

編重

日用百科全書



重編日用百科全書中冊目次

第十一編 語文學

文字類……………二二二—二二六—二六六

文字源流……………二二二—二二三

六書淺說……………二二二—二二七

文法概要……………二二二—二二三

修辭學概論……………二二二—二二八

修辭格舉例……………二二四—二四五

語體文的修辭學……………二二五—二二九

新式標點符號舉例……………二二六—二二七

言語類……………二二六—二二九—二二九〇

言語概論……………二二六—二二七

中國方言論略……………二二七—二二七四

中國言語發展之途徑……………二二七—二二七九

世界語之產生及其發達……………二二八—二二八六

聲韻類……………二二九—二二九〇—二二九〇六

聲音概論……………二二九—二二九一

漢字拼音概要……………二二九—二二九六

字母發音類……………二二〇—二二〇七—二二六—二二六四

國語注音符號說略……………二二〇—二二〇七

國語羅馬字注音符號說略……………二二〇—二二〇一

國語注音符號手法……………二二〇—二二〇四

滿文字母表……………二二〇—二二〇九

蒙文字母表……………二二〇—二二〇六

回文字母表……………二二〇—二二〇八

藏文字母表……………二二〇—二二〇三

苗文述略……………二二〇—二二〇三

英文字母發音法……………二二〇—二二〇七

法文字母發音法……………二二〇—二二〇一

德文字母發音法……………二二〇—二二〇四

俄文字母發音法……………二二〇—二二〇六

意大利字母發音法……………二二〇—二二〇七

西班牙字母發音法……………二二〇—二二〇八

希臘字母發音法……………二二〇—二二〇五

第十二編 算學

拉丁字母發音法	二二五一
日文字母發音法	二二五二
朝鮮字母發音法	二二五八
世界語字母發音法	二二五九
萬國語音字母表	二二六二
算術類	二二六五—二二三二
四則	二二六五
複名數	二二七一
中外貨幣	二二九〇
整數之性質	二二九五
分數	二三〇〇
循環小數	二三〇七
比及比例	二三一二
分釐法	二三一九
開方法	二三二四
級數	二三二八
求積	二三三〇
珠算類	二二三三—二三四九
算盤記數法	二二三三

加法	二三三三
減法	二三三四
乘法	二三三五
除法	二三三九
小數	二三四三
乘除定位總訣	二三四三
兩數合斤數法	二三四五
飛歸總訣	二三四五
籌算類	二三五〇—二三五六
製籌法	二三五〇
乘法	二三五〇
除法	二三五一
開平方	二三五二
開立方	二三五四
算表類	二三五七—二四六七
直徑及圓周對照表	二三五七
倍數表	二三五九
多角形邊面半徑對照表	二三六〇
圓周率表	二三六一
直徑圓周及面積對照表	二三六二
分數化小數表	二三七七

第十三編 曆象

日息檢數表	二三八八
一年間單利積算表	二三八一
二十年間單利積算表	二四〇五
複利表	二四〇七
複利現價表	二四一七
年金總和表	二四二八
年金現價表	二四三八
年金分選表	二四四八
年息月息及日息對照表	二四五九
年息日息對照表	二四六〇
日息年息換算表	二四六一
公債股票利息換算表	二四六二
代數類	二四六八—二四七四
總說	二四六八
公式	二四六八
方程式	二四六九
圖示法	二四七〇
代數數	二四七二
代數四則	二四七三
演算程序	二四七四

天文類	二四七五—二五八三
天文淺說	二四七五
星象觀察法	二五一〇
天文臺述略	二五一八
天文恆數	二五二二
太陽系行星表	二五二四
太陽行星月球恆數表	二五二五
衛星表	二五二六
週期彗星表	二五二八
近代主要彗星表	二五三〇
主要流星羣表	二五三一
主要恆星表	二五三三
變光星表	二五三八
新星表	二五四二
連星表	二五四三
星團表	二五四五
星雲表	二五四八
星座表	二五五〇
星座名略字對照表	二五五六
中西星座對照表	二五五八
中西星名對照表	二五六六
二十八宿歌	二五七九

氣象類……………二五八四—二六五〇

氣象淺說……………	二五八四
氣象符號表……………	二五九九
氣象報告信號圖說……………	二五九九
測候儀器紀要……………	二六〇九
天氣預測常識……………	二六一三
中國各地氣候實況……………	二六一七
中國各地觀象機關……………	二六二二
世界各地平均氣壓表……………	二六二三
世界各地平均溫度表……………	二六二九
世界各地雨量表……………	二六三二
世界各地平均溼度表……………	二六三四
世界各地風類及時期表……………	二六三七
世界颶風表……………	二六三八
中國各地氣壓溫度雨量風況總表……………	二六四一
中國沿海各地潮流漲落表……………	二六四五
中國各地經緯度表……………	二六四九
曆法類……………	二六五一—二七四五
曆法淺說……………	二六五一
中外改曆問題……………	二六六四
中曆沿革說略……………	二六七七

歲首述原……………	二六八三
節氣述原……………	二六八五
世界標準時區述略……………	二六九〇
中國標準時區述略……………	二六九一
世界各地時差表……………	二六九三
全球時刻對照表……………	二六九四
中國各地太陽出沒時差表……………	二六九七
中國各地晝夜長短時差表……………	二七〇一
七曜檢査表……………	二七〇五
民國紀年推算星期訣……………	二七〇七
中東西三曆合表……………	二七〇九
陽曆月建記憶法……………	二七一二
日數期日易知表……………	二七一二
百年時間表……………	二七一六
滿年求月表……………	二七一八
實足年齡換算表……………	二七一九
二十四節氣月日表……………	二七二一
二十四節氣農事歌……………	二七二二
舊曆令節表……………	二七二二
陰曆折算陽曆表……………	二七二五
年月日時通稱表……………	二七四一
干支異名表……………	二七四一
四季異名表……………	二七四二

第十四編 理化博物

月份異名表	二七四二
千支與肖屬考	二七四二
物理類	二七四七—二七六一
基本單位	二七四七
定義定律及公式	二七四七
化學類	二七六二—二八〇九
定律	二七六二
定義	二七六三
萬國原子量表	二七六五
重要元素之主要原子價表	二七六六
最重要之問題	二七六六
主要物質之分子式	二七七〇
普通所有物質之分子式	二七七六
根	二七七七
主要離子	二七七七
化學方程式	二七七八
鑛物類	二八一〇—二八五七
鑛物學概要	二八一〇

鑛物分類簡要表	二八二二
鑛物標本採集法	二八四二
岩石學概要	二八四三
岩石及化石採集法	二八四九
地質學概要	二八五〇

植物類

植物學概要	二八五八
植物分科簡要表	二八八四
植物標本採集製作法	二八九七

動物類

動物學概要	二九〇〇
動物分類簡要表	二九二四
動物標本採集製作法	二九三一

生理類

生理學概要	二九四〇
遺傳學概要	二九五八
優生學概要	二九六一
性學概要	二九六三

第十五編 醫藥衛生

醫學類……………二九六九—二九八八

傳染病……………二九六九

呼吸器病……………二九七三

循環系病……………二九七六

消化系病……………二九七八

血液及新陳代謝病……………二九八一

神經系病……………二九八三

泌尿生殖系病……………二九八六

花柳病……………二九八八

西藥類……………二九八九—三〇二九

西藥之性質及應用……………二九八九

重要殺菌藥之使用法……………三〇一二

藥物之用量特異質副作用及禁忌……………三〇一三

藥劑之形狀分類概略……………三〇一四

重要強壯藥用量表……………三〇一八

藥物極量表……………三〇一九

小兒一回藥量表……………三〇二五

滴劑重量便覽……………三〇二九

中藥類……………三〇三〇—三〇五一

強壯健胃消化藥……………三〇三一

解熱藥……………三〇三〇

利尿藥……………三〇三七

鎮痛鎮靜鎮痙藥……………三〇四〇

鎮咳祛痰藥……………三〇四四

收斂藥及雖無收斂性而有止瀉止血作用之藥……………三〇四六

興奮藥……………三〇四八

瀉下藥……………三〇四九

變質解凝藥……………三〇四九

驅蟲藥……………三〇五〇

衛生類……………三〇五二—三〇五九

個人衛生……………三〇五二

公共衛生……………三〇五六

第十六編 物產

農產類……………三〇六一—三一一一

穀物……………三〇六一

豆類及油料……………三〇七一

澱粉料……………三〇八一

糖料……………三〇八四

果實及蔬菜……………三〇八七

纖維料	三〇九一
染料	三〇九八
蜂蜜及蠟	三一〇〇
嗜好料	三一〇二
香料及藥材	三一〇八

畜產類

中國畜產之現狀	三一一二
世界畜產之現狀	三一二〇

水產類

魚類	三一二二
他種水產	三一二四
全國重要漁獲物數量統計	三一二六
各國重要水產及特種漁業	三一三七

林產類

林木	三一三九
中國主要木材	三一四八
他種林產	三一五三

鑛產類

燃料	三一五五
----	------

金屬鑛	三一八一
非金屬鑛	三一〇三
金鋼石及寶石	三一一五
他種非金屬鑛	三一二六
製造品類	三二一八—三三八四

麵粉	三二一八
----	------

米	三二二九
---	------

榨油	三二三四
----	------

糖	三二四六
---	------

蛋粉	三二四七
----	------

釀造品	三二五二
-----	------

罐頭品	三二五二
-----	------

磚茶	三二五五
----	------

捲菸及雪茄菸	三二五六
--------	------

紗布	三二六〇
----	------

絲綢及人造絲	三二七二
--------	------

毛織品	三二九六
-----	------

毛毯地毯	三二九七
------	------

皮貨及皮革	三二九七
-------	------

鹼及精鹽	三三一〇
------	------

胰皂	三三一五
----	------

化粧品	三三二六
-----	------

橡膠製品	三三二七
賽璐珞品	三三三二
陶瓷	三三三三
漆器	三三三七
搪瓷	三三三八
熱水瓶	三三四〇
顏料染料油漆及油墨	三三四〇
磚瓦	三三四二
水泥	三三四六
鋼鐵	三三四八
紙	三三五二
扇及傘	三三五九
草帽	三三六〇
火柴	三三六一
電木	三三六二
玻璃	三三六三
機器	三三七二
造船	三三八〇
電燈泡	三三八三
第十七編 工程	
土木類	三三八五—三四二一

構造工程	三三八五
鐵路工程	三三九二
道路工程	三三九六
市政工程	三四〇〇
水利工程	三四〇六
測量	三四一七
機械類	三四二二—三四四三
熱力工程	三四二二
水力機械工程	三四二九
氣力機械工程	三四三一
換氣工程	三四三二
機械傳力	三四三二
運輸機械工程	三四三三
關於溫度變化之機械工程	三四四二
關於製造物品及化學工業之機械工程	三四四三
電機類	三四四四—三四七三
電力工程	三四四二
電信工程	三四六四
採鑛冶金類	三四七四—三四九五
採鑛工程	三四七四

第十八編 農業

冶金工程……………三四八三
紡織染類……………三四九六—三五一七

棉紡織工程……………三四九六
羊毛紡織工程……………三五〇〇
染色工程……………三五〇〇

農藝類……………三五一九—三五四五

土壤要義……………三五一九
肥料要義……………三五二四
農具要義……………三五二九
病害要義……………三五三三
蟲害要義……………三五三八

農作物類……………三五四六—三五七七

栽培要義……………三五四六
作物栽培簡法……………三五四九

園藝類……………三五七八—三六六三
蔬菜栽培簡法……………三五七八
果樹栽培簡法……………三六一一

花卉栽培簡法……………三六三八
森林類……………三六六四—三六七八

植林之利益……………三六六四
森林學大意……………三六六四
森林之種類……………三六六七
苗木養成法……………三六六九
造林法各論……………三六七〇

畜牧類……………三六七九—三七三三

家畜飼養要義……………三六七九
華爾富氏家畜飼養標準表……………三六八二
飼料分析表……………三六八四
家畜管理法……………三六八九
獸醫學大意……………三六九〇
獸畜飼養法……………三六九三
鳥類飼養法……………三六九八
魚介養殖法……………三七一七
昆蟲飼養法……………三七三〇

蠶桑類……………三七三四—三七五九

栽桑新法……………三七三四
養蠶新法……………三七三五

第十九編 家庭

製絲新法	三七四七	各種食品調製法	三八七七
製棉簡法	三七五六	食物腐敗預防法	三八八四
養柞蠶法	三七五七	食物貯藏法	三八八五
衣服類	三七一—三八一五	住屋類	三八九〇—三九一三
衣服經濟	三七六一	居室衛生	三八九〇
衣料鑑別法	三七六三	居屋陳設法	三九〇三
衣服之樣式及裁縫法	三七六六	居室器具整理法	三九〇五
衣服之補綴法	三七八二	住宅建築設計法	三九〇九
衣服之摺藏法	三七八四	家政類	三九一四—三九三三
衣服之保存法	三七八七	家庭制度	三九一四
衣服衛生	三七八八	家庭管理法	三九一八
衣服洗濯法	三七九二	僕婢管理法	三九二〇
衣服去污漬法	三八〇八	家庭防火法	三九二二
食物類	三八一六—三八八九	婦女修容術	三九二二
食物常識	三八一六	家庭財政預算	三九二七
家常烹調法	三八三七	家庭簿記	三九三一
西洋烹飪法	三八五五	家庭衛生類	三九三四—三九四四
菜餚簡製法	三八七三	家庭看護法	三九三四
自製夏季清涼飲料法	三八七五	救急法	三九三八
		家庭害蟲驅除法	三九四二

保育類……………三九四五—三九六七

姪娘……………三九四五

分姨……………三九五〇

產褥……………三九五三

育兒……………三九五五

針蒔類……………三九六八—三九八三

刺繡……………三九六八

絨織物……………三九七一

造花術……………三九七九

第二十編 簿記

中式簿記類……………三九八五—四〇〇六

帳簿組織……………三九八五

記帳方式……………三九八七

記帳法之實例……………三九八七

帳簿格式……………三九八九

各種帳單……………三九九三

新式商業簿記類……………四〇〇六—四〇二〇

複式簿記之組織……………四〇〇六

記帳應注意之條件……………四〇〇六

結帳之手續……………四〇〇七

記帳法之實例……………四〇〇八

銀行簿記類……………四〇二一—四〇四一

銀行會計科目……………四〇二一

傳票……………四〇二四

帳簿組織……………四〇二六

表之組織……………四〇二六

記帳通則……………四〇二七

記帳法之實例……………四〇二七

工業簿記類……………四〇四一—四〇五二

帳簿組織……………四〇四一

工業簿記科目……………四〇四二

記帳法之實例及格式……………四〇四三

官廳簿記類……………四〇五三—四〇七〇

官廳會計科目……………四〇五三

帳簿組織……………四〇五六

各項帳簿格式及登記法……………四〇五七

表類單據及書冊……………四〇六七

簿記原理類……………四〇七一—四一三五

複式簿記借貸兩語之學說……………四〇七一
 倒敘簿記法概要……………四〇七五

第二十一編 會計及審計

會計原理類……………四一三七—四一七〇

貸借對照表……………四一三七

財政評價法……………四一四二

填補減價法……………四一四五

負債問題……………四一五一

股款問題……………四一五四

損益計算……………四一五九

破產清算法……………四一六五

成本會計類……………四一七一—四一七六

成本之種類……………四一七一

原料之處理……………四一七二

人工之計算……………四一七三

間接費之計算……………四一七五

官廳會計類……………四一七七—四一八三

會計年度……………四一七七

會計機關……………四一七七

預算制度……………四一七八

計算及收支……………四一八〇

決算……………四一八二

交代與清算……………四一八二

審計類……………四一八四—四二〇二

審計之目的……………四一八四

審查開始前之準備事項……………四一八五

審查期內應注意之事項……………四一八五

審查常規……………四一八六

各項帳簿之檢查……………四一八六

貸借對照表之檢查……………四一八八

損益表之檢查……………四一八九

會計師條例……………四一八九

會計師條例施行細則……………四一九二

會計師審查規則……………四一九二

會計師服務細則……………四一九三

呈請補發會計師證書辦法……………四一九七

上海會計師公會章程……………四一九七

第十一編 語文學

文字類

文字源流

一 文字之創造

文字之創造。首先象形。卽六書中所謂「象形」是也。蓋先民思想單純。始也結繩爲識。後週創造文字。描寫事物之形狀。爲言語思想之代表。其至今猶有遺跡可尋者如篆文之(日) (月) (山) (水) (草) (木) (魚) (鳥) 無非象形之文。降及後世。文字之形式幾經變遷。如今所通行之楷書體。日(日) 月(月) 山(山) 水(水) 草(艸) 木(木) 魚(魚) 鳥(鳥) 之寫法。與實物之形狀相差已遠。至草書之日(日) 月(月) 山(山) 水(水) 草(艸) 木(木) 魚(魚) 鳥(鳥) 等字。尤無「象形」之可言。是今日普通所用之文字。已不能考見古代「象形」之意義矣。

象形之字。古時創作者甚少。說文九千餘字之中。象形文字僅三百有奇。宋鄭樵通志六書略採錄象形文字六百有八。但其中非純粹象形。如一二三四五六七八九十廿卅卌上中下萬等字者。亦歸入象形之中。其他則皆屬語「指事」「形聲」一會「意」者爲多耳。

大抵文字之孳乳。每隨時代文化之進步而逐漸增加。若欲

追溯創造之初。字數究有幾何。則其詳不可得而聞。最可依據者。首推說文。說文者。後漢許慎所著。乃以小篆爲主。而作之字典。名曰「說文解字」。實爲文字學上最重要之著作。其爲學者所尊重。關於此書之研究。名賢輩出。著作如林。至清代乾嘉諸大師出。更爲精密。說文所載字數計九千三百有餘。沿至南梁。顧野王所編纂之玉篇。字數驟增至二萬二千餘。其後有廣韻。其原本爲隋陸法言撰。名曰切韻。凡五卷。唐孫愐重爲刊定。改名唐韻。宋大中祥符間重修。始稱廣韻。內容已多數增訂。惟分類二百六部。尙仍其舊耳。其書盛行於隋唐宋三代六七百年間。可稱爲「標準字典」。其字數則二萬六千餘。明代所編之洪武正韻。則增至三萬以上。清之康熙字典。又重有增益。數達四萬六千餘。近代字書所收入之字數。竟至五萬以上。

字數歷代有所增加。然其中多偏僻不經見者。亦有數字同一意義者。其堪供實用之字。僅一萬左右。若普通所用者。則三四千字而已。

一萬乃至五萬之字數中。真可稱爲象形文字者。其數不過六百。且其中更有少數之字。幾經變遷。至於今日。已失其固有之象形性質者。故嚴格論之。不能泛指今日之文字仍爲象形。此與

歐美文字A、B、C……原出於埃及象形文字。至今失其本跡者蓋同一轍也。

二 文字之淵源及其發達

吾國開化最早。歷史甚長。太古之世。荒渺難稽。史書所載。多出後人附會。堯舜以前。茫昧不可考。但依傳說與神話。從人文發達之程序觀之。亦可獲得關於文明發達之端緒耳。

文字之起源亦然。世稱伏羲氏因畫卦而作「龍書」。神農氏因嘉禾而作「穗書」。黃帝見鸞雲而作「雲書」。祝誦蒼頡觀鳥而作「古文」。少昊氏作「鸞鳳書」。高陽氏作「蝌蚪文」。高辛氏作「仙人書」。帝堯得神龜而作「龜書」。大禹鑄九鼎而作「鐘鼎文」。文字因之以起。荒渺無稽之談。以今日眼光觀之。殆難悉信。然其傳說之中。亦有可以觀察文明發達之程序者。如謂「太昊氏時始有文字」。或云「篆乃黃帝變「古文」而為之者」。又曰「庖羲氏獲景龍而作「龍書」。炎帝因嘉禾而作「穗書」。蒼頡變「古文」。依鳥跡作「鳥篆」。少昊氏作「鸞鳳書」。取似「古文」。高陽氏作「蝌蚪書」。堯因軒轅龜圖作「龜書」。夏后氏作「形似篆」。商務光作「倒植篆」等。無確切之證。但若去其不足信之說。而取其可憑者。隱約間亦可探得吾國文字之源流。

不能應用。且同時社會組織亦趨於複雜。更足以促進文字之發明。如所傳伏羲氏之書。即易之卦爻。誠為草昧時代創作之原始文字。蒼頡即據之以造書契。此乃時代進步。自然之趨勢也。

一加一。又加一。合三畫而為「小成卦」。更廣之而作六畫之「大成卦」。此卦爻之製作。見於周易之紀載。其形式甚為單純。吾國文化初放曙光之際。此等主觀之思想。即已存於其間。其後優美之文學。亦即由此起源。吾國一切學問道德思想與藝術之發達。胥受其影響甚巨。可謂為文明惟一之淵源。

尙書者。吾國最古之史也。其書始於堯舜。堯舜以前之事。概付闕如。史記所稱三皇五帝之事。如伏羲神農黃帝蒼頡等。多由史家蒐集而來。殆難徵信。雖然。文字之創始。有可考者焉。易繫辭傳曰：「古者庖羲氏之王天下也。仰則觀象於天。俯則觀法於地。視鳥獸之文。與地之宜。近取諸身。遠取諸物。於是始作八卦。以通神明之德。以類萬物之情。」是易之由來已明。庖羲氏之後。經神農黃帝而至堯舜。其間文化漸進之跡。吾人不難推測而知。然黃帝之事。尙書不載。似不足信。黃帝以上。溯及神農。益難稽考。則此等記載。亦不過得之傳聞。於隱約之間。觀察文明沿革之狀態而已。

許慎曰：「及神農氏結繩為治。而統其事。庶業其繁。飾偽萌生。黃帝之史臣蒼頡。見鳥獸遞迹之跡。知分理之可相別異也。初造書契。百工以又。萬品以察。」據此。則結繩之政。在庖羲氏之後。而文字製作。由於其後蒼頡之手。又曰：「蒼頡之初作書。蓋依類象形。故謂之「文」。其後形聲相益。即謂之「字」。」「字」者。言

「孳乳而浸多」也。著於竹帛謂之「書」。書者，「如」也。以迄五帝三王之世，改易殊體，封於泰山者七十有二代，靡有同焉。」此又一說也。

黃帝既征蚩尤，吾族由北而南，越黃河而達揚子江流域。堯舜以前，其文明已有足觀。文字之創造，在草昧時代，早已萌芽。蓋吾族之興也，以時則經攸遠之年代，以地則跨廣闊之封土。以人物則分無限糾紛錯雜之區落。吾國古時北方之部落，湮滅者甚多。失記之史跡，及其所創造之原始文字，其形式與種類，或亦不一致。其後經攸久之歲月，始鑄鑄一切而歸於統一。於是始產生發明創造之代表人物。因是有伏羲、神農、黃帝、蒼頡、高陽、高辛諸說。方諸北歐之神話，中西如出一轍也。

(一) 字之特徵

吾國文字為單純性質。一字一義，可以分別使用。與歐美文字僅著其音而無意義者不同。表現意義之文字稱為「表意文字」。其無意義表現僅合其音為用者，則稱為「表音文字」或「音符文字」。「音標文字」。「寫音文字」等。吾國字中亦有不取意義，僅表聲音者。然極為少數。例如囉呀婆羅門等，則意義毫無。僅聽其音，大抵為逐譯外國書中無意可表者始用之耳。

吾國文字既以意義為主，則非如表音文字之僅為語言符號。蓋語言者，有意義之聲音也。若無聲音，則不能謂為「語言」。語言而無意義，則亦不能傳達思想。傳達思想，雖手勢可以代表，但無聲音則不能稱之為「語言」。吾國文字有形有義，雖非語言之記號，然依此足以傳達意思。其特質與泰西表音文字迥異。

普通字典之中，往往有不明其讀音，或其音為後人誤傳者，亦有同一文字，各地有特殊之讀音。其意義亦能了解。此又為泰西文字所不及者。蓋表意之文字，祇識其意義與點畫形狀，即不明其讀音，亦可使用。所以吾國古代之典籍，雖歷時甚久，讀音縱有變遷，其意義仍不因而減少。如論語一書，吾國二千餘年前之筆記也。編纂以來，依時代地方之變遷，其字音變異，不知凡幾。而在今日，國人理解文字者，無一不能理解論語。匪特國人為然，即日本、朝鮮、安南之人，若曾受普通教育，略識吾國文字，即使不曉吾國現代之語言，亦能明瞭論語之意義。此可見表意文字效益之偉大。設使當時以表音之文字寫之，時至今日，能理解論語者，恐不多觀矣。

歷考文字創造之途徑。無論何國，其始皆由繪象。其時幾全

為象形文字，或寫意文字。其後文化程度漸高，事物漸趨複雜，若一一製為象形，或寫意文字以代表之，則未免困難。即令製成，在記憶與保存上，亦覺不便。以此之故，適於繁複之文字中，取其簡便者變化用之。此寫意文字所以變為表音文字也。既有表音文字，則字數減少，亦堪應用。且字體不須象形，寫法亦趨簡便。西歐文字之發達，率由於此。日本之假名，亦同此例。無論中外文字進步之歷程，其揆一也。至於後代新出之文字，則隨各時代之需要，不經過象形寫意之陳跡，而逕造成簡短之表音文字者，如蒙古字、滿洲字、朝鮮諺文、速記文字，及吾國之注音字母，皆是也。

現代使用文字於書寫印刷上之人民，約計十二三億人。其用中國文者，除國人外，有日本人、朝鮮人、安南人等，約五億有餘。

其他使用西文者雖不少於此數。但表音文字。如天地、男女、生殺、貴賤、一十、百萬、東西南北等單語之拚法。除通行於同一國語之人外。則不能互通。即以流行最廣之英語言之。合英美及其屬地之住民不過一億六千萬人。了解德語之人數約一億二三千萬。通俄語者約一億。法語則其本國未滿四千萬。合其屬國及外國人之修得法語者亦僅八千萬以上。以此言之。則世界各國文字之傳播。殆無有足與吾國文比京者。

吾國文字所以通行甚廣者。亦自有故。蓋以意義為主。歷久無甚變更。凡通曉國文者。即能讀三千年以前之古籍。無甚困難。若學西歐文字者。五百年前之典籍。已不能了解。希臘羅馬之舊文書。則久已散佚。即間有一二好古之士。保存收藏。亦僅留為歷史上之陳迹。若求如吾國文字之能永久傳流。殆不可得。

(二)字之構造

文字創造之初。為實物摹寫。所謂「象形文字」也。摹寫者大都為目所及見之實物。因其物體而描寫之。如繪畫焉。或依抽象之理想。作為簡單符號。吾國與埃及文字創造之初。同此情形。其後按時進步。各地特異之性質始顯著。分別之點乃有可言。

人類思想日益複雜。記錄亦因之繁多。欲作此複雜繁多之記錄。非數千言語。不克有濟。若此時仍一一用繪畫或符號為之。勢有所不能。且記憶尤為困難。此埃及文字所以日進簡單。化為表音文字。以應複雜紀錄之用也。吾國文字創造之初。雖同埃及。進化情形迥然各別。此時仍維持其繪畫或符號之原始文字。惟加以種種組合。以成數千萬之單字。其構造方法。頗稱巧妙。記憶

字形與意義亦不覺困難。此造字法計有六種。世所稱為「六書」者是也。

六書者。六種造字之方法也。法首象形。天下事物繁賾。尤有無形可象者。不能盡也。故繼之以指事。理或憑虛。無事可指。又繼之以會意。轉注。諧聲。假借。則又後起者也。

(三)字之整理

夏商周三代之中。對於文字學上之貢獻。以史籀為最有名。史籀者。周宣王之史官。始鑄古文。別創新體。以趨簡便。著大篆十五篇。大篆者。對秦之小篆而言。或又因其為史籀所創。稱為「籀文」。

秦并天下。以七國文字異形。丞相李斯乃取其與秦文異者罷之。而作蒼頡篇。中車府令趙高作爰歷篇。太師令胡毋敬作博學篇。皆取史籀之大篆為根據。或稍有省改。即世所謂「小篆」是也。史籀大篆十五篇傳至後漢之初。已失六篇。其餘者亦不傳於後世。說文採錄籀文亦僅二百數十字耳。籀文之形比較甲骨文或三體石經中之古文。點畫繁多。不便於用。想亦非宣王時常用之文字也。

此字畫繁冗之籀文。與石鼓文頗有相似之處。故後人謂「石鼓文亦屬史籀之筆跡。為周宣王時所刻者」。云。至謂「自黃帝時代以後。約千八百年間。文字由蒼頡製作以來。至周宣王時。史籀始變其文」。以世界文化發達之常理言之。恐未盡合。當必於悠久之歲月中。徐徐推移。進行不斷。逐漸改變。史籀特集其成耳。

由秦入漢。小篆漸變而為秦隸書。為八分書。至後漢。八分隸體始確立。隸書一稱「佐書」。便徒隸之用者也。

漢許慎從賈逵受古學。以周禮漢律。皆當先學六書。貫通其意。恐巧說衰辭。滋後學之疑也。乃博訪通人。考之於遠。而作說文解字。凡十五卷。得十三萬三千餘字。自是小篆彙萃成篇。始得集其大成。然小篆之應用。亦自是廢止矣。

三 古代文字研究之程序

秦漢以降。記載文字之金石碑版。漸次加多。從此等文字上。溯其發達之淵源。非根據說文及鐘鼎彝器之文字。則未由考證。蓋文獻散亡。非止一次。秦始皇更逞焚書坑儒之暴政。以愚天下之民。故文化蕩然。三代之詩書。大抵歸於湮滅。李斯發明小篆。古文大篆之字。漸歸淘汰。欲觀三代之文物。非依據鐘鼎彝器之文。雖知其真象。輒近殷墟出土之龜甲獸骨文字。尤足資證明也。

漢許慎著說文解字。學者據此。足以稽考古文。王鳴盛謂「凡訓詁當以毛萇孟喜京房鄭康成服虔何休為宗。文字當以許氏為宗。然必先究文字。後通訓詁。故說文為天下第一種書。讀遍天下書。不讀說文。猶未讀也。但通說文。即未讀餘書。不可謂非通儒。」可知說文之價值矣。蓋學者上考三代。下及魏晉六朝。由隋唐至於現今。折衷於此者多矣。

要之。由古文而大篆。由大篆而小篆。小篆變而為古隸。古隸變而成八分古隸。八分盛於兩漢。故兩漢文字。大抵屬於隸。與分。而其真傳多在碑碣。兩漢之金石。雖不能比於殷周。然在魏晉六朝之先。尚有高古樸雅之趣。八分再變而章草出。其後製作益廣。

有楷書。有行書。有破草。金石碑版皆傳之。故欲究文字之源流者。不可不由此上溯秦漢。更及殷周。金石與甲骨文字。此古代文字研究之程序也。

三代之金石。以及秦漢以降之碑版文字。殘缺之餘。尙幸存於今日。雖不完善。要亦至可寶貴。此等文字之創造。在當時非盡出學者之手。故未能悉合軌則。有由鍛工冶師所為者。亦有出自五工磚匠之手者。以是自太古經漢魏六朝及於近古。凡各種金石碑版文字。在學術上占重要之位置者。固所在多有。而魚目混珠之弊。亦不能免。若因其為古代之物。即不詳加甄別。概視以為至寶。則未免為有識者所譏。然有志研究文字者。欲探尋其蘊奧。啓千古之秘論。非從此以窺其沿革。其道無由。

如上所述。古代人刻勒繪畫。文字於金石之上。其後漸次發達。至於六朝。關於此等之著錄最多。梁元帝著碑英百二十卷。宋歐陽修著集古錄跋尾十卷。由是金石學漸成爲專門矣。

六書淺說

六書者。一曰象形。二曰指事。三曰會意。四曰形聲。五曰轉注。六曰假借。象形。指事。會意。形聲。四者爲經。造文字之本也。轉注。假借。二者爲緯。用文字之法也。下分述之。

何謂象形。許慎云。「象形者。畫成其物。隨體詰詘。日月是也。」象形之文。純然一種圖畫。蓋古人造文之初。祇能就實在之物。依形畫之。如日則畫爲☉。月則畫爲☾。故曰「畫成其物」也。又如☉象日之圓。而畫一圓形。☾象月之缺。而畫一缺形。故曰

「隨體詰詘」也。

何謂指事。許慎云。「指事者。視而可識。察而見意。上下是也。」物有形事無形。有形者可象。無形者惟有作符號以指示之。如上下雖有可指之位。而無一定之形。篆文作上下。古文作二三。

言作一符號於一之上則爲上。作一符號於一之下則爲下。故曰「視而可識」也。符號或縱或橫。初無一定。縱則爲上下。橫則爲二。無論縱橫。皆可以表見上下之意。故曰「察而見意」也。

何謂會意。許慎云。「會意者。比類合誼。以見指攝。叀信是也。」意非物非事。既不可象。又不可指。惟有會合而成之。如叀信二字。蓋者以干戈定亂之謂。戈與叀爲類。止即定亂之誼。信者言而有信之謂。人而無信。即不足以爲人。言與信爲類。人言即有信之誼。故曰「比類合誼」也。段玉裁云。「指攝。謂指向也。」止戈可以見叀之指向。人言可以見信之指向。故曰「以見指攝」也。

何謂形聲。許慎云。「形聲者。以事爲名。取譬相成。江河是也。」形可象。事可指。意可會。然有有形而不能象。或不勝象者。有事而不能指。或不勝指者。有意而不能會。或不勝會者。於是形聲之一法。如江河二字。江河本有形之物。然雖有形而不能象。如畫成一物。以爲江。則與河無別。以爲河。則與江無別。惟有以水定江河之形。故曰「以事爲名」也。以工可諧江河之聲。故曰「取譬相成」也。

何謂轉注。許慎云。「轉注者。建類一首。同意相受。考老是也。」轉注爲用文字之法。數字爲一義。彼此互訓者。謂之轉注。如

考老二字。以老字爲首。凡與老爲一義者。皆老之類。故曰「建類一首」也。又如考老二字。考字可以老訓之。老字可以考訓之。故曰「同意相受」也。

何謂假借。許慎云。「假借者。本無其字。依聲託事。令長是也。」假借亦爲用文字之法。一字爲數義。展轉引申者。謂之假借。如令長二字。縣令之令。長幼之長。古人未造專字。故曰「本無其字」也。令本號令。假借爲縣令之令。長本久長。假借爲長幼之長。聲未變而義則不同。故曰「依聲託事」也。

六書之義。觀上所述。大略可以明白矣。至於六書之次第。當是。先有象形。無形可象。或形不可象。則有指事。無事可指。或事不可指。則有會意。無意可會。或意不可會。則有形聲。聲則無不諧矣。製造文字之法。只此四者。已足於用。故曰「四者造文字之本也」。文字非一人一國一時所造。往往一物而有數名。一事而有數稱。所以義同形不同之文字。所在多有。當書同文之時。乃合同義不同形之文字。彼此通之。謂之轉注。轉注者。所以匯文字之通也。庶業繁繁。事物日多。欲一事一物。皆爲專造一文字。則有所未遑。乃取同聲義近之文字。以用之。謂之假借。假借者。所以濟文字之窮也。故曰「二者用文字之法也」。

轉注之說。古今不同者頗多。茲編本戴震之說。震字東原。段玉裁之師。段氏注說文解字。其釋轉注。即本戴說也。

一 象形舉例

(一) 正例 倉頡見獸蹄鳥跡之印於地上者。獸之蹏與鳥之跡。截然不同。其文理可以分別。於是法獸蹏之印而造蹏。

番之古文獸足也。是獸象獸趾印於地之形。即以為獸足之稱。又法鳥跡之印而造爪、禽足也。又為手爪之名。是爪象鳥跡印於地之形。即以為禽足之稱。既因獸趾鳥跡之文理可以分別。而造爪則一切有形之物。皆可本此法推而廣之。如⊙、太陽之精。外⊙以象其體之圓內。以象其無定之影。金文作⊙。(金文即鐘鼎文。以其文刻於金器上。故曰金文。)以象黑子。古所謂日中有彈丸。即太陽之黑斑也。如⊙、太陽之精。避日之圓而作缺形。蓋月圓時少。缺時多。故象其缺。其內則象地影也。其他如靈氣之氣作气。三之以象氣之重疊。曲之以象氣之流動。手足之作止。上象五指之布。下象手臂之長。口鼻之口作口。純象口形。耳目之耳作耳。純象耳形。至如犴象頭角四足及尾。象象頭鬣四足及尾。象象頭翁及足。象象頭麟及尾。皆畫文以象各物之純形。然此皆係小篆。已經變遷。稍加整齊。雖曰象形。猶不如初文之肖也。龜甲文之馬作𠩺。(龜甲文清光緒間出土。其文刻於龜甲及獸骨上。蓋殷朝之占卜文字也。)金文之魚作𩺰。純然畫一馬形。畫一魚形。以視小篆之繁之變。更為酷肖矣。凡此皆象形正例也。

(二)變例 畫物以象形。古人最初之思想。本極簡單。殆物物而畫之。或有不能畫者矣。於是。有變例。變例之起。所以濟正例之窮。蓋形不可象。輔之以事意與聲。然後文理之難分別者。皆可分別。如𠩺、虎文也。虎文難象。從虎省。以象之。所謂減文象形者也。如囙、春米白也。外象白形。中象米。所謂合體象形者也。如果木實也。從木。上象果形。所謂形兼意者也。如眉、目上毛也。在目之上。額之下。從目。象額理。象毛。言在目上。額下之毛。而為眉也。所

謂形兼意。別加一形者也。如齒、人齒也。從口。口張口也。張口則齒見。象齒形。止聲。所謂形兼意與聲者也。凡此皆象形變例也。

按說文中象形。計三百六十四。茲特舉數字以為例。

二 指事舉例

(一)正例 獨體之文。其象有形之物者。如前章所舉日、月、气、手、羊、馬、鳥、魚等。謂之象形。其非象有形之物者。如上、高也。上之形不可象。故於一之上。加一符號以為上。下、底也。下之形不可象。故於一之下。加一符號以為下。下、上通也。下、上通之形不可象。以一為下。上通之符號。八別也。別之形不可象。以八之勢相背。為別之符號。𠄎、相糾繚也。相糾繚之形不可象。以𠄎為相糾繚之符號。〇、回市也。回市之形不可象。以〇為回市之符號。凡此皆非實有其物。不能確象其形。第為符號以記之。故謂之指事。此等獨體文之指事。於指事為正例。上所舉上下、一、八、口等。皆指事正例也。

(二)變例 兩體相合。其相合之兩體。皆成文者。謂之會意。或形聲。如十口為古。古會意字。鳥九為鳩。鳩形聲字。蓋十口鳥九。皆成文者也。兩體相合。其相合之兩體。一不成文。一不成文者。謂之指事變例。如示、從二、三垂。二古文上。三垂則不成文矣。只從口。八象氣下引之形。口成文。八則不成文矣。此等字於指事為變例。其例頗多。如牟、牛鳴也。從牛。象其聲。氣從口出。所謂以會意定指事者也。如灑、溥也。從二。象其旁溥之形。方聲。所謂以會意定指事而兼聲者也。如欠、風也。從大。於大之上。增一以爲風。所謂增體指事者也。如口、張口也。從口。缺其上。張口則下唇獨奮。上唇或

不見。故缺其上以爲上唇不見。所謂省體指事者也。如本、木根也。從木。記一於木之根。以爲本在是。未、木杪也。從木。記一於木之杪。以爲末在是。所謂形不可象。變爲指事者也。如𠄎、鳥飛上翔不下。來也。不然不可之。無形可象。無事可指。乃借鳥飛上翔不下。來。以爲不之義。從一、一猶天也。𠄎、鳥上翔之形。鳥上翔至於天。卽不下也。如𠄎、鳥飛從高下至地也。由此至彼。或由彼至此。之至。亦無形可象。無事可指。乃借鳥飛從高下至地。以爲至之義。從一、一猶地也。𠄎、鳥飛從高而下之形。鳥下至於地。卽至也。然則何以不謂之象形。因不至非有形之物。雖借有形之鳥。以明之。仍謂之指事。所謂借形爲指事者也。凡此皆指事變例也。

按說文中指事計一百二十五。茲特舉數字以爲例。

三 會意舉例

(一) 正例 會意者。會合二文或數文之義。以成一字。如人寸爲付。寸、手也。言手持物以付人。八牛爲半。八、分也。牛、大物也。言中分其牛而爲半。天止爲𠄎。天、風也。止、足也。言風其足而爲𠄎。蓋欲禿者。必先風其足也。八、公。八、調分。又訓背。八、乃私之本字。言背私爲公。蓋八與公相反也。此會合二文爲一字也。祭、祭祀也。夕卽肉字。又手也。示有神祇。言手持肉以享神祇爲祭。解、解也。從刀、從牛、從角。言刀判牛角爲解。此合三文爲一字也。𠄎、晷也。從日、從出、從米、從升。篆作𠄎。奉也。言日出奉米以曬爲𠄎。此合四文爲一字也。又若二木爲林。三鹿爲麤。四口爲𠄎。凡此皆會意正例也。

(二) 變例 正例者。二文或三文四文相會合。無所兼。無

所省。變例者。或意兼事。或意兼形。或意兼聲。或省文會意。或反文會意。或倒文會意。其例頗多。如𠄎、竟也。從舟。二爲兩岸。舟抵兩岸。乃竟之之意。二非一二之。二亦非上下之上。乃指事之符號。所謂會意兼事者也。如爨、炊也。𠄎、象餽形。白爲兩手。言兩手持餽。所謂象餽口形。林、柴也。𠄎、亦兩手下。從火。言兩手推柴納火也。一在上持餽。一在下推柴納火。古者炊爨之事。兩人合作也。所謂會意兼形者也。如害、傷也。從山、從口。山、交覆深屋。猶家也。口、言也。言爲亂階。每起於家。山音古拜切。害音胡蓋切。故以山爲聲也。所謂會意兼聲者也。如𠄎、乾肉也。從殘肉。日以晷之。𠄎、二肉之省。卽殘肉也。如谷、泉流通川爲谷。從水。牛出於口。口、水之省。卽水牛出也。如夕、莫也。從𠄎、省。言月在地影之下。而爲夕也。如片、判木也。從木。省。言分木之半而爲片也。所謂省文會意者也。如五、拒矢也。從矢。曰正。反正爲五。卽拒矢之意。如𠄎、相續也。截斷爲𠄎。反𠄎爲𠄎。卽相續之意。如匕、變匕也。從倒人。倒人卽變匕之意。如𠄎、懸首也。從倒首。卽懸首之意。所謂倒文會意者也。又如𠄎、鄰道也。從兩邑。言兩邑中間之空處。卽鄰道也。如𠄎、水中可居者爲州。從重川。兩川合流。而中爲州。言兩川中間之空處。卽爲州也。於字之空處見意。亦會意變例之一。凡此皆會意變例也。

按說文中會意字計一千一百六十七。茲特舉數字以爲例。

四 形聲舉例

(一) 正例 以形定其字之義。以聲諧其字之音。例如銅。錫二字。銅、礦屬於金類。卽以金定銅錫之義。所謂形也。銅之音近於同。錫之音近於易。卽以同易諧銅錫之音。所謂聲也。一形一聲。

謂之形聲正例。其他形聲正例之字，皆由此推。形定義，聲諧音，固爲一定不變之例。而形聲配合之位置，則左右上下內外，初無一定。有左形右聲者，如江河之類是。有右形左聲者，如鳩鴿之類是。有上形下聲者，如草藻之類是。有上聲下形者，如龍龜之類是。有外形內聲者，如圍國之類是。有外聲內形者，如聞問之類是。然無論其左右上下內外位置之配合若何，皆於字義字音，不生影響。水定江河之義，工可諧江河之音，鳥定鳩鴿之義，九合諧鳩鴿之音，艸定草藻之義，早藻諧草藻之音，龜定龍龜之義，元散諧龍龜之音。□定圍國之義，甫或諧圍國之音，耳口定聞問之義，門諧聞問之音。一如銅錫之例。但有當注意者，同一從口今聲，左形右聲爲吟，下形上聲爲含，同一從心中聲，左形右聲爲忡，下形上聲爲忠。此類之字頗多，如召叨，同從口，刀聲，鸚鵡，同從木，龍聲，睹暑，同從日者，聲，齋，同從禾，齊聲，怒，同從心，奴聲，褻，同從衣，果聲，配合之位置不同，遂分爲兩字。然此等形聲之配合，初無意義存乎其間，不過變更位置以爲區別，非以位置標示意義。王氏筠云：『有事君以忠者，卽制忠字，有憂心忡忡者，卽制忡字，設本作事君以忡，憂心忠忠，卽亦永爲定體，惟定爲以忠忡忡，卽不可交易，不可并合矣。』觀王氏此言，可以明位置之配合，無關重要也。

(二) 變例 變例有二，一亦聲，一省聲。亦聲者，所從之聲卽有義存乎其間，如質，分財少也，從貝從分，分亦聲。古者以貝爲貨，分則貨少而質，是分貝卽質之義，質亦以分聲爲音也。其他如吏，從一從史，史亦聲，右從口從又，又亦聲，悉此例也。省聲者，大概以筆畫太多之故，省之以便配合，如宮從宀，艸省聲，省卽省艸之

身，如不省當作癩，癩從心，塞省聲，省卽省塞之土，如不省當作癩，其他如癩，從癩，好省聲，癩從牛，勞省聲，悉此例也。

按說文解字中，形聲計七千六百九十七，茲特舉數字以爲例。

五 轉注舉例

轉注一例，說各不同，無慮數十家。茲編不必一一列舉。第本戴氏震之說以爲例。因戴氏之說，比較諸家爲善也。戴氏之說轉注曰：『轉相爲注，猶互相爲訓。考注者，老注考爾雅釋詁，有多至四十字共一義者，卽轉注之法。』據戴氏言，轉注無所謂正例變例，不過彼此互相訓而已。蓋上古之時，有語言無文字，及文字代興，各本方言，以制字，往往同一物或同一事，各地之方言不同，則所制之文字遂不同，如同一鏡也（鏡音富，釜屬）或謂之鑲，或謂之鑄，或謂之鑄，物同名不同，則字卽不同矣，如同一衰也，或謂之矜，或謂之悼，或謂之憐，或謂之憐，事同稱不同，則字卽不同矣。以此同物同事而不同之字，惟有以互相轉注之注，匯通之，使人知鑲，鑄，皆鑲之謂，矜，悼，憐，皆哀之謂。本此例證之，許叔重說文解字如下。

葉，荊也。荊，葉也。蓄，蓄也。蓄，蓄也。皆同聲相轉注。
 菱，菱也。菱，菱也。楚謂之菱，秦謂之薜，皆國別方言以義轉注。

論，議也。議，語也。語，論也。隔字爲轉注。
 譎，誑也。諛，諛也。諛，譎也。互見爲轉注。
 怨，恚也。怒，恚也。愠，怨也。愠，怨也。對怨也。恚，怒也。亦互

見爲轉注。

無論何種轉注。總而言之。不外互訓。或兩字互訓。或數字展轉。卒歸於互訓。甚且數十字爲一義。而其功用仍不外互相爲訓也。惟說文解字中。同部互訓。如老訓考。考訓老人。所易知。異部互訓。如但訓禡。禡訓但。人或不覺耳。更本此例。廣之爾雅如下。

初哉。首基。肇祖。元胎。徽。落。權輿。始也。十二字雖皆有始義。然字各不同。以始注之。使人知十二字悉始之謂。

弘。廓。宏。溥。介。純。夏。撫。匯。墳。燬。不。狎。洪。誕。戎。駿。假。京。碩。灑。訐。字。奪。王。路。淫。甫。景。廢。壯。家。簡。劉。哱。哱。將。業。席。大也。三十九字雖皆有大義。然字各不同。以大注之。使人知三十九字悉大之謂。

據以上所舉。可知轉注者。所以釋古今之異言。通四方之殊語。使不同之文字。皆可匯通也。

六 假借舉例

假借者。本無其字。借一字以用之。如本無縣令字。假借號令之令。以爲縣令之令。本無長幼字。假借長短之長。以爲長幼之長。以此例舉。來周所受瑞麥也。古無往來字。假借瑞麥之來。以爲往來之來。烏。孝鳥也。古無烏呼字。假借孝鳥之烏。以爲烏呼之烏。朋神鳥也。古無朋黨字。假借神鳥之朋。以爲朋黨之朋。更由此例廣之。攻玉之理。假借爲條理之理。道路之道。假借爲道德之道。水名之治。假借爲治平之治。頭毛之翁。假借爲老翁之翁。擊聲之殿。假借爲宮殿之殿。經緯之經。假借爲經典之經。假借法門既開。本無其字者。固假借一聲同義近之字以表之。及其後也。卽本有其字。用字者。亦假借聲同義近之字以通之。如朋

黨之黨。本作攏。今經傳皆假借黨字用之。(攏。朋黨也。黨。不鮮也。)專壹之專。本作疇。今經傳皆假借專字用之。(專。六寸薄也。疇。壹也。)省減之省。本作婚。今經傳皆假借省字用之。(婚。減也。省。視也。)五音之羽。本作翳。今經傳皆假借羽字用之。(翳。水音也。羽毛也。)此本字繁。假借字省者也。又如雲氣之氣。本作气。今經傳皆假借氣字用之。(气。雲气也。氣。饋客芻米也。)公私之私。本作么。今經傳皆假借私字用之。(么。私邪也。私。禾也。)蒙覆之蒙。本作冡。今經傳皆假借蒙字用之。(冡。覆也。蒙。王女也。艸名。)三兩之兩。本作兩。今經傳皆假借兩字用之。(兩。再也。兩。二十四銖爲一兩也。)此本字省。假借字繁者也。

本字繁。假借字省者。論者謂初無本字。祇有假借字。如朋黨。祇作黨。後乃加手作攏。專壹祇作專。後乃加女作嫻。省減祇作省。後乃加女作孀。五音祇作羽。後乃加雨作翳。凡加偏旁者。皆後起字。此論雖則可通。然本字省。假借字繁者。如氣。私。蒙。兩等字。則確在气。冡。蒙。兩等字之後。本有其字。另假借一字以爲用者。經傳頗多。此例。無暇詳舉也。

要之中國文字。其使用之法。大半皆假借之義。無論普通文字。或高深文字。由本義者。十不獲五。卽如說文解字中。開首二句。「惟初太極。道立於一。」以本義求之。惟凡思也。太滑也。極。棟也。道路也。於。烏之古文。八字卽有五字假借矣。所以不明假借。卽不能通文字也。

文法概要

一 總說

(一) 文法之定義

文法乃根據語言文字之習慣。尋出其條理。說明如何配合。以發表意思者也。凡有語言文字。即有文法。天下無無文法之語言文字。唯其內容之組織。略有同異。試舉一簡單之例以明之。如「吾」「讀」「書」三字。吾等苟欲構成「吾讀書」之意思。何以於中文則曰「吾——讀——書」。於日文則曰「我——書——讀」。於拉丁文則又曰「讀(我)——書」。此即文法上之職務所應解答者也。

(二) 中國文法學

文法與文法學不同。有文法矣。未必有文法學。世界文法學之發達最早者。當數梵文與歐洲之希臘語。而中國文法學成立最遲。其故有三。第一、中國文法原本平易。無研究文法學之必要。聰明者自能神而明之。笨拙者行「書讀千遍其義自見」之笨法。亦不想有文法學之捷徑。故昔之論文者。不曰「文無定法」。即曰「文成法立」。一似中國文法在若有若無之間。而不可捉摸者。其實自古以來。經傳史冊。諸子百家。何可勝數。吾等苟歸納其詞句。曲證繁引。以確知其義例之所在。而定為規律。為後人範。豈不良佳。而前人未之悟也。第二、中國教育。本限於極少數人。通文藝者。往往自視為奇貨。而不肯與人以規矩。一二腐儒。又斤斤於「起」「承」「轉」「合」。以為文章義法。而莫知文法之本概。大多數人之學文。則終其身消磨於機械式的背誦。知其當然。而莫知其所以然。卒之。謀篇雖佳。字句欠妥。行文雖暢。語病頻

仍既無人焉。為大多數人謀幸福。自無研究文法學之需要。而國人學習國文。費時久而收效少者。亦以此故。第三、中國語言文字。孤立幾千年。未嘗有與他種高等語言文字相比較之機會。梵文接觸雖早。以其太難。且與中文相差過甚。故不成為比較之資料。其餘如達金語。如滿蒙回藏語。其內容簡單。又為漢人所不齒。故不能發生比較研究之效果。文法學之觀念。因之亦難發生。中國之文法學。蓋始於清光緒二十四年(西元一八九八年)馬建忠之馬氏文通。馬氏得力之處。全在了然於西洋古今文字。用作比較參考之資料。往昔無此資料。故雖有一二近於文法之書。一喜研究文法之人。而文法學終未成立也。馬氏之後。作者輩出。精益求精。中國文法學始名於世。

(三) 文法與語法

中國文字與語言。在最初時當然相同。徒以表示之方法各異。一用聲。一用形。兼之文字為「非拼音制」與「單音制」。於是文字之形式成立後。勢不能隨語言變遷。而語尾又無變化。以增加文字之能力。於是語言文字始分。各有其發達之途徑。亦各有其詞句組合之方法。如口語曰「沒有那個」。「不曾聽見那個」。「沒有人知道我啊」。而文言則曰「未之有也」。「未之聞也」。「莫我知也夫」。口語曰「你喜歡什麼」。「那又怕什麼」。而文言則曰「客何好」。「夫何憂何懼」。可知中國語言文字之不統一。非徒於詞類而已。文法上之特點亦多。西人學習其本國文字。僅明一種。即足於應用。無所謂語言文之分。而吾人除語法之外。尚需兼習文法。以溝通之本篇專重文法。遇與語法例

之大相懸殊者。附註於後。以便比較。

(四) 字與詞

西洋文字爲「拼音制」與「多音制」。本無所謂「字」與「詞」之分也。中國文字則不然。有一字即能表示一種意思者。有二字以上始能之者。故今爲便於說明計。凡單獨之字曰「字」。凡一字或二字以上表示一種意思者曰「詞」。例之西文。卽一爲 character 一爲 word 是也。西人編文法書。嘗有所謂「單字」「合字」之分。彼之「單字」。卽吾所謂「字」。彼之「合字」。卽吾所謂「詞」。而「單字」之意義。已能獨立存在者。亦謂之「詞」。譬如「忠」「孝」「節」「義」「大」「小」「方」「圓」「酸」「甜」「苦」「辣」。既是「字」。亦是「詞」。蓋其意義一望而能明瞭。不必再加他「字」也。又如「美術」「國文」「人人」「孔子」「了然」「眉目」「流離」「須臾」「巡撫」「蟬蟬如」「動動懸懸」。只是「詞」。不是「字」。蓋荷拆其詞而別爲二或二以上之字。卽不成其意義。而誤爲他意義或無意義也。如云。「由斷橋至蘇堤一帶綠煙紅霧。彌漫二十餘里。」

此一句中字雖十八。而詞僅十三。蓋「斷橋」「蘇堤」「一帶」「彌漫」「二十」諸詞。不能分拆。分拆意義卽異。讀者苟明「字」與「詞」之分。則於句法之構造。已可知其大概矣。

(五) 句與讀

就某事物。說明其動作狀態與性質。足以使人得一聯合觀念者。曰句。句語未竟而不能明瞭其完全意思者。曰讀。用「詞」

少而一望卽能判別其爲何意者。雖數字可以爲句。如「子悅」「廡焚」「賓退」「顏淵死」等語。吾等已可得一聯合之觀念。故謂之句。否則。雖數字亦不得曰句。如「僕若督諸生爲國粹之文。是以歐蘇韓柳期之人人也。不謬若是。」一句。荷言其上截。而遺其下截。或言其下截。而遺其上截。則必不明其何意。又如僅曰「悅」。曰「焚」。曰「退」。曰「死」。而不曰「子悅」「廡焚」「賓退」「顏淵死」。則其動作者。究何所指。勢將曖昧。故一句之中。必有「主詞」。主詞者。凡有所言。必提一物之主名。而後能發端也。反之。僅敘動作之主。而不說明其如何。則同一模糊。不成爲句。故一句之中。必有「表詞」。表詞者。凡提一物以爲言。次必陳明其動作情態也。非名詞。代名詞。無以爲主詞。非動詞。形容詞。無以爲表詞。所謂句法之兩大幹部者。直「名」「代」與「動」「形容」之作用而已。雖然。句中。之詞。往往有溢出於「名」「代」與「動」「形容」之外者。勢不得不於「主詞」「表詞」之外。另加解釋。如

(一) 倭寇張甚。

(二) 綠煙紅霧。彌漫二十餘里。

第一句。「倭」本名詞。用作形容詞。「寇」名詞。「張」動詞。「甚」副詞。共四詞爲一句。第二句。「綠」「紅」俱形容詞。「煙」「霧」俱名詞。「彌漫」動詞。「二十餘里」副詞短語。共六詞爲一句。皆非「名」「動」二詞所能盡之者也。然句成於兩大幹部者也。於是將其句析爲兩部。凡附於名詞者。合名詞爲主詞。凡附於動詞者。合動詞爲表詞。如「倭」附於「寇」「綠」

附於「煙」、「紅」附於「霧」則「倭寇」、「綠煙紅霧」皆爲主詞。「甚」附於「張」、「二十餘里」附於「彌漫」皆爲表詞。而句遂了然矣。然就其實質觀之。則第一句僅「寇張」二詞。第二句僅「煙霧彌漫」三詞。卽已足主詞表詞之用。其餘皆附加者也。故卽無論如何複雜冗長之句。而其成立之要素。率不外以名詞（或代名詞）爲主詞。而以動詞（或形容詞）爲表詞。特一名詞（或代名詞）固可爲主詞。而主詞不限於一名詞（或代名詞）。一動詞（或形容詞）固可爲表詞。而表詞不限於一動詞（或形容詞）。此主詞與名詞代名詞表詞與動詞形容詞之區別也。

二 品詞

品詞者。所以辨明文字之品性也。調性各異。分類爲九名詞。代名詞。動詞。形容詞。副詞。介詞。接續詞。助詞。歎詞。是也。

(一) 名詞

世間一切事物。無論有形無形。凡爲目所能見。耳所能聞。口所能言。手所能撫。而確有實義。可以指示者。皆曰名詞。如

堯舜 成吉思汗 喜馬拉雅山 西湖

犬馬 牛 羊 鸞鷲 蚯蚓

兵 刑 禮 樂 空氣 愛情 米 帛

以上諸詞。或是具體。或是抽象。或指天文地理。或爲人間古往今來一切事物之名。稱皆名也。故曰名詞。

(二) 代名詞

代名詞者。代表人類事物名稱之詞也。凡事物當前無庸再

舉其本名。則可以一詞代之。又或其本名已見於前。屢見似嫌重。覆則亦以一詞代之。如

吾 吾曹 我 我輩 余 余等 予 朕

僕 鄙人 諸位 汝 爾 若 乃

閣下 足下 彼 其 之

以上諸詞。或代表本身。或代表對面人。或代表其他。皆代名也。故曰代名詞。如

宜爲吾後者。兄之次子培也。外人曷與焉。

此一句中。「吾」字當然是代名詞。「者」字指爲後之人。亦是代名詞。

(三) 動詞

動詞者。表明名詞代名詞動作云爲之詞也。凡人物不能無所動。其動也。必有詞以顯明之。故動詞必以名詞代名詞爲本體。而後其義始顯也。如

東坡坐而倚窗外望。

少年隅坐。橫洞簫而吹。

荷盡不文。其胡能國。

以上句中。「坐」、「倚」、「望」、「橫」、「吹」等詞。皆所以表明東坡及少年之動作也。故曰動詞。「文」字「國」字本爲名詞。用如動詞。亦曰動詞。此一字而爲動詞之例也。有集合二以上之字始成之者。如「煙霧彌漫」之「彌漫」、「衆恠懼」之「恠懼」是。

(四) 形容詞

第十一編 語文學 文字類

凡詞以形容事物之聲色、形狀、數目、方向、性情、體格者，皆曰形容詞。其用恆與名詞、代名詞相聯繫。如

山高月小。

綠煙紅霧，彌漫二十餘里。

姑蘇金老，貌甚樸而有刻棘鏤磨之巧。

舫之形，上穹下坦，前舒後翥。

第一句中之「高」「小」，第二句中之「綠」「紅」，第三句中之「姑蘇」「樸」「刻棘鏤磨之」，第四句中之「穹」「坦」「舒」「翥」，或為單詞，或為短語，或在名詞之下，或在其前，皆形容詞也。

(五) 副詞

副之為言，附也。副詞者，乃附屬於動詞、形容詞，或其他副詞，而狀其動作之情態者也。蓋凡動詞、形容詞，意有未足者，必更以副詞狀之，而其意始完全而有力量。如

清風徐來，水波不興。

舫尾老翁，斜立搖櫓。

今歲春雪甚盛。

居頃之，倏寇張甚，飄風一日，蹕數千里，直抵晉邑。

第一句中「徐」為附屬於動詞「來」之副詞。「不」為附屬於動詞「興」之副詞。第二句中「斜」為附屬於動詞「立」之副詞，而「舫尾」又為副詞短語，所以說明斜立搖櫓之地方也。第三句中「甚」為附屬於形容詞「盛」之副詞，而「今歲」亦為副詞短語，所以說明甚盛之時候也。第四句中「頃之」表

「居」之時。「甚」表「張」之狀。「一日」表「蹕」之時。「數千里」表「蹕」之地。「直」表「派」之狀。皆副詞也。此為副詞附屬於動詞形容詞之例。至於附屬於其他副詞者，如

不常讀常作，如何能通貫。

二說皆不切。

始極其濃媚。

月景尤不可言。

第一句中「讀」「作」為動詞。「常」為附屬於「讀」「作」之副詞，而「不」又為附屬於「常」之副詞。第二句中「切」為動詞，「不」為附屬於「切」之副詞，而「皆」又為附屬於「不」之副詞。第三句中「濃媚」為形容詞，「極其」為附屬於「濃媚」之副詞，而「始」又為附屬於「極其」之副詞。第四句中「可言」為動詞，「不」為「言」之副詞，而「尤」又為「不」之副詞。故副詞除附屬於動詞、形容詞之外，並附屬於其他副詞。

(六) 介詞

凡名詞與代名詞或動詞之間，有時不能直接而過，恆有藉乎介詞，以達其上下維繫之情。西文稱為前置詞 (preposition) 中文不然，有前置介字，亦有後置介字，如

此以言光陰之可貴則可，而非確切之喻也。

至於今，譚牛城之名，與崇墻相不敵。

此兩句中「以」「於」「與」為前置介詞。「之」為後置介詞，荷棄而勿用，則上下之文意，將無以明，故必有介紹文詞。

此介詞之名所由來也。

凡介詞與名詞相結合者曰短語。短語者謂有兩詞以上而不能成句之語也。

短語有三種。一曰形容詞短語。二曰副詞短語。三曰名詞短語。形容詞短語者以後置介詞合名詞爲之。如

光陰之可貴。確切之喻。譚牛城之名。

「可貴」「喻」「名」皆名詞。而以「光陰之」「確切之」「譚牛城之」加其上以形容之。曰形容詞短語。是亦等於形容詞也。

副詞短語者以前置介詞合名詞爲之。如

照念弟以辛勤起家。

(於)今歲春雪甚盛。

「以」爲前置介詞。「辛勤」爲名詞。聯合而爲副詞短語。以表動詞「起家」之所以然。「於」爲前置介詞。「今歲」爲名詞。聯合而爲副詞短語。以表動詞「盛」之時。是亦等於副詞也。

名詞短語者謂形容詞短語並其所形容之名詞。合爲一語。其作用如一名詞也。故此種短語必含有後置介詞「之」字。如

此以言光陰之可貴則可。而非確切之喻也。

「光陰之」形容詞短語也。附屬於「可貴」。既合「可貴」則爲名詞短語矣。「確切之」亦形容詞短語也。附屬於「喻」。既合「喻」則亦名詞短語矣。而「光陰之可貴」爲「言」之實詞。「確切之喻」爲非(是)之補足語。其作用正如一名詞

也。

(七) 接續詞

凡文中有對待之字。或對待之句。或承上啓下之句。不能自爲銜接。可以一字貫串之。以盡其提承轉合之妙者。是謂接續詞。如

僕若督諸生爲國粹之文。是以歐、蘇、韓、柳、期之人人也。少年隅坐。橫洞簾而吹者。則相從之客也。

以上句中所列之「若」「是以」「而」「則」等詞。或提起下文。或緊接上文。或爲轉捩之詞。或爲結束之詞。皆接續詞也。苟缺而不用。用而不得其當。則分成兩截。莫名其妙。俗以介詞接續詞比之。人身之筋絡。良有以也。

(八) 助詞

助詞者。以傳動詞形容詞虛神之詞也。凡語有語意。則以動詞形容詞達之。凡語有語氣。則以助詞宣之。雖本字並無實義。可指而一置於句讀之間。讀者自能神會其意。如

辭達而已矣。

美術國文者。華藻之文也。

試問國粹之文。何等文耶。

「而已矣」助詞也。有除此以外。別無其他之神情。「也」亦助詞也。有固定語意。並無疑議之神情。「耶」亦助詞也。有疑惑不定。或故作疑問之神情。此皆中文所特有。而非西文所可比擬者。

(九) 感歎詞

凡字無實義。惟用以達驚喜憤怒之情者。曰感歎詞。如

嗚呼。噫嘻。嗟夫。噫。噫。噫。噫。噫。噫。

皆有所感而歎之詞也。凡用感歎詞者。常置於一句之外。與本文無文法上之關係。蓋歎聲之猝發。將作何言。且未及轉念。故感歎詞之位置。恆在組織語句之先。

今將左列之句。逐詞分別注明詞性。以爲舉隅。

聞諸生有言曰。『文止須實業有用。不必人人能爲國粹之文。』又曰。『辭達而已矣。』二說皆不切試問國粹之文。何等文耶。辭達之途。何如達耶。

聞(助詞) 諸生(代名詞) 有言曰(動詞) 文(名詞) 止(副詞) 須有用(動詞) (於) 實業(副詞) 短語(不(副詞) 必能爲(動詞) 人人(代名詞) 國粹之文(名詞) 短語) 又(副詞) 曰(動詞) 辭(名詞) 達(動詞) 而已矣(助詞) 二(形容詞) 說(名詞) 皆(副詞) 不(副詞) 切(動詞) 試問(動詞) 國粹之文(名詞) 短語) 何等(形容詞) 文(名詞) 耶(助詞) 辭達之途(名詞) 短語) 何如(副詞) 達(動詞) 耶(助詞)

修辭學概論

一 定義

修辭學一名美辭學。因係講述修飾辭句而增加其美之理論也。修辭學亦即文章學。文章爲美術之一種。研究美術。屬於美

學範圍。本篇所述。乃研究文章內所表現之美。而屬於美學中之一系。

「修辭」語出易乾文言「修辭立其誠」。修辭學之名。則譯自英語 Rhetoric 一字。其語原出於希臘語「雷屋」(Reh) 係水流之意。蓋凡言語時思想之表現。正如水之流洩。由此聯想。此語遂有「言辭」之義。昔人謂人之善於辯論者曰「口若懸河」。「清辯滔滔」。取義亦同。

古代修辭學之範圍。僅止於「能辯術」。其狹隘可由「話術」(the art of speaking) 一詞推而知之。但經時既久。遷地復多。「能辯術」以外。又加以「能文術」。於是修辭之主要部分。乃爲此方所佔領。

凡一種科學之定義。必待完全研究後方能明瞭。修辭學之定義亦然。所謂辭者爲何。所謂美者究竟若何。所謂學者究有若干解釋。必對此諸疑問詳爲解釋後。方能得較明之修辭學定義。

二 論辭

何謂辭。解釋此間。卽所以明修辭學之材料及對象。今可作答如下。「辭者以人之思想標於聲音或字標上之物也。」換言之。「所謂辭者。含有人之思想。及限於標示在聲音或字標內之二要件也。」蓋有聲音或字標而缺思想。其不能成語與文。已不待言。就令有言語與文章。亦與癡人夢囈及鸚鵡學語相等。此等言語與普通標示之意義。及說者當時之思想。無一致之目的與意志。故凡無思想之言語。尙不得謂爲眞言語。

亦有思想而不限於標示於言語者。如啞者之手勢。演說

家之面容優伶之身段亦皆標示其思想。凡此皆不得謂之辭。故由此可明言語爲辭之必要條件。雖吾人所稱言語之中，不無混入手勢繪畫音樂等分子。但其主要部分仍爲聲音與字標。

言語之發生，有必然與偶然二源。必然說者謂言語與意義有必然之關係。偶然說者謂言語與意義爲偶然的結合而已。雖然言語與意義如基於必然關係，則是成言語以前已有意義。成言語以前之言語非聲音乎。聲音所指示者，特未成立完全之概念，而爲極模糊的一種感情。故吾人名之曰表情。自此表情之元素，乃作成明白之意義標示。所謂表情之元素是聲音。所謂意義之標示是言語。但須注意者，此種表情言語，非言語之全體，但其一面而已。

在述言語與聲音關係之先，略述聲音之性質。音分護音與諸音二種。人聲屬於諸音，乃由各單音結成無數之言語。然尙不能作如意之表現。於是更利用聲音之別性以助言語之變化。別性爲何，即多少之音數，前後之音位，異同之音別，高低之音度，長短之音長，廣狹之音幅，及各種之音色。其中音幅、音色，屬於主觀。隨言者隨時之態度或生理心理之特性而不同。不能謂爲言語之固有性。至音數、音位、音別，則爲言語客觀之條件。有任誰可以通用之性質。更與意義有不可離之關係。如言語變卻聲音之客觀條件，意義即因之而不同。

言語及其所包含之思想間，有必然之關係存焉。假令言語起自模聲，則但須保存其原形原意之語。其思想所含一屬性中之音，即可如式表出。若起自歎聲，則其所含之感情及其語音，在

生理上必有不可離之關係。總之聲音與人心有最切之關係。聲音本身可以至某程度獨立代表或刺激他人之感情。以此結合至其感情所相當之言語性質中。

音調與言語在感發情緒的關係上，既甚密切。由是可知凡無適當音調以爲輔助之言語，實爲不完全的模素。無文的言語，欲補此失，即修辭之根本問題。吾人對於聲音之感覺方面，務必多利用之以豐富言語之內容。即所謂聲音之表情是也。如文章之句調、詩歌之韻律，皆所以證明其理。

今人恆言文字爲言語之符號。細按之，此語僅得其半。蓋文字所能記錄者，言語所有性之一面耳。當言語發表時，言者可利用音之抑揚伸縮以均勻情緒之弛張，表示意義之強弱，及注意之焦點。若以之記爲文章，必失去其興趣之大半。文字所能完全保存者，特言語之意義耳。至於表情方面，則大半遺缺。

文章及言語之得失，亦即在此。言語可借聲音之便利，發揮意義使之盡致。文章似全缺此作用。其勢實不能敵言語矣。但實際上亦未盡然。言語愈發達，文章勢力亦隨而均起。結果則後勝於前。至文章所以有如此勢力者，自因有保存流傳弘布諸便利。遠過於言語，而修辭學之功亦不在小。

修辭之法既行，則文章可勝於言語。因言語之材料爲聲音。聲音一瞥即逝，無法停留。文章反是。其材料爲有定性之字形。有定者可置之眼前，徐加修飾，不停之聲音自難得修辭上完全效果。

要之，言語之材料，適宜於隨時表現，不適宜於客觀化。文章

之材料則相反。修辭學所主論者不在隨時而在定性。故修辭學即爲文章學。

三 論修辭

(一) 修辭學與文典

自來文典所論者分詞論 (etymology) 及作文法 (syntax)。詞有 *語詞* (parts of speech) 及變化 (declension)。作文法有主部從部等皆屬文典所求之理法。其所研究之材料爲言語。言語之單位爲單純之一字。共有二種。其一爲字 (word)。其他爲句 (sentence)。字與句有二異點。第一單複不同。字爲元素。乃由字所組成。第二字爲虛位。但可認爲知識上之目的物。實際上絕少用其發表思想。有時固可以一字表一句之意義。如云「火」意即「火起矣」之謂。不能以其字爲單位。但如此之例甚少。吾人之思想必複合而成爲一團。而無適合單位語之思想。然思想之單位亦自爲一團。所標示思想之言語單位。故亦爲一團。茲分別論之。自外形言。惟字可以有單位獨立存在之價值。而句則但特語法之結合耳。自內容言。惟句可以有單位獨立存在之價值。而字則但爲文句之元素耳。

自來文典雖分詞論與作文法。然嚴格論之。文典僅能以字爲單位。不能以句爲單位。僅能以言語爲材料。不能以辭爲材料。此爲文典與修辭學不能逾越之界線。

以字爲單位而研究之。應分字之性質及字之關係兩方面。關於字之性質。爲自來詞論所述之種類上之品詞及其用法之變化。關於字之關係。爲自來作文法所述字之一致支配順序等。

即二字以上相連時之性。數。時。人稱之一致。句格之支配。名詞動詞之排列法。以上純從國語性質而來。故各因其特殊性質以成爲各國之文典。在某國語範圍之內。合乎文典者爲正格。違背者即爲不通。至於句之研究。乃並不專限於一國語之習慣。蓋句之結合由於思想。支配句者非在一國語之習慣法。乃基於一般人心之理法也。

(二) 修辭學之研究法

修辭學所研究者爲辭之美質。辭者以思想爲內容。以言語爲外形。兩相結合而成者也。然所謂辭之美質究何所指乎。修辭學研究之目的果安在乎。僅謂辭之美質。則凡詩歌小說皆屬於辭。泛廣而研究其美。豈非修辭學之範圍。然修辭學非批評學也。非美學也。蓋自有其獨立之範圍。試就其所謂內容與外形加以說明。

研究辭之美質。可分爲三方面。第一、視辭爲一團不可分之製作品而研究其美。第二、由辭中取出「想」而研究之。想有種種意義。此時所稱爲想而加研究者。尙爲極含糊之一種研究法。假令有此。則與第一種同。或可歸入美學之中。第三、爲修辭學之研究法。其範圍乃由想而移爲辭中間之過程。美學之研究法。乃以未移爲辭或已全移爲辭之現象爲主。修辭學之研究法。乃由未移爲辭至已全移爲辭之現象其間經過之作用爲主。前者屬靜。後者屬動。前者屬於結果或材料上之研究。後者屬於手段或技巧上之研究。

所謂辭者不外想之定形所裝成。故想之移爲辭。又可謂爲

想之發展。在吾人意識中。想能為數階段之發展。無論在何階段。皆可著於言語或文字上。想有「知」方面之想念。及「情」方面之感情。而想之發展。卻須依據某一原理。由單而增為複。但非另生他想。若另生他想。則是變換而非發展。蓋發展者。同一物在一定軌道內依一定原理而運轉之也。

所謂想念之單複者。蓋謂單純想念變成複合之意。譬如「桃花為春卉」一語。言者僅有「桃花」「春卉」「為」「三」想念。如云「桃花開於三月。故為春卉」則增「三月」「開於」等字。於原意無改。但推廣其意使之複合而已。

如從想念感情兩方面合成之想。當其發展時。吾人止認為想念一方面。因感情本體不能離想念而獨立為人研究。且二者在事實上共同進退。想此則必及彼。故不妨止認為想念一方面。由此觀之。想念之發展有兩階段。一屬實現。二屬理想。試先觀第一段實現之發展。所謂實現者。指有合於事實性質而言。細分之。又可成抽象及具象二種。抽象之發展原理。託於論理律。具象之發展原理。則託於因果律。一以論理關係作唯一軌道。一以因果關係作唯一軌道。吾人思想進行。常依據二者之一。譬如在具象想念發展中。有一「我明日出城」之想念。遂使之發展為「我明日出城送客登車。歸時便道訪友……」其想像可以如此。然若使將前者改作「我明日往南京」再想像為「我明日出城。歸時便道訪一南京友人」。此則非同一般之發展。但為變換或破壞耳。何則。以其逸出同一因果軌道外也。又設有一「名譽為人之第二生命」之抽象想念。以之變作「名譽則雖生猶死。故為第二生命」。此論理之發展也。然使改作「名譽非生命」。再改為「名譽敗則雖死猶生。故非第二生命」。此全屬變換或破壞。不能謂為同一軌道內之發展矣。

其次說明理想之發展。理想與實現異。蓋準其目的而為縱發展。非如實現界內順理路循因果作橫發展。其原理可謂屬於情之一貫。至於論理之關係若何。因果之關係若何。皆非其所問也。情之一貫為其唯一之軌道。在同一情趣中。或為實現界所不見者。亦能呈露之。此蓋為發其想念。抵於實現之一種心理傾向。有時並實現法則之論理及因果二律。皆為其所破壞。

情最難有定性。因之理論上事實上。每不能指出孰為論理律。孰為因果律。然其最廣界限可得而明定之。即快感與苦感之大別也。快感苦感之中。驚愕與恐怖不同。歡喜與愛慕有別。尚可更分細目。然實際固無定也。

東坡有詩句云。「飛雪似楊花」。一似楊花。一是發展增加之想念。然非隨意無據之增加。對於楊花白而輕之情。與對於雪白而輕之情。實有聯絡。但細析之。則飛雪含有輕潔寒冷之意味。楊花含有輕潔卻無寒冷之意味。二者尚不能謂為完全一致。惟藉輕潔諸點之關係。作成一貫之軌道。以便彼此聯絡耳。進一步言之。即潔潔一點。猶不能真實相符。惟有輕之一點。可求聯絡開展而已。故此時想之發展。惟情或情調之一貫耳。

由此觀之。思想發展中實現之發展。與修辭過程無直接之關係。惟有既定事實之素材。在論理或因果之法則上。有無違背。則認為修辭過程上之最低標準。或謂為消極條件。反之。理想之

發展乃屬修辭上之最高標準。或謂為積極條件。修辭之技巧加諸素材。即始於此。蓋理想之發展。即為心界物象之發生。由近於漠然散漫之狀態。進為有特性結體之狀態。由質弱進為富強之狀態。情愈盛。結體程度愈高。程度高。乃為一團思想有力之原。一團思想有力。然後易於實現。易於動人。是故苟有將移作辭之一團思想。在定著於言語之先。必使其經過上述之發展。此蓋作成辭者不可缺之條件。換言之。即不如此不能成為完全辭也。由此言之。想之發展實修辭之要件。吾人可稱其為「修辭之內容」。

與內容相對者則為外形。外形之修辭究何如乎。無他。即思想發展至極點時。則所用之言語。須使標示意念意義之外。猶不失其感情。匪但不失。抑可使之增加。故曰外形。蓋在修辭過程（即思想發展中）。非待言語不能實現也。至關於言語之表情。專恃聲音之性質。組織言語自身之聯想。前已言之。試細究之。則可由其方法與效果兩方面觀。由方法觀。可分為音調及語趣。由效果觀。可為語勢形式及背景。

音調之表情。已於「言語與聲音」項下備論之。所賴者音之性質與分量也。

語趣之表情。則謂言語在其固有之意義及感情以外。尙有一種特殊作用。即不可分離之聯想是也。有此聯想。斯有一種隱約情態附之。即言語運用時所自然生出之光澤趣致也。

音調與語趣表情不同之點。在聲音能獨立有其表情。在語趣則離出聲音之表情。而言語自有其表情。自根本言。前者起於音調及感情之一致或聯絡。後者起於言語及其用例之聯想。例

如「堂堂」一語之表情。乃從「堂皇」之音與「豪蕩」「蕩蕩」等語相通。有一種情趣發生。故曰音調之表情。至語趣之表情。蓋指語之雅俗高下等分別。例如「商人」一名詞。但為普通「作生意者」之稱。不足表推重也。如改云「實業家」。即覺其有品位矣。又如「文明進步」等字。數見不鮮。試改云「啓蒙開化」。即覺其時尚草昧。不常用矣。凡此皆修辭學必有之意義也。

更自效果言。語勢及形式。二者屬於音調表情。語勢者。謂以聲音所用之表情補助其他一面之意義。蓋謂語之意義與表情合時。意義當然帶有情趣與聲音。如前所舉「蕩蕩」等字。可以為例。形式者。謂聲音之表情與意義相離。惟恃其他聲音之性質。配合構成種種形式美。用以助語之意義及感情。凡文章之聲調。詩之格律。皆屬此類。其次。所謂背景表情。指利用語趣表情之力。量而音在文章外表之意義感情上。無直接關係。而在其背景內。隱有一種漠漠之情趣。增益其間。譬如聞「我不」一語。可以髣髴北平小兒之年齡身分等背景。此種表情法。有時因根據過偏。不能貫通作者本意。而在修辭上。誠有重要之意味也。

修辭本身有內容外形二面。一根據於想念之發展。二根據於表情之利用。修辭學決非如尋常誤解之空疏觀。此可明。適應在此種種方式過程間之現象。謂之修辭現象。即修辭學之所研究者也。

(三) 修辭之目的

何謂美。茲姑不論。且先斷之曰。「惟美為修辭過程之唯一目的或結果」。精言之。「美者不外為吾人對於修辭現象最能

感覺之一種狀態。」以之分解觀察美之文章。即可得修辭現象。誠如是則此意義之美。究竟狀態若何。修辭之目的若何。辭之目的。不外傳述自身思想及於他人。不待言也。然使止傳自身思想。亦不能盡辭之目的。必至如何傳與之問題。方可得其出發點耳。辭本身之目的。與修辭之目的有根本之區別。前人學說關於此問題者甚多。大概可列為三類、

第一修辭之目的在勸說。謂專訴之於聽者讀者之智力。而以動人意志為主。故名之曰「勸說之學說」。古代修辭家皆立足於此。以為勸說乃修辭之唯一目的。亞理士多德對於修辭學說之全體傾向以勸說為重。於是對於辭及其含義關係上生出種種疑問。其結局與論理同得「一內容如何殊無關係」之結論。果使內容無關係。則善人以善思想為辭固無不可。及至惡人以惡思想為辭而行勸說時。豈非修辭有害人之慮乎。此疑問既生。引出修辭有用無用之爭論。以致亞理士多德有提案「凡善而真者。大抵立論較易。且勸說倍覺有力」云云。由此以觀。修辭學不免帶有倫理之意義。吾國昔時衡文之法。大略同此。唐柳子厚曰。「文者以明道。是固不苟為炳炳烺烺。務采色。夸聲音。而以爲能也。」宋葉水心曰。「爲文不關世。雖工何益。」此即以修辭之目的歸之於道德也。歐洲古代有此思想。因修辭但用於演說說教上而已。然所謂訴之於意志。究屬何意。且用何法可達此目的。則非勸說論所可解決矣。蓋意志一物。在心理上之解釋。至今猶不能確定。如慾望。決意等。皆與情有密切關係。總稱之為意志。且須作如是解釋。是即人之活動力。隨情之強度。使意志漸趨實質

現之傾向。此極正當之解釋也。更中言之。自外刺激意志時。有直接交涉者。為情至意志之變動。不外刺激後之結果而已。情愈強。最足以動意。其事極明。由是訴之於意者。非獨立之修辭目的。選當合之於情耳。是故修辭之目的。不能謂在勸說。就今言之。亦屬間接目的。其直接目的。則以在動情為最確也。

第二修辭之目的在論理。論理以知為主。故論理明白。為辭之上乘。是為論理說。然在今日若云「修辭皆屬論理」。則決非定論。頗有沒卻論理。文章反覺美妙者。但有數種。文以論理明白為目的者。如哲學類。科學類。及普通所用之文辭。論文等。皆以此為目的。特應知此乃文辭本身之目的。而非修辭之目的。歷來論修辭者。往往以論緒紊亂。陷入誤謬為戒。但修辭常為文之目的所左右。其中之論理。在修辭上僅屬於消極條件。若文之目的。不止以理明辭達為主。則必別有一種無記之意味。運用其間。而用以合於文章之目的。吾人遂於此而評判其價值。正以其非限於論理上。固定之方式耳。世人常以論理之整頓。即為修辭上直接價值。蓋未深思。關於此點。在本論中再當詳述。要之。訴之於論理。非修辭學之目的也。

第三修辭之目的歸之於美。然文章之美。非僅為美學上之所謂美。尙含有真善等義。此種當美說。謂修辭結論求之於美學。前已言之。但茲照論理之順序。暫以修辭目的歸之於情。所謂修辭現象。蓋謂因增進文章之情。而生特殊之辭法也。

(四) 修辭之效果

修辭現象之歸結。在情之刺激。刺激者使文章務多帶情趣

也。文之情富，即思想之情富。意識最游離，而文章實現為最要。修辭者即在言語範圍之內使思想實現也。

元薩都刺詞「六代豪華春去也更無消息。」吾人讀此，可知其人由觀覽南京滿目荒涼，追想至六朝時之豪華富貴，因之生出感慨，覺人世之豪華富貴，消滅迅速了無餘迹。欲實現豪華富貴消滅迅速之思想，用「春去也更無消息」一語，此中自有其修辭現象。此句之意趣，是對於「豪華富貴消滅迅速了無餘迹」之想念上所發生之情，使成爲非常強烈故附加以「如春日之去亦無餘迹」之感情，更細推究之，此修辭現象之價值，是在「消滅迅速不留餘迹」事實中尋出「春」以爲之襯。春日何等富麗繁盛，以此種情合之於六代豪華，使人有加倍歡喜之感情發生，再說其「不留餘迹」而去，自然又使人生無窮感慨。發生留戀悲惜之感情，以此種感情加諸對於六代豪華發生之感情上，遂達其增加情之目的。又如古詩「功名富貴若長在，漢水也應西北流。」此中亦有其修辭現象。此語結果可使「功名富貴決不能長在」之思想，成具象之表現。「功名富貴不能長在，猶之漢水止能向東南而不能向西北。」此種具象之意趣，即意識有結體之表現。故修辭工夫以情趣爲先，可謂最確之主張。以其合乎人心所喜，斯美之本意可得矣。

散漫之狀也。信念云者，要不外情之作用。故刺激情者，第一須定出注意焦點。遂有求論理明白之必要。然斷非僅求論理明白已也。猶不可不講求如何使注意深切之法。否則雖有千萬論理，亦不能決定信念可必生也。論理不隨信念，則空費其辭。且違最初修辭之目的矣。

心理學家言，知識有兩種。一爲單純之認知 (appreciation) 一爲進一步之會得 (apprehension)。文章之目的，僅限於認知，不能謂有修辭現象。要至會得之境，方有修辭之必要。所謂會得者，確定注意焦點於意識上，結體關係非常明顯之謂也。使如此狀態愈進愈深，便可達諸信念。世人往往見說理文中引用特殊事例或比喻，以爲是論理作用。其實不然。此蓋混同論理之發展與會得之深淺所致耳。凡比喻事例之修辭現象，非以助長論理，但增加會得既有之論理力而已。會得不關論理之精神，但爲加情於想念而喚起注意焦點，或借平易之理喻，以新定一注意焦點之方法而已。

復次，說理時亦有修辭現象。以欲令思想多所結體故也。論理太甚，分解過當，恐將流於散漫無紀。失卻注意焦點。故借具象之例，或借既知爛熟之理，以制禦過度之分解散漫。而使意識得有結束。總之一切修辭皆爲使思想結體圓滿之工夫。結體之思想，即多帶情之思想也。韓昌黎之論佛骨表，乃一論文本可止求論理精密已足。然其所以能娓娓動人者，不在論理精密，而在注意焦點上所聚之情極爲強盛也。昔人論文有曰：「文以氣爲主。」又一「文者心之情也，而神所爲也。」又一「文章小技也，然精神不

案則不工。」諸語皆可證明古人研究文章重視「氣」及「精神」。所謂氣及精神者，不外文中之情而已。惟然，故注意力益加集中，益加煥發，可使意識抵於實現之狀態。

今將文章之情，區為內容與外形二種。內容者指隨附於思想本身之上之情，外形者指共同於形式全體上之情。例如「山勢蜂腰斷，溪流燕尾分」，言似蜂腰之突然中斷，燕尾之平出分流，可以刺激出一種突兀均分之情。此屬內容之情，但同時山勢與蜂腰、溪流與燕尾兩相比附，其間可以發現大相懸絕中類似之點。此屬知力活動之形式上極適合於發生快感之條件，故為外形之情。且蓄水驟放，其勢更盛，比較物相差愈遠，帶來之快感愈盛。此又屬知力活動上帶來之快感。此外尚有合於論理而生之情，合於目的而生之情，皆不問內容為何物，止論外形如何而生之情，皆可謂之外形之情。總之，修辭學者乃刺激此情之任何一種，喚起注意，使意識結體可達圓滿之工夫。

論述至此，吾人可下斷語曰：「修辭學者乃以研究辭之所以成美也。」辭者，乃思想傳以言語之物，辭之所以成美者，乃從修辭現象刺激感情之謂也。然則本篇研究之中心，在修辭之現象，其結果必可證明因情之刺激而達於生美之理由。

修辭格舉例

凡語文中，因增大或確定調句之效力，不用通常語氣，而用變格語法，是之謂修辭格 (Figure of Rhetoric)。譬如不云「君為我之知己」，而云「君為我之鮑叔」，以鮑叔代表知

己。此變格口氣，即係一種修辭格也。

為討論修辭格便利起見，不得不加以分類。分類之法甚多。茲姑採用一種，略依訥斯菲高級英文作文學 (Nesfield's Senior Course of English Composition) 之分類，斟酌損益，歸納如下各類，加以略說，並舉例以明之。

一 根於比較之修辭格

(一) 根於類似之修辭格

(甲) 顯比格 對於兩個不同類之事物，取其相似之點，明白說出，以作比較。此種口氣，謂之顯比格。例如

同心之言，其臭如蘭。(易繫辭)

予臨兆民，懷乎若朽索之馭六馬。(齊五子之歌)

手如柔荑，膚如凝脂，領如蝤蠐，齒如瓠犀。(詩衛風碩人)

夫兵猶火也，弗戢將自焚也。(左傳隱四年)

君子之德風，小人之德草，草上之風必偃。(論語)

不矜細行，終累大德。為山九仞，功虧一簣。(詩旅焚)

人道敏政，地道敏樹。(中庸)

若網在綱，有條不紊。(書盤庚上)

如上所述，顯比須用不同類之事相比。蓋用同類相比，則為平常之比較。如以狼比犬，以虎比貓類，皆非顯比。是故古人文章中，常以漠不相關之物相比。茲舉例於下。

其形也，翩若驚鴻，婉若游龍。榮曜秋菊，華茂春松。鬋鬢兮若輕雲之蔽月，飄飄兮若流風之迴雪。遠而望之，皎如太陽升朝霞，迫而察之，灼若芙蓉出浣波。(曹植洛神賦)

其始也。洪淋淋焉若白蠶之下。其少進也。浩浩皚皚如素車白馬帷蓋之張。其波涌而雲亂。擾擾焉如三軍之騰裝。其旁作而奔起也。飄飄焉如輕車之勒兵。(枚乘七發觀濤章)

燿如羿射九日落。矯如羣帝驩龍翔。來如雷霆收震怒。罷如江海凝清光。(杜甫觀公孫大娘弟子舞劍器行)

顯比之規則。其比喻比諸本題。應較為習見。而具體否。則不能使文章真切生動。反使之晦澀。

此外用顯比時。須加注意者。一。鄙俚委瑣之比喻。勿用。用之則降低本題之價值。二。不可喧賓奪主。完敘比喻。反將本事拋荒。

顯比有時以特別有形之物。比人類之心緒情感。例如

一絲柳一寸柔情。(吳文英風入松春園詞)

問君還有幾多愁。恰似一江春水向東流。(李後主虞美人感舊)

人感舊)

試問閒愁知幾許。一川煙草。滿城飛絮。梅子黃時雨。(賀鑄青玉案春暮)

鑄青玉案春暮)

顯比有時用以品評人物。甚有趣味。舉例如下。

林宗曰。叔度汪汪若萬頃之波。澄之不清。攪之不濁。(世說新語德行)

說新語德行)

世稱庾文康為豐年玉。王稚恭為荒年穀。(世說新語賞鑒)

譽)

世目李元禮謾謾如勁松下風。(世說新語賞鑒)

世目周侯嶷如斷山。(世說新語賞鑒)

下令日叔向朗朗如百間屋。(世說新語賞鑒)

(乙)隱比格 隱比與顯比不同之處。即顯比係明白說出。隱比則隱然含蓄於文中而未說出。例如言「聖人之於人。猶鳳凰之於飛鳥也。」是乃顯比。若云「聖人中之鳳凰也。」則成爲隱比矣。隱比之例如下。

(a) 名詞類

民墜塗炭。(書仲虺之誥)

有夏桀弗克若天。流毒下國。(書泰誓)

青澤下於民。(孟子)

民以爲將拯已於水火之中也。(孟子)

(b) 形容詞類

螻首蛾眉。(詩衛風碩人)

我曲楚直。(左傳)

漢之飛將軍。(史記李將軍列傳)

初絃哀絲動豪竹。(杜詩)

雪膚花貌參差是。(白居易長恨歌)

渴苔髡柳。病葉嬌花。寒枝閉雲。怒濤驕陽。枯井。酷暑。嚴寒。

芳心。

(c) 動詞

使勇而無剛者。嘗寇而速去之。(左傳隱九年。嘗試也。)

是食言多矣。能無肥乎。(左傳哀二十五年)

沐甚雨。櫛疾風。(莊子天下篇)

全軀保妻子之臣。隨而媒孽其短。(司馬遷報任安書)

徘徊於桂椒之間。翱翔於激水之上。(宋玉風賦雷風)

隱比的擬定 隱比習用既久其本來比喻之意義即變成通常之意義用此隱比常使讀者不覺其為修辭格矣此項之例多至不勝枚舉茲姑示數例於下

擅權（本稱錘也以稱權勢）

守節（節本指竹節以指節操）

素富貴（素本指白絹以言平素）

量小（量本言斗斛以指人之度量）

曉事（曉本言天明以指了解）

以上所舉各字初用之時皆是隱比直至現在隱比之意已成本義矣

詞章家常好將無體質之物視為有體質者是可謂之賦體法其與隱比無大分別不過隱比用特種之物比喻如「食言」

「嘗寇」之類皆是賦體法之範圍則較為廣泛耳舉例如下

故君子語大天下莫能載焉語小天下莫能破焉（中庸說道）

涼風度秋海吹我鄉思飛（李白詩將鄉思當做可吹之物）

憂端齊終南（杜甫詩）

一夜東風枕邊吹散愁多少（曾允元點絳脣閨情）

獨抱一天岑寂（張堃奪錦標七夕）

隱比意有雙關時尤為合拍而且生動例如

大江東去浪淘盡千古風流人物（蘇軾念奴嬌赤壁懷古此係用江流比時代但江流是赤壁之本地風光如此雙管

齊下隱比便非常神妙）

可憐閨裏月長在漢家營（沈佺期雜詩月指月色又指少婦之意）

（丙）寓言格

寓言亦以相似為基礎其長而成篇者成爲一種文體其短而用在文中者則是顯比之類但寓言是比喻之部其寓意或明講出來或任讀者自己揣測並無一定舉例如下

南海之帝爲儻北海之帝爲忽中央之帝爲混沌儻與忽

時相遇於混沌之地混沌待之甚善儻與忽謀報混沌之德曰

人皆有七竅以視聽食息此獨無有嘗試鑿之日鑿一竅七日

而渾沌死（莊子應帝王意謂爲者敗之）

臧與穀二人相與牧羊而俱亡其羊問臧奚事則挾策讀

書問穀奚事則博塞以遊二人者事業不同其於亡羊均也伯

夷死名於首陽之下盜跖死利於東陵之上二人所死者不同

其於殘生傷性均也（莊子駢拇此乃明點寓意者）

寓言常有假託物類者有時託於動植物有時託於無生物

伊索寓言（Aesop's Fables）殆全託於動物此種寓言可稱爲物話例如

野獸鱗集爭鬪誰之多子質於雌獅曰君一胞得子幾也

雌獅笑曰予每育一耳然其生也即爲獅天下貴產不以數爭

安有以多寡定貴賤者（伊索寓言林紓譯）

虎求百獸而食之得狐狐曰子無敢食我也天帝使我長

百獸今子食我是逆天帝命也子以我爲不信吾爲子先行子

隨我後。觀百獸之見我而敢不走乎。虎以為然。故遂與之行。獸見之皆走。虎不知畏已而走也。以為畏狐也。（戰國策）

韓愈應科目時與人書。是託於假設的動物者。莊子人間世。「匠石之齊。至乎曲轅。見欒社樹」一段。是託於植物之神者。至託於無生物者。其例如下。

罔兩問景曰。曩子行。今子止。曩子坐。今子起。何其無特操與。景曰。吾有待而然者耶。吾所待又有待而然者耶。吾待蛇蚺蜩翼耶。惡識所以然。惡識所以不然。（莊子齊物論景即影。罔兩即半影）

光曜問乎无有曰。夫子有乎。其无有乎。光曜不得問而熟視其狀。貌皆然空然。終日視之而不見。聽之而不聞。搏之而不得也。光曜曰。至矣。其孰能至此乎。予能有无矣。而未能无无也。及為无有矣。何從至此哉。（莊子知北遊）

又有寓言係賦抽象的觀念以人格者。其寓意當然不難付度而得。英國班尼恩所著之天路歷程。全書都係此種寓言。斯賓塞之美女主（Edmund Spenser's Fairy Queen）亦屬此類。兩書中之人物。都係代表人之德性者。此種志在德育之長篇寓言。吾國不多見。昔人謂西遊記係暗指道家修鍊心性之秘訣。故有「心猿」「意馬」等名。果爾。則是一部長篇寓言矣。此種寓言。可稱為玄語。莊子中有短篇者。上文「南海之帝……」即其一例。茲再舉兩例於下。

黃帝遊於赤水之北。登乎崑崙之丘。而南望還歸。遺其玄珠。使知索之而不得。使離朱索之而不得。使喫詬索之而不得。

也。乃使象罔。象罔得之。黃帝曰。異哉。象罔乃可以得之乎。（莊子天地。離朱索之以形。喫詬索之以聲。象罔無心也。說見王氏莊子集解）

知北遊於玄水之上。登隱忿之丘。而適遭無為謂焉。知謂無為謂曰。予欲有問乎。若何。思何慮則知道。何慮何服則安道。何從何道則得道。三問而無為謂不答也。非不答。不知答也。（下略）（莊子知北遊）

寓言託於人類者。當然不少。但亦有託於鬼神者。此兩種可稱為喻話。新約中耶穌設喻。亦是此種（英文稱為 Parable）莊子書中。此種寓言亦不少。下兩例即喻話。

衆稅吏與罪人就聽耶穌。哇喇嚷人。士子譏之曰。彼乃訥罪人。共食焉。耶穌設譬曰。爾曹有百羊而亡其一。孰不姑舍九十九羊於野。而追其亡。至於獲乎。獲則喜。屑之以歸。會其友鄰曰。亡羊現獲。與我同樂。吾語汝。罪人中有一悔改。則天喜之亦然。其勝於九十九之義。人不待悔改者矣。（新約路加福音第十五章）

齊人有一妻。一妾。而處室者。其良人出。則必饜酒肉。而後反。其妻問所與飲食者。則盡富貴也。其妻告其妾曰。良人出。則必饜酒肉。而後反。問其與飲食者。盡富貴也。而未嘗有顯者來。吾將啗良人之所之也。蚤起。施從良人之所之。徧國中。無與立談者。卒之東郭。播間之祭者。乞其餘。不足。又顧而之他。此其為饜足之道也。其妻歸。告其妾曰。良人者。所仰望而終身也。今若此。與其妾誦其良人。而相泣於中庭。而良人未之知也。施施從

外來。驕其妻妾。由君子觀之。則人之所以求富貴利達者。其妻妾不羞也。而不相泣者。幾希矣。(孟子離婁下)

(二) 根於差異之修辭格

(甲) 相形格 以兩個相反之事物相提並論。使其互相反襯。是為相形格。舉例如下。

俗人昭昭。我獨若昏。俗人察察。我獨悶悶。(老子)

其政悶悶。其民淳淳。其政察察。其民缺缺。(老子)

毛先生以三寸之舌。強於十萬之師。(史記)

但聞新人笑。那聞舊人哭。(杜甫佳人)

壯士陣前半死生。美人帳下猶歌舞。(高適燕歌行)

越王勾踐破吳歸。壯士還家盡錦衣。宮女如花滿春殿。祇

今惟有鷓鴣飛。(李白越中懷古)

海暗三山雨。花明五嶺春。(岑參送張子尉之南海)

是故碎瓦頽垣。昔日之歌樓舞館也。荒榛斷梗。昔日之瓊

蕤玉樹也。露蠶風蟬。昔日之龍笙鳳笛也。鬼燐螢火。昔日之金

鉅華燭也。秋茶春薺。昔日之象白駝峯也。丹楓白荻。昔日之蜀

錦齊紈也。(劉基司馬季主論卜)

(乙) 反言格 一語之中。表面上似含兩個互相矛盾的

意思。但有深意在內。此為反言格。與相形格甚相近。相形格使兩

個相反之物接近。互相映襯。反言格竟將兩個相反之物并在一

起。使人覺其不相容。因而求索語中之精意。老子云。正言若反。殆

指此種語法。老子中用反言格者不少。茲舉例如下。

是以聖人後其身而身先。(老子上篇)

曲則全。枉則直。窪則盈。敝則新。(老子上篇)

道常無為而無不為。(老子上篇)

是以聖人處無為之事。行不言之教。(老子上篇)

上德不德。是以有德。(老子下篇)

明道若昧。進道若退。夷道若顯。(老子下篇。顯。不平也。)

大音希聲。大象無形。(老子下篇)

大直若屈。大巧若拙。大辯若訥。(老子下篇)

多易必多難。(老子下篇)

其他道家之書及內典。反言亦多。茲再舉例。

天下莫大於秋毫之末。而太山為小。莫壽乎殤子。而彭祖

為夭。(莊子齊物論)

孰能相與於无相與。相為於无相為。(莊子大宗師)

世尊說我見人見衆生見壽者見。即非我見人見衆生見

壽者見。(金剛經秦譯本)

莫見乎隱。莫顯乎微。(中庸。說慎獨)

無事忙。(石頭記三十七回寶釵譏寶玉之語)

學了些精緻的淘氣。(石頭記九回賈政罵寶玉之語)

(丙) 階升格 講話作文時。將重話置於最後。輕話置於

最前。中間以次漸重。是為階升格。話中有程度之差者。皆常用此

語格。使語氣健挺。茲舉例如下。

或生而知之。或學而知之。或困而知之。(中庸。此說困難

漸甚)

可以共學。未可與適道。可與適道。未可與立。可與立。未可

與權。(論語)

人法地。地法天。天法道。道法自然。(老子)

女聞人籟而未聞地籟。女聞地籟而未聞天籟夫。(莊子)

齊物論)

太上不辱先。其次不辱身。其次不辱理色。其次不辱辭令。

其次詘體受辱。其次易服受辱。其次關木索。被箠楚受辱。其次

剔毛髮。嬰金鐵受辱。其次毀肌膚。斷肢體受辱。最下腐刑極矣。

(司馬遷報任安書)

最後一例。乃極有趣味者。欲說腐刑之辱。卻先從隔九層之

事說起。及說到本事。幾乎其錄不可當矣。

戰國莊辛論倖臣。亦係用階升格。其用比喻。從最微小最與

本題遠離者說起。最後說到楚襄王。(一蜻蛉。二黃雀。三黃鸝。四

蔡靈侯。五楚襄王。)亦係一步一步高一步之法。茲再舉階升格之例

如下。

賜酒大王之前。執法在前。御史在後。髮恐懼俯伏而飲。不

過一斗徑醉矣。若親有嚴客。髮帑鞶鞶。侍酒於前。時賜餘。濕

奉觴上壽。數起飲。不過二斗徑醉矣。若朋友交遊。久不相見。卒

然相覩。歡然道故。私情相語。飲可五六斗徑醉矣。若乃州閭之

會。男女雜坐。行酒稽留。六博投壺。相引爲曹。握手無罰。目眇不

禁。前有墮珥。後有遺簪。髮竊樂此。飲可八斗而醉。日莫酒

闌。合尊促坐。男女同席。履舄交錯。杯盤狼籍。堂上滅燭。主人留

髮而送客。羅襦解。微聞薜澤。當此之時。髮心最歡。能飲一石。

(史記滑稽列傳)

(丁)趨下格 語中將最重要之事物。置於最前。最重
要者。置於最後。中間以次遞輕。是爲趨下格。此惟於諷刺或別有
用意時可用。否則爲語文之弱點。趨下格之例如下。

帝者與師處。王者與友處。霸者與臣處。亡國與役處。(戰
國策)

東郭子問於莊子曰。所謂道。惡乎在。莊子曰。无無不在。東
郭子曰。期而後可。莊子曰。在螻蟻。曰何其下耶。曰在稊稗。曰何
其愈下耶。曰在瓦甓。曰何其愈甚耶。曰在屎溺。(莊子知北遊)

後例因莊子要發揮道无所不在之意。思故用趨下格。莊子
自己所下之注脚。亦云每下愈况。(况明也)

通常社交之談話。問候人家時。大抵先提重要之人。或尊長。
以次及於不重要或卑幼之人。此係用趨下格者。若反之。而用階
升格。則人亦覺其爲破例。如

歲亦無恙耶。民亦無恙耶。王亦無恙耶。(戰國策)

此爲趙威后有意向齊使發議論。所以特用此格。其自己之
解釋。亦云苟無歲。何有民。苟無民。何有君。

二 根於聯想之修辭格

(甲)伴名格 對於一件事物。不稱其正當名字。而以其
隨伴或附屬之事物稱之。是爲伴名格。此格根於聯想。因一物與
其伴屬常在一起。故言及其伴屬。即想起物之本身。此格之例如
下。

(a) 以一人或物之標識代其人或物

乘朱輪者十人。(楊惲報孫會宗書。漢代官至二千石。得

乘朱輪。

不受於褐寬博。(孟子。褐寬博。鄙夫也。)

萬國衣冠拜冕旒。(王維與賈至舍人早朝大名宮之作。衣冠代羣臣。冕旒代天子。)

朱門何足榮。(郭璞遊仙詩。朱門以指貴顯。)

(b) 以工具或器官代運用之之人

十目所視。十手所指。(大學。目手均指人。)

畫師本無數。好手不可遇。(杜甫詩。)

八口之家。(孟子。以口代人。)

蛾眉爲枯骨。(常建昭君墓。蛾眉。指美人。)

(c) 以包藏某物者代某物

會須一飲三百杯。(李白將進酒。)

高談雄辯驚四筵。(杜甫飲中八仙歌。四筵指四筵上之

人。其家不可教而能教人者無之。(大學。家人也。)

資養萬鍾。(戰國策。萬鍾。粟也。)

(d) 以果代因

何爲帶牛佩犢。(前漢書龔遂語。牛指劍。犢指刀。謂劍刀

可易牛犢。)

朱光馳北陸。(張協七哀詩。朱光。日也。)

(e) 以因代果

落日滿秋山。(王維歸嵩山作。日謂日色。)

受降城外月如霜。(唐人詩。月謂月色。)

空中聞天雞。(李白天姥吟。天雞。謂其聲。)

(f) 以創製之人代所製之物

老子。(指老子所著書。)

孟子。(指孟子所著書。)

千將莫邪。(劍名。謂千將莫邪所鑄之劍也。)

人懷盈尺和氏而無貴矣。(曹植與吳質書。和氏指和氏

之璧。)

惟有杜康。(曹操詩。杜康。造酒者。以指酒。)

(g) 以地方代其所產之物

新教小玉唱伊州。(白居易詩。伊州。本出伊州之曲也。)

哥窯。(哥窯所出瓷器。)

龍井。(杭州龍井所產茶葉。)

(h) 以情感代情感之對象

外寧者必有內憂。(左傳。憂謂可憂之事。)

出無敵國外患。(孟子。患指可患之事。)

憐歡敢喚名。念歡不呼字。連喚歡復歡。兩誓不相棄。(宋

讀曲歌。歡。歡也。)

件名格之用處。或使語文生動。或使其簡省。或使詞語變化

錯綜。而尤以第一用處爲最要。

(乙) 類名格 語文中以普通之名代特別。或以特別代

普通者謂之類名格。類名格與件名格之分別。卽前者專用附屬隨件之物代替

本來之物。後者一概不用附屬隨件之物。前者中相代之名彼此

似蓋後者因普通與特別為範圍大小之差。故其性質總有多少相同之處。茲舉類名格之例如下。

(a) 以特別代較為普通者

暴虎馮河。(論語。指一切匹夫之勇。)

白頭如新。傾蓋如故。(鄒陽獄中上梁王書。白頭通指久交。傾蓋通指新相知。)

刺繡文不如倚市門。(史記貨殖列傳。刺繡文通指勞苦

得值。倚市門謂賣淫。通指不勞而得酬。)

豈必求贏餘。所要石與甌。(韓愈秋懷詩。石與甌通指小

量收入。)

屏迹三家村。(陸游詩。三家村。謂人煙寥落之所。)

(b) 以定數代多數

吳子聞之一夕三遷。(左傳。三遷。屢遷也。)

魂一夕而九逝。(楚辭)

十目所視。十手所指。(大學)

百世以俟聖人而不惑。(中庸)

千歲之日至。可坐而致也。(孟子)

雖萬被戮。豈有悔哉。(司馬遷報任安書。以上三、九、十、百、千、均係多之意。)

(c) 以普通代特別

英物。(物。男子也。尤物。(物。女人也。)

俗物已復來敗人意。(語林。俗物。俗人也。)

向高坐者。故是凶物。(世說新語。王濛指林公。)

無蘊年。(左傳。年。穀也。)

(d) 以個人或個物代其類。(此格英語謂之

Al. *onomasia* 意謂代名)

欲輕之於堯舜之道者。大貉小貉也。欲重之於堯舜之道

者。大桀小桀也。(孟子)

人皆可以為堯舜。(孟子)

放鄭聲。(論語)

故當其有事也。非蕭、曹、子房、平、勃、樊、霍。則不能安。(揚雄

解嘲)

(e) 以一部代全體

一日不見。如三秋兮。(詩采芣。秋。歲也。)

三冬文史足用。(漢書東方朔傳。冬。歲也。)

明眸皓齒。今何在。(杜甫哀江頭。明眸皓齒。指太真。)

彈五弦之妙指。(張衡歸田賦。五絃。琴也。)

按件名格中。以器官代運用之人者。其例亦可歸入此類。

(f) 以製某物件之材料代某物件

則就木焉。(左傳。僖三十三年。木棺也。)

三木。(古刑具)

家累千金。(司馬相如諫獵書。金。金幣也。)

絲竹駢羅。(潘岳閒居賦。絲竹。絲竹製之樂器。)

白戰不許持寸鐵。(蘇軾詩。鐵指戈矛類。全句又係隱比

鐵指詩中體物語。)

(g) 以具體代抽象

鐵指詩中體物語。)

(g) 以具體代抽象

君子謂共姬女而不婦。(左傳襄三十年。女道婦。婦道。魯衛之政。兄弟也。論語。兄弟相似也。)

也。

忍令上國衣冠淪於夷狄。(相傳爲石達開語。衣冠。文明也。)

視吾舌尙存否。(史記張儀列傳。舌。游說之才也。)

(h) 以抽象代具體

兼弱攻昧。取亂侮亡。(左傳。謂弱國。昧國。亂國。亡國也。)

上老老則民興孝。上長長則民興弟。(大學)

後宮佳麗三千人。(白居易長恨歌)

安能摧眉折腰事權貴。(李白夢遊天姥吟)

落紅。亂紅。殘紅。飛紅。(紅皆指花。)

(丙) 遷德格 兩個觀念聯在一處。其一觀念之形容詞

常移用於其他之上。此種語法稱爲遷德格茲舉例如下。

適彼樂土。(詩魏風碩鼠。樂自人移於土。)

怒髮上衝冠。(史記藺相如列傳。怒自心移於髮。)

慈顏和。(潘岳閒居賦。慈自心移於顏。)

十樣宮眉捧壽觴。(晏叔厚鷓鴣天)

一夜燃鬢吟喜雪。(蘇軾詩)

寒山一帶傷心碧。(李白菩薩蠻。傷心移於山色。)

情書。病院。義塚。

三 根於想像之修辭格

(甲) 擬人格 文中將無知覺感情之物。視同人類之有知覺感情。是爲擬人格。擬人格有時延長成爲全篇。如孔稚珪北山移文。張敏頭責子羽文。韓愈送窮文。毛穎傳(擬筆爲人)皆是。寓言格中所謂物語玄語。都含擬人格在內。此不言可知者。茲舉擬人格之例如下。

天地爲愁。草木淒悲。(李華弔古戰場文)

況陽春召我以煙景。大塊假我以文章。(李白春夜宴桃

李園序。大地也。)

舒州杓。力士鎗。李白與爾同死生。(李白襄陽歌)

長纜長纜白木柄。我生託子以爲命。(杜甫乾元中寓居

同谷縣作歌)

多情只有春庭月。猶爲離人照落花。(張泌寄人)

惟有樓前流水。應念我終日凝眸。(李清照鳳凰臺上憶

吹簫。別情。)

不如紅杏。猶解嫁東風。(張先一叢花)

倩疎林。你與我挂住斜暉。(王實甫西廂記。金人瑞改本。)

擬人格有時稱爲人性隱比。隱比比例中所列。如閒雲愁濤之類。亦含擬人格。

文中有時對於一人環境中之物。以爲帶有其人情感之色彩。是爲情筆。與擬人格同是一類。舉例於下。

輪按軌以徐進兮。馬悲鳴而踟躕。(潘岳宮婦賦)

是以行子腸斷。百感悽惻。風蕭蕭而異響。雲漫漫而奇色。

舟凝滯於水濱。車逶遲於山側。棹容與而不前。馬寒鳴而不息。

(江淹別賦)

明妃去時。仰天太息……搖風忽起。白日西匿。隴雁少飛。

代雲笈色(江淹別賦)

若乃陳后失寵。長門掩扉。日冷金殿。雲淒錦衣。春草罷綠。

秋螢亂飛(李白擬恨賦)

感時花灑淚。恨別鳥驚心。(杜甫春望)

蠅蠅有心還惜別。替人垂淚到天明。(杜牧贈別)

行宮見月傷心色。夜雨聞鈴腸斷聲。(白居易長恨歌)

(乙)呼告格 文中作者忽與意中所有之人或物或抽

象觀念直接發言。一若其人即在面前。或一若其物或抽象觀念

有如活人者。是為呼告格。此格含兩種性質。一為擬人格(就意

中所想者不是人類而言)一為對話體。即意中之人已死。作者

仍以活人視之。此格見於詩中者較文中為多。舉例如下

嗟爾遠道之人。胡為乎來哉。(李白蜀道難)

重為告曰杖兮杖兮。爾之生也甚正直。(杜甫桃竹杖引)

哀哉王孫慎勿疏。五陵佳氣無時無。(杜甫哀王孫)

長饑長饑白木柄。我生託子以為命。(杜甫乾元中寓同

谷縣作歌)

舒州杓。力士鐺。李白與爾同死生。(李白襄陽歌)

(丙)想見格 語文中敘過去。或未來。或想像之事。一若

作者目擊之者。是為想見格。舉例如下

臣必見越之破吳。豸鹿游於姑胥之臺。荆棘蔓於宮闕。

(吳越春秋)

今臣亦見宮中生荆棘。露沾衣也。(史記淮南列傳)

會見汝在荆棘中耳。(晉索靖謂宮門外銅駝)

君不見青海頭。古來白骨無人收。新鬼魂冤舊鬼哭。天陰

雨溼聲啾啾。(杜甫兵車行)

君不見高陽酒徒起。草中長揖山東隆準公。入門開說騁

雄辯。兩女轅洗來趨風。(李白梁甫吟)

我欲攀龍見明主。雷公砰訇振天鼓。帝旁投壺多玉女。三

時大笑開電光。倏燦晦冥起風雨。闔闔九門不可通。以額叩關

關者怒。(李白梁甫吟)

吾想夫北風振漠。胡兵伺便。主將驕敵。期門受戰。野豎旌

旗。川迴組練。法重心駭。威尊命賤。利鏃穿骨。驚沙入面。主客相

搏。山川震眩。聲析江河。勢崩雷電。至若窮陰凝閉。凜冽海隅。積

雪沒脛。堅冰在鬢。鷲鳥休巢。征馬踟躕。繒纒無溫。墮指裂膚。當

此苦寒。天假強胡。憑陵殺氣。以相剪屠。徑截轡重。橫攻士卒。都

尉新降。將軍復沒。屍填巨港之岸。血滿長城之壑。無貴無賤。同

為枯骨。可勝言哉。鼓衰兮力盡。矢竭兮弦絕。白刃交兮寶刀折。

兩軍蹙兮生死決。降矣哉終身夷狄。戰兮哉骨暴沙塵。鳥無聲

兮山寂寂。夜正長兮風淅淅。魂結兮天沈沈。鬼神聚兮雲霧

霧。日光寒兮草短。月色苦兮霜白。傷心慘目。有如是耶。(李華

甲古戰場文)

凡詩文中敘已往或未來之事。體會入微。發揮盡致。形容得

維妙維肖者。皆可稱為想見格。莊子楚詞。史記之列傳。杜甫之古

詩。此種地方甚多。讀者須心知其意。不必其起首有君不見。吾想

夫等字樣。始爲見格也。

(丁)揚厲格 凡文章鋪張夸飾。言過其實之處。是爲揚厲格。文心雕龍第三十七篇標題夸飾。卽論此格。

揚厲若得當。可增文章之感人力。惟忌多用。多用則使讀者覺浮虛可厭。詩賦常用此格。但作者用此格時。宜使讀者知係揚厲。不是事實。作散文時。尤當如此。揚厲格之例如下。

前徒倒戈。攻於後以。血流漂杵。(書武成)

誰謂河廣。一葦杭之。誰謂宋遠。跂予望之。(詩衛風)

筆落驚風雨。詩成泣鬼神。(杜甫寄李十二白)

白髮三千丈。緣愁似個長。(李白秋浦歌)

蜀道之難難於上青天。(李白蜀道難)

君不見黃河之水天上來。(李白將進酒)

飽食終日。無所用心。難矣哉。不有博奕者乎。爲之猶賢乎已。(論語)

可使制梃。以撻秦楚之堅甲利兵矣。(孟子)

愁腸已斷無由醉。酒未到。先成淚。(范仲淹御街行。離懷)

邊亭流血成海水。武皇開邊意未已。(杜甫兵車行)

噴入……曠目視項王。頭髮上指。目皆盡裂。(史記項羽本紀)

明星粲粲。開妝鏡也。綠雲擾擾。梳曉髮也。涓流漲膩。棄脂水也。煙斜霧橫。焚椒闌也。雷電乍驚。宮車過也。(杜牧阿房宮賦。意極言其多。中含顯比)

四 根於曲折之修辭格

(甲)微辭格 言時不說明本意。而以含蓄出之。但說得如此如此。使聽者明白言者本意。是爲微辭格。舉例如下。

知之非艱。行之惟艱。(書說命。謂不貴能知。貴能行也。)

天下之佳人。莫若楚國。楚國之麗者。莫若臣里。臣里之美者。莫若臣東家之子。臣東家之子。增之一分則太長。減之一分則太短。著粉則太白。施朱則太赤。眉如翠羽。肌如白雪。腰如束素。齒如含貝。嫣然一笑。惑陽城。迷下蔡。然此女登牆窺臣三年。至今未許也。登徒子則不然。其妻蓬頭鬢耳。黧脣歷齒。旁行踞僂。又疥且痔。登徒子悅之。使有五子。王執察之。誰爲好色者矣。(宋玉登徒子好色賦)

其所語。世俗之所知也。無絕殊者。而天子心獨喜其事。祕世莫知也。(史記封禪書。所語爲世所知。而天子獨喜其祕。言天子之愚也。)

(乙)舛辭格 語文中不言真意。而言與真意相反之語。使讀者自己領會。是爲舛辭格。(舛謂與真意舛馳也。)

此格多用於諷刺。其例如下。

功名富貴若長在。漢水亦應西北流。(李白江上吟)

楚莊王之時。有所愛馬……病肥死。欲以棺槨大夫禮葬之……優孟曰。馬者王之所愛也。以楚國堂堂之大。何求不得。

而以大夫禮葬之。薄請以人君禮葬之。(史記滑稽列傳)

自此之後。方士言神詞者彌衆。然其效可睹矣。(史記封禪書。可睹謂不可睹也。)

猛見了可憎模樣。(西廂記。可憎。可愛也。)

(丙) 冷語格 舛辭以外。用以諷刺人之特別語法。謂之冷語格。冷語較舛語為尖利舉例如下。

意者玄得無尙白乎。何爲官之落拓也。(楊雄解嘲。玄指太玄。雙關語也。客嘲楊子語。)

今將軍尙不得夜行。何乃故也。(史記李廣列傳)

諸侯聞之皆知大王賤人而貴馬也。(史記滑稽列傳)

今先生設爲不宦。嘗養千鍾。徒百人。不宦則然矣。而富過畢矣。(戰國策)

(丁) 負辭格 語文中以頁式之語。申明鄭重正意者。謂之負辭格。負辭中承用已久。不覺其爲負辭。而視爲常語者甚多。舉負辭之例如下。

應侯不快。(戰國策。不快。謂怒也。)

寡人雖無似也。(禮記。無似。庸劣也。)

不近人情。(莊子。謂太遠人情也。)

卓爾不羣。(漢書。謂高出羣衆也。)

餘如不悅。不凡。不祥。不肖。無禮。不淺。不乏其人等詞。皆係負辭。讀者儘可觸類旁通。

(戊) 詰問格 欲說明一事物。自己先發疑問。然後自己作答。或欲申重語意。只發問而使讀者自己心中作答。此兩種詰問。皆爲修辭格。

(a) 說明的詰問格之例如下。

然秦以區區之地。致萬乘之權。招八州而朝。同列百有餘年矣。然後以六合爲衆。殷函爲宮。一夫作難而七廟隳。身死人手。爲天下笑者。何也。仁義不施。而攻守之勢異也。(賈誼過秦論上)

臣聞明月之珠。夜光之璧。以闇投人於道。衆莫不按劍相眄者。何則。無因而至前也。(鄒陽獄中上梁王書)

何以守位。曰仁。何以正人。曰義。(李康運命論)

(b) 申重的詰問格之例如下。

衆非元后。何戴。(書經)

是可忍也。孰不可忍也。(論語)

苟無歲。何有民。苟無民。何有君。(戰國策)

不先定其神。而曰我有以治天下。何由哉。(司馬談論六家要指)

天涯何處無芳草。(蘇軾蝶戀花詞。相傳朝雲唱至此句。不能竟其聲。)

(己) 感嘆格 有強烈感情。不用常語。而以驚嘆口氣出之。是爲感嘆格。例如

君子哉若人。尙德哉若人。(論語)

逝者如斯夫。(論語)

命也夫。斯人也而有斯疾也。(論語)

禮善哉。技蓋至此乎。(莊子養生主)

(庚) 同辭格 此格之語。似不足奇。其實含有深意。如禪門機鋒語「從來處來」之類。卽爲同辭格。舉例於下。

可乎。可。不可乎。不可。(莊子齊物論)

惡乎。然。然於然。惡乎。不然。不然乎。不然。(莊子齊物論)

聖人安其所安。不安其所不安。(莊子列禦寇)
爾爲爾。我爲我。爾焉能挽我哉。(孟子)

爲可爲於可爲之時則從。爲不可爲於不可爲之時則凶。

(揚雄解嘲)

(辛)婉辭格 凡對於一人或物或事。有不滿意之處。不

明白直說而用比較和婉之詞出之。是爲婉辭格。此格多數用紆

辭格(參考紆辭格條)。茲舉例如下。

有采薪之憂。(孟子謂有病也。)

願未及填溝壑而託之。(戰國策。填溝壑。死也。觸讐自謂

語。)

一旦山陵崩。(戰國策。山陵崩。謂太后死也。觸讐語。)

寡人千秋萬歲之後。(戰國策。死後也。)

假令愚民取長陵一坏土。(史記張釋之傳。釋之對漢文

語。謂發掘陵寢也。)

恐卒然不可爲諱。(司馬遷報任安書。謂安之受死刑也。)

(壬)紆辭格 句之不簡直說出而用冗長之詞代之者。

謂之紆辭格。紆辭常用爲婉辭(參看婉辭格條)。此外尙有用

以申重語意。用爲詞藻。用爲戲謔者。舉例於下。

孰謂鄙人之子知禮乎。(論語。鄙人之子指孔子。)

秦王一旦捐寶客而不立朝。(戰國策。謂王死也。)

夫子無意於橫目之民乎。(莊子。橫目之民即人民。)

鉛華(粉也)

矐靈(日也) 陽靈(日也) 太陽(日也)

此外詞章中。以碧落爲天。以錦字爲妻。倚夫之書。不一而足。皆係紆辭之類。但此種紆辭。已經用得爛熟。若堆砌太多。反使文章犯塗脂抹粉之弊。

五 根於重覆之修辭格

(甲)反覆格 欲表現強烈之感情或意見。而用重覆講

述之方法者。謂之反覆格。反覆格有用(a)相同之詞複述者。

有用(b)不相同之詞複述相同之意思者。

(a)例

其惟聖人乎。知進退存亡而不失其正者。其惟聖人乎。

(易乾卦)

歸歟歸歟。(論語)

已而已而。(論語)

命也夫。斯人也而有斯疾也。斯人也而有斯疾也。(論語)

天喪予。天喪予。(論語)

(b)例

南有樛木。葛藟荒之。樂只君子。福履綏之。南有樛木。葛藟荒之。樂只君子。福履將之。南有樛木。葛藟荒之。樂只君子。福履成之。(詩樛木。詩經反復極多。不具引)

殆哉坡乎。(莊子列禦寇。殆。皆危也。)

且夫蘇秦。特窮巷闔門桑戶樞樞之士耳。(戰國策。窮巷云云。都言窮困)

主倡而臣和。主先而臣隨。(司馬談論六家要指)

濯淖汙泥之中。蟬蛻於濁穢。以浮游於塵埃之外。不獲世

之滋垢。嶙然泥而不滓者也。(史記屈原列傳。語皆言其潔。已)

顏色憔悴。形容枯槁。(屈平漁父)

(乙) 儷辭格 凡語文中遇兩個相似或相對之意。而以字數相同之兩句表之者。謂之儷辭格。文心雕龍有儷辭(麗即儷)篇。即論此格。

吾國文體。如駢文。律賦。排律等。全篇都是儷辭。律詩則當中兩聯。定須儷辭。此係以儷辭爲文體。自當別論。故下列之例。只由散文取出。僅有兩句相儷。亦自成一種文字。至極樞雖亦爲修辭格。但係獨立。故亦不加論。茲舉儷辭格之例如下。

罪疑惟輕。功疑惟重。(書大禹謨)

滿招損謙受益。(易)

同聲相應。同氣相求。水流湮。火就燥。雲從龍。風從虎。(易) 愛之能勿勞乎。忠焉能勿誨乎。(論語)

道可道。非常道。名可名。非常名。無名天地之始。有名萬物之母。故常無欲以觀其妙。常有欲以觀其微。(老子)

大知閑閑。小知閒閒。大言炎炎。小言詹詹。其寐也魂交。其覺也形開。(莊子齊物論)

食而弗愛。豕交之也。愛而不敬。獸畜之也。(孟子)

六朝駢儷盛行。文章萎靡。迨唐韓愈出。極力反對。前此之「無之而不偶」。幾乎變爲「無之而不奇」。但思想有自然成對者。以儷辭表之。意既明白。式又整齊。當然不可一概屏除。韓氏自己亦不能不用儷辭。如原道篇所含儷辭。亦即不少。蓋韓氏之所以反對六朝文體。泰半因六朝文過於藻飾耳。

(丙) 排句格 排句與儷辭略同。惟後者兩句字數相等。前者不一定相等。後者只含兩句。前者兩句或兩句以上都可。舉例如下。

堯舜。性之也。湯武。身之也。五霸。假之也。(孟子)

道德仁義。非禮不成。教訓正俗。非禮不備。分爭辯訟。非禮不決。君臣上下。父子兄弟。非禮不定。宦學事師。非禮不親。班朝治軍。蒞官行法。非禮威嚴不行。禱祠祭祀。供給鬼神。非禮不誠。不莊。(禮記)

吾妻之美我者。私我也。妾之美我者。畏我也。客之美我者。欲有求於我也。(戰國策)

智可以欺王公。不可以欺豚魚。力可以得天下。不可以得匹夫匹婦之心。(蘇軾潮州韓文公廟碑)

(丁) 複字格 古人文中。有時將同一字重複用在句中。此種語法。稱爲複字格。舉例如下。

知不足之足。常足矣。(老子)

知不知上。不知知病。(老子)

夫惟病病。是以不病。(老子)

夫惟不厭。是以不厭。(老子)下。「不厭」謂不見厭。無恥之恥。無恥矣。(孟子)

始乎適而未嘗不適者。忘適之適也。(莊子)

吾又悲夫悲人之悲者。(莊子)

物物者與物無際。(莊子)

用此格時。句中同一字之文法上功用必有變化。如一字忽

爲名詞。忽爲動詞。忽爲形容詞之類是有由施態。(Active voice)動詞變爲受態(Passive voice)動詞者。如「夫唯不厭。是以不厭。」之厭字是。亦有以一字代替半句者。如「不知知」之下「知」字指「其所須知」是。

語體文的修辭學

一 語體文的目的

語體文(白話文)的一種目的。是要發表我們的思想。使感應快。效率大。其實文言文也可以發表思想。不過懂的人少。感應效率。遠不及語體文罷了。

譬如在紀念日要做一篇文章使人人都能了解。用文言文。則感應慢而效率小。若用語體文。則感應快而效率大。可斷言的。要感應快而效率大。卻與修辭學有密切關係。修辭學就是教我們怎樣用一種工具發表思想而生出一番需要的感應。(Required response)有人以爲修辭學是一種僅僅修飾辭章用的東西。這未免誤會。其實無論說話作文有效力的。都合於修辭學的原則。修辭學在說話方面還不十分緊要。在作文方面卻緊要非常。因爲說出來的話沒有需要的感應。或者還可以改過調頭。重新再說。發表出來的文章。沒有需要的感應。就無改說的餘地了。

如此看來。語體文的目的和修辭學的目的。需要的感應。都是一樣。沒有什麼分別。所以本篇把修辭學與語體文連攙來講。

二 語體文的文體

文體(Style)不分文言白話。能夠得到感應。發生效力。就是好的。否則不好。不過比較起來。白話文對於得到感應。發生效力。要容易得多。

要發生效力得到感應。有兩個原素(Elements)。一、表達(Expression)二、感觸(Impression)前者表達自己的意思。後者感觸旁人之情感。語體文對於這兩個原素。較易達到。文言文則較難。譬如講一種笑話。一定是語體文佔優勝。語體文的文體。究竟應該怎麼樣呢。現在分做四項說。

(一) 正確(Correctness)

說話作文。能夠使人明白。因爲內中含着共同了解心(普遍心)。如我們指一張桌子。說這是桌子。大家都知道。即是大家都有桌子的了解心。所以要使說話作文的效率增加。必要推廣公衆了解心。推廣的法子有三個。

(甲) 去土語 文言文沒有土語。所以懂文理的人。一看瞭然。語體文卻夾雜許多土語。如「很好」有人說「不推班」。「那裏」有人說「那塊」。「不很長」有人說「欠長」……等等。都是一個兩個地方的土語。究竟能否通行全國。是個疑問。所以要推廣公衆了解心。先要把土語去掉。

(乙) 一定的文法 現在的語體文。各做各樣。有幾種出版物。是從舊小說裏變出來的。有許多語句。都不合現在的用。又「的」「底」「地」「方才」「那嗎」……等等字。都是亂七八糟用的。沒有一定的法子。這怎樣能使人明白呢。所以要推廣公衆了解心。必要有一定的文法。

(丙)標點 語體文的標點多半採用西文的符號。但未曾學過西文的或學得不十分清楚的人往往會弄錯。如「我不曉得怎麼樣好」這個句子有人加了個疑問號。這何嘗是疑問呢。所以要推廣公眾了解心。對於標點也要留心。

(二)明白 (Clearness)

(甲)系統 (Unity) 作文並不是堆文砌字。要整理自己的思想。譬如我要演說預先必定做一番整理的手續。舊式文章對於整理的手續很缺乏。所以往往有重複的毛病。

再有一層。作一篇文。總要只有一個意思。才有力量。既說此。又說彼。實在淆人聽聞。一個人對於一件事的感應容易。對於多少事的感應難。就不免有顧此失彼之慮了。

(乙)組織 (Coherence) 作文有組織。則上下文貫

串。否則有兩種毛病。一晦澀。二含糊。犯這兩種毛病最利害的。就是甲賓主顛倒。曾見一個句子。『新思潮鼓吹的時候。歐戰還未發生。』細察上下文。應該說「歐戰未發生的時候。新思潮已在這裏鼓吹了。」這是不留心賓主的錯誤。乙代名詞太多。例如『張先生告訴我。他已經見過李先生。他允許他。即刻對王先生講。叫他前天他留在他那裏的書。即刻送還他。』這樣多的「他」字。究竟代的那個呢。很欠明瞭。現在把他除掉幾個。加上幾個名詞來代。變為

張先生告訴我。他已經見過李先生。李允許他。即刻對王先生講。叫王把前天李留在那裏的書。即刻送還張。
像這樣名詞雖重複幾遍。卻清楚了。

(三)語勢 (Force) (甲)簡括 (Brevity) 簡括的文章。最有力量。最能感動人。長篇大論的文章。囉囉唆唆。人看見他一覽無餘。毫無想像的餘地。往往生厭。棄心。報紙上所載之文章。人家多半看短評小論。投稿的文章。短的比長的格外歡迎。都是這個緣故。然而短文也不容易做。人說五分鐘的演講。最難。卻是最有效率。這句話很有道理。

現在舉幾個例。證明簡括的文章的力量。如該撒克服西里亞時。其報告書。只有三個字。Yeni, Vidi, Vici。譯成英文 I came, I saw, I conquered。人家看見。很可以想像他戰勝迅速的情景。又如笑話中所說。一寡婦想再醮。不好怎樣開口。有個訟師代他寫出八個字。『夫死無嗣。翁鯨叔壯。』這八個字。吐出他要改嫁的意思。何等有力。所以凡屬做文章。句子要短。節段要短。篇幅要短。絕不可累累拖拖。現在做語體文的。最犯這個毛病。無謂的接續詞 (Conjunction) 觸目皆是。例如某聯合會開游藝大會的傳單。內中說。

諸位……游藝大會是什麼東西……說是沒有看過。那我們老實告訴。請你趕快來看。我們為籌款開的游藝大會。因為其中的內容。大有可觀。技能的表演。固不容說。就是各種遊戲。都可以使你看得滿足愉快。所以這種盛會。雖不見得是絕後的。確可說是空前……

實在還要有力呢。
道「因為」「所以」兩個接續詞。有什麼意味。把他除掉。

(乙)注重 (Emphasis) 做文章能夠在一首一尾

着重。易使閱者節省腦力。而且易得真意。平常演說者。不曉這個道理。一登台便說『今天沒有預備……要請大家原諒。』或說『鄙人得與諸君同聚一堂。非常愉快……』作文者也往往用這種話起頭。究其實。毫無意義。如果說得好。做得好。自然不消作無謂之客氣 (Hackneyed expression) 否則。即作客氣。有那個能原諒你呢。這都是耗費閱者聽者的時間罷了。所以做文章。應該把前提在前。結束在後。以着重全篇的主意。

(四)流利 (Elate)

(A) 句法 (Structure) 句法不要過於摹仿外國文。因外國文的構造與中國文不同。若純用外國文的構造來作中國文。研究過外國文者。或能了解。未研究過外國文者。讀了艱澀異常。易生不快之感。試問現在我國研究過外國文的人多呢。還是未研究過外國文的人多呢。當然是未研究過的多。所以想把文章的效力增加。需要的感應增大。就要把句法照中國文的構造。表現出來。例如。

他有比從前更多的穀餘剩了。

這是有點像外國文的構造。唸起來殊屬不順口。且意思亦不十分明瞭。若改變一下。

他餘剩的穀。比從前更多了。

這樣一來。何等流利。何等顯明。

英國人摹仿拉丁文者。人家叫他做 Johnsonism。蓋譏諷他過於矯揉造作。摹仿外國文的構造。所以作語體文的。千萬不

要流於 Johnsonism

(B) 音調 (Euphony) 音調與記憶有關。譬如詰屈聱牙的人名。很難記憶。童謠俗諺。入耳不忘。在在都可以證明。所以語體文要注意一點音調。

(C) 留心別字 文章可以代表作者的人格。別字也會損害作者的人格。譬如寫信給人。寫得不好。別字滿紙。則人家必定要起輕侮之心。因而效力減小。感應沒有許多。白話文常有誤『够』作『夠』誤『偏』作『徧』誤『繫脚』作『別脚』……這都是不留心別字的緣故。

(D) 修飾 (Finish) 我們作文總有錯誤的地方。既有錯誤。便要去修飾。纔是與其給別人指摘。何如自己更正呢。戈爾斯密 (Goldsmith) 的文字。非常流利。是即從『修飾』得來。他不但作的時候。小心修飾。即出版到二次三次。他還是要修正的。這是很可以效法的。

三 結論

以上所講的。是一語體文的目的。二語體文的文體。現在總結一下。說做語體文應該注意的兩件事。

(一) 要合對面人的心理 無論說話作文。無論對於那一個。合乎心理。則效力大。感應速。否則效力小。感應遲。這是一定的道理。威爾遜總統與勞動界的演說。和在國會裏的演說。意思差不多。工具則大不相同。即是爲此。莎士比亞的文章。何以足傳千古呢。因他對於各種人的心理。都能深曉。而且寫得淋漓盡致。又如古來之哲學家。孔子孟子。盧騷等。他們的話。無非合乎當時

所處的環境的。即杜威的演講。也是如此。所以我們作文。必定要適合現代的心理。才不至虛費筆墨。

(二) 精鍊 (Refinement) 做文章必用番精鍊工夫。刀鏟越磨越利。思想也越磨越利。現在語體文。不加磨琢。往往失之太長。好像未經精鍊的糖鹽裏面有許多東西。可以拿掉。若能磨琢。則辭華雖少。卻精澆可喜。譬如精鍊的糖鹽。即質料少些。而甜度鹹度。則遠勝於未經精鍊的。

精鍊由經驗而來。多多練習。便可得到。如瓦匠砌磚。用刀一敲。不大不小。恰得其當。皆因其經驗豐富。而且能控制的緣故。

做語體文應該注意的兩件事。既如上述。現在還有兩種最普通的『誤會』。應該關除。

(一) 以為關於科學的職業的文章。不要修辭學。修辭學原來不專限文學一部分。凡用一種工具。要得感應與效力者。都在範圍以內。普通以為商業工業農業……這些職業的文章。不要修辭學。這是大錯。因為構造都是一樣。不過專門名辭不同罷了。其他科學的文章。也是離不了修辭學的。所以這種誤會。應該關除。

(二) 以為語體文不必應用修辭學。有一部分人以為工具(語體文)一換。結果便好。這是誤會得很。何以呢。譬如改造房子。不用圖樣能行嗎。修辭學不是什麼。就是做文的圖樣。無論文言語體。都要應用。所以語體文。不必應用修辭學的誤會也。應該關除。

新式標點符號舉例

一 概說

中國舊有的標點符號只有一個句號、一個讀號、遠不如西文的完備。用符號的本意。千言萬語。只是要文字的意思格外明白。格外正確。既然如此。自當採用最完備的法式。因此。新式標點符號。大致是採用西文最通行的符號。另外斟酌中國文字的需要。變通一兩種。並加入一兩種。此外舊有的一圈一點的符號。雖然極不完備。究竟也很有用處。當此文法學知識不曾普及的時候。這種簡單的符號。似乎也不可廢。因此。本篇把這兩種符號的用法也仔細分別出來。另叫做『舊式標點符號』。附在後幅。備學者參考採用。

二 新式標點符號

(一) 句號。或·

凡成文而意思已完足的。都是句。每句之末。須用句號。

(例) 子說——論語

白黑、商徵、臆焦、甘苦、彼之名也；愛憎、韻含、好惡、嗜逆、我之分也。——尹文子。

(二) 點號。或、

點號的用處最大。又最複雜。現在且舉幾種最重要的。

(甲) 用來分開許多連用的同類詞。或同類兼詞。(合幾字不成句。也不成分句的。名為兼詞。)

(例) 分魯公以大路、大旂、夏后氏之璜、封父之繁弱、殷

民之六族——左傳，定四年。

君子之道，淡而不厭，簡而文，溫而理，知遠之近，知風之自，知微之顯——中庸。

(乙) 凡外動詞的止詞，因為太長了，或因為要人重讀他，所以移在句首時，必須用點號分開。

(例) 凡爾器用財賄，無置於許。——左傳，隱十一。

「凡爾器用財賄」是「置」的止詞。

自鷺以成其君，鄉黨自好者不為。——孟子。

「自鷺以成其君」是「為」的止詞。

(丙) 凡介詞所管的司詞，移在句首時，必須用點號分開。

(例) 趙王所為，客輒以報臣。——史記信陵君傳，「趙王所為」是「以」的司詞。

所惡於上，毋以使下。——大學，「所惡於上」是「以」的司詞。

(丁) 主詞太長了，或太複雜了，或要人重讀他，都該用點號使他和表詞分開。

的司詞。

(例) 人之所以異於禽獸者，幾希。——孟。主詞太長，子路曾皙，冉有，公西華，侍坐。——論。(主詞複雜)

魚，我所欲也，熊掌亦我所欲也。——孟。(主詞重讀)

(戊) 用來分開夾注的詞句。

(例) 公子州吁，嬖人之子也，有寵而好兵。——左，隱三。

夫顯與，昔者先王以為東蒙主，且在邦域之中矣，是社稷之臣也，何以伐為？——論。

用點號分開。(有主詞和表詞，而語意未完的，名為分句。)

(例) 初，鄭武公娶於申，曰武姜。——左，隱元。(副詞)

以德，則子事我者也。——孟。(副詞的兼詞)

民望之，若大旱之望雲霓也。——孟。(副詞的分句)

(庚) 用來分開幾個不很長的平行分句。

(例) 君子之所以教者五：有如時雨化之者，有成德者，有達材者，有答問者，有私淑艾者，此五者，君子之所以教也。——孟。

以上七種，不過略舉點號的重要用法，論點號最精細的莫如高元先生的論新標點之用法，可以參看。

(三) 分號；

(甲) 一句中若有幾個很長的平列的兼詞或分句，須用分號把他們分開。

(例) 白黑，尚微，臆焦，甘苦，彼之名也；愛憎，韻舍，好惡，嗜逆，我之分也。——尹文字。

(又) 所惡於上，毋以使下；所惡於下，毋以事上；所惡於前，毋以先後；所惡於後，毋以從前；所惡於右，毋以交於左；所惡於左，毋以交於右；此之謂絜矩之道。——大學。

(乙) 兩個獨立的句子，在文法上沒有連絡，在意思上是連絡的，可用分號分開。

(例) 他到這個時候還不會來；我們先走罷。

(又) 放了他罷；他是一個無罪的好人。

(又)這把刀子太鈍了;拿那把鋸子來。
以上各例,若用句號,便太分開了;若用點號,便太密切了,故分號最相宜。

(丙)幾個互相倚靠的分句,若是太長了,也應該用分號分開。

(例)原著的書既散失了這許多,於今又沒有發見古書的希望,於是有一班學者把古書所記各人的殘章斷句一一搜集成書。

這一長句裏的三個分句,有『既』『又』『於是』等字連絡起來,是相倚靠的分句,本不當分開。但是因為他們都是很長的,故可以用分號分開。

(四)冒號:

(甲)總結上文。

(例)如(三)條之第二例。『此之謂絜矩之道』一句是總結上文。

(乙)總起下文。

(a)其下文為列舉的諸事。

(例)君子有三畏:畏天命,畏大人,畏聖人之言。——論。

(b)其下文為引語。

(例)詩云:『如切如磋,如琢如磨。』其斯之謂歟。——

論。

(五)問號?

表示疑問。

(例)其斯之謂歟?——論(問)
(又)鄉黨自好者不為,而謂賢者為之乎?——孟(反問)

(又)其然,豈其然乎?——論(疑)

(六)驚歎號!

表示情感或願望等。

(例)唉!豎子不足與謀!——史記。(歎恨)野哉!由也!

——論(責怪)

來!吾道乎先路!——離騷。(願望)

王庶幾改之!予日望之。——孟(願望)

(七)引號『』

(甲)表示引用的話的起結。

(例)詩云:『如切如磋,如琢如磨。』其斯之謂歟?

(乙)表示特別提出的詞句。

(例)然則『可以為』未必為『能』也。雖不『能』

無害『可以為』,然則『能不能』之與『可不可』,其不同

遠矣。——荀子性惡。

(八)破折號——

(甲)表示忽轉一個意思。

(例)坎坎伐檀兮,置之河之干兮,河水清且漣漪。——

不稼不穡,胡取禾三百廛兮?——詩伐檀。

(乙)表示夾註。與()同用法。

(例)夫顛臾。——昔者先王以為東蒙主,且在邦域之

中矣——是社稷之臣也，何以伐爲？——論

(丙) 表示總結上文幾小段與「：」略同。

(例) 上文(三)條的第二例末句也可加用「：」。所惡於上……毋以交於右——此之謂絜矩之道。如此就更把總結上文的意思表出來了。

(九) 刪節號……

表示刪去或未完。

(例) 如上條(丙)例。

(十) 夾註號(「」)

(例) 宋儒不明校勘訓詁之學，(朱子稍知之而不甚精)故流於空疏流於臆說。

(十一) 私名號 孔丘

凡人名、地名、朝代名、學派名、宗教名、一切私名都於名字的左邊加一條直線。向來我們都用在右邊，後來覺得不方便，故改到左邊橫行便加在下邊。私名號用在左邊有幾層長處：(1) 可留字的右邊爲注音符號之用。(2) 排印時不致使右邊的別種標點符號(如「？」之類)發生困難。

(例) 宋徽宗宣和五年，波斯的大詩人倭馬死了。

(十二) 書名號 漢魏六朝百三名家集

凡書名或篇名都於字的左邊加一條曲線橫行便加在下

邊。

(例) 吾於武成，取二三策而已矣。——孟

(十三) 附則

(甲) 句點、分冒、問、驚歎、六種符號。最好都放在字的下面。

(乙) 每句之末。最好是空一格。

(丙) 每段開端必須低兩格。

三 舊式點句符號

(一) 圈號。

表示一句或一分句。

(例) 子說。(新式用句號)

(又) 所惡於上，毋以使下。所惡於下，毋以事上。所惡於前，毋以先後。所惡於後，毋以從前。所惡於右，毋以交於左。所惡於左，毋以交於右。此謂絜矩之道。(新式前五圈用分號，後一圈用冒號)

(又) 鄉黨自好者不爲，而謂賢者爲之乎。(新式用問號)

(又) 放了他罷。他是一個無罪的好人。(新式用分號)

(又) 君子有三畏。畏天命，畏大人，畏聖人之言。(新式用冒號)

(又) 君子之所以教者五。有如時雨化之者。有成德者。有達材者。有答問者。有私淑艾者。此五者，君子之所以教也。

(新式第一圈及第六圈用冒號，第二至五圈用點號)

(又) 王庶幾改之。予日望之。(新式用驚歎號)

(又) 野哉，由也。(新式用驚歎號)

(二) 點號、

(甲) 凡新式用點號之處，都可用點。

(例) 參看上文點號下所舉各例

(乙) 有時可代分號。

(例) 他到這個時候還不會來，我們先走罷。

(又) 這把刀子太鈍了，拿那把鋸子來。

(丙) 總起下文的冒號如下，文不很長，都可用點。

(例) 君子有三畏，畏天命，畏大人，畏聖人之言。(此例可用圈也可用點。如『君子有九思』，下舉九事，太長了，故須用圈。)

用圈。

(又) 詩云：『如切如磋，如琢如磨。』其斯之謂歟。

引語之前，無論引語長短，都該用點，不當用圈。

(丁) 驚歎詞若是很短的，可用點。

(例) 唉，豎子不足與謀。

(附註) 用舊式點句符號時，別種符號雖可勉強刪去，但引號似乎總不可少。若能加上私名號便更好了。

四 標點符號的重要

文字沒有標點符號，便發生種種困難，有了符號的幫助，可使文字的效力格外完全，格外廣大。綜計沒有標點符號的大害處約有三種，小害處不可勝舉。

(一) 沒有標點符號，平常人不能『斷句』，書報便都成無用，教育便不能普及。此害易見，不須例證。

(二) 沒有標點符號，意思有時不能明白表示，容易使人誤解。

(例) 蹄有光的寒花葬志有『孺人每令婢倚几旁飯，即飯目睚冉冉動，孺人又指子以爲笑』二十四字，可作兩種

讀法，便有兩種不同的解說。

(甲) 孺人每令婢倚几旁飯，即飯。目睚冉冉動。

(乙) 孺人每令婢倚几旁飯，即飯。目睚冉冉動。

(又) 如荀子正名篇說『異形離心交喻異物名實互紐』十二個字，楊倬注讀成三個四字句，鄂懿行讀成兩個六字句，意思便大不相同了。假使著書的人用了標點符號，便不須注解的人隨意亂猜了。

(三) 沒有標點符號，決不能教授文法，因爲一篇之中，有章篇的分段，一章一節之中，有句的分斷，一句之中，有分句 (clause) 兼詞 (phrase) 殿復譯爲『仿語』，小頓 (pause) 高元譯『讀』的區別。分句之中，又有主句和從句的分別。凡此種種區別，若沒有標點符號，決不能明白表示。既不能表示這些區別，文法的教授必不能滿意。

(例) 左傳，昭七年。

匹夫匹婦強死，其魂魄猶能憑依於人，以爲淫厲。況良霄——我先君穆公之胄子，良之孫子耳之子，散邑之卿，從政三世矣，(鄰雖無諷，抑諺曰：『叢爾國』，而三世執其政柄，其用物也弘矣，其取精也多矣。) 其族又大——所憑厚矣，而強死能爲鬼，不亦宜乎。

這一長句，若從文法結構上分析起來，非用許多符號不可。若沒有符號，必致囹圄吞下去，文法上各部分互相照應的地方，必不能看出來。若全用一種圈子，豈不成了十幾句了，那能表示造句的文法呢？

言語類

言語概論

一 言語之性質

學者每謂人類既溯源於猿猴。言語當非人類所專有。下等動物。常發爲種種聲音。以表示其意見。安知其非言語。人類特患不解耳。又焉能斷定其無言語。考諸吾國經典。介葛盧聞牛鳴。曰『是性三轡。皆用之矣。』問之而信。亦足以爲下等動物具有言語之一證。而世俗所傳禽言鳥語。又未必盡屬附會也。但此類論據不必憑偏略之考察。取決於一二陳舊無從證實之記載。必須就事實而加以冷靜之考量。方可免於武斷。大抵研究哲學者。就天演進化立論。認人類與禽獸僅階級之別。常以言語之本能。公諸萬有。研究言語學者。詳考言語之歷史與起源。熟知言語推演限於人類。遂不能不認定言語爲人類專有之物。德儒康德 (Kant) 哲學家也。謂動物均有發言之能力。非洲之猩猩。澳洲之人猿。其性情與人類最爲相近。必有一日發爲言詞。廣相流播。羅曼內斯 (Romanes) 哲學家也。著人類心志進化論。謂似人之猩猩。最爲類悟。倘特施訓練。其製造符號之能力。流著於外者。或較其他獸種爲優。又曰『吾所言者。吾亦不欲堅執。良以猩猩遺種既少。又將滅絕。且獸種今非昔若。人類遠祖之猩猩。當較有社交之天性。且喜發音者也。』二子之說。皆以達爾文 (Darwin)

之說爲依據。徒恃理論而無佐證。其結論遂不能滿意。晚近言語學專家如米勒。如輝特尼。均引爲訕笑之資。良有以也。

哲學家所持之論。既不足憑信。惟有借助於言語學家之說。而應先解決之疑問。卽人類之言語與鳥獸之聲音。其分別究安在也。茲考諸家之說。徵諸事實。論斷如下。人有自動發言之本能。蘊藏於內。有相當之機力以引誘之。卽逐漸發達。動物則並無此類本能。雖力予誘導。終覺有不可逾越之藩籬。教以一事。歷久而僅能摹倣。求其推演。苦未能也。反言之。人類之初生。其天然能任之役。能發之聲。爲量至寡。動物初生時之能力。蓋有過之。故惟就本能言。人類斯優於羣動。鳥獸之聲音。天然者也。一成而不改。歷百禩而如故。人類之言語。由習慣及萬衆之使用而來。千變萬化。月異而歲不同。卽摹聲 (onomatopoeia) 之語詞。近於天然。而仍非天然。於萬彙之中。欲求與人類言語相似之工具。蓋絕無也。人類有言語。復有種種表示情意之方法。以助其不逮。鳥獸則祇有此種種方法。人類所用以爲輔佐之具者。實爲鳥獸惟一之利器。操茲利器。以表示情感。可也以表示智識。不能也。智識爲人禽之分界。故言語卽爲人禽之分界。

言語非天然之事物。故非人類有生俱備之事物。人有學習言語發表意志之能力。亦猶人有學習技能之能力。惟人有學習之能力。故假以時日。乃至人人能言。此積數千萬年所得之果。非一朝一夕之事也。大抵一切學問知識。其程棧皆因時代而增加。歷祀相傳。功效乃進。無論何人。決不能脫離已有之成績。而獨闢新蹊。社會雖幼稚。其所能教人者。終較人所能獨力營求者爲多。

也。言語亦復如是。聰明睿智之人。不能生而知言語。必仍有賴於前人之教導。利用已往之成績。謀以增加附益之。更移以傳諸後人。故今日年方十數齡之學童。其所具之知識。有過於往昔名賢。不啻倍蓰。時代使然。無足怪者。一都分人類。經若干時期之提倡。經若干時期之演進。而其言語之能力。漸見發達。其最著之成效。即爲本部言語之一致。及其使用之便利。與器具之由粗而精。智慮之由簡而繁。導源雖異。軌轍從同。蓋皆事實所演之果也。禽獸則不然。祖若父所能任之役。子若孫亦能任之。或生而能任之。然無術改善也。祖若父能發之聲音。子若孫亦能發之。或生而能發之。然莫或能改也。其所具之能力。天實賦之。天實限之。非特無以自善。且亦不知自善。奚能與人類相衡較耶。

二 言語之起源

人類雖有使用言語之本能。然從未見生而能言之人。故言語之來源。頗有足資研究者。仍歲以來。諸家聚訟。迄無定論。茲姑採諸伊內 (Noiré) 之意。並列諸說。稍加評覽。以爲研究之資料。

(一) 神源說 在未有言語學之時。學者不知言語之歷史。不明言語之真相。多認言語爲天賦之物。或曰『最初之人。生而能言』。或曰『人本不能言。忽焉爲神力所驅遣。即以口舌表明其意志』。或曰『有一意識。即有一聲音。天若結合聲音與意識爲一。太古之人。但知承天所賦。以聲音爲意識之表。不自知其所以然』。此等學說。本甚無聊。苟幾希可以避免。決不遽引以自滿也。

(二) 摹聲說 創此說者。實爲德人赫特爾 (Hirtel)。

其言曰。『人能遐想。在影象飄忽夢境之中。偶一醒悟。則注其心神於衆象之一。於較明定之光中。細爲考察。提取其若干特性。斷言曰。『斯實是物而非他物。』更舉例以明之曰。『羊立於人之前。色白潤。多絨毛。人具靈動之心。思見羊。乃尋取其特性。羊鳴。特性斯見。羊性之一。惟其鳴聲所留之印象深。俄焉而羊復至。色白潤。多絨毛。前此一度相遇之人。觀之。撫摩之。靜思有頃。復尋其特性。羊復鳴。人瞿然悟。自語曰。『汝鳴者也。』以鳴辨羊。語詞之萌芽。斯見。羊之鳴聲爲一語。集諸聲而爲若干語。不卽爲人類之言語乎』。米勒名其說曰。咆哮說 (Daw-wow theory)。以表其無甚意識。然赫特爾之說。足以解說思想中之一念如何轉爲言語中之一音。且語詞溯源於單純之性業。近今亦頗爲多數學者所認許也。獨惜其但言情感之激觸。舍通達意志之需要勿論。且多與言語史所示者不相符合耳。赫特爾旋亦自知其說之不完。返就神源之論。聊以自解。非真深信也。

(三) 感嘆詞說 是說以感嘆詞 (interjection) 爲語言之起源。米勒名之曰。普普說 (pooh-pooh theory)。其說雖未必盡然。未嘗無可採之處。蓋人有情感。必須發洩。言爲心聲。且可藉以表吾意也。犬之吠。獅之吼。鴉之噪。雞之啼。均可認爲先天之感歎詞。尙未入言語之界。特是考查語言之沿革。求感嘆詞起源說之證明。所得蓋僅。言語學者雖明知其思慮之巧。仍不能執其說而自安。至多亦不過許爲聰明消遣之具而已。

(四) 內蘊說 米勒謂任何動物必有若干特異之聲。蘊藏其中。人生內蘊之聲。其數至繁。經外界事物之激觸。而發爲外

天之語詞。積久而成言語。其說甚辯。兒童牙牙學語之時。每自造音聲以名事物。似即內蘊聲庫之發洩也。特是今茲所研究者。為最初言語之起源。而非目前孩童學習言語之情況。人類言語史。杳遠莫可稽考。沿衍至今。子孫乘遺傳之性。應有聲音藏諸內府。稍觸即發。執以例往昔之孩童。亦猶據今日科學之成績。而妄言太古逸民皆牛頓 (Newton) 歐幾里得 (Euclid) 也。人既生而有聲庫。即應問此聲庫之由來。並應問具此聲音。何由而使用於事物。窮源究本。將必仍還至第一音發洩之時。所謂一度之巡迴。仍還故處。與題相距。猶遠逾如昔也。好事者因名之曰丁當說 (ding-dong theory)

(五) 容止說 鳥獸以容止表示意志。屢見不一見。上古人民未有言語。或借助容止。各附意義。以代語言之用。亦猶是鳥獸也。容止之表見。或佐以聲音。欣喜鼓舞有聲。憂愁困苦有聲。悔悟有聲。躁急有聲。聲各不同。觀於靈筭。而可以知人。人固善謀演進者。假以時日。舍其不便者。而存其便者。聲音乃獨留矣。是說頗近於情理。然而究不敢據為確論也。

人生富於言語之本能。若無動力以驅遣之。必無由發展。譬如在弦之弩。待縱方逝。高池之水。下導乃流也。此動力維何。厥維通達意見之志願。無此志願。但憑情感之自然發洩。言語之進步無可言者。故創為語源說者。至少應憑此意立論。方有一顧之價值。赫特爾擊聲說之所以不見稱於世者。正因其昧於此旨也。吾人觀鳥獸所發之音。或用於呼喚。或用於警告。或用於恫嚇。大抵簡而且短。前二者施諸同列。意在引起同情。後二者施諸異黨。意

在引起反感。要之必有對方。乃見其功用。獨居寡處者。不能因其利而乘其便也。人類初有言語。其聲音亦不外此類。呼喚警告。恫嚇之詞語。且亦簡短。論其性質。實與感嘆相近。不過純粹之感嘆。詞富於感情作用。不能表示清靜之想念。而此類簡短之詞語。以意象為主。較適於言語之構造耳。夫言語之起源。距今奇遠。窮神搜討。終若時期之間隔。不能架飛橋而渡。二三十年之遺蹟。且已碩果僅存。遠言更遠之事物乎。

太古之言語。或首重容止。或首重擊聲。或首重感嘆。或三者並用。均與事理不相違背。即以今日之言語觀之。茲三者遺跡。具在。縱入人為之境。不能掩其本來面目也。

凡此皆憑理論。非必有事實之佐證也。欲窮其極。將必有藉於考證。考證之工具。一曰幼童之言語。一曰野蠻人種之言語。一曰言語之歷史。而三者之中。尤以後者之收穫較豐。茲姑分述之。生物學者常持執一概萬之原則。以為欲詳人生言語之起源。但須靜觀一二孩提之經驗。此義未嘗不是。特今人所處之境。與古人不同。即以習音樂者言。今之學者。有完美之樂器。有製成之音譜。又有耳提面命之師長。與古之草創音樂者。處境懸殊。言語亦然。孩提之童。其初一無所知。固與古人無別。然贊助之驅遣之者。不止一人。不止一事。用力簡而成功易。自不能與苦心孤詣。獨行其是者同日而語。故執兒童學語之情況。以例古人造語之階段。未見有當。無已。則惟有借鏡於其啾啾喃喃之時期。其時兒童未識言語之真意。天真未鑿。臨機造音。與太古之人。尙有可以衡較之處也。

野蠻人種之語言較近於古。誠無可疑。然無論人種如何野蠻。言語如何近古。必已有數百年數千年之歷史。經長期之演進。今之情形與古之情形迥不相侔。由後追前。要亦當以謹慎出之。

以今人言上古難。以今人言中古易。溯語源難。溯二三千。年言語之歷史易。在言語史上所可查考者。有多數語根。皆表人類之動作。蓋皆以業爲名者也。希臘文之刻字。演爲皮、木、樹等字。梵文之塗字。演爲英文之夜字。古時所謂磨擦者。即今日之書寫。古時所謂束縛。即今日之帶屋。詞源學專家如斯岐特 (Zeat) 言語史專家如輝特尼。比較言語學專家如布魯格曼 (Brugmann) 均深信今日所用之語詞。太半溯源於人生之動作。動作爲意趣所擬注。先有聲以爲之表。輾轉假借。乃以名此動作者名。事物至聲音與動作之關係。及聲音與事物之關係。不必甚顯著。或竟毫無關係可言。在使用言語者。固不覺其有何缺憾也。語詞既根於動作。則所謂摹聲、感嘆等詞。決非可以包蓋言語之大部。或者片言單語。往昔有之。今日亦有之。所以爲數佐之用者也。

言語起源爲期杳遠。居今論昔。憑藉甚少。結論鮮有信確者。吾僑腦部關於古人言語之概念。泛而不真。欲以具體之方案。表示其內容。難言之矣。特尙有一原則。可以爲參考之資者。則最初之言語。大抵以字爲句。寓句於字也。試擬想遠古之人。以容止與摹聲二者示口渴之意。度必作水聲。而以手指口。若爲刀所傷。而告人。度必發爲痛楚之聲。而以手指刀。或作刀形。此與今人之言『吾口渴』。『吾爲刀所傷』正相同。皆句也。而當時所資以表。見於外者。祇一字或一音。近世文法家研析入微。乃舉句中之一字。

明辨其意義之分界。更設爲各種詞品。其實句中各字。決不能離句而獨立。舍句而言字。惟詞典家爲之。然亦不得不立爲界說。以資詮釋。吾等慣見析句爲字之事實。乃認以爲當然。倘一念及句中各字讀音之輕重。亦當爽然若失。蓋惟有輕重。乃可知字之意義。因句而各有不同。惟句乃爲言語。析句爲字。非言語也。近世言語中。尙有若干種。未離以字爲句之階級。每有動詞多數。意義從同。聯綴於某若某名詞之上。而形式各各不同。不能綜合而成。一與物脫離之動詞。折洛岐族 (Cherokee) 之洗字共十三種。曰洗頭。曰洗手。曰自洗。各有其形式。且或同一語。而式不止一種。此外各小種族。亦有不辨父母髮膚之意。必曰我父我母我髮。乃能解者。咀魯 (Zulu) 之人。有紅牛白牛等詞。而不知有牛之公名。巴西 (Brazil) 中部之人。知有無數種之鸚鵡。而不知錫以總名。立陶宛 (Lithuania) 人。色彩多歧語。灰馬之灰。不同於灰鵝之灰。黃髮之黃。不同於黃牛之黃。蓋思想麗於物。故無抽象之語詞也。即進步甚遠之拉丁語。其代詞 (pronoun) 常含於動詞之內。結合爲一字。而其意義則確爲一句。例如『我步行』則爲 *ambulo*。『彼笑』則曰 *risit*。不必另綴代名詞於其上。方知動作所由來也。言語漸進。笨拙之法漸改。而有單表動作之語根。閃語族 (Semitic family) 有所謂三柱根者 (*trilateral root*)。蓋由比較綜合而得之語根也。例如

- | | |
|----------------|-----------------|
| <i>katalai</i> | He killed |
| <i>král</i> | killng |
| <i>król</i> | kill or to kill |

katal
kati, kiti, kuti
killing

諸字句雖式各不同，訓復有別，而皆有殺之義。又有 *kill* 三字母，抽象言之，謂此三字母即代表殺字之意可也。故取若干意義相近各自成句之字而比較之，摘取其音相同之部以爲意義之表，字因以生。輝特尼曰：『言語進化之階段乃自單節而至於關節，而至於誥語，自簡而繁，世之常理，言語亦然。』耶斯拍孫 (*Jespersen*) 曰：『最初之言語，其變化較今日爲繁，其規則較今日爲亂，用字多而表意少，發音長而寓義瑣，不知文法，而有極細碎之文法，不析聲音而有極難讀之聲音，經數千百世紀之變遷，乃有今日可以自由離合之語材。』二子皆言語學家，陳義矛盾至此，可見研究今昔言語之衍變，非易事也。若就現今多數學者之意見言之，耶氏之言似較有力。

吾儕追溯語言史，僅能得若干資料，且非盡可信也。此無他，言語初創之時，距今甚遠，西曆紀元二〇〇〇年前之遺跡，有載亞達 (*Asyria*) 文字者，持以與近世中部阿刺伯語相較，文法似較新，是阿刺伯語進步甚遲可知。即阿刺伯語以例其餘，言語遞嬗不能甚速，又可知。夫阿刺伯語，亞述語 (*Assyrian*) 同屬於閃語族，性質頗復相近，將必有一種母語。此母語者，必已經過極長期間之衍變，而後分列，再追溯而上，或又與古埃及語 (*Egyptian*) 同源。遠考宗支，旁求胞與，蓋在古代迷霧中，不可究詰矣。況人類初發爲音聲之時，距造成有系統之言語之時，必又甚長也。即印度、日耳曼語族各種言語，雖變遷較速，而就

以推論人種源流，亦可以證明時期之遼遠，立陶宛語之文法，久未更易之處甚多，且有較梵語更爲幼稚，更爲古陋之點，拉丁希臘等語，其歷史都數千年，至今達於言語學之人，何敢斷言印度、日耳曼語族必有一母語。至母語之內象如何，舍若干泛無定式之語根外，殆無可考。操此母語之人發祥何地，亦復聚訟紛紜，莫衷一是。論其時期，當不在紀元前三〇〇〇年以後。論其言語之繁複多變，當不亞於梵語、希臘語。由此推想，當初發音爲言之時期，所得之結論，自泛漠而無一顧之價值矣。吾國歷史之可信者，爲期約五〇〇〇年，更及遠古，因時代之遼闊，載籍之遺闕，無信史可考，期間自亦甚長。言語無史，據零篇剩簡所載，爲期窈遠，至少可以斷定，蓋羅舉世界各語族之言語觀之，無論其繁簡如何，均千萬年遺傳品也。言語之歷史既甚遠，則人類之歷史，自當更遠。故研究言語學所得之結果，與研究古生物學、地質學、人類學所得之結果相合，特終不能據以確定人類存在之期耳。

三 言語之本質與作用

廣言之，言語者表彰人類思想之具也。凡披露思想令得表彰者，皆可謂之言語。中古之人，經營建築，蔚爲巨觀，後世人見其遺物，卽知其才能勇敢，亦藉以窺見思想之一斑。此建築品亦得謂之言語。秦始皇築長城，以杜匈奴之內犯，後人見之，知其防禦外患，務求久遠之意。長城亦言語也。歷代帝王，經營陵寢，窮極奢靡，後人見之，知其保存軀體萬世不朽之心。陵寢亦言語也。由此更番推想，事物之可以包蓋於言語範圍者，殆更僕難數。然爲科學計，似嫌廣泛不適用於用。故再釋之曰：『言語者，人類表彰思想』

之具。其表彰之也。有自覺力以主持之。言者特用以達意者也。凡無自覺力以主持之者。姑不認爲言語。本此界說。則文字。容止。繪畫。均屬之。然舍斯氏猶嫌其限制太寬。包舉太廣。乃曰。『言語者。吾人音聲之變化。配列結合而用。爲表彰感情思想之標誌者也。惟發爲音聲者。方能謂之言語。』其實二說本無甚出入。卽如舍斯之言。亦仍當認文字。容止。繪畫三者爲輔佐之具也。

文字者。間接表彰思想者也。惟有口述之言語。乃有筆記之言語。故文字者。依言語而存在者也。凡學外國語者。習其文字而不習其聲音。每每讀書多而不善發音。蓋目中之言語。未嘗與耳中之言語相聯。驟焉轉譯。自非易事。文字之中。其爲吾人兩目所能直接領略者。必含有繪畫性質。如古埃及文者。乃可然使傳達意志而必用埃及文字。必用繪畫。技且立窮。時間材料之消耗。精神之困苦。姑勿論。卽其所能表見之事物。亦限於形跡可尋。或動作可考者。舉大小強弱之狀而表示之。殆非預有成約不可。既有成約。則入人爲之界。以社會心理習慣爲基礎矣。夫有形事物則用繪畫。無形事物則用根據於言語之文字。未免系統紛糅。不如純用一法之爲便。故降及後世。二者已分而不復可合。各有其系統。卽亦各有其作用。號曰文字。而以繪畫爲原則者。蓋絕無而僅有。

然世界主要文字。最初幾無不含有繪畫之性質。中國文字初爲繪畫的形式。凡治六書者。類能言之。西方文字。如敘利亞文。如埃及文。如今之羅馬字。直接間接。均脫胎於繪畫。蓋最初人類之思想。常爲有形事物所固。欲表示之。令閱者一覽瞭然。自以繪

畫爲上。其後思想發達。乃覺其不合於用。遂全取符號而符號與事物之間。初不必有關聯之想像。卽由從前之繪畫。蟬蛻而爲今形。讀者亦不必遂就字之形象。而推定事物之形象。假令按圖索驥。紛料誤會。皆意中事耳。特是繪畫之爲用。終不能廢棄。每見報紙附圖。書籍插畫。佐敘述之窮。刺耳目之感。割而棄之。不如是之明瞭也。畫家意志。常以繪畫爲表示之資。表示意志之巧拙。亦卽爲其技術優劣之表徵。亦猶言語之優劣。視其能否表示意思而定也。

繪畫難於文字固矣。其所表見之思想。且不如文字所表見者之深邃。遠古之時。結繩爲治。其作用或與繪畫相同。今日要效法遠古。而不以文字爲依據。殆有未能。畫學專家。窮日竟夜。殫精竭慮。藉彩色粉墨以寫景寫意。雖當前景物。豁然畢陳。每不如文字之明達。歐洲小報多載畫謎。亦用文字以爲佐助。可見近代思想繁密。非盡繪畫所能表見也。

容止本爲言語起源時所借爲輔助者。今日言語發達。仍勿能屏棄勿用。大抵普通意想。附屬於形象者。均可以容止表示。稍繁複之思想。則不能。設有一社會無煩複之思想。則其可全以容止代言語也。彰彰明甚。柏吞 (Barton) 謂北美洲阿刺帕和族 (Arapahoes) 人在黑暗中。幾不能談話。斐雪 (Fisher) 謂科曼奇 (Comanche) 人及其鄰近之民族。有以容止編成之言語。西印度人均能了解。各族互相往來時用之。詹姆士 (James) 記克刺瓦卡社亞人 (Krawakshians) 曰。『是諸民族雖常相結合。然並不解各族之言語。常見兩人偶坐地上。以符號通達其意志。』

敏捷可驚。手腕之動作僅時以一笑或一音問之。此音者亦若干簡單音之一。可以流用者也。

此指以容止爲言語主要原質者言之耳。吾人言語較完。而社會中流行之容止亦復不一。同一容止。有意義懸殊者。亦有意義相同者。領首。截指。蹙額。握拳。皆後例也。辯論。大家。講演。良師。傳經。教士。登壇。發言。感情。橫決之時。每見其手舞足蹈。如醉如狂。亦仍是借容止以助言語之不足耳。其感動恆人之力。較詞圓句潤之言語爲宏。

北美商人與土著相交際。卽以符號代言語。詹姆士列舉一百零四種。又舉敦巴(Dumbar)氏所列舉者以爲之輔。例如兩手平伸。翻轉向上。移此覆彼。一再相觸。所以代黑暗。一指直舉。其意曰人。以食指由口前彎而向上。餘指緊閉。則爲眞實。在不許發言各教院之中。亦用符號以代言語。開掌曰與。扁合曰取。兩食指相交爲兄弟。兩手障目爲盲。斜覆之爲羞恥。以拇指與食指作圓形。置於面前。爲日或日光。蓋以事物之性質動作爲根據。雖由人造。離自然之界尙近。非如歐洲噤啞者所用之容止完全爲人造也。

嘗遇英人某。不憶其名。告以噤啞語構造之法。蓋利用十指。曲爲二十六形。以代二十六字母。一字一語。均以拼合法傳說之。所依據者文字也。文字以言語爲骨。則謂爲依據於言語亦可。其與言語間之關係。與古象形字及今字之關係相同。使用時較尋常言語爲不便。然用之者習於此。且舍是無以代。雖不便不之覺也。

第十一編 語文學 言語類

言語與思想。相輔而不相妨者也。思想爲人生所同具。因有思想欲發表於外。乃有言語。故最初之言語。大抵與思想相表裏。無繁簡高下之殊。然思想常在言語之先。故使用每患不足。則更改進言語。而思想亦得循序以進。謂必有如是之言語。而後有如是之思想。因與進步之程序相反。謂既有如是之思想。而不求如是之言語以達之。亦非人情之常也。目前中語。英語所能達之思想。較之霍屯督。布西曼語所能達之思想。當然較多。霍屯督。布西曼語所能達之思想。亦必較多於最初人類語言所能達者。特別是言語可以見思想之發於外者。不能見思想之蘊於內者。彼霍屯督。布西曼人之言語。固甚單簡。然或有具較繁密之思想者。所苦日常習慣。不足以誘令擇相當之器械而宣布之。亦遂奄忽自滅。言語之所以不克進步。因高深思想不發達。而高深思想所以不能發達。亦四圍事態困之也。或者謂就機體完整之言語而論。其發表思想之能力。常視其結構形式而列。英。德。希臘。拉丁各種語言。以詭詰原理爲根據者。常能組成極長之句。以相當之聯詞表示每一系與正意之關係及各系之關係。舍此而外。或僅具簡單之聯詞。不能結合爲極長之段落。或但陳正意。而隱其各系之關係。就表面觀之。自不如英。德等語之詳密。而完整。然言語之運用在人。但能就本國言語之本藏而巧爲發揮。意想中各系之關係。自有明瞭之法。而思想可以達正。不必多設鈎挑點讀之器。以亂人意緒也。若詭詰形式。藉以表明時數性位各種關係者。自有其便利之處。然無此形式者。未必無此思想。未必無他種方法以達之。歐洲各種語言。凡以詭詰語系表見之事態。吾族大抵有相當

之法表見之。取徑異而作用仍相同也。

中國方言論略

一 方言

在音韻軒之使。布於四方。考方國之語。採諸俗之志。乃有「爾雅」。「釋名」之作。其時漢域狹小。故所探者多限於齊魯燕冀汝鄭。楊子作方言。辨名物析度數。撮先代之遺言。驗殊方之絕俗。近儒杭程二家。就其文而廣之。撮錄字書。不能爲之疏通證明。又不屬於今語。錢氏恆言錄。沾沾取史傳爲徵。末由知聲音文字之本根。翟氏通俗編。多以唐宋後傳記雜書爲依據。而闕於古訓。自章氏有新方言之作。方俗異語。據拾略備。復以今音證古音。參伍而考驗之。其賅博有非前人所能及者。蓋統古今方言著述觀之。知吾國語言代有變遷。不可究詰。然野老田夫之鄉音城市間之俗語。多有與爾雅說文舊音相合或遞相承轉者。因知方言之變。多由蟬蛻。未有全易其面目者也。特是諸家之著述。於中國方言之種類。多闕焉不詳。所謂苗蠻吳越之語。亦莫能定其界。此事之難能。或有可原者。最近胡以魯氏之言曰。「方言比較相對之詞耳。隨觀察點之差而異。同一國語。閩粵語相對爲方言。廣言之。滿蒙藏語對支那語。亦爲方言。狹言之。嘉潮廣州語相對亦方言也。」可見方言種類之多寡。胥視分析者審辨之標準。胡氏又曰。「方言之起。一因於命名之不同。二因於同名而異變。三因於代謝之異致。廣義方言具有是三者。狹義則二三而已。……狹義方言。屬於音聲學之研究。廣義方言。屬於一般語言學之研究。」

以此爲標。而分析國語下之方言。凡嘉潮土語之不同。寧蘇俗言之殊致。均置勿論。約得十種。

(一) 燕齊語 黃河以北。東至海。包河北。山東。山西。以及河南省之彰德。衛輝。懷慶等屬。其特性爲高亢。無入聲。

(二) 秦語 以陝西省爲其行使之區域。漢唐建都於其地。久爲文化中心。遺風逸韻。猶有存者。以明晰簡直爲其特性。

(三) 中原語 自開封而西。汝寧。南陽等處。以至武昌。漢陽均屬之。

(四) 楚語 湖南屬之。

(五) 閩語 福建屬之。漳泉諸郡之語。尤爲特異。

(六) 粵語 廣東屬之。嘉潮等處之語。尤爲特異。

(七) 江淮語 開封以東。由山東之曹哀。沂以至江。淮間。具有四聲。

(八) 吳越語 蘇屬之蘇州。松江。太倉。常州。及浙屬之湖州。嘉興。杭州。寧波。紹興等處均屬之。語音多濡弱。或以爲地土卑溼之故。

(九) 蜀語 四川省屬之。與關中語言大同小異。

(十) 滇黔語 雲南。貴州。廣西。三省屬之。昔爲苗族所蟻踞。沐英氏始以兵力脅從中原之音。然其所發之音。並非燕冀而近於湘蜀略有異同。故又別爲一種。

右胡氏區分中國方言之法。多按區域爲界畫。然方言固非能顯定界線者。胡氏亦自知其說之不完。故綴曰。「沅州與貴州同音。溫處。台。與福寧同音。汀州與贛州同音。由於山溪隔絕。雜言

同化。要之中國方言至爲繁複尤以吳越語閩粵語爲甚胡氏區分爲十其數容有不足若按諸胡氏所定之標準又嫌太多蓋命名不同乃源流歧異之語言而非源同流異之方言也。

以吾國人事變遷之類數版圖之廣廓地勢之多阻天時之多差倘祇有方言十部誠如胡氏之言不爲多也然標準過嚴分類過實爲胡氏之病就令認其十部爲允當恐每一部之下仍應分爲若干小部乃足以窮吾國方言之變態也以英格蘭而論地域不爲廣防止紛歧之勢力不爲少近且交通便利造乎其極然中古時代之四部方言今乃析爲五部若併計愛爾蘭蘇格蘭之方言則爲七部此七部者又各有其分支祇分辨其大體已四十有餘種矣於以見中國方言祇有十種必不然也特是方言分類本難分類而加以定界更難法人旺特累 (Vandrye) 曰『語言特性從無同一分佈之區域其界線各自獨立不相符合』加斯頓巴里 (Gaston Paris) 曰『法國北部人民與法國南部人民本無真界法國國語有如大幕展布於全境其色澤徐度潛移幾不可覺察』英人斯岐特曰『吾書不附方言圖因其界不能確定也』於問題之難易深知之矣。

辨本國方言之界既非易事則適異國而考其方言論其分際其難爲何如西方言語學家考查斐洲澳洲南洋羣島各種土語分爲若干族若干種其未可盡信也彰彰明甚推論之世界方言之類別或曰三〇〇〇或曰八〇〇數目懸殊固由於觀點不同亦正見分析之多困也綜諸家之說似惟伽伯林 (Gabelentz) 『今日之言非復昨日細察之誠日異而人殊』數語爲

圓穩而確當無可指疵。旺特累氏所謂特性即各種方言所具之畸狀可資以辨別者也中國南北語言入聲之有無陰平陽平之分合爲畸狀之顯著者法國蘭德 (Lands) 省各區 *jong* 一字讀音之不同英格蘭南部「舒卷之異致蘇格蘭 *oi* 音之存在皆畸狀之膾炙人口者有時若干畸狀爲兩方言所同具或又有其他畸狀爲之辨別甲乙之間與乙丙之間各有異同善辨者同時操若干種方言無稍淆混不善辨者即分別如江淮與燕冀語亦難釋而並出之此亦談方言者所應知者也。

二 標準語

方言散亂乃言語本身所造之象非可勉強趨避者假令無物以制裁之則盈天下皆難於溝通之方言凌亂且倍蓰於今日惟是言語者所以通達意志倘方言範圍狹小不能行使於外則背於通達意志之要旨勢必不能存在故離心之力常有向心力抵制之終達於平衡不頗之境於是方言之外標準語尙焉。

標準語者生於人事之變遷而不生於言語之本身蓋多少有人爲性者也或原始於政治力之擴張或發源於階級之特出或依藉於文學之尊崇蓋誠如斐俾耳 (Fehrer) 之言文化發展之徵象也大抵標準語不能突然產生羅馬語世界語不能行於中國由於國粹性之抵觸標準語亦非各種語言自然競爭之碩果每爲方言之一懸一時歷史上之助力而躋於共同使用之位者也茲先就歐洲大國標準語略溯其成立之由來再言吾國標準語之近況。

(一)希臘語 希臘語者雅典語也其始亦方言之一地僻鮮遊人居民多樸野忽焉雅典為政權集中之地且文人萃焉其語言遂為希臘標準語。亘五百年。

(二)拉丁語 實為古羅馬語都會之重要。為其成立之原因。

(三)法語 即法國都城及其鄰境所用語也。往者國家不統一。言語禁亂。後邑鄙漸附於中樞。羣舍其方言以就首都。嗣乃伸張其勢力及於異族。凡法國境內之不列顛人克勒特人均用之。又及於異國。瑞士比利時之一部亦用之。僑居異地之人不計焉。蓋法國國語。其始也行於首都市紳。推及宮苑。漸為外省所容納。終以文學家之畫諾而取得標準語之位置。溯其歷史。實與法國政治史。經濟史。社會史。休戚相關者也。

(四)西班牙語 在紀元七百年後。西班牙半島有顯不相同之方言三部。簡名曰西部。東部。中部。中部有卡斯提爾語 (Castilian)。藉政治之助。漸侵而南。如雛扇之舒展。至十三世紀。亞豐瑛第十 (Alfonso X) 又益以文學之贊許。於是一隅方言。勝為標準語。

(五)英語 倫敦處各種方言交觸之地。故英國之標準語亦由若干方言交互錯綜而生。且當標準語方具雛形之時。倫敦之範圍方擴張。外省多遷來者。其後類相往還。語言之交。易。無日無之。標準語之背影。至為煩雜。兼容並納。不讓細流。比其成形。蓋非復二三種方言之化質矣。故英國之標準語。成立於都會勢力之上。而情形與法語不同。

(六)德語 德語與都會勢力無關。推其由來。半因殖民之需要。半因宗教之提倡。其背影非一種或數種方言。乃文字也。

(七)俄語 中古時代俄國文字。即譯聖經者所用之斯拉夫語。以南斯拉夫語為藍本。在俄國境內。略有遷就。而與俄語未能合一。至大彼得 (Peter the Great) 時。俄語漸脫其束縛。而迎合舊都莫斯科 (Moscow) 之語言。降及十九世紀。文字亦隨之而變。雖仍留斯拉夫遺跡。其本質已全為流行之語言。

(八)意大利語 純然文學語言也。成立於意國政治統一之前。創之者為佛羅稜薩 (Florence) 省諸文學家。以丹第 (Dante) 為領袖。

方言既轉為標準語 (standard language)。每因遷就其他方言。而稍改其畸狀。惟骨幹固儼然存在。附近之方言。因服從標準語之故。先就湮滅。或至少失其本來之特性。行用者不復覺其為顯著之方言。其稍遠者。俾能存在。亦僅行用於村邑。且在學校教育。社會交際。每因標準語之參入。而未由保其語粹。法國巴黎近郊方言之歸併。及畢伽的 (Picardy) 省方言之久不見於文字。即標準語流行之效也。反言之。標準語流傳愈廣。與各種方言接觸之機會愈多。勢力縱優厚。亦未能夷視等倫。相親相讓之時。土壤細流。均所容受。遷改頻仍。貌乃非昔。奸尊降貴。漸近於俗。必至之勢也。要之。標準語成立於征服。而寄生於交容互讓。近乎標準語之方言。接觸較多。常融化於標準語。其故性之寄存者亦

較多。此英語之容受丹語，所以較多於其容受法語也。

標準語之以文字為依據者，無方言侵割之痕，故常與方言並存。且形為標準語，而音則因地而異。意大利皮亞夢忒 (Pie di mont) 或倫巴底 (Lombardy) 省，言語與文字分歧。德國文字全國一致。上流社會所用之語言，略與相同。遠省人民，則操其鄉音，以談國語，各不相諳。略與吾國人之用京語情狀相若。特是並存之物，不免交觸 (interference) 交觸為互讓之先聲。故德國之方言，近亦稍稍改觀矣。其勢力之漸弱漸滅，可以預測。要視標準語之定力，能否抗而勝之耳。

美勒特論希臘標準語曰：『是乃理想之標準。因時序之推移，漸現古舊，漸與流行語之趨向相左。』又曰：『標準語非固定語言，循序演進者也。在固定與演進二者之中，蓋有一平衡之境。隨時變更者也。』欲維持此平衡之境，將必界畫而制馭之。固其使用，董其變遷，而後可。然標準語流行之區域，常較方言為廣。人民之遷徙靡常，社會相參合，潮流相引盪，更改必不可免。亦無術以割裁之。其究者，流行之地，各是其是，重心既失，全部瓦解。歷史所付之例甚多。無勞枚舉也。故標準語非一成而不可更，彼憑藉政治教育之保障，文字之傳播，抗拒之力較尋常之方言為強。侵犯相乘，或暫相持而不下。一旦勢力衰落，終當與世間可彫之物，同隨命運，以盡。非空言所能挽回也。

吾國夙無所謂國語。一部人民，以首都之語為模範。首都屢遷，模範屢更。觀聽所寄，未嘗確定。大多數國民，仍行用其方言。不知有國語之存也。自有明定都燕京，有清繼之。至今五百年，京語

遂漸行於海內。然流傳之範圍，仍至狹隘。塵肆之子，鄉曲之人，舍其幼時所習之土語以外，於言語一途，無所知也。有清之季，交通漸見便利，鄰近城邑，時相往來，遂見各種方言之調和，特性之融化。有若干混合語，並立於方言旗幟之上。然仍無統一之象。國語二字，意義茫昧如前。而所謂官話者，祇為官吏用語，不及於民。又鮮著於書，不足以當國語之號。明達之士，鑒於國語之不可少，標準之宜速定，乃有統一國語之計畫。

清末，外人學習華語者，苦於中國無標音之字母，即以羅馬字母為音標。以官音為依據，拼而習之，牽強比附，終病隔閡。我國賢達，漸有覺悟，製音標者接踵而起。統計不下數十家。而以王照氏之京音字母，勞玉初氏之簡字為最善。然而研究異途，懸標不同。又參以地方之成見，衆論紛歧，莫衷一是。民國二年春，教育部召集讀音統一會，每省派代表二三名，議定音標。按字審音，所謂注音符母三十九，即由會中正式議決。且審定八千餘字之音，屢經波折，卒底於成。皆與會諸君堅忍之效也。未幾，傳布於外。異議奮起，或以為鑿壁虛造，或以為偏重北音，或更以古韻學家之目光批評之。以為與魏晉以來師師相承之字音，疑有未合。教部怵於衆議，遲回審慎。至七年十月，乃冒不韙而公布之。至今已閱十年矣。各小學多傳授之。外人亦樂於採用。又有國語統一籌備會，促其推行。宜若可期大效。所惜者，地方之見入人，已深。音標雖已制定，而音準尚難一致。各省學校，微論師生均為方音所主，未肯舍己從衆。地方官廳，又無意推行。即有意矣，或始勤終懈，或一暴十寒，成效甚鮮。欲期真實之統一，恐尚非旦夕事也。

今之國語。以北平音為基礎。而稍容納其他方言。論者頗以為非。(胡以魯力主以武漢之音為國音。即其一例。)平心論之。以中國各地方音之紛歧。吳越閩廣各語之殊異。強揉合之。而納諸風馬牛不相及之北平音軌範以內。疑若未能。然標準音須採取國內已有之音。勢不能不偏徇方言之一種。中國各處方言。本無軒輊。徒以官音比較普及。故認為比較通用。斯官音者。雖因地而殊。然西北各省人民。操之者多。殊途同歸。山東河南湖北之大部。亦流用之。即蘇之江寧。浙之杭縣。昔者曾為帝都。亦多官音。蓋全國方言。自然與北平音相接近者。幾及三分之二。南洋華僑。羈旅外人均已用為標準。因勢利導。即依據其大要以定字音。計甚得也。

三 特殊語

方言與標準語而外。尚有所謂特殊語 (special language) 者。以人為界。而不以地為界。區分辨語。更較方言為難。前文所舉學生俗語。商人習語。盜賊隱語。皆是也。醫家談君臣相佐。星卜言五行生剋。其意義均非常人所能解。道家法家。各操其術。各用其語。入門者稍能領悟。否則茫焉無所知。推其原因。蓋通用之語。因應有時而窮。而繁變之業。需要莫得而限也。

大抵特殊語言。多由現行語流化而來。流化之道。或由字句意義之變用。或由假借比喻之推廣。其肇端也。或由於團體之同意。或由於個人之習慣。行用之範圍。不必其廣。要必適於用者之心理。苟近於流行之通語。則局外人亦勉能了解。相距太遠。如宗教家言。法學家言。則溝通較難。若完全操陳舊之語。如歐洲學者

之用拉了。則儼然新語。與流行語無幾微之聯絡。誠可謂特殊語矣。

方言與特殊語不相同。特殊語有時且參雜於方言之內。英國有所謂 *argot* 者。詞典家譯之為俗語。就其狹義言之。即方言中之特殊語也。任何方言。均有成語。久居其地者。類能羅列。如數家珍。上流或鄙棄不屑道。持以與他種方言中之成語相參照。同異互見。異者非疏講不能詳。同者亦音容兩歧。驟聞每不覺其同。若悉舉而編次之。必輿然成巨冊。觀英國俗語詞典之卷帙浩繁。可見其多。推其成立之原。多由於字彙之不同。廢字之利用。音意之屈曲。取譬之特異。偶亦隨少數人之倡導。而增改所採之材料。或自外語來。或自他方俗語來。或自載籍中來。紛雜無紀。形容多不似今語。讀章氏新方言與英國方言字彙。例證甚多。不易羅舉也。

科學術語 (technical language) 亦特殊語也。前既言醫卜、星相宗教法學矣。推而言之。凡地質天文。哲學理化。種種科學。其所用之名詞。多有特殊之意義。即其選詞造句。亦或與常語不同。此仍由於一種普通語言不適於各種學術之用。學者謂流用語詞之意義太泛。則為之定界說。詮釋而後用之。物理學中之力能速度。交觸。是也。又因流用語詞不足。假借轉注。有時而窮。乃造新語以達其繁變之意。化學家之名各種原質。生物學家之名各種飛走蕃殖之物。皆是也。美其名曰術語。其實論其性質。亦俗語也。非通用者也。

文字有兩種。其一全以通用語為依據。吾國純粹白話文是

也其一方通用語之俗，羣趨爲新奇之語，法信屈之詞，句以別於恆言。如各國之文學語，蓋特殊語也。言文分軌，如吾國二者之分，顯然易見。即歐洲各國，號稱言文一致者，其文學家所用之語，多少與習用之語相異，甚有恆人所望而生畏者。推原其故，蓋因通用語言，多爲流行地各種方言之折中區域，愈廣，則容納之流，派愈多。雖有文學家爲之制裁，未必能禁俗語之侵入，其究也，使標準語程格低降，奄然無生意。文學家厭其卑俗，乃稍稍變其格局，理其材料，以成特殊之語，苟與多數心理相合，亦有時探入標準語，蓋標準語就下之性，惟文學語稍稍抵抗之耳。

苟文字以標準語爲藍本，而用之者得其人，亦有存精去粗之效。法國標準語所以純美，文學家之功實非淺鮮。至今法語猶常有學者之制裁防護，莫敢越軌踰閑。使用之時，交稱便利，可爲語言之模範。昔者英國語言，北受丹語之侵逼，南受法語之參加，著作家無所適從，各以其方言爲據，一時無標準可言。裨塞合中部南部語言，著爲詩篇，後之作者，相率踵效，標準語遂以成立。即吾國言文雖久已離異，而數千年文字一貫，猶能於言麗語雜之中，保存統一之精神，蓋文字之功，誠不可泯沒也。

中國語言發展之途徑

一 概說

吾國言文合一，簡篇中多可考。周語殷盤，在今雖佶屈難解，其時不過俗語文告。齊民共知，詩三百篇，多行役之歌什。田間士女所作，亦必爲流行之恆語。周秦之際，領土漸廣，方言相錯，漸不

齊一。然語言文章仍相符合，特有楚些齊語，吳越諺之別耳。漢高以亭長得天下，公侯將帥，來自田間，朝堂之上，始聞野語，而文學侍從之臣，皆窮知竭慮，以爲文章。文語遂相離貳。然俗語之見於文者，猶班班可考。自唐人有俗語不得入文之禁令，而後分界乃嚴。降及今日，畫然難合。一二通都大邑之語言，賴有小說爲之傳播，偶見文言相輔之象。鄉曲語言，因久不見書錄，辨聲每不辨字。

吾國最初語詞，其造端於摹聲感嘆者，爲數非鮮。然頗有異於印度。日耳曼語之摹聲感嘆詞，例如英法德各國語言有 Ah, Oh, Ahh, Bah 等感嘆詞，均係開口音，而吾國感嘆詞之見於載籍者，如粵吞嗟吁呼等，則大抵閉口，尙書禮記所述，歷歷可舉。卽降至後世，感嘆詞入人爲之界，演爲嗚呼、噫嘻、等疊韻語，亦仍屬閉口音，惟秋水篇「仰而視之曰嚇」，項羽紀「啞豎子不足與謀」及流行俗語中之「喂呀、哈哈」等，則爲開口音。蓋風土山川不同，斯發音有侈弇舒促之互異，閉口之音屬北，開口之音屬南。今日之晉語，其歎詞多弇聲。南方之人，則以發揚之聲寄其感歎，雖交通便利之後，略相融洽，然終未能盡破其藩籬。區域爲之限，習慣爲之固，驟難強令齊一也。若就摹聲方面而論，則國語中此類語詞，今日存者尙多。嗚聲卽足者謂之雀，鳴聲錯錯者謂之鶻，亞亞者謂之雅，岸岸者謂之雁，駕鴉之鳴爲聲加我，鶻鶻之鳴爲聲格磔鉤轉。外此如蟋蟀、姑惡、別古、穀落子（後二者爲吳語）皆物之名也。以音爲表，動詞則敲打碰撞跌撲吃嚼噴劈，皆摹動作之聲音，頗有類於印度。日耳曼語中因聲構造之

動詞。狀詞。疏詞。以聲音爲根據者。更不知若干。言湍流迅疾。則曰澎湃。言人聲嘈雜。則曰喧騰。吹洞簫而其聲鳴鳴。坐安臚而其聲得得。雷聲鬱律。風聲颯颯。偶翻兩京兩都賦。以一字重用表音者。有嚶嚶。關關。嚶嚶等詞。以疊韻雙聲表音者。有磅礴。砰訇。紛沓。轉軌等詞。觸目卽是。不勝累舉。平時談話所用。每有不易筆諸紙上者。皆摹聲之嗜好。入人甚深。持以與英語中之 cuckoo, thunder, sparkle, ping-pong, strike 等相對照。差堪比擬。而就多少論之。則我國遠出人上也。

摹聲。感嘆兩種語詞。國語中所有。亦他種言語所有也。感嘆之法。僅足以表見簡單之情意。不適於繁複之因應。摹聲之法。又未可以盡施。故言語稍發達。卽不得不別謀他道。而以發語詞名事物之例。緣此而起。大凡物之得名。胥視其對於吾人感覺上所留之印象。苟此印象特異。令人耳目心神。集焉而不能自脫。乃至憑此印象。以定名。此摹聲語詞所由來也。若事物平常。無甚奇特。則每以發語詞名之。以俟稱猴。以爰稱猴。以且稱狙。以佳稱蛙。蓋皆發語詞也。物物相類。於吾人之視聽聽覺感覺。不能生特殊之影響。自無從設特殊之名稱。更進而言之。華夏之人。每爲特殊之種族。立專名。而與已相類者。則以發語詞名之。狄豨蠻罔。特異之名也。戎羌胡夷。發語詞也。（詳見章太炎先生著作。）又人最親昵之相稱。自稱曰我。我轉爲義爲儀。古人自稱曰朕。卽替之轉。皆發語詞也。自稱曰言。言亦發語詞也。對稱曰爾。曰乃。曰若。皆發語詞也。古人稱先生曰兄。今稱先生曰哥。兄哥二者。又皆發語詞也。記傳足徵之例。固屬無多。要亦足以證明語詞源始之一道。西方

語詞中。其與是相類者。幾乎無有。謂之曰單節語。特有之現象。未嘗不可也。

以上種種。誠爲語詞源流之所自。特綜摹聲詞。感歎詞。發語詞三者。再佐以容止。仍不敷表見思想之用。乃憑事物之德業。造成若干語詞。而其要道。則仍由於音聲之轉變。例如人因仁而得名。馬因武而得名。羊因祥而得名。皆以德爲表者也。火因毀而得名。名金因禁而得名。鬼因還而得名。書因著而得名。媒因謀而得名。皆以業爲表者也。一實之名。必與其德若業相應。是德若業之名。其初必先於實。亦猶歐洲語詞之語根。大半表示動作。凡表彰事物之名物語。均由此胎化而來也。

二 發展之途徑

吾國語詞之發起。其道至繁。緣於聲音之承轉遷變者。亦復不少。茲分節論之。

(一) 由同一聲類而學化之語詞

國語音少而義多。每以同一音表若干義。吾輩研究文字觀察所得。常見聲類相同之字。其義亦復相近。如說文勾部有鈎。等。馭部有緊。堅。賢等。聲既相同。意義亦近似。近世阮元氏亦言從古聲者有枯。藎。苦。慮。沽。薄。諸義。引證而推廣之。更有契切決。缺。桀。則等。古音皆以^g。北鄙殺伐之聲。而亦皆殺伐之意也。弗勿。莫。沒。滅。未。末。靡。無。亡。无。毋。蔑。罔。匪。非。音略異而韻同。皆爲否定之辭。頽。頽。墮。灘。壘。音韻略相符合。而皆有崩墜之意。類此者。指不勝屈。貌似文字上胎孕積疊之分化。其實就語言立論。直是昔爲一語者。條分縷析而爲若干語耳。與英語中 time, kumjo, teyoti

之同由拉丁語 *terminis* 一語分化者。無以異也。與因語族之以三柱根表關聯之意義者。亦無以異也。

此皆就語詞聲音而孳化者也。音聲相若。而字之形象未必相若。然亦有音聲相若。字形亦相近者。例如作爲之爲字。先蟬蛻而爲好動母猴之名。繼因作爲者別於自然。乃引伸其義爲詐僞。詐僞者必非真實。更引伸其義爲譌誤。意義展轉引伸。字形迭有更換。聲音大致相近。與印度·日耳曼語詞之由語根而分化者。相類而非相同者也。摹倣者謂之。馮性喜摹倣。故亦以馮名。進而爲偶。說文云。『偶相人也。』非真物而物形寄焉。故引伸爲寄義。其字則變爲寓。凡寄寓者每適然逢會。故引伸爲逢義。其字則變爲遇。相遇則相對待。故引伸爲對待義。其字則變作耦矣。外此如倉卒爲乍。引伸爲最始之作。更引伸爲既往之昨。爲造作之作。又引伸爲詐僞之詐。又如罪人相訟曰辨。引伸爲治訟之辯。更引伸爲剖判之辨。再引伸爲分析之辨。爲瓜實之瓣。蓋由轉注假借之法。循舊語以造新語。演舊義以爲新義。文字上則或仍其前形。或別構新式。孳化之途徑多。詞語之增益頗。要以形音三者均相似爲主。尋今推昔。由繁溯簡。猶有可得而辨者。

(二) 由雙聲疊韻而孳化之語詞

吾國語單節者也。守單節之道。而求語詞之蛻化。其軌道也甚狹。由一語根層層孳乳。如抽蕉。如剝繭。其技甚細。其道甚瑣。或有時而窮也。且亦非至便極易。於此就意義乃有相對反對之引伸。就音變則有雙聲疊韻之方法。例如對於天而言地。對於陽而言陰。對於古而言今。對於精(古音如青)而言粗。對於疾而言

徐。對於生而言死。對於燥而言溼。對於加而言減。對於香而言臭。對於褒而言貶。對於夫而言婦。對於腹(古音如偃)而言背。皆雙聲也。對於起而言止。對於寒而言燠。對於旦而言晚。對於晨而言昏。對於出而言內。對於聽而言聾。對於受而言授。對於祥而言殃。皆疊韻也。又男女長短始終。貌似非雙聲。按之古音。實爲雙聲。水火老幼好醜。貌似非疊韻。古音實爲疊韻。蓋意義相對或反對音則一聲之轉也。此外有位部皆同意義相反者。例如始爲基。終爲期爲極。相類爲似。相殊爲異。其食爲饑。餓食爲飽。餓者爲規。方者爲圭。有目爲明。無目爲盲。直而長者爲股。橫而短者爲勾。亦有位部略同意義近似者。例如穀不熟爲飢。蔬不熟爲饑。陽氣爲性。陰氣爲情。妻之音轉而爲妾。娣之音轉而爲姪。江、淮、河、漢、四瀆之水相似。吳、華、恆、衡、岱(古音如戈)五嶽之山相似。均以雙聲呼之。

雙聲疊韻之法。不徒用以表相對反對之兩事物。有時或僅表一事一物。說文所連載者。已不可以數計。說文而外。尙有多數兩節語。音韻相近而意義則一。且每每合之則成語詞。分之則不成語詞。考各家之說。不甚一致。章太炎以爲造字之初。當係一字而兼二音。一字兼二音。既非常例。後人欲求其明瞭。於其本音之上下。增注借音。久乃二字並書。所舉之例。則有說文蟲部之悉。人部之焦。饒。鷹部之解。鷹。艸部之牂。及非說文所載之詰。詘。勉。饒。筭。唐逮等。顧炎武氏謂在語爲雙聲疊韻。在字切爲一字者。實恆見之事。所舉之例。則有胡盧切爲壺。鞠窮切爲尊。丁寧切爲鉦。僻倪切爲啤。胡以魯綜合諸家之說。謂此類語詞原爲先天雙

聲疊韻兩音一語者。因其與大多數之單節語。不相適合。故文字乃勉力同化之爲一字。更以反切切之爲一音。藉以保言文之一致。又慮不易辨認。乃借他字之音添注之。例如屈勉之勉。本字也。屈則借音字。悉國之豐。本字也。悉則借音字。今變爲蟋蟀。簾簾之簾。本字也。簾則借音字。今變爲躑躅。所謂借音字者。不過音符之一種。沿用既久。形象遷變。致與本字不能分辨。非研究古時之音韻書體。無從考見其有借音之事也。要之。雙聲疊韻爲吾國語詞。孽乳之一道。反切亦爲語音轉變之恆蹊。雙聲疊韻之二節語詞。或憑反切之作用。變而爲單節語詞。顧炎武氏所舉諸例。屬於此類者。當不在少。或以一字爲本字。而另借一字爲音符。章太炎氏所舉諸例。皆屬此類。或以兩字標明兩音。而所表者祇一事一物。本字與音符。不能分別。言文兩方。均認爲二節語詞。如說文走部之趨。足部之躑躅。草部之蓄菴。近今所用之蹉跎。章皇。蟋蟀。躑躅。皆屬此類。語詞發展。或兩音合併爲一音。或一音孳化爲兩音。均爲可有之事。實不過人性本情。言語之變遷。常趨簡易。故兩節語減爲單節者。比較爲多。且原來之二節語詞。即非雙聲疊韻。求發語之便利。亦每每合爲單節。沈括謂回爲不可之合。蓋爲何不之合。附爲如是之合。耳爲而已之合。諸爲之乎之合。高誘注淮南。主術訓曰鷄。讀如私。鮪頭舊唐書。退軍卽吐谷渾。鄭樵謂慢聲爲二。急聲爲一。慢聲之焉。急聲旃。慢聲而已。急聲耳也。由是觀之。讀音稍急。則二節語詞每縮爲單節語詞。吾國方言中。可引證者。自屬不少。在歐洲各國語言中。其可資比照者。則有法文前一字尾音與後一字首音之連讀。(法文中之二有音者。本非少數。因

連讀之結果。今已全然無音。)及英語之 *Ill, over* 等。而最相類似者。則 *did you* 之急讀。有如 *dju* 也。論理雙聲疊韻語詞。其音均可減縮。所以有多數遺留者。半賴文字保持之力。半因全尙單節。本不足以資肆應。雙聲疊韻語詞。原爲調劑之工具。若返而爲單節。是出爾反爾。明辨者仍還於紛擾矣。

(三) 由音容變易而孳化之語詞

吾國語詞中。同一音而表若干意義者。極多。無煩舉例。卽舉亦不勝舉。音異字同而表不同之意義者。亦不少。如朝暮之朝與朝會之朝。期會之期與期年。期月之期。長短之長與生長之長。從違之從。從容之從。與從橫之從。蓋皆由一義化爲二義。不變其韻。變其音。以資分辨。此外尙有一格。則音同字同而意義不同。所資以區別者。實爲音容。音容者。不僅平上去入之分。卽平與平。上與上。去與去。入與入。亦常可辨別。今但就四聲之轉而舉例。已累累不能窮。狀詞之下。上聲也。其音短。動詞之下。去聲也。其音較長。行爲之爲。平聲也。轉而爲因爲之爲。音短而爲去聲。詩大雅。『來朝趣馬。』又『濟濟辟王。左右趣之。』趣古七口反。後轉爲清須反。平聲也。又轉爲七句反。引伸其義爲歸趣旨趣。卽爲去聲。又有催促之意。讀如促。則又爲入聲矣。天下所歸往曰王。名詞。平聲。孟子『以德行仁者王。』動詞。去聲。莊子『神雖王不治也。』狀詞。亦去聲。從訓聽從。訓就。訓治。皆平聲。訓侍從。僕從。刑律之首從。官品之正從。皆去聲。內入也。原爲動詞。入聲。引伸其義。謂所入者曰內。則爲去聲。若是變易音容。以引伸意義。乃爲吾國語詞孳化之特色。更進言之。同爲動詞。因內外施受之不同。而音容變。同爲狀詞。

因訓詁之反正而音容變其例雖不多見要亦為國語中所能有之事求之英語或者名詞動詞重音位置之先後差堪比擬歟
(例如 con'fine 與 confine rebel 與 rebel)

(四) 由懸擬而學化之語詞

最初之語詞或為少數名詞多數動詞動詞因推演而學生若干名詞其先也僅附麗於有形之事物其繼也則漸推及於抽象之事物例如淺深言水高下言山緣是有智慮之淺深知識之淺深位分之高下程格之高下或由有知事物以推及於無知事物例如呼氣曰吹風動亦曰吹下山曰降霜落亦曰降曰山鳴谷應山非能鳴谷非能應者也驚濤駭浪濤非能驚浪非能駭者也蓋皆以有知事物之動作狀態擬無知事物之動作狀態或假卑下事物之性質以懸擬上等事物例如懸能(熊屬)之性質以擬堅中彊健之人懸豪(野獸)之性質以擬傑出之人懸梟之性質以擬雄健之人凡此者亦數見不一見亦猶英語以牡牛喻剛狠埃及語以雌蠶擬至尊也又如喪子曰喪明喪妻曰斷弦亦比擬語

(五) 由類推而學化之語詞

類推之法無論何國語言均盡量使用故由類推而學化之語詞為數甚多前言言語變遷之方法於字義擴張收縮既辨之詳矣今返觀國語類推之例不一而足例如江淮河漢之江河本為專名今已衍為公名草之可食者曰菜今則俗稱肴饌皆曰菜乃有所謂例菜敬菜者又專指特成一派之肴饌如川菜敬菜等書著也敝目曰「箸於竹帛謂之書」後引伸以指記載事物之

冊籍更引伸以指各種精印裝訂之品甚至信札亦謂之書字體亦謂之書意義之伸拓可謂甚矣又木下曰本凡草木之根皆曰本於是草木一株曰一本事之根原亦曰本推演之已對於人曰本己之國對於他國曰本國己之省對於他省曰本省又推演之母財對於子財亦曰本漫假而有章木題本刻本臨本標本之名意滋廣矣廣則泛泛則有傷於明瞭故常有新陳代謝之語新舊分職之語意義收縮之語例如妍研也研精於事物則無豈繆豈疑也此為今用妍蠟二字所本方言「自關而西秦晉之故都謂好曰妍」研精之義僅存影象又如宰字本義指罪人在屋下執事者引伸為宰制繼而有宰制之權者以此名之總攬國事者曰家宰里邑之長亦曰宰更引伸之乃有屠宰宰割之義本義幾已棄而不用又如室說文訓「實也」釋名曰「室實也人物實滿其中也」原為狀詞其後凡所居皆曰室引伸之凡常居於室者謂之室人本義亦淺微矣他如來麤之來轉為行來之來背草之章轉為皮章之章朋為朋黨西為東西烏為烏呼止為足子為人皆新陳代謝之徵也草木之華曰華後轉為花字華字之用則引伸為榮華華貴等詞且其音亦變濁音木實為果引伸為果敢果然今乃有別設菓字者亞亞者為雅後變為鴉昔之所謂正頌大正爾定者乃改為雅頌大雅爾雅而正字則讀若匹指布帛一端音義均變此新舊分職之徵也金者五金之總名後五金各得專名而金乃為黃金所獨占此與江河之由專名而演為公名者適相反又文章二字原係概括有段落之文章而言然每每隨時代之習慣而更變其使用之範圍漢以上書奏記為文章魏晉而降

以有韻者爲文章。宋明以還。以制藝爲文章。至今日文章二字。雖不專指一種文藝。然尙有多少著作物。不能以文章名。又以理言之。凡居室者均可謂之室人。凡在內者均可謂之內人。今則惟用以指特種居室在內之人。皆意義收縮之徵也。要之事物繁變。思想考進。舊語詞不足用。則造新語詞以補之。舊意義不足用。則引伸爲新意義以補之。故擴展爲言語進程必經之階梯。其或因力求意義之確切。廢舊意而專崇新旨。避廣途而轉趨隘徑。祇能認爲偶爾之現象。非恆則也。

前節所述於人事之類推。人事與物品之類推。略有所及而未盡。更舉證例以佐之。如月繞地球之時期亦謂之月。稻成熟之時期謂之年。(古書作季穀熟也。)視遠曰望。相視曰望。引伸爲實望之望。更引伸日月相對亦曰望。並指每月十五日曰望。十六日曰既望。此人事之類推也。因人之面而類推之。水之上層亦曰面。鏡之外層被之上層亦曰面。因人之頭而類推之。山之巔頂亦曰頭。城之上層亦曰頭。此人擬物也。人有冠花亦有冠。雞亦有冠。人有衣。竹有衣。車亦有衣。推而廣之。乃有被山帶河之語。此以物擬物也。

(六) 由複合而孳化之語詞

梵語複合之方法大備。吾國語中之複合語亦甚多。本書第六章既已列舉諸例。今若細爲分析。則我所利用之複合方法。重複假借。限定。三者最多。曰來來往往。則有常相往來或往或來之義。曰恕不一。則有逐事細紋之意。曰唯唯否否。所以表切實。曰鏘鏘煌煌。所以矯聲繪色。曰朝朝日日。以示每一朝每一日。皆重

複之用也。曰木頭。曰近視。以人之特點指其人。曰薰砧。以所用之物指其人。曰糟糠。以所食之物指其人。曰閨閣。曰朝廷。以所居處指其人。曰冕旒。曰摺紳。以所被帶之物指其人。曰負販。曰遺迷。曰朝涉。(商書「朝涉之歷」)以業指其人。皆假借法之用也。雪之花曰雪花。房之主曰房主。領位。住園之丁曰園丁。方位 (locative case)。挽車之夫曰車夫。種花之匠曰花匠。受位 (objective case)。皆限定法之用也。舉一反三。讀者當優爲之無俟縷述。亦有相反之兩詞。連綴成一新義。而此新義若僅與兩語詞之一相符。如以緩急指急難。以存亡指危亡。則又例之奇特者。舍此立論。則複合語詞之作用。大抵或在融和。或在急遽。或因舊義以成新義。或採簡法以表繁文。於言語之發展。至有關係也。

(七) 由實詞流轉而孳化之語詞

言爲心聲。其形於外者爲聲音。其蘊於內者爲概念。有概念而無音以發展之。或有音而不與概念相聯結。皆非語言必形式實質二者相結合。聲音與概念相表裏。而後有言語。但所謂實質者。或表彰事物之實。或表彰事物之業。或表彰事物之德。其發起之先後。姑不必論。要之。皆爲採取多數思想中之一部而標明之。所探之部不同。語詞之用亦不同。言語法者。遂爲之條分而類析焉。此詞品之所由起也。大抵最初語詞。有名詞。狀詞。動詞。以表彰事物之實德業三者。每一語詞。均含有實質概念。與他語詞相結合。能自成一義。蓋即所謂實詞 (presentive word) 也。然僅有若干語詞。各表一事一物。而無虛詞 (symbolic) 聯詞以調節

之決不足以表彰思想故語言稍進步即有多數虛詞發生此多數虛詞大抵均由實詞流轉而孳化者流轉之時或假其音或假其義久假不歸本義浸失向之代表實質概念者今乃完全流蕩爲形式若非翻檢音書詞書殆莫由辨別其本來面目例如或邦也國也在昔祇有或字後乃流轉而生國字凡人各有所守皆得謂之或各守其守不能不相疑故孔子曰「或之者疑之也」於是或乃表明疑似之意名詞轉爲疏詞甚尤安樂也引伸焉凡殊尤皆曰甚狀詞變爲疏詞遂亡也輾轉引伸乃漸用爲於是之意動詞變爲疏詞又如至鳥飛從高下至地也本爲動詞在存也古訓爲存問之義後又訓爲存亡之存本爲動詞而兼狀詞今則皆用爲介詞自鼻也引伸之從也已也自然也或爲介詞或爲疏詞蓋在吾國語言由實詞意義之假借而流轉爲疏詞介詞亦猶在

說詰語言由名詞之位而流轉爲疏詞介詞取選雖同其揆一也若音聯詞之發起更有出人意表且與歐語異趨者例如雖似蠟燭而大蟲類也況寒水也但肉外見無衣也然燒也而須也若擇菜也皆由意義之假借引伸而流轉爲常用之聯詞或義變而音存或音義並遷其視歐語聯詞之由疏詞介詞間接孳化者蓋不可同日語矣外此如事物二字及俗語之東西或用以確指一事一物斯爲實詞泛用之則爲虛詞焉古訓爲江淮黃色之鳥者今用爲別事之詞耳主聽之官今則或專用爲語助詞或兼用爲語助詞遷變蛻化難於究詰要不過表徵實詞流轉爲虛詞之傾向耳此傾向也東西蓋無殊異所不同者諸語語無虛詞表彰思想尙有分析意義之語柔位數時氣之變化以爲之關節單節語苟

無虛詞則表彰思想之困苦必有類於初學語之兒童故就事理論單節語之虛詞應較諸詰語爲多也古時辭書如說文爾雅等實詞居多多數虛詞如乃兮乎哉等蓋極少數語言最初之情狀固如此也

吾國語雖爲單節然因單節不敷應用乃有二節之傾向前述實詞轉變爲虛詞固不足爲此傾向之徵然亦有數語詞相合一部爲實質一部爲形式者則儼然二節以上之語詞也俗語在名物詞之後常加兒或子字純爲形式非有堅定之意義也稱人之姓名而附以老字或小字雖有時表示暱近其實習慣成自然初用以表示暱近者或轉而表示輕蔑之意矣動詞之後附以了字以示事之已畢附以着字以示事之正在進行又命令詞常用罷着等字以表明語氣之和緩及急遽狀詞之言性質者常附以的字狀詞之言地位者常附以頭面等字數目字之後常附以個張所等字雖不無意義之可尋然而本義已微與獨用時不同謂之曰形式之部確也

(八) 與外語接觸而孳化之語詞

吾國語富有保守性者也雖經數千年之遷變猶能維持其特狀海通以還與外語相接觸既習見其特殊之事物復習聞其特殊之語詞雖欲保守而不可得於是異土之語詞漸入本國之字彙有固有之意義而以新語表彰之者矣有未有之事物而逕採外語以標示之者矣時會使然無可逃也今綜彙所謂新名詞者而類別之約計四種(甲)日本語詞與吾所習用之語詞多不一致然因語性相近故轉借甚易近頃中日人民往還頻數

日本語詞多所採用。如概念、觀念、手續、目的、對手方等詞。日人譯自西語。我運襲取之而據爲己有。(乙)歐洲語詞。與吾國語詞性質不同。勢難任意襲取。欲借用之。端藉翻譯。翻譯之道。或複寫其音。或摘取其義。如邏輯、公厘、拓都烟士披里純、冰其林、德律風、皆音譯。名學、心理學、輕氣、動力、電話、汽機、皆意譯。(丙)音義兼譯之語詞。每苦兩不得當。其差強人意者。如化學、原質中之銻、鎳等。度量衡之咪、粉等。利用舊字而加以新意。又如鞭、呖、鈣、鎳、腺、腓等。兼用中西語詞之構造法。而特製新字。(丁)比照西語而全憑意造之語詞。如近時習見之她、牠二字。雖仍限於一部人士。然在白話文中幾無不用之。凡茲四者。層見疊出。非特有時僭奪舊語詞而代之。且破除單節或二節之原則。不得謂非近年來吾國語所經過之重要變化也。

綜上諸端。而國語語詞發起之途徑。於焉大備。分別言之。前五者大抵爲先天之發展。後三者屬於後天之發展。而由外語摹化之語詞。更後天之後天者也。特是所謂先天後天。不過略誌其次第。欲確指時期。勢有未能。且憑音容之變易。以誌意義之差。雖上古已有之。實不能遽斷定爲先天發展之道。蓋上聲之好與去聲之好。去聲之食與入聲之食。初祇一音一容。區分辨別。實後人所爲也。

世界語之產生及其發達

一 世界語之產生

舊約聖經言人類始祖。當數千年前。遭洪水之禍。漂流無依。

水患既平。乃共籌善後之策。議建塔於歐發利次河之濱。上接雲霄。與天庭相通。俾遇洪水淹至時。得以上躋天國。既鳩工興築。工程及半。塔上之人。與塔下之人。語言忽不相通。上者索磚。下者則與之以石。上者索斧。下者則與之以燧。由是塔卒不成。建塔之人。散居各地。各操方言。永不復合云。此雖涉渺無稽之談。然語言之不統一。往往引起種族之惡感。阻礙意志之溝通。其爲害不可勝計。方今之世。文明大進。人類社交愈繁。而用以代表思想之語言文字。轉不能一致。不可謂非進化之障。故世界語之發生。實非出於偶然者也。

世界語之發明人。爲一眼科醫生。名柴門霍夫(Dr. I. L. Zamenhof)。柴氏於一八五九年。生於俄屬波蘭。幼年深感種族間殘殺之慘。實由於語言之不統一。由是遂發倡造國際語之奇想。當氏入中學時。篤志研讀希臘拉丁古文及各國方言。初擬採擇現存方言中之一種。作爲國際語。既以此類方言。大率體格凌雜。文字繁多。他國之人習之。非四五年不爲功。遂着手於人造語之倡製。一八七八年。柴氏尙在中學。而其所倡之新語。已略具規模。然其時人多視爲兒童遊戲之作。甚且加以嘲笑。氏則矢志益堅。後入莫斯科大學。專修醫學。課暇更研究新語。力求美備。一八八五年。畢業大學。受醫生文憑。氏家貧。自然懸壺市間。勤勞職務。更無暇旁及他事。然其倡造國際語之初志。則始終不懈。一八八七年。氏得友人之贊助。始以其慘澹經營之新語。梓行於世。其後復與二三同志。力事推廣。今則世界語已大行於世。柴氏晚年家貧如洗。日惟操業以自贍。晚間則從事於著述。吾人對此造福人

類而未給報施之功臣。其感想爲何如耶。夫世界語之發生。至今未及三十年。以一私人之倡作。其傳播之速。乃甚於置郵而傳命。試推其故。蓋有三端。一則國際語之發生。實應時勢之需求。二則世界語之文字優美。實可推爲唯一之人造語。三則三十年來世界語同志傳導之力。不爲不多是也。

二 世界語之優點

國際語之設施。蓋不自世界語始。當十七世紀之頃。已有人建議倡造人造語。以供國際之通用。厥後各國語言學家所倡之人造語。不下百五十餘種。其最占勢力者則爲一八八一年發生之華拉普克語 (Volapük)。迨後柴氏之世界語出。世界學者遂公認爲唯一之國際語言。蓋柴氏所創之世界語。乃集歐洲各國語而鑄爲一爐者也。其文字之工整。實自沿用數千年之天然語。脫胎而出。至如文法之瑣細。變例之繁多。字義之模稜。凡爲天然語所病者。在世界語則皆無之。舉其優點。則有三端。一曰簡單。人造語恆視天然語爲簡單。蓋天然語經歷史的沿革。文法則新奇迭出。單字則孳乳浸多。故古今文體。截然不同。承學之士。淹貫爲難。而世界語則無此弊。計世界最占勢力之各種國語。其含有字數略如下表。

英語	二六〇、〇〇〇
德語	八〇、〇〇〇
法語	三〇、〇〇〇
俄語	四〇、〇〇〇

此係最少之數
實數猶不止此

西班牙語 二〇、〇〇〇
意大利語 四五、〇〇〇

華語 四九、〇〇〇

世界語之字數。雖不完全之辭典。可以核計。然其通用之字根。不過二千。已無不足用之患。則比英語少一百三十倍。比德語少四十倍。比法語少十五倍。比華語少二十四倍。有奇也。至其文字之結構。亦極單簡。其基本文法僅十六條。無變例。無成語。故習英德法文四五年。往往未能讀科學書。而習世界語。則可以三月之力。速成之。其難易相差。奚啻十數倍也。二曰明確。凡察一國之國語。最足規其人民之思想。我國文字。最不合於邏輯的法。則數千年來思想之閉塞。學術之退化。未始不由於此。(我國文字。遠反邏輯法。則之點甚夥。而陷於歧義盲詞者爲尤多。如『陽』『道』『氣』等字。其所指之義。絕無限制。而欲定其界說。則萬萬不能。如此者。最爲學術進化之障礙。)西洋文字。比較的稍有規則。惟世界語則全屬邏輯的組織。故其明確謹嚴。迥非天然語所能及。近世科學發達。一日千里。以不合邏輯法。則之天然語。傳述精深微妙之學理。殆已不稱其職。惟世界語。乃得盡其能事。故世界語之發生。關係於科學之發達。非淺鮮也。三曰優美。或謂世界語既有簡單明確之長。其文字必枯索恬淡。無美術之價值。然按其實際。則適得其反。順理成章之謂文。若世界語。則最能舉其順理成章之實。世界語之文字。有接頭語。有接尾語。有活用。有合成語。其九品詞。可任意變換。(如動詞可變爲名詞。亦可變爲靜詞。助詞分詞。名詞靜詞助詞亦然。)其句法。可任意顛倒。

不如天然語之拘滯呆板。故其文字出神入化。備極瀟灑揚華之能事。凡世界各國最高深之文學著作。譯爲世界語。無不能探奧抉微。曲盡其妙。即此可見其文字之優美矣。有此三長。此世界語之所以足爲惟一之國際語也。

三 世界語之普及運動

方柴氏之初倡世界語也。世人多斥其謬妄。氏又貧無立錫地。故傳導新語。頗爲困難。其後俄國虛無黨利用之。藉當秘密通信之用。以是大遭俄政府之嫌忌。遂行益困難。厥後各國學者。稍知世界語構造之完美。乃相率提倡。一八八九年。柴氏發表第一次之世界語學者題名錄。已有千人。熟習新語。其中以俄人波蘭人爲多。德法次之。由是經多數學者之熱心傳播。歐美各國無不有傳播世界語之機關。出版事業。亦日益發達。世界語之價值。遂大明於世。至一九〇五年。開萬國世界語大會於法境。與會者三百五十二人。定以後每歲開大會一次。於是世界語之發達。遂有一日千里之勢。第二次大會開於瑞士。第三次開於英國。第四次開於德國。第五次開於西班牙。第六次開於美國。第七次開於比利時。第八次開於奧大利。第九次開於瑞士。第十次開於巴黎。會員達三千五百人。適歐戰發生。因而中輟。一九一五年第十一次大會開於巴拿馬。博覽會中。議決戰後要求各國政府將世界語加入學校。一九一四年之夏。世界語社團總計已有二千二百九十三處。又據一九一〇年。匈牙利綠星社（綠星爲世界語之徽幟）之統計。謂全球世界語學者。已有八百五十五萬人。由此以推。則在今日。當達千萬以上。其發達之速。誠有出人意外者也。

提倡世界語者。以德法俄奧爲最多。自一九〇五年以後。竭力從事普及運動。不遺餘力。而後乃有今日之盛。傳播機關。今已徧於全球。提倡世界語之報紙。無地不有。其風靡世界之力。可謂大矣。中國之傳入世界語。爲時尙早。一八九一年海參崴首倡世界語會。一九〇九年。中國世界語會成立於上海。并發行世界報。因事實上種種困難。僅出一期。遂停版。同年五月。中國世界語會改組爲中華民國世界語會。上海設中央事務所。舉陸式楷。盛國成爲寰球世界語會正副代理員。常熟漳州南京廣州等處都設立分事務所。九月。上海輔本愛世界語傳播社。發行世界語初階及會話指南三種。中國圖書公司。出版世界語進階及世界語小字典。科學會出版漢譯世界語。十月。中華民國世界語會。發行世界語函授講義（盛國成編）爲便傳布起見。由上海世界語學社印行世界語漢文字典。並由廣州啓明中學開設世界語專修班。一九一三年二月。中華民國世界語會。開設世界語高等專門學校於上海。學者二十人。是年三月。發行人道週報。並開設世界語學社於南京。八月二十日。民聲雜誌出版於廣州。九月二十日。開辦世界語講習所於廣州。同年。中華民國世界語會廣州事務所。舉許論博。師復爲寰球世界語會廣州正副代理員。一九一四年二月。常熟世界語學社。常熟世界語講習所。廣州世界語學院。世界語學校。高等師範學校附設世界語班。澳門世界語講習會。香港世界語學校。次第設立。五月。有人發起應用世界語之團體。於常熟。名爲 Antaŝan Gŝis la Venko。一九一五年。南京有綠星社之發起。一九一六年一月。華星雜誌出版。福州之世界語團

香港之世界語學社。天津之世界語學校。南開學校之世界語班。常熱之世界語陳列所。次第創立。五月。區聲白所編輯之世界語讀本出版。六月。組織華星世界語傳播社。八月。北京世界語會與佛山世界語陳列所成立。世界月刊出版。九月。成都發起世界語俱樂部。後因歐戰影響。國立世界語運動稍呈停頓之象。迨至一九一九年。俄國青年司託本尼 (Stojanin) 來上海。組織上海世界語學會。設班教授。對於我國世界語之進行。爲力不少。一九二一年。廣州嶺南大學校開設世界語班。長沙發起世界語研究會。奉天開辦關外世界語學會。同年。第七屆全國教育會聯合會議決將世界語一科。正式加入師範學校。並依次加入一般學校。而北京大學已於一九一九年將世界語列入課程。聽講者逐漸增加至五六百人。一九二二年十二月十五日。北京大學開世界語聯合大會。到會者兩千餘人。一九二二年上半年。上海交通大學。復旦大學。中國公學。澄衷中學。以及廣肇公學。亦均曾開設世界語班云。

四 世界語之出版事業

世界語出版事業。自一九〇五年以後。始漸發達。每年出版書籍。平均約二三百種。至一九一四年之夏。計共有二千五百種左右。關於譯著種類。除讀本、文法、教科書、會話、尺牘、字典、詞書、基本書籍外。尚有世界文學各種名著 (小說、劇本、詩歌、童話) 及哲學、科學 (數學、地理、醫學、自然科學、心理學、生理衛生學) 宗教與其他種種。有力的雜誌及各種定期出版物。在歐戰前已有四五十種矣。至於現在。其數當已倍之。而陸續出版之書

報時有所聞。百科小字典、百科大字典。皆已有人編纂。至在中國。世界語出版物。則有世界語初階、世界語進階、會話指南、自修適用世界語講義、世界語高等文典、世界語高等新讀本、初級世界語讀本、世界語小字典、世界語漢文新字典等書。

世界語出版事業。雖甚發達。然因學習便利。學者往往略窺門徑。即閉門造車。從事著作。甚且以其本國語體攙入其間。遂致世界語文體。永無統一之望。其結果必使人造語陷於天然語之覆轍而後已。世界語學者有鑒於此。故由萬國世界語大會。組織一語言委員會。專以扶助語言之安全進行。防止文字之國語化。爲其職務。該會曾力勸世界語著作家。少用新字。行文時尤須嚴於格律。以免新字日多。歧義迭出。格律不嚴。文體旁落也。

五 世界語與社會事業

欲謀國際語之發達。必使世人咸知國際語之靈效。因此。世界語學者竭力從事於社會事業。而以世界語爲媒介。開交換利益。溝通思想之利器。各國專門業者。均有聯合之意。如萬國銀行家協會。萬國藥劑師會。鐵道協會。教師協會。全球聯合會。萬國印刷工人團。萬國警會。郵務人員聯合會。萬工學會。工團聯合會。全球球賽酒會等。皆利用世界語以互相聯絡者。然其最大之事業。厥爲環球世界語會之組織。該會之創設。其目的。在使分居全球各種語言不同之人民。易於聯絡。造成堅固之團體。其中央事務所。設於瑞士之競南匯。世界各大埠。均設有代理員。入會者但繳會費一元。即可得年鑑一本。此年鑑中。於該會之一切組織。及辦事人駐在之地點。記載甚詳。會員但攜此年鑑。赴各地遊歷。則可

得該會代理員之招待引導。又世界各大商店之曾入該會者。均得由該會分送廣告。介紹職工。傳遞商品。并收集各種之報告。其分居各地之會員。欲通信問答者。亦得要求該會爲之介紹。該會又附設商業部。旅行部。航海部。學生部。婦人部。工人部。交換部等。經理各種交通事務。論其所管事業之宏富。洵不愧爲世界惟一之國際團體也。

世界語與商業。亦至有關係。各國用世界語之商店。現已有之。中以告白公司。書店。食物店。化妝品店。印刷所等爲最多。一九一三年之冬。調查巴黎一市。用世界語爲商標。或標目。錄告白者。已有三十七處。則此亦可見一斑矣。至各國世界語旅館。(能操世界語者)據一九一四年之統計。共有六百四十九所。德法英俄爲最多。瑞士奧意次之。

歐戰肇興。環球世界語會創一俘虜交通社。一切事務。均由會員熱心擔任。集得俘虜名單。分居英德法三國者。計一百萬人。每日送出信件答復者。自一千至一千五百件。轉交俘虜之金錢。每日平均萬五千法郎。此外送回各國難民。計數萬人。又戰時傷兵病院收容之兵士。國籍不同。醫生治療。每以言語不通。救護甚爲困難。世界語家。乃輯一『紅十字世界語指南書』。分法英德意俄西丹瑞葡九種對譯本。自開戰後兩三月間。此種指南書爲法國傷兵病院購去者。計共一萬餘本。世界語在大戰爭中之效用。亦云偉矣。(參閱本編之世界語字母發音法)

聲韻類

聲音概論

聲音之學。浩瀚無涯。考其來源。究其關係。乃物理學家所
有事。非談言語學所能討論。即就發音機關論。舉其各部。辨分
合。考作用。亦有藉於生理學解剖學者。故本篇但陳概略。不言其
詳。

人之呼吸也。根於肺。肺藉氣管與外界相通。氣管之頂略寬
為喉門 (Larynx)。氣管之前。並行者為食道。喉門通於口後腔
(pharynx)。由此達外。有兩道。或由口。或由鼻。連於舌後而懸
於氣管之上者。為會厭軟骨 (epiglottis)。下咽之時。軟骨蓋
於喉門之上。食物不能入氣管。發聲之時。則開口腔之上頂為齶
(palate)。其在前者堅硬。謂之硬齶。其在後者柔軟。謂之軟齶
(soft palate)。其在前者堅硬。謂之硬齶。其在後者柔軟。謂之軟齶
軟齶之末。居口中下墜之肌肉。謂之懸雍垂 (uvula)。倘將軟齶
上提。反壓於口後腔之上頂。閉塞鼻與喉門相通之道。則呼吸必
由口中出入。反言之。將軟齶下壓。舌根上提。開口與喉門相通之
道。則呼吸必自鼻中出入。但常人平時由鼻呼吸時。每嚴閉雙唇
耳。

肺實為有彈性兩囊所組成。胸部擴張。則氣入囊。胸部收縮。
則氣出管。一張一弛。斯為呼吸。呼吸之主要作用。實為排洩血液
中之污濁。而同時亦能為發音之助。吸氣之時。苟非甚倦或用力。

不能發音。呼氣之時亦然。但中途倘遇阻隔。即發為談話之音。故
語音者。呼出之氣。自肺部達外。時經障阻而生者也。

氣自肺部達外。其最初能受阻隔之地。實為喉門。喉門者。氣
管之末。擴大之部也。倘無他種機體助之。祇令氣貫輸送之道較
寬耳。但橫隔於喉門之上。有筋肉兩片。藉膜絡與骨相維繫。或全
掩喉門。或略餘空隙。氣之外行。乃受阻滯。此兩片之筋肉。謂之聲
帶 (vocal chords)。聲帶之上有假聲帶。不甚重要。前則緊
接。後與楔狀軟骨 (arytenoid cartilage) 相連。軟骨或開或合。
聲帶亦隨之開合。開合之時。但動其後部。而不動其前部。故喉門
所留之空隙。大則其形如 V。小則其形如 I。是為聲門 (glottis)。
當肺氣外洩。經過聲門之時。倘聲帶相距遠。氣道直通無阻。則絕
無聲響。比 V 形漸進為 I 形。氣乃受阻。而發為細語之音。更進而
聲帶緊張。聲門狹小。氣受阻而帶震。發為有節之聲音。與樂聲相
近。若歌唱時之音。則由留心管束聲帶之震動。勿令稍越軌範而
成。更非可同日語矣。

齶有上下之分。上齶較靜。不自運動。下齶則於發音時作種
種運動。以資調節。齒唇舌三齶。為調節聲之中心。齒與上下齶相連
處。謂之齶 (alveolar)。

論原理。肺部之氣過喉門時。無論受阻與否。在口腔中仍可
受種種障隔。舌根、舌尖、舌面、舌緣。但隆起其一點。即足以阻氣息
之自由外奔。就令不受舌之阻。難唇齒兩者。尚能共起圖之。故按
理論言之。音聲之種類。既因障礙之點而異。而障礙之點。又未可
以數計也。疑應繁變。不能窮其形相矣。然實際上障礙之點。約略

可數。第一點爲喉門。第二點爲舌之後部。第三點爲舌尖。第四點爲唇。僅此四點。又不盡其用。故任舉一語言。類別其音聲。亦僅三數十種耳。語族運用之道不同。種類斯不一律。所用者則同此發音機關也。

鋼琴七絃琴等。常有長短絃若干並列。絃之長者其音鈍。絃之短者其音銳。長短相等之絃。則因其激張之度。更有銳鈍之別。聲帶亦猶是。緊張而震動速。則發尖銳之音。弛懈而震動緩。則發圓鈍之音。任指一人。其音或高或低。實由於此。惟男女音聲不同。年幼者與年長者音聲不同。則全由於聲帶之長短有別。女子之音有非男子所能學者。男子之音有非女子所能學者。亦猶同一絃琴。不能令其震動之速度 (velocity) 隨吾意而增減發爲種種音也。

然而同一音也。其音波震動之速度。前後無改。而在聽者仍覺其有高低之別。此之高低。乃非音節之關係。而爲音波峯谷起落之大小。換言之。與其謂之高低。無寧謂之強弱。肺部之氣外洩。加聲帶以壓力。力強則音亦強。力弱則音亦弱。吾俗所謂中氣。卽指此也。

聲音雖有強弱高低。然可以分辨者爲數究屬有限。胡以絃管之器。各有其特異之點。歌唱談話。人異其致。乍聽卽辨。初不必見其器。見其人耶。此蓋因元音 (fundamental) 以外。尚有陪音 (overtone) 以爲佐也。陪音且常不止一合諸元音。乃令語音絃音各顯其特色。倘有元音相同之兩絃或兩器。同時並奏。元音力宏。陪音力薄。音乃益純。然終不能掩蓋陪音。故音亦畢竟各

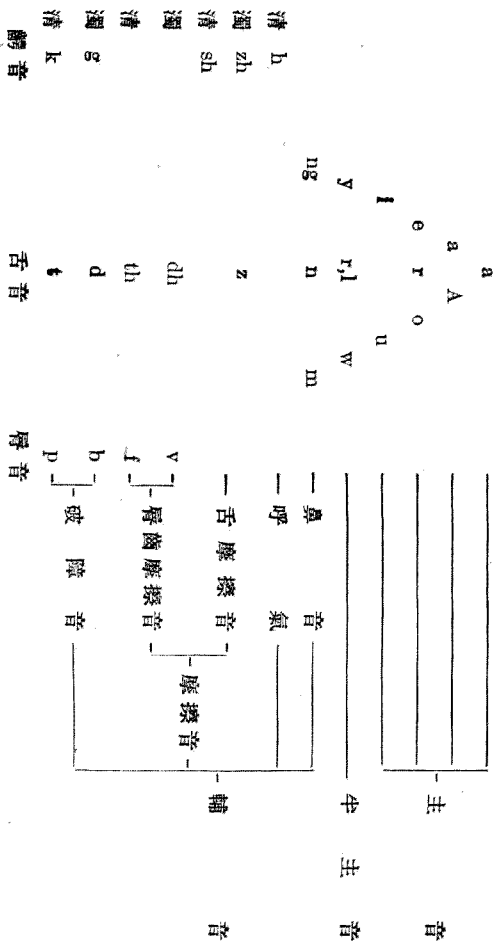
有其色。兒童發音機關未能完全形成之時。每無音色 (timbre) 可辨。甲童與乙童。聲音或幾乎一致。四五歲時。調聲機關組織漸備。乃有音色。至成年而一變。其變也。男子更較女子爲甚。

無論何系字母。必以 a (far, father) 爲始音。 (卽漢語之阿。注音字母之ㄚ) 因其爲根本之音。合肺與喉而發音。以是爲最清也。當聲音外洩之時。倘收縮口腔。變其音色。而不改其要素。音道雖狹。未嘗障隔所聞之聲。猶是喉門所發聲帶激震之聲。斯爲主音 (vowel) 或曰母音。稍進焉。音道更狹。氣經過時摩擦而生音。所聞之聲。非復喉門聲帶震顫之聲。而爲氣息摩擦之聲。是爲摩擦音 (fricative) 更進焉。在經行之一點。全受阻隔。口腔之調節。掩蓋聲音之本色。非在阻隔破裂時。其音不可聞。是爲破裂音 (explosive) 據是。則字母之佈置。倘根據於音聲。必當以開音爲始。而以閉音爲終。其他各音。連綴排列於其間。悉視口腔各部開合之度爲準。特更有明著之關係。不容忽視者。論理聲音。可以受阻隔之點甚多。實則其數凡三。其一在前部。兩唇相接而爲 p。其二在後部。舌隆起。其上面與軟齶相接。而爲 b。其三在中部。舌尖於近齶之處與硬齶相接。而爲 t。茲三種方法。不獨英、法、德語用之。全世界中各種言語。其能於此外別開生面者。亦甚少。故論字母之佈置。卽於開音 p 與破裂音 b, t 之間。妥爲排列也。今姑舉英語字母列爲一表。再詳論之。

與 k, t, p 並列者。爲性甚近之 s, c, d, 乃所謂濁音者也。k, t, p 則謂之清音。清濁之分。凡習於國語音韻之學者。頗能言之。k, t, p 三音。無可聞之聲息。在發音機關閉之時。全然靜默。

與開音 a 爲嚴格之對峙。實質所寄。僅在障阻之破裂耳。破裂斯有音。若 r, l, d 三者。則雖發音機關閉塞。氣不外洩。亦因聲帶之震動。略有聲息。惟肺中之氣。經喉門而入喉腔。而入口。動作驟停。音亦無由覺察耳。實言之。則清音爲純粹之氣音。而濁音則爲聲音。或名樂音。前者聲帶無震動。後者有之。欲辨明其同異。但須於發音之時。以指按喉頭骨（喉際凸出之骨）而驗其有無震動。

更進焉。懸雍垂下垂。令 r, l, d 三音之氣息。由鼻外洩。斯得 r, l, d 三鼻音 (nasal)。口腔雖閉。鼻腔常開。聲氣均得連續外洩。而無阻。應認爲與母音或主音相近。故在字母表中。列席較高。茲之九音。合爲三組。有其一則三者成具。恆例也。特印度·日耳曼語族及其他語族中。亦有於尋常破障音之後。洩出極短促一線之氣。而爲 b, dh, ph 等。斯爲第四第五組矣。



第十一編 語文學 聲韻類

表中破障音之上即為摩擦音。發摩擦音時並無完全之障隔。惟氣息所經之道窄。摩擦有聲。非如破障音之促而難續也。設經由之窄道在唇部。則濁者為 *v*。清者為 *f*。然此並非英語之 *v* 與 *f*。蓋英語中若 *v* 若 *f* 皆唇齒音。而非兩唇音也。舌尖部稍懈。則有 *s* 及 *z* 二音。清而 *s* 濁。齶部稍懈。則有德語中 *ch*。亦為清音。其相配之濁音殊不多見。表中 *s* 與 *z* 為一組。 *sh* 與 *zh* 為一組。其名曰舌摩擦音。實即舌與齶之間所發。 *v* 與 *f* 為一組。 *ch* 與 *zh* 又為一組。其名曰唇齒摩擦音。其實不必為唇齒間氣息之摩擦。或在兩唇間。或在齒舌間。均是類。

更述主音之遞變。 *s* 為絕對之開音。唇雙啓。齒門洞開。舌伏。聲帶震動之音。運行而無忤。進而為 *z*。則齶部已因舌根之上提而道漸狹。再進而為 *v*。則上提之度更多。而道亦更狹。假令齶部之位置如 *s*。而唇部略圓。發音為 *o*。更縮小斯為 *u*。故 *o* 介於 *s* 與 *v* 之間。而 *u* 介於 *v* 與 *z* 之間。其他主音。如 *fat* 與 *man* 二字中之 *a* 音。在 *a* 與 *e* 之間。表中作 *a*。 *all* 與 *what* 二字中之 *æ* 音。在 *a* 與 *e* 之間。表中作 *æ*。蓋皆以 *æ* 為元音。由發音機關之一點稍加擠壓而化者。倘以 *kh* 與 *ph* 為純粹摩擦音之符號。則齶部閉各音。為 *a, o, e, i, kh, k*。唇部閉各音。為 *a, a, o, u, ph, k*。即在齶部或唇部逐漸擠逼。收縮氣息經行之道。以至於全行障隔所得之音序也。

尚有半主音者。內含 *y, w, r, l* 四字母。前二為 *i* 及 *u* 之過渡或其變相。蓋在 *i* 及 *u* 音道已甚窄。但於其後接以他主音。即能令為完全之輔音 (consonant)。就發音機關之部位而

言。幾無以別於 *i* 與 *u*。以舌尖抵住口蓋。任氣息自其兩旁流出。是為一氣息自舌尖外洩。是為 *r*。二者在他國語言中有時用為主音。英文中偶亦見之。但非常道。可證勿論。

表中所載各音。茲已詳述。僅餘一。此音於 *ho, th, hot* 等字不中過之。其性質殊不易明瞭。或似模糊之。口腔各部及兩唇之地位與 *s* 相若。特喉間稍有障隔耳。

以上各種主音輔音。乃以英語為本位。他種語言中。雖復大同小異。當然有不能包蓋者。法文之 *h, d, t*。其較著者也。吾國語更有特異之點。未容巧合而強同。凡老於譯音者。類能知之。即顯然相似之音。亦每每差以毫釐。非尋常感覺所能辨別。欲舉而納諸一範。未易言也。茲更舉中華民國七年頒行之注音字母。按公布之次序。一一分析其音素如次。

- ㄅ 兩唇交阻之破障音也。如法語及德南部語之 *p*。
- ㄆ 性似 *ㄅ* 而稍異。如英語及德中部北部之 *p*。
- ㄇ 鼻音也。如法各語之 *m*。
- ㄋ 唇齒間之摩擦音也。如 *v*。
- ㄌ 亦摩擦音也。如 *v*。
- ㄍ 破障音也。與下列 *ㄌ, ㄎ, ㄎ* 三母。同為舌尖與齶阻礙流所發之聲。如法語及德南部之 *t*。
- ㄎ 如英語及德北部中部之 *t*。
- ㄎ 鼻音也。如 *n*。
- ㄎ 邊音也。如 *l*。前表中列於半母音。
- ㄎ 破障音也。與下列 *ㄎ, ㄎ, ㄎ* 三母。同為舌根與軟齶阻礙

書全科百用日

氣流所發之聲。如德國南部之 k。法國之 c 與 qu。

ㄎ 如英語之 k。

兀 鼻音也。如英語之 ng。

ㄐ 如蘇格蘭 (Scotland) 語之 ch。如德語後韻後之 ch 或 sc 與英語之 h 不同。

ㄑ 乃舌前與硬齶交阻。破障而兼摩擦之聲也。略與英語之 j 同。

ㄒ 性質與 ㄑ 類似。略與英語 cheat 字中之 ch 同。

ㄓ 鼻音也。其阻點在舌之前部與法語 gn 同。

ㄔ 舌前與硬齶間之摩擦聲也。略與北部中德語前韻後之 ch 與 sc 相同。又近於英語 ship 字中之 sh。

ㄕ 與後 ㄔ 母同。為後舌葉與上牙牀交阻而發之破障兼摩擦聲。俄語中有之。英、法、德語中罕見。

ㄖ 略似英語之 ch。法語之 ch。德語之 tech。

ㄗ 後舌葉與齒齶間之摩擦聲也。略如英語之 sh。法語 ch 之德語之 sch。

ㄛ 性質與 ㄗ 相類。與法語 j。英語 pleasure 字中之 s 同。

ㄜ 與後 ㄜ 母同。為前舌葉與齒齶交阻而發之破障兼摩擦聲。俄語中有之。英語中字尾之 ds 略與相近。

ㄝ 如英語之 ds。

ㄞ 前舌葉與齒齶間之摩擦聲也。如 s。以上皆輔音也。左為主音。

一 舌前部上升。唇不圓。如英語 e 之長音。德、法語之 i。

ㄨ 舌後部上升。唇圓。如英語 o。長音。法語之 au。德語 u。

ㄒ 舌前部上升。唇圓。如法語之 e。德語之 ei。前列三字母。或名曰介母。因其亦可充輔音之職也。與英語 y, w 二母略同。

ㄓ 舌後部下降。唇不圓。英、法、德各語均有是音。

ㄔ 舌後部半升。唇圓。如英語 o 之長音。與法、德語 o 相同。

ㄕ 舌中央半降。唇不圓。與法語之 e 相同。英語中語尾之 e。德語語尾之 e。每作是音。

ㄖ 舌前部半升。唇不圓。與德語 e。法語 e 相同。

ㄗ 與後 ㄗ 又同。為複主音。略與英語之 e 同。

ㄛ 與英語之 e 同。

ㄜ 與英語之 ao (亦作 au) 同。

ㄝ 與英語 ou 同。

ㄞ 主音之帶有訥音者也。

ㄟ 與 ㄞ 之性質略同。

ㄠ 主音之帶有倪音者也。

ㄡ 性質與 ㄠ 同。

ㄢ 高元認為舌尖與齒齶交阻之聲。汪怡認為聲化韻母。蓋即本章所謂半主音也。略與 ㄠ 同。

就以上分析觀之。最可注意者。為濁音之遺闕。英文 s, h, r 等音均從省略。其實此等音素。中國南方均有之。特以採訂國音。

之時。偏重北音。故屏勿列。其次為摩擦音性質之特異。英語中
 之清濁兩音。國語無之。而另有破障兼摩擦之 k, k', x, t, t' 等
 母。此外唇部舌尖部舌後部之破障音。均較英法語為富。主音之
 分配。亦多不相同。可知各種語言。特有音素。以國語與英語相較。
 固多乖異。即以英語與法語相較。亦仍各有所餘。各有所缺。不容
 強為比附也。

歐洲有所謂語音字母者。萬國語音學會實主持之。其用在
 綜繁變之音。納諸易尋之軌範。一母一音。不相混淆。最近言語學
 者文法家。詞典家多用之。學校中教授外國語。亦常借以為助。驟
 視之。於尋常字母之外。多用一種符號。似應增學者之困難。然據
 外國學者如耶斯拍孫之經驗。則謂初似煩苦。後經熟習。乃見簡
 易。其效則為讀音之正確。中國教師。亦有力為稱述者。因非茲篇
 範圍所及。故但陳其梗概。

吾國人講音韻久矣。梵語輸入。乃分音類。守溫字母創製以
 後。論韻學之書。如廣韻。唐韻正。古韻標準。六書音韻表等。都有所
 發明。晚近胡以魯氏國語學草創。亦稱論音韻。其說多本諸章太
 炎氏之著作。高元氏國音學。既詳述發音機關之作用。又歷敘注
 音字母分類而標別之。於前人之訛誤。頗多糾正。汪怡氏國語發
 音學析音更詳。錢玄同氏文字學音篇。以新舊聲韻對照。足為參
 考之資。此外諸家論著。或述音韻沿革。或言語音改善。各有所見。
 列舉為煩。且事屬專科之學。非茲篇所能殫論。有志音韻者。讀前
 舉諸書。可窺一斑。精研覃思。則其境無限矣。

漢字拼音概要

一 聲韻之拼合

(一) 聲韻組成字音之通則

吾國文字。屬單音系。一字僅有一音。雖語言上。常有複音之
 詞語。而文字上。具一字體者。必為一音綴也。至其音綴之所由成。
 自不外聲韻之拼合。近人唐鉞有聲韻組成字音之通則一文。茲
 約舉其言如次。

一、字音或音綴。必具有一領音。無領音。則不能成其音綴。韻
 母 $Y, ɿ, ʒ, ɨ, ɤ, ɨ, ɨ$ 等。可為領音。亦可獨成一音綴。韻母本不能為
 領音。故不能獨成音綴。國音中可用聲母單獨注音者。以其附
 帶有韻母也。說詳後。惟如鼻聲 $ㄋ, ㄌ$ 等。亦間有自成音綴者。
 蓋可以為領音云者。即其洪亮度較大之謂也。中國語音中。依其
 洪亮度之大小。可略分為四類。

第一類 $Y, ɿ, ʒ, ɨ, ɤ, ɨ, ɨ$ 等母。最為洪亮。

第二類 $ㄨ, ㄛ, ㄝ, ㄟ$ 等母。次之。

第三類 $ㄨ, ㄛ, ㄝ, ㄟ$ 等母。又次之。一、ㄨ、ㄛ、當其為第一類

收音時。亦屬此類。

第四類。其餘聲母。最不洪亮。

發音學上。洪亮度之大小。關於語音聽感之強弱。洪亮之音。即為
 樂音化者。樂音之阻礙愈小。語音即愈洪亮。故韻母音最洪亮。鼻
 聲次之。其他聲母。如塞聲等。最不洪亮之音也。是以韻母可作領
 音。鼻聲亦間有自成音綴。其他聲母。不能獨成音綴也。

中國語。一音綴。至多不過四部。起舒縱收是也。至少亦有縱收兩部。如中字讀出×乙。卽出×亡兀。出爲起。×爲舒。亡爲縱。兀爲收。音有一發卽舒者。其字只有舒縱收三部。如王字讀×尤卽×Y七。×爲舒。Y爲縱。尤爲收。音有一發卽縱者。其字只有縱收二部。如哀字讀ㄚ。卽Y一。Y爲縱。一爲收。凡字音至少有縱收一字。讀一似只有縱無收。實則其收聲亦爲一。惟較微耳。漢字音調。有平上去入之異。僅以單韻母成音綴者。其入聲急讀時。自無收聲。此等收部當爲仄。以表聲帶阻也。至平上去之以單韻母成音者。往往以上下字接連急讀之故。失去其收部。此則其原字音調已變。又屬例外者。縱部卽領音所在。無領音不能成音綴。故音綴中以縱部爲主。然有縱不能無收。故字音至少必有縱收二部。若縱收兩部相同者。則其收部。乃領音之餘音也。如將一切字音加以分析。卽可知以下諸端。甲。佔字音之起部者。爲一切聲母。乙。佔舒部者。僅×口。一三母。丙。佔縱部者。爲一切韻母。(賅×口)丁。佔收部者。(1)除以縱部本音爲收之字外。平上去三聲字。爲×一兩韻。及ㄚ兀兩鼻聲。古音則兼一母。(2)入聲字爲仄。古音則以×去ㄣ爲收。(3)兒耳二等字爲凡。

縱之云者。通達無礙之謂也。縱部爲領音所在。故爲音綴中之最洪亮處也。起舒縱收四部。起部離領音最遠。最不洪亮。舒部漸加洪亮。至縱部而達於最高度。轉爲收音。又復衰降。自一部至他部。洪亮度非突然增減。乃由於介乎其間之流音。漸漸轉入。故各音能融成一片。以爲音綴。惟其中流音甚微。不加細辨。不能一覽察。

又自上列事實觀之。可見×口一三母之特性。第一舒部必屬此三母。第二此三母亦可佔縱部。第三×一二母又可佔收部。與ㄚ兀之功能相同。(口所以不爲收音者。蓋以口收之音甚難與以一收之音相別。)×口一三母。既有此特性。注音符號將此三母特提爲介母類。固非絕無理。由者。惟其介母之名。應釋爲性質介於聲母韻母之間。方能成立。蓋聲與韻既無絕對之分界。而此三母。有時爲縱。有時爲收。不失其共同之性質者也。若乃釋爲介於聲母韻母間之地位者。則不合學理矣。

(二)雙聲疊韻之說明

字音之組成。至多可分起舒縱收四部。已於上節述之矣。發音相同曰雙聲。收音相同曰疊韻。卽起部或無起部而舒部相同者。謂之雙聲。如因烟一△。一ㄣ。無起部而舒部相同。民眠ㄩ一ㄣ。ㄩ一ㄣ。起部相同。縱部與收部相同者。謂之疊韻。如民新ㄩ一ㄣ。ㄩ一ㄣ。哀苦ㄎㄨㄣ。卽Y一。去Y一。縱收兩部相同。故李氏音鑑曰。雙聲者。兩字同歸一母。疊韻者。兩字同歸一韻也。考雙聲疊韻之名。始於六朝。南史謝莊傳。王玄謨問謝莊。何謂雙聲疊韻。答曰。玄謨爲雙聲。敬儻爲疊韻。玄與護並屬匣母。故爲雙聲。敬與儻古音並屬蕭肴韻。故爲疊韻。至其事實。則自古已具。胡以魯國語學草創謂。雙聲疊韻。爲吾國國語發起之一程序。其意或求明瞭。或表丁寧。多改單節音爲二節音。如流離。驅勳。章皇。支離之類。皆以雙聲疊韻爲限制。又語意引申。以相對相反爲孳乳。如對天言地。對古言今。對旦言晚。對好言醜等。亦無不與雙聲疊韻有關。考古人喜用雙聲疊韻連語。多載在詩書經傳。不可勝

二組之字。注音符號皆單注韻母。至用聲母韻母拼合而注音者。即西文輔音元音（元音或稱母音）之拼法。亦即反切上紐下韻之法也。至一、X、口三母。又以其其他韻母齊合。撮三呼之用。韻母與一結合者。爲齊齒呼。與X結合者。爲合口呼。與口結合者。爲撮口呼。如安（ㄤ）烟（ㄩ）灣（ㄨ）淵（ㄩ）即開齊合撮四呼也。此表齊合撮之一、X、口名曰介母。而實則與他韻母之結合作用也。不如合名爲結合韻母較宜。至韻書中不屬影響二組之齊合撮三呼者。則用聲母與此等結合韻母拼合注音。總上所言。注音符號注音之法有五。其用一母注音者（1）單用聲母注音（2）單用韻母注音。其用二母注音者（3）用一聲母及一韻母注音（4）用結合之韻母注音。其用三母注音者（5）用聲母與結合之韻母注音。

（四）一字重音之由來

吾國文字。本爲一字一音。其有軼出常軌。一字二音者。蓋以造字之初。一文兼有二音。不必別作彼字。後世乃附以借音之字。而其借音之字。又與本字爲雙聲疊韻之關係。章炳麟有一字重音說。茲錄其言如次。中夏文字。率一字一音。亦有一字二音者。此軼出常軌者也。何以證之。曰。高誘注淮南主術訓曰。『鶴鵲。讀曰私靴頭。』二字三音也。既有其例。然不能徵其義。今以說文證之。凡一物以二字爲名者。或則雙聲。或則疊韻。若徒以聲音比況。即不必別爲製字。然古有但製一字。不製二字者。蹀躞而行。可怪也。若謂說文遺漏。則以二字爲物名者。說文皆連屬書之。亦不至善忘若此也。然則遠溯造字之初。必以一文而兼二音。故不必別作

彼字。如說文蟲部有悉黽。黽。本字也。悉則借音字。何以不兼造。則知黽字兼有悉黽二音也。如說文人部有焦僂。僂。本字也。焦則借音字。何以不兼造。僂。則知僂字兼有焦僂二音也。……此類實多不可殫盡。大抵古文以一字兼二音。既非常例。故後人旁駢本字。增注借音。久則遂以二字并書。亦猶越稱於越。郗稱郗。裴在彼以一字讀二音。自魯史書之。則自增注於字。裴字於其上下也。

夫其所附之借音字。既與本字爲雙聲疊韻之關係。則所謂一字兼有二音者。實即由一音析出二音也。一字緩讀。卽爲重音。二音急讀。仍爲一字。此以音讀疾遲長短之不同。而依雙聲疊韻之理爲轉變者也。凡一物所以有二字三字之名者。皆因乎此。而其理。實又爲反切之法所自助。劉師培正名隅論論之頗詳。其言曰。古代名物。一物僅有一字之名。其一物而有二字三字之名者。則音讀疾遲長短之不同故耳。後世象音而造字。實則有聲無義之字也。爾雅所記歲陽歲名諸稱。大抵皆然。邵郝二疏。強據字義解釋之。可謂望文生訓矣。顧氏音論云。按反切之語。自漢已上。卽已有之。宋沈括謂。古語已有二聲。合爲一字者。如不可爲。何。不爲。盡。如是爲爾。而已爲耳。之乎爲諸。鄭樵謂。慢聲爲二。急聲爲一。慢聲爲者。急聲爲。旃。慢聲爲者。歟。急聲爲。諸。慢聲爲而已。急聲爲耳。慢聲爲之矣。急聲爲只是也。愚嘗考之。蓋不止此。又引。疾。黎爲。疾。胡。蘆。爲。壺。鞠。窮。爲。芎。丁。寧。爲。鉦。鮮。倪。爲。陣。奈。何。爲。那。和。同。爲。降。……以證反語。不始於漢末。……吾觀古人。雖不言反切。然緩讀則成二音。急讀則成一字。均以一字一名者爲正音。而二字一名者則爲別語。故往往有聲而無義。

劉氏又謂此等一字駢爲二音之起源。由於古之合聲發聲。正名隅論云。試推一字駢爲二音之起源。則以古人名物有合聲。又有發聲。合聲者。所以比方字音也。恐世人不知此字之定音。乃以彼二字之音。證明此一字之音。卽後世反切之祖也。章昭謂茅蒐爲棘字之合音。夫棘字从草。自爲正字。茅蒐則非正字也。推之不聿爲筆。於菟爲虎。亦筆字虎字爲正字。而於菟不聿非正字也。發聲者。乃方言中自然之音。音出於口。別加一音於名詞之上。而所名之字。亦變正音。與二字一名者相等。如春秋吳子乘卒。左氏傳作壽夢。服虔注云。壽夢發聲。吳變夷言多發聲。數字共成一言。蓋壽字爲發聲之詞。因首字爲發聲詞。遂變乘音爲夢。又禮記少儀篇。夫襦。鄭注云。夫襦。劍衣也。夫或爲煩。皆發聲。案說文訓縞爲劍衣。則夫襦卽縞。夫字爲發聲之詞。因首字爲發聲詞。遂變縞音爲襦。蓋發義訓疾。凡音之有發聲。皆因語言急疾而成。則亦有音無義之字也。

吾國詞語。以一字一名。一義一音者爲正例。凡有二字相聯者。如駢詞連語。疊字。重音等。皆由音讀轉變而成。乃爲變例。或非其本音本字也。正名隅論云。古人一義僅有一音。亦僅有一字。凡有二字相聯者。均非本音本字。如詩「漸漸之石。維其卒矣。」箋云。「卒者。崔嵬也。謂山巔之末也。」卒卽爾雅之崒。崔嵬卽爾雅之屢巖。又卽甘泉賦之崒嶽。又卽秦右軍戈之加陔。蓋長言之。則曰屢巖。崔嵬。摧陔。加陔。而短言之。則曰卒。以卒字爲本字也。爾雅釋魚。左倪不類。郭注云。不爲發聲。而周禮。禮人則曰。西。西。曰雷。蓋有發聲。則音爲不類。無發聲。則音爲雷。以雷爲本字也。……

蓋方言有輕重緩急長短之不同。故往往以一字之音。讀若二字。相承之音。然二字相聯。均有音無義。在雅言之外。公羊傳言。春秋讓二名。二名非禮。夫人名既以一字爲限。則事物之名。古代亦必以一字爲限。其有合二字成一字者。乃音讀之異耳。特古人本方音造文字。故往往象音讀之聲。而造字。遂以所造之字。著之竹帛。然皆正音以外之音。正字以外之字也。後人不明其由於音讀。強據字形字義以解之。亦可謂之穿鑿者矣。……古代形容之詞。雖多重語。然單舉其文。亦與重語無異。如爾雅釋訓。明明。察也。單舉明字。亦爲察也。肅肅。敬也。單舉肅字。亦爲敬義。便便。辯也。單舉便字。亦爲辯義。靡靡。和也。單舉靡字。亦爲和義。……略舉數例。則知古代形容辭。單辭爲用。與重語相同。所謂重語者。亦僅發音時延長之語耳。短言之則爲一字。長言之則爲重語。凡重語之義。與單語之義無殊。此可知一字一名之爲正例矣。

由一音之延長。衍爲疊語。由疊語之轉變。寄以別字。卽成駢詞連語。其間轉變之迹。不外雙聲疊韻二道也。近人張文澍有文論雙聲疊韻言之甚審。茲約舉其言如次。其有二字相聯。音通義合。不比不行。如鷓與鷓。若蟻與蟻。且。虺隤。崔嵬。具。通轉之理。含古今之變。斯在音學。實爲樞紐。揆厥本初。同原疊字。諸夏語言。以獨音成義。言之不足。則重言之。如詩言呱呱。書言嗚嗚。堯典曰。采。采陶。謨曰。采采。關雎言。悠。悠。終風言。悠。悠。擊鼓言。仲。仲。草蟲言。仲。仲。名殊奇偶。義無彼此。……尋其累語成文。皆是名偶意隻。推其致用。所重在聲。口殊音轉。則疊字爲雙聲。故腐發之言。發發也。栗烈之言。烈烈也。唇齒易位。則疊字爲疊韻。故猗猗之言。猗猗也。蒼蒼之言。蒼

蒼也。其用在聲不拘於形。故晏晏可爲燕婉。茸茸可爲蒙戎。音轉形變。則麀麀爲鼯鼯。皇皇爲鞅掌。此皆雙聲疊韻同於疊字之例也。若夫由一字而衍爲雙聲疊韻者。則蟹爲悉蟹。野爲伊威。椒爲椒聊。般爲般桓。由一字音轉而爲雙聲疊韻者。則蕃爲印鉅。樞爲杻杻。易爲蠹蟻。蟬爲蛸蟻。疊韻音變。則般桓爲旁皇。爲長回。爲傍。爲屏營。遺逋爲相羊。爲徜徉。爲徒倚。爲從容。雙聲音變。則螭螭爲時螭。爲鸞鸞。勤苦爲竭蹶。爲契闊……荀子曰：「單不可以喻則兼。」此亦名之兼者也。致用在文。同符疊字。疊字連音。斯則殊響。然推其異音之相累。必依於喉舌之利便。故觀雙聲而知二韻之易轉。察疊韻而識二聲之相通。其在音學。不綦要乎。

蓋一字本爲一音。其後以音讀之疾遲長短。或衍爲疊字。由疊字音變。或依雙聲。或依疊韻。展轉相尋。遂成種種聯語。著之於文。或即其本字。或借他字以寄音。此一字重音之所由來也。一字一音之析爲多音。與二字之切爲一音。卽一音之分爲雙韻。與雙韻之組成成字。其事相反。其理相成。故謂反切之法自古已具。亦無不可。

二 反切

(一) 反切之名稱及其起源

反切之義。爲反覆切摩以成音。李氏音鑑釋之頗詳。其言曰。反者。毛詩衛風箋云覆也。切者。淮南原道註云摩也。所謂反切者。蓋反覆切摩而成其音之義也。古今韻會云：「一音展轉相呼。謂之反。一韻之字相摩以成聲。謂之切。以子呼母。以母呼子也。」禮部韻略云：「音韻展轉相協。謂之反。亦作翻。兩字相摩以成聲。謂

之切。其實一也。」劉鑑玉鑰匙云：「反切二字。本同一理。反卽切也。切卽反也。皆可通用。」斯言是矣。或曰：吾聞音切譜云：「上字爲反。反卽音。而音歸於母。下字爲切。切卽韻。而韻歸於攝。執音轉韻。據反定切。」以此論之。反與切。似有區別矣。其說然乎。對曰：若謂反切爲母韻之分。則唐元度撰九經字樣時。因藩鎮不靖。諱反而言切。然則元度獨用韻而不用母耶。子言誤矣。是知反卽切。切卽反。二字通用。諸書或言反。或言翻。或言切。無別也。

自韻之推家訓音辭篇謂：「孫叔然創爾雅音義。是漢末人獨知反語。至於魏世。此事大行。」後人遂莫不以孫炎爲反切之始祖。陸德明經典釋文敘錄曰：「古人音書。止爲譬况之說。孫炎始爲反語。魏朝以降。漸繁。」張守節史記正義論曰：「先儒音字。比方爲音。至魏祕書孫炎。始作反音。」陳澧切韻考有云：「古人音書。但曰讀若某。讀與某同。然或無同音之字。則其法窮。雖有同音之字。而隱僻難識。則其法又窮。孫叔然始爲反語。以二字爲一字之音。而其用不窮。此古人所不及也。」自唐以來。蓋皆以爲反切作始於孫炎也。李氏音鑑更述其源流曰：鄭玄註六經。高誘解呂覽。揚雄著方言。劉熙製釋名。皆無反切。而難字訓釋。但曰音某。或讀若某耳。其間輕重清濁。有內言外言。急氣緩氣。閉口籠口諸法。令人無所適從。迨魏孫氏叔然。註釋經書。始隨文反切。未有成書。齊周彥倫。切字有紐。紐有平上去入。始有四聲切韻。梁顧野王玉篇。悉用反切。不復用直音。至唐孫愐增損陸法言之書。而爲唐韻。則大備矣。

然證之故記其說尙未盡合。章炳麟音理論謂應劭時已有反語。則反切非始於叔然也。章氏之言曰：經典釋文序例謂漢人不作音。而王肅周易音則序例無疑辭。所錄肅音用反語者十餘條。尋魏志肅傳云：「肅不好鄭氏。時樂安孫叔然授學鄭玄之門。肅集聖證論以譏短玄。叔然駁而釋之。」假令反語始於叔然。子雍豈肯承用其術乎。又尋漢地理志廣漢郡梓潼下。應劭注：「潼水所出。南入墊江。墊音徒淡反。」遼東郡沓氏下。應劭注：「沓水也。音長答反。」是應劭時已有反語。則起於漢末也。

抑有進者。反切之名。雖起於漢魏之際。而其理則自古已具矣。蓋雙聲疊韻聯語詞。原於疊字之轉變。衍一爲二。理同反切。張文澍論雙聲疊韻曰：疊字之義。不殊一字。斯雖異文。亦無分義。疊字之本。原於一文。雙聲疊韻。亦無二本。故悉雙之本爲疊。屈勉之本爲勉。椒聊之本爲椒。般桓之本爲般。本則一音。進而爲二。合讀二音。還歸於一。大率雙聲之本在下。疊韻之本在上。以其衍一爲二。理同反切。以雙聲爲切語讀之。則音同下字。故悉雙疊也。屈勉也。燕婉。婉也。麗塵。塵也。歷錄。錄也。蟻蟻。蟻也。以疊韻爲切語讀之。則音同上字。故椒聊。椒也。般桓。般也。童童。童也。果羸。果也。應隲。應也。專與專也。故此二者。一字爲主。一字爲從。主必有字。從則或造專文。或憑假借。上所取證。以假借爲明。若蟻蟻。麗沐。蟻蟻。羸羸。則從亦有文。假借爲正。專文爲變。以其取用唯在一字。故也。

吾國古時。又有二合之音。夫一物本爲一名。一名限於一字。此乃以兩字合成一名者。則猶兩字之音切成一字之音也。劉師培正名隅論。因以謂反切之事。自古有之。非起於漢魏之際。其言

曰：若兩字合成一名者。是猶以兩字之音。切一字之音也。……彼一也。字有二字之名者。卽古人之反切。只取其音。不取其義。豈可謂此二字之名。卽彼一字之名。如以胡盧卽壺字之義。鞠窮卽芎字之義是。而謂二義不甚相遠哉。惟曉然於古代一物皆一名。並證明反切不始於漢末。一試舉其證。如孔安國尚書音云。囑直留反。見毛詩釋文。毛公詩音云。施以鼓反。殄徒典反。祝之六反。均見毛詩釋文。而馬融注易鄭衆注周官。均有反切之音。皆其證也。則此義可以瞭如矣。鄭樵謂中國有二合之音。此之謂也。

此等以二字合成一音。反切之理。古人蓋早已知之矣。惟必至漢魏之間。此事始大風行者。則又以印度音理之輸入故也。漢末儒士多談佛法。因有兼通音韻者。三國志崔光傳謂「光崇信佛法。禮拜誦讀。老而造甚。」又曰「光在太和中。依宮商角徵羽本音。而爲五韻詩。以贈李彪。」光與李登同時。登作聲類。亦以五聲紀律聲韻。遂開韻書之體。又高僧傳齊釋慧忍傳中。有云「自大教東流。乃譯文者衆。而傳聲者蓋寡。良由梵音重複。漢語單奇。若用梵音以詠漢語。則聲繁而偈迫。若用漢曲以詠梵文。則韻短而辭長。是故金言有譯。梵響無授。始有魏陳思王曹植。深愛聲律。屬意經音。既通般遮之瑞響。又感漢山之神製。於是刪治瑞應。本起。以爲學者之宗。傳聲則三千有餘。在契則四十有二。」據此以言。時至東漢。以梵響無授。反切之法。尙未顯盛。迄於魏氏。曹植屬意經音。傳聲三千有餘。於是應劭孫矣。王肅之徒。乃大倡反切矣。而篤信佛法之崔光。亦能爲五音詩。李登且據以爲聲類。由此可知吾國韻書及反切之起源。與佛教之東來。梵文音理之輪進。至

有關係者也。

(二)反切之原理及其方法

反切者以二字切成一音。黃侃音略云。「反切之理。上一字是其聲理。不論其為何韻。下一字是其韻律。不論其為何聲。實言之。即上一字祇取發聲。去其收韻。下一字祇取收韻。去其發聲。故上一字定清濁。下一字定開合。假令上一字為清聲。而下一字為濁聲。切成之字仍清聲。不得為濁聲也。假令下一字為合口。而上一字為開口。切成之字仍合口也。」於上一字取其發聲。於下一字取其收韻。故上一字與切成之字必為雙聲。下一字必為疊韻。反切之理。既本於雙聲疊韻。復與古韻等韻之學相貫。今舉劉師培讀書隨筆音韻反切近於字母之言如次。反切之學。中國傳之已久。反切者上一字定位。故同位之字為雙聲。下一字定音。故同音之字為疊韻。此不易之理者……中國之韻書有三類。一曰今韻。一曰古韻。一曰等韻。至金人韓道昭作五聲集韻。以等韻合今韻。南宋吳才老作韻補。又以古韻合今韻。而近人劉凝熊士伯之書復以等韻合古韻。蓋切韻雖出於西域。(上字為切。下字為韻。見郡齋讀書志諸書)然觀其大綱。不外統本韻之字各歸於母。以五音總天下之音。鄒叔績五韻說云。「古韻之部類。即等韻之攝。古人之內言外音。即等韻之等。古之字組。即等韻之字母。」言古韻等韻相貫之法。最為明切……知等韻古韻之相貫。即知雙聲疊韻可以通反切矣。

反切之法。亦與歐文拼音之理相同。歐文以輔音元音相合而成音。輔音即紐也。元音即韻也。反切上一字為所切字之發音。

第十一編 語文學 聲韻類

故與所切字必同紐下一字為所切字之收音。故與所切字必同韻。試就廣韻切語證之。如公古紅切。古公同在見紐。紅公同在東韻。邕於容切。於邕同在影紐。容邕同在鍾韻。邦博江切。博邦同在幫紐。江邦同在江韻。知陟離切。陟知同在知紐。離知同在支韻。反切上一字。既與所切之字同聲。則必同清濁。如東德紅切。東德皆清音。同屬端母。同徒紅切。同徒皆濁音。同屬定母。反切下一字。既與所切之字同韻。則其平上去入必同。如東德紅切。東紅皆平聲。同屬東韻。董多動切。董動皆上聲。同屬董韻。送蘇弄切。送弄皆去聲。同屬送韻。屋烏谷切。屋谷皆入聲。同屬屋韻。而上一字不論平上去入。下一字不論清濁。如東德紅切。東平德入在所不拘。東德紅切。東清紅濁亦所不拘。下一字既取同韻。故其結合韻母。必與所切之字相同。換言之。下一字與所切之字須同一等呼也。如知陟離切。離知皆齊齒呼。睡竹垂切。垂睡皆撮口呼。

錢玄同文字學音篇謂「一切語用字之例。自孫炎爾雅音義(孫書今亡。其切語見於經典釋文者。尚有數十條。與廣韻無甚異同)以迄丁度集韻。悉皆沿用此法。故展一切語。無不可知其為何紐何韻何呼。願亦偶有乖謬者。如支韻為遠支切。為撮口呼。支齊齒呼。此以開切合也。廢韻劉魚肺切。劉齊齒呼。肺撮口呼。此以合切開也。送韻風馮貫切。風撮口呼。貫合口呼。此以洪切細也。隱韻。廢仄謹切。膝開口呼。謹齊齒呼。此以細切洪也。

若斯之流。或由用字偶疏。(如以支切為以貫切。風是)或由無同呼之字。不得不假借他類字以作切。(如廢齊齒呼止一別字是。若隱韻。膝字。尙有同呼之齧字。初謹切。既有二字。則可援

都鷓切。渾。莫。渾切。鷓之例。以仄配膝。初膝切。配。交。相。作。切。不。必。概。借。謹。字。也。要。之。皆。爲。例。外。非。反。切。之。正。軌。也。反。切。上。字。有。同。用。互。用。遞。用。之。例。如。冬。都。宗。切。當。都。耶。切。同。用。都。字。當。都。耶。切。都。當。孤。切。都。當。二。字。互。用。冬。都。宗。切。都。當。孤。切。冬。用。都。字。而。都。復。用。當。字。是。爲。遞。用。

反切下字有同用、互用、遞用之例。如東、德、紅切。公、古、紅切。同用紅字。公、古、紅切。紅、戶、公切。紅、公、二、字、互、用。東、德、紅切。紅、戶、公切。東用紅字。而紅復用公字。是爲遞用。

上字又有所謂類隔切者。謂端透定泥與知徹澄娘幫滂並明與非敷奉微交互相切。如江韻。椿。都。江。切。椿。知。紐。都。端。紐。皆。韻。攝。諸。皆。切。攝。娘。紐。諸。泥。紐。支。韻。卑。府。微。切。卑。幫。紐。府。非。紐。支。韻。數。韻。切。數。滂。紐。數。數。紐。支。韻。皮。符。羈。切。皮。並。紐。符。奉。紐。支。韻。彌。武。移。切。彌。明。紐。武。微。紐。

此由古音知徹澄娘本讀端透定泥非敷奉微本讀幫滂並明當作切時音本諧協非古人別有類隔作切之法也

(三) 反切之弊端及其改良

由上所言。反切上一字爲所切字之發音。下一字爲所切字之收音。兩相拼合。以成一音。理至淺顯。童孺易知。然學者研尋此理。有終身不得其解者。則以舊日反切之法。其弊有四。不可不知。(甲) 反切用字太繁也。反切上字爲聲類之標目。下字爲韻部之標目。則宜每聲各取一字。每韻中每等各取一字。舉凡同聲同韻者。皆以此所定之字爲切語。學者苟熟誦此種音符。即能切無窮之文字。法之簡捷。無過於此。乃自漢魏以迄隋唐。作者多家。各

不相謀。用字未能盡一述者。又非悉循舊切時有更易新文章太矣。曰「造反語者。非始孫叔然也。叔然承襲舊文。體語已有敝家。故反語上字無定。見於爾雅音中者。如九遇。居衛。古貴。一類分用三字。苦穴。尤縣。虛貴。去質。一類分用四字。五果。吾補。牛蒸。魚句。一類分用四字。大才。徒答。一類分用二字。直略。大耕。一類分用二字。如羊人。垂汝。均一類。分用三字。是叔然一人所用。已非盡一也。」一檢經典釋文。即可明其差異。故陸氏纂集切韻。於同組同韻同等之字。反切用字多不相同。今考廣韻反切用字。上字有四百餘。下字有千餘。合之約一千五百。是欲明反切。非先熟記此一千五百之反切用字不可。此其弊一也。(乙) 上下二字不能連讀也。反切者。連讀二字而成一音。上字當有聲無韻。下字當有韻無聲。其上不收。其下直接。故可相連而成音。否則中有窒礙。不能連讀矣。而昔之作反切者。不慮及此。上字聲下有韻。下字韻上有聲。中有梗塞。頭以相連。此其弊二也。(丙) 字形之茂密隱晦也。符號形式。最貴簡易。如彼歐文。合音成字。卽字成音。而字母形式。又極簡單。我國文字。成於六書。若別作符號。以切字音。較之歐文。已多一層轉折。而切音符號。仍用茂密之漢字。豈不益增繁困。且有時不得不用隱晦難識之字。則尤不易瞭解者矣。此其弊三也。(丁) 切字讀音漫無標準也。除上述三者外。反切猶有一大病。卽切字自身讀音。亦隨方言變換。無一定之標準也。因此古時切語。既不適用於今。甲地人所定反切。亦不能通用於乙地。此其弊四也。有此四弊。宜乎反切之令人難解者矣。夫法言切韻既成。韻類用字。盡可改用東冬諸字。其韻有數類者。可取其類切見韻之字用。

之如東韻有合撮二類合口初見韻者爲東字則同空公蒙諸字皆以東字爲切撮口初見韻者爲中字則蟲終仲崇諸字皆以中字爲切是也守溫字母既成紐類用字盡可改用見端諸字蓋反切之理但令上一字與所切字同紐下一字與所切字同韻同等即盡改舊切易以新文亦無不可而當時士大夫習守故常憚於改作斯實拘墟之見矣黃侃音略論此頗審其言曰錯綜言之左列之音同其效果

德	紅	翁	烘	工	空
都	紅	翁	烘	工	空
端	紅	翁	烘	工	空
丁	紅	翁	烘	工	空
當	紅	翁	烘	工	空

右設二十五反切皆同一東字據以上所列則用多數字以表明反切上一字與指定一字以表明反切上一字者其理無殊亦與造一字以表明反切上一字者無殊然而至今雜用多數字者從習慣也又據以上所列則用多數字以表明反切下一字與指定一字以表明反切下一字者其理無殊亦與造一字以表明反切下一字者無殊然至今雜用多數字者從習慣也如依吾儕之私議則四十一聲類卽爲指定之反切上一字而下一字則於每韻每類中專指一字亦可譬如德都當丁同屬端母吾儕但指定一端字以表明上一字紅翁工空同屬東韻吾儕但指定一字以表明下一字故東德紅切可改定爲端翁切而其實無毫釐之差

誠能確定切語用字上字遵守溫字母改用見端諸字下字或依陸氏切韻改用東冬諸字乃盡刪舊切繁文易爲新訂諸字歸諸簡易則上所言第一弊端可除矣雖然其餘三弊仍未能免也

江永音學辨微有借韻轉切之法如德紅切東則呼曰德丁韻東戶工切紅則呼曰戶形賢紅等此等丁韻形賢雙聲字本於自古相傳之切字要法要在使連呼不同韻之雙聲字心注於聲母而下一字不復讀出惟心注於收音自不至上字有韻下字有聲爲之梗塞矣潘耒類音及李光地音韻圖微亦有一種改良反切之法以爲反切所以難解皆因發音收音之間口舌地位須常變換例如奴韻切年年爲齊齒奴爲合口韻又發聲於舌頭口舌變換愈多切成一字愈難也於是創合聲反切法上一字統用支微魚虞歌麻等韻之字下一字統用各韻中影喻二紐之字以支微諸韻之字收音於喉所謂陰聲字也卽發音學中之含有單純元音者影喻二紐等韻學者亦稱爲喉音卽發音學中之韻母影喻二紐之字卽無起部聲母之音縷如並將兩字連讀口舌位置變換愈少可以祛第二弊也今取二家所改定新切舉例如左

潘氏所改者東德紅切改穀紅切中陟弓切改竹藉切先蘇前切改薛煙切田徒年切改埤延切

李氏所改者公古紅切改姑翁切窮渠弓切改渠融切擊古賢切改基煙切椽直擊切改除員切

潘李所更雖較舊法爲良顯猶有窒礙之處有時或有音無字如影紐兩聲之字非每韻皆有或雖有字而隱晦難識於是或

出於借用。或徑用僻字。借用則音有未合。僻字則人多不識。此仍有待於改良者也。總之。反切之弊。必待注音符號出。始完全革除也。今試改數字以示例。模莫胡切。改ㄇ。又黎郎奚切。改ㄌ。一遭作曹切。改ㄗ。又孫思渾切。改ㄙ。又ㄌ。年奴顧切。改ㄋ。一科苦禾切。改ㄎ。又ㄐ。

字母發音類

國語注音符號說略

一 沿革

國語注音符號原名注音字母。民國七年十一月教育部頒布注音字母。共三十九個。內聲母二十四。介母三。韻母十二。其選定與修改。曾經讀音統一會詳細討論。審慎抉擇。該會會員所提出之音標字母。不下二三十種。大致分爲三派。(一)借用西文字母。(二)借用漢字偏旁。(三)用簡筆之漢字。此外尚有止用點畫等表明位置。如速記之類者。卒以遷就舊時心理。以爲統一讀音。不過改良反切。故以合於雙聲疊韻之簡筆漢字最爲適用。其採用之條例如下。

- ㄅ 包本字。與幫雙聲。用以代表幫母各字之聲母。
- ㄆ 普末切。與滂雙聲。用以代表滂母各字之聲母。
- ㄇ 纂本字。與明雙聲。用以代表明母各字之聲母。
- ㄈ 府良切。與非雙聲。用以代表非母各字之聲母。
- ㄨ 同萬。與微雙聲。用以代表微母各字之聲母。
- ㄨ 卽刀字。與端雙聲。用以代表端母各字之聲母。
- ㄨ 同突。與透雙聲。用以代表透母各字之聲母。
- ㄨ 卽乃字。與泥雙聲。用以代表泥母各字之聲母。
- ㄨ 卽力字。與來雙聲。用以代表來母各字之聲母。

母。 母。 母。 母。

- ㄨ 古渚字。與見雙聲。用以代表見母開合呼各字之聲母。
- ㄨ 苦浩切。與溪雙聲。用以代表溪母開合呼各字之聲母。
- ㄨ 五忽切。與疑雙聲。用以代表疑母開合呼各字之聲母。
- ㄨ 呼肝切。與曉雙聲。用以代表曉母開合呼各字之聲母。
- ㄨ 糾本字。亦與見雙聲。用以代表見母齊撮呼各字之聲母。
- ㄨ 古賦字。亦與溪雙聲。用以代表溪母齊撮呼各字之聲母。
- ㄨ 魚偷切。亦與疑雙聲。用以代表疑母齊撮呼各字之聲母。
- ㄨ 古下字。亦與曉雙聲。用以代表曉母齊撮呼各字之聲母。
- ㄨ 之本字。與照雙聲。用以代表照母各字之聲母。
- ㄨ 同躑。與穿雙聲。用以代表穿母各字之聲母。
- ㄨ 尸式之切。與審雙聲。用以代表審母各字之聲母。
- ㄨ 卽日字。用以代表日母各字之聲母。
- ㄨ 古節字。與精雙聲。用以代表精母各字之聲母。
- ㄨ 卽七字。與清雙聲。用以代表清母各字之聲母。
- ㄨ 古私字。與心雙聲。用以代表心母各字之聲母。
- ㄨ 卽一字。與基機等疊韻。用以代表支微齊韻平上去三聲與入聲質物陌錫職耕等韻中齊齒呼各字之韻母。又凡齊齒呼之字。用以爲介母。
- ㄨ 古五字。與初疏等疊韻。用以代表魚寒韻平上去三聲

與入聲屋沃質物月各韻中合口呼各字之韻母。又凡合口呼之字用以爲介母。

⊐ 丘魚切。與魚虞等疊韻。用以代表魚虞韻平上去三聲與入聲屋沃質物陌錫職各韻中撮口呼各字之韻母。又凡撮口呼之字用以爲介母。

γ 於加切。與佳麻疊韻。用以代表佳麻平上去三聲與入聲月曷黠合洽各韻中一部分字之韻母。

己 古呵字。與歌疊韻。用以代表歌韻平上去三聲與入聲覺質月曷屑藥陌職合各韻中一部分字之韻母。

卮 卽也字。與速車等疊韻。用以代表麻韻平上去三聲與入聲物月屑藥各韻中齊齒撮口呼各字之韻母。

ㄆ 古亥字。與乖該等疊韻。用以代表佳韻平上去三聲合口呼與灰韻平上去三聲開口呼各字之韻母。

ㄇ 越本字。與龜歸圭等疊韻。用以代表支微齊灰韻平上去三聲各字之韻母。

么 於堯切。與蕭肴豪疊韻。用以代表蕭肴豪韻平上去三聲各字之韻母。

又 卽又字。與尤疊韻。用以代表尤韻平上去三聲各字之韻母。

ㄣ 乎感切。與先覃等疊韻。用以代表寒刪先覃鹽咸韻平上去三聲之各字與元韻平上去三聲一部分字之韻母。

ㄨ 古隱字。與真文等疊韻。用以代表真文侵韻中平上去三聲各字與元韻平上去三聲一部分字之韻母。

ㄨ 同冠。與江陽疊韻。用以代表江陽韻平上去三聲各字之韻母。

ㄨ 古肱字。與東庚等疊韻。用以代表東冬庚青蒸韻平上去三聲各字之韻母。

儿 同人字。本當爲支韻中日紐各字之韻母。但今音已不用之。因北京（北平）音於事物名稱下多用兒字爲語尾。因添此韻母。

以上各字母合於發音學聲母韻母之學理。而仍保存我國文字上音韻上之面目。可謂新舊兩方都能顧到。關於採用何地方音爲統一之標準。京（北平）音派。普通官話派。古韻派。各地土音派。主張未能一致。爭持不決。乃用多數取決辦法。結果佔全國最多數之普通官話派。惟因遷就韻書與方音之故。不能恰合於純粹一地方之音業。如万母广母几母等之加入。不以爲然者頗不乏人。而ㄗ、ㄘ、ㄜ、三母。尤爲主張京音者所反對。

民國九年。教育部國語統一籌備會開會。將字母重新修正。分析爲ㄉ、ㄊ、二母。以原有之ㄉ母專代表歌韻韻母。而以新分出之ㄊ母專拼入聲質職陌月等韻中開口字。蓋原案雖多數取決。實際尙趨重於北平音。雖有入聲之名目。事實上實等於無。故有此修正。自是以後。字母之數。遂增爲四十。又几韻有主張廢去者。因不便違背舊令。議決几母亦得用爲聲母。與西文ㄱ相當。以示與ㄴ母（相當西文ㄴ）之區別。

又ㄨ、ㄣ、介母。從舊音韻學開齊合撮四等之舊說。而有此稱。一經科學之整理。此說已無成立之勢。故介母名義。遂無形取

消而屬於韻母之一類。或爲結合韻母之一部分。
 迨民國十九年四月二十九日國民政府令將注音字母改稱注音符號。而五聲符號原用點表示。今則改用／＼、等不

同之符號。陰平無號。陽平／上聲∨去聲∧入聲·（國音無入聲不用·號）。此國語注音符號之經過情形也。

二 注音符號

茲將現行之國語注音符號列表如下。

表中附注之字。係各符號之讀音。悉照北平音讀。惟北平音無相當之字可注者。則加□以示區別。其標有（蘇）或（寧）者。係讀如蘇音或寧音。標有※者。係不用以拼國音之注音符號。

又符號∟用於直行中。應寫作∟。

三 拼音方法

（一）國音與北平音之異同

國音即普通所謂「官音」。此種官音原係北平音。元之周德清所著中原音韻。卽用此音。明之官書洪武正韻。以中原音韻爲藍本。故亦以此音爲根據。推行各地。爲時已久。早已成爲全國之標準音。故讀音統一會製定注音字母。編訂國音字典。及國語統一籌備會修正國音字典。皆根據此音。惟國音雖以現代北平音系爲標準。並非完全採用北平之讀法。據國語統一籌備會編國音常用字彙所載說明。關於現定國音與北平音之異同。大致如次。

（甲）凡現代北平音系中所無之音。如万、兀、己、广、一、尸、口、夕、出、廿、夕、乙、己、一、万、己、一、己、口、己等。全從北平音。

万 ^蘇 _助 日	佛 赫 希 詩 思 厂 丁 尸 ム	眞 訥 蘇 蘇 口 万 兀 尸	滄 特 答 殺 痴 雌 夕 去 夕 夕 千 夕	博 德 格 基 知 資 夕 夕 夕 夕 夕 夕	聲母 二十四個
世 ^蘇 _歐 坤 迂 又 乙 乙 乙	媽 燕 昂 烏 乙 乙 乙 乙	呢 呢 息 衣 乙 乙 乙 乙	呵 哀 安 兒 乙 乙 乙 乙	乙 乙 乙 乙	韻母 十六個

第十一編 語文學 字母發音類

(乙) 凡口語中習用之詞類及其聲調。全依北平音。
 (丙) 凡舊入聲字之爲口語中習用者。亦依北平音。
 (丁) 凡較爲高深之詞類。或出於舊籍。或屬於專門。北平讀音往往有彼此自相歧異者。又有一部分字與其他官話區域之讀音不相合者。此類既非口語所習用。其讀法又不一致。應參校方俗。考覈古今。爲之折衷。

(二) 拼音

國音符號皆能注單音。如管注作 \dot{y} 。枝注作 zh 。茲注作 z 。啊注作 y 。熬注作 ao 。恩注作 en 。皆是。惟單音不能注出之字。則須用拼音拼音者。以聲母與韻母合讀成聲者也。欲知拼音。須先知拆音。試舉「跑」「步」二字以爲例。

跑字發聲爲聲母 p 。收聲爲韻母 ao 。拆開爲 p 與 ao 。合讀則成跑字之音。

步字發聲爲聲母 b 。收聲爲韻母 u 。拆開爲 b 與 u 。合讀則成步字之音。

要之。拼音必以聲母韻母上下連綴。方能成字。有聲母與單一韻母連綴者。如 y (巴)文 i (批)去 o (稻)尸 o (醋)等是也。有聲母與兩韻母連綴者。如 uo (描)又 uo (功)等是也。

兩母相拼易明。三母相拼較覺轉折。然止須分作兩次拼音。即簡顯易辨。試就「描」「功」「圈」三字。解釋如左。

描爲聲母 m 與韻母 uo 拼成。先將 m 一拼作 m 。再以 m 拼 uo 。即成「描」音。

功爲聲母 g 與韻母 ong 拼成。先將 g 與 ong 拼作 $gong$ 。再以 $gong$ 拼 o 。即成「功」音。

圈爲聲母 q 與韻母 uan 拼成。先將 q 與 uan 拼成 $quan$ 。再以 $quan$ 拼 o 。即成「圈」音。

(三) 五聲

陰平、陽平、上去入凡五聲。以各符號表之。陰平無號。陽平爲 \checkmark 。上聲爲 \vee 。去聲爲 \wedge 。入聲爲 \cdot 。舉例如左。

期	呼	嚕	梯	夫	陰平	陽平	上聲	去聲	入聲
< |	厂 X	力 X	去 |	仁 X					
其	胡	爐	提	扶	陰平	陽平	上聲	去聲	入聲
< |	厂 X	力 X	去 |	仁 X					
起	虎	魯	體	府	陰平	陽平	上聲	去聲	入聲
< |	厂 X	力 X	去 |	仁 X					
氣	護	路	涕	付	陰平	陽平	上聲	去聲	入聲
< |	厂 X	力 X	去 |	仁 X					
乞	笏	鹿	剔	復	陰平	陽平	上聲	去聲	入聲
< |	厂 X	力 X	去 |	仁 X					

字音由聲母與韻母拼成者。則 \vee 、 \wedge 、 \cdot 各符號註於韻母上方。舉例如左。

汗	衣	啊	衣	汗
X	X	X	X	X
梧	移	訛	移	梧
X	X	X	X	X
五	以	我	以	五
X	X	X	X	X
誤	意	餓	意	誤
X	X	X	X	X
勿	益	惡	益	勿
X	X	X	X	X

復有字音由聲母與兩韻母拼成者，則符號註於第二韻母上方。舉例如左。

陰平	陽平	上聲	去聲	入聲
ㄉ	ㄊ	ㄊ	ㄊ	ㄊ
ㄉ	ㄊ	ㄊ	ㄊ	ㄊ
ㄉ	ㄊ	ㄊ	ㄊ	ㄊ
ㄉ	ㄊ	ㄊ	ㄊ	ㄊ

北平音系之聲調。為陰平陽平上去四聲。而無入聲。凡舊韻書之入聲字。北平音都分配於此四聲之中。其實入聲之讀法。仍須兼存蓋諷誦前代之韻文或詩詞。若將某入聲字讀成陰平或陽平。或將一首詩中數個押韻之入聲字讀成陰平陽平上去數個不同之聲調。必至音律失諧。美感消滅。故應仍依舊音。照讀入聲。例如張祐詩。故國三千里。深宮二十年。一聲河滿子。雙淚落君前。其中「國」「十」兩字。決不可讀陽平。必須照讀入聲音調。始諧也。（讀者欲知其詳。可參閱商務印書館出版之國語統一籌備會所編國音常用字彙。）

國語羅馬字注音符號說略

一 沿革

國語羅馬字注音符號。係國語統一籌備會根據中華教育改進社之國語字母組織議決案而製定。先是教育改進社關於國語字母組織。羅集外人在華及本國學者所製定之各種拼音制度。比較審查。採取衆長。融合為一種羅馬字母拼音標準制。於民國十三年將議決案函送國語統一籌備會加以討論。經該會

第五次大會議決。照章組織羅馬字母拼音研究委員會。詳加研討。該委員會蒐集材料。調查實況。關於現行制之缺點。新定制之較量。廣徵專家意見。且與國外學者通函討論。歷時逾兩載。開會二十餘次。參稽試驗。稿凡九易。乃中國語統一籌備會於民國十五年九月十四日召集全體會員正式通過。印成國語羅馬字拼音法一小冊。經大學院提出大學委員會討論。認為該項羅馬字拼音法。足以喚起研究全國語音學者之注意。發表意見。互相參證。且可作為國語注音符號第二式。以便一切注音之用。特於民國十七年九月二十六日由大學院佈告施行。此國語羅馬字注音符號成立之經過情形也。

關於羅馬字注音符號。國語統一籌備會之理由書有云。羅馬字母。比照華音。始於明末。如天啓時西洋教士金尼閣（Nicolas Trigault）即著有西儒耳目資一書。四庫著錄。已存其目。其後二百年間。閉關為治。此種需要。不逮曩時。鴉片戰後。海禁大開。迄於今茲。交通日密。稅關郵局。公牘報章。人名地名。必經西譯。於是留華西人。競爭規定。華音字典。層出不窮。然其拼切法式。迄未劃一。其流行較廣者。惟前駐華英使威妥瑪（Thomas Francis Wade）氏所定之威氏式（Wade's System）及今郵電所用之郵政式（Postal System）彙編詞書。各成巨製。而學校教會。鐵路報章。仍多自為風氣。夫本國方音。隨地而異。故香港譯成 Hongs-kong。周姓岐作 Chow, Tseu。此則或因習慣已久。或緣國語未通。果能標準國音。自可歸於一致。惟字母拼切根本法式。若復彼此殊術。益以為衡至疏。似今情形。良多流

弊。例如四聲界限不明。則山西與陝西莫辨。平聲陰陽相混。則唐山與湯山無殊。以一拼 i。黎李可成同姓。將 ang 綴 ch。昌章竟以表聲調。然書寫既苦繁蕪。印刷尤多障礙。至近人新製諸案。則多利用二十六字母中之不常用者。或參入國際音標。以資識別。然其不便與前相等。而音節間橫出異文。耳目俱困。尤難適用。邇來東西文化。互為灌輸。西文著述。稱名愈廣。人地而外。專名術語亦多音譯。則此事之關係重要。又不但日常生活國際交通諸事而已。且羅馬字母。世界通用。辨認拼切。已成國民常識之一。自注音符母公布以來。全國小學固已通行。而略識西文之中流人士。與中等以上學生。以及通都大邑服務工商各界者。則多未免倦於補習。誠得國定之國語羅馬字母與之對照而為其別體。則藉所素習之工具進而研習國音。可以不學而能。有無師自通之樂。依該會理由書所云。國語羅馬字注音符號。蓋根據學理。斟酌事實。而適應時代之需求者也。

二 拼音法式

茲將國語羅馬字拼音法式。舉列如下。

(一)				聲 母																
ㄅ	ㄆ	ㄇ	ㄉ	ㄋ	ㄌ	ㄍ	ㄎ	ㄏ	ㄐ	ㄑ	ㄒ	ㄓ	ㄔ	ㄕ	ㄖ	ㄗ	ㄘ	ㄙ	ㄙ*	
b	p	m	f	v*	d	t	n	l	g	k	ng*	h	j	ch	gn*	sh	j	ch	sh	r
ㄗ	ㄘ	ㄙ	ㄙ*	ㄗ	ㄘ	ㄙ	ㄙ*	ㄗ	ㄘ	ㄙ	ㄙ*	ㄗ	ㄘ	ㄙ	ㄙ*	ㄗ	ㄘ	ㄙ	ㄙ*	ㄗ
ㄚ	ㄛ	ㄜ	ㄝ	ㄞ	ㄟ	ㄠ	ㄡ	ㄢ	ㄣ	ㄤ	ㄥ	ㄦ	ㄧ	ㄨ	ㄩ	ㄚ	ㄛ	ㄜ	ㄝ	ㄞ
y	w	y(u)																		

輕聲象聲字助詞。ma (嗎) aia (阿呀)。

(b) 但聲母爲 m, n, l, r 者加 h 如 mhan (貓)

lia (拉)

(乙) 陽平

(c) 開口韻在元音後加 r 如 char (茶) torng

(同) parng (旁)

(d) 韻母第一字母爲 i, u 者改爲 y, w 如 chyn

(琴) hvang (黃) yuan (元) 但 i, u 兩字母爲全

韻時改爲 yi, wu 如 pyi (皮) hwu (胡) wu (吳)

(e) 聲母爲 m, n, l, r 者用基本形式如 ren (人)

min (民) lian (連)

(丙) 上聲

(f) 單元音變寫如 chii (起) faan (反) eel (耳)

(g) 複韻母首末字母爲 i, u 改爲 e, o 如 jia (假)

goan (管) shen (許) hae (海) hao (好) 但既改

頭則不再改尾如 nean (鳥) goai (拐)

(h) ei, ou, ie, uo 四韻準 (已) 條如 meei (美)

koou (口) jice (解) guoo (果)

(丁) 去聲

(i) 韻尾爲 i, u, n, ng, l 或 (無) 者各改爲

-y, -w, -nn, -ng, -l 或 -h 如 tzy (在) yaw (要)

hann (半) jeng (正) ell (一) chih (器)

四 附記

國語羅馬字拼音有應注意之條例如下。

(甲) 在官話區域內僅長江下流有短促之入聲。如欲表

示入聲時可用 q 作韻尾。如 tieq (鐵) laq (洛)

(乙) 羅馬字之 v, x 二母不作拼國音用。惟重字可用

x 代之。如 pian pian (偏偏) 可作 pianx 隔一字重者可

用 v 代之。如 kann i kann (看一看) 可寫作 kann i v

重二字者可作 vx 例如 feyshin feyshin 費心 (可作)

feyshin vx

(丙) 南京杭州北平新舊都城皆富於捲舌韻。國音亦可

採用其拼法。原則如下。

(a) 韻尾之 i, u 音省去。例如孩兒 (hair-erl) 作

hair 扇兒 (shann-erl) 作 shall 味兒 (wey-erl) 作 well

(b) y, i, in 三韻加 al 其餘加 l 如絲兒 (sy-erl)

作 sei 今兒 (jin-erl) 作 jiel 魚兒 (yu-erl) 作 yuel 明

兒 (ming-erl) 作 mingl 後兒 (how-erl) 作 howl

(丁) 根據國語羅馬字原則。可拼各地之方音。如江浙間

有 bh, dh, gh, dj, dr 等濁母。如 ban (蒲) di (其)

dzv (慈) 西安有 bf, pf 等聲母。如 biang (莊) pfn

(初) 廣州有 m, p, t, k 韻尾。如 sam (三) lap (立)

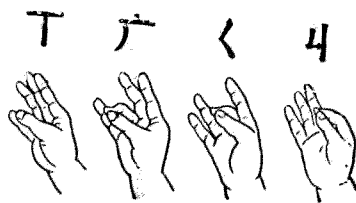
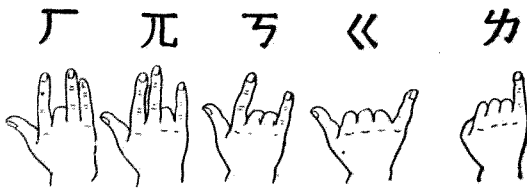
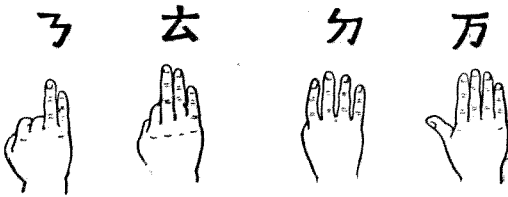
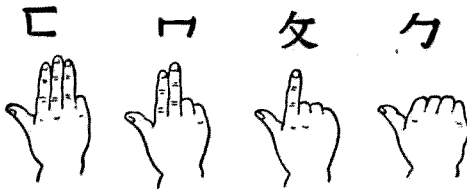
zait (節) hork (學)

國語註音符號手式法

國語註音符號。定手式四十。分上中下三組。上組覆掌十七

式代表勺文... 广丁各聲母中組側面三式代表介母下組仰掌二十式代表出彳以下各聲母及韻母。後列用法歌訣及表演

上組(覆掌十七式)



舉例。

中組(側面三式)

出



口



又



一



尸



日



尸



彳



己



彳



彳



彳



彳



彳



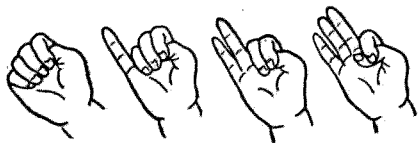
世



世



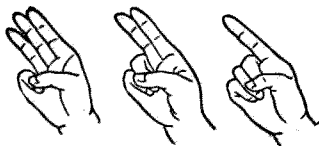
ㄣ ㄅ 又 么



用法歌訣
右手五指。
依法拼音。
左上下去。
垂手句成。

反正屈伸。
每拼一字。
下入上平。
按圖習練。
代表字母。
按位點聲。
陽平伸前。
練熟手靈。

儿 ㄥ 九



表演舉例

人 日



一向陽
伸前平

個 空



一向去
點右聲

一 一



一入
點下聲

天 去 ㄊㄨㄢˋ



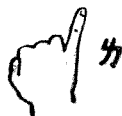
一點 向陰上平

三 ㄊ ㄊㄨㄢˋ



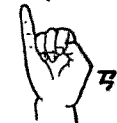
一點 向陰上平

兩 ㄌ ㄌㄨㄤˊ



一點 向左上聲

便 ㄅ ㄅㄧㄢˋ



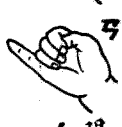
一點 向去右聲

靈 ㄌ ㄌㄧㄥˊ



一點 向陽前平

然 ㄖ ㄖㄢˊ



一伸 向陽前平

果 ㄍ ㄍㄨㄛˇ



一點 向上左聲

書全科百用日

第十一編 語文學

字母發音類

二二一九

一	二	三	四	五	六	七	八	次序
一	二	三	四	五	六	七	八	清文 漢音
父音百三十二文	次序依清文讀法	自左而右	一字母	滿文字母表				
阿(讀如六麻韻)	類(平聲讀)	伊怡宜義(義字平聲讀)	鄂(平聲讀)	烏伍武務遲(伍字以下平聲讀)	鄂	納(平聲讀)	訥(平聲讀)	
九	一〇	一一	一二	一三	一四	一五	一六	一七
尼	那(讀如五歌韻)	努(平聲讀)	諾	重略(平聲讀)	重曉(平聲讀)	重哈(平聲讀)	重科闊(闊字平聲讀)	重國郭(俱平聲讀)
一八	一九	二〇	二一	二二	二三	二四	二五	二六
重和霍鶴(霍鶴二字平聲讀)	重庫(平聲讀)	重固顧(俱平聲讀)	重呼護祐(護祐二字平聲讀)	巴拔跋(拔跋二字平聲讀)	百帛伯博(俱平聲讀)	必弼璧(俱平聲讀)	波玻	補部佈(俱平聲讀)

三五

色塞

(俱平聲讀)

三四

薩撒

(俱平聲讀)

三三

讚

讚

三二

普璞樸

(俱平聲讀)

三一

坡

坡

三〇

不關

(關字平聲讀)

二九

頗珀

(珀字平聲)

二八

帕

(平聲讀)

二七

撥

撥

四四

舒書淑

(淑字平聲讀)

四三

碩

(平聲讀)

四二

施詩什實石

(什字平聲讀)

四一

社舍

(俱平聲讀)

四〇

沙砂

沙砂

三九

索

索

三八

蘇素

(素字平聲讀)

三七

莎

(仍借用索字)

三六

西甌錫席習

(甌字平聲讀)

五三

多柔

(柔字平聲讀)

五二

托拖陀

托拖陀

五一

氏底第迪

(底字以下平聲讀)

五〇

提題

提題

四九

德得

(俱平聲讀)

四八

特

(平聲讀)

四七

達答

(俱平聲讀)

四六

塔圖

(俱平聲讀)

四五

朔

朔

書全科百用日

第十一編 語文學 字母發音類

五四	五五	五六	五七	五八	五九	六〇	六一	六二
お	お	お	お	お	お	お	お	お
圖吐(吐字平聲讀)	都杜篤(篤杜二字平聲讀)	拉瓏(俱平聲讀)	埒勒(俱平聲讀)	禮里理(俱平聲讀)	羅洛(洛字平聲讀)	魯露祿(俱平聲讀)	絡	麻嘛瑪(瑪字平聲讀)
六三	六四	六五	六六	六七	六八	六九	七〇	七一
お	お	お	お	お	お	お	お	お
墨默(俱平聲讀)	彌密(密字平聲讀)	糜謨	穆睦(俱平聲讀)	莫	察(平聲讀)	車徹(徹字平聲讀)	齊愜	綽(平聲讀)
七二	七三	七四	七五	七六	七七	七八	七九	八〇
お	お	お	お	お	お	お	お	お
楚(平聲讀)	輓	查扎(扎字平聲讀)	哲(平聲讀)	濟集(俱平聲讀)	卓琢(俱平聲讀)	珠柱著(柱著二字平聲讀)	啄	雅(平聲讀)

八九

か

基機吉(吉字平聲讀)

八八

ク

奇啓(啓字平聲讀)

八七

ク

賀赫(俱平聲讀)

八六

ク

歌格(格字平聲讀)

八五

ク

可克(俱平聲讀)

八四

ク

藥

八三

ク

裕玉育(俱平聲讀)

八二

ク

岳約(俱平聲讀)

八一

ク

業(平聲讀)

九八

か

輕果(平聲讀)

九七

か

輕課(平聲讀)

九六

か

輕哈(平聲讀)

九五

か

輕嘎(平聲讀)

九四

か

輕卡(平聲讀)

九三

か

輕胡笏(笏字平聲讀)

九二

か

輕古鼓(俱平聲讀)

九一

か

輕粘(通用庫字平聲讀)

九〇

か

希喜(喜字平聲讀)

一〇七

か

佛(平聲讀)

一〇六

か

法發(俱平聲讀)

一〇五

か

障

一〇四

か

嗜(平聲讀)

一〇三

か

囉

一〇二

か

哩(平聲讀)

一〇一

か

呼(平聲讀)

一〇〇

か

喇(平聲讀)

九九

か

輕俗(平聲讀)

一〇六

慈

慈

一〇五

測策

測策(俱平聲讀)

一〇四

擦

擦(平聲讀)

一〇三

倭沃

倭沃(沃字平聲讀)

一〇二

瓦幹

瓦幹(俱平聲讀)

一〇一

拂

拂

一〇〇

敷傳富賦福

(傳字以下平聲讀)

九九

絃

絃(平聲讀通用佛字)

九八

裴裴費

裴裴費(裴費二字平聲讀)

一二五

熱

熱(平聲讀)

一二四

嫗

嫗

一二三

租足

租足(足字平聲讀)

一二二

佐

佐(平聲讀)

一一一

滋資

滋資

一一〇

則責

則責(俱平聲讀)

一一九

咱

咱(平聲讀)

一一八

粗促

粗促(促字平聲讀)

一一七

礎

礎

一三一

智志

智志(俱平聲讀)

一三〇

持池

持池

一二九

司賜

司賜四(賜四二字平聲讀)

一二八

儒

儒

一二七

若

若(平聲讀)

一二六

日

日(平聲讀)

母音之漢音

依爾恩英克斯特布優勒木

父音百三十一文爲第一字頭。凡父音文下合母音依而成音者爲第二字頭。合爾而成音者爲第三字頭。合恩而成音者爲第四字頭。遞次而下。至合木而成音者爲第十二字頭。舉例如左。

第十二字頭

第十一字頭

第十字頭

第九字頭

第八字頭

第七字頭

𐑁 𐑂 𐑃 𐑄 𐑅 𐑆

阿木 阿勒 敖 阿布 阿特 阿斯

𐑇 𐑈 𐑉 𐑊 𐑋 𐑌

額木 額勒 歐 額布 額特 額斯

𐑍 𐑎 𐑏 𐑐 𐑑 𐑒

伊木 伊勒 優 伊布 伊特 伊斯

第六字頭

阿克

第五字頭

昂

第四字頭

安

第三字頭

阿爾

第二字頭

愛（平聲讀）

二 說明

滿洲古無文字。烏桓鮮卑。刻木爲信（見後漢書烏桓傳及魏書帝紀）。蕭愷挹婁。言語相約（見晉書東夷傳）。契丹女真。始染華化。而文字起焉。五代史四夷傳載契丹多用漢人。漢人教以隸書之半。增損之。作文字數千。以代刻木之約。遼史太祖紀載神册五年春正月乙丑。始製契丹大字。九月壬寅。大字成。詔頒行之。金史世紀載粟末靺鞨後爲渤海王。傳十餘世。有文字禮樂。完顏希尹計載金人初無文字。國勢日強。與鄰國交通。選用契丹字。太祖命希尹撰本國字。希尹乃依倣漢人楷字。因契丹字制度。合本國語。製女真字。天輔三年八月。書成。太祖大悅。命頒行之。其後熙宗亦製女真字。與希尹所製字俱行用。希尹所撰。謂之女真大

額克

額爾

恩

額依（平聲讀）

伊克

英

音

伊爾

伊依

字。熙宗所撰。謂之小字。是契丹女真之字。皆脫胎於華夏。今其字已失傳矣。前清之興也。太祖始命額爾德尼巴克什等。依倣蒙古字。製滿洲字。以行。繼太宗又命達海等增加圈點。而孛乳之。是爲國書。亦曰清文。清文之製。大抵本於蒙古字。入關而後。習者不多。其用不廣。卽滿洲貴族亦罕有淹貫者。清文造法。有十二字頭。第一字頭凡百三十一文。是爲父音。第二字頭至第十二字頭。爲十一母音。以母音屬百三十一父音。又成爲文。此其單體之文也。合文而爲字。則悉從形聲之條理。字形亦整齊。無長短闊狹之異。書法直下而右行。今依乾隆年間清漢對音字式。列其父音百三十一文。及母音之漢音。並錄其條理如右表。

表母字文蒙

母字 一

ㄊ

薩音

ㄊ

塞音

ㄊ

西音

ㄊ

莎音

ㄊ

梭音

ㄊ

蔬音

ㄊ

素音

第十五

ㄊ

封音

ㄊ

除音

ㄊ

詩音

ㄊ

朔音

ㄊ

書音

ㄊ

說音

ㄊ

束音

第十四

ㄊ

喇音

ㄊ

埒音

ㄊ

里音

ㄊ

囉音

ㄊ

嚙音

ㄊ

樂音

ㄊ

鹿音

第十三

ㄊ

呀音

ㄊ

噫音

ㄊ

依音

ㄊ

樂音

ㄊ

淤音

ㄊ

約音

ㄊ

寧音

第十二

ㄊ

叉音

ㄊ

車音

ㄊ

七音

ㄊ

綽音

ㄊ

出音

ㄊ

籍音

ㄊ

楚音

第十一

ㄊ

渣音

ㄊ

遮音

ㄊ

饑音

ㄊ

拙音

ㄊ

朱音

ㄊ

著音

ㄊ

啄音

第十

ㄊ

拉音

ㄊ

勒音

ㄊ

里音

ㄊ

羅音

ㄊ

魯音

ㄊ

樂音

ㄊ

鹿音

第九

ㄊ

瑪音

ㄊ

抹音

ㄊ

米音

ㄊ

摸音

ㄊ

模音

ㄊ

木音

ㄊ

摩音

第八

ㄊ ㄊ ㄊ ㄊ ㄊ ㄊ ㄊ

阿音 那音 哈音 噶音 搭音 塔音 巴音

ㄊ ㄊ ㄊ ㄊ ㄊ ㄊ ㄊ

額音 訥音 豁音 郭音 得音 忒音 伯音

ㄊ ㄊ ㄊ ㄊ ㄊ ㄊ ㄊ

衣音 呢音 呼音 孤音 低音 梯音 逼音

ㄊ ㄊ ㄊ ㄊ ㄊ ㄊ ㄊ

臥音 諾音 磕音 哥音 多音 托音 博音

ㄊ ㄊ ㄊ ㄊ ㄊ ㄊ ㄊ

屋音 奴音 欺音 基音 都音 禿音 不音

ㄊ ㄊ ㄊ ㄊ ㄊ ㄊ ㄊ

寤音 孛音 穎音 适音 堵音 圖音 撥音

ㄊ ㄊ ㄊ ㄊ ㄊ ㄊ ㄊ

互音 挪音 枯音 觚音 哆音 脫音 卜音

第一 第二 第三 第四 第五 第六 第七

二 說明

蒙古初無文字。有之自元世祖始。初西蕃僧帕克斯巴謁世
 祖於潛邸。與語大悅。世祖卽位。尊爲國師。命製蒙古新字。見
 史釋老傳。蒙古文字由此起。乾隆二十一年欽定皇輿西域圖
 志。曰準噶爾字書名托忒。共十五字頭。每一字頭凡七音。次序自
 左而右。共得一百五音。何秋濤朔方備乘。曰十五字頭舊并稱爲
 第一字頭。合後化出正字之十四條。稱十五字頭。第考後十四條
 俱於此十五字下添用尾音。各成正字。自應以此一百五音爲字
 頭。以後添用尾音十四條爲正字。蓋十五字一百五音之下。各加
 一音。合讀成字。如第一字頭七音之下。各加 < 聲。爲恩音。與上七
 字合讀。則成 (阿恩) (額恩) (衣恩) (臥恩) (屋恩)。
 (藉恩) (五恩) 七音。而爲七字也。餘若加 < 聲。收聲爲珂音。加 <
 收聲爲爾音。加 < 收聲爲衣音。加 < 收聲爲鋪音。加 < 收聲爲忒
 音。加 < 收聲爲模音。加 < 收聲爲勒音。加 < 收聲爲英音。加 < 收
 聲爲歐音。加 < 收聲爲斯音。加 < 收聲爲陰音。加 < 收聲爲 (歐
 溫) 音。加 < 收聲爲詩音。與字頭本音合讀。各得一百五字。共成
 一千四百七十字。合十五本字頭。共得一千五百七十五字。又有
 四外字頭。尸 (音略) 丩 (音類) 丩 (音枯) 丩 (音窪) 凡
 十五字。頭有音短處。以此四字補之。今蒙古通行之文字如此。或
 曰此托忒字。乃科布多之杜爾伯特新疆之土爾扈特和碩特所
 用。若他地之蒙古人。固別有蒙古字。抑又考之。帕克斯巴之字母
 僅四十有一 (見元史釋老傳) 未嘗有一百五字也。較之一千
 五百七十五之數。尤相懸殊。則此一百五字。并孛乳之一千四百

七十字。誠非蒙古。容或可信。然說者又謂帕克斯巴造字之初。原
 不過四十一母。其後孛乳浸多。乃至一百五。至一千五百七十五。
 要之蒙古教育未盛。今其字學失傳。卽叩之蒙古人。亦難言矣。元
 史釋老傳曰。蒙古新字僅千餘。其母凡四十有一。其相關紐而成
 字者。則有語韻之法。而大要則以諧聲爲宗也。夫蒙古字爲清文
 所本。故其字形字音造法書法。多相類云。

回文字母表

一 字母

次序	古字母	今字母	音
----	-----	-----	---

一	ب	پ	類立甫
二	ت	ٹ	巴物
三	ث	ڈ	他物
四	ش	ڈ	些物

一六 一五 一四 一三 一二 一一 一〇 九 八 七 六 五

Handwritten script for numbers 1 through 16, arranged from right to left in two rows. The first row contains numbers 1-9 and 10, and the second row contains numbers 11-16.

知目（又音貞）
侯物
哈物
爹物（打勒）
咱勒（輕出）
拉物（變音用舌）
咱物（重音）
西音（又音心）
施音（又音身）
索德（沙音）
若德
它物

二八 二七 二六 二五 二四 二三 二二 二一 二〇 一九 一八 一七

Handwritten script for numbers 17 through 28, arranged from right to left in two rows. The first row contains numbers 17-19 and 20, and the second row contains numbers 21-28.

噤物
而哀音
衰音
法物（音花）
囑福
略福
拉目
米目
努尼
注物
噍物（虛呼張口
又音哈）
呀物

第十一編 語文學 字母發音類

二 說明

匈奴突厥皆無文字。(見史記及北史。)回鶻之起。史亦言其未有文字。然宋人謂蒙古文書用回鶻字。如中國笛譜字。(見蒙韃備錄。)遼史本紀又載天贊三年大食國來貢。詔立碑。以契丹突厥漢字紀其功。元至元六年頒行蒙古新字詔。亦言國家肇起朔方俗尚簡古未遠制作。凡施用文字。因用漢楷及輝和爾字。以達本朝之言。(見元史釋老傳)是宋元之際。回紇確有文字也。顧不知其何所傳受。今回部用回子字。(見大清會典)體與土耳其字相同。殆得之猶太者。且猶太文字。橫行右行。回部文字亦然。或曰。唐時天主教人東來傳教。而傳其文字於回紇。或曰。唐時大食人東來傳教。而傳其文字於回紇。二說皆似。然回人謂其文字曰天方字。則後說近是。滿洲七十一回疆風土記曰。回字如蝌蚪。橫續而連。斷處尤不易辨。字頭二十九。通曉字頭。遂無疑字。壽陽祁韻士西陲要略曰。回字凡二十九字頭。或兼數音而成一字。或聯數字而成一音。然徐松西域水道記。謂回字凡二十八頭。較之七十一祁韻士說少一頭。訪之回人。亦云二十八。有古字母。有今字母。古字母之造法。起於●終於○。錄如上表。

●此點乃字之根原。凡字皆由此一點而出。

○此圈乃字之本質。凡字皆從此一圍剖為兩半。而錯綜之。

回語為屈曲類。如山曰塔克。如水曰蘇。如嶺曰達巴。如川曰達里雅。如湖曰庫勒。若夫數目。則回語一曰必爾。二曰伊奇。三曰裕赤。四曰托爾托。五曰伯什。六曰阿勒題。七曰葉題。八曰薩奇資。九曰托古斯。十曰溫。百曰玉資。千曰明。萬曰圖瑞。然諸回言語。亦

非盡同也。

藏文字母表

字母

次序自左而右 唐古特字

漢音

滿音

英音

七

濟阿

Ja

六

切阿

Ça

五

濟阿

Ça

四

寧阿

Nga

三

嗎阿

Ga

二

哈

K'a

嘎阿

Ka

八 九 一〇 一一 一二 一三 一四 一五 一六

ᳵ ᳶ ᳷ ᳸ ᳹ ᳺ ᳻ ᳼ ᳽

尼阿 答阿 塔阿 達阿 納阿 巴阿 帕阿 拔阿 嘛阿

ᳶ ᳷ ᳸ ᳹ ᳺ ᳻ ᳼ ᳽

Nya Ta T'a Da Na Pa P'a Ba Ma

一七 一八 一九 二〇 二一 二二 二三 二四 二五

᳾ ᳿ ᳺ ᳻ ᳼ ᳽ ᳾ ᳿

資阿 擦阿 咱 幹阿 賭 司阿 阿 雅 喇

᳾ ᳿ ᳺ ᳻ ᳼ ᳽ ᳾ ᳿

Tsa Ts'a Dza Wa Za Z'a 'Ha Ya Ra

二六	二七	二八	二九	三〇
𑖀	𑖁	𑖂	𑖃	𑖄
拉	沙阿	薩阿	哈	阿
𑖅	𑖆	𑖇	𑖈	𑖉
La	S'a	Sa	Ha	A

二 說明

西藏用唐古特字。考同文韻統。唐古特字其母三十。母音二。父音二十八。別有音符四。亦父音也。茲錄其字母音符如右。又日本西藏研究會所著西藏一書。載唐古特字之讀音及綴法頗明。并錄之。

右字母三十文。其𑖀𑖁二文音皆如A。爲母音。惟𑖀恆用於字首。𑖁恆用於字尾。

𑖊	𑖋	𑖌	𑖍	𑖎
A	I	U	E	O
𑖏	𑖐	𑖑	𑖒	𑖓
Ka	Ki	Ku	Ke	Ko
𑖔	𑖕	𑖖	𑖗	𑖘
Ka	Ki	Ku	Ke	Ko

四音符者。𑖏、𑖐、𑖑、𑖒也。𑖓即i。𑖔即U。𑖕即E。𑖖即O。謂之吉岡。謂之紗補佳。謂之微。𑖗謂之納羅。𑖘、𑖙三音符必加於文之上。惟𑖚加於文之下。三十字母各加以四音符。即各化爲五文。共得百五十文矣。舉例如左。

四音符之外則有○之符號凡字之上加○者即帶之之音如裂之音爲 Don 裂之音爲 Nan 是也。至其合文爲字一從形聲體例。如學音曲 Kyo 乃合可弓而成也。茅音略 Roy 乃合至弓而成也。唐古特字之起源不可考。西藏謂通密徹著喇。擬印度的巴那喀里之文字而造作者。其說本於蒙古源流考。然誤解焉。蓋通密徹著喇之字。乃修正舊字。非造作新字也。蒙古源流考云。特勒德蘇隆贊（即奔宗贊）年十六即汗位。使通密阿努之子通密徹著喇并其友十六人至額納特阿克。傳音韻之學。互證土伯特之三十字母。合入四聲。於原三十四字內刪去十一字。以其餘二十三字與土伯特始創之六字并原阿字。定爲三十字母。各分音韻。是今所行之唐古特字。乃通密徹著喇取法印度文字而修改舊有之土伯特字。定爲正本者。要之通密徹著喇以前。固有土伯特字。非通密徹著喇所造作也。今唐古特字。形不整齊。有闕狹之異。書法橫行右行如歐文。

藏語介聯結獨立之間。部落則零星散處。言語亦種類繁多。衛藏識略曰。自鑪城抵藏數千里。風土不同。語言亦異。第即音韻呼吸之間而細釋之。則亦大概從同。如謂天曰浪。地曰薩。日曰尼。麻。月曰大瓦達哇。雨曰岔耳罷。風曰弄。中國曰青密。水曰出格。山曰拉刺。江曰出稱。河曰出窩。父曰拔。母曰媽。男曰結巴。女曰雞滅。身曰盧。頭曰俄。鼻曰納。口曰曠。門曰郭。刀曰真。官服曰擊薩。民衣曰褚巴。白曰葛葛。藍曰拉拉。書曰別岔。紙曰杓各。墨曰納咱。字曰播遣。東曰廈耳。西曰奴。南曰洛。北曰降。水曰甲。草曰咱。牛曰作。羊曰路。金曰塞。銀曰藕。我曰額。爾曰卻。他曰空。誰曰扛。一二三四五

六七八九十曰吉逆桑。日阿竹頃傑。固藥此鑪藏之所同也。若其異者。則如星。鱸曰噶兒。嘛。藏曰宿米。雲鱸曰眞。藏曰風包。雷鱸曰託。藏曰音。

苗文述略

一 總說

法教士費亞氏。居雲南有年。從事路南州陸涼州廣西州三處苗民所用文。於前清宣統元年間著法苗文法及字典一書。茲節述之。以供文學家之研究。

費亞曰。單音語之是否可以文法範之。前此固無敢斷言者。其爲文也。無陰陽類之分。無多少數之分。無動字之變易。自歐人視之。直無所謂文法也。惟進而究之。此種文字。自有其組合之法。足以見普天下不必同文。而天下人皆知立意。而此所立之意曰善曰惡。曰大曰小。曰黑曰白。顯有不同也。

苗文者。太古民之文之一。其字或缺。其式則全。每句之字若易其位。則意亦變。此苗文之強硬處也。

苗字半立於象形。其無形者。立於會意。立於諧聲。其字之不得以形意聲立者。作各種記號以誌別之。且有一字數音。數字同音者。

費亞氏以法文之音。分苗文爲三十七字母。有音者十。無音者二十七。

有音字母（法文）a e ee ai i o eu lee jai on
（英文）ah er ur a e o er u ya oo

無音字

- (法文) b ch d dj di dz f g gh ghh
- (英文) b sh dr jer di dz f g gh ghh
- (法文) gn j k l m n p r s sh shl
- (英文) gn j k l m n p r s sh shl
- (法文) t toh ti ts v z
- (英文) t ch ti ts v z

此外噓音甚多。凡無音字可作噓音者均以，記之。如

K' p' sh' t' tch' ts'

有音字之可作噓音者以，記之。如

'a 'ee 'ai 'eu

苗文分五音。

音別	苗字	讀法	釋義	記號
一尖音	𠄎	那	多	一
二高音	𠄎	那	問	、
三平音	𠄎	那	病	、
四上音	𠄎	耐	你	、
五長音	𠄎	拿	縫	、

二 苗字分類
苗字可依西文文法分類者。大略如下。

(一) 名詞

一字之名詞甚少。如

苗字

字	地	山	屋	家	馬	虎	字	斗	雷	錐	月
𠄎	𠄎	𠄎	𠄎	𠄎	𠄎	𠄎	𠄎	𠄎	𠄎	𠄎	𠄎

其餘名詞為數字所成。如

苗字

𠄎	𠄎	𠄎	𠄎	𠄎	𠄎	𠄎
---	---	---	---	---	---	---

譯意

頭按

天響

穿眼器

亮圓

吸拉罷馬

音 米 波 海 改 母 拉

音

奧哥子

莫則

摩都

書全科百用日

第十一編 語文學 字母發音類

那些	這些	那個	這個	字	貧	富	字	他	你	我	字
ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	苗字	ㄆㄩㄣˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	苗字
ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	(五)指示形容詞	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	(二)人稱代名詞
那孩子們	這孩子們	那孩子個	這孩子個	例	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	音
該阿孺	該阿孺	該阿孺拉	該阿孺拉	譯意	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	字
ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	音	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	苗字
ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ		ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	音

大都單音如
 與人稱代名詞同如我的父。即我父。
 (三)所有格
 (四)性質形容詞

挫	該	愛	塞	苦	措	來	疏	尼	的	音
ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	苗字
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	數
乏的	都的	愛的	挫措	挫來	挫疏	挫尼	措挫	尼挫	的挫	音
ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	ㄉㄨㄛˊ	苗字
10000	1000	100	50	40	30	20	15	12	11	數

二二三三五

(七) 動詞

西文動詞有狀 (Mood) 時 (Tense) 之分。苗文無之。惟間有助辭耳。

苗文

我建木屋

𑄎𑄎𑄎𑄎𑄎𑄎

我木取屋建 (𑄎 爲助辭)

我無鞋者

𑄎𑄎𑄎𑄎𑄎𑄎

我鞋著無

我爲你購此鷄

𑄎𑄎𑄎𑄎𑄎𑄎

我此鷄你爲購

我道我所知

𑄎𑄎𑄎𑄎𑄎𑄎

我所知我所說

我懇你致書我
父告以我病了

𑄎𑄎𑄎𑄎𑄎𑄎

你我助信一寫致我父使往我病說

茲再錄苗文短篇於左。以見一斑。

𑄎𑄎𑄎𑄎𑄎𑄎
𑄎𑄎𑄎𑄎𑄎𑄎
𑄎𑄎𑄎𑄎𑄎𑄎
𑄎𑄎𑄎𑄎𑄎𑄎
𑄎𑄎𑄎𑄎𑄎𑄎
𑄎𑄎𑄎𑄎𑄎𑄎
𑄎𑄎𑄎𑄎𑄎𑄎
𑄎𑄎𑄎𑄎𑄎𑄎
𑄎𑄎𑄎𑄎𑄎𑄎
𑄎𑄎𑄎𑄎𑄎𑄎

三 苗文學例

苗文句法自成一格。其次序大都首名詞次動詞。舉例如下。

譯字

略謂「得一奇夢。夢至中國入雷路家雷父淘米。雷母軋之。以之喂鷄。鷄長而大乃食黑麥。」

四 苗幣

昔時苗人以海蟲壳爲幣。復改用錢。苗人謂 𑄎𑄎 (日馬) 或 𑄎𑄎 (亟得累) 上一字即銅。下一字謂可數之件也。後華人輸入銀。每兩銀易錢一千個。苗人謂一兩銀爲 𑄎𑄎 (休的羅)。休的即銀。羅者兩也。兩下以十退。曰 𑄎𑄎 (周) 曰 𑄎𑄎 (泛愛)。即華文錢分之譯音也。

第十一編 語文學 字母發音類


一三三七

楷體		斜體		草體		譯音
大寫	小寫	大寫	小寫	大寫	小寫	
A	a	A	a	A	a	愛
B	b	B	b	B	b	比
C	c	C	c	C	c	西
D	d	D	d	D	d	第
E	e	E	e	E	e	衣
F	f	F	f	F	f	厄
G	g	G	g	G	g	弗
H	h	H	h	H	h	機
I	i	I	i	I	i	去
J	j	J	j	J	j	哀
K	k	K	k	K	k	借
L	l	L	l	L	l	開
M	m	M	m	M	m	厄
N	n	N	n	N	n	而
O	o	O	o	O	o	姆
P	p	P	p	P	p	恩
Q	q	Q	q	Q	q	哦
R	r	R	r	R	r	披
S	s	S	s	S	s	克
T	t	T	t	T	t	西
U	u	U	u	U	u	而
V	v	V	v	V	v	阿
W	w	W	w	W	w	厄
X	x	X	x	X	x	司
Y	y	Y	y	Y	y	梯
Z	z	Z	z	Z	z	西

(表中所註愛開兩字讀如滬音)

苗人以獸分時。如華人所屬。然其獸名凡十二。即
 英文字母發音法
 一 字母

七 紀時

一 羅  (的羅)者。即兩臂伸直時其兩指尖之距也。













華人所用之長量。苗人亦用之。惟苗人自有之長量爲(羅)

六 長量

(疎)即石斗升也。

苗人積量。純由華人輸入。曰  (打)  (布) 

五 積量

十一鼠	九狗	七猴	五馬	三龍	一虎	獸名	苗字
						苗字	音
阿	周	俄	母	魯	拉	音	
十二牛	十豬	八鷄	六羊	四蛇	二兔	獸名	苗字
						苗字	音
尼	佛	矣	尤	塞	多	音	

惟苗人且用獸名記月日。則爲華人所無者耳。如
 苗歷猴牛狗月鷄日。

尼 佛 矣 尤 塞 多 音

第十一編 語文學 字母發音類

如右表。楷體及斜體。俱爲書籍及印刷之用。(斜體僅於特別注意之點或引用外國音時用之。)草體。則爲通常書寫之用。大寫常用於文句之起首及地名、人名、月名、七曜日名。或祭禮、神名等之首字。小寫則用於其他一切文字之中。

二 發音

英文二十六字母中 a, e, i, o, u, 五字。謂之母音 (Vowel)。其他二十一字母。謂之子音 (Consonant)。或稱父音。又 v 及 w 二字。有時亦作母音之用。特稱爲半母音 (Semi-vowel)。

母音之發音及例

一	上	下	入	子	..	.	..	.	-
ā 愛*	ā 愛* (輕讀)	ā 嗚*	ā 愛* (促讀)		ā 阿 (car)	ā 嗚* (輕讀)	ā 奧*	ā 惡*	
(hæc)	(preface)	(gab)	(care)			(ask)	(all)	(what)	
ē 衣	ē 衣 (輕讀)	ē 厄 (excuse)	ē 愛* (促讀)	ē 耳 (her)					e 愛* (they)
(me)	(society)		(there)						
i 哀	i 哀 (輕讀)	i 一 (idea)		i 耳 (bird)	i 衣 (police)				
(ice)	(idea)								
ō 哦 (so)	ō 哦 (輕讀)	ō 惡* (not)	ō 奧* (order)			ō 額 (love)	ō 烏 (do)	ō 屋 (wolf)	
ū 西 (nose)	ū 西 (輕讀)	ū 額 (but)	ū 耳 (burn)				ū 烏 (rude)	ū 屋 (put)	
ȳ 哀 (try)		ȳ 一 (lady)							

(表中附有 * 記號之愛鴨惡奧四字讀如惡音)

母音雖僅一字。可以獨立發音。子音非聯結母音。則不能完全發音。半母音字。如 v 及 w。在母音之前。多屬子音。如 we, yet, youth v 與他母音結合發音時。或在子音之後。亦可單獨成爲母音。如 hey, boy, bye 而在子音之後。亦可單獨成爲母音。如 how 但非與他母音相結合。不能單獨用作母音。

(一) 母音

茲就發音符號舉示母音一般之發音如左。

第十一編 語文學 字母發音類

茲將各子音之種類性質及發音機關列表如次。

oe = ō	ei {	= ē	ai = á
oi = ōi		= e	au {
ōō = ū	= i	aw = á	
ōō = ū	eu = ū	ay = ā	ea {
ou {	eue = ū	ey {		= ē
	ue = ū		= ē
	= ōū	ui = ū	= á
	= ō	eye = i	= ā
= ū	eaui {		= ō
= ū		ie {	= ū
ow {	= ō		ee = ē
= ō	= i		
oy = ōi	oa = ō		
ye = i			

按本編所載各種語言原爲普通參考而設故用漢字注音俾便領會。然此種方法本難正確。且往往斟酌再三。仍無恰合之字。復借滙音以求近似。牽強之處。在所難免。讀者諒之。

又複合母音 (Compound vowel) 係二個或三個母音相聯接而成。其發音如次。

二二三九

子之類音種	發音之機關	同 質 音	
		無聲音(十音)	有聲音(十六音)
閉止音 (六音)	上 下 唇	p 普 (paper)	b 布 (baby)
	舌 端 與 上 齒	t 特 (task)	d 得 (date)
連續音 (十八音)	舌 根 與 上 腭	k 克 (keeper)	g 格 (gate)
	上 齒 與 下 唇	f(ph) 弗 (fat)	v 矣 (vest)
	舌 端 與 上 下 齒	th 斯 (thank)	t-h 士 (t-hat)
	齒 音 舌 與 上 下 齒	s 司 (sum)	ʒ, z 茲 (amuse) (azure)
	(四音) 舌 與 上 下 齒 唇	sh 許 (shade)	
	流 動 音 (三音)	鼻 音 (三音)	m 姆 (man)
	上 下 唇 與 上 腭 (唇音)		n 內 (name)
	舌 端 與 上 腭 舌 之 振 動	舌 根 與 上 腭	ng 旺 (king)
			l 勒 (late)
	舌 下 與 上 唇	喉	r 而 (捲舌音) (rabbit)
wh 胡 (whale)			y- 伊 (young)
閉止連續合成音 (二音)	齒 舌 唇	h 黑 (hate)	w- 或 (wall)
		ch 七 (change)	-r 阿 (door)
		j 及 (judge)	

c 在字末或在 a, o, u, l, r 等之前。讀如 *不*。其發音符號爲 e。例如 *public, can, come, ship*。在 e, i, y 等之前。讀如 s。其發音符號爲 g。例如 *city, cent*。

ce, ci 在他母音之前。讀如 sh。例如 *ocean, angient*。

ch 讀如「七」。例如 *chat, chalk*。但 h 爲默音時。則讀如 k。例如 *school, ache*。而在由法國之轉成語中。則讀如 sh。例如 *machine*。

du 相結合時。讀如「久」。例如 *graduate*。

f 概讀如「弗」。但有時讀如 v。例如 *of, hereof*。

g 在 a, o, u 或 l, r, s 等之前。讀如「格」。例如 *gasp, glass, great, bags*。在 e, i, y 等之前。則讀如 j。其發音符號爲 g。例如 *gem*。但例外甚多。未可一概而論。如 *set, sib, goal* 等。

gh 除默音外（見(三)默音項下）讀如 f。例如 *laugh, enough, draught*。

h 在字首時。有發音者。如 *hall, hate*。亦有不發音者。如 *honest, hour*。

常在母音前。決不在他子音之前。

l 在 d 前。有發音者。如 *sold, cold*。亦有不發音者。如 *could, would*。

nh 概讀如 f。但有時讀如 v。例如 *Stephen*。

q 無 u 之結合。不能與他母音連續。其發音如 kw。例如 *queen*。

惟在由法國之轉成字中。則讀如 k。例如 *conquette*。

s 在字首。有時讀如 sh。例如 *sugar, sure*。在字末相重時。則讀如單一之 s。例如 *kiss, puss*。

s 或 ss 在字中。有時讀如 sh。其後爲 -ion。則常讀如 sh。例如 *censure, pressure, passion*。

在字末表名詞複數而其前非 t, r, ck, f, fe, 或 c（讀 k 音）時。則讀如 z。其發音符號爲 s。例如 *kisses, boys*。

在字中亦有讀如 z 者。例如 *music, rosy*。

在 n 前。有發 s 音者。如 *lesson, person*。亦有發 z 音者。如 *season*。

sc 在母音 a, o, u 或子音 r 之前。讀如「司克」。例如 *scold, seant, seull, seribe*。在母音 e, i, y 之前。僅讀如 s。例如 *scene, science, scythe*。而在 ie, io 之前。則讀如 sh。例如 *conscious*。

t 在 ia, ie, io, 之前。常讀如「虛」。例如 *inertia, ratio, nation*。

tn 相結合時。讀如「求」。例如 *nature, picture*。

在最高音節中。或其後爲一有音的子音時。讀如 ks。例如 *expel, extra*。在母音或默音 n 爲首的最高音節之前。則讀如 sz。其發音符號爲 x。例如 *exact, exhaust*。

在由希臘轉成之字之首者。讀如 z。例如 *xebec*。

在字中。有時讀如 k 與 ah 之合音。如 *anxious*。但此例頗少。

z 有兩種讀法。依法語者爲「茲衣」。依德語者爲「茲愛特」。

其音均爲「茲」

(三) 默音

在字中不發音之字母。爲默音字 (silent letter)。茲述其大要如次。

b 在 b 後或在 t 前爲默音。例如 lamb, debt。

c 在 k 前爲默音。例如 sack, hock。

d 之默音極少。例如 handkerchief, handsome, wednesday。

s 在 m, n 之前爲默音。例如 phlegm, sign。

gh 在字末或在 t 前爲默音。例如 high, night, light。

但有例外。見 (二) 子音項下。

h 在 t 後或在字首 s 之後爲默音。例如 rhyme, rhetoric, ghost。 (參看 (二) 子音項下。)

k 在 n 前爲默音。例如 knife, know, knee。

l 在 n, k, f 等之前爲默音。例如 calm, walk, calf。 (參看 (二) 子音項下。)

n 在字末其前有 d 時爲默音。例如 autumn, solemn。

p 在字首其後有 n, s, sh, t 等時爲默音。例如 pneumatics, psalm, psalm, pteropoda。

s 有時爲默音。例如 island, viscous。

t 在字末與 en 或 le 結合而其前有 s 時爲默音。例如 fasten, castle。

在 t 後爲默音。例如 often。

w 在 r 前爲默音。例如 wren, write。在母音後爲默音。例如 row, own。

wh 在 o 前爲默音。例如 who, whole。

s 在字末而其前有 a 時爲默音。例如 may, day。

法文字母發音法

一 字母

法文字母與英文字母同形。列表如左。

體		音	體		音
大寫	小寫		大寫	小寫	
A	a	阿	N	n	恩
B	b	被	O	o	哦
C	c	塞	P	p	辟
D	d	耳	Q	q	迂
E	e	弗	R	r	二
F	f	愛	S	s	司
G	g	斜	T	t	捲
H	h	阿	U	u	舌
I	i	衣	V	v	威
J	j	而	W	w	司
K	k	姆	X	x	克
L	l	姆	Y	y	列
M	m	愛	Z	z	得

(表中所註雙字讀如滙音)

右表二十六字母內之「一」字。只用於外來語。故法文固有之字母僅二十有五。其中母音六字。即 a, e, i, o, u, y。餘均子音。

二 發音

法文重音。常在字中最後音節之有音的母音之上。例如 jardin (霞二丹) 之重音在 din。

字之以子音終者。其子音大抵不發音。例如 blanc (白朗) rat (二拉) chat (蝦) noix (落阿) 但亦偶有發音者。例如 avec (阿物愛克) huit (迂衣特) dix (狄司) neuf (勒弗)。

以子音終結之字。如其次之字。係以母音居首。或以默音居首。而其後有母音者。則此子音大抵與次字之母音連讀。例如 Quand il (剛抵而) un homme (恩諾麥)。

茲於說明各種發音之先。將所用發音符號舉述如次。

此種向左撇之符號曰 accent aigu (阿克類。推格迂) 表示讀重音。

此種向右撇之符號曰 accent grave (阿克類。格拉物耳) 表示讀沈音。

此種符號曰 accent circonflexe (阿克類。西二公弗列克司) 表示讀長音。

此種符號曰 tréma (特內馬) 加於 e, i 等之上。表示與他母音各別發音。

此種符號曰 cedille (塞抵衣耳) 加於 e 下。表示

讀 a 之音。

(一) 母音

母音為 a, e, i, o, u, y。茲將各母音之發音及其與他字母之合成音。條舉如次。

(甲) a 之發音

a 讀如「阿」。例如 la (拿) rat (二拉) (捲舌音)。

a 讀如「阿」(沈音)。例如 la (拿)。

a 讀如「阿」(長音)。例如 ame (阿姆)。

a 讀如「愛」(愛字讀重音以下準此)。例如 fait (弗愛)。

a 讀如「阿衣而」。例如 travail (特拉發衣而)。

bataille (巴打衣耳)。

ay || ai 讀如「愛衣」。例如 pays (貝衣)。

ai 讀如「愛」(長音)。例如 maître (美特)。

a 讀如「阿衣」。例如 mosaique (莫哉克)。

au || eau 讀如「哦」。例如 autre (哦特)。

an || an 讀如「盎」。例如 ample (盎白勒) ange (盎血耳)。

ain || ein || in 讀如「鞍」。例如 main (滿)。

(乙) e 之發音

e 讀如「厄」。例如 tante (蕩得)。

e 後加 s 表示名詞複數或動詞第二人稱之單數者。此 e 字幾不出聲。例如 tantes (蕩得) tu jettas (得迂斜得)。

e 在音節之首或中間時。讀如「愛」。例如 est (愛) marcher。

(馬) 讀如「愛」(昂音) 例如 santé (頸堆)
 é 讀如「愛」(長音) 例如 rêve (二列物耳)
 ea 讀如「阿」例如 Jean (日曠)
 ei || éi 讀如「愛」例如 Seine (塞愛納)
 è 讀如「愛」(沈音) 例如 mère (美) frère (弗列二)
 eu 讀如「安」(安字讀滙音以下準此) 例此 heureux (安勒安)
 em || en 讀如「益」例如 empire (益比二) cent (類)
 enne 讀如「愛納」例如 ennemi (愛納米)
 ein || eim || in 讀如「鞍」例如 plein (白覽)
 eil || eil 讀如「愛衣而」例如 réveil (二列物愛衣而)
 meilleur (美衣安)
 eul 讀如「安衣而」例如 feuille (弗安衣耳)
 (丙) i 之發音
 i 讀如「衣」例如 tire (抵格二)
 i 讀如「衣」例如 mousique (莫哉克)
 i 讀如「衣」(長音) 例如 huile (西衣特二)
 im || in 讀如「鞍」例如 ombre (丹白二)
 imm || im || in 讀如「英姆」例如 immense (英莽司)
 (丁) o 之發音
 o 讀如「哦」例如 ode (哦得)

o 讀如「哦」(長音) 例如 tôte (朵)
 oi 讀如「哦阿」例如 roi (二若阿)
 oi 讀如「哦阿」例如 croûte (克若阿特二)
 ô 讀如「呬衣」例如 héroïque (愛羅衣格)
 oin 讀如「哦鞍」例如 loin (羅鞍)
 om || on 讀如「翁」例如 ombre (翁白二) bon (布翁)
 ou 讀如「烏」例如 coupe (古白) où (烏)
 œ || œ || œn || œu 讀如「安」例如 œil (安衣而) cœur (格安二)
 oo 讀如「哦」例如 alcool (阿而戈而)
 œ 讀如「哦愛」例如 Noël (落愛而)
 oy || oiei 讀如「哦阿衣」étouper (西多阿衣洋)
 (戊) u 之發音
 u 讀如「迂」例如 humer (迂美)
 u 讀如「迂」(長音) 例如 mère (謬二)
 u 讀如「迂衣」例如 cuire (格迂衣二)
 um || un || eum 讀如「恩」例如 parfum (巴二芬) Lundi (勒恩地)
 ueil || ueil 讀如「安衣而」例如 orgueil (哦二格衣而)
 orgueilleux (哦二格衣安) (安字均讀滙音)
 (己) y 之發音
 y || i 讀如「衣」例如 style (司抵勒)

第十一編 語文學 字母發音類

y 在母音之後讀作 一十一。例如 payer || patier (裨衣愛) moyen || moi-ien (莫阿衣洋)。

基本的發音大率如右。惟偶有例外。未能盡述。

(二) 子音

茲將應注意之發音條舉如次。

c 在母音 a, o, u 之前讀如 k。例如 café (嘎弗愛) coin (果安) cuire (格迂衣二)。

c 之下如有 f 符號。雖在母音 a, o, u 之前。亦讀如 c。例如 garçon (嘎二松)。

ch 讀如「西」。例如 chat (蝦)。

cc 在 a, o, u 前讀如「格」。例如 garçon (嘎二松) sot hique (果抵格) dégradation (隊格迂司打西翁)。

gn 讀如「捏」。例如 campagne (剛巴捏)。

h 大抵與 k 音同。例如 digue (抵格)。

h 之前有冠詞。或其前字尾有子音者。均不能連讀。例如 le héros 不讀「內羅」。應讀「勒愛羅」。trois héros 不讀「特若阿茲愛羅」。應讀「特若阿愛羅」。他如 le ham eau (勒阿莫哦。les hérissons (內愛利松)等均屬此例。

qn 大抵與 r 音同。例如 question (辭司抵翁)。

s 在兩母音之間。讀如 z。例如 chose (西哦茲)。

另祇發之音。例如 renaissance (熱內額司)。

德文字母發音法

一 字母

德文字母之數。與英文同。共二十有六字。列表如左。

楷體		草體		譯音	楷體		草體		譯音
大寫	小寫	大寫	小寫		大寫	小寫	大寫	小寫	
A	a	A	a	阿	Ä	Ä	Ä	恩	思
B	b	B	b	貝	Ö	Ö	Ö	哦	配
C	c	C	c	拆	P	P	P	枯	二
D	d	D	d	對	Q	Q	Q	枯	同
E	e	E	e	愛	R	R	R	愛	推
F	f	F	f	夫	S	S	S	烏	奧
G	g	G	g	荷	T	T	T	夫	威
H	h	H	h	哈	U	U	U	威	司
I	i	I	i	伊	V	V	V	威	伊
J	j	J	j	約	W	W	W	威	伊
K	k	K	k	卡	X	X	X	威	伊
L	l	L	l	而	Y	Y	Y	威	伊
M	m	M	m	愛	Z	Z	Z	威	伊

(表中所註愛字讀如滬音)

表內加有括弧者係與德文字母相當之臘丁字母。現今德文中。此種字體亦頗通行。

以上二十六字母中有將兩字及三字合而為一者如次。

Ch, ch (Ch, ch); Sch, sch;

St, ft (St, st); ck (ck); s (sz); k (tz)。

ii 發音

a, e, i, o, u 五字為母音。y 為半母音。其餘為子音。又 i, j 兩字草體雖有區別楷體大寫則無區別。惟 i 用於母音之前。j 用於子音之前。此其不同也。

(一) 母音

母音各有長短兩種。

凡母音 (甲) 在音節末或一子音之前 (乙) 在默音 h 之前 (丙) a, e, o 等各自相重時均為長音而 (甲) 在兩個不同的子音之前 (乙) 在兩個同一的子音之前時均為短音。

半母音 y 與 i 或 j 同音 (但 y 為子音時則與 j 同音)。

此外尚有變母音及複母音兩類。

變母音有三。字上均加雙點。如左。

ä 同於 ae。讀如「愛」(滬音)。

ö 同於 oe。讀如「安」(滬音)。

ü 同於 ue。讀如「與」。

以上三母音當用撮口呼。

複母音如次。

au 讀如「傲」。

eu, äu 讀如「哦伊」。
ei, ai, ey 讀如「哀伊」。
ie 讀如「伊」。

(二) 子音

b, d, f, h, k, l, m, n, p, q, r, t, x, z 大抵與英語之發音相同。

c 在 a, o, u 及 i, r 之前讀如 k。在 i, e 之前讀如 z。

s 在母音之前讀如「辯」。在母音 i 之後概讀如「希」。

h 讀如「黑」。德語每字母均發音。惟此 h 有時為默音。例如 Lohegrin (羅恩格林)。

j 發音如英語之 y。

s 在母音之前者發濁音。如英語之 z。但如 bayerny (薩維尼) 等則為例外。其他多發清音。如英語之 s。

v 發音如英語之 f。但多數外來語則讀如英語之 v。

w 發音如英語之 v。

複子音之發音如次。

ch 在字末其前有 a, e, i, o, u 時讀如「哈」。

「黑」。

「希」「和」「胡」在字首其後有 e, i 時讀如 sh。又在字首其有 a, o, u 或 l, r 時讀如 k。但 cha 在法國轉成字中多讀如 sha。

chs 讀如 ks。但係二字複合時則 ch 與 s 分離發音。

ck 讀如「克」。

ts 在字末讀如「疵」。

第十一編 語文學 字母發音類

ch 讀如「特」
 ph 讀如「弗」
 ph 讀如「弗」有時讀如「勃弗」
 sh 讀如「司」用在母音之前
 sh 讀如「司」用在子音之前及字末
 sh 讀如「虛」
 sh 在字首讀如「虛勃」
 sh 讀如「特」有時分離發音
 sh 讀如「疵」

tz 讀如「茲」
 俄文字母發音法
 一 字母
 俄文字母。在舊文字法中有三十五字。及新文字法施行以來。將其同音者刪去四字。故現只用三十一字。茲列表如下。其中有未記號者。即所刪之字。說明詳後。
 再於三十五字之外。從前尚有 V (草書爲 v) 一字。讀如伊。除古典經典以外。今已罕用矣。

楷體 小寫	草體 小寫	名稱	發音	相當之 羅馬字	楷體 大寫	草體 大寫	名稱	發音	相當之 羅馬字
A a	А а	阿	發音	a	A A	А А	阿	發音	a
B b	В в	白	發音	b	B B	В В	白	發音	b
G g	Г г	格	發音	g	G G	Г Г	格	發音	g
D d	Д д	得	發音	d	D D	Д Д	得	發音	d
E e	Е е	久	發音	e	E E	Е Е	久	發音	e
F f	Ф ф	夫	發音	f	F F	Ф Ф	夫	發音	f
H h	Н н	哈	發音	h	H H	Н Н	哈	發音	h
I i	И и	伊	發音	i	I I	И И	伊	發音	i
K k	К к	卡	發音	k	K K	К К	卡	發音	k
L l	Л л	拉	發音	l	L L	Л Л	拉	發音	l
M m	М м	姆	發音	m	M M	М М	姆	發音	m
N n	Н н	尼	發音	n	N N	Н Н	尼	發音	n
O o	О о	歐	發音	o	O O	О О	歐	發音	o
P p	Р р	配	發音	p	P P	Р Р	配	發音	p
Q q	К к	卡	發音	q	Q Q	К К	卡	發音	q
R r	Р р	配	發音	r	R R	Р Р	配	發音	r
S s	С с	司	發音	s	S S	С С	司	發音	s
T t	Т т	推	發音	t	T T	Т Т	推	發音	t
U u	У у	烏	發音	u	U U	У У	烏	發音	u
V v	В в	白	發音	v	V V	В В	白	發音	v
X x	Х х	哈	發音	x	X X	Х Х	哈	發音	x
Y y	У у	烏	發音	y	Y Y	У У	烏	發音	y
Z z	З з	茲	發音	z	Z Z	З З	茲	發音	z

(表中所述發音法均係俄音)

二 發音

(一) 母音

母音有九字。即 a, c, H, o, y, H, 3, IO, H (但在舊文字法中尚有 i 及 y 共十一字。) 其發音均見前表。茲將應注意之發音變化。略述如次。

e 之發音爲「爺」。例如 Mope (莫列)。但 e 爲高音時。則讀如「約」。表以 e。例如 aka (約而卡) Tpepio (特吳約二奪)。

H 之發音爲「衣」。而在 F, K, X, Ж, III, II 之後。發音如 H。例如 KoxH (可久衣)。

o 之發音爲「哦」。但在高音前之 o。皆讀如 a。例如 Kopora (卡弱瓦)。

H 之發音爲「鴉」。但在高音前之 H。則讀如 e。例如 BлoHиe (爺坡尼鴉) i 之發音與 H 相同。故新文字法用 H 不用 i。例如 KopоmиH 寫作 XopоmиH。

H 之發音與 e 相同。新文字法改用 e。例如 Kcтb 寫作 ecтb, Дoщкe 寫作 Дoщee。

(二) 半母音

爲半母音。係 H 之短音。略如之半音。而發音須速。且必用於母音之後。以成一音節。例如 aH (阿一) oH (哦一) eH (爺一) 等。

此外有軟音符 B 及硬音符 D 均無獨立之音。軟音符 B 字在子音之間。或子音之前。不過顯其音之分離。並使子音發音較弱。若在子音之後。則發輕 H 音。例如 ecтb (爺士梯) Ичeмo (匹西莫)。

硬音符 D 字。在子音之後。仍照子音發音。新文字法

已將此字作廢。惟偶用以代分音符耳。

(三) 子音

除上述者外。餘均子音。茲將應注意之發音變化。略舉如次。「格」之發音爲「格」。但在形容詞代名詞語尾。則發 B 音。例如 Иoбpa (朵白拉吳我)。

K 之發音爲「克」。但在 G, T, Ж, 3 之前。則發 T 音。例如 Tакже (塔格赫)。

C 或 T 在 G, T, Ж, 3 之前。則發 3 或 T 之音。例如 Cтaтa (之達恰) Oтaтb (阿得達梯)。

Ф 之發音與 e 相同。新文字法改用 e。例如 Фeopиoп 寫作 фeopиoп。

意大利字母發音法

一 字母

意大利字母。凡二十有一。其字形全與英法字母同。

A 阿	F 費	M 麥	K 而勒	Z 則他
B 比	G 吉	N 內	S 塞	
C 其	H 卡	O 哦	T 梯	
D 對	I 衣	P 批	U 烏	
E 愛	L 勒	Q 苦	V 吳	

(表中所註愛字讀如滌音)

英語及其他外國語之 j, k, x, y, w 五字。意大利文中無之。但在發音必要時 j 及 y 則用 i, k 則用 c, w 則用 n, x 則用 s 代之。

二 發音

(一) 母音

母音有五字。即 a, e, i, o, u。多具長短兩音。

意大利母音每一字發一音。非如他國文字有兩字合成一音也。例如

ae, 阿愛 ai, 阿衣 oi, 哦衣 au, 阿烏

eu, 愛烏 io, 衣哦 ei, 愛衣

右二字連續發音者。謂之二重母音。至於三字連續發音者。則謂之三重母音。

(二) 子音

母音五字之外。餘均爲子音。

茲將應注意之發音變化。略述如次。

C 在 c, i 之前。發音爲其如 cena (且納) 在 a, o, u 之前。發音爲克。如 cane (卡內)

ch 讀如克。chi, che 讀如英語 N ki, ke 例如 chiesa (揆薩)

G 在 e, i 之前。發音爲吉如 genio (借尼哦) 在 a, o, u 之前。發音爲格。如 gatto (嘎妥)

Sh 讀如格 (|| se) 例如 shianda (紐安達)
S 讀如古。例如 suora (古愛爾拉)

在一字前段之綴音時。讀如格而。例如 *Maximiana* (務格里尖札。在末段綴音時。讀如里例。如 *osce* (愛里)

En 讀如尼衣。例如 *Bologna* (波羅尼雅)

在綴音之中則無音。偶與 ch, gh 連用。

不能獨自發音。常與 u 連用。讀如枯。例如 *quarto* (寬寧)

在字首或其他子音之前。發音爲司。如 *osce* (露洛) 此外

則發音爲茲。如 *Page* (怕愛則) 但亦有讀如司者。

在 e, i 之前。讀如虛。例如 *schinia* (西米阿) 至 a, o, u

之前。讀如司克。例如 *scoglia* (司可里阿)

sch 讀如司克。例如 *shavo* (司克阿吳哦)

(三) 符號

意大利文於字母上所加之符號。有用以表語勢者。通常加於綴字末第二或第三母音之上。其加於最後母音之上者。則爲特例。

又一語之中。因符號之有無。而其意義不同。例如

la (冠詞) la (彼處) e (及) a (有) 又省略符號 ()

所以表示母音之省略。例如

dell'anima || della anima, L'angelo = Lo angelo.

西班牙字母發音法

一 字母

西班牙文字。由二十七字母而成。其形體略同於英法意諸國之文字。

A 阿	B 貝	C 塞	Ch 扯	D 對
E 愛	F 弗	G 嚇	H 阿且	I 衣
J 他	L 勒	LI 而越	M 麥	N 內
N 恩	O 哦	P 配	Q 枯	R 而愛
S 司	T 推	U 烏	V 威	X 克
Y 越	Z 賽			

以上二十七字母之外。於引用外國語時。更有用及 K W 兩字母者。

二 發音

(一) 母音
母音共六字。即 a, e, i, o, u 及 v。但 v 僅於接續詞中 (及而兩義) 照母音字用之。

A 音爲「阿」如 ai (阿而) ia (那)。

E 音爲「愛」如 Ei (愛而) de (得)。

I 音爲「衣」如 Ir (衣而) mi (迷)。

O 音爲「哦」如 Oir (哦衣而) Sor (鎖而)。

U 音爲「烏」如 una (烏那) luz (路塞) 但在 u 或 q 之後者則 u 無音。

Y 音爲「愛伊」但愛音極輕。若無音。如 hay (哈衣) muv

(凡所注愛字讀如滙音)

(姆衣) luy (火衣) 二重音

ai (阿衣) ay (阿衣) au (阿烏) ei (愛衣) ev (愛衣)

eu (愛烏) ia (衣阿) ie (衣愛) io (衣哦) in (衣烏)

oi (哦衣) oy (哦衣) ua (烏阿) ue (烏愛) ui (烏衣)

uy (烏衣) uo (烏哦)

三重音

iai (衣阿衣) iei (衣愛衣) nai (烏阿衣)

nay (烏阿衣) nei (烏愛衣) ney (烏愛衣)

(二) 子音

B 與母音字 a, e, i, o, u 相結合。則發巴、貝、比、波、布之音。

C 在 a, o, u 及子音字之前。發音爲克。如卡、苛、枯等。但在 e, i 之前。則以舌尖抵前齒。發音爲司。如塞四。

Ch 與 a, e, i, o, u 相結合。則發恰、且、氣、卻、求之音。

D 與 a, e, i, o, u 相結合。則發大、得、低、朵、賭之音。然夾入於母音之間。又在語尾之時。則無音。

F 與 a, e, i, o, u 相結合。則發弗、阿、弗、愛、弗、衣、弗、哦、噶之音。

G 在 e, i 之前。則發嚇、愛、嚇、衣之音。但在 a, o, u 之前者。則發音爲格。如嘎、割、固。

H 惟在 ue 之前者。發火愛之音。此外概無音。

J 發音爲嚇。與 a, e, i, o, u 相結合。則發哈、嚇、衣、火、虎之音。

L 與 a, e, i, o, u 相結合。則發拉、類、利、羅、魯之音。

LI 與 a, e, i, o, u 相結合。則發留、阿、留、愛、留、衣、留、哦、留、烏、

之音。但近來只發有阿、有愛、有衣、有哦、有之音。
 M與 a, e, i, o, u 相結合。則發馬、麥、迷、莫、姆之音。
 N與 a, e, i, o, u 相結合。則發那、內、尼、路、努之音。但接頭詞
 之 N 則無音。

Ξ 發音爲紐。與 a, e, i, o, u 相結合。則發紐阿、紐愛、紐衣、紐
 哦、紐烏之音。

P 與 a, e, i, o, u 相結合。則發怕配批、坡、鋪之音。但亦有無音者。
 Q 與 ue 或 u 相結合。則發克愛、克衣之音。又在 ua, uo 之
 前。則發枯阿、可之音。

希臘字母發音表

大寫	小寫	相當之英字母	譯音
A	α	a	Alpha 阿兒發
B	β	b	Beta 貝他
Γ	γ	g	Gamma 贛馬
Δ	δ	d	Delta 得兒他
E	ε	e (short)	Epsilon 愛勃細能
Z	ζ	z	Zeta 者他
H	η	e (long)	Eta 愛他
Θ	θ, θ	th	Theta 塞他
I	ι	i	Iota 約他
K	κ	k or c	Kappa 卡帕
Λ	λ	l	Lambda 朗卜達
M	μ	m	Mu 母
N	ν	n	Nu 紐
Ξ	ξ	x	Xi 克細
O	ο	o (short)	Omicron 哦米克弄
Π	π	p	Pi 派衣
Ρ	ρ	r	Rho 羅
Σ	σ, σ'	s	Sigma 西格馬
T	τ	t	Tau 墮
Υ	υ	u	Upsilon 屋勃細龍
Φ	φ	ph	Phi 夫衰
Χ	χ	ch	Chi 氣
Ψ	ψ	ps	Psi 勃細
Ω	ω	o (long)	Omega 哦眉嘎

(表中所注愛字讀如滬音)

R 與 a, e, i, o, u 相結合。則發路阿、路愛、路衣、路哦、路之音。
 R 則爲 r 之銳音。
 S 與 a, e, i, o, u 相結合。則發沙、賽、西、鎖、數之音。然次語以
 r 爲首者則無音。

T 與 a, e, i, o, u 相結合。則發他、推、梯、拖、土之音。
 V 與 a, e, i, o, u 相結合。則發瓦、威、吳、衣、吳、吳之音。

X 與 e 結合爲 ex 則發愛克司之音。
 Y 一字讀若衣。與 o, u 相結合。則發藥、有之音。
 Z 與 a, o, u 相結合。則發沙、鎖、數之音。

拉丁字母發音法

拉丁文爲意大利國拉丁姆(Latinum)人之文字。在古代羅馬人之口語及文章皆用此文字。至近世意大利文、法蘭西文、西班牙文及英文等亦皆淵源於此。故拉丁文實爲歐西諸國文字之母。溯自中世紀時拉丁文概爲朝野知識階級所通用。十五世紀末期嘗用於外交方面。迄於近世學者著述亦多用之。時至今日雖已成爲死語(Lingua mortua)然天主教仍以之爲公用文字。而在學術方面如生物之學名、醫藥法學等之術語猶用拉丁文字通行於世界也。

一 字母

拉丁文字母原爲二十一字。即大寫 A, B, C, D, E, F, G, H, I, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, V, X 小寫 a, b, c, d, e, f, z, h, i, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, v, x 及至紀元前三世紀亦用 G 以代 Z 以 C 表 K 音以 Y 代寫希臘字母之 v (upsilon) 嗣後乃以 J 表 I 之子音的用法。以 U 表 V 之母音的用法矣。

二 發音

拉丁文久已成爲死語。故歐西諸國之讀音殊不一致。現今概從「歷史的發音法」。然其原音亦不可不知。以下說明兩者並記。凡註〔拉〕者爲原音。註〔歷〕者爲歷史的發音。兩音相同者則不另註。

(一) 母音(Vocales)

拉丁文之純粹母音爲 a (阿) i (愛) ɛ (泥音) u (衣) o (哦) u (屋)

v 亦常用爲母音。讀如德語之 u。

其他重音字 (Diphthongs) 之發音如下。

æ 讀如法語之 é

œ 近於法語之 é (拉) 德語之 o (歷)

ɔ 讀如「哀」

na, ne, ni, no, nu 在 s 或 q 之後。n 之發音。近於英語 v 之輕音。

(二) 子音(Consonantes)

B, D, F, L, P, Q, R, V 之發音均與英語或法語同。

C 常如英語 k 之音〔歷〕

在 a, o, u 及母音前之 h 之先。讀如 k 在 e, æ, œ, i, y 之前。讀如 ch (七) 但其前有 s 時則讀如 sh (西) (拉)

G 常讀如英語 get 之 g (歷)

在 a, o, u 之前發音爲「格」在 e, i, y 之前發音爲「吉」(拉)

Ga 讀如「粗」

It 通常無音。但挾於兩 i 之間時其發音近於 i。例如 nihil (尼克而) (拉)

J 讀如英語之 y 德語之 j

S 讀如「司」濁音極罕

T 常讀如英語之 t。但在 i 前多讀如 ts。

× 概讀如英語 x 之 ks。挾於母音之間。則讀如 sz。

z 讀如英語 z dz

ph 讀如 v, f

b 在 s, t, l 之前或爲語尾時。讀如 p。

兩子音相重時。均單獨發音。與意大利語之發音法相同。

(三) 主音 (accentus)

一音節語其本身爲主音。二音節語常以首先之音節爲主音。三音節以上之語。其由最後之第二音節。長音者爲主音。短音者則以其前之音節爲主音。

日文字母發音法

一字母

		片假名 (楷書字母)				平假名 (草書字母)
		ア段	イ段	ウ段	エ段	オ段
ア行	ア (a)	イ (i)	ウ (u)	エ (e)	オ (o)	あ
カ行	カ (ka)	キ (ki)	ク (ku)	ケ (ke)	コ (ko)	か
サ行	サ (sa)	シ (shi)	ス (su)	セ (se)	ソ (so)	さ
タ行	タ (ta)	チ (chi)	ツ (tsu)	テ (te)	ト (to)	た
ナ行	ナ (na)	ニ (ni)	ヌ (nu)	ネ (ne)	ノ (no)	な
ハ行	ハ (ha)	ヒ (hi)	フ (fu)	ヘ (he)	ホ (ho)	は
マ行	マ (ma)	ミ (mi)	ム (mu)	メ (me)	モ (mo)	ま
ヤ行	ヤ (ya)	イ (i)	ユ (yu)	エ (e)	ヨ (yo)	や
ラ行	ラ (ra)	リ (ri)	ル (ru)	レ (re)	ロ (ro)	ら
ワ行	ワ (wa)	ヰ (i)	ウ (u)	エ (e)	オ (o)	わ
	瓦	伊	烏	愛	哦	ぬ
	拉	利	路	勒	洛	り
	耶	伊	友	愛	約	い
	馬	米	姆	美	莫	ゆ
	哈	黑	府	黑	火	む
	納	伊	奴	內	落	ふ
	他	氣	之	推	妥	ね
	沙	西	司	塞	瑕	つ
	卡	克	苦	開	可	す
	阿	伊	烏	愛	呼	く
						う
						え
						お

(表中所註愛開兩字讀如滬音)

右爲日本字母表通稱「五十音圖」分十行五段。ア行之
 ア、イ、ウ、エ、カ爲各音之根本。常稱之爲母音。

此表所列字母共爲五十。然其中字同音同者有三。卽ア行
 之イ、エ與ヤ行之イ、エ。ア行之ウ與ヨ行之ウ。故就字數言只四
 十七字。而字異音同者亦有三。卽ア行之イ、エ、カ與ヨ行之ホ、
 ナ。故就實用的字音言只四十四音。

字母之書體分爲片假名與平假名兩種。片假名爲楷體。平
 假名爲草體。所謂假名。意卽注音字母。係與「眞名」相對待之
 名稱。蓋日本之有文字。實自漢字傳入始。初均遵用漢字。記載事
 物。稱漢字爲「眞名」。後乃假借漢字之音。捨取簡筆偏旁。作成
 注音字母。用以記其方言。此種音字。謂之假名。卽假借之字之義
 也。故假漢字偏旁所成者曰片假名。片者偏旁之謂也。假漢字草
 體所成者曰平假名。平者平易之謂也。附列兩表。卽其明徵。

片假名漢字表

散	加	阿
氏	喜	伊
須	久	宇
世	氣	江
曾	己	於

平假名漢字表

加	安	和	良	也	末	半	奈	多
か	あ	和	良	也	末	半	奈	多
幾	以	韋	利	以	美	比	仁	知
き	い	韋	利	以	美	比	仁	知
久	宇	宇	流	遊	牟	不	奴	岡
く	う	宇	流	遊	牟	不	奴	岡
計	衣	回	礼	衣	妙	反	禰	天
け	え	回	礼	衣	妙	反	禰	天
己	於	乎	呂	與	毛	保	乃	止
こ	お	乎	呂	與	毛	保	乃	止

左 さ	太 た	奈 な	波 は	末 ま	也 や	良 ら	和 わ
之 し	知 ち	仁 に	比 ひ	美 み	以 い	利 り	爲 ゐ
寸 す	川 つ	奴 ぬ	不 ふ	武 む	由 ゆ	留 る	字 う
世 せ	天 て	禰 ね	邊 へ	女 め	衣 え	禮 れ	惠 ゑ
曾 そ	止 と	乃 の	保 ほ	毛 も	與 よ	呂 ろ	遠 を

二 發音

(一) 清音、
前列之字母表中所註阿伊烏爰、哦、等四十餘音。謂之清音。
附註之(a)(i)(u)(e)(o)等。爲日本通常所用之羅馬字拼音。讀者兩相印證。則清音之發音自明。

(二) 濁音

カサタハ、四行之字母右肩上加有二點者均讀濁音(但與法律有關之正式文字或公文中。濁音字母往往不加二點)其發音如下表。

カ (ga) 嘎	ギ (gi) 格伊	グ (gu) 古	ゲ (ge) 癖	ゴ (go) 割
ザ (za) 雜	ジ (ji) 基	ズ (zu) 茲	ゼ (ze) 愛	ゾ (zo) 左
ダ (da) 打	ヂ (ji) 基	ヅ (zu) 茲	デ (de) 對	ド (do) 朵
バ (ba) 巴	ビ (bi) 比	ブ (bu) 布	ベ (be) 貝	ボ (bo) 波

右表中之ジ與ヂ同音。ズ與ヅ同音。
カギクケゴ在一語之中或末尾。多變爲鼻濁音。讀如「額阿」「額伊」「侮」「額愛」「我」。其羅馬字拼音爲 *ngi, ngu, nge, ngo*。然普通仍運以 *ga, gi, gu, ge, go* 表之。鼻濁音之例如下。

カカミ (卡阿米) (鏡)

カギ (卡額伊) (鍵) 鑰匙也。

キク (伊侮) (器具)

ヒゲ (伊愛) (髭)

タマゴ (他馬我) (玉子) 蛋也。

日本譯西文(或w)音時因其字母之音不敷應用乃加二點於v行五字母以表之。如グ(ge)、ギ(gi)、グ(ge)、エ(e)、エ(ē)或只用一ウ字與アイエオ相配合。如ゲア(gea)、ゲイ(gei)、ゲ(ge)、ゲ(ge)、エ(e)、エ(ē)、ウ(ū)、ウ(ū)、ウ(ū)、ウ(ū)、ウ(ū)。後五種用者較多。至於グギエゾ則不常用。

(三)半濁音

ハ行之字母右肩上加有小圈者。讀半濁音。如下。

パ(pa) 怕 ビ(pi) 批 プ(pu) 普 ペ(pe) 配 ポ(po) 頗

(四)撥音

撥音又稱鼻音。只有一字如下。

片假名 平假名

ン(n) 恩 ん

撥音常附於其他字母之下。以助發音。例如。

ピン(讀如冰)(瓶)

ケンジン(讀如功緊)(軍人)

(五)長音

字母之下附有ア、イ、ウ、エ、者。讀作長音。或於字母後附以長音符號——亦可。現今多用此種符號法。其發音如下表。

アア(ā) イイ(ii) ウウ(ū) エエ(ē) オオ(ō)

除右表外。尙有因其他字母相配合而讀作一長音者。不可

ワ |ア (wā)	ラ |ア (rā)	ヤ |ア (yā)	マ |ア (mā)	ハ |ア (hā)	ナ |ア (nā)	タ |ア (tā)	サ |ア (sā)	カ |ア (kā)
井 |イ (ii)	リ |イ (rii)	イ |イ (ii)	ミ |イ (mii)	ヒ |イ (hii)	ニ |イ (nii)	チ |イ (chii)	シ |イ (shii)	キ |イ (kii)
ウ |ウ (ū)	ル |ウ (rū)	ユ |ウ (yū)	ム |ウ (mū)	フ |ウ (fū)	ヌ |ウ (nū)	ツ |ウ (tsū)	ス |ウ (sū)	ク |ウ (kū)
エ |エ (ē)	レ |エ (rē)	エ |エ (ē)	メ |エ (mē)	ヘ |エ (hē)	ネ |エ (nē)	テ |エ (tē)	セ |エ (sē)	ケ |エ (kē)
ナ |ウ (ō)	ロ |ウ (rō)	ヨ |ウ (yō)	モ |ウ (mō)	ホ |ウ (hō)	ノ |ウ (nō)	ト |ウ (tō)	ソ |ウ (sō)	コ |ウ (kō)

不特別注意列表如下。

アウ、	アフ、	ナウ、	ハウ、	マウ、	イウ、	ヤウ、	ラウ、
カフ、	カフ、	ナフ、	ハフ、	エフ、	イフ、	エフ、	ラフ、
コフ、	コフ、	ホフ、	ホフ、	均讀作ヨ	均讀作エ	均讀作エ	均讀作ロ
ワウ、	ワウ、	均讀作ノ	均讀作ホ	均讀作モ	均讀作モ	均讀作モ	均讀作モ
均讀作オ	均讀作オ	均讀作ト	均讀作ト	均讀作ト	均讀作ト	均讀作ト	均讀作ト
均讀作コ	均讀作コ	均讀作ソ	均讀作ソ	均讀作ソ	均讀作ソ	均讀作ソ	均讀作ソ

(六) 拗音

拗音係併合二音發爲一聲。其數有三十六。均以ヤ、ユ、ヨ爲終結。列表如下。

キヤ (kya)	キユ (kyu)	キヨ (kyo)
ギヤ (gya)	ギユ (gyu)	ギヨ (gyo)
シヤ (sha)	シユ (shu)	シヨ (sho)
シヤ (ja)	シユ (ju)	シヨ (jo)
チャ (cha)	チュ (chu)	チヨ (cho)
チャ (ja)	チュ (ju)	チヨ (jo)
ニヤ (nya)	ニユ (nyu)	ニヨ (nyo)
ロヤ (rya)	ロユ (ryu)	ロヨ (ryo)
ピヤ (pya)	ピユ (pyu)	ピヨ (pyo)

發音如下表。

拗音之下附有ア、ウ、或長音符號——者。讀作拗長音。其

(七) 拗長音

此外、クワ東京音讀作カ。デア讀作カ、

ピヤ (pya)	ピユ (pyu)	ピヨ (pyo)
ニヤ (nya)	ニユ (nyu)	ニヨ (nyo)
リヤ (rya)	リユ (ryu)	リヨ (ryo)

ニヤ (nyā)	ヂヤ (jā)	シヤ (shā)	ギヤ (gyā)	キヤ (kyā)
ニユ (nyū)	ヂユ (jū)	シユ (shū)	ギユ (gyū)	キユ (kyū)
ニヨ (nyō)	ヂヨ (jō)	シヨ (shō)	ギヨ (gyō)	キヨ (kyō)

書全科百用日

表如下。

ヒヤア	ビヤア	ミヤア	リヤア	キウ、キフ、
(hya)	(byā)	(myā)	(ryā)	均讀作キユ
ヒユウ	ビユウ	ミユウ	リユウ	均讀作キヨ
(hyū)	(byū)	(myū)	(ryū)	均讀作シユ
ヒヨウ	ビヨウ	ミヨウ	リヨウ	均讀作シヨ
(hyō)	(byō)	(myō)	(ryō)	均讀作チユ
				均讀作チヨ
				均讀作ヂヨ

除右表外。尚有因其他字母相配合而讀作均長音者。茲列

シヤウ、セウ、	シセウ、セウ、	チウ、チフ、	ヂヤウ、ヂウ、	ヂフ、
均讀作シユ	均讀作シヨ	均讀作チユ	均讀作チヨ	均讀作ヂヨ
均讀作シユ	均讀作シヨ	均讀作チユ	均讀作チヨ	均讀作ヂヨ
均讀作シユ	均讀作シヨ	均讀作チユ	均讀作チヨ	均讀作ヂヨ
均讀作シユ	均讀作シヨ	均讀作チユ	均讀作チヨ	均讀作ヂヨ

ニウ、ニフ、
ニヤウ、ネウ、ネフ、
ヒヤウ、ヘウ、
ミヤウ、メウ、
リウ、リフ、
リヤウ、レフ、リヨ、
(八) 促音
均讀作ニユ
均讀作ニヨ
均讀作ヒヨ
均讀作ミヨ
均讀作リユ
均讀作リヨ
均讀作クヨ

凡二音相合其間介以「ツ」者。讀促音。蓋將上字母之音。用力一頓。越過中間之ツ音。接讀下字母之音。其勢愈促。故曰促音。舉例如下。

- ラツバ (rappa) (喇叭)
- ザツシ (zasshi) (雜誌)
- コツカ (kokka) (國家)
- ケツセキ (keseki) (缺席)
- カツタ (kata) (勝ッタ) 獲勝也。
- アラツタ (arata) (洗ッタ) 已洗也。

(九) 轉呼音

日本字母有因配合的位置關係。不讀本音而轉讀他音者。謂之轉呼音。如ハ、ヒ、フ、ヘ、ホ在語首讀本音。若在語中或語尾。則轉變爲ライウ、エオ之音。茲分條舉例如下。

(甲) ハ之轉呼音

例如ハチ(八)ハ在語首讀本音。
アハス(合ス)ハ在語中讀若アハス。

イハ〔岩〕ハ在語尾。讀若イロ。

(乙)ヒ之轉呼音

例如ヒト〔人〕ヒ在語首。讀本音。

タヒラ〔平〕ヒ在語中。讀若タイラ。

カヒ〔貝〕ヒ在語尾。讀若カイ。

(丙)フ之轉呼音

例如フイ〔布衣〕フ在語首。讀本音。

アフ〔合フ〕フ在語尾。轉爲ウ。又フア在フ之前。常轉爲オ。故讀若オウ。

又アカサタナ等爲ア段音。如在フ之前。概轉爲オ、コ、ト、

ノ等オ段音。即ア讀若オカ讀オサ讀オタ讀若トナ讀若ノ。

例如ヘイ〔弊〕ヘ在語首。讀本音。

(丁)ヘ之轉呼音

アヘテ〔敢テ〕ヘ在語中。讀若アエテ。

イヘ〔家〕ヘ在語尾。讀若イエ。

(戊)ホ之轉呼音

例如ホシ〔星〕ホ在語首。讀本音。

コホリ〔冰〕ホ在語中。讀若コホリ。

カホ〔顔〕ホ在語尾。讀若カホ。

朝鮮字母發音法

一 字母

朝鮮自新羅朝時。始借漢字以記語言。然僅供補助之用。範

圍頗狹。至李氏第四世世宗二十八年。乃創諺文。字母二十八字。所謂諺文(讀如翁蒙)即拼音字母也。嗣後歷經混合淘汰。減去三字。故今所用者。爲二十五字。其中母音十一字。子音十四字。茲述其發音如次。

二 發音

(一) 母音

母音十一字。發音時須明確區分其「開口音」「喉音」「舌音」等。

開口音	$\left\{ \begin{array}{l} \text{ㅏ} \\ \text{ㅑ} \end{array} \right.$	(a)	(阿)
		(ya)	(鴉)
喉音	$\left\{ \begin{array}{l} \text{ㅓ} \\ \text{ㅕ} \end{array} \right.$	(wo)	(吳我)
		(eyo)	(衣約)
舌音	$\left\{ \begin{array}{l} \text{ㅗ} \\ \text{ㅛ} \end{array} \right.$	(o)	(我)
		(yo)	(約)
唇舌音	$\left\{ \begin{array}{l} \text{ㅜ} \\ \text{ㅠ} \end{array} \right.$	(wu)	(烏吳)
		(yu)	(有)
牙音	$\left\{ \begin{array}{l} \text{ㅡ} \\ \text{ㅣ} \end{array} \right.$	(u)	(衣烏)
		(e)	(衣)
		(aa)	(阿)

(二) 子音

子音十四字。其發音以與母音之結合情形而異。(甲)一子音與一母音相結合時。其子音之發音如次。

ㄐ	(Ka)	(卡)
ㄑ	(Na)	(納)
ㄒ	(Ta)	(他)
ㄓ	(Ra)	(拉)
ㄔ	(Ma)	(馬)
ㄕ	(Pa)	(怕)
ㄖ	(Sa)	(沙)
ㄗ	(YA)	(阿)
ㄘ	(CHa)	(恰)
ㄙ	(CHIr)	(七阿)
ㄚ	(KA)	(卡) (音較長)
ㄛ	(TAr)	(他阿)
ㄜ	(PAr)	(怕阿)
ㄝ	(HAr)	(哈阿)

右列各子音與母音結合時。只以括弧中大寫羅馬字(如 K, T, CH, OHI 等)之音與母音相合而發音。例如足係口(馬)與上(我)之結合讀如「莫」(Ma)。(十)。(係)。(他)與下(阿)之結合讀如「他」(Ta)。(係)。(拉)。(與)。(鴉)之結合讀如日鴉(R+Ya)餘類推。

(乙)於一子音一母音相合之後再附隨一子音時。則不外前條所列之「至〇八個子音。此時之八子音。另有一種發音。且多帶有收縮之性質。列舉如次。

ㄐ	(次)或(克)
ㄑ	(發)
ㄒ	(烏)
ㄓ	(兒)
ㄔ	(蒙)
ㄕ	(普)
ㄖ	(磁)
ㄗ	(翁)

例如「係」(他)與「(發)」之結合。讀如「痛」。皆係

「(馬)與「(普)」之結合。讀如「馬普」。另讀如「末次」。另讀如「通」。餘類推。

茲試舉一二常用之字。以見發音之一斑。

일	(衣兒)	一	이	(衣)	二	삼	(沙蒙)	三
자	(沙)	四	오	(我)	五	루	(魯)	六
형	(七兒)	七	皆	(怕兒)	八	구	(枯)	九
열	(西普)	十						

동(通)東, 저(鎖)西, 남(納蒙)南, 북(普克)北

조부(卻布)祖父

아버지(阿普局)父

안녕(阿杜里)子

조모(卻莫)祖母

어머니(窩莫尼)母

손자(松維)孫

世界語字母發音法

一 字母

世界語原名 Esperanto。創自俄國柴門霍夫(Zamenhof)博士。於歐洲各國文字之外。別成一種。其發音與文法。均極簡易。以期通行於各國之間。故又名國際語 (International Language)。近來東西人士習之者頗多。且有提議將來國際交涉。悉以此為標準者。現雖未能實行。但其發達正未有艾也。(參閱本編之「世界語之產生及其發達」)世界語字母與歐洲諸國者相同。共二十有八。其中母音五。即 a, e, i, o, u。子音二十三。子音不能獨立成聲。故單讀時。其後須附以母音。之音。茲將各字母依次列表如左。並係以英漢之譯音。以便閱者。

大寫	小寫	譯音		大寫	小寫	譯音		大寫	小寫	譯音	
		英	漢			英	漢			英	漢
A	a	ah	阿	Ā	ā	ho	和	R	r	ro	洛
B	b	bo	波	I	i	ee	衣	S	s	so	琅
C	c	tso	挫	J	j	yo	約	Ŝ	ŝ	sho	學
Ĉ	ĉ	cho	卻	Ĵ	ĵ	zho	爵	T	u	to	妥
D	d	do	朵	K	k	ko	可	U	u	oo	烏
E	e	eh	愛	L	l	lo	羅	Ŭ	ŭ	wo	窩
F	f	fo	弗	M	m	mo	莫	V	v	vo	吳
G	g	go	果	N	n	no	落	Z	z	zo	左
Ĝ	ĝ	jo	覺	O	o	oh	哦				
H	h	ho	火	P	p	po	頗				

(表中所註愛字讀如滙音)

母音	譯音		讀法
	漢	英 (例)	
a	阿	a (father)	開口呼
e	愛	e (they)	開口呼舌面勿觸上腭
i	衣	ee (seen)	齊齒呼舌根接觸上腭
o	哦	o (so)	合口呼
u	烏	oo (boot)	撮口呼

二 發音
 世界語字母一字一音。無變音同音及默音之繁。故讀之極易。茲將母音與子音之發音分述如次。
 (一) 母音

書 全 科 百 用 日

(二) 子音

子音	譯 音		讀 法
	漢	英 (例)	
b	布	b (bat, fab)	緊 合 兩 唇
p	普	p (pop)	
d	得	d (dog, bad)	舌 尖 抵 上 腭
t	特	t (take, rat)	
g	格	g (go, leg)	舌 根 抵 上 腭
k	克	k (keep, like)	
ǰ	及	g, j (gem, bridge)	舌 面 抵 上 腭
ĉ	七	ch (church)	
v	吳	v (vine, rove)	上 齒 抵 下 唇
f	弗	f (fat, left)	
ǰ	恤	s, zh (vision, pleasure)	舌 面 輕 抵 上 腭
ŝ	許	sh (she, fish)	
z	茲	z (zero, size)	齊 齒 舌 尖 抵 上 腭
s	司	s (so, else)	
c	次	ts (bits)	
h	黑	h (home)	微 啓 上 下 唇 噓 氣 而 出
ĥ	合	ch (loch 蘇 格 蘭 音)	喉 間 如 咯 痰 狀
j	伊	y (yes)	舌 面 浮 於 上 腭
l	勒	l (look, mile)	舌 尖 緊 抵 上 腭
m	姆	m (mouth, name)	閉 口 從 鼻 音 而 出
n	內	n (neck, can)	舌 面 抵 下 腭
r	而	r (round)	捲 舌
ŭ	屋	w (how)	撮 合 兩 唇

之後。如 an, en 是也。
 子音大抵皆與其後之母音相拼合。如 ba, be, bi, bo, bu

等。若子音前後皆有母音。則此子音仍照前例。與其後之母音拼合。而其前之母音則單讀。如 a-ba, a-be, a-bi, a-bo, a-bn 等。若子音後無母音。則只可與其前之母音相拼合。如 ab, eb,

ib, ob, nb 等是也。

(三) 重音

世界語之重音最易辨別。因每字只有一重音。且此重音皆在字末倒數第二音之上。故無論字之長短。一見即知其重音之所在。舉例如下。

Pa-tro (父)

Inter-sa (有德)

Cam-bris-ti-no (美女)

Hod-i-añ (今日)

萬國語音字母表

萬國語音學會(International Phonetic Association) 製定一種字母。曰語音字母 (phonetic alphabet) 或曰語音記號 (phonetic symbol)。其特色係以一字表示一音。條理分明。簡易適用。足稱爲科學的音字。無論何種語言均可正確表示其發音。歐美各國通行極廣。近年語學書類之表音。殆皆用此種字母。即稍有變更。亦悉以此爲唯一之依據也。考其表音法。大別有二。一爲精密表音法 (narrow notation) 凡發音上之細微差異均可明白表示。一爲簡單表音法 (broad notation) 係對於一種國語之表音。以避免混同俾可適用爲宗旨。茲就英語方面之表音。申述如下。以見一斑。

按英語二十六字母。爲元音即母音 (vowels) 者五。曰 a, e, i, o, u。爲輔音即子音 (consonants) 者十九。而 v 與 y 則爲半元音 (semivowels) 以其可用爲元音。亦可用爲輔音。然此爲字母學者之說。非爲語音學者之說也。語音學者研究語音。

知英國語音。爲單元音 (simple vowels) 者十二。爲單輔音 (simple consonants) 者二十三。爲疊元音 (double vowels) 亦曰雙音 (diphthongs) 者九。爲疊輔音 (double consonants) 亦曰摩擦音 (fricatives) 者二。綜計四十有六音。今將各音及其所代表之記號。列舉如下。

十二單元音

- 音一 如 see 字中之 e 音。以 i: 代表之。
- 音二 如 give 字中之 i 音。以 i 代表之。
- 音三 如 ten 字中之 e 音。以 e 代表之。
- 音四 如 back 字中之 a 音。以 æ 代表之。
- 音五 如 father 字中之 a 音。以 æ: 代表之。
- 音六 如 hot 字中之 o 音。以 o 代表之。
- 音七 如 all 字中之 a 音。以 o: 代表之。
- 音八 如 book 字中之 o 音。以 u 代表之。
- 音九 如 too 字中之 o 音。以 u: 代表之。
- 音一〇 如 up 字中之 u 音。以 a 代表之。
- 音一一 如 bird 字中之 i: 音。以 e: 代表之。
- 音一二 如 about 字中之 a 音。以 e 代表之。

九疊元音

- 音一三 如 late 字中之 a 音。以 ai 代表之。
- 音一四 如 go 字中之 o 音。以 oi 代表之。
- 音一五 如 five 字中之 i 音。以 ei 代表之。
- 音一六 如 now 字中之 ow 音。以 ai 代表之。

音一七 如 boy 字中之 *oy* 以 *ɔi* 代表之。
 音一八 如 dear 字中之 *ear* 音以 *ia* 代表之。
 音一九 如 where 字中之 *ere* 音以 *ea* 代表之。
 音二〇 如 more 字中之 *ore* 音以 *oe* 代表之。
 音二一 如 sure 字中之 *ure* 音以 *ue* 代表之。

二十三單輔音

音二二 如 put 字中之 *p* 音以 *p* 代表之。
 音二三 如 be 字中之 *b* 音以 *b* 代表之。
 音二四 如 take 字中之 *t* 音以 *t* 代表之。
 音二五 如 do 字中之 *d* 音以 *d* 代表之。
 音二六 如 cat 字中之 *c* 音以 *k* 代表之。
 音二七 如 go 字中之 *g* 音以 *g* 代表之。
 音二八 如 man 字中之 *m* 音以 *m* 代表之。
 音二九 如 no 字中之 *n* 音以 *n* 代表之。
 音三〇 如 sing 字中之 *ng* 音以 *ŋ* 代表之。
 音三一 如 wait 字中之 *w* 音以 *w* 代表之。
 音三二 如 five 字中之 *f* 音以 *f* 代表之。
 音三三 如 very 字中之 *v* 音以 *v* 代表之。
 音三四 如 thing 字中之 *th* 音以 *θ* 代表之。
 音三五 如 then 字中之 *th* 音以 *ð* 代表之。
 音三六 如 rose 字中之 *r* 音以 *r* 代表之。
 音三七 如 yes 字中之 *y* 音以 *j* 代表之。
 音三八 如 hot 字中之 *h* 音以 *h* 代表之。

音三九 如 *er* 字中之 *er* 音以 *s* 代表之。
 音四〇 如 shine 字中之 *sh* 音以 *n* 代表之。
 音四一 如 shut 字中之 *sh* 音以 *t* 代表之。
 音四二 如 pleasure 字中之 *s* 音以 *s* 代表之。
 音四三 如 like 字中之 *l* 音以 *l* 代表之。
 音四四 如 tall 字中之 *ll* 音以 *l* 代表之。

(註) *r* 或 *r* + 或 *l*。

二疊輔音

音四五 如 church 字中前後兩 *ch* 音皆以 *tʃ* 代表之。
 音四六 如 judge 字中之 *j* 與 *ʒ* 音皆以 *dʒ* 代表之。

以上所列元輔單疊爲音凡四十六。英語語音之基本。盡於此矣。至於代表此四十六音之記號。粗觀之爲四十六。實按之僅三十二。蓋重者十四也。(代表單元音之記號音一與音二音六與音七音八與音九音十一與音十二所異者在(·)是重者四母代表疊元音之記號僅(·)爲新見其餘皆見單元音記號中。二疊輔音之記號又皆見單輔音記號中)而此三十二記號中惟 [ae][a][ɔ][ɪ][e][ɛ][ɪ][θ][ð][j][ʒ][tʃ] 十二記號 ([ae][a][ɔ]) 實亦英文中所固有(與普通字母不同其餘則皆英文字母中所固有辨而識之固易耳。
 本表所列者爲語言之音非字母之名自音一起至音四十六止之各記號皆須讀其拼入字中之音 (sound) 而不可讀其

字母之名 (name of the letter)。例如音二十二之記號〔p〕宜讀爲 put 字中之 p 音。不當讀爲字母中之 p。而曰 pee 音。三十一之記號〔w〕宜讀爲 wait 字中之 w 音。不當讀爲 double you 也。

除上列語音字母而外。尙有二記號。極爲重要。學者不可不知之。

一、長音號。如〔ː〕。凡元音之後。有此記號者。則此元音宜長讀。例如 bag 與 back 二字。bag 一字內之 a 音。較 back 一字內之 a 音爲長。故在語音學中。bag 則表以〔bæ:g〕而 back 則表以〔bæk〕。

二、重音號。如〔ˈ〕。凡此記號之後之音當重讀。(此與普通字典中用此記號之法不同。普通字典中。均重讀此記號之前之音也。學者宜注意。)例如 country 一字。重音在 coun。故以重音號識之。如〔ˈkʌntri〕。

學者欲知其詳。可參觀周由廬著英語語音學綱要。(商務印書館出版)。

第十二編 算學

算術類

四則

一 加法

(一) 定名 集合二數或二數以上之數而使成一數。其法謂之加法。加得之總數謂之加。

(二) 加號(+) 置於兩數之間。以示兩數相加也。

例 6+3 謂 6 與 3 相加也。

(三) 等號(=) 置於兩數之間。以示兩數互相等。

例 6+3=9 乃 6 與 3 相加等於 9 也。

(四) 加法之演算 先將各同位之數相加。(一位數與一位數相加。十位數與十位數相加等) 而求其和。次將各和相加而求其總和。

例 求 371, 593, 84 之和。

371
593
1048

取相加諸數。將同位之數並列之。乃先加一位之數。得 9 為和之一位。次加十位之數。得 17

此 7 為和之十位。將 17 進於百位。(此 17 暗記於心中) 次以所進之 3 與百位數相加。得 10。此 0 為和之百位。1 為其千位也。

如 3.71+5.93+1.84 則其算法亦如前例。

3.71
5.93
10.48

將同位之數並列之。而其和之小數點。必與各數之小數點同行。

【法則】將同位之數。各各並列成行。下引一橫線。自一位之始。各行各自相加。記其和於相當行下。若其和大於 9。則僅將其一位之數記於相當行下。而以十位之數加於次行。

二 減法

(一) 定名 從一數減去他數而求其餘數。其法謂之減法。減得之餘數謂之差。

減法僅可自大數減小數。不可從小數減大數。又其減餘之差與小數之和。即大數。其小數名減數。或名法。大數名被減數。或名實。

(二) 減號(-) 置於左右數之間。以示從左數減去右數也。

如 4-3 乃從 4 減去 3 也。

(三) 括弧 () [] { } 等之記號。謂之括弧。恆置於數之兩旁。乃括諸數為一數之意也。

如 5-(3-1) 者。謂從 5 減 1 又從 3 減其差也。

(四) 減法之演算

例 試從 956 減去 274

$$\begin{array}{r} 956 \\ 274 \\ \hline 682 \end{array}$$

置減數於被減數之下。將同位之數並列之。自一位始從 6 減 4 餘 2 為差之一位。次從十位 5 減 7 不足減。乃於左位數中借 1 (心中暗記之) 作為十而併入本位。得 15 內減 7 餘 8 為差之十位。如是被減數百位既借去 1 尚餘 8 內減減數百位 2 餘 6 為差之百位。

如 956 - 274 則其算法亦如前例。將同位之數並列。順

次從右向左。將各縱行行減法。即可求得其差。惟其

9.2 6.82 差之小數點必與各數之小數點同行。因被減數有

幾位小數。則其差亦有幾位小數。故須記小數點於其同行也。

【法則】置減數於被減數之下。將同位之數。各各並列成行。引橫線於其下。自一位之行始。以被減數之各行。各減去減數之各行。而記其差於相當行下。若某位之被減數小於同位之減數。則從其左位借一。作十併入本位數。而為本位之被減數。

三 乘法

(一) 定名 累加甲數。使其次數與乙數相當。是謂以乙數乘甲數。

所累之甲數。名被乘數。或稱實。累加之次數即乙數。名乘數。或稱法。累加之和謂之積。又稱實及法。曰積之因數。

某數以一數乘之。於其積以第二數乘之。如此逐數連乘者。謂之連乘。其結果名連乘積。

(二) 乘號 (×) 恆置於兩數之間。以示兩數相乘。如 5 × 3 為五乘以三。

(三) 乘法之演算

(1) 一位數之乘法 凡習乘法。其一位數與一位數相

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

乘之積。當讀至極熟。則運算時始便。茲列九九表如右。以便學者練習。

(2) 一位數乘多位數 以乘數乘被乘數之各位而加其積。

例 4 乘 762

762
4
3048
次乘十位 4, 6...24. 此 4 為積之十位。將 2 寄於法先自一位始。2, 4...8. 此 8 為積之一位。

次位（暗記於心中）次乘百位 4, 1, 1, 2, 併前所寄之 2 爲 23。此 0 爲積之百位。23 爲千位。

(3) 多位數乘法 以乘數之各位數字。一一乘被乘數而相加。

例 求 563 × 192

563	192	以一位數 2 乘實之積爲 1126 以十
1126	5067	位 9 乘實之積爲 5067 此末位 7 爲十位。
563	108096	以百位 1 乘實之積爲 563 末位 3 爲百位。

故將如此排列之數加之。即得積。

(四) 小數之乘法 法與整數之乘法無異。而其相乘積

之小數位。等於乘數被乘數所有小數位之和。

例 求 26.57 × 1.22 及 0.355 × 0.0028

26.57	.12	
5314	5314	
2657	2657	
3.1884	3.1884	
	.0355	
	.00028	
	2840	
	710	
	.000009940	

前例乘數被乘數共有小數四位。故其積亦有四位小數。後例共有小數九位。故其積亦當有九位小數。惟其結果僅有四位數字。故於左端附 0 五個以補足之。

【法則】自乘數之一位始。各位各乘被乘數。並書各積。令其一位數。在乘數之相當位下。而求各積之和。若小數乘法。則以法實小數位之和。爲積之小數位。

(五) 某位爲 0 之乘法 乘數之某位爲 0。其分乘積亦

爲 0。故可略之。而即運於次位。

乘數及被乘數之右端若有 0。則可先去其 0。而求兩數之積。後視兩數右端共有若干 0。即附若干 0。於積之右端。爲所求積。

例 360300 × 10050

360300	10050	被乘數右端有二個 0 乘數右端有一個
18015	3603	0 故附 3 0 於積之右端。
3603	3621015000	

(六) 10, 100, 1000, 或 1.01, 1.001 之乘法。

附 1 0 於任一數之右端。則其各位數。皆爲此數各位數之十倍。即十倍其全數也。依此以 10 乘某數者。其積即等於附 0 於其數之右端也。而以 100, 1000 等乘者。祇須附 2 0, 3 0, 等於其數之右端。即得。而此 10, 100, 1000 等。稱爲十進數之乘法。

例 123 × 10 = 1230

123 × 1000 = 123000

依同理以 10, 100, 10000 等乘小數者。可視乘數有若干 0。即將小數點移右若干位。

例 1.23 × 10 = 12.3

1.23 × 1000 = 1230

依同理以 1, 0.1, 0.01 等乘者。可視乘數之小數位有若干。即將被乘數之小數點。亦移左若干位。

例 1.23 × 1 = 1.23

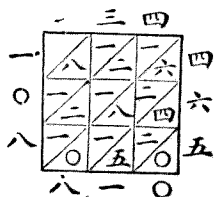
1230 × 0.001 = 1.23

附鋪地錦算法

鋪地錦爲舊時筆算法之一種。用於乘法之演算。頗爲簡便。以一定之格式。分記各數。能使位置秩然不紊。其法有足述者。佈算之形式。與西式之以行次別者。大略相似。惟西式僅有橫列。可以查見某法數與諸實數相乘之積。而此則有橫格。以顯某法數與諸實數相乘之積。又有縱格。以顯某實數諸法數相乘之積。更有斜格。以分別乘積之箇位與十位。似較西式爲密。是亦學算者所不可不知也。

法先畫縱橫線相交。使成方格。更於方格中畫一斜線。格之多少。依法實之位數而定。實數幾位。則畫縱橫線幾行。法數幾位。則畫橫線幾行。使各相交成格。乃於格外之上端列實數。右端列法數。法實相乘。記其乘積之箇位數於斜線之下格。十位數於斜線之上格。乘畢。在同一斜線內之數併計之。自箇位起。依次逆數而上。即得所求之乘積。

例如二三四與四六五相乘。其式如下



此因法實俱爲三位。故縱橫各列三格。格內之斜線。所以別乘積之箇位與十位也。如題以二三四爲法。書列於格之上端。以四六五爲實。書列於格之右端。以實之箇位先乘法之箇位。得二〇。記於斜線之下。記二於斜線之上。次乘法之十位。得一五。又次乘法之百位。得一〇。依前法分

別記之。又以實之十位。遍乘法數。得數各記於相當之格內。又以實之百位。遍乘法數。得數亦各記於相當之格內。乘畢。依斜線併計其乘積。凡在同一斜線內者。各數相併。逾十者用點計之。

(七) 方乘 相等數之連乘積。即相等二數之積。名方乘。又名自乘積。或平方積。相等三數之積。名三乘積。或名立方積。相等四數。五數之積。名四乘積。五乘積。餘類推。

如 $5 \times 5 = 25$ 爲 5 之自乘積。 $5 \times 5 \times 5 = 125$ 爲 5 之三乘積。

依此求方乘積。其寫式甚覺繁雜。故另立一簡便之法。將連乘積之次數。用小數字。記於其數之右肩。以表明之。此右肩之數字。名指數。

如下例 如 5^2 爲 5 之平方積。 5^4 爲 5 之四乘積。方乘之乘法如下例

例一 $9^3 \times 9^4 = (9 \times 9 \times 9) \times (9 \times 9 \times 9 \times 9) = 9^7 = 9(3+4)$

故同因數之方乘積相乘。其積等於以各指數之和爲指數之方乘積也。

例二 $(9^2)^3 = 9^2 \times 9^2 \times 9^2 = 9(2 \times 2 \times 2) = 9(2 \times 3)$

故某數若干方乘積之若干方乘。其積等於以兩指數之積爲其指數之方乘積也。

四 除法

(一) 定名 求甲數中含有乙數之幾倍。是謂以乙數除甲數。其所得之倍數謂之商。

天之語詞積久而成言語，其說甚辯。兒童牙牙學語之時，每自造音聲以名事物，似即內蘊聲庫之發洩也。特是今茲所研究者，為最初言語之起源，而非目前孩童學習言語之情況。人類言語史，杳遠莫可稽考，沿衍至今，子孫乘遺傳之性，應有聲音藏諸內府，稍觸即發，執以例往昔之孩童，亦猶據今日科學之成績，而妄言太古逸民皆牛頓（Newton）歐幾里得（Euclid）也。人既生而有聲庫，即應問此聲庫之由來，並應問具此聲音，何由而使用於事物，窮源究本，將必仍還至第一音發洩之時，所謂一度之巡迴，仍還故處，與題相距，猶寫遠如昔也。好事者因名之曰丁當說（ding-dong theory）。

（五）容止說 鳥獸以容止表示意志，屢見不一見。上古人民未有言語，或借助容止，各附意義，以代語言之用，亦猶是鳥獸也。容止之表見，或佐以聲音，欣喜鼓舞有聲，憂愁困苦有聲，悔悟有聲，躁急有聲，聲各不同，觀於靈筭，而可以知人。人固善謀演進者，假以時日，舍其不便者而存其便者，聲音乃獨留矣。是說頗近於情理，然而究不敢據為確論也。

人生富於言語之本能，若無動力以驅遣之，必無由發展。譬如在弦之琴，待縱方逝，高池之水，下導乃流也。此動力維何，厥維通達意見之志願，無此志願，但憑情感之自然發洩，言語之進步無可言者。故創為語源說者，至少應憑此意立論。方有一顧之價值，赫特爾擊擊說之所以不見稱於世者，正因其昧於此旨也。吾人觀鳥獸所發之音，或用於呼喚，或用於警告，或用於恫嚇，大抵簡而且短。前二者施諸同列，意在引起同情，第二者施諸異黨，意在引起反感，要之必有對方，乃見其功用。獨居寡處者，不能因其利而乘其便也。人類初有言語，其聲音亦不外此類呼喚警告恫嚇之詞語，且亦簡短，論其性質，實與感嘆相近，不過純粹之感嘆，調富於感情作用，不能表示清靜之想念，而此類簡短之詞語，以意象為主，較適於言語之構造耳。夫言語之起源，距今奇遠，窮神搜討，終苦時期之問隔，不能架飛橋而渡。二三千之遺蹟，且已碩果僅存，遠言更遠之事物乎。

太古之言語，或首重容止，或首重擊聲，或首重感嘆，或三者並用，均與事理不相違背，即以今日之言語觀之，茲三者遺跡具在，縱入人為之境，不能掩其本來面目也。

凡此皆憑理論，非必有事實之佐證也。欲窮其極，將必有藉於考證，考證之工具，一曰幼童之言語，一曰野蠻人種之言語。一曰言語之歷史，而三者之中，尤以後者之收穫較豐。茲姑分述之。

生物學者常持執一概萬之原則，以為欲詳人生言語之起源，但須靜觀一、二孩提之經驗，此義未嘗不是。特今人所處之境，與古人不同，即以習音樂者言，今之學者，有完美之樂器，有製成之音譜，又有耳提面命之師長，與古之草創音樂者處境懸殊，言語亦然。孩提之童，其初一無所知，固與古人無別，然贊助之驅遣之者，不止一人，不止一事，用力簡而成功易，自不能與苦心孤詣獨行其是者同日而語。故執兒童學語之情況，以例古人造語之階段，未見有當無已，則惟有借鏡於其啾啾呢喃之時期，其時兒童未識言語之真意，天真未鑿，臨機造音，與太古之人，尚有可以衡較之處也。

野蠻人種之語言較近於古。誠無可疑。然無論人種如何野蠻。言語如何近古。必已有數百年數千年之歷史。經長期之演進。今之情形與古之情形迥不相侔。由後追前。要亦當以謹慎出之。

以今人言上古難。以今人言中古易。溯語源難。溯二三千。年言語之歷史。在言語史上所可查考者。有多數語根。皆表人類之動作。蓋皆以業爲名者也。希臘文之割字。演爲皮、木、樹等字。梵文之塗字。演爲英文之夜字。古時所謂摩擦者。即今日之書寫。古時所謂束縛。即今日之帶屋。詞源學專家如斯岐特 (Skeat) 言語史專家如輝特尼。比較言語學專家如布魯格曼 (Brugmann) 均深信今日所用之語詞。大半淵源於人生之動作。動作爲意趣所凝注。先有聲以爲之表。輾轉假借。乃以名此動作者名事物。至聲音與動作之關係。及聲音與事物之關係。不必甚顯著。或竟毫無關係可言。在使用言語者。固不覺其有何缺憾也。語詞既根於動作。則所謂摹聲、感嘆等詞。決非可以包蓋言語之大部。或者片言單語。往昔有之。今日亦有之。所以爲數佐之用者也。

言語起源。爲期杳遠。居今論昔。憑藉甚少。結論鮮有信確者。吾僑腦部關於古人言語之概念。泛而不真。欲以具體之方案。表示其內容。難言之矣。特尚有一原則。可以爲參考之資者。則最初之言語。大抵以字爲句。寓句於字也。試擬想遠古之人。以容止與摹聲二者示口渴之意。度必作水聲而以手指口。若爲刀所傷而告人。度必發爲痛楚之聲。而以手指刀。或作刀形。此與今人之言『吾口渴』『吾爲刀所傷』正相同。皆句也。而當時所資以表見於外者。祇一字或一音。近世文法家研析入微。乃舉句中之字。

明辨其意義之分界。更設爲各種詞品。其實句中各字。決不能離句而獨立。舍句而言字。惟詞典家爲之。然亦不得不立爲界說。以資詮釋。吾等慣見析句爲字之事實。乃認以爲當然。倘一念及句中各字。讀音之輕重。亦當爽然若失。蓋惟有輕重。乃可知字之意義。因句而各有不同。惟句乃爲言語。析句爲字。非言語也。近世言語中。尚有若干種。未離以字爲句之階級。每有動詞多數。意義從同。聯綴於某若某名詞之上。而形式各各不同。不能綜合而成一與物脫離之動詞。折洛岐族 (Cherokis) 之洗字。共十三種。曰洗頭。曰洗手。曰自洗。各有其形式。且或同一語。而式不止一種。此外各小種族。亦有不辨父母髮膚之意。必曰我父我母我髮。乃能解者。咀魯 (Zulu) 之人。有紅牛白牛等詞。而不知有牛之公名。巴西 (Brazil) 中部之人。知有無數種之鸚鵡。而不知錫以總名。立陶宛 (Lithuania) 人。色彩多歧語。灰馬之灰。不同於灰鷄之灰。黃髮之黃。不同於黃牛之黃。蓋思想麗於物。故無抽象之語詞也。即進步甚遠之拉丁語。其代詞 (pronoun) 常含於動詞之內。結合爲一字。而其意義則確爲一句。例如『我步行』則爲 *ambulo*。『彼笑』則曰 *ridit*。不必另綴代名詞於其上。方知動作所由來也。言語漸進。笨拙之法漸改。而有單表動作之語根。閃語族 (Semitic family) 有所謂三柱根者 (*trilateral root*)。蓋由比較綜合而得之語根也。例如

- | | |
|----------------|-----------------|
| <i>katalai</i> | He killed |
| <i>katal</i> | kill |
| <i>katal</i> | kill or to kill |

Katali

killed

kati, kiti, kurti akilling

諸字句雖式各不同。訓復有別。而皆有殺之義。又有 Kati 三字母。抽象言之。謂此三字母即代表殺字之意。可也。故取若干意義相近各自成句之字而比較之。摘取其音相同之部以爲意義之表字。因以生輝特尼曰。『言語進化之階段乃自單節而至於關節。而至於諸語。自簡而繁。世之常理。言語亦然。』耶斯拍孫 (Jespersen) 曰。『最初之言語。其變化較今日爲繁。其規則較今日爲亂。用字多而表意少。發音長而富義瑣。不知文法。而有極細碎之文法。不析聲音。而有極難讀之聲音。經數百世紀之變遷。乃有今日可以自由離合之語材。』二子皆言語學名家。陳義矛盾至此。可見研究今昔言語之衍體。非易事也。若就現今多數學者之意見言之。耶氏之言似較有力。

吾儕追溯語言語史。僅能得若干資料。且非盡可信也。此無他。言語初創之時。距今甚遠。西曆紀元二〇〇〇年前之遺跡。有載亞述 (Assyria) 文字者。持以與近世中部阿刺伯語相較。文法似較新。是阿刺伯語進步甚遲可知。即阿刺伯語以例其餘。言語遷履不能甚速。又可知。夫阿刺伯語。亞述語 (Assyrian) 同屬於閃語族。性質頗復相近。將必有一種母語。此母語者。必已經過極長期間之傳衍變化。而後分列。再追溯而上。或又與古埃及語 (Egyptian) 同源。遠考宗支。旁求胞與。蓋在古代迷霧中。不可究詰矣。況人類初發爲音聲之時。距造成有系統之言語之時。必又甚長也。即印度。日耳曼語族各種言語。雖變遷較速。而就

以推論人種源流。亦可以證明時期之遼遠。立陶宛語之文法。久未更易之處甚多。且有較梵語更爲幼稚。更爲古陋之點。拉丁希臘等語。其歷史都數千年。至今達於言語學之人。何敢斷言印度。日耳曼語族必有一母語。至母語之內象如何。舍若干泛無定式之語根外。殆無可考。操此母語之人發祥何地。亦復聚訟紛紜。莫衷一是。論其時期。當不在紀元前三〇〇〇年以後。論其言語之繁複多變。當不亞於梵語。希臘語。由此推想當初發音爲言之時期。所得之結論。自泛漠而無一顧之價值矣。吾國歷史之可信者。爲期約五〇〇〇年。更及遠古。因時代之遼隔。載籍之遺闕。無信史可考。期間自亦甚長。言語無史。據零篇剩簡所載。爲期蓋遠。至少可以斷定。蓋羅舉世界各語族之言語觀之。無論其繁簡如何。均千萬年遺傳品也。言語之歷史既甚遠。則人類之歷史自當更遠。故研究言語學所得之結果。與研究古生物學地質學人類學所得之結果相合。特終不能據以確定人類存在之期耳。

三 言語之本質與作用

廣言之。言語者表彰人類思想之具也。凡披露思想令得表彰者。皆可謂之言語。中古之人。經營建築。蔚爲巨觀。後世人見其遺物。卽知其才能勇敢。亦藉以窺見思想之一斑。此建築品亦得謂之言語。秦始皇築長城。以杜匈奴之內犯。後人見之。知其防禦外患。務求久遠之意。長城亦言語也。歷代帝王。經營陵寢。窮極奢靡。後人見之。知其保存軀體萬世不朽之心。陵寢亦言語也。由此更番推想事物之可以包蓋於言語範圍者。殆更僕難數。然爲科學計。似嫌膚泛不適用於用。故再釋之曰。『言語者。人類表彰思想

之具。其表彰之也。有自覺力以主持之。言者特用以達意者也。凡無自覺力以主持之者。姑不認爲言語。本此界說。則文字。容止。繪畫。均屬之。然舍斯氏猶嫌其限制太寬。包舉太廣。乃曰。『言語者。吾人音聲之變化。配列結合。而用爲表彰感情思想之標誌者也。惟發爲音聲者。方能謂之言語。』其實二說本無甚出入。卽如舍斯之言。亦仍當認文字。容止。繪畫。三者爲輔佐之具也。

文字者。間接表彰思想者也。惟有口述之言語。乃有筆記之言語。故文字者。依言語而存在者也。凡學外國語者。習其文字而不習其聲音。每每讀書多而不善發言。蓋自中之言語。未嘗與耳中之言語相聯。驟焉轉譯。自非易事。文字之中。其爲吾人兩目所能直接領略者。必含有繪畫性質。如古埃及文者。乃可然使傳達意志。而必用埃及文字。必用繪畫。技且立窮。時間材料之消耗。精神之困苦。姑勿論。卽其所能表見之事物。亦限於形跡可尋。或動作可考者。舉大小強弱之狀。而表示之。殆非預有成約不可。既有成約。則人人爲之。以社會心理習慣爲基礎矣。夫有形事物。則用繪畫。無形事物。則用根據於言語之文字。未免系統紛糅。不如純用一法之爲便。故降及後世。二者已分而不復可合。各有其系統。卽亦各有其作用。號曰文字。而以繪畫爲原則者。蓋絕無而僅有。

然世界主要文字。最初幾無不含有繪畫之性質。中國文字。初爲繪畫的形式。凡治六書者。類能言之。西方文字。如敘利亞文。如埃及文。如今之羅馬字。直接間接。均脫胎於繪畫。蓋最初人類之思想。常爲有形事物所圍。欲表示之。令閱者一覽瞭然。自以繪

畫爲上。其後思想發達。乃覺其不合於用。遂全取符號。而符號與事物之間。初不必有有關聯之想像。卽由從前之繪畫蠅頭而爲今形。讀者亦不必遂就字之形象。而推定事物之形象。假令按圖索驥。紛糾誤會。皆意中事耳。特是繪畫之爲用。終不能廢棄。每見報紙附圖。書籍插畫。佐敘述之窮。刺耳目之感。割而棄之。不如是之明瞭也。畫家意志。常以繪畫爲表示之資。表示意志之巧拙。亦卽爲其技術優劣之表徵。亦猶言語之優劣。視其能否表示意思而定也。

繪畫難於文字固矣。其所表見之思想。且不如文字所表見者之深遠。遠古之時。結繩爲治。其作用或與繪畫相同。今日要效法遠古。而不以文字爲依據。殆有未能。畫學專家。窮日竟夜。殫精竭慮。藉彩色粉墨。以寫景寫意。雖當前景物。豁然畢陳。每不如文字之明達。歐洲小報多載畫謎。亦用文字以爲佐助。可見近代思想繁密。非盡繪畫所能表見也。

容止本爲言語起源時所借爲輔助者。今日言語發達。仍勿能屏棄勿用。大抵普通思想。附麗於形象者。均可以容止表示。稍繁複之思想。則不能。設有一社會無煩複之思想。則其可全以容止代言語也。彰彰明甚。柏吞 (Barton) 謂北美洲阿刺翰和族 (Arapahoes) 人在黑暗中。幾不能談話。斐雪 (Fisher) 謂科曼奇 (Comanche) 人及其鄰近之民族。有以容止編成之言語。西印度人均能了解。各族互相往來時用之。詹姆士 (James) 記克刺瓦卡社亞人 (Kriwakashians) 曰。『是諸民族雖常相結合。然並不解各族之言語。常見兩人偶坐地上。以符號通達其意志。』

察捷可驚手腕之動作僅時以一笑或一音問之此音者亦若干簡單音之一可以流用者也。」

此指以容止爲言語主要原質者言之耳。吾人言語較完。而社會中流行之容止亦復不一。同一容止有意義懸殊者亦有意義相同者。領首、戴指、蹙額、握拳、皆後例也。辯論大家、講演良師、傳經教士、登壇發言、感情橫決之時、每見其手舞足蹈、如醉如狂、亦仍是借容止以助言語之不足耳。其感動恆人之力、較詞圓句潤之言語爲宏。

北美商人與土著相交際。即以符號代言語。詹姆士列舉一百零四種。又舉敦巴(Dunbar)氏所列舉者以爲之輔。例如兩手平伸、翻轉向上、移此覆彼、一再相觸、所以代黑暗、一指直舉、其意曰人、以食指由口前彎而向上、餘指緊閉、則爲眞實。在不許發言各教院之中、亦用符號以代言語。開掌曰與、屬合曰取、兩食指相交爲兄弟、兩手障目爲盲、斜覆之爲羞恥、以拇指與食指作圓形、置於面前爲日或日光、蓋以事物之性質動作爲根據。雖由人造、離自然之界尙近。非如歐洲蹇啞者所用之容止完全爲人造也。

嘗遇英人某。不憶其名。告以蹇啞語構造之法。蓋利用十指。曲爲二十六形。以代二十六字母。一字一語。均以拼合法傳說之。所依據者文字也。文字以言語爲骨。則謂爲依據於言語亦可。其與言語間之關係。與古象形字及今字之關係相同。使用時較尋常言語爲不便。然用之者習於此。且舍是無以代。雖不便不之覺也。

言語與思想。相輔而不相妨者也。思想爲人生所同具。因有思想欲發表於外。乃有言語。故最初之言語。大抵與思想相表裏。無繁簡高下之殊。然思想常在言語之先。故使用每患不足。則更改進言語。而思想亦得循序以進。謂必有如是之言語。而後有如是之思想。因與進步之程序相反。謂既有如是之思想。而不求如是之言語以達之。亦非人情之常也。目前中語、英語所能達之思想。較之霍屯督布西曼語所能達之思想。當然較多。霍屯督布西曼語所能達之思想。亦必較多於最初人類語言所能達者。特是言語可以見思想之發於外者。不能見思想之蘊於內者。彼霍屯督布西曼人之言語。固甚單簡。然或有具較繁密之思想者。所苦日常習慣。不足以誘令擇相當之器械而宣布之。亦遂奄忽自滅。言語之所以不克進步。因高深思想不發達。而高深思想所以不能發達。亦四圍事態圍之也。或者謂就機體完整之言語而論。其發表思想之能力。常視其結構形式而列。英、德、希臘、拉丁各種語言。以詘詰原理爲根據者。常能組成極長之句。以相當之聯詞表示每一系與正意之關係及各系之關係。舍此而外。或僅具簡單之聯詞。不能結合爲極長之段落。或但陳正意。而隱其各系之關係。就表面觀之。自不如英、德等語之詳密。而完整。然言語之運用在人。但能就本國言語之本藏而巧爲發揮。思想中各系之關係。自有明瞭之法。而思想可以達。正不必多設鈞挑點讀之器。以亂人意緒也。若詘詰形式。藉以表明時數性位。各種關係者。自有其便利之處。然無此形式者。未必無此思想。未必無他種方法以達之。歐洲各種語言。凡以詘詰語系表見之事態。吾族大抵有相當

之法表見之。取徑異而作用仍相同也。

中國方言論略

一 方言

在昔輶軒之使。布於四方。考方國之語。採諸俗之志。乃有「爾雅」。「釋名」之作。其時漢域狹小。故所探者多限於齊魯燕冀汝鄭。楊子作方言。辨名物析度數。擬先代之遺言。驗殊方之絕俗。近儒杭程二家。就其文而廣之。撮錄字書。不能爲之疏通證明。又不麗於今語。錢氏恆言錄。沾沾取史傳爲徵。末由知聲音文字之本根。翟氏通俗編。多以唐宋後傳記雜書爲依據。而闕於古訓。自章氏有新方言之作。方俗異語。摭拾略備。復以今音證古音。參伍而考驗之。其賅博有非前人所能及者。蓋統古今方言著述觀之。知吾國語言代有變遷。不可究詰。然野老田夫之鄉音。城市間之俗語。多有與爾雅說文舊音相合。或遞相承轉者。因知方言之變。多由蟬蛻。未有全易其面目者也。特是諸家之著述。於中國方言之種類。多闕焉不詳。所謂苗蠻吳越之語。亦莫能定其界。此事之難能。或有可原者。最近胡以魯氏之言曰。「方言比較相對之詞耳。隨觀察點之差而異。同一國語。閩粵語相對爲方言。廣言之。滿蒙藏語對支那語。亦爲方言。狹言之。嘉潮廣州語相對亦方言也。」可見方言種類之多寡。胥視分析者審辨之標準。胡氏又曰。「方言之起。一因於命名之不同。二因於同名而異變。三因於代謝之異致。廣義方言具有是三者。狹義則二三而已。……狹義方言。屬於音聲學之研究。廣義方言。屬於一般語言學之研究。」

以此爲標。而分析國語下之方言。凡嘉潮土語之不同。寧蘇俗言之殊致。均置勿論。約得十種。

(一) 燕齊語 黃河以北。東至海。包河北。山東。山西。以及河南省之彰德。衛輝。懷慶等屬。其特性爲高亢。無入聲。

(二) 秦語 以陝西省爲其行使之區域。漢唐建都於其地。久爲文化中心。遺風逸韻。猶有存者。以明晰簡直爲其特性。

(三) 中原語 自開封而西。汝寧。南陽等處。以至武昌。漢陽均屬之。

(四) 楚語 湖南屬之。

(五) 閩語 福建屬之。漳。泉。諸郡之語。尤爲特異。

(六) 粵語 廣東屬之。嘉潮等處之語。尤爲特異。

(七) 江淮語 開封以東。由山東之曹。沂。以至江淮間。具有四聲。

(八) 吳越語 蘇屬之。蘇州。松江。太倉。常州。及浙屬之湖州。嘉興。杭州。寧波。紹興等處均屬之。語音多濡弱。或以爲地土卑溼之故。

(九) 蜀語 四川省屬之。與關中語音大同小異。

(十) 滇黔語 雲南。貴州。廣西。三省屬之。昔爲苗族所蟻踞。沐英氏始以兵力脅從中原之音。然其所發之音。並非燕冀而近於湘蜀。略有異同。故又別爲一種。

右胡氏區分中國方言之法。多按區域爲界畫。然方言固非能顯定界線者。胡氏亦自知其說之不完。故綴曰。「沅州與貴州同音。溫處台與福寧同音。汀州與贛州同音。由於山溪隔絕。難言

同化。要之中國方言至爲繁複尤以吳越語閩粵語爲甚胡氏區分爲十其數容有不足若按諸胡氏所定之標準又嫌太多蓋命名不同乃源流歧異之語言而非源同流異之方言也。

以吾國人事變遷之類數版圖之廣廓地勢之多阻天時之多差備祇有方言十部誠如胡氏之言不爲多也然標準過嚴分類過多實爲胡氏之病就令認其十部爲允當恐每一部之下仍應分爲若干小部乃足以窮吾國方言之變態也以英格蘭而論地域不爲廣防止紛歧之勢力不爲少近且交通便利造乎其極然中古時代之四部方言今乃析爲五部若併計愛爾蘭蘇格蘭之方言則爲七部此七部者又各有其分支祇分辨其大體已四十有餘種矣於以見中國方言祇有十種必不然也特是方言分類本難分類而加以定界更難法人旺特累 (Vandrye) 曰『語言特性從無同一分佈之區域其界線各自獨立不相符合』加斯頓巴里 (Gaston Paris) 曰『法國北部人民與法國南部人民本無真界法國國語有如大幕展布於全境其色澤徐度潛移幾不可覺察』英人斯岐特曰『吾書不附方言圖因其界不能確定也』於問題之難易深知之矣。

辨本國方言之界既非易事則適異國而考其方言論其分際其難爲何如西方言語學家考查斐洲澳洲南洋羣島各種土語分爲若干族若干種其未可盡信也彰彰明推論之世界方言之類別或曰三〇〇〇或曰八〇〇數目懸殊固由於觀點不同亦正見分析之多困也綜諸家之說似惟加伯林 (Gabelentz) 『今日之言非復昨日細察之誠日異而人殊』數語爲

第十一編 語文學 言語類

圓穩而確當無可指疵。旺特累氏所謂特性即各種方言所具之畸狀可資以辨別者也中國南北語言入聲之有無陰平陽平之分合爲畸狀之顯著者法國蘭德 (Vandrye) 書各區 *jong* 一字讀音之不同英格蘭南部「舒卷之異致蘇格蘭 *o* 音之存在皆畸狀之膾炙人口者有時若干畸狀爲兩方言所同具或又有其他畸狀爲之辨別甲乙之間與乙丙之間各有異同善辨者同時操若干種方言無稍淆混不善辨者即分別如江淮與燕冀語亦難釋而並出之此亦談方言者所應知者也。

二 標準語

方言散亂乃言語本身所造之象非可勉強趨避者假令無物以制裁之則盈天下皆難於溝通之方言凌亂且倍蓰於今日惟是言語者所以通達意志倘方言範圍狹小不能行使於外則背於通達意志之要旨勢必不能存在故離心之力常有向心之力抵制之終達於平衡不頗之境於是方言之外標準語尙焉。

標準語者生於人事之變遷而不生於言語之本身蓋多少有人爲性者也或原始於政治力之擴張或發源於階級之特出或依藉於文學之尊崇蓋誠如斐俾耳 (Fehren) 之言文化發展之徵象也大抵標準語不能突然產生羅馬語世界語不能行於中國由於國粹性之抵觸標準語亦非各種語言自然競爭之碩果每爲方言之一憑一時歷史上之助力而躋於共同使用之位者也茲先就歐洲大國標準語略溯其成立之由來再言吾國標準語之近況。

(一)希臘語 希臘語者，雅典語也。其始亦方言之一。地僻鮮遊人，居民多樸野，忽焉雅典為政權集中之地，且文人萃焉。其語言遂為希臘標準語。巨五百年。

(二)拉丁語 實為古羅馬語。都會之重要，為其成立之原因。

(三)法語 卽法國都城及其鄰境所用語也。往者國家不統一，言語勢亂。後邑鄙漸附於中樞，羣舍其方言以就首都。嗣乃伸張其勢力及於異族。凡法國境內之不列顛人、克勒特人均用之。又及於異國。瑞士比利時之一部亦用之。僑居異地之人不計焉。蓋法國國語。其始也。行於首都。市紳推及宮苑。漸為外省所容納。終以文學家之畫諾而取得標準語之位置。溯其歷史，實與法國政治史、經濟史、社會史、休戚相關者也。

(四)西班牙語 在紀元七百年後，西班牙半島有顯不相同之方言三部。簡名曰西部、東部、中部。中部有卡斯提爾語 (Castilian)。藉政治之助，漸侵而南。如籬屬之舒展。至十三世紀，亞豐瑣第十 (Alfonso X) 又益以文學之贊許，於是一隅方言，漸為標準語。

(五)英語 倫敦處各種方言交觸之地。故英國之標準語亦由若干方言交互錯綜而生。且當標準語方具雛形之時，倫敦之範圍方擴張。外省多遷來者。其後頗相往還。語言之交，易無日無之。標準語之背影，至為煩雜。兼容並納，不讓細流。比其成形，蓋非復二三種方言之化質矣。故英國之標準語，成立於都會勢力之上。而情形與法語不同。

(六)德語 德語與都會勢力無關。推其由來，半因殖民之需要。半因宗教之提倡。其背影非一種或數種方言。乃文字也。

(七)俄語 中古時代俄國文字，卽譯聖經者所用之斯拉夫語。以南斯拉夫語為藍本。在俄國境內略有遷就。而與俄語未能合一。至大彼得 (Peter the Great) 時，俄語漸脫其束縛。而迎合舊都莫斯科 (Moscow) 之語言。降及十九世紀，文字亦隨之而變。雖仍留斯拉夫遺跡。其本質已全為流行之語言。

(八)意大利語 純然文學語言也。成立於意國政治統一之前。創之者為佛羅倫薩 (Florence) 省諸文學家。以丹第 (Dante) 為領袖。

方言既轉為標準語 (standard language)，每因遷就其他方言，而稍改其畸狀。惟骨幹固儼然存在。附近之方言，因服從標準語之故，先就湮滅。或至少失其本來之特性。行用者不復覺其為顯著之方言。其稍遠者，俾能存在，亦僅行用於村邑。且在學校教育社會交際，每因標準語之參入，而未由保其語粹。法國巴黎近郊方言之歸併，及畢伽的 (Picardy) 省方言之久不見於文字，卽標準語流行之效也。反言之，標準語流傳愈廣，與各種方言接觸之機會愈多，勢力縱優厚，亦未能夷視等倫。相親相讓之時，土壤細流，均所容受。遷改頗仍貌，乃非昔，紆尊降貴，漸近於俗。必至之勢也。要之，標準語成立於征服，而寄生於交容互讓。近乎標準語之方言，接觸較多，常融化於標準語。其故性之寄存者亦

較多。此英語之容受丹語，所以較多於其容受法語也。

標準語之以文字爲依據者，無方言侵割之痕，故常與方言並存。且形爲標準語，而音則因地而異。意大利皮亞琴武（Piedmont）或倫巴底（Lombardy）省，言語與文字分歧。德國文字全國一致，上流社會所用之語言，略與相同。遠省人民，則操其鄉音，以談國語，各不相謀。略與吾國人之用京語情狀相若。特是並存之物，不免交觸（Interference），交觸爲互讓之先聲。故德國之方言，近亦稍稍改觀矣。其勢力之漸弱漸滅，可以預測。要視標準語之定力，能否抗而勝之耳。

美勒特論希臘標準語曰：『是乃理想之標準。因時序之推移，漸現古舊，漸與流行語之趨向相左。』又曰：『標準語非固定語言，循序演進者也。在固定與演進二者之中，蓋有一平衡之境。隨時變更者也。』欲維持此平衡之境，將必界畫而制馭之。固其使用，董其變遷，而後可。然標準語流行之區域，常較方言爲廣。人民之遷徙靡常，社會相參合，潮流相引，遷更改必不可免。亦無術以制裁之。其究者，流行之地，各是其是，重心既失，全部瓦解。歷史所付之例甚多，無勞枚舉也。故標準語非一成而不可更，被憑藉政治教育之保障，文字之傳播，抗拒之力較尋常之方言爲強，侵犯相乘，或暫相持而不下，一旦勢力衰落，終當與世間可彫之物同隨命運以盡。非空言所能挽回也。

吾國夙無所謂國語。一部人民，以首都之語爲模範。首都屢遷，模範屢更，觀聽所寄，未嘗確定。大多數國民，仍行用其方言。不知有國語之存也。自有明定都燕京，有清繼之，至今五百年，京語

遂漸行於海內，然流傳之範圍，仍至狹隘。塵肆之子，鄉曲之人，舍其幼時所習之土語以外，於言語一途，無所知也。有清之季，交通漸見便利，鄰近城邑，時相往來，遂見各種方言之調和特性之融化。有若干混合語，並立於方言旗幟之上，然仍無統一之象。國語二字，意義茫昧如前，而所謂官話者，祇爲官吏用語，不及於民。又鮮著於書，不足以當國語之號。明達之士，鑒於國語之不可少，標準之宜速定，乃有統一國語之計畫。

清末，外人學習華語者，苦於中國無標音之字母，即以羅馬字母爲音標。以官音爲依據，拼而習之，牽強比附，終病隔閡。我國賢達，漸有覺悟，製音標者接踵而起。統計不下數十家，而以王照氏之京音字母，勞玉初氏之簡字爲最善。然而研究異途，懸標不同，又參以地方之成見，衆論紛歧，莫衷一是。民國二年春，教育部召集讀音統一會，每省派送代表二三名，議定音標。按字審音，所謂注音字母三十九，卽由會中正式議決。且審定八千餘字之音，屢經波折，卒底於成。皆與會諸君堅忍之效也。未幾，傳布於外，異議奮起，或以爲鑿壁虛造，或以爲偏重北音，或更以古韻學家之目光批評之，以爲與魏晉以來師師相承之字音，疑有未合。教部怵於衆議，遲回審慎，至七年十月，乃冒不韙而公布之。至今已閱十年矣。各小學多傳授之，外人亦樂於採用。又有國語統一籌備會，促其推行，宜若可期大效。所惜者，地方之見入人，已深。音標雖已制定，而音準尙難一致。各省學校，徵論師生，均爲方言所主。未肯舍己從衆，地方官廳，又無意推行，卽有意矣。或始勤終懈，或一暴十寒，成效甚鮮。欲期真實之統一，恐尙非旦夕事也。

今之國語。以北平音爲基礎。而稍容納其他方言。論者頗以爲非。(胡以魯力主以武漢之音爲國音。卽其一例。)平心論之。以中國各地方音之紛歧。吳越閩廣各語之殊異。強揉合之。而納諸風馬牛不相及之北平音軌範以內。疑若未能。然標準音須採取國內已有之音。勢不能不偏徇方言之一種。中國各處方言。本無軒輊。徒以官音比較普及。故認爲比較通用。斯官音者。雖因地而殊。然西北各省人民。操之者多。殊途同歸。山東河南湖北之大部。亦流用之。卽蘇之江寧。浙之杭縣。昔者曾爲帝都。亦多官音。蓋全國方言。自然與北平音相接。近者。幾及三分之二。南洋華僑。羈旅外人均已用爲標準。卽勢利導。卽依據其大要以定字音。計甚得也。

三 特殊語

方言與標準語而外。尙有所謂特殊語 (special language) 者。以人爲界。而不以地爲界。區分辨語。更較方言爲難。前文所舉學生俗語。商人習語。盜賊隱語。皆是也。醫家談君臣相佐。星卜言五行生剋。其意義均非常人所能解。道家法家。各操其術。各用其語。入門者稍能領悟。否則茫焉無所知。推其原因。蓋通用之語。因應有時而窮。而繁變之業。需要莫得而限也。

大抵特殊語言。多由現行語流化而來。流化之道。或由字句意義之變用。或由假借比喻之推廣。其肇端也。或由於團體之同意。或由於個人之習慣。行用之範圍。不必其廣。要必適於用者之心理。苟近於流行之通語。則局外人亦勉能了解。相距太遠。如宗教家言。法學家言。則溝通較難。若完全操陳舊之語。如歐洲學者

之用拉丁。則儼然新語。與流行語無幾微之聯絡。誠可謂特殊語矣。

方言與特殊語不相同。特殊語有時且參雜於方言之內。英國有所謂 *dialect* 者。詞典家譯之爲俗語。就其狹義言之。卽方言中之特殊語也。任何方言。均有成語。久居其地者。類能羅列。如數家珍。上流或鄙棄不屑道。持以與他種方言中之成語相參照。同異互見。異者非疏講不能詳。同者亦音容兩歧。驟聞每不覺其同。若悉舉而編次之。必輾然成巨冊。觀英國俗語詞典之卷帙浩繁。可見其多。推其成立之原。多由於字彙之不同。廢字之利用。音意之屈曲。取譬之特異。偶亦隨少數人之倡導而增改。所採之材料。或自外語來。或自他方俗語來。或自載籍中來。紛雜無紀。形容多不似今語。讀章氏新方言與英國方言字彙。例證甚多。不易羅舉也。

科學術語 (technical language) 亦特殊語也。前既言醫卜星。相宗教。法學矣。推而言之。凡地質。天文。哲學。理化。種種科學。其所用之名詞。多有特殊之意義。卽其選詞造句。亦或與常語不同。此仍由於一種普通語言不適用於各種學術之用。學者謂流用語。詞之意義太泛。則爲之定界說。詮釋而後用之。物理學中之力能。速度。交觸是也。又因流用語詞不足。假借轉注。有時而窮。乃造新語以達其繁變之意。化學家之名各種原質。生物學家之名各種飛走蕃殖之物。皆是也。美其名曰術語。其實論其性質。亦俗語也。非通用者也。

文字有兩種。其一半以通用語爲依據。吾國純粹白話文是

也。其一力避通用語之俗套。矯為新奇之語法。信屈之詞句。以別於恆言。如各國之文學語。蓋特殊語也。言文分軌。如吾國二者之分。顯然易見。即歐洲各國。號稱言文一致者。其文學家所用之語。多少與習用之語相異。甚有恆人所望而生畏者。推原其故。蓋因通用語音。多為流行地各種方言之折中。區域愈廣。則容納之流。派愈多。雖有文學家為之制裁。未必能禁俗語之侵入。其究也。使標準語程格低降。奄然無生意。文學家厭其卑俗。乃稍稍變其格局。理其材料。以成特殊之語。苟與多數心理相合。亦有時探入標準語。蓋標準語就下之性。惟文學語稍稍抵抗之耳。

苟文字以標準語為藍本。而用之者得其人。亦有存精去粗之效。法國標準語所以純美。文學家之功實非淺鮮。至今法語猶常有學者之制裁防護。莫敢越軌踰閑。使用之時。交稱便利。可為語言之模範。昔者英國語言。北受丹語之侵。逼南受法語之參加。著作家無所適從。各以其方言為據。一時無標準可言。綽塞合中部南部語言。著為詩篇。後之作者。相率踵效。標準語遂以成立。即吾國言文雖久已離異。而數千年文字一貫。猶能於言麗語雜之中。保存統一之精神。蓋文字之功。誠不可泯沒也。

中國語言發展之途徑

一 概說

吾國言文合一。簡篇中多可考。周誥殷盤。在今雖信屈難解。其時不過俗語文告。齊民共知。詩三百篇。多行役之歌什。田間士女所作。亦必為流行之恆語。周秦之際。領土漸廣。方言相錯。漸不

齊。然語言文章。仍相符合。特有楚些。齊語。吳語。越諺之別。耳漢高以亭長得天下。公侯將帥。來自田間。朝堂之上。始聞野語。而文學侍從之臣。皆窮知竭慮。以為文章。文語遂相離貳。然俗語之見於文者。猶班班可考。自唐人有俗語不得入文之禁令。而後分界乃嚴。降及今日。畫然難合。一二通都大邑之語言。賴有小說為之傳播。偶見文言相輔之象。鄉曲語言。因久不見書錄。辨聲每不辨字。

吾國最初語詞。其造端於摹聲感嘆者。為數非鮮。然頗有異於印度。日耳曼語之摹聲感嘆詞。例如英法德各國語言有

Ab, Oh, Ahh, Bah 等感嘆詞。均係開口音。而吾國感嘆詞之見於載籍者。如粵音嗟呼等。則大抵閉口。尚書禮記所述。歷歷可舉。即降至後世。感嘆詞入人為之界。演為嗚呼。噫嘻。等疊韻語。亦仍屬閉口音。惟秋水篇。『仰而視之曰。噓。』項羽紀。『唉。豎子不足與謀。』及流行俗語中之。噫呀。哈哈。等。則為開口音。蓋風土山川不同。斯發音有侈。穿。舒。促之互異。閉口之音。屬北。開口之音。屬南。今日之晉語。其歎詞多穿聲。南方之人。則以發揚之聲。寄其感歎。雖交通便利之後。略相融洽。然終未能盡破其藩籬。區域為之限。習慣為之固。驟難強令齊一也。若就摹聲方面而論。則國語中此類語詞。今日存者尚多。嗚聲。即足者謂之雀。鳴聲。錯錯者謂之鵲。亞亞者謂之雅。岸岸者謂之雁。駕駕之鳴為聲。加我。鶴鶴之鳴為聲。格磔。鉤轉。外此如蟋蟀。姑惡。別古。古穀。落子。後二者為吳語。皆物之名也。以音為表。動詞則吹打。碰撞。撲。吃。嚼。噴。劈。皆摹動作之聲音。頗有類於印度。日耳曼語中因聲構造之

動詞。狀詞。疏詞。以聲音為根據者。更不知若干。言滿流迅疾。則曰澎湃。言人聲嘈雜。則曰喧騰。吹洞簫而其聲嗚嗚。坐安驢而其聲得得。雷聲鬱律。風聲颯颯。潮偶翻兩京兩都賦。以一字重用。表音者。有嘍嘍。闌闌。窸窣等詞。以疊韻雙聲表音者。有磅礪。碎剗。砒汰。礮軌等詞。觸目即是。不勝累舉。平時談話所用。每有不易筆諸紙上者。皆摹聲之嗜好。入人甚深。持以與英語中之 cuckoo, thunder, sparkle, ping-pong, strike 等相對照。差堪比擬。而就多少論之。則我固遠出人上也。

摹聲感嘆兩種語詞。國語中所有。亦他種言語所有也。感嘆之法。僅足以表見簡單之情意。不適於繁複之因應。摹聲之法。又未可以盡施。故言語稍發達。即不得不別謀他道。而以發語詞名事物之例。緣此而起。大凡物之得名。胥視其對於吾人感覺上所留之印象。苟此印象特異。令人耳目心神。集焉而不能自脫。乃至憑此印象以定名。此摹聲語詞所由來也。若事物平常。無甚奇特。則每以發語詞名之。以候稱猴。以爰稱猴。以且稱狙。以佳稱蛙。蓋皆發語詞也。物物相類。於吾人之視覺聽覺感覺。不能生特殊之影響。自無從設特殊之名稱。更進而言之。華夏之人。每為特殊之種族立專名。而與已相類者。則以發語詞名之。狄豨蠻罔。特異之名也。戎羌胡夷發語詞也。(詳見章太炎先生著作。)又人最親昵之相稱。自稱曰我。我轉為義為儀。古人自稱曰朕。即替之轉。皆發語詞也。自稱曰言。言亦發語詞也。對稱曰爾。曰乃。曰若。皆發語詞也。古人稱先生曰兄。今稱先生曰哥。兄弟二者。又皆發語詞也。記傳足徵之例。固屬無多。要亦足以證明語詞源始之一道。西方

語詞中。其與是相類者。幾乎無有。謂之曰單節語。特有之現象。未嘗不可也。

以上種種。誠為語詞源流之所自。特綜摹聲詞。感歎詞。發語詞三者。再佐以容止。仍不敷表見思想之用。乃憑事物之德業。造成若干語詞。而其要道。則仍由於音聲之轉變。例如人因仁而得名。馬因武而得名。羊因祥而得名。皆以德為表者也。火因毀而得名。金因禁而得名。鬼因還而得名。書因著而得名。媒因謀而得名。皆以業為表者也。一實之名。必與其德若業相麗。是德若業之名。其初必先於實。亦猶歐洲語詞之語根。大半表示動作。凡表彰事體之名物語。均由此胎化而來也。

二 發展之途徑

吾國語詞之發起。其道至繁。緣於聲音之承轉遷變者。亦復不少。茲分節論之。

(一) 由同一聲類而學化之語詞

國語音少而義多。每以同一音表若干義。吾輩研究文字。觀察所得。常見聲類相同之字。其義亦復相近。如說文勾部有筓。鈎等。敗部有擊。聖。賢等。聲既相同。意義亦近似。近世阮元氏亦言從古聲者。有枯。藁。苦。蘆。沽。薄。諸義。引證而推廣之。更有契。切。決。缺。桀。則等。古音皆 Ket。北鄙殺伐之聲。而亦皆殺伐之意也。弗勿。莫。沒。滅。未。末。靡。無。亡。无。毋。蔑。罔。匪。非。音略異而韻同。皆為否定之辭。類同墮灘。音韻略相符合。而皆有崩墜之意。類此者。指不勝屈。風貌似文字上胎孕積疊之分化。其實就言語立論。直是昔為一語者。條分縷析而為若干語耳。與英語中 time, tempo, tepid

之同由拉丁語 *tenna* 一語分化者。無以異也。與閃語族之以三柱根表關聯之意義者。亦無以異也。

此皆就語詞聲音而孳化者也。音聲相若。而字之形象未必相若。然亦有音聲相若。字形亦相近者。例如作爲之爲字。先蟬蛻而爲好動母猴之名。繼因作爲者別於自然。乃引伸其義爲詐僞。詐僞者必非真實。更引伸其義爲譌誤。意義展轉引伸。字形迭有更換。聲音大致相近。與印度·日耳曼語詞之由語根而分化者。相類而非相同者也。摹倣者謂之馮。猴性喜摹倣。故亦以馮名。進而爲偶。說文云。『偶相人也。』非真物而物形寄焉。故引伸爲寄義。其字則變爲馮。凡寄寓者每適然逢會。故引伸爲逢義。其字則變爲馮。相遇則相對待。故引伸爲對待義。其字則變作耦矣。外此如倉卒爲乍。引伸爲最始之作。更引伸爲既往之昨。爲造作之作。又引伸爲詐僞之詐。又如罪人相訟曰辨。引伸爲治訟之辯。更引伸爲剖判之辨。再引伸爲分析之辨。爲瓜實之瓣。蓋由轉注假借之法。循舊語以造新語。演舊義以爲新義。文字上則或仍其前形。或別構新式。孳化之途徑多。詞語之增益頗。要以形意音三者均相似爲主。尋今推昔。由繁溯簡。猶有可得而辨者。

(二) 由雙聲疊韻而孳化之語詞

吾國語單節者也。守單節之道。而求語詞之蛻化。其軌道也甚狹。由一語根層層孳乳。如抽蕉。如剝繭。其技甚細。其道甚瑣。或有時而窮也。且亦非至便極易。於此就意義乃有相對反對之引伸。就音變則有雙聲疊韻之方法。例如對於天而言地。對於陽而言陰。對於古而言今。對於精(古音如青)而言粗。對於疾而言

徐。對於生而言死。對於燥而言溼。對於加而言減。對於香而言臭。對於褒而言貶。對於夫而言婦。對於腹(古音如馱)而言背。皆雙聲也。對於起而言止。對於寒而言煖。對於且而言晚。對於晨而言昏。對於出而言內。對於聽而言聾。對於受而言授。對於祥而言殃。皆疊韻也。又男女長短始終。貌似非雙聲。按之古音。實爲雙聲。水火老幼好醜。貌似非疊韻。古音實爲疊韻。蓋意義相對或反對音則一聲之轉也。此外有位部皆同意義相反者。例如始爲基。終爲期。爲極。相類爲似。相殊爲異。具食爲饑。徹食爲餓。闔者爲規。方者爲圭。有目爲明。無目爲盲。直而長者爲股。橫而短者爲勾。亦有位部略同意義近似者。例如穀不熟爲飢。蔬不熟爲饑。陽氣爲性。陰氣爲情。妻之音轉而爲妾。婦之音轉而爲姪。江、淮、河、漢、四瀆之水相似。吳、華、恆、衡、岱(古音如戈)五嶽之山相似。均以雙聲呼之。

雙聲疊韻之法。不徒用以表相對反對之兩事物。有時或僅表一事一物。說文所連載者。已不可以數計。說文而外。尙有多數兩節語。音韻相近。而意義則一。且每每合之則成語。詞分之則不成語。詞考各家之說。不甚一致。章太炎以爲造字之初。當係一字而兼二音。一字兼二音。既非常例。後人欲求其明瞭。於其本音之上下。增注借音。久乃二字並書。所舉之例。則有說文蟲部之悉。人部之焦僥。鷹部之解鷹。艸部之牂藶。及非說文所載之詰。誣。勉。饒。箸。唐逮等。顧炎武氏謂在語爲雙聲疊韻。在字切爲一字者。實恆見之事。所舉之例。則有胡盧切爲壺。鞠窮切爲芎。丁寧切爲鉦。辭倪切爲牌。胡以魯綜合諸家之說。謂此類語詞原爲先天雙

聲疊韻兩音一語者。因其與大多數之單節語。不相適合。故文字乃勉力同化之爲一字。更以反切切之爲一音藉以保言之文之一致。又慮不易辨認。乃借他字之音添注之。例如「屈勉之勉」本字也。屈則借音字。悉屬之韻。本字也。悉則借音字。今變爲蟋蟀。覆箸之。本字也。箸則借音字。今變爲躊躇。所謂借音字者。不過音符之一種。沿用既久。形象遷變。致與本字不能分辨。非研究古時之音韻書體無從考見其有借音之事也。要之。雙聲疊韻。爲吾國語詞孳乳之一道。反切亦爲語音轉變之恆態。雙聲疊韻之二節語詞。或憑反切之作用。變而爲單節語詞。顧炎武氏所舉諸例。屬於此類者。當不在少。或以一字爲本字。而另借一字爲音符。章太炎氏所舉諸例。皆屬此類。或以兩字標明兩音。而所表者祇一事一物。本字與音符。不能分別。言文兩方。均認爲二節語詞。如說文走部之「趨」。足部之「躡」。蹻部之「蓄」。近今所用之「蹉跎」。章皇。蟋蟀。躊躇。皆屬此類。語詞發展。或兩音合併爲一音。或一音孳化爲兩音。均爲可有之事實。不過人性本惰。言語之變遷。常趨簡易。故兩節語減爲單節者。比較爲多。且原來之二節語詞。即非雙聲疊韻。求發語之便利。亦每每合爲單節。沈括謂「爲不可之合。盡爲何不之合。附爲如是之合。耳爲而已之合。諸爲之乎之合。高誘注淮南主術訓曰。鶴。讀如私鐵頭。舊唐書退渾。即吐谷渾。鄭樵謂。慢聲爲二急聲。爲一。慢聲之焉。急聲旃。慢聲而已。急聲耳也。由是觀之。讀音稍急。則二節語詞。每縮爲單節語詞。吾國方言中。可引證者。自屬不少。在歐洲各國語言中。其可資比照者。則有法文前一字尾音與後一字首音之連讀。(法文中之二有音者。本非少數。因

連讀之結果。今已全然無音)及英語之 *Fill, or* 等。而最相類似者。則 *deu, you* 之急讀。有如 *deu* 也。論理。雙聲疊韻語詞。其音均可減縮。所以有多數遺留者。半賴文字保持之力。半因全尙單節。本不足以資肆應。雙聲疊韻語詞。原爲調劑之工具。若返而爲單節。是出爾反爾。明辨者仍還於紛擾矣。

(三) 由音容變易而孳化之語詞

吾國語詞中同一音而表若干意義者極多。無煩舉例。卽舉亦不勝舉。音異字同而表不同意義者亦不少。如朝暮之朝與朝會之朝。期會之期與期年。期月之期。長短之長與生長之長。從違之從。從容之從。與從橫之從。蓋皆由一義化爲二義。不變其韻變其音。以資分辨。此外尙有一格。則音同字同而意義不同。所資以區別者。實爲音容。音容者。不僅平上去入之分。卽平與平。上與上。去與去。入與入。亦常可辨別。今但就四聲之轉而舉例。已累累不能窮。狀詞之下。上聲也。其音短。動詞之下。去聲也。其音較長。行爲之爲。平聲也。轉而爲因爲之爲。音短而爲去聲。詩大雅「來朝趣馬」。又「濟濟辟王。左右趣之」。趣。古七口反。後轉爲清須反。平聲也。又轉爲七句反。引伸其義爲歸趣。趣。則爲去聲。又有催促之意。讀如促。則又爲入聲矣。天下所歸往曰王。名詞。平聲。孟子「以德行仁者王」。動詞。去聲。莊子「神雖王不治也」。狀詞。亦去聲。從訓聽從。訓就。訓治。皆平聲。訓侍從。僕從。刑律之首從。官品之正從。皆去聲。內入也。原爲動詞。入聲。引伸其義謂所入者曰內。則爲去聲。若是變易音容以引伸意義。乃爲吾國語詞孳化之特色。更進言之。同爲動詞。因內外施受之不同而音容變。同爲狀詞。

因訓詁之反正而音容變。其例雖不多見。要亦為國語中所能有之事。求之英語。或者名詞動詞重音位置之先後差堪比擬歟。
(例如 confine 與 confine rebel 與 rebel)

(四) 由懸擬而孳化之語詞

最初之語詞或為少數名詞。多數動詞。動詞因推演而孳生若干名詞。其先也。僅附麗於有形之事物。其繼也。則漸推及於抽象之事物。例如淺深言水。高下言山。綠是有智慮之淺深。知識之淺深。位分之高下。程格之高下。或由有知事物以推及於無知事物。例如呼氣曰吹。風動亦曰吹。下山曰降。霜落亦曰降。曰山鳴谷應。山非能鳴。谷非能應者也。驚濤駭浪。濤非能驚。浪非能駭者也。蓋皆以有知事物之動作狀態。擬無知事物之動作狀態也。或假卑下事物之性質。以懸擬上等事物。例如懸能(熊屬)之性質以擬聖中彊健之人。懸豪(野獸)之性質以擬傑出之人。懸梟之性質以擬雄健之人。凡此者亦數見不一見。亦猶英語以牡牛喻剛狠。埃及語以雌蠶擬至尊也。又如喪子曰喪明。喪妻曰斷弦。亦比擬語。

(五) 由類推而孳化之語詞

類推之法。無論何國語言。均盡量使用。故由類推而孳化之語詞。為數甚多。前言言語變遷之方法。於字義擴張收縮。既辨之詳矣。今返觀國語類推之例。不一而足。例如江淮河漢之江河。本為專名。今已衍為公名。草之可食者曰菜。今則俗稱肴饌皆曰菜。乃有所謂例菜敬菜者。又專指特成一派之肴饌。如川菜徽菜等。書著也。敝目曰『箸於竹帛謂之書』。後引伸以指記載事物之

冊籍。更引伸以指各種繕印裝訂之品。甚至信札亦謂之書。字體亦謂之書。意義之伸拓。可謂甚矣。又木下曰本。凡草木之根皆曰本。於是草木一株曰一本。事之根原亦曰本。推演之。已對於人曰本。己之國對於他國曰本國。己之省對於他省曰本省。又推演之。母財對於子財亦曰本。寢假而有章本。題本。刻本。臨本。標本之名。意滋廣矣。廣則泛。泛則有傷於明瞭。故常有新陳代謝之語。新舊分職之語。意義收縮之語。例如妍研也。研精於事物。則無蜚響。蜚也。此為今用妍。二字所本。方言『自關而西。秦晉之故都。謂好曰妍』。研精之義。僅存影象。又如宰字。本義指罪人在屋下執事者。引伸為宰制。繼而有宰制之權者。以此名之。總攬國事者曰冢宰。里邑之長亦曰宰。更引伸之。乃有屠宰宰制之義。本義幾已棄而不用。又如室。說文訓『實也』。釋名曰『室實也。人物實滿其中也』。原為狀詞。其後凡所居皆曰室。引伸之。凡常居於室者。謂之室人。本義亦寢微矣。他如來麤之來。轉為行來之來。背草之草。轉為皮草之草。朋為朋黨。西為東西。烏為烏呼。止為足。子為人。皆新陳代謝之徵也。草木之華曰華。後轉為花字。華字之用。則引伸為榮華華貴等詞。且其音亦變潤音。木實為果。引伸為果敢。果然。今乃有別設菓字者。亞亞者為雅。後變為鴉。昔之所謂疋。頌。大疋。疋疋者。乃改為雅頌。大雅。爾雅。而疋字則讀若匹。指布帛一端。音義均變。此新舊分職之徵也。金者五金之總名。後五金各得專名。而金乃為黃金所獨占。此與江河之由專名而演為公名者。適相反。又文章二字。原係概括有段落之文章而言。然每每隨時代之習慣。而更變其使用之範圍。漢以上書奏記為文章。魏晉而降。

以有韻者爲文章。宋明以選。以制藝爲文章。至今日文章二字。雖不專指一種文藝。然尙有多少著作物。不能以文章名。又以理言之。凡居室者均可謂之室人。凡在內者均可謂之內人。今則惟用以指特種居室在內之人。皆意義收縮之徵也。要之。事物繁變。思想考進。舊語詞不足用。則造新語詞以補之。舊意義不足用。則引伸爲新意義以補之。故擴展爲言語進程必經之階梯。其或因力求意義之確切。磨舊意而專崇新旨。避廣途而轉趨隘徑。祇能認爲偶爾之現象。非恆則也。

前節所述於人事之類推。人事與物品之類推。略有所及而未盡。更舉證例以佐之。如月繞地球之時期亦謂之月。稻成熟之時期謂之年。(古書作季穀熟也。)視遠曰望。相視曰望。引伸爲實望之望。更引伸日月相對亦曰望。並指每月十五日曰望。十六日曰既望。此人事之類推也。因人之面而類推之。水之上層亦曰面。鏡之外層被之上層亦曰面。因人之頭而類推之。山之巔頂亦曰頭。城之上層亦曰頭。此人擬物也。人有冠。花亦有冠。雞亦有冠。人有衣。竹有衣。車亦有衣。推而廣之。乃有被山帶河之語。此以物擬物也。

(六) 由複合而孳化之語詞

梵語複合之方法大備。吾國語中之複合語亦甚多。本書第六章既已列舉諸例。今若細爲分析。則我所利用之複合方法。重複假借限定三者最多。曰來來往往。則有常相往來或往或來之義。曰恕不一。則有逐事細紉之意。曰唯唯否否。所以表切實。曰鏘鏘煌煌。所以繪聲繪色。曰朝朝日日。以示每一朝每一日。皆重

複之用也。曰木頭曰近視。以人之特點指其人。曰薑蒜。以所用之物指其人。曰糟糠。以所食之物指其人。曰閨閣。曰朝廷。以所居處指其人。曰冕旒。曰摺紳。以所被帶之物指其人。曰負販。曰逋逃。曰朝涉。(商書「朝涉之歷」)以業指其人。皆假借法之用也。雪之花曰雪花。房之主曰房主。領位。住園之丁曰園丁。方位 (locative case)。挽車之夫曰車夫。種花之匠曰花匠。受位 (objective case)。皆限定法之用也。舉一反三。讀者當優爲之無俟縷述。亦有相反之兩詞。連綴成一新義。而此新義若僅與兩語詞之一相符。如以緩急指急難。以存亡指危亡。則又例之奇特者。舍此立論。則複合語詞之作用。大抵或在融和。或在急遽。或因舊義以成新義。或採簡法以表繁文。於言語之發展。至有關係也。

(七) 由實詞流轉而孳化之語詞

言爲心聲。其形於外者爲聲音。其蘊於內者爲概念。有概念而無音以發展之。或有音而不與概念相聯絡。皆非語言。必形式實質二者相結合。聲音與概念相表裏。而後有言語。但所謂實質者。或表彰事物之實。或表彰事物之業。或表彰事物之德。其發起之先後。姑不必論。要之。皆爲採取多數思想中之一部而標明之。所探之部不同。語詞之用亦不同。言語法者。遂爲之條分而類析焉。此詞品之所由起也。大抵最初語詞。有名詞。狀詞。動詞。以表彰事物之實德業三者每一語詞。均含有實質概念。與他語詞相結合。能自成一義。蓋即所謂實詞 (presentive word) 也。然僅有若干語詞。各表一事一物。而無虛詞 (symbolic) 聯詞以調節

表較比制新與衡量度用舊地要各國中(三)

項別	長	度	容	量	重	量														
舊制	海關尺	魯班尺	蘇裁尺	漢口算盤尺	廣東排錢尺	天津裁尺	北平裁尺	瀋陽裁尺	漕斛升	海斛升	瀋斗升	關秤斤	漕秤斤	上海司馬斤	漢口錢平秤斤	北平秤斤	瀋陽斤	蘇砵斤	廣東司馬秤斤	
標準	0.35尺	0.3400尺	0.3509尺	0.3524尺	0.3743尺	0.3633尺	0.3533尺	1.0750尺	1.1830尺	2.2740尺	0.60450尺	0.60450尺	0.5660尺	0.615尺	0.56尺	0.5355尺	0.515尺	0.375尺	0.600尺	
制	公尺	公尺	公尺	公尺	公尺	公尺	公尺	公尺	公升	公升	公升	公升	公升	公升	公升	公升	公升	公升	公升	公升
市用	1.0740	1.0200	1.0516	1.0517	1.1137	1.027	0.999	1.033	1.0750	1.1830	2.2740	1.092	1.092	1.73	1.73	1.50	1.02	0.85	1.000	
制	市尺	市尺	市尺	市尺	市尺	市尺	市尺	市尺	市升	市升	市升	市斤	市斤	市斤	市斤	市斤	市斤	市斤	市斤	市斤

二 時間

時間 時間以日為基本單位。通常所謂一日者。自夜半十二點鐘始。至次夜之十二點鐘止。又每日之前半稱午前。後半稱午後。其歷法有二種。如下。

(一)陽曆 以地球繞太陽一週為一年。故名陽曆。為世

界各國所通用。民國成立以來。吾國亦採用陽曆矣。

- 1 日 = 7 日 1 日 = 24 小時 (即點鐘)
- 1 小時 = 60 分 1 分 = 60 秒
- 1 年 = 12 月 凡平年 365 日 閏年 366 日
- 大月 = 31 日 (一、三、五、七、八、十、十二等月) 是也。
- 小月 = 30 日 (四、六、九、十一等月) 是也。

惟二月則平年38日。閏年39日。

(二) 陰曆 以太陰與日會合一次為一月。故名陰曆。即我國向時所用者。現已廢去。其實太陰會日一次。約36日12點鐘44分3秒。而每月必取整日。故分大小以消息之。每年猶有餘日。則置閏月以歸納之。三年一閏。五年二閏。十九年七閏。

1 平年 = 12 月 1 閏年 = 13 月

1 大月 = 30 日 1 小月 = 29 日

1 日 = 12 時 1 時 = 8 刻

1 刻 = 15 分

三 角度

(三) 角度 角度之基本單位為圓周。

1 圓周 = 4 直角 = 360 度

1 直角 = 90 度 (度之記號用 °)

1 度 = 60 分 (分之記號用 ')

1 分 = 60 秒 (秒之記號用 ")

其記號恆置於數之右角。如三十二度十五分六秒。則書 32°15'6''

一直角亦稱一象限。

又有以 30 度稱為宮者。惟星學家用之。

四 通法及命法

(一) 通法 以複名數化為單名數曰通法。上列諸表中。

大半皆依十進法者。如丈、尺、寸、分、石、斗、升、合等是也。此等皆可依單名數法處之。如云一石二斗三升四合。以斗為單位者。可以 1234 記之。以合為單位者。可以 1234 記之。是直以整數或小數表之可也。若市用制長度之里引、重量之斤兩、時間之年月日小時分秒、角度之度分秒。皆非十進。決不可以 1234 記之也。明矣。故凡遇此等。當先化為單名數。然後演算。

試設例以明之。

例一 二斤十二兩八錢化為錢數。

解 2斤 = 2 × 16 = 32兩

2斤12兩 = 32 + 12 = 44兩

= 44 × 10 = 440錢

2斤12兩8錢 = 440 + 8 = 448 錢 答。

略之則如下式。

2斤12兩8錢 = (2 × 16 + 12) × 10 + 8 = 448 錢 答。

例二 三日十六小時二十五分三十秒。化為日數。

解 以 30秒變為分 = 30 ÷ 60 = .5分

故 25分30秒 = 25 + .5 = 25.5分

次以 25.5分變為小時 = 25.5 ÷ 60 = .425 小時

故 16小時25分30秒 = 16.425小時

又以 16.425小時變為日 = 16.425 ÷ 24 = .684375日

故 3日16小時25分30秒 = 3 + .684375 = 3.684375日 答。

(二) 命法 化單名數為複名數曰命法。

例 四四八錢試以斤兩錢表之。

解

10) 448錢
 16) 44兩8錢

3斤12兩

故得2斤12兩8錢。答。

(三) 中外度量衡之換算 先用通法化為甲制之單位。依中外度量衡基本單位折合簡表。折合成乙制。再用命法化為複名數。

例一 英制三碼二呎四吋合標準制若干。合市用制若干。
 解 (4+12+2)÷3+3=3.777碼
 $3.777 \times 0.914399 = 3.4537$ 公尺

故英制3碼2呎4吋合標準制3公尺4公寸5公分
 3.7公釐。答。

$3.777 \times 2.743197 = 10.3611$ 市尺

= 1丈3寸6分1釐1毫

故英制3碼2呎4吋合市用制1丈3寸6分1釐1毫。答。

例二 市用制三十擔六十斤四兩合俄制若干。

$(30 \times 100) + 60 + (4 \div 16) = 3060.25$ 市斤

$3060.25 \div 0.819024 = 3736.459$ 芬特

40) 3736芬特

10) 93普得16芬特

9別耳課維次3普特
 459芬特 = $459 \times 96 = 44.06$ 作洛特尼克

故市用制30擔80斤4兩合俄制9別耳課維次3普

五 複名數四則

特16分特4.06作洛特尼克。

答。

複名數之加減乘除。先化複名數為單名數。然後加減乘除。其結果再化為複名數。依此演算。甚屬煩雜。故可變通其法。不必盡化複名數為單名數也。

(一) 加法及減法 各位間之關係非必為十進者。故較之單名數加減法。當稍注意。

例一 有汽車路三段。一長18里87丈。一長7里120丈。一長16里80丈。共長若干。

丈	87	120	80	287	150	137
				-		

將同等之數。各各並列相加。得丈位之和287。原等於1里137丈。故以137為和之丈位。而進1於里位。故和之里位為137。答137里137丈。

例二 糖一大包。重86斤6兩。取出16斤15兩。尚餘若干。

兩	6	12	10
斤	86	16	6
	-		

減數86斤6兩為86斤15兩。由是兩位之差為10斤位之差為69。答69斤10兩。

【法則】複名數之加法。將各單位分別相加。而以各單位之和。用命法化之。減法。則各單位分別相減。若被減數某單位小於減數。則從高位借一再減。

(二) 乘法及除法 當以乘數分別乘被乘數各位。不可混雜。因其各位間之關係。非必為十進者也。

例一 月繞地球一周約需28日12小時47分3秒。繞121周約需時若干。

以12分別乘被乘數各位得348日
 144小時528分36秒。惟528分即
 8小時48分當進8於小時位得532
 小時而以5為積之分位。152小時
 即6日8小時當進6於日位而以8為
 積之小時位故積之日位為354
 答354日8小時48分36秒。

例二 求10日18小時23分17得若干。
 先以7除10日得商1日餘數3日將三日化小時得72
 小時與18小時相加得90小時次以7除90小時得商12
 小時殘數6小時以下再如前法。化小時之餘數為分。化分之餘
 數為秒。逐漸除之如下式。

小時 18
 7)10 日
 餘3 × 24 = 72 小時
 7)90 小時
 餘12 小時
 餘6 × 60 分
 秒 0
 7)300 分
 餘42 分
 餘6 秒

分 23
 360
 7)383
 餘54 分
 餘5 × 60 秒

故求得一日12小時與54分54秒之分之秒。答。
 例三 設腳踏車每分鐘能行六十丈八尺。今自甲地至乙地。費二小時八分間甲乙間之距離若干。

解 2小時8分 = (2 × 60) + 8 = 128分
 60丈8尺 × 128得7680丈1024尺即7782丈4尺。
 用命法化之得51里132丈4尺。
 例四 二小時八分行路五十一里一百三十二丈四尺。問
 每分鐘行路若干。
 解 本例全為前例之反對。故其算法亦與前例反對。
 小時8分 = 128分
 51里132丈4尺 ÷ 128 = 00丈8尺

例五 18小時3分10秒為40分25秒之幾倍。
 凡遇此等問題當化除數與被除數為同單位之單名數。然
 後如通常之法除之。
 18小時3分10秒 = 64980 秒
 40分25秒 = 2425 秒
 64980 ÷ 2425 = 26.8 倍 答。

【法則】不名數乘複名數者將乘數分別乘被乘數之各單
 位。而以各單位之積用命法化之。
 不名數除複名數者自高位起。而以所得之殘數用通法化
 之。併入次單位而為次單位之被除數。
 複名數乘除複名數者化乘除數為單名數。然後如法乘除
 之。除法之餘數被除數若為同名數。則當化之為同單位之單
 名數。然後如通常之法除之。

六 時差

(一) 經緯度 與赤道相交至南北兩極之弧線。曰經度。與赤道平行繞地球一周之弧線。曰緯度線。

各地之經度線。謂之子午線。因太陽經過某地之經度時。即其地之正午時也。而子午線中。又有本初子午線。

由各國協議。以英國格臨維基天文臺子午儀經過之子午線。為本初子午線。

經緯度亦如弧度。以度分秒計算。經度由本初子午線算起。偏東者謂東經幾度。偏西者謂西經幾度。至其終皆一百八十度。而本初子午線為零度。

緯度由赤道算起。偏南者謂南緯幾度。偏北者謂北緯幾度。而赤道線為零度。

故知兩地經度而求經差(經度之差)者。設兩地均為東經或西經。則相減若一為東經一為西經。當相加。

例如甲地在東經 $145^{\circ}14'$ 。乙地在東經 $92^{\circ}15'$ 。則此兩地之經差為 $145^{\circ}14' - 92^{\circ}15' = 52^{\circ}59'$ 。而知甲地在乙地之東 $52^{\circ}59'$ 。

又若甲地為東經 $3^{\circ}55'$ 。乙地為西經 $18^{\circ}5'$ 。則其經差為 $3^{\circ}55' + 18^{\circ}5' = 22^{\circ}$ 。是甲地在乙地之東 22° 也。

依此法所求之度數。若大於 180° 者。當從 360° 內減去之。以其差為經差。

例如甲地為東經 $125^{\circ}18'$ 。乙地為西經 $153^{\circ}23'$ 。則其經差為 $125^{\circ}18' + 153^{\circ}23' = 283^{\circ}41'$ 。從 360° 內減去之。得 $76^{\circ}19'$ 。是甲地在乙地西 $76^{\circ}19'$ 也。蓋地球全周 360° 。故甲地在

乙地東 $283^{\circ}41'$ 。無異於在乙地西 $76^{\circ}19'$ 也。

地球一日(即 24 小時) 迴轉地軸一周。故自地球上望太陽。恰如太陽於 24 小時間自東而西環繞地球一周。(即 360°)

既假設太陽為如此運行。則太陽經過某地之子午線(即正午)時。從此以東之子午線。在太陽已經過之後(即午後)而以西之子午線。在太陽未經過之前(即午前)。然則東地較西地早見太陽。可知各地之經度不同。故各地之時刻亦異。今將經差及時差之關係表之如下。

經差 360° 生時差 24 小時
 經差 1 $^{\circ}$ 生時差 $24 \div 360 \times 60 = 4$ 分
 經差 1' 生時差 $4 \div 60 \times 60 = 4$ 秒
 經差 1'' 生時差 $4 \div 60 = 1 \div 15$ 秒
 又時差 24 小時 生經差 360°
 時差 1 小時 生經差 $360 \div 24 = 15^{\circ}$
 時差 1 分 生經差 $15'$
 時差 1 秒 生經差 $15''$

(一) 知經差求時差
 例如 甲地為東經 $21^{\circ}15'27''$ 。乙地為西經 $16^{\circ}33'18''$ 。
 問甲地之午後 1 小時 7 分 13 秒。為乙地之幾時。
 兩地之經差為 $21^{\circ}15'27'' + 16^{\circ}33'18'' = 37^{\circ}48'45''$
 惟因每時差 1 小時。生經差 15° 。故欲知時差之數。應以 15 除其經差之數。

2 時 31 分 15 秒。 答。

即兩地時差為 2 時 31 分 15 秒。又因乙地在甲地之西則乙地時刻遲於甲地。故所求時刻為從午後 1 時 7 分 15 秒減 2 時 31 分 15 秒。即從午前 (12 小時 11 小時 7 分 15 秒) 減 2 小時 31 分 15 秒。即午前 9 小時 35 分 58 秒。此即東地之時刻加時差為

45''	180''
	225
	15
48'	75
	75
	3 × 60''
	0

$$15) 37^{\circ} 30' \\ \underline{7 \times 60'} = 420' \\ 468' \\ \underline{45} \\ 18 \\ \underline{15} \\ 3 \times 60'' = 0$$

西地之時刻。

依同理。西地之時刻減時差。即東地之時刻可知。

(2) 知時差求經差。

例 西經 $15^{\circ}30'$ 之地。當午後 3 小時 33 分之時。問該時在何處適為午前 10 小時。

時差 = 12 小時 + 3 小時 23 分減 10 小時 = 5 小時 23 分

5 小時 23 分

$$\begin{array}{r} 15 \\ \underline{80^{\circ}} \\ 457 \end{array} \quad \text{故 經差} = 80^{\circ}45'$$

惟考題意。知所求之地。其時刻較晚於西經 $15^{\circ}30'$ 之地。是知所求地在西經 $15^{\circ}30'$ 西 $80^{\circ}45'$ 。

故 所求經度 = 西經 $(15^{\circ}30' + 80^{\circ}45')$ = 西經 $96^{\circ}15'$ 【法則】經差求時差。法將經差十五除之。即得時差。時差求

經差。法將時差十五乘之。即得經差。

中外貨幣

我國及各國幣制 我國幣制。現用銀本位。以銀幣一元為基本單位。以下有角分釐。均係十進。其詳情及世界各國幣制。見本書經濟商業編貨幣目。茲不贅述。

一 銀錢市價

銀錢市價 我國幣制。雖稱十進。然輔幣祇有中央中國交通三銀行所發行之角鈔以十角當一元。所謂角分釐。俗稱大洋。以別於通用之單毫雙毫小洋銀角者。實記賬論價之名詞。目下尙無現成之貨幣。惟政府已有鼓鑄十進輔幣之計畫矣。通用之單毫雙毫銀角及銅元皆非十進。故各地均有銀錢市價。以爲兌換及計算之標準。其詳請參閱經濟商業編商業新聞讀法目。既有銀錢市價。則買物付價。交易收付。皆可依此計算矣。

例一 二十三年二月二十二日。上海衣牌 (又稱掛牌) 爲三千一百十五角。每爲二百四十二。問銀元一元。可兌銀角幾角。加銅元幾枚。或銀角十角。加銅元幾枚。

解 $3115 \div 242 = 12$ 餘 211

故銀元一元可兌銀角 12 角。銅元 11 枚。 答。

$$3115 - (242 \times 12) = 695$$

故銀元一元可兌銀角 10 角。加銅元 69 枚。 答。

例二 二十三年二月二十三日。上海衣牌爲三千一百三

十文貼水爲七十一文，雙邊爲七百七十四元五角，角坯爲二百四十二文。若購值洋五角六分之貨，付小洋六角，問尚應如何找付銅元。

解 $0.56 - (0.07745 \times 6) = 0.0953$ 元 (應再付之元數)

$3130 \times 0.0953 = 298$ 文
即應再付銅元30枚。

答。

又法 作爲先付小洋5角，再用1角付大洋5角之貼水及6分之零數計算。

$(71 \times 5) + (3130 \times 0.06) = 542$ 文 (5角之貼水及6分共合錢數)

$542 - 242 = 300$ 文
即應再付銅元30枚。

答。

(注意)本例所舉兩種算法，錢數有二文之差，此係輾轉計算，中途有小數棄去之故。但於實用上無甚關係。

二 海關金單位

海關金單位 海關進出口稅向以關平銀兩爲計算之單位。近數年來，金貴銀賤，外匯昂貴，我國償付外債賠款之本息，全恃關稅爲挹注，不得不謀補救之方。乃於民國十九年二月十六日施行海關金單位，由中央銀行發行關金兌換券，惟並無硬幣。每金單位規定合純金 0.6×0.1866 公分。

海關金單位與各金本位國家貨幣之比率，具見下表。

英鎊.....1 @比率 19.7265 =

金單位	12.1064		
美元	.....1	比率	0.677277
金單位	1.4765		
法郎	.....1	比率	10.184
金單位	0.09819		
日金圓	.....1	比率	0.8025
金單位	1.2461		
新加坡洋	.....1	比率	0.705
金單位	1.4184		
盧比 (Rupee)	.....1	比率	1.096
金單位	0.9124		
德馬克	.....1	比率	1.679
金單位	0.5656		
荷蘭吉爾特 (Gulden)	1	比率	0.985
金單位	1.005		
意里拉 (Lira)	.....1	比率	7.60
金單位	0.1816		
瑞佛郎	.....1	比率	2.073
金單位	0.4824		
比貝爾加 (Belga)	...1	比率	2.877
金單位	0.3476		
挪威克龍 (Krone)	1	比率	1.492
金單位	0.6702		

第十二編 算學 算術類

瑞典 (Krone) 1 比率 1.492

金單位 0.6702

丹麥 (Krone) 1 比率 1.492

金單位 0.6702

奧先令.....1 比率 2.843

金單位 0.3517

波蘭斯格約 (Zloty) 1 比率 3.5656

金單位 0.28043

關金當日之銀幣價格。每日上午由海關根據金價外匯
(現用美金作準)算出後公表之。

自採用海關金單位後。一切洋貨報關之納稅價值。無論原
價為何種貨幣。概須折合關金計算。洋貨進口稅。亦全以關金為
單位。商人之完納進口稅者。可向中央銀行購儲關金兌換券應
用。否則須照當日之市價在收稅處合繳銀幣。

例一 有貨一宗。應納關稅三五六·九四金單位。設是日
海關金單位掛牌為一·九三四。問合繳銀幣若干

解 $356.94 \times 1.934 = 690.32$ 元

合繳銀幣 690.32元

例二 某日海關金單位市價為一·九三〇。設以國幣萬
元購關金兌換券。問可得金單位若干

解 $10000 \div 1.930 = 5181.35$ 金單位

是日國幣萬元可購 5181.35金單位

[法則] 金單位合國幣。以金單位數乘市價即得。國幣合金

單位。則國幣數須以市價除之。

三 國內外匯兌

(一) 匯票 居於甲地之人。欲付款於乙地之人。可將該
款及寄費交於甲地之某銀行。及滙兌莊。或郵政局取回證券。寄
於乙地之人。乙地之人。即可持此證券向乙地之某銀行(與甲
地銀行有特約者)及滙兌莊。或郵政局。取相當之款項。此法名
曰滙兌法。其證券名曰滙票。寄費名曰滙水。

(二) 國內滙兌 國內滙兌。即滙銀人及取銀人皆在本
國境內之滙兌。其滙水之多寡及計算法。銀行與郵局不同。分述
如下。

(1) 銀行對於國內滙兌之滙水。咸歸入滙價之內。滙價
之高下。視各地金融狀況而定。不特各地不同。且每日有行市。茲
將民國二十三年二月二十三日時事新報所載國內滙兌行市
轉錄於此。

國內滙兌行市(交通銀行報告)

南京	1001.7	泰縣	1001.0	紹興	1001.0
鎮江	1000.4	徐州	1001.5	寧波	1001.0
丹陽	1000.7	清江浦	1001.0	定海	1001.0
武進	1000.5	新浦	1001.0	餘姚	1001.0
無錫	1000.5	蚌埠	1001.5	蘭谿	1001.5
蘇州	1000.5	南通	1001.5	九江	1001.0
常熟	1000.7	蕪湖	1000.0	漢口	1001.0
揚州	1001.0	杭州	1000.5	沙市	1001.5

宜昌 1001.5 蒙莊 1001.0 孫家台 1001.0
長沙 1001.0 青島 1001.0 洮南 1001.0

以上五百元 濰縣 1001.0 以下一埠照
內免費 煙臺 1001.0 市合交正鈔

天津 1001.5 威海衛 1001.0 大連 1001.0
北平 1001.5 龍口 1001.0 以下各埠照

保定 1001.0 開封 1001.0 市合交哈鈔
唐山 1001.0 鄭州 1001.0 哈爾濱 1001.0

石家莊 1001.0 以下各埠照 吉林 1001.0
張家口 1001.0 市合交遼鈔 長春 1001.0

歸化 1001.0 瀋陽 1001.0 黑龍江 1001.0
包頭 1001.0 四平街 1001.0
濟南 1001.0 營口 1001.0

以上行市係上海應繳之數計合各該地交付貨幣一千元

(2) 郵局匯兌。其匯兌及補水費係由郵局隨時訂定。除蒙古新疆等邊遠省外。其匯水大率每元起碼一分。上海區及蘇皖區內匯兌則每元起碼半分。惟每張匯票五元以內者至少須付資費五分。五元以上者至少一角。

例一 照上列匯兌行市。託交通銀行匯洋八百五十元至鄭州。在上海應付洋若干。

解 $850 \times (1003.1 - 1000) = 852.55$ 元。

在上海應付洋 852.55 元。 答。

例二 照上列匯兌行市。在上海付洋八千五百零四元二

角五分。託交行匯至無錫。問在無錫可兌洋若干。

解 $8504.25 - (1000.5 - 1000) = 8500$ 元

在無錫可兌洋 8500 元。 答。

例三 在上海託郵局匯洋二十元至松江。問應付洋若干。

解 $20 + (0.005 \times 20) = 20.10$ 元

在上海應付洋 20.10 元。 答。

(國外匯兌) 國外匯兌即本國與外國間之匯兌。銀行對於國外匯兌之匯水。亦算在匯價之內。匯價之高低。視兩國間匯兌上之供求情形而有漲落。上海之外國匯兌經紀人公會及中央銀行每晨皆有外匯行市公布。前者俗稱匯豐掛牌。後者稱為中央銀行掛牌。茲將民國二十三年二月二十三日時事新報所載國外匯兌行市轉錄於下。

國外匯兌 (銀行實價)

倫敦電匯 一先令四便士二三 不變

倫敦即期 一先令四便士二五 不變

(以上各合銀幣一元正)

印度電匯 八十九羅比七五 不變

紐約電匯 三十四元三七五 漲·一五

法國電匯 五百二十五法郎 漲·二個

爪哇電匯 五十盾〇七五 不變

漢堡電匯 八十七馬克 漲·二五

(以上合銀幣一百元正)

香港電匯 九十元 不變

(合銀幣一百元正)

新加坡電匯 五十七元七五

(合銀幣一百元正)

小呂宋電匯 六十八盾半

(合銀幣一百元正)

中央銀行報告

紐約

四六·三七五

大條銀即期

二〇·三七五

大條銀遠期

二〇·四三七五

海關金單位銀幣

一·九三四

便士

三一·八一二五

美金

·六七五

英金

一四·三七五

(合銀幣一元)

美金

三四·七五

(合銀幣一百元)

法郎

五二·九

(合銀幣一百元)

馬克

八七·七五

(合銀幣一百元)

(註) 便士即辨士

例一 欠英商貨款五百六十鎊十六先令八辨士。照上列

行市託中央銀行匯去。問應付洋若干。

解 560鎊16先令8辨士 = (560 × 20 + 16) × 12 + 8 =

134600辨士

1先令4辨士又375 = (1 × 12) + 4.375 = 16.375

辨士

不變

匯·五〇

134600 ÷ 16.375 = 8219.847 元

應付洋 8219.847 元。 答。

例二 設紐約電匯為三十四元三七五。匯美金二千元赴

美。應付洋若干。

解 2000 ÷ (34.375 ÷ 100) = 5818.182 元

應付洋 5818.182 元。 答。

例三 設照上列行市。以國幣一千五百元託中央銀行匯

往法國里昂。可匯法郎若干。

解 1500 × (529 ÷ 100) = 7935.00 法郎

故可匯 7935 法郎。 答。

例四 倫敦即期為一先令四辨士二五。今以國幣五千元

匯英。問合英幣若干。

辨士	4.25
先令	5000
×	21250
5000	-21240
+1770	10
20) 6770	
	338鎊10先令

答

故合英幣 338 鎊 10 先令 10 辨士。 答。

【法則】外幣合國幣。將外幣數以市價除之。如係英匯。外幣數及市價須用複名數通法先化為辨士。其餘各國匯兌。則市價

先以一百除之。然後可用以除外幣數。

國幣合外幣將國幣數與市價相乘。如係英匯。須用複名數。命法將所得積數化為幾鎊幾先令幾辨士。如係其他各國匯兌。則市價必先以一百除之。然後可用以乘國幣數。

整數之性質

一 偶數與奇數

偶數者。二能除盡之數也。奇數者。不能以二除盡之數也。如2, 4, 6, 8, 10, ……等為偶數也。1, 3, 5, 7, 9, ……等為奇數也。

二 約數與倍數

甲數得除盡乙數時。則甲數為乙數之約數（或因數）。乙數為甲數之倍數。

如3可以除盡12。則此二數中3為12之約數。12為3之倍數。

（注意）無論何數。皆可為本數及1除盡。

三 倍數之求法

欲考某數合於何數之倍數。就以下諸則求之。頗覺便利。
10, 100 等之倍數 10之若干方乘積之倍數。其右端必有若干0（0之數與指數同）

如6400右端有二0即為 $10^2 = 100$ 之64倍。

2之倍數 凡數若末位為0或為偶數者。則其數為2之

倍數。蓋以10之倍數及一切偶數。皆可以10為約數故也。

5之倍數 凡數若末位為0或為5。則其數為5之倍數。

4之倍數 凡數若末二位為0或為4之倍數者。則其數為4之倍數。

25之倍數 凡數若末二位為0或為25之倍數者。則其數為25之倍數。

（注意）由以上諸例推之。即可知無論何數。若其末幾位為0或為5與5之幾方乘積（其位數與方乘積之指數相同）之倍數者。則其數亦必為5與5之同方乘積之倍數也。

8之倍數 因8為 2^3 。故凡數之末三位若為0或為8之倍數。則其數為8之倍數。

125之倍數 因125為 5^3 。故凡數之末三位若為0或為125之倍數者。則其數為125之倍數。

9之倍數 凡數各位數字之和若為9之倍數者。則其數為9之倍數。

3之倍數 凡數各位數之和若為3之倍數者。則其數為3之倍數。

6之倍數 凡偶數若為3之倍數者。則其數為6之倍數。

11之倍數 凡數若各奇位數字和與各偶位數字和相等。或其差為11之倍數者。則其數為11之倍數。

7之倍數 凡數20倍其末位數。與上位數之較。若可以除盡或為0者。則其數為7之倍數。

13之倍數 凡數40倍其末位數。與上位數之和。若可以

13除盡者則其數為 13 之倍數。

17之倍數 凡數 50 倍其末位數與上位數之較。若可以

17除盡或為 0 者則其數為 17 之倍數。

19之倍數 凡數 20 倍其末位數與上位數之和。若可以

19除盡者則其數為 19 之倍數。

四 素數與非素數

(一) 素數 素數者除一與本數外無他數可以約盡之數也。若除一與本數之外尚有他數可以約盡者其數謂之非素數。

如 2, 3, 5, 7, 11, 13 等為素數。4, 6, 8, 9 等為非素數。

(注意) 除 2 之外一切偶數皆為非素數。即除 2 之外。

一切素數皆為奇數。

(二) 素數之判別 凡欲判定某數為素數與否無他法。

惟將各素數 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17 等逐次除之。至其商小於除數而止。

例 試判 269 為素數否。

以 2, 3, 5 等逐次除 269 而試之。知皆不能除盡。惟以 17 除之其商小於 17。由是知以 17 以上之數除之其商必皆小於 17 而不能除盡者。故知 269 為素數。

互素數 凡二數若除 1 之外無公同之約數者曰互素數。

如 4 與 9 互素數也。因此二數除 1 之外無公同之約數也。

(注意) 二數以上之數。若有二數為互素數則衆數皆為互素數。

(三) 因數及素因數 凡數為諸數相乘而生者則此相乘諸數為其數之因數。而因數中之素數謂之素因數。

如 12 為 3×4 或 2×6 所生之數。故 3, 4, 2, 6 皆為 12 之因數。又 12 即 $2 \times 2 \times 3$ 所生之數。故 2, 2, 3 為 12 之素因數。

(四) 因數之分解 凡非素數可分解為素因數。

例 求 2394 之素因數。

$$\begin{array}{r} 2 \quad 2394 \\ 3 \quad 1197 \\ 3 \quad 399 \\ 7 \quad 133 \\ \hline 19 \\ \times 399 \end{array}$$

先以 2 除之知 $2394 = 2 \times 1197$
又以 3 除其商知 $2394 = 2 \times 3$

又以 3 除其二次之商知 $2394 = 2 \times 3 \times 3 \times 133$ 。

又以 7 除其三次之商知 $2394 = 2 \times 3 \times 3 \times 7 \times 19$ 。

而 19 為素數。故此數之素因數為 2, 3, 3, 7, 19 也。

【法則】先取可以除盡之素數除之。其商若為非素數則再取可以除盡之素數除之。至其商為素數而止。其各除數及最後之商皆為其數之素因數也。

(注意) 欲分解某數為素數與否既無簡法。惟有順次用 2, 3, 5, 7, 11, ... 等諸素數求之。至求得之商小於除數即可確認其數為素數。

今揭從一到一千之素數表於次。以便初學者檢視之用。

素數表									
1	2	3	5	7	11	13	17	19	23
29	31	37	41	43	47	53	59	61	67
71	73	79	83	87	97	101	103	107	109
113	127	131	157	139	149	151	157	163	167
173	179	181	191	193	197	199	211	223	227
229	233	239	241	251	257	263	269	271	277
281	283	293	307	311	313	317	331	337	347
349	353	359	367	373	379	383	389	397	401
409	419	421	431	433	439	443	449	457	461
463	467	479	487	491	499	503	509	521	523
541	547	557	563	569	571	577	587	593	599
601	607	613	617	619	631	641	643	647	653
659	661	673	677	683	691	701	709	719	727
733	739	743	751	757	761	769	773	787	797
809	811	821	823	827	829	839	853	857	859
863	877	881	883	887	907	911	919	929	937
941	947	953	967	971	977	983	991	997	

五 求約數法
 求能整除某數之一切約數。

例 求 504 之一切約數。
 先將 504 分解素因數為 $504 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7$ 此等數。皆約數也。又依除法之性質。取此等素數二個或二個以上之相乘積。亦為 504 之約數。故 504 之約數。除 1, 2, 3, 4, 6, 7, 各素數之外。尚有由此各素數組織而成之諸數。茲詳其求法如下。

I. 1 2 2² 2³ 此為 1 及 2 相乘者。

II. 3 2×3 2²×3 2³×3 此為 1 與 3 相乘者。

III. 2²×3² 2²×3²×2³ 2³×3² 此為 1 與 3² 相乘者。

IV. 7 2×7 2²×7 2³×7 此為 1 與 7 相乘者。

V. 3×7 2×3×7 2²×3×7 2³×3×7 此為 II 與 7 相乘者。

VI. 3²×7 2×3²×7 2²×3²×7 2³×3²×7 此為 II 與 7 相乘者。

依是知 504 之約數。不出此二十四數之外。即除此二十四數之外。無他數可為其約數。因記 504 之約數如次。

1	2	3	4	6	7	8	9
12	14	18	21	24	28	36	42
56	72	84	126	168	252	504	

【法則】凡數之素因數(含 1)及其逐數之相乘積。為其數之一切約數。

六 最大公約數

二數或二數以上之數。皆可以某數約之。則某數為諸數之公約數。而公約數中之最大者謂之最大公約數。

如 60 與 72 皆可以 2, 3, 4, 6, 12 諸數約盡。故 2, 3, 4, 6, 12 為 60, 72 之公約數。而公約數中之最大者 12 即為其最大公約數。

(注意) 最大公約數之略符為 G.C.D. 或又作 H.C.

求最大公約數法有二 (I) 分解素因數以求最大公約數。

(II) 用轉輾相除法以求最大公約數。

(I) 二數或二數以上之數。易分解素因數時。其求最大公約數法如下例。

例 求 168, 140, 420 之最大公約數。

2	168	140	420
2	84	70	210
7	42	35	105
6		5	15

故 G.C.D. = $2 \times 2 \times 7 = 28$.

【法則】先以諸數之公約數除之。再以其商之公約數除之。順次如是。至各商為互素數而止。乃連乘各公約數。為最大公約數。

(II) 不易分解素因數時。則常用轉輾相除法。

例 求 651, 189 之最大公約數。

189	651	3
	567	
84	189	2
	168	
21	84	4
	21	
21	84	
	84	
	0	

即以小數除大數。得殘數 α 。以之除小數。又得殘數 β 。更以之除前殘數。適盡此最後除數 21 即最大公約數也。

上法運算。頗礙篇幅。今改其式如下。

此與前法無稍異者。惟改其法商之位置。以省篇幅耳。第二式并不記商。篇幅尤省。

欲求二數以上之最大公約數者。當依上法先求二數之最大公約數。取其中最小之兩數先求之為便。然後以求得之最大公約數與第三數。求最大公約數。順次如是。求之至末後所得之最大公約數。即為所求之最大公約數也。

例 求 1085, 465, 651 之最大公約數

651	465	
465	672	
186	93	G.C.D.
186		
93		
93		
31		G.C.D.
93		
62		
62		

故本例題之 G.C.D. = 31.

【法則】求二數之最大公約數。法以小數除大數。得第一殘數。次以第一殘數除小數。得第二殘數。次以第二殘數除第一殘數。得第三殘數。逐次如是。至除盡而止。其最後之除數為最大公約數。

求二數以上之最大公約數。則先任求二數之最大公約數。次以此最大公約數與第三數求最大公約數。順次如是。至末後之最大公約數。為所求之最大公約數。

七 最小公倍數

某數以諸數約之而皆可約盡者。則某數必為諸數公共之倍數。故稱公倍數。而公倍中之最小者。謂之最小公倍數。

如 8 之倍數為 8, 16, 24, 32, 40, 48 等。而 12 之倍數為 12, 24, 36, 48 等。故 24, 48 等為 8, 12 之公倍數。而 24 為最小公倍數也。

(注意) 最小公倍數之略符為 L.C.M.

求最小公倍數法有二。(I) 將各數分解為素因數以求最小公倍數。(II) 由最大公約數以求最小公倍數。

(I) 二數或二數以上之數。易分解為素因數時。其求最小公倍數之法如下例。

例 求 60, 75, 80 之最小公倍數。

分解各數為素因數。

2	60	75	80	
2	30	75	40	
3	15	75	20	L.C.M. = 2 ² × 3 × 5 ³ × 4
5	5	25	20	= 1200
1	5	5	4	

【法則】法以諸數並書為一列。取其中二數或二數以上之公約數約之。而以其商與不能約之數列第二列。復取第二列二數或二數以上之公約數約之。如前法得第三列。順次如是。至末列諸數成互素數而止。乃將各列之約數。與末列諸數連乘之。即為所求之最小公倍數。

(II) 不易分解素因數時。則當由最大公約數以求最小公倍數。

例 求 417, 973 之最小公倍數。

先依 (求最大公約數法之 II) 求 G.C.D.

973	417
834	417

G.C.D. 139

次以最大公約數 139 除二數中之任一數。而以其他一數乘之。

故 L.C.M. = $\frac{417}{139} \times 973 = 2919$

(注意) 依此理知二數之相乘積。等於 L.C.M. × G.C.D.

求二數以上之最小公倍數。則先求二數之最小公倍數。然後以求得之最小公倍數與第三數求其最小公倍數。順次如是。至末後所得之最小公倍數。即爲所求之最小公倍數也。

例 求 4361, 5607 8853 之最小公倍數。4361, 5607
 $\text{N. G. C. D.} \dots 623.$

則其 $\text{L. C. M.} = 4361 \times 5607 = 39249.$
 623

8853, 39249 $\text{N. G. C. D.} = 623.$

故其 $\text{L. C. M.} = \frac{8853}{623} \times 39249 = 431739$

【法則】求二數之最小公倍數。法先求得其最大公約數。乃以此除二數中之任一數。而以其他一數乘之。即得。求二數以上之最小公倍數。則先求二數之最小公倍數。次以此最小公倍數與第三數求最小公倍數。順次如是。至末後之最小公倍數。爲所求之最小公倍數。

求二數以上之最小公倍數時。其一數若爲他數之約數。則可將此約數消去之。而不列於演算之內。

例 求 10, 12, 18, 20, 27, 36 N. L. C. M.

$$\frac{4)10, 12, 18, 20, 27, 36}{5, 27, 9}$$

因 12, 18 爲 36 N. 約數 。10 爲 20 N. 約數 。9 爲 27 N. 約數 。故皆消去之。

乃得 $\text{L. C. M.} = 4 \times 5 \times 27 = 540.$

分數

一 記法及變化

(一) 定名 分數者。欲測不滿單位一之數而設。以單位分爲數等分而計算者也。

表分單位爲數等分之數。名分母。取此等分數幾倍之數。名分子。而總稱分母分子曰分數之項。

如一尺長之布。分爲四等分而取其三分。則四爲分母。三爲分子。

記此分數之法。先畫一橫線。而記分母於其下。記分子於其上。

如分母四分子三之分數。爲 $\frac{3}{4}$ 而呼爲四分之三。

(1) 分數依分母分子之大小及組織之形狀。可分爲三類。

I. 真分數 分母大於分子之分數如 $\frac{3}{4}, \frac{2}{5}$ 等是也。

II. 帶分數 由整數與真分數相合而成之分數。如 $3\frac{1}{2}, \frac{3}{2}$ 是也。惟帶分數之書法。通例省略其加號。如 $3\frac{1}{2}$ 恆書 $3\frac{1}{2}$ 。

而呼爲三與五分之二。或三加五分之二。或三又五分之二。

III. 假分數 分母小於分子或等於分子之分數也。

如 $\frac{34}{27}, \frac{7}{5}, \frac{5}{5}$ 等是也。惟分母等於分子之分數恆爲一。

(2) 依是分子之數滿於分母之數。即可成整數。故以

假分數之分母除分子。其分數即可化為整數或帶分數。

如 $\frac{21}{7} = 3$, $\frac{22}{7} = 3\frac{1}{7}$,

因 $21 = 7+7+7$, 故 $\frac{21}{7} = \frac{7+7+7}{7} = 3$.

$22 = 7+7+7+1$, 故 $\frac{22}{7} = \frac{7+7+7+1}{7} = 3\frac{1}{7}$.

故分數有除法之意義。其分母為除數。分子為被除數。而分數之值。則除法之結果也。

(一) 假分數與帶分數之關係 假分數。即變整數或帶分數而成。故假分數可化為整數或帶分數。而整數或帶分數亦可化為假分數。

I. 假分數之變化 假分數可不變其值。而化為帶分數。以分母除分子。所得之商為帶分數之整數部分。而以餘數為分子。以原分母為分母所成之分數為其分數部分。

例 變 $\frac{355}{113}$ 為帶分數。

113)355(3

解 $\frac{355}{113}$ 故 $\frac{355}{113} = 3\frac{16}{113}$

II. 帶分數之變化 帶分數可不變其值。而化為假分數。

例 變 $5\frac{4}{7}$ 為假分數。

解 $5 \times 7 + 4 = 39$, 故 $5\frac{4}{7} = \frac{39}{7}$.

此法即前法之反法。前法知除數被除數。求商與餘數。此法知除數及商與餘數。求被除數。

III. 整數之變化 整數。可不變其值。而化為任何分母之分數。

例 將 16 化為有分母 5 之分數。

解 $16 = \frac{16}{1} = \frac{16 \times 5}{1 \times 5} = \frac{80}{5}$

II 約分

約分法 分數之分母。以同數約之。其值不變。故分母若有公約數時。可各以其公約數約之。而將繁多之分數。化為簡單之分數。其化法謂之約分。若分母成互素數。則謂之既約分數。或最低之分數。

例 化 $\frac{112}{154}$ 為既約分數。

$\frac{112}{154} = \frac{56}{77} = \frac{8}{11}$

2 為此分母之公約數。以約分母。得 $\frac{56}{77}$ 。再以其公約數 7 約之。得 $\frac{8}{11}$ 。此 11 與 8 為互素數。故 $\frac{8}{11}$ 為既約分數。

若分母之數過多。不能驟得其公約數者。當先求其最大公約數。然後約之。

例 化 $\frac{112}{154}$ 為既約分數。

$$\begin{array}{r} 154 \quad 112 \\ 112 \quad 84 \\ \hline 42 \quad 28 \\ 28 \quad 28 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{G.C.D.} \cdot 14 \\ 112 \div 14 = 8 \\ 154 \div 14 = 11 \end{array}$$

【法則】以分母子之公約數約分母子。至無公約數而止。其最後之商。即既約分數。若分母子數字過多。則先求其最大公約數。然後約之。

三 通分

(一) 變分母 不變其值。化為有他分母之分數。

例 化分數 $\frac{3}{5}$ 之分母為 20

解 $20 \div 5 = 4$ $\frac{3}{5} = \frac{3 \times 4}{5 \times 4} = \frac{12}{20}$

5 除 20 得 4。故以 4 乘分母子。得 20。其值不變。

(二) 通分法 諸分數不變其值。而化為同分母之分數。此法謂之通分。因諸分數之分母同一。故其分母謂之公分母。而公分母之最小者。曰最小公分母。

例 求 $\frac{2}{9}$ 、 $\frac{1}{10}$ 、 $\frac{5}{12}$ 、 $\frac{4}{15}$ 之最小公分母。

$$\begin{array}{r} 3 \quad 9 \quad 10 \quad 12 \quad 15 \\ 2 \quad 3 \quad 10 \quad 4 \quad 5 \\ 5 \quad 3 \quad 5 \quad 2 \quad 5 \\ 3 \quad 1 \quad 2 \quad 1 \end{array}$$

L.C.M. = $3^2 \times 2^2 \times 5 = 180$

$$\begin{array}{l} 180 \div 9 = 20 \quad \therefore \quad \frac{2}{9} = \frac{2 \times 20}{9 \times 20} = \frac{40}{180} \\ 180 \div 10 = 18 \quad \therefore \quad \frac{1}{10} = \frac{1 \times 18}{10 \times 18} = \frac{18}{180} \\ 180 \div 12 = 15 \quad \therefore \quad \frac{5}{12} = \frac{5 \times 15}{12 \times 15} = \frac{75}{180} \\ 180 \div 15 = 12 \quad \therefore \quad \frac{4}{15} = \frac{4 \times 12}{15 \times 12} = \frac{48}{180} \end{array}$$

先求出各分母之最小公倍數 180。乃依變分母法。將諸分數之分母。俱變為 180。即得。

(注意) 原數若非既約分數。須先化為既約分數。然後再行前法。

若諸分數之分母為互素數。則以諸分母連乘之積為最小公分母。而以原分母互乘各分子為新分子。

例 求 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{2}{3}$ 、 $\frac{4}{5}$ 之最小公分母。

解 $\frac{1}{2} = \frac{1 \times 3 \times 5}{2 \times 3 \times 5} = \frac{15}{30}$ $\frac{2}{3} = \frac{2 \times 2 \times 5}{3 \times 2 \times 5} = \frac{20}{30}$

$$\frac{4}{5} = \frac{4 \times 2 \times 3}{5 \times 2 \times 3} = \frac{24}{30}$$

【法則】先求得諸分母之最小公倍數。為最小公分母。以各分母除之。所得各商。以乘原分數之分子。為新分子。若諸分母為互素數。則以諸分母連乘之積。為最小公分母。而以原分母互乘各分子為新分子。

(注意) 諸分數分母相等者。其分子愈大。則分數之值亦愈大。分子愈小。分數之值亦愈小。諸分數之分子相等者。分母愈小。分數之值愈大。分母愈大。分數之值愈小。諸分數之分母不等者。則依通分法。求最小公分母。仍如前法。視其分子之大小而定其值之大小。

四 分數加減法

(一) 同分母之加減法 同分母之分數相加減者。可取其分子之和或差為分子。以原分母為分母。

例一 求 $\frac{3}{8} + \frac{5}{8} + \frac{7}{8}$ 之值。

$$\text{解 } \frac{3}{8} + \frac{5}{8} + \frac{7}{8} = \frac{3+5+7}{8} = \frac{15}{8} = 1\frac{7}{8} \quad \text{答。}$$

因 $\frac{3}{8} + \frac{5}{8} + \frac{7}{8}$ 均以 $\frac{1}{8}$ 為小單位。而 $\frac{3}{8}$ 為此 $\frac{1}{8}$ 之 3 倍。

為此 $\frac{1}{8}$ 之 5 倍。 $\frac{7}{8}$ 為此 $\frac{1}{8}$ 之 7 倍。故其和為 $\frac{1}{8}$ 之 $(3+5+7)$ 倍。

$$= \frac{15}{8} \text{ 化爲帶分數得 } 1\frac{7}{8}$$

例二 求 $\frac{5}{7} - \frac{2}{7}$ 之值。

$$\text{解 } \frac{5}{7} - \frac{2}{7} = \frac{3}{7}$$

由是可見凡分數之加減。若係分母相同者。則但以各分子

之和及較為新分子。而以原分母為法除之即得。若為帶分數。則將整數與整數。分數與分數。分別加減之。而并為一數。或遇所減之分數。大於被減數之分數時。則從被減數之整數取一。化為同分母之假分數。以并入被減數之分數而後減之。

例二 求 $1\frac{1}{8} - \frac{3}{8}$ 之值

$$\text{解 } 1\frac{1}{8} - \frac{3}{8} = \frac{9}{8} - \frac{3}{8} = \frac{9-3}{8} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4} \quad \text{答。}$$

(二) 異分母之加減法 異分母之分數相加減者。先用通分法以求其最小公分母。然後如上法加減之。

例一 求 $\frac{1}{2} + \frac{7}{10} + \frac{22}{15}$ 之值。

$$\text{解 } \frac{1}{2} + \frac{7}{10} + \frac{22}{15} = \frac{15}{30} + \frac{21}{30} + \frac{44}{30} = \frac{15+21+44}{30}$$

$$= \frac{80}{30} = \frac{8}{3} = 2\frac{2}{3} \quad \text{答。}$$

求得分母之最小公倍數 30 為公分母。通分(二)乃將諸分數俱化為同分母之分數。如前法相加。約之而化為帶分數。減法理同。

例二 求 $2\frac{1}{6} + \frac{5}{12} + 1\frac{11}{18} + 3$ 之值。

$$\text{解 } 2 + 1 + 3 + \frac{1}{6} + \frac{5}{12} + \frac{11}{18} + 3 = 6 + \frac{6}{36} + \frac{15}{36} + \frac{22}{36}$$

$$= \frac{6 \times 21}{36} = 7 \frac{7}{36}$$

答。

法將各分數如前法加之。化爲帶分數。而與各整數之和相加。卽得。

例三 $11 \frac{13}{18}$ 爲若干。

$$\frac{11}{12} - \frac{13}{36} = \frac{33}{36} - \frac{13}{36} = \frac{20}{36} = \frac{5}{9}$$

答。

例四 求 $3 \frac{7}{8} - 1 \frac{1}{6}$ 之值。

$$\begin{aligned} \text{解 } 3 \frac{7}{8} - 1 \frac{1}{6} &= 3 - 1 + \frac{7}{8} - \frac{1}{6} = 2 + \frac{21}{24} - \frac{4}{24} \\ &= 2 \frac{17}{24} \end{aligned}$$

答。

【法則】分數加減法先化諸分數爲最小公分母。加法以各分子之和減法以各分子之差爲分子。而以公母母爲分母。其所得之分數。卽爲諸分數之和或差。帶分數之加減法。則整數與整數。分數與分數。各求其和或差而加併之。若減法被減數之分數。小於減數之分數。則取被減數中之整數一化之而併入分數。然後如前減之。

五 乘法及除法

(一) 整數乘除分數 凡以整數乘分數者則以整數乘分數之分子爲新分子。而以原分母爲分母。若整數除分數者。則以整數乘分數之分母爲新分母。而以原分子爲分子。蓋因乘分

子卽是乘分數。而乘分母乃是除分數也。

例一 求 $\frac{3}{28} \times 7$ 之值。

$$\text{解 } \frac{3}{28} \times 7 = \frac{3 \times 7}{28} = \frac{3}{4}$$

答。

例二 求 $\frac{3}{4} \div 7$ 得若干。

$$\text{解 } \frac{3}{4} \div 7 = \frac{3}{4 \times 7} = \frac{3}{28}$$

答。

(二) 分數乘除整數

例一 求 $5 \times \frac{7}{15}$ 之值。

$$\text{解 } 5 \times \frac{7}{15} = \frac{5 \times 7}{15} = \frac{7}{3} = 2 \frac{1}{3}$$

答。

此與前法無異。惟法實互易耳。

例二 求 $5 \div \frac{7}{15}$ 之值。

$$\text{解 } 5 \div \frac{7}{15} = 5 \times \frac{15}{7} = \frac{75}{7} = 10 \frac{5}{7}$$

答。

上法之 7 卽 $\frac{7}{1}$ 。已知以 $\frac{7}{1}$ 除。無異於以 $\frac{1}{7}$ 乘。故本例以 $\frac{7}{1}$ 除

5 可化爲以 $\frac{1}{15}$ 乘 5。

整數與帶分數之乘除法。當先化帶分數爲假分數。然後如前乘除之。

惟乘法則可將整數乘帶分數之整數部分。又乘分數部分。

相加如下例。

例 II 求 $5 \times 12\frac{7}{15}$ ，或 $12\frac{7}{15} \times 5$ 之值。

$$\text{解 } 5 \times 12\frac{7}{15} = 5 \times 12 + \frac{5 \times 7}{15} = 60\frac{7}{3} = 62\frac{1}{3} \quad \text{答。}$$

$$12\frac{7}{15} \times 5 = 12 \times 5 + \frac{7 \times 5}{15} = 60\frac{7}{3} = 62\frac{1}{3} \quad \text{答。}$$

(三) 分數乘除分數

例 I 求 $\frac{5}{6} \times \frac{4}{15}$ 之值。

$$\text{解 } \frac{5}{6} \times \frac{4}{15} = \frac{5 \times 4}{6 \times 15} = \frac{2}{9} \quad \text{答。}$$

$\frac{5}{6} \times \frac{4}{15}$ 者，乃分 $\frac{5}{6}$ 為 15 等分而取其四分之意。即與 $\frac{5}{6} \div 15 \times 4$ 無異。故由 $5 \div 6 \div 15 \times 4 = (5 \times 4) \div (6 \times 15)$ 而生本例算法。

例 II $\frac{2}{9} \div \frac{4}{15}$ 其值若干。

$$\text{解 } \frac{2}{9} \div \frac{4}{15} = \frac{2}{9} \times \frac{15}{4} = \frac{5}{6} \quad \text{答。}$$

以 $\frac{4}{15}$ 除 $\frac{2}{9}$ 無異於以 $\frac{15}{4}$ 乘 $\frac{2}{9}$ 也。故本例算法如是。

帶分數與帶分數分數與帶分數之乘除法。當化帶分數為假分數。然後如前乘除之。

【法則】分數乘法。以各分子之相乘積為分子。各分母之相乘積為分母。除分數。則顛倒除數之分母。然後相乘。乘除諸數中。若有整數或帶分數者。可化之為假分數。然後乘除。惟整數與帶分數之乘法。當分帶分數為整數及分數兩部分而乘之。較為便利。

(注意) 分母子如有公約數。當先約之。然後乘除。

六 反商及繁分數

(一) 反商 某數除一之數。為其數之反商。

如 5 之反商為 $1 \div 5 = \frac{1}{5}$ ， $\frac{3}{7}$ 之反商為 $1 \div \frac{3}{7} = \frac{7}{3}$ ，故

分數之反商。即顛倒其分母子也。

(二) 繁分數 以分數之形表除法者。將被除數為分子。除數為分母。而界一橫線於其間。是固已言之矣。若以此形表分數之除法。則 $2 \div \frac{4}{5} = 1\frac{3}{5} \div \frac{7}{6} = \frac{1}{6} \div (\frac{1}{3} + \frac{1}{2})$

當書之為 $\frac{2}{\frac{4}{5}}$ ， $\frac{1\frac{3}{5}}{\frac{7}{6}}$ ， $\frac{1}{\frac{1}{3} + \frac{1}{2}}$ ，其形甚複雜。故名繁分數。

通常之分數。欲與繁分數區別。故稱簡分數。化繁分數為簡分數之法如下例。

例一 $\frac{2\frac{2}{3}}{\frac{4}{5}} = 2\frac{2}{3} \div \frac{4}{5} = \frac{8}{3} \times \frac{5}{4} = \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$

例二 $\frac{\frac{1}{2} \times (\frac{1}{3} + \frac{1}{2})}{\frac{5}{7} \times (\frac{5}{6} - \frac{3}{4})}$
 $= (\frac{1}{2} \times \frac{2+3}{6}) \div (\frac{5}{7} \times \frac{10-9}{12})$
 $= (\frac{1}{2} \times \frac{5}{6}) \div (\frac{5}{7} \times \frac{1}{12})$

例三 $\frac{\frac{1}{1} - \frac{1}{2}}{\frac{2}{3} - \frac{1}{4}} = \frac{1}{1} - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$
 $\frac{1}{\frac{2}{3} - \frac{1}{4}} = \frac{1}{\frac{8-3}{12}} = \frac{12}{5}$
 $= \frac{1 \times 5 \times 7 \times 12}{2 \times 5 \times 5 \times 1} = 7$

例三 $\frac{\frac{1}{1} - \frac{1}{2}}{\frac{2}{3} - \frac{1}{4}} = \frac{1}{1} - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$
 $\frac{1}{\frac{2}{3} - \frac{1}{4}} = \frac{1}{\frac{8-3}{12}} = \frac{12}{5}$
 $= \frac{1}{13} = \frac{43}{30} = \frac{1}{43}$
 $\frac{1}{30} = \frac{43}{30}$

繁分數頭緒雖繁。然無論如何複雜。皆可作一分數觀。而以粗線以上之分數為分子。粗線以下之分數為分母。先將分母子各化為簡分數。然後如法化之。自不覺其複雜矣。

七 最大公約數及最小公倍數
 以甲分數約乙分數得商為整數者。則甲為乙之約數。乙為甲之倍數。如整數然。

如 $\frac{6}{7} \div \frac{3}{28} = 8$ ，則 $\frac{6}{7}$ 為 $\frac{3}{28}$ 之倍數。 $\frac{3}{28}$ 為 $\frac{6}{7}$ 之約數。

甲分數能除盡乙分數。則甲分數之分子。為乙分數分子之約數。而乙分數之分母。亦不得不為甲分數分母之約數。

如前例 $\frac{6}{7} \div \frac{3}{28} = \frac{6 \times 28}{7 \times 3}$ 其 7 可整除 28 (與 6 為互素

數故) 3 可整除 6 (與 28 為互素數故)。

應用此理。可求諸分數之最大公約數及最小公倍數。例如下。

例 求 $\frac{7}{12}$, $\frac{21}{30}$, $\frac{35}{36}$ 之最大公約數及最小公倍數。

此三分數之 G. C. D. = $\frac{7, 21, 35}{12, 20, 36}$ 之 G. C. D. = $\frac{7}{180}$

此三分數之 L. C. M. = $\frac{7, 21, 35}{12, 20, 36}$ 之 L. C. M. = $\frac{105}{4} = 26\frac{1}{4}$

蓋最大公約數之分子。可除盡各分數之分子而為最大者。其分母可為各分母除盡。且須最小者也。(分子愈大。分數亦愈大。分數愈大。則分母當愈小。) 最小公倍數之理。亦可依此解之。諸分數若有整數或帶分數者。當先化為假分數。

【法則】求諸分數之最大公約數或最小公倍數者。以各分子之最大公約數或最小公倍數為分子。各分母之最小公倍數或最大公約數為分母。

循環小數

一 記法及變化

定名 小數除法能除盡者。即有一定之小數位。故名有限小數。不能除盡者。則小數位無論多至如何。終無際限。故名無限小數。

循環小數 即無限小數。一個或數個數字。以相同之順序循環不絕之小數也。(因無限小數。未有不循環者。故又名循環小數。)

如 $3.33\dots$, $.0245365365\dots$, 等是也。

循環不絕之數名循環數。循環數之位數名循環位。

如 $3.33\dots$ 之循環數為 3 循環位為 1。 $.024536536\dots$ 之循環數為 5365 循環位為 3。

循環小數若為一位之循環數。則於其數字之上作一點以表明之。若為一位以上之循環數。則於循環數之首尾二數字。各作一點以表明之。此點名循環點。

如 $.1222\dots$ 以 $.12$ 記之。 $7.2365658\dots$ 以 7.23658 記之。

小數點以下之數字。名小數位。但與有限小數之小數位。意義相異耳。

$.03$ 之小數位 1。 5.638 之小數位 4 是也。僅由循環數所成之小數。名純循環小數。循環數之前有非循環數者。名混循環小數。

如 3.124 為純循環小數。 $2.1.3246$ 為混循環小數。
(注意) 整數及有限小數。為一種循環數 0 之混循環小數也。

純循環小數。可化為混循環小數。而混循環小數。亦可增加其不循環部之數字。

如 $.236 = .2362 = .23623$

$5.31 = 5.311 = 5.3111$

循環小數之循環位。可任意增加其若干倍。

如 $.023 = .02323 = .0232323$

$5.1 = 5.11 = 5.1111$

凡由除法所得之無限小數。皆可化為循環小數。

設除數 13 之除法。其各次之餘數雖各異。然決不出乎 1, 2, 3, 4, …… 11, 12, 之十二樣外。故得商十三位中。其餘數至少必有一次相同。餘數既同。則以後所得之商。其次序自必與前所得之次序無異。如是。則其商必循環不絕可知矣。

二 通位法

最小通位法 化諸循環小數之循環位及小數位為相等。其法名通位法。

試設例以明之。

例 $.025$ 與 5.143 通位。

$$.025 = .0252525 \dots \dots \dots (1)$$

$$.025 = .02525252525 \dots \dots \dots (2)$$

$$.025 = .02525252 \dots \dots \dots (3)$$

惟通常其公共之循環位及小數位以最小者為適用。故求最小之通位法。名最小通位法。如上(1)是也。

由是知求最小通位法當分為二段。一使諸數之循環位相等。一使諸數之小數位相等而皆為最小者。

求諸數之循環位相等者。必將原循環位若干倍之。故公共循環位必為各循環位之公倍數。而公共循環位之最小者。即循環位之最小公倍數可知。故最小通位法。必求各循環位之最小公倍數。

求諸數之小數位相等者。即求小數點下不循環部之位數相等也。此部位數。原可任意增加。故最小通位法。又當增加諸數之不循環部。而使其位數皆與諸數中不循環部之位數最多者相等。

例 求 .03, 13.26, .15623, .5164 之最小通位。

$$\begin{array}{l} \text{解} \quad .03 = .03333333333333 \\ 13.26 = 13.263263263263 \\ .15623 = .1562323232323 \\ .5164 = .516451645164 \end{array}$$

答。

第三數 .15623。其小數點下不循環部之位數。有 156 三位。為諸數中之最多者。故諸數皆化為小數點下有不循環部三位之小數。又各數之循環位為 1, 3, 2, 4。而求最小公倍數得 12。為公共循環位數。更將有限小數附以 0 而亦以循環小數視之。

【法則】增加小數點下不循環部之位數。而使與不循環部位數最多者之數相等。又求諸循環位之最小公倍數。而為公共循環位。

三 分數化小數

分數化小數者。化分數為小數之法也。易言之。即變分母為 10 之若干方乘積之法也。

例一 化 $\frac{3}{125}$ 為小數。

$$\frac{3}{125} = \frac{3 \times 1669}{125 \times 1000} = \frac{24}{1000} = .024$$

以 1000 乘分子。約之而為以 1000 為分母之分數。惟分母 1000 者之小數。必為三位。故為 .024。然通常演算。當用除

$$125 \overline{) 3.00} \quad (.024$$

$$\begin{array}{r} 2 \ 50 \\ \underline{500} \\ 500 \end{array}$$

$$\text{故 } \frac{3}{125} = .024$$

化分數爲小數欲知其爲有限小數或爲循環小數則將其分母分爲因數之積而判斷之。若分數之分母由 2 或 5 之若干方乘積而成。則用前法除之。必爲有限小數。若以其他諸數爲分母。或有永不能得有限小數者。則爲循環小數。凡遇此等。祇可用四捨五入法。截取小數幾位。或以循環小數法記之。

例二 化 $\frac{30}{37}$ 爲小數。

$$\begin{array}{r}
 37 \overline{) 30.0} \quad (.81081 \\
 \underline{29.6} \\
 40 \\
 \underline{37} \\
 300 \dots\dots \text{同於原數} \\
 \underline{296} \\
 40 \\
 \underline{37} \\
 3
 \end{array}$$

故 $\frac{30}{37} = .81081 \dots\dots$
 或 $= .810$

【法則】化分數爲小數者。可遞附 0 於分子而以分母除之。而商之小數位之數字。等於所附分子上之 0 數。若不能得有限小數時。則除得相同之殘數而止。其與最後殘數相同之殘數爲被除數時所得之商。即循環數之首位。最後之商爲循環數之末位。

以 9, 99, 999, 等爲分母之分數者。即循環分子數之純循環小數也。

第十二編 算學 算術類

例 99 化爲小數

解 設 $23 \times 99 + 23 = 23 \times (99 + 1) = 23 \times 100 = 2300$

因 23×99 係數十幾數 = 被除數

故 99 除 2300 得商 23 殘數 23。由是知本分數化爲小數。得商 23 後殘數必等於初之被除數 23。故 $\frac{23}{99} = .23$ 答

依同理 $\frac{23}{999} = .\overset{\cdot}{2}3\overset{\cdot}{9}$ $\frac{123}{999} = .\overset{\cdot}{1}23\overset{\cdot}{9}$

(注意) 實際爲循環小數之計算。不必非常精審。但於改分數爲小數之際。不可避之範圍內。簡單淺薄說明之足矣。

四 小數化分數

小數化分數者。分數化小數之反法也。

例一 化 .075 爲分數。

解 $.075 = \frac{75}{1000} = \frac{3}{40}$

因 $.075 = .07 + .005 = \frac{7}{100} + \frac{5}{1000}$

$= \frac{75}{1000}$ 約之得 $\frac{3}{40}$

答。

若循環小數化分數。則前已證明化純循環小數之法矣。其法可按循環位若干。即並列若干 0 爲分母。以循環數爲分子。若推廣之。則混循環小數亦可依此理而化爲分數。

例二 化 $.2\overset{\cdot}{5}$ 及 $.3\overset{\cdot}{9}$ 爲分數。

解 $.25 = \frac{25}{99}$ 答 $.99 = \frac{99}{99} = 1$ 答。

例三 化 3.25 爲分數。

解 $3.25 = 3 + .25 = 3 \frac{25}{100} = 3 \frac{1}{4}$ 答。

例四 化 $.004$ 爲分數。

解 $.004 = \frac{4}{1000} = \frac{1}{250}$ 答。

例五 化 $.26135$ 爲分數。

解 $.26135 = .26 + .00135$

$$= \frac{26}{100} + \frac{135}{99900}$$

$$= \frac{26 \times 999 + 135}{99900}$$

$$= \frac{26 \times (1000 - 1) + 135}{99900}$$

$$= \frac{26000 - 26 + 135}{99900}$$

$$= \frac{26135 - 26}{99900}$$

$$= \frac{\text{循環小數減不循環數}}{99900}$$

$$= \frac{26109}{99900} = \frac{967}{3700}$$

答。

(注意) 由上例知 $.9 = 1$ ， $.259 = .24$ 。

【法則】小數化分數法。視小數有幾位。即附幾 0 於 1 之右而爲分母。約爲既約分數。即得。

若循環小數。則於循環小數內。減去不循環數爲分子。連列 0 又於 9 之右。復書 0 爲分母。其 9 之數。與循環數之位數同。其 0 之數。與小數點下不循環數之位數同。若爲帶小數。則化爲帶分數。

上所言循環小數化爲分數者。其分母由循環位及小數位而定。故最小通位法節所言之通位法。即化爲同分母之意也。

五 加法及減法

由上節知諸循環小數通位。而令循環位及小數位皆相等者。即化爲同分母之意也。故諸循環小數之加減法。當先通位。然後如有限小數法加減之。

例一 求 $.0051 + 3.2785 + .69 + 18$ 之和。

$$.0051 = .00515151$$

$$3.2785 = 3.27857857$$

$$.69 = .69999999$$

$$18 = 18.0000000$$

$$4.16373009 \dots \dots \text{和}$$

答。

先求最小通位。乃如有有限小數法加之。惟循環數首位 (5, 8, 9, 0) 之和爲 22。當進 2 於上位。故加 2 於末位之和 7。而得 9。而爲循環數之末位。此蓋因末位以外。若將循環數連記之。

則次位之和必仍與循環數首位之和無異即仍常進於上位者。故於末位加 2 而結果之循環小數點與諸循環小數點同行。

例 II 求 $2.3 - 1.825$
 解 $2.3 = 2.3333$
 $1.825 = 1.825$

$$\begin{array}{r} 2.1507 \dots \text{差} \\ \end{array}$$

答。

本例減數之循環首位大於被減數之循環首位。故於差之末位減一。此蓋因末位以外。若將循環數連記之則次位之減數必仍大於被減數。而與循環數首位無異也。是末位所減之一。示被減數末位為右位所借去者也。乃作循環小數點如上例。

【法則】先將諸循環小數通位。次如有有限小數之加減法加減之。乃於結果作循環小數點。與諸循環小數點同行。加法視循環首位之和所應進於上位之數若干。即加若干於和之末位。減法視循環首位若減數大於被減數者。即於差之末位減一。

六 乘法及除法

循環小數之乘法。與有限小數及分數之乘法同理。

例 I 求 1.037×2.8 之積。

$$\begin{array}{r} 1.037 \\ \times 2.8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} .8298 \dots \\ .8298 \\ \hline 2.074 \dots \end{array}$$

$$2.9046 \dots \text{積}$$

答。

以 2 乘被乘數其循環數首位與 2 之積為 24 當進 2 於上位。故加 2 於末位而得 .8298 又以 2 乘之積 2.074 與前積通位得 2.0747 然後相加而得積。

例 II 求 $.0315 \div 2.4$ 之商。

解 $2.4 \overline{) 0315} (.013188$

$$\begin{array}{r} 24 \\ \overline{) 75} \\ 48 \\ \hline 27 \\ \overline{) 72} \\ 72 \\ \hline 0 \\ \overline{) 33} \\ 24 \\ \hline 9 \\ \overline{) 91} \\ 72 \\ \hline 19 \\ \overline{) 195} \\ 192 \\ \hline 33 \dots \end{array}$$

等於第二餘數

答。

如通常之法除之。被除數之數字取盡時。即續書以下之循環數於殘數後。再除之。至其商成循環數而止。

【法則】整數或有限小數乘除循環小數者。如通常法乘除之。惟乘法求各分乘積時。當視該乘數與循環首位之積所應進於上位之數若干。即加若干於此分乘積之末位。而將諸分乘積通位加之。即得積。除法則被除數之數字取盡後。即續記以下之循環數於殘數之右。再除之。至其商成循環數而止。若乘除數亦為循環小數。則化乘除數為分數。乘法則將被乘數以分子乘之。分母除之。除法則將被除數以分母乘之。分子除之。

循環小數之加減乘除法，亦可化各數為分數，而以分數加減乘除法代之，但仍以用循環小數法為便。

比及比例

一 比

比者，將等種量之二數比較之，而求第一數為第二數之幾倍或幾部分也。故二數之比者，即指此幾倍或幾部分而言也。易言之，則二數之比者，以第一數除第二數之商也。

如 16 人與 8 人之比，為 $16 \div 8 = 2$ ，以示 16 人為 8 人之二倍。

(一) 比號 (:) 表兩數之比者，可置此號於其間，記號以左之數謂前項，以右之數謂後項。

如 6 : 8 即 6 與 8 比。(即 $\frac{6}{8}$) 6 為前項，8 為後項。

其他亦有用分數之形表之者。

如前例之比，亦可以 $\frac{6}{8}$ 記之。

前項後項及比。三數中知二數，即可求餘一數。

例一 求 24 : 16 之值。

解 $24 : 16 = \frac{24}{16} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$

答。

例二 比之後項為 5，其值為 3，求前項。

解 $3 \times 5 = 15$

故 $15 : 5 = 3$

答。

例三 比之前項 $1\frac{2}{3}$ ，其值 $1\frac{1}{2}$ ，求後項。

解 $1\frac{2}{3} \div 1\frac{1}{2} = 1\frac{2}{3}$

故 $1\frac{2}{3} : 1\frac{1}{2} = 1\frac{1}{3}$

答。

【法則】後項除前項，為比之值。後項乘比之值為前項。以比之值除前項為後項。

(一) 正比反比 反比者，兩項反商之比。即等於前後兩項交換之比也。而前節所示之比，對於反比而言，則謂之正比。

如 8 與 5 之反比為 $1 : \frac{1}{2} = 5 : 8$ ，即 5 與 8 之正比。

(三) 單比複比 無論正比反比，各項皆由一數而成者，稱為單比。若諸單比相合而成者，謂之複比。

如 2 : 3, 6 : 8, 5 : 9 三單比所成之複比，即 $2 \times 6 \times 5 : 3 \times 8 \times 9$ ，即 $\frac{2 \times 6 \times 5}{3 \times 8 \times 9} = \frac{2}{3} \times \frac{6}{8} \times \frac{5}{9}$ ，故複比者，諸單比之相乘積也。

(四) 連比 欲比較二個以上之數，相連而作比之形者，謂之連比。

如 4 : 7 : 5 為 4 與 7 與 5 之連比。

凡知兩數間之比，如第一數與第二數，第二數與第三數之比者，可作此等諸數之連比。

甲	乙	丙
3	5	8
12 : 35		40

即以後比之前項。乘前比之兩項。前比之後項。乘後比之兩項。

二 比例

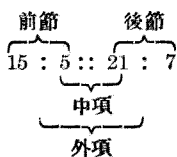
第一數與第二數之比。若等於第三數與第四數之比者。此四數謂之比例。

如 15 : 5, 21 : 7. 其值俱等於 3. 則此四數成比例。

符號 :: 爲比例之記號。有若字及等字意。恆置於兩比之間。以示兩比互相等。

如 15 : 5 :: 21 : 7. 即 15 比 5 若 21 比 7. 亦即 15 : 5 等於 21 : 7. 故此比例式。亦可書爲 15 : 5 = 21 : 7.

比者。從二項而成。故比例從四項而成。第一項及第二項。即前比之兩項。名前節。第三項及第四項。即後比之兩項。名後節。又稱第一項第四項爲外項。第二項第三項爲中項。



中項之兩項若相等。則其比例名中比例。而稱中項曰比例中數。

如有中比例 4 : 6 :: 6 : 9. 而 6 爲 4 與 9 之比例中數。

凡比例式。外項之相乘積。必等於中項之相乘積。

如 6 : 15 :: 10 : 25 之比例。原即 $\frac{6}{15} = \frac{10}{25}$. 此式兩端若各

以 15 × 25 乘之。則 $\frac{6}{15} \times 15 \times 25 = \frac{10}{25} \times 15 \times 25$ 即 6 × 25 = 10 × 15. 故外項之相乘積。等於中項之相乘積。

依同理。知中比例之外項相乘積。等於比例中數之自乘積。

凡比例。四數中知三數。即可求餘一數。

例一 x : 7 :: 6 : 14

解 此 x 代未知數之值。依理 x × 14 = 7 × 6

$$x = \frac{7 \times 6}{14} = 3 \quad \text{答。}$$

例二 3 : 7 :: x : 14

解 3 × 14 = 7 × x

$$x = \frac{3 \times 14}{7} = 6 \quad \text{答。}$$

【法則】求外項之一者。以他之外項。除中項相乘積。求中項之一者。以他之中項。除外項相乘積。

三 單比例

(一) 單比例 單比例者。相等兩單比所成之比例也。如前節所示之形皆是。

凡單比例。知其三數。即可求餘一數。此三數中。二數爲等種之量。而第三數與未知數。亦爲等種之量。故稱此第三數爲隻項。
 (二) 正比例及反比例 凡比皆不外正比反比二種。已言之矣。故單比例之應用問題。無論屬於何類。終不出正比例反比例二者之外。

正比例者。二量彼此互相順應者也。即此量大幾倍。彼量亦大幾倍。此量小幾倍。彼量亦小幾倍者是也。

如人數與其食物。人數二倍。其食物當亦二倍。人數減半。其食物當亦減半。是人數與食物成正比例。

例如有茶六斤。價三元。茶十斤。價若干。

解 斤數大幾倍。價亦大幾倍。二量彼此互相順應者也。故爲正比例。蓋六斤與十斤之比。等於三元與所求價之比。

$$6:10::3:x \quad x = \frac{10 \times 3}{6} = 5$$

即十斤之價爲五元。

(注意) 凡比例式於習慣上未知數 x 。恆置於第四項。反比例者。二量互相反應者也。即此量大幾倍。彼量反小幾倍。此量小幾倍。彼量反大幾倍者是也。

如人數與一定所作事業之日數。人數二倍。日數反減半。人數減半。日數反增二倍。故人數與日數成反比例。

例如有一事。十四人作之。十五日畢。若三十五人作之。當幾日畢。

解 人數愈多。日數必愈少。人數愈少。日數反愈多。故人數

與日數成反比例。

$$14:35::15:x \quad \text{或} \quad 35:14::15:x$$

$$x = \frac{14 \times 15}{35} = 6 \quad \text{即六日作畢。} \quad \text{答。}$$

【法則】以未知數置於第四項。隻項爲第三項。將他二數。依問題之性質。作正比或反比。而爲第一二兩項。

四 複比例

複比例 複比例者。含複比之比例也。而其理與單比例無稍異。

複比例應用之問題。亦與單比例無異。而有一個與未知數等種之隻項。而其他之數。皆爲二個等種之量。

故複比例之比值必爲單比例之比值相乘之積。

例 有寫字生。每日寫八小時。十五日寫六百五十頁。每頁四百八十字。若每日寫五小時。費二十二日。則可寫每頁五百二十字者幾頁。

解 一 案題意。 8×15 小時。可寫 480×650 字。 5×22 小時。可寫 $520 \times x$ 字。 (x 代所求頁數) 故如單比例法。

$$8 \times 15 : 5 \times 22 :: 480 \times 650 : 520 \times x$$

此式略記之。則爲

$$\left. \begin{array}{l} 8 \\ 15 \end{array} \right\} : \left. \begin{array}{l} 5 \\ 22 \end{array} \right\} :: \left. \begin{array}{l} 480 \\ 650 \end{array} \right\} : \left. \begin{array}{l} 520 \\ x \end{array} \right\}$$

$$520 \times X = \frac{5 \times 22 \times 480 \times 650}{8 \times 15}$$

$$\text{故 } X = \frac{5 \times 22 \times 480 \times 650}{520 \times 8 \times 15} = 550 \text{ 頁}$$

答

解二 寫字之頁數與日數及每日執筆之時間爲正比。與一頁之字數爲反比。故寫字之頁數爲由 $1.5:22, 8:5, \frac{1}{480}$ 三單比所成之複比。乃依單比例理。

$$\begin{array}{l} 15 \qquad \qquad \qquad 22 \\ \left. \begin{array}{l} 8 \\ 1 \\ 480 \end{array} \right\} : : 650 : X \\ \left. \begin{array}{l} 15 \\ 8 \\ 520 \end{array} \right\} : : 480 : X \end{array}$$

$$\text{故 } X = \frac{650 \times 22 \times 5 \times 480}{15 \times 8 \times 520} = 550 \text{ 頁}$$

答

第一法與第二法同。惟於習慣上當取第二法爲便。此等算法極易。惟須區別第一二兩項與第三四兩項爲正比或反比。庶無差誤。故運算時當將各數寫出。以別比之正反。

如前例當先依題之次序列數然後定比之正反。

$$\begin{array}{l} 8 \text{ 小時} \quad \rightarrow \quad 15 \text{ 日} \quad \rightarrow \quad 650 \text{ 頁} \quad \rightarrow \quad 480 \text{ 字} \\ 5 \text{ 小時} \quad \rightarrow \quad 22 \text{ 日} \quad \rightarrow \quad X \text{ 頁} \quad \rightarrow \quad 520 \text{ 字} \end{array}$$

第十二編 算學 算術類

$$\begin{array}{l} 15 \qquad \qquad \qquad 22 \\ \left. \begin{array}{l} 8 \\ 1 \\ 480 \end{array} \right\} : : 650 : X \\ \left. \begin{array}{l} 15 \\ 8 \\ 520 \end{array} \right\} : : 480 : X \end{array}$$

此與上(解二)之比例式同。

【法則】置未知數於第四項。隻項爲第三項。爲後節。乃將其他諸數。審明與此節正比或反比。而作諸單比。將諸單比相重。而作複比例之前節。

五 連鎖法

連鎖法 連鎖法者。諸數中已知第一數與第二數。第二數與第三數等順次二數間之比。而求第一數與最後一數之比之法也。

此等問題。逐次用單比例法求之。本可得數。然不若用連鎖法之爲便利。

此等問題。雖亦複比例應用問題之一種。然不若用連鎖法之爲便利也。

試設例以明之。

例 馬三匹之價。等於羊十六匹之價。羊七匹之價。等於牛二匹之價。牛五匹之價。等於米四十二石之價。問米百二十八石之價。等於馬幾匹之價。

石 匹 匹 匹
 128 5 7 3
 米 牛 羊 馬
 匹 石 匹 匹
 X 42 2 16
 馬 米 牛 羊

以左端諸數（除X外）之連乘積除右端諸數之連乘積。所得之商。即

所求之X也。

$$\text{故 } X = \frac{128 \times 5 \times 7 \times 3}{42 \times 2 \times 16} = 10 \text{匹}$$

答。

連鎖法左端諸項謂之前項。右端諸項謂之後項。

【法則】以所求之數爲第一前項。與此相當之數爲第一後項。與第一後項等種之數爲第二前項。與第二前項相當之數爲第二後項。依此排列。至最後之項。必與所求之數等種。乃以第二項下前項之連乘積。除後項之連乘積。即得。

六 比例配分

比例配分 比例配分者。將所設之數分爲若干分。從各分之比而求各分之法也。

例一 將七十二分爲甲乙二數。而令二數之比爲五與三之比。求各數。

解 依題意。5+3=8分之中。甲爲5分。乙爲3分。故總數與甲之比爲8:5。與乙之比爲8:3。故可依單比例法求之。

$$5+3:5::72:\text{甲} = \frac{5 \times 72}{8} = 45$$

$$5+3:3::72:\text{乙} = \frac{3 \times 72}{8} = 27$$

答。

例二 有甲乙丙三工。甲二日所成之業。乙三日能成之。乙五日所成之業。丙七日能成之。今三工同作。甲作五日。乙作八日。丙作十三日。共得工資十元四角一分。試按作業之多少配分之。問各得若干。

作業速度與日數成反比。故其作事速度之比爲

$$\text{甲}:\text{乙}::3:2, \text{乙}:\text{丙}::7:5. \text{故其連比式爲}$$

甲	乙	丙
3	2	
	7	5

$$\frac{21}{3} : \frac{14}{2} : \frac{10}{5}$$

故三工作事多少之連比爲

$$21 \times 5 : 14 \times 8 : 10 \times 13$$

$$\text{即 } 105 : 112 : 130$$

而 105+112+130=347 由是依單比例。得

$$1041 \times \frac{105}{347} = 315 \text{ 分} = \text{甲所取}$$

$$1041 \times \frac{112}{347} = 336 \text{ 分} = \text{乙所取}$$

$$1041 \times \frac{130}{347} = 390 \text{ 分} = \text{丙所取}$$

答。

(注意一) 連比各項間。如有公約數者。先以公約數除之。則運算便利。

(注意二) 欲驗答數之正否。當以諸得數相加。視其和等於原有之量否。

【法則】先將各部化爲連比。以連比各項之和。爲比例之第一項。所分之全量爲第三項。連比例之各項。各爲第二項。則第四項即表相當於此之量。

七 混合法

混合法 混合法者。價值及其分量不等之數物混合而比較之法也。

關於混合法之問題有二種。

第一種 就已知之混合物之價值。及其分量。以求平均之價值。

例 上等酒二斤。每斤價三角五分。中等酒三斤。每斤價三角。下等酒五斤。每斤價二角。三種混合。求一斤之平均價。

解 先求總斤與總價。然後將總價以總斤數除之。即得每斤之平均價如次。

$$\begin{aligned} 35 \times 2 &= 70 \\ 30 \times 3 &= 90 \\ 20 \times 5 &= 100 \end{aligned}$$

260.....總價值

10.....總斤數
260 ÷ 10 = 26 答。

【法則】先求總分量與總價值。然後以總分量除總價值。即得每斤平均之價格。

第二種 即第一種之逆。就已知之各價值。預定其平均價。以求混合時各物分配之分量也。

例 上下兩等茶。每斤價爲八角五分與四角二分。兩種混合。而使每斤價爲七角。求混合量。

解 上等茶若賣七角。則每斤損銀 $(85 - 70) = 15$ 分。
故 每斤損銀一分。

下等茶若賣七角。則每斤益銀 $(70 - 42) = 28$ 分。
故 每斤益銀一分。

即賣上茶 $\frac{1}{15}$ 斤。下茶 $\frac{1}{28}$ 斤。則彼此相抵而無損益。其兩種之斤數。依此比而混合之。即可得每斤七角之茶明矣。故有算法如下。

$$\begin{array}{r} 70 \\ \left\{ \begin{array}{l} 85 \\ 42 \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{15} \\ \frac{1}{28} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} 28 \\ 15 \end{array} \right. \\ \hline \hline \hline \end{array}$$

即上等茶二十八斤、下等茶十斤。五斤之比。 答。

即第一行記各物之價。第二行記各物價與平均價相差之反商。而知其混合量之比爲 $\frac{1}{15} : \frac{1}{28}$ 。第三行乃化第二行之各項

爲整數。即以 15×28 乘第二行之各項。而顯混合量之比爲 $28:15$ 。是蓋因 $\frac{1}{15} : \frac{1}{28}$ 原等於 $28:15$ 也。

通常第二行恆省略。直由各價與平均價之差而記第三行。
【法則】上品價與平均價之差。爲下品之混合量。下品價與平均價之差。爲上品之混合量。

二種以上之物混合之時。其算法亦同。

例一 上中下酒三種。其每斤價爲三角五分、三角、二角。欲混合之而使每斤價爲二角六分。問各種混合量之比如何。

解

	I	II	III	IV	V
26	35	6	2	2	2
20	30	6	3	3	3
9	4	3	2	5	5

即上等二斤、中等三斤、下等五斤之比例。 答。

上等六斤、下等九斤混合。(C) 又中等六斤、下等四斤混合。(D) 則每斤平均皆爲二角六分。合此二混合量而得上等 6 斤中等 6 斤下等 9+4=13 斤。其平均價亦同。惟依混合法之理。比之各項間若有公約數時。當約之而化各比爲最小之數。故比 I 之各項以 3 除之。比 II 之各項以 2 除之。而得 III 與 IV 二行。合此二行而得 V。即爲所求。

例二 若於例一之混合物中更加以水。則混合量之比如何。

	或 26	35	26	26	26	26
26	30	6	6	3	3	3
20	20	4	4	2	2	2
9	9	9	9	9	9	9
4	26	2	2	13	13	13
4	9	3	3	2	2	2

即知其混合量爲上等 26 斤、中等 3 斤、下等 2 斤、水 9 斤。或上等 2 斤、中等 13 斤、下等 3 斤、水 2 斤。 答。

故凡許多物混合時。即可從其組合之不同。而得種種之答。由上例。知混合法之答數無一定。因高低兩價與平均價相較。所得各行之比。若以同一之數乘之或除之。其價不變。故二種以上之混合物。可得種種之解答。

例如前例一。即可得如下種種之解答。

上酒	中酒	下酒	
2	3	5	(III, IV)
6	6	13	(I, II)
4	3	8	(III × 2, IV)
2	6	7	(III, IV × 2)

所列各答僅示其概。其餘解答固無限也。

若混合物之總量爲其中一種或數種之量所限。則其求法如下。

例一 每斤 $\frac{2}{3}$ 元 $\frac{2}{7}$ 元之茶。與每斤 $\frac{3}{2}$ 元之茶六十斤混合而成每斤一元之茶。問混合量如何。

解

I	II	III	IV	V	VI
2	2	1	6	3	9 × 30 = 270斤
3	7	2	7	2	7 × 30 = 210斤
1	9	1	3	7	2 × 30 = 60斤
3	7	3	1	3	

題云每斤 $\frac{2}{3}$ 元之茶六十斤。故以 $\frac{3}{2}$ 之混合量之比 $\frac{2}{3}$ 除六十而得之 $\frac{30}{2}$ 乘VI之各項。爲混合量。

答

本例若從IV+V×30之法得其斤數爲6+3×30=96, 7, 2×30=60亦合題理。惟通常如上求得VI之後。始以相當之數乘之。而爲所求之數。故所答雖背於最小整數之語。而於習慣上固當如是也。

例二 每斤七分八分及一角三分之砂糖混合。而得每斤一角者三十五斤。問每種斤數各若干。

解

7	3	1	1 × 5 = 5
8	3	3	3 × 5 = 15
13	3	2	2 × 5 = 10
10	3	1	1 × 5 = 5
			7 × 5 = 35

即每斤七分者五斤。八分及一角三分者各十五斤。此法由混合法得各量之連比。由比例配分而得各量。

分釐法

一分釐算

(一) 分釐算 亦名百分算。與比例略同。即以甲比乙。而求甲數當乙數之若干分釐也。

表分釐之大小。所用之名稱及記號列如下。

$\frac{10}{100}$	以 10%	記之
$\frac{1}{100}$	以 1%	記之
$\frac{.1}{100}$	以 .1%	記之
$\frac{.01}{100}$	以 .01%	記之

如 .008 爲八毫 .1% 爲一分二釐是也。

上所用%之記號。爲百分之意。(英語謂之 Percent) 示分釐算之應用如下。

例一 二百五十之戶數。增之爲二百八十。則所增之戶數。爲 $280 - 250 = 30$ 而當原戶數之 $\frac{30}{250} = 12\%$ 即平均每百戶

增加十二戶也。

例二 五十元之物件損價二元。而爲 $50 - 2 = 48$ 元者。其

所損之數。當本金 $\frac{2}{10} = 4\%$

凡分釐算。其未增減以前之原數。曰母數。所增減之數曰子數。子數當母數之若干分釐。曰分釐率。

如第一例 $250 \text{ 元} = \text{母數}$ $30 \text{ 元} = \text{子數}$ $12\% = \text{分釐率}$
 知母數子數分釐率中之任二數可求他數。

例一 千二百元之一釐五毫為幾元。

解 $1200 \text{ 元} \times 1.5\% = 1200 \times .015 = 18 \text{ 元}$ 答。

例二 七十五元為幾元之三釐。

解 此即前例之反法。故所求數為 $75 \div .03 = 2500 \text{ 元}$ 答。

例三 三十二元當四十元之幾分。

解 $\frac{32}{40} = .8$ 即八分。 答。

【法則】分釐率乘母數。得子數。分釐率除子數。得母數。母數除子數。得分釐率。

(二) 內外耗 有時稱分釐率為內耗外耗者。如糙米 100 石。搗成白米 80 石。即 100 石之內耗 20 石。故稱內耗。又糙米 120 石。搗成白米 100 石。即 100 石之外耗 20 石。故稱外耗。

例 酒精一斗。貯藏若干日。僅餘八升。問內外耗如何。

解 所耗量 = $10 \text{ 升} - 8 \text{ 升} = 2 \text{ 升}$

內耗 = $2 \text{ 升} \div 10 \text{ 升} = .2$ 即內耗二分。

外耗 = $2 \text{ 升} \div 8 \text{ 升} = .25$ 即外耗二釐五分。 答。

二 賺賠

商業上買賣貨物。其賣價若高於買價。則其所高之數謂之賺。賣價若低於買價。則其所低之數謂之賠。

原買物之價。即母數。賺賠數即子數。而賺賠數所當原價百分之幾者。即分釐率。

故賺賠之算法。與分釐算無異。

(注意) 買貨之原價為本。但買價以外或更有用錢水脚等項。均當歸於買價同算為本。

例一 買價二百元之貨。以二百二十五元賣之。問其利益占若干分釐。

解 $(225 \text{ 元} - 200 \text{ 元}) \div 200 \text{ 元} = \frac{25}{200} = \frac{12.5}{100} = 12.5\%$ 答。

例二 買價二百元之貨物。以百五十元賣之。問損若干分釐。

解 $(200 \text{ 元} - 150 \text{ 元}) \div 200 \text{ 元} = \frac{50}{200} = \frac{25}{100} = 25\%$ 答。

例三 某貨物之買價。四千八百七十五元。其賣價損買價百分之三。問賣價若干。

解 賠金 = $4875 \text{ 元} \times \frac{3}{100} = 146.25 \text{ 元}$

故 賣價 = $4875 \text{ 元} - 146.25 \text{ 元} = 4728.75 \text{ 元}$ 答。

三 酬金

酬金 酬金者。係代他人買賣貨物(或代理他人商業)而所應得之酬報金也。買賣間所取之酬金。俗亦謂之傭錢。

例一 以四釐之酬金。而使賣一百六十五元之貨物。問酬金若干。

解 $165 \times .04 = 6.6$ 元

答。

例二 以五百十六元託人買物。約定抽其中七釐五毫為酬金。問所買物之價若干。

解 所買物之價加其七釐五毫。與五百十六元相當。故 $516 + (1 + .075) = 480$ 元

答。

四 股票

凡創立公司。發行人必先募集股本。其出股本之人。謂之股東。應由公司給以出股之證券。此證券謂之股票。

股本每股若干元。則股票上即註明若干元。此謂股票之定價。

惟股票大都認票不認人。故可轉相買賣。其價值往往不能適合於原價。故其買賣之價謂之時價。

例 某人有每股七百元之股票九十張。時價為定價之八分。問此人之股票可售銀幾元。

解 $700 \times 90 = 63000$ 元 為股票共價。

$63000 \times \frac{8}{10} = 50400$ 元 為總售價。

答。

五 保險

保險 保險者。保人生命財產之危險也。設有不測。則保險公司。依其所保之銀數以賠償之。

保險之最要者。為火險水險人壽險。
(注意) 保火險之公司。若所保為房屋。大概論年。若保貨物等。大概論月至保水險。則從出口至入口為止。
保額即分釐算之母數。保費即子數。所云保費為保額百分之幾者。即分釐率也。

例一 某人有房屋一所。保額為二千五百元。保費每年為保額之三釐。又有貨一宗。保額為二千元。保費每年為保額之二釐。均向公司保險。問此人每年應出保費若干。

解 $2500 \times \frac{3}{100} = 75$ 元……房屋保費
 $2000 \times \frac{2}{100} = 40$ 元……貨物保費

$75 + 40 = 115$ 元……每年共出保費

答。

例二 某人向人壽保險公司保十年壽險。言明保額二千元。每年保費得保額百分之十。82若此人八年後即死。問保險公司損失若干。又此人若至十年後方死。問此人損失若干。

解 $2000 \times \frac{10.82}{100} \times 8 = 1731.2$ 元……八年之保險費

$2000 - 1731.2 = 268.8$ 元……公司之損失

$2000 \times \frac{10.82}{100} \times 10 = 2164$ 元……十年之保險費

$2164 - 2000 = 164$ 元……被保者之損失

例三 有值三千八百元之房屋。向保險公司保火險。定保額為二千五百元。每年保價為保額之1.2%。八年之後房屋燒失。問被保人及保人之損失各幾何。

解 $2500 \times \frac{1.2}{100} = 30$ 元……每年保費

$30 \times 8 = 240$ 元……八年保費

$2500 - 240 = 2260$ 元……公司之損失

$3800 + 240 - 2500 = 1540$ 元……被保者之損失 } 答。

六 利息

以銀錢借貸於人。其借貸之數。謂之本金。借貸者。按借銀之多少。外加若干。付於被借之人。以為酬報者。謂之利息。利息之當於本金百分之幾者。謂之利率。而本金利息之共數。謂之本利和。年利以年計者。謂之年利率。以月計者。謂之月利率。又有以日計算者。則謂之日利。

(注意) 我國風俗上之習慣。於月利率所言幾分(即百分之幾)幾釐(千分之幾)。不與年利率所言幾分(十分之幾)幾釐(百分之幾)相同。而比年利率所言幾分幾釐小十倍。與小數命分之言分言釐亦小十倍。俗雖如是。理究不合。本書概以十分之幾為幾分。百分之幾為幾釐。以歸一律。

(一) 單利複利 凡借銀若干年月。至還銀之時。但算其期內利息。謂之單利。若借銀若干年月。按每年或數月算利一次。設到月不付利。即將利銀併入本金內。下期一併計利。是謂複利。

即俗所謂利上加利也。

(二) 單利法 利息之算法。於本銀利息利率本利和時。問之五數內。知其三者。即可求其餘。

單利之算法。仍如分釐算。本金即分釐算之母數。利息即子數。利率×時間。即分釐率也。

例一 設本金五百元。月利一釐半。求六個月之利息。

解 $500 \times 0.15 = 7.5$ 元……一個月之利息。

$7.5 \times 6 = 45$ 元……六個月之利息。 答

例二 設本金三百元。年利一分二釐。問一年五個月十二日之利息若干。

解 $300 \times .12 = 36$ 元……一年之利息。

$\frac{5}{12}$

$36 \times \frac{5}{12} = 36 \times \frac{29}{30} = 52.2$ 元……所求之利息。

故知 利息 = 本 × 利率 × 時間 ……………(1)

依此得 本利和 = 本 + 本 × 利率 × 時間

= 本 × (1 + 利率 × 時間) ……………(2)

反求之由。(1) 得 本 = 利 ÷ (利率 × 時間) ……………(3)

利率 = 利 ÷ (本 × 時間) ……………(4)

時間 = 利 ÷ (本 × 利率) ……………(5)

本 = 本利和 ÷ (1 + 利率 × 時間) ……………(6)

【法則】本銀利率時間之連乘積。為利息。即得其他一數。

利率時間之相乘積加一。以乘本金。得本利和。故以利率時間之積加一除本利和。得本金。

(三)復利法 復利法者。借貸者至應付利息之期。若不即付。即將其利息加入本金。以爲第二期之本金。而至第二期。仍不付清利息。則以第二期之本利和。爲第三期之本金。逐次如是。至所定之期而止。

例一 本金二百五十元。年利八釐之復利。三年間之利息若干。

解 $250 + 250 \times .08 = 250 \times (1 + .08) \dots\dots$ 初年本利和

初年本利和 $\times (1 + .08) = 250 \times (1 + .08)^2 =$ 第二年本利和

第二年本利和 $\times (1 + .08) = 250 \times (1 + .08)^3 =$ 第三年本利和

第三年本利和減本金 $= 250 \times (1 + .08)^3 - 250 = 250 \times [(1 + .08)^3 - 1] = 64.928$ 元 $\dots\dots$ 利息

故本金即分釐算之母數。(1+利率)期數-1爲分釐率。利息爲子數也。

依此律 本利和 $=$ 本 \times (1+利率) 期數 $\dots\dots$ (1)

利 $=$ 本 $\times [(1+利率) 期數 - 1] \dots\dots$ (2)

本 $=$ 本利和 $\div (1+利率) 期數 \dots\dots$ (3)

本 $=$ 利 $\div [(1+利率) 期數 - 1] \dots\dots$ (4)

例二 年利六釐之復利。本金二百五十元。三年間本利共

若干。但未滿一元者。無利息。

解 本金215元

$$215 \times .06 = \frac{12.90}{227.95} \text{元} \dots\dots \text{第一年之本利和}$$

$$227 \times .06 = \frac{13.62}{241.52} \text{元} \dots\dots \text{第二年之本利和}$$

$$241 \times .06 = \frac{14.46}{255.98} \text{元} \dots\dots \text{第三年之本利和} \quad \text{答。}$$

總之通常之算法。恆用例一之法。

【法則】以每期之利率加一。視有若干期。即將此數自乘若干次。以乘本金得本利和。

如上求得方乘積後減一。乘本金得利息。餘類推。惟復利借貸期限。不能適相當於一期間之長之若干倍者。當用下法求之。

例 本金八十元。年利率 6% 以六個月爲一期。問二年

三個月本利和若干。

解 本例於四期外。尙有三個月。

$$\text{一期 (即六個月) 之利率} = 6\% \times \frac{6}{12} = 3\%.$$

$$80 \times (1 + .03)^4 = \text{四期 (即二年後) 之本利和}$$

$$6\% \times \frac{3}{12} = 1.5\% = \text{三個月之利率}$$

$$80 \times (1 + .03)^4 \times (1 + .015) = 91.391 \text{元} = \text{二年三個月之本利和} \quad \text{答。}$$

七 期票及銀行折扣

期票 凡商業上買貨物付價時。或不用現銀而以有一定期限之銀行證券代現銀者。此證券謂之期票。

凡有匯票或期票之人。如欲在定期以前支取現款者。則支取處須計其所差之日期。於應得之金額內抽去其若干利息。而付其餘者。此所付之數。謂之現價所取之利息。謂之折扣。而折扣所用之利率。謂之折扣率。

惟銀行折扣與理論上之折扣。略有不同。銀行之折扣。恆用內折扣之法。然於理論上。則常用外折扣之法。蓋折扣之本意。欲使現價在定期前所生之利息加入現價。恰等於原價也。故用內折扣之法。尙有微差。銀行之用內折扣法。爲簡便起見也。故內折扣。謂之銀行折扣。外折扣。謂之眞折扣。

例 欲支三月後八十元之期票。年利六釐之折扣率。則三月之折扣率爲 $6\% \times \frac{3}{12} = 1.5\%$

依眞折扣應付之現價爲 $80 \div (1 + 0.015) = 78.81875$ 元
依銀行折扣應付之現價爲 $80 \times (1 - 0.015) = 78.8$ 元

【法則】從支取時至票據期限。算其利率。加一。以除原價。爲眞折扣之現價。從一內減去上之利率。乘原價。爲銀行折扣之現價。

平均日期 將數種期限不同之票據。若欲於同一日內支付。求其支付之日期。此日期謂之平均日期。

例 求在二十九日後付金百五十元。三十七日後付金五

十八元。七十日後付金八十元之平均日期。

解 各票各在定期前所生之利息。爲

$$150 \times 29 \times \text{利率}$$

$$58 \times 37 \times \text{利率}$$

$$80 \times 70 \times \text{利率}$$

故三票在其各定期前所生各利息之和。爲

$$150 \times 29 \times \text{利率} + 58 \times 37 \times \text{利率} + 80 \times 70 \times \text{利率}$$

而此數應等於各原本之和在平均期內所生之利息。即等於 $(150 + 58 + 80) \times \text{平均期} \times \text{利率}$

$$\text{故 平均期} = \frac{150 \times 29 + 58 \times 37 + 80 \times 70}{150 + 58 + 80} = 42 \text{ 日}$$

故當在四十二日以後。

答

(注意) 由上例。知平均日期與利率無關。

【法則】從現時至期限之日數。各乘其金額。而求其和。以金額之和除之。即得從現時至平均期之日數。

開方法

一 開平方

甲數若爲一數之若干方乘積。則乙數爲甲數之若干乘方根。二乘方根謂之平方根。三乘方根謂之立方根。

如 5 爲 25 之平方根。125 之立方根也。

開平方 開平方方法者。求某數之平方根之法也。常以 $\sqrt{\quad}$ 爲平方根之記號。

如 $\sqrt{25} = 5$, $\sqrt{64} = 8$ 是也。

某數求平方根。有開得盡者。有開不盡者。前者名完全平方數。後者名不完全平方數。

如 $25, 1, 21, \frac{16}{81}$ 等之平方根。為 $5, 1, 1, \frac{4}{9}$ 皆開得盡者。為完全平方數。而 $2, 3, 5$ 等則為不完全平方數。

根數為一位之完全平方數者。即可依乘法之知識而徑開平方。

如已知 $7^2 = 49$ 。故即知 $\sqrt{49} = 7$ 。

根數有多位之時。不可徑以乘法求得。故別有開方之法也。

例一 求 1444 之平方根。

答

$$\sqrt{1444} = 38$$

9	544
68	8
	0

自單位起。每隔二位作區點。分其數為二節。即知平方根有二位。第一節 14 中含平方根 3 。定為初商。即將 3 之平方積 9 從 14 內減之。得餘數 5 。續書次節 44 於右。而得 544 為二次實。乃將初商之 3 二十倍之為 60 。以除 544 。得 9 為次商。過大。乃降取 8 為次商。以附於次商之右為 68 。以 8 乘之。得 64 。減實適盡。即知所求之平方根為 38 。

例二 求 $\sqrt{1822500}$ 之值。

解 $\sqrt{1822500} = 1350$

答。

每隔兩位作區點。分其數為四節。即知平方根為四位。如前例求之。得初商 1 。將初商 1 二十倍之。以除二次實得次商 3 。又於第二節餘數 18 之右。附第三節 25 為 1825 。乃將初次兩商二十倍之。為 200 。以除 1825 。得三商 5 。恰盡。惟右端尚有一節 0 。故所求平方根之末位為 0 。

23	22
3	69
265	1825
5	1825
	00

【法則】自單位起。每隔二位作區點。分其數為數節。以第一節中所含之平方根為初商。將初商之平方積。從第一節內減之。附第二節於餘數右。為次商實。以初商之二十倍。記於傍。為廉法商除之。而得次商。附次商於傍記之數右。為廉隅共法。以次商乘之。從次商實減去。又附第三節於餘數右。而為三商實。乃將初次兩商二十倍之。記於傍。為廉法商除之。而得三商。附三商於傍記之數右。為廉隅共法。以三商乘之。從三商實減之。如有餘數。仍照前法求之。

求分數之平方根者。先化之為小數。而求其平方根。或以分母之平方根除分子之平方根。而求其商。惟用後法推算時。當化分母為完全平方數。庶為便利。

如欲求 $\frac{1}{7}$ 之平方根。

第一法 $\sqrt{\frac{1}{7}} = \sqrt{.428571428571\dots\dots\dots}$

= .6546536\dots\dots

第二法 $\sqrt{\frac{3}{7}} = \sqrt{\frac{3 \times 7}{7 \times 7}} = \frac{\sqrt{21}}{\sqrt{7 \times 7}} = \frac{4.5825756\dots}{7}$

$= .6546536\dots$

整數之平方根。若非整數。則其數必為不完全平方數。假以整數之平方根為分數。

則 $\sqrt{\frac{\text{分子}}{\text{分母}}} = \frac{\sqrt{\text{分子}}}{\sqrt{\text{分母}}} = \frac{\text{整數}}{(\text{分母})^{\frac{1}{2}}}$

此分數若為最低之分數。則分子與分母成互素數。因是知 (分子)² 與 (分母)² 必亦成互素數。

故 (分子)² 為最低之分數。決無整數之理。

不完全平方數之平方根。乃不循環之無限小數也。

因其平方根既非整數。又非分數。又非有限小數。而又不可為循環小數 (若為循環小數即可化為同值之分數)。故為不循環之無限小數。

二 開立方方法

開立方方法。開立方者。求某數之立方根之法也。恆以 8 為立方根之記號。總之凡 8 記號之上角所記之數字。即為該乘方根之記號。

如 $\sqrt[8]{125}$ 為 125 之立方根。 $\sqrt[8]{125}$ 為 125 之六乘方根。

根數若為一位之數。即可依乘法之智識而徑得其立方根。如已知 $8^3 = 512$ 。故 $\sqrt[8]{512} = 8$ 。

根數多位之時。其法最難。故另有開立方方法。

例一 求 $\sqrt[8]{421875}$ 之立方根。

$70^3 = 343000$
 $3 \times 70^2 = 14700$
 $3 \times 70 \times 5 = 1050$
 $5^3 = 25$
 $15775 \times 5 = 78875$

即自單位起。每隔三位作區點。而分題為二節。因含於第一節之立方根。為所求之初商。從此數以作假除數。假定單位數。以算出真除數。

例二 求 $\sqrt[8]{10460833208000}$ 之值。

如前例。自單位起。每隔三位作區點。分其數為五節。即知本例題之答數有五位。但如前例之法求之。其法繁雜。故實際演算時常用次法。

$\sqrt[8]{10'460'833'208'000}$

I	II	III	S
61	1200	2460	
61	1261	1261	
638	5104	132300	1199353
		137404	1089232
6547	45829	14357200	100121203
		14303029	100121203
			0

其法。從單位起。每隔三位作區點。分其數為五節。由第一節定初商為 13 。立方之得 2197 。從第一節減去。餘 1200 。合第二節實得 2460 。為二次實。乃將初商 13 視為 20 。自乘而三倍之。(即初商自乘而三百倍之)為 1200 。以除 2460 。本可商得 2 。因須取略小之數為次商。故僅取 1 。又將初商 13 。三十倍之 130 。為 130 。記於 1 行。以 1 乘之得 61 。記於 1 行。將 1 行所記之數與 1200 相加。為 1261 。以 1 乘之。以減 2460 。得餘數 1199 。合第三節數得 1199353 。為三次實。乃將初次兩商 131 視為 210 。自乘而三倍之。為 132300 。以除 1199353 。得商 8 。為三商。又將初次兩商 131 三十倍之 130 。為 638 。記於 1 行。又以 8 乘之。得 5104 。記於 1 行。將 1 行所記之數與 132300 相加。為 137404 。再以 8 乘之。得 1099232 。以減 1199353 。得餘數 100121 。合第四節實得 100121203 。為第四次實。如前法求之。而得次位 1 。惟末端尚有一節 0 。故商之末位為 0 。

(注意) 記於 1 行之假除數。即初商自乘而三百倍之數也。至三商以下。則 1 行所記之假除數者。附 20 於 1 行之(即其係數)十(前之 1 行數)十(前商之自乘數)之右也。

1 行數者。附(商之本位數)於(前之 1 行數)十 $2 \times$ (商之本位數)之右也。

1 行數者。(1行之數) \times (商之本位)也。

【法則】自單位起。每隔三位。作區點。分其數為數節。以含於第一節中之立方根。為初商。從第一節內減初商之立方積。於其

餘數。附以第二節。為二次實。乃將初商自乘而三百倍之。為假除數。商除之。而得次商。又將初商三十倍之。附以商之本位數。記於傍。而為 1 行之數。以商之本位數乘之。記於傍。而為 1 行之數。又以假除數加之。而為真除數。以商之本位數乘之。從第二次實內減去。乃附第三節於其餘數之右。而為第三次實。以前之真除數。與 1 行之數。及商之前位數之平方積之和。附以 20 。(即初次兩商自乘而三百倍之之數)而為假除數。以之商除。而得三商。前行 1 之數。與商之前位數二倍之和。附以商之本位。為 1 行之數。以商之本位數乘之。而為 1 行之數。以假除數加之。為真除數。以下依此類推。

開立方法。亦有開得盡開不盡者。故亦如開平方法。有完全方數不完立方數等名。

又求分數之立方根。亦與求平方根同理。當先化分母為立方根。庶為便利。

三 高次方根

四乘方根以上。統名之曰高次方根。

如 3 之四乘方根 $\sqrt[4]{3}$ 。之七乘方根 $\sqrt[7]{3}$ 。皆高次方根也。求高次方根。乃屬代數學中事。故宜於學代數時習之。今僅言其指數含 $2, 3$ 之因數者。不遑論其他焉。

因高次方根之指數。若含 2 與 3 之因數。則可依開平方及開立方方法而求其根。

如 $\sqrt[5]{5} = \sqrt{\sqrt[5]{5}}$, $\sqrt[5]{5} = \sqrt{\sqrt[5]{5}}$ 等是也。

若其指數為素數。或含 $2, 3$ 以外之因數。則不在此例。

例 求 $2^244140625$ 之值。

前方乘節曾云。某數若干方乘積之若干方乘積者。即以兩指數之積爲其指數之方乘積也。逆言之。則某數之若干方乘根之若干方乘根者。即以兩指數之積爲指數之方乘根也。故本例算法如下。

因 $12 = 2 \times 2 \times 3$

故 $2^244140625 = 2^2 \sqrt[3]{(2^244140625)}$

$= 2^2 (\sqrt[3]{15625})$

$= 2^2 \sqrt[3]{125} = 5$

答。

開平方立方之順序。與其結果無礙。故可任意求之。

如 $2^2 = 2^2 \sqrt[3]{(2^2)} = \sqrt[3]{(2^2 \sqrt[3]{(2^2)})}$

$= \sqrt[3]{(2^2 \sqrt[3]{(2^2)})}$ 是也。

級數

級數 有若干數。其大小順次。有一定之階級者。此若干數。謂之級數。

如 2, 8, 14, 20 等數。順次增加六。是有一定之階級者。故名級數。2, 8, 32, 128 等數。順次增加四倍。故亦名級數。其

他又有 $3^2, 4^3, 5^4, 6^5$ 或 $\frac{1^2}{2 \times 3}, \frac{2^2}{3 \times 4}, \frac{3^2}{4 \times 5}$ 等。亦皆一種

之級數也。

無論何種級數。各數大於其前數者。謂之遞昇級數。各數小於其前數者。謂之遞降級數。

降級數。

如 1, 3, 5, 7, ... 爲遞昇級數。1, 1/4, 1/8, ... 爲遞

降級數。其各數皆謂之項。該級數總共項數之多少。謂之項

數。

凡第一項之數。謂之首項。

凡第末項之數。謂之末項。

各項之和。謂之總和。

一 等差級數

等差級數 相隣二項之數。次第增加。或次第減少。其差皆相等之級數也。其個數謂之項。其差謂之公差。

如 2, 8, 14, 20 或 $9, 8\frac{1}{2}, 8, 7\frac{1}{2}$ 等是也。其公差爲

6 或 1/2。

項數、首項、末項、公差、四數中。知其三數。即可求其餘一數。

如遞昇級數之首項 5 公差 7

則 5

..... 首項

$5+7 = 5+7 \times 1 = 12$ 第二項

$5+7+7 = 5+7 \times 2 = 19$ 第三項

$5+7+7+7 = 5+7 \times 3 = 26$ 第四項

推而言之。則其公式如次

末項 = 首項 + 公差 × (項數 - 1)。

首項 = 末項 - 公差 × (項數 - 1)。

故

末項一皆項
項數-1

公差 = 末項 - 首項 + 1

從此又可算出其總和。

如欲求 5, 12, 19, 26 之總和。

將本級數順書。又逆書之相加。適當總數之二倍如下。

順之 總和 = 5 + 12 + 19 + 26

逆之 總和 = 26 + 19 + 12 + 5

相加

$$2 \times \text{總和} = 31 + 31 + 31 + 31 = 31 \times 4 = (5 + 26) \times 4$$

故 總和 = $\frac{1}{2} \times (5 + 26) \times 4$

即 總和 = $\frac{1}{2} \times (\text{首項} + \text{末項}) \times \text{項數}$

【法則】項數減一。乘公差。以加首項。為末項。項數減一。乘公差。從末項減之。為首項。項數減一。以除首末兩項之差。為公差。以公差除首末兩項之差。加一。為項數。項數乘首末兩項和。折半。為總和。

若遞降級數。則可變各項之順序。將首末兩項。交換之。然後依法推算。

如遞降級數 36, 32, 28, 24, 20 則可將首項 36 視為末項。末項 20 視為首項。

正中項 等差級數之某項。從首項及末項計之。其距離相

等者。謂之正中項。

如級數 2, 5, 8, 11, 14, 17, 20 其正中項 11 是

也。

(注意) 凡等差級數。其項若為奇。則僅有一正中項。若為偶。則有二正中項。而二正中項。數各不同。

二 等比級數

等比級數 亦名幾何級數。相鄰兩項之比。皆相等之級數也。而其中任意相隣二項之比。謂之公比。

如 2, 8, 32 或 $2, \frac{1}{2}, \frac{1}{8}$ 等是也。其公比為 4 及 $\frac{1}{4}$ 。

項數首項末項公比。四數中知三數。即可求其餘一數。

例如 2 為首項。4 為公比。

則 2 首項

$$2 \times 4 = 2 \times 4 = 8 \dots \dots \text{第二項}$$

$$2 \times 4 \times 4 = 2 \times 4^2 = 32 \dots \dots \text{第三項}$$

$$2 \times 4 \times 4 \times 4 = 2 \times 4^3 = 128 \dots \dots \text{第四項}$$

推而言之。則有公式如次。

$$\text{末項} = \text{首項} \times \text{公比}^{\text{項數} - 1}$$

$$\text{故 首項} = \frac{\text{末項}}{\text{公比}^{\text{項數} - 1}}$$

$$\text{公比} = \sqrt[\text{項數} - 1]{\frac{\text{末項}}{\text{首項}}}$$

惟求項數為代數學中事。故不贅。從此等諸數。又可算出其總和。其式如下。

$$\text{數和} = \frac{\text{首項} \times (\text{公比} - 1)}{\text{公比} - 1}$$

【法則】將項數減一之數為公比方乘積之指數。乃以公比之方乘積乘首項則得末項。若以公比之方乘積除末項得首項。以首項除末項求乘方根。但其方根之指數。等於項數減去一。即得公比。以項數為公比之指數之方乘積。減去一乘首項。以公比減去一除之。得總和。

遞降等比級數之公比。恆小於一。而其算法亦同前理。

$$\text{即知 數和} = \frac{\text{首項} \times (1 - \text{公比}^{\text{項數}})}{1 - \text{公比}}$$

正中項 等比級數中之某項自首項及末項計之。其距離相等者謂之正中項。

如級數 2, 6, 18, 54, 162 其正中項 18 是也。

(注意) 等比級數之項數。若為奇則僅有一正中項。若為偶則有二正中項。其理與等差級數同。

(附言) 凡正中項自乘等於與正中項同距離二項之相乘積。如級數 2, 6, 18, 54, 162 正中項 18 自乘等於 6×54 即等於 2×162 是也。

求積

求積 求積者。測圖形大小之法也。而推論其理。本在幾何學之範圍內。此編僅列記其結果而已。

一 平面積

測正方形及矩形之面積。已詳前面積節。即其面積等於兩邊之相乘積也。

(一) 三角形 三角形之面積。等於高及底相乘積之半。或三邊之半和內減各邊。以其各較之連乘積乘半和。而求平方根。

例一 底邊四寸。高三寸。求三角形之面積若干。

$$\text{面積} = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6 \text{ 方寸} \quad \text{答。}$$

例二 三角形之三邊五寸。六寸。九寸。求面積若干。

$$\begin{aligned} (5+6+9) \div 2 &= 10, & 10-5 &= 5, \\ 10-6 &= 4, & 10-9 &= 1. \end{aligned}$$

$$\text{面積} = \sqrt{(10 \times 5 \times 4 \times 1)} = 14.142 \dots \text{方寸} \quad \text{答。}$$

(二) 平行四邊形 平行四邊形之面積。等於底及高之相乘積。

例 求底邊六寸高四寸之平行四邊形面積。

$$\text{面積} = 6 \times 4 = 24 \text{ 方寸} \quad \text{答。}$$

(三) 梯形 即二邊平行之四邊形。其面積等於二平行邊之半和乘高。

例 梯形高九寸。二平行邊八寸及一尺二寸。求面積。



面積 = $\frac{1}{2} \times (8+12) \times 9 = 90$ 方寸

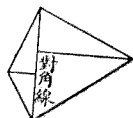
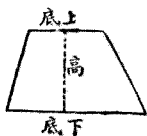
答。

(四) 無法四邊形 無法四邊形之面積等於一對角線與他二頂角之二垂線半和相乘。

例 四邊形之對角線八尺。而從他二角垂下之垂線為二尺及五尺。求面積。

面積 = $\frac{1}{2} \times (2+5) \times 8 = 28$ 方尺

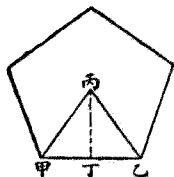
答。



(五) 有法多邊形 有法多邊形之面積等於半邊邊數相乘而乘邊心距。如圖邊數為五。甲乙為半邊。丙丁為邊心距。

例 有法六邊形。每邊四寸。邊心距 $2\sqrt{3}$ 寸。求面積。

面積 = $\frac{1}{2} \times 4 \times 6 \times 2\sqrt{3}$
= 41.5692162... 答。



(六) 圓 圓之周圍等於圓周率 3.1416 (恆以 π 代

之) 乘直徑。而圓面積等於圓周乘直徑之四分之一。即等於圓周率乘半徑之自乘積。



例 有圓。其直徑六寸。求周圍及面積。
周圍 = $6 \times 3.1416 = 18.8496$ 寸

半徑 = $\frac{6}{2} = 3$ 寸

面積 = $3^2 \times 3.1416 = 28.2744$ 方寸

分圓形之面積。等於半徑與弧相乘積之半。

例 有分圓形。弧之長十二寸。半徑八寸。求面積。

面積 = $\frac{1}{2} \times 12 \times 8 = 48$ 方寸

答。

二 立體積

測立方體之體積。其法已詳於二二七四頁

(五) 節即體積等於三邊之連乘積也。

(一) 圓柱體 圓柱體之體積。等於高乘底面積。而圓柱體之側面積 (亦名皮積) 等於底周與高之相乘積。

例 圓柱體底之直徑六寸。高五寸。求體積及側面積。

底面積 = $(\frac{6}{2})^2 \times \pi = 28.2744$ 方寸

底周 = $6 \times \pi = 18.8496$ 寸

體積 = $28.2744 \times 5 = 141.372$ 立方寸

側面積 = $18.8496 \times 5 = 94.248$ 方寸

(二) 錐體 錐體之體積。等於底面積與高相乘積三分

之一。圓錐體之側面積。等於底周與斜高相乘積之半。



例 圓錐體底之直徑 8 寸。高 7 寸 5 分。求體積及側面積。

$$\text{底面積} = \left(\frac{8}{2}\right)^2 \times \pi =$$

50.2656 方寸

$$\text{底周} = 8 \times \pi = 25.1328 \text{ 寸}$$

$$\text{斜高} = \sqrt{(4^2 + 7.5^2)} = 8.5 \text{ 寸}$$

$$\text{體積} = \frac{1}{3} \times 50.2656 \times 7.5$$

$$= 125.664 \text{ 立方寸}$$

$$\text{側面積} = \frac{1}{2} \times 25.1328 \times 8.5$$

$$= 106.8144 \text{ 方寸}$$

答。

(三) 臺體 臺體之體積。等於底面積與上面積及此二積相乘之平方根。三數之和。以高之三分之一乘之。而圓臺之側面積。則等於上下兩周之半和乘斜高。

例 有圓臺。上下兩面之半徑為四寸。七寸。高六寸。求體積及側面積。



$$\text{上面積} = 4^2 \times \pi \quad \text{下面積} = 7^2 \times \pi$$

$$\text{上面周} = 2 \times 4 \times \pi \quad \text{下面周} = 2 \times 7 \times \pi$$

$$\text{斜高} = \sqrt{(6^2 + (7-4)^2)}$$

$$\text{體積} = \frac{1}{3} \times 6 \times [4^2 \times \pi + 7^2 \times \pi + \sqrt{(4^2 \times 7^2 \times \pi^2)}]$$

$$= 584.3376 \text{ 立方寸}$$

答。

$$\text{側面積} = \frac{1}{2} \times (2 \times 4 \times \pi + 2 \times 7 \times \pi)$$

$$\times \sqrt{(6^2 + (7-4)^2)} = 231.819$$

方寸

答。

(四) 球 球之體積。等於直徑之三乘積。以周率乘之。而取其六分之一表面積 (即皮積) 等於直徑之自乘積以周率乘之之數。

例 求直徑五寸之球體積及表面積。

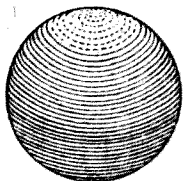
面積。

$$\text{體積} = \frac{1}{6} \times 5^3 \times \pi = 65.45 \text{ 立方寸}$$

答。

$$\text{表面積} = 5^2 \times \pi = 78.54 \text{ 方寸}$$

答。

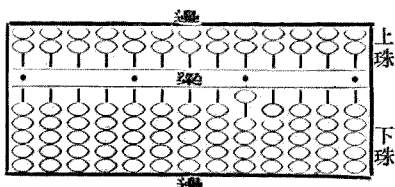


珠算類

算盤記數法

算盤有邊、有梁、有檔、有珠。梁隔珠而橫。檔貫珠而直。

算 盤 式



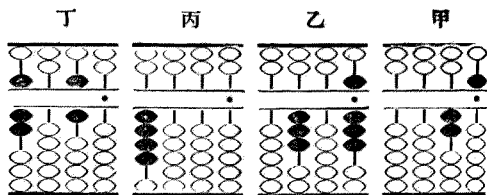
梁下之珠。一珠當一數。
 梁上之珠。一珠當五數。

箇位、十位、百位、千位、萬位、皆自右而左。箇位定。則十位以上無不定。

算盤記數。以撥近橫梁之珠為準。

第十二編 算學 珠算類

記 數 式



甲圖所記之數爲二十。

乙圖所記之數爲三百零八。

丙圖所記之數爲四千。

丁圖所記之數爲七千零六十。

加 法

初記之數曰被加數。添記之數曰加數。加得之數曰總數。亦曰和數。

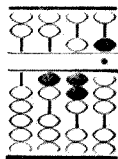
加法之口訣如左。

一上一 二上二 三上三 四上四 五上五 六上六
 七上七 八上八 九上九 一下五去四 二下五去三

三下五去二 四下五去一 五下五 六上一去五進一 七上二去五進一 八上三去五進一 九上四去五進一
 一去九進一 二去八進一 三去七進一 四去六進一 五去五進一 六去四進一 七去三進一 八去二進一 九去一進一

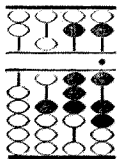
曰上曰下。皆撥珠靠邊也。曰去者。撥珠靠邊也。曰進者。就左一檔而上之也。

千。 例一 原有錢一百二十五文。再加一百六十三文。共錢若干。



百位上一。十位六上。六箇位三上三。則得二百八十八。

千。 例二 原有錢二百八十八文。再加三百五十三文。共錢若干。



百位三下五去二十位。五去五進一。箇位三去七進一。則得六百四十一。

減法

加法之還原爲減法。減法者。自多數減少數而求其餘數也。

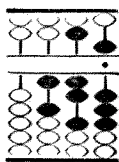
多數曰被減數。少數曰減數。減得之數曰餘數。亦曰較數。減法之口訣如左。

一去一 二去二 三去三 四去四 五去五（下珠去五） 六去六 七去七 八去八 九去九
 一上四去五 二上三去五 三上二去五 四上一去五 五去五（上珠去一） 六退一還五去一 七退一還五去二 八退一還五去三 九退一還五去四

二 八退一還五去三 九退一還五去四
 一退一還九 二退一還八 三退一還七 四退一還六 五退一還五 六退一還四 七退一還三 八退一還二 九退一還一

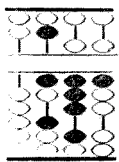
退者就左一檔去之也。還者即上也。就本檔加之也。

元。 例一 原有銀二百八十八元。用去一百六十三元。餘若干。



百位一去一。十位六去。六箇位三去三。餘一百二十五元。

元。 例二 原有銀六百四十一元。用去三百五十三元。餘若干。



百位三上二去五。十位五退一還五。箇位三退一還七。餘二百八十八元。

乘法

乘者。兩數相乘也。一爲實數。一爲法數。法實相乘。所得者爲積數。

乘法者。加法之簡便者也。

九九訣

- 一一得一
 - 一二得二 二二得四
 - 一三得三 二三得六 三三得九
 - 一四得四 二四得八 三四一十二 四四一十六
 - 一五得五 二五成一十 三五一十五 四五成二十
 - 五五二十五
 - 一六得六 二六一十二 三六一十八 四六二十四
 - 五六成三十 六六三十六
 - 一七得七 二七一十四 三七二十一 四七二十八
 - 五七三十五 六七四十二 七七四十九
 - 一八得八 二八一十六 三八二十四 四八三十二
 - 五八成四十 六八四十八 七八五十六 八八六十四
 - 一九得九 二九一十八 三九二十七 四九三十六
 - 五九四十五 六九五十四 七九六十三 八九七十二 九九八十一
- 右九九訣四十五句。每句之首二字。爲法實兩數。末數字。則

積數也。

首二字之執法執實。可不必拘。

(一) 獨位法數之乘法。獨位法數者。法數無論在何位。其數祇有一位者也。此類乘法。舊亦稱因法。

先將法數記於左實數記於右

次以法數與實數呼九九訣。自簡位起。逐位挨次而左。呼訣

撥珠。如訣曰得幾。則減去本位實數。而加其積數於右一檔。如訣

曰成幾十。則就本位實數改作之。如訣曰幾十幾。則就本位改爲

幾十。而於右一檔加其幾。

各位呼畢。即得積數。

於是就原實簡位之右一檔。定爲積數中與法位相同之位。

例 茶葉每斤價錢九百五十二文。今買茶葉四斤。問共該

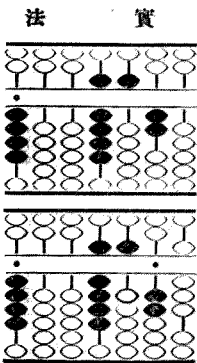
錢幾文。

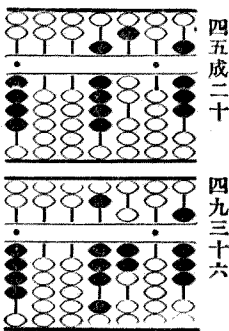
答曰。三千八百零八文。

因法爲簡位數。故以原實簡位之右一檔。爲積之簡位。

左法右實

二四得八





四五成二十

四九三十六

(二)多位法數之乘法 舊謂之因乘。

先將法數記於左。實數記於右。

次自法之左邊第二位起。挨次而右。逐位與實之末位數呼九九訣。隨呼須加其積數。如第二位所呼得。宜以實之右二檔為箇位。右一檔為十位。加餘位所得。則遞次移右一位。最後乃以法首位與實末位呼得積數。依獨位乘法之位置而加之。

法之各位數畢。如其實數原祇一位。則此時已得所求之積數。

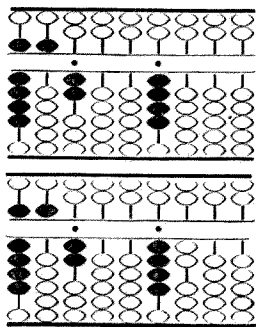
如實數為多位者。則挨次而左。乃仿前法。一一乘畢。然後得所求之積數。

於是就原實箇位之右一檔。定為積數中與法首相同之位。

例一 柴每斤價錢四文。今買柴九百五十二斤。問共該錢若干文。

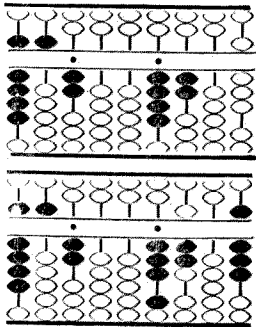
法 實

答曰。三千八百零八文。
因法首位為百位。故以原實箇位右一檔。為積之百位。
左法右實 四五成二十

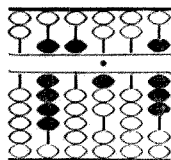


二四得八

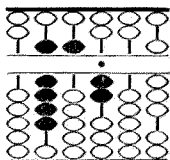
四九三十六



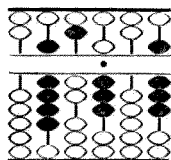
例二 每船一隻。載米九百五十二石。今有船五十四隻。問共載米若干。



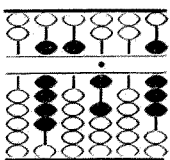
四五成二十



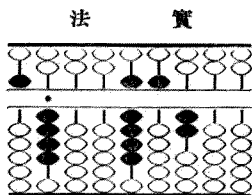
二四得八



五五二十五

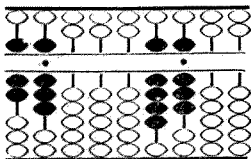


二五成一十



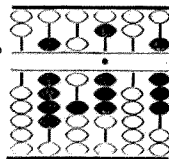
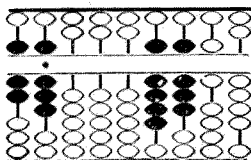
左法右實

法 實



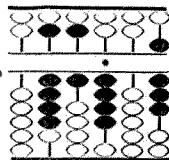
左法右實

八八六十四



四九三十六

五九四十五



因法首爲十位。故以原實箇位右一檔爲積之十位。積數之繁者。相乘之時。積數之首位或因相加而得滿十之數。若照常進位。則必致積數與實數相混。斷乎不可欲其相混。有三法焉。

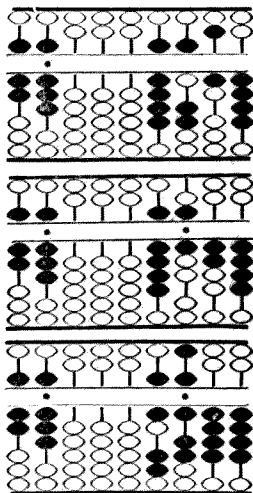
一、頂珠當五法。

例 第一題 實數九十八。法數七十八。其積數若干。

七八五十六

八九七十二

七九六十三



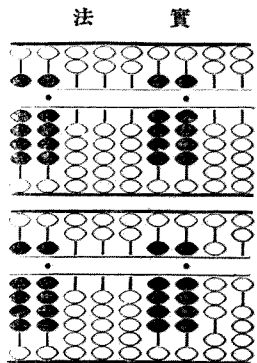
答曰。七千六百四十四。

二、頂珠當十法。

例 第二題 實數九十九。法數九十九。其積數若干。

左法右實

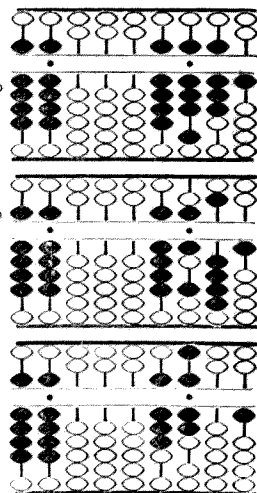
九九八十一



九九八十一

九九八十一

九九八十一



答曰。九千八百零一。

三、默記一珠法。此法不用頂珠。但將應進上位之一珠。默記心中。俟實數已改爲積數。然後再將默記者加入。

茲仍就前題示運算之式。舉其末數式之不同者如左。

第一題 末二式

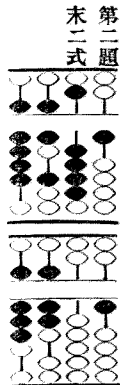
九九七十二

七九六十三

第二題 末二式

九九八十一

九九八十一



九九八十一

九九八十一

除法

乘法之還原。即為除法。除者。以法數除實數而得其商數也。假如以三乘四而得一十二。若還其原。則以三除一十二而得四。

當其乘也。三為法數。四為實數。一十二為積數。及其除也。則三為法數。一十二為實數。四為商數。除法者。減法之簡便者也。

九歸訣

一歸

逢一進一 逢二進二 逢三進三 逢四進四 逢五進

五 逢六進六 逢七進七 逢八進八 逢九進九

二歸

二一添作五 逢二進一 逢四進二 逢六進三 逢八

進四

三歸

三一三十一 三二六十二 逢三進一 逢六進二 逢

九進三

四歸

四一二十二 四二添作五 四三七十二 逢四進一

逢八進二

五歸

五一倍作二 五二倍作四 五三倍作六 五四倍作八

逢五進一

六歸

六一下加四 六二三十二 六三添作五 六四六十四

六五八十二 逢六進一

七歸

七一下加三 七二下加六 七三四十二 七四五十五

七五七十一 七六八十四 逢七進一

八歸

八一下加二 八二下加四 八三下加六 八四添作五

八五六十二 八六七十四 八七八十六 逢八進一

九歸

九一下加一 九二下加二 九三下加三 九四下加四

九五下加五 九六下加六 九七下加七 九八下加八 逢

九進一

歸者。分也。即除也。

逢者。就實數本位減之也。進者。就實數上位加之也。所逢者

為實數。所進者為商數。凡云逢幾進幾者。共二十三句。運珠之法

皆做此。

作者。就實數本位改作之也。改其實數。作為商數也。凡云幾

幾添作幾。幾幾倍作幾者。共八句。運珠之法皆做此。

下加者。不改本位而就下位加之也。本位之實數。即用為商

數。下位所加。則除不盡之餘數也。凡云幾幾下加幾者。共十四句。

運珠之法皆做此。

幾十幾者。改本位爲十位數。就下位加箇位數也。本位所改者爲商數。下位所加者。餘數也。凡云幾幾幾十幾者。共十四句。運珠之法皆做此。除法之法實。不容互易。每得一題。必先審其應用何數爲法。舊有訣曰。

每下原數總爲法。

(一) 獨位法數之除法 舊亦稱歸法。

先將法數記於左。實數記於右。

次以法數。與實數呼九歸訣。自實首位起。挨次自左而右。依

訣撥珠。

實之各位呼畢。卽得商數。

於是就原實中與法位相同之位。定其左一檔。爲商之箇位。

例 今有石子一千四百一十塊。分作六堆。問每堆有若干

塊。

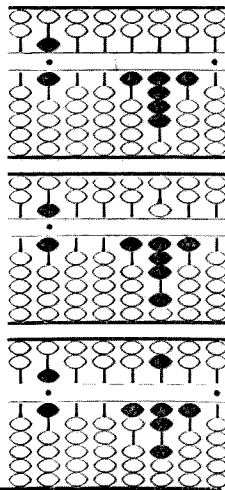
答曰。二百三十五塊。

因法爲箇位數。故定原實箇位之左檔。爲商之箇位。

先列法實

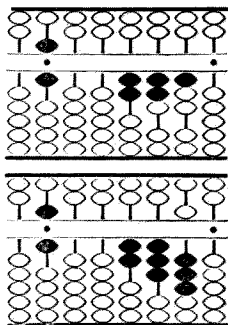
六一下加四

逢六進一



六二三十二

六三添作五



如欲驗商數之準否。可卽以商數爲實。用法數乘之。乘得之積數。若與原數實同者。卽知商數不誤。

有小數及除不絕者。凡實數如少於法數。則商數必爲小

數。小數者。箇位以下之數也。

例如四日食米三升。每日食若干。依法除得商數爲七五。在

升位以下。可知其爲七合五勺也。

凡以法除實。除至任何位而終有餘實者。是爲除不絕之數。

其商數必不盡。可截取若干位用之。

例如三日食米四升。每日食若干。依法除得商數一升。尚有

餘實一。再除四位。得小數三三三。仍有餘實。則可截取小數二

位。以一升三合三勺爲答數。

以上之除法並無所異。惟當認定商數箇位。勿以小數混入

整數足矣。

餘實之繁者。本位不盡之餘實。加於下位。或下位本有原

實。加得之數。在十以上。設依常法進位則必致實數與商數相混。斷乎不可。

欲使實數不與商數混。亦不外乎頂珠當五、頂珠當十、默記一珠之三法。此三法已於乘法詳之。善悟者不難施之於除法也。

(二) 多位法數之除法 舊謂之歸除。

先列法數於左實數於右。

次以法之首位數與實之首位數呼九歸訣。而得初商。

次自法之第二位起。順次而右。逐位與初商呼九九積數。自實數減去之。減積之時。自第二位呼得者。其箇位在商之右二檔。

以後呼得者宜按次移右一檔。

積數減畢後。此時如已無餘實。則所得初商。即爲所求之商數。

如尙有未減盡之餘實。則仍依前法。以法首位除餘實首位而得新商。以法餘位乘新商而減餘實。仿此求至餘實減盡。則合疊次所得各商。即爲所求之商數。

於是就原實中與法首相同之位。定其左一檔。爲商之箇位。

例一 今有實數六千四百六十八。以法數二千一百五十六除之。其商數若干。

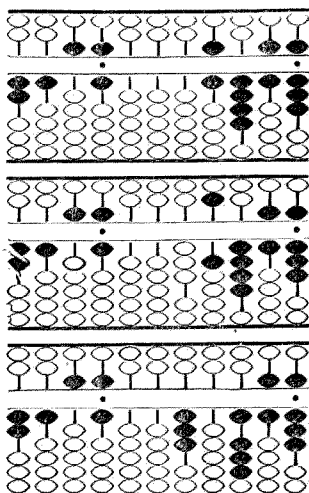
答曰。三。

法 實

左法右實

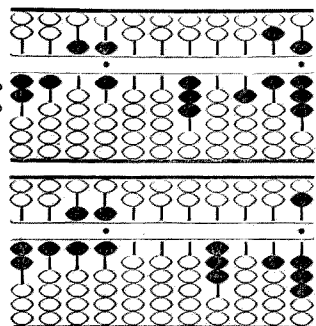
逢六進三

一三除三



三五除一十五

三六除一十八



答曰。三。

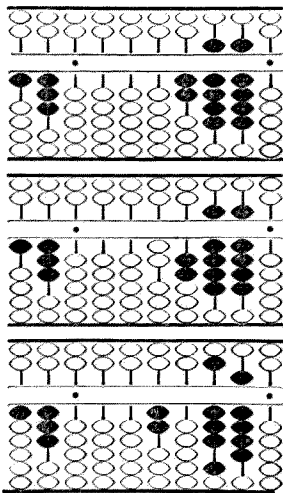
因法首為千位。故定原實千位之左檔。為商之箇位。
 例二 今有實數二千九百九十。以法數一百三十除之。問商數若干。

左法右實

逢三進二

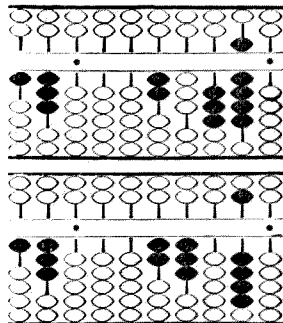
二三除六

法 實



逢三進三

三三除九



答曰二十三。
 因法首為百位。故定原實百位之左檔。為商之箇位。

撞歸訣

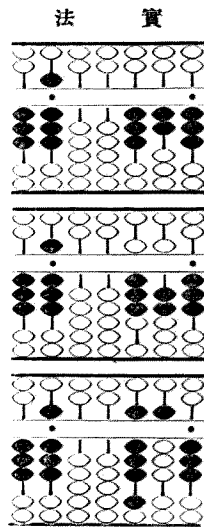
- (一歸) 見一無除作九一 無除退一下還一
- (二歸) 見二無除作九二 無除退一下還二
- (三歸) 見三無除作九三 無除退一下還三
- (四歸) 見四無除作九四 無除退一下還四
- (五歸) 見五無除作九五 無除退一下還五
- (六歸) 見六無除作九六 無除退一下還六
- (七歸) 見七無除作九七 無除退一下還七
- (八歸) 見八無除作九八 無除退一下還八
- (九歸) 見九無除作九九 無除退一下還九

撞歸者。將商數退還。撞入實數也。無除者。謂法商呼得之積數。實數中無可減去也。作九幾者。就實數本位改作商數九。於其下位加幾也。退一下還幾者。就商數本位減去一。於其下位實數加幾也。

例、實數三百二十三。法數三十八。問商數若干。

左法右實

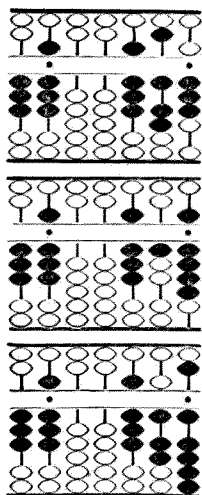
見三無除作九三 無除退一下還三



八八除六十四

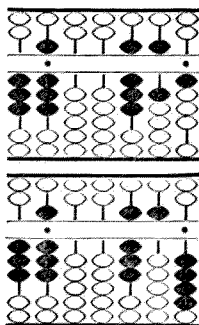
三一三十一

逢九進三



無除退一下還三

五八除四十



小數
答曰八箇半。

簡位之右均為小數。由左及右。每位遞小十倍。其各位之名曰分、釐、毫、絲、忽、微、纖、沙、塵、埃。

小數加減乘除。其運算之法均與整數無異。惟乘除之時。若法為小數。則乘得之積。反少於實數。除得之商。反多於實數。

例如以五箇乘十六。得八十。若以五分乘十六。則祇得八箇。

第十二編 算學 珠算類

反比十六為少矣。

又五箇除四十。得八箇。若五釐除四十。則得八百。反比四十為多矣。

小數乘除所得。雖與整數相反。然其定位之法。則仍與整數同。

乘除定位總訣

珠算不論整小數 有訣可定積商位

原實之中尋分位 定為積中法首位

原實中尋法首位 定為商數之分位

分位者。即簡位之右一位也。以原實簡位之右一位。定為積

數中與法首相同之位。設法首為分位。則原實之分位。即積之分

位。如法首為釐位。則原實之分位。即積之釐位也。

就原實中與法首相同之位。定為商之分位。設如法首為毫

位。則實之毫位。即商之分位。如法首為絲位。則實之絲位。即商之

分位也。

例一 以二釐五毫。乘三千二百。得若干。

積數八。在原實之百位。依訣定原實分位為釐位。則知積數

為八十。

例二 以一毫二絲五忽。除七分五釐。得若干。

商數六。在原實之簡位。依訣定原實毫位為分位。則知商數

為六百。

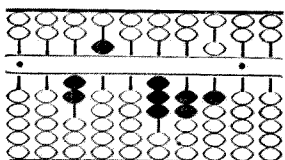
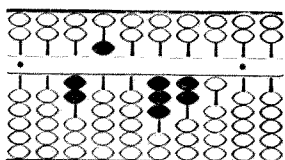
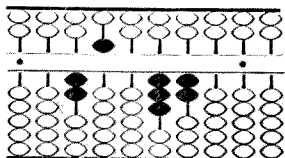
法 實 式算一例

左法右實

①

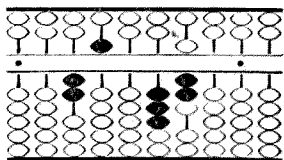
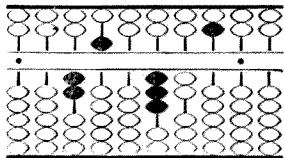
二五成一十

二二得四



三五一十五

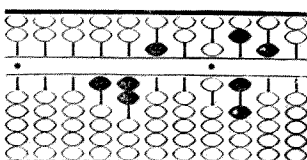
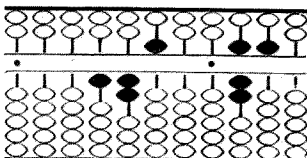
二三得六



法 實 式算二例

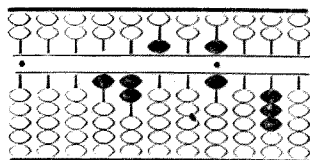
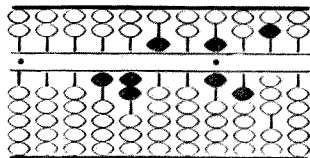
左法右實

逢六進六



二六除一十二

五六除三十



兩數合斤數法

兩之與斤以十六進位。遇斤兩夾雜之數。必先將兩數合爲斤之小數。方可依十進法運算。有口訣如左。

一退六二五 二(改)一二五 三(改)一八七五 四(改)二五 五(改)三一二五 六(改)三七五 七(改)四三七五 八(改)作五 九(改)五六二五 十(改)六二五 十一(改)六八七五 十二(改)七五 十三(改)八一二五 十四(改)八七五 十五(改)九三七五

例 每斤價四十八文。今買五斤十二兩。該價幾文。

法 實

左法右實

十二改七五

五八成四十

四八成二十

五八成四十

四八成二十

十位

答。二百七十六文。

兩數多者。亦可用右訣合爲斤數。

例 四百八十兩有幾斤。

四百八十兩

八改五

四改二五

斤 十三 答

用此法時。其商數之簡位。必在原實之十位。有每斤之價。求每兩之價。亦可用右訣。

例 每斤一百二十文。每兩幾文。

一百二十文

二改一二五

一退六二五

簡位

答。七文半。

飛歸總訣

一歸一除。見一加八隔加一。
見一加八者。以八加一而商數爲九也。隔加一者。距商數九之下二位而加一也。

例如以十一除一百則商九。以九乘十一。得九九。與一百相減。餘一。故曰見一加八隔加一也。

一歸二除 見一加七隔加四。

見一加七者。以七加一而商數爲八也。隔加四者。距商數八之下二位而加四也。

例如以十二除一百。則商八。以八乘十二。得九十六。與一百相減。餘四。故曰見一加七隔加四也。餘類推。

一歸三除 見一加六隔加九。

一歸四除 見一加六隔加二。

一歸五除 見一加五下加一。

見一加五者。以五加一而商數爲六也。下加一者。在商數六之下二位而加一也。

例如以十五除一百則商六。以六乘十五。得九十。與一百相減。餘十。故曰見一加五下加一也。餘類推。

一歸六除 見一加五隔加四。

一歸七除 見一加四下一五。

一歸八除 見一加四下加一。

一歸九除 見一加四隔加五。

二歸一除 見一加三下一六。見二加七下一一。

二歸二除 見一加三下一二。見二加七隔加二。

二歸三除 見一加三隔加八。見二加六下一一六。

二歸四除 見一加三隔加四。見二加六隔加八。

二歸五除 見一加三無零頭。見二加六作飛歸。

二歸六除 見一加二下一二。見二加五下一八。

二歸七除 見一加二下一九。見二加五下一一。

二歸八除 見一加二下一六。見二加五隔加四。

二歸九除 見一加二下一三。見二加四下一二六。

三歸一除 見一加二隔加七。見二加四下一四。見三加六

下二一。三歸二除 見一加二隔加四。見二加四隔加八。見三加六

下二一。三歸三除 見一加二隔加一。見二加四隔加二。見三加六

下二一。三歸四除 見一加二隔加三。見二加三下加三。見三加五

隔加三。三歸五除 見一加二下加三。見二加三下二五。見三加五

下二八。三歸六除 見一加二下一二八。見二加三下加二。見三加五

下加二。三歸七除 見一加二下一二六。見二加三下一五。見三加五

隔加四。三歸八除 見一加二下一二四。見二加三下加一。見三加四

下三四。三歸九除 見一加二下一二二。見二加三隔加五。見三加四

下二七。四歸一除 見一加二下一一八。見二加二下一三六。見三加四

四歸二除 見一加二下一一六。見二加二下一三二。見三加四

四歸三除 見一加二下一一四。見二加二下一三〇。見三加四

四歸四除 見一加二下一一二。見二加二下一二八。見三加四

四歸五除 見一加二下一一〇。見二加二下一二六。見三加四

四歸六除 見一加二下一〇八。見二加二下一二四。見三加四

四歸七除 見一加二下一〇六。見二加二下一二二。見三加四

四歸八除 見一加二下一〇四。見二加二下一二〇。見三加四

四歸九除 見一加二下一〇二。見二加二下一一八。見三加四

四歸十除 見一加二下一〇〇。見二加二下一一六。見三加四

下二見四加五下三一

四歸二除 見一加一下一六。見二加二下三二。見三加四
隔加六。見四加五下二二。

四歸三除 見一加一下一四。見二加二下二八。見三加三
下四二。見四加五下一三。

四歸四除 見一加一下一二。見二加二下二四。見三加三
下三六。見四加五隔加四。

四歸五除 見一加一下加一。見二加二下加二。見三加三
下加三。見四加四下加四。

四歸六除 見一加一隔加八。見二加二下一一六。見三加三
下二四。見四加四下三二。

四歸七除 見一加一隔加六。見二加二下一一二。見三加三
下一八。見四加四下二四。

四歸八除 見一加一隔加四。見二加二隔加八。見三加三
下一二。見四加四下一六。

四歸九除 見一加一隔加二。見二加二隔加四。見三加三
隔加六。見四加四隔加八。

五歸一除 見一加四十九。見二加一下四七。見三加二
下四五。見四加三下四三。見五加四下四一。

五歸二除 見一加四十八。見二加一下四四。見三加二
下加四。見四加三下三六。見五加四下三二。

五歸三除 見一加四十七。見二加一下四一。見三加二
下三五。見四加三下二九。見五加四下二三。

五歸四除 見一加四十六。見二加一下三八。見三加二
下加三。見四加三下二二。見五加四下一四。

五歸五除 見一加四十五。見二加一下三五。見三加二
下二五。見四加三下一五。見五加四隔加五。

五歸六除 見一加四十四。見二加一下三二。見三加二
下加二。見四加三隔加八。見五加三下五二。

五歸七除 見一加四十三。見二加一下二九。見三加二
下一五。見四加三隔加一。見五加三下四四。

五歸八除 見一加四十二。見二加一下二六。見三加二
下加一。見四加三下五二。見五加三下三六。

五歸九除 見一加四十一。見二加一下二三。見三加二
隔加五。見四加三下四六。見五加三下二八。

六歸一除 見一加三十九。見二加一下一七。見三加一
下五六。見四加三下三四。見五加三下一二。見六加三下五一。

六歸二除 見一加三十八。見二加一下一四。見三加一
下五二。見四加三下二八。見五加三隔加四。見六加三下四二。

六歸三除 見一加三十七。見二加一下一一。見三加一
下四八。見四加三下二二。見五加二下五九。見六加三下三三。

六歸四除 見一加三十六。見二加一隔加八。見三加一
下四四。見四加三下一六。見五加二下五二。見六加三下二四。

六歸五除 見一加三十五。見二加一隔加五。見三加一
下加四。見四加三下加一。見五加二下四五。見六加三下一五。

六歸六除 見一加三十四。見二加一隔加二。見三加一

下三六。見四加二。隔加四。見五加二。下三八。見六加三。隔加六。

六歸七除。見一下加三十三。見二下加六十六。見三加一。

下三二。見四加一下六五。見五加二下三二。見六加二下六四。

六歸八除。見一下加三十二。見二下加六十四。見三加一。

下二八。見四加一下加六。見五加二下二四。見六加二下五六。

六歸九除。見一下加三十一。見二下加六十二。見三加一。

下二四。見四加一下五五。見五加二下一七。見六加二下四八。

七歸一除。見一下加二十九。見二下加五十八。見三加一。

下一六。見四加一下四五。見五加二隔加三。見六加二下三二。見七加二下六一。

七歸二除。見一下加二十八。見二下加五十六。見三加一。

下一二。見四加一下加四。見五加一下六八。見六加二下二四。見七加二下五二。

七歸三除。見一下加二十七。見二下加五十四。見三加一。

隔加八。見四加一下三五。見五加一下六二。見六加二下一六。見七加二下四三。

七歸四除。見一下加二十六。見二下加五十二。見三加一。

隔加四。見四加一下加三。見五加一下五六。見六加二隔加八。見七加二下三四。

七歸五除。見一下加二十五。見二下加五十。見三加一無。

零頭。見四加一下二五。見五加一下加五。見六加二作飛歸。見七加二下二五。

七歸六除。見一下加二十四。見二下加四十八。見三下加

七十二。見四加一下加二。見五加一下四四。見六加一下六八。見七加二下一六。

七歸七除。見一下加二十三。見二下加四十六。見三下加

六十九。見四加一下一五。見五加一下三八。見六加一下六一。見七加二隔加七。

七歸八除。見一下加二十二。見二下加四十四。見三下加

六十六。見四加一下加一。見五加一下三二。見六加一下五四。見七加一下七六。

七歸九除。見一下加二十一。見二下加四十二。見三下加

六十三。見四加一隔加五。見五加一下二六。見六加一下四七。見七加一下六八。

八歸一除。見一下加一十九。見二下加三十八。見三下加

五十七。見四下加七十六。見五加一下一四。見六加一下三三。見七加一下五二。見八加一下七一。

八歸二除。見一下加一十八。見二下加三十六。見三下加

五十四。見四下加七十二。見五加一隔加八。見六加一下二六。見七加一下四四。見八加一下六二。

八歸三除。見一下加一十七。見二下加三十四。見三下加

五十一。見四下加六十八。見五加一隔加二。見六加一下一九。見七加一下三六。見八加一下五三。

八歸四除。見一下加一十六。見二下加三十二。見三下加

四十八。見四下加六十四。見五下加八。見六加一下一二。見七加

一下二八。見八加一下四四。

八歸五除 見一下加一十五。見二下加三十。見三下加四十五。見四下加六十。見五下加七十五。見六加一隔加五。見七加一下加二。見八加一下三五。

八歸六除 見一下加一十四。見二下加二十八。見三下加四十二。見四下加五十六。見五下加七十。見六下加八十四。見七加一下一二。見八加一下二六。

八歸七除 見一下加一十三。見二下加二十六。見三下加三十九。見四下加五十二。見五下加六十五。見六下加七十八。見七加一隔加四。見八加一下一七。

八歸八除 見一下加一十二。見二下加二十四。見三下加三十六。見四下加四十八。見五下加六十。見六下加七十二。見七下加八十四。見八加一隔加八。

八歸九除 見一下加一十一。見二下加二十二。見三下加三十三。見四下加四十四。見五下加五十五。見六下加六十六。見七下加七十七。見八下加八十八。

九歸一除 見一隔加九。見二下加十八。見三下加二十七。見四下加三十六。見五下加四十五。見六下加五十四。見七下加六十三。見八下加七十二。見九下加八十一。

九歸二除 見一隔加八。見三下加一十六。見三下加二十四。見四下加三十二。見五下加四十。見六下加四十八。見七下加五十六。見八下加六十四。見九下加七十二。

九歸三除 見一隔加七。見三下加一十四。見三下加二十一。見四下加二十八。見五下加三十五。見六下加四十二。見七下

加四十九。見八下加五十六。見九下加六十三。

九歸四除 見一隔加六。見二下加一十二。見三下加一十八。見四下加二十四。見五下加三十。見六下加三十六。見七下加四十二。見八下加四十八。見九下加五十四。

九歸五除 見一隔加五。見二下加一十。見三下加一十五。見四下加二十。見五下加二十五。見六下加三十。見七下加三十五。見八下加四。見九下加四十五。

九歸六除 見一隔加四。見三隔加八。見三下加一十二。見四下加一十六。見五下加二十。見六下加二十四。見七下加二十八。見八下加三十二。見九下加三十六。

九歸七除 見一隔加三。見二隔加六。見三隔加九。見四下加一十二。見五下加一十五。見六下加一十八。見七下加二十一。見八下加二十四。見九下加二十七。

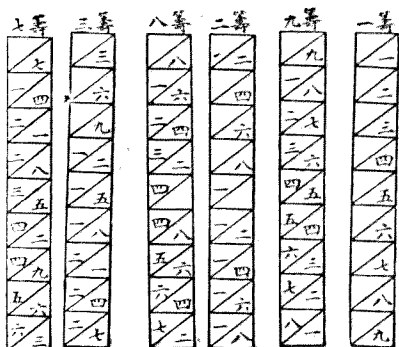
九歸八除 見一隔加二。見二隔加四。見三隔加六。見四隔加八。見五下加一。見六下加一十二。見七下加一十四。見八下加一十六。見九下加一十八。

九歸九除 見一隔加一。見二隔加二。見三隔加三。見四隔加四。見五隔加五。見六隔加六。見七隔加七。見八隔加八。見九隔加九。

籌算類

製籌法

籌算自古有之。其製籌之法。每籌九格。自一號以至九號。而九九之數全。又加一空號。凡十號。兩面合寫。一與九合。二與八合。三與七合。四與六合。五與空位合。凡五籌而十號具。製二十五籌。得全數凡五。而用可足矣。外又製平方籌。立方籌各一。以備開方之用。其式如左圖。



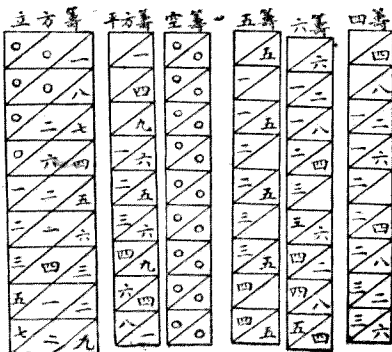
以上各籌橫格內之數目。第一號至第九號。係九九相乘之數。空籌以代〇位。平方籌即九數之平方積。立方籌即九數之立方積。

乘法

加法減法。不合用籌。茲故從乘法始。演述其法。

乘法依實數檢籌。法數看格。即得兩數相乘之和。或依法數檢籌。實數看格。其得數相同。蓋乘法本可互為法實也。

例一 如有股票三十六張。每張值洋二十五元。問共銀幾



何
茲依實數。檢三六籌兩號並列之。依法數。查看第二第五橫格之數。相加為九百元。即得所求之數。

三籌	六籌		
三	六	二	二
六	一	八	二
九	二	四	二
二	五	三	二
八	二	六	二
二	一	四	二
二	四	四	八
二	七	五	四

二〇〇
一八〇

看法 第二格內為二〇乘三六之數。故得七二〇。第五格內為五乘三六之數。故得一八〇。相加為九百元。合如前數。

(注意) 凡兩籌以上並列。在同格斜線內之數。須依通常加法相加。(如第二格六與一。加為七。第五格五與三。加為八)

例二 前題

茲依法數。檢二五籌兩號並列之。依實數。查看第三第六橫格之數。相加亦為九百元。其得數相同。

二籌	五籌		
二	五	三	六
四	一	五	〇
六	二	〇	五
八	二	五	〇
一	二	三	〇
二	三	三	〇
四	四	五	〇
一	六	四	〇
一	八	四	五

七五〇

一五〇

看法 第三格內為三〇乘二五之數。故得七五〇。第六格

第十二編 算學 籌算類

內為六乘二五之數。故得一五〇。相加為九百元。合如前數。

除法

依法數檢籌。查看九格內與實數相等。或略少於實數者。用以除實。以其在幾格為商得之數。

例一 如有銀圓三百六十元。分給七十二人。每人分得幾何。

依法數檢七、二籌兩號並列之。查看橫格內。惟第五格三六〇與實數相等。用以除實適盡。以其在第五格。故得商數五。即為每人分得銀圓五元。此為初商式

七籌	二籌		
七	二	五	〇
一	四	〇	〇
二	一	六	〇
二	八	〇	〇
三	五	〇	〇
四	二	一	二
四	九	一	四
五	六	一	六
六	三	一	八

初商 三六〇

例二 如有田一千二百九十六畝。由二十四人分種。每人應種幾畝。

依法數檢二、四籌兩號並列之。查看橫格內第五格一二與實首一二之數相等。用以除實。初商得五。餘實九六。再看第四格九六與餘實相等。除之適盡。再商得四。即每人分種五十四畝。此為再商式

二	四	六	八	一〇	一二
四	八	一六	二四	三二	四〇
六	一六	二四	三二	四〇	四八
八	二四	三二	四〇	四八	五六
一〇	三二	四〇	四八	五六	六四
一二	四〇	四八	五六	六四	七二

初商 一 二 〇 〇
再商 九 六

一 二 九 六

例三 如水輪於十二時內運轉二千二百四十四周。問每時運轉幾周。

依法數檢一、二籌兩號並列之。查看橫格內一二。略少於實。以除實爲初商。得一餘實一〇四四。再看第八格九六。略少於實。以除實爲再商。得八餘實八四。再看第七格八四。與餘實相等。除以除盡爲三商。得七。即每時爲一百八十七周。此爲三商式。

一	二	三	四	五	六
二	四	六	八	一〇	一二
三	六	九	一二	一五	一八
四	八	一二	一六	二〇	二四
五	一〇	一五	二〇	二五	三〇
六	一二	一八	二四	三〇	三六

初商 一 二 〇 〇
再商 九 六
三商 七

一 二 四 四

例四 如有布二萬一千七百六十八丈。分與九百零七人。每人分得幾何。
依法數檢九〇、七籌三號並列之。查看第二格一八一四。略少於實數。用以除實爲初商。得一餘實三六二八。再看第四格三六二八。與餘實相等。除以除盡爲再商。得四。即每人分得布二十四丈。此係法有空位式。

九	七	五	三	一
一八	一四	一〇	六	二
二七	二一	一五	九	三
三六	二八	二〇	一三	四
四五	三五	二五	一六	五
五四	四二	三〇	一八	六
六三	五〇	三六	二〇	七
七二	五九	四三	二二	八
八一	六八	五〇	二四	九

初商 一 八 一 四 〇
再商 三 六 二 八

二 一 七 六 八

開平方

凡初商大方法。只用一平方籌。自一至九。視其數與初實相等或略少者。在第幾格。即初商得幾數。以格內之數除初實。得四。初商九。則倍得十八之類。檢籌。倍數幾位。即依號用幾籌。列於平方籌之左。數籌爲廉積。方籌爲隅積。視兩種籌橫格內之積數。與次實等或略少者。在幾格。即次商得幾數。以格內之

數除次實。

三商則照初商次商根合併之倍數（如初商二、次商六、倍之得五二之類）檢籌亦以數籌列方籌之左與次商法同。四商以下。遞看倍數用籌。均可例推。

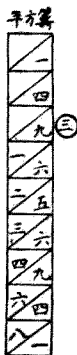
圖方平開

偶	廉次	
次	偶	廉
廉	廉	方千大

三商 次商 初商

例一 如有正方地九百方尺。問方邊幾尺。

此積數兩位。祇有初商用一方籌。按格內九數以除大方積。得商數三。即方邊為三十尺。



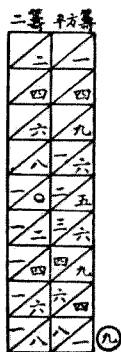
初商 九〇〇除實恰盡

例二 如棋枰積數為三百六十一。問每邊幾何。此積數三位。有再商。（即初實三百、次實六十一）初商用一方籌。惟第一格略少於初實之數。即初商得一次商倍初商根。

之一為二。即檢二號籌列於方籌之左。視第九格內二六一。（內二號籌之一八為廉積。方籌之八一為隅積併之得二六一）與次實等。以除實適盡。得次商九。即每邊為十九着。



初商 一〇〇 餘實二六一



次商 二六一 除次實適盡

例三 如積數三萬二千零四十一。問方根幾何。此積數五位。有三商。（即初實三萬、次實二千、三實四十一）初商用一方籌。惟第一格略少於初實之數。以除大方積。得初商一次商倍初商根數之一為二。檢二號籌列於方籌之左。視第七格內一八九。（內二籌之一四為廉積。方籌之四九為隅積）略少於次實之數。以除實。得次商七。三商倍初次商根之一七為三四。檢三四號籌列於方籌之左。視第九格內三一四一。（內三、四籌之三〇六為廉積。方籌之八一為隅積）與末實相等。以除實適盡。得三商九。即每邊為一百七十九。

等。以除實適盡。得三商九。即每邊為一百七十九。

一
四
九
六
二
五
六
三
九
四
六
八

初商 一〇〇〇〇 餘實二二〇四

二
四
六
八
〇
二
四
六
八
〇
二
四
六
八

次商 一八九〇〇 餘實三一四一

三	四	一
六	八	四
九	二	九
二	六	六
一	〇	五
八	二	六
二	四	九
一	八	四
二	二	六
四	三	四
二	七	八

開立方

開立方、有立方籌。有數籌。初商止用立方籌。視籌內九格之積數。有與實數相等或較少者。用以除實。看其數在籌內第幾格。則初商得幾數。

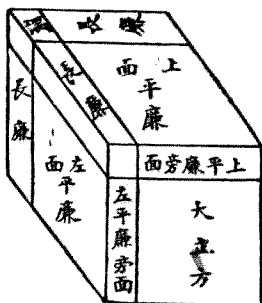
三商 三一四一 除餘實恰盡

次商以下。兼用立方籌及數籌。以初商數三倍之為長廉法。以初商數自乘而又三倍之為平廉法。長廉法得幾數。即檢幾號籌列於立方籌之右。平廉法得幾數。即檢幾號籌列於立方籌之左。凡數內如有一空圈。即依次用一空籌。有二空圈。即用二空籌。得數方不誤。

先視左籌與方籌橫格內數之小於餘實者。另書左方為約數。(左籌得平廉數。方籌得隅數。合之為約數) 看此約數在幾格。則次商得幾數。

又以次商得數自乘。取右籌橫格內之乘數。如八自乘得六四。取右籌六格四格之數併之為長廉法。進約數末一位。加於約數之旁。以加數與約數併之。總共得數若干。書之為併數。以此併數。減其餘存之次實。減餘之實。歸於三商。三商以下。皆與次商法同。

圖方立開



例一 今有立方積二百十四萬六千六百八十九尺。問立

方根幾何。
此積數七位。有三商。

立方籌

○	一
○	八
○	二七
○	六四
○	二五
○	一六
○	三四
○	一三
○	五二
○	七二

初商○ 一〇〇〇〇〇〇
存次實 一一四六八九

次商法 平廉法以初商數自乘三倍之。得三。檢三號籌列於方籌之左。長廉法三倍初商得三。檢三號籌列於方籌之右。

三籌 立方籌 三籌

三	○	一	三
六	○	八	九
九	○	二七	二
二	○	六四	五
一	○	二五	八
一	○	一六	三
二	○	三四	二
一	○	五二	七
二	○	七二	九
二	○	七	七

次商○約數 六〇八〇〇〇
加數 一一〇〇〇〇
併數 七二八〇〇〇
存三實四一八六八九

第十二編 算學 籌算類

先看左籌與方籌橫格內數之小於餘實者。為第二格內之六〇八（內六為平廉積，〇八為隅積）為約數。即次商得二。又以次商二自乘得四。以右籌第四格內之一二〇（即長廉積，進約數一位，故得一二〇）為加數，得併數七二八。減次實一一四六八。四一八。共存三實四一八六八九。

三商法 平廉法以初次兩商自乘三倍之。得四三二。檢四三三號三號。列於方籌之左。長廉法三倍初次兩商得三六。檢三六兩號籌列方籌之右。

四籌 三籌 二籌 立方籌 三籌 六籌

四	三	五	○	一	三	六
八	六	四	○	八	六	一
一	二	九	○	二	七	九
一	六	一	○	六	四	二
二	○	一	○	二	五	五
二	四	一	○	一	六	三
二	八	一	○	三	四	二
三	二	四	○	一	二	四
三	二	二	○	五	一	八
三	二	六	○	七	一	九
三	二	六	○	七	一	九

三商○約數 三八九五二九
加數 〇二九一六〇
總數 四一八六八九
減三實適盡

一三五五

第十二編 算學 籌算類

先看左籌與方籌橫格內數之小於餘實者爲第九格內之三八九五二九。(內三八八八爲平廉積、〇〇〇七二九爲隔積)爲約數、卽三商得九、又以三乘九自乘得八十一、以右籌第八第一格內二九一六〇)卽長廉積、進約數一位、故得二九一六〇)爲加數、得併數四一八六八九、減三實適盡。

算表類

直徑及圓周對照表

此表示直徑六寸以下圓

之面積及周圍(每增三十二分之一及十六分之一)如左

直徑	圓周	面積
零寸三十二分之一	〇・〇九一	〇・〇〇六
零寸十六分之一	〇・一九三	〇・〇〇三
零寸三十二分之三	〇・二九五	〇・〇〇六
零寸八分之一	〇・五五七	〇・〇三三
零寸三十二分之五	〇・四〇八	〇・〇二九
零寸十六分之三	〇・五九〇	〇・〇三六
零寸三十二分之七	〇・六七三	〇・〇四三
零寸四分之一	〇・八四四	〇・〇五九
零寸三十二分之九	〇・八三五	〇・〇六二
零寸十六分之五	〇・九一七	〇・〇六七
零寸三十二分之十一	一・〇九九	〇・〇九元
零寸八分之三	一・二六一	〇・一四〇
零寸三十二分之十三	一・三六二	〇・二二九
零寸十六分之七	一・三四四	〇・二五三
零寸三十二分之十五	一・四七六	〇・二七五
零寸二分之一	一・五七八	〇・二九九
零寸三十二分之十七		一・六六九
零寸十六分之九		一・七七七
零寸三十二分之十九		一・八六五
零寸八分之五		一・九三三
零寸三十二分之二十一		二・〇六六
零寸十六分之十一		二・一五九
零寸三十二分之二十三		二・二五〇
零寸四分之三		二・三五二
零寸三十二分之二十五		二・四四三
零寸十六分之十三		二・五五五
零寸三十二分之二十七		二・六五七
零寸八分之七		二・七四九
零寸三十二分之二十九		二・八四七
零寸十六分之十五		二・九四三
零寸三十二分之三十一		三・〇四三
一寸		三・一四六
一寸十六分之一		三・二四九
一寸八分之一		三・三三九
一寸十六分之三		三・五三四
一寸四分之三		三・七三六
一寸四分之五		三・九二七
一寸十六分之五		四・一三三
一寸八分之三		四・三三九
一寸十六分之七		四・五二〇
		〇・三二六
		〇・二四五〇
		〇・二七六〇
		〇・三〇六八
		〇・三三八〇
		〇・三七二〇
		〇・四〇二七
		〇・四四一七
		〇・四九三〇
		〇・五八五〇
		〇・五九九〇
		〇・六〇二二
		〇・六四五〇
		〇・六九〇〇
		〇・七三三〇
		〇・七七〇〇
		〇・八一五〇
		〇・八六六〇
		〇・九四四〇
		一・〇二七五
		一・一三七〇
		一・三三三〇
		一・四八四〇
		一・六三三〇

一寸二分之一	四·七二四	一·七七〇	二寸十六分之十五	九·三五四	六·七七〇
一寸十六分之九	四·九八七	一·九七五〇	三寸	九·四四八	七·〇六八〇
一寸八分之五	五·一〇五	二·〇七五〇	三寸十六分之一	九·六三二	七·三六六〇
一寸十六分之十一	五·三〇二四	二·二三五五〇	三寸八分之一	九·八七五	七·六九九〇
一寸四分之三	五·四九六八	二·四〇五〇	三寸十六分之三	一〇·〇四〇	七·九七九〇
一寸十六分之十三	五·六九〇一	二·五〇〇〇	三寸四分之一	一〇·二〇三	八·二九五七
一寸八分之七	五·八九〇五	二·六二二〇	三寸十六分之五	一〇·四〇〇	八·六二八〇
一寸十六分之十五	六·〇八六八	二·九四八〇	三寸八分之三	一〇·六〇元	八·九四六〇
二寸	六·二八三三	三·一四一〇	三寸十六分之七	一〇·六九〇	九·二八〇七
二寸十六分之一	六·四七九五	三·三三六〇	三寸二分之一	一〇·九九美	九·六三二〇
二寸八分之一	六·六七五九	三·五三六〇	三寸十六分之九	一一·一九〇	九·九六八〇
二寸十六分之三	六·八七三三	三·七三四〇	三寸八分之五	一一·三九三	一〇·三三〇〇
二寸四分之一	七·〇六八六	三·九三〇〇	三寸十六分之十一	一一·五九〇	一〇·六七九〇
二寸十六分之五	七·二六四九	四·一〇〇〇	三寸四分之三	一二·七八〇	一一·〇四五〇
二寸八分之三	七·四六一三	四·四〇三〇	三寸十六分之十三	一二·九七〇	一一·四二六〇
二寸十六分之七	七·六五六七	四·七〇六〇	三寸八分之七	一三·一七七	一二·九三〇〇
二寸二分之一	七·八五四〇	四·九八七〇	三寸十六分之十五	一三·三六九〇	一三·一七〇〇
二寸十六分之九	八·〇五〇三	五·一五七三〇	四寸	一三·五六四	一三·五六〇〇
二寸八分之五	八·二四六七	五·四二一九〇	四寸十六分之一	一三·七三〇	一三·九六〇〇
二寸十六分之十一	八·四四三〇	五·六七三三〇	四寸八分之一	一三·九九一	一三·三六四〇〇
二寸四分之三	八·六三四四	五·九三九五〇	四寸十六分之三	一四·一五五〇	一三·七七〇〇
二寸十六分之十三	八·八三五七	六·二二六〇	四寸四分之一	一四·三二八	一四·一八〇〇
二寸八分之七	九·〇三三一	六·四九八〇	四寸十六分之五	一四·五〇七	一四·六〇〇〇

回数	倍	數	回数	倍	數	回数	倍	數
一		一	一		一	一		一
二		二	二		二	二		二
三		三	三		三	三		三
四		四	四		四	四		四
五		五	五		五	五		五
六		六	六		六	六		六
七		七	七		七	七		七
八		八	八		八	八		八
九		九	九		九	九		九
一〇		一〇	一〇		一〇	一〇		一〇
一一		一一	一一		一一	一一		一一
一二		一二	一二		一二	一二		一二
一三		一三	一三		一三	一三		一三
一四		一四	一四		一四	一四		一四
一五		一五	一五		一五	一五		一五
一六		一六	一六		一六	一六		一六
一七		一七	一七		一七	一七		一七
一八		一八	一八		一八	一八		一八
一九		一九	一九		一九	一九		一九
二〇		二〇	二〇		二〇	二〇		二〇
二一		二一	二一		二一	二一		二一
二二		二二	二二		二二	二二		二二
二三		二三	二三		二三	二三		二三
二四		二四	二四		二四	二四		二四
二五		二五	二五		二五	二五		二五
二六		二六	二六		二六	二六		二六
二七		二七	二七		二七	二七		二七
二八		二八	二八		二八	二八		二八
二九		二九	二九		二九	二九		二九
三〇		三〇	三〇		三〇	三〇		三〇
三一		三一	三一		三一	三一		三一
三二		三二	三二		三二	三二		三二
三三		三三	三三		三三	三三		三三
三四		三四	三四		三四	三四		三四
三五		三五	三五		三五	三五		三五
三六		三六	三六		三六	三六		三六
三七		三七	三七		三七	三七		三七
三八		三八	三八		三八	三八		三八
三九		三九	三九		三九	三九		三九
四〇		四〇	四〇		四〇	四〇		四〇
四一		四一	四一		四一	四一		四一
四二		四二	四二		四二	四二		四二
四三		四三	四三		四三	四三		四三
四四		四四	四四		四四	四四		四四
四五		四五	四五		四五	四五		四五
四六		四六	四六		四六	四六		四六
四七		四七	四七		四七	四七		四七
四八		四八	四八		四八	四八		四八
四九		四九	四九		四九	四九		四九
五〇		五〇	五〇		五〇	五〇		五〇
五一		五一	五一		五一	五一		五一
五二		五二	五二		五二	五二		五二
五三		五三	五三		五三	五三		五三
五四		五四	五四		五四	五四		五四
五五		五五	五五		五五	五五		五五
五六		五六	五六		五六	五六		五六
五七		五七	五七		五七	五七		五七
五八		五八	五八		五八	五八		五八
五九		五九	五九		五九	五九		五九
六〇		六〇	六〇		六〇	六〇		六〇

倍數表 (從一回至六十回之倍數)

四寸八分之三	一三・七四五	五寸四分之一	一五・〇三〇〇	一六・四九四	二・六四七〇〇
四寸十六分之七	一三・九四〇〇	五寸十六分之五	一五・四六五〇〇	一六・六八九〇	三・一六六〇〇
四寸二分之一	一四・二七三	五寸八分之三	一五・九〇四〇〇	一六・八八一	三・六九〇〇
四寸十六分之九	一四・三三三〇	五寸十六分之七	一六・三四九〇〇	一七・〇八〇	三・三三二〇〇
四寸八分之五	一四・五五九	五寸二分之一	一六・八〇〇〇〇	一七・二七八	三・七五〇〇
四寸十六分之十一	一四・七五〇	五寸十六分之九	一七・二五七〇〇	一七・四七四〇	二四・三〇一〇〇
四寸四分之二	一四・九三六	五寸八分之五	一七・七三〇〇〇	一七・六七二〇	二四・八五〇〇〇
四寸十六分之十三	一五・一九〇	五寸十六分之五	一八・一九〇〇〇	一七・八六七〇	二五・四〇六〇〇
四寸八分之七	一五・三二五	五寸四分之二	一八・六五〇〇	一八・〇六四二	二五・九六七〇〇
四寸十六分之十五	一五・五二〇	五寸十六分之三	一九・一四七〇〇	一八・二六〇	二六・五五五〇〇
五寸	一五・七八〇	五寸八分之七	一九・六三五〇〇	一八・四五六	二七・一〇八〇〇
五寸十六分之一	一五・九四〇	五寸十六分之七	二〇・二二九〇〇	一八・六五三〇	二七・六六〇〇〇
五寸八分之三	一六・〇〇七	五寸十六分之十五	二〇・六二九〇〇	一八・八四九六	二八・二七四〇〇
五寸十六分之三	一六・二九六〇				

多角形邊面半徑對照表 此表示邊數、面積、內接圓半徑、外接圓半徑如左

多角形名	邊數	面	積	內接圓半徑	外接圓半徑
三	三	三	0.4330127	0.2886751	0.5773503
四	四	四	1.0000000	0.5000000	0.7071068
五	五	五	1.7171717	0.6881910	0.8506538
六	六	六	2.5980762	0.8660254	1.0000000
七	七	七	3.6397023	1.0261767	1.1536371
三二	三二	四六	3.5184373	0.8660254	1.1536371
三一	三一	四五	1.7171717	0.6881910	0.8506538
三〇	三〇	四四	1.0000000	0.5000000	0.7071068
二九	二九	四三	0.4330127	0.2886751	0.5773503
二八	二八	四二	0.1736481	0.1098032	0.2170103
二七	二七	四一	0.0769421	0.0481572	0.0963175
二六	二六	四〇	0.0354248	0.0223748	0.0447214
二五	二五	三九	0.0160131	0.0102608	0.0205208
二四	二四	三八	0.0072538	0.0047141	0.0094281
二三	二三	三七	0.0033443	0.0021711	0.0043426
二二	二二	三六	0.0015476	0.0010000	0.0020000
二一	二一	三五	0.0007254	0.0004714	0.0009428
二〇	二〇	三四	0.0003542	0.0002237	0.0004472
一九	一九	三三	0.0001601	0.0001026	0.0002052

第十二編 算學 算表類

圓周率表 關於圓之性質如左		十	十	十	九	八
		二	一	一	九	八
		角	角	角	角	角
$\sqrt{\frac{1}{\pi}}$	〇·五四一八九零六三零七零七零六六九五	二二	一一	一〇	九	八
$\sqrt{\pi}$	一·七七四五八五〇九〇五二六〇七七三〇					
$\pi\sqrt{\frac{1}{2}}$	三·三二四四一四六九九八八三三三三五一					
$\pi\sqrt{2}$	四·四四二八六二九三六一五三六二四七〇二					
$\pi\sqrt{6}$	〇·五三三九九七五五九八二九八八七三〇八					
$\pi\sqrt{4}$	〇·七五九九一六三三九七四八三〇九六一					
$\pi\sqrt{2}$	一·五〇九六三三六七四八六六一九三三					
	三·四一五九六五零九九九三三六四六					
	四·八八四二七二					
	六·一八二四三三					
	七·六九四二〇八八					
	九·三六零三九九					
	一一·一九六二五四					
	一·〇七七〇六八					
	一·三七三七八七					
	一·五八四八一八					
	一·二〇八四三七					
	一·八六〇三五四					
	一·三〇六零六八					
	一·四六一九〇三					
	一·六八〇三四〇					
	一·七四七三四					
	一·九二二五五七					
	三·五四四九七〇七〇八一〇三〇三〇四六〇					
	一·二二五七九一六〇九五二二五七九九〇					
	〇·八八六三三六九五五五七五九〇一三六五					
	〇·〇七〇五三三六九九四三三六九五五五七					
	六·二八三二八五三〇七二七九九六四七六九三					
	〇·六三六二九七三六七九一三四三〇八					
$\frac{2}{\pi}$						
2π						
$\frac{1}{8}\sqrt{\frac{1}{\pi}}$						
$\frac{1}{2}\sqrt{\pi}$						
$2\sqrt{\frac{1}{\pi}}$						
$2\sqrt{\pi}$						

對於圓周之直徑之比
 依次之算式 A 爲圓之面積。C 爲圓周。D 爲直徑。S 爲正四
 角形之邊長。R 爲半徑。

$$\begin{aligned} \text{圓周} &= D \times \pi = R \times 2\pi = \sqrt{A} \times 2 \sqrt{\pi} \\ \text{直徑} &= C \times \frac{1}{\pi} = \sqrt{A} \times 2 \sqrt{\frac{1}{\pi}} \\ \text{半徑} &= C \times \frac{1}{2\pi} = \sqrt{A} \times \sqrt{\frac{1}{\pi}} \\ \text{面積} &= R^2 \times \pi = D^2 \times \frac{\pi}{4} \\ \text{圓與等面積正四角形之邊長} &= R \times \sqrt{\pi} = D \times \frac{1}{2} \sqrt{\pi} \\ &= C \times \frac{1}{2} \sqrt{\frac{1}{\pi}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{圓之內接正四角形之邊長} &= D \times \sqrt{\frac{1}{2}} = C \times \frac{1}{\pi} \sqrt{\frac{1}{2}} \\ &= \sqrt{A} \times \sqrt{\frac{2}{\pi}} \\ \text{正四角形與等面積之圓之直徑} &= S \times 2 \sqrt{\frac{1}{\pi}} \\ \text{正四角形之外接圓之直徑} &= S \times \sqrt{2} \\ \text{正四角形之外接圓之周圍} &= S \times \pi \sqrt{2} \\ \text{正四角形與等周圍之周圍} &= S \times 2 \sqrt{\pi} \\ \text{圓內正四角形之面積} &= A \times \frac{1}{\pi} \end{aligned}$$

直徑圓周及面積對照表 此表示直徑十分之一至一百為止

直徑	圓周	面積	直徑	圓周	面積	直徑	圓周	面積
0.1	0.31416	0.00785	0.9	2.82743	0.63617	1.7	5.34070	2.26980
0.2	0.62832	0.03142	1.0	3.14159	0.78540	1.8	5.66490	2.54467
0.3	0.94248	0.07069	1.1	3.45575	0.95033	1.9	5.98910	2.81954
0.4	1.25664	0.12566	1.2	3.76991	1.13110	2.0	6.28318	3.14159
0.5	1.57080	0.19635	1.3	4.08407	1.32703	2.1	6.55733	3.46364
0.6	1.88496	0.28274	1.4	4.39823	1.53904	2.2	6.83148	3.78569
0.7	2.19912	0.38484	1.5	4.71239	1.76711	2.3	7.09563	4.10774
0.8	2.51328	0.50265	1.6	5.02655	2.01126	2.4	7.35978	4.42979

書 全 科 百 用 日

二·五	七·八五四〇	四·九〇八七	四·八	一五·〇七九六	一八·〇九五六	七·二	三三·三〇五	三九·五九九
二·六	八·一六八一	五·三〇九三	四·九	一五·三九八八	一八·八七四	七·二	三三·六九五	四〇·七五〇
二·七	八·四八三三	五·七三五六	五·〇	一五·七〇八〇	一九·〇三五〇	七·三	三三·九三六	四一·八五九
二·八	八·七九六五	六·一五七七	五·一	一六·〇〇三三	二〇·四八二	七·四	三三·二四六	四三·〇八四
二·九	九·一〇六	六·六〇五三	五·二	一六·三六三	二一·三三七	七·五	三三·五六一九	四四·二九七
三·〇	九·四二四八	七·〇六六	五·三	一六·六五〇四	二二·〇六一八	七·六	三三·八七八	四五·三三六
三·一	九·七三八九	七·五三七	五·四	一六·九四四六	二二·九〇三	七·七	三四·一九三	四六·三六三
三·二	一〇·〇五三	八·〇四五	五·五	一七·二七八八	二三·七五八	七·八	三四·五〇四	四七·四三六
三·三	一〇·三六七	八·五五〇	五·六	一七·五九二九	二四·六三〇	七·九	三四·八八六	四九·〇六七
三·四	一〇·六八四	九·〇七九	五·七	一七·九〇七一	二五·五二七	八·〇	三五·二三七	五〇·二六五
三·五	一〇·九九六	九·六二二	五·八	一八·二二三	二六·四二〇	八·一	三五·四四九	五一·五〇〇
三·六	一一·三〇九七	一〇·一七八	五·九	一八·五五五	二七·三九七	八·二	三五·七六一	五二·八〇三
三·七	一一·六三九	一〇·七五二	六·〇	一八·八四九六	二八·二七四	八·三	三六·〇七三	五四·〇六一
三·八	一二·九三八	一一·三四三	六·一	一九·一六三七	二九·一三四七	八·四	三六·三九四	五五·四一七
三·九	一三·二五三	一二·四九五	六·二	一九·四七七九	三〇·一九七	八·五	三六·七三五	五六·七四五
四·〇	一三·五六四	一二·五六四	六·三	一九·七九二〇	三一·一七五	八·六	三七·〇七七	五八·〇八一
四·一	一三·八〇五	一三·二〇五	六·四	二〇·一〇六	三二·一六九九	八·七	三七·三三九	五九·四六八
四·二	一三·一九四七	一三·八五四	六·五	二〇·四二〇四	三三·一八三	八·八	三七·六六〇	六〇·八二二
四·三	一三·五〇八九	一四·五三〇	六·六	二〇·七三四五	三四·二一九	八·九	三七·九〇三	六二·二二四
四·四	一三·八三〇	一五·二〇五	六·七	二一·〇四八七	三五·二五五	九·〇	三八·二四三	六三·六七三
四·五	一四·一三七	一五·九〇四	六·八	二一·三六八	三六·三二八	九·一	三八·五八五	六五·〇三八
四·六	一四·四五三	一六·六九〇	六·九	二一·六七〇	三七·三九二	九·二	三九·九〇七	六六·四七一
四·七	一四·七六五	一七·三四五	七·〇	二二·九二二	三八·四四五	九·三	四〇·二六八	六七·九六一

書 全 科 百 用 日

第十二編 算學 算表類

一三六四

九四	二九·五三〇	六九·三九九	一一·七	三六·七六六	一〇七·五三三	一四·〇	四三·九八三	一五·八九〇
九五	二九·八四五	七〇·八八三	一一·八	三七·〇七八	一〇九·三五六	一四·一	四四·二九五	一五·二四五
九六	三〇·一五三	七一·三三三	一一·九	三七·三八〇	一一一·三〇三	一四·二	四四·六〇六	一五·三六七
九七	三〇·四七三	七二·八九一	一二·〇	三七·六九一	一一三·〇九七	一四·三	四四·九四八	一五·〇六二
九八	三〇·七六七	七三·四二六	一二·一	三八·〇三三	一一四·九〇二	一四·四	四五·三九九	一五·二六二
九九	三一·〇二八	七四·九七九	一二·二	三八·三七四	一一六·八九七	一四·五	四五·五五二	一五·三三〇
一〇〇	三一·四一五	七六·五九六	一二·三	三九·六四二	一一八·五三九	一四·六	四五·九七三	一五·四一五
一〇一	三一·七三〇	七八·二八五	一二·四	四〇·九五八	一二〇·七六八	一四·七	四六·三八四	一五·七六一
一〇二	三二·〇四三	七八·七二八	一二·五	四一·二九九	一二三·七八五	一四·八	四六·八九七	一五·八三六
一〇三	三二·三五九	八〇·三三五	一二·六	四一·八四二	一二四·六八九	一四·九	四七·二九九	一五·九二二
一〇四	三二·六七六	八二·〇四七	一二·七	四二·四三二	一二六·六七九	一五·〇	四七·七三九	一六·〇〇八
一〇五	三二·九八七	八三·五九三	一二·八	四三·〇二四	一二八·六七六	一五·一	四七·四八二	一六·〇九四
一〇六	三三·三〇九	八五·二四七	一二·九	四三·五六七	一三〇·六九二	一五·二	四七·七三三	一六·一八〇
一〇七	三三·六二五	八六·九〇三	一三·〇	四四·一四七	一三二·七三三	一五·三	四八·〇六四	一六·二六五
一〇八	三三·九三二	八八·五六八	一三·一	四四·七五九	一三四·七八三	一五·四	四八·三五五	一六·三五〇
一〇九	三四·二四〇	九〇·三三三	一三·二	四五·三六〇	一三六·八四七	一五·五	四八·六四七	一六·四三六
一一〇	三四·五五七	九二·〇〇三	一三·三	四五·九六三	一三八·九一二	一五·六	四九·一四九	一六·五二一
一一一	三四·八七七	九三·六七九	一三·四	四六·五七三	一四一·〇六二	一五·七	四九·三三〇	一六·六〇六
一一二	三五·一八九	九五·五〇四	一三·五	四七·一八五	一四三·一八九	一五·八	四九·六三三	一六·六九一
一一三	三五·五〇〇	一〇〇·二八七	一三·六	四七·七九七	一四五·二七三	一五·九	四九·九三三	一六·七七六
一一四	三五·八一四	一〇二·〇七三	一三·七	四八·四〇九	一四七·四一四	一六·〇	五〇·二三五	一六·八六一
一一五	三六·一三三	一〇三·八六九	一三·八	四九·〇二〇	一四九·五五三	一六·一	五〇·五五五	一六·九四六
一一六	三六·四四五	一〇五·六六三	一三·九	四九·六三二	一五一·七〇八	一六·二	五〇·八五八	一七·〇三一

書 全 科 百 用 日

一六.三	五二.〇八〇	二〇八.六七四	一八.六	五九.四三六	二七.七六三	二〇.九	六五.六五九	三四三.〇六九
一六.四	五一.五三二	二二一.二四七	一八.七	五九.四六九	二七.四四五	二二.〇	六五.九七五	三四六.三六六
一六.五	五一.八三三	二二三.八四六	一八.八	五九.〇六九	二七.五九二	二二.一	六六.二八七	三四九.六七一
一六.六	五二.一五四	二二六.四四三	一八.九	五九.三七二	二八.〇五二	二二.二	六六.六〇一	三五二.九六四
一六.七	五二.四四六	二二九.〇九七	一九.〇	五九.六九三	二八.三五七	二二.三	六六.九一九	三五六.三七三
一六.八	五二.七四八	二三一.六〇八	一九.一	六〇.〇四四	二八.六五二	二二.四	六七.三〇二	三五九.六八九
一六.九	五三.〇九九	二三四.三七六	一九.二	六〇.三九六	二八.九四九	二二.五	六七.五四二	三六二.〇五三
一七.〇	五三.四七一	二三六.九〇二	一九.三	六〇.六三七	二九.二四五	二二.六	六七.八八四	三六六.四三四
一七.一	五三.七二三	二三九.六八三	一九.四	六〇.九四九	二九.五四五	二二.七	六八.一七六	三六九.八二八
一七.二	五四.〇三四	二四二.三五三	一九.五	六一.二六一	二九.八四七	二二.八	六八.四六七	三七三.二五六
一七.三	五四.三四九	二四五.〇二八	一九.六	六一.五七二	三〇.一四六	二二.九	六八.八〇九	三七七.六四八
一七.四	五四.六三七	二四七.七七一	一九.七	六一.八九四	三〇.四四五	二三.〇	六九.一五〇	三八〇.一三七
一七.五	五四.九七九	二五〇.五八二	一九.八	六二.二〇五	三〇.七四五	二三.一	六九.四九二	三八三.五九三
一七.六	五五.二九〇	二五三.三四九	一九.九	六二.五二七	三一.〇四五	二三.二	六九.七三四	三八七.〇七六
一七.七	五五.六〇二	二五六.〇七四	二〇.〇	六二.八四九	三一.三五三	二三.三	七〇.〇七五	三九〇.五七七
一七.八	五五.九〇四	二五八.八四六	二〇.一	六三.一七〇	三一.六五二	二三.四	七〇.三七七	三九四.〇八四
一七.九	五六.二四五	二六一.六四九	二〇.二	六三.四九二	三二.〇〇九	二三.五	七〇.六八九	三九七.六〇九
一八.〇	五六.五八七	二五四.四九〇	二〇.三	六三.七四三	三二.三二一	二三.六	七一.〇〇〇	四〇一.一五〇
一八.一	五六.八二八	二五七.三四四	二〇.四	六四.〇八五	三二.六三三	二三.七	七一.三二二	四〇四.四〇六
一八.二	五七.一七〇	二六〇.一五三	二〇.五	六四.四〇七	三二.九四五	二三.八	七一.六八三	四〇八.二八四
一八.三	五七.四九二	二六二.八〇三	二〇.六	六四.七六八	三三.二六六	二三.九	七二.〇四五	四一一.八七七
一八.四	五七.八〇三	二六五.四九四	二〇.七	六五.〇三〇	三三.五七八	二四.〇	七二.三五六	四一五.四七六
一八.五	五八.一四五	二六八.二三五	二〇.八	六五.三四一	三三.八九〇	二四.一	七二.七〇八	四一九.〇九三

第十二編 算學 算表類

二二六五

二五·二	七·八九〇	四三·七三五	二五·五	八〇·一〇六	五〇·七五二	二七·八	八七·三六三	六〇·八九七
二五·三	七·一九二	四三·七四八	二五·六	八〇·四四八	五〇·七八五	二七·九	八七·六〇四	六一·三六一
二五·四	七·五三三	四三·〇五五	二五·七	八〇·七九九	五〇·七六六	二八·〇	八七·九四六	六一·五七三
二五·五	七·八七四	四三·七六一	二五·八	八一·〇五二	五〇·七九四	二八·一	八八·二八八	六一·一五二
二五·六	七·四一六	四三·七四四	二五·九	八一·三六七	五〇·八五九	二八·二	八八·五九九	六一·五八〇
二五·七	七·四五六	四四·一〇三	二六·〇	八一·六八四	五〇·九二二	二八·三	八八·九七二	六一·〇七五
二五·八	七·七九九	四四·八〇九	二六·一	八二·九九五	五〇·〇二二	二八·四	八九·三二二	六三·四七七
二五·九	七·五〇二	四四·八六七	二六·二	八二·三〇九	五〇·二八七	二八·五	八九·五五四	六三·七九七
二六·〇	七·五九九	四五·一〇三	二六·三	八二·六三五	五〇·三二二	二八·六	八九·八四九	六四·二四三
二六·一	七·七二四	四五·一七二	二六·四	八二·九三八	五〇·七九二	二八·七	九〇·一三七	六四·六九六
二六·二	七·〇六五	四五·九〇六	二六·五	八三·二五三	五〇·一四五	二八·八	九〇·四七九	六五·一四四
二六·三	七·三〇七	四六·一七八	二六·六	八三·五六四	五〇·七二三	二八·九	九〇·九三〇	六五·五九七
二六·四	七·六四九	四六·七五七	二六·七	八三·八八五	五〇·九〇五	二九·〇	九一·一〇三	六六·〇五九
二六·五	七·九九〇	四七·四五三	二六·八	八四·一九七	五一·〇四四	二九·一	九一·四〇四	六六·五二〇
二六·六	七·二二三	四七·五二六	二六·九	八四·五〇八	五一·三三〇	二九·二	九一·七四五	六六·九八一
二六·七	七·五七五	四七·九二六	二七·〇	八四·八三〇	五一·五五五	二九·三	九二·〇八七	六七·三六五
二六·八	七·九一五	四八·〇五三	二七·一	八五·一三七	五一·八四三	二九·四	九二·三六二	六七·八六八
二六·九	七·三五七	四八·六九七	二七·二	八五·四五三	五一·〇六〇	二九·五	九二·六七〇	六八·三九八
二五·〇	七·五九九	四九·〇八五	二七·三	八五·七六五	五一·三三四	二九·六	九二·九八一	六八·八四一
二五·一	七·八五〇	四九·四八七	二七·四	八六·〇七六	五一·六四五	二九·七	九三·三〇五	六九·二九九
二五·二	七·六八一	四九·七七一	二七·五	八六·三九九	五一·九五七	二九·八	九三·六九五	六九·七四五
二五·三	七·四八三	五〇·一七五	二七·六	八六·七〇〇	五一·二八九	二九·九	九三·九三六	七〇·二五八
二五·四	七·七六五	五〇·六七五	二七·七	八七·〇三二	六一·六八二	三〇·〇	九四·二四八	七〇·八五八

書 全 科 百 用 日

三〇・一	九四・五六二九	七二・五七六六	三三・四	一〇・七六六	八四・四七九六	三四・七	一〇九・〇三三	九四・五六二
三〇・二	九四・八七一	七六・三三四五	三三・五	一〇・一〇八	八九・五七六八	三四・八	一〇九・三七四	九五・一四六
三〇・三	九五・一九〇三	七二・〇六六三	三三・六	一〇・四一五九	八四・六九八	三四・九	一〇九・六四六	九五・六三三
三〇・四	九五・五〇四四	七五・八三三六	三三・七	一〇・七〇一	八三・九八八四	三五・〇	一〇九・九五七	九六・二二二
三〇・五	九五・八一八六	七三・〇六二六	三三・八	一〇・〇四三	八四・九六二六	三五・一	一〇・二六九	九六・七六八
三〇・六	九六・一三三七	七五・四二五四	三三・九	一〇・三三五四	八五・〇二二八	三五・二	一〇・五八四	九七・三九七
三〇・七	九六・四四六九	七四・〇三九九	三四・〇	一〇・六七六	八五・二九八六	三五・三	一〇・八九三	九七・六七八
三〇・八	九六・七六一	七四・五〇六一	三四・一	一〇・九九七	八六・〇四九二	三五・四	一一・二二四	九八・三九六
三〇・九	九七・〇七五三	七四・九〇六〇	三四・二	一〇・四三〇九	八六・五九九三	三五・五	一一・五九五	九九・七九〇
三一・〇	九七・三八九四	七五・七六七六	三四・三	一〇・六五〇	八七・〇九〇三	三五・六	一一・八四〇七	九九・五三三
三一・一	九七・七〇三五	七五・九六四五〇	三四・四	一〇・四九三	八七・一五八八	三五・七	一二・一五四九	一〇〇・九八二
三一・二	九八・〇一七	七六・四二八〇	三四・五	一〇・五二四四	八八・一四三二	三五・八	一二・四六〇	一〇〇・九八二
三一・三	九八・三三一九	七六・九四六七	三四・六	一〇・五五五五	八八・六八三二	三五・九	一二・七三三	一〇一・三九五
三一・四	九八・六四六〇	七七・四三四二	三四・七	一〇・五八七七	八九・九八八	三四・〇	一三・〇九七	一〇一・七八七〇
三一・五	九八・九六〇三	七七・九三二二	三四・八	一〇・六一八五	八九・七二七三	三四・一	一三・四一五	一〇三・五九七
三一・六	九九・二七四三	七八・四二七三	三四・九	一〇・六五〇〇	九〇・三二七四	三四・二	一三・七三七	一〇五・二七
三一・七	九九・五八八五	七八・九三三八	三四・〇	一〇・六八四三	九〇・七九〇五	三四・三	一四・〇九九	一〇四・九二
三一・八	九九・九〇二七	七九・四三六〇	三四・一	一〇・七二八三	九三・二六八九	三四・四	一四・三五四	一〇四・六三三
三一・九	一〇〇・二二六八	七九・九三九〇	三四・二	一〇・七四四五	九三・六三三二	三四・五	一四・六六一	一〇四・三四七
三二・〇	一〇〇・五三二〇	八〇・四三七七	三四・三	一〇・七七五六	九四・〇三二	三四・六	一四・九八三	一〇五・二八〇
三二・一	一〇〇・八四五二	八〇・九二八二	三四・四	一〇・八〇六八	九四・四八八	三四・七	一五・二九五	一〇五・七八四九
三二・二	一〇一・一五九三	八一・四三三三	三四・五	一〇・八三九九	九四・八〇三	三四・八	一五・六〇六	一〇六・三六七
三二・三	一〇一・四七三四	八二・九三八〇	三四・六	一〇・八六九二	九五・二四七三	三四・九	一五・九二四	一〇六・四〇〇〇

第十二編 算學 算表類

一三三六七

日 用 百 科 全 書

第十二編 算學 算表類

二二六八

三七〇	二六・三九九	二〇七五・二〇二	三九九三	二二一・四六四六	二二二・〇九六	四一六	一三〇・六九〇三	一五九・一七六
三七・一	二六・五五三一	二〇八一・〇九九	三九五四	二二二・七七八	二二二・三三〇七	四一七	一三一・〇〇四四	一六六・七三〇
三七・二	二六・八六七三	二〇八六・八六五四	三九五五	二二四・〇九九	二二二・五・四七五	四一八	一三二・三八六	一七三・二七九
三七・三	二七・一八四	二〇九二・七六六	三九五六	二二四・四〇七	二二二・六三〇〇	四一九	一三三・六三七	一七六・八五九
三七・四	二七・四九五六	二〇九八・五五三五	三九七七	二二四・七二三	二二二・七一九	四二〇	一三三・九四九九	一八五・四四四
三七・五	二七・八〇九七	二一〇四・四六三	三九七八	二二五・〇五四	二二二・八四二	四二一	一三三・二六一	一九二・〇四七
三七・六	二八・一三三九	二一〇・三六四五	三九九九	二二五・三四九	二二二・九四七	四二二	一三三・五七五	一九九・六六五
三七・七	二八・四三八〇	二二六・二七六六	四〇〇〇	二二五・六六七	二二二・〇六七二	四二三	一三三・八九四	二〇五・五〇一
三七・八	二八・七五三三	二二二・二〇八三	四〇〇一	二二五・九七九	二二二・一九七二	四二四	一三三・二〇三五	二〇二・九五四
三七・九	二九・〇六六四	二二八・一五三八	四〇〇二	二二六・二九〇	二二二・三〇四八	四二五	一三三・五二七	二〇八・六三四
三八・〇	二九・三八〇五	二三四・一二四九	四〇〇三	二二六・六〇三	二二二・四一七	四二六	一三三・八三八	二一五・三〇二
三八・一	二九・六九四七	二四〇・〇九二八	四〇〇四	二二六・九一三	二二二・五二七	四二七	一三三・一四二〇	二二二・〇九六
三八・二	三〇・〇〇八八	二四六・〇八四四	四〇〇五	二二七・二四五	二二二・六三八	四二八	一三三・四六〇三	二二九・七三九
三八・三	三〇・三二三〇	二五二・〇九二七	四〇〇六	二二七・五五七	二二二・七八九	四二九	一三三・七七四五	二三六・四四三
三八・四	三〇・六三七三	二五八・一二六七	四〇〇七	二二七・八六八	二二二・〇〇四二	四三〇	一三三・〇八六五	二四三・一四三
三八・五	三一・九五二三	二六四・五六四	四〇〇八	二二八・一七五	二二二・一〇五二	四三一	一三三・四〇二六	二四九・八四五
三八・六	三一・二六五五	二七〇・二二八	四〇〇九	二二八・四八二	二二二・二一五	四三二	一三三・七一八八	二五六・七四五
三八・七	三一・五七九六	二七六・二八三〇	四〇一〇	二二八・七八九	二二二・三二五	四三三	一三三・〇三〇	二七三・五五二
三八・八	三一・八九三八	二八二・三三九八	四〇一一	二二九・〇九	二二二・四三六	四三四	一三三・三四五一	二八〇・三四六
三八・九	三二・二〇八〇	二八八・四七四	四〇一二	二二九・四〇三	二二二・五四六	四三五	一三三・六五九三	二八六・一六七
三九・〇	三二・五三三二	二九四・五〇六	四〇一三	二二九・七一六	二二二・六五六	四三六	一三三・九七三四	二九二・八九七
三九・一	三二・八六三三	三〇〇・七四六	四〇一四	三〇〇・〇六九	二二二・七七六	四三七	一三三・二八九	二九九・八六七
三九・二	三三・一五〇四	三〇六・八七四	四〇一五	三〇〇・三七七	二二二・八八六	四三八	一三三・六〇一九	三〇六・七三五

書 全 科 百 用 日

四三九	一三七·九一五九	一五三·六七七	四六·二	一四五·八四一六	一六七·三八五三	四八·五	一五二·三六七三
四四〇	一三八·二二〇一	一五〇·五三〇八	四六·三	一四五·四九五七	一六八·三六五〇	四八·六	一五二·六八一四
四四一	一三八·四五四三	一五七·四五〇三	四六·四	一四五·五七六九	一六九·〇九三〇	四八·七	一五二·九一九六
四四二	一三八·八五八四	一五三·四八八五	四六·五	一四六·〇八四一	一六九·三三七二	四八·八	一五三·〇九七
四四三	一三九·一七二六	一五〇·三三〇〇	四六·六	一四六·三九八三	一七〇·五五九三	四八·九	一五三·六三九九
四四四	一三九·四八六七	一五〇·一三〇五	四六·七	一四六·七二二四	一七二·二八六七	四九·〇	一五三·九三九〇
四四五	一三九·八〇〇九	一五五·二八四七	四六·八	一四七·〇三六五	一七二·二〇〇五	四九·一	一五四·二五三三
四四六	一四〇·一五〇〇	一五六·二八二六	四六·九	一四七·三四〇七	一七二·五五九七	四九·二	一五四·五六六四
四四七	一四〇·四二九三	一五六·九二九六	四七·〇	一四七·六五五九	一七三·四九四五	四九·三	一五四·八九〇五
四四八	一四〇·七四三四	一五七·三三五五	四七·一	一四七·九六九〇	一七四·二三五二	四九·四	一五五·一九四七
四四九	一四〇·〇五七五	一五八·三三七六	四七·二	一四八·二八三三	一七四·九七四一	四九·五	一五五·五〇八八
四五〇	一四一·三七二七	一五九·〇四三三	四七·三	一四八·五九七三	一七五·七一六五	四九·六	一五五·八三三〇
四五二	一四二·六八八八	一五九·七五〇七	四七·四	一四八·九二一五	一七六·〇六〇二	四九·七	一五六·一三七二
四五三	一四二·〇〇〇〇	一六〇·四九九九	四七·五	一四九·三三五七	一七七·〇五四六	四九·八	一五六·四五二三
四五四	一四二·三三四一	一六一·一七〇七	四七·六	一四九·五五九八	一七七·九三三七	四九·九	一五六·七六五五
四五五	一四二·六八八三	一六八·八三三三	四七·七	一四九·八五四〇	一七八·七〇八六	五〇·〇	一五七·〇七九六
四五六	一四二·九四二五	一六五·九七七五	四七·八	一五〇·一六八一	一七九·四五九二	五〇·一	一五七·三九三九
四五七	一四三·二五六六	一六三·三二三五	四七·九	一五〇·四八三三	一八〇·二〇三四	五〇·二	一五七·七〇八〇
四五八	一四三·五七〇八	一六四·〇二九六	四八·〇	一五〇·七九六四	一八〇·九五七四	五〇·三	一五八·〇二二一
四五九	一四三·八八四九	一六四·七四八六	四八·一	一五一·一〇一〇	一八七·一〇五〇	五〇·四	一五八·三三六三
四六〇	一四四·一九九一	一六五·四六八七	四八·二	一五一·四二四八	一八四·六八八四	五〇·五	一五八·六五〇四
四六一	一四四·五三三三	一六六·一九〇五	四八·三	一五一·七三九九	一八三·二四七五	五〇·六	一五八·九六四五
四六二	一四四·八七四四	一六六·九二二〇	四八·四	一五二·〇五三一	一八三·八四三三	五〇·七	一五九·二七九七

第十二編 算學 算表類

二二六九

書 全 科 百 用 日

第十二編 算學 算表類

一三七〇

五〇・八	一五九・九五九	二〇三六・八九九九	五五・一	一六六・八二八六	三三四・五六五	五五・四	七四〇・四四三	三四二〇・五二六
五〇・九	一五九・九七二	二〇三四・八七四	五五・二	一六七・四一三七	三三三・八六五	五五・五	七四一・三九四	三四一九・三三七
五〇・〇	一六〇・三三三	二〇四二・八九〇六	五五・三	一六七・四四六九	三三三・三九九	五五・六	七四二・六七六	三四一七・九四九五
五〇・一	一六〇・五三四	二〇五〇・八九九五	五五・四	一六七・七六〇〇	三三三・六〇〇	五五・七	七四三・九八六七	三四一六・六八九九
五〇・二	一六〇・八九四五	二〇五二・八九四三	五五・五	一六八・〇七五三	三三三・八〇五	五五・八	七四四・三〇〇九	三四一五・四四七一
五〇・三	一六一・一六七七	二〇六六・九四四五	五五・六	一六八・三九九四	三三三・四七五	五五・九	七四五・六一五〇	三四一四・三三〇〇
五〇・四	一六一・四七九九	二〇七四・九〇三三	五五・七	一六八・七〇三五	三三三・八四八	五六・〇	七四五・九九三	三四一三・〇〇八八
五〇・五	一六一・七九九〇	二〇八三・〇七三三	五五・八	一六九・〇一七	三三三・三九九	五六・一	七五六・三四三	三四一七・八一三〇
五〇・六	一六二・〇六二	二〇九一・六九七	五五・九	一六九・三三八	三三三・七四六	五六・二	七五六・五五五	三四一六・六三三〇
五〇・七	一六二・四〇三	二〇九九・二八九	五六・〇	一六九・六四六〇	三三三・三二〇	五六・三	七五六・八七七	三四一九・四六六七
五〇・八	一六二・七四五	二一〇七・四二八	五六・一	一六九・九六〇三	三三三・七一一	五六・四	七五七・一八五	三四一九・三三〇一
五〇・九	一六三・〇四七	二一一五・五五三	五六・二	一七〇・二七四三	三三三・二七二	五六・五	七五七・五〇〇	三四一七・一八七三
五〇・〇	一六三・三六八	二一二三・七六六	五六・三	一七〇・五八八五	三三三・五七六	五六・六	七五七・八一四	三四一六・〇七一
五〇・一	一六三・六七〇	二二三一・八九六	五六・四	一七〇・九〇三六	三三三・四七九	五六・七	一七六・二八三	三四一四・九六七
五〇・二	一六三・九八一	二二四〇・〇四三	五六・五	一七一・二六八	三三三・八八九	五六・八	一七六・四四五	三四一三・八九三〇
五〇・三	一六四・三〇五	二二四八・二九七	五六・六	一七一・五三〇	三三三・三九六	五六・九	一七六・七五六	三四一三・二八二元
五〇・四	一六四・六九五	二二五六・五四九	五六・七	一七一・八四五	三三三・九二〇	五七・〇	一七六・〇七八	三四一五・七六八
五〇・五	一六四・九三六	二二六四・七五七	五六・八	一七一・二五九三	三三三・五八三	五七・一	一七六・三九九	三四一六・七三〇
五〇・六	一六五・二四七	二二七三・〇八一	五六・九	一七二・四七四	三三三・七九九	五七・二	一七六・六九一	三四一六・六九七一
五〇・七	一六五・五六九	二二八一・二八五	五五・〇	一七二・七八六	三三三・五八四	五七・三	一八〇・〇三三	三四一七・六八九九
五〇・八	一六五・八九二	二二八九・五四四	五五・一	一七三・一〇一八	三三三・四七七	五七・四	一八〇・三七四	三四一七・六九五
五〇・九	一六六・二〇三	二三九七・六六一	五五・二	一七三・四一九	三三三・三九六	五七・五	一八〇・六四六	三四一九・七三七
五〇・〇	一六六・五〇四	二四〇六・一八四	五五・三	一七三・七六一	三三三・八八二	五七・六	一八〇・九五七	三四一九・七六六

書 全 科 百 用 日

五九八	五九七	五九六	五九五	五九四	五九三	五九二	五九一	五九〇	五八九	五八八	五八七	五八六	五八五	五八四	五八三	五八二	五八一	五八〇	五七九	五七八	五七七
一八八·一八四	一八七·八六七	一八七·五五三	一八七·二三八九	一八六·九四六	一八六·六〇六	一八五·九八三	一八五·六八一	一八五·三五〇	一八五·〇三九	一八四·七二五	一八四·四一五	一八四·〇九七	一八三·七八三	一八三·四六〇	一八三·一四九	一八二·八四〇	一八二·五三〇	一八二·二二四	一八一·九一三	一八一·六〇四	一八一·二九九
二八八·〇六五	二八八·六五五	二八八·二四五	二八七·八四九	二八七·四四三	二八七·〇三七	二八六·六三二	二八六·二二六	二八五·八二〇	二八五·四一五	二八五·〇一〇	二八四·六〇五	二八四·二〇〇	二八三·七九五	二八三·三九〇	二八二·九八五	二八二·五八〇	二八二·一七五	二八一·七七七	二八一·三七二	二八〇·九六七	二八〇·五六二
六二·二	六二·一	六二·〇	六一·九	六一·八	六一·七	六一·六	六一·五	六一·四	六一·三	六一·二	六一·一	六一·〇	六〇·九	六〇·八	六〇·七	六〇·六	六〇·五	六〇·四	六〇·三	六〇·二	六〇·一
一九五·四七二	一九五·〇六二	一九四·六五二	一九四·二四二	一九四·八三二	一九四·四二二	一九三·〇一三	一九二·六〇三	一九二·一九三	一九二·七八三	一九二·三七三	一九一·九六三	一九一·五五三	一九一·一四三	一九〇·七三三	一九〇·三二三	一九〇·九二三	一九〇·五二三	一九〇·一二三	一九〇·七二三	一九〇·三二三	一九〇·九二三
三〇三·七九八	三〇三·三八八	三〇三·二七八	三〇二·八六八	三〇二·四五八	三〇二·〇四八	三〇一·六三八	三〇一·二二八	三〇〇·八一八	三〇〇·四〇八	三〇〇·九九八	三〇〇·五八八	三〇〇·一七八	二九九·七七八	二九九·三六八	二九九·九五八	二九九·五四八	二九九·一三八	二九九·七二八	二九九·三一八	二九九·九〇八	二九九·四九八
六四·五	六四·四	六四·三	六四·二	六四·一	六四·〇	六三·九	六三·八	六三·七	六三·六	六三·五	六三·四	六三·三	六三·二	六三·一	六三·〇	六二·九	六二·八	六二·七	六二·六	六二·五	六二·四
二〇三·三三七	二〇三·二八六	二〇三·一三五	二〇二·七四五	二〇二·三四五	二〇二·九四五	二〇二·五四五	二〇二·一四五	二〇一·七四五	二〇一·三四五	二〇〇·九四五	二〇〇·五四五	二〇〇·一四五	一九九·七四五	一九九·三四五	一九九·九四五	一九九·五四五	一九九·一四五	一九八·七四五	一九八·三四五	一九八·九四五	一九八·五四五
三三六·七四三七	三三六·六九五	三三六·五〇〇	三三六·三四五	三三六·二〇〇	三三六·〇四五	三三六·九〇〇	三三六·七四五	三三六·六〇〇	三三六·四四五	三三六·三〇〇	三三六·一四五	三三六·〇〇〇	三三六·八四五	三三六·七〇〇	三三六·五四五	三三六·四〇〇	三三六·二四五	三三六·一〇〇	三三六·九四五	三三六·八〇〇	三三六·六四五

第十二編 算學 算表類

一三七

六四·六	二〇三·九四六九	三七七·五九三	六六·九	二一〇·一七五	三五五·一三五九	六九·三	二二七·三九八三	三七〇·九九一
六四·七	二〇三·二六二〇	三八七·七四四一	六七·〇	二一〇·四八六七	三五五·六六三四	六九·三	二二七·七三四	三七一·八六六八
六四·八	二〇三·五五七三	三九七·九一九三	六七·一	二一〇·八〇〇九	三五五·六一八四五	六九·四	二二八·〇六五	三七八·二六〇三
六四·九	二〇三·八八九四	三三〇·八·一〇九九	六七·二	二一一·一五〇	三五五·六一七三四	六九·五	二二八·三四〇七	三七九·五三六五
六五·〇	二〇四·二〇三五	三三八·三三〇七	六七·三	二一一·四九三	三五五·七二二〇	六九·六	二二八·六五四八	三八〇·四九四四
六五·一	二〇四·五五七七	三三二·三五五三	六七·四	二一一·七四三三	三五五·七二九〇	六九·七	二二八·九六九〇	三八一·五三三〇
六五·二	二〇四·八三一八	三三八·七五七〇	六七·五	二一二·〇五七五	三五五·七四七四	六九·八	二二九·二六三三	三八二·六四九三
六五·三	二〇五·一四六〇	三三九·〇八八五	六七·六	二一二·三七二七	三五五·九〇八二	六九·九	二二九·五九七三	三八三·七四六三
六五·四	二〇五·四〇〇二	三三九·四二七六	六七·七	二一二·六八八八	三五五·九七〇七五	七〇·〇	二二九·九二一五	三八四·八四五一〇
六五·五	二〇五·七四四三	三三九·七五五五	六七·八	二一二·〇〇〇〇	三五六·〇三四九七	七〇·一	二三〇·三五五六	三八五·九四五四四
六五·六	二〇六·〇八九五	三三七·九八五〇	六七·九	二一二·三一四二	三五六·一〇七五	七〇·二	二三〇·五三九八	三八七·〇四七三六
六五·七	二〇六·四四三六	三三九·二一六三	六八·〇	二一二·六八三	三五六·二一〇七五	七〇·三	二三〇·八九四〇	三八八·一五〇八四
六五·八	二〇六·七八七八	三四〇·〇四九三	六八·一	二二三·九四三五	三五六·三一七〇四	七〇·四	二三一·一六八一	三八九·二五九九〇
六五·九	二〇七·〇三三〇	三四一·〇八五〇	六八·二	二三四·二五六六	三五六·三二七四四	七〇·五	二三一·四八三三	三九〇·三六二五二
六六·〇	二〇七·三五四二	三四二·一三四四	六八·三	二三四·五七〇八	三五六·三三九六〇	七〇·六	二三一·七九六四	三九一·四七〇七二
六六·一	二〇七·六五五三	三四三·一五六五	六八·四	二三四·八八四九	三五六·四四三三四	七〇·七	二三二·一〇九六	三九二·五八〇九九
六六·二	二〇七·九七三四	三四四·一八九三	六八·五	二三五·一九九一	三五六·五四八四五	七〇·八	二三二·四二四八	三九三·六九一八二
六六·三	二〇八·二七七六	三四五·二二六九	六八·六	二三五·五二三三	三五六·六五三三	七〇·九	二三二·七三九九	三九四·八〇四七三
六六·四	二〇八·五八二八	三四六·二五九二	六八·七	二三五·八三七四	三五六·七五八五九	七一·〇	二三三·〇五三一	三九五·九一八一
六六·五	二〇八·八八九九	三四七·二九七〇	六八·八	二三六·一四二六	三七七·一六三五二	七一·一	二三三·三六七七	三九七·〇二五五六
六六·六	二〇九·二〇二一	三四八·三三〇七	六八·九	二三六·四五五七	三七七·二六八五〇	七一·二	二三三·六八四四	三九八·一五九九
六六·七	二〇九·五四四二	三四九·四一五〇	六九·〇	二三六·七六九九	三七七·三六九〇七	七一·三	二三三·九九五六	三九九·二七〇〇八
六六·八	二〇九·八八六四	三五〇·四六五二	六九·一	二三七·〇八四一	三七七·四七〇〇七	七一·四	二三四·三〇九七	四〇〇·三九八六四

日 用 百 科 全 書

七·五	三·四六三九	四〇一五·一五八	七三·八	二三一·八九九五	四二七·六二四〇	七六·一	二二九〇·七五三	四四八·四〇五七
七·六	三·四九三八〇	四〇二六·三九〇八	七三·九	二二二·六三七七	四二九·三三四三	七六·二	二二九九·三八九四	四四九·三三四三
七·七	三·五二二五三	四〇三七·六四四六	七四·〇	二二一·四七九九	四三〇·八四〇三	七六·三	二三九〇·七三三五	四五〇·三六七三
七·八	三·五五六四	四〇四八·九二〇〇	七四·一	二二〇·三九九〇	四三二·四七二二	七六·四	二三八〇·〇一七	四五一·四三七七
七·九	三·五八九〇五	四〇六〇·二〇三三	七四·二	二一九·〇六二	四三三·四一九五	七六·五	二三七〇·三三八	四五二·三三八
七·〇	三·六一九四七	四〇七一·五〇四二	七四·三	二一八·七三四五	四三四·七四二六	七六·六	二三六〇·六四〇	四五三·二七〇八
七·一	三·六三〇八	四〇八二·八二二七	七四·四	二一七·七三四五	四三五·四二〇六	七六·七	二三五〇·九六六	四五四·四二〇六
七·二	三·六八三〇	四〇九四·一五五〇	七四·五	二一六·〇四八七	四三六·一五六六	七六·八	二三四〇·二七四三	四五五·三六六九
七·三	三·七二一三七	四一〇五·五〇四〇	七四·六	二一五·三六二八	四三七·八六六四	七六·九	二三三〇·五八九五	四五六·二五八四
七·四	三·七六四五三	四一二六·八六九七	七四·七	二一四·六七七〇	四三九·二五九四	七七·〇	二三二〇·八六〇	四五七·一五七〇
七·五	三·七六九五	四二二八·二四九一	七四·八	二一三·九一九一	四四〇·三三四二	七七·一	二三一〇·一六八	四五八·〇七八七
七·六	三·八〇七六六	四二三九·六四四五	七四·九	二一三·三〇五三	四四一·〇九一六	七七·二	二三〇〇·五五〇	四五九·〇八七四
七·七	三·八三九八八	四二五一·〇五七一	七五·〇	二一二·六一九四	四四二·八六四七	七七·三	二三九〇·八四一	四六〇·〇九六
七·八	三·八七一九九	四二六二·四八四六	七五·一	二一一·九三三六	四四三·六〇三五	七七·四	二三八〇·一三三	四六一·〇〇五
七·九	三·九〇三二	四二七三·九一七六	七五·二	二一〇·二四七八	四四四·三四五八	七七·五	二三七〇·四七四	四六二·〇一四
七·〇	三·九三六六	四二八五·三五八八	七五·三	二〇九·五六一九	四四五·二七八三	七七·六	二三六〇·七六六	四六三·〇二三
七·一	三·九六五四	四二九六·八六九五	七五·四	二〇八·八七六一	四四六·〇二四二	七七·七	二三五〇·一〇七	四六四·〇三二
七·二	三·九九四六	四三〇八·三五九九	七五·五	二〇七·一九〇三	四四七·七六五九	七七·八	二三四〇·四一九	四六五·〇四一
七·三	四·〇二七七	四三一九·八五九九	七五·六	二〇六·七五四四	四四八·五〇三三	七七·九	二三三〇·七六一	四六六·〇五〇
七·四	四·〇五九九	四三一〇·三九九七	七五·七	二〇五·八八八六	四四九·二四二六	七八·〇	二三二〇·〇四三	四六七·〇五九
七·五	四·〇九二	四四二二·九七三	七五·八	二〇四·一三三七	四五〇·〇〇七	七八·一	二三一〇·三三五	四六八·〇六八
七·六	四·一三二二	四四三四·四〇四	七五·九	二〇三·四四六九	四五〇·七六五	七八·二	二三〇〇·六四七	四六九·〇七七
七·七	四·一七五五四	四四六六·〇三六四	七六·〇	二〇二·七六六〇	四五一·五二四	七八·三	二三九〇·九三六	四七〇·〇八六

第十二編 算學 算表類

二二七三

書 全 科 百 用 日

第十二編 算學 算表類

一三七四

夫·四	二四六·三〇九	四八七·四九九	八〇·七	二五三·五六五	五一四·八九七	八三·〇	二六〇·七五三	五四〇·六〇九
夫·五	二四六·六一五〇	四八九·八九九	八〇·八	二五三·八四〇七	五二七·九九一	八三·一	二六〇·〇六三	五四三·六五〇
夫·六	二四六·八九三	四九〇·一五〇	八〇·九	二五四·一五四八	五三〇·二八二	八三·二	二六一·三〇五	五四六·七〇四
夫·七	二四七·二四三	四九一·四六四·五二八	八一·〇	二五四·四六九〇	五三二·九九七	八三·三	二六一·六四七	五四九·七五五
夫·八	二四七·五五七	四九二·七八八	八一·一	二五四·七八三	五三五·七八七	八三·四	二六一·〇〇八	五〇六·二八八
夫·九	二四七·八七二	四九三·一八九	八一·二	二五五·〇九七	五三七·四七五	八三·五	二六一·三三〇	五四七·九三三
充·〇	二四八·一八九	四九四·六九九	八一·三	二五五·四一五	五三九·二八四	八三·六	二六一·六七一	五四八·九八二
充·一	二四八·五〇〇	四九五·〇七二	八一·四	二五五·七三六	五四〇·〇二六	八三·七	二六一·九五三	五四九·〇三三
充·二	二四八·八一二	四九六·五九九	八一·五	二五六·〇五九	五四一·八二〇	八三·八	二六一·三五五	五〇一·四二五
充·三	二四九·一八三	四九七·九八五	八一·六	二五六·三五〇	五四三·六八六	八三·九	二六一·五九六	五〇二·九一六
充·四	二四九·四四二	四九五·四三八	八一·七	二五六·六六一	五四四·四六三	八四·〇	二六一·八九六	五〇四·七六四
充·五	二四九·七五六	四九六·九二七	八一·八	二五六·九八三	五四五·二八六	八四·一	二六一·二〇七	五〇五·九七〇
充·六	二五〇·〇七〇	四九七·四八四	八一·九	二五七·二九六	五四六·一四四	八四·二	二六一·五三二	五〇六·九二〇
充·七	二五〇·三八四	四九八·九八八	八二·〇	二五七·六一〇	五四七·〇七三	八四·三	二六一·八六三	五〇七·八七〇
充·八	二五〇·六九二	五〇〇·四九九	八二·一	二五七·九二四	五四八·九〇五	八四·四	二六一·五〇四	五〇八·八二〇
充·九	二五〇·一〇三	五〇一·九九七	八二·二	二五八·二三九	五四九·七八二	八四·五	二六一·四四六	五〇九·七七一
八〇·〇	二五〇·三七四	五〇二·五八三	八二·三	二五八·五五三	五〇一·七二九	八四·六	二六一·七七七	五一〇·六六二
八〇·一	二五〇·六四二	五〇三·一三五	八二·四	二五八·八六七	五〇二·六五〇	八四·七	二六一·〇九二	五一〇·五七二
八〇·二	二五〇·九五七	五〇三·七三四	八二·五	二五九·一八四	五〇三·五六二	八四·八	二六一·四〇七	五一〇·四八二
八〇·三	二五〇·二九九	五〇四·三八〇	八二·六	二五九·四九六	五〇四·五八三	八四·九	二六一·七二二	五一〇·三九二
八〇·四	二五〇·五八四	五〇五·九八四	八二·七	二五九·八〇七	五〇五·五〇四	八五·〇	二六一·〇三六	五一〇·三〇二
八〇·五	二五〇·八九三	五〇六·五六四	八二·八	二六〇·一三九	五〇六·四二五	八五·一	二六一·三五五	五一〇·二一二
八〇·六	二五〇·二二四	五〇七·三九九	八二·九	二六〇·四六〇	五〇七·三四六	八五·二	二六一·六六六	五一〇·一三二

書全科百用日

八五三	二六七·九七七	五七四·六二七七	八七·六	二七五·三〇二五	六〇六·九五七〇	八九九	二八·四三三三	六三四七·五九五
八五四	二六八·二九〇〇	五七六·〇三四五	八七·七	二七五·五七七	六〇四〇·七五〇	九〇·〇	二八·二七四三	六三六一·七五一
八五五	二六八·六〇六二	五七四·四五六九	八七·八	二七五·六二一八	六〇五四·五〇八八	九〇·一	二八·三〇五七	六三七五·八七〇
八五六	二六八·九〇三三	五七五·八九五二	八七·九	二七六·一四六〇	六〇六八·三〇八二	九〇·二	二八·三三七七	六三九〇·〇三〇九
八五七	二六九·二三四五	五七六·三四二〇	八八·〇	二七六·六六〇三	六〇八二·二三四四	九〇·三	二八·三六八八	六四〇三·二〇七三
八五八	二六九·五四八六	五七八·一八八五	八八·一	二七六·七四三三	六〇九五·九五四三	九〇·四	二八·四〇〇〇	六四一八·三九五
八五九	二六九·八六二八	五七九·五三〇八	八八·二	二七七·〇八八五	六〇〇九·八〇〇八	九〇·五	二八·四三三四	六四三三·二六七三
八六〇	二七〇·一七七〇	五八〇·八〇四八	八八·三	二七七·四〇三六	六〇二二·六六三二	九〇·六	二八·四六八三	六四四六·八三〇九
八六一	二七〇·四九二二	五八三·三三二五	八八·四	二七七·七二六八	六〇三七·五四二二	九〇·七	二八·四九二五	六四六一·〇七〇一
八六二	二七〇·八〇五三	五八五·八五九九	八八·五	二七八·〇三〇九	六〇五一·四三四八	九〇·八	二八·五二五六	六四七五·三三五一
八六三	二七一·一一九四	五八四·四〇〇〇	八八·六	二七八·三四五一	六〇六五·三四四三	九〇·九	二八·五五七八	六四八九·五九五八
八六四	二七一·四三三六	五八六·二九六五	八八·七	二七八·六六九三	六〇七九·二六九三	九〇·〇	二八·五八四九	六五〇三·八八三
八六五	二七二·七四七九	五八六·五四五四	八八·八	二七八·九七三四	六〇九二·二二〇二	九〇·一	二八·六一九一	六五一八·一八四三
八六六	二七二·〇六一九	五八八·〇一四七	八八·九	二七九·二八七六	六〇〇七·一六六六	九〇·二	二八·六五一三	六五三二·五〇三二
八六七	二七二·三六六一	五九〇·三七五二	八九·〇	二七九·六〇一七	六〇三一·一三八九	九〇·三	二八·六八七四	六五四六·八三五六
八六八	二七三·六九〇三	五九一·七三六三	八九·一	二七九·九二五九	六〇三五·二六八	九〇·四	二八·七一四六	六五六一·一八四八
八六九	二七三·〇〇四四	五九三·〇〇〇六	八九·二	二八〇·二二〇二	六〇四九·一三七〇	九〇·五	二八·七四五七	六五七五·五四九八
八七〇	二七三·三二八六	五九四·六六九七	八九·三	二八〇·五四四三	六〇六三·一四八九	九〇·六	二八·七九九九	六五八九·九三〇四
八七一	二七三·六三三七	五九五·三三五五	八九·四	二八〇·八六八四	六〇七七·一八九九	九〇·七	二八·八三四〇	六六〇四·三三六八
八七二	二七三·九四六九	五九七·〇四二〇	八九·五	二八一·一七三五	六〇九二·二三五六	九〇·八	二八·八七九二	六六一八·七三六八
八七三	二七四·二六一〇	五九八·五三四七	八九·六	二八一·四八六七	六一〇五·三〇二二	九〇·九	二八·九二二四	六六三三·一六六六
八七四	二七四·五七五三	五九九·四八六一	八九·七	二八一·八〇〇九	六一一九·三八四三	九〇·〇	二八·九六八五	六六四七·六二〇一
八七五	二七四·八九〇四	六〇〇·三〇四七	八九·八	二八二·一一五〇	六一三三·四八三三	九〇·一	二九·〇一四七	六六六二·〇六九二

九三·二	二八九·六五四八	六六六·五四四一	九四·五	二九六·八八〇五	七〇二·八〇一九	九六·八	三三四·一〇三三	七五九·五六九三
九三·三	二八九·九九九〇	六六一·〇三四七	九四·六	二九七·一九四七	七〇三·六五三八	九六·九	三〇四·四〇三	七三七·五八四
九三·四	二九〇·二八三三	六七〇·五〇一〇	九四·七	二九七·五〇八八	七〇四·五二四	九七·〇	三〇四·七四五	七三八·八一三
九三·五	二九〇·五七三三	六七〇·〇三三〇	九四·八	二九七·七八三〇	七〇五·四〇四七	九七·一	三〇五·〇四八六	七四〇·五〇五九
九三·六	二九〇·九一二五	六七〇·六〇〇八	九四·九	二九八·一三七二	七〇七·三〇三七	九七·二	三〇五·三六八	七四二·〇三六二
九三·七	二九一·三三五六	六七四·九·五四三	九五·〇	二九八·四四一三	七〇八·二八四	九七·三	三〇五·六七〇	七四三·五九三
九三·八	二九一·五九九八	六七三·七三三三	九五·一	二九八·七六五五	七〇三·一四八八	九七·四	三〇五·九九二	七四四·八八九
九三·九	二九一·八九五〇	六七七·六〇八二	九五·二	二九九·〇七九六	七一八·〇九五〇	九七·五	三〇六·三三三	七四六·六一三
九三·〇	二九二·一六八一	六七七·九八八七	九五·三	二九九·三九零八	七二三·〇五六八	九七·六	三〇六·六九四	七四八·一五四四
九三·一	二九二·四四三三	六八〇·八·五五〇	九五·四	二九九·七〇七九	七四八·〇三四三	九七·七	三〇六·九三六	七四九·八五三
九三·二	二九二·七六六四	六八三·一五六九	九五·五	三〇〇·〇三二	七六二·〇二七六	九七·八	三〇七·二四七八	七五二·二〇六
九三·三	二九三·一〇一六	六八三·六〇四六	九五·六	三〇〇·三三六三	七七八·〇三六六	九七·九	三〇七·五六一九	七五七·五七〇
九三·四	二九三·四四二八	六八五·一四八〇	九五·七	三〇〇·六五〇四	七九三·〇六二	九八·〇	三〇七·八九六一	七五九·九三〇
九三·五	二九三·七七八九	六八六·六·四七二	九五·八	三〇〇·九六四六	七〇八·一〇六	九八·一	三〇八·一五〇三	七五九·三六六
九三·六	二九四·〇五三二	六八〇·九四一九	九五·九	三〇一·二七八七	七三三·一五七七	九八·二	三〇八·五〇四四	七五七·七六〇
九三·七	二九四·三六七三	六八九·五五五四	九六·〇	三〇一·五九一九	七三三·二九九五	九八·三	三〇八·八二八六	七六〇·二六一
九三·八	二九四·六八二四	六九一·〇·七七八	九六·一	三〇一·九〇七一	七三三·三三七〇	九八·四	三〇九·一三三七	七六〇·六六八
九三·九	二九四·九八六六	六九二·五·〇〇五	九六·二	三〇二·二一二二	七三六·四二〇三	九八·五	三〇九·四四六九	七六〇·二九三
九四·〇	二九五·三〇九七	六九三·九·七八二	九六·三	三〇二·五三五四	七三三·五三九一	九八·六	三〇九·七六一〇	七六三·六〇五
九四·一	二九五·六三三九	六九五·四·五二五	九六·四	三〇二·八四九五	七三九·六三七七	九八·七	三〇〇·七五三	七六五·一〇四
九四·二	二九五·九五八〇	六九六·九·三四〇	九六·五	三〇三·一六三七	七三三·八二四〇	九八·八	三〇〇·九九四	七六六·六一〇
九四·三	二九六·二五二三	六九八·四·一四五	九六·六	三〇三·四七七九	七三三·九九〇	九八·九	三〇〇·七三五	七六八·一四四
九四·四	二九六·五五六三	六九九·九·六五八	九六·七	三〇三·七九二〇	七三四·一七七八	九九·〇	三〇一·〇七七	七六九·六九四

分數化小數表

每增六十四分之一列其小數如左

分	數	小數	分	數	小數	分	數	小數	分	數	小數
九一	三二·三三八	七三·三六二	九五	三三·五八五	七七五·六三二	九九	三三·四五一	七六·二八五			
九二	三一·六四〇	七二·八二六	九六	三三·九〇六	七七九·二七四	一〇〇	三四·一五三	七六〇·九八			
九三	三一·九六三	七四·四〇七	九七	三三·二六八	七八〇·九八四						
九四	三二·二七三	七六〇·〇六六	九八	三三·五〇九	七八三·五七一						
六十四分之											
一	〇·〇五五	三十二分之十七	〇·三六二五	六十四分之三十三	〇·五五〇五	六十四分之四十九	〇·七六五五				
二	〇·〇三二五	三十二分之九	〇·二八三五	三十二分之十七	〇·五二二五	三十二分之二十五	〇·七二二五				
三	〇·〇四八七五	六十四分之十九	〇·二九八七五	六十四分之三十五	〇·五四六七五	六十四分之五十一	〇·七六八七五				
四	〇·〇六五〇	十六分之五	〇·三一五〇〇	十六分之九	〇·五六三〇〇	十六分之十三	〇·八二五〇〇				
五	〇·〇八一五	六十四分之二十一	〇·三三二五	六十四分之三十七	〇·五八二五	六十四分之五十三	〇·八二二五				
六	〇·〇九七五	三十三分之十一	〇·三四七五〇	三十二分之十九	〇·五九七五〇	三十二分之二十七	〇·八四三七〇				
七	〇·〇九五五	六十四分之二十三	〇·三五九六五	六十四分之三十九	〇·六一三七五	六十四分之五十五	〇·八九三七五				
八	〇·二五〇〇〇	八分之三	〇·三七〇〇〇	八分之五	〇·六五〇〇〇	八分之七	〇·八七五〇〇				
九	〇·四〇六五	六十四分之二十五	〇·三九六二五	六十四分之四十一	〇·六四〇六五	六十四分之五十七	〇·八九〇六五				
十	〇·二五二五〇	三十二分之十三	〇·四〇六五〇	三十二分之二十一	〇·六五六五〇	三十二分之二十九	〇·九〇六五〇				
十一	〇·二七八七五	六十四分之二十七	〇·四二八七五	六十四分之四十三	〇·六七八七五	六十四分之五十九	〇·九二八七五				
十二	〇·二八七五〇	十六分之七	〇·四三七五〇〇	十六分之十一	〇·六八七五〇〇	十六分之十五	〇·九三七五〇〇				
十三	〇·〇三三三三	六十四分之二十九	〇·四五三三三	六十四分之四十五	〇·七三三三三	六十四分之六十一	〇·九三三三三				
十四	〇·二八七五〇	三十二分之十五	〇·四六七五〇	三十二分之二十三	〇·七八七五〇	三十二分之三十一	〇·九六八七五				
十五	〇·三四三七五	六十四分之三十一	〇·四八三七五	六十四分之四十七	〇·七八三七五	六十四分之六十三	〇·九八三七五				
一	〇·二五〇〇〇〇	二分之一	〇·五〇〇〇〇〇	四分之一	〇·七五〇〇〇〇						

日息檢數表

此表洋一千元日息一角五分至四角自十天至九十天內之利息積算如左

日 息	日 數	十 天	十 一 天	十 二 天	十 三 天	十 四 天	十 五 天	十 六 天	十 七 天	十 八 天	十 九 天
一角五分		元 一·五〇	元 一·六五	元 一·八〇	元 一·九五	元 二·一〇	元 二·二五	元 二·四〇	元 二·五五	元 二·七〇	元 二·八五
一角六分		一·六〇	一·七六	一·九二	二·〇八	二·二四	二·四〇	二·五六	二·七二	二·八八	三·〇四
一角七分		一·七〇	一·八七	二·〇四	二·二二	二·三九	二·五五	二·七三	二·八九	三·〇六	三·二三
一角八分		一·八〇	一·九九	二·一六	二·三四	二·五二	二·七〇	二·八八	三·〇六	三·二四	三·四二
一角九分		一·九〇	二·〇九	二·二八	二·四七	二·六六	二·八五	三·〇四	三·二三	三·四二	三·六一
二角		二·〇〇	二·二〇	二·四〇	二·六〇	二·八〇	三·〇〇	三·二〇	三·四〇	三·六〇	三·八〇
二角一分		二·〇〇	二·三一	二·五三	二·七三	二·九四	三·一五	三·三六	三·五七	三·七九	三·九九
二角二分		二·〇〇	二·四三	二·六四	二·八六	三·〇八	三·三〇	三·五三	三·七四	三·九六	四·一八
二角三分		二·三〇	二·五五	二·七六	二·九九	三·二三	三·四五	三·六八	三·九一	四·一四	四·三七
二角四分		二·四〇	二·六四	二·八八	三·一三	三·三六	三·六〇	三·八四	四·〇八	四·三二	四·五六
二角五分		二·五〇	二·七五	三·〇〇	三·二五	三·五〇	三·七五	四·〇〇	四·二五	四·五〇	四·七五
二角六分		二·六〇	二·八六	三·一三	三·三九	三·六四	三·九〇	四·一六	四·四二	四·六八	四·九四
二角七分		二·七〇	二·九七	三·二四	三·五一	三·七九	四·〇五	四·三三	四·五九	四·八六	五·一三

書 全 科 百 用 日

第十二編 算學 算表類

日 息 日 數	日數									
	二十天	三十天	四十天	五十天	六十天	七十天	八十天	九十天	平 月 二十八天	大 月 三十一天
一角五分	三·〇〇元	四·五〇元	六·〇〇元	七·五〇元	九·〇〇元	一〇·五〇元	一二·〇〇元	一三·五〇元	四·二〇元	四·六五元
二角八分	二·八〇	三·六八	三·五六	三·四四	三·三二	三·二〇	三·〇八	二·九六	二·八四	二·七二
二角九分	二·九〇	三·七九	三·六八	三·五七	三·四六	三·三五	三·二四	三·一三	三·〇二	二·九一
三角	三·〇〇	三·九〇	三·八〇	三·七〇	三·六〇	三·五〇	三·四〇	三·三〇	三·二〇	三·一〇
三角一分	三·一〇	四·〇〇	三·九〇	三·八〇	三·七〇	三·六〇	三·五〇	三·四〇	三·三〇	三·二〇
三角二分	三·二〇	四·一〇	四·〇〇	三·九〇	三·八〇	三·七〇	三·六〇	三·五〇	三·四〇	三·三〇
三角三分	三·三〇	四·二〇	四·一〇	四·〇〇	三·九〇	三·八〇	三·七〇	三·六〇	三·五〇	三·四〇
三角四分	三·四〇	四·三〇	四·二〇	四·一〇	四·〇〇	三·九〇	三·八〇	三·七〇	三·六〇	三·五〇
三角五分	三·五〇	四·四〇	四·三〇	四·二〇	四·一〇	四·〇〇	三·九〇	三·八〇	三·七〇	三·六〇
三角六分	三·六〇	四·五〇	四·四〇	四·三〇	四·二〇	四·一〇	四·〇〇	三·九〇	三·八〇	三·七〇
三角七分	三·七〇	四·六〇	四·五〇	四·四〇	四·三〇	四·二〇	四·一〇	四·〇〇	三·九〇	三·八〇
三角八分	三·八〇	四·七〇	四·六〇	四·五〇	四·四〇	四·三〇	四·二〇	四·一〇	四·〇〇	三·九〇
三角九分	三·九〇	四·八〇	四·七〇	四·六〇	四·五〇	四·四〇	四·三〇	四·二〇	四·一〇	四·〇〇
四角	四·〇〇	四·九〇	四·八〇	四·七〇	四·六〇	四·五〇	四·四〇	四·三〇	四·二〇	四·一〇

一角六分	三・二〇	四・八〇	六・四〇	八・〇〇	九・六〇	一一・二〇	一二・八〇	一四・四〇	四・四八	四・九六
一角七分	三・四〇	五・一〇	六・八〇	八・五〇	一〇・二〇	一一・九〇	一三・六〇	一五・三〇	四・七六	五・二七
一角八分	三・六〇	五・四〇	七・二〇	九・〇〇	一〇・八〇	一二・六〇	一四・四〇	一六・二〇	五・〇四	五・五六
一角九分	三・八〇	五・七〇	七・六〇	九・五〇	一一・四〇	一三・三〇	一五・二〇	一七・一〇	五・〇三	五・八九
二角	四・〇〇	六・〇〇	八・〇〇	一〇・〇〇	一二・〇〇	一四・〇〇	一六・〇〇	一八・〇〇	五・六〇	六・二〇
二角一分	四・二〇	六・三〇	八・四〇	一〇・五〇	一二・六〇	一四・七〇	一六・八〇	一八・九〇	五・八八	六・五一
二角二分	四・四〇	六・六〇	八・八〇	一一・〇〇	一二・二〇	一四・四〇	一六・六〇	一八・八〇	六・一六	六・八二
二角三分	四・六〇	六・九〇	九・二〇	一一・五〇	一三・八〇	一六・一〇	一八・四〇	二〇・七〇	六・四四	七・二三
二角四分	四・八〇	七・二〇	九・六〇	一二・〇〇	一四・四〇	一六・八〇	一九・二〇	二一・六〇	六・七二	七・四四
二角五分	五・〇〇	七・五〇	一〇・〇〇	一二・五〇	一五・〇〇	一七・五〇	二〇・〇〇	二二・五〇	七・〇〇	七・七五
二角六分	五・二〇	七・八〇	一〇・四〇	一二・〇〇	一四・六〇	一七・二〇	一九・八〇	二二・四〇	七・二八	八・〇六
二角七分	五・四〇	八・一〇	一〇・八〇	一三・五〇	一六・二〇	一八九〇	二一・六〇	二四・三〇	七・五六	八・三七
二角八分	五・六〇	八・四〇	一一・二〇	一四・〇〇	一六・八〇	一九・六〇	二二・四〇	二五・二〇	七・八四	八・六八
二角九分	五・八〇	八・七〇	一一・六〇	一四・五〇	一七・四〇	二〇・三〇	二三・二〇	二六・一〇	八・二二	八・九九
三角	六・〇〇	九・〇〇	一二・〇〇	一五・〇〇	一八・〇〇	二一・〇〇	二四・〇〇	二七・〇〇	八・四〇	九・三〇

一年間單利積算表 示洋一元每日之單利積算如左

四角	八角	二.〇〇	二.〇〇	二.〇〇	二.〇〇	二.〇〇	二.〇〇	三.〇〇	三.〇〇	三.〇〇	三.〇〇	一.〇.一〇	三.〇.四〇
三角九分	七.八〇	二.一七	二.一七	二.一七	二.一七	二.一七	二.一七	三.一〇	三.一〇	三.一〇	三.一〇	一.〇.九二	三.〇.九二
三角八分	七.七〇	二.三四	二.三四	二.三四	二.三四	二.三四	二.三四	三.〇三	三.〇三	三.〇三	三.〇三	一.〇.八四	三.〇.八四
三角七分	七.四〇	二.二〇	二.二〇	二.二〇	二.二〇	二.二〇	二.二〇	三.〇〇	三.〇〇	三.〇〇	三.〇〇	一.〇.七六	三.〇.七六
三角六分	七.二〇	二.〇八	二.〇八	二.〇八	二.〇八	二.〇八	二.〇八	二.九三	二.九三	二.九三	二.九三	一.〇.六八	三.〇.六八
三角五分	七.〇〇	二.〇五	二.〇五	二.〇五	二.〇五	二.〇五	二.〇五	二.九〇	二.九〇	二.九〇	二.九〇	一.〇.六〇	三.〇.六〇
三角四分	六.八〇	二.〇二	二.〇二	二.〇二	二.〇二	二.〇二	二.〇二	二.八七	二.八七	二.八七	二.八七	一.〇.五二	三.〇.五二
三角三分	六.六〇	九.九〇	二.〇〇	二.〇〇	二.〇〇	二.〇〇	二.〇〇	二.八四	二.八四	二.八四	二.八四	一.〇.四四	三.〇.四四
三角二分	六.四〇	九.六〇	二.二八	二.二八	二.二八	二.二八	二.二八	二.八〇	二.八〇	二.八〇	二.八〇	一.〇.三六	三.〇.三六
三角一分	六.二〇	九.三〇	二.二四	二.二四	二.二四	二.二四	二.二四	二.七六	二.七六	二.七六	二.七六	一.〇.二八	三.〇.二八

月日	五	六	七	八	九	一	分	一分	一分一釐	一分二釐
一	元 0.0001359	元 0.0010677	元 0.0031944	元 0.0063888	元 0.0101832	元 0.0145776	元 0.0191719	元 0.0239663	元 0.0289607	元 0.0341551
二	元 0.0002718	元 0.0003397	元 0.0004116	元 0.0004875	元 0.0005674	元 0.0006513	元 0.0007392	元 0.0008311	元 0.0009270	元 0.0010269
三	元 0.0004077	元 0.0004946	元 0.0005915	元 0.0006884	元 0.0007953	元 0.0009022	元 0.0010191	元 0.0011460	元 0.0012829	元 0.0014298

書 全 科 百 用 日

第十二編 算學 算表類

一三二八一

四	0.0000556	0.0000667	0.0000778	0.0000889	0.0001000	0.0001111	0.0001222	0.0001333	0.0001444
五	0.0000909	0.0001011	0.0001122	0.0001233	0.0001344	0.0001455	0.0001566	0.0001677	0.0001788
六	0.0001833	0.0001944	0.0002055	0.0002166	0.0002277	0.0002388	0.0002499	0.0002610	0.0002721
七	0.0002833	0.0002944	0.0003055	0.0003166	0.0003277	0.0003388	0.0003499	0.0003610	0.0003721
八	0.0003833	0.0003944	0.0004055	0.0004166	0.0004277	0.0004388	0.0004499	0.0004610	0.0004721
九	0.0004833	0.0004944	0.0005055	0.0005166	0.0005277	0.0005388	0.0005499	0.0005610	0.0005721
一〇	0.0005833	0.0005944	0.0006055	0.0006166	0.0006277	0.0006388	0.0006499	0.0006610	0.0006721
一一	0.0006833	0.0006944	0.0007055	0.0007166	0.0007277	0.0007388	0.0007499	0.0007610	0.0007721
一二	0.0007833	0.0007944	0.0008055	0.0008166	0.0008277	0.0008388	0.0008499	0.0008610	0.0008721
一三	0.0008833	0.0008944	0.0009055	0.0009166	0.0009277	0.0009388	0.0009499	0.0009610	0.0009721
一四	0.0009833	0.0009944	0.0010055	0.0010166	0.0010277	0.0010388	0.0010499	0.0010610	0.0010721
一五	0.0010833	0.0010944	0.0011055	0.0011166	0.0011277	0.0011388	0.0011499	0.0011610	0.0011721
一六	0.0011833	0.0011944	0.0012055	0.0012166	0.0012277	0.0012388	0.0012499	0.0012610	0.0012721
一七	0.0012833	0.0012944	0.0013055	0.0013166	0.0013277	0.0013388	0.0013499	0.0013610	0.0013721
一八	0.0013833	0.0013944	0.0014055	0.0014166	0.0014277	0.0014388	0.0014499	0.0014610	0.0014721

書 全 科 百 用 日

一九	0.0006889	0.0002667	0.0006948	0.0003322	0.0004700	0.0005776	0.0008656	0.0005866	0.0006333
二〇	0.0007778	0.0003333	0.0003889	0.0004444	0.0005000	0.0005556	0.0006111	0.0006667	0.0007222
二一	0.0008667	0.0004000	0.0004444	0.0004889	0.0005333	0.0005778	0.0006222	0.0006667	0.0007111
二二	0.0009556	0.0004667	0.0005000	0.0005444	0.0005889	0.0006333	0.0006778	0.0007222	0.0007667
二三	0.0010444	0.0005333	0.0005444	0.0005889	0.0006333	0.0006778	0.0007222	0.0007667	0.0008111
二四	0.0011333	0.0006000	0.0005889	0.0006333	0.0006778	0.0007222	0.0007667	0.0008111	0.0008556
二五	0.0012222	0.0006667	0.0006222	0.0006667	0.0007111	0.0007556	0.0008000	0.0008444	0.0008889
二六	0.0013111	0.0007333	0.0006444	0.0006889	0.0007333	0.0007778	0.0008222	0.0008667	0.0009111
二七	0.0014000	0.0008000	0.0006667	0.0007111	0.0007556	0.0008000	0.0008444	0.0008889	0.0009333
二八	0.0014889	0.0008667	0.0006889	0.0007333	0.0007778	0.0008222	0.0008667	0.0009111	0.0009556
二九	0.0015778	0.0009333	0.0007111	0.0007556	0.0008000	0.0008444	0.0008889	0.0009333	0.0009778
三〇	0.0016667	0.0010000	0.0007333	0.0007778	0.0008222	0.0008667	0.0009111	0.0009556	0.0010000
三一	0.0017556	0.0010667	0.0007556	0.0008000	0.0008444	0.0008889	0.0009333	0.0009778	0.0010222
三二	0.0018444	0.0011333	0.0007778	0.0008222	0.0008667	0.0009111	0.0009556	0.0010000	0.0010444
三三	0.0019333	0.0012000	0.0008000	0.0008444	0.0008889	0.0009333	0.0009778	0.0010222	0.0010667
三四	0.0020222	0.0012667	0.0008222	0.0008667	0.0009111	0.0009556	0.0010000	0.0010444	0.0010889
三五	0.0021111	0.0013333	0.0008444	0.0008889	0.0009333	0.0009778	0.0010222	0.0010667	0.0011111
三六	0.0022000	0.0014000	0.0008667	0.0009111	0.0009556	0.0010000	0.0010444	0.0010889	0.0011333
三七	0.0022889	0.0014667	0.0008889	0.0009333	0.0009778	0.0010222	0.0010667	0.0011111	0.0011556
三八	0.0023778	0.0015333	0.0009111	0.0009556	0.0009999	0.0010444	0.0010889	0.0011333	0.0011778
三九	0.0024667	0.0016000	0.0009333	0.0009778	0.0010222	0.0010667	0.0011111	0.0011556	0.0012000
四〇	0.0025556	0.0016667	0.0009556	0.0010000	0.0010444	0.0010889	0.0011333	0.0011778	0.0012222
四一	0.0026444	0.0017333	0.0009778	0.0010222	0.0010667	0.0011111	0.0011556	0.0012000	0.0012444
四二	0.0027333	0.0018000	0.0010000	0.0010444	0.0010889	0.0011333	0.0011778	0.0012222	0.0012667
四三	0.0028222	0.0018667	0.0010222	0.0010667	0.0011111	0.0011556	0.0012000	0.0012444	0.0012889
四四	0.0029111	0.0019333	0.0010444	0.0010889	0.0011333	0.0011778	0.0012222	0.0012667	0.0013111
四五	0.0030000	0.0020000	0.0010667	0.0011111	0.0011556	0.0012000	0.0012444	0.0012889	0.0013333
四六	0.0030889	0.0020667	0.0010889	0.0011333	0.0011778	0.0012222	0.0012667	0.0013111	0.0013778
四七	0.0031778	0.0021333	0.0011111	0.0011556	0.0012000	0.0012444	0.0012889	0.0013333	0.0014111
四八	0.0032667	0.0022000	0.0011333	0.0011778	0.0012222	0.0012667	0.0013111	0.0013556	0.0014556
四九	0.0033556	0.0022667	0.0011556	0.0012000	0.0012444	0.0012889	0.0013333	0.0013778	0.0015000
五〇	0.0034444	0.0023333	0.0011778	0.0012222	0.0012667	0.0013111	0.0013556	0.0014000	0.0015444
五一	0.0035333	0.0024000	0.0012000	0.0012444	0.0012889	0.0013333	0.0013778	0.0014444	0.0015889
五二	0.0036222	0.0024667	0.0012222	0.0012667	0.0013111	0.0013556	0.0014000	0.0014889	0.0016333
五三	0.0037111	0.0025333	0.0012444	0.0012889	0.0013333	0.0013778	0.0014444	0.0015333	0.0016778
五四	0.0038000	0.0026000	0.0012667	0.0013111	0.0013556	0.0014000	0.0014889	0.0015778	0.0017222
五五	0.0038889	0.0026667	0.0012889	0.0013333	0.0013778	0.0014444	0.0015333	0.0016222	0.0017667
五六	0.0039778	0.0027333	0.0013111	0.0013556	0.0014000	0.0014889	0.0015778	0.0016667	0.0018111
五七	0.0040667	0.0028000	0.0013333	0.0013778	0.0014222	0.0015111	0.0016222	0.0017111	0.0018556
五八	0.0041556	0.0028667	0.0013556	0.0014000	0.0014444	0.0015333	0.0016667	0.0017556	0.0019000
五九	0.0042444	0.0029333	0.0013778	0.0014222	0.0014667	0.0015556	0.0017111	0.0018000	0.0019444
六〇	0.0043333	0.0030000	0.0014000	0.0014444	0.0014889	0.0015778	0.0017556	0.0018444	0.0019889

第十二編 算學 算表類

二二三八五

一	一九	0.0006805	0.0018267	0.009587	0.0108899	0.01033500	0.0103611	0.0104973	0.0106335
一	二〇	0.0006844	0.0018333	0.0095933	0.0109111	0.01033500	0.0103611	0.0104973	0.0106335
一	二一	0.0006883	0.0018400	0.0096000	0.0109277	0.01033500	0.0103611	0.0104973	0.0106335
一	二二	0.0006922	0.0018467	0.0096067	0.0109444	0.01033500	0.0103611	0.0104973	0.0106335
一	二三	0.0006961	0.0018533	0.0096133	0.0109611	0.01033500	0.0103611	0.0104973	0.0106335
一	二四	0.0007000	0.0018600	0.0096200	0.0109777	0.01033500	0.0103611	0.0104973	0.0106335
一	二五	0.0007039	0.0018667	0.0096267	0.0109944	0.01033500	0.0103611	0.0104973	0.0106335
一	二六	0.0007078	0.0018733	0.0096333	0.0110111	0.01033500	0.0103611	0.0104973	0.0106335
一	二七	0.0007117	0.0018800	0.0096400	0.0110277	0.01033500	0.0103611	0.0104973	0.0106335
一	二八	0.0007156	0.0018867	0.0096467	0.0110444	0.01033500	0.0103611	0.0104973	0.0106335
一	二九	0.0007195	0.0018933	0.0096533	0.0110611	0.01033500	0.0103611	0.0104973	0.0106335
一	三〇	0.0007234	0.0019000	0.0096600	0.0110777	0.01033500	0.0103611	0.0104973	0.0106335
一	三一	0.0007273	0.0019067	0.0096667	0.0110944	0.01033500	0.0103611	0.0104973	0.0106335
一	三二	0.0007312	0.0019133	0.0096733	0.0111111	0.01033500	0.0103611	0.0104973	0.0106335
一	三三	0.0007351	0.0019200	0.0096800	0.0111277	0.01033500	0.0103611	0.0104973	0.0106335
一	三四	0.0007390	0.0019267	0.0096867	0.0111444	0.01033500	0.0103611	0.0104973	0.0106335
一	三五	0.0007429	0.0019333	0.0096933	0.0111611	0.01033500	0.0103611	0.0104973	0.0106335
一	三六	0.0007468	0.0019400	0.0097000	0.0111777	0.01033500	0.0103611	0.0104973	0.0106335
一	三七	0.0007507	0.0019467	0.0097067	0.0111944	0.01033500	0.0103611	0.0104973	0.0106335
一	三八	0.0007546	0.0019533	0.0097133	0.0112111	0.01033500	0.0103611	0.0104973	0.0106335
一	三九	0.0007585	0.0019600	0.0097200	0.0112277	0.01033500	0.0103611	0.0104973	0.0106335
一	四〇	0.0007624	0.0019667	0.0097267	0.0112444	0.01033500	0.0103611	0.0104973	0.0106335
一	四一	0.0007663	0.0019733	0.0097333	0.0112611	0.01033500	0.0103611	0.0104973	0.0106335
一	四二	0.0007702	0.0019800	0.0097400	0.0112777	0.01033500	0.0103611	0.0104973	0.0106335
一	四三	0.0007741	0.0019867	0.0097467	0.0112944	0.01033500	0.0103611	0.0104973	0.0106335
一	四四	0.0007780	0.0019933	0.0097533	0.0113111	0.01033500	0.0103611	0.0104973	0.0106335
一	四五	0.0007819	0.0020000	0.0097600	0.0113277	0.01033500	0.0103611	0.0104973	0.0106335
一	四六	0.0007858	0.0020067	0.0097667	0.0113444	0.01033500	0.0103611	0.0104973	0.0106335
一	四七	0.0007897	0.0020133	0.0097733	0.0113611	0.01033500	0.0103611	0.0104973	0.0106335
一	四八	0.0007936	0.0020200	0.0097800	0.0113777	0.01033500	0.0103611	0.0104973	0.0106335
一	四九	0.0007975	0.0020267	0.0097867	0.0113944	0.01033500	0.0103611	0.0104973	0.0106335
一	五〇	0.0008014	0.0020333	0.0097933	0.0114111	0.01033500	0.0103611	0.0104973	0.0106335

書 全 科 百 用 日

三	一九	〇・〇二五三八九	〇・〇一八二六七	〇・〇二二一九四	〇・〇二四三三三	〇・〇二七五〇〇	〇・〇三〇三七八	〇・〇三三三〇五	〇・〇三六三三三
三	二〇	〇・〇二五三七八	〇・〇一八三三三	〇・〇二二三八九九	〇・〇二四四四四	〇・〇二七五〇〇	〇・〇三〇三五五六	〇・〇三三六一三	〇・〇三六六六七
三	二二	〇・〇二五四一六七	〇・〇一八五〇〇〇	〇・〇二三二八八三	〇・〇二四六六七	〇・〇二七五〇〇	〇・〇三〇三八三三	〇・〇三三九一六七	〇・〇三七〇〇〇〇
三	二三	〇・〇二五五五六	〇・〇一八六六七	〇・〇二三二七七八	〇・〇二四八八九	〇・〇二七五〇〇	〇・〇三〇三二一一	〇・〇三三二二三	〇・〇三七三三三
三	二四	〇・〇二五五九四	〇・〇一八八三三	〇・〇二三二九七三	〇・〇二五二一一	〇・〇二七五〇〇	〇・〇三〇三八八九	〇・〇三三二七七八	〇・〇三七三三三
三	二五	〇・〇二五七三三	〇・〇一九六六七	〇・〇二三三六一	〇・〇二五五五六	〇・〇二七五〇〇	〇・〇三〇三九四四	〇・〇三三二八九	〇・〇三七三三三
三	二六	〇・〇二六一一一	〇・〇一九三三三	〇・〇二三三五五六	〇・〇二五七七八	〇・〇二七五〇〇	〇・〇三〇三三三三	〇・〇三三二四四	〇・〇三七三三三
三	二七	〇・〇二六二五〇〇	〇・〇一九五〇〇	〇・〇二三七五〇〇	〇・〇二六〇〇〇	〇・〇二七五〇〇	〇・〇三〇三五〇〇〇	〇・〇三三二五〇〇	〇・〇三七三三三
三	二八	〇・〇二六三八九	〇・〇一九六六七	〇・〇二三九四四	〇・〇二六三三三	〇・〇二七五〇〇	〇・〇三〇三二七八	〇・〇三三二五五六	〇・〇三七三三三
三	二九	〇・〇二六五二七八	〇・〇一九八三三	〇・〇二三二八九九	〇・〇二六四四四	〇・〇二七五〇〇	〇・〇三〇三五五六	〇・〇三三二六一	〇・〇三七三三三
三	〇	〇・〇二六六六七	〇・〇二〇〇〇〇	〇・〇二三三三三	〇・〇二六六六七	〇・〇二七五〇〇	〇・〇三〇三五三三	〇・〇三三二六六七	〇・〇三七三三三
四	一	〇・〇二六八〇五六	〇・〇二〇〇六六七	〇・〇二三三二七八	〇・〇二六八八九	〇・〇二七五〇〇	〇・〇三〇三六一	〇・〇三三二七三三	〇・〇三七三三三
四	二	〇・〇二六九四四	〇・〇二〇三三三	〇・〇二三三三三	〇・〇二七一一	〇・〇二七五〇〇	〇・〇三〇三八八九	〇・〇三三二七七八	〇・〇三七三三三
四	三	〇・〇二七〇八三三	〇・〇二〇五〇〇	〇・〇二三三九六七	〇・〇二七三三三	〇・〇二七五〇〇	〇・〇三〇三九四四	〇・〇三三二八三三	〇・〇三七三三三

書 全 科 百 用 日

四	一九	0.019356	0.031667	0.070276	0.08889	0.034750	0.03611	0.04373	0.04555
四	二〇	0.019444	0.031555	0.070333	0.088811	0.034666	0.036000	0.043666	0.045466
四	二一	0.019533	0.031444	0.070390	0.088733	0.034600	0.035900	0.043600	0.045399
四	二二	0.019622	0.031333	0.070447	0.088656	0.034533	0.035800	0.043533	0.045300
四	二三	0.019711	0.031222	0.070504	0.088579	0.034466	0.035700	0.043466	0.045200
四	二四	0.019800	0.031111	0.070561	0.088502	0.034400	0.035600	0.043400	0.045100
四	二五	0.019889	0.031000	0.070618	0.088425	0.034333	0.035500	0.043333	0.045000
四	二六	0.019978	0.030889	0.070675	0.088348	0.034266	0.035400	0.043266	0.044900
四	二七	0.020067	0.030778	0.070732	0.088271	0.034200	0.035300	0.043200	0.044800
四	二八	0.020156	0.030667	0.070789	0.088194	0.034133	0.035200	0.043133	0.044700
四	二九	0.020245	0.030556	0.070846	0.088117	0.034066	0.035100	0.043066	0.044600
四	三〇	0.020334	0.030445	0.070903	0.088040	0.034000	0.035000	0.043000	0.044500
五	〇	0.020423	0.030334	0.070960	0.087963	0.033933	0.034900	0.042933	0.044400
五	一	0.020512	0.030223	0.071017	0.087886	0.033866	0.034800	0.042866	0.044300
五	二	0.020601	0.030112	0.071074	0.087809	0.033800	0.034700	0.042800	0.044200
五	三	0.020690	0.030001	0.071131	0.087732	0.033733	0.034600	0.042733	0.044100
五	四	0.020779	0.029890	0.071188	0.087655	0.033666	0.034500	0.042666	0.044000
五	五	0.020868	0.029779	0.071245	0.087578	0.033600	0.034400	0.042600	0.043900
五	六	0.020957	0.029668	0.071302	0.087501	0.033533	0.034300	0.042533	0.043800
五	七	0.021046	0.029557	0.071359	0.087424	0.033466	0.034200	0.042466	0.043700
五	八	0.021135	0.029446	0.071416	0.087347	0.033400	0.034100	0.042400	0.043600
五	九	0.021224	0.029335	0.071473	0.087270	0.033333	0.034000	0.042333	0.043500
五	一〇	0.021313	0.029224	0.071530	0.087193	0.033266	0.033900	0.042266	0.043400
五	一一	0.021402	0.029113	0.071587	0.087116	0.033200	0.033800	0.042200	0.043300
五	一二	0.021491	0.029002	0.071644	0.087039	0.033133	0.033700	0.042133	0.043200
五	一三	0.021580	0.028891	0.071701	0.086962	0.033066	0.033600	0.042066	0.043100
五	一四	0.021669	0.028780	0.071758	0.086885	0.033000	0.033500	0.042000	0.043000
五	一五	0.021758	0.028669	0.071815	0.086808	0.032933	0.033400	0.041933	0.042900
五	一六	0.021847	0.028558	0.071872	0.086731	0.032866	0.033300	0.041866	0.042800
五	一七	0.021936	0.028447	0.071929	0.086654	0.032800	0.033200	0.041800	0.042700
五	一八	0.022025	0.028336	0.071986	0.086577	0.032733	0.033100	0.041733	0.042600
五	一九	0.022114	0.028225	0.072043	0.086500	0.032666	0.033000	0.041666	0.042500
五	二〇	0.022203	0.028114	0.072100	0.086423	0.032600	0.032900	0.041600	0.042400
五	二一	0.022292	0.028003	0.072157	0.086346	0.032533	0.032800	0.041533	0.042300
五	二二	0.022381	0.027892	0.072214	0.086269	0.032466	0.032700	0.041466	0.042200
五	二三	0.022470	0.027781	0.072271	0.086192	0.032400	0.032600	0.041400	0.042100
五	二四	0.022559	0.027670	0.072328	0.086115	0.032333	0.032500	0.041333	0.042000
五	二五	0.022648	0.027559	0.072385	0.086038	0.032266	0.032400	0.041266	0.041900
五	二六	0.022737	0.027448	0.072442	0.085961	0.032200	0.032300	0.041200	0.041800
五	二七	0.022826	0.027337	0.072499	0.085884	0.032133	0.032200	0.041133	0.041700
五	二八	0.022915	0.027226	0.072556	0.085807	0.032066	0.032100	0.041066	0.041600
五	二九	0.023004	0.027115	0.072613	0.085730	0.032000	0.032000	0.041000	0.041500
五	三〇	0.023093	0.027004	0.072670	0.085653	0.031933	0.031900	0.040933	0.041400
五	三一	0.023182	0.026893	0.072727	0.085576	0.031866	0.031800	0.040866	0.041300
五	三二	0.023271	0.026782	0.072784	0.085499	0.031800	0.031700	0.040800	0.041200
五	三三	0.023360	0.026671	0.072841	0.085422	0.031733	0.031600	0.040733	0.041100
五	三四	0.023449	0.026560	0.072898	0.085345	0.031666	0.031500	0.040666	0.041000
五	三五	0.023538	0.026449	0.072955	0.085268	0.031600	0.031400	0.040600	0.040900
五	三六	0.023627	0.026338	0.073012	0.085191	0.031533	0.031300	0.040533	0.040800
五	三七	0.023716	0.026227	0.073069	0.085114	0.031466	0.031200	0.040466	0.040700
五	三八	0.023805	0.026116	0.073126	0.085037	0.031400	0.031100	0.040400	0.040600
五	三九	0.023894	0.026005	0.073183	0.084960	0.031333	0.031000	0.040333	0.040500
五	四〇	0.023983	0.025894	0.073240	0.084883	0.031266	0.030900	0.040266	0.040400
五	四一	0.024072	0.025783	0.073297	0.084806	0.031200	0.030800	0.040200	0.040300
五	四二	0.024161	0.025672	0.073354	0.084729	0.031133	0.030700	0.040133	0.040200
五	四三	0.024250	0.025561	0.073411	0.084652	0.031066	0.030600	0.040066	0.040100
五	四四	0.024339	0.025450	0.073468	0.084575	0.031000	0.030500	0.040000	0.040000
五	四五	0.024428	0.025339	0.073525	0.084498	0.030933	0.030400	0.039933	0.039900
五	四六	0.024517	0.025228	0.073582	0.084421	0.030866	0.030300	0.039866	0.039800
五	四七	0.024606	0.025117	0.073639	0.084344	0.030800	0.030200	0.039800	0.039700
五	四八	0.024695	0.025006	0.073696	0.084267	0.030733	0.030100	0.039733	0.039600
五	四九	0.024784	0.024895	0.073753	0.084190	0.030666	0.030000	0.039666	0.039500
五	五〇	0.024873	0.024784	0.073810	0.084113	0.030600	0.029900	0.039600	0.039400

第十二編 算學 算表類

五	一八	0.010333333333333333	00000210.000	0.03236667	0.010377777777777777	00000400.000	0.04666667	0.05133333	0.05000000
五	一七	0.010339400000000000	0.010378133333333333	0.03324773	0.03711111	0.04175000	0.04688888	0.05102778	0.05566667
五	一六	0.010335560000000000	0.0103766667	0.03327778	0.03688889	0.04150000	0.04611111	0.05073333	0.05533333
五	一五	0.010329267000000000	0.010373500000000000	0.03308333	0.03666667	0.04125000	0.04593333	0.05041667	0.05500000
五	一四	0.010327780000000000	0.010373333333333333	0.03288889	0.03644444	0.04100000	0.04575556	0.05021111	0.05486667
五	一三	0.010326389000000000	0.01037316667	0.03269444	0.03622222	0.04075000	0.04557778	0.04998889	0.05473333
五	一二	0.010325000000000000	0.010373000000000000	0.03250000	0.03600000	0.04050000	0.04540000	0.04985000	0.05460000
五	一一	0.010323611000000000	0.010372833333333333	0.03230556	0.03577778	0.04025000	0.04522222	0.04971667	0.05446667
五	一〇	0.010323333333333333	0.01037266667	0.03211111	0.03555556	0.04000000	0.04504444	0.04958889	0.05433333
五	九	0.010323083333333333	0.010372500000000000	0.03191667	0.03533333	0.03975000	0.04486667	0.04946278	0.05420000
五	八	0.010322940000000000	0.010372333333333333	0.03173333	0.03511111	0.03950000	0.04468889	0.04934773	0.05406667
五	七	0.010322805600000000	0.01037216667	0.03155778	0.03488889	0.03925000	0.04451111	0.04923333	0.05393333
五	六	0.010322666700000000	0.010372000000000000	0.03137778	0.03466667	0.03900000	0.04433333	0.04911667	0.05380000
五	五	0.010322531900000000	0.010371833333333333	0.03120000	0.03444444	0.03875000	0.04415556	0.04900278	0.05366667
五	四	0.010322388900000000	0.01037166667	0.03102222	0.03422222	0.03850000	0.04397778	0.04888889	0.05353333

第十二編 算學 算表類

一三九三

五	一九	0.003473	0.001667	0.003861	0.007556	0.004350	0.004944	0.005169	0.005633
五	一〇	0.003411	0.001833	0.003656	0.007777	0.004250	0.004733	0.005194	0.005667
五	三	0.003370	0.002150	0.003350	0.008000	0.004170	0.004500	0.005230	0.005700
五	三三	0.003384	0.002667	0.003444	0.008333	0.004200	0.004777	0.005556	0.006133
五	二五	0.003427	0.003133	0.003569	0.008667	0.004250	0.004856	0.005781	0.006467
五	二四	0.003427	0.003133	0.003569	0.008667	0.004250	0.004856	0.005781	0.006467
五	二五	0.003427	0.003133	0.003569	0.008667	0.004250	0.004856	0.005781	0.006467
五	二六	0.003444	0.003333	0.003633	0.009000	0.004300	0.004900	0.005833	0.006567
五	二七	0.003463	0.003500	0.003727	0.009333	0.004350	0.004950	0.005900	0.006667
五	二八	0.003473	0.003667	0.003811	0.009556	0.004400	0.005000	0.006000	0.006800
五	二九	0.003481	0.003833	0.003906	0.009778	0.004450	0.005050	0.006100	0.006933
六	〇	0.003500	0.004000	0.004000	0.010000	0.004500	0.005100	0.006200	0.007000
六	一	0.003539	0.004267	0.004194	0.010333	0.004550	0.005150	0.006300	0.007133
六	二	0.003577	0.004533	0.004389	0.010667	0.004600	0.005200	0.006400	0.007267
六	三	0.003616	0.004800	0.004583	0.011000	0.004650	0.005250	0.006500	0.007400

第十二編 算學 算表類

六	一九	〇・〇七六六八九	〇・〇三三六六七	〇・〇三六九四四	〇・〇四四三二一	〇・〇四九七五〇	〇・〇五五二七八	〇・〇六〇八〇六	〇・〇六六三三三
六	二〇	〇・〇七七七七八	〇・〇三三三三三	〇・〇三八八八九	〇・〇四四四四四	〇・〇五〇〇〇〇	〇・〇五五五五六	〇・〇六一二一一	〇・〇六六六六七
六	二一	〇・〇七九一六七	〇・〇三三五〇〇	〇・〇三九〇八三	〇・〇四四六六七	〇・〇五〇一五〇	〇・〇五五八三三	〇・〇六一四二七	〇・〇六七〇〇〇
六	二二	〇・〇八〇五五六	〇・〇三三六六七	〇・〇三九二七九	〇・〇四四八八九	〇・〇五〇五〇〇	〇・〇五六二一一	〇・〇六一七三三	〇・〇六七三三三
六	二三	〇・〇八一九四四	〇・〇三三八三三	〇・〇三九四七三	〇・〇四五一一一	〇・〇五〇七九〇	〇・〇五六三八九	〇・〇六一二七八	〇・〇六七六六七
六	二四	〇・〇八三三三三	〇・〇三三〇〇〇	〇・〇三九六六七	〇・〇四五三三三	〇・〇五〇〇〇〇	〇・〇五六六六七	〇・〇六一三三三	〇・〇六七〇〇〇
六	二五	〇・〇八四七三三	〇・〇三四一六七	〇・〇三九八六一	〇・〇四五五五六	〇・〇五〇二五〇	〇・〇五六九四四	〇・〇六一三八九	〇・〇六七三三三
六	二六	〇・〇八六一二一	〇・〇三四三三三	〇・〇四〇〇五五六	〇・〇四五七七九	〇・〇五一〇〇〇	〇・〇五七三三三	〇・〇六一九四四	〇・〇六七六六七
六	二七	〇・〇八七五〇〇	〇・〇三四五〇〇	〇・〇四〇二五〇〇	〇・〇四六〇〇〇	〇・〇五一七五〇	〇・〇五七五〇〇	〇・〇六一九五〇	〇・〇六七〇〇〇
六	二八	〇・〇八八八九	〇・〇三四六六七	〇・〇四〇四四四四	〇・〇四六三三三	〇・〇五二〇〇〇	〇・〇五七七七八	〇・〇六一五五六	〇・〇六七三三三
六	二九	〇・〇九〇三七九	〇・〇三四八三三	〇・〇四〇六三九九	〇・〇四六四四四	〇・〇五二三五〇	〇・〇五七九五六	〇・〇六一六六一	〇・〇六七六六七
七	〇	〇・〇九二一六七	〇・〇三五〇〇〇	〇・〇四〇八三三三	〇・〇四六六六七	〇・〇五三五〇〇	〇・〇五八三三三	〇・〇六一六六七	〇・〇七〇〇〇〇
七	一	〇・〇九三五六六	〇・〇三五五六七	〇・〇四一〇二六	〇・〇四六八八九	〇・〇五三七五〇	〇・〇五九六一一	〇・〇六一四七三	〇・〇七〇三三三
七	二	〇・〇九四四四四	〇・〇三五三三三	〇・〇四一二三三	〇・〇四七一一一	〇・〇五三〇〇〇	〇・〇五九九八九	〇・〇六一七七九	〇・〇七〇六六七
七	三	〇・〇九五八三三	〇・〇三五〇〇〇	〇・〇四一四二七	〇・〇四七三三三	〇・〇五三二五〇	〇・〇六〇一六七	〇・〇六一八三三	〇・〇七〇一〇〇〇

第十二編 算學 算表類

七	四	0.0039733	0.0035667	0.0042111	0.0047556	0.0053000	0.0059444	0.0065889	0.0072333
七	五	0.0059611	0.0055433	0.0061876	0.0067776	0.0073750	0.0079733	0.0085699	0.0091667
七	六	0.0080000	0.0076000	0.0082000	0.0088000	0.0094000	0.0100000	0.0106000	0.0112000
七	七	0.0102399	0.0098667	0.0104944	0.0111333	0.0117750	0.0124167	0.0130583	0.0137000
七	八	0.0127776	0.0124333	0.0130889	0.0137444	0.0144000	0.0150556	0.0157111	0.0163667
七	九	0.0155111	0.0151889	0.0158667	0.0165444	0.0172222	0.0179000	0.0185778	0.0192556
七	一〇	0.0185556	0.0182556	0.0189556	0.0196556	0.0203556	0.0210556	0.0217556	0.0224556
七	一一	0.0219667	0.0216889	0.0224111	0.0230333	0.0236556	0.0242778	0.0249000	0.0255222
七	一二	0.0257333	0.0254889	0.0262444	0.0270000	0.0277556	0.0285111	0.0292667	0.0300222
七	一三	0.0300000	0.0297889	0.0305889	0.0312889	0.0320889	0.0328889	0.0336889	0.0344889
七	一四	0.0347778	0.0345889	0.0353889	0.0361889	0.0370889	0.0379889	0.0388889	0.0397889
七	一五	0.0400000	0.0398222	0.0407222	0.0415222	0.0423222	0.0431222	0.0439222	0.0447222
七	一六	0.0457778	0.0456111	0.0464111	0.0472111	0.0480111	0.0488111	0.0496111	0.0504111
七	一七	0.0520000	0.0518444	0.0526444	0.0534444	0.0542444	0.0550444	0.0558444	0.0566444
七	一八	0.0587778	0.0586333	0.0594333	0.0602333	0.0610333	0.0618333	0.0626333	0.0634333

七	一九	〇・〇三二八〇五六	〇・〇三八二六六七	〇・〇四四五二六九	〇・〇五〇八九八九	〇・〇五七五〇〇〇	〇・〇六三六一二	〇・〇六九九七三	〇・〇七六三三三三
七	二〇	〇・〇三二九四四四	〇・〇三八三三三三	〇・〇四四七三三三	〇・〇五二二二二	〇・〇五七五〇〇〇	〇・〇六三八八九九	〇・〇七〇七七九	〇・〇七六六六七
七	二一	〇・〇三三〇八三三	〇・〇三八四〇〇〇	〇・〇四四九二六七	〇・〇五二三三三三	〇・〇五七五〇〇〇	〇・〇六四二六七	〇・〇七〇九三三	〇・〇七六七〇〇〇
七	二二	〇・〇三三二二三三	〇・〇三八四六六七	〇・〇四五二二二	〇・〇五二五五六六	〇・〇五九〇〇〇〇	〇・〇六四四四四四	〇・〇七〇八八九九	〇・〇七六三三三三
七	二三	〇・〇三三三六一	〇・〇三八八三三三	〇・〇四五〇五六	〇・〇五二七七七八	〇・〇五九八五〇〇	〇・〇六四七三三	〇・〇七一四四四	〇・〇七六六六七
七	二四	〇・〇三三五〇〇〇	〇・〇三九〇〇〇〇	〇・〇四五五〇〇〇	〇・〇五三〇〇〇〇	〇・〇五九五〇〇〇	〇・〇六五〇〇〇〇	〇・〇七二五〇〇〇	〇・〇七六八〇〇〇
七	二五	〇・〇三三六八九九	〇・〇三九四六六七	〇・〇四五六九四四	〇・〇五三三三三三	〇・〇五九五〇〇〇	〇・〇六五二七七八	〇・〇七二八〇五六	〇・〇七六三三三三
七	二六	〇・〇三三七七八	〇・〇三九三三三三	〇・〇四五八八九九	〇・〇五三四四四四	〇・〇五九〇〇〇〇	〇・〇六五五五六	〇・〇七三二二二	〇・〇七六八六七
七	二七	〇・〇三三七二六七	〇・〇三九三〇〇〇	〇・〇四五八八三三	〇・〇五三六六七	〇・〇五九五〇〇〇	〇・〇六五八三三三	〇・〇七三四二六七	〇・〇七六九〇〇〇
七	二八	〇・〇三三五五六	〇・〇三九六六七	〇・〇四六二七八	〇・〇五三八八九九	〇・〇五九五〇〇〇	〇・〇六六一二二	〇・〇七三七三三	〇・〇七六三三三三
七	二九	〇・〇三三一四四四	〇・〇三九三三三	〇・〇四六四七三三	〇・〇五三二二二	〇・〇五九五〇〇〇	〇・〇六六三八八九	〇・〇七三〇二八九	〇・〇七六六六七
八	〇	〇・〇三三三三三三	〇・〇四〇〇〇〇〇	〇・〇四六六六七	〇・〇五三三三三三	〇・〇六〇〇〇〇〇	〇・〇六六六六七	〇・〇七三三三三三	〇・〇八〇〇〇〇〇
八	一	〇・〇三三四七三三	〇・〇四〇二六七	〇・〇四六八六一	〇・〇五三五五六	〇・〇六〇二五〇〇	〇・〇六六四四四四	〇・〇七三六三九九	〇・〇八〇三三三三
八	二	〇・〇三三六一二	〇・〇四〇三三三三	〇・〇四七〇五五六	〇・〇五三七七八	〇・〇六〇五〇〇〇	〇・〇六七三三三	〇・〇七三九四四四	〇・〇八〇六六七
八	三	〇・〇三三七五〇〇	〇・〇四一〇〇〇〇	〇・〇四七二五〇〇	〇・〇五三〇〇〇〇	〇・〇六〇七五〇〇	〇・〇六七五〇〇〇	〇・〇七四二五〇〇	〇・〇八一〇〇〇〇

八 一四	〇・〇三三八八九	〇・〇四〇六六七	〇・〇四七四四四	〇・〇五四二二三	〇・〇六〇〇〇〇	〇・〇六七七七八	〇・〇七四五五五	〇・〇八三三三三
八 一五	〇・〇三三四二六	〇・〇四〇三三三	〇・〇四七六三九九	〇・〇五四四四四	〇・〇六二二五〇	〇・〇六八〇五五六	〇・〇七四八六一	〇・〇八二六六七
八 一六	〇・〇三四二六六七	〇・〇四一〇〇〇〇	〇・〇四七六三九九	〇・〇五四四四四	〇・〇六二二五〇	〇・〇六八〇五五六	〇・〇七四八六一	〇・〇八二六六七
八 一七	〇・〇三四三〇美	〇・〇四一六六七	〇・〇四八〇七六	〇・〇五四八八九	〇・〇六二七五〇	〇・〇六八六一一	〇・〇七五四七二	〇・〇八三三三三
八 一八	〇・〇三四四四四	〇・〇四二二三三	〇・〇四八三三三	〇・〇五五二二二	〇・〇六三〇〇〇	〇・〇六八九八九	〇・〇七五七七九	〇・〇八三六六七
八 一九	〇・〇三四五八三	〇・〇四二五〇〇〇	〇・〇四八四一六七	〇・〇五五三三三	〇・〇六三二五〇	〇・〇六九二六六七	〇・〇七六〇八三	〇・〇八三三三三
八 二〇	〇・〇三四七三三	〇・〇四二六六七	〇・〇四八六一一	〇・〇五五五五六	〇・〇六三二五〇	〇・〇六九四四四	〇・〇七六三八九	〇・〇八三三三三
八 二一	〇・〇三四八六一	〇・〇四二八三三	〇・〇四八八〇五六	〇・〇五五七七八	〇・〇六三七五〇	〇・〇六九七三三	〇・〇七六六九四	〇・〇八三六六七
八 二二	〇・〇三五〇〇〇	〇・〇四三〇〇〇	〇・〇四九〇〇〇	〇・〇五六〇〇〇	〇・〇六三〇〇〇	〇・〇七〇〇〇〇	〇・〇七七〇〇〇	〇・〇八四〇〇〇
八 二三	〇・〇三五二八九	〇・〇四三二六七	〇・〇四九一九四	〇・〇五六三三三	〇・〇六三二五〇	〇・〇七〇七七八	〇・〇七七三五六	〇・〇八四三三三
八 二四	〇・〇三五二七八	〇・〇四三三三三	〇・〇四九三八九	〇・〇五六四四四	〇・〇六三二五〇	〇・〇七〇七七八	〇・〇七七三五六	〇・〇八四三三三
八 二五	〇・〇三五四一六七	〇・〇四三五〇〇	〇・〇四九五八三	〇・〇五六六六七	〇・〇六三七五〇	〇・〇七〇八三三	〇・〇七七九一六	〇・〇八四三三三
八 二六	〇・〇三五五五六	〇・〇四三六六七	〇・〇四九七七八	〇・〇五六八八九	〇・〇六四〇〇〇	〇・〇七一一一一	〇・〇七八三三三	〇・〇八五三三三
八 二七	〇・〇三五六九四	〇・〇四三八三三	〇・〇四九九七三	〇・〇五七二二二	〇・〇六四二五〇	〇・〇七二三八九	〇・〇七八五七八	〇・〇八五六六七
八 一八	〇・〇三五八三三	〇・〇四四〇〇〇	〇・〇五〇一六七	〇・〇五七三三三	〇・〇六四四〇〇	〇・〇七二六六七	〇・〇七八八三三	〇・〇八五六六七

第十二編 算學 算表類

一三二九九

八	一九	〇・〇三五九七三	〇・〇四三六六七	〇・〇五三六一	〇・〇五七五五六	〇・〇六四二五〇	〇・〇七九四四四	〇・〇八九三八九	〇・〇八六三三三
八	二〇	〇・〇三六一二二	〇・〇四三三三三	〇・〇五三五五六	〇・〇五七七七八	〇・〇六五〇〇〇	〇・〇七三三三三	〇・〇八九四四四	〇・〇八六六六七
八	二一	〇・〇三三二五〇〇	〇・〇四三三三三	〇・〇五三七五〇〇	〇・〇五八〇〇〇	〇・〇六五五〇〇	〇・〇七三三三三	〇・〇八九七五〇	〇・〇八七三三三
八	二二	〇・〇三三二八九	〇・〇四三三三三	〇・〇五三七五〇〇	〇・〇五八〇〇〇	〇・〇六五五〇〇	〇・〇七三三三三	〇・〇八九七五〇	〇・〇八七三三三
八	二三	〇・〇三三二八九	〇・〇四三三三三	〇・〇五三七五〇〇	〇・〇五八〇〇〇	〇・〇六五五〇〇	〇・〇七三三三三	〇・〇八九七五〇	〇・〇八七三三三
八	二四	〇・〇三三二八九	〇・〇四三三三三	〇・〇五三七五〇〇	〇・〇五八〇〇〇	〇・〇六五五〇〇	〇・〇七三三三三	〇・〇八九七五〇	〇・〇八七三三三
八	二五	〇・〇三三二八九	〇・〇四三三三三	〇・〇五三七五〇〇	〇・〇五八〇〇〇	〇・〇六五五〇〇	〇・〇七三三三三	〇・〇八九七五〇	〇・〇八七三三三
八	二六	〇・〇三三二八九	〇・〇四三三三三	〇・〇五三七五〇〇	〇・〇五八〇〇〇	〇・〇六五五〇〇	〇・〇七三三三三	〇・〇八九七五〇	〇・〇八七三三三
八	二七	〇・〇三三二八九	〇・〇四三三三三	〇・〇五三七五〇〇	〇・〇五八〇〇〇	〇・〇六五五〇〇	〇・〇七三三三三	〇・〇八九七五〇	〇・〇八七三三三
八	二八	〇・〇三三二八九	〇・〇四三三三三	〇・〇五三七五〇〇	〇・〇五八〇〇〇	〇・〇六五五〇〇	〇・〇七三三三三	〇・〇八九七五〇	〇・〇八七三三三
八	二九	〇・〇三三二八九	〇・〇四三三三三	〇・〇五三七五〇〇	〇・〇五八〇〇〇	〇・〇六五五〇〇	〇・〇七三三三三	〇・〇八九七五〇	〇・〇八七三三三
九	〇	〇・〇三七五六一	〇・〇四四八三三	〇・〇五三〇五六	〇・〇五九七七八	〇・〇六七五〇〇	〇・〇七四七三三	〇・〇八二九四四	〇・〇八九六六七
九	一	〇・〇三七五六一	〇・〇四四八三三	〇・〇五三〇五六	〇・〇五九七七八	〇・〇六七五〇〇	〇・〇七四七三三	〇・〇八二九四四	〇・〇八九六六七
九	二	〇・〇三七五六一	〇・〇四四八三三	〇・〇五三〇五六	〇・〇五九七七八	〇・〇六七五〇〇	〇・〇七四七三三	〇・〇八二九四四	〇・〇八九六六七
九	三	〇・〇三七五六一	〇・〇四四八三三	〇・〇五三〇五六	〇・〇五九七七八	〇・〇六七五〇〇	〇・〇七四七三三	〇・〇八二九四四	〇・〇八九六六七

九	一九	〇・〇四〇三九	〇・〇四八二六七	〇・〇五一九四四	〇・〇六四三三三	〇・〇七三三五〇	〇・〇八〇七七八	〇・〇八八〇五八	〇・〇九六五三三
九	二〇	〇・〇四〇三七八	〇・〇四八三三三	〇・〇五三八九九	〇・〇六四四四四	〇・〇七三五〇〇	〇・〇八〇五五六	〇・〇八八六一一	〇・〇九六六六七
九	二一	〇・〇四〇二六七	〇・〇四八四〇〇	〇・〇五五六三三	〇・〇六四五六七	〇・〇七三七五〇	〇・〇八〇八三三	〇・〇八八九二七	〇・〇九七〇〇〇
九	二二	〇・〇四〇一五六	〇・〇四八四六七	〇・〇五六七七八	〇・〇六四八八九	〇・〇七三〇〇〇	〇・〇八一一一一	〇・〇八九三三三	〇・〇九七三三三
九	二三	〇・〇四〇〇九四	〇・〇四八五三三	〇・〇五六七三三	〇・〇六五二一一	〇・〇七三三五〇	〇・〇八二九九九	〇・〇八九五七八	〇・〇九七六六七
九	二四	〇・〇四〇〇三三	〇・〇四八六〇〇	〇・〇五六七六七	〇・〇六五三三三	〇・〇七三三〇〇	〇・〇八二六六七	〇・〇八九三三三	〇・〇九八〇〇〇
九	二五	〇・〇四〇九七三	〇・〇四九一六七	〇・〇五七三六一	〇・〇六五五五六	〇・〇七三七五〇	〇・〇八二九九四	〇・〇九〇三八九	〇・〇九八三三三
九	二六	〇・〇四〇一一一	〇・〇四九三三三	〇・〇五七五五六	〇・〇六五七七六	〇・〇七四〇〇〇	〇・〇八三三三三	〇・〇九〇四四四	〇・〇九八六六七
九	二七	〇・〇四二五〇〇	〇・〇四九五〇〇	〇・〇五七五〇〇	〇・〇六六〇〇〇	〇・〇七四二五〇	〇・〇八二五〇〇	〇・〇九〇九五〇	〇・〇九八〇〇〇
九	二八	〇・〇四三八八九	〇・〇四九六六七	〇・〇五七四四四	〇・〇六六三三三	〇・〇七四五〇〇	〇・〇八二七七八	〇・〇九〇五五六	〇・〇九八三三三
九	二九	〇・〇四二五七八	〇・〇四九八三三	〇・〇五八一八九	〇・〇六六四四四	〇・〇七四七五〇	〇・〇八三〇五六	〇・〇九〇三六一	〇・〇九八六六七
一〇	〇	〇・〇四二六六七	〇・〇五〇〇〇〇	〇・〇五八三三三	〇・〇六六六六七	〇・〇七五〇〇〇	〇・〇八三三三三	〇・〇九〇六六七	〇・一〇〇〇〇〇
一〇	一	〇・〇四二八〇五	〇・〇五〇一六七	〇・〇五八五七八	〇・〇六六八九九	〇・〇七五二五〇	〇・〇八三六一一	〇・〇九〇九七三	〇・一〇〇三三三
一〇	二	〇・〇四二九四四	〇・〇五〇三三三	〇・〇五八七三三	〇・〇六七一一一	〇・〇七五五〇〇	〇・〇八三八九九	〇・〇九一二七八	〇・一〇〇六六七
一〇	三	〇・〇四三〇八三	〇・〇五〇五〇〇	〇・〇五八九二七	〇・〇六七三三三	〇・〇七五七五〇	〇・〇八四一六七	〇・〇九一五八三	〇・一〇一〇〇〇

一〇	四	〇・〇四三三三三	〇・〇五二六六七	〇・〇五二二二一	〇・〇六七五五六	〇・〇六四四四四	〇・〇九二八八九	〇・一〇三三三三
一〇	五	〇・〇四三六二一	〇・〇五八三三三	〇・〇五九三五六	〇・〇六七七七九	〇・〇六四七三三	〇・〇九三二九四四	〇・一〇二六六七
一〇	六	〇・〇四三五〇〇	〇・〇五〇〇〇〇	〇・〇五九五〇〇	〇・〇六六〇〇〇	〇・〇六五〇〇〇	〇・〇九三五〇〇	〇・一〇一〇〇〇
一〇	七	〇・〇四二六八九	〇・〇五一二六七	〇・〇五九六四四	〇・〇六八二三三	〇・〇六七七五〇	〇・〇九三〇五六	〇・一〇三三三三
一〇	八	〇・〇四二七七九	〇・〇五三三三三	〇・〇五九九八九	〇・〇六四四四四	〇・〇六七〇〇〇	〇・〇九四二二一	〇・一〇二六六七
一〇	九	〇・〇四二五六七	〇・〇五五〇〇〇	〇・〇六〇〇九三	〇・〇六六六六七	〇・〇六七七五〇	〇・〇九四四六七	〇・一〇二〇〇〇
一〇	一〇	〇・〇四三〇五六	〇・〇五六六六七	〇・〇六〇二七九	〇・〇六八九八九	〇・〇六七七五〇	〇・〇九四二二一	〇・一〇三三三三
一〇	一一	〇・〇四三一九四	〇・〇五八三三三	〇・〇六〇四七三	〇・〇六九二二一	〇・〇六八八九九	〇・〇九五〇二七九	〇・一〇三三三三
一〇	一二	〇・〇四三三三三	〇・〇五〇〇〇〇	〇・〇六〇六六七	〇・〇六九三三三	〇・〇六六六六七	〇・〇九五三三三	〇・一〇四〇〇〇
一〇	一三	〇・〇四三四七三	〇・〇五二六六七	〇・〇六〇八六一	〇・〇六九五五六	〇・〇六九三三三	〇・〇九五五六九	〇・一〇四三三三
一〇	一四	〇・〇四三六二一	〇・〇五三三三三	〇・〇六一〇五六	〇・〇六九七七九	〇・〇六九三三三	〇・〇九五四四四	〇・一〇四六六七
一〇	一五	〇・〇四三七〇〇	〇・〇五五〇〇〇	〇・〇六一二二〇	〇・〇七〇〇〇〇	〇・〇六九五〇〇	〇・〇九五五〇〇	〇・一〇五〇〇〇
一〇	一六	〇・〇四三八八九	〇・〇五六六七	〇・〇六一四四四	〇・〇七〇三三三	〇・〇六九七七九	〇・〇九五五五六	〇・一〇五三三三
一〇	一七	〇・〇四四〇二七	〇・〇五八三三三	〇・〇六一六八九	〇・〇七〇四四四	〇・〇七〇九五〇	〇・〇九六六一一	〇・一〇五六六七
一〇	一八	〇・〇四四二六七	〇・〇五〇〇〇〇	〇・〇六一八三三	〇・〇七〇六六七	〇・〇七〇九五〇	〇・〇九七二六七	〇・一〇六〇〇〇

一〇	一九	〇〇四四三〇五六	〇〇五二二六六七	〇〇六〇三二七八	一〇七〇八八八九	〇〇七九七五〇〇	〇〇八八六一二一	〇〇九七四七三	〇一〇六三三三
一〇	二〇	〇〇四四四四四四	〇〇五三三三三三	〇〇六二二二二二	〇〇七一一一一一	〇〇八〇〇〇〇〇	〇〇八八八八八九	〇〇九七七七七	〇一〇六六六七
一〇	二一	〇〇四四五九三三	〇〇五三四〇〇〇	〇〇六四二六七	〇〇七三三三三三	〇〇八二五〇〇〇	〇〇八九一六六七	〇〇九八〇八三	〇一〇七〇〇〇〇
一〇	二二	〇〇四四七三三三	〇〇五三六六七	〇〇六二六一一	〇〇七二五五五六	〇〇八一五〇〇〇	〇〇八九四四四四	〇〇九八三九九	〇一〇七三三三三
一〇	二三	〇〇四四八六一一	〇〇五三八三三三	〇〇六二八〇五六	〇〇七二七七七八	〇〇八一七五〇〇	〇〇八九九三三三	〇〇九八六四四四	〇一〇七六六六七
一〇	二四	〇〇四五〇〇〇〇	〇〇五四〇〇〇〇	〇〇六三〇〇〇〇	〇〇七二〇〇〇〇	〇〇八一〇〇〇〇	〇〇九〇〇〇〇〇	〇〇九九〇〇〇〇	〇一〇八〇〇〇〇
一〇	二五	〇〇四五二八九九	〇〇五四一六六七	〇〇六三一九四四	〇〇七三三三三三	〇〇八二五〇〇〇	〇〇九〇二七七	〇〇九九三五六	〇一〇八三三三三
一〇	二六	〇〇四五三七六	〇〇五四三三三三	〇〇六三三八九九	〇〇七四四四四四	〇〇八二五〇〇〇	〇〇九〇五五六	〇〇九九六一一	〇一〇八六六六七
一〇	二七	〇〇四五四二六七	〇〇五四五〇〇〇	〇〇六三五八三三	〇〇七四五六六七	〇〇八二七五〇〇	〇〇九〇八三三三	〇〇九九九二六七	〇一〇九〇〇〇〇
一〇	二八	〇〇四五五五六六	〇〇五四六六七	〇〇六三七七七八	〇〇七四八八九	〇〇八二一〇〇〇	〇〇九一一一一	〇〇一〇〇三三三	〇一〇九三三三三
一〇	二九	〇〇四五六九四四	〇〇五四八三三三	〇〇六三九七三三	〇〇七五一一一	〇〇八二五〇〇〇	〇〇九一三八八九	〇〇一〇〇五七	〇一〇九六六六七
一一	〇	〇〇四五八三三三	〇〇五五〇〇〇〇	〇〇六四二六七	〇〇七三三三三三	〇〇八二五〇〇〇	〇〇九一六六六七	〇〇一〇〇八三三三	〇一〇一〇〇〇〇
一一	一	〇〇四五九七三三	〇〇五五二六六七	〇〇六四三六一一	〇〇七三五五六	〇〇八二七五〇〇	〇〇九一九四四四	〇〇一〇一一八九	〇一〇一〇三三三
一一	二	〇〇四六一二一一	〇〇五五三三三三	〇〇六四四五六六	〇〇七三七七七八	〇〇八三〇〇〇〇	〇〇九二三三三三	〇〇一〇二四四四四	〇一〇一〇六六七
一一	三	〇〇四六三三〇〇	〇〇五五五〇〇〇	〇〇六四七三〇〇	〇〇七四〇〇〇〇	〇〇八三三三〇〇	〇〇九二五〇〇〇	〇〇一〇二七〇〇	〇一〇一〇一〇〇〇

二	四	〇・〇四六八八九	〇・〇五五六六七	〇・〇四九四四四	〇・〇七四三三三	〇・〇八三五〇〇	〇・〇九二七七九	〇・一〇一〇五五六	〇・一一一三三三三
二	五	〇・〇四六五二七九	〇・〇五五九八三三	〇・〇六五三九九	〇・〇七四四四四	〇・〇八三七五〇〇	〇・〇九三〇五五六	〇・一〇三三六一	〇・一一一六六七
二	六	〇・〇四六六六七	〇・〇五六〇〇〇〇	〇・〇六五三三三	〇・〇七四六六七	〇・〇八四〇〇〇〇	〇・〇九三三三三三	〇・一〇三六六七	〇・一一一〇〇〇〇
二	七	〇・〇四六八〇五六	〇・〇五六六六七	〇・〇六五二七九	〇・〇七四八九九	〇・〇八四三三〇〇	〇・〇九三六六一	〇・一〇三九七三	〇・一一一三三三三
二	八	〇・〇四六九四四四	〇・〇五六三三三	〇・〇六五二三三	〇・〇七五一一一	〇・〇八四五〇〇〇	〇・〇九三八八九	〇・一〇四三七九	〇・一一一六六七
二	九	〇・〇四七八三三	〇・〇五六五〇〇〇	〇・〇六五九二六七	〇・〇七五三三三	〇・〇八四七五〇〇	〇・〇九四一六六七	〇・一〇四五八九三	〇・一一二〇〇〇〇
二	〇	〇・〇四七三三三	〇・〇五六六六七	〇・〇六六一一一	〇・〇七五五五六	〇・〇八五〇〇〇〇	〇・〇九四四四四四	〇・一〇三八八九九	〇・一一二三三三三
二	一	〇・〇四七三六一	〇・〇五六八三三	〇・〇六六三〇五六	〇・〇七五七七九	〇・〇八五二五〇〇	〇・〇九四七七三	〇・一〇四一九四四	〇・一一二六六七
二	二	〇・〇四七〇〇〇	〇・〇五七七〇〇〇	〇・〇六六五〇〇〇	〇・〇七六〇〇〇〇	〇・〇八五五〇〇〇	〇・〇九五〇〇〇〇	〇・一〇四五〇〇〇	〇・一一二四〇〇〇
二	三	〇・〇四七三八九	〇・〇五七二六七	〇・〇六六八九四	〇・〇七六三三三	〇・〇八五七五〇〇	〇・〇九五二七九	〇・一〇四八〇五六	〇・一一二四三三三
二	四	〇・〇四七七七八	〇・〇五七三三三	〇・〇六六八九九	〇・〇七六四四四	〇・〇八六〇〇〇〇	〇・〇九五五五六	〇・一〇五一一一	〇・一一二四六六七
二	五	〇・〇四九二六七	〇・〇五七五〇〇〇	〇・〇六六七八三	〇・〇七六六六七	〇・〇八六二五〇〇	〇・〇九五八三三	〇・一〇五四二六七	〇・一一二五〇〇〇
二	六	〇・〇四八〇五六	〇・〇五七六六七	〇・〇六七七七九	〇・〇七六八九九	〇・〇八六五〇〇〇	〇・〇九六一一一	〇・一〇五三三三	〇・一一二五三三三
二	七	〇・〇四八一九四四	〇・〇五七八三三	〇・〇六七四七三	〇・〇七七二一一	〇・〇八六七五〇〇	〇・〇九六三八九	〇・一〇六〇二七九	〇・一一二五六六七
二	八	〇・〇四八三三三	〇・〇五八〇〇〇〇	〇・〇六七六六七	〇・〇七七三三三	〇・〇八七〇〇〇〇	〇・〇九六六六七	〇・一〇六三三三	〇・一一二六〇〇〇

第十二編 算學 算表類

二四〇五

二十年間單利積算表

此表示洋一元每年之單利積算如左

年	五釐	六釐	七釐	八釐	九釐	一分	一分一釐	一分二釐
一	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12
二	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.22	0.24
三	0.15	0.18	0.21	0.24	0.27	0.30	0.33	0.36
四	0.20	0.24	0.28	0.32	0.36	0.40	0.44	0.48
五	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60
六	0.30	0.36	0.42	0.48	0.54	0.60	0.66	0.72
七	0.35	0.42	0.49	0.56	0.63	0.70	0.77	0.84
八	0.40	0.48	0.56	0.64	0.72	0.80	0.88	0.96
九	0.45	0.54	0.63	0.72	0.81	0.90	0.99	1.08
十	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20
十一	0.55	0.66	0.77	0.88	0.99	1.10	1.21	1.32
十二	0.60	0.72	0.84	0.96	1.08	1.20	1.32	1.44
十三	0.65	0.78	0.91	1.04	1.17	1.30	1.43	1.56
十四	0.70	0.84	0.98	1.12	1.26	1.40	1.54	1.68
十五	0.75	0.90	1.05	1.20	1.35	1.50	1.65	1.80
十六	0.80	0.96	1.12	1.28	1.44	1.60	1.76	1.92
十七	0.85	1.02	1.19	1.36	1.53	1.70	1.87	2.04
十八	0.90	1.08	1.26	1.44	1.62	1.80	1.98	2.16
十九	0.95	1.14	1.33	1.52	1.71	1.90	2.09	2.28
二十	1.00	1.20	1.40	1.60	1.80	2.00	2.20	2.40

書 全 科 百 用 日

第十二編 算學 算表類

十 六 年	十 五 年	十 四 年	十 三 年	十 二 年	十 一 年	十 年	九 年	八 年	七 年	六 年	五 年	四 年	三 年	二 年
〇・八〇	〇・七五	〇・七〇	〇・六五	〇・六〇	〇・五五	〇・五〇	〇・四五	〇・四〇	〇・三五	〇・三〇	〇・二五	〇・二〇	〇・一五	〇・一〇
〇・九六	〇・九〇	〇・八四	〇・七八	〇・七三	〇・六六	〇・六〇	〇・五四	〇・四八	〇・四二	〇・三六	〇・三〇	〇・二四	〇・一八	〇・一三
一・二三	一・一五	〇・九八	〇・九一	〇・八四	〇・七七	〇・七〇	〇・六三	〇・五六	〇・四九	〇・四二	〇・三五	〇・二八	〇・二二	〇・一四
一・二八	一・二〇	一・一三	一・〇四	〇・九六	〇・八八	〇・八〇	〇・七三	〇・六四	〇・五六	〇・四八	〇・四〇	〇・三三	〇・二四	〇・一六
一・四四	一・三五	一・二六	一・一七	一・〇八	〇・九九	〇・九〇	〇・八二	〇・七三	〇・六五	〇・五四	〇・四五	〇・三六	〇・二七	〇・一八
一・六〇	一・五〇	一・四〇	一・三〇	一・二〇	一・一〇	一・〇〇	〇・九〇	〇・八〇	〇・七〇	〇・六〇	〇・五〇	〇・四〇	〇・三〇	〇・二〇
一・七六	一・六五	一・五四	一・四三	一・三三	一・二二	一・一〇	〇・九八	〇・八八	〇・七七	〇・六六	〇・五五	〇・四四	〇・三三	〇・二三
一・九二	一・八〇	一・六八	一・五六	一・四四	一・三二	一・二〇	一・〇八	〇・九六	〇・八四	〇・七三	〇・六〇	〇・四八	〇・三六	〇・二四

十七年	0.85	1.03	1.19	1.36	1.53	1.71	1.87
十八年	0.90	1.08	1.26	1.44	1.63	1.81	1.99
十九年	0.95	1.14	1.33	1.51	1.71	1.90	2.09
二十年	1.00	1.20	1.40	1.60	1.80	2.00	2.20

複利表

此表示洋一元於若干年後本利合計之數

年 期	年 率			
	一 釐	半 二	釐 二	釐 半 三
一 年	1.0150000	1.0100000	1.0050000	1.0000000
一 年	1.0301500	1.0200000	1.0100000	1.0000000
三 年	1.0456968	1.0320000	1.0176903	1.0027000
四 年	1.0616355	1.0480000	1.0338289	1.0185081
五 年	1.0778640	1.0640000	1.0503482	1.0347047
六 年	1.0943936	1.0800000	1.0672532	1.0513930
七 年	1.1112241	1.0960000	1.0845487	1.0685787
八 年	1.1283556	1.1120000	1.1022390	1.0861708
九 年	1.1457891	1.1280000	1.1203297	1.1041795

十	年	一・二〇五〇八三	一・二八九九四二	一・二八〇八四四	一・三四三九六三八	一・四〇五九七六	一・四八〇三四四六
十	一	年	一・二七九四九九四	一・二四三三七四三	一・三二〇八六六六	一・四九九九七九二	一・五五九四四〇六
十	二	年	一・一九五六八一七	一・二六八二四一九	一・三四四八八八二	一・四二五七〇八九	一・五二一六六六六
十	三	年	一・二三三五五四四	一・二九六〇六三三	一・三七七五二〇四	一・四六八五三三七	一・五六三九五六〇八
十	四	年	一・三二一七五五七三	一・三一九四七六六	一・四二二九七三二	一・五二五八九七三	一・六八八九九四五
十	五	年	一・三五〇三三〇七	一・三四九八六三四	一・四四八九九八一七	一・五五七九六七四二	一・六七五三四八三
十	六	年	一・二六八九九五五	一・三七七三五七一	一・四九四五〇六二	一・六〇四七六四四	一・七三九九八〇四
十	七	年	一・二八八〇〇三三	一・四〇〇二四四二	一・五二六八八六	一・六五二八四七六三	一・七九四六七五五
十	八	年	一・三〇七三四〇四	一・四二八四六五	一・五九六九五七三	一・七〇四三三〇六	一・八五七四九九〇
十	九	年	一・三二六八五〇六五	一・四五六八一七	一・五九六六〇二九	一・七五三五〇六五	一・九三三〇三三
十	十	年	一・三四六八五〇一	一・四八五九四七四〇	一・六六八六一六四四	一・八〇六一二二三	一・九九九八八八六
二十	一	年	一・三六七〇五八九三	一・五二六六六三四	一・六七九五八八五	一・八六〇二四四七	二〇五九四三二四七
二十	二	年	一・三六七五七三七〇	一・五四九五七九六七	一・七二二五七四〇	一・九六〇三三四一	二・三三二五二五九
二十	三	年	一・四〇八三七二五	一・五五八八九九六	一・七四六〇六八	一・九七三五六六一	二・三〇六一四四八
二十	四	年	一・四三九五〇八一	一・六〇八四七七五	一・八〇八七五九五	二・〇三三七四二	二・六三三三八四九

第十二編 算學 算表類

十五年	一・四四〇九四五五	一・六四〇〇〇五九九	一・八五三九四四一〇	二・〇九三七七九三	二・三六三四四九九	二・六五九八三六三
十六年	一・四七二〇七九三	一・六七三四一八一	一・九〇〇九二七	二・一五六九一二七	二・四四五五五八六	二・七三四六九八八
十七年	一・四九四八〇一八	一・七〇六八六四八	一・九四七〇〇〇二	二・二二二八九〇一	二・五三二五五七一	二・八三三六八六九
十八年	一・五二七三三二八	一・七四二〇四二二	一・九八六四九五〇	二・二八九二七六八	二・六二〇二七九六	二・九一九七〇三二
十九年	一・五五九九〇五一	一・七七五〇四六九	二・〇四六四七三〇	二・三五六五五五一	二・七二一八七九九	三・〇一八六五四五
二十年	一・五九三〇〇二二	一・八一三六一五八	二・〇九七五七七八	二・四三二七六二四七	二・八〇六七九七〇	三・一〇四三九七五
二十一年	一・五七六五五四二	一・八四七七八八三	二・一五〇〇〇六七	二・五〇〇〇〇三五	二・九〇五〇二四八	三・二〇七三三四一
二十二年	一・六〇三三四三三	一・八八四五四〇五九	二・二〇三七五八九四	二・五七七八八七六	三・〇〇六七七九九	三・五〇〇五八七五
二十三年	一・六三四四七九一八	一・九七三三三四〇	二・二五六八八〇六	二・六五三三三五四	三・一一一九四三五	三・六四八二八一〇
二十四年	一・六八九九六三七	一・九六〇六六六三	二・三一五三三二三	二・七三一〇三〇〇	三・二〇六〇〇三	三・七九四三二六四
二十五年	一・六八三八八三三	一九九八九九五五	二・三七三〇三九九	二・八一三六二四五	三・三三三五〇四五	三・九四〇八九九九
二十六年	一・七〇九三九五四	二・〇三九九八七三四	二・四三二五五三三	二・八九九二八三三	三・四五〇六六一	四・〇三九三三五五
二十七年	一・七三四七六六三	二・〇八〇六五〇九	七・四九三三四八七〇	二・九九五三六六八	三・五七二〇三五四三	四・二六〇八九九六
二十八年	一・七九〇九八二六	二・一三三五六七九	二・五五六八四四三	三・〇七四七八三四八	三・五九六〇二三三	四・四三三八一三五五
二十九年	一・七九七〇三二五	二・一六四七四七七	二・六二九五七四四八	三・一六七〇二九八	三・八五三七七一	四・六二二六五九九

書 全 科 百 用 日

三	年	一·二四二六三三	一·二五七六五〇〇	一·二七四四一三八	一·二九二〇六〇〇	一·三〇七四九六三	一·三三五四四〇〇
四	年	一·一九五五八六〇	一·二二五五六二五	一·二三八八四六五	一·二六二四七九六	一·二八六四六三五	一·三〇七九六〇一
五	年	一·二四六八一四四	一·二七六八一五六	一·三〇六九九〇〇一	一·三三八三五五八	一·三七〇八六六六	一·四〇二五五七三
六	年	一·三〇三三〇三三	一·三四〇〇九五六四	一·三七八四四八一	一·四一八五九二一	一·四五九四四三〇	一·五〇〇七三〇三五
七	年	一·三六〇八八八三	一·四〇七〇〇四三	一·四五四六七九一六	一·五〇三六三〇三六	一·五五三九九六五五	七·六〇六七八八四八
八	年	一·四三三〇〇六一	一·四七七四五五四四	一·五三四六六六一	一·五九三八四八〇七	一·六五四九五六七	一·七八二八六八
九	年	一·四八六九五二四	一·五五一三三八三	一·六一九〇九四二七	一·六八九四七六九六	一·七六三五〇三九	一·八三九四九九二
十	年	一·五五三九九四三	一·六二八九四六三	一·七〇八四四四六	一·七九〇八四七七〇	一·八七七三七四七	一·九六七五三三六
十	一	一·六二二八五〇五	一·七〇三三九三六	一·八〇〇九九四〇	一·八九六三九九五	一·九九九一五四〇	二·一〇四八五一九五
十	二	一·六九九八一四三	一·七九五五六三三	一·九〇二〇七四九	二·〇〇二二九六四七	二·二九〇九六三四	二·二五二九五九
十	三	一·七七二二九六〇	一·八八五五九一四	二·〇〇五七三九〇	二·一三三二八二六	二·二六七〇七五〇	二·四〇八四四〇〇
十	四	一·八五二九九四九二	一·九七九九三六〇	二·一六〇九一四六	二·二六〇〇三三九六	二·四一四八四一八	二·五七五三四一五
十	五	一·九三五六二四四	二·〇七八九一八一	二·二三四六四九	二·三六五五八八九	二·五七八四二〇一	二·七五〇三三五四
十	六	二·〇三三七〇二五	一·一八二四七九九	二·三五五二二七〇	二·五五〇三三二六八	二·七五九〇〇六七	二·九五二六三三五
十	七	二·一二三六八一	二·二九三〇八三三	二·四八四九〇二五	二·六九二七七一九	二·九一七〇四六七	三·一五八八一五二

第十二編 算學 算表類

十 八 年	二・二〇八四六八七	二・四〇六六九三	二・六二四六二七	二・八五四三九一五	三・一〇六六四三八	三・三七九三三八
十 九 年	二・三〇七六〇三一	二・五二六九〇二〇	二・七六五六六九一	三・〇二五九九五〇	三・三〇八五六九一	三・六六五二七五四
二 十 年	二・四二一七四〇二	二・六五三九三七一	二・九一七七五九四	三・二〇七三三五七	三・五二五九四〇六	四・八六六八八四四六
二 十 一 年	二・五二〇四二一六	二・七八五九二五九	三・〇七八三四一五	三・三九五三三六〇	三・七五八八一九九	四・一四〇五六三七
二 十 二 年	二・六三三六五〇一	二・九二五五〇七二	三・一四七五三七三	三・六〇三五五七二	三・九九六〇八三三	四・四四〇四〇二七四
二 十 三 年	二・七五二六六三五	三・〇七一五三七六	三・四二六一五五七	三・八一九七四九六	四・二五六三九五七	四・七四〇三二九九六
二 十 四 年	二・八七六〇三八三	三・二〇九九九九四	三・六二四九九九〇	四・〇四八九三四六四	四・五三三〇五〇八一	五・〇七三三六九九五
二 十 五 年	三・〇〇五四四四六	三・三八六三三四九四	三・八一三三九二三五	四・二九八七〇七二	四・八七九九九一一	五・四七四三四六四
二 十 六 年	三・一四〇七九七一	三・五五六七六六九	四・〇二二二八九三	四・五四九三六九九六	五・一四一四九九五五	五・八〇七五五九二
二 十 七 年	三・二八二〇九五六	三・七三三四五六三	四・二四四四〇〇二	四・八二三四五九四	五・四七三六九七二	六・二二八七六七三
二 十 八 年	三・四二九九九九九	三・九〇二二九一四	四・四七七八四三〇七	五・一一二六八七〇	五・八三二一六七三	六・六四八八三九六
二 十 九 年	三・五八四〇六四九	四・一六二三五六〇	四・七三四三四四四	五・四二八三八七九〇	六・二二〇六三四五	七・一四二五〇七五
三 十 年	三・七四五一八二三	四・三三二四三三八	四・九八三九五二九	五・七四三四九二七	六・六二四三六二六	七・六二二三五五四
三 十 一 年	三・九一三五七四五	四・五二八〇三九九九	五・二五八〇六六一	六・〇八八〇〇六四	七・〇四四二九九六	八・一四五二一九〇
三 十 二 年	四・〇八九九一〇四	四・七三四四一四七	五・五四七二六三八	六・四五三三六八	七・五〇二七九九六	八・七五五七八〇

書 全 科 百 用 日

三十三	年	四·七四〇〇一八	五·〇〇三八八五四	五·八五三三六一八	六·八四〇五八九八	七·九八九二二三	九·三三五三九七五
三十四	年	四·四六六六五五四	五·二五三四七九七	六·一七四四一七一	七·二五二〇三五八	八·四九一五九〇〇	九·九六八一三五四
三十五	年	四·六七七四八一	五·五六一〇五三七	六·五三八八五〇一	七·六八六八六七九	九·〇六二三四八七	一〇·六七六五八四八
三十六	年	四·八七三七六四六	五·七九一八一六四	六·八七〇八五三六	八·一四七三五〇〇	九·六五二三四四三	一一·四三九九四二九
三十七	年	五·〇九六八〇四九	六·〇八一四六九四	七·二五〇〇〇〇八	八·六三六〇九七三	一〇·二七六六六〇三	一二·三三六一八一四
三十八	年	五·三六〇九二二	六·三八五四七七九	七·六四八〇八三三	九·一五四三三五五	一〇·九四六七四七七	一二·〇七二七一四一
三十九	年	五·五六九九〇〇八	六·七〇四七五一五	八·〇六九四六九九	九·七〇三五〇七四九	一一·五八八八五九五	一三·九四八〇〇四一
四十	年	五·八二六六五四四	七·〇三九九八七一	八·五三三〇八七七	一〇·二八五七七九四	一二·四六〇七四五三	一四·九七四四五七四
四十一	年	六·〇七六〇〇九四	七·三九二九八二五	八·九一五四〇七六	一〇·九二八六〇〇一	一二·三三二一九三六	一六·〇三二六九九九
四十二	年	六·三五二六五四八	七·七六一五七七六	九·四七五五二五〇	一一·五五七〇三六七	一四·〇八二六三三四	一七·一四四二五六八
四十三	年	六·六二七四三六一八	八·一四九六六九三	九·九九六六七九四	一一·二五〇四五四六三	一四·九九七九九五八	一八·三四四二五四七
四十四	年	六·九四六一三九〇	八·五五七〇二二八	一〇·五四六四六六七	一二·九九五四八九一	一五·九三二六〇〇九	一九·六八四四九九九
四十五	年	七·二四八四八四三	八·九八五〇七七九	一一·二六五四四〇九	一三·七六四六〇八二	一七·〇二二〇九一三	二一·〇〇二四五七六
四十六	年	七·五七四四九六一	九·四三三三八八一	一一·七七八五〇五六	一四·五九〇四八七四八	一八·一一六八九五一	二二·四七六二三三八
四十七	年	七·九一五三六四九	九·九五九七〇〇九	一一·三六四一三二七	一五·四六五九二七三	一九·二九四四二七六	二四·〇四五七〇七一

第十二編 算學 算表類

第十二編 算學 算表類

四十八年	八・二七四五五七	一〇・四〇二六六五	一三・〇〇五二〇七	一六・三九六七三七	二〇・五四八五四六	二五・七六九六五
四十九年	八・六四三六七〇七	一〇・九二二三三三	一三・七三六四九四九	一七・三七七五〇四三	二二・八八四三〇五三	二七・五九九五九七
五十年	九・〇三三六三六七	一一・四六七九九九	一四・一四一九六二〇	一八・四四〇一五四七	二三・三〇六七八六	二九・四四七〇二五〇

年 期	利 率	七 釐 半	八 釐	八 釐 半	九 釐	九 釐 半	一 分
一 年	元	一・〇七五〇〇〇〇〇	元	一・〇〇〇〇〇〇〇	元	一・〇〇〇〇〇〇〇	元
二 年	年	一・一三五六二五〇〇	一・六六六四〇〇〇	一・一七七五〇〇〇	一・一八八二〇〇〇	一・一九〇二五〇〇	一・二二〇〇〇〇〇
三 年	年	一・二四三九六八八	一・二九七二二〇〇	一・二七七八九三三	一・二九〇三九〇〇	一・三二二九三三八	一・三三二〇〇〇〇
四 年	年	一・三五五〇六九一四	一・三六〇四八九六	一・三八五九九七〇	一・四一五八六一	一・四三七六六九五	一・四六四〇〇〇〇
五 年	年	一・四三五六二九三	一・四六九三九〇八	一・五〇五六五六九	一・六三六六三九五	一・五七四三九四	一・六〇五〇〇〇〇
六 年	年	一・五四三三〇二五三	一・五六八七四三三	一・六三二四六七	一・六七七二〇二二	一・七三三九四四	一・七七二五六一〇〇
七 年	年	一・六五九〇四九四	一・七三八四七	一・七〇二四三五	一・八二九〇三九二	一・八七五五六一	一・九四八七七二〇
八 年	年	一・七三四七六三	一・八五九三〇二二	一・九〇六〇四四	一・九九五五六六四	二・〇〇六八六九〇	二・一四三三三八一
九 年	年	一・九一七三三六六	一・九九九〇〇四三	二・〇八八八五五七	二・一七八九三八	二・二三三三三五六	二・三五七四七六九
十 年	年	二・〇六〇三三五六	二・二一五九九五〇	二・三〇九八三四四	二・三六三六三六七	二・四二七三三七一	二・五九三三四四六

書 全 科 百 用 日

十	一	年	二·二五六〇八九三	二·三三六五九〇〇	二·四五三二七〇三	二·五八〇四二六四一	二·七二三六五九二四	二·八五二二六七一
十	二	年	二·三八七一九七六〇	二·五八七〇七二二	二·六六一六六六三	二·八二二六四七八	二·九七一四五六八六	三·一三九四三八八
十	三	年	二·五五〇四三〇七	二·七九六三三七三	二·八八七九九五六	三·〇六五八〇四六一	三·二五三七四七七	三·四五三二七二二
十	四	年	二·七三三四四〇五	二·九七七一九二六一	三·一三三四三五七	三·三四一七七〇三	三·五二八五〇〇七	三·七九七四九八三
十	五	年	二·九五六七七三五	三·一七二二六六一	三·三九九七四二八八	三·六四二四八二六六	三·九〇一三三二九二	四·一七七四八七
十	六	年	三·一八〇七九三五	三·四三五九四六四	三·六八八七二〇二	三·九七〇三五八八	四·二七一九四七五〇	四·五九四九七九九
十	七	年	三·四一九三五六四	三·七〇〇〇一八〇五	四·〇〇三三三三	四·三二七六三四一	四·六七七八八五二	五·〇五四四七〇二八
十	八	年	三·六七五八〇四〇九	三·九六〇一九五〇	四·三四二四五四六一	四·七七二〇四二	五·二二二七八八五	五·五五九一七三一
十	九	年	三·九五二四八九四〇	四·三二五七二〇六	四·七二一五三三五	五·一四二六二二五	五·六〇八七八八	六·一五九〇九四
二	十	年	四·二四七八五二〇	四·六六〇九五七四	五·一一二四六一二	五·六〇四四〇七七	六·一四二六二二〇	六·七三四九九九五
二	十	一	年	四·五五六四三九九三	五·〇三三八三三七二	五·五五四六五七〇五	六·一〇八八〇七七四	六·七五五〇六五五
二	十	二	年	四·九〇八九三九五	五·四六五四〇四一	六·〇二八〇八五〇	六·六五八六〇四三	七·二六三九四六四五
二	十	三	年	五·二七七九二二五	五·八七一四六六五	六·五二九五九〇九二	七·二五七九四四七	八·〇六三三二三七
二	十	四	年	五·六七二八四〇六	六·三四一一〇七四	七·〇八四七三六〇	七·九二一〇八三七	八·八九五五九九〇
二	十	五	年	六·〇九八九三六一	六·八四八四七五〇	七·六八六七三三六	八·六三三〇〇六六	九·六八八三六七一
								一〇·八三四七五九四

第十二編 算學 算表類

二十六	年	六·五五七二五八	七·三九五五五六	八·三四〇二三七六	九·三九九五七九二	一〇·五六八五八天	一一·九八七六五四
二十七	年	七·〇四七三九三一	七·九八〇六一四七	九·〇四〇四八八	一〇·二四五〇八二三	一一·五九六〇九九	一二·一〇九九九四一九
二十八	年	七·五七五九四八四	八·六七七〇六三九	九·八八二七六六	一一·一六七三九五二	一二·六九九〇七七二	一四·四〇九〇九六一
二十九	年	九·一四四一四四三六	九·九七七七四九〇	一〇·六五七六四四九	一二·一七二八〇八	一三·八九九八三九六	一五·七六三〇九九七
三十	年	八·七五四九五五九	一〇·〇六二五五六八	一一·五五八二五六四	一三·二六七七四四七	一五·二〇三二二七	一七·四四九四〇三七
三十一	年	九·四二一五七六三	一〇·八六七六六四四	一二·五四七〇三〇三	一四·四六一七六四五	一六·六六二四四四一	一八·九四四四四一五〇
三十二	年	一〇·二七四四五六九	一一·七三七〇八〇〇	一三·六〇六六二七九	一五·七六三二八九九	一八·二四九五三五四四	二一·一三七夫七五
三十三	年	一〇·八九六二五三四七	一二·六七六〇四九六四	一四·七三三三九三	一七·一八二〇二八天	一九·九九三四二一	二二·三二五二五四四二
三十四	年	一一·六九二九七四八	一三·六九一三三三八	一六·〇八一〇三六〇	一八·七三四〇九三	二一·八八六四九二四	二五·五四七六九九六
三十五	年	一二·五六八七四四二	一四·七八三四四三九	一七·三七六四三四一	二〇·四三九六七九一	二三·九六四〇五九一	二八·一〇三三四六九五
三十六	年	一三·五一一五三三七〇	一五·九八六一七四四	一八·八五九九二〇一	二二·三五二三五三	二六·二六六四四四八	三〇·九二二六〇五二
三十七	年	一四·五四九〇〇八八	一七·二四五六二五五八	二〇·四五七四九三三	二四·二五三三五三八	二八·七二二二五七〇	三三·〇〇三九九八五九
三十八	年	一五·六四二六八四四	一八·六五三七五三三	二一·一九八二二三四	二六·四三六八〇四六	三一·四五九三九三四	三七·四〇四三四三四四
三十九	年	一六·七八五三三六八	二〇·二五〇七七八	二四·〇八五七七八五	二八·八五九八七〇	三四·四四六九三九九	四一·一四四七七七九
四十	年	一八·〇四四三九九七	二二·七四五二五〇	二六·一三三〇一五八	三一·四〇九四二〇五	三七·七九九九九	四五·二五九五五七七

複利現價表

此表示存入本銀若干照複利計算至若干年後收回本利一元之數

年 期	利 率			
	一釐	半二釐	二釐	半三釐
四十年	一九·三九五五八六九	二二·四六四八三三二	二八·三五五三二九〇	三四·二二六六七六六
四十二年	二〇·八五三七三六六	二五·三三九四八八七	三〇·七四四三九七七	三七·三二七五三九七
四十四年	二二·四二六三〇六八	二七·三六六四四〇二	三三·三三九四六六〇	四〇·六七二〇九四四
四十五年	二四·〇七五五四三一	二九·五五九七六六六	三六·二六六六七〇二	四四·三三六九九九三
四十六年	二五·九四八八六三三	三一·九〇四四九九九	三九·二九五〇八七七	四八·三三七八六〇〇
四十七年	二七·八七七〇一五三	三四·四四四〇八五四	四二·六三五二六五三	五二·六七六三四一九五
四十八年	二九·九六二七九五	三七·三三〇二二七	四六·二五九二四九二	五七·四一七六四六二
四十九年	三三·一八五〇〇〇八	四〇·二〇五七三四	五〇·二九二八三〇九	六二·五八五三三〇〇
五十年	三四·五五二二五九	四三·四二七四八九九	五四·四五四三三六五	六八·二二七九〇八三三
三	三七·八九七四六〇三	四六·九二六二五二	五九·〇八六三五五一	七四·五五七五〇〇八
二	〇·九八五三三六四	〇·九八〇三九二六	〇·九七五六九七六	〇·九七〇八七七九
一	〇·九七〇六六七五	〇·九六二六八七六	〇·九五八二四四〇	〇·九五五五九九一
三	〇·九五三三六九九	〇·九四三三三三三	〇·九三三三三三三	〇·九二三四二六六
四	〇·九三三三三三三	〇·九二三四二六六	〇·九一四四二〇〇	〇·九〇五四二〇〇
五	〇·九一四四二〇〇	〇·九〇五四二〇〇	〇·八九五五二〇〇	〇·八八六六二〇〇

四	年	○·九四二八四三三	○·九三八四四三三	○·九〇九五〇〇四	○·八八四八七五五	○·八七四四三三三	○·八五四四〇四九
五	年	○·九二八六〇三三	○·九〇五七〇八一	○·八八八八五四九	○·八六二六〇八七	○·八四一九七二七	○·八二二九七一
六	年	○·九一四四四二九	○·八八七九七三八	○·八六三三九六七	○·八三七四八四六	○·八二三五〇〇四	○·七〇三四五三
七	年	○·九〇〇二六九九	○·八七五六〇〇八	○·八四二二六五四	○·八二〇九二五一	○·七八九九〇〇六	○·七五九九七八一
八	年	○·八八七七二二三	○·八五五四九〇三七	○·八〇七四六五七	○·七八九〇九三	○·七五四二一五六	○·七〇〇六九二
九	年	○·八七四四九三四	○·八三六七五五七	○·八〇〇七八八六	○·七六四二六七三	○·七三三七〇九七	○·七〇二五六七四
十	年	○·八六六六七三三	○·八〇三四八三〇	○·七八一九四〇〇	○·七四四〇九三九	○·七〇九一八八一	○·六七五五四一七
十一	年	○·八四八九三三三	○·八〇四二六〇四	○·七六二二四四六	○·七三三二二二八	○·六八九四四五一	○·六四九九〇九三
十二	年	○·八三六八七四二	○·七八四九三三八	○·七四三三三九九	○·七〇三七九八八	○·六六一七三三〇	○·六四九五七〇五
十三	年	○·八二四〇七〇二	○·七七〇三三三五	○·七三三四二三八	○·六八九五二三四	○·六三九四〇四五	○·六〇〇五四〇九
十四	年	○·八一八四九二八	○·七五七九七五〇	○·七〇七七七〇〇	○·六六一二六一	○·六一七六一九	○·五七七四七〇九
十五	年	○·七九九五二五〇	○·七四〇〇一四七三	○·六九四四六五六	○·六四二八六一九五	○·五九九八九〇二	○·五五五二四四〇
十六	年	○·七八〇三〇〇四	○·七二八四四五一	○·六七三六四九五	○·六三二六六九四	○·五七六七〇五一	○·五三三九〇八八
十七	年	○·七六三八五五六	○·七一二六二五六	○·六五七一九五〇六	○·六一〇六一六四五	○·五五七〇三六	○·五二三七三五
十八	年	○·七四四九二五九	○·七〇〇一五九七	○·六四二一六五一	○·五九七九四六一	○·五八三六一四	○·四九三六八二二

書 全 科 百 用 日

十	九	年	○·七三六〇七四七	○·六八六四三〇七六	○·六五五七七二	○·五七〇二八六〇三	○·五三〇二五五六九	○·四七四六四二四二
二	十	年	○·七四二四〇四三	○·六七九七七三三	○·六二〇七〇九四	○·五五三六七七五	○·五〇二五八八八	○·四四三三八九五
二	十	一	年	○·七二四九七九五	○·六五九七五八二	○·五九五八六二九	○·五三七四九二八	○·四八五五〇九〇
二	十	二	年	○·七〇六八七六三	○·六四六八三九〇四	○·五八〇八九四六七	○·五二八九九五〇	○·四六九五〇六三
二	十	三	年	○·七〇〇三七八	○·六三四五五九二	○·五六六九七三四	○·五〇六九一七五	○·四五三二八四六三
二	十	四	年	○·六九九五四三九二	○·六二二七二四九	○·五五八七五三五	○·四九一九三三四	○·四三九七五七二
二	十	五	年	○·六八九〇五八三	○·六〇九五〇八七	○·五五九六〇五九	○·四七七〇五五七	○·四二三四六九九
二	十	六	年	○·六七九〇五三	○·五九七五九二八	○·五五三三四七二	○·四六三六四七三	○·四〇八三七六七
二	十	七	年	○·六六八九五七四	○·五九五六〇〇四	○·五三九九七三	○·四五〇一八九六	○·三九五〇二三四
二	十	八	年	○·六五九〇九二五	○·五七四三九四五	○·五〇〇八七七九	○·四三七七六七五	○·三八二六四三四
二	十	九	年	○·六四九三五六七	○·五三三二二三一	○·四八八六二二五	○·四二四三四六六	○·三六八七四八二五
三	十	年	○·六四九七六四三	○·五二〇七〇八九	○·四七六四三六九	○·四一九九六六六	○·三五六七八八一	○·三〇八二二八七
三	十	一	年	○·六三〇〇七六一	○·四四二四九五七	○·四六五一四八一	○·三九九九七二五	○·三四四三〇三五
三	十	二	年	○·六〇九九九二	○·五〇六三三〇	○·四五三七〇五五	○·三八八三七〇三	○·三三二五八九七
三	十	三	年	○·六二八二五八	○·五〇三三八三	○·四四二七〇二九	○·三七七〇三二五	○·三三二四二七一

第十二編 算學 算表類

二四一九

三十四年	〇・六〇七四〇七	〇・五〇〇二八七	〇・四三九〇五四	〇・三六〇四四九	〇・三〇四七〇五	〇・二六三五五九〇
三十五年	〇・五九八六〇八	〇・五〇〇二六一	〇・四二二七〇七	〇・三五五三八四〇	〇・二九九七六六	〇・二五五〇一五〇七
三十六年	〇・五九〇八九四	〇・四九三三三五	〇・四一〇九三七	〇・三四五〇三四三	〇・二九九八三七	〇・二四三六八七二
三十七年	〇・五八四四三九	〇・四八六〇九三	〇・四〇〇六七五	〇・三三四九八九四	〇・二九〇三六一	〇・三三四九六八五
三十八年	〇・五七九四三三	〇・四七一八九九	〇・三九二八四九	〇・三三五二三五	〇・二七五六一九四	〇・二三五八五四三
三十九年	〇・五五九五三二	〇・四六一九四八	〇・三八七四三九	〇・三五七五三五	〇・二六四二五〇	〇・二六六〇六一
四十一年	〇・五五二二三三	〇・四五二九四〇	〇・三七四三六二	〇・三〇六五五八四	〇・二五五七四七	〇・二〇八九九〇四
四十二年	〇・五四三二五九	〇・四四四〇二二	〇・三六三四九九	〇・二九七六二〇〇	〇・二四四〇三三七	〇・二〇〇二七七九三
四十三年	〇・五三〇八九五	〇・四三五〇四三	〇・三五四四八四	〇・二八九九五三	〇・三三五七九〇	〇・一九五七四九三
四十四年	〇・五二七八五三	〇・四二六七八五	〇・三四五八三八	〇・二八〇五四九四	〇・三七八〇五〇	〇・一八五二六八〇
四十五年	〇・五一九三九〇	〇・四一八四〇七	〇・三三七四〇三	〇・二七三七七九	〇・三〇一〇三二	〇・一七八〇四六三五
四十六年	〇・五一七四九四	〇・四〇二一九八	〇・三五九一七四〇	〇・二六四四六二	〇・二二六五九四	〇・一七二一九八四
四十七年	〇・五〇四一五六	〇・四〇二五三七	〇・三二二四五六	〇・二五七三三五	〇・二〇五四六九七	〇・一六四六三三八
四十八年	〇・四九七〇二二	〇・三九三六八六	〇・三二二二九四	〇・二四九五九六	〇・一九五二九八	〇・一五九二八二五六
四十九年	〇・四九〇三六七	〇・三八六五七六	〇・三〇五六七二	〇・二四一九九八〇	〇・一九八〇六四五	〇・一五二二九四七六

四十九年	〇・四八二九七五	〇・八七六九零四	〇・二九八二五六	〇・三四九五〇九	〇・一八五三〇四	〇・四六三四二二
五十年	〇・四七五〇四六	〇・三七二五七八	〇・二九〇四三二	〇・三三一七〇八	〇・一七九五三三	〇・四〇七二六二

年	期利率						
	四釐半	五釐	五釐半	六釐	六釐半	七釐	
一年	元 〇・九零九三三八〇	元 〇・九五三〇九五	元 〇・四七九六七三〇	元 〇・九四三九九六三	元 〇・九三八九七二四	元 〇・九四五七九四四	
二年	〇・九一五七九五五	〇・九〇七〇二九四八	〇・八九八四五四二	〇・八九九九六四四	〇・八八一六五九二八	〇・八七四三三七三	
三年	〇・八九六二九六〇	〇・八六三八三六〇	〇・八五二一三六六	〇・八三九六一九三	〇・八二七四九〇九	〇・八六二九五八	
四年	〇・八三八五三三四	〇・八三三七〇四七	〇・八〇七二二六四	〇・七九〇九九六六	〇・七七七三三〇九	〇・七六二八九五二	
五年	〇・八〇二四五〇五	〇・七六三五六一七	〇・七六五三三四五	〇・七四七五八一七	〇・七九八〇八四	〇・七二九八八一	
六年	〇・七六六九五七四	〇・七四六一二五四〇	〇・七五五四八三	〇・七四九九〇五四	〇・六八五三四二二	〇・六六三三四三三	
七年	〇・七四〇八八四六	〇・七〇六八三三三	〇・六八七四六八一	〇・六六五〇五二一	〇・六四三五六二二	〇・六三三三四九四	
八年	〇・七〇三三八五三	〇・六七八三九三六	〇・六五二五九八七	〇・六二三四二三七	〇・六〇四三二一九	〇・五八〇〇九〇	
九年	〇・六七九〇四四三	〇・六四四〇八九二	〇・六七六九二二六	〇・五九一八九八四六	〇・五七三五三三三	〇・五四三九九七四	
十年	〇・六四三三二六八	〇・六一三九三三五	〇・五八五四三〇五八	〇・五五八三四七九	〇・五三二七六〇四	〇・五〇八三四九九	
十一年	〇・六二六二九七四	〇・五四六九二九	〇・五四九〇五〇	〇・五二六七七五三	〇・五〇二二三四	〇・四七五〇九八〇	

十 二 年	○・五九六六三六	○・五五六八三四二	○・五三九八五二	○・四九九六九六	○・四六六八八五	○・四四四〇二九六
十 三 年	○・五六四七六四	○・五〇三三三五	○・四九八五六〇八	○・四六八八三九〇	○・四四〇二六六	○・四一四九四四五
十 四 年	○・五九九七二六	○・五〇〇六九五	○・四七五七九七	○・四四三〇〇六	○・四一四一〇〇五	○・三八七八七四
十 五 年	○・五二七〇四四	○・四八〇一七〇	○・四四九三三五	○・四一七二五八	○・三八八三三五	○・三六四四六〇
十 六 年	○・四九四六九三	○・四五六二二五	○・四四四八〇九	○・四一三六四六	○・三八五〇五三	○・三八七四六〇
十 七 年	○・四七三七六三	○・四三六九六九	○・四二四四六三	○・三七三六四四	○・三四二八一五	○・三六五〇四三
十 八 年	○・四五二〇三七	○・四一五五〇六五	○・三八二四六五〇	○・三五〇三三九	○・三二八八九九	○・二九五六三九
十 九 年	○・四三三〇一九	○・三九五三三六	○・三六五七九〇六	○・三三〇五二〇	○・三〇三三四八	○・二七六五〇八
二 十 年	○・四一四四二八	○・三七七八八九	○・三四二七八六	○・三一八〇四七	○・二八七九九七	○・二五八四一九〇
二 十 一 年	○・三九六八七四	○・三五九九三六	○・三四一七九六	○・二九四一五五	○・二六六四七〇	○・二四一五三〇
二 十 二 年	○・三七九〇九	○・三四八四九	○・三〇九五七	○・二七七五〇	○・二五二二三	○・二三五七三七
二 十 三 年	○・三六三五〇三	○・三五五七三	○・二九八七三七	○・二六一七九七	○・二三四九四二	○・二二〇九四八
二 十 四 年	○・三四七〇四七	○・三三〇〇六九	○・二七六五五	○・二四六九五	○・二二〇六二九	○・一九七四六
二 十 五 年	○・三三三七三〇	○・二九五〇一七	○・二六三三三七	○・二三九九六	○・二〇七三〇	○・一八四四九
二 十 六 年	○・三二四二四九	○・二八二四〇三	○・二四八五三七	○・二二九九〇	○・一九四九五	○・一七二九四

書 全 科 百 用 日

二 十 七 年	〇・三四六九三七七	〇・二天七八四六三	〇・三三五六〇四九〇	〇・二〇七三三九七五	〇・二八二六五二五	〇・一六〇九三〇七七
二 十 八 年	〇・二九五七〇六九	〇・二五五〇九三六四	〇・三三三三二八一	〇・一九五六〇二四	〇・二七二四九〇三	〇・一五〇四〇三二
二 十 九 年	〇・二九〇一五三二	〇・二四二四九六三二	〇・二二一六七四四四	〇・二八四五五六七四	〇・六一〇三三二六	〇・一四〇五六八二
三 十 年	〇・天七〇〇〇二	〇・二二一三七四五	〇・二〇〇六四四〇二	〇・一七四二一〇三	〇・一五一五六〇七	〇・一三三六七二
三 十 一 年	〇・二五五五〇二二	〇・二二〇三五九四七	〇・一九〇八二九九〇	〇・二六四二五四八四	〇・二四一九九七五	〇・一三三七〇一
三 十 二 年	〇・二四四九九九一	〇・二〇九八六六七	〇・一八〇三九九〇	〇・一五四九五七四〇	〇・三三三九九六〇	〇・一四七四一三
三 十 三 年	〇・三三三九七二二	〇・一九九八七五五四	〇・一七〇八七二九	〇・一四六一八六三	〇・二五二五二五	〇・一〇七三四七〇
三 十 四 年	〇・三三八九九九九	〇・一九〇三五四八〇	〇・一六一九六三二	〇・一三七九一五三	〇・一七五〇四三	〇・一〇〇二九三四
三 十 五 年	〇・二四二五四四四	〇・二八二九九九	三・一五五五九六三	〇・一三〇〇五三三	〇・二〇四七六一	〇・〇九三六六九四
三 十 六 年	〇・二〇五〇二八七	〇・一七三六九七四一	〇・一四五五二六四	〇・一三三七四七七	〇・一〇三六二九九	〇・〇八七五五四六
三 十 七 年	〇・一九六一九九二	〇・六四四三三六三	〇・三七九〇〇〇八	〇・一五七九三八	〇・〇九七九九一七	〇・〇八二八〇八九
三 十 八 年	〇・二八七五〇四四	〇・一五六六〇五三六	〇・一三〇七九四一	〇・二〇九三三八五	〇・〇九一三五三四	〇・〇七四四五六六
三 十 九 年	〇・二七九六五四九	〇・二四九四四九七	〇・二二三三三六二	〇・二〇三〇五五三	〇・〇八五七九九〇	〇・〇七四四五五一
四 十 年	〇・一七二九八七〇	〇・一四三〇四五六八	〇・一七四六三四	〇・〇九七三三二九	〇・〇八〇五四〇七五	〇・〇六六七八〇三八
四 十 一 年	〇・二六四五五〇七	〇・三三三八一六〇	〇・二二三三九四七	〇・〇九二七九〇五	〇・〇七五六五二二	〇・〇六四二一五七

四十二年	〇・二五四〇〇六	〇・二八八三九二	〇・〇三五五〇四	〇・〇六五七四〇	〇・〇七二〇九五〇	〇・〇五三三三七五
四十三年	〇・二五〇六〇五四	〇・二七七四四〇	〇・一〇〇〇三三三	〇・〇八二六九六二	〇・〇六六七五五九	〇・〇五四五二二六
四十四年	〇・二四四二七七六	〇・二六八六三三	〇・〇九四八八二三	〇・〇七〇〇九八	〇・〇六六〇六一九	〇・〇五九四六四三
四十五年	〇・二七九六四七	〇・二二九七五二	〇・〇八九七五九	〇・〇七六五〇〇七	〇・〇五八七五二五	〇・〇四七二三四九
四十六年	〇・二三三三三三二	〇・〇五九九六六八	〇・〇八五一九六五	〇・〇六八五三六一	〇・〇五五一九三三	〇・〇四四四六八九
四十七年	〇・二六三三八〇	〇・〇〇九四九二	〇・〇〇七四八四九	〇・〇六四六五三一	〇・〇五一八四四八	〇・〇四一五八七四七
四十八年	〇・二二〇八九七七	〇・〇九六一四二二	〇・〇七六五三八八五	〇・〇六〇九九八四〇	〇・〇四八六六五四	〇・〇三八八六六九
四十九年	〇・二五六九五九	〇・〇九五六三九二	〇・〇七五四八六七	〇・〇七五四五六六	〇・〇四五六九五〇六	〇・〇三六三四四〇
五十年	〇・二〇七〇九五五	〇・〇八七三〇七三	〇・〇六八七六五三	〇・〇五四二八三六	二・〇四二九三六六	〇・〇三九四七七六

一年	元 〇・九三〇三三五六	元 〇・九二五九五九三	元 〇・九二二六五九九	元 〇・九一七四三二九	元 〇・九一三四〇〇一	元 〇・九〇九九〇九一
二年	〇・八六五三三六一	〇・八五七三三八二	〇・八四四四五五二	〇・八四二六七九九	〇・八三四〇〇九七	〇・八二四四六二
三年	〇・八〇四九〇五七	〇・七九六三三三四	〇・七八五八一〇	〇・七七二二八四八	〇・七六一六五八五	〇・七五三二四〇
四年	〇・七四八〇〇五三	〇・七四〇二九五	〇・七二五七四八	〇・七一八四三五一	〇・六九五七四九	〇・六八二〇三三六

年期 利率 七釐半 八釐 八釐半 九釐 九釐半 一分

書 全 科 百 用 日

五	年	○·六九五至九六三	○·六八〇至九三〇	○·六六五至四五四二	○·六四九七二至九	○·六三五至三七六七	○·六〇九三三三二
六	年	○·六四七六二至三	○·六三〇二六九六五	○·六二九隨至九	○·五九六六七至三	○·五八〇二六九五	○·五六四隨七九三
七	年	○·六〇二七五四九〇	○·五八四九〇四〇	○·五六四九六三五	○·五四七〇三四四	○·五二九七六六四	○·五三二五八二
八	年	○·五七〇七〇三三	○·五四〇六八九八	○·五〇六六九四五	○·五〇二八六六八	○·四八九三二至六〇	○·四六六五〇至八
九	年	○·五二五八三四七	○·五〇〇二四八九七	○·四七九九九六八	○·四六〇四二七六	○·四四二八四八〇三	○·四三四〇九六二
十	年	○·四八五一九三九三	○·四六三一九三四九	○·四四三三八五四二	○·四三二四一〇八一	○·四〇三五二四九	○·三九五五三四三九
十一	年	○·四五三三四三一九	○·四二八八八八六	○·四〇七三六三三	○·三八七五三八五	○·三六八五六一	○·三五四九九〇
十二	年	○·四九九五四三	○·三九七一三六六	○·三七五〇二六八	○·三五五三三四七三	○·三三六五五五六	○·三一八六〇八二
十三	年	○·三九〇五六一九	○·三六七九九七二	○·三四六六八八三	○·三二六二七九六五	○·三〇七三三八三	○·二八九六六四三八
十四	年	○·三六三三二三四七	○·三四〇四六〇四	○·三一九四一六	○·二九九四六四七	○·二八〇六七四〇	○·二六三三三二五
十五	年	○·三三五九六六〇二	○·三一五四一七〇	○·二九四三九九九	○·二七四三三八〇四	○·二五六三三三七	○·二三九九〇五
十六	年	○·三三四三六六九	○·二九一八九〇四七	○·二七〇九六六七	○·二五二八八九六	○·二三四八五二七	○·二二七六九一四
十七	年	○·二九八四五〇二	○·二七三六八九五	○·二四九八五六九九	○·二三〇七三三八	○·二一三七七六一	○·一九七九四四六七
十八	年	○·二七〇四九三二	○·二五〇三四九三	○·二三〇二八四五	○·二一九九三三四	○·一九五三三九九	○·一七九八五八九
十九	年	○·二五〇六六九三	○·二三七二二〇六	○·二二三三四三六	○·一九四八八九六七	○·一七九一九九五	○·一六三五〇七九九

第十二編 算學 算表類

三十四年	〇・〇八五五二八七七	〇・〇七三〇四三二一	〇・〇六二四三九六六	〇・〇五三三九四八一	〇・〇四四五七〇三九	〇・〇三九九四二五一
三十三年	〇・〇九一九四四三三	〇・〇七八八八九九三	〇・〇六七七三五八六	〇・〇五八二〇〇三五	〇・〇五〇〇四一九二	〇・〇四三〇五六七六
三十二年	〇・〇九九八九九八	〇・〇八五二〇〇〇五	〇・〇七三四九三三一	〇・〇六三四三三三八	〇・〇五四七九九九二	〇・〇四七三六四四
三十一年	〇・〇一〇六三五二二	〇・〇九〇〇二六〇五	〇・〇〇九七四〇三五	〇・〇六九二四七八三	〇・〇六〇〇〇〇五三	〇・〇五〇九九八六八
三十年	〇・〇一四三三〇七	〇・〇九三三七三三	〇・〇八六五八八八	〇・〇七五三七二四	〇・〇六五七〇六七	〇・〇五七〇八五五
二十九年	〇・〇二三七六六一	〇・〇二七三二五二	〇・〇九三七七三三	〇・〇八二五五四四	〇・〇七二九九三三三	〇・〇六三〇三九四一
二十八年	〇・〇三一九九六六八	〇・〇一五九三三二	〇・〇一八五二四八	〇・〇八九五四四四五	〇・〇七八七七九五	〇・〇六九三三四三三
二十七年	〇・〇四一八九四三	〇・〇二五二八六八二	〇・〇二〇五〇八八五	〇・〇九六〇七八一	〇・〇八六六二八五	〇・〇七六七七六八
二十六年	〇・〇二五五三六六	〇・〇三五三〇七六	〇・〇二九九〇二〇	〇・〇六三九五五	〇・〇九四四四七三	〇・〇八三九九五四五
二十五年	〇・〇六三九七九〇六	〇・〇四六〇七九〇	〇・〇三〇〇九七八	〇・〇一五九六七四	〇・〇三三四三二二	〇・〇九三三九六〇〇
二十四年	〇・〇一七六七七四九	〇・〇一五七九九九四	〇・〇二四二五七六	〇・〇二六四〇四四	〇・〇一三三五九八	〇・〇一〇二五五六〇
二十三年	〇・〇八九四九八〇〇	〇・〇二〇三二五八	〇・〇一五三三四九五	〇・〇一五七七八三九	〇・〇二四〇一五三〇	〇・〇一六七八二六
二十二年	〇・〇〇三七〇六七	〇・〇八三九四〇五一	〇・〇六六二六七八	〇・〇二五二八七一	〇・〇三五七九六五五	〇・〇三三四五九七
二十一年	〇・〇二八九八九七	〇・〇九六五五三五	〇・〇八〇三九六〇	〇・〇六三六九〇六	〇・〇四八六九四四	〇・〇一三五三〇五七
二十年	〇・〇三五四二三五	〇・〇二四四六二二	〇・〇九五六一三五九	〇・〇一七四四三〇九	〇・〇二六八三三〇	〇・〇一四八四三六三

書 全 科 百 用 日

三十五年	〇・〇七五五二六四	〇・〇六六三四五四	〇・〇五七五三八六	〇・〇四九九八〇七	〇・〇四一七三五五二	〇・〇三五五四四一〇
三十六年	〇・〇七四〇一〇三	〇・〇六六二四三三八	〇・〇五五〇三〇九五	〇・〇四四九四三三五	〇・〇三八一四四三三	〇・〇三三四九一八
三十七年	〇・〇六八八四七五	〇・〇五九八八五七二	〇・〇四八七六四五	〇・〇四二三〇五九	〇・〇三四八〇七八	〇・〇二四九八三五
三十八年	〇・〇六四〇四三九九	〇・〇五三六九〇四八	〇・〇四三〇四七四二	〇・〇三七八二三	〇・〇三七八〇二	〇・〇二六七四八六
三十九年	〇・〇五九五七五〇	〇・〇四七三二四一	〇・〇四一五八三六	〇・〇三四七〇二九六	〇・〇二九〇三〇五	〇・〇二四三三四二
四十	〇・〇五五四一九三五	〇・〇四六〇三〇九三	〇・〇三八六五七七	〇・〇三八三七八	〇・〇二六五二五六	〇・〇二〇九九九五
四十一	〇・〇五五五八八	〇・〇四二六二二三	〇・〇三五六七九九	〇・〇二九二〇八九	九・〇四二二四七	〇・〇二〇〇八六三〇
四十二	〇・〇四七九五八七	〇・〇三九四六四二	〇・〇三五〇五〇六	〇・〇二六七九〇六	〇・〇二二〇九三	〇・〇一八二〇二七
四十三	〇・〇四四六〇三九九	〇・〇三六五四〇八四	〇・〇三九九五八	〇・〇三四五八四四六	〇・〇二〇一九二六三	〇・〇一六六〇三三五
四十四	〇・〇四二四九八四	〇・〇三三八三四二	〇・〇二七六一二六〇	〇・〇三三五五四五五	〇・〇一八四四〇七六	〇・〇一五九一一三
四十五	〇・〇三八六〇八三	〇・〇三三七七九	〇・〇二五四四八四八	〇・〇二〇六九三四	〇・〇一六八四〇八七	〇・〇一三七二二一
四十六	〇・〇三五九〇九六	〇・〇二九〇七三〇	〇・〇二三四五四八二	〇・〇一八九八三七	〇・〇一五三七九九	〇・〇一四七七一
四十七	〇・〇三三四〇四八	〇・〇二六八八五一	〇・〇二二六一七四	〇・〇一七四二六五	〇・〇一四四四四七	〇・〇一一三三八九
四十八	〇・〇三〇七三五五	〇・〇二四八六九九	〇・〇一九九三八二	〇・〇一五九七三二	〇・〇一二八九九二	〇・〇一〇三〇七四五
四十九	〇・〇二六九〇五二	〇・〇二二〇三九九三	〇・〇一八三六九七	〇・〇一四六五九九	〇・〇一一七四〇八	〇・〇〇三三〇四一

第十二編 算學 算表類

二四二八

年金總和表 每年一元之年金依某利率儲蓄至若干年數示本利之總數

年 期	利 率	一 釐	半 二	釐 二	半 三	釐 三	釐 半	四 釐
五 十 年		0.006893	0.013323	0.016939	0.023485	0.030177	0.038041	0.048185
一 年	元	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
二 年	元	2.010000	2.010000	2.015000	2.030000	2.045000	2.060000	2.075000
三 年	元	3.045350	3.060400	3.075650	3.090900	3.106150	3.121400	3.136650
四 年	元	4.090938	4.122680	4.155163	4.188370	4.221488	4.254506	4.287524
五 年	元	5.152693	5.204406	5.256785	5.309351	5.362106	5.415050	5.468194
六 年	元	6.339509	6.388209	6.438733	6.490081	6.542164	6.594992	6.648576
七 年	元	7.339969	7.434838	7.530701	7.628068	7.726440	7.825317	7.924700
八 年	元	8.433851	8.582905	8.734150	8.887085	9.042110	9.199225	9.358440
九 年	元	9.559326	9.756483	9.956580	10.159110	10.364480	10.572200	10.782770
十 年	元	10.707267	10.949720	11.200380	11.459740	11.727410	12.002900	12.286720
十 一 年	元	11.863629	12.168754	12.483463	12.807359	13.140040	13.481110	13.830170
十 二 年	元	13.040222	13.422897	13.815557	14.218806	14.632240	15.056470	15.491100

十	三	年	一四・二五九・九五〇	一四・六八〇・三二一	一五・一四〇・四四一	一五・六七九・〇四五	一六・一三〇・三〇〇	一六・六二八・三六八
十	四	年	一五・四五〇・三二五	一五・九七三・八一五	一六・五八九・五八四	一七・〇八三・三四六	一七・六九八・六三六	一八・二七二・二一九
十	五	年	一六・六八二・三七八	一七・二九四・一六九	一七・九三九・六六六	一八・五九九・一三九	一九・二九五・八〇八	二〇・〇三三・八六四
十	六	年	一七・九三三・六九四	一八・六三九・八三五	一九・三八〇・三四八	二〇・一五六・八三三	二〇・九七五・九七一	二一・八四三・三二四
十	七	年	一九・〇三三・五五九	二〇・〇二〇・七〇六	二〇・八六四・七〇五	二一・七六八・七七四	二二・七五〇・一五七	二三・六七五・二三九
十	八	年	二〇・四八九・七五二	二一・四二二・三二八	二二・三八六・三四八	二三・四一四・三三七	二四・四九九・二二〇	二五・四五四・二八八
十	九	年	二一・七九七・六六六	二三・八四〇・五八六	二三・九四〇・〇七四	二五・一六八・八四四	二六・三五七・八一〇	二七・六七三・三九四
二	十	年	二三・一三六・六七〇	二四・二九七・六九〇	二五・五四四・五六一	二六・八七〇・三四九	二八・二七九・八一	二九・七六〇・七五九
二	十	一	年	二四・四七〇・五三一	二五・七八三・一七九	二七・一八三・七四五	二八・六七四・八五七	三〇・二九九・七六八
二	十	二	年	二五・八七三・九九四	二七・二九八・九五五	二八・八六八・五九九	三〇・五三六・八〇三	三二・三九九・二五五
二	十	三	年	二七・二三五・四六四	二八・八四四・三三二	三〇・五八四・四七三	三二・四五八・八三七	三四・四〇四・三三七
二	十	四	年	二八・六三五・〇八〇	三〇・四二二・八六四	三二・三四九・三七九	三四・四二四・七〇三	三六・六六五・八一
二	十	五	年	三〇・〇三三・三六一	三二・〇三三・九九七	三四・一五七・七六三	三六・四九六・四三三	三八・九四九・五六九
二	十	六	年	三一・五二九・八八六	三三・六七〇・〇五七	三五・〇二七・〇八三	三八・五五三・四三五	四一・三三三・〇二八
二	十	七	年	三三・九六六・七八〇	三五・三四四・三三三	三七・九二二・〇〇七	四〇・七九六・三五一	四三・七九六・〇二四
								四七・〇九四・三四四〇

二 十 八 年	三〇・四八二四六六七	三七・〇五三二〇三一	三九・八五九〇〇七五	四一・九三〇九三五二	四六・二九〇六二三四	四九・六七五九八
二 十 九 年	三三・九六七〇九五	三八・七九二三四五一	四一・八五六一九五七	四三・三二八八九〇〇	四八・九〇七九九三〇	五二・九六六六六三〇
三 十 一 年	三七・五三六八三七	四〇・五六八八九九二	四三・九〇七〇三二六	四七・五五四一五七一	五二・六三六七七八	五六・〇八四九七七五
五 十 一 年	三九・一〇一七六五九	四二・三七九四四〇七九	四六・〇〇〇二七〇四	五〇・〇〇二六六二八	五四・四九四九九九九	五九・三八三五五六
三 十 二 年	四〇・六八六八六〇	四四・三三〇二九九一	四八・一五〇二七五一	五二・五〇二七五八二	五七・三三四五二四七	六二・一〇一四六六七
三 十 三 年	四二・二九八二二三三	四六・一一五七〇二	五〇・三五四〇三四五	五五・〇七六四二八	六〇・三四三二〇〇五	六六・二〇九五七四三
三 十 四 年	四三・九三〇九五二	四八・〇三三八二六〇	五二・六二八八五三一	五七・七〇二七六五一	六三・四五三二五四〇	六九・八五七九八五一
三 十 五 年	四五・五九〇八七九九	四九・九九四七七六三	五四・九二八二〇七四	六〇・四六八八一	六六・六七四二二四	七三・六五三三四八六
三 十 六 年	四七・二七五九六一	五一・九九四三六七九	五七・三〇四二六三	六三・二七五四四二七	七〇〇〇長〇三八	七七・五八三三八五
三 十 七 年	四八・九八五〇八四	五三・〇三四三四五三	五九・七三九四九四	六六・一七三三三九	七三・四五六八九三〇	八一・七〇三三四六四〇
三 十 八 年	五〇・七九八五八	五六・一四九三九六二	六二・二七七九六四	六九・一五九四四九七	七五・〇二八九四七一	八五・九〇三三六六
三 十 九 年	五二・四八六六三六	五八・二三七三八四一	六四・七八九九九六	七二・三三四三三五	七八・七四九〇六〇四	九〇・四九四九七一
四 十 一 年	五四・二六六九三九一	六〇・四〇一九八三八	六七・四〇五五三五四	七五・四〇二五九七三	八四・五五〇二七七五	九五・〇二五五五七〇
四 十 二 年	五六・〇八九三三三	六二・六〇〇三三八四	七〇・〇八七六七三七	七八・六六三九七五	八八・五〇九五七七四七	九九・八二六五六三
四 十 三 年	五七・九三三四一〇〇	六四・八六三三三三〇	七二・八三九〇七一	八二・〇三三九六四五	九二・六〇七七二二八	一〇四・八九五九七七八

第十二編 算學 算表類

一四三一

年數	利率	四釐半	五釐	五釐半	六釐	六釐半	七釐
一 年	元	1.00000000	1.00000000	1.00000000	1.00000000	1.00000000	1.00000000
二 年	元	2.04000000	2.08000000	2.08000000	2.08000000	2.08000000	2.08000000
三 年	元	3.12370000	3.15500000	3.12600000	3.12600000	3.12600000	3.12600000
四 年	元	4.24819113	4.30115000	4.34336288	4.37466000	4.37466000	4.37466000
五 年	元	5.41770033	5.55632255	5.58109133	5.63709556	5.63709556	5.77570911
四 十 三 年	元	59.7928823	67.1596677	75.6080000	85.4889333	96.8962958	110.0238169
四 十 四 年	元	62.6886949	69.9506572	76.5533308	89.0884909	101.2383330	115.9287696
四 十 五 年	元	65.6420096	72.8997007	81.5613216	92.7296639	105.7467590	122.0299204
四 十 六 年	元	68.5688298	75.9305497	84.5550033	96.504573	110.4940034	126.8707672
四 十 七 年	元	71.5519408	79.0427566	87.6678833	100.3965095	115.3550755	132.9495903
四 十 八 年	元	74.5652919	82.2351927	90.8595233	104.4083958	120.3382559	139.2632604
四 十 九 年	元	77.6086975	85.4995916	94.1230799	108.450695	125.3608857	145.833749
五 十 年	元	80.6828804	88.8374045	97.4493479	112.7666779	130.9991006	152.6678266

六	一年	六·七六八九六六	六·八〇九三二一	六·八八〇五〇三	六·九七五三八四	七·〇六三七七四	七·一五三九〇七
七	一年	八·〇九五二七九	八·一四〇〇八四五	八·二六六八九六四	八·三九九八三七五	八·五三六九九四	八·六五四二〇九
八	一年	九·三〇二二五二	九·三四九〇八八	九·七二五七〇〇	九·八九七四六七	一〇·〇七六八五八	一〇·二五九〇二五
九	一年	一〇·八二二四三	一一·〇二五六四三	一一·二五〇五九五	一一·四九三二五八	一一·七三八五二五	一二·〇七九八七五
十	一年	一二·二八〇九七	一二·五七七八四五	一二·八七三三三七	一三·一八〇七九四	一三·四九四二五四	一三·八一六四七六
十	一年	一三·八四二七九九	一四·二〇七八七六	一四·五八三四九五	一四·九七六四六四	一五·三七五六〇一	一五·七六三九九三
十	一年	一五·四四〇三八四	一五·九七二二五三	一六·三六五九〇五	一六·八六九四二〇	一七·三七〇七一四	一七·八八四四二七
十	一年	一七·一五九一三七	一七·七二九八八五	一八·二六七八一四	一八·八八二三七七	一九·四九八〇七五	二〇·一四〇四八六
十	一年	一八·九三二〇九七	一九·五九六三九九	二〇·二九五七〇三	二一·〇一五〇六五	二一·七六七九五五	二二·五五〇四八六
十	一年	二〇·七六四〇五二	二一·五七五六一九	二二·四〇六六五〇	二三·二七五九九八	二四·一八二六九三	二五·一三〇三〇一
十	一年	二二·六五三三六三	二三·六五七四九七	二四·六四二九九九	二五·六七五九〇八	二六·七五四〇三四	二七·八八八五三五
十	一年	二四·七四一七〇六	二五·八四三六六六	二六·九六四〇三九	二八·一二八七九六	二九·四九三〇二一	三〇·八四〇二七三
十	一年	二六·八五〇八三〇	二八·一三三六四七	二九·四八一〇四三	三〇·九九五五五	三二·四〇〇六七八	三三·九九〇三五
十	一年	二九·〇六三五六六	三〇·五九〇〇三九	三一·二〇六七一〇	三二·七五九九七〇	三三·五六七二七六	三三·七七八九四七
十	一年	三一·三七四三七七	三三·〇六九五五四	三四·八六三二八〇	三六·七八五九二〇	三八·八五五〇八七	四〇·九九五四三二

書 全 科 百 用 日

二十一年	三三·七八三三六〇	三五·七九五八一	三七·七八〇七五〇	三九·九八二七六六八	四二·三四九三三七三	四四·八六五七六六八
二十二年	三六·三〇三七七九五	三八·五〇五一四四〇	四〇·八六四三〇九六五	四三·三九三三九〇元	四六·一六六三三九三	四九·〇〇五五九二六
二十三年	三八·九三七〇九九六	四一·四三〇四七五二二	四四·一二八四六六九	四六·九九九二七九九	五〇·〇九八四〇〇五	五三·四三六一四〇九〇
二十四年	四一·九八六九六三一	四四·五〇九九八九七	四七·五三九九八二五	五〇·八一五五七七五	五三·三五〇六二七六	五八·一七六七〇七六
二十五年	四四·五六五二〇五	四七·七二〇九九八二	五一·一五五八八二六	五四·八六四五二〇〇	五八·八八七七八九	六三·三四九〇三七二
二十六年	四七·五七〇六四四〇	五一·一二三四五七六	五四·九六五八〇五一	五九·一五六三三二七二	六三·七一五七七九九	六八·六七六四〇三六
二十七年	五〇·七二二三三六一	五四·六六九二六四五	五八·九九九〇四四三	六三·七〇五七六五八	六八·八八八九七七五	七四·四八三三八三六
二十八年	五三·九九三三三三七	五八·四〇五八二七七	六三·二三四五二〇四五	六八·五八一六二二	七四·三三五七四七七	八〇·六九七九〇九一
二十九年	五七·四三〇三三六六	六二·三三三七一九一	六七·七一三五三五三	七三·六三九九九三二	八〇·一六四九九五九	八七·三四六五二九二七
三十年	六〇·〇〇七六六六六	六六·四三三八八八五〇	七二·四五四七七九七	七九·〇五八一八六三	八六·三七八六四〇五	九四·四六〇七九六三二
三十一年	六二·七五三八七九九	七〇·七六七六九九八	七七·四一九四二九六	八四·八〇二六七七九	九二·九九九三〇二二	一〇二·〇七三〇四一三七
三十二年	六八·六六六四五四四	七五·二九八九二九三七	八二·六七四九七七七	九〇·八九九七七八三	一〇〇·〇三三五〇一七	一一〇·二八五五四二六
三十三年	七二·七五三六三六八	八〇·〇六三三七〇八四	八八·一三四七六〇五	九七·三四三二六四七一	一〇七·五三三七〇九三	一一八·九三三四五〇六
三十四年	七七·〇三二五六四六	八五·〇六九九九九八	九四·〇七七二二〇七	一〇四·一八三七五四〇	一一五·五五五三〇六	一二六·二五八七四八一
三十五年	八一·四九六六一八〇〇	九〇·三〇三〇七三五	一〇〇·二五三六三六八	一一·四三四七九九七	一二·四三四七九九七	一三八·三六六七八三五

第十二編 算學 算表類

一四二四

三十六年	八六・二六三九六六一	九壹・八六三三七二	一〇六・七五二八八九	一二九・二〇八六六六	一三三・〇九六九五二	一四八・九三三四五九四
三十七年	九一・〇四一三四四七	一〇一・六八二八八六	一一三・六三七七五四	一二七・二六八二八六六	一四一・七四八四五六六	一五〇・三三四〇〇〇一
三十八年	九六・三三八〇四六	一〇七・七五五五九六〇	一一〇・八八七三四二五	一二五・九四四〇五七八	一五三・〇六八八五九九	一七二・五六一〇二〇七
三十九年	一〇一・四六四四三九九	一四・〇九五〇三〇九	二八・五六二七〇八	一四五・〇六四四二二	一六三・九七三六九九五	一八五・六四〇一九五六
四十一年	一〇七・〇三〇三〇六	二〇・九七七四四四	三六・六〇五六一四七	一四五・六一九五六二	一七五・六三二九九九〇	一九九・六三二一九九
四十二年	一一二・八四六六六六〇	三七・八三九七六九五	四五・二八九三八五	一六五・〇四七六八五五	一八八・四九七九四四	二四・六〇九五六九三
四十三年	一一八・九三四七六五四	三五・三一七五〇〇	五四・〇〇四六六〇	一七五・九四〇五四四五七	二〇一・七二〇九一	二三〇・六三三三九九七
四十四年	一二五・二七六四〇四二	四二・九三三三六六六	六三・五五九九二〇	一八七・五〇七七七二	二二五・三三三三九九五	二四七・七七四九六〇
四十五年	一三一・九三三四三〇	五一・二四三〇五九九	七三・五七六八八五〇	一九九・七八〇三八八	二三〇・三五一七四五三	二六六・二〇八五二五
四十六年	一三六・八四九九六五〇	一五九・七〇二五五六七	八四・一九二五七七	二二二・七四三三三九九	二四六・三四五六六六二	二八五・七四九二〇八四
四十七年	一四六・〇九八二三三三	一六八・六八五二六六六	九五・四七七九三六	二二六・四八二四六二	二六三・三三五六八四五	三〇六・七五七六六〇
四十八年	一五三・六七三六三三四	一七六・二九四二八五	二〇六・九四三三九九二	二四一・〇九八二二〇	二八一・四三三五四三六	三三九・三四三八五四
四十九年	一六一・五七九七〇六三	一八八・〇三五九九五四	二二九・三六八三六七九	二五六・五四二八二八二	三〇〇・七四六九七〇四	三五三・二〇〇九〇〇〇
五十年	一六九・八五九三三七〇	一九九・四二六六五九九	二三三・四三六六九九	二七二・九五六四〇五五	三三一・二九五四六六五	三六九・九九九九九五
五十年	一七六・五三〇三六八	二〇九・三四七九九七二	二四六・二七四六四五	二九〇・三三九九四九	三四三・一七九六二九九	四〇六・五九九九四七

三十二年	一〇三・三九四〇五二	一一三・三八三二二一	一二四・二四七五〇	一三六・三〇七五三五五	一四九・六八七五〇二八	一六四・四九四〇三六九
三十一年	一一二・一五四三七七	一二三・四九六八〇〇	一三五・七七九七八四	一四八・五七五二七〇一	一六四・九七八四八九九	一八一・九四三七四九六
三十二年	一二一・五五九四五四四	一三〇・二三五七四四〇	一四八・三三六九八七	一六四・〇三六九六五五	一八一・五七四〇五三一	二〇一・一三七六七四五
三十三年	一三一・六八三九六六三	一四五・九九〇六〇四四	一六一・〇二〇三四三六	一七九・八〇三三五四	一九九・八三三五九七五	二二三・二五五四四〇〇
三十四年	一四二・五五九六三二〇	一五六・六六六七〇七	一七六・六八八七五七九	一九六・九九四四七三	二一九・八〇六八四〇六	二四五・四七六六九六二
三十五年	一五四・二五〇五五九	一七三・三六八〇六八	一九二・七六七三九	二二五・七〇七五四六五	二四一・六八八四八三八〇	二七一・〇四六八四八
三十六年	一六六・八〇四七〇〇〇	一八七・〇二四七九七	二二〇・〇八二三一七六〇	二三六・二四七三三七	二六五・六四八八九二	二九九・一三三八〇五三三
三十七年	一八〇・三三〇二七〇	二〇三・〇七三九二	二三八・九八三三九八二	二五六・三七五九四七六〇	二九一・八八九五三三六九	三三〇・〇三九四八五六
三十八年	一九四・八五六九二五六	二二〇・三五九四五四〇	二四九・三九九九五五	二八二・六二九七八八	三〇〇・六一四六九五九	三六四・〇四三四三四四五
三十九年	二二〇・四七一八〇三	二三八・九四二二〇三	二七二・五九八〇七九	三〇九・〇六四六三四	三五二・〇七三〇五〇三	四〇一・四七七七九
四十年	二三七・二五六五九六〇	二五九・〇五五八七	二九五・六八二五三三四	三三七・八八二四四五四	三八六・五九九九一九七	四四二・五九二五五五八
四十一年	二四五・三〇〇七五五七	二六〇・六九一〇四〇二	三二一・八五五五八二	三六九・二九一九六五二	四四一・三九九九三二	四八七・八五八一二五
四十二年	二六四・六九三三五五六	三〇四・四三三三三四二	三五〇・六九九七三	四〇三・五八二三九六	四六五・五三四二二三三七	五三七・六三九九九三七
四十三年	二八五・五五〇六八二二	三三九・九三〇五三〇	三八〇・九三三三二九九	四四〇・八四五六四九二	五〇〇・六八六六六〇四	五九一・四〇六九六一
四十四年	三〇七・六六九九八〇	三五六・九四九四四七	四一四・三三三七五九	四八一・五二七四七七	五六〇・二九二六五四七	六五二・六四七六七七

年金現價表 每年應付一元之年金今假定爲一時付清之現在價格也

年	數	利率	一釐	半二釐	二釐	半三釐	三釐	半四釐	四釐	
五十年	元	四八二·五九四七〇九	元	五三三·七〇五六四二	元	六八三·三六八四一八二	元	八二五〇八三五六四〇	元	九七三·四四四八七九三
四十九年	元	四四七·九四八四五一	元	五〇〇·三四二七七四二	元	六二八·九〇九四二六	元	七四六·八六五四八〇七	元	八八八〇七七四〇二六
四十八年	元	四一五·七五三三四四三	元	四九〇·六三二六四六	元	五七八·七一九〇二〇七	元	六八四·二〇四二〇七	元	八二〇·二六五九八四
四十七年	元	三八五·八七〇五五六	元	四五二·九〇二五二一	元	五三三·四〇六四六二五	元	六二六·八六二七六四五	元	七三八·九一九〇〇三
四十六年	元	三五七·六九三三五七五	元	四一八·四六〇六六七七	元	四八九·八五四〇三二	元	五七四·一八六〇三〇六	元	六七三·八九九七三四〇
四十五年	元	三三三·〇六四五一	元	三八六·五〇五七三六	元	四五〇·五〇三六六一	元	五三五·八九七四四〇五	元	六二四·五九六六八三
四十四年	元	三〇九·五三三二六七	元	三六〇·九三二二六	元	四二七·五〇九六六	元	五〇九·七三三九	元	五八六·八三三五七
四十三年	元	二八二·〇〇四二	元	三三三·七七八七〇	元	三九七·四二四二五	元	四七三·四六九七〇	元	五五五·九四四元
四十二年	元	二五九·五八八三四	元	三一〇·八八八三七	元	三六六·〇三三五六	元	四四一·二六九九	元	五二八·二六九九
四十一年	元	二三九·二〇〇四二	元	二八八·八八八三七	元	三三六·一九七二二	元	四〇九·七九二二	元	四八〇·二六九九
四十年	元	二一九·五五八八三四	元	二六六·八八八三七	元	三一九·七四二四五	元	三八七·〇九六四〇	元	四六二·〇七九二
三十九年	元	一八九·五五八八三四	元	一九四·一五〇九四	元	二五五·六〇三五六	元	三二七·一七〇九六四〇	元	四〇五·五三三九
三十八年	元	一七九·五五八八三四	元	一七二·四二四二六	元	二三三·四二四二六	元	二九七·七三三九	元	三八七·〇九六四〇
三十七年	元	一六九·五五八八三四	元	一五二·四二四二六	元	二一三·四二四二六	元	二七七·七三三九	元	三六七·〇九六四〇
三十六年	元	一五九·五五八八三四	元	一三二·四二四二六	元	一九三·四二四二六	元	二五七·七三三九	元	三五七·〇九六四〇
三十五年	元	一四九·五五八八三四	元	一一二·四二四二六	元	一七三·四二四二六	元	二三七·七三三九	元	三四七·〇九六四〇
三十四年	元	一三九·五五八八三四	元	九九·四二四二六	元	一五三·四二四二六	元	二一七·七三三九	元	三二七·〇九六四〇
三十三年	元	一二九·五五八八三四	元	七九·四二四二六	元	一三三·四二四二六	元	一九七·七三三九	元	三〇七·〇九六四〇
三十二年	元	一一九·五五八八三四	元	五九·四二四二六	元	一一三·四二四二六	元	一七七·七三三九	元	二八七·〇九六四〇
三十一年	元	一〇九·五五八八三四	元	三九·四二四二六	元	九三·四二四二六	元	一五七·七三三九	元	二六七·〇九六四〇
三十年	元	九九·五五八八三四	元	一九·四二四二六	元	七三·四二四二六	元	一三七·七三三九	元	一六七·〇九六四〇
二十九年	元	八九·五五八八三四	元	九·四二四二六	元	五三·四二四二六	元	一三七·七三三九	元	一六七·〇九六四〇
二十八年	元	七九·五五八八三四	元	九·四二四二六	元	三三·四二四二六	元	一三七·七三三九	元	一六七·〇九六四〇
二十七年	元	五九·五五八八三四	元	九·四二四二六	元	一三·四二四二六	元	一三七·七三三九	元	一六七·〇九六四〇
二十六年	元	三九·五五八八三四	元	九·四二四二六	元	九·四二四二六	元	一三七·七三三九	元	一六七·〇九六四〇
二十五年	元	一九·五五八八三四	元	九·四二四二六	元	九·四二四二六	元	一三七·七三三九	元	一六七·〇九六四〇
二十四年	元	九·五五八八三四	元	九·四二四二六	元	九·四二四二六	元	一三七·七三三九	元	一六七·〇九六四〇
二十三年	元	九·五五八八三四	元	九·四二四二六	元	九·四二四二六	元	一三七·七三三九	元	一六七·〇九六四〇
二十二年	元	九·五五八八三四	元	九·四二四二六	元	九·四二四二六	元	一三七·七三三九	元	一六七·〇九六四〇
二十一年	元	九·五五八八三四	元	九·四二四二六	元	九·四二四二六	元	一三七·七三三九	元	一六七·〇九六四〇
二十年	元	九·五五八八三四	元	九·四二四二六	元	九·四二四二六	元	一三七·七三三九	元	一六七·〇九六四〇

第十二編 算學 算表類

二四三九

八	年	七·四八五九·五〇八	七·三五八·一四四	七·一七〇·三七七	七·〇一九九·二九	六·八七五·五五四	六·七三七·四八七
九	年	八·三六〇·五七三	八·一六三·三六七	七·九七八·六五三	七·七八〇·三九二	七·六〇六·八六一	七·四四五·三六一
十	年	九·二三三·八四五	八·八九五·八五〇	八·七五〇·六三九	八·五三〇·〇三四	八·三二六·〇五三	八·二〇九·五七九
十一	年	一〇·〇七二·二七九	九·七八八·四八五	九·五二四·〇八一	九·二五三·六四一	九·〇〇一·五五〇	八·七〇四·六七二
十二	年	一〇·九〇七·五二一	一〇·五七五·四三三	一〇·二五七·六四〇	九·九五四·〇九九	九·六六三·三四三	九·三八五·七七六
十三	年	一一·七三二·五三三	一一·三四八·七三七	一一·〇九三·八四九	一〇·六三四·九五三	一〇·三〇七·三八四	九·九六六·四六五
十四	年	一二·五四三·八一五	一二·一〇六·四七七	一一·六九九·〇二七	一一·二九〇·七三四	一〇·九〇五·二〇元	一〇·五三二·三九三
十五	年	一三·三四三·三〇一	一二·八九九·六三五	一二·三八三·七七五	一二·九三七·三五九	一二·五七四·一〇六	一一·二八三·七四三
十六	年	一四·一三二·四〇五	一三·五七七·〇九一	一三·〇五五·〇三六	一二·五六二·一〇三	一二·〇九〇·二六八	一一·六五三·九五三
十七	年	一四·九〇六·四九三	一四·二九八·七八八	一三·七二二·九七二	一三·一六六·一八四	一二·六五三·〇五九	一二·六六五·八八五
十八	年	一五·六七三·美〇八九	一四·九九〇·三二五	一四·三五三·六三三	一三·七五五·一三八	一三·一八三·八一七	一二·六五九·九九七
十九	年	一六·四二六·六八七	一五·六七八·六二〇	一四·九七八·九三四	一四·三三七·九九一	一三·七〇九·三七二	一三·三三三·九四〇
二十	年	一七·一八八·八八九	一六·三五四·三四四	一五·五八九·六三九	一四·八七七·四六六	一四·二二四·三三〇	一三·九九〇·三三四
二十一	年	一七·九〇〇·三六七	一七·〇二二·〇九六	一六·一八四·四八五	一五·四二五·三四四	一四·六九九·七四〇	一四·〇二九·一五九
二十二	年	一八·六二〇·八四三	一七·六五〇·四八〇	一六·七六四·三三四	一五·九三九·一六四	一五·一六七·二四四	一四·四五一·一五三

二十三年	一九三〇八六四五	一八・九三三〇四三	一七・三三二〇四八	一六・四四三六〇八八九	一五・六〇四〇四七	一四・八五六四一九七
二十四年	二〇・〇〇四〇五七	一八・九三九二五〇	一七・八九九八五八五	一六・九三五五四二二	一六・〇五八三六六〇	一五・二四六六三二四
二十五年	二〇・七二九二二〇	一九・五三四五九七	一八・四四三七四二	一七・四三二四九九	一〇・四八五一五九	一五・六三〇七九九四
二十六年	二一・三九六三二七	二〇・二二三三五六	一八・九五六一二四	一七・八七六八四四二	一六・八九三五三六	一五・八九七六一八
二十七年	二二・〇六六二七四六	二〇・七〇六八九七〇	一九・四六四〇二八七	一八・三三七〇三四七	一七・二八五五六四五	一六・三九五五七五
二十八年	二二・七三七二七六一	二一・二八二七三三六	一九・九六四八八六六	一八・六四一〇八三	一七・六六五〇一九五	一六・六六三〇六三三
二十九年	二三・三六〇七五五八	二一・八四四三八四六	二〇・四五三〇九九一	一九・一八四五四九五	一八・〇三四七六七〇	一六・九八三七四六三
三十年	二四・〇二五三八〇一	二二・三九六四五五五	二〇・九三〇三三九九	一九・六〇四四三三五	一八・三九〇一五五	一七・二九〇三三三〇
三十一年	二四・六四六四四五二	二三・九三七〇一五一	二一・三九九四〇七四	二〇・〇〇四三三四九	一八・七五五七五五六	一七・五八八九三五六
三十二年	二五・二六七三六四	二四・四六三三四八二	二一・八九九七七六	二〇・三八七六五五	一九・〇六八八六五四七	一七・八七三三二五〇
三十三年	二五・八七九五四四二	二五・九六六六三五	二二・二九八八九四	二〇・七五七九九九	一九・三九三〇八八	一八・一四七四五六七
三十四年	二六・四八七七八四九	二六・四九五九七二	二三・七三三六六八	二一・二三八三六八	一九・七〇六三四三	一八・四二一九七七六
三十五年	二七・〇七五九四九	二六・九九六一九三	二三・四五一五七四	二一・四八七三〇〇七	二〇・〇〇六六一〇	一八・六六四六三三
三十六年	二七・六六六八四三	二七・四八八四四八	二三・五五六一五〇七	二一・八三三三五〇	二〇・二九四九八一	一八・〇八八一九五
三十七年	二八・二七七二四〇	二七・九六四五四一	二三・九五五一八三	二二・二六七三四四	二〇・五〇五五五二	一九・四四五六八〇

書 全 科 百 用 日

年	利	四	盤	半	五	盤	五	盤	半	六	盤	六	盤	半	七	盤
三十八年		一八·八〇五五六三		一八·四四〇六四〇〇〇		一四·三四六〇三〇四		三三·四九二四六五九		一〇·八四〇八七六六		一九·七六九四九三三		一九·七六九四九三三		
三十九年		二九·三六四五六八		二八·九〇五八八八三		一四·七三三四四四三		三三·八〇八二五三三		三三·一〇四九九九七		三三·一〇四九九九七		一九·五九四四九八四		
四十年		一九·九二八四五〇〇		二七·三五四七九四四		二五·一〇二七五〇五		三三·一四七七九九七		三三·三三三三七三四		三三·三三三三七三四		一九·九二七七七八		
四十一年		三〇·四五八六〇九五		二七·七九四八九四五		二五·四六六三三〇〇		三三·四二二九九九七		三三·五九九〇三七一		三三·五九九〇三七一		一九·九九三〇五八一		
四十二年		三〇·九九四〇五〇四		二八·二三四七九三五九		二五·八〇六〇六六三		三三·七〇三三五九〇		三三·八三四八八八一		三三·八三四八八八一		二〇·八五六六六七四		
四十三年		三一·五二二三三七七		二八·六六一五六三三		二六·一六四四四九九		三三·九八九〇二三		三三·〇六六八八七		三三·〇六六八八七		二〇·三七〇七四九九		
四十四年		三一·〇四六二三三三		二九·〇七九六〇〇七		二六·五〇六四四四五		二四·二五四七三九二		三三·二八七九〇〇二		三三·二八七九〇〇二		二〇·五四八四四二九		
四十五年		三一·五五三三七七八		二九·四九〇一五九七		二六·八三三〇三三八六		二四·五八七二五五四		三三·四九四四五〇六		三三·四九四四五〇六		二〇·七〇〇三九九七〇		
四十六年		三一·〇五四八九九三		二九·八九三二三三〇		二七·一五四一六九六二		二四·七七三四四〇七		三三·七〇九二八二三		三三·七〇九二八二三		二〇·三八四六五五五		
四十七年		三一·五五三九九九五		三〇·二八五八八九六		二七·四六四八五五		二五·〇四七〇七六三		三三·八九四三三六〇		三三·八九四三三六〇		二二·〇四二九六一二		
四十八年		三一·〇四二五三五五		三〇·六七二一九五七		二七·七七三二五二七		二五·二六六三六四四		三三·〇九二四四四五		三三·〇九二四四四五		二二·一九五三〇八八		
四十九年		三一·五四六八三九九		三一·〇五〇七九一〇		二八·〇七三三六九四七		二五·五〇六五五九		三三·二七五六四四		三三·二七五六四四		二二·三四一四七〇〇		
五十年		三一·九九六八八〇七		三一·四三六〇五九九		二八·三六三二二六八		二五·七二七六四〇一		三三·四四五六二九七		三三·四四五六二九七		二二·四八二八四六二		

第十二編 算學 算表類

書 全 科 百 用 日

第十二編 算學 算表類

一四四一

一	年	元 〇・九五九三七〇	元 〇・九五三八〇五	元 〇・九四九六七〇	元 〇・九四三九六三	元 〇・九三九六七一	元 〇・九三四九七四	
二	年	一・八七六六七五	一・八五九四一〇四三	一・八四六三九七	一・八三三九六七	一・八〇六二六四二	一・八〇八八一七	
三	年	二・七四九六四三五	二・七三三四八三	二・六九九三三八	二・六七〇二九五	二・六四八四七五	二・六四三二六〇四	
四	年	三・五八七五二五七〇	三・五四五五〇五〇	三・五〇五一五〇二	三・四六五〇五六一	三・四三三五九八〇	三・三八七二二二六	
五	年	四・三八九六六七四	四・三三四六六六七	四・二七〇二八四四	四・二二三六三九	四・一五五七九四四	四・一〇〇一九四四	
六	年	五・一五七九七四八	五・〇七六九〇〇六	四・九九五五三〇三一	四・九七三三四三	四・八四〇一三五六	四・七六六五九六六	
七	年	五・八九七〇〇九四	五・七八六七三四〇	五・六八一九六七二	五・五八三三一四四	五・四四五二九七七	五・三八九元九四〇	
八	年	六・五九八八六〇七	六・四六三二二七六	六・三四五六五九九	六・二〇九九三八一	六・〇八七五〇九六	五・九二二九八五一	
九	年	七・二六七八〇〇	七・一〇六二二六八	六・九五二二九五	六・八〇六九三七	六・六五六〇四一九	六・五二五三三五	
十	年	七・九二七二八八	七・七二三四九三	七・五五二八五八三	七・三六〇八七〇五	七・一八八三〇三三	七・〇二三五八五四	
十	一	年	八・五三九二六九二	八・三四二四三三	八・〇九五三三三	七・八九八七四八八	七・六八〇四四六	七・四九八六四三四
十	二	年	八・二八五八〇六	八・八六三五一四	八・六八五一七八五	八・三八四四三九四	八・二五九七三三二	七・九四二六六三〇
十	三	年	九・六八八五四一	九・三九五七二九	九・一七〇七八五五	八・八五二八二九六	八・五九七四〇〇八	八・三五七六三〇七四
十	四	年	一〇・三三二三五元	九・八九六四〇九四	九・五八九六四七〇	九・二九四九八三九三	九・〇一五八四三三三	八・七四五四七九九
十	五	年	一〇・七三九五五七三	一〇・三七六五〇四	一〇・〇三七八〇九四	九・七二二四八九九	九・四〇二六八八五	九・〇七九九〇一

第十二編 算學 算表類

十	六	年	一・一三四〇一五〇五	一〇・八三七七九五六	一〇・四六二二六〇三	一〇・一五九五五七	九・七六七七四一八	九・四四六六六〇〇
十	七	年	一・一七〇七九四三	一・一七四〇六六二五	一〇・八六四六〇八五六	一〇・四七七五九六九	一〇・一一五七六七〇	九・七三三三九九九
十	八	年	一・二一五九九一八〇	一・六八九五六六九〇	一・二四六七四四七	一〇・八二七〇三四八	一〇・四三三四六三八	一〇・〇九九〇八九一
十	九	年	一・二五九三九三五九	二・二〇八五三三〇八六	一・一六〇七五三五一	一・一五八一六四九	一〇・七三四七〇三三	一〇・三五五九五五四
二	十	年	一・三〇〇七九六四五	二・四六三二〇三四	一・一九六〇八二四九	一・四六九九三三三	一一〇・一八五七五	一〇・五四〇〇四一五
二	十	一	年	一・三三・四〇七三三八八	二・三・八二一五七一	二・二七五二四四〇六	一・七六四七六六二	一〇・八三五七五三三
二	十	二	年	一・三三・七六四四一四七六	二・三三・一六三〇〇三五八	二・二五九三二六九七三	二・一〇四一五八一	一一・五五五九五六一
二	十	三	年	一・四一・四七七四八九	一・三三・四八八七三八八	二・二二八九五〇四二四〇	二・三〇三七八九八	一一・七七一〇三六七三
二	十	四	年	一・四四・四九五四七八七	一・三三・七九九四一七九	一・三三・一五六九九九五	二・二五五〇三五七五三	一一・九九〇七五八七
二	十	五	年	一・四八・八二八〇八九六	一・四一・〇九九四四四七	一・三三・四一三九三三六	二・二七八三三五六六	一一・一九七九七六七二
二	十	六	年	一・五一・四六一二四四五	一・四一・三七五二八五三〇	一・三三・六六四九五四一	二・三〇〇三六六九	一一・三九九三三三五一
二	十	七	年	一・五五・四三三〇二八二	一・四一・六四三〇三三六二	一・三三・八九〇九九九一	一・三二・〇五三四四	一一・五七四九九七六六
二	十	八	年	一・五八・七四八七三五二	一・四一・八九八二二七六	一・四一・二二四二二七二	一・三三・四〇六六四四八	一一・七四四七六六八
二	十	九	年	一・六二・〇二八八八五二	一・五二・一四一〇七三五八	一・四一・三三三〇一六	一・三三・五九七三二〇二	一一・九〇七四八六四
三	十	年	一・六六・二八九八八五四	一・五三・三七四五一〇三	一・四一・五三三三四五七	一・三三・七六四九三一五	一二・〇五八七五九一	一二・四〇九〇四一八

三十一年	一六、五四四九〇九五	一五、五九八一〇五〇	一四、七三九九〇七	一三、九二九八五九九	一三、一〇〇六三四六五	一二、五三一八四一九
三十二年	一六、七八八九〇六六	一五、〇八六六六七	一四、九〇四一九八七	一四、〇八四〇四三九	一三、三三九九九五	一二、六四六五五三三
三十三年	一七、〇三二六〇〇七	一六、〇〇五四九二	一五、〇七五〇六九三六	一四、二二三三三九六一	一三、四五六八八五〇	一二、七五三七〇〇二
三十四年	一七、二四七七七六六	一六、一九九〇一〇一	一五、二七三〇三三五七	一四、三六八四一四	一三、五七六〇八九二	一二、八五四〇九三六
三十五年	一七、四六〇二三四〇	一六、三三四一九四九元	一五、三九〇五五三〇	一四、四九八四四六六	一三、六八九九六七三	一二、九四七六七三〇
三十六年	一七、六六〇四〇五八	一六、九四二八五七一	一五、五三六〇六八四三	一四、六〇九八七三	一三、七九五〇九七〇	一二、〇三五〇七七六
三十七年	一七、八六三三九七九	一六、七二四八七三四	一五、六七三九九八五一	一四、七三六七八〇三一	一三、八八九七五八九七	一二、一七〇二六六〇
三十八年	一八、〇四九九九〇三	一六、八六七九九七一	一五、八〇四七三七九三	一四、八四〇一九六	一三、九〇九二〇二一	一二、二八三四七四五
三十九年	一八、二九九五五七二	一七、〇一七四〇六七	一五、九二六六一五四	一四、九四九七四六八	一四、〇六四九八六一	一二、三九四九六四六
四十年	一八、四〇一五八四四二	一七、一五〇八六三五	一六、〇四六二四六九	一五、〇四六二六八七	一四、一四五五二六八七	一二、五一七七八四
四十一年	一八、五六〇九四四六	一七、二九四六七九六	一六、一五四六四二六	一五、一五〇一五九一	一四、二六二二五九九	一二、三三四二〇四一
四十二年	一八、七三五四九五五	一七、四三三〇七九九	一六、二六九九九〇〇	一五、二四五四三三一	一四、三六九二六四九	一二、四五二四四九九
四十三年	一八、八七四二〇元	一七、五五九二九九	一六、三三〇三三四二	一五、三四二七五四	一四、四五八三七七八	一二、五六六九九一六七
四十四年	一九、〇一八三八三五	一七、六六七七三三一	一六、四五六八五〇六三	一五、三八二八〇〇二	一四、四二四四三七	一二、五五七九八二〇
四十五年	一九、一五三三四七三二	一七、七七四〇六八二	一六、五四七三七七一	一五、四五五八三〇九	一四、四八〇三八四二	一二、六〇五五二五九

年	利	七	八	八	九	九	半	一
年	數	釐	釐	釐	釐	釐	釐	分
一	年	元 〇・九三〇三三五六	元 〇・九三五五九三三	元 〇・九二六五九九九	元 〇・九七四三二二九	元 〇・九三三四〇二一	元 〇・九三九〇〇九一	元 〇・九三九〇〇九一
二	年	一・七九五五五七七	一・七六三六四七五	一・七七一二四七	一・七五九二二一九	一・七四七二五九八	一・七三五五七七一九	一・七三五五七七一九
三	年	二・六〇五五五四四	二・五七〇九九六九	二・五五四〇三三七	二・五三二九四六七	二・五〇八九〇六九三	二・四八六八五一九九	二・四八六八五一九九
四	年	三・三四九三三六七	三・三二二二六八四	三・二七五五六六六	三・二三九七二九九八	三・二〇四四八二三	三・一六九六五四四五	三・一六九六五四四五
五	年	四・〇四五八四九〇	三・九九七二二〇四	三・九四〇四二三八	三・八九九五二二六	三・八三九〇八七九	三・七九〇七六六七	三・七九〇七六六七
六	年	四・六九四四六四二	四・六三三九七九六	四・五五三三九七七	四・四八五九一八九九	四・四九三二五八八	四・三五五三〇七〇	四・三五五三〇七〇
七	年	五・二九六〇三三二	五・二〇七七〇〇六	五・一八五二三五二	五・〇三九五五四四	四・九四九二二三三	四・八九八四八八二	四・八九八四八八二
八	年	五・八五七〇三三五	五・七四六三九九四	五・六三九一八九七	五・五三四八一九二	五・四三三四三五八	五・三三四九六二〇	五・三三四九六二〇

四十六	年	一・九二八七三七七四	一・七八〇六六五〇	一・六六三九一五七	一・五五二四三六九〇	一・四・五三五四二五五	一・三・六五〇〇〇一八	一・三・六五〇〇〇一八
四十七	年	一・九・四一四七八八四	一・七九九〇二五七	一・六七二二二六三六	一・五・五八九〇八二二	一・四・五九七五四三三	一・三・六九一六〇六四	一・三・六九一六〇六四
四十八	年	一・九・五三三〇六五四	一・八〇七七五七八二	一・六七九〇二二七	一・五・六五〇〇六六一	一・四・六三九一四九六	一・三・七三〇七四四三	一・三・七三〇七四四三
四十九	年	一・九・六五二九八二三	一・八二六八三二七三	一・六八六七五二九	一・五・七〇七七三七	一・四・六八六一四五一	一・三・七六七七五三	一・三・七六七七五三
五十	年	一・九・七六二〇七六	一・八二五九五四六	一・六九三三七九〇	一・五・七六二八六〇四	一・四・七二四五〇六七	一・三・八〇七四六九	一・三・八〇七四六九

九	年	六・三七八八七〇三	六・二四六八七九一	六・二一九六二六四	五・九九三三四六九	五・八七五八二八五	五・七五〇三三八二	
十	年	六・八六四八〇九六	六・七二〇八一四〇	六・五六三三四八〇六	六・四一七六五七七〇	六・二七八七九八〇三	六・四四四五六七二	
十	一	年	七・三三四四三九五	七・一三八六四三六	六・九六八九四三九	六・八〇五九〇五五	六・六四七〇三四四	
十	二	年	七・七三五七八二七	七・五三六〇七八〇三	七・三四四六八六〇七	七・一六〇七五五八	六・九九三八三九四〇	
十	三	年	八・二五八四〇〇六	七・九〇七七五九四	七・六九〇九五四九〇	七・四八六九〇三九二	七・二九一七七五三	
十	四	年	八・四八九一五三七三	八・二四四三三六九八	八・〇二〇九六六八	七・七八六五〇三九	七・五七七八五一三	
十	五	年	八・八二七二九七四	八・五五九四七八九九	八・三四三三六五八	八・〇六〇六八八四三	七・七八一七五〇〇	
十	六	年	九・一四一五〇六七四	八・八五三六九二六	八・五七五三三三五	八・三二五五八九九	八・〇六三三六〇八	
十	七	年	九・四三九五九五六	九・二二六三八一	八・八五一一九九四	八・五四三三三三七	八・二七〇三六六八	
十	八	年	九・七六〇〇九八	九・三七七八七四	九・〇五五四七六四四	八・七五五六二五一	八・四七二六六四七	
十	九	年	九・九五七〇七八二	九・六〇三五九九〇	九・二六七七〇三二	八・九九〇二四〇六	八・六四九五五八四二	
二	十	年	一〇・一九四九三三六	九・八九八一四七四一	九・四六三三三六六一	九・二八五五五七	八・八一三三三二二	
二	十	一	年	一〇・四二三四八〇三	一〇・〇二六八〇三六	九・六四三六二八二	九・二九三四三三三	八・九六〇七九五六
二	十	二	年	一〇・六七七九一〇一	一〇・二〇七四三六六	九・八九〇九四九九	九・四四二四二五四四	九・〇九八八七六三
二	十	三	年	一〇・八〇六六八九三	一〇・三七七〇五八九五	九・九六三九五三四	九・五八〇二〇六八三	九・三〇八九九六一

書 全 科 百 用 日

二	十	四	年	一〇・九六二五六八〇	一〇・五八七六二八	一〇・一〇四〇九七〇〇	九七〇〇六二七七	九・三四四七四七五九	八・九四七四四〇二
二	十	五	年	一一・一四六四四五六六	一〇・七四七七六一九	一〇・三三四一〇七九	九・七三三九九六〇	九・四三三七七七〇	九・〇七〇四〇〇二
二	十	六	年	一一・二九四四八四五二	一〇・八〇九九七七九五	一〇・三五四〇九六八	九・九二九九七二一	九・五三二〇三四四三	九・二〇九四五四七
二	十	七	年	一一・四四一三〇九五	一〇・九三五一六四七七	一〇・四六四六〇七四	一〇・〇三六五九九二	九・六八八九六二九	九・三三七三三六
二	十	八	年	一一・五七三三七七六三	一一・〇五一〇七八四九	一〇・五六六四五三二	一〇・二六二二八三七	九・六九七〇七四三	九・三〇六五六六五
二	十	九	年	一一・六九六六六五四	一一・一五八四〇〇一	一〇・六六〇三三五四	一〇・一九八二五九一	九・七九〇一七五六	九・三六六〇五九
三	十	一	年	一一・八〇三八八三七	一一・二五七七三三四	一〇・七四六八四八三	一〇・二七三六五四〇四	九・八三四七一九二四	九・四四九一四四七
三	十	二	年	一一・九一六六三八三九	一一・三四九九七九三九	一〇・八二五五九四一六	一〇・三四二九〇一八七	九・八九四七〇七六	九・四七七〇一三五
三	十	三	年	一二・〇一五五七七五七	一一・四三四九九九四四	一〇・九〇〇〇七七五七	一〇・四〇六四〇〇二五	九・九四九五二六六八	九・五五三三七五九
三	十	四	年	一二・〇七四二〇九九	一一・五二三八八八三七	一〇・九六七六二三三四三	一〇・四六四四四〇六〇	九・九九九五八六一	九・五六九四三三六
三	十	五	年	一二・一九二四九七六	一一・五八六九三三六七	一一・〇三〇四二七九	一〇・五一七六三五四一	一〇・〇四五五九九〇	九・六八五七四八七
三	十	六	年	一二・二七三五一四二	一一・六五五五八三三	一一・〇八七六八三七	一〇・五六六八二四八	一〇・〇八六九四四五三	九・六四四一五九九七
三	十	七	年	一二・三四六五三三四	一一・七七二七九二七九	一一・四〇八二三三三	一〇・六二一七六八二	一〇・二五〇九二六	九・六七六五〇八六
三	十	八	年	一二・四一五三六九五三	一一・七七五二七九五	一一・一八九六八七八	一〇・六五二九九五四三	一〇・一五九九七〇四	九・七〇九九一六五
三	十	九	年	一二・四七九四一三五	一一・八二八八八九九	一一・二三四七三二〇	一〇・六九〇八一六五	一〇・一九二七五〇六	九・七三六五三七

年分還表 以一元之本金示分年付還之數

年 期	利 率			
	一 釐	半 二 釐	二 釐 半	三 釐
三十九年	一・五八六八九三	二・八九六八四〇	一・七六二五四五七	一〇・七五五三六一
四十一年	一・五九四四〇六六	二・九四六三三三	一・三一四五〇三四	一〇・七五三六〇〇
四十二年	一・六〇五九六一五五	二・九七三三四七五	一・三四九七八三三	一〇・七六五六八九
四十三年	一・六一九一七七一	三・〇〇六六九六七	一・三八三三九九	一〇・八三三六〇四
四十四年	一・七〇〇三六五	三・〇四三三九九五	一・四二三五九七	一〇・八七九五〇五〇
四十五年	一・七八八六八九八	三・〇七七七六二二	一・四四九八六三五七	一〇・八六〇五〇三四
四十六年	一・八四四五三六九	三・一〇八四〇五〇	一・四六五三二〇五	一〇・八八一七九九
四十七年	一・八八七九四二八七	三・一三七四〇八八〇	一・四八八七六六八六	一〇・九〇二八〇〇〇
四十八年	一・九一九〇六六二	三・二六四三六七四一	一・五〇三六四二〇	一〇・九一七五九七五
四十九年	二・〇七九三三四四	三・三二二六三四一	一・五二〇三六〇二	一〇・九三三五七五四
五十年	二・一九四八一五七	三・三三四四六四	一・五四八六七九九	一〇・九四八三四三六
一 年	一・〇〇〇〇〇〇〇〇	一・〇一〇〇〇〇〇〇	一・〇二〇〇〇〇〇〇	一・〇三〇〇〇〇〇〇
二 釐	一・〇〇〇〇〇〇〇〇	一・〇二〇〇〇〇〇〇	一・〇四〇〇〇〇〇〇	一・〇五〇〇〇〇〇〇
三 釐	一・〇〇〇〇〇〇〇〇	一・〇四〇〇〇〇〇〇	一・〇六〇〇〇〇〇〇	一・〇七〇〇〇〇〇〇
四 釐	一・〇〇〇〇〇〇〇〇	一・〇六〇〇〇〇〇〇	一・〇八〇〇〇〇〇〇	一・〇九〇〇〇〇〇〇

日 用 百 科 全 書

二	年	〇・五二七七九二	〇・五五〇九九五〇	〇・五八八七二六	〇・五三六〇八四	〇・五二六四〇四九	〇・五〇一九六八
三	年	〇・三三三八二九六	〇・三四六七四六七	〇・三五〇二七七七	〇・三五三五〇三六	〇・三五六九三四一八	〇・三六〇三四九四四
四	年	〇・二五九四四四六	〇・二六二六三七五	〇・二六五八七八八	〇・二六九〇二七〇五	〇・二七三五一四	〇・二七四九〇〇五
五	年	〇・二〇九〇八四三三	〇・二二二五八三九	〇・二三四四六八六	〇・二八三五五五七	〇・三二四八三七	〇・三四六二七一
六	年	〇・一七五五五二一	〇・一七八五五六一	〇・一八二五四九九七	〇・一八四九五七〇	〇・一八七六六八二	〇・一九七六九九〇
七	年	〇・一五二五五二六	〇・一五四五一九六	〇・一五七四九五四三	〇・一六〇五〇六三五	〇・一六三五四四九	〇・一六六六〇九一
八	年	〇・一三三五四〇三	〇・一三六五九八〇	〇・一三九一六七五	〇・一四二四五三九	〇・一四五四七六五	〇・一四八五二六三
九	年	〇・二九〇九九二	〇・二二三五五四	〇・二五四五六八九	〇・二八四三三八六	〇・三二三四四〇一	〇・三三四九九九
十	年	〇・〇八四三四一八	〇・一一一三六五三	〇・一二四五九七六	〇・一九三〇五一	〇・二二〇三四三七	〇・二三五九九四四
十	一	年	〇・〇九九九五八四	〇・〇二二七九四	〇・〇二五〇五九六	〇・〇二八七四四	〇・〇三四一四九四
十	二	年	〇・〇九一六九九九	〇・〇四四五五九六〇	〇・〇九七四七二三	〇・一〇〇四六〇九	〇・一〇三五八九五
十	三	年	〇・〇八五四〇三六	〇・〇八八一八三五	〇・〇九一〇四八七	〇・〇九四〇一九五四	〇・〇九七〇六五七
十	四	年	〇・〇七九七三三三	〇・〇八二六〇九七	〇・〇八五五三三三	〇・〇八八五六三四	〇・〇九一五〇七三
十	五	年	〇・〇七四九四三六	〇・〇七九九五二七	〇・〇八二七六四六	〇・〇八三七六五八	〇・〇八六八二五〇七
十	六	年	〇・〇七〇七五〇八	〇・〇七三六六二三	〇・〇七六五九九九	〇・〇七九六〇八五	〇・〇八二六四八三

日 用 百 科 全 書

十 七 年	〇・〇六七〇七六六	〇・〇六九九六九四	〇・〇七九七七七	〇・〇七九五五五三	〇・〇七九〇四三三	〇・〇八二二九八五二
十 八 年	〇・〇六三八〇五八	〇・〇六九七三二〇	〇・〇六九六七〇八	〇・〇七三七八七〇	〇・〇七五八一六八四	〇・〇七九九三三三
十 九 年	〇・〇六〇八七四七	〇・〇三三七八一七	〇・〇六六七〇六二	〇・〇六九八三八八	〇・〇七九四三三三	〇・〇七六三三八六二
二 十 年	〇・〇六三三四七四	〇・〇六一二五七三	〇・〇六四一四七三	〇・〇六七二二五七一	〇・〇七〇三六二〇八	〇・〇七五八一七五
二 十 一 年	〇・〇五八六六五〇	〇・〇五八七九七七	〇・〇六七九七三三	〇・〇六四八七七六	〇・〇六八〇三六九	〇・〇七二八〇一一
二 十 二 年	〇・〇五七〇三三一	〇・〇五六六一四〇	〇・〇五九六四六一	〇・〇六二七四三九	〇・〇六五九三〇七	〇・〇六九九八八一
二 十 三 年	〇・〇五七七〇七五	〇・〇五四六六八〇	〇・〇五七六九六八	〇・〇六〇八三九〇	〇・〇六四〇一八八〇	〇・〇六七〇〇九〇
二 十 四 年	〇・〇四九四一〇	〇・〇五八七二一〇	〇・〇五九二二八二	〇・〇五九〇四七四一	〇・〇六三三七八三	〇・〇六五五九六八三
二 十 五 年	〇・〇四八二六三四五	〇・〇五二二〇四四	〇・〇五四二七九二	〇・〇五九四二八七	〇・〇六〇六七四〇四	〇・〇六四二一九六
二 十 六 年	〇・〇四六七三九六	〇・〇四九六九九三	〇・〇五七六六七五	〇・〇五九三六八五	〇・〇五九二〇五〇	〇・〇六三三三七八
二 十 七 年	〇・〇四五二五七	〇・〇四八五九〇九	〇・〇五二三七八七	〇・〇五四五六四二	〇・〇五七九五四一	〇・〇六二二三八五四
二 十 八 年	〇・〇四四〇〇〇八	〇・〇四六九九九七	〇・〇五〇八八九三	〇・〇五二一九三三	〇・〇五六〇六六五	〇・〇六〇〇一九八
二 十 九 年	〇・〇四二七七六六	〇・〇四五七七六六	〇・〇四八八九二七	〇・〇五二二四六七	〇・〇五五四四三三八	〇・〇五八八七九九三
三 十 年	〇・〇四一六三九九	〇・〇四四六四九二	〇・〇四七七七七四	〇・〇五〇一九六	〇・〇五四七七一三	〇・〇五八八〇一〇
三 十 一 年	〇・〇四〇五七四三〇	〇・〇四三五九六五	〇・〇四七三九九〇	〇・〇四九九八九三	〇・〇五三三七四〇	〇・〇五六八五五五

書 全 科 百 用 日

三十二	年	〇・〇三九七七〇	〇・〇四二六〇六	〇・〇四四七六八二	〇・〇四四〇四六二	〇・〇五四四一五〇	〇・〇五五九四八九
三十三	年	〇・〇三八六四四四	〇・〇四二六八六五三	〇・〇四四八五九三八	〇・〇四八二五六二	〇・〇五二五七四二	〇・〇五五〇三五七
三十四	年	〇・〇三七七六八九	〇・〇四〇八八六六七	〇・〇四四〇〇六七五	〇・〇四七三二九六	〇・〇五二七五六六	〇・〇五四三二四七七
三十五	年	〇・〇三六九三六三	〇・〇四〇〇〇三二	〇・〇四三〇三五八	〇・〇四六五九九九	〇・〇四九九九三五	〇・〇五三三七三二
三十六	年	〇・〇三六一五四〇	〇・〇三九三三九五	〇・〇四四四五五八	〇・〇四五八〇三七九	〇・〇四九二八四六	〇・〇五二八六八八
三十七	年	〇・〇三五四一四三七	〇・〇三八五〇七八	〇・〇四一七四〇九〇	〇・〇四五一二六二	〇・〇四八六一三五	〇・〇五二三九五七
三十八	年	〇・〇三四七二六三	〇・〇三七八〇五七	〇・〇四一〇七三二	〇・〇四四四五九四	〇・〇四七九九二四	〇・〇五二六一九二
三十九	年	〇・〇三四〇五四六三	〇・〇三七七一四	〇・〇四〇四三六五	〇・〇四三八四八五	〇・〇四七三三七五	〇・〇五二〇六八三
四十	年	〇・〇三三二七〇	〇・〇三六五五七五	〇・〇三九八三六三	〇・〇四三二六三八	〇・〇四八二七六	〇・〇五二五三三四九
四十一	年	〇・〇三三八三〇六	〇・〇三五九七八八	〇・〇三九三六八八	〇・〇四二七二四一	〇・〇四六二九八三	〇・〇五〇〇一七三八
四十二	年	〇・〇三三六四六	〇・〇三五四一七九	〇・〇三八七七一六	〇・〇四二九六六七	〇・〇四五七九八六	〇・〇四九五四〇二〇
四十三	年	〇・〇三一七四六五	〇・〇三四八九九三	〇・〇三八二六八九	〇・〇四一六九八一	〇・〇四五三三五九	〇・〇四九九八九九
四十四	年	〇・〇三二〇三八	〇・〇三四三八九四	〇・〇三七七〇三七	〇・〇四二二九九八	〇・〇四五〇四七九八	〇・〇四八六四五四
四十五	年	〇・〇三〇七九七六	〇・〇三三九〇九二	〇・〇三七七六五二	〇・〇四〇七九五八	〇・〇四四四三四三	〇・〇四八三二四六
四十六	年	〇・〇三〇二五二五	〇・〇三三四五三二	〇・〇三六八七六六	〇・〇三六二一五四	〇・〇四〇〇五二〇八	〇・〇四七九九一五

四十七年	0.02303332	0.03301592	0.03304069	0.03306531	0.03308991	0.03311451
四十八年	0.02357500	0.03360184	0.03362659	0.03365127	0.03367597	0.03370066
四十九年	0.02411668	0.03419396	0.03421874	0.03424354	0.03426834	0.03429312
五十年	0.02465836	0.03478611	0.03481093	0.03483576	0.03486059	0.03488541

年 期	利 率	四 釐 半	五 釐	五 釐 半	六 釐	六 釐 半	七 釐
一 年	元	1.04000000	1.05000000	1.05500000	1.06000000	1.06500000	1.07000000
二 年	元	0.53999756	0.57000000	0.58000000	0.59000000	0.59999756	0.61000000
三 年	元	0.36377336	0.36700000	0.37000000	0.37400000	0.37750000	0.38100000
四 年	元	0.27843655	0.28000000	0.28500000	0.28900000	0.29000000	0.29500000
五 年	元	0.33799600	0.33900000	0.34000000	0.34300000	0.34500000	0.34900000
六 年	元	0.29878390	0.29900000	0.30000000	0.30300000	0.30500000	0.30900000
七 年	元	0.26970407	0.27000000	0.27500000	0.27900000	0.28000000	0.28500000
八 年	元	0.25160965	0.25000000	0.25700000	0.26000000	0.26000000	0.26700000
九 年	元	0.23770407	0.23600000	0.24300000	0.24600000	0.24600000	0.25300000

十	年	〇・二二七六八二	〇・二二五〇四六	〇・二二六六七七	〇・二二六六七六	〇・二二九〇四九九	〇・二四三七七五〇
十	一	年	〇・二一七四八八	〇・二一〇三八八九	〇・二一三五七〇六五	〇・二一七六九四四	〇・二一三三三九九〇
十	二	年	〇・二〇九六六六九	〇・二一八二五四一	〇・二一六〇二九三	〇・二一九七七三三	〇・二一三五八八七
十	三	年	〇・二〇三七五三五	〇・二一〇四五七七	〇・二〇九六八四六	〇・二一九六〇二一	〇・二一九六五八五
十	四	年	〇・二〇九六二〇三	〇・二一〇〇三三七	〇・二一四三七九二	〇・二一〇七五八四九	〇・二一四三四四九四
十	五	年	〇・二〇九二五八一	〇・二〇九三三四三	〇・二〇九六二五〇	〇・二一九六七六	〇・二〇九七四六二
十	六	年	〇・二〇八九一五三七	〇・二〇九三六九九	〇・二〇九五八三五四	〇・二〇九九五二四	〇・二〇五八七六五
十	七	年	〇・二〇八五四七九	〇・二〇八六九九一四	〇・二〇九二〇四一九七	〇・二〇九四四四八〇	〇・二〇九九〇六三三
十	八	年	〇・二〇八三三六〇	〇・二〇八五五四六三	〇・二〇八九一九九	〇・二〇九三五六四	〇・二〇九五五五六一
十	九	年	〇・二〇七四〇七四	〇・二〇八七四五〇	〇・二〇八六一五〇六	〇・二〇八九六二〇六	〇・二〇九二一五五五
二	十	年	〇・二〇七六八六四	〇・二〇〇三三三九	〇・二〇八三六七三三	〇・二〇八七二八四六	〇・二〇九五五〇〇
二	十	一	年	〇・二〇七四〇〇七	〇・二〇七九九六一	〇・二〇八四六四七	〇・二〇八六一三三
二	十	二	年	〇・二〇七五五四五	〇・二〇七九九七五	〇・二〇七九四七二三	〇・二〇八六九二〇
二	十	三	年	〇・二〇六八八四九	〇・二〇七五三六二	〇・二〇七六六九五	〇・二〇八二七四八
二	十	四	年	〇・二〇六九九七三	〇・二〇七四七〇〇	〇・二〇七〇三五〇	〇・二〇七九七七〇

二十五年	〇・〇六七四三九〇三	〇・〇六七〇九三〇六	〇・〇七四五四九三五	〇・〇七八三二六七三	〇・〇八一九八四八	〇・〇八五八一〇五一
二十六年	〇・〇六六〇二三七	〇・〇六九五四三三	〇・〇七三九三〇七	〇・〇七六九四三五	〇・〇八〇六四八〇	〇・〇八四四五六〇三
二十七年	〇・〇六四七九四六	〇・〇六八一九八六	〇・〇七一九五二八	〇・〇七七五九七一七	〇・〇七七五三三八八	〇・〇八三三四二五七三
二十八年	〇・〇六三五〇八一	〇・〇六七二三三三	〇・〇七〇八四四〇	〇・〇七四五九五五	〇・〇七六四五〇五	〇・〇八三三九一九三
二十九年	〇・〇六二四四六一	〇・〇六六〇四五一	〇・〇六九七八五七	〇・〇七三五五九六一	〇・〇七七四七四〇	〇・〇八一四四八六五
三十一年	〇・〇六一二九一五	〇・〇六五〇一四四	〇・〇八八八〇五九	〇・〇七六四八八一	〇・〇七六五七七四四	〇・〇八五八六六四〇
三十二年	〇・〇六〇四四四五	〇・〇六四一三三三	〇・〇六九一六六五	〇・〇七一七九三三	〇・〇七五七五九三	〇・〇七九九六六一
三十三年	〇・〇五九五五三〇	〇・〇六三三八〇四三	〇・〇六七〇九五二九	〇・〇七二〇〇三三四	〇・〇七四九九六六五	〇・〇七六七二九一
三十四年	〇・〇五八七四四五	〇・〇六二四九〇四	一・〇六六三三四六九	〇・〇七二七五九三	〇・〇七四九九九四	〇・〇七六四〇八七
三十五年	〇・〇五七九八八一	〇・〇六一七五五四五	〇・〇六五〇一九五八	〇・〇六九五九四三	〇・〇七三六五二〇	〇・〇七七九六四四
三十六年	〇・〇五七〇七四五	〇・〇六一〇七七一	〇・〇六四九七四九三	〇・〇六八九七九八六	〇・〇七三〇六三六	〇・〇七七三三六六
三十七年	〇・〇五六〇五七六	〇・〇六〇四三四四六	〇・〇六四三三六三五	〇・〇六八九四八三	〇・〇七二五三三三	〇・〇七六七一五三
三十八年	〇・〇五五九四〇二	〇・〇五九八九七九	〇・〇六三三七九九三	〇・〇六七八七四三	〇・〇七二〇〇五三四	〇・〇七六三三六五
三十九年	〇・〇五五〇二六九	〇・〇五九〇四二三	〇・〇六三二七二七	〇・〇六七三三二二	〇・〇七一五三三八〇	〇・〇七五九九五五
三十九年	〇・〇五四六五五七	〇・〇五八七六四二	〇・〇六二七九九一	〇・〇六六九五七七	〇・〇七一〇九五	〇・〇七五八六六六

四十年	0.0565435	0.052766	0.0633034	0.0646154	0.0769373	0.0750091
四十一年	0.0568668	0.053339	0.0648906	0.0661986	0.0783179	0.0763962
四十二年	0.0570668	0.0539971	0.0654897	0.0667977	0.0789642	0.0770351
四十三年	0.0572835	0.0546933	0.0661137	0.0674332	0.0796435	0.0777359
四十四年	0.0575107	0.0554615	0.0670768	0.0683006	0.0803549	0.0784769
四十五年	0.0577501	0.0562673	0.0680427	0.0692050	0.0811088	0.0792495
四十六年	0.0580047	0.0571180	0.0690227	0.0701485	0.0818973	0.0800566
四十七年	0.0582754	0.0580142	0.0700269	0.0711248	0.0827150	0.0808974
四十八年	0.0585628	0.0589483	0.0710384	0.0721366	0.0835656	0.0817720
四十九年	0.0588673	0.0599295	0.0720830	0.0731836	0.0844523	0.0826833
五十年	0.0591891	0.0609574	0.0731654	0.0742699	0.0853783	0.0836315

年	利	七	八	八	九	九	半	一
年	率	釐	釐	釐	釐	釐	釐	分
一	元	0.0000000	1.0000000	0.0000000	1.0000000	0.0000000	1.0000000	1.0000000
二	元	0.0569771	0.0507693	0.0566631	0.0584690	0.0573397	0.0576190	0.0576190

三	年	〇・三八四五六三	〇・三八八〇三五一	〇・三九一五九二五	〇・三九五五四七六	〇・三九八五七九七	〇・四〇二一四八〇
四	年	〇・二九八五七五一	〇・三〇一九〇八〇	〇・三〇五八七九九	〇・三〇八六八六六	〇・三一三〇六〇〇	〇・三一五四七八〇
五	年	〇・二四七六四七三	〇・二五〇四零四五	〇・二五三七零七五	〇・二五七〇九四六	〇・二六〇四零四三	〇・二六三七七四九
六	年	〇・二二三〇四八九	〇・二二六三三九九	〇・二二九〇七〇八	〇・二三一九七八	〇・二三三三零三八	〇・二三六〇七七八
七	年	〇・一八八〇〇三三	〇・一九〇七四四〇	〇・一九五三六三三	〇・一九八六〇五三	〇・二〇二〇二六〇	〇・二〇五三四〇五
八	年	〇・一七〇五七〇三	〇・一七四〇四七六	〇・一七七三三〇六	〇・一八〇六四三八	〇・一八四〇四五一	〇・一八七四四四〇
九	年	〇・一五六七七二六	〇・一六〇〇九七一	〇・一六四四三七二	〇・一六七八八八〇	〇・一七二〇四五四	〇・一七五六四〇四
十	年	〇・一四五六五九三	〇・一四九〇二九九	〇・一五二四〇七一	〇・一五五八〇〇九	〇・一五九六六一五	〇・一六三三四五九
十	一	年	〇・一三六六七四七	〇・一四〇〇六三四	〇・一四三四九九三	〇・一四六九六六六	〇・一五〇四三六九
十	二	年	〇・一二九七七八三	〇・一三三二六五〇	〇・一三六五五八六	〇・一三九六〇四六	〇・一四二七八七一
十	三	年	〇・一二三〇四二〇	〇・一二六五二八一	〇・一二三〇三六七	〇・一二三五六五六	〇・一二七五三〇六
十	四	年	〇・一一七九七三七	〇・一二一九六八五	〇・一二四八三四四	〇・一二六四三二七	〇・一二八〇六〇九
十	五	年	〇・一一二三八七四	〇・一一六八九五四	〇・一一三〇四〇六	〇・一一四〇五八八	〇・一一七四三七七
十	六	年	〇・一〇九七九二六	〇・一一二九七六七	〇・一一〇六三五四	〇・一一三〇九九一	〇・一一四〇四七〇
十	七	年	〇・一〇六〇〇〇三	〇・一〇九六五九三	〇・一一三三二九八	〇・一一七四六五五	〇・一二〇八三〇六

十	八	年	〇・一〇三〇元九六	〇・一〇六七三〇〇	〇・一〇四〇四〇一	〇・一一四二二三九	〇・一一八〇四六〇	〇・一二三九三〇三
十	九	年	〇・一〇四〇〇九〇	〇・一〇四二七六三	〇・一〇七九〇四〇	〇・一二七〇四〇一	〇・一二五六二八四	〇・一九九四六八七
二	十	年	〇・〇九八〇九二九	〇・一〇一八五三三	〇・一〇五六七九七	〇・一〇九五四六四七	〇・一二三四七七〇	〇・一二七四九六二
二	十	一	半	〇・〇九六〇九三三	〇・〇九八八三三五	〇・一〇三六九九四一	〇・一二〇七六一六三	〇・一二五〇四九九
二	十	二	年	〇・〇九四八六八七	〇・〇九八〇三〇七	〇・一〇一九三九九二	〇・一〇五九〇四九九	〇・一二四〇五五六
二	十	三	年	〇・〇九三五五五八	〇・〇九六四三二七	〇・一〇〇三七一九三	〇・一〇四三八一八八	〇・一二三七七八
二	十	四	年	〇・〇九二〇五〇八	〇・〇九四九七九六	〇・二九八九九九五	〇・一〇三〇三五六	〇・一二七三三五
二	十	五	年	〇・〇八九七〇六七	〇・〇九三六七七八	〇・〇九七七二六八	〇・一〇一八〇六二五	〇・一二〇一六八七
二	十	六	年	〇・〇八八四九六一	〇・〇九二五〇七三	〇・〇九六五九〇一六	〇・一〇〇七一五三六	〇・一二〇九四九〇
二	十	七	年	〇・〇八七四〇〇四	〇・〇九一四四八〇九	〇・〇九五五〇三二五	〇・〇九九七三四九一	〇・一二〇三九八五三
二	十	八	年	〇・〇八六四〇五〇	〇・〇九〇四八八九一	〇・〇九四六三九一四	〇・〇九八八五〇三	〇・一二〇三二三八九
二	十	九	年	〇・〇八五四九一一	〇・〇八九六一八五四	〇・〇九三八〇五七七	〇・〇九八〇五五七二	〇・一二〇三五六四四
三	十	年	〇・〇八四六七二四	〇・〇八八八七四三	〇・〇九三三〇〇五八	〇・〇九七三七六三五	〇・一〇一六〇〇五八	〇・一二〇六〇七九五
三	十	一	年	〇・〇八三九一六元	〇・〇八八八〇七元	〇・〇九三三五二四	〇・〇九六六八六〇	〇・一二〇八三九九
三	十	二	年	〇・〇八三三五九元	〇・〇八七四四八一	〇・〇九一七四四七	〇・〇九六〇九六一九	〇・一二〇五七三九

三十三	年	〇・〇九二五九九七	〇・〇六六八五六五	〇・〇九二七五九八	〇・〇九五六六七五	〇・一〇〇〇〇〇四四一	〇・一〇四四九九四一
三十四	年	〇・〇八八〇一〇六一	〇・〇六六三〇四二一	〇・〇九六九五九四	〇・〇九五〇七六〇〇	〇・〇九九五四四四五	〇・一〇四〇七七七一
三十五	年	〇・〇八八四八九一	〇・〇五八三三六	〇・〇九二八九七七	〇・〇九四六三三五四	〇・〇九九二五五五六	〇・一〇三六八九七一
三十六	年	〇・〇八〇九九四四七	〇・〇八五三四四六七	〇・〇九七九六〇〇六	〇・〇九四二二五五五	〇・〇九七六四七	〇・一〇三三四三〇六
三十七	年	〇・〇八〇五四四三三	〇・〇八四九二四四〇	〇・〇九三六九九	〇・〇九三六七七三三	〇・〇九八四三三〇〇	〇・一〇三三〇九九四
三十八	年	〇・〇八〇二三九九七	〇・〇八四五八九四	〇・〇九〇〇九九六	〇・〇九五五三八二〇	〇・〇九八一九〇	〇・一〇三二四六九二
三十九	年	〇・〇七九七五二四	〇・〇八四一八五三	〇・〇八八六一九三	〇・〇九三三三三三五	〇・〇九六九四三三	〇・一〇三二四九九八
四十	年	〇・〇七九四〇〇三二	〇・〇八三八六〇一六	〇・〇八八三八二〇一	〇・〇九二九五九六	〇・〇九七五九九	〇・一〇三二五五九一
四十一	年	〇・〇七九〇六六三	〇・〇八三五六一四九	〇・〇八八一〇七七	〇・〇九二七七九九	〇・〇九七三三七六	〇・一〇三二四九八〇
四十二	年	〇・〇七八七七八九	〇・〇八三二八八四	〇・〇八七八五五七六	〇・〇九二四七八一四	〇・〇九七一四〇三	〇・一〇三二五九九九
四十三	年	〇・〇七八五〇一〇一	〇・〇八三〇三四二二	〇・〇八七六五二二	〇・〇九二三六三七	〇・〇九九九五七六三	〇・一〇三一九八八五
四十四	年	〇・〇七八二四七〇	〇・〇八二八〇五三	〇・〇八七四三三三	〇・〇九二〇七七五	〇・〇九六七八四七六	〇・一〇三二五三三四
四十五	年	〇・〇七八〇二四六	〇・〇八二五九七六	〇・〇八六九二九六一	〇・〇九一九〇二六五	〇・〇九六六六七九	〇・一〇三二九一〇〇
四十六	年	〇・〇七七七九五三	〇・〇八二三九九一	〇・〇八七〇四五四	〇・〇九一七四二六〇	〇・〇九六四八三九〇	〇・一〇三二六二九五
四十七	年	〇・〇七七五九九〇	〇・〇八二〇九九九	〇・〇八六六七七〇七	〇・〇九一五五五五	〇・〇九六三三三三三	〇・一〇三二四六八一

年息月息及日息對照表

年息二分一分五釐及一分二釐之換算如左

四十八年	0.0780557	0.0810407	0.0825795	0.09146235	0.0963399	0.1010484
四十九年	0.0773347	0.0818857	0.0859005	0.0913393	0.0962163	0.1009459
五十年	0.0766741	0.0827046	0.0866334	0.0913667	0.0962374	0.1009617

元本	常年二分息即百分之二十		
	一箇年	一箇月	一日
一元	0.10	0.01666	0.00555
二元	0.20	0.03333	0.01111
三元	0.30	0.05000	0.01666
四元	0.40	0.06666	0.02222
五元	0.50	0.08333	0.02777
十元	1.00	0.16666	0.05555
十五元	1.50	0.25000	0.08333
二十元	2.00	0.33333	0.11111
二十五元	2.50	0.41666	0.13888
三十元	3.00	0.50000	0.16666
四十元	4.00	0.66666	0.22222
五十元	5.00	0.83333	0.27777
一百元	10.00	1.66666	0.55555
二百元	20.00	3.33333	1.11111
三百元	30.00	5.00000	1.66666
四百元	40.00	6.66666	2.22222
五百元	50.00	8.33333	2.77777
一千元	100.00	16.66666	5.55555
二千元	200.00	33.33333	11.11111
三千元	300.00	50.00000	16.66666
四千元	400.00	66.66666	22.22222
五千元	500.00	83.33333	27.77777
一萬元	1000.00	166.66666	55.55555
二萬元	2000.00	333.33333	111.11111
三萬元	3000.00	500.00000	166.66666
四萬元	4000.00	666.66666	222.22222
五萬元	5000.00	833.33333	277.77777
一十萬元	10000.00	1666.66666	555.55555
二十萬元	20000.00	3333.33333	1111.11111
三十萬元	30000.00	5000.00000	1666.66666
四十萬元	40000.00	6666.66666	2222.22222
五十萬元	50000.00	8333.33333	2777.77777
一十萬元	100000.00	16666.66666	5555.55555
二十萬元	200000.00	33333.33333	11111.11111
三十萬元	300000.00	50000.00000	16666.66666
四十萬元	400000.00	66666.66666	22222.22222
五十萬元	500000.00	83333.33333	27777.77777
一十萬元	1000000.00	166666.66666	55555.55555
二十萬元	2000000.00	333333.33333	111111.11111
三十萬元	3000000.00	500000.00000	166666.66666
四十萬元	4000000.00	666666.66666	222222.22222
五十萬元	5000000.00	833333.33333	277777.77777
一十萬元	10000000.00	1666666.66666	555555.55555
二十萬元	20000000.00	3333333.33333	1111111.11111
三十萬元	30000000.00	5000000.00000	1666666.66666
四十萬元	40000000.00	6666666.66666	2222222.22222
五十萬元	50000000.00	8333333.33333	2777777.77777

本表一年間之日數照三百六十日計算次表亦同

三〇	六〇〇	〇・五〇〇〇〇	〇・二六六六	五五〇	八二・五〇	六・八五	〇・三九二六	三・五〇〇	四〇	三五	一・一六六六六
三五	七〇〇	〇・五八三三三	〇・一九四四	六〇〇	九〇・〇〇	七・五〇	〇・五〇〇〇〇	四・〇〇〇	四八〇	四〇	一・三三三三三
四〇	八〇〇	〇・六六六六六	〇・三三三三	六五〇	九七・五〇	八・二五	〇・二七〇八三	四・五〇〇	五四〇	四五	一・五〇〇〇〇
四五	九〇〇	〇・七五〇〇〇	〇・二六六六	七〇〇	一〇五・〇〇	八・七〇	〇・二九二六六	五・〇〇〇	六〇〇	五〇	一・六六六六六
五〇	一〇〇〇	〇・八三三三三	〇・二七七七	七五〇	一一三・五〇	九・三五	〇・三二三五〇	六・〇〇〇	七〇	六〇	一・〇〇〇〇〇
六〇	一二〇〇	一・〇〇〇〇〇	〇・三三三三	八〇〇	一二〇・〇〇	一〇・〇〇	〇・三三三三三	七・〇〇〇	八〇〇	七〇	一・三三三三三
七〇	一四〇〇	一・一六六六六	〇・三八八八	八五〇	一二七・五〇	一〇・六五	〇・三五四二六	八・〇〇〇	九〇〇	八〇	一・六六六六六
八〇	一六〇〇	一・三三三三三	〇・四四四四	九〇〇	一三五・〇〇	一一・五〇	〇・三七五〇〇	九・〇〇〇	一〇〇〇	九〇	二・〇〇〇〇〇
九〇	一八〇〇	一・五〇〇〇〇	〇・五〇〇〇	九五〇	一四二・五〇	一二・七五	〇・三九五〇〇	一〇・〇〇〇	一一〇〇	一〇〇	二・三三三三三

年息日息對照表

年息五釐至二分五釐之換算如左。但表中所列之分釐毫係就洋一元之百分數計算與俗稱利息之分釐毫不同。下表亦然。

年息	日息	年息	日息	年息	日息	年息	日息	年息	日息
一〇釐	二七	五五釐	一五二	一〇〇	二七七	一四五	四〇二	一九〇	五二七
五釐	分釐毫 一三	五〇釐	分釐毫 一三八	九五釐	分釐毫 二六三	一四〇	分釐毫 三八八	一八五	分釐毫 五一三

日息年息換算表 日息一釐至五分之換算如左

一五	四一	六〇	一六六	一〇五	二九一	一五〇	四一六	一九五	五四一
二〇	五五	六五	一八〇	一一〇	三〇五	一五五	四三〇	二〇〇	五五五
二五	六九	七〇	一九四	一二五	三一九	一六〇	四四四	二一〇	五八三
三〇	八三	七五	二〇八	一二〇	三三三	一六五	四五八	二二〇	六一一
三五	九七	八〇	二二二	一二五	三四七	一七〇	四七二	二三〇	六三八
四〇	一一一	八五	二三六	一三〇	三六一	一七五	四八六	二四〇	六六六
四五	一二五	九〇	二五〇	一三五	三七五	一八〇	五〇〇	二五〇	六九四

一五	五五	一〇〇	三六五	一八五	六七五	二七〇	九八六	三五〇	一二七八	四三〇	一五七〇
二〇	七三	一〇五	三八三	一九〇	六九四	二七五	一〇〇四	三五五	一二九六	四三五	一五八八
二五	九一	一二〇	四〇二	一九五	七一二	二八〇	一〇二二	三六〇	一三一四	四四〇	一六〇六
三〇	一一〇	一二五	四二〇	二〇〇	七三〇	二八五	一〇四〇	三六五	一三三二	四四五	一六二四
三五	一二八	一二〇	四三八	二〇五	七四八	二九〇	一〇五九	三七〇	一三五二	四五〇	一六四二

四〇	一四六	一二五	四五六	二一〇	七六七	二九五	一〇七七	三七五	一三六九	四五五	一六六一
四五	一六四	一三〇	四七五	二一五	七八五	三〇〇	一〇九五	三八〇	一三八七	四六〇	一六七九
五〇	一八三	一三五	四九三	二二〇	八〇三	三〇五	一一一三	三八五	一四〇五	四六五	一六九七
五五	二〇一	一四〇	五一一	二二五	八二一	三一〇	一一三二	三九〇	一四二四	四七〇	一七一六
六〇	二一九	一四五	五二九	二三〇	八四〇	三一五	一一五〇	三九五	一四四二	四七五	一七三四
六五	二三七	一五〇	五四八	二三五	八五八	三二〇	一一六八	四〇〇	一四六〇	四八〇	一七五二
七〇	二五六	一五五	五六六	二四〇	八七六	三二五	一一八六	四〇五	一四七八	四八五	一七七〇
七五	二七四	一六〇	五八四	二四五	八九四	三三〇	一二〇五	四一〇	一四九七	四九〇	一七八九
八〇	二九二	一六五	六〇二	二五〇	九一三	三三五	一二二三	四一五	一五一五	四九五	一八〇七
八五	三一〇	一七〇	六二一	二五五	九三一	三四〇	一二四一	四二〇	一五三三	五〇〇	一八二五
九〇	三二九	一七五	六三九	二六〇	九四九						

公債股票利息換算表 年利一釐至一分二釐如左

金額	一釐	二釐	三釐	四釐	五釐	六釐	七釐	八釐	九釐	一分	一分二釐
五〇元	〇.100	〇.200	〇.300	〇.400	1.000	1.100	1.200	1.300	1.400	2.000	2.200
五一	〇.196	〇.392	〇.588	〇.784	〇.980	1.176	1.373	1.569	1.765	2.491	2.783

書 全 科 百 用 日

五二	〇・二九三	〇・三九五	〇・五七七	〇・七六九	〇・九六二	一・一五四	一・三四六	一・五三八	一・七三一	一・九三三	二・〇〇八
五三	〇・二八九	〇・三七七	〇・五八六	〇・七五五	〇・九四三	一・一三三	一・三三一	一・五〇九	一・六九八	一・八八七	二・〇三四
五四	〇・二八五	〇・三七〇	〇・五五六	〇・七四一	〇・九三六	一・一一一	一・二九六	一・四八一	一・六六七	一・八五三	二・〇三三
五五	〇・二八二	〇・三六四	〇・五四五	〇・七三七	〇・九〇九	一・〇九一	一・二七三	一・四五五	一・六三六	一・八二八	二・〇二一
五六	〇・二七九	〇・三六七	〇・五三六	〇・七二四	〇・八九三	一・〇七一	一・二五〇	一・四三九	一・六二七	一・七八六	二・〇一三
五七	〇・二七五	〇・三五二	〇・五三六	〇・七二三	〇・八七七	一・〇五五	一・二三八	一・四二四	一・五七九	一・七五四	二・〇〇五
五八	〇・二七三	〇・三四五	〇・五二七	〇・六九〇	〇・八六三	一・〇三四	一・二〇七	一・三七九	一・五五三	一・七二四	二・〇〇九
五九	〇・二六九	〇・三三九	〇・五〇八	〇・六七八	〇・八四七	一・〇二七	一・一八六	一・三五六	一・五二五	一・六九五	二・〇〇四
六〇	〇・二六七	〇・三三三	〇・五〇〇	〇・六六七	〇・八三三	一・〇〇〇	一・一六七	一・三三三	一・五〇〇	一・六六七	二・〇〇〇
六一	〇・二六四	〇・三二八	〇・四九二	〇・六五六	〇・八二〇	〇・九八四	一・一四八	一・三二一	一・四七五	一・六三九	一・九九七
六二	〇・二六一	〇・三三三	〇・四八四	〇・六四五	〇・八〇六	〇・九六八	一・一二九	一・二九〇	一・四五三	一・六二三	一・九三五
六三	〇・二五九	〇・三二七	〇・四七六	〇・六三五	〇・七九四	〇・九五三	一・一一一	一・二七〇	一・四二九	一・五八七	一・九〇一
六四	〇・二五六	〇・三二二	〇・四六八	〇・六二五	〇・七八一	〇・九三八	一・〇九四	一・二五〇	一・四〇六	一・五六三	一・八五九
六五	〇・二五四	〇・三一八	〇・四六二	〇・六一五	〇・七六九	〇・九二三	一・〇七七	一・二三一	一・三八五	一・五三八	一・八四六
六六	〇・二五三	〇・三一三	〇・四五五	〇・六一〇	〇・七五八	〇・九〇九	一・〇六一	一・二二二	一・三六四	一・五二五	一・八三八

書 全 科 百 用 日

第十二編 算學 算表類

二四六四

八一	〇・二三	〇・二四七	〇・三七〇	〇・四九四	〇・六七一	〇・七四一	〇・八六四	〇・九八八	一・一一一	一・三三五	一・四八一
八〇	〇・二五	〇・二五〇	〇・三七五	〇・五〇〇	〇・六三五	〇・七五〇	〇・八七五	一・〇〇〇	一・一二五	一・二五〇	一・三七五
七九	〇・二七	〇・二五三	〇・三八〇	〇・五〇六	〇・六三三	〇・七五九	〇・八八六	一・〇一二	一・二五九	一・三六六	一・五一九
七八	〇・二八	〇・二五六	〇・三八五	〇・五三三	〇・六六一	〇・七九九	〇・八九七	一・〇二六	一・二五四	一・二八二	一・五五八
七七	〇・三〇	〇・二六〇	〇・三九〇	〇・五五九	〇・六四九	〇・七九九	〇・九一九	一・〇五九	一・二九九	一・二九九	一・五九九
七六	〇・三三	〇・二六三	〇・三九五	〇・五五九	〇・六五八	〇・七九九	〇・九三二	一・〇五九	一・二九九	一・三九九	一・五九九
七五	〇・三三	〇・二六七	〇・四〇〇	〇・五三三	〇・六六七	〇・八〇〇	〇・九三三	一・〇六七	一・二〇〇	一・三三三	一・四六六
七四	〇・三五	〇・二七〇	〇・四〇五	〇・五四一	〇・六七六	〇・八一一	〇・九四六	一・〇八一	一・二二六	一・三五一	一・四八三
七三	〇・三七	〇・二七四	〇・四二一	〇・五四八	〇・六七五	〇・八三三	〇・九五九	一・〇九六	一・二三三	一・三七〇	一・四九四
七二	〇・三九	〇・二七八	〇・四三七	〇・五五六	〇・六九四	〇・八三三	〇・九七二	一・一一二	一・二五〇	一・三九九	一・五三七
七一	〇・四一	〇・二八二	〇・四三三	〇・五六三	〇・七〇四	〇・八四五	〇・九八六	一・一二七	一・二六八	一・四〇八	一・五五〇
七〇	〇・四三	〇・二八六	〇・四三九	〇・五七一	〇・七四四	〇・八五七	一・〇〇〇	一・一四三	一・二八六	一・四二九	一・五七一
六九	〇・四五	〇・二九〇	〇・四四三	〇・五八〇	〇・七五五	〇・八七七	〇・〇二四	一・一九九	一・三四四	一・四四九	一・五九二
六八	〇・四六	〇・二九四	〇・四四一	〇・五八八	〇・七五五	〇・八八二	一・〇二九	一・一七六	一・三四四	一・四七一	一・五六五
六七	〇・四九	〇・二九九	〇・四四八	〇・五九七	〇・七四六	〇・八九六	一・〇四五	一・一九四	一・三四三	一・四九三	一・五九一

第十二編 算學 算表類

九六	〇・一〇四	〇・二〇八	〇・三一二	〇・四一七	〇・五三二	〇・六四五	〇・七六九	〇・八九三	〇・九七七	一・〇四二	一・一五〇
九五	〇・一〇五	〇・二一一	〇・三二六	〇・四四二	〇・五五六	〇・六七三	〇・七八七	〇・九〇二	〇・九七七	一・〇五三	一・一六三
九四	〇・一〇六	〇・二二三	〇・三三九	〇・四五五	〇・五七三	〇・六八八	〇・八〇五	〇・九二一	〇・九七七	一・〇六四	一・一七七
九三	〇・一〇八	〇・二二五	〇・三三三	〇・四五〇	〇・五六八	〇・六八五	〇・八〇三	〇・九二〇	〇・九七八	一・〇七五	一・一九〇
九二	〇・一〇九	〇・二二七	〇・三三六	〇・四五五	〇・五七三	〇・六九〇	〇・八〇七	〇・九二四	〇・九八〇	一・〇八七	一・二〇四
九一	〇・一一〇	〇・二三〇	〇・三三〇	〇・四五〇	〇・五六九	〇・六八七	〇・八〇六	〇・九二四	〇・九九〇	一・〇九九	一・二一九
九〇	〇・一一二	〇・二三三	〇・三三三	〇・四五四	〇・五七六	〇・六九二	〇・八〇九	一・〇〇〇	一・〇八九	一・一二二	一・二三三
八九	〇・一一三	〇・二三五	〇・三三七	〇・四五九	〇・五八二	〇・七〇〇	〇・八一九	一・〇一一	一・〇九九	一・一二四	一・二三八
八八	〇・一一四	〇・二三七	〇・三四一	〇・四五五	〇・五八四	〇・七〇二	〇・八二〇	一・〇三三	一・〇九九	一・一二六	一・三六四
八七	〇・一一五	〇・二三〇	〇・三四五	〇・四六〇	〇・五八五	〇・七〇〇	〇・八二五	一・〇三四	一・〇九九	一・一四九	一・三九九
八六	〇・一一六	〇・二三三	〇・三四九	〇・四六五	〇・五九一	〇・七〇六	〇・八三四	一・〇四六	一・〇九九	一・一六三	一・三九五
八五	〇・一一八	〇・二三五	〇・三五三	〇・四七一	〇・五九八	〇・七一六	〇・八三四	一・〇九九	一・〇九九	一・一七六	一・四二二
八四	〇・一二九	〇・二三八	〇・三五七	〇・四七六	〇・五九五	〇・七二四	〇・八三三	一・〇七一	一・〇七一	一・一九〇	一・四三九
八三	〇・一三〇	〇・二四一	〇・三六一	〇・四八二	〇・六〇二	〇・七二三	〇・八四三	一・〇八四	一・〇八四	一・二〇五	一・四四六
八二	〇・一三三	〇・二四四	〇・三六六	〇・四八九	〇・六二〇	〇・七三三	〇・八五四	一・〇九六	一・〇九六	一・三三〇	一・四六四

一一二	〇・〇八九	〇・二七六	〇・二六七	〇・三三七	〇・四四六	〇・五五五	〇・六三四	〇・七四四	〇・八〇四	〇・九六一	一・〇七一
一一三	〇・〇八九	〇・二七	〇・二七五	〇・三三三	〇・四四二	〇・五五〇	〇・六四九	〇・七三八	〇・七九六	〇・八八五	一・〇六二
一一四	〇・〇八九	〇・二七	〇・二六三	〇・三五二	〇・四四九	〇・五五六	〇・六四四	〇・七三二	〇・七九九	〇・八七七	一・〇五三
一一五	〇・〇八七	〇・二七四	〇・二六一	〇・三四八	〇・四四五	〇・五五三	〇・六四九	〇・七三六	〇・七九三	〇・八七〇	一・〇四三
一一六	〇・〇八六	〇・二七三	〇・二五九	〇・三四五	〇・四四三	〇・五五七	〇・六〇三	〇・六九〇	〇・七六六	〇・八三二	一・〇三四
一一七	〇・〇八五	〇・二七一	〇・二五六	〇・三四二	〇・四三七	〇・五五二	〇・六八三	〇・七九九	〇・八四九	〇・八四四	一・〇二六
一一八	〇・〇八五	〇・二六九	〇・二五四	〇・三三九	〇・四四〇	〇・五五八	〇・五九九	〇・六八六	〇・七五三	〇・八四七	一・〇一七
一一九	〇・〇八四	〇・二六八	〇・二五二	〇・三三六	〇・四三〇	〇・五五四	〇・五八九	〇・六七二	〇・七六六	〇・八四〇	一・〇〇八
一二〇	〇・〇八三	〇・二六七	〇・二五〇	〇・三三三	〇・四二七	〇・五〇〇	〇・五八三	〇・六六六	〇・七五〇	〇・八三三	一・〇〇〇

本表爲公債票及股票(票面金額百元者)之買賣檢查其利息而設。例如四釐公債票。市面買賣爲八十六元。(即每百元之公債票得實洋八十六元)可檢閱八十六元之縱行。與四釐之橫行。得四釐六毫五。即現所求之息也。

代數類

總說

吾人於代數學必不可不知者。厥有四端。公式、方程式、圖示法及代數數是矣。此四者代數之基本。於日常生活上。為用至廣。無論閱書報或淺近科學雜誌。均應先具此種常識。茲分別述之於下。

公式

一、公式之應用 公式表示商業上及科學上應用之各種計算之普遍規律。例如欲求長方形面積所含之平方單位。將長闊兩邊之單位相乘即得。此律於算術類中既已言之矣。若用代數學之速記法表示。則有下列公式。

$$A = l \times w$$

此公式亦可書如下式。即 $A = lw$ 。

A 表面積。l 表長度。w 表闊度。故代數公式不過用文字代數字。以代數之速記法紀錄一種規律而已。上式以 l 表長度。固無異於以 1 代 l。以 2 代 2 也。

代數式中數字與文字並列。或文字與文字並列。即表示相乘之意。乘號 (×) 可省去。

代數公式於商業上應用亦多。如以 S 表售價。P 表利益。C

表貨物之進本。則以公式表示三者間之關係。有如下式。

$$S - P = C$$

又若以 I 表利息。P 表本金。r 表利率。t 表期限。則

$$I = prt$$

為著名之單利公式。

二、求公式之數值 在 $A = lw$ 之公式中。若已知 l 與 w 之值。則 A 可計算而得。設

$$l = 8, w = 6, \text{ 則 } A = 8 \times 6 = 48$$

又若 $l = 6.7, w = 5.4, \text{ 則 } A = 6.7 \times 5.4 = 36.18$

A 之單位。視 l 與 w 之單位而定。l 與 w 之單位為公尺。則 A 之單位為方公尺。如 l 與 w 之單位為市寸。則 A 之單位為方寸。

在 $I = prt$ 之公式中。設 P, r, t 為已知。I 可計算而得。茲舉例以明之。

甲向乙借洋五百元。年利率百分之六。言明半年歸還。問屆時甲應付乙利息若干。

$$\text{解 } P = 500, r = 6\%, t = \frac{1}{2}$$

$$I = prt = 500 \times 6\% \times \frac{1}{2} = 15 \text{ 元}$$

三代數與算術之比較 代數之簡便。與算術比較而益形顯著。請觀下例。

算術 設蘋果每枚值洋五分。四枚值洋 4×5 分。

蘋果任何枚數之值。等於蘋果每枚之值乘枚數。

代數 設蘋果每枚值洋 c 分。n 枚值洋 nc 分。

以 T 表總值。則 $T = nc$

是故代數公式簡明而精密實上好之速記法也。

方程式

一、何謂方程式 吾人由實驗而發現一種規律或問題之解法。最好用公式以表示之。殆無疑義。設量無數之圓而研究其結果。知一圓之圓周以其直徑除之。其商數為一稍大於3之數。此數即所謂圓周率。恆以希臘字母π代之。其近似值為3.1416。以公式表示之。則有

$$\text{圓周} = C = \pi d; \text{或圓周} = \pi r; \text{或} C = \pi d$$

欲由此圓周與直徑之比之公式或圓周之公式以求直徑d之公式。則不可不知方程式及其解法。

$C = \pi d$ 及 $x + 3 = 8$ 皆為等式。猶之算術上 $4 + 2 = 6$ 為等式也。惟等式 $C = \pi d$ 及 $4 + 2 = 6$ 皆為一種事實之紀錄。故等號左右兩邊之值恆為相等者。而等式 $x + 3 = 8$ 則為x須有何值而後 $x + 3 = 8$ 之問題。x須等於5而後 $5 + 3 = 8$ 故設非x等於5者。 $x + 3 = 8$ 不能謂為真正之等式也。

$C = \pi d$ 一類之等式紀錄一種事實。故為代數之敘述語。又名恆等式。 $x + 3 = 8$ 一類之等式則為代數之間句。其等式中文字必須合於一定之條件。而後等號左右兩邊之值始能相等。而成等式。此種條件等式名曰方程式。方程式又可分為四類。茲舉例以明之。

一、第一類方程式 吾人既知 $x + 3 = 8$ 為3加何數等

於8之問題。又若x必須等於5。然何由而得此解答耶。既x加3等於8。則從方程式左右兩邊各減去同一數目。即可求得x之值。

$$\begin{aligned} x + 3 &= 8 \\ x + 3 - 3 &= 8 - 3 \\ x &= 5 \end{aligned}$$

將 $x = 5$ 代入原方程式。則有 $5 + 3 = 8$ 。故知x等於5之值。適合於原方程式。而名之曰方程式之根。求方程式之根謂之解方程式。欲核對解方程式結果之準確與否。可將求得之根代入原方程式。若與原方程式適合而成恆等式。則無差誤。反是則否。

設有公式 $A = P + i$ 。A表本利和。P表本金。i表利息。欲求P之公式。亦可按上法求之。

$$\begin{aligned} P + i &= A \\ P + i - i &= A - i \\ P &= A - i \end{aligned}$$

二、第二類方程式 設欲解答以何數乘4則其積為36。一問題。則有第二類方程式。

解答之法。以x代未知數。將問題用代數速記法譯成方程式。

$$4x = 36$$

將方程之左右兩邊各以4除之。

$$\frac{4x}{4} = \frac{96}{4} \quad x = 24$$

代入原式 $4 \times 24 = 96$ (故知結果準確無誤)

設有 $C = \pi d$ 之公式。欲求 d 之公式。亦可按上法求之。

$$C = \pi d$$

$$\frac{\pi d}{\pi} = \frac{C}{\pi}$$

$$d = \frac{C}{\pi}$$

四、第三類方程式 設解答何數之三分之一爲十一之間

題。則有第三類方程式之例。

解答之法。以 n 代未知數而將問題譯成代數方程式。

$$\frac{1}{3}n = 11$$

將方程式之左右兩邊各以 3 乘之。使 $\frac{1}{3}$ 變爲 1。

$$3 \times \frac{1}{3}n = 3 \times 11$$

$$n = 33$$

代入原式 $\frac{1}{3} \times 33 = 11$ (故知結果準確無誤)

設有公式 $A = \frac{1}{2}ab$ 。欲求 b 之公式。亦可按上法求之。

$$2 \times \frac{1}{2}ab = 2A$$

$$ab = 2A \text{ (此係第一類方程式)}$$

$$\frac{ab}{a} = \frac{2A}{a}$$

$$b = \frac{2A}{a}$$

上列二例。若視爲第二類方程式而將左右兩邊各以 $\frac{1}{a}$ 及

1 除之。結果亦同。惟通常不用此法。因公式中含有較繁之分數

者。即不甚適用也。

五、第四類方程式 設欲解答某人用去洋六元則有五十二元

二元間原有幾元一問題。則有第四類方程式。

解答之法。以 x 代原有元數而將問題譯成方程式。

$$x - 6 = 52$$

各以 6 加於方程式之左右兩邊。

$$x - 6 + 6 = 52 + 6$$

$$x = 58$$

代入原式 $58 - 6 = 52$ (故知結果準確無誤)

設知公式 $S - P = C$ 。欲求 S 之公式。可按上法求之。

$$S - P = C$$

$$S - P + P = C + P$$

$$S = C + P$$

六、方程式之重要 右列四類方程式之解法。非常重要。熟

習之後。日常生活所遇之各色方程式題。大都可迎刃而解也。

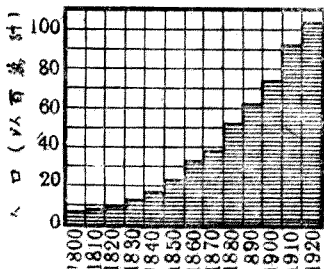
圖示法

輒近算學上重要發展之一爲統計上之應用及研究。各種書報雜誌。含有此種材料甚多。吾人於表示事實之方法。不能不加以深切之注意也。

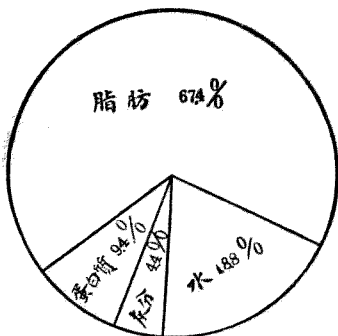
通常表示事實之法有三。

- 一、表列法
- 二、圖示法
- 三、公式法

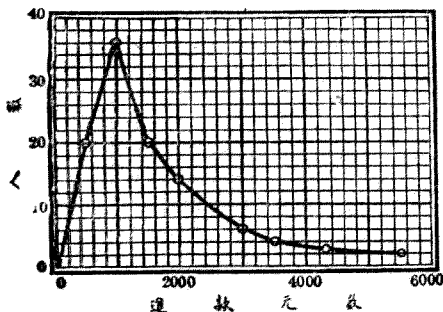
表列法者。將一類之事實或統計數字立表以明之之謂也。美國自一八〇〇年後人口增加之情形可以表列法示之。惟此法雖準確。不能一望而知。是其缺點。故又有圖示法。下圖（長條



美國人口增加情形(1800—1920)



醃豬肉成分圖



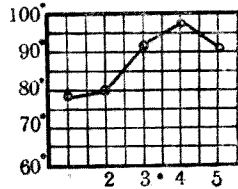
某族族人每年進款圖

圖)示美國一八〇〇年至一九二〇年每十年人口增加之情形。非常醒目。

圖示法表示事實之法。常用者有四。

- 一、圓形圖(參閱醃豬肉成分圖)
- 二、長條圖(參閱美國人口增加情形圖)
- 三、屈折線圖(參閱八月份氣溫圖)
- 四、直線或曲線圖(參閱橘子價值圖及某姓族人每年進款圖)

中午之氣溫



八月份氣溫圖之一部

諸圖示法各有特長。然最通用而又可恃者莫若長條圖及直線圖。直線圖非特可用以代表公式。且能較公式所能表示者更為清楚。

例如橘子每打洋四角。問 d 打之值幾何。

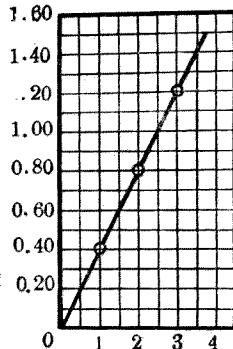
以 c 表 d 打之值。則有公

式 $c = 0.40d$

在此公式中。設 $d = 0$ 。則 $c = 0$ 。設 $d = 1$ 。則 $c = 0.40$ 。依此類推。可將 d 及 c 之相應值對照排列。成爲一表。

設	$d =$	0	1	2	3	4	...
則	$c =$	0	0.40	0.80	1.20	1.60	...

取方格紙（或自繪亦可）以其最下之橫線表 d。縱線表 c。並以縱線之每一格代表 0.1 元。則可於註有 1 字之縱線上。自最下橫線向上四格之處。繪一點。使其對應於上表 0.40 元之數。同樣於註有 2 字之縱線上。自最下橫線向上八格之處。繪一點。使其對應於 0.80 元之數。依此類推。又可繪其他諸對應點。將各點用直線連貫之。即得左列之橘子價值圖。而任何打數橘子之價值可以一望而知矣。



橘子之價值圖

上列公式 $c = 0.40d$ 。觀左表而知 d 與 c 之比值均爲相等者。故求得二對應點後。即可以直線連貫之。因其餘諸對應點必在此直線之上也。惟通常則均繪第三點以資核對。

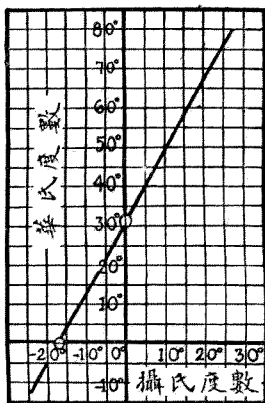
代數數

在算術及代數上所用之 $+$ 、 $-$ 、 \times 、 \div 、 $\sqrt{\quad}$ 、 $\frac{\quad}{\quad}$ 等諸記號。意義相同。惟十一號在代數上。除表示演算之需用加減而外。尙用以表數之相反性質。在算術上。兩數相加。恆爲可能。惟減法則有時而窮。欲從小數減去大數。如從 6 減去 8 者。則不可能矣。然在代數。此種減法之演算。固甚易也。

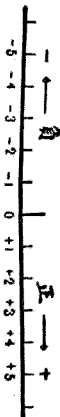
譬如通常所用之寒暑表。有華氏攝氏兩種。華氏表之度數爲攝氏度數之一。八倍再加三十二度。設以 F 表華氏度數。C 表攝氏度數。則可譯成下列之代數公式。

$F = 1.8C + 32$

利用此公式。華氏攝氏度數可互相折合。若用圖示法。則其相互關係更可按圖索驥。無煩演算。此亦圖示法簡捷之一例。



溫度有零度上幾度與零度下幾度之分。如零度下 5 度在代數上以 -5 表之。零度上 5 度以 $+5$ 表之。此二數一從零度向下讀。一從零度向上讀。性質相反。謂之代數數。代數數具有方向性。故亦可謂為方向性數。代數數前有 $(-)$ 號之數曰負數。此 $(-)$ 號曰負號。尋常算術上所用之數。與負數對舉時。名之曰正數。前置 $(+)$ 號以別之。此 $(+)$ 號曰正號。正號可以略去不書。故數之前無 $(+)$ $(-)$ 號者。必為正數。代數上惟 0 為中性數。大於 0 者為正數。小於 0 者為負數。以圖表之。則有如左圖所示。



第十二編 算學 代數類

此圖以向右為正。向左為負。上例之寒暑表。以向上為正。向下為負。若以向東為正者。是向西為負矣。若以向南為正者。是向北為負矣。明乎此。則數無論正負。均有意義。而算術上從 6 減 8 因其不足 2。謂為不可能。若以負號表示不足之意。亦可以 $1-8$ 表示其差而告解決。故有代數數而數之運用範圍益廣。不可不知也。

代數四則

代數加減乘除。除除法之用 0 作除數者外。無論數之正負。均可演算。茲將代數四則之基本定律述之如下。

一、加法定律 正數相加。其和為正數。負數相加。其和為負數。故同號二數相加。可將二數如算術加法相加。而以二數之共有記號置於其和之前。

例一 $(+6) + (+8) = +14$

例二 $(-5) + (-7) = -12$

異號二數相加。先求其差。而將大數之記號置其前。

例 $(+7) + (-9) = -2$

求諸數之和。可以諸正數及諸負數分別求和。再以其所得二和用異號二數之加法加之。

例 $(+2) + (-3) + (+4) + (+6) + (-7) = (+12) + (-10) = +2$

二、減法定律 在減法中。其問題常為求一數。若將此數加於第二數時。則有第三數。譬如從 9 減去 (-5) 。其結果為 14。

因 $-5+14=9$ 故也。從 (-20) 減去 (-15) 結果為 (-5) 。因 $(-5)+(-15)=-20$ 故也。然則所謂減去任何數者。即等於加上 $(-n)$ 而減法變為加法矣。申言之。二數相減。變減數之號而加之於被減數可也。

例一 $(+5)-(-3)=+8$

例二 $(+5)-(+3)=+2$

例三 $(-5)-(-3)=-2$

例四 $(-5)-(+3)=-8$

三、乘法定律 同號二數相乘。可將二數如算術乘法相乘。而以正號置於其積之前。異號二數相乘。則置負號於其積之前。

例一 $(+4)(+3)=+12$

例二 $(-4)(-3)=12$

例三 $(+4)(-3)=-12$

例四 $(-4)(+3)=-12$

代數乘法亦如算術乘法。乘數與被乘數可以互易位置。

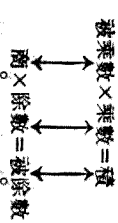
例一 $(+7)(-3)=-21$

例二 $(-3)(+7)=-21$

例三 $(-27)(-11)=+297$

例四 $(-11)(-27)=+297$

四、除法定律 代數除法為乘法之逆。其關係可以下圖明



故同號之數相除。其商為正數。異號之數相除。其商為負數。

例一 $(+10) \div (+5) = +2$

例二 $(+10) \div (-5) = -2$

例三 $(-10) \div (-5) = +2$

例四 $(-10) \div (+5) = -2$

演算程序

在公式之演算或解方程式及問題時。須熟記下列之演算程序。

- 一、將括弧簡化。
 - 二、乘方或開方。
 - 三、依式中所列之次序而乘除。
 - 四、依式中所列之次序而加減。
- 例一 $6 - \sqrt{9} + 3 - (7 - 5) = 6 - 3 + 27 - 2 = 28$
- 例二 $2 \times 3^2 + 3 \times 5^2 - (11 \times 2) = 2 \times 9 + 3 \times 25 - 22 = 18 + 75 - 22 = 71$

第十三編 曆象

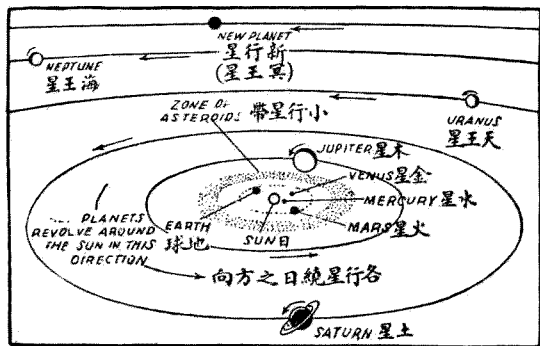
天文類

天文淺說 (本編內所用長度單位可依本書第十二編度量衡折合表換算)

一 天體 (Heavenly bodies)

天空之一切星體謂之天體。其數極多。種類至繁。概別言之。有本體能自發光者。為太陽。為恆星。有本體不自發光。由受光而反射者。為行星及衛星等。然就其對於地球之關係言。則可分為二大類。第一類。即行星。為數較少。地球屬之。均以太陽為中心。週行不息。復有以行星為中心而運行。如月之於地球者。即所謂衛星。其繞行星。一如行星之繞太陽。如是者。合為一星族。謂之太陽系 (Solar system)。行星之數。原為八。即水星。金星。地球。木星。土星。天王星。海王星。近年復有冥王星之發現。遂增為九。焉。金。火。木。土。四行星。光輝特著。運行狀況亦殊。不難區別。餘如水星。已不易觀。天王星。則雖竭目力。亦難察見。海王。冥王。二行星。太遠。更非肉眼所得望見也。

天體之第二類。為太陽系以外之恆星界。夜天所見。渺渺衆星。概屬此類。其距離莫不遠於太陽系內之諸星。無數倍。而即以



圖系陽太

太陽系內之諸星論。計其里數。已相距至遠。設自海王星軌道之一端。放一砲彈至軌道之彼端。須五百年方能達到。此極大之距離。在太陽系內。除少數彗星之距離不計外。固為最大。然以較諸天空衆星之距離。則渺乎其微。吾人習知最近地球之恆星為南門二（即牛人馬座）第一星（α Centauri）。距地已有二十五兆光哩。若天空最明之天狼星（即大犬座第一星，Sirius）遠且倍之。試自地球至太陽系以外之一星。若仍以砲彈之速度進行。則非百萬年以上不能達。蓋最近之恆星較最遠之行星猶在數千倍之遠處。其範圍之廣可知矣。

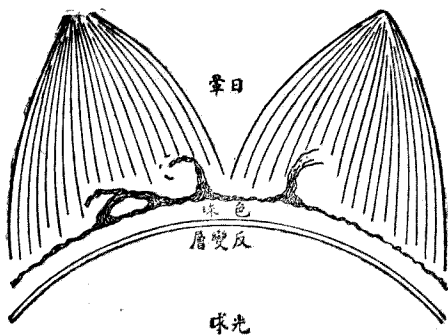
假使吾人可以騰空立於太陽幾萬兆哩以上。俯視下界。則太陽系全體。當僅如斑點之隱約可辨。假使吾人可更升至幾兆兆哩以上。則太陽縮如一點。各行星全不得見。宇宙之大體。當作如是觀。蓋太陽者一星而已。衆恆星又各自一太陽也。太陽之所以見其大。惟以近地故。宇宙者。無數太陽星體之集合。而其中之各有屬星環繞成一星族如太陽者。或尙不少也。

二 太陽 (Sun 符號☉)

太陽為太陽系中心最大之天體。其直徑約為八十六萬六千五百哩。質量約等於地球質量之三十三萬三千倍。體積約等於地球之百三十萬倍。與地球相距約九千二百八十九萬七千哩。

(一) 太陽之表面 太陽之表面。可分為若干氣層。各層包圍球核。如空氣之包圍大地然。太陽之光華。須透過此外包之各氣層。太陽之內核如何。吾人未由知之。其可得見者。惟核外包圍

熾熱光亮之氣層。謂之光球 (Photosphere) 光球之外。又有一層灼熱氣層包圍之。謂之反變層 (Reversing layer)。此層較內層為冷。成一種煙霧之帷幕。厚自五百哩至一千哩。



太陽各氣層圖

反變層外。又有一層。謂之色球 (Chromosphere) 色球厚自五千哩至一萬哩。烈火炎炎。波浪起伏。宛如火「海」。其中氣質。以氫氣為主。惟以下層光輪之白光強烈。透射此層。故不

銻、鉍、銢、銀、錫、鎳、銻、鉭、鉛等。

在太陽表面之煙輪中較輕之元素概浮於上部。較重之元素則沈於下部。白金、金、水銀等之重金屬。雖未見其存在。然決非真正缺乏。或因其太重。沈入深處。故不能見。亦未可知。又如氫、氦、溴、碘、硫、氮、磷、鎂等類元素。為地球上所常見者。太陽中亦應有之。惟不識其因受何種障礙。亦未見有存在。即由構成物質大體全同之一點推之。亦足以斷定太陽與地球實屬於同一系統也。

(四)太陽之運動 太陽表面之黑子。以望遠鏡觀之。見其自西徂東。漸移位置。歷來所測。約為二七·二五日。復返其原位。此乃太陽自轉之明證也。以上所測。係得之於直觀。非真正之自轉周期。據計算結果。太陽自轉一周所需之時間。實為二五·三

五日。

天文家測得太陽黑子之進行。為橢圓形。故又可知太陽貫南北兩極之旋轉軸。必與黃道之平面相斜交。黃道為由地球觀察上之太陽一年間在天際所畫之大圓。其平面即地球軌道之平面。與天之赤道。約以二十三度半之角度相交。此交叉點有春分點與秋分點之別。春分點。為太陽在三月二十一日通過之點。秋分點。為太陽在九月二十三日通過之點。

太陽之自轉。尚呈特別狀況。即其表面各處黑子旋轉一周之時間。依緯度而異。在日赤道上者。為二四·九日。在南北緯度二十度附近者。為二五·七五日。在南北緯度三十度附近者。為二六·五日。在四十五度附近者。為二七·七五日。於此可知日赤

道之旋轉。較兩旁為速。

太陽除自轉之外。尚帶領太陽系全體向織女星 (Vega) 而移動。其速率約為每秒十二哩。

(五)太陽之光 太陽之光度甚高。較諸標準燭光約大一、五七五、〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇倍。較最光輝之天狼星約大七、〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇倍。惟就太陽表面而言。光度頗不一致。中部最強。四周稍弱。迨至邊緣。其光頓弱。約為中心光度之三分之一。

光線之進行。有光波。光波之長短。依色而異。如紅色光波之一波長。約為一時之四萬分之一。紫色光線之一波長。為一時之七萬分之一。其餘橙、黃、綠、青、藍等光線之波長。介於紅紫之中。此種光波與無線電所發之電波無異。不過波長不同耳。自十九世紀中葉分光器 (Spectroscope) 發明後。此種研究大為進步。分光器原理。不外應用三稜鏡分析光波之長短。成為不同之光帶 (Spectrum)。而光帶之中。具有黑線。可以定光源之性質及進退。據洛蘭 (Ravland) 氏之研究。太陽光帶中有黑線一萬四千條。而將光帶中此等黑線之位置與地球上各種元素所發之輝線。逐一比較。即知日體所存元素之種類也。

(六)太陽之熱 太陽輻射熱之中。僅有極小部份為其他天體所受。餘均放射於空中。因其輻射線通過太陽氣層厚層時。多量之熱。已被氣層所吸收。故地球所受熱量。不過其輻射熱之二十二萬萬分之一。其他行星所受者。視地球十倍或二十

倍之統計太陽系中所受之熱亦不過一萬萬分之一。其熱量之大誠可驚人。

(七)太陽之溫度 天文學家以太陽發射之熱量為依據。測定太陽面上之溫度。然其結果。則因人而異。法國物理學家估計光球之溫度為攝氏二千五百度。而據塞琪 (Seechi) 諸人之推算。則為數百萬度。最近英人威爾遜 (Wilson) 及格雷 (Gray) 二氏。則測定太陽表面之溫度為攝氏七千度云。

(八)太陽之熱源 太陽所有之熱能總量。既如其大。則供給此項熱量者。與通常之熱源自必有異。通常之熱源。大抵由於化學作用而來。如煤氣石炭之燃燒。即其實例。化學反應既有一定。則由此發生之熱量。亦不難算出。假定太陽之熱源。亦係由此類化學反應而來。即令太陽全體。均由燃性物質集合而成。亦不及數千年或數萬千年。即完全燒盡。且年年歲歲。燃質分量。既逐漸減少。其產生之能。亦必隨之而減。實際上太陽傳來之熱能。既決無絲毫變化。太陽對於地球供給之熱。數萬年間亦決不至於斷絕。故太陽之熱源。當另有原因。決非通常燃燒作用或類似之化學反應。所可得而說明者也。

有謂空間中運行之游星。因受太陽之強大引力作用。向太陽落下。發而為熱。太陽之熱源。即由此而來。假定流星係純粹之石炭。以平均每秒二十五哩之速度通過地球氣圈所生之熱。亦不過等於完全燃燒時所生之熱之百倍而已。故由流星落下所得之熱。為量固大。然若謂太陽上之熱。純係由此得來。勢非假定有多數之流星不可。此又與現在之經驗不能一致。太陽系內固

有極大之流星。然均如行星各有一定之軌道。繞日而轉。其能與太陽相衝突者。僅極少數。萬不足以補太陽所失之熱。且流星果向太陽落下。太陽之重量必因之而增。事實上太陽質量既未增加。則流星落下之說。當然不能成立。

此外尚有收縮說。亦為解釋太陽熱源之一強有力的學說。以為構成太陽之物質微粒。互相牽引之結果。均向中心接近。結果使太陽之體積收縮。因微粒之衝突。遂發而為熱。假定太陽之直徑收縮一哩。則不特在外側有一哩厚之物質。重約數億萬噸。均向中心落下一哩。即原在此層之下之物質。亦非先行墜下不可。據計算結果。太陽半徑每年若縮小百二十呎。則由收縮所生之熱。即足以償其由放射逸失之熱。太陽體積。約為地球之百三十萬倍。所須之收縮率。又如是之微。雖用最高倍率之望遠鏡觀測。即歷一萬年。亦難察見其體積之變化。此說之有力。即在於此。但無論其收縮如何緩慢。果使有之。終必有一日縮成較地球或較月球更小之天體。以後即不能再產出現在所有之熱量矣。

最近放射性 (Radioactivity) 之研究進步以來。知放射性元素之原子。不絕蛻變 (Disintegration) 成為別種物質。同時發生多量之熱。例如鐳之蛻變。可發石炭燃燒時所生之熱之二十六萬倍。太陽中是否有鐳鈾等類之放射性物質。雖屬未明。然由蛻變產生之熱。則太陽中實存有不少。故可推知太陽上亦必有鐳鈾等質存在。假定太陽全質量之八十萬分之一為鐳。則由放射作用所生之熱。即足以償現在由太陽放出之量。但由他

方面言之。再經二千年後。儲之量應減半。則二千年後之熱亦不得。不隨之減少。二千年前之熱亦不得不為現在之倍。此均與事實不能相符。故以蛻變為唯一之太陽熱源。亦不能得滿足之說明也。

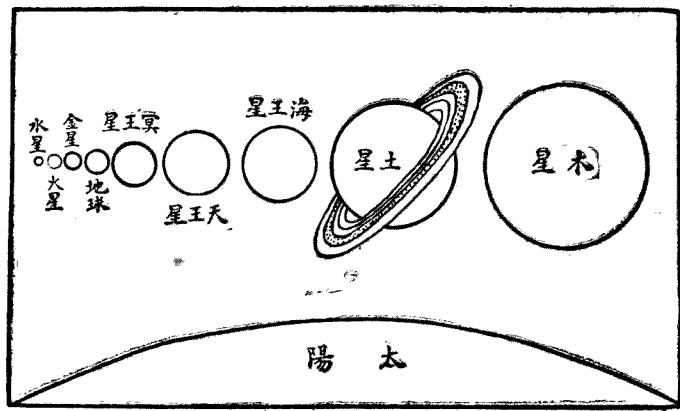
(九) 太陽與吾人之關係 太陽既自發光。並有極大熱量。放散不絕。其熱達於地球上者。雖僅全量之二十二萬萬分之一。然苟無太陽。則地球上之一切生物。均不能維持生活。無熱則空氣之溫度。不生局部的差異。即無風可起。蒸發作用亦不發生。結果無雨下降。川河為枯。水悉集於湖海。沿海陸地為之氾濫。洋面愈廣。陸地愈狹。不特全體之水。均凍成冰。即一切物質如空氣等。亦莫不凍結。雖不畏日光空氣缺乏之裂殖菌。處此亦不得不失其生命。若無日光。則一切食物。均不能生成。因一切動物之食物。均直接間接受植物界之供給。植物中之營養分。為澱粉。澱粉係葉中細胞利用太陽光線之力。分解空中碳酸氣。攝取其碳質。與由根吸收之水分。化合而成。故無日光。即不能造成澱粉。不特動物不能生存。即植物自身。亦難維持生命。其對於吾人地球之關係。可謂鉅矣。

三 行星 (Planets)

行星繞日而行。成爲太陽系。其中之大者有九。謂之九大行星。依距太陽之遠近言之。則爲水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星及冥王星是也。

(一) 水星 (Mercury 符號♃) 水星爲太陽系之第一行星。直徑約三千哩。與太陽之平均距離。約三六、〇〇〇、〇〇〇哩。

○哩。



行 星 大 小 比 較 圖

水星在軌道運行之速度近日點一秒時約三十五哩。遠日點約二十三哩。其自轉本軸約二十四小時一周。繞日約八十八日一周。則成一年。故水星之日夜與地球同。而水星年較地球年祇得四分之一。

水星在行星中為最小。又在太陽近旁。故不易觀測。僅能於白晝將太陽光線隔斷而觀察之。因其形體甚小。重力作用亦小。故不能防止空氣之逸散。因此或許完全無空氣存在。即令有之。其量亦必極微。

水星向太陽處常受日光。其所受之光較地球上所受者約強七倍。又無氣層調節其氣候。即溫度最低處亦當在沸點以上。反之。背日之半面溫度極低。一切物體均皆凍結。向日半面既無氣流以緩和其酷暑。背日半面亦無氣流以調和其嚴寒。似此狀態生物當然不能存在焉。

(一)金星 (Venus, 符號☿) 金星次於水星。為太陽系之第二行星。其大小密度及構造頗類地球。直徑約七千七百哩。與太陽之平均距離為六七、二〇〇、〇〇〇哩。進行軌道之速度每秒約二十二哩。自轉本軸一周約二十三時一刻。繞日一周約二百二十五日。故金星之日夜與地球略同。

金星較他星有極強之光。試為精密之觀察。則見其表面有顯著之斑紋邊緣之光較中央為強。而光之最強部分則為尖端。天文家指此為冰之堆積。其比邊緣光弱而近於明暗分界之處。時現暗黑之陰影。則為大陸或海洋或為空氣包圍之處。其空氣之密度大於地氣一倍半至二倍。近來用分光鏡測得空氣中尚

有水蒸氣存在。

金星在地球軌道之內。距地最近。每三年與地球接近一次。人或於早晨見之。或於薄暮見之。晨曰啟明。暮曰長庚。即此星之異名也。

金星上有生物乎。行星之最明者為金星。驟視之似宜有生物者也。惟天文家則謂其與水星有同樣之缺點。僅有一面向日。故兩面寒熱懸殊。此層尚不能必定。蓋金星面上有濃厚之浮雲與塵土。日光之返射極亮。殊難得球面上固定之紋痕為計算其自轉週期確實之目標。然天文家亦多有信已得完善之徵證。可以確斷其僅得一面向日者。審如是。金星上實難有生物。雖有空氣無用也。

(三)地球 (Earth, 符號♁或♁)

(甲)地球之成因 人所居之地球。即太陽系之第三行星。成因與他行星同。其始不過為熾熱之氣體。運行於寒冷之空間。漸次冷卻。遂生堅硬之皮殼。謂之地殼。

(乙)地球之形狀 地球為一球體。但非正圓。赤道膨凸。兩極扁平。殆呈橢圓形。如將其剖切。則切面亦為橢圓狀。球體之證甚多。如航海者由某地向西或向東依直線繼續進行。終必歸至啓程之地。一也。洋中遠望來船。初見水平線上煤煙一縷。次見桅頂。最後始見船身。二也。而月蝕之時。印於月面之地球黑影。確呈球狀。三也。

(丙)地球之實體 地球之直徑為七千九百二十哩。設於太陽之直徑上。排列地球。當有一百餘箇。以其體積比較。不過太

陽百三十萬分之一。而太陽系中之行星如木星。其直徑尙在地
球十倍以上也。

地球之密度爲五·五二。此係平均數。實則地殼與地心之
密度相差頗多。據精密估計。地殼密度爲三。地心密度則在八與
十之間。故地心附近之物質爲重金屬。而其大部分則爲鐵。從地
中噴出之巖石。常含有鐵塊。是其明證。

地球外部。除受太陽之熱外。並有固有之熱。謂之地熱。由種
種實驗可以證明之。如火山炸裂時。由地中流出灼熱之熔巖。又
無火山之處。亦有溫泉湧出。此外若穿井至深處。覺溫度漸增。是
也。大約每下三十三公尺。增加攝氏一度。至近地心。則熱度最高。
謂之地心熱力。

(丁)地球之年齡 地球年齡。確數幾何。迄無定論。英人齊
英斯 (Jeans) 查佛利 (Jefferies) 發明氣流新學理後。依氣體
變成球形之理。推知地球年齡。約係二、〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇
〇年 (即二兆年)。查氏又藉鑛質之鈾 (Uranium) 以推定
之。此質在地殼中。變化極遲。由鈾變成鉛。須經五兆年。就這種
鑛質。用化學分解之。知鉛中含有若干鈾。藉以推算此質在地球
上。經若干時之變化。始成現時之狀態。由多數鈾質與鉛質化分
之數。即可推得地殼組成之期。查氏所推地殼成就之期。謂不能
少過一、三〇〇、〇〇〇、〇〇〇年。亦不能多過三、〇〇〇、
〇〇〇、〇〇〇年。當在此兩數之間。然其準確期間。仍無從稽
考。

又據美人阿華克博士 (Dr. Alois Kovarik) 由俄獲得

一種具有放射性之鑛質。曰滌青鈾 (Trinitite)。其性能乃按
期變更不輟。由鈾而鑛而變。以至成鉛。博士以之悉心試驗。因得
其變更狀性年限之程序。認地球年齡爲一八五二百年云。以
上不過略示一二推測之例。此外有依據天文學理及地質現象
以求地球年齡者。有考察巖層總厚以求地球受侵蝕後之年齡
者。有估計海中鹽量以求海洋生成後之地球年齡者。亦均言人
人殊。未能一致。不及備述。

(戊)自轉與公轉 地球自轉本軸一周爲一日。須二十四
小時。因有晝夜之別。繞太陽一周爲一年。須三百六十五日五時
四十八分四十八秒。因有四季之分。

地球之軌道爲橢圓形。故距日有遠近。一月一日。其距離最
近。謂之近日點。又七月二日。距離最遠。謂之遠日點。地球沿此軌
道。自西向東。而地軸與軌道面之垂直線。常爲二十七分五十秒
角度之傾斜。

地球自轉之速度。因地球表面之局部而異。其最大者。爲離
地軸最遠之點。即赤道。每一秒有四百六十四公尺之速度。漸近
兩極則遞減。至達於兩極時。幾等於無。夫地球以此絕大之速度
進行。地上之物。所以不因遠心力而飛散者。則以地球別有引力
故也。此種引力稱爲地心引力。

(己)五帶 地球自轉之軸。永遠不變。依所轉之方向。將地
球平分作一大圈。名曰赤道。距赤道北九十度者曰北極。距赤道
南九十度者曰南極。距赤道南北二十三度二十七分各作一圓。
與赤道平行。在北者曰夏至線。在南者曰冬至線。距南北極二十

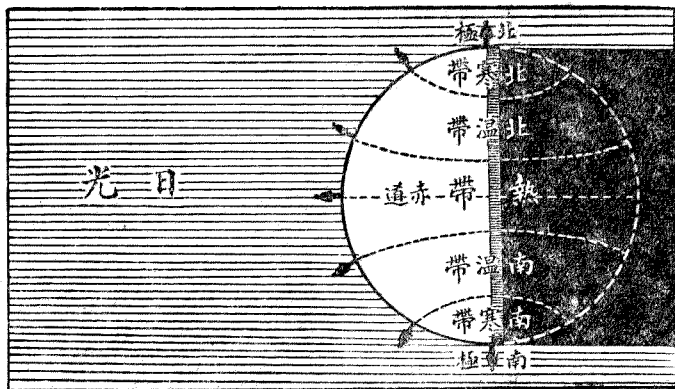


圖 帶 五

三度二十七分亦各作一圈與赤道平行近北極者曰北極圈近南極者曰南極圈地之居兩至線之間者曰熱帶居北極圈與夏至線之間者曰北溫帶居南極圈與冬至線之間者曰南溫帶其居北極圈內者曰北寒帶居南極圈內者曰南寒帶

熱帶之地一年之內日光必兩次正射其頂故氣候炎熱寒帶之地日光照至赤道之南則北極半年無光日光照至赤道之北則南極半年無光故氣候寒冷溫帶之地日光不能正射其頂亦不至一日無光故氣候溫和中國在北溫帶之內其入熱帶者惟廣東南部而已

(庚)四季 地球繞日一週謂之一歲而一歲氣候之不齊既由吾人所處之地帶不同亦由地球距日之遠近有別也蓋地球所行之道為橢圓形日居其中心以北半球言之當地球離太陽最近時得斜射日光故氣候寒冷謂之冬至及其離太陽最遠時得正射日光故氣候炎熱謂之夏至由冬而夏地球行至冬至夏至軌道之中寒熱適中謂之春分由夏而冬地球行至夏至冬至之中氣候與春分等謂之秋分是為四時自春分起算將周天分為三百六十度則春分適當零度夏至九十度秋分一百八十度冬至二百七十度再將相距之九十度以六分之得每分十五度而自春分起順序名之曰春分清明穀雨立夏小滿芒種夏至小暑大暑立秋處暑白露秋分寒露霜降立冬小雪大雪冬至小寒大寒立春雨水驚蟄為二十四節氣故合二十四節氣為四時合四時成歲焉

(辛)晝夜 晝夜之有長短因日照地球南北有多寡之殊

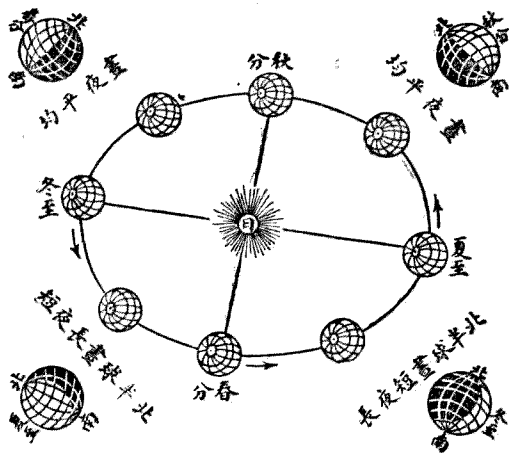


圖 季 四

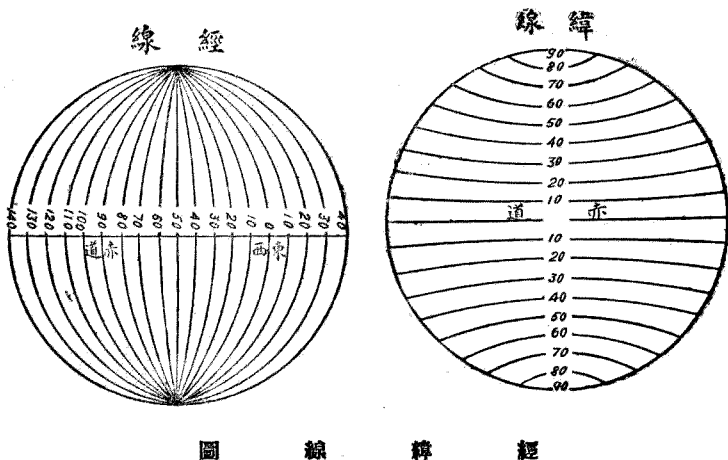
故各地向日之時間。有久暫之異。而晝夜途有長短之不同。蓋日照地球。只能照見一半。其照北半球也。則北半球受日多。而南半球受日少。其照南半球也亦然。當春分時。日光正照赤道。南北兩半球各得其半。地隨赤道自轉一周。向日一半。背日一半。故各地

之晝夜平均。春分以後日照北半球漸多。照南半球漸少。至夏至而極處赤道北者。見日多而背日少。故夜短而晝長。處赤道南者。反是。夏至以後。日漸南移。至秋分復照赤道。南北兩半球。仍各得其半。故晝夜又復平均。秋分以後。日照南半球漸多。照北半球漸少。至冬至而極處赤道南者。見日多而背日少。故夜短而晝長。處赤道北者反是。

凡在兩極地方。自春分以後及自秋分以後。不見日入。則以半年為晝。半年為夜。處赤道下者。晝夜恆均。設若終年日常照赤道。皆如春分秋分。則晝夜無長短之殊。而在兩極地方。將各有晝無夜矣。

(壬)經緯線 經緯線者欲表示地球上之位置。於地球表面所畫之想像線也。從南北兩極距離相等之點。作一大圈。謂之赤道。依此畫平行之圖線。曰緯線。赤道與兩極間。各分九十度。每度為六十分。每分為六十秒。緯度以赤道為基本。而別南北。即以赤道為零度。在北曰北緯幾度。在南曰南緯幾度。又近兩極者為高緯度。近赤道者為低緯度。

經線通兩極之一大圈也。與緯線相交。而走南北之方向。故又稱子午線。經度於赤道之圓周。分為三百六十度。更分為分秒。與緯線同。經度之起算。各國以通過英國格林維基觀象臺之子午線。定為中線。又稱本初子午線。依此計算東西。在東曰東經幾度。在西曰西經幾度。各自零度起。而相過於百八十度。惟我國經度之起算。又以首都觀象臺為中線。故經度之計算。須視其中線而定。



經 緯 線 圖

(四) 火星 (Mars, 符號♂) 火星為太陽系之第四行星。直徑約四千二百哩。距日約一四一、五〇〇、〇〇〇哩。繞日一周須六百八十七日。即一年又十月半。自轉本軸一周須二十四小時半。軌道上之平均速度約每秒五十五哩。火星之軌道在地球之外部。非行於地球與太陽之間。故在地球上觀測。常得見此星之全面。

今以遠鏡觀察此星。其全體呈赤色或橙色。邊緣部分光輝殊強。中央部分又現綠色及紫色之斑文。此斑文橫於星面。或聚或散。如地球上之雲霧然。

火星之衛星有二。星體極小。非用高度之遠鏡。不能望見之。火星上有生物乎。主張火星有生物之理由曰。假如太陽系內之諸星球皆如前云。由金屬質冷凝而成。則愈小者冷凝愈速。故進化愈早。火星之質體小於地球甚多。其外殼之冷凝當早於地球幾百萬年。故火星不有生物則已。有則當遠早於地球上。其生物何若。不得而知。惟其進化必趨向於智慧。此吾人之所以傾信火星上有高級智慧之生物也。

第上之理論。須假定空氣與水等要件完備。方可成立。然二者恐未必能供給充裕。洛威爾 (Perceval Lowell) 氏畢生研究火星。謂上有直線數百條。縱貫球面。斷為種種之田。為『火星之人』開鑿運河以取水於南北兩極海洋之徵。又專家辟克靈 (W. H. Pickering) 則以此為狹長之沼澤卑濕之地。受兩極濕風之滋潤而致。因球之兩極有白色頂蓋。入春似漸融化。四週之黑圈則加闊云。

世界各地之無線電報局常接受一種不可解之信號。此種現象自無線電信發明以來向以為謎。就其原因而言以空中電氣之說解釋之。雖最為妥切。但無線電信發明家馬爾科尼氏。則確信為自火星人類傳來之通信。因欲得其確證。乃駕一快艇自英國出發。在南極圈附近。選擇觀察火星最適當之場所。繼續研究。其快艇曾感受一種可與萬國通信符號。相當之無線電信。此種電信。即認為自火星傳來之通信。其波長較地球上現存之最高威力之無線電信所感受者為更大云。

然亦有天文家謂火星之大氣中並不見有水氣。而兩極之白蓋或僅係氣體之冷凝。又因火星之大氣甚稀少。距日又至遠。故謂溫度恐太低。流體之水。恐不能存在焉。

今有人如謂何以精密之儀器獨不能解決此問題。須知火星距地最近時亦有三四、〇〇〇、〇〇〇哩。此最近之時僅十五年或十七年一次而已。且火星在極大天文鏡中之攝影極小。目力之感覺較相片為靈敏。故天文家寧用目力不用攝影。惟其如是。故意見頗不一致。易生種種爭辯也。

按一九二四年八月為火星與地球最近之地位。此後須至一九七一年。當再最近地球。方便於觀察。斯時或可復有所得耳。世人相傳火星上之『運河』。今已有數條用攝影照出。天文家對於火星生物。有懷疑者。殊不知生物有適應環境之特殊能力。譬諸地球。昔日全球溫度屬半熱帶性者。殆幾百萬年。夫然。動植物固甚多也。較宜不能再受徵象矣。然今日南北兩冰極之動植物固甚多也。火星雖冷。苟其來也以漸。生物何獨不能逐漸適應以自存。實言之。火星上之有高等生物。並非不可能。今日雖尚乏交通方法。將來或竟能有消息傳來。以助吾人解決種種之疑問也。

(五)木星 (Jupiter, 符號♃) 木星為太陽系之第五行星。直徑約八萬八千哩。距日約四八三、〇〇〇、〇〇〇哩。繞日約十二年一周。在軌道上之速度。每秒約八哩。自轉本軸。約九小時五十五分而一周。故其所成之日夜極短。不及地球日夜之半。

木星之表面。包有雲霧蒸氣等。雲片邊上時見紅色。又見大紅塊(曰『紅斑』)。直徑約二三、〇〇〇哩。星體之溫度當必甚高。或已有一種液體或固體之核。惟其全體則仍為沸騰之蒸氣塊。每九小時餘在其本軸轉動一次。與太陽之狀況相似。轉動之周期隨緯度而異。其內部亦甚熱。但不能自發光。星體之明實非自有之光。蓋日光返照耳。

木星極大攝引力所及極遠。其體積大於地球一三一二倍。較諸其他行星之總體積。猶有過之。故體積居各行星之首位。

木星之衛星有九。其中四星較大。可由小望遠鏡見之。(餘詳後述)

木星表面之變化甚速。常消失多量之熱。其熱當由星體內部而來。故溫度必近於自熱。生物之出現。殆不可能。

火星與木星之間。尚有三萬萬哩之空間。昔日天文家多以不見有一行星為奇。一八〇一年乃發現此中有『小行星』。嗣後觀察益進。其數逐次增加。至近年已達一千以上。下文當詳述之。

(六)土星(Saturn 符號♄或♄) 土星為太陽系之第六行星。直徑約七萬四千哩。與太陽之平均距離約為八八六、〇〇〇、〇〇〇哩。繞日一周須二十九年半。自轉一周約須十小時。

土星亦如木星。表面為濃厚蒸氣所包被。因離日甚遠。其蒸氣必係內熱所致。且體熱過高。故流水不能凝聚。而為一沸騰疾轉之蒸氣團焉。

土星最著之特徵。為繞星體之光環。此環可分為外、中、內三層。外環直徑約十萬七千餘哩。各環之闊度。均在高一萬哩以上。而外中兩環之間。有黑線一圈。全環外側。則有十衛星繞之。光環之廣闊。既如上述。而其厚則不逾百哩。且各環之光輝不等。中環光較強。外環次之。內環稍黑暗。

光環之體質。究為何物。其說不一。或謂係隕石之類。或謂係體內噴出之火山質。或以此為另組衛星之質料。因距本星太近。故未成球。然多數天文家。皆以此光環為無數微分之聚合而成。各微分子繞於土星四周。其軌道在同一平面。故成環形。且微分子存在之多寡。即為各環光輝強弱之原因。外中兩環間無微分子。故呈黑線之狀。又據近人以分光器觀測之結果。其內側之旋轉。速於外側。謂此光環係由流星羣所成云。

土星有衛星十。與各行星較。其數最多。均繞行於光環之外焉。

(七)天王星(Uranus 符號♅或♅) 天王星為太陽系之第七行星。乃一七八一年英國天文家赫胥爾所測得。其距

日為一、八〇〇、〇〇〇、〇〇〇哩。繞日約八十四年一周。自轉之向。與地球相反。地球自西徂東。天王星則自東徂西。此星屬於六等星。為肉眼所能見。其直徑約三萬哩。面積較地球大十六倍。體積約大五十九倍云。

天王星表面之反射力。較木星為強。但所受日光。僅為地球之三百六十八分之一。其光輝自必弱小。且距地球甚遠。欲知其正確形狀。頗非易事。星之表面。除作長帶狀者外。無何等特徵。故其自轉一周所需時間。不能測得準確之數。惟據分光器之觀察。其自轉週期當為十小時五十分云。

天王星有衛星四。其運行則係自東向西。

(八)海王星(Neptune 符號♆或♆) 海王星為太陽系之第八行星。乃一八四五年法國星學家勒維爾所發見。其距日約二、八〇〇、〇〇〇、〇〇〇哩。繞日一周約一百六十四年。軌道速度每秒約三哩。又三分之一。直徑約三萬五千哩。體積約為地球之七十一倍。

海王星所受太陽之光熱。僅為地面之九百分之一。故甚寒冷。其光度屬於八等星。肉眼不能見。且星面無標記。故自轉週期。難以測定。惟據霍耳博士依光度變化之週期測得。此星之自轉週期約為七小時五十分云。

海王星旁有衛星一。亦係向西逆行。

(九)冥王星(Pluto 或 Trans Planet 符號♇) 冥王星為新近所發現。其軌道居海王星之外。咸認為太陽系中之第九行星。海王星外有無行星。原為天文家注意研究之問題。二

十年前。即有學者依數學推測。證明海王星外必有未發現之行星。洛威爾 (Perival Lowell) 氏並曾窺測其模稜之形影。嗣由湯保 (Clyde W. Tombaugh) 氏在美國洛威爾觀象臺用高度望遠鏡加以觀察。果於一九三〇年三月十七日完全發現此新行星。其直徑約一萬九千八百餘哩。距日約四十一億八千萬餘哩。較地球遠四十五倍。然據最近(一九三二年)之報告。則謂直徑為三千七百餘哩。不及地球直徑之半。質量亦遠較地球為小。其軌道與各行星較。為最窄而長之橢圓形。行動甚緩。繞日一周約須二百四十八年云。

冥王星距日最遠。所受日光極為微弱。故光度暗淡。與海王星較。祇其千分之一。每小時射程一八六、〇〇〇哩。需經六小時。其光始能達到地球表面。

冥王星星色黃。常帶淡黑色。所含氣體。只氫與氮。又以距日甚遠。不能吸熱。故極寒冷。實為一冰凍之球體。決無生物存在焉。

四 小行星 (Planetsoids) 符號為 \circ 中寫號數如第二號小行星為 $\circ 2$ 餘類推)

上述九大行星之外。尚有運行於火星與木星間之一羣小行星。此羣小行星。最初由赫胥爾 (William Herschel) 氏稱之曰 Asteroids。至近代則名為 Planetoids。

(一) 小行星之數 小行星之重要發現。始於一八〇一年。此星稱為 Ceres (穀神星) 一八〇二年發現者為 Pallas (智神星) 一八〇四年者為 Juno (婚神星) 一八〇七年者為 Vesta (衛神星) 此為最先發現之四星。其體較大而最

光明。自後歷有發現。為數逐年增加。至一九三一年。所知之數已達一千一百以上。

(二) 小行星之軌道 小行星軌道。概與大行星之軌道相近似。軌道之平面。則與大行星者略呈傾斜。惟其中亦有與彗星軌道相類者。故小行星與週期彗星之差別。僅在其外觀之不同耳。

(三) 小行星之距離 自太陽至小行星之距離。各各相異。最近者之平均距離約一九四、二七〇、〇〇〇哩。經三年三日繞太陽一週。最遠者之平均距離約四〇〇、〇〇〇、〇〇〇哩。經八年三百十三日繞太陽一周。司惠茲特拉勃 (Swetchnin) 氏則謂小行星之平均距離約二四六、〇〇〇、〇〇〇哩。週期為四年又三分之一。

(四) 小行星之直徑 小行星之體積甚小。測定不易精密。近時僅由光輝判別其形狀。最初發現之四星中。以衛神星為最大。直徑約三百十九哩。其他三星。各約二百餘哩。然據美國盆那德 (Bernard) 氏以大望遠鏡測四星之直徑。則謂穀神星最大。直徑約四百八十五哩。智神星約三百零四哩。婚神星約一百十八哩。衛神星約二百四十三哩。其他小行星之直徑約在百哩以下。最小者。僅在十哩與二十哩之間也。

(五) 小行星之成因 小行星之成因。有二種想像說。一說謂係由構成行星之物質分崩而出之無數小體。此種物質。在昔必如土星光環之配置。當時或因木星等之大行星附近發生混亂。致環狀物分崩而生無數小體。一說則謂係由大如火星之一

行星破壞所生之碎片云。

五 衛星 (Satellites)

衛星爲附於行星周圍之星體。其繞行星一如行星之繞日。世人以爲衛星均小於行星。實亦不盡然。例如木星之第四衛星 (Callisto) 其體積質量雖小於木星。卻較水星爲大也。

衛星概如月中之狀況。其本體寒冷凝固。表面無水與空氣。惟有嚴角砂原。生物不能存在焉。

(一) 月球 (Moon) 符號 (☾) 月球爲地球之衛星。亦曰太陰。形狀如球。與地球之平均距離爲二十三萬八千八百餘哩。直徑不過二千一百六十餘哩。僅等於地球之四分之一。面積與體積亦較地球爲小。前者約爲地球之十四分之一。後者約爲四十九分之一。

(甲) 月球之表面 吾人於晴朗之夜。以肉眼觀察。亦可見月球表面有明暗相間之形。明者爲突出部分。暗者爲低陷部分。以望遠鏡窺之。則見遍處均有噴火口。數在三萬以上。向地球者恆爲同一之半面。其背面之情形。只能以此面類推之。月球之噴火口與地球上者。大異其趣。月球上者。孔口極大。直徑有達百十五哩。四百哩者。而五六十哩者。更不可勝計。孔徑雖如是之大。高處則極有限。地球上者。如盃狀。月球上者。則如盆形。其噴火口周圍。不見有熔巖流出之痕跡。亦不見有噴出物之堆積。與地球上者。絕異。至噴火口之成因。其說不一。或謂係月球表面尙未凝固時。因其質量太小。不能保留空氣。以防隕石落下。故受隕石猛擊。而生如許之火口云。噴火口中有放出多數之白光條紋者。通

稱曰光條。作幅形之放射狀。其南極附近之大噴火口尤甚。幾全佈於月球之半面。長大者。雖肉眼亦可得見。大約係火山活動時所遺留之龜裂。蓋月球本爲劇熱之星體。因質量至小。冷縮凝固。較速於地球。極盛之噴火作用。已爲過去之陳跡。今則塊然一物。生氣毫無矣。

(乙) 月球之空氣與水 據天文家考察。月球實無空氣。蓋有種種證明。月界不見雲霧。所攝月球相片。全體一律鮮明。一也。星體行近月球。其光不次第減弱。二也。星體一入月界。突然隱沒。其光不在球面略折。無屈折現象。三也。日蝕時。日光之傍月過者。亦不成光環。四也。月球既無空氣。亦當無水。因空氣不存。水分必立即蒸發爲氣。而月面極冷。冰雪或有。蒸氣則絕無也。如此景況。一切生物當然不能存在矣。

(丙) 月球之光熱 月光經分光器分折所顯之光帶。與日光無異。故知月光實爲日光反射所來。據比較測定之結果。滿月時之月光。不過日光之六十萬八千分之一。

自月球射至地球之熱。頗難測定。雖以極大透鏡聚集月光。射於最精巧之水銀寒暑表上。殆亦不起感應。輒近用特殊儀器。繁細方法。始測得月球達於地面之輻射熱。約爲太陽達於地面者之十七萬分之一。

(丁) 月面之溫度 月面之溫度。猶未判定。大概言之。月界既無空氣。則吸收之熱。易於放散。溫度無由調節。晝間極熱。而夜間極冷。據味立 (Vary) 氏之估計。月面溫度。最高當在華氏二百度。最低則在華氏零下百度。晝夜相差。竟至三百度。其不適於

生物之懷息。固不待論矣。

(戊)月球之運動 月球爲地球之衛星。故繞行於地球之外。無時或已。由地球上觀之。月球昇自東而落於西。但對衆星而言。則其運行乃自西而東也。其運行之軌道。名曰白道。白道與黃道。同爲天球上之兩大圓。以五度九分而斜交。月繞地球一周。出沒於黃道者兩次。歷時約二十七日七小時有奇。惟當其繞地之時。地球繞日已前進二十七度餘。而月每日行十三度十五分。其合朔前後。相距應二十九日半。故地球繞日一周。卽月繞地球十二次又三分之一也。

月以二十七日七小時繞行地球一周。惟地球因公轉而位置亦有變動。故月之全繞地球一周。實需二十九日有半。其軌道爲橢圓。如假定地球靜止不動。則地球卽爲其焦點。實則於地球軌道之近傍。畫成蜿蜒之曲線。十二月亦自轉。其公轉時。常見爲同一之面者。則以其公轉時間與自轉時間彼此相等故也。

此理可設例以明之。試以地球儀置圓桌上。人立於桌側。面地球儀。循桌自西向東而行。設此人在出發點時。面部向東。則行半周後。面雖仍向地球儀。而已轉向西矣。故行一周後。而之方向。已由東而北。而西。而南。而旋轉一周。由是可知人身繞桌行一周。其所向之方向。亦旋轉一周。月之自轉。亦復如是。故在地球上見月面之形。自古以來。未之或改。其背地球之面。永不能見也。

然自地球上精細觀之。月球雖常以一面向地球。而爲吾人所見者。常較半面爲多。蓋永不能爲人所見者。僅百分之四十一。常能爲人所見者。亦百分之四十一。其忽隱忽現。遞次爲人所見。

者。則爲百分之十八也。

(己)晦朔弦望 月繞地行地至何處。月亦隨之而行。每日平行十三度十分有奇。故每月有盈虧之別。舊曆每月一期一望。而新曆則固有兩朔或兩望者。此非日月合朔之有異。實新舊曆命月之不同。月初則全晦。歷二三日。見有成彎形者。再四五日見其半。再七八日見卽其盈。至是而漸漸虧缺。以至於晦。蓋因月體無發光之本能。恆藉日光之反射以爲光。月既周行於地球之外。其受光之面。反射於地球者。亦有不同。故當無光全晦時。卽月在地與地之間。日月同一經度。月之受光面。不能反射於地球上。是爲朔(新月)及離朔七日餘。而距日九十度時。日在月後。漸見其半面。是爲上弦。至月與日正對而爲一百八十度。日月又同一經度。地在日與月之間。月球之受光面。完全向地球。故光圓而爲望(滿月)。離望七日許。距日亦九十度。日行於月前。又僅見其半面。是爲下弦。至距日愈近。乃介於日與地之間時。光又全晦而爲朔矣。

(庚)恆星月與朔望月 月球公轉一周所需之時間。約爲二十七日有奇。但月面盈虧一次。爲時二十九日半。此中相差約二日。其相差之原因。解釋如下。

黃道爲三百六十度。地球每月行其十二分之一。卽三十度。設如圖S爲太陽。E爲地球。M爲月球。當地球在E。M適居太陽與地球之間。卽爲新月。及地球行二十七度餘至E'。則月球已自轉一周。但在天體上。月球僅能抵M'。不能達A。此時在地球上視之。方爲二十七日有奇。須月球自M'至A時。始爲新月。計月球自

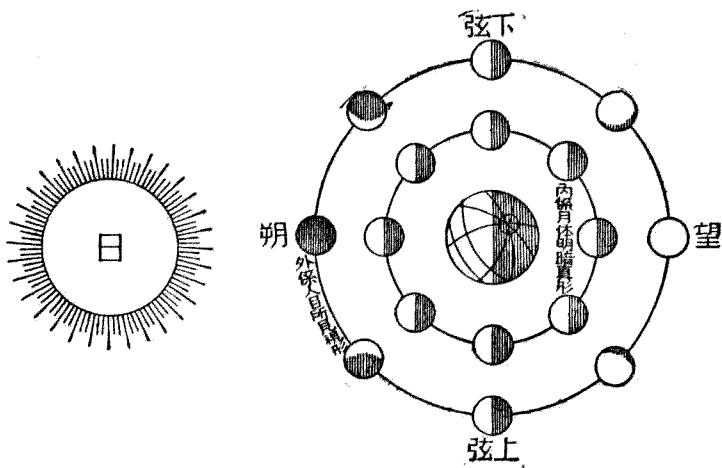
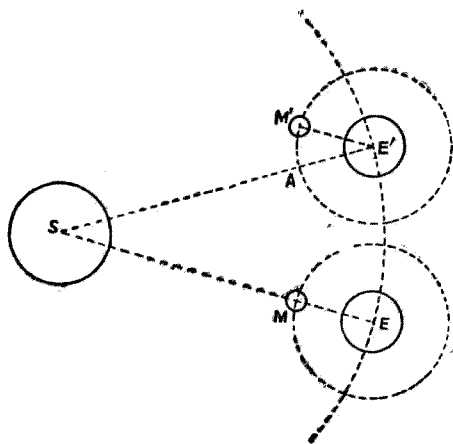


圖 望 弦 朔 晦

M'至A。需時二日餘。故其盈虧一次之時間。較公轉一周之時間多二日。由是月(Month)有二種。科學家定月球公轉於地球一周所需之時間。曰恆星月(Sidereal month)。自此朔至彼朔。或自此望至彼望所需之時間。曰朔望月(Synodical month)。恆星月一月為二七日七小時四三分一一·五秒。亦即為二七·三二一六六日。朔望月一月為二九日一二小時四四分二·八秒。亦即二九·五三〇八八〇日。習俗所謂一月。即指朔望月而言也。



(二)各行星之衛星 月爲地球之衛星。已如上述。其他行星之衛星。爲數尙多。除詳載本編衛星表外。茲略述大要如次。地球以外各行星之衛星數。前曾言及。卽火星之衛星二。木星之衛星九。土星光環外有衛星十。天王星有衛星四。海王星有衛星一。冥王星之衛星未詳。而水星金星則均無衛星是也。

火星之衛星。體積皆小。其第一衛星之恆星週期。不及火星自轉週期之三分之一。衛星中。小於主行星之自轉週期者。惟此一星而已。在火星面觀其第一衛星。必西昇而東沒。其第二衛星。則東昇而西沒。兩者軌道皆似圓形。殆與火星軌道面相一致。

木星之九衛星中。第一至第四星較大。可以小望遠鏡窺之。第九者最小。而第八與第九衛星之繞木星。概爲逆行。且諸衛星軌道面。幾與木星者相一致。故其繞行時。由地球望之。亦能如月球之起蝕之現象。

土星之衛星。以第六星最大。第十星最小。離土星最遠者。則爲第九星。其第八星之軌道。與光環傾斜約十度。餘殆與光環一致。

天王星衛星中。光輝較強者。爲第三第四星。然四衛星均須以極大望遠鏡。始能窺見。軌道皆圓形。與黃道傾斜成八十二度餘之角。四者均向西逆行。

海王星僅有一衛星。直徑略與月球相等。軌道近於圓形。而向西逆行。(上述各衛星之名稱等項。參看衛星表。)

六 日月與地球之關係

(一)日月蝕 (Eclipses) 日月之蝕。昔人咸認爲災禍之

兆。及今科學昌明。乃知此爲宇宙常事。且可預先測定。分秒無爽。初無足怪也。日月蝕成因之理。爲紀元前二世紀希臘天文家喜帕卡斯 (Hipparchus) 氏所發見。知日蝕係月球爲月球所蔽。而月蝕則係月球爲地球之影所蔽。二者各不相同。今先述月蝕而後日蝕。

月球公轉於地球之外。而地球復公轉於日球之外。每二十九日十二小時。月球可追過日球一次。故日、月、地三者必有居於一直線之時。此時非日蝕卽月蝕也。如月蝕圖中 S 爲日球。E 爲地球。M 爲月球。N F N' 爲白道。C B B' 錐體之影。完全無光。謂之地球之本影。G B C 及 G' B' C' 錐體之影。稍有微光。謂之地球之半影。當月球公轉自 N 至 N' 時。日月地三球在一直線之上。而地球居於其中。此名曰衝 (Opposition)。月面本無光。乃反射日光以爲光。當月球經 N N' 時。日光爲地球所蔽。不能直射月面。則月面呈黑暗之狀。斯時由地球上背日球之面。觀察月球。則見月球失其光。是爲月蝕 (Lunar eclipses)。

日球、月球、地球三者。在一直線之上。而月球居其中。斯時謂之合 (Conjunction)。如日蝕圖中 S 爲日球。E 爲地球。M 爲月球。此時日月二球適相合。日光射入地球。有一部分爲月球所蔽。故在地球上月影之下。觀日球。則日球一部或全部呈黑暗之狀。此卽日蝕 (Solar Eclipses)。圖中 C A A' 之錐體影。謂之月球之本影。A B C 及 A' B' C' 錐體之影。謂之月球之半影。當日蝕時。在本影之下。觀日球。則見日面完全無光。是曰全蝕 (Total eclipse)。在半影以內。觀日球。則見日面失其一部分之光。是曰

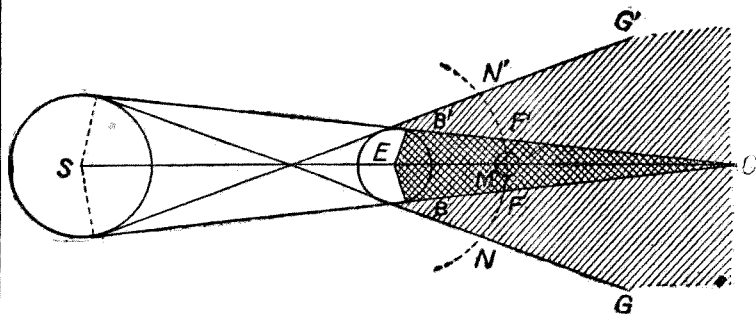


圖 蝕 月

哩以至二十五萬二千九百七十哩。故有時月影之長。有不及地面者。換言之。即月球有時距離地球過遠。其視半徑較日球為小。

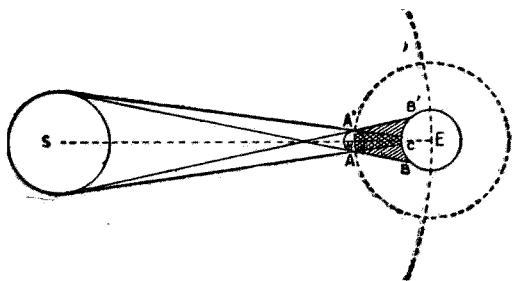


圖 蝕 日

偏蝕 (Partial eclipse)。日蝕除全蝕與偏蝕以外。尚有一特別現象。與月蝕有不同者。即月之本影之長。平均為二十三萬一千二百五十二哩。而地球與月球之距離則自二十二萬一千六百

苟此時日蝕。則月球不能盡掩太陽之面而餘其四周。成一環狀。是謂之環蝕 (Annular eclipse)。

日月地三球惟在新月時始能相合。故日蝕時必在月朔。而不在月望。日蝕蝕度之多寡。地球上各處所見者不同。蓋月球之本影所及於地面者不廣。離本影之處愈遠則所見之蝕度愈小。而經過時間亦愈短。月蝕則不然。因月蝕為月球投入地球之影內。故在地球上背日球之半球。所見蝕度與時間皆相同也。

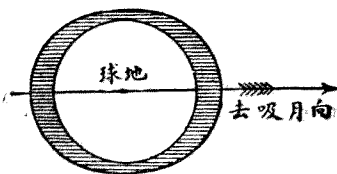
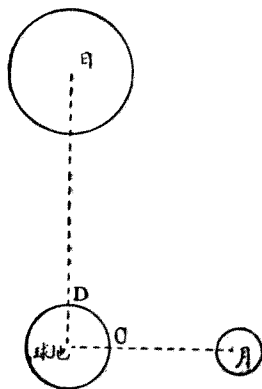
日蝕之次數。以全球而言。每於十八年中可四十一一次。而月蝕在十八年中。僅二十九次。但因月蝕時地球面月球之半球皆可窺其全豹。而日蝕則僅在月影之下始能見之。故在一處而言。所見日蝕之次數。反不若月蝕之多也。據計算在一處而言。月蝕每年約有一次。月全蝕則二十二年有一次。而日全蝕則需一百五十年或二百年始有一次。在地球之上。一年之中。日蝕之次數。至少有二次。多可五次。而月蝕則至多僅二次。日月蝕之總和。在一年之中。不能過七次。

(一) 潮汐 (Tides) 潮汐為海水上漲之現象。日間來者曰潮。夜間來者曰汐。一晝夜間。海水漲落二次。精確計之。每十二小時二十六分漲落一次。潮汐在此時期之內。以六小時十三分為漲。是曰滿潮 (Flood tide)。以六小時十三分為退。是曰干潮 (Ebb tide)。海水漲至最高之時曰高潮 (High tide)。海水落至最低之時曰低潮 (Low tide)。

月球自此次經過子午線。至下次再經過子午線。需時二十四小時五十一分。適為潮汐漲落一次之時間之一倍。故二千年

前。即有人疑月球為致潮之因者。然以未知物體有相引之力。終無定論。及至十七世紀末。牛頓之引力定律出。始證明潮汐乃海洋中之水為月球引動所致。但月球在一晝夜之間。僅能經過子午線一次。論理在一晝夜之間。僅能有潮汐一次。而實際則有二次。蓋地球之相對二面。皆有潮汐發生。而月在一晝夜中。經過地球之相對二處各一次。故在一晝夜有二次潮汐發生。據精確計算。反面之潮約較正面之潮弱百分之五云。

一月之中。潮汐有大小不同。月之朔望時最大。曰大潮



潮 汐 圖

(Spring tide) 上弦下弦時最小。曰小潮 (Neap tide)。潮汐之所以有大小不同者。蓋因地球亦有引潮之力。在朔望時。日月地三者居同一平面上。同時日月對地球之相對二點生引潮之力。設日之引力為A。月之引力為B。則在朔望時地球之相對二點各得 $A+B$ 之力。遂因引力增加而生大潮。在上弦下弦時。日月地三者成一直角。而地球居直角之頂點。如圖所示。日引D。月引C。點。但月地距離較日地距離為近。故月之引潮力大於日。結果C點之引力為 $B > A$ 。遂因引力減少而生小潮也。

七 彗星與流星

(一) 彗星 (Comets 符號☄) 太陽系中除太陽、行星、衛星以外。尚有與行星性質相異之許多天體。有於出現時呈異樣光景。經數日後即逸散者。或綿亘月數方隱滅者。此天體稱為彗星。彗星之大者。放光頗強。其尾擴散於天頂。甚為美觀。小者非用望遠鏡不能見之。世人以彗星不常見而形狀奇異。誤認為不吉之預兆。亦有謂彗星如與地球相衝突。則地球必成齋粉者。須知彗星不過太陽系中一種星球。今可按其行度方向。預測再現之期。與人事吉凶。實無關係。且不論其體積大小如何。亦不能有any影響於地球。例如一八六一年六月三十日地球經過大彗星之尾中。此時並不覺有何異狀。又如一七七九年彗星接近木星。通過木星之衛星中。衛星亦不蒙何等影響。此等事實。即為彗星無礙於地球之明證。

(甲) 彗星之數 彗星之數甚多。包括周期的彗星。約有七百個。其中四百個。為一六〇〇年即望遠鏡未發明前所認出。以

後年年有許多彗星發見。有時在一年中發見五個至八個之多。大抵一日必有一個以上之彗星。可以窺見。惟用望遠鏡觀察。其數多而光輝強。用肉眼得明瞭觀察者。卻比較稀少耳。

(乙) 彗星之出沒時間 彗星自現出至消失之時間。因彗星而異。如一八一一年之大彗星。約經十七個月之久。如一八八九年之彗星。則經二年以上。現代望遠鏡之構造漸進精巧。觀察時間亦稍加長。然有時彗星僅於數週或數日後即行消失者。

(丙) 彗星之軌道 據秋勃拉海氏就一五七九年之彗星觀察所得之結果。知彗星較月猶遠於地球。而自烏蘭寧堡奇 (Uraienburg) 觀察彗星所觀察之彗星。與自其南方相隔四百哩以上之普萊格 (Prague) 地方所觀察者。其位置殆為同一。由此可知彗星之距離與軌道俱為甚大。

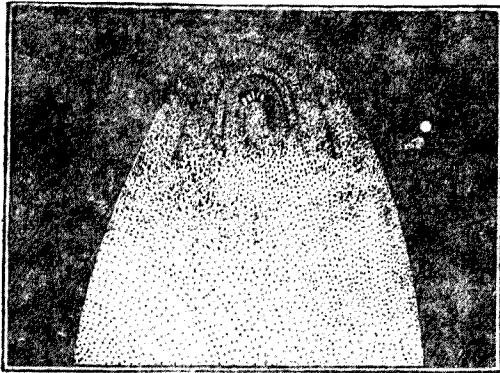
彗星之軌道。精密論之。殆為曲線。其中更分為拋物線、橢圓線、雙曲線三種。運行於拋物線或雙曲線軌道上之彗星。唯一到來至太陽附近。一旦離去。則永不歸來。唯橢圓運動之彗星。隔一定之周期後。則必復來。

彗星之軌道。實際以何種為最多。如據四百個彗星軌道之統計。知其中四分之三。概作拋物線狀。所餘百個中。有七十五個作橢圓形。其他二十五個之軌道。作雙曲線或拋物線與否。不得而知。因觀測困難。不能決定其軌道之形狀也。

(丁) 彗星之構造

(a) 頭 (Coma) 彗星之頭。為中央密度最大之部分。有放微光之物質。常為圓錐形或圓形。彗星之名 Comet。即由是

出頭之大。有時竟出乎意想之外。用望遠鏡窺之。頭之直徑自四千哩至四十萬哩以上不等。通常在一萬哩以下之彗星。則肉眼



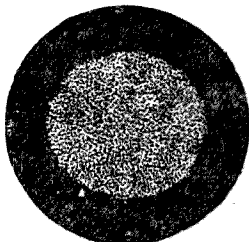
頭之星彗梯那獨年八五八一

不能見。然彗星漸近或漸遠太陽時。頭之直徑。必次第減少。接近時直徑縮小者。以恩克彗星(Encke)之變化特著。此星最初距離太陽一三〇、〇〇〇、〇〇〇哩時。其直徑有三〇〇、〇

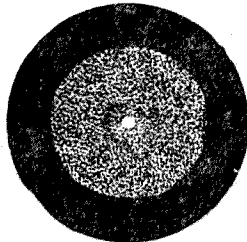
〇〇哩。至近日點三三、〇〇〇、〇〇〇哩。距太陽最近時。其直徑僅一二、〇〇〇哩或一四、〇〇〇哩。容積僅為初見時之一萬分之一。至離太陽時。始行復舊。此事尙無滿足之說明。據赫胥爾氏曰。如謂為實際變化。莫若認為視覺關係。因近太陽時。構造彗星之物質。受熱變為蒸氣。乃不見云。

(b)核(Nucleus)。頭部中心有光輝顯著之點。稱曰核。核常為一個。有時二個或更多。核之直徑。依彗星而異。大者達六、〇〇〇哩至八、〇〇〇哩。小者則在百哩以下(間有四十哩者)。然直徑亦有種種變化。其變化不關於彗星距離太陽之遠近。而關於彗星之運動。

(c)尾(Tail or Train) 尾乃光輝強大之彗星之一種光流也。當彗星接近太陽時。其尾頗似火車行時噴出之煙氣。愈後則愈擴大。因彗星遠離太陽時。尾為牛導也。尾部之光輝。愈離頭部愈

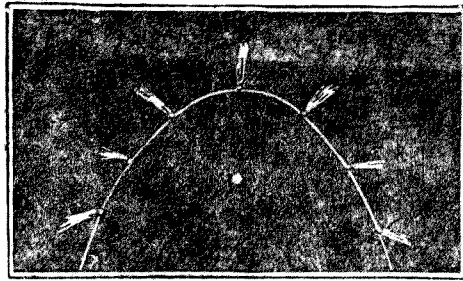


核無中星彗



核一有中星彗

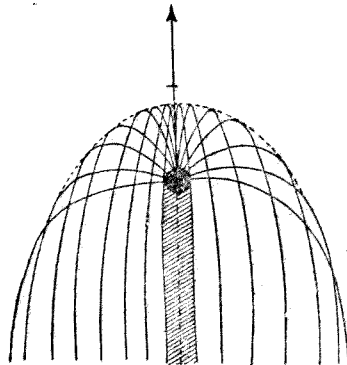
淡至離頭數倍或數十倍之處。則成黑暗最奇異者。即彗星在太陽週轉時。其尾常向太陽反對一方。凱浦爾氏謂由太陽光素所成之微粒子飛行時。與彗星之尾相衝突。被太陽排斥所致。牛頓



向方之尾星彗

氏則謂受有重力作用。因較周圍之空氣輕。乃逆地球之引力而上昇。其後物理學進步。知由太陽射出之微粒子。有一種壓力。稱為光壓。彗星尾之方向。係由光壓使然。因構成尾之物質。小而且

輕。所受光壓之反撥力勝過重力。故現此狀。
彗星之尾。長約一〇、〇〇〇、〇〇〇哩。至一五、〇〇〇、〇〇〇哩。較此小者極罕見。且常有達三〇、〇〇〇、〇〇〇或五〇、〇〇〇、〇〇〇哩者。甚至有達一〇〇、〇〇〇、〇〇〇哩以上者。



成生之尾星彗

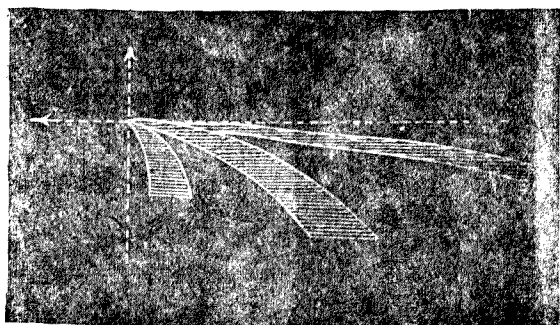
彗星之尾。乃由核投出之物質。更受光壓作用。驅向後方而成。如圖所示。即為尾之生成狀況。其形狀通常可分為三種。

(I) 長而直之輻射線。此形為在太陽之反撥力大於重力十一二倍處之物質所成。

(II) 彎曲如羽毛狀。此形於反撥力為重力二・二倍

時最爲普通。

(Ⅲ) 形短而甚彎曲 此形於反撥力小於重力。即在



彗星之尾式

彗星之尾除上列三種外。有時竟變其形狀。如獨那梯 (D. Page) 彗星及一九一〇年畫間彗星之現二尾。又如一七四四年之大彗星有六尾。擴大如扇狀。又如一八七七年之彗星名 Winnehi 者與正式之尾。成六十度角。由側面突出一尾。又如一八八〇年之彗星。除正式之尾外。尙有同大之尾。直向太陽一方。然此等變形尙未有明確之說明。

(戊) 彗星之光 彗星之光。或謂自體發光。或謂由反射光線所致。衆議紛紛不一。要之。彗星漸離太陽時。其距離雖尙能感吾人之視覺。然因光輝已微。遂致有不能見者。又有自彗星射來之光線。而有分極之痕跡者。此等事實。於某方法上。足證明彗星之光係與太陽有關。然依分光鏡之研究。知彗星之光。不只反射太陽光線而發光。其一部份關係於太陽。一部份恐關係於自體。彗星之光帶中有黃綠青諸色。愈近黃色愈明瞭。此爲含有炭化氫之證。至一八八六年所現之彗星。尙知含有鈉與鐵。與隕星之光帶相類似。據師啓埃派利氏等之研究。知隕星爲由彗星之破片所成。兩者互有關係。又依分光鏡之研究。知彗星之主成分。與隕星之主成分亦相同。羅克耶氏又將隕石置於電氣弧光中。檢其光帶。亦見與太陽之光帶相同。由此可推知彗星之光帶。亦與太陽相類似。且其化學性質。與地球相似。即如太陽系外。恆星之光帶。亦無懸殊。故可知宇宙間存在之星辰。皆由同一物質構造而成。

1/10 與 1/2 之間時出現。由此可知反撥力愈大。則彎曲之度愈小。

(己) 彗星之來源 在拋物線軌道上運行之彗星。其本源皆不屬於太陽系。不過偶至太陽系一遊。故一度飛去。再不歸來。

惟在橢圓軌道上運行之彗星則如行星然常有一定週期復行歸來此等彗星其本源係發自太陽系抑有其他本源而被太陽系所奪取試略述如次

彗星之中存於土星、木星、天王星、海王星及其他行星系統內者頗多短週期（即有三年至八年之週期）之彗星其通過於某行星之軌道甚近處即稱為某行星屬之彗星例如通過木星者稱為木星屬彗星木星屬之彗星已發見者約達三十土星者有二天王星者有三海王星者有六

如上所述近於行星之彗星據拉布拉司(Laplace)氏所倡之羈留說(Capture theory)則謂此等彗星乃為所屬行星所羈留凡彗星自無限之距離而來至太陽系中取拋物線之軌道而運動至行星附近時因其影響致速度增加或減少速度增加時其軌道成雙曲線一度去時再不歸來然至速度減少之處則軌道成橢圓形隔一定之時間重複歸來通過於起變化之部分云

(一)流星(Meteors 符號 γ) 當晴明無月之夜仰眺天空常見有光點飛行此即流星當流星落下時有不發音響者亦有滿天飛散如雪花飄揚者有發出音響落下碎片(此碎片稱為隕石)者昔人按此情形將流星區分為二前者稱為流星後者特稱隕星要之流星與隕星實係同一以大小之差異致名稱有分別而已

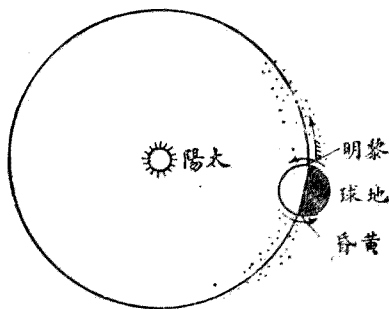
(甲)流星之光熱 地球在空間運行時與流星相衝突流星遂以一秒間一五至七十公尺之大速度突入地球之空氣層

內與空氣相摩擦發生光輝依運動能力之變化忽生高熱(其熱量約為石炭與氧化合時所生熱量之數千倍)自表面向內部急激熔解其熔解部分即成白熱之氣體消散於空氣中普通流星落下時未至地球均行消失惟大流星即隕星則常墜於地面

(乙)流星之數

流星之數甚多以一人觀察每時平均四個至八個(除特別流星羣外)牛頓氏謂一晝夜間地球全面所現之數有一千五百萬個至二千萬個之多惟此尚為肉眼能見之流星數如加以望遠鏡能見之小流星其數當達二十倍以上總數約有三億云

流星落下之數一晝夜間有正規之增減依多年觀測之結果知自夜半以後其數漸增未明(午前六時)最占多數而薄暮(午後六時)最少(午前六時流星落下之數約為午後六時之二倍)因天未明時吾人向地球進行之方向而薄暮時與



流星晝夜增減之理

第十三編 曆象 天文類

地球進行之方向相反。故薄暮時惟見追跡。吾人之流星。天未明。除見追跡之流星外。更有相逢之流星可見。故其數自必較多。
(參看附圖)

四、五、六各月較少。七八九十十一、十二各月較多。其中以七月下

旬至八月最占多數。英國之流星觀測泰斗鄧寧(W. F. Denning)氏自一八六六至一九一一年用肉眼觀測流星之落下。製成一表。將每年間各日現出之流星。每小時之平均數。列入表中。茲舉示如下。

十	九	八	七	六	五	四	三	二	一	月	日
13	15	20	8	6	7	7	7	8	18	1	1
14	14	19	7	5	6	8	6	7	28	2	2
14	13	19	8	6	6	8	7	7	12	3	3
14	12	21	9	6	7	7	8	6	9	4	4
12	12	22	9	7	5	7	7	6	10	5	5
13	14	24	8	6	5	8	6	6	9	6	6
12	13	27	8	6	5	6	7	7	8	7	7
14	12	34	9	6	6	7	7	7	7	8	8
13	12	48	9	7	6	7	7	7	7	9	9
14	13	69	10	6	6	8	8	6	7	10	10
14	12	48	10	6	6	8	8	6	8	11	11
15	13	30	11	7	6	7	7	7	8	12	12
16	14	22	11	6	7	7	8	7	8	13	13
17	15	20	12	6	6	8	9	7	9	14	14
21	15	18	12	7	6	7	8	8	8	15	15
20	15	17	13	7	5	6	9	8	9	16	16
21	14	16	13	8	5	6	10	8	9	17	17
21	13	15	14	7	5	7	9	8	9	18	18
20	14	15	15	6	6	8	8	9	9	19	19
19	15	16	16	8	6	9	8	9	10	20	20
18	17	17	17	8	6	10	7	9	9	21	21
17	16	19	18	6	7	8	7	8	8	22	22
16	15	19	19	7	7	7	8	8	7	23	23
16	14	20	20	7	6	6	8	8	6	24	24
15	13	21	21	7	6	6	8	8	6	25	25
14	14	20	23	7	6	5	7	7	7	26	26
15	15	19	25	7	5	6	7	7	7	27	27
16	13	20	27	6	6	5	8	7	8	28	28
15	14	19	26	6	6	6	8		7	29	29
14	15	18	23	7	7	7	9		8	30	30
14		16	21		8		8		7	31	31

十一月	12	12	13	13	14	14	15	16	17	17	18	18	19	20	21	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
十二月	9	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	31

(丙)流星之進路與速度 大流星最初在八十哩至百哩之高處發光。至十哩至五哩之高乃消失。而其通過之長。對於地球表面。大概在最初現出時。一秒時約一〇至四〇哩。當近消失時。則一秒時減至一一哩。而其平均速度。即與一秒時二十六哩之拋物線的速度無大差異。小流星最初在七十四哩之高處現出。經過四十至五十哩至五十哩之高。即行消失。其速度平均約一秒二十五哩。即在大流星之高處。小流星已不能見。且入於空氣中者亦較少。此等事實與流星之本源無關。概由太陽之引力。與彗星之運行於空間相似。

(丁)流星羣(Meteoritic Swarms) 流星通常隔數分鐘發現一次。所在無定。時或千百成羣。陸續四射。如將其進行線向後引長。則皆聚於一點。此種流星。稱為流星羣。其中心點稱為輻射點(Radiant point)。又往往以輻射點所在之位置。用該處星座名以稱流星羣。例如輻射點在英仙星座附近者。則稱為英仙座流星羣。茲舉述主要之流星羣如次。(參看本編主要流星羣表。)

(a)英仙座流星羣 此流星羣每年於八月中旬現出。最初現出時。高達七十五哩至八十五哩。降至高四十七哩至五十七哩處乃消失。此羣沿軌道之全部成羣地球。入此羣時在七月

上旬。脫出時在八月下旬。故每年至七月上旬。此羣流星稍有現出。至八月十一、兩日現出最多。以後則漸次減少。至八月下旬。乃不見。

(b)獅子座流星羣 此流星羣每年於十一月十五日至右現出。因此時地球通過其軌道之附近也。此羣流星綿亙散布於軌道之全線。或則沿軌道之一部密集成羣。如地球與此羣相遇。則有許多流星如雨現出。此現象每隔三十三年而一次。

(c)仙女座流星羣 此流星羣每年於十一月十七日至二十三日之頃現出。其密集部。每隔十三年與地球相遇一次。此流星羣週轉其軌道之週期約六年半。故地球與其密集部相遇。適為兩週期。現今僅現少數。殆無顯著之現象。

以上三者。為最著名之流星羣。他如一月二日後出現之天龍座流星羣。四月二十日後出現之天琴座流星羣。五月一日至八日出現之寶瓶座流星羣。十月十八日後出現之獵戶座流星羣。十二月十一日後出現之雙子座流星羣等。亦甚著名。

(戊)隕石(Meteorites) 大流星自天空飛來經過空氣層者。謂之隕星。由隕星分裂墜於地面者。謂之隕石。實則異形而同質也。隕星整塊墜者甚少。往往分為數塊或數百千碎片。通常以其構成之物質或含有分量之多寡。分為三種。(一)大部分

由石類所成者。曰隕石。(二)由石與鐵所成者。曰隕鐵石。(三)大部分由鐵所成者。曰隕鐵。如更細別之。則可分爲數十種。惟隕鐵之中。含有五至二五分之鎳。是其特點。

隕石之物質。與地球上所發見者同。舉示如下。

鉛	鎳	鈣	錳	鐵	鈷	鉍	銅	氫	錳
銻	鎳	錳	鐵	銻	鉍	鉍	鉍	鉍	鉍
鈉	鈉	鈉	鈉	鈉	鈉	鈉	鈉	鈉	鈉
鉍	鉍	鉍	鉍	鉍	鉍	鉍	鉍	鉍	鉍
鉍	鉍	鉍	鉍	鉍	鉍	鉍	鉍	鉍	鉍

隕石之組織。則與地球上者全異。常成特種之結晶。且其體內。常閉有氫、碳、氧化、硫化、沼氣等氣體。

隕石之外貌。如溶巖之表面而較爲光滑。覆有黑色薄皮。常有淺凹。呈不定形。其中以圓錐形者最多。隕石稍大者。自其尖端向底邊。有許多凹凸線條。由此可推知隕星最初突入地球之空氣內時。必受空氣之激烈抵抗。又由隕石之形狀。知其運行中有畫螺旋形者。有作回轉及振動等種種運動者。或者以同一表面。向下降落者。其下面周邊與空氣之摩擦較大。而溶解較速。遂成圓錐形。故其線條。乃由圓錐尖端受空氣之激烈流動與摩擦而生。

隕石之大者。重達數十噸以上。小者僅如米粒。當落下時。如吾人距離稍近。可聞其爆聲。惟落下之數。則計算困難。十九世紀之初。美洲所發見者。每年不下二三個。有時達六個以上。據許立伯斯 (Schubert) 氏計算。謂每年約有七百個。萊漢伯哈 (Reichenbach) 氏計算。則每年約有三千至四千個之多云。

八 恆星 (Fixed Stars) 符號 *

以上所述。爲屬於太陽系之諸星體。然以宇宙之大。如太陽之能發光之星體。爲數正多。如吾人每晚所見許多星球。即爲太陽系以外之恆星也。其體積與太陽同大者居多。即與吾人最近之恆星。尙有地球軌道半徑二十五萬倍之距離。假由此恆星遠望太陽。其狀必如吾人由地球望極星相似。其小可知。

(一) 恆星之性質 由光帶之研究。知恆星皆爲獨立之太陽。其物理的構造及發光之狀況等。皆與太陽相類似。即其發射之光線。由分光器研究之。性質多不能與太陽相區別。而此等恆星。或較太陽大而溫度高。或較太陽小而溫度低。

(二) 恆星之數 吾人於暗夜仰望天空。見無數星辰。其布散在。然實際由肉眼所見之範圍中。其數甚少。如在暗夜無月時。計算全天空之星。由肉眼可認者。其數不過五千餘。在朦朧月夜。則其數殆將減半矣。且以觀察者之視覺銳敏與否。而有非常差異。在同一之時。視覺最敏者。所見不能達三千以上。是因半數以上者。在於近水平之方向。依大氣之吸收。致星光減弱。觀察困難。如光度本弱之星。則觀察愈難矣。故吾人在一地方由肉眼望見之星。其數僅在二千與三千之間而已。

恆星之數。如用小望遠鏡窺探。則其數已可增加。如以有直徑一吋半對物鏡之望遠鏡窺探。所見星數。當在十萬以上。如以直徑三呎之望遠鏡窺探。則所見星數。當在一億以上。

(三) 星座 (Constellations) 星座之起源。至爲久遠。大抵古時將星體分爲若干羣。各就其位置形狀。以動物英雄等名之。例如獵戶座 (Orion) 中之兩星。認爲獵獵夫之肩。小星羣

像其頭一直線之三星像其帶與帶成直角之三星像其劍又如大熊座 (Ursa Major) 之三星像熊尾其他四星像熊身但就一般言星座名稱所像之物與其中星體排列之形狀雖略有類似然皆極不分明且如此劃分全天球事實上亦不可能結果非將無星之空間括入其近旁不可降至近世在天球上虛設無數極不規則之線將天球劃分為數十區域而仍沿用古名不問其名稱意義如何只求將近旁區域包括無餘即盡能事於是甲所劃之境界線與乙所劃者不能一致同一星體甲則編入此星座乙則括入彼星座類此者數見不鮮尤以南半球為甚其後由谷爾德 (Gould) 博士用新法製成恆星圖由南極至北赤緯十度間所有之恆星凡肉眼所能見者均包括無遺星座之境界線概用東西或南北方向之直線且最顯著之星仍與舊法所區分者屬同一星座此法雖尚未完全被人採用然其簡單則無可疑

星座之數為現今一般所承認者共八十九個其中黃道星座十二個環於黃道之左右又稱十二宮昔在黃道上設定十二宮時其第一宮為白羊宮太陽在此宮時晝夜平分即春分點也夏至點則以巨蟹宮表之示太陽退行之意秋分點以天秤宮表之冬至點以魔羯宮表之後以歲差之現象春分點移至雙魚宮秋分點則移至室女宮矣茲將各宮名稱及符號附列於下

- 白羊宮 ♈
- 金牛宮 ♉
- 雙子宮 ♊
- 巨蟹宮 ♋
- 天秤宮 ♎
- 天蠍宮 ♏
- 人馬宮 ♐
- 魔羯宮 ♑

第十三編 曆象 天文類

- 獅子宮 ♌
- 室女宮 ♍
- 寶瓶宮 ♎
- 雙魚宮 ♏

(四) 恆星之命名 恆星之命名法以十七世紀拜厄 (Barrow) 氏所創者為最普通與各個人之命名相似有姓與名之別所屬之星座與姓相當希臘字母或羅馬字母或亞拉伯數字則與名相當各星座中最光星名 α 其次名 β 以下準此但亦有例外因拜厄命名時並未自行實測各恆星之光度僅根據托勒密 (Ptolemy) 氏及亞刺伯天文學家之結果遂有此誤如各星座之星數超過希臘字母之數則以羅馬字母繼之惟用羅馬字母之第一字時恆作大寫之A不用小寫之a免與 α 相混其他各字則一律用小寫其後又有英國夫蘭斯提 (Flamsteed) 氏將拜厄命名法略為變化不用字母而用數字無論一星座之中有若干之星均不至窮此法現今應用甚廣將來當未被採用不過現今一般凡遇拜厄氏業已定名者均沿用拜厄所定之名同時並將夫蘭斯提氏之數字併列於旁而已

(五) 恆星之位置 在天球上表恆星之位置用赤經 (Right ascension) 與赤緯 (Declination) 與用經度緯度表地球上一點之位置相同試通過地心作地球赤道之平面延長之與天球相交得一大圓即天球之赤道 (Celestial equator) 將地軸延長與天球相交則得天球之南北兩極 (North and south celestial poles) 在天球上作通過兩極之大圓與地球球上之經線相應即赤經作與赤道平行之小圓與地球上之緯線相應即赤緯知赤經與赤緯則恆星之位置即完全決定惟天

文學上表示赤經。均用時間而不用角度。以天球每日轉動一周。須時二十四小時。又以春分點 (vernal equinox) 通過觀測者之午線之一瞬間。為計時之起點。故地球一轉之後。恰為二十四小時。春分點再通過子午線時。時計又指零時。零分零秒。如是之時計所表示者。曰恆星時 (Stellar time) 故用此種時計。測出恆星通過子午線之時刻。即可知其赤經。欲將時刻化為角度。只須以十五乘之。即得一時間等於十五度。一分間等於十五分之角度。一秒間等於十五秒之角度是也。

(六) 恆星之等級 恆星所發之光。強弱不同。故就測得之結果。分星為六級。最強者數約十四。列為第一級。稱曰一等星。略弱者數約五十。列為第二級。稱曰二等星。其次之數。約為二等星之三倍。則為第三級。稱曰三等星。以下準此。至肉眼得見之星。概列入第六等星之中。

但舊式分等法過於簡單。且各等級之間。並無顯然界限。甲之所謂三等者。在乙或以為四等。故非另作精密之測定不可。於是除改用光度計等精密器械外。並為等級下一新定義。即恆星之光。若以幾何級數增加。則其等級即以算術級數增加。每一等級之變化。其光之強度即約成爲用二·五乘得之數。或用二·五除得之數。無論對於何種等級。皆含有此二·五之因數。此因數稱爲其光比 (light ratio) 即一等星之光度約爲六等星之光度之百倍。用此分等法。則表等級之數。即決不止六種。在第一等以上第六等以下。均可準此擴張。無論星體之光輝如何。均可決定其等級矣。例如較一等星之光更強二·五倍者。爲零等星。

較零等星之光更強二·五倍者。爲負一等星。舊式所謂一等星範圍極廣。天狼星 (Sirius) 亦包含在內。若用新式分等法。則當列爲負一·四等。

新式之分等法。既無上下界限。故可應用於太陽。求其恆星之等級。法先求出太陽之光強。再以其與已知等級之任一恆星之光強相比。即不難算出太陽應被列入之等級。理誠簡單。然實行則甚困難。故雖經多數學者推求。結果終難一致。但取其較可靠者平均之。得太陽之恆星的光度。爲負二·六·七。此數既得。即可用以與等級已知之恆星之光強相比。即求得太陽之光爲天狼星之光之一百億倍。或爲一等星光之九百一十億倍。或爲六等星光之九兆一千億倍。

(七) 恆星之速度 恆星之速度。極難測定。雖用地球軌道之半徑爲單位 (即天文單位) 猶嫌過小。故通常另用一種單位。曰光年 (Light Year) 一光年。爲一秒間行十八萬六千四百哩之光。於一年後到達之距離。約抵日地距離之六萬三千倍。恆星中小於四光年者。極少。肉眼所見者。大約在二百與三百光年之間。最遠者。竟達數千至數萬光年。

(八) 恆星之色 吾人注意觀察恆星時。其光色顯有差異。茲略舉數例。表示如下。

天	漢	名星	名星	色
	狼	Sirius		青

織女一	心宿二	畢宿五	河鼓二	參宿七	大角
Vega	Antares	Aldebaran	Altair	Rigel	Arcturus
青白	深赤	赤	黃	白	橙

恆星之色。如詳為區別。更可分为四類如次。

白光星 呈高溫白熱狀態。由氫、氦、鈉、鎂等元素所成。無化合物存在。其溫度常達七千度以上。如星雲狀。在銀河之附近處較多。其數達恆星全數之半。有氫素星與氮素星之分。

黃光星 有帶橙黃色者。溫度達七千度以上者其多。太陽即屬此類。往往存有金屬氣體而無化合物。其數達恆星全數八分之三。

赤光星 有稍帶青色與灰白色者。溫度常達三千至四千度。含有炭水化合物。其數不過為恆星全數八分之一。

暗黑星 星色暗黑。難於辨認。

(九) 恆星之光 地球上所受星光。自較太陽微弱。可毋待言。然欲測定其比例。誠為不易之業。間亦不免錯誤。茲將昔人測定之比例。略述一二如下。

地球所受織女星之光。較由太陽所受者。不過為四〇〇、〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇分之一。天狼星之光。殆為織女星之六倍。亦不過為太陽七、〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇分之一。至六等星之光。則為太陽八、〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇分之一云。

恆星之光度。既因測定困難。不能舉其精準之數。然在赤道以上三二四〇〇〇之星（自一等星至九等星）光之總和。當為一等星之二四〇倍。列表如左。

等級	級星	數	對於一等星光度之倍數
自一等星至二等星		一〇	六・〇
自二等星至三等星		三七	七・三
自三等星至四等星		一二二	九・六
自四等星至五等星		三一〇	九・八
自五等星至六等星		一〇一六	一二・七
自六等星至七等星		四三二二	二一・六
自七等星至八等星		一三五九三	二七・一
自八等星至九等星		五七九六〇	四六・〇

合	自九等星至九等半星	二四七五四四	一〇〇・〇
計			二四〇・〇

至於恆星輻射之光量。則與吾人所受太陽之光量。顯有甚大之差異。雖有某種恆星能發太陽數百倍之光。然達到地球之分量。卻較小於太陽之光線也。

(七)星光閃爍之理由 天空之星光。為瀰漫地球之大氣所影響。遂致閃爍不停。且通常近於水平方向之星。較近於天頂者。其現象尤著。此因由水平方向通過大氣而來之光線。較諸由天頂射來者。為大故也。又如以分光鏡審查近於東方水平方向之星光。見有一種暗帶。由青色移向赤色一方。如就西方水平方向之星光試驗之。則見暗帶之移行。與前相反。即由赤色移向青色一方。以上現象。有二大理由。分述如左。

(甲)光之屈折 因空氣之密度不同。通過此中之光線。遂發生屈折。轉變方向。與太陽映照於動搖之池水上。池底映成暗明二種之斑紋相似。故由空氣之動搖。使密度不同。致星光或明或暗。因此明暗乃早閃爍不停之狀。如以望遠鏡窺探之。不僅見其閃爍不止。且因光之屈折。更可見星體作前後動搖之狀。

(乙)光之干涉 由星體射來之光線。通過空氣中時。因屈折而略變其方向。然後達於觀察者之目。此時必生光之干涉。因干涉之結果。於某點某波長之光消失。而某波長之光增加。例如某瞬間綠色線消失。同時赤色及青色線增強。因此光帶中乃生

出動搖之暗帶。若星近水平之方向時。則色之變化。尤為顯著。然行星與恆星同屬星體。何以行星之閃爍較少於恆星。此非由於其自體不發光。乃因其視角比較稍大。即其光面總利之平均光度不變所致。例如光面之甲點。於某瞬間。雖或暗黑。而附近之乙點。反增加光輝。故其平均光度不變也。

九 銀河(Galaxy 或 Milk Way)

銀河為地球上之微白色光帶。粗細不勻。界線不整。橫互天空。成一大偉觀。易引吾人之注意。如銀漢、天河。俱其異名也。銀河大體與天球之赤道成六十三度之傾斜而相交。當作闊二十度之帶狀。與天球赤道之交點。在赤經六時四十七分及十八時四十七分之附近。銀河之帶。在天球上作一大圓。其北極在赤經十二時四十七分。赤緯北二十七度處。

銀河之形狀無定。其闊及光輝亦隨處不等。有謂由地球昇騰之水蒸氣而成者。有謂為地球投射於天空之影者。有謂為圍繞太陽系之星之大環。太陽即居於環之中心者。惟據最近之研究。已證實銀河為許多八等星以下之小恆星所成。銀河之表面。并混有星雲、星團及較大之星體云。

十 變光星(Variable Stars 或 Variables)

(一)變光星之分類 恆星常變其光輝者甚多。此種星。名曰變光星。變光星之分類如左。(參看本編變光星表。)

蝕變光星

大陸(Algol)式
天琴座日式

短週期變光星

長週期變光星

不規則變光星

變光法則未詳之變光星

(甲) 蝕變光星 早日蝕現象而變其光度之星。稱為蝕變光星。凡極接近之二恆星。週轉於其重心之周圍時。其平面之近於太陽系者。於一週期中之一定時間。早日蝕現象。以一方之星遮隔他方之星光。使其光度暫行減弱。此類中最著者。已發見二種。(一) 為阿爾哥爾 (Algol) 變光星。即英仙座 β 星。其變光週期為二日二十一小時。在一六六九年孟探泰 (Montana) 氏發見該星在平常有二等星光輝。時時減其光度。其後英人谷德利克 (Goodrich) 氏知該星由二等星漸次減光。至四小時半。達最小光度。三等半以後。則次第增光。亦於四小時半後達最大光度。仍如二等星。其最大光度保存二日半後。再行減光。其變化有一定週期。平常之星。凡與此星之變光相似者。曰阿爾哥爾式變光星。(二) 為天琴座 β 星。該星之最小光度為四等半。自最小光度至次之最小光度之週期。約為十三日。其最大光度。三等四至三等九。然其光度無一定之值。變化不絕。凡平常之星。與此星之變光相似者。曰天琴座 β 式變光星。

(乙) 短週期變光星 上述之蝕變光星。其週期大概均短。而在蝕變光星以外之短週期變光之星。通常稱為短週期變光星。如仙王座 δ 星。即為此種變光星之代表。凡與此星相似之星。則稱為仙王座 δ 式變光星。此星之變光週期。約五日三分之一。

光度有自三。六至四。六等之變化。一週期中。其光度一為極大。一為極小。自極小至極大。多急激上昇。自極大至極小。則緩緩下降。星團之中。仙王座 δ 式變光星極多。其變光週期大致極短。僅在牛日內外。此等變光星。亦稱星團式變光星。其性質與仙王座 δ 式變光星相同。查某星團中。九百個星之光度。其中有百三十餘個屬於此種變光星云。

(丙) 長週期變光星 變光星之週期。有數十日。至數百日之長者。曰長週期變光星。天鯨座之米拉 (Mira) 星。可為此種代表。係一五九六年八月十二日。僧侶法勃利秀 (N. C. Fabricius) 所發見。其週期平均約三百三十一日。光度極大時。如二等星。普通則如三等至四等星。有時如五等星。光度極小時。則降至九等至十等。此種變光星。多為赤色巨星。如米拉之直徑。約有太陽之三百倍。他如海蛇座 R 星。亦頗著名。

(丁) 不規則變光星 變光星之變光範圍狹小。而其變化不規則者。曰不規則變光星。例如北冕座 R 星。平常為六等星。有時其光度特殊不規則。減至十三等。如天鵝座 SS 星。平常為十二等星。其光度有時急激增大。至八等半星。

此外尚有變光法則未詳。尚未確定當屬何類之變光星。其中尤以光度微弱之變光星為最。自九等至十等星以下。須待研究。者甚多。

十一 新星 (New Stars 或 Novae)

新星亦為變光星之一種。或稱暫星 (Temporary Stars)。當出現時。忽焉發光甚強。繼則次第減弱。終則歸於消滅。此現象

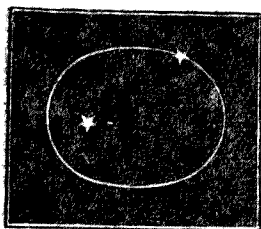
有謂由衝突而起者。有謂由暗黑星衝入星雲中而發光所致者。新星多出現於銀河附近。光度弱者則常見於渦狀星雲之中。現今新星之已發見者。較達二十之多。新星中最著名而光輝最強者。爲一五七二年十一月仙后座之新星。乃泰可勃辣海氏 (Tycho Brahe) 所發見。其光較金星之最大光度時尤強。雖白晝亦能辨認。後經二十日。光輝始降。至一五七四年三月乃消滅。此星之光輝。初出時呈白色。次變赤色。至翌年五月以後。則變爲青白色。他如一六〇四年持蛇夫座所現之新星。其光輝較木星強。然繼續減光。至翌年三月未成爲三等星。一年以後消滅。一八六六年北冕座中所見之新星。初現二等星之光輝。後以減光急激。十數日後。降至八等星。至六月始保九等星。現今約僅保十等星之光輝矣。當其光輝最大時。據赫秦司 (Huggins) 氏之研究。其光帶中有三個氫素之輝線與其他二個之輝線。是爲新星特有之光帶。一九〇一年二月二十二日安得孫 (Anderson) 氏所發見英仙座之新星。初約三等星。翌日增光至〇等二分。至二十五日成一等星。至三月一日成二等星。六日成三等星。十六日成四等星。逐年減光。至一九〇二年四月約保九等星之光度。至一九〇五年。則放十一等星之微光。現今則降至十四等星矣。一九一八年天鷹座亦有新星出現。其最大光度。達真一等五分。後以逐年減光。至現今已成十二等星矣。又一九二〇年八月二十日鄧寧氏在天鵝座亦發見新星。有三等半之光度。至二十四日後。其光度最大。達一等七分。至二十六日。即降至三等星。三十日降至四等星。九月八日降至五等星。其後逐次減光。

至現在僅存十四等星之微光矣。以上六新星。最爲著名。略述梗概。以見一斑。(參看本編新星表。)

十二 連星 (Binary Stars) (雙星)

連星係指相接近之二(或二以上)星體之一組而言。其數甚多。普通分爲三種。第一。凡兩個或數個星體。僅取同一方向。其間無物理關係。並無甚趣味者。此種連星。稱爲透視連星。第二。凡兩個或兩個以上星體。不僅同方向。其間更存有物理關係。而以望遠鏡知其自成一系者。

此種連星稱爲實視連星。第三。爲分光器的連星。與實視連星具同一性質。惟用望遠鏡不得窺見。須借分光鏡之力。方可見之。據阿鐵肯 (Alfken) 氏之研究。知實視連星約居星數十六分之一。又據凱潑爾 (Campbell) 氏。則謂有四分之一至三分之一。



星伴及星主之星連

一云。連星之中。凡光輝較強者曰主星 (Principal star)。光輝暗弱者曰伴星 (Companion)。然其中同光度者亦有之。衛星對於主星之運動。係作橢圓運動。連星之公轉週期。可由觀測而知。其軌道係作扁平之橢圓形。(參看附圖。)

(一) 實視連星 此種連星甚多。已知其軌道者。數達一百以上。其中著名者。如天駒座 δ 星及半人馬座 α 星。阿爾哥爾星。

天琴座β星米拉星等皆是。而其間以天駒座δ星之週期五·七年為最短。

(一)分光器的連星 室女座α星之光帶。由分光鏡檢之其所生之線。示週期之移動。週期約四日十九分。主星與伴星之光度。殆為同一。故依普通之觀測。萬不能決定其相對之位置。如將二者之光帶比較之。則知主星與伴星之運動方向必相反對。例如主星近。則其光帶線向紫線一端移動。伴星遠。其光帶線向赤線一端移動。半週以後。則呈全相反對之現象。然其中亦有無移動時者。他如獵戶座δ星。亦為分光器的連星也。(參看本編連星表)

十三 星團 (Star Clusters)

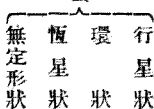
宇宙之中。往往有一百至數千之星體相合而成雲狀之羣者。曰星團。團中星體之光度較弱。常在十二等與十六等之間。有須用低度望遠鏡方能觀察者。有須用高度望遠鏡始得窺見者。如其中有主要星體。則雖肉眼亦可見。星團多在銀河附近。約可分為二類。(一)散狀星團。呈不規則之狀。(二)球狀星團。愈近中央光輝愈大。呈中央密集而周緣疎散之外觀。現已知者約有百羣之多。最著者為昴宿即七姊妹星團 (Pleiades)。其中有六個六等星。肉眼易見。如借小望遠鏡之力。則數近百個。光度最強者為昴宿六 (Aleyone)。此外如武仙座之球狀星團 (Messier 第十三號) 其中有三萬星體。頗為美觀。在晴明之夜。雖肉眼亦得見之。(參看本編星團表)

十四 星雲 (Nebulae)

天界之中。除上述之諸星體外。尚有一種稱為星雲者在焉。星雲之研究。始自格利萊時代。以前對於星雲。無正確之知識。然此等研究。至十八世紀之末葉。方漸顯著。星雲概能放出微光。當望遠鏡未發達以前。以為如雲如霧而浮游於天空。至望遠鏡發達。乃知是等星雲。係由許多星體集合而成之星團云。

(一)星雲之種類 就星雲之光帶。可分星雲為二種。(一)為氣體狀星雲。有輝線之光帶。(二)為具連續光帶之星雲。與太陽之光帶類似。為固體或液體之星雲也。此二者又以形狀而分數類如下。(參看本編星雲表)

氣體狀星雲



(二)星雲之數 威廉赫胥爾氏為著名星雲之研究家。其子承父志。探究多年。作一星表。名 General catalogue。當時關於星雲。均認此為標準之星表。後由特萊耶 (Dreyer) 氏另作一表。名 New general catalogue。遂取而代之。依特氏表所

示星雲之數。為九千至一萬。據最近統計。已發見者。約在十數萬以上。且多為螺旋狀者。

星雲分佈之場所與銀河有特別關係。即星雲愈離銀河。分佈愈密。其中惟行星狀星雲有接近銀河之傾向。

星雲之最著名者為仙女座大星雲。其大達太陽系之六百倍。光輝強大。肉眼能見。此外如獵戶座星雲。大熊座之螺旋狀星雲。天琴座之環狀星雲亦著。

(三)星雲之運動 星雲之運動極緩。在距今四五十年前。尚不能確定。依林克現象之觀測。星雲運動。在視線方向者之平均速度。列示如下。

- 大或不規則之星雲 七個 每秒一〇公里
- 圓形或環狀星雲 三九個 每秒二九公里
- 恆星狀星雲 三四個 每秒五〇公里

有正規狀之行星狀星雲 七三個 每秒三九公里

至著名之螺旋狀星雲。均以極大速度。在天空中運動。其平均速度在視線方向者。每秒四百公里。如各方向均有同樣之速度。則在地球上之速度。每秒當為五百六十公里。

(四)星雲之密度與直徑 據觀測一萬五千個星雲之結果。知其直徑約自二秒至十五秒。其密度則愈近中央而愈大。間亦有中央稀薄而外圍較密者。惟為數不多耳。

(五)星雲之主要成分 星雲之主要成分為星雲素 (Nebulium) 氫氦等所成。分布不一。例如用分光鏡檢察獵戶座星雲。其光帶中之氫線。為十四秒。星雲素為九秒及十一秒。故

星雲素聚集於中央。而氫氦等則散於周圍云。

星象觀察法

一 觀察方法

地球繞軸自轉。以恆星出沒計日。謂之恆星日。故吾人於天球之上。見各恆星每日旋轉一周。因是而天象逐日變更。初學者欲於天球覓一恆星或某星座。而無永久不變之方位。又因吾人居於地球。亦以太陽出沒計日。謂之太陽日。太陽日與恆星日之差。每日約得四分鐘。蓋太陽日長而恆星日短也。故各恆星逐日漸移。由東而西云。

譬如於一日之夕。瞻一恆星記其時間。識其方位。二日之夕。將屆前夕之時刻。仰瞻斯星。見其復居原有之方位。約早四分鐘。繼續觀測。達於月杪。則此星居一日所在之方位。約早二時。既有此種變易。必求其法而追尋之。使學者無論何時。能得恆星星羣之方位。為識別星座入手之方。每月製一圖。合之成十二圖。圖中僅列一等至四等普通之恆星。計每圖相隔之時刻約以二時為限。

如後列之第一圖。即一月份星象也。斯圖所載。乃一月十五日夜半之星象。以恆星時計之。即是日七時三十七分之星象。以斯圖代表天球之半面。不獨適用於一月。亦可應用於他月。惟每月應早二時。逐月適用之時刻。均附載於上端。惟自四月以至九月。此圖星象。皆在白晝。非目力所得而見。初學者欲知某月某日某時。適用何圖。以求星座之方位。可於下列表中求之。

求某月某日某時之天象圖簡表

時		月											
		一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二
下午	四點	9											
下午	六點	10	11	12									
下午	八點	11	12	1	2	3	4						
下午	十點	12	1	2	3	4	5	6	7	8			
夜半	十二點	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
上午	二點	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
上午	四點	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
上午	六點	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
上午	八點	5											

附用表法如下。

甲 求三月下午十時星象圖

橫看表中三月橫行。直看表中下午十時直行。橫直二線相交之點為2。其應用者即第二圖也。

乙 求十一月下午七時半星象圖

橫看表中十一月橫線。直看表中下午八時直線。橫直二線相交之點為9。即第九圖也。

每圖皆每月十五日夜半之星象。每日所差。不過四分。觀測者仍可全月用之。設欲更求精密。亦屬易事。觀測者於每月十五前一週用此圖。可將原載鐘點減三十分。其在十五後一週者則加之。並為舉例如下。

甲 第一圖與一月三十日下午十一時之天象合。亦與三月八日下午八時半之星象合。

乙 第三圖與十二月三十日上午五時合。並與四月一日下午十一時之星象亦相合。

十二月份星象圖。於英國三島最為適用。圖之四周。蓋即北緯五十三度二十七分所見之地平線也。圖中表明天頂之處。用十為符號。各恆星距圖心十字之遠近。即該恆星去天頂之距離。地球係自內仰觀。故不列南北向。非若地圖之列有東西南北也。今所論之天體。其北方居頂上。西方在右。東方在左。設由某恆星引一直線於天頂之十字點。此線與子午線所成之角。即某恆星之地平經度也。

設觀測者欲以天空一部分。與圖比較。應假設地球半徑。穿

過該部中心。又以半徑割圓周之點為地平線。手握全圖。而面向圓周。即見圖周之相對點在最低處（即該部分半徑穿過之中心點）。再以圖心為天頂。即見圖周相對點在天之地位。現於上方。設譬如下。

今取第三圖之星象。於三月十五夜半。尋獅子星座。由圖中心假定一半徑。自南向西五分之二處割圓周。面向圓周。即得獅子星座。是座最明之星。正在地平界及天頂之間。其高弧約四十五度。再移觀測者之面。漸漸向西。即見雙子星座。中有明星二顆。以一線聯之。二星東西相對成水平線。

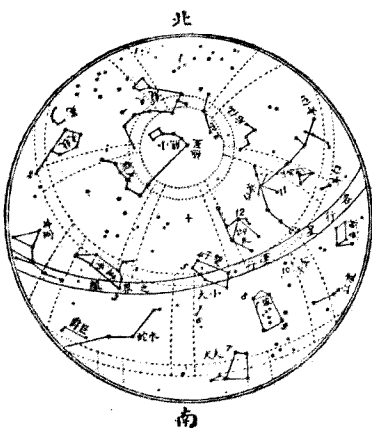
再以第九圖。於十月下午十時。尋大熊星座。見其居於北方。設將此圖倒轉觀看。移北方於最低之點。則見大熊之上有犁形星座。橫於其中。距地平約在二十度以上。而雙子星座之二明星。則在其西北。與地平線近。仍以一線聯此二星。則不為東西向。而成南北矣。

十二圖之上。詳記各星座之名。若置於適當之方位。在天各宿。可按圖索之。並於每圖中。摘舉星座之主要恆星。標以1、2、3等記號。附註星名於圖後。以便參閱。

二 十二個月份星象圖

第一圖 一月份星象

此圖於左右所註月份時刻皆適用之。恆星時七時三十分
七分 一月夜半 二月下午十時 三月下午八時 四月下午六時
五月下午四時 六月下午二時 七月午正 八月上午十時
九月上午八時 十月上午六時 十一月上旬四時 十二月上旬二時



- 1 織女 (α Lyr)
- 2 大角 (α Boo)
- 3 軒轅十四 (α Leo)
- 4 北河二 (α Gem)
- 5 北河三 (β Gem)
- 6 南河三 (α Cmi)
- 7 天狼 (α Cma)
- 8 參宿四 (α Ori)
- 9 參宿七 (β Ori)
- 10 畢宿五 (α Tan)
- 11 大陵五 (β Per)
- 12 五車二 (α Aur)

第二圖 二月份星象

此圖於左右所註月份時刻皆適用之 恆星時九時三十分
 七月 一月上午二時 二月夜半 三月下午十時 四月下
 午八時 五月下午六時 六月下午四時 七月下午二時
 八月午正 九月上午十時 十日上午八時 十一日上午六
 時 十二日上午四時



- 1 織女一
- 2 大角
- 3 角宿一 (α Vir)
- 4 軒轅十四
- 5 北河三
- 6 北河二
- 7 南河三
- 8 天狼
- 9 參宿四
- 10 參宿七
- 11 畢宿五
- 12 五車二
- 13 大陵五

第十三編 曆象 天文類

第三圖 三月份星象

此圖於左右所註月份時刻皆適用之 恆星時十一時三
 十七分 一月上午四時 二月上旬二時 三月夜半 四月
 下午十時 五月下午八時 六月下午六時 七月下午四時
 八月下午二時 九月午正 十日上午十時 十一日上午
 八時 十二日上午六時



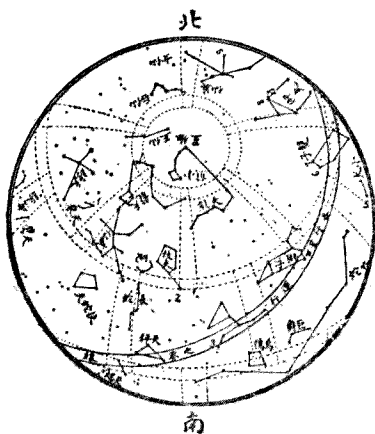
- 1 織女一
- 2 大角
- 3 角宿一
- 4 軒轅十四
- 5 北河三
- 6 北河二
- 7 南河三
- 8 參宿四
- 9 五車二
- 10 大陵五

二五三

第十三編 曆象 天文類

第四圖 四月份星象

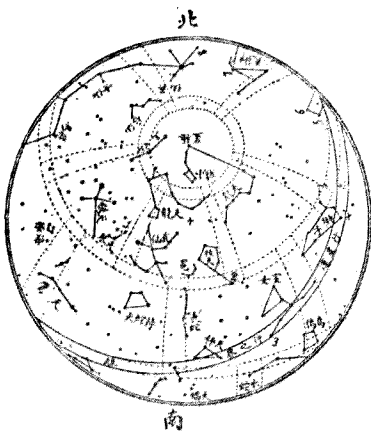
此圖於左右所註月份時刻皆適用之 恆星時十三時三十七分 一月上旬六時 二月上旬四時 三月上旬二時 四月夜半 五月下午十時 六月下午八時 七月下午六時 八月下午四時 九月下午二時 十月午正 十一月上旬十時 十二月上旬八時



- 1 織女一
- 2 大角
- 3 角宿一
- 4 軒轅十四
- 5 南河三
- 6 北河三
- 7 北河二
- 8 五車二
- 9 大陵五

第五圖 五月份星象

此圖於左右所註月份時刻皆適用之 恆星時十五時三十七分 一月上旬八時 二月上旬六時 三月上旬四時 四月上午二時 五月夜半 六月下午十時 七月下午八時 八月下午六時 九月下午四時 十月下午二時 十一月上旬正 十二月上旬十時



- 1 織女一
- 2 大角
- 3 角宿一
- 4 軒轅十四
- 5 北河三
- 6 北河二
- 7 五車二
- 8 大陵五

第六圖 六月份星象

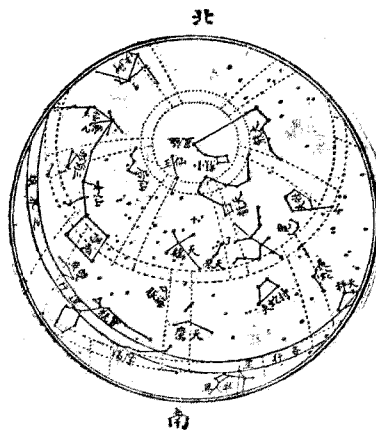
此圖於左右所註月份時刻皆適用之 恆星時十七時三十七分 一月上午十時 二月上午八時 三月上旬六時 四月上旬四時 五月上旬二時 六月夜半 七月下午十時 八月下午八時 九月下午六時 十月下午四時 十一月下午二時 十二月午正



- 1 五車二
- 2 大陵五
- 3 織女一
- 4 大角
- 5 角宿一

第七圖 七月份星象

此圖於左右所註月份時刻皆適用之 恆星時十九時二十七分 一月午正 二月上午十時 三月上旬八時 四月上旬六時 五月上旬四時 六月上旬二時 七月夜半 八月下午十時 九月下午八時 十月下午六時 十一月下午四時 十二月下午二時



- 1 五車二
- 2 大陵五
- 3 織女一
- 4 大角

第十三編 曆象 天文類

第八圖 八月份星象

此圖於左右所註月份時刻皆適用之 恆星時二十一時三十七分 一月下午二時 二月午正 三月上旬十時 四月上旬八時 五月上旬六時 六月上旬四時 七月上旬二時 八月夜半 九月下午十時 十月下午八時 十一月下午六時 十二月下午四時

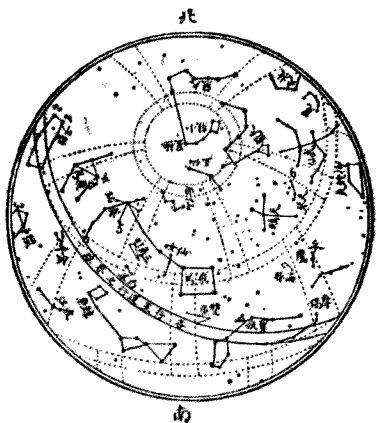


1 五車二 2 大陵五 3 北落師門 (α Per)

4 織女一 5 大角

第九圖 九月份星象

此圖於左右所註月份時刻皆適用之 恆星時二十三時三十九分 一月下午四時 二月下午二時 三月夜半 四月上旬十時 五月上旬八時 六月上旬六時 七月上旬四時 八月上午二時 九月午正 十月下午十時 十一月下午八時 十二月下午六時

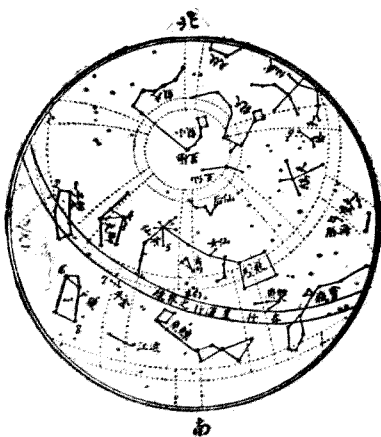


1 北河二 2 北河三 3 參宿四

4 五車二 5 大陵五 6 織女一

第十圖 十月份星象

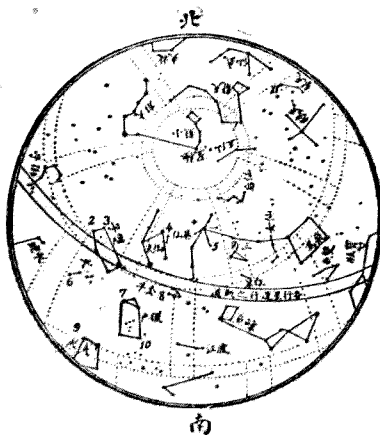
此圖於左右所註月份時刻皆通用之 恆星時一時三十分
 七月 一月下午六時 二月下午四時 三月下午二時 四
 月夜半 五月上午十時 六月上午八時 七月上午六時
 八月上午四時 九月上午二時 十月午正 十一月下午十
 時 十二月下午八時



- 1 北河二
- 2 北河三
- 3 南河三
- 4 五車二
- 5 大陵五
- 6 參宿四
- 7 畢宿五
- 8 參宿七
- 9 織女一

第十一圖 十一月份星象

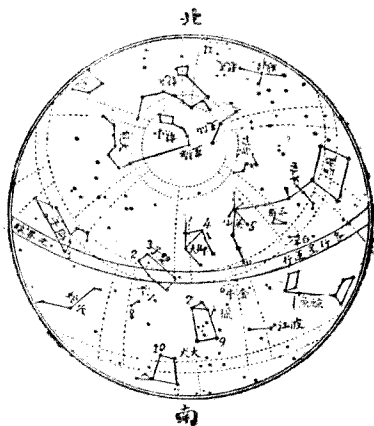
此圖於左右所註月份時刻皆通用之 恆星時三時三十
 七分 一月下午八時 二月下午六時 三月下午四時 四
 月下午二時 五月夜半 六月上午十時 七月上午八時
 八月上午六時 九月上午四時 十月上午二時 十一月午
 正 十二月下午十時



- 1 軒轅十四
- 2 北河三
- 3 北河二
- 4 五車二
- 5 大陵五
- 6 南河三
- 7 參宿四
- 8 畢宿五
- 9 天 狼
- 10 參宿七
- 11 織女一

第十二圖 十二月份星象

此圖於左右所註月份時刻皆適用之 恆星時五時三十分
 七月 一月下午十時 二月下午八時 三月下午六時 四
 月下午四時 五月下午二時 六月夜半 七月上午十時
 八月上午八時 九月上午六時 十月上午四時 十一月上
 午二時 十二月午正



- 1 軒轅十四
- 2 北河三
- 3 北河二
- 4 五車二
- 5 大陵五
- 6 畢宿五
- 7 參宿四
- 8 南河三
- 9 參宿七
- 10 天 狼
- 11 織女一

天文臺述略

一 設備概要

天文臺為觀測天文之處所。歐西古昔。設備未周。天文家之住宅。往往稱為天文臺。但至近年。觀測之儀器與方法愈進步。構造設備亦愈充實。規模之大。遠非昔日可比。故現今所稱天文臺。係指裝有望遠鏡及一切觀測儀器之永久之建築物而言。其工作除研究天文現象之外。並負有指導學生教育民衆之責焉。茲將近代天文臺應有之重要設備。舉述如次。

(一) 子午儀部 此部之工作。為決定天體經緯度及精密時刻。其儀器以子午儀子午環標準時計為主。授時機及無線電收發機屬之。就其工作之性質言。如報告正確時刻。規定曆日基礎。以及測定地點之經緯度等。對於社會人生。實具有密切關係。惟此部份。現今異常發達。已成爲專門技術。其觀測工作。亦極深遠。非一般民衆所能領會。故難引起直接的興趣耳。

(二) 赤道儀部 此部之工作。為長期追尋各天體。擴以大大倍率。精測視界內之二星相互位置。以及攝取天體照片等。其儀器以最新式之長大望遠鏡為主。此種望遠鏡設於自動裝置之上。其轉動之巧妙與鏡筒之偉觀。足爲近代天文學之代表。亦最易引起一般人之興趣者也。天文臺所用望遠鏡。其構造種類有二。一爲屈射式。一爲反射式。前者之鏡筒前端。裝有消色之對物透鏡。焦點距離較口徑約長十五倍。以增加其倍率。後者之對物部。裝有大型拋物銀鏡。並有第二或第三小鏡。將天體之焦點映

像收於適當之地位。惟就一般言。其焦點距離不免過短耳。茲將上述兩種望遠鏡之優劣比較。列表如下。

種類	形狀	消色	視界	明度	價格
反射式	粗而短	完全	小	明	低
	細而長	不完全	大	暗	高

二 中外主要天文臺表(參看本編中國各地觀象機關)

地 點	名稱(與地點同名稱者不另註)	經 度	緯 度	高 度	
Algiers (法屬北非)		東〇時一二分	八·五秒	北三六度四八分五秒	三四五公尺
Allgheny (美)		西五二〇	四·七	北四〇二八五八	三七〇
Ann Arber (美)	Detroit	西五三四	五五·三	北四二一六四九	二八二
B-Babelsberg (德)		東五二	二五·五	北五二二四二四	八二
Bergedorf (德)		東〇四〇	五七·七	北五三二八四七	四一
Bloemfontein (南非)	Lamont-Hussey 天文臺分所	東一四四	五七·	南二九五五四五	一四九〇
Cambridge (英)		東〇〇	二二·八	北五二一二五二	二八
Cambridge (美)	Harvard	西四四四	三一·一	北四二二二四八	二四
Cape Town (南非)		東一一三	五四·六	南三三五六三	八

(三)太陽觀測部 太陽光輝頗強。須有特別裝置。始便於晝間觀測。現今天文臺多用水平望遠鏡。攝取太陽照片或分光照片。以為研究之資料。此外如與天文觀測有連帶關係之「氣象部」。在臺內便於晝夜繼續觀測之「觀測員住宅」。以及「圖書室」「工作室」等皆所必需也。

Charlottesville (美)	Leander McComick	西五 一四	五·三	北三八	二	一	二五九
Copenhagen (丹麥)		東〇 五〇	一八·七	北五五	四一	一三	一四
Cordoba (阿真廷)		西四 一六	四八·二	南三一	二五	一六	四三四
Delaware (美)	Perkins	西五 三二	一八	北四〇	一七	五五	二八七
Flagstaff (美)	Lowell	西七 二六	四四·六	北三五	一二	三一	二二一〇
Greenwich (英)		〇	〇·〇	北五一	二八	三八	四七
Heidelberg (德)		東〇 三四	五三·〇	北四九	二三	五六	五七〇
Johannesburg (南非)		東一 五二	一七·九	南二六	一〇	五二	一七八六
Königsberg (德)		東一 二一	五九·〇	北五四	四二	五一	二二
Leiden (荷)		東〇 一七	五六·二	北五二	九	二〇	六
Lund (瑞典)		東〇 五二	四五·〇	北五五	四一	五二	三四
Melbourne (澳)		東九 三九	五三·六	南三七	四九	五三	二八
Mendon (法)		東〇 八	五五·五	北四八	四八	一八	一六二
Mt. Hamilton (美)	Lick	西八 六	三五·〇	北三七	二〇	二六	一二八三
Mt. Wilson (美)		西七 五二	一四·三	北三四	一三	〇	一七四二
南京紫金山 (中)	首都天文臺	東七 五五	六·〇	北三二	三	三八	一三八

Nice	(法)		東〇二九	一二・一	北四三	四三	一七	三七八
Oxford	(英)	Radcliffe	西〇五	三・〇	北五一	四五	三六	六五
Palermo	(意)		東〇五三	二五・九	北三八	六	四四	七二
Paris	(法)		東〇九	二〇・九	北四八	五〇	一一	六七
Potsdam	(德)		東〇五二	一五・九	北五二	二二	五六	九七
Princeton	(美)		西四	五八	三九・四	北四〇	二〇	五六
Pulkovo	(俄)		東二	一	一八・六	北五九	四六	一九
Tokyo	(日)	Mitaka (三鷹天 文臺)	東九	一八	一〇・一	北三五	四〇	二一
Victoria	(坎拿大)	Dominion	西八	一三	四〇・二	北四八	三一	一六
Vienna	(奧)		東一	五	二一・四	北四八	一三	五五
Washington	(美)		西五	八	一五・八	北三八	五五	一二
Williams Bay	(美)	Yerkes	西五	五四	一三・二	北四二	三四	一三
Zürich	(瑞士)		東〇	三四	一二・三	北四七	二二	三八

三 世界大望遠鏡表

種類口	徑所	在	地製作者(望遠鏡名稱)	製作年份
一〇一七公厘	四〇・〇吋	Williams Bay	(美) Clark Warner Swasey	一八九七

遠	望	折
六五〇	六八五	九一四
二五・六	二七・〇	三六・〇
B-Babelsberg	Vienna	Mr. Hamilton
(德)	(奧)	(美)
Zeiss	Grubb	Clark Warner Swasey
一九一五	一八八一	一八八八
	一八七四	一八九一
	一九二五	一八九九
	一八七三	一八八六
	一八八一	一八八五
	一九一四	一九一四
	一九二五	一九二五
	一八八一	一八八一
	一八七四	一八七四
	一九二五	一九二五
	一八七三	一八七三
	一八八一	一八八一
	一八九七	一八九七
	一九二九	一九二九
	一九一五	一九一五

鏡	反	射	望	遠	鏡
六五〇	二五·六	Berlin	(德)	Steinheil, Hopf	一九〇九
二五四	公分	Mt. Wilson	(美)	Ritchey	一九一六
一〇〇	吋	Parsons Town	(英)	Rosse (金屬鏡)	一八四五
一八三	七二·〇	Victoria	(坎拿大)	Brushlar, Warner Swasey	一九一七
一八三	七二·〇	Delaware	(美)	Fecker	一九三〇
一七五	六九·〇	Cordoba	(阿真廷)	Warner Swasey	一九二二
一五五	六一·〇	Cambridge	(美)	Common, Fecker	一九〇四
一五二	六〇·〇	Mt. Wilson	(美)	Ritchey	一九〇九
一五二	六〇·〇	B-Babelsberg	(德)	Zeiss	一九二三
一二五	四九·〇	Melbourne	(澳)	Grubb (金屬鏡)	一八七〇
一二二	四八·〇				

P 爲攝影用。b 爲實視與攝影兼用。其他之屈折望遠鏡均爲實視用。

天文恆數

太陽年

|| 三六五·日 二四二一九七

恆星年

|| 三六五·日 二五六三六〇

近點年

|| 三六五·日 二五九六四二

黃道傾斜

|| 二三度二六分五二·秒八〇

一般歲差

|| 五〇·秒 二六三七

恆星日

|| 二三時五六分四·秒 〇九一平均太陽時

平均太陽日

|| 〇·九九七二六九五七平均太陽日

|| 二四時三分五六·秒 五五五恆星時

第十三編 曆象 天文類

二五二四

朔望月	|| 二九 · 日
分點月	|| 二七 · 日
恆星月	|| 二七 · 日
近點月	|| 二七 · 日
	五三〇五八八二
	三二一五八一七
	三二一六六一〇
	五五四五五〇五

太陽系行星表 (西曆一九三三年)

行星	軌道半長徑 (天文單位)		對太陽平均距離 (離一萬公里爲單位)		公轉週期 (太陽年)		公轉速度 (度(每公秒))		會合週期		軌道離心率		軌道傾斜		平均黃經		近日點之黃經		昇交點之黃經	
	天文單位	公里	公里	度	度	日	度	度	日	度	度	度	度	度	度	度	度	度	度	度
水星	0.387099	5790	5790	0.241	46.83	115.88	0.3663	7度	0.284	6分	283	75度	0.284	6分	283	75度	0.284	6分	283	75度
金星	0.723321	10840	10840	0.65	35.00	224.7	0.0068	3.3度	3.3	224.7	3.3	3.3	3.3	224.7	3.3	224.7	3.3	3.3	224.7	3.3
地球	1.000000	149598	149598	1.000	29.76	365.25	0.0167	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
火星	1.523688	22790	22790	1.88	24.01	687.0	0.0934	1.5度	1.5	687.0	1.5	1.5	1.5	687.0	1.5	687.0	1.5	1.5	687.0	1.5
木星	5.203203	77840	77840	11.86	13.04	4332.9	0.0485	1.3度	1.3	4332.9	1.3	1.3	1.3	4332.9	1.3	4332.9	1.3	1.3	4332.9	1.3
土星	9.536814	143260	143260	29.47	9.63	3959.0	0.0557	2.5度	2.5	3959.0	2.5	2.5	2.5	3959.0	2.5	3959.0	2.5	2.5	3959.0	2.5
天王星	19.19126	28693	28693	84.05	6.79	3069.0	0.0472	0度	0	3069.0	0	0	0	3069.0	0	3069.0	0	0	3069.0	0

交點月 || 二七 · 日

地球軌道半徑 || 二二二二〇〇

(天文單位) || 一四九五〇〇〇〇公里

|| 九二八九〇〇〇哩

太陽行星月球恆數表

種 類	視半徑長	赤道半徑	橢率	體積	質量	比重	赤道重力	太陽輻射量	反射能	平均極光度	衛星數
太陽	分 一五九·六三	公里 六九五·五五	0	三〇二·五	三三三四·三	〇·二五	一·四一	—	—	負六·七	—
水星	〇·三三四	五·四五	〇	〇·〇四九	〇·〇五六	一·〇三	五·五九	〇·三九	〇·〇七	負一·四	〇
金星	〇·八四一	三〇·四〇	〇	〇·八七六	〇·八八七	〇·九三	五·一五	〇·八九	〇·五九	負四·三	〇
地球	〇·八八〇	六三·七	〇·〇〇五五	一·〇〇〇	一·〇〇〇	一·〇〇〇	五·五二	一·〇〇	一·〇〇〇	—	一
火星	〇·四六八	三·九二	〇·〇〇五三	〇·一五〇	〇·一〇八	〇·七四	三·九四	〇·三六	〇·四三	負一·八	二
木星	一·三·四七	七三·七三	〇·〇六六六	二·三二·六	三·八·九	〇·二四三	一·三四	二·五四	〇·三六	負二·二	九
土星	一·二·三三	六〇·九九	〇·一〇五一	七·六·四〇	九·五·二〇	〇·二五	〇·六九	一·〇六	〇·〇二	〇·二	一〇
天王星	〇·三·一六	二四·四七	〇·〇五	五·三一	一·四·五〇	〇·二四六	一·三六	〇·九六	〇·〇〇七	〇·六三	—
海王星	三〇·七〇六七	四九·五九	一六四·七八	五·四三	三六·七四	〇·〇八五五	一·四六·六	一·七	三五	四四	三·三一
冥王星	三九·七九〇〇	五七·〇六	二四·〇〇	—	—	〇·二七〇	七·七〇	三九	七·三三	三二·〇九	二三

衛星表 (月球除外)

球月	星王海
〇分 一五分	〇分 一五分
三二秒 一七六	三二秒 一七六
〇	?
〇・〇〇三三	七・九五
〇・〇〇三三	一七・六四
〇・六五三・三四	〇・三四
〇・一六五	一・三三
〇・〇〇七	一・〇〇
頁三五	〇・〇〇一一〇・七三
一	七・七

行星別	號數	衛 星 名	發見者及年月	軌道半長 (以本 道半徑爲 單位)	週	期	傾	斜	光度
火	1	Phobos (戰神長子)	Hall 一八七七年八月	二・七	〇・三九九〇三	日	一〇度	對於火星赤道	二・等
	2	Deimos (戰神次子)	同前	六・九三	一・六三四〇五		一七	同前	三・
	1	Io (江中女王)	Galileo 一六一〇年一月	五・九一	一・七六九三三四六		〇・〇三	對於木星赤道	五・四
	2	Europa (非王公主)	同前	九・四〇	三・五五二七九七四		〇・四七	同前	五・六
	3	Ganymede (牧童)	同前	一四・九	七・二五四七六九		〇・二八	同前	五・一
	4	Callisto (仙婢)	同前	二〇・三六	一六・六八九八九四七		〇・二七	同前	六・一
木	5	無名稱	Barnard 一八九二年九月	二・五	〇・四九六八〇〇		〇・六三	同前	三・
	6	無名稱	Perrine 一九〇四年十二月	二〇・四六	二・五〇・六一		二八・七五	對於木星軌道	一四・
	7	無名稱	同前 一九〇五年一月	二四・四六	二・六〇・〇六		二七・九七	同前	一六・

天		土												
3	2	1	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	9	8
Tianna (小仙妃)	Umbriel (妖怪)	Ariel (神獅)	Themis (司法公主)	Phoebe (月神)	Janus (天子)	Hyperion (太陽公子)	Titan (日神)	Rhea (天女)	Ione (山神)	Tethys (水神)	Erecladus (巨神)	Minas (電鬼)	無名稱	無名稱
Herschel	同前	Lassell	同前	Pickering	Cassini	Fond & Lassell	Huyghens	同前	同前	Cassini	同前	Herschel	Nicholson	Melotte
一七八七年一月		一八五一年十月	一九〇四年四月	一八九八年八月	六七一年十月	一八四八年九月	一六五五年三月	六七二年十二月		一六八四年三月	一七八九年八月	七八九年九月	一九一四年七月	一九〇八年一月
一七·三三	一〇·七五	七·七一	二四·七七	二四·四〇	五·九一	二四·四九	一〇·三三	八·七三	六·二四	四·八八	三·四四	三·〇七	三四九·一〇	三五·五〇
八·七〇五六六	四·四四八一	二·五〇八三	一〇·八五	五〇·四八	九·三〇二五	三·二七六二七	二五·九四四二五	四·五七五〇〇	二·三六九五	一·八八七〇二	一·三七〇二八	〇·九四三三三	八〇四·三〇	七六·九〇
同前	同前	九·八八	二·一	一五·四	一六·二	〇·七	〇·六	〇·〇	〇·一	一·一	〇·〇	一·六	一五·四	一四·四
同前	同前	對天王星軌道	對於土星赤道	同前	對於土星軌道	同前	同前	同前	同前	同前	同前	對於土星赤道 即光環之面	同前	同前
三·	六·	五·	九·	一七·	二·	三·	九·	一〇·	二·	二·	三·	三·	一九·	一七·

王 海		屬星王天		屬星土		屬										
卜羅爾遜	威斯特發爾	滕配爾	朋斯·科吉亞	紐久明	塔特爾	哈曼	修瓦斯曼·瓦	傑爾夫	學瑪斯	和謨茲	菲厄	布魯克斯	芬列	波列里	俾拉	達列斯特
一九一九	一九一三	一九三二	一九二八	一九三一	一九二六	一九二五	一九二五	一九二七	一九二八	一九三二	一九三二	一九二六	一九三二	一九三二	一八六六	一九三〇
十	十一	十一	十一	四	四	三	十一	十	三	七	十	八	八	一	五	五
一六九	二六三	一·八	五·〇	三〇·一	二八·六	二七	八〇	一·四	二四·一	五·五	七·六	七七	二七·四	二五·六	一〇·〇	一〇·〇
六九〇六	六一·七三	三三·三六	二七·九〇	一七·六八七	一三·五三六	一六·二八六	八·二八六	七·九五〇	七·三四六	七·三二二	六·九三七	六·九二八	六·八七五	六·六九二	六·六四六	六·六四六
一八四七	一八五二	一三六六	一四·五七	一九一三	一七九〇	一九〇二	一八八四	一九一一	一八九二	一八四三	一八八九	一八八六	一九〇五	一七七二	一八五一	一八五一
一九一九	一九一三	一八六六	一九二八	一九三一	一九二六	一九三二	一九二五	一九二七	一九〇六	一九三二	一九三二	一九二六	一九三二	一九三二	一八五二	一九二二
二	二	二	四	二	七	二	六	三	三	一一	六	五	五	六	八	八
一九八八	一九七五	一九六六	一九五六	一九四九	一九三九	一九四一	一九三四	一九三五	一九三五	一九四〇	一九三九	一九三三	一九三九	一九三九	一九三七	一九三七
					十一	六	二	七	七	三	九	七	七			一

第十三編 曆象 天文類

二五三〇

星	屬
昴斯	一八八四 一 二五·七 七一·五七 一八二二 一八八四 二 一九五五
奧爾柏斯	一八八七 十 八·五 七二·六五 一八一五 一八八七 二 一九六〇
赫列	一九一〇 四 二〇·一 七六·〇二 (一)四六六 一九一〇 二九 一九八六

近代主要彗星表

本表所列為十九世紀以後出現之主要彗星。名稱項中之數字表示發現年份。其下羅馬數字表示通過近日點之次序。例如「一八一—I弗繞蓋爾斯」即指「弗繞蓋爾斯所發現之一八一一年首先通過近日點之彗星」。又發現月日項中註有「前」字者。係指其前一年而言。

名	稱	發現月日	近日點	通過尾	長週	期	附記
一八一—I	弗繞蓋爾斯	三月二六日	一八一一年	九月一日	二五度	三〇〇年	大彗星
一八三五	III 赫列	八 六	一八三五	十一 一五	三〇	七六	大彗星、數人發現
一八四三	I	二 二八	一八四三	二 二七	六〇	五〇〇	見於白晝
一八五三	III 克林克爾街斯	六 一〇	一八五三	九 一	一五	—	見於白晝
一八五八	VI 獨那梯	六 二	一八五八	九 二九	五〇	一九〇〇	大彗星
一八六一	II 得發特	五 一三	一八六一	六 一一	一〇〇	四一〇	大彗星
一八七四	III 科吉亞	四 一七	一八七四	七 八	四五	一四〇〇〇	見於南半球、數人發現
一八八〇	I	二 一	一八八〇	一 二七	四〇	—	見於南半球、數人發現

主要流星羣表(輻射點項下標以黑字者。尤爲顯著。)

一九八一Ⅲ 得發特	五二二	一八八一	六一六	二二	二四〇〇	大彗星、數人發現
一八八二Ⅱ	九三	一八八二	九一七	三三	七七〇	
一八八七Ⅰ 脫姆	一一八	一八八七	一一一	三五		
一九〇一Ⅰ	四二二	一九〇一	四二四	三〇		見於南半球
一九〇七Ⅳ 達捏爾	六九	一九〇七	九三	一七		光度二等
一九〇八Ⅲ 莫阿好斯	九一	一九〇八	十二二五	五		尾之變化顯著
一九〇一Ⅰ	一一五	一九一〇	一一七	四〇		數人發現、見於白晝
一九一〇Ⅱ 赫列	前九	一九一〇	四二〇	一二〇	七六	傑爾夫氏發現
一九一ⅠⅤ 布魯克斯	七二〇	一九一	十二七	二〇		光度二等
一九一四Ⅴ 得拉凡	前十二	一九一四	十二六	五		光度二等
一九二七Ⅹ 斯揆列拉勃	十二三	一九二七	十二一八	四〇?		見於白晝

號數出	現	月	日	輻射		緯星	點	性	狀
				赤經赤	緯				
1	一月二日—五	日	二三〇度	(十)五二度	天	龍速、長			
2	一月二十九日……		二二三	(十)五二	牧	夫甚速			

18	十二月十一日——十四日	一一一	(十)三三	雙子速、短
17	十一月二十日——二十三日	六三	(十)二二	金牛緩、輝
16	十一月十七日——二十三日	二五	(十)四三	仙女甚緩、尾
15	十一月十六日——十二月八日	一五五	(十)三九	大熊速、徽
14	十一月四日——十六日	一五〇	(十)二二	天獅速、徽
13	十一月二日……	五八	(十)九	金牛緩、明
12	十一月一日……	四三	(十)二二	白羊緩、明
11	十月二十三日……	九八	(十)一四	雙子速、徽
10	十月十八日——二十日	九二	(十)一五	獵戶速、徽
9	八月十日——十三日	四五	(十)五七	英仙速、徽
8	七月二十七日——三十日	三三九	(一)一一	寶瓶緩、長
7	七月二十五日——八月十日	三〇八	(一)一二	摩羯緩、長
6	六月二十八日——七月一日	二二八	(十)五八	天龍緩
5	五月一日——八日	三三五	(一)二	寶瓶速、徽
4	四月二十日——二十三日	二七一	(十)三三	天琴速
3	四月七日——二十五日	二一〇	(一)一〇	室女緩、火球

日 用 百 科 全 書

主要恆星表（一九三三年）

本表所列為光度三等以上之恆星。其專名另以①②③等記號標註於表後。

星 名	光 度	赤 經	赤 緯
α And	三·二等	0 時 四·九分	(十)三度四分
β Cas	二·四	0 五·六	(十)五度七
γ Peg ①	二·九	0 九·八	(十)二度四九
β Hyl	二·九	0 三·三	(一)七度三
α Phe	二·四	0 三·0	(一)五度四〇
α Cas	變	0 三·七	(十)五度一〇
β Cet	二·二	0 四〇·二	(一)八度三
γ Cas	二·三	0 五·六	(十)六度三
β And	二·四	一 六·0	(十)五度六
δ Cas	二·八	一 三·四	(十)五度五
α Eri ②	0·六	一 五·二	(一)七度五
α UMi ③	二·一	一 六·五	(十)八度七
β Ari	二·七	一 五〇·九	(十)二〇度二

α Hyl	三·0	一 五·七	(一)六度五
γ And	(三)·二	一 五·八	(十)四度一
α Ari	二·二	二 三·四	(十)三度九
α Cet ④	變	二 六·0	(一)三度七
α Cet	二·八	二 五·八	(十)三度五〇
β Per ⑤	變	三 三·八	(十)四度四
α Per	一·九	三 一·九	(十)四度九
η Tan	三·0	三 四·五	(十)三度五
ξ Per	二·九	三 四·九	(十)三度四
ε Per	三·0	三 五·四	(十)三度九
α Tan ⑥	一·一	四 三·一	(十)六度三
ι Aur	二·九	四 五·六	(十)三度四
β Eri	二·九	五 四·六	(一)五度〇
β Ori ⑦	0·三	五 二·三	(一)八度七

日 用 百 科 全 書

α Aur ^㉔	0.11	五 一 一 七	(十) 五 五
γ Ori ^㉕	一 七	五 二 三 五	(十) 六 一 七
β Tau	一 八	五 三 一 一	(十) 六 三 三
β Lep	三 〇	五 二 五 四	(一) 二 〇 四 九
δ Ori	二 五	五 二 六 六	(一) 〇 二 二
α Lep	二 七	五 二 九 八	(一) 二 七 五 三
ε Ori	二 九	五 三 〇 三	(一) 五 五 七
e Ori	一 八	五 三 一 八	(一) 一 一 五
ζ Tau	三 〇	五 三 三 六	(十) 三 一 六
α Col	二 八	五 三 七 二	(一) 三 四 七
ζ Ori	(一 九)	五 三 七 四	(一) 一 五 九
κ Ori	二 三	五 四 〇 六	(一) 九 四 二
α Ori ^㉖	變	五 五 二 五	(十) 七 二 四
β Aur	二 一	五 五 四 六	(十) 四 五 五
θ Aur	二 七	五 五 五 二	(十) 三 三 三
ε Ma	二 〇	六 二 九 七	(一) 二 七 五 五

α Car ^㉗	(十) 〇 九	六 三 三 五	(一) 五 二 五 九
γ Gem	一 九	六 三 三 八	(十) 六 二 七
α CMa ^㉘	(一) 一 六	六 四 三 二	(一) 六 三 七
γ Pup	二 八	六 四 六 三	(一) 五 三 一
e CMa	一 六	六 五 六 〇	(一) 二 六 五
δ CMa	二 〇	七 五 五 七	(一) 三 六 七
κ Pup	二 七	七 二 四 八	(一) 六 五 九
γ CMa	二 四	七 三 〇 四	(一) 三 九 一 〇
α Gem ^㉙	(一 六)	七 三 〇 三	(十) 三 一 二
α CMi ^㉚	〇 五	七 三 五 九	(十) 五 二 四
β Gem ^㉛	一 二	七 四 二 二	(十) 三 六 二 一
ζ Pup	二 四	八 一 二 二	(一) 五 九 四 九
ρ Pup	二 六	八 四 〇 七	(一) 三 四 七
ν Vel	二 二	八 七 五 五	(一) 四 七 八
e Car	一 七	八 三 一 一	(一) 五 九 八
δ Vel	二 〇	八 四 二 九	(一) 五 二 六

書全科百用日

λ Vel	二・二	九	五・五	(一)四三	一〇
β Car	一・九	九	三・五	(一)六九	二六
γ Car	二・三	九	一・五	(一)五〇	〇
κ Vel	二・六	九	一〇・〇	(一)五〇	四三
α Hya	二・二	九	二・三	(一)八	三三
η Vel	三・〇	九	二・二	(一)兵	四〇
α Leo ⑩	一・五	一〇	四・八	(十)三	二八
γ Leo	(二)五	一〇	六・三	(十)三〇	二一
θ Car	三・〇	一〇	四・六	(一)六四	三
γ Car	變	一〇	四・五	(一)五	二〇
α Vel	二・八	一〇	四・九	(一)四九	四
β UMa	二・四	一〇	七・八	(十)美	四五
α UMa ⑪	二・〇	一〇	五・六	(十)六三	七
δ Leo	二・六	二	一〇・五	(十)三〇	五五
β Leo ⑫	二・二	二	四・六	(十)四	七
γ UMa	二・五	二	五・三	(十)五	四

δ Cen	二・九	三	四・九	(一)五〇	三
γ Crv	二・八	三	三・三	(一)七	一〇
α Cru	(一)一	三	三・九	(一)六	四〇
γ Cru	一・六	三	七・四	(一)美	四〇
β Crv	二・八	三	三・九	(一)三	二
α Mus	二・九	三	三・二	(一)六	四六
γ Cen	三・四	三	七・八	(一)四	三六
γ Vir	(三)九	三	八・三	(一)一	一五
β Cru	一・五	三	四・八	(一)五	一九
ε UMa	一・七	三	五・一	(十)美	一九
12 CVn	(三)八	三	五・九	(十)美	四一
ε Vir	三・〇	三	五・八	(十)二	一九
γ Cen	二・九	三	六・八	(一)美	三三
ζ UMa	三・四	三	三・三	(十)五	二六
α Vir ⑬	一・二	三	二・九	(一)一〇	四九
ε Cen	二・六	三	五・六	(一)五	八

第十三編 曆象 天文類

二五三六

日 用 百 科 全 書

η Ma	一·九	三	四九·九	(十)四九	五九
η Boo	二·八	三	五·五	(十)八	四四
δ Cen	〇·九	三	五九·一	(一)六〇	三
θ Cen	二·三	一四	二·七	(一)六	二
α Boo	〇·二	二四	二·六	(十)一九	三
γ Boo	三·〇	二四	二九·四	(十)六	六
η Cen	二·七	二四	三二·二	(一)四一	五
α Cen	(〇·一)	二四	三三·〇	(一)六〇	四
α Lup	二·九	二四	三三·五	(一)四七	六
ε Boo	二·七	二四	四二·一	(十)三	三
α ² Lib	二·九	二四	四二·二	(一)五	四
β UMi	二·二	二四	五〇·九	(十)七	二
β Lup	二·八	二四	五四·一	(一)四	五
β Lib	二·七	二五	三三·四	(一)九	八
γ Lup	三·〇	二五	三〇·七	(一)四〇	七
α (r) B	二·三	二五	三二·八	(十)三	六

α Ser	二·八	二五	四一·〇	(十)六	六
β Tra	三·〇	二五	四九·二	(一)三	四
κ Sco	三·〇	二五	五四·八	(一)二五	五
δ Sco	二·五	二五	五六·四	(一)三	三
β Sco	二·九	二六	一·五	(一)九	七
δ Oph	三·〇	二六	一〇·八	(一)三	三
η Dra	二·九	二六	二二·一	(十)六	〇
α Sco	一·二	二六	二五·三	(一)六	七
β Her	二·八	二六	二七·三	(十)三	六
γ Sco	二·九	二六	三二·七	(一)三	六
ζ Oph	二·七	二六	三三·五	(一)一〇	三
ξ Her	三·〇	二六	三六·八	(十)三	四
α Tra	一·九	二六	四一·六	(一)六	四
ε Sco	二·四	二六	四五·八	(一)四	〇
η Oph	二·六	二七	六·五	(一)二	五
β Ara	二·八	二七	一九·七	(一)五	二

v Sco	二・八	一七	二六・二	(一)三七	一五
a Ara	三・〇	一七	二六・七	(一)四九	四九
β Dra	三・〇	一七	二六・九	(一)五三	三二
λ Sco	一・七	一七	二九・一	(一)三七	三
α Oph	二・一	一七	三三・八	(一)三三	二六
θ Sco	二・〇	一七	三三・五	(一)四二	五七
κ Sco	二・五	一七	三七・八	(一)三九	〇
β Oph	二・九	一七	四〇・二	(一)四四	六六
γ Dra	二・四	一七	三五・〇	(一)五一	三〇
δ Sgr	二・八	一八	二六・七	(一)二九	五一
ε Sgr	二・〇	一八	一九・七	(一)三四	二五
λ Sgr	二・九	一八	三三・八	(一)三五	二六
α Lyr ㊟	〇・一	一八	三四・七	(一)三六	四四
σ Sgr	二・一	一八	五・一	(一)三六	三三
ζ Sgr	二・七	一八	五八・三	(一)二九	五九
ξ Aql	二・〇	一九	二・三	(一)三三	四六

π Sgr	三・〇	一九	五・八	(一)三二	八
δ Cyg	三・〇	一九	四・九	(一)四四	六六
γ Aql	二・八	一九	四三・一	(一)二〇	三七
α Aql ㊟	〇・九	一九	四七・五	(一)八	四二
γ Cyg	二・三	二〇	一九・八	(一)四〇	二
α Pav	二・一	二〇	二〇・四	(一)三六	七
α Cyg ㊟	一・四	二〇	三九・一	(一)四三	二
ε Cyg	二・六	二〇	四三・五	(一)三三	四三
α Cep	二・六	二一	一七・〇	(一)三二	一八
ε Peg	二・五	二一	四〇・九	(一)九	三四
δ Cap	三・〇	二一	四三・三	(一)二六	二六
α Gru	二・二	二一	四〇・〇	(一)四七	七
α Tuc	二・九	二一	三三・九	(一)六〇	六六
β Gru	二・三	二一	三八・七	(一)四七	四
α Psa ㊟	一・四	二一	五〇・〇	(一)二九	五九
β Peg	二・六	二一	〇・五	(一)二七	四三

α Peg	三·六	三	一·四	(十)四	五
-------	-----	---	-----	------	---

- ① Algenib (壁宿一)
- ② Achernar (水委一)
- ③ Polaris (勾陳一)
- ④ Mira (觀鵬增二)
- ⑤ Algol (大陵五)
- ⑥ Aldebaran (畢宿五)
- ⑦ Rigel (參宿七)
- ⑧ Capella (五車二)
- ⑨ Bellatrix (參宿五)
- ⑩ Betelgeuse (參宿四)
- ⑪ Canopus (老人)
- ⑫ Sirius (天狼)

- ⑬ Castor (北河二)
- ⑭ Procyon (南河三)
- ⑮ Pollux (北河三)
- ⑯ Regulus (軒轅十四)
- ⑰ Dubhe (天樞、北斗一)
- ⑱ Denebola (五帝座一)
- ⑳ Spica (角宿一)
- ㉑ Arcturus (大角)
- ㉒ Antares (心宿二)
- ㉓ Vega (織女一)
- ㉔ Altair (河鼓二)
- ㉕ Deneb (天津四)
- ㉖ Fomalhaut (北落師門)
- ㉗ Markab (室宿一)

變光星表 (本表所列爲極大光度五等五以上之變光星)

星名	赤經		赤緯	光度		週期	種類	發現年份
	一	九		年	大				小
γ Cas	○時	一六·七分	(一)二〇度	三七分	五·四等	六·九等	一五六日	長週期 一八八一年
α Cas	○	三四·八	(十)五五	五九	二·一	二·六	—	不規則 一八三一
○ Cet	二	一四·三	(一)三	二六	二·〇	九·六	三三〇	長週期 一五九六

書 全 科 百 用 日

R Tri	二 三一・〇	(十)三三	五〇	五・三	一一・〇	二六五	長週期	一八九〇
R Hor	二 五〇・六	(一)五〇	一八	四・〇	一〇・二	四〇六	長週期	一八九二
ρ Per	二 五八・八	(十)三八	二七	三・三	四・一	—	不規則	一八五三
β Per	三 一・七	(十)四〇	三四	二・三	三・五	二・八六七	Algol	一六六七
λ Tau	三 五五・一	(十)一二	一三	三・八	四・二	三・九五三	Algol 式	一八四八
R Dor	四 三五・六	(一)六二	一六	四・八	七・〇	三三五	長週期	一八七四
ε Aur	四 五四・八	(十)四三	四一	三・三	四・一	九九〇〇	Algol 式	一八二一
AE Aur	五 九・七	(十)三四	一二	五・三	六・二	—	不規則	一九二四
CI Ori	五 二四・七	(一)一	一〇	五・一	六・二	—	不規則	一九二六
VV Ori	五 二八・五	(一)一	一四	五・一	五・四	一・四八五	Algol 式	一九一三
β Dor	五 三二・八	(一)六二	三三	四・二	五・六	九・八四	短週期	一九二七
α Ori	五 四九・八	(十)七	二三	〇・五	一・一	—	不規則	一八三六
η Gem	六 八・八	(十)二二	三二	三・三	四・二	二三五	長週期	一八四四
RT Aur	六 二二・一	(十)三〇	三三	五・〇	五・九	三・七二八	短週期	一九〇五
ζ Gem	六 五八・二	(十)二〇	四三	三・七	四・一	一〇・一五四	短週期	一八四七
ι Pup	七 一〇・五	(一)四四	二九	三・三	六・三	一四〇	長週期	一八七二

V Pup	七	五五・四	(一)四八	五八	四・一	四・九	一・四五五	天琴座 β 式	一八八六
RS Ori	九	四・六	(十)三一	二二	五・五	六・七	一三〇	長週期	一九〇三
N Vel	九	二八・二	(一)五六	三六	三・四	四・二	—	不規則	一八七一
R Car	九	二九・七	(一)六二	二一	四・七	八・〇	三一	長週期	一八七一
R Leo	九	四二・二	(十)一一	五四	五・〇	一〇・二	三〇三	長週期	一七八二
I Car	九	四二・五	(一)六二	三	三・六	四・八	三五・五二	短週期	一八七一
U Hya	〇	三二・六	(一)一二	五二	四・八	五・六	—	不規則	一八七一
η Car	一〇	四一・二	(一)五九	一〇	(一)一・〇	七・八	—	不規則	一八二七
T UMa	二	三一・八	(十)六〇	二	五・五	一二・七	二五七	長週期	一八六〇
Y CVn	二	四〇・四	(十)四五	五九	四・八	六・〇	—	不規則	一八七三
R Hya	三	二四・三	(一)二二	四六	三・五	一〇・一	四一四	長週期	一七〇四
θ Aps	三	五五・六	(一)七六	一九	五・五	六・六	—	不規則	一八七九
R Cen	四	九・四	(一)五九	二七	五・三	一三・〇	五五一	長週期	一八七一
R Aps	四	四六・五	(一)七六	一五	五・〇	六・二	—	不規則	一八七三
δ Lib	四	五五・六	(一)八	七	五・一	六・三	二・三二七	Al β 式	一八五九
β Her	一六	二五・四	(一)四二	六	四・七	五・五	—	不規則	一八五七

書 全 科 百 用 日

K Oph	一六	五二・九	(十)九	三二	四・一	五・〇	—	不規則	一九二六
a Her	一七	一〇・一	(十)一四	三〇	三・一	三・九	—	不規則	一七九五
n Her	一七	一三・六	(十)三三	一三	四・八	五・三	二・〇五一	天琴座 β 式	一八六九
X Sgr	一七	四一・三	(一)二七	四八	四・四	五・〇	七・〇〇九	短週期	一八六六
W Sgr	一七	五八・六	(一)二九	三五	四・三	五・一	七・五九七	短週期	一八六六
d Ser	一八	二二・一	(十)〇	八	四・九	五・六	—	不規則	一八九四
R Set	一八	四二・二	(一)五	四九	四・五	九・〇	—	不規則	一七九五
β Lyr	一八	四六・四	(十)三三	一五	三・五	四・一	一・二・九〇八	天琴座 β	一七八四
K Pav	一八	四六・六	(一)六七	二二	三・八	五・二	九・〇九一	短週期	一八七二
R Lyr	一八	五二・三	(十)四三	四九	四・〇	四・五	—	不規則	一八五五
FE Aql	一八	五三・八	(十)一七	一四	五・一	五・六	四・四七一	短週期	一九二九
X Cyg	一九	四六・七	(十)三二	四〇	四・二	一三・二	四〇六	長週期	一六八六
n Aql	一九	四七・四	(十)〇	四五	三・七	四・三	七・一七七	短週期	一七八四
S Sge	一九	五一・五	(十)一六	二二	五・四	六・一	八・三八二	短週期	一八八五
T Vul	二〇	四七・二	(十)二七	五三	五・五	六・四	四・四三六	短週期	一八八五
T Cap	二一	八・二	(十)六八	五	五・二	一〇・八	三八九	長週期	一八七八

SN Pav	一一	一九·八	(一)六九	五六	五·三	六·三	—	不規則	一九二九
W Cyg	一一	三二·二	(十)四四	五六	五·四	七·〇	一三六?	長週期	一八八五
μ Cep	一一	四〇·五	(十)五八	一九	四·〇	四·八	—	不規則	一八四八
VV Cep	一一	五三·八	(十)六三	九	四·九	五·六	—	不規則	一九二四
δ Cep	一一	二五·五	(十)五七	五四	三·六	四·三	五·三六六	短週期	一七八四
ρ Cas	一一	四九·四	(十)五六	五七	四·四	五·一	—	不規則	一九〇一
R Cas	一一	五三·三	(十)五〇	五〇	四·八	一三·二	四三一	長週期	一八五三

新星表

星 名	出 現 年 月	赤 經		緯 度	以 前 極 大 最 近	光 度
		時 分	度 分			
B Cas	一五七二年十一月	〇時一九·三分	(十)六三度三六分	—	▽一等	△一〇等
P Cyg	一六〇〇	二〇	一四·一	(十)三七	四三	—
Nova Oph	一六〇四	十	一七	二四·六	(一)二一	二四
Nova Vul	一六七〇	—	一九	四三·五	(十)二七	四
Nova Ophi	一八四八	四	一六	五三·九	(一)一二	四四
T Ori	一八六六	五	一五	五五·三	(十)二六	一二

連星表

Q Cyg	一八七六	十一	二一	三七·八	(十)四二	二三	—	三	一四·八
S And	一八八五	八	〇	三七·三	(十)四〇	四三	—	五	八一·二
T Aur	一八九一	十二	五	二五·六	(十)三〇	二二	八一·三	四·五	一五
Nova Sgr	一八九八		一八	五六·二	(一)一三	一八	八一·五	四·七	八一·五
Nova Per	一九〇一	二	三	二四·四	(十)四三	三四	一三·五	〇	一四
Nova Lac	一九一〇	十一	二二	三一·八	(十)五二	一一	一三	五·〇	一四
Nova Gem	一九一二	三	六	四八·四	(十)三二	一六	一五	四	一四
Nova Mon	一九一八	一	七	二一·九	(一)六	二九	八一·五	五·四	—
Nova Aql	一九一八	六	一八	四三·八	(十)〇	二八	一一·五	(一)一·五	一二
Nova Cyg	一九二〇	八	一九	五五·九	(十)五三	二一	八一·六	一·七	八一·四
RR Pic	一九二五	四	六	三四·七	(一)六二	三三	一三	一·一	八

實	種 別 星		名 等	級	概 略		位 置	週	期
	類	星			赤	經			
	Aiken III	AB	九·六等	九·六等	〇時	二七·〇分	(一)五度	四四分	一〇·五年
	13	Cet	五·六	六·四	〇	三〇·一	(一)四	九	六·九〇

書全科百用日

第十三編 曆象 天文類

二五四四

光度	分 光)	星		連		視		
		(部全者内以年十二期週及者上以五等二度星光星主)						
		Burnham 883	七·七	七·七	四	四五·七	(十)一〇 五四	一六·六一
		α Aur	〇·八	〇·八	五	九·三	(十)四五 五四	〇·二八六
		α CMa	(一)一·六	八·四	六	四〇·七	(一)一六 三五	五〇·〇四
		α Gem	二·〇	二·九	七	二八·二	(十)三二 六	三〇六·二八
		α CMi	〇·五	一三·五	七	三四·一	(十)五 二九	四〇·二三
		ε Hyg AB	三·七	五·二	八	四一·五	(十)六 四七	一五·三
		α Cen	〇·三	一·七	一四	三二·八	(一)六〇 二五	八〇·〇九
		Hussey 1176	六·一	六·一	一七	四·五	(十)三六 四	一五·五
		O. Struve 341	七·三	八·二	一八	一·六	(十)二一 二六	一九·七五
		Aitken 88	七·二	七·二	一八	三三·二	(一)三 一七	一一·一二
		δ Equ	五·一	五·六	二一	九·六	(十)九 三六	五·七〇
		κ Peg AB	五·〇	五·一	二一	四〇·一	(十)二五 一一	一一·三五
		α And	二·一	二·一	〇	三·二	(十)二八 三二	九六·六七
		α Phe	二·四	二·四	〇	二一·三	(一)四二 五一	三八四·八三
		α UMi	二·一	二·一	一	二二·六	(十)八八 四六	三·九六八
		β Per	變	變	三	一·七	(十)四〇 三四	二·八六七

星		連		的		器	
(者)		上		以		五	
α Pav		α CrB		α Vir		γ UMa	
α Aur	○·二	五	九·三	(十)四五	五四	一〇四·〇二二	
β Ori	○·三	五	九·七	(一)八	一九	二一·九〇	
δ Ori	二·五	五	二六·九	(二)〇	二二	五·七三三	
β Aur	二·一	五	五二·二	(十)四四	五六	三·九六〇	
β CMa	二·〇	六	一八·三	(一)一七	五四	〇·二五七	
γ Gem	一·九	六	三一·九	(十)一六	二九	二二·七五·	
α ² Gem	二·〇	七	二八·二	(十)三二	六	九·二一九	
ε UMa	一·七	二	四九·六	(十)五六	三〇	一五·一六·	
γ UMa	二·四	一	一九·九	(十)五五	二七	二〇·五三六	
α Vir	一·二	三	一九·九	(二)一〇	三八	四·〇一四	
α CrB	二·三	一	五三〇·五	(十)二七	三	一七·三六	
α Pav	二·一	二	一〇一七·七	(一)五七	三	一一·七五三	

星團表

號數	N. G. C.	M.	星座	赤經		緯	種類	直徑	距離(光年)	附記	
				時	分						
104		—	Tuc	〇	一九·六	(一)七二度三八分	球狀	二三分	二	二〇〇〇	

第十三編 曆象 天文類

二五四六

日 用 百 科 全 書

268	—	Cat	○	四七・八	(一)二七	八	球狀	一〇	四	七〇〇〇	
752	—	And	一	五一・八	(十)三七	一一	散狀	四五		三四〇〇	
53, 584	—	Par	二	一三・七	(七)五六	四〇	散狀	三六		八二〇〇	
—	—	Tau	三	四一・五	(十)二三	四八	散狀	一一〇		五〇〇	Pleiades (七姊妹星團)
—	—	Tau	四	一四・一	(十)一五	二三	散狀	二〇〇		一五〇	Hyades (牛面星團)
1647	—	Tau	四	四〇・二	(十)一八	五三	散狀	四〇		三六〇〇	
1746	—	Tau	四	五七・六	(十)二三	四〇	散狀	四五		三三〇〇	
2168	35	Gem	六	二・四	(十)二四	二一	散狀	四〇		二六〇〇	
2244	—	Mon	六	二七・〇	(十)四	五六	散狀	四〇		二五〇〇	
2516	—	Car	七	五六・七	(一)六〇	三六	散狀	六〇		四三〇〇	
2632	4	Onc	八	三四・三	(十二)二〇	二〇	散狀	六〇		六〇〇	Praesepe (積尸增三)
—	—	Car	一〇	三九・四	(一)六三	五二	散狀	七〇		六五〇	
3532	—	Car	一一	二二・二	(一)五八	八	散狀	六〇		一七〇〇	
4372	—	Mus	一二	二〇・一	(一)七二	七	球狀	一一		三一〇〇〇	
5139	—	Cen	一三	二〇・八	(一)四六	四七	球狀	二三		一一二〇〇〇	a Cen
5272	3	Vn	一三	三七・六	(十)二八	五三	球狀	一〇		四〇〇〇〇	

5822	—	Lup	—	四	五七·九	(一)五三	五七	散狀	四〇	五九〇〇
5904	5	Ser	—	五	一三五·五	(十)二	二七	球狀	一三	三五〇〇
6121	4	Sco	—	六	一七·五	(一)二六	一七	球狀	一四	二三〇〇
6205	13	Her	—	六	三八·一	(十)三六	三九	球狀	一〇	三四〇〇
—	—	Sco	—	六	四九·二	(二)四〇	三三	散狀	四〇	一一二〇
6397	—	Ara	—	七	三二·七	(一)五三	三七	球狀	一九	一八〇〇
—	—	Oph	—	七	四一·四	(十)五	四五	散狀	六〇	一〇〇〇
6475	7	Sco	—	七	四七·三	(一)三四	四七	散狀	六〇	一二〇〇
—	—	Sgr	—	八	二五·八	(一)一九	一九	散狀	四〇	三〇〇〇
6656	52	Sgr	—	八	三〇·三	(一)二四	〇	球狀	一七	一二〇〇
—	—	Ser	—	八	三四·〇	(十)五	二二	散狀	七〇	一六〇〇
6752	—	Pav	—	九	二·〇	(一)六〇	八	球狀	一三	二七〇〇
6809	55	Sgr	—	九	三三·七	(一)三一	一〇	散狀	一〇	二九〇〇

N. G. C. 爲 Dreyer 表 “New General Catalogue” 之號數
 M. 爲 Messier 表中之號數

第十三編 曆象 天文類

星雲表

號	N. G. C.	M.	星 座	赤 緯		種 類	大 小	附 註
				時 分	度 分			
224	31	And	〇	三三·三分	(十)四〇度四三分	螺旋狀	一三〇分×四〇分	大星雲
584	—	Cet	—	二六·三	(一)七二三	同 前	—	—
598	33	Tri	—	二八·二	(十)三〇九	同 前	五五×四〇	—
1435	—	Tau	三	四〇·二	(十)二三二八	無定形	—	在 Pleiades (七姊妹星團) 之中
1535	—	Eri	四	九·六	(一)一三	行星狀	〇·三×〇·三	—
1952	1	Tau	五	二八·五	(十)二一五七	同 前	六×四	不規則行星狀
1976	42	Ori	五	三〇·四	(一)五二·七	無定形	—	大星雲
2070	—	Dor	五	三九·四	(一)六九九	同 前	—	—
2403	—	Cam	七	二七·二	(十)六五四九	螺旋狀	一六×一〇	—
3031	81	UMa	九	四七·三	(十)六九三二	同 前	一六×一〇	—
3242	—	Hya	一〇	一九·九	(一)一八八	行星狀	〇·七×〇·六	—
3372	—	Car	一〇	四一·二	(一)五九九	無定形	—	在 Car 之周圍
3387	97	UMa	一	三九·〇	(十)五五三四	行星狀	三·三×三·四	—

日 用 百 科 全 書

4244	—	CVn	11	11.5	(1)38	22	螺旋狀	13×0.9	紡錘狀
4565	—	Com	11	31.4	(1)16	31	同前	15×1.1	紡錘狀
4594	—	Vir	11	34.8	(1)11	4	同前	7×1.5	紡錘狀
4725	—	Com	11	45.6	(1)26	3	同前	5×4	φ字狀
5128	—	Cen	13	19.6	(1)42	30	同前	5×4	紡錘狀
5194-5	51	CVn	13	25.7	(1)47	43	同前	12×6	
5236	83	Cen	13	31.4	(1)29	21	同前	10×8	
5457	101	ENa	13	59.6	(1)54	50	同前	16×16	
—	—	Oph	16	19.6	(1)23	13	無定形	—	在ρ Oph附近
—	—	Oph	17	15.9	(1)23	27	無定狀	長 22	黑暗星雲、S字狀
6214	20	Vir	17	56.3	(1)23	2	同前	24×20	三裂星雲
6223	2	Vir	17	57.6	(1)24	23	同前	50×36	
6618	17	Vir	18	15.0	(1)16	13	同前	26×20	Ω星雲
6720	57	Vir	18	49.9	(1)32	54	行星狀	1.4×1.0	環狀
6822	—	Vir	19	41.0	(1)15	0	不規則	20×10	
6853	27	Vir	19	55.3	(1)22	27	行星狀	8×4	啞鈴星雲

6946	—	Cep	二〇	三二・六	(十)五九	四八	螺旋狀	八×八	
6952-5	—	Cyg	二〇	五二・二	(十)三一	二〇	無定形	長一八〇	網狀
7000	—	Cyg	二〇	五五・二	(十)四三	五六	同前	—	北美星雲
7009	—	Aqr	二〇	五八・七	(一)一一	四六	行星狀	〇・五×〇・四	土星狀
7479	—	Peg	二二	五九・九	(十)一一	四七	螺旋狀	三×二・五	S字狀
7682	—	And	二二	一一・一	(十)四一	五九	行星狀	〇・五×〇・五	

N. G. C. 爲 Dreyer 表 “New General Catalogue” 中之號數
 M. 爲 Messier 表中之號數
 星座表

學	名 略 字 譯	名	概 略 位 置	
			赤 經 赤	緯
Andromeda	And	仙 女 (亦作公主)	〇時四〇分	(十)三八度
Andlia	Ant	唧 氣 筒	一〇〇	(一)三五
Apus	Apr	天 燕	一六〇	(一)七六
* Aquarius	Aqr	寶 瓶 (亦作水夫)	二二二〇	(一)一三
Aquila	Aql	天 鷹	一九三〇	(十)二

書 全 科 百 用 日

Ara	Ara	天 壇	一七 一〇	(一)五五
Argo Navis	Arg	南 船	八 〇	(一)四〇
*Aries	Ari	白 羊	二 三〇	(十)二〇
Auriga	Aur	御 夫	六 〇	(十)四二
Bootes	Boo	牧 夫	一四 三五	(十)三〇
Caelum	Caе	彫 具	四 五〇	(一)三八
Camelopardalis	Cam	鹿 豹	五 四〇	(十)七〇
*Cancer	Cnc	巨 蟹	八 三〇	(十)二〇
Canes Venatici	CVn	獵 犬	一 三 〇	(十)四〇
Canis Major	CMa	大 犬	六 四〇	(一)二四
Canis Minor	CMi	小 犬	七 三〇	(十)六
*Capricornus	Cap	摩 羯 (亦作山羊)	二〇 五〇	(一)二〇
Carina	Car	船 底	八 四〇	(一)六二
Cassiopeia	Cas	仙 后 (亦作王后)	一 〇	(十)六〇
Centaurus	Cen	半 人 馬	一 三 二〇	(一)四七
Cepheus	(ep	仙 王 (亦作國王)	二 二 〇	(十)七〇

Cetus	Cet	鯨魚	一四五	(一)二
Chamaeleon	Cha	蜥蜴	一〇四〇	(一)七八
Circinus	Cir	圓規	一四五〇	(一)六三
Columba	Col	天鵝	五四〇	(一)三四
Coma Berenicens	Com	后髮	一二四〇	(十)二三
Corona Australis	CrA	南冕	一八三〇	(一)四一
Corona Borealis	CrB	北冕	一五四〇	(十)三〇
Corvus	CrV	烏鴉	一二二〇	(一)一八
Crater	CrT	巨爵	一一二〇	(一)一五
Crux	CrU	南十字	一二二〇	(一)六〇
Cygnus	Cyg	天鵝(亦作天鵠)	二〇三〇	(一)七〇
Delphinus	Del	海豚	二〇三五	(十)二二
Dorado	Dor	劍魚	五〇〇	(一)六〇
Draco	Dra	天龍	一六〇〇	(十)六〇
Equuleus	EQU	小馬	二一一〇	(十)六
Eridanus	Eri	波江	三五〇〇	(一)三〇

日 用 百 科 全 書

Forax	For	天 爐	二二五	(一)三三
*Gemini	Gem	雙 子	七〇	(十)二二
Grus	Gru	天 鶴	二二二〇	(一)四七
Hercules	Her	武 仙	一七一〇	(十)二七
Horologium	Hor	時 鐘	三二〇	(一)五二
Hydra	Hya	長 蛇	一〇三〇	(一)二〇
Hydrus	Hya	水 蛇	二四〇	(一)七二
Indus	Ind	印 第 安	二二二〇	(一)五八
Lacerta	Lac	蜥 虎	二二二五	(十)四三
*Leo	Leo	獅 子 (亦作天獅)	一〇三〇	(十)一五
Leo Minor	LMi	小 獅	一〇二〇	(十)三三
Lepus	Lep	天 兔	五二五	(一)二〇
*Libra	Lib	天 秤	一五一〇	(一)一四
Lupus	Lup	豺 狼	一五〇	(一)四〇
Lynx	Lyn	天 貓	七五〇	(十)四五
Lyra	Lyr	天 琴	一八四五	(十)三六

Mensa	Men	山案	五四〇	(一)七七
Microscopium	Mic	顯微鏡	二〇五〇	(一)三七
Monoceros	Mon	麒麟	七〇	(一)三
Musca	Mus	蒼蠅	一二三〇	(一)七〇
Norma	Nor	矩尺	一六〇	(一)五〇
Octans	Oct	南極	二一〇	(一)八七
Ophiuchus	Oph	蛇夫	一七一〇	(一)四
Orion	Ori	獵戶	五二〇	(一)三
Pavo	Pav	孔雀	一九一〇	(一)六五
Pegasus	Peg	飛馬	二二三〇	(一)一七
Persens	Per	英仙(亦作大將)	三二〇	(一)四二
Phenix	Phe	鳳凰	一〇	(一)四八
Pictor	Pic	繪架	五三〇	(一)五二
*Pisces	Psc	雙魚	〇二〇	(一)一〇
Piscis Austrinus	Psa	南魚	二二〇	(一)三二
Puppis	Pup	船箱	七四〇	(一)三二

書 全 科 百 用 日

Pyxis	Lyn	羅盤	八五〇	(一)二八
Retenulum	Ret	網罟	三五〇	(一)六三
Sagitta	Sge	天箭	一九四〇	(十)一八
*Sagittarius	Sgr	人馬	一九〇	(一)二五
*Scorpio	Sco	天蝎	一六二〇	(一)二六
Sculptor	Scl	玉夫	〇三〇	(一)三五
Scutum	Scd	盾牌	一八三〇	(一)一〇
Serpens	Ser	巨蛇	八五〇〇	(十)五八
Sextans	Sex	六分儀(亦作紀限儀)	一〇一〇	(一)一
*Taurus	Tau	金牛	四三〇	(十)一八
Telescopium	Tel	遠鏡	一九〇	(一)五二
Triangulum	Tri	三角	二〇	(十)三二
Triangulum Australe	TrA	南三角	一五四〇	(一)六五
Ursina	Urs	杜鵑	二三四五	(一)六八
Ursa Major	UMa	大熊	一一〇	(十)五八
Ursa Minor	UMi	小熊	一五四〇	(十)七八

Vela	Vel	船帆	九三〇	(一)四五
*Virgo	Vir	室女	一三二〇	(一)二
Volans	Vol	飛魚	七四〇	(一)六九
Vulpecula	Vul	狐狸	二〇一〇	(十)二五

(一)標有*符號者為黃道星座。即十二宮。

(二)天舟座今猶沿用。但通常分爲 Puppis Vela Pyxis Carina 四星座。均見本表內。

星座名略字對照表

星座名之略字。為近年所制定。係由所有格之字省略而成。常附於希臘字母或數字之後。以指稱各個星體。茲列對照表如次。備供檢查之用。

略字	學名之所有格	星座之學名	略字	學名之所有格	星座之學名
And	Andromedae	(仙女) Andromeda	Aur	Aurigae	(御夫) Auriga
Ant	Antliae	(仙氣筒) Antlia	Boo	Bootis	(牧夫) Bootes
Aps	Apollidis	(天燕) Apus	Caeli	Caelum	(影具) Caelum
Aql	Aquilae	(天鷹) Aquila	Cam	Camelopardalis	(鹿豹) Camelopardalis
Aqr	Aquarii	(寶瓶) Aquarius	Cap	Capricorni	(摩羯) Capricornus
Ara	Arae	(天壇) Ara	Car	Carinae	(船底) Carina
Arg	Argus	(南船) Argo Navis	Cas	Cassiopeiae	(仙后) Cassiopeia
Ari	Arietis	(白羊) Arius	Cen	Centauri	(半人馬) Centaurus
			Cep	Cephei	(仙王) Cepheus
			Ceti	Cetus	(鯨魚) Cetus

日 用 百 科 全 書

Cha	Chamaeleontis	Chamaeleon	(蜥 類)	Hier	Herculis	Hercules	(武 仙)
Cir	Circini	Circinus	(圓 規)	Hior	Horologii	Horologium	(時 鐘)
CMa	Canis Majoris	Canis Major	(大 犬)	Hya	Hydrae	Hydra	(長 蛇)
CMi	Canis Minoris	Canis Minor	(小 犬)	Hyi	Hydri	Hydrus	(水 蛇)
Cnc	Cancer	Cancer	(巨 蟹)	Ind	Indi	Indus	(印 第 安)
Col	Columbae	Columba	(天 鴿)	Iac	Lacertae	Lacerta	(蜥 虎)
Com	Comae	Coma Bereniceis	(后 髮)	Leo	Leonis	Leo	(獅 子)
Cra	Coronae Australis	Corona Australis	(南 冕)	Lep	Leporis	Lepus	(天 兔)
CRB	Coronae Borealis	Corona Borealis	(北 冕)	Lib	Librae	Libra	(天 秤)
Crt	Crateris	Crater	(巨 爵)	LMi	Leonis Minoris	Leo Minor	(小 獅)
Cru	Crucis	Crux	(南十字)	Lup	Lupuli	Lupus	(豺 狼)
Crv	Corvi	Corvus	(烏 鴉)	Lyn	Lynceis	Lynx	(天 貓 琴)
CYn	Canum Venaticorum	Canes Venatici	(獵 犬)	Lyr	Lyræ	Lyra	(天 琴)
Cyg	Cygni	Cygnus	(天 鵝)	Men	Mensae	Mensa	(小 案)
Del	Delphinii	Delphinus	(海 豚)	Mic	Microscopii	Microscopium	(顯 微 鏡)
Dor	Doradus	Dorado	(劍 魚)	Mon	Monocerotis	Monoceros	(麒麟)
Dra	Draconis	Draco	(天 龍)	Mus	Muscae	Musca	(蒼 蠅)
Egu	Equulei	Equuleus	(小 馬)	Nor	Normae	Norma	(矩 尺)
Eri	Eridani	Eridanus	(波 江)	Oph	Ophiuchi	Ophiuchus	(南 極 蛇 夫)
For	Forficis	Forrax	(天 蠶)	Ori	Orionis	Orion	(獵 戶)
Gem	Geminihorum	Gemini	(雙 子)	Pav	Pavonis	Pavo	(孔雀)
Gru	Gruis	Grus	(天 鵝)	Peg	Pegasi	Pegasus	(飛 馬)

Per	Persci	Persus	(英)	仙
Phe	Phoenicis	Phoenix	(鳳)	鳳
Pic	Pictoris	Pictor	(繪)	架
Psa	Piscis Australis	Piscis Austrinus	(南)	魚
Psc	Piscium	Pisces	(雙)	魚
Pup	Puppis	Puppis	(船)	船
Pyx	Pyxidis	Pyxis	(羅)	盤
Ret	Reticuli	Reticulum	(網)	器
Scl	Sculptoris	Sculptor	(玉)	夫
Sco	Scorpii	Scorpio	(天)	蠍
Set	Scuti	Scutum	(盾)	牌
Ser	Serpentis	Serpens	(巨)	蛇
Sex	Sextantis	Sextans	(六)	分儀
Sge	Sagittae	Sagitta	(天)	箭
Sgr	Sagittarii	Sagittarius	(人)	馬
Tau	Tauri	Taurus	(金)	牛
Tel	Telescopii	Telescopium	(遠)	鏡
Tri A	Triangulis Australis	Triangulum Australis	(南)	三角
Tri	Trianguli	Triangulum	(北)	角
Tuc	Tucanae	Tucana	(杜)	讎
UMa	Ursae Majoris	Ursa Major	(大)	熊
UMi	Ursae Minoris	Ursa Minor	(小)	熊

Vel	Velorum	Vela	(船)	帆
Vir	Virginis	Virgo	(密)	女
Vol	Volantis	Volans	(飛)	魚
Vul	Vulpeculae	Vulpecula	(狐)	狸

中西星座對照表
 表中第一列爲中名切音。第二列爲中名。第三列爲相當之西座名(所有格)。第四列爲西座之譯名。如欲知個星與個星之對照。則依西名次序。參觀後列之中西星名對照表。

中座 CH 西座

(Jiang Jen	丈人	Columbae	天鴿
(hao	趙	Herentis	武仙
Chao Yao	招搖	Bootis	牧夫
Chen Kit	陣車	Lupi	豺狼
Cheng	鄭	Serpentis	巨蛇
Chen	周	Serpentis	巨蛇
Chih Ni	織女	Lyræ	天琴
Chin Sin	軫	Corvi	烏鴉
Chin	柱	Aurigæ	御夫
Chin Shi	柱史	Dragonis	天龍
Chu Wang	諸王	Tauri	金牛
Chung Shan	中山	Herentis	武仙

日 用 百 科 全 書

Chung T'ai	中台	Ursae Majoris	大熊	Hien Yüan	軒轅	Ursae Majoris	大熊
Ch'ang Ch'en	常陳	Canum Venaticorum	獵犬	Ho Chung	河中	Lynceis	天貓
Ch'ang Sha	長沙	Corvi	烏鴉	Ho Kien	河間	Leonis	獅子
Ch'ang Yuen	長垣	Leonis	獅子	Ho Ku	河鼓	Herculis	武仙
Ch'u	杵	Lacertæ	蜥虎	Hu Kua	瓠瓜	Aquilæ	天鷹
F				Ho Shi	弧矢	Delphini	海豚
Fah	伐	Orionis	獵戶	Hua Kai	華蓋	Canis Majoris	大犬
Fang Sin	房宿	Scorpii	天蠍	Huan Che	宦者	Argus	南船
Fen Mo	墳墓	Aquarii	寶瓶	Huh	斛	Cassiopeiæ	仙后
Fu Chih	鉄鑽	Ceti	鯨魚			Ophiuchi	蛇夫
Fu K'uang	扶筐	Draconis	天龍			Herculis	武仙
Fu Lu	附路	Cassiopeiæ	仙后			Aquarii	寶瓶
Fu R'	附耳	Tauri	金牛	Hui Liang	虛梁	Aquarii	寶瓶
Fu Yuen	鉄鉞	Aquarii	寶瓶	Hü Sin	虛宿	Aquarii	寶瓶
H						Equulei	小馬
Heng Sing	衡星	Centauri	半人馬	J			
Hen	候	Ophiuchi	蛇夫	Jen Sing	人星	Pegasi	飛馬
Hen Kung	后宮	Ursæ Minoris	小熊	Jih	日	Libræ	天秤
Hi Chung	奚仲	Oygni	天鵝	K			
Hia T'ai	下台	Ursæ Majoris	大熊	Kai Uh	蓋屋	Aquarii	寶瓶
Hien Ch'i	咸池	Aurigæ	御夫	Kang Ch'i	亢池	Bootis	牧夫

Kang Sin	亢宿	Virginis	室女	K'ien Sheh	卷舌	Persaei	英仙
Keng Ho	梗河	Boötis	牧夫	K'ün Nan Men	軍南門	Andromedae	仙女
Ken Ch'ien	勾陳	Ursae Minoris	小熊	K'ün Shi	軍市	Canis Majoris	大犬
Ken Kuo	狗國	Sagittarii	人馬	K'ai Yang	關陽	Ursae Majoris	大熊
Ken K'ien	鉤鈐	Scorpii	天蠍	K'i Kuan	騎官	Lupii	豺狼
Ki Sin	箕宿	Sagittarii	人馬	K'eh Sing	客星	Cassiopeiae	仙后
Kien Pi	鍵閉	Scorpii	天蠍	K'ih	泣	Aquarii	寶瓶
Kien Sing	建星	Sagittarii	人馬	K'u Len	庫樓	Centauri	牛人馬
Kieh Sin	角宿	Virginis	室女	K'uh	哭	Capricorni	摩羯座
Kin	白	Cygni	天鵝	K'uei Sin	奎宿	Aquarii	寶瓶
		Pegasi	飛馬			Andromedae	仙女
Kiu Cheu Sin	九州殊口	Eridani	波江	K'ieh K'iu	閼呬	Piscium	雙魚
Ken						Monocerotis	麒麟
Kiu Ho	九河	Herculis	武仙	Lao Jen	老人	Argus	南船
Kiu K'ing	九癩	Virginis	室女	Leu Sin	樓宿	Arctis	白羊
Kiu Yin	九游	Eridani	波江			Trianguli	三角
		Leporis	天兔	Li Chu	離珠	Aquilae	天鷹
Koh Tao	關道	Cassiopeiae	仙后	Li Kung	離宮	Pegasi	飛馬
Kuan Soh	貫索	Coronae Borealis	北冕	Li Shih	列石	Tauri	金牛
Kuei Sin	鬼宿	Boötis	牧夫	Li Shih	列石	Serpentis	巨蛇
Kü Fu	車府	Cancri	巨蟹	Lieh Sz	列肆	Ophiuchi	蛇夫
Kü Sz	車肆	Ophiuchi	蛇夫	Lin T'ai	霖台	Leonis	獅子

日 用 百 科 全 書

Liu Siu	柳宿	Hydrae	長蛇	Nan Yueh	南越	Capricorni	摩羯座
Lo Yen	羅堰	Cancri	巨蟹	Nien Tso	嚴道	Lyræ	天琴
Lai Pih Chen	羅盤陣	Capricorni	摩羯座	Niu Lang	牛郎	Oygni	天鵝
Lai Tien	雷電	Pegasi	飛馬	(=Ho Ku) (=河鼓)			
Mao Sin	昴宿	Tauri	金牛	Niu Siu	牛宿	Capricorni	摩羯座
Ming T'ang	明堂	Leonis	獅子	Nui Ch'u	內廚	Draconis	天龍
Nan Chao	南趙		摩羯座	Nui Kai	內階	Ursæ Majoris	大熊
Nan Cheng	南鄭		摩羯座	Nui P'ing	內屏	Virginis	室女
Nan Chen	南辰		摩羯座	Nü Ch'uang	女床	Herulis	武仙
Nan Chu	南柱	Centauri	半人馬	Nu Siu	女宿	Aquarii	寶瓶
Nan Hai	南海	Serpentis	巨蛇	Nu Shi	女史	Draconis	天龍
Nan Han	南韓	Capricorni	摩羯座	Pa	巳	Serpentis	巨蛇
Nan Ho	南河	Canis Majoris	小犬	Pah Kuh	入穀	Camelopardalis	鹿豹
Nan Ien	南燕	Capricorni	摩羯座	Pai Kiu	敗日	Aurigæ	御夫
Nan Kih Sing	南極星	(又) Lao Jen	老人	Pai Kua	敗瓜	Piscis Australis	南魚
Nan Ten	南斗	(又) Tau Siu	斗宿	Peh Ho	北河	Delphini	海豚
Nan Tsin	南青	Capricorni	摩羯座	Peh Kih Sing	北極星	Geminorum	雙子
Nan Tsi	南齊	Capricorni	摩羯座	(=T'ien Huang Ta Ti) (=天皇大帝)			
Nan Ts'in	南秦	Capricorni	摩羯座	Peh Loh Shi Men	北落師門	Piscis Australis	南魚
Nan Ts'u	南楚	Capricorni	摩羯座				

日 用 百 科 全 書

Peh Teu	北斗	Urse Majoris	大熊	Shang Shu	倉書	Draconis	天龍
Peh Tu	帛度	Herculis	武仙	Shang Tai	上台	Urse Majoris	大熊
Pih Siu	壁宿	Andromedæ	仙女	Shao Wei	少微	Leonis Minoris	小獅
Pih Siu	畢宿	Pegasi	飛馬	Shi Leu	市樓	Leonis	獅子
		Tauri	金牛			Serpentis	巨蛇
						Ophiuchi	蛇夫
P'ih Lih	霹靂	Piscium	雙魚	Shih Siu	室宿	Pegasi	飛馬
P'ing	屏	Leporis	天兔	Shu Tsz	孛子	Urse Minoris	小熊
P'ing Tao	平道	Virginis	室女	Shuh	蜀	Serpentis	巨蛇
				Shui Wei	水位	Canis Minoris	小犬
San Kung	三公	Canum Venaticorum	獵犬			Cancri	巨蟹
San Shi	三師	Urse Majoris	大熊			Bootis	牧夫
Si Hien	西咸	Libre	天秤	Ta Kieh	大角	Persci	英仙
Sin Siu	心宿	Scorpii	天蠍	Ta Ling	大陵		
Si	徐	Serpentis	巨蛇	Tai	代	Capricorni	摩瑞
Sun Sing	孫星	Columbæ	天鵝	Tau Ping	斗柄	Urse Majoris	大熊
Sz Fei	司非	Egundei	小馬	Ten Siu	斗宿	Sagittarii	人馬
Sz Kuai	司怪	Orionis	獵戶	Ti Sih	帝席	Bootis	牧夫
		Tauri	金牛	Ti Sin	氏宿	Libre	天秤
Sz Lnh	司麟	Pegasi	飛馬	Ti Tso	帝座	Herculis	武仙
Sz Wie	司危	Egundei	小馬	Tun Wan	頓頑	Lupi	豺狼
Sz Tuh	司濁	Monocerotis	麒麟	Tung Hai	東海	Serpentis	巨蛇

書 全 科 百 用 日

Tung Hien	東成	Ophiuchi	蛇夫	P'ien In	天陰	Arietis	白羊
T'ai Tsun	太尊	Ursae Majoris	大熊	P'ien Ju	天乳	Serpentis	巨蛇
T'ai Tsz	太子	Leonis	獅子	P'ien Kang	天綱	Piscis Australis	南魚
T'ai Tsz	太子	Ursae Minoris	小熊	P'ien Kao	天窩	Tauri	金牛
T'ai Wei Yhen	太微垣	Virginis	室女	P'ien Ken	天鉤	Draconis	天龍
		Leonis	獅子	P'ien Ken	天狗	Cephei	仙王
		Comae	后髮	P'ien Ken	天狗	Argus	南船
T'ai Yang Shen	太陽守	Ursae Majoris	大熊	P'ien Ken	天狗	Sagittarii	人馬
T'eng She	騰蛇	Ursae Majoris	大熊	P'ien Ki	天磯	Ursae Majoris	大熊
		Lacertae	蜥虎	P'ien Ki	天雞	Sagittarii	人馬
		Oygni	天鷄	P'ien Ki	天紀	Coronae Borealis	北冕
		Cephei	仙王	P'ien Ki	天紀	Herulis	武仙
		Cassiopeiae	仙后	P'ien Ki	天記	Argus	天舟
		Andromedae	仙女	P'ien Kiang	天江	Scorpii	天蠍
T'ien Ch'u	天廚	Draconis	天龍	P'ien Kiu	天殿	Ophiuchi	蛇夫
T'ien Ch'uan	天船	Persaei	英仙	P'ien Kiu	天殿	Andromedae	仙女
T'ien Ch'uang	天床	Ursae Minoris	小熊	P'ien Kuan	天闕	Tauri	金牛
T'ien Fu	天桴	Aquilae	天鷹	P'ien K'ü	天樞	Ursae Majoris	大熊
T'ien Huang	天潢	Aurigae	御夫	P'ien K'üan	天權	Ursae Majoris	大熊
T'ien Huang	天皇	Ursae Minoris	小熊	P'ien K'ün	天園	Ceti	鯨魚
T'ien Huang	天皇大帝	Ursae Minoris	小熊	P'ien Lang	天狼	Canis Majoris	大犬
Ta Ti	天乙	Draconis	天龍	P'ien Lin	天廩	Tauri	金牛
T'ien Ih				P'ien Pien	天弁	Aquilae	天鷹

日 用 百 科 全 書

T'ien Pih	天魁	Coronae Australis	南冕	T'ien Yüen	天園	Eridani	波江
T'ien P'ei	天培	Draconis	天龍	T'ien Yüen	天苑	Eridani	波江
T'ien Siang	天相	Herculis	武仙	T'ü Sz K'ung	士司空	Ceti	鯨魚
T'ien Suh	天宿	Sextantis	六分儀	Ts			
T'ien Sien	天璇	Tauri	金牛	Tsao Fu	造父	Cephei	仙王
T'ien Shi Yüen	天市垣	Ursae Majoris	大熊	Tsien T'ai	漸台	Lyrae	天琴
		Herculis	武仙	Tsü Sing	積薪	Geminarum	雙子
		Serpentis	巨蛇	Tsü Shui	積尸	Persei	英仙
		Ophiuchi	蛇夫	Tsü Shuei	積水	Persei	英仙
		Aquilæ	天鷹	Tsin	晉	Herculis	武仙
T'ien Ta Tsiang	天大將軍	Andromedæ	仙女	Tsing Hien	進賢	Virginis	室女
Kin		Trianguli	三角	Tsing Sin	井宿	Geminarum	雙子
T'ien Ti Sing	天帝星	Ursæ Minoris	小熊	Tsin K'i	酒旗	Leonis	天獅
T'ien T'ien	天田	Virginis	室女	Tso Hia	左轄	Corvi	烏鴉
T'ien Tsieh	天節	Tauri	金牛	Tso Keng	左更	Arctis	白羊
T'ien Tsin	天津	Cygni	天鵝	Tso K'i	左旗	Sagittæ	天箭
T'ien Tonn	天罇	Geminarum	雙子	(Ts) Sheh P'i	左攝提	Aquilæ	天鷹
T'ien Ts'ang	天倉	Ceti	鯨魚	Tsui Sin	觜宿	Bootis	牧夫
T'ien Ts'iang	天槍	Bootis	牧夫	Tsung Chen	宗正	Orionis	獵戶
T'ien Ts'ien	天錢	Picis Australis	南魚	Tsung Jen	宗人	Ophiuchi	蛇夫
T'ien Ts'z	天廟	Leporis	天兔	Tsz Sing	子星	Ophiuchi	蛇夫
T'ien T'en	天淵	Sagittari	人馬			Columbæ	天鵝

書 全 科 百 用 日

Tsz Wei Yuen	紫微垣	Draconis	天龍	Wu Ku	五車	Aurige	御夫
		Ursae Majoris	大熊			Tauri	金牛
		Camelopardalis	鹿豹	Wu Ti Tso	五帝座	Leonis	獅子
	Ts'*			Y			
Ts'an K'i	參旗	Orionis	獵戶	Yang Men	陽門	Centauri	半人馬
Ts'an Sin	參宿	Orionis	獵戶	Yao Kuang	搖光	Ursae Majoris	大熊
Ts'eh	策	Cassiopeiae	仙后	Yeh Che	譚者	Virginis	室女
Ts'ih Kung	七公	Herculis	武仙	Yih Sin	翼宿	Crateris	巨爵
		Boötis	牧夫			Hydrae	長蛇
Ts'in	泰	Serpentis	巨蛇	Yin Hia	右轄	Corvi	烏鴉
Ts'u Kao	芻藪	Ceti	鯨魚	Yin Keng	右更	Piscium	雙魚
Ts'ung Kuan *	從官	Leonis	獅子	Yin K'i	右旗	Aquilae	天鷹
	W			Yin Sheh T'ü	右攝提	Boötis	牧夫
Wai Ch'u	外廚	Monocerotis	麒麟	Yü	魚	Sagittarii	人馬
		Hydrae	長蛇	Yü Lin Kün	羽林軍	Aquarii	寶瓶
Wai Ping	外屏	Piscium	雙魚	Yü Nu	御女	Piscis Australis	南魚
Wang Liang	王良	Cassiopeiae	仙后	Yüeh	月	Draconis	天龍
Wei	魏	Herculis	武仙	Yüeh	鉞	Tauri	金牛
Wei Sin	危宿	Aquarii	寶瓶	Yüeh Ko	元戈	Geminiarum	雙子
		Pegasi	飛馬	Yüeh Heng	玉衡	Boötis	牧夫
Wei Sin	尾宿	Scorpii	天蠍	Yüeh Tsin	玉井	Ursae Majoris	大熊
Wen Chang	文昌	Ursae Majoris	大熊			Eridani	波江
Wu Chu Hen	五諸侯	Geminiarum	雙子			Orionis	獵戶

Yin Yü

雲雨

Piscium

雙魚

中西星名對照表

表中西座依拉丁名字母排列。在每西座之屬同一中座者歸於一處。各中座之先後略以赤經爲定。星之字號作兩列。右列爲西號。左列爲中號。西號作阿拉伯號碼者。係指夫蘭斯提 (Flamsteed) 一八三五年星彙之號數。中號右肩加撇如、者。讀增字。增者。清初西人加入之星也。例如欲知仙女座 (Andromeda) α 之中國星名。查仙女座見 α 屬壁宿 α 處爲二。卽仙女座 α 之中名爲壁宿二。其下所註 Peg. 係指壁宿之一部分。又見於飛馬座 (Pegasus) 之意。又如天鵝座 (Cygnus) 之 β 屬。道 β 處爲、七。卽天鵝座 β 之中名爲道增七。餘類推。

Andromeda 仙女

壁宿

α 又 Peg

奎宿

γ δ ε ζ η θ ι κ λ μ 又 Pac
一二三四五六七八九

天大將軍

γ 又 Tri
一五七

軍南門

φ

天廐

θ ρ δ
一二三

騰蛇

ε λ μ κ 又 Cas; Cep; Cyg; Lac
十六十七十八

Aquarius 寶瓶

離珠

一
三

女宿

ε α 19 γ
一二三四

虛宿

β 又 Equa

危宿

α 又 Peg

哭

ε₂ 又 Cap

蓋屋

0 32
一一

墳墓

ζ γ 7
一二三

虛梁

44 51 κ
一一三

壘壁陣

ν ρ λ φ 又 Cap; Pac
五六七八

羽林軍

29 35 41 47 49 ν τ ζ η θ ι κ λ μ 又 Pac
一一三三四五十二廿廿廿廿廿廿廿廿廿廿

缺鉞

Α 1 α₂ η 1 ε
一一一一

Aquila 天鷹

天市垣

5 又 Her; Oph; Ser
吳越

天弁

1 2 3 6 9 12
一一三三四五六

書 全 科 百 用 日

右旗

α δ γ
一一三四

河鼓

β α γ
一一三三四

(即牛郎)

天桴

四 δ

左旗

ρ 又 γ δ ε

離珠

70 71 69
一一四 又 Agr

Argo Navis 南船(不全)

弧矢

κ ε ζ τ υ
九十五七十九廿三 又 CMA

老人

α (即南極星)

Aries 白羊

婁宿

β γ α κ λ η
一一三十一五十一 又 Tri

左更

γ α ο ρ κ ε
一二三四五七

胃宿

ε 及他二星

天陰

5 δ
二四

Auriga 御夫

五車

γ α β δ
一一三四 又 Tau

咸池

ρ λ
一一三

天潢

19 φ 14 σ α
一一三四五

柱

ε ζ η υ ν τ κ ρ σ
一二三四五六七八

八穀

δ ζ 又 Cam
一一三

Bootes 牧夫

帝席

12 11 9 3
一一三

右攝提

η τ υ ε δ 1
一一三 一一三

左攝提

ο π ζ ξ
一一三 一一三

大角

α

亢池

14 18
三 四

七公

γ α δ β 又 Her; CFB
五六七五

梗河

ε σ ρ γ δ ζ α ω
一一三 一一三 四

書 全 科 百 用 日

招搖 7

天槍 K, L, θ
一一三

元戈 λ

貫索 X 又 CRB

Camelopardalis 鹿豹

紫微垣 A 9 43
上丞, 少衛, 上衛 又 Dra

八穀 26 14 7 11 31
三四五七八 又 Aur

Cancer 巨蟹

水位 8 5
三四 又 CMi

鬼宿 0 7 7 8
一一三四

柳宿 K, a, β
一一三十一 又 Hya

Canes Venatici 獵犬

常陳 α 10 9 8 6 2
一一三三四五六 又 UMa

三公 24 21
一一三

Canis Major 大犬

孫星 5
1

軍市 β 7 15 17 0₁
一一三三四五

天狼 α 11 0 4 7 5
一一三三四五

弧矢 δ 7 5 8 又 Arg
一一七八

Canis Minor 小犬

南河 ε 3 2 5 6 7 7 8 5 6
一一三四五一一三五六

水位 6 11 1
一一 又 Cnc

Capricornus 摩羯座

牛宿 β 2 5 7 0 0
一一三四五六

羅堰 7 2
一一

南趙 26 27
一一

南越 19

南鄭 20

南齊 X

日 用 百 科 全 書

南周	η 21 111	閻道	ε δ θ ν ο π ε φ 113 114 115 116 117 118 119
南魏	333	華蓋	γ δ 六五
南楚	φ	客星	7 OVA 1572
南秦	θ 30 111	南柱	Centaurus 牛人馬 (不全)
南韓	35	庫樓	υ ₂ υ ₃ ψ η κ ε 116 117 118 119 120
代	ε 38 111	南門	ε η θ ε γ τ α 121 122 123 124 125
南燕	ε	衡星	ε α 111
南晉	36	陽門	γ μ φ χ 126 127 128 129
蠟壁陣	κ ε γ δ 113 114	天鉤	β 1
哭	μ 又 Aqr 11	造父	Cepheus 仙王
天壘城	α 2 α 50 39 113 114 115 117	騰蛇	4 θ η α ε 36 ε ο 又 Dra 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139
	Cassiopeia 仙后	紫微垣	δ ε λ ν 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149
騰蛇	δ ρ τ 又 And; Cep; Cyg; Lac 147 148 149		八 η ε 又 And; O s; Cyg; Lac 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159
王良	β κ η α λ 113 114 115		少衛 少衛 ^γ 八上衛 ^β 一 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169
附路	5		
策	γ		

Cetus 鯨魚

天倉 α γ θ ζ η
一一三四五

土司空 β 二

鐵鍬 υ δ ρ 四五

鶴羹 ρ ε ο 一六二

天苑 η 又 Eth

天園 α γ δ ε ζ η θ
一一三四五六七八九

Columba 天鶴

丈人 α ε 一一

子星 γ β γ 一一

孫星 κ θ 一一

天屎 μ 二

Coma Berenicis 后髮

五諸侯 39 36 27
一一三一

大微垣 左垣上將 又 Vir

Coorna Australis 南冕

天龍 η δ β α γ ε κ θ
二三四五六七八十一

Corona Borealis 北冕

七公 ε κ α 又 Her; Boo
七八

貫索 η θ β α γ δ ε ζ ρ 又 Boo
一二三四五六七八九

天紀 ε γ 又 Her
一三

Corvus 烏鴉

軫宿 γ ε δ β θ 3
一一三四五

右轄 α 二

左轄 η 二

Crater 巨爵

翼宿 α γ λ ν η δ ε κ ε θ β 又 Ilya
一二四五六七八九十三十六

Oyennus 天鵝

日 用 百 科 全 書

奚仲	κ α β γ	少 衛	υ
天津	γ δ ε ζ η θ ι κ λ μ ν ξ ο π ρ σ τ υ φ χ ψ ω	上 衛	78
輦道	4 X, 8, 又 Lyr	少 衛	κ 又 Can
車府	ρ 59 ε 74 又 Lac	內 衛	78
白	4 又 Peg	天 乙	11
騰蛇	79, 71 又 And; Cas; Cep; Lac	大 理	(未詳)
瓠瓜	α γ δ β ε	偷 書	f A 5, 1, 2
敗瓜	ε 7 θ ι κ	御 女	7 50 29 X
紫微垣	Draco 天龍	女 史	1 11 3 4
上輔	λ	天 柱	ψ
右樞	α	天 史	76 77 69 56 40
左樞	ι	天 培	1 11 3 4 5
上宰	θ	扶 籃	ε γ β γ η 又 Her
少宰	7	天 府	1 11 3 4 9
上弼	ζ	天 鉤	0 48 49 51
			四 五 六 七
			δ α ε ρ ε τ
			1 11 3 4 5 6
			70 又 Cap
			11 又 Cap
			Equuleus 小馬
			α 又 Aqr
			11
			虛宿

日 用 百 科 全 書

司危 β^9
— 111
司非 γ^8
— 111

Eridanus 波江

天苑 $\delta^6 \epsilon^5 \zeta^7$ 又 Cet. : $\tau^7 \theta^8 \iota^9 \kappa^0 \lambda^1 \mu^2 \nu^3 \xi^4 \eta^5 \zeta^6 \epsilon^7 \delta^8 \gamma^9$
— 112 三四五六 八九十十一十二十三十四十五十六

天園 $\nu^4 \kappa^3 \theta^2 \iota^1 \kappa^0 \lambda^1 \mu^2 \nu^3 \xi^4 \eta^5 \zeta^6 \epsilon^7 \delta^8 \gamma^9$
— 113 四五六七九十一十三

九州殊口 $\alpha^0 \epsilon^1 \nu^2 \xi^3 \delta^4$
— 113 四五六

九游 $49 \alpha^0 \nu^1 \mu^2 \xi^3 \delta^4 \epsilon^5 \zeta^6 \eta^7 \theta^8 \iota^9 \kappa^0 \lambda^1 \mu^2 \nu^3 \xi^4 \eta^5 \zeta^6 \epsilon^7 \delta^8 \gamma^9$
— 113 三四五六七八 又 Lep

玉井 $\lambda^1 \nu^2 \beta^3$ 又 Ori
— 113 三

水委 α^0
—

Gemini 雙子

鉞 γ^7
 $\mu^1 \nu^2 \xi^3 \delta^4 \epsilon^5 \zeta^6 \eta^7 \theta^8 \iota^9 \kappa^0 \lambda^1 \mu^2 \nu^3 \xi^4 \eta^5 \zeta^6 \epsilon^7 \delta^8 \gamma^9$
— 113 四五六七八十

井宿 $\mu^1 \nu^2 \xi^3 \delta^4 \epsilon^5 \zeta^6 \eta^7 \theta^8 \iota^9 \kappa^0 \lambda^1 \mu^2 \nu^3 \xi^4 \eta^5 \zeta^6 \epsilon^7 \delta^8 \gamma^9$
— 113 四五六七八十

天樽 $\alpha^0 \delta^1 \omega^2$
— 113 三

五諸侯 $\theta^7 \epsilon^6 \nu^5 \phi^4$
— 113 四

積薪 $\kappa^0 \iota^1$
—

北河 $\rho^2 \alpha^1 \beta^3$
— 113 三

Hercules 武仙

七公 $42 \tau^7 \phi^8 \chi^9$ 又 Boo. CrB
— 113 四

天市垣

晉 κ^0
—

河間 γ^7
—

河中 β^6
—

魏 δ^5
—

趙 λ^1
—

九河 μ^2
—

中山 $\alpha^0 \epsilon^1 \nu^2 \beta^3 \delta^4$
— 113 三四

天紀 $\xi^3 \delta^4 \epsilon^5 \zeta^6 \eta^7 \theta^8 \iota^9 \kappa^0 \lambda^1 \mu^2 \nu^3 \xi^4 \eta^5 \zeta^6 \epsilon^7 \delta^8 \gamma^9$ 又 CrB
— 113 四五六九

女床 $\pi^2 \rho^3$
— 113 三

天培 λ^1 又 Dra
 $\kappa^0 \iota^1$ 又 Oph
— 113 四

書全科百用日

宮者	80 'III 又 Oph	軒轅	Leo 獅子 1 κ λ ε γ π ρ σ θ 六七八九十一十二十三十四十五 又 Lyn; UMa
帝座	α (未詳)	酒旗	γ ε α 一一三
屠肆	95	少微	β 四 LMI
帛度	—	長垣	1 κ 1 48 一一三四
柳宿	Hydra 長蛇 δ σ η ρ ε ζ α θ 一一三四五六七八 又 Cha	太微垣	
外府	14 'III 又 Mon	右垣上相	δ
星宿	α γ δ ε ζ η 一一三四五	右垣次相	θ
張宿	η λ α κ υ β φ 1 4 一一三五	右垣次將	δ
翼宿	β 十六 (?) ; 又 Ori	右垣上將	ο
平	γ π ρ 一一三	覆臺	κ ε δ 一一三
杵	Lacerta 蝟虎 α 又 Peg	明堂	γ υ 87 φ 一一三六
車府	15 11 2 一一三 又 Cys	從官	92
騰蛇	7 4 3 9 一一三五 又 Cas; (cp); Cys	太子	93
		五帝座	β 0 一四
		少微	Leo Minor 小獅 42 41 40 一一三四 又 Leo

Lepus 天兔

九遊 九 又 Eri

屏 一二

軍井 一二三四

天廟 一二三四五六七

Libra 天秤

氏宿 一二三四七

房宿 一二 又 Sco

西咸 51 48 46 44 一二三三 四

騎官 一二五六七

頓頰 一二三

陣車 一二三

Lynx 天貓

軒轅 38 四 又 Leo; UMa

Lyra 天琴

織女 一二三

漸臺 一二三四

螿道 一二三 又 Cyg

Monoceros 麒麟

四禮 一二三 四

闕邱 一二

外廚 一二 又 Hya

Ophiuchus 蛇夫

天市垣 一二

梁 一二

楚 一二

宋 一二

燕 一二

Petris 英仙

大陵 1 2 3 4 5 6

積尸

1 2 3 4 5 6 7

天船

積水

卷舌 1 2 3 4 5

Pisces 雙魚

霹靂

雲雨

鼻壁陣

奎宿

外屏

右更

Piscis Austrinus 南魚

天鏡

天網

敗白

羽林軍

北落師門

左旗

Sagittarius 人馬

箕宿

魚

斗宿

天雞

天狗

狗國

天淵

Scorpio 天蠍

♁

♁ 19

♁ 六、八 又 Aqr

♁

Sagitta 天箭

♁ 1 2 3 4 5 6 7 8 又 Aql

♁

♁ 1 2 3

♁

♁ 1 2 3 4 5 6

♁ 1 2

♁ 1 2

♁ A c b

♁ 1 2 3

♁ 1 2 3

日 用 百 科 全 書

諸王 136 135 118 103 99 7

天高 1 11 31 四 五 六

天關 ζ 1 107 n

五車 β 又 Aur 5

司怪 139 又 Ori 71

Triangulum 三角

天大將軍 $\beta \gamma \delta \epsilon$ 又 And 九十五

婁宿 α 又 Ari 六

Ursa Major 大熊

紫微垣 d

少輔 $\rho \sigma 1 \sigma 2$ 1 11 1

三師 0166 h b 17 1 11 3 四 五 六

內階 $\nu \phi \theta f e$ 1 11 3 四 五 六

文昌 10 又 Leo; Lyn

軒轅 10 又 Leo; Lyn

上台 $\iota \kappa$ 1 11

中台 $\lambda \mu$ 1 11

下台 $\nu \xi$ 1 11

太尊 ψ

天牢 ζ 57 47 58 4 56 1 11 3 四 五 六

太陽守 X

常陳 η 又 CVn 67 7

北斗 α

一、天樞 β

二、天璇 γ

三、天璣 δ

四、天權 ϵ

五、玉衡 ζ

六、開陽 η 82 } 斗柄
開陽二

七、搖光 θ Ursa Minor 小熊

天皇大帝 $\alpha \delta \epsilon \zeta$ (即北極星) 1 11 3 四

勾陳 $\nu \phi \theta f e$ 1 11 3 四

紫微垣

后宮 4

庶子 5

太子 7

天帝星 8

天床 6

Virgo 室女

太微垣

左垣次將 2

左垣次相 3

左垣上相 7

左執法 9

二十八宿歌 (又名步天歌)

一 中元紫微垣

紫微垣衛應庭閣。
二是帝星光最赫。
庶子居三四后宮。
北辰之位無星座。
六數勾連曲折陳。
天皇大帝勾陳裏。
柱南御女四斜方。

北極珠聯五座依。
一爲太子亦呈輝。
五名北極象攸崇。
近著勾陳兩界中。
大星近極體惟真。
天柱稀疏五數疎。
柱史之南女史廡。

南列尙書分五位。
兩星陰德極之西。
四輔微勾當極上。
勾陳正北五珠圓。
一十五星營衛列。
右樞少尉位居西。
上衛北並爲少衛。
左樞上少安星連。

迤西六星是天牀。
大理偏南數亦齊。
北瞻六甲數堪稽。
五帝斯稱內座聯。
兩樞左右最居先。
上輔之西少輔析。
上丞居右北門廡。
上弼微東少弼躔。

上少衛星仍按次。
北門中處七成章。
門內杠星承九數。
蓋北當門曲折排。
舍西八穀交加積。
階前六數是文昌。
更有三師依輔近。
廚前門右兩星析。

少丞亦蒞北門邊。
華蓋爲名象好詳。
狀如曲柄蓋斯張。
名爲傳舍九星偕。
八穀迤南六內階。
半月勾形少輔傍。
尉南兩箇內廚房。
天乙居東太乙西。

右執法

β

內屏

ε γ η ο δ
一一三四五

謁者

σ

九卿

ρ δ θ

平道

ο ι η

天田

τ υ φ

角宿

α β γ

亢宿

κ ι φ γ δ
一一四七

六舍天廚隲少弼。天槍三數斗稍東。南指元戈單一顆。天樞西北斗魁張。再次玉衡居第五。開陽東北輔星連。魁下太尊中正坐。斗中天理四堪窺。勢四牢西方正式。

二 上元太微垣

太微垣在勢東南。勢北名台位列三。東向少微斜四數。長垣西向數同參。亦昌勾次上台平。東列中台勢右明。勢左下台皆兩級。常陳七數斗南呈。長垣南左是靈臺。其數爲三左亦該。左卽明堂相對待。常陳正下兩垣開。門西執法右名宜。上將居南次將隨。次相後瞻爲上相。右垣五衛左如茲。門東執法左稱名。上相進東次相迎。次將北東居上將。內屏四數列前楹。中央五帝座惟眞。正北微東一幸臣。太子從官星各一。虎賁依序向西循。屏東謁者一星參。東列三公數已含。

北屬九卿三數溢。東依次將卻南偏。北瞻折節五諸侯。那位之旋十五儔。那將一星東北駐。上垣俱向斗南求。三 下元天市垣

下垣天市太微東。列國圍圍象著雉。北有七公承宰次。公南貫索九星充。實索進東天格南。女牀一座數爲三。林南天紀星連九。垣上嚮遼向好參。西衛轉星第一露。楚梁巴蜀及秦周。次爲鄭晉河間位。再次河中右壁修。宋東南海北進燕。東海徐星次第連。吳越一星齊又北。中山四次九河躔。又四趙魏左垣襄。廿二交環兩衛纏。帝座一星居正位。一侯東列近中央。座西宦者四屏營。西有斛星四角平。以次斗星爲數五。進南列肆兩星橫。侯左進南序好循。兩星宗正四宗人。宗星惟二齊南溢。屠肆微西兩數珠。帛度雙星屠肆前。楚南車肆二星連。市樓六箇依南海。天市垣星步已全。

四 東方七宿

太微垣左兩星參。角宿微斜距在南。

平道二星居左右。進賢一座道西探。五諸侯北有三星。周鼎爲名列足形。角上天田橫兩顆。天門二數角南屏。兩箇平星近庫樓。衡星樓內四微勾。庫樓星十如垣列。十一紛披柱亂投。四楹內外豎衡南。東植榷楹北列二。西北兩珠皆庫外。南門星象地平含。

(一) 亢宿

角東亢宿四星符。距在中南象似弧。大角北瞻明一座。攝提左右各三珠。亢下橫連七折威。陽門雙列直南屏。頓頑兩箇門東置。車騎諸星向氏歸。

(二) 氏宿

氏宿斜欹四角端。正西爲距亢東看。亢池大角微南四。帝席三星角北觀。梗河三數席之東。一顆招搖斗柄沖。天樞兩星當氏下。陣車三數輻四叢。騎官十箇頓頑南。騎陣將軍駐一驄。車騎三星臨地近。巴南天乳氏東探。

(三) 房宿

氏東房宿四偏南。距亦中南四直參。兩箇鉤鈴房左附。一珠鍵閉北東舍。東西咸各四星披。房北還應左右竄。

測近四成三數是。上當梁楚兩星坡。
西成勾下日星翠。氏宿東南最易看。
更向房四天幅左。遙南認取兩從官。

(五)心宿
心當房左向堪稽。中座雖明距在西。
好向東成勾下認。三星斜倚象析析。

房南直指兩星微。正界從官左畔歸。
積卒斜瞻遙向處。恰當心二著清輝。

(六)尾宿

尾蒞心南向徂東。九星勾折距西中。
西南折處神宮附。傳說歧勾左畔充。

(七)箕宿

尾東箕宿象其形。天市東南列四星。
舌向西張當傳說。距為西北本常經。

五 北方七宿

(一)斗宿

斗宿依稀北斗形。衡中缺一六珠熒。
箕之東北當東海。正界魁衡是距星。
斗西天箭八星圍。南海魚星兩界間。

東海遙東天弁星。建星酌六弁南迎。
兩狗建南俱斗右。農丈人居斗下塵。
龍東三數天淵是。龍東三數天淵是。

(二)牛宿

六數交加宿號牛。正中為距斗東求。
南三北二皆攢聚。羅掘三星宿左修。

擢南四顆是天田。九坎田形近地邊。
牛北橫三顆一者。天桴象與右旗牽。

右旗曲折界齊東。河鼓斜三左畔沖。
北列左旗形亦曲。旗皆九數鼓居中。
天紀迤東天枵南。星名織女數為三。
漸空四址中山左。彗道靈東五數參。

(三)女宿

四星女宿對天桴。堰北牛齒向不殊。
距在西南應誌認。北迤斜四是離珠。
敗瓜五數瓠瓜同。再北天津九類弓。
七數扶筐天枵左。四為奚仲界筐東。

女宿迤南列國珠。越東一鄭兩周循。
周東趙二南齊一。北列雙星並屬秦。

趙東楚魏各星單。代列秦東兩數看。
代右魏東三角似。南燕東晉北為韓。

(四)虛宿

兩星遙接略斜參。虛宿為名距在南。
北指司非星兩顆。司危亦二向東探。

正東司祿兩星橫。司命雙星祿下呈。
天壘城依秦代北。十三環曲宿南營。

列國迤南坎北區。三星略折號離瑜。
瑜東敗白南傾壁。四數微張若仰孟。

天壘維東向好參。哭星兩箇近城南。
哭東二數星名泣。危宿之南位易探。

(五)危宿

危宿彎三祿左屏。折中東企距南星。
南迤蓋屋星連二。墳墓居東四渺冥。

危北人星略向西。天津南左四星栖。

白當人北東迤四。柁立三星白上提。
天津東北七星勾。車府為名柁北修。
造父五星車府北。北瞻九數是天鈞。
蓋屋微東墳墓前。虛梁四數向東偏。
天錢五箇離瑜左。哭泣迤南敗白邊。

(六)室宿

危東上下兩珠瑩。距亦南星室宿名。
雷電六星南向列。土公吏二電西營。
離宮右四左雙珠。室宿之巔六數敷。
旋繞贖蛇星廿二。北瞻造父略南紆。

天綱數白左隅連
八魁左陣六星躔
四十五星作三隊

北落師門各一圓
虛梁哭泣各星前
鉄鉞三星略向西
羽林軍在陣南栖

(七)壁宿

東壁星當營室東
北瞻天廡三微左
雷電微東位列前
再南雲雨星爲四

以南爲距數攸同
南有壁星是土公
星名霹靂五珠連
俱在梁東陣上邊

壁宿東南向最遙
壁南火鳥星連十
四 四方七宿

五星鉄鑽遠相要
雖附南規象半昭

(一)奎宿

十六星聯莫疑形
南西三顆中爲距
軍南門傍宿之巔
翹接遠通傳舍北

壁東奎宿象晶壁
南列微平七外屏
閣道東翹六數連
適當華蓋略東偏

閣道騰蛇兩界中
策依良北星惟一
八魁微北向東標
天淵四星屏下置

五良五數舍南充
附路良南數亦同
鉄鑽遙四位好參
土司空又漸之南

(二)婁宿

奎宿微南向徂東
三星婁宿距爲中

三星婁宿距爲中

北遊天大將軍是
左右更居宿兩傍
天倉六數穿天淵

(三)胃宿

婁左三星胃宿名
外屏正在天淵列
天廡圍東四舍修
天船九泛陵東北

以西爲距著晶壁
十有三星近左更
大陵胃北八星勾
尸水分投積一籌

胃東昴宿七星臨
西一天阿東一月
天困天庚兩廂中
天苑環營星十六

(四)昴宿

卷古星當昴北城
舌東月北斜方者

距亦當西向下尋
西南五數是天陰
藹藹交加六數充
天困南畔藹之東

天廡兩顆微居右
天街兩顆微居左
畢南天節八星彰
旗北天高星四顆

(五)畢宿

諸王再北五車乘
三數咸池靈後載
參旗南向九杵授

距當東北八星歧
附耳微東一數隨
左列參旗九數揚
北瞻六數是諸王

天廡東北八星存
水府四星隣井右
一珠積水北河三
南有積薪罇左一

(一)井宿

參東向北八星存
水府四星隣井右
一珠積水北河三
南有積薪罇左一

西北先將井宿論
井東三數是天罇
五位諸侯又在南
鉞星附距一珠含

井前水位四居東
位下南河三數具
井南廟左一天狼
市內野雞星一數

(六)腎宿

旂右九州殊日六
苑南當地是大閱

參宿之巔界兩歧
北東司怪四堪窺
共列諸王略次班
五車東北疊三罇

天關正下宿名腎
距是北星三繫簇
天高司怪夾天關
北列座旗維數九

腎南參宿七星昭
中下伐星三顆具
宿南軍井四西偏
屏左廟星爲四數

腎南參宿七星昭
中下伐星三顆具
宿南軍井四西偏
屏左廟星爲四數

距在中東自古標
西南玉井四星僑
前列屏星廟右邊
一星名屎廟之前

一老人星向莫論

(二) 鬼宿

水位迤東鬼宿停。西南為距四方形。

積尸一氣中間聚。北視微西四燿星。

鬼宿之前六外廚。廚南天狗七星圖。

再南天社星應六。天記居東止一珠。

(三) 柳宿

外廚近北鬼之前。兩界之中略左偏。

距是四星名柳宿。向南勾曲八星連。

鬼宿之東列酒旗。向當柳宿北東基。

軒轅略右須詳認。旗是三星向左披。

(四) 星宿

酒旗直下七星宿。星宿為名距正中。

天相三星居宿左。軒轅恰與上台沖。

軒轅十六象之旋。御女還應附在前。

軒左內平猶近北。四星正在勢西邊。

(五) 張宿

軒轅南徂宿名張。天相之前近處望。

星宿略東堪諱認。張為六數象須詳。

兩珠左右各分牽。中有斜方四略偏。

方際四星應作距。東隣翼宿式相連。

(六) 翼宿

張宿之東翼宿繁。太微右衛向南看。

明堂正下重相疊。廿二星形未易觀。

南北星皆五數充。

接連上下之旋處。

中如張六距攸同。

各有三星象最豐。

大微垣下四星留。

西北一星詳認距。

軫為方式象宜參。

轄共兩星分左右。

軫宿為名翼左求。

翼南軫右七青邱。

內附長沙一粒含。

左依東北右西南。

南極諸星中未志。

烏喙朗朗七星明。

喙東十八孔雀星。

孔雀之上即波斯。

翼蜂四星三角東。

小斗九星南船南。

南船左右十一星。

附白夾白黃極邊。

金魚五尾七魚星。

欲知蛇尾又七星。

壁奎之下烏喙是。

其上即是鶴十二。

異鶴十二近南極。

三角形上房星次。

軫翼盡頭十字架。

南船五星海州識。

海石五星海山六。

夾白三星附白一。

蛇首蛇腹星各四。

上邊即是婁奎壁。

(七) 軫宿

八 南極諸宿

氣象類

氣象淺說

一 氣候

(一) 氣候之變遷 地球各處是否適於人類之生存。幾全視乎氣候狀況而定。依目前論人類雖能應付任何氣候上之環境。但世界最冷之地。或則地無居民。或則人烟遼闊。如北部西伯里亞其明證也。而氣候對於各人種之性情。又常有密切之關係。其影響之遠大。自在意中。在地球歷史上。數經冰河時期 (Ice Age) 是證。氣候變遷之劇烈。當冰河盛時。歐洲北美大部份。均埋藏於冰河之下。主要山嶺。均成爲冰河之中心。迨日後溫度較高。冰河溶解。成爲巨河大川。流入湖海。迄今此等湖海。已成陳跡。或變爲沙漠。或縮爲沼澤。此等變遷均遠在古代。目前地球上信風帶內。雖以沙漠著。但自人類有歷史以來。殊無全球逐漸趨向於乾旱之確證。且間有足以資爲地球逐漸趨向於濡濕之左證者。如在中央亞細亞氣候固日臻於乾燥。但非洲撒哈拉 (Sahara) 沙漠中。則昔年不堪耕種之石田。目前乃反足滋生草木也。

(二) 氣候與文明之關係 今日所稱文明國家。皆在有四季變化之溫帶內。若寒帶居民。則文明不進。蓋氣候寒冷。無耕地。少產物。不能有生活餘裕。以從事於促進文明之種種事業也。熱帶雖天產豐富。生活極易。然周歲炎熱。氣候等一居民習懶性成。

惰於勞作。故亦不能發展有利之事業。至於溫帶。則因有四季之變遷。生活行事。有不能不爲後日之備者。因之決不能容事之遷延。故此種變遷。足促吾人之活動。文明進步之起點。全在此矣。

二 天氣

(一) 天氣變更之原因 天氣之變更。由於空氣之紛紜不定。空氣愈紛亂。則天氣之變更也亦愈劇烈。空氣所以紛紜不定者。其最要原因。爲地球各處所受太陽光熱有多寡不同之故。餘如地球之自轉與公轉。地球面部海陸分布之不均。地面高度不同。而所受日光有多寡之別。以及空氣之爲氣質。故其體積。氣壓。溫度。均易生更變。凡此種種。皆足以助空氣呈紛亂之現象。

(二) 各地天氣之特徵 天氣之變更。原因既如上所述。故其特徵。有可得言者。茲將地球表面各地方之特徵。概論於下。

(甲) 赤道帶 在南北兩信風帶 (舊譯貿易風) 之間。爲無風帶。本帶熱溼多雲。驟降雨。雖有較微之風。然概靜穩。信風帶移動時。卽來信風。天氣快晴。陸上溫度。高。雨多。暮晴。溫度稍低下。大氣濕潤。夜生霧。朝消散。海風吹來。午後驟降雨。暮必雲雨消散。赤道帶中此現象頗正確。幾一定不變。

(乙) 信風帶 在赤道帶之南北海上。常有一定不變之風。晝間生有少量之雲。暮消散。殆無雨。陸上晝間溫度。高。風強。夜靜穩。寒。季夜間殊冷。近赤道處。雨多。要之。本帶依地方而多變異也。

(丙) 溫帶 本帶天氣之變化。依日射之定期變化。高低氣壓之不定期變化。或合同變化而生。就北溫帶觀之。冬季天氣穩。定。晴天多。低氣壓襲來。則降雨。夏季晝間積雲多。時積亂雲。而

下驟雨。次日雲少。天氣靜穩。又來次之低氣壓。要之本帶高低氣壓之交代頻繁。天氣之變化最不規則。故常朝難計夕也。

(丁)寒帶 本帶之天氣。如同溫帶。甚不規則。在兩極地方附近者。在長夜或長晝之時期。惟風雪與晴燥兩相交互耳。

以上約言之。赤道帶靜穩。雨多。天氣整正。信風帶有整齊之信風。溫寒兩帶之變化甚不規則。

(三)天氣之變遷狀況 常聞人言。謂某處雨量較前加多。或某處天氣較昔和暖。依近時觀測。則知雨量溫度。雖在各處時有增減。而又視乎日中黑斑之多寡為轉易。殆每十一年為一循環。自乾燥濕和之天氣。變為潮濕寒冷之天氣。復回為乾燥濕和之天氣。但此等變遷為數甚微。斷非常人不恃儀器之助者所能觀察也。

物極必返。於天氣亦然。苟一歲溫度過低。則翌年之溫度大抵必高。如英國在一九一一年之夏季。天氣酷熱異常。迨一九一二年之夏季。則極涼爽。一八七九年之十二月。歐洲寒冷逾恆。及翌年十二月。則天氣非常溫和。此兩月之溫度。在歐洲中部一帶相差至華氏二十度之多云。要而言之。天氣之變遷。非為濡緩而有定期的變遷。乃為急促而無定期的變遷也。

三 空氣

(一)空氣層 地球之外。環繞四周者為空氣。空氣由數種氣體混合而成。其主要氣體。在下層以氮最多。氧次之。氫 (argon) 又次之。炭酸氣與水氣雖有。而所占成分甚微。在上層空氣之成分。或有不同。氫與氦 (helium) 均存於上層空氣中。

依最近之說。則以氮尤多。

若就溫度而論。則空氣可分為上下二層。下層空氣之溫度向上低減極速。在上層則不然。以科學家研究所及之地而論。則上層空氣之溫度。不因高下而生參差也。

氣象學家因名上層空氣為同溫層 (stratosphere)。下層空氣為對流層 (troposphere)。自地而上升。高度愈大。空氣溫度愈低。迨達對流層與同溫層之交。更復上升。溫度不再下降。此中變更。常極迅速。然亦有徐緩者。但對流層與同溫層更迭之處。不難推測而知也。同溫層離地之高度。因時因地而有不同。如在北緯五十度。其高度約為海拔七哩左右。同溫層與對流層中。空氣之溫度。均非一定。時有升降。二層之所以不同者。則在同溫層中。空氣溫度不因上升而低減。在對流層中。則空氣溫度能因上升而低減也。故昔人有謂上升愈高。則空氣溫度愈低者。其言要未足信也。

(二)上層空氣之觀測 對於上層空氣之研究。極為近今。科學家所注目。在各國重要觀測所。其測上層空氣之器。均惟氣球是賴。所用氣球有兩種。其大者稱為測量氣球 (Balloon) 中貯微小而極精巧之儀器。曰氣象儀 (meteorograph)。上升時挾之以俱。氣球一入空中。逐漸上升。直至爆發破碎而止。其中所貯之氣象儀。乃下降墜地。氣象儀籠以竹匣。且球破後。球衣在空中飄轉翱翔。不即墜下。故氣象儀雖隨球衣墜地。往往得以無恙。儀器上繫有懸賞通告。凡有人拾得此器。可向附近郵局繳還。并可得若干報酬也。氣象儀中所記錄者為氣壓、溫度、及溼

等記錄。予科學家以極驚異之事實。蓋昔人常以爲自地而上升愈高則亦愈冷。直至空氣外界而後止。但自氣球所測得之結果而論。則知自地而上升。其初溫度固逐漸下降。但至一處即止。過此更上則溫度不復下降。直至測量氣球所能達之高度。尙無更變也。在北緯五十度左右。同溫層離地面之高度爲七哩。在赤道則其高度爲十哩。至南北極則僅五哩而已。

由地而上升。溫度逐漸低減。迨達一處而溫度不復下降。是實爲對流層之最高處。而爲同溫層之底部也。在對流層內溫度逐漸向上低減。故炎熱之空氣得以上升。因熱空氣較冷空氣爲輕故也。但在同溫層內。則無此等現象。蓋空氣荷上升。則氣壓減少。而體積膨脹。體積膨脹。則溫度下降。而使較附近之空氣爲冷。空氣冷則重。即足以阻止其上升矣。

同溫層所以存在之理由。雖尙未洞悉。但其影響所及。實至重且要。蓋空氣中各種紛亂之現象。多由於溫度高下不均而生。同溫層中各處溫度既相等。故此等現象僅能見諸同溫層之下。而雲霧但能成於對流層中。各種風暴 (storm) 以及天氣之變遷。亦惟於對流層中始有之。

(四) 氣壓與溫度 空氣中之擾亂。係由於溫度與氣壓之變遷。按地球面部所受之熱量。全來自日球。蓋日球輻射光與熱。達於地面。則能增益其溫度。但地面各處性質不同。故所受之熱量亦有異。大陸之溫度易於增高。海洋則不然。日光經空氣而後。空氣不因之以加熱。但與炎熱之地面相接觸。則空氣之溫度乃增高。大陸海洋均能傳導熱力。予其附近之空氣。故在中午或夏

季時。陸上之空氣遠較在海面上者爲熱也。但水雖較大陸熱。而亦難冷。故達冬季。或子夜。則大陸上之空氣。又較海洋上爲冷矣。大氣爲各種氣體混合而成。已如上述。但各種氣體熱則體積膨脹。冷則體積收縮。體積膨脹時。其溫度低減。體積收縮時。溫度即上升。如氣體之一部壓力增加。則其中有若干氣體必流向他方。氣壓較低之處。在大氣中。此等氣體之運行。名之爲風。

設地面一處受熱較多。其溫度必較附近各處爲高。溫度高則體積擴大。而使上層空氣受重大之壓力。夫如是。則上層空氣所受之壓力。較附近各處同層內之壓力爲大。於是空氣即流向他方。氣壓之較低者。但他方受此加入之空氣以後。其近地面之氣壓。必因之增加。結果。則在地面受熱較多之處。其氣壓反較四旁爲低。遂使地面上各方空氣。均流向溫度較高之處。如是運行 (circulation) 不息。遂成爲風。

此等空氣之運行。可設喻以明之。置爐於室中。積薪其內而焚之。洞開窗扉上下兩部。則室中之熱空氣。將自窗穴之上部流於外。戶外之冷空氣。則將自窗穴之下部而流入。此事雖小。可以喻大。

地面各處局部之空氣運行。雖時見不鮮。特其最要者。實能廣被全球。成爲系統。日球既爲地面熱力惟一之來源。故亦爲支配氣流系統之最要主宰。在赤道上。所受日光較他處爲多。至高緯度。則同屬一地。冬夏兩季所得熱量。復相差遠殊。因之以生寒溫熱三帶之差別。冬夏寒暑季候之不同。而全球氣流系統之形勢。於是乎成。凡各種天氣與其變遷。莫不與氣流系統息息相關。

者也。

四 風

兩處空氣濃淡不同。而欲彼此平均。則必流動。此流動即爲風。空氣濃淡不均之主因。由於溫度不同。蓋地球之受日光。各處不能齊一。故其地空氣之溫度自不平均。受熱甚多者。空氣必膨漲而上騰。於是有稀薄之處。而冷處之重空氣必來補之。是即空氣之運動也。故風起時。空氣之上下兩層。必爲反對之運動。

赤道附近之無風帶 (doldrums) 實爲地球上氣流之最要來源。此處炎熱之空氣。向上升騰。外溢而往兩極。下部空氣上升而後。南北兩方之空氣乃吸入以代之。而其接濟則來自北回歸線 (tropics of cancer) 與南回歸線 (tropics of capricorn) 之左近。

但地球自轉。日夜不息。使地球上之方向。時時更迭。故風向亦若隨之而變。在北半球地球自轉。能使風轉向右方。在南半球則使其轉向左方。

(一) 海陸風 謂自海向陸或自陸向海之風。晝間陸地受熱較海中爲甚。故其處空氣上昇。於是與海面吹來之冷氣交換。是謂海風。日暮陸地之熱已放散。而海面尙較陸地爲暖。故空氣上騰。而陸地之冷空氣來代之。是爲陸風。

(二) 信風 因上述原因。凡風之自北方或南方吹向赤道者。未幾而變爲東北風或東南風。此等風。名爲信風 (trade winds)。東北者曰東北信風 (北半球)。東南者曰東南信風 (南半球)。自赤道上升之空氣。達高處而流向兩極。復在北半

球折向右方。而在南半球則折向左方。故熱帶中上層之風向。在北半球爲西南。而在南半球則爲西北。此等上層風名爲反信風 (anti-trades)。反信風至回歸線附近。乃復下降而成一無風帶。即所謂回歸線無風帶是也。北回歸線以北在北溫帶中。地面多西南風。南溫帶內則多西北風。至空氣上層則無論南半球與北半球。其溫帶均多西風。南半球溫帶中西風之盛。著名於世。航海者均視爲畏途。因風猛浪高。使扁舟撼盪於海洋中。故南緯四十度左右有『撼盪四十』(rolling forties) 之稱也。在北溫帶中則風殊不如在南溫帶之有定向。南北溫帶之所以有此差別者。由於南半球多海洋少大陸。而北半球則海陸參半之故。海陸對於所受日光影響之不同。已如上述。大陸雖易熱。但亦易冷。海洋則反是。時當炎夏。則北回歸線以北。及南回歸線以南之海洋中。氣壓高而溫度低。在大陸之上則有極高之溫度與極低之氣壓。迨暑往寒來。大陸之上。溫度下降。而成高氣壓。海洋中則溫度較高。而成低氣壓。此等冬夏兩季之變遷。在北半球較南半球爲尤甚。

(三) 季風 冬夏兩季氣壓高下之更易。生一重要之現象。現象惟何。即『季風』(monsoon) 是也。在印度季風之來。每歲有一定之時期。儼如箭候。冬季印度之風。來自東北。蓋亞洲之東北。時爲高氣壓。空氣由高氣壓吹入印度。故其風冷而乾燥。一至夏季。則亞洲之高氣壓變而爲低氣壓。以波斯俾路芝 (Baluchistan) 爲其中心。而高氣壓則移向南印度洋中。在麥達介斯加 (Madagascar) 島與澳洲之間。當空氣自高氣壓流向低氣

壓時。在北半球有轉向右方之趨勢。故高氣壓雖在印度之南。但風至印度沿海時。已成爲西南風。此西南風未達目的地以前。飛越廣闊無涯赤道上之海洋。故滿含水氣。迨達印度西岸。則適遇綿亘於麥拉牌 (Malabar) 海濱南北之山脈。橫阻於前。西南風欲越此山嶺。則非上升不可。空氣上升。則氣壓低減。體積擴大。而溫度因以下降。原有之水氣。乃不復包含於其中。蓋空氣溫度高。則其收容水氣之量大。溫度下降。則原有之水氣必且凝結而出。初爲雲霧。繼爲雨露。此所以印度之西南季風。常能使印度西部海濱得傾盆大雨也。印度東部之孟加拉 (Bengal) 灣。地亦濱海。且如阿薩姆 (Assam) 之南部。以及緬甸濱海等處。亦有高峻山嶺。橫梗於前。來自海洋中之西南風。至此亦逼迫而上。故孟加拉與阿薩姆之沿海雨量。亦獨多。越濱海一帶山嶺。而過之空氣。仍不乏水氣。餘留於其中。迨達喜馬拉雅 (Himalaya) 山。始悉數凝結而出。故喜馬拉雅山之山腰及山麓。亦爲多雨之地。阿薩姆省南部之層拉朋齊 (Cherrapunji) 則稱爲世界雨量最多之地。每年平均有五百吋云。

(四) 旋風與反旋風 旋風與反旋風之名稱。凡留心氣象報告者。皆耳所熟聞。二者皆係不規則的變遷。發現於空氣中。即在上述普通氣流系統之內者也。

在熱帶內之旋風。其名稱因地而異。或稱赫烈根 (hurricane) 或稱捲風 (whirlwind) 或稱颶風 (typhoon) 其發也驟而狂。往往災害隨之。熱帶旋風其範圍不廣。循一定之路線而行。美國之托耐陀 (tornado) 旋風。按美國不在熱帶內。但因

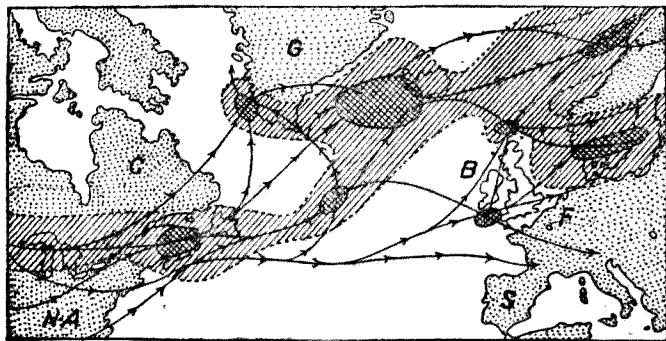
托耐陀與熱帶旋風有類似處。故連帶敘及之。其所經之路線。長不過十哩。幅廣僅數百碼耳。但在此帶內森林五穀以及人工建築物。均摧折無遺。其力之猛實足驚人。

在溫帶內旋風雖較多。但不及熱帶旋風之狂暴。溫帶旋風所占面積亦較廣。其直徑常達一千哩。

熱帶旋風之生成。大抵由於大陸上各處炎涼不同。溫度高處。空氣即向上升騰。而風暴於是乎成。至於溫帶旋風之成因。至今尙無定論。氣象學家有以爲兩種溫度不相等之空氣互相接觸。爲其最要原因者。亦有信同溫層 (卽上層空氣中) 溫度變遷。有以使之者。上述各種原因。大抵皆足以使地面氣壓有高低之別。因以生狂暴之風也。

(五) 旋風與反旋風之生成 空氣猶水也。水自高趨下。自山趨谷。空氣則自高氣壓。以趨低氣壓。但因地球自轉之故。在北半球之風。往往轉向右方。已如上述。空氣既不能自高氣壓直達低氣壓。而斜向右方。於是乃成一旋流狀之系統。在高氣壓之四周。旋流之趨向與時針所行之方向相等。低氣壓之四周。旋流之方向與時針所行之方向適相反。各種天氣之變遷。風雲晴雨之遞嬗。莫不由於此兩種旋流系統之作用。此等旋流系統之名稱。在每日氣象預告上業已司空見慣。低氣壓系統。常常稱爲『旋風』 (cyclone) 近則簡稱之曰『低』 (low) 或『風暴』 (depression) 高氣壓系統則名爲『反旋風』 (anticyclone) 或簡稱曰『高』 (high) 反旋風爲尋常良好之天氣。旋風來時。則天氣惡劣。而暴風雨隨之。

大 西 洋 中 風 暴 進 行 路 徑 圖



圖中繪橫線之區域爲風暴通行之地。繪斜方塊之區域爲各種風暴匯集之中心點。有箭端之黑線爲風暴所取之途徑。凡海洋作白色。大陸繪有黑影。B爲英國。F法國。S西班牙。G格林蘭。C加拿大。N.A.爲北美洲。

大多數旋風或風暴之生成及其發達常限於一定區域之內。此區域即自美洲五大湖起。經大西洋。而達歐洲西北部。旋風之數。在冬季較夏季爲多。蓋時當冬季。則加拿大中部奇寒。但同時歐洲西北部之挪威。因墨西哥灣洋流 (gulf stream drift) 之作用。及來自海洋溫暖之西南風。使其溫度極爲和暖。是故北美聖勞靈司灣 (St. Lawrence) 雖在挪威之南約一千哩。但其溫度反較挪威沿海低華氏二十五度也。此外發源於拔芬灣 (Baffin Bay) 沿萊白萊陀 (Labrador) 海濱一帶之寒流。及來自格林蘭 (Greenland) 冰原上之寒風。皆足以使附近區域內之溫度狀況。恍惚不定。而易於生成風暴。北美洲所成之風暴。大多數移向東北。而往格林蘭。英國之風暴則多取源於大西洋中。抵大不列顛諸島而後。或則繞道向東北往挪威。或則橫互島國而至波羅的海 (Baltic Sea)。

試進而述暴風行經英倫諸島時天氣變更之情形。設暴風未來以前數日。惠風和暢。天無片雲。全國氣壓均高。一日之晨。在愛爾蘭島上西部觀測所。忽遙見西方天際發現馬尾雲 (mare's tail) 或卷雲 (cirrus) 卷雲離地之高約可五哩。初在天邊漸移近而達天頂。此等卷雲。由疎而密。成爲層狀白晝。太陽映照。此雲而過。則成爲『暈』(halo)。同時風轉向而南。氣壓乃下降。初甚徐而後漸急。此時天空陰雲密布。日球尙隱約可見。惟光芒遠滅。此等滿布天空之陰雲。名爲『高層雲』(alto stratus) 其高不過初時卷雲之一半。雲之低降。足以知空氣中水汽凝聚之漸加多也。未幾。氣壓之下降愈速。南風加競。而更低之『雨雲』

(nimbus) 亦於斯時發見。乃降雨矣。嗣後風力愈猛。直成烈風 (gale) 或暴風 (storm)。風之速率每小時達四十哩至七十哩。同時雨亦驟降。復經若干時後。氣壓之下降漸緩。繼乃完全終止。風力亦漸衰。自南風變為東南風。俄頃又忽轉為西風或西北風。此時氣壓乃開始上升。雨勢漸殺。旋即停止。西方乃復見青天。繼而西北風加緊。風力與初之南風相若。氣壓上升極驟。雲霧四散。而天日重見矣。雖間有繼以短時間之陣雨者。但未幾而天朗氣清。雨過而後。西北風之速率雖不亞於其初之南風。但溫度則遠遜。此何以故。依挪威著名氣象學家佩茨克泥 (Petzsch) 之說。各種暴風均由於兩種空氣流來自不同之方向。互相接觸而生。氣流之一來自南方。和暖而濡濕。因其橫渡大西洋而來也。一則來自北極方面。故寒冷而乾燥。二者相遇而後。和暖之空氣。因溫度較高。故較輕。為北來之空氣所推逼而上升。挾其所含之水汽。以與之俱。此和暖之空氣。被迫向上。升至高處。則氣壓低減。而溫度遂因之下降。一部分之水汽乃凝結為雲霧。終且結而成雨。蓋冷空氣所能含之水汽。不及熱空氣之多也。

以上所述為暴風中心掠觀測者之北而過時之情形。若暴風中心。取道於觀測者之南。則溫度相差。不致如上述之懸殊。且風向之更易。亦適相反。初為東風。漸變為北風。終轉而為西北風。我國長江流域。冬季暴風經過時情形。亦與所述者相類似。所不同者。尚有三點。(一) 風暴初來時。為東南風。而非東風或南風。且風力甚弱。(二) 未幾即變為東北風。且風力較猛。雨雪隨之。(三) 氣壓上升後。雨雪不即停止。往往氣壓初升時。為風

雨最大之時。

(二) 旋風與颶風之差異。旋風與颶風。共同之點極少。差異之點甚多。茲將其異點。列舉如左。

一、颶風雖為橢圓形。實則幾同全圓。而旋風則否。其橢圓之長軸。如向南北伸張。酷似一長手式橢圓。

二、颶風圈之幅圓。較旋風圈之幅圓為狹。

三、颶風圈內之等壓線。均屬有規則之分布。疏密一致。自中心以至四週。皆屬等齊。而旋風圈內之等壓線。不獨分布於

北東者疏。南西者密。且屢有 V 形低氣壓及副低氣壓。介乎其間。極早繁亂非常之現象。

四、颶風圈內之風力及氣壓下降之速度。自外緣至於中心。比較的均為有規則之增加。而旋風圈內。則頗不規則。例如自旋風中心至某距離之處。其風力反為最強。而中心不及。且後半圓之風。較前半圓之風。多屬猛烈。

五、雲雨區域之分布。在颶風時。自中心至於四週。均屬等齊。而旋風多偏於一方。其在北半球多偏於右半圓內。其在南半球多偏於左半圓內。

六、颶風之傾角。大風速亦大。其速度。每小時有達三百二十公里之紀錄。而旋風之傾角較小。且速力微弱。每小時祇能達十二公里。

七、颶風發生。必有颶眼。而旋風則無之。

八、颶風高度甚低。以在低緯度為尤甚。故到達陸地。其勢即衰。即欲通過低山。亦感困難。而旋風高度極高。極易通過陸

第十三編 曆象 氣象類

地及橫斷稍低之山脈。

九、颶風之四週均有卷雲散布而旋風祇微有卷雲。在其圈東半圓內。

十、颶風進行方向。在低緯度之地向西。溫帶地方則向東。在回歸線附近北半球則向右。南半球則向左而反曲。此乃常態。而旋風在緯度四十至六十之間時概向東而進。惟在亞洲大陸內部發生者則略有差異。其方向始則爲東。乃至東南向。左而反曲。後再向北東而進。

十一、颶風速度遲緩。常因所經緯度不同而起變化。而旋風進行頗速且少變化。

十二、颶風挾有副低氣壓者少。而旋風多挾其以俱來。且屢發生線狀之雷雨。而颶風則否。

十三、日光強盛。熱度高漲。多爲發生颶風之原因。而旋風則以氣流激動爲易發生之原因。

十四、颶風多發生於熱帶海洋上。以夏季爲主要時期。而旋風則發生於溫帶。不論陸地與海洋。以在冬季爲最多。

十五、颶風之發生較少。而旋風則常發生。且有連續數次而來者。

十六、颶風之預兆。先有卷雲雲堤高氣壓擾種種表現於天空。而旋風在接近之前。並無何等徵候。惟颶風到達溫帶地方之後亦與旋風相似。在先亦無明確之預兆。

(按)颶與颶一也。福建志書謂風大而烈者謂颶。又甚者爲颶云云。至於英文。在太平洋中則稱 typhoon。在印

度洋中稱 cyclones。在大西洋中稱 hurricane。其實一也。

風之等級及速率表

等級	風名	標準	速率(每時所行哩數)	速率(每秒所行公尺數)
0	無風	烟直上	0	0
1	微風	動葉	1	0.5
2	和風	動小枝	9	4.0
3	疾風	動大枝	20	8.9
4	強風	搖幹揚塵	33	15.1
5	烈風	折枝走石	51	23.3
6	颶風	拔樹傾屋	74	33.3

五 雲

水蒸氣凝縮爲細微之水或冰之成分。相聚而浮游於空中者。曰雲。其色則由於反射太陽之光線故也。

(一)雲之生成。雲之生成。由於包含水蒸氣之空氣冷卻而致水蒸氣凝縮也。蓋空氣包含水蒸氣之量。視其熱度。有一定制限。此制限曰飽和。今使含水蒸氣之空氣。因某種情形而冷卻。則熱度將降於一定之飽和點以下。其剩餘之水蒸氣。不能保其

氣體。而留於空氣中。故凝縮為液體（水）或固體（冰雪分子）。此即雲是也。空氣之冷卻而生雲蓋（甲）由於含水蒸氣之空氣。至空中遇非常之寒冷（乙）由於溫暖潤濕之風與寒冷之風衝突混合（但寒風之帶雲與溫暖乾燥之風衝突混合之時。雲則立即消滅。以雲因溫度上昇。變為水蒸氣故也。）（丙）由於空氣與寒冷之山岳衝突。或傳於山腹而吹至空中所致也。

(二)雲之種類 十九世紀初葉英人荷華分雲為卷雲、積雲、層雲、及雨雲四種。但過於簡略。至一八九四年。萬國氣象學會始區分雲為十種。此即近今各國氣象學所通用之分類法也。試歷敘之如左。

(甲)卷雲(cirrus) 乃雲類中之最高者。為兩毛狀或亂縷狀之雲類。色白。纖維組織細而長。常獨立天空中間。亦有排列成行作帶狀者。

(乙)卷層雲(cirro-stratus) 色白如綾織之幕。往往滿布天空。其狀隱約。初視頗難辨其為雲。為天日月近旁之暈(halo)多由卷層雲而成。

(丙)卷積雲(cirro-cumulus) 為白色微小圓球狀之雲。合若干排列為行。宛如魚鱗鱗片之間。露有若干之天空。

(丁)高積雲(alto-cumulus) 亦為排列成行之雲塊。但較卷積雲之雲塊為大。且其纖維亦較粗。常作白色。間亦有下部作灰色者。狀若羣羊偃伏。又如大塊棉花散布空中。

(戊)高層雲(alto-stratus) 狀如濃厚之幕帳。往往滿布天空。作灰色或淡青色。日光近旁之光環(corona)多由此

類雲所成。

(己)層積雲(strato-cumulus) 為極大之雲塊。連綿作帶狀。能掩蔽天空之全部。惟雲塊間時露一線青天而已。雲作深灰色。

(庚)積雲(cumulus) 濃厚如羊毛。常作圓塊狀。頂部作圓錐形。而底部則甚平坦。散處如星羅棋布。雲下往往有影。

(辛)積雨雲(cumulus nimbus) 雷雨以前常見之狀。若積雲而更為濃厚。其頂部遠望如山峯林立。

(壬)雨雲(nimbus) 色如清淡之黑墨水。其中之纖維狀之組織。邊際殘曲支離。雨雲即由此下降。

(癸)層雲(stratus) 在各種雲類中為最低。其結構與霧相似。特較霧為高耳。

雲之高度及厚度表

雲名	縮寫(萬國通用)	平均高度	平均厚度
卷雲	ci.	九千公尺	薄
卷積雲	ci. cu.	七千公尺	
卷層雲	ci. st.	七千公尺	
高層雲	al. st.	五千公尺	五百一十公尺
高積雲	al. cu.	四千公尺	一百九十四公尺

層積雲	Str. cu.	二千三百公尺
積雲	Cu.	一千六百公尺 六百九十九公尺
積雨雲	Cu. nb.	一千五百至八千公尺 二千零七十公尺
雨雲	Nb. c.	一千二百公尺 五百九十公尺
層雲	St.	七百公尺 三百五十三公尺

六 雨

雨爲空中下降之水滴。欲知降雨之理由。應先知飽和空氣中所含水蒸氣。並非無限。其含量之多寡。隨氣溫之高低。於一定溫度。能含水蒸氣最大之量幾何。卽爲定限。水蒸氣之量。既達此限。其空氣謂之飽和。飽和點隨氣溫之昇降而漲縮。故空氣多含水蒸氣而上騰。或與低溫度之風相混亂。則溫度驟低。飽和點亦大縮。所含水蒸氣。更無餘地。可容其一部。乃變爲液體（有時經凍成冰之分子）。是曰凝縮。凝縮之水分。卽爲雲（雲之近地面者。謂之霧。又曰靄。曰濃氣）。因爲極細之小粒。故重量頗輕。隨風蕩漾。並不滴下。地面雲更遇冷。收縮微細之小粒。集於一處。則容積漸增。而下降。通過下層空氣時。其中所含水蒸氣遇冷。復附益之。其滴愈大。遂成尋常之雨滴而降矣。

(一) 雨之多寡。雨之多寡。其重要關係如次。(甲) 風之方向。風由大陸來者乾燥。故雨少。由大洋來者多濕氣。故雨多。(乙) 山脈之有無。降雨之量。因由空氣含水蒸氣上騰而凝縮。已述如

前當濕氣吹行之時。如有極高連互之山脈。與風之方向成直角者。則風變其向。沿山腹而突進於上空。而其濕氣遂觸冷氣而凝縮。故山上及山脈之陽降雨多。山脈之陰降雨少。(丙) 氣溫之高低。氣溫高則多濕氣。氣溫低則乾燥。故熱地較寒地多雨。夏時較冬時多雨。(丁) 海洋之遠近。海洋生水蒸氣最多。故近海岸及海洋之地多雨。

(二) 雨之分布 就以上數原因。世界各地降雨如何分布。可推而得之。地球上最多雨之地。爲赤道無風帶。東印度季風帶（英領印度。暹羅。印度支那。東印度諸島等）。阿爾卑斯山脈南麓。英國及那威之西北岸。安提斯山脈東麓。新西蘭西岸等處。地球上降雨僅見之地。爲非洲撒哈拉大沙漠。加勒哈利沙漠。由埃及經亞拉伯至蒙古一帶地。此等地方。炎熱已甚。不能起凝縮作用。濕氣所來之方向。有山脈奪取之。故少雨。日本四面環海。國之中央。山脈連互成脊。由旋風及東南西北兩風運來之濕氣。其多無匹。故爲溫帶中降雨最多之地。其中西南海岸。及日本海岸之能登方面尤多。

(三) 雨量 以一定之器。承受雨水。積一年中之全雨量。而積算其深淺。是謂雨量。計雨量之多寡。以公釐（簡稱厘 mm.）表之。例如喜馬拉耶山之南麓。乞拉普岐。一年中雨量平均達一萬二千五百厘（四十尺有奇）。有時得二萬二千九百厘（七十三尺有奇）之最大雨量。南美巴西之馬倫哈。七千一百十厘。非洲西岸之希拉雷。溫四千八百厘。臺灣基隆。三千五百八十厘。兜兒島之大島。則爲三千二百六十二厘。

(四)梅雨 每年五月之雨為梅雨。其主因為東南與西北兩季風之衝突。蓋此時寒冷之西北風既將止歇。與已來之東南風相衝突而混亂。其處土地已熱。故東南風中之水蒸氣凝縮而成霖雨。梅雨之時。氣候陰濕。多生黴菌。常損害衣服書畫及一切物品。

(五)雨之效用 雨之於人。利益多而且宏。最著者使土地肥沃。助植物發育。插秧種薯。多在五月。實利用梅雨氣候。地球之上。土地最肥沃。生物最繁盛者。實惟多雨之地。其他河濱之中。增益水量。夏時驟雨一掃炎暑。而空氣中所混之塵埃。亦洗刷淨盡。其為效益。不可勝計。

七 雪

空氣中之水蒸氣。其熱度達於冰點之時。則凝結為雪。雪為無色透明六角結晶片合成之物。其色之白。皆由結晶面反射光線。使然。空氣靜穩之時。愈覺完美。用顯微鏡觀之。則見其完整之結晶。

(一)寒與霰 雪片下降時。若經過零度以上之氣層。則其部分融解成雨。雨雪交合。落於地上。謂之霰。又雪之溫度近冰點時。其性融而軟。每互相黏附。當其黏附時。遇風。則密集而成圓粒。降於地上者。則謂之霰。霰與寒均為寒冷時所生。故多見於初冬及將春之季焉。

霰非濕氣既成水滴之後。而凍結者。乃雪與水滴相合而成者。故其色白而不堅。

(二)雪線 離地面愈高。則熱度愈低。達於某界限之時。雖

在赤道地方。亦四時見雪。至兩極則漸低。達於海面。之放散。且能防風及植物之凍。又能殺蟲去田園之害。故古以大雪為豐年之兆。

八 霧

水蒸氣凝結為微細之水分子。相聚浮游於空中者。曰霧。即雲之近地面而生者也。下霧之理由。雖與雲之成因同一。惟近地面而生。則為地理上之關係。以近地面而有水蒸氣之凝結。故也。又霧之生。多以空氣所含之塵埃為核。而生於其周圍。故在少塵埃之空中。則霧亦少。而在寒暖兩海流相近地方。常多大霧。日本之北海道。朝鮮及美國之紐芬蘭之海面。皆以多霧名。因寒暖二流接近故也。

霧為航海者最忌之物。在多霧地方。燈塔不能為用。多設霧鐘。鐘概設樓於海。或島上。大霧之時。則鳴鐘以報地點。

九 露

河海陸地在空氣中發生之水蒸氣。其量時有差異。然所含之數。非無制限。既達極點。不能容水蒸氣一分子。此點謂之飽和點。飽和蒸氣之量。溫度低則少。愈高而愈多。故達飽和點之空氣。含水蒸氣既滿。溫度即低降。水蒸氣即不能自保。再還元而成水。是謂露點。露點者。飽和空氣中之水蒸氣。遇成露之溫度是也。夜間如達此點。則目所不能見之水蒸氣。凝集而成水滴。是即為露。露之結。恆於晴天夜靜之時。蓋晴夜之熱放散特甚。萬物冷却。其速。空氣達於露點亦速。夜靜則空氣不甚流動。飽和空氣不

第十三編 曆象 氣象類

爲所亂故也。露之所以著於草木地面者。因土石及草木之葉。日中多吸太陽之熱。夜間放散最易。冷却亦速。其周圍之空氣。早達露點。遂結而成露焉。

十 霜

夜間空氣之熱度達於露點。此露點更降至冰點以下之時。空氣中之水蒸氣。則凝結爲霜。霜初非由露結冰而成。乃空氣中之水蒸氣。忽爾凝結也。霜與露同。多生於晴爽無風之夜。以夜來大風。至曉忽止之時爲最多。又有所謂霜柱者。土中之水分結霜成柱狀。能依其膨脹力。往往將地中瓦礫。推至地上。

春季草木嫩葉將開之時降霜。謂之晚霜。桑葉逢晚霜。不獨凋枯。其害且及於蠶兒。飼蠶者務宜注意。欲拒霜可以烟爐之。於定更時查驗空氣濕度。如露點在冰點以下。即當燒柴或草作烟爐之。此爲園藝家常實行之法也。至於霜柱。雖能風化土壤。改良土質。然草本植物則常受霜害。其預防法。在以稻草包裹之。

十一 雹

雹之生成。亦由氣壓之變化。飽和空氣。上昇至極高之處。感低溫而爲雪。降至其次之氣層。溫度略高。在冰點以上。則雪漸溶解。再降至次層。溫度又低。又有凍結之雪。附着此半融之雪上。如此逐次落下。逐次受溫度之變化。雪之附着。逐次增加。遂成大體積之雹。如取稍大之雹。剖開視之。其次第增加之層數。明明可見。雹之中心。含核如雪片。有大如雞卵者。然亦有空心者。又有以塵埃爲中心者。此由最初凍結時。在極高之處受風力之旋轉也。

十二 虹

太陽麗空。其反向降雨。則雨點受太陽光線。而有反光及折光諸現象。遂成有色光帶。其中心點在觀測者之目與太陽所成直線上。此光帶具有太陽之諸分光。紫在內而紅在外。其色序爲紫、藍、青、綠、黃、橙、紅、七種。所謂虹是也。有時此虹之外。尙有第二虹。或稱爲霓。其色相之分配。適與第一虹相反。且天空在此兩虹間則甚黯。第一虹之內亦有所謂餘虹 (Aurora Summer-airis) 其色紅綠相間。且甚緊湊。惟甚少見耳。

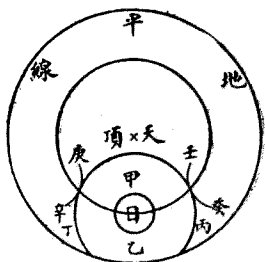
若用瓶滿貯清水。以太陽光線射之。即可得人造之虹。其光色之分配。正與上述者相同。

十三 暈珥

暈珥之所以生。由於上層空氣之含雨點或冰針。日月光線一遇雨點冰針。則生散光或折光作用。而暈珥於是乎生。故暈珥實爲將雨之兆。凡暈愈小則愈足爲降雨之徵。

暈與珥亦有別。呂氏春

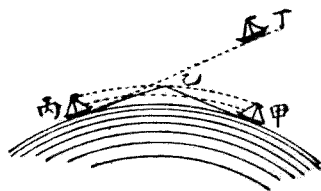
秋謂「環繞四匝曰暈。在日旁內向日珥。」日月之外。均可有暈珥。暈有兩種。其小者如附圖中之甲乙。名爲光環 (corona)。其大者如丙丁。名爲華環 (halo)。光環直徑長自四度至二十度。按月亮直徑爲半度。華環直



徑則或為四十五度。或為九十度。蒙之佳者七色皆備。但普通所見光環作橙黃色。華環則作白色。圖中庚辛壬癸為珥 (Lowitz's arcs)。尋常光環華環不並見。珥惟華環能有。光環不能有也。

十四 海市蜃樓

海市蜃樓由於空氣之折光而生。如附圖甲丙二處相距甚遠。本不能相見。因海面空氣受海水之影響。溫度較上層空氣之溫度為低。遂生折光作用。由甲折至乙。達此處光線已與地面平行。乃生反射。復由折光而達丙。但在丙處之人。仍以光線為直線。乃見甲之小影於丁處。而成海市蜃樓 (Mirage or loomings) 之現象。



海市蜃樓古人以為荒誕不經之語。但拿破侖征埃及於沙漠中忽見汪洋大海。英國多維 (Dorville) 與法國隔英吉利海峽相距約有二十餘哩之遙。尋常不能見對岸。但有時在多維能見法國之海濱。於空中地中海之馬耳泰 (Malta) 島與西里 (Sicily) 島相距更遠。約有五十餘哩之遙。亦能時見空中樓閣。宋沈括著夢溪筆談中稱「登州海中時有雲氣。如宮室臺觀。城堞人物。車馬冠蓋。歷歷可觀。」按山東圖則知與蓬萊 (即昔時登州) 相隔者有廟島列島。相距遠近自二十里以至百里。登州之能見廟島於空中。猶之馬耳泰島之

能見西里島。英國多維之能見法國海濱於空中。由此以觀。則海市蜃樓之為事實可信矣。

十五 雷電

天朗氣清時。空氣含陽電。大地含陰電。河海之水。受日蒸發。作氣上升。漸復轉冷。聚而為雲。雲含陽電。與空氣同。然有時雲行低處。與崇山相觸。失其本來之陽電。而感大地之陰電。既含陰電。即為山嶽所拒。復飄空中。蓋彼此含同性之電也。空中之雲。因隨風飄蕩。及其他之影響。含電漸多。迨所含過量。電壓甚高。其電即與地面或鄰雲之陰電交相作用。而發聲光。此現象與物理試驗空中之火花放電相同。蓋雲與大地。或此雲與彼雲。為含異電之兩導體。而空氣則為其間之非導體也。

方雲中之電與地面之電。或此雲之電與彼雲之電。欲相結合也。其放電之進行。為空氣之抵抗力所阻。因而電之能力變為熱與光之能力。而火花發焉。火花者。空氣受酷熱及雲點被熱蒸發之部份也。此等火花。即吾人所見之閃電。其通過大氣時。沿途之空氣及蒸氣等。頓受酷熱。大行膨脹。一剎那間。復行收縮。一漲一縮。而稀稠相間之浪。作。此空氣所成之浪。即吾人所聞之雷也。閃電起時。其雲受絕大之震蕩。因而下落為雨。前此雲中之電。遂靜送於地矣。

(一) 雷雨之先兆 雷雨欲來之時。氣壓計必緩緩下降。空氣閉塞。作硫黃臭。酷熱蒸人。萬籟無聲。吾人神經頓呈不快之感。如遭嚴重之逼壓。而復無力抗拒者。然雷雨之雲。或來自大海。或起自內地之江湖。設起自內地。其

先天未常帶煙霧。氣壓計漸降。溫度計漸升。天雖無雲。而日色蒼白。至亭午。陽光酷熱。水氣陣陣上升。凝為輕雲。狀如鬚髮。數小時後。此類輕雲互相吸引。稍稍下垂。聚為棉絮之狀。無何一片黯雲。與此絮狀之雲相合。而雷電隨之而至矣。

發電之雲。其狀多可辨認。大抵雲之下面略近平坦。綿密無間隙。其面處處隆起。如鳥羽之狀。間有長腳下垂。去地不遠。此雲多係兩陣聯翩而行。一高一下。閃電多發於兩雲之間。然亦有發於下雲與地之間者。惟不若前者之屢見耳。

言其通常。則雷電之作。為兩陣含異電之雲相遇之結果。然有時晴空萬里。一片孤雲。亦能作雷電。此時閃電自必發於雲地之間。

(二)閃電之性質 閃電大略可分三類。一曰曲折電。二曰散佈電。三曰球形電。皆以形狀得名。

(甲)曲折電 曲折電。形如長蛇。曲折如鋸齒。沿身歧出如樹枝。其光明劃其行迅融。其發也。或自雲至地。或自此雲至彼雲。此電時亦旁出為火星。其所以曲折之原因甚多。空氣各部溫度之不等。實居其一。空氣含濕愈多。則傳導率愈大。電之取徑。每避空氣傳導率小之部。而趨傳導率大之部。故作曲折形。此外電壓之強弱及其他諸因。亦能使閃電變狀。

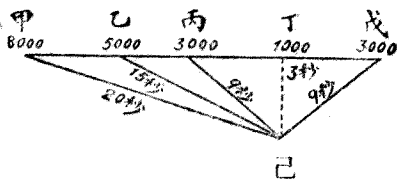
(乙)散佈電 散佈電最為常見。其來也。每數十百次。緊相連續。其色或紅。或藍。或紫。其光四散。一片通明。即在黑夜。山川雲物。得其照耀。皆可察見。此電每於夏夜。酷暑暴雨欲來時。見之時。雷聲隆隆。經時不絕。此電真形。為雲所蔽。吾人不能視之也。

(丙)球形電 球形電。為飛行之火球。其行甚緩。取徑不必趨良導體。其流動無定則。或往而復。或降而升。或陡現於空中。或導出於樹上。其大小不一。或如蘋果。或徑三十餘公分。且有時火球自雲間直落於地。若含甚重之固體者。然其故莫能明也。

(三)雷之性質 雷聲所以隆隆。經時不絕者。其故甚多。首要者為閃電之綿長。及聲光速率之互異。如圖已為觀察者所在之處。試閃電自甲至戊。一瞥間沿此全路。光浪聲浪同時俱發。惟光浪速率甚大。故各部光浪同時並達於己。人目所見。為閃光之全體。聲浪速率較小。丁已設相距為一千公尺。則發於丁之浪。須三秒後始至己。是為雷聲之始。

自第三秒以至第九秒。丁之兩頭所發之聲浪同時至己。兩浪相助。聲漸增高。至第九秒而極。自是而後。聲浪只從丙甲一頭來。故聲轉低(上圖不過略示其理。其實閃電取徑非直線也。)由此知雷聲之經時與閃電之長為正比例。此外雲間並作之小閃電。閃電之屈曲分歧。山川雲野之回響。及各種聲浪之變相干涉。皆能延長隆隆之聲。

雷聲歷時長短無定。然鮮有逾三十秒者。有時似不僅經三十秒時。蓋由於回響及小閃電之混談。雷聲所及。至遠不過二萬五千公尺(約吾國四十三里。)



書全科百用日

若計兩頭。則首尾爲九十六里。古語謂百里不共雷。洵得其實也。

氣象報告
信號圖說

報告氣象信號。日間用各色旗。夜間用各色燈。更輔以球形錐形長圓形之立體。此種信號。爲航海者所不可不知。茲就上海口岸及沿海各口岸所用之信號。說明如下。

一 上海口岸所用之信號
(一) 授時報告
每日報時兩次。首次。在十一時四十五

象 符 號 表

晴	○	霜	一	雷	⋈
曇	◎	霜柱	⎓	雷聲	⋈
陰	⊕	雨	~	電	<
雨	●	冰	—	光	⊕
凍	⊖	針	≡	日	⊙
雪	✱	霧	≡	華	☾
積	⊠	低	≡	暈	☾
風	†	濕	≡	華	☾
雹	▲	霧	∨	虹	∩
霰	△	凇	∞ (霧)	極	☾
露	◡	烟	∞	光	☾
		風	/	道	⊖
		大	/	黃	⊖
		暴	/	震	⊖
		風	/	地	⊖

分升球於半桅。十一時五十分。升至桅頂。至十一時五十五分。降至半桅。正午全降。偶因錯誤。再當另行升U旗於桅頂。以示所報之有錯誤也。第二次在午後八時五十分。升四白色燈於桅。第一燈滅於八時五十五分。第四燈滅於九時。若有錯誤。或於竿頭升二白色燈。或於桅頂升一紅色燈。約數秒鐘之久。

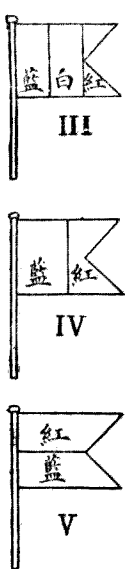
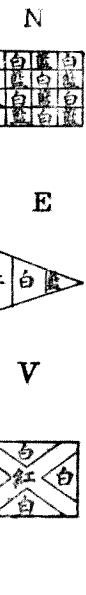
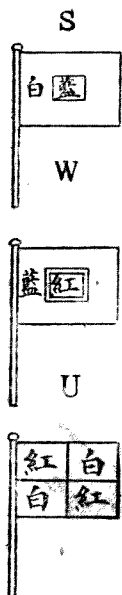
(二)風向報告 報告風向。亦分兩次。首次在午前九時三十分。報告是日九時在燈塔所測定之風向。風力用東西南北及變靜等六旗。報風力用萬國通用號碼旗。如時間已過。可於十一時三十分。至十一時五十分報之。第二次在午後三時三十分。報告是日三時所測之風向。風力。所用之信號如前。如時間已過。則於午後四時二十分。或四時四十分報之。

(三)天氣報告 其報告時間。與報告風向同。所用信號五種。第一旗示舟山島南岸將有風。第二旗示舟山島北岸將有風。(注意桅頂另附有旗幟。以號碼表示風力。)第三旗示二十四小時後。將有晴天。第四旗示二十四小時後。天氣將變。第五旗示二十四小時後。有雨。另有一種藍色尖旗。以示有霧。

(四)氣壓風力報告 報告氣壓。午後四時用號碼旗。報告海平面高度氣壓。係用萬國通用號碼旗幟。又因氣壓用數多至四位。故所報者。與他項信號不同。桅頂

旗幟所標示者。則自第二位起。舉例如下。

二六〇〇



圖幟旗氣天告報

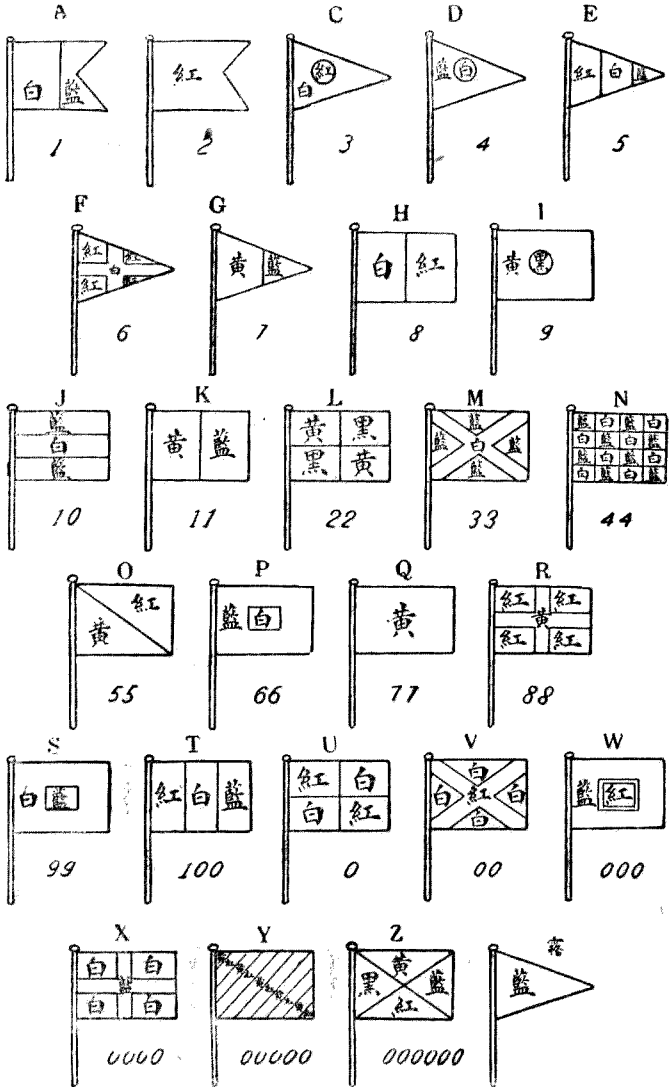
圖幟旗向風告報

如旗幟上所標示者為 0.5 1 2 3 4 5 即所報告係 0.5 1 2 3 4 5

書全科百用日

萬國通用號碼旗幟圖

第十三編 曆象 氣象類



第十三編 曆象 氣象類

117011

如旗幟上所標示者爲 30.5 || 20. 25 卽所報告係 29. 9.5
 如旗幟上所標示者爲 20.0 || 20. 25 卽所報者係 20. 25
 萬國通用之號碼旗幟。皆以字母代之。其式如前圖。

(五) 信號所示有風區域 報告颶風及低氣壓中心之區域。列表如下。(注意) 報告颶風及低氣壓時。懸於右邊之三箇信號所表示之數目。查下表卽知其所在地也。

第一區 II ▼ 南東部

- 一一 亞比南至西 (無限)
- 一二 古安末南至西 240 海里內
- 一三 父島南至東 (無限)
- 一四 非立實以東
- 一五 呂宋南東
- 一六 呂宋南
- 一一 亞比南至東 200 海里外
- 一二 小呂宋
- 一三 呂宋之南西
- 一四 呂宋東
- 一五 呂宋中央
- 一六 呂宋西
- 一一 亞比南至東在 240 海里內
- 一二 亞比北至東在 240 海里內
- 一三 呂宋北東
- 一四 呂宋北西
- 一五 巴拉灣之西
- 一六 馬克來西非得之南東

一四一 亞比北至西 200 海里外

- 一四二 亞比北至西在 240 海里內
- 一四三 古安末南至東在 240 海里外
- 一四四 馬克來西非得之南
- 一四五 巴拉塞爾之南
- 一四六 巴拉塞爾之東
- 一五一 古安末南至東在 240 海里內
- 一五二 古安末北至東 (無限)
- 一五三 古安末北至西在 240 海里內
- 一五四 古安末北至東在 240 海里外
- 一五五 巴拉塞爾中央
- 一五六 巴拉塞爾南東
- 一六一 緯度 15° 至 20° 經度 135° 至 145°
- 一六二 緯度 15° 至 20° 經度 130° 至 135°
- 一六三 父島北至東 (無限)
- 一六四 父島北至西 (無限)
- 一六五 父島南至西 240 海里內

一六六 父島南至西 240 海里外

- 第二區 II ● 南西部
- 一一一 近印度支那海西
 - 一二二 巴拉塞爾南東
 - 一三三 近安南海面
 - 一四四 巴拉塞爾至海南
 - 一五五 海南至安南
 - 一五六 海南東
 - 一一一 海南至維萬
 - 一二二 東京灣
 - 一二三 近新加洲海面
 - 一二四 海南峽
 - 一二五 香港東南 120 海里外
 - 一二六 香港東南 120 海里內
 - 一一一 東京北
 - 一二二 東京北西
 - 一二三 香港南
 - 一二四 香港西南
 - 一二五 巴哈打南

二二六	澳門沿岸	三二四	南琉球	三四六	臺灣海峽北
二四一	安南北	三一五	母島東南	三五一	那霸及石垣島間
二四二	安南北西	三一六	母島南	三五二	點厄辰西碼頭
二四三	安南中央	三二一	母島南西	三五三	臺灣及石垣島間
二四四	海南沿岸	三二二	母島北	三五四	近越克徐海面
二四五	香港北西	三二三	琉球西	三五五	近壽尼卜海面
二四六	近汕頭海面	三二四	臺灣南東	三五六	近福州海面
二五一	安南南西	三二五	巴裏塘海峽	三六一	
二五二	安南南	三二六	巴測海峽	三六二	
二五三	印度支那東	三三一	緯度 20° 至 23° 經度 130°	三六三	
二五四	印度支那北		至 135°	三六四	
二五五	廈門近海	三三二	緯度 23° 至 27° 經度 130°	三六五	
二五六	緯度 25° 南岸		至 135°	三六六	
二六一	圖哈尼至維萬	三三三	臺灣南西		第四區 Ⅱ ▲北中部
二六二	印度支那西	三三四	臺灣東	四一一	琉球之北東
二六三	東京北東	三三五	臺灣中央	四一二	琉球之北西
二六四	暹羅灣	三三六	臺灣北東	四一三	九州之南
二六五	石魯江灣南	三四一	緯度 30° 至 23° 經度 125°	四一四	近塘安海面
二六六	巴拉孔及拉莫間		至 130°	四一五	溫州之南東
	第三區 Ⅱ ◆南中部	三四二	巴裏塘海峽東	四一六	海山之南東
三一一	琉球東	三四三	白山加濤島南	四二一	海山東
三一二	琉球中央	三四四	臺灣北	四二二	浙江沿岸
三一三	琉球南東	三四五	臺灣海峽中	四二三	舟山島之南東

四二四	大戢山之南東	四六三	第五區 Ⅱ ▲北及東北部	五四一	佑賀關海峽南
四二五	沙達爾之海面	四六四	五一 河克突南東	五四二	紀伊海峽南在 25 海里內
四二六	上海南	四六五	五二 北半日本海	五四三	紀伊海峽南在 20 海里外
四三一	東海中央	四六六	五三 日本東	五四四	山東東
四三二	海山北東		五四 日本中央	五四五	山東北東
四三三	上海南西		五五 日本西	五四六	北渤海海峽
四三四	上海東		五六一 日本南東	五五一	駿河灣近南
四三五	上海西		五二 南半日本海	五五二	駿河灣遠南
四三六	上海北東		五三 附近歐伊	五五三	橫濱南在 25 海里外
四四一	林次塘東		五四 附近邦谷	五五四	橫濱南在 10 海里內
四四二	林次塘西		五五 九州南西	五五五	北渤海海灣
四四三	克爾巴厘島南		五二 九州西	五五六	遼東灣
四四四	上海北西		五三 九州南西	五六一	青島南西 100 海里內
四四五	上海北		五四 九州南西	五六二	青島南西 100 海里外
四四六	沙達爾至克爾克巴島		五五 九州西	五六三	青島西 100 海里內
四五二	舟山東		五六 高麗海峽	五六四	青島北西 100 海里內
四五三	克爾巴厘島北西		五二 高麗海峽	五六五	北平北西
四五四	舊黃河口東		五三 日本海中央	五六六	北平西
四五五	黃海中央		五四 日本海中央		第六區 Ⅱ X 陸低氣壓
四五六	江蘇沿岸		五三 高麗東	六一一	西江流域
四六一			五四 山東南東	六一二	揚子江下流
四六二			五五 青島南東	六一三	揚子江中流
			五六 青島南	六一四	揚子江上流

六一五	黃河下流
六一六	黃河上流
六二一	中蒙古
六二二	中國北境
六二三	貝加爾湖西
六二四	貝加爾湖南
六二五	貝加爾湖東
六二六	遼東北
六三一	西藏或中國西境
六三二	中國西南各省
六三三	山東
六三四	高麗
六三五	東滿洲
六三六	黃海
六四一	廣東省之北
六四二	福建
六四三	浙江
六四四	日本海
六四五	東海
六四六	日本
六五一	臺灣北及中國
六五二	臺灣北及琉球
六五三	北渤海灣

六五四	高麗北	▲	|| 1
六五五	北海東	●	|| 2
六五六	日本東	◆	|| 3
六六一	中滿洲	■	|| 4
六六二	滿洲北西	▼	|| 5
六六三	黑龍江省	⚡	|| 6
六六四	唐里島		
六六五	高麗海峽及日本海		
六六六	琉球及九州		

二 中國各口岸通用之信號

(一) 信號所代之數目 中國東方各口岸報告颶風及低氣壓用信號五個

懸於右邊者
三。以示地點。
懸於左邊者
二。以示方向。
報告暴風。則
用信號三個。
懸於右邊者
二。示暴風之
方向。懸於左
邊者。一。以示
暴風之區域。

第一區	▼
第二區	●
第三區	◆
第四區	■
第五區	▲
第六區	⚡

(二) 信號所示之區域

南以峽海南海
門廈至峽海南海自
峽海南海至門廈灣臺
島青至口江子揚及南海
灣東遼灣海渤東山
海本日及岸海麗高

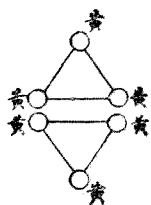
(三) 信號所示之風向

一號信方
一 向方
二號信方
二 向方
三號信方
三 向方

東 南
西 北
東 北
西 南
定

東 西 止

北圈等距十三第於生風暴

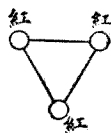


南圈等距十三第於生風暴

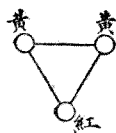


信號時間

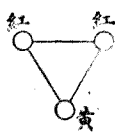
(四) 桅頂信號 桅頂示徐家匯天文臺報告之時間之信號如下。



區三第



區二第

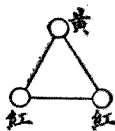


區一第

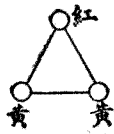
颶風及低氣壓夜間信號

示數目。其式如下。
此項報告所用之各種信號。關於表示數目。其式如下。

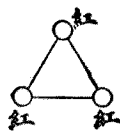
三 徐家匯天文臺新訂遠東沿岸警報暴風信號



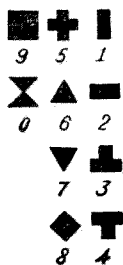
區六第



區五第



區四第



信號或懸於橫桿之東西兩端。或懸於桅頂。其分別如下。

(一) 暴風及大陸低氣壓報告

(甲) 橫桿西邊懸信號四種係示暴風中心所在之地點。

(乙) 橫桿東邊懸信號三箇(或一箇或兩箇)係示風行方向。或各種特性。(參觀第一、二、三等表)

(丙) 桅頂懸信號一箇係示徐家匯天文臺發警報之時間。(參觀第四表)

(二) 暴風報告

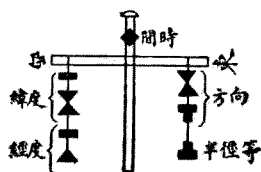
(甲) 橫桿西邊懸信號一箇係示警告之區域。(參觀第五表)

(乙) 橫桿東邊懸信號二箇係示風向。(參觀第一表)

(丙) 直桅頂上懸信號一箇係示徐家匯天文臺發警報之時間。

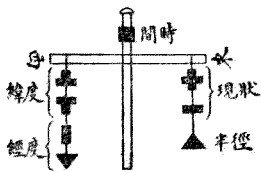
(一) 告報風暴

舉例



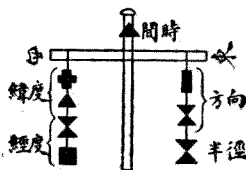
北緯二十度東經一百二十六度。內有向北東行之暴風。今早警報。

(二) 告報風暴



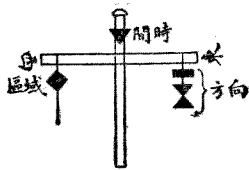
北緯三十度東經一百一十七度。內有兩路進行之暴風。本午警報。

(三) 告報壓氣低



北緯五十六度東經一百零六度。向東南東行之低氣壓。昨早警報。

(四) 告報風颶



此示函館北岸。有南西向之颶風。昨午警報。

(甲) 橫桿西邊上兩信號以示緯度。下兩信號以示經度。即暴風或低氣壓圈中心所在之經緯度也。其與暴風有關之圈半徑。係以東邊橫桿下第三信號示之。經度之信號。只報告單位十位兩數。如三十二即經度一百三十二度也。

(乙) 上兩信號以示暴風軌道之方向。(觀第一表)或可互易以示暴風之特性。(觀第二表)

(丙) 下第三一信號。以示以經緯度為心之圈半徑。亦可以示風力之大小。若係論大陸低氣壓。即報告其為低氣壓。其相當之經緯度為受風無窮面之中心。

告報向方 表一第

(號信兩懸上)

向來之風颶或向方之道軌風暴示以號信此

N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.
北	北北東	北東	東北東	東	東南東	南東	南南東	南	南南西	南西	西南西	西	西北西	北西	北北西

告報力風與徑半 表三第

(號信三第懸下)

及徑圈之定所度緯經示以號信此

壓氣低陸大示以用可亦力風大

陸大	240'	120'	60'	30'	240'	120'	60'
壓氣低	明未	明未	明未	明未	猛	猛	猛

告報狀現 表二第

(號信兩懸上)

初成	分為二枝	方向未明	不變或緩	向右轉	向左轉	止	加

告報間時 表四第

(號信一獨頂桅)

- ▼ 昨早
- ▲ 昨午後
- ◆ 本早
- 本午後

告報風颯 表五第

(號信一獨上桿橫)

- ⌘ 九州南
- 日本海岸
- ◆ 函館北
- ▼ 日本海
- ◀ 北渤海灣及鴨綠海灣
- ⊕ 舟山至山東海角
- ⊥ 廈門至舟山
- ⊥ 海南海峽至廈門
- ⊥ 和房至海南海峽
- ⊥ 安南和房南

測候儀器紀要

測候儀器。至今日而略備。吾人乃有術以測量氣象要素。而紀其結果。氣象者。謂其關於下列六要素之情形也。即(一)氣壓。(二)溫度。(三)風。(四)濕度。即空氣所含水氣之量。(五)雲。(六)空中凝結物。謂雪。霰。霧。霜。等。此六者謂之氣象要素。均隨日而變。隨時而變。且其中之一有變。而氣象之變隨之。然無論何時。六者之中。每一之值。無不可以氣象學上儀器測定之。茲將測候之儀器及其用法。說明如下。

氣壓表(風雨表)

此器為測量空氣之重或空氣壓力之用。為六四三年意大利弗老倫斯(Florence)數學教授托利切里(Torricelli)所發明。空氣壓力之變幻。非吾人官感所能覺察。然其物於氣象豫報極為重要。無氣壓表之助。各國氣象觀察之事。蓋不可能也。托利切里之試驗。發明氣壓表之原理。並證明空氣之實有重量。今欲行此試驗。亦甚易。其法在以三呎長之玻璃管。實以水銀。以一指填其管口。而倒置於滿盛水銀之盤內。手指須略用力。令管中水銀無得外墮。追手指及管口均在盤中水銀之內。然後去指。於此管中水銀。下降至約高三十吋而止。此管中水銀所以不全下降者。以外面有空氣壓力之抵抗也。故三十吋水銀柱之重。適等於由海面至大氣上層空氣柱之重。如使空氣壓力加重。則必更壓水銀面。使水銀入於管內。而水銀柱增高。如空氣壓力減少。則管中水銀必下降。而水銀柱減短。當水銀柱減短時。其氣壓

則為下降。反之水銀柱增高時。其氣壓則為上升。故氣壓表高為空氣重之表示。而氣壓表低乃空氣輕之表示也。

水銀柱之長短為空氣壓所制。可以下之試驗證明之。吾人試攜氣壓表登山。升愈高而水銀柱愈下降。以山頂之空氣輕於山底之空氣也。其下降之數。約每升九百呎而下降一吋。如置氣壓表於氣象臺內。則水銀降者其氣壓降。水銀升者其氣壓增。全年水銀柱之升降約三吋。等於海面上由二九、五〇吋至三一、五〇吋。此其常也。

(一) 空盒氣壓表 空盒氣壓表。非如水銀氣壓表之一端受氣壓力而他端為水銀之重。有如天平然。其用全恃機械的構造。故不如水銀氣壓表之精確。然便利則過之。以遷移甚易也。其結構為金屬製圓盒。週徑約一、六吋。厚約四分之一吋。其中空氣已抽去。有一彈有力之彈簧橫置其中。使空盒不為外方氣壓所擠扁。盒之一端固置於儀器之底板上。而他端與空氣相接。若空氣之壓力增加。則其中之彈簧被壓縮。若氣壓減少。則彈簧伸長。此伸縮之度。又用數槓桿之結構放大之。而使之旋動一。指針指針在一圓面之中心。圓面分為多數等分。適與水銀之高相合。故指針所指之度。即空氣之氣壓。

(二) 氣壓表之用途 氣壓表用以示一地每時空氣之氣壓。惟以氣壓與氣象常有密切關係。故氣壓表可於一二日前預告暴風之將至。而海船舟人幾全恃氣壓表以預測颶風與其他之風變。

欲明氣壓表預告之法。不可不先明暴風之結構。尤不可不

明暴風與空氣壓力之關係。

無論為海為陸。暴風皆為空氣之大旋渦。其形狀與塵土為風所吹成之旋渦相似。惟較大耳。尋常之暴風。其直徑約五百至一千五百哩。故面積甚廣。旋渦中心之氣壓。恆較四週為小。而風則恆較大。故若氣壓表上示低氣壓。而風力增加。則知旋渦之中心相近。必有大風雨雪至。若氣壓表示氣壓增高。則知旋渦已過。天晴而氣候恐較寒。

(三) 氣壓表觀測法

一、氣壓較平常高。而升降緩。則主天氣不變。快晴相續。
二、氣壓較平常急激上升。則當暫時快晴。然天氣易變。
三、空氣乾燥。溫度降低時。氣壓上升。夏季主有北風。得雨。氣候轉佳。

四、空氣潮濕。溫度加高時。氣壓上升。主有北向風雨。
五、南風發生時。氣壓上升。主晴。
六、空氣乾燥。溫度適宜時。氣壓之上下不甚著。惟循定律變遷者。則必晴穩。而無變化。

七、氣壓急激下降者。主有暴風雨。
八、有西風而氣壓急激下降者。主有北向暴風。
九、有北風而氣壓急激下降者。主有暴風雨。夏季或有雹。冬季或有雪。

十、氣壓急激下降。復漸漸上升者。則風雨將止。天氣可以轉晴。
十一、空氣乾燥。溫度降低時。氣壓下降者。冬季主有雪。

十二、空氣潮濕溫度加高時。氣壓下降者。主有南向風雨。
 十三、和暖有常度之時。氣壓下降者。主有雨。
 十四、凡夏日表升高。至午漸降。抵晚七下鐘又稍升。此必晴兆。

十五、凡夏日表大降。則報大雨或報大風。
 十六、凡夏日表驟降。則報陣雨或報迅雷。

十七、凡冬日表漸升極高。報暴冷將臨。

十八、凡冬日表漸降。氣候過暖。不報雨即報雪。

十九、凡久旱表驟降。必報雨。雨時仍降。則報颶風。

二十、氣壓下降至極低處。主久雨或烈風。

二 溫度表 (寒暑表)

人雖有辨別寒熱之官能。終不能知二物冷熱相差之確量。故不得不藉力於儀器。溫度表者。測溫度之器也。溫度表之原理甚淺易。凡物質受熱。則容積增大。冷則減小。其漲縮之度。以物質而異。例如增加熱度。自攝氏表零度至一度。若與水之容積之漲大相比。則水銀之漲大為其七倍。空氣之漲大為其一百四十五倍。尋常之溫度表為一玻璃管。中貯水銀或酒精。因玻璃管漲縮之度甚小。故用以作管。因水銀或酒精漲縮度甚大。故貯於管中。管內之空處極細。管之下部為一空球。球與管空處皆實以熱水銀或熱酒精。於未冷時。固封管口。及冷則液質下降。而管則成真空。玻璃透明。故液質之升降可見。量低溫度時。以酒精為較便。蓋水銀於華氏表負三九。四度即凝結。而此種溫度。在世界寒帶並非罕見者也。

溫度表上空管分作多數等分。每分稱為一度。但度有大小。全視其分法如何。

溫度表之分度法。自一五九〇年發明溫度表後。百五十年中。曾有多數分度法出現。然最通用者為華氏 (Fahrenheit) 於一七一四年發明。列氏 (Réaumur) 物理學家於一七一三年發明。及攝氏 (Celsius) 及 Lameus 於一七四二年發明。三種。

華氏表發明於法國。今則盛行於英美。攝氏表發明於瑞典。今則盛行於德法。列氏表發明於法國。今則盛行於俄及德之一部。

三表皆以冰點與沸點為準。沸水之溫度曰沸點。冰水之溫度曰冰點。此二點名曰溫度表之標準點。

華氏於二標準點間分作一百八十等分。攝氏一百等分。列氏八十等分。

華氏以三十二度為冰點。故零度在冰點下三十二度。而沸點為二百十二度。攝氏以零度為冰點。以一百度為沸點。列氏以零度為冰點。以八十度為沸點。因分度不同。故言度時。必標明所用表度之種類。通常以 C 字置於度數後。標攝氏。以下標準華氏。以 R 標列氏。例如 68° F, 20° C, 16° R 等是。

如欲將既得一表之度數。換算他表。其算式如下。

$$\text{華氏} = \frac{9}{5} (\text{攝氏} + 32) = \frac{9}{4} \text{列氏} + 32$$

$$\text{攝氏} = \frac{5}{9} (\text{華氏} - 32) = \frac{5}{4} \text{列氏}$$

列氏 = $\frac{1}{9}(\text{華氏} - 32) = \frac{1}{5}\text{攝氏}$

測定溫度之器械。尚有多種。茲將溫度表之種類列下。

(一) 氣流溫度表 中有兩水銀溫度表。表末水銀球裏以雙層之銀衣。兩層之間為空氣。銀面能反射外來熱線至百分之九十八。中層空氣復能阻外熱之傳進。故用此法可使溫度表不為外熱所影響。另有一風扇鼓動四週空氣。使通過溫度表。據實驗所示。此種氣流溫度表為最精確。

(二) 旋轉溫度表 狀如旋轉儀之乾濕球溫度表。為二尋常溫度表固定於一金屬架上。架有一柄。可使之旋轉。空際甚速。用旋轉之法。可使水銀球所接觸之空氣增多。接觸之空氣增多。則其所表之溫度為平均溫度。此器用之合法。所得溫度與真溫度相差不過半度。以其精確而又可隨處攜帶。故用此器極便利。

(三) 自記溫度表 有時欲知一定時期內之最高及最低溫度。則可用自記溫度表 (Registering thermometer)。自記溫度表有祇記最高溫度者。有祇記最低溫度者。又有兼二者而並記之者。

尋常所用之最高最低溫度表。有合為一物者。最低溫度表置在最高溫度表之上。自記最高溫度表與尋常溫度表之異點。在其水銀球上方有一極狹之徑。水銀熱則漲而壓力增。故能突過狹徑而上。冷則水銀收縮。然已壓過狹徑之水銀。因上無壓力。不能下落。故狹徑上水銀之高仍不變。觀水銀之高。即可知所求之最高溫度。如欲復用時。將表於空中用力揮繞。則水銀因離心

力而復歸表球。

(四) 最低溫度表 卽酒精溫度表。而有玻璃着色之小標物置於管內酒精之中。可上下移動。用時將溫度表倒置。則表中之標物向其尖下沉。但因酒精之液面拉力 (凡液體面上皆有液面拉力) 標物仍不出酒精。然後將溫度表橫置架上。當溫度低落時。酒精向表球下縮。而標物為其液面拉力所引。亦隨之下降。當溫度更上升時。酒精復外漲。而標物則仍留原處。故標物近管尖一方之極端所指之度。卽為所測時期中之最低溫度。

(五) 溫度計 溫度計者。自錄溫度無間斷停滯之器也。器之狀不一。通常所用者名曰列卡得 (Richard) 溫度計。此器中之溫度表為弓狀金質之管。中貯火酒。處極輕之氣壓下。苟堅定管之一端。則他一端可自由移動器之作用。略述如次。

溫度上升時。管中酒精因之膨漲。管遂為之引長。溫度下降時。管之弧度因而增加。其引長增諸動作。更由槓桿系而增大。終乃傳至一長柄。柄上附一記述之筆。筆下有紙捲繞一鼓狀物。其轉也時。鐘為之溫度升則筆向上行。溫度降則向下。如是而成紙上之軌線。紙有細格。時辰與溫度可一覽而得。一星期之溫度常以一紙錄之。

筆行紙上。常有抵抗力。器中之機械連結處。亦不能轉動。無失。故溫度計之記錄不常確。用者須常以水銀溫度表校對之。

三 濕度表

濕度表者。用以量空中目不能見之水氣者也。空氣含水氣量之度數曰濕度。以 0 至 100 之等分尺表

之口為乾空氣。而(一)則為極量空氣。如是空氣至極量之半時(即含所能含水氣量之半時)其溫度為50。如四分之一時。則濕度為25。或四分之一時。則為75也。測定空濕之器有二。曰人髮濕度表。曰乾球濕度表。

(一)人髮濕度表 人髮濕度表中工作之部。為一極長之人髮。髮中油質物已盡移去。此類人髮其長度因水氣之變遷而異。而其長度之變。則與空氣之濕度約相比例。故髮之伸縮。可以直接定大氣之濕度。此器常狀一端為數髮。結繫於器之架上。他端附一指針。在百分表上移動。濕度減則髮縮。而針乃向尺之零端。行。濕度增則髮伸。而針乃向100進行。

(二)乾濕球濕度表 此器之組織。以二常用溫度表附之架上。令旋轉於空氣中。有時附以特置之旋轉器。一表之球上覆以薄麻布。觀察時以水濕之濕布。後則旋表。使與空氣多接觸。而蒸發因之以增。然蒸發必需熱。而使此麻布上之水蒸發之熱。則必取給於表球中之水銀。故如空氣含水氣不至極量。則濕球之溫度。常較乾球之溫度為低。然若空氣已至極量。則無蒸發。無蒸發則水銀之熱不減。故兩表之溫度亦相同。證諸既往實驗。乾濕兩球之溫度差與空氣中濕度常有關係。苟以乾表所得之空氣溫度為一因子。再以乾濕兩表之溫度差為一因子。則從實驗表(按實驗結果所作)可求得濕度。

四 量雨器

量雨器之用。在測定一平面上所得雨水之深淺。此器之中。上部為接受器。下部為積水筒。接受器狀如漏斗。雨由此入積水

筒。接受器之上口面積十倍於積水筒之截面。故降一厘之雨。則筒中水深即十種。量水時置尺竿於水中。取出時。因竿之濕痕。可得筒中水之深度。如此日積月累。則全年之雨量。不難求得也。

五 量雪器

冬時水凝而成雪。量時常移去接受器。僅以積水筒置之空地。雪入積水筒化而為水。其量法一如量雨器。

六 風信器及風速表

風信器。用一可迴轉之垂直竿。建於屋上。竿之上部。用銜板。二。左右平行。使與竿成直角。竿之下部。附以指針一。與上部之銜板平行。指針之下。別置一固定之方向盤。盤上記方位之名稱及符號。如是則風動銜板。指針亦隨之迴旋。視盤上指針之所指。即得風之方向矣。

風速表。以碗形器四枚。側黏之平十字桿之四端。桿貫於垂直柱之上端。柱可以迴旋自如。柱下有計度盤。有指針。有車輪。如是則風動碗形器。柱亦掣輪而轉。指針即自迴旋。指盤上度數。示風行速力。計度盤凡五。四大而一小。互以齒輪銜接。小者其下之齒輪。一方與他輪相銜。一方則以無端螺旋接於受風迴轉之垂直柱。柱三轉。則小盤之指針進十公尺。小盤指針迴轉一周。第一大盤之指針。即進百公尺。由此遞推。至第四盤而止。繞五盤觀之。即知某時間內風之進行為幾何公尺。並可由此推算一秒間風行之速度。

天氣預測常識

天氣之變化。如無精密儀器。殊難預測。然常人憑其耳目經驗。往往亦得略窺大概。茲將日常所見或諺語所傳者。輯錄數端。條列如次。或亦可供通常預測之一助云爾。

一 普通現象之預測

太陽落時。天色紅黃帶有烟霧。而太陽下落特見其大者。明日主晴。若灰色。或綠色。黃綠色。主雨。

早晨天色紅當有雨。晚間天色紅當有雨。晚虹見於東方則霽。朝虹見於西方則雨。

天色純碧而清新者主晴。若天空青白或白色者。主有風雨。日月旁有光環或暈。為風或雨之兆。

暈而風生。氣壓表下降者。主風雨。暈而無風。氣壓表靜止者。僅有雨。

早晨曇天。日間必不雨而反晴。

卷雲呈波狀。擴散於天空者。將有風雨。

卷雲多時當有風。

卷積雲滿布。其徵多雨。

卷積雲至日落時消散。明日快晴。至夜中不散者。則天氣將變。

霧主天氣不變。

霧下降飛散而不成雲。則天氣必佳。若數日有霧。而上升成雲。當有雨。

夜間衆星光明。明日主晴。疾閃不定者。明日將雨。

山上或海濱遠望一物特明者。當有雨。

二 俗諺所傳之預測

論日 日暈則雨。諺云。月暈主風。日暈主雨。日脚占晴雨。諺云。朝又天。暮又地。主晴。反此則雨。日沒後起清白光數道。下狹上闊。直起巨天。此特夏秋間有之。俗呼青白路。主來日酷熱。日生耳。主晴雨。諺云。南耳晴。北耳雨。日生雙耳。斷風截雨。若是長而下垂。通地。則又名白日幢。主久晴。日出早。主雨。出晏。主晴。老農云。此特言久陰之餘。夜雨連旦。正當天明之際。雲忽一掃而捲。即日光出。所以言早。少刻必雨。立驗。言晏者。日出之後。雲晏開也。必晴亦甚。准。蓋日之出入。自有定刻。實無早晏也。當云晴得早。主雨。晏開主晴。不當言日出早晏也。日外自雲障中起。主晴。諺云。日頭蒼雲障。曬殺老和尚。日沒返照。主晴。俗名為日返塢。一云。日沒腦脂紅。無雨也有風。日返塢。明朝水沒路。日打洞。明朝晒背痛。或問二候相似。而所主不同。何也。老農云。返照在日沒之前。腦脂紅在日沒之後。諺云。烏雲接日。明朝不如今日。又云。日落雲沒。不雨定寒。又云。日落雲裏走。雨在半夜後。以上皆主雨。此言一朶烏雲漸起。而日正落其中者。諺云。日落烏雲半夜楊。明朝曬得背皮焦。此言半天上有黑雲。日落雲外。其雲夜必開散。明必甚晴也。又云。今夜日沒烏雲洞。明朝曬得背皮痛。此言半天上雖有雲。及日沒下去。都無雲。而見日狀如巖洞者也。以上皆主晴。

論月 月暈主風。何方有。即此方風來。新月下。有黑雲橫

截。主來日雨。諺云。初三月下。有橫雲。初四日裏雨。傾盆。月盡無雨。則來月初必有風雨。諺云。廿五廿六若無雨。初三初四莫行船。廿五日謂之月交日。有雨主久陰。廿七日最宜晴。諺云。交月無過廿

七晴廿七八交月雨初二初三勿肯晴。

論星 諺云一個星保夜晴此言雨後天陰但見一兩星此

夜必晴星光閃爍不定主有風夏夜見星密主熱諺云明星照關地來朝依舊雨言久雨正當黃昏卒然兩住雲開便見滿天星斗豈但明日有雨當夜亦未必晴黃昏上雲半夜消黃昏消雲半夜澆若半夜後雨止雲開星月朗然則必晴無疑

論風 夏秋之交大風及有海沙雲起俗呼爲之風潮古人

名之曰颶風言其具四方之風故名颶風有此風必有霖淫大雨同作甚則拔水傾不壞房室決堤堰其先必有如斷虹之狀者見名曰颶母航海之人見此則又名破帆風諺云西南轉西北搓繩來紳屋又云半夜五更西天明拔樹枝又云日晚風和明朝再多又云惡風盡日沒又云日出三竿不急便寬大凡風日出之時略靜謂之風護日大抵風自日內起者善夜起者毒日內息者亦和夜半息者必大凍以上並言隆冬之風諺云風急雨落人急客作又云東風急披箕箕風急雲起愈急必雨諺云行得春風有夏雨昔有夏雨應時可種田非謂水必大也諺云春風踏脚報言易轉方如人傳報不停脚也一云既吹一日南風必還一日北風諺云西南早到晏弗動草言早有此風向晚必靜諺云南風尾北風頭言南風愈吹愈急北風初起便大春南夏北有風必雨冬西南風三兩日必有雪天氣溼熱鬱蒸主有風古語云熱極則生風語云東南風跳躑三日退一尺

論雨 諺云雨打五更日曬水坑言五更忽然雨日中必晴

晏雨不晴雨著水面上有浮泡主卒未晴諺云一點雨是一個釘

落到明朝也不晴一點雨是一個泡落到明朝未得了諺云天下太平夜雨日晴言不妨農也諺云上牽晝下牽暮下晝雨晴晴諺云病人怕肚脹雨落怕天亮亦言久雨正當昏黑忽自明亮則是雨候也雨夾雪難得晴諺云夾雨夾雪無休無歇諺云快雨快晴道德經云颶風不終朝驟雨不終日凡久雨至少少止謂之遺晝在正午遣或可晴午前遣則午後雨不可勝翫灰帶溫作塊天將變作雨兆齋前風晝後雨並言難止雨怕天亮是天明時忽雨此日不得晴若昏黑忽明亮反是雨候

論雲 雲行占晴雨諺云雲行東雨無蹤車馬通雲行西馬

濺泥水沒犁雲行南雨潺潺水漲潭雲行北雨便足好曬穀上風雖開下風不散主雨諺云上風皇下風隘無箕衣莫出外雲若礮車形起主大風雲起下散四野滿日如煙如霧名曰風花主風起諺云西南陣單過也落三寸言雲陣起自西南來者雨必多尋常陰天西南障上亦雨諺云太婆年八十八弗曾見東南陣頭發又云千歲老人不曾見東南陣頭雨沒子田言雲起自東南來者絕無雨凡雨陣自西北起者必雲黑如潑墨又必起作眉梁陣主先大風而後雨終易晴天河中有黑雲生謂之河作堰又謂之黑豬渡河黑雲對起一路相接巨天謂之女作橋雨下闊則又謂之合羅陣皆主大雨立至諺云旱年只怕沿江跳水年只怕北江紅一云太湖晴上文言亢旱之年望雨若望恩纔是四方遠處雲生陣起或自東引而西自西而東所謂沿江跳也則此雨非但今日不至必每日如之即是久旱之兆也溽年每至晚時雨忽至雲稍浮北似霞非霞紅光曜日雨必隨作當主夜夜如此直至大暑而後

已謂之北江紅。此吳語也。故指北江爲太湖。若是晚霽。必兼西天。但晴無雨。諺云。西北赤。好曬麥。陰天下晴。諺云。朝要天頂穿。暮要四脚懸。又云。朝看東南。暮看西北。諺云。魚鱗天。不雨也。風顛。此言細細如魚鱗。斑者。一云。老鯉斑雲障。曬殺老和尚。此言滿天雲大片如鱗。故云。老鯉秋天雲陰。若無風。則無雨。冬天近晚。忽有老鯉斑雲起。漸合成濃陰者。必無雨。名曰護霜天。諺云。識每護霜天。不識每著子一夜眠。

論霧 莊子云。騰水上溢爲霧。爾雅云。地氣上天。不應曰霧。凡重霧三日。主有風。諺云。三朝霧露起。西風。若無風。則主雨。又云。霧露不收。卽是雨。

論霞 諺云。朝霞暮霞。無水煎茶。主旱。此言久晴之霞也。諺云。朝霞不出市。暮霞走千里。此皆言雨後乍晴之霞。暮霞若有火。映形而乾紅者。非但主晴。必主久旱之兆。朝霞雨後乍有。定雨無疑。或是晴天隔夜雖無。今朝忽有。則要看顏色。斷之。乾紅主晴。間有褐色。主雨。若西天有浮雲。厚。雨當立至。

論虹 俗呼曰鸞。諺云。東鸞晴。西鸞雨。諺云。對日鸞不到。晝主雨。言西鸞也。若鸞下便雨。還主晴。

論雷 諺云。未雨先雷。船去步回。主有雨。諺云。當頭雷無雨。卯前雷有雨。凡雷聲響烈者。雨陣雖大而易過。雷聲殷殷然響者。卒不晴。雲中有雷。主陰。雨百日方晴。東州人云。一夜起雷三日雨。言雷自夜起。則連陰。

論電 夏秋之間。夜晴。而見遠電。俗謂之熱閃。在南去久晴。在北去雨。諺云。南閃半年。北閃眼前。北閃俗謂之北辰閃。主雨立。

至諺云。北辰三夜。無雨大怪。言有大風雨也。

論冰 冰後水長。名長水冰。主來年水。冰後水退。名退水冰。主旱。若冰堅可履。亦主水。

論霜 每年初下。只一朝。謂之孤霜。主來年歉。連得兩朝以上。主熟。

論雪 霽而不消。名曰等伴。主再有雪。久經日照而不消。亦是來年多水之兆。

論山 遠山之色。清明明爽。主晴。嵐氣昏暗。主作雨。起雲主雨。收雲主晴。尋常不會出雲。小山忽然雲起。主大雨。

論地 地面溼潤甚者。水珠出如流汗。主暴雨。若得西北風解散。無雨。石礫水流亦然。四野鬱蒸亦然。

論水 夏初水中生苔。主有暴雨。諺云。水底起青苔。卒逢大水來。水際生靛青。主有風雨。諺云。水面生青靛。天公又作變。諺云。大水無過一周時。言天道久雨。山澤發洪。大水橫流。江河陡漲。之易也。諺云。大旱不過周時雨。大水無非百日晴。言天道須久晴。則水方能退也。故論潮者云。晴乾無大汛。水邊經行。聞得水有香氣。主雨水驟至。或聞水腥氣亦然。

論草 薺菜先生。歲欲甘。葶歷先生。歲欲苦。藕先生。歲欲雨。蒺藜先生。歲欲旱。蓬先生。歲欲流水。藻先生。歲欲惡艾。先生。歲欲病。草屋久雨。菌生其上。朝出晴。暮出雨。諺云。朝出曬殺。暮出澆殺。諺云。頭苧生子。沒殺。二苧。二苧生子。早殺。三苧。苧草。水草也。村人嘗刺其小白。嘗之。以下水旱。味甘甜。主水。味饒氣。主旱。

論花 梧桐花初生時。赤色。主旱。白色。主水。區豆。五月開花。

主水杞夏月開結主水藕化謂之水花魁開在夏至前主水野鶯
微開在立夏前主水

論禽 諺云鴉浴風。鶻浴雨。八哥兒洗浴斷風雨。鳩鳴有選
聲者謂之呼婦。主晴。無選聲者謂之逐婦。主雨。鶻巢低。主水。高主
早俗傳鶻意既預知水。則云終不使我沒殺。故意愈低。既預知旱
則云終不使曬殺。故意愈高。朝野僉載云。鶻巢近地。其年大水。海
燕忽成羣而來。主風雨。諺云烏肚雨。白肚風。夜間聽九道遙鳥叫
主風雨。諺云一聲風。二聲雨。三聲四聲斷風雨。鶻噪早。報晴明。鬼
車鳥。北人呼為九頭蟲。夜聽其聲出入。以下晴雨。自北而南。謂之
出窠。主雨。自南而北。謂之歸窠。主晴。古詩云。月黑夜深聞鬼車。啾
鶻叫。主晴。俗謂之賣蓑衣。鶻叫。諺云。朝鶻晴。暮鶻雨。家雞上宿遲。
主陰。雨。啾井。水禽也。在夏至前叫。主旱。諺云。夏前啾井叫。有車個
恰啾無車個啾。

論獸 獺窟近水。主旱。登岸主水。圍陸上野鼠爬泥。主有水。
必到所爬處。方止。狗爬地。主陰雨。每眠灰堆高處。亦主雨。

論魚 魚躍離水面。謂之在水。主水漲。高多少。增水多少。凡
鯉。鯽魚在四五月間得暴漲必散子。散不盡水未止。盛散水勢必
定。夏至前後得黃鱔魚甚散子。時雨必止。雖散不其。水終未定。最
珍。車溝內魚來攻水逆上。得黏主晴。得鯉主水。諺云。黏乾鯉溼。又
云。鯽魚主水。鱈魚主晴。黑鯉魚脊翼長接其尾。主旱。夏初食鯽魚。
脊骨有曲。主水。漁者網得死鱖。謂之水惡。故魚著網即死也。口開
主水立至。易過。口閉來遲。水旱不定。蝦籠中張得鱉魚。風水夏至
前田內曬死小魚。主水。口開即至。易過。閉反是。

論蟲 春暮。春暖。屋木中出飛蟻。主風雨。平地蟻陣作亦然。
鼈探頭。占晴雨。諺云。南望晴。北望雨。石蛤蝦蟆之屬。叫得響亮。主
晴。諺云。蛙蛤叫三通。不用問家公。言報晚晴也。蚯蚓俗名曲蟻。朝
出晴。暮出雨。夏至日蟹上岸。夏至後水到岸。

中國各地氣候實況

一 中國氣候概說

中國氣候。幾全為高低兩氣壓所支配。前者發生冬季之西
北季風。後者發生夏季之東南季風。與颶風。冬季之高氣壓。產生
於大陸。而流向於低氣壓之海洋方面。低氣壓以貝加爾湖與蒙
古平原為中心。分散於全國。而成冷乾天氣。其分向中國沿海而
行之冬季西北風。使東部各省空氣緊縮。其進行北方及東北者。
多與雪俱來。惟在西部各省。則風力微弱。天氣清明。

當熱帶外旋風過後。冬季風未至之前。長江下游及沿海一
帶。時有強烈風暴。因而反旋風之方向。及改由中國西北而北。漸
轉東北偏東。經過香港海岸而去。

夏季內地與海洋之天氣相反。內地天氣極熱。氣壓最低。海
洋氣壓較高。其中在太平洋。因其吹向大陸。產生東南季風。轉
向西南而南。間有吹及東與東北。或遇北方較高氣壓及冷氣。則
凝結成雨或霧。而中國境內之溼度。亦隨之增加。

由夏至冬。中國境內因受西伯利亞與蒙古方面高氣壓之
影響。與冷乾空氣之侵入。乃由華北漸及華南。使天氣轉佳。故自
九月以至十二月初。為全年中氣候最佳之時期。

由冬至夏中國各部受高氣壓影響甚微。而熱帶之熱氣乃乘虛由安南侵入中國南部中部。使成大陸西南各部之低氣壓。其進行之路為東北偏東。多帶雷雨及霧同行。故於二三四五六各月沿海各地多有濃密大霧。每至七月夏季風乃驅散熱氣。沿海岸而北。至於北平。因此風多含溫氣。故生多量雨水。以上所述為中國氣候之大概情形也。

二 中國各地風況

(一) 信風 我國風向南海有定期之風。半年始一易向。大抵九十月迄二三月。風自東北吹向西南。三四月迄八九月。自西南吹向東北。東北風狂而暴。西南風輕而順。東海春夏多東風。秋冬多西風。渤海則冬春季之風皆在北向半規中。夏秋季之風皆在南向半規中。要之。我國地位。在信風部域。信風者。因亞洲大陸中央。夏季極熱。氣壓最低。故南方洋海之風。吹向低心。而成南方之風。又因亞洲大陸中央。冬季極冷。氣壓最高。故大陸之風。又吹向南洋。而成北方之風。南北交代。其候無忒。故曰信風也。若論全國風向之大致。則夏季自南而東南。冬季自北而西北。而其交代之候。總在二三月之交。及九十月之交。故其時多風暴也。

中國沿海每月最盛行風向表 (以百分計)

月份	黃	海	揚子江	口壘	灣	峽
正月	北	三〇%	北	三五%	東北	五五%
二月	北	二五%	北	三〇%	東北	五五%

三月	西北	一八%	東北	二〇%	東北	五〇%
四月	東南	一八%	東南	二二%	東北	三五%
五月	南	二五%	東南	二八%	東北	四〇%
六月	東南	二五%	東南	三〇%	西南	二八%
七月	南	二五%	東南	二五%	西南	二八%
八月	南	一五%	東南	二五%	西南	一八%
八月	北	二〇%	東北	二八%	東北	四〇%
十月	北	二五%	東北	三〇%	東北	六三%
十月	北	一四%	西北	一四%	東北	六〇%
三月	北	三二%	西北	二五%	東北	五五%

(二) 風暴

風暴隨氣壓而定。常見於氣壓最低之時。其行程之速率。所取之徑路。均有一定。如航馭之輪船然。北半球風暴之徑路。除中國而外。大抵為世所洞悉。惟在中國蒙藏中亞細亞一帶。因無氣象臺之設。風暴之來蹤去跡實難考察。

上海徐家匯氣象臺每日接有各分臺及出入輪船氣壓之報告。一覽各處之報告。即足以知風暴中心 (Low center) 之所在。茲取一九〇一至一九一〇年之報告。摘錄而表別之如下。

在中國暴風之徑路可分爲三。

(甲) 滿蒙之暴風 此等暴風起源於西伯利亞依耳庫次克之西。由是而東行過南蒙滿山東半島或朝鮮而抵日本海。此等暴風亦有發源於蒙古或南滿者。行程自西伯利亞至日本海約六日。

(乙) 中國本部之暴風 多起點於西藏或四川。所取道大多數均沿揚子江流域。然亦有循黃河流域者。行程自四川至東海或黃海二日。由此東行至日本。此等暴風亦有起源即在黃海或東海者。然其罕見。

(丙) 太平洋之暴風 卽所謂颶風是也。此類暴風冬夏異織。然均起自菲律賓濱鄰近。在冬季其所取道與中國沿海距離甚遠。於中國雨量無影響。至秋季則其徑路在北緯十度與十五度之間。忽轉向西而抵中國海岸。亦有直入內陸者。是故沿海一帶颶風之害。以秋夏之交爲最盛。

中國各地暴風表(一九〇一至一九一〇年)

月份	滿蒙		中國本部類		太平洋類	
	地方	長江流域	黃河東海	沿海	大洋	
一月	一二	二三	三	七	〇	〇
二月	九	六	七	五	〇	四
三月	二〇	三一	四	七	〇	四

第十三編 氣象類

總數	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
一七一	二八	二六	一七	六	一	七	一一	一八	一六
一七七	二五	一九	二六	八	二	五	一一	九	一二
六四	七	一一	五	六	五	二	五	四	五
三九	三	一	三	三	一	三	二	三	一
六〇	〇	〇	四	一四	二〇	一三	八	一	〇
一一五	四	一二	九	一四	一六	一九	一九	一〇	四

第一類之暴風因來自西伯利亞或蒙古。故所含雨澤不多。在東蒙南滿一帶但形雲霧而已。不時降雨也。中國本部除閩粵沿海而外。其雨量多得之於第二類暴風。第三類暴風所降多係霖雨。在夏季常見於閩粵一帶。所受雨量較之得於第二類暴風者爲多。

暴風行程之速率。冬增而夏減。故第一二類暴風之速率。在冬則可一小時三十哩。在夏則僅二十哩。第三類之暴風在冬約二十哩。在夏則減至十二哩。

第十三編 曆象 氣象類

山龜小	犬東	隆基	南臺	島公澎	州龍	寧南	州梧	海北	港香	水三	市沙	門廈	州福	州溫
一二二三五	一一九五九	一一一四五	一一〇一五	一一九四五	一〇六四五	一〇八〇三	一一一二〇	一〇九〇七	一一四一〇	一一二五三	一一六四〇	一一八〇五	一一九二七	一二〇四〇
三〇一三	二五五八	二五一一五	二二二四五	二三三〇	二二二二二	二二二四二	二三二九	二一二二九	二二一八	二三〇六	二三二二	二四二七	二五五九	二八〇一
六三	五九	?	九	一一	?	一二二	二	五	三二	一〇	四	四	二〇	三
九一四	一一八二	三四二·三	一六七·七	一〇二·四	一〇〇·四	一一一·〇	一三四·〇	一九八·五	二〇三·五	一七五·八	一五〇·九	一一七·六	一一五·五	一五五·八

滬	東	彭
一一二·三〇	一一七·一七	一一一·一
二六·三三	二二·三六	一一一
七九·九	五八·一〇	七九·九

閱上表則知雨量自南至北而遞減。如在香港為二〇三·五。在上海則僅一一六·一。一。在煙臺則更減至五八·八。八。亦由沿海至內陸而遞減。如在三水為一七五·八。八。在龍州則僅一〇〇·四。四。南北雨量差異如此。故南人至北方者常有白土黃沙之感。而江南則以瘴癘地稱也。

北方雨量雖小。然百分之六十二降在夏季。農夫得以樹藝五穀。惟大概歲祇一穫而已。大江以南則因溫度較高。雨澤較多。播種收穫歲有多至四五次者。下表示南北中三部四季雨量之分配（以百分計）

	北方沿海	長江流域	國粵沿海
春季	一四·四	二七·四	二七·四
夏季	六二·一	四二·二	四一·九
秋季	一八·二	二〇·九	一七·五
冬季	五·三	九·五	一三·一

四 中國各地溫度
 (一) 溫度 中國氣候係大陸性質。從西部高原沿黃河流

域以至東北三省。為乾燥性西北季風所常至之區。而溼潤之東南季風。則阻於北嶺。不能至以上各地。故冬日嚴寒。江河皆冰。夏日酷熱。沙漠尤甚。其他北方各省。春初常在冰點以下。而夏季炎熱亦不減於南方。秦嶺以南。南嶺以北。揚子江流域之地。其西部山嶺重疊。北風難以吹入。至於沿海各地。則熱風可以時至。故冬季不若北方之寒。南方各省地居溫熱兩帶。故氣候則甚和暖。

(二) 中國各地溫度表 (度數為攝氏)

口漢	京南	州杭	海上	平北	莊牛	濱爾哈	數月
3.8	3.0	5.1	3.1	- 4.7	- 8.9	-18.7	一
4.5	4.0	3.6	4.0	- 1.7	- 8.2	-14.8	二
9.6	8.2	8.2	7.8	5.0	- 0.2	- 4.4	三
16.2	14.1	14.6	13.5	13.7	8.6	5.7	四
21.7	19.9	20.4	18.6	19.9	15.9	13.3	五
25.7	24.1	24.4	23.0	24.5	21.5	18.9	六
28.6	27.3	28.1	26.9	26.0	24.3	22.3	七
28.5	27.2	27.6	26.8	24.7	24.4	20.8	八
24.4	22.5	23.7	22.7	19.8	18.5	14.4	九
18.2	17.3	18.0	17.4	12.5	11.9	4.5	十
12.1	10.3	11.2	11.0	3.6	1.5	- 6.0	十一
6.3	4.7	6.8	5.6	- 2.6	- 5.8	-16.0	十二
16.6	15.2	16.0	15.0	11.7	8.6	3.3	全年

中國各地觀象機關

一 總說

清代設欽天監掌理觀象之職。至民國始改為中央觀象臺。隸屬於教育部。國民政府成立。創辦中央研究院。內分天文研究所與氣象研究所。并管理天文臺及氣象臺。北平舊觀象臺。於民國十八年。分組為天文陳列館及氣象臺二部。前者屬於首都天文研究所。後者屬於首都氣象研究所。又前西北科學考察團所設庫車。迪化。綏來及吐魯蕃四處測候臺。今亦歸中央氣象研究所接管。該所於安慶。蕪湖。杭州。寧波。崇明。福州。宜昌。南昌。長沙。濟南。汕頭。重慶。成都及萬縣各處無線電臺。亦附設有測候所。

查外人在中國設立天文臺與測候所者。約有五十餘處。尤以上海徐家匯氣象臺。香港氣象臺及松江佘山之天文臺為最完善。他如青島觀象臺。徐州南通各處氣象臺及海關學校等測候所。其中規模亦有可觀者。統計中國境內觀象機關。約有二百二十處。

二 中國各地觀象臺

名	稱	所在地	創辦年代	所屬
欽天山氣象臺	南京北極閣故址	南京北極閣故址	一九二九	中央研究院
首都天文臺	南京紫金	南京紫金	一九三二	中央研究院
青島觀象臺	青島	青島	一九二四	青島市政府
佘山天文臺	松江縣城	松江縣城	一九〇一	上海徐家匯法國天主教會

東沙觀象臺	徐州氣象臺	軍山氣象臺	北平氣象臺	香港氣象臺	陸家浜氣象臺	崑山驗磁臺	徐家匯氣象臺	余山氣象臺
東沙島	徐州	南通	中央觀象臺故址	香港	崑山	崑山縣陸家浜	上海	松江縣城外
一九二六	一九二五	一九一七	一九二九	一八八四	一九〇八	一九〇八	一九九九	一九〇一
海軍海岸巡防處	徐州城農會	南通農業研究院	首都氣象研究所	英國	崑山驗磁臺附設	徐家匯天文臺同系	法入高鑑鼎司鐸創設	上海徐家匯法國天主教會

三 海關各站測候所
 瓊瑁 牛莊 安東 秦皇島 塘沽 猴磯島 芝罘
 成山頭 瑛瑯島 吳淞 余山 鎮江 蕪湖 花鳥山北島
 世界各地平均氣壓表

地	名	經	度	緯	度	海	拔	最	高	最	低	全	年								
														北極地方							
士披茲柏爾根 (Spitzbergen)		東	一四	一四	度	北	七八	〇二	度	一	一四	公尺	七六二	〇	公尺	七五三	六	公尺	七五六	七	公尺

大戢山 宜昌 漢口 小龜山 九江 重慶 岳州 北
 魚山 長沙 溫州 東湖 福州 東犬 牛山島 烏邱嶼
 騰越 廈門 東椗島 梧州 汕頭 東澎島 廣州 三水
 石碑山 遮浪角 龍州 北海 瓊州 臨高
 四 學校測候所
 武漢大學 浙江大學 廈門大學 廣州中山大學 河
 北大學 東北大學 吉林大學 國立中山大學 清華大學
 聖約翰大學 太原農業專門學校 無錫勞農學院 吳江
 蘇中鄉村師範學校 崑山公立理科試驗室 遼寧公主嶺農
 事試驗場
 五 其他測候所
 濟南氣象測候所 開封一等測候所 漢口市立測候所
 昆明市立測候所 蘇州太湖流域水利委員會測候所 東
 臺裕華墾殖公司測候所 虞山辛峯亭測候所 常熟建設局
 鎮江江蘇水利局 南昌江西水利局 安慶農事試驗場
 扶餘農事試驗場 西安飛機場

第十三編 曆象 氣象類

二六二四

烏拍尼維克 (Upernivik)	西	五六·〇七	北	七二·四七	一八·九	七六〇·〇	七五一·五	七五五·八
亞洲北部								
海參威 (Vladivostok)	東	一三一·五五	北	四三·〇七	一六·九	七六五·二	七五四·一	七五九·八
伊爾庫次克 (Irkoutsk)	東	一〇四·一九	北	五二·一六	四七·四	七二七·七	七一四·九	七二二·三
托姆斯克 (Tomsk)	東	八四·五八	北	五六·三〇	一二·四·九	七五八·六	七四四·九	七五二·七
亞洲中部								
哈爾濱 (Harbin)						七五五·〇	七四〇·二	七四七·三
齊齊哈爾 (Tsitsihar)	東	一二三·四九	北	四七·一〇	一四六·〇	七五四·九	七三九·八	七四七·一
滿洲里 (Manchuria)	東	一一七·二六	北	四九·三〇	六五〇·三	七〇八·〇	六九七·五	七〇二·九
北平 (Peping)	東	一二六·二八	北	三九·五七	三八·〇	七六六·四	七四九·八	七五九·二
香港 (Hongkong)	東	一一四·一〇	北	二二·一八	三五·七	七六三·三	七五二·二	七五八·〇
東京 (Tokyo)	東	一三九·四六	北	三五·四一	五·八	七六三·七	七五七·〇	七六〇·七
巴格達 (Bagdad)	東	四四·二八	北	三三·二一	三八·七	七六三·二	七四七·六	七五六·五
亞洲南部								
馬尼拉 (Manila)	東	一二〇·五九	北	一四·三五	一四·二	七六一·二	七五七·二	七五九·〇
八打威 (Batavia)	東	一〇六·五〇	南	六·一一	八·〇	七五九·二	七五八·三	七五八·八

西貢 (Saigon)	東 一〇六·四二	北 一〇·四七	一·一·二	七六〇·二	七五六·四	七五八·二
新加坡 (Singapore)	東 一〇三·五一	北 一·一七	三·〇	七六一·〇	七五九·八	七六〇·四
加爾各答 (Calcutta)	東 八八·二三	北 二二·三六	六·四	七六三·九	七五一·〇	七五七·七
科倫布 (Colombo)	東 七九·五三	北 六·五四	七·三	七六一·〇	七五八·八	七五九·九
孟買 (Bombay)	東 七二·四九	北 一八·五四	一·一·三	七六二·二	七五四·二	七五八·八
莫斯科 (Moscow)	東 三七·三三	北 五五·五〇	一六五·七	七四八·六	七四三·三	七四六·七
列寧格勒 (Leningrad)	東 三〇·一六	北 五九·五六	四·八	七六一·四	七五七·二	七五九·五
斯德哥爾摩 (Stockholm)	東 一八·〇三	北 五九·二一	四四·四	七五六·一	七五二·八	七五四·二
哥本哈根 (Copenhagen)	東 一二·三六	北 五五·四一	五·〇	七六二·四	七五七·四	七五九·九
奧斯羅 (Oslo)	東 一〇·四三	北 五九·五五	二四·九	七五八·五	七五四·八	七五六·五
倫敦 (London)	西 〇·一九	北 五一·二八	一〇·四	七六二·〇	七五九·三	七六〇·六
曼徹斯特 (Manchester)	西 二·一三	北 五三·二九	五七·九	七五八·一	七五三·〇	七五五·〇
格拉斯哥 (Glasgow)	西 四·一八	北 五五·五三	五四·九	七五六·九	七五〇·七	七五三·六
得卜林 (Dublin)	西 六·二一	北 五三·二二	四八·五	七六〇·八	七五四·四	七五七·五
歐洲中部						
敖得薩 (Odessa)	東 三一·五八	北 四六·五八	六五·三	七六〇·四	七五三·六	七五七·〇

那坡里(Napoli)	東 一四·一五	北四〇·五二	一四九·〇	七五一·五	七四七·一	七四八·八
雅典(Athens)	東 二三·四三	北三七·五八	一〇七·一	七五六·七	七四九·五	七五二·六
歐洲南部						
波爾多(Bordeaux)	西 〇·三〇	北四四·五〇	七四·〇	七五八·六	七五四·一	七五六·二
巴黎(Paris)	東 二·二九	北四八·四九	五〇·三	七五八·九	七五五·〇	七五七·四
布魯塞爾(Brussels)	東 四·二二	北五〇·五一	一〇〇·〇	七五四·三	七四九·九	七五二·〇
里昂(Lyon)	東 四·四九	北四五·四二	二九九·〇	七三七·九	七三三·九	七三六·二
阿姆斯特丹 (Amsterdam)	東 四·五三	北五二·二二	二·七	七六二·九	七五八·五	七六〇·四
日內瓦(Geneva)	東 六·〇九	北四六·一二	四〇五·〇	七二九·四	七二四·六	七二七·〇
漢堡(Hamburg)	東 九·五八	北五三·三三	二六·〇	七五九·九	七五六·六	七五八·四
柏林(Berlin)	東 一三·二三	北五二·三〇	四八·九	七五八·七	七五四·八	七五六·八
布拉格(Prague)	東 一四·五五	北五〇·〇五	一九七·二	七四八·二	七四二·五	七四四·七
維也納(Vienna)	東 一六·二一	北四八·一五	二〇二·五	七四六·七	七四一·三	七四四·〇
布達佩斯特(Budapest)	東 一九·〇一	北四七·三一	一二九·六	七五三·五	七四八·二	七五一·一
瓦爾索(Warsaw)	東 二一·〇二	北五二·一三	一二〇·七	七五四·一	七四九·六	七五一·〇
不加勒斯特(Bukarest)	東 二六·〇六	北四四·二五	八二·〇	七六〇·五	七五一·六	七五五·二

羅馬 (Rome)	東	一二·二七	北	四一·五四	五〇·六	七六三·二	七五九·九	七六一·六
威尼斯 (Venice)	東	一二·二〇	北	四五·二六	二一·〇	七六四·二	七五七·七	七六〇·三
熱諾亞 (Genoa)	東	九·二一	北	四四·二五	五四·一	七六〇·一	七五四·七	七五六·八
米蘭 (Milan)	東	九·一一	北	四五·二八	一四七·一	七五一·三	七四六·三	七四八·六
馬德里 (Madrid)	西	三·四一	北	四〇·二四	六七七·〇	七〇八·三	七〇四·六	七〇六·七
非洲北部								
的黎坡里 (Tripoli)	東	一三·一一	北	三二·五四	一七·〇	七六三·〇	七五九·三	七六〇·九
突尼斯 (Tunis)	東	一〇·一〇	北	三六·四八	四三·〇	七六二·八	七五九·〇	七六〇·八
非洲中部								
蒙巴薩 (Mombasa)	東	三九·四二	南	四·〇四	一五·二	七六四·八	七六〇·七	七六二·五
亞的斯亞比巴 (Addis Ababa)	東	三八·四四	北	九〇·〇一	二四四·〇	五七二·〇	五七〇·五	五七一·四
非洲南部								
約翰內斯堡 (Johannesburg)	東	二八·〇五	南	二六·一一	一八一·四	六二〇·九	六一六·二	六一七·九
撲普坦 (Cape town)	東	一八·二九	南	三三·五六	一二·二	七六六·三	七六〇·三	七六三·一
北美洲北部								
魁北克 (Quebec)	西	七一·二三	北	四六·四八	九〇·二	七五四·九	七五一·一	七五二·九

第十三編 曆象 氣象類

二六二八

多倫托(Toronto)	西 七九·二四	北 四三·四〇	一一五·五	七五四·一	七五一·二	七五二·六
達七哈白 (Dutch Harbor)	西 一六六·三二	北 五三·五四	四·〇	七六〇·九	七四七·八	七五五·三

北美洲中部

紐約(New York)	西 七四·〇〇	北 四〇·四三	九五·七	七五五·六	七五二·六	七五四·〇
華盛頓(Washington)	西 七七·〇三	北 三八·五四	三四·一	七六一·七	七五八·四	七六〇·二
芝加哥(Chicago)	西 八七·三七	北 四一·五三	二五〇·九	七四一·三	七三八·八	七四〇·二
紐奧連斯(New Orleans)	西 九〇·〇四	北 二九·五八	一六·二	七六四·二	七五九·九	七六一·八
洛司安極列斯 (Los Angeles)	西 一一八·一五	北 三四·〇三	一〇三·〇	七五四·六	七五〇·五	七五二·三
西阿特爾(Seattle)	西 一二二·二〇	北 四七·三八	三八·一	七六〇·九	七五九·六	七六〇·二
舊金山(San Francisco)	西 一二二·二六	北 三七·四八	四七·三	七六一·二	七五六·六	七五八·六

北美洲南部

哈瓦拿(Havana)	西 八二·二一	北 二三·〇三	二四·三	七六四·四	七六〇·三	七六二·五
聖薩瓦多爾 (San Salvador)	西 八九·一二	北 一三·四二	六八二·〇	七〇六·七	七〇三·一	七〇四·〇
墨西哥(Mexico)	西 九九·〇八	北 一九·二六	二二八〇·〇	五八七·〇	五八六·〇	五八六·五

南美洲

里約熱內盧 (Rio de Janeiro)	西 四三·一〇	南 二二·五四	六一·四	七六一·三	七五四·六	七五七·七
---------------------------	---------	---------	------	-------	-------	-------

倍諾斯愛勒 (Buenos Aires)	西	五八·二二	南	三四·三六	二五·〇	七六五·二	七五八·三	七六一·六
伊岐揆(Iquique)	西	七〇·一一	南	二〇·一二	九·〇	七六二·五	七六〇·一	七六一·三
法爾帕來索(Valparaiso)	西	七一·三九	南	三三·〇二	四一·〇	七六〇·六	七五七·三	七五八·八
大洋洲								
檀香山(Honolulu)	西	一五七·五二	北	二一·一九	一一·六	七六二·五	七六一·〇	七六一·七
悉尼(Sydney)	東	一五一·一三	南	三三·五二	四七·三	七六四·一	七五九·〇	七六二·〇
阿德爾德(Adelaide)	東	一三八·三五	南	三四·五六	四二·七	七六六·二	七六〇·四	七六三·五
伯斯(Perth)	東	一一五·五一	南	三一·五七	六〇·〇	七六五·五	七六〇·五	七六三·四

世界各地平均溫度表(攝氏)

地 名	極 高	極 低	全 年
上拔茲柏爾根	一五·八度	(-) 四九·二度	(-) 七·七度
烏拍尼維克	一八·五	(-) 四〇·〇	(-) 七·九
海 參 威	三〇·六	(-) 二八·〇	五·三
伊爾庫次克	三四·四	(-) 四六·〇	一·一
托姆斯克	三五·六	(-) 四九·四	〇·三
哈 爾 濱	三九·〇	(-) 三九·三	三·一

齊齊哈爾	三九·九	(-) 四四·二	二·七
滿 洲 里	四〇·〇	(-) 四二·八	一·六
北 平	三八·六	—	一一·五
香 港	三六·一	〇·〇	二二·一
東 京	三六·六	(-) 八·六	一三·九
巴 格 達	四九·〇	(-) 五·一	二二·八
馬 尼 拉	三八·六	一四·五	二六·六

書全科百用日

第十三編 曆象 氣象類

敖得薩	得卜林	格拉斯哥	曼徹斯特	倫敦	奧斯羅	哥本哈根	斯德哥爾摩	列寧格勒	莫斯科	孟買	科倫布	加爾各答	新加坡	西貢	八打威
三四〇	二九三	二八六	三三一	三四四	三五〇	三〇八	三二〇	三〇九	三二七	三七八	三六九	四一七	三四九	四〇〇	四九〇
(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
二〇六	一〇七	九六	八三	九六	二三七	一六〇	二一〇	三二七	三七四	一四七	一六四	七五	二〇三	一七二	五一
一〇四	八八	八〇	九五	九七	六〇	八〇	五八	四二	三八	二六六	二七五	二五九	二七一	二七九	二二八

羅馬	那坡里	雅典	波爾多	巴黎	布魯塞爾	里昂	阿姆斯特丹	日內瓦	漢堡	柏林	布拉格	維也納	布達佩斯特	瓦爾索	不加勒斯特
四〇一	三六八	四一九	三九二	三七七	三三八	三八二	三一八	三四〇	三三五	三六四	三四四	三三三	三六三	三五四	三六三
(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
九二	四六	六五	一三〇	一五四	一五〇	一八四	一五八	一七〇	二二一	二三一	一八八	一九八	一九〇	三三三	二三八
一五三	一五八	一七三	一二三	一〇四	九二	一〇七	一〇二	九七	八五	九二	七九	九五	一〇八	七八	一〇八

書全科百用日

芝加哥	華盛頓	紐約	達七哈白	多倫托	魁北克	揆普坦	約翰捏斯堡	亞的斯亞比巴	蒙巴薩	突尼斯	的黎坡里	馬得里	米蘭	熱諾亞	威尼斯
三九·四	四一·一	三八·九	二六·一	三九·六	三四·二	三八·五	三三·六	二七·八	—	四四·二	四四·一	四二·八	三八·三	三六·九	三六·一
(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)		(-)					(-)	(-)	(-)	(-)
二七·八	二五·〇	二五·〇	一五·〇	三〇·〇	三五	一二	六·二	二·六	—	〇·〇	一·四	一〇·〇	一〇·二	四·四	九·三
九·八	一二·八	一一·二	四·一	七·八	三·九	一五·六	一四·七	一五·六	二五·七	一七·四	一九·九	一三·四	一三·〇	二五·五	一三·三

伯斯	阿得雷德	悉德尼	檀香山	法爾帕來索	伊岐揆	倍諾斯愛勒	里約熱內盧	墨西哥	聖薩瓦多爾	哈瓦拿	舊金山	西阿特爾	洛司安極列斯	紐奧連斯
四二·二	四六·八	四二·五	三〇·六	三四·五	三六·六	三九·七	三八·〇	三三·〇	三九·〇	三四·四	三八·三	三五·六	四二·二	三八·九
	(-)					(-)		(-)				(-)		(-)
二·四	〇·一	二·二	一三·三	二·二	七·二	五·四	一一·二	二·八	九·五	一〇·一	〇·六	一一·七	二·二	八·三
一七·八	一六·八	一七·二	二三·六	一五·四	一八·七	一六·一	二二·六	一五·四	二三·二	二五·〇	一三·四	一〇·八	一七·〇	二〇·六

第十三編 曆象 氣象類

世界各地雨量表

地名	最 大	最 小	全 年
地 拔茲柏爾根	四三 <small>公厘</small>	一一 <small>公厘</small>	三二九 <small>公厘</small>
烏 拍尼維克	三五	五	二三八
海 參 威	一四四	八	六九三
伊爾庫次克	八八	六	四〇八
托姆斯克	七八	二二	五四六
哈 爾 濱	一三一	四	五六〇
齊齊哈爾	七五	二	三〇四
滿 洲 里	七九	二	二七七
北 平	二〇〇	一	五六〇
香 港	三九九	二六	二一七七
東 京	二三八	五三	一五七一
巴 格 達	三六	〇	一七七
馬 尼 拉	四一七	一一	二〇三三
八 打 威	三二九	三九	一七九五

四 貢	三六二	二	一八一五
新 加 坡	三一三	一六四	二五九二
加爾各答	四〇二	四	一六一九
科 倫 布	三八〇	五八	二一四七
孟 買	六三八	〇	一六九〇
莫 斯 科	八三	二一	五七一
列寧格勒	九一	二五	五三九
斯德哥爾摩	七七	三〇	五六〇
哥本哈根	七九	三一	五五二
奧 斯 羅	一〇三	三五	六六六
倫 敦	七〇	三九	六一一
曼徹斯特	一〇二	四七	八二一
格拉斯哥	一一四	五二	九八二
得 卜 林	八六	三九	七一〇
敖 得 薩	四八	一六	三一三
不加勒斯特	一三三	一八	六三〇

書 全 科 百 用 日

威尼	羅馬	那坡	雅典	波爾	巴黎	布魯	里昂	阿姆斯特丹	日內	漢堡	柏林	布拉	維也	布達	瓦爾
尼	馬	里	典	多	黎	塞爾	昂	丹	瓦	堡	林	格	納	配斯	爾
斯														特	宗
七	一	一	七	九	六	七	九	七	一	八	七	一	八	七	八
三	四	二	一	七	九	八	四	四	一	七	六	〇	三	三	八
三	〇	五	二	四	六	四	三	一	五	八	三	三	〇	〇	八
六	二	一	三	五	三	〇	一	一	〇	四	五	四	三	三	二
五	〇	三	六	四	六	九	七	一	三	八	八	七	五	四	四
九	八	五	七	四	〇	五	〇	〇	八	五	三	九	九	九	一
	八	一	七	四	四	五	三	〇	八	五	三	七	九	九	一
	〇	一	七	四	四	五	三	〇	八	五	三	七	九	九	一

紐奧	芝加	華盛	紐約	達七	多倫	魁北	揆普	約翰	亞的	蒙巴	突尼	的黎	馬得	米蘭	熱諾
連	哥	頓	約	哈	托	克	坦	斯	斯	薩	斯	坡	里	蘭	亞
斯				白				堡	比	薩	尼	里	里		亞
一	九	一	一	一	八	一	九	一	二	二	六	一	五	一	一
七	七	二	〇	八	七	〇	六	六	九	八	七	八	七	二	八
四	七	五	三	四	七	三	九	四	〇	二	六	一	五	六	九
六	四	九	五	六	六	五	六	二	五	四	三	〇	五	一	九
二	六	四	五	六	六	九	一	二	五	四	三	〇	五	六	九
一	七	一	一	一	七	一	五	七	一	一	三	四	四	一	三
四	九	〇	〇	三	六	〇	四	二	七	〇	七	一	〇	三	三
八	六	四	三	〇	二	八	〇	八	八	四	九	九	三	九	三
	六	四	三	〇	二	八	〇	八	八	四	九	九	三	九	三
	六	四	三	〇	二	八	〇	八	八	四	九	九	三	九	三

世界各地平均溫度表(百分率)

伯 斯	阿 得 雷 德	悉 德 尼	檀 香 山	法 爾 帕 來 索	伊 岐 揆	倍 諾 斯 愛 勒	里 約 熱 內 盧	墨 西 哥	聖 薩 瓦 多 爾	哈 瓦 拿	舊 金 山	西 阿 特 爾	洛 司 安 極 列 斯
一七八	七六	一三九	一一五	一三三	一	一〇三	一三八	一二九	三三〇	二七一	一三五	一四三	一〇一
四	一五	七一	二三	〇	〇	二五	四三	八	六	三三	〇	一一	〇
八五二	五一七	一二三二	七五六	五三九	二	八五七	一〇九一	六二五	一八八〇	一一四二	五二六	八二七	三九五

莫 斯 科	孟 買	科 倫 布	加 爾 各 答	西 貢	八 打 威	馬 尼 拉	巴 格 達	東 京	香 港	托 姆 斯 克	伊 爾 庫 次 克	海 參 威	烏 拍 尼 維 克	士 披 茲 柏 爾 根	地 名	最 大	最 小	全 年
八七	八七	八四	八九	八一	八七	八六	八〇	八三	八四	八六	八六	八七	八九	八三				
六七	七一	七九	七八	五九	七八	七〇	三八	六二	六六	六六	五五	六二	七〇	七六				
七九	七八	八二	八三	七〇	八三	八〇	五八	七四	七七	七九	七三	七二	七九	八〇				

書 全 科 百 用 日

漢 堡	柏 林	布 拉 格	維 也 納	布 達 配 斯 特	瓦 爾 索	不 加 勒 斯 特	敦 得 薩	得 卜 林	格 拉 斯 哥	曼 徹 斯 特	倫 敦	奧 斯 羅	哥 本 哈 根	斯 德 哥 爾 摩	列 寧 格 勒
九〇	八七	八八	八二	八四	九〇	八三	八六	八九	八六	八六	八六	八五	八七	八七	八七
六八	六四	六四	六八	六三	七〇	五二	五九	八二	七七	七二	七三	六六	七二	六三	六六
八〇	七六	七六	七四	七三	八〇	六七	七四	八五	八二	八〇	七九	七六	八〇	七六	七八

蒙 巴 薩	突 尼 斯	的 黎 坡 里	馬 得 里	米 蘭	熱 諾 亞	威 尼 斯	羅 馬	那 坡 里	雅 典	波 爾 多	巴 黎	布 魯 塞 爾	里 昂	阿 姆 斯 特 丹	日 內 瓦
七七	六七	六七	八三	八三	八五	八〇	七三	七四	七四	八七	八八	九二	八一	八九	八五
六二	六二	六二	四三	五七	六八	六六	五四	六三	四九	六七	七一	七六	六二	七一	六九
六九	六五	六五	六五	七〇	七六	七三	六五	六八	六三	七六	七九	八三	七一	七九	七六

日 用 百 科 全 書

第十三編 曆象 氣象類

二六三六

世界各地風類及時期表

亞的斯亞比巴	八三	四六	六一
約翰捏斯堡	七六	四四	六〇
揆 普 坦	八六	六七	七七
魁 北 克	八三	六八	七七
多 倫 托	八二	六八	七七
達 七 哈 白			
紐 約	七八	七〇	七四
華 盛 頓	八二	六九	七六
芝 加 哥	八二	七五	七七
紐 奧 連 斯	八五	八〇	八三
洛 司 安 極 列 斯	八九	五九	七八
西 阿 特 爾	九二	八六	八八

舊 金 山	九二	八二	八六
哈 瓦 拿	七七	六九	七三
聖 薩 瓦 多 爾	八四	六九	七六
墨 西 哥	七〇	四五	五八
里 約 熱 內 盧	八〇	七六	七八
倍 諾 斯 愛 勒	八三	六八	七六
伊 岐 揆	八〇	七七	七九
法 爾 帕 來 索	八〇	六九	七五
檀 香 山	七一	六五	六八
悉 德 尼	七八	六七	七三
阿 得 雷 德	七七	四六	六〇
伯 斯	七九	五一	六四

名 稱
Harmattan 非洲大西洋海岸之乾燥
含塵之風

所 在 地 點
未德角 (C. Verde) 至於羅
佩茲角 (C. Lopez)

時 期
十二月、一月、十月

備 考
一種由沙漠吹來乾燥含塵之風

書全科百用日

Tornado 小旋風	非洲西岸伸展南至剛果河	三月至六月 十月及十一月	一種離岸狂風繼以大雨
South-Easter 東南強風	好望角	十月至四月	東北風罕有吹於好望角
North-Wester 西北強風	好望角	五月至九月	
Westerly 西風	非洲北岸	冬季	
Easterly 東風	非洲北岸	夏季	
Scirocco (S. E.) 熱風	馬耳他及意大利	夏季	一種悶熱帶雨之風
Gregale (N. E.) 東北風	馬耳他	冬季	
Bora (N. E.) 嚴寒之東北風	亞得里亞海	冬季	
Etesian (N.W.) 定季風	希臘之多島海	夏季	地中海每年夏季所起之 北風或東北風
Mistral (N. M.) 里昂灣之冷燥西北風	里昂灣		為極常見之風在冬季常 變為一種強風
Norther 北風	墨西哥灣	九月至三月	
Pampero 吹於利帕斯 Pampas 之西 或西南之強烈冷風	拉巴拉他河(Rio de la plata)	七月至九月	
Easterly 東風	合恩角	四月至七月	
Williwags 西風	麥哲倫海峽	常有	極猛烈之狂風
Norther 北風	巴拿馬灣	十二月至四月	
N. N. W. 北北西風	紅海南部	六月至九月	

世界颶風表

北		大 西		西 印 度 羣 島 之	
S. S. E. 南南東風	紅海南部	十月至五月	常有	在此數月內與西北風 (Shamal) 交替	發生時令
Shamal (N. W.) 西北風	波斯灣	常有	十二月至四月	一種極強之陸風	六七八九十
Kaus (S. E.) 東南風	波斯灣	常有	十二月至三月	一種極強之陸風	及十一月
Belat (N. to N. N. W.) 北至北北西之風	阿刺伯南岸	常有	九月及十月	南或東南之強風接近於西南季風	
Elephanta 印度之暴風	印度馬拉巴海岸 (Malabar Coast)	常有	夏季	北熱風	
Fort Dauphin (E. N. E.) 東北東風	馬達加斯加東南端	常有	夏季	一種 V 形氣壓	
Brickfielder 含沙塵之熱風	澳大利亞	夏季	夏季	一種東熱風	
Southerly Buster 南暴風	澳大利亞	夏季	夏季	一種東熱風	
Levanter 地中海上之東風	直布羅羅	夏季	夏季	一種東熱風	
發生地	反曲地	到達地	進行方向	每小時速率 (哩)	颶風圍直徑 (哩)
北緯十五度至北緯二十度	大約北緯二十度至北緯三十度	大約在北緯四十五度至西經七十度	在北緯十七度以南則向北或西北但	向西進行中	初時平均二百至三百極猛烈時則增至一千
東地七十五度至東地七十五度之	線度西經七十度如進路北	四十五度	在北緯十七度以南則向北或西北但	反曲中則五	
安方海島上之	曲線在東則偏北	及九月至十月	在北緯十七度以南則向北或西北但	北至三十	
東地七十五度至東地七十五度之	線度西經七十度如進路北	四十五度	在北緯十七度以南則向北或西北但	反曲中則五	
安方海島上之	曲線在東則偏北	及九月至十月	在北緯十七度以南則向北或西北但	北至三十	

中

平 太		洋 度		印	洋
颶 之 東 極		風颶之灣拉加孟		風颶之灣伯拉阿	風 颶
發島之百十東至在 生東非七五經二北 方律十度一十緯 海賓五至百五度 上羣度一二度		間至自刺島與尼 二北羣及安科 十緯島蘇達巴 度五附門曼羣 之度近答羣島		經至近代羣在 七二夫島麻 十緯羣及爾代 度五羣島刺夫 度東度五附克	
北三在度五則月五十多六 鮮十二然至至度度在六月 在五十多至北十若至北至 以度度數二緯在三十緯十 南以至均十十月十二月		曲通至北 例二緯 常十五 不度 反度		但度在 多至北 不二十 反緯十 曲度五	
岸藍灣至之岸日本 向等暹西北高 中處羅風太麗 國時東帶平 沿或京或洋沿		沿之經緯十三近麻 岸前九二度度之特 後十十以東北拉 印三度至北緯斯 度度東八十附		前十一(康拉十或阿 印三度北拜基七度在拉 度度東緯灣地度東北伯 沿)經二間點之經緯沿 岸之七十間與略六二岸	
度在但向在在在一諸琉大約 以北十北以以以緯島球小從 以南緯一至北及南而所成 由二月東時西時進成 西十中北則北而行之原上海		至南前東以以至 西者北北西北北 均月九由於北南 由份北十若由 西以以至月西		北由由由由 西北北北北 至西以南以南 至北至西時時 東東東東東	北在西一 至北北反 東北北時曲 北時北時點 由由由由
五四五至該至 至十三三緯十 三度十度十然 十則度度十由 十至則度度在		二末八初 十期由二 五期由八至 至期由二至		四至十	
	末初 期期 約約 八八 百十	百由 一由 百至 五		至由 四一 百百 五十	
	十一 月 多 在 六 月 至	二及四 等三九 月三月 之初十 旬與十 十一		之月及四 初與十 旬十一 月兩	

第十三編

曆象

氣象類

二六三九

球 半 南			球		
洋 平 太		洋 度 印 南	洋		
風 颶 洋 南	風 颶 之 島 斯 求 里 麻	風 之 哇 奧 澳 爪 州	颶 風 海 之 哥 近 墨 西	風	
一五經至在 百度一十二南 四至百二緯 度經四十五度	度度十大約 至東度至在 九經至南 十六十二緯	海澳百零在 上洲之二十五東 方度一	之利及度經之 海加環之百一 上沿繞子百二 岸阿午二四 線美線	在北緯十度	
亦全緯度度在 常不十平至南 有反九均二緯 之曲度二十三 者半南九三	曲偏曲在五五 又點四度度東 常則時進至東 不向其行七十五 反南反路十五	曲三五在南 時度至南緯 甚但至二十 多不反	甚少反曲		或全不反曲
度一五經三緯 百度一十五多 六至百五度在 十五西六十東	亦有向澳 來然多沿岸 北三十五在 近六西六十東	三到西在 度達沿澳 至南岸洲 南緯並北	來福近二度 尼或五西 亞向五經 灣加度一 麗利附百	在北緯二十五	
不反南南發 反曲又續至生 者亦向西南後 全東南東其向	由度西度在 南以南南時 至南在該西 東南則緯至	反曲由由 東東南南 南南南或	東進西北以 北鮮北北西 而由北北時 迷北北多北 向而由北在	在北緯二十	
約三至六平 八均	十六後中至反 八十五至十曲 至八至二其	不定	由五至二十		
百五百通 大百小例 者百者三 八百者二至	百六十初 至百末五 八百期十 七至	三百一 百五十 至	八十至二百		
月十一至四	年四月至翌	年五月至翌	月六月至十二		

書 全 科 百 用 日

中國各地氣壓溫度雨量風況總表(民國二十一年)

地點	月份	氣 壓		溫 度(攝 氏)		雨 雪 總 量	暴 風	風 向
		最 高	最 低	最 高	最 低			
安 慶	一月	七七九·八 _{公厘}	七五九·八 _{公厘}	一七·五 _度	五·〇 _度	一四·〇 _{公厘}	〇	北
	六月	七五七·一	七四六·六	三四·五	一七·五	二〇七·〇	〇	北
九 江	一月	七七七·三	七五九·六	一六·五	四·五	五七·八	二	北東
	六月	七六〇·〇	七四六·七	三四·五	一八·五	二五·二	〇	北東
漢 口	一月	七八一·九	七五八·〇	一六·〇	二·〇	四七·〇	二	北東
	六月	七五八·五	七四七·〇	三三·〇	一八·〇	七一六·三	〇	北東
宜 昌	一月	七七〇·〇	七四一·五	一九·五	二·〇	八七·一	〇	南東
	六月	七五五·一	七四五·一	三四·〇	一七·五	二五·一	〇	南東
重 慶	一月	七六二·三	七四〇·四	一七·〇	一·〇	一七·三	〇	北西
	六月	七四一·九	七三三·五	三六·〇	一九·〇	一五二·〇	〇	南西
成 都	一月	七三三·〇	七一五·四	一二·〇	二·〇	—	〇	北東
	五月	七一九·二	七〇四·七	三三·〇	一八·〇	二四·六	〇	北西

書 全 科 百 用 日

第十三編 曆象 氣象類

二六四二

州 福		門 廈		頭 汕		州 廣		沙 東		州 瓊		寧 南		越 騰	
六月	一月	六月	一月	六月	一月	六月	一月	六月	一月	六月	一月	六月	一月	六月	一月
七六·七·三	七八〇·三	七六一·五	七七三·六	七六一·九	七八二·六	七五九·七	七七四·六	七六九·五	七六九·五	七五九·八	七七六·六	七五六·七	七六七·二	六二五·一	六三三·〇
七五〇·〇	七六二·八	七四九·一	七六二·〇	七四七·九	七五七·五	七四七·四	七六〇·九	七五九·三	七五九·三	七四九·一	七五九·二	七四〇·七	七五三·七	六二一·六	六二四·一
三六·〇	二〇·五	三二·〇	二二·〇	三三·〇	二一·〇	三三·〇	二七·〇	二六·三	二六·三	三八·〇	二六·五	三三·九	二四·四	二六·五	一九·〇
一九·五	一·七	二二·〇	六·〇	二二·〇	四·〇	二三·〇	三·〇	一一·二	一一·二	二三·〇	八·〇	二〇·〇	五·五	一五·〇	一·五
三四·一	一一·一	二六·七	一四·二	二七·〇	一三·七	二七·四	一四·六	二〇·二	二〇·二	二九·二	一七·三	二七·八	一六·七	一九·五	八·八
二三〇·〇	〇·五	三六三·〇	—	三六一·〇	—	四四二·五	〇·二	—	—	八·八	一·七	二二一·一	—	二二二·一	—
〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇
北東	北東西	南東北東	不定	南西	東北東	南南東	北	北東	北東	南	北東東	西南	南	無風	無風

書 全 科 百 用 日

島皇秦		津 天		衛海威		島 青		通 南		淞 吳		波 寧		州 溫	
六月	一月	六月	一月	六月	一月	六月	二月	六月	一月	六月	一月	六月	一月	六月	一月
七六一·三	七七八·六	—	—	七六一·五	七七八·五	七五七·四	七七〇·二	七五一·八	七六八·四	七五九·九	七七九·〇	七六二·四	七七八·七	七六二·五	七七七·七
七四九·三	七五四·五	—	—	七四九·九	七五七·八	七四二·四	七五三·八	七四一·五	七五三·四	七四六·四	七六〇·九	七四九·四	七六一·〇	七五〇·一	七六一·六
二八·〇	九·〇	三七·八	一一·一	三四·〇	一四·〇	二九·六	八·三	三〇·九	一四·四	三〇·〇	一七·〇	三丁·〇	二一·〇	三四·〇	一八·〇
一二·〇	一三·〇	一七·二	一二·二	一四·〇	七·〇	一四·三	一〇·四	一三·七	五·二	一四·五	六·〇	一五·〇	六·五	一八·〇	一·〇
二〇·一	二·七	二六·一	〇·五	二一·四	一·二	一九·八	一·六	二二·六	四·三	二二·二	五·〇	二二·三	六·九	二四·五	一〇·二
二一·九	—	四一·一	—	七七·九	七·四	七一·一	—	一三〇·〇	八·五	一九五·九	五·七	二〇七·八	五·〇	二六七·一	四·四
〇	〇	—	—	三	六	五	一七	〇	二	〇	二	〇	〇	〇	〇
南東南西	南西	東南東	北西	南東	北西	南南東	北	不定	不定	南東	不定	南東北東	無風	無風	無風

書 全 科 百 用 日

第十三編 曆象 氣象類

二六四四

封	開	南	濟	原	太	同	大	瑋	璵	林	吉	春	璵	東	安
六月	一月	六月	一月	六月	一月	六月	二月	六月	一月	六月	一月	五月	一月	五月	一月
—	—	七五九·三	七七八·九	六九四·〇	七〇八·〇	—	—	七四六·六	七六〇·一	七三五·三	七五〇·八	七五八·七	七六七·一	七六八·二	七七八·八
—	—	七四七·六	七五四·〇	六八七·〇	六九〇·〇	—	—	七三五·一	七三一·七	七二八·一	七三〇·〇	七二二·六	七四四·〇	七四四·九	七五九·八
四二·五	一八·〇	四一·〇	一七八	三九·〇	九·〇	三四·〇	四·〇	二九五	一〇·〇	三三·〇	一·六	二五·〇	九五	二七·〇	七·五
二〇·〇	六·〇	一五·六	一二·五	一一·〇	一六·〇	九·〇	一九·六	一〇·〇	三二·五	五·六	三一·四	〇·五	二一·〇	六·〇	一七·五
二八·七	三·一	二八·二	一·六	二四·〇	三·八	二一·八	八·八	一七·五	二一·四	一九·九	一三·七	一〇·七	八·一	一五·四	三·八
三六·五	一一·三	六六·七	—	五二·〇	—	一八·〇	〇·三	一八一·〇	四·六	六一·〇	六·九	一二五·二	三五·三	九·二	〇·二
〇	一	—	—	〇	〇	〇	〇	〇	〇	—	二	〇	三一	〇	三
南南東	北南西	南南西	北南西	北西	西北西	東北東	北北西	無風	無風	南東	南東	北西	北西	北西南西	北東北西

中國沿海各地潮流漲落表

州	梧	沙	長	陽	信	州	徐
六月	一月	六月	一月	六月	一月	六月	一月
七五八·六	七七六·三	七五七·一	七八一·三	七五一·九	七六九·六	七六〇·五	七八一·六
七四五·九	七五九·〇	七四六·三	七五七·七	七四六·八	七五一·九	七四八·二	七五九·四
三四·〇	二四·五	三四·〇	一九·四	三五·五	一六·五	四〇·八	一七·四
二二·〇	四·〇	二〇·〇	三·三	一九·〇	五·〇	一四·五	一〇·六
二七·二	一四·一	二五·四	六·九	二六·二	四·二	二六·八	二·三
二〇二·三	〇·一	一七一·八	七·一	一一四·五	五二·五	三三·一	二七·八
三	四	〇	四	〇	〇	一	一
東	北東北	北西	北北西	南西	南	東南東 南西	西南東

海流自南而北。蓋值熱流之支派也。流從瓊州島一帶。東北沿閩粵海岸。出臺灣峽。達長江口外余山之東。與大洋熱流由日本九州南方西走之支派會。益北入黃海。此外又有隨風皮流。隨風皮流者。隨季風為轉移。東北季風大。則流向西南。西南季風大。則流向東北。此流不過海面之水為然。若深處則仍行其本有之熱流道。故曰隨風皮流也。凡隨風皮流。向西南流之速率。日行百六十餘里。或六十餘里。向東北流之速率。日行百八十餘里。或八十餘里。

潮汐從香港迄舟山海中漲落之時。無大差異。朔望高水。約在七時半至八時半。潮痕漲落之度。愈北愈高。臺灣峽以南。罕在十尺之外。以北罕在十尺之內。杭州灣之錢塘潮。或達三十四尺。黃海潮浪。生於高麗西方海中。於八時半與東海之潮同時並起。而西遂以抵廟島。則在十時半。抵沙壘半田。在二時五十分抵渤海南北各岸。在四五時。漲落度長江口十四尺。膠灣十二尺。成山六尺。此我國潮汐之大致也。惟海面闊狹。海岸峻夷。每易於改變。潮候高水時刻。或由此關係。致遲一時至三時之久。而漲痕則又視風之方向以定高低云。

一 各口潮汐漲落表

地名	高水時	漲	度	海別
榆林港	九・〇五 ^時 _分	二尺		瓊州島
海口	七・〇〇	八尺		瓊州峽
北海	五・一〇	十二尺		東京灣
廣州灣	四・三〇	二十尺		
海陵山	八・三〇	七尺		
下川	一〇・〇〇	七尺		
龍穴島	一一・二〇	六尺半		廣州灣
黃浦	一・三〇〇至二・四〇〇	六尺半至九尺		同上
廣州	二・四〇〇至二・四〇〇	四尺半至五尺半		同上
大鵬灣	九・〇〇	五尺半		
白亞士灣	八・〇〇			
平海灣	一〇・〇〇			
紅海灣	一〇・〇〇	六尺半		
測量石	八・〇〇	五尺		

碣石灣	八・〇〇	四尺半		
神泉港	一〇・〇〇	八尺		
企望角	九・〇〇	六尺半		
汕頭	三・〇〇	六尺至九尺		韓江
南澳島	一一・一五	七尺		
詔安灣	一一・〇〇	六尺半		
銅山港	一一・三〇	六尺半		
虎頭澳	一一・三〇	十二尺		
料羅灣	一二・〇〇	十七尺		以上南海
廈門	一二・〇〇	十六尺半		以下臺灣
圖頭	一二・一五	十六尺		
深滬灣	一〇・二〇	十六尺		
泉州港	一二・二五	十七尺		
湄州灣	一二・三〇	十七尺		
海壇島	一一・一五	二十尺		
唐島	一〇・二二	十六尺		以上臺灣

書全科百用日

大謝山	舟山東岸	象山港	韭山羣島	三門灣	台州羣島	樂清灣	甌江口	三盤山	北歧島	南關	福甯灣	三沙灣	馬尾	五虎門	閩江
一〇・二〇	一〇・二〇	〇〇・三〇 〇〇・三〇 〇〇・三〇 〇〇・三〇 〇〇・三〇 〇〇・三〇 〇〇・三〇 〇〇・三〇 〇〇・三〇 〇〇・三〇 〇〇・三〇 〇〇・三〇 〇〇・三〇 〇〇・三〇 〇〇・三〇	八・三〇	一〇・二〇	九・〇〇	九・二〇	九・五三 至 十・一五	九・一六	八・三〇	一〇・〇〇	一〇・一五	一〇・〇〇	一一・五〇	一〇・三二	一〇・二七
十三尺	三尺六寸至 三尺二寸	三尺六寸至 三尺二寸	十三尺至 二十尺	十五尺	十四尺	十五尺	十九尺	十八尺	十七尺	十七尺	十六尺	十七尺	十五尺	十六尺	十六尺
												以下東海	同上	同上	閩江

眞珠門	芝罘	威海衛	成山岬	裏島	愛倫島	蘇門島	桑溝澳	勞山灣	膠州灣	吳淞口	佘山	杭州灣	甬江	八格羣島	長塗島
一〇・二四	一〇・三四	九・三〇	四・〇〇	三・〇〇	二・三〇	一・三〇	一二・五五	四・五三	五・〇〇	一二・四〇	一一・二二	一・二七	一〇・一四	一〇・三八	一〇・一四
六尺	七尺	七尺	六尺	五尺		七尺	六尺	十尺	十尺	十尺	九尺	十四尺 二十五尺至 三十三尺	八尺	十尺	八尺十二寸
直隸海峽															

遼河	小凌河	沙角	鐵門關	歧口	大沽	北塘	沙壘田	灣河	山海關	會灣	旅順	大連灣	光祿島	長山羣島	廟島
四〇〇	五三〇	四五〇	四〇〇	四一〇	三三〇	三〇〇	二五〇	一三〇	一二〇〇	一二一五	一〇四五	一〇四七	九五五	九三〇	一〇二四
十尺	九尺	六尺		九尺	九尺	八尺	九尺	五尺	六尺	八尺	九尺	九尺	十尺	十尺	
										以下渤海	以上黃海				

營口	五〇〇	十尺
----	-----	----

二 上海潮流漲落時刻表

日期(陰曆)	漲	時落	時
初一	上午十時至十二時	上午四時至六時	
初二	上午十時至十二時	上午四時至六時	
初三	上午十時至十二時	上午四時至六時	
初四	上午十二時至二時	上午六時至八時	
初五	上午十二時至二時	上午六時至八時	
初六	上午二時至四時	上午八時至十時	
初七	上午二時至四時	上午八時至十時	
初八	上午二時至四時	上午八時至十時	
初九	上午四時至六時	上午十時至十二時	
初十	上午四時至六時	上午十時至十二時	
十一	上午六時至八時	上午十二時至二時	
十二	上午六時至八時	上午十二時至二時	
十三	上午六時至八時	上午十二時至二時	
十四	上午八時至十時	上午二時至四時	
十五	上午八時至十時	上午二時至四時	
十六	上午八時至十時	上午二時至四時	

三 吳淞潮漲時刻表

陰曆日期	冬季時期	春秋時期	夏季時期
初一	上午九時三十分	上午九時	上午八時三十分
十六	上午九時三十分	上午九時	上午八時三十分

書 全 科 百 用 日

初二	十七	上午十時 三十分	上午十時	上午九時三十分
初三	十八	上午十一時	上午十時	上午十時十分
初四	十九	上午十二時	上午十一時	上午十一時十分
初五	二十	下午一時	上午十二時	上午十二時十分
初六	二十一	下午一時	下午一時	下午十二時
初七	二十二	下午二時	下午二時	下午十二時十分
初八	二十三	下午三時	下午二時	下午一時三十分
初九	二十四	下午四時	下午三時	下午二時十分
初十	二十五	下午四時	下午三時	下午三時十分
十一	二十六	下午五時	下午四時	下午三時十分
十二	二十七	下午六時	下午五時	下午四時十分
十三	二十八	下午七時	下午六時	下午五時十分
十四	二十九	下午七時	下午七時	下午六時十分
十五	三十	下午八時	下午八時	下午七時十分

中國各地經緯度表

第十三編 曆象 氣象類

地名	經度(東)	經度(時)	緯度(北)
首都	一一八度四分	七時	三五二度四分
(南京)	一一八度	四七時	三五二度四分
(鎮江)	一一九度	二五七時	三五二度四分
(懷甯)	一一七度	二七七時	三五二度四分
(南昌)	一一五度	五二七時	三五二度四分
(杭州)	一一二度	〇一八時	三五二度四分
(福建)	一一九度	二七七時	三五二度四分
(湖北)	一一四度	一一七時	三五二度四分
(武昌)	一一四度	一一七時	三五二度四分
(湖南)	一一二度	四六七時	三五二度四分
(長沙)	一一二度	四六七時	三五二度四分
(廣東)	一一二度	五五七時	三五二度四分
(番禺)	一一二度	五五七時	三五二度四分
(廣西)	一一〇度	一四七時	三五二度四分
(桂林)	一一〇度	一四七時	三五二度四分
(河北)	一一七度	七七時	三五二度四分
(天津)	一一七度	七七時	三五二度四分
(河南)	一一四度	三二七時	三五二度四分
(開封)	一一四度	三二七時	三五二度四分
(山東)	一一七度	八七七時	三五二度四分
(歷城)	一一七度	八七七時	三五二度四分
(山西)	一一二度	三一七時	三五二度四分
(陽曲)	一一二度	三一七時	三五二度四分
(陝西)	一〇八度	五五七時	三五二度四分
(長安)	一〇八度	五五七時	三五二度四分

書全科百用日

第十三編 曆象 氣象類

(前藏) (布達拉)	(西康) (康定)	(青海) (西甯)	(新疆) (迪化)	(蒙古) (庫倫)	(黑龍江) (龍江)	(吉林) (吉林)	(遼寧) (瀋陽)	(綏遠) (歸綏)	(察哈爾) (張北)	(熱河) (承德)	(甯夏) (甯夏)	(甘肅) (皋蘭)	(貴州) (貴陽)	(雲南) (昆明)	(四川) (成都)
九一	一〇二	一〇一	八八	一〇六	一二三	一二六	一二三	一一一	一一四	一一七	一〇六	一〇三	一〇六	一〇二	一〇四
三八	一三	四九	三二	五七	五七	五五	四三	三八	四九	五四	一五	五二	三六	五一	一二
六	六	六	五	七	八	八	八	七	七	七	七	六	七	六	六
〇六·五	四八·九	四七·三	五四·一	〇七·八	一五·八	二七·七	二四·九	二六·五	三九·三	五一·六	〇五·〇	五五·五	〇六·四	五一·四	五六·八
三〇	三〇	三六	四三	四七	四七	四三	四一	四〇	四〇	四一	三八	三六	二六	二五	三〇
三〇	三	三四	二七	五八	四六	四七	五一	四八	四八	〇	三〇	八	三〇	〇	四一

後藏(扎什倫布)

八九

八五

五六·五

三〇

〇

曆法類

曆法淺說

一 曆之緣起

『曆』之爲物。究有何用。簡言之。卽用以判別節候。記載時日。規定計算時間之標準者也。太古人民。日出而作。日入而息。『老死不相往來』。果能長此終古。自無曆之需要。惟人類既進化。關係卽複雜。彼此同一動作。而時間卻有久暫之分。彼此同一休息。而時間卻有先後之別。甲之動作。與乙之動作。甲之休息。與乙之休息。不能不有比較。時間上既須比較。其要件當爲計量時間之單位。但此單位。最難規定。時間爲物。變動不息。非如長短大小輕重等。具有跡象。可以度量衡從事測量。故時間之單位。未能如此簡單精確。第一須採取一種固有現象爲依據。而此事象所經時間須有一定。且須人所共認。家喻戶曉。將其作爲標準。則其他一切。方有比較之根據。能適合此兩條件者。無過於生長收藏。一寒一暑所歷之時間。故以此爲標準者。謂之爲年。是卽太陽曆之基礎。惟以一年爲單位。未免過長。乃更求其次。知晦朔弦望月球盈仄。亦有一定之期間。故以此爲標準者。謂之爲月。是卽太陽曆之基礎。(太陽曆亦有月。太陰曆亦有年。但意義各不相同。詳見下。)然一月爲單位。猶覺其過長。而一晝一夜所歷之時間。亦有一定。乃將其作爲第三之單位。謂之爲日。(一日之時間。依精

密計算本非一定。今僅就古代簡單經驗言之耳。)是卽曆法上之基本單位也。

年月日三者。爲時間之根本觀念。但一日之中。吾人之作息。不一。其久暫先後。亦不能無比較。古代生活簡單。時間經濟之思想。不甚發達。有大概之標準。亦足應用。故記載時間之名詞。率以『日』之一字。渾括言之。然晨。朝。午。晚。晡。昧。爽。平旦。日中。薄暮。等名稱。其渾括不明瞭。亦復如是。生活簡單之社會。此種名稱。殆亦足應用。現今之山僻鄉村。無鐘表之地方。仍用此等名稱。代表時間。社會進步以後。時間觀念。漸見明瞭。卽覺渾括之名稱。殊多不便。例如一種工作。若云自晨起始。此晨字。至少包含二三小時。工作之勤惰先後。卽無嚴密之考覈。又如對人訂約。今晚至某地。此今晚兩字。至少亦包含二三小時。約束之不明瞭。未免浪費時間。故一日之中。計算時間。又不可不有精確之標準。於是一日分爲十二段。每段名爲一時。一時更分八段。每段名爲一刻。(此指中國古法言。現今各國通用者。乃一日二十四等分。一小時只有四刻。但中國古法。一時之中。亦分初正兩段。其實相同。)一刻又分十五段。名爲一分。一分又分六十段。名爲一秒。時間之單位。愈明確。計算愈精密。曆之作用愈大。中國自黃帝時。已有曆法。至所謂『堯三百六旬有六日』之計算。虞舜時代。推步已甚精密。至於今日。知曆之意義者。反不多見。遂視作紀載五行。爲人趨避之寶笈。是誠數典忘祖矣。

二 日之觀念

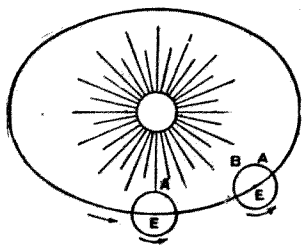
(一) 一日之起點 合一晝夜之時間。曰一日。日之觀念既

成立。『今日』『明日』『昨日』之觀念亦隨之而生。然則昨日之日應以何時為終止。明日之日應以何時為起點。乃首先須決定之問題。若憑簡單思想。日出而作。幾可為萬事之起點。自今日之日出。至明日之日出。算作一日。在蒙昧時代。或當有此見解。但冬至以後。日出係一日早於一日。夏至以後。日出乃一日遲於一日。以日出為一日之起點。日之起點。必然逐日變動。自多不便。此法既不適用。其第二方法。即用日圭測量。將太陽在正南最高度之時（即日午）作為一日之起點。用此方法標準固甚明瞭。但一日之中所作之事。竟兼跨兩日。亦復不便。不能不更加訂正。由是將第二法所定一日之半作為一日之起點。自今日夜半。至明日夜半。算作一日。此種最便利之方法。殆為古今中外所通用也。

現須特別注意者。以夜半為一日之起點。雖屬古今大概相同之思想。實則新舊曆一日之起點。卻有不同。新曆以上午零時零分零秒。至下午十二時正。為一日之起迄。換言之。即自今日夜間十二時以後。到明日夜間十二時以前。算作一日。但夜間十二時。在舊曆為子初三刻十五分。即子正初刻（自夜間十一時至十二時。已屬子初時刻）故舊曆一日之起點。在夜間十一時。自今日夜間十一時以後。至明日夜間十一時以前。算作一日。然則夜間十一時至十二時。此六十分之時間。在新舊兩曆。便相差一日。例如今晚十一時所生之子。其誕生日。在舊曆當言明日。在新曆仍屬今日。此一小時若在十二月三十一日夜間。所發生之事。在紀年上即差去一年。此乃新舊曆一大異點。不可不知也。

(二)日之種類 上文所述。係日之大概觀念。自天文學進步。日之觀念。復有變動。因據精密測算。覺自今日之日中（即太陽經過子午線）至明日之日中。所經時間。在一年之中。日日長短不同。故日之定義。實非一二語所能說明。由是日之觀念。分為三種。曰恆星日。太陽日。平均太陽日。普通曆書所載。即此平均太陽日。

(三)太陽日 『地球自轉。而生晝夜。』國民學校教科書中。即有此語。殆為人所共知。實則此乃簡單省略之說明。精密言之。晝夜之說明。應包含自轉與公轉。地球自轉之週期（自轉一次所需時間）原係一定。假使地球惟有自轉。而無公轉。自今日之日中。至明日之日中。所經時間。當然與地球自轉之週期一致。但地球尚有公轉。由西而東。繞日進行。然則由今日之日中。至明日之日中。所經時間。必長過地球自轉之週期。此即吾國古書所謂『日麗天而少遲』。試由圖說明之。假使地球始終在E位置。而無變動。則太陽經過A子午線（Meridian）經過地球兩格及觀測者所居的地點。在地球上所畫之大圈。名為子午線（後地球自轉一周。太陽當再過A子午線。但因地球自轉之外。更有繞日之公轉。在軌道上每日約略東行一度。故地球自



轉一週。A子午線回至原方向之時。地球已在E之位置。在地球上言之。太陽仍偏東幾及一度。須待A子午線轉至B之位置。太陽始經過子午線。故一晝一夜之時間。長過地球自轉之週期也。如上所述。以太陽經過子午線作說明晝夜之標準。其關係重在太陽。故稱為太陽日(Solar day)。是即吾人日常所經驗之晝夜。故又稱為視日(Apparent day)。觀象臺曆書中所載之視時。即係指太陽日之時分。

(四)恆星日 就地球與太陽之關係言。一日之時間(自日中以迄日中)常長過地球自轉之週期。蓋因太陽在地球上之赤經(Right ascension)日日變動所致。(赤經、赤緯、係在地球上所畫之經緯線。赤緯與赤道平行。赤經與赤道直交。故表示天體在地球之位置。地球繞日公轉。在地上觀察。卻是太陽每日東移。故太陽在地球上所居之赤經。日日變動。)若以赤經不變之恆星(Fixed stars)恆星離地球極遠。故地球位置。雖日日變動。在地上觀察恆星之方向。卻是不移。為標準。自此恆星經過子午線。至其第二次再過子午線。所歷之時間。當然與地球自轉之週期一致。擴此而言。若以地球一自轉為一日。其觀察之標準。實不在太陽。而在恆星。故稱為恆星日(Stellar day)。恆星日在天文學上雖亦有其用處。而與日常生活。無甚關係。(精密言之。天文學上所謂恆星日。係以春分點為標準。與此定義稍有不同。)

(五)平均太陽日 恆星日與地球自轉之週期一致。每日時間。自然一定。依上述之太陽日理由而言。地球繞日之軌道。若

係正圓。則太陽日每日所長。過恆星之時間。亦應日日同一。結果太陽日每日之時間。亦應一定。但實際上地球軌道橢圓。並非正圓。故地球繞日之速度。日日不同。(此層理由。關係較深之數理。姑從略。)因之。太陽日每日之長短。亦日各不同。在古代。測算時間之器械。不精。些微長短。固無所覺。現今精密鐘表。一分一秒之長短。不容差誤。若日日長短不同。實用上。學術上。自感十分困難。故實際上之授時。不能不有變通之方法。以作劃一之標準。方法維何。即將全年各日所有時間之總和。以全年之日數除之。所得結果。作為一日之長(即全年各日長短之平均)。依此所定之日。稱為平均太陽日(Mean solar day)。古書所謂「測歲實以定平行」即是此意。「歲實」謂一年時間之總計。「平行」謂太陽每日經天之平均。(東西各國均用此法計算時日。現今觀象臺曆書所謂平時。即係指平均太陽日之時分。

三 時之觀念

(一)日中平時 古代測時之法。用日圭測量。太陽在正南最高度為日午。其所測者。係真太陽日之日午。若用平均太陽日。真太陽日之日午。未必即為平均太陽日的日午。(例如民國十一年。只有四月十六日與六月十六日。此兩日真太陽日之日午。與平均太陽日之日午。只差一秒。其餘或先或後。先後最大之差。且達三十分。)太陽日之日午。係太陽經過子午線。平均太陽日之日午。當然須平均太陽(Mean sun)經過子午線。但平均太陽。原係假定的天體。非地球上實有之天體。故其經過子午線之時間。或任意時間之時角(Hour angle)。天體所居之赤經。以

時間表示。稱爲時角。每十五度爲一時。不能直接測定。於是測定平均太陽日之時分。當用間接測定之方法。最簡單者。先測定真太陽日之日午。然後憑一定之推算法。改爲平均太陽日之時分。理不必限定日午。測定太陽之任意時角。均可改算。惟日午之測定較易。無論何人均可以普通日圭測定。但改算之法。法甚複雜。非普通人人所能。故觀象鑿曆書每日載有日中平時一欄。即備此種之用。所謂日中平時。即指日中時改算平均太陽日時分而言。例如民國十一年一月一日曆書所載之日中平時。十爲二時三十九秒。意即謂。在是日中時候。較正時表。應作十二時三十九秒。不可作十二時正。茲將十一年每月一日之日中平時。抄錄如次。以見一斑。其餘每日。統載曆書。毋庸列舉。

一月一日	十二時三十九秒
二月一日	十二時三十三分三十八秒
三月一日	十二時二十二分四十秒
四月一日	十二時四十三分三十三秒
五月一日	十一時五十七分八秒
六月一日	十一時五十七分二十八秒
七月一日	十二時三十三分二十五秒
八月一日	十二時六分十二秒
九月一日	十二時零分十四秒
十月一日	十一時四十九分五十九秒
十一月一日	十一時四十三分四十二秒
十二月一日	十一時四十八分四十八秒

(二)標準時 地球每日向東自轉。人在地面。居東者先見太陽。故時刻較早。居西者後見太陽。故時刻較遲。據此理由。日中平時所改算之時刻。係以吾人所居地方之子午線爲標準。地球上除同經度之地點外。無相同之時刻。此稱爲地方時 (Local time)。地方時各地不同。約東行百餘丈。時表即須改早一秒。西行百餘丈。時表即須改遲一秒。古代交通不便。老死不相往來。自朝至暮。只用一地方時。固足濟事。縱令舟車旅行。一日不過百里。時刻先後。兩地所差僅一二分。亦未必感覺不便。現今輪船火車以外。更有電報飛機。瞬息千里。時時問題。便發生困難。例如自東方午後一二時。拍電至西方。其所接到之時刻。竟有在午前十時十一時者。此事固然可笑。即令前後所差二點半點。其不便亦多。不得不設法。以爲補救。由是各國多用京城子午線時刻。通行全國。不論地方時之先後如何。統以此時刻爲標準。稱之爲標準時 (Standard time)。惟此方法。在土地狹小之國家。雖然適用。若中俄、美國、土廣大。只用一種標準時。仍有不便。美國乃於一八八〇年。首創世界標準時制度。以後各國亦多採用之。(餘詳本編世界標準時區述略)

至於我國。以前並無標準時之制度。前清光緒二十八年間。海關首先採用世界標準時。東第八區之時刻。(即東經一百二十度之時刻)爲沿海各關通用之時刻。嗣後內地各鐵路。及長江地方。亦一律採用。但我國國土廣大。經度跨及六十度。東境及西境之地方時。相差竟達四時。若只用一種標準時。自多不便。民國八年。觀象臺始定標準時區。乃分全國爲五區。以歸劃一。(餘

詳本編中國標準時區述略)

(三)標準時與地方時之比較 日中平時用各地方之日午爲標準。故由日中平時所改算之時刻。其地方時與標準時又有遲早之不同。在標準經線以東者。地方時較標準時早。在標準經線以西者。地方時較標準時遲。(例如北平之地方時。即較標準時遲十四分七秒。)故由日中平時所得之時刻更須經過一次改算。方合得標準時。例如民國十一年一月一日之日中平時爲十二時三十分十九秒。係指是日各地方正午時刻之地方時。更加十四分七秒。爲十二時十七分二十六秒。即北平正午時刻中原時區之標準時也。所有地方時與標準時遲早之比較詳見附表。

標準時與地方時比較表

地名	標準時	地方時
同 江	長白時	早十九分十一秒
寧 安		早七分五十五秒
吉 林	中原時	早二十七分四十一秒
龍 江		早十五分四十九秒
瀋 陽		早十四分五十三秒
杭 縣		早零分三十八秒

閩 侯		遲二分十一秒
江 寧		遲四分五十五秒
承 德		遲八分二十四秒
歷 城		遲十一分二十七秒
天 津		遲十一分三十二秒
懷 寧		遲十一分五十一秒
北 平		遲十四分七秒
南 昌		遲十六分三十五秒
張 北		遲二十分四十四秒
開 封		遲二十一分五十一秒
武 昌		遲二十三分十五秒
番 禺		遲二十八分二十秒
長 沙		遲二十八分五十五秒
陽 曲		遲二十九分五十八秒
歸 綏		遲三十三分二十八秒
沙 刺 木 倫	隴蜀時	早二十五分四秒

第十三編 曆象 曆法類

桂林	早二十分五十四秒
長安	早十五分三十八秒
庫倫	早七分四十八秒
貴陽	早六分二十二秒
成都	遲三分十一秒
蘭州	遲四分三十一秒
昆明	遲八分三十五秒
康定	遲十一分八秒
青海	遲十八分七秒
布達拉	早六分三十三秒
札什倫布	遲三分二十七秒
迪化	遲五分五十一秒
承化寺	遲八分三十六秒
綏定	遲五分十一秒
疏勒	遲二十五分四十秒

昆侖時。即世界標準時五時三十分。回藏時。即世界標準

時六時。隴蜀時。即世界標準時七時。中原時。即世界標準時八時。長白時。即世界標準時八時三十分。

四年

(一)年之種類 因地球公轉之關係。氣候遂生寒暑。一寒一暑。稱爲一年。所謂一年。換言之。即地球繞日一周。特吾人在地球上觀察。則似日行天球一周耳。故無論東西。天文學上所謂一年。均係指太陽在天球上自某點起。循一定軌道。由東向西。更回至某點。所須之時間也。惟所採爲標準之某點有不同。因此。年之意義亦不一。分爲恆星年。回歸年。近日年。三種。

(二)恆星年 太陽在天球上以經過某恆星爲起點。循行軌道。再回至某恆星。其所經過之時間。稱爲一年。是即恆星年 (Sidereal Year)。恆星年之時間。與地球公轉之週期一致。其理由與恆星日對於地球自轉週期一致者相同。實際上恆星年之時間如次。

365日6時9分9.8秒 = 865日 2564.

(三)回歸年 天球上赤道 (Equator) 與黃道 (Ecliptic)。太陽周天之軌道。稱爲黃道。相交。其交點有二。一爲春分點 (Vernal equinox)。一爲秋分點 (Autumnal equinox)。(太陽在此兩分點之時。光線直射地球赤道。在節氣上。此時謂之春分。秋分。) 由春分點起算。太陽經過春分點以後。由東向西。更回至春分點。其所經過之時間。稱爲一年。是即回歸年 (Tropical year)。古代將春分點認爲天球上不動之點。與恆星相同。故回歸年之時間。自與恆星年一致。兩者可不加分別。自天文

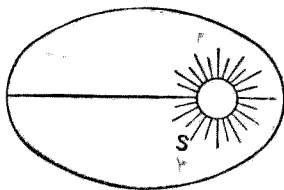
學進步。知春分點亦一移動之點。惟其移動甚緩。幾須二萬六千年方一周天球。其移動之方向與太陽移動之方向相反。每年在天球上約逆行五十秒（周天三百六十度計算）此即中國古法所謂『歲差』。故回歸年之時間較恆星年稍短也。實際上回歸年一年之時間如次。

365日5時48分48秒 = 365日 2422'.

自知春分點移動以來。曆之推算愈益精確。因曆之作用。最主要者係氣候之記載。當然須用回歸年為推算之標準。若將恆星年混為回歸年。一年所差雖屬極微。但積久則大。積至二千年。氣候之前後則差一月。若積至一萬三千年。則寒暑倒置矣。

(四)近日年 地球公轉之軌道係橢圓形。太陽為橢圓之一焦點 (Focus)。故一年之中。地球離日之遠近日日不同。軌道上有離日最近之一點。稱為近日點 (Perihelion)。

有離日最遠之一點。稱為遠日點 (Aphelion)。(如圖A為近日點。B為遠日點。地球在近日點較在遠日點與太陽之距離減少三百萬哩。)地球自經過近日點後。繞日一周。更回至近日點。其所經過之時間。稱為一年。是即近日年 (Anomalistic Year)。近日點在天球上亦係一移動點。其移動與太陽同方向。每年約前進十二秒。故近日年之時間最長。其數如



第十三編 曆象 曆法類

次。

365日6時13分46秒 = 365日 2593'.

五 太陽曆

(一)太陽曆之歷史 曆之推算。專以太陽為標準者。稱為太陽曆 (Solar calendar)。西洋古代曆法。非常紊亂。羅馬人建國時所定之曆法 (希臘曆詳後) 為每年三百零四日。平分為十個月。前四個月用希臘羅馬神名為月名。第五月以下又用數目記月。(在此時代。各月名稱。為 Martius 神名。 Aprilis 神名。 Majus 神名。 Junius 神名。 Quintilis 第五月。 Sextilis 第六月。 September 第七月。 October 第八月。 November 第九月。 December 第十月) 在此曆法。一年之日數。與太陽周天及太陽周天之週期。差六十餘日。不特非太陽曆。亦非太陽曆。後羅馬王名奴馬 (Numa) 者。更加以兩月。十一月稱為 Ianuarius (天門之神)。十二月稱為 Februarius (地獄之神)。各月之日數。均係奇數。有二十七日者 (十二月) 有二十九日者 (二月、四月、六月、七月、九月、十一月) 有三十一日者 (一月、三月、五月、八月) 全年三百五十四日。一年恰好月圓十二次。但與太陽周天之週期。仍不一致。四季氣候。不免年年變動。為補救此弊。起見。每兩年加一個二十三日之閏月。每四年加一個二十三日之閏月。稱為 Martedonius。

以上所述。乃西洋古代之曆法。方法幼稚。非常紊亂。既非陰曆。亦非陽曆。不過為現今所用曆法之胚胎。迨羅馬大帝由利士該撒 (Julius Caesar) 命令執政官改正曆法。制成由利士曆。

(Julian calendar) 方為現今所用太陽曆之鼻祖。

由利安曆將奴馬所定舊曆之十一月作一月 (January) 十二月作二月 (February) 一月作三月 (March) 以下順推。十月作十二月 (December) 卽現今所用太陽曆之順序。

由利士曆一年之日數為三百六十五日。每四年閏一日。為一年三百六十六日。因一回歸年為三百六十五日五時四十八分四十秒。非平均太陽日之整倍數。一年三年六十五日所有的餘數。以分數計算。殆為四分之三。積至四年。卽餘一日。故每四年閏一日。使曆書記載之氣候可與回歸年之氣候適合。但精密言之。一年所有之餘數為 $0 \cdot 242222$ 。非 $0 \cdot 25$ 。若四年閏一日。一年平均便差十一分十二秒。時間固不多。但積久則大。積至四百年。實際之氣候與曆書之氣候。幾差三日又百分日之十二。故在由利士曆制定之時。原定三月二十一日春分。至一五八二年。實際太陽經過春分點。卻在三月十一日。相差十日。由是當時羅馬法王格列哥利 (Gregory) 更加改正。製定新曆。普通稱為格列哥利曆 (Gregorian calendar) 是卽現今各國通行之曆法也。我國自民國成立 (一九一二年) 已採用之。今幾遍及全球矣。茲將世界各國採用本曆之年次列表如下。

一五八二年	意大利	西班牙	葡萄牙	法蘭西
一五八三年	瑞士	荷蘭		
一六九九年	德國			

一七五二年	英國及美洲等屬地
一八七三年	日本
一九一二年	中國
一九一七年	土耳其
一九一八年	俄國
一九二三年	希臘

格列哥利改正新曆之方法。第一。將一五八二年之十月五日。改為十月十五日。提前十日。使春分仍歸到三月二十一日。第二。改定置閏之法。凡西曆紀元之年數。可以四約盡者。是年卽作為閏年。卽每四年閏一日。與由利士曆同。但凡遇百之倍數。是年仍作平年。不必置閏。遇四百之倍數。是年仍作為閏年。如此訂正。每四百年省卻三日。由利士曆之誤差。可以不致發生。是卽格列哥利曆優於由利士曆之處。但由利士曆每四百年。與實際回歸年所差者。多三日又百分日之十二。格列哥利曆較由利士曆。每四百年共減少三日。故格列哥利曆與實際回歸年。每四百年仍差百分日之十二。不過所差甚少。須積三千二百餘年。方差一日。現今格列哥利曆實行以來。只經四百年。此種誤差。尙無甚影響耳。

二月之意義 太陽曆之推算。只求曆書上之記載與太

陽實際之運行適合。即已盡其能事。至於太陰之晦朔盈虧。原可不問。故太陽曆乃紀年紀日之曆。非紀月之曆。就學理而論。曆書上之記載。只云某年之一日。二日。至三十一日。三十二日。以迄三百六十五日。三百六十五日。與理論並非不合。惟數字過長。使用上自多不便。不得不籌變通之法。將一年之中。更分作若干小部分。日數較少。次序較明。方合實際上之應用。故在太陽曆上所謂月者。不過一年中之一區分。與太陰曆。太陰陽曆中所謂月者。意義大不相同。一月所有之日數。非由推步得來。無不易之根據。可以任意決定。

(三)各月之日數 太陽曆一月之日數。既可以人工任意決定。然則每月所有之日數。似應非常平均。何以現行之太陽曆。二月只二十八日。七月與八月。十二月與一月。又為兩個三十一日之月份。連續排列。其故安在。須知此只歷史上之關係。並非學理上之問題。當由利士曆制定之始。原定第一、第三、第五、第七、第九、第十一各月。為三十一日。第二、第四、第六、第八、第十、第十二各月。為三十日。分配本極平均。因全年合計為三百六十六日。故平年須減一日。由是三十日之二月。在平年只有二十九日。至於減此一日。不在三十一日之一月。而在三十日之二月。其中亦自有故。前文已述。現今之二月。在由利士曆未制定以前。原為十二月。當時制度。凡死刑均在年終舉行。故將地獄之神名作此月之月名。普通將此月認為不吉之月。故將其減少一日。又因由利士曆行用以後。其間因曆官過失。曆法上曾有錯誤。由羅馬王奧古斯達 (Augustus) 更加訂正 (其事在格列哥利未訂正以前) 為

留訂正之紀念起見。將自己名字作八月之月名。稱為 August 又嫌八月只三十日。尙有不足。更從二月奪取一日加入其中。故二月只有二十八日。八月卻有三十一日。七月八月既接連均為三十一日。若九月仍照舊三十一日之月。三個相連。未免太覺不便。故九月以後。大小順序顛倒。遂成為現行之次序。至於奧古斯達必欲以八月為紀念者。因由利士曆制定時。由利士該撤曾以己名作七月之月名。稱為 July。故奧古斯達做其成規。將八月作為紀念也。

(四)太陽曆與節氣之關係 民國改曆迄今。仍未徹底通行。其中原因雖多。而最大之誤會。莫過於謂陽曆不言節氣。不便農家之用。以為商家可用新曆。農家無舊曆則耕種之時宜便。茫無標準。此種不合事實之論。鄉農信以為真。常人亦盲從附和。須知節氣寒暑。本關係於太陽之高度。與太陰毫無所涉。所謂二十四節氣。原係表示太陽在天之度數。實際太陽周天的日數 (一回歸年) 為三百六十五日餘。而舊曆一年只三百五十四日。故每年節氣。較前年須後十日左右。如民國十年之清明。為舊曆二月二十七日。而民國十一年之清明。卻在舊曆三月初九日。若遇閏月之後。較前年則須早二十日左右。以下又復漸漸落後。如民國十年之大暑。為舊曆六月十九日。而民國十一年之大暑。卻為六月初一日。民國十年之冬至。為舊曆十一月二十四日。而民國十一年之冬至。卻為十一月初五日。是因舊曆在民國十一年。有閏五月所致。節氣日期。如此年年不同。非檢閱曆書。自難明瞭矣。太陽曆則不然。每年三百六十五日與太陽周天之週期極相近。

第十三編 曆象 曆法類

每年節氣日期。相差不過一日。故太陽曆之月日。可以代表氣候。其作用即與節候無二致。茲將農家最注重之清明冬至兩節。自民國元年至十一年間新舊曆之日期。列表如次。比較觀之。即可知孰為便利也。

清明

年	分	新	曆	舊	曆
民國元年	四月五日	二月十八日			
民國二年	四月五日	二月二十九日			
民國三年	四月五日	三月初十日			
民國四年	四月六日	二月二十二日			
民國五年	四月五日	三月初二日			
民國六年	四月五日	閏二月十四日			
民國七年	四月五日	二月二十四日			
民國八年	四月六日	三月初六日			
民國九年	四月五日	二月十七日			
民國十年	四月五日	二月二十七日			
民國十一年	四月五日	三月初九日			

冬至

年	份	新	曆	舊	曆
民國元年	十二月二十二日	十一月十四日			
民國二年	十二月二十二日	十一月二十五日			
民國三年	十二月二十三日	十一月初七日			
民國四年	十二月二十三日	十一月十七日			
民國五年	十二月二十二日	十一月二十八日			
民國六年	十二月二十二日	十一月初九日			
民國七年	十二月二十二日	十一月二十一日			
民國八年	十二月二十三日	十一月初二日			
民國九年	十二月二十二日	十一月十三日			
民國十年	十二月二十二日	十一月二十四日			
民國十一年	十二月二十二日	十一月初五日			

就上列比較觀之。如有某種農作物。應於清明下種。在新曆吾人可言『應於四月五日下午種』。若在舊曆。不但不能決定應於某日下午種。且不能謂為『應於二月間下種』。亦不能謂為『應於三月間下種』。故有檢查曆書記憶節氣之必要。至於陽

曆不言節氣。正因其日序可代節序。無須逐次記憶。大可省卻煩瑣。非陽曆無節氣也。

右表僅列清明冬至兩節之日期。實則二十四節氣在新曆上之日期。均有定月。月有定期。其日子雖微有時出入。然或前或後所差均各不出一日也。(參看本編二十四節氣月日表。)

(五)四季 以節氣為標準。一年分作春夏秋冬四大區分。亦係東西各曆同探之方法。所不同者。為各區之限界。西洋以春分至夏至為春(Spring)生長之義。夏至至秋分為夏(Summer)炎暑之義。秋分至冬至為秋(Autumn)收藏之義。冬至至春分為冬(Winter)衰老之義。四季名稱。亦均含有氣候與農事之關係。而我國四季之區劃。則以立春至立夏為春。立夏至立秋為夏。立秋至立冬為秋。立冬至立春為冬。此即東西不同之點也。

六 太陰曆

(一)太陰曆之意義 曆法上之推步。只求適合太陰之運行。不問太陽之周天。寒暑之節候者。稱為太陰曆。故就理論言。太陰曆之推算。只須以月為單位。無所謂年。惟一月一單位。未免太短。不得不積若干個月。成一較大之單位。猶如太陽曆以年為單位。因其過長。又區分為較短之月。故太陰曆之年。與太陽曆之月。均係實用上假借之名詞。在學理上並無確實之意義。至於曆法中年月兩單位均有確實不易之意義者。應稱為太陰陽曆。不應只稱太陽曆。亦不應只稱太陰曆。

我國舊時所用之曆法。通稱為陰曆。與陽曆相對。此名稱實

誤。我國舊曆之推步。兼及太陽太陰兩方面。晦朔弦望。與寒暑節氣。均為曆所注意。月之推算。係就太陰言。年之推算。係就太陽言。年月兩單位。均有確實之意義。故為一種太陰陽曆。非純粹之太陰曆。真正之太陰曆。惟有回教所用之回曆。(我國舊曆。有稱為夏曆者。亦誤。夏曆之法。與清末曆法。已大不相同。只有建寅一節。仍為夏正而已。然謂夏正某月某日。理論上亦復不通。惟稱舊曆。看似平易。尚無甚瑕疪。)

(一)晦朔弦望 詳見本編天文淺說。

(二)恆星月及晦望月 詳見本編天文淺說。

(四)回曆 回曆係單純之太陰曆。積十二月為一年。第一、第三、第五、第七、第九、第十一各月。各三十日。第二、第四、第六、第八、第十、第十二各月。各二十九日。全年共三百五十四日。但十二個朔望月。實不止三百五十四日。因一朔望月。非整合二十九日半。尚有不足之餘數。故回曆亦不能不採置閏之法。每三十年為一周。共置十一周。一周之中。第二、第五、第七、第十、第十三、第十六、第十八、第二十一、第二十四、第二十六、第二十九各年。均為閏年。凡遇閏年。最後之月(十二月)加多一日。全年共三百五十五日。回曆之紀元。以教主謨罕默德入麥地那之日為始(西紀六百二十二年七月十六日)故回教紀年之數。用三十約後。所餘之餘數。如為上列各數。則此年即為閏年。依此種置閏方法。一周三十年之日數。為一萬零六百三十一日。而三百六十個朔望月之日數。為一萬零六百三十一日。又小數〇·〇一二四。故回曆與太陰運行之關係。每二千四百年始差一日。可謂最精密之曆法。

第十三編 曆象 曆法類

惟太陽之運行，概置不問，當然無氣候之關係，而每年歲首之寒暑，亦變動不定耳。

回曆元旦表

回曆年份	陰曆		陽曆	
	年	月日	年	月日
一三三五	五	一〇二	一九一六	一〇二八
一三三四	四	一〇三	一九一五	一一九
一三三三	三	一〇三	一九一四	一一九
一三三二	二	一一三	一九一三	一二〇
一三三一	一	一一三	一九一二	一二一
一三三〇	三	一一三		一二二
一三二九	二	一二二	一九一一	一二二
一三二八		一二三	一九一〇	一二三
一三二七	宣統	一一二	一九〇九	一二三
一三二六	三四	一一三	一九〇八	一二四
一三二五	光緒	一二二	一九〇七	一二四

一三三一	二一	四二	一九三二	五七
一三三〇	二〇	四三	一九三一	五九
一三二九	一九	四五	一九三〇	五九
一三二八	一八	五三	一九二九	六九
一三二七	一七	五三	一九二八	六二
一三二六	一六	六三	一九二七	七一
一三二五	一五	六三	一九二六	七一
一三二四	一四	六二	一九二五	七二
一三二三	一三	七二	一九二四	七八
一三二二	一二	七三	一九二三	七八
一三二一	一一	七二	一九二二	八二
一三二〇	一〇	八三	一九二一	八九
一三一九	九	八四	一九二〇	九一
一三三八	八	八三	一九一九	九二
一三三七	七	九三	一九一八	一〇七
一三三六	六	九一	一九一七	一〇七

一三五二	二三	四	二	一九三三	四	二六
一三五三	二三	三	三	一九三四	四	一六
一三五四	二四	三	三	一九三五	四	五
一三五五	二五	三	二	一九三六	三	二四
一三五六	二六	二	二	一九二七	三	一四
一三五七	二七	二	二	一九三八	三	三

七 太陰陽曆

曆書之推步兼及太陰太陽兩方面者。稱為太陰陽曆。世界著名之太陰陽曆。有我國舊曆與希臘曆兩種。

(一)中國舊曆 晦朔弦望。原屬我國舊曆之重要事項。此係關於太陰之推步。故每月之日數。有二十九日三十日兩種。與太陰曆同。其各月月建之大小。須經推步決定。較回曆機械式的大小相間排列。更為精密。惟一年十二月。只有三百五十四日。或三百五十五日。較回歸年一年之日數。竟差十一日。積至三年。即達一月以上。積至十九年。即達七個月。四季寒暑。完全倒置。大失「敬授人時」之本意。不得不籌酌劑之法。此酌劑法。即係置閏。惟我國舊曆置閏。係求太陽推步之適合。與太陰曆置閏。意義大不相同。故不閏日而閏月。五年兩閏。十九年七閏。應置閏之年月份。亦係依據推步方法。非常精密。殆為各國所未有。

太陽經天十五度為一氣。太陽一周天得二十四氣。十二氣

稱為節。十二氣稱為中。中與節相間排列。每月應有一中一節。如下表所示。

氣	名節或中	太陽所居之黃經
立	春正月節	三一五度
雨	水正月節	三三〇度
驚	蟄二月節	三四五度
春	分二月中	〇度
清	明三月節	一五度
穀	雨三月中	三〇度
立	夏四月節	四五度
小	滿四月中	六〇度
芒	種五月節	七五度
夏	至五月中	九〇度
小	暑六月節	一〇五度
大	暑六月中	一二〇度
立	秋七月節	一三五度

處	暑	七月	一五〇度
白	露	八月	一六五度
秋	分	八月	一八〇度
寒	露	九月	一九五度
霜	降	九月	二一〇度
立	冬	十月	二二五度
小	雪	十月	二四〇度
大	雪	十一月	二五五度
冬	至	十一月	二七〇度
小	寒	十二月	二八五度
大	寒	十二月	三〇〇度

由一節氣經過一中氣到第二節氣稱爲一節月。一節月之長短雖有不同而平均算作一回歸年之十二分之一。幾等於三十日半。實際上舊曆所用之月爲朔望月。平均只二十九日半。故每月之節氣中氣較上月須推遲一二日。推至該月。只有節氣而無中氣。此月即爲閏月。例如在民國十一年舊曆爲閏年。夏至（五月中）在五月二十七日。其次之該月。只有小暑（六月節）

一節。而大暑（六月中）卻在更次一月之初一日。故決定有六月節無六月中之該月爲閏月。而以大暑所在之月爲六月。

(二) 潮汐 地球受太陽太陰吸力之影響。地面海水發生漲落。謂之潮汐。就一月言。朔望之時。太陽與太陰。在地球上。或居同一經度。或相距一百八十度。兩方之吸力相合。故潮大。上下弦之時。太陽與太陰。相距九十度。兩方之吸力分。故潮小。就一日言。即太陰經過子午線之時。潮漲最高。然太陰經過子午線之時刻。每日不同。歷一朔望月而一週。故用太陰曆或太陰陽曆。每月之潮期及大小均有一定。此曆較太陽曆。可謂便利。現今各國採用太陽曆。曆書中。每日均載有自合朔。至本日正午之日數。稱爲月齡。用以考查潮汐。謀航海漁業之便。

(三) 希臘曆 古代希臘曆與我國舊曆最相近。一年十二個月。凡遇閏年。增加一月。每月之日數。亦分三十日。二十九日兩種。故一年之日數。亦有三百五十四日。三百五十五日。三百八十三日。三百八十四日四種。十九年共置七閏。亦與我國舊曆相同。惟十九年之中。凡第三、第五、第八、第十一、第十三、第十六、第十九各年。皆爲閏年。係呆板規定。非由推步得來。以曆法言。不如我國舊曆之精密。以實用言。則較我國舊曆爲便利也。

中外改曆問題

一 陽曆之缺點

西洋所通行之陽曆。在現行曆中。可稱比較的進步。迄於今日。行用漸廣。幾成爲世界之公曆。似無置議之餘地。實則陽曆缺

點甚多。列舉如下。

(一) 每月每季每半年之日數不一律。
 (甲) 每月日數有二十八、二十九、三十、三十一、四種。

陽曆日數表

月	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二
每月日數	三一	二八	三一	三〇	三一	三〇	三一	三一	三〇	三一	三〇	三一
每季日數	九〇(閏)			九一			九二			九二		
半年日數	一八一(閏)						一八四					

(二) 每月日數無定難於記憶。月有大小之分。一、三、五、七、八、十二、為大月。每月三十一日。四、六、九、十一、為小月。每月三十日。而二月平年二十八日。閏年二十九日。參差不齊。殊難記憶。
 (本編載有陽曆月建記憶法。即為補救此種困難而設。)

(三) 星期與年無固定之地位。平年三百六十五日。為五十二星期又一日。閏年三百六十六日。為五十二星期又二日。以此每月每年之日期與星期。竟不生相互之關係。例如元旦及國慶日在年月中均有固定之地位。而在星期中則常常變換不定。
 (四) 每月工作休息無一定之日數。通例星期日休息一日。或星期六增加休息半日。每月工作日及休息日之多少。恆視星期日及星期六之多寡而定。按諸實際。每月之工作日數與休息日數。概屬參差不齊。企業者之儲存生產營業開銷損益等所

(乙) 每季日數有九十、九十一、九十二、三種。
 (丙) 每半年日數有一百八十一、一百八十二、一百八十四、三種。

有預算統計。均難得正確之標準。而勞工方面。工資收入。多以星期計。其他費用。則多以月計。故欲求收支適合。亦屬非易。

(五) 計時之單位參差不便統計。科學愈進步。事業愈複雜。統計之效用愈重要。計時方法不能簡單畫一。則統計甚難着手。西洋各國對於統計方面。事實上多捨棄現行歷之月份。而別定時間之單位。例如

(甲) 以五日或十日為單位者。如奧、荷、德、匈、意、葡、保、希臘之氣象統計。

(乙) 以十三星期或一季為單位者。如英之氣象統計。

(丙) 以星期為單位者。每年五十二或五十三星期。如丹、英、埃、德、西、美、瑞士之生命統計。英美之農事統計。
 (丁) 以十三月(每月四星期)為單位者。如英之鐵路。

美之工商及貨棧統計。

(六)復活節不固定 就西洋方面言。以春分(三月二十一日上午六時)月圓後第一次星期日為復活節。最早為三月二十一日。最遲為四月二十五日。相距至三十五日之久。西俗視復活節為最重要之佳日。休息遊覽。與我國新年相似。復活節適值春暖之時。氣候變化。較為劇烈。日期相距太久。備置衣飾。每年不同。即紡織裁縫各業。亦受其影響。

綜觀以上各種缺點。現行陽曆。實欠完善。於是改曆問題。乃不得不應運而生。

二 中國改曆問題

(一)各家之意見 陽曆之缺點。既如上述。於是對於陰陽曆之優劣。以及改曆問題。漸引起國人之注意。且有欲別創完善之新曆。以期推行於世界者。茲將國內各家之改曆意見。摘錄如下。

第一案 通曆介紹 高魯(見一九一一年六月東方雜誌第八卷第六號)

通曆歲首。以格列哥利曆三月二十一號為第一日。每歲皆以星期一始。以星期日終。每季第一月皆星期一。第二月皆星期三。第三月則皆星期五。惟此三日。得為月首。其第一月第一日。皆三十日。第三月皆三十一日。而二十八日之月。可刪矣。每年歲首。各加一日。謂之節日。每四年置閏。謂之閏節日。每年大休息一日。即節日是也。每四年大休息兩日。即節日閏節日是也。

(右係介紹法人亞麥陵之四季曆法。詳後。)

第二案 改曆蜀議 姚大榮(見一九一二年中國學報第二三期)

民國改用陽曆。準情度理。仍應以建寅之月為歲首。即以立春之日為孟春一日。立夏之日為孟夏一日。立秋之日為孟秋一日。立冬之日為孟冬一日。每歲夏氣最長。四五六三個月。恆得九十四日。秋氣次之。七八九三個月。恆得九十二日。春氣又次之。正三三個月。恆得九十一日。惟冬氣為短。十一十二三個月。祇得八十八日。或八十九日。通計小歲三百六十五日。大歲三百六十六日。

第三案 中國宜自定曆法 王清穆(見一九二二年四月二十申報)

陰曆合晦朔弦望而成月。故正月至十二月皆稱月。今用陽曆。亦假稱月。細思之。實不通之甚。余以為吾國曆法。當以春夏秋冬分四季。每季六節。立春為孟春一日。驚蟄為仲春一日。清明為季春一日。夏秋冬以此例推。而皆不用月字。至節氣之日數。互有短長。大致夏令日行遲。故節氣徵長。冬令日行速。故節氣徵短。如去年辛酉(民國十年)春季九十一日。夏季九十四日。秋季九十二日。冬季八十八日。共計三百六十五日。今年壬戌(民國十一年)春季九十一日。夏季九十四日。秋季九十二日。冬季八十九日。共計三百六十六日。

第四案 修曆管見 鄭兆雲(見一九二三年高魯氏抄本)

一、本曆以立春之日為歲朔。萬載不移。是謂履端於始。
一、本曆以自辰至酉等月為大建（即三月至八月）內升夏至之月為特建（即五月）大建曆三十一日。特建曆三十二日。以自戌至卯等月為中建（即自九月至次年二月）內以夾冬至前後之兩月為小建（即十月、十二月）中建曆三十日。小建曆二十九日。遇閏年則十二月加閏一日。仍得三十日。

一、本曆每月皆假定朔望。以朔配十二節。以望配十二氣。縱有超脫。極超不過五時。極脫不過八時。以示舉正於中。

一、本曆置閏在除夕。以示歸餘於終。

第五案 自然曆 熊永先（見一九二七年六月十九現代詳論第六卷第一四四期）

就我個人看來。現行的太陽曆的缺點。是裏面的劃分不好。若把他裏面劃分的「禮拜」「月」等取消。用自然數一二三四五……三六五或三六六來記一年的天日。這問題就可以圓滿的解決了……因為這種日曆裏面不要「禮拜」。自然沒有禮拜不一定的困難了。又不要「月」。當然沒有月大月小的麻煩了……像這樣的日曆。纔可以叫做真正的日曆。或者稱為自然曆。

日曆是數學的一部分。以三百六十五又四分之一日為週期。並沒有幾天或幾十天的短週期。所以我們用數學中的自然數來表示他。是最合理的。

第六案 修正現行曆意見書 張兆麟（見一九二七年

第十三編 曆象 曆法類

浙江溫州侯爵巷自印單行本。
定每年為三百六十五日。閏年加一日。
定每年為十二個月。大月三十一日。小月三十日。
凡閏年四、五、六、七、八、九、六個月。各三十一日。正、三、十一、十二、六個月。各三十日。平年同。惟九月作小。
一年十二月。首三月為孟春、仲春、季春。又次三月為孟夏、仲夏、季夏。又次三月為孟秋、仲秋、季秋。末三月為孟冬、仲冬、季冬。每月節氣一定在某兩日。可詳列於後。

正月初一二立春。十六七雨水。
二月初一二驚蟄。十六七春分。
三月初一二清明。十六七穀雨。
四月初一二立夏。十七八小滿。
五月初二三芒種。十七八夏至。
六月初二三小暑。十八九大暑。
七月初二三立秋。十八九處暑。
八月初三四白露。十八九秋分。
九月初三四寒露。十八九霜降。
十月初二三立冬。十七八小雪。
十一月初二三大雪。十六七冬至。
十二月初一二小寒。十六七大寒。

第七案 同曆度量衡幣略說 錢理（見一九二八年六月十一日新聞報）
至於曆法。則當以春分為歲首。（此時太陽適居黃經〇

度。舊制之最卑點有移動。未足據。分全年爲十月。(因之周天亦當改爲一〇〇度) 晴月(即一、三、五、七、九月)各三十日。耦月(二、四、六、八、十月)各三十六日。閏年十月多一日。……又以六日爲一周。第三十七日不入於周期。(如是。每月各得六周。周期均有定數。)

第八案 均曆法 虞和寅(見一九二八年七月北平北華印刷局單行本。)

歲首 以民國十三年孟春正月甲寅朔旦立春(今曆二月五日)爲歲首推算之始。

年法及月法 以三百六十五日爲一年。年十二月。月三十日。合之得三百六十日。所餘五日。作爲歲首元旦。及分至四時節日。惟不列其月日數之中。

四時及時節 自立春至立夏爲春(正月、二月、三月)。立夏至立秋爲夏(四月、五月、六月)。立秋至立冬爲秋(七月、八月、九月)。立冬至立春爲冬(十月、十一月、十二月)。謂之四時。四時仲月中旬。置一時節。在春曰春分節(簡稱春節。下做此)。在夏曰夏至節。在秋曰秋分節。在冬曰冬至節。是爲四節。所以別寒暑。舉時祀。而存國故也。

旬休日 一月三旬。一旬十日。遇旬休息。謂之旬休日。

第九案 曆法革命論 T.P. (見一九二八年十一月東方雜誌第二十六卷第一號。)

新曆法以年爲本位。以日爲單位。每年十二月。分爲四季。每月三十日。分爲三旬。每季終置『季節』一日。年終置『除

日』一日。均不計入月內。合計常年三百六十五日。閏年再於『除日』前加一『閏日』。計三百六十六日。閏法按天文推算。每四年一閏。以春分(即現行陽曆三月二十一日)爲歲首。

新曆法月份表

上旬	一	二	三	四	五	六	七	八	九	一〇
中旬	二	三	四	五	六	七	八	九	一〇	一一
下旬	三	四	五	六	七	八	九	一〇	一一	一二
作息	全	半	全	半	全	半	全	半	全	休息

第十案 我發明之新曆 企重(見一九二九年二月十日新聞報。)

九日新聞報。)

每年爲十二月。

五日爲星期。

每月三十日。爲六星期。

一年爲三百六十日。

所餘五日。爲一特別星期。置於一月之前。十二月之後。無所謂屬於何月者。此一特別星期。備人之結束以過年。如商店之結帳。居家之收拾等是也。

四年爲一閏日。此閏日置於特別星期之後。一月一日之

前作為特別快樂日。

第十一案 改革陽曆之建議 張啓民(見一九二九年

十二月中國天文學會第七屆年會提議案。)

一、歲首當移至春分日(即今之三月二十一日。)

二、五日一週制。(即五日為一星期。每星期中每日以水、金、火、木、土等名之。且星期日成爲永遠不變更。)

三、一年四季。十二月七十二星期。(平年有五日。閏年有六日。皆不列於星期之中。即爲春節日、夏節日、秋節日、冬節日、餘日、閏日等六日。春節日置在一月之首。夏節日置在四月之首。秋節日置在七月之首。冬節日置在十月之首。餘日置在十二月之末。閏日置在六月之末。)

第十二案 我來提倡一宗新陽曆 劉銘初(見一九三〇年二月進步雜誌一三〇號。)

日有於中溫烈。月有陰晴圓缺。地球繞太陽。不恰恰三百六十足天。又不剛剛三百六十六天。所以想將曆法改到盡善盡美。一點沒有瑕庇。可見是做不到的。故我所創的新陽曆。雖似乎不及上文三位先生抹去若干日子。不入年中月中中週中計算來得對一整齊。卻顯到七日一週。比較有通過國聯通行

世界之可能。以之租舊陽曆比較。可算進步得多了。『新陽曆』的禮拜。或曰星期。全以現今通行日爲准。不加變更。月份日期。均以數目計算。不使花拳。搬字眼。以擾亂人們腦髓眼睛。此曆探古法。亦以立春日爲歲首。茲爲讀者格外

容易明瞭起見。先作一表。

前作為特別快樂日。

第十三編 曆象 曆法類

年		全				年				年
年		上				下				年
年		春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	年
季	月	仲	仲	仲	仲	仲	仲	仲	仲	季
節	氣	驚蟄	芒種	白露	大雪	清明	夏至	立秋	冬至	節
	日	三月	四月	八月	十一月	三月	四月	八月	十一月	日
		二十	三十	三十	三十	二十	三十	三十	三十	
		九	十九	二十九	二十九	九	十九	二十九	二十九	
		百	百	百	百	百	百	百	百	
		一	一	一	一	一	一	一	一	
		三	三	三	三	三	三	三	三	
		百	百	百	百	百	百	百	百	
		六	六	六	六	六	六	六	六	
		百	百	百	百	百	百	百	百	
		三	三	三	三	三	三	三	三	

這『新陽曆』季節不致胡混。四季都名正言順。加以二分二至適在季仲月的中心。十五六間。且大小月互相輪流。逢單是大月。逢雙是小月。十二月平年二十九日。閏年三十日。雖童稚亦極易記憶。閏年則上下半年日數一樣。絕無長短多少的差異。此等曆法。可云真正妙極。

第十三案 十三月曆法(又名週曆)高夢旦

編者按高君改曆意見載於清光緒二十九年（一九〇三）新民叢報二十六號實為發表最早之方案茲照錄如下。

中國本用陰曆一年十二月大盡三十日小盡二十九日。閏三年而一閏於月日之推算寒暑之季節均覺不便宋沈括氏謂當改為『大盡三十一日小盡三十日』實與西人陽曆之制陰相符合其見誠偉然西曆每月多者三十一日少者二十八日亦覺繁雜不便按地球繞日凡三百六十五日又四分日之一而一周分為十二月月得三十日所餘五日有奇若分十三月得二十八日所餘僅一日有奇而已余謂每年宜為十三月每月各二十八日其最終之月則為二十九日閏四年而一閏最終之月則為三十日如是按月日數均各相等每年所差者僅一日每四年所差者僅二日最為平均之法其便一也七日休息本基督教之舊規沿習至今已成萬國通例若一月二十八日每月休息均有定期其便二也雖各國所未行勢亦不能不為更張願持此議以正於中外之講求曆學者。

嗣於民國十七年（一九二八）重加整理名為週曆議案。提交全國教育會議其綱要如下。

- (一) 每年十三月每月二十八日。
- (二) 每月四星期（即四週）每星期七日。
- (三) 每年五十二星期三百六十四日。
- (四) 平年餘一日閏年餘二日謂之空日均為休息日。
- (五) 空日置於歲末不計入月及星期中。
- (六) 依公曆紀年數逢四之年（一九三二、一九三六、一

九四〇等置閏逢一二八之年（二〇〇四、二一七六、二三〇四等）不置閏。

(七) 月及星期之名稱均用數字。

(八) 每月以星期一始以星期日終。

(九) 春分為歲首（陽曆三月二十一日）。

(十) 各種紀念日由各國自行規定但均置於星期最近之日（星期一、星期二）。

(十一) 曆書附注朔望上下弦及節氣。

上列各案第二、第三、第四、第六案均以節氣為出發點。二四兩案絕對用定氣為標準。理論上無可疵議。惟各月之日數不甚平均（最多三十二日最少二十九日）第八、第九、第十、第十一案每月皆三十日以十日或五日為星期每年所餘之五日或六日作為空日。附於季間或年末與我國習慣最為適合。第七案主張十個月第五案主張廢月皆為徹底之改革。第五案採天然之日與年。所有人為之季月星期均不預為規定。無論社會條件如何變遷可以永久不改。實為最簡明之曆法。惟單位至百以上。計算記憶有無困難。未經實驗。不能斷定。第一、第十二、第十三案均注重星期位置意在推行於世界。而第十三案每月分四週計二十八日不但星期與日數均極整齊且每月皆以星期一始星期

日終位置亦復整齊。月月如是。年年如是。計算既簡。記憶尤便（參看後述國聯改曆報告書之十三月曆法）故該案於民國十七年曾經全國教育會議議決交中央研究院研究再由大學院呈請國府令本國出席國際聯盟會委員建議於各國請其採

用週曆為世界公用之曆法云。

(二)曆法研究會徵集意見之統計 我國教育部鑒於中外改曆運動日趨發展。乃於民國二十年四月設立曆法研究會。由各關係機關派代表共同討論。曾於二十年九月遍發『徵求改曆意見單』於全國。截至二十一年四月十五日止。共收到八百三十一份。而個人之關心改曆者。亦時有意見發表。或散見於報紙雜誌。或送交教育部等機關。特就此兩方面之意見。兼採并顧。作一統計。以備將來之參考。茲將其結果。列舉如次。

(甲)改曆意見單之統計

(a)曆法 甲種——現行曆。年分十二個月。一、三、五、七、八、十二等月。各三十一日。四、六、九、十一等月。各三十日。平年二月二十八日。閏年二十九日。

乙種——四季曆法。年分四季。每季三個月。凡九十一日。每季之首兩月各三十日。第三月三十一日。每季之首日。均定為星期日。

丙種——十三月曆法。年分十三個月。每月四星期。凡二、八日。每年共五十二星期。凡三百六十四日。平年餘一日。曰空日。置於第十三月之末。是為歲日。

三種曆法中。以贊成乙曆者占最多數。

(b)歲首 贊成立春者最多。

(c)月法 贊成十二個月者最多。

(d)日法 贊成每季三個月。各三十、三十、三十一日者最多。

(e)紀法 卽干支紀日之法。贊成保存者最多。

(f)週法 贊成七日一週者最多。

(g)閏法 贊成閏日置於年末者最多。

(h)空日 贊成置於年末者最多。

(i)其他 中國現行曆法應加更改。宜與世界一致。中國舊曆原則可用。週法應與一年之日固定。每年從月曜日。起。

(乙)各家改曆意見之統計

(a)每月分法 大多數主張分四季十二個月。每季日數相等。各九十一日。另加歲首或歲尾一日。每季三個月或一大二小。或各三十日。而每季插一節日。其何月應大。或季節日插於何日等。均有討論餘地。

(b)歲首 大多數主張在立春或其附近。

(c)閏法 大多數主張用閏日。閏日之位置待討論。何年應閏。則主張另定新法者較多。於保守派。惟革新派所定新法。各家不同。有討論餘地。

(d)週法 多數主張七日週與年季固定。十日週亦有一部份勢力。

由以上統計之結果。藉知二者意見。互相平行。試作一客觀的曆法如次。

一年分爲十二個月。每三個月爲一季。各九十一日。每季分爲三個月。各三十、三十、三十一日。年始於立春。並定爲月曜日。七日爲一週。閏日及空日皆置於年末。均不計於月內或星期內。

第十三編 曆象 曆法類

其簡表如次。

一月計三十日 (四、七、十等月同)	二月計三十日 (五、八、十一等月同)	三月計三十日 (六、九、十二等月同)
一 二 三 四 五 六 七 八 九 一〇 一一 一二 一三 一四 一五 一六 一七 一八 一九 二〇 二一 二二 二三 二四 二五 二六 二七 二八 二九 三〇	一 二 三 四 五 六 七 八 九 一〇 一一 一二 一三 一四 一五 一六 一七 一八 一九 二〇 二一 二二 二三 二四 二五 二六 二七 二八 二九 三〇	一 二 三 四 五 六 七 八 九 一〇 一一 一二 一三 一四 一五 一六 一七 一八 一九 二〇 二一 二二 二三 二四 二五 二六 二七 二八 二九 三〇 三一*

* 是爲歲日。閏年則於其後再加一閏日。均不計入月或星期之內。

是項統計純屬客觀性質。至於將來應探何種曆法。最切實用。仍有待於研究也。

三 西洋改曆問題

現行陽曆。既感不便。各國科學家、政治家、宗教家、以及工商各業。提議改曆者。不一而足。一九一〇年。萬國改曆會開於倫敦。提出議案數十種。此外如法之商會。意之地理會。比之天文會。俄之科學會。亦甚注意。一九一四年。瑞士政府擬召集世界代表。開會議決。歐戰暴發。因以中止。戰事甫息。法國科學院即提出改曆草案。以備和會及國際聯盟會之注意。美國素持門羅主義。不與

聞他洲之事。故未加入國際聯盟會。而對於改曆問題。國內既設專門委員會。并建議於國際聯盟會。促其進行。其熱心反在其他各國之上。現在各國已設立委員會者。爲美、法、意、比、荷、匈、巴、西、古巴、巴拿馬、玻利非亞、馬斯達來加、智利、厄加多爾、薩爾瓦多、爾尼加瓜十五國。

一九二七年。國際聯盟會彙印各國改曆分類報告書。所載議案計一百四十七件。茲就其較有關係者。歸納爲若干類。列表如下。

四 十三月曆法

十三月曆法自國際聯盟會提倡以來。論者多視為新奇。實則此種曆法曾見於猶太經典 (Book of Jubilees)。特歷時久遠。其詳不可得而知。一八四九年。法國哲學家孔德 (Comte) 亦主張十三月二十八日之曆法。并以餘日為空日。與國聯成案大略相等。當時乏人注意。故無多大影響。其後英人客止溫斯 (George F. Cotesworth) 又主張十三月曆法。客氏管理鐵路統計。深感現行曆之不便。極力提倡改曆。所擬方案。發表於一八二七年國聯改曆報告書。其要點如次。

- (一) 每年十二月二十八日。
- (二) 第十三月名為 *Yule*。插在六月七月之間。
- (三) 歲首起於一月一日。
- (四) 歲首日作星期日。或星期一。
- (五) 空日在新曆末月二十九日。
- (六) 閏日在新曆六月二十九日 (陽曆六月十八日)。
- (七) 復活節在新曆四月十五日 (陽曆四月九日)。
- (八) 月之名稱。用羅馬數字。若必需名字。則用十二宮之名稱。且 *Yule* 作為新添月之名。
- (九) 採用陽曆閏年法。至西曆二〇〇〇年為止。以後每四年置一閏日。每一二八年取消一閏日。如是可與回歸年日數永久相合。
- (十) 日曆中加注朔望上下弦名稱。
- (十一) 一日為二十四時。

十三月曆法之優點較多。蓋每月日數相等。所包含之星期均為整個的。而星期之順序。又能與日數相一致。茲舉其便利之要點如次。

- (一) 各月日數相等。故各月之收入支出。均歸一致。毫無參差之弊。
- (二) 每月包含四星期。無有餘不足之弊。各種統計。每星期編制一次。積四星期。即成爲一月之統計。用力甚微。而每月每星期之狀況。均得比較。
- (三) 各月之日數。與星期之順序。均有相互之關係。假定第一日爲星期一。則凡得以七約之日數。如七日、十四日、二十一日等。皆爲星期日。以七約而有餘之日數。其所餘之日數。即與星期日數相等。如八日、十五日、二十二日。以七約之。其餘數爲一。則爲星期一。九日、十六日、二十三日。以七約之。其餘數爲二。則爲星期二。其他各日。無不皆然。每月之日數與星期。均有固定之關係。永久不變。月月如是。年年如是。無勞記憶。
- (四) 每月工作日休息日均相等。假定星期日休息一日。則每月工作二十四日。休息四日。假定星期六休息半日。星期日休息一日。則每月工作二十二日。休息六日。
- (五) 各種假日。無論何年。在星期之地位。均無變動。假定今年元旦爲星期一。則年年元旦均爲星期一。今年國慶日爲星期三。則年年國慶日均爲星期三。
- (六) 資本流動較速。假定每月一結束。年分十二月。資本之流動凡十二次。年分十三月。資本之流動凡十三次。

第十三編 曆象 曆法類

(七)時計加一指針。可以指示日期及星期之順序。
 (八)每月首適在星期首。每月末適在星期末。無參差奇零之弊。

(九)復活節爲固定的。於教會及學校工商業。均有許多便利。

(十)印刷日曆之金錢。及檢查日曆之時間。均可節省。

(十一)婦女經期。平均二十八日。妊期平均二百八十日。與二十八日之月。天然調和。採用十三月曆。對全人類半數之

女子極爲便利。

(十二)一切紀念日。皆置於星期一。於工業既有益。於工人亦可得繼續兩三日之休息。便利尤多。(按紀念日置於星期。澳洲早已實行。)

十三月曆法之缺點。亦有可供討論者。試述如次。

(一)分期問題 一年之時間較長。或分二期。或分四期。十三之數。不如十二之易於分割。此就月言之。誠難分割。就星期與日數言之。則十三月分期。反較陽曆爲精密。舉例如下。

半年

起

止

日數

星期

數

陽曆 上半年一月一日

下半年七月一日

一八一日

二五星期又六日
二六星期又二日

十三月曆 上半年一月一日

下半年七月一日

各一八二日

各二六星期

四季

陽曆 第一季一月一日

第二季四月一日

九〇日

一二星期又六日
一三星期

第三季七月一日

第四季十月一日

九二日

一三星期又一日

十三月曆 第一季一月一日

第二季四月八日

各九一日

各一三星期

第三季七月一日

第四季十月二二日

各九一日

各一三星期

(二)賬目問題 商業賬目每月一結。十三月較之十二月結賬手續。須增加一次。不免勞費。然營業狀況。星期中各日有淡旺之別。星期之統計。關係尤巨。陽曆除二月(二十八日)可成四星期外。其他各月(三十日、三十一日)均不能包含整個之星期。故星期及月之統計。必須各自編製。十三月新曆法。每月包含四星期。積四星期之賬目。即可成一月之總賬目。在事實上。反爲省事。

(三)契約問題 十二月改爲十三月。每月減少二三日。每年增加一月。所有房租利息。以及種種契約。與時間有關係者。易起爭執。然查一七五二年。英國改用格列哥利曆。是年縮短十日。特頒法律規定折算方法。使奸黠者不得乘機取利。先例具在。不難仿行。

五 四季曆法

改曆方案。雖有種種不同。而以四季及十三月兩種最爲輿論所贊同。四季曆法。由來已久。中西各國。均有先例。

中國分季原則以四立爲各季之首日。

第一季 立春 陽曆二月四日 九十一日

第二季 立夏 陽曆五月六日 九十四日

第三季 立秋 陽曆八月八日 九十二日

第四季 立冬 陽曆十一月八日 八十八日

但通俗則以陰曆一、二、三月爲春季。其他三季。依次類推。平年每季三個月。凡八十八、九日。閏年逢閏之季四個月。凡一百七十八日。氣候相差甚遠。

西洋亦以三個月爲一季。

第一季 一、二、三月 九十日

第二季 四、五、六月 九十一日

第三季 七、八、九月 九十二日

第四季 十、十一、十二月 九十二日

右列四季。但就月份分段。並無何等意義。至與氣候相關之季節。天文家以春分夏至秋分冬至爲四季之始。法德等國從之。英國習慣。以二、三、四月爲春。美國習慣。以三、四、五月爲春。夏、秋、冬各季。以次類推。此外有年分三季者。埃及以四月至七月爲夏季。八月至十一月爲雨季。十二月至三月爲冬季。印度以十月至二月爲寒季。三月至五月爲暑季。六月至九月爲雨季。

一八八四年。法人亞麥陵氏(Amelin)發明四季新曆法。務使每季日期。皆爲整齊。且與星期有相互之關係。其法如下。

(一)每年十二月分四季。每季三月。第一月第二月皆三十日。第三月三十一日。

(二)歲首在一月一日星期一。

(三)空日爲一月零日。

(四)閏日爲十二月三十一日。

(五)復活節爲固定的。在四月七日。

四季新曆法之優點有四。

(一)每季均九十一日。每半年均一百八十二日。

(二)每季均十三星期。每半年均二十六星期。

(三)每季均三月。每半年均六月。

第十三編 曆象 曆法類

(四) 每月日數雖稍不同。而工作日數卻能一致。其第一二月每月三十日。星期各占四日。第三月三十一日。星期日占五日。故每月工作日均為二十六日。

此外尙有一長處。即每年十二月每月三十日及三十一日。與現行陽行相近。習慣上易得世人之同情。機歐戰以前主張四季法者較多。惟每月日數不能相同。星期順序。又與各月日期無關。不如十三月法之澈底。常人狃於舊習。改革之初。但求稍有進步。即已慰情勝無。既經長時期之研究討論。又不免求全責備。故前此以四季法為滿足者。漸漸又傾向於十三月法。一九二九年美國改曆委員會。關於選擇十三月法及四季法問題。徵集全國重要機關之意見。答覆者四八八。贊成十三月法者四八〇。占百分之九八·七。我國上海新聞報。於民國十八年九月徵集讀者對於十三月曆法之意見。計答者四百餘件。贊成者得百分之八九·四。似此十三月曆法之受歡迎。殆非四季曆法所可比矣。

六 蘇俄改曆

世界通例。工作六日。休息一日(或一日半)。休息日工作全停。房屋機械種種設備等於廢物。假定每星期休息一日。一年計五十二日。占百分之四。假定每星期休息一日半。一年計七十八日。占百分之二。實為不經濟之甚。蘇俄著名經濟家拉林氏。創為繼續生產制。分工人為七組。各組輪流休息。使星期日之房屋機械。可以盡量生產。成品因而增加。失業因而減少。且娛樂場所如公園。戲院。圖書館。運動場。及舟車等等。亦可輪流利用。無人滿之患。

蘇俄工作休息分組表

組	工	作	日	休息日
第一組	星期一至星期六		星期日	
第二組	星期二至星期日		星期一	
第三組	星期三至星期一		星期二	
第四組	星期四至星期二		星期三	
第五組	星期五至星期三		星期四	
第六組	星期六至星期四		星期五	
第七組	星期日至星期五		星期六	

此項辦法。莫斯科製膠廠先行試辦。以次推及於建築、電、製革、紡織及化學食物各種工場。因採用繼續生產制。一年間所節省之設備費。至三百五十兆盧布。成效漸著。於是又進一步將陽曆根本推翻。一九二九年議決之新曆法如下。

- (一) 每年十二月。每月三十日。
- (二) 每星期五日。每月六星期。
- (三) 每星期工作四日。休息一日。
- (四) 每年七十二星期。三百六十日。
- (五) 每年置紀念日五日。全體休息。

(六)閏年另加特別休息日一日。
(七)紀念日及休息日。作為額外日。不計入各月各星期之中。

上列辦法。尚未實施。惟五日輪流休息之制。已漸行於公共機關。一九三〇年蘇俄日曆所載月份日期。尚仍陽曆之舊。惟於七日星期之外。更分五日為一節。以五色為標記。第一日黃色。第二日橙色。第三日紅色。第四日藍色。第五日綠色。工人亦分為五組。每組各認定一色。例如屬於黃色者。以黃色日為休息日。屬於橙色者。以橙色日為休息日。依次輪流工作。一月二十二日為列寧紀念日。五月一日。二月日為國際紀念日。十一月七日。八日為普羅紀念日。全體休息。

蘇俄輪流休息制。創行方始。利弊參半。當其厲行五年計畫。助長生產之時。經濟上當然有多少之利益。而不便處。亦復不少。茲舉其大者如次。

(一)新式企業。各部份互相連絡。若輪流休息。往往有不銜接之弊。以報館之編輯言之。起草審查。校對之負責人員。如有一部份休息。其他關係部份。往往為所牽掣。各種日報。因此而遲延出版日期者。已有多次。其他各業流弊。殆亦相同。

(二)定期休息。私人之有關係者。皆得於是日往來聚會。或結伴旅行。以利用此放假之時間。輪流休息。則此等機會。當然較少。

因以上種種。蘇俄人民不滿於輪流休息制者。實繁有徒。且有黨報紙提倡反對論者。由此觀之。此項五日制之推行。其結

果正未可知也。

(本篇除中國改曆問題第(二)節外。悉依據高夢旦著「十三月新曆法」編纂)

中曆沿革說略(採自高夢旦著十三月新曆法)

傳稱天皇氏制干支。伏羲氏作甲曆。黃帝氏命大撓作甲子。太昊氏設曆正。顓頊氏作新曆。帝堯氏命羲和敬授人時。期三百有六旬有六日。以閏月定四時成歲。與近世推算回歸年略相等。夏后氏頒夏時。為中國正朔之惟一標準。

以上各曆。均在四千年以前。紀載不詳。無可徵驗。殷周六曆成法。雖在。然與春秋不合。反與漢曆為近。其為漢人所偽托。已成古今之定論。元曆法大家郭守敬氏亦謂「三代曆無定法」。其述古曆沿革。則托始於漢。茲錄如下。

西漢造三統曆。百二十年而後。是非始定。東漢造四分曆。七十餘年而儀式方備。又百二十一年。劉洪造乾象曆。始悟月行有遲速。又百八十年。姜岌造三紀甲子曆。始悟以月食衡檢日宿度所在。又五十七年。何承天造元嘉曆。始悟以朔望及弦皆定大小餘。又六十五年。祖沖之造大明曆。始悟太陽有歲差之數。極星去不動處一度餘。又五十二年。張子信始悟日月交道有表裏。五星有遲疾留逆。又三十三年。劉焯造皇極曆。始悟日行有盈縮。又三十五年。傅仁均造戊寅元曆。頗探舊儀。始用定制。又四十六年。李淳風造麟德曆。以古曆章部元首分度不齊。始為總法。用進朔以避晦。晨月見。又六十三年。一行造大衍

曆始以朔有四大三小。定九服交食之異。又九十四年。徐昂造宣明曆。始悟日食有氣刻時三差。又百三十六年。姚舜輔造紀元曆。始悟食甚泛餘差數。以上計千一百八十二年。歷經七十改。其創法者。十有三家。(見元史郭守敬傳)

宋氏末造。蒙古崛起。北方兵力及於歐亞。東西文化。因而互相傳布。元太祖至元四年(一二六七)西域札馬魯丁氏進萬年曆。十三年。命郭守敬等改制新曆。十八年頒布。名曰授時曆。郭氏集歷代之大成。參西域之新法。其所成就。度越前古論者。至稱為曆學之聖明之大統曆。亦沿其制。二百餘年。未改。訛舛漸著。萬曆間。利瑪竇氏(意大利人)由廣東至京師。徐光啓氏從之。研究天算。譯書製器。曆學因大昌明。西洋新法。漸為國人所注意。

崇禎二年(一六二九)湯若望氏(德意志人)供事曆局。用西洋新法。推算日月交食。皆驗。十六年八月。下詔採用西法。通行天下。未及實施。而明亡。清初湯氏預測順治二年(一六四四)日食。製成京外所見分抄。起復方位。作圖象上之。及期實驗。與所言合。乃以湯氏掌欽天監事。頒布時憲書。書面大書「依西洋新法」五字。欽縣布衣楊光先氏。以為中國奉西洋正朔。引為大辱。伏闕上書。力斥西教。西曆。著有闢邪三論。摘譯十論。及擊鏡等書。并以選擇榮親王葬期。觸犯忌殺。謂為大逆不道。康熙四年(一六六五)詔治湯若望罪。以楊光先。吳明烜代之。新法遂廢。七年。南懷仁氏(比利時人)劾奏吳明烜曆法差誤。命大臣二十員。親赴觀象臺測驗。南懷仁所言。逐款皆符。吳明烜所言。逐款皆誤。遂黜楊光先等。而命南懷仁主監事。以是自後。治曆之事。一

切均以西洋新法為標準。迄於清末。

清咸豐元年(一八五一)洪秀全氏建立太平天國。創造天曆。其法每年三百六十六日。分為十二月。每月以三十日。三十一日相間。不置閏月。不計朔望。與我國習慣。完全不同。頗引時人之駭怪。南京某秀才詩。家家鑼鼓鬧喧闐。賀帖紛紛互拜年。獨有一椿堪詫異。今朝初四月團圓。蓋紀實也。

善化許瑤光氏所著談浙。謂以三百六十六日為一年。單月三十日。雙月三十一日。立春清明芒種立秋寒露大雪俱十六日。餘俱十五日。近人劉復氏在倫敦不列顛博物院抄錄太平故事。名曰太平天國有趣文件十六種(下稱文件)。所載天曆。與談浙略同。特單月作三十一日。雙月作三十日。按二書均以立春清明(文件作菁明)等節為十六日。該節均在單月中。則單月三十一日。雙月三十日。當以文件所載為可據。文件又載太平十一年辛酉正月分曆書。可以互證。

正月建庚寅 參宿

- 初一 庚寅 星 立春 禮拜
- 初二 辛卯 張
- 初三 壬辰 翼
- 初四 癸巳 軫
- 初五 甲午 角
- 初六 乙未 亢
- 初七 丙申 氏
- 初八 丁酉 房 禮拜

書全科百用日

初九	戊戌	心	
初十	己開	尾	
十一	庚子	箕	
十二	辛亥	斗	
十三	壬寅	牛	
十四	癸卯	女	
十五	甲寅	虛	
十六	乙巳	危	
十七	丙午	室	雨水
十八	丁未	壁	
十九	戊申	奎	
二十	己酉	婁	
二十一	庚戌	胃	
二十二	辛開	昂	禮拜
二十三	壬子	畢	
二十四	癸好	觜	
二十五	甲寅	參	
二十六	乙卯	井	
二十七	丙辰	魁	
二十八	丁巳	柳	
二十九	戊午	星	禮拜
三十	己未	張	
三十一	庚申	翼	

第十三編 曆象 曆法類

(天曆清作著。丑作好。卯作榮。亥作開。均太平時所改。) 太平以干支紀日。與中曆相同。其禮拜順序。亦與西俗一致。(太平本參用耶教。)惟節氣(立春。驚蟄等)置於月首。中氣(雨水。春分等)置於月中。與中曆不同。(中曆依定氣推算。立春在庚申年十二月二十五日。雨水在辛酉年正月初九日。) 天曆創造之始。每年三百六十六日。每四十年一加之。之年每月三十三日。依此計算。每年平均三六六·七五日。較之回歸年增多一·五日有奇。歷二十年相差一月二十八日。節氣俱十四日。并等。癸改爲四十年一幹。幹之年每月二十八日。節氣俱十四日。平均。於是天曆每年平均爲三六五·二五日。與回歸年略相等。且每年日數頗爲整齊(除幹年外)亦便記憶。可稱比較便利之曆法。清同治三年(一八六四)太平天國亡。天曆亦廢。歷時十四年。

近人王鍾麒氏曾編天曆與陰陽曆對照表。採錄如下。

太平天國新曆		清	曆	西	曆
辛開元年正月	元日庚寅	咸豐元年正月三日	一月三日	一八五一年二月三日	
壬子二年正月	元日丙申	十二月十五日	一月四日	一八五二年二月四日	
癸好三年正月	元日壬寅	咸豐二年十二月二十七日	一月四日	一八五三年二月四日	
甲寅四年正月	元日戊申	咸豐四年正月八日	一月五日	一八五四年二月五日	
乙卯五年正月	元日甲寅	十二月二十日	一月六日	一八五五年二月六日	

丙辰六年正月 元日庚申	咸豐 正月二日	一八五六年二 月七日
丁巳七年正月 元日丙寅	咸豐 正月十三日	一八五七年二 月七日
戊午八年正月 元日壬申	十二月二十五日	一八五八年二 月八日
己未九年正月 元日戊寅	咸豐 正月七日	一八五九年二 月九日
庚申十年正月 元日甲申	咸豐 正月十九日	一八六〇年二 月十日
辛酉十一年正月 元日庚寅	咸豐 正月元日	一八六一年二 月十日
壬戌十二年正月 元日丙申	同治 正月十三日	一八六二年二 月十一日

古今名曆表

曆名	歲	實朔	策創	作西	曆
顯頊	三六五·二五〇〇〇〇〇	二九·五三〇八五一六三	秦	前二四六——前二〇七	
太初	三六五·二五〇一六二四四	二九·五三〇八六四一九	漢太初元年鄧平	前一〇四	
三統	三六五·二五〇一六二四四	二九·五三〇八六四一九	漢劉歆		
四分	三六五·二五〇〇〇〇〇	二九·五三〇八五一〇六	東漢元和二年	八五	
乾象	三六五·二四六一七九九六	二九·五三〇五四二二一	建安十二年劉洪	二〇七	
黃初	三六五·二四六七七四五二	二九·五三〇五九一七四	魏黃初間韓翊	二二〇——二二六	

癸開十三年正 同治 十二月二十五日 一八六三年二
 月元日壬寅 元年 月十二日
 甲子十四年正 同治 正月六日 一八六四年二
 月元日戊申 三年 月十三日

宣統三年辛亥革命軍起。建立民國。是年十一月十二日。南京政府下令改用陽曆。以十一月十三日為民國元年（一九一二年）一月一日。是為我國採用西洋曆之始。

我國自漢以來。曆法之變遷。略具於是。近人朱文鑫氏所著古今名曆表。上起顯頊。下迄於今。凡四十九家。頗為詳盡。附錄於下。

書全科百用日

景初	三六五・二四六八八〇〇八	二九・五三〇五九八八一	魏景初元年楊偉	二三七
太始	三六五・二四六六六六六六	二九・五三〇五九五四一	涼太始元年劉智	三五五
三紀	三六五・二四六八三八〇二	二九・五三〇五九五四一	後秦白雀元年姜岌	三八四
元嘉	三六五・二四六七一〇五二	二九・五三〇五八五一〇	劉宋元嘉二十年何承天	四四三
大明	三六五・二四二八一四八一	二九・五三〇五九一五二	劉宋大明七年祖沖之	四六三
正光	三六五・二四三七二九三七	二九・五三〇五九二九一	後魏正光二年李業	五二一
興和	三六五・二四四一八七四二	二九・五三〇六〇四七〇	後魏興和二年李業	五四〇
開皇	三六五・二四五四二四六三	二九・五三〇六一二三五	隋開皇四年張寶	五八四
大業	三六五・二四三〇三四七〇	二九・五三〇五九四四〇	隋大業四年張胃元	六〇八
皇極	三六五・二四四五三七七	二九・五三〇五九五八一	隋大業間劉焯	六〇五 六一七
戊寅	三六五・二四四六一一一五	二九・五三〇六一二二六	唐武德二年傅仁鈞	六一九
麟德	三六五・二四四七七六一一	二九・五三〇五九七〇一	唐麟德二年李淳風	六六五
大衍	三六五・二四四四〇七八九	二九・五三〇五九二〇	唐開元六年僧一行	七一八
五紀	三六五・二四四七七六一一	二九・五三〇五九七一	唐寶應元年郭獻之	七六二
正元	三六五・二四四七四八八五	二九・五三〇五九三〇	唐貞元元年徐承嗣	七八五
宣明	三六五・二四四六四二八五	二九・五三〇五九五三	唐長慶二年徐昂	八二二

日 用 百 科 全 書

第十三編 曆象 曆法類

二六八二

崇元	三六五・二四四五一八五一	二九・五三〇五九二五九	唐景福二年邊岡	八九三
欽天	三六五・二四四五〇〇〇〇	二九・五三〇五九四四四	後周顯德二年王朴	九五五
應天	三六五・二四四四五一一九	二九・五三〇五九三八八	宋建隆元年王處訥	九六〇
乾天	三六五・二四四八九七九六	二九・五三〇六一二三七	宋太平興國六年吳昭素	九八一
儀天	三六五・二四四五四四五五	二九・五三〇五九四〇五	宋咸平四年史序	一〇〇一
崇天	三六五・二四四五七〇三四	二九・五三〇五九四九〇	宋天聖二年宋行古	一〇二四
明天	三六五・二四三五八九七七	二九・五三〇五八九七四	宋治平元年周際	一〇六四
觀天	三六五・二四三五七七七	二九・五三〇五九〇一九	宋元祐七年皇居卿	一〇九二
紀元	三六五・二四二六一三九	二九・五三〇五八九八四	宋崇寧五年姚舜輔	一一〇六
大明	三六五・二四二五九四六四	二九・五三〇五九二七三	金天會五年楊級	一一二七
統元	三六五・二四三五七八六四	二九・五三〇五九一六三	宋紹興五年陳德一	一一三五
乾道	三六五・二四三六〇〇〇〇	二九・五三〇五九二〇〇	宋乾道三年劉孝榮	一一六七
淳熙	三六五・二四三六一七〇二	二九・五三〇五九五七四	宋淳熙三年劉孝榮	一一七六
知微	三六五・二四二五九四六四	二九・五三〇五九二七三	金大定二十年趙知微	一一八〇
會元	三六五・二四三七二〇九三	二九・五三〇五九四三一	宋紹熙二年劉孝榮	一一九一
統天	三六五・二四二五〇〇〇〇	二九・五三〇五六六六六	宋慶元五年楊忠輔	一一九九

庚午	三六五・二四二五九四六四	二九・五三〇五九二七三	元太祖元年耶律楚材	一一〇六
開禧	三六五・二四三〇七六九二	二九・五三〇五九一七一	宋開禧三年鮑澣之	一二〇七
授時	三六五・二四二五〇〇〇〇	二九・五三〇五九三〇〇	元至元十八年郭守敬	一二八一
大統	三六五・二四二五〇〇〇〇	二九・五三〇五九三〇〇	明洪武十七年元統	一三八四
回回	三六五・二四二五八七五〇	二九・五三〇五九〇五三	譯馬哈默德法	
西域	三六五・二四二三六一一一	二九・五三〇五九〇五三	明萬曆十二年	一五八四
新法	三六五・二四二一八七五〇	二九・五三〇五九三〇〇	明萬曆十六年譚第谷法	一五八八
崇禎	三六五・二四二一八八六四	二九・五三〇五九三〇〇	明徐光啓	一六二八——一六四三
時憲	三六五・二四二一八七五〇	二九・五三〇五九三〇〇	清康熙二十三年	一六八四
雍正	三六五・二四二三三四四二〇	二九・五三〇五九三〇〇	清譯牛頓法雍正以後用之	一七二三
今測	三六五・二四二一九〇〇〇	二九・五三〇五八八〇〇	各國通用	

歲首述原

一 歷代正朔
 秦滅六國以建亥（十月）爲歲首。漢初因秦制未改。武帝用公孫卿、董遂、司馬遷建議始改正朔。採取夏正。以元封七年爲太初元年。以建寅之月爲歲首。王莽代漢。改用殷正。以建丑之月爲歲首。其後魏明帝、唐武后及肅宗先後改朔。但未久仍用夏正。以迄於清末茲將自夏以來歷代正朔表列如下。

夏 一 萬 元 年 建寅正月		歲	首 經 過 年 數 公	元
			四三九	前二〇五——一七六七

第十三編 曆象 曆法類

商 湯 十 八 年	建丑十二月	六四四	前一七六六——二二三
周 武 王 十 三 年	建子十一月	九〇一	前一一二三——二二二
秦 始 皇 二 十 六 年	建亥十月	一一七	前二二一——一〇五
漢 太 初 元 年	建寅正月	一一	前一〇四——後 八
王 莽 始 建 國 元 年	建丑十二月	一五	九——二三
更 始 二 年	建寅正月	二一三	二四——二三六
魏 明 帝 景 初 元 年	建丑十二月	二	二三七——二三八
魏 明 帝 景 初 三 年	建寅正月	四五〇	二三九——六八八
唐 武 后 載 初 元 年	建子十二月	一一	六八九——六九九
唐 武 后 久 視 元 年	建寅正月	六一	七〇〇——七六〇
唐 肅 宗 上 元 二 年	建子十二月	一	七六一
唐 肅 宗 寶 應 元 年 至 清 宣 統 三 年	建寅正月	一一五〇	七六二——一九一一

(清咸豐時。太平天國亦曾改曆。但僅十四年。是時清室猶存。社會上仍沿用其年號。故未列入。)

就上表觀之。漢太初以迄清末。二千餘年間。大抵以建寅爲歲首。其間雖改正朔。多者十餘年。少者一二年。皆不久而仍用夏正。茲更將自夏迄清。各種歲首歷年之總數。列表如下。

歲	首經	過	年	數
建 亥 十 月			一一七	
建 子 十 一 月			九一三	

建 丑 十 二 月	六六一
建 寅 正 月	二四二五

二 歲首問題

地球繞日周而復始。如環無端。無所謂起點。無所謂終點。然計算時間者。不能不假定某一點。以為起迄。

我國曆法。理想上以立春為歲首。而每月朔日。又依太陽為標準。以此事實上之元旦。不能常與立春相遇。例如民國八年立春。在陰曆十二月十六日。民國十七年立春。在陰曆正月十四日。相差幾及一月。殷周秦及漢初之歲首。又均在冬季。

西洋古代。以春分為歲首（陽曆三月）。埃及用秋分。公元前四六年。由利士該撤改陰曆為陽曆。擬用冬至為一月一日。以軍業泥守陰曆習慣。必欲以是月之朔日為起點。故以冬至後十日為一月一日。今之陽曆元旦是也。

近世改曆者。對於歲首問題。意見不一。我國多數主張立春。其次主張春分。西洋除依附陽曆外。大抵以冬至為標準。冬至尤占多數。春分次之。

我國曆元。以冬至點起算。西洋以春分點起算。就天文觀點言之。冬至日最短。夜最長。夏至日最長。夜最短。春秋分日夜平分。皆有天然之界限。以為歲首。理由較為充分。況冬至之時。北半球已屆嚴寒。南半球已屆酷暑。以為歲首。於人情不甚便。若以春分為歲首。則除兩極赤道外。無論何地。均為溫和之時。以為改歲。便利殊多。

或謂我國本以立春為歲首。於農事之收穫。較為適當。實則曆法為世界而設。不能限於一國。即以我國言之。南北相距三十八度。氣候不同。農事之種植收穫。相差有至百數十日者（參看節氣述原之中國稻麥種植收穫時期表）。且曆年之設。猶如符號。便於記憶。便於言說而已。至於事實上之年度。則因事因地。各取其便。世界各國。對於學校年度。大抵以八月為始。我國亦然。會計年度。英日以四月。美意以七月。均不依歷年。即其先例也。

節氣述原

候應之說。起原於秦呂不韋氏之十二紀（見呂氏春秋）。漢淮南王（劉安）取之為時則訓（見淮南子）。大戴氏（戴德）取之為夏小正（見大戴禮記）。小戴氏（戴聖）取之為月令（見禮記）。各篇具載每月氣候物產。然尚未有節氣之名稱。及每月二氣之規定。易緯通卦驗始設二十四氣。自冬至以至大雪。與現行之節氣名稱順序。一切相同。每氣各有候應。逸周書之時訓解。每月二氣。每氣三候。每年二十四氣。七十二候。大抵雜取呂氏各書之成文而整理之。

以上各篇。每月候應之多少序次。時有出入。呂氏淮南及禮記。大概相近。似同出於一源。夏小正每月自一候（仲冬）至十五候（孟春）。參差最甚。易緯每氣自一候（驚蟄）至六候（立春）。亦不一致。逸周書。則每氣三候。每候五日。整齊劃一。實集各家之大成。書又晚出。其為後人僞托。非出周公之手。已成不易之定論。

第十三編 曆象 曆法類

茲將各書所載候應表列如下。

春		孟		呂氏春秋	春風解凍	蟄蟲始振	魚上冰	獺祭魚	候雁北	天氣下降	地氣上騰	草木繁動							
				禮記月令	東風解凍	蟄蟲始振	魚上冰	獺祭魚	鴻雁來	天氣下降	地氣上騰	草木萌動							
春		孟		淮南子時則訓	東風解凍	蟄蟲始振	魚上冰	獺祭魚	候雁北										
				大戴禮正	啓蟄	雁北鄉	雉震响	魚陟負冰	固有見韭	時有俊風	寒日濇凍塗	田鼠出	獺祭魚	鷹則爲鳩	農及雪澤	采芸	柳梯	梅杏桃李則華	雞桴粥
水	雨	春	立																
水		雨		春		立		易緯通卦驗	雨水降	條風至	雉鳴	雞乳	冰解	楊柳禕	凍冰釋	猛風至	獺祭魚	鷓鴣鳴	蟪蛄出
								逸周書時訓解	東風解凍	蟄蟲始振	魚上冰				獺祭魚	鴻雁北	草木萌動		

呂氏春秋
禮記月令
淮南子時則訓
大戴禮記
夏小正

春	仲	始雨水 桃李華 蒼庚鳴 鷹化爲鳩 玄鳥至 日夜分 雷乃發聲 始電 蟄蟲咸動	始雨水 桃李華 蒼庚鳴 鷹化爲鳩 玄鳥至 日夜分 雷乃發聲 始電 蟄蟲咸動	始雨水 桃李始華 倉庚鳴 鷹化爲鳩 日夜分 雷始發聲 蟄蟲咸動蘇	擾黍 初俊羔 祭鮪 榮薑 采蠶 昆小蟲抵蟻 燕乃睇 剝鱗 有鳴倉庚	易緯通卦驗 逸周書時訓解
分	春	明庶風至 雷雨行 桃始華 日月同道	驚	蟄	雷候應北 桃始華 蒼庚鳴 鷹化爲鳩 玄鳥至 雷乃發聲 始電	

右表但舉一二兩月之節候。以示大概。其他從略。

後魏以來。始將候應名稱。載入曆書。於是節氣之觀念。漸漸普及民間。隋唐以迄明清。相沿不改。雖時因事實衝突。稍有變置。而大體仍不出周書範圍。現代曆家。亦甚注意節氣。恆謂我國以農立國。與西洋工業國。根本不同。故必須注意節氣。且有謂節氣之功用。可以包含陽曆。或者遠勝於陽曆。一若節氣之爲物。爲吾先聖人所特別發明。非各國曆家所能及也者。沈括氏之言曰。

「閏生於不得已。猶構舍之用礮楔也。」其實節氣亦生於不得已。與閏等耳。
陰曆平年十二月。三百五十四日。閏年三百八十四日。相差至一月之久。氣候與日期。不能相一致。治農者感其不便。乃於月日之外。更設二十四節氣。以爲救濟之用。兩制並行。使人多一記憶。豈好爲此駢枝繁瑣之曆法。以重苦吾人。誠以陰曆之日期。與

第十三編 曆象 曆法類

氣候無一定之關係。不得已以節氣為補救。正所謂構舍之用磚椽是耳。

茲將農事與陰陽曆之關係具體言之。例如江南稻田。下種之期。大抵在清明前後。依陰曆言之。民國九年之清明。在二月十七日。民國二十五年之清明。在三月十四日。相差至二十七日之久。氣候當然不同。農人計算下種之時期。先記清明。再就曆書檢查。始知清明在陰曆之某月某日。煩瑣如此。不便孰甚。若用陽曆。則清明為四月六日。今年如是。明年如是。至億萬年無不如是。雖偶有出入。所差不過在前後一日之間。於農事毫無影響。然則陽曆之不置節氣。實無所用。節氣。非不知節氣也。

論者又謂陽曆之月日。既已固定。雖無置節氣之必要。惟是節氣名稱。如驚蟄雨水。小暑大暑。處暑白露。霜降大雪。小雪。小寒。大寒。均可直接代表氣候。穀雨。芒種。正值春夏農忙之交。尤可引起農人注意。促其致力穡事。然考秦漢時代。中國領土。大抵在黃河流域。氣候不甚相遠。以二十四氣代表節候。尚不至十分差忒。後世領土。日益廣大。南北相距六千里。滿蒙地帶。自陰曆十月至四月。均屬寒季。嶺海以南。有終年不見霜雪者。黑龍江之愛理。廣東之高臨。全年平均溫度。相距至攝氏表三十九度（華氏表七十度）。氣候差異如此之甚。植物種類。自不相同。時期更難一致。即以麥言之。自古傳說。皆云秋種夏穫。月令「仲秋……勸種麥」。孟夏……麥秋至。王制「夏薦麥」。左傳「四月……取溫之麥」。皆其明證。今西北各地之麥。有春種秋穫。與南方稻田相同。可見氣候產物。因地而異。不能一概而論。

中國稻麥種植收穫時期表（依陽曆計算）

地名	稻		麥	
	種	收	種	收
瓊州	一月一	六月六		
潮州	二月十	六月十五	十一月十五	二月十五
廣州	二月十九	七月八	十一月十五	三月二十
廈門	二月廿六	七月十五	十二月廿二	四月五
南平	三月三	七月廿三	十一月八	五月六
新會	三月六	七月六		
梧州	三月十六	七月十八		
興化	三月二十	七月十八	十二月七	四月七
福州	三月廿二	七月十六	十一月十三	三月十六
安慶	四月二	八月一	十月十六	五月廿五
九江	四月二	七月十二	十一月廿四	五月廿三
揚州	四月二	十月九	十月十	六月六
蕪湖	四月三	八月廿八	九月三十	五月三十

上海	四月三	八月廿九	十月十二	六月六
紹興	四月五	七月二十	十一月八	五月八
貴陽	四月五	九月十	十月廿四	五月八
重慶	四月五	八月二十	十月九	五月六
漢口	四月五	八月八	十一月八	五月廿七
濟南	四月五	八月十八	九月廿四	六月六
長沙	四月八	八月十一		
成都	四月九	九月六	十月十	五月十五
天津	五月六	九月八	九月八	六月廿二
開封	五月七	九月三	八月八	六月六
西安	五月十三	十月二十	十月三	六月一
太原	五月廿五	十月二十	九月十三	七月七
甘肅			三月六	七月廿三
張家口			四月三	七月三
遼寧			四月五	九月二十
黑龍江			四月五	七月六

第十三編 曆象 曆法類

綏遠		四月五	七月二
吉林		四月十二	七月三十
北平		九月十三	六月廿九
最早	一月一	六月六	三月六
			二月十五
最遲	五月廿五	十月二十	十二月廿二
			九月二十

一、本表根據公私報告書及分託知交就地調查。疑者缺之。

一、農作物之種植收穫時期。因氣候雨水及土地高低肥瘠時有出入。本表只舉大概。

一、稻指早稻。麥指小麥。

一、稻之種植。指播種時而言。

一、本表以種稻之先後爲序。無稻。以種麥之先後爲序。

就右表觀之。各地種植時期。參差不一。周書之節氣候應。在今日殆少存在之價值。元吳澄氏有言。夫七十二候。呂不韋載於呂氏春秋。漢儒入於禮記。……然其禽獸草木。多出北方。蓋漢以前之儒。皆江北也。故江南老師宿儒。亦雖盡識（見月令七十二候集解）。然則二十四氣七十二候之規定。不能爲全國之標準。古人既先我言之矣。

節氣與農事之關係。自後魏迄今。曆時千五百餘年。習慣已成。民國改用陽曆。雖曆二十年。而農民種植收穫。仍沿節氣之舊。

在事實上尙無礙。政府頒布曆書於陽曆日期之外兼注節氣。爲過渡時代應有之辦法。農民向依節而求陰曆之日期。現在曆書不載陰曆。則依節氣而求陽曆之日期。二者本無區別。然陽曆之日期與節氣年年相同。習用既久。自然捨棄節氣而專記陽曆之日期。避繁就簡。人性所同。本無待於驅迫也。

世界標準時區述略

地分東西。時有先後。全球各地。除經度相同者外。其時刻無一相同者。精密言之。吾人西行百餘丈。則時錶須改遲一秒。東行百餘丈。則時錶須改早一秒。蓋由此地某時出發者。而彼地或未及某時已到。或越多時始到。故十九世紀中葉。歐西各國嘗擇用一種時刻名之曰標準時。猶言全國奉爲時刻之標準。無先後遲早之別也。其時刻多用京城子午線之時刻。亦有選用重要商埠之子午線者。惟此法行於地域狹小之國。尙無不便。而東西橫亘數千里之國。則又不可通。於是美國於一八八三年間。首創世界標準時之制。

世界標準時。係自英國格林維基 (Greenwich) 之經度起算。以每第十五度經線之時刻爲標準。經線之東七度半與西七度半。合爲一區。採用同一之標準時。全球分作二十四區。名曰標準時區。相隣兩區之時間。相差均爲一小時。格林維基所在之時區。稱爲中央區。其東十二區。稱爲下午時區。依次名之曰東一區 (即東第一區。下仿此) 東二區 東三區 至東十二區止。其西十二區。稱爲上午時區。依次名之曰西一區 西二區 西三區 亦至

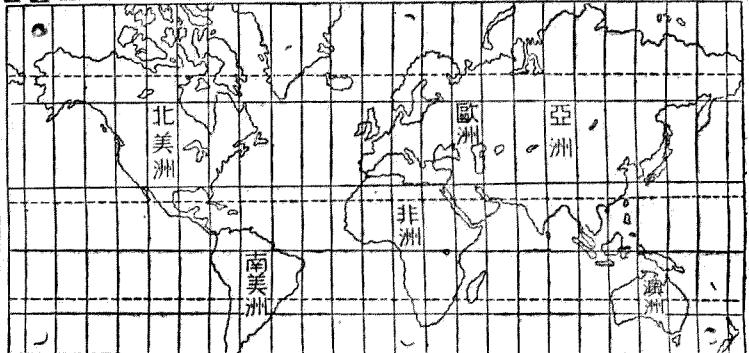
西十二區止。東第十二區與西第十二區。同爲一區。日之界線在焉。亦晨夕之所由分也。

經度十五度。既當平時一小時。故二十四區標準時。即周二二十四時之表示。以格林維基所在之中央區爲平午十二時或零時。則東一區爲下午一時。東二區爲下午二時。東三區爲下午三時。區名與時數吻合。最易記憶。至西一區爲上午十一時。西二區爲上午十時。西三區爲上午九時。區名雖與時數不合。而區名與時數相加。則得十二。亦不難推記。標準時區。既以一小時爲進退。故無奇零分秒之數。如在此時區爲五時。則東隣區爲六時。西隣區即爲四時。此其所以便利也。(參看附列之世界標準時區圖)

標準時區。通常以一小時爲進退。已如上述。但時區以中線之時刻爲標準。偏東偏西之地。皆與地方時有差。最多可差至半小時。苟能減少其差數。而仍不肯乎標準時之原則者。則便利尤多。於是。有半時區之設。已經施行半時區者。東半球有西非洲之尼日爾殖民地。用格林維基下午零時三十分。印度之錫蘭。用五時三十分。緬甸。用六時三十分。澳洲之南澳大利亞。用九時三十分。新西蘭。用十一時三十分。在西半球者。有三毛亞羣島。用格林維基上午零時三十分。檀香山。用上午一時三十分。皆因境地窄狹。東西經度之較。不及七度者。夫整時區之標準時與地方時。最多可差至半小時。則半時區之標準時與地方時。最多不過差至一刻耳。

標準時之某時。或某時某分。皆對格林維基之平午而言。至

東十區 東九區 東八區 東七區 東六區 東五區 東四區 東三區 東二區 東一區 中區 西一區 西二區 西三區 西四區 西五區 西六區 西七區 西八區 西九區 西十區 西十一區



十一時 十時 九時 八時 七時 六時 五時 四時 三時 二時 一時 十二時 十一時 十時 九時 八時 七時 六時 五時 四時 三時 二時 一時 十二時

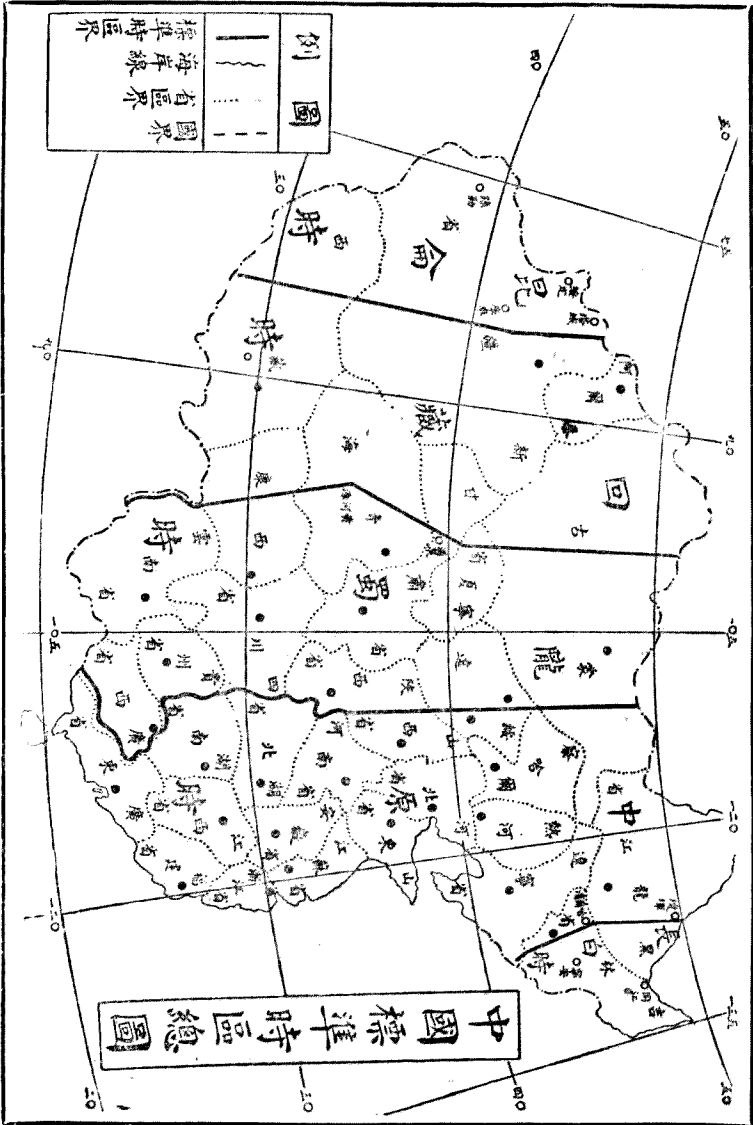
午上 午下

用此標準時之範圍。則又視地區域之便利。可以稍事變通。例如相近之重要城市。當劃在同區之內。美國為採用標準時最早之國。試略述其梗概。該國主要時區約有四。曰東部時區。曰中部時區。曰山嶺時區。曰太平洋時區。其區皆犬牙相錯。而中部時區西界之南。深入山嶺時區。山嶺時區西界之北。又深入太平洋時區。可見時區之範圍。固可因地制宜者也。

中國標準時區述略

中國幅員遼闊。西起格林維基東經七十二度。東至東經一百三十五度。里差多至四時有餘。其不能用一種時刻通行全國。彰彰明甚。民國紀元前十年。海關為劃一時刻起見。嘗以東經一百二十度之時刻為沿海各關通用之時。謂之海岸時。實即世界標準時。東第八區之時刻。其時區範圍。雖未經規定。但內地如北寧。平漢。津浦等鐵路。以及長江一帶。均採用之。迨民國八年。觀象臺始照世界標準時制。規定中國之標準時區。將全境劃分為五。以東經一百二十度之時刻為標準者。曰中原時區。以東經一百零五度之時刻為標準者。曰隴蜀時區。以東經九十度之時刻為標準者。曰回藏時區。以上三者。皆整時區也。又以東經八十二度半之時刻為標準者。曰昆侖時區。以東經一百二十七度半之時刻為標準者。曰長白時區。以上二者。皆半時區也。各區範圍。暫以省區之界線為限。其距省區界較遠者。則擇重要城鎮誌之。例如中原時區。包括遼寧。熱河。察哈爾。河北。山東。山西。河南。江蘇。安徽。江西。浙江。福建。湖北。湖南。廣東等省區。又黑龍江省愛理綏化以

第十三編 曆象 曆法類



西。吉林省哈爾濱、吉林城以西。綏遠區歸綏以東等地。餘詳見附列之中國標準時區總圖。

世界各地時差表

本表係表示格林維基時與各地標準時之差。(十)爲標準時之較早。(一)爲標準時之較遲。

(十二) 時 三 分 〇 秒	新西蘭
(十二) 〇 〇	「南洋羣島東部標準時」
(十) 〇 〇	「南洋羣島中部標準時」(「新基尼亞、澳洲(西澳及南澳除外)」)
(十九) 三 〇	南澳洲
(十九) 〇 〇	「日本中央標準時」(「南洋羣島西部標準時」(「日本內地(八重山、宮古列島除外)、朝鮮」)
(十八) 三 〇	「中華民國長白時」
(十八) 〇 〇	「中華民國中原時」(「日本西部標準時」(「中華民國東部、香港、臺灣(八重山、宮古列島在內)、斐律賓羣島、北婆羅洲、西澳洲」)

(十七) 〇 〇	「中華民國隴蜀時」(「中華民國中部、法領印度支那、暹羅、馬來聯邦、海峽殖民地」)
(十六) 三 〇	緬甸
(十六) 〇 〇	「中華民國回藏時」(「中華民國西部」)
(十五) 三 〇	「中華民國昆侖時」(「中華民國最西部、印度」)
(十四) 〇 〇	「歐洲東部標準時」(「芬蘭、波蘭、羅馬尼亞、布加利亞、土耳其、希臘、埃及、南非洲」)
(十三) 〇 〇	「歐洲中部標準時」(「挪威、瑞典、丹麥、德國、捷克斯拉夫、瑞士、奧國、匈牙利國、塞爾維哥羅西斯拉夫、意大利」)
(十二) 〇 〇	荷蘭
(十一) 〇 〇	「格林維基時」(「英國、比利時、法國、西班牙、葡萄牙」)
(十) 〇 〇	巴西東部
(九) 〇 〇	「美國大西洋岸標準時」(「坎拿大最東部、巴西中部、阿真廷」)

(一) 四 三 四 三	智利	「美國東部標準時」(坎拿大及美國東部、巴拿馬、巴西西部、祕魯)
(一) 四 五 二	哥倫比亞	「美國中部標準時」(坎拿大及美國中部、墨西哥東部)
(一) 六 〇 〇	「美國山嶺標準時」(坎拿大及美國西部、墨西哥中部)	
(一) 八 〇 〇	「美國太平洋岸標準時」(坎拿大及美國最西部、墨西哥西部)	
(一) 九 〇 〇	阿拉斯加	
(一) 一 〇 三 〇	夏威夷	

全球時刻對照表

記時之法有二種。依據各地日中之時為標準者。謂之地方時 (Local time)。依據格林維基觀象臺之時為標準者。謂之

標準時 (Standard time)。向來各國沿用之記時法。均為地方時。因地球每二十四小時自轉一週。故在經度不同之地。地方時亦不同。每隔經線一度。時刻相差四分。隔經線十五度。時刻相差一小時 (例如當東經二十八度之地。為上午八時。在東經二十九度之地。應為上午八時零四分。又在東經十三度之地。應為上午七時) 一八八四年。美京華盛頓開萬國子午線會。曾提議令全世界一律採用格林維基之標準時。以歸劃一。當交通未發達之前。各國習用地方時。不覺其不便。自交通便捷。旅客遠游異地者。每因各地時間不齊。引以為苦。於是版圖較小諸國。皆各自制定國內之標準時。如英國全國時間。以格林維基為標準。法國則以巴黎時間為標準是也。惟往來東西長途旅行中。仍感不便。尤以美國為甚。美國大陸鐵道。橫貫東西。各鐵道之行車時刻。因東西時刻不同。無可依為標準。各車站非備三種時計不可。其一依本地地方時為標準。其一依東部地方時為標準。以供東行旅客之用。其一依西部地方時為標準。以供西行旅客之用。乘車者與駛車者往往因時間不劃一。而生紛糾。不便實甚。故於一八八三年。召集各地鐵路人員。議定辦法。依地球經線。分全球為二十四區。每隔十五度為一區。每區內各地所用記時法。以該區中心地點之地方時為標準。故每隔一區。則時刻相差一小時。以東經七度半至西經七度半之界域。為中央區。自此每向東十五度。則時刻加速一小時。向西十五度。則減緩一小時。由是旅客由西徂東。祇須檢閱地圖。自出發之一區起。過該區界限後。則將時計加快一小時。過第二區界限後。再加快一小時。其自東徂西者反之。若

是則鐵路行車時刻亦可依爲標準而在中途不致有參差之患。歐洲諸國亦先後仿行。惟略有變通。英國、法國、比利時、荷蘭、皆在東經十五度以內。故皆採用格林維基時爲標準。瑞士、意大利及德國中部。位置在東經十五度以東。三十度以西。故所用時刻皆較格林維基早一小時。稱爲『中歐時』(Mid-European time)。交通機關及日常生活。行用極爲便利。此種記時法。因各區時刻相差。均以一小時爲單位。換算標準時(即格林維基時)自較容易也。

上述者。爲一種理論之計畫。當此計畫實施之際。則殊不如是簡單。照一八八三年美政府制定之條例。記時以格林維基爲中心。至西經七度半後。時刻較格林維基減緩一小時。西經二十二度半後。減緩二小時。由是以西經八十二度半爲美國『東部時』之界限。在界限內之時刻。較格林維基減緩五小時。過八十二度半以西。則爲『中部時』。較格林維基減緩六小時。又過九十七度半以西。則爲『山嶺時』。較格林維基減緩七小時。又過一百一十二度半以西。則爲『太平洋時』。較格林維基減緩八小時。然當實行之際。始知東部時與中部時之分界。即經線八十二度半。爲工商業集中地。居此等都市中。苟其一方時間與他方相差一小時(譬如城東屬東部區。城西屬中部區。則城東九時。城西爲八時)。其不便孰甚。於是又將中部時之界限。略行屈折。以避免此等困難也。

各地地方時既互相出入。向無簡便表冊。可以檢查。美海軍大尉阿伯李卑(Thomas Appleby)制成一種時刻對照表。

寰球時刻不待計算。一索即知。甚爲便利。茲譯錄之。其用法如下。表中左方列經度。右方列時刻。經度以格林維基經線爲標準。時刻用新式記時法。即分一晝夜爲二十四小時。自夜半起算。例如上午八時仍稱八時。下午八時則稱十二時。下午一時則稱十三時。

欲知甲地某時爲乙地何時。則可在此表一索而得。其法先查甲乙兩地之經度。然後從甲地經度之同列中。覓得某時。更從乙地經度之同列中。覓得與甲地某時同行之時刻。即乙地之時刻也。

例如查倫敦上午七時。在華盛頓應爲何時。則先查得倫敦經線爲零度。華盛頓經線爲七十五度。然後在零度一列中。查得7字。又在七十五度一列中。查得零度七點對下之行。爲二時。故知倫敦上午七時。在華盛頓爲同日上午二時也。

又如欲查澳洲新金山七月十五日上午十二時。美國舊金山(即桑港)爲何時。則依法檢查。得前一日十八時。即七月十四日下午六時也。

表中所列經度。自零度起。每十五度爲一列。如欲查之地。其經度並非十五之倍數。則可依其相近之度數。類比推算。例如查意京羅馬上午一時。在中國漢口爲何時。則先查羅馬經線爲東經十五度。漢口經線在一百十四度。次假定漢口經度爲東過一百零五度。查得時刻爲上午七時。然漢口實在東經一百零五度以東九度。時刻每偏東一度。早四分鐘。偏西一度。遲四分鐘。依次推算。則漢口爲七時三十六分也。

日 用 百 科 全 書

經度	地 點	時 刻
東 180	.....	12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
165	.....	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
150	新金山(澳洲).....	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
135	東京(日本).....	9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 0 1 2 3 4 5 6 7 8
120	小呂宋(羣列嶼).....	8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 0 1 2 3 4 5 6 7
105	.....	7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 0 1 2 3 4 5 6
90	.....	6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 0 1 2 3 4 5
75	.....	5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 0 1 2 3 4
60	.....	4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 0 1 2 3
45	亞歷山大里亞(埃及).....	3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 0 1 2
30	羅馬(意大利).....	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 0 1
15	倫敦(英國).....	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 0
0	.....	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23
15	里約熱內盧(巴西).....	23 23 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22
30	.....	22 23 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21
45	華盛頓(美國).....	21 22 23 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
60	.....	20 21 22 23 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
75	.....	19 20 21 22 23 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
90	.....	18 19 20 21 22 23 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17
105	.....	17 18 19 20 21 22 23 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
120	桑港(美國).....	16 17 18 19 20 21 22 23 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
135	.....	15 16 17 18 19 20 21 22 23 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
150	.....	14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
165	.....	13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
西 180	.....	12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

前 日 後 日 本 日

日 用 百 科 全 書

中國各地太陽出沒時差表

北平	庫車	英吉沙爾	阿拉善	陽曲	帕米爾	和闐	歷城	蘭州	開封	長安	地 節	
											首 都	自首都迤北
七一〇	七一五	七一五	七一四	七一四	七一四	七一四	七一四	七一四	七一〇	七〇九	點刻分	夏至入
四二五	四二一	四二一	四二二	四二二	四二四	四三一	四三一	四三一	四三四	四三六	點刻分	夏至出
七一七	七一二	七一二	七一七	七一七	七〇三	七〇三	七〇三	七〇三	七〇八	七〇六	點刻分	芒種入
四二八	四二三	四二三	四二四	四二四	四三二	四三二	四三二	四三二	四三七	四三九	點刻分	芒種出
七〇三	七〇三	七〇三	七〇二	七〇二	七〇〇	七〇〇	七〇〇	七〇〇	六三一	六三八	點刻分	小暑入
四三二	四三一	四三一	四三三	四三三	五〇〇	五〇〇	五〇〇	五〇〇	五〇五	五〇七	點刻分	小暑出
六三三	六三九	六三九	六三八	六三八	六三八	六三八	六三八	六三八	六三五	六三四	點刻分	大暑入
五〇二	五〇六	五〇六	五〇七	五〇七	五〇七	五〇七	五〇七	五〇七	五〇〇	五〇一	點刻分	大暑出
六二九	六二七	六二七	六二七	六二七	六二五	六二五	六二五	六二五	六二三	六二二	點刻分	立秋入
五一六	五一八	五一八	五一八	五一八	五一〇	五一〇	五一〇	五一〇	五一二	五一三	點刻分	立秋出
六六一	六六一	六六一	六六一	六六一	六一〇	六一〇	六一〇	六一〇	六一三	六一二	點刻分	白露入
五二九	五二三	五二三	五二三	五二三	五三〇	五三〇	五三〇	五三〇	五三二	五三三	點刻分	白露出
六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	點刻分	寒露入
											點刻分	寒露出
											點刻分	霜降入
											點刻分	霜降出
											點刻分	小雪入
											點刻分	小雪出
											點刻分	大雪入
											點刻分	大雪出
											點刻分	冬至入
											點刻分	冬至出

綏定	吉林	珠勒都斯	迪化	阿巴噶	札魯特	土魯番	蘇尼特	克什克騰	奈曼	哈密	敦密	翁牛特	潘陽	庫車	喀爾喀	烏什	阿克蘇	喀喇沁	茂明安	烏喇	鄂爾多斯	歸綏	
七二八	七二七	七二七	七二七	七二七	七二六	七二六	七二六	七二六	七二六	七二四	七二四	七二二	七二二	七二一	七二一	七二〇	七二〇	七二〇	七二〇	七二〇	七一一	七一一	
四一七	四一七	四一七	四一七	四一七	四一四	四一四	四一四	四一四	四一四	四一四	四一四	四一三	四一三	四一四	四一四	四一四	四一四	四一四	四一四	四一四	四二三	四二三	
七二四	七二四	七二四	七二四	七二四	七二二	七二二	七二二	七二二	七二二	七二〇	七二〇	七一三	七一三	七一四	七一四	七一四	七一四	七一四	七一四	七一四	七一八	七一八	
四一一	四一一	四一一	四一一	四一一	四一三	四一三	四一三	四一三	四一三	四二〇	四二〇	四二二	四二二	四二三	四二三	四二四	四二四	四二四	四二四	四二四	四二七	四二七	
七一五	七一五	七一五	七一五	七一五	七一三	七一三	七一三	七一三	七一三	七一〇	七一〇	七一〇	七一〇	七一〇	七一〇	七一〇	七一〇	七一〇	七一〇	七一〇	七〇九	七〇九	
四二〇	四二〇	四二〇	四二〇	四二〇	四二二	四二二	四二二	四二二	四二二	四二四	四二四	四三〇	四三〇	四三二	四三二	四三三	四三三	四三三	四三三	四三三	四三六	四三六	
七〇八	七〇七	七〇七	七〇七	七〇七	七〇六	七〇六	七〇六	七〇六	七〇六	七〇四	七〇四	七〇三	七〇三	七〇一	七〇一	七〇〇	七〇〇	七〇〇	七〇〇	七〇〇	六九二	六九二	
四三七	四三三	四三三	四三三	四三三	四三九	四三九	四三九	四三九	四三九	四三三	四三三	四三二	四三二	四三四	四三四	四三〇	四三〇	四三〇	四三〇	四三〇	四三〇	五〇三	五〇三
六三〇	六三〇	六三〇	六三〇	六三〇	六二四	六二四	六二四	六二四	六二四	六二三	六二三	六二二	六二二	六二二	六二二	六二二	六二二	六二二	六二二	六二二	六二〇	六二〇	
五一〇	五一〇	五一〇	五一〇	五一〇	五一二	五一二	五一二	五一二	五一二	五一三	五一三	五一三	五一三	五一三	五一三	五一四	五一四	五一四	五一四	五一四	五一五	五一五	
六一五	六一五	六一五	六一五	六一五	六一五	六一五	六一五	六一五	六一五	六一五	六一五	六一四	六一四	六一四	六一四	六一四	六一四	六一四	六一四	六一四	六一三	六一三	
五二〇	五二〇	五二〇	五二〇	五二〇	五二〇	五二〇	五二〇	五二〇	五二〇	五二〇	五二〇	五二一	五二一	五二一	五二一	五二一	五二一	五二一	五二一	五二一	五二二	五二二	
六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	

書 全 科 百 用 日

龍江	齊桑泊	額爾齊斯	色楞格	肯特	杜爾伯特	烏里雅蘇台	庫倫	克魯倫	依蘭	塔城	烏倫古	札哈沁	鄂爾坤	推爾坤	札賽特	科爾沁	阿魯科爾沁	郭爾羅斯	新城	晶河	浩濟特	烏珠穆沁
八〇五	八〇〇	四〇〇	七三〇	七三〇	七三九	四〇六	七三九	七三七	七三七			七三五	四〇一			七三〇	七三〇	七二四	七二一	七二一	四一四	四一四
三三〇	四〇〇	七三一	七三一	七三一	四〇六	七三四	七三三	四〇八	四〇八			七三〇	七三〇			四一〇	四一〇	四一一	四一一	四一四	四一四	七二七
七〇四	七三一	四〇五	四〇五	四〇五	七三四	四〇〇	四〇〇	七三三	四〇二			七三〇	四〇一			七二一	七二一	七二〇	七二〇	七二七	四一八	四一八
四〇一	四〇五	七二六	七二六	七二六	四〇〇	七二二	七二二	四〇二	四〇二			四〇一	四〇一			四一五	四一五	四一五	四一五	四一七	四一七	四一七
七二〇	七二六	四一九	四一九	四一九	七二二	四一三	四一三	七二二	四一四			七二一	四一四			七二一	七二一	七二〇	七二〇	四二八	四二八	四二七
四一五	四一九	七一八	七一八	七一八	四一三	七一四	七一四	四一四	四一四			七一一	四二一			七一一	七一一	七〇三	七〇三	四七〇	四七〇	四七〇
七一〇	七一八	四二七	四二七	四二七	七一四	四二二	四二二	七一四	四二二			四二一	四二四			四二一	四二一	四二二	四二二	四三〇	四三〇	四三〇
四二四	四二七	六三九	六三九	六三九	四二二	六三七	六三七	四二二	四二二			四二一	六三三			四三二	四三二	四三二	四三二	四三五	四三五	四三五
六三二	六三九	五〇六	五〇六	五〇六	六三七	五〇八	五〇八	六三七	五〇九			六三五	五〇五			六三三	六三三	六三二	六三二	六三一	六三一	六三一
五〇四	五〇六	六一九	六一九	六一九	五〇八	六一八	六一八	五〇九	六一七			五〇五	六一五			五〇二	五〇二	五〇三	五〇三	五〇四	五〇四	五〇四
六一〇	六一九	五二六	五二六	五二六	六一八	五二七	五二七	六一七	五二八			六一七	五二八			六一六	六一六	六一六	六一六	六一六	六一六	六一六
五二五	五二六	六〇〇	六〇〇	六〇〇	五二七	六〇〇	六〇〇	五二八	六〇〇			五二八	六〇〇			五二九	五二九	五二九	五二九	五二九	五二九	五二九
六〇〇	六〇〇				六〇〇			六〇〇	六〇〇			六〇〇				六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇	六〇〇

書全科百用日

中國各地晝夜長短時差表

北平	庫車	英吉沙爾	阿拉善	陽曲	帕米爾	和闐	歷城	蘭州	開封	長安	自首都迤北	首都	地節	
													夏至晝	冬至晝
九〇	九一五	九一七	九一七	九一七	九一三	九二二	九二二	九二八	九二八	九二二	九三九	九三九	芒種夜	夏至夜
一〇	九二一	九二一	九二一	九二一	九二四	九二八	九二八	九二八	九二四	九三三	九三三	九三三	小暑夜	大暑晝
九二四	九三九	九三九	九三九	九三九	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇四	一〇〇四	一〇〇四	一〇〇四	大暑夜	小暑晝
一〇〇四	一〇〇二	一〇〇四	一〇〇四	一〇〇四	一〇〇四	一〇〇六	一〇〇六	一〇〇六	一〇〇七	一〇〇七	一〇〇七	一〇〇七	立秋夜	立夏至
一〇二二	一〇三一	一〇三一	一〇三一	一〇三一	一〇三五	一〇三七	一〇三七	一〇三七	一〇三三	一〇三三	一〇三三	一〇三三	處暑夜	白露晝
一一三	一一	一一	一一	一一	一一〇	一一二	一一二	一一二	一一二	一一二	一一二	一一二	白露夜	寒露晝
一一三	一一〇	一一二	一一二	一一二	一一二	一一二	一一二	一一二	一一二	一一二	一一二	一一二	秋分夜	秋分晝
一一三	一一〇	一一二	一一二	一一二	一一二	一一二	一一二	一一二	一一二	一一二	一一二	一一二	秋分夜	春分晝
一一三	一一二	一一二	一一二	一一二	一一二	一一二	一一二	一一二	一一二	一一二	一一二	一一二	寒露夜	驚蟄晝
一一三	一一四	一一四	一一四	一一四	一一〇	一一三	一一三	一一三	一一九	一一九	一一九	一一九	霜降夜	驚蟄晝
一一三	一一四	一一四	一一四	一一四	一一〇	一一三	一一三	一一三	一一四	一一四	一一四	一一四	霜降夜	雨水晝
一一三	一一三	一一三	一一三	一一三	一一三	一一三	一一三	一一三	一一三	一一三	一一三	一一三	立冬夜	立春晝
一一四	一一三	一一三	一一三	一一三	一一三	一一四	一一四	一一四	一一二	一一二	一一二	一一二	立冬夜	立秋晝
一一四	一一四	一一四	一一四	一一四	一一四	一一三	一一三	一一三	一一三	一一三	一一三	一一三	小雪夜	大寒晝
一一四	一一四	一一四	一一四	一一四	一一四	一一四	一一四	一一四	一一三	一一三	一一三	一一三	小雪夜	大暑晝
一一四	一一四	一一四	一一四	一一四	一一四	一一四	一一四	一一四	一一一	一一一	一一一	一一一	大雪夜	小暑晝
一一四	一一四	一一四	一一四	一一四	一一四	一一四	一一四	一一四	一一一	一一一	一一一	一一一	大雪夜	小暑晝
一一五	一一〇	一一二	一一二	一一二	一一二	一一三	一一三	一一三	一一七	一一七	一一七	一一七	冬至夜	夏至晝

日 用 百 科 全 書

第十三編 曆象 曆法類

歸綏 烏喇特 鄂爾多斯 疏勒	喇喀沁 茂明安 阿克蘇 烏什	喀爾喀 四子部落 庫車	瀋陽	翁牛特 敦密	奈曼 克什克騰 蘇尼特 土魯番	札魯特 阿巴哈納爾 阿巴噶	迪化 珠勒都斯
九〇六	九〇〇	八三一	八三一	八三七	八三三	八三一	八三一
九〇九	九〇八	八三三	八三一	九〇〇	八三三	八三一	八三一
九二二	九二六	九二二	九二〇	九一三	九一九	九一七	九一七
一〇〇	一〇〇	九三三	九三九	九三七	九三三	九三一	九三一
一〇二	一〇八	一〇二	一〇六	一〇四	一〇二	一〇二	一〇二
一一九	一一七	一一七	一一七	一一五	一一五	一一五	一一五
一二〇	一二〇	一二二	一二〇	一二〇	一二〇	一二〇	一二〇
一二六	一二八	一二九	一二九	一二〇	一二〇	一二〇	一二〇
一三三	一三七	一三三	一三三	一三一	一三一	一三一	一三一
一三九	一四〇	一四〇	一四〇	一四〇	一四〇	一四〇	一四〇
一四一	一四九	一四二	一四二	一四二	一四二	一四二	一四二
一四三	一四七	一四三	一四三	一四〇	一四〇	一四〇	一四〇
一四三	一四五	一四三	一四三	一四〇	一四〇	一四〇	一四〇
一四三	一五〇	一四五	一四五	一五〇	一五〇	一五〇	一五〇
一四三	一五〇	一五〇	一五〇	一五〇	一五〇	一五〇	一五〇

書全科百用日

杜爾伯特	烏里雅蘇台	科布多	庫倫	克魯倫	依蘭	塔城	烏魯木齊	札哈沁	札布坤	鄂爾坤	推爾坤	札賽特	科爾賽特	阿魯科爾沁	郭爾羅斯	新城	晶河	浩齊特	烏珠穆沁	伊寧	鎮西	巴林	吉林
八〇二	八〇二	八〇二	八〇二	八〇二	八一			八一	八二	八二	八二	八二	八二	八二	八二	八二	八二	八二	八二	八二	八二	八二	八二
一八七	一八七	一八七	一八七	一八七	八一			八一	八二	八二	八二	八二	八二	八二	八二	八二	八二	八二	八二	八二	八二	八二	八二
八三	八三	八三	八三	八三	八三			八三	八三	八三	八三	八三	八三	八三	八三	八三	八三	八三	八三	八三	八三	八三	八三
九一七	九一七	九一七	九一七	九一七	九一			九一	九二	九二	九二	九二	九二	九二	九二	九二	九二	九二	九二	九二	九二	九二	九二
一〇二	一〇二	一〇二	一〇二	一〇二	一〇			一〇	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一
一〇四	一〇四	一〇四	一〇四	一〇四	一一			一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一
一一〇	一一〇	一一〇	一一〇	一一〇	一一			一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一
一一三	一一三	一一三	一一三	一一三	一二			一二	一二	一二	一二	一二	一二	一二	一二	一二	一二	一二	一二	一二	一二	一二	一二
一二四	一二四	一二四	一二四	一二四	一二			一二	一二	一二	一二	一二	一二	一二	一二	一二	一二	一二	一二	一二	一二	一二	一二
一四二	一四二	一四二	一四二	一四二	一三			一三	一三	一三	一三	一三	一三	一三	一三	一三	一三	一三	一三	一三	一三	一三	一三
一四八	一四八	一四八	一四八	一四八	一三			一三	一四	一四	一四	一四	一四	一四	一四	一四	一四	一四	一四	一四	一四	一四	一四
一五〇	一五〇	一五〇	一五〇	一五〇	一四			一四	一四	一四	一四	一四	一四	一四	一四	一四	一四	一四	一四	一四	一四	一四	一四
一五二	一五二	一五二	一五二	一五二	一五			一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五
一五三	一五三	一五三	一五三	一五三	一五			一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五

杭縣	武懷寧 成都	上海	吳縣	自首都 遼南	唐勞山 烏梁海	龍江	肯特 色楞格 額爾齊斯 齊桑泊
一〇 〇〇 一〇	一〇 〇〇 〇〇	九三 一三	九三 一一		七二 二二	七三 五〇	八〇 〇〇
一〇 〇〇 一四	一〇 〇〇 〇六	一〇 〇〇 〇四	一〇 〇〇 〇二		七三 三九	八〇 〇二	八〇 〇〇
一〇 〇〇 二〇	一〇 〇〇 一三	一〇 〇〇 一一	一〇 〇〇 一九		八二 二四	八二 一〇	八三 三三
一〇 〇〇 二四	一〇 〇〇 二二	一〇 〇〇 二二	一〇 〇〇 二〇		九〇 〇二	九〇 〇七	九〇 〇四
〇六 〇〇 一一	〇四 〇〇 一一	〇四 〇〇 一一	〇二 〇〇 一一		一〇 〇四	一〇 〇七	一〇 〇二
二一 〇〇 〇〇	二二 〇〇 〇〇	二二 〇〇 〇〇	二二 〇〇 〇〇		〇〇 一〇	〇〇 一〇	〇〇 一〇
一一 〇〇 〇〇	一一 〇〇 〇〇	一一 〇〇 〇〇	一一 〇〇 〇〇		一一 〇〇	一一 〇〇	一一 〇〇
一一 〇〇 〇〇	一一 〇〇 〇〇	一一 〇〇 〇〇	一一 〇〇 〇〇		一二 三五	一二 三五	一二 三三
一二 〇〇 〇〇	一二 〇〇 〇〇	一二 〇〇 〇〇	一二 〇〇 〇〇		一三 三一	一三 三九	一三 三三
一二 〇〇 〇〇	一二 〇〇 〇〇	一二 〇〇 〇〇	一二 〇〇 〇〇		一四 三一	一四 三九	一四 三一
一二 〇〇 〇〇	一二 〇〇 〇〇	一二 〇〇 〇〇	一二 〇〇 〇〇		一五 一一	一五 一五	一五 〇二
一三 〇〇 〇〇	一三 〇〇 〇〇	一三 〇〇 〇〇	一三 〇〇 〇〇		一六 〇六	一五 三三	一五 三五
一三 〇〇 〇〇	一四 〇〇 〇〇	一四 〇〇 〇〇	一四 〇〇 〇〇		一六 一三	一六 〇〇	一六 〇〇

番 禺	桂 林 明	閩 侯	貴 陽	南 昌 長 沙
一〇	一〇	一〇	一〇	一〇
二四	一一	一七	一五	一五
一〇	一〇	一〇	一〇	一〇
二八	二〇	一一	一九	一九
一〇	一〇	一〇	一〇	一〇
三三	三七	三三	三一	二六
一一	一〇	一〇	一〇	一〇
〇〇	三九	三五	三三	二八
一一	一一	〇四	〇四	〇〇
一五	一一	〇四	〇四	〇〇
一一	一一	〇四	〇四	〇〇
三五	三三	三三	三三	三一
一一	一一	一一	一一	一一
〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
一一	一一	一一	一一	一一
〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
一一	一一	一一	一一	一一
〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
一一	一一	一一	一一	一一
二二	二二	二二	二二	二二
一〇	一四	三一	三一	三五
一一	一三	一三	一三	三一
〇〇	〇七	〇〇	〇二	一七
一三	一三	一三	一三	一三
〇二	〇九	〇二	〇四	一九
一三	一三	一三	一三	一三
一七	二〇	二四	二六	二六
一三	三一	三三	三三	三三
一一	二四	二九	一〇	二九

說明 太陽出入時刻以緯度異。冬至日出南方早而北方遲。日入則南方遲而北方早。夏至反是。唐努烏梁海較首都冬至晝愈短。夏至晝愈長。而以番禺較之。則冬至之晝長於首都。夏至之晝短於首都。冬至首都晝長九時三刻九分。唐努烏梁海則七時二刻十二分。番禺則十時二刻四分。即唐努烏梁海較首都短二時十二分。番禺較首都長二刻十分。而唐努烏梁海與番禺之較則二時三刻七分也。夏至首都晝長十四時零六分。唐努烏梁海則十六時一刻三分。番禺則十三時一刻十一分。即唐努烏梁海較首都長二時十二分。番禺較首都短二刻十分。而唐努烏梁海與番禺之較則二時三刻七分也。茲立首都為標準。錄其迤北迤南各地太陽出入與晝夜長短之時刻如上表。

七曜檢査表

書 全 科 百 用 日

七曜檢査表(萬年適用)

日 月 份	年 表							年 表								
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6			
	8	9	10	11	12	13	14	7		8	9	10	11			
	15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15		16	17		
	22	23	24	25	26	27	28	18	19		20	21	22	23		
	29	30	31						24	25	26	27		28		
								29	30	31		32	33	34		
								35		36	37	38	39			
1	10	A	B	C	D	E	F	G	40	41	42	43		44	45	
	5	B	C	D	E	F	G	A	46	47		48	49	50	51	
										52	53	54	55		56	
8	(2)	C	D	E	F	G	A	B	57	58	59		60	61	62	
									63		64	65	66	67		
2	3	11	D	E	F	G	A	B	C	68	69	70	71		72	73
										74	75		76	77	78	79
	6		E	F	G	A	B	C	D		80	81	82	83		84
9		12	F	G	A	B	C	D	E	85	86	87		88	89	90
										91		92	93	94	95	
(1)	4	7	G	A	B	C	D	E	F	96	97	98	99			00
世	0	4	8	12	16	20	24	28	年	G	F	E	D	C	B	A
紀	1	5	9	13	17	21	25	29	B	A	G	F	E	D	C	
	2	6	10	14	18	22	26	30	D	C	B	A	G	F	E	
表	3	7	11	15	19	23	27	31	標	F	E	D	C	B	A	G

第十三編 曆象 曆法類

11706

說明 本表係從世紀補閏年之整數推究而出。與前第五表相類。西曆元年適值補閏後之第一年。故就此表推算某年某月某日爲何曜。雖上下數萬年。皆可適用。

欲知西曆元年一月一日爲何曜。可先查世紀表 0 列與年表 1 行之交格。得 G 字。次查月份。於一月之列內。依 G 字檢上得 7、14、21、28 諸日曜。即可推知是年一月一日爲月曜日。

西曆一九一二年。即民國元年。有欲查民國某年某月某日爲何曜。先將民國之年數加以 1911。即爲西曆之年數。次依法求之。即得。例如欲知民國二百三十五年四月五日爲何曜。先將民國年數 235 加以 1911。即爲西曆 2146 年。次查世紀表 21 列與年表 46 行之交格。得 B 字。再查月份 4 列內。依 B 字檢上得 3、10、17、24、31 諸日曜。故知民國二百五十五年四月五日爲火曜日。

欲知十九世紀三月一日爲何曜。可先查 19 世紀之列與年表 00 之交格。得 G 字。次查月份 3 列內。依 G 字檢上得 4、11、18、25 諸日曜。則三月一日爲木曜日。

西曆整世紀之年。惟 4 能除盡者爲閏年。其餘皆非閏年。故於本表內。若欲求 32 世紀之年及其後之年數。祇將年標向右移進一行。俾年表之 00 行與年標之月行相對。而年表之 1 行與年標之日行相對。此即三千二百年後所含之七曜年標也。其後每超過三千二百年。則將年標向右移進一字（即自 1 至 31 世紀。年標之右首一行爲 A C E G 四字。自 32 至 63 世紀。年標之右首一行爲 B D F A 是也）。故雖上下數萬年。此表皆可用。

若欲求閏年一月二月份之七曜日。須從四月份列之（1）字求一月八月份之（2）字求二月。例如西曆一九一二年爲閏年。欲求是年一月一日爲何曜。可先查世紀表 19 列與年表 12 行之交格。得 F 字。次查月份（1）列內。依 F 字檢上得 7、14、21、28 諸日曜。即知是年一月一日爲月曜日。

民國紀年推算星期訣

中華民國之曆。即西人所用之太陽曆。西曆每四年一閏。每百年停閏。每四百年又不停閏。其百年四百年等。皆準據西曆紀年之數。故或停閏或不停閏。易於審辨。即推算星期。亦較容易。中

華民國元年。適當西曆一千九百十二年。其與西曆停閏年歲相應之年。乃爲 189, 289, 389, 及 589, 689, 789 等年。今依民國年數。擬得推算星期之法如左。

一 日在非閏年之推算法 分爲三步
 (甲) 先以四除年數。如有餘數。則將除得之商數。加於年數。

如無餘數。則得商減一。加於年數。加得之總數如滿7。則以7除之。而用其餘數。此餘數。假定其名曰年碼。

(注意一) 但一八九九以後之總數。又有特例。一八九九至二八八之百年。宜加6。二八九至三八八之百年。宜加5。三八九至五八八之百年。宜加4。五八九以後之百年。宜加3。六八九以後之百年。宜加2。七八九以後之百年。宜加1。九八九以後之百年。不必加。一〇八九九以後。年數加數。各自依前例循環。惟此等加數。若不加於此時之總數。而加於第三步後之得數。亦無不可。

(乙) 於年碼加以月碼。月碼之數如下。

一月 0	二月 3	三月 3	四月 6
五月 1	六月 4	七月 6	八月 2
九月 5	十月 0	十一月 3	十二月 5

(丙) 於年碼月碼之和。再加以日數。其和數如滿7。則減去之。而用其餘數為得數。此得數。即所求之星期日數也。得數如為5。則其日為星期五。得數如為0。則其日為星期日。

例如欲知民國六年七月十五日為星期幾。則以4除六年得商數1。加於六年為7。以7減之。得年碼為0。以七月之月碼6加之。仍為6。再以日數十五加之。為21。以7遞減之。餘數為0。即知是日為星期日。

二 日在閏年之推算法

他無所異。惟若所查之日。在一二兩月之內。則得數須加6。而用之。如得數為2。則加6為8。知其日為星期一。如得數為0。

則加6為6。知其日為星期六也。

例如欲知民國九年一月一日為星期幾。則以4除九年。得商數2。加於九年為11。減7。得年碼為4。以一月之月碼0加之。成爲4。以日數1加之。為5。再加6為11。減7。則為4。即知是日為星期四。

三 推定閏年法

以四除年數。如餘數為1。即為閏年。如餘數為0為2為3。則皆非閏年也。

(注意二) 惟年數若為幾百八十九。則以四除之。其餘數雖皆為1。然必其幾百之幾。為四所能除絕。其年方為閏年。否則其年仍非閏年也。

照以上之法。將年碼月碼日數相加。滿7減去。所餘即為星期日數。惟遇所查之日。在一二月內。則須審辨其是否閏年。應否加6。而用之。如在他月。則并不可不必審辨也。但一八九九以後之年碼。推算較難。月碼又毫無秩序。今為便於記憶。將全法編為口訣如左。

民國紀年查星期。請讀此訣莫驚奇。
 四除年數得商數。加於年數七除之。
 年數四除如適絕。得商減一後加除。
 用其餘數再計月。月為四七加六宜。
 九月十二月加五。六月加四勿游移。
 二三十月加三。八月加二可無疑。
 月如為五則加一。月為一十加不施。

中東西三曆合表

再加日數滿七業。
 惟有閏年一二月。
 若問何年應屬閏。
 一百八十九年後。

得數星期日數知。
 得數加六免誤歧。
 四除年數餘一時。
 特加之數須詳剖。

每經百年百年二百年。
 再經百年百年二百年。
 年逢幾百八十九。
 百可四除年方閏。
 閏與不閏須研究。
 其他各年皆否否。
 六五四與三二一輪受。
 加〇加六加五循環又。

甲	申	申	午	辰	寅	子	戌	申	午
乙	酉	酉	未	巳	卯	丑	亥	酉	未
丙	戌	戌	申	午	辰	寅	子	戌	申
丁	亥	亥	酉	未	巳	卯	丑	亥	酉
戊	子	子	戌	申	午	辰	寅	子	戌
己	丑	丑	亥	酉	未	巳	卯	丑	亥
庚	寅	寅	子	戌	申	午	辰	寅	子
辛	卯	卯	丑	亥	酉	未	巳	卯	丑
壬	辰	辰	寅	子	戌	申	午	辰	寅
癸	巳	巳	丑	亥	酉	未	巳	卯	丑

第十三編 曆象 曆法類

申 道光四 文政七 一八二四	戌 嘉慶十九 文化十一 一八一四	子 嘉慶九 文化一 一八〇四	寅 乾隆五九 寬政六 一七九四	辰 乾隆四九 天明四 一七八四	午 乾隆三九 安永三 一七七四	申 乾隆二九 明和元 一七六四	戌 乾隆一九 寶曆四 一七五四	子 乾隆九 延享元 一七四四	寅 嘉慶十二 享保十九 一七三三	辰 嘉慶十二 享保十九 一七三三
酉 道光五 文政八 一八二五	亥 嘉慶二十 文化十二 一八一五	丑 嘉慶十 文化二 一八〇五	卯 乾隆六十 寬政七 一七九五	巳 乾隆五十 天明五 一七八五	未 乾隆四十 安永四 一七七五	酉 乾隆三十五 明和二 一七六五	亥 乾隆二十五 寶曆五 一七五五	丑 乾隆十五 延享二 一七四五	卯 嘉慶十三 元文元 一七三三	巳 嘉慶十三 元文元 一七三三
戌 道光六 文政九 一八二六	子 嘉慶二一 文化十三 一八一六	寅 嘉慶一 文化三 一八〇六	辰 嘉慶元 寬政八 一七九六	午 乾隆五一 天明六 一七八六	申 乾隆四一 安永五 一七七六	戌 乾隆三一 明和三 一七六六	子 乾隆二一 寶曆六 一七五六	寅 乾隆十一 延享三 一七四六	辰 嘉慶元 元文元 一七三六	午 嘉慶元 元文元 一七三六
亥 道光七 文政十 一八二七	丑 嘉慶三 文化十四 一八一七	卯 嘉慶十二 文化四 一八〇七	巳 嘉慶二 寬政九 一七九七	未 乾隆五二 天明七 一七八七	酉 乾隆四二 安永六 一七七七	亥 乾隆三二 明和四 一七六七	丑 乾隆二二 寶曆七 一七五七	卯 乾隆十二 延享四 一七四七	巳 嘉慶二 元文二 一七三七	未 嘉慶二 元文二 一七三七
子 道光八 文政十一 一八二八	寅 嘉慶三 文化五 一八〇八	辰 嘉慶三 文化五 一八〇八	午 嘉慶三 寬政十 一七八八	申 乾隆五三 天明八 一七八八	戌 乾隆四三 安永七 一七八八	子 乾隆三三 明和五 一七八八	寅 乾隆二三 寶曆八 一七六八	辰 乾隆十三 寬政元 一七四八	午 嘉慶三 元文三 一七三八	申 嘉慶三 元文三 一七三八
丑 道光九 文政十二 一八二九	卯 嘉慶四 文化六 一八〇九	巳 嘉慶十四 文化六 一八〇九	未 嘉慶四 寬政十一 一七八九	酉 乾隆五四 天明九 一七八九	亥 乾隆四四 安永八 一七八九	丑 乾隆三四 明和六 一七八九	卯 乾隆二四 寶曆九 一七五九	巳 乾隆十四 寬政二 一七四九	未 嘉慶四 元文四 一七三九	酉 嘉慶四 元文四 一七三九
寅 道光十 天保元 一八三〇	辰 嘉慶五 文化七 一八一〇	午 嘉慶十五 文化七 一八一〇	申 嘉慶五 寬政十二 一七八〇	戌 乾隆五五 寬政二 一七八〇	酉 乾隆四五 安永九 一七八〇	卯 乾隆三五 明和七 一七八〇	巳 乾隆二五 寶曆十 一七六〇	未 乾隆十五 寬政三 一七五〇	酉 嘉慶五 元文五 一七四〇	辰 嘉慶五 元文五 一七四〇
卯 道光十一 天保二 一八三一	巳 道光元 文政四 一八一〇	未 嘉慶十六 文化八 一八一〇	酉 嘉慶六 寬政元 一八〇〇	亥 乾隆五六 寬政三 一七九〇	丑 乾隆四六 天明元 一七八〇	卯 乾隆三六 明和八 一七八〇	巳 乾隆二六 寶曆十一 一七六〇	未 乾隆十六 寶曆元 一七五〇	酉 嘉慶六 寬政元 一七四〇	亥 嘉慶六 寬政元 一七四〇
辰 道光十二 天保三 一八三二	午 道光二 文政五 一八一〇	申 嘉慶十七 文化九 一八一〇	戌 嘉慶七 寬政二 一八〇〇	子 乾隆五七 寬政四 一七九〇	寅 乾隆四七 天明二 一七八〇	辰 乾隆三七 安永元 一七八〇	午 乾隆二七 寶曆十二 一七六〇	申 乾隆十七 寶曆二 一七五〇	戌 嘉慶七 寬政二 一七四〇	子 嘉慶七 寬政二 一七四〇
巳 道光十三 天保四 一八三三	未 道光三 文政六 一八一〇	酉 嘉慶十八 文化十 一八一〇	亥 嘉慶八 寬政三 一八〇〇	丑 乾隆五八 寬政五 一七九〇	卯 乾隆四八 天明三 一七八〇	巳 乾隆三八 安永二 一七八〇	未 乾隆二八 寶曆十三 一七六〇	酉 乾隆十八 寶曆三 一七五〇	亥 嘉慶八 寬政三 一七四〇	丑 嘉慶八 寬政三 一七四〇

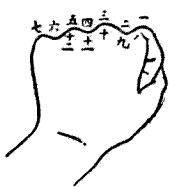
說明 本表用法有四(一)由甲子求中東西三曆。例如最近之甲申年。爲前清光緒十年。日本明治十七年。西曆一八九四年。(二)由中曆求甲子及東西兩曆。例如民國元年爲壬子。日本爲大正元年。西曆一九一二年。(三)由東曆求甲子及中西兩曆。(四)由西曆求甲子及中東兩曆。其法與(二)同。

陽曆月建記憶法

陽曆每年十二月。每月之大小有定。大月三十一日。小月三十日。惟二月則平年二十八日。閏年二十九日。從無三十一日者。故二月亦可稱小月。其各月大小之定序如左。

一月大 二月小 三月大 四月小
五月大 六月小 七月大 八月大
九月小 十月大 十一月小 十二月大

記此定序。有一簡便之法。如圖將手握拳。則手背上有四峯高起。三凹低下。由峯而凹。口呼月數。挨次數之。周而復始。則一三五七八十二等月。皆遇高峯。卽爲大。二四六九十一等月。皆遇



日數期日易知表一(兩端日數僅計一日)

自	至	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
一	月	三六五	三三四	三〇六	二七五	二四五	二一四	一八四	一五三	一二二	九二	六一	三一
二	月	三一	三六五	三三七	三〇六	二七六	二四五	二一五	一八四	一五三	一二三	九二	六二

低凹。卽爲小。

置閏之法。每四年一閏。凡民國紀元年數。以四除之而餘一者。則其年置閏。如元年。五年。九年。皆爲閏年是也。但其年數。若百位以上。非四之倍數。而十位爲八。單位爲九者。則仍不置閏。如一八九九年。二八九九年。三八九九年。及於此等數疊加四百之各年。皆非閏年是也。

又凡民國紀元前年數。以四除之而絕者。則其年置閏。如前四年。前八年。是也。惟若百位以上。以四除之而不餘三。其十位爲一。單位爲二者。則仍不置閏。如前一二年前。前二二年前。及於此等數疊加四百之各年。皆非閏年是也。

日數期日易知表

閏年凡三百六十六日。平年爲三百六十五日。

十二月	十一月	十月	九月	八月	七月	六月	五月	四月	三月
三三四	三〇四	二七三	二四三	二一二	一八一	一五一	一二〇	九〇	五九
三〇三	二七三	二四二	二一二	一八一	一五〇	一二〇	八九	五九	二八
二七五	二四五	二一四	一八四	一五三	一二二	九二	六一	三一	三六五
二四四	二一四	一八三	一五三	一二二	九一	六一	三〇	三六五	三三四
二一四	一八四	一五三	一二三	九二	六一	三一	三六五	三三五	三〇四
一八三	一五三	一二二	九二	六一	三〇	三六五	三三四	三〇四	二七三
一五三	一二三	九二	六二	三一	三六五	三三五	三〇四	二七四	二四三
一二二	九二	六一	三一	三六五	三三四	三〇四	二七三	二四三	二一一
九一	六一	三〇	三六五	三三四	三〇三	二七三	二四二	二一一	一八一
六一	三一	三六五	三三五	三〇四	二七三	二四三	二一一	一八二	一五一
三〇	三六五	三三四	三〇四	二七三	二四二	二一一	一八一	一五一	一一〇
三六五	三三五	三〇四	二七四	二四三	二一一	一八二	一五一	一一一	九〇

說明 本表爲表示自某月某日至他月同日之日數者也。其檢查方法。初求橫行之月。繼求縱行之月。兩月之行相交處。其數字卽所求之日數。

(甲) 求日數者。先求得兩月同日之數。後再就其中增減到期之日。卽得其確數。例如自三月十日迄十月十五日。求其日數。則先檢橫行之三月與直行之十月相交處。其數字爲二一四。是爲三月十日。至十月十日之日數。卽爲三月十日。至十月十五日之日數。卽得二一九。是也。其算式如下。 $214 + (15 - 10) = 219$

(乙) 求期日者。先就橫行該月之下。檢其數字之相近者。再增減其差數。卽知所求之期日爲某月某日。例如自五月十二日爲始之百日期。其檢查法。先就橫行得五月。再檢其下。則相近之數爲九二。卽八月十二日是也。再增其所少之八日。卽知五月十二日爲始之百日期。爲八月二十日。其算式如下。 $12 + (100 - 92) = 20$

日 用 百 科 全 書

一八二八	一八二九	一八三〇	一八三一	一八三二	一八三三	一八三四	一八三五	一八三六	一八三七	一八三八	一八三九	一八四〇	一八四一	一八四二	一八四三	一八四四	一八四五	一八四六	一八四七	一八四八	一八四九	一八五〇	一八五一	一八五二	一八五三	一八五四	一八五五	一八五六	一八五七	一八五八	一八五九	一八六〇	一八六一	一八六二	一八六三	一八六四	一八六五	一八六六	一八六七	一八六八	一八六九	一八七〇	一八七一	一八七二	一八七三	一八七四	一八七五	一八七六	一八七七	一八七八	一八七九	一八八〇	一八八一	一八八二	一八八三	一八八四	一八八五	一八八六	一八八七	一八八八	一八八九	一八九〇	一八九一	一八九二	一八九三	一八九四	一八九五	一八九六	一八九七	一八九八	一八九九	一九〇〇	一九〇一	一九〇二	一九〇三	一九〇四	一九〇五	一九〇六	一九〇七	一九〇八	一九〇九	一九一〇	一九一一	一九一二	一九一三	一九一四	一九一五	一九一六	一九一七	一九一八	一九一九	一九二〇	一九二一	一九二二	一九二三	一九二四	一九二五	一九二六	一九二七	一九二八	一九二九	一九三〇	一九三一	一九三二	一九三三	一九三四	一九三五	一九三六	一九三七	一九三八	一九三九	一九四〇	一九四一	一九四二	一九四三	一九四四	一九四五	一九四六	一九四七	一九四八	一九四九	一九五〇	一九五一	一九五二	一九五三	一九五四	一九五五	一九五六	一九五七	一九五八	一九五九	一九六〇	一九六一	一九六二	一九六三	一九六四	一九六五	一九六六	一九六七	一九六八	一九六九	一九七〇	一九七一	一九七二	一九七三	一九七四	一九七五	一九七六	一九七七	一九七八	一九七九	一九八〇	一九八一	一九八二	一九八三	一九八四	一九八五	一九八六	一九八七	一九八八	一九八九	一九九〇	一九九一	一九九二	一九九三	一九九四	一九九五	一九九六	一九九七	一九九八	一九九九	二〇〇〇
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

說明 本表爲自一月一日始。求以後之日數或期日者也。例如一月一日至八月五日。共合二百十七日。至來年之該月該日。則爲五百八十二日。就表中檢之。則先就直行檢得八月。再就橫行檢得五日。觀其本年欄內及來年欄內之數字。卽知其距一月一日爲二百十七日與五百八十二日。若檢查之日。不始於一月一日者。則分別檢其首尾兩月日之數字。再相減。留其差。卽得。例如欲求五月五日至十月十日之日數。可先檢一月一日至五月五日之日數。知爲一百二十五日。記之。再檢一月一日至十月十日之日數。知爲二百八十三日。然後從二百八十三日中。減去一百二十五日。得一百五十八日。卽爲五月五日至十月十日之日數。其算式爲 $283 - 125 = 158$ 。又求期日者。先以當日之日爲限。求一月一日至其日爲滿日。然後再加期日。就表中檢之。得其相當數之日。卽爲該期日之滿期日。例如自三月三日爲始之百日期。求其滿期日。則先求一月一日至三月三日之日數。知爲六十二日。然後加百日期。則爲一百六十二日。就表中檢得一百六十二日之日。爲六月十一日。乃以其後一日爲滿期日。卽三月三

第十三編 曆象 曆法類

日百日期之滿期日爲六月十二日是也。
 注意 本表凡當日及滿期日皆計算在內。故求日數時當減去一日。求期日時當以後一日爲滿期日。

百年時間表

時 限	月	數 日	數 日	閏 日	時	數 分	數 分	數 秒	數
一 秒		|	|	|		|	|	|	一
一 分		|	|	|		|	|	一	六〇
一 時		|	|	|		|	六〇		三、六〇〇
十二 時		|	|	|		一二	七二〇		四三、二〇〇
一 日		|	|	|		二四	一、四四〇		八六、四〇〇
七 日		|	|	|		一六八	一〇、〇八〇		六〇四、八〇〇
十 日		|	|	|		二四〇	一四、四〇〇		八六四、〇〇〇
三十 日		|	|	|		七二〇	四三、二〇〇		二、五九二、〇〇〇
百 日		|	|	|		二、四〇〇	一四四、〇〇〇		八、六四〇、〇〇〇
一 年		一二	三六五	|		八、七六〇	五二五、六〇〇		三一、五三六、〇〇〇
二 年		二四	七三〇	|		一七、五二〇	一、〇五一、二〇〇		六三、〇七二、〇〇〇
三 年		三六	一、〇九六	一		二六、三〇四	一、五七八、二四〇		九四、六九四、四〇〇

書 全 科 百 用 日

四十年	四十八	一、四六一	一	三五、〇六四	二、一〇三、八四〇	一二六、二三〇、四〇〇
五十年	六〇	一、八二六	一	四三、八二四	二、六二九、四四〇	一五七、二六六、四〇〇
六十年	七二	二、一九一	一	五二、五八四	三、一五五、〇四〇	一八九、三〇二、四〇〇
七十年	八四	二、五五七	二	六一、三六八	三、六八二、〇八〇	二二〇、九二四、八〇〇
八十年	九六	二、九二二	二	七〇、一二八	四、二〇七、六八〇	二五二、四六〇、八〇〇
九十年	一〇八	三、二八七	二	七八、八八八	四、七三三、二八〇	二九三、九九六、八〇〇
十年	一二〇	三、六五二	二	八七、六四八	五、二五八、八八〇	三一五、五五二、八〇〇
十二年	一四四	四、三八三	三	一〇五、一九二	六、三一、五二〇	三七八、六九一、二〇〇
十五年	一八〇	五、四七九	四	一三一、四九六	七、八八九、七六〇	四七三、三八五、六〇〇
二十年	二四〇	七、三〇五	五	一七五、三二〇	一〇、五一九、二〇〇	六三一、一五二、〇〇〇
二十五年	三〇〇	九、一三一	六	二一九、一四四	一三、一四八、六四〇	七八八、九一八、六〇〇
三十年	三六〇	一〇、九五七	七	二六二、九六八	一五、七七八、〇八〇	九四六、六八四、八〇〇
三十五年	四二〇	一二、七八三	八	三〇六、七九二	一八、四〇七、五二〇	一、一〇四、四五二、二〇〇
四十年	四八〇	一四、六一〇	一〇	三五〇、六四〇	二一、〇三八、四〇〇	一、二六二、三〇四、〇〇〇
四十五年	五四〇	一六、四三六	一一	三九四、四六四	二三、六六七、八四〇	一、四二〇、〇七〇、四〇〇
五十年	六〇〇	一八、二六二	一二	四三八、二八八	二六、二九七、二八〇	一、五七七、八三六、八〇〇

第十三編 曆象 曆法類

二七一八

滿年求月表

六十年	七二〇	二一、九一四	一四	五二五、九三六	三一、五五六、一六〇	一、八九三、三六九、六〇〇
七十年	八四〇	二五、五六七	一七	六一三、六〇八	三六、八一六、四八〇	二、二〇八、九八八、八〇〇
八十年	九六〇	二九、二一九	一九	七〇一、二五六	四二、〇七五、三六〇	二、五二四、五二一、六〇〇
九十年	一、〇八〇	三二、八七二	二二	七八八、九二八	四七、三三五、六八〇	二、八四〇、一四〇、八〇〇
百年	一、二〇〇	三六、五二四	二四	八七六、五七六	五二、五九四、五六〇	三、一五五、六七三、六〇〇

算月	一月生	二月生	三月生	四月生	五月生	六月生	七月生	八月生	九月生	十月生	十一月生	十二月生
一月	一	滿一年	十個月	十個月	九個月	八個月	七個月	六個月	五個月	四個月	三個月	二個月
二月	二	滿一年	十個月	十個月	九個月	八個月	七個月	六個月	五個月	四個月	三個月	二個月
三月	三	二個月	一個月	滿一年	十個月	九個月	八個月	七個月	六個月	五個月	四個月	三個月
四月	四	三個月	二個月	一個月	滿一年	十個月	九個月	八個月	七個月	六個月	五個月	四個月
五月	五	四個月	三個月	二個月	一個月	滿一年	十個月	九個月	八個月	七個月	六個月	五個月
六月	六	五個月	四個月	三個月	二個月	一個月	滿一年	十個月	九個月	八個月	七個月	六個月
七月	七	六個月	五個月	四個月	三個月	二個月	一個月	滿一年	十個月	九個月	八個月	七個月
八月	八	七個月	六個月	五個月	四個月	三個月	二個月	一個月	滿一年	十個月	九個月	八個月

實足年齡換算表

說明 本表右列爲所生之月。上列爲當年之月。應用時。以當年之月。對照所求之月。即得滿年。

九月	九個月	八個月	七個月	六個月	五個月	四個月	三個月	二個月	一個月	滿一年	十二個月
十月	十個月	九個月	八個月	七個月	六個月	五個月	四個月	三個月	二個月	一個月	滿一年
十一月	十一個月	十個月	九個月	八個月	七個月	六個月	五個月	四個月	三個月	二個月	一個月
十二月	十二個月	十一個月	十個月	九個月	八個月	七個月	六個月	五個月	四個月	三個月	二個月

換算時陽曆月份

出世時	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
正月	十二個月	一年	一十個月	九個月	八個月	七個月	六個月	五個月	四個月	三個月	二個月	一個月
二月	十個月	十個月	一十個月	九個月	八個月	七個月	六個月	五個月	四個月	三個月	二個月	一個月
三月	九個月	十個月	十一個月	十個月	九個月	八個月	七個月	六個月	五個月	四個月	三個月	二個月
四月	八個月	九個月	十個月	十一個月	十個月	九個月	八個月	七個月	六個月	五個月	四個月	三個月
五月	七個月	八個月	九個月	十個月	十一個月	十個月	九個月	八個月	七個月	六個月	五個月	四個月
六月	六個月	七個月	八個月	九個月	十個月	十一個月	十個月	九個月	八個月	七個月	六個月	五個月
七月	五個月	六個月	七個月	八個月	九個月	十個月	十一個月	十個月	九個月	八個月	七個月	六個月

第十三編 曆象 曆法類

八月	四個月	五個月	六個月	七個月	八個月	九個月	十個月	十一個月	一年	一年	一年	一年
九月	三個月	四個月	五個月	六個月	七個月	八個月	九個月	十個月	十一個月	一年	一年	一年
十月	二個月	三個月	四個月	五個月	六個月	七個月	八個月	九個月	十個月	一年	一年	一年
十一月	一個月	二個月	三個月	四個月	五個月	六個月	七個月	八個月	九個月	十個月	一年	一年
十二月	〇	一個月	二個月	三個月	四個月	五個月	六個月	七個月	八個月	九個月	十個月	一年

說明 我國習俗計算年齡。以生出之年計算。每有十二月底誕生者。越一日至翌年元旦。即為兩歲。此種計算年齡方法。竟以一日為一年。未免不合。應按實足年齡計算。即滿足一年為一歲。方符事實。法律上之年齡。自出生之日起算。滿二十歲為成年。未滿七歲之未成年人。無行為能力。滿七歲以上之未成年人。有限制行為能力。但未成年人已結婚者。則有行為能力。我國年齡計算。既如上述。與整歲相差甚遠。為測量體長體量及確定法律上之年齡計。有改為整歲之必要。右表即為實足年齡換算表。可將用陰曆計算之年齡。改為整歲也。

此表用法。可先將陰曆年歲減去兩歲。然後增入出世時陰曆月份之直行與換算時陽曆月份之橫行交叉處所指示之年。例如某人陰曆年齡係二十歲。生日係在陰曆十二月。換成確實年歲之法。須先減去兩歲。即十八歲。如換算時係陽曆十月。則應加之年月。為陰曆十二月之直行與陽曆十月之橫行交叉處之月數。即九個月。故此人之確實年歲。為十八歲另九個月。實未能認為成年也。如有不知其出生月日。或知其出生之月而不知出生之日者。此在法律上即生問題。故民法總則中已有規定。凡出生之日無從確定時。推定其為七月一日所生。知其出生之月而不知出生之日者。推定其為該月十五日所生。

書全科百用日

二十四節氣月日表 (參看本編曆法淺說太)

節	小	大	立	雨	驚	春	清	穀	立	小	芒	夏
氣	寒	寒	春	水	蟄	分	明	雨	夏	滿	種	至
陽曆月份	一		二		三		四		五		六	
日期(概數)	五日或六日	廿日或廿一日	四日或五日	十九日或廿日	六日或七日	廿一日或廿二日	五日或六日	廿日或廿一日	六日或七日	廿一日或廿二日	六日或七日	二十二日

節	小	大	立	處	白	秋	寒	霜	立	小	大	冬
氣	暑	暑	秋	暑	露	分	露	降	冬	雪	雪	至
陽曆月份	七		八		九		十		十		十二	
日期(概數)	七日或八日	廿三日或廿四日	八日或九日	廿三日或廿四日	八日或九日	廿三日或廿四日	八日或九日	二十四日	七日或八日	廿二日或廿三日	七日或八日	廿二日或廿三日

二十四節氣農事歌

一月小寒接大寒 施肥完了心裏安
 一年農事預先計 閑時還把副業完
 二月裏來立早春 田裏中耕要均勻
 雨水好將桃李接 果木整枝須認真
 三月驚蟄又春分 種栽樹木灌水勤
 蠶室蠶具先消毒 牛羊分媿雞成羣
 清明穀雨四月過 早稻浸種毋蹉跎
 油菜摘心蠶收蟻 花果施肥分量多
 五月立夏小滿來 家家田裏棉稻栽
 麥穀菜籽好收穫 蠶寶上山莫徘徊
 芒種夏至六月終 蜀黍大豆播土中
 夏蠶收蟻勤飼養 稻棉田裏除害蟲
 七月小暑大暑臨 稻動灌水棉摘心
 西瓜甜瓜街上賣 雞舍要防羽蟲侵
 八月立秋漸秋涼 早種稻棉初上塲

桃梨摘盡處暑至 秋蠶飼養上山忙
 九月白露又秋分 秋收棉稻須殷勤
 雞將換羽蠶探繭 棉稻收起再耕耘
 十月寒露已秋深 田裏種麥要當心
 霜降已到油菜種 幹點副業費思尋
 十一月到立冬節 鋤耘空地施冬耕
 小雪防寒早設備 桑條壓土綠肥生
 十二月裏是寒天 拿出米棉換洋銀
 大雪過後又冬至 把酒圍爐過新年
 廿四節氣如水流 還有幾句做饒頭
 改用新曆真方便 二十四節極好求
 每月兩節安排定 村居節氣應當諳
 上半年來六廿一 下半年是八廿三
 諸位熟讀幾句話 以往憲書不必看
 一年農事有先後 作物豐收好盤桓

舊曆令節表

正月初一日	月	節	名故	事
元日	日	節	名故	
三元日	日	節	名故	
荆楚歲時記元日庭前爆竹以辟山臊惡鬼長幼悉正衣冠以次拜賀進屠蘇酒插桃符				

正月初七日	人日	荆楚歲時記人日登高賦詩
正月十五日	元宵 元夕 燈節	舊唐書元宗於上元節放燈前後三日開坊市門元夕之然燈蓋始於此 荆楚歲時記其夕迎紫姑以下將來蠶桑并占衆事
正月二十日	天穿日	拾遺記正月二十爲天穿俗以紅絲纒繫煎餅置臺上謂之補天漏又謂之天飢日
正月二十三日	補天穿日	天中記池陽俗以正月二十三日補天穿謂女媧以是日補天也
二月初二日	孟子誕日	孟諸孟子生時母夢神人乘雲自泰山來母視久之忽片雲墜而窟里巷皆見有五色祥雲覆孟氏居按孟子生於周定王三十七年四月二日卽今之二月二日也
二月初三日	文昌誕日	續文獻通考景泰五年敕賜文昌宮額歲以二月初三日爲帝君誕生之辰遣官致祭
二月十二日	百花生日	陶朱公書二月十二日爲百花生日無兩百花生
二月十五日	花朝	風土記二月十五日爲花朝
三月初一日	大昕	禮記大昕之朝入蠶於蠶室
三月初三日	上巳	周禮春官祭女巫巫掌時祓除蠶浴注歲時祓除如今三月上巳如水上之類蠶浴謂以香薰草藥沐浴 荆楚歲時記三月三日士民並出江渚池沼間爲流杯曲水之飲
三月初五日	禹生日	會稽志三月五日俗傳禹生之日禹廟遊人最盛士民皆乘畫舫酒樓食具甚盛
無定期	立春	月令迎春於東郊 荆楚歲時記立春日寫宜春二字貼於門庭楹柱
無定期	春社 社日	史記封禪書高祖初起禱豐（今江蘇豐縣）粉榆社天下已定詔御史令豐謹詔粉榆社常以四時春以羊彘祀之
無定期	寒食	漢書周舉傳初太原一郡舊俗以介子焚骸至其月咸言神靈不樂舉火莫敢燔舉以盛寒去火殞損人命改爲三日宣示愚民使還溫食 荆楚歲時記去冬節一百五日卽有疾風甚雨謂之寒食禁火三日造餠大麥粥 東京夢華錄京師以冬至後一百五日卽爲大寒食
無定期	清明	東京夢華錄 明日凡新墳皆用此日拜掃

第十三編 曆象 曆法類

四月初八日	佛生日	荆楚歲時記荆楚以四月八日詣寺各設會香湯浴佛共作龍華會以為彌勒下生之徵也
四月十九日	浣花日	老學菴筆記四月十九日成都謂之浣花遊頭宴於杜子美草堂滄浪亭傾城皆出錦繡夾道
五月初一日	女兒節	帝京景物記五月一日至五日家家新飾小園女簪以榴花曰女兒節
五月初五日	端午 午日	歲時雜記端午以艾為虎 荆楚歲時記採艾以為人懸門戶上以禳毒氣是日競渡俗為屈原投汨羅日傷其死故並命舟楫以拯之 續齊諧記屈原五月五日投汨羅水楚人哀之至此日以竹筒子貯米投水以祭之
五月十三日	關聖誕日	桃園記關羽字子長威靈天下稱萬人敵為世虎臣於五月十三日生
六月初六日	天貺節	宋史真宗大中祥符四年詔以六月六日天書再降日為天貺節
六月二十八日	火節	譚叢演中風俗每歲二十八日各家俱束葦為葦置門首夜炳燦其上其光燭天用生肉切為膾調以醯蒜不加烹飪名曰喫生總稱曰火節
無定期	立夏	杭州府志立夏有新茶新筍朱櫻青梅等物各家傳送謂之立夏茶
無定期	夏至	後漢書禮儀志夏至日禁舉大火止炭鼓鑄 荆楚歲時記夏至節日食糗
六月	伏日	荆楚歲時記六月伏日並作湯餅名為辟惡
七月初七日	七夕	物原楚懷王初置七夕 荆楚歲時記為牽牛織女聚會之夜是夕人家婦女陳瓜果於庭中以乞巧
七月十五日	中元日	事物紀原中元日營僧尼供謂之盂蘭齋本目連事後代割木削竹極工巧矣
八月初一日	天醫節	潛居錄古人以此日為天醫節祭黃帝岐伯
八月十五日	中秋節 團圓節	北京歲華記中秋夜人家如置月宮符像符上兔如人立陳瓜果於庭餅面繪月宮蟾兔男女肅拜燒香且而焚之 帝京景物略八月十五日女歸寧是日返其夫家曰團圓節
八月二十七日	孔子誕日	穀梁傳襄公二十有一年冬十月庚子孔子生孔庭纂要周禮二十一年庚戌即魯襄公二十二年是年冬十月庚子日先聖生十月庚子即今之八月二十七日也

九月初九日	重陽	續齊諧記汝南桓景於九月九日令家人各作絳囊盛茱萸以繫臂登高飲菊花以避災 今人九日登高飲酒婦人帶茱萸囊蓋始於此
無定期	立秋	月令迎秋於西郊
無定期	秋社	周禮社之日澁下來歲之稼
十月十五日	下元節	搜宋異聞錄十月下元京城始張燈如上元之日
無定期	冬至	四民月令冬至之日薦黍糕謁賀耆老一如元旦
十二月初八日	臘日	荆楚歲時記十二月八日為臘日村人並擊細腰鼓戴胡頭及作金剛力士以逐疫 歲時雜記是日僧家以乳蕈胡桃百合等造七寶粥亦謂之鹹粥供佛及僧道檀越
十二月二十四日	小節夜 祀竈日	乾淳歲時記禁中以臘月二十四日為小節夜 通志吳俗以十二月二十四日祀竈
十二月二十九日	小除夕	北京歲華記先除夕一日曰小除夕人家置酒宴往來交誼
十二月三十日	大除夕 大節夜	乾淳歲時記禁中以臘日三十日為大節夜 荆楚歲時記歲暮家家具肴款以迎新年 歲時雜記都人至年夜備酒果送神貼竈馬於竈上以酒糟抹於竈門之上謂之醉竈 命 熙朝樂事除夕更深人靜或有禱竈請方抱鏡出門窺聽市人無意之言以下來歲休告

陰曆折算陽曆表

(一)每行中右邊的小格是指示陰曆每月的初一。例如第一格內的「一」字。是表示陰曆正月初一。其第三格的「三」字。是表示陰曆三月初一。其中有括弧的陰曆月份。是表示大月。如第七格的(七)即表示陰曆七月大月。

(二)左邊的小格是指示陽曆的月日。例如「一一二五」就是一月二十五日。「二一二三」就是二月二十三日。

(三)「閏」字表示陰曆的閏月。

折算舉例

(一)道光十年十月初一。即一八三〇年十一月十五日。

(二)道光十年十月十一。即一八三〇年十一月二十五日。
 (三)光緒三十二年閏四月初三。即一九〇六年五月二十五日。
 (四)民國十八年陰曆戊辰四月初六。即一九二九年五月十四日。

庚寅道光一〇	一	二	(三)	四	閏	(五)	六	(七)	(八)	九	(十)	(十一)	(十二)
公八二〇一八三	一一五	一二三	三十四	四三	五三	六一〇	七一〇	八一八	九一七	〇一七	一一五	二一四	
辛卯道光一一	一	二	(三)	四	五	(六)	七	八	九	(十)	(十一)	(十二)	
公八三一一八三	二二三	三一四	四一三	五一三	六一〇	七一九	八一八	九一六	〇一六	一一四	二一四	三一三	
壬辰道光一二	一	(二)	三	(四)	五	六	(七)	八	(九)	閏	(十)	(十一)	(十二)
公八三一一八三	二二三	三一三	四一一	五一〇	六一〇	七一六	八二六	九二四	〇二四	一一三	二一三	三一三	四一三
癸巳道光一三	一	(二)	三	(四)	五	六	(七)	八	(九)	十	(十一)	(十二)	
公八三一一八三	二二〇	三一三	四一〇	五一九	六一八	七一七	八二五	九二四	〇二三	一一三	二一三	三一三	四一三
甲午道光一四	一	(二)	(三)	四	(五)	六	七	(八)	九	(十)	十一	(十二)	
公八四一一八三	二一九	三一〇	四一九	五一九	六一七	七一七	八二五	九二三	〇二三	一一三	二一三	三一三	四一三
乙未道光一五	一	(二)	(三)	四	(五)	(六)	閏	七	(八)	九	(十)	十一	(十二)
公八五一八三	一一九	二二七	三一九	四一八	五一七	六一六	七一六	八二四	九二三	〇二三	一一三	二一三	三一三

書全科百用日

丙申道光一六	一	(二)	三	(四)	(五)	六	(七)	八	(九)	十	(十一)	十二
公八二六—一八二七	二一七	三二七	四一六	五一五	六一四	七一四	八二三	九一二	一〇一〇	一一九三	一二八二	一三七七
丁酉道光一七	(一)	二	(三)	四	(五)	六	(七)	(八)	九	(十)	十一	(十二)
公八二七—一八二八	二一五	三二七	四一五	五一五	六一三	七一三	八二一	九二二	一〇三〇	一一一九	一二二五	一三三七
戊戌道光一八	一	(二)	三	(四)	閏	五	(六)	(七)	八	(九)	(十)	十一
公八二八—一八二九	二一六	三二四	四一三	五一四	六一四	七一三	八二〇	九二九	一〇二八	一一二七	一二二七	一三二五
己亥道光一九	一	(二)	三	四	(五)	六	(七)	八	(九)	(十)	(十一)	十二
公八二九—一八三〇	二一四	三二五	四一四	五一三	六一二	七一二	八一九	九二八	一〇二七	一一二六	一二二六	一三二五
庚子道光二〇	(一)	二	(三)	四	五	(六)	七	(八)	九	(十)	(十一)	(十二)
公八三〇—一八三一	二一三	三二四	四一二	五一二	六一三	七一五	八二七	九二六	一〇二五	一一二四	一二二四	一三二四
辛丑道光二一	一	二	三	閏	四	五	(六)	七	(八)	九	(十)	十一
公八三一—一八三二	二一三	三二三	四二二	五一三	六一九	七八八	八九七	九九五	一〇五二	一一五二	一二五二	一三五二
壬寅道光二二	(一)	(二)	三	(四)	五	六	(七)	八	(九)	(十)	(十一)	十二
公八三二—一八三三	二一〇	三二三	四二二	五一〇	六一九	七八八	八九六	九九五	一〇四四	一一四三	一二四三	一三四三
癸卯道光二三	(一)	(二)	(三)	四	(五)	六	七	閏	八	(九)	十	(十一)
公八三三—一八三四	二一〇	三一	三一三	四一〇	五一九	六一六	七二七	八三五	九二四	一〇三三	一一三三	一二三三

書 全 科 百 用 日

第十三編 曆象 曆法類

二七二八

甲辰道光二四	(一)	(二)	三	(四)	五	(六)	七	(八)	九	(十)	十一	(十二)	
公一八四一—一八四五	二一八	三一九	四一八	五一七	六一六	七一五	八二四	九三三	一〇四二	一一五〇	一二五八		
乙巳道光二五	一	(二)	三	(四)	(五)	六	七	八	(九)	十	(十一)	十二	
公一八四一—一八四六	二一七	三一八	四一七	五一六	六一五	七一五	八二四	九三三	一〇四二	一一五〇	一二五八		
丙午道光二六	(一)	二	(三)	四	(五)	閏	(六)	七	(八)	(九)	十	(十一)	十二
公一八四一—一八四七	二一七	二一六	三一七	四一六	五一五	六一四	七一三	八二二	九三一	一〇四〇	一一四八	一二五七	
丁未道光二七	(一)	二	三	(四)	五	(六)	七	(八)	(九)	(十)	十一	(十二)	
公一八四一—一八四八	二一五	三一七	四一五	五一四	六一三	七一三	八二二	九三一	一〇四〇	一一四八	一二五七		
戊申道光二八	一	(二)	三	四	(五)	六	(七)	八	(九)	(十)	(十一)	十二	
公一八四一—一八四九	二一五	三一五	四一四	五一三	六一一	七一〇	八一九	九二七	一〇三六	一一四四	一二五三		
己酉道光二九	(一)	二	(三)	四	閏	(五)	六	(七)	八	(九)	十	(十一)	(十二)
公一八四一—一八五〇	二一四	二一三	三一四	四一三	五一三	六一〇	七一〇	八一九	九二七	一〇三六	一一四四	一二五三	
庚戌道光三〇	(一)	二	(三)	四	五	(六)	七	八	(九)	(十)	十一	(十二)	
公一八五〇—一八五二	二一三	三一四	四一三	五一三	六一〇	七一〇	八一九	九二七	一〇三六	一一四四	一二五三		
辛亥咸豐 一	(一)	(二)	三	(四)	五	六	(七)	八	閏	(九)	十	(十一)	(十二)
公一八五二—一八五三	二一一	三一三	四一二	五一一	六一三	七一五	八二七	九三七	一〇四五	一一五三	一二六一	一三三三	

書 全 科 百 用 日

壬子咸豐 二	(一)	二	(三)	(四)	五	六	七	八	(九)	十	十一	(十二)
公一八五〇—一八五五	二一〇	三一二	四一九	五一九	六一八	七一七	八二五	九一四	一〇一三	一一三三	一二一九	
癸丑咸豐 三	(一)	二	(三)	(四)	五	(六)	七	(八)	九	十	(十一)	(十二)
公一八五〇—一八五五	二一八	三一〇	四一八	五一八	六一七	七一六	八二五	九一三	一〇一三	一一三三	一二三〇	
甲寅咸豐 四	一	(二)	三	(四)	五	(六)	(七)	閏	(八)	九	(十)	十一
公一八五〇—一八五五	一一九	二二七	三三九	四四七	五二七	六一五	七二五	八一四	九一三	一〇一三	一一〇三	一二八
乙卯咸豐 五	一	二	(三)	四	(五)	(六)	七	(八)	(九)	十	(十一)	十二
公一八五〇—一八五五	二二七	三二八	四一六	五一六	六一四	七一四	八二三	九一三	一〇一三	一一〇三	一二一八	
丙辰咸豐 六	(一)	二	三	(四)	五	(六)	七	(八)	(九)	(十)	十一	(十二)
公一八五〇—一八五五	二二六	三二七	四一五	五一四	六一三	七一三	八二一	九一〇	一〇一〇	一一一〇	一二二七	
丁巳咸豐 七	一	(二)	三	四	(五)	閏	(六)	七	(八)	九	(十)	十一
公一八五〇—一八五五	一一六	二二四	三二六	四二四	五一三	六一三	七一三	八一〇	九一八	一〇一八	一一二六	一二五
戊午咸豐 八	一	(二)	三	四	(五)	(六)	七	(八)	(九)	十	(十一)	(十二)
公一八五〇—一八五五	二二四	三二五	四二四	五一三	六一二	七一二	八一九	九一七	一〇一七	一一一六	一二二五	
己未咸豐 九	(一)	二	(三)	四	五	(六)	七	八	(九)	十	(十一)	(十二)
公一八五〇—一八五五	二二三	三二五	四一三	五一三	六一一	七一〇	八二〇	九一八	一〇一八	一一一八	一二二四	

書 全 科 百 用 日

第十三編 曆象 曆法類

二七三〇

庚申咸豐一〇	(一)	二	(三)	閏	四	五	(六)	七	八	(九)	十	(十一)	(十二)
公八六〇一八六一	一三五	二一三	三一三	四一三	五一三	六一九	七一六	八一七	九一五	一〇一四	一一一三	一二一三	一三一三
辛酉咸豐一一	一	(二)	三	四	(五)	六	(七)	八	(九)	十	十一	(十二)	
公八六一一八六二	二一〇	三一二	四一〇	五一〇	六一八	七一八	八一六	九一五	一〇一四	一一一三	一二一三	一三一三	
壬戌同治一	(一)	二	(三)	四	(五)	(六)	七	(八)	閏	(九)	十	十一	(十二)
公八六二一八六三	一三〇	三一	三一〇	四一五	五一六	六一七	七一七	八一五	九一四	一〇一三	一一一三	一二一三	一三一五
癸亥同治二	一	(二)	(三)	(四)	(五)	六	(七)	(八)	九	(十)	十一	(十二)	
公八六三一八六四	二一八	三一九	四一八	五一八	六一六	七一六	八一四	九一三	一〇一三	一一一三	一二一三	一三一五	
甲子同治三	一	二	(三)	四	(五)	六	(七)	(八)	九	(十)	(十一)	十二	
公八六四一八六五	二一八	三一八	四一六	五一六	六一四	七一四	八一二	九一一	一〇一一	一一〇三	一二一三	一三一五	
乙丑同治四	(一)	二	三	(四)	五	閏	六	(七)	(八)	九	(十)	(十一)	十二
公八六五一八六六	一一七	二一六	三一七	四一五	五一五	六一三	七一三	八一二	九一〇	一〇一〇	一一一〇	一二一八	一三一七
丙寅同治五	(一)	二	三	(四)	五	六	(七)	(八)	九	(十)	(十一)	(十二)	
公八六六一八六七	二一五	三一七	四一五	五一四	六一三	七一三	八一〇	九一九	一〇一九	一一一七	一二一七	一三一六	
丁卯同治六	一	(二)	三	四	(五)	六	七	(八)	九	(十)	(十一)	(十二)	
公八六七一八六八	二一五	三一六	四一五	五一四	六一二	七一二	八一一	九一〇	一〇一〇	一一一七	一二一六	一三一六	

書全科百用卜

戊辰同治 七	一	(二)	(三)	四	閏	(五)	六	七	(八)	九	(十)	(十一)	十二
公二八六一二六九	一一五	二一三	三一四	四一三	五一三	六一〇	七一〇	八一六	九一六	二〇一六	二一四	二二四	二三四
己巳同治 八	(一)	(二)	(三)	四	五	(六)	七	八	(九)	十	(十一)	十二	
公二八六一二六八	二一二	三一三	四一三	五一三	六一〇	七一九	八一八	九一六	二〇一五	二一四	二二三	二一三	
庚午同治 九	(一)	(二)	(三)	四	(五)	六	(七)	八	九	(十)	閏	(十一)	十二
公二八六一二六七	一一三	二一二	三一	四一	五一〇	六一九	七一八	八一七	九一五	二〇一四	二一四	二二三	二一三
辛未同治 〇	(一)	(二)	三	(四)	(五)	六	(七)	八	(九)	十	十一	(十二)	
公二八六一二六五	二一九	三一三	四一〇	五一九	六一八	七一八	八一六	九一五	二〇一四	二一三	二二三	二一〇	
壬申同治 一	一	(二)	三	(四)	(五)	六	(七)	八	(九)	(十)	十一	十二	
公二八六一二六三	二一九	三一三	四一〇	五一九	六一八	七一八	八一六	九一五	二〇一四	二一三	二二三	二一〇	
癸酉同治 二	一	二	(三)	四	(五)	六	閏	(七)	八	(九)	(十)	十一	(十二)
公二八六一二六四	一一九	二一七	三一六	四一七	五一六	六一五	七一四	八一三	九一三	二〇一三	二一〇	二一〇	一一八
甲戌同治 三	一	二	(三)	四	(五)	六	七	八	九	(十)	(十一)	十二	
公二八六一二六五	二一七	三一八	四一六	五一六	六一四	七一四	八一三	九一二	二〇一〇	二一九	二二九	二一八	
乙亥光緒 一	(一)	二	三	(四)	五	六	(七)	八	(九)	(十)	(十一)	十二	
公二八六一二六六	二一六	三一八	四一六	五一五	六一四	七一三	八一二	九一一	二〇一〇	二一九	二二九	二一八	

日 用 百 科 全 書

第十三編 曆象 曆法類

二七三二一

丙子光緒 二	(一)	(二)	三	四	(五)	閏	六	(七)	八	(九)	(十)	十一	(十二)
公六六七一八七	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三
丁丑光緒 三	(一)	(二)	三	四	(五)	六	七	(八)	九	(十)	十一	(十二)	
公六六七一八六	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四
戊寅光緒 四	(一)	(二)	三	(四)	五	(六)	七	八	(九)	十	(十一)	十二	
公六六七一八五	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五
己卯光緒 五	(一)	二	三	閏	四	五	(六)	七	八	(九)	十	(十一)	十二
公六六七一八四	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五	十六
庚辰光緒 六	(一)	二	(三)	(四)	五	(六)	(七)	八	(九)	十	十一	(十二)	
公六六七一八三	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五	十六	十七
辛巳光緒 七	一	(二)	三	(四)	五	(六)	(七)	閏	(八)	(九)	十	(十一)	十二
公六六七一八二	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五	十六	十七	十八
壬午光緒 八	一	(二)	三	(四)	五	(六)	七	(八)	(九)	(十)	(十一)	(十二)	
公六六七一八一	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五	十六	十七	十八	十九
癸未光緒 九	一	二	(三)	四	五	(六)	七	(八)	(九)	(十)	十一	(十二)	
公六六七一八〇	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五	十六	十七	十八	十九	二十
公六六七一七九	九	十	十一	十二	十三	十四	十五	十六	十七	十八	十九	二十	二十一

書 全 科 百 用 日

甲申光緒一〇	(一)	二	三	(四)	五	閏	(六)	七	(八)	(九)	十	(十一)	(十二)
公一八四一—一八四五	一一六	二一七	三一七	四一五	五一五	六一三	七一三	八一三	九一九	一〇一九	一一一八	一二一七	一三一七
乙酉光緒一一	(一)	二	三	(四)	五	六	(七)	八	(九)	十	(十一)	(十二)	
公一八五—一八六六	二二五	三一七	四一五	五一四	六一三	七一三	八二〇	九一九	一〇一八	一一一七	一二一六	一三一五	
丙戌光緒一二	(一)	二	(三)	(四)	(五)	六	七	(八)	九	(十)	(十一)	(十二)	
公一八六—一八六七	二二四	三一六	四一四	五一四	六一二	七一二	七三三	八一〇	九一六	一〇一七	一一一六	一二一五	
丁亥光緒一三	(一)	(二)	三	(四)	閏	(五)	六	七	(八)	九	(十)	十一	(十二)
公一八七一—一八八六	二二四	二二三	三一五	四一三	五一三	六一三	七一三	八一九	九一七	一〇一七	一一一七	一二一五	一三一三
戊子光緒一四	(一)	二	(三)	(四)	五	(六)	七	(八)	(九)	十	(十一)	十二	
公一八八—一八九九	二二三	三一三	四一二	五一二	六一〇	七一九	八二八	九一六	一〇一五	一一一四	一二一三	一三一三	
己丑光緒一五	(一)	二	(三)	(四)	五	(六)	七	(八)	九	(十)	十一	(十二)	
公一八九—一八九九	二二三	三一三	四一二	五一二	六一〇	七一九	八二八	九一六	一〇一五	一一一四	一二一三	一三一三	
庚寅光緒一六	一	(二)	閏	(三)	四	五	六	(七)	(八)	九	(十)	十一	(十二)
公一八九—一八九九	一一三	二一九	三一三	四一九	五一九	六一七	七一七	八一五	九一四	一〇一四	一一一三	一二一三	一三一〇
辛卯光緒一七	一	(二)	三	(四)	五	(六)	七	(八)	(九)	十	(十一)	(十二)	
公一八九—一八九九	二一九	三一〇	四一九	五一八	六一七	七一六	八二五	九一三	一〇一三	一一一三	一二一三	一三一三	

日 用 百 科 全 書

第十三編 曆象 曆法類

二七三四

壬辰 光緒一八	一	二	(三)	四	五	(六)	閏	(七)	(八)	九	(十)	(十一)	(十二)
公八五二一八五	一一〇	二一六	三一六	四一七	五一六	六一四	七一四	八一三	九一三	一〇一三	一一一三	一二一三	一三一三
癸巳 光緒一九	一	二	(三)	四	五	(六)	七	(八)	九	(十)	(十一)	(十二)	
公八五二一八五	二一七	三一六	四一六	五一六	六一四	七一三	八一三	九一〇	一〇一〇	一一一〇	一二一八	一三一八	一四一七
甲午 光緒二〇	一	(二)	三	(四)	五	六	(七)	八	(九)	十	(十一)	(十二)	
公八五二一八五	二一六	三一七	四一六	五一五	六一四	七一三	八一三	九一三	一〇一三	一一一三	一二一七	一三一七	
乙未 光緒二一	(一)	二	三	(四)	五	閏	六	(七)	八	(九)	十	(十一)	十二
公八五二一八五	二一六	二一五	三一六	四一五	五一四	六一三	七一三	八一三	九一三	一〇一三	一一一七	一二一六	一三一五
丙申 光緒二二	(一)	(二)	(三)	四	(五)	六	七	(八)	九	(十)	十一	(十二)	
公八五二一八五	二一四	三一四	四一三	五一三	六一二	七一二	八一二	九一七	一〇一七	一一一五	一二一五	一三一三	
丁酉 光緒二三	一	(二)	(三)	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	
公八五二一八五	二一三	三一三	四一二	五一二	六一三	七一三	八一三	九一六	一〇一六	一一一四	一二一四	一三一四	
戊戌 光緒二四	(一)	二	(三)	閏	(四)	(五)	六	(七)	八	(九)	十	(十一)	十二
公八五二一八五	二一三	三一三	四一二	五一二	六一三	七一三	八一三	九一六	一〇一六	一一一四	一二一四	一三一三	
己亥 光緒二五	(一)	二	(三)	四	(五)	六	(七)	(八)	九	(十)	十一	(十二)	
公八五二一八五	二一〇	三一三	四一〇	五一〇	六一八	七一八	八一六	九一五	一〇一五	一一一五	一二一三	一三一三	一四一三

書全科百用日

庚子光緒二六	一	(二)	三	四	(五)	六	(七)	(八)	閏	(九)	(十)	十一	(十二)
公一九〇一八九	一一三	三一一	三三三	四一九	五二六	六一七	七二六	八二五	九二四	一〇三三	一一三三	一二三三	一三三三
辛丑光緒二七	一	(二)	三	四	(五)	六	(七)	八	(九)	(十)	(十一)	十二	
公一九〇一八九	二一九	三二〇	四一九	五一八	六一六	七一六	八二四	九三三	一〇三三	一一三三	一二三二	一三三〇	
壬寅光緒二八	(一)	二	(三)	四	五	(六)	七	(八)	九	(十)	(十一)	(十二)	
公一九〇二一九	二一八	三二〇	四一八	五一八	六一六	七一五	八二四	九二二	一〇二二	一一三二	一二三二	一三三〇	
癸卯光緒二九	一	(二)	三	(四)	五	閏	(六)	七	八	(九)	十	十一	(十二)
公一九〇三一八九	一一九	二二七	三二九	四二七	五一七	六一五	七二四	八二三	九三二	一〇三二	一一三二	一二三二	一三二七
甲辰光緒三〇	(一)	(二)	三	(四)	五	六	(七)	八	九	(十)	(十一)	十二	
公一九〇四一九	二二六	三一七	四二六	五一五	六一四	七一三	八二二	九二〇	一〇一九	一一二七	一二二七	一三二六	
乙巳光緒三一	(一)	(二)	三	(四)	(五)	六	七	(八)	九	(十)	十一	(十二)	
公一九〇五一九	二二四	三一六	四二五	五一四	六一三	七一三	八二一	九二〇	一〇一九	一一二七	一二二七	一三二六	
丙午光緒三二	一	(二)	(三)	四	閏	五	六	七	(八)	九	(十)	十一	(十二)
公一九〇六一八九	一一五	二二三	三二五	四二四	五一三	六一三	七二二	八二〇	九一九	一〇一八	一一一六	一二一六	一三一四
丁未光緒三三	一	(二)	三	(四)	五	(六)	(七)	八	(九)	十	(十一)	十二	
公一九〇七一八九	二二三	三一四	四二三	五一三	六一二	七一〇	八一九	九一八	一〇一七	一一一五	一二一五	一三一四	

書 全 科 百 用 日

第十三編 曆象 曆法類

二七三六

戊申光緒三四	(一)	二	三	(四)	(五)	六	(七)	八	(九)	(十)	十一	(十二)
公一九〇八—一九一〇	二—二	三—三	四—一	四—〇	五—〇	六—元	七—元	八—七	九—五	〇—五	一—四	二—三
己酉宣統 一	一	(二)	閏	三	(四)	五	(六)	七	(八)	(九)	(十)	十一
公一九〇九—一九一〇	一—三	二—〇	三—三	四—〇	五—九	六—八	七—七	八—六	九—四	〇—四	一—三	二—三
庚戌宣統 二	一	(二)	三	四	(五)	六	(七)	八	(九)	(十)	(十一)	十二
公一九一〇—一九一二	二—〇	三—二	四—〇	五—九	六—七	七—七	八—五	九—四	〇—三	一—三	二—三	三—一
辛亥宣統 三	(一)	二	(三)	四	五	(六)	閏	七	(八)	(九)	十	(十一)
公一九一一—一九一三	一—〇	二—一	三—〇	四—五	五—六	六—六	七—六	八—四	九—三	〇—三	一—三	二—〇
壬子民國 一—二	(一)	二	(三)	四	五	(六)	七	八	(九)	(十)	十一	(十二)
公一九一二—一九一三	二—八	三—九	四—七	五—七	六—五	七—四	八—三	九—二	〇—〇	一—九	二—九	三—七
癸丑民國 二—三	(一)	(二)	三	(四)	五	六	(七)	八	九	(十)	十一	(十二)
公一九一三—一九一四	二—六	三—八	四—七	五—六	六—五	七—四	八—二	九—一	〇—三	一—五	二—五	三—七
甲寅民國 三—四	(一)	(二)	三	(四)	五	閏	六	(七)	八	九	(十)	十一
公一九一四—一九一五	一—六	二—五	三—七	四—五	五—五	六—三	七—三	八—三	九—〇	〇—九	一—七	二—七
乙卯民國 四—五	(一)	二	(三)	(四)	五	(六)	(七)	(八)	九	(十)	十一	十二
公一九一五—一九一六	二—四	三—六	四—四	五—四	六—三	七—三	八—二	九—九	〇—九	一—七	二—七	三—五

書 全 科 百 用 日

丙辰民國五十一	(一)	(二)	三	(四)	五	(六)	(七)	八	(九)	十	(十一)	十二
公一九六一一九七	二一三	三一四	四一三	五一二	六一一	六一〇	七一〇	八一五	九一七	二〇一七	二一五	三二五
丁巳民國六十七	(一)	二	閏	(三)	四	(五)	(六)	七	(八)	(九)	十	(十一)
公一九七一一九八	一一三	二一三	三一三	四一三	五一三	六一九	七一九	八一六	九一六	二〇一六	二一五	三二四
戊午民國七十八	(一)	二	三	(四)	五	(六)	七	(八)	(九)	十	(十一)	(十二)
公一九八一九九	二一二	三一三	四一二	五一〇	六一九	七一八	八一七	九一五	二〇一五	二一四	三二二	四三二
己未民國八十九	一	(二)	三	四	(五)	六	七	閏	(八)	九	(十)	(十一)
公一九九一九〇	二一一	三一二	四一一	五一〇	六一九	七一八	八一七	九一五	二〇一五	二一四	三二二	四三二
庚申民國九十二	一	(二)	三	四	(五)	六	七	(八)	九	(十)	(十一)	(十二)
公一九〇一九三	二一〇	三一〇	四一九	五一八	六一六	七二六	八二四	九一三	二〇一三	二二〇	三二〇	四一九
辛酉民國一〇二	(一)	二	(三)	四	五	(六)	七	八	(九)	十	(十一)	(十二)
公一九三一一九三	二一八	三一〇	四一八	五一八	六一六	七二六	八二四	九一三	二〇一三	二二〇	三二〇	四一九
壬戌民國一一三	(一)	二	(三)	(四)	五	閏	(六)	七	八	(九)	十	(十一)
公一九三一一九三	一一元	二一七	三一元	四一七	五一七	六一五	七一四	八一三	九一三	二〇一三	二一九	三一八
癸亥民國一二三	一	(二)	(三)	四	(五)	(六)	(七)	八	九	(十)	十一	(十二)
公一九三一一九四	二一六	三一七	四一六	五一六	六一四	七一四	八一三	九一二	二〇一〇	二一八	三一八	四一六

甲子	民國二一四	一	(一)	(三)	四	(五)	(六)	七	(八)	九	(十)	(十一)	十二
公一九四一	一九五	二一五	三一五	四一四	五一四	六一二	七一二	八一	八一〇	九一九	一〇一九	一一七	一二七
乙丑	民國二一五	(一)	二	(三)	四	閏	五	六	(七)	八	(九)	十	十一
公一九五一	一九六	一一五	二一四	三一五	四一四	五一三	六一三	七一三	八一〇	九一九	一〇一八	一一七	一二六
丙寅	民國二一六	一	二	(三)	四	(五)	六	(七)	(八)	九	(十)	(十一)	十二
公一九六一	一九七	二一三	三一四	四一三	五一三	六一〇	七一〇	八一八	九一七	一〇一七	一一一五	一二一五	一二四
丁卯	民國二一七	(一)	二	三	(四)	五	(六)	七	(八)	九	十	(十一)	(十二)
公一九七一	一九八	二一二	三一四	四一二	五一	六一三	七一五	八二七	九二七	一〇二六	一一一五	一二一四	一二四
戊辰	民國二一八	一	(二)	閏	三	(四)	五	六	(七)	八	(九)	(十)	(十一)
公一九八一	一九九	一一三	二一三	三一三	四一〇	五一九	六一八	七七七	八二五	九一四	一〇一三	一一一三	一二二
己巳	民國二一九	一	(二)	三	四	(五)	六	七	(八)	九	(十)	(十一)	(十二)
公一九九一	二〇〇	二一〇	三一二	四一〇	五一九	六一七	七七七	八二五	九一三	一〇一三	一一一三	一二一三	一二三
庚午	民國二二〇	一	(二)	(三)	四	五	(六)	閏	七	(八)	九	(十)	(十一)
公二〇〇一	二〇一	一一〇	二一六	三一〇	四一九	五一八	六一六	七二六	八一四	九一三	一〇一三	一一一三	一二〇
辛未	民國二二一	(一)	(二)	三	(四)	五	(六)	七	八	(九)	十	(十一)	十二
公二〇一	二〇二	一一〇	二一六	三一〇	四一九	五一八	六一六	七二六	八一四	九一三	一〇一三	一一一三	一二〇
公一九三一	一九三	二一七	三一九	四一八	五一七	六一六	七一五	八二四	九一三	一〇一三	一一一三	一二一八	

書 全 科 百 用 日

壬 申 民國三十三	(一)	(二)	(三)	四	(五)	六	(七)	八	九	(十)	十一	(十二)
公一九三二一九三三	二六	三十七	四十六	五十六	六十四	七十四	八十二	九十一	九三〇	二〇一九二	二一九三	二一九七
癸 西 民國三十三	一	(二)	(三)	四	(五)	閏	(六)	(七)	八	(九)	十	十一
公一九三二一九三四	一六	二四	三三	四二	五一	六一	七一	八三	九二〇	二〇一九二	二一九三	二一九七
甲 戌 民國三十三	一	(二)	三	(四)	(五)	六	(七)	八	(九)	(十)	十一	(十二)
公一九三二一九三五	二四	三一	四〇	五一	六一	七一	八〇	九一九	二〇一八	二一九三	二一九七	二一九五
乙 亥 民國三十三	一	二	(三)	四	(五)	六	(七)	(八)	九	(十)	(十一)	十二
公一九三二一九三六	二四	三一	四〇	五一	六一	七一	八〇	九一九	二〇一八	二一九三	二一九七	二一九五
丙 子 民國三十三	(一)	二	三	閏	四	五	(六)	(七)	八	(九)	(十)	(十一)
公一九三二一九三七	二四	三一	四〇	五一	六一	七一	八〇	九一九	二〇一八	二一九三	二一九七	二一九五
丁 丑 民國三十三	(一)	二	三	(四)	五	六	(七)	八	(九)	(十)	(十一)	十二
公一九三二一九三八	二二	三一	四二	五一	六一	七一	八〇	九一九	二〇一八	二一九三	二一九七	二一九五
戊 寅 民國三十三	(一)	(二)	三	四	(五)	六	七	閏	八	(九)	(十)	十一
公一九三二一九三九	一三	二二	三一	四〇	五一	六一	七一	八二	九一四	二〇一九二	二一九三	二一九七
己 卯 民國三十三	(一)	(二)	三	四	(五)	六	七	(八)	九	(十)	十一	(十二)
公一九三二一九四〇	二九	三一	四〇	五一	六一	七一	八二	九一三	二〇一三	二一九三	二一九七	二一九五

書 全 科 百 用 日

第十三編 曆象 曆法類

二七四〇

庚 辰 民國二九一〇	辛 巳 民國三〇一三	壬 午 民國三一三三	癸 未 民國三一三三	甲 申 民國三一三三	乙 酉 民國三一三三	丙 戌 民國三一三三	丁 亥 民國三一三三	公 一九一七—一九四六
(一)	(一)	(一)	一	(一)	一	(一)	(一)	一一三
(二)	(二)	二	(二)	二	二	二	(二)	二二三
三	三	(三)	三	(三)	(三)	三	閏	三二三
(四)	(四)	四	(四)	四	四	(四)	三	四一三
五	(五)	五	五	閏	五	五	(四)	五一〇
(六)	六	(六)	(六)	五	(六)	六	五	六一九
七	閏	七	(七)	(六)	七	(七)	六	七二八
八	七	(八)	八	七	(八)	八	(七)	八二六
(九)	八	九	(九)	(八)	(九)	(九)	八	九一五
十	(九)	(十)	十	(九)	(十)	(十)	(九)	一〇一四
(十一)	十	(十一)	(十一)	(十)	(十一)	(十一)	十	一一一三
十二	(十一)	(十二)	十二	(十一)	(十二)	(十二)	(十一)	一二一三

支	地
(午)敦	(子)困
(未)洽	(丑)奮
(申)澶	(寅)攝
(酉)噩	(卯)單
(戌)閹	(辰)執
(亥)大	(巳)荒

如云歲次闕逢困敦。即指甲子年。餘依此類推。

四季異名表

冬	秋	夏	春
清元	高素	朱明	黝青
冬英	商商	夏明	陽陽
元歲	白金	長炎	青陽
序餘	藏天	高序	春節
寒元	素蕭	炎炎	春陽
辰冬	節長	節夏	春靈
安殿	商漑	朱清	淑韶
寧節	節辰	律夏	節節
九三	九三	九三	九三
冬冬	秋秋	夏夏	春春

月份異名表

五月	四月	三月	二月	正月
仲夏	孟夏	季春	仲春	孟春
仲夏	仲夏	仲春	仲春	太簇
皇寶	余呂	姑洗	夾鍾	陳月
榴月	乾清	桃和	晚春	大壯
滿月	槐序	杕春	令月	仲陽
		蠶暮	杏月	嘉月
				初月
				首陽

干支與肖屬考

干支與肖屬考一

十二月	十一月	十月	九月	八月	七月	六月
丑月	子月	亥月	戌月	酉月	申月	未月
寒冬	仲冬	孟冬	季秋	仲秋	孟秋	季夏
涂月	大呂	應鐘	無射	壯月	相月	林鐘
臘月	末冬	坤月	暮秋	桂月	中月	遯月
臘月	紗冬	良月	菊月	仲商	巧月	精陽
蜡月	嚴冬	初冬	涼秋		涼月	
冰月	嘉平				蘭月	
歲杪	暮冬					

干支名稱。由來已久。「綱鑑合纂」首卷言「天皇氏一姓十三人。繼盤古氏以治。是曰天靈。淡泊無爲。而俗自化。始制干支之名。以定歲之所在。十干曰闕逢。旃蒙。柔兆。繼圍。著雍。屠維。上章。重光。玄默。昭陽。十二支曰困敦。赤奮若。攝提格。單閼。執徐。大荒落。敦牂。協洽。涿灘。作噩。閹茂。大淵獻。」以上干支名。來源未詳。以意揣之。或爲古星術學家之創造。或因某地與某時適相符合。而遂以某地之名。其時。均未可知。據「古今圖書集成」曆象彙編歲功典干支部紀事云。黃帝有熊氏。命大撓作甲子。帝名大撓。探五行之情。占斗綱所始。始作甲子。乙丙。丁戊。己庚。辛壬。癸。謂之

幹。子丑寅卯辰巳午未申酉戌亥謂之枝。枝幹相配以為名。日而定之以納音。則干支名稱似為古星術學家所創造。試觀干支十二字之說文。尤可明其創造之用意。故以十干言。則

甲(甲)東方之孟陽氣萌動。從木戴字甲之象。

乙(乙)象春草木冤曲而出。陰氣尙彊。其出乙乙也。與一同意。乙承甲象人頸。

丙(丙)位南方。萬物成炳然。陰氣初起。陽氣將虧。從一入口。一者陽也。

丁(丁)夏時萬物皆丁實。丁承丙象人心。

戊(戊)中宮也。象六甲五龍相拘絞也。戊承丁象人脅。

己(己)中宮也。象萬物辟藏詘形也。己承戊象人腹。

庚(庚)位西方。象秋時萬物庚庚有實也。庚承己象人鬣。

辛(辛)秋時萬物成而熱金剛味辛。辛痛即泣出。從一辛辛鼻也。辛承更象人股。

壬(壬)位北方也。陰極陽生。象人懷妊之形。壬承辛象人

形。癸(癸)冬時水土平。可揆度也。象水從四方深入地中之形。癸承壬象人足。

以十二支言。則

子(子)十一月陽氣動。萬物滋。人以爲俯。

丑(丑)紐也。十二月萬物動用事。象手之形。日加丑。亦舉

手時也。

寅(寅)饋也。正月陽氣動。去黃泉欲上出。陰尙強也。象山

不達。饋寅於下也。

卯(卯)冒也。二月萬物冒地而出。象開門之形。故二月爲

天門。

辰(辰)震也。三月陽氣動。雷電振。民農時也。物皆生。雙乙

七。七象芒達。尸聲。

巳(巳)已也。四月陽氣已出。陰氣已減。萬象見。成彭章。故

巳爲蛇象形。

午(午)悟也。五月陰氣悟。陽冒地而出也。

未(未)味也。六月滋味也。五行木老於未。象木重枝葉也。

申(申)神也。七月陰氣成體。自申東。

酉(酉)就也。八月黍成。可爲耐酒。象古文酉之形也。

戌(戌)威也。九月陽氣微。萬物畢成。陽下入地也。五行土

生於戌。盛於戌。從戌一

亥(亥)荏也。十月微陽起。接盛陰。從二。二古文上字也。一

人男一人女也。從二象裏子咳之形也。

細按以上說文干支之釋意可見矣。

肖屬名稱始於黃帝。『古今圖書集成』曆象彙編干支部

總論云。『事始黃帝立子午十二辰。以名月。又以十二獸名屬

之。』由表面觀之。吾人肖屬之習俗。似與澳洲部落之『圖騰』

相同。然細按之。二者用意相去遠甚。『圖騰』之由來。因民族敬

信禽獸之神。以爲能感女子。使有生育。故兒生某地。即以某地之

禽獸名之。凡生一地者。皆受同一名稱。以此名稱爲肖屬。此種

肖屬。爲數無限。非如我國十二肖屬。因歲而定也。更追按十二肖

屬之原意。據以上所引之書云。『子爲陰極。幽潛隱晦。以鼠配之。鼠藏迹。午爲陽極。顯易剛健。以馬配之。馬快行。丑爲陰俯而慈愛。以牛配之。牛抵犢。未爲羊。仰而乘體。以羊配之。羊跪乳。寅爲三陽。陽勝則暴。以虎配之。虎性暴。申爲三陰。陰勝則黠。以猴配之。猴性黠。卯爲日月二門。二肖皆一竅。兔抵雄手而孕感而不交也。雞合踏而無形。交而不感也。辰巳陽起而變化。龍爲盛。蛇次之。故龍蛇配辰巳。龍蛇者。變化之物也。戌亥險斂而持守。狗爲盛。猪次之。故狗猪配戌亥。狗猪者。鎮靜之物也。』然則我國之肖屬與漢族之『圖騰』用意不同可知矣。

又云。干不配肖屬而支配者。以天賦氣地成形也。人所以稱肖屬及支而不及干者。父施氣母有形也。身依母而生。然人性獨稱父者。原其受氣之本也。

按干支與肖屬非特習俗沿用。婦孺皆知。而自古著作家引論此二系屬者。尤不可勝記。吾人讀古書每爲所苦。苟能洞悉二者之淵源與應用。則向所苦者。自能迎刃而解。此篇略述一斑。殊不足爲讀古書者之資助。海內通人。倘能繼續研究。終可得而解決之也。

干支與肖屬考二

(一) 干支創立之年代 『通鑑』紀天皇氏始制干支之名。以定歲之所在。十干曰闕逢。旃蒙。柔兆。疆圉。著雍。屠維。上章。重光。玄默。昭陽。十二支曰困敦。赤奮若。攝提格。單閼。執徐。大荒落。敦牂。協洽。涪灘。作噩。闌茂。大淵獻云云。又稱黃帝命大撓占斗綱所建。始作甲子。據此則闕逢。困敦等名。爲太古之遺。甲乙子丑等名。

爲大撓所立。然通鑑又紀稱地皇氏定三辰。分晝夜。以三十日爲一月。復云。伏羲作甲曆。起於甲寅。支干相配爲十二辰。六甲而天運周。歲月晝夜。東西南北。均以是紀。則甲乙子丑等名。當爲伏羲以前所已有。蓋伏羲以前。已知分月與日。必立名目。以資紀載。且使原無甲乙等名。則伏羲安得有甲寅等配。衛闌人施累格爾 (Gustave Schlegel) 作『星辰考原』 (Uranographie: Chinese) 原書係法文。詳考中國古代天文學。亦以爲甲子不始於大撓。由此言之。則甲乙子丑等名。當爲伏羲以前之作。

(二) 干支之應用 干者幹也。支者枝也。幹亦稱母。枝亦稱子。凡有兩系之名。用以相配者。皆可論干支。不必甲子也。觀於闕逢。困敦等名。亦稱干支。可見世多以爲闕逢卽甲之別名。困敦卽子之別名云云。引『爾雅』釋天篇。『太歲在甲曰闕逢。在乙曰旃蒙。在丙曰柔兆。在丁曰強圉。在戊曰著雍。在己曰屠維。在庚曰上章。在辛曰重光。在壬曰玄默。在癸曰昭陽』爲證。然此自是後人取甲乙之干支以配闕逢之干支。非其始卽一物二名也。觀許氏『說文』甲乙丙丁諸解。與『史記』所下解釋大同小異。其義乃取諸一年中逐月之物象。可知甲乙子丑之作。原以紀月與闕逢敦用。以紀年者。判然二物。

至既有甲乙等名。因其名稱簡短。乃推而用之年日時方諸事。亦是人性趨便應至之勢。伏羲之以甲寅紀年月日方者。當以是故。

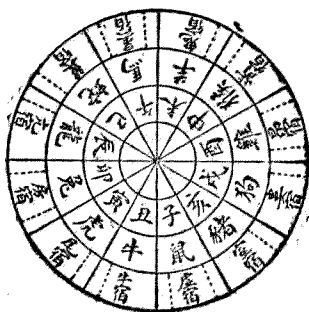
或難曰。若是則史何以稱大撓作甲子乎。曰。是自有故。伏羲之六甲一周。以甲寅爲始。至大撓始以甲子爲首。故稱大撓作甲

子。觀通鑑紀稱黃帝命容成作調曆歲紀甲寅日紀甲子。則知黃帝時紀年尚仍伏羲之配合。惟紀日用大撓之配合耳。

(三) 干支之名稱數目及對配 甲乙子丑諸名。其形聲皆取象於物。不難解釋。惟闕逢、困敦諸名。何從而得。實一問題。又干何以必十。支何以必十二。某天文家謂所以取十與十二者。因其相配。一週。與日月蝕之周期相當。於測算為便。然五與十二相配亦係。一週。而所用干支名僅須十七。較諸十干十二支。共須二十二名者為便。何以舍五與十二而取十與十二乎。又紀年何以不用元、二、三、四……而用干支相配。豈由一王即位即一改元。年數易致混淆。故再用不變之甲子。以便稽查年代乎。然彼時未必有即位改元之例。此三問題。苟能博稽載籍而得其來源。則於人類學及中國文明史當大有補也。

(四) 肖屬之由來 至十二肖屬如子鼠丑牛之類。『曆象彙編』以為始於黃帝。頗有可信。『困學紀聞』云。『吉日庚午。既差我馬。午為馬之證也。』『季冬出土牛。丑為牛之證也。』又十二物見『論衡』物勢篇。『說文』亦謂已為蛇象形。由是可知肖屬之說已古。

然何以子必配鼠。丑必配牛……則由於曆象之關係。史稱大撓占斗綱所建。以作甲子。斗綱之義未詳。度即斗柄。若以一日中某時為標準。則斗柄所指。逐月變向。故以名月之十二支分天為十二向。而復以某向所有之星形配其支名。以為記憶方向之資。如子鼠丑牛之類是已。施果格爾氏書中論此頗詳。茲據其所述作方位列宿相配圖如下。



(五) 干支應用之進化 天皇地皇雖不必有其人。然以之為太古一時代之代表。未為不可。天皇時只知紀年。至地皇時則知紀月紀晝夜。伏羲則以同一千支紀歲月晝夜及東南西北。是又進步矣。至黃帝則知以千支分天字之方位。則更進步矣。千支之用愈廣。分時之法愈細。由斯以談。則吾國記載古代之圖籍。大足供歷史及社會學者之探討矣。

商務印書館出版

物理學書

物理哲學(漢譯世) Max Planck 著 王光煦重譯 定價四角

界名著) 蔡寶平

普通物理學(大學) 薩本棟著 精裝本定價上三元六角
平裝本定價下四元五角

二冊定價上二元八角
二冊定價下二元八角

普通物理學實驗(大學叢書) 薩本棟著 定價二元

高等物理學(大學) W. H. Westphal 著 三冊定價六元

叢書) 周君適 姚啓鈞譯

達夫物理學(大學叢書) 郭元義譯 定價三元五角

物理學概論(自然科學) 石原純著 四冊定價一元六角

小叢書) 周昌壽譯

物理學精義 田丸卓郎著 定價四元五角

物理學綱要(英文本) 沈步洲編 定價四元

物理學原理及其(英文本) 郭察理編 定價三元

應用(中文本)

理論物理學初步 謝玉銘譯 定價二元八角

最新通俗物理學 A. S. Eve 著 定價一元

徐韞知譯

物理學之基礎概念(自然科學小叢書) 定價二角五分

Paul R. Heyl 著 潘谷神譯

物理學之新境界(自然科學小叢書) 定價三角五分

Paul R. Heyl 著 高執可譯

近代物理學(百科小叢書) 鄭太朴著 定價一角五分

最近物理學概觀(日下部四郎太著) 定價一元八角

鄭貞文譯

物理世界真詮(中山文庫) 定價一元二角

A. S. Eddington 著 嚴鴻瑤譯

物理化學問題詳解 馬仁堪編著 定價一元八角

原形質之物理化學(自然科學小叢書) 定價五角五分

山羽儀兵著 舒貽上譯

物質之新觀念(自然科學小叢書) 定價九角

C. G. Darwin 著 楊肇燦譯

自然之機構(自然科學小叢書) 定價四角

E. N. da C. Andrade 著 何育杰譯

地球物理學(自然科學) 寺田寅彦等著 定價七角

物理學小史(百科小叢書) 鄭太朴著 定價三角

物理學名詞 國立編譯館編訂 定價一元三角

【附註】

上列各書概照定價加五成發售
尙有各種不備載詳目見「圖書彙報」

第十四編 理化博物

物理類

基本單位

長度之單位舊名厘米。亦稱公分 (centimeter)。

質量之單位舊名克。亦稱公分 (gram)。

時間之單位用秒 (second)。

由上述三種單位組成之單位系統。曰 C. G. S. 制 (C. G. S. system)。

定義定律及公式

一 力學

(一) 速度 (velocity) 物體運動每單位時間內所經之

距離曰速度。以數學式表之。有 $V = \frac{S}{t}$ 。式中 V 表速度。S 表距

離。t 表時間。

(二) 加速度 (acceleration) 物體運動每單位時間內所增之速度曰加速度。以數學式表之。有 $a = \frac{V - V_0}{t}$ 。式中

a 表加速度。V₀ 表初速。V 表經過 t 時間後之末速。

(三) 等速運動

$$S = Vt$$

(四) 等加速運動

$$V = V_0 + at$$

$$S = V_0t + \frac{1}{2}at^2$$

$$V = \sqrt{V_0^2 + 2aS}$$

(五) 落體之運動

落體之運動。即等加速運動之例。由地心引力所生之加速度。普通皆以 g 表之。落體運動可分自由運動與拋下運動拋上運動三種。其公式如下。

(1) 自由落下

$$V = gt$$

$$S = \frac{1}{2}gt^2$$

$$V = \sqrt{2gS}$$

(2) 拋下運動

$$V = V_0 + gt$$

$$S = V_0t + \frac{1}{2}gt^2$$

$$V = \sqrt{V_0^2 + 2gS}$$

(3) 拋上運動

$$V = V_0 - gt$$

$$S = V_0t - \frac{1}{2}gt^2$$

$$V = \sqrt{V_0^2 - 2gS}$$

(六)圓周運動之加速度 命 r 表圓之半徑。 v 表物體沿圓周運動之速度。則物體向圓心之加速度為 $a = \frac{v^2}{r}$

(七)斜面上之運動 命斜面與水平所作之角為 θ 。物體沿斜面落下之初速為 v_0 。則經過距離 s 後之速度為 $v = \sqrt{v_0^2 + 2gs \sin \theta}$

命 h 表斜面之高。 S 表斜面之長。則有 $h = S \sin \theta$

$$v = \sqrt{v_0^2 + 2gh}$$

(八)牛頓之運動第一定律 一切物體若不受外力作用。則靜者恆靜。動者恆沿一直線作等速運動。

(九)動量 (momentum) 物體運動時質量與速度之相乘積 $m \cdot v$ 曰動量。

(十)牛頓之運動第二定律 動量之變化率與作用之力為正比例。其變化即發生於力所作用之方向上。

命 m 表物體之質量。 v_0 表其原有之速度。此物體受外力 f 之作用經過時間 t 後有

$$f \propto \frac{m \cdot v - m \cdot v_0}{t} \quad \text{即 } f \propto m \frac{v - v_0}{t} \quad \text{即 } f \propto ma$$

(十一)達因 (dyne) 之意義 由上定律。知作用力 f 與受作用之物體之質量及所生之加速度之乘積 ma 成正比。故如命作用於單位質量之物體上發生單位加速度之力為力之單位。則有 $f = ma$

如此決定之力之單位。乃基於長度質量時間三種基本量之單位而得。所以叫做力之絕對單位。在 C. G. S. 單位系統

中。加速度之單位為 $\frac{\text{cm}}{\text{sec}^2}$ 。如是而定的力之單位曰達因。

(十二)重力 (Gravity) 物體在地球表面上下降時所受之力曰重力。不問物體之質量若何。其下降之加速度 g 皆相等。命 m 表物體之質量。 f 表物體所受之重力。則由前之定義。應有 $f = mg$

(十三)重力之強度 (Intensity of Gravity) 物體單位質量所受之重力曰重力之強度。由前式。應有 $f = mg$

故 g 有兩種意義。從加速度方面言之。則為重力之加速度。從力之方面言之。則為重力之強度。

(十四)力之重力單位 單位質量之物體所受之重力。亦可用為計量力的單位。這就叫做力的重力單位。惟重力之強度各地略有不同。以此為單位實欠正確。但習慣上多用之。其要求止於大略。此種單位無特殊的名稱。常於質量單位之後綴一重字。如言 m 克質量之物體所受之重力曰 m 克重。或曰 m 克之力。因 g 之約數在 C. G. S. 單位為 980。故有重力單位與絕對單位之關係如下

$$1 \text{ 克重} = 980 \text{ 達因} \quad \text{或 } 1 \text{ 達因} = \frac{1}{980} \text{ 克重}$$

(十五)衝量 (Impulse) 力之作用於物體。其效應與作用之時間為比例。這二者的乘積便叫做衝量。常以 I 表之。即

$$I = ft$$

由牛頓運動第二定律。有 $ft = m \cdot v - m \cdot v_0$
即衝量與動量之變化相等

(十六)牛頓之運動第三定律 一切力之作用均有大小相等方向相反之反作用。

命 m, m' 表兩物體之質量。 a, a' 表互相作用後兩者所得之加速度。則有 $ma = m'a'$

(十七)動量不減原理 兩物體動量之和。在相互作用之前後。恆一定不變。

(十八)圓周運動之力 物體作圓周運動時。恆有一向心之加速度 $\frac{V^2}{r}$ 。故知發生此加速度之力 f 。必為 $f = m \frac{V^2}{r}$ 。其

方向恆向圓心。此力便叫做向心力。由運動第三定律。知向心力之反作用 f' 。必為 $f' = m \frac{V^2}{r}$ 。此力之方向與向心力相反。便叫做離心力。

(十九)功 (work) 凡力作用於物體上使其得一位移 (displacement)。則曰此力對於物體作功。如命 s 表着力點之變位。 θ 表力之方向與位移方向所夾之角。則所作之功 W 。應為 $W = fs \cos \theta$

(二十)爾格 (erg) 之意義 以一達因之力作用於一物體。使其在力之作用方向上得一厘米之位移之功曰一爾格。爾格之單位甚小。實用上以其 10^7 倍為單位。稱曰一焦耳 (joule)

(二十一)功率 (power) 單位時間內所作之功。稱為功。以數學式表之。即 $P = \frac{W}{t}$

每秒作一焦耳之功。稱曰一瓦特 (watt)。為功率之單位。瓦特之千倍曰仟瓦特 (K. W.)。英制以馬力 (H. P.) 計功率。每秒能作 550 呎磅之功率為一馬力。1. H. P. 合 746 瓦特。

(十一)能 (energy) 凡物體具有反抗力之作用而作功者。即謂此物體具有若干之能。能之大小。即以其所成之功計之。

(十二)動能 (kinetic energy) 物體因運動而具有之能曰動能。設物體之質量為 m 。其運動之速度為 V 。因受一反對方向之力 f 。後進行距離 s 而後停止。則該物體所作之功應為 fs 。但 $f = m \frac{V}{t}$ $s = \frac{1}{2} Vt$ 故得 $fs = \frac{1}{2} m V^2$ 即 $K. E. = \frac{1}{2} m V^2$

(十三)勢能 (potential energy) 物體因其所蓄之勢而生之能曰勢能。如延長之彈簧及在高處之物體都具有勢能。設物體之質量為 m 。離地之高為 h 。則其勢能為 $P. E. = mgh$

(十四)能量不減定律 (law of conservation of energy) 一物體系所有之能。除受外界之轉移而外。其總量恆一定不變。

(十五)質量中心 (center of mass) 物體受外力之作用。其效應一若作用於物體之某一點者。則此點即為該物體之質量中心。均質之對稱體。其質量中心在其中點。三角板之

質量中心。爲其三中綫之交點。錐體之質量中心。在連頂點至底面質量中心之直線上。與底面質量中心之距離等於頂點至底面質量中心距離之 $\frac{1}{4}$ 。半徑爲 r 之半圓板。其質量中心與圓心之距離爲 $\frac{4r}{3\pi}$ 。半徑 r 之半球其質量中心與平面中心之距離爲 $\frac{3r}{8}$ 。凡此皆爲初學者所當記憶的。

(二十七)力矩 (moment of force) (亦稱轉矩 torque) 物體受外力作用而生轉動。不但與力有關。且須視力之作用線離轉動軸之遠近而定。設 r 爲作用力 F 之表力之作用線至轉動軸之垂直距離。則 $L = rF$ 卽爲逸軸而轉之力矩。常以 L 表之。卽 $L = rF$

力矩之效應。在使物體繞軸線轉動。其方向以作反時針的轉動爲正。作順時針的轉動爲負。

(二十八)力偶 (couple) 兩平行力作用於一物體。如大小相等而方向相反。則此兩力稱曰力偶。

(二十九)力偶矩 (moment of couple) 力偶之一與力偶間之垂直距離之相乘積曰力偶矩。

(三十)重心 (center of gravity) 物體各質點所受之重力皆爲平行力。其合力之作用點。卽爲物體之重心。因物體各部所受之重力與其質量成比例。故重心與質量中心恆一致。

(三十一)周期運動 (periodic motion) 動點之位置及其運動狀況。經一定之時間。完全恢復其原狀之運動。曰周期

運動。

(三十二)簡諧運動 (simple harmonic motion)

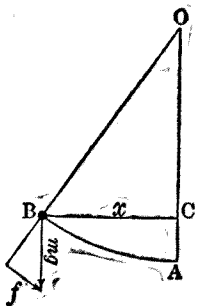
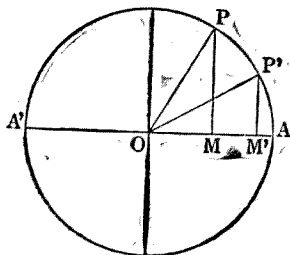
設一點點 P 在圓周上以等速作圓周運動。 M 表 P 點在直徑 AA' 上之正射影。當 P 作圓周運動時。 M 在 AA' 上作往返運動。 M 點之運動。便叫做簡諧運動。半徑 OA 叫做振幅。直徑 AA' 叫做全振幅。 Δ 來往全振幅一次所需之時間 T 。卽爲簡諧運動之周期。在單位時間內 M 來往於全振幅之次數 n 。卽爲振數。全振幅之中點 O 曰中點。由中點至 Δ 之距離曰位移。位移以由 O 向右者爲正。由 O 向左者爲負。

(三十三)單擺

(simple pendulum) 的周期。擺之運動爲簡諧運動。如命 l 表擺長。 T 表周期。則

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

(三十四)萬有引力定律 (law of universal gravitation)



(action) 宇宙間任何兩質點皆互以引力相作用。其大小與兩質量之乘積成正比。與其距離之平方成反比。以數學式表之。有

$$f = k \frac{m_1 m_2}{d^2}$$

式中 m, m' 表兩質點之質量。 d 表其間之距離。 k 為比例常數。由所用之單位而定。曰萬有引力常數。在 C. G. S. 單位系。其值為 6.6579×10^{-8}

(三十五) 摩擦定律 (law of friction) 最大摩擦力與直壓力之比。為一常數。其值由接觸物質之性質而定。與接觸而之大小無關。此常數即曰摩擦係數。

(三十六) 碰撞 (Impact) 兩物體運動時。各以一定的速度互相接觸。使其速度發生變化之現象曰碰撞。

(三十七) 機械的效率 機械上有效之功對於供給之能之比。叫做機械的效率。

(三十八) 機械利益 (mechanical advantage) 機械上阻力與作用力之比。叫做機械利益。常以 A 表之。

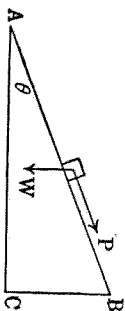
(三十九) 斜面的機械利益

(1) 設作用力 P 之方向與斜面平行。如圖有

$$P \times AB = W \times CB$$

$$\therefore A = \frac{W}{P} = \frac{AB}{CB}$$

$$= \frac{1}{\sin \theta}$$

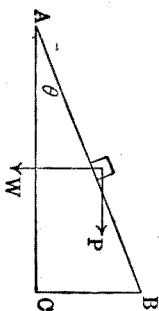


(2) 設作用力 P 之方向與底面平行。如圖有

$$P \times AC = W \times CB$$

$$\therefore A = \frac{W}{P} = \frac{AC}{CB}$$

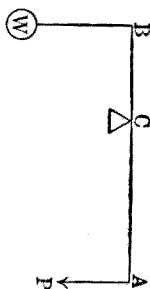
$$= \frac{1}{\tan \theta}$$



(四十) 槓桿的機械利益。如圖有

$$P \times AC = W \times BC$$

$$\therefore A = \frac{W}{P} = \frac{AC}{BC}$$



(四十一) 滑輪的利率

(1) 定滑輪 其支點在中央。為等臂槓桿之變形。故

$$A = 1$$

(2) 動滑輪 其阻力點在中央。支點及作用力點各在一端。故 $A = 2$

(a) 複滑輪 (a) 單線複滑輪 $A = n$ n 表輪之數。

(b) 複線複滑輪 $A = 2^n - 1$

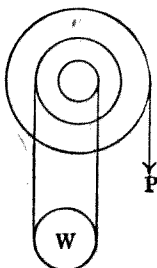
(四十二) 輪軸的利息 設輪之半徑為 a 軸之半徑為 b 。

$$\text{則 } A = \frac{a}{b}$$

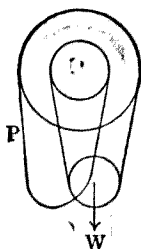
(四十三)差動輪軸的
利益。如圖設輪之半徑爲 a 。大軸之半徑爲 b 。小軸之半徑爲 b' 。下懸滑輪之重不計。則有

$$P \times 2\pi a = \frac{1}{2} W \times 2\pi b - \frac{1}{2} W \times 2\pi b'$$

$$A = \frac{W}{P} = \frac{2a}{b-b'}$$



(四十四)差動滑輪的利益。如用半徑不同之定滑輪兩個。代替上圖中之輪軸。並用一連續無端之鐵鍊。套於其上。下懸一動滑輪。以備懸物。則曰差動滑輪。此時輪與大軸。合而爲一。



命 a 表大輪半徑。 b 表小輪半徑。則 $A = \frac{2a}{a-b}$

(四十五)螺旋的利益。命 a 表螺旋圓柱之半徑。 b 表螺距。則有 $A = \frac{2\pi r}{p}$

(四十六)虎克定律 (Hook's Law) 在彈性限度內。以力於短時間內作用於物體。其應變 (strain) 與作用之力成正比。

(四十七)彈性率 (modulus of elasticity) 由上節定律。知作用力與應變之比。爲一常數。視各種物質而異。此常數即曰物體之彈性率。此處之作用力。以每單位面積計之。應變以每單位長度或每單位體積計之。

(四十八)楊率 (Young's modulus) 即物體延長之彈性率。命 l 表棒長。 S 表其橫斷面積。 P 表延長之力。 e 表棒之延長。則有 $E = \frac{P \cdot l}{S \cdot e}$ 式中 E 即表楊率。

(四十九)容積之彈性率 (modulus of volume elasticity) 命 p 表物體單位面積上所受之壓力。 V 表物體之體積。 v 表因受壓力而生之體積收縮。 k 表體積之彈性率。則有

$$k = p \div \frac{v}{V}$$

(五十)巴斯加原理 (Pascal's principle) 液體內無論加壓力於任何部分。則各處均增同大之壓力。

(五十一)壓力中心 (Center of Pressure) 液體各部分之壓力。與其深度成正比。其施於側面上各部分壓力之合力的着力點。即爲該側面上之壓力中心。

(五十二)液體內平面所受之總壓力。

(一)底面所受之總壓力 命 P 表底面所受之總壓力。 A 表其面積。 h 表離液面之高。 d 表其重量密度。則有

$$P = Ahd$$

(二)鉛直面所受之總壓力 $P = \frac{1}{2} Ahd$

(五十三)阿基米得原理 (Archimedes' principle) 物體在液體中所失之重量。即等於被其擠開之液之重。

(五十四)波義耳定律 (Boyle's law) 一定量之氣體。

當溫度不變時。其壓力與容積成反比例。或與其密度成正比例。

(五十五)道爾頓定律 (Dalton's law) 混合氣體之全壓力。等於其分壓之和。

二 熱學

(一)膨脹係數 (1)線膨脹係數 物體每單位長度當溫度升高 1°C 時所增加之長度。稱曰線膨脹係數。其值由物質之性質而定。

(2)體膨脹係數 物體每單位體積當溫度升高 1°C 時所增加之體積。曰體膨脹係數。體膨脹係數約等於線膨脹係數之三倍。

(11)給呂薩克定律 (Gay-Lussac's law) 無論何種

氣體。溫度每昇降 1°C 其容積須增減其在 0°C 時容積之

$$\frac{1}{273}$$

(12)波義耳給呂薩克定律 (Boyle-Gay-Lussac's law)

一定量之氣體。當其壓力與溫度同時變化時。則依波義耳與

給呂薩克二定律。可得其關係如下。
$$\frac{p_1 v_1}{T_1} = \frac{p_2 v_2}{T_2} = \frac{p_3 v_3}{T_3}$$

式中 T_1, T_2, T_3 表絕對溫度。 p_1, p_2, p_3 表其相當壓力。 v_1, v_2, v_3 表其相當容積。換言之。若氣體之質量為一定。則 $\frac{p_1 v_1}{T_1}$ 之

值恆一定不變。有關係如下。 $p v = k T$

k 為一常數。其值視氣體之性質而定。如氣體之質量為一克。則 k 之值即為比氣體常數 (specific gas-constant)。

一切氣體之比氣體常數。與其分子量之乘積。均相等。故如氣體之質量為一克分子。則 $\frac{p v}{T}$ 之值。各種氣體皆同。常以 R 表之。稱曰氣體常數。

(四)仟克卡 (kilogram-calorie) 與克卡 (gram-calorie) 純水一公斤由溫度 14.5°C 昇至 15.5°C 所需之熱量。定為熱量之單位。曰一仟克卡。其千分之一曰一克卡。

(五)比熱 (specific heat) 一克之物質昇高溫度 1°C 所要之熱之卡數。即稱此物質之比熱。

(六)蒸發熱 使一克液體化為同溫度之氣體所需之熱。由物質種類而定。稱曰蒸發熱。

(七)熔解熱 使一克固體熔為同溫度之液體所需之熱。由物質種類而定。稱曰熔解熱。

(八)熱功當量 (mechanical equivalent of heat) 據實測所得。知一卡之熱。可變為 4.186×10^7 爾格之功。此數常以 J 表之。稱曰熱之功當量。

(九)熱力學第一定律 由熱變功。或由功變熱。兩者之比。恆為一常數。

(十)熱力學第二定律 熱不能由低溫體自行移入高溫體。或不能使熱源冷至其周圍溫度以下。仍繼續作功。

三 聲學

(一) 橫波 (transverse wave) 凡質點振動之方向與波進行之方向垂直者曰橫波。

(二) 縱波 (longitudinal wave) 凡質點振動之方向與波進行之方向一致者曰縱波。

(三) 波長振數與傳播速度之關係 命 λ 表波長。 n 表振數。 v 表傳播速度則有 $v = n\lambda$

(四) 波之反射定律 入射角等於反射角。兩者均在同一平面內。

(五) 波之折射定律 入射角之正弦與折射角之正弦之比為一常數。其值因介質之不同而定。與入射角之大小無關且二者均在同一平面內。

(六) 折射率 (index of refraction) 由前之定律。知波經過兩種不同之介質。其入射角之正弦與折射角之正弦之比為一常數。此常數即稱曰折射率。命 A 表入射角。 B 表折射角。 n 表折射率。有 $n = \frac{\sin A}{\sin B}$

(七) 音強 (intensity of sound) 表示聲音大小之量。叫做音強。

(八) 音調 (pitch) 表示聲音高低之別。叫做音調。音調之高低。由發音體振數之多寡而定。

(九) 音色 (timber) 各種發音體所發之音。雖其音強及音調相同。但各有其特色。此種特色即曰音色。因發音體所發

之音。除原音外。尚有各種陪音混於其中。音色之不同。即由此所舍之各種不同的陪音而生。

(十) 干涉 (interference) 設兩聲波之波長與振幅均同。同時傳達於介質中之一點。如相 (Phase) 相同。則合成結果使質點振動加強一倍。如相反。其結果使質點靜止不動。此種現象稱曰干涉。

(十一) 拍音 (beat) 振動相差不多之兩音。由于干涉結果成時強時弱之音曰拍音。在一秒間之拍數。等於兩音之振數差。

(十二) 共振 (resonance) 發音體遇有與其自然振數相同之聲波傳來。雖無其他原因。亦漸能自行振動而發音。此種現象稱曰共振。

四 光學

(一) 亮度 (intensity of illumination) 的計算 物體之表面每單位面積在每單位時間內受到的光量。叫做此表面上之亮度。設 r 表物體與光源間之距離。 θ 表光線之投射角。 E 表亮度。則有 $E = \frac{J}{r^2} \cos \theta$

式中 J 表一常數。其值由光源而定。

(二) 光度 (illuminating power) 發光體發光之強弱。恆以其對於單位距離之垂直面上之亮度計之。依前式。當 $r = 1$ 。 $\theta = 0$ 時。 $E = J$

式中之 J 即表光度。

(三) 兩光源光度之比較 設一光源之光度為 J_1 。另一

光源之光度爲 J_1 。則於兩光源間置一屏。使兩面所受之亮度相等。其與兩光源之距離。各爲 r_1 與 r_2 。則有 $\frac{J_1}{r_1^2} = \frac{J_2}{r_2^2}$

(四)光之反射定律 與一般之波動同。即入射角等於反射角。兩者均在同一平面內。

(五)球面鏡之公式 命 u 表光點與鏡面之距離。 v 表像與鏡面之距離。 f 表焦點長。則有 $\frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f}$

式中 r 表鏡面之半徑。

當 $u = 8$ 則 $v = f$

$u > 2f$ 則 $2f > v > f$

$u = 2f$ 則 $v = 2f$

$2f > u > f$ 則 $v > 2f$

$u = f$ 則 $v = \infty$

$u < f$ 則 $v < 0$ 此時成爲虛像

$f < 0$ 則 $v < f$ 即凸鏡所造之像。恆爲虛像。

命 O 及 i 表實物與像之大小。則有 $O : i :: u : v$

(六)球行差 (spherical aberration) 前節所列之公式。係假定鏡孔甚小。曲率不大而言。若實際上之球面鏡。由一點發生之光線。反射後不能復集於一點。此現象即曰球行差。

(七)光之折射定律 與一般之波動同。即(1)入射角之正弦與折射角之正弦之比。爲一常數。等於光波在第一介質內傳播之速度與在第二介質內傳播之速度之比。(2)折射線與

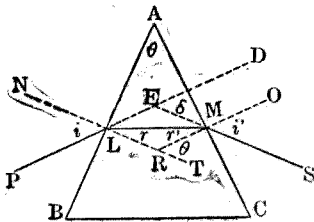
入射線各在法線之一邊。且在同一平面內。命 i 表入射角。 r 表折射角。 v_1 表光在第一介質內之速度。 v_2 表其在第二介質內之速度。則有 $\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{v_1}{v_2} = \mu_{21}$

μ_{21} 爲一常數。即表第一介質對於第二介質之折射率。

(八)全反射 (total reflection) 與臨界角 (critical angle) 光線由第一介質達第二介質時。若折射角恰爲 90° 。則不能進入第二介質。此時有 $\sin i = \sin 90^\circ$ 。此時之入射角。即稱爲第一介質對於第二介質之臨界角。當 i 大於臨界角時。則光線在第一介質中全部反射。如是之現象曰全反射。

(九)稜鏡之偏向 (deviation) 與最小偏向 圖中之 PLMS 表通過稜鏡之一光線。延長 PL 及 MS 相交於 P。命 α 表 DES 角。此角表光線 PL 因通過稜鏡而起之方向變化。即稱曰偏向。

$$\alpha = \sin^{-1} \frac{\theta + \delta}{2} - \sin^{-1} \frac{\theta}{2}$$



(十)透鏡 (lens) 之公式 命 r_1, r_2 表透鏡兩面之曲率半徑。 u 及 v 表光點及像至透鏡之距離。 f 爲光由空氣中進

入透鏡之折射率。f 爲焦距。則有

$$\frac{1}{u} + \frac{1}{v} = (n-1) \left(\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} \right) = \frac{1}{f}$$

(十一) 複透鏡 (combination of lenses) 之焦距 命 f_1, f_2 表兩透鏡之焦距。如兩鏡面相接。則有

$$\frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f_1} \quad \text{及} \quad -\frac{1}{v_1} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f_2}$$

相加得 $\frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} = \frac{1}{F}$

推之。如有焦距爲 f_1, f_2, f_3, \dots 之若干透鏡緊接而成之複透鏡。則其合成之焦距可依下式計之。 $\frac{1}{F} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} + \frac{1}{f_3} + \dots$

(十二) 單顯微鏡之倍率 置物體於凸透鏡之焦距內。則成直立擴大之虛像。其倍率可依下式計之。式中 m 即表倍率。

$$M = \frac{\text{明視距離}}{f} = \frac{25 \text{ 厘米}}{f}$$

(十三) 顯微鏡之倍率 顯微鏡由物鏡與目鏡合併而成。命 m 爲物體與物鏡之距離。 v 爲像與物鏡之距離。f 爲目鏡之焦距。d 爲明視距離。則有 $M = m_1 \times m_2 = \frac{v}{u} \times \frac{d}{f}$

在實用上。可視作等於鏡管之長 l 。可視作等於物鏡之焦距。故有 $M = \frac{ld}{f}$

(十四) 天體望遠鏡之倍率 命 f_1 表物鏡之焦距。f₂ 表目鏡之焦距。則有 $M = \frac{f_1}{f_2}$

五 磁學

(一) 庫隆之磁力定律 兩磁極間之磁力。與極之強度 m 及 m' 之乘積爲正比。與其距離 r 之平方爲反比。即

$$f = k \frac{mm'}{r^2} \quad k \text{ 與 } r \text{ 皆爲常數。} k \text{ 視所用之單位而定。} r \text{ 視兩極間之介質而定。稱曰透磁率。}$$

(二) 單位強度之磁極 設有強度相等之兩磁極。在真空中相隔一厘米。以一達因之力互相作用。此磁極之強度。即定爲一單位。如爲 N 極。則稱爲單位正極。單位正極所含之磁量。定爲磁量之單位。曰 I.C.G.S. 單位。

(三) 磁場強度 (magnetic field intensity) 單位磁極在磁場內一點所受之磁力。曰在此點之磁場強度。如磁量爲 m 。C.G.S. 單位之磁極在磁場內某點所受之磁力爲 f 達因。則此點之磁場強度 H 。必爲 $H = \frac{f}{m}$

用 C.G.S. 單位時。磁場強度之單位曰高斯 (Gauss) (四) 磁矩 (magnetic moment) 一磁石之磁矩。等於其磁極之強度與其兩磁極間之距離之相乘積。

(五) 磁石在均磁場中所受之轉矩 (torque in a uniform field) 設磁石 $N-S$ 之長爲 $2l$ 。與磁場方向 XX' 作

之角其兩極磁量爲 10^{11} 與 10^{11} 磁場強度爲 H 磁石所受之轉矩爲 L 則有

$$L = mH \cdot 2l \sin \theta$$

但 $2lm$ 爲此磁石之磁矩常以 M 表之則上式可書爲

$$L = HM \sin \theta$$

若 $\theta = 90^\circ$ 則 $L = HM$

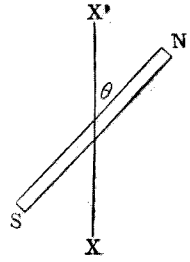
六 電學

(一) 靜電之庫倫定律 作用於兩帶電體間之引力或斥力與兩者之電量 q, q' 之乘積爲正比與其間距離之平方爲反比。即 $f = \frac{qq'}{Kd^2}$ C 與 K 皆爲常數。 C 視所用之單位而定。 K 視其周圍之介質而定。稱曰介質常數。

(二) 電量之 C, G, S 靜電單位 設在真空中有兩帶電體帶同種且同量之電兩者相距一厘米。若其間作用之斥力爲一達因時則兩者所帶之電量即各爲一靜電單位。簡書爲 1 E. S. U.

(iii) 表面密度 (surface density) 導體表面上存在之電量各部分不必相同。表面上每單位面積所帶之電量曰表面密度常以 σ 表之。即 $\sigma = \frac{q}{S}$

(四) 電場強度 單位正荷在電場內一點所受之電力曰



電場強度常以 E 表之。即 $E = \frac{1}{q}$

(五) 電勢 (electrical potential) 電場內任意一點

之電勢。即將單位正荷從無窮遠處移至此點時所要之功。亦即單位正荷在此點時所有之勢能。

(六) 電勢的計算 設一帶有電量 q 之球體。則與此球相距爲 r 之一點之電勢 V 應爲 $V = \frac{q}{r}$

設有兩點與此球體間之距離爲 r_1 及 r_2 。則此兩點之勢差應爲 $q \left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right)$ 。半徑爲 R 之帶電球體。其面上任一點之電勢應爲 $V = \frac{q}{R}$

(七) 電勢差之 C, G, S 靜電單位 將一帶有一靜電單位之電量之物體在電場中一點移至他點時所費之功若爲一爾格。則此兩點之電勢差。即爲 1 C. G. S. 靜電單位之電勢差。

故設將 q 靜電單位之電量。由電勢爲 V_1 之一點移至電勢爲 V_2 之一點時所費之功應爲 $q(V_2 - V_1)$ 爾格。

(註) 電量之實用單位爲庫倫 (coulomb)

一庫倫 = $3 \times 10^9 \text{ C. G. S.}$ 靜電單位。

勢差之實用單位爲伏特 (volt)

一伏特 = $\frac{1}{300} \text{ C. G. S.}$ 靜電單位。

故將一庫侖之電量。在勢差爲一伏特之兩點間移動時所須之功應爲 $3 \times 10^9 \times \frac{1}{300} = 10^7$ 瓩。茲 = 1 瓩耳

即 1 庫侖 \times 1 伏特 = 1 瓩耳

(八) 電容 (electric capacity) 使導體之電勢昇高一單位所須之電量。曰此導體之電容。常以 C 表之。即 $C = \frac{Q}{V}$

(九) 電容之 C. G. S. 靜電單位 用 I. C. G. S. 靜電單位之電量。使其電勢昇高 1 C. G. S. 靜電單位時此導體之電容。即爲 1 C. G. S. 靜電單位之電容。

(註) 電容之實用單位曰法拉 (farad)。即以一庫侖之電量使其電勢昇高一伏特時之電容。故

$$1 \text{ 法拉} = 3 \times 10^9 \cdot \frac{1}{300} = 9 \times 10^{11} \text{ C. G. S. 靜電單位}$$

(十) 容電器電容之計算 (1) 設一分離之球體。其半徑爲 r 在空氣或真空中。有 $C = r$

(2) 設一球形容電器之內球半徑爲 r_1 外球半徑爲

$$r_2 \text{ 則有 } C = K \frac{r_1 r_2}{r_2 - r_1}$$

如周圍之媒質爲空氣或真空。則 $C = \frac{r_1 r_2}{r_2 - r_1}$

如內外兩球相隔甚近。命 d 表其距離。此時兩半徑均可視作

$$r_1 \text{ 則得 } C = \frac{r_1^2}{d}$$

命 S 表球之面積。上式又可書爲 $C = \frac{S}{4\pi d}$

(11) 平行板電器 若將上述兩球之半徑增至無窮大。則成爲平行板蓄電器。以 S 表其面積。 d 表其距離。則上式可完全適用。即 $C = \frac{S}{4\pi d}$

若兩板間之介質非真空或空氣。則有 $C = K \frac{S}{4\pi d}$

(十二) 介質常數 (dielectric constant) 前式中之 K 名曰介質常數。容電器之電容。隨其絕緣物質而異。如其絕緣物質爲空氣或真空。則 $K = 1$

如爲其他物質。則由其電容與在空氣或真空中時之電容之比。可以定 K 之值。

(十三) 並聯之電容 命 C 及 q 表全體之電容及電量。 V 表陰陽兩極板之勢差。 q_1, q_2, q_3, \dots 及 C_1, C_2, C_3, \dots 表各個容電器之電量及電容。則因

$$q = q_1 + q_2 + q_3 + \dots = (C_1 + C_2 + C_3 + \dots) V = CV$$

故 $C = C_1 + C_2 + C_3 + \dots$

$$(十四) 串聯之電容 因 $V = V_1 + V_2 + V_3 + \dots$$$

$$= q \left(\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots \right) = \frac{q}{C}$$

故 $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots$

(十四) 伏打定律 (Volta's law) (一) 凡在同溫之兩種物質由接觸而生之勢差。由兩物質之不同而異。與接觸面

之形狀及其面積無關。

(2) 凡在同溫之多數物質。順次接觸而生之兩端勢差。與在兩端之物質。直接接觸而生之勢差相等。

(十五) 電流之 C. G. S. 靜電單位 每秒尚在電路中之任一點。有 1 C. G. S. 靜電單位之電量流過之電流曰 1 C. G. S. 靜電單位之電流。

(註) 電流之實用單位曰安培 (ampere) 即每秒間通過一庫倫電量之電流。

1 安培 = 3×10^9 C. G. S. 靜電單位

(十六) 電動勢 (electromotive force) 導線中電流之發生。即因線中各點之電勢不同。此等電勢差之總和。稱曰此線路中之電動勢。

(十七) 電流之 C. G. S. 電磁單位 設一半徑為 r 之圓形電路。命其電流之強度為 i 。則在圓心之磁場強度為

$$H = K \frac{2\pi i}{r}$$

使 $H = 1$ 以厘米表之。則得單位電流之定義曰。

設電流通過半徑為一厘米之圓形電路中。與在其中心之單位磁極之作用力為 2π 達因時。則此電流即為 1 C. G. S. 電磁單位之電流。

1 C. G. S. 電磁單位之電流 = 10 安培

(十八) 電量之 C. G. S. 電磁單位 由 $q = it$ 之定義。得電量之 C. G. S. 電磁單位之定義曰。

在導線中任一點於一秒間通過 1 C. G. S. 電磁單位之電流之電量。謂之 1 C. G. S. 電磁單位之電量。

(十九) 電阻之實用單位 導線兩端之勢差為一伏特。若其電流強度恰為一安培。則此導線對於電流所呈之電阻為一歐姆。是為電阻之實用單位。

(二十) 電阻定律 (law of resistance) 導線之電阻與其長度為正比。與其截面之面積為反比。命 l 厘米表導線之長度。以平方厘米表其截面面積。以歐姆表其電阻。則有

$$R = \frac{\rho l}{S}$$

式中之 ρ 表一常數。其值由導線之物質而定。稱曰各物質之電阻係數。

(二十一) 電阻與溫度之關係 當溫度之變化不甚大時。電阻之增減。恆與溫度成比例。如命 R_0 及 R_t 表在 0°C 。及 $t^\circ\text{C}$ 。時同一物質之電阻。則有 $R_t = R_0(1 + \alpha t)$

式中之 α 為一常數。視各種物質而異。稱曰電阻之溫度係數。

(二十二) 歐姆定律 (Ohm's law) 導線中之電流強度與其發生電流之電動勢成正比。與導線之電阻成反比。

如電流之單位用安培。電動勢之單位用伏特。電阻之單位用歐姆。則有

$$i = \frac{E}{R} \quad \text{或} \quad R = \frac{E}{i}$$

(二十三) 導線連結後之電阻 設以表連結後之總電阻。
 $R_1 R_2 R_3 \dots$ 表各導線之電阻。則當 (一) 串聯時有

$$R = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$$

(二) 並聯時有

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$$

(二十四) 電池連結後電流之計算 設各電池之電動勢為 E 。電池內之電阻各為 r_1 。導線之電阻為 r_2 。電池之個數為 n 。則當 (一) 串聯時。其電流。應為 $i = \frac{nE}{nr_1 + r_2}$

(二) 並聯時應為

$$i = \frac{E}{\frac{r_1}{n} + r_2} \quad \text{或可書爲} \quad i = \frac{nE}{r_1 + nr_2}$$

(二十五) 焦耳定律 (Joule's law) 電流通過導線所生之熱量。與電流之平方。電路之電阻。及經歷之時間等成正比。命 H 卡表所生之熱量。安培表電流。歐姆表電阻。秒表時間。則有 $H = 0.2382Ri^2 t$

因用上之單位時。 $2Ri^2$ 之單位為焦耳。即表電流在電路中所作之功。但由熱功當量。知一卡 = 4.2 焦耳。故 H 如用卡計。必以 4.2 除 $2Ri^2$ 始可。即等於 $0.2382Ri^2 t$ 卡

(二十六) 電功率 (electric Power) 在電路中某部分每秒間所作之功。即曰此部分之電功率。命此部分兩端之勢差

為 V 伏特。通過之電流為 A 安培。以 P 表電功率。則有

$$P = EA \quad \text{焦耳/秒} = EA \quad \text{瓦特 (watt)}$$

(註) 1 伏特 \times 1 安培 = 1 瓦特

746 瓦特 = 1 馬力 (H. P.)

1000 瓦特 = 1 仟瓦特 (kilowatt)

(二十七) 電能 (electric energy) 電流在一定時間內所作之功曰電能。命電路兩端之勢差為 V 伏特。電流為 i 。經過 t 秒鐘後其所耗之電能應為 $E = Vit$ 焦耳。實用上常以仟瓦特時表電能。一仟瓦特時 = 1000 安培伏特時 = 3,600,000 焦耳。

(二十八) 法拉第定律 (Faraday's law) (一) 電解質在電極析出之游子量。與通過之電流及時間成正比。換言之。即與通過之電量成正比。

(二) 同一強度之電流。通過各種電解質。在單位時間內所析出之游子量。與其化學當量成正比。

(二十九) 電化當量 (electro-chemical equivalent) 一安培之電流。在一秒間析出之游子量。如用克表之。其數值即曰電化當量。

命 Z 表電化當量。則電流 A 安培在 t 秒間應析出之游子量。應為 $m = ZAt$ 克

(三十) 佛來銘 (Fleming) 之左手定則 使左手之手指中指互相垂直。以拇指向磁場。食指向電流。則中指即指磁場作用於導體之力之方向。

(三十一) 林次 (Lenz) 定律 導線與磁場作相對運動

時。則生感應電流。此感應電流所成之磁力線。必與原有磁力線之變化相反。

(三十二) 佛來銘之右手定則 使右手之大指食指中指互相垂直。以拇指向磁場。中指指向導線運動之方向。則食指即指感應電流之方向。

(三十三) 導線圈內磁力線之計算 命 N 表線圈之截面積。 n 表線圈每單位長度之匝數。 I 表通過之電流。 r 表線圈中間物體之透磁率 μ 。表線圈內之磁力線。則有

$$\phi = \frac{4\pi n^2 \mu A I}{10^7}$$

式中 V 之單位為平方厘米。 l 之單位為厘米。 ϕ 之單位為安培。

(註) 單位面積內之磁力線數。即為磁場強度。

(三十四) 感應電壓之計算 設導線圈有 n 匝。於 t 秒鐘內其中磁力線自 ϕ_1 變至 ϕ_2 。則其感應電壓 E 為

$$E = n \frac{\phi_2 - \phi_1}{t} \times 10^{-8} \text{ 伏特}$$

(三十五) 感應係數 (一) 感應係數 (coefficient of self induction) 線圈內電流發生變化時。則由感應作用而生反電壓。此反電壓之大小。恆與電流之變化率成正比。如以 E 表反電壓。 $i_2 - i_1$ 表電流之變化率。 L 表其比例常數。則有

$$E = L \frac{i_2 - i_1}{t}$$

L 之值由線圈之形狀匝數及其間之介質而定。與通過線圈內電流之大小無關。稱曰自感應係數。如 H 之單位為伏特。 i 之單位為安培。則 L 之單位為亨利 (Henry)。

(二) 互感係數 甲乙兩線圈。如甲線圈內電流發生變化時。則乙線圈中發生感應電流。此感應電流之電壓。恆與甲線圈中電流之變化率成正比。以 M 表其比例常數。則有

$$E = M \frac{di}{dt}$$

M 之值由線圈之形狀匝數介質及兩線圈之相對位置而定。與甲線圈內之電流強度無關。稱曰互感係數。

附電學內三種單位之比較

量名	實用單位	靜電單位 相當數	電磁單位 相當數
電量	庫倫	3×10^9	10^{-1}
電流	安培	3×10^9	10^{-1}
電勢	伏特	$\frac{1}{3} \times 10^{-9}$	10^8
電容	法拉	9×10^{11}	10^{-9}
電阻	歐姆	$\frac{1}{9} \times 10^{-11}$	10^9
感應係數	亨利	$\frac{1}{9} \times 10^{-11}$	10^9

化學類

定律

一 質量不減定律 凡化學反應時其反應中諸物質之質量或重量之總和常不變。此謂之質量不減定律。

例如 $P_4 + 5O_2 = 2P_2O_5$

磷 磷 五氧化二磷

$$4 \times 31 + 5 \times 16 \times 2 = 2 \times (31 \times 2 + 16 \times 5)$$

又 $C + O_2 = CO_2$

炭 炭 二酸化炭

$$12 + 2 \times 16 = 12 + 16 \times 2$$

二 定比例定律 數種物質互相作用而生一種或數種之新物質時其各物質重量之間有一定不變之比。此謂之定比例定律。

例如 $2H_2 + O_2 = 2H_2O$

氫 氫 水

氧之體積。氧之體積 = 1 : 2

氧之重量。氧之重量 = 8 : 1

若一氣過多時則所多者必不化合而殘留。

三 倍數比例定律 數種化合物同含有甲乙兩元素時。

其乙元素與一定量之甲元素化合之量必互為整數之比。

例如 CO 與 CO₂ 二物質同含有 C 與 O。現 C 為一定量。則二物質所含氧之比。必為簡單整數 1 : 2。
又 SO₂ 與 SO₃ 現 S 為一定量。二物質所化合氧之比為整數 2 : 3。

四 氣體反應定律 氣體互相反應時其相反應之體積為簡單整數之比。又自反應而生氣體時其體積亦與反應氣體之體積成簡單整數之比。

例如 二體積之輕氣與一體積之養氣相化合。而生二體積之水蒸氣。若以化學式表之如下。

$$2H_2 + O_2 = 2H_2O$$

$$2H_2 : O_2 : 2H_2O = 2 : 1 : 2$$

又二氧化碳(CO₂) 驗之亦然。

$$C + O_2 = CO_2$$

$$C : O_2 : CO_2 = 1 : 1 : 1$$

五 亞佛加德羅氏定律(Avogadro's law) 在同溫度與同壓力時種種之氣體分子之濃度相等。

六 波義耳定律(Boyle's law) 溫度一定時。一定質量之氣體體積之變化。反比於其壓力。

設一定質量之氣體體積為 V。其壓力為 P。此壓力變為 P' 時。此體積 V 變為 V'。

$$P : P' = V' : V$$

$$PV = P'V'$$

$$PV = H(\text{常數})$$

$$V = \frac{K}{P}$$

七 查理定律(Charles' law) 壓力一定。溫度上昇每一度時。氣體體積增加其原有體積之 $\frac{1}{273}$ 。

設零度時之體積為 V_0 。 $t^\circ\text{C}$ 時之體積為 V_t 。

$$V_t = V_0 \left(1 + \frac{t}{273} \right)$$

$$\therefore \frac{V_t}{V_0} = \frac{273+t}{273}$$

所以壓力一定時。氣體之體積正比於其絕對溫度。

八 波義耳與查理二定律之連用 凡氣體之體積。反比於其壓力。正比於其絕對溫度。

設溫度 t 。壓力 P 時之體積為 V 。溫度變為 t' 。壓力變為 P' 。則體積當變為 V' 。

$$\frac{PV}{273+t} = \frac{P'V'}{273+t'}$$

定義

一 化學定義 化學為科學之一分科。研究物質變化之學也。

二 分子定義 物質依物理的方法。分至極微。而不能再分者。曰分子。

三 原子定義 一分子再可用化學之方法分之。而所得之最微小單體。曰原子。

四 分子式之定義

(一) 以元素符號。而表一物質之組成及其分子量。曰分子式。

(二) 一分子式之組成。以諸元素之符號並記之。若一分子量中含有同一元素之數原子。其數則附記於符號之右下。

(三) 分子前之係數。示分子量之倍數。

例 $2\text{H}_2, 3\text{H}_2\text{SO}_4, \dots$

五 實驗式之定義

(一) 以元素符號。表示其化合物中成分元素幾原子量之最簡單之式也。

(二) 實驗式者。用以表示許多不能測定之分子量之物質。

六 化學式之定義 化學式者。分子式與實驗式之總名稱也。

七 原子價之定義 某元素之一原子量與氫化合。所需氫之原子量之數。曰某元素之原子價——氫之原子價為一。

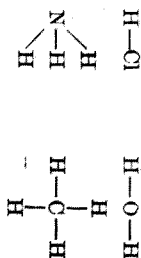
例 HCl $\therefore \text{Cl}$ 為一價原子。

H_2O $\therefore \text{O}$ 為二價原子。

NH_3 $\therefore \text{N}$ 為三價原子。

八 構造式之定義 一種化學式。以線表示元素之原子價與物質之分子式。以示其成分元素之配合。及互相結合之模形。其物質之一切化學性質。可簡單表出者。此式稱曰構造式。

例



九 根之定義 化學變化之際。不分離而恰如一原子。自一物質移至他物質之原子團。曰根或曰基。

例



十 示性式之定義 示性式者。以示一分子中。含有如何之根或基。能表出化學性質之一部者也。

十一 化學方程式之定義

(一) 化學方程式者。以化學式及符號。簡單表出物質間之變化者也。

(二) 相反應各物質之化學式。以十號連之而置於||號或↓號之左。反應生成之物質。亦以十號連之而置於||號或↓號之右。

(三) 化學反應。普通以自方程式之左向右進行為原則。

例 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}.$

又 $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2.$

或 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}.$

又 $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2.$

十二 化學方程式表示各種之事實

(一) 以示反應前後物質之種類。

(二) 以示反應前後質量之關係。

(三) ||號以示反應前後之質量及元素之數。無增無減也。

十三 離子之定義 於溶液中解離。帶有電性者曰離子。帶陽電者曰陽離子。以(+)表之。帶陰電者曰陰離子。以(-)表之。

(一) 陽離子 金屬元素。氫元素。及 NH_4^+ 之原子團。為陽離子。

(二) 陰離子 非金屬元素。OH, NO_3 及 SO_4 之原子團。為陰離子。

(三) 離子價 離子價與原子價之定義同。離子之當量亦與元素之當量相似。

十四 電離度之定義 電離生成離子量。對於溶質全量之比。曰電離度。

書 全 科 百 用 日

萬 國 原 子 量 表 (1932)

第十四編 理化博物 化學類

元 素	符 號	序 數	原 子 量	元 素	符 號	序 數	原 子 量		
鋁	Aluminium	Al	13	26.97	鉬	Molybdenum	Mo	42	96.0
銻	Antimony	Sb	51	121.76	釷	Neodymium	Nd	60	144.27
氬	Argon	A	18	39.944	氖	Neon	Ne	10	20.183
砷	Arsenic	As	33	74.93	鎳	Nickel	Ni	28	58.69
鋇	Barium	Ba	56	137.36	氮	Nitrogen	N	7	14.008
鈹	Beryllium	Be	4	9.02	銻	Osmium	Os	76	190.8
鉍	Bismuth	Bi	83	209.00	氧	Oxygen	O	8	16.0000
硼	Boron	B	5	10.82	鈳	Palladium	Pd	46	106.7
溴	Bromine	Br	35	79.916	磷	Phosphorus	P	15	31.02
鎘	Cadmium	Cd	48	112.41	鉑	Platinum	Pt	78	195.23
鈣	Calcium	Ca	20	40.08	鉀	Potassium	K	19	39.10
碳	Carbon	C	6	12.00	鐳	Praseodymium	Pr	59	140.92
鈰	Cerium	Ce	58	140.13	鐳	Radium	Ra	88	225.97
鈯	Cesium	Cs	55	132.81	鐳	Radon	Rn	86	222.
氯	Chlorine	Cl	17	35.457	錳	Rhenium	Re	75	186.31
鉻	Chromium	Cr	24	52.01	銻	Rhodium	Rh	45	102.91
鈷	Cobalt	Co	27	58.94	銻	Rubidium	Rb	37	85.44
鈷	Columbium	Cb	41	93.3	鈳	Ruthenium	Ru	44	101.7
銅	Copper	Cu	29	63.57	釷	Samarium	Sm	62	150.43
鐳	Dysprosium	Dy	66	162.46	釷	Scandium	Sc	21	45.10
鉺	Erbium	Er	68	167.64	硒	Selenium	Se	34	79.2
鐳	Europium	Eu	63	152.0	矽	Silicon	Si	14	28.06
氟	Fluorine	F	9	19.00	銀	Silver	Ag	47	107.880
鐳	Gadolinium	Gd	64	157.3	鈉	Sodium	Na	11	22.997
鋁	Gallium	Ga	31	69.72	銻	Strontium	Sr	38	87.63
鐳	Germanium	Ge	32	72.60	硫	Sulphur	S	16	32.06
金	Gold	Au	79	197.2	鉭	Tantalum	Ta	73	181.4
鈳	Hafnium	Hf	72	178.6	碲	Tellurium	Te	52	127.5
氦	Helium	He	2	4.002	鐳	Terbium	Tb	65	159.2
釷	Holmium	Ho	67	163.5	鈳	Thallium	Tl	81	204.39
氫	Hydrogen	H	1	1.0078	鈳	Thorium	Th	90	232.12
銲	Indium	In	49	114.8	鐳	Thulium	Tm	69	169.4
碘	Iodine	I	53	126.932	錫	Tin	Sn	50	118.70
銲	Iridium	Ir	77	193.1	鈳	Titanium	Ti	22	47.90
鐵	Iron	Fe	26	55.84	鎢	Tungsten	W	74	184.0
氬	Krypton	Kr	36	83.7	鈳	Uranium	U	92	238.14
鐳	Lanthanum	La	57	138.90	鈳	Vanadium	V	23	50.95
鉛	Lead	Pb	82	207.22	氬	Xenon	Xe	54	131.3
鋰	Lithium	Li	3	6.940	鐳	Ytterbium	Yb	70	173.5
鐳	Lutecium	Lu	71	175.0	鈳	Yttrium	Y	39	88.92
鎂	Magnesium	Mg	12	24.32	鋅	Zinc	Zn	30	65.38
錳	Manganese	Mn	25	54.93	鈳	Zirconium	Zr	40	91.22
汞	Mercury	Hg	80	200.61					

二七六五

重要元素之主要原子價表

元素名	主要原子價	元素名	主要原子價
氫 氟 氯 溴 碘 鈉 鉀 銀	I	硼 砷 銻 鋁 鉻 金	III
氧 硫 鈣 鎳 銅 鉛 鋅 鎂 鈷 鎳	II	碳 矽 鉑 汞	IV
		鐵	II III
		錫 錳	II IV
		氮 磷	III V

最重要之問題

一 求化學式之方法

(一) 自分子式及實驗式(化學式)求物質百分組成。

【例】 $C_2H_6SO_3K$ 分子式。求物質百分組成。

【解】 $C_2H_6SO_3K = 12 \times 2 + 6 + 32 + 16 \times 3 + 39 = 148。$

$$C \quad \frac{24}{148} \times 100 = 16.22$$

$$H \quad \frac{6}{148} \times 100 = 3.38$$

$$S \quad \frac{32}{148} \times 100 = 21.62$$

$$O \quad \frac{48}{148} \times 100 = 32.43$$

$$K \quad \frac{39}{148} \times 100 = 26.35$$

(二) 由物質百分組成。求其實驗式。

【例】 下列百分組成物質。求實驗式。

氮 46.66 氫 6.67 碳 20.00 氧 26.67

【解】 氮 $\frac{46.66}{14} = 3.33。$

氫 $\frac{6.67}{1} = 6.67。$

碳 $\frac{20.00}{12} = 1.67。$

氮 $\frac{26.67}{16} = 1.67。$

$3.33 : 6.67 : 1.67 : 1.67 = 2 : 4 : 1 : 1。$

∴ 實驗式為 $N_2H_4CO。$

(三) 已知百分組成及分子量之物質。求其分子式。

【例】含有碳、氫及氧之化合物之組成如下。碳 67.7%
氫 53.3% 其分子量為 60。試求化合物之分子式。

【解】 碳 $\frac{40}{12} = 3.3。$

氫 $\frac{6.7}{1} = 6.7。$

氧 $\frac{53.3}{16} = 3.3。$

$3.3 : 6.7 : 3.3 = 1 : 2 : 1。$

∴ 實驗式為 $CH_2O。$

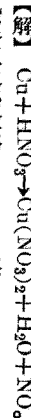
而 $CH_2O = 30$ 。但現題中化合物之原子量為 60。

∴ 分子式 $2(CH_2O) = 60。$

∴ 分子式為 $C_2H_4O_2。$ 答 $C_2H_4O_2。$

(四) 試定化學方程式之係數

【例】加濃硝酸於銅時。則生硝酸銅、水及一氧化氮。



設各項之係數為 m, n, x, y 與 $z,$

$mCu + nHNO_3 = xCu(NO_3)_2 + yH_2O + zNO。$

Cu 之數 $m = x \dots\dots\dots(1)。$

H 之數 $n = 2y \dots\dots\dots(2)。$

N 之數 $n = 2x + z \dots\dots\dots(3)。$

O 之數 $3n = 6x + y + z \dots\dots\dots(4)。$

今令 $m = 1。$

由 (1) 式 $x = 1。$

由 (2), (3) 式 $2y = 2x + z \dots\dots\dots(5)。$

又 (3) - (4) $y = 2z \dots\dots\dots(6)。$

∴ (5) - 2(6) $3z = 2。$

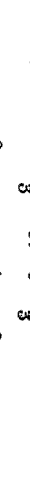
∴ $z = \frac{2}{3}$

由 (3) 式 $n = 2 + \frac{2}{3} = \frac{8}{3}$

由 (2) 式 $\frac{8}{3} = 2y, y = \frac{4}{3}$

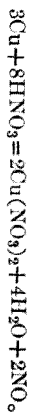
即 $m = 1, n = \frac{8}{3}, x = 1, y = \frac{4}{3}, z = \frac{2}{3}$

代入方程式。



但係數當需整數。故以 3 倍其兩邊。則得所求之方程式如

下。



二 化學方程式計算之例

(一) 於 490 克氯酸鉀中可得若干克氧?



245 96

設所求之氧爲 x 克

$$245 : 490 = 96 : x.$$

$$\therefore x = 96 \times \frac{490}{245} = 192.$$

答 192 克。

(二) 熱純碳酸鈣 15 克間能生出若干二氧化碳及生石灰? 又此生石灰加水化爲完全消石灰間需水若干?



100 56 44

生石灰之量 $= 15 \times \frac{56}{100} = 8.4.$

二氧化碳之量 $= 15 \times \frac{44}{100} = 6.6.$



56 18

$$\text{水之量} = 8.4 \times \frac{18}{56} = 2.7.$$

生石灰 8.4 克。
 二氧化碳 6.6 克。
 水 2.7 克。

(三) 二氧化錳 87% 碳酸鈣 13% 混成之混合物 100 克以鹽酸溶之問需鹽酸若干克?

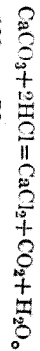
【解】 混合物內二氧化錳 87 克碳酸鈣 13 克溶解二氧化錳所需之鹽酸量之方程式如下。



87 146

故所需之鹽酸量爲 146 克。

又碳酸鈣所需之鹽酸量之方程式如下。



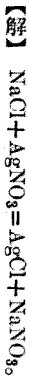
100 73

故所需之鹽酸量爲 $73 \times \frac{13}{100} = 9.5$ 克。

所求之鹽酸量爲 $146 + 9.5 = 155.5$ 。

答 155.5 克。

(四) 注硝酸銀於 20 克之食鹽水中則生 0.5 克之白色沈澱問食鹽水 100 克中含食鹽之量若干?



58.5 143.5

生 0.5 克 AgCl 之沈澱需要 NaCl 之量爲 $\frac{58.5 \times 0.5}{143.5}$

克。此量之 NaCl 爲食鹽水 20 克所有者則食鹽水 100 克中所含 NaCl 之量 $= 58.5 \times \frac{0.5}{143.5} \times \frac{100}{20} = 1.02$ 克。

答 1.02 克。

(五)由含硫42%之黃鐵礦1540噸應得鉛室硫酸(含硫量爲30%)若干噸?

【解】2240噸黃鐵礦所含硫之量爲

$$2240 \times \frac{42}{100} = 940.8 \text{ 噸。}$$

而硫S=32能生硫酸 $H_2SO_4=98$ 。故自黃鐵礦2240噸所得之純硫酸之量爲

$$940.8 \times \frac{98}{32} = 2881.2 \text{ 噸。}$$

於是所求鉛室硫酸之量爲

$$2881.2 \times \frac{100}{60} = 4802 \text{ 噸。} \quad \text{答 4802 噸。}$$

(六)強熱25克碳酸鈣若在標準溫度及壓力下測定之。則應得二氧化碳之容積有幾升(Liter)?

【解】 $CaCO_3 = CaO + CO_2$

$$100 \qquad \qquad 22.4 \text{ 升}$$

則所求之 CO_2 之體積爲

$$22.4 \times \frac{25}{100} = 5.6 \text{ 升。} \quad \text{答 5.6 升。}$$

(七)試投32.5克之鋅於稀硫酸中當溫度9°C, 壓力750公厘則應發生輕氣之體積若干升?

【解】 $Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$

$$65 \qquad \qquad \qquad 22.4 \text{ 升。}$$

在標準狀態所生之輕氣之體積爲

$$22.4 \times \frac{32.5}{65} = 11.2 \text{ 升。}$$

此輕氣在9°, 750公厘時體積爲

$$11.2 \times \frac{273+9}{273} \times \frac{760}{750} = 11.72 \text{ 升。}$$

答 11.72 升。

(八)中和10%之鹽酸50克所要苛性鈉之量若干克?

【解】 $\frac{10}{100}$ 之鹽酸50克中所含HCl之量爲

$$50 \times \frac{10}{100} = 5 \text{ 克。}$$

而 $HCl + NaOH = NaCl + H_2O$

$$36.5 \quad 40$$

故中和5克HCl所需NaOH之量爲

$$5 \times \frac{40}{36.5} = 5.46 \text{ 克。} \quad \text{答 5.46 克。}$$

(九)中和濃度一克分子(mole)之鹽酸25c.c. 需苛

性鈉之水溶液20c.c. 問苛性鈉之濃度如何?

【解】濃度一克分子之鹽酸25c.c. 中所含之HCl之量爲

$$36.5 \times \frac{25}{1000} \text{ 克}$$

而 $\text{HCl} + \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 。

$$36.5 \quad 40$$

中和 HCl 36.5 克需 NaOH 之量爲 40 克。故中和時所需 NaOH 之量爲

$$36.5 \times \frac{25}{1000} \times \frac{40}{36.5} = 1 \text{ 克。}$$

此一克之 NaOH 爲 20 c.c. 中所含。故一呷中所含之量爲

$$1000 \times \frac{1}{20} = 50 \text{ 克。}$$

所求之濃度爲

$$\frac{50}{40} = 1.25 \text{ 克分子。 答 } 1.25 \text{ 克分子。}$$

(十) 取食鹽溶液 10 c.c. 加入硝酸銀之溶液。則得 0.7175 克之氯化銀。問此食鹽溶液之濃度如何？

【解】 $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 = \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$

$$58.5 \quad 143.5$$

即得 AgCl 143.5 克時應需食鹽之量爲 58.5 克。故 AgCl

0.7175 克時應需食鹽之量爲

$$58.5 \times \frac{0.7175}{143.5} \text{ 克。}$$

此量之 NaCl 爲 10 c.c. 中所存者。故此溶液一呷中所含之食鹽量爲

故所求之食鹽濃度爲

$$58.5 \times \frac{0.7175 \times \frac{1000}{10}}{143.5} = 29.25 \text{ 克。}$$

$$\frac{29.25}{58.5} = 0.5 \text{ 克分子。}$$

答 0.5 克分子。

主要物質之分子式

一 非金屬

輕氣(氫).....	H_2
養氣(氧).....	O_2
臭養氣(臭氧).....	O_3
綠氣(氯).....	Cl_2
淡氣(氮).....	N_2
碘.....	I_2
溴.....	Br_2
氟.....	F_2
硫黃.....	$\text{S}_2 - \text{S}_8$
砷.....	As_4
磷.....	P_4
過氧化氫.....	H_2O_2
一氧化碳.....	CO
二氧化碳(炭酐).....	CO_2

水	H_2O
碳酸	H_2CO_3
氫溴酸	HBr
氫氯酸(鹽酸)	HCl
氫氟酸	HF
氫碘酸	HI
氯化銨	NH_4Cl
氮	NH_3
二氧化硫	SO_2
氫硫酸	H_2S
三氧化硫(硫酐)	SO_3
硫酸	H_2SO_4
亞硫酸	H_2SO_3
過氧化氮	NO_2
一氧化二氮	N_2O
五氧化二磷(磷酐)	P_2O_5
氧化氮	NO
硝酸	HNO_3
磷酸	H_3PO_4
磷化三氫	PH_3
砷化三氫	AsH_3
矽酸	H_2SiO_3
二氧化矽(矽酐)	SiO_2

硼酸	H_3BO_3
二 金屬	
(一) 金	
三氯化金	$AuCl_3$
氫氯金酸	$H AuCl_4$
(二) 鉑	
四氯化鉑	$PtCl_4$
氫鉑化鉑	H_2PtCl_6
鉑鉑化鉑	$(NH_4)_2PtCl_6$
(三) 銀	
硫化銀	Ag_2S
硝酸銀	$AgNO_3$
氯化銀	$AgCl$
溴化銀	$AgBr$
碘化銀	AgI
(四) 銅	
硫酸銅	$CuSO_4$
硫化銅	CuS
鹽基性碳酸銅	$CuSO_3 \cdot Cu(OH)_2$
赤銅礦	Cu_2O
硝酸銅	$Cu(NO_3)_2$
一氧化銅	CuO
黃銅礦	$CuFeS_2$

硫銅礦..... Cu_2S

(五)鐵

三氧化鐵..... $Fe(OH)_3$

三氧化二鐵..... Fe_2O_3

硫酸鐵..... $Fe_2(SO_4)_3$

硫酸亞鐵..... $FeSO_4$

一硫化鐵..... FeS

褐鐵礦..... $2Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$

四氧化三鐵..... Fe_3O_4

三氯化鐵..... $FeCl_3$

黃鐵礦..... FeS_2

菱鐵礦..... $FeCO_3$

(六)鎳

硫酸亞鎳..... $NiSO_4$

(七)鈷

二氯化鈷..... $CoCl_2$

硝酸亞鈷..... $Co(NO_2)_2$

(八)錳

二氧化錳..... MnO_2

二氯化錳..... $MnCl_2$

錳酸鉀..... K_2MnO_4

高錳酸鉀..... $KMnO_4$

(九)鉻

鉻酸鉀..... K_2CrO_4

硫酸鉻..... $Cr_2(SO_4)_3$

鉻鐵礦..... Cr_2FeO_4

一縮二鉻酸鉀(重鉻酸鉀)..... $K_2Cr_2O_7$

鉻鉀礬..... $KCr(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$

(一〇)鎂

氧化鎂..... MgO

氯化鎂..... $MgCl_2$

硫酸鎂..... $MgSO_4$

碳酸鎂..... $MgCO_3$

(一一)鋅

氧化鋅..... ZnO

硫酸鋅..... $ZnSO_4$

氯化鋅..... $ZnCl_2$

菱鋅礦..... $ZnCO_3$

閃鋅礦..... ZnS

(一二)汞

一氧化汞..... HgO

氧化二汞..... Hg_2O

二氯化汞(昇汞)..... Hg_2Cl_2

一氯化汞(甘汞)..... Hg_2Cl

一硫化汞..... Hg_2S

(一三)錫

二氧化錫	.....	\text{SnO_2
四氯化錫	.....	\text{SnCl_4
二氯化錫	.....	\text{SnCl_2
(一四)鉛		
一氧化鉛	.....	\text{PbO
過氧化鉛	.....	\text{PbO_2
碳酸鉛	.....	\text{PbCO_3
四氧化三鉛	.....	\text{Pb_3O_4
硫酸鉛	.....	\text{PbSO_4
鹽基性碳酸鉛	.....	$2\text{PbCO}_3, \text{Pb(OH)}_2$
醋酸鉛	.....	$\text{Pb(C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$
方鉛礦	.....	\text{Pbs
(一五)鉍		
硝酸亞鉍	.....	$\text{Bi(NO}_3)_3$
二氫氧硝酸亞鉍(舊稱次硝酸鉍)	.....	$\text{Bi(OH)}_2\text{NO}_3$
(一六)鋁		
三氧化二鋁	.....	\text{Al_2O_3
三氫氧化鋁	.....	\text{Al(OH)_3
硫酸鋁	.....	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
明礬	.....	$\text{AlK(SO}_4)_2$
(一七)鈣		
碳酸鈣	.....	\text{CaCO_3
碳酸二氫鈣	.....	$\text{CaH}_2(\text{CO}_3)_2$

氧化鈣(生石灰)	.....	\text{CaO
氫氧化鈣(消石灰)	.....	\text{Ca(OH)_2
漂白粉	.....	\text{CaOCl_2
氯化鈣	.....	\text{CaCl_2
硫酸鈣	.....	\text{CaSO_4
硫化鈣	.....	\text{CaS
二碳化鈣	.....	\text{CaC_2
(一八)鋇		
碳酸鋇	.....	\text{SrCO_3
硝酸鋇	.....	$\text{Sr(NO}_3)_2$
(一九)鋇		
氯化鋇	.....	\text{BaCl_2
一氧化鋇	.....	\text{BaO
過氧化鋇	.....	\text{BaO_2
硫酸鋇	.....	\text{BaSO_4
(二〇)鉀		
碳酸鉀	.....	\text{K_2CO_3
氫氧化鉀	.....	\text{KOH
氯化鉀	.....	\text{KCl
碘化鉀	.....	\text{KI
溴化鉀	.....	\text{KBr
氯酸鉀	.....	\text{KClO_3
硫酸鉀	.....	\text{K_2SO_4

硝酸鉀(硝石).....KNO₃

(二)鈉

碳酸鈉.....Na₂CO₃

碳酸氫鈉.....NaHCO₃

過氧化鈉.....Na₂O₂

氫氧化鈉.....NaOH

氯化鈉(食鹽).....NaCl

一硫硫酸鈉.....Na₂S₂O₃

亞硫酸鈉.....Na₂S₂O₃

硫酸鈉.....Na₂SO₄

硝酸鈉(智利硝石).....NaNO₃

(三)銨

氫氧化銨.....NH₄OH

氯化銨.....NH₄Cl

硫酸銨.....(NH₄)₂SO₄

碳酸銨.....(NH₄)₂CO₃

三 有機化合物(名稱分子式及構造式)

甲烷(methane,沼氣).....CH₄

$$\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array}$$

乙稀(ethylene).....C₂H₄

$$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ | & & | \\ \text{C} & = & \text{C} \\ | & & | \\ \text{H} & & \text{H} \end{array}$$

乙炔(acetylene).....C₂H₂

$$\begin{array}{c} \text{H}-\text{C} \equiv \text{C}-\text{H} \\ | & | \\ \text{H}-\text{C} = \text{O} \\ | \\ \text{O}-\text{H} \end{array}$$

蟻酸(formic acid).....HCO₂H

$$\begin{array}{c} \text{H}-\text{C} = \text{O} \\ | \\ \text{O}-\text{H} \end{array}$$

醋酸.....CH₃CO₂H

$$\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}=\text{O} \\ | & | \\ \text{H} & \text{O}-\text{H} \end{array}$$

酪酸.....C₃H₇CO₂H

乳酸.....CH₃CH(OH)CO₂H

草酸.....(CO₂H)₂

$$\begin{array}{c} \text{CO}_2\text{H} \\ | \\ \text{CO}_2\text{H} \end{array}$$

蘋果酸(malic acid).....

$$\begin{array}{c} \text{CH}(\text{OH})\text{CO}_2\text{H} \\ | \\ \text{CH}_2\text{CO}_2\text{H} \end{array}$$

酒石酸(果酸).....

$$\begin{array}{c} \text{CH}(\text{OH})\text{CO}_2\text{H} \\ | \\ \text{CH}(\text{OH})\text{CO}_2\text{H} \end{array}$$

肥皂.....C₁₆H₃₁CO₂Na

黃血鹽.....K₄Fe(CN)₆

赤血鹽.....K₃Fe(CN)₆

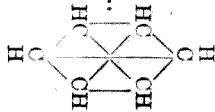
尿素.....CO(NH₂)₂

$$\begin{array}{c} \text{O}=\text{C} \\ / \quad \backslash \\ \text{NH}_2 \quad \text{NH}_2 \end{array}$$

葡萄糖.....C₆H₁₂O₆

- 果糖..... $C_6H_{12}O_6$
- 蔗糖..... $C_{12}H_{22}O_{11}$
- 乳糖..... $C_{12}H_{22}O_{11}, H_2O$
- 麥芽糖..... $C_{12}H_{22}O_{11}, H_2O$
- 澱粉..... $(C_6H_{10}O_5)_n$

苯 (benzene) C_6H_6



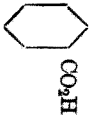
謂之環狀結構



石炭酸..... C_6H_5OH



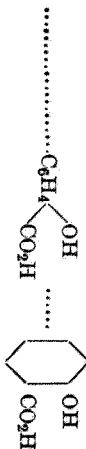
苯甲酸 (benzoic acid)..... $C_6H_5CO_2H$



三硝基酚 (trinitrophenol)



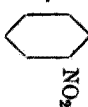
羧基甲酸 (phenolic acid)



苯胺 (胺油) $C_6H_5NH_2$



硝基苯 $C_6H_5NO_2$



氫氰酸..... HCN

氰化鉀..... KCN

軟橡皮..... $(C_6H_8)_n$

松脂精類..... $C_{10}H_{16}$

解熱精 (antipyrene) $C_{11}H_{12}N_2O$

茶素..... $C_8H_{10}N_4O_2$

阿羊花鹼 (hyoscyamine) $C_{17}H_{23}NO_3$

可加鹼 (cocaine) $C_{17}H_{21}NO_4$

嗎啡.....	$C_{17}H_{19}NO_3$
彈性樹膠.....	$(C_6H_8O)_n$ or n
樟腦.....	$C_{10}H_{16}O$
龍腦.....	$C_{10}H_{16}O$
薄荷腦.....	$C_{10}H_{18}O$
丙三醇(即甘油 glycerine).....	$C_3H_8(OH)_3$
三硝酸丙烷(硝酸甘油鹽 glyceryl nitrate, 硝化甘油 nitroglycerine).....	$C_3H_5(NO_2)_3$
.....	$CH_2NO_2-CHNO_2-CH_2NO_2$
三氯甲烷.....	$CHCl_3$
.....	$\begin{array}{c} Cl \\ | \\ H-O-Cl \\ | \\ Cl \end{array}$
三碘甲烷.....	CHI_3
.....	$\begin{array}{c} I \\ | \\ H-C-I \\ | \\ I \end{array}$
硬脂酸 (Palmitic acid).....	$C_{15}H_{31}CO_2H$
硬脂酸 (stearic acid).....	$C_{17}H_{35}CO_2H$
琥珀酸.....	CH_2-CO_2H
.....	$\begin{array}{c} | \\ CH_2-CO_2H \end{array}$

檸檬酸.....	H_2C-CO_2H
.....	$\begin{array}{c} (OH)O-CO_2H \\ | \\ H_2C-CO_2H \end{array}$
纖維素.....	$(C_6H_{10}O_5)_n$
番木鱈酸(strychnine).....	$C_{21}H_{22}N_2O_2$
金鷄納(quinine).....	$C_{20}H_{24}N_2O_2$
菸鹼(nicotine).....	$C_{10}H_{14}N_2$
茜素(alizarine).....	$C_{14}H_8O_4$
靛藍(indigo blue).....	$C_{16}H_{10}N_2O_2$

普通所有物質之分子式

名稱	分子式
膽礬.....	$CuSO_4 \cdot 5H_2O$
綠礬.....	$FeSO_4 \cdot 7H_2O$
皓礬.....	$ZnSO_4 \cdot 7H_2O$
明礬.....	$AlK(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$
銅青(銅綠).....	$CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$
甘汞.....	$HgCl$
昇汞.....	$HgCl_2$
石膏.....	$CaSO_4 \cdot 2H_2O$
生石灰.....	CaO
消石灰.....	$Ca(OH)_2$

書 全 科 百 用 日

苛性鉀	.....	KOH	
硝石	.....	KNO ₃	
智利硝石	.....	NaNO ₃	
食鹽	.....	NaCl	
苛性鈉	.....	NaOH	
洗濯碱	.....	Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O	
碳酸氫鈉(重曹、小蘇打)	.....	NaHCO ₃	
一硫硫酸鈉(大蘇打)	.....	Na ₂ S ₂ O ₃	
硝砂	.....	NH ₄ Cl	
沼氣	.....	CH ₄	
酒精	.....	C ₂ H ₆ O	
酒石	.....	C ₂ H ₂ (OH) ₂ (CO ₂ H)(CO ₂ K)	
黃血鹽	.....	FeK ₄ (CN) ₆ H ₂ O	
赤血鹽	.....	FeK ₃ (CN) ₆	

根(基)

名稱	分子式	原子價
氫氧根	OH	I
硫酸根	SO ₄	II
硝酸根	NO ₃	I
碳酸根	CO ₃	II
鉍根	NH ₄	I
碳酸酸根(有機)	CO ₂ H	I

氮根 CN I
 磷酸根 PO₄ III

主要離子

一 陽離子

名稱 記號

一價	氫	H ⁺	無色
	鈉	Na ⁺	無
	鉀	K ⁺	無
	銀	Ag ⁺	無
	亞汞	Hg ₂ ⁺	無
	鉍	NH ₄ ⁺	無
二價	鈣	Ca ⁺⁺	無
	鋇	Ba ⁺⁺	無
	鋅	Zn ⁺⁺	無
	汞	Hg ₂ ⁺⁺	無
	銅	Cu ⁺⁺	青
	亞鐵	Fe ⁺⁺	無
	鎳	Ni ⁺⁺	綠
	鈷	Co ⁺⁺	桃紅
	錳	Mn ⁺⁺	淡紅
	鉛	Pb ⁺⁺	無
三價	鐵	Fe ⁺⁺⁺	無

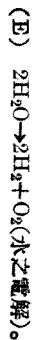
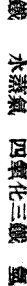
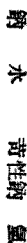
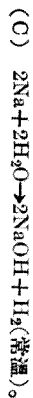
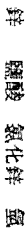
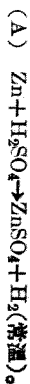
鉛	Al ⁺⁺⁺	無
二 陰離子		
一價 氯	Cl ⁻	無
溴	Br ⁻	無
碘	I ⁻	無
硝酸根	NO ₃ ⁻	無
醋酸根	C ₂ H ₃ O ₂ ⁻	無
硫酸根	SO ₄ ²⁻	無
亞硫酸根	SO ₃ ²⁻	無
碳酸根	CO ₃ ²⁻	無
鉻酸根	CrO ₄ ²⁻	黃
一縮二鉻酸根	Cr ₂ O ₇ ²⁻	赤橙
三價 磷酸根	PO ₄ ³⁻	無

化學方程式

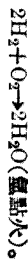
一 非金屬

類 H₂

(一) 類N類法。



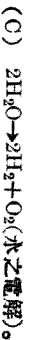
(一) 類N類法



(三) 類N類法



(四) 類N類法



(五) 類N類法





硫 氧 二 氧 化 硫



磷 氧 五 氧 化 二 磷



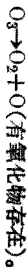
鐵 氧 四 氧 化 三 鐵

(六) 臭 氧 之 製 法



氧 臭 氧

(七) 臭 氧 之 分 解



臭 氧 氧 初 生 氧

(八) 臭 氧 之 反 應



碘 化 鉀 水 臭 氣 氫 氧 化 鉀 碘 氧

呈 鹼 性 反 應。紅 色 試 驗 紙 試 之 變 藍。

(九) 過 氧 化 氫 之 製 法



二 氧 化 鉀 硫 酸 硫 酸 鉀 過 氧 化 氫

(一〇) 過 氧 化 氫 之 分 解



過 氧 化 氫 水 初 生 氧

(一一) 過 氧 化 氫 之 反 應



碘 化 鉀 過 氧 化 氫 氫 氧 化 鉀 碘

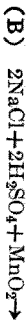
呈 鹼 性 反 應。呈 包 括 試 驗 紙 之 變 藍。

添 Cl_2

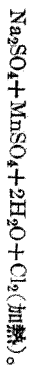
(11) 添 入 試 劑



鹽 酸 二 氧 化 錳 二 氧 化 錳 水 氯 氣



食 鹽 硫 酸 二 氧 化 錳



硫 酸 鈉 硫 酸 亞 錳 水 氯 氣



食 鹽 水 氫 氧 化 鈉 氫 氣

(食 鹽 水 溶 液 之 電 解)。

(12) 添 入 反 應



氯 氣 氫 氣 化 氫



氯 氣 水 鹽 酸 氧 氣

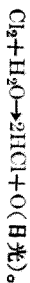


氯 氣 銅 二 氧 化 銅



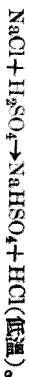
氯 氣 銻 三 氯 化 銻

(一四) 銀之漂白作用。

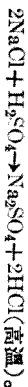


氯 水 鹽酸 初生氯

(一五) 亞硫酸之漂白作用。



食鹽 硫酸 硫酸氫鈉 氫硫酸



食鹽 硫酸 硫酸鈉 氫硫酸

氫硫酸之水溶液能發熱。

(一六) 鹽酸與金屬。



鹽酸 鎂 氯化鎂 氫



鹽酸 鋅 氯化鋅 氫



鹽酸 鐵 氯化鐵 氫



鹽酸 鋁 氯化鋁 氫

(一七) 氯化物之漂白。



鹽酸 硝酸銀 氯化銀 硝酸

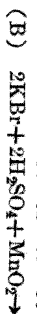
(白色沈澱)

溴 Br_2

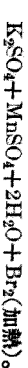
(一八) 溴之漂白。



溴化鎂 氯 氯化鎂 溴



溴化鉀 硫酸 二氧化錳



硫酸鉀 硫酸亞錳 水 溴

(一九) 亞硫酸之漂白。



磷 溴 水 磷酸 氫溴酸

(二〇) 氯化物之漂白。



氫溴化酸 硝酸銀 溴化銀 硝酸

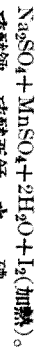
(淡黃色之沈澱)

雙 I_2

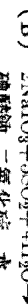
(二一) 碘之漂白。



碘化鈉 硫酸 二氧化錳



硫酸鈉 硫酸亞錳 水 碘

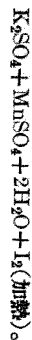


碘酸鈉 二氧化硫 水 碘

$\text{Na}_2\text{SO}_4 + 4\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{I}_2(\text{溶液})。$
硫酸鈉 硫酸 碘

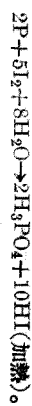


碘化鉀 二氧化錳 硫酸



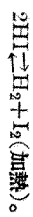
硫酸鉀 硫酸亞錳 水 碘

(111) 顯微鏡之試法



磷 碘 水 磷酸 氫碘酸

(112) 顯微鏡之試法



氫碘酸 氫 碘

(113) 顯微鏡之試法



碘化鉀 硝酸銀 硝酸鉀 碘化銀
(黃色沈澱)

碘 F_2

(115) 顯微鏡之試法



氫氟酸 氫 氟

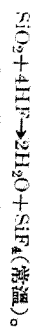
(液體) 顯微鏡加氫氟酸時而變紫之試法

(116) 顯微鏡之試法



螢石 硫酸 硫酸鈣 氫氟酸

(117) 顯微鏡對於玻璃之試法



矽 氫 氫氟酸 水 氟化矽

碘 S

(118) 顯微鏡之試法



氫硫酸 亞硫酸 水 硫

(119) 顯微鏡之試法



硫 氧 亞硫酸

(120) 顯微鏡之試法



硫 汞 一硫化汞



硫 銅 一硫化銅



硫 銀 硫化銀



硫 鐵 一硫化鐵

(121) 顯微鏡之試法

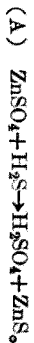


一硫化鐵 硫酸 硫酸亞鐵 氫硫酸



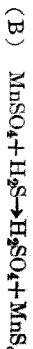
一硫化鐵 鹽酸 二氯化鐵 氫硫酸

(三三) 鹽硫酸之反應。



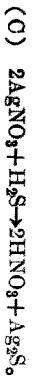
硫酸鋅 鹽硫酸 硫酸 硫化鋅

(白色沈澱)



硫酸亞錳 鹽硫酸 硫酸 一硫化錳

(肉色沈澱)



硝酸銀 鹽硫酸 硝酸 硫化銀

(黑色沈澱)



硫酸銅 鹽硫酸 硫酸 一硫化銅

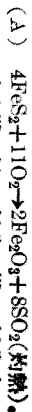
(黑色沈澱)

(三三) 三氯化鐵之反應。



二氧化硫 水 硫酸 初生水

(三四) 三氯化鐵之反應。



二硫化鐵 氧 三氧化二鐵 二氧化硫



銅 濃硫酸 硫酸銅 水 二氧化硫

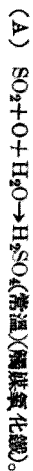
(三五) 三氯化鐵之反應。



二氧化硫 氧 三氧化硫

當以鉑棉爲觸媒。

(三六) 硝酸之反應。



二氧化硫 氧 水 硫酸



二氧化硫 水 二氧化氮



一氧化氮 硫酸

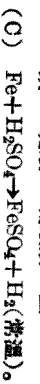
(三七) 硝酸鹽類之反應。



鋅 硫酸 硫酸鋅 氫

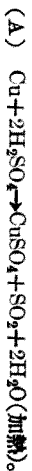


鎂 硫酸 硫酸鎂 氫

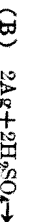


鐵 硫酸 硫酸亞鐵 氫

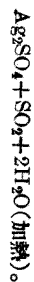
(三八) 硝酸鹽類之反應。



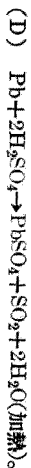
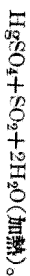
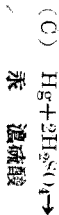
銅 濃硫酸 硫酸銅 二氧化硫 水



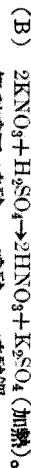
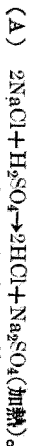
銀 濃硫酸



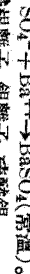
硫酸銀 二氧化硫 水



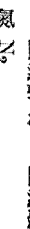
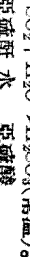
(三九) 鹽酸蒸餾。



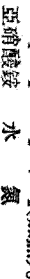
(四〇) 硫酸與氫氧化鈉。



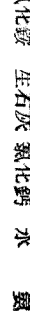
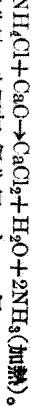
(四一) 亞硫酸與氮。



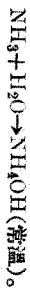
氮 N_2



(四三) 亞硝酸與亞硝酸。



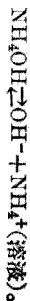
(四四) 氮與水。



(四五) 氮與鹽。



(四六) 氮與水。



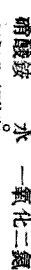
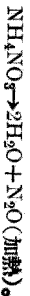
(四七) 氮與亞硝酸。



(四八) 氮與亞硝酸。



(四九) 氮與亞硝酸。



(五〇) 氮與亞硝酸。



銅 硝酸



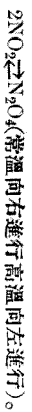
硝酸銅 水 一氧化氮

(五二)二氯化銅之分解。



硝酸鉛 一氧化鉛 氧 二氧化氮

(五二)二氯化銅之分解。

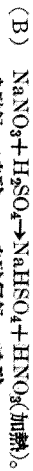


二氧化氮 四氧化二氮

(五三)鉀鹽之分解

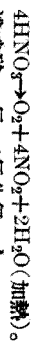


硝酸鉀 硫酸 硫酸氫鉀 硝酸



硝酸鈉 硫酸 硫酸氫鈉 硝酸

(五四)硝酸之分解。



濃硝酸 氧 二氧化氮 水

(五五)王水之作用。



硝酸 鹽酸 氯化亞硝酸 水 氯

(五六)王水中含Au₂Cl₆。



金 氯 三氯化金(可溶性之氯化物)

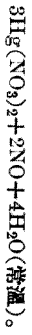
(五七)鉍鹽與金屬



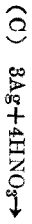
銅 硝酸 硝酸銅 水 一氧化氮



汞 硝酸



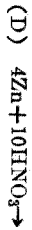
硝酸汞 一氧化氮 水



銀 硝酸



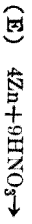
硝酸銀 一氧化氮 水



鋅 濃硝酸



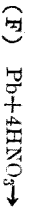
一氧化二氮 硝酸鋅 水



鋅 稀硝酸



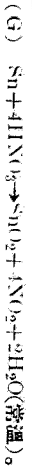
氨 硝酸鋅 水



鉛 硝酸

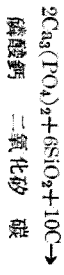


硝酸鉛 過氧化氮 水



錫 P_4 硝酸 二氧化錫 過氧化氮 水

(五八) 磷之製法。

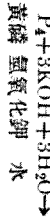


$6\text{CaSiO}_3 + 10\text{CO} + \text{P}_4$ (電爐)。
 矽酸鈣 一氧化碳 磷

(五九) 磷之製法。



(六〇) 磷化三氫之製法。

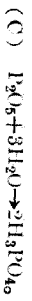
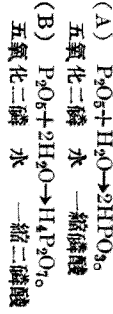


$3\text{KH}_2\text{PO}_2 + \text{PH}_3$ (加熱)。
 次磷酸二氫鉀 磷化三氫

(六一) 五氯化磷之加水分解。



(六二) 磷酸之生成。



五氧化二磷 水 磷酸
 (六三) 磷之製法。



$5\text{NO} + 3\text{H}_3\text{PO}_4$ (加熱)。
 一氧化氮 磷酸

磷 C

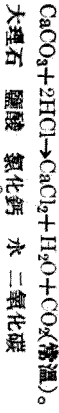
(六四) 磷之製法。



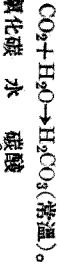
(六五) 磷之還原作用。



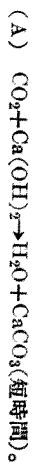
(六六) 二氯化碳之製法。



(六七) 二氯化碳於水中之溶解。



(六八) 二氯化碳與石灰水。



二氧化碳 石灰水 水 碳酸鈣(沈澱)



二氧化碳 石灰水 酸性碳酸鈣

(六九) 二氧化碳與苛性鹼



苛性鉀 二氧化碳 碳酸鉀 水

(七〇) 碳酸鈣之製法



碳酸鈣 生石灰 二氧化碳



碳酸鈉 鹽酸



食鹽 水 二氧化碳

(七一) 一氧化碳之製法



蟻酸 水 一氧化碳



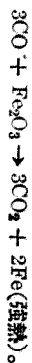
草酸 水 二氧化碳 一氧化碳

(七二) 一氧化碳之製法



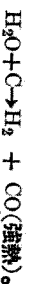
一氧化碳 氧 二氧化碳

(七三) 一氧化碳之還原作用。



一氧化碳 三氧化二鐵 二氧化碳 鐵

(七四) 水蒸氣



水蒸氣 碳 水蒸氣

(七五) 二硫化碳之製法



碳 硫 二硫化碳

(七六) 二硫化碳之製法



二硫化碳 氧 二氧化碳 二氧化硫

含 Si

(七七) 矽之製法



石英 鎂 氧化鎂 矽

(七八) 水玻璃之製法



二氧化矽 碳酸鈉 水玻璃 二氧化碳

(七九) 矽酸之生成



水玻璃 鹽酸 食鹽 矽酸

(八〇) 碳化矽之製法

(八〇) 碳化矽之製法

$SiO_2 + 3C \rightarrow SiC + 2CO$ (電爐)。
石英 碳 碳化矽 一氧化碳

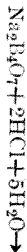
類 B

(八一) 硼之試法。

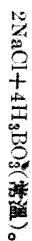


三氧化二硼 鎂 氧化鎂 硼

(八二) 硼酸之試法。



硼砂 鹽酸 水

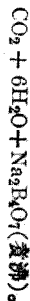


食鹽 硼酸

(八三) 硼砂之試法。

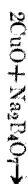


硼酸 碳酸鈉

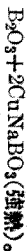


二氧化碳 水 硼砂

(八四) 硼砂之反應。



一氧化銅 硼砂



三氧化二硼 硼酸鈉銅

中和

(八五) 中和之離子反應。



氫離子 氫氧離子 水

(八六) 鹽酸或鹽基中採



鹽酸 苛性鈉 氯化鈉 水



鹽酸 苛性鉀 氯化鉀 水



鹽酸 氫氧化銨 氯化銨 水



鹽酸 氫氧化鈣 氯化鈣 水

(八七) 硫酸或鹽基中採



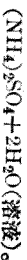
硫酸 苛性鈉 硫酸鈉 水



硫酸 苛性鉀 硫酸鉀 水



硫酸 氫氧化銨

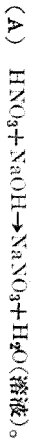


硫酸銨 水



硫酸 氫氧化鈣 硫酸鈣 水

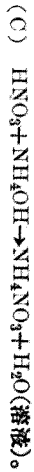
(八八) 硝酸與鹽基中和。



硝酸 苛性鈉 硝酸鈉 水



硝酸 苛性鉀 硝酸鉀 水



氮硝酸 氮氧化銨 硝酸銨 水



硝酸 氮氧化鈣



硝酸鈣 水

酸性氧化物鹽基性氧化物

(八九) 由非金屬元素之氧化物而生酸。



三氧化硫 水 硫酸



二氧化碳 水 碳酸



五氧化二磷 水 磷酸



二氧化氮 水 硝酸 亞硝酸

(九〇) 由金屬元素之氧化物而生鹽基。



氧化鉀 水 苛性鉀



氧化鈉 水 苛性鈉



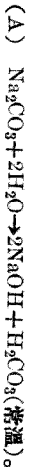
氧化鋇 水 氮氧化鋇 鈣



氧化鈣 水 氮氧化鈣

加水分解

(九一) 鹽之加水分解。



碳酸鈉 水 氮氧化鈉 碳酸



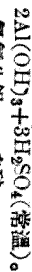
碳酸鉀 水 苛性鉀 碳酸



硫酸銅 水 二氮氧化銅 硫酸



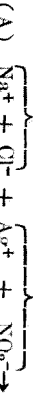
硫酸鋁 水



氮氧化鋁 硫酸

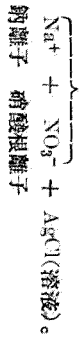
離子反應

(九二) 鹽化物與鹽類。

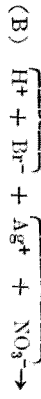


鈉離子 氯離子 銀離子 硝酸根離子

氮化鈉 硝酸銀

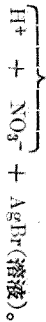


硝酸鈉 氯化銀(沈澱)



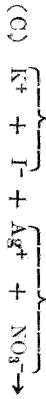
溴化銀 硝酸根離子

氫溴酸 硝酸根



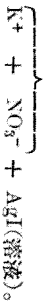
硝酸根離子

硝酸 溴化銀(沈澱)



碘化銀 硝酸根離子

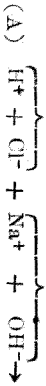
碘化鉀 硝酸銀



硝酸根離子

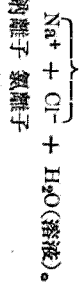
硝酸鉀 碘化銀(沈澱)

(九三) 酸與鹼基之中和。

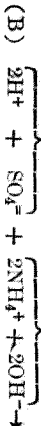


氯化鈉 氫氧離子

鹽酸 苛性鈉

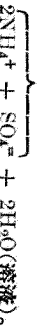


食鹽 水



硫酸銨 硫酸根離子

硫酸 銨氯化銨



硫酸銨

硫酸銨 水

一 金屬

鉑 Pt

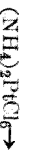
(九四) 鉑與王水。



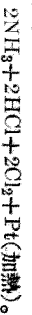
鉑 氯 鹽酸 氯鉑酸

王水

(九五) 鉑海棉之製法。



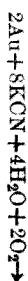
氯鉑化銨



銨 鹽酸 氯 鉑海棉

金 Au

(九六) 金與氰化鉀



金 氰化鉀 水 氧



金氰化鉀 苛性鉀 過氧化氫

(九七) 金與王水



金 王水 氯氣 金酸

(九八) 鍍金



金氰化鉀 金氰根離子 鉀離子



鉀 金氰化鉀



氰化鉀 金



金氰根離子 亞金離子 三氰化金

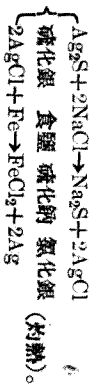


氰化鉀 三氰化金 金氰化鉀

(於陽極溶解金再生金氰化鉀)。

銀 Ag

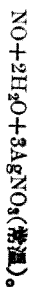
(九九) 銀之提煉



氯化銀 鐵屑 二氯化鐵 銀



銀 濃硝酸



一氧化氮 水 硝酸銀



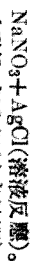
銀 硫酸



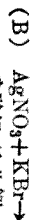
二氧化硫 水 硫酸銀



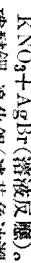
硝酸銀 食鹽



硝酸鈉 氯化銀 (白色沈澱)



硝酸銀 溴化鉀



硝酸鉀 溴化銀 (淡黃色沈澱)



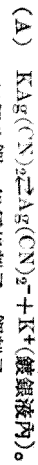
硝酸銀 碘化鉀 硝酸鉀 碘化銀 (黃色沈澱)

(1011) 銀氧化鉀之製法。

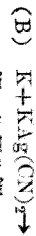


銀化銀 氰化鉀 銀氰化鉀

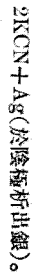
(1011) 鑄銀



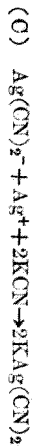
銀氰化鉀 銀氰根離子 鉀離子



鉀 銀氰化鉀



氰化鉀 銀



銀氰根離子 銀離子 氰化鉀 銀氰化鉀
(於陽極溶解銀而再生出銀氰化鉀)。

鹽 Cu

(1014) 鹽之製法。



赤銅礦 碳 銅 二氧化碳

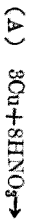


黃銅礦 氧 一氧化二銅 二氧化硫

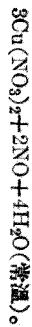


一氧化二銅 黃銅礦 二氧化硫 銅

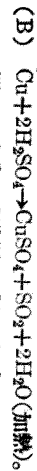
(1015) 鹽之製法



銅 硝酸

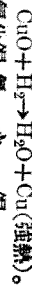


硝酸銅 一氧化氮 水



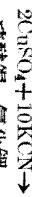
銅 硫酸 硫酸銅 二氧化硫 水

(1016) 一氧化銅之製法。



一氧化銅 氫 水 銅

(1017) 硫酸銅之製法。



硫酸銅 氰化鉀



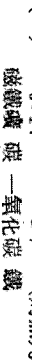
硫酸鉀 氧 亞銅氰化鉀

鹽 Fe

(1018) 鹽之製法。



赤鐵礦 碳 一氧化碳 鐵



磁鐵礦 碳 一氧化碳 鐵

(1019) 鹽之製法。



鐵 水蒸氣 四氧化三鐵 氫

(一一〇)鐵與鐵

(A) $2\text{HCl} + \text{Fe} \rightarrow \text{H}_2 + \text{FeCl}_2$ (常溫)。

鹽酸 鐵 氫 二氯化鐵

(B) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Fe} \rightarrow \text{H}_2 + \text{FeSO}_4$ (常溫)。

硫酸 鐵 氫 硫酸亞鐵

(一一一)鐵與氮氣

$2\text{FeSO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SO}_3 + \text{SO}_2$ (灼熱)。

硫酸亞鐵 三氧化二鐵 三氧化硫 二氧化硫

(綜覽)

(一一二)亞氯化鐵

(A) $\text{FeCl}_2 + 2\text{KOH} \rightarrow$

二氯化鐵 氫氧化鉀

$\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{KCl}$ (溶液反應)。

二氫氧化鐵 氯化鉀

(B) $\text{FeCl}_2 + 3\text{NaOH} \rightarrow$

三氯化鐵 氫氧化鈉

$\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{NaCl}$ (溶液反應)。

三氫氧化鐵 氯化鈉

(一一三)鐵與硫黃

$\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \text{FeS}$ (灼熱)。

鐵 硫 一硫化鐵

(一一四)由亞鐵鹽而生成鐵鹽

(A) $2\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3$ (溶液反應)。

二氯化鐵 氯 三氯化鐵

(B) $6\text{FeSO}_4 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow$

硫酸亞鐵 硫酸 硝酸

$3\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$ (溶液反應)。

硫酸鐵 一氧化氮 水

(C) $12\text{FeSO}_4 + 6\text{H}_2\text{O} + 3\text{O}_2 \rightarrow$

硫酸亞鐵 水 氧

$4\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 4\text{Fe}(\text{OH})_3$ (溶液反應)。

硫酸鐵 三氫氧化鐵

(一一五)亞鐵鹽與赤血鹽

$3\text{FeSO}_4 + 2\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6 \rightarrow$

硫酸亞鐵 赤血鹽

$\text{Fe}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_2 + 3\text{K}_2\text{SO}_4$ (溶液反應)。

滕氏藍 硫酸鉀

(一一六)鐵鹽與草酸

$4\text{FeCl}_2 + 3\text{K}_4\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_6 \rightarrow$

三氯化鐵 黃血鹽

$\text{Fe}_3[\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_6]_3 + 12\text{KCl}$ (溶液反應)。

普魯士藍 氯化鉀

鐵 Ni

(一一七)鉍與亞鐵之生成

$3\text{Ni} + \text{SHNO}_2 \rightarrow$

鉍 硝酸

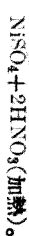
$3\text{Ni}(\text{NO}_2)_2 + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$ (常溫)。

硝酸亞鉍 一氧化氮 水

(一一八) 硫酸亞鐵之生成



硝酸亞鐵 硫酸



硫酸亞鐵 硝酸

鉻 Co

(一一九) 硝酸亞鉻之生成



鉻 硝酸



硝酸亞鉻 一氧化氮 水

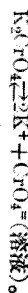
(一二〇) 二氯化鉻之製法



含水二氯化鉻 二氯化鉻 水

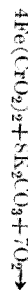
鉻 Cr

(一二一) 鉻酸根離子

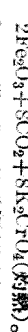


鉻酸鉀 鉀離子 鉻酸根離子

(一二二) 亞鐵之製法



鉻鐵礦 碳酸鉀 氧



三氧化二鐵 碳酐 鉻酸鉀(黃色)

(一二三) 一縮二鉻酸鉀之製法

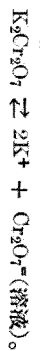


鉻酸鉀 硫酸



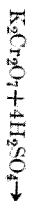
硫酸鉀 水 一縮二鉻酸鉀

(一二四) 二縮二鉻酸根離子



一縮二鉻酸鉀 鉀離子 一縮二鉻酸根離子

(一二五) 一縮二鉻酸鉀之氧化作用



一縮二鉻酸鉀 硫酸



硫酸鉀 硫酸鉻 水 初生氧

(溶液反應)。

錳 Mn

(一二六) 錳酸鉀之生成

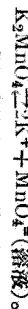


二氧化錳 苛性鉀 氯酸鉀



氯化鉀 水 錳酸鉀

(一二七) 錳酸根離子

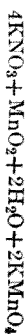


錳酸鉀 鉀離子 錳酸根離子

(一二八) 高錳酸鉀之製法



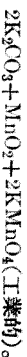
錳酸鉀 硝酸



硝酸鉀 二氧化錳 水 高錳酸鉀

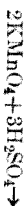


錳酸鉀 炭酸

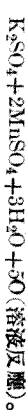


碳酸鉀 二氧化錳 高錳酸鉀

(一二九) 高錳酸鉀之變化作用



高錳酸鉀 硫酸



硫酸鉀 硫酸亞錳 水 初生氧

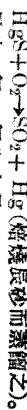
(一三〇) 鉀錳酸鉀鹽類



高錳酸鉀 鉀離子 高錳酸根離子

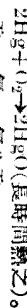
汞 (水銀) Hg。

(一三一) 水銀之製法



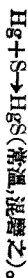
辰砂 氧 二氧化硫 汞

(一三二) 汞之變化 (一氧化汞之生成)。



汞 氧 一氧化汞

(一三三) 汞之硫化 (一硫化汞之生成)。



汞 硫 一硫化汞

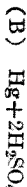
(一三四) 汞之銻



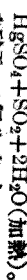
汞 硝酸



硝酸汞 一氧化氮 水

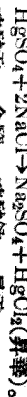


汞 硫酸



硫酸汞 二氧化硫 水

(一三五) 汞之氯化 (一氯化汞之製法)



硫酸汞 食鹽 硫酸鈉 昇汞

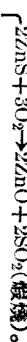
(一三六) 甘汞 (一氯化汞) 之製法



昇汞 汞 甘汞

銻 Zn

(一三七) 銻之製法



方鉛礦 氧 氧化鋅 二氧化硫



氧化鋅 碳 一氧化炭 鋅

(一三六) 蒸氣



銻 氧 氧化銻

(一三七) 蒸氣



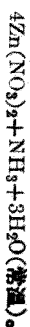
銻 鹽酸 氯化銻 氫



銻 硫酸 硫酸銻 氫



銻 硝酸



銻 銻 氮 水

(一四〇) 蒸氣



銻 苛性鉀 銻酸鉀 氫

銻 Mg

(一四一) 蒸氣



氯化鎂 鎂 氯

(一四二) 蒸氣



鎂 氧 氧化鎂

(一四三) 蒸氣

鎂 氧 氧化鎂



二氧化碳 鎂 碳 氧化鎂



二氧化矽 鎂 矽 氧化鎂

(一四四) 蒸氣



鎂 鹽酸 氯化鎂 氫



鎂 硫酸 硫酸鎂 氫

(一四五) 蒸氣



氯化鎂 水 氫氧化鎂 氫氯酸

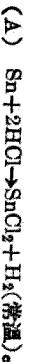
蒸 Sn

(一四六) 蒸氣



錫石 碳 錫 一氧化碳

(一四七) 蒸氣



錫 鹽酸 二氯化錫 氫



錫 硝酸



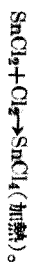
三氧化錫 二氧化氮 一氧化氮 水

(一四八)二氯化錫之生成。



錫 鹽酸 二氯化錫 氫

(一四九)四氯化錫之生成。



二氯化錫 氯 四氯化錫

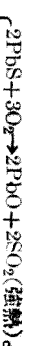
(一五〇)四氯化錫之加水分解。



四氯化錫 水 四氫氧化錫 鹽酸

鹽 Pb

(一五一)鉛之燃點。

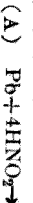


方鉛礦 氧 一氧化鉛 三氧化硫



一氧化鉛 一硫化鉛 鉛 二氧化硫

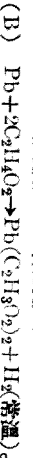
(一五二)鉛之燃點。



鉛 硝酸



硝酸鉛 二氧化氮 水



鉛 醋酸 醋酸鉛 氫

(一五三)鉛之氧化物。



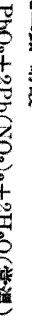
鉛 氧 一氧化鉛



一氧化鉛 氧 四氧化三鉛

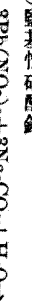


四氧化三鉛 硝酸



過氧化鉛 硝酸鉛 水

(一五四)鹽基性碳酸鉛。



硝酸鉛 碳酸鈉 水



硝酸鈉 鹽基性碳酸鉛 二氧化碳 (溶液反應)。

砷 As₄

砷 As₄

(一五五)砷之燃點。



砷華鐵礦 一硫化鐵 砷

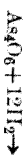
(一五六)砷之燃點。



砷 氧 三氧化二砷

(一五七)砷化三價之燃點。

(一五七)砷化三價之燃點。



三氧化二砷 氫

$6H_2O + 4AsH_3$ (氫之發生器中)。

水 砷化三氫

(一五八) 砷化三氫之分解

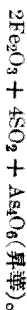


砷化三氫 砷 氫

(一五九) 三氧化二砷(亞砷酸)之還元



硫砷鐵礦 氧



三氧化二鐵 二氧化硫 三氧化二砷

(一六〇) 亞砷酸之生成



亞砷酸 水 亞砷酸

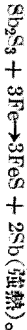
(一六一) 三氧化二砷之特性



亞砷酸 苛性鉀 水 亞砷酸鉀

錫 Sb

(一六二) 錫之還元



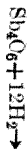
三硫化二錫 鐵 一硫化鐵 錫

(一六三) 錫之燃燒



錫 氧 三氧化二錫

(一六四) 錫之三價之還元



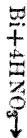
三氧化二錫 氫

$6H_2O + 4SbH_3$ (氫之發生器中)。

水 錫化三氫

錫 Bi

(一六五) 錫之氧化



硝酸 錫

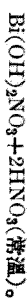


硝酸亞錫 一氧化氮 水

(一六六) 錫之特性



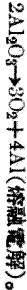
硝酸亞錫 水



鹽基性硝酸亞錫 硝酸

錫 Al

(一六七) 錫之氧化



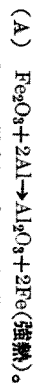
三氧化二鋁 氧 鋁

(一六八) 錫之燃燒

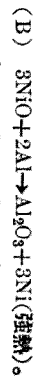


鋁 氧 三氧化二鋁

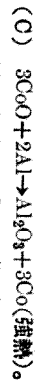
(一六九) 鋁之還元作用。



三氧化二鐵 鋁 三氧化二鋁 鐵



一氧化鎳 鋁 三氧化二鋁 鎳

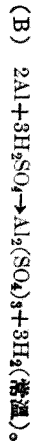


一氧化鈷 鋁 三氧化二鋁 鈷

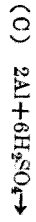
(一七〇) 強酸鹽



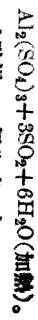
鋁 鹽酸 氯化鋁 氫



鋁 硫酸 硫酸鋁 氫

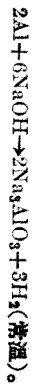


鋁 硫酸



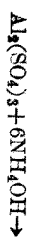
硫酸鋁 二氧化硫 水

(一七一) 強鹼與金屬



鋁 苛性鈉 鋁酸鈉 氫

(一七二) 三價氯化鋁之生成。

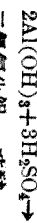


硫酸鋁 氫氧化銨 硫酸銨

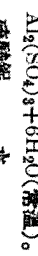


三氫氧化鋁

(一七三) 氫酸強鹼與水

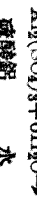


三氫氧化鋁 硫酸

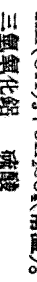


硫酸鋁 水

(一七四) 硫酸鋁之加水分解

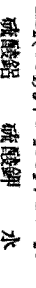


硫酸鋁 水

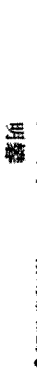


三氫氧化鋁 硫酸

(一七五) 氫酸強鹼與水



硫酸鋁 硫酸鉀 水



明礬

(一七六) 氫-N 鹽類



氯化鈣 鈉 氯

(一七七) 鈣與水之分解。
 $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2$ (常溫)。
 鈣 水 氫 氫氧化鈣

(一七八) 生石灰之製法。
 $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{CaO} + \text{CO}_2}$ (灼熱)。
 碳酸鈣 生石灰 碳酐

(一七九) 消石灰之製法。
 $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$ (常溫)。
 生石灰 水 消石灰

(一八〇) 硬水之軟化。
 (A) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (煮沸)。
 酸性碳酸鈣 碳酸鈣 二氧化碳 水
 (C) $\text{CaSO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4$ (常溫)。
 硫酸鈣 碳酸鈉 碳酸鈣 硫酸鈉

(一八一) 漂白粉之製法。
 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{OCl})\text{Cl} + \text{H}_2\text{O}$ (常溫)。
 消石灰 氯 漂白粉 水

(一八二) 漂白粉與酸。
 $\text{Ca}(\text{OCl})\text{Cl} + 2\text{HCl} \rightarrow$
 漂白粉 鹽酸
 $\text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$ (常溫)。
 氯化鈣 水 氯

(一八三) 二氯化鈣。

$\text{CaO} + 3\text{C} \rightarrow \text{CaC}_2 + \text{CO}$ (電爐)。
 生石灰 碳 二氯化鈣 一氧化碳

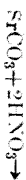
(一八四) 磷化鈣之製法。
 $\text{CaC}_2 + \text{N}_2 \rightarrow \text{CaCN}_2 + \text{C}$ (強熱)。
 二氯化鈣 氮 氮化鈣 碳

(一八五) 磷化鈣之製法。
 $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow$
 氯化銨 消石灰
 $\text{CaCl}_2 + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ (強熱)。
 氯化鈣 氮 水

(一八六) 磷酸石灰之製法。
 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
 磷酸鈣 硫酸
 $2\text{CaSO}_4 + \text{CaH}_4(\text{PO}_4)_2$ (常溫)。
 過磷酸石灰

鹽 Sr
 (一八七) 銣與水之分解。
 $\text{Sr} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Sr}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$ (常溫)。
 銣 水 氫氧化銣 氫
 作用甚烈

(一八八) 硝酸銣之生成。



碳酸銨 硝酸



硝酸銨 二氧化碳 水

鉍 Ba

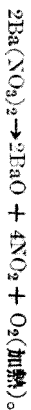
(一八九) 鉍與水之反應。



鉍 水 氫氧化鉍 氫

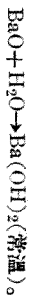
作用極烈

(一九〇) 一氧化鉍之製法。



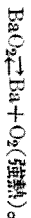
硝酸鉍 一氧化鉍 二氧化氮 氧

(一九一) 氫氧化鉍之製法。



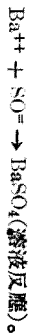
一氧化鉍 水 氫氧化鉍

(一九二) 氫氧化鉍之分解。



過氧化鉍 鉍 氧

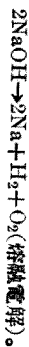
(一九三) 鉍鹽之離別。



鉍離子 硫酸根離子 硫酸鉍 (沈澱)

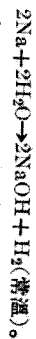
鈉 Na

(一九四) 鈉之製法。



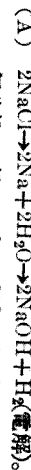
苛性鈉 鈉 氫 氧

(一九五) 鈉與水之作用。



鈉 水 苛性鈉 氫

(一九六) 氫氧化鈉之製法。



氯化鈉 鈉 水 氫氧化鈉 氫

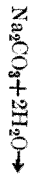


碳酸鈉 氫氧化鈣

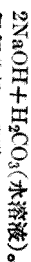


氫氧化鈉 碳酸鈣

(一九七) 碳酸鈉之加水分解。

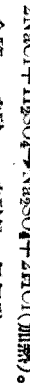


碳酸鈉 水



氫氧化鈉 碳酸

(一九八) 硫酸鈉之製法。

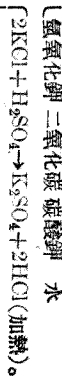


食鹽 硫酸 硫酸鈉 氫氯化

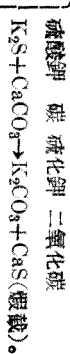


硫酸鈉 碳 硫化鈉 二氧化碳

$\text{Na}_2\text{S} + \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaS} \text{ (煨燒)}。$	$\text{(B)} \quad 2\text{NaHCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
$\text{硫化鈉} \quad \text{碳酸鈣} \quad \text{碳酸鈉} \quad \text{硫化鈣}$	$\text{碳酸氫鈉} \quad \text{硫酸}$
$\text{NaCl} + \text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$	$\text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \text{ (常溫)}。$
$\text{食鹽} \quad \text{氮} \quad \text{二氧化碳} \quad \text{水}$	$\text{碳酸鈉} \quad \text{二氧化碳} \quad \text{水}$
$\text{(B)} \quad \text{NaHCO}_3 + \text{NH}_4\text{Cl} \text{ (溶液)}。$	$\text{(1101)} \text{ 碳酸氫鈉}$
$2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \text{ (灼熱)}。$	$2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{HCl} \text{ (加熱)}。$
$\text{碳酸氫鈉} \quad \text{碳酸鈉} \quad \text{二氧化碳} \quad \text{水}$	$\text{食鹽} \quad \text{硫酸}$
$\text{(C)} \quad \left[\begin{array}{l} 2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \text{ (電解)}。 \\ \text{鈉} \quad \text{水} \quad \text{氫氧化鈉} \quad \text{氫} \end{array} \right.$	$\text{(11011)} \text{ 亞硫酸氫鈉}$
$\left[\begin{array}{l} 2\text{NaOH} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \text{ (常溫)}。 \\ \text{氫氧化鈉} \quad \text{二氧化碳} \quad \text{碳酸鈉} \quad \text{水} \end{array} \right.$	$2\text{NaOH} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \text{ (常溫)}。$
$\text{(199)} \text{ 碳酸氫鈉}$	$\text{苛性鈉} \quad \text{二氧化碳} \quad \text{亞硫酸鈉} \quad \text{水}$
$\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 + \text{NaCl} \rightarrow$	$\text{(11012)} \text{ 氫鈉}$
$\text{氮} \quad \text{水} \quad \text{二氧化碳} \quad \text{食鹽}$	$2\text{KOH} \rightarrow 2\text{K} + \text{H}_2\text{O} + \text{O} \text{ (熔點電解)}。$
$\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaHCO}_3。$	$\text{氫氧化鉀} \quad \text{鉀} \quad \text{水} \quad \text{初生氧}$
$\text{氯化銨} \quad \text{碳酸氫鈉}$	$\text{(11013)} \text{ 氫鈉水}$
$\text{(1100)} \text{ 碳酸鈉}$	$2\text{K} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{KOH} + \text{H}_2 \text{ (常溫)}。$
$\text{(A)} \quad \text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow$	$\text{(11014)} \text{ 氫鈉水}$
$\text{碳酸鈉} \quad \text{鹽酸}$	$\text{鉀} \quad \text{水} \quad \text{氫氧化鉀} \quad \text{氫}$
$2\text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \text{ (常溫)}。$	$\text{(11015)} \text{ 氫鈉水}$
$\text{食鹽} \quad \text{二氧化碳} \quad \text{水}$	$\text{(A)} \quad 2\text{KCl} \rightarrow 2\text{K} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{KOH} + \text{H}_2 \text{ (電解)}。$
	$\text{氯化鉀} \quad \text{鉀} \quad \text{水} \quad \text{氫氧化鉀} \quad \text{氫}$
	$\text{(B)} \quad \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow 2\text{KOH} + \text{CaCO}_3。$
	$\text{碳酸鉀} \quad \text{石灰乳} \quad \text{氫氧化鉀} \quad \text{碳酸鈣}$
	$\text{(11016)} \text{ 碳酸氫鈉}$



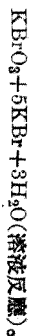
(B)



(1104) 亞亞錳氮酸根



氫氧化鉀 溴



溴酸鉀 溴化鉀 水

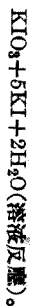


溴酸鉀 碳 溴化鉀 一氧化碳

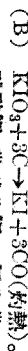
(1105) 亞亞錳氮酸根



苛性鉀 碘

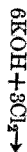


碘酸鉀 碘化鉀 水

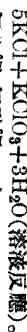


碘酸鉀 碳 碘化鉀 一氧化碳

(1106) 亞亞錳氮酸根

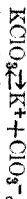


苛性鉀 氯



氯化鉀 氯酸鉀 水

(1110) 亞亞錳氮酸根



氯酸鉀 鉀離子 氯酸根離子

(1111) 亞亞錳氮酸根



氯化鉀 硝酸鉀 氯化鈉 硝酸鉀

(智利硝石) (硝石)

(1111) 亞亞錳氮酸根



硝石 硫 碳 二氧化碳 氮 硫化鉀

氮 NH_4

(1113) 亞亞錳氮酸根



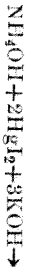
氨 水 氫氧化銨

(1114) 亞亞錳氮酸根

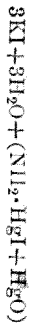


氫氧化銨 銨離子 氫氧離子

(二一五) 氮氧化銨與二碘化汞及氮氧化鉀



氮氧化銨 二碘化汞 氮氧化鉀



碘化鉀 水 黃色沈澱

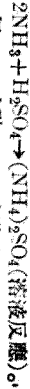
(溶液反應)。

(二一六) 氯化銨之試法



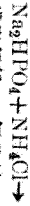
氨 鹽酸 氯化銨

(二一七) 硫酸銨之試法

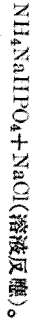


氨 硫酸 硫酸銨

(二一八) 磷酸銨銨之試法

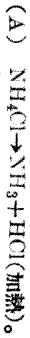


磷酸銨鈉 氯化銨



磷酸銨鈉液 食鹽

(二一九) 銨化合物之顯性



氯化銨 氨 氫氯酸



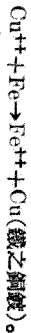
硝酸銨 苛性鈉



硝酸鈉 氨 水

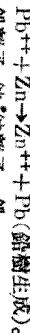
離子化傾向

(二二〇) 銅與鐵



銅離子 鐵 鐵離子 銅

(二二一) 鉛與錫



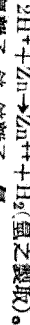
鉛離子 錫 錫離子 鉛

(二二二) 金與錫



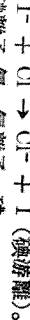
金離子 錫 錫離子 金

(二二三) 鋅離子與錫



錫離子 錫 錫離子 錫

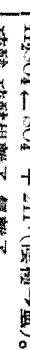
(二二四) 碘離子與碘



碘離子 氯 氯離子 碘

硫酸

(二二五) 水



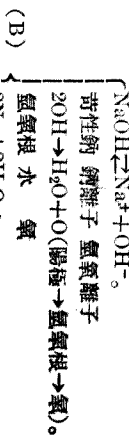
硫酸 硫酸根離子 錫離子



硫酸根 水



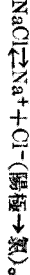
硫酸 氧



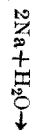
鈉 水



(二二六)食鹽水溶液。



食鹽 鈉離子 氯離子



鈉 水

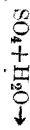


苛性鈉 氫

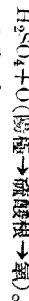
(二二七)硫酸銅之水溶液。



硫酸銅 硫酸根離子 銅離子

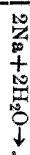
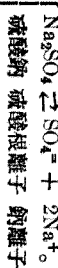


硫酸根 水

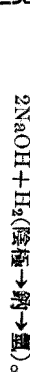


硫酸 氧

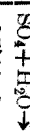
(二二八)硫酸鈉之水溶液。



鈉 水



苛性鈉 氫



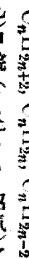
硫酸根 水



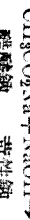
硫酸 氧

三 有機化合物

羧基類 (hydrocarbons)



(二二九)甲烷 (methane 炭氣) 之蒸氣



醋酸钠 苛性鈉

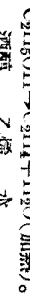


(二三〇)炭酸之蒸氣



沼氣 氧 水 二氧化碳

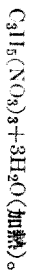
(二三一)乙烷 (ethylene 炭基炭) 之蒸氣



酒精 乙醇 水

(11111) N 酸 N 類糖
 $C_2H_4 + 3CO_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O$ (點火)。
 乙燒 氧 二氧化碳 水
 (11113) N 酸 (acetylene 結片酸) N 類糖
 $CaC_2 + 2H_2O \rightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$ (常溫)。
 三氯化鈣 水 乙炔 消石灰
 鹽 (alcohol) 鹽 (ether)
 (11114) 由鹽 (methyl alcohol, 木鹽) N 類糖
 $2CH_3OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 4H_2O$ (點火)。
 甲醇 氧 二氧化碳 水
 (11115) N 鹽 (ethyl alcohol 原糖) N 生質
 (A) $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$ (酵母接觸)。
 葡萄糖 乙醇 二氧化碳
 (B) $C_2H_2O_{11} + H_2O \rightarrow 4C_2H_5OH + 4CO_2$ (同上)。
 麥芽糖 水 乙醇 二氧化碳
 (11116) N 鹽 N 類糖
 $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 3H_2O + 2CO_2$ (點火)。
 乙醇 氧 水 二氧化碳
 (11117) 三氯甲酸 (chloroform 迷魂糖) N 生質
 $2C_2H_5OH + 8Cl_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow$
 酒精 氯 消石灰
 漂白粉

$2CHCl_3 + (HCO_2)_2Ca + 10HCl$ (蒸餾)。
 三氯甲烷 碳酸鈣 氯化氫
 (11118) 川糖由炭 (iodoform 碘糖) N 生質
 $C_2H_5OH + 4I_2 + KOH \rightarrow$
 酒精 碘 苛性鉀
 $CHI_3 + HCO_2K + 5HI$ (常溫)。
 三碘甲烷 碘化鉀 碘化氫
 (11119) 堅川鹽 (glycerine 甘果) N 類糖
 (A) $(C_{17}H_{35}CO_2)_3C_3H_5 + 3NaOH \rightarrow$
 硬脂酸丙烷 (甘油鹽) 苛性鈉
 (glyceryl stearate)
 $C_3H_6(OH)_3 + 3C_{17}H_{35}CO_2Na$ (蒸餾)。
 丙三醇 硬脂酸鈉 (肥皂)
 (B) $(C_{16}H_{31}CO_2)_3C_3H_5 + 3H_2O \rightarrow$
 軟脂酸丙烷 水
 (glyceryl palmitate)
 $C_3H_6(OH)_3 + 4C_{16}H_{31}CO_2H$ (蒸餾)。
 丙三醇 軟脂酸
 (11120) 三硝鎳丙烷 (硝酸甘油鹽) glyceryl nitrate,
 亦稱硝化甘果 nitroglycerine)
 $C_3H_6(OH)_3 + 3HNO_3 \rightarrow$
 丙三醇 硝酸

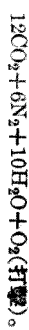


三硝酸丙燒 水

(11四1) 三硝酸丙燒之分解



三硝酸丙燒



二氧化碳 氮 水 氧

(11四11) 醚 (ethyl ether) 之分解



酒精 水 醚

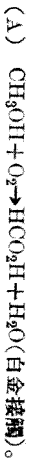
(11四13) 糖之分解



醚 氧 水 二氧化碳

有機酸

(11四14) 糖酸 (formic acid) 之分解



甲醇 氧 水

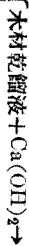


草酸 二氧化碳

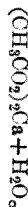
(11四15) 醋酸 (acetic acid) 之分解



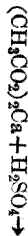
酒精 氧 醋酸 水



消石灰



醋酸鈣 水



醋酸鈣 硫酸



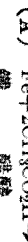
醋酸 硫酸鈣

(11四16) 糖之分解

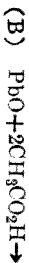


醋酸 醋酸根離子 氫離子

(11四17) 糖之分解



鐵 醋酸 醋酸亞鐵 氫



一氧化鉛 醋酸 醋酸鉛 水



一氧化銅 醋酸 醋酸銅 水

(二四八) 乳酸之製法。



乳糖 水



乳酸

(二四九) 軟脂酸之製法。



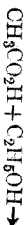
軟脂酸 甘油 水



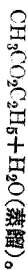
軟脂酸 丙三醇

亞硫酸

(二五〇) 醋酸乙烷之生成。



醋酸 酒精



醋酸乙烷 水

(二五一) 醋酸乙烷之加水分解。



醋酸乙烷 水



醋酸 酒精

(二五二) 肥皂(硬脂酸鈉)之製法。

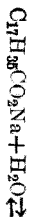


硬脂酸甘油鹽 苛性鈉

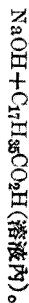


肥皂 甘油

(二五三) 肥皂之加水分解。

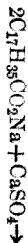


肥皂

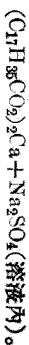


苛性鈉 硬脂酸

(二五四) 肥皂與硬水。



肥皂 硫酸鈣



硬脂酸鈣 硫酸鈉

碳水化合物 (carbohydrates)

(二五五) 葡萄糖之試法。



澱粉 水 葡萄糖

(二五六) 蔗糖之試法。

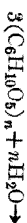


蔗糖 水



葡萄糖 果糖

(二五七)麥芽糖之生成。

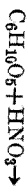


澱粉 水

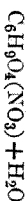


麥芽糖 糊精

(二五八)火藥棉(三硝酸纖維素 nitrocellulose)之製法。



棉 硝酸



硝酸纖維素 水



棉 硝酸

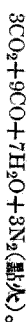


火藥棉 水

依時間之長短。溫度之高低。可得種種之硝酸纖維素。
(二五九)火藥棉之爆發。



火藥棉



二氧化碳 一氧化碳 水 氮

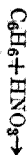
苯 C_6H_6 及其誘導體

(二六〇)苯 (benzene) 之燃燒。



苯 氮 二氧化碳 水

(二六一)苯與硝酸。



苯 硝酸



硝基苯 水

(二六二)苯與硫酸。



苯 硫酸 苯磺酸 水

(二六三)苯與(amine) 之鹼基。



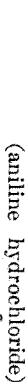
硝基苯 氮 水 苯胺

(二六四)苯胺與鹽酸。

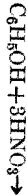


苯胺 鹽酸 氨基化苯胺

(二六五)三硝基苯 (trinitrophenol) 之鹼基。

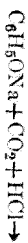


石炭酸 硝酸

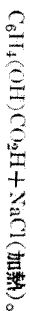


三硝基酚 水

(二六六) 羧基甲酸 (水楊酸 salicylic acid) 之製法



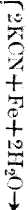
石炭酸鈉 二氧化碳 鹽酸



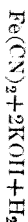
2-羧基甲酸 食鹽

鐵(CN)₂ 化合物

(二六七) 黃血鹽之製法。



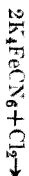
氰化鉀 鐵 水



二氰化鐵 苛性鉀 氫



(二六八) 赤血鹽之製法。

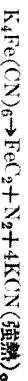


黃血鹽 氯



氯化鉀 赤血鹽

(二六九) 氰化鉀之製法。



黃血鹽 二碳化鐵 氮 氰化鉀

(二七〇) 氫氰酸之製法。



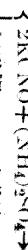
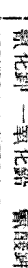
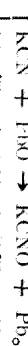
黃血鹽 硫酸



二氰化鐵 硫酸鉀 氫氰酸

尿素 CO(NH₂)₂。

(二七一) 尿素(脲)之合成。



尿素 硫酸鉀

(二七二) 尿素之分解。



尿素 水



二氧化碳 氮

礦物類

礦物學概要

一 礦物通論

天然物可分為生物與無生物二類。植物動物。各具生機。謂之生物。礦物 (mineral) 無此機能。謂之無生物。

礦物多成固體者。成液體氣體者甚少。單體礦物。各部之物質均壹。并不變之化學成分。其成固體者。非僅內部分子為有規則之排列。而外部形狀。亦常有一定之構造。

岩石 (rock) 由二種或二種以上之礦物集合而成。惟其間偶亦有由一種礦物相聚而成者。吾人棲息之地球外表。所稱之地殼 (earth's crust) 即由礦物之單體及岩石組織而成。今僅就礦物論之。

礦物之產狀。礦物之產生狀態。可分二種。

(一) 造成岩石。以為地殼之構造材料。如石英、長石、雲母等。此類礦物。稱曰造岩礦物 (rock forming mineral)。

(二) 產生岩石之中。以成礦藏。以硫黃、金剛石、石油等。單稱礦物。

礦物有如石英、方解石、黃鐵礦之產於世界各處者。有如金剛石、白金、瀝青、鉍礦等之為世界所罕見者。又有如蛇紋石與絡鐵礦共生等以為礦物鑑定之標準者。

礦物之成因。因礦物之成因。有下之四種。

- (一) 由溶液沉澱而成。如石膏、方解石等。
- (二) 由熔體凝固而成。如石英、長石、雲母、輝石、角閃石等。
- (三) 由氣體昇華而成。如硫氣孔之硫黃及岩穴中之輝鐵礦等。
- (四) 由生物變化而成。如石炭、石油、琥珀等。

礦物之形態。固體礦物當凝固之時。若無他種原因以阻礙其發育。則皆能結成各種規則形狀。稱曰結晶體 (crystal)。

結晶體。包圍結晶體之平面曰結晶面 (crystal face)。晶面相交之線曰稜 (edge)。所夾之角曰面角 (facial angle)。諸稜相會所成之內角曰隅角 (solid angle)。

凡相似之結晶面。其交角恆同。此曰面角之恆同 (constancy of interfacial angle)。面角之大小。可以測角器 (goniometer) 測之。

在結晶體內。假設一平面。貫通晶體之中心。平面兩側之面積。隅角等相平衡者。謂之對稱 (symmetry)。此假設之平面。稱曰對稱面 (symmetrical plane)。辨別對稱面之數。亦為鑑定礦物之標準。

結晶之形狀。本各礦物之結晶性質。分為下之六大晶系。(一) 等軸晶系 (isometric system) 結晶體之形狀。

前後上下左右均各相同。有對稱面九。八面體 (octahedron) 如金剛石、磁鐵礦。(六) 四面體 (tetrahedron) 如螢石、方鉛礦。(八) 斜方十二面體 (rhombic dodecahedron) 如石榴子石。(六) 偏

菱形二十四面體 (isocuboctahedron) 等屬之。

(一) 六方晶系 (hexagonal system) 結晶體之左右形狀與上下兩面相異而與其他四面相同。其橫斷面成六角或三角形。有對稱面七或六。方錐 (hexagonal pyramid) 六方法 (hexagonal prism) 如金剛石、綠寶石、磷灰石。斜方六面體 (rhombohedral) 如方解石、菱鐵礦。六方錐與六方法之聚形等屬之。

(二) 正方晶系 (tetragonal system) 結晶體之上下形狀與前後左右不同。其關係一如六方晶系。橫斷面成四角或八角形等。有對稱面五。正方錐 (tetragonal pyramid) 如鈣錳礦。正方柱 (tetragonal prism) 及正方錐與正方柱之聚合體 (如錫石) 等屬之。

(三) 斜方晶系 (rhombic system) 結晶體前後左右上下之形狀各不相同。有對稱面三。硫黃 (斜方錐 rhombic pyramid) 重晶石、毒砂等之結晶屬之。

(四) 一斜晶系 (monoclinic system) 此系結晶體僅左右之形狀相平衡。有對稱面一。正長石、石膏等之結晶屬此。

(五) 三斜晶系 (triclinic system) 結晶體之形狀。在任何方面視之均不相同。無對稱面。斜長石等之結晶屬於此類。

解理 礦物結晶面所示之解析紋理稱為解理 (cleavage) 其沿解理之平面。稱曰解理面 (cleavage plane)。解理有如雲母之極完全者。有如石英之完全不見者。有如重晶石、石膏等之介乎其間者。本解理面之多寡亦可以辨別礦物之種類。

斷口 礦物不依一定方向之破碎斷面。稱曰斷口 (fracture)。如石英之現貝殼狀斷口 (conchoidal fracture) 卽其一例。

集合狀態 礦物之不具結晶形狀而集成團塊者稱曰塊狀 (massive)。依其塊狀之外形及組織等有球狀 (globular)、葡萄狀 (botryoidal)、樹枝狀 (dendritic)、板狀 (platy)、纖維狀 (fibrous)、粒狀 (granular)、土狀 (earthy) 等名稱。

雙晶 凡同類之礦物。其結晶雙面相繼而產出者稱曰雙晶 (twin)。如螢石之每成六面體雙晶卽其一例。

假晶 一種礦物。具有一定之結晶形狀。若不依其本有之形狀而結成他種結晶者。稱曰假晶 (pseudomorphism)。此因礦物溶解之後。留其結晶遺跡。他礦物填入而結成其形狀也。如石英之結方解石晶形。褐鐵礦之結黃鐵礦晶形是。

非晶體 礦物之如石炭、蛋白石等。無一定之結晶形狀者。稱曰非晶體 (amorphous)。此種礦物。不具解理。每成密緻之單體及塊狀、土狀等。

比重 凡物體之重量。與其同容積水重量之比數。稱曰比重 (specific gravity)。測礦物之比重。亦為鑑定礦物之一標準。

色 礦物之顏色各種不一。察其原因。有真色 (idiochromatic colour)、假色 (allochromatic colour) 二種。真色為礦物之本有顏色。而假色則為含雜他種物質所呈之顏色也。金之黃、銀之白、銅之紅、鐵之黑等。為真色。水精之紫、黑、螢石之綠。

之紫等。爲假色。

條痕 磨擦鑛物於查板之上。其所留之條紋顏色。稱曰條痕 (streak)。鑛物之條痕。不能盡據以爲鑑定之標準。如黃金之條痕爲金黃。而黃銅之條痕亦爲金黃。惟黃銅鑛之條痕遇硝酸則色消。於黃金則否。

光澤 鑛物表面所現之光豔。稱曰光澤 (lustre)。分金屬 (metallic)、金剛 (adamantine)、脂肪 (greasy)、玻璃 (glassy)、絹絲 (silky)、眞珠 (pearly)、蠟光澤 (waxy) 等除金屬光澤之外。其他皆爲半金屬 (sub-metallic) 或非金屬光澤 (non-metallic lustre)。

透明度 鑛物有透明 (transparent)、半透明 (sub-transparent)、不透明 (opaque) 者。有厚塊不透明而薄片透明者。有如石墨之完全暗黑者。

硬度 鑛物有硬有軟。依其硬軟之性質而分爲等級者。稱曰硬度 (hardness)。取最硬至最軟之十種鑛物定作十度。以爲鑑定鑛物之標準者。稱曰硬度計 (scale of hardness)。十種鑛物之名稱如下。

- 一度 滑石 (爪易傷之)
- 二度 石膏 (爪尙能傷之)
- 二度 方解石 (與銅幣之硬度略同)
- 四度 螢石
- 五度 磷灰石 (與玻璃之硬度略同)
- 六度 長石 (銳利刀尖能傷之)

七度 石英 (刀尖不能傷之)

八度 黃糖

九度 剛石

十度 金剛石

凝固性 鑛物抵抗外力之能性。總稱曰凝固性 (consistency)。其性狀有各種。如石英、方解石、擊之易於破碎者。曰脆性 (brittle)。如石膏、石墨之迎刃而解者。曰剖性 (sectile)。如金、銀、銅、鉛等錘之能成薄片者。曰展性 (malleable)。如金、銀、銅等之能引成線絲者。曰延性 (ductile)。如雲母撓之則曲。放之伸直者。曰彈性 (elasticity)。如滑石曲之而不折者。曰彎曲性 (flexibility)。

磁性 鑛物及引鐵質之性質。稱曰磁性 (magnetism)。含鐵鑛物。皆有磁性。其中以磁鐵礦爲最著。

電氣性 鑛物加熱或磨擦後。能發生電氣以吸引紙片等輕物之性質。此曰電氣性。磨擦石英生正電。琥珀生負電。加熱於電氣石。則一端生正電。一端生負電。

熱性 鑛物對熱之各種現象。稱曰熱性。如金屬鑛物之能傳熱者。曰傳熱性。加溫度而其體積膨脹者。曰膨脹性。加熱度而熔融者。曰熔融性。

味臭感觸 鑛物各有其味。如明礬之味甘澁。石鹽之味鹹等是。且各有其臭。如燃硫黃發硫臭。砷發蒜臭等是。亦各有其感觸。如觸滑石覺滑感 (smooth)。石墨覺膩感 (greasy) 等是。

化學性 鑛物爲氧、砒、鉛、鈉、鈣、鎂、氯、硫、鐵、銅、鋅、鈹等原

素之單體或化合物。其為純粹原素之單體者為數極少。大概皆為化合物。鑑定礦物之化學成分。用各種試藥以檢之。普通試驗。用吹管分析法 (blow-pipe analysis) 以察礦物之熔度 (fusibility) 焰色之變化。熔球之着色等。

礦物有成分相同而形狀各別者。有成分相類而形狀亦同者。如金剛石與石墨。二者之性狀各不相同。然其化學成分則皆為碳素。此種礦物。稱曰同質異形 (allotropism)。又如方解石與菱鐵礦。二者之成分既類似。而其形狀亦相同。此種礦物。稱曰類質同形 (isomorphism)。

二 礦物各論

(一) 非金屬礦物

(1) 石英

石英 (quartz) 石英之成分為二氧化矽。廣佈於地殼。乃礦物之最普通者。各處所見之砂粒。即為石英之碎片細粒。

水精 亦作水晶 (rock crystal) 乃石英之成六角柱形結晶者。其結晶體之兩端。各由數三角面會合而成錐體。無色透明。柱面多橫紋。光澤如玻璃。斷口現貝殼狀。惟其冷感 (cooling feel) 硬度。及入水中之光度則強於玻璃。

水精之種類 水精含他種礦物或不純物質者。變成各種顏色。如含氧化錳而呈紫色者曰紫水精 (amethyst) 亦稱紫晶。含碳化物而呈暗黃或黑色者曰煙水精 (smoky quartz) 亦稱墨晶。含錳等而呈淡紅或薔薇色者曰紅水精 (rose quartz) 含鐵而呈黃色者曰黃水精 (yellow quartz) 含針

狀電氣石等者曰草水精 (strass quartz) 俗稱櫻晶。含液體或二氧化碳氣泡者曰含水水精 (water quartz)。

水精成單體或晶羣。與石英共產於岩隙之中。我國產地甚多。用途至廣。佳者作印石、眼鏡、裝飾品等。劣者為製造玻璃、珙瑯等原料。

石髓 (chalcedony) 成分與石英相同。惟稍含水分。質密緻。成葡萄狀、鐘乳狀等。脂肪光澤。因其顏色之不同。分綠石髓 (chrysoprase) 含氧化鎳。濃綠石髓 (plasma) 含矽孔雀石。血石髓 (heliotrope) 深綠色。有血色斑點。肉紅石髓 (carneol) 深肉紅色。淡紅石髓 (sard) 褐紅色) 等。

瑪瑙 (agate) 為雲母狀帶狀斑點狀層狀之雜色石髓。其含他種礦物之似苔狀者。曰苔紋瑪瑙 (moss agate) 白黑或紅黑相間成帶狀者曰纏絲瑪瑙 (sardonyx)。

瑪瑙以產遼寧錦縣高家嶺謝家溝等處者為最有名。古稱珣玕瑯者即此。此外產地尚多。

碧玉 (jasper) 為密緻不透明之石英質。含鐵及鉛。有綠、紅、黃、褐等色。

燧石 (flint) 俗稱火石。古時用以取火。亦為密緻之石英質。色灰或淡黃。每成半透明塊。

蛋白石 (opal) 亦稱白寶石。成分與石英相同。為含水之非結晶體。色有白、黃、紅、褐、綠、藍、灰等。成塊狀、葡萄狀及鐘乳狀。玻璃或蠟光澤。半透明至不透明。產於火成岩之孔隙中。其色澤之乳白而美麗者。稱曰貴蛋白石 (noble opal)。古稱之模爾藍

第十四編 理化博物 鑛物類

即其一種。用作裝飾品。

(2) 長石

長石 (feldspar) 亦為常見之鑛物。結晶成六角柱形。有白、淡紅、淡綠、無色等。硬度較石英為遜。有二解理面。玻璃或真珠光澤。產於各種岩石中。其結晶之完全者。每與水精共生於花崗岩裂隙之中。

長石之種類

長石分正長石 (orthoclase)、斜長石 (albite) 二種。其成分除二氧化矽之外。正長石含鉀。斜長石含鈣及鈉。正長石之二解理面。相交成直角。斜長石則成斜角。正長石產山東泰山、湖南衡山、河北臨榆、綏遠薩拉齊縣等處。斜長石之產地甚多。以河南武安所產之結晶為最大。

長石分解之後。失去其成分中鈣、鈉之一部。成為白色土狀者。稱曰高嶺土 (kaolin)。以昔產江西饒州之高嶺而得名。普通為密緻之脆性土塊。有黃、紅、褐等色者。以江西景德鎮為最有名。江蘇、安徽、福建等省亦有之。為製造陶器之重要原料。其不純粹者稱曰黏土 (clay)。為製造磚、瓦、洋灰土等之原料。

(3) 雲母

雲母 (mica) 亦為普通鑛物之一種。結晶成六角板狀。解理極完全。為各鑛物之冠。易剝成薄片。透明有彈性。具真珠光澤。產於各種火成岩及變質岩中。

雲母之種類

雲母之種類頗多。其主要者有褐或綠黑色之點雲母 (biotite) 及帶淡色之白雲母 (muscovite) 二種。成分為複雜之矽酸鹽。白雲母含鉀。黑雲母含鎂及鐵。無傳電、傳熱

性。結晶之大者。產江蘇東海、河北盤山、湖南臨武等處。白雲母巨片。古時用嵌窗。近則燻爐、鑪等之門板。氣燈之火罩等皆用之。

(4) 輝石

輝石 (augite) 角閃石 (hornblende) 二者之成分相似。均為鈣、鎂、鐵之複雜矽酸鹽。產於各種岩石之中。每成柱狀結晶。普通多黑色。亦有綠色、青色者。輝石之結晶。多八角柱形。兩端由二晶面對合而成。角閃石多六角柱形。兩端由三晶面相合而成。均有二解理面。輝石之解理面。相交約九十度。角閃石之解理面。相交約一百二十四度。輝石之解理。較角閃石為完全。而光澤亦較強。

翡翠 (jadeite)

亦稱硬玉。與輝石類之黝輝石 (spodumine) 相似。每成塊狀。偶亦有粒狀者。色暗綠。解理面現真珠光澤。我國以雲南騰越所產為最著名。西藏南部上緬甸亦產之。為貴重之裝飾品。

玉 (nephrite)

亦稱軟玉。為角閃石類中陽起石、透角閃石之密緻堅硬者。我國最多。產於新疆、和闐等處。用作裝飾品。

(5) 橄欖石

蛇紋石 石棉 滑石 橄欖石 (olivine) 成分為矽酸鎂鐵。結晶成短柱狀或板狀。無色。或黃、綠、褐色。有強光澤。產於火成岩中。山東、四川會理等處產之。色之美者。可作裝飾品。

蛇紋石 (serpentine)

為橄欖石、輝石、角閃石等之分解鑛物。暗綠色。脂肪或蠟光澤。觸之膩滑。剛度低。易為刀尖所傷。其

色澤之美者。可作裝飾品。此印石。產於遼寧鳳城。岫巖。金縣及綏遠等處。產於遼寧岫巖者。質純潔似玉。俗稱曰岫巖玉。

石棉 (asbestos) 由蛇紋石及角閃石類之透角閃石。陽

起石 (actinolite) 變質而成。色白。成纖維狀。耐火。而富彈性。為電熱之不良導體。產於河北涿陽。山西聞喜。遼寧海城。錦縣。錦西等處。其用途頗廣。可織火院布。以蓋汽鍋。阻熱之分散。並可製成衣類。以禦火災。

滑石 (talc) 由輝石。角閃石分解而成。綠。白。灰色。間亦有紅。黃。褐色者。多葉片狀。塊狀。觸之潤滑如蠟。帶真珠光澤。質極軟。爪易傷之。產於變質岩中。產於遼寧海城。福建。河北等處。產福建閩侯壽山者。俗稱壽山石。為印章之良材。滑石之粉末。可作撒布。以減機器之磨擦。亦可混於紙類及肥皂之中。

(6) 方解石 石膏

方解石 (calcite) 成分為碳酸鈣。由水溶液沉澱而成。結晶體產於岩石之裂隙中。亦成結晶石灰岩。結晶種類甚多。而以斜方六面體為最多。亦有塊狀。粒狀。纖維狀。放散狀。鐘乳狀等者。解理極完全。無色。透明。亦有呈黃。白。紫。綠。褐等色者。玻璃光澤。易為刀刃所傷。加酸類發炭酸氣而溶解。

方解石之無色純潔透明者。以冰洲所產為最有名。故特名冰洲石 (Iceland spar)。由其解理面以視物體。則其形析而為二。此種現象。稱曰重屈折 (double refraction)。

方解石產地甚多。其產於河北臨城者。結晶成放射狀。形如菊花。俗稱菊花石。

石膏 (gypsum) 成分為含水硫酸鈣。無色。或白。黃。灰。桃紅等色。質柔軟。每成菱形結晶。解理面有三。現真珠。絹絲。玻璃三種光澤。易彎曲而無彈性。多雙晶。其白色成堅密塊狀者。稱雪花石膏 (alabaster)。成纖維狀者。稱纖維石膏 (fibrous gypsum)。

產於湖北應城。湖南湘潭。湘鄉。河南陝縣。察哈爾興和。雲南平彝。山西平陸。天鎮。安色。河東等處。

石膏用作肥料。燒石膏可為窯器模型及粉筆之原料。亦為藥材。雪花石膏可以彫刻及作裝飾品之用。

(7) 明礬 明礬石 螢石 磷灰石 重晶石

明礬 (alum) 自然明礬。由火山噴氣所成。白色。玻璃光澤。味辛澁。天然產者甚少。人造明礬。每成八面體結晶。由明礬石熬製而成。

明礬石 (alunite) 成分為鉀。鋁之含水硫酸鹽。白色。或帶灰紅色。結晶成纖維。長錐。斜方諸形。每多結核狀。土狀之集合體。玻璃光澤。質軟。半透明。產於有孔質岩石及礦脈之中。由火山噴氣所成。以明礬溶液靜置之。則結八面體之聚晶。

明礬石。以安徽廬江所產為最有名。亦產浙江平縣。福建等處。為醫藥上之重要藥品。亦可為媒染劑及製紙製革等之用。

螢石 (fluorite) 成分為氟化鈣。結晶多六面體。或成有

解理塊狀。有白。綠。紫。青。黃。紅等色。解理完全。透明。而具玻璃光澤。在黑暗處熱之。發青白光。曰螢光 (fluorescence)。其透過光線而現綠色或紫色者。稱曰磷光 (phosphorescence)。產於湖南臨武。浙江饒縣。山東膠縣。遼寧海城等處。

螢石加硫酸熱之。則生氟化氫。因能腐蝕玻璃。故用以鑲飾玻璃。亦為乳色玻璃之原料及煤熔劑。色之美者。可作裝飾品。

磷灰石 (apatite) 成分為磷酸鈣。透明無色。或帶紅、褐、黃、紫等色。玻璃光澤。結晶每成六角柱形。亦有板狀、密緻塊狀、粒狀者。產於火成岩及變質岩中。

磷灰石之不純粹者。稱曰磷鈣石。其由海鳥之骨骼及排泄物等堆積於少雨之處所成者。稱曰鳥糞石。亦稱磷礦 (phosphorus ore)。可為磷酸肥料。

磷灰石。產於江蘇東海。磷礦。產於廣東之南東沙島。

重晶石 (barite) 成分為硫酸鋇。結晶多菱形板狀。外觀頗與方解石相似。以其質重而硬度較高。得與方解石相區別。其純粹者無色。或白色。普通多黃、青、褐等色。由透明至不透明。真珠光澤。磨擦之放惡臭。有三解理面。亦成板狀、柱狀、塊狀、粒狀等。產於河北遷安、山西平陸、湖北圻春、遼寧普蘭店等處。

(8) 石榴子石 黃精 綠寶石 剛石 電氣石

石榴子石 (garnet) 或分為鐵、鈣、鎂等之矽酸鹽。結晶每成十二面體或二十四面體。亦有粒狀集合體。普通以紅、褐、黃、綠、黑色者為多。白色者極少。玻璃或脂肪光澤。硬度與水晶相同。而比重過之。產於火成岩及變質岩之中。其色澤之美麗者。稱曰貴石榴子石 (almandine)。用作裝飾品。其破碎細片。俗稱金剛砂。用作磨材。石榴子石之粉末。可造鑲紙石盤等。

石榴子石之產於河南武安、涉縣者。直徑有三公分。亦產於安徽當塗、浙江淳安、江蘇丹徒、河北房山等處。

黃精 (topaz) 亦作黃晶。成分為鋁及氟之矽酸鹽。結晶狀晶而似菱形。外觀與水晶相似。解理完全。柱面有密縱紋。較水晶為硬。無色。或黃、綠、青等色。其黃色淡黃色者。能自然褪色。概透明而現玻璃光澤。色澤之美麗者。作裝飾品。其小粒用為磨粉。

黃精之產於雲南寶井者。色嫩黃。亦產於綏遠大青山。

綠寶石 (beryl) 成分為鉍與鋁之矽酸鹽。結晶多六角柱形。有白、綠、青、黃等色。硬度與黃精略同。用作裝飾品及磨粉。我國古時。名其純綠色者曰祖母綠。昔產回國。

剛石 (corundum) 成分為氧化鋁。結晶成六方錐狀。六

方板狀等。亦有成粒狀者。解理在底面。硬度較黃精為高。其透明紅色者。稱紅寶石 (ruby)。藍色者。稱藍寶石 (sapphire)。其不透明含磁鐵礦或赤鐵礦者。稱鑽鐵。

剛石之產於河北平山縣者。結晶頗大。在涑水縣亦產之。紅寶石與藍寶石產於雲南河沙之中。古時亦產於西藏。

電氣石 (tourmaline) 首稱碧珉。成分為鉍、鎂、鐵等之

複雜矽酸鹽。結晶每成長柱形。柱面有縱紋。由氣體昇華所成。玻璃光澤。普通多黑色。亦有無色及褐、綠、紅等色者。熱之兩端發異性電氣。故名。其顏色美麗透明者。可作裝飾品。

電氣石產於湖南郴縣、河北邢台、灤縣等處。其結晶之大者。長至一公分許。

(9) 金剛石 石墨 硫黃

金剛石 (diamond) 為碳素之結晶體。硬度最高。具有特有之金剛光澤。結晶多八面體。稜帶彎曲。解理完全。其純粹者。無色。

透明亦有白、灰、綠、黃及不透明黑色者。

金剛石之純潔美麗者為最貴重之裝飾品。其含雜質者。供鑽頭及磨砂之用。世界產地極少。以非洲南部所產為最著名。我國僅在山東沂州南鄉李家莊。產黑金剛石一種。

石墨 (Graphite) 成分亦為碳素。惟性質與金剛石相異。質軟而色黑。觸之覺脂膩感。帶光澤。雖磨成極薄層片亦不透明。每成片狀、鱗狀、密緻塊狀等。偶有成六方板狀者。若含雜質則硬如石板。或軟若泥土。與黏土相混。則可製鉛筆。及機器之潤滑劑等。產於察哈爾與河北、西山等處。

硫黃 (sulphur) 結晶成錐形。亦有塊狀土狀者。質脆而軟。脂肪光澤。顏色鮮黃。若含雜質。則變灰或褐色。燃之發青焰。放亞硫酸臭。

硫黃產於火山口及噴硫氣孔中。在火口湖底及溫泉噴出口亦有之。亦與他種金屬化合而出現我國天然產者甚少。惟熱河亦峯有之。

精製硫黃。可以造硫酸、火柴、火柴、彈性橡皮、紙漂白劑等。在工業上用途頗廣。亦為藥材。

(10) 石炭 琥珀 石油 地瀝青

石炭 (coal) 由前世界植物之遺體。埋藏於土砂之中。經強壓力碳化而成。故實為碳素。成層狀產於岩石之間。厚者達數十尺。為非結晶體礦物。依其生成之時間及碳化之程度。分為無煙炭、黑炭、褐炭、泥炭四種。

我國產石炭之地。可分二區。一在北方。河北、山東、山西、陝西、

南河、遼寧、熱河、黑龍江等省。一在南方。湖南、江西、貴山、四川、雲南等省。此外各省區亦皆產之。惟量較少。

琥珀 (amber) 由古代松柏類之脂液凝結而成。產於岩石或土砂之中。為非結晶質礦物。每含樹葉昆蟲等。普通為黃色。質輕易燃。其透明者。稱曰蜜蠟。作器皿及裝飾品。相傳產於雲南騰越及湖北施南。

石油 (petroleum) 取天然產原油。精製之後。即成石油。原油為岩石中生物質分解之稠液。色褐黑或帶青色。比水輕而有臭氣。往往與可燃性氣體。噴騰於岩石之中。產石油之處。曰油田 (oil field)。常鑿井以取之。

我國產於四川盆地、新疆庫車烏蘇、綏來、迪化、塔城、甘肅西北部、山西南部、陝西北部、熱河凌源等處。世界以美國產量為最多。俄國次之。

地瀝青 (asphaltum) 為碳氫化合物之混合固體。由原油減失揮發分。經氧化所成。每成塊狀或層狀。色深黑。柔軟富彈性。熱之易燃而發臭氣。加酸類不起變化。塗於木材。可防腐蝕。亦為防溼劑及製火漆封蠟等之原料。又以此與砂礫相混。鋪於道路。

(11) 金屬礦物

鑛石及鑛藏 含金、銀、銅、鐵、錫等應用金屬之鑛塊。稱曰鑛石 (ore)。其所含鑛物之量。足以從事採取者。稱曰鑛藏 (ore deposit)。鑛藏中除鑛石之外。每含石英、方解石、螢石、重晶石等之非金屬鑛物。此稱脈石 (gangue)。其在鑛藏周圍之岩石。稱曰圍岩 (country rock)。或稱母岩 (mother rock)。而開採

第十四編 理化博物 礦物類

礦石之虛稱為礦山 (mine)。

(1) 金礦 白金礦 銀礦 汞礦

金礦 (Gold ore) 金以自然產出者為多，雜於他礦物中者甚少。成粒狀、片狀、樹枝狀等。粒甚小，目難窺辨。其成八面體等者，世界所產極少。質柔軟，色金黃。難於生鏽溶解。每與銀礦共生。其產於石英脈中者，稱曰脈金 (vein gold)，俗稱練金。含金石英礦脈，經侵蝕破碎，沖積於河谷中者，稱曰砂金 (placer gold)，俗稱河金。

我國產於湖南、貴州、新疆、甘肅、黑龍江、吉林、山東、熱河等省區。以黑龍江所產最多。全世界產額，以南非洲為第一。

金之重要用途，以製金幣及裝飾品。此外亦作避電針等。

白金礦 (platinum ore) 亦簡稱鉑。成片狀或粒狀。每與砂金同產。色灰白。性質與金相似。惟比重硬度過之。產量極少。作裝飾品及化學用品。俄國烏拉山為世界最有名之產地。

銀礦 (silver ore) 自然銀。成毛髮狀、樹枝狀、葉片狀等。色銀白。有強光澤。表面常氧化變為黑色。性質與金相似。礦石以輝銀礦 (argentite) 為最重要。成分為硫化銀。多暗灰或黑色。質軟無光澤。多粒狀、塊狀。產於石英脈中。

銀亦含於方鉛礦及黃鐵礦之中。我國產銀，大抵出於方鉛礦中。在熱河隆化、平泉、察哈爾與雲南東川、福建閩侯等處皆產之。

銀之用途甚廣。世界各國，古代皆以銀為貨幣。此外作裝飾品、器具等。

汞礦 (mercury ore) 汞即水銀。為液體金屬礦物。色銀白。散播於岩石之中。在辰砂中偶見之。在貴州所產之含銻辰砂內及雲南蒙自山中，曾產自然汞 (native mercury)。其主要礦石，即為汞與硫黃化合之辰砂 (cinnabar)。雖多塊狀。然在湖南、貴州所產者，結晶完全。色赤。有金剛光澤。質極重。與他種金屬相混，可製汞膏。熱之則汞發散而留其金屬。用於冶金術及製寒暑表、銀朱等。亦作藥材。

(2) 銅礦

自然銅 (native copper) 質柔軟。金屬光澤。易壓成薄片。銅紅色。氧化後變為黑色。有塊狀、粒狀、片狀、樹枝狀等。成完全結晶體者甚少。產於雲南東川。在其他各產銅之處，亦每見之。

黃銅礦 (chalcopyrite) 為銅礦中最重要之礦石。係銅鐵之硫化物。外觀與金相似。然質軟而脆。燃之發硫黃臭。每成塊狀。亦有成楔形結晶者。具有之黃銅色。表面往往氧化變為赤紫藍等色。與閃鋅礦等共產於石英脈中。我國產於湖北大冶、新陽、吉林延吉、盤石、雲南東川、四川會理等處。

斑銅礦 (bornite) 斑銅礦之成分與黃銅礦相似。其新破面現赤褐色。漸即變為深藍或赤紫色。金屬光澤。性脆不透明。多塊狀及粒狀集合體。每與黃銅礦、黃鐵礦、赤鐵礦等同產。湖北陽新、湖南常寧、大義等處產之。

孔雀石 (malachite) 青綠或深綠色。金屬至玻璃光澤。成葡萄狀及塊狀。其磨面作重帶狀。美麗如孔雀尾。故名。成分為碳酸銅。由他種銅礦變化所成。產於各銅礦中。浙江臨海。與自然

銅等同產。嶺外村與方鉛礦同產。河北深源與磁鐵礦同產。完縣與斑銅礦同產。此外新疆拜城、吉林盤石、雲南東川、湖北大冶等處亦產之。

孔雀石古有石綠、綠青等名。除練銅之外，並可作裝飾品及器皿。其粉末可作顏料。

銅富展性及延性，為熱、電之良導體。自電氣發明後，均利用其傳導性質以作電線。亦製銅板、銅幣及各種用具、發電機器等。其合金有青銅（銅錫）、黃銅（銅鋅）、白銅（銅鎳）等，亦用於電鏡。

(3) 鐵礦 黃鐵礦
鐵礦 (iron ore) 之重要礦石。有磁鐵礦、赤鐵礦、褐鐵礦、菱鐵礦四種。

磁鐵礦 (magnetite) 為鐵之氧化物。色及條痕均黑。金屬光澤。結晶以八面體斜方十二面體為多。亦成粒狀塊狀等。有強磁性。可作磁針。在鐵礦石之中，含鐵最富。每與赤鐵礦同產。

本礦在遼寧本溪、廟兒溝、鞍山、河北灤縣、河南武安、安徽銅陵、繁昌等產之。磁鐵砂產於河北易水、河南柳林、河福建建、歐浙江甌江等處。

赤鐵礦 (hematite) 成分與磁鐵礦同。結晶成菱形體。普通多板狀、腎狀等。色鐵黑、鋼灰、紅、褐等。條痕褐紅或櫻紅。金屬光澤。其板狀之具極強光澤者，稱曰輝鐵礦。亦稱鏡鐵礦 (iron glance)。雜土砂成土狀者，曰代赭石 (red ochre)。成魚卵狀者，曰鮞狀鐵礦 (oolitic iron ore)。為鐵礦中最重要之礦石。

我國各大鐵礦，皆屬此類。赤鐵礦產地甚多。湖北大冶、江蘇江寧、鳳凰山、安徽銅陵及此他多處均產之。

褐鐵礦 (limonite) 為含水氧化鐵。每成腎狀、葡萄狀、土塊狀等。色褐或黃褐。條痕黃褐。質不純。其含有有機物及砂土成粗鬆土狀者，稱曰沼鐵礦 (bog iron ore)。

在山西境內及浙江牛景山，均與赤鐵礦同產。沼鐵礦產雲南師宗、樂平、昭峨等處。

菱鐵礦 (siderite) 成分為碳酸鐵。色灰褐或淡黃、玻璃或真珠光澤。結晶成斜立方體，亦有塊狀、粒狀、纖維狀等。分解之後，則變為褐鐵礦。

雲南東川、湯丹、昭峨、湖南湘水、資水流域、四川綦江南川諸縣產之。

黃鐵礦 (pyrite) 成分為鐵與硫之化合物。每與黃銅礦共生。結晶成立方體或五角十二面體。亦有塊狀、球狀、鐘乳狀等。色黃。易與黃銅礦及金相混。硬度較高。條痕為黑色。以鎚擊之，發火花射出。面具條紋。熱之放硫黃臭。可與二者相區別。鐵之成分甚少。不能練鐵。惟用以取硫黃。亦為製造硫酸之原料。產於山西、河南、河北、遼寧、湖北、湖南、廣東等省。

(4) 鉛礦 鉍鐵 錫鐵 銻鐵
方鉛礦 (galena) 為取鉛之重要礦石。成分為鉛與硫之化合物。結晶多立方體及八面體。亦有塊狀、粒狀者。色鉛灰。質重。性脆。金屬光澤。條痕鉛灰色。解理完全。擊之方方瓦解。常與閃鋅

鑛、黃鐵鑛等同產。

鉛用於工業上最多。如鉛粉、密陀僧、爲鉛之氧化物。亦造鉛板、鉛管及製造鉛彈、鉛字等。

鉛以湖南所產爲最多。熱河平泉、雲南東川、察哈爾、東三省、福建、浙江等處亦產之。

閃鋅鑛 (sphalerite) 爲鍊鋅之重要鑛石。成分爲鋅與硫之化合物。常與黃銅鑛、黃鐵鑛、方鉛鑛等同產。脂肪金剛或半金屬光澤。黃褐至淡黑色。結晶體透明或半透明。多八面體與十二面體之聚形。解理完全。亦有密緻粒狀者。我國以湖南常寧所產爲最多。其次雲南、浙江、四川、福建等省亦產之。

鋅之外觀與鉛相似。惟性較脆而硬。不易生銹。故每用以塗於鋼鐵等器具之表面。俗稱之馬口鐵。與黃銅等相混。可作合金。其用途極廣。

錫石 (cassiterite) 錫之氧化物。爲取錫之唯一重要鑛石。質堅而重。每成柱狀結晶。亦有塊狀、葡萄狀者。色褐至黑。條痕白或淡褐。

我國產錫石之地。以雲南箇舊爲最著名。此外湖南、廣東、廣西、四川等省亦產之。全國產額居世界之第三位。

錫爲銀白色之軟金屬。不易氧化。亦不爲食物酸類所變化。故常用以製食器等。與銅相合。則成青銅。亦可製錫管、錫箔等。塗於鐵板。則成洋鐵。

輝銻鑛 (stibnite) 銻之硫化物。爲取銻之重要鑛石。結晶多長柱形。面具縱紋。亦有纖維塊狀、粒狀者。色鉛灰。金屬光澤。

質軟。燭火能熔之。

此鑛產於湖南、雲南、貴州、廣東、廣西等省。以湖南新化錫鑛山所產爲最著名。產額不特爲我國各省之冠。亦爲全世界之冠。錫用以製合金爲最多。如錫銻合金。可製各種顯光器。皿、鉛錫、銻之合金。可作印字。此外可製膠皮、爆發品及藥品等。亦爲製顏色之原料。

(5) 鋁鑛 鋁鑛 鈷鑛 砒鑛 鈹鑛 鎢鑛
鉻鑛 錳鑛 鉬鑛 鎳鑛 鎘鑛 銻鑛

鋁鑛 (aluminium ore) 地殼中除氧砂之外。鋁爲最多之原素。雜於各鑛物之中。其最要之鑛石。爲氫氧化鋁之鐵礬土 (bauxite) 色白灰或赤成塊狀。電解之可得純鋁。主產於美、法二國。我國可鍊之鑛石尙未發見。

鋁爲銀白色之輕金屬。不銹。難熔。故用以製造飛機軍用品。食器等。與銅相合。則爲人造金。亦作裝飾品及理化用器具。

鎳鑛 (nickel ore) 鎳取自含鎳磁黃鐵鑛及含水砂鑛中。我國雲南、四川。向以產白銅著稱。白銅卽爲銅鎳之合金。四川會理青鑛山。今尙有含鎳之黃鐵鑛。

鎳爲白色光亮金屬。微帶黃色。不易生銹。常電鍍於鋼鐵器。以防氧化。並用以鍊銀鋼及鉻銀鋼。亦作合金。

鈷鑛 (cobalt ore) 含鈷鑛石。爲鈷砷硫化物之輝鈷鑛 (cobaltite) 成五角十二面體及立方體之小結晶。亦有粒狀者。帶紅銀白色。金屬光澤。條痕灰黑。我國尙未發見。惟在雲南南路縣。產有鈷錳鑛。

鈷鑛 (cobalt ore) 含鈷鑛石。爲鈷砷硫化物之輝鈷鑛 (cobaltite) 成五角十二面體及立方體之小結晶。亦有粒狀者。帶紅銀白色。金屬光澤。條痕灰黑。我國尙未發見。惟在雲南南路縣。產有鈷錳鑛。

鈷鑛 (cobalt ore) 含鈷鑛石。爲鈷砷硫化物之輝鈷鑛 (cobaltite) 成五角十二面體及立方體之小結晶。亦有粒狀者。帶紅銀白色。金屬光澤。條痕灰黑。我國尙未發見。惟在雲南南路縣。產有鈷錳鑛。

鈷鑛 (cobalt ore) 含鈷鑛石。爲鈷砷硫化物之輝鈷鑛 (cobaltite) 成五角十二面體及立方體之小結晶。亦有粒狀者。帶紅銀白色。金屬光澤。條痕灰黑。我國尙未發見。惟在雲南南路縣。產有鈷錳鑛。

鈷鑛 (cobalt ore) 含鈷鑛石。爲鈷砷硫化物之輝鈷鑛 (cobaltite) 成五角十二面體及立方體之小結晶。亦有粒狀者。帶紅銀白色。金屬光澤。條痕灰黑。我國尙未發見。惟在雲南南路縣。產有鈷錳鑛。

銻之化合物。可為製造瓷器及玻璃之青色顏料。

砷礦 (arsenic ore) 自然砷。每成密緻塊狀及粒狀集

合體。亦有許多小結晶聚成之圓球體。色錫白。銻則變為灰黑色。

含砷礦物。有毒砂。雌黃 (realgar) 雄黃 (orpiment) 等。毒砂

(arsenopyrite) 亦稱砷鐵礦。成菱形柱狀結晶。普通多粒狀

集合體。銀白或灰色。金屬光澤。以錘擊之。放蒜臭。發火花。性劇毒。

雌黃。普通多深赤色。脂肪光澤。曝於日中。則易變為黃色。而成雄

黃。雄黃成片狀集合體。與雌黃同產。二者均為砷硫化物。亦有

劇毒。

毒砂產於雲南箇舊、湖南彬縣、安源、常寧等處。雌黃、雄黃、在

雲南大理、蒙化所產最多。在四川、湖南亦產之。

砷與鉛之合金。可造流散彈。亦用以雜於玻璃之中。又用為

農業之殺蟲劑。氧化砷則為藥材。

銻礦 (bismuth ore) 自然銻色。銀白帶紅。多樹枝狀及

板狀。每與銀銻同產。

含銻礦物有輝銻礦 (bismuthinite)、輝銀銻礦 (matth-

ite) 等。輝銻礦色銀白。金屬光澤。多纖維狀及塊狀。輝銀銻礦

灰色。我國南方各省產之。

銻多用於製合金者。塗鏡面。磁器着色等亦用之。亦作藥品。

錳礦 (tungsten ore) 錳取於鈣錳礦 (scheelite)

錳錳鐵礦 (wolframite)、錳鐵礦 (ferberite) 中。鈣錳礦結維

形晶。亦作塊狀。有白、灰、黃等色。脂肪光澤。因其質量。故亦名重石

產於河北撫寧、石胡子溝等處。

錳錳鐵礦。成板狀或柱狀結晶。色黑。稍帶金屬光澤。解理完

全。產於湖南汝城、資興、常寧、臨武、廣東惠陽、東莞、寶安、連縣、樂昌、

江西崇義、上猶、大庾、南康等處。

錳鐵礦。黑色。玻璃光澤。係錳錳鐵礦之無錳者。產於河北遷

安、鸚鵡山。

錳之大宗。用以鍊鋼。錳鋼可造鋼甲、砲彈及工具。亦用以造

電燈絲。

鉻鐵礦 (chromium ore) 鉻鐵礦 (chromite) 為取鉻之

唯一礦石。結八面體晶。亦成塊狀。色鐵黑。稍帶磁性。與蛇紋石共

生。鍊鋼及製電池用之。亦作染料。

錳礦 (manganese ore) 錳之主要礦石有硬錳礦 (Psyl-

lonelane) 軟錳礦 (pyrolusite) 二種。均黑色。不透明。稍帶金

屬光澤。普通多塊狀。亦有粒狀、鐘乳狀等。二礦每同產。軟錳礦每

成樹枝狀聚於岩石之間。我國俗稱松林石。含水分子少。質軟。此與

硬錳礦不同。產於湖南、廣東、廣西等省。

錳為赤白色之脆硬金屬。用以鍊鋼。亦用為玻璃及瓷器

之着色劑。領海燈之乾電池亦用錳製之。

鉬礦 (molybdenum ore) 輝鉬礦 (molybdenite) 為

取鉬之重要礦石。色鉛灰。帶金屬光澤。質甚軟。觸之覺脂肪感。與

石墨相似。惟質重。解理完全。產於福建、浙江等省。

鉬之主要用途在製鉬鋼。以其性質鋼韌。故用以造兵器及

第十四編 理化博物 礦物類

(nite) 一種。色黑。有強光澤。質極重。與銀錫等同產。英、捷兩國及澳洲產之。世界產量極少。故價值至貴。鑛有放射能 (radioactivity) 醫藥上用之。

(三) 礦物之分類及鑑定

以上所述各種礦物。若舉其成分。可分別之如下。

(1) 元素礦物 金剛石、石墨、硫黃、自然金、自然銅、自然銀、自然汞、自然砷、自然銻等屬之。

(2) 氧化礦物 石英、蛋白石、錫石、剛石、赤鐵礦、磁鐵礦、褐鐵礦、鉻鐵礦、軟錳礦、硬錳礦等屬之。

(3) 矽酸鹽類 長石、角閃石、輝石、雲母、橄欖石、滑石、蛇紋石、石榴子石、電氣石、黃精等屬之。

(4) 鹵石類 螢石等屬之。

(5) 硫化礦物 雄黃、雌黃、輝銻礦、閃銻礦、輝鉛礦、黃鐵礦、毒砂、方鉛礦、輝銀礦、辰砂、黃銅礦、斑銅礦等屬之。

(6) 碳酸鹽類 方解石、菱鐵礦、孔雀石等屬之。

(7) 硫酸鹽類 石膏、重晶石、明礬石等屬之。

(一) 有赤色或褐色金屬光澤者

名 稱	色	條 痕	硬 度	比 重	特 徵	成 分	變 化	
1 銅 (Copper)	銅赤	銅赤	2.7	8.9	塊狀。樹枝狀。	Cu	加以硝酸則溶化。 其溶液加氫水。則變青色。	加熱之時變化
2 淡紅銀鑛 (Proustite)	朱紅	紅帶黃	2.5	5.42	與濃紅銀鑛辨別甚難。	As ₂ As ₂ S ₃	加硝酸。則將硫黃分離。	炭上易熔融而發硫黃臭。

(8) 鎢酸鹽類 鈣鎢礦、錳鎢鐵礦、鎢鐵礦等屬之。

(9) 磷酸鹽類 磷灰石等屬之。

(10) 有機鹽類 琥珀、煤石油、地氾青等屬之。

礦物

〔有金屬光澤者……… (甲)
〔不明有金屬光澤而生有色條痕者……… (乙)
〔有非金屬光澤而生白色或淡灰色條痕者……… (丙)

(一) 有金屬光澤之礦物

〔有赤色或褐色金屬光澤者……… (一)
〔有黃色金屬光澤者……… (二)
〔有白色金屬光澤者……… (三)
〔有灰色金屬光澤者……… (四)
〔有黑色金屬光澤者……… (五)

3 斑銅礦 (Bornite)	褐紅	暗灰	3.5 5	似黃銅礦。惟帶赤色。經時則變為青赤色。	Cu ₉ FeS ₄		易熔融而生黑色磁性球。
4 赤銅礦 (Chalrite)	赤及褐	褐赤	3.5-4 6		Cu ₂ O	加硝酸則溶解。其稀溶液加氫水則呈青色。	以白金線環挾之。入於火中。易熔融而呈綠色。
5 金紅石 (Rutile)	褐及褐赤	灰褐	6-6.5 4.2	常成正方柱狀之結晶。有條線。	TiO ₂	無作用。	不熔於吹管。
6 錫石 (Cassiterite)	褐及赤褐	灰	6-7 6.8-7		SnO ₂	無作用。	與碳酸鈉共。炭上熱之。則生白燕皮。

(二)有黃色金屬光澤者

7 金 (Gold)	金黃	黃	2.5		Au	無作用。	
8 黃銅礦 (Chalcopyrite)	黃	綠黑	3.5-4 4.2	時有叢彩。表面帶青色。	CuFeS ₂	加硝酸熱之則少溶。其稀溶液遇氫水則呈青色。	
9 磁黃鐵礦 (Pyrrhotite)	黃	灰黑	3.5-4.5 4.5	略有磁性。	Fe ₇ S ₈	能溶於硝酸而發硫化氫氣。	以吹管熱之。小熔融而生磁性。
10 黃鐵礦 (Pyrite)	淡黃	褐黑	6.5 5	較(8)略硬而色淡。結晶為立方體。而面多平行線。	FeS ₂	預熱而加以硝酸則少溶。其溶液加黃血鹽則生青色沈澱。	以吹管熱之。則發硫黃臭。而磁性球。

11 白鐵鑛 (Marcasite)	白黃	黑	6 4.7	色與光澤。皆似黃鐵鑛。結晶則為球狀。或櫛齒狀。屬斜方晶系。	FeS ₂		
-----------------------	----	---	----------	-------------------------------	------------------	--	--

(三)有白色金屬光澤者

12 銀 (Silver)	銀白	銀白	35 10.5		Ag	加酸時之變化 硝酸溶液內。加以鹽酸。則生白色沈澱。此沈澱可溶解於氨水。	加熱時之變化
13 毒砂 (Arsenopyrite)	錫白 或 灰色	灰黑	5.5-6 6	與鋼相擊。則發火而生蒜臭。	FeAsS		熱於炭上。則生白色蒸皮。發一種臭氣。而留磁性球。
14 砷 (Arsenic)	錫白	錫灰 或 灰	3.5 5.9	斷面為錫白色。暫時即成灰色。	As		熱之則發白烟而放蒜臭。
15 鉍 (蒼鉛) (Bismuth)	赤白	灰	2.3 9.7		Bi		

(四)有灰色金屬光澤者

16 石墨 (Graphite)	鐵灰	有光輝 之黑色	1 易碎 2.25	有賦感。留黑痕於紙上。	C	無作用。	與硝石相混。入閉管中熱之。則爆燃。
17 輝鉍鑛 (Molybdenite)	鉛灰 稍帶黑	有光輝 之青輝	1.5 易碎 4	有賦感。留黑痕於紙上。多成葉狀。	MoS ₂	以硝酸溶之。則留鉍素之灰色滓。	挾於白金線環上熱之。焰呈綠色。

18 輝銻礦 (Sibthite)	鉛灰	暗灰黑 色	2.5 4.5	能以燭火熔之。銻之主要礦石也。	Sb_2S_3	純粹者作用於鹽酸。	炭上熱之。易熔而生白蒸汽。
19 輝銀礦 (Argentite)	帶黑鉛灰 色	帶黑鉛 灰色	2.5 7.2	塊狀者可以小刀切之。	Ag_2S	能溶於硝酸而分離。其溶液加鹼。則生成白色沈澱。此沈澱能溶于氨水。	炭上熱之。則得小銀球。
20 方鉛礦 (Galena)	鉛灰	暗灰	2.75 7.5 易碎	打之易碎。為立方體小粒。稍含硫化銀。銀量多者則成雲母狀。	PbS	能溶於硝酸而分離。其溶液加鹼。則生成黑色沈澱。	炭上熱之。則以碳酸。則得鉛球。而得黃色蒸汽。
21 輝銅礦 (硫銅礦) (Chalcocite)	帶黑鉛灰 色	帶黑鉛 或灰色 或黑色	2.5-3 5.7	略似輝銀礦。惟不柔軟。	Cu_2S	以硝酸溶之。而分離其硫黃。其溶液則有銅皮附着於其上。	混以曹達。以還元熱之。則得純銅。
22 黝銅礦 (Tetrahedrite)	暗灰 黑	暗灰 或黑 或赤	3-4.5 4-4.5		$Cu_8S_7Sb_2$	以硝酸溶之。加氨水。則呈青色。	炭上熱之。則炭華。而白色。
23 赤鐵礦 (Hematite)	鐵黑 鋼灰	赤褐	6.5 4.8	緻密而成鱗狀纖維。有略帶磁性者。	Fe_2O_3	稍溶於鹽酸。其溶液加黃血鹽。則生成青色沈澱。	炭上熱之。則炭不能熔。然以還元熱之。則生磁性小
24 輝鉍礦 (Bismutinite)	淡鋼灰	黑	2.5 6.4		Bi_2S_3		

第十四編 理化博物 鑛物類

25 羽毛鑛 (硫鉛鑛) (Jamesonite) (Feather ore)	暗黝	灰黑	2-5-3 5.7-6	多著生於石英中。 為數分長之毛髮狀。	$Pb_2Sb_2S_5$		
---	----	----	----------------	-----------------------	---------------	--	--

(五)有黑色金屬光澤者

名 稱	色	條 痕	硬 度 比 重	特 徵 成 分	加 酸 時 之 變 化	加 熱 時 之 變 化
26 石墨 (Graphite)	鐵黑			其他性狀。與(16)同。		
27 輝銀鑛 (Argentite)	灰黑	灰黑		其他性狀。與(19)同。		
28 軟錳鑛 (Pyrolusite)	鐵黑	黑而有時光輝	2-2.5 4.8	有密緻者。有土狀也。錳之普通鑛石。	MnO_2	加鹽酸熱之。則發氫氣。以酸化焰熱之。則呈紫色於硼砂球。
29 濃紅銀鑛 (Pyrrhotite)	黑 有透過光線則現赤色	紫黑	2-2.5 5.8	與他種銀鑛同產。	Ag_2S, Sb_2S_3	溶於硝酸而分離其硫黃。以銅插入其溶液中。則有銀皮附著。
30 脆銀鑛 (Stephanite)	黑 或鐵黑	黑 或鐵黑	2-2.5 6		Ag_2S, Sb_2S_3	溶於硝酸而分離其硫黃。以銅插入其溶液中。則生銀皮。
31 輝銅鑛 (Chalcocite)	灰黑	灰黑	2.5-3	時顯青色。或綠色。疊形。他之性狀與(21)同。		
32 黑銅鑛 (Tennantite) (Melonchocite)	鋼黑	黑	5 6	光輝甚強。常食鹽狀。	Cu_2O	其硝酸溶液。與銅生反應。與(4)與(8)相似。
33 鉻鐵鑛 (Chromite)	褐黑	黃灰 又暗褐	5-6 4.3	常有磁性	$FeCr_2O_4$	無作用。 生美綠色於硼砂球。

34 磁鐵嶺 (Magnetite)	鐵黑	黑	5	為密緻或粒狀之組織。磁性最著。	Fe_3O_4	與鹽酸相作用。與(23)同。	不溶解於吹管。
35 赤鐵嶺 (Hematite)	鐵黑或鋼灰			其他性狀與(23)同。			
36 錫石 (Cassiterite)	黑			其他性狀與(6)同。			
37 硫錳礦 (Alabandite)	亞金屬光澤 褐黑	泥綠或灰色	3.75 4		MnS	溶解於硝酸而生硫化氫。	以吹管熱之則熔。不融於吹管。
38 水錳礦 (Manganite)	鐵黑	褐	4.25 4.3	纖維狀	$H_2Mn_2O_4$		

(二)不明有金屬光澤而生有色條痕之礦物

- 條痕灰黑或綠色者……………(一)
- 條痕褐色者……………(二)
- 條痕赤色者……………(三)
- 條痕黃色者……………(四)
- 條痕綠色者……………(五)
- 條痕青色者……………(六)

(一)條痕灰黑或綠色者

名	稱	光澤色	條痕	硬度比重	特	徵	成	分	加酸時之變化	加熱時之變化
39 石墨 (Graphite)	亞金屬光澤 鐵黑	黑或暗灰	1 易碎		有時光輝鈍而成土狀。其他之性狀。與(16)同。					
40 鈷土 (Asbolite)	鈍 帶青黑	有脂光而 青黑		12.5 3.5	附著於砂礫惟產出甚少。		Mn, Fe, Co, Cu, Ba 等			

41 瀝青炭 (煙煤) (Bituminous coal)	脂肪玻璃光澤	灰黑	2.5 易碎		碳素(含氧素及氫素)	無作用。	在燭火上升黃色之焰而燃。
42 黑銅礦 (Malacinite)	澤亞金屬光澤	黑	2.5 易碎	他之性狀。與(32)同。			
43 無煙炭 (Anthracite)	澤亞金屬光澤	黑	2.75	質硬。光澤甚強。斷口略生介殼狀。	碳素(略含氧素氫素)		燃之。無焰無臭。
44 碲鐵礦 (Aldorndite)	澤亞金屬光澤	泥綠或灰	3.75	他之性狀與(37)同。			
45 錫鐵礦 (Wolframite)	澤亞金屬光澤	赤褐或黑	5	稀有之礦物也。	FeMnWO ₄		吹管熱之。易熔而生磁性球。
46 矽灰鐵礦 (Levyite) (Elysite)	澤亞金屬光澤	帶綠	5.75	多成柱狀。結晶而不透明。亦有成纖維狀塊者。	含有Fe, Si, Ca等	溶解於鹽酸。而成黃色黏質物。	成磁管球。則
47 角閃石 (Amphibole) (Hornblende)	玻璃光澤或帶綠	暗灰或綠灰	5-6	多細長之結晶。其成塊狀者。則呈黑色。	Mg, Ca, Fe, Al之矽酸鹽		無水。以白金線環或炭上熱之。則膨脹而融解。
48 輝石 (Pyroxene) (Augite)	玻璃光澤或綠	暗黑色或綠灰	6-5	結晶多粗短。間有成粒狀者。	Mn, Ca, Fe, Al之矽酸鹽		無水。以白金線環或炭上熱之。膨脹融解。
49 鈎鐵礦 (Columbite)	澤亞金屬光澤	靛黑色	6	產量甚少	FeNb ₂ O ₆		不能融解
50 磁鐵礦 (Magnetite)	玻璃光澤	黑		八面體之小結晶。其成粒狀塊者亦多。有磁性。他之性質與(34)同。			

書 全 科 百 用 日

(二) 條痕褐色者

名	稱	光澤色	條痕	硬度比重	特	微	成	分	加酸時之變化	加熱時之變化
51 褐炭 (Lignite) (Brown coal)		光澤純 常有脂肪 光澤	近黑之 褐色	2.5 易碎 1.4	其組織內含有多少 木質。	碳素、含有 氧素及氫 素。				燭火上易燃。
52 赤銅礦 (Cuprite)		褐	褐赤	4	混有粘土。表面常 帶綠色。他之性狀 與(4)同。					
53 閃鉍礦 (Sphalerite) (Zinc-blende)		脂肪金剛 光澤 或玻璃等 或褐色	黃 或褐	4 4	有劈開性	ZnS			加鹽酸熱之。則發 氣泡而放硫化氫氣。 。氣泡而放硫化氫氣。	研成粉末。於 炭上熱之。則 放硫黃臭。於 時呈白色。蒸 之則生白圈。 皮於其周圍。
54 褐鐵礦 (Limonite)		玻璃脂肪 絹絲真珠 等光澤 褐色	黃 褐	5.5 3.7	常為土狀或葡萄狀 。有纖維組織。	$2Fe_2O_3 + 3H_2O$			可以鹽酸作用之。 其溶液加以黃血 。則生青色洗滌 。鹽。	閉管內熱之易 出水。炭上熱 之。則生黑色 磁性球。
55 硬錳鐵 (Psilomelane)		半金屬光 澤 暗鋼色 黑色	黑 或黑褐	6.25 4	塊狀。	$2MnO_2 + 2H_2O$				不能融解。
56 錫石 (Cassiterite)		金剛光澤 或黑色	灰 或淡褐	6.5	其他性狀與(6)					
57 金紅石 (Rutile)		金剛光澤 赤褐 或赤黑	淡黑		其他性狀與(5)					與錫石區別。不 見炭熱。上共 與炭熱。上共 其似錫石。惟 甚似錫石。不 與炭熱。上共

(三)條痕赤色者

名	稱	光澤色	條痕	硬度比重	特	微	成	分	加酸時之變化	加熱時之變化
58 赤鐵礦 (Hematite)		暗黑	褐赤	2	塊狀。粉狀。又密 緻狀。稍輕。 其他性狀與(23)					
59 辰砂 (Cinnabar)		金剛光澤 朱赤	鮮紅	2.95 8.0 8.25 純粹者至 八以上	粒狀塊。不純時成 土狀。易碎。		Hg ₂		不變化於硝酸鹽酸 。惟溶於王水而 生硫黃。	在閉管中熱之 。則昇華而生 小水銀球。
60 淡紅銀礦 (Proustite)		鮮紅	鮮紅		其他性狀與(2)					
61 濃紅銀礦 (Pyraeryrite)		黑 或深赤	紫赤		其他性狀與(29)					
62 赤銅礦 (Cuprite)		金剛光澤 亞金屬光澤 又帶鮮紅 灰	褐赤		有劈開性。常混有 黏土而不純。其他 性狀與(4)同。					
63 赤鐵礦 (Hematite)		亞金屬光 澤。有鋼 灰	褐赤		其他性狀與(23)					
64 鷄冠石 (雌 黃) (Realgar)		脂肪光澤 金赤 或血赤色	赤	2 3.55	透明或半透明。		As ₂ S ₂			熱之。生白烟 。而放蒜臭。 。在閉管 中熱之。則 色青。在閉 管中熱之。則 赤色昇華。

(四) 條痕黃色者

名	稱	光澤色	條痕	硬度比重	特	微成	分	加酸時之變化	加熱時之變化
65 褐鐵礦 (Limonite)		黃	黃	1 易碎	常為土狀。多含結土。甚輕。其他之性狀與(54)同。				
66 硫黃 (Sulphur)		脂肪金剛 或灰黃色	蘆黃	2 易碎		S			擊青焰而燃。 。放氧化硫黃臭。
67 鷓冠石 (Realgar)		金赤	橙黃		其他之性狀與(64)同。				
68 雄黃 (Orpiment)		脂肪光澤 橙黃	黃	2	劈開面有真珠光澤。	As ₂ S ₃			熱之則發白煙。 。放蒜臭。在閉管中熱之。則生黃色昇華。
69 辰砂 (Cinnabar)		鮮赤	黃		其他之性狀與(59)同。				
70 閃鉍礦 (Sphalerite)		淡黃或褐 色			其他之性狀與(53)同。				
71 菱鐵礦 (Siderite)		玻璃真球 光澤黃 或黃褐	淡黃風 化者褐 色	4	結晶為菱面體。其面往往彎曲。風化者褐或黑色。風化	FeCO ₃		研為粉末。加鹽酸熱之。則發泡。加黃血鹽於其溶液。則生青色沈澱。	因還元焰而成 。黑色磁性球。
72 褐鐵礦 (Limonite)		褐	褐黃 蘆黃	5-5	常為纖維組織。成土狀或葡萄狀等。土狀者名沼鐵。			其他之性狀與(54)同。	

第十四編 理化博物 鑛物類

(五)條痕綠色者

名	稱	光澤色	條痕	硬度比重	特	微	成分	加酸時之變化	加熱時之變化
73 綠泥石 (Chlorite)		真珠光澤	灰綠	2.5 易碎	為片狀組織。有風化而成土狀。薄片可屈曲。無彈性。	矽酸鹽	Mg, Fe 及 Al 之含水	可以碳酸分解之。	容易出水。然不變化。
74 蛇紋石 (Serpentine)		弱脂肪光 澤綠黃 時而白 間有暗色	灰綠	3 易碎	純者土狀塊狀。不感強臭。常混有石	矽酸鹽	SiO ₂ 之含水	以碳酸與鹽酸作用。而令矽酸分離	甚易出多水而色變褐。
75 矽孔雀石 (Chrysocolla)		真珠脂肪 光澤 綠色	帶青綠 成青白	1-4 易碎	無定形。常為腎狀者。斷口密緻。純粹之銅鑛。	銅之含水矽酸鹽	略溶解於硝酸。其溶液加氫水。呈青色。	容易出多水。不融解於吹管	
76 孔雀石 (Malachite)		真珠玻璃 光澤 美綠色	淡美綠 色	3.5	常成腐狀緻密纖維狀或土狀。	CuCO ₃ Cu(OH) ₂	以硝酸溶之則發泡。其溶液加氫水。呈青色。	以吹管熱之則劇爆。成黑色。容易出多水。呈綠色焰。	
77 輝石 (Pyroxene)		黑綠	灰綠	5.5	其他性狀與(48)同。				
78 角閃石 (Amphibole)		黑綠	灰綠	5.5	其他性狀與(47)同。				

(六)條痕青色者

名	稱	光澤色	條痕	硬度比重	特	微	成分	加酸時之變化	加熱時之變化
79 矽孔雀石 (Chrysocolla)		青	綠青	2.4-3 易碎	其他性狀與(75)同。				
80 青鉛礦 (Lanrite)		藍青	淡青	2.75 5.4	酷似藍銅鑛。成扁平或纖維狀結晶。	Pb(CuSO ₄) 10H ₂ O	以硝酸分解之。則生白色沈澱。	以吹管溶之。則成真珠樣。	

81 藍鐵礦 (Vesuvianite)	藍或黑綠	淡藍	2.5	多與黏土共出。往往有美晶。最鮮者白色或藍色。觸空氣則呈藍色。	$Fe_2P_2O_8 + 8H_2O$	溶於酸類。	閉管中熱之。失水。則成白色。
82 藍銅礦 (Azurite)	玻璃光澤 紺青	紺青	3.75 3.7	有板狀或土狀。亦成小粒狀之結晶。	銅之含水碳酸鹽。	加以硝酸。則發泡而溶。加以氨水。則呈青色。	以吹管熱之則劇爆。或黑色。呈綠色焰。

(三)有非金屬光澤而生白色或淡灰色條痕之礦物

- 甚軟者.....(一)
 軟者.....(二)
 硬者.....(三)
 甚硬者.....(四)

(一)甚軟者||硬度一至三

名	稱	色	光澤	硬度比重	特	微	成分	加酸時之變化	加熱時之變化
83 陶土(高嶺土) (Kaolin)	白	無光澤	1 易碎 2.5	成土塊狀。有一種臭氣。	矽酸鹽 之含水	無作用。	容易出水。		
84 滑石(Talc)	白帶綠	真珠光澤	1 易碎 2.7	成薄片狀或為密緻塊。其薄片可屈撓。有膩感。	$Mg_3Si_2O_{10}$ 之含水矽酸鹽	無作用。	以吹管熱之。則成薄片。無水出。		
85 角銀礦 (Cerargyrite)	灰或褐	光澤鈍	1-1.3 5.5	磨於鐵板上。即生銀皮。	As_2O_3	不作用於硝酸鹽酸。而溶解於氨水。	可以燭火融解之。於炭上熱之。則得純銀。		

86 石膏 (Gypsum)	白灰黃褐赤等色	玻璃真珠絹絲等光澤	2 2	易碎	成密緻纖維狀粒狀等。	$\text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$	加鹽酸或硝酸熱之則溶解。其溶液加氣化銨。則生白色沈澱。	成不透明白色。可剝離為片。閉管中熱之。失其結晶水。成無水石膏。
87 硫黃 (Sulphur)	黃灰	金剛脂肪光澤	2 2			S		發青焰而燃。
88 綠礬 (Melanterite)	綠黃	玻璃光澤	2 1.8		有甘收斂味。氧化者帶黃色。	$\text{FeSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$		出水。成褐色或黑色。有呈磁性鐵之反應者。
89 明礬 (Alum)	白色無色		2		有收斂味。	$\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 24\text{H}_2\text{O}$		熱之易膨脹而失去其水分。成白色不溶之塊。
90 白雲母 (Muscovite)	灰白淡黃褐	真珠光澤	2 2		劈開明瞭。易成薄片。有彈性。	不與Al之含水矽酸鹽		閉管中熱之。略出水。
91 黑雲母 (Biotite)	黑	真珠光澤	2 2.5		與白雲母同。	K Fe Mg Al之含水矽酸鹽		
92 綠泥石 (Chlorite)	綠青赤	真珠光澤	2 2.5	易碎	其他性狀與(73)同。			
93 硫酸鉛礦 (Anglesite)	白灰黃	金剛光澤 玻璃光澤	3 6.1-6.3			PbSO_4		易於融解。炭上熱之。生金屬鉛。

(二)軟者||硬度三至四·五

名 稱	色	光 澤	硬 度 比 重	特 徵	成 分	加 酸 時 之 變 化	加 熱 時 之 變 化
94 鉛鋅礦 (黃鉛礦) (Wulfenite)	橙黃	澤金剛光	3 6.5		PbMoO ₄	加以硝酸或鹽酸。其液加液加以溶解。則生白色沈澱。	閉管中熱之。成細粉而融解。
95 方解石 (Calcite)	灰白 赤及他色	澤玻璃光	3 2.6	劈開斜方面體。又有成密緻粒狀纖維狀者。	CaCO ₃	加以硝酸或鹽酸。其液加液加以溶解。則生白色沈澱。	不能融解。
96 明礬石 (Alunite)	白 黃 赤褐	澤玻璃光	3.75 2.6	多為淡紅色密緻狀。	3(Al ₂ O ₃ SO ₄) + K ₂ S ₂ O ₄ + 6H ₂ O		成細粉。不融解。
97 白鉛礦 (Cerussite)	白 或灰	澤金剛光 澤玻璃光	3.3-3.5 6.5	塊狀。鐘乳狀。	PbCO ₃	易溶於硝酸而發氣泡。	混以碳酸鈉。於炭上熱之則生鉛。
98 重晶石 (Barite)	白 淡黃綠色	澤玻璃光	3.3-4 4.3-4.7	有透明者。	BaSO ₄	無作用。	成細粉融解。成色黃綠而出。O ₂ 氣。
99 綠鉛礦 (Pyromorphite)	橄欖色	澤玻璃光 澤脂肪光	3.5 6.5-7.1	六角柱狀。	3Pb ₃ P ₂ O ₈ + PbCl ₂	溶於硝酸。	以閉管熱之。發氯化鉛之白煙。易熔融而帶青綠色。
100 毒重石 (Witherite)	白	澤玻璃光 澤脂肪光	3.3-3.5 4.3		BaCO ₃	溶於鹽酸而發氣泡。其稀溶液加酸。則生白色沈澱。	易融解而生黃綠色之焰。
101 矽孔雀石 (Chrysocolla)	綠 空青	暗	3.5 6.3	無定形。常成腎狀。組織。其斷口皆緻密。多隨孔雀石產出。	銅之含水矽酸鹽	溶於硝酸。其液加液加以溶解。則呈青色。復加鹽酸。則生白色沈澱。	不融解。閉管中熱之。則成黑色。出水。

109 白雲石 (Dolomite)	108 螢石 (Fluorite)	107 閃鋅礦 (Sphalerite)	106 蛇紋石 (Serpentine)	105 霞石 (Anorthite)	104 葱臭礦 (Scorodite)	103 輝沸石 (Heulandite)	102 菱錳礦 (Rhodochrosite)
灰白	青淡灰白 綠	帶黃	暗綠 綠黃	淡灰白 黃	暗褐 帶褐或青	白 亦有帶赤 色者	淡紅
玻璃 光澤	玻璃 光澤	玻璃 光澤	弱脂 光澤	玻璃 光澤	玻璃 光澤	玻璃 光澤	蔷薇紅
4 2.8	4 3.1		4	4 2.9	3.75 3.2	3.75 2.1	3.5-4 3.5
塊狀結晶體。有時 風化成褐色。較方 解石略重而硬。	爲塊狀或粒狀之結 晶。色皆淡。	其他性狀與(53) 同。	爲無定形塊狀。純 粹者多片狀。不 時成土狀。有賦 石。有強臭。常混 有。			易成薄片如雲母。 有近青色者。	
$CaMg(CO_3)_2$	$CaFe_2$			$CaCO_3$	$Fe(AsO_4)_2$ $+4H_2O$	Al及Ca 之含水矽酸鹽	$MnCO_3$
成粉末而溶於鹽酸 。發泡。其稀溶液 。加硫酸則生白色 沈澱。	徐徐溶於鹽酸。 加氫水。或中性。 復加碳酸。則生白 色沈澱。		與(74)同。	作用於鹽酸。發泡 。其溶液中加硫酸 。生白色沈澱。		可以鹽酸分解之。 但不成膠狀。	徐徐溶於鹽酸。
不融解。	發磷光。剝末 。曝而溶。粉末 者易溶。生黃 色焰。		與(74)同。	不融解。	閉管中熱之。 成黃色。吹管 熱之。可溶。 生青色焰。	割而卷縮熔之 成白色。	久晒於空氣中 。漸次失色。 以吹管熱之。 成細粉。不能 熔融。

第十四編 理化博物 礦物類

(三) 硬者 || 硬度四·五乃至六·五

名	稱	色	光澤	硬度	比重	特	徵	成分	加酸時之變化	加熱時之變化
110 菱鐵礦 (Siderite) (Iron Spar)		黃黃 褐灰	玻璃真 珠光澤	4		斜方六面體。而面 多彎曲。風化者成 褐色。	FeCO ₃	令成粉末。加鹽酸 熱之。則發泡而溶 。其稀溶液加黃血 鹽則生青色沈澱。	以還元焰熱之 。成黑色磁性	
111 矽灰石 (Wollastonite)		白	玻璃光 澤	4.5 2.8		成纖維狀。似透角 閃石。	CaSiO ₃	入鹽酸中。則成膠 狀。	置於暗室則放 磷光。強熱之 則成無色玻璃	
112 菱苦土礦 (Magnesite)		白	玻璃光 澤	4.5 3		多為塊狀土狀。	MgCO ₃	入鹽酸中則發泡而 溶。	潤以鉍素液加 熱。則呈赤色	
113 菱錳礦 (Smithsonite)		白褐青綠灰	玻璃真 珠光澤	4.5-5 碎 4.4		多由閃錳變質而 成。	ZnCO ₃	入鹽酸中則發泡。	閉管中熱之。 則出CO ₂ 。暖 時黃色。冷時 變白。	
114 異極礦 (Calamine)		褐黃灰	玻璃光 澤極鈍	4.5-5 3.5		鐘乳狀。葡萄狀。 纖維狀。塊狀。粒 狀等。	銻之含水矽 酸鹽	入鹽酸中成膠狀。	閉管中熱之。 出水。	
115 重石 (Scheelite)		白黃黃 褐	脂肪金 剛光澤	4.5 6		透明。	CaWO ₄	入鹽酸中。則分解 而生黃色沈澱。		
116 異刺石 (Diallage)		綠黝	半金屬 光澤真	4.5 3.4		輝石之一種。成板 狀。	Ca Mg Fe 之矽酸鹽	加酸時之變化	膨脹而融解。	

117 斜方沸石 (Chabasite)	白色 無色	玻璃光 澤	4.5 2.1	多近於立方體之結晶。相似方解石。	含有 Al Ca Na K Si 等	溶解於鹽酸。	以吹管熱之。成泡沫狀。大而
118 魚眼石 (Apophyllite)	白色透明 或帶青	玻璃光 澤	4.75 2.3	長柱狀。又多為放射狀。	含 Ca Si K Fe 等	以鹽酸分解之。生膠狀矽酸。	閉管中熱之。失水而成白色。以吹管熱之。焰色深紫。
119 透角閃石 (Remolite)	灰白 綠白	玻璃絹 絲光澤	5.74 3.2	細長結晶。常成纖維狀。	Mg 及 Ca 之矽酸鹽		膨脹而融解。
120 陽起石 (Actinolite)	綠	玻璃絹 絲光澤	7.5 3.1	細長結晶。常成纖維狀。多在滑石或蛇紋石中。	Mg 及 Ca 之矽酸鹽		膨脹而融解。
121 方沸石 (Analcite)	淡白 淡赤	玻璃光 澤	4.5-5.5 2.4	結晶多成立方體及少。透明者有之。	Na 及 Al 之 含水矽酸鹽		易融解而成無色玻璃。
122 磷灰石 (Apatite)	綠 褐	玻璃光 澤。又稍 有脂肪	5 8	成六方柱結晶。其端有錐面。似綠柱石。惟多脂肪。塊狀者有之。	3CaP ₂ O ₈ 酸 Ca(OHFe) ₂	加稍酸熱之則溶解。取其少量。加銀酸銨熱之。則生美綠色沈澱。是為有磷之證。	吹管熱之。僅融解其邊緣。
123 曹達沸石 (Natrolite)	白	玻璃真 珠光澤	5.25 2.2	為纖維狀束針狀。	Na 及 Al 之 含水矽酸鹽	成膠樣。	熔成無色之玻璃。燭火亦能熔之。
124 薔薇輝石 (Rhodonite)	淡紅	玻璃光 澤。為真 光澤	5.5 3.5	曝於空氣中則變黑。成光線狀或塊狀。	MnSiO ₃	溶於鹽酸。	融解於吹管。
125 古銅石 (Bronzite)	綠 黃	玻璃真 珠光澤	5.5 3.2		Mg 及 Fe 之矽酸鹽		

126 獨居石 (Monazite)	暗赤黃褐	金剛脂 肪光澤	5-5.5	其他性狀與(47)同。	Ce-La 等磷 酸鹽	略溶於鹽酸。	不融解於吹管。
127 角閃石 (Amphibole) (Hornblende)	黑	玻璃光 澤	5-7.5				
128 榍鐵 (Titanite)	黃褐	玻璃光 澤 少帶脂 肪光	5-7.5 3.5		Ti, Ca, Fe (SiO ₃) ₇	少溶於鹽酸。	以硼砂球熱之。 。生美麗黃綠 色之玻璃。
129 軟玉 (Nephrite)	灰白 黃灰	玻璃光 澤 脂肪 光澤	5.5-6	透明或不透明。	Ca 及 Mg 之 矽酸鹽	成膠樣。	吹管熱之。熔 融而成無色玻 璃。
130 正長石 (Orthoclase)	帶赤 白黃	玻璃光 澤 劈開 面真球 樣	6 2.6	單斜晶系。互成直 角。有兩劈開面。 以稜之。則生似 斜方六面體之片狀 。	K 及 Al 之 矽酸鹽	無作用。	強熱之則融解 。
131 鈉長石 (Albite)	白	玻璃光 澤 劈開 面真球 樣	6 2.6	為三斜晶系。通常 互相交入細長之細 晶也。	Ca 及 Al 之 矽酸鹽	無作用。	強熱而融解之 。生黃色焰。
132 蛋白石 (Opal)	白 又帶黃褐	脂肪光 澤	5.5-6.5 2	無定形。常為圓塊 狀。密緻狀。斷口介殼 狀。	含水矽酸	無作用。	出水。與曹達 混合。於炭上 熱之。則沸騰 而融。
133 玉滴石 (Hyalite)	無色 微黃	玻璃光 澤	6 2	如米粒粟粒之玻璃 球。蛋白石之一種 也。			
134 透輝石 (Diopside)	綠青	玻璃光 澤	5.75 3.3	成細柱狀結晶。	CaMgSiO ₆	無作用。	不強熱之則不 融解。

135 微斜長石 (Microcline)	白 淡黃	脂肪光 澤 時有 眞珠樣	6-6.5 2.6	成分等於正長石。 惟為三斜晶系。透 明或亞透明。	矽及Al之 矽酸鹽	無作用。	強熱之則融解
136 金紅石 (Rutile)	赤 褐	澤 金剛光	6.25 4.2	正方柱狀。有條線 。亞透明或不透明 。其他性狀與(5)	TiO ₂	不易溶解於酸類。	與磷鹽共熱之 。則得無色球
137 綠簾石 (Epidote)	黃 綠	澤 玻璃光	6.5 3.2-3.5		含CaAlFe SiH ₂ O等	鹽酸得溶解其一部 。然初溫之。則成 膠樣。	閉管中熱之多 出水。
138 輝石 (Augite)	綠 黑。		6.5	其他性狀與(48) 同。			

(四)甚硬者其硬度六·五以上

139 橄欖石 (Olivine) (Peridot)	綠 黃	澤 玻璃光	6.5 3.4	粒狀或成小玻璃樣 結晶。存在於柱石 岩中。透明或亞透 明。	Mg及Fe 之矽酸鹽	硫酸分解之成膠樣	不融解(成白 色)。
140 石英 (Quartz)	白 灰 淡紅紫	澤 玻璃光	7 2.7	為密緻或粒狀組織 之塊色。成無色灰 者。名鱗石英。		無作用。	於炭上或白金 線熱之。與曹達 共熱之。則沸騰 而熔。
141 斧石 (Axinite)	暗 褐 暗紫	澤 玻璃光	7 3.3	結晶稜甚銳。多成 刃狀。	含FeCa MnAlSi 等。	少溶解於熱鹽酸。	膨脹而熔成綠 黑玻璃。焰色 青綠。
142 石髓 (Chalcedony)	赤 黃 種之集合	樣 似蠟	7 2.7	潛晶質。亞透明。 成乳狀瘤狀。或成 層於空隙內。甚密 緻。斷口介殼狀。	SiO ₂	無作用。	於炭上或白金 線熱之。則沸騰 而融解。

143 碧玉 (Jasper)	赤褐 綠黃	光澤鈍	7	潛晶質。不透明。 常為密緻塊。	SiO ₂	無作用。	與(140)(142) 同。
144 柘榴石 (Garnet)	黃赤 黑	玻璃光澤 脂肪光澤	7 3.1-4.3	為斜方十二面菱形 二十四面之孤晶形 亦有粒狀者。透明 或不透明。	Ca Fe Mg Al 之矽酸鹽	無作用。	暗色者融解。 其他不融解。
145 維蘇威石 (Vesuvianite)	綠黑	玻璃光澤 脂肪色	7 3.1-4.3	為明瞭小形之結晶 。多在石英及其他之 礦物中。結晶柱面 。為三之倍數。有 條線。	含 Fe Al Mn Ca Si 等	分解於鹽酸。	膨脹而熔成綠 褐色塊。
146 電氣石 (Tourmaline)	諸色皆有 黑者最多	脂肪光澤 玻璃光澤	7 3.3-2	。復雜矽酸鹽	無作用。	無作用。	唯黑色者略能 融解。餘皆不 能融解。
147 紅柱石 (Andalusite)	赤白 灰黃	玻璃光澤 土狀成	6-7.5 3.1	為四角柱狀之結晶 。透明乃至不透明	Al 之矽酸 鹽。	無作用。	不融解。
148 綠柱石 (Beryl)	綠 淡黃 白青	玻璃光澤 時呈脂肪光澤	7.5 2.5	多成六方柱。亦有 塊狀者。面有條線 。可沿底面劈開。	Be 及 Al 之矽酸鹽。	無作用。	不融解。
149 鈹石 (Zircon)	暗紅	金剛光澤	7.5	與砂金砂鐵等共成 。微粒產出。然甚少	Zr (SiO ₄)	以鹽酸分解而以黃 紙試驗紙試之。則 紙呈固有之橙色。	不融解。
150 十字石 (Staurolite)	褐黑	玻璃光澤	7.5 3.5	成透入雙晶多十字 狀。	含 Fe Al Si OH 等	無作用。	不融解。
151 尖晶石 (Spinel)	黑 青黃赤	玻璃光澤	7.7-8 3.5-4.9	常為八面體或圓形 粒狀。透明或不透 明。	Mg Al ₂ O ₄	無作用。	不融解。

152 黃玉石 (Topaz)	淡青 綠赤 或無色	玻璃質 珠光澤	9 3.4-3.6	常為斜方柱。有複 雜之端面。	矽酸鋁及氟 化矽素	一部分作用於磷酸 不融解。
153 金綠玉 (Chrysoberyl)	綠帶 黃	玻璃光 澤	8.5 3.5-3.85	透明或不透明。	Be 之鋁鹽	與硼砂共熱之 。則溶解極劇
154 鋼玉 (藍寶石 石紅寶石) (Corundum) (Sapphire) (Ruby)	青赤 灰黃 綠或無色	金剛玻璃 光澤	9 3.9-4.1	六方晶系。塊狀又 小粒狀。透明或不 透明。摩之則發電 氣。	無作用。	不融解。
155 金剛石 (Diamond)	無色透明 又淡黃 青赤 褐等	金剛光 澤 脂肪光 澤	10 3.1-3.5	常為八面體。	純粹碳素	以電氣爐於空 中熱之。則燃 燒而成。於無 。於無氣中熱 之。則變為藍 炭狀。

礦物標本採集法

一 攜帶之器具

- (1) 鋼鎚 不拘大小。取其隨處利於碎石。
- (2) 鋼鑽 礦物之微小者。每產於裂隙或洞穴中。非藉銳鑽。無由得之。

- (3) 布袋 小者宜多備。用以盛藏。
- (4) 綿紙 用以包裹。非此則易碎。
- (5) 擴大鏡 用以檢察礦物之小者。

以山名地名

- (6) 羅盤針 藉以明產地四周之方向。
 - (7) 小圖板及圖紙 即得於實地圖。其四周之地形。並誌以山名地名。
 - (8) 手冊 記其所得。
 - (9) 鉛筆 當備軟硬兩種。硬者用以作圖。軟者用以記載。
 - (10) 小刀 有時可用以試礦物之硬度。
 - (11) 標籤 隨手記其名稱。號數。產地及產狀等項。
- 此外硬度計、素陶板、吹管、及附屬藥品。如硼砂、磷鹽、鹽酸、碳酸鈉、酒精、硝酸、鈷液、木炭、白金線等項。均宜隨帶為佳。但亦可俟

旅行竣後。於教驗室中試驗之。

二 產地之預示

- (1) 道路之開鑿地及岩石崩壞及鬆開者。每有礦物發見。
- (2) 火成岩與水成岩接觸之處。每有所謂接觸礦物者發見。如電氣石、黃玉、紅柱石、石榴石、綠簾石、螢石等美麗結晶。各種金屬礦物。亦往往有之。
- (3) 火成岩裂破之砂礫中。往往有角閃石、輝石等之美晶。
- (4) 貫穿於火成岩之偉晶花崗岩脈中。往往有長石、石英及各種美好結晶。
- (5) 貫穿於火成岩或水成岩之石英脈中。往往有黃鐵礦、黃銅礦及各種金屬礦物。有時亦產黃金。
- (6) 各種結晶片岩。及結晶石灰岩中。往往有良好礦物。
- (7) 岩石裂隙中。每有由沈澱作用而產良好礦物。
- (8) 石灰岩之空洞中。每產鐘乳石及石筍及礦物。
- (9) 礦物之洞隙中。每產美麗之結晶。
- (10) 金屬之礦脈中。每以螢石、石英、重晶石、方解石等礦物為脈石。有時為美好之結晶。
- (11) 火山噴孔之側。每由昇華作用而產硫磺等礦。
- (12) 溫泉洞口及各種泉石洞口。每由沈澱作用而產硫磺、方解石、砂華等礦。
- (13) 河流砂礫中。有時亦產磁鐵礦、錫石、剛玉、及黃金、白金、金剛石等之貴重礦物。
- (14) 高地湖水沿岸。有時亦產食鹽、碳酸鈉、硼砂等礦物。

中。

- (15) 石鹽、煤、石膏、菱鐵礦、赤鐵礦等。每為層狀而產於地層中。
 - (16) 硝石及金屬氯化物。每產於高燥之地。
 - (17) 天隕石隕鐵（俗稱隕星）每墜於空地。
- 三 採集整理
- (1) 採集標本。以略大為貴。以保存原形為良。
 - (2) 名貴而未易多得者。雖小亦不可棄。雖大亦不可破碎。
 - (3) 普通之礦物。而產額盛多者。則取其形狀或色澤之特異者採集之。亦以保存原形為佳。
 - (4) 如隕石隕鐵等項。雖分量過重。不可鑿碎。其未易搬運者。僅報其形狀大小。現存何處。限於何時等項。
 - (5) 採集之標本。加以鑑識。用堅紙標列號數、名稱、產地、採集人姓名、及年月日等項。未能鑑定。亦可缺其名稱。
 - (6) 每一標本。裹以厚紙。藏於紙匣或薄板匣中。上標以號數。再納於木箱內。
 - (7) 標本之微小易散佚者。以玻璃管盛之。實以棉絮而裝入之。乃置於標本箱中。
- 岩石學概要
- 一 岩石通論
- 岩石之分類 構造地殼之各種岩石 (rock)。依其生成之原因。可分為火成岩 (igneous rock)、水成岩 (sedimentary rock)、變質岩 (metamorphic rock) 三種。水成岩中每

第十四編 理化博物 礦物類

含生物之遺體。其他二種則無之。

各種岩石。由其造岩礦物之簡複。可分為單成岩 (simple rock)、複成岩 (composite rock) 二種。單成岩由一種礦物聚集所成。複成岩則由數種礦物相合而成者也。

岩石之成分 岩石中所含礦物。有主副之別。其主要者稱曰主成分 (essential ingredient)。其中可有可無者稱曰副成分 (accessory ingredient)。如石英、長石、雲母為花崗岩之主成分。磁鐵、磷灰石等為其副成分。

二 岩石各論 (一) 火成岩

火成岩之成因 地球之初。本為酷熱之氣團。後溫度漸降。外部遂凝結而成固體。稱曰地殼 (earth's crust)。復因地球收縮不已。生有裂隙。內部之氣體液體。不時沿此裂隙。侵入於地殼之間。或噴出於地殼外表。遇冷氣以結成岩石。凡此由液體即岩漿 (magma) 所結之岩石稱曰火成岩。

火成岩每成巨大塊狀。故亦稱塊狀岩 (massive rock)。火成岩之種類 火成岩以其生成之位置。可分為侵入岩 (intrusive rock) 與噴出岩 (eruptive rock) 二種。

(一) 侵入岩

侵入岩之成因 侵入岩處於地殼之內部。在高壓下徐徐凝結而成者。全部呈粒狀。稱曰粒狀組織 (granular structure)。概無玻璃質體。其所處之位置較深而體積較大者。則亦稱深成岩 (plutonic rock)。花崗岩、閃長岩、輝長岩、輝綠岩等。

皆屬於此類。

花崗岩 (granite) 每成巨大體積。對於外界之抵抗力頗強。故高山峻嶺。如我國華山、嵩山、泰山等。皆以花崗岩為多。其他如河北盤山、甘肅賀蘭山、湖南衡山、江西廬山、安徽黃山等。亦皆由此岩所成。

花崗岩以白色帶黑斑點者為多。亦有淡紅、淡灰帶黑斑點者。主成分為石英、長石、雲母。副成分為磁鐵、磷灰石等。其成分中之黑雲母若代以角閃石則稱角閃石花崗岩 (amphibole-granite)。若代以白雲母則稱白雲母花崗岩 (muscovite-granite)。

花崗岩中。每含水精、長石、黃精、電氣石、石墨、錫石、輝鉬礦等各種重要礦物。分解之後。長石變為高嶺土。石英、雲母則碎成砂粒。聚積於海濱河岸。

花崗岩堅硬美觀。經風雨不易破壞。常為建築及裝飾石材。鑿磨春等亦用之。惟遇烈火則脆易破碎。此其缺點。

閃長岩 (diortite) 每成岩盤岩脈等。不為連岡峻嶺。而每成錐形孤峯。外觀頗與花崗岩相似。惟顏色較深。主成分為斜長石及角閃石。其含石英者稱曰石英閃長岩 (quartz diortite)。含角閃石獨多者。稱曰角閃岩 (amphibolite)。山東北部、河北宛平齋堂、河南盧氏冷水村、山西垣曲、松樹村等處。分布頗廣。石英閃長岩在湖北武昌大冶、河南武安紅山、安徽銅陵銅官山等處有之。

我國閃長岩侵入之處。每產鐵礦。如湖北大冶鐵山、江蘇江

寧鳳凰山銅山利國驛河南武安紅山。乃其最著之例。
閃長岩可為建築石材。

輝長岩 (Sabbro) 與閃長岩相似。惟色較暗。主成分為斜長石。輝石。分布於察哈爾宣化玉帶山雞鳴山。山東淄川崑崙山。雲南路南毛水洞一帶。四川會理石窩鋪天寶山等處。可為石碑及建築石材等。

輝綠岩 (Diabase) 略與輝長岩相似。惟組織不同。晶粒微小。有時亦為斑狀組織。除斜長石。輝石之主成分外。亦有含橄欖石者。每成脈狀及層狀。鮮有巨大塊體。

輝綠岩之分布頗廣。河北昌平自居庸關以至八達嶺間。每成岩脈夾於石灰岩或花崗岩中。在北平西山所見者則成層狀。此外在宣化雞鳴山。山東淄川。雲南東部等處。均有見之。質堅硬。適於建築鋪路等之用。

橄欖岩 (peridotite) 不含長石。主由橄欖石所成。質堅密。呈暗綠色。極易分解。山東新泰。四川會理等處有之。

蛇紋岩 (serpentine) 為閃長岩。輝長岩。橄欖岩之變質岩石。成各種紋狀。故名蛇紋岩。外觀頗美。充裝飾石材。

(2) 噴出岩

噴出岩之成因 噴出岩分布於地殼外表或近於地面之處。在低壓力下速結所成者。質有多孔。粗鬆。密緻等。每含玻璃質。其新噴出者稱曰火山岩。石英斑岩。石英粗面岩。安山岩。玄武岩等屬於此類。

石英斑岩 (quartz porphyry) 鑛物成分與花崗岩略

同。惟組織相異。其不明部分所稱之石基中。有石英。長石。及雲母之巨晶。散布於其間。此等斑狀結晶。稱曰斑晶。而此斑晶鑛物與石基之組織。稱曰斑狀組織 (porphyritic structure)。

我國石英斑岩分布之廣。殆與花崗岩相埒。河北蔚縣石門子山。山西垣曲左家灣。安徽當塗鳳凰山。湖南臨武。浙江福建沿海一帶。均有之。在福建閩侯壽山。高山等處之石英斑岩中。產壽山石頗多。

石英粗面岩 (quartz trachyte) 鑛物成分與石英斑岩相同。在黝色或褐色之石基中。有正英。正長石等之斑晶。成斑狀組織。石基中含玻璃質甚多。其顏色美麗。成流紋狀者。稱曰流紋組織 (flow structure)。此岩稱曰流紋岩 (Rhyolite)。

石英粗面岩分布於察省宣化雞鳴驛。蔚縣華樹溝。安徽當塗。蕪兒山。浙江杭縣寶叔山等處。流紋岩分布於浙江沿海一帶。福建閩侯壽山等處。在浙江昌化所見者。中央辰砂。俗稱昌化石。其色之深紅者。稱曰雞血石。

流紋岩用以鋪路及建築。其質之堅密者。可作砥石。

安山岩 (andesite) 暗灰或褐黑色。在玻璃石基中。有斜長石。輝石。角閃石。雲母之結晶體。因其所含各鑛物之多寡。有輝石安山岩 (augite andesite)。角閃安山岩 (hornblende andesite)。雲母安山岩等名稱。其含石英者。稱曰石英安山岩 (quartz andesite)。

安山岩之組織。有密緻。粗鬆或多孔等。顏色亦有各種。安山岩之為火山遺跡者。在雲南騰越有之。成脈狀或侵入

體者。在河北居庸關、山東章邱長山等處有之。石英安山岩見於河北宛平齊堂、山東新泰、角閃安山岩見於河北霸縣盤山等處。輝石安山岩見於山東巖莊。

安山岩質堅耐久。不易破碎。適於建築之用。

玄武岩 (basalt) 礦物成分。以斜長石、輝石、橄欖石為主。色黑。質密緻。偶或成斑狀。每多氣孔。在其氣孔之間。若填以石髓、瑪瑙或方解石。則成爲杏仁狀構造 (amygdaloidal structure)。

我國玄武岩每成岩流。其分布面積頗廣。內蒙古一帶。自張家口至山西大同以北。成爲玄武岩高原。在遼寧撫順、河北井陘、山東青州、登州、分布亦廣。此外在吉林、安徽、江蘇、四川、雲南等省。亦均有之。其爲火山遺跡者。如江蘇六合之方山、徽徵之大銅山等皆是。

玄武岩可供建築之用。因其質重。故築港亦用之。

岩石之節理 火成岩中。廣多柱狀板狀之規則裂線。此爲岩漿凝結之時。自然所生之紋理。稱曰節理 (joint)。此種節理。在玄武岩、安山岩、石英粗面岩中。每每見之。採掘石材。卽利用此等石理以破碎之。

黑曜岩浮岩 (obsidian, pumice) 黑曜岩由火山噴出。岩漿迅速凝結所成。爲黑色。密緻之玻璃質體。破面現貝殼狀。可充鈕扣及其他裝飾品之用。

浮岩爲岩漿凝結之際。所含無數氣泡發散而成之多孔質岩石。能浮於水面。又以其質甚輕。故又稱輕岩。爲建築及砌烟囪

等之良材。

黑曜岩、浮岩均見於火山近旁。

(一) 水成岩

水成岩之成因 水底沉積之岩層。稱曰水成岩。因概成層狀。故亦稱成層岩 (stratified rock)。水成岩中每含其沉積當時所產之生物遺體。稱爲化石。

水成岩之種類 水成岩以其沉積之本源。分爲碎屑岩 (fragmente rock)、沉澱岩 (precipitate) 有機岩 (organic rock) 三種。

(1) 碎屑岩

碎屑岩之成因 構造地殼之各種岩石。經氣、水等之作用。破碎流積於水底者。稱曰碎屑岩。此類岩石之中。每夾石炭層。其受火成岩之變質作用者。並產各種礦藏。礫岩、砂岩、凝灰岩等。屬於此類。

礫岩 (conglomerate) 岩石破碎所成之小塊曰礫。由礫與砂土凝結之岩石稱曰礫岩。我國古時有母子石、百稱石諸稱。礫岩之中。其含礫之帶有稜角而質較鬆軟者。稱曰角礫岩 (breccia)。

砂岩 (sandstone) 岩石碎塊之成粒狀者曰砂。由砂、泥結成之岩石稱曰砂岩。其由細粒石英膠結而成者。稱曰石英岩。爲各岩石中之最硬者。有白、灰、褐等色。砂岩層中。有時含藏石油。砂礫可以鋪道路及爲人造石之原料。砂岩、礫岩爲建築石材。石英岩爲製造玻璃、避火磚等之原料。

板岩 (slate) 岩石分解之成粉末狀者。稱曰黏土 (clay)。由黏土與砂固結之岩石。稱曰板岩。色灰或黑。易剝成薄片。其殆全由黏土所成者。曰黏板岩 (clay slate)。其固結不堅硬者。曰頁岩 (shale)。含多量之石灰質者。曰泥灰岩 (marl)。含碳素及多量之矽酸者。曰砂板岩 (pyrite)。色黑。密緻。堅硬。

黏土可以塗牆壁造磚瓦。亦為燒製耐火磚瓦之原料。板岩可磨琢石板及硯池。其質之堅密者。用以代磚瓦。稱曰石瓦。亦可作砥石石盤等。砂板岩用以試金之條痕。以定其成分。稱曰試金石。

凝灰岩 (ash-tuff) 為火山噴出物之混合水成岩。顏色有各種。其組織亦各不同。有類似砂岩。礫岩。板岩等者。質鬆。耐火。適於建築之用。

凝灰岩之均質密緻呈綠或紫赤色者。稱曰輝綠凝灰岩 (schalstein)。廣東端溪所產之端硯。即由此岩所製成。亦作砥石。

黃土 (loess) 為黏土與砂粒之混合物。粒細。富石灰質。我國之分布甚廣。而尤以西北部為最多。沉積亦最厚。每至數百尺。黃河。黃海水之濁而黃者。即含有多量之黃土故也。

赤土 (loam) 亦稱蘆埤。成分與黃土相似。惟少石灰而多含氧化鐵。故呈黃褐色。乾後成粉末。易於飛散。

(2) 沉澱岩
沉澱岩之成因 溶解水中之礦物質。其復沉澱於水底者。稱曰沉澱岩。岩鹽等屬於此類。

第十四編 理化博物 礦物類

岩鹽 (rock salt) 亦稱石鹽。古名戎鹽。為沉澱岩之最重要者。由古時海水中所含之氯化鈉蒸發沉澱所成。每成厚層。夾於岩石之間。多粒狀及塊狀。亦有成六面體結晶者。純粹者無色透明。若含雜質。則變赤藍等色。能吸收空中水分。故在常溫度中極易溶解。所謂鹽有潮解性者即此。

我國西北部及西部產岩鹽甚多。如遼寧。陝南附近湖岸。產岩鹽。四川多鹽井。可製成食鹽。稱曰井鹽。在雲南亦產之。此外如山西解縣。陝西定邊。甘肅高臺。鎮番。察哈爾等處亦皆有鹽池。鹽除食用之外。可作防腐劑。亦為製造鹽酸。碳酸鈉。苛性鈉等之原料。在農業上亦常用之。

(3) 有機岩
有機岩之成因 有機岩由生物之遺體堆積所成。石灰岩。白堊等屬之。

石灰岩 (limestone) 由水棲動物之貝殼或其溶解體沉積所成。成分為碳酸鈣。質緻密。純粹者白色。含雜質者呈灰黑。赤褐等色。注鹽酸則發泡溶解。以含生物遺體種類之不同。有海百合石灰岩 (crinoidal limestone)。有孔蟲石灰岩 (foraminiferal limestone)。珊瑚石灰岩 (coral limestone) 等。石灰岩之變質成粒狀結晶質者。稱曰結晶石灰岩 (crystalline limestone)。亦稱大理岩。因昔雲南大理所產為最著名。

石灰岩溶解於碳酸水中。雨水泉流之中。含有少量碳酸。故流水所過之處。石灰岩恆為其溶解以成石灰洞。其溶解水。更因

第十四編 理化博物 礦物類

二一八四八

蒸發而沉澱之粗鬆物質。稱曰石灰華。其在洞之上部。滴水逐漸凝結。形成懸鐘狀者。稱曰鐘乳石。水滴至洞底。漸次積成竹筍狀者。稱曰石筍。鐘乳石與石筍久之相連成柱狀者。稱曰石柱。
石灰岩之純粹者。為燒石灰及洋灰之原料。亦為鍊鋼鐵等之媒劑。彫刻建築等亦用之。又用作肥料。其質之堅密者。可作印石。遼寧金川產之。

白堊 (chalk) 質軟。白色。為有孔蟲遺體聚積所成。可製石筆等。

矽藻土 (diatom earth) 為矽藻之遺體沉積所成。色白。土狀。每具層理。其質之堅密者可鑿磨春。有強吸收性。為製爆發藥之原料。人造石及洋灰之中亦皆用之。

(三) 變質岩

變質岩之成因 火成岩及水成岩因地殼之變動。經強熱與高壓。致改變其組織而成。為別種岩石。稱曰變質岩。其組織如火成層而為結晶質。亦如水成岩而有層理者。每易剝成板片片

麻岩。結晶片岩。千枚岩等屬於此類。
片麻岩 (gneiss) 礦物成分與花崗岩相同。其組織亦相類似。惟每具層理。山東泰山。河北北部一帶。揚子江沿岸分布頗廣。為建築石材。

結晶片岩 (crystalline schist) 為片狀層理之變質岩。成分中不含長石。其餘石英之外。含雲母者曰雲母片岩 (mica schist)。含角閃石者曰角閃片岩 (hornblende schist)。含石墨者曰石墨片岩 (graphite schist)。含滑石者曰滑石片岩 (talc schist)。其種類甚多。

千枚岩 (phyllite) 質密緻。易剝成薄片。為板岩變質之未成片岩者。成分與雲母片岩相似。其含長石者。稱曰長石千枚岩 (felspar phyllite)。

岩石之分類表 以上所述各種岩石。依其成因。可分列簡表如下。

噴出岩	火成岩	岩	水成岩	成岩	變質岩
石英斑岩 山岩 玄武岩等	輝綠岩 閃長岩 橄欖岩等	輝長岩	碎屑岩 礫岩 等	砂岩 板岩 凝灰岩	片麻岩 結晶片岩 千枚岩等
石英粗面岩 安山岩	沉澱岩 岩鹽等	有機岩 石灰岩 砂藻土等			

岩石及化石採集法

一 岩石採集之注意

(1) 攜帶器具與採集礦物時略同。惟更宜準備以下之各件。(一)鋼鎚以鋼爲之。重約三十七公錢。一端爲方形。餘一端爲銳刃形。與鎚成直交。兩端之間長以約三公分爲度。其方端每邊寬約二公分半。刃形之端寬亦如之。(二)傾斜計。此遇水成岩時。用以計算層向與傾斜方向及角度者。(三)堅厚布囊。以皮爲之。其式以能背負者爲佳。取其易於載重。(四)地圖以縮尺大而地名山名多者爲佳。

(2) 岩石露出處。以山谷河岸切石場道路開鑿地爲多。岩石標本宜就此採集。

(3) 河底之轉石。路旁之小石。其產地與產出狀態。未能斷定。除特別可貴者。無庸採取。

(4) 採取火成岩時。宜鏈取內部之新者。其污垢腐蝕之處。殊難鑑定。故宜選擇。或合朽腐及變質者與新鮮部分並取之。亦佳。

(5) 採取水成岩時。自下及上。宜定層序。亦以新者爲佳。其爲薄片狀者。宜平行其方向。切取爲長方形。

(6) 採取變質岩時。宜擇變質程度各異之部分。次第鏈取。以明變遷之跡。

(7) 同一岩石而其質各異者。宜就各質綜合之部分採取之。

(8) 岩石一小部分中。有具斷層或褶曲及脈石等。宜擇此等構造最著之部分採取之。

(9) 標本形式。以長約一公分。寬約七公分。厚約二公分之長方形爲度。其零碎破片。爲不規則形。非至不得已時。概宜屏棄。

(10) 鏈取時。宜利用鏈之方形部。削正時。利用刃形部。但均宜防損碎。

(11) 採取後。宜於其地用堅紙標列號數名稱等項。亦如礦物。並用棉紙包好。而納於布袋中。

二 化石採集之注意

(1) 攜帶器具。與採取礦物岩石者略同。惟物質脆弱。最忌摩擦。宜多帶棉絮及玻璃管等件。俾裝置完固。

(2) 化石祇產於水成岩中。如石灰岩。頁岩。黏板岩。砂岩等。細質岩石。尤其保藏。故宜特別注意。變質岩中。亦間有產者。

(3) 煤礦中。每產植物化石。

(4) 介類。有孔蟲。珊瑚蟲。三葉蟲等。尤以石灰岩中爲多。

(5) 巨大動物。每發見於較新之岩區及洞穴中。

(6) 各地方之口碑傳說及耆諺府縣誌等。均屬參考重要材料。

(7) 岩石爲風雨及流水所腐蝕之部分。化石尤易發見。

(8) 岩石凹凸不平之處。每由化石所致。故宜注意。

(9) 化石以產於岩層間者爲多。植物尤然。採取時。宜沿層面碎裂之。而檢取其最完全者。

(10) 化石之完全者。雖一骨、一齒、一莖、一葉、一足迹、等均

宜保存。

(11) 化石之大者不宜破碎。

(12) 化石之小者須以顯微鏡或擴大鏡檢取之。雖小亦不可棄。

(13) 巨大而未易搬運者。須詳記其產地。勿預破損之。

(14) 標本簽上記載次序與礦物岩石同。惟宜兼記產化石之岩石名稱。

地質學概要

一 構造地質

地質之構造。分爲地相與變動二種。地相。述地球之大小。地殼之構造及表面之狀態等。變動。則論天然力作用之結果。

(一) 地相

地球之大小 地球爲太陽系中行星之一。兩極稍平坦。爲帶扁之圓球體。其長軸(即赤道之直徑)約一萬二千七百四十公里。短軸(即連結兩極之軸)約一萬二千六百九十里。兩極相差之數甚微。故尋常直目之爲圓球體。

地球之比重 地球之比重數爲五·五。構造地殼各種岩石之比重平均數爲二·八。兩數相差幾及一倍。以是可知地球內部之物質爲極重之金屬。其大部分蓋爲鐵及鎳等之合質云。

地球內部之溫度 地球之溫度可分爲外溫度、內溫度二種。外溫度來自太陽。爲吾人日常所覺之溫度。內溫度亦稱地熱。爲潛藏地球內部之熱度。除火山、溫泉之外。尋常不及於地面。內

溫度每向地心三十公尺。約加攝氏一度。

地球之三界 地球分爲氣、水、陸三界。

環繞地球表面之空氣圈。稱曰氣界。亦稱氣圈。空氣之密度上下不一。近地面最密。漸上漸稀。至數百里之高處而稍失。

水界即地面之洋海等。亦稱水圈。其所占面積。約大於陸地二倍又四。

陸界亦稱岩圈。即地殼之表面是。其一小部分。高出於面以成陸地。其一大部分。沉沒水中以爲水底。

水陸之分布。無一定規則。隨地殼之變遷而各消長。北半球之陸地。較南半球爲多。故亦稱北半球爲陸半球。南半球爲水半球。

地殼之構造 構造地殼之各種岩石。或相疊成層。或貫通突兀。參差錯亂。其形狀至爲複雜。水成岩自然相疊成層狀。其面積占地面之一大部分。因其沉積時期及物質之不同。故質有粗密。層有厚薄。此種不同岩質之厚薄層次。稱曰地層(Stratum)。

地層之位置 本持水平。因受地殼變動及壓力之影響。以致傾斜。褶皺。高起。陷落等。此等變遷之地層。稱曰地層之變位。

地層之褶皺 稱曰褶曲(Fold)。其形恆似波狀。褶曲之高起部分。稱曰外斜層。低入部分。稱曰內斜層。

地層變動之時。每生裂紋。其沿此裂紋之一側。斷陷或隆起者。稱曰斷層(Fault)。斷層之順而下落者。稱曰正斷層。其相逆

而上推者。稱曰逆斷層。沿水平方向而移動者。稱曰水平斷層。各種不同質地層。皆持其水平或同一方向互相積疊者。稱

曰地層之整合。若水平地層。因地殼之變動而傾斜。或因氣水侵蝕而面呈凹凸。在此傾斜或不平地層之上。新地層沉積其上。而其方向不與舊地層相同者。稱曰地層之不整合。各不整合地層之沉積時期。則大有先後。

地層面之在水平方向者。稱曰地層之走向。在傾斜方向者。稱曰地層之傾斜。走向與傾斜。二者互相垂直。其角度用傾斜儀在地層之露出處測之。傾斜儀由磁針。錘針。水準器三者所製成。

(一) 地殼之變動

地殼變動之原因 地殼之變動。由於地球內部所起之作用。或外界所來之影響。前者稱曰內力。後者稱曰外力。

內力為地球內部所起之天然力。地球內部之溫度。逐漸散低。因其溫度之低減。而地球隨之收縮。更因地球之收縮。而內力由之而起。內力作用之結果。在陸界表示之現象。有火山之噴出。地震之生成。陸地之昇降等。

火山。岩基。岩脆。熔岩流。地球內部之酷熱熔岩。沿地層之裂隙而上升。其實通各地層噴出於地球外表者。稱曰火山 (Volcano)。侵入岩層之中。而占極大之面積者。稱曰岩基 (Batholith)。

充填裂隙之間。成為脈狀者。稱曰岩脈 (Dike)。火山之噴出熔岩 (Lava)。其流於地面者。稱曰熔岩流 (Lava flow)。

地震 地盤因地殼變遷所起之自然震動。稱之曰地震 (earthquake)。我國俗稱地動。地震之大者。往往害及人畜。破壞屋宇。我國甘肅。陝西。山西。福建。廣東等省。每因地震而生巨災。造山力 地面形狀。高低至極複雜。推其原因。皆因地溫減

低。地殼褶曲斷陷之故。地層褶曲之高起部分。即成山脈。例如阿爾波斯山。希馬拉耶山等是。其褶曲凹進之部分。即成洋海。湖底。例如太平洋。大西洋底等是。高峻山脈。經風水之侵蝕。久之磨成平夷。故甚至凹入以成峽谷。致向所凹進之部分。反高起而成新山脈。此等山脈。稱曰侵蝕山脈 (Intrusive dyke)。又火山噴出熔岩。冷結之後。亦成爲孤立山嶺及低平連脈。

地殼之緩慢昇降 地殼由斷層地震等所起之急險昇降。吾人能目擊之。其不能目擊經過數十年。而僅能辨其稍昇稍降之遺跡者。稱曰地殼之緩慢昇降。此緩慢昇降之遺跡。在海岸見之。所謂汀線之移動者。即此。我國北部及東北部有漸昇之跡。而南部沿海以至印度海岸則有漸降之證焉。

接觸變質 火成岩噴出或侵入之際。水成岩因受其熔岩之高熱及氣體等作用。致起變質。此種變質。稱曰接觸變質。如埋沒地中之樹木。經變質成爲木炭。黑炭等變質成爲無煙炭。石灰岩變質而成大理岩等。皆是其例。在兩種岩石之接觸部分。每生石榴子石。輝石等各種新礦物。稱曰接觸礦物 (Contact mineral)。

當火成岩噴出或侵入之時。地內金屬熔體。每隨岩漿而上昇。成爲各種金屬礦藏。

外力起於地面或地球以外所生之作用。其原體則爲空氣。水。及有機物。此等作用。一方從事破壞。同時並營建設。而爲此等之原動力者。厥惟太陽。太陽光熱射於地面。使岩石膨脹。夜則收縮。因之破壞崩頽。並能蒸發水分。凝雨降下。以催促風化侵蝕。又

能使海水流動引起空氣之循環。使岩石氧化破壞不已。此等作
用初見雖微。然行之悠久。影響於地面至大。

水之作用 水之作用分爲化學作用及機械作用二種。化
學作用。使岩石分解。而機械作用。則使岩石破碎磨消。

潛水泉及其作用 降水至於地面。凡分三途。一部蒸發空
中。一部流入湖海。一部滲漏地下。此三途所有之水量。亦可分爲

三分。一分雲霧空中。一分儲蓄地面。一分潛流地下。潛流地下之
水。稱曰潛水。亦稱地下水 (underground water)。潛水溶解

岩石。夾之流入湖海。每使岩石溶成洞穴地道等。此爲潛水之破
壞作用。其所運帶之溶質泥砂。引之沉積於湖海或地之低處。以

成新地層等。此爲其沉積作用。

潛水隨傾斜流行地層之間。其由岩石裂隙之中或沿地層
湧出於地面者。稱之曰泉。泉水之溫度。在一年中平均氣溫之下

者。稱曰冷泉 (cold spring)。其受地熱之影響。昇至一年中平
均氣溫之上者。稱曰溫泉 (hot spring)。

泉水能溶解岩石。亦能將溶解破壞物質。運積於地面。以成
砂華丘等。此等作用。以溫泉爲盛。

流水及其破壞作用 流於地面之水。稱曰流水。有幹有支。
形若樹枝。其初爲細流。自高趨下。經其機械力之穿鑿作用。岩石

爲其衝擊破碎。隨水流運至下流。漸成溝渠。此機械穿鑿之力。稱
曰流水之侵蝕力。其流水之量愈多。則流行之速度愈大。而其穿

鑿之作用亦愈著。以是彙諸細流。以成河川。并衆河川。以成大江
大河。支脈相等。終皆彙集而流注於湖海。

流水之沉積作用 流水帶運泥沙礫石。隨水勢而下移。大
者水力不勝。沉積中途。小者運搬較易。遠送至於河口。其中途沉

積於河底者。使河底逐漸增高。每致河流淤塞。而遷易其道。如黃
河之數改其道是也。其沉積於河口者。使湖海岸線逐漸伸出。久

之湖海湮沒。而成爲盆地平原。如四川湖北之大盆地。由河流沖
積所成。河北山東河南等之北大平原。爲黃河等之沉積物。浙江

江蘇安徽等省之南大平原。爲揚子江之沉積物等是也。

河口沉積物之高出海面者。稱曰三角洲 (delta)。以其形
類三角。而四周環水。若獨立之一洲。而名也。揚子江出口之崇明

島。卽是其例。

湖及其作用 低地中存儲之靜止水。曰湖 (lake)。由流水
聚蓄所成。湖之無海水注入者。稱曰淡水湖。如洞庭鄱陽等是。其

一部分與海水相連。而水帶鹹味者。稱曰鹹水湖。如山西甘肅陝
西等省之鹽池是也。

湖水能溶解岩石。亦能沖擊水岸。使岩石次第破壞。此爲其
破壞作用。堆積砂土。沉澱岩鹽及石膏層等。此爲其沉積作用。

海洋之作用 海儲鹹水。其面積之大者。曰洋。二者於性質
上固無區別也。洋海水因空氣作用而起潮流 (tidal current)。

致水面時高時低。而有一定之次第。其潮流之入於河口。而所受
影響之大者。稱曰海嘯 (harm)。潮流之作用。足使岩石破裂崩

頹。致海岸逐漸破壞。又因海水含有鹹分。故其溶解物質之作用
愈益顯著。在海濱洋岸所見之孤立島嶼。與參差不齊之岩壁。此
皆由海水冲刷。溶解破壞所致也。

洋海水因運動之故能運搬泥土砂礫至於極遠之處。其礫積之大者。因水力不勝。初雖沉積沿岸。然歷時久遠。磨擦凍縮等。各作用並起。亦能使巨大礫積。變為砂粒細泥。其砂粒之大者。沉積較近。以成砂嘴。砂壁等。其粉碎泥土。則能運至極遠之處。以沉積各種新地層也。

冰河及冰之作用 冰即水之固體。體積極重。在高山極地。氣候寒冷。流水結冰。以成冰河 (Glacier)。冰河因其重量。沿地勢之傾斜而徐徐降下。其力能穿鑿山谷。削平山坡等。亦能運帶砂泥礫積。以沉積於下流。

空氣之作用 空氣中所含之氧氣。碳氧氣等。觸於岩石。能使之變質腐蝕。其運動所稱之風。亦能吹動破碎岩塊。使之逐漸磨消而變為泥砂。更飛起砂塵。以擊於岩石表面。使之次第磨蝕。其作用實與水之穿鑿無異也。

風吹砂土運積以成砂丘。及新地層。我國北方到處所見之黃土層。即由風吹來之塵砂所成者。

生物之作用 植物生長地面之上。其根能鑽裂岩石。使之逐漸破壞。其腐敗後所生之有機酸。亦能使岩石潰爛。

植物埋藏於地層之間。歷時久之。則變成石炭。以為地層之一部。

動物之作用。較植物尤盛。下等動物如穿山甲等。能穿鑿岩石。棲身其間。蚯蚓能運土成堆。蟻築地室。以居。珊瑚羣集作礁。有孔蟲。海百合等之遺體。沉積以成石灰岩。皆是其例。至人類之穿隧道。掘礦山。填土築港。開掘運河。築台營室等。則其破壞建設之

力更大於各動物矣。

二 地史

地殼之變遷 地球由氣體逐漸冷結以成地殼。更次第收縮以褶曲起伏。成為洋海大陸。其自成立至今。中間陸海之交替。火成岩之噴出侵入。地層之變遷等。迨不能以數目計。吾人研究此極複雜變遷之歷史。雖考察其地層之排列與岩石之種類性質。可以知其大概。然其最足證明地層之生成次序及變遷之先後等。則莫如根據化石。最為確實。

化石 古代生物之遺體。埋藏於泥土之中。其歷久未經分解而化為石質者。稱曰化石 (Fossil)。生物自高等以迄下等。種類繁多。其所藏之遺跡。皆各與其地層之生成順序為同一步趨。即含下等化石之地層。知其時代為古。而含高等化石者。知其時代為新是也。根據化石之種類。並可推察氣候之變遷。陸海之交替及生物之進化順序等。故研究化石。不特為考察地質之至要材料。並亦為研究生物進化之必由徑路也。各種生物。繁盛於一時。故化石所藏之地層。亦各有一定之次序。此等確定地層時代之化石。稱曰標準化石 (Indexing fossil)。

地史之分期 地質時代。依據標準化石之種類及岩石之排列。可分為五代十四紀。對於時代而言。則亦可分為五界十四系。

(一) 太古代(界) (Archaean era or group)……泰山紀(系) (Tai-shan period or system)

(二) 元古代(界) (Algonkian era or group) { 五台紀(系) (Wü-tai period or system)
滹沱紀(系) (Hu-to period or system)

{ 寒武紀(系) (Cambrian period or system)

{ 奧陶紀(系) (Ordovician period or system)

{ 志留紀(系) (Silurian period or system)

{ 泥盆紀(系) (Devonian period or system)

{ 石炭紀(系) (Carboniferous period or system)

{ 二疊紀(系) (Permian period or system)

{ 三疊紀(系) (Triassic period or system)

{ 侏羅紀(系) (Jurassic period or system)

{ 白堊紀(系) (Cretaceous period or system)

(四) 中生代(界) (Mesozoic era or group) { 第三紀(系) (Tertiary period or system)
第四紀(系) (Quaternary period or system)

(五) 新生代(界) (Cenozoic era)

太古界。太古界為最古之地層。位於各地層之下部。各處所見。但見其頂。而不見其底。岩石概為變質岩及火成岩。有片麻岩、結晶片岩、花崗岩、閃長岩等。未發見化石。

我國太古界地層以山東泰山發育最為完全。故稱泰山系。

在北部除山東省外。其分布頗廣。河北、遼寧、山西、河南等省均有見之。在南部如四川之大雪山脈、江西福建、廣東沿海一帶及秦嶺山脈等處。分布亦廣。

太古界應用礦物。金產黑龍江、吉林、遼寧、熱河、山東等省。

區。鐵產遼寧、河北。銅產山西、陝西、湖北。

元古界 元古界地層以不整合位於太古界地層之上。其岩石之變質已深者。往往與太古界不易分別。以變質岩為多。有片麻岩、結晶片岩、結晶石灰岩、石英岩、頁岩、砂質石灰岩、千枚岩等。火成岩則有花崗岩、閃長岩等。

元古界在其末葉已生長最下等之動物及植物。

我國元古界地層分布頗廣。在北方各省可分為二部。不整合下部以山西五台系所見最為完全。故稱曰五台系。除山西之外。亦廣布於河北、遼寧、山東等省。上部以山西渚沱河沿岸發育最著。故稱曰渚沱系。又以河北南口發見最早。故亦稱曰南口系。在南口砂質石灰岩中近已發見下等動物化石。北方除山西、河北外。亦分布於熱河、山東、河南等省區。南方在湖南、江西、安徽南部。有厚層千枚岩。稱曰景德系或高嶺系。考其時代當屬於元古界。

應用礦物。在五台系中產金、鐵、鉛、鋅、銅、鎢、銀、鑽石、石綿、石墨等礦。渚沱系中所產礦物以赤鐵礦為最緊要。含量亦多。以河北宣化龍關間所產最多。南方湖南產金礦。江西景德等處產製瓷陶器之黏土。

古生界 本界地層以不整合式覆於元古界地層之上。岩石之種類與前代大不相同。有紅色頁岩、石灰岩、砂岩、礫岩、板岩、凝灰岩等之水成岩。花崗岩、閃長岩、石英斑岩等之火成岩。

元古代生物。至本代已逐漸進化繁盛。在植物有隱花植物、裸子植物。動物則有自爬蟲類以前之各種。分別言之。在寒武紀

有藻類植物 (Algae)、甲殼類 (Crustacea)、動物等。尤以三葉

蟲 (Trilobite) 繁殖最盛。奧陶紀之動物有頭足類 (Cephlopoda)、腕足類 (Brachiopoda) 等。魚類首先發見。志留紀多

三葉蟲及珊瑚類。泥盆紀動物除海百合 (Crinoidae) 等外。以硬鱗魚 (Ganoidei) 繁殖最盛。故此時代亦稱魚類時代。石

炭紀為植物發育之最盛時代。蘆木 (Calamitaceae)、鱗木 (Lepidodendrales)、印章木 (Sigillaria) 等。成為極大森林。

世界各處之大石炭層。即成立於此時。動物有紡錘蟲 (Fusulina)、海百合 (Echinoidea) 等。兩棲類 (Amphibia) 始

現。二疊紀之動物以兩棲類中之堅頭類 (Stegoccephalia) 繁殖最盛。爬蟲類之祖先首先發見。

我國寒武系。北部分布於河北、山東、山西、河南等省。南部以雲南分布較廣。化石有三葉蟲、腕足類等。在湖北武昌至湖南貴

州之間。有石英質砂岩及礫岩。中夾細泥巨礫。礫面有劃痕。為冰河遺跡之證。名曰南沱冰磧層。乃世界最古冰河地之一。其時代

當屬元古界末葉或寒武紀之初。奧陶系在北方各省分布亦廣。中部分布於湖北、陝西、四川、江蘇南部等處。在雲南亦有之。化石

有頭足類、腹足類、珊瑚類及最古魚類等。志留、泥盆二系。在北方各省不見蹤跡。惟在陝西甘肅新疆有之。在秦嶺山脈以南。則分

布頗廣。在雲南、貴州、廣西、湖南、江蘇等省均有之。化石有腕足類、珊瑚類、筆石等之各標準化石。石炭、二疊二系。分布於東北諸省

及山西、河北等。除石灰岩之外。並有黏土層。在秦嶺山脈以南。長江流域各省分布頗廣。但以石灰岩為多。化石有腕足類、珊瑚類、

紡錘蟲等。

在志留、泥盆二系之中。所產應用礦物。雖有鐵、銅、汞等。然量甚少。皆非重要。在石炭二疊系中。除極富之石炭層外。尚有製陶瓷器之黏土及含鐵層。我國相沿至今。土法鍊鐵之礦石。多取於此。又石炭層之間。每多黃鐵礦。用以鍊硫。山西太原一帶。探者甚多。此外尚有接觸所成之銅鉛錫、銻銻等礦藏。

中生界 本界地層覆於古生界之上。不相整合。岩石之種類。水成岩有砂岩、礫岩、石灰岩、泥板岩等。火成岩有花崗岩、閃長岩等。此類火成岩在本界末葉。噴出甚多。

三疊紀植物。有羊齒類 (Filicales)、銀杏類 (Ginkgoales)、蘇鐵類 (Cycadales) 等。蘇鐵類繁殖最盛。故本時代亦稱曰蘇鐵時代。動物有歪尾光鱗魚類 (Heterocerat ganoid)、爬蟲類 (Reptilia) 等。硬骨魚始生。侏羅紀植物。與三疊紀相同。惟益增繁茂而已。動物有頭足類之菊石 (Ammonoidea)、箭石 (Belemnitidae) 及正尾魚類 (Homocercal ganoid) 等。爬蟲類至於本紀已達全盛時代。故此時代亦稱爬蟲時代。鳥類鼻祖之始祖鳥 (Archaeopteryx) 哺乳類原始之有袋類 (Marsupialia) 及被子植物 (Angiospermia) 皆始見於此紀。白堊紀。因歐洲此時代產白堊最多。故名。生物以海膽類繁殖最盛。

我國三疊系分布於山西、陝西、雲南、貴州、廣西等省。產頭足類、磨鰐類、細鱗魚類等化石。侏羅系在北方各省。分布頗廣。中夾炭層甚多。在中部及西南部各省亦均有之。含羊齒類、蘇鐵類等。

之標準化石。在熱河、山東、陝西、甘肅、蒙古等處。產魚化石甚多。白堊系地層。我國各處似有所見。然尚不能確定。

中生界之應用礦物。我國皆產於侏羅系中。除厚層石炭之外。四川之岩鹽、鉀鹽、石油。湖北湖南之石膏。亦皆重要。石油亦產新疆、甘肅、陝西、熱河等省區。

新生界 新生界第三紀為地殼之大變動時期。不特世界各大山脈。在此時代構成。且各處之火山。噴發亦盛。現世界各海陸之分布。蓋已胚胎於此時矣。

第三系岩石。有板岩、砂岩、礫岩等之水成岩。石英岩、粗面岩、安山岩、玄武岩等之火成岩。

第三紀生物。與前時代大不相同。被子植物生殖最盛。在前時代之爬蟲類、頭足類等。至此紀已滅跡無存。反之。而哺乳類 (Mammalia) 之種類。則大為增加。有各種巨獸之如古象、古犀等。大形有孔蟲所謂貨幣石 (Nummulites) 及各種腕足類、腹足類等。亦繁盛於此時。

第四紀分為洪積、沖積二期。洪積期之北半球。如歐洲、亞洲及北美洲之北部。均因氣候變冷。盡成冰地。故此時期。亦稱冰河期。其地層之主要者。有砂、礫、黏土、黃土等之水成。風成各層。生物則如哺乳類中之巨大犀象等。至此繁殖益盛。人類之祖先。亦生於此時。

沖積期即指洪積期以後至現今之時代而言。有砂、礫、黏土等之各種新地層。沖積於海濱河岸各處。生物之種類。與現世所產者大抵相同。

我國北部之重要第三系地層。分布於河北、山西、遼寧、察哈爾、河南、陝西、甘肅、新疆等省。在遼寧撫順者並夾厚層石炭。有櫟、水松、白楊等植物化石。此外在察哈爾漢諾壩山西繁峙等處。亦產松柳等化石。動物化石之見於垣曲者。有蠟龜、鱉、齧齒獸、猿、狐等。見於河南、山西、陝西、甘肅等省之紅色黏土中。有劍虎、鉅齒獸、短足犀、三趾馬、象、野豬、麋、鹿、駝鳥等。在河北周家口亦有熊、犀、馬、鹿、古牛等化石。在南部長江流域各省。所見之紅砂岩礫岩層。當屬於此系。

沖積系之較古者。在山西、河南間黃河沿岸。有砂礫岩層。含各種動物之骨骼及貝類化石。黃土則北方各省所見皆是。含有象齒、駝鳥蛋等化石。秦嶺山脈南北之各大平原及山谷積土。河流沉積泥砂等。則其地層之最新者。

應用鑛物除遼寧撫順所產之石炭外。在雲南曲靖產褐炭。東三省熱河、山東及新疆之戈壁砂礫層中產砂金。河南安徽福建、浙江等省產鐵砂。

植物類

植物學概要

一 緒言

世界植物種類甚多。形狀大小亦各不一。大如松杉。細如非顯微鏡莫辨之細菌。世上所有之植物總稱之。則曰植物界。植物界與鳥獸等之為動物界。以及土石等之為礦物界。共稱為宇宙之三界。此三界中。礦物為塊團。無生活之機能及死亡之現象。曰無生物。植物與動物皆有生活之機能及死亡之現象。曰生物。由是可知植物不過為宇宙中之一種生物而已。

植物之於吾人。關係甚切。如稻麥果蔬等可供食用。他如松杉之類。材木可建屋製器。棉麻之類。纖維可織布造紙。紅花藍藍之為染料。茶葉煙草之供嗜好。其為用亦甚繁。至於觀賞用之植物。可以怡悅心目。藥用之植物。可以醫治疾病。即野草雜樹。亦足供燃料之用。雖然。一方有足以釀成傷命之病毒者。如肺癆、鼠疫、白喉之細菌。亦無一不在植物之中。就各種植物之形態性質功用等。逐一考驗。尋出其系統。以成一種學問。為植物學 (Botany)。與動物學同為一般所謂生物學 (Biology) 或博物學 (Natural history) 之一枝系。今將植物學應研究之項目。列說於下。

(一) 植物之形態。

- (二) 植物之構造。
- (三) 植物之生理。
- (四) 植物之生態。
- (五) 植物之類別。

二 植物之形態

植物體由二種機關所成。一為生長機關。在顯花植物。皆有根、莖、葉三部。隱花植物之稍高等者。亦有根、莖、葉。可分最下等者。全無此等區別。二為生殖機關。顯花植物。常於莖上開花。結果實。生種子。以營生殖。隱花植物。概不開花。其生殖機關之形態。全與顯花植物不同。

(一) 根

根 (root) 為植物體之下部。向下伸長。決不生葉。常深入土中。顯花植物皆有根。隱花植物往往缺乏。根之上端較粗處曰基部 (base)。下端尖細處。有帽狀之根冠 (root-cap)。保護之。柔嫩之根。表面密生細毛。稱曰根毛 (root hair)。

根因所含木質之多少。而有木質根 (woody root) 與漿質根 (flesh root) 二種。生存期亦因質之不同而有久暫。漿質根當年發生。開花後即枯死。生存祇及一年者 (例如稻)。曰一年根 (annual root)。或貯有養料。至翌年開花結實後始枯者 (例如萊菔)。曰二年根 (biennial root)。至於木質根。大都能生活多年者 (例如松)。曰多年根 (perennial root)。有直生於莖之下端者。曰直根 (axial root)。因其位置有一定。又稱曰定根 (normal root)。有發生於根莖葉各部而位置無定者。

曰不定根 (adventitious root) 如插木時斷枝下所生之根皆屬之

根可大別爲二。即單根 (simple root) 與複根 (compound root)。單根一不分歧。多見於雙子葉植物。其形如圓錐者 (例如胡蘿蔔) 曰圓錐根 (conical root) 如圓柱者 (例如蕨類) 曰圓柱根 (cylindrical root) 又有扁圓或渾圓者 (例如蕪菁) 曰球根 (napiform root) 複根雜生多歧。恆見於單子葉植物。分披如鬚者 (例如稻) 曰鬚根 (fibrous root) 形似鬚根而有塊狀者 (例如蘭) 曰塊根 (tuberous root) 又有似塊根而爲掌狀者 (例如白及) 曰掌根 (palmate root)

根之變態。種類多端。最著者。如水萍之根垂入水中者。曰水根 (water root) 如常春藤之枝旁支出之小根而露於空氣中者。曰氣根 (aerial root) 又如槲寄生之根。寄附於他植物。吸奪其養料者。曰寄生根 (parasitic root)

(一) 莖及芽

尋常之莖 (stem) 露出地上。着生枝葉。爲植物體之上軸。多爲圓柱形。三角形或四角形之柱體。或有具縱溝者。其與根之比較。有如下表。

莖	根
1 尖端裸出	1 尖端有根冠

第十四編 理化博物 植物類

2 有節	2 無節
3 有葉	3 無葉
4 中央有髓	4 中央有維管束

莖之下端與根連接處曰基脚 (base) 基脚相反之一端曰尖端 (apex) 着生枝芽之部曰節 (node) 兩節之間曰節間 (internode)

凡樹木之莖。多稱曰幹 (trunk) 其挺直而單一者。別稱挺幹。例如松。杉。是亦有質不軟弱。蔓延而生者。曰蔓 (climber) 例如牽牛。是。中空多節者。曰稈 (culm) 例如竹及稻。是。枝 (branch) 亦不過從根及莖上所生之支莖耳。莖之露出於地上。即尋常所稱之莖者。曰地上莖 (aerial stem) 埋存於地下。其形如根者。曰地下莖 (subterranean stem) 質柔軟當年即枯者 (例如稻) 爲草質莖 (caulis) 質堅能生存多年者。爲木質莖 (truncus) 木質莖中。如松莖爲高大之主幹者。稱曰喬木 (tree) 如茶莖。低小叢生。無主幹者。曰灌木 (shrub) 又地上莖之直立而生者 (例如松) 曰直立莖 (erect stem) 傾斜橫於地面者 (例如甘藷) 曰匍匐莖 (creeping stem) 卷旋於物 (牽牛爲左旋。紫藤爲右旋) 而上昇者。曰纏繞莖 (twining stem) 莖上有卷鬚等。便於攀昇者 (例如葡萄) 曰攀緣莖 (climbing stem) 地下莖不呈綠色。生有葉之變形物或芽。其尖端無根冠。與根之辨別顯然。共有數種。一根莖 (rhizoma)

橫臥於地面似根(例如蓮藕、竹鞭)。二塊莖 (tuber) 莖之下端貯有養分而為肥大之塊(例如芋、馬鈴薯)。三鱗莖 (bulb) 原為圓盤狀之短莖貯有養分而為肥厚之鱗莖(例如百合、玉葱)。

莖之變態最著之例。如仙人掌之莖多肉中貯水分者。曰肉莖 (swollen stem)。他如葡萄莖等莖上之卷鬚 (tendrils) 薔薇等莖上之刺 (horn or spine) 皆屬莖之一部所變化者也。又有為繁殖而呈異狀者。如由莖發出一枝向地下橫行。處處生根。其尖端伸出地上。出葉而成新株者(例如薄荷)。曰匍枝 (sucker)。先從莖出。後出土而成新株者(例如芳藤)。曰匐枝 (stolon)。匍行地上。遂於其端生根出葉而為別株者(例如虎耳草)。曰纖匐枝 (runner)。酷似纖匐枝而較短者(例如石蓮華)。曰短匐枝 (offset)。

芽 (bud) 為開花放葉出枝之起端。現於秋末冬初者。常有鱗片等保護之。曰冬芽 (winter bud)。現於夏季者。多屬裸出。曰夏芽 (summer bud)。發生處有定位者。曰定芽 (normal bud)。即生於莖之尖端者。曰頂芽 (terminal bud)。生於葉腋(即葉與莖之間)者。曰腋芽 (axillary bud)。發生處無定位者。曰不定芽 (adventitious bud)。不但現於莖上。根及葉間亦生之。芽內包有嫩葉者。曰葉芽 (leaf bud)。藏有花蕾。有曰花芽 (flower bud)。花葉兼備者。曰混芽 (mixed bud)。更有內貯養分落地萌生新株者。曰肉芽 (flesh bud)。

葉 (leaf) 由芽發展而綴於枝旁。常為綠色扁平體。亦有因種種目的而呈異形者。如松葉之為針狀。即其例也。

葉可分三部。一葉身 (lamina)。即葉中之扁平體。二葉柄 (petiole)。即葉身與莖相接之條柄。三托葉 (stipule)。即葉柄下端所生之小片。凡葉具此三部者。曰完全葉 (perfect leaf)。否則缺其一部或二部者。曰不完全葉 (imperfect leaf)。又自葉柄末端散布於葉身之筋條曰葉脈 (vein)。葉身之尖端曰葉尖 (apex)。下面之基脚曰葉脚 (base)。四圍之邊緣曰葉緣 (margin)。

葉身之形狀。大約橢圓形居多。亦有針形、線形、披針形、筧形、圓卵形、倒卵形、心臟形、腎臟形、扇形等。葉尖之形雖多尖銳。亦有鈍圓或凹入者。葉脚常為圓形。有漸漸狹細而為筧形。或凹入而為心臟形。葉緣平滑而無出入者。曰全緣 (entire)。出入淺者曰鋸齒 (serrate)。出入深者曰缺刻 (incision)。

葉脈之形狀。自葉柄直達於葉尖之大脈曰主脈 (midrib)。亦稱中肋。由主脈散出之細條曰支脈 (lateral vein)。再由支脈分出之細支曰細脈 (veinlet)。雙子葉植物之葉脈交錯如網者。曰網脈 (reticulated or netted veined)。單子葉植物之葉脈大概並行而不交錯者。曰並行脈 (parallel veined)。網脈又分二種。如枇杷等之葉脈。其支脈排列如羽狀者。曰羽狀脈 (pinnately veined)。胡瓜等之葉脈。其支脈排列如掌狀者。曰掌狀脈 (palmately veined)。並行脈亦分三種。如竹等之葉脈。自葉脚直達於葉尖者。曰直脈 (straight veined)。櫻櫚

等之葉脈自葉脚散射而出者。曰射出脈 (radiating vein)。芭蕉等之葉脈。自中肋橫出支脈者。曰側脈 (transverse veined)。

一葉柄上祇有葉身一枚者 (例如稻)。曰單葉 (simple leaf)。一葉柄上有小葉數枚者曰複葉 (compound leaf)。複葉中之小葉。形雖與單葉無異。唯因其在葉柄上之排列不同。可分為羽狀複葉 (pinnately compound leaf) 例如紫藤。掌狀複葉 (palmately compound leaf) 例如大麻。二種。又羽狀複葉之頂端出一小葉。致全葉中之小葉成奇數者。曰奇數羽狀 (odd-pinnate)。其頂端無小葉致全葉中之小葉成偶數者。曰偶數羽狀 (even-pinnate)。此等複葉之小葉有時再依原式分離而成再出或三出之複葉。

葉之部分概在莖之節旁。間有其莖極短。似由根生出者。 (例如蒲公英) 曰根出葉 (radical)。常見之葉。在莖節旁常有定位。是謂葉序 (cycle)。如每節出一葉互相支出而成序者 (例如胡麻) 曰互生 (alternate)。每節出二葉相對而在莖之兩旁者 (例如薄荷) 曰對生 (opposite)。每節出多數之葉而呈輪輻狀者 (例如茜草藉殃殃) 曰輪生 (verticillate)。

葉之變態有種種。如仙人掌莖上之葉針 (leaf-thorn)。豌豆莖上之葉卷鬚 (leaf-tendrill)。皆葉所變化而非枝之變態。此外如花之各部。亦可認為葉之變化而稱為花葉 (floral leaves)。又花下之苞。稱曰苞葉 (bract leaf)。皆葉之變

態也。

(四)花

花 (flower) 為顯花植物之生殖機官。考其由來。實為葉之變形物。即由節間甚短之枝上。叢生異形之葉集合而成花之部分。共有四部。各部常成圈狀而聚於同一中心之四圍。內二圍為緊要官。稱曰花蕊。外二圍為保護機官。稱曰花被 (perianth)。花被之外圍曰萼 (calyx)。其單片稱曰萼片 (sepal)。花被之內圍曰花冠 (corolla)。其單片稱曰花瓣 (petal)。次為花蕊。其外圍有多數之雄蕊 (stamen)。內圍有多數之雌蕊 (pistil)。花除萼花冠雄蕊雌蕊四部外。尚有種種附屬物。即花下之苞 (bract)。是也。如菊等之苞為鱗狀。片片櫛比。內包多數小花者。曰總苞 (involucre)。粟等之苞為囊狀或杯狀者。曰殼斗 (cupul)。天南星等之苞為佛焰狀者。曰花苞 (spathe)。稻等之苞為二枚尖片者。曰穎 (glume)。至於著花之枝或莖之一部。稱曰花軸 (floral axis)。從花軸出小柄以著花者。曰花梗 (peduncle)。花梗上戴花之部。曰花托 (thalamus)。花托之一部特生為盤狀者。曰花盤 (disk)。

花之各圈 (即萼花冠雌蕊雄蕊之四圍) 同形。同大。同數者 (例如梅) 曰整齊花 (regular flower)。反是者 (例如大豆) 曰不整齊花 (irregular flower)。花之四部 (即萼花冠雌蕊雄蕊之四部) 完全者 (例如梅) 曰具備花 (complete flower)。反是者 (例如桑) 曰不具備花 (incomplete flower)。萼及花冠皆全者 (例如薔薇) 曰兩被花 (dichlamydeous

花) 萼及花冠或缺其一者 (例如薔) 曰單被花 (mono-chlamydeous flower) 萼及花冠皆缺者 (例如柳) 曰無被花 (achlamydeous flower) 又稱裸花 (naked flower) 雌雄兩蕊皆全者 (例如茄) 曰兩性花 (bisexual flower) 雌雄兩蕊或缺其一者 (例如大麻) 曰單性花 (unisexual flower) 其僅有雌蕊者曰雌花 (pistillate flower) 僅有雄蕊者曰雄花 (staminate flower) 雌雄蕊皆缺者 (例如八仙花 花露外圍之假花) 曰中性花 (neutral flower) 雌雄兩花之配置上亦分三種 雌雄兩花同生於一株者 (例如胡瓜 赤松) 曰雌雄同株 (monoecious) 雌雄兩花分生於各株者 (例如大麻) 曰雌雄異株 (dioecious) 單性花與兩性花同生於一株者 (例如柿 桑) 曰雌雄混株 (polygamous) 花軸上各花排列之狀態 曰花序 (inflorescence) 如在花軸下端或周圍之花先開漸及於上端或中央者 則其花軸能上伸無限 曰無限花序 (indeterminate inflorescence) 若在花軸頂端之花先開 漸及於下端或周圍者 則其花軸以已開之花為頂端 不復上伸 曰有限花序 (definite inflorescence) 無限花序 其花軸長而無花梗者 (例如麥) 曰穗狀花 (spike) 有花梗者 (例如紫藤) 曰總狀花 (raceme) 花軸短而無花梗者 (例如菊) 曰頭狀花 (head or capitulum) 有花梗者 (例如苺) 曰繖形花 (umbel)

有限花序 花軸頂端祇著一朵有梗之花者 (例如劍金盞花) 曰單頂花 (solitary flower) 乍見如總狀花 而皆著單頂

花 且所開之花由下及上者 曰聚繖花 (cyme) 又有一種花序 兼具有有限無限二種性質者 曰混合花序 (mixed inflorescence) 如菊之頭狀花 為無限花序 就其全體觀之 其莖頂之頭狀花先開 漸及於周圍之花叢 故亦屬於有限花序 又如野芝麻之輪繖花 為有限花序 就其全體觀之 其下端的輪繖花先開 漸及於上端 故亦屬於無限花序 茲將花之各部詳述於下

(甲) 萼 萼之種類 因萼片分離或不分離而異 片片分離者 (例如萊菔) 曰離萼 (polysepalous) 上部分裂下部連合者 (例如牽牛) 曰合萼 (gamosepalous)

萼之形狀 有管狀 (tubular 如石竹) 壺狀 (urceolate 如剪秋羅) 漏斗狀 (funnel-shaped 如茄) 唇狀 (labiate 如野芝麻) 等 萼之位置 有在子房之下 即著生花梗之頂端者 (例如油菜) 曰萼下位 (hypogynous) 若著生處越過子房之上邊 (例如梨) 則曰萼上位 (epigynous) 適居於前二者之中間 (例如馬齒莧) 則曰萼周位 (perigynous) 萼之生存期 開花後即脫下者 (例如劍金盞花) 曰散萼 (caducous calyx) 與花瓣同時脫下者 (例如紫菔) 曰落萼 (deciduous calyx) 永存不落者 (例如柿) 曰宿萼 (persistent calyx) 萼又常有變態 如菊等之頭狀花 其中各小花結成之果實 常有細毛附着 此細毛曰冠毛 (pappus)

(乙) 花冠 花冠亦與萼有離合之別 瓣瓣分離者 (例如薔薇) 曰離瓣 (choripetalous) 各瓣下部聯合者 (例如牽

牛)曰合瓣 (gamopetalous) 形狀整齊之花冠如梅及薔薇者曰薔薇形 (rosaceous) 如紫藤、薔薇者曰十字形 (cruciform) 如牽牛者曰漏斗狀 (funnel-shaped) 如桔梗者曰鐘狀 (bell-shaped) 如迎春花者曰高盆狀 (salver-shaped) 不整齊之花冠有蝶形 (papilionaceous 如大豆) 唇形 (labiate 如薄荷) 假面狀 (masked 如金魚草) 等若一花序內其花冠兼有整齊及不整齊者為舌狀 (ligulate) 整齊者為管狀 (tubular) 則如菊。至花冠之位置亦似萼或者生於花托或附著於子房頂端或子房之周圍亦有上位、下位、周圍之別。花冠內有生蜜及貯蜜之處曰蜜槽 (nectaries) 常生於雌蕊之基脚或在萼與瓣之一部。特生花距 (spur) 以藏蜜槽。萼及花冠形色相同而無區別者 (例如大麻) 總稱曰花蓋 (perigone) 亦有花蓋之一部變為殼 (pale) 及鱗被 (locheule) 者例如稻及麥。

(丙) 雄蕊 雄蕊可分三部。頂端之小體曰粉囊 (anther) 又稱曰葯。粉囊內之粉粒曰花粉 (pollen) 絲狀之部曰花絲 (filament) 雄蕊亦有離生合生之別。離生雄蕊 (distinct stamen) 中各蕊略同形同長者 (例如梅) 曰正常雄蕊 (normal stamen) 各蕊長短不一者 (例如薑薑) 曰異常雄蕊 (abnormal stamen) 合生雄蕊 (coherent stamen) 中各花絲結合為一體者曰單體雄蕊 (monodelphous stamen) 結合為多體者 (例如金絲梅) 曰多體雄蕊 (polyadelphous stamen) 更有花絲分離而粉囊結合者 (例如蒲公英) 曰聚

葯雄蕊 (syngonesious stamen) 雄蕊之位置在子房上位、周圍或下位與花冠同。又有不具花絲直著於花冠者 (例如忍冬、梔子) 曰花冠著生 (epipetalous) 花絲屢有變態或缺失。如蓮之花絲將變為花瓣。馬鞭草之粉囊直著於花冠而無柄。粉囊之胞曰囊胞 (anther cells) 其數不一。故有單胞葯 (one-celled anther 如錦葵) 二胞葯 (two-celled anther 其例甚多) 四胞葯 (four-celled anther 例如金盞花) 之分。其裂開則有橫裂 (transverse dehiscence 如錦葵) 縱裂 (longitudinal dehiscence 如油菜) 孔裂 (porous dehiscence 如茄) 弁裂 (valvular dehiscence 如樟) 之別。花粉粒 (pollen grain) 以顯微鏡察之則有種種形狀及種彩色。

(丁) 雌蕊 雌蕊或稱心皮 (carpel) 亦葉之變形也。完全者可分為三部。一子房 (ovary) 卽下端之肥大部。內藏胚珠 (ovule) 實為葉狀之心皮合成。故其旁有縫線二條。一係葉之主脈所變 (向花被) 曰外縫線 (dorsal suture) 一係葉緣所變 (向花心) 曰內縫線 (ventral suture) 一花柱 (style) 卽子房上端之條柄。三柱頭 (stigma) 卽花柱之頂端。皆葉端伸長窄細而成。花中之雌蕊。如僅由一心皮所成者 (例如梅桃) 曰單雌蕊 (simple pistil) 由數心皮所成者 (例如卷丹) 曰複雌蕊 (compound pistil) 複雌蕊之互相分離者 (例如芍藥) 曰分離雌蕊 (apocarpous pistil) 互相結合者 (例如卷丹) 曰聚合雌蕊 (syncarpous pistil) 柱頭為受

書全科百用日

著花粉之處。或在花柱之頂端(例如卷丹)或在其側面(例如罌粟)。花柱爲花粉粒自柱頭傳達於子房之通路。然非緊要部分。故常有缺失者(例如虞美人)。子房爲胚珠著生之處。雌蕊中最要之部分也。單雌蕊之子房內僅有一室者(例如梅)。曰單子房 (simple ovary)。複雌蕊中之聚合雌蕊。其子房常以隔膜分爲數室者。曰複子房 (compound ovary)。胚珠即日後受花粉而爲種子之小粒也。常生於子房之內。沿內縫線而附著。其附著之柄曰珠柄 (funiculus)。珠柄之附著處曰胎座 (placenta)。單子房之內縫線在子房一邊。故其胎座曰邊緣胎座 (marginal placenta)。例如豌豆單室性之複子房。各內縫線在子房內壁之各側。故其胎座曰側膜胎座 (parietal placenta)。例如側金盞花多室性之複子房。各內縫線常集合於中心而成中軸。故其胎座曰中軸胎座 (axile placenta)。例如卷丹。又有形似中軸胎座而各室之隔膜消失。致中軸遂成特立狀者。曰特立胎座 (free central placenta)。例如罌粟以上所述各種。其胚珠皆由心皮合成之子房所包被。是謂被子雌蕊 (angiospermous pistil)。若心皮展開。胚珠裸出於外者。則謂裸子雌蕊 (gymnospermous pistil)。至胚珠之本體。其外面常有被膜兩層。外層曰外珠被 (perisperm)。內層曰內珠被 (secundine)。透此二層被膜之小孔曰珠孔 (micropyle)。胚珠之內部曰珠心 (nucleus)。其中有大小細胞曰胚囊 (embryosac)。中有一細胞曰卵球 (oosphere)。受花粉粒後即爲胚 (embryo)。

(五) 果實

果實概由雌蕊之子房所成。然萼及花托。有時亦變爲果實之一部。其僅由子房所成者(例如桃)。曰果實 (fruit)。子房與萼等互合而成者(例如梨)。曰假果 (pseudocarp)。果實之外部爲果皮 (pericarp)。內部爲種子 (seed)。果皮常分三層。即外果皮、中果皮、內果皮是也。例如桃等果實。外面具毛之薄皮。爲外果皮 (epicarp)。可食之漿質部。爲中果皮 (mesocarp)。故又稱漿果皮 (sarcocarp)。其內之堅核。爲內果皮 (endocarp)。故又稱曰堅果皮 (stone or putamen)。果實成熟後有果皮不裂包含種子全果脫下者(例如大麻胡桃)。曰閉果 (indehiscent fruit)。果皮裂開飛散種子者(例如菜類、豆類)。曰裂果 (dehiscent fruit)。其裂開之形有種種。或爲縱裂 (longitudinal) 或爲橫裂 (transverse dehiscence) 或爲孔裂 (porous dehiscence)。果實種類甚多。由一花所結成者曰單果 (simple fruit)。數花集合而成者曰複果 (compound fruit)。單果又因其質之乾燥。或多肉而分爲二。一曰肉果 (flesh fruit)。如內果皮堅硬爲核者(例如梅、桃)。曰核果 (drupe)。果肉爲萼等合成者(例如梨)。曰梨果 (pome)。果肉柔軟多汁者(例如葡萄)。曰漿果 (berry)。果肉柔軟而外部稍堅者(例如瓜類)。曰瓠果 (pepo)。二曰乾果 (dry fruit)。由單雌蕊所發育。從內外二縫線裂開者(例如豆類)。曰莢果 (legume)。由分離雌蕊所發育。概從內縫線裂開者(例如芍藥)。曰莢莢

(follicle) 由種子房所發育從縫線隔膜等而裂開者(例如桔梗、紫花地丁)曰蒴果(carpsule) 果實係二胞合成。各胞含一種子。雖乾不裂。成熟時從中軸分離而各為獨立之果者(例如胡蘿蔔)曰離果(remocarp) 果皮堅硬不裂。常具殼斗者(例如櫛)曰堅果(glands or nut) 果皮不裂常具翅者(例如槭)曰翅果(samarra) 果皮不裂且不與種子密著者(例如紫蘇)曰瘦果(achene) 果皮不裂而與種子密著且常具穎者(例如稻)曰穎果(caryopsis)

覆果亦有乾果肉果之別。乾果內如由裸子雌蕊所發育。外被木質鱗片重疊如球而胚珠裸出者(例如松)曰毬果(cone) 肉果內如由多數小形果實羣生於花托上而全質多漿者(例如桑)曰桑果(sorosis)

(六) 種子

種子乃胚球受花粉粒後而成熟者。常為橢圓形(例如大豆)球形(例如豌豆)腎臟形(例如蠶豆)三角形(例如牽牛子) 落於適宜之地能萌發為幼植物。

種子之部分可分為二。一為種子之實質曰種核(nuc-lens)或曰仁(kernel) 一為種子之皮曰種皮(seed-coats or spermoderm) 種皮為內外二皮合成。內種皮(tegmen)薄而柔。為胚球之內珠被所生。外種皮(testa)厚而有各種色澤及紋。並附有茸毛。(例如草棉)翅翼(例如紫葳)等。種核即胚(embryo)及胚乳(albumen) 胚之莖曰胚軸(axis or hypocotyl) 其下端能發生幼根(radicle) 胚之葉曰子葉

(cotyledon) 有一枚二枚及數枚之別。胚之芽曰幼芽(plumule) 發育之則為莖。胚乳為種子萌發時必需之養料。含蛋白質。澱粉、油類等物質。或有缺失者。其養料多蓄於子葉中。

種子之類別如以胚乳之有無分之。其種核係胚與胚乳所合成者(例如柿)曰有胚乳種子(albuminous seed) 種核全部為胚。而胚乳含於子葉中者(例如豆類)曰無胚乳種子(exalbuminous seed) 如以子葉之數分之。子葉只一枚者(例如稻)曰單子葉種子(monocotyledonous seed) 葉有二枚者(例如梅)曰雙子葉種子(dicotyledonous seed) 子葉有多數者(例如松)曰多子葉種子(polycotyledonous seed)

三 植物之構造

以顯微鏡察植物體。見有無數囊狀小胞。此小胞曰細胞(cell) 最下等之植物體。僅由單個細胞所成。稍高等之植物體。則由各細胞集合而為組織(tissue) 再由合組織集成機官而為構造(constituton) 今就植物之細胞組織構造分述於下。

(一) 細胞

細胞原為球形。然常因互相迫壓。遂成各種形狀。如橢圓形、扁形、多角形等。細胞外部之皮曰細胞膜(cell wall) 內部所含黏液狀之物質曰原形質(protoplasm) 其中常有一種小體曰核(nucleus) 核中之小體曰仁(nucleolus) 又在原形質內空胞中所含之液曰細胞液(cell sap)

細胞膜係原形質所分泌而為有彈性之薄膜。概由纖維質 (cellulose) 及二三種鹽類所合成。至生長後。其內面堆積新物質。漸漸肥厚。致各部增大不勻。故生種種斑紋。細胞膜亦有變為各質以營特異之作用者。如變化為木質 (lignin) 栓質 (suberin) 黏質 (mucilage) 或含礦物質而為硬皮。

原形質為細胞膜中牛流動之物質。以蛋白質為主。含有水及少量之鹽類。柔軟而透明。此原形質不特具生活力。又有運動及吸水之性。每細胞內之原形質中。恆有一中心點。是謂核。核外有膜。核中有仁一枚至數枚。此核具繁殖之機能。有時核分為二。各居一方。而於二核之中間生隔膜。遂分細胞為二份。此分裂之新細胞。復能再分裂以繁殖。是謂細胞分裂 (cell-division)。植物之長成及生殖。皆由此等分裂而成。

嫩細胞內滿充原形質。漸次長成。則原形質乾縮。初為網狀。後沿細胞內壁而僅成薄皮。遂生大空隙。其中所含之液體。即細胞液。花與葉之色彩。全因此液中所含之色素而起。

細胞內。除細胞膜原形質細胞液以外。尚有各種物質。示之如下。一葉綠體 (chlorophyll-grains) 為無色原形質所成之小體。內含葉綠質 (chlorophyll)。植物之綠色。即由於此。蓋葉綠質之綠色。為受日光而顯。若不遇日光。則為淡黃而非綠色。二澱粉粒 (starch-grains) 為葉綠體受日光而生成。主為澱粉質與水分合成。其形狀有種種。為植物必需之養料。三糊粉粒 (aleurone-grains) 亦為粒狀小體。主為蛋白質。多蓄積於種子內。供萌芽時之用。性似澱粉。往往含有結晶狀之物質。曰假晶。

質 (crystalloid) 者。四結晶體 (crystal) 存於細胞液中。係草酸石灰。碳酸石灰。硫酸石灰所成。有六面八面等體。間有為針狀體。非植物生活上所必需之物。五脂肪 (fat) 及油 (oil) 含於子葉及胚乳等細胞中。

柔嫩之細胞。其膜極薄。漸長。則膜內堆積新細胞質而漸厚。是謂後成層 (secondary layer)。此後成層。初雖厚薄不勻。後因一部增長而厚。一部停滯而為薄膜。或全不增長而生孔穴。遂成種種模樣。故細胞之表面。則有環紋 (annular) 螺旋紋 (spirals) 網紋 (reticulated) 梯紋 (scalariform) 等。而細胞之名亦隨之而異。

(一) 組織

集合多數同類及同作用之細胞。而各細胞之膜互相連結。為一體者。即所謂組織 (tissue) 也。組織分二類。一各細胞之壁。互相連接。永久不失其隔膜者。如柔組織 (parenchyma) 纖維組織 (prosenchyma) 屬之。二各細胞連接處之隔膜。略失其一。方至彼此交通。如管組織 (vascular tissue) 屬之。

各組織互相集合而為體之一部。以營特殊之機能者。曰組織系 (tissue system)。有表皮系 (epidermal system) 維管束系 (fibro-vascular system) 基本組織系 (fundamental system) 三種。

(甲) 表皮系 包被植物體各部之表面。猶人體之皮膚。為單層之細胞所成。無葉綠體。處處開細孔。又有種種毛茸鱗片等。

附屬物

(乙)維管束系 構成植物體各部內面之實質。猶人體之骨骼。由韌皮纖維、木質纖維、柔組織及各種管束組織等集合為束。貫穿於體中。故其各束曰維管束 (thyo-vascular bundle)。主為通過水液及空氣。并堅固其體之用。維管束概可分為二部。一為韌皮部 (bast or phloem) 由韌皮纖維及柔組織所成。而含有篩管。一為木質部 (wood or xylem) 由木質纖維及各種之管所成。而決無篩管。

(丙)基本組織系 滿充於表皮及維管束兩組織之間。猶人體之肌肉。僅由柔組織所成。間含乳汁導管。為植物體之基本故名。

(三)構造

植物之各機關。為各種組織所構成。其構成之狀態。名曰構造 (constitution)。

(甲)根之構造 根之外層曰表皮部 (epidermis)。屬表皮系。為扁平之表皮細胞所成。各細胞伸出纖細之毛。即為根毛 (root hair)。具吸收作用。根之尖端。有厚積之細胞。藉以保護根端。即為根冠。根冠之後。有一帶柔組織。屬基本組織系。成此組織之細胞。向外分生不息。以補根冠之消耗。此處曰根之成長點 (growing point of roots)。次在表皮之內面。有皮層一帶。亦屬基本組織系。以包中央之維管束。此維管束為柱狀。稱曰中心筒部 (central cylinder)。為韌皮、木質兩部駢列而成。射出狀。居於根之中央。而為中軸。

(乙)莖之構造 莖之尖端即莖之成長點 (growing point of stem)。係柔軟細胞所成。能分生不絕。莖之外層曰表皮層 (epidermis)。屬表皮系。其內為基本組織。中含維管束。此維管束之排列。雙子葉植物與單子葉植物不同。分述於下。

(a)雙子葉莖 (dicotyledonous stem) 外面為表皮層。屬表皮系。各處開氣孔 (stomata)。又生毛茸 (trichoma)。此層在一年生之草木。雖始終存留。但在多年生植物。木本漸老。則乾縮而脫下。次為皮層 (bark)。屬基本組織系。在多年生之木本。常分為二層。外層曰軟木層 (cork layer)。內層曰綠皮層 (green layer)。軟木層為柔軟細胞集成。此各細胞中空。而其膜為軟木質。強韌而不透水。當表皮脫下無氣孔時。即以此層代之。別生透氣之皮孔 (lenticel)。以廣其呼吸。植物中有此層。甚發達者。可取以製軟木栓。綠皮層在軟木層內。亦為柔軟細胞所成。其各細胞中含原形質及葉綠體。與軟木層之細胞有異。

皮層之內。有排列為環狀之維管束。外部為韌皮部。內部為木質部。此兩部之中間。有形成層 (cambium)。為二三層之柔組織所成。大有增生之機能。植物每年自此形成層。增生韌皮部於外。增生木質部於內。木質部每年由春夏間所增厚者。構造疏。夏秋間所增厚者。構造密。由此遂因構造之疏密。而顯出環輪紋。計此環輪紋。即可知其植物所經之年代。是謂年輪 (annual ring)。韌皮部雖亦每年增生。應有年輪。但常從莖之增粗而扯為薄層。不能如木質部中有顯然之年輪也。又在莖內木質部近中心之舊木質。其細胞甚硬。每每堆積許多色素。而帶暗紅 (例

如紫櫟 (赤) 例如松 (黑) 例如烏木、柿 (等色) 是為心材 (heart wood)。又稱堅材 (duramen)。其在外部之嫩木質含液汁多而柔是為邊材 (alburnum)。亦稱液材 (sap wood)。髓 (pith) 在莖之中心屬基本組織系。常由六角形或十二角形之細胞構成。幼嫩時含有滋養分及葉綠質少許。後皆乾枯消失。唯接骨木等之髓則其多而永存。至於橫過木質部之髓。其狀如由中心射出者。曰射出髓 (medullary rays)。此雙子葉莖之新木材。年年向舊木材增生不息。故又稱曰外長莖 (exogenous stem)。

(c) 單子葉莖 (monocotyledonous stem)。外貌與雙子葉有異常不分歧而為直隸。內部之構造亦大異。在外面雖有表皮組織。但多年生者。老成時。則亦消失。表皮之內部全係基本組織所成。其中之維管束無一定排列。又無髓及皮層之區別。故亦無射出髓。其莖經年。則基本組織漸次堅固。固結各處散布之維管束。全體遂宛如材質。至於散布之維管束。雖亦由韌皮、木質、二部合成。韌皮部在外面。木質部在內面。而兩部之中間無形成層。故不能增生。各維管束之上部。從葉柄出入於莖。達於內部。漸漸肥大。再彎曲而向外。漸次狹細。遂達於表皮內。其末端數條互相網羅而為皮層之狀。謂之假皮層 (false-bark or rind)。此假皮層既為維管束之末端所成。故決不能剝離。與雙子葉莖之皮層不同也。單子葉莖之木材。在內方之維管束羣為新成部。在外方者為老成部。故又稱為內長莖 (endogenous stem)。

(內) 莖之構造 葉具表皮、葉肉、葉脈、三。葉脈 (vein)。

屬維管束系。為葉之骨骼。通過葉中之維管束與莖中之維管束相連。葉肉 (mesophyll) 屬基本組織系。其中之細胞膜薄。而含葉綠體。使葉呈綠色。其形狀及排置。在葉之諸部各不相同。近於葉上面之細胞。皆呈細長之圓柱狀。互相排列。近於葉下面之細胞。稍大。為不規則之排置。其中多大空隙。而為氣腔 (air chamber)。故葉之下面較葉之上面綠色稍淡。含有葉綠體之細胞稀少也。葉之表皮 (epidermis) 屬表皮系。在葉之上下兩面。唯一層表皮細胞。不含葉綠體。全無綠色。處處有通氣之氣孔 (stoma) (氣孔之個數及位置。隨植物種類而異。浮於水面之葉。氣孔概在上面。直立之葉。上下兩面之氣孔無大差。常見之葉。在葉下面為較多。使不易為雨及塵埃等所閉塞。而與內部之氣腔相通。氣孔周圍。有二個新月形之細胞。具葉綠體。曰孔邊細胞 (guard cell)。孔邊細胞。由二個新月形之細胞對合而成。此細胞感受空氣乾溼 (或光之明暗) 度而能伸縮。依其中之氣孔或閉或開。以加減水分之發散。故亦稱閉塞細胞或保護細胞。又以其形狀論。如南瓜者突出於外。如赤松者陷入於內。其形狀多不同。此外更有種種毛茸或鱗片。皆表皮細胞所變成者也。

四 植物之生理

植物為生物之一。必須時時攝取各種物質以養其體。方能生長 (vegetation)。又常感受外圍之各種刺激。為求已體之適應。則起運動 (movement)。迨體已成長。更須產生種子以繼續其種類而行生殖 (reproduction)。此三種現象。皆為植物生理之要項。

(一)生長作用

生長作用 (vegetative function) 即攝取外圍之物質以增長自己之體質也。其中有二端：一將攝取之物質作為增長其體質之資料者曰營養 (nutrition) 二以既得營養漸次長足其全體者曰成長 (growth)。

(甲)營養 植物體之成分中最多者為水其他則為各種有機物及無機物。若取其總量而分析之不外碳、氮、氧、磷、鉀、鈣、鐵十種元素。此十種元素在植物生活上皆不可缺。若缺其一即不能充分發育且攝入時決非單一之元素均為化合物此等化合物亦必先為氣體或液體而後可。

元素	攝入之處	化合物	元素	攝入之處	化合物
碳	綠葉	二氧化碳	氧	葉及根	水及二氧化碳
氮	根	水	氮	根	硫酸鹽類及鉍鹽類
磷	根	磷酸鹽類	磷	根	磷酸鹽類
鉀	根	氫酸鉀	鈣	根	鈣之鹽類
鎂	根	鎂之鹽類	鐵	根	氯化鐵及硫酸鐵

由是觀之。若取此等化合物溶於水內。而將植物之根部浸入其中。亦能發榮滋長。直與栽培於肥土中無異。是謂水中培養 (water culture) 其液曰培養液。配合之法如下。

第十四編 理化博物 植物類

培養液

水	一〇〇〇公分	硝酸鉀	一〇公分
硫酸鎂	〇・五公分	硫酸鈣	〇・五公分
磷酸鉀	〇・五公分	氯化鐵	少許

培養液中之鉀、磷、氮三元素。最為重要。如除去硝酸鉀或磷酸鉀。則植物必萎縮而不發達。鐵雖所需無多。苟全缺之。則植物之葉黃白而失綠色。

以上僅言植物之養分。而所以能達營養之目的者。全賴吸收、光合、蒸騰、消化、同化、呼吸代謝等作用。

(a) 吸收作用 吸收作用 (suction) 即植物在土中攝取水及無機鹽類之謂。普通植物之吸收部。雖在根上之根毛。然亦有在體之全面 (例如水藻) 或寄生根 (例如槲寄生) 以及葉面者。

植物根之吸收液體。必由吸收部表面之細胞膜。內外互相滲透而起交流。一面將細胞外之液體流入於內。一面將細胞內之液汁流出於外。流出之液。含有酸性。能令土中鹼類溶解於此酸性液中而吸收之。

(b) 光合作用 植物由根毛吸收之水分。從維管束上升至葉之細胞內。藉葉綠素及日光之力。與二氧化碳化合而成碳水化合物。此種作用。稱為光合作用 (photosynthesis) 光合作用

用之產物葡萄糖及氧。葡萄糖爲植物之食物。作液體狀。可由韌皮部送至植物體之各部。多餘之葡萄糖。能變爲固體狀之澱粉。儲藏於細胞內。葡萄糖又可轉變爲脂肪。亦可與根所吸收之氮化合而成蛋白質。

(c) 消化作用 食物必先溶解於水。然後進行各種生理作用。大部食物如澱粉、脂肪、蛋白質等均須先經一種變化。方溶於水。此種變化是爲消化 (digestion)。消化完全賴酵素 (enzyme) 之作用。一種酵素。只能消化一種食物。

(d) 同化作用 已經消化之食物。變成原形質之一部分。是爲同化作用 (assimilation)。其功用在使無生命之化合物。變爲有生命之原形質。

(e) 蒸騰作用 植物吸收養液。收其養料。其水分則由枝葉等處爲水蒸氣而放出。是爲蒸騰作用 (transpiration)。植物如無此作用。則組織間充滿水分。根將不能再行吸收。以得養料。殆與吾人之皮膚排出水分相同。

蒸騰作用在植物體之各部皆能之。唯在葉面尤盛。其水蒸氣多從葉面之氣孔發出。此外又有直接排出水液之通路。如葉端及葉緣所具之水孔 (water pores) 是也。此孔較氣孔小。夜間或潮溼時。蒸騰作用甚微。運由水孔排出水滴。晨間見竹等葉邊連綴如露之水滴。即水孔所排出者也。至於表皮上之角皮 (cuticle) 有妨礙蒸騰之效。常綠樹之不易凋萎全因其角皮頗厚之故。

(f) 呼吸作用 植物亦似動物。於生活時。必營呼吸作用。

(respiration) 吸氧吐碳。適與光合作用相反。蓋光合作用。吸取碳以成澱粉等之有機物。呼吸作用。則以所得之有機物與吸入之氧起變化。而發爲生活力。在動物。此作用最盛。然在植物體內亦營之。唯不及動物之顯著耳。且此作用。不關於日光之有無。亦不限於有否葉綠體。唯綠葉在日光中光合作用甚盛。則呼吸作用被其隱蔽。夜間光合作用停止。其呼吸始能證明之耳。

(g) 代謝作用 光合、消化及同化等。使無生命物質變爲原形質。是爲組成作用 (catabolism)。呼吸等。使原形質分解而成無生命物質。是爲分解作用 (anabolism)。二者合稱代謝作用 (metabolism)。或稱新陳代謝。有生之物。時刻皆在新陳代謝中。

(乙) 成長 數丈之高樹皆由微細之種子發生。發生以後。年年由外界攝取養分。增加新物質。而充分發達。此現象曰成長。換言之。不但增大其容積。即內部之變化亦隨之而起也。植物成長之遲速。因種類及部分而大有差異。輩等爲最速。一日間或數時。已達成長之界限。瓜類次之。若黃楊及櫚櫻等又次之。更就一部分分觀之。成長之遲速亦不同。花最速。葉次之。莖更次之。然速成亦必速朽。又此等部分之成長。自始至終。不依同一之速度。初較緩。至中途爲最速。後漸緩而遂停止。又依植物成長之方向而分之。如莖及根之尖端。向縱而生長者曰延長成長 (growth in length)。如莖之周圍向橫生長者曰肥大成長 (growth in thickness)。此等成長。常縱多而橫少。

植物對於溫度、日光、水分等皆有關係。成長之適當溫度。在

攝氏二十二度至三十七度上至五十度下至零。爲其極限。我國氣候有四季之別。故植物之成長。春夏最盛。至冬幾全然休止。日光雖爲植物所不可缺。然在日光之下。則植物之延長成長轉而遲緩。故生於暗處之植物。莖雖甚弱。葉小無綠色。然莖之延長則甚著。蓋光能促葉之成長。使其面積增大。而於莖則反加阻礙也。水爲溶解養分。以便運送於各部。若不得其適量。亦屬有害。

(一) 運動作用

植物體之運動。雖不及動物體之明顯。易見。然其運動作用 (movement) 亦可得而言之。生於水中之下等植物。如裂殖菌等。其全體皆能移換位置。或游泳於水中。是謂自起運動 (autonomic movement)。但高等植物。決無移動之事。僅其體之一部分。受外圍刺激而起。是謂刺激運動 (irritable movement)。自起運動與動物之運動相似。有賴於纖毛等之運動器。刺激運動。概受光熱、重力、接觸與水等之刺激而起。

取豆類之幼植物。栽於培養液中。置窗前。則其莖向外彎曲。其根向內彎曲。是爲莖之向日性 (heliotropism) 與根之背日性 (negative heliotropism)。又葉面對於光線。常欲與光線成直角之位置。若其位置不合。葉柄即彎曲以就之。是爲葉之橫日性 (transverse heliotropism)。蒲公英之花。晝開夜閉。此因晝間花被內面之生長。較外面盛。至夜間則相反。故有定時之動作。是爲定時運動 (periodic movement)。又如酢漿草之葉。每當夜間或移至暗處。葉即下垂。此時由葉柄近旁之一部水分漸退而起。是爲就眠運動 (nyctitropic movement)。上述

之定時運動。非特由光而起。蓋於熱亦有關係。他如盆栽之側金盞花。晝間溫熱時。其花盛開。移置冷處。旋即閉合。是殆全由於熱之作用也。

植物之根。有向水性 (hydropitropism)。試以鐵絲網製一圓筒。內裝潤溼之木屑。以發芽之豆類種子置於筒內。令根端出外。則其根受水氣。漸向鋸屑而彎入。又取發芽之豆類種子。以針釘於木塊上。使芽尖向上。或左與右。置於溼處。數日後。其芽尖皆向地而彎曲。此爲根之向地性 (geotropism)。因受地心之攝力 (即重力) 故也。

植物之卷鬚及纏繞莖等。接觸於他物。則漸起運動。以纏繞之。蓋以接觸之一面受接觸之刺激。而成長較弱。反對之一面成長較強所致。又如含羞草之葉。以手觸之。葉即下垂。茅膏菜之葉。表面有多數腺毛。分泌黏液。小蟲等觸其葉面。乃被黏液膠住。腺毛即次第屈曲。以捲繞蟲體。是亦運動作用也。

(二) 生殖作用

生殖作用 (reproduction) 即所以繁殖個類者也。可概別之爲二。如高等植物。由雄蕊之花粉與雌蕊之胚珠相合。結成種子。發爲種種幼植物者。曰有性生殖 (sexual reproduction)。僅由母體之一部分離而別成新植物者。曰無性生殖 (asexual reproduction)。有時同一之植物。一代爲有性生殖。一代爲無性生殖。有性無性。代代交相遞換。是謂世代交遞 (alternation of generations)。

(甲) 有性生殖 有性生殖必待雌雄兩要素相合始能新

生其子。此雌雄兩要素。皆為單細胞。故總稱曰生殖細胞 (reproductive cells)。在隱花植物之雌性要素曰卵子。其雄性要素曰精子。至於顯花植物。其雌性要素概為珠狀。曰胚珠。其雄性要素概為粉狀。曰花粉。

發生生殖細胞之處。即為生殖機關 (reproductive organ)。隱花之生殖機關。屬於雌性者曰雌器。屬於雄性者曰雄器。顯花之生殖機關。屬於雌性者為雌蕊或雌花。屬於雄性者為雄蕊或雄花。屬於雌性者為雌蕊或雌花。

顯花植物營生殖時。其初必以雄蕊之花粉黏附於雌蕊柱頭上。是謂受粉 (pollination)。受粉後。花粉受柱頭分泌之養液。一部分發生管狀物一條而為花粉管。漸漸延伸。直達於柱頭下之子房內。遇胚珠而融合。是謂受精 (fertilization)。受精後。胚珠始發育而成胚。隱花植物之有性生殖。法雖較簡。而其大要亦不外此。

(乙)無性生殖 植物多營無性生殖。其法甚簡。僅由母體之一部。直接分離。即新生獨立營生之個體。例如虎耳草之纖匍枝等。能離母體而別成新株。又如園藝家常施壓條及接木以蕃其種類。即利用此法也。

(丙)世代交遞 貫衆或蕨。為世代交遞之著例。其本體原無雌雄兩器。僅於一種葉片下面。生有子囊羣而產生孢子。其在此世代時。則為無性生殖。名曰無性世代 (asexual generation)。迨孢子發芽。乃生心臟形之扁平體。其下面生根毛。且有雌雄兩器。雌器在上方。雄器在下方。成熟時。雄器發生螺旋狀之精

子。頭端具纖毛。能游泳於水中。遂達於雌器中之卵子。以受精。此扁平體具雌雄器。以營有性生殖者。名曰有性世代 (sexual generation)。受精之卵。未幾發育為胚。附於扁平體而生長。仍為尋常之貫衆或蕨。再以無性生殖而生孢子。如是無性生殖與有性生殖代相交遞者。即所謂世代交遞 (alternation of generation) 也。

五 植生之生態

植物之能得養分以保身。營生殖以留種。雖賴內部之生理作用。然對於環境。如氣候、土壤、日光、水分、動物、及他種同類之植物。要必具相當之應變以爲適應 (adaptation)。其能適應於所處之環境者。謂之適者生存 (survival of the fittest)。反是。即不能保其生存而歸於絕滅。是謂自然淘汰 (natural selection)。若世上之植物。年年所產。皆能生存。不但養分不足。即地上亦無可容。故其生存者。僅屬少數。餘均不免淘汰。此少數得以生存之種。屬當必有合於環境。亦可與同類競爭而勝利者。是謂生存競爭 (struggle for existence)。凡此皆爲植物生態學中所當研究者也。

(一)生長之適應

(甲)對於氣候土壤日光水分之適應 植物對於氣候、土壤、日光、水分等。適應與否。隨種類而異。或嗜潤溼。或喜乾燥。或嗜沃壤。或不厭瘠瘠。生活狀態。各各不同。故性質相似之植物。每每集生於一地。而成羣落 (colony)。此羣落區分之標準。對於水之關係。最爲明顯。有水生羣落 (Hydrophytes)。乾生羣落

(Xerophytes) 中性羣落 (Mesophytes) 三種。水生羣落中有浮於水面隨波漂流者。例如水綿、浮萍。有沈沒水中者。例如苦草、昆布。有根生於水底葉浮於水面者。例如蓮、莖、乾生羣落。概在砂地或岩石上。植物生於此等水分缺乏之處。必肥大多肉。含水較多。或葉形狹細。使蒸散不易（例如仙人掌）或具長根或根狀莖。盤結砂土。不使崩壞。而易於蓄水（例如結縷草）或生長岩隙。遇降雨時。吸收水分。浸潤岩石。使岩石漸漸崩裂。變成土壤（例如苔蘚松樹）中性羣落。則介於前二者之間。在雨量適中。乾溼合宜之地。繁榮發育。凡郊野所生之植物皆屬之。

植物因各地氣候及地質不同。而所生之種類亦異。此現象曰植物之分布 (distribution of plants) 有依緯度之南北而分者。謂之平面分布 (latitudinal distribution) 依高山之山麓與山頂而分者。謂之垂直分布 (vertical distribution) 平面分布。分爲三帶。一曰熱帶地方 (tropical district) 雨量較多。氣候酷熱。植物之成長速。樹林茂密。有各種常綠闊葉樹。椰子、芭蕉、櫻櫚等。二曰溫帶地方 (temperate district) 土地潤溼。氣候溫和。植物繁雜。多常綠闊葉樹。有樟、山茶、木犀等。落葉喬木有槲、榆、銀杏等。針葉樹有松、杉等。三曰寒帶地方 (frigid district) 土地乾燥。氣候寒冷。植物種類驟減。針葉樹漸多。闊葉樹漸少。草棘大都矮小。至南北兩極近處。祇生蘚類及地衣等。垂直分布。與平面分布相同。因高山之頂。其氣候必寒於山麓。試登熱帶地方之高山。由山麓至山頂。恰似由赤道循行至兩極。山麓多屬熱帶植物。中途多屬溫帶植物。山頂多屬寒帶植物。

植物對於氣候水分之變遷。亦有防禦損害之適應。熱帶地方。夏季多驟雨。晝間日光強烈。夜間蒸發甚速。故其地植物或厭光。日過強而閉其花瓣及葉片。或厭雨水過多而使花心及葉尖向下。或因夜間蒸散多而散熱速。則閉葉就眠。溫帶地方。一入冬。令氣候亦寒。且空氣乾燥。水分不足。此時植物多落葉。以防水分蒸散。或嫩芽上被有茸毛或鱗片。以禦冰雪。寒帶地方。夏少酷熱。冬多嚴寒。空氣常乾燥。故針葉樹多而闊葉樹少。皆所以防水分之易失也。又落葉 (falling leaf) 恆見於晚秋。不但節減葉面蒸散之水分。並使敗葉被地。以保地溫。而兼增肥料。至於紅葉 (red leaf) 亦常見於晚秋。因其生機漸停。爲避日光之刺戟。猶攝影家暗室中用紅色玻璃片之理相同。嫩芽不耐日光。初呈紅色。亦由於此。

(乙) 對於動物及他種植物之適應 不含葉綠體之植物不能營光合作用。故常奪取動物及他種植物體中已成之養料。是謂寄生 (parasitic) 寄生於生活之動植物體上者。曰活物寄生 (parasitism) 寄生於動植物之遺體者。曰死物寄生 (saprophytism) 此寄生植物。以下等植物中之菌類等最著。至於高等中亦不少。如槲寄生之寄生根深入槲之枝莖。吸取其組織中之養分。又如菟絲子常纏繞他植物。即以莖旁之副根插入其組織而寄生之也。

動物與植物或植物與植物互相聚合。使彼此各得其利。賴者。曰共生 (symbiosis) 與寄生之利害不均者。全然相反。例如花以花粉及蜜汁餵蟲。蟲亦藉此傳播其花粉於他花。助其受

第十四編 理化博物 植物類

精。此動植物之共生也。謂之異類共生 (symbiosis between plants and animals)。又菌類與藻類共生而為地衣。藻具同化作用得有機物以養菌。菌能吸收水分以養藻。此等謂之同類共生 (symbiosis between plants)。

凡植物之葉能捕取小蟲而由葉面攝取蟲體之液汁為養料者。曰食蟲植物 (carnivorous plants)。其本體亦含葉綠體。雖能自營生活。但其葉有捕蟲之機能。則易得有機物。生於陸地者。例如茅膏菜。葉有多數腺毛。毛端分泌黏液。蚊蠅等誤觸其葉。即被黏液膠着。腺毛亦彎曲。壓蟲體。經若干時。蟲體為黏液消化。吸入葉中。其腺毛始復伸長如前。生於水中者。例如狸藻。其葉之一部。化為小囊。囊口叢生簇毛。水中小蟲一經竄入其中。不能復出。即為此植物之養料。

植物常受動物之殘害。為自衛計。有種種方法。具禦敵器官 (defensive organs)。者。例如枸橘之葉。腋具針。薔薇之莖上。具刺。龍舌蘭。枸骨等之葉。邊尖銳。栗之殼斗。薊之葉及莖。茄之莖。均有銳刺。其具有毒性 (poison) 者。例如毒麻之莖葉。具有毒之嫩毛。使動物觸之而感劇痛。未熟之果實。味劣而含毒。此外有能招引蟻類藉以禦敵者。謂之蟻植物 (ant plants)。例如梧桐。鳳仙花之葉體或葉柄。或花之一部分。分泌蜜汁以引蟻。又如熱帶所產之蟻蜜果。其葉柄能分蜜汁。莖之節間。又有空洞。以為蟻巢。此等蟻植物。若遇他蟲侵害。即被蟻捕食。藉以免害。

(一) 生殖之適應

(甲) 對於受精之適應 本花之花粉。由本花之雌蕊受之。

謂之自花受精 (self-fertilization)。由此所生之種子。發育不良。且有數種植物。不能自花受精。必待他花之花粉始成受精。謂之他花受精 (cross-fertilization)。故其受精恆有媒介物之助。如風媒、水媒、動媒。是又如風媒植物 (anemophilous plants)。乃藉風以傳播花粉者也。例如松、稻等。花形不美。又無蜜汁引誘蟲類。唯花粉甚多。便於隨風飄揚而達遠方。水媒植物 (hydrophilous plants)。乃花粉由水之流動而傳達者也。例如苦草。其雌花具長柄。伸出水上。雄花初生於水中。後乃脫離。浮出水面。遇雌花而受精。動媒植物 (zoophilous plants)。即藉動物以傳播花粉者也。其花恆有美色。佳香及蜜汁以引誘動物。其例甚多。最常見者為蟲媒 (entomophilous)。昆蟲為索蜜而出入花中。其體上觸附之花粉。不期而移附於別花之雌蕊。乃達受精之目的。

自花受精所生之種子發育不良。遂有種種防止之法。如單性花之為雌雄同株 (monoecious)。如胡瓜是。或單性花而為雌雄異株 (dioecious)。如大麻是。雖無自花受精之患。然若雌雄兼備之兩性花。細考之。亦有巧法以避之。如雄蕊先熟 (例如桔梗) 或雌蕊先熟 (例如木蘭) 之兩蕊異熟花 (dichogamy)。以及雌雄蕊互有長短 (例如櫻草) 之兩蕊異長花 (heterostylism)。此等防避自花受精之妙用。殆足令人驚異也。

(乙) 對於播散種子之適應

種子成熟後。若無播散之法。僅落於母株近旁。必致養分。日光。水分等供給不足。而不能繁衍。

改其種子須藉外力或本體之機能。巧為播散。如鳳仙花。酢漿草。繡半兒等。其果實成熟後。種子迸裂而出。或藉彈力散於四方。其中如鳳仙花之種子。竟能彈至數尺之遠。

池沼中之靜水。雖不甚有移送種子之力。但河川海潮之動水。則動力頗大。深山植物之種子。每由溪水傳送至平野岸旁而發生。又如椰子之果實。隨海潮漂流至數千里之遠。達彼岸而萌發。此等果實及種子。其實必輕。且有堅固之皮殼。風力之播散種子。較水尤為迅速。藉風力遠飄者。恆有翅（例如桐）或冠毛（例如蒲公英）或茸毛（例如草棉）且其質必輕。以便乘風遠颺。多肉果成熟後。色美味甘。易為動物所食。隨帶其種子至各處。又有乾燥果其外面附有芒刺（例如山葷豆。繡衣。鈎針）（例如龍芽草）。易黏於動物體上。或附着人衣。使種子散布於各處。近日交通日盛。其附於行李貨物而散布者。更不可計矣。

六 植物之類例

(一) 分類大要

植物分類有二法。一人為分類。一自然分類。人為分類法 (artificial system) 係公元一七三五年瑞典學者林娜 (Linne) 氏集其大成。稱林氏分類法 (Linnean system) 此法惟從雌雄蕊之數及位置等而類別一切植物。分為二十四大綱。更別為多數之目。自然分類法 (natural system) 為法國植物學家居謝 (Justen) 氏所創。係依植物全機官之位置形狀及其構造而加以類別。試就此二者之得失比較之。人為分類法。但檢植物之花。即可由植物錄檢索其名稱。殊便於用。然其法

所本。不過依花之一部而定。不涉他部。故最相似之種。亦致分離。或毫無關係者。反括為一類。而自然分類法。則依植物體之全部研究而定。雖檢查植物名稱。不如前者之易。然此植物與彼植物。類似。易知其相互之關係。故後法勝於前法。昔多人為分類法。今則採用自然分類法矣。

自然分類法。自居謝氏以後。歷經瑞士之得康道爾 (De Candolle) 德之柏朗 (Braun) 英之邊賽姆 (Bentham) 胡克爾 (Hooker) 諸家之研究改良。其要旨不外將植物界分為顯花植物與隱花植物二大部。然此種區分。於學理仍欠精密。德國植物學家恩格勒 (Engler) 氏乃另創新法。廢棄顯花隱花之區分。將全植物界大別為十三部門。先列分裂植物。黏菌植物。次列菌藻。蘚苔。羊齒等植物（以上與隱花植物相當）而以裸子。被子植物（顯花植物）為殿。蓋由下等植物漸及於高等植物。頗合進化之系統。現今學術上之自然分類法。多以此為依據。惟本篇所述。注重植物常識。為切近通俗。易於瞭解起見。未能悉依嚴格之分類。大抵仍以顯花。隱花之區分為準。略述要領。以見一斑。

部 先將植物分為二大部

顯花植物部 (Phanerogamia) 為有花之植物。皆生種子。藏胚於其中。以為蕃殖之用。故又稱種子植物。

隱花植物部 (Cryptogamia) 為無花之植物。生細微如子實者。謂之孢子（亦名孢子）。以為蕃殖之用。故又稱孢子植物。

第十四編 理化博物 植物類

(甲) 顯花植物部

門 部之次為門顯。花部分為左之二門。

被子門 (Angiospermia) 胚珠包被於子房內。花粉達

於柱頭而起受精作用。

裸子門 (Gymnospermia) 胚珠裸出。不在子房內。花粉

直落於胚珠之上而受精。

網 門之次為網。被子門分為左之二綱。

雙子葉綱 (Dicotyledones) 胚有二子葉。

單子葉綱 (Monocotyledones) 胚有單子葉。

裸子門之數少。不復細別。

目 綱之次為目。通稱為類。雙子葉綱約分左之二類。

離瓣類 (Choripetalae) 花冠全分離。

合瓣類 (Gamopetalae) 花冠略分裂亦有全不分離者。

單子葉綱亦分左之二類。

瓣狀類 (Petaloidae) 花冠為尋常之瓣狀。

穎花類 (Glumaceae) 花小而呈綠色。在稱為穎之苞內。

科 每類又分為多數之科。顯花植物為科甚繁。不勝枚舉。

今於每類各記一二主要之科。略示其例。以明特徵。

顯花植物部

被子門

雙子葉綱

離瓣類

花冠及雄蕊著生於花托者曰托花區 (Thla-

Lamiflorae)

分離雌蕊……………毛茛科 (Ranunculaceae)

聚合雌蕊……………十字花科 (Cruciferae)

花冠及雄蕊著生於萼者曰萼花區 (Calyci-

Florae)

單雌蕊……………豆科 (Leguminosae)

多雌蕊……………薔薇科 (Rosaceae)

合瓣類

複花……………菊科 (Compositae)

單花……………脣形科 (Labiaceae)

單子葉綱

瓣狀類……………百合科 (Liliaceae)

穎花類……………禾本科 (Gramineae)

屬及種 各科之中復有屬與種。屬為一科中植物之一羣。

其形狀及性質相同。而與他羣之形狀及性質。互相區別。例如赤

松、黑松、五鬚松。因其形狀性質相似。總括之而為松屬。以與樅屬

杉屬相區別。種為同屬中植物之一羣。皆有其屬之特徵。而又有

各異之特徵。以與同屬中之他種相區別。如前例之赤松、黑松、五

鬚松皆同屬。性質雖相似。尚有些微之差異。故以此各為一種。

茲將上記之分類用語依次列之如左。

部 (Part)

門 (Phylum)

綱 (Class)

目 (Order)

科 (Family)

屬 (Genus)

種 (Species)

有時由門分綱。而其各綱不便直分爲目者。常於其間設亞綱 (Subclass) 他如亞目 (Suborder) 亞科 (Subfamily) 亞屬 (Subgenus) 亞種 (Subspecies) 之名稱。亦依此類推。又一種中之某個體。有與同種者相異時。則謂之變種 (Variety) 或品種。

植物個體之名稱。各國以其國語表之者。爲普通名 (common name) 普通名之外。則有學名 (scientific name) 其命名法。與動物之命名法相同。概以拉丁字表之。不論何國均以此爲準。例如茄爲我國之普通名。其學名爲 *Solanum melongena* L. 其中之 *Solanum* 爲茄之屬名。 *melongena* 爲茄之種名。附記於末尾之 *L.* 乃定此學名之人之略名也。

(乙) 隱花植物部

隱花植物。無花生細微如子實者而蕃殖之。稱之曰孢子 (spore)。與顯花植物之種子質性全異。以其無胚。故稱爲無胚子。或云芽胞。孢子有無性而生者。有有性而生。即因雌雄兩性之細胞作用而成者。隱花植物之發育機官。亦因種類而不同。其高等者如石松類。羊齒類。根莖葉之區別明甚。然如苔類。則不能區別。其下等者如菌類。藻類。則全體祇有一種形狀。毫無區別之部

分可言。又其體之構造組織。亦互有差異。高等之種類。如石松類。羊齒類。維管束。其爲發達。其他如蕨類。則甚不完全。至下等者。如菌類。藻類。則全缺乏。惟以柔組織合成而已。隱花植物因其形狀構造之不同。約可分爲三門及若干類。如次。

隱花植物部

羊齒門 (Pteridophyta) 有莖葉之區別顯明。其體有維管束。故頗堅牢。

羊齒類 (Filicineae)。

石松類 (Lycopodiaceae)。

木賊類 (Equisetaceae)。

蕨類 (Rhizocarpaceae)。

蕨門 (Bryophyta) 莖葉之區別不明。維管束亦不完全。概爲柔組織所成。

蕨類 (Musciaceae)。

苔類 (Hepaticeae)。

菌藻門 (Thallophyta) 無莖葉之區別。全體悉爲柔組織或柔細胞所成。

菌類 (Fungi)。

藻類 (Algae)。

細菌類 (Schizomycetes)。

以上不過大致之分類。其下更別爲科。屬。種等。其次第與顯花植物部無異。

(一) 植物示例

(1) 毛茛 毛茛科植物以毛茛 (*Ranunculus acris*) 示其例。毛茛自生於山野。初夏開黃花。可照下述者檢察之。

全體爲草本(毛茛科他屬間或爲小灌木)葉互生(他屬亦有對生者)其葉脚包莖。花整齊(他屬中亦有不整齊者)萼分離下位。共五片(他屬有三片至六片者)花冠分離下位。爲五瓣(他屬有三瓣至十五瓣者亦有全無瓣者)雄蕊在下位。數多。雌蕊在上位。其數亦多(偶有數少者)果實爲瘦果(他屬亦有各種果實)

取毛茛花之橫剖面。依該花之狀態。以圖示之者名爲花圖式(*floral diagram*)。凡同科植物。其花互相類似。故示例植物之花式。可爲該科一切花式之代表。其外輪爲萼。次輪爲瓣。其內爲雄蕊及雌蕊。

毛茛科植物產於陰溼沼澤之地。含無色辛烈之液汁。有毒者多。葉有可爲發泡劑者。其中一種有苦味。可爲健胃劑。

普通之種屬。如牡丹屬 (*Paeonia*) 之牡丹 (*Paeonia moutan*)。芍藥 (*Paeonia albiflora*) 及鐵線蓮屬 (*Clematis*) 側金盞花屬 (*Adonis*) 其花供賞玩。黃連屬 (*Coptis*) 之根供藥用。烏頭屬 (*Aconitum*) 著美麗之花。有麻醉性。白頭翁屬 (*Anemone*) 則爲郊野普通之花草。

(2) 油菜 十字花科植物以油菜 (*Brassica chinensis*) 示其例。油菜春時開花。可依下述各點檢察之。或以蕪菁 (*R. campestris*) 蘿蔔 (*Rhaphanus sativus*) 代之亦可。全體爲草本。葉互生。無托葉。著繖狀花。萼分四片。下部爲蜜

狀。花冠分四瓣。成十字形。有六雄蕊。四長二短。謂之四強雄蕊 (*tetradynamous stamens*)。雌蕊之花柱甚短。如無柱。然柱頭分爲二分。子房一個。在上位。常因假膜分爲二胞。其果實爲長角 (*siliqua*)。然他屬中亦有短角 (*siliqua*) 者。如薺之果實。是此科皆爲十字花冠與四強雄蕊所成。可一見而知之。至於區別科中之種屬。則由其果實種類及胚軸對於子葉之位置而定。十字科之植物。概有防腐性。及辛烈性。然無有毒者。其種子有含油者。又有供食用之菜者。

普通之種屬。如油菜屬 (*Brassica*) 之油菜 (*B. chinensis*) 蕪菁 (*B. campestris*) 及萊菔屬 (*Rhaphanus*) 山萮菜屬 (*Alliaria*) 等均爲食用。藍青屬 (*Isatis*) 之藍藍 (*I. tinctoria*) 可製藍染料。薺屬 (*Capsella*) 碎米薺屬 (*Cardamine*) 等則隨處皆有。

(3) 豌豆 豆科植物以春季開花之豌豆 (*Pisum sativum*) 示其例。或以蠶豆 (*Vicia faba*) 代之亦可。

全體爲草本(此科亦有灌木喬木)葉互生。有托葉。爲羽狀複葉(此科植物概如此)合萼。五裂。花冠不整齊。而如蝶形(他屬中亦有整齊者)有十雄蕊。其中九雄蕊連合而成兩體。雄蕊(他屬中有十蕊全合而爲單體雄蕊者。或有其數更多而分離者)有一雌蕊。單子房在上位。其果爲莢(他屬中有爲節莢或核果者)

豆科爲一大科。種類頗多。大概有蝶形花冠與十雄蕊。易於識別。然其中亦有無此特徵者。如合歡之花冠整齊。而雄蕊更多。

是也。

特性殊多。功用亦異。有一種以含營養物質甚多。可供食用。或有辛烈毒性。可供藥用。其餘均多為有用之植物。

普通之種屬。如蠶豆屬 (*Vicia*)、豌豆屬 (*Pisum*)、菜豆屬 (*Phaseolus*)、黃豆屬 (*Glycine*)、扁豆屬 (*Dolichos*) 之類。可供食用。葛屬 (*Pueraria*) 可製小粉。馬棘屬 (*Indigofera*) 蘇木屬 (*Caesalpinis*) 可製染料。決明屬 (*Cassia*) 可供藥用。苜蓿屬 (*Medicago*)、百脈根屬 (*Lotus*) 之類為牧草。胡枝子屬 (*Lespedeza*)、紫藤屬 (*Kirandinia*) 之花供賞玩。槐屬 (*Sophora*)、合歡屬 (*Albizia*) 則隨處皆有。又如紫雲英屬 (*Astragalus*) 之類均野草也。

(4) 野薔薇 薔薇科植物以野薔薇 (*Rosa multiflora*) 示其例。野薔薇自生於山野。夏時開白花。可依下述諸點檢察之。或以月季花及其他薔薇代之亦可。

全體為小灌木 (他屬中有喬木或草本者)。葉互生。有托葉附着於葉柄 (此科植物亦有無托葉者)。莖上位 (他屬有下位者)。合萼五裂 (亦有四裂者)。其花冠周位整齊而為盤狀。有五瓣 (他屬中有四瓣或無瓣者)。多雌蕊而分離 (他屬中亦有單雌蕊者)。其果實為聚合瘦果 (此科之果實甚多有核果瘦果等)。

薔薇科種類甚多。種屬中有根及皮含樹皮酸者。有種子中含蠟性毒質者。其果實多可供食。

普通之種屬。如櫻桃屬 (*Prunus*) 之桃 (*P. persica*)

第十四編 理化博物 植物類

梅 (*P. mume*) 等。又如梨屬 (*Pyrus*) 之梨 (*P. sinensis*) 林檎 (*P. malus* var. *tomentosa*)、海棠 (*P. spectabilis*) 等皆為佳花。且有佳果。枇杷屬 (*Eriobotrya*)、白花蛇莓屬 (*Fragaria*)、懸鉤子屬 (*Rubus*) 等。其果實可食。薔薇屬 (*Rosa*) 棣棠屬 (*Kerria*) 則為花卉。又蛇莓屬 (*Fragaria*) 地榆屬 (*Sanguisorba*)、龍芽草屬 (*Agrimonia*) 之類則隨處皆有之野草也。

(5) 蒲公英 菊科植物以蒲公英 (*Taraxacum officinale*) 示其例。蒲公英滋生於郊野。春開黃白花。檢察時以萵蒿 (*Chrysanthemum coronarium*) 及薊 (*Cirsium*) 與之比較為宜。

全體為草本。其葉無托葉。著頭狀花。為總苞所圍繞。萼在上位。其上部化為冠毛 (他屬亦有無冠毛者)。花冠為合瓣。上位。舌狀。萼則花叢之中央為管狀花冠。而周邊為舌狀花冠。瓣則全花叢悉為舌狀花冠。花冠之端裂為五齒。有五雄蕊。在上位。其粉囊互相連合。為聚囊雄蕊。有單雌蕊。二柱頭。子房下位。以單胞合成。果實為瘦果。有單種子。具白冠毛而飛散。

此科皆有頭狀花叢與聚囊雄蕊。一見可與他科區別。菊科為顯花植物最大之科。其種類至多。概含苦味質。可為健胃劑。其中亦有含易散油可為芳香劑。解熱劑及發汗劑。或用為驅蟲劑。緩下劑。又有含苦味乳液具麻醉性者。有花美可培養供賞玩者。亦有可為食用品者。

普通之種屬。如菊屬 (*Chrysanthemum*)、翠菊屬 (*Gal-*

Hellebhus) 大麗花屬 (*Dahlia*) 金盞草屬 (*Callendula*) 紫苑屬 (*Aster*) 等爲庭園之花卉。牛蒡屬 (*Arctium*) 款冬屬 (*Petasites*) 高苜蓿屬 (*Lactuca*) 等則爲食用。又如密列屬 (*Anthemis*) 可爲藥用。此外艾屬 (*Artemisia*) 雞兒腸屬 (*Holonis*) 蒲公英屬 (*Taraxacum*) 之類則所在皆有。可爲食用。紅花屬 (*Carthamus*) 可製染料。又旋覆花屬 (*Inula*) 山蘭屬 (*Eupatorium*) 鼠麴草屬 (*Gnaphalium*) 苦菜屬 (*Sonchus*) 等則皆野生之種類也。

(6) 薄荷 唇形科植物以薄荷 (*Mentha arvensis*) 示其例。薄荷生於山野。秋日開紫花。或以生於原野之野芝麻 (*Laminum album*) 示例。野芝麻春夏間開淡紅或白色花。花形大。較便檢草本。有方莖。葉對生。花則叢着於莖周。所謂輪繖形。萼下位。五裂 (他屬亦有十裂者) 花冠爲唇形而開裂 (間有略爲整齊者) 雄蕊四枚。二枚較長。二枚較短。謂之二強雄蕊 (*didynamous stamens*) 著於花冠 (他屬有僅具二雄蕊而粉囊隔爲二分者) 雌蕊一枚。子房上位。深裂爲四果實爲四個相合之瘦果。各有單種子。

唇形科因有方莖。對生葉。唇形花冠。及四裂子房。可顯然與他科相區別。此科植物概無毒性。含易散性之芳香油者多。可爲興奮劑及解鬱劑。或供作香料。或爲健胃劑。

普通之種類。如薄荷屬 (*Mentha*) 百里香屬 (*Thymus*) 可製香油。或供藥品。紫蘇屬 (*Perilla*) 草石蠶屬 (*Stachys*) 則食用。又如野芝麻屬 (*Laminum*) 風輪菜屬 (*Calamintha*)

等。則普通之野草也。

(7) 蔥 百合科植物以蔥 (*Allium fistulosum*) 示其例。蔥初開夏花如球狀。或以秋時開紅黃花如百合之卷丹 (*Lilium tigrinum*) 代之亦可。

草木 (他屬有係小灌木亦有喬木者) 葉無柄。有並行脈 (他屬中亦有具柄者) 花蓋全裂爲六片。成二輪 (他屬中花蓋有相合者。間有分離爲八片者) 有六雄蕊 (他屬間有八雄蕊者) 雌蕊一。有複子房。以三胞合成爲中軸胎座。著生多數之種子 (他屬間有以四胞合成者) 果實爲蒴 (間有一屬爲漿果者) 百合科之植物。或有下痢之能。或具收斂之性。或有苦味。辛味之液汁。或含有毒之鹽類。有麻醉性。其根。塊莖。葉。幼芽。種子。等。含小粉。可爲食用。其種類中。或具強韌之纖維。均爲有用之物。且亦有著美花培養於庭園者。

普通之種類。如百合屬 (*Lilium*) 之卷丹 (*L. tigrinum*) 天香百合 (*L. auratum*) 其花可供賞玩。鱗莖可爲食品。如葱屬 (*Allium*) 之蒜 (*A. scorodoprasmum*) 葱 (*A. fistulosum*) 韭 (*A. odorum*) 爲佐食之品。車前葉山慈姑屬 (*Erythronium*) 可製小粉。藜蘆屬 (*Veratrum*) 之蒜藜蘆 (*V. album* var. *glandiflorum*) 黃精屬 (*Polygonatum*) 之萎蕤 (*P. officinale*) 可供藥用。食用。萬年青 (*Rhodesa*) 蜘蛛抱蛋 (*Aspidistra*) 紫萼 (*Hosta*) 諸屬。可爲盆卉。而萱草 (*Hemerocallis*) 油點草 (*Tricyrtis*) 貝母 (*Fritillaria*) 天門冬 (*Asparagus*) 諸屬。皆普通之野草也。

(8) 燕麥 禾本科植物以燕麥 (*Avena sativa*) 示其例。燕麥夏時開花。花大而易檢其各部分。

草本(如竹之諸屬則爲木本)莖有節。稱曰桿。節間中空。葉之下部包莖爲管狀之籜。其前而中央分裂。葉片與籜連合處有舌狀片。花爲複總狀(他屬中有穗狀者)爲多數之小花叢所成。謂之蠶花 (*locustae*)。採一蠶花檢之。則外有二苞片。稱爲穎 (*glume*)。其內具數花。有完全花與不完全花之別。完全花有二苞片包之。其外名爲外殼 (*outer pale*)。背部具一稃。其內名爲內殼 (*inner pale*)。內部更有稱爲鱗被 (*lodicule*) 之二小片(此類稃鱗被等。各屬中有缺者。有全者。亦有著單性花者。其次有三雄蕊。生丁字狀粉囊。雄蕊之數。概爲三枚)他屬中亦有一蕊至六蕊者。雌蕊有二枚羽狀柱頭。單子房。上位果實爲穎果。

禾本科爲一最重要之大科。日常食用之穀類皆屬之。普通之種屬。如稻屬 (*Oryza*)。小麥屬 (*Triticum*)。大麥屬 (*Hordeum*)。玉蜀黍屬 (*Zea*)。皆有用之穀類。苦竹屬 (*Phyllostachys*)。山竹屬 (*Arundinaria*)。大竹屬 (*Bambusa*)。其莖籜可製器。筒供食用。甘蔗屬 (*Saccharum*)。蘆粟屬 (*Andropogon*)。可製糖。芋屬 (*Miscanthus*) 之青茅 (*M. tinctorius*) 可製染料。薏苡屬 (*Coix*) 供食用。結縷草屬 (*Zoysia*) 植於堤崖可捍止土砂。其他所在蕃生。可爲佳良之牧草。

(9) 羊齒 羊齒類亦稱蕨類。可就羊齒植物 (*Filicales*) 說明之。羊齒種類至繁。陰溼之地所生者。其大不過數市尺。熱帶

地方所生。則高達數十餘市尺。羊齒之莖。其爲木本者。雖高出地上。而尋常之草本。皆在地下呈根狀或蔓延爲纖枝。而各處生出細根。

羊齒之葉。初出時必捲旋爲渦狀。實此類植物之特徵。其葉有許多變形。普通之蕨。常爲複出羽狀形。然或爲單出羽狀形。如貫衆 (*Aspidium falcatum*)。或爲六七出如鳳尾草 (*Pteris serrulata*)。或爲三出形。如金星草 (*Polypodium hastatum*)。或爲披針狀。如石韋 (*Polypodium lingua*)。或爲線狀。如瓦韋 (*Polypodium lineare*) 等。不遑枚舉。

又葉有實葉與裸葉之別。實葉 (*fertile leaf*) 附著子囊。裸葉 (*sterile leaf*) 則無之子囊 (*sporangium*)。大抵附著於葉背處。成羣。狀如蟲卵。此羣謂之子囊羣 (*sorus*)。其形狀不一。可爲各屬種之區別。或爲圓形。其表面有一枚圓苞片。謂之包被。或稱子囊膜 (*indusium*)。例如貫衆。或爲半月形。亦有同形之包被。例如倒挂草 (*Asplenium nipponicum*)。或子囊沿葉片周緣而附著之。其上有一帶之包被。例如蕨 (*Pteridium aquilinum*)。或子囊羣爲圓形而無包被。例如瓦韋。以上皆最著者。其外尚有種種之形態位置。

子囊及包被著生於葉之狀態。其子囊爲扁平橢圓體。有長柄。又有褐色之帶。縱圍之。名曰環帶 (*annulus*)。囊之兩面。則爲薄膜之細胞所成。其內有多數之孢子。熟時則環帶開展。而橫裂子囊之膜壁。以飛散孢子。但他屬中亦有無子囊柄者。又環帶亦或有或無。位置亦有種種。)。

孢子落地而萌發，非即成新羊齒，而係細微綠色之植物體，謂之扁平體，亦稱原葉體 (prothallium)。乃數多之細胞所成，處處出纖小之根毛，以吸收養分。後於此體中處處生雄器 (antheridia) 及雌器 (archegonia)。雌器藏一卵球 (oospore)。雄器生無數雄精 (antherozoids)。後雄精賴多數之纖毛游泳水中，遇卵球而相合。卵球乃成爲卵子，或稱卵芽胞 (oospore)。至後發芽，遂成爲新羊齒體。

羊齒類生於暖熱之地，其屬種中有具收斂性及驅蟲性，可作藥用者，又有地下莖具粉質可供食用者。

普通之種屬如蕨屬 (Pteris)、蕨屬 (Osmunda)、裏白屬 (Gleichenia)、骨碎補屬 (Davallia)、瓦草屬 (Polypodium)、倒挂草屬 (Asplenium)、貫衆屬 (Aspidium) 等。

(10) 石松 石松類可就石松 (*Lycopodium clavatum*) 說明其特徵，或以玉柏 (*L. obscurum*)、卷柏 (*Selaginella involvens*) 示例亦可。均生於山中或附著於岩石。石松莖長而蔓延，生無柄之細葉，自下出細根。其上直生柄條，端有穗狀爲子囊穗 (sporangial cone)。細檢之，則爲多數之苞葉所成。中藏子囊，囊內有多許細粉，即爲孢子，以顯微鏡觀之，則爲有稜角之小體。

(11) 間荆 木賊類以間荆 (*Equisetum arvense*) 示其例。間荆有蔓延之地下莖，其地上莖中空，處處有節，容易斷離。所謂土筆，即間荆之有孢子之別莖。早春自地下莖發土筆，至初夏則此莖又出間荆。故間荆及土筆，原爲同一植物之部分。土筆有

孢子特稱爲實莖 (fertile stem)，如間荆稱爲裸莖 (sterile stem)。試取土筆之子囊穗而擊之，則飛散綠色之粉塵，即爲孢子。以顯微鏡檢之，有細長之絲紐。此絲紐爲孢子之外被變形者。隨乾溼之異而有開捲之性。空氣乾燥則伸開，潤溼即捲旋。故名爲彈絲 (elater)。於顯微鏡觀此孢子時，噓氣於孢子，則見彈絲忽旋轉而成螺旋狀，乾後則再伸張。

(12) 蕨 蕨類以蕨 (*Marsilia quadrifolia*) 示其例。蕨生於湖沼之水面，其莖祇爲地下莖，莖側着生細長根。葉均由莖側抽出於地面。小葉四枚着生於長葉柄之頂端，及至繁殖時期，葉柄基部抽出細長柄條，頂端生一橢圓形小體，稱爲子囊果 (ascocarp)。子囊果內面有數個子囊，各子囊內，或生大孢子 (megaspore)，或生小孢子 (microspore)。大小孢子落於地面，亦可漸變爲新生之蕨。

(13) 土馬騾 苔類爲叢生於溼地之小植物。今以此類中最著之土馬騾 (*Polypodium commune*) 示其例。土馬騾有細小之草本莖及細微之葉，葉之中央，有一葉脈，莖爲柔組織所成。有不完全之維管束，由莖之上部，挺出無葉之柄條，頂端有橢圓形之小體，是即爲子囊體 (sporangium)。其上載有淡褐色之毛冠，謂之苔帽 (calyptra)。脫帽則子囊裸出，上部爲蓋，謂之苔蓋 (operculum)。開蓋，檢子囊之口邊，則有列成二重之齒毛 (peristome)。隨天氣之乾溼而有開閉之性。子囊內部，有一柱軸 (columnella)。周圍藏無數之綠色孢子。至子囊體成熟，則蘚蓋自脫，飛散孢子。孢子萌發而生綠色如絲之體，故稱絲狀

體 (protonema) 後於其處生幼芽。由幼芽生苔。此類有雌雄之別。或為雌株。或為雄株。雌株生卵球。雄株發雄精。受精之後。卵球化為子囊。其中生許多之孢子。

(14) 地錢 蘚類中最普通者為地錢 (*Marchantia polymorpha*)。地錢生於陰溼地。全體扁平。貼伏於地上。無莖葉之別。是謂葉狀體 (thallus)。其下面生多數細毛。此細毛之功用頗似根。每至繁殖時。則從葉狀體上支出雌器托 (archegonial receptacle) 及雄器托 (antheridial receptacle)。為分裂之傘狀物而撐起者。曰雌器托。為盤形之物而撐起者。即雄器托。傘狀物成熟時。生有子囊。內藏多數孢子。而葉狀體之表面各處。有杯狀小體。中生多數之芽。落於地。則生萌芽。

(15) 菌類 菌類中如香蕈 (*Cortinellus shiitake*) 松蕈 (*Armillaria edodes*) 等。皆為高等菌類。人目可見。故為世所周知。實則菌之種類甚多。其形狀單簡細微。常人每視為非菌類。凡傷害林木枯死殼類之寄生物。與饈餅果實。以及一切有機物所生之黴。大抵均屬於菌之種類。又如釀造酒類。亦賴一種細微菌類而成。是曰酵母菌 (*Saccharomyces*)。

菌之種類既多。其大小色澤及蕃殖狀態。亦有種種之別。然大抵皆為柔軟之細胞所成。且其中無葉綠質。不能如綠色植物之自營生活。惟寄生於別種有機物中。吸收其營養物質。而生活耳。高等菌類。如松蕈香蕈之作蕈狀者。實非菌體之全部。乃其有孢子之一部耳。而其司發生之部分。則埋存於地中。為錯綜之絲狀。謂之菌絲 (*Myphae*)。是即菌類之原體。蓋菌之全體。均由菌

絲生成。高等菌類。於某時期中。其菌絲各處。生球形小體。後於體之上部。生輪狀空隙。及其次第發生。此空隙開綻。遂成為蕈。蕈之上端傘狀部。名為菌傘 (*pilens*)。下端之柄部。名為菌柄 (*stipe*)。菌傘內面。生如鵝之褶皺。於此著生孢子。名為菌褶 (*lamella*)。下等菌類。概稱為黴菌。著生於各種有機物上。其種類至多。如在麵包上所生之黴菌。則為通常習見者也。此黴菌為無色之菌絲。菌絲錯綜而成黴體。各處生出有柄之球體。是為子囊。內容多數暗褐色之孢子。至成熟時。則子囊破裂。孢子飛散。然後萌發而生菌絲。

(16) 藻類 藻類之中。為人所易知者。如紫菜 (*Porphyra tenera*) 裙帶菜 (*Uloperyx pinnatifida*) 昆布 (*Laminaria digitata*) 羊棲菜 (*Cystophyllum fusiforme*) 石花菜 (*Gelidium cartilagineum*) 等。其種類甚多。皆生於鹹水或淡水。為水中植物界之一。其形態組織不一。而均無莖葉之別。全體皆柔組織所成。形狀亦有多種。如昆布全體如帶。伸長而漂於海中。其下有條柄附著於岩石。羊棲菜則全體分成細歧。而為灌木狀。馬尾藻 (*Halochloa macroantha*) 之類。體之諸部異其形狀。恰如有莖枝葉者。此外或如尾。或如團扇。或如錯綜之絲。或為微細之球形。方形。長方形等。不遑枚舉。

其體之構造。高等海藻係由數層細胞密緻集合所成。然綠藻之一種名石莖 (*Ulva lactuca*) 者。為細胞羣二層。駢列而成。紫菜則由一重之細胞平面駢列而成。而產於池溝等淡水之水綿 (*Spirogyra longata*)。則豎立駢列而成絲狀體。又有細

微之水藻名鼓藻 (Cosmarium botrytis) 者則全體為一個細胞所成。

水中所產之藻類。有紅藻 (Rhodophyceae)、褐藻 (Phaeophyceae)、綠藻 (Chlorophyceae) 等之別。綠藻多生於近海面之鹹水內。然亦生於淡水中。褐藻多生於淺海間。紅藻多生於深海間。綠藻體中含有綠色質。故呈綠色。褐藻體中除綠色質外。又含褐色質。而紅藻體中除綠色質外。則含紅色質。故前者呈褐色。後者呈紅色。如紫菜色帶紅。可列入紅藻中。裙帶菜色褐。可列入褐藻中。而石莖之色帶綠。可列入綠藻中也。

(17) 細菌 細菌類為極微細之植物。全體係由單細胞所構成。其形狀不一。以桿狀、螺旋狀、球狀為多。故有桿菌 (Bacillus)、螺旋菌 (Spirrochaete)、球菌 (Coccus) 之區別。

大多數之細菌。不能獨立生活。常寄生於活物或死物體上。其繁殖法。由一個母細菌先從體之中央。分裂為兩部。各部漸漸增大。成為兩個新生細菌。此新生之每個細菌。再從體之中央。又分為兩新生細菌。如是繼續分裂。繁殖異常迅速。因其常由分裂而繁殖。故細菌亦稱裂殖菌。

細菌之種類甚多。播布極廣。氣中、水中、地面、地下。無處不有。除附著於人體及動植物外部者外。寄生於體之內部者尤多。吾人人口內齒涎及腸胃中。即常有之。亦有不論何種養料均能寄生者。亦有限於一定物質始能寄生者。寄生之後。使物質起化學變化。或致腐敗。或發惡臭。或生色素。或增熱度。作用之方式不一。其中有益於人類者頗多。如因醱酵作用而釀酒造醬。以為食品。於

吾人胃中。使蛋白質變為百布順。澱粉變為糖類。以助消化。皆不外細菌之作用也。更有數種細菌。能使空氣中之氮氣同化。而成有機質。則有益於農業。而生物界內。新陳代謝。循環不已。實亦細菌之作用居多。然生物界之受其害者。亦不可勝計。動植物因細菌寄生。吸收養料。分泌毒液。釀成病害。致於滅亡者。不知凡幾。而吾人所患傳染諸症。亦皆因鼠疫菌 (Bacillus pestis)、白喉菌 (Bacillus diptheriae)、霍亂菌 (Microspira comma)、赤痢菌 (Dysentericus)、肺癆菌 (Bacillus tuberculosis) 以及傷寒菌 (Bacillus typhi) 等類有以致之也。

植物分科簡要表

(一) 植物界	生花.....顯花部 (一)
	不生花.....隱花部 (一四八)
(二) 顯花部	胚珠生於子房內.....被子門 (三)
	胚珠裸生.....裸子門 (一四六)
(三) 被子門	莖有散在之維管束。葉常為平行脈。種子有具一個子葉之胚.....單子葉綱 (一一九)
	莖有年輪一層或數層。圍繞中心之髓。葉常為網脈。種子之胚有二子葉.....雙子葉綱 (一四)

(四) 雙子葉綱 無花瓣或離瓣花冠..... 離瓣類(五)

(五) 離瓣類 合瓣花冠..... 合瓣類(八五)

(六) 以單性花成穗狀花序..... (二四)

(七) 非以單性花成穗狀或頭狀花序..... (七)

(八) 木本狀植物寄生於他木本上..... 槲寄生科

(九) 非寄生..... (八)

(十) 上昇草木雄花排列成圓錐狀雌花排列成短穗狀..... (九)

(十一) 葶常之木本..... 桑科

(十二) 植物體有乳狀汁液雄花構成穗狀或總狀花序雌花成頭狀或短穗狀花序果實肉質..... 桑科

(十三) 植物體無乳狀汁液..... (一〇)

(十四) 羽狀複葉..... 胡桃科

(十五) 單葉..... (一一)

(十六) 雌雄異株雌花雄花皆穗狀花序果實為蒴果含多毛之種子..... 楊柳科

(十七) 雌雄花皆穗狀花序或雄花為穗狀花序果實為堅果有盂狀或囊狀之殼斗雄花具花被..... 殼斗科

(一) 子房一室或數室各室含數胚珠..... (一三)

(二) 子房一個或數個各一室各室含胚珠一至三..... (一六)

(三) 子房各一室有側膜胎座有萼..... (一四)

(四) 子房各一室有側膜胎座無萼穗狀序下具花瓣狀之總苞..... 三白草科

(五) 各子房上生有一胎座..... (一五)

(六) 子房下有二胎座萼為二萼片..... 罂粟科

(七) 萼片四個以上莖不上生..... 毛茛科

(八) 萼三片或六片掌狀複葉莖上昇..... 木通科

(九) 木本狀植物寄生於他木本上..... 槲寄生科

(十) 上昇植物以葉柄攀緣..... 毛茛科

(十一) 木本不上昇..... (一七)

(十二) 草本若莖上昇時不以葉柄攀緣..... (一九)

(十三) 羽狀複葉有香氣雌蕊二個以上..... 芸香科

(十四) 單葉密生銀色或褐色之鱗毛..... 胡頹子科

(十五) 單葉無鱗毛..... (一八)

(十六) 葉香萼常為花瓣狀蒴開瓣而散花粉..... 樟科

(十七) 葉全緣無乳汁兩性花子房上生有瓣狀單花被..... 瑞香科

(一九)

葉互生有鞘狀托葉結合圍莖…………… 藜科
無托葉或非鞘狀結合…………… (二〇)

雌蕊三四枚無花被兩性花爲總狀或穗狀……………

…………… 三白草科

雌蕊一有一花柱或柱頭花被綠色或著色單葉…………… (二一)

…………… (二二)

雌蕊一有二枚細長花柱或柱頭雌雄異株掌狀複葉
或掌狀裂葉…………… 桑科

…………… (二三)

雌蕊一有二枚至六枚之花柱或柱頭或爲二裂三裂
兩性花有花被單葉…………… (二四)

…………… (二五)

兩性花雌雄同株或異株…………… (二六)

…………… (二七)

兩性花…………… 荳蔻科

…………… (二八)

胚珠下垂…………… 桑科

…………… (二九)

胚珠直立…………… 蕁麻科

…………… (三〇)

花有乾燥膜質之苞甚多…………… 荳蔻科

…………… (三一)

花無苞葉常互生具鋸齒或缺刻…………… 藜科

…………… (三二)

雌蕊十個以上多於萼片或其裂片之二倍…………… (三三)

…………… (三四)

雌蕊十以下若在十以上亦不倍於萼片或裂片…………… (三五)

…………… (三六)

(二五)

單體雌蕊生於花瓣之基脚約腎形一室…………… 錦葵科
雌蕊下部爲單體約二室再出羽狀複葉…………… 豆科
雌蕊下部爲單體約二室非羽狀複葉…………… (二六)

…………… (二七)

雌蕊非單體…………… (二八)

葉有透明小點葉身與葉柄之間有節…………… 芸香科

…………… (二九)

無小點及節…………… (三〇)

木本上生子房…………… 山茶科

…………… (三一)

多汁植物下生子房葉斜狀心形…………… 秋海棠科

…………… (三二)

雌蕊多數排列於長花托上如覆瓦形…………… 木蘭科

…………… (三三)

多雌蕊在倒圓錐形之花托上小腔內個個離生…………… 睡蓮科

…………… (三四)

多雌蕊離生隱於囊狀之花托內複葉互生…………… 薔薇科

…………… (三五)

雌蕊二個以上在花托上離生…………… (三六)

…………… (三七)

雌蕊下部爲單體子房分三個上部分爲三個以上乾
果有數室含數種子植物非肉質…………… 毛茛科

…………… (三八)

單雌蕊及單體子房…………… (三九)

…………… (四〇)

雌蕊著生於萼…………… 薔薇科

…………… (四一)

雌蕊著生於花托…………… (四二)

…………… (四三)

(三〇) 水生草本葉橢狀葉柄著於葉片下之中點……睡蓮科
上昇木本葉有羽狀脈非橢狀……木蘭科
直立木本有異香花瓣多葉非橢狀……木蘭科
草本葉非橢狀或間為橢狀若為木本則具複葉……

子房一室或具一個側膜胎座……毛茛科
子房一室具二個以上側膜胎座……(三二)

(三一) 子房有二個以上之室或一室而非側膜胎座(三四)
再出羽狀複葉或假葉莢果……豆科
木本
單葉核果……薔薇科

(三二) 草本
莖生一花及一二個橢狀葉……小蘗科
莖生數花……毛茛科

(三三) 葉有暗色或透明之小點全緣對生……金絲桃科
葉無小點萼常二片早落花瓣之數多於萼片……

葉有暗色或透明小點對生子房上生……金絲桃科
葉有透明小點互生葉身葉柄間具節……芸香科
葉無小點……(三五)

(三四) 葉無小點……(三五)

水生草本葉往往為橢狀……睡蓮科
陸生草本……(三六)
木本……(三七)
多汗植物葉斜形花雌雄同株……秋海棠科
多汗植物兩性花萼常二片果一室……馬齒莧科
非多汗植物兩性花子房二至八室……田麻科
子房上生……(三八)

(三五) 水生草本葉往往為橢狀……睡蓮科
陸生草本……(三六)
木本……(三七)
多汗植物葉斜形花雌雄同株……秋海棠科
多汗植物兩性花萼常二片果一室……馬齒莧科
非多汗植物兩性花子房二至八室……田麻科
子房上生……(三八)

(三六) 子房下生或半下生……(四一)
雄蕊著於花托或花瓣之基脚……(三九)
雄蕊著於萼子房三室至六室……千屈菜科

(三七) 花軸下部與苞結合……田麻科
花軸下部不與苞結合……(四〇)
直立木本葉互生……山菜科
直立木本葉對生……金絲桃科

(三八) 雄蕊離生葉互生有托葉……薔薇科
子房下生雄蕊離生葉對生或互生無托葉……(四二)
萼筒與全部子房結合……虎耳草科
萼筒延長於子房上子房有橫室……安石榴科

(三九) 雄蕊離生葉互生有托葉……薔薇科
子房下生雄蕊離生葉對生或互生無托葉……(四二)
萼筒與全部子房結合……虎耳草科
萼筒延長於子房上子房有橫室……安石榴科

(四〇) 雄蕊離生葉互生有托葉……薔薇科
子房下生雄蕊離生葉對生或互生無托葉……(四二)
萼筒與全部子房結合……虎耳草科
萼筒延長於子房上子房有橫室……安石榴科

(四一) 雄蕊離生葉互生有托葉……薔薇科
子房下生雄蕊離生葉對生或互生無托葉……(四二)
萼筒與全部子房結合……虎耳草科
萼筒延長於子房上子房有橫室……安石榴科

(四二) 雄蕊離生葉互生有托葉……薔薇科
子房下生雄蕊離生葉對生或互生無托葉……(四二)
萼筒與全部子房結合……虎耳草科
萼筒延長於子房上子房有橫室……安石榴科

(四三) 子房二個以上上生.....(四四)
子房單體上生.....(五二)
子房下生.....(七五)

(四四) 華木質纏繞.....(四五)
華不纏繞.....(四六)
單葉.....(四六)

(四五) 掌狀複葉.....木通科
羽狀複葉有透明小點.....芸香科

(四六) 無透明小點.....(四七)
肉質草本雌蕊花瓣萼片皆同數.....景天科

(四七) 木本否則為草本而非肉質.....(四八)
葉互生常為兩性花.....(四九)
葉對生.....(五〇)

(四八) 草本雄蕊著於萼單葉或複葉不開黃花.....虎耳草科
草本雄蕊著於萼複葉花黃色.....薔薇科

(四九) 草本雄蕊著於花托.....毛茛科
單葉雌雄同株十雄蕊花瓣肥大而久存.....毒空木科

(五〇) 複葉.....(五一)
單性花雌雄異株.....芸香科

(五一) 兩性花.....省沽油科

(五二) 雄蕊與花瓣同數而對生.....(五三)
雄蕊與花瓣同數而互生.....(五八)
雄蕊之數比花瓣多或少.....(五八)

(五三) 葯離開子房有二個以上之室時各室含數個胚珠或
一二個直生胚珠.....(五四)
子房一室.....(五五)

(五四) 子房二室至五室.....(五七)
子房含二胚珠複葉為木本.....小蘗科

(五五) 子房有特立中央胎座含數胚珠.....(五六)
花柱及柱頭為單體.....櫻草科

(五六) 花柱分裂柱頭數個.....馬齒莧科
子房各室含二胚珠莖有卷鬚.....葡萄科

(五七) 子房各室含一胚珠莖無卷鬚.....鼠李科
葉對生有暗色或透明小點.....金絲桃科

(五八) 葉互生有透明小點.....芸香科
葉無小點.....(五九)
子房一室含二胚珠花柱或柱頭單體花整齊.....薔薇科

(五九) 子房有一個之花柱及柱頭有側膜胎座花不整齊.....豆科

子房有二個以上之室及胎座花柱或柱頭.....(六〇)

(六〇)
 子房有二個側膜胎座六雄蕊四長二短……十字花科
 子房有二個側膜胎座六雄蕊結爲二體……罌粟科
 子房一室含一直立胚珠花柱或柱頭三個複葉……漆樹科

子房一室有特立中央胎座含多數胚珠……石竹科
 子房有二個以上之室……(六一)

子房二至五個之側膜胎座雄蕊非六數……(七二)
 子房二室中軸生數胚珠至後爲一室雄蕊著於萼……千屈菜科

(六一)
 子房二室各室含一胚珠花整齊有狹花瓣……(六一)
 子房三室以上或二室各室含三胚珠……(六三)

(六二)
 單葉互生雄蕊四或五……金縷梅科
 葉對生雄蕊二間有三四蕊者……木犀科

種子甚多花柱一個雄蕊生於花托木本……石南科
 種子多或少花柱一個雄蕊生於花托……千屈菜科

(六三)
 種子甚多花柱二個以上或二分雄蕊生於萼……虎耳草科
 種子多至少在三個以上雄蕊不生於萼……(六四)

種子或胚珠各室一個或二個……(六七)

(六四)
 木本……(六五)
 草本……(六六)

(六五)
 葉爲三個小葉之複葉……省沽油科
 單葉種子有特異包被稱假種皮果實爲蒴果……衛茅科

單葉無假種皮肉果花瓣五……山茶科

(六六)
 花整齊葉爲三小葉所成之複葉……酢漿草科
 花不整齊單葉……鳳仙花科

(六七)
 上昇草本葉橫狀……金蓮花科
 草本不上昇木本上昇……(六八)

(六八)
 草本間爲小木本花整齊或不整齊葉廣有香……
 草本間爲小木本花整齊葉細長無香氣……亞麻科

木本……(六九)
 木本……(六九)

(六九)
 單葉……(七〇)
 複葉……(七一)

(七〇) 葉不分裂肉果……冬青科
葉不分裂種子有假種皮果實爲蒴果……衛茅科
葉不分裂互生果乾燥有翅莖常上昇……衛茅科
葉掌狀分裂或不分裂而對生果有二翅……槭樹科
三小葉成複葉對生果有二翅……槭樹科
葉爲七個內外小葉所成之掌狀複葉果實爲蒴果……

(七一) 單出羽狀複葉對生雄蕊離生子房五室……芸香科
雄蕊生於萼花常有先端帶腺之雄蕊狀體……
雄蕊生於花托……虎耳草科
花不整齊花柱一個……堇菜科
花整齊……(七四)
食蟲草本葉常有腺毛狀之突起花柱二至五……(七四)
木本有革質花柱及柱頭一個雄蕊五……海桐科
花單性生於葉上面之中部木本……五加科
花不生於葉之上面……(七六)

(七二) 雄蕊生於花托……(七三)
花不整齊花柱一個……堇菜科
花整齊……(七四)
食蟲草本葉常有腺毛狀之突起花柱二至五……(七四)
木本有革質花柱及柱頭一個雄蕊五……海桐科
花單性生於葉上面之中部木本……五加科
花不生於葉之上面……(七六)

(七三) 雄蕊生於花托……(七三)
花不整齊花柱一個……堇菜科
花整齊……(七四)
食蟲草本葉常有腺毛狀之突起花柱二至五……(七四)
木本有革質花柱及柱頭一個雄蕊五……海桐科
花單性生於葉上面之中部木本……五加科
花不生於葉之上面……(七六)

(七四) 食蟲草本葉常有腺毛狀之突起花柱二至五……(七四)
木本有革質花柱及柱頭一個雄蕊五……海桐科
花單性生於葉上面之中部木本……五加科
花不生於葉之上面……(七六)

(七五) 花不生於葉之上面……(七六)

(七六) 上昇草本有卷鬚單性花雄蕊常三個……葫蘆科
無卷鬚……(七七)
子房各室含二個以上之胚珠紡錘裂……(七八)
子房各室含一個胚珠……(八一)
草本……(七九)
木本種子有假種皮……衛茅科
木本無假種皮……(八〇)
花柱一至五個……虎耳草科
花柱一個柱頭二至六裂或不分裂……柳葉菜科
莖上昇子房各室含多數胚珠……虎耳草科
莖不上昇子房各室含多數胚珠花柱二至五……
……虎耳草科
莖不上昇子房各室含少數之胚珠花柱一……
……齊墩果科
雄蕊與之花瓣同數而對生……鼠李科
雄蕊與花瓣同數而互生或爲瓣之二倍……(八二)
花柱一或無……(八三)
花柱二至五……(八四)

(七七) 子房各室含二個以上之胚珠紡錘裂……(七八)
子房各室含一個胚珠……(八一)
草本……(七九)
木本種子有假種皮……衛茅科
木本無假種皮……(八〇)
花柱一至五個……虎耳草科
花柱一個柱頭二至六裂或不分裂……柳葉菜科
莖上昇子房各室含多數胚珠……虎耳草科
莖不上昇子房各室含多數胚珠花柱二至五……
……虎耳草科
莖不上昇子房各室含少數之胚珠花柱一……
……齊墩果科
雄蕊與之花瓣同數而對生……鼠李科
雄蕊與花瓣同數而互生或爲瓣之二倍……(八二)
花柱一或無……(八三)
花柱二至五……(八四)

(七八) 木本種子有假種皮……衛茅科
木本無假種皮……(八〇)
花柱一至五個……虎耳草科
花柱一個柱頭二至六裂或不分裂……柳葉菜科
莖上昇子房各室含多數胚珠……虎耳草科
莖不上昇子房各室含多數胚珠花柱二至五……
……虎耳草科
莖不上昇子房各室含少數之胚珠花柱一……
……齊墩果科
雄蕊與之花瓣同數而對生……鼠李科
雄蕊與花瓣同數而互生或爲瓣之二倍……(八二)
花柱一或無……(八三)
花柱二至五……(八四)

(七九) 花柱一至五個……虎耳草科
花柱一個柱頭二至六裂或不分裂……柳葉菜科
莖上昇子房各室含多數胚珠……虎耳草科
莖不上昇子房各室含多數胚珠花柱二至五……
……虎耳草科
莖不上昇子房各室含少數之胚珠花柱一……
……齊墩果科
雄蕊與之花瓣同數而對生……鼠李科
雄蕊與花瓣同數而互生或爲瓣之二倍……(八二)
花柱一或無……(八三)
花柱二至五……(八四)

(八〇) 木本無假種皮……(八〇)
花柱一至五個……虎耳草科
花柱一個柱頭二至六裂或不分裂……柳葉菜科
莖上昇子房各室含多數胚珠……虎耳草科
莖不上昇子房各室含多數胚珠花柱二至五……
……虎耳草科
莖不上昇子房各室含少數之胚珠花柱一……
……齊墩果科
雄蕊與之花瓣同數而對生……鼠李科
雄蕊與花瓣同數而互生或爲瓣之二倍……(八二)
花柱一或無……(八三)
花柱二至五……(八四)

(八一) 雄蕊與之花瓣同數而對生……鼠李科
雄蕊與花瓣同數而互生或爲瓣之二倍……(八二)
花柱一或無……(八三)
花柱二至五……(八四)

(八二) 雄蕊與花瓣同數而互生或爲瓣之二倍……(八二)
花柱一或無……(八三)
花柱二至五……(八四)

(八三) 花柱一或無……(八三)
花柱二至五……(八四)

(八四) 花柱二至五……(八四)

水生草本水中葉細裂如根雄蕊四果實堅有角……

芡科

陸生草本柱頭二分或四分萼之筒部向子房之上延

長……柳葉菜科

陸生草本或木本柱頭五萼筒部不延長於子房上……

五加科

陸生草本花柱或柱頭一枚有花瓣狀之總苞……

山茱萸科

木本花柱及柱頭一枚或柱頭一裂至四裂……

山茱萸科

木本花柱二花瓣四或五花自葉腋叢生或為穗狀花

序乾果……金縷梅科

木本花柱二至五花瓣五繖房花序肉果……薔薇科

花柱二至五花瓣五繖形成圓錐花序肉果……五加科

花柱二複繖形花序果實乾燥子房之室不破而分為

二分……繖形科

(八五) 合瓣類

〔子房上生……(八六) 繖形科
〔子房下生……(一一九)

(八六)

花冠整齊……(八七)
花冠不整齊……(一一九)

雄蕊多於花冠之裂片……(八八)

(八七)

雄蕊少於花冠之裂片……(九二)

雄蕊等於花冠之裂片……(九五)

單葉而常分裂單體雄蕊腎形一室……錦葵科

(八八)

單葉不分裂約二室雄蕊單體有二個以上之室……

(八九)

(八九)

雄蕊著於花托葯常開小孔吐出花粉……石南科

雄蕊著於花冠……(九〇)

花有結實者有脫落者雄蕊離生漿果……柿樹科

(九〇)

兩性花……(九一)

子房全上生……山茶科

(九一)

子房稍半下生雄蕊倍於花冠之裂片……齊墩果科

雄蕊四常有二強雄蕊……(九三)

(九二)

具葯雄蕊二不完全雄蕊二子房深四分……唇形科

雄蕊二……(九四)

(九三) 子房二室各含多數之胚珠……………玄參科
子房二室各含胚珠二個以上種子扁平有鉤……………爵牀科

子房二至四各室含一個胚珠……………馬鞭草科

草本……………玄參科

木本……………木犀科

(九四) 草本雄蕊與花冠之裂片對生子房一室有特立中央

胎座花柱……………櫻草科

(九五) 雄蕊與花冠之裂片互生……………(九六)

雌蕊有分離子房……………(九七)

(九六) 雌蕊合生子房不分裂……………(一〇〇)

雌蕊有四分之子房花柱……………(九八)

(九七) 雌蕊有二個分離子房僅以柱頭或以花柱及柱頭相

結合為一體……………(九九)

(九八) 植物有香氣葉對生……………唇形科

植物無香氣葉對生……………紫草科

花粉為細末而不成塊……………夾竹桃科

(九九) 花粉成塊即花粉塊……………蘿摩科

雌蕊著於花托子房常五室各室含多數胚珠……………石南科

(一〇〇) 雌蕊著於花冠之基脚子房四至八室各室含一二

胚珠……………冬青科

雄蕊生於花冠之基脚以上……………(一〇一)

葉自地下初生……………(一〇二)

(一〇一) 葉生氣莖……………(一〇三)

葉有大脈穗狀序雄蕊四花柱及柱頭一果實一至

四室橫裂……………車前科

(一〇二) 葉全緣有限花序子房一室含多數胚珠……………龍膽科

有綠色之尋常葉……………(一〇四)

(一〇三) 寄生植物無綠色之尋常葉纏繞莖……………旋花科

葉對生或輪生……………(一〇五)

(一〇四) 葉互生……………(一〇七)

子房一室有側膜胎座無托葉……………(一〇六)

(一〇五) 子房二室至四室各室含一二胚珠雄蕊四……………

有乳狀汁液……………馬鞭草科

平滑草本無乳狀汁液……………夾竹桃科

(一〇六) 龍膽科

(一〇七) 子房一室有側膜胎座莖葉共平滑無乳液..... 龍膽科

(一〇八) 子房二室八室雄蕊五至四..... 紫草科
子房四室各室含一胚珠莖不纏繞..... 紫草科
子房二室或三室各室含二胚珠或四室各室含二胚珠莖纏繞..... 旋花科

(一〇八) 子房二室各室含二胚珠莖平臥或匍匐..... 旋花科
子房二三室偶具四室含多數胚珠草本無革質葉..... 茄科

(一〇九) 雄蕊離生..... (一一〇)
雄蕊結合為單體或為二體..... (一一八)
雄蕊十葯開小孔吐花粉子房四室或五室..... 石南科

(一一〇) 雄蕊五..... (一一一)
雄蕊四或二..... (一一三)
子房四室或五室葯開小孔吐花粉..... 石南科
子房深四分花後生四個種子狀之果實..... 紫草科
子房不分裂有二室果實含多數之種子..... (一一二)

(一一一) 子房不分裂有二室果實含多數之種子..... (一一二)

(一一二) 漿果或蒴果開蓋散出種子..... 茄科
蒴果或漿果縱裂..... 玄參科
子房一室..... (一一四)

(一一三) 子房二室至四室..... (一一五)
子房四分中有一花柱後生四種子狀之果實..... 唇形科

(一一四) 子房有特立中央胎座雄蕊二以花之全部或一部捕獲小蟲..... 狸藻科
子房有二個至四個之側膜胎座雄蕊四莖不上界上部之葉互生..... 玄參科
直立木本有四雄蕊子房二室含多數胚珠種子具翅..... 玄參科

(一一五) 草本四雄蕊子房四室含胚珠種子扁平..... 胡麻科
草本或木本子房二至四室各含胚珠..... 馬鞭草科

(一一六) 草本或小木本子房二室胚珠多..... (一一六)
種子扁平著於胎座之鉤狀突起或球形而著於胎座之環狀突起..... 爵牀科
種子不著於鉤狀或環狀突起..... (一一七)

(一一六) 種子不著於鉤狀或環狀突起..... (一一七)

(一一七) 花冠略不整齊……………茄科

花冠甚不整齊而常為唇形……………玄參科

十雄蕊為單體或二體子房一室……………豆科

(一一八) 六雄蕊為二體子房一室……………罌粟科

花序無萼狀之總苞……………(一一〇)

(一一九) 頭狀花序有萼狀之總苞……………(一一八)

草本有卷鬚葉互生花單性……………葫蘆科

(一二〇) 無卷鬚……………(一一一)

雄蕊不著於花冠或著於花冠之最下端……………(一一二)

(一二一) 雄蕊著生於花冠……………(一二四)

花整齊……………(一二三)

(一二二) 花不整齊雄蕊五以葯互結合子房各室含多數胚

珠……………桔梗科

草本有乳狀汁液雄蕊之數等於花冠之裂片……………

(一二三) ………………桔梗科

木本或草本雄蕊之數倍於花冠之裂片……………石南科

雄蕊之數少於花冠之裂片……………(一一五)

(一二四) 雄蕊之數等於花冠之裂片……………(一二六)

雄蕊之數倍於花冠之裂片葉互生……………齊墩果科

(一二五) 雄蕊一至四子房三室果一室含一種子草本……………敗醬科

雄蕊四個子房三室木本……………忍冬科

葉全緣有托葉對生或輪生……………茜草科

(一二六) 無托葉……………(一二七)

葉全緣輪生子房二室各室含一胚珠草本……………

葉對生或輪生常有鋸齒雄蕊與花冠之裂片互生

(一二七) 木本……………忍冬科

羽狀複葉對生雄蕊與花冠裂片互生草本……………

雄蕊離生子房一室含一胚珠……………山蘿蔔科

(一二八) 雄蕊離生子房一室含一胚珠……………忍冬科

雄蕊以葯結合即聚葯雄蕊……………菊科

有不美麗之花被或無花被往往被以鱗

片狀之苞非肉質之穗狀花序……………

(一二九) 單子葉綱

有不美麗之花被或無花被為肉質之穗

狀花序……………(一二二)

有美麗之花被肉質穗狀花序……………(一三四)

(一三〇) 子房三室或一室而含數胚珠花被六整齊..... (一三一)
子房三室或一室而含數胚珠花被六整齊..... 燈心草科

葉柄鞘狀圍莖邊緣不結合胚在胚乳之外..... 禾本科

(一三一) 葉柄鞘狀圍莖而邊緣結合胚在胚乳之內..... 莎草科

非木本..... (一三二)
木本掌狀或羽狀葉..... 椴櫚科

(一三三) 有莖葉之別花序有大形之苞即佛燄..... 天南星科
植物體為扁平葉狀浮水面..... 浮萍科

雌蕊二個以上全離生或殆離生三萼三瓣..... 澤瀉科

(一三四) 雌雄有一體之子房..... (一三五)

子房上生..... (一三六)
子房下生..... (一四一)

(一三五) 水生植物不與稻麥等類似..... (一三七)
水生植物不與稻麥等類似..... (一三九)

(一三七) 萼片綠瓣白色帶紫..... 鴨跖草科
花被同色..... (一三八)

雄蕊六其一蕊特大..... 兩久花科
雄蕊一律..... 百合科

(一三九) 有萼片與著色之瓣..... (一四〇)
花被六片同色子房常三室..... 百合科

花柱及柱頭一花瓣三或二常一日而凋..... 鴨跖草科

(一四〇) 花柱或柱頭三個花瓣三非一日凋..... 百合科
單性花或有單性花及兩性花..... (一四二)

僅有兩性花..... (一四三)
陸生草本有纏繞梗網脈葉..... 薯蕷科

(一四二) 水生草本..... 水鼈科

葯六個..... (一四四)
葯五個以下..... (一四五)

(一四四) 水生草本..... 水鼈科
陸生草本地下常有鱗莖或球莖..... 石蒜科

(一四五)

- 葯三個向外..... 鳶尾科
- 葯五個..... 芭蕉科
- 葯一個或二個花不整齊..... 菱荷科
- 葯一個或二個著於花柱花不整齊..... 蘭科

(一四六) 裸子門

- 無花被..... (一四七)
- 雄花有花被葉小如鱗片狀..... 麻黃科

(一四七)

- 葉大羽狀..... 蘇鐵科
- 葉扇形一年內脫落..... 公孫樹科
- 葉非羽狀及扇形..... 松柏科

(一四八) 隱花部

- 無細胞膜之原形質能變形運動..... 黏菌門
- 不能變形運動..... (一四九)

(一四九)

- 無莖葉之區別缺維管束且綠色之有性植物世代以上不生囊狀體之無性世代植物..... 菌藻門(一五〇)
- 缺維管束無莖葉區別或有莖葉別區之綠色有性植物世代上生囊狀體之無性世代植物或有維管束及明瞭之莖葉..... 苔蘚門(一五四)

(一五〇)

- 細微單細胞分裂增殖其含葉綠素者必含藍色素..... 分裂植物亞門(一五一)
- 單細胞自兩半部合成如盒細胞膜含矽酸多量..... 矽藻亞門
- 含葉綠素不含藍色素..... 藻亞門(一五二)
- 纖維狀之細胞所成無葉綠素..... 菌亞門(一五三)
- 不含葉綠素..... 細菌類
- 含葉綠素及藍色素略見藍色..... 藍藻類
- 綠色植物以細胞接合生接合子..... 接藻類
- 綠色植物生游走細胞..... 綠藻類
- 綠色而生輪枝雌器有五個螺旋纖維包被..... 輪藻類
- 葉綠素之外含褐色色素略呈褐色..... 褐藻類
- 葉綠素之外含紅色素略呈紅色..... 紅藻類
- 生接合子或卵子..... 藻菌類
- 子囊內生孢子或子基之上部生孢子..... 真菌類
- 缺維管束有囊狀體之無性世代..... 蘚苔亞門(一五五)
- 有維管束..... 羊齒亞門(一五六)

(一五一)

(一五三)

(一五四)

(一五五) 有單細胞假根囊狀體之頭上無笠……………苔類
有多細胞之假根囊狀體之頭上有笠……………蘚類

葉有細脈……………蕨類類

(一五六) 葉小形鱗片狀輪生於莖……………木賊類

葉有單脈常為小形……………石松類

植物標本採集製作法

植物標本之採集與製作。非如動物之隨種類而異其法。且植物概固定於一處。採集較易。可於四時就一定之處求之。惟花果無四時常存者。宜乘其開花結實之期採集之。以自春至秋為採集之好時節。但此僅就多數之顯花植物而言。若隱花植物。則常於秋冬期內。生殖發育。是則採集者殆互四時無閑日矣。而平地與高山之植物。生態各異。海岸與山地之植物。其變化較動物尤繁。故宜各就實地觀察之。且高山植物之採集。最宜於夏日。以此季之高山。異種植物。概於同時開花。採集甚便。而夏日山居。復可休養身心。獲益始非淺鮮。此外或求於海岸。或出海洋而採集。皆足以暢胸懷增閱歷者也。茲將各種採集製作及保存法。略述如次。

一 普通植物

(一) 採集用具

(甲) 掘根器 掘出草本植物或小樹之根所用之器具。金屬製之錘即可。

(乙) 小刀 須擇堅牢者。以便剝取固着於樹上之地衣等。皆用之。

(丙) 剪刀 樹木之枝。有刺之植物及整理所採之植物等。

(丁) 採集箱 防枝葉凋萎及攜帶便利起見。故用此箱。為鋅板製成。其形狀大小不一。普通以長五公寸、高二公寸、厚一公寸者為適用。外面塗黑色或藍色。

(戊) 廣口瓶 口徑五公分至七公分、高一公寸之玻璃瓶。即可採集菌類藻類及柔軟易損傷之植物時用之。

(己) 小鐵鏈 採集固着於岩石上之地衣類需用之。

(庚) 紙箋 記錄植物之特徵。繫於所採標本之上。

(二) 植物應採之部分

(甲) 有花之枝。

(乙) 有果實之枝。

(丙) 若係草木併根亦採之。

(三) 採集植物體積之大小

植物可曲折者。稍大亦無妨。要以長一五公寸、寬三公寸許之臺紙。上能表示其植物之特徵者為度。

(四) 附箋

所採植物。須附以紙箋。記入名稱產地採集年月日及其他特徵(花果實之色彩羣生或獨生等)。

(五) 記錄

採集中。凡所聞見。皆須記錄。大要如下。(甲)採集地之高度。土壤之性質及溼度。日光照射之狀態及風之方向。(乙)採

第十四編 理化博物 植物類

集地之地理的形勢（如沼澤河岸乾原森林及關於此等各種狀況）（丙）同樣生活狀態下所生其他植物之種類。（丁）花之構造與訪花昆蟲之關係。（戊）僅採取之部分不足表示其植物之特徵（如高大及全盛期等）則必略記其全形之大小。（己）植物各種器官之原色。

(六) 清潔法

採集植物所着之污物。或以清水濯之。或俟稍乾時。以柔軟之毛刷刷之。但此際勿誤去其植物所特有之根粒外菌寄生物及枯澇之低生葉等。

(七) 採集時期

時期係自二月至十一月。但各植物開花結實之時期。自有差異。若於每月第一日曬（或土曬）及第三日曬（或土曬）兩度採集。必無遺漏。

(八) 採集地

因地勢而所生植物之種類不同。故分乾地溼地水澤高山之採集。較為便利。

二 特別植物

(一) 雌雄異株植物

雄花雌花及果實。皆須採集。但以同一植物體上者為佳。

(二) 有刺及有毒植物

採集時須備皮製手套。此等植物之特性。尤須詳細記錄。

(三) 水生植物

此等植物之體質極纖弱。故採集時。須注意勿使損傷。加少

許之水。置於廣口瓶中。

(四) 寄生植物

須與寄主植物同時採集。以明其關係。

(五) 菌類

與菌絲同時採集。菌類之孢子。勿使飛散。菌體勿使破壞。置於廣口瓶中。

於廣口瓶中。

(六) 地衣類

與着生之處同時採集（如着生於樹膚者須剝其皮。）勿使過乾燥。各以紙包之。

三 普通腊葉製作法

(一) 製作用具

(甲) 標本紙 舊新聞紙即可。

(乙) 吸溼紙 或以舊新聞紙代用亦可。

(丙) 壓板 較標本紙稍大之木板（長一五公寸闊四公寸厚三分）備二塊以上。

(丁) 鐵絲網板 鐵絲或銅絲所製之板。大與壓板同。備二塊以上。

(戊) 壓石 長一五公寸、幅三公寸、厚一公寸者數個。

(己) 標本蠟紙 緻密之洋紙。長五公寸。寬三公寸許。

(庚) 名箋 記錄腊葉之名稱產地採集年月日等。

(二) 製作法

採集之植物。夾於標本紙內。整其姿勢。各紙之間。夾以吸溼

紙。漸次重疊數十層。再加壓板。其上置石村吸溼紙。最初每日須

更換二次。數日後每日一次。或隔日一次。但標本紙不必更換。月餘後植物乾燥。而腊葉成矣。

四 特別腊葉製作法

(一) 多肉多漿之植物

各標本紙之間。多加吸溼紙。上下加鐵絲網板。以繩緊束。藉火力乾燥之。此時吸溼紙之更換須頻繁。

(二) 具樹脂或分泌腺之植物

先浸於熱水中。奪其生活力。次夾於標本紙中。如上述之乾燥法製之。

(三) 葉易脫落之植物

樅、野葡萄之類。依普通製法。乾燥後葉必脫落。故須預浸於熱水後。藉火力急速乾燥之。當得完全之標本。以果實為標本者。欲使乾燥。當採其稍熟者。置之蔭處。乾後貯於瓶中。多汁果則用適宜之保存液浸之。(法詳下節)

(四) 水生植物

標本臺紙置於水中。整其形於此臺紙上。徐徐自水中取出。其上鋪粗布。再加吸溼紙。依普通法壓榨之。但所鋪之粗布。俟腊葉成後始取去。製海藻類之標本。皆用此法。

腊葉成後。以狹紙條貼附於標本臺紙上。各臺紙之下右隅。貼附名箋。至是而腊葉標本告成矣。

五 腊葉保存法

保存腊葉。須常注意。無使受黴菌蟲蠹之害。故貼附腊葉於台紙之前。宜先用筆或刷子。塗以藥液。此液製法。有二三種。次所

述者。功效最著。

三十五%至四十%之酒精。一公升中加昇汞一分。將此混合液。置於廣口淺皿。浸腊葉於中。取出後夾吸水紙乾燥之。凡塗藥液。豫防黴害。須貼於良質之畫紙。或印刷紙上。此種塗液之標本。須與他種嚴密區別。已貼台紙者。則當藏入腊葉箱。須集同屬者。另以紙包之。表紙之下端。左方附記屬名。右方附記科名。如是別屬分科。納於腊葉箱。處處夾入樟腦。或洋樟腦。而後將箱門嚴閉。

腊葉箱之製法。無大小限制。通例高約一公尺內外。深約七公分內外。幅約一公尺內外。下部設抽斗。箱內縱區三部。每區分若干小區。各層鋪板。載前記各屬包紙。各層之板。可上下移動。即於層板之邊上。記載植物之科名。

對於多肉多漿之果實莖葉。所用之保存液。或為四十%以上之酒精。或為蟻醛液。或為濃厚之鹽水。或為六十%至七十%之醋酸。或為沸水二公升與食鹽。明礬各六十公分。及極少量之昇汞之混合液。此等保存液。可別設一櫥置之。或藏於腊葉箱之抽斗中。

動物類

動物學概要

一 緒言

動物乃地球上能知覺運動之有生命的物類之總稱。在此總稱之下。種類至多。欲窮其究竟。必賴研究。研究之科學。是為動物學 (Zoology)。蓋此學以動物為研究之對象也。

據近頃之調查。動物界中已知名者不下五十餘萬種。其範圍廣博可知而知。一般學者於研究上分析為若干部門。舉其大者。有專攻動物體一切構造之形態學 (Morphology) 與進論此等構造上一切機能之生理學 (Physiology) 兩類。更細分之。形態學中研究動物之類屬而明其彼此親疎之關係者。為分類學 (Taxonomy)。研究動物體內部詳細形狀及位置。庶知其如何結構者。為解剖學 (Anatomy)。研究一動物自卵發育至成體所經種種變化之階級。以了解其系統與淵源者。為發生學 (Embryology)。研究古代動物化石而闡明其變遷之沿革者。為古動物學 (Palaeozoology)。生理學中亦可劃分為若干部門。有觀察動物體之一般生活現象及諸體部之作用而發見其普遍原理之狹義的生理學。有考察動物適應於其環境之構造與習性之生態學 (Ecology) 以及討論動物之種屬因何發生變化。並以實驗的考查此種變化如何進行之進種學 (Gene-

tics) 等。

二 動物之分類

動物一界。厥類紛繁。雖兩極之沍寒。赤道之酷熱。萬尺之雲霄。千尋之深海。無不有動物廣佈其間。此中有大至數十尺者。有渺小至非用顯微鏡不能覺察者。吾人於此紛亂混雜之動物界。必須依其異同而加以類別。則研究自易矣。

整理動物。分別其異同。是曰分類 (classification)。分類之法有二。一曰人為分類法。一曰自然分類法。人為分類法。祇以常人易見之特徵取為分類之標準而已。如能飛之翅翼為極顯著之特徵。據此分別動物。則蝙蝠、鳥、蝶、蜻蛉均屬同類。然解剖其體制。靜觀其發生。並細審其全體之構造。鳥之翼與蝙蝠之翅。究屬不同。與蜻蛉之翅。相去更遠。於是自然分類之法尙矣。故自然分類法者。不僅在分別異同以資助吾人之研究。兼能明白動物彼此間之系統與血緣之遠近也。

自然分類法既如上述。當依其構造與發生等為標準。或大別。或小分先分之為門 (Phylum)。由是分門為綱 (Class)。分綱為目 (Order)。分目為科 (Family)。分科為屬 (Genus)。分屬為種 (Species)。而各階級不便直分時。常於其間設亞綱 (Subclass)、亞目 (Suborder)、亞科 (Subfamily)、亞屬 (Subgenus)、亞種 (Subspecies) 等名稱。又一種中有某某個體與原種相異者。則謂之變種 (Variety)。今據此分類之階級。就家犬示例如左。

門……………脊椎動物

綱目……………哺乳類

目……………食肉類

科……………犬科

屬……………家犬

種……………家犬

每種動物各與一專名。為避繁就簡起見。僅取分類上最低階級之屬名與種名連綴成之。猶吾人之姓若名然。此種專名。一曰學名 (scientific name)。就其構成形式言之。亦曰二名法 (binominal nomenclature)。又為求萬國統一起見。均用拉丁字命名。如家犬在動物學上之專名為 *Canis familiaris* Linné。其第一字即犬之屬名。第二字為犬之種名。第三字則命名者博物學家林娜之名也。

依上述方法。就動物之異同。分門別類。此為動物學之基本工作。然地球上之動物。其種類不能搜羅殆遍。構造亦不能研究殆盡。於是學者之間各有其分類之系統。或極詳盡。或其簡要。本篇僅示概要。故根據簡明方法。別全體動物為下列八門。以便記述。

- 第一門……………脊椎動物 (Vertebrata)
- 第二門……………節足動物 (Arthropoda)
- 第三門……………軟體動物 (Mollusca)
- 第四門……………蠕形動物 (Vermes)
- 第五門……………棘皮動物 (Echinodermata)
- 第六門……………腔腸動物 (Coelenterata)

第七門……………海綿動物 (Porifera)

第八門……………原生動物 (Protozoa)

以上八門動物。自第二門至第八門合稱之為無脊椎動物 (Invertebrata)。與脊椎動物相對。為動物界中兩大枝系。

三 脊椎動物

脊椎動物包括哺乳類、鳥類、爬蟲類、兩棲類、魚類五大綱。最著之特徵。為其背部皮膚下。有支持軀體之一柱。曰脊柱 (vertebral column)。此柱由多數脊椎 (vertebra) 所成。上具頭骨 (skull)。為一空腔。中藏腦髓 (brain)。脊柱為一長管。中藏脊髓 (spinal cord)。故脊椎動物生理上最緊要之神經中樞 (central nervous system)。在硬骨中受最完全之保護。脊椎動物之骨骼。頭骨及脊柱而外。有肋骨 (ribs) 及前後兩對之肢骨 (limbs)。此外尚有種種附屬之骨骼。骨骼與肌肉 (muscle) 相結合。遂完成種種運動作用。

神經中樞以外之諸器官。皆在脊柱前面之大腔中。此腔名曰體腔。體外更有皮膚保護之。皮膚上層往往有各種附屬物。如毛、羽、鱗、甲及刺等。

本門動物為動物界中最大之種類。於吾人生活多有親密之關係。吾人亦隸屬於此。茲依五綱。分述於后。

(一) 哺乳類

屬於哺乳類 (Mammalia) 中者。凡十有一目。皆為動物界中最高等者。其如是命名。因此等動物母子間之關係極密切。子之初期發育係在母體內。迨形體初具。始行產生。初生之子。無獲

第十四編 理化博物 動物類

食能力。必賴母乳乳汁養育之也。

哺乳動物不論氣候寒暖其體常保有一定之溫度。故名曰定溫動物。為保持其一定之體溫起見。冬季賴毛髮與皮膚下之脂肪層以抑止體熱之散失。夏季賴汗腺 (sweat gland) 之作用以發散體熱。呼吸必以肺臟 (lung) 有橫隔膜 (Diaphragm) 以分隔體腔 (body cavity) 為胸腔 (chest cavity) 與腹腔 (abdominal cavity) 心臟 (heart) 有四室。即二心耳 (auricles) 與二心室 (ventricles) 齒有門 (incisors) 犬 (canines) 大白 (premolars) 小白 (molars) 四種。數有一定。且往往於一生中更換一次。即幼時之乳齒 (milk dentition) 落後代以恆齒 (adult dentition)。

全體由頭 (head) 頸 (neck) 軀幹 (trunk) 及尾 (tail) 四部而成。軀幹有前肢 (fore limbs) 及後肢 (hind limbs) 各一對。此皆由內部堅固之骨骼 (skeleton) 支持之。四肢之前端均附有趾 (toes) 以五枚為正。則間有變形或消失者。骨骼正中之部分。即頭骨與脊柱之內。包有腦與脊髓。而腦尤為發達。為他動物所不及。故智力亦高出於他動物。

哺乳動物就其發育之程度之高下可分為三階級。(一) 如鴨嘴獸之類。為最下等之種類。母之於子。雖以乳哺育。但係卵生 (oviparous) 腦髓與其他哺乳動物較。發育極幼稚。骨骼及其他之構造。殆與爬蟲類相近。故有原獸類 (Prototheria) 之稱。(二) 如袋鼠之類。幼兒在母體內預先發育 (即妊娠) 惟時間極短。即行產生。雌者腹部有囊。以保育子女。腦髓尚不如

他動物之發育。因其較原獸類為高等。特名之曰後獸類 (Metatheria)。(三) 上二類為澳洲之特產動物。族類衰微。故平常所謂獸類。乃指其他一切哺乳動物而言。母子之關係極密切。且腦髓比較發達。表面有複雜皺紋。是曰真獸類 (Eutheria)。

哺乳類 (綱) 中各目檢索表

- a1 卵生。乳腺不發達..... 單孔類 (目)
- a2 幼兒在母體內經過短期間之發育。飼養之於育兒囊中..... 有袋類 (目)
- a3 胎生。無育兒囊。
 - b1 齒無珞瑯質..... 貧齒類 (目)
 - b2 齒有珞瑯質。
 - c1 後肢消失。
 - d1 前肢之肘與腕各部能活動..... 海牛類 (目)
 - d2 前肢不靈活..... 鯨類 (目)
 - c2 有後肢。
 - d1 趾之先端有蹄或似蹄之爪..... 有蹄類 (目)
 - d2 趾之先端有爪。
 - e1 前肢不為手形。趾間無膜。
 - f1 犬齒消失..... 齧齒類 (目)
 - f2 犬齒甚大..... 食肉類 (目)
 - f3 犬齒有而小..... 食蟲類 (目)
 - e2 前肢不為手形。趾間有膜。
 - f1 翼手類 (目)
 - f2 前肢為手..... 靈長類 (目)

今更按類舉例說明如下。

(1) 單孔類 本類所包括之動物甚少。鴨嘴獸 (*Ornithorhynchus paradoxus*) 爲其著者。此獸略似獾。但多特徵。與爬蟲類相接近。嘴扁闊似鴨嘴。四肢短。各具五趾。趾間有蹼。排尿孔與生殖道均在肛門內。生殖法爲卵生。每次產二卵或四卵。卵殼白。形橢圓。但因血液有定溫。體被毛。幼兒自卵孵出後。以母體乳汁營養之。

與鴨嘴獸近似之動物極少。因其肛門與排尿孔生殖門合一。故概稱之曰單孔類 (*Monotremata*)。

(2) 有袋類 本類中之最普通者爲袋鼠 (*Macropus major*)。其外形略似鼠而較大。約長一公尺。餘頭長。眼耳俱大。前肢短。後肢強大。善跳躍。尾亦強健有力。能助後肢支體重。雌者腹部有育兒囊 (*marsupium*)。初生之幼兒。卽在此囊內。含乳而居。八九月後。發育漸足。能自覓食。凡與袋鼠相類似有育兒囊者。曰有袋類 (*Marsupialia*)。例如大袋鼠 (*Macropus signatus*)。守子鼠 (*Didelphys dorsigerus*)。

(3) 貧齒類 本類可以鯢鯢示其例。鯢鯢 (*Manis pen-tadactyla*) 又名穿山甲。體長達約一公尺。頭小。尾長。齒不完全。全體除臉部外。均被覆瓦狀之鱗甲。舌細長。伸縮自如。以便夜出。吸食蟻類。性遲鈍。遇敵輒捲體。鱗以自衛。分布亞洲南部及非洲。哺乳類中與鯢鯢相似。齒不完全或竟無齒者。名曰貧齒類 (*Edentata*)。

(4) 海牛類 本類可以海牛示其例。海牛 (*Manatus*)

(5) 鯨類 本類爲現存動物中之最偉大者。以鯨 (*Balaena sieboldii*) 爲代表。鯨一名露脊鯨。又名鬚鯨。棲海洋中。前肢縮短成蹼狀。後肢缺如。尾端有水平開展之尾鰭。體不被毛。形態似魚。但其幼時有齒。且爲胎生。幼兒由母體腹部之乳頭哺育之。又常浮出水面呼吸空氣。鯨以海內所產魚類爲食料。兼食其他小動物。其胃能容一千二百公升。凡如鯨之類。畢生棲水中。體形似魚者。曰鯨類 (*Cetacea*)。例如巨頭鯨 (*Physeter macrocephalus*)。海豚 (*Delphinus longirostris*) 等。

(6) 有蹄類 哺乳類中與吾人關係最切者。首推有蹄類。茲以其中之牛馬爲例。以明之。牛 (*Bos taurus* Linn) 俗稱黃牛。體強大。牝牡均有角一對。形彎無枝而中空。白齒強壯。上顎無門齒及犬齒。喉下有垂肉。肢短。各具四趾。旁二趾不着地。趾端均有蹄。毛短而體色不一。尾短。小先端具叢毛。胃之構造。應於食物之習性。頗爲奇特。計分四囊。曰瘤胃 (*rumen*)。曰蜂巢胃 (*reticulum*)。曰重瓣胃 (*psalterium*)。曰瓣胃 (*abomasum*)。各以特殊之形態。名食物入口。經瘤胃。而入蜂巢胃。少停復送入口中。細細咀嚼。是曰反芻 (*rumination*)。更咽下。循蜂巢胃壁之一溝。而移入重瓣胃。經瓣胃而達於腸。

第十四編 理化博物 動物類

馬 (*Equus caballus* Linn.) 體雄健。無角。面部長而鼻大。耳尖聳起。毛色較牛更複雜。在頸及尾部者特長。頸部長毛曰鬣 (*mane*)。門齒大齒。上下顎均有。惟犬齒甚小。白齒六對。形大。馬以善走名。其體之構造與之相應。四肢長大。腿部肌肉強壯。每肢僅一趾發達。有蹄着地。甚便馳行。性溫順。草食。但胃之構造。不如牛之複雜。

牛與馬均喜食草類。趾端各有蹄。動物學上。凡具此特徵之哺乳動物曰有蹄類 (*Ungulata*)。有二支派。其一如馬之類。趾爲奇數。第三趾特大。餘三趾有退化之傾向。胃單一而不反芻。是曰奇蹄類 (*Perissodactyla*)。例如驢 (*Equus asinus*)。犀 (*Rhinoceros unicornis* 亦稱獨角犀) 等。其一如牛之類。每肢具四趾。中央二趾發達。兩側之趾。或不完全。或竟缺如。是曰偶蹄類 (*Artiodactyla*)。例如水牛 (*Bos buffelus*)。山羊 (*Capra hircus*)。綿羊 (*Ovis aries*)。鹿 (*Cervus sika*)。麝 (*Moschus moschiferus*)。駱駝 (*Camelus*)。豚 (*Sus scrofa domestica*) 等。偶蹄類之胃較複雜。有反芻者曰反芻類 (*Ruminantia*)。如牛是。有不反芻者曰不反芻類 (*Non-ruminantia*)。如豚是。

此外尚有象 (*Elephas*)。體巨皮厚。鼻長能伸捲。非洲產者。額突耳大。肩髯。鼻端有指狀突起。二雌雄皆生牙。印度產者。額凹耳小。肩陷。鼻端有一指狀突起。雌者無牙。象趾仍被蹄。有歸入有蹄類者。但自成一支派。曰長鼻類 (*Proboscidea*)。或將此另成一目。以與有蹄類相並列。

(7) 齧齒類 本類中爲吾人所熟知者爲鼠 (*Mus domesticus*) 亦謂溝鼠或褐鼠。鼠體小。頭圓口突出。上下唇有鬚。耳殼小而裸露。門齒兩對。生長不已。故常齧堅物以磨損之。眼突。圓視覺極敏。四肢具五趾。前肢較後肢短。尾細長。外被鱗片薄皮。凡如鼠之類好齧物者曰齧齒類 (*Rodentia*)。爲哺乳類中種類最繁之一類。例如玄鼠 (*Mus rattus*)。栗鼠 (*Sciurus hispidus*)。鼯鼠 (*Petaurista leucogenys*)。豪猪 (*Hystrix cristata*)。豚鼠 (*Cavia cobaya* 又名天然鼠巴西猪) 野兔 (*Lepus brachyurus*) 等。

(8) 食肉類 本類多爲猛獸。然其中之犬貓。則爲吾人所馴養者。今取爲例而述之。犬 (*Canis familiaris*) 之種類甚多。形態不一。但就普通者言之。其體軀構造。與肉食性相應。口大而吻突。犬齒最利。軀幹精悍。長於疾馳。視聽嗅諸覺均極靈敏。以嗅覺爲尤甚。常賴此辨別各種物類。

貓 (*Felis domestica*) 之體軀構造。與捕鼠有密切關係。嗅覺不如犬之發達。視覺則過之。瞳孔能就光線強弱而縮小或放大。正午如線。及晚擴成圓形。雖在暗處亦能見物。趾端有鈎爪。平時隱藏。攫物或攀緣時則突然伸出。每趾下有肉塊。行走無聲。口邊有鬚。舌面有針狀突起。凡動物中。爪牙銳利。筋肉強健。感覺靈敏。性兇猛。好食肉。如犬貓之類者。概曰食肉類 (*Carnivora*)。其中有陸生者。有水棲者。例如虎 (*Felis tigris*)。豹 (*Felis pardus*)。獅 (*Felis leo*)。狐 (*Vulpes japonicus*)。狼 (*Canis lupus*)。熊 (*Ursus torquatus* 一名黑熊) 水獺

(Lutra) 海豹 (*Phoca vitulina*) 臘胸獸 (*Carollinus ursinus* 一名海狗) 等。

(9) 食蟲類 本類多為小形動物。今以鼯鼠 (*Talpa mogura*) 示其例。鼯鼠雖以鼠名。形亦近似。然絕非同類。常棲息於地中。攪昆蟲、蚯蚓等為食。土中所築之巢極複雜。係以鼻端與前肢穿土而成。形為圓球體。巢外以地道圍繞。與巢相通。更有隧道通外界。若食物不足。則更多築隧道以推廣其勢力。亞、美、歐三洲皆產之。

鼯鼠既潛行黑暗之土中。其身體之構造亦與此相應。鼻端尖如錐。四肢短而筋力強。前肢掌極大。有匙形爪。以便掘土。嗅覺聽覺銳敏。齒牙尖利。適於食蟲。眼細小。視力甚弱。體為圓筒形。毛色黑褐。質柔軟。利於土中爬行。凡如鼯鼠之類。穴地而居。以蟲為食者。曰食蟲類 (*Insectivora*) 例如刺狷 (*Erinaceus europaeus*)。

(10) 翼手類 本類中之最普通者。為蝙蝠 (*Vesperugo noctula*)。其外形似鼠。但體軀構造。則適應於飛行之特性。前肢變成翼形。除拇指有鈎爪外。餘四指均細長無爪。指間之膜。延展至後肢及尾。是曰翼手 (*wing hand*)。後肢各趾間均有鈎爪。以倒懸其體。眼小而視覺較遜。聽覺與觸覺則甚靈敏。蝙蝠日中每於隱蔽處倒懸而睡。至昏暮則飛翔空中。捕食蛾蚊及夜飛之蟲。故於人有益。冬季則潛伏不出。體內一切機能幾類停頓。是曰冬眠 (*Winter sleep*)。凡哺乳動物中如蝙蝠之類。有飛翔用之翼手者。曰翼手類 (*Chiroptera*)。例如寒號蟲 (*Pteropus*)。

(11) 靈長類 本類為動物界中之最高者。例如獼猴 (*Macacus tehliensis*)。獼猴一名獼猴。簡稱曰猴。其智慧甚高。能直立步行。面部裸出。耳不尖。眼並列向前。齒三十二枚。四肢皆如人手。能握物攀援。趾有扁爪。大腦甚發達。足以掩覆小腦。但頸有頰囊 (*buccal pouch*)。俗稱獼猴袋。臀部有胼胝體 (*Callus callosum*)。全體被毛。則與人異。獼猴產於我國北方。性伶俐。善模倣。故人每馴養之。使習種種技藝。多棲息於森林。採食果實。凡與獼猴同類之哺乳動物。曰靈長類 (*Primates*)。內含三支派。趾有具鈎爪者曰鈎爪類 (*Arctopithec*)。兩鼻孔遠隔而側向者曰廣鼻類 (*Platyrrhina*)。鼻孔接近而下向者曰狹鼻類 (*Catarrhina*)。三類中以狹鼻類較為高等。獼猴即其中之一。吾人 (人在動物學上之學名為 *Homo sapiens*) 亦隸屬於是類。

(11) 鳥類 屬於鳥類 (*Aves*) 中者。約十目。均為最適於空中生活之脊椎動物。其一般特徵。多與之相應。羽為飛翔之具。被覆全體。兼保體溫。羽之中央有中空之軸 (*rachis*)。左右各有薄片。一闊一狹。是曰翹 (*vexillum*)。由若干羽枝 (*barbs*) 所成。相互連結。因羽枝上之小枝 (*barbils*) 有鈎連接之。羽有如此構造。故飛翔時。其翼由後展向前方。空氣可以通過無甚阻力。而由前展向後方。空氣不能通過。遂有極大之阻力。以使其體向前進行。在空氣中活動之動物。體重宜小。故鳥之肺極發達。內臟到

處有空氣囊。骨骼輕而中空。是皆減少體重之裝置。產生不如哺乳類之胎生而為卵生。亦所以減少飛翔時之負擔。消化器無大腸。使已消化之食物速排體外。不致貯留體中增加重量。為持久飛翔起見。與翼相連之肌肉。特別發達。此肌肉附着之胸骨 (sternum) 亦極大。中央突起而成為龍骨 (keel)。又鳥類之體盟較哺乳類尤高。亦適於飛翔之特徵也。

鳥類為定溫動物。以肺呼吸。心臟有四室。凡此諸點。皆與哺乳類相近似。但鳥類因適於空中生活。體軀構造。遂與哺乳類有分歧之處。又體腔內無橫隔膜。排泄腔與生殖孔合而為一口吻為嘴。小腦極發達。此亦為鳥類與哺乳類不同之處。

鳥類(綱)中各目檢索表

a1 胸骨有龍骨突起。以附着飛翔用之翔肉。

b1 趾大抵有膜或緣邊。脚為游泳或徒涉之用。

c1 脚短膜闊。適於游泳……………游禽類(目)

c2 脚頭嘴俱長。適於徒涉……………涉禽類(目)

b2 趾無膜。脚適於步行。

c1 嘴有蠟膜。

d1 嘴強大。先端向下曲。脚適於攝

撥。爪平……………鷄雞類(目)

d2 嘴之先端不向下曲。脚趾深

裂(因趾部極短)(爪狹而尖)……………鳩鴿類(目)

d3 嘴鉤狀。爪強而利亦為鉤狀……………猛禽類(目)

d4 嘴短成圓錐狀。舌厚而多肉質……………鸚鵡類(目)

嘴無蠟膜

d1 嘴長。舌細小。羽剛勁。稍有絨毛。

趾部有半圍鱗片。脚適於攀援……………攀禽類(目)

d2 趾部無鱗片。即有亦不發達。其

上方被短毛……………怪鷗類(目)

d3 趾部有鱗片或薄板。罕有被羽

者。普通有鳴器。脚不適於攀援……………鳴禽類(目)

a2 胸骨無龍骨突起……………走禽類(目)

以上約為十類(即十目)。茲舉例分述如下。

(1) 游禽類 本類最普通之例為鴨(Anas domestica

L.)。鴨體肥翼短。不能飛翔。嘴扁頭長。以便啄食。因善游泳。有許

多特徵與其他鳥類不同。足短。在舟狀腹部之後方。具四趾。三趾

在前。有蹼(web)連之一趾小而在後。游泳時其用如槳。尾端

有分泌脂肪之小突起。時時以嘴取油塗羽。故入水不濡。鳥類中

如鴨之能游泳者。曰游禽類(Natatores)。例如雁(Anser

albitrons) 鸕鶿(Aix galericulata) 鵝(Anser domestica)

鸕鶿(Phalacrocorax capillatus) 鴨(Tarus canis) 等。

(2) 涉禽類 本類可以鵝(Grus chinensis)為例。鵝與

鴨之類相似。好居水邊。頸與脚均較長。能涉水。全體白色。尾部及

頸黑色。頭頂鮮紅。故有丹頂鵝之名。如鵝之類善涉水者。曰涉禽

類(Gallatores) 例如白鷺(Ardea garretta Linn.) 秧鷄

(Rallus aquaticus indiens Blyth) 鸕(Chaonia boyriana)

等。

(3) 鴉鷂類 本類中爲人所飼養而熟知者。以鷄爲最難 (Gallus domesticus) 翼短小不能高飛。足健壯。步行迅速。雌性質頗相異。如雄者有距 (spur) 用作爭鬪。雌則無之。頭部之肉冠 (comb) 與肉垂 (wattle) 雄較雌大。色亦雄者爲美。雄之尾羽發達。雌者雖有而短小。凡如雞之類者。曰鴉鷂類 (Falconaei) 例如孔雀 (Pavo cristatus) 錦雞 (Phasianus pictus) 雉 (Phasianus torquatus) 鶉 (Coturnix communis) 等。

(4) 鳩鴿類 吾人通稱之鴿即指本類中之家鴿 (Columba domestica) 而言。係由野鴿 (Columba intermedia) 馴養變化而成。變種極多。故有飼養之以供愛玩者。鴿記憶力強。擲至遠處放之。猶能覓途歸來。我國自古已知用以傳達書信。

鴿嘴短。僅前端稍膨大。爲角質。餘皆柔軟。鼻孔覆肉片。爲閉鎖之用。翼強大。能遠飛。足短而四趾。三趾向前。一趾向後。在尾部之翼 (稱爲尾羽 tail-feather) 向後挺出。飛時如扇。羽色變化極多。食物以穀類爲主。其消化之方法。最初送入嗉囊 (crop) 浸漬之。次通過前胃 (proventriculus) 以受胃腺 (gastric gland) 分泌物之消化作用。終達砂囊 (gizzard) 以囊壁之厚筋。將食物磨碎。凡鳥類中與鴿相似者。曰鳩鴿類 (Columbinae) 例如斑鳩 (Turtur risoens) 雉鳩 (Turtur orientalis) 真珠鳥 (Turtur chinensis) 等。

(5) 猛禽類 猛禽類中之鷹 (Astur palmarbarius) 猶哺乳類中之虎豹。性極兇暴。攫食小鳥獸。但亦可馴養之以助

獵。其各部構造。多與此種習性相應。嘴短而強。上嘴末端鈎曲。便於撕肉。脚亦短健。四趾均具鈎爪。便於捕食。翼強大。視覺銳敏。體之上面暗褐。下面白色。頭上肩羽及翼緣皆黃白色。有黑褐色縱斑。凡性質兇猛能捕食小動物之鳥類。曰猛禽類 (Raptatores) 例如鷲 (Aquila chrysaetus) 鷹 (Milvus melanotos) 王鷲 (Sarcophagus gryphus 亦名神鷹) 鴞 (Strix nralensis) 等。本類之中。更因其飛翔時間可別爲晝禽類 (Accipitres) 與夜禽類 (Striges) 二亞目前者如鷹等。後者如鴞等。

(6) 鸚鵡類 鸚鵡 (Psittacus) 善攀援。足有四趾。二趾向前。二趾向後。舌爲肉質。能攪入言。嘴強大。上嘴能動。極鈎曲。下嘴短小。爲上嘴所蔽。好食果實。羽毛美麗。以供玩賞。種類極多。凡與鸚鵡類相似者。曰鸚鵡類 (Psittaci) 或認本類屬於攀禽類中。

(7) 攀禽類 啄木鳥 (Picus sp.) 即攀禽類之一。嘴直長如錐。舌細長。先端有鈎。啄破樹木後。以舌鈎食其中之蠹蟲。常棲樹幹。足有四趾。均具尖爪。二趾向前。二趾向後。以便攀援。尾羽剛直。先端如針。能斜插樹幹。以支持其體。啄木鳥每日所除害蟲極多。功能保全森林。類此善攀援樹木之鳥。曰攀禽類 (Scansores) 例如杜鵑 (Cuculus poliocephalus) 等。

(8) 怪鷓類 本類以蚊母鳥示其例。蚊母鳥 (Caprimulgus jofaka) 一名夜鷹。夜間飛翔捕食蚊虻。羽軟無聲。與此類似者。曰怪鷓類 (Gypselomorphae) 惟種類不多。

(9) 鳴禽類 本類中。吾人極熟知者爲雀 (Passer montanus) 雀形小。羽毛有麻斑。故俗稱麻雀。頭圓。頸短。尾小。嘴爲圓

錐狀。色黑。全部為角質。足有四趾。三前一後。雖纖弱而善於跳行。常棲於樹洞或簷際。好食穀類。然亦能捕食害蟲。如雀之類。其氣管支 (Bronchus) 相接處。具有極發達之鳴管 (Syrinx)。善鳴。特名之曰鳴禽類 (Passeres)。例如黃雀 (Passer rutilans) 烏鴉 (Corvus macrorhynchos) 鸚鵡 (Acridotheres cristatellus) 俗稱八哥。鶯 (Cettia cantans) 畫眉 (Geocichla varia) 燕 (Hirundo gutturalis) 繡眼兒 (Sosterops simplex) 蜂鳥 (Calypte anna) 魚狗 (Alecto venenensis) 一名翠鳥等。

(10) 走禽類 本類可以駝鳥示其例。駝鳥 (Struthio camelus) 為鳥類中之最大者。產於非洲。脚健全。走翼短。不能飛。身體各部構造。多與其他鳥類不同。羽毛柔軟。羽枝皆分離。頭部、頸部、腰部裸露。脚甚長。趾數僅二枚。一時可行七十餘里。羽可製裝飾品。鳥類中與駝鳥相似善於步行者。曰走禽類 (Cursorres)。例如美洲駝鳥 (Rhea americana) 食火雞 (Caesarius bennettii) 等。

(三) 爬蟲類

爬蟲類 (Reptilia) 中各目。其外形內臟。有顯著之差異。體溫無定。常隨外界變化。體被鱗或甲。心臟由二心耳與一心室所成。此可與哺乳類鳥類相區別。以肺呼吸。終生無鰓 (Gill)。此可與兩棲類魚類相區別。

爬蟲類(綱)中各目檢索表

可體軀有腹甲背甲保護之。上下顎無齒。：龜類(目)

a2 無保護之函狀甲。上下顎有齒。
b1 齒在齒槽 (alveola) 中。具四肢。排泄腔孔縱裂。………鱈魚類(目)

b2 齒不在齒槽中。排泄腔孔橫裂。
c1 具肩帶 (shoulder girdle) 與胸骨。多有眼瞼 (eyelids) ……蜥蜴類(目)

c2 肩帶與胸骨消失。無眼瞼。無足。……蛇類(目)
今就右列四類。舉例說明於后。

(1) 龜類 本類可以水龜 (Clemmys japonica) 示其例。水龜亦如鳥類。為卵生而呼吸空氣之脊椎動物。但其體軀構造則大異。水龜之體扁闊。有函狀之龜甲 (hard shell) 背甲 (carapace) 隆凸。腹甲 (plastron) 平坦。頭尾四肢均被細鱗。遇敵則縮入甲內。龜甲本為表面皮膚骨化而成。質堅硬而為護身之具。脊骨肋骨 (ribs) 與背甲連結。又因有腹甲。故胸骨消失。其色背黑而腹黃。散有褐斑。口內無齒而有角鞘。心臟由二心耳。一心室所成。血液循環不完全。體溫隨外界溫度之高下而有變動。是曰變溫動物。

水龜常棲河湖池沼間。因須呼吸空氣。故不能久伏水中。性遲鈍。能耐飢渴。冬季蟄伏土中。肉可食。甲可製膠。爬蟲類中如水龜等。體扁闊。有甲護腹。背者曰龜類 (Chelonia) 例如鼈 (Trionyx sinensis) 玳瑁 (Eretmochelys squamata) 等。

(2) 鱷魚類 鱷魚 (Crocodylus vulgaris) 性極兇暴。以鳥獸為食。或害及人畜。體似蜥蜴。但極偉大。有長至七公尺者。

四肢短趾間有蹼。拙於爬行長於游泳。尾側扁。極有力。常以此掠擊動物。在水中則擺動如魚尾。全體被堅甲。足禦刀槍。吻突而扁。上下顎有齒。為噬殺鳥獸之利器。與之相似者。統稱之曰鱷魚類 (Crocodilia)。為爬蟲類中最高等之一目。蓋其心臟如鳥類。由二心耳二心室所成。體腔內更有橫隔膜之痕跡也。例如恆河鱷 (Gavialis gangeticus)、鼈龍 (Alligator sinensis) 等。

(c) 蜥蜴類 蜥蜴 (Lacertidae) 體長約一公分半。形頗似蛇。有四肢。被細鱗。行時以腹貼地。夏季日間。出沒於牆垣草叢間。捕小蟲為食。性怯。見敵則急竄。尾脆易斷。斷後能再生。逢敵襲擊。往往棄之而遁。雌雄體形不同。雄體較大。青藍色。背面有五條黑色直紋。雌體淡褐。體旁各有黑色直紋一條。爬蟲類中與此相近似者。曰蜥蜴類 (Lacertilia)。例如守宮 (Phrynosoma marmorata)、避役 (Chamaeleon vulgaris)、蛇母舅 (Tachydromus tachydromoides) 等。而蛇蜥 (Anguis fragilis) 係胎生。無四肢。為最奇特之一種。

(4) 蛇類 通常所謂蛇係指體圓長而無四肢之爬蟲類而言。在動物學上通稱之曰蛇類 (Ophidia)。多棲息於熱帶地方。蛇體被鱗片。在背面者較細。列為若干行。在腹面者為環狀。配例為一行。頭部諸骨活動。故口可開至甚大。雖較其體為粗之動物。亦能吞食。往往另具毒牙 (poison fang)。先端有孔。有毒腺 (poison gland)。自此分泌毒液。舌細長分叉。為一種觸覺器官。骨骼中四肢及其附屬之骨片均缺如。但脊椎骨數極多。有達四百餘者。肋骨亦多。其腹端游離。與腹鱗相接。為爬行之用。

內臟因體軀延長。故成對並列者。往往前後連置。或直缺少其一側。

蛇雖概為肉食。但未必盡有毒。毒蛇頭部多為三角形。有發達之毒腺與毒牙。自毒腺所分泌之液質。有劇毒。蛇類中重要者。如王蛇 (Boa constrictor)、蟒蛇 (Python reticulatus)、黃領蛇 (Elaphe climacophora) (以上三種為無毒蛇 (innocuous snake))、眼鏡蛇 (Naja tripudians)、響尾蛇 (Crotalus horridus)、五步蛇 (Agkistrodon acutus) (以上三種為毒蛇 (venomous snake))。

(四) 兩棲類

兩棲類 (Amphibia) 之一切特徵。顯示其為自水棲移於陸棲之中間體制。有成長以後。生活陸上以肺呼吸者。亦有終生不消失其鰓。能呼吸水中者。心臟為二心耳一心室。發生中須經過種種階級。是曰變態 (metamorphosis)。食物幼時以植物為主。成長後則多食昆蟲及蠕蟲。

本類動物。幼時既酷肖魚類。然有許多與爬蟲類相近似之特徵。如以肺呼吸。心有三室。肢之末端有趾等。均不見於魚類。又除少數例外。體僅被溼潤之皮膚。無鱗片。尾部或有鱗。而無鱗條 (fin-ray)。

兩棲類(綱)中各目檢索表

- a₁ 四肢與尾消失。體為蚯蚓狀。皮膚有環狀紋。……………無足類(目)
- a₂ 四肢存在。

第十四編 理化博物 動物類

b₁ 體形長。有尾。有四肢(或僅存後肢)……有尾類(目)
b₂ 體形短。必有四肢。成長後無尾……無尾類(目)
今就右列三類舉例說明於後。

(1) 無足類 本類以裸蛇(Coecilian) 示例。無皮。體長約一公尺。酷似蛇類。在兩棲類中另成一目。曰無足類(Apoda)。一名裸蛇類(Gymnophiona)。性似蚯蚓。常潛居地中。故無眼皮。膚雖裸露。而皮下藏有小鱗。

(2) 有尾類 本類以蠛蠓(Molge pithogustra Poie) 示例。蠛蠓發生之經過。初由卵出為蝌蚪。稍長。生前後肢。同時鰓消失而生肺。但最後尾不脫去。此與蛙之發生為異耳。成長之蠛蠓。體長約一公分半。四肢短小。步行遲緩。尾側扁。游泳活潑。屢出水面。呼吸空氣。此與無尾類相對。名曰有尾類(Urodela)。例如鰓魚(Sibboldia davidiana) 盲蠛蠓(Proteus anguineus) 等。

(3) 無尾類 本類以蟾蜍(Bufo vulgaris) 示其例。蟾幼時棲息水中。及長則生活於陸上。其發生之初。為母體產生之卵。數特多。在水中因包卵之黏液。連結為絛狀。春夏之交。氣溫較高。卵即孵化而為蝌蚪(tadpole)。蝌蚪有三對外鰓(external gills) 及一長尾。以鰓呼吸。游泳活潑。其後外鰓消失而發生內鰓(internal gills) 後肢更相繼伸展。越數日內鰓亦消失。而代以肺。每爬出水面。呼吸空氣。其時四肢畢現。且逐漸增大。尾則隨之縮小。以至於無。故與前形態迥異。生活亦遂改變。完全離水而登陸。呼吸用肺。即食物亦一變。其已往之植物性而為

動物性矣。

蟾蜍體短而闊。頭部不顯。四肢發達。後肢尤大。故能跳躍。趾間張膜。入水游泳自如。皮膚不潤澤。多瘤狀突起。是為毒腺。能分泌毒汁(我國藥中之蟾酥即自此取得者)。舌嚙向內。能自由伸縮。見昆蟲。即驟然翻出捕食。性極遲緩。能耐飢渴。過冬必須冬眠。兩棲類中如蠛蠓等體短無尾者。曰無尾類(Anura)。例如蛙(Rana esculenta) 雨蛙(Hyla arborea) 等。

(五) 魚類

魚類(Pisces) 為無定溫卵生而以鰓呼吸之水棲脊椎動物。其大體構造均適應水中生活。

鰓為游泳之具。有鰓條支持之。其成對之胸腹鰓。相當於他動物之四肢。魚口之顎能伸長。齒甚多。能緊噬食物。使不至脫逃。其在水中呼吸。係藉鰓之作用。吸收水中空氣。同時排出碳酸氣於體外。心臟僅二室。凡自體之外部滲歸之血液含有碳酸者。注入於心耳。自心耳至心室。因其收縮而將血液分布於鰓。交換氣體。俟清潔後。即直接由鰓分布於全體。如此呼吸循環之功能。與其他脊椎動物顯然不同。

魚類自其體制之簡單觀之。可認為其他脊椎動物之祖先。如肺魚之鰓有呼吸作用。可謂肺之起源。如蛙鰓魚之膠狀脊索。可謂脊椎之起源。又如心臟之僅二室。骨骼之有全部軟骨質者。胸腹鰓與四肢之相似。均有線索可尋。

更有所謂被囊類(Tunicata) 者。亦與脊椎動物有近緣。最著知者。石勃卒(Tunicia sp.) 之類。幼時形如蝌蚪。能游泳。

自如。及長。脊索消失。體外被植物質之囊。固着於岩礁間。或謂此係脊椎動物之零落者。又近頃學者。多將被囊類與上述脊椎動物之哺乳類。鳥類。爬蟲類。兩棲類。魚類。五大綱合為一門。冠以脊索動物(Chordata)之名。

魚類(綱)中各目檢索表

- a1 無頭骨。偶鰭及心臟。血液無色。……………無頭類(目)
 - a2 有頭骨。心臟。血液紅色(總稱之曰有頭類)。
 - b1 無下顎及偶鰭。……………圓口類(目)
 - b2 有下顎及偶鰭。
 - c1 腸有螺旋瓣。
 - d1 無鰓蓋。鱗片為齒狀。……………軟骨類(目)
 - d2 有鰓蓋。鱗片上有珞瑯質。
 - e1 僅用鰓呼吸。……………硬鱗類(目)
 - e2 呼吸概用鰓及肺。……………肺魚類(目)
 - c2 腸無螺旋瓣。骨為硬骨質。……………硬骨類(目)
- 今就右列六類舉例說明於后。
- (1) 無頭類 本類以蛭輪魚(Branchiostoma belcheri)示其例。蛭輪魚之構造。較後述之八目鰻更為下等。體長僅一公寸。無色透明。雖出脊索。而無腦。無脊髓。感覺器亦不發達。無頭骨。故有無頭類(Acrania)之稱。血液無色。亦無心臟。鼓動之為魚類中之最下級者。
- (2) 圓口類 本類以八目鰻(Entosphenus)示其例。八目鰻外形似鰻。眼後有鰓孔七對。與眼相混。故有八目鰻之稱。其

與普通魚類最顯著之異點。即脊骨為膠質狀之脊索(notochord)。本類動物口無上下顎。圓形而有吸着性。故通稱之為圓口類(Cyclostomata)為魚類中之下級者。

(c) 軟骨類 本類以星鰲(Cynias manazo)示其例。此魚性強暴。鰭甚廣。即筵宴用之魚翅。皮膚皆被齒形細鱗。全身略呈圓錐形而扁。背部灰色。腹部白色。側線上方有白星點散布。其間。骨節均係軟骨質。甚便運動。尾鰭歪形。脊鰭有二。口在頭下。有銳齒數列。鰓每側五枚。各個分離。而開口於外。無如鯉等之鰓蓋。此種魚類為胎生。與星鰲相似之魚類。曰軟骨魚(Selachii)一曰板鰓類(Elasmobranchii)。多棲息海中。例如雙鬚鰲(Sphyrna zygaena) 鋸鰲(Pristiophorus japonicus) 黃貂魚(Sasayuts aksjel) 電鰻(Astrape dipterygia) 等。

(4) 硬鱗類 本類以鱧(Acipenser mikadoi)示其例。體之形態。介乎硬骨類與軟骨類之間。惟軀幹部有五行硬鱗。每呈斜方形。外被珞瑯質。是其異點。體長有達六七公尺者。脊鰭遙在體之後方。幾與臀鰭相對。尾鰭歪形。有鰓蓋。而僅以一孔與外界相通。魚類之中類。此者另列一目。曰硬鱗類(Ganoidae)。學者謂此魚類古代甚盛。今已漸次減少。

(5) 肺魚類 本類以泥鰻(Lepidostiren paradoxus)示其例。泥鰻與兩棲類相近。以鰓在水中呼吸外。其通於食道之鰓。又有呼吸空氣之機能。此為魚類中所僅見者外。他如頭部之形狀及心臟之構造。亦類乎兩棲動物。泥鰻之體狹扁。長一公尺。半。被鱗。為覆瓦狀。胸骨鑄成鞭狀。奇鰭均連接如鰻然。此類動物

產於南美。澳非兩洲亦各有近似種類。概具有肺的作用之鰓。故曰肺魚類 (Dipnoi)。

(6) 硬骨類 吾人常見之魚。多屬此類。今以鯉魚 (Cyprinus carpio) 示其例。鯉魚為魚類中最普通之種類。一切特徵多適應於其水中生活。如體為紡錘形而縱扁。軀幹下部具備所謂四肢之游泳器。是曰鰭。前後各一對。前者曰胸鰭 (Pectoral fins) 後者曰腹鰭 (ventral fins)。背與尾及臀部更有不成對之鰭。曰脊鰭 (dorsal fin)、尾鰭 (caudal fin)、臀鰭 (anal fin)。全體除腹部外。均被鱗 (scales) 排列如覆瓦。此均為便於游泳之構造。又有鰓 (gill) 以呼吸水中之空氣。腹內有鰔 (air bladder) 以司其體之沈浮。兩側鱗片居中之列。各有微孔相連續。是為側線 (lateral line) 謂係魚類所特有之感覺器。口之兩側有鬚二對。為觸覺之用。此種魚類。多產於淡水中。魚類中近似鯉魚者。其骨骼為純然之硬骨。概有櫛狀鰓 (comb-like gills) 及鰓蓋 (gill cover 或 operculum) 是曰硬骨類 (Teleostei) 例如鮪 (Carasius auratus) 鰻 (Anguilla lostonensis) 鰻 (Monopterus albus) 海馬 (Hippocampus coronatus) 河豚 (Spheroides vermicularis) 翻車魚 (Mola mola) 比目魚 (Parralichthys olivaceus) 鱈 (Lateolabrax japonicus) 等。

四 節足動物

以上所述哺乳類、鳥類、爬蟲類、兩棲類、魚類五大綱。均屬於脊椎動物一門。而與此相對待之無脊椎動物中。計分節足軟體、

蠕形、棘皮、腔腸、海棉、原生動物七門。所有脊椎動物以外諸動物均隸屬於此。體制分歧。各無共通性質。以下由節足動物依次敘述之。

節足動物在動物界中之勢力。可與脊椎動物相拮抗。而生活狀態之繁雜。尤遠過之。今就其形態與環境之關係。略述如下。節足動物中有生活於陸上者。則以氣管呼吸。而在空中者。更生翅以資飛翔。有生活於水中者。則以鰓管呼吸。此外寄生於其他動植物體者。運動器官每多退化。而吸吮之具。特別發達。至如蜘蛛之網。蟹之螯。蠍之尾針。蜈蚣之毒鉤。螳螂之鎌狀前足。則為禦敵取食之具。凡此諸種特性。各適於其生活狀態者。是曰適應 (adaptation)。

節足動物「外被硬殼。其體可分為若干節。具有「有節之外肢」。此為本門動物命名之由來。節足動物之硬殼與脊椎動物之皮膚不同。除保護體之內部外。並附有筋肉以營運動。故就作用言。恰如人類之骨。惟此在體外為異耳。是等動物既被硬殼。若其體增大。必須破此。故有蛻皮之作用。況其發生多須經過變態。故自幼蟲而蛹。而成蟲。均須蛻皮而出。更有幼蟲成長時亦須經過數次蛻皮者。如蠶即其著者也。

節足動物門。計分昆蟲類、蜘蛛類、多足類、甲殼類、四大綱。此外有所謂有爪類 (Onychophora) 者。體面不分。足亦無節。可認為環蟲類與節足動物之中間形態。茲姑從略。

節足動物(門)中各綱檢索表

一 步足三對。或有一對或兩對之翅。……昆蟲類(綱)

a₂ 步足三對以上。必無翅。

b₁ 呼吸空氣者。

c₁ 步足四對。體分頭胸及腹兩部。……蜘蛛類(綱)

c₂ 步足四對以上。體分頭及胸腹兩部。多足類(綱)

b₂ 呼吸水者。常以鰓為呼吸器官。……甲殼類(綱)

(一) 昆蟲類 昆蟲類(Insecta) 為節足動物中之一大

綱。其種數佔全動物三分之二。勢力之大。分布之廣。脊椎動物而外。當首推及此。本類形態。各依其生活狀況而有種種特徵。但就其共通之點言之。體必有頭、胸、腹三部。頭部附有觸角、複眼、單眼等感覺器官。下面有口。由大顎一對、小顎一對及上下唇所合成。此各部形狀。細審之。與肢相近似。故學者多認為附於頭部之肢之變形物。口之形狀。因其食物之種類而大異。食固體者。其口之各部構造。皆善於咀嚼。如蝗之類是。食液體者。其口皆伸長如管。以便吮吮。如蚊之類是。胸部三節。每節有足一對。故昆蟲類一名六足蟲類(Hexapoda)。足形隨昆蟲之習性而異。如長於跳躍者。後足特大。攢掘於土中者。前肢變為鐮狀。又後二節上。各有翅一對。色彩性質。各不相同。亦有完全缺如者。腹部原係十節。然常不及此數。除前後兩節外。每節具氣孔一對。最後之一節有肛門及種種附屬器。如交尾器、產卵管、毒刺等。至於內部構造。最顯著之特徵為呼吸器之氣管。此為他種動物中所不多見者。氣管散布於身體各部。以氣孔與外界相通。如此一方可減其體重。而便於飛翔。一方又可使瀰漫全身之血液到處與空氣相接觸。

昆蟲類(綱)中各目檢索表

a₁ 無翅者。

b₁ 口部之上顎深陷頭中。僅見其尖端。無翅類(目)

b₂ 口部之上具有宜於咀嚼之上顎。

c₁ 蟻狀。胸腹部相接處甚狹。……膜翅類(目)

c₂ 蝨狀。前胸部小。……脈翅類(目)

c₃ 非蟻狀或蝨狀。……直翅類(目)

b₃ 吸收口。或竟無口部。

c₁ 體側扁。變態完全。……雙翅類(目)

c₂ 體平扁。無變態。……有翅類(目)

a₂ 有翅者

b₁ 胸部相合成為一節。

c₁ 翅一對。……雙翅類(目)

c₂ 翅兩對。……膜翅類(目)

d₁ 翅上有鱗片。……鱗翅類(目)

d₂ 翅上無鱗片。……膜翅類(目)

b₂ 前胸部不與他胸部相密着。或能自由動作。

c₁ 有吸收口。或口部不分明。……有翅類(目)

c₂ 有咀嚼口。

d₁ 前翅為革質或骨質。

e₁ 前翅革質。縱疊後翅。或腹部有鉤狀或鐮子狀之附屬器官。……直翅類(目)

e₂ 前翅骨質。腹部無附屬器官。……有翅類(目)

d₂ 前翅膜質。……脈翅類(目)

第十四編 理化博物 動物類

今就右列八類舉例說明於後。

(1) 雙翅類 本類中最爲人所熟知者爲蚊蠅。蚊〔常蚊學名爲 (*Culex fuscans*) 瘧蚊爲 (*Anopheles sinensis*)〕體細長。色黑褐。口適於刺螫與吸吮。翅前翅發達。後翅僅爲一短棒。於飛翔時平均其體重而已。足細長。靜止時常蚊體平。瘧蚊倒立。其產卵於水中。幼蟲曰孑不。後成蛹。更羽化爲蚊。雄蚊吸食植物汁。雌蚊螫吸人畜血液。

蠅 (*Musca domestica*) 體較大。亦僅前翅發達。口適於舐食。幼蟲曰蛆。多在腐敗食物或糞便中。與蚊同於六月中發生最盛。

昆蟲中如蚊蠅等體僅二翅者。曰雙翅類 (*Diptera*)。例如 蚋 (*Simulia lugubris*) 虻 (*Tabanus trigonus*) 蚤 (*Pulex irritans* 無翅) 等。

(2) 鱗翅類 本類以鳳蝶及蛾示其例。鳳蝶 (*Papilio rutus* L.) 全體分頭、胸、腹三部。各部有附屬器。口部有發達而爲長管狀之小顎。適於吸吮。平時捲爲螺旋狀。翅爲膜質。極發達。密被細鱗。現種種彩色。足細小。不便行走。發生之經過。爲完全變態。蛾 (moth) 之類與蝶極相似。但蝶晝出而蛾夜出。蝶之觸角爲棒狀。蛾爲羽狀。又靜止時蝶翅直立。蛾則平列或斜列。可以立時區別之。二者均以翅有細鱗之特徵。統名之曰鱗翅類 (*Lepidoptera*)。其幼蟲雖多害。而成蟲則有媒介花粉之功。其中與吾人關係最大者。厥唯蠶蛾 (*Bombyx mori*)。此外之例如蠟蛾 (*Parthysia chrysographella*) 尺蠖蛾 (*Hemiprophila*

atriinecta) 柞蠹蛾 (*Anthezea perryi*) 小灰蝶 (*Lycena argus*) 木葉蝶 (*Kalima inachis*) 蛺蝶 (*Vanessa acaen-thomelas*) 粉蝶 (*Pieris rapae*) 黃蝶 (*Terias maliformis*) 等。

(3) 膜翅類 本類以蜂 (*Apis chinensis*) 蟻 (*Formica*) 示其例。二者均營社會生活。蜂羣之中。有蜂王及雄蜂。工蜂三種。蜂王僅一。雌性。體特大。爲全羣之主。亦爲全羣之母。雄蜂數不多。專與蜂王交配。交配後多死亡。工蜂體最小。數最多。屬雌性。然不能產卵。專事工作。如造蜂房。採花蜜。供給食料。保守門戶等。其組織有條不紊。蟻之社會組織較蜂更複雜。有少數有翅之雌雄。蟻專營生殖。有多數職蟻及兵蟻。任保護。營巢穴。採食物。養幼蟲。皆職蟻所司。兵蟻則專任戰鬥禦敵。此種職兵蟻。無翅。生殖器不發達。爲非雌非雄之中性動物。

蜂形似蠅而稍大。翅前後各一對。其形態。蜂王、雄蜂、工蜂各有不同。蜂王色黑而有光澤。翅短小。尾端有刺。但不妄螫。雌蜂亦爲黑色。翅長。無尾刺。不靈敏。工蜂翅健全。體爲深黃灰色。口適於吸吮花蜜。肢能搬運花粉。尾刺螫人灼痛。蜂採花蜜。不僅供給自身取用。且儲爲全羣之食料。蟻之形態。多類於蜂。唯體殊細小。體色赤褐。分布甚廣。

如蜂蟻之類。有膜質透明之翅者。曰膜翅類 (*Hymenoptera*)。例如蝶蠶 (*Eumenes pomiformis*) 馬尾蜂 (*Bracon penetrans*) 沒食子蜂 (*Cynips tinckeria*) 等。

(4) 有吻類 本類以蟬 (*Cryptotympana pustulata*)

示其例。蟬色黑有光澤，體似蠅而大，前後翅俱全，透明而有綠脈。口器成吻管，適於刺吸汁液。雄者腹面有鳴器一對，夏晨喧鳴於樹梢，日高而止。昆蟲中類是者曰有吻類 (Rhynochota)。例如：螞蟧 (*Platypleura kaempleri*)、浮塵子 (*Nephotetix apicalismotsh* var. *cinliceps*)、蚜蟲 (*Aphis mali*)、蟲 (*Pediculus vestiment*)、臭蟲 (*Acanthia lectularis*) 等。

(5) 直翅類 為農害之蝗 (*Pachytylus cinerascens*) 即屬此類。蝗之體軀分為頭、胸、腹三部，每部復分為若干節。外被硬殼，以補助筋力運動而保護其體軀。頭有觸角 (antennae) 一對，觸角旁各有複眼 (compound eye) 一，為多數六方柱體所成。頭部中央有單眼 (simple eye) 三，構造單簡。下部有口。適於咀嚼。胸部計三節，每節附有關節之足一對。最後之兩足較大，為跳躍用。胸部背面有翅兩對，前翅 (fore wings) 硬直後翅 (hind wings) 廣薄。腹部十節，第一節側面有聽覺器。又雌者第九節有針狀產卵器 (ovipositor)，藉此可以識別雌雄。蝗之呼吸，不以肺與鰓而以氣管 (tracheae) 此種氣管分布全身自成一系統。由體節兩側之氣孔 (stigma) 與外界交通。蝗於晚秋產卵土中，翌春孵化。孵化之幼蟲 (larva) 與成蟲 (imago) 無大差異，惟較小而翅不顯著。如此發生之經過，曰不完全變態 (incomplete metamorphosis)。如蝗之類，前翅小而硬，後足強大善跳躍者，曰直翅類 (Orthoptera)。例如：蟋蟀 (*Grylloides berthellus*)、螞蟧 (*Gryllotalpa africana*)、螻蛄 (*Ten-*

odera aridifolia)、蜚蠊 (*Sitologyga conuscina*)、紡織蠅 (*Mecopoda niponensis*) 等。

(6) 鞘翅類 本類以天牛 (*Apriona rugicollis*) 示其例。天牛之類與蝗大同小異，惟前翅為角質而成鞘狀，口更有力量，能穿樹幹為穴以產卵。又天牛之發生，須經過幼蟲 (天牛之幼蟲曰鐵砲蟲) 蛹 (pupa) 及成蟲三期，形態完全不同。是曰完全變態 (complete metamorphosis)。天牛之類，在昆蟲類中另列一目，曰鞘翅類 (Coleoptera)。例如：螞蟧 (*Geotrupes laevistriatus*)、龍蠅 (*Cyrtister chinensis*)、螢 (*Luciola vitticollis*)、穀象蟲 (*Calandra oryza*)、叩頭蟲 (*Melanotus legatus*)、斑蝥 (*Cicindela chinensis*)、瓢蟲 (*Ptychanatus axyridis*) 等。種類之多，為昆蟲綱中諸目之最。

(7) 脈翅類 本類之中，吾人所熟知者為蜻蜓 (*Anax partanope*)。蜻蜓變態完全，翅為膜質，足細弱，脈密如網。故另列一目，曰脈翅類 (Neuroptera)。此種昆蟲胸短腹長，複眼極大，口部發達，適於咀嚼。常高飛空中，捕食小蟲，與之同類者，如臭蜻蛉、翠尾蟲、白蟻、蟬等。

(8) 無翅類 本類以蠶魚 (*Lepisma saccharina*) 示其例。蠶魚體長一公分，密被銀白色細鱗。無翅，尾端有三條同長之尾毛，口不發達，但能咀嚼。常在暗處蠶食書籍衣服。昆蟲類中近此者，曰無翅類 (Apterygota)。種類極少，為本綱動物中之最幼稚者，或將本類認為節足動物。昆蟲類之亞綱，其唯一之目，即彈尾類 (*Thysanura*)。蠶魚屬之。

(一)蜘蛛類 蜘蛛類(Arachnida)為節足動物物中之一綱。此類動物軀體亦如後述之甲殼類分為頭胸及腹兩部。但係生活空中。足僅四對。腹部無附屬之肢。吾人常稱之蜘蛛。即為本綱中之一目。謂之真蜘蛛類(Araneina)。茲述其一般之形態與習性如下。

蜘蛛之頭胸部及腹部均為圓形。體節不分明。兩部相接處為緊縮狀。上顎末端有毒腺。下顎雄者備為交尾之用。在腹部之肛門附近有兩對或四對之紡績突起(spinnerets)與內部無數之蛛絲腺相通。分泌一種黏液。黏液一觸空氣。即凝結為絲。常結網捕蟲。以上顎咬斃。吸其液汁。本綱動物如壁錢(Tegenaria compactilis) 蠅虎(Menemerus confusus) 蠍(Buthus martensi) 蚱(Ixodes ricinus) 疥癬蟲(Sarcoptes scabiei)等。

(三)多足類 本類亦為節足動物物中之一綱。茲以蜈蚣(Scelopendra)示其例。蜈蚣體長而扁。有觸角。眼。顎等附屬物。胸腹部不分。共有二十二節。每節有同形之步腳一對。惟第一對步腳變為鉤狀毒肢。能螫死小蟲以供食。最後一對較長。後向為尾狀。蜈蚣常棲於腐木石隙下。或陰溼地。晝伏而夜出。節足動物中如蜈蚣等體分頭及胸腹兩部。而以氣管呼吸空氣者曰多足類(Myrriopoda) 例如馬陸(Julus) 蠅螻(Scutigera)等。

(四)甲殼類 昆蟲類為陸棲動物。雖有生長水中者。而仍以氣管呼吸。蝦則與之相反。為水棲動物。以鰓呼吸。其大體構造。與昆蟲類相近。體分頭胸與腹二部。頭胸部蔽以大甲。節數不明。

但可以附屬之肢測知頭為五節。胸為八節。蓋頭之下面有觸角兩對。顎三對。胸之下面有顎足(maxilliped)三對。步足(walking legs)五對也。步足中第一二對有鉗。第二對尤大。腹部顯然劃分七節。第一節至第五節各有棧足(swimmerets)一對。第六節之足最大。與第七節相合成為扇狀之尾。至於感覺器。除觸角司觸覺外。眼在頭胸部先端兩側。有柄支持之。嗅覺由小觸角之外側分枝掌之。耳在小觸角之基部。此等動物。步行游泳。均所擅長。蟹(平常食用之蟹曰Grapsus nankin)與蝦雖同類。但體軀構造各有其特異之點。腹部不發達。成為扁平之臍。雄狹雌闊。曲附於頭胸部之下。腹部之肢。亦顯形退化。雄者僅一對。以為交接之用。雌者四對。為抱卵之用。胸部之步足。強健善走。第一對尤大。末端具螯。有黑暗色毛塊。

如蝦蟹之類全體被堅甲者。在節足動物中另為一綱。曰甲殼類(Crustacea) 例如龍蝦(Palmonurus vulgaris) 寄居蟹(Eupagurus) 蟾蚌(Nephanus pelagicus) 蠟(Macrocheira kaempferi) 蝦蛄(Squilla oratoria) 糠蝦(Mysis) 藤壺(Balanus) 水蚤(Daphnia)等。

五 軟體動物

軟體動物構造頗多岐異。大抵言之。體分頭及軀幹兩部。軀幹表面被有外套膜。自此分泌石灰質之介殼。或為螺旋形。或分左右兩片。又有小形而隱藏於體內者。此介殼有發真珠光澤者。曰真珠層(pearl-layer) 足在腹面。多為肉質塊。唯頭足類有十枚或八枚之觸脚。是等動物雖生活水中。但無特具之游泳器。

每以足匍行水底呼吸多用鰓間有用肺者。內臟構造。如消化器之複雜。心臟有心耳。心室之分。在無脊椎動物中堪稱高等。故有列在節足動物之上者。

軟體動物如上所述。各綱體形顯然不用。其構造最簡單者。為瓣鰓類。其軀幹背部特別隆足。則為腹足類。軀幹膨大更甚。則為頭足類。

軟體動物(門)各綱檢索表

a₁ 體分頭及軀幹兩部介殼一枚。或有或無。

b₁ 足為多數之觸脚。環生口緣……………頭足類(綱)

b₂ 足為筋肉塊。延展於腹面……………腹足類(綱)

a₂ 體之頭部不顯著。介殼左右兩枚……………瓣鰓類(綱)

今就右列三類舉例說明於後。

(一) 頭足類 本類可以烏賊 (*Sepia esculenta* Hoyle) 示其例。烏賊之體為扁卵圓形。兩旁擴張肉鰭。介殼不與體形相應。僅為一舟狀石灰質骨片。隱於背部中央之體壁內。頭部大。正中有口。口緣列生觸脚十條。內二條特長。觸脚內面密生吸盤。用以捕食及匍匐。足之後端有管狀漏斗。由此噴水。可使體後退。感覺器中眼之構造特為發達。亦為水棲。以鰓呼吸。腹內有墨囊 (ink bag) 一能分泌墨汁。遇敵則自漏斗噴出。水為之濁。以便乘機逸去。如烏賊等為軟體動物中最高等者是曰頭足類 (*Cephalopoda*) 例如章魚 (*Octopus octopodia*) 鸚鵡螺 (*Nautlius pomplius*) 等。

(二) 腹足類 本類可以蝸牛 (*Helix callizoma* mari-

tima) 示其例。蝸牛體分頭及軀幹兩部。外被外套膜 (mantle)。自此分泌石灰質介殼。成螺旋狀。匍匐時。頭部常自開口處向外伸展。頭部有觸角兩對。前一對較短。口即在其下面。後一對較長。先端生眼。腹面有扁平之足。富於筋肉質。為運動器官。常棲息陸上。以肺呼吸。肺為囊狀。於頭部與介殼相接之處開口。此等動物曰腹足類 (*Gastropoda*)。例如棘螺 (*Murex tenuispina*) 子安貝 (*Cypraea mauritiana*) 田螺 (*Viviparus malleanus*) 石決明 (*Haliotis gigantea*) 蛞蝓 (*Philomycus*) 等 (上述諸例除蝸牛與蛞蝓。餘均以鰓呼吸)。

(三) 瓣鰓類 本類以文蛤 (*Cytherea meretrix*) 示其例。文蛤全體為斧形。無顯然之頭部。被外套膜。介殼左右兩片。殼頂上有韌帶。收縮時殼開張。殼內面兩端各有筋肉柱 (adductor muscle) 一塊。收縮時能使雙殼緊閉。殼內肉體大部為內臟。其下延而成足。常向前端伸出。穿行泥沙。足之左右有二對瓣鰓。後端有水管二。在上者曰出水管 (exhalent siphon) 在下者曰入水管 (inhalent siphon) 水之出入。一方為呼吸之用。一方由此運食物於前端之口而消化之。呼吸器在外套膜內。成為瓣狀。文蛤多棲於沿海泥沙中。體常埋入泥中。此等動物曰瓣鰓類 (*Amelibranchiata*) 例如貽貝 (*Mytilus crassistesta*) 牡蠣 (*Ostrea talienwanhensis*) 海扇 (*Pecten yessoensis*) 江珧 (*Perna japonica*) 珠母 (*Margaritifera martansii*) 蚌 (*Crista liaplicata*) 砵磳 (*Tridacna gigas*) 等。

第十四編 理化博物 動物類

六 蠕形動物

本門之動物體軀構造複雜萬千。惟運動時身體極蜿蜒前進。故有蠕形動物 (Vermes) 之稱。體極柔軟。無內骨骼與外骨骼。亦無特具之運動器官 (環蟲類中有一二例外) 神經系極不發達。感覺器除有簡單之眼外。其他概缺。消化器視生活狀況而異。獨立生活者多具備之。寄生生活如條蟲之類。甚至全部消失。本門動物多營寄生生活。

動物分類之標準。雖以自然系統為依歸。但學者間彼此意見每有不同。蠕形動物一門之分類。尤多紛歧。環形、扁形、扁形。固得各視為一門。即其附屬之小類。亦有認為獨立之門者。

蠕形動物(門)各綱檢索表

a1 體無體節。即有節狀之軀。亦係橫皺或節片。

b1 消化管缺如者。

c1 雌雄異體.....扁蟲類(綱)

c2 雌雄同體.....圓蟲類(綱)

b2 時有消化管者。

c1 消化管與體壁間無體腔。而實以

柔軟組織.....扁蟲類(綱)

c2 有廣闊之體腔.....圓蟲類(綱)

a2 體有體節。或成長時無體節。但必有血管。環蟲類(綱)

今就右列三類舉例說明於后

(一)扁蟲類 本類以條蟲 (tape-worm) 示其例。條蟲寄生人腸。體長有達十公尺者。可分頭頸軀幹三部。頭有鉤及吸

盤等吸附器。以吸着腸壁。頸部與軀幹部均由扁平節片 (pro-sarcom) 構成。惟頸部之節片細小。軀幹部之節片愈後愈大。老成脫落。隨糞便排出。每一節片兼具雌雄生殖器。故有以一節片認為一個體者。其卵不能直接發育於人體內。先在牛豚等動物胃中發生。穿破胃壁。竄入筋肉。人食牛豚等肉。條蟲始得在人體內生活。凡如條蟲之類。先經牛豚後傳入人體者。稱前者曰中間宿主 (intermediate host) 後者曰終結宿主 (terminal host) 是等動物。適於其寄生生活。如消化器缺少。專恃體面吸收養分。生殖器異常發達。可以產生多量之卵。平常寄生人體之條蟲。有三種。均以頭部形狀命名。曰裂頭條蟲 (Bothriocephalus latus) 頭部長橢圓形。有二條溝狀之吸附器。曰無鉤條蟲 (Taenia mediocanellata) 頭部球狀。有四個圓形吸盤。曰有鉤條蟲 (Taenia solium) 頭部亦為球狀。其吸附器除四個圓形吸盤外。頭頂更環生多數之鉤。類是者在蠕形動物中曰扁蟲類 (Platyodes) 例如渦蟲 (Planaria) 肝蛭 (Xistonium hepaticum) 等。

(1) 圓蟲類 本類以蛔蟲 (Ascaris lumbricoidea) 示其例。蛔蟲體圓長。略似蚯蚓。多寄生於小兒之消化管中。頭端稍鈍。口部位於此。尾端較銳。下面有肛門之開口。體無體節。兩側及背腹面各有縱線一條。因將體幅分為四帶。有時體表面之膜具有橫皺。致呈環狀。內臟無血管與呼吸器。感覺器亦僅觸覺發達。曰感覺乳頭 (sense papillae) 在口唇附近。如蛔蟲等體圓長無體節者。曰圓蟲類 (Nematodes) 例如鐵線蟲 (Triclinus

agnaticus) 旋毛蟲 (*Trichina spiralis*) 十二指腸蟲 (*Dochimus duodenalis*) 蟻蟲 (*Oxyuris vermicularis*) 等。

(ii) 環蟲類 本類以蚯蚓 (*Perichaeta communis* - *ma*) 示其例。蚯蚓體長二公寸為圓筒狀。由多數之體節 (*segments*) 所成。無附屬之肢。大都為同型無頭胸腹三部之分口。在前端。肛門在後端。體之背腹兩面不同色。背面褐色。腹面淡紅色。第十四、五、六三節稍膨起。是曰環帶 (*chitellum*)。環帶而外。各體節均圍生小剛毛。以助運動。是等動物。雌雄同體 (*hermaphrodite*)。輸卵管開口於第十四節。輸精管開口於第十八節。受精囊開口於五、六、七、八各節間。蚯蚓多棲於塵堆枯葉之下。喜食腐植土。其不消化者。仍自肛門排出。蠕形動物中如蚯蚓之類。體延長由若干體節所成者。曰環蟲類 (*Annelata*)。例如沙蠶 (*Neries diversicolor*)、水蛭 (*Hirudo niponica*)、蠃 (*Echinurus uncinatus*) 等。

七 棘皮動物

體軀放射相稱而體面呈棘皮狀(如後述之海膽刺參等)者。概稱棘皮動物 (*Echinodermata*)。體之內部。亦如以前數門。在體壁與消化管之間有廣闊之體腔。故尚不失為較高等之動物。本門概具石灰板之外骨骼。有可動者。有不可動者。體軀之基形。有背脊之分。而無前後之別。口在腹面。故曰口側。與之相對之背面曰反口側。肛門開口於此(亦有與口同開於腹側者)。其特有之器官曰水管系 (*water vascular system*)。主管圍於食道周圍。自此分出若干小管。其管足即此水管突出體外。

者。此種器官有運動呼吸觸覺之用。是等動物。故再生之力極強。雖僅存一腕。亦能恢復其本來之體形。

棘皮動物(門)各綱檢索表

- a₁ 有柄。口在上部。體為花萼狀。……………海百合類(綱)
 - a₂ 無柄。
 - b₁ 體短。皮膚堅硬。有石灰板。穿孔板 (*madreporic plate*) 存在。
 - c₁ 體具腕。腕上有縱列石灰板。
 - d₁ 腕有腹溝 (*ventral furrow*)。……………海盤車類(綱)
 - d₂ 腕無腹溝。……………陽蓬足類(綱)
 - c₂ 體無腕。球狀或餅狀。……………海膽類(綱)
 - b₂ 體延長。皮膚柔軟。為革質。有石灰小體。穿孔板消失。口環生觸手。……………海參類(綱)
- 今就右列五類。舉例說明於後。
- (一) 海百合類 海百合 (*Meterinus*) 多着生於二三百尋之深海。由背部(就該動物之位置言實係下面)中央附一柄。下端多分枝附着於岩石或蟻入泥沙中。除柄外。全體為一杯狀。杯底為背部。杯口為腹部。盤狀部之周圍有腕足五對。一再分枝。腕之兩側有多數羽狀枝柄。上亦輪生多數之枝。石灰板在背部發達而腹部甚少。口在腹面中央。肛門在口之附近。如是者在棘皮動物中又另成一綱。曰海百合類 (*Crinoidea*)。例如海羊齒 (*Antedon*) 等。

(二)海盤車類 海盤車(Asterina)體形與後述之海膽稍異。有盤狀部與放射部之分。放射部五出。通稱曰腕(arms)石灰板小。各個分離。埋沒於體壁內。體青紫色。貼伏海濱。狀極美麗。有大至三寸餘者。腕八枚或九枚者。特名曰八角金盤(Asterias calamaria Gray) 如是在棘皮動物中另為一綱。曰海盤車類(Asteroidea)

(三)陽遂足類 陽遂足(Oniphiocous) 舊時歸入海盤車類。近人主張另立一綱曰陽遂足類(Ophiuroidea)。其體制大致與前綱相同。惟體之盤狀部與諸腕之區別甚顯著。腕細長能屈曲。移動迅速。腹面有口。肛門缺如。與上述之海盤車均為沿海極普通之種類

(四)海膽類 海膽(Strongylocentrotus tuberculatus Lamk)體為半球形。體壁有石灰板。大小相間。排列成十帶。其中較小之五帶。有無數小孔。由此伸出管足(tube feet)。上有吸盤。以為移行之用。是曰步帶(ambulacral zone)。較大之五帶無孔。是曰間步帶(inter-ambulacral zone)。又骨板上概生有棘(tubercle)。以致體面呈棘皮狀。口在腹面。肛門在背面。消化管與體壁之間。有顯然之體腔。是等動物與上述諸門相比較最大之特徵。為體腔係放射相稱(radial symmetry) 非兩側相稱。此放射形之體腔可分為五部分。猶梅花之有五瓣。即內部各器管亦均跨此五部分排列。此等動物曰海膽類(Techinoidea)

(五)海參類 本類以刺參(Stichopus japonicus) 示

其例。刺參體制。伸長為蠕蟲狀。口在前端。肛門在後端。體壁柔軟。石灰板退化。成各種小體而埋沒於體壁之中。管足本有五列。惟僅腹面三列發達。可為運動之用。背面二列已退化。此五列管足區。相當於海膽之五步帶。體背面多肉質突起。口之周圍環生觸手。凡二十枚。能隨意伸縮。亦特別發達之管足也。類是者概曰海參類(Holothuroidea) 例如光參(Cucumaria japonicus) 等。

八 腔腸動物

動物體腔兼有消化管之用者。總稱為腔腸動物(Coelenterata)。其體制可大別為二種。其一形如傘或鐘。體有傘部(umbrella) 與柄部(peduncle)之分。傘部覆蓋於上。周圍具觸手。柄部在傘部之中央。此曰水母形(medusoid) 其一形如圓筒。一端附着他物。一端有開口。口之周圍。環生若干觸手。此曰玻利普形(polypoid) 但同種動物往往兼具此二種體制。昔時學者。曾將本門動物與棘皮動物併為一門。名曰放射動物(Radiata) 然近人研究。二者實有根本不同之點。(一)棘皮動物有體腔。而此則僅有腔腸。(二)棘皮動物之幼蟲。本為兩側相稱。及長始為放射相稱。腔腸動物則自始即為放射相稱。故相對言之。腔腸動物實較棘皮動物為下等也。

腔腸動物(門)各綱檢索表

a1 無刺絲胞而有櫛板帶..... 櫛水母類(綱)

a2 有刺絲胞者

b1 一一生中有水母形及玻利普形。腔無隔膜。即有亦不

顯著。

C₁ 口無口道。腔腸簡單。……水螅類(綱)

C₂ 口有口道。腔腸中有膜分隔之。……水母類(綱)

b₂ 一生中僅有玻利善形。口道及腔腸

隔膜極複雜。……珊瑚類(綱)

今就右列四類舉例說明於後。

(一) 水螅類 水螅(Hydra)為產於池溝中之一種小蟲

體透明。呈圓筒狀。一端有口。一端附於水草。口之周圍有六枚或

八枚之觸手。用以捕食小蟲等物。體中僅一空所。無體腔與腸腔

之分。故曰腔腸(coelenteron)。食物自口入。排洩物亦自口

排出。體壁構造極簡單。僅有內皮層(endoderm)與外皮層

(ectoderm)兩層。外皮層中附有一種刺絲胞(nematocyst)

接觸外物時。則突然伸出。以為保護己身及攻擊他物之用。

水螅之類。夏季由體面生突出物。漸漸延長。於其頂端生觸

手。終離母體而為獨立之固着體。是曰出芽生殖法(budding)。

冬季自外皮層生雌雄兩性之生殖物。破體壁而共出水中。則為

合體而成新個體。是曰有性生殖法(sexual reproduction)。

出芽生殖法與此相對曰無性生殖法(asexual-reproduction)。

如水螅之類在腔腸動物中曰水螅類(Hydrzoa)。

(二) 水母類 平常食用之海蛇(Rhopilema)其本來

體形宛如水螅倒置。為獨立生活。背部如傘。闊而高。質韌而滑。周

邊有鋸齒。口開在傘蓋下面之中央。其周圍環生口腕(oral

arms)八枚。分上下兩部。具多數吸盤。口內之腔腸有一部分為

胃。以放射狀水管分佈其營養分於各處。傘蓋緣邊內方處無
緣膜。此為與水螅類區別最重要之點。此種動物雌雄異體。有性
生殖結果所生之幼蟲。在水中漸成盆狀體。固着外物。橫生許多
縱溝。上下相疊。最後乃逐次由頂端脫離。游泳水中。即為成長之
海蛇。與此近似者。曰水母類(Syphomedusae) 例如水母
(Aurelia)等。

(ii) 櫛水母類 櫛水母類(Tenophora)為腔腸動物
之一綱。其中最常見者為氣球水母(Hormiphora pulmosa)。
體呈球形。由一極至他極。有八條閃光帶。係由櫛狀纖毛所成。是
曰櫛板帶(costae)。此纖毛搖動。則該動物可推水前進。側部有
觸手一對。能收藏。體有廣狹兩極。狹極有口。內通食道水管。廣極
有感覺器官。氣球水母而外。其他種類多呈球狀。亦有為帶狀或
圓錐狀者。均有櫛板帶而無刺絲胞。此為本綱唯一之特徵。

(四) 珊瑚類 珊瑚(Corallium)多產於深海。其因出芽
生殖法所成之多數小動物集合體。多分泌骨酪而為樹枝狀。此
類骨酪為石灰質。色澤有紅桃紅及白色等。以紅者為最貴。珊瑚
之一個體曰珊瑚蟲。亦為水螅狀。色白。上面有觸手八本。宛如花
萼。觸手中央有口。口接口道(stomodaeum)而通於腔腸。腔腸
內有縱隔膜(mesenteries)分為若干室。此隔膜上連食道。下
端遊離。是曰隔膜絲(mesenterial filaments)能分泌一種
液體。以消化食物。又此種動物為雌雄異體。其生殖器在隔膜絲
外側。能營有性生殖法。但通常多為出芽的無性生殖法。且各個
體不分離。由分共肉體(coenosar)互相連結。所謂珊瑚。即此

第十四編 理化博物 動物類

羣體之骨骼也。此外有骨骼之珊瑚。往往集積而成島嶼。是曰珊瑚礁 (coral reef)。在腔腸動物中。此又另為一個。曰珊瑚類 (Anthozoa) 例如菟葵著 (Actinia) 等。

九 海綿動物

本門動物種類較少。惟性質頗特別。其體質柔軟多孔。概有一種骨骼支持其體。至柔軟部之分化。極為單純。如筋肉神經系。感覺器等悉付闕如。營養之主要機關。為體面上之無數小孔。此種小孔。處處作半球狀小室。室內密生纖毛。因纖毛搖動。外界之水。始能流入體內。而攝取其中可用之養料焉。

海綿動物(門)中各綱檢索表

- a₁ 骨骼為碳酸石灰質者……………石灰海綿類(綱)
- a₂ 骨骼非碳酸石灰質者……………玻璃海綿類(綱)

- b₁ 骨骼為矽質。針骨為六放體……………玻璃海綿類(綱)
- b₂ 骨骼為角質骨質纖維。角質或矽質。亦有無骨質者。其矽質骨質之針骨。決不為六放體……………纖維海綿類(綱)

(一)海綿類 海綿 (Euspongia officinalis L.) 為鉢狀或圓塊狀。附着海底。體甚柔軟。而有角質纖維之骨骼支持之。去其肉體。狀如絲瓜絡。即為平常浴用或醫用之海綿。是等動物亦如珊瑚之類。因出芽生殖法而造成羣體。就其個體言之。體壁由內中外三層所成。外層被於全體表面。內層覆於體內各腔之內。面均係薄膜。內外兩層之間。為較厚之膠質中層。骨骼亦分佈於此。此個體下端。固着他物。上端有一大孔。體內之水。由此流出。

故曰出水孔 (excurrent canal)。體壁到處有許多小孔。體外之水。由此流入。故曰入水孔 (incurrent canal)。此水流之出入。海綿即藉以完成其營養之作用焉。

與海綿相近似者。統曰海綿類 (Spongiae)。

構成海綿體骨骼之物質有種種。或為石灰質。或為角質。或為矽質。角質骨骼為纖維狀。相連如網。石灰質與矽質骨骼。乃由所謂針骨 (spicules) 者聚成。針骨有輪狀鉤狀鏹狀及星芒狀等。海綿動物。即視此骨骼之形質。別為三綱。即石灰海綿類 (Calcarea)。例如毛蠶 (Sycon)。玻璃海綿類 (Hexactinellida)。例如借老同穴 (Euplectella marshalli)。纖維海綿類 (Xenospongia)。例如淡水海綿 (Spongilla)。

十 原生動物

一切動物。均為細胞所構成。海綿動物以上之種類。組成其體之細胞。數必甚多。惟原生動物。則均為單細胞所成。無如高等動物各種器官分化之情形。此單細胞。實為一塊膠狀物質。即所謂原形質 (protoplasm)。原形質分內外兩層。其中包含一核 (nucleus)。為一細胞中最重要之部分。核以外又往往有空胞數個。當伸縮不絕。名曰伸縮胞 (contractile vacuole)。此為其排泄之器官。運動與攫食。恃其原形質突出之偽足。亦間有變化而為纖毛或鞭毛者。其他構造。可明白指出者甚少。總之本門動物。實為動物界中至下等者。其生理上。一切作用。均以此簡單之細胞兼理之也。原生動物。既為一單細胞所成。故又有單細胞動物 (unicellular animals) 之稱。上述七門動物。與此相

對曰多細胞動物 (multicellular animals) 亦曰後生動物 (Metazoa)

原生動物 (門) 中各綱檢索表

a₁ 無定形之附屬物如纖毛等

b₁ 有常變之偽足.....根足類 (綱)

b₂ 無偽足。有不完全之表皮。寄生生活。孢子類 (綱)

a₂ 有定形之附屬物

b₁ 無纖毛。但有一枚或數枚鞭毛.....鞭毛類 (綱)

b₂ 有纖毛。或吸吮用之觸手.....纖毛類 (綱)

今就有右列四類舉例說明於後

(一) 纖毛類 本類以草履蟲 (Paramecium) 示其例。此

蟲多發見於有機物質腐敗之水中。體自一單獨之細胞 (cell) 所成。並無各種分化之組織與器官。形小。狀如草履。必在顯微鏡下始能辨其體軀之構造。體顯然分內外二層。內層曰內肉 (ectosarc)。外層曰外肉 (ectosarc)。體面密生纖毛。在水中搖動。以為游泳之具。體之一側有一凹處。是為口。口內亦生纖毛。搖動時激水成渦流。為捕食之用。食物進口後。可用者在體內消化之。不可用者於體之中央開口排出之。外肉內更有如腔腸動物之刺絲胞。為護身之具。內肉中有大小二核。大核司營養。小核司生殖。如草履蟲等。在原生動物中比較高等。曰纖毛類 (Ciliata)

(二) 鞭毛類 本類以團藻 (Volvox) 示其例。團藻為羣集生活。作球胞狀。各個體圍繞於周圍而排列之。數達二萬餘。每個體有鞭毛 (Flagella) 二條。搖動時可使全羣迴游水中。各個

體以六條細絲彼此連絡。此種羣體。並非漫然團結。其生活上亦能有無相通。有一個體得食。則他個體亦受其營養。生殖之法。或有數個體類行分裂。而造成小羣體。或生生殖細胞。在水中結合構精。更分裂而成一新羣體。如團藻之類。體有鞭毛者曰鞭毛類 (Flagellata)

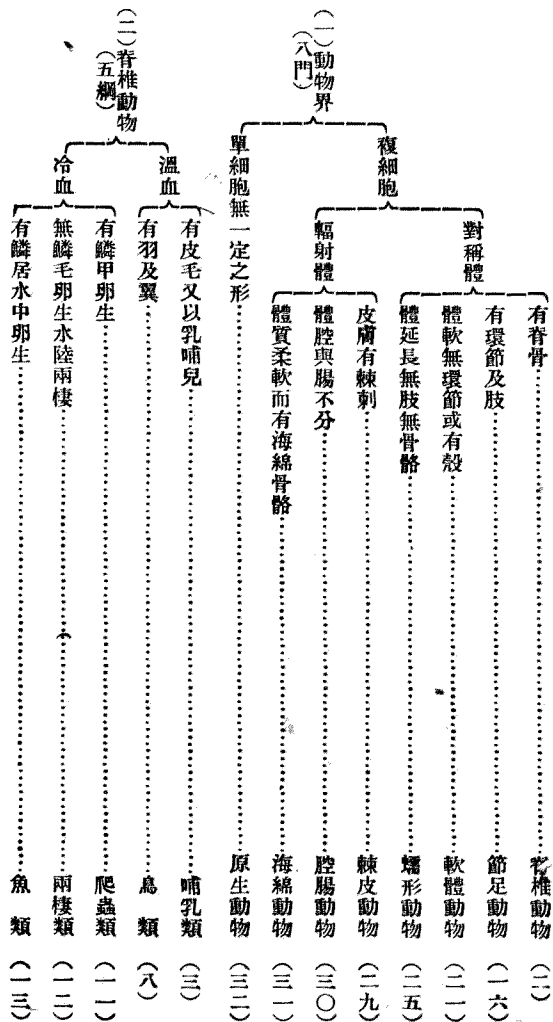
(三) 根足類 本類以變形蟲 (Amoeba) 示其例。上述之草履蟲與團藻。均為原生動物。以一簡單細胞兼理萬事。唯草履蟲尚有纖毛。鞭毛。口等分化之作用。至變形蟲則更視此為單簡。無如上述之分化構造。外肉能隨意發生突起。為運動及攫取食物之用。是曰偽足 (Pseudopodia)。體內有核。每屆生殖時期。核先分裂為二。繼之體部延展。再中斷而為二個新動物。是曰分裂生殖法 (division)。此種變形蟲等在原生動物中。曰根足類 (Rhizopoda) 一曰偽足類 (Sarcodina)

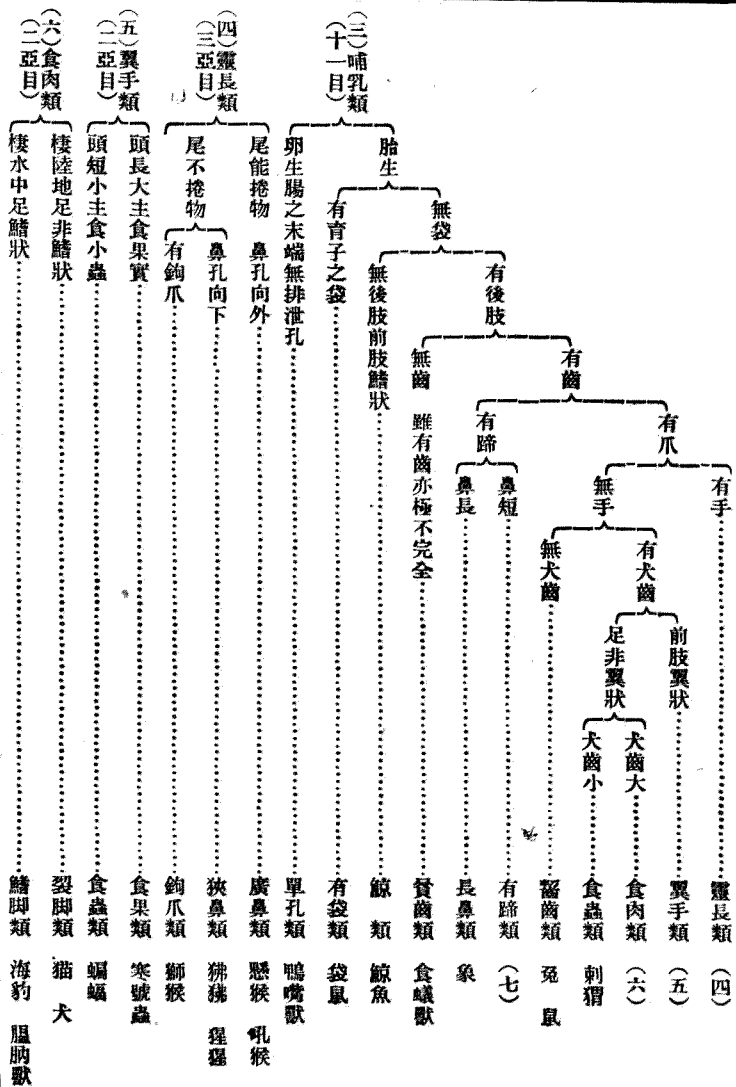
(四) 孢子類 本類以瘧疾原蟲 (Plasmodium) 示其例。瘧疾原蟲體為變形蟲狀。寄生於人體赤血球內。發生瘧疾之症候。此蟲繁殖於人體以前。係在瘧蚊之唾腺內。及蚊咬人。遂隨唾液而傳染於人。人感染此症。赤血球為其破壞。人體發生高溫。此種原蟲生殖期間有一定。或四十八小時 (此種瘧疾原蟲曰 Plasmodium vivax) 或七十二小時 (此種者曰 Plasmodium malariae) 所謂三日熱四日熱是也。如瘧疾原蟲之類。曰孢子類 (Sporozoa)。所以如此命名者。以其生殖法之特徵。為孢子形成 (spore formation) 也。當瘧疾原蟲在赤血球內時。食盡赤血素 (hemoglobin)。每隔定期。以無性生殖法發生無數

孢子 (spore) 寄生於他血球中。蔓延甚速。但此種動物亦營有性生殖法。在赤血球發生雌雄生殖體而媾精焉。蚊吮人血。此蟲

即穿破蚊之胃壁。後再分裂為多數孢子。移於蚊之唾腺內。然後再傳染於人。

動物分類簡要表





(七)有蹄類
(二亞目)

- 蹄奇數..... 奇蹄類 馬 犀
- 蹄偶數..... 偶蹄類
 - 反芻..... 反芻類 牛 羊
 - 不反芻..... 不反芻類 猪

(八)鳥類
(八目)

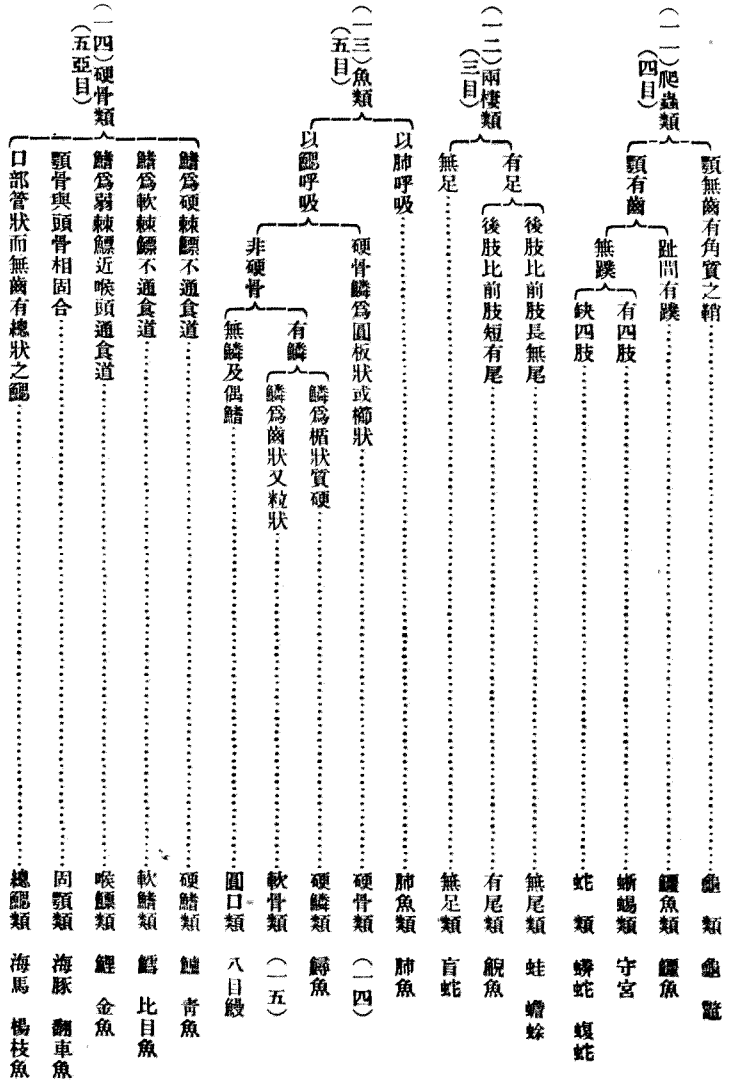
- 胸骨不隆起..... 走禽類 鸵鳥
- 胸骨隆起
 - 趾間有蹼..... 游禽類 鶩
 - 趾間無蹼
 - 脛長..... 涉禽類 鸕鶿
 - 脛短
 - 營巢於地..... 鴉雞類 雞 孔雀
 - 巢樹
 - 鼻孔周圍膨起..... 鳩鴿類 斑鳩
 - 鼻孔周圍不膨起
 - 嘴爪尖銳上嘴曲..... 猛禽類 (九)
 - 足兩趾向前兩趾向後能攀木..... 攀禽類 (一〇)
 - 有步足拳曲..... 鳴禽類 山雀

(九)猛禽類
(二亞目)

- 畫出一趾向後羽剛..... 畫禽類 鷹 隼
- 夜出二趾內後羽柔..... 夜禽類 鷗 梟

(一〇)攀禽類
(三亞目)

- 嘴不彎曲而尖銳..... 啄木類 啄木鳥
- 上嘴略曲..... 杜鵑類 杜鵑 郭公
- 上嘴彎曲向下..... 鸚鵡類 鸚鵡 鸚哥



第十四編 理化博物 動物類

(一五)軟骨類
 (二亞目)
 有鰓蓋體有鱗.....橫口類 鮫魚 鯨魚
 無鰓蓋體無鱗.....大頭類 銀鯨

(一六)節足動物
 (四綱)
 分頭胸腹三部節足三對.....昆蟲類 (一七)
 分頭胸部及腹部節足四對.....蜘蛛類 (一八)
 分頭部及胸腹部體長多節及足.....多足類 (一九)
 分頭胸部及腹部居水中以鰓呼吸.....甲殼類 (二〇)

(一七)昆蟲類
 (八目)
 無變態口器適於嚼無翅.....彈尾類 蠹魚
 變態不完全
 口器適於嚼.....直翅類 螻蛄
 口器適於刺吮.....有吻類 椿象
 四翅均大膜質.....膜翅類 蜜蜂

有變態
 變態完全
 口器適於吮
 僅兩翅發達.....雙翅類 蠅
 四翅被鱗片.....鱗翅類 蝶
 口器適於嚼
 前翅角質後翅膜質.....脈翅類 草蛉
 四翅膜質多脈.....鞘翅類 螢

(一八) 蜘蛛類
(六目)

有紡織器

口有鉤狀顎頭胸部與腹部有縫..... 眞蜘蛛類 蠅虎
口有缺狀顎似蝎而小腹不分兩部..... 擬蝎類 惡蠅
觸脚類 觸脚嗽

長脚類 盲蛛

無紡織器

口有缺狀顎 似蜘蛛腹部與頭胸部間無縫
口有鉤狀顎 第一步脚為觸角狀
腹長分前後兩部尾有毒

壁蝨類 壁蝨
蝎類 钳蠍

口適於刺螫及吸收

(一九) 多足類
(二目)

每節有脚一對體扁長有毒
每節有脚二對體圓長無毒

蜈蚣類 蜈蚣
馬陸類 馬陸

(二〇) 甲殼類
(三目)

體之環節數有一定每節有肢一對
體之環節數不一定肢亦無定

頭部與胸部合複眼有柄
頭部與胸部分複眼無柄

節甲類 鼠婦
切甲類 水蚤 藤壺

(二一) 軟體動物
(三綱)

有頭介殼一枚 介殼在內足腕狀
無頭介殼二枚 鰓瓣狀
介殼在外足板狀

頭足類 (二二)
腹足類 (二三)
瓣鰓類 (二四)

(二二) 頭足類
(二目)

有墨囊鰓一對
無墨囊鰓二對

二鰓類 八足
(二亞目) 十足

章魚類 章魚
烏賊類 烏賊
四鰓類 鸚鵡螺

(二三)腹足類

(三目)

雌雄同體

居陸上或淡水肺在心臟之前

有肺類 蝸牛 蛞蝓

雌雄異體鰓在心臟之前

後鰓類 海牛

(二四)瓣鰓類

(三目)

介殼左右同形

前後肉柱同大

前鰓類 田螺 石決明

介殼左右異形 缺前肉柱

同柱類 文蛤 烏貝
異柱類 貽貝 珠母

(二五)蠕形動物

(三綱)

體自非數多之環節構成

環蟲類 (二六)

體為圓柱形

圓蟲類 (二七)

體為扁平形

扁蟲類 (二八)

(二六)環蟲類

(二目)

無吸盤無齒

毛足類

沙蠶類 沙蠶

體之兩端有吸盤有齒

有眼 無眼

(二七)圓蟲類

(二目)

體線形前端有附著器

蚯蚓類 蚯蚓

體圓筒形前端有鈎吻

線形類 蠅蟲

水棲

鈎頭蟲類 鈎頭蟲

葉狀外面有無數纖毛

紐蟲類 紐蟲

舌狀腹面有吸盤

渦蟲類 片蛭

(二八)扁蟲類

(四目)

寄生

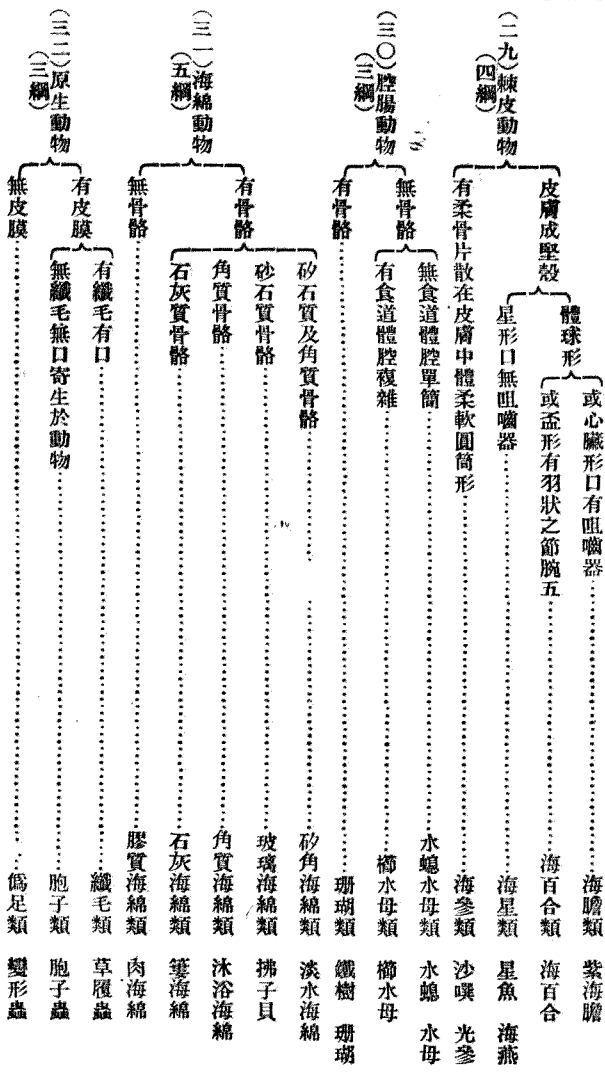
吸蟲類 肝蛭

以多節片成頭部有附著器

條蟲類 無鈎條蟲

動物標本採集製作法

一 標本之種類



(一) 剝製標本 哺乳類、鳥類、魚類等高等動物。剝脫外皮。施以藥劑。防其腐蝕。再用棉麻銅絲等代其肉體之骨骼。名曰剝製標本。分爲二種。一作動物之死形者。謂之簡式剝製（亦云皮

相標本。二、呈動物生存時之姿勢者。謂之正式剝製（亦云姿勢標本）。製作正式剝製標本。必先於活動物之習性變態及特殊之點細心觀察。或常參考精緻圖畫照片等項。乃能脗合。否則所製之姿勢標本。概難妙肖。

(二) 浸製標本 凡柔軟動物。稍一乾燥。即行收縮。不宜剝製。惟浸入酒精與蟻醛液中保存之。然尚有一種體質過軟者。必先用麻醉藥迷其感覺。復用固定劑固其體質。然後浸於保存液中。方免全體收縮失損外形之虞。大凡浸製標本。多用以示外形。然亦有時用以示消化系、循環系、神經系者。則名之為解剖標本。要之此種標本。歷經多時。難免變色。須預繪一彩色圖。共相保存。以備參考。

(三) 乾製標本 凡脊椎動物之骨骼。及昆蟲、介殼或珊瑚、海綿等類。皆得為乾製之標本。

二 器械

(一) 解剖刀 須備大小二種。其柄無論為金屬及骨木等類。末端均具鏟形。取其便於剝離皮肉。

(二) 解剖剪 刃部形狀不一。有直有曲。有一端鈍頭與兩端尖銳者。備大小二種。足供使用。雖通常多用直形及兩端尖銳者。再備一端鈍頭者。用以解剖動物腹壁。則無破傷內臟流出汚液之虞。故較兩端尖銳者。更為便利。

(三) 解剖皿 皿為鉗板或馬口鐵所製。底部略小。形式不一。常用者為長方形。皿底敷以薄蠟。以便解剖時刺針之用。

(四) 鑷子 有直形曲狀與尖端銳頭等類。解剖小動物。則

用小而尖銳者。如夾取酒精標本。宜用長三公分之鈍頭大形鑷子。

(五) 柄針 解剖器之附屬品。係粗大之針。附有長柄。解剖小動物時。用以釘着四肢。使不動轉。整理昆蟲標本之姿勢。亦最適用。

(六) 截絲鉗 用以截斷銅鐵絲。其尖端能兼鉗與鉗之兩種功用。

(七) 截骨剪 用以截斷小骨片。長三公分許。握手處。附有彈簧。可以開合自如。

(八) 截骨鋸 用以截斷大骨。刃長二英寸者最合用。

(九) 銼 有三角平形之別。用以磨尖或截斷銅鐵絲。宜備粗細二種。

(一〇) 尺 凡剝製動物。宜先以尺度其各部之長短。宜備卷尺及硬尺兩種。

(一一) 液量器 為量藥品之器。宜備百立方公分至五百立方公分者。

(一二) 標本瓶 形狀不一。惟視動物之大小為標準。須備口徑大小及長短多種。方可數用。

(一三) 標本臺 為姿勢標本所必需。如欲示鳥在地上姿勢。則以圓形方形之木板作臺。欲示棲止樹上姿勢。則臺板上可立一枯枝或丁字形止木。若為學術用品。一切油漆彩色。均宜省用。只用白木板可也。

(一四) 玻璃眼 市上有製就者出售。眼球大小不同。作半

球狀。一面圓凸。一面扁平。其圓凸之度。須與動物眼球圓凸之度相應。此種玻璃。如欲自行塗色。則於扁平面用松脂膏先點其中之眸。次用油顏料塗其周圍之彩色亦可。

(一五)銅絲 此為代充動物骨骼之用。其粗細宜視動物之大小而殊。故銅絲須備種種。用時必先燒燬(以赤紅為度)俟冷用之。則柔軟而失彈性。可以隨意曲折。否則用鉛絲亦佳。

(一六)標本卡片 其形式因標本之大小而異。用以記載標本號數。種類學名。本國名稱產地。雌雄採集期及製造人等項。以備後日之參考。

(一七)捕蟲網 凡棲息於花葉或飛揚於空中之蟲類。可用捕蟲網捕捉之。此網以鐵絲圈成圓環形。直徑五公分。裝以木柄。長一公尺三公分。圍上套以蚊帳布或珠羅紗所製之袋。

(一八)掃網 草中之細小昆蟲如浮塵子。蚱蜢等。均可以此網捕之。網為紗製。式與捕蟲網同。用時在草上掃數十次。則無數昆蟲皆入網內。

(一九)水網 粗布所製。用以捕捉水棲昆蟲及幼蟲。口徑約二公分半。深約口徑之半。其形如帽。附有長柄。

(二〇)毒瓶 以網搗得蟲類。納入毒瓶即死。可免翅粉脫落及其他之損傷。毒瓶以玻璃筒製之。內裝氫酸鉀四五片。上覆石膏末。注水少許。令各物皆粘於瓶底。然後稍納綿質。再覆以多孔之厚紙。加軟木塞於瓶口。則毒氣可充塞於瓶中。不致逸出。惟開蓋時切勿誤吸毒氣。

(二一)採集箱 蝶蛾類較大之昆蟲。其翅最易損傷。不宜

久置於毒瓶。須用蟲針刺於採集箱內。此箱形式。本無一定。普通以桐木為之。長約三公分。闊二公分。深五公分。上下各一連以較粗。俾便開閉。外附帶類。便於攜帶。內置厚紙。以便針刺。

(二二)夾蟲袋 此袋為採集後夾置昆蟲之便利器具。係將新聞紙蠟紙等折成三角形之袋。用以夾入四翅已疊之蝶蛾類及其他昆蟲等。並可記明其採地時期。

(二三)蟲針 此針為細長金屬所製。用以貫刺蟲體。乃移蟲類於採集箱時必要之器具。

(二四)展翅板 欲昆蟲標本。四翅開張。而顯極正之姿勢。必先釘於此器。使漸乾燥。方可永久固定。此板以桐杉等柔質木料製之。由木板三枚。綴合而成。其中一板為底。二板並列其上。中間留溝一條。以容蟲體。若底板過堅。應以軟木或漆桿。膠着溝中。使針易刺入。並板之面。雖或平或斜。各有其宜。然互相並列之二板。總以形狀相等為宜。此器極簡。頗易自製。

(二五)展翅針 整理蟲翅姿勢時。若用指或鑷子旋動其翅。每易損傷。欲免此弊。必用此針。如代以普通針類。亦無不可。展翅用紙條。裁舊明信片等為狹條。橫跨昆蟲翅上。迨蟲翅整正後。以針刺緊紙端。則蟲翅可無變動位置之患。

三 藥品

製標本用之藥品。種類甚多。茲僅將至要者數種。舉述如次。
(一)亞神酸 即白砒。為白色粉末。剝製標本骨骼標本等。必需此藥。惟性劇毒。用時應注意。此藥塗動物皮上。可免蟲蝕。其

配合法。水百立方公分中。入亞硫酸三公分。或加酒精少許。熱成濁液。用毛筆塗動物皮上。能永久保存。

(二)食鹽明礬液 此液為浸潤哺乳類之皮用。製法以水千立方公分。加入食鹽二一〇公分。明礬九〇公分。貯鍋內加熱溶解。俟冷將皮浸入。能防其脫毛。

(三)酒精 為最要之保存液。惟酒精吸收水分之力極強。易使標本收縮。須用水攪淡。常用者為三五%、五〇%、七五%、八〇%、九五%等。

強度之酒精。可任意製為弱度之酒精。例如將九五%酒精製為七五%者。則取九五%酒精七五立方公分。加水二〇立方公分可也。凡藥房所售之酒精。必用酒精計驗其強弱。始能信用。

(四)蟻醛液 (formalin) 液體白色。具有臭氣。加水為稀薄液。或與他藥混和。可作標本保存液。較酒精收縮力小。且標本褪色亦遲。惟浸透力不如酒精之速。故外皮稍厚者。往往有肉部腐爛之虞。用以浸軟體動物頗宜。

(五)昇汞 白色結晶。係水銀化合物。性最毒。用時須特別注意。宜避金屬器。如遇易收縮之動物。可單獨用之。或混和他藥。作為固定劑。

(六)迷蒙精 (chloroform) 係麻醉藥。為無色透明之液體。用時不可吸其氣。此藥最忌日光。貯藏宜用細頸黑瓶。密栓塞。存於暗處。

(七)苛性鉀 腐蝕性最強。粗製者為塊狀。精製者為棒狀。製骨格時用之。

(八)洋樟腦 (naphthalene) 白色結晶。具有臭氣。係防蟲劑。

四 脊椎動物

(一)哺乳類鳥類

(甲)採集法 哺乳類鳥類。大形者為多。須用獵鎗或繩或網捕之。獵鎗有毀損其體之處。彈藥宜少用。擊獲時即於創口塗布石膏。止其流血。鼻口肛門等處。以綿塞之。並於鳥獸將死時。記錄其皮膚眼珠之色及其他形狀。又鳥獸之外貌及羽毛之色澤。每因雌雄而異。且因時季而多改變。採集者宜注意之。如於旅行時。捕得此類動物。當速返而處理之。氣候溫暖時。尤宜注意。

(乙)調製法

生者先以迷蒙精。砒石等死之。令無傷痕。鳥獸之大者。則剝製之。剝製之始。先詳記其形貌。測其各部之長短。高廣。測時以身體之一部為基點。例如獸以尾根或鼻端為基點。鳥以尾底或嘴為基點是也。次當從事剝製。先清潔其毛羽四肢。仰置於製造臺上。如為鳥類或兔以下之小動物。則於腹部中線。以刀剖開。漸剝及左右。由腰部肩部剝離之。尾亦就尾基處剝離。其內部較大於兔之獸。剖法略異。先直剖腹部。復於前肢後肢間。各橫剖一線。令如工字形。不論何種動物。凡剝離背部之法。當由腹部剝離處。用刀插入。切離其肌肉與皮膚。頸部之皮。不宜割傷。應翻轉前肢之皮。反剝向上。使皮膚與頸之內容相離。循是而上。更翻轉頭部。此時不可損傷眼瞼及口唇等薄膜。鼻部及下頸部。其皮膚應與頭骨連續。然後去頭蓋骨。顱骨。頸骨等之肌肉。再

分離其頭部之載域(即第一頸椎骨之部)與頭骨。由後部大孔別出腦髓去腦髓之法。可用金屬棒由大孔探攪。注水極盈出之。若爲有角之獸。則避開兩角。略破其皮。使之剝脫。翻轉前肢後肢及頸部之皮。而剝去筋肉。留四肢骨。頭骨。尾骨。與皮膚相連。他部則皆與皮膚分離。而被翻轉之內部。當悉去其肉。剝皮既竟。即於皮內及頭骨內部。以筆擦布白砒。或以其水塗之。以防蠹蝕。又腐敗之鳥獸。羽毛易脫落。故剝製必用新鮮者。皮內塗砒畢。以綿填塞。使與原有之筋肉相稱。眼窩亦以綿屑填之。胴部則填綿麻屑及枯草等。然後整理外裝縫合裂部。所剝製者若爲獸類。則將前肢按排於胸或伸長之。後肢伸於後方。緩縛其體。置於臺上。使之乾固。若剝製者爲鳥類。則疊置其翼。伸其後肢。輕縛而乾固之。獸類於脚部縛繩繫號數。鳥類於鼻孔通線繫號數。記其牝牡等符號。

以上乃粗製之法。即所謂簡式剝製。次述較精細之法。其剝製與填充綿麻等物。與前法雖同。所異者。係以金屬線貫胴體諸部之填充物。並貫其端於四肢之內。或貫穿於臺板之上。以支全體。復以線縛身體諸部。待其乾固。使保自然之姿勢。是爲正式剝製。如鳥獸之眼珠小者。以圓形玻璃片裝入眼窩內。裏面貼小紙片。紙上搨色。與生前之眼色相同。或逕於玻璃上施彩色。或用小玻璃球亦可。若眼珠大者。則必用球狀玻璃。無論何種剝製法。毛皮既乾固。如欲充填。可浸以明礬水。使皮柔軟。然後依上法處理之。

(丙) 骨骼製作法 普通製骨骼法。先以小刀割去動物之

筋肉。然後盛以有孔之籠。置於河海水中。使水中小動物。食去微細之筋肉片。而餘骨骼。惟須注意骨片之大小。籠孔之疎密。與水流之大小。如籠孔疎而水流大。則骨片有紛失之虞。其鞅帶。水結骨片不易脫離者。可暫取出。以少量之礮性液。或通常之石鹼水。略溫而洗滌之。或先以小刀取去筋肉。繼以稀薄之礮性液。徐徐煮之。再以毛刷濡水。掃除其骨亦可。筋肉既盡。則曝於空氣。然後貫鐵絲於骨骼中。自頭至尾。使各保相當之位置。其他小部分以銅絲連結之。獸類之下顎。則以銅螺旋。令與頭骨連絡。以便口之閉閉。小動物之骨。有時可少留鞅帶。藉以連結。惟鞅帶亦動物質。歷時既久。仍不免腐壞。致骨片離散。故仍以前法爲宜。

(丁) 保存法 保存法有剝製品保存。筋肉內臟保存。鳥卵保存等。然可大別爲乾製標本之保存。與浸製標本之保存二種。總之。欲保存永久。當於製作標本時。加以注意。而於乾製標本。尤其甚。蓋鳥獸死後。經時始剝製。則羽毛易脫。故剝製不可不早。皮之內面。須妥塗砒石。否則歷久腐敗。而腐敗多於保存中。自外部侵入。故貯藏器具。最宜注意。當用堅固嚴密之箱。以紙片包樟腦。或洋樟腦。插置於其脚下。耳孔翼下等。並當用瓶盛石炭酸。置於適宜之處。箱蓋宜密。不可常開。

鳥卵可用酒精漬貯之。亦有乾貯者。其法視卵殼之堅否。而異。殼堅者可取去內部之黃白。殼薄者。先以亞刺伯樹膠貼紙於殼。然後取出內部之物。於卵之側面。用錐穿一小孔。或左右二小孔。以管呼氣於孔內。吹出其內容物。以水洗滌。乾後貯存之。以上皆乾製之保存法。至於浸製標本之保存。須時時更換

保存液。保存液有種種。如鳥獸之內臟等。可用酒精浸漬。此法應先用稀薄酒精。後乃順次移入濃厚酒精中貯藏之。凡示發生之順序。不可不用浸製。若能多得鳥卵。亦得製為表示發生順序之標本也。

(二)爬蟲類兩棲類魚類

(甲)採集法 此等動物。有陸棲、水棲、性鈍、性敏之別。故採集法亦有種種。如蛇、蜥蜴之類。得於林藪僻處搜出之。當以鉗缺挾取其頸。或以網捕捉。龜類可就溪水河湖間捕獲之。

兩棲類之蝶螈、鯢魚等。性遲鈍。易獲於溪流。蛙則易得於溼地。此等兩棲動物。可於驚蟄之前採集之。如蛙則可按其由卵漸次生長之順序採集貯藏之。以供研究發生學之資料。

魚類概為敏捷之動物。然除少數兇猛者外。類能以適當之法捕得之。捕魚須注意交尾產卵之時。如海龜產卵時即來陸上。鮭則溯河流而產卵。最便捕獲。

(乙)調製法 此等動物。體面多溼潤。乾則大損形態。故概用保存液浸漬。然亦有剝製者。剝製蛇類之法。於腹之粗大部分。割開其皮少許。分割於左右。除去內部肉骨。橫斷之。復由此處翻轉其皮。取去骨肉。頭部則少留數骨。任其乾固。皮內濃塗砒石。然後填充麻屑綿屑等。裝成原狀。剝製龜類。當自左右側甲(連續背腹之甲)鋸斷其近腹甲處。使腹甲與他部分離。取去內臟與頭類四肢之骨肉。塗以砒石。填充麻屑等物。使其頸及四肢。仍如原狀。再以鐵線縱連腹甲。或以膠結合之。惟用鐵線縱連。可任意開閉。便於觀察甲之內狀。

魚之浸漬者。不僅能保存原態。而且方法簡易。但亦有剝製之法。取普通之魚。由兩胸鰭間以至尾根。沿腹面縱割其皮。使尾部割口向於背面。或切離諸鰭。或留鰭如故。而切去自尾基部至頭部之脊骨。與諸肉及內臟一同取去。並取出其腦。然後以金屬棒代脊骨。塗砒石於皮內。填充棉屑麻屑等。而縫合之。再用二金屬棒。連於代脊骨之金屬棒上。以之插於臺上。

(丙)骨骼製作法 此等動物。多由微小之骨片構造而成。故欲製其骨骼。異常困難。魚類尤甚。當先在解剖台上取盡其皮及肉。而後浸於水中。取去微小之筋肉纖維等。若為多脂之動物。則可用鹼性液或酒精混液浸去之。再使乾燥。至粗立其骨骼之法。可由前述之法推知之。

(丁)保存法 保存乾製標本之法。與鳥獸之保存法無異。惟此等動物。究不若漬於適當保存液為便。以為法既簡。且無缺損之虞。所當注意者。保存液若為酒精。須用稍強度者。否則如蛇類之鱗。不久即易脫落。形之大者。苟非穿孔於內臟之一部。而注入保存液。則不易浸入。凡此之類。不可不慎。又卵之小者。但投於保存液已足。卵形稍大。則當取出內容。而後漬於保存液中。方為妥安。

五 節足動物

節足動物之外部。有石灰質及角素質(chitin)之骨骼。故對於前述諸動物之骨骼。可視此為外骨骼。亦有以是為身體之支柱。而得乾製之者。

(一)昆蟲類

(甲)採集法 蜂、蝶、蛾、蟬、蚜、蚊、蜻蛉等飛翔於空中。可用捕蟲網獲之。當晴明之日。草露未乾時。捕獲最易。晴日午後。則運動活潑。機性敏捷。採集尤當注意。蝴蝶常飛遊於花草間。搜尋花蜜。或用人工擬造草花以誘之。蛾類可俟夜間張燈火於田圃山野。誘捕之。或將糖水或糖酒塗於樹幹朽木凹處。隔二十分時巡視之。當見羣蛾集於樹上矣。

用網捕得之昆蟲。取時宜注意蜂之尾針。能螫人。可用鑷子捉之。蝶蛾當自網外壓其翅根之左右胸部。使之窒息。不可任其撲動於網中。致翅脫落。損其固有之色澤。如是採得之動物。可即投於火酒中。或投於毒瓶中。

(乙)調製法 如蝶、蜻蛉等大翅之蟲。可緊張其翅於展翅板上。而整理之。先以蟲之軀幹嵌入板中央之凹溝。以針貫蟲體。約入針之四分之一。固定板上。然後伸張其翅。上肢少引於前方。而使前翅之後端與後翅之前端相接。以針貫厚紙小片之一端於板上。而使其他端壓定蟲翅。六本之脚。前一對伸於前方。中後二對向於後方。若有觸角。須順勢置之。勿使摺曲。

如上法乾製時。若蟲之腹部肥大。或為幼蟲。則內臟多易腐敗。故當預先除去。視蟲體如何。而施適宜之法。例如田龜之大者。則縱剖其腹部。扯開左右。取出內臟。塗砒石於內。填充棉花。如幼蟲之柔者。可穿孔於體之後端。揉出內臟。再由其孔呼入空氣。吹脹使如原形。而後乾燥之。如蜻蛉蝶等腹部之柔而長者。乾燥之後。極易折斷。故豫於此等腹中。插入銅絲或竹絲。以針刺蟲。主在胸部。甲蟲則刺於近中央線之右翅上部。如

椿象即可於翅上部現三角形處刺入。凡刺針時。當由前方稍傾於後方。或竟以垂線方向刺入。蟲體刺入之長。約當全針之四分之一。而於上部露出四分之一。蟲體之下。以適當之紙片記載號數及蟲名。即將此紙同時貫於針上。如為甲蟲或其他小蟲。則以亞刺伯樹膠貼蟲體於紙片。其紙片以針刺置之。

除乾製法外。亦有浸漬於保存液中者。如卵。如幼蟲。如蛹之身。幹大而柔軟者。皆以用保存液為便。

(丙)保存法 乾製標本。概排列於嚴密之貯蟲箱。箱內以布片或紙片包洋樟腦。納於適宜之處。更撒布此等藥品。或滴濃厚之石炭酸數滴於棉花或海綿等。貯於玻璃管或玻璃器。而置於貯蟲箱中。貯蟲箱須置於乾燥通風之處。又當注意使無鼠害。內部標本。亦不可生蟲發霉。樟腦等藥品。苟已消盡。急須補入。取用或觀察時。須留意勿令溼氣侵入。不可使日光直射標本。蓋日光直射。大損標本之形質。故須以黑布蔽之。若有黴菌發生。即取出箱外。以火酒洗去。務須及早圖之。尤不可不於調製之始。豫為防備。法以酒精百分昇。取一公分作混合液。投蟲體於此液。數小時後取出。俟其乾燥而保存之。或用酒精一公升。加砒石末一錢。採集時。即投入之。歷數小時。取出而乾燥之。亦可。如乾製標本之肢。翅。觸角等。有一部份脫離。可以略混石炭酸之亞刺伯樹膠接合之。

(甲)採集法 如蜈蚣之類。概好陰溼。故易獲於塵埃朽木之間。又如蠅(蠅)夜間常徘徊於障壁等處。亦易得之。

(乙)製作保存法 標本製法。大抵與昆蟲類相同。可去內臟塗砒石乾製之。但其觸角肢體之環節甚易破壞。由以用保存液浸製為宜。惟概須貫鐵絲或竹絲於體中。保其原狀。保存液以酒精為最簡便。可盛酒精於細長玻璃管。以線懸動物體於其中。

(三)蜘蛛類

(甲)採集法 此類或張網於樹木。或穴居於土中。又有造巢於水上者。其生活狀態不一。惟逃逸之範圍不甚廣。故易捕之。

(乙)製作保存法 製法同前。惟乾製甚難。如必欲乾製。須由尻拔取其內臟。吹入空氣。使更膨脹。然究不若浸於適宜酒精中為妙。

(四)甲殼類

(甲)採集法 甲殼類中雖有寄生者。其類甚少。營獨立生活者。多產於池沼湖海。而以產於海中者尤多。其體大小不一。生活狀態亦種種不同。其潛於岩石下者。穿穴取之。沈於水底者。以網捕之。浮游於海面者。則用小網捕之。此網恰如捕蟲網。用細眼之布造成深七寸直徑三公寸。可裝於船傍網口橫當海面。隨船前進。則多數甲殼類入於其中。是為通常最簡便之法。

(乙)製作保存法 大甲殼類當去其內肉。僅存外骨骼。而於內面塗布砒石。填充綿屑。整理其節肢。陰乾之。小者漬於酒精中。大形者亦可用酒精漬之。營寄生生活者。宜并保存其寄主。

六 軟體動物

(甲)採集法 此類多為水產。亦有產於陸地者。蝸牛類是也。可尋求樹葉朽木之洞窟中。以竹筒等類採集之。攜帶甚便。

於淡水者。用網擷取之。或檢水草亦易尋出。產於海底者。以爬網擷集之。埋藏於沙泥中者。可以鋤鏟等掘取之。惟當注意潮汐之漲落耳。又如章魚烏賊之類。可盛魚肉於陶器或竹籠內。沈於海底。時時取出檢視。亦能捕得。以其皆肉食動物故也。

(乙)製作保存法

欲除去有介殼之軟體動物之肉。當投於熱湯中。若為瓣鰓類。其雙殼自能開放。惟熱湯終有毀傷介殼形質色澤之虞。不如以薄刀插入殼與肉之間。割斷其肉柱。其肉亦自脫。又使介殼乾燥。不可直射日光。必置陰蔭處。蓋恐其表皮剝離也。防表皮剝離之法。可塗以少許之甘油或油。蝸牛類不必用熱湯。貯以網類置淡水中。終必伸出其體而死。

軟體動物

除介殼外。均不易乾製。須漬於酒精中。章魚黑魚之類。舍酒精浸漬外無他法。調製介殼時。先去其肉。雙殼者應合之。如原狀有膠之螺類。須填綿於螺內。依舊置膠。乾後緊束置之。或各貼於木板上。表示其內外之狀。肉類則必浸於保存液。又蝸輪海牛。兩虎等。先以昇汞水處理之。後保存於酒精中。

七 蠕形動物

(甲)採集法 動物界中。除所屬分明之各種類外。餘殆悉以蠕形動物之名稱包括之。其中相互之類緣。多不明顯。生活狀態種種不同。故採集時。不得不各異其法。有浮游於海中者。有潛於海底或海岸之泥沙中者。有棲於河湖者。有寄生於他動物者。須用鋤網等適宜之器採集之。而有時解剖動物。檢其內臟。亦可獲得各種之寄生類。

(乙)製作保存法

此類動物。除一二有介殼者外。殆皆裸

體而柔軟無可乾製。不得不浸漬於保存液中。惟選投入保存液。有收縮體軀大損原形之虞。故用麻醉劑令其伸長而死。再用固定劑固定之。然後浸於適當之保存液中。

八 棘皮動物

(甲)採集法 此類產於海中。常見於海岸砂泥之上。亦多隱於砂中或吸着於岩石。故退潮時易捕得之。然生活於深海者亦不少。可用爬網採集之。

(乙)製作保存法 除海參類以外。其骨質甚多者。可行乾製。乾製之先。當浸於酒精一晝夜。而後置陰蔭處乾之。但如海膽類之脆弱者。則可浸於石蠟 (Paraffin) 溶液中。而後乾燥之。然不如浸於保存液較為安全也。

九 腔腸動物海綿動物

(甲)採集法 此類雖有淡水產。然終以海產為多。有固著於海岸岩礁者。有潛於泥沙中者。有浮游海面者。有浮泳水中者。有立於海底者。故或採於海面。或採於海岸。如當暴雨之後。海岸間尤易採得此種動物。其產於淡水者。可採於池溝沼澤之間。

(乙)製作保存法 此類動物或有骨節。或無骨節。無骨節之類。身體柔軟。須以前述之法固定之。水母類之體尤軟。更須用適當之固定劑。而後妥存之。有骨節者。亦以保存於液中為宜。蓋乾製大有改變形質之虞。製海綿等之法。可曝於空氣中二三日。使肉質腐敗。然後浸於海水中。再取出曝於空氣。再入於海水中。是為自然漂白法。或以人工絞去其肉質而洗之亦可。

十 原生動物

(甲)採集法 原生動物概為微細動物。淡水及鹹水多產之。不論何處之水。取一滴檢視。必能發現某種類。而寄生於下等動物者。亦屬不少。如梭徽子 (Euglena) 可於夏日求諸水田。夜光蟲可採於海面。變形蟲及纖毛蟲。取污水中之草葉。就顯微鏡下窺之。必能發見。如有孔類放散類。可取少許海岸之泥砂。入玻璃杯。半盛淡水。而攪亂之。造成水渦。待其靜止時。則此類遺骸。輕於砂粒。故浮於其上。可以吸水管。與在上層之砂粒共吸取之。窺於顯微鏡下。即能選出。

(乙)製作保存法 夜光蟲之稍大者。可浸於酒精中保存之。其餘皆微細之質。祇宜於顯微鏡之觀察。

生理類

生理學概要

一 通論

生理學者觀察人體之生活作用而研究其生存之理之學也。而研究生理必須明身體之構造故解剖學即為生理學之基礎。欲明解剖及生理之理法當先明器官與生理之概要。

器官 自人體之外部觀之則分為頭、軀幹、四肢之三部。頭部有頭蓋及顏面之別。頭蓋之表面以髮被之。顏面具耳、目、口、鼻。頭下有頸以連屬於軀幹。軀幹又分為胸部、腰部及臀部。胸部有肋骨圍之。腰部較柔軟。腰下為臀部。為骨盤所成。軀幹之背面有脊柱。自頸直達於臀部之後。胸部之腹面有乳。腰部之腹面有臍。肢有上肢、下肢之別。上肢曰手。以肩聯屬於胸。分肱、臂、腕、掌。指各部。下肢曰足。聯屬於臀部。分股、脛、跗、趾各部。是等部分皆可從外面觀察而得之。

人體軀幹之內部為一空腔。稱為體腔。腔內包藏種種器官。謂之內臟。軀幹即為構成體腔之四壁。謂之體壁。體腔分二部。在胸部者謂之胸腔。在腰部者謂之腹腔。有胸膜及腹膜。以包被內臟。使不與體壁相摩擦。胸腔與腹腔之間。又有膈隔之。胸腔以內有心臟及肺臟。肺臟為疎鬆之體。分為左右二葉。各出氣管曰氣管。支合併成氣管。達於頸部。其上端為喉頭。通於口鼻。常自口鼻

吸空氣以入肺臟。故鼻、喉頭、氣管、肺臟等。稱為呼吸器。心臟略為球形。中空而分為數室。有大血管自心臟發出。分枝為微血管。遍佈於全體各部。血液在血管內流行。循環不絕。故心臟及各處血管。稱為循環器。至腹腔之內有胃及腸。胃為囊狀。橫列於腹之上部。其上接食道。食道之上端為咽喉。直通於口。胃後為腸。腸為管狀。分小腸、大腸兩部。前為小腸。細長而迂曲。後為大腸。較小腸略粗。旋腹內。至末端則為肛門。自口至肛門為消化食物之通路。又胃之右上方。有紅色之肝臟。胃之下有白色之胰臟。皆有管與小腸通。常分泌消化液。輸入小腸。故口、食道、胃、大小腸、及肝臟、胰臟等。總稱為消化器。又腹腔內近背之處。有橢圓形之腎臟。一對。自腎臟出輸尿管。其後端併合。且擴大為囊狀。而成膀胱。膀胱下端。有尿道。開孔於體外。腎臟分泌尿液。由輸尿管輸入膀胱。更由尿道排出。故腎臟、輸尿管、膀胱、尿道等。稱為泌尿器。又男子於陰囊之內。有睪丸一對。自睪丸發出輸精管。併合擴大而為精囊。其位置在膀胱之後面。精囊之下端。開孔於尿道。女子無睪丸。而具卵巢一對。在腹腔之背側。自卵巢發出輸卵管。併合擴大而為子宮。子宮之下端。亦開孔於尿道。此等機關。司生殖之作用。統稱為生殖器。

體腔以外。更於頭蓋及脊柱之內。亦構成一空腔。此腔在頭蓋部。頗廣大。為頭蓋骨所構成。在脊柱內則為管狀。為多數脊椎骨之椎孔。聯貫而成。腔內充以柔軟之髓。在頭蓋內者稱為腦髓。在脊柱內者稱為脊髓。此腦髓與脊髓。為吾人知覺運動之主宰。更由此發出纖細之神經。遍佈全體。以傳達知覺與運動。此等腦

髓、脊髓及神經等。統稱之為神經系。

以上諸器官以外，更有種種軟硬之骨骼。及附著於骨骼之肌肉。包被於表面之皮膚。肌肉柔軟有收縮之力。以司全體之運動。骨骼所以支持全體。保護內臟。且隨肌肉之收縮。以起運動。皮膚在體之表面。所以掩護全體。且司種種之觸覺及排泄。更有耳目露出於體外。司視覺及聽覺。鼻內及舌面之黏膜。司嗅覺及味覺。此等專司知覺之器官。謂之五官器。故人體器官大略分為九部。即一、骨骼。二、肌肉。三、消化器。四、循環器。五、呼吸器。六、排泄系。七、神經系。八、五官器。九、生殖器。

細胞 人體由無數細胞構成。此細胞為形態學上之單位。亦生理學上之單位也。由顯微鏡窺之。則為一種小體。可分為兩部。原生質之細粒及其中之核。考之下等單細胞生物。核與細胞之生殖。原生質職此外各種生理作用。例如食物既近細胞。細胞之原生質伸縮變形。接近食物處凹陷。左右伸角而包圍之。遂收入原生質中。與之同化。其無用之物。使漸近細胞之表面而排出之。此即攝取消化食物並排除廢物之生理作用也。細胞又有變化核之變化。先頗複雜。後乃分裂為二。原生質亦從而分裂為二。遂成二新細胞。是即生殖作用也。惟微細之下等動物。祇有一細胞以營生活。較諸高等動物。頗為簡單。然細察其作用與構造之關係。可謂微妙。惟此微妙之作用。漸至高等生物。漸以減失。常僅司某種之作用。高等生物初亦不過一細胞。日漸增殖。遂成一體。增殖之際。集羣類似之物合為一團體。共司某種動作。由此生各組織。成各器官。而細胞祇有一定之作用。例如肺細胞專司呼吸。

腺細胞專司分泌。肌肉細胞專司運動之類。各細胞之性質。雖日漸相遠。而其間關係則益親密。缺一團體。他團體皆失其作用。生物即不能生存。例如肺細胞之一團體。苟與他團體之關係全絕。即不復能獨立生存。而其肺既去。他器官亦不能動作。生物即死。各細胞團體。莫不皆同。去一器官。各器官皆不能獨立。必各器官相聯合。然後始能營生活之作用也。故細胞與細胞之關係。如社會隨時世之進化而各行其分業。各社會之事業雖漸變遷。而其關係則益厚密。一社會不能獨立。必由各社會相聯合。相供給。乃能相與同存。理無二致也。

組織 組織為各細胞組成之團體。前已論及。原生物僅有一細胞。其餘生物。初亦止一細胞。漸次分割而成多數。各細胞皆能獨立而營生理上之分業。由其共同之作用。始得成完全之生活現象。細胞各營其事之時。形態隨之而變。而為細胞之羣。成一定形狀。有一定作用。今略舉人體組織之例如左。

皮膚組織 為動物體中最簡單之組織。在身體內外之表面。體之外面。體腔之內面。消化器官。及氣管等之內腔。

連結組織 其細胞多分泌液質。充滿他組織或器官之間隙。其分泌物因所含他物質之種類。別為數種。如次黏液質。連結組織。纖維組織。脂肪組織。軟骨。血及淋巴等是也。

肌肉組織 使動物全體運動或一部運動之組織。其致此運動之細胞。僅向一邊伸縮。且富收縮性。

神經組織 為神經細胞所成。其體質質發長線狀之突起。至少必有一莖以上。(即神經纖維。)以此傳達刺激。連絡身體。

各器官之組織也。

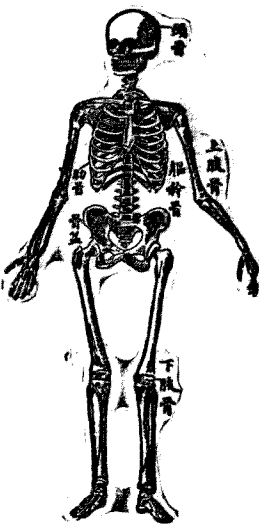
二 骨 骼

骨為石灰質及膠質所成。小兒之骨多膠質。韌而易屈。老年之骨多石灰質。硬而易折。其形狀大小不一。骨之外部堅密。其表面有骨膜被之。內部疎鬆如海綿。骨之長大者。其內更有空洞。中藏骨髓。為脂肪及血管神經等所成。又有一種軟骨。柔軟而有彈力。骨與骨相接之處。謂之關節。有連接堅固不能運動者。有可以運動者。可動之關節。其外圍以韌帶連繫之。關節之間。以薄片狀之軟骨墊之。韌帶之內。有薄膜分泌油狀之滑液。以免兩骨之磨擦受損。全體之骨。為二百餘枚。分為頭骨、軀幹骨、四肢骨、三部。

頭骨 為頭蓋骨及顏面骨合成。頭蓋骨八枚。構成頭蓋腔。以藏腦髓。顏面骨十四枚。在鼻腔、口腔之壁。又有在耳內者六枚。曰聽骨。凡二十八枚。

軀幹骨 為脊椎骨、胸骨、肋骨合成。脊椎骨有頸椎、胸椎、腰椎及薦骨、尾閭骨之別。頸椎七枚。胸椎十二枚。腰椎五枚。薦骨五枚。尾閭骨四枚。但在成人。則薦骨尾閭骨。結合而成二骨。肋骨十二對。前七對由胸椎接連。胸骨下三對則於連接胸骨處。併合為一。餘二對不與胸骨連接。胸骨在胸腔之前。幼時分為三骨。及長則合而為一。又有舌骨一枚。在頭部之前面。亦屬於軀幹骨中。故軀幹骨共六十一枚。在成人則為五十二枚。

肢骨 分為肩帶、上肢骨盤、下肢、四部。肩帶具鎖骨一對。在肋骨之上。又肩胛骨一對。在背之兩側。此二骨均與上肢骨相接。上肢有肱骨一對。臂骨二對。其位於拇指之下者。曰撓骨。餘一枚



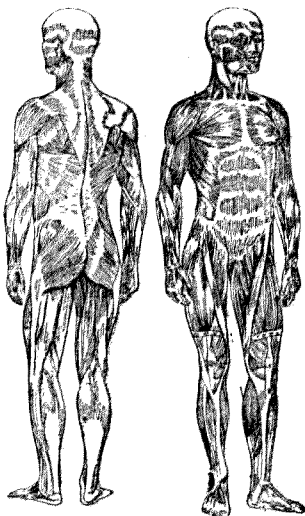
曰尺骨。又胸骨八對。分上下二列。上列四枚。與臂骨相接。下列四枚。與掌骨相接。掌骨五對。在掌內居各指之下。指骨十四對。即每指三骨。惟拇指則二骨也。骨盤在脊柱下端之兩側。為一對之大骨。曰髖骨。幼時分為三骨。在腰部下之兩側者。曰腸骨。在臀部之下者。曰坐骨。在腹部之下者。曰恥骨。及長則三骨合而為一。下肢有股骨一對。腿骨三對。腿骨之在膝上者。曰脛骨（膝蓋骨）。在腿之內側者。曰脛骨。在腿之外側者。曰腓骨。腿骨之下。有跗骨二列。後列二骨。與腿骨相接。前列五骨。共七對。跗骨之前。有跖骨五對。趾骨十四對。總計之。則肩帶骨二對。骨盤三對。上肢骨、下肢骨、各三十對。合為六十五對。凡一百三十枚。

三 肌肉

肌肉為包蔽人體之骨。組成內臟之柔軟物質。全身之數。約六百餘個。多於骨之數二倍以上。其形狀視局部而異。如一分離之。則中央部膨脹。兩端緊小。以白色堅硬如繩之物。結着於骨。

其膨脹之部曰肌肚。色赤如繩之物曰腱。吾人手足之能活動。執各種事務。皆由於諸肌肉隨吾人意思。自由伸縮。巧於操縱骨骼。故也。

肌肉視其性質。可分為隨意肌與不隨意肌二種。
隨意肌 即能如人之意。使其運動或使其停止之肌肉。如手、足、腰頸等。能使其自由伸屈。動止者是也。



不隨意肌 謂運動自然。不能以意思左右者。如胸之鼓動。腸之蠕動是。此外則有一種帶隨意不隨意兩性之肌肉。如眼臉呼吸器之肌肉是。如視其所在之地位分之。可分為三類如下。
頭部肌肉 蔽顛顛骨者曰顛顛肌。在頭之兩側者曰胸鎖乳頭肌。位於頸之前面者曰皮下頸肌。
軀幹部肌肉 在腹面胸部兩側。司手之運動者曰大胸肌。

在腹側由三層而成者曰橫腹肌。為前腹之上層者。曰內斜肌。為中層者。曰外斜肌。為下層者。曰直腹肌。在背面之肩部者。曰僧帽肌。在球窩關節上者。曰三角肌。背部廣闊之一面。曰闊背肌。在臀部者曰大臀肌。

四肢肌肉 在手之肱部者。曰二頭肌。在腕部者。曰尺骨肌及撓骨肌。在手掌部者。曰伸肌及屈肌。在足之股部者。曰股肌。在腿部者。曰二頭腓腸肌。此外如膈內臟之壁肌等。亦肌肉之一種也。

構造 各部肌肉。概由多數之肌纖維結束而成。其外圍則以薄膜蒙之。此謂之肌鞘。肌鞘復侵入肌肉中。將肌分為多數之纖維束。或包被之。此纖維束之間。則有營養肌肉必要之血管。流通血液。又包有能排除污廢物之淋巴管。及管理調整身體之神經。肌肉中含有一種有機性分。曰肌肉素。肌肉素為蛋白質之一種。肌肉生活之間為液體。生活停止。則凝結而固定。凡人死後身體必僵硬。即此之故也。

官能 肌肉收縮。骨則被其牽釣。向該方面而動。身體之坐立進退。及種種之運動。皆不外肌肉之收縮。例如顛顛肌則為運動下頷之用。胸鎖乳頭肌。則為使頭向側面或前下面之用。皮下頸肌。則製下頷。腹肌則壓內臟而防顛動。三角肌則以之舉。闊背肌則牽於下面。大臀肌則牽股及軀幹於後面。而使身體起立。股肌則使膝屈。二頭腓腸肌。則有將踵持上之能力。

體溫 生活中之身體。常溫暖。此謂之體熱。體熱不因地方之溫寒。氣候之冷暖。而異。平均為攝氏寒暑表三十七度。小兒熱

於大人。男子熱於女子。惟睡時熱度。則視醒時略低。此夜臥之所
以須被褥也。體熱之起之理由。皆因構成肌肉組織之一種可燃
性成分之氧化。吾人不絕由口吸入之氧氣。入肺後起氧化。或由
血液輸送身體之各部。到處起化合。所生之老廢物。則成爲汗或
尿。排泄於體外。或成爲碳酸氣。由口呼出。彼自縊者。初非不勝苦
痛而死。皆由杜絕能保體熱之氧氣吸入故也。

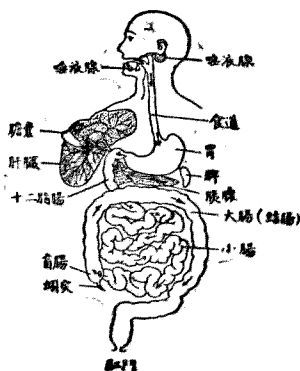
四 消化器

消化器爲消化食物之器官。有口腔、食道、胃、小腸、大腸、肛門、
肝臟、胰臟諸部。分述如下。

口腔 口腔以脣爲前壁。頰爲左右壁。脣及頰之內爲上頷
及下頷。其內面以紅色之黏膜被之。頷內有頷骨。齒牙即著生於
頷骨之槽中。齒之上端。現出於外面者。稱爲齒冠。其下端嵌入於
頷骨之內者。稱爲齒根。而齒冠與齒根之間。爲牙肉所掩護者。則
稱齒齦。齒之實質。稱爲齒骨質。齒冠之表面。則更以堅硬之珞瑯
質被之。齒根之表面。則被以白堊質。齒骨質之中。有齒腔。內充齒
髓。有血管及神經。自齒根小管入齒髓中。齒於生後八月始出。歷
三年。共有齒二十枚。其前面之四枚。曰門齒。門齒左右。各有一枚
之犬齒。各犬齒之旁。有二枚之小白齒。是等之齒。至七八歲即先
後脫落。是謂乳齒。脫落後復生新齒。則爲永久齒。此齒復於小白
齒之旁。生大白齒各三枚。故成人之齒。共三十二枚。齒在口內。專
爲咀嚼之用。於消化食物。大有關係。上頷之內。曰腭。爲口腔之上
壁。腭之前部較硬。曰硬腭。其後部柔軟者。曰軟腭。軟腭之後緣。懸
於口腔之後。其後緣之中央下垂者。曰懸舌。懸舌之兩側肌肉內

有小腺。曰扁桃腺。下頷之內。爲口腔底。舌即著生於其後部。舌下
之肌肉內。有二個青色之腺。曰舌下腺。又下頷骨之下。有一對之
腺。曰頰下腺。耳下之前面。有一對之腺。曰耳下腺。此三腺皆所以
分泌唾液。稱爲唾液腺。唾液用以滋潤口腔。食物入口。分泌尤多。
并和食物。能使食物內之小粉質。變爲糖質。而易於溶解。大爲消
化之助。

食道 食道上端爲咽喉。上連口腔。咽喉之周圍。有可收縮
之肌肉。故食物入咽喉後。肌肉即起收縮。壓下食物。入食道中。食
道長約三公分。在氣管之後面。下行於二肺葉之間。及心臟之後。
穿過膈。而與胃相接。食物入管內。即時經過而入胃中。



胃 胃爲囊形。在膈下。其與食道相連之處。謂之贛門。與腸
相接之處。謂之幽門。內壁有無數之皺襞。食物入胃。在胃中暫存。

此時胃壁內面由無數微小之胃液腺放出一種清水狀之液體名為胃液。稍帶鹹味及酸味。混入食物。能將食物中之蛋白質。變為消化蛋白而易於溶化。已溶化之精質及消化蛋白。為胃壁吸收後其餘食物狀如糜粥。由胃壁之運動。出幽門而入小腸。幽門由輪狀肌纖維（即括約肌）而成。此肌收縮則塞其通路。弛張則使胃與腸相交通。通常食物未變為糜粥之時。幽門緊閉。待半消化後。乃任其通過而入腸內。

腸。腸為極長之管。盤旋腹內。小腸之長。居全腸五分之四。前端直接胃下者。稱為十二指腸。彎曲如馬掌鐵。其長約可橫列十二指。故名。有肝臟胰臟之導管。開孔於此處。大腸起於腹之右下部。其端閉塞。稱為盲腸。小腸之末端。開孔於盲腸之旁壁。盲腸之端。有一小空管。稱為蚓突。盲腸之下。為結腸。由腹之右邊上行。橫過胃下。復自腹之左邊下行。至於臀部。則為直腸。胃中食物。在十二指腸中。與肝臟胰臟分泌之液混和。又腸壁內亦有微小之腸液腺。分泌腸液。與之混和。化小粉為糖質。化蛋白質為消化蛋白。又化脂肪為乳狀之乳劑。皆為腸壁之絨毛所吸收。其餘不消化之物。通入大腸。吸收其水分而成糞塊。由肛門排出。

肝臟。肝臟乃一紅棕色之腺。在膈之下。占腹腔之右上部。有左右二葉。常分泌一種黃綠色之消化液。有苦味。名為膽液。貯於右肝葉下面之膽囊中。有輸膽管。開孔於十二指腸。膽汁即由此通入腸內。能變食物中之脂肪為乳劑。且防食物之腐敗。

胰臟。胰臟在十二指腸之彎內。其分泌之消化液。名為胰液。有輸液管。開孔於輸膽管內。隨膽液輸入腸中。為無色透明之

液。有鹹性。能化小粉為糖質。又能化蛋白質為消化蛋白。化脂肪為乳劑。凡唾液。胃液。膽液。所未消盡之餘質。咸賴其消化。

五 循環器

運行營養身體之血液於全身。同時收集身體各部所生之廢物之器官。總稱之為循環器。亦稱為血行器。其屬於此者。則有心臟。動脈。靜脈及毛細管等。尚有所謂淋巴系及脾臟並其他血腺等。與此相伴而行。依循環器而行之血液循環。則有全身循環（大循環）與肺循環（小循環）二種。

全身循環。其始動脈之血。由左心室出大動脈。分為二。其一上行。進於頭部。其一下行。分布於腹部諸內臟。及其他之身體各部。由毛細管將血液中之氧氣及滋養分。供給於組織。又由該組織中。收取二氧化碳及其他之老廢物。變為靜脈血。循環於頭部者。復下行。循環於腹部以下者。復上行。終傳於二大靜脈管。而環入有心房。

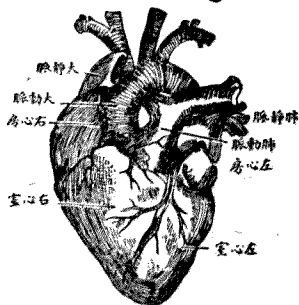
肺循環。復歸於心臟之靜脈血。降於右心室。上昇於一條之肺動脈管。復分為二。一進右肺。一進左肺。皆由此部透毛細管之薄壁。將其中所含之二氧化碳及其他老廢物。放出於外氣中。攝取空氣中之氧氣。為最鮮血液。（即動脈血。）經左右二條之肺靜脈管內。入左心房。血液之周行全身。管大小兩循環畢。通常須二十四秒。一分鐘間周行兩次。使血液生循環之原動力。則在心臟有一定規律之張縮運動。（每一呼吸約四次。）

心臟。為血液循環之原動器。由胸腔之左斜垂於兩肺之間。其基底則稍偏於右面而向退。其尖端由胸骨左側第五肋骨

與第六肋骨之間前出全體如倒垂之圓錐。由不隨意肌而成。其大如拳。以心囊圍繞之。心囊裏面常分泌液汁。潤心臟外面。以防摩擦之害。

將心臟前後兩半

等分縱斷之。當見其內腔由縱行之隔壁。分爲左右二部。各部復由有孔之橫行隔壁分爲上下二房。故心臟可謂之由四房而成者。上部二房曰心房。在左者曰左心房。在右者曰右心房。下部二房曰心室。亦分左右。心房祇有受經靜脈管而來之血。降於心室之用。故無須厚其四壁。心室則反之。受由心房下降之血。且須發輸送此血液至肺臟及全身之動力。故其四壁須厚於心房。左心室尤厚。以須使血液循環周身故也。



心臟瓣 心房與心室之間。左右皆有一種之膜瓣。使已下降於心室之血液。勿再逆流入心房。此謂之房室瓣。在右心房右心室間者。略帶三角式。以其由三片而成。謂之三尖瓣。在左心房左心室間者。則由二片而成。謂之僧帽瓣。又稱二尖瓣。此三尖瓣及二尖瓣之尖端。均有多數絲狀之腱索固着。其一端則附着於突出心室內面之乳頭肌之尖端。及血液充滿心室。卽自行閉鎖。

又由左右心室而發之大動脈及肺動脈之起始部分。則有作半月形之瓣膜三個。以防血液逆流入心室內。此謂之半月瓣。通於心臟內之主要血管共有八條。其中六條爲靜脈。皆通於心房。在右心房者。爲上行及下行大靜脈二條。在左心房者。爲四條肺靜脈。其餘二管。爲大動脈及肺動脈。前者通於左心室。後者通於右心室。

心臟有一定規則。依其周壁之張縮。容受血液。又有壓出之官能。每次同時由左右心房始。各心房則由血管之口開始收縮。以防血液逆流入血管內。且使其漸次流入心室。心房收縮之時。心室則弛緩。使速於容受血液。房室瓣及心室血液已充滿。則依血壓漸漸浮於上面。心房收縮畢。卽自行閉塞。隔絕房室間之通路。以防血液逆流入心房。同時心室亦收縮。而壓其內容。開半月瓣。輸送血液於該管中。斯時心房則早已弛緩。容受由靜脈輸入之血液。心房與心室。則不絕以同一之法。互相張縮。此房室之張縮運動。曰鼓動。心室收縮後。必略爲休息（爲時極短）始爲房室間弛緩之時期。此謂之心臟休息時間。

心臟鼓動之數。視年歲男女及動靜如何。微有不同。幼時一分時能鼓動百二十次。及十歲前後。則減爲九十八次。在康健之大人。大抵減爲七十二次。其數女子常多於男子。又行大運動。或氧氣不足。或感情大興奮之時。則常增其數。欲知吾人心臟鼓動狀態。試以掌抵胸壁左邊第五肋骨與第六肋骨之間。有時因其張縮。心臟之尖端能觸及胸壁。卽可感知之。

心音 以耳接左胸壁。當聞有二種整然之音。謂之心音。其

第一音低且長。第二音則高且短。前者為心臟肌肉收縮及房室瓣閉塞時所發之音。第二音發生後。略停復發第一音。循環不絕。血管。分布于身體之各部。使血液通過循環於全身之各管之總稱也。大別為動脈、靜脈及毛細管三種。

動脈 其始由心臟而出之時。祇有大動脈一管。繼分左冠右冠二條小動脈。分布于心臟實體。由此上昇。將彎曲處。復發無名動脈一枝。無名動脈向有斜進之後。復分為二。一為分布于右肢之右鎖骨下動脈。一曰右總頸動脈。分布於頭部顏面及頸部等處。大動脈由其彎曲之上部中央。復發一枝。曰左總頸動脈。上昇於左頸部。同右總頸動脈。分布于頭面頸各部。其全彎曲將下行之上部。亦發一枝。曰左鎖骨下動脈。分布于左肢。猶右鎖骨下動脈之於右肢。大動脈彎曲處曰大動脈彎。因復分為三對之動脈。其大遂漸減。由此下行。在胸部。則發肋間動脈。分布于肋間肌及背肌。至腹部則發出胃動脈、肝動脈及脾動脈。分布于胃、肝、脾等器官。次發腎動脈。上下兩腸間動脈、腰動脈。及中薦骨動脈。由此復分為二大枝。曰總腸骨動脈。此二大枝。再分為內外腸骨動脈。其中內腸骨動脈。分布於腰部及臀部之肌肉皮膚等處。外腸骨動脈。則向下面進行。分為多數小枝。然後為股動脈。再下行則為膝動脈及前後脛骨動脈。布滿於股部及足部。動脈愈分枝其數愈多。其大亦漸減。遂成為極小之毛細管。布滿全身。動脈壁由內中外三層而成。有彈力。視靜脈為強韌。以其為人體中至要之物。故深藏於身體之內部。以免損傷。

靜脈 與動脈為反對。其始由毛細管集合而起。漸次則由

第十四編 理化博物 生理類

其細小者相集成。其數減。其大則反增。向心臟而進。概與動脈並行。故有與動脈相對之名稱。其由頭頸上肢肩及背各部。復歸於心臟者。為內外二對之頸靜脈及一對之鎖骨下靜脈。相合成一對之無名靜脈。再合為上大靜脈。下行張口向心臟之右心房而開。其由腹部以下歸還於心臟者。至由下肢而發之。內外二對腸骨靜脈之薦骨部。則合中薦骨靜脈。由此上行於大動脈之右側。途中又與腰靜脈及腎靜脈合而上進。再與肝靜脈合。成為下大靜脈。與上大靜脈。向同一地位。張口而開。靜脈之構造。視動脈雖無甚大異。其管壁極薄弱。之彈力。管內各處。有一種極薄膜。作半月狀。其名曰靜脈瓣。此即靜脈之特徵也。此物猶之心臟內壁之各瓣。有防血液逆流之用。試用線繫緊手臂。妨礙皮下靜脈血行之時。凡有此瓣處。必膨脹而生結節。

毛細管 非顯微鏡不能見之極小細管。曰毛細管。布滿全身。為由扁平細胞而成之一薄層。其質透明。由動脈傳來之血液。則由此層濾出。以養該部分之組織。同時復收拾該部分所生之殘廢物。出於靜脈。而行其循環。血液既遂營養身體之目的。復變其性質者。皆由於經過此層故也。又肺中亦有肺動脈、肺靜脈。

血 血為赤色之液體。黏滑而不透明。分解之則為血漿、血球二者。血漿為透明之液體。血球有赤血球、白血球二種。血色紅者。以血漿中浮遊赤血球無數故也。赤血球至小。為圓盤狀。兩面皆凹。中有一種色質。曰血紅素。故紅色。血紅素之性。甚能與氧氣結合。結合則色鮮紅。白血球較赤血球稍大。而數至少。其比例僅三百比一。又有無色球。存淋巴液中。其運動常變形無定。如原生

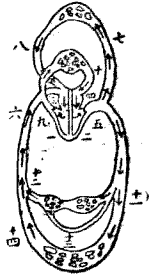
動物之變形蟲。

血液在人體中。並不凝固。出於體外。曝諸空氣中。十數分後。血漿中之纖維質變為黏膠質。血即於此凝結。謂之凝血。所生之血塊。是曰血餅。血餅徐徐下沈於器底。上部所存。為黃色透明之液體。是曰血清。人如少被創傷出血。此凝血即能壅塞流出之孔。血自能止。

血有動脈血、靜脈血二種。動脈血多與血色質之氧素結合。色鮮紅。出血稍多。生命至危險。靜脈血反是。含二氧化碳等無用物。故色暗紅。少出血不足慮。凡人所有血之全量。大人約全身十分之一。初生嬰兒約十九分之一。

血液循環終始。營養身體各部。其構造至巧妙精密。譬彼川流。灌溉田畝。培養五穀。污濁之水。注之於海。日光蒸發而清潔。騰而成雨。再為河水之源。血之循環。極類此狀。圖中之(七)鮮血由心臟流出。上昇而營養頭部及上肢。(八)營養既畢之污血下降。再入心臟。(九)送污血於肺。肺者猶清水池也。(十)經肺之清潔血液再歸心臟。為(七)之作用。營養頭部上肢。其餘可由此推之。視左圖。循環之徑途當瞭然也。

血液循環之模型



- (一) 右心室
- (二) 左心室
- (三) 右心房
- (四) 左心房
- (五) 大動脈
- (六) 下大靜脈
- (七) 頭部動脈
- (八) 上大靜脈
- (九) 肺動脈
- (十) 肺靜脈
- (十一) 下體動脈
- (十二) 肝靜脈
- (十三) 肝動脈
- (十四) 靜脈

脈搏 脈搏為生理現象之一種。人類生存之間。不絕鼓動。以此能知人體之健否。驗疾病之增減。判性命之安危。醫生之診脈。即為此也。血液當前進波動之時。心臟常一張一縮。推血液入動脈。用壓力漸次推至末端。血管本富於彈力。方血液進來時。雖管為之舒張。及心臟收縮。壓力減少。血管則以自已之彈力。壓血液使前進。此運動曰脈浪。如手脈之近於皮膚。可由外部觸覺者曰脈搏。

脈浪在身體各部之動脈中。至最末端之毛細管而盡。靜脈則無之。動脈視靜脈為重要。多深藏於體之內部。靜脈概通於外部。動脈之在手頸部及頸部者。亦近於外部。可以手觸知之。手頸部動脈。曰橈骨動脈。頸部動脈。曰頸動脈。此外則有腋下動脈。股動脈。足動脈。脛骨動脈等。以下所言脈搏。則指橈骨動脈而言。脈搏決非單純之鼓動。其始為大跳。由是徐徐降為小跳。以微震而終。即外行之人。略加之意。亦能分別之。

脈搏在尋常呼吸。吸氣之時。則血壓增加。呼氣之時。則減少。深呼吸反之。一呼吸脈搏約四下。

脈搏之數。在成人之康健者。男一分時約跳七十下。至七十二下。女七十一下。至八十下。視疾病及種種狀態。時有增減。最多百二十下。最少四十下。

脈搏之數。少年多。成人少。至老年復增加。其數如左表。

年 歲	一分時中脈搏之數	年 歲	一分時中脈搏之數
初生兒	一三〇—一四〇	十歲—十五歲	七八
一 歲	一三〇—一三三	十五歲—五十歲	七〇
二 歲	一五五	六十歲	七四
三 歲	一〇〇	八十歲	七九
四 歲	七〇	八十歲—九十歲	八〇以上
五歲—十歲	七〇—七五		

脈搏與體熱有密切之關係。故日間視晚間多跳兩三下。其差以初冬為最多。初夏為最少。

肌肉之動作。飲食。忽覺疼痛之時。神經興奮。情緒發動。嘔吐等。皆能增加其脈搏之數。直立多於橫臥。棲息於高壓之空氣（如海邊等處）中。則脈搏必減少。聞美妙之音樂。則脈搏常增加。淋巴管。與血管有關係者。更有淋巴管。總管有二。一曰胸管。又稱淋巴左幹。從第三腰椎起。沿脊椎上行。開口於左側內頸靜脈及鎖骨下靜脈會合處。二曰右胸管。亦稱淋巴右幹。其管頗

短。開口於右側內頸靜脈與鎖骨下靜脈之會合處。由總管分出之淋巴管。分佈於身體各部。以吸收組織間之淋巴液及乳糜。輸送於靜脈內。淋巴管之管壁柔薄。內有瓣膜。僅容淋巴液向靜脈輸送一方流動。

與淋巴管相關連之腺稱為淋巴腺。為圓形或橢圓形之小體。在頸部。腋下。鼠蹊部及腹腔內最多。淋巴管遇此小腺。分為細枝。經過此腺。再行集合。淋巴球即發生於淋巴球中者。

血管腺。血管腺又稱無管腺或內分泌腺。與唾腺等有管腺管異。有管腺之分泌物由管分泌於外。血管腺無管。其分泌物由血液夾帶而去。散佈體內。以發生生理作用。其種類頗多。茲僅擇其重要者論之。

甲狀腺。生於氣管上部前方兩側。分左右兩葉。前方由同組織之甲狀腺峽相連結。每葉長約五公分。闊約二公分。其中散布血管及淋巴管甚多。其分泌物稱甲狀腺素。為含碘甚富之物質。大概有助身體發育之效。人如甲狀腺發育不良。則心身發育不完全。然如此腺發育過盛。則能使人瘦弱及成神經質。

副甲狀腺。生於甲狀腺附近。為黃色小體。四個或四個以上。其內分泌物有調節體內鈣質代謝作用之功。如除去則發生痲痺等症狀。

松果腺。生於腦之背側。形略如松球。長度約十二公厘。在幼時發達。其分泌物似有抑制生殖機能早熟之作用。如小孩松果腺有病變。則身體早熟。

腎上腺。又稱副腎。是附着於腎臟上方黃褐色之三角形

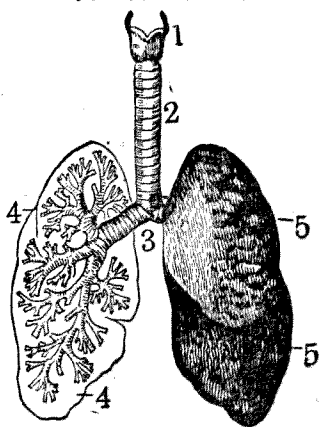
體。其分泌物於生理上有極重要之關係。倘缺乏腎上腺之內分泌物。則食欲不振。肌肉、心臟衰弱。以至死亡。

胸腺 胸腺在甲狀下方。為黃紅色不規則形之扁平體。二歲以後逐漸退化。其作用尙未詳知。一說分泌物有關於骨骼及生殖器之發育等。一說並無何種重要之作用。

脾 脾是體內之大腺。帶紫色。位於膈與左腎之間。一說其分泌物能促進消化力。又一說並無何種重要之作用。而僅為形成淋巴球與破壞赤血球之組織。與其他淋巴腺相似。

六 呼吸器 呼吸器為司呼吸之器官之總稱。由鼻腔、喉頭、氣管及肺臟而成。

呼吸器圖



1 喉頭
2 氣管
3 氣管支
4 右肺剖面
5 左肺

鼻腔 在口腔上面。前端為鼻孔。後端開於軟腭之後。咽喉

之上。鼻腔之中。有骨隔之。分鼻腔為二。稱為鼻中隔。

喉頭 占頸部之前上部。在男子則為凸出之部。謂之結喉。由甲狀軟骨、環狀軟骨、左右孟狀軟骨及會厭軟骨而成。上面通於口及鼻孔。下面則為接於氣管之氣道門戶。各軟骨則以韌帶連繫之。至於附着於此之各肌則能運動於相互之間。就中位於喉頭口之前面與甲狀軟骨連接之瓢狀會厭軟骨。則司瓣之作用。飲食物咽下之際。則以肌肉作用。掩於上端後面。而閉鎖喉頭口。食物由其上而入於食道中。使無竄入呼吸器內之患。喉頭內側上下兩處。各有走於前後之一對之皺髮。由上面窺之。則為左右兩帶。張於其前後。其中有間隙。在此帶下面一對之帶。曰真聲帶。在上面一對之帶。曰假聲帶。前者為發聲之器官。後者與發聲無關係。空氣通過其間空隙（聲門）之時。觸於真聲帶。令其顫動。於是發聲。

氣管 位於食道之前面。向前頸部下行。而入於胸腔。分為左右氣管支。氣管支復分枝。漸分漸細。遂移於肺組織。氣管及大氣管支之壁。有多數平行之骨輪。其次則有連結纖維及平滑肌一層。內壁由為喉頭之續之黏膜而成。氣管支漸分漸細。連結纖維及肌肉之層。亦漸遠漸薄。其末僅有薄膜。而成盲囊。

肺臟 為占胸腔大部分之海綿狀器官。富於彈力。在大人則呈暗灰色。由左肺葉及右肺葉而成。各以左右之氣管支持之。依左右氣管支最初分枝之配合。右肺葉分為上中下三葉。左肺葉則分為上下兩葉。心臟位於此兩葉之間。以肺動脈及肺靜脈二大血管。互相連結之。不潔之靜脈血。由肺動脈而至於肺臟。

漸次分爲小脈管。遂成爲毛細管。而纏於氣管支末之盲囊。於是吸氣中之氧氣。與毛細血管內之二氧化碳交換。暗紅色之不潔血液。復變爲鮮紅色之清潔血液。毛細管再集合爲四條之靜脈。流回心臟。肺之實質。爲氣管支及盲囊部。盲囊部稱肺漏斗。肺漏斗之皮突出之部分。曰肺氣胞。肺氣胞爲氣體交換之處。其皮極薄。以毛細血管纏之。無異一球。肺臟全體。左右均作圓錐形。其下面則坐於膈上。向上之尖端。則達於左右之鎖骨上部。凸面附著於胸壁。凹面則包圍心臟。

肺臟富於彈力。且以肋膜密著於無氣孔之胸壁。故能隨胸廓張縮。胸廓擴大。則肺臟亦擴大。以其中空氣稀薄。外氣即自然進入肺臟。所謂吸氣是也。吸氣富於氧氣。而乏二氧化碳。肺氣胞外壁之毛細管則反之。富於二氧化碳而乏氧氣。於是通肺氣胞壁。行氣體之交換。氧氣入血液中。二氧化碳則入氣胞內。肺內空氣。一轉遂成爲缺乏氧氣富於二氧化碳之物。胸廓縮小。則肺臟亦收縮。即將氣體自然排出於體外。是爲呼氣。平常靜行呼吸之時。空氣出入之量。約五百立方公分。行最深呼吸時。能呼吸三千立方公分內外之空氣。此謂之肺活量。肺活量。可以肺活量表測定之。學堂查驗體格時。試驗肺力。即用此物也。肺活量視身體之大小。年歲。男女。及職業而異。漸長漸加。至三十五歲。達於極度。及年老復漸減少。女子則常少於男子。

呼吸運動 呼吸雖以胸廓之擴大爲必要。此運動即由呼吸肌作用而起。呼吸肌之主要者。爲膈肌。及肋骨舉肌等。膈乃膜肌。筋肉。爲胸腔與腹腔之區劃。其不動作之時。則隆起於腹

第十四編 理化博物 生理類

腔內。及收縮則爲扁平狀。使胸腔擴張。此呼吸作用。則由延髓中之呼吸中樞。受血液刺激。使呼吸諸肌收縮而起也。當肋骨舉肌等將肋骨舉起。膈陷入腹內。胸腔放大。肺臟亦膨脹。空氣遂吸入。繼之膈上昇。凸狀。復於其本形。胸壁下降。而胸腔狹隘。如是則肺臟自被壓縮。其所含氣體。則壓出體外。氣即呼出。

呼吸之度數 視人而異。如氧氣缺乏。運動劇烈。或急激之精神感動等。皆能增其度數。在氣溫高時之睡眠。則能使其遲緩。在通常之時。女子及小兒。視成熟之男子。則較爲頻繁。壯健男子之呼吸數。一分鐘平均十八次。與心臟之動。爲一與四之比例。每心臟動四次。呼吸一次。如有大差異。或呼吸困難。則必有何等障礙。或爲將生病變。

呼吸之變態 厥有數種。皆由呼吸器異常而起者。 呃逆 俗呼打呃。由膈之不隨意收縮（即痙攣）而起。以空氣入口內。急衝入肺。於是空氣使會厭軟骨及聲帶顫動發聲。其呼氣亦概由口孔排出。

噴嚏 俗稱打嚏。由鼻神經與呼吸神經之交感而起。多因鼻孔之黏膜。爲寒氣或他事物所刺激。於此之時。吸氣由口孔入。呼氣則突然由鼻孔而出。

咳嗽 由口孔深吸氣之後。突然發劇烈之呼氣也。其始會厭軟骨本閉塞。因欲由肺臟而出之空氣。忽爾開口發音矣。此皆由氣管及氣管支之異常而起。又他物侵入氣管之時。亦必發咳嗽。

欠伸 多起於氧氣缺乏。或發厭倦之情之時。不過塞鼻孔

單開口孔作深呼吸而已。

七 排泄系

此系包含數種器官。其功用是由血液中取出不潔之物而排泄之。俾血液得以清潔。而無用之物。得以除去。其營此排泄作用之器官有三。即肺臟。皮膚。泌尿器是也。凡體中之二氧化碳及少量之水。係由肺中呼吸時排除之。尿質。尿酸化合物。及多量之水。由泌尿器排除之。其餘之水。則由皮膚排除之。除肺臟業於前呼吸系中說明外。茲就泌尿器及皮膚二者分述之。

(一) 泌尿器

泌尿器即指腎臟。輸尿管。膀胱諸器官而言。

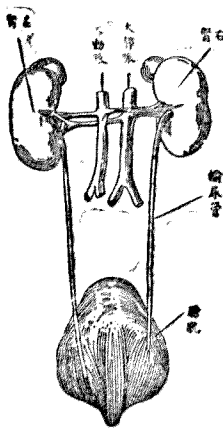
腎臟 為泌尿之機關。含有種種廢物之血液。通過腎臟之時。則被其濾清。故在腎靜脈之血液。為體中清潔之血。被濾過之尿。在體健之大人。普通一晝夜得千五百公分。

腎臟在腹部脊髓之兩旁。接連於腹大動靜脈與膀胱。為蠶豆狀紅灰色腺器。左右各一。由腺質細長之尿管而成。尿管有直者。有紆曲者。管壁為透徹性有彈力之薄膜。入髓質則分為數管。及近腎之外面到皮質。復分為小紆曲管。終成一囊膜。略似無花果狀。頂上開口。別有血管入髓質與皮質之間。分為無數細毛管。入囊膜之內。盤曲成團。他端復出囊外。終滙成較大之靜脈。沿動脈出於腎外。此囊與內部之毛細管球合稱腎球。

當血液流過毛細管之時。將血中尿素等物質濾出。毛細管壁。入囊膜壁。而進細小之尿管中。夾同水分。從輸尿管下行。貯於膀胱。是即為尿。

尿 即所謂小便。由尿道排泄於體外之液體也。透明澄清作黃色。有一種臭氣。味苦鹹。作酸性反應。較水為重。其成分以尿素及鹽酸為主。尿酸。馬尿酸等次之。氮不過略見。其痕跡。尿之性質。則視排泄之時間與其食物而異。早晨及食後。尿量視他時為多。且潤濁而重。酸性強。又夜間少於日間。冬日多於夏日。夏日多化為汗。由皮膚蒸發。此外如遇非常喜怒哀樂之時。亦能增其量。此殆因於神經刺戟泌尿器之故也。至尿與食物之關係。大概尿素因氮素多量之食物（蛋白質膠質）而增。因脂肪及含水碳素食物而減。尿酸則因肉食而增。肉食而減。勞動則增。飲水過多則減。至尿之色微黃。雖云由膽色素變化而成。究由何處生成。尚莫能明之。

圖器尿泌



輸尿管及膀胱 輸尿管之大小。略與鵝毛管等。其上端在腎內。張大為腎腔。下端通膀胱。膀胱為膜質之囊。能漲大及縮小。下端有尿道。平時尿道口收緊。故尿液常貯於膀胱中。不致流出。

貯滿時將尿道放鬆，尿液即排出體外交。

膀胱之位置。在腹腔下部之中央無名骨與恥骨之間。其壁由無紋肌而成。內面則以黏膜蒙之。囊中有小孔。下部後面之二孔。為輸尿管之口。即尿之流入口。一在膀胱下部。通於尿道。為尿之流出口。

尿道 尿道為由膀胱至尿水排泄口之管狀通路。男女各異。男尿道分三部。即攝護部、膜狀部及陰莖部。女尿道與其謂之尿道。寧謂之膀胱誘導管。起於膀胱頸部。開口於陰道前庭。

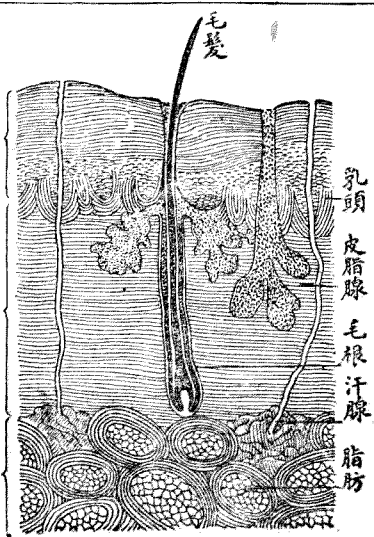
(一)皮膚

皮膚包被於體外。他如口腔、食管、腸胃及喉頭、氣管、輸尿管、膀胱、尿道、輸精管、精囊、輸卵管、子宮等之內壁。皆有紅色之黏膜包被之。雖亦屬皮膚之類。但僅為一薄層。惟包被體外之皮膚。較厚而強韌。可分為表皮、真皮二層。表皮之外。附有毛髮、爪甲等。真皮之內。藏有分泌汗液之汗腺。

表皮 護於真皮之外。無神經及血管。在最上層者。透明而乾固。謂之角質層。此層時時脫下。成為皮屑或泥垢。下層復變為角質層。在角質層之下者。柔軟而潤濕。且含有黑色素。謂之色素層。人之皮色。黑白深淺不同。即因黑色素之多寡而別。又太陽之光線。能增加黑色素。故久曝日光。則黑色漸深。

毛髮及爪甲 毛髮生於表皮之細孔中。表皮凹陷。包攏毛根。而發生毛榦於外。爪甲生於指趾之端。為角質所成。其爪根深入皮內。毛髮所以保護體溫。且減少皮膚之摩擦。爪甲保護指趾之端。以免觸物而受傷。

皮膚圖



表皮

真皮

內皮

乳頭 皮脂腺 毛根 汗腺 脂肪

真皮 富於神經血管。故具有知覺。傷之則出血而疼痛。又有分泌油脂之皮脂腺。埋沒於真皮中。開孔於表皮外。常分泌油脂。以潤澤毛髮及表皮。真皮之下層。多含脂肪。

汗腺 汗腺為細小之腺。埋沒於皮膚中。以微血管纏絡之。有排泄管開孔於皮膚表面。血液經過皮膚內之微血管時。將水及老廢物。滲入汗腺之內。即由此排出體外。其清潔血液。與腎臟之分泌尿液相同。吾人平時在皮膚上陸續發汗。隨即化散。若氣候過熱。或身體勞動。則發汗較多。汗液沾於體外。此時體溫放散。

故皮膚之發汗。於清潔血液以外。又有調節體溫之作用。

皮膚中各處皆有汗腺。而以手掌為最多。其次為足趾。足趾發汗過度。致表皮柔軟。或至糜爛。或發惡臭。尋常時。汗有汗腺湧出一至表皮面。即化為水蒸氣。蒸發淨盡。目所不能見。必遇劇烈運動或高度之熱。汗出甚多。目乃得見。夏日大暑。流汗成滴。而冬間不覺發汗者。由此故也。發汗與神臟及泌尿器至有關係。天雨之時。以多冷氣。尿之分泌甚多。是即空氣寒涼。發汗之量大減所致。外界溫熱。汗出既多。泌尿之量必減。亦即此理。感冒時之發汗。有解散體熱之效。是由停滯體內無數老廢物。因是得排泄故也。

八 神經系

主宰一切生活作用之器官也。故體內諸器官。非此則不能運動。自營養、消化、生殖、及知覺、運動、思考諸作用。無一非此之力為之也。

神經系統。由其機能之上分之。則有中樞器、傳導器及末梢器三部。中樞器為腦及脊髓。受由全身各部而來之刺戟。或由此發命令於末梢。傳導器為傳刺戟於中樞。或傳命令於末梢之用。末梢器即五官等。為感受身體各部之刺戟。經神經傳至中樞之用。由解剖上言之。則分為四部。即腦及脊髓、由腦及脊髓而發之腦神經及脊髓神經、自動神經節、交感神經是也。

構造 形成神經系統者為神經組織。以顯微鏡觀之。常見由神經細胞及神經纖維二種而成。前者為神經本來之機能所演。後者則不過為連絡神經細胞與諸器之用。又神經之中有所謂神經節者。其狀如珠。乃無數之神經細胞結成者。

腦髓 藏於頭蓋骨之內。為柔軟之髓質所成。分大腦、小腦、延髓三部。大腦占腦之大部分。其中央有縱裂之深溝。遂成為左右二半球。其表面具多數之摺疊。凡人之意識、判斷、想像、記憶。以及知覺、運動等神經作用。皆以為是為中樞。小腦在大腦之後下部。略成橢圓形。為調節運動之中樞。或受損傷。則肢體運動常錯亂而不能如意。大小腦中間之部位曰中腦。中腦之底有延髓。其下與脊髓相連。

脊髓 脊髓藏於脊椎骨孔穴所聯成之長管內。成圓柱狀之體。上接延髓。下連腰部。腰部以下漸次尖銳。司知覺運動之傳導作用。亦為運動之中樞。凡吾人不經意識而起之運動。如塵埃觸目。目即閉合。湯火灼手。手即引避。類此者謂之反射作用。此種作用。皆以脊髓為中樞也。

腦神經及脊髓神經 腦神經凡十二對。發於腦下方正中線之兩側。貫頭蓋骨之底部而出。其分布於頭部之五官。則有聽神經、視神經、嗅神經等。其稍特別者。曰迷走神經。走下行入頸、胸、腹內。分布於喉頭、肺、心臟、咽頭、食道、胃、脾、胰、腎。速消化液之分泌。



神經系圖

促食物之前進。或使其嘔吐等。皆此神經為之也。脊髓神經發源於脊髓之兩旁。其數凡三十一對。又有二根。一曰前根。發源於脊髓之前角。一曰後根。發源於後角。前根為運動神經。後根為知覺神經。由此而出之神經束。則相合與纖維互相交換。暫取同一經路。然後分為前後枝。脊髓神經。則次第分枝。分布於四肢及軀幹。司運動及知覺。

此外司運動者。又有運動神經節。乃神經細胞集合之小團體。存在於心臟、胃、腸、子宮等一部之內臟中。無須腦脊髓等神經。或交感神經之助。能使該內臟運動。

交感神經 為一種獨立之神經系統。由二十四之神經節及連絡於其間之神經幹而成。作連珠狀。沿脊柱之兩側而行。次第分枝。分布於胸及腹腔之諸內臟。若脈管。其終於內臟中之處。則與神經枝相連結。為網狀之神經叢。

神經纖維 神經纖維為一種之傳導線。其中又分為二種。一傳由腦及脊髓而起之興奮於末梢。一傳由末梢神經而來之刺激於腦前之傳導。為遠心性。後之傳導。為求心性。司遠心性傳導者。曰運動神經。發源於脊髓之前角。中段連於腦脊髓之神經細胞。其末端則終於肌肉中。故能傳由大腦而發之命令於肌肉。使如吾意運動之。司求心性傳導者。為知覺神經。發源於脊髓之後角。突起中之一。延長為神經纖維。終於末梢器。其他之突起。則分枝為小枝。與附近之細胞突起結合。使細胞之間。互相連絡。

神經纖維之中央。有軸索突起。連繫之。其周圍為髓質。以脂肪狀之物質纏之。再以薄鞘包之。其中專司傳導之任者為

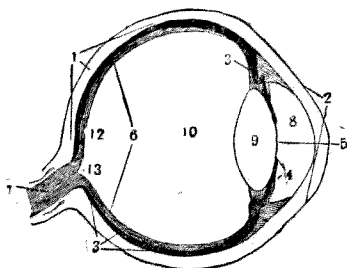
軸索髓質及鞘。則不過神經纖維之離層耳。故其纖維往往有缺此二物者。神經細胞之多數集合者。輒作灰白色。纖維之多數集合者。則呈白色。腦脊髓中有稱為灰白質者。即此故也。此神經細胞與神經纖維。則可名之為神經組織之單位。為極細之物。所謂神經者。乃多數之神經纖維。聚為一束。此神經束。再以連結纖維。將多數結合之。於是始能為肉眼所見。故大神經。則有多數之纖維。又有神經之末端。則在皮膚中。故能傳皮膚之知覺於腦。

九 五官器

五官器者。司視、聽、嗅、味、觸之五感者也。故分為視官、聽官、嗅官、味官、及觸官之五部。

視官 即眼也。為球形。故稱眼球。位於眼窩之內。眼球有膜三層。外層曰鞏膜。白色不透明。惟在眼球之前面者透明。謂之角膜。中層曰脈絡膜。黑色。多微血管。其在角膜之內者。變為輪狀之纖維。黃黑色。而有閃光。稱謂虹膜。亦稱眼簾。其中有一小孔。謂之瞳孔。此孔因虹膜之伸縮。略能放大或收小。內層曰視網膜。視神經分布如網。前面至虹膜之周緣而止。眼球之後。有視神經穿入之處。球內充以透明之膠質。曰玻璃體。玻璃體之前。又有一狀如凸鏡之體。謂之晶狀體。虹膜與角膜之間有空處。曰前房。晶狀體與虹膜之間有空處。曰後房。內皆充以透明之液。曰前房水。後房水。視物時。物體之光線。透過角膜及瞳孔。經晶狀體及玻璃體而成像於視網膜。乃感視神經而成視覺。眼球之旁壁及後面。有運動眼球之肌肉維繫之。曰眼球肌。眼球前面。有上眼瞼及下眼瞼。能隨意開閉。眼瞼內面之膜。一部分被覆於眼球上。是為結膜。

圖面剖球眼

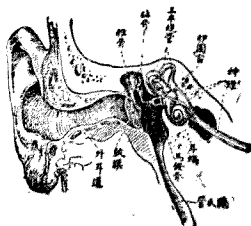


- | | | | | | | |
|-------|--------|--------|-------|-------|-------|------|
| 13 盲斑 | 11 毛狀肌 | 9 晶狀體 | 7 視神經 | 5 瞳孔 | 3 脈絡膜 | 1 鞏膜 |
| | 12 黃斑 | 10 玻璃體 | 8 水樣液 | 6 視網膜 | 4 虹膜 | 2 角膜 |

眼瞼之緣。有睫毛。上眼瞼之內有淚腺。分泌淚液以清潔眼球之表面。上下眼瞼之內側。各有一淚管。其末端通於鼻腔中。使淚液由淚管以入鼻腔。惟哭泣之時。淚液分泌過多。則溢出瞼外而垂淚。

聽官 即耳也。分爲外耳。中耳。內耳三部。外耳之露出於頭部兩側者曰耳輪。其陷於內部之彎曲管爲耳管。即外耳道。管底之膜曰鼓膜。擊浪在空氣中振動。鼓膜亦

圖造構之耳



因之振動。鼓膜以內爲中耳。中耳係一空室。謂之鼓室。室內有聽骨三枚。以傳鼓膜之振動於內耳。又有一耳氣管。稱爲歐氏管。由鼓室以達咽喉。通鼓室內之空氣。內耳與中耳之間。以圓窗卵圓窗隔之。內耳爲曲折之管所成。內充透明之耳液。聽神經分布其中。擊浪之振動。傳入內耳。因耳液之振動。感聽神經而成聽覺。

嗅官 即鼻腔內之黏膜也。鼻腔上部之黏膜黃褐色而厚。有嗅神經分布其間。以司嗅覺。

味官 即舌上之黏膜也。舌面及兩側之黏膜。表面粗鬆。有多數之小突起。謂之舌乳頭。神經之末端。分布於乳頭上。以司味覺。

觸官 真皮之上層。與表皮相接處。有乳頭狀之突起。神經之末端。分布於乳頭者。曰觸覺小體。司觸覺。指尖、舌尖、口唇等處。尤爲發達。

十 生殖器

生殖器爲生殖必要之器官。凡動物植物無不有之。而此但說明人類男女之兩異性器。

男性生殖器 男性生殖器中最關緊要者。爲陰囊中之左右二辜丸。辜丸爲製造精液之所。有多數血管與貯藏精液之無數小管。神經及淋巴管之屬出入其中者。不可縷舉。兩丸中間。隔以縱膜。是謂陰囊中隔。外部以陰囊蔽之。

陰囊 爲不隨意肌。體健則肌纖維收縮。表面生皺裂。引辜丸向腹部。體弱或極疲憊。則肌纖維弛緩。辜丸下垂。陰囊有縱線甚細。界隔左右。是曰縫線。辜丸既成熟。於此製造精液。傳之有二

輸精管。上升於腹中。達膀胱之頂上。盤旋於其後。更下降而與精囊之二小器官相合。由此送入一小管。是謂射精管。此管與膀胱聯結。在膀胱之直下。又聯合一攝護腺。即前列腺之小器官。精液經此以達於尿道。然後射出體外。為黃白色之半流動體。有特別臭氣。新鮮時頗有黏著力。中含精蟲。形如蝌蚪。無不敏捷活潑。入女性生殖器內。可存活數日。

陰莖。狀如圓筒。全體為海綿質。其下方尿道通焉。尿道接於膀胱。非特小便。兼為精液之徑途。成人陰莖。大部分以皮包之。未端龜頭則否。平時陰莖縮小懸垂。一時受精神上或外力之刺激。則內部海綿質中之多數血管及空隙中動脈血立時充滿。全體膨脹而勃興。

女性生殖器。女性生殖器官。位於骨盤內。有卵巢、輸卵管、子宮、陰道、外陰部等。

卵巢。左右各一。近骨盤之入口。(上口)與骨盤之側壁相接。由子宮向骨盤側壁而行。沿子宮扁韌帶之後壁。懸垂空中。由卵巢向子宮。別有三公分許堅硬之圓韌帶緊相聯結。與子宮扁韌帶相通。謂之卵巢韌帶。外被連結組織之薄膜。內部為卵巢實質。即含卵球原體之卵包之處。卵胞為西曆一六七三年加拉夫氏所發見。故亦稱加拉夫氏卵胞。及其既熟。則如櫻桃。使卵巢之表面稍稍隆起。狀類充實堅硬之水泡。內含卵球一。卵球既熟。則卵胞近表面之處破裂。出於腹腔。達於輸卵管。輸至子宮。

輸卵管。狀如喇叭。一名喇叭管。粗約一公分。長一公分餘。為肌肉質之細管。內面被以黏膜。左右各一。位置與子宮扁韌帶

之上部殆成水平。由骨盤之側壁越卵巢而達於子宮。其喇叭狀之部分。向腹腔開口。有皺襞無數。在薦骨腸骨關節之前。自卵巢來之卵球。以此受之。管內有氈毛細胞散之。氈毛向子宮運動。出於卵胞之卵。以此導向子宮。

子宮。常位於全體之中央。有時則偏於一方。前壁接膀胱之上部。其狀略似西洋梨。前後稍扁。前面少屈向下。子宮區為子宮體及子宮頸二部。頸部如圓筒。下端突出於陰道中。

月經。大抵每隔四星期。由女性生殖器而出。其先於五六日至十日之前。子宮黏膜中滿積血液而腫脹。其後約四日間。則有月經。含血液、黏液及上皮細胞。其量約自二百至三百立方公分。月經開始約在十四歲至十六歲間。月經閉止。是在四十五歲與五十歲之間。卵球不受胎者。不久消失。其受胎者。着生於子宮壁上。發育於子宮之內。至四十七星期而長足。是謂妊娠。

陰道。陰道為肌肉質之管。長約一公分。狀類盲囊。由前向後。在膀胱與直腸之間。其上端向前膨出成穹窿。子宮頸部於此成穹子宮陰道部。而開口於其中。陰道管由內外二層而成。外層為縱走平滑肌之肌束。內層為厚黏膜。此黏膜有橫皺襞甚多。前後集合。各成凹凸之突起。妊娠及分娩之際。藉此得稍稍延長。陰道之下端曰陰道口。陰道雖厚。而有非常膨大之力。分娩之際。自然擴大。令胎兒得以通過。

外陰部。前自陰阜後達於會陰。會陰者。陰道口與肛門之間也。外陰部隨骨盤之斜度。向前或向下。分大陰唇、小陰唇、陰核、前庭諸部。大陰唇為外陰部之主要部分。處女之大陰唇。左右

相接近而蔽其內部。左右大陰脣之間。即爲陰門。大陰脣脂肪甚多。外面稍稀生毛。內面爲黏滑外皮之皺襞。前廣後狹。大陰脣之內面有小陰脣及陰核。小陰脣爲紅色縱裂狀如雞冠包圍前庭。前面左右相續處。前端相合而成包皮。掩蓋陰核如屋頂。二小陰脣後方之孔即爲陰道口。

遺傳學概要

一 遺傳學之意義及性質

遺傳之意義。即同一性質。經生殖細胞之媒介。由一代傳於次代之謂也。遺傳現象。不只限於父子之間。凡屬同一系統之祖先。皆有關係。生物之性質。爲分離的遺傳。非集合的遺傳。例如人之眼色。面型。身體及精神上各種特別性質。各分離傳於子孫。又遺傳屬普遍的現象。如肉體精神等性質。無一不能遺傳於子孫。且其樣式亦極複雜。子之性質。有偏於父母一方者。或類似其遠祖者。或部分的類似父母者。其他種種不等。故欲確知子孫性質。殊非易事。現代遺傳學所能確知者。不過其一部分。此外只知其傾向而已。

遺傳學爲近世新興之學。由哥爾通(Sir Francis Galton)氏及孟特爾(Mendel)氏等努力之結果。遂得確實根據。例如吾人從前只知子實性質。得自父母及祖先。而不知其分量如何。哥氏用統計的研究法。定祖先遺傳法則如下。

$$\text{子之性質} = \frac{1}{9} + \frac{1}{1} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots = 1$$

父母 祖父母 曾祖父母 高祖父母

又吾人知父母性質傳之於子。不知如何遺傳。何以各種性質。或遺傳。或不遺傳。自孟氏出。此問題遂得解決。所謂顯性法則。分離法則是也。哥氏孟氏法則。經多數學者實驗證明。遂成爲遺傳學之中堅。

近來關於家系調查。研究之結果。知吾人性質。體質。疾病等。皆基於遺傳。尤以惡性疾病。如低能癩癩。聾啞等之屬於遺傳者居多。此等先天的性質。勿論後天如何作爲總。難使之消滅也。故吾人欲得優秀子孫。及防止疾病之蔓延。對於婚姻選擇。極爲必要。是則遺傳學不僅自身爲重要之學科。言優生者。亦不可不知遺傳學也。

二 遺傳與變異

據世代生物學家之研究。生物之生殖質。代代相續者。故生殖質。苟無變化。則所發生之新個體。形質。必皆相同。然生殖質。非不變者。若受精時。生殖質起新奇之配合。則子嗣之中。亦發現變異。顯變異之種類不一。舉其要者。有以下之二類。

(一) 彷徨變異 某形質之類似程度。代有多少變化。此現象稱爲彷徨變異。凡一切生物。常以其平均型爲中心。彷徨於其前後。例如就一家系中之身長比較之。常以近於中位身長者最多。且子孫各代間。身長均有多少變化。或高或低。然多向中心點變化。此種變化。對於現存性質。或增或減。但非真正變其本質。無純粹新型發生。其變化常振動於平均周圍。即使暫時離之。又有復歸之傾向。

(二) 突然變異 子孫之中。突然有奇特新性質出現。是爲

突然變異。例如普通人父母生六指之子等是也。突然變異不常出現。然其發現。概皆顯著。一旦出現。遺傳於後代。實為進化過程之要素。德甫理斯 (de Vries) 氏謂突然變異為新種發生之源泉。

遺傳與變異蓋為一事之兩面。倘生物無遺傳。則形態變化無定。若無變異。則物種永久不變。今知生物確有變異。變異一經發生。即傳之於後代。以保留其變異之形。以是發生新種。然而遺傳與變異之現象又非若是簡單者。亦有變異。例如彷徨變異。似其變異僅及於本身而止。歐洲約翰遜 (Johnson) 氏取自花受粉之豆類以造成純系。見純系之種子雖有彷徨變異。然並不遺傳。因是常有生物學者謂發生於生殖質之變異固能傳之後代。由外緣而生之變異則不能遺傳於下代。因此後天獲得性遺傳與否之問題成為重要之研究矣。

三 後天獲得性之遺傳

後天獲得性之遺傳與否。迄今為一未解決之問題。昔日拉馬克 (Lamarck) 氏謂「進化之方法。由各個體一生所得性質。加於祖先遺傳之性質。若獲得性不遺傳。則進化事實不能有一以獲得性遺傳之說。說明進化。至一八八五年。懷司曼 (Weismann) 氏廣集各種材料。否認獲得性之遺傳。於是分為兩派。主張獲得性不能遺傳者謂

- (一) 關於毀傷者 受傷戰士所生之子。未嘗帶其父受傷部分之遺傳。又如中國從前婦人纏足所生之子。足部並無異狀。
- (二) 關於外界影響者 如在印度生長之英人。其膚色恰

如印度人。然其子產生時。則純為英人原有之膚色。
(三) 用不用影響 鐵工手腕之肌肉發達。特種職工。兩手極敏捷。此等性質。無遺傳證據。

(四) 後天性疾病影響 患肺病者之子女。往往後來亦患肺病。似疾病能影響於遺傳質者。然遺傳學者謂遺傳者係孱弱之體質。而非疾病。因親子間體質相似。故易孱弱之疾病而已。

然主張獲得性能遺傳者亦有所見。例如堪末萊爾 (Kamm-Herer) 試將歐洲一種斑鮭魚養於黑色飼養器之中。能增加鮭魚之黑色。而減少黃色。養於黃色飼養器中。則能增加黃色。減少黑色。並此等變異有遺傳之傾向。吐威爾 (Towle) 試驗甲蟲。見外界溫度等變化。雖不能使已成之個體發生變化。然能使生殖質發生變化。而產生變異之子嗣。故獲得性之問題。言其究竟。為外界影響能否及於生殖質。及何種刺激或至何程度。則能引起變化之問題。今日對此問題。尙尙未得一致之結論。然外界之影響能影響於生殖質。已非無稽之談矣。

四 孟特爾氏遺傳法則

遺傳現象之可以明白解釋者。首推孟特爾遺傳。據奧人孟特爾氏精細實驗之結果。證明生物之各種性質均能一一傳之於後代。孟氏就豌豆定一標準。如胚色。花色。紅色。兩親與白色。兩親所生之子孫。是屬何色。黃色。胚豌豆與綠色。胚豌豆。同受精所生之子。現何色之胚。其法先取甲乙二特徵之生物作雜種。且雜種之間。使之互相受精。研究其次代出現之特徵。孟氏八年內實

驗結果。遂發見次之原則。

孟氏之結論謂遺傳質者。雖是種種離合聚散現象。然其本質未嘗變化。特性之出現。由於代表遺傳質之存在。孟氏稱之為單位形質 (unit character)。此形質有獨立遺傳性質。由是言之。吾人身體中有種種特性者。蓋遺傳質之存在故也。多數之遺傳質單位。構成吾人身體。猶木材之造成家屋也。遺傳質之本質。始終不變。但體內同時有二個相匹敵之遺傳質時。其中一個。或為其他所蒙蔽。不能出現。吾人身體中各形質。必有二個遺傳質。即一個得自父親。一個得自母親。兩者若不相同。則特性之間。僅一方出現。他方則潛伏其中。現者謂之顯性 (dominant)。潛伏者謂之隱性 (recessive)。例如綠色胚乳豌豆與黃色胚乳者。受精結果。所生之子。皆具黃色胚乳。所謂顯性法則是也。

如取紅花豌豆與白花豌豆交配。其遺傳現象與黃胚豌豆與綠胚豌豆交配之結果相同。第一代雜種開紅色花。此因紅白兩色。紅為顯性之故。若第一代雜種白花受精。則第二代雜種開紅花者佔四分之一。白花者佔四分之三。白花者如自花受粉。後均開白花。是為純種。而四分之三之紅花豌豆。其一分亦為純種。後代均開紅花。又二分則為與第一代雜種相似之雜種。自花受精之後。後代復為開紅花者佔四分之三。白花者佔四分之一。此種現象之解釋。為第一代之雜種。係由紅花與白花之親而來。含有紅白兩種性質。因紅為顯性。故祇現紅色。但至發生生殖細胞之時。此兩種性質又相分離。形成含紅性質之卵。白性質之卵。與紅性質之精。及白性質之精。紅白兩性質又各分離。稱為分離法。

則精卵配合結果。當為紅與紅。紅與白。白與紅。白與白之四種。含紅性質者皆開紅花。故數佔四分之三。而此三分之一。其一分為純種。餘二分仍為雜種也。以上所言者。指僅含一對相對性質之遺傳現象而言。若含二對以至數對遺傳性質者。遺傳現象自較複雜。然大多數均得用孟特爾遺傳法則中之顯性法則與分離法則解釋之。

五 孟氏法則對於人類遺傳之應用

人類遺傳之研究。較下等生物困難。故現在所得結果。尚不十分確知。然關於生理狀態。精神狀態。畸形。及疾病之遺傳等。已判明者。舉例於後。亦合於孟氏法則者也。

(一) 形質遺傳

(顯性) (隱性)

髮 捲毛 直毛

眼色 褐色及黑色 黃色髮及紅色

膚色 褐色及黑色 青色及碧色

容觀 有普通色素者 色素少者

性辭 下唇厚而下顎突出者 普通者

才幹 普通 遲鈍性

(二) 疾病遺傳 天才及低能

身長 普通身長 (顯性) 全身矮小 (隱性)

手足 手指短指、短趾症
皮膚 先天的皮膚病

普通

腎臟 毛少、齒不完全
尿淋症

普通

神經系 糖尿症

遺傳的癲癇

普通

遺傳的犯罪性

普通

遺傳的憂鬱性

普通

神經組織之退化

普通

耳鳴、暈眩病

普通

普通

眼 白瞶

普通

眼 眼珠脹大

普通

耳 普通

普通

優生學概要

一 優生學起源

優生學 (Eugenics) 之語源出於拉丁語之 *eugenes* 即英語 *wellborn* 之意。即尊重個人稟性。使之改善發展之謂也。哥爾通 (Galton) 氏謂優生學之目的。不只限於選擇適當配偶問題。更須限制不良個體。扶助優良者。使之發達者也。審其起源極早。昔斯巴達人 (Spartans) 曾施行民族改善方法。例如普通

男子與低能婦女結婚者加罰。畸形兒、薄弱兒、棄之山谷。柏拉圖 (Plato) 之國家論 (Republic) 中。亦主張國家之對於國民。應如牧畜者之刈除惡種。保存優種。

優生學之起源雖早。然現代優生學之創始者則為哥爾通氏。氏於一八六五年發表「遺傳能力及性格」一文中。鼓吹適用一般遺傳法則於人類。以期改善。四十年間研究宣傳不遺餘力。繼哥氏者為披爾遜 (Pearson) 氏。統計的研究法完成。多藉其力。其後得實驗遺傳學。即孟特爾氏一派之功。

二 優生學理想之可能性

人類進化。將來達到如何地步。誠為極有趣味之問題。由進化論觀之。人由下等動物漸漸進化。至有今日。今日之人類。亦可更進一步。達至超人之域。然此種論據。殊不合於實際。將來地球上。有超人種族發現與否。今日之科學智識。絕對不可知之。欲以幼稚之優生學。達此種目的。亦不過夢想。今日之優生學。僅達到補救改良地步。欲變化種族使之面目一新。前途尙遠。遠也。

個人及社會之理想。依時勢而異。故優生學理想。亦隨之變更。譬如昔者社會要特殊階級之發達。而今日社會運動。則在於增進人類之智識。而以全人類向上為理想。今後之理想的個人。非特殊個性。乃最普通最圓滿之個性。即個人可為勞動者。同時可為政治家。可為實業家。可為文學家。依環境而可異其業。即個人而具有各種特殊能力是也。故優生學理想。從改良特殊階級而轉入改良社會一般矣。

由進化史上觀之。人類血統代代混雜。代代不同。不能防遏

他血統之影響。故人類無純系 (pure line)。然此亦人類之幸何者。若他姓血統可以防遏。則種族無進步可言。人種混雜。已成一大潮流。例如澳洲 (Australia) 及新西蘭 (New Zealand) 之黑白人種相接觸不及百年。而雜種之數。已與土人數相等。現在美國黑種之中。四分之一混有白種人之血統。由此觀之。人種混雜。除孤立地方外。隨時隨地行之。此種趨勢。非人力所能反抗。亦無反抗理由。蓋全體若能改良。則其中小單位亦必隨之改善故也。

一般之人多信雜種較純種為劣。事實不然。雜種雖有較父母劣者。然亦有較優者。大概依混雜種之性質可以決定之。即與優良種族混雜有良結果。與劣等種族混雜。則劣等種雖得改良。而優良種稍劣化是也。至於剔除不良分子。保存優秀分子。或由不良分子中。選擇其優良性。由孟特爾氏法則證明其可能。以此原則應用之於人類。亦為優生學之任務也。

三 優生學之實際

由生物學方面觀之。人種改良方法可分為二種。(1) 改良先天的遺傳質。即選擇優良配偶。(2) 改良後天的環境。例如教育、境遇等。前者屬於優生學範圍內。後者屬於優境學 (Eugenics) 範圍內。二者互相補助。始可達到理想目的。蓋種性之發達。亦系於外界條件之如何也。至於優生學自身之手段。可分為二種。

(一) 消極之優生學 (negative eugenics) 哥爾通氏在一八八三年提出一案。防止不良系統之繁殖。然根本的削減

方法並未言及。哥氏之提案。即虛弱者結婚年齡使之遲延。強壯者使之早婚。彼統計上事實。知百年間二十二歲結婚者。子孫繁殖之數。較三十三歲結婚者多四倍。哥氏又謂應用馬爾塞斯主義 (Malthusianism) 於優良階級者。有大害。蓋一方防遏優良分子結婚。制限其子孫之數。而一方仍然繁殖。不出數百年。世界將為不良分子所充滿矣。

由統計上觀之。精神及倫理的缺陷者。年有增加之傾向。若放任其蔓延。則善良遺傳系統。將益受其惡影響矣。試舉英國精神病者之統計觀之。一八七六年至一八九六年間。人口千人中由五。四人漸增加至十一。六人。即二十年間約增加二倍。不良種子繁殖之速。殊可驚駭。從前社會對於缺陷者。不良者。不加制裁。許之自由結婚。故其繁殖力極速。國家社會直接間接所受弊害。不知幾何。美國為救濟身心缺陷者。年費數億金。其他間接所受之害。不勝其數。吾人為人類全體幸福起見。不能不設法防除。至於救濟方法。即制止其生殖作用。使之不能繁殖而已。

美國實行消極的優生學最早。一九〇七年印第安納 (Indiana) 州先發布法令。其後數州和之。即是對於常習犯人。白癡等。施以手術。男子施以輸精管切斷法。女子施以輸卵管切斷法。使之不能生殖。手術極簡。且對於性交無妨。就人道言之。無可非難。近時用 X 光線照射亦可達到目的。

但須注意者。以上所述消極的方法。專施於先天的缺陷者。不得施於後天的缺陷者。例如同一犯罪者。雙啞者。白癡者。其原因各有不同。或係先天的遺傳。或受後天的境遇影響而起。故非

確實證明其爲先天的缺陷者。不當輕易施手術也。

(1) 積極之優生學 (Positive eugenics) 積極的方法較消極的手段爲難。因今日遺傳現象尙未十分明瞭也。遺傳形式繁多。吾人雖不能預言配偶者所生子女之性質。然選擇配偶時。當與以相當勸告。勿論如何血統。不無缺陷。不過程度之差異耳。遺傳的缺陷之重大者。不當結婚。其輕小者可不問之。要之。選擇優良適當之配偶爲積極優生學之責任。

以上所述消極積極二法。實際上頗難施行。因人類遺傳極複雜。無單純優良性之純種。例如大文學家克萊 (Carlyle) 氏。雖有文學的天稟優良遺傳質。而帶有惡性眼病。經濟學者穆勒 (J. S. Mill) 氏。雖有哲學天才。而帶有肺病素因之遺傳性。幼時病弱。體格不健。而後來爲學界偉人。故優生學實踐。只能着眼大處。權其一一輕重。如察及細微之點。則世界殆無完人。

四 優生學之補助方法

上述二種方法之外。尙有數個補助方法。其中最重要者。爲遺傳智識之普及。因缺乏此種智識。惹起種種不幸者。不可勝數。其他謀良種繁殖之補助手段。爲男女同學。及獎勵優良者。結婚。康克林 (Conklin) 氏。就某男女同學之大學調查。卒業生百分之三十三。同學間結婚。結果甚好。無離婚者。且所生兒女較多。而約翰遜 (Johnson) 氏。就女子大學調查之結果。見結婚率及生產率均低下。美國婦人之十分之九。在四十歲前結婚。而大學卒業生在四十歲前結婚者。不及半數。且才質最優之女學生。結婚率及生產率最少。由此觀之。男女同學。可與以實際理解機會。

實極爲必要。至產兒制限方法。因爲人類之福音。然亦足爲種族之害。蓋此法。行於不適於生育者。則可。若行之於適於生育之優秀者。則不可。故善用之。足爲改良人種之助。用之不當。則適足爲害也。

五 遺傳與定命論

一切生物。其性質皆由遺傳決定。種瓜得瓜。種豆得豆。吾人之種族精神能力。已決定於祖先之生殖細胞。無可變更。則個人對於一切行爲。可以不自負責任。賞罰毫無價值。教育等等亦無用矣。然此不過一偏之論。遺傳雖決定生活之可能性。而其後天之發育。則基於教養。人格雖基於生殖細胞。而絕對非預先決定者也。

遺傳決定之可能性。必須受環境刺戟。而後發現。外界條件之變更。易使生物起種種變化。尤以人類之成熟時期最長。所接外圍最廣。故所受外界影響亦最多。環境雖不能變更遺傳質。然可能性之發達程度。則由環境決定。故吾人復須改善環境。使優良遺傳性得以發達。此亦爲優生學者所不可忽略者也。

性學概要

一 性之本質

凡高等動物之個體。皆分雌雄 (變態者除外)。在人類則稱男女。高等植物亦有分雌雄者。如柳樹、銀杏等是也。雌雄個體。形態上常顯出多少之不同。有種動物。其不同特別顯著。如孔雀、獅子、雌雄形態上之分別甚明顯。往昔之生物學

者。分雌雄之不同爲三種性質之互異。如亨脫 (Hunter) 及達爾文分雌雄特性爲第一特性 (primary character) 及第二特性 (secondary character) 屬於前者爲生殖器官及附屬器。屬於後者爲與生殖無關係之形性。勃浪特 (Brandt) 及勞能脫 (Laurent) 則於第一、第二特性之外。又加第三特性 (tertiary character) 即以生殖器官爲第一特性。與生殖有關係之器官爲第二特性。其餘之特性爲第三特性。然此種分類方法。不甚適用。因第二、第三兩者。不能明瞭劃分之。休爾志 (Schulze) 及鮑爾 (Poll) 氏則根據於性質之久暫。而採下列之分類。

雌雄之差別

(1) 本質的 (Essentielle) 生殖巢、即卵巢與睪丸等。

(1) 附帶的 (Accidentales)

(1) 補助生殖的 (Genitales subsidiariae)

內部的補助的 (Internae) 附屬腺。

外部補助的 (Externae) 交配器官等。

(2) 無關生殖的 (Extragenitales)

內部的 (Internae) 發聲器及精神特質等。

外部的 (Externae) 色澤等。

雌雄之差別係指雌雄兩個體顯現於外之性質而言。至兩者之生殖質更有顯著之差別。在高等動物雄體所產生之精子與雌體所產生之卵子甚殊異。卵子圓形而靜止的。精子則呈蝌蚪形而活潑。精子與精子合併之後 (即謂之受精) 卵子遂漸

次發育而成新體。此種發育過程不特爲高等動物之通則。亦爲大多數生物之一般原則也。

至是遂引起性之起源問題 (即雌雄兩性何由而生之問題) 對此問題有數種之說明。一說謂男性爲性之本源。女性爲男性之附屬。又一說與此相反。謂女性爲性之中心。而男性則附屬物也。然此兩說。在近晚之科學界中已不免陳舊。今日代之而興者。別有相反之二說。一說謂有生物即有性。無後先之分。猶電之有陰陽。磁之有兩極。故最下等之生物必已有性之分別。別一說則謂在最下等之生物實無性之分別。後因分化之結果。乃分雌雄兩性。近代論性之由來時。普通多採取最後之一說。

二性之決定

人類之男女或動物之雌雄。在成長個體雖易區別。然在胚胎初期。往往難分雌雄。由是發生一個問題。即生物雌雄之區別。究起源於何時。其意即人類或生物之雌雄區別。是否早已存在。抑由後來種種外界狀況而決定。關於此問題有種種學說。雖已得一部分之說明。然尙難得一確切之回答。要之。視所研究動物之種類。可分爲三種學說。(一) 在受精之前決定。(二) 在受精時決定。(三) 在受精之後決定。若就此三種決定法之證據。略加說明於後。

在單性生殖之動物。可看到受精前決定雌雄之例。因爲單性生殖不經受精。而其卵能直接成雄或成雌。可見性之決定。在於卵。例如葡萄蚜 (Phylloxera) 有兩種卵子。一種較大。一種較小。大者成雌。小者成雄。

更有沒食子蜂 (Mitea) 每年發生兩次。第一代個體完全為雌。此種雌蟲表面上雖無區別。然有種個體所產之卵不受精而發育成雄蜂。有種個體所產之卵不受精而發育成雌蜂。可知雌雄早由卵決定。

別一種學說謂性在受精之後決定。詳言之。即謂受精之卵。初固無雌雄之分。及受營養之良窳及溫度之高下等影響之後。始決定雌雄。如一九〇七年魏脫尼 (Whitney) 謂一種輪蟲 (Hydrina) 如多食綠藻。則其卵多成雄蟲。若少食綠藻而食無色之藻類。則其卵多成雌蟲。類似之例。此外尚多。

然近年來科學界較佔勢力之學說。則為性之決定係在受精時之一說。例如蜜蜂有三種成蟲。一為能生育之雌 (即蜂王)。一為不能生育之雌 (即工蜂)。又一種為雄蜂。早為人所認識。柴爾松 (Dzierzon) 更發見蜜蜂之卵受精則發育為雌。不受精者發育為雄。至同為雌蜂。能生育與否則視食料之種類以決定之。

三 性決定之物質基礎

多數動物具兩種卵子。一種成雄。一種成雌。同時亦有動物具兩種精子。其中一種含決定雄之因子。一種含決定雌之因子。蓋細胞核中所謂染色體者數有一定。普通身體細胞之染色體數比生殖細胞之染色體數常多一倍。且均雙數。故精子與卵子結合之後。又可回復身體細胞之原有數目。例如某種動物之體細胞染色體數為二十。則精子及卵子各為十。然一八九〇年德人亨更 (Henking) 發見體細胞中除普通之雙數染色體之

外。更有一單獨之染色體。形狀與其他染色體不同。稱之為副染色體。嗣後美人蒙德蓋梅 (Montgomery) 亦有同樣之發見。近稱此染色體為性染色體 (Sex-chromosome) 或 X 染色體。其後馬爾根 (Morgan) 及其他學者。又發見 X 染色體之外。復有一小形之染色體。稱之為 Y 染色體。亦為性染色體。惟視動物之種類。有僅具一 X 染色體者。亦有具 X 染色體與 Y 染色體者。又有具一 X 染色體而數 Y 染色體者。威爾孫 (Wilson) 研究一種牛翅類昆蟲 (名為 Protenor) 雌者體細胞含染色體十四。其中二個為 X 染色體。雄者體細胞中含十個染色體。其中一個為 X 染色體。後復發見精子亦有兩種。一種具七個染色體。其中一個為 X 染色體。一種僅具六個染色體。而不含 X 染色體。卵子則全體為七個染色體。此種昆蟲之雌雄決定。在於卵子受精之時。以數字表雌雄性決定之關係。則得下式。

卵 精子

$$6+X+6 = 12+X = \sigma (\text{雄})$$

$$6+X+6+X = 12+2X = \rho (\text{雌})$$

又如椿象 (Lygaeus) 雄蟲之染色體除普通染色體四個之外。更含 Y X 兩染色體。雌者除普通四染色體外。又含兩個 X 染色體。因是有兩種精子。一含 X 染色體。一含 Y 染色體。而卵子則各含 X 染色體。含 X 染色體之精子與卵子相結合。則得四個普通染色體與兩個 X 染色體。成雌個體。含 Y 染色體之精子與卵子結合。則得四普通染色體及 X Y 染色體。成雄個體。以上所舉二例。均為卵子之染色體相同。而精子則有兩種

之性決定方法。普通稱為果蠅型 (*Drosophila type*) 或稱 X 型。

此外有多數動物。卵子有兩種。而精子僅一種者。此等動物之染色體與兩性關係。普通稱曰小粉蛾型 (*Abraxas type*) 又稱 W Z 型。

四 人類之性決定

對於人類性決定。即如何產生男女之問題。近代學者多數採取由性染色體決定之學說。人體細胞內之染色體數。各學者間所說各有不同。有謂二十四者。有謂四十八者。有謂男子四十七。女子四十八者。依據最後之說言之。則人類之精子當有兩種。一種含染色體二十四。其中一個為 X 染色體。又一種含二十三。不含 X 染色體。而卵子則僅一種。均含染色體二十四。如含二十四個染色體之精子與卵合併則成女胎。含二十三個染色體之精子與卵合併則成男胎。此種性決定稱為 X O 型。近年生物學者說明人類之性決定。常採取此說。

五 性之副特性

性之副特性。即指雌雄個體間之差異。雌雄間之差異。雖程度各有不同。要之。大多數動物無不具有多少之差異。對於此問題之解答。有三種學說。一說兩性間形質之不同。實由於生理作用之互異。一說性特性之各種性質。係受一般孟特爾遺傳法則之支配。另一說則謂此種特性。係由主要之性器官所惹起。此三說各有相當理由。何說最當。遠難斷定。若就副特性由主要之性器官所引起之一說加以說明。

證明副特性與舉丸、卵巢之生理關係之實驗甚多。不暇列舉。就其重要之例言之。則如雄鹿幼時去勢。長大後即不再生角。若將已長大之雄鹿去勢。則其角脫落之後。不能再生。有種羊雌雄均有角。惟雄羊之角常較雌羊之角為大。若將雄羊去勢。則所生之角。與雌羊角大小相同。由此可證明哺乳類之雄的副特性。完全根基於舉丸之作用。即舉丸若在未發現作用之前切去。則性的副特性即停止發達。

精巢或卵巢之能發揮雌雄性質之作用。非起因於精巢中之精子或卵巢中之卵子之作用。而實起因於所謂間充組織。蓋其組織能分泌一種特別之刺激素 (hormone) 與血液同時循環於體內。遂於一部分給造副特性之刺激。斯坦那哈 (Steinach) 曾將豚鼠除去卵巢及舉丸以行種種試驗。對於內分泌與性之副特性問題頗有所闡明。斯氏見將豚鼠去勢而不取他體之精巢或卵巢移植於切去之部分者。則成長之後。其性的副特性次第減少。或完全消失。若以他個體之卵巢移植於雌體。則次第雌化。而外觀習性亦漸近於雌。而尤以乳腺特別發達。惟以精巢完全移植於雌體。手術甚難。如果成功。則動物雄化。而身體亦特別長大。且好爭鬪。而發現雄性本能。

對於鳥類之實驗結果。更可明瞭。雞之去勢已行於古代。為一般所熟知。去勢後之牡雞。雞冠縮小。而距亦不甚發達。且雄性之本能亦多少阻止。然羽毛則不生重大影響。反之。除去卵巢後之牝雞。則漸次帶雌性性質。而雞冠羽毛亦漸與雌雞相似。比較哺乳類與鳥類兩方面之情形。可知性之副特性為卵

巢或精巢直接活動之結果。而在哺乳類方面精巢之影響較卵巢之影響爲大。在鳥類則卵巢之影響比精巢爲大。且生此作用者爲內分泌。故性之副特性不妨說爲一種卵巢及精巢所生之內分泌作用。在人類方面因疾病而除去睪丸者。則其體力及其男子特性亦常減少。女子則在月經閉止後。往往有生鬚者。亦因女子卵巢之內分泌作用減退而來。

惟其他種種事實中。亦有完全不能適用上述之說明者。例如有種昆蟲。往往性的副特性與精巢或卵巢無關。脊椎動物中亦有此種之事實。其中最主要者爲雌雄兩型現象。雌雄兩型在昆蟲爲最多。如蠶之幼蟲及蜂類往往在體之左側呈雌之色澤。而體之右側呈雄之色澤。亦有身體之左上半爲雌形而體之右下半爲雄形者。鳥類之中亦有此種現象。如鸞鳥體之左右有羽毛呈雌雄兩形者。而內部解剖結果。則知其一半爲精巢。一半爲卵巢。旁特 (Bond) 發見雉類中亦有雌雄兩型者。其鳥之羽毛大概左側似雄。右側似雌。惟其境界不甚明瞭。檢其生殖器官。則發見其卵巢僅左側一個。然其中有卵巢組織及精巢組織兩種組織。據勞特氏所說。假使性之副特性專由雌雄之內分泌而來。則鳥類不應有此雌雄兩型。因爲兩種內分泌同時由體內血液循環體之各部。何以沿體軸而有此雌雄明瞭之界限。頗難說明。故從各種事實觀之。可知副特性不單由內分泌作用所決定。雌雄體之組織不同。亦爲生雌雄副特性之一種作用。而卵巢及精巢之作用。僅可說刺激不同組織而促進其副特性之發生而已。

要之。副特性之由來。今日尙無一致之論斷。以上僅舉其要者。說明大意而已。

商 務 印 書 館 出 版

醫 學 小 叢 書

疾病原因論	顧壽白著	定價二角	腦神經病	劉雄著	定價二角
病理組織檢查法	祝紹煌編	定價二角五分	頭痛	蘇儀貞譯	定價二角
重要內科病概說	顧壽白著	定價三角	神經衰弱與眼	任一碧譯	定價三角
老人病	方聲瀟著	定價三角	失眠症之療法	周進安著	定價三角
微生物	余雲岫編	定價三角	傳染病	余雲岫編	定價三角
尿之檢查法	祖照基編	定價二角	白喉	姚星叔著	定價二角五分
糞便之檢查法	祖照基編	定價四角五分	猩紅熱	胡定安著	定價二角五分
循環器病	劉以祥著	定價二角	黑熱病診療法	李入林編	定價二角
高血壓的預防和療養	牟鴻聲著	定價二角五分	痘及種痘	錢守山斯李紹著	定價二角
呼吸器病	蘇儀貞編	定價二角	麻疹瘋疹及水痘	劉崇燕著	定價二角五分
肺結核之常識	張矯然譯	定價三角五分	霍亂及痢疾	上官悟塵著	定價二角
肺癆	王頌遠譯	定價二角五分	瘧疾	胡定安編	定價二角五分
肺結核再發之預防	洪式閣譯	定價二角	寄生蟲	顧壽白著	定價三角
肺炎	劉祖慶著	定價二角	外科綱要	祝振綱著	定價四角
消化器病	上官悟塵著	定價二角	普通救護法	祝振綱著	定價三角五分
傷寒及類傷寒	牟鴻聲著	定價一角五分	毒氣防禦及治療法	顧學裘著	定價三角五分
胃腸病普通療法	袁飛著	定價一角五分	外科療法	余雲岫編	定價二角
肝臟病及盲腸炎	劉以祥著	定價一角五分	眼病	程瀚章著	定價二角五分
便秘與下痢	姚星叔著	定價一角五分	砂眼症	蘇儀貞編	定價二角五分
糖尿病療養法	牟鴻聲著	定價一角五分	耳鼻喉喉病	朱李青編	定價三角
皮膚病	祝振綱著	定價二角	孕婦之病	姚昶緒編	定價三角
性病	姚昶緒編	定價二角	妊娠與媾產	姚昶緒編	定價三角
遺尿及遺精	趙建新著	定價一角	小兒病	姚昶緒編	定價二角
精神病學	趙翰恩著	定價二角	育兒法	姚昶緒編	定價二角

各 書 概 照 定 價 加 五 成 發 售 尚 有 多 種 另 詳 廣 告

第十五編 醫藥衛生

醫學類

一 傳染病

病原 本症以傷寒桿菌而發。由飲食不潔而傳染。發此病者多為壯年人。

(一) 傷寒

症狀及診斷 (1) 病人躁暴不安。(2) 約經十日。胸腹部發生不變紫斑之薔薇疹。後期因久臥。故龍骨每發痠痛。(3) 熱以惡寒始。階梯型上升。第一週末。達四十至四十一度。在七日至二十一日以上。呈稽留熱。至後則熱漸低而晚熱尚高。終則於五至十二日間。呈弛張熱。完全下降。(4) 脈搏頻數。初則脈數之增加。不與體溫相應。後則軟弱。往往見重覆脈。心音初期強盛。後則心力衰弱。(5) 血液中心可發見傷寒桿菌。Widal氏反應陽性。(6) 唇乾燥。舌苔煤色。且有龜裂。(7) 脾腫大。壓之微痛。迴首部知覺過敏。常有雷鳴。(8) 有時下稀薄之惡臭黃色薄便。如大便中含有血色。藥而呈赤褐甚至鮮紅色。時為腸出血之徵。大便中含有細菌。(9) 尿量少而比重增。反應酸。

性。呈暗赤黃色。呈重氮反應。且略有蛋白質及粘液素。(10) 血液檢查。白血球減少。(11) 意識混濁。每發譫語。有劇甚之頭痛。亦有非常躁狂。俗名豎頭傷寒。

療法

(1) 安臥。注意飲食。戒固形食物。與牛乳、雞卵、肉羹、葡萄酒等流動品。(2) 初用甘汞瀉劑。一日至多二回。一回。○五。給鹽酸清涼水。不可妄用退熱藥。至熱達四十度以上而久不下降時。始可酌給以奎寧等退熱藥。四十度以上之高熱。可用冰枕。(3) 注意心力。必要時與強心藥。(4) 腸出血時。須安靜。用止血藥。(5) 傷寒症血清。菌種接種。為本病特效療法。

(二) 赤痢

病原 由飲食傳染。細菌性赤痢。病原為赤痢桿菌。變形蟲 (Amoeba) 性赤痢。病原為變形蟲原蟲。

症狀及診斷

(1) 菌性有熱。蟲性大率無熱。(2) 結腸部知覺過敏。每訴劇痛。(3) 大便為液狀。呈灰白。或赤黑。種種之色。晝夜多至數十次。常感裏急後重。便中混有粘液狀黃色物。且有膿血。腸粘膜片及病原菌或蟲。(4) 每與肝膿瘍及關節病并發。

療法

(1) 安靜與注意飲食。同傷寒。但牛乳不可用。(2) 腹部保暖。(3) 初起先服甘汞。○。六。及硫酸鎂。或蓖麻油。

二〇〇。使清瀉消毒。然後用食鹽水、鞣酸液等灌腸。病勢殺後。始服次硝酸鉍及鞣酸蛋白等。止瀉收斂藥。及血炭末等。吸着劑。
 (4) 赤痢血清注射。主治菌性赤痢。吐根精 (Emetin) 注射。主治蟲性赤痢。有特效。(5) 新藥 Yaten 105 之內服及灌腸。治療赤痢。頗有價值。

(三) 白喉

病原 白喉桿菌之空氣傳染。

症狀及診斷 (1) 熱之經過。無甚特異。(2) 腮腺腫。骨上窩腺及頸腺略有腫脹。(3) 高熱時。心音強盛。後則心力減衰。脈搏尤為不正。(5) 懸壅垂及腭腫脹。附着膜狀之沈着物。初為灰白色。後稍帶黃。難於剝離。強剝之則出血。此膜有自鼻咽喉蔓延至枝氣管內者。病症更重。(6) 沈着物成於網狀物。其中含有纖維素及白喉桿菌。(7) 脾腫大。(8) 尿濃厚。而有沈渣。常併發腎炎。故呈蛋白尿及他種變化。(9) 遺後病。往往有運動麻痺。始發於腭。使咽反射消失。波及眼肌。瞳孔散大。重者。及全體諸肌之大部分。

療法 (1) 隔離病人。(2) 注射白喉血清。(3) 冷罨頸圍口含冰片。(4) 用含嗽劑。及吸入法。(5) 其他強心興奮之對症療法。(6) 將望息時。速用氣管切開術。

(四) 霍亂

病原 霍亂撒狀菌之經口傳染。每於夏秋之交大流行。

症狀及診斷 (1) 撮其皮膚。久留皺變。乾燥厥冷。黏汗淋漓。(2) 皮膚皆白青紫。眼球陷沒。眼瞬半閉。(3) 外表溫

度低降。而肛門內檢溫却上升。(4) 失音。(5) 脈一息如絲。心音幽微。血液稠厚。(6) 顏吐大量之液狀吐物。(7) 劇烈下瀉。排出米泔汁樣物。(8) 尿量減或尿閉。(9) 肌痠變。尤以下腿之腓腸肌為著。(10) 意識以至死向明瞭者為多。偶有發譫妄者。

療法 (1) 初起服甘汞消毒清除毒質。(2) 速注射生理食鹽水。(3) 注射霍亂血清。(4) 服白蘭地樟腦等強心劑。(5) 此外對症療法。(6) 預防可用霍亂苗液注射。然尤須考究飲食衛生。

(五) 鼠疫

病原 艾桑氏鼠疫菌之空氣或接觸傳染。

症狀及診斷 (1) 腺腫鼠疫。一個以上之淋巴腺及其鄰近組織。起炎變。常發於鼠蹊腺。股上三角部。淋巴腺。腋腺。肘腺。膝關節。發劇痛。有高熱。脈搏頻數。不正微弱。四肢厥冷。舌被黑苔。口鼻有污痂。尿減少。意識昏瞢。三日至七日而死。(2) 敗血性鼠疫。全身症狀同前。皮膚黏膜出血。吐血。下血。不數日即死。(3) 肺鼠疫。熱不甚高。但至後亦高升。胸痛。呼吸促迫。咳嗽。咳出血痰。脾肥。大意識昏妄。發病後二三日。虛脫而死。

療法 (1) 遮斷交通。驅除鼠族。隔離病人。(2) 無特效藥。用強心劑。冰卷頭部及心臟。與清涼水。(3) 試用血清療法。

(六) 痘及假痘

病原 痘瘡病原體之接觸或空氣傳染。

症狀及診斷 (一) 始以寒戰。體溫急升至四十一度左右。假痘稍低——至第三日。發疹而退熱。二日後。復上升。三日至八日間。呈弛張性化膿熱。——假痘僅有極輕之乾燥熱。——潛伏期多為十三日。疹初為赤色丘疹。立變水泡。次則變為膿疱疹。在重症有溢血者。而膿疱乾涸後。形成痘癍。(2) 因高熱故。呼吸困難。心力衰弱。脈搏幽微。(3) 脾腫(4) 神識障礙。有強烈之頭痛及脊痛。

療法 (1) 種痘預防。參閱十九編保育類。(2) 隔離消毒。注意攝生。(3) 病室要幽靜。通氣。挂紅色窗帘。(3) 高熱時用冰罨法。皮膚緊張時。塗以油類。(4) 通利大便。用強心清涼藥。(5) 注意搔抓痘部。以免遺留麻癍。

(七) 水痘 概說 體溫急升至三十九度以上。同時發疹。數日後分利退熱。發疹成小水泡。不化膿而速乾涸。此症甚平穩。施對症療法已足。

(八) 麻疹

病原 由麻疹病原體之接觸或空氣傳染。
症狀及診斷 (1) 以惡寒始。體溫驟升至三十九至四十度。次日退熱。又漸升騰。同時發疹。熱升四十度以上。發疹既至極期。約在七日間。熱乃下降。疹為隆起之赤小斑。始發於頭面。次則蔓延於軀幹及四肢。治癒後皮膚生糠枇狀落屑。(2) 併發鼻粘膜炎。眼結合膜炎。初期口腔發見 Koplik 氏斑。(3) 有急性枝氣管炎類似之症狀。咳嗽咯痰。(4) 呼吸促迫。心力

脈搏與熱同時變調。(5) 尿量少而濃。(6) 頭痛。神識變常。療法 (1) 隔離消毒。(2) 病室通空氣。保持溫度。(3) 對症療法。用強心祛痰止咳各藥。口腔含嗽。(4) 病人須靜臥。給清涼水。(5) 成人血液之肌肉注射。為最新發明。惟須注以血型相同之血。可以兩親之血注射之。此法不僅可以預防。即已發麻疹。可以使病勢減輕。近來試用者多。成績甚佳。

(九) 風疹

概說 風疹大率無熱。有熱亦極輕。發扁豆大暗赤色之疹點。不融合亦不落屑。經過極短。非常平安。無須特別治療。

病原 由未明病原體之接觸或空氣傳染。
症狀及診斷 (1) 初惡寒嘔吐。次體溫升至四十度以上。同時發疹。極期稽留於四十度五分。左右。自第四日至七日。體溫渙散下降。其間須三日。至七日。故有熱期共需七日。至十四日。潛伏期一日至五日。(2) 發疹初為針頭大赤斑。融合成一片猩紅。頭背及大腿最顯。面部不為所侵。至後落屑。常為膜片狀。(3) 頸腺腫脹。(4) 呼吸數增加。脈頻數軟弱不正。(5) 舌紅腫多刺如覆盆子狀。(6) 扁桃體及腭紅腫。(7) 脾腫大。(8) 尿濃厚而量少。每併發腎炎。起蛋白尿。(9) 發頭痛。神識有時異常。每發譫語。

(十) 發疹傷寒

病原 未明。為易患之傳染病。
症狀及診斷 (1) 始以寒戰。驟升至四十度以上。體溫在

熾盛期有達四十一度以上者。約爲七至十四日。二日間。體溫稍弛。漸漸退熱。(2)病之第五日。身體各部。發許多蓄癩疹。至第二週。變爲紫斑。(3)因熱故。呼吸增加。(4)脈搏頻數。心力衰弱。則不正。心音亦減弱。而呈假性雜音。(5)尿濃厚而少。(6)意識瀾濁。

療法 參照傷寒條下。

(十二)回歸熱

病原 由於回歸熱螺旋狀菌之接觸或空氣傳染。

症狀及診斷 (1)初寒戰。繼發熱。升四十度以上。五六日間。稽留於四十一度左右。至第五至第七日。急降至平溫以下。退熱後五六日。又發熱。如是循環反復。但時期漸短。普通約回歸三四次。(2)發熱時。皮膚乾燥。呼吸困難。心力衰弱。脈搏頻數。尿量少而濃厚。頭痛。肌痛。神識略見瀾濁。白血球增加。分利時則發大汗。

療法 六〇六注射。爲本病特效藥。餘對症療法。

(十三)瘧疾

病原 由於瘧疾原蟲之傳染。瘧蚊爲媒介。

症狀及診斷 (子)間歇熱。(1)熱定時反覆發作。每發須八至十四小時。二小時內。急升至四十度以上。始以惡寒戰慄。皮膚厥冷。繼則灼熱。終則大汗。立即退熱。(2)每日熱二十四小時一發。三日熱四十八小時一發。四日熱七十二小時一發。亦有不規則之發作。及數次發作合併於一時者。(3)發作中心力強盛。脈初雖充實。後即頻數柔軟。且重複。尿增多。(4)發

作終時一切復舊。(5)脾腫大。(6)血液中可檢出原蟲。(丑)瘧疾惡液質。(1)不一定有熱。(2)皮色蒼黃。(3)心臟有貧血性雜音。(4)肝脾俱腫大。每有腎炎。(5)嘔吐下痢。

療法 (1)惡寒期安臥。覆被。飲熱茶。發熱期用清涼水。(2)在發作前約六小時。服鹽酸金雞納一〇。發作停止後。每日仍須服該藥一星期。(3)撲瘧母星。治頑固之瘧疾。可與鹽酸金雞納。孕婦忌奎寧。則專用撲瘧母星。(4)神劑鐵劑。治瘧時常佐用之。六〇六注射。可治瘧疾。(5)防蚊設備。及每日內服金雞納。二。可以預防瘧疾。

(十四)黃熱

症狀及診斷 (1)尋常三四日中。面皮發黃。(2)每發疹。(3)始以寒戰。繼發三十九度以上高熱。二三日後。退熱發汗。皮呈黃色時。再行發熱。(4)心力衰弱。脈搏頻數。(5)肝萎縮。脾不增大。(6)嘔吐。甚則吐出黑色物。(7)大便中後亦含血液。尿初濃厚。其後則含胆色素及血液。

療法 對症療法。

(十五)麻瘋病

病原 由麻瘋病——癩——桿菌侵襲。

症狀及診斷 (1)斑紋癩。面肢及臂。發生赤色斑。(2)結節癩。起結節。次吸收。或消散。或崩潰。後知覺麻木。(3)神經癩。先知覺過敏。後則知覺脫失。營養障礙。神經肥厚。顏面麻痺。(4)本症少治愈之望。

療法 (1)大風子油及其製劑之內服或注射。爲本病

比較有效藥。(2)注射番木鱉鹼。(3)對症療法。

(十六)脾脫疽即炭疽熱

病原 由脾脫疽菌傳染。侵入表皮。成惡性膿疱。入腸。成腸

菌病。

症狀及診斷 (1)表皮傳染。局部生腫。蔓延浮腫。而成壞

疽。自傳染部所發之淋巴道炎腫。潰瘍分泌物中發現本菌。(2)

腸菌病。有痲瘋嘔吐血痢鼓腸。脾腫則脾脫疽亦有之。(3)

本病熱度高至四十度以上。大多精神昏憒。譫語痲擊。血中可檢

出本菌。

療法 (1)局部消毒制腐療法。(2)對症療法。(3)

脾脫疽血清注射。

(十七)疫咳

病原 為小兒病由疫咳菌傳染。

症狀及診斷 (1)發作時皮呈青紫色。(2)亦有發

皮下氣腫者。(3)肺加答兒。(4)咳嗽。發作特異。發作終了。

往往嘔吐。

療法 (1)注意室溫。防感冒。(2)初期用普通止咳

祛痰藥。其後則須用溴化鉀或嗎啡。(3)常吸新鮮空氣。(4)

發作時須扶起。使粘液易於咯出。(5)與滋養強壯劑。(6)

內服安替比林。(7)注射疫咳苗液。

(十八)流行性腦脊髓膜炎

病原 由本病之重球菌傳染。為流行性。

症狀及診斷 (1)以寒戰嘔吐開始。發熱。(2)起匍

行疹及皮疹。(3)呼吸困難。咳嗽。(4)心衰弱。脈不正。嘔吐。

頭痛。全體各部疼痛。脾腫大。(5)尿濃厚而量少。(6)肌肉

發強直性或間代性痙攣。(7)譫語。意識障礙。項部強直。牙關

緊急。角弓反張。(8)腰椎刺液中見本菌。

療法 (1)病人居幽暗通氣之所。靜臥。(2)頭部用

冰電法。(3)強心退熱對症療法。(4)穿刺腰椎。排出少許

脊液。得稍輕快。(5)腰椎刺注本病血清及電膠銀等有偉效。

(6)本病預防苗液注射。可以預防本病。

(十九)流行性腮腺炎

概說 (1)體溫達三十九度以上。但立即降至三十八

度左右。約七日而全退。發熱中脈速。(2)腮腺部腫脹緊張。且

有壓痛。(3)有時合併睪丸腫脹。治療上局部貼用魚石脂

(Iodibron)軟膏或冷電法。內服解熱劑及清涼水。

二 呼吸器病

(一)急性鼻炎

概說 (1)鼻粘膜紅腫。有分泌物。(2)分泌物初少

而薄。後則為膿狀。鼻塞鼻部。(3)噴嚏。鼻咽腔燥痒。

療法 (1)內服安知必林等發汗藥。(2)鼻腔塗布

四十成蛋白銀濃液。

(二)慢性鼻炎

概說 (1)鼻粘膜腫脹蒼白萎縮。(2)常有惡臭膿

狀分泌物。俗名腦漏。

療法 (1) 居室須清潔。(2) 鼻粘膜手術。(3) 塗布硝酸銀液。(4) 常用藥水漱口。

(三) 喉炎

概說 (1) 急性者喉頭紅腫被粘液。有時喉肌麻痺。此外咳嗽嘶啞。痰初少而薄。後則多而帶膿性。(2) 慢性者粘膜呈蒼白色而腫脹。粘液甚多。喉肌麻痺。聲音嘶啞。咯出帶黃灰色之分泌物。(3) 結核性者。每續發於肺癆。每有潰瘍。分分泌物中現結核菌。

療法 (1) 塗布碘化鉀甘油。或三成至五成硝酸銀液。(2) 用氯化鉀液含嗽。(3) 原因療法。

(四) 枝氣管炎

病原 由於胃寒。或併發於他病經過中。

症狀 (1) 急性症。發高熱。呼吸困難。在乾性者。觸知枝氣管震顫。而肺胞呼吸音銳利。或粗糙。呼吸氣往往延長。以所犯枝氣管之大小。初發時音或吹笛音。後發乾濕兩性。大小水泡音。痰初稀少。且薄。後則變為黃色膿狀濃液。(2) 慢性症。普通無熱。枝氣管充滿多量粘液時。胸震顫減少。乾性者則反是。且肺胞呼吸音銳利。或粗糙。呼吸氣延長。胸部可聽取乾濕兩性之水泡音。痰量大率多量。在腐敗性者。則放惡臭。普通則為黃色膿狀。

療法 (1) 居室衣服。保溫須適當。(2) 急性症用發汗法。毛細枝氣管炎。可用吐劑。(3) 用祛痰鎮咳藥。(4) 溫浴。胸部貼芥子泥。冷電。視病情而定。(5) 慢性症除普通治法外。注意其原因。尤須隨氣候而遷其住所。

(五) 枝氣管喘息

症狀 (1) 發作時皮膚呈紫藍色。(2) 以呼吸性呼吸困難為主。(3) 呈狹窄音。每發毛細枝氣管炎。(4) 發作後。咯出粘液痰或膿痰。

療法 (1) 發作時用麻黃鹼。副腎腺液。嗎啡液之注射。頓形輕快。(2) 除去原因。注意感冒飲食。(3) 內服祛痰藥品。

(六) 加答兒性枝氣管肺炎

概說 (1) 發熱。熱型及時日不定。(2) 病部廣大。初則發鼓音。或發輕微濁音。至後則濁音甚強。(3) 呼吸音不定。有大小各水泡音。(4) 痰量不一定。普通為粘液膿性。略含赤血球。及許多之白血球。肺胞上皮及不明之分裂菌。

療法 注意保溫。除祛痰劑外。用清涼劑。胸部可用濕溫電法。胸痛則酌用麻醉劑。呼吸困難則胸部貼芥子泥。虛脫者。用樟腦及酒類。

(七) 急性纖維素性肺炎

病原 由肺炎重球菌傳染。而以胃冷為誘因。

症狀 (1) 病人以患側向下而臥。亦有取坐位者。(2) 口唇發紺。行疹而乾燥。舌有乾固被膜。皮膚在有熱時乾燥。退熱時則發汗。(3) 初寒戰。繼發熱。升至四十度以上。稽留約七日。其後則發汗而退熱。(4) 呼吸困難。(5) 肺容積減。肺壓亦減。(6) 壓迫患部則痛。觸打診時。抵抗不增。氣管無異常時。聲音震強盛。(7) 打診時初為鼓性濁音。至第二期而濁音著。

第三期却反為鼓性清音。(8) 聽診時非浸潤部呼吸音銳利。浸潤部當第一期及第三期。呼吸音為肺胞性而微弱。第二期則為枝氣管音。第一期及第三期。有時聞捻髮性水泡音。(9) 痰初為多量而薄。後則變為鑄色痰。其中有赤白血球及重球菌。(10) 脈數變而不整。在退熱後則緩徐。心力衰時。心音微弱。(11) 尿少而濃。(12) 意識障礙。且有譫語。酒客尤然。

療法 (1) 同加答兒肺炎。(2) 靜臥。室內有平等之溫度。時時蒸散水蒸氣。注意飲食。高熱者用冰罨法。(3) 內服金雞納劑。(4) 注射抗肺炎重球菌血清。

(八) 肺癆

病原 因有肺癆素質。故一遇空氣中之結核菌。侵入身體後。時日不論。終以不能抵抗而見徵。

症狀 肺癆從來區別為第一期——肺炎加答兒——第二期——浸潤形成——第三期。空洞形成——(1) 面色蒼白。有時潮紅。(2) 表皮失彈力而乾燥。入夜後間盜汗。(3) 初期即發熱。熱型不定。至後晨間在平溫下。日哺即潮熱。達三十九度以上。日消耗熱。(4) 漸次瘦削。末期浮腫。(5) 胸廓狹小。病部陷沒。末期呼吸困難。(6) 肺活量及氣壓減弱。(7) 浸潤部及空洞上。聲音震顫強盛。有時觸知枝氣管震顫。(8) 患部以外。呈鼓性陪音。(9) 第一期。打響尋常。或呈鼓性陪音。或患側肺尖輕度濁音。(10) 第二期。浸潤部濁音。在上葉略帶鼓音。(11) 第三期。空洞打響。而低。且帶鼓性音。倘充滿分泌。物則發虛音。否則為鼓音。大空洞有 Wirtlich 氏及 Gerhardt

氏打響變換。及礮性除響。(9) 不受浸潤處。有代償性氣腫時。肺胞呼吸音。變為銳利。(1) 第一期。一側肺尖之吸氣音。成銳利而為肺胞性。呈不定呼吸音。呼氣延長。聞乾性及中小各水泡音。(2) 第二期。有枝氣管性呼吸音。聞略蔓延之共鳴性。或乾性水泡音。及氣管枝聲。(3) 第三期。空洞上有枝氣管性。或礮子性。或聽變性呼吸音。及大小各水泡音。(10) 咳嗽。痰量無定。初少。後多。空洞期尤多。為粘液膿狀。其中含粘液白血球。肺胞上皮。積敗物。脂彈力纖維。結核桿菌。及其他分裂菌。(11) 咯血。時痰中有血。為鮮紅色。或泡沫狀。或早期發生。或至後始見。(12) 脈小而虛。(13) 泄熱性尿。(14) 末期續發腸癆。喉癆。以至失音泄痢。(15) 經過中每發癩癩。(16) Pirquet 皮膚反應及 Vold = Eisner 眼反應為陽性。

療法

(1) 日光之接近。新鮮空氣之供給。營養品強壯劑之輸送。——魚肝油雞卵肉汁等——精神生活之愉快。為第一。(2) 對症的療法。用止咳祛痰退熱制汗諸藥。(3) 注射療法。如鈣劑。金製劑等。又結核菌液之注射等。均可試用。(4) 人工氣胸術。(5) 病人最好投療養院住院療養。

(九) 肺膿瘍

概說 (1) 有不定型之發熱。(2) 患部淺濁音在其上。常為鼓音。向外面排出時。則為空洞性。(3) 破潰時有多量之膿痰。(4) 穿刺液為純膿。

療法 對症療法。外科療法。

(十) 肺水腫

症狀 (1) 呼吸困難。(2) 略帶濁音。(3) 聞肺音及許多小水泡音。(4) 痰量甚多。為泡沫狀。呈類褐色。

療法 興奮劑之注射或內服。行表皮摩擦法。胸背部貼芥泥。發作經過後。與祛痰劑。此外兼用強心利尿藥。

(十一) 肺氣腫

症狀 呼吸困難。心濁音部呈清音。肺下界延長。肺前緣呼吸音減少或消失。胸部擴張成西洋櫓形。兼有慢性氣管症狀。

療法 (1) 參用枝氣管炎療法。(2) 嚴守飲食衛生。(3) 喘作時。用胸部摩擦法。氣管誘導法。空氣療法。(4) 參用強心劑。

(十二) 胸膜炎

原因 感冒、外傷、肺炎、肺癆、心臟病、腹膜炎、及胸腹腔內腫瘍之波及。

症狀 (1) 乾性者。呼吸時胸部有刺痛及摩擦音。(2) 滲出性者。惡寒戰慄。中等之弛張熱。乾咳。胸痛。數脈。食減。患側胸部擴張。肋間平坦。呼吸音呼吸運動。聲音震盪等。減少或消失。患部發濁音。(3) 化膿性者。往往以寒戰開始。高熱。全身症狀增劇。

療法 高熱時用消炎法。與清涼水。患側劇痛時。用哥羅佛(Chloroform)塗擦。或注射嗎啡。貼發泡膏。內服柳酸鈉。

三・〇一日三分服——或瀉劑利尿劑等。至末期。用碘化鉀。

一・〇一日分服——以催進吸收。並用滋養品及鐵劑。又可施行胸膜穿刺手術。使滲出物排出。甚有效云。

(十三) 胸水
概說 水腫性液蓄於胸膜腔。則成胸水。(1) 呼吸困難。著身。速脈。(2) 打診聽診上略同胸膜炎。

療法 治原因病。用毛地黃及其製劑。下劑。利尿劑。并對症療法。

三 循環系病

(一) 心囊炎

症狀 (子) 乾性心囊炎。(1) 間或在胸骨左側觸知摩擦音。(2) 胸骨上部聽摩擦音。(丑) 滲出性心囊炎。(1) 病人不安。常換體位。(2) 皮略呈紫藍色。(3) 都呼吸困難。(4) 隣部肺臟。稍壓迫時。打響低弱。強壓。發半濁鼓音。滲出液倘多量。可聽費氏氣管音。(5) 胸廓富彈力。心部隆起。心尖搏動初雖廣。但向左下方壓抵時則弱。(6) 心音常微弱。(7) 脈常洪大。但心力衰時則小而數。(8) 肝下葉。向下方壓抵。(寅) 心囊癒著症。(1) 心尖搏動減弱或消失。或心尖部陷沒。(2) 心臟上。往往有吸氣性雜音。

療法 (1) 靜臥。與清涼水。及淡泊食品。(2) 心部貼冰囊。劇痛則用嗎啡。(3) 呼吸困難。用溴素劑。心力障礙。用毛地黃。並用金雞納為強壯劑。(4) 急性症已去。局部塗碘酊。用溫電法。並內服碘化鉀等吸收劑。此外利尿強心之藥。(5) 心囊

穿刺術。

(二) 心囊水腫

症狀 (1) 心尖搏動減弱或消失。(2) 心濁音部增大。(3) 心音減弱。摩擦音缺如。

療法 (1) 治療原病。(2) 強心利尿藥。(3) 穿刺。

(三) 心臟氣腫

症狀 (1) 心部偶隆起。仰臥則心尖搏動消失。(2) 心臟部打響。呈清鼓音。若同時蓄液體。則下部發濁音。(3) 心音帶磁性。有液體時發磁性震盪音。

療法 (1) 病部貼冰囊。(2) 用強心劑及酒類。(3) 穿刺。(4) 如有腐敗液存在。則切開。

(四) 急性心內膜炎

症狀 (1) 病人苦悶不安。常取坐位。(2) 皮上現紫藍色。(3) 發熱。呼吸困難。(4) 心跳。心濁音變化。緩緩而起。(5) 心尖上聞收縮期雜音。(6) 皮靜脈充盈。(7) 脈小而軟。(8) 尿濃厚而少。

療法 (1) 心部安靜。貼冰袋。(2) 與滋養品。(3) 與樟腦咖啡精等興奮劑。(4) 與水楊酸鈉及金雞納劑內服。

(五) 慢性心內膜炎

症狀 (1) 皮有紫藍色。(2) 鬱血性水腫。(3) 呼吸困難。(4) 心肥大時。隣接之肺部。打響低朗。或發半濁鼓音。肺境界移於上方。(5) 一室或兩室均肥大。(6) 慢性內膜炎。即心瓣膜病。依其症狀及部位之不同。分為大動脈不全閉鎖。左動脈口狹窄。僧帽瓣不全閉鎖。左靜脈口狹窄。三尖瓣不全閉鎖。診斷上可得而細別之。詳本館出版內科全書。(7) 各瓣膜

病時。起代償機能。以維持其血行。代償障礙時。則諸病鄭重。(8) 病人每見浮腫。眼瞼部尤著。

療法 (1) 遮身心過勞。注意便通。減少飲料。戒除煙酒。(2) 內服地黃。但毛地黃有蓄積作用。故常用其製劑。如地痰佛林等。(3) 水腫時。用下劑發汗劑及利尿劑。

(六) 脂肪心

症狀 (1) 皮色蒼白。代償障礙時。呈紫藍色。(2) 全閉鎖時。生鬱血性水腫。(3) 呼吸困難。(4) 心跳。每偏於下方。(5) 心音微弱。(6) 靜脈怒張。(7) 脈速或徐。心悸發作。則脈小而軟。(8) 并發鬱血肝及鬱血腎。

療法 (1) 本病因體肥胖之故。需減食量。常運動。如衰弱者。患本病。則行營養療法。心力衰弱時。用毛地黃及其製劑。

(七) 大動脈動脈瘤

症狀 (1) 氣管被壓時。皮發紫藍。(2) 左側返迴神經麻痺。(3) 略有短息。(4) 左側枝氣管被壓時。左肺呼吸音減弱或消失。(5) 心跳轉位於下方。廣延而強盛。(左室肥大)。(6) 右第二肋間。(上行大動脈瘤)或在頸靜脈窩(大動脈弓瘤)往往有與搏動並見之隆起。(7) 該部亦可觸知收縮期或開張期衝突。(8) 心濁音部增大。(左室擴張)右第二肋間(上行大動脈瘤)或胸骨柄上(大動脈弓瘤)早濁音。(9) 第二大動脈音強盛。在右第二肋間。或胸骨柄上。僅聞收縮期雜音。或開張期雜音。或重複雜音。(10) 頸靜脈窩有搏動。偶見心窩搏動。(11) 脈在大動脈弓之動脈瘤。從身體

各部而異。無細小者。(12)在較大之血管上。可聽收縮期雜音。
(13)有起食道狹窄者。

療法 (1) 身神安靜。戒茶酒咖啡。(2) 用電氣針刺法及藥品注入。以促瘤內血液之凝固。(3) 因梅毒者。治梅毒。

(4) 內服碘化鉀醋酸鉛等。

(八) 動脈硬變症

症狀 (1) 心跳偏下方。廣延強盛。(左室擴張及肥大)

(2) 於右第二肋間。偶見搏動。(3) 第二動脈音強盛。時帶曠響。(4) 皮下動脈蠕屈。(5) 觸皮下動脈。皆硬勁。脈搏每異常徐緩。在冠狀動脈硬變症。見狹心性發作者。脈搏不正。(冠狀動脈硬變症尤然) 呈升脚隆起。彈力性隆起減少。逆衝隆起亦有減少者。(6) 第一動脈音往往強盛。

療法 (1) 避精神感動。慎過劇之運動。避美食及過食。戒香料刺激品。(2) 內服碘化鉀。礦泉。(3) 牛乳療法。(4) 內服溴素劑。

四 消化系病

(一) 口內炎

症狀 (1) 口腔粘膜炎。時成潰瘍。在鵝口瘡。則有白斑狀沈著物。(2) 唾涎增多。

療法 (1) 清洗口腔。用硼酸水或重碳酸鈉水含漱。塗

硼砂甘油。

(二) 口峽炎

症狀 (1) 發熱。但無定型。後以分利下降。(2) 短息。(3) 舌腫。一側或兩側扁桃體潮紅。軟腭亦腫赤。扁桃體表面有易拭去之黃栓。無義膜。但每生膿瘍。(4) 流涎。(5) 尿濃厚而少。

療法 (1) 同口內炎。(2) 給退熱藥及下劑。

(三) 咽炎

症狀 (1) 急性性。咽粘膜炎。覆以灰白色或黃色之粘液。(2) 慢性性。咽粘膜炎。或赤或蒼白。或腫脹。或有光澤。被以粘液時。或見粘膜炎囊增大。

療法 (1) 急性性。口含冰塊。塗硝酸銀水。含嗽。吸入重碳酸液蒸氣。頸部冷罨。內服水楊酸鈉。金雞納。安替比林。蜂窩炎。則亂刺膿瘍。則切開。(2) 慢性性。禁煙酒。塗布含嗽。搔爬。電灼。

(四) 食管狹窄

症狀 (1) 嚥下困難。(2) 嘔吐。吐物反應中性。(3) 探針檢查。感知食管之狹窄。

療法 (1) 每日用探針漸次擴張食管。癆痕性狹窄者。注射 Fibrolysin。(2) 給流動食物。或滋養灌腸。(3) 不得已時。施食管切開術。

(五) 急性胃炎

原因 暴飲暴食。感冒。食物腐敗。及他病一分症。

症狀 (1) 口唇紅行疹。(2) 每有發熱。(3) 舌被厚苔。(4) 心窩部壓痛。(5) 嘔吐。吐物有食物殘片粘液或膿汁等。鹽酸含量不定。胃液素(二五三)減少。(6) 便秘或

下痢。(7) 食慾缺乏。

療法 (1) 忍飢一二日。僅用酸性清涼水或蘇打水。此後則漸給無刺激易消化之品。(2) 如食物仍在胃。則洗胃。或使其吐出。如已入腸。用下劑。(3) 胃痛腹部用溫罨法。劇痛則用麻醉劑。惡心則飲冰塊。(4) 內服稀鹽酸胃液素合劑或重碳酸鈉苦味酩合劑。在小兒則於最初用甘汞瀉之。

(六) 慢性胃炎

原因 急性症轉成外。煙酒過度。以及各種之不攝生及他種疾病。皆足以促成本病。

症狀 舌苔厚。口渴。胃脹。食思缺乏。惡心。噯氣。吞酸。嘈雜。早晨嘔吐。便秘。胃窩壓痛。頭痛。不眠。貧血。衰弱。胃液中鹽酸減少。

療法 (1) 去原因。節食。運動。整理大便。(2) 洗胃。用三十五度溫水。一日一二回。(3) 內服稀鹽酸。(4) 疼痛用莨菪或嗎啡。(5) 便秘用大黃或人工泉鹽內服。

(七) 胃潰瘍

症狀 (1) 皮色蒼白。(2) 胃部有壓痛點。(3) 潰瘍在幽門部。每見胃擴張。(4) 吐血。吐物為純血或咖啡渣狀。胃內容鹽酸過剩。(5) 大便照常。有時見有潛血而為褐色。

(6) 在食後每有胃痛發作。
療法 (1) 吐血用止血法。安靜其身神。絕食。胃部置冰袋或冷濕布。(2) 止血後。先用滋養灌腸。再與以少量牛乳。(3) 止痛制吐用麻醉劑。(4) 平常用溫罨法。(5) 內服次硝酸鈹。(5) 外科手術。

(八) 胃癌

原因 不明。多發於四十以上之老人。

症狀 (1) 惡液質。皮色蒼白。腫瘍若壓閉膽管時。發黃疸。(2) 皮乾燥弛緩。(3) 漸次瘦削。(4) 鎖骨左側上窩腺腫大。(5) 脈小而虛。(6) 下血。續發貧血。(7) 舌被厚苔。(8) 可觸知腫瘍。(9) 嘔吐。吐咖啡渣樣物。——血。胃內鹽酸缺少。(10) 大便呈褐色。含血色素。(11) 劇痛。

療法 (1) 能切除則切除之。淋巴腺已侵犯。則不必手術。(2) 強壯攝生法。(3) 對症療法。(4) 內服稀鹽酸。(5) 鐳錠療法。

(九) 胃擴張

症狀 (1) 舌厚苔。(2) 胃膨隆。可見其蠕動。(3) 胃壁肥厚時。壓之多抵抗。(4) 胃下界在正中線達臍下部。上及右界。亦超尋常。左方較少。(5) 胃部觸診。有振水音。(6) 嘔吐多量。化學檢查時。可證明有機酸。(7) 口渴。

療法 (1) 滋養。(2) 食之次數多。每食給少量。(3) 節減飲料。渴則含冰。(4) 胃洗滌法。按摩。電療。(5) 止吐用稀木藍膏及磷酸可待因。

(十) 急性腸炎

原因 胃寒及飲食不慎。

症狀 (1) 按腹。全部或小腸或橫結腸部有疼痛。(2) 多回之水瀉。大便中有粘液及食物殘渣。(3) 尿濃厚而少。往往溷濁。(4) 合併胃炎。則併有嘔吐等胃症狀。

療法 (1) 用流動食物或忍飢一二日。(2) 腹部保暖。(3) 用甘禾、蓖麻油、硫酸鎂等瀉劑。清瀉後用血炭末等吸着劑。次硝酸鉍等收斂劑以圖止瀉。(4) 生理食鹽水灌腸。(5) 參用胃炎療法。(6) 用制腐劑。

原因 (1) 急性者轉為慢性。(2) 不攝生。(3) 腸潰瘍。

症狀 便閉與下痢交換。便中混有粘液膿樣物。腹鳴、腹痛、鼓腸、下腹壓重、痞滿、虛便、遠和衰弱。

療法 (1) 攝生。溫包腹部。(2) 便閉者。用下劑或灌腸。下痢者用收斂劑。腸內容腐敗。用雷瑣辛(Resorcin)等腐制劑。

(十二) 吐糞症

原因 腸管受壓迫或被異物充塞而吐糞。

症狀 (1) 腹部膨滿。鼓腸。(2) 吐糞。

療法 (1) 查其原因而治療之。(2) 用鴉片劑以止腸之蠕動。(3) 外科手術。

(十三) 加答兒黃疸

原因 壓迫、感冒、傳染病經過中。輸膽閉塞。胆汁鬱滯。而生本病。

症狀 眼結膜、粘膜、皮膚、呈黃色。脈搏遲徐。頭痛。倦怠。鬱憂。癢痒。肝腫大。壓痛。尿暗褐色。大便灰白色。

療法 (1) 治原因病。(2) 靜臥。禁用脂肪食。肝部用

療法 (3) 溫浴止痒。(4) 內服人工泉鹽。(5) 試用 Ictero-man 之注射。

(十四) 肝硬化症

原因 飲酒癆病。梅毒。瘧疾。肝充血。易生本病。

症狀 噯氣。吞酸。嘈雜。便秘。鼓腸。結膜及面皮發黃。肝初腫大。而後萎縮。脾腫。腹水。不勝瘦弱。

療法 治原因病。肥大性者內服甘禾。其餘對症療法。

(十五) 肝膿瘍

原因 外傷。門脈炎。膿毒症。腸潰瘍。每患本病。

症狀 肝腫大。壓痛。或在肩胛部有放散痛。間歇熱狀。惡寒發熱。嘔吐。呃逆。

療法 (1) 局部用冰囊。與鴉片劑。(2) 切開手術。

(十六) 胆石

原因 多含石灰質之食物。胆道內分泌鬱積分解。美食逸居。多為本病原因。

症狀 胆石痛。發作時。惡心。嘔吐。腹肌痙攣。皮膚冷厥。大便中有胆石屑。發黃疸。便閉。肝腫大。

療法 (1) 對症療法。(2) 外科療法。

(十七) 蛔突炎

原因 盲腸蛔突內。細菌侵入。則起本病。

症狀 右腸骨窩部劇痛。惡寒。發熱。嘔吐。便秘。腹部膨滿。腹膜炎等症狀。

療法 (1) 靜臥。弛緩腹部。與牛乳等易消化品。(2)

局部貼冰囊。用鴉片(3)有化膿穿孔傾向者。速手術。

(十八)腹膜炎

原因 外傷。腹部內臟之炎症波及。為本病原因。
症狀 急性者。突然劇烈腹痛。嘔吐。吃逆。發熱。煩渴。便秘。四肢厥冷。呼吸淺表。細脈。腹部膨脹。鼓腸。吐糞。數日即死。慢性者。多為結核性。下腹痛。消化不良。腹壁硬固。漸次瘦削。發熱。張熱。不免於死。

療法 急性性。絕對安靜。絕食三日。口含冰。禁瀉劑及灌腸。

用鴉片內服。腹部冰罨或溫罨。心衰則用強心劑。化膿性者。開腹手術。慢性者。用易消化滋養品。塗擦水銀軟膏。及其他對症療法。

(十九)腹水

原因 心肺肝諸病。血行障礙。腹腔蓄水。

症狀 腹膨脹。有光澤。靜脈怒張。有波動及濁音。尿量減少。呼吸困難。全身浮腫。

療法 (1)原病治療。(2)利尿發汗瀉下諸藥。(3)淡食。(4)穿腹術。

(二十)腸寄生蟲病

概說 本病為各種腸寄生蟲之總稱。其症狀以蟲之種類而不同。糞便檢查。可以確知為何蟲。(子)條蟲(1)嘔吐。下痢。疝痛。貧血。(2)小兒則發癩癩。(丑)蛔蟲(1)發胃症狀。腸痛。症狀。(2)蟲常同大便一同排出。亦有吐出者。(寅)蟻蟲(1)肛門發痒。(2)蟲常出肛門而至陰部。(卯)十二指腸蟲病。(1)皮色蒼白。貧血。浮腫。(2)有胃腸症狀。煩渴。便秘。

療法 (1)對症療法(2)驅蟲療法。參觀藥物類驅蟲藥條下。

五 血液及新陳代謝病

(一)貧血

原因 (1)急性貧血。因一時之大失血。(2)慢性貧血。因生活不良。中毒。十二指腸蟲。瘧疾。慢性疾病。(3)進行性惡性貧血。因身心過勞。以及以上各原因。

症狀 (1)急性貧血。皮膚蒼白。厥冷。失神。煩渴。呼吸促迫。(2)慢性貧血。皮膚粘膜蒼白。好睡眠。怕運動。血色素減少。消化不良。(3)進行性惡性貧血。除一般貧血症狀外。頭髮脫落。爪甲肥厚。減食。倦怠。人事不省。網膜及他部出血。不規則發熱。皮膚浮腫。赤血球。白血球。血色素。皆著明減少。

療法 (1)急性者。安靜身體。注射樟腦及生理食鹽水。用輸血法。(2)慢性者。內服神鐵劑及金雞納劑。(3)進行性者。去其原因。增其營養。而給以神鐵補血劑。

(二)萎黃病

原因 發於體春期女子為多。有關於營養不足。及身神之過勞。

症狀 皮膚粘膜蒼白。倦怠。心悸。頭痛。眩暈。呼吸困難。月經不調。血色素減少。赤血球如常。兼有白帶。

療法 注意原因外。改良生活。與蘋果。酸鐵。耐乳酸亞鐵等鐵劑。禁止用茶。注意其消化。

第十五編 醫藥衛生 醫學類

(三) 血友病

概說 本病為遺傳性疾。稍有損傷。即起重大之出血。而不易抑止。

療法 避損傷。禁手術。用強壯療法。出血時壓迫創口。內服或注射白阿膠。虛脫時。注射生理食鹽水。

(四) 白血病

原因 感冒。梅毒。瘧疾。下腹充血。子宮病。脾及骨髓之疾病。多為本病原因。

症狀 脾肥大而硬。(脾性)骨痛。(骨髓性)淋巴腺腫脹。(淋巴性)此外頭痛。眩暈。失神。倦怠。心悸。失色。癢痒。衄血。下血。咯血。浮腫。及惡液質等。

療法 去原因。用大量鹽酸金雞納。並用脾部冷却法。骨性者用碘化鉀。慢性腺腫。用麥角浸膏。或注射亞磷酸鉀液。其他用滋養食品。

(五) 壞血病

原因 缺少新鮮蔬果之食用。丙種維他命缺乏。

症狀 衰頹。皮膚粘膜出血。齒齦腫起。下肢潰瘍。

(六) 關節風痺

原因 因一種特異傳染毒侵入。以感冒為誘因。

症狀 關節腫痛發熱。煩渴。急性症常與心內膜炎。或胸膜炎。並發慢性者。侵及多數關節。無熱。時時反覆。天陰則發。終起遲

動障礙。

療法 安靜。劇痛者冷罨。內服水楊酸鈉等藥劑。

(七) 痛風

原因 外傷。豐食。飲酒。為原因。四十歲以上為多。

症狀 夜間突發。專犯指趾關節。忽然劇痛。惡寒發熱。心悸。胃腸障礙。尿量減少。病部潮紅。至白天則輕快。約一月餘而停發。然經過數月至數年後。再發者不少。本症尿素蓄於關節內。故名尿酸性關節炎。

療法 專食動植物性混合物。禁酒及鳥獸內臟。多飲泉水及茶。常運動。內服水楊酸鈉。止痛用麻醉藥。

(八) 糖尿病

原因 遺傳。酒客。坐食。過勞。梅毒。胰病。皆為原因。

症狀 咽頭乾燥。易飢渴。舊名三消病。排尿過多。尿澄清如水。含糖甚多。有果香。倦怠。頭痛。不眠。皮膚燥而痒。易生小外症。性欲缺乏。眼病。昏睡。便秘。

療法 禁米麥豆類糖類。節制體內碳水化合物之產生。故病人之飲食。應由醫師支配。此外對症療法。胰島素 (Insulin) 之注射。為特效云。

(九) 肥胖病

原因 多進肥甘而少運動。或病的體質變性。

症狀 多身肥胖。步行蹣跚。垂腹。發汗。心神微弱。脈不正。心肥大。呼吸困難。四肢及面部浮腫。蛋白尿。

療法 (一) 變更生活法。多運動。(二) 八小時睡眠外。

不可晝寢。節減脂肪及碳水化合物食品。戒酒。(3)藥物療法如飲用礦泉等。

(十)尿毒症

原因 神經系病。泌尿器病。為本症原因。

症狀 (1)本症以尿量減少。比重減輕。頭痛。不安。惡心。嘔吐。耳鳴。眩暈。為前兆。間有忽然以顛癇狀發作者。(2)一日以內。人事不省。發間代性痙攣。亦有繼發 Cheyne-Stokes 氏呼吸現象。而永不醒者。(3)醒後。或別無異常。或重復發作。或移行於慢性。(4)發作中。瞳孔收縮。反應緩慢。或有汗。或灼熱。體溫上升。消化不良。舌口唇咽發疹。(5)往往誘起黑內障。蛋白尿性網膜炎。(6)此外。頭痛。下痢。嘔吐。耳聾。昏睡。喘息。呼吸及吐物中。均有尿臭。全體苦悶。皮膚癢痒。

療法 有前兆時。速投咖啡鹼及利尿素。心力衰弱者。兼用毛地黃葉劑。瀉腸發作時。注射生理食鹽水。脈強者。行刺絡法。痙攣者。內服(或灌腸)水化氫鹽。

六 神經系病

(一)腦卒中

原因 多於四十歲以上。動脈硬變之人。肥胖者。酒客。梅毒。外傷。皆為本病原因。本病即腦出血。

症狀 以頭痛眩暈。為前兆。或否。忽然卒倒。人事不省。脈遲緩。發軔聲。顏面歪斜。開口流涎。瞳孔反射消失。大小便失禁。半身不遂。大多死亡。幸而不死。必遺半身不遂。耳聾。盲目等種種廢疾。

療法 速解衣帶。移於新鮮空氣之所。高舉頭部。用冰罨法。若強壯多血。脈搏佳良。顏面呈紫色者。用瀉血法。放出二百至四百公分之血。然衰弱者。禁用。此外。用強心與奮等藥。

(二)腦貧血

原因 急性者。由於大出血。或精神感動。慢性者。由於營養不良。及常習下痢。

症狀 皮膚蒼白。惡心。嘔吐。冷汗。頭痛。眩暈。耳鳴。失神。搖蕩。眼花。閃發。

療法 急性者。低其頭。高其下肢。解衣而使臥。以冷水灌注頭部及胸部。嗅以氫水。飲以酒類。慢性者。除其原因。然後可恢復其血量。

(三)腦充血

原因 (1)實性者。即積血。因心悸。腦及軟腦膜炎。營養不良。暴飲。胃病。血行障礙等。(2)虛性者。即鬱血。因肺疾患。心疾患。咽喉狹窄。腦血管交感神經麻痺等。

症狀 (1)實性者。頭面灼熱。潮紅。耳鳴。結膜充血。瞳孔縮小。眼花。閃發。脈搏疾速。強實。頭痛。譫語。搖蕩。痙攣。(2)虛性者。頭痛。耳鳴。眼花。閃發。然無顏面潮紅。及結膜充血等症。而皮膚蒼冷。

療法 根治原因。禁茶酒咖啡。戒房事及身心過勞。整理大便。重症發作者。高舉頭部。使其安臥。病室須稍暗。頭部心窩部。行冰罨法。或行瀉血法。溫包四肢。投峻下劑。或灌腸。

(四)腦腫瘍

原因 或不明或因結核、梅毒、外傷、包蟲、囊蟲等而起。
症狀 眩暈、頭痛、嘔吐、昏朦、脈緩、痲痺、或半身不遂、或單麻痺、或起失語症、或多發性腦神經麻痺、或起強迫運動等障礙。
療法 梅毒性者六〇六注射、或用水銀劑、碘劑、他腫瘍亦以用碘劑為主。表面者可手術。頭痛用阿司匹林。嘔吐痲痺用嗎啡。

(五) 腦膜炎

原因 (1) 結核性。(2) 外傷、丹毒、肺炎、傷寒、膿毒症、重病之移轉。

症狀 (1) 結核性者：倦怠、不思食、反覆發熱、經旬日後、頭痛、嘔吐、倦怠、發熱、嗜睡、舌苔便閉、一星期後、呻吟、脈遲而不正、更進、則起斜視、牙關緊急、項部反張、瞳孔左右不同、反應減少、腹部舟狀凹陷、同時弱脈、痲痺、昏睡而死。(2) 單純性者：寒戰發熱、頭痛、眩暈、昏睡、嘔吐、牙關緊急、脈不正而遲徐、播爾痲痺、經過至多七日。

療法 病室須靜而暗。用冰灑法。擦水銀軟膏。內服金雞納及碘化鉀。急性症減退後。用強壯劑。對症療法。參考顛癇條下。

(六) 顛癇

原因 遺傳、過勞、恐怖、腸蟲、腺病、梅毒、腦脊髓疾病等。發本症。

症狀 發作時全身痲痺。卒倒。人事不省。噴沫。面赤。瞳散。發作後熟睡。往往面貌遲鈍。精神減退。發作中死者少。然全治甚難。
療法 避發作之誘因。勿過勞。發作時防其外傷。解其衣服。

以布片嵌入齒列間。防傷舌。平常注意原因療法。服溴化鉀等鎮靜劑。

(七) 振顫麻痺

原因 發於四十歲以上。脊髓病、神經損傷、精神感動、火傷、感冒、傷寒、卒中。皆為本病原因。故治療時須注意原因。此外電氣療法。

症狀 最初右手。次則四肢。隨意肌運動減損。起振顫運動。肌肉強硬。顏貌不變。頭部前傾。肢體強硬。且呈特異之步行狀態。

(八) 麻痺

原因 腦脊髓系之栓塞、血栓、腫瘍、軟化、脊髓硬結、反射刺激、神經壓迫、頭骨疾病、鉛中毒、出血、感冒、梅毒、傷寒、皆為本病原因。

症狀 全身或半身。或局部。肌肉運動廢止。患部厥冷。脂變萎縮。

療法 除去原因。行溫水浴。蒸氣浴。或冷水淋浴。此外電治療法。及內服或注射番木鱈鹼。

(九) 偏頭痛

原因 遺傳、神經衰弱、子宮病、貧血、悲哀、憤怒、瘧疾等為原因。

症狀 耳鳴、眩暈、眼花、閃發。繼以偏側頭痛。對於光與聲鏡感。惡心嘔吐。瞳孔縮小。患側頭部潮紅。

療法 除原因。避興奮。發作時居於暗室。頭部擦薄荷腦。內服水楊酸劑。咖啡鹼。溴化鉀等。此外用感傳電氣。並用腳浴。

(十) 神經衰弱
 原因 性情之刺激。身神之過勞。煙酒之嗜好。皆為本病原因。
 症狀 頭重頭痛。懷疑健忘。情意易變。畏怯無力。甚至不眠。
 大便閉結。容易疲勞。食欲缺乏。本症雖不至死。然甚頑固。

療法 減少精神作業。轉地至海濱或高山。全身用按摩法及電治。冷水摩擦。略事運動。選用滋養品。間用溴素劑。注射司保命(Spermin)等。
 (十一) 臟躁病

原因 遺傳為多。子宮病。中毒等。婦人為多。

症狀 (1) 精神變化。喜怒哀樂無定。(2) 視野縮小。弱視。黑內障。耳聾耳鳴。嗅味異常。(3) 知覺障礙或脫失。或過敏。神經痛。(4) 運動障礙。或麻痺。或痙攣。此外惡心嘔吐吞酸。嗜雜噯氣。

療法 礦泉浴。冷水浴。電療。發時服穿心排草酊及溴化鉀。
 (十二) 三叉神經痛

原因 風痺。瘧疾。梅毒。貧血。感冒。外傷。萎黃病。鉛中毒。臟腑病。頭部疾患。三叉神經之壓迫等。

症狀 沿三叉神經枝路為放射狀之疼痛。在第一枝者。發於額眼球上眼瞼。在第二枝者。發於下眼瞼。上唇鼻翼。上齒列。在第三枝者。發於下唇。下頰。下齒列及舌尖。

療法 施原因療法。用蒸氣浴。按摩。電治。冷水灌注。內服金雞納。碘化鉀等。不得已時。用麻醉劑。

(十三) 肋間神經痛
 原因 感冒。外傷。貧血。臟躁症。惡液質。風痺。梅毒。中毒。瘧疾。脊椎或骨髓病。肋骨疾患。帶狀疱疹。女子生殖器病。均為本病原因。

症狀 左第五至第八肋間。起發作性疼痛。深呼吸及咳嗽時。增劇。胸骨有前壓痛點。胸突側方有後壓痛點。中腋窩腺有側痛點。

療法 原因療法外。安靜。行冷却或溫熱療法。重者貼芥子泥。或皮下注射嗎啡。電氣療法。內服藥如水楊酸鈉。安替比林等。
 (十四) 脊髓癆

原因 梅毒為主。餘如過勞。外傷。中毒等。亦有患本病者。

症狀 (1) 神經痛。期下。肢痛如錐刺。腰脊絞窄。膝蓋腿反射消失。放射性腫孔強直。(2) 運動不整。期步行困難。兩便失禁。令病人閉目直立。則身體搖動。觸覺與痛覺遲鈍。膀胱炎。(3) 截癱期。陰萎。下肢麻痺。呼吸困難。漸次衰弱。腦脊髓液內。淋巴球增多。

療法 施驅梅毒療法。安逸身心。靜臥。內服碘劑。用按摩電治。溫浴等法。劇痛者。用麻醉劑。
 (十五) 小舞蹈病

原因 生齒。貧血。風痺。心臟病等。誘發本病。女子為多。

症狀 隨意肌起種種奇形之不隨意攣縮。感動時增劇。睡眠時停止。肌肉雖不絕運動。而不感疲勞。此外性情變化。全身違和。

法。 療法 去其原因。安其身心。用冷水灌漑。平流電氣及按摩

附 腳氣

原因 乙種維他命缺少。

症狀 (1) 乾性者。足及下腿。知覺異常。次則延及上腿

下腹口唇等。腓腸部緊張壓痛。膝反射消失。步行困難。心悸脈數。

(2) 濕性者。兼有乾性諸症。發浮腫。先由足背下腿前面腫起。

後及於全身。(3) 急性者。諸症急劇。脈頻數。皮膚蒼白。呼吸困難。

苦悶惡心。嘔吐而死。

療法 (1) 住高燥之地。(2) 不用白米。改用麥食。內

服糠精花生等含乙種維他命之品。內服維乙膏。注射維他命B。

(3) 參用強心利尿劑。麻痺者。用電氣治法。注射番木鱈酸。

七 泌尿生殖系病

(一) 急性腎炎

症狀 (1) 略有水腫。(2) 輕熱。(3) 左室擴張。(4)

脈緊張。(5) 腎部壓痛。(6) 尿量減。比重高。反應酸性。常呈

蛋白尿。尿中含血球。色素腎上皮及圓錐。

療法 (1) 安靜。食物限淡泊者。節減蛋白。(2) 用發

汗藥及蒸氣浴等。使之發汗。(3) 用利尿素等利尿藥。以利小

便。(4) 用優洛託品(Urotropin)等消毒藥。(5) 局部用

溫浴法。

(二) 慢性瀰漫性腎炎

症狀 (1) 水腫後期顯著。(2) 腎部偶有壓痛。(3) 尿量多減少。比重較高。反應酸性。多濁。含多量蛋白。尿中有血球。色素上皮圓錐。(4) 網膜出血。又有發蛋白尿性視網膜炎者。療法同前。

(三) 慢性間質性腎炎

症狀 (1) 皮色蒼白乾燥。(2) 水腫極微。(3) 心跳。

濁音部增大。心音強盛。(4) 脈甚緊張。見頸動脈搏動。(5) 尿量增加。比重高。反應酸性。色淡白澄明。

療法 參考急性腎炎。並用毛地黃類強心藥。

(四) 澱粉腎

概說 (1) 平常無水腫。如有之。必與腎炎合併。(2)

尿量及比重不定。多清澄。反應酸性。或含蛋白。或否。病理上腎澱粉變性。

療法 對症療法。參考急性腎炎。

粉變性。

(五) 腎水腫

症狀

(1) 腫巨大時。腹道患側。可觸知腫物。打診發濁音。(2) 穿刺液澄明。比重一〇〇八至一〇二〇。無蛋白。而有

尿素及尿酸。

療法 除去腎石等原因。行發汗利尿療法。及外科手術。

(六) 腎盂炎

概說 (1) 熱無定。(2) 腎部壓痛。合併腎石。則發痛

痛。(3) 尿之性狀無定。由於結石者。發作時帶赤色。含有血液

及蛋白。在化膿性者。尿中有蛋白及膿球。

療法 安臥。通利大便。局部冷罨法。止痛用麻酔藥。高熱則用解熱藥。慢性者。用乳汁療法及微溫浴。此外注射自家菌液。合併腎膿瘍者手術。

(七) 膀胱炎

原因 (1) 急性症。由於各種細菌之侵入。以下腹感冷外傷。蓄尿。尿道炎。誤用芫青。松節油等為誘因。(2) 慢性由急性轉來。且以結核性為多。

症狀 急性者惡寒發熱。頭痛惡心。膀胱疼痛。腰痛。尿意頻數。放尿疼痛。尿帶紅色。反應酸性或鹹性。尿量照常。尿中有赤血球。膀胱上皮細菌及膿球。慢性者。諸症甚輕。尿濁。

療法 用原因療法。急性者安靜。下腹部溫罨。溫坐浴。發熱者。服金雞納。惡寒。服接骨木花煎。劇痛。貼水蛭於會陰。尿意頻數。用麻酔性坐藥。此外整理大便。禁刺激性飲料。慢性者。用膀胱洗滌法。溫坐浴。此外可內服沙羅爾 (Salol)。優洛託品。水楊酸鈉等。

(八) 膀胱痛

症狀 (1) 血尿或小便為純血。(2) 尿中有蛋白質。色素及癌組織。(3) 劇痛。(4) 惡液質。

療法 (1) 對症療法如用止血藥等。(2) 鐳錠療法。(3) 手術。

(九) 副睪丸炎

原因 淋病。外傷。痘瘡。梅毒。結核等。為本病原因。
症狀 淋病性者腫痛。結核性者慢性。形成膿瘍。其他發熱。

輸精管炎。精系部及鼠蹊腺腫痛。

療法 (1) 淋病性者。靜臥。以提睪帶舉起睪丸。用溫或冷罨法。投下劑及清涼水。止痛貼莨菪膏或注射嗎啡。(2) 結核性者。行別除手術。(3) 外傷性者。安靜。冷或溫罨。用提睪帶。(4) 梅毒性者。驅梅毒療法。

(十) 睪丸炎

原因 梅毒。淋病。結核。外傷。流行性腮腺炎等。續發。及特發。
症狀 梅毒性者腫痛輕。或為膠皮腫。淋毒性者腫痛著。結核性者。續發於副睪丸。

療法 (1) 原因療法。(2) 參考副睪丸炎。

(十一) 陰囊水腫

原因 (1) 急性者。因外傷。睪丸及副睪丸炎。(2) 慢性者。急性轉來。或先天性。或外傷。或睪丸炎及副睪丸炎。

症狀 (1) 急性者。紅腫灼痛。(2) 慢性者。彈力性透明腫脹。

療法 (1) 急性者。安靜。溫或冷罨。提睪帶。塗消炎軟膏。(2) 慢性者。手術。

(十二) 遺精

原因 包莖。神經衰弱。性興奮。睡眠中膀胱膨滿。性部刺激等。

療法 正品行。早起。制止性興奮。用冷水浴。內服強壯劑。如金雞納等。或服溴素劑。此外電療法。及前列腺腐蝕法皆有效。(十三) 月經病

概說 (1) 無月經。(2) 月經性痛痛。(3) 月經過多。(4) 月經過少。月經病爲子宮卵巢之疾病其原因及症狀不一。

療法 (1) 無月經。補血藥應用。卵巢素等注射。及電療按摩法等。(2) 月經性痛痛及月經困難。宜根治其原因。內服西丹寧坤水。下腹部用溫灑法。痛部貼芥子泥。及局部瀉血法等。(3) 月經過少。內服 Agomensin 'ciba'。月經過多。內服 Sistolomensin 'ciba'。

(十四) 陰痿

概說 陰痿即不能交媾或不能射精或精蟲缺乏之謂。由於陰莖實質變性。或情欲缺乏。房事過度。手淫。以及其他疾病等原因。

療法 去其原因。鍛鍊其身體。暫絕性欲。注射司保命。內服強壯劑。

八 花柳病

(一) 梅毒

原因 因不潔之性交。由梅毒螺旋菌之傳染。

症狀 (1) 第一期梅毒。龜頭生硬性下疳。無痛性橫痃。

發現梅毒疹。(2) 第二期梅毒。頭髮脫落。梅毒疹潰膿。骨痛。(3) 第三期梅毒。骨痛更著。發現膠樣腫。其毒及於遍體內外各器官。

療法 (1) 六〇六及新六〇六之靜脈注射。(2) 碘化鉀碘化鈉之內服。碘劑之注射。(3) 水銀劑之內服。肌肉注

射。軟膏塗擦。(4) 鉍劑之注射。

(二) 淋疾

原因 因不潔之性交。爲淋疾球菌所傳染。

症狀 (1) 急性者。流膿。尿道口紅腫。放尿時劇痛。(2) 慢性者。膿少而薄。(3) 前尿道炎。放尿時前半溷濁。(4) 後尿道炎。尿意頻數。尿道後部疼痛。

療法 (1) 內服利尿劑及白檀油等。(2) 注射淋菌苗液。(3) 百分之五 Trypsalavin 液靜脈注射。(4) 提起陰莖。(5) 用百分之二至五成蛋白銀液洗注尿道。(6) 尿道內電療法。(7) 安靜。戒飲酒步行。

(三) 軟性下疳

原因 不潔之性交。爲軟疳毒所傳染。發於龜頭陰唇爲多。症狀 先爲膿疱。次成潰瘍。周圍柔軟。創面凹陷。被以脂肪污物。疼痛。鼠蹊腺腫脹。有時化膿。

療法 (1) 注射 Aolan。(2) 局部用石碳酸腐蝕。撒布消毒性藥粉。貼布 Erinaacol 軟膏。

西藥類

西藥之性質及應用

(本節中藥量單位皆指公分而言)

一 解熱藥

釋義 凡減退病人高度體溫之藥。曰解熱藥。就中有作用於中樞方面者。有利用其發汗作用者。而其中金雞納劑之治瘧。水楊酸鈉之治風痺。為解熱而又能奏祛除病原之效。此外之解熱藥。不過一時性。藥性一過。體溫仍升。又解熱藥大都有發汗作用。用之不當。或用量過多。有發疹嘔吐眩暈及其他副作用。故不可不慎也。

(一) 鹽酸金雞納 本品為白色針狀結晶。水中難溶。味極苦。故為丸服之者多。藥房售者。每粒中約含 0.15。

內服 (1) 本品治瘧特效。不但退熱。且能殺瘧蟲而根治。發作前六至八小時。服 0.5 至 1.0。入膠囊或為丸均可。間歇時。一日三回。一回 0.3。全治後。仍宜連服數日。預防用。一日三次。一次 0.1 至 0.3。(2) 對於頭痛齒痛。用為止痛藥。一日三回。一回 0.2 至 0.4。(3) 對於化膿性熱。丹毒。敗血症。流行性感冒。百日咳。小兒依年輪減量。傷寒等。一日用 0.5 至 2.0。數次分服。(4) 用作強壯藥。一日三回。一回 0.5 至 1.0。

外用 腸寄生蟲症。用 0.3 至 2.0 以灌腸。百日咳與肺炎。吸入二百倍溶液之蒸氣。

皮下注射及靜脈注射 除瘧疾外。肺炎。產褥熱。流行性感冒。風痺等均可用之。奏效較內服速。

(二) 硫酸金雞納 本品之性狀及應用同前。但性稍弱。故用量宜略多。藥房發售之硫酸金雞納丸。每粒含本品 0.15。

(三) 無味金雞納 本品為白色柔軟針狀結晶。水中難溶。苦味極微。且無副作用。故合用於小兒。

內服 (1) 為硫酸金雞納等代用品。一日數次。一次 0.5 至 2.0。散劑內服。預防瘧疾。一日用 1.0。常服亦無副作用。(2) 百日咳之小兒。隨其年齡。每次用 0.5 至 1.0。

(四) 水楊酸 本品為白色針狀結晶或粉末。無臭。味辛酸。難溶於水。易溶於醇。不可與石灰水。碘化鉀。過錳酸鉀等配合。

內服 本品為風痺特效藥。而亦可解他病之熱。用量每次 0.3 至 0.5。但副作用大。故用之者不多。

外用 製 0.1 至 0.2% 之水溶液。1.0% 之醇溶液。1.0% 之軟膏。及與滑石粉混合而成撒布劑等。治寄生性皮膚病。贅疣。雞眼。惡臭之潰瘍。本品又有制腐作用。

(五) 水楊酸鈉 本品為白色鱗屑狀之結晶或粉末。無臭。味辛甘微鹹。水中易溶。配合禁忌同水楊酸。心臟病人。忌本品內服灌腸。

內服 (1) 本品為風痺特效藥。且對於偏頭痛骨體疼

等得奏止痛之效。(2)用於胸膜炎、腹膜炎、腦膜炎、為消炎藥。(3)為解熱藥。用於肺炎、麻疹等熱病。(4)用於糖尿病、瘰癧、痒症亦有效。(5)用於黃膽、膽石、疝痛、促進膽汁之分泌。用量每次〇·五至一·〇。一日不得過八·〇。概為水劑用之。

灌腸 可以內服之同量灌腸。與內服同效。

(六)沙羅爾(薩羅) 此為白色結晶性粉末。有香氣。不溶於水。在胃中不溶解。至腸則分解為水楊酸與石炭酸。

內服 (1)治風痺、解熱止痛。(2)對於腸發酵、下痢、淋疾、膀胱炎等。殺菌制腐。因水楊酸及石炭酸之作用。用量一日數次。一次〇·五至一·〇。但不可久服。久服則發石炭酸中毒症。

外用 為一·〇至一·〇。多軟膏。或一〇·〇。澱粉撒布劑。以治潰瘍、溼疹、痒疹。

(七)沙利比林(水楊酸安替比林)(劇) 本品為白色粉末。難溶於水。

內服 治風痺、流行性感冒、偏頭痛、神經痛、止痛解熱。用量一日數次。一次〇·五至一·〇。包於膠紙中服之。食後服。

(八)阿司匹林 本品為白色結晶形粉末。有酸臭、味酸辣。難溶於水。不可與鹼性藥物或磺基混用。

內服 治感冒、風痺、神經痛及各種發熱。解熱止痛。用量一日數次。一次〇·五至一·〇。空腹時不宜服。

(九)安替比林(劇) 本品為無色、柱狀結晶。或白色結晶性粉末。味苦、無臭。水中易溶。不可與甘汞、水化氯、水楊酸、鈉亞硝酸鹼類配合。藥房所售錠劑。一個含本品〇·二五。

內服 (1)解熱、鎮痛。用每次〇·五至一·〇。(2)與溴劑並用。治舞蹈病及癲癇。(3)治遺精、遺尿。臨臥用〇·五至一·〇。(4)治尿崩症。一日三回。第一日每回〇·五。以後漸次增量。可用至每回二·〇。(5)制減乳汁分泌。每隔一或二小時服〇·三。頗有效。

外用 衄血用五%水溶液以止血。用一〇·〇。多軟膏治痔。不能內服之人。亦可以內服量灌腸。

皮下注射 劇烈之神經痛、風痺、疝痛等。常注入其水溶液於劇痛部附近之皮下。奏效較速。

(十)匹拉米董(劇) 本品為白色結晶性之粉末。味微苦。能溶解於十倍量之水中。須貯於暗處。其作用與安替比林同。但較安替比林功效顯著。下熱緩慢。而退熱之時間較長。且副作用少。衰弱者及小兒咸宜。用量一日數回。一回〇·一至〇·五。極量一回〇·五。一日一·五。惟供內服不作他用。

(十一)非那西酞(劇) 本品為無色小葉狀有光輝結晶。水中難溶。為無副作用之解熱止痛劑。治頭痛尤效。用量每次〇·五至一·〇。一日數回。極量一回一·〇。一日三·〇。

(十二)密格來寧 本品係安替比林八十五分。咖啡精九分。檸檬酸六分之混合物。治偏頭痛特效。兼治頭痛感冒。用量〇·五至一·〇。一日數次。

(十三)安替非布林(劇) 本品為無色無臭之葉狀結晶。味辛。難溶於水。價廉。然副作用多。用量一日三次。一次〇·三至〇·五。極量一回〇·五。一日一·五。

(十四)愛爾那「汽巴」 爲白色針狀結晶無臭無味。雖溶於水。錠劑每個含本品一〇。毫無副作用。不發汗。退熱時間長。主用於肺癆。傷寒。肺炎等之退熱。用量一日三次或四次。每次一〇。

二 興奮強心藥

釋義 凡藥物能興奮腦神經。以回蘇者。曰興奮藥。刺激心臟。使心力增加者。曰強心藥。本類藥品。用於虛脫或疲勞時有效。然用大量則反因中毒而麻痺。不可不知也。

(一) 醇(酒精) 爲無色有揮發性之透明液。應貯於密閉之瓶中有濃淡二種。濃者九〇。〇%。稀者六〇。〇%。遇火則燃燒。

內服 (1) 對於失神。虛脫。急性心臟衰弱等。用稀釋品少量。作興奮用。大量則催眠。(2) 溶解他藥。如各種酞劑。外用 常爲塗布劑之溶解藥。或爲藥包料。又塗布之可止汗。

(二) 葡萄酒 藥用赤酒。代酒精供內服。一日數次。一次五。〇至三〇。〇。有興奮之效。

(三) 白蘭地酒 作用強於赤酒。一日數次。一次三。〇至一五。〇。

(四) 精製樟腦 爲無色。或白色半透明結晶。或粉。末。有特臭。不溶於水。溶於醇。醚。哥羅仿。有揮散性。

內服 (1) 爲強力興奮劑。用於傷寒。肺炎。中毒。防其虛脫。(2) 爲興奮性祛痰劑。用於肺炎。肺癆。喘息。用量一日數回。

一回〇。〇。五至〇。三。外用 痒。凍瘡。神經痛。挫傷打傷。可用一〇。〇%醇液或軟膏塗擦。

注射 一〇%之樟腦橄欖油。或一%樟腦食鹽水之注射。其效較內服速。後者之精品。可用作靜脈注射。效力尤佳。

(五) 薄荷腦 爲無色針狀結晶。有殊香味。初灼而後涼。難溶於水。溶於醇。醚。哥羅仿。有揮發性。

內服 興奮呼吸及心力。用於虛脫及麻醉藥中毒。用量一日數次。一次〇。〇。五至〇。五。一日不得過六。〇。用少量治喘息。胃病。嘔吐。吃逆及盜汗。

外用 治神經痛。偏頭痛。癢痒。凍瘡。風痺。打撲傷。用十%醇液或軟膏塗布。或塗擦。止痛止痒。

附 蘇打明片 本品爲重碳酸鈉與薄荷之合劑。治惡心嘔吐。消化不良。每次服二至五粒。

(六) 麝香 爲麝之分泌物。有殊香。爲黑褐色塊。內服 治各種虛脫。小兒痘變用之。則鎮靜。用量每隔二小時服〇。一至〇。五。小兒用〇。〇。一至〇。一。

(七) 毛地黃葉 (劇) 以新鮮者爲佳。陳舊者無效。久服則中毒。

內服 (1) 各種心臟病。代償障礙。脈細不整。呼吸困難。浮腫。用之有效。(2) 治心肌病。肺氣腫。(3) 治急性心內膜炎及心囊炎。(4) 治尿毒症及腎炎之心肌失調。(5) 治萎黃病之心臟擴張。(6) 急性熱性病用之。有強心利尿之效。

內服 (1) 各種心臟病。代償障礙。脈細不整。呼吸困難。浮腫。用之有效。(2) 治心肌病。肺氣腫。(3) 治急性心內膜炎及心囊炎。(4) 治尿毒症及腎炎之心肌失調。(5) 治萎黃病之心臟擴張。(6) 急性熱性病用之。有強心利尿之效。

用量一日數次。一次〇・〇四至〇・二。極量一回〇・二。一日一〇。為浸劑為粉劑。

注意 動脈硬化症者忌用本品。服七日後。應停藥七日。又不可與酸類。碘化物。醋酸鉛及含有鞣酸之物配合。

(八) 毛地黃酞 (劇) 為毛地黃之酞劑。味苦色微綠。略能久藏與毛地黃葉同其性效。用量一日數次。一回〇・三至一〇。極量一次一・五。一日五〇。

(九) 狄加林 (劇) 為毛地黃之有效成分。本品為粉末。市售者為〇・三%液。效速而無副作用。可供注射內服。用量每日一至四次。每次〇・五至一〇。極量一次二〇。一日四〇。

(十) 地葵佛林「汽巴」(劇) 同狄加林。可內服。可注射。

(十一) 咖啡鹼 (劇) 為白色絹絲狀結晶。味稍苦。難溶於水。本品從咖啡或茶葉中提出。不可與碘化物。鹼類。鞣酸類配合。

內服 急性心衰弱及麻醉藥中毒。用作興奮劑。水腫。用作利尿劑。神經痛。偏頭痛及喘息。用作止痛鎮痙劑。用量一日數次。一次〇・〇五至〇・三。極量一次〇・五。一日一・五。

(十二) 安息香酸鈉咖啡鹼 (劇) 為白色粉末或顆粒。無臭味。易溶於水。應用同咖啡鹼。用量一日數次。一次〇・一五至〇・五。極量一次一〇。一日六〇。並可用十%水溶液皮下注射。

下注射。

(十三) 水楊酸鈉咖啡鹼 (劇) 為無臭之白色粉末。味苦。易溶於水。用量及極量同安息香酸鈉咖啡鹼。

(十四) 毒毛旋花酞 (劇) 為黃褐色澄明液。味苦。作用視毛地黃速。然消失亦速。應用於心臟病及熱病之心力衰弱。最好與毛地黃合用。用量一日數次。每次〇・一至〇・三。極量一次〇・五。一日一・五。

(十五) 番木鱈浸膏 (劇) 為褐色硬塊。味絕苦。溶於水。用於消化不良。慢性下痢。神經麻痺。及霍亂等症。用量一日數次。每次〇・一至〇・五。極量一次〇・〇五。一日〇・五。

不可與鹼類鹽。重金屬鹽。碘化物及含鞣酸品配合。

(十六) 番木鱈酞 (劇) 為黃色液。味苦。應用同番木鱈。用量一日數次。每次五至二十滴。極量一次一〇。一日二〇。

(十七) 硝酸番木鱈鹼 為無色針狀結晶。味微苦。能溶於九十倍量之水。奏興奮神經之效。

內服 (1) 治目力衰弱。(2) 治消化不良及下痢。(3) 治四肢麻木。聲門麻痺。遺尿。顛癇。脊體癆。陰萎。頭痛。神經痛。(4) 治麻醉藥中毒。用量一日數次。每次〇・〇〇一至〇・〇〇三。

極量一次〇・〇〇五。一日〇・〇一。慢性病人每日用〇・〇〇一。後每日增加〇・〇〇二。達每日用〇・〇〇一之量。則不可再加。服此量七日後。停服數日。若服用本藥中有五官過敏。牙關及頭項緊張等情狀。即係本藥中毒之兆。須立即停服。

皮下注射 用〇・一%皮下注射。奏效更速。用量同內服。

(十八) 麥角(劇) 為濕地麥上之寄生菌。色灰黑。狀如角。新鮮者有效。不可與碳酸鹼類。碘化物。醋酸鉛。酒劑。含鞣酸之配合。

內服 (1) 收縮子宮。增進分娩陣痛。助成胎盤娩出。止產後子宮出血。(2) 為止血藥。治吐血。下血。咯血及紫斑病。(3) 治膀胱麻痺。遺精。糖尿病。頭痛。盜汗。眩暈。用量一日數次。一次〇·三至一〇。極量一次一〇。一日五〇。為浸劑。或研為粉劑。

(十九) 麥角浸膏(劇) 為赤褐色稠膏。易溶於水。應用與麥角同。用量一日數次。每次〇·〇五至〇·三。極量一次〇·二。一日〇·六。為水劑。散劑。丸劑。除內服外。可用一〇%水溶液皮下注射。治(1) 動脈瘤。靜脈瘤。隔日注射一次。及(2) 子宮肌腫。膀胱麻痺。前列腺肥大。每日注射一次。每次用〇·一至〇·三。

(二十) 麥角鹼 為麥角中有效成分。褐色液體。應用同麥角。副作用少。內服或注射。用量一日數次。一次〇·一至〇·五。

(二十一) 北美黃連流浸膏 為北美黃連之製劑。暗色液體。味不快。為止血劑。用於子宮出血。月經過多。咯血。吐血。但本品作用緩慢。故須預服。用量一日數次。每次一〇。至二〇。

(二十二) 鹽酸育亨賓 為白色結晶。易溶於水。治陰萎。月經不調。性器發育不全。用量一日三四次。一次〇·〇〇五至〇·一。內服或皮下注射。

三 通便劑即下劑
釋義 藥物之促進腸蠕動。而奏通便之效者。曰通便劑。又曰下劑。分緩下劑與峻下劑二種。前者只亢進腸動。使起下瀉。後者則又能刺激腸壁而發炎。然多量之緩下劑。却相當於少量之峻下劑。

(一) 蓖麻子油 為淡黃色澄明油液。稍有臭。味初淡而後微辛。為普通緩下劑。用量一次一五。〇至三〇。〇。服一次即下瀉。但久服則害消化。服時可混以咖啡牛乳肉汁或赤酒。

(二) 巴豆油(毒) 為褐黃色濃液。有殊臭。為峻下劑之烈品。只用於頑固之便秘。每次用一滴。混於蓖麻子油而服之。極量一次〇·〇五。一日〇·一五。外用混十倍量之甘油。作誘導性皮膚刺激劑。

(三) 亞刺伯樹根末 為黃褐色粉末。味稍苦辣。一次〇·二至〇·五。緩下。〇·五至二〇。峻下。為丸或散。或伍甘草蘆薈。

(四) 亞刺伯樹膠(劇) 從亞刺伯樹製出之褐色塊。用量一次〇·一至〇·五。極量一次一〇。一日三〇。為丸或散。

(五) 亞刺伯肥皂 為帶黃灰色粉末。由亞刺伯樹根末與藥用肥皂末等量混合製成。用量當倍於亞刺伯樹根末。

(六) 大黃 大黃之根也。有殊香。味苦。緩下。適用於童叟。以及虛弱者及病後之便秘。用小量則健胃。用量緩下一日二三次。每次〇·五至二〇。藥後十小時通便。健胃一日數次。每次

○一至三。為丸或散或投劑內服。

(七) 大黃浸膏 為褐色硬塊。能溶於水。應用同大黃。健胃用一日數次。一次○一至○三。下劑用一次○五至一。

○五。一日二三。為丸或水劑內服。

(八) 複方大黃丸 大黃浸膏六分。蘆薈膏二分。亞刺伯樹膠一分。藥用肥皂四分。為丸。一次服五粒至十粒。

(九) 複方大黃散 大黃末二分。鎂養粉六分。生薑末一分。混和為散。通便秘酸。用量一日數次。一次○一至○三。

(十) 大黃酊 為澄明黃褐色液。從大黃一○桂皮一○。小豆蔻一○。醇與蒸餾水各五○。製成。主用為健胃。一日數次。每次一○至三○。通便之效則甚微。

(十一) 小兒散 由碳酸鎂一○。大黃末三○。茴香油七○。混合製成。為淡黃至帶赤色。為兒科瀉劑。通便制酸。用量小兒每次○五至一○。大人每次三○至五○。內服。

(十二) 旃那葉 緩下。用量每次一○至四○。為浸劑。

(十三) 蘆薈 為暗褐色塊。有特殊香味。苦。通便通月經。女子經期。妊娠。及腎炎者忌服。用量緩下○三至○三。峻下○三至一○。通經○三至○五。各一日數回。本品主治便閉。

(十四) 蘆薈浸膏 為黃褐色乾塊。溶於水。用量一日數回。一回○五至一○。二效同蘆薈。

(十五) 蘆薈丸 由蘆薈與藥用肥皂各等量製成。治常習性便閉。一日二三。每次服一至五粒。

(十六) 蘆薈阿魏丸 由蘆薈阿魏藥用肥皂蜂蜜各等量製成。每丸約重○一。用於腸躁症者之便閉。用量一日數次。一次服二至五丸。

(十七) 蘆薈亞刺伯丸 由蘆薈。亞刺伯樹膠。肥皂。甘草。各等量製成。每丸約重○一五。緩下用一日數次。一次二至五丸。

(十八) 蘆薈酊 為綠褐色液。味苦。無瀉下之效。只用作健胃。用量每次五至二十滴。混於他健胃藥中內服。

(十九) 美鼠李浸膏 有流膏與乾膏二種。一為暗赤褐色。澄明液。一為同色硬塊。緩下。常服亦不失效。用量流膏一日數次。每次一○至四○。乾膏一日二三。每次○五至○三。藥後十小時通便。市售卡斯卡拉錠。每錠含乾膏○五。

(二十) 硫酸鈉(芒硝) 為無色結晶。味鹹苦。易溶於水。在乾燥空氣中。則風化。緩下用一次一五○至三○。為水劑內服。解石炭酸中毒鉛中毒用。一日數次。一次一○至五○。

(二十一) 人工泉鹽 為白色結晶性粉末。由乾燥碳酸鈉四十七分。硫酸鉀二分。食鹽十五分。重碳酸鈉三十六分合成。治肝腎炎症黃疸胃疝。緩下。用量一日三次。每次五○至一五○。

(二十二) 硫酸鎂(瀉鹽) 為無色結晶。溶於水。味苦。緩下。用量一日二三。每次五○至二○。為水劑藥後三

小時即瀉。本品之精製者製成一〇%至二五%蒸餾水溶液。注射於皮下肌肉乃至靜脈。治破傷風以及其他痙攣症。有鎮痙之效。

(二十三) 銨鎂(氧化鎂) 為白色輕鬆之粉。不溶於水。內服 (1) 緩下一日數次。一次一〇至五。(2) 制酸。解神中毒。一日數次。一次〇・二至一。〇為散劑。或振盪水劑。

外用 純品或混以石松子及滑石。撒布糜爛部。

(二十四) 碳酸鎂 為白色塊片或粉末。不溶於水。而溶於碳酸水。應用及用量同銨鎂。但不能解神毒。又本品為牙粉之原料。

(二十五) 重酒石酸鉀 (精製酒石) 為白色堅硬之晶塊或粉末。溶於熱水。為散劑或水劑內服。緩下一次三。〇至五。〇。清涼止瀉。利尿。一日數次。一次〇・五至二。〇。

(二十六) 酒石酸鉀鈉 為無色透明柱狀結晶。或白色粉末。味鹹。為水劑內服。緩下一次用八。〇至一五。〇。利尿。一日數次。每次〇・五至二。〇。

四 利尿劑及尿道消毒劑

釋義 凡藥物之能刺激泌尿器而通利小便者。曰利尿藥。其有尿道消毒作用者。曰尿道消毒藥。

(一) 醋酸鉀 為白色粉末。易潮。為水劑內服。治心病腎病之水腫及痛風。利尿。緩下。用量一日數次。一次〇・五至三。〇。一日至多用一五。〇。但不可與奎寧。水化氫酸。無機酸及酒

劑配合。

(二) 醋酸鉀液 百分中含醋酸鉀三十四分之水溶液。效同醋酸鉀。用量一日數次。一次二。〇至五。〇。

(三) 醋酸鈉 為無色無臭透明結晶。易風化。溶於水。作用同醋酸鉀。用量一日數次。每次二。〇至五。〇。

(四) 尿素 為無色結晶。溶於水。治漿液性胸膜炎。腎石心病。肝硬變之水腫或水鼓。利尿。用量一日數次。每次一。〇至二。〇。為散劑或水劑內服。

(五) 利尿素 為白色粉末。無臭。味鹹帶甘。易溶於水。無副作用。利尿最效。治心腎各病及胸膜炎之水腫及水鼓。用量一日數次。一次〇・五至一。〇。極量一次一。〇。一日六。〇。散劑容易變性。概作水劑用之。

(六) 杜松子 有殊香味。甘。因腎萎縮。肺氣腫等而來之水腫。用之。急性腎炎忌用。用量一日數次。一次一。〇至二。〇。為浸劑丸劑。慢性風痺。用浸劑洗浴。

(七) 商陸膏(劑) 為褐色稠膏。味苦辣。溶於水。治腎炎。胸膜炎。心臟水腫。腹水利尿。用量一日三次。一次〇・二至〇・五。極量一次〇・五。一日一。五。為丸或水劑內服。

(八) 葦澄茄 為淋疾膀胱炎之利尿兼尿消毒藥。味苦。用量一日數次。每次一。〇至五。〇。為丸或入膠囊內服。

(九) 葦澄茄浸膏 為褐色薄膏。不溶於水。效同葦澄茄。用量一日數次。一次〇・三至一。〇。為丸或入膠囊內服。

(十) 熊果葉 作用及效力同葦澄茄。而副作用較弱。用

量一日數次。每次二・〇至五・〇。為浸劑。不可與酸類。石灰水。金屬鹽類。蛋白質劑及植物性鹼類（如嗎啡）配合。

(十一) 優洛託品 為白色結晶。味鹹苦。溶於水。利尿消毒。常與熊果葉浸沙羅爾合用。一日數次。每次〇・三至一・〇。其四〇・〇%溶液靜脈注射。應用於熱性病之消毒。

(十二) 古巴香膠 為澄明黃褐色。有殊香味。苦辛。與水不相混。適用於慢性淋症及膀胱炎。亦用於水鼓。枝氣管膿漏等。但刺激腎臟。副作用多。不宜久服。用量一日數次。一次〇・五至一・〇。為丸劑。乳劑。膠囊劑內服。

(十三) 白檀油 為淡黃色濃厚油液。有殊香味。辛辣。與水不相混。應用及服法。同古巴香膠。效力確。副作用少。用量一日數次。一回〇・三至〇・五。白檀油之製劑及類似品種類甚多。不贅述。

● 五 催吐劑

釋義 凡藥物能致嘔吐者。曰催吐藥。其小量則有祛痰作用。大量則催吐。

(一) 吐酒石(劇) 為透明細小結晶。或白色粉末。溶於水。

內服 (1) 催吐雖有效。然有惡心下痢等副作用。故於老人小兒及虛弱者不宜。(2) 用作驅痰劑發汗劑。用量。每次〇・〇二至〇・二。每十分鐘一次。至吐而止。驅痰或發汗用。一日數次。一回〇・〇五至〇・一。極量一次〇・二。一日〇・六。

(二) 吐根(劇) 以其根為浸或散。然忌小茴香。麝酒精。鹼類。及含鞣酸之物。不可同配。

內服 (1) 催吐確效。副作用輕。老幼咸宜。用量一次〇・二至一・〇。每十分鐘一次。至吐而止。若嘔吐過強。則服鞣酸以解之。(2) 驅痰。適用於枝氣管炎。肺癆等痰少而粘厚者。用量一日數次。一回〇・一。至〇・五。(3) 止瀉。治赤痢下痢。一日數次。每次〇・五至一・〇。每與鴉片混用。

(三) 吐根酞(劇) 為澄明黃褐色液。味苦。催吐用一次一〇・〇。至一五・〇。驅痰用一日數次。一回〇・五至一・五。

(四) 吐根糖漿 為澄皮黃色厚液。以吐根酞一分單糖漿九分合成。多添加於他祛痰劑中。一日用五至一五・〇。用作小兒催吐劑。每次服一茶匙。無效十分鐘後再與。至吐而止。

(五) 吐根素 即愛美汀。為吐根中有效成分。係白色粉末。能溶於水。為散劑或水劑。

內服 (1) 催吐用。一次〇・〇五至〇・一。每十分鐘服一次。至吐而止。(2) 祛痰用。一日數次。每次〇・一。至〇・〇二。

注射 本品之鹽酸鹽即鹽酸吐根素。為蟲性赤痢之特效藥。收斂止瀉。以其〇・一%溶液。皮下或靜脈注射。一日一次。每次一・〇。

(六) 鹽酸阿朴嗎啡(毒) 為白色或灰白色結晶。在濕潤之空氣中觸日光。則變為綠色。然效亦不甚減弱。溶於四十

倍之水。

內服 (1) 催吐。一次〇・〇〇五至〇・〇五。十五分
時服一次。至吐而止。(2) 祛痰。一日數次。一次〇・〇〇二至
〇・〇〇三。

皮下注射 效力較內服確而速。注入每次〇・〇〇五至
〇・〇一。即用一之水溶液。每次注入〇・五至一。

(七) 硫酸銅又名膽礬(劇) 為藍色透明結晶。在乾
燥空氣中徐徐風化。易溶於水。

內服 催吐。用於白喉麻痺藥中毒。及磷中毒。在磷中毒。不
僅收吐效。且因銅之還元。磷附銅表。而阻其毒之作用。用量一次
〇・一至〇・五。極量一次一。〇。為散劑或水劑。

外用 (1) 用其晶塊或粉末作腐蝕劑。應用於各種粘
膜之潰瘍。瘻管。砂眼等症。(2) 收斂。對於結膜炎。結膜瀰膿。淋
病。白帶。慢性膀胱炎等症。用其〇・五至一。〇。水溶液。點眼
或洗滌。

(八) 硫酸銻又名皓礬(劇) 本品為無色之結晶。在
乾燥之空氣中風化。易溶於水。故每為水劑內服。

內服 催吐。一次用〇・二至一。〇。極量一次一。〇。

外用 收斂。用於淋病與結膜炎。淋病用〇・一至〇・五
%水溶液。行尿道注入。結膜炎用同量溶液點眼。或〇・五%
軟膏。

六 祛痰劑

(一) 小茴香子 藥用者為小茴香。大茴香有毒。不可用。

第十五編

醫藥衛生 西藥類

內服 祛痰。驅風。健胃。及促進乳汁分泌等效。用量一日數
次。每次〇・五至二。〇。作浸劑。茶劑。散劑。內服。

(二) 小茴香油 本品為無色或淡黃色之液。有香氣。味初
甘。後則稍苦。應用與茴香同。又可作矯味藥。用量一日數次。每次
一至五滴。為散劑而服之。

(三) 萜二醇 為無色稜柱狀結晶。無臭。味稍苦。
難溶於水。為丸或散。

內服 (1) 利尿。應用於慢性腎炎與心肌不全之水腫。
用量一日數次。每次〇・一至一。〇。(2) 驅痰。應用於枝氣
管炎。肺癆等症。少量(〇・一左右)溶解枝氣管中粘液。使易
吐出。大量(一。〇左右)能減痰之分泌。

(四) 遠志根 為祛痰用。治慢性枝氣管炎。枝氣管瀰膿。
肺炎等症。其作用能催進咳嗽。使滯留於氣管及枝氣管中之痰。
用量一日數次。每次〇・五至二。〇。為浸劑或煎劑。有消化障
礙。嗜血。高熱等時。忌用之。

(五) 遠志糖漿 為澄明淡黃色液。應用同遠志根。概添
加於他種祛痰藥之水劑中。用量一日五。〇至一五。〇。

(六) 碳酸銨 為無色透明結晶性之塊。有氨臭。易溶於
水。

內服 祛痰。一日數次。每次〇・二至〇・五。為水劑。
外用 為興奮性吸入劑。

(七) 氯化銨 為白色結晶性粉末。或纖維狀晶塊。無臭。
易溶於水。本品即礪砂。為祛痰劑。內服。溶解稠痰。用量一日數次。

每次〇・三至一。〇為水劑或錠劑。

(八)小茴香銀酒精 為澄明淡黃液。有茴香與銀臭。

內服 祛痰。用於咯痰困難之枝氣管炎。一日三四次。一次

〇・二至一。〇為水劑。成乳白色。但不可與甘汞。酸類。碘化物。植物性鹼類等配合。

(九)安息香酸鈹 為白色薄板狀結晶或結晶性粉末。無臭。稍有安息香酸之香氣。易溶於水。

內服 為興奮性祛痰劑。適用於支氣管炎。喘息。肺炎等。祛痰之外。發汗利尿。用量一日數次。每次〇・五至一。〇水劑內服。

(十)金硫黃(劇) 為澄赤色粉末。無臭。不溶於水。

內服 祛痰。用於呼吸器之炎症。咯痰稠厚不易吐出者最宜。用量一日三回。一回〇・一至〇・一。極量一回〇・二。一日〇・六。為散為丸。當伍鴉片樟腦吐根等。

(十一)安息香酸 為白色或淡黃色之小藥狀結晶。難溶於水。祛痰。興奮。用於老人之咳嗽無力者最宜。用量一日數次。每次〇・〇五至〇・三。作散劑丸劑。但不可與碳酸鈹。鹼類鹽配合。

(十二)安息香酸鈉 為無色粉末。易溶於水。

內服 祛痰消毒。用於白喉。鵝口瘡及胃腸異常發酵等症。用量一日數次。每次〇・一至一。〇。

外用 肺癆常用其5%溶液。作吸入劑。鵝口瘡用1%含嗽劑含嗽。

(十三)杏仁水(劇) 本品從苦杏仁水製出。為無色或淡黃色液。有杏仁香。主成分為氫酸。除祛痰鎮咳外。略有麻痺作用。

內服 (1)鎮咳。用於呼吸器炎症。乾性咳嗽。肺癆。疫咳等。(2)鎮靜。用於胃痛。神經性嘔吐等。用量一日數次。每次〇・五至一。五。為水劑而內服。概與他種祛痰劑混用。極量一回二。〇。一日六。〇。但不可與鹼類。鹽。金屬鹽類。氯水。硝酸等配合。

(十四)苦杏仁水(劇) 本品從苦杏仁製出。其性狀作用應用用量極量配合禁忌同杏仁水。

(十五)鹽酸毛果芸香鹼(毒) 本品為白色結晶。味稍苦。溶於水。用途如下。(1)消腫。然只用於輕症。重症誘發肺水腫。故不宜。(2)祛痰。用於枝氣管炎。喘息。白喉等症。(3)促進吸收。用於漿液性胸膜炎及內耳水腫。(4)點眼。用1%水。治虹膜炎。脈絡膜炎。網膜剝離及綠內障等。(5)解毒。用於鉛水銀等慢性中毒。使之從汗唾排泄。(6)治皮膚病。用於鱗屑。癬。疹。濕疹等。以及皮下注射居多。內服為少。用量每回〇・〇一至〇・〇二。極量一回〇・〇二至一日〇・〇六。

七 麻醉鎮靜劑

釋義 凡藥物有全身或局部麻醉作用者。曰麻醉藥。有鎮靜作用者。曰鎮靜藥。此二類藥物。用其少量。有止痛鎮咳鎮癢之效。但本類中各藥。非毒即劇。用時須格外注意。

(一)鴉片末(劇) 為灰黑色粉末。有特臭。味苦。不溶

於水百分中含嗎啡十至十一分。

內服 (1) 有靜止腸蠕動之作用。故用作止瀉劑。(但腸中如有蓄便須先瀉清) 或盲腸炎。腸膜炎。腸出血及腹腔手術後之鎮靜劑。(2) 用作慢性興奮性神經病之鎮靜劑。(3) 止吐劑。(4) 胃痛神經痛之止痛劑。(5) 鎮咳劑。痰多者不宜用。用量一日數次。每次〇・〇一至〇・一。極量一回〇・一五。一日〇・五。為丸或散。不宜常用。否則成癮而失治病之效。又不可與碘化物。碳酸鹼類。木龍子製劑。重金屬鹽類及含鞣酸之配合。

外用 莫急後重等。用〇・〇五至〇・一。作坐藥。不能內服者。可混溫水中灌腸。

(二) 鴉片浸膏(劇) 為赤褐色乾膏。水中溶解。效用同鴉片末。用量一日數次。每次〇・〇五至〇・一。極量一回〇・一五。一日〇・五。凡合禁忌。及用法。均同鴉片末。

(三) 吐根鴉片散(劇) 由鴉片末一分。吐根末一分。硫酸鉀八分。混和而成。為灰白色粉末。奏止痛。止瀉。鎮痙。鎮咳。驅痰。發汗等作用。用量一日數次。每次〇・二至一。〇。極量一回一。五。一日五。〇。散劑服用。

(四) 嗎啡(毒) 為鴉片中提出之主成分。有鹽酸嗎啡。硫酸嗎啡二種。用法用量皆同。均為白色針狀結晶或粉末。易溶於水。

內服 (1) 為止痛劑。用於痲痛。胃痛。痛末期。肺癆。間或用於胸內苦悶及狹心症。(2) 對於因痛而起之失眠。用為催眠劑。

(3) 用作鎮咳劑。減輕呼吸困難。然因痰不能吐出而起之呼吸困難。則不合宜。惟心臟病。乾性枝氣管炎。胸膜炎之呼吸困難最宜。(4) 為精神病人暴躁之鎮靜劑。(5) 用為腹膜炎之止吐劑。用量一日數次。每次〇・〇一至〇・〇二。極量一回〇・〇三。一日〇・一。為散劑。水劑。丸劑。錠劑。但妊婦。衰弱者。高熱。腦充血。心臟病。忌用。小兒。老人。女子。宜少用。又不可常用。恐成癮也。

皮下注射 用水溶液行皮下注射。奏效較內服速。用量同上。

外用 (1) 灌腸。(2) 坐藥。(3) 擦劑。

(五) 狄奧寧(劇) 為白色之結晶性粉末。易溶於水。味微苦。應用同嗎啡。毒性較弱。副作用少。戒鴉片用以代煙最宜。即常服亦不易成癮。麻醉作用比嗎啡弱。然鎮咳則優。而確。肺癆用之。且兼減輕發汗。用量一日數次。每次〇・〇一五至〇・〇三。極量一回〇・〇三。一日〇・一。為丸散或水劑。

點眼藥止痛用本品〇・五至二。〇%。消腫用二。〇至五。〇%。水溶液。痛經。骨盆痛等。用本品〇・〇四為坐藥。

(六) 鹽酸二乙醯嗎啡(海洛因)(劇) 本品為白色結晶形粉末。無臭。味苦。易溶於水。

內服 (1) 鎮咳及鎮靜呼吸促進之作用。較嗎啡更佳。(2) 鎮靜心臟亢進。(3) 止痛催眠。效較嗎啡弱。(4) 鎮靜性的刺激。用量一日數次。每次〇・〇〇三至〇・〇〇五。極量一回〇・〇一。一日〇・〇三。對於亢陽或遺精。每夕服〇・

○一爲丸散或水劑。但不可與礮類、重碳酸鈉、小茴香銀酒精、阿朴嗎啡等配合。

皮下注射 奏效迅速。可用水溶液行皮下注射。用量同上。

(七) 磷酸可待因(劇) 爲白色之針狀結晶。味苦。易溶於水。作用同嗎啡而較弱。副作用亦少。且無成癮之患。又不致妨礙食欲。或誘起便秘。

內服 (1) 代嗎啡作鎮靜催眠劑。(2) 止痛。應用於神經痛、胃痛、疝痛。(3) 鎮咳。用於肺癆、慢性枝氣管炎、疫咳等症。且可常用。(4) 又常應用於神經衰弱及糖尿病。用量一日數次。每次○.○五至○.○五。極量一回○.○一。一日○.○三。作水劑、散劑、丸劑等而服。對於神經衰弱。初用每次○.○二。一日三次。漸次增量。達一日五次。每次用○.○一。後再漸次減量。皮下注射 奏效較速。用量相同。

(八) 印度大麻浸膏(劇) 本品係印度北部所產大麻草所製。爲黑綠色稠膏。易溶於醇。不溶於水。可代嗎啡。爲催眠止痛鎮靜之用。用量一日數次。每次○.○三至○.○一。極量一回○.○一。一日○.○三。對於偏頭痛。初時一日三次。每次用○.○二。食前服。二星期後。漸增至○.○三。又連服三月。休藥一月。外用。可與脂肪羊毛脂等相混。爲止痛軟膏及擦劑。

(九) 印度大麻酊 由印度大麻草膏一分與醇十九分混合而成。爲暗綠色液。與水相混。性因析出樹脂而濁。應用同印度大麻膏。用量一日數次。每次○.○五至○.○二。

(十) 莨菪根(劇) 本品有止痛鎮咳鎮痙等作用。

又用於因腸寬弛而起之便秘。及遺尿症。用量一日數次。每次○.○二至○.○五。極量一回○.○一。一日○.○三。爲丸爲散或浸劑。

(十一) 莨菪浸膏(劇) 爲褐色稠膏。溶於水。應用同莨菪根。用量一日數次。每次○.○二至○.○五。爲丸或散內服。用於百日咳、喘息、疝痛、遺尿等。外用爲軟膏或擦劑。止痛鎮痙。

(十二) 莨菪酊(劇) 爲黃褐色液。應用與莨菪根同。用量一日數次。每次○.○五至○.○一。極量一回○.○一。一日○.○三。爲水劑內服。然近來本藥主用外塗。

(十三) 莨菪葉(Folia Hyos) (劇) 本品有鎮咳、止痛、鎮痙等效。用量一日數次。每次○.○三至○.○三。極量一回○.○三。一日○.○一。爲丸或散內服。外用可用一至二%浸劑灌腸或塞包。

(十四) 莨菪浸膏(Extract. Hyos) (劇) 爲帶綠褐色稠膏。溶於水。用量一日數次。每次○.○一至○.○一。極量一回○.○一。一日○.○三。爲丸劑散劑水劑內服。外用五至十%坐藥或軟膏。

(十五) 硫酸阿託品(劇) 本品爲白色結晶性粉末。溶於水。

應用 (1) 眼科散瞳劑。(2) 制止分泌。治流涎、盜汗、遺精、咯血、多乳等。(3) 鎮痙止痛。治胃痛、頭痛、神經痛、疝痛、喘息、吐瀉、痙攣、舞蹈病、癲癇。(4) 爲洋地黃、嗎啡及甾中毒之解毒藥。內服一日數次。每次○.○二至○.○五。極

量一回〇〇〇一〇〇〇三。作水劑。散劑。丸劑。
皮下注射 可用〇・一％水溶液。奏效較速。點眼用〇・
五至一・〇％水溶液。須新製者。

(十六) 氫溴酸萘若鹼(毒) 為無色稜柱狀結晶。無
臭味。苦辣。

應用 (1) 散瞳點眼。較阿託品強大五倍。但失效亦速。
(2) 催眠鎮靜。用於舞蹈病。顏面搐搦。振顫麻痺。顫癇。神經痛。
肌痛。興奮性精神病等症。(3) 鎮痙。制止分泌。用於疫咳。喘息。
疝痛。盜汗。流涎等。內服一日數次。每次〇・〇〇〇二至〇・〇
〇一極量一回〇・〇〇一〇一〇一〇〇三。為丸或水劑。覺咽
頭乾燥時。減量。

皮下注射 用水溶液。效更速。注射用量。一次〇・〇〇〇
五至〇・〇〇一。然連續注射時。須注意有無咽頭乾燥。眩暈。步
行蹣跚等中毒症狀。本品點眼用〇・一至〇・二％水溶液。

(十七) 水楊酸依色林(毒) 此物即水楊酸毒扁豆
鹼。為無色或帶黃色之結晶。略溶於水。

應用 (1) 眼科縮瞳劑。用於角膜潰瘍。綠內障。葡萄腫。
虹彩脫離。白內障手術後等。(2) 鎮靜。制止分泌。用於顫癇。舞
蹈病。破傷風。神經痛。及肺癆盜汗。(3) 解毒。若番木鱈。硫酸阿
託品之毒。內服量。一次至三次。每次〇・〇〇〇五至〇・〇〇〇
一極量一回〇・〇〇一〇一〇一〇〇三。為丸散水劑。內服。水
溶液皮下注射。用量同。效更著。點眼用〇・二至〇・五％水溶

(十八) 硫酸依色林(毒) 為白色微黃結晶性粉末。
易溶於水。應用。用量極量。均同水楊酸依色林。

(十九) 鹽酸古柯鹼(劇) 為無色小葉狀或稜柱狀
結晶。無臭。味苦。溶於水。不可與鹼類。碘化物。及含鞣酸物配合。
內服。用於胃痛。嘔吐。船暈。疫咳。喘息。狹心症。脊髓癆之疼
痛。一日數次。每次〇・〇一〇一〇一〇五極量一回〇・〇五
日〇・一五。為丸散水劑。又本品常用於吃逆。制止嘔之痙攣。

外用 (1) 小手術前。手術部近旁。用一至二％水溶液
皮下注射。能無痛。是曰局部麻醉。用量同。內服。近以本品多副作
用。故以奴佛卡音等代之。(2) 檢查口腔。咽喉。鼻。尿道。陰戶。直
腸。時。用五至十％液塗布各該部。使之知覺鈍麻。(3) 用一至
三％液點眼。治結膜與角膜之疼痛性病。(4) 五％軟膏。塗
於乳房。制止乳汁之分泌。(5) 四至六％水液。軟膏等塗布。治
鱗齒。齦炎。扁桃體炎。咽喉炎。聲門痙攣。嚔下困難等。(6) 為坐
藥。治裏急後重及陰戶痙攣。

(二十) 哥羅仿(氣仿)(劇) 為無色透明揮發性之
液。有殊香。與水不易混和。混和於醇或油類。應密貯。
內服 鎮痙。止痛。用於破傷風。喘息。顫癇。痛風。痺。神經痛。胃痛。
吃逆。疝痛。船暈。及番木鱈中毒。用量。一日數次。每次〇・一至〇
五極量一回〇・五。一日一・五。混於甘油或糖漿中服之。

外用 (1) 大手術時。用為吸入用全身麻醉劑。先與奮
次。酞。酞。繼。麻。醉。然再進則類於呼吸及血行麻痺。須注意哺乳兒
老人。心臟病人。肥人。少血人。及重症病人。均不宜用。(2) 為塗

擦劑。止局部疼痛。

(二十一) 醚 (劇) 為無色透明易揮發之液。有殊香。易與醇或油類混和。

內服 (1) 止痛鎮痙。用於神經痛。臟躁症。喘息。嘔吐。胃痛。疝痛及鼓腸。(2) 興奮用於失神虛脫。用量。每隔一小時。服五至二十滴混於糖水中服之。

外用 (1) 作全身麻醉吸入劑。或與氯仿合用。(2) 小手術時噴於皮膚。局部冷却麻醉。(3) 塗布止痛。用於牙痛。關節痛。皮膚知覺過敏。頭痛。臟躁症等。(4) 失神時吸入。假死。痲痛時灌腸。

皮下注射 虛脫時。注射純品一至二。○。惟劇痛或成壞疽。

以下藥品鎮靜之外。有催眠作用。
(二十二) 水化氯醛 (劇) 為無色透明之乾燥結晶。有特臭。味稍苦而有腐蝕性。易溶於水。忌與碳酸鹼。鉍鹽。安知必林等配合。

內服 (1) 催眠。應用於各種不眠症。然因疼痛。咳嗽。呼吸困難而不眠者無效。(2) 鎮靜。用於酒客譫妄。產褥熱之狂躁。舞蹈病。(3) 鎮痙。用於破傷風。急顛。疫咳。喉頭痙等。吃逆。暈船。子痲。痙攣性陣痛及番木甯中毒。(4) 止痛。用於神經痛。齒痛。但效弱。用量一日數次。每次。○。五至二。○。極量一回二。○。

○。一日六。○。為丸劑水劑內服。常與溴化鉀或嗎啡混用。心病。胃腸潰瘍。高熱。忌用。

外用 (1) 不能內服者。混牛乳中灌腸。忌用同上。(2) 外科用防腐及腐蝕。為五%液。十%軟膏。用於創傷。潰瘍。丹毒。及惡臭。鼻炎。

(二十三) 索佛拿 (劇) 為白色稜柱狀結晶。或粉末。無味無臭。水中難溶。催眠作用強。常服則有倦怠。嘔吐。麻痺等副作用。只偶一用之。用量。每次。○。一至二。○。極量一回二。○。一日四。○。為散劑。臨臥頓服。另用多量之開水。用。○。二至。○。五。可止肺癆病人之盜汗。

(二十四) 推屋拿 (劇) 為無色葉狀結晶。難溶於水。作用同索佛拿。惟見效速而消失亦速。然亦不可常服。副作用較少。兒科用於夜驚症。痙攣。舞蹈病。疫咳等。用量。每次。○。五至二。○。極量一回二。○。一日四。○。為散劑。臨臥服。

(二十五) 佛羅拿 (劇) 為無色之結晶。無臭。味稍苦。效確而無副作用。可以常服。臨臥服。○。二五至一。○。可混以嗎啡或狄奧寧。以用於因痛而致之不眠。本品灌腸。亦取安眠之效。

此外新藥寐底拿。及提阿路。亦為安眠藥。每服一錠。
(二十六) 溴化鉀 為白色骰子形結晶。易溶於水。
內服 (1) 鎮痙。治額癱。急痙。聲門痙。嘔吐。疫咳。(2) 鎮靜催眠。治神經衰弱。精神興奮。神經性心悸。亢進。不眠。頭痛。遺精。荒淫。臟躁。舞蹈病。又用作定期性狂躁之頓挫療法。(宜特別

多用。每日自一。○。起至一五。○。稍見效後。始漸減少。) 用量。一日數次。每次。○。五至二。○。為水劑內服。飯後用。忌酒肉及

酸味。又不可與銀劑、汞劑、無機酸配合。對於顛癇與舞蹈病。初用少量後。每隔一星期。於一日量中加一。○。至一日量達一。○。再漸次減量。若發作仍然。可再逐漸加量。

外用 (1) 不能內服者。用三。○。至五。○。溶於黏漿中灌腸。(2) 瘦咳。喘息。用。○。五至二。○。水溶液。作吸入劑。

(二十七) 溴化鈉 為白色結晶性粉末。易溶於水。性效最忌同溴化鉀。作用稍弱。副作用少。可常服。小兒亦宜。

(二十八) 溴化銻 為無色結晶或白色結晶粉。應用同溴化鉀。作用強。副作用亦大。一日數回。每次。○。三至一。○。為水劑內服。

(二十九) 溴化樟腦(劇) 為無色針狀或板狀結晶。不溶於水。鎮靜。用於各種神經病。神經性心悸。亢進。淫欲過盛。及遺精。用量一日數次。每次。○。一至。○。二。極量一回。○。三一。日一。○。為丸散或入膠囊內服。

(三十) 穿心排草根 為鎮靜劑。應用於臟躁症。顛癇。神經衰弱。舞蹈病。用量一日數次。每次。○。五至二。○。為浸劑丸劑或散劑。亦可灌腸。

(三十一) 穿心排草酞 為黃褐色液。應用同前。但常混於溴素劑中。補助而已。用量一日數次。每次。○。五至二。○。

(三十二) 醴製穿心排草酞 為黃色液。有特異之氣味。應用量同穿心排草酞。作用則較強。且兼有興奮性。

八 健胃消化劑

釋義 健胃諸藥。大率苦味而有芳香性。消化藥則為各種消化酵素之補充。統名之曰健胃消化藥。

(一) 龍膽根 為褐色粉末。味苦。香。健胃。一日數次。每次。○。二至一。○。為浸劑或散劑。其製劑為龍膽浸膏。與龍膽酞效同。膏劑每次。○。五至二。○。酞劑每次一。○。至三。○。概與他種健胃劑合配。單味用者少。

(二) 苦味酞 為龍膽橙皮各五分。莖莖二分。稱醇百分合成黃褐色之液。健胃。一日數次。一次一。○。至二。○。

(三) 黃連 為健胃劑。用於兼消化不良之慢性下痢。慢性胃炎。肺癆病人之下痢。慢性赤痢。用量一日數次。一次。○。二至。○。五。為丸劑。煎劑內服。其製劑有黃連膏。能溶於水。用量一日數次。一次。○。五至一。○。為水劑或丸劑。

(四) 蒲公英 除健胃外。兼有瀉下作用。適用於兼便秘之消化不良。肝臟病。門脈鬱血。痔疾。用量一日數次。每次五。○。至一。○。○。為煎劑或茶劑服之。若單用為健胃。一日數次。每次。○。五至一。○。五。為丸劑煎劑。

(五) 橘皮 除健胃外。用作矯味矯臭劑。用量一日數次。每次。○。五至二。○。為丸散或浸劑。其製劑有酞糖漿。油等。橘皮酞一日數次。每次一。○。至四。○。橘皮糖漿。每水劑一五。○。用二。○。○。橘皮油。每乳糖一。○。加入一滴。製成油糖用之。

(六) 桂皮 應用(1) 健胃。用於消化不良與慢性下痢。(2) 用於陣痛微弱及子宮出血。然效不如麥角。(3) 作

茶劑、散劑等之矯味藥及丸衣。用量一日數次。每次〇・三至一。
五、作浸劑、散劑、丸劑、茶劑。製劑有桂皮水、桂皮酊、桂皮糖漿、桂皮油等。爲健胃及矯味劑。用量。水與糖漿。每次三・〇至五・〇。酊每次一・〇至三・〇。油每次一二滴。

(七) 芳香酊 由桂皮十分、丁香、小豆蔻各二分、生薑。檸檬精各五分、稀醇百分製成。赤褐色液。健胃、驅風、矯味。用量一日數次。每次一・〇至三・〇。

(八) 芳香散 由桂皮、小豆蔻、生薑各等分製成之淡褐色粉末。有香氣。與芳香酊同其應用。一日數次。每次〇・二至一・〇。

(九) 生薑 驅風、健胃。用於弛緩性消化不良及鼓腸。用量一日數次。一次〇・二至一・〇。爲丸或散。生薑酊每次用一・〇至一・五。生薑糖漿。每次四・〇至一〇・〇。

(十) 番椒 健胃驅風。一日數次。每次〇・〇五至〇・一。爲丸散或浸劑內服。外用爲引赤劑。番椒酊。每次內服五至二十滴。

(十一) 薄荷葉 驅風、鎮痙、興奮。用於胃痛嘔吐下痢、痲痛及癢躁。又矯味矯臭。用量。每次一・〇至五・〇。爲浸劑茶劑內服。

(十二) 辣薄荷油 爲澄明無色或淡黃色液。有殊香味。初灼而後涼。應用同上。用量。一日數次。一次一至三滴。爲油糖或醇溶液服之。外用爲偏頭痛神經痛齒痛之止痛塗布劑。又可加入含漱水中。

(十三) 胃液素 從牛豕胃黏膜製出之發酵素。爲白色粉末。有殊臭味。甘。溶於水。消化蛋白質。用於因胃液缺乏而起之消化不良症。如慢性胃炎、貧血者及肺癆病人之消化不良。每爲水劑伍稀鹽酸同服。一日三回。一次〇・二至〇・五。或爲丸散食後服。

(十四) 含糖胃液素 爲胃液素與乳糖之混合物。用量一日三次。每次〇・五至一・〇。效與前同。

(十五) 胃液素酒 由含糖胃液素廿分、甘油、蒸溜水各十分、鹽酸一分、白葡萄酒三百六十分製成。爲澄明淡黃色或淡赤色之液。效與前同。一日數次。每次一調羹。

(十六) 豚胰酵素 從新鮮之豚胰製出。爲淡黃色或灰白色粉末。水中徐徐溶解。消化蛋白質及澱粉。應用於消化不良及糖尿病。一日數次。每次〇・二至一・〇。爲丸或散內服。

(十七) 澱粉酵素 爲淡黃色粉末。水中難溶。消化澱粉。應用於澱粉質消化不良之各種胃病。一日數次。一次〇・一至〇・三。伍重碳酸鈉。爲散劑錠劑。食後服。此外另有特製品。效力更佳。

九 鐵劑

釋義 鐵劑有補血之效。服後忌飲茶及含鞣酸之物。適應症如次。(1) 萎黃病。惡性貧血。白血病。假性白血病。(2) 大出血。久熱病後之續發性貧血或衰弱及貧血性水腫。(3) 腺病及佝僂病人之貧血。(4) 因貧血而起之月經困難。但腦或內臟充血者。易咯血之肺癆病人。消化不良者。及月經過多之人。

忌用。

(一) 鐵粉 為深灰色粉末。一日數次。食後。每次〇・〇五至〇・二。為丸或散。

(二) 蘋果酸鐵膏 為帶綠黑色稠膏。溶於水。味甘。性緩和。一日數次。每次〇・二至〇・五。為水劑丸劑。食後內服。

(三) 蘋果酸鐵酹 為暗褐色液。不礙消化。一日數次。每次一・〇至二・〇。為水劑。食後內服。

(四) 還元鐵 為灰黑色粉末。一日數次。每次〇・〇五至〇・三。為丸或散。食後內服。

(五) 含糖碳酸亞鐵 為灰綠色粉末。一日數次。每次〇・一至〇・五。為丸或散。食後內服。

(六) 硫酸亞鐵 為帶綠白灰色結晶粉末。易溶於水。一日數次。每次〇・〇五至〇・五。為丸或散或水劑。食後內服。

(七) 蘆薈鐵丸 從硫酸鐵及蘆薈等分製成。丸重約一〇。用於月經不調及兼便閉之貧血症。但常服則妨礙消化。一日三次。一次服一九至二九。

(八) 三氯化鐵液 為澄明深黃褐色液。為止血劑。內服治胃腸出血。腎臟出血。咯血等。一日數次。一次二至十滴。混黏漿中。飯後服。外用以二至三倍量之水稀釋。止各種出血。

(九) 醱製三氯化鐵酹 從三氯化鐵液一分。醱二分。醇七分製成。為鮮黃色液。適用於有神經症狀之貧血病人。一日數次。每次〇・五至二・〇。

(十) 含糖碘化鐵 為帶黃白色或淡灰色之粉末。適用於

於腺病。肝臟腫大。及梅毒病人之貧血。一日數次。每次〇・二至一・〇。內服。

(十一) 碘化鐵液 為綠色液。效同上。一日數次。每次五至十滴。

(十二) 碘化鐵糖漿 為無色或淡黃色澄明稠漿。須以鐵線浸入瓶中。應用同前。小兒尤宜。一日數次。每次一・〇至五・〇。為水劑。但不可與碳酸鹼類。重碳酸鹽及含鞣酸物同配。

(十三) 檸檬酸鐵 為透明赤褐色小葉片。徐徐溶解於水。容易吸收。一日數次。每次〇・一至〇・五。為水劑散劑丸劑。

(十四) 檸檬酸鐵液 為澄明褐色液。性質緩和。一日數次。每次〇・三至二・〇。為水劑。食後內服。

(十五) 檸檬酸鐵錠 為透明赤褐色小葉片。性質緩和。一日數次。每次〇・一至一・〇。為水劑內服。

(十六) 鐵酒 從檸檬酸鐵錠二分。白葡萄酒九十八分製成。為澄明黃褐色液。一日數次。每服一茶匙至一湯匙。

(十七) 檸檬酸鐵金雞納 為暗赤褐色有光澤之小葉片。味苦。水中徐徐溶解。百分中含奎寧九至十分。用作貧血者之強壯劑。用量一日數次。每次〇・一至〇・五。為丸或散服之。

(十八) 乳酸亞鐵 為綠白色之塊片或結晶性粉末。性緩和。易於吸收。用量一日數次。每次〇・一至〇・四。為丸或散服之。

(十九) 蛋白鐵溶液 為赤褐色液。味佳。性緩和。易吸收。一日三次。每次三・〇至五・〇。混牛乳或糖水中。食後服之。

十 收斂劑

釋義 凡藥物之有收斂性。而奏減少分泌及止瀉止痛之效者。統名之曰收斂藥。

(一) 明礬 為無色透明正八面結晶塊。易溶於水。

內服 (1) 止血。用於吐血咯血。 (2) 止瀉。用於慢性下痢。用量一日數次。每次〇・〇五至〇・五。混結漿中服之。

外用 (1) 制止分泌。用於口內炎。慢性咽喉炎。白帶。淋症。膀胱炎。足汗過多。 (2) 止血。用於蝨血。子宮出血。壞血病。性潰瘍。或撒布粉末。(用本品與白糖相和) 或用〇・五至二・〇%水溶液吸入及含嗽。或一%水溶液為尿道膀胱之洗滌料。

(二) 石灰水 加水於燒石灰製成。為無色澄明液。十分中含氫氧化鈣一分。內服用於胃酸過多。慢性下痢。膀胱炎。腎盂炎。白喉。佝僂病。骨軟化。皮膚癢痒症等。一日二三次。每次二五・〇至一五〇・〇。混於牛乳。肉汁中服之。(白喉須每半小時服少許。皮膚癢痒症。只每晨空腹服半調羹。連服一二星期即效) 本品不可與銨鹽。金屬鹽。昇汞。植物性鹼類及含鞣酸物配合。外用。用二十%水溶液。供白喉。肺癆。咽炎。枝氣管炎等病人之吸入。含嗽。或塗布。五十%液。供大腸炎病人之灌腸。

(三) 沈澱碳酸鈣 為白色細末。不溶於水。內服。制酸。收斂。用於胃酸過多。慢性下痢。糖尿病等。外用為火傷。潰瘍。溼疹之撒布藥。又為牙粉之原料。

(四) 氯化鈣 為白色結晶。易溶於水。收斂消炎。用於肺

癆。喘息。白帶。睪丸炎等症。用量一日數次。每次〇・三至一・〇。混於結漿中。為水劑服之。純品之一至三%水溶液。可用為靜脈注射。肺癆病人及睪丸炎者常用之。

(五) 卑磷酸鈣 為白色之結晶性粉末。略溶於水。為強壯劑或消炎性收斂劑。用於佝僂病。肺癆。喘息等症。一日數次。每次〇・二至一・〇。為散劑內服。

(六) 乳酸鈣 為乳酸與鈣之合劑。無色無臭粉末。溶於水。與氯化鈣同效。以二至三%液。一日數回。一回一食匙。內服。每日用量至多可用至一〇・〇。對於腺病。佝僂病亦可用。多用於各種出血。喘息。肺癆。及骨軟化症。

(七) 醋酸鉛 (鉛糖) (劇) 為無色透明之結晶。有醋臭。味微甘澀。易溶於水。不可與石灰水。鴉片劑。碘化物。酸類。碳酸鹽。膠質同配。

內服 收斂止血。用於下痢。咯血。下血。血尿。赤痢。一日數次。一次〇・〇二至〇・〇五。極量一回〇・一。一日〇・三。為水劑丸劑散劑服之。但易中毒。不宜常服。

(八) 氧化鋅 為白色粉末。不溶於水。內服 間或試用於舞蹈病及顫癱之服。溴素劑無效時。一日數次。一次〇・〇五至〇・三。為丸或散用之。

外用 (1) 乾燥性收斂藥。用純品。或與石松子。澱粉。滑石等。混為撒布藥。或為十至三十%之軟膏。用於溼疹。疹。糜爛等。(2) 與五倍量之白糖相和或製成〇・二至二・〇%軟膏。用於結膜炎。(3) 用純品或混等分之明礬或鞣酸。作喉內

噴粉藥

(九) 硝酸銀(劇) 為無色板狀結晶。易溶於水。見光分解。應貯於深褐色瓶中。

內服 用於慢性腎臟病。胃潰瘍。慢性下痢。顯痛等。一日數次。一次〇・〇〇五至〇・〇二。極量一回〇・〇三。一日〇・一。為丸劑水劑。但不可與碘化物。溴化物。植物性鹼類。鹽類配合。

外用 外科及眼科。用本品水液為消炎收斂劑。供塗布。點眼。灌腸。尿道注入等。口腔咽喉塗布。二至十%。眼塗布。〇・五至二・〇%。尿道注入亦同。胃及膀胱洗滌。用〇・一%。灌腸用〇・一至〇・五%。十%以上之濃液及純品。有腐蝕作用。為腐蝕劑。

注意 (1) 不可連用。恐銀中毒也。(2) 不可與有機物互用。(3) 溶液須貯暗色瓶。(4) 用於局部而僅冀其一過性作用者。如點眼後等。即以食鹽水洗去之。(5) 沾染本藥。即生黑斑。可以氨水洗去。

(十) 蛋白銀 為鮮黃色粉末。易溶於水。供淋症之尿道注入。與結膜炎之點眼。以無刺激性。故較硝酸銀為佳。尿道注入。用〇・二五至二%液。點眼用一至五%液。此外創傷治療上。有用本品五至十%軟膏。以促進上皮與肉芽之生長。兼有消毒乾燥之功云。

(十一) 次硝酸鉍 為白色結晶性粉末。無臭無味。不溶於水。

內服 緩和收斂。用於胃潰瘍。慢性胃炎。胃痛。慢性下痢。赤痢。用量一日數次。每次〇・五至一・五。對於胃潰瘍宜稍多。為散劑或錠劑服之。不可與硫黃。硫化物。銻化物及含鞣酸物配合。

外用 用純品或與澱粉相和。為收斂性消毒藥布敷。用於溼疹。糜爛及火傷。

(十二) 次沒食子酸鈣 為黃色粉末。無臭無味。不溶於水。

內服 消毒性收斂劑。用於胃潰瘍。下痢。腸癆及傷寒症。一日數次。一次〇・三至一・〇。包於膠紙或開水送服。

外用 消毒。收斂。乾燥。及促進肉芽各作用。以純品或與澱粉相和。作撒布劑。或製成五至十%軟膏。用於潰瘍。溼疹。足汗過多。糜爛。火傷。創傷等症。

(十三) 草酸鈣(劇) 為白色顆粒狀粉末。無味無臭。不溶於水。為止吐劑。用於胃痛。嘔吐。暈船等症。妊娠嘔吐亦用之。一日數次。每次〇・〇五至〇・三。極量一回〇・三。一日一。〇。為丸劑散劑內服。

(十四) 鞣酸蛋白 為褐色之粉末。無臭無味。不溶於水。作用同鞣酸(下條)因無副作用。且效力確實。故應用鞣酸者。悉代以本品。一日數次。每次〇・五至二・〇。散劑內服。但不供外用。

(十五) 鞣酸 從五倍子或沒食子製出。為淡黃色粉末。味澀。易溶於水。須貯於密閉之褐色瓶中。

量一日數次。一次〇・〇五至〇・三。為散劑水劑丸劑服之。但本品妨礙消化。故今以羧酸蛋白代之。

外用 (1) 純品撒布潰瘍面。(2) 鼻咽喉等之慢性炎症。用本品與澱粉混和。作噴粉藥。或用〇・五至一・〇。水吸入或含嗽。(3) 慢性膀胱炎。除尿炎。白帶。淋病。用〇・五至一・〇。水作洗滌或注入藥。(4) 霍亂。赤痢。用〇・五至一・〇。液灌腸。(5) 溼疹。疥癬。凍瘡。多汗等症。用其五至一・〇。液塗包。或十%軟膏塗布。

(十六) 沒食子酸 為白色或帶褐白色之針狀結晶。無臭味酸澀。稍溶於水。須貯於密閉之褐色瓶中。

內服 收斂止血用於痔。下痢。子宮出血。膀胱炎。盜汗等症。一日數次。每次〇・一至〇・五。為丸散或水劑。

外用 其〇・五至二・〇。液。為淋病子宮出血等洗滌藥。或口內炎之含嗽料。五至十%甘油塗布各種黏膜炎症。

十一 變質劑

釋義 凡藥物入人體後。能變化血液及體質。以達治療之效者。曰變質劑。大別之有碘汞碘等數種。

(一) 碘酊(劇) 由碘一分。碘化鉀二分。酒精(醇)十二分製成。為赤褐色液。有碘臭。內服止吐。驅梅毒。應用於神經性嘔吐。妊娠嘔吐。梅毒等症。一日數次。每次二至三滴。外用消炎消毒。供各種炎症。腺病性。梅毒性。寄生性皮膚病。風痺。凍瘡。及手術前皮膚面之塗布。又為瘡管。陰囊水腫。關節水腫。及各種腺腫之注入藥。

(二) 碘化鉀(劇) 為白色骰子形結晶。易溶於水。

內服 (1) 作第二期三期梅毒之驅梅毒劑。(2) 用於腺病。慢性關節風痺。胸膜炎。心囊炎。動脈瘤。動脈硬化症。(3) 用於甲狀腺腫。淋巴腺腫。單丸炎。慢性子宮炎。催進吸收。(4) 用於喘息。頭痛。神經痛。(5) 為慢性鉛中毒或汞中毒之解毒藥。用量一日數次。每次〇・一至一・〇。為水劑。食後服之。對重症梅毒。須漸次增量。達每日用五・〇至八・〇。而止。不可與汞劑。鉛劑。植物性鹼類。硝酸銀。無機酸及酸性鹽等配合。副作用頗多。服時宜用少量。後漸增加。

外用 其一至三%液。用作喉頭炎。支氣管炎等吸入藥。五至十%軟膏。塗布梅毒性潰瘍。

(三) 碘化鈉 為白色結晶性粉末。易溶於水。應用與用量同上。副作用少。宜於常服。

(四) 亞砷酸(毒) 為白色之粉末或塊片。難溶於水。

內服 治各種皮膚病。貧血。萎黃病。白血病。脾腫。舞蹈病。癩。神經衰弱。神經痛。偏頭痛。肺癆。佝僂病。骨軟化症。瘧疾。一日三次。每次〇・〇〇〇五至〇・〇〇二。極量一回〇・〇〇〇五。

日〇・〇一五。為丸劑。食後服。消化障礙。全身衰弱者忌服。內服本品。如有胃部壓重。消化不良。結膜炎。心臟亢進等。神中毒。初兆發現。宜即停止。即無中毒之兆。連服三星期。亦須停止七日。以免蓄積作用。

外用 四%軟膏。作皮膚或齒眼之腐蝕藥。

(五) 亞砷酸鉀液(毒) 為澄明無色之液。效同上。

量。每次二至六滴。極量一回〇・五。一日一・五。爲水劑服之。
（六）卡可狄耳酸鈉（毒）爲白色之結晶或粉末。溶於水。效同上。副作用少。用量一日二次。每次〇・〇二五至〇・一。一日之極量〇・三。爲水劑服。其五多水溶液皮下注射。治各種慢性皮膚病。

（七）六〇六及九一四（毒）兩者均爲神之製劑。爲淡黃色之粉末。梅毒之特效藥也。凡適用神劑之皮膚病。血液病。神經痛。癩疾。回歸熱。皆可用之。但重症心臟病。血管病。呼吸器病。視神經萎縮。惡液質等。忌用。只可供靜脈內注射。而不能內服。且肌肉與皮下注射。亦不適用。注射用量。用六〇六。則男子每次〇・三至〇・五。女子每次〇・二至〇・四。用新六〇六。即九一四。男子每次〇・四五至〇・九。女子每次自〇・三至〇・七。五。每隔一星期。注射一次。梅毒須注射六次以上。他病則一二次已痊愈。

（八）磷（毒）爲白色或淡黃色透映之塊。有蜡樣光澤。不溶於水。易溶於脂肪油。須貯於水中。

內服 用於佝僂病。骨軟化病。骨質形成遲緩等症。用量一日二次。每次〇・〇〇五至〇・〇〇一。極量一回〇・〇〇一。一日〇・〇〇三。作丸劑。錠劑。或脂肪油溶液服之。

外用 用〇・五多軟膏。供風痺。麻痺等擦用。

（九）磷酸 爲澄明無色無臭之液。

內服 （1）清涼劑。（2）強壯劑。用於佝僂病。骨質病。盜汗。（3）溶解膀胱結石。用量一日數次。一次〇・三至一・

〇爲水劑內服

（十）水銀軟膏（灰白軟膏）（毒）從水銀三十分。豚脂十八分。牛脂四十二分。研和製成。爲藍灰色油膏。專供外用。（1）作第二期梅毒之塗擦劑。（2）作癬瘡。癰疽。疔。墨丸炎。乳房炎。腹膜炎。盲腸炎。胸膜炎。腦膜炎。腮腺炎之消炎劑。（3）用於頭虱與陰虱之殺蟲。

（十一）昇汞（毒）爲白色之結晶。近專供外用。其五千倍至千倍水溶液。爲強力之消毒藥。如洗滌等。應用甚廣。但易與金屬結合。故不可用以消毒金屬器具。亦不可用金屬皿盛昇汞水也。內服驅梅毒。極量一回〇・〇二。一日〇・〇六。易中毒。故今少用。不可與碳酸鹽。石灰水。植物鹼。及含鞣酸品配合。

（十二）甘汞（劇）爲白色粉末。不溶於水。

內服 通便及腸內消毒。各種傳染病初期恆用之。用量每次〇・二至〇・五。少量利尿。治梅毒用微量。每次〇・〇二至〇・〇五。但不可與酸類。碳酸鹼。石灰水。碘化物。安知必林。膏劑。白糖。鴉片劑等配合。

外用 概用蒸氣製甘汞。較普通品更細。供梅毒性潰瘍及各種眼病之撒布劑。

（十三）水楊酸汞（毒）爲白色粉末。應用（1）十%橄欖油。行肌肉內注射。（2）內服。每次〇・〇一至〇・〇二。極量一回〇・〇二。一日〇・〇六。專治梅毒。

（十四）重碳酸鈉 爲白色結晶性粉末。能溶於水。用於胃酸過多。嘔吐。胃腸炎。黃疸。痛風。慢性膀胱炎。每次〇・五至二

○忌與鹽類、酸類、杏仁水、苦扁桃水、植物鹼及含鞣酸品配合。外用 供洗滌含嗽及吸入之用。

(十五) 食鹽 內服應用於咯血、硝酸銀中毒、便秘。外用為洗滌灌腸、含嗽、吸入。○多濃鹽水靜脈注射止各種出血。○七五至○九多生理食鹽水治霍亂、失血、虛脫。以之大量靜脈注射補血或水分之不足使血行無滯也。

(十六) 稀鹽酸 為澄明無色之液。應用於胃中缺酸或胃分泌減少而起之消化不良、腸中醱酵異常、小兒夏季下痢、紫斑病、瘧血、傷寒等。又用為清涼水原料。每次○二至○五。

十二 驅蟲劑

(一) 綿馬根末(劇) 殺除蠟蟲。十二指腸蟲、蟻蟲。(腸寄生蟲)用法取十二至二十公分。分三包或四包。空腹中每隔半小時服一包。服完後經一小時。服甘汞或硫酸鎂一次。(忌服蓖麻油。誤服中毒)使死蟲瀉出其製劑綿馬膏作用同。用量總量五至十公分。

(二) 山道年(劇) 為無色之小葉狀結晶。見光則變黃色。驅除蛔蟲、蟻蟲。十二指腸蟲。近又用於脊髓癆之疼痛及頭痛。每次用○五至○一。一日一至三次。空腹時服。概與甘汞、大黃等瀉劑混用。連服三四日後。再服蓖麻子油。極量一回。○一。一日○三。如發黃視。為中毒之兆。

(三) 麝香草酚(劇) 為無色透明大結晶。不溶於水。除十二指腸蟲及蟻蟲。用量二至四公分。服一二次後。即給以下劑。多服則有頭痛耳鳴等副作用。胃腸中發酵異常。間亦用之。

法每日三次。每次○五至○一。其味難服。可包於膠紙中服之。

十三 消毒劑

(一) 氯化鉀(劇) 本品為無色之結晶。一切口腔及咽喉疾患。恆用其二多水溶液為含嗽劑。有消毒防腐之效。

(二) 龍猛酸鉀 為紫色稜柱狀結晶。有消毒防腐、除臭及制酵之效。但消毒力不大。用○五多液供嗽口洗滌及尿道注入之用。內用。對於月經困難白喉等。間亦用之。每次○五至○一。但不可與有機物、銹及其鹽類配合。又毒蛇咬傷可用其○五多水溶液少許。注射於咬傷部近旁皮下。本品溶液之污漬。可用醋酸除去之。

(三) 碘仿(劇) 為黃色細小之結晶。有殊香。難溶於水。有消毒防腐。減少分泌。促生肉芽之效。為撒布劑。軟膏。藥紗布。供外用。昔者用途甚廣。但多用易中毒。近年以來。此藥有少用之傾向。

(四) 雷佛奴耳 為消毒新藥。係黃色粉末。(1)○一。一多水溶液為洗滌。含嗽。覆布料。治一切糜爛。潰瘍。各種創面。有止痛消炎。殺菌。制腐生肌之卓效。在消毒藥中。首屈一指。亦可用為軟膏。(2)以○一至○五多液靜脈注射。治各種傳染病。如產褥熱等。(3)以○一多液注射於橫痃內。得免摘出之苦。

(五) 脫力攪弗拉文 為帶紫綠色粉末。效同雷佛奴耳。其○五多液靜脈注射。每次五。○。治淋疾及流行性腦脊髓。

膜炎。

(六) 電膠銀 為黑褐色結晶塊。溶解於水。其水溶液效同蛋白銀。而製成之電膠銀注射液。靜脈。肌肉。或腰髓腔注射。治各種傳染病。癰疽瘡瘍。一切化膿性疾患。產褥熱。流行性腦脊髓膜炎。

(七) 硼酸 為白色之結晶或粉末。消毒力較弱。然毫無刺激性。二至三%水溶液。供洗滌。洗眼。嗽口。其粉末為撒布劑。十至二十%之軟膏。為塗布膏劑。用途甚廣。

(八) 福爾馬林 (劇) 為澄明無色之液。有寬透性臭。價廉。消毒力強。用以消毒房屋器具最宜。其水溶液供洗滌。創面及器械之用。

(九) 石炭酸 (劇) 為無色之尖銳針形結晶。有特殊香。溶於水。二至五%液。用以消毒器械及醫者之手。病室。及傳染病人之排泄物。又溼疹。癩風。疥癬。膿疱。鴉口瘡等。用以洗滌。純品或濃液。用以腐蝕贅疣。痔核。軟性下疳。惡性膿疱等。又供白喉。肺膿瘍。肺癆。腐敗性枝氣管炎等之吸入。(用水溶液) 而神經痛。風痺。丹毒。扁桃體炎等。可用二至三%溶液皮下注射。

內服 現已不用。極量一回〇。一。一日〇。三。
(十) 木溜油 (幾阿蘇) (劇) 為橙皮黃色油液。有防腐消毒之效。

內服 用於胃腸發酵異常。嘔吐。下痢。小兒霍亂。肺癆等症。用量每次〇。〇三至〇。二。極量一回〇。五。一日一。五。為丸或膠囊內服。

外用 為凍瘡軟膏或腐敗性氣管炎之吸入劑。齒科上用為腐蝕並局部止痛劑。

(十一) 碳酸鹽劑木鹵 為白色結晶性之粉末。不溶於水。為木溜油之內服代用品。無副作用。服用便利。用量每次〇。二至〇。五。

(十二) 雷瑣辛 本品為帶紅色之結晶。有防腐及止痛之效。

內服 用於胃腸發酵異常。胃腸炎。頑固嘔吐。小兒吐瀉症等。用量每次〇。二至〇。五。但對於頑固之嘔吐。每次須用一。〇至三。〇。又為軟膏。用於溼疹。癩疹。糠枇疹。魚鱗癬等皮膚病。其一至三%水溶液用以洗滌尿道。膀胱或子宮。

(十三) 魚石脂 (伊希焦耳) 為黑褐色稠液。發特殊之臭氣。防腐消炎止痛。為軟膏或醇溶液。以塗擦風痺。神經痛。皮膚癢。丹毒。溼疹。癩瘡。魚鱗癬。火傷。凍瘡。又常用其〇。五至三。〇%水溶液尿道注入或灌腸。以治淋症或赤痢。

內服 為胃腸消毒或強壯劑。用於癆瘵。喘息。子宮病及慢性溼疹。又治麻風病。用量每次〇。一至〇。二。
(十四) 藥用肥皂 為白色之塊或粉末。用其水溶液灌腸以通便。又為酸類中毒時之解毒劑而內服。

(十五) 硫黃 藥用者有昇華硫黃。沈降硫黃。精製硫黃三種。後二者可為下劑。內服用量一至五公分。鉛或水銀中毒時。用為解毒劑。外用為各種軟膏。應用於疥癬等皮膚病。
(十六) 來沙而 為褐色澄明液。一至二%液。為消毒洗

澀劑。

十四 刺激劑

(一) 芥子末 爲黃色粉末。內服促進消化。每次〇・五至一〇。

外用 (1) 內臟炎症充血之引赤誘導劑。(2) 止痛鎮痙劑。應用於神經痛、風痺、胃痛、痲痛、嘔吐、咳嗽、喘息。用法。用量之微溫水調芥末攪成泥狀。敷於布上。將布貼於患部外皮膚。至灼痛難耐時除去之。被貼部全部發赤。可用潔布揩淨。包以軟布。貼用時間勿過久。恐發泡也。加五十至百公分之芥子於水中而浴。曰芥子浴。

(二) 松節油 爲淡黃色油。殊香。祛痰且利膈。用於枝氣管炎、支氣管漏、肺癆、胆石、腎石。又可解磷毒。陳舊者適用。爲膠囊劑。內服每次〇・二至一〇。外用。爲風痺、痛風、神經痛、鼓脹、凍瘡等誘導劑。塗擦局部。又爲腐敗性枝氣管炎、肺癆、肺壞疽等吸入用。

(三) 氨水 爲無色澄明之液。有特殊之刺激臭。應用(1) 內服一回一至二滴。祛痰與奮醒酒。(2) 失神假死時之嗅入。(3) 神經痛、風痺之塗擦。五%液。爲蟲咬之數劑。蛇咬。用二十%液注射。

(四) 發泡膏 有強弱二種。由堯菁末、橄欖油、黃蠟等製成。爲內臟發炎時之皮膚發泡誘導劑。

十五 腐蝕劑

(一) 硝酸 腐蝕。用於贅疣、雞眼、血管腫、狼瘡、發煙硝酸。

效力更大。

(二) 冰醋酸 爲澄明無色液。腐蝕之外。可漬於布片。爲發泡誘導劑。又眩暈。卒倒等。可爲興奮性嗅入劑。

(三) 苛性鉀(劇) 爲白色之棒或塊片。腐蝕之部分甚深。用於狂犬、毒蛇之咬傷。及軟性下疳、狼瘡。又爲刺激劑。對於禿髮、慢性皮膚病。可供洗滌。腐蝕用十%濃液洗滌。用二至四%稀液。

(四) 氯化鋅(劇) 爲白色之小粒或粉末。易潮。應用 (1) 爲腐蝕劑。用於痛、狼瘡、梅毒潰瘍、肉腫、鼻茸。

(2) 消毒收斂劑。用於腐敗性創傷、潰瘍、瘻管、軟性下疳、子宮內膜炎、淋疾、陰戶炎、喉頭炎等。腐蝕用糊。由本品加澱粉及水製成。其濃度視腐蝕之深淺需要而定。消毒及收斂。用〇・一至一%之水溶液洗滌。

十六 清涼劑

(一) 沸騰散 將重碳酸二・〇與酒石酸一・五分別包開。臨服時。先溶解前者於半杯之冷開水中。次加入後者。乘沸騰時服下。清涼解渴。用於發熱病人。

(二) 鹽酸或檸檬酸清涼水 由鹽酸或檸檬酸〇・五糖漿一〇・〇水九〇・〇合成。爲熱病人清涼解渴用。亦可加入強心劑。

重要殺菌藥之使用法

(一) 昇汞 殺菌力最大。千倍水溶液。瞬息間殺滅細菌。

劇毒。(甲)遇金屬則另生一種化合物。已述於前。(乙)遇蛋白質等。結合成膜。故不宜於大便略痰之消毒。但加入一多食鹽或〇，五多鹽酸。可以防止之。

(二)雷佛奴耳 毒性輕。刺激少。殺菌力大。手指。器械。患部。洗滌消毒最宜。用〇・〇五至〇・五多液。

(三)石炭酸 劇毒。不可入口。三多液。相當於〇・一多昇水。而無其弊。一至二多液。殺滅傷寒及各種化膿性菌。用為手指及患部之消毒。器械雖亦可消毒。然易損壞。不可常用。

(四)來沙而 為 Kreosol 之肥皂溶液。故可為油膩物質之消毒藥。用與石碳酸同。

(五)重碳酸鈉 煮沸消毒時。放入少許。可佐以消毒力。且免金屬器之生鏽。

(六)碳酸鈉 無毒及腐蝕性。一多水。煮五分鐘以上。多數之細菌皆死。普通用二多液。

(七)硼酸 二多溶液。為無刺激之輕消毒劑。為洗滌或清拭用。

(八)醇 無水者無殺菌力。五十多至七十多之醇。殺滅傷寒菌與化膿菌。用為醫者手指。手術部。種痘部之清拭。

(九)碘醇 三至五多。有殺菌作用。宜於手術部之消毒。

(十)石灰乳 以熱灼過之焦性石灰。百分中加水六十分。成為粉狀之生石灰。生石灰一分。加水五分。成為石灰乳。消毒作用強。適於吐瀉物及痰血之消毒。十分之被消毒物。需用二分之石灰乳。

(十一)漂白粉 五多液。消毒殺菌力極大。十分之被消毒。用一分之漂白粉五多液已足。

(十二)福爾馬林液 即甲醛(蟻醛)之四十多液體。殺菌力極強。五百倍液。數分鐘間。可殺滅一切細菌。本品蒸氣消毒。適用於屋舍門窗宜密閉。次用本品加水煮沸。使之蒸散。一立方公尺之屋。用本品四・〇。蒸氣發散後。仍宜密閉六小時。以後再用鉅水噴霧室內。使與本品結合。

藥物之用量特異質副作用及禁忌

(一)用量極量及致死量 一定之藥量。恰可發揮藥效者。曰用量。大致無可再大之量。曰極量。足以致死之量。曰致死量。老人用量。視普通減二分之一。小兒用量。依次式換算。

小兒用量 = $\frac{\text{小兒年齡} \times \text{大人用量}}{12 \text{ 或 } 10 \text{ 小兒年齡}}$

(二)特異質 同一藥品。甲服之無他。乙服之則發可怖之象。是謂之乙對於某藥之特異質。如注射少量嗎啡而虛脫或嘔吐。為其一例。又有服某種藥品而發藥疹。他人同量服之。果無恙也。亦為特異質之故。

(三)副作用 藥品有一定之治療作用。然除此之外。另有所謂副作用者。如阿司匹林之妨礙消化。金雞納注射之劇痛及服之耳聾。退熱藥內服後之多量發汗是也。選擇藥品。以副作用少者為貴。

(四)禁忌 用藥有禁忌。如心臟病者之不能用氯仿麻

醉。不能注射。六〇六衰弱者之不能注射嗎啡。蓋不勝言也。詳上述藥物之性質及應用章中。又調劑時某藥不能和某藥配合。所謂配合禁忌。不可不注意。詳附表。

藥劑之形狀分類概略

調成之藥劑。依其形狀。分爲(1)水劑。俗稱藥水。(2)浸劑。用水浸成。(3)煎劑。加水煎出。(4)乳劑。油類加樹膠

研和加水。(5)飽和劑。含飽和碳酸。(6)散劑。即藥粉。(7)丸劑。(8)注射劑。每用現成之玻璃管劑。(9)軟膏。(10)塗擦劑。亦爲水劑。(11)吸入劑。亦爲水劑。

附藥品配合禁忌表

所謂配合禁忌。即不可同配之謂。然非絕對的禁止。但須注意其極端而已。

主藥配合藥

亞砷酸 碳酸鎂 氧化鐵

鹽酸 鹼類 植物鹽類 有機酸鹽類

硝酸 酸 蛋白質 膠質 澱粉 樹脂

鞣酸 石灰水 碳酸水

蘆薈 純鐵 還元鐵

硝酸銀 硫酸 鹽酸 及其鹽類 醋酸 酒石酸 氫酸 及其鹽類 碘 溴 氯 及其鹽類 植物鹽基 植物性粉末

次硝酸鉍 鞣酸含有物 硫化鉍 硫黃

化學的變化概略(或增減其效力或爆發或變其形狀)

難溶解化合成亞砷酸鎂 生成亞砷酸氧化鐵

中和而構成鹽類失去各自固有之效力 其成分多分解

多分解而成變性物 其酸遊離失去效力

化合而成膠狀物 構成難溶性之鹽且析出其金而變色 分解初呈灰白色次暗綠色終變黑而生沈澱 分解初無色次變綠色終黑色

漸漸抱合減少各自之效力

構成對應之銀鹽 生白色之沈澱 使銀還元變黑色 化生對應之難溶性銀鹽呈白色或黃色之沈澱 構成銀鹽或分解而析出銀

雖不立即變化漸漸分解而呈帶黃白色漸變成硫化鉍

<p>石灰水</p>	<p>鹽酸金雞納</p>	<p>水化氯醛</p>	<p>鹽酸古柯鹼</p>	<p>咖啡鹼</p>	<p>金雞納皮</p>	<p>毛地黃葉</p>
<p>酸類 碳酸鹽類 氨及其鹽類 金屬鹽 植物鹽基含有物 鞣酸含有物 昇汞</p>	<p>雷瑛辛 鞣酸含有物 爲水溶液放置時</p>	<p>碳酸鹼 鉍鹽類 有機酸鹼性鹽類</p>	<p>鞣酸含有物 鹼性鹽類 碘化鹽類</p>	<p>鞣酸含有物 碘化鹽類</p>	<p>醋性鹽類 鹼性鹽類 碳酸類 碘鹽類 砷酸鉀 亞磷酸鉀 次亞磷酸鹽類 鞣酸及其含有物 葡萄酒</p>	<p>酒精浸出或於其溶液加溫稀酸類 加稀酸類加溫</p>
<p>中和而化生其酸之鹽或爲白色沈澱 起交換分解生白色沈澱 使石灰沈澱 化生氫氧化金屬爲白色及變白之沈澱 使植物鹽基游離析出 徐徐分解變黑色</p>	<p>分解而構成化合物研和之則爲粘稠性之物質 分解一部分生成鞣酸金雞納爲不溶性 徐徐分解</p>	<p>分解而生成氯仿 分解而生成氯仿 液色不變 古柯鹼游離而生白色沈澱 構成碘化合物而變色</p>	<p>構成碘化合物 構成碘化合物生白色沈澱</p>	<p>生肉色絮狀沈澱 游離植物鹽基而生灰白絮狀沈澱 同沈澱爲灰白色細微者 構成化合物生白色沈澱 化含生純白色沈澱 因其中含有碳酸鹼之故分解而生白色沈澱 生浮灰色沈澱 與金雞納結合生白色沈澱 因金雞納鹽基而色素分解生灰紫色微細沈澱但加鹽酸則不變化</p>	<p>則生混濁而成有葷性之毛地黃毒及棧及託開寧 則生混濁而成葡萄酒及毛地黃毒棧及他利來辛等</p>	

<p>熊果葉</p>	<p>醃類 植物鹽基含有物 金屬鹽類 石灰水 蛋白質類</p>	<p>分析為葡萄糖及對苯二酚 析出植物鹽基而發生澀濁 金屬析出而變灰褐色 分析變黑 凝結為膠狀塊</p>	<p>亞拉伯樹膠</p>	<p>三氯化鐵 鉛製劑及醃製劑 醃類及酸性鹽類 碳酸鹼及石灰水 碘鹽類及其製劑</p>	<p>成膠狀塊 分析為膠狀物析出 析出水銀化合物及金屬水銀而變黑 黑變 成碘化汞及昇汞 析出昇汞及水銀而黑變 同上黑變</p>	<p>甘汞</p>	<p>白糖嗎啡含有物及其他有還元性之物 青類 碘鹽類及其製劑</p>	<p>分析而成易爆發之碘化氮 化生碘化合物生黃色沈澱 化生碘化澱粉而變藍 分析變褐色</p>	<p>碘</p>	<p>鉍及其鹽類 金屬及鹽類 澱粉及其含有物 脂肪揮發油 亞拉伯樹膠乳劑</p>	<p>分析變褐色 構成其酸之鹽類使醋酸遊離 生肉色之沈澱 分析</p>	<p>醋酸鉀</p>	<p>噴發類 金雞納及其製劑 水化氫 葡萄酒</p>	<p>分析 灰紫色之沈澱</p>	<p>碘化鉀</p>	<p>無機酸及酸性鹽類 硝酸銀 植物鹽基 水銀及鉛鹽類</p>	<p>碘遊離而呈褐色 沈澱而生黃色之碘化銀 構成碘化合物而變色沈澱 構成其金屬之碘化物而沈澱</p>	<p>鹽酸嗎啡</p>	<p>碘鹽類 鞣酸含有物 重金陽鹽類</p>	<p>嗎啡遊離生白色沈澱 金鷹還元變灰褐色</p>	<p>重碳酸鈉</p>	<p>酸類及酸性鹽類 鞣酸含有物 植物鹽基含有物 金鷹還元類</p>	<p>發生碳酸構成鹽類 析出而澀濁 分析</p>	<p>重碳酸鈉</p>	<p>鞣酸含有物 植物鹽基含有物 金鷹還元類</p>	<p>析出金屬變色</p>
------------	---	--	--------------	---	---	-----------	--	--	----------	--	---	------------	--	----------------------	------------	---	--	-------------	--------------------------------	-------------------------------	-------------	--	----------------------------------	-------------	------------------------------------	---------------

<p>精小苗香氫酒</p>	<p>碘鐵糖漿</p>	<p>麥角</p>	<p>番木鱉膏及配</p>	<p>美遠志根</p>	<p>吐根</p>	<p>醋酸鉛</p>	<p>鴉片</p>
<p>甘汞 植物鹽基含有物 碘及其溶液</p>	<p>碳酸鹼類重碳酸鹽</p>	<p>碘化鉀 鞣酸含有物 重金屬鹽類</p>	<p>鞣類 鞣酸含有物 金屬鹽類</p>	<p>酸類 鉍含有物及其鹽類</p>	<p>鞣酸及其含有物 硝酸鹼 鞣酸鹼性鹽類</p>	<p>樹膠及其含有物 鞣酸及其含有物 無機酸類 碳酸鹽類 石灰水</p>	<p>碳酸鹼類 鞣酸含有物 番木鱉莖莖及其製劑</p>
<p>生碘化氫而爆發 中和而失效 游離植物鹽基而沈澱 游離植物鹽基而沈澱 生昇汞及還元汞而黑變</p>	<p>為水溶液放置漸分解而生黃色沈澱 分解而黑變</p>	<p>游離析出 Sclerotin 起藍紫堇色沈澱 使 Sclerotin 及「司伐再林酸」游離 使麥角鹼及 Sclerotin 沈澱呈灰白色 麥角鹼沈澱呈灰白色 麥角鹼沈澱發生多量甲胺</p>	<p>沈澱酸化金屬又構成複鹽而變色 均析出植物鹽基生灰白色之沈澱</p>	<p>色 遠志鹼及肥皂草素分解為葡萄糖等化生不明之物成黃</p>	<p>均使吐根鹼游離生成灰白色之沈澱</p>	<p>生白色沈澱 生帶黃白色之沈澱 生其酸之鉛鹽生白色沈澱且使醋酸游離 為白色之碳酸鉛而沈澱 生氫氧化鉛析出絮狀沈澱</p>	<p>植物鹽基析出生灰白色混濁或沈澱 金屬還元析出成褐色 生帶黃白色沈澱 抱合成不溶性沈澱</p>

昇 汞	碳酸鹽類 石灰水 植物鹽基含有物 鞣酸含有物	中性鹽成鹽基性氯化汞而褐變酸性鹽成重碳酸汞之 白色沈澱 分解黑變 分解構成復鹽 分解成鞣酸汞
安替比林	亞硝酸鹽類 甘硝石精 溴化鉀 水化氫醛	均分解發生氣體或使瓶破裂溢出液體 生類黃色混濁 分解而成氮仿

重要強壯藥用量表

藥 名	類 種	藥 名	類 種
黃 連	藥 名 用 量	黃 芩	藥 名 用 量
○·四至○·八公分	藥 名 用 量	○·四至二·〇公分	藥 名 用 量
治 癌 蔓 皮	○·二·〇至三·二·〇公分	苦 黃 棟 木	○·四至○·八公分
龍 膽 根	○·四至○·八公分	葡 公 英 根	○·四至○·八公分
皮 卡 斯 卡 拉	二·〇至六·〇公分	忽 布 腺	二·〇至四·〇公分
胃 液 素	○·八至二·八公分	豚 胰 酵 素	○·四至二·〇公分
他 卡 澱 粉	○·四至一·二公分	攪 攪 約 清	○·四至一·六公分
鐵 粉	○·二至○·四公分	含 糖 氧 化 鐵	○·四至○·八公分
焦 性 磷 酸 鐵	○·四至○·八公分	乳 酸 亞 鐵	○·四至二·〇公分
檸 檬 酸 鐵	○·四至一·二公分	硫 酸 亞 鐵	○·三至○·八公分
		金 雞 納 鐵	○·三至○·六公分
		檸 檬 酸 鐵	○·四至一·二公分
		蘋 果 酸 鐵	○·四至○·八公分
		碳 酸 亞 鐵	○·四至○·八公分
		麥 芽 浸 膏	四·〇至二·〇·〇公分
		澱 粉 酵 素	○·五至一·五公分
		當 藥	○·四至○·八公分
		葛 蒲 根	二·〇至六·〇公分
		格 倫 朴 根	四·〇至八·〇公分
		橙 皮	二·〇至六·〇公分

藥物極量表

注意 表中所載爲大人量。

滋 養 藥		藥 劑	
素買託材	四〇・〇至八〇・〇公分	俄伊卡精	四〇・〇至六〇・〇公分
肉 膏	適 宜	來古米諾	一・二〇至四八・〇公分
植物蛋白	二〇・〇至四〇・〇公分	牛 乳	適 宜
質	四・〇至二〇・〇公分	餡 糖	適 宜
胡麻油	四・〇至二〇・〇公分	糖 適	宜 散 那 吐 確
			八・〇至二〇・〇公分
			魚 肝 油
			四・〇至二〇・〇公分
			肉 消 化 蛋 白 質
			適 宜
			託 羅 彭
			四〇・〇至六〇・〇公分

藥 品

名 一 回 極 量 一 日 極 量

鴉片士根散 Paevis Doveri	一・五公分	五・〇公分
芳香鴉片酒 Vinum opi aromaticum	同 右	同 右
索佛拿 Sulfonyl	二・〇公分	四・〇公分
推屋拿 Tryonal	同 右	同 右
苦杏仁水 Aqua Amygdalarum amarum	二・〇公分	六・〇公分
杏仁水 Aqua Pruni armeniaceae	同 右	同 右
拍科別水 Baktiwasser	同 右	同 右
水化氫醌 Chloralum hydratum	同 右	同 右
秋水仙甙 Tinctura Colchici	同 右	同 右

第十五編 醫藥衛生 西藥類

三〇二〇

秋水仙酒 Vinum Colchici	同 右	同 右
第三戊醇 Amylenum hydratum	四・〇公分	八・〇公分
氯甲醯胺 Chloralium formamidatum	同 右	同 右
三聚醋醛 Paraldehydum	五・〇公分	一〇・〇公分
番木鱈甙 Tinctura Strychnin	一・〇公分	二・〇公分
非那西汀 Phenacetin	一・〇公分	三・〇公分
瀉根脂 Resina Jalapae	同 右	同 右
苦西瓜甙 Tinctura Colocynthis	同 右	同 右
醃製祛痰菜甙 Tinctura Lobelia	同 右	同 右
東莨菪甙 Tinctura Scopoliae	同 右	同 右
硫酸銅 Cuprum Sulfricum	催吐頓服	一・〇公分
硫酸鋅 Zincum Sulfricum	同 右	
麥角 Secalis Cornuti	一・〇公分	五・〇公分
安息香酸鈉咖啡鹼 Coffein-Natrium fenzolicum	一・〇公分	六・〇公分
硫酸鈉咖啡鹼 Coffein-Natrium Salicylicum	同 右	同 右
利尿素 Dimetelin	一・〇公分	六・〇公分

書 全 科 百 用 日

毛地黄酞 <i>Tinctura digitalis</i>	一・五公分	五・〇公分
鴉片酞 <i>Tinctura opii</i>	同 右	同 右
鴉片番紅花酞 <i>Tinctura opium safran</i>	同 右	同 右
苦四瓜實 <i>Fructus coccythidis</i>	〇・三公分	一・〇公分
癒瘡木酚 <i>Gnajaol</i>	同 右	同 右
藤黃 <i>Gutti</i>	同 右	同 右
安替非布林 <i>Antibrin</i>	〇・五公分	一・五公分
木溜油 <i>Kreosotum</i>	同 右	同 右
氯仿 <i>Chloroform</i>	同 右	同 右
咖啡鹼 <i>Coffein</i>	同 右	同 右
匹拉米董 <i>Pyramidon</i>	同 右	同 右
烏豆酞 <i>Tincturae Aconiti</i>	同 右	同 右
斑蝥酞 <i>Tincturae Cantharidum</i>	同 右	同 右
黃素醫根酞 <i>Tincturae Gelsemii</i>	同 右	同 右
碘神汞液 <i>Liquor Hydrargyrum Arsenum Iodatum</i>	同 右	同 右
亞神酸鉀液 <i>Liquor Kali arsenicalis (Fowleri)</i>	同 右	同 右

鴉片 Opium		○・一五公分	○・五公分
鴉片膏 Extractum opium		同 右	同 右
顛茄葉 Folia Belladonna		○・二公分	○・六公分
毒人參 Herba Conii		同 右	同 右
曼陀羅葉 Folia Stramonii		同 右	同 右
麥角浸膏 Extractum Secalis Cornuti		同 右	同 右
碘仿 Iodoform		同 右	同 右
金硫黃(五硫化銻) Sulphium Sulfuratum Auratiorum		同 右	同 右
吐酒石 Stibio-Kali Tartaricum		同 右	同 右
碘劑 Tinctura Iodii		同 右	同 右
毛地黃葉 Folia Digitalis		○・二公分	一・〇公分
溴 Brom		○・三公分	一・〇公分
樟腦 Camphor		同 右	同 右
草酸鈣 Calcium Oxalicum		同 右	同 右
莨菪葉 Folia Hyoscyami		同 右	同 右
苦西瓜浸膏 Extractum Colocynthis		○・〇五公分	○・一五公分

書全科百用日

巴豆油 Oleum Crotonis	同	右	同	右
石炭酸 Acidum Carbolium	○・一公分		○・三公分	
稀氧酸 Acidum Cyanicum dilutum	同	右	同	右
磷酸可待因 Codeinum Phosphoricum	同	右	同	右
印度大麻浸膏 Extractum Cannabis indica	同	右	同	右
薑蓉浸膏 Extractum Scopoliae	同	右	同	右
東莨菪根 Radix Scopoliae	同	右	同	右
祛痰菜(北美山梗草)(印度煙草) Lobeliae (Indianscher Tabak)	同	右	同	右
醋酸鉛 Plumbum Aceticum	同	右	同	右
楮鬼田脂 Resina Podophylli	同	右	同	右
山道年 Santoninum	同	右	同	右
凍瓊脂 Agarichum	同	右	同	右
毒扁豆浸膏 Extractum Fabae Carabaleae	○・二公分		○・六公分	
碘 Iodium	同	右	同	右
硝酸銀 Argentum Nitricum	○・三公分		○・一公分	
腐蝕硝酸銀 Argentum Nitricum fusum	同	右	同	右

鹽酸嗎啡 Morphinum hydrochloricum	同	右	同	右
硫酸嗎啡 Morphinum Sulfuricum	同	右	同	右
鹽酸甲種北美黃連素 Hydrastinum Hydrochlorat.	同	右	同	右
番木鱉浸膏 Extractum Strychnin	〇・〇五公分		〇・五公分	
斑蝥 Cantharides	同	右	同	右
鹽酸古柯鹼 Cocainum Hydrochloratum	同	右	同	右
顛茄浸膏 Extractum Belladonna	同	右	同	右
東莨菪浸膏 Extractum Scopoliae	同	右	同	右
烏豆浸膏 Extractum Aconiti	〇・〇一五公分		〇・〇五公分	
鹽酸阿朴嗎啡 Apomorphinum Hydrochloricum	〇・〇二公分		〇・〇六公分	
鹽酸毛果芸香鹼 Pilocarpinum hydrochloricum	同	右	同	右
昇汞 Sublimat	同	右	同	右
赤色碘化汞(過碘化汞) Hydroargyrum Iodatam rubrum (Hydroargyrum bitodatum)	同	右	同	右
黃色碘化汞(亞碘化汞) Hydroargyrum Iodatam flavum (Hydroargyrum Sub-Iodatam)	同	右	同	右
氰碘汞 Hydroargyrum Cyan Iodatam	同	右	同	右

黃色氧化汞 Hydroargyrum oxydatum flavum	同	右	同	右
赤色氧化汞 Hydroargyrum oxydatum rubrum	同	右	同	右
水楊酸汞 Hydroargyrum Salicylicum	同	右	同	右
硫酸阿託品 Atropinum Sulfuricum	○	○	○	○
氫溴酸阿託品 Atropinum hydrobromicum	同	右	同	右
氫溴酸黃耆鹼 Scopolaminum hydrobromicum	同	右	同	右
水楊酸毒扁豆鹼 Physostigminum Salicylicum	同	右	同	右
磷酸毒扁豆鹼 Physostigminum Sulfuricum	同	右	同	右
磷 Phosphor	同	右	同	右
亞砷酸 Acidum Arsenicosum	○	○	○	○
三碘化砷 Arsenum Iodatum	同	右	同	右
硫酸香木龍鹼 Strychninum Sulfuricum	同	右	同	右
綠蘆蘆素 Veratrin	同	右	同	右
鹽酸二乙醚嗎啡(海洛因) Heroinum hydrochloricum	○	○	○	○

小兒一回藥量表

書 全 科 百 用 日

第十五編

醫藥衛生 西藥類

三〇二六

藥名	年齡	一歲未滿	一歲至二歲	三歲	五歲	八歲	十歲	十二歲
安替比林		〇・〇三	〇・〇八	〇・〇九	〇・二五	〇・二五	〇・三五	
安替非布林		—	—	〇・〇二	〇・〇四	〇・〇五	〇・一	
鞣酸		〇・〇〇五	〇・〇一	〇・〇一	〇・〇一	〇・〇二	〇・〇三	
鹽酸阿朴嗎啡		—	〇・〇〇〇八	〇・〇〇一	〇・〇〇一五	〇・〇〇二	〇・〇〇三	
杏仁水及苦杏仁水		一滴	二滴	三滴	五滴	八滴	十二滴	
硝酸銀		〇・〇〇一	〇・〇〇二	〇・〇〇三	〇・〇〇三五	〇・〇〇八	〇・〇一	
硫酸阿託品		—	—	—	〇・〇〇〇二	〇・〇〇〇二	〇・〇〇〇二	
次硝酸鈹		〇・〇五	〇・一	〇・一	〇・二	〇・三	〇・五	
樟腦		〇・〇一	〇・〇二	〇・〇二	〇・〇三	〇・〇四	〇・〇五	
鹽酸金雞納		〇・〇五	〇・一	〇・一五	〇・二	〇・二五	〇・三五	
水化氫鹽		〇・〇二五 〇・〇五	〇・一	〇・二	〇・二五	〇・四	〇・五	
磷酸可待因		〇・〇〇一	〇・〇〇二	〇・〇〇三	〇・〇〇五	〇・〇〇八	〇・一	
顯茄浸膏		〇・〇〇一	〇・〇〇二	〇・〇〇三五	〇・〇〇三五	〇・〇〇四	〇・〇〇五	
麥角浸膏		—	—	〇・〇三	〇・〇五	〇・〇八	〇・一	
毛地黃葉		〇・〇〇二	〇・〇〇四	〇・〇〇八	〇・〇二	〇・〇四	〇・〇八	

書 全 科 百 用 日

咖啡鹼	—	—	—	—	—	—	—	—	—
坦尼瑾	〇・二	〇・二五	〇・三	〇・三	〇・三	〇・五	〇・五	〇・五	〇・五
木溜油	〇・〇〇五	〇・〇一	〇・〇一	〇・〇二	〇・〇二	〇・〇三	〇・〇三	〇・〇五	〇・〇五
番木鱉酞	半滴	一滴	二滴	三滴	三滴	三滴	三滴	五滴	五滴
毒毛旋花甙	半滴	一滴	一滴	二滴	三滴	三滴	三滴	四滴	六滴
鴉片酞	一滴	二滴	三滴	四滴	五滴	五滴	五滴	六滴	六滴
碘鐵糖漿	一滴	三滴	五滴	〇・六	〇・八	一・〇	一・〇	一・〇	一・〇
硝酸番木鱉鹼	—	〇・〇〇〇二	〇・〇〇〇五	〇・〇〇〇一	〇・〇〇一五	〇・〇〇二	〇・〇〇二	〇・〇〇二	〇・〇〇二
山道年	—	〇・〇一	〇・〇二	〇・〇三	〇・〇四	〇・〇五	〇・〇五	〇・〇五	〇・〇五
鹽酸毛果芸香鹼	〇・〇〇〇三	〇・〇〇〇五	〇・〇〇一	〇・〇〇一五	〇・〇〇三	〇・〇〇三	〇・〇〇五	〇・〇〇五	〇・〇〇五
鴉片	—	〇・〇〇二	〇・〇〇三	〇・〇〇六	〇・〇一	〇・〇一	〇・〇二	〇・〇二	〇・〇二
水楊酸鈉	—	〇・〇一五	〇・〇五	〇・一	〇・一五	〇・二五	〇・二五	〇・二五	〇・二五
鹽酸嗎啡	—	〇・〇〇〇五	〇・〇〇一	〇・〇〇二	〇・〇〇三	〇・〇〇六	〇・〇〇六	〇・〇〇六	〇・〇〇六
亞砷酸鉀液	四分之一至一滴	二滴	〇・〇三	〇・〇五	〇・〇七五	〇・一五	〇・一五	〇・一五	〇・一五
碘化鉀	〇・〇一	〇・〇三	〇・〇六	〇・一	〇・二	〇・三	〇・三	〇・三	〇・三
溴化鉀	〇・二	〇・三	〇・五	〇・七五	一・〇	一・〇	一・〇	一・〇	一・〇

第十五編 醫藥衛生 西藥類

三〇二八

鴉片吐根散

— 〇〇〇五

〇〇一

〇〇三

〇〇五

〇一

吐根

祛痰用〇〇五至〇二爲一〇〇〇浸劑一茶匙催吐二〇五公分一〇〇〇浸劑一茶匙

英國藥用衡制

克	林 (哩) Gr.	英分 (斯克而勃)	英錢 (打蘭) Dr. S.	英兩 (盎斯) oz.	磅 lb.
〇〇六公分 (新制)	二十克林 (哩)	三英分	八英錢	十二英兩	
一釐七毫三絲 (舊制)	一二九公分 (新制)	六十克林 (哩)	二十四英分	九十六英錢	
	三分四釐七毫 (舊制)	三・八八公分 (新制)	四百八十克林 (哩)	二百八十八英分	
		一錢〇四釐 (舊制)	三十一公分 (新制)	五七六〇克林 (哩)	
			七錢八分 (舊制)	三七三分 (新制)	
				十兩〇一分 (舊制)	

藥品普通用量對照表

普通用量	新制即標準制	舊制即庫秤量	英制
一食匙	十五公分	四錢	四英錢
半食匙	八公分	二錢	二英錢
一茶匙	四公分	一錢	一英錢

表中所載。不過約數而已。
 滴劑重量便覽
 水劑及酒劑。有稱若干滴者。普通以滴瓶爲標準。然一滴之藥。未必同重。請查下表便知。

藥	別	數	公	分	數
常	水	十六滴	一公分		
醇		三十滴	一公分		
鹽	酸	十二滴	一公分		
醇	製	二十五滴	一公分		
生	油	二十滴	一公分		
丁	油				
葛	油				

半	茶	匙	二分		半英錢
一	酒	盞	二分	四錢	三英兩
一	茶	碗	二分	四錢	三英兩
一	刀	尖	五分		半英錢
一	小	刀	二分	五釐	一英分

中藥類

古時民智未啓。未識耕種畜牧之法。以自然產生之植物。為生活資料。草木中含有催吐促瀉之性質者。亦徑取而食之。至神農氏始辨別其何者為催吐。何者為促瀉。並用催吐之草木。以治心窩苦悶之患。用促瀉之草木。以治腹脹便閉之患。是即中藥萌芽之始。世傳神農本草。遂託始於是時。

漢平帝紀。詔天下舉知方術本草者。後歷後漢魏吳。以至於趙宋蒙元。代有著述。至有明李時珍。薈萃衆說。撰本草綱目。遂集本草之大成。厥後雖代有纂述。然皆等諸自鄒以下矣。

惟綜觀本草家之注解。大抵以色味配五行。分屬臟腑。如白入肺。赤入心。青入肝。黃入脾。黑入腎之類。殊不知藥物入胃。有色化為無色。有味化為無味。斷無因色味之不同。而分入臟腑之理。宜其為世人所詬病也。

惟中藥種類繁曠。試觀本草綱目所載。已千八百八十有二種。加以後人續增者。約共二千種。然此二千種藥品內。奇譎而無裨實用者。約十之四。稍有功用而昔人言之未當者。約十之四。確有醫治實效。昔人僅述其大略而未挾其奧者。約十之二。然則學者欲在此二千種藥品中。一一研究其某為有用。某為無用。恐竭畢生智力。亦不能盡。是不得不有提要鉤玄之作。以省學者研究之歲月矣。

考以前所流行之本草備要。本草從新。以及藥性賦等一類

便用之書。其敘述仍不脫古人陰陽五行生剋等說之窠臼。勸襲陳言。無所啓發。當時學者雖視之為津梁。今知其適足以貽誤學者也。今特選最普通之藥。百有餘種。完全依據科學立說。窮源竟委。力圖穿鑿虛妄之習。

三〇三〇

本類共分十項。一曰強壯健胃消化藥。凡藥之能助腦發力。助血變赤。助肌肉生力。變虛弱而為強壯。以及能助胃消化。而令生血者。隸之。即本草所謂補氣補血補身開胃消導藥也。二曰解熱藥。凡藥之能解散高於平時之體溫者。隸之。即本草所謂解肌清熱藥也。三曰利尿藥。凡藥之能增加尿量。而能排除血內之質。及數種鹽類與含淡氣之質者。隸之。即本草所謂行水利小便藥也。四曰鎮痛鎮靜鎮痙藥。凡藥之能鎮靜或麻醉神經。而使之不癢或不疼者。隸之。即本草所謂安神定痛藥也。五曰鎮咳祛痰藥。凡藥之能令呼吸器內之分泌物增多。使痰易於咯出。而平喘止咳者。隸之。即本草所謂平喘止咳化痰藥也。六曰收斂藥。及雖無收斂作用。而有止瀉止血之效者。凡藥之能令肌肉萎縮。蛋白質軟化。有收斂作用。及能使血管收縮狹小。阻止其出血者。隸之。即本草所謂收斂固澇及涼血止血藥也。七曰興奮藥。凡藥之能興奮心臟之機能。及活潑精神呼吸者。隸之。即本草所謂行氣補火。救陰回陽藥也。八曰瀉下藥。凡藥之能剝截腸黏膜。催進大腸之蠕動。逐去腸內之內容物。或使食物化為渣滓。從大便排出者。隸之。即本草所謂潤腸及後下藥也。九曰變質解凝藥。凡藥之能變更血液及組織之調和。以改良其新陳代謝者。隸之。即本草所謂清血解毒藥也。十曰驅蟲藥。凡藥之能驅除寄生於腸內及皮膚之

蟲類者諫之。即本草所謂殺蟲藥也。

凡此十類之藥。學者苟熟讀之。對於中藥之常識。已可得其梗概。若能再進而求精切之研究。是固編者之所願也。

一 強壯健胃消化藥

(一) 人參

中國、朝鮮、日本等皆產之。屬五加科。多年生草本。高達一二尺。為人參 (*Panax ginseng*, C. A. Mey.) 之根。本品為肥大直根。長四五寸。大五六分許。又有分岐類似人體者。故有人參之名。外面呈灰白黃色。內部為類白色。而性略柔韌質重。味甘而微苦。有芳香。古來為中藥所貴重。其成分則向未有確實之檢明。唯檢出含有 saponin。加利開司氏就北美產人參中則發見 panacquinone (C₂₇H₄₆O₈) 而已。又朝鮮及日本產者。其干分中含有二十五分。為有名之強壯藥。用於衰弱症。皮膚枯瘦。口渴。食欲不進。嘔吐。腹痛。四肢冷感。心悸。亢進等。一回之用量為一至三公分。又每至八公分。

(二) 桂皮

我國廣東及廣西二省皆產之。為屬樟科。常綠生喬木。桂樹 (*Cinnamomum cassia*, B.) 之幹及枝之皮部。桂樹高約三丈餘。藥用桂皮大約經過六年乃至十年之樹皮。味為收斂性而微甘。有香氣。含有揮發油。即桂皮油 (一至二%)。灰分 (三至五%)。最多亦不出六%)。澱粉。黏液。鞣酸。樹脂等。為健胃。矯臭藥。一回用 0.1 至 1.0 公分。又有使用為丸衣者。日本藥局方

用製芳香散。芳香膏。芳香阿片酒。桂皮水。桂皮油。桂皮舍利別。桂皮酊。酸性芳香酊。大黃酊。複方 *Lavandula* 酊等。

(三) 肉桂

又有官桂。桂心等名。為屬樟科。常綠生喬木。肉桂 (*Cinnamomum loureirii*, Nees) 之樹皮及根皮。本植物幹高三四丈。肉桂為其剝離之幹皮。如繩狀而厚。質堅硬。外面呈赤褐色。味辛烈而甘。有芳香性。桂枝者。即其枝皮。香味同而微弱。含有揮發油。樹脂。阿拉伯樹膠。鞣酸等。與桂皮有同一之效能。然昔時用為溫體藥。內服於腹部之冷痛。及貧血或衰弱。覺四肢之冷感。一回一至五公分。又五月未滿之妊婦。恐起流產之虞。宜禁服。

(四) 陳皮

又有紅皮。黃橘皮等名。產於廣東省。為屬芸香科。橙之變種。唐柑 (*Citrus bigaradia*, D. Var. *sinensis*, Gall) 之果皮。為剝離其漿果之皮部。而切斷乾燥者。謂之廣東柑皮。或唐柑皮。以其陳久者為佳。故稱陳皮。今市上販賣者。均為蜜柑之果皮。主成分為右旋檸檬素 (*Rechts-Limonin*, C₁₅H₂₄)。配糖體。苦味質等。昔用於散氣。催進食欲及消化。制止嘔吐。為健胃苦味藥。一回之用量為一至二公分。脫汗及盜汗者。禁服。

(五) 牡蠣

牡蠣之種類甚多。供藥用者。為普通牡蠣 (*Cracca cucu* Lata, Born) 之貝殼。成分為貝殼。為碳酸鈣。磷酸鈣。動物質。矽土等。治吞酸。嗜雜。為制酸劑。亦用於自汗。盜汗。及遺精等。一回之量為二至五公分。金瘡出血。為末塗之。虛勞盜汗。本品。麻黃。根黃

芪各等分。研末。每服六公分。遺精。本品焙末。空心用酒送服。腫瘍溶解於米醋而塗布。

(六) 山楂子

爲屬薔薇科山楂子 (*Crataegus cuneata*, Sieb.) 之果實。主用爲消化劑。其他應用於疝氣及分娩後子宮之收縮後陣痛。一回之用量爲一至三公分。

(七) 木香

爲屬菊科多年生草本木香 (*Anucklandia costus*, Falc.) 之根。坊間所售者多爲長二三寸位之棒狀或扁平碎片。有芳香性之苦味與辛味。本品產於中國南部。故名南木香。根中含有百分之〇·八至一分之揮發油即木香油 (*Costuswurzel*) 爲健胃藥。食思缺乏及感冷氣而發之腹痛有效。又治反胃。食物達於胃。經一二時間不消化而完全吐出。或晚食朝吐之類。用於腸卡他兒並去裏急後重。一回之用量爲一至二公分。或四公分。又供薰香料於工業上應用爲織物之防蟲藥。

(八) 鹿茸

屬哺乳類中有蹄類。鹿之舊角。脫落於晚夏之際。重生不及五六公分之柔軟幼角。乾燥者達十二至十五公分。硬者不良。本品爲從皮膚之下層即真皮變化發達者。初爲瘤狀。呈紫褐色。密生褐色之毛茸。富於血管。其發育旺盛而至於成菌叢狀甚速。是故有鹿茸之名也。專供於性的增進藥外。內服於身體羸瘦。子宮出血。帶下。尿利頻數。精液之漏洩等。一回之用量爲三至五公分。

(九) 枳實 (枳殼)

屬芸香科。產於暖地。類似蜜柑。爲枳 (*Citrus Incua*, L.) 之果實。秋日採成熟者而乾燥者稱枳殼。氣味爲芳香性而略苦。可除胃部之膨滿。壓重。靜止嘔吐。催進食欲及消化。爲苦味健胃藥外。亦用於呼吸器患者之咳嗽。腹水。水腫。便秘等。一回之量爲二至八公分。枳實雖與枳殼同治吞酸。噯雜。催進食欲及消化。爲苦味健胃藥。然其效較強。一回之用量爲一至五公分。

(十) 何首烏

爲屬蓼科何首烏 (*Polygonum multiflorum*, Th.) 之根。作不雙之塊狀。以巨大根數個互相連生。外皮有呈黑褐色者。呈類白色者二種。多縱斷二片而乾燥。雖爲強壯藥。而特長於消耗病。使婦人有子。及黑毛髮。嫩顏面。爲無生氣。不延命藥。古來爲民間所稱道。又用於間歇熱。一回之用量爲二至七公分。

(十一) 地黃

爲屬苦苣苔科地黃 (*Rehmannia Julea*, Maxim.) 之根。長一二寸。粗三分許。處處爲輪狀而肥厚。又有深縱皺。雖外面呈黃赤色。內部呈黃色。然經日則內部變黑色。謂之生地黃。其乾燥者爲乾地黃。市上誤稱之生地黃。外面呈淡灰色。內部呈紫黑色。又蒸生地黃而全部變爲漆黑色。柔軟者。呼熱地黃。爲止血強壯藥。用於諸種之出血。及肺結核患者。又有去日晡潮熱之效。一回之用量爲二至四公分。

(十二) 黃連

爲毛茛科植物黃連屬 (*Coptis*) 之根莖。氣臭而味苦。主成分爲 berberin, (C₂₀H₁₇NO₄+6H₂O) 百分中約含八分。

爲健胃止瀉藥。用於消化不良。腸卡他兒及卡他兒性黃疸等主
治發熱。惡心。嘔吐。煩渴。食欲不進。腹部膨滿等。亦內服於蛔蟲從
口中吐出時。一回之用量。於消化不良用〇・三至〇・五公分。於
嘔吐及腹痛。一・五至二公分。於腸卡答兒之泄瀉。三至四公分。

(十三) 女貞

爲屬木犀科女貞 (*Ligustrum japonicum*, Thunb.)
之葉及果實。葉爲解熱。鎮痛。消炎藥。用於頭痛。眩暈。眼之充血等。
果實。能佳良營養。振發精神。亢進情欲。種子。治療癰。水腫。腹水等。
子用於制止腸出血。

(十四) 石斛

爲屬蘭科石斛 (*Dendrobium moniliforme*, Sw.)
之全草。多年生草本。高五六寸許。其形狀略似木賊。有帶黃綠色
明瞭之節。每節生一有光澤厚葉。其葉之形狀爲披針形。不大夏
日開花。爲強壯藥。除治陰痿。消耗病等外。用於鎮靜關節炎之疼
痛。一回之用量爲〇・五至二公分。或五公分。

(十五) 山茱萸

爲山茱萸 (*Cornus officinalis*, S. et Z.) 之果實。長
四五分。廣二三分許。初雖呈綠色。熟則爲暗紅色。採集之。投於沸
湯後。待乾燥。變爲紫黑色。其表面收縮而生皺裂。爲強壯藥。用於
遺精。小便頻數等。又內服於腰痛。一回之用量爲一至三公分。

(十六) 山藥

爲屬薯蕷科薯蕷 (*Dioscorea japonica*, Thunb.) 之
根 (根莖) 爲蔓生之多年生草本。野生者謂之野山藥。種植於

田中者。稱家山藥。又變種而巨大者。名駱駝薯。根有長二至七尺。
大一二寸者。外部爲灰褐色。內部爲白色。味爲淡泊黏液樣。於秋
季掘採。使乾燥。除去外皮。剖截。或研爲粉末。而供藥用。根中含多
量之黏液質 (Mucina) 二一三%。之蛋白質。爲緩和滋養藥。用
於身體之衰弱及起腸卡他兒者。一回一・五至三公分。或一・
〇公分。又供食用。(按) 此藥用於糖尿病病有效。

(十七) 生薑

爲生薑 (*Zingiber officinale*, R.) 之根 (根莖) 屬
薑科。多年生草本。薑根爲匍匐水平分枝。如手掌狀根莖。被灰色
之皮。依葉痕生輪節。破折面呈類白色或淡灰白色。爲顆粒狀。富
於粉質。出纖維狀之脈管束。皮部薄。而不過一耗。氣味爲持異芳
香性。而如青烈灼。其蒸熱者謂之乾薑。百分中約含有二分之二揮
發油。澱粉。Singerol 樹脂。此樹脂爲附與固有之辛味於生薑者
也。現今雖使用爲芳香性健胃藥及香味料。然昔時用爲鎮嘔。鎮
咳。祛痰藥。一回一至六公分。

(十八) 良薑

爲良薑 (*Alpinia japonica* W.) 之根 (根莖) 屬薑科。
多年生草本。根與氣爲芳香性。味類似胡椒。主成分爲揮發油。〇
・五一一・七%。及有辛味樹脂。澱粉。樹脂。及含有三種之結晶
體。卽黃色扁平之結晶 campherid, (C₁₅H₁₆O₆H₂₀) 淡黃
色棱柱狀之結晶 galangin, (C₁₅H₁₆O₆H₂₀) 粒狀之結晶
alpinin, (C₁₇H₁₈) 等。供芳香性健胃藥用。昔時應用於因感
冒而發之腹痛。嘔吐及驅除腸內之寄生蟲。一回之用量爲一・

五至八公分。於妊婦有流產之虞。

(十九) 阿膠

昔山東省兗州府之阿井宮有井。名東阿井。省稱阿井。以此水製膠。故名阿膠。其後於他處製者。亦稱此名。本草辨疑云。時珍曰。阿井古東阿縣也。有官舍禁之。水經注云。東阿有井。大如輪。深六七丈。歲常煮膠。以貢天府者。即此也。古以阿井水煮黑牛 (Bos taurus, Lincl) 皮。後用烏驢 (asinus vulgaris, Gray) 皮製之膠質也。取生皮水浸四五日。洗後細切。加水煎熬。且時時攪拌。至充分糜爛。慮過。再濾液蒸發濃稠之後。傾於盆內而凝固。由驢皮及牛皮製者。為黃色或黑褐色之板狀或棒狀。薄片為透明而有光澤。不帶臭氣。然由馬皮。舊革。鞍。及靴之類製者。呈黑色。為不透明而故固有之臭氣。為使用於虛勞。補體液。脫泄及精力虛耗。治消耗病。並止血之藥劑。一回之用量為三至五公分。

(二十) 旋覆花

為屬菊科旋覆花 (Inula britannica, DC.) 之全草。本植物為多年生草本。秋日開黃色小花。採集其開花時全草而乾燥之。花治胃部膨滿。噯氣等。為健胃藥。一回用一至三分。葉及根。使用於切劑。

(二十一) 括蕒仁

為屬瓜科括蕒 (Trichosanthes japonica, Fr.) 種子。實亦大如玉瓜。實為橢圓形。初雖呈綠色。後黃熟。內為扁圓形。包藏褐色之仁。呼括蕒實。破碎皮殼而採綠色之仁。稱之為括蕒仁。味淡泊而微甘。含多量之脂肪。治胸痺。胸部雖不感痛痒。而有壓重

之感。不能出音。及苦悶。此類症狀。往往見於肺結核患者。及消化不良症。一回之用量為一至三分。

(二十二) 龍腦

為屬龍腦科龍腦樹 (Dryobalanops camphora, Coleb) 樹幹空隙所存大塊固形之揮發油。無色透明。或白色半透明之結晶。於酒精及醚中容易溶解。香氣雖類似樟腦。而溫和佳快之味。則過之。有以下之集成。為固形之揮發油 (C₁₀H₁₆O) 而溶融於百九十八度。沸騰於二百十二度。昔用於感冒。祛痰。強視力。有催陰之效。一回之用量為 〇・〇五至 〇・一公分。

二 解熱藥

(一) 玄參

為屬玄參科玄參 (Scrophularia oldhami, O.) 之根。形似薯蕷。上部狹小。下部肥厚而大。新鮮時雖呈白色。乾燥後則外部變為淡褐色。內部為黑色。帶縱皺甚多。味苦鹹。內服於咽卡他兒。扁桃腺炎。凍瘡。結合膜炎。鞏膜炎等。為解熱消炎藥。一回之用量為一至三或七公分。

(二) 黃芩

為屬玄參科黃芩 (Scutellaria baicalensis, Georg) 之根。本品外部呈茶褐色。內部呈黃綠色。為圓錐形之細長根。或為扁平碎片。往往存黑色之腐朽部分。皮部有以容易剝離而完全除去者。謂之磨黃芩。質堅脆而味甘苦。含有針狀或板狀之結晶性植物質。鞣質 (cutellarin, (C₁₂H₁₀O₇)) 為治胃部之痞

硬。去熱。鎮咳特效藥。又有止瀉之效。一回之用量一至六公分。

(三) 知母

為屬百合科知母 (*Anemarrhena asphodeloides*, Bunge) 之根莖。類似石菖蒲。上面有皺紋甚多。下面着生多數之鬚根。其外部呈帶黃褐色。內部呈赤褐色。味初甘而後辛。作解熱藥。用於熱性病者。作清涼藥。於覺口渴思飲時與之。往往亦用於伴咳嗽之潮熱。一回之用量 〇・八至二。有時至三・四公分。

(四) 荆芥

為屬唇形科荆芥 (*Nepeta japonica*, M.) 之花穗。為一年生草本。莖高二三尺許。為方形而柔有橫臥之傾向。葉對生。為長披針形。夏日於葉腋開紫色之唇形花。有香味。含有揮發油。樹脂等。有發汗解熱之效。用於感冒。頭痛。眩暈等。又為鎮痲藥。用於產後之牙關緊閉。及四肢強直等。一回之用量為二至六公分。

(五) 犀角

屬有蹄類。犀次於象。為有巨大軀體動物。產於印度。東印度及非洲等。種類甚多。其中著名者為印度犀 (*Rhinoceros indicus*, Chev.) 及非洲犀 (*Rhinoceros africana*, Camp) 取其角供藥用。名曰犀角。犀角者。其色呈漆黑色。至基部為淡褐灰色。內部為黑白相交。至最下部則呈白色。長自十五公分至六十公分。有劣品每存縱裂。其部分呈黃色。質堅牢。富彈性。現纖維狀之紋理。是屬皮膚之突起物。由多數硬毛之角質物而癒合者也。為解熱。解毒。止血劑。內服於麻疹。痘瘡。吐血。衄血等。一回用二至八公分。

(六) 柴胡

為屬繖形科南北兩種柴胡之根。南柴胡 (*Bupleurum sachalinense*, S.) 根雖短而肥厚。然為劣品。北柴胡 (*Bupleurum falcatum*, L.) 根細長為紡錘形。長四五寸。直徑有二三分許。外面呈褐黑色。內部呈黃白色。表面有旋迴縱皺。下端狹小。亦時有分歧。有微香。味微苦。是即昔時所謂非柴胡者也。二者同為解熱藥。治瘧疾。惡寒戰慄及潮熱。又用除胸脅部之苦悶。一回之用量為二至五公分。

(七) 浮萍

浮遊於沼澤池水等之水面。為屬浮萍科浮萍 (*Lemna minor*, L.) 之全草。大一二分位。略有橢圓形光澤。為上面綠色。下面紫色之三個小葉相集而成。下面有無數鬚根。垂於水中。一種葉形略小。只垂一個鬚根者。名青萍。為解熱利尿藥。一回用一至二公分。

(八) 秦皮

為屬木犀科落葉喬木椿 (*Fraxinus bungeana*, DC. Var. *pubinervis*, Wg.) 之樹皮。幹高一二丈。剝離其樹皮供藥用。其物為扁平大皮片。而其厚。味苦。為解熱。鎮中藥。內用於風溼痺痛。風熱性泄瀉等。一回之用量為一至三公分。

(九) 山梔子

為屬茜草科山梔子 (*Gardenia florida*, L.) 之果實。作卵圓形或長圓形。長約一寸。廣五六分許。兩端尖。有五條縱稜。呈黃赤色。味苦。以解熱與治心煩為主。效惟解熱作用雖類似。

黃芩。然其效力微弱為異。其他應用於耳鳴。聲音嘶啞（有熱候嘶啞者）黃疸。吐血。衄血等。一回之用量為一至二。或至五公分。

(十) 葛根

為屬荳科葛 (*Pueraria thunbergiana*, Benth.) 之根。類似野山藥為長大紡錘形。外面呈黃赤色。橫斷面為白色粉狀。到為小穀子形而乾燥者。本品之主成分為澱粉。為有名發汗解熱藥。尤適於汗不出而發熱者。又內服於痘瘡紅斑（由於皮下出血）已出之時。或寒冒頭痛時。一回之用量為一。五至五公分。

(十一) 蟬蛻

又名蟬退。為屬有吻（半翅）類鳴啞 (*Graptopsaltria corciata*, Stal.) 之脫皮。鳴啞。雄者胸腹間具卵圓形之鳴器。雌者腹面有針狀之產卵管。穿穴於樹皮內而產卵。卵孵化為幼蟲。入於地中。吸收樹根之液汁。而長年間生存。後變為蛹。於地上浴日光少時。次裂開背皮而成蟲。然未有翅。再經數日而昇樹。再行脫皮。謂之蟬蛻。為透映早赤褐色之皮膜也。用為緩解小兒之搖蕩。退去表在性發熱之藥劑。俗內服於中耳炎。一回之用量為三至五公分。

(十二) 竹茹

為屬禾本科淡竹 (*Phyllostachys puberula*, Munro) 之內皮。即除去竹之表皮。存其內部。飽白色之內皮層也。內服於熱性傳染病之恢復期而有熱感。嘔口渴。難安眠時。並吐血。顯血。子宮出血。吃逆等。為解毒止血藥。用量一回二至七公分。或十公分。

(十三) 竹瀝

取淡竹之生鮮者去節。縱斷四片為髓狀。焙於火上。從切口集其滴出之液汁。本品為無色或微黃色之液。有竹臭。味淡泊。用於如老人衰弱者。為解熱祛痰藥。亦應用於分娩後之牙關緊急。四肢強直等。一回之用量為三〇至一〇〇公分。或有主張不投大量者。

(十四) 菊花

為屬菊科甘菊 (*Chrysanthemum morifolium*, Rem var. *esculentum*) 之花。甘菊為多年生草本。莖高一二尺許。莖葉均似普通之菊。日開黃色多瓣之花。採集之而乾燥者。為藥用之菊花。而有甜味。為用於寒冒而頭痛。起眩暈之藥物。昔時應用於綠內障患者之劇甚頭痛。一回之用量約四公分內外。

(十五) 常山

又名恆山。為屬芸香科常山 (*Oriza japonica*, Thunb.) 之根及葉。又本植物為有毒植物之一。莖高五六尺。葉為廣橢圓形。雖類似茶葉。然闊大而有光澤。又有透明之小點。有臭氣。春日開黃綠色之小花。根屈曲而分歧。多着生之細長根。新鮮者外皮呈黃色。乾燥後變為黃褐色。葉名蜀漆。根稱常山。根葉皆為瘧疾之有效藥。一回之用量葉為三分。根為一至二公分。

(十六) 石膏

石膏 (*Gypsum*) 屬硫酸鹽類。而存在於層岩中。亦有存於火山之噴火口及溫泉等。成分為含水硫酸鈣 ($CaO \cdot 2SiH_2O$)。而其一〇〇分中含硫酸四六·五分。鈣三二·六分。水分二〇·

九分。充清涼解熱藥。用於囉感冒及熱性傳染病。起高度之熱。甚渴。被黃白色之舌苔者。煎劑配伍。一回二至六公分。或一〇公分。

(十七) 地骨皮

為屬茄科枸杞 (*Lycium chinense*, Mill.) 之根皮。味微甘而苦。以解熱止渴為目的。用於肺結核患者之消耗熱。及糖尿病之口渴。一回二至三公分。

(十八) 薑香

為屬唇形科薑香 (*Stachys betonica*, Benth.) 之葉。用於食傷。霍亂等。緩解其劇甚吐瀉及腹痛。增進食欲。亦有多少解熱作用。一回之用量為三至五公分。

(十九) 秦艸

秦艸長九十至百二十耗。直徑十八至二十一耗許。根肥厚而呈黃白色。有多數分歧細長根作羅紋交錯。或左旋。或右旋。各處及末端皆有接合。亦有不分歧者。其味苦。內服於治肺結核患者之發熱。顏面神經麻痺。四肢肌肉之變縮。關節疼痛等。一回之用量三至七公分。

(二十) 苦參

為屬豆科苦參 (*Sophora flavescens*, Ait.) 之根。長大而外面呈黃褐色。內面為黃白色而質堅。味極苦。含有 $\text{Matrin}(\text{C}_{15}\text{H}_{21}\text{N}_2\text{O}_2)$ 一·五%。有健胃。解熱。利尿等之效。應用於胃及肝臟之疾患。癩病。熱性泄瀉。利尿困難等。一回之用量為〇·五至二公分。

三 利尿藥

(一) 大蒜

屬百合科。為蒴 (*Allium scorodoprasum*, L.) 全草及球根。為多年生草本。有強烈之臭。葉似水仙。而細長扁平且柔軟。根為球形。而被淡紅色之外皮。大蒜。為發汗感冒消炎藥。內服於癩瘡及其他腫物。又食山椒中毒時。亦有用為解毒藥者。又世俗謂以溫體內有效。供食用。一回之用量約為一五公分。近來有提出其揮發油與炭素結合。作為治腸卡兒劑者 (如 *Allisatin*) 亦有謂能治肺結核而作為祛痰鎮咳劑者 (如 *Pulphethysin*)

(二) 車前子

為屬車前科車前 (*Plantago major*, L. var. *asiatica*, Dore) 之種子。其形狀類似胡麻子。惟粒較小。味微苦。為黏液性。含有配糖體 *Acetabin*。用為利尿藥。用於淋疾之炎症劇痛。且腫脹而感疼痛之亢進期。其他與於溼性腳氣關節之腫痛。小兒霍亂之吐瀉等。一回之用量為一·五至七公分。

(三) 木通

為屬木通科木通 (*Akebiaginata*, Deene) 之木部及果皮。木部堅硬。外皮呈黃褐色。內部呈淡褐色。其橫斷面有放射狀之紋理。吹其一端。則呼氣由他端出。果實為長橢圓形之漿果。長二寸許。為利尿藥。用於水腫。淋瀝。利尿困難等。內服於疥癬。其他諸瘡。供其去諸炎症及腫脹。一回之用量為一至二或四公分。

(四) 蒼朮

爲屬菊科多年生草本蒼朮 (*Atractylis lancea*, Thunb. var. *ovata*, Makino) 之根 (根莖) 蒼朮春季生芽帶白毛。莖高二三尺。葉爲卵圓披針形。互生。質硬。根作塊根狀。有利水發汗健胃消化等之效。故用於利尿困難。水腫。慢性胃卡他兒。腸卡他兒等。又有發揚精神沈鬱之效。又內服於頭痛。一回之用量一至三公分。

(五) 白朮

爲屬菊科白朮 (*Atractylis lancea*, Thunb. var. *ovata*, Makino, forma *lyrata*, Makino) 之根 (根莖) 白朮莖高三尺許。葉大爲卵圓披針形。根同於蒼朮爲塊根。內部呈黃白色。有特異之芳香與微甜味。功用未必同於蒼朮。白朮無發汗之效。而反有止汗之效。

(六) 防己

爲屬防己科防己 (*Cocculus diversifolium*, Mig) 之根。外部呈類白色。粗糙。處處有疣狀之隆起。內部爲黃白色。橫斷面有放線狀之紋理。皮薄質堅。如木質狀。爲利尿藥。去水腫之外。亦用治慢性胃卡他兒。及四肢之拘攣。又本品下二便。爲緩瀉藥。一回之用量爲一至五公分。

(七) 淡竹葉

爲屬禾本科淡竹 (*Sophatherum elatum*, Zoll.) 之葉。淡竹多年生草本。其萌出之狀似竹。葉亦相似。爲廣披針形。廣三公分許。幅十七八公分許。互生。採集而乾燥之。爲解熱利尿藥。內服一回一至一〇公分。又纖維狀根。爲二二三之球根。功用與葉同。

(八) 瞿麥子

爲屬石竹科瞿麥 (*Dianthus superbus*, L.) 之種子。果實爲長角狀之蒴果。內藏多數黑色扁平之種子。即瞿麥子。爲利尿及陣痛催進藥。內用於水腫淋疾等。尤於血淋即起膀胱或腎臟之出血感疼痛有特效。一回之用量爲二至四公分。

(九) 豬苓

爲屬真菌類。寄生於楓樹榲樹等樹幹豬苓 (*Polyporus umbellatus*, Frig) 之菌體也。形狀類似豬糞。故名。外面呈黑色或黑褐色。內部呈白色。由此部分即菌體出子實而分歧。其每頭有菌傘。爲利尿止渴藥。用於水腫淋疾及糖尿病患者之口渴。一回之用量爲二至五公分。本品用於由脚部上行水腫。爲利尿藥。妊婦之由下肢向上。腹部所起之浮腫。善能排出尿之不快。而投於僅微渴時。則最適當。

(十) 斑蝥

又名斑蝥爲屬鞘翅類斑蝥 (*Cicindela chinensis*, Deg.) 之乾燥屍。形狀類似芫青。長三分許。首有兩短鬚。背甲有黑與赤黑色之斑。腹之色黑。外用爲發泡藥及生毛藥等。內用者稀。大約用於利尿藥及催淫藥等。

(十一) 牽牛子

爲屬旋花科牽牛子 (*Pharbitis hederacea*, L.) 之種子。球形之蒴果。中有三房。各房藏一至二個種子。其種子有白色黑色二種。白色者謂之白牽牛子。黑色者謂之黑牽牛子。皆堅硬而內部爲白色。其形狀爲半圓形或弧形。藥用以黑色者爲正。然

坊間以白色者出產少而尊重。為峻下藥。昔時用於腰部以下之水腫。及尿之滯澀時。一回一至三分。腰部以下之水腫。以蒼朮羌活。荆芥等使發汗。

(十二) 澤瀉

為屬澤瀉科澤瀉 (*Alisma plantago*, L. var. *parviflorum*, Torr.) 之根。其形狀略為球圓形。外部呈黃褐色。平滑。下面存鬚根。橫斷面為淡褐色。而為粉質狀。味鹹。生根苦烈。為利尿清涼藥。用於水腫。淋疾。糖尿病。又眩暈亦有效。一回之用量為二至八公分。

(十三) 大腹皮

為檳榔樹之一種。屬棕櫚科大腹樹 (*Areca dicksonii*, Rox.) 之種子及果皮也 (其子名大腹子) 種子類似檳榔子。為扁圓形。大腹皮者。又為被包種子相當果肉部分。外部為黑褐色。內部由纖維狀之錯綜組織而成。類似椰子。皆用於中暑霍亂水腫病。一回一至二公分或五公分。

(十四) 薏苡仁

為一年生草本。而類似川穀。禾本科。薏苡 (*Coix lacrymifolia*, L. var. *frumentacea*, Makino) 之種子 (仁) 也。形狀類似小麥。外部被淡褐色之薄皮。易於揉碎。內部為白色粉質。咬之則有黏着性如糯米。為禾本科植物之穀類中尤富於滋養。且易消化。含有多量之蛋白質。無有不及之者。即百分中含有蛋白質一七·五七。脂肪五·八〇。澱粉五四·五四等。為利尿。鎮咳。鎮咳藥。止呼吸器病之咳嗽。去浮腫。治肌肉拘攣。用量為一回

二至八公分。又為治疣藥。研細末煎服有效。

(十五) 大戟

為屬大戟科大戟 (*Euphorbia pekinensis*, B.) 之根。乃有毒性之多年生草本。莖高二三尺。葉為長橢圓形或披針形。根為細長而有柔韌性。富於白色之汁液。利大小便。使用於慢性胃卡他兒。排除胃腸之內容物。為峻瀉藥。一回用一·五至五公分。

(十六) 滑石

滑石 (talc) 者。屬水硅酸鹽類。如蛇紋岩。輝石等。為由苦土礦物之分解而生之礦物。雖屬斜方晶系。然結晶極稀。通常為塊狀。片狀。纖維狀。緻密狀等之微晶質。呈白色。或淡綠色。淡赤色等。帶真珠狀光澤。有脂肪狀之觸覺。質柔。磨於木板亦殘留白痕。比重為二·六至二·八。硬度為一·〇至一·五。熱於閉管中。則放散多之量水分。不溶解於酸類。其質之緻密者。稱特凍石 (stealthite) 成分為由硅酸。鎂及水分等而成。化學式雖不定。大概為 $H_2Mg_3Si_4O_{12} = 3MgSiO_3 + H_2SiO_3$ 百分中含硅酸六三分。鎂三二分。水分五分。然往往夾雜有黏土。石灰。鐵等。用於尿之不快。利而覺瀉之際。為利尿藥。用於掛尿障礙。淋瀝等。一回二至六公分。

(十七) 燈心草

為屬燈心草科燈心草 (*Juncus effusus*, L. var. *decipiens*, F. Buch) 之全草。為多年生草本。莖高四五尺。為帶綠色圓柱形。其髓部為白色。謂之白髓。葉垂之基脚在鱗片狀。夏時於莖之上部開多數簇生之小黃綠花。該全草之新鮮者及乾燥者

供藥用。髓部爲由白色鬆疏星芒狀之細胞組織而成。因其空隙多故容易壓縮。此髓部用爲燈心。爲利尿藥。用於癰閉起尿道之狹窄尿之不利者。及水腫病。一回三至四克。小便頻數者忌之。爲繡帶材料。供棉紗之代用公分。

(十八) 地膚子

爲屬藜科地膚子(*Kochia scoparia*, *Schrad*)之果實。新鮮者。外面呈青白色。乾燥則變爲綠褐色。有甚細小之種子。味甘帶苦。爲陰萎之特效藥。及利尿藥。一回之用量爲一至二公分。藥爲利尿藥。用於水腫。淋疾。脚氣等。一回一至五公分。又嫩葉之液汁。用治瀉瀉。

(十九) 商陸

爲屬商陸科商陸(*Phytolacca acinosa*, *R.* var. *esculenta*, *Maxim*)之根(根莖)形長而肥大。外面爲類白色柔韌性而易破折。內部呈白色。爲粉質狀。其橫斷面現同心性之輪層。縱斷面略呈平行排列線狀。坊間者爲橫切之極薄片。乾燥者無臭味。新鮮根之汁。有劇毒。宜注意。往往誤食中毒而致死。本品古來用爲利尿藥。水腫。脚氣。脹滿等。一回煎服一至二公分。或七公分。

四 鎮痛鎮靜鎮痙藥

一 (川芎)

爲屬繖形科川芎(*Chnidium officinale*, *Makino*)之根。爲球圓形或長圓形塊狀根。外面呈黑褐色。其面爲粗糙而有凹

凸。內面爲淡黃色角質狀而堅硬。有峻烈香味與微甘辛味。含有揮發油。蔗糖等。爲逆上及頭痛之特效藥。應用於子宮痙攣及臟躁症等。一回之用量爲〇・八至四公分。

(二) 防風

爲屬繖形科防風(*Siler divaricatum*, *B.* et *H*)之根。外面呈黃白色。肥大而長至二三尺。藥用者。採取其二年生根。爲解熱鎮痛藥。用於頭痛及項部強直時。又內服於遊走痛。關節之各處移走刺痛。一回之用量爲一至三公分。

(三) 杜仲

爲屬大戟科杜仲(*Eucommia ulmoides*, *Ch.*)之樹皮。外面呈灰褐色龜裂。又有縱溝。內面呈暗褐色。其質雖堅硬而脆。破折爲兩片。互伸張於反對之方向。則出細線。有光澤白色之絹絲樣。爲治關節之疼痛。及脊柱之彎曲。肌肉無力之特效藥。一回之用量爲一至四公分。

(四) 牛膝

屬苜科牛膝(*Achyranthes bidentata*, *Blumei* var. *japonica*, *Mia*)之根(地下莖)細長而直呈黃白色。質柔軟。味初苦而後微甘。爲強腰脚肌之藥劑。用於脚氣。關節炎。痛風等。緩解其他打撲症。切創。淋疾。腹痛等之疼痛。治癩疾。一回之用量爲一至二公分。

(五) 丹參

爲屬唇形科丹參(*Scutellaria indica*, *J.* var. *japonica*, *Maxim*)之根。長三至十公分。廣五公厘許。兩端細而如連珠。

外部呈赤黃色。內部呈帶褐色。有白筋。味甘。用治子宮出血。月經不調。硬塞。腹痛。疝痛。關節疼痛等。一回之用量爲一至三公分。

(六) 延胡索

爲屬延胡索科多年生草本延胡索 (*Corydalis remota*, Fischer, var. *pecinata*, Komarov) 之根 (塊莖) 類似半夏爲球形之塊莖。直徑有五六分位。外部有褐色皺紋。處處有疣狀之隆起。內部呈黃色或白色。爲角質狀。味微苦。含有 *corydalin* ($C_{15}H_{21}NO_4$) 及其他數種之植物鹼 (alkaloid)。功用爲緩解攝取冰冷之飲食物而發之腹痛疝痛及分娩後之後陣痛。皮下液血之吸收。應用於制止俄然而起之子宮出血。一回之用量爲二至四公分。或有與以更大量者。

(七) 天南星

爲天南星科天南星 (*Arisaema japonicum*, Bl.) 之根 (塊莖) 爲球圓形之塊根。外部呈褐色。內部爲類白色粉狀。其味辛辣如灼。本植物之果實。秋日成熟。色赤美麗。故誤食則舌唇忽劇痛而腫起。爲鎮痙祛痰藥。應用於緩解顛癇及幼兒急癇之痙攣發作。一回之用量爲一·五至三公分。或四公分。

(八) 白芷

爲屬繖形科白芷 (*Angelica anomala*, Pall.) 之根。掘採於播種後二年者。其肥大主根外面有輪節及隆起。上部莖葉之殘基。下部分歧爲多數之副根。是爲藥用之主要部分。外面呈污灰褐色。除去縱紋與小根。有隆起癢痕。其質硬。有強芳香與甘辛烈味。含有揮發油。爲興奮、鎮痛、鎮痙藥。用於頭痛、眩暈、腫物之疼

痛、陣痛微弱等。一回二至八公分。又久內服於不癒之潰瘍。本品生於山間僻地。胎兒之生時爲陣痛催進藥。現時亦尚有應用者。

(九) 續斷

爲屬唇形科多年生草本續斷 (*Lamium album*, L., var. *barbatum*) 之根。呈赤黃色。酷似燈心而小。大者亦不出一分。多數簇生。強筋骨。內服謂有續外傷筋之斷。緩解其疼痛之效。又有效於痢疾。外用搗碎新鮮者貼布於打撲症。一回之用量爲三至五公分。

(十) 甘草

又名國老。爲屬豆科甘草 (*Glycyrrhiza glabra*, var. *glandulifera*, Wald. et Kitaib.) 之根及走根。通常長三四尺。周圍之大五六分許。外部呈赤褐色。有皺紋及橫裂皮孔。於橫斷面木部及皮部均爲放線狀。爲質鬆疏。木化部分僅呈黃色。破碎而現長纖維形。有特異之甜味。主成分爲 *Glycyrrhizin-Säure* ($C_{41}H_{64}NO_8$)。礮精及石灰等給合而存在。其他含有糖類。昔時腹部之起拘攣強痛時。或於扁桃腺炎咽頭之腫痛。及於淋疾之際陰莖之疼痛。使緩解爲目的。一回用四至八公分作緩和劑。當配合植物性之藥物與礦物性之藥物爲一劑時。或互相和合相惡相反之藥物時。謂爲加此甘草使兩者調和者也。現今則僅用爲矯味及賦形藥。

(十一) 獨活

屬繖形科獨活 (*Coelopleurum emolini*, Ledeb.) 之根。採集於開花前而乾燥者。新鮮時。臭氣強烈。雖呈白色。然乾燥

後則變為灰黑色。有肥大根而有輪皺。周圍有多數之分枝根或其殘痕。內部呈灰白色。其實輕虛而硬。有微弱苦味與辛味。用於痛風。風溼痺關節之疼痛。頭痛及項部並肩臂部之痠痛。亦用於感冒。一回之用量為二至八公分。

(十二) 大棗

為屬鼠李科棗 (*Zizyphus vulgaris*, Lam. var. *inermis*, Bge.) 之果實。為橢圓或球形有光澤之漿果之種子。可治身體各部肌肉之痠變。鎮靜咳嗽。制止胸痛及腹痛。內服一回二至四公分。

(十三) 天麻

為屬蘭科寄生植物天麻 (*Gastrodia elata*, Bl.) 之根及幼莖等。根(天麻)略為圓筒形。長有七八寸許。外部呈帶褐色。著有皺紋。內部呈栗褐色。角質狀。莖高達四五尺。呈黃赤色。而其幼莖稱赤箭。供藥用。為治眩暈及頭痛特效藥。用於發胃寒或溼潤等之誘引。緩解四肢之肌肉疼痛。或治因卒中而起之上肢及下肢之知覺鈍麻。言語障礙等。一回之用量為一至五公分。

(十四) 牡丹皮

為屬毛茛科牡丹 (*Paeonia moutan*, Ait.) 之根皮。其形狀為半管狀或管狀。外部呈暗褐色。內部為帶紅淡褐色。而有特異之芳香。微感苦味後爽快。其成分據日本長井博士之報告。謂本品檢出 *peonol* ($C_{15}H_{10}O_2$) 係一種有芳香與辛味無色針狀之結晶物。構造上與 *monomethyl-dixyacetophenon* 同。有除婦人下腹部之硬塊與瘀血。去頭痛及腰痛。治痛風。通月

經。緩解打撲傷之疼痛等。一回之用量為一至四公分。

(十五) 羌活

為屬繖形科羌活 (*Angelica glabra*, M.) 之根。呈帶紫紅色。直徑有三四分位為細長之根。藥用。剝離其外皮。切斷長三四寸許而乾燥者。呈黃青色。有特異之微香與辛味。用治於溼性脚氣而起之下肢浮腫。又腰及膝之腫脹而起疼痛之時。或於感冒初期之頭痛。一回之用量為二至六公分。

(十六) 連翹

為屬木犀科連翹 (*Forssythia suspensa*, Thunb.) 之果實。氣味為芳香性而微帶收斂性。用於癰瘡。瘰癧。疥癬等。促其膿及毒素之排出。去腫脹。緩解疼痛。然於促其排膿及鎮痛者。須於起紅暈及中心有膿點之時用之。既自潰者禁用。一回之用量為一至三公分。

(十七) 鉤藤

又有鈎藤藤葛等名。為屬茜草科蔓生鉤藤 (*Uncaria rhynchophylla*, Miq.) 之木部及鉤。味有收斂性。原來雖為治小兒之搐搦。然於成人眩暈及子宮之有黏液性分泌物之際。多內服。一回之用量為一至三公分。

(十八) 阿膠

又名阿膠。為由下列二種植物之莖幹所得之樹膠性樹脂。

甲 *Ferula scordosma*, Benh. et Hook (F. asafœtida, L.)

乙 *Ferula nartur-N. Boissier.*

爲木本植物。帶花時。伐近根部位之莖幹。由其根頭滲出凝固之乳液。爲樹脂性樹脂。而各個分離之顆粒狀。或爲多少黏着稍大之塊片。上品爲顆粒狀阿魏。而含顆粒狀之物質甚多。下品爲塊狀阿魏。爲普通品。而含顆粒狀物質少。臭氣似蒜。味苦烈而苦熱。則放佳香。爲鎮痙祛痰。神經藥。用於臟腑症。百日咳。喘息等。一回〇・五或一公分。

(十九)薄荷

爲屬腎形科薄荷 (*Mentha arvensis*, L. var. *pipera-scens*, Holmes) 之葉。氣味爲芳香性。而有特異峻烈之味。後感清涼。主成分爲薄荷油。百分中約含二・五分。可用於感冒之初期。即感頭痛。鼻孔塞。流出液汁之分泌物時。爲發汗藥。或爲驅風藥。用以驅除腸內氣體之蓄積。一回之用量爲二至三公。

(二十)辛荳

爲木蘭科辛荳 (*Magnolia kobus*, J) 之樹皮及花蕾。乃落葉喬木。高一二丈餘。剝離其呈黑褐色。帶白斑之樹皮。供藥用。於其葉腋開大形之白花。而先於早春葉。香氣頗強。而有苦味。花蕾爲筆頭狀。而廣五分許。其形狀類似小兒之拳。故名。花內服於頭痛及瘡毒等。於外用爲塗布肥厚性鼻卡他兒。樹皮用於頭痛。腰痛及骨痛。花之用量爲一回〇・五至二公分。

(二十一)香附子

爲屬莎草科香附子 (*Cyperus rotundus*, L.) 之根 (根莖)。本植物爲多年生草本。根爲長五分位之細長塊根。有微香。感辛味。含有揮發油。除頭痛。發散氣鬱。消化食物。制止婦人

之黏液性子宮分泌物爲目的。內服一回一・五至四公分。本品不論因感冒頭痛與慢性胃卡他兒等而起之頭痛。皆可應用。

(二十二)麻黃

爲屬麻黃科麻黃 (*Ephedra vulgaris*, Rich. var. *helvetica* Hook. et Thoms, *Ephedra Sinensis*) 之全草。本植物爲多年生草本。其形狀酷似木賊。莖呈綠色。具明瞭數節。肥大者內部空虛。細小者充實。根爲木質狀。而呈黃赤色。日本長井長義博士由本品發見爲 ephedrin ($C_{10}H_{15}NO$) 之植物鹼。該品有瞳孔散大性。近來又知其有交感神經興奮性。古來漢方醫家嘗用爲發汗鎮痛藥。用於驅感冒。咳嗽。頻發感頭痛。汗之不出時有效。用量爲一回一至七公分。近來用爲喘息特效藥。以 Ephedrin 內服或注射。用量一回〇・〇三——〇・一公分。解表出汗。身熱。頭疼。風寒發散。鎮喘。

(二十三)羚羊角

產於蒙古之深山及非洲美洲等處。爲屬有蹄類羚羊 (*Antelope sutureosa*, Pall.) 之角。其形狀類似牛角。長三十公分許。其尖端少彎曲於一側。不見輪節。然從基部向下。亦有多數之輪節。各節間增大。其深與週圍。呈黃褐色或灰褐色。有光澤。半透明。內部之髓質充實。而堅硬成骨質。內服於卒中震顛。麻痺。驚風等。一回二至五公分。

(二十四)射干

爲屬鳶尾科射干 (*Belamcanda chinensis*, Lem.) 之根 (根莖)。屬於有毒植物。略類似年薑。而瘠小。外部呈黃白色。內

部呈白色。味辛辣。用於靜止呃逆。去扁桃腺炎之腫脹及疼痛。一回之用量為一至四公分。

(二十五) 薑本

為屬繖形科薑本 (*Nothosyrnium japonicum*, Miq.) 之根。如當歸。多數簇生。長六七寸許。處處有疣狀突起。外面呈灰褐色。別部呈黃白色。質堅硬而皮部厚。味為收斂性。而不佳快。為緩解流行性腦脊髓膜炎之劇甚頭痛與頸部強直時之藥。尋常僅應用於婦人之頭痛。一回之用量為二至四公分。

五 鎮咳祛痰藥

(一) 百部

為屬百部科百部 (*Stemona japonica*, Miq.) 之根。供藥用。坊間之乾燥品。長二寸至四寸。至下部略肥厚。為細長根。六七個着生於一株者。外部呈黃白色。有縱皺。內部呈淡褐色。角質狀。味微甘帶辛辣性。用於鎮靜肺結核之咳嗽。一回一至二公分。殺頭虱及牛馬之虱。本品加水十倍煎液常洗。又以本品薰蒸害蟲。

(二) 遠志

為屬遠志科遠志 (*Polysgala japonica*, H.) 之根。長七八寸。大三四分許。外面呈灰褐色。不整皺縮。皮部粗糙而質柔韌。味略苦而辛辣性。昔時用於健忘、陰痿、遺精、神經性心悸亢進等。一回一至二公分。今僅應用為祛痰藥。本草綱目曰。此草服之能益智強志。故有遠志之稱。

(三) 半夏

為屬天南星科半夏 (*Pinellia tuberifera*, Ten.) 之根 (塊莖)。為球圓形之塊根。大三五分許。外部為灰白色。內部為雪白色。而呈緻密粉狀。誤食其新鮮根。則舌唇發腫。初夏之候採集其根而乾燥之。味緩和。為鎮咳祛痰藥之外。用於咽喉之腫脹及散疼痛。出音聲。用量為一回一·五至四·〇公分。

(四) 桑白皮

為屬桑科桑之根皮。以桑之根剝離皮部。除去其外層。呈白色。即內皮部。乾燥者。富於纖維。性柔韌。為鎮咳祛痰利尿。止血藥。一回用一至二公分。又供釀酒之用。

(五) 桔梗

為屬桔梗科桔梗 (*Platycodon grandiflorus*, A. DC.) 之根。略為紡錘形。外部呈褐色。內部呈白色。質堅味苦。為鎮咳祛痰藥。一回用〇·五至三公分。

(六) 貝母

為屬百合科貝母 (*Fritillaria verticillata*, Willd., var. *Thun. Bak*) 存於地下之根。即春日採掘鱗莖而乾燥者。稍呈球圓形。有似半夏形狀。其鱗片為肉質狀。視之如集合多數之貝殼故名貝母。其味甘而微苦。為鎮咳祛痰藥。應用於咽喉卡他兒支氣管卡他兒肺結核等。一回之用量為三至五公分。

(七) 桃仁

為屬薔薇科桃 (*Prunus persica*, var. *vulgaris*, Maxim.) 之種子。桃實為卵狀漿果。其端尖。側有縱走橫溝。內部堅硬。包藏子殼。破碎之。則得被褐色子皮。尖卵圓形。白色。

之仁。其仁即為桃仁。味苦。含 amygdalin (即扁桃素) 及脂肪油。為鎮咳藥。昔時又盛用為通經緩瀉藥。一回之用量為一至五公分。

(八) 杏仁

為屬薔薇科杏 (*Prunus armenica*, L.) 之種子。略為心臟形。多少壓扁。左右不均等性。長約四五分。週圍三四分許。一端為尖銳。而他端為圓形。於此部位厚有二分許。子殼為褐色。而有皺紋。味甚苦。不帶敗油性。注水搗碎。則放揮發苦扁桃油之香氣。主成分為脂肪油。即杏仁油。百分中含五十以上。搗碎本品加水而蒸餾。則又發生氫化氫。是杏仁中含有 amygdalin。因分解酵素而生成氫化氫。苦扁桃油。及葡萄糖。為鎮咳祛痰藥。應用於支氣管卡他兒及喘息等。一回之用量為一至四公分。

(九) 沙參

為屬桔梗科沙參 (*Adenophora venicillata*, Fisch, var. *typica*, Regel.) 之根。長四五寸。週圍七八分許。為紡錘根。而外面呈淡黃色。有輪狀之橫皺。內部呈類白色。質輕鬆。應用於慢性支氣管卡他兒。肺結核。肺膨脹不全。肺膿瘍等。鎮咳祛痰藥也。一回之用量為一至五公分。

(十) 紫菀

為屬菊科紫菀 (*Aster farfarsus*, L.) 之根。類似細辛之細長根。多數簇生。外部呈紫色。內部呈白色。質柔軟。而難折。微有苦味。應用於慢性支氣管卡他兒。為鎮咳祛痰藥。而又用於去咽喉之腫脹。一回之用量為一至三公。或至六公分。

(十一) 麥門冬

為屬百合科麥門冬 (*Liriope graminifolia*, Bak.) 之根及果實。根 (根莖) 中部肥厚。兩端細長。外部呈黃白色。有橫皺。果實似紫金牛之果實。而為球狀。呈紫黑色。根莖除應用為鎮咳祛痰藥之外。又用於去口渴熱感。面部之浮腫等。一回之用量為一·五至五公分。果實亦富於滋養分。用為滋養。緩和強壯藥。

(十二) 天門冬

為百合科天門冬 (*Asparagus lucidus*, Lind. L.) 之塊根。中部肥厚。兩端尖。為不整之塊狀。數個連結。外部為灰褐色。內部為類白色。藥用者。剝離其外皮。味苦。含有 asparagin。本品為鎮咳。解熱。利尿藥。一回用二至五公分。

(十三) 前胡

為屬繖形科前胡 (*Peneceadannum deursivum*, Max.) 之根。上部肥大。下部狹小。外面呈灰黑色。內部為白色。而柔軟。氣味為芳香性。而微苦。為解熱。鎮痛。鎮咳。祛痰藥。用於感冒。頭痛。支氣管卡他兒。一回一至三公。

(十四) 馬兜鈴

為屬馬兜鈴科馬兜鈴 (*Aristolochia debilis*, S. et Z.) 之果實。類似榆實。長約一寸。大有五六分許。中包藏白色扁平種子數個。有鎮咳祛痰作用。並治失音之有效藥。用治支氣管卡他兒。尤於慢性之症及喘息。一回之用量為一至三公。於外用者。痔起出血。肛門之周圍腫脹而疼痛。將本品薰於火。使其烟觸患處。

第十五編 醫藥衛生 中藥類

二〇四六

(十五) 枇杷葉

爲屬薔薇科枇杷 (Eriobotrya japonica, Thunb.) 之葉。作長橢圓形。無革質狀而厚且大。長七八寸至一尺。闊二三寸許。邊緣有粗淺鋸齒。下面密生褐色之毛茸。夏日採集本葉。拭去下面之毛茸乾燥之。宜於慢性支氣管卡他兒。尤以久咳不止。有熱候。身體之衰弱者。其他用於嘔吐。噁氣。食物停滯。分晚後之覺渴等。一回之用量爲三至五公分。又以製夏時之飲料枇杷葉湯。

(十六) 萊菔子

爲屬十字花科萊菔 (Rhephanus sativus, L.) 之種子。萊菔之果實。爲莢形之閉果。長約二三寸許。且有多數之結節。中藏種子。即萊菔子。其種子呈黃赤色。爲小圓粒而略扁平。壓榨之得油分。又稱萊菔油。供藥用。係濃稠黃褐色之油液。種子爲健胃祛痰藥。一回用二至五公分。萊菔油外用於皮膚病。亦供工業上之用。葉爲藥湯。使妊婦入浴。又用溫溼布於腫物。打撲傷等。

(十七) 礞砂

天然者。存少量於噴火山之近傍及石鹽石炭等之中。海水及動物體中亦含有之。形態雖屬於等軸晶系。然通常爲纖維狀塊狀等。日本藥局方曰。爲白色結晶性之粉末。或纖維狀之堅結晶塊。而無臭氣。於空氣中不起變化。熱則揮散。溶解於三分之二之水。並等分之熱湯難溶解於酒精。成分爲氯化鉍 (Ammonium Chloratum, NH₄Cl) 一〇〇分中爲氯六六・三五分。氮二六・一七。氫七・四八分。應用範圍甚廣。內用於慢性胃卡他兒。

支氣管卡他兒等。溶解胃中積滯黏液及存於氣道內黏液性分泌物之外。又內服於瘧疾。痛風。水腫。月經閉止等。一回用〇・二至一公分。外用者。塗布或撒布於角膜溼濁 (一%液點眼)。鼻茸 (原物)。毒蟲之刺傷 (與水練合)。疣贅 (礞砂。礞砂。鐵鏽。麝香等分混合) 等。

六 收斂藥及雖無收斂性而有止瀉止血

作用之藥

(一) 五倍子

爲生於漆樹科鹽膚木 (Rhus semialata, Murr. var. osbeckii DC.) 之枝及葉柄之贅生物。主成分爲鞣酸。百分中含七十分。爲收斂藥。內用於泄瀉及出血。外用於撒布。洗滌料。

(二) 白及

爲屬蘭科白及 (Bleilla hyacinthina, Reich, fil.) 之根。上部肥大爲球狀。至下部狹小。往往爲分歧根。而呈黃白色。含有多量之黏液。用於瘡毒。諸瘍等。促肉芽之發生。且止疼痛。亦廣用爲止血劑。一回之用量爲一至三公分。又粉末與油練合塗布。湯火傷。其他以本品富於黏液。供糊料。

(三) 明礬

由明礬石 (aluminite) 明礬黏土 (alum earth) 等製造。形態雖屬於等軸晶系。然多爲塊狀。無色或帶白淡紫色。有玻璃狀光澤。爲透明及半透明。斷口呈介殼狀。日本藥局方載。明礬爲無色透明堅硬正整八面晶。或結晶性粉末。往往表面帶白色。

之粉霜。其味微甘而為收斂性。溶解於十一分之一之水。呈酸性反應。不溶解於酒精。熱則熔融。繼而其膨起。終為白色鬆疎之塊。明礬水溶液。於百度長熱。則沉澱絮狀之鹼性明礬。又明礬於九十二度之熱時。則其結晶溶解於水中。於百度以上長熱。或有較高之溫。即放結晶水之全部。為白色鬆疎之塊。燒明礬又稱枯礬 (alk)。紅鐵則放二氧化碳與氫。分解為氧化鉛及硫酸鈣。比重為一·七五至一·九。硬度為二·〇至二·五。明礬於內用。用於瘡疾。腸卡他兒。支氣管卡他兒等。一回〇·一至〇·八公分。於外用。溶解於水。供洗眼。浣腸。陰道洗滌等。於齒齦出血。鼻茸。口腔潰瘍。鵝口瘡。腋臭等。用枯礬末撒布。

(四) 益母草

為屬唇形科茺蔚 (Leonurus sibiricus, L.) 之全草及種子。本植物為多年生草本。莖高二三尺許。方莖。葉為尖卵圓形。初夏之時。葉腋開紫紅色唇形花。於此時採集全草而乾燥者。我國向用為產婦之必要藥。故名益母草。種子呈褐色。為粒狀。帶收斂性。稱之為茺蔚子。全草內服於子宮內膜炎。黏液性分泌物久不癒者。並產後之液狀排泄物長時閉止時。或為止血劑。用於長期子宮出血而起之衰弱。又閉止其他之分泌為目的。一回之用量為四至六公分。種子為利尿藥。用於水腫。又嘗用於血滯眼病。一回之用量為四至九公分。然瞳孔散大禁忌之。

(五) 鬱金

為屬薑科鬱金 (Curcuma longa, var. macrophylla, Miq.) 之根 (根莖) 作球圓形或長圓形。外部呈黃褐色。

內部呈暗褐色或黃褐色。長五六分至一寸許。周圍七八分。葉環繞周圍為輪狀。橫斷面為圓形。呈類赤黃色。皮部呈褐色。有一種芳香性。略有苦味。鑿之則唾液染黃色。含有揮發油。澱粉。樹脂性之 curcumin (C₂₁H₂₀O₆) 黃色素。為健胃止血藥。用於胃痛及腎臟或膀胱出血。用量一回一至三分。外用於撒布切創而起止血作用。其他亦有供染料者。

(六) 芍藥

為屬毛茛科芍藥 (Paeonia althiflora, Pall.) 之根。作紡錘形。其長四五寸。周圍三四分餘。外部為暗褐色。而有皺紋。破折面為粉狀。其破折面之皮部薄而帶黃色。木部為淡紅白色。而有紫紅色之線。味為甘苦收斂性。本品有二種。將其原物由日光乾燥者。稱赤芍。刮去皮部蒸乾者。稱白芍。含澱粉。鞣酸。砂糖。揮發油。安息香酸 (百分中凡五分)。白樹膠質等。為鎮痙。鎮痛。通經。止瀉藥。內服於腹痛。泄瀉。月經不順。身體之知覺減少等。本品應用於腹痛者。尤於有熱感而疼。寄生蟲腹痛。添加莢述。於胃寒氣而起腹痛。通常加肉桂。但於食傷腹痛。則不用本品。一回之用量一至二公分。往往有達七公分者。猪子博士稱可用本根代安息香酸或其鹽類。

(七) 地榆

為屬薔薇科地榆 (Sanguisorba officinalis, L.) 之根。呈紡錘形。外面呈褐色。內部為黃白色。其質軟。故亦稱綿地榆。為收斂藥。應用於吐血。衄血。膀胱及腎臟出血。子宮出血。熱性泄瀉等。一回之用量為一至三分。惟本品通常不用於感冷氣而發

之泄瀉。

(八) 白頭翁

爲屬毛茛科白頭翁 (*Anemone cernua*, Thunb.) 之根。根似牛蒡而瘠小。外面呈褐色。用爲止瀉藥。痢疾之裏急後重。一回之用量爲一·五至五公分。

(九) 三七

又名金不换。山漆。爲屬菊科三七 (*Gynura pinnatifida*, DC.) 之根葉。內用爲煎服吐血及出血。外用爲切創根葉之絞汁塗布。則如漆之黏着而愈。故有山漆之名。

(十) 蒲黃

爲屬香蒲科蒲黃 (*Typha japonica*, Miq.) 之花粉。香蒲之花軸作圓柱形。夏時開花之際。採而敲打花粉。稱爲蒲黃。用爲止血利尿藥。內服於子宮出血腸出血。血尿吐血。血瀉及小便不利。一回一至二公分。外用撒布溼疹及創口。

七 興奮藥

(一) 麝香

麝獸 (*Moschus moschiferus* L.) 似鹿而小。雌雄皆無角。耳殼大而牡者上頰強大。有兩個犬齒。突出於口外。陰莖之間有一種腺。所謂麝囊。切除之以供藥用。即麝香是也。或爲粒形。或爲塊形。色紅而穢。別具一種大氣息。能達至遠處。並可深入物內。以手撫之。如有油膩。味頗辣。苦可憎。遇冷水不溶解。酒精與沸水。蛋白均能溶解。用於狐惑病。一時性失神。胃癆。驚風等。一回

之用量爲〇·一至〇·三公分。爲回蘇藥。用〇·一至〇·五公分許。每二時或三時內服。爲外用藥。昔時有添加於眼藥者。爲化粧料之使用量。不及醫藥用之廣。麝香若混和於金硫黃。硫黃乳。奎寧。樟腦。芥油。麥角。動物炭等時。則消失固有之香氣。或減弱。

(二) 大茴香

係屬木蘭科常綠喬木大茴香樹 (*Illicium verum*, Hook.) 之果實。含揮發油 (大茴香油) 約百分之五。主爲 anethol (C₆H₄(OCH₃)C₂H₅)。茴香醛 (Anisaldehyd C₈H₈O₂) 及茴香酸 (Anisäure) 而成。其他含糖分。脂肪油等。爲興奮驅風藥。一回用〇·五至二公分。

(三) 紫蘇

爲屬唇形科紫蘇 (*Perilla nankinensis arguta*, Benth.) 之種子及葉。種子內服於發散精神之沉鬱。解魚肉蟹肉之中毒。一回之用量爲一·五至三公分。葉爲發汗藥。於初期之感冒。用其去熱。鎮咳。增進食欲。制止嘔氣有效。一回之用量爲〇·五至三公分。惟有盜汗自汗等及脈搏微弱者。宜禁忌。

(四) 當歸

爲屬繖形科當歸 (*Ligusticum acutlobum*, S. et Zucc.) 之根。有特異之芳香與辛甘味。爲婦科要藥。用於月經困難。月經過多。月經痛等。一回用量〇·五公分。新藥之優美露 (Eunol) 即本品之製劑。

(五) 樟腦

爲屬樟科常綠生喬木樟樹 (*Cinnamomum cam-*

phora, Nees, 之木部及根部所製出之固形揮發油。製樟腦者切樟之木部成片(薄臘於幹部所含尤多。至上部減少)通水蒸氣而行蒸溜時。則顯出樟腦及樟腦油。冷却之而濃縮。再行精製者。稱精製樟腦為無色若透映。白色半透明之結晶性柔軟塊片。或白色結晶性粉末。有特異之香氣。味微苦而如灼。後清涼。內用為興奮藥。一回用〇〇。一至〇〇。七公分。為鎮痲藥。一回用〇〇。三至〇〇。一公分。內服。又於外用於風痺痲。齒痛。神經痛等。塗擦劑之外。又為點眼灌腸(〇。三至一公分)軟膏撒布料等。

八 瀉下藥

(一) 大黃

為屬蓼科一年生植物大黃(Pheum officinale, Bailon)之根(根莖)氣味為微芳香性而苦。無黏液性。含有大黃鞣酸(Rheumgerbstoffe, $C_{21}H_{32}O_{14}$) Chrysophan 酸($C_{18}H_{16}O_4$) Emodin ($C_{15}H_{10}O_5 + H_2O$) apectin 草酸鈣澱粉等。用於消化不良。為健胃藥。兼亦汎用為瀉下藥。健胃劑一回用〇〇。五至〇〇。五公分。瀉下藥一回用一至五公分。

(二) 巴豆

為屬大戟科巴豆樹(Croton tiglium, L.)之種子。味初雖緩和。後苛辣如灼。主成分為巴豆油。百分中含有三十至四十分。其他含樹脂揮發油等。用於頑固便秘。為峻瀉藥。又內服於疥癬。使起三四回劇瀉。後用極冷粥若冷水一二碗飲之。則泄瀉頓止。一二日後疥癬悉治。一回之用量為〇〇。四至〇〇。二公分。

(三) 蓖麻子

為屬大戟科一年生草本蓖麻(Ricinus communis, L.)之種子。壓榨之。則得脂肪油即蓖麻子油。五〇至六〇%。其他含蛋白質約二三%。使用蓖麻子者稀。而多應用蓖麻子油。為緩瀉藥。一回一食匙及二食匙。

(四) 蘆薈

為屬百合科蘆薈屬(Aloe, L.)之植物。有多種。葉中富於汁液。煎稠乾燥者稱蘆薈(Aloe)。主成分謂之 aloin。結晶性苦味質。及揮發油。樹脂。越幾斯等。為健胃藥。一回用〇〇。二至〇〇。六公分。緩瀉藥用〇〇。六至〇〇。三公分。峻瀉藥用〇〇。三至〇〇。五至一〇〇公分。

(五) 烏白

為屬大戟科烏白(Sapinum sebiferum, Roxb.)之根皮。又其種子為小大豆。含有多量之脂肪。壓榨之製烏白油。供藥用。本油味甘清涼。根皮為利水瀉下藥。一回用二至七公分。又烏白油用於腫物及皮膚病。

九 變質解凝藥

(一) 土茯苓(山歸來)

為屬百合科土茯苓(Heterosmilax japonica, Kth.)之根。形態類似菝葜形狀。為驅梅之目的。一回用五至一〇公分。

(二) 昆布

供藥用者概為下列二種。即真昆布 (Eaminaria ja-

ponica, Aresch.)及三石昆布 (Tam. angustata Kjell.) 葉部及軸部供藥用。成分千分中。平均含三至五分之碘。及多量之 mannite 其他一般之成分如左。

水分	二六・八〇	蛋白質	一七・七九
非蛋白質	三三・五八	纖維	九・三三
灰分	二二・五〇		

昔時內服以治水腫、癰瘡、瘰癧、惡瘡等。近時有為碘之製造原料。軸部供歐產昆布 (Laminaria cloustoni, Edmonston) 之代用。

(三) 忍冬

為屬忍冬科忍冬 (Lonicera japonica, Thunb.) 之莖及葉。蔓生灌木。冬日不凋落。能耐寒。故名。煎汁之成分。含氮物二〇・三三。鞣酸八・七八。可溶性物質四三・〇〇。灰分八・三一。等。葉及莖為解熱、驅風、利尿藥。內服於關節疼痛、黴毒、淋疾、諸瘡等。又治腸卡他兒。一回之用量為二至四公分。花名金銀花。應用及用量俱同藥。

(四) 輕粉

係人工化學的製品。與天然產甘汞 (calomel, Hg₂Cl) 同一組成。本草綱目曰。升鍊輕粉法。用水銀一兩。白礬二兩。食鹽一兩。同研不見星。鋪於鐵器內。以小烏盆覆之。篩籠灰鹽水和。封固盆口。以炭打二炷香取開。則粉升於盆上矣。其白如雪。輕盈可愛。一兩汞可升粉八錢。又法。水銀一兩。皂礬七錢。白鹽五錢。同研。如上升鍊。又法。先以皂礬四兩。鹽一兩。焰硝五錢。共炒黃為麴。水銀

一兩。又麴二兩。白礬二錢。研勻。如上升鍊。海客論云。諸礬不與水銀相合。而緣礬和鹽能制水銀成粉。何也。蓋水銀者。金之魂魄。緣礬者。鐵之精華。二氣同根。是以暫制成粉。無鹽則色不白。輕粉用於與甘汞同一之目的。內用於便秘、水腫、鼓脹、小兒之異味症、出血性泄瀉、瘰癧、黴毒等。一回〇・二至一公分。外用撒布黴毒性皮疹、小兒頭部溼疹、下疳、角膜溼濁等。

(五) 十藥

為屬三白草科蕪菜 (Houttuynia cordata, Thunb.) 之全草。為多年生草本。葉莖及根雖皆帶一種惡臭。然乾燥則其臭氣消失。含有發泡性 cordarin 及植物鹼類。有利尿解毒作用。內服於水腫、淋疾、梅毒等。一回三至五公分。又取此葉之新鮮者。火焙為發泡藥。

(六) 大楓子

為屬槲寄生科常綠生喬木大楓樹 (Gynocardia odorata, R. Brown.) 之種子。百分中含脂肪 (大楓子油) 五八・三分。蛋白質一三・六分。灰分二・七分。為癩病之特效藥。一回用一至二公分。

十 驅蟲藥

(一) 硫黃

為單體元素。產出狀態。有由於火山之作用者。有由於石膏之變化者。應用於痔疾。一回服〇・五至二公分。有支氣管卡他兒之咳嗽及腹部之感冷而發泄瀉者。投與少許。至痊癒則休

止。外用。應用於疥癬、禿頭病、陰部之糜爛及潰瘍等。

(二) 使君子

屬使君子科。為常綠生木質蔓莖使君子 (*Quisqualis indica*, L.) 之果實。長一寸餘。其外面呈褐色。內部為類白色。新鮮者可供食用。為小兒之驅蟲藥。其他又內服於腸卡他兒、膀胱卡他兒、尿之白濁等。一回之用量為一至三分。

(三) 烏梅

為梅 (*Prunus mume*) 之未熟果實調製者也。味強烈有酸味。藥用取其梅實之青綠色未熟之果實。燃燒其葉其燻於煤煙中者。為橢圓形。表面收縮不整。呈深黑色。味極酸。未熟果實中以含氰化氫。故有毒性。果肉之酸味含枸橼酸、林檎酸等。應用於腸內寄生蛔蟲時。為驅蟲藥。其他又內服為鎮咳、鎮嘔、解熱、祛痰藥。

(四) 縮蝨

自生於山野。為屬菊科天名精 (*Carpesium abrotanoides*, L.) 之全草。多年生草本。高二三尺許。根生葉。似煙草葉而略小。花葉果實根等。可內服為腹痛及蛔蟲驅除為目的。一回之用量為二至五公分。

(五) 檳榔子

為屬椴櫚科常綠生檳榔樹 (*Areca catechu*, L.) 之種子。外皮堅硬。由纖維狀之組織而成。以中皮存於內部。圍繞種子即(檳榔子)。檳榔子味為收斂。性含有三種植物鹼。其中有效成分為 arecolin ($C_8H_{13}NO_2$)。無色無臭油狀之液體也。因酸

而形成結晶性鹽。其他含有鞣酸脂肪等。用於促進食欲與消化為目的。作健胃藥。而去腸卡他兒及痢疾之裏急後重。一回用〇・五至四公分。又用為家畜驅蟲藥。其他有用於眼科。一回〇・〇四至〇・〇六公分。為縮瞳藥。驅除條蟲。用檳榔子末四至六公分。混和於牛乳中服用。後再用蓖麻子油使瀉下。

衛生類

個人衛生

(一) 運動

運動之必要 營養之供給。廢物之排出。皆隨肌肉弛縮而消長。以是故。恆為適宜之運動者。肌肉必發達。而內部臟器亦因而強健。非然者。逸居不動。即行走亦借助於舟車。頤指氣使。一若顧惜其身體。而其效適相反也。彼車夫終日奔走。下肢肌肉發達。扛夫竟歲邪許。上肢肌肉豐碩。非其例歟。然若此者。亦僅為局部之發育。所謂畸形的健康而已。是故運動固要。而尤宜顧及於全體。以使平均發達。則關於健康之道。思過半矣。

運動應適應年齡 幼時運動之目的。在練習各部肌肉之使用。如執著學步等。純取放任自由。不可強其為非所好之運動。而弱不禁風者。要當導之以活潑。青年期。以戶外運動為最宜。在女子可毋過激。迄於年老。則除散步外。運動之需要稍減。過激運動。反宜禁止。

運動之種類 有益之運動。勞其身而愉快其心者是也。

- (1) 遊戲。毫無拘束。養成兒童之活潑。
- (2) 體操。全身運動。養成規律。
- (3) 游泳。有益於手足肌肉及呼吸運動。
- (4) 國術。鍛鍊肌肉。
- (5) 競技。
- (6) 球類。
- (7) 乘騎。
- (8) 舞蹈。
- (9) 划舟。
- (10) 登山。

運動之注意點 (1) 運動之場所。須潔淨。且有新鮮空氣。

之供給。(2) 須有恆心。不可間斷。(3) 全身宜平均顧到。勿為畸形之運動。(4) 運動宜在白晝。且以戶外為宜。(5) 運動時所御衣服不可緊窄。(6) 運動宜以輕而易著者手。(7) 食事之前後。不可運動。(8) 運動之時間。勿驟然加長。宜次第略增。(9) 如有心悸氣急頭痛等障礙時。立即停止。(10) 體之位置。宜常變換。否則一部充血。一部貧血。不宜(11) 運動種類及方法。視男女年齡職業及性之所近而不同。(12) 運動宜有節制。(13) 運動時精神須快樂。(14) 運動時間中。須有中間休息。不可持久。(15) 運動中稍感疲勞。立即停止。(16) 運動以後。勿過冷。免福感冒。

(二) 護骨

頭顱 顱中藏腦。故不可擊觸頭顱之骨。嬰孩頭骨柔軟。大小顱門。尚未吻合。更宜注意。故御冠為要。臥枕勿過硬。且不可偏枕於一側。恐頭骨之變形。而影響及於腦也。

脊柱 無論起坐步行。宜正其姿勢。坐時不可斜倚。及俯伏。免致脊柱彎曲。

胸廓 束胸纏腰。變內臟位置及肋骨形狀。妨礙胸廓發育。成人之骨。膠質居一分。灰質居二分。然幼年人則富膠質。柔軟富彈力。挫折無慮。彎曲堪虞。故兒童坐椅。須適應身長。使兩足恰巧著地。免成彎足。又幼兒不可強之學步。免下肢骨屈。繞足。裹足之弊。與纏足等。同能使足趾足骨變形也。故鞋襪宜依足之輪廓。而尖頭鞋及高跟鞋皆非所宜也。

防脫臼 少年人易脫臼。即脫臼之謂。應預防衝突。不幸脫臼。應請醫者從速整理。

防骨折 老人之骨富於石灰分而易骨折故宜防受挫骨折時宜安靜不動靜待醫者之來。

(三) 飲食

飲食物之注意 (1) 食噎、鰥魚、敗肉、色惡、嗅惡、失飪、不時不食。(2) 魚肉中有寄生蟲卵及病菌宜煮沸後食之。(3) 蔬菜亦有蟲卵亦不可生食。(4) 飲料水宜以濾過者沸飲。凡有色惡味臭者不可用。(5) 飯菜果物應用紗廚儲藏。

飲食物之選擇 (1) 肉類富於蛋白質脂肪。蔬菜類亦有蛋白質及脂肪以及碳水化合物纖維素鐵質等。米麥類富於碳水化合物。故以混食為宜。(2) 宜有水分及鹽之供給。(3) 牛乳、雞卵、雞肉、豆腐、豆类、菠菜、野菜均為佳良之養品。(4) 茶、咖啡不宜多飲。酒絕對不宜。香料辛辣雖能催起食欲然不可常用。

活力素之供給 活力素即維他命。有甲乙丙丁戊五種。已知者甲種存於鳥獸肉及蔬菜中。如缺乏則患眼病。乙種存於五穀之芽、糠與糖中。如缺乏則患腳氣。白米已無糠故不宜。丙種存於新鮮蔬菜及乳汁中。如缺乏則患壞血病。丁種為一種可溶性脂肪。缺乏則生佝僂病。戊種存於獸肌肉及小麥胚子油、玉蜀黍、豌豆、高苣菜中。缺乏則失產育機能。是五者。人身不可或缺也。

消化管之珍衛 (1) 齒質含鈣。遇酸則溶。故如有食屑遺齒隙。因口內菌之作用。由碳水化合物變為糖。糖變為酸。因而齒蝕。即成齲齒。故食後宜漱口。復選擇適宜之牙粉。充分刷牙。如已蛀。速鑲補。又飲食物之溫度宜適當。否則齒之珞瑯質亦易受傷。且不可齧過硬之食物。而咀嚼時宜十分細嚼。(2) 食物宜緩緩咀嚼。

嚼後并以唾液徐徐下咽。(3) 下咽之物宜勿過熱。(4) 食時勿緊縛上腹部。使胃得自由運動。(5) 誤食毒物。速用指搯咽。出而吐之。(6) 食後不可多飲茶水。恐稀薄胃液而妨消化。(7) 腹部宜保暖。(8) 便閉時從速醫治。下痢時同。

食事之注意 (1) 三餐宜有定時。各餐之間隔須五小時。(2) 臥前勿食食物。睡眠時腸胃須休息也。(3) 用分食法。或二付碗箸。(4) 食時宜愉快。(5) 食後勿飲勿浴。勿臥。勿立即工作。(6) 毋過飽。(7) 注意食器。認開碗箸。勿用銅器鉛器煮食。食物小兒勿用珞瑯質(搪磁)器。因恐誤嚥其屑也。

(四) 血行

健全血行 保持血行健全之方法。(1) 注意肺腎肝胃腸脾之健康。(2) 寬其衣著及縛帶。(3) 洗浴按摩。適當運動。新鮮空氣及營養品。活力素之供給。(4) 禁劇烈運動。勿飲烈性酒。勿吸烟。

止血處置 血管不幸而損傷。則出血。其處置之法。(1) 動脈出血。鮮血射出。速用指彈。傷處上部。或用布帛緊絞。速醫治。(2) 靜脈出血。血色暗平流。危險雖少。然亦宜強壓傷處下部。出血自止。(3) 微血管出血。稍壓即止。(4) 皮下出血。呈紫色。可任其自然吸收。(5) 止血藥參藥物類。(6) 鼻出血時。仰首。出血側之手。伸於頭上。倘出血不止。可用棉花塞住鼻腔。以冷水濯前額及頸部。(7) 創傷見血處。宜以硼酸水雷佛奴耳水清洗。消毒。纏帶。以免創傷傳染。

免疫血清 毒菌入體。因生毒素。混於血行。血液生一種抗

毒素以禦之。故用某病血清而注射於同病之人。或為該病之預防。可因而治愈或避免傳染。此之謂免疫。此之謂免疫血清。

(五) 家屋

土地之性質與環境 選擇住居。取土地清潔。空氣乾燥。給水便利而佳良者。岩石砂土最宜。地形以坡地為佳。卑溼泥土。川河之岸。山之平麓。池沼之旁。皆不宜居。住宅宜多空地。植林木。栽花草。然離住屋宜稍遠。免阻光也。

家屋之方向 面南最佳。冬溫夏爽。通氣採光咸宜。北向者無光與暖。東向者雖迎朝日。然冬令之風可畏。西向者下午之日光過烈。故居宅無法南向者。至少應坐西北而面東南也。

家屋之建築 (1) 材料堅牢耐火之外。宜取易透空氣。少含水。而導溫性弱者。故以金屬為材料。不及用木土瓦石之宜也。(2) 層數勿過三層。因上樓下樓太費力。小兒易跌。避災不及。兼以下層空氣上升。有害身體。

換氣之設備 室內空氣。因呼吸燃燒而不潔。當用人工裝置換氣之設備。至少兩面有窗。便出一入。又於室之上下各鑿一孔。室內溫高於外溫。空氣由上孔出。由下孔入。冬日煖爐。兼可促換空氣。宜置水壺於其上。使蒸發而免乾燥。

採光之設備 日光行同化作用。去疾保生。給燻消毒。家屋南向。室必光明。但直射之光。反能傷目。故宜用窗簾。

暖室之設備 冬日苦寒。室內宜用人工溫暖。如熱氣管。電爐。有烟突之火爐等。至燒炭燒煤。恐氧化碳中毒。井廚之設備 供飲用水之井。以自流井為佳。井旁不可洗

滌衣服食器。恐污水入井也。廚房宜裝紗窗。常清潔。而離起居之所。及便所須遠。

便所之設備 便所離住處及井竈宜遠。最好用抽水恭桶。如為坑廁。廁中宜置石灰水。逐日清除。

居室之注意 (1) 臥室居室病室。宜分別。(2) 日日洒掃。勿任意睡痰。痰盂中入石灰水。且逐日清洗。室內不許有污物。敗食物。勿用煙爐過多之燃料。(3) 便器勿置室內。(4) 新屋須牆壁乾燥後入住。(5) 久不住人之屋。溼氣重。且多碳氣。勿冒味住入。(6) 晨起開窗。

(六) 呼吸

空氣之成分 空氣為吾人不可或缺之物。呼吸實利賴之。為氧氣二素之混合物。此外尚有碳氣。水蒸氣及其他氣體。數種。而雜以塵埃。氧氣為人所必需。且物體之燃燒分解。亦斯須不可缺。在雷雨時發散之氣。曰臭氣。氧化力更強。能殺菌消毒。碳氣多。則氧氣少。故中毒。至空氣中水分之多少。依氣溫而異。過燥過溼。均不宜於人體。塵埃愈多。空氣愈不潔。然欲得絕無塵埃之空氣。又不可能。惟有在在注意而已。

呼吸器之衛生 (1) 衣服寬大。利呼吸。益肺。(2) 練習呼

吸運動。以使胸廓條廣。條狹。而呼吸肌肉運動活潑。(3) 晨起戶外深呼吸。(4) 呼吸用鼻。勿用口。(5) 力避塵埃與碳氣。及與肺病者對話。勿吸過冷過熱之氣。如無可避免時。用手巾掩鼻孔。(6) 曠野有佳良之空氣。宜於呼吸。

(七) 衣服

衣服之目的 衣服之目的有三(1)調節體溫(2)防禦外傷(3)章身避醜。

衣服之材料 (1)皮毛。保體溫。宜於嚴冬。(2)毛織品。保體溫。透空氣。吸水分。亦宜於冬。(3)棉布。次於毛織物。宜於秋冬。(4)絲織品。易傳熱。宜於春秋。(5)麻布。易傳熱。使體溫放散。宜於夏。

衣服之色 白色反射光線。宜於夏。深色。玄色。吸收光線。宜於冬。

衣服之縫法 華式衣著。保溫力較西服為強。

衣服之注意 (1)隨氣候而更衣。(2)衣垢即洗。(3)衣

以輕暖為宜(4)被褥宜較衣服為厚暖。因夜涼且體溫亦較降之故。且宜時時晒洗。(5)幼年人睡時宜着抹胸及肚兜。(6)童子。老人。病者之衣服。宜比強壯者輕暖。(7)青年人衣勿過暖。只不懼感冒足矣。(8)衣服宜寬大。襯衣褲每三日至少更換一次。發汗及淋溼以後。宜立即更換。(9)外出必御冠。

(八)澡身

皮膚之清潔 皮膚之新陳代謝旺盛。舊者脫落。每與汗之固形成分。鹽類。尿素。及皮脂。塵埃等。合而成垢。如不清潔。則汗孔與皮脂腺孔被塞。而無排泄潤澤及皮膚呼吸作用。礙及健康。故不僅面部手足之清洗。在皮膚清潔上。澡身為必要也。

溫水浴 有熱湯浴。溫湯浴。微溫浴。多種。然除特別規定外。浴水溫度不宜過高。食事甫畢。不宜即浴。溫水浴時。去垢之外。兼能舒筋活血。同時發汗。泌脂。盛行排泄。平常每週三次。每次十分

鐘。然不宜於食前與食後。又浴時可用肥皂。更易去垢。

冷水浴 活潑內臟。使血管弛張。得一習練。而有預防感冒之效。惟宜用乾布擦。每日一次。或二次。勿間斷。虛弱者忌之。

海水浴 習游泳。強皮膚。去宿垢。吸新氣。眺野景。娛情緒。治皮膚病。一舉數得。然浴後宜用淡水清洗。每次勿過十分鐘。

溫泉浴 溫度適體。其所含礦質。有治病之功。

(九)精神

睡眠與休息 所謂三八制者。即工作八小時。休息八小時。睡眠八小時。是也。八小時之休息。無須連續。只工作稍久。有疲勞

象徵時。即行休息。以恢復其疲勞。然後再工作。或另作一事。頃者勞心。茲則勞力。頃者用眼。茲則用手。以恢復其局部之疲勞。然休息云者。非絕對的休息之謂。疲勞之恢復。非休息即可為功。絕對的休息。則睡眠是也。睡眠中。除呼吸與血行不絕外。大體靜止。疲勞於以恢復。睡眠者。神經中樞疲勞之結果。一切隨意運動皆停止。睡眠所需之時間。老人六七小時。壯年七八小時。青年八小時。幼年十小時。童年十二小時。初生兒則睡多醒少云。睡前宜屏息。慮用適度之被褥。自能酣然入睡。患不眠者。勿妄用催眠藥。應究其根本而治之。催眠藥亦能成癮。多服且能中毒也。

神經之衛生 (1)用腦勿過度。勿久用。勿忘休息。與睡眠。(2)臥前勿飽食。用軟枕。(3)勿撲打腦部。(4)環境雖劣。人生觀仍宜快樂。有病時更須注意於精神之愉快。(5)勿凝思一事。勿用煙酒。(6)檢束其性的行為。尤戒手淫。神經衰弱預防法之一也。(7)鴉片烟之毒。能侵神經。應嚴拒。

(十) 五官

視官之衛生 (1) 每晨用冷開水或硼酸水洗眼。(2) 避塵烟入目。若已入眼。勿摩擦。閉眼。使淚液自然洗去。否則用硼酸水沖洗。(3) 勿由暗處驟至明處。(4) 手巾面巾。各人自備。(5) 失眠則害眼。(6) 近業後即眺遠。工作時目與視物之距離。須一尺。預防近視。如近視眼遠視眼老視眼。應請眼科醫鑑定適宜之眼鏡。(7) 沙土之地。外出時應帶特製之眼鏡。(8) 綠色最怡眼。故菖蒲為雲窗清供。

味官之衛生

(1) 咀嚼時勿誤傷舌。(2) 過熱過冷之食物。害味覺。(3) 烟酒過度。害味覺。甚則患舌癌。(4) 神煩口燥。則味覺遲鈍。(5) 專用一味。則味覺因習慣而遲鈍。(6) 舌有苦則味覺鈍。(7) 味覺可由習練而銳敏。

嗅官之衛生

(1) 嗅烈香過久。嗅覺麻痺。(2) 捲烟可使嗅覺遲鈍。(3) 鼻汁分泌。為有害物之排除。不宜吸吸。而宜排出拭去。(4) 鼻毛防異物侵入。勿剃去。用溼布時常揩拭。(5) 勿受感冒。感冒時鼻粘膜腫脹。嗅覺減失。(6) 氣溫高時。用溼布濡鼻。防其乾燥。

聽官之衛生

(1) 勿刺去耳毛。(2) 叮嚀為耳之生理的分泌物。然太多則礙聽。可用油類滴入。翌晨清水洗出。不可用金屬物妄加搔扒。(3) 游泳及大風時。用棉花塞耳。(4) 異物入耳。速取去之。(5) 砲聲雷聲來時。速張其口。使鼓膜內外之氣壓相當。以免鼓膜震破。(6) 勿用鑼鼓喇叭安慰小兒。小兒縱止泣入睡。實係因驚駭而瞠蹙也。(7) 強烈之樂器聲。勿聽為上。孕婦尤

然。(8) 倘有感冒及扁桃體炎時。因歐氏管閉塞。不利於聽。故宜防止。

觸官之衛生

(1) 皮膚上壓迫不可過甚。恐觸覺神經麻痺。(2) 觸覺愈練愈敏。故盲人教育。以此代目。(3) 皮膚乾燥。則生龜裂。宜敷蜜及油類。以代皮脂。(4) 勿塗粉。粉最害皮膚。含鉛者更甚。(5) 指甲藏垢。勿蓄。勿剃毛。頭髮常梳洗。勿塗油膏。

公共衛生

(一) 導言

公共衛生之意義 個人衛生。不過以個人為單位。公共衛生。則以社會為單位。個人不能遺世而獨立。設社會之人。大多數不講衛生。則雖獨我注意攝養。於事無補。從可知公共衛生之重要。強民族。與國家。使全民入於健康之域。公共衛生之意義也。

公共衛生之推行

欲推行公共衛生。除全民皆須灌輸以健康知識外。實賴乎行政機關之監督執行及指導。而獎勵之。懲戒之。尤待於國家之法令。此之謂衛生行政。先進各國。非常注意國民政府衛生行政。最高機關。為內政部衛生署。統轄全國衛生行政。設司分科。其制大備。各省市衛生機關。或附於公安局。或特設衛生局。按大部之施政方針。將來非但省市。即各縣亦將遍設衛生局。以治理衛生行政也。

(二) 行政機關之設置

省市縣衛生行政機關之遍設 為促進衛生實施計。省與各市縣。最好有獨立之衛生行政機關。以為辦事上之便利。尤宜

注意鄉村之公共衛生設施如道路河流溝渠之清除。私廁之取締等。

衛生經費之規定 公共衛生行政上事業繁多。須有的款辦理。始有成績。而中央及地方衛生經費之支出標準。亦須訂定。並宜指定專款。以舉辦重要衛生事項。必要時得募集衛生公債。訂定各省市縣衛生行政標準。各省市縣。應依其情況。訂定衛生行政方案。分期按標準實行。中央宜考查各省市縣之行政實施狀況。各省市縣。得各自訂定各項衛生章程。召集衛生行政會議。上峯按衛生行政考成辦法。監督其所屬。使各努力於所司。以期衛生之普遍而收實效。

協助地方衛生行政 (1) 審定區域及事項。由中央補助經費於該區域。而指定為該事項之用。此以經費協助之也。(2) 選派專門人才分赴地方以協辦特種事項。此以人才協助之也。

(三) 行政人員之訓練

派員研究考察 (1) 選派人員赴外國衛生學術及行政機關研究實習。(2) 定期選派衛生行政人員赴國外觀察。

訓練衛生行政主任人員 (1) 衛生行政官之銓試。(2) 設衛生行政人員訓練所。訓練各省市縣所選派之人員。(3) 設衛生學院。選送各省市縣衛生行政人員輪流入院研究。以期深造。

訓練衛生行政佐治人員 (1) 各省市縣。廣設助產學校。(2) 設立衛生稽查訓練所。(3) 設立衛生護士訓練所。(4) 設立衛生技術人員訓練所。

(四) 辦理醫藥行政
實施醫藥登記 (1) 實行醫藥人員之登記及考試。醫師藥師助產士。無證書者。取締其執業。(2) 實行醫院診所及藥業登記。未登記者。不准其開業。(3) 管理助產士護士之訓練機關。監督其訓練實施方法。(4) 管理醫藥救濟事業。

促進科學醫術 (1) 除醫學院外。各省市廣設醫藥專科學校。養成多數科學的醫師及藥師。以供社會之需要。(2) 獎勵各項藥品之製造及研究。尤宜注意於中國藥之改良。(3) 指導及獎勵各項醫療用品之製造。材料務取國貨。

推廣醫療機關 (1) 規定公醫制度而逐漸推行之。(2) 各省市縣廣設醫院及診所。(3) 獎勵及補助私立醫院。(4) 中央與地方。協力設立各項療養院及瘋人院。

(五) 藥品飲食品之取締

設立化驗機關 (1) 設立衛生試驗所。從中央推行至各省市。以至各縣。以檢查藥品飲食物。有害者取締之。(2) 劇毒藥淫藥之販賣。飲食店涼飲業之售食。受衛生法令之制裁。

釐訂檢查標準 (1) 中華藥典。業已頒行。毒藥劇藥。各有規定。凡成藥非經化驗。不得發行。違者沒收科罪。(2) 訂定水及飲料檢驗標準。以監督熱水店自來水業之售水。

(六) 實施保健政策

舉辦婦嬰衛生 (1) 督促地方推廣新式助產。並改良舊式接生。予以相當訓練。(2) 調查國內外保孕育嬰法。督促地方推行。

舉辦公共衛生看護 (1) 規劃公共衛生看護制度 (2) 先擇定市區試辦，逐漸推廣於各地方。

施行學校衛生 (1) 編輯衛生課本 (2) 規定學校衛生應補事項 (3) 籌設中小學校教員衛生講習會。

促進勞工衛生 (1) 調查工廠曠場及其他職業團體之勞工衛生狀況及職業病 (2) 執行勞工衛生。

其他保健事業 (1) 各項衛生工程設計 (2) 訂定各項建築物及城鄉建設之衛生標準，督促地方推行 (3) 核定各項公共處所之衛生設備，而督促地方改善之 (4) 提倡國民體育。

倡辦健康保險 (1) 訂定健康保險之法規 (2) 確立保險制度 (3) 設立保險銀行及保險監督機關。

(七) 實行防疫檢疫
舉辦國際檢疫 (1) 訂海港檢疫法 (2) 建設海港檢疫機關。及航空車船檢疫機關 (3) 調查國際傳染疫症之流行及預防 (4) 辦理進出口食物牲畜及其他貨物檢疫事項 (5) 辦理國際聯絡防疫。

舉辦國內防疫 (1) 每年春秋二季，普遍種牛痘 (2) 調查國內疫症流行狀況 (3) 中央指導地方實行防疫 (4) 各省市縣，設傳染病醫院。

檢驗牲畜撲病 (1) 調查及防止牲畜疫病之流行 (2) 改良屠宰並廣設屠宰場 (3) 厲行預防狂犬類，登記家犬，撲滅野犬。

製造血清疫苗 血清疫苗之製造所，一方面加以獎勵，一

方面須監督之。

(八) 撲滅地方病
調查地方病之分布 由中央派員調查地方病之分布，而查究其傳染之徑路。

組織地方病撲滅團 由行政機關協同地方，組織地方病撲滅團，以實施地方病之撲滅及診療事務。

(九) 統計與宣傳
衛生統計 (1) 訂定各項生命統計表式，劃一死亡之疾病報告 (2) 彙集各項生命統計，分析研究，並刊行以資參考 (3) 訂定各項特種衛生統計表式，彙集而研究之。

衛生宣傳 (1) 編行宣傳品，製備模型，攝成電影，及其他宣傳用品，口頭演講，無線電播音 (2) 開衛生展覽會，設衛生陳列所。

(十) 地方衛生之設施
清潔街道 街道侵晨及黃昏，由清道夫各洒掃一次，如為馬路，則宜用灑水車時時巡行，以絕揚灰，垃圾須運於僻處，噴以石炭酸水。

疎通溝渠 地溝導出下水，用土管或鐵管，久則閉塞，應時時修濬，免生疫患。

興辦自流井或自來水 地方應有自流井或自來水之衛生工程，而受行政機關之監督指示及取締。

處置煤烟害物 工廠宜稍離城市，烟突應突入雲霄，免妨礙空氣。

取締飲食物。食物店茶店酒店涼飲店水果店及負販者。應受行政機關之監督指導。不合衛生者。取締之。屠宰場亦然。

取締稠人廣衆之場所。稠人廣衆之處。如會所劇場。其衛生設備。如不合溫度適當光線充足空氣流通之標準者。得取締之。

取締醫藥及救濟貧病。取締醫藥人員及機關。已述於前。凡貧病者。應設施診機關以救濟之。一面實行公共看護。及健康保險制度。施種牛痘。廣行預防注射。

取締殮葬。屍體至遲在二十四小時內。即須入殮。傳染病死。者。應立刻入殮。取締停柩。墳墓宜遠離城市。提倡公墓及火葬制度。

注意交通傳染。甲埠如有傳染病發現。乙埠地方。應注意其交通傳染。而行檢疫。

宣傳衛生知識。地方應時時舉行衛生演講。及衛生展覽會。以期衛生知識之普及。

商 務 印 書 館 出 版

- | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 中國鑛產……………黃著勳著
定價二元五角 | 四川省之桐油……………張肖梅編
趙循伯編
定價二元 | 中國茶業問題……………吳覺農著
范和鈞著
定價九角 | 中國茶業復興計劃……………吳覺農著
胡浩川著
定價九角 | 世界蠶絲業概觀……………朱美予著
曾同春著
定價五角 | 中國絲業……………曾同春著
定價五角 | 廣西糧食問題……………張培剛著
定價一元二角 | 福建省食糧之運銷……………巫寶山著
張之毅著
定價一元二角 | 中國民食史……………耶擎霄著
定價八角五分 | 中國歷代民食政策史……………馮柳堂著
定價二元四角 | 世界各國之食糧政策……………沐紹良著
梁慶椿著
定價二元四角 | 糧食問題……………許 璇著
定價八角 | 食料與人口……………董時進著
定價一元四角 | 世界糧食問題……………梁慶椿著
定價九角 | 東三省物產資源與化學工業
沈學源譯
二册定價三元五角 | 中國通郵地方物產誌……………交通部郵政總局編
定價十二元 | 今世中國實業通志……………吳承洛著
二册定價八元 | 現代中國實業誌……………楊大金編
二册定價八元 |
| 中國煤鑛……………胡榮聲著
定價三元 | 中外漁業概觀……………費鴻年著
定價三元 | 中國漁業史……………李士豪著
屈若寧著
定價一元七角 | 中國新工業發展史及其建設
李士豪著
定價一元二角 | 中國鹽業……………陳滄來著
定價二元 | 中國新工業發展史大綱……………龔 駿著
定價一元 | 中國都市工業化程度之統計分析……………龔 駿著
定價五角 | 中國棉業問題……………金國寶著
定價四角 | 中國之棉紡織業……………方顯廷著
定價三元八角 | 中國之紡織業及其出品……………周培蘭譯
定價一元二角 | 七省華商紗廠調查報告……………王子建著
王鎮中著
定價一元五角 | 鄉村織布工業的一個研究……………吳 知著
定價一元二角 | 日本新工業之發展……………周劍譯
定價三元 | 世界各國之糖業……………陳駒聲著
定價八角 | 製糖新法及糖業……………吳 卓著
定價六角五分 | 世界燃料問題……………潘 驥著
定價七角 | 戰時石油政策……………陳允文編譯
定價四角 | 煤業概論……………王龍佑著
定價三角 |

各書概照定價加五成發售 同類之書不克盡載詳見本館圖書彙報

第十六編 物產

農產類

穀物

(度量衡單位可依本書第十二編度量衡折合換算)

一 稻

稻(學名 *Oryza sativa*) 有品種極多。大別之分水稻陸稻二種。而水稻又可分粳糯二種。稻之種實曰米。南方民食米爲主體。除爲飯爲糜外。或以釀酒。或以作餛。磨米成粉。可製糕餅之屬。餘若糟糠可飼雞豚。穀殼可供燃料。葦屋製紙。編履組繩。皆以藁稈爲之用途甚廣。

(一) 各省稻作之面積及產量

茲將吾國平常年稻作面積及產量表列下。(見統計月報二十一年一月合刊農業專號第二頁)

省別	面積	積千畝	產量	千斤
江蘇	三一、六四一		八、六八八、五三六	
安徽	二三、二二一		六、五一七、五七二	

河南	四、〇二九	七三五、一六三
湖北	二四、四五二	八、二三四、九九六
四川	四五、八四七	一四、五三七、五八二
雲南	一三、六五二	三、七七七、七八七
貴州	一一、九二四	四、〇六四、五七〇
湖南	二六、四九〇	一〇、七七七、七一五
江西	二二、一九〇	九、三五六、〇一三
浙江	二七、九八二	八、四四一、一九三
福建	一六、七六九	五、〇六三、一九九
廣東	五二、三七一	一四、八八四、四六三
廣西	缺	
山東	一九六	五二、一六三
河北	六〇一	九一、三〇三

日 用 百 科 全 書

第十六編 物產 農產類

山西	二九九	七三、一〇九
陝西	二、九一三	七二一、五三九
甘肅	四四九	一二〇、五〇三
新疆	一、六七六	三六八、七一七
青海	缺	
寧夏	三四八	一〇九、〇〇二
察哈爾	一五八	二五、〇八三
綏遠	—	—
熱河	一三六	二八、二二二
遼寧	二、一五八	五五二、九二五
吉林	一、九四五	四七六、八六九
黑龍江	一一六	四二、三二二
總計	三二一、五六六	八七、七三四、五四七

(二) 世界稻產量(千公斤爲單位)

(據國際聯盟統計年鑑)

國別 數量 年次 備註

印 度	五三、七六六	一九二一—三二
中 國	四〇、〇〇〇	
日 本	九九、五一	一九二一—三二
安 南	五八、七二	一九三〇—三一
荷 屬 南 洋	五、三〇〇	一九二一—三二
暹 羅	四九、六四七	一九三〇—三一
朝 鮮	二六、七四	一九二一—三二
菲 律 賓	二〇、三九九	一九三〇—三一
臺 灣	一四、二五五	一九二一—三二
巴 西	九、五五五	一九一九—三〇
美 國	九、一八九	一九二一—三二
馬 達 加 斯 加	七、七五〇	一九二一—三二
意 大 利	六、三三三	一九二一—三二
埃 及	四、五〇五	一九三〇—三一
蘇 聯	三、四九八	一九二七
錫 蘭	三、〇八四	一九二一—三〇
估 計		

(三) 近年米之輸出入及其佔總輸出入百分數表

塞拉勒窩內	二,七四〇	一九三〇—三二	
波斯	二,六七五	一九二八	估計
西班牙	三,六三二	一九三一—三二	
英屬馬來	三,六四〇	一九三〇—三一	
沙撈越	一,二九〇	一九一九—三〇	
緬 魯	一,〇四二	一九一九—三〇	
墨 西 哥	七七七	一九三〇—三一	
英屬基阿那	六五五	一九三〇—三一	
比屬剛果	六五一	一九一九—三〇	
澳大利亞	四九六	一九一九—三〇	
葡屬印度	四三五	一九二七—二八	

荷屬基阿那	二五九	一九三一—三二	
法屬印度	二五八	一九一九—三〇	
英屬北婆羅洲	二五五	一九一九—三〇	
葡 萄 牙	二四七	一九三〇—三一	
土 耳 其	二三七	一九三〇—三一	
可倫比亞	一六四	一九二八—二九	
玻利維亞	一五〇	一九二八—二九	
布 加 利	一三三	一九三一—三二	
斐 濟	一三〇	一九一九—三〇	
薩爾瓦多	一一〇	一九一九—三〇	

年 別	出口總淨數(兩)	米出口淨數(兩)	佔出口總值之百分數	進口總淨數(兩)	米進口淨數(兩)	佔進口總淨數之百分數
民國十七年	九九一,三五四,九六八	一九一,四〇六	〇・〇元	一,一九五,六九,二七一	六五,〇〇九,一三三	五・四四
民國十八年	一,〇二五,六八七,五八元	一八四,一八三	〇・〇元	一,二六五,七六,八三二	五,九一,〇五五	四・六六

第十六編 物產 農產類

三〇六四

民國十九年	八九四、八四三、五九四	三七、九九四	〇〇五
民國二十年	九〇九、四七五、五五	三三、九七	〇〇六
			一、四三三、四九九、一九四
			一、三〇九、七五五、七四二

二 小麥

小麥(學名 *Triticum sativum*) 爲我國著名作物之一。南北各省栽培甚廣。北人多麥食。尤視爲主要食品。磨實成粉。可製麵包。爲歐美人士日常食用。故所需良夥。其麩皮可飼牲畜。莖稈可作肥料。廢棄。爲用至廣。與稻相伯仲。

(一) 各省小麥栽培面積及產量

茲據國府主計處調查吾國平常年份小麥面積及產量如下。(見統計月報二十一年一月合刊農業專號第二頁)

省 別	面 積	產 量
千畝	千 斤	
江 蘇	四二、一二七	五、五五一、四一六
安 徽	二一、二九五	二、六五五、八五七
河 南	五九、五二八	六、二一六、四四二
湖 北	一八、七四八	二、八七〇、〇一七
四 川	一八、四三七	二、六四六、二五六
雲 南	四、四四三	六一六、二九九

貴 州	二、六四五	四五七、二六九
湖 南	三、四四四	五一二、五五二
江 西	四、三八九	四九七、九三一
浙 江	八、九九六	一、一七四、一八一
福 建	四、〇二七	五三七、二五〇
廣 東	一、一九九	二六一、五八七
廣 西	缺	—
山 東	四九、六八八	六、一〇〇、一九七
河 北	三一、三二六	三、〇六三、一四七
山 西	一六、五二〇	一、七二七、四二八
陝 西	一四、八二九	一、八七五、四四七
甘 肅	八、六五九	一、二四七、五六二
新 疆	四、七一〇	七六二、〇六六

青 海	缺	
寧 夏	五〇三	一〇五、二六七
綏 遠	二、六七九	二三〇、八八九
察 哈 爾	一、六四〇	一二四、六六七
熱 河	八五〇	一二六、二三五
遼 寧	二、七五五	三四八、二四五

(二) 近年中國小麥輸出入表

年 份	華 麥 出 口		洋 麥 入 口		入 超 或 出 超
	數 量 (擔)	價 值 (海關兩)	數 量 (擔)	價 值 (海關兩)	
民國十八年	八〇三、二五	三〇五、四〇九	五、六四、八六	三、四〇、七五	入 超 一八、三九、三三六
民國十九年	一九、八六一	七五、〇〇三	三、七三、二四〇	三、八〇、六九五	入 超 二、七五、六八七
民國二十年	七、四九九	二七、三三二	三、七三、四四	八、六九、三〇一	入 超 二、七五、六八七

(三) 各國小麥產量(一九三一—三二年單位千公斤) (據國際聯盟統計年鑑)

蘇 聯	二九五、〇〇〇	
美 國	二四二、八四〇	主要省區平均產量之估計
中 國	二一〇、〇〇〇	
印 度	九四、五一三	

吉 林	九、三三二	一、三八四、二三九
黑龍江	九、六〇二	一、二四五、〇一五
總 計	三四二、三七一	四二、三三七、四六一

(註) 新疆省有十縣。雲南省有四縣。黑龍江省及貴州省各有一縣。均無報告。

坎拿大	八二、七七六
法 國	七三、三八三
意 大 利	六七、四七七
阿 根 廷	六一、四八七
澳 大 利 亞	四七、四四一
德 國	四二、三三三
西 班 牙	三六、五八五
羅 馬 尼 亞	三六、八二二
南 斯 拉 夫	二六、八八六
波 蘭	二二、六四九
匈 牙 利	一九、七四五
布 加 利	一六、六五五

三 大 麥

大麥 學名爲 *Hordeum sativum*。製飴釀酒。爲主要之功用。莖可編帽飼畜。爲冬季主要作物之一。僅次於小麥栽培面積亦廣。

各省大麥栽培面積及產量

茲據主計處調查吾國平常年大麥栽培面積及產量如下。
(見統計月報二十一年一月合刊農業專號第二頁)

省 別	面 積	產 量
	千畝	千斤
江 蘇	二二、二一〇	三、二〇六、六六四
安 徽	七、一四〇	九七一、一八八
河 南	一〇、三七三	一、一九二、九〇九
湖 北	一〇、二三四	一、五二〇、九四五
四 川	八、二三六	一、一七六、一四六
雲 南	二、〇四七	二一八、一八四
貴 州	一、九二一	三〇六、五二二
湖 南	一、九八四	三〇五、〇〇六
江 西	二、二一五	二五〇、八四三
浙 江	四、五六六	五九二、六八一
福 建	六九八	八八、一〇八
廣 東	三四〇	四五、一七七
廣 西	缺	—

山東	三、六七〇	四六五、五〇二
河北	三、九四三	四八一、六三七
山西	二、一三九	二四一、六〇〇
陝西	三、一七六	四三一、一〇七
甘肅	二、五一三	三四四、八二一
新疆	六二六	一〇〇、一四九
青海	缺	—
寧夏	七八	一六、八三八
綏遠	九七四	七七、三〇一
察哈爾	六六四	六〇、九七五
熱河	二三五	三三、二九九
遼寧	一、二三〇	一六一、八七七
吉林	一、六四六	二五一、四〇四
黑龍江	一、八九一	二七九、三九三
總計	九四、七四九	一二、八二〇、二六七

省別	面積	積千畝	產量千斤
江蘇		三、九二六	五五〇、〇五八
安徽		五〇七	八七、八九四
河南		八、六二六	九八八、〇五五
湖北		六、五三八	一、三八七、一七一
四川		一、二、七五一	二、二一九、四六〇
雲南		三、八八八	五八二、五七一
貴州		三、一七六	五九八、三八三
湖南		一、七九〇	二五〇、七二一

四 玉蜀黍

玉蜀黍 學名爲 *Zea mays*。有玉米包粟包蘆珍珠米觀音粟等名。爲一年生禾本科植物。莖高一公尺至三公尺外。其實可供人畜食用。亦爲製酒精小粉之原料。莖葉嫩者可飼畜。老則爲薪。莖髓心可代軟木。苞皮可製紙織席及代蘭草之用。灰含鉀甚富。亦可爲製鉀原料。

各省玉蜀黍栽培面積及產量

據國府主計處調查吾國平常年玉蜀黍栽培面積及產量如下。(見統計月報二十一年一月合刊農業專號第二頁)

第十六編 物產 農產類

熱河	察哈爾	綏遠	寧夏	青海	新疆	甘肅	陝西	山西	河北	山東	廣西	廣東	福建	浙江	江西
三二二	四一八	五一	一七	缺	二、六三八	一、二八七	三、七七二	四、〇六五	一五、五〇二	五、九八三	缺	一四二	—	一、二〇五	八〇
三四、〇二五	八九、五四六	一一、四二四	三、一六四	—	五九二、七八九	一九五、〇一〇	五二三、一六三	六〇二、四五九	二、〇五一、六九九	七八三、八八三	—	二四、九一五	—	一七九、九三八	一一、四七五

遼寧	吉林	黑龍江	總計
九、二〇六	三、五六九	二、六七二	九二、〇三一
一、七九四、四八三	七七一、七二八	四四三、八一〇	一四、七七七、八二二

五 高粱

高粱 學名 *Andropogon sorghum*。爲吾國特產。性喜高溫乾燥之地。爲抗旱作物之一。故北方各省。栽培特盛。高粱子實可供食用製醋釀酒等。稗富糖分。

各省高粱栽培面積及產量

茲將主計處調查吾國平常年高粱面積及產量列下。(見統計月報二十一年一二月合刊農業專號第二頁)

省別	面積	產量
江蘇	六、七三六	九一三、三〇〇
安徽	五、〇五二	六八六、九七七
河南	一五、四三九	一、九六六、三一
湖北	三、六五九	六〇〇、〇九三

第十六編 物產 農產類

青 海	新 疆	甘 肅	陝 西	山 西	河 北	山 東	廣 西	廣 東	福 建	浙 江	江 西	湖 南	貴 州	雲 南	四 川
缺	七四七	一、五三一	一、九八三	九、八一四	二一、六五九	二二、二三九	缺	一七八	一九	一三一	一四二	一、四六五	六六三	七一八	五、五四四
	一五八、三一六	二三四、〇六五	二五八、一四七	一、二四三、一〇四	二、五四九、三九六	三、六四〇、一〇七		一四、四五八	二、〇七五	一七、三一五	一五、九五五	三三五、三七〇	六六、八一六	七七、五〇九	八一六、九二三

寧 夏	綏 遠	察 哈 爾	熱 河	遼 寧	吉 林	黑 龍 江	總 計
一〇九	一、九九七	一、六五二	五、二三一	二四、二四四	一三、三七三	八、二六二	一五二、五八七
二四、六三二	二八四、五四八	二六九、五五一	六五八、六五二	四、六九六、五四五	二、四八一、一九一	一、三五四、六九一	二二、三六六、〇四四

六 粟

粟 學名爲 *Petaria italica*。吾國粟之栽培亦廣。爲北部各省主要食糧之一。俗稱小米。以之炊飯造粥磨粉蒸食。或製餡釀酒。用途極多。

各省粟之栽培面積及產量

茲將國府主計處調查平常年粟之栽培面積及產量列下。
(見統計月報二十一年一月合刊農業專號第二頁)

省 別	面積	積千畝	產量	千斤
江 蘇	一、五七五		三二九、〇一七	

第十六編 物產 農產類

陝西	山西	河北	山東	廣西	廣東	福建	浙江	江西	湖南	貴州	雲南	四川	湖北	河南	安徽
四、九四一	一八、四二九	二四、三三〇	二一、一五六	缺	七九五	一、〇三九	五九五	七六〇	八一三	六九一	六四三	九八四	二、二七〇	一九、二二〇	四二九
四九五、一九三	二、一〇四、二七〇	三、三〇七、五〇六	三、七六四、一九〇	—	一三九、五四六	一八八、〇一四	一一三、七一六	一二〇、三八二	一五〇、〇五〇	八八、三〇五	八九、〇三七	一三三、八八三	四四〇、七八四	二、三三七、一六六	五九、一〇四

江蘇	省別	面積	積千畝	產	量	千斤				
其他穀類	七	其他穀物								
調查平常年各省栽培面積及產量如下。(見統計月報二十一年一月合刊農業專號第二頁)										
甘肅	新	青	寧	綏	察	熱	遼	吉	黑	總
三、五四四	三三四	缺	二三六	四、一〇九	三、三五〇	七、二五〇	一〇、四六六	一一、九七四	一〇、一五二	一五〇、一五二
四四六、〇四一	四五、四八四	—	五六、六六五	五六六、七三四	四三二、二三四	九九七、八一—	一、七一四、四六四	一、九九八、七〇三	一、六〇五、六〇九	二一、七二三、九〇八

陝西	山西	河北	山東	廣西	廣東	福建	浙江	江西	湖南	貴州	雲南	四川	湖北	河南	安徽
一、六四一	五、四一五	四九九	一、二一八	缺	—	—	—	一〇	二六九	二〇三	五三八	二三〇	—	二一五	—
一五〇、〇七七	三七六、四九〇	五二、三七〇	一七三、六二四	—	—	—	—	四九二	二五、八〇四	一二、一八五	七五、九一〇	二八、一一六	—	二四、二九〇	—

第十六編 物產 農產類

甘肅	新疆	青海	寧夏	綏遠	察哈爾	熱河	遼寧	吉林	黑龍江	總計
二、五八四	—	缺	三八〇	五、三七〇	四、九六〇	八八一	五九七	二九八	一、八九一	二五、八五〇
二一三、九五六	—	—	六四、六一八	六一六、七四四	四五四、八〇七	八六、七〇〇	七六、一九四	六九、六〇八	二七九、三九三	二、六〇六、八〇五

豆類及油料

一 大豆

大豆 學名爲 *Glycine hispida* 爲我國特產。在對外貿易上。除絲茶外。當推爲大宗。其功用甚多。吾人日常所食之豆粉、豆醬、醬油、豆腐、豆乳、豆油等。均以此爲原料。所含之滋養分亦甚富。豆乳之功用。且駕牛乳而上之。製豆腐之渣滓。以之飼畜。最爲

第十六編 物產 農產類

滋補。

(一) 各省大豆之產量及栽培面積

省名	每年產量(市石)	栽培面積(市畝)
黑龍江	五、三〇八、〇六三	一一、八一〇、九三八
吉林	二一、二一三、五一〇	三七、七五八、四一〇
遼寧	二三、五一五、二二三	三三、七五三、二六〇
熱河	三一六、一五九	三六四、八五五
察哈爾	二〇、八二二	二四四、七二三
甘肅	三〇九、九四三	五〇〇、七八二
陝西	一八七、五四三	三八三、六九四
山西	二八三、〇八九	八九二、六六六
河南	四、〇一二、五四二	五、九五、六八〇
山東	七、七一、〇〇九	七、八八七、八七五
河北	一、八四二、二七九	四、〇九八、八九五
江蘇	五、六二九、五三九	五、八一四、一〇八
安徽	一、四八七、六八〇	三、〇三四、五四〇

湖北	四、一六四、一二八	四、〇二八、一六六
湖南	四〇九、六九九	四〇九、六八一
四川	二四二、七八四	三〇八、六六九
雲南	三九五、七三四	二六一、七八三
貴州	三一、〇八〇	四三、九〇五
江西	八四七、七八四	三八七、八七〇
浙江	一、一三八、七四七	一、六〇五、八八八
福建	八〇三、四四一	五六二、七七一
廣東	九七七、八三三	一、〇八七、七九二
廣西	五九五、三七〇	八〇二、八二二
新疆	一一、八四二	一一、六八三
總計	一八一、四五五、八四三	一一二、〇〇八、四四四
每畝平均產量	〇·六六八(即六六·八市升)	

(二) 民國二十一年中國大豆及其製品出口數量表

輸出品數	量(擔)	價	值(關平兩)
大豆	一七、二六九、四六九	四三、七三四、六四三	
大豆油	四六三、七五一	四、八〇三、四一五	
大豆餅	一〇、八三五、九六七	二二、六二六、八七五	
總計	二八、五六九、一八七	七二、一六四、九三三	

二 花生

花生亦稱落花生。學名 *Arachis hypogaea*。子實可供炒食及製糖菓。亦可用於榨油。稱花生油。可以燃燈。及供食用。並可以製肥皂及染色之媒介。油粕可肥田。莖葉可製蜀飼畜。

各省花生栽培面積及產量

據國府主計處調查各省平常年花生栽培面積及產量如下。(見統計月報二十一年一月合刊農業專號第四頁)

省 別	面積	積 千畝	產 量 千斤
江 蘇	一一、二三五	六二五、三七六	
安 徽	八一	一九四、六八六	
河 南	二、二九八	四三四、九五八	
湖 北	六三一	一四二、一三五	

青 海	缺		
新 疆	無		
甘 肅	無		
陝 西	八六	一八、二六一	
山 西	六七	二五、三五三	
河 北	二、七六六	六三二、九一二	
山 東	四、〇七六	一、二五四、一五七	
廣 西	缺		
廣 東	六〇三	一三二、八四三	
福 建	四一三	八〇、六八一	
浙 江	無		
江 西	一、〇一二	二三八、九四一	
湖 南	四九六	一〇三、四四九	
貴 州	三七	三、六六五	
雲 南	二〇七	五四、五〇一	
四 川	一、〇九四	一八五、二四一	

寧夏	無	
綏遠	無	
察哈爾	無	
熱河	無	
遼寧	八二四	二五五、二八五
吉黑	俱無	
總計	一七、六五六	四、三八二、四四四

三 豌豆

豌豆係吾國豆科作物中之次要者。栽培亦盛。據主計處調查平常年各省栽培面積及產量如下。(見統計月報二十一年一二月合刊農業專號第三頁)

省別	面積	積千畝		產量千斤
		積	產	
河南	一、八一〇		二〇〇、七〇三	
安徽	二六四		三三、七一〇	
江蘇	四七六		四〇、二〇四	

湖北	一、四七五	二三七、八七六
四川	三、九四三	五九四、四七七
雲南	二七二	三九、四五八
貴州	二八	四、〇九七
湖南	六	九五四
江西	五	二六二
浙江	一四五	一〇、一四二
福建	—	—
廣東	—	—
廣西	缺	—
山東	—	—
河北	—	—
山西	五五二	三一、九二九
陝西	六五六	七二、〇六九
甘肅	八〇六	八二、一九
新疆	四四〇	六三、一六〇

青海	缺	
寧夏	一〇〇	一六、四三五
綏遠	一九六	一八、五八八
察哈爾	五四〇	三七、三三一
熱河	七	三〇二
遼寧	二一	五、〇四二
吉林	—	—
黑龍江	—	—
總計	一一、七四二	一、四八七、八五八

四 其他豆類

其他豆類 包括蠶豆、豇豆、菜豆及小豆等類。據主計處調查平常年栽培面積及產量如下。(見統計月報二十一年二月合刊農業專號第三頁)

省別	面積	積	產	量
江蘇	三、六一八	千畝	三五四、八一八	千斤

安徽	六四二	九〇、〇七一
河南	四、五三二	四二五、〇八八
湖北	一、三九三	一六〇、二一五
四川	三、一七二	五六四、七八八
雲南	一、六三〇	三〇二、三〇八
貴州	一三五	一九、〇五七
湖南	四四五	九一、一六八
江西	一〇	二、七三七
浙江	九五	一二〇、九五六
福建	三	二五五
廣東	二〇三	四〇、六三二
廣西	缺	—
山東	一、三二三	二一二、八二七
河北	二、七〇二	二六三、一八三
山西	一、三四五	一四四、三五五
陝西	五四〇	六七、一五五

第十六編 物產 農產類

甘肅	五七六	五〇、一六八
新疆	八	九四七
青海	缺	—
寧夏	九八	一六、四四三
察哈爾	三四六	二五、六八三
熱河	一九四	二四、四四四
遼寧	七二〇	九二、九三三
吉林	二九五	三七、七八四
黑龍江	二三	二、七五七
總計	二五、四八一	三、一六四、八七九

五 油菜子

油菜一名薺子。子可榨油。故稱油菜。吾國栽培甚多。區域亦廣。據主計處調查各省平常年栽培面積與產量如下。(見統計月報二十一年一月合刊農業專號第四頁)

省別	面積	積千畝	產量	千斤
安徽	八七七	一三四、二五四		
江蘇	六三五	五八、二四三		

河南	一三二	二〇、一五六
湖北	二三一	一五、八六四
四川	三、六〇〇	四五六、七六三
雲南	三七八	五三、六一二
貴州	二八三	二九、九七四
湖南	四〇〇	三〇、九〇九
江西	一、一六一	一〇〇、一〇〇
浙江	一、五四一	一一九、〇〇五
福建	一二六	五、〇五六
廣東	一一五	二五、一七九
廣西	缺	
山東	無	
河北	無	
山西	二〇八	一四、一六三
陝西	六八四	五七、〇三九
甘肅	六九	六、一三一

新疆	無
青海	缺
寧夏	二 三六八
綏遠	二九二 一五、六二四
察哈爾	一四六 八、三五〇
熱河	四八 六、一〇八
遼吉黑	俱無
總計	一〇、九二八 一、一六五、八九八

六. 胡麻

一名亞麻。原以紡績見重。然自棉花流通以來。胡麻纖維。漸失效用。採子遂爲主要用途。其子實可入藥。可榨油。可充食用及燃料。油漆之用。據國府主計處調查各省平常年胡麻栽培面積及產量如下。(見統計月報二十一年一月合刊農業專號第四頁)

省別	面積	積產
安徽	無	無
江蘇	無	無

積產 千畝
量 千斤

河南	無	
湖北	無	
四川	無	
雲南	無	
貴州	無	
湖南	無	
江西	無	
浙江	無	
福建	二三	三、五〇九
廣東	無	
廣西	缺	
山東	無	
河北	無	
山西	三六三	一八、八二九
陝西	無	
甘肅	一五	一、五五四

新	青	寧	綏	察	熱	遠	吉	黑	總
疆	海	夏	遠	哈爾	河	寧	林	龍	計
二二四	缺	二三	三四〇	二〇一	無	無	無	無	一、一八九
四二、五五四		二、九五八	一四、〇四〇	六、一三一					八九、五七五

七 油桐

油桐係中國特產。其別名甚多。一名罌子桐。又名虎子桐。又名桂桐。亦名岡桐。以其形似梧桐。故有油桐之稱。實則不同也。油桐屬大戟科油桐屬 (Aleurites) 均為落葉性喬木。幹高六七十公尺。種子色褐。略呈圓形。具厚殼。仁白色。含油量甚富。約四〇% 內外。全樹結果約八百枚。

(一) 用途

桐油為一種乾性油。我國出產桐油。除出口外。國內自用。每

年約七十萬擔。其主要用途。為(一)製油布、油紙、雨靴、雨傘等。(二)裝飾房屋器具、船身等。(三)與石灰相和。製成桐油灰。可以嵌補船縫。不使漏水。(四)潤澤皮張。(五)製肥皂及油漆。可知桐油最重要之用途。專作塗料。我國普通多以桐油和密陀僧。煮熟而成熱油。塗於器具上。乾燥後不易脫落。並能耐溼耐熱。又能抵抗酸類和鹼類。自輸入外國後。經西人之研究。加入他種油類。可製洋漆及假漆。又可製油墨。熱至攝氏二百度時。經長熱後。能變成膠狀物。可為橡皮之代用品。其用途不可謂不廣矣。

(二) 品種

油桐一屬。共有六種。我國所有者。共有四種。一曰桐油樹。二曰木油樹。三曰石栗。四曰罌子桐。茲一一分述之。

(1) 桐油樹 (Aleurites fordii) 一名週歲桐。又名三年桐。為我國中部栽培之品種。四川、湖南、河南、陝西、甘肅、貴州、雲南均有種植。性較木油桐耐冷耐旱。種後自第四年起。即可收果。至第七年後。產量減少。油量亦減。故其產量最旺。不過三年。故有三年桐之名。至第七年時。農人多伐之作燃料。

(2) 木油桐 (Aleurites montana) 一名百年桐。又名千年桐。每果有種子三粒。油分遜於前者。結果期甚長。可至數十年之久。但不豐產。故分布不廣。

(3) 石栗 (Aleurites moluccana) 原產馬來羣島、夏威夷、爪哇、錫蘭等地。果實微呈四角形。橫徑約五公分。內含種子二枚。

(4) 罌子桐 (Aleurites cordata) 種子大如大粒

蓖麻子產油量甚少。我國南部產之。日本栽培甚廣。

(三) 產地

我國栽培最多。分布最廣者。爲桐油樹。已如前述。但亦因產地不同。有甚多品種。其重要者如下。

(1) 陝種 生長較慢。果實成熟期在十一月中旬。每果含種子三粒左右。產量不及川、湘種之多。

(2) 川種 成長較速。樹高一二丈。果實成熟較早。每果含種子三至五粒。含油量甚高。

(3) 湘種 成長最速。樹身高達二丈以上。每果含種子五粒。仁潔白如雪。含油量最富。每百斤種子。可榨油三十五至四十餘斤。爲各省品種所不及。

(4) 鄂種 成長較慢於湘、粵種。含油量與陝種等。

(5) 黔種 其中尤以銅仁種爲最佳。每果含種子四粒。種子含油量。次於川、湘種。

(9) 粵種 樹高達三丈。結果亦茂。

(6) 滇種 品種似貴州銅仁種。果實成熟期。在霜降節前後。含油量與黔種相埒。

(8) 其他如江西、安徽、浙江、福建。亦各異其品種。樹身高。大多在一丈內外。每果含種子三四粒。每百斤種子。約可榨油三十至三十六斤。油質不如川、湘種。

(四) 各省桐油產量之估計

中國桐油產地甚廣。所產桐油。占對外貿易中重要地位之一。產區中以湖南、四川、湖北、浙江、四省出產最富。其他如廣西、福

建、貴州、陝西各省。產量亦不少。據最近報告。我國桐油產區。大部在北緯二十三度至三十三度。及東經一百度至一百二十度之間。其栽培面積。約六八七、〇〇〇方英里。依最近貿易估計。與一九一四年。羅馬萬國農會所造之報告。比較如下。

省別	一九二九年	一九一四年
四川	三六、六五〇噸	八、三一八噸
湖南	三三、三五〇	九、四二一
湖北	二〇、〇〇〇	三、五四一
浙江	一三、五〇〇	九、二四二
廣西	八、三五〇	三、六〇〇
其他各省	一、六五〇	九、六五九
共計	一一二、三〇〇	四三、七八三

茲將各省生產情形。略爲分述如下。

一、四川 產區多在長江及其支流一帶。以廬州爲上游桐油交易中心。輸出漢口。其次爲嘉陵江流域。以重慶爲交易中心。又萬縣亦爲桐油交易中心。凡忠縣、涪陵所產者。均集中於此。

二、湖北 北部桐油。集中老河口。輸至漢口。西部則以宜昌、沙市爲中心。

三、陝西 多產於南部漢水流域。及邊境各山中。集中於紫

第十六編 物產 農產類

三〇八〇

陽、安慶一帶輸至漢口。

四、湖南 產於沅水流域。及中南部湘江上游各地。集中於常德、長沙。輸至漢口。

五、貴州 多產於省之南部及東部。分三路輸出。(一)自四川涪州入長江。(二)由沅水入常德。(三)由桂江經梧州赴香港。

六、廣西 產區在西南部及東北部。其重要市場為南寧、柳州、梧州三處。出口貨多至香港。

七、廣東及江西 二省產量不多。僅足供本省消耗而已。
八、浙江安徽 浙江產量頗多。安徽則較少。兩省出品。大部供工業界銷用。出口者僅少數。浙江桐油產於溫處各屬及錢塘江流域。安徽桐油產於南部邊境。

九、福建及雲南 福建各屬皆產桐油。而尤以龍溪一帶為多。但產量不多。雲南則東北部及西北部多產桐油。但無海口輸出困難。

(五) 近年桐油出口數量統計表

年次	數量 (擔)	價值 (海關兩)
民國十七年	一、四七三、八六六	三三、二七五、六三三
民國十八年	一、四三二、〇四六	三三、二六五、九五三
民國十九年	一、四一七、九三三	三二、七四四、九四四

(六) 美國桐油事業之突飛猛進

桐油為我國特產。當初白人與我國通商時。並未知其功用。及後有美人攜少量返國試用。始知其功效極廣。較之彼國常用之胡麻油遠勝。於是桐油遂開始出口。其輸出量與年俱增。約占我國桐油輸出總額百分之七十。

現今美國實業中。有八百五十種製品。非賴桐油不可。美國鑒於本國需要之多。遂專心致志於植桐事業。一九〇五年。由美國農部輸入中國油桐種子。試種於加利福尼亞。但並無成效。因桐樹之栽培與土壤、雨量及氣候等。極有關係。至一九二八年秋季。美國植桐試驗。始告成功。美國植桐多偏於東南部。以福老利達省為最盛。有油桐樹十六萬株。以後逐年添增。其他各省如阿拉巴、瑪密士、失必路、易斯安拿及喬其亞等。亦多有栽植。在一九三〇年。已可出桐油十五萬磅之多。但尚有一大部份種子。供種苗之用。一俟生產加多。則美國桐油。可以自給。不但此也。其桐油之製品。且反輸入我國。及世界各國也。

八 柏

柏 學名 *Caprim sellernii*。屬大戟科。落葉喬木。六月着花。花後結蒴果。至冬初老熟。作黑褐色。每蒴果有三室。每室含種子一枚。開裂後露出種子。種子外被白色蠟質一層。

中國各省。如江蘇、浙江、福建、湖北、四川、廣東、湖南、貴州。其他如香港、海南、臺灣、日本。均有種植。中國境中。尤以江浙一帶最多。栽培面積及產量不詳。

柏子外面蠟質。可製蠟燭。色白無味。冷時凝固。熱時溶化。其溶點為華氏一〇四度。燃時無臭。我國廟宇之燭。均由柏蠟製成。

也。子中仁可壓取清油。色黃有臭。燃燈極明。且爲乾性油。可作塗料。常以油撒。光澤明亮。又可塗髮入藥。榨油後之粕。可以墾田。或製成餅晒乾。可作洗衣土碱。葉含黑色染料。可以染布。木材色白而硬。可以刻畫製板及雕刻器具。故相樹全身無一廢物也。

相油（即種子外蠟質）外人間有收買者。但爲數不多。約占全額十分之三。其餘均供本國自用。以杭州、南京、鎮江、上海、寧波等市場。銷數最多。市價每擔約十三兩左右。清油價值亦同。多運銷九江、南京、鎮江等埠。而尤以鎮江銷路最大。

九 山茶

山茶 學名 *Camellia oleifera* 與充飲料之茶。在植物學中同屬一科。惟樹頗高大。種子可用於榨油。亦中國重要產油植物原料也。

茶油產地。首推湖南、江西、福建、湖北、廣西五省。浙江、四川、貴州等省次之。分述於下。

湖南省 其主要產區。可分二區：（一）湘水流域及西南部之資興、萍鄉、湘潭、瀏陽、江華、平江等處。其中以平江產量最多。（二）沅水流域。如麻陽、辰谿等縣。二區茶子。均自行榨油。然後集中長沙、常德兩地。再輸至他省。全省產額約四萬擔。

江西省 主要產地。爲贛江流域及西北部。前者如南康、寧岡、吉安、宜春、吉水、清江、永豐、遂川、興國等縣。後者如靖安、武寧等縣。其中以良品油品質最佳。江西所產茶油。大半供本省食用。有餘則集中九江。轉運外省。年產五萬餘擔。

福建省 最著名產地。爲莆田、閩清、建寧、永泰、黃田、福安、南

平、寧、洋、浦城等縣。亦大半供本省食用。有餘時運至福州及浙江溫州。再行出洋。年產約四萬擔。

湖北省 湖北產地。爲陽新、江陵、嘉魚、大冶、通山、蒲圻、崇陽等縣。其中以陽新出產最多。年產約二萬擔。

廣西省 茶油產地。爲桂林（年產四萬四千擔）、柳州（年產三萬擔）、平樂（年產二萬三千擔）等縣。先至梧州。再至廣東。

澱粉料

一 甘藷

甘藷一名番藷。一名山芋。學名 *Jomnea batatas* 屬旋花科。其塊根多肉。可以釀酒。可作餅餌。生熟皆可食用。用途極多。外國更有用爲澱粉原料者。據主計處調查各省平常年甘藷栽培面積及產量如下。（見統計月報二十一年一月二月合刊農業專號第三頁）

省別	面積	積千畝	產量千斤
江蘇	三、四七一	三、六六二	八、八七七
安徽	五一九	五二七	二、九七七
河南	二、一八七	二、三六四	九、八八四
湖北	二、〇五一	二、二七六	〇、四二二

第十六編 物產 農產類

青海	新疆	甘肅	陝西	山西	河北	山東	廣西	廣東	福建	浙江	江西	湖南	貴州	雲南	四川
缺	—	二一九	一一〇	三六〇	一、〇九四	二、〇五七	缺	一、九三八	一、五一三	九四二	一、四七四	二、二六三	一八一	二四一	五、九六三
—	—	一一八、三九一	七一、八六八	一九二、九四二	一、三〇七、二〇〇	二、〇四三、九五八	—	一、七三六、八三二	一、六二六、八五六	一、二七五、〇六三	一、〇二〇、一九〇	一、九一五、二九五	一二七、〇二四	三四〇、七〇四	五、九九一、四七七

總計	黑龍江	吉林	遼寧	熱河	察哈爾	綏遠	寧夏
二七、〇〇六	—	—	三五九	—	六四	—	—
二六、八〇八、九九六	—	—	一六五、二六六	—	四四、七一〇	—	—

二 馬鈴薯

馬鈴薯一名洋山芋。學名 *Solanum tuberosum*。其塊莖可資食。可充蔬菜。可製粉。茲據國府主計處調查各省平常年馬鈴薯栽培面積及產量如下（見統計月報二十一年一月合刊農業專號第三頁）

省別	面積	產量
江蘇	—	—
	積千畝	量千斤

第十六編 物產 農產類

陝西	山西	河北	山東	廣西	廣東	福建	江西	浙江	湖南	貴州	雲南	四川	湖北	河南	安徽
九〇	一、三一七	—	三七三	—	四九三	—	—	四六	—	—	三九〇	一二〇	五六九	一七四	—
五九、三四四	九九三、八〇七	—	二〇六、三七一	—	二七一、二四四	—	—	一九、二一九	一七一	—	四四二、〇四六	六六、五四六	四二五、一五九	一六八、八一〇	—

三 芋
 芋爲水生作物。可煮食。據國府主計處調查平常年各省栽培面積及產量如下。(見統計月報二十一年一月合刊農業專號第三頁)

總計	黑龍江	吉林	遼寧	熱河	察哈爾	綏遠	寧夏	青海	新疆	甘肅
五、三八六	一五九	二六七	—	三六	九四二	一三六	四	缺	—	二六九
四、〇四五、四七五	一三一、二六〇	一五五、八六七	—	九、二〇〇	七七三、八六一	七八、三七五	六七四	—	—	二四三、七〇一

江蘇	省別	面積	產量
—	—	千畝	千斤

安徽	一〇二	二〇、〇一七
河南	三六	七二、六〇〇
湖北	四三	一八、五五三
綏遠	—	—
察哈爾	—	—
熱河	—	—
遼寧	—	—
吉林	—	—
黑龍江	—	—
總計	二、一二七	二、四四三、〇五七

糖料

一 甘蔗

甘蔗 學名 Saccharum officinarum。乃製糖之原料。其所含蔗糖成分。在各糖料類作物中為最富。世界各國。視用糖多寡。以定國家文野之程度。則其重要可知矣。蔗又可生漿。纖維枯葉可供燃料。或供造紙之需。原屬熱帶植物。吾國南部諸省產之。用途以製糖為大宗。熬水製膠。略占少數。生漿亦占消耗一大

部分。間有用以浸酒者。

(一) 各省甘蔗栽培面積及產量。據國府主計處調查吾國平常年甘蔗栽培面積及產量如下。(見統計月報二十一年一二月合刊農業專號第四頁)

省別	面積	積千畝	產量
江蘇	無	無	無
安徽	二六	七、八五一	—
河南	一一二	一二〇、五六二	—
湖北	無	無	—
四川	五六七	五〇七、五四八	—
雲南	六九六	九四二、七六二	—
貴州	無	無	—
湖南	五二一	八七四、六五六	—
江西	一七二	五五一、七〇九	—
浙江	一四二	二二七、〇六〇	—
福建	一七五	四一二、五五四	—
廣東	六七四	一、三二二、〇〇四	—

廣西	缺
山東	無
河北	無
山西	無
陝西	無
甘肅	無
新疆	無
青海	無
寧夏	無
綏遠	無
察哈爾	無
熱河	無
遼寧	無
吉林	無
黑龍江	無
總計	三、〇八五
	四、八六六、七〇六

(二) 民國二十年糖進口數量及價值

種 類	數 量(擔)	價 值(關銀兩)
荷蘭標本色	二、二三、九四	一四、二八、九九九
十一號以下者	一、八八、四〇	一五、〇三、九六五
荷蘭標本色	一、〇八、四〇	一五、〇三、九六五
第十一號至十七號	六、五九、六六三	五三、六六、六六三
荷蘭標本色	一四、六九一	二〇、三、七〇三
第十八號及以上	二、三、八九九	一、三九、二三五
冰 糖	一四、六七三	一、〇四、一四四
末 列 名 糖	六三、四八〇	一、五八、八一〇
糖 漿		

(三) 各國蔗糖產量(一九三一—三二年單位千公斤)(據國際聯盟統計年鑑)

國 別	產 量
印 度	三九、四二三
古 巴	二七、五〇〇
爪 哇	二四、五〇〇
巴 西	九、八〇〇

第十六編 物產 農產類

臺灣	九、二八二
夏威夷	八、六七三
波多黎各	八、六〇八
菲律賓	八、六〇〇
澳大利亞	五、九六四
祕魯	四、六二五
聖多明谷	三、八五四
阿根廷	三、四五八
南非聯邦	二、九五七
墨西哥	二、四〇〇
英屬西印度	一、八一〇
毛利求斯	一、七五〇
摩贊俾克	一、五五〇
美國(路易斯亞那)	一、四一五
英屬基阿那	一、二五〇

二 甜菜

國別	產量
德國	一五、七三三
美國	一〇、八九六
法國	八、五五七
捷克斯洛伐克	八、〇四八
波蘭	四、九三五
意大利	三、七五〇
西班牙	二、九〇〇
英國	二、五五四
比利時	二、〇五〇
荷蘭	一、六六八

除甘蔗外。植物含有甜質可充糖之來源者頗多。惟其有商業之重要者。止有甜菜(Beta maritima)一種。此項植物產於溫帶地方。尤以歐洲及北美培植最廣。我國北方如東三省、冀魯晉等省。亦已試植。惟目下產量有限。茲將一九三一——三二年世界主要產甜菜國家之粗甜菜糖產量。列表示之於次。甜菜糖產量(粗糖)(單位于公斤)(據國際聯盟統計年鑑)

奧地利	一、六五二
瑞典	一、四三〇
匈牙利	一、二五二
丹麥	一、二五〇

果實及蔬菜

一 重要果實

(一) 梨

山東	一七、九九〇畝	一〇〇、〇五二、五一〇斤
河北	一四、五八〇畝	七二、八六二、三三九斤
安徽	五、一〇三畝	一、三四六、六〇一斤
浙江	五、九八五畝	一一、四七三、八九〇斤

(二) 桃

山東	一一、九一八畝	四五、〇一八、六二〇斤
河北	一二四、八三四畝	二一、九五六、二七五斤
安徽	四、五三二畝	七、七〇三、五五〇斤

浙江	七六、七八二畝	一三五、八三七、三六四斤
上海	二二〇畝	二六四、〇〇〇斤

(三) 杏

山東	九、五八九畝	二二三、三四五、五七〇斤
河北	一、七八〇畝	二八、一一四、〇〇八斤
安徽	三、〇〇〇畝	一、〇一六、三二五斤
浙江	二、四一三畝	一、四八〇、〇二八斤

(四) 李

山東	一一、六四六畝	二二、二七八、三九〇斤
河北	五〇株	一、〇〇〇斤
安徽	五〇〇畝	二一五、八四八斤
浙江	二三、四六一畝	九、七六一、三五〇斤

(五) 柿

山東	四八、八九六畝	一一五、三一六、二九〇斤
河北	四、二五六畝	八、七三四、五〇〇斤
安徽	七二六畝	四二、四五九、八八六斤

第十六編 物產 農產類

三〇八八

浙江 六〇、〇一三畝 三、三三八、七九八斤

(六) 石榴

山東 二二〇畝 三九六、〇八〇斤

河北 二、〇五〇株 六八、二〇〇斤

(七) 粟

安徽 七、〇〇畝 八〇〇、〇〇〇斤

河北 七、二〇〇畝 八一〇、〇〇〇斤

浙江 二二、一〇五畝 一四、四五五、一〇〇斤

(八) 蘋果

山東 一一、六八三畝 一六、九四一、五六六斤

河北 九〇三畝 三、四二三、六〇〇斤

安徽 二四畝 三、五六〇斤

浙江 二〇六株 一〇、〇〇〇斤

(九) 花紅

山東 一、八七〇畝 一、六一三、〇〇〇斤

河北 一、四五二畝 二、〇三〇、〇〇〇斤

安徽 七〇株 二〇〇斤

浙江 一〇〇株 八三、〇〇〇斤

(十) 葡萄

山東 二、〇九一畝 三、四四八、〇〇〇斤

河北 四八、〇三四畝 一三、四六四、五四四斤

安徽 一一二畝 一四、五〇〇斤

浙江 七七八畝 一、六九八、三〇〇斤

(十一) 棗

山東 五〇、三八〇畝 七〇、八〇五、〇〇〇斤

河北 四一、七五四畝 二三、七六一、八三四斤

浙江 二、〇〇五畝 一、一五四、〇二〇斤

(十二) 櫻桃

山東 三七七畝 五二六、〇一〇斤

安徽 三〇畝 三〇、〇〇〇斤

(十三) 橘

浙江 二八、六六八畝 六五、五九五、三〇〇斤

安徽 三〇〇畝 三六、〇〇〇斤

(十四) 枇杷

浙江 五、三八一畝 一〇、〇九七、七五〇斤

安徽 二〇〇畝 四〇、〇〇〇斤

(十五) 龍眼肉 (據兩省產地各十縣縣政府之調查)

廣東 一四、一六〇擔

福建 六六、三二二擔

此外如柑、橘、荔枝、橄欖、香蕉等在閩廣諸省出產甚多。惟無
 正確統計數字。故從略。

二 重要蔬菜

河北之大白菜、蘿蔔、魯皖之葱、韭、蒜、辣椒及江浙之小白菜、
 芹菜、筍子、甘藍、菠菜等。皆為我國之著名蔬菜。且有大量出產。茲
 將其產量分列於後。

(一) 白菜

山東 六〇、〇三〇畝 二九二、二七〇、五〇〇斤

河北 一四〇、五三五畝 三八六、三九六、九六〇斤

安徽 一〇四、一五五畝 一四八、七九一、六〇〇斤

浙江 三三四、九二〇畝 二六〇、二三九、四一四斤

上海 二、八〇〇畝 三、三六〇、〇〇〇斤

(二) 黃牙菜

安徽 六、〇二〇畝 五〇八、〇〇〇斤

浙江 六一八、四七七畝 八六、一五七、四六〇斤

上海 一、五〇〇畝 一、五〇〇、〇〇〇斤

(三) 蘿蔔

山東 一一九、二五八畝 一六〇、二四七、八二〇斤

河北 三三、二七八畝 五九、〇二四、三二五斤

安徽 八六、四五六畝 三六、九八七、九七〇斤

浙江 四〇四、三〇八畝 二五八、九二六、一三一斤

上海 一、〇〇〇畝 一、五〇〇、〇〇〇斤

(四) 葱

山東 三〇、三七五畝 八一、六三一、八七〇斤

河北 二五、五七一畝 一六、二四八、八七四斤

安徽 一、八八七畝 一、一六九、〇〇〇斤

浙江	一、九四七畝	六八六、三〇〇斤
----	--------	----------

(五)韭

山東	二二、一〇六畝	六二、九一五、四五〇斤
河北	一一、八六一畝	一六、一五一、八〇〇斤
安徽	一九、五二五畝	五五、七三〇、八〇〇斤
浙江	二一、〇二四畝	二、二一四、九〇〇斤

(六)菠菜

山東	一八、九三七畝	二八、〇九九、五四〇斤
河北	五、四七五畝	八、九一九、一〇〇斤
安徽	一一、九七七畝	三、〇七九、九〇〇斤
浙江	七六、三〇〇畝	五、一七六、八七〇斤
上海	二、〇〇〇畝	一、〇〇〇、〇〇〇斤

(七)蒜

山東	四、八八九畝	二、七二〇、五三四斤
河北	三一七畝	三七九、八〇〇斤
安徽	一、〇〇〇畝	二〇〇、〇〇〇斤

浙江	二二〇畝	四一、六〇〇斤
----	------	---------

(八)辣椒

山東	二、六二九畝	九八八、九三〇斤
河北	七、二八〇畝	七二八、五五〇斤
安徽	八、〇〇〇畝	三、二一三、〇〇〇斤
浙江	一〇、七二五畝	三、四四一、四〇〇斤

(九)茄

山東	五、三九二畝	一九、一〇五、八〇〇斤
河北	二四、二〇九畝	五〇、六二九、七六〇斤
安徽	六、三四四畝	三、八四一、四〇〇斤
浙江	六〇、二五八畝	一二、三四八、八六〇斤
上海	二、〇〇〇畝	八〇〇、〇〇〇斤

(十)藕

山東	二〇、七〇〇畝	二〇、三〇〇、〇〇〇斤
河北	一、四八二畝	九三八、二四〇斤
安徽	三、四〇一畝	八二七、二三一斤

浙江	二二、一二二畝	九、六七七、九七五斤
----	---------	------------

(十一) 筍

安徽	九、五〇〇畝	三〇五、〇〇〇斤
浙江	一、四五一、四八二畝	二一六、〇七三、〇〇〇斤

(十二) 甘藍

安徽	九、〇〇〇畝	一、九〇〇、〇〇〇斤
浙江	一五〇畝	四五〇、〇〇〇斤
上海	二、五〇〇畝	二、五〇〇、〇〇〇斤

(十三) 芹菜

山東	三、三六八畝	六〇、一三八、四〇〇斤
河北	六二七畝	四〇二、二二〇斤
安徽	八、三五三畝	一四、五九七、〇〇〇斤
浙江	二、七三〇畝	一三、〇一二、六八〇斤
上海	五〇〇畝	三五〇、〇〇〇斤

(一) 民國二十一年各省產棉最後修正估計

第十六編 物產 農產類

山東	四四二、二四七畝	五、六二二、四〇〇斤
----	----------	------------

(十四) 芋

河北	七、五二〇畝	一七、二九六、〇〇〇斤
安徽	五八四、五四〇畝	七四九、三九七、八〇〇斤
浙江	一五六、二九七畝	一〇三、三九六、三四四斤

除上述蔬菜外。木耳香菌亦為國人饗饋中常備之食品。境內產地頗廣。木耳有黑耳白耳等分別。以白耳價特昂。多來自四川湖北等省。香菌種類甚多。蘑菇多來自北方。張家口乃其重要集散中心。故有『口蘑』之名。

纖維料

一 棉

棉 學名為 *Gossypium*。係草本或木本纖維植物。為衣服之重要原料。其在工藝方面。應用尤廣。據現時統計。不下七十餘種。如篷帳、簾氈、汽車之輪、飛機之帆。咸以棉製成。又如種子可榨油。油可製皂。渣滓可飼畜。可肥田。棉籽之粉又可與麵混和為佳良食品。莖葉可作燃料。是故棉於人生之重要。不僅足以衣被蒼生已也。

第十六編 物產 農產類

三〇九二

省 別	畝 數	量 (擔)	備 考
河 北	五、一四三、一九五	一、二八二、九二九	此表根據中華棉業統計會二十二年三月十日公布每畝以六十方丈計每擔以一百斤計
山 東	六、八四四、一六六	一、七六九、三九四	
山 西	三〇一、九五〇	五三、九二一	
河 南	三、四二四、一四〇	五九六、七五五	
陝 西	一、四一二、六六四	一五七、八一三	
湖 北	七、六二六、六五〇	一、六三四、三五〇	
湖 南	九八二、六八五	一九九、七六四	
江 西	二二二、六八五	四五、八二二	
安 徽	九五五、〇五〇	一六九、四七八	
江 蘇	八、五一四、八三七	一、七七八、二四七	
浙 江	一、六七一、七七五	四一七、一六四	
遼 寧	—	—	
共 計	三七、〇九九、八〇〇	八、一〇五、六三七	

(二) 最近四年棉進口數量及價值表

民國十八年

二、五四、二六六

九一、三三、八七

民國十九年

三四五、四四

一三三、三五、六九

民國二十年

四、六五三、七六

一九、〇三三、〇三

民國二十一年	三、七三、八五	一三三、〇三、六二
--------	---------	-----------

(三) 最近四年棉出口數量及價值表

民國十八年	九三、七六	三九、〇三、七九
民國十九年	六五、五四五	三六、四九、〇七
民國二十年	六九、八二	三六、九〇、九四九
民國二十一年	六三、六四	三〇、六四、七三

(四) 各國棉花產量(據國聯統計年鑑)(一九三一年單位千公斤)

國別產量	量
美國	三六、六八一
蘇聯	一一、九〇〇
印度	七、二六一
中國	四、〇〇九
埃及	二、七八八
巴西	九九七*
祕魯	五一九*

第十六編 物產 農產類

墨西哥	四四九
烏干大	三六〇
英埃蘇丹	三八三
高麗	三二九
阿根廷	三一四

註*一九三〇年
二 大麻

大麻 學名爲 *Cannabis sativa*。屬桑科。或名火麻。其纖維可爲帆布、麻布、麻袋、繩網之原料。子實可供食用。又榨油能供燃料、烹調及油漆之用。世界大麻產額約六千萬噸。俄產約居十之四五。吾國麻類之產額首推大麻。據農商統計表。民國三年至六年各省大麻栽培面積平均二百八十萬畝。每年平均產量五百零三萬餘擔。

各省大麻栽培面積及產量(見統計月報民國二十一年一二月合刊農業專號第四頁)

省別面積	積千畝	產量千斤
江蘇	無	
安徽	八〇	一四、四五一

河南	湖北	四川	雲南	貴州	湖南	江西	浙江	福建	廣東	廣西	山東	河北	山西	陝西	甘肅
一二七	一七五	二五六	二	五〇	九二	無	無	五	四七	缺	二九	無	無	二五二	三三
一二、二五六	二五、七九一	四五、二六四	三一	二、五〇八	一〇、八七五			八二三	一六、六四七		二、八六六			一一、八七三	一、一一三

新疆	青海	寧夏	綏遠	察哈爾	熱河	遼寧	吉林	黑龍江	總計
無	缺	無	三二六	二三	五	無	一一五	四二	一、六五九
			二四、六三九	六五四	四五〇		一二、〇五七	二、四九三	一八五、〇六九

三 苧麻

苧麻學名爲 *Boehmeria nivea* var. *ténarissina* 以中國出產最多。中南各部。無不栽培之。此外如日本、朝鮮、印度支那半島等處。亦有其分布。

中國苧麻產地

產地

湖南省 沅江 長沙 常德 瀏陽 平江 永定 新化
 慈利 靖州 安化 寧遠 醴陵 芷江 桑植

寧遠 乾州 臨澧 祈陽 嘉禾 龍陽
江西 萬載 上高 宜黃 崇仁 樂安 建昌 武寧

若溪 廣信 浮梁 金溪 臨江 吉安 贛縣
寧都 德安 德化 宜春 靖州
湖北 武昌 蒲圻 新店 施南 神山 嘉魚 咸寧
葛城 黃州 黃石港 興國 通山 太子廟 鄭

陽 安陸
四川 榮昌 隆昌 內江 綏化 涪州 重慶 百子頭
達縣 大竹 溫江 東鄉 中江

廣東 潮州 瓊州 廉州 廣州 雷州
廣西 南寧 梧州
福建 泉州 興化 延平 南安 永春 建寧

山東 泰安 新泰 曲阜 萊陽 濟南 臨清 濟寧
河南 開封 汝寧 光州 永定
江蘇 蘇州 松江 揚州
陝西 興安 西安 平州 鎮安

此外安徽、雲南、貴州、浙江等省，皆多少栽培之。

四 他種纖維植物

纖維植物之種類頗多。除上述之棉及大麻苧麻而外。他如胡麻（即亞麻）、黃麻、商麻、馬尼拉麻、龍舌蘭麻以及棕櫚之纖維。在商業中均頗重要。茲分述之於次。

胡麻 胡麻 (Flax) 之主要產地。為法國、比利時、荷蘭、北愛爾及坎尼亞。中國亦有出產。惟多用其種子榨油。而不取纖維。

黃麻 (Jute) 之產地。以印度恆河與雅魯藏布江之三角洲為主要。中國如四川、湖北、廣東等省。均產之。用途以織袋為主要。

商麻 (abutilon) 又稱青麻或白麻。為中國特產。多來自四川、湖北等省。用途為織繩袋等。

馬尼拉麻 (manila hemp) 為一種芭蕉科植物之纖維。產於菲律賓。纖維長而浸水又不易爛。故多用於織及船纜漁網。

龍舌蘭麻 (sisal hemp) 產於墨西哥。非律賓等處。多用於織繩。

棕櫚纖維 棕絲 (coir fibre) 為棕所產之纖維。浸水不易爛。中國農民多以此製衣編繩刷等。商業中又有他種棕櫚科植物所產之纖維。種類頗多。

五 蠶絲

(一) 中國蠶絲業分布情形

中國蠶業。幾遍全國。黃河流域為蠶業發祥之地。長江珠江兩流域為現時蠶業中心之區。其分布之廣。北至遼寧。南至南海。西至新疆。莫不養蠶樹桑。現今全國蠶業繁盛之區。首推江浙。四川。其次為湖北、山東、安徽、河南。再次為陝西、山西、河北、廣西、新疆、遼寧。其他如貴州、江西、湖南、福建、雲南、熱河等省。亦皆有之。惟為數甚微耳。江浙一帶。產白繭。川鄂一帶。產黃繭。粵桂一帶。產多化性繭。豫魯一帶。則產柞蠶繭。論家蠶之收成。則以地理之氣候而有別。如江浙等省。每年三次。即春繭、夏繭、秋繭。是廣東氣候較熱。年

產有八次之多。即頭造、二造、三造……等是其餘各省大都年產一次。至各省蠶絲之出產地。在江蘇如常州、蘇州、吳江、丹陽、無錫、金壇、宜興、溧陽、江陰等三十九縣。在浙江如杭州、安吉、昌化、富陽、嘉興、武康、上虞、嘉善、餘姚、蕭山、嵊縣、新昌、海寧、臨海、諸暨、德清、吳興、奉化等三十四縣。在安徽如天長、太平、青陽、涇縣、旌德、郎溪、東關、英山、南陵等二十縣。在廣東如南海、順德、新會、三水、香山、東莞、鶴山等十一縣。在四川如成都、綿州、樂山、寶華、敘州、雅州、重慶、眉州、順慶、合州、資州、忠州等三十六縣。在湖北如沔陽、天門、當陽、羅田、黃州、麻城、黃坡、松滋、荊門、宜昌、安陸、襄陽、蕪水等二十縣。在山東如沂州、周村、張店、博山、泰安、萊蕪、新泰、蒙陰、泗水等六十五縣。在河南如開封、鄭州、歸德、南陽、魯山、滎陽、沁陽、鎮平、南召、舞陽等十九縣。野蠶絲則以山東牟平、文登、棲霞、海陽、萊陽、招遠、膠州、日照、濰縣、寧海、蒙陰、昌邑、沂水、郟城、諸城、奉天之蓋平、遼陽、安東、寬甸、鳳城、岫巖、西豐、復縣、河南之魯山、南陽、鎮平、貴州之遵義、正安等縣。此外如四川、廣西、廣東、湖南、陝西亦有之。

(二) 中國蠶絲業估計

蠶業之在中國。其分布之廣。普遍全國。然國內桑田之總面積。養蠶農戶之數目。以及全國每年之繭產量。均無確實之調查。難以統計。惟據農商部之調查。謂全國桑田面積約占五百八十九萬餘畝。蠶戶三百零八萬七千餘家。佔全國農戶數百分之五點六。如以全國農民每月平均人口五·六二算之。則育蠶之農民。約為一千九百餘萬人。其他製種業、繅絲業、織綢業之工人、商人關係人。至少百餘萬。合計全國賴蠶絲以為生者共二千萬。

人。又全國之柞區面積及野蠶戶數。無從查考。惟野蠶絲之產量。約當家蠶絲五分之一。照此推測。則野蠶業者約四百萬人之譜。與家蠶業者相合。則全國之業蠶絲者約二千四百萬人。

至若生絲產量。據前農商部之調查。為二百二十四萬八千擔。惟據最近日本絲業同業組合中央會之推算。則有三百六十萬二千擔左右。相差甚鉅。何種為確。頗難斷定。再據海關貿易冊最近二十一年中（民元年起）我國生絲輸出總量為二百八十九萬八千餘擔。總值為二十萬萬九千九百七十七萬餘海關兩。則吾國蠶產之鉅。可想見矣。但我國二十一年之中。蠶業未有若何之進步。二十二年輸出生絲數量。大減。而絲價又極低落。總值更不如前。按我國歷年輸出之生絲。以民十七十八兩年數量為最多。十七年為十四萬七千餘擔。十八年為十五萬餘擔。迨至十九年則降至十二萬餘擔。二十年出口量僅九萬八千八百餘擔。二十一年則又更不如往年矣。全年輸出僅七萬八千擔。再按貿易冊最近八年中。歷年生絲繭屑及絲織品等輸出價值。最高達一萬萬九千餘萬兩。占輸出總額百分之二十二以上。其數亦足重視。但自民十九至二十一年三年中。累年減少。一降為一萬萬四千兩。再降為一萬萬二千兩。三降為五千兩兩矣。

(三) 中國最近四年生絲輸出表

年次	歷年	擔數
一九二九年		一五〇、五一五

(四) 世界主要國生絲產量表

一九三〇年	一二〇、六六四
一九三一年	九八、八〇〇

一九三二年

七八、〇〇〇

年 次	中 國		日 本		本 意 大 利		法 國		其 他		共 計	
	輸出量	對各國指數	輸出量	對各國指數	產 量	對各國指數	產 量	對各國指數	產 量	對各國指數		
一九二七年	一四三、二九〇擔	一八八	五二六、二〇〇	六七八	七、七五五	七、一	四八六	〇、六	二〇八、八三	二、七	七六、七四四	一〇〇
一九二八年	一五三、六五	一八四	五五五、五九	六八五	七、九六一	一〇〇	三三〇	〇、四	三二九、七四	三、一	八一三、三九九	一〇〇
一九二九年	一五七、九六	三〇四	四八七、六八	六〇、五	七、九六二	六、九	三三四	〇、三	三三二、五	一、九	七五〇、九四七	一〇〇
一九三〇年	一五八、八〇		四六九、九六	七九、六〇		三三八			三三四、九七		七五五、四五	
一九三一年	一五九、〇〇		五五四、三〇	八〇、五〇		三三〇			三三四、二		七五七、四二	

(五) 世界蠶業主要各國絲產比較表

國 別	一九二六年至一九三〇年		百 分 率
	輸出 (平均數公斤)	輸出	
中 國	八、八一五、〇〇〇	一九〇	
日 本	三一、四三八、〇〇〇	六七、八	
意 國	四、六〇五、二〇〇	九、九	
法 國	二一五、〇〇〇	〇、五	

其他各國	數量	一九三一年世界各國繭產量
總 計	四六、四〇三、〇〇〇	(公斤)

意大利	三、四八、〇〇〇	法國	九、一、〇〇〇
西班牙	七、〇、〇〇〇	匈牙利	四、五、〇〇〇
捷克	八、〇〇、〇〇〇	羅馬利亞	三、八五、〇〇〇

第十六編 物產 農產類

保加利亞	1,100,000	土耳其	400,000
敘利亞	2,250,000	波斯	1,000,000
瑞士	300,000	日本	3,000,000
朝鮮	3,350,000	合計	10,500,000

中國之產額約為七五〇〇〇〇〇〇較一九三〇年減少百分之二十五左右。如連葡萄牙、蘇俄、中國合計則全世界產額可達五〇〇〇〇〇〇〇〇〇公斤較一九三〇年之實產額少一〇〇〇〇〇〇〇〇〇公斤即百分之十六左右。

染料

染料十分之九用之以染纖維。小部分用於製造墨水等。我國雖無工廠製造染料。然出產地則頗廣闊。尤以藍靛為最發達。如江蘇之南翔、黃渡、廣東之佛山、江西之樂平等處。皆為種藍製靛著名之區。惟我國天然染料色澤固佳。然終不及外國所製之人造染料。若藍靛及安尼林等等。此種人造染料。吾國近年用量甚大。全賴外國之輸入。而國產之天然染料。則逐漸有淘汰之勢。茲將湖南實業雜誌及工商半月刊及天然界三刊物所載。約略述之如次。

一 藍色染料

藍靛 染料在吾國施用最早。而最普遍者。厥惟藍靛。由藍草中浸漬所得。其製法以藍草葉內之靛質。用水浸漬取出。同時

使分解為靛基而溶於水中。再使靛基氧化而成藍靛。於是乃徒水溶液中折出。加以適量之水製成泥狀。即為濕靛。若將水分離。則成乾靛。

中國藍靛之產地廣泛。南起廣東。北至遼寧。均有藍草之培植。尤以廣西為最重要。

此種製靛藍草出產於廣西之北流、容縣、永安、昭平、平南、龍州、平樂、浚雲、桂林、潯州、柳州等縣。福建之仙遊附近各縣。貴州之都勻、平丹等縣。湖南之銅仁、秀山、大水、淑浦、龍潭等縣。江西之贛州、吉安、樂平、弋陽等縣。河南之盧氏縣。浙江之富陽、處州等縣。廣東之萬寧縣。山東之泰安、萊蕪、新城等縣。山西之新絳縣。江蘇之興化縣及遼寧之東北隅。去林之西南隅。惟年來藍靛銷路滯遲。穀食價格奇昂。農人改藍田以植穀者日衆。而藍之生產日退。據最近調查所得。廣西之平樂縣。年產藍祇二萬五千八百擔。桂林縣祇產一萬一千二百擔。潯州祇產一萬一千六百擔。柳州祇產一萬九千擔。就此四縣觀察。已較曩年遊色不少。更視福建省之仙遊縣。年祇產木藍三萬擔。貴州之都勻一帶。麻哈及下司場地。方年祇產二萬擔。江西之贛州、吉安、樂平、弋陽。每年祇產一萬餘擔。常德為湖南省藍靛集散市場。而每年藍之交易。不過七八萬擔。其他若盧縣、興化、處州、萬寧、新絳、泰安、萊蕪、新城等縣。亦均有減無增。故出口祇有二千餘萬擔。值銀萬餘兩矣。

照工商半月刊中之各縣物產狀況調查表上。新紀藍靛產量產值之狀況。可列表如下：

藍靛產地	全年產量	全年產值	行銷地點
廣西蒙山	二〇、〇〇〇擔	一七〇、〇〇〇元	梧州桂林
貴州下江	五〇〇	五、〇〇〇	本地
四川綿竹	數百擔	二〇、〇〇〇	本縣及外縣
浙江遂安	八〇〇	七、〇〇〇	嚴州壽昌
江西崇仁	六〇〇		本地及外縣
江西南康	四、〇〇〇		

此表僅據已調查之各縣言之。其未經調查者。皆不與焉。

二 紅色染料

(甲) 紅花 紅色染料中以紅花為最重要。為四川省中部之特產。其他如湖北之宜昌附近。安徽之西北部及雲南、河南、江西、西藏等省。亦各有出產。古時用之作胭脂。三十餘年前。漢口一埠之輸出額。每年約有六千擔。近自洋紅輸入後。土花銷路殆絕。

(乙) 茜草 其根亦常用以染紅色。生產地以甘肅及西北數省最多。

三 紫色染料

(甲) 紫草 根可作紫色染料。我國中部、北部出產甚多。在洋紫輸入前。每年自烟台一埠運至南方作染料者不下四千。

除擔現已鮮有用之者。

(乙) 蘇木 為我國廣東所產。四川、貴州、雲南各省山中亦產之。

(丙) 棠梨 為野梨樹之一種。常見於我國北方。初秋將其枝葉採下。陰乾後即可用之以染深紅色。

四 黃色染料

(甲) 槐花 我國各地均產之。尤以黃河流域所產為最多。近年來為出口貨之大宗。每百斤約值五六元。含有一種煤染性之黃色色素。可染絲、綢、棉布。久為農家自染黃色之要料。間有用之以染黑色者。視其媒染劑為轉移。如用鉛鹽類為媒染劑。可染成黃色。用鐵鹽類便得黑色。染出色澤鮮豔耐久。故人早已認為上等黃色染料。送經山東工業試驗所試驗認為滿意。

(乙) 梔子 亦可染黃色。因產量不多。價值較昂。足以祇用為水彩畫着色顏料及髹漆木器之黃色染料。並作藥料之用。

(丙) 鬱金 為薑黃之變種。其地下莖可用作黃色染料。產地頗多。而最著者為廣東與四川兩省。廣東產色帶微黑。稱廣鬱金。四川產色純黃。名川鬱金。製造染料。以川產為佳。

(丁) 薑黃 蕪荊科鬱金屬。其根黃色。有香氣如薑。除中藥外用。咸用作黃色染料。產地以四川岷江下流及廣西、雲南、江西三角洲地方為多。尤以四川宜賓附近之犍為、郫河、羅城、蔴柳場等處著名。羅城所產之薑黃色淡黃。柳場所產者色深黃。其品質與價格無甚差別。

五 褐色染料

第十六編 物產 農產類

薯蕷 爲一種野生草。產於雲南、廣西。由梧州運往廣東以供染棉布、洋布、夏布及絲綢之用。每年爲數不少。染成深褐色者名薯蕷紗。又名拷紗。市上所售之拷綢亦即以薯蕷所染成者。配以明礬及五倍子各種不同之分量可得各種淡濃不一之出品。染成之織物上如再加以柿汁更可使其光潔能耐汗污。汚時以濕布一拭即淨。

六 黑色染料

(甲) 五倍子 五倍子非草非木。乃驢膚木上之小蟲集成。可以染黑色。因是價廉。且用途甚廣。故民間多集用之。以自染色。況爲製造黑色染料及原料。近年來輸出以供製墨水及染料者。其數逐年增進。在我國出口貨中亦漸占重要。在六十年前。始行輸出。其時所輸出之量。不過數千擔耳。後以外國市場需要甚殷。輸出額增進極速。至去年(民國二十一年)出口竟達五萬六千四百六十餘擔。值銀一、〇二七、六八九兩。

(乙) 烏臼木等 除上述黑色染料外。我國西北各省染黑色絲綢棉布等常用榉壳。四川鄉間尤多有用白木、胡桃、赤楊、胡櫟等果壳或樹皮以作黑色染料者。

七 駁雜染料

(甲) 黃棉花 河北、山東產棉之區。農民多用此以作黃色染料。惜其染力不強耳。

(乙) 七葉樹 浙江有收七葉樹之葉紙煎煮作綠色染料。以染夏布者。至今尚沿用之。並有人以此作水彩畫。

(丙) 嘯嘯蟲 際上紀植物界各種染料外動物界之嘯嘯蟲。可作紅色染料。

(丁) 赭石 赭黃 此爲礦物。赭石爲山西代縣特產。色殷紅。土人每用之以染布疋。赭黃係褐鐵礦。可作黃色染料用。

一 蜂蜜

養蜂本爲中國農民之副業。故境內產蜂蜜之地極多。惟中國養蜂事業歷史雖久。然以農民多墨守舊法。蜂種與蜜質均欠改良。難期發展。惟近年國內已有輸入外國蜂種。設場飼養。而以此爲專業者頗多。故中國養蜂事業前途頗爲樂觀。茲將全國養蜂場表於次。

全國養蜂場表

(一) 上海養蜂場表

場名	場址	場主	蜂羣箱數	備註
威氏養蜂場	徐家匯	威秀甫	一百五十箱	發售意種蜂及養蜂用具
中華養蜂場	江灣周家宅	周憶靜	七十箱	發售意種蜂及養蜂用具
樂羣養蜂場	江灣徐家橋	劉道奎	五十箱	發售意種蜂及養蜂用具
東方叔叔養蜂場	徐家匯	未詳	一百箱	發售意種蜂及養蜂用具
亞洲養蜂場	江灣屈家橋	鄧炳三	八十箱	純係意大利黃金蜂種

書全科百用日

青齊養蜂場	真茹	王綏之	一百箱	發售意種蜂
惠聚養蜂場	江灣	項思禮	一百箱	發售意種蜂

(二) 其他養蜂場表

場名	場址	備註
山東合眾養蜂場	濟南黃台車站	專養美國魯特公司之三環黃金種蜂
民生養蜂場	北平南長街	發售魯特系蜂王
李林園養蜂場	北平東板橋	發售魯特黃金種蜂王
撲園養蜂場	北平錢糧胡同	純種意大利黃金蜂
夏靜如農產養蜂場	北平西山	專養金三環意大利蜂
民民養蜂場	北平府右街	原分羣蜂出售
育英花廠養蜂部	北平崇文門	發售純意種蜂羣純蜂蠟巢礎等
植源蜂場	北平萬壽山	發售意種蜂原羣分封羣及蜂王等
新業養蜂場	北平德勝門	發售黃色意種蜂羣
德田養蜂場	北平西安門	發售意大利蜂
新業養蜂場	北平德勝門	發售意大利蜂
東山養蜂場	天津北平易縣保定	發售意大利蜂

泰山養蜂場	旅順正之雄縣	發售意大利蜂
交河縣立第一養蜂場	交河東關處	發售意大利蜂
振興實業社養蜂部	南口花塔村	發售意大利蜂
關東養蜂場	瀋陽北陵前卸	發售意種蜂及養蜂用具
退昌養蜂場	東關雙岔子路南	發售意種蜂及養蜂用具
一八三果園蜂場	東關五灣胡同	發售意種蜂及養蜂用具
田氏父子養蜂場	西關太和街	發售意種蜂及養蜂用具
生果園蜂場	瀋陽廟溝	發售意大利蜂
信生養蜂場	東關土門內	發售意大利蜂
瑞亭養蜂場	北寧路女兒河車站	發售意大利蜂
調露養蜂場	杭州文昌閣	發售意大利蜂
呂立羣養蜂場	杭州蓮池殿	發售意大利蜂
浙江農事試驗場	杭州笕橋	發售意大利蜂
平園養蜂場	平湖	發售意種蜂
虎川養蜂場	平湖	發售意種蜂
大生農場養蜂場	上虞	發售意種蜂及養蜂用具

勁寒養蜂場	松江後岡	發售意種蜂及養蜂用具
勁業養蜂場	蘇州	發售意種蜂及養蜂用具
華氏養蜂場	無錫滄口	發售意種蜂及養蜂用具

二 蠟

中國所產之蠟。分白蠟黃蠟二種。前者為白蠟蟲 (Coccus Pelt.) 在女貞樹上所產。後者為蜜蜂所產。以取蜜後之蜂巢融煮而得。

白蠟為中國之特產。產地以四川之樂山為最重要。白蠟之用途。為製燭之外層。藥丸壳。紙及凍石雕刻品之光潔物等。黃蠟用於製燭。蠟筆。紙花。藥丸壳等。

嗜好料

一 茶

(一) 種類

茶 學名為 *Thea sinensis*。屬於嗜好品類作物。與咖啡。可同為世界三大嗜好飲料。中國所產之茶。名目繁多。其分類法可知左列四項。

(甲) 以產地名者。如雲南之普洱。福建之武夷。浙江之龍井。安徽之松蘿。六安。兩湖。霞黃。山天都等名稱。

(乙) 以茶之製出形式而異其名者。如圓形之茶。則以其大小而名之曰龍團。蝦目。蔴珠。貢珠等。長形之茶。則以其大小而

名之曰雀舌。蓮心。蜂翅。針眉。鳳眉。蛾眉。芽雨。蕊眉等。長而稍圓者。則以其老嫩而名之曰貢熙。眉熙。正熙。熙春。副熙等。

(丙) 稅關所採用由製造上而分之種類。

(1) 紅茶 如工夫茶。白毫茶。小種茶等。

(2) 綠茶 如小珠茶。大珠茶。熙春茶。兩前茶等。

(3) 烏龍茶 如烏龍茶。包種茶等。

(4) 茶磚 如紅茶磚。綠茶磚。小京磚茶等。

(丁) 由產期先後所分之種類。

(1) 春茶 a 頭春茶 清明穀雨前摘製者。

b 二春茶 穀雨後十日內外摘製者。

(2) 夏茶 a 三春茶 穀雨後二十日內外摘製者。

b 四春茶 三春茶採後一月內外摘製者。

(二) 產地

現今世界產茶國家。除我國外。有英屬印度。錫蘭。日本。爪哇。臺灣等處。顧植茶時期。均後於我。且其製法。均自我國傳入。我國產茶之地。以安徽。浙江。福建。湖南。湖北。廣東。廣西等省為最有名。如安徽之祁門。浙江之龍井。平水。福建之武夷。兩湖之洞庭。羊樓。安化。雲溪。桃源等。品質佳良。譽滿中外。惟每年產額。素無詳確統計。就國內消費及國外輸出合計之。約六億萬磅至八億萬磅之譜。

(三) 各省植茶面積及產量
全國每年茶產額。據工商部所調查。民國四年至十八年間

書全科百用日

各省茶產量平均數如下。

省名	茶園面積(畝)	產額(擔)
湖南	六九四、五二九	二、二一九、九一七
湖北	五二一、七七五	四一七、六九八
江西	一、二六七、九三五	二〇八、八七二
安徽	七五〇、一一九	四九九、二八八
江蘇	八八五、九七七	三二七、七七〇
浙江	六二四、〇六〇	二五六、一四四
福建	一二二、四七五	六八〇、〇〇〇
廣東	七七、二二七	一六七、〇四五
雲南	—	一五八、〇八六
廣西	七七、八九八	三〇二、一七四
四川	三二七、一八八	二、九九六
貴州	一、六四五	二七八、五九九
陝西	二、五二九	九〇六
河南	—	八四

第十六編 物產 農產類

甘肅	每年總計
—	五、三五三、三五五
—	五、九一五、五七四

(四) 最近四年茶之輸出數量及價值

年份	數量(擔)	價值(關平銀)	每擔價格(關平銀)	占輸出總值百分數
民國十年	六四、〇四	二六、三三、九三	三七·八	二·九
民國十一年	五三、一三〇	二六、五、二八一	四九·七	二·九
民國十二年	六三、五五六	二四、六一、五五六	三八·四一	五·〇
民國十三年	九七、七〇	四、四二、四元	四三·五	四·一

(五) 各國茶產量

(據國際聯盟統計年鑑)(一九三〇年統計以千公斤為單位)

國別	數量
印度	一、七七四
錫蘭	一、一〇三*
荷屬南洋	七一六
中國	四二〇*

日本	三八六
臺灣	一一三
安南	二〇

註*輸出額

二 咖啡與可可

咖啡(Coffee 學名 Coffea arabica)與可可(Cocoa 學名 Theobroma cacao)亦為飲料中之重要者。咖啡原產阿剌伯及阿比西尼亞。今世界熱帶地方多培植之。尤以巴西出產最多。其輸出額約佔各國輸出咖啡總額百分之七十以上。而為境內主要利源之一。我國唯海南島種有咖啡。以未有積極之經營。一時尚不能有多大之進展。可乃為世界無風帶之作物。除充飲物。又多用於製糖果。

(一) 各國咖啡產量(單位千公斤)

國別	數量	年次
巴西	一七、四四四	一九二九——三〇
可倫比亞	一、八七一E	一九三〇——三一
荷屬南洋	七四四	一九三〇——三一
薩爾瓦多	七五〇*	一九三〇——三一

威內瑞拉	六一三E	一九三〇——三一
危地馬拉	四四〇	一九三〇——三一
墨西哥	三八一	一九三〇——三一
古巴	二七〇	一九三〇——三一
海地	二六〇E*	一九三〇——三一
科斯達黎加	二一〇E*	一九三〇——三一
印度	一七九	一九二九——三〇
阿比西尼亞	一四一*	一九三〇——三一
坎尼亞	一四一	一九三〇——三一
尼加拉瓜	一七〇E*	一九二九——三〇

註*估計E輸出額

(二) 各國可可輸出額(一九三〇年統計單位千公斤)

國別	數量
黃金海岸	二、二〇八
巴西	六六九

尼自利爾	五一四
聖多明谷	二〇七
象牙海岸	二〇三
厄瓜多	二〇一
千里達及托巴哥	二〇〇
委內瑞拉	一六一
法國代管喀麥隆	一〇六

三 忽布

忽布 (*Humulus lupulus*) 爲一種桑科植物。其果實有苦味質及揮發油。歐美人喜其有清涼與芳香性。而用於釀造一種名「啤酒」之麥酒。世界主要產地爲歐洲及北美。澳大利亞及新西蘭亦產之。我國所謂「蛇麻」即爲一種野生忽布。惟尙未聞有廣事培植者。

各國忽布產量(一九三一—三二年單位千公斤)

國別產	量
美國	一一七
捷克斯洛伐克	一一二

英國	八六
德國	六二
南斯拉夫	一六
法國	六
比國	五

四 菸草

菸草 學名爲 *Nicotiana tabacum* 爲茄科一年生之草本植物。高三四尺。葉大而薄。互生莖上。其形狀視品類而各不同。葉中具刺激性之菸精 (nicotin)。人吸之。有興奮功用。味亦香美。與茶葉、咖啡同爲人所嗜癖。

(一) 民國二十年全國菸草估計表

省別	畝	數產	量(公斤)
河南	一六三、〇〇〇	二五、一七五、〇〇〇	
湖北	一五五、〇〇〇	六三、一〇七、〇〇〇	
四川	四一一、〇〇〇	七二、七〇五、〇〇〇	
雲南	二三八、〇〇〇	四三、九〇八、〇〇〇	
貴州	三六、〇〇〇	七、二三二、〇〇〇	

第十六編 物產 農產類

三一〇六

熱河	三九、〇〇〇	九三一、〇〇〇
新疆	一八、〇〇〇	三、六六五、〇〇〇
甘肅	四二、〇〇〇	五四六、〇〇〇
陝西	二、〇〇〇	七三四、〇〇〇
山西	二一、〇〇〇	一、四九七、〇〇〇
山東	二二六、〇〇〇	四三、四三五、〇〇〇
廣西	—	—
廣東	七一、〇〇〇	一四、三一六、〇〇〇
福建	二六、〇〇〇	三、一一〇、〇〇〇
浙江	三三〇、〇〇〇	三〇、一七四、〇〇〇
江西	四三、〇〇〇	六、一九七、〇〇〇
湖南	一一一、〇〇〇	一七、五五一、〇〇〇

產地	每擔價值(元)	每年產量(擔)	葉長(尺)	葉闊(尺)	葉色
廣東南雄縣	四八	一二、五〇〇	一·二五	〇·六〇	淡黃褐色隱顯褐色斑紋
湖北均州陳家莊	二九	三、二〇〇、〇〇〇	一·三三	〇·五〇	淡黃褐色隱顯褐色斑紋

關銀)
(二) 民國二十年菸葉雪茄菸菸菸菸絲進口價值(海

吉林	一一〇、〇〇〇	八、八〇〇、〇〇〇
黑龍江	一二五、〇〇〇	二、六二九、〇〇〇
總計	二、一六〇、〇〇〇	三四八、七一二、〇〇〇

(三) 中國本國製捲菸所用菸葉之產地
捲菸之主要原料為煙葉。大多來自美國維幾尼亞省。我國豫、魯、皖三省。曾移植美種菸。但其品質。尙不能與上等美菸相倣。故上等煙須全用美葉。中等用十分之七八。下等亦用十分之四五。總計我國煙廠所用煙葉。什九皆美貨。國貨僅十之一耳。國貨中許縣葉甚為各廠樂用。其次青縣葉。用鳳陽葉者極少。茲將我國菸葉之產地。產量。價值。形色列表於後。

菸葉	雪茄菸	捲菸	菸絲
四九、八〇六、三〇五	五九、一五二、一三三、三〇三、三八	—	一七、五六一

第十六編 物產 農產類

(四)一九三一年各國菸草產量(單位千公斤)

美 國	七、三〇三
印 度	六、三七〇
蘇 聯	一、三六〇*
巴 西	一、〇九六

荷 屬 南 洋	八五〇
日 本	六五八
意 大 利	五八三*
非 律 賓	四六一
希 臘	四二二

山 東 濰 縣	四一	二、五〇〇	一・四四	〇・六二	淡黃色
山 東 青 縣	四一	五〇、〇〇〇	一・四八	〇・四五	濃黃褐色
山 東 坊 子 (益 都 縣)	四〇	一六、〇〇〇、〇〇〇	一・三八	〇・四二	黃褐色
河 南 鄭 縣 劉 家 莊	三五	一〇、〇〇〇	一・六〇	〇・六六	淡黃色
河 南 許 縣 穎 橋	四五	三五、〇〇〇、〇〇〇	一・四八	〇・四七	濃黃褐色
河 南 襄 城	五〇	二五、〇〇〇、〇〇〇	一・三八	〇・五七	淡黃色
河 南 鄆 縣 (冠 車 葉)	三二	三五、〇〇〇、〇〇〇	一・一四	〇・五七	暗黃色
安 徽 鳳 陽 劉 府 村	五〇	二〇、〇〇〇、〇〇〇	一・四八	〇・四七	淡黃色有褐色條紋
安 徽 鳳 陽 鄆 家 莊	二二	一四、〇〇〇、〇〇〇	一・二三	〇・五二	黃色
安 徽 蚌 埠 李 家 莊	四五	一、五〇〇	一・三三	〇・五七	黃褐色

聖多明谷	墨西哥	安南	波多黎各	捷克斯洛伐克	阿根廷	南斯拉夫	高麗	阿爾及利里	德國	羅馬尼亞	布加利	法國	匈牙利	古巴	土耳其
一〇九*	一一〇*	一一〇	一二二*	一二六	一三三*	一四二	一五一	一八〇*	二一一	二四〇*	二四八	三一四	三三四	三七二	四一八

香料及藥材

(註)*一九三〇年

一 香料

香料之用途。以充調味物為主。昔哥倫布 (Christopher Columbus) 之橫渡大西洋。及伽馬 (Vasco da Gama) 之航繞好望角 (Cape of Good Hope) 皆不外欲與東方交通。以獲得其香料。故此種冒險之動機。可云純為商業的。而非科學的。當時歐人需要最切之香料。為胡椒一項。然而此物在過去之重要。已非今日歐人所可想象矣。

(一) 胡椒

胡椒 學名 *Piper nigrum* 產於印度、印度支那半島、馬來羣島等處。西印度羣島及其他熱帶地方亦移植之。中國產胡椒區域為海南島。胡椒雖有白胡椒黑胡椒之分。實則此種區別。乃於製法不同。並非植物之品種有異。前者係以去皮果實磨粉而成。後者則為連皮磨粉而成。印度舊時對歐洲之貿易。以胡椒為主要。今日此項香料之出口。亦有相當之重要。

(二) 桂皮及肉桂

桂皮 乃桂樹之皮。桂有普通種錫蘭種之分。前者學名為 *Cinnamomum* 產於中國兩廣貴州諸省及安南等處。後者學名為 *C. Zeylanicum* 產於錫蘭爪哇等處。桂樹幼枝所產多肉之皮稱肉桂。

(三) 丁香

丁香 學名 *Eugenia caryophyllata* 原產摩鹿加羣島 (Moluccas) 其他東印度羣島而馬來半島、西印度羣島等處均產之。尤以非洲沿海之贊裡巴 (Zanzibar) 及巴本 (Pamba) 二小島出產最多。丁香未開放之花芽。可作香料。又可蒸溜揮發油。以製香水肥皂等物。此種揮發油。稱丁香油。

(四) 肉豆蔻

肉豆蔻 學名 *Myristica fragrans* 原產東印度羣島。今錫蘭、西印度羣島、馬來半島等處均產之。肉豆蔻之仁及其假種皮。均可為香料。前者稱肉豆蔻。後者稱肉果花。

(五) 茴香

茴香 學名 *Pimpinella anisum* 產於印度、波斯、埃及、法國、蘇聯、西班牙等國。中國甘肅亦有野生者。名八月珠。果實可作香料及藥材。

(六) 八角

八角 一名八角茴香。學名 *Illicium anisatum* 原產中國廣西。今印度、安南、南美等處。皆培植之。廣西之龍州及百色。為中國產八角之中心。

(七) 香蘭

香蘭 學名 *Vanilla planifolia* 原產墨西哥。今許多熱帶地方皆產之。其未熟之莢。經過醱酵。即成香料。

(八) 衆香子

衆香子 學名 *Eugenia pimenta* 原產西印度羣島。其未成熟之果實。乾之即成香料。以果實及葉蒸溜之。則得一種揮

發油。可充丁香油之替代品。

(九) 胡荽

胡荽 學名 *Coriandrum sativum* 產於中國、印度、波斯、蘇聯、土耳其、北非、南歐等處。其果實可為香料及蒸溜油。其葉可為藥料。

(十) 蒔蘿

蒔蘿 學名 *Peucedanum graveolens* 產於波斯、印度、北非、南歐等處。其種子可為香料及藥材。印度所產之加厘粉中。常有此物。荷蘭人之製乳品。有以之為混合物者。北歐人常用之於麵包中。歐人之釀酒。有時亦用之。

(十一) 薑

薑 學名 *Zingiber officinale* 原產東南亞。今西印度羣島及其他熱帶地方。多培植之。其根莖肥大。有肉。可為香料。及醃漬物。又充藥用。中國薑之產地。以中部南部諸省為重要。尤以廣東一省。出口最多。

二 藥材

高良薑 學名 *Alpinia officinarum* 與薑同屬一科。為中國特產。南部多有之。以海南島為最盛。除充香料外。又供藥用。

現今醫學中所用之藥劑。其以化學方法製者。固種類極多。然而植物質藥材之地位。仍甚重要。中國所產藥材。以取之於植物者為最多。每年出口。亦有相當之數額。茲將商業中植物質藥材。擇要述之於次。

(一) 金雞納

第十六編 物產 農產類

金鷄納 學名 *Cinchona succirubra*。原產南美。今印度、錫蘭、西印度羣島及許多熱帶地方皆移植之。中國海南島亦有之。金鷄納樹皮中，含有一種植物鹼質，即金鷄納霜。為治瘧疾之特效藥。商業中之金鷄納霜，百分之九十乃來自爪哇。

(二) 大黃

大黃 學名 *Rheum officinale*。原產中國。今西伯利亞及歐洲西部均產之。中國產大黃之地甚廣。以四川、陝西所產最為著名。可為瀉藥健藥收斂藥等。

(三) 甘草

甘草 學名 *Glycyrrhiza radix*。產於中國北部、蘇聯、敘利亞及澳洲。甘草根有生津液、順氣、減輕咳嗽等效。又用於製某種菸煙及啤酒。

(四) 薄荷

薄荷 學名 *Mentha hirsuta*。產亞歐美三洲。以中國及日本出產最多。中國主要產地為江西吉安、江蘇太倉等處。可治頭痛、滯食、傷風等。

(五) 麻黃

麻黃 學名 *Ephedra vulgaris*。為中國北方普通植物。含有一種植物鹼質，名麻黃鹼。在醫藥中用途頗多。可治心臟病、作發汗藥、治風癆等症。

(六) 人參

人參 一作人蔘。學名 *Panax ginseng*。產於中國、高麗、日本及北美。中國產地以吉林為最著名。尤以野生者為可貴。照

今日商業中之人參，實種生者為最多。此物為遠東名藥。故其消費地，亦以遠東為限。功用為恢復身體及神經之疲勞及健胃等。

(七) 地黃

地黃 學名 *Rehmannia lutea*。為中國特產。尤以陝西、河南、湖北等省，培植最盛。未製者稱「生地」，已製者稱「熟地」。有補血、清血、增精液等效。可為婦科要藥。

(八) 蓖麻

蓖麻 學名 *Ricinus communis*。產地頗廣。中國北部出產頗盛。種子可榨油作瀉藥。

(九) 巴豆

巴豆 學名 *Croton tiglium*。原產中國。今印度、緬甸、錫蘭、南非、西印度羣島等處，均栽植之。其種子可榨油作最猛烈之瀉藥。

(十) 高根

高根 學名 *Erythroxylon coca*。原產南美。今印度、錫蘭、安南、西印度羣島、爪哇等處均栽植之。葉中含有植物鹼質，可製成最有用之局部麻藥。在眼科中又用之以擴大瞳人及除痛苦。惟此藥有麻醉性。久用可以成癖。故今日各國對其應用，限制甚嚴。

(十一) 鴉片

鴉片乃取罌粟未成熟蒴果中之液汁乾之而成。罌粟學名為 *Papaver somniferum*。原產西亞。今中國、印度、波斯、土耳其等國皆產之。歐洲國家所有種者，惟多以其種子榨油供食用。

鴉片有奮興安神止痛等效。又治腹瀉液膜炎等。惟久服可成癖。故用途有限制。

(十二) 蘆薈膏

蘆薈膏。學名 *Aloe vulgaris*。產於西非西印度羣島及其他熱帶地方。葉中液汁可爲清腸胃藥。

(十三) 艾納香

艾納香。學名 *Blumea balsamifera*。產於中國緬甸等處。中國主要產地爲廣西及海南島。尤以廣西之百色爲重要。以此植物熬溜之。則得一種凝固油分。有艾粉艾片等名。可供藥用。中國所製如意油及上等墨錠中均含有此物。樟腦與龍腦香(學名 *Dryobalanops aromatica*)之凝固油分(俗稱冰片)在醫藥中之用途亦與艾納香同。

(十四) 檳榔

檳榔。學名 *Areca catechu*。原產印度支那半島、馬來羣島、中國印度及錫蘭等處亦產之。中國產地以海南島爲最著名。在醫藥中有健胃利尿等效。

畜產類

中國畜產之現狀

一 概論

畜牧在我國人口稠聚各省。僅為農家之副業。在蒙藏青海及其他人口稀疏地方。則為其人民之主要生業。惟豬及家禽之飼養。以在隙地內即可飼養。且又距市場密邇。故在人口稠聚各省。遂極發達。

我國家畜有牛、羊、豬、馬、驢、騾、駝七者。家禽則有鷄、鴨、鵝三者。牛分三種。即普通牛、水牛及犏牛。水牛多在淮河以南。犏牛惟西藏高原有之。駝為雙峯駝。多限於長城以北。此種分布蓋氣

二 民國二十年度全國各省所有牲畜總數量

候使然也。豬在回教區域內。則無有飼之者。牛在我國農業區域內。多充力役。羊以綿羊為大宗。此畜在西藏。往往亦用於馱貨。馬、驢、騾之主要價值。則供力役。牛羊肉與乳油。乃塞外民族主要食品。馬乳為哈薩克人、吉利吉思人之飲物。家畜家禽除肉可供食外。如牛之皮骨角。羊之皮毛。豬駝之皮毛。骨。馬驢騾之皮骨及馬尾。豬之鬃毛。鷄鴨之卵及羽。均係有用之物。而牛皮。羊皮。羊毛。鷄蛋及豬鬃五者。則為我國重要之輸出口。尤以鷄蛋及牛皮為最。我國鷄卵卵產品及豬鬃輸出之多。在世界市場中。可首屈一指。惟牛羊肉之輸出及乳油之生產。在內地交通未改良。及冷藏法未推行以前。殊不能有多大之發展。國內羊毛之品質。亦欠改良。惟近年北方如河北山西遼寧等省。已輸入美利諾羊。以求改良羊種。故將來羊毛輸出之增加。亦頗有希望也。

省區	牛	羊	豬	驢	騾	馬	鷄	鴨	備註
江蘇	一,四三,六〇元	九六,七三三	五,五三,四七	六六,五三三		六,七五	一五,五六,八三三	六,〇〇六,〇六〇	
浙江	六二,二七五	八六,八五〇	一,九八,一五〇	三,八五〇		一,七五	一九,一〇六,七〇〇	三,五六七,九七五	
安徽	九六,九〇〇	八二〇,八六〇	三,四六,二四〇	二九九,四〇〇		三,二〇〇	一五,三三七,三四〇	四,三六二,〇一〇	
江西	一,三六,五三三	一,一〇,八,三〇一	四,〇六,四,四四	四四,一九〇		四,一九六	二〇,六七六,三九	五,九一四,三七七	

書 全 科 百 用 日

吉林	一、〇八〇、九三三	三六〇、三六〇	四〇三四、五二二	六九三、七九	一、三四〇、三六二	九、九三、五六	三三三、七三三
江龍	一、一五六、三〇〇	三八六、一〇〇	四、三三三、七四五	七四三、三五五	一、四三五、九九五	一〇、六〇、九〇	三五七、五七〇
黑龍	二五五、五五三	四二一、五八四	二、〇一九、六六八	四七九、九三六	七六〇、三三三	五、〇三三、六四八	一九九、九三六
甘肅	三六七、三五六	五九一、六五三	二、九〇三、七〇四	六八九、九〇八	一〇九、二九六	七、三〇七、七四四	一七三、七〇八
陝西	六二八、八四五	一、〇一一、九三五	四九七、一〇一五	一、一八一、〇四〇	一八七、一一〇	二二、五〇〇、五四〇	二九五、一五五
山西	六四〇、八三三	一、〇三二、三三九	五、〇六五、七〇一	一、二〇三、五三六	一九〇、六七四	二二、七四八、八三六	三〇〇、七七七
山東	六七〇、七六八	一、〇八〇、四六四	五、三〇一、四二六	一、二五九、七七六	一九九、五八四	一三、三四四、五五六	三四四、八三三
河南	八三三、四七二	一、三四〇、九三三	六、五八〇、六七七	一、五六三、四七二	二四七、六九八	一六、五六、五七二	三九〇、七三九
河北	八七九、二五五	七三八、八〇一	三、三七六、二六六	二九九、四八七	二八〇、三六	一三、七九五、六三三	三、九四三、九一八
貴州	一、三六七、七三〇	一、一四九、二四六	四、八八〇、七三六	四九、二〇一	四三、五九六	二二、四四四、三八	六、一三三、四二八
雲南	一、〇〇九、五一一	八四八、二五三	三、六〇二、四四八	三〇九、四二一	三三、二七八	一五、八七、九四九	四、五七、〇五四
廣西	一、五四六、八八五	一、二九九、六九五	五、五一九、八八〇	四七四、〇五〇	四九、二二〇	二四、五二、四五五	六、九三六、六一五
廣東	一、〇四三、一一三	一八七五、五四四	三、七二八、六五六	三九、三六〇	三三、一五三	一六、三八、四九六	四、六三、〇八八
福建	二、四〇九、八八四	二、〇三四、七六八	八、五九九、三九二	七六八、五〇〇	六、六六四	三七、六二、七三二	一〇、八〇六、五六
四川	一、二三七、五〇八	一、〇三九、七五八	四、四一五、九〇四	三九、二四〇	三九、三六八	一九、四〇一、九六四	五、五四九、二九二
湖南	九三〇、三〇八	三、九五、一〇七三	三、九三、三〇〇	三五、三三四	一七、三五九、六五二	四、九六五、一五六	
湖北	四、四一五、九〇四	三、九、二四〇	三九、三六八	三九、三六八	一七、三五九、六五二	四、九六五、一五六	

第十六編 物產 畜產類

三二一四

遼寧	一四九三六八八	四九七、六〇〇	五七七一、五八	九零、〇一	一、八五〇、八三八	一三六六、二八四	四〇〇、八六八	根據民國六年農商部統計
熱河	一五八、四四六	五七五、〇六六	四九九、五四〇	一一〇、四三二	二九、九九五	一、五二六、七三三	三七四、二八三	根據民國十年農商部統計
察哈爾	九七、三九六	七〇六、三三八	一八八、二六三	一四、四六六	五、一〇七	五三、五〇〇	一、一五一	根據民國十年農商部統計
綏遠	二三五、二六九	七六、〇〇三	八三、一〇五	二五、〇七三	八、八八六	一四、〇八三	二、六三	根據民國六年農商部統計
寧夏	一五〇、〇〇〇	七〇〇、〇〇〇	八〇、〇〇〇	二五、〇〇〇	八、一〇〇	一、〇〇〇、〇〇〇	一〇、〇〇〇	估計
青海	一五〇、〇〇〇	七〇〇、〇〇〇	五〇、〇〇〇	一〇、〇〇〇	五〇、〇〇〇	五〇〇、〇〇〇	五、〇〇〇	估計
新疆	四四四、五八	四、六六二、九四一	三、三九七	二九四、三五二	一五九、三六六	二、五五、五七七	九、七七一	根據民國六年農商部統計
全國總計	三三、〇二、九四二	二七、四七〇、九〇〇	九五、三四、七六	三、八三、七九八	六、六六九、七七一	三四、八六五、九六八	七、六三一、九〇四	

三 民國二十一年度全國所有牲畜及產品總共價值

牲畜類別	全國所有數量	估計平均每隻價值	估計全國總共價值	備註
牛	三三、三三〇、九四〇	四十元	九三、二九、六〇元	
羊	二七、四七〇、九四〇	三元	八二、四三、九七〇元	
豬	九五、三四〇、七六〇	十五元	一、四七〇、三〇〇、八九〇元	
驢 騾	一三、八三三、七九九	二十五元	三四五、五九四、九〇元	
馬	六、六九九、七一	四十元	二六六、九〇〇、八四〇元	

註

項 目	牛	羊	馬	豬	家 禽 其 他 性 畜
民國十一年	一五四、四六一	二七、九六六	一九、六七	二八五、七九六	九六、一九
民國十五年	四〇〇、三六六	二二、九九七	—	一二五七、一八六	三三三、三三〇
民國二十年	一、五二六、九二二	二八、二二七	—	三、八三八、四二〇	一、〇六六、四三三
全國總計				三三三、三八、六六〇元	

四 歷年牲畜出口價值(海關兩)

項 目	擔 數	價 值	擔 數	價 值	擔 數	價 值
民國十一年	三三三、〇〇六	一、八四、三九一	一三、四八六	八〇六、〇二二	二二、八三五	四、五、八九二
民國十五年	三三五、四三三	三、〇五、四六六	—	七、四〇、一九九	二〇、八九七	八、六、五三三
民國二十年	二、二二二、三九九	四、八六、九六六	—	一、二二五、二〇三	二、三、九九三	六、五、四、四八二

五 歷年鮮肉冰凍肉乾肉鹹肉火腿出口數量及價值(海關兩)

項 目	鮮肉冰凍肉(牛羊豬)		乾肉鹹肉(家禽在內惟除火腿豬油及其他)		火 腿	
	擔 數	價 值	擔 數	價 值	擔 數	價 值
民國十一年	三三三、〇〇六	一、八四、三九一	一三、四八六	八〇六、〇二二	二二、八三五	四、五、八九二
民國十五年	三三五、四三三	三、〇五、四六六	—	七、四〇、一九九	二〇、八九七	八、六、五三三
民國二十年	二、二二二、三九九	四、八六、九六六	—	一、二二五、二〇三	二、三、九九三	六、五、四、四八二

第十六編 物產 畜產類

三二一六

六 歷年牛油豬油及腸出口數量及價值(海關兩)

項 目	牛 油		豬 油		腸(羊豬及其他)	
	擔	數價	擔	數價	擔	數價
民國十一年	二五、七三	三〇九、六九	六、八五	九三、〇七	—	—
民國十五年	三九、七五	五八、三六	七、九六	一、六九九、六六	—	—
民國二十年	四、六五	六、九七	六、五八	一、三五、五六	—	—
						三、九三、九三

七 歷年皮革出口數量及價值(海關兩)

項 目	生 牛 皮(黃牛水牛)		生 馬 驢 騾 皮		熟 皮(牛及其他)	
	擔	數價	擔	數價	擔	數價
民國十一年	二四〇、七四	七、三六、六三	—	四三、四七	一七、五三	七五、三三
民國十五年	二四三、四四	八、〇二、八九	二五、七九	九九、一八	六、〇九	二八四、六〇
民國二十年	一五、一〇	五、九九、〇九	三三、〇三	一、〇一、四五	七、六一	三八六、四二

八 歷年羊毛駱駝毛出口數量及價值(海關兩)

項 目	羊 毛(山羊綿羊)		駱 駝 毛	
	擔	數價	擔	數價
民國十一年	—	—	—	—
民國二十年	—	—	—	—

五三、八五

一三、三九、三〇七

六〇、八二

二、二四、三七

民國十五年	民國二十年
三九、九六	二五四、九六
七、七三、四〇九	八、三四、六五
二七、八三一	一九、三三四
一九九二、四九三	二、〇七、六三三

九 歷年豬鬃馬鬃出口數量及價值（海關兩）

項 目	豬		鬃		馬		鬃	
	擔	數價	擔	值	擔	值	擔	值
民國十一年		六七、八四一		六、三〇三、七三三		一五、四三五		五八、一七〇
民國十五年		六六、八六五		一〇、四六八、九七二		一五、五九九		九九六、八八九
民國二十年		六一、九〇〇		九、七六〇、七四		九、三八二		七六四、五三四

十 歷年牛皮膠牛角獸骨出口數量及價值（海關兩）

項 目	牛 皮		膠		牛 角		獸 骨	
	擔	數價	擔	值	擔	值	擔	值
民國十一年		一、三三九		二四、五九九		三〇、四二一		一〇、五三、三六〇
民國十五年		三三〇		三、〇一一		一八、四四四		一〇、五三、三六〇
民國二十年		一、四三三		三五、六八二		—		一〇、三、八七〇

十一 歷年羊皮及他種皮出口數量及價值（海關兩）

第十六編 物產 畜產類

三二一八

項 目	山 羊 皮		其 他 獸 皮		細 毛 皮 (狐 獺 貂 等)	
	張 數	價 值	數 量	價 值	數 量	價 值
民國十一年	—	二、五七、五九	—	五七、二〇	—	二、五七、五〇
民國十五年	—	九五三、一〇九	—	二、四七、五九	—	七、五五、〇二五
民國二十年	—	一六、六六、二六七	—	六、六三、三五五	—	五、六四、三一
備 註	包括羊皮羔皮滑皮等		包括綿羊皮狗皮及其他			

十二 歷年鷄鴨等毛出口數量及價值 (海關兩)

項 目	鷄 鴨 等 毛		其 他 獸 毛		彩 羽 毛	
	擔 數	價 值	擔 數	價 值	擔 數	價 值
民國十一年	八七、二八	一、二六八、三三一	—	三、〇六五	—	—
民國十五年	五、五〇五	二、一五、四〇一	—	一、八六二	—	—
民國二十年	八、〇〇五	二、六四、二四	—	二、五三三	—	—

十三 歷年蛋及蛋產品出口數量及價值 (海關兩)

項 目	蛋 白 蛋 黃 (乾 溼 或 凍)		鮮 蛋 皮 蛋 鹹 蛋		乾 溼 或 凍 全 蛋	
	擔 數	價 值	個 數	價 值	擔 數	價 值
民國十一年	四三、三四	三、九三、四一	一、二八、九八、〇〇〇	三、九五、二七一	二七、〇九七	四、四〇、四三七

民國十五年	四九、五二	一八、二四、八六	七六、七〇、〇〇	八、四九〇、三四九	五三、〇五	一、四五二、六三
民國二十年	三五、九三七	一四、二四、四五	六二、三三、〇〇	七、二八三、〇八五	六三九、六〇九	一六、三三五、〇〇六

十四 歷年牲畜及牲畜產品進口價值(海關兩)

項 目	牛	羊(山羊綿羊)	馬	豬	家 禽
民國十一年	六、〇元	二、二四	壹、五三	一六、八四	二、五九
民國十五年	六四、五二	—	三、三四	三、三二	—
民國二十年	一五、六五	—	三〇、一六	一、五四四	—

十五 歷年乳及乳品進口價值(海關兩)

項 目	罐 頭 牛 奶	罐 頭 煉 乳	奶	油 奶	酥
民國十一年	—	一、六〇、三九三	—	六三三、五五	九五、八三
民國十五年	四九、三〇九	一、七、〇六一	—	八六、四四	一三四、〇四
民國二十年	九八、〇四	三、三七、一六	—	一、一五、六六	三三、五六

十六 歷年羊毛皮革皮貨進口價值(海關兩)

項 目	羊 毛 生 牛 皮 熟	皮 熟	皮 皮	貨(裘)
民國十一年	八六、七三	一、四九、五九	七、四一、五六	四、七八〇、五九
民國十五年	二〇、八七	四四、四七	一、七六、七八	一、五八、六五

民國二十年

三六二〇六

四二〇三三

二二六、二五

一、〇〇五、六一

世界畜產之現狀

一 世界牛產額（一九三一年前六年之平均）

（據一九三二年政治年鑑）

國 別	頭 數（以千頭爲單位）
印度	一八三、二七〇
歐俄	六一、九八六
美國	六〇、九四四
阿根廷	三五、七三七
巴西	三四、七二一
德國	一七、三九七
法國	一四、二九四
澳洲	一二、七〇三
南非洲聯邦	九、九一一
坎拿大	九、二五〇
其他各國	四〇、〇八一

二 世界豬產額（一九三一年前六年之平均）

（據一九三二年政治年鑑）

國 別	頭 數（以千頭爲單位）
美國	五九、三五四
歐俄	一八、八四七
德國	一七、八四八
巴西	一六、一六九
菲律賓	八、〇三四
法國	五、六六〇
波蘭	五、三八七
西班牙	四、七七六
坎拿大	四、三六三
丹麥	二、九六五
其他各國	六一、二三四

三 世界馬產額

(據國際聯盟統計年鑑)

國 別	頭 數	調 查 年 次
蘇 聯	三一、一〇〇、〇〇〇	一九三〇年
美 國	一二、六七九、〇〇〇	一九三二年
阿 根 廷	九、八五八、一一一	一九三〇年
巴 西	六、八二七、五五〇	一九三一年

四 世界綿羊產額(一九三一年前六年之平均)

(據一九三二年政治年鑑)

國 別	頭 數(以千頭爲單位)
歐 俄	一〇八、一五六
澳 洲	九五、七七八
美 國	四二、三六二
南 非 洲 聯 邦	三七、四九二
阿 根 廷	三七、一〇五
印 度	三五、二〇七

第十六編 物產 畜產類

新西蘭	二六、二一七
英 國	二二、九九一
西 班 牙	一九、八七七
烏 拉 圭	一六、九〇一
其 他 各 國	六六、三四五

五 世界羊毛之產額(一九三〇年)

(據國際聯盟統計年鑑)

國 別	量(千公噸)
澳 洲	三九六・九
美 國	一九二・九
阿 根 廷	一四九・二
蘇 聯	一三六・三
南 非 聯 邦	一三一・五
新 西 蘭	一二〇・七
烏 拉 圭	六九・九
英 國	五四・七
中 國	二四・三

(註)中國羊毛產額之數字係估計

水產類

中國水產之種類極多。就魚類言。現今定有學名者。已爲屬 (Genus) 約六百爲種 (Species) 一千五百餘。而介類及他種水生動物不與焉。我人對本國水產之知識。尙甚缺乏。但重要魚類。實僅有數十種。介類及其他水生動物則更屬有限。茲將我國水產擇要略述如次。

魚類

一 石首魚科 (Sciaenidae)

石首魚爲一種迴遊魚類。種類不一。例如黃花魚 (Sciaena Schlegelii) 鮫魚 (Sciaena albiflora) 小黃魚 (Sciaena sp.) 等。其迴遊特性尙未充分明瞭。大概是由南而北者居多。在市上所見之普通石首魚。多爲黃色。故俗稱黃魚。實則此乃死後所呈之色彩。新自海中捕得者。其顏色全爲銀白色。死後不久即變黃色。若經時較久。或冰藏過久。則又由黃色變爲白色。漁期在江浙一帶。大概是春秋二季。春季四月左右所採者。肉味美而脂肪富。此爲在未營生殖作用以前之狀態。在秋季產卵以後所採者。則肉味粗劣。惟此種情形不獨石首魚爲然。一切魚類之肉味。皆係如是。我國沿海。均有石首魚漁場。以浙江舟山羣島之大鵬島及衢山島附近。遼寧之獐子島及海洋島。山東之青島外海。福建之東引島外。及廣東之大鵬灣外爲主要。

二 鯛魚科 (Sparidae)

鯛魚之種類亦甚多。如棘鬚鯛 (Pagrus major) 紅鯛 (Tautis taunifrons) 黑鯛 (Sparus latus) 等均爲其中主要者。而以紅鯛爲最多。鯛魚之頭部頗大。故有大頭魚之稱。我國沿海如浙江、福建、廣東等省。均出產甚盛。

三 鯖魚科 (Clupeidae)

鯖魚又名鯷魚。種類亦甚多。有一普通種。其形狀與歐美所產之沙丁魚 (sardine) 相似。但在北方沿海則頗少見。鱈 (Corla ectens) 爲與鯖魚相近之種。有刀魚、鳳尾魚等。稱分佈於江浙沿海。尤以春季夏季間爲最多。多乾食。

鱈魚 (Lisha elongata) 原爲海產魚。至四五月間。則溯河而游。故長江在此時。自漢口以下。均有鱈魚出產。錢塘江及其他南部河流。在夏季亦以產鱈魚肉。嫩美易饒。皮下有脂。煮食常不去鱗。亦可糟藏。

四 帶魚科 (Trichiuridae)

帶魚體形扁長。如帶。故名。沿海各省均有。以山東爲最盛。江浙、閩、粵次之。遼寧河北沿海亦有出產。

五 鱈魚科 (Gadidae)

鱈 (Gadus macrocephalus) 又作鱈。俗名大頭魚。或大口魚。爲一種產於北半球較北之海洋中之魚類。在我國沿海。惟遼東半島、山東半島沿海有之。山東千里島、塔島等處之海中。產鱈頗豐。除肉可供食用外。肝中所含之油。爲著名藥品。我國市間來自歐西而誤稱「鱈魚肝油」之油。即取自鱈之肝中。惟我人

倘無有以鱈肝取油者

六 鱈魚科 (Scombridae)

鱈 (Scomber japonicus) 又名青花魚。為週遊魚類。此魚有望火而羣集之性。故漁人常於夜間焚篝火誘致之。我國沿海北起遼寧。南止廣東之海中均有鱈漁場。

七 比目魚科 (Pleuronectidae)

鱈為一種體甚側扁之魚類。又有一種名鞋底魚。大概取其形狀之相似而已。我國沿海出產甚多。種類亦繁。最普通者有二種。學名為 *Areiscus rhomaleus*。作淡沙色。大者長達二英尺以上。又有一種色不純。具有帶紋。鱈之漁期。在廣東、福建以春冬為最盛。自浙江以北。則以五六月間為最盛。

八 鮪魚科 (Balistidae)

勒魚 (Balistes flavimarginatus) 一作鱒。為我國鮪類 (Balistidae) 之最重要者。沿海皆有勒魚場。以南部沿海出產最多。在廣東如珠江口、萬山、海南島、香港、平海、遮浪洋等處。均有大宗勒魚之撈獲。廣東所產者名「糟白鹽魚」。即為勒魚製成者。外如福建、浙江、江蘇三省。亦為我國產勒魚要地。

九 金線魚科 (Tutaniidae)

金線魚 (*Euthyopteron virgatum*) 又稱絲魚或紅魚。我國沿海均產之。廣東沿海如香港、平海、遮浪以及南海島等處。均產量頗多。其鹽乾品為有名之出產。

十 竹麥魚科 (Triglidae)

魴魴 (*Chelidonichthys kumu*) 體呈紅色。有紅縷子之稱。

棲於近海中。我國沿海均有之。山東遼寧產額極多。廣東次之。據有經驗者言。此魚羣游時。每在鯛魚之前方。

十一 沙魚科 (Squalidae)

沙魚一名鮫。又稱鱘。有數種魚類均混稱沙魚。今以鰕虎魚 (*Acanthogobius flavimanus*) 為代表種類。我國沿海各省均有出產。尤以廣東為重要。肉可食。惟味頗粗。其鱗其吻為中國肴饌中上品。所謂魚翅魚唇是也。有一種之皮可飾劍靶。又有數種之肝可以取油。我國沿海雖產沙魚頗多。但市間之魚翅魚唇多來自南洋及印度洋各地。亦有一部分乃來自日本。

十二 鱈魚科 (Mugilidae)

鱈魚 (*Mugil cephalus*) 在我國沿海均產之。平時棲息於淡鹹混合之水中。至夏季溯河而游。至秋季脂肪增加。每屆漁期沿海各省河流中均出產豐富。

十三 鯧魚科 (Stromateidae)

鯧魚 (*Stromateus argenteus*) 為近海魚。產於我國中部至南部海中。以江浙兩省最富。閩廣次之。四季漁獲大者達一尺五寸左右。

十四 鯉科 (Cyprinidae)

鯉類為我國最重要之淡水魚。為屬八十餘種。三百餘種。如鯉 (*Cyprinus carpio*)、鱮 (*Carrasius auratus*)、鱖 (*Hypophthalmichthys molitrix*)、鯪 (*Tenopharyngodon idellus*)、青魚 (*Mylopharyngodon aethiops*)、白魚 (*Gulter ilisakae formis*)、鱮 (*Elopichthys bambuse*)、魴 (*Parabramis*)

bramula) 鱒 (Aristichthys nobilis) 等均其最重要者。

鯉為我國分布最廣之魚。南起海南島。北至蒙古皆有之。產於川湖中。大者達六尺五寸。鮪俗稱鱮。其分布之廣與鯉相同。而金魚即為鮪之變種。

鱖俗稱鱖。鮠俗稱草魚。鱖俗稱胖頭魚。均分布極廣。常飼於湖沼中。以行人工繁殖。鮠成長迅速。大者達五尺。因食草故名草魚。鮠普通又稱鱖魚。鱖又有竿魚。細鱗白魚等稱。

十五 鮎科 (Siluridae)

鮎類種類多至一千以上。但在我國。種類雖不甚多。而分布則極廣。一種學名 *Parsasilurus asota* 又名鮎。產地幾巨於各省。而西南各省。另有相似之種。長江及東北一帶。而又有不同之種。均棲息於江湖中。其入鹹水中者則殊罕見。體長一尺至二三尺不等。

十六 鱧科 (Epinephelidae)

鱧魚 (*Lateolabrax japonicus* 英文 sea bass) 為暖海中之魚類。我國沿海各省均有出產。但鱧魚又常溯江河而迴游。故在淡水中往往亦撈獲之。

鱧類中有一種名鱖魚 (*Siniperca chuatsi*) 俗稱桂花魚。乃為淡水魚。南起廣東。北至黑龍江。均有其分布。與鱧等魚同稱。係我國內陸最普通之魚類。至於四鰓鱧 (*Trachidermis fasciatus*) 雖以鱧名。實則乃為杜父魚之一種。而非鱧類。松江以產四鰓鱧著名。所謂「松江之鱧」是也。

十七 鮭科 (Salmonidae)

鮭 (*Oncorhynchus keta* 英文 Salmon) 為商業上最重要魚類之一。在我國唯鴨綠江。松花江。黑龍江諸河中出產為重要。此魚平時乃棲息於海中。冬季乃成羣上溯。於北緯三十五六度以北之清冽河流中產卵。至四五月間乃漸歸於海。太平洋北部所產之鮭。普通平均重二十二磅。而最大者則重一百磅。大西洋之鮭平均重十五磅。

鱒 (*Oncorhynchus mason*) 亦鮭之一種。蓋為其軀體較小之種。習性與常鮭同。在我國亦唯東三省河中有之。

十八 鱈科 (Acipenseridae)

鱈魚 (*Acipenser sinensis*) 又稱鱈魚。多為海產魚。但在長江。黃河。遼河以及福建之龍溪等均有之。除上述之鱈魚外。長江。松花江。黑龍江以及喀什噶爾河又產有別種之鱈魚。長江中又產一種喙鱈 (*Psephurus gladius*) 其喙自尖端至頭部之長度約佔全長之半。一說此魚在古書中稱鱈。喀什噶爾河中所產之鱈魚。俗稱天魚。

十九 黃鱔科 (Monopteridae) 白鱔科 (Anguillidae)

黃鱔 (*Eluta alba*) 又稱鱔魚。分布極廣。南起廣東。北至遼寧均有之。亦我國淡水魚中之重要者。白鱔 (*Anguilla japonica*) 又名鱔。本棲於海中。惟常溯河而洄游。所以在內地河流中亦往往有之。

他種水產

一 烏賊

烏賊種類甚多。我國沿海所產以普通烏賊。即墨魚 (*Sepia esculenta*) 及柔魚 (*Loigo bleakeri*) 二者為重要。我國沿海均產之。以舟山羣島為最豐富而閩粵魯次之。

二 蝦

我國產蝦類甚多。沿海所產以大蝦 (*Penaeus canaliculatus*) 為最重要者。以渤海灣及廣東沿海出產最多。龍蝦 (*Palinurus vulgaris*) 在歐美等國雖為重要產品。在我國沿海亦有出產。

三 蟹

沿海蟹類以梭子蟹 (*Neptunus Pelagicus*) 為最重要。梭子蟹俗名蟳蚌。以舟山羣島一帶出產最盛。長江下游一帶則產一種淡水蟹。每年產額亦甚富。

四 牡蠣

牡蠣 (*Ostrea gigas*) 產於我國沿海靜穩之海灣。及淡水經流之泥地岩石上。以廣東產額最富。珠江河汊間盛行人工飼養法。惟其方法仍有改良之必要。

五 蠔子

蠔子 (*Solan gouldii*) 一名竹蠔。在我國沿海均有養殖。以福州出產最多。其次為浙江。蠔子可施用人工繁殖法。其繁殖場名蠔田。

六 蚌

蚌 (*Arca inflata*) 一名魁蛤。又名瓦礫子。我國沿海均有

出產。以浙江、福建、廣東三省為最多。江蘇次之。浙江沿海之蚌。以來自奉化者為最著名。蚌可施用人工繁殖法。其繁殖場名曰蚌田。

七 貽貝

貽貝 (*Mytilus crassirostris*) 一名淡菜。產於我國沿海各島嶼中。以浙江出產最盛。惟貽貝在我國市場間以日本貨為多。

八 鮑魚

鮑魚 (*Haliotis gigantea*) 一名石決明。產於廣東、福建、山東、遼寧等省之海中。肉味甚美。多為罐貯食品。又可乾製。殼可用以製衣紐。惟我國市間之罐貯鮑魚。以日本貨為大宗。

九 海蛇

海蛇 (*Rhopilema esculenta*) 俗作海蜇。為水母之一種。我國沿海均產之。出現於五月間。八九月間為最多。色淡藍。漁獲之浸以石灰礬水。去其體中液汁。色遂白。

十 海扇

海扇 (*Pecten yessoensis*) 又名扇形貝。其肉柱味鮮美。可食。俗名瑤柱或江瑤柱。我國近海均產海扇。尤以香港一帶產額最多。惟我國之捕獲海扇素無專員。普通所得者均為拖網之漁獲物。且所得多充鮮食。因之供不應求。市上所售乾品。遂多為日本貨矣。

十一 紫菜及石花菜

紫菜 (*Porphyra tenera*) 色紫。故有紫菜之稱。乾後則呈紫褐色。我國沿海各島之淺水中均產之。退潮時均露出水面。廣

第十六編 物產 水產類

三二二六

東出產多而味佳。

石花菜(Gelidium amansu)一名瑤枝。生於暖流海水澄清之岩石上。我國沿海均有生產。以海南島為最重要。其膠凍

可供食用。即市間所謂「洋菜」是也。以前市間所售者。殆完全為日本貨。今寧波、山東亦有設廠製造之者。

全國重要漁獲物數量統計

一 重要鹹水魚類及其他動植物漁獲數量統計表

地名	魚類				魚名			
	小	黃	魚大	黃	魚	魚	魚	魚
	數	價	數	價	數	價	數	價
	量(斤)	格(銀元)	量(斤)	格(元)	量(斤)	格(元)	量(斤)	格(元)
廣東	未詳		二,二五〇,九九四	三三,九九九	八八,三五〇	六,四四〇		
福建	三,一〇一,四四六	三六,五七七	二,四三三,〇五九	二,〇〇,〇五二	一一,二五〇	一〇,一五〇		
浙江	四一,三三七,四三三	二,一五二,一八〇	四四,〇〇〇,〇〇〇	四,四四,〇〇〇	五五,〇〇九	五,四三六		
江蘇	二五,九六六,九九九	一,七七八,四四四	未詳		未詳			
山東	二八九,三〇〇,〇〇〇	二,九三〇,〇〇〇	未詳		一〇,〇〇〇,〇〇〇	二,〇〇〇,〇〇〇		
河北	八六六,三,九九〇	四三三,〇七二	未詳		八〇〇,〇〇〇	八,〇〇〇		
遼寧	二七四,二五三,四四〇	七,三六一,五三三	未詳		一〇,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇		
共計	五四二,七四三,三三七	四〇,九〇〇,八八八	四四四,八三三,〇五三	四,八九三,〇五一	三三,四四三,八九〇	三,五五〇,〇六六		

日 用 百 科 全 書

地名	帶		魚		鱉		魚		魚				
	數	量(斤)	價	格(元)	數	量(斤)	價	格(元)	數	量(斤)			
廣東		三,三三五,八九九		三三三,八九九	未	詳			一,五九六,八九九	詳	二九,五九八		
福建		三,九九九,二九〇		五四〇,八〇三	未	詳			一,一〇五,六七〇	詳	一八,〇〇五		
浙江		五,一〇〇,〇〇〇		二,一六〇,〇〇〇	六,三五〇,〇九〇			二二,一五〇	八,一五五,四〇〇		九四六,〇〇二		
江蘇	未詳		詳未		未詳		詳未		未詳		詳未		
山東		六五,〇〇〇,〇〇〇		三,三三〇,〇〇〇	一,一〇五,〇〇〇		一〇〇,〇五〇		未詳				
河北		三,〇四七,六〇〇		二四三,五五四	六〇〇,〇〇〇		六〇,〇〇〇		未詳				
遼寧		九,〇三四,四四四		四五,一七二	一,四六五,〇〇〇		一四六,〇〇〇		未詳				
共計		一三六,三九七,二二三		七,三八三,〇〇七	九四二,〇〇九〇		三七,七五〇		二,二九九,九六〇		一,〇八三,五九五		
地名	沙	數	量(斤) <td>價</td> <td>格(元) <td>數</td> <td>量(斤) <td>價</td> <td>格(元) <td>數</td> <td>量(斤) <td>價</td> <td>格(元) </td></td></td></td></td>	價	格(元) <td>數</td> <td>量(斤) <td>價</td> <td>格(元) <td>數</td> <td>量(斤) <td>價</td> <td>格(元) </td></td></td></td>	數	量(斤) <td>價</td> <td>格(元) <td>數</td> <td>量(斤) <td>價</td> <td>格(元) </td></td></td>	價	格(元) <td>數</td> <td>量(斤) <td>價</td> <td>格(元) </td></td>	數	量(斤) <td>價</td> <td>格(元) </td>	價	格(元)
廣東			一九,九九五		一七,九九五	未	詳			未	詳		
福建			二,九七七,四三七		二〇〇,一八一	未	詳			未	詳		
浙江			五,四四四,三三六		三三三,三三九	五〇,〇〇〇,〇〇〇		二,一四〇,一八〇		一七,五九〇,〇〇〇		一,〇五〇,〇〇〇	
江蘇	未詳					未詳				未詳			
地名	海	數	量(斤) <td>價</td> <td>格(元) <td>數</td> <td>量(斤) <td>價</td> <td>格(元) <td>數</td> <td>量(斤) <td>價</td> <td>格(元) </td></td></td></td></td>	價	格(元) <td>數</td> <td>量(斤) <td>價</td> <td>格(元) <td>數</td> <td>量(斤) <td>價</td> <td>格(元) </td></td></td></td>	數	量(斤) <td>價</td> <td>格(元) <td>數</td> <td>量(斤) <td>價</td> <td>格(元) </td></td></td>	價	格(元) <td>數</td> <td>量(斤) <td>價</td> <td>格(元) </td></td>	數	量(斤) <td>價</td> <td>格(元) </td>	價	格(元)
沙													
魚													
鱉													
魚													
魚													

書 全 科 百 用 日

第十六編 物產 水產類

地名	魷		魚		白		蝦		蟹	
	數	量(斤)	價	格(元)	數	量(斤)	價	格(元)		
廣東	未	詳	未	詳	未	詳	未	詳	未	詳
福建	未	詳	未	詳	未	詳	未	詳	未	詳
浙江	未	詳	未	詳	未	詳	未	詳	未	詳
江蘇	未	詳	未	詳	未	詳	未	詳	未	詳
山東	未	詳	未	詳	未	詳	未	詳	未	詳
河北	未	詳	未	詳	未	詳	未	詳	未	詳
遼寧	三七,七〇,六九九	詳	一,三六,四三三	詳	三五〇,〇〇〇	詳	二六,〇〇〇	詳	三六九,一七一	詳
共計	六,七〇,六九九	詳	四,五六,四三三	詳	一,一五〇,四九九	詳	一,四,五六一,〇三〇	詳	四,五六一,〇三〇	詳
山東	五〇,〇〇〇,〇〇〇	詳	三,〇〇〇,〇〇〇	詳	未	詳	未	詳	未	詳
河北	三,〇〇〇,〇〇〇	詳	一,五〇,〇〇〇	詳	未	詳	未	詳	未	詳
江蘇	未	詳	未	詳	未	詳	未	詳	未	詳
浙江	未	詳	未	詳	未	詳	未	詳	未	詳
福建	未	詳	未	詳	未	詳	未	詳	未	詳
廣東	未	詳	未	詳	未	詳	未	詳	未	詳
浙江	二,六〇〇,〇〇〇	詳	五九,〇〇〇	詳	一,〇〇〇,〇〇〇	詳	五,〇〇〇	詳	一,九〇〇,〇〇〇	詳
江蘇	未	詳	未	詳	未	詳	未	詳	未	詳
山東	未	詳	未	詳	未	詳	未	詳	未	詳
河北	未	詳	未	詳	未	詳	未	詳	未	詳
遼寧	未	詳	未	詳	未	詳	未	詳	未	詳
共計	六,七〇,六九九	詳	四,五六,四三三	詳	一,一五〇,四九九	詳	一,四,五六一,〇三〇	詳	四,五六一,〇三〇	詳

第十六編 物產 水產類

三三三〇

福建	廣東	地名		共計	遼寧	河北	山東	江蘇	浙江	福建	廣東	地名		共計	遼寧
		數	量(斤)									價	格(元)			數	量(斤)	價	格(元)
未詳	未詳	蚶	子	三九、二五、七九	二五、七九	三〇〇,〇〇〇	未詳	未詳	三、六〇,〇〇〇	未詳	未詳	海	二、九六、七五	四六、七五	
未詳	未詳	鮑	魚	一、〇九、四七三	二六、四七三	一、〇〇〇	一、七八、四〇〇	未詳	一、〇一、〇〇〇	未詳	未詳	蚶	六〇三、四八	三三、四八	
未詳	二、二〇	淡	菜	一七、〇四、六六一	六、九	一五、七〇〇	八五、四〇〇	未詳	未詳	一五、三三、六五二	未詳	牡	三三、〇六、六二	四、六二	
未詳	三、六七			一、〇五、七八八	四、六九	一一、七〇〇	二、〇九、六〇〇	未詳	九、二四、〇一九	未詳	未詳	蠣	一九、八六、九二八	一三、九八	
一〇一、四六六	未詳			一七、九五、五五	二、三、八元	三、四、七〇	二、〇九、六〇〇	未詳	九、五八、六五二	未詳	未詳	蟹	一九、三六、六六	一四、六六	
六、〇八八				一、四九、二八七	六、九、六四九	二、六、七	二、七、七二六	三、六、〇〇〇	三、六、〇〇〇	九、五八、六五五		子	二、〇三、六六七	一四、六六七	

第十六編 物產 水產類

地名	江		海		帶海		價 (格)(元)
	數	量(斤)	數	量(斤)	數	量(斤)	
浙江	未	詳					二、八四〇
江蘇	未	詳					一、四七、八九〇
山東		一、〇八五、三八〇		五、三三四		一、〇二四	七、四〇、四九
河北		七、八、一四九		詳		未	詳
遼寧		二、三、六四九		六、〇〇〇		三、六〇〇	詳
共計		三、二七、三五六		六、二八四		三、四、五、四	一、六三、四〇七
廣東	未	詳		一、二、四〇〇		一、二、二、六	三、五、六、六
福建	未	詳		一、一〇、四四四		一〇、二、一、六	二、〇三、七、六
浙江		三、六、〇〇〇		六、〇〇〇		六、〇〇	六、〇、九〇〇
江蘇	未	詳		六、四、九〇〇		六、二、九、三	四、九、〇〇〇
山東	未	詳					八、六、六〇
河北	未	詳		一〇〇、〇〇〇		一、八、二〇〇	一、三、〇〇〇
遼寧	未	詳		三、〇七、五三三		六、六、四、三	二、〇七、六、四四
共計		三、六、〇〇〇		七、七、二、五七		九、八、四、七	八、六、九、〇六
							二、四、五、九、七

第十六編 物產 水產類

二二二二二

二 重要淡水魚類漁獲物數量統計表

地名	鮪		魚 鯉		魚 鱸		魚	
	數	量(斤)	價	格(元)	數	量(斤)		價	格(元)
廣東	二,三〇一,四七七		二三三,〇〇四	八二七,七〇九,九三三	八三,六九二,四二〇		二〇,四七七	三,六四五
福建	四四,〇一七		二二,五一〇	一五,七六四	一六,七九九		二〇,四七七	三,六四五
浙江	三三,八四七		三三,四三七	二,七三三,三四九	二六六,二七二		一三五,二四五	三四,八一
江蘇	五三,七四六		一〇五,九〇四	一三,七三三,七四四	九五六,六九九		四四〇,四七七	三七,三〇〇
山東	未詳			五三,三三四	六九,九九八		三四六,八五五	三四,六八六
河北	未詳			七,七五五,三四八	五〇八,四〇四		二六〇七三,三六九	一,〇六七,三三六
遼寧	未詳			七三,四八五	二二〇,七六六	未詳		
安徽	五三,八七〇		六,八六七	三,〇二四,八〇〇	二七,三三七		九七,六〇〇	六,〇〇〇
熱河	未詳			二二,二五七	四,九一四		二四五	一〇〇
總計	八二二,三五,七五五		五九,四三,〇八七	五五,九七〇,七六六	三〇,九九五,九九九		二九八,五七七,二〇六	一七,二〇〇,五三三
共計	二九,六〇〇,〇〇〇		二,九六〇,〇〇〇					
河北	一〇〇,〇〇〇		一〇,〇〇〇					
山東	二九,〇〇〇,〇〇〇		二,九〇〇,〇〇〇					

第十六編 物產 水產類

三二三四

廣東	地名	青	魚	鱸	鱸	魚					
數	量(斤)	價	格(元)	數	量(斤)	價	格(元)	數	量(斤)	價	格(元)
	共計	三、八五、二元	四六、〇四	九四四、七三、五二	九七、〇七三、三八七	一九、〇三、四二	二、一五、八六				
	新疆	未詳		七、五〇〇	一、二三	詳					
	江西	未詳	五、三三六	三五、八〇、七五	三、五八〇、〇九	五、〇〇、四三	五、〇〇、四〇				
	綏遠	未詳		七、四〇〇	三、三〇八	詳					
	甘肅	未詳		六五、六三七	八、三三	詳					
	陝西	未詳		五、七五五	二七、四七七	詳	四一				
	湖南	未詳		未詳	未詳	詳					
	山西	未詳		九、六四八	二、〇三六	詳					
	河南	未詳		二、三、四八、二九九	四、六九九、六六	五八、三〇〇	二五九、一五				
	吉林	未詳		一、七四、四三	一九二、九五	六、四九〇	一、二七				
	北平	八〇〇	三〇	一、七五、八四	三、三三一	詳					
	湖北	一九、〇三	六、六五	二、五、〇天、〇三	二、二六八、五八	未詳					
	江黑龍	未詳		一、五七、六四	一八、三〇〇	五、四八	七、三〇				

書 全 科 百 用 日

第十六編 物產 水產類

熱河			0011,1	八六四	二,四九五	四八二
新疆	一九,四八五	一,九四九				
甘肅	一,一八一	二八	一,四三	一三七		
陝西	五,八八一	110,11	六,五六六	11,10八		
湖北	010,11,三,11,01,七,01,三,1	三,三三,五,五六九	三,三三,五,五六九	119,01,三,101	010,00,1	九,二八九
江西	11,000,11,五,七	一八,100,0四九	100,10四	010,00,1	110,00,1	
安徽	11,110,11,七,0	11,110,11,四	010,11,四,1	11,11,七,11,11	010,11,四,1	二六,00,四
河南	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11			11,11,11,11	11,11,11,11
江蘇	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11
黑龍	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11
吉林	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11
遼寧	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11
河北	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11
山東	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11
浙江	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11
福建	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11	11,11,11,11,11,11

第十六編 物產 水產類

三二二六六

三 最近二年水產進口數量及價值表

級遠	二、一五〇	四三〇	四二、九五六、七六六	四、〇〇二、五九七	二六、五九五、五四一	二、六六五、〇五五
共計	三三、七五五、三〇〇	三三、二五五、三三三	四二、九五六、七六六	四、〇〇二、五九七	九三、三六一、六〇〇	五、九九、三三九
總計	七、五〇〇、四九九	二、七四〇、三三三	六、七七、七二、二五八	一〇、二三四、九八四	二六、五九五、五四一	二、六六五、〇五五

名稱	年 份		年 二		年 年	
	數量及價格	十	九	格數	十	年
海參	三〇、四四元	一、九六七、二五二	四二、八〇三	二、六六七、五三〇		
魷魚 墨魚	六五、四三三	二、一三五、三七〇	三五、九六六	一、四〇六、〇四〇		
鹹青鱗魚	四八三、四四六	二、三六六、三九四	三二、五九九	二、二三四、八一		
未列名鹹魚	九二、七三三	七、六三三、三三九	七、六八三〇	五、九九、五三三		
淡菜乾 蠔乾 煙米	三〇、五元	九七七、九六一	一四、七四九	五、七六、一四三		
干貝(江瑤柱)	二、三、四、五	一、二、四、五、九	六、八七〇	七、九一、五九〇		
散裝蝦乾 蝦米	三三、二五四	一、六四四、四六四	三七、〇一〇	二、二五七、五五五		
海藻類	五四三、三八八	二、六九九、九七四	三、九七、七六六	二、四二七、九九四		
魚翅	一一、三三元	八〇九、八八七	七、七六六	六、八〇、八七七		
乾魚 煙燻魚	一〇六、八三五	一、六五五、八三三				

魚 肚 魚 皮	七、三二	二六六、五八	—	—
罐 頭 鮑 魚	八、六九五	三七六、九〇〇	八、四八三	四四一、〇三五
鮮 魚	六、七、〇六六	七五九、〇一〇	—	—
未列名魚貝海產物	二、六、四三三	一、五三三、五五五	二、六八、三九三	四、六九二、四七〇
合 計	二、五三、三六六	二、六三三、三三三	一、八零〇、二八二	三、六五七、四六六

各國重要水產及特種漁業

歐美諸國之漁獲物。以鱈、鱈、鮭、鱒、鱒、鰈等族爲主要。鯨漁業多集中於南冰洋。而挪威則世界著名之捕鯨國也。鯨魚之價值。以鯨油爲主要。海狗主要之產地。爲白林海。但現今出產。已較前大爲減少。珊瑚多來自地中海中。海綿以西印度羣島。紅海及地中海。出產最多。

燕窩爲海燕(Collocalia brevirostris)口中之分泌物所成。在中國南部海島中亦產燕窩。惟以來自暹羅、緬甸及荷屬南洋爲大宗。海參之產地。以南洋爲主要。惟日本澳洲及地中海亦產少量。此二物均以中國爲主要市場。

各國水產之數量及價格(據國聯統計年鑑)

國別	數量(千公噸)	價值(單位十萬)	年 次
日本	二八二八·一	二六三·五日圓	一九三〇年
美國	一二三五·七	九四·四美金	一九二九年

英國	挪威	高麗	坎拿	德國	法國	阿拉	冰洲	牙	荷蘭
一一八九·三	九七六·三	九〇四·八	四六八·一	三六八·〇	二八三·三	二五九·五	二一三·〇	一八五·三	一三〇·一
一九·九金鎊	八八·九克倫	六五·三日圓	二四·七美金	八五·八馬克	一一六七·四法郎	一二·三美金	四二·五克倫	二三六·二葡幣	二〇·九盾
一九三〇年	一九二九年	一九二九年	一九二九年	一九三〇年	一九二九年	一九三〇年	一九二九年	一九三〇年	一九三一年

附 珍珠

珍珠一作眞珠。又名蠟珠。乃蛤類或螺類因殼內有某種之吸蟲或條蟲之寄生。或有砂粒或珊瑚等物之闖入。乃發生刺激。而在被寄生蟲侵害處。或外來物上。分泄一種珍珠質之粒狀物。蛤之產珍珠者種類幾及二十。螺之產珍珠者。亦有數種。在此二大類中。而以蛤類之珠母爲最重要。珠母一名青貝。或名珍珠貝。棲於淺海多礁處。以在水質澄清潮流疏通之地爲尤多。蛤類又有淡水鹹水之分。淡水蛤類所產之珍珠。光澤較次。且其產品之在五年以下者。價值亦頗低下。

我國浙江北部有用人工方法。使某種蛤類產珍珠者。此種方法。卽所謂『種珠』是也。其法乃以砂粒等物設法送入該動物之殼內。則其外層逐漸有分泄物之包。而成珍珠。今日本亦利用此法。以得珍珠。其成績更爲優良。

蛤螺二類之殼裏。名螺鈿。亦爲與珍珠性質相同之物質所成。而蛤類殼裏之顏色。光澤美麗者。可作飾品及鈕扣等。

珍珠以來自波斯灣。錫蘭。馬來羣島。南太平洋羣島及中美爲主要。中國南部及日本之沿海亦有之。惟不甚重要。

林產類

林木

(一) 中國林木之分布

我國地位南跨熱帶北鄰寒帶東臨海西接高原植物分布之地可分南中北三部南部沿珠江流域具熱帶之景象特有之林木爲橄欖烏木紫檀椰子香蕉等中部沿長江流域多溫帶植物常綠闊葉樹居多針葉樹亦到處雜生主要之林木有樟漆樹黃楊厚朴松柏等北部沿黃河流域橫亘東三省及蒙古概生溫帶北部之植物針葉樹居多常綠闊葉樹竟不多見主要之林木如栗胡桃梓榆檉柏白楊松及落葉松等

(二) 全國現有森林面積及宜林地面積估計表

省別	森林地面積(公畝)	宜林地面積(公畝)
江蘇	二七,四七,三〇〇	一五,七五,七〇〇
安徽	七三,四五,〇〇〇	三三,七三,五〇〇
浙江	八〇,八八,八〇〇	三三,三三,一〇〇
福建	二七,八九,〇〇〇	三三,三三,〇〇〇
廣東	三三,八四,〇〇〇	六七,五三,〇〇〇

廣西	一〇九,九六,〇〇〇	六九,五六,〇〇〇
雲南	九六,四〇,〇〇〇	一〇七,一七,一〇〇
貴州	一五,八三,〇〇〇	七三,五六,〇〇〇
湖南	四九,三六,三〇〇	六七,九二,七〇〇
江西	一〇一,八三,一〇〇	四四,三三,七二〇〇
湖北	三六,七三,〇〇〇	四一,六九,七〇〇
四川	一,三七,三五,六〇〇	六〇,五,四五一,〇〇〇
西康	九四,五〇,八〇〇	二,六八,九七九,一〇〇
青海	一四,六三,六〇〇	三,四三,五〇六,〇〇〇
新疆	八〇,七七,〇〇〇	三,九三,九七九,六〇〇
甘肅	三三,五七,八〇〇	八七,五,九八四,九〇〇
寧夏	一一,九〇,四〇〇	七六,三三,六〇〇
陝西	三三,三三,六〇〇	四六,一八,二四〇〇
山西	九七,一五,一〇〇	五〇,二八,二八〇〇
河南	一〇,三九,三〇〇	五〇,一三五,七〇〇
山東	一〇,五九,七〇	四四,六一,九〇〇

第十六編 物產 林產類

三二四〇

河北	二二, 四七, 三〇	四八, 九〇, 六〇
遼寧	二五, 四六, 五〇	一〇, 六, 四九, 五, 六〇
吉林	一七, 二, 二六, 四〇〇	六三, 一三, 〇, 四〇
黑龍江	一, 六八, 三九, 二〇〇	一, 七, 一, 五〇, 八, 〇〇
熱河	一七, 三六, 〇〇〇	八五, 〇〇, 八, 〇〇〇

(三) 各省市苗圃面積及育苗株數表

察哈爾	一五, 五八, 九〇	七五, 〇四, 六〇
綏遠	二四, 三四, 六四〇	一, 一九, 九〇, 七, 三〇
外蒙古	四八三, 八七三, 六〇〇	五, 八〇, 六, 四八三, 二〇〇
西藏	一〇, 九九, 八〇〇	三, 三四, 六, 四六, 三〇〇

省市別	全省(市)農林機關個數	苗圃面積		合計	苗木株數	備考
		原有面積	二十年度新闢面積			
江蘇	四一	一, 四六五	五一四	一, 九七九	三六, 七一七, 〇七〇	
浙江	六一	一, 四一〇	三七四	一, 七八四	二七, 四一八, 五七二	杭州市在內
江西	四	四六, 七三七	一〇四	四六, 八四一	三, 九七一, 〇〇三	
福建	五	一一二	八	一二〇	八七二, 六九八	
廣西	一〇	六七〇	五三三	一, 二〇三	一三, 一五九, 五一八	
河南	六六	一二七, 三二七	五三, 九九四	一八一, 三二一	一九, 二〇七, 三六〇	
湖南	二八	一, 六六五	四九八	二, 一六三	二, 三, 四七一, 〇四八	
河北	六六	一, 五〇八	五四六	二, 〇五四	七, 〇九二, 一〇七	天津市在內

(四)實業部直轄林場成績表

察哈爾	一二	三八五	七四	四五九	一、九七一、二八〇
山東	九三	一一、〇〇三	六五〇	一一、六五三	一八、一四二、五八二
安徽	二五	七八〇	二〇一	九八一	一三、八八八、四六五
甘肅	三	二〇四	五八	二六二	七四、一八五
山西	八〇	二、四二六	五九一	三、〇一七	九、六七五、五八七
雲南	一一五	六八九	五二一	一、二一〇	三、四〇〇、〇〇〇
青海	一	四九七	一六八	六六五	七、五四〇
綏遠	三	一、七六七	五四〇	二、三〇七	
上海市	一	八六	二九	一一五	五〇、〇〇〇
青島市	一	六三、六八七	〇	六三、六八七	七七三、〇四二
總計	六一五	二六二、四一八	五九、四〇三	三二一、八二一	一七九、八九二、〇五七

場	別	二十年造林數	二十一年造林數(播種造林未計)	共	計
湯山林場		二五六、七七六株	六二四、八〇〇株		八八一、五七六株
鍾湯林場		五三四、二二〇	八五二、五〇〇		一、三八六、七二〇
小九華山林場		三〇〇、〇一六	四二〇、六〇〇		七二〇、六一六

第十六編 物產 林產類

三二四二

龍王山林場	一五〇、五〇〇	七〇、〇〇〇	二二〇、五〇〇
牛首山林場	一九二、一七五	六五〇、〇〇〇	八四二、一七五
總 共	一、四三三、六八七	二、六一七、九〇〇	四、〇五一、五八七

(五) 各省林業實施機關調查表

省別	機關名稱	所在地	管轄	區	城	備考				
安徽	第一林區	安慶東關	懷寧	桐城	舒城	霍山	潛山	望江	太湖	
	第二林區	和縣	英山	宿松	東流	貴池	秋浦	蘆江	當塗	蕪湖
	第三林區	涇縣	旌德	寧國	廣德	朗溪	繁昌	青陽	太平	
	第四林區	休寧	休寧	婺源	祁門	石埭	黟縣	歙縣	績溪	
	第五林區	滁縣	宿縣	懷遠	鳳陽	定遠	泗縣	五河	靈璧	
湖北	第一林區	武昌洪山	通山	鄂城	大冶	陽新	咸寧	嘉魚	蒲圻	該省原擬每區設一林區監督署其下復置若干造林場掌理實施造林及保護監督等事項惟因經費限制僅能先於各區內各暫設造林場一所
	第二林區	孝感陸家山	黃陂	孝感	黃安	黃岡	麻城	羅田	圻水	
	第三林區	襄陽隆中	來陽	隨縣	應山	應城	雲夢	京山	鐘祥	
	第四林區		澤陽	漢川	天門	沔陽	潛江	監利	石首	該區地勢低濕林場擬由水利局兼辦專培防備水害之樹種
	第五林區	鄖縣	光化	穀城	南漳	保康	均縣	房縣	鄖縣	

	雲南	山東	浙江
林務局第三林區	林務局第一林區	事務所第一林區	場農業改良
大理	蒙自	濟南	杭州
保華山 騰越 劍川 蘭坪 維西 中甸 及永平	大姚 姚安 鳳儀 麗江 鎮南 鶴慶 祥雲 永平 彌渡	長清 冠縣 高唐 武城 臨清 茌平 博平 夏津 恩縣	管理全省農林業務
保華山 騰越 劍川 蘭坪 維西 中甸 及永平	大姚 姚安 鳳儀 麗江 鎮南 鶴慶 祥雲 永平 彌渡	長清 冠縣 高唐 武城 臨清 茌平 博平 夏津 恩縣	該場即就前省立農林總場改組並將前原有一林場改為西湖及天目下兩場仍照舊經營各該林區內造林事宜
保華山 騰越 劍川 蘭坪 維西 中甸 及永平	大姚 姚安 鳳儀 麗江 鎮南 鶴慶 祥雲 永平 彌渡	長清 冠縣 高唐 武城 臨清 茌平 博平 夏津 恩縣	該場即就前省立農林總場改組並將前原有一林場改為西湖及天目下兩場仍照舊經營各該林區內造林事宜

書 全 科 百 用 日

第十六編 物產 林產類

福建	四川			江西				甘肅	貴州				
第一林區	林務處	場	景德鎮林	廬山林場	務局第五區林	務局第四區林	務局第三區林	務局第二區林	務局第一區林	中區林務	第五林區	第四林區	
	暫設於建 設廳內	景德鎮	湖口	廬山	酒泉	武威	天水	平涼	皋蘭	貴陽	寧洱	會澤	
閩侯 永泰 閩清 平潭 霞浦 福鼎 福安 寧德 壽寧	管理全省林務				安肅區域	甘涼區域	渭川區域	涇原區域	蘭山區域	平越 息烽 貴陽 車里 思茅 元江	鹽津 尋甸 會澤 大關 鎮雄	曲靖 霧益 馬家 巧家 陸良 昭通 永善 魯甸 羅平 宣威	崖芒 蓬達 隴川 阿墩 等行 政區 屬之 芒蒲 桶上 帕知 子羅 猛卯 泥
立林區林務局	該省雖分劃林區然因經費困難尙未成			該省關於林業行政系統之實施將來擬一就舊道制劃贛東贛西贛南贛北四林區					該省並設有林務處處長由建設廳長兼	該省擬分東西南北中五大林區因經費關係特先就墾殖局改組爲中區林務局			

第十六編 物產 林產類

第五林區	第四林區	第三林區	第二林區	第一林區	鎮南林區署	廣西	廣東	廣西	廣東	第四林區	第三林區	第二林區			
豫旺鹽池	靈武金積	平羅磴口	中衛	寧夏寧朔	龍山對河 保元宮	柳州林墾區署	柳州林墾區署	柳州林墾區署	柳州林墾區署	廣州					
					龍州林場	柳州林墾區第一林場	柳州林墾區第一林場	柳州林墾區第一林場	柳州林墾區第一林場	管理全省林務	建寧 泰寧 浦城 松溪 政和 邵武 光澤	南平 順昌 將樂 沙縣 尤溪 永安 建甌	上杭 武平 永定 龍巖 漳平 寧化 清流 歸化 連城	龍溪 漳浦 海澄 寧化 長泰 平和 詔安	安溪 永春 德化 大田 金門 惠安 同安
				該省雖有劃分林區計劃然因經費困難 尚未籌設林務局											

第十六編 物產 林產類

三一四八

青海 建設廳林 聖股 西 寧

林業實施機關暫由林聖股兼管

說明 本表係依各省調查報告製成其餘尚有陝西遼寧吉林黑龍江新疆等省因特殊情形尚未呈報特此註明

(六) 六大洲森林之面積 (據 Europa, 1928)

洲 別	面積	佔全世界地之百分率	佔本洲面積之百分率
亞細亞洲	三,二七〇	二八・〇	二一・六
南 美 洲	三,二七〇	二八・〇	四四・〇
北 美 洲	二,二六〇	一九・三	二六・八
阿非利加洲	一,二五〇	一〇・六	一〇・七
歐羅巴洲	一,二一〇	一〇・三	三一・一
澳大利亞洲	四四〇	三・八	一五・一
總 計	一一,七〇〇	一〇〇・〇	平均二二・五

中國主要木材

一 針葉樹類

(一) 松柏科 (Pinaceae)

杉木 學名 *Cunninghamia sinensis*。產於浙、皖、湘、鄂、黔、滇、川、贛、閩、桂、粵等省之山地。材供建築舟車棺木等用。用途甚廣。

廣。

柳杉 學名 *Cryptomeria japonica*。又有孔雀松大杉榿杉等稱。產於浙、贛、川、黔等省空氣溼潤排水良好之地。帶材供建築器具等用。

馬尾松 學名 *Pinus massoniana*。又有山松檜柏等稱。以在中部南部諸省和暖而乾燥之地生長最佳。北部亦能生長。材供建築火柴桿器具薪炭等用。

油松 學名 *Pinus tabulaeformis*。又有短葉松短葉馬尾松等稱。盛產於黃河以北及東北各省。材供建築火柴桿器具薪炭等用。

白皮松 學名 *Pinus bungeana*。為我國特產。西北各省皆產之。多充園庭廟墓之觀賞樹。材供器具用。籽可食。

海松 學名 *Pinus koraiensis*。又有紅松果松等稱。產於東三省。以鴨綠江上游之山岳生產最多。材供建築及交通用。

落葉松 學名 *Larix dahurica* var. *principis-ruprechtii*。又有黃花松黃蒿松等別名。產於山西及東北各省之山地。材供建築交通用。

紅杉 學名 *Larix potaninii*。產於四川山地。材供建築及交通用。

魚鱗松 學名 *Picea afanensis*。產於東北各省。以在鴨綠江流域之寒冷溼潤地方為重要。材供製紙原料及製箱盒等。
雲杉 學名 *Picea asperata*。產於西南及西北各省。材供製紙原料及箱盒等。

柏 學名 *Cupressus funebris*。又有白本樹柏香樹等稱。

側柏 學名 *Thuja orientalis*。又有扁柏扁松柏等稱。產於北部各省。材供建築棺木器具等用。

檜 學名 *Juniperus chinensis*。又有圓柏刺柏等稱。產於東北及北部中部諸省。為園庭廟墓之觀賞樹。材供建築及器具用。

二 闊葉樹類

(一) 銀杏科 (*Ginkgoaceae*)
銀杏 學名 *Ginkgo biloba*。又有白果公孫樹等稱。產於中部北部諸省。為園庭之觀賞樹。材供建築及美術用。果仁可食。

(二) 殼斗科 (*Fagaceae*)

橡樹 學名 *Quercus acutissima*。又有柞樹橡樹麻櫟等稱。產於長江黃河各省。材供建築及薪炭。葉飼柞蠶用。

柞樹 學名 *Quercus mongolica*。又有小葉柞青岡樹等稱。產於黃河流域及東北諸省。材供建築及交通用。

青岡櫟 學名 *Quercus glauca*。產於中部南部諸省。材供建築器具等用。

苦槠 學名 *Castanopsis sclerophylla*。產於中部南部諸省。材供建築器具等用。

栗 學名 *Castanea bungeana*。產於南部北部諸省。材供建築交通及器具等用。籽為食品。

(三) 楊柳科 (*Salicaceae*)
毛白楊 學名 *Populus tomentosa*。又有白楊大葉楊等稱。產於北方諸省。材供建築用。

白楊 學名 *Populus simonii*。又有南京白楊華北白楊等稱。產於中部北部諸省。材供火柴桿建築等用。

青楊 學名 *Populus suaveolens*。又有小葉楊之名。產於中部北部諸省。材供建築及火柴桿等用。

(四) 胡桃科 (*Juglandaceae*)
胡桃 學名 *Juglans regia*。又有核桃落桃等稱。產於北部諸省。材供細木工用。果實可食。

胡桃 學名 *Juglans mandchurica*。又有楸樹臭胡桃等名。產於東北及河南等省。為製鎗托良材。果實可食。

楓楊 學名 *Pterocarya stanogidera*。又有水槐樹魁柳溪楊等名。產於中部北部諸省。材供火柴桿傢具箱盒等用。

(五) 樺木科 (*Betulaceae*)
白樺 學名 *Betula japonica*。產於東北及北部諸省。皮供鞣劑或染料。木為器具材料。

榆 學名 *Ulmus pumila*。產於黃河及長江流域諸省。

(六) 榆科 (*Ulmaceae*)

材供農具及其他器具用。

樺 學名 *Zelkova acuminata*。產於中部諸省。材供交通及器具用。

(七) 樟科 (*Lauraceae*)

樟 學名 *Cinnamomum camphora*。產於閩、粵、浙、贛、滇、黔等省。材供製樟腦等藥劑及器具書箱等用。

楠 學名 *Macchilus nanmu*。又有楠木楨楠等名。產於川湘等省。材供建築器具雕刻棺木等用。

(八) 豆科 (*Leguminosae*)

槐 學名 *Sophora japonica*。產於中部北部諸省。材供建築器具用。花可作染料。

黃檀 又稱檀木。學名 *Dalbergia hupeana*。產於中部南部諸省。材供車輛及器具用。

(九) 玄參科 (*Scrophulariaceae*)

泡桐 又稱白桐。學名 *Paulownia fortunei*。產於北部諸省。材供樂器、器具、木屐等用。

(十) 大戟科 (*Euphorbiaceae*)

楸 學名 *Catalpa bungei*。產於中部諸省。材供器具及傢具用。

油桐 學名 *Aleurites fordii*。產於中南部及西南諸省。籽製桐油。材供傢具及箱盒用。

烏桕 學名 *Sapinum sebiferum*。產於中部諸省。籽取蠟榨油為製造肥皂及燃燈用。材供薪用。

(十一) 漆樹科 (*Anacardiaceae*)
漆樹 學名 *Rhus verniciflora*。產於中北及西南諸省。樹液製漆。果實取蠟。材供器具及裝飾用。

黃連木 學名 *Pistacia chinensis*。產於中部及北部諸省。材供傢具用。

(十二) 金縷梅科

楓 又名楓香。學名 *Liquidambar formosana*。產於東南及西部諸省。材供建築用。

(十三) 槭樹科 (*Aceraceae*)

三角楓 學名 *Acer tritidum*。產於中部南部諸省。材供傢具用。

(十四) 茜草科 (*Rubiaceae*)

香椿 學名 *Emmenopteryx henryi*。產於中部各省。材供建築及器具用。

三竹類

禾本科 (*Gramineae*)

苦竹 又名箭竹。學名 *Phyllostachys bambusoides*。產於中部諸省。材供建築及器具用。筍可食。

淡竹 學名 *Phyllostachys puberula*。產於中部諸省。材為器具。筍可食。

孟宗竹 又名江南竹。學名 *Phyllostachys mitis*。產於江南諸省。材供建築及器具用。筍味美。

四 椰子類

椰子科 (Palmae)
 椰子 學名 *Cocos nucifera*。產於粵桂等省。材供建築器具等用。果實之乳液可食。果殼可作盃。果皮纖維適於作網。
 檳榔 學名 *Areca catechu*。產於粵桂等省。為園庭觀賞樹。材供建築及器具。果供藥用。

棕櫚 學名 *Trachycarpus excelsa*。產於中部南部諸省。為園庭觀賞樹。材供建築及器具。纖維供工業用。
 蒲葵 學名 *Livistona chinensis*。為中國特產。產於粵桂兩省。材供器具用。葉作笠及扇用。

五 全國鐵路枕木消耗量調查表

路局名稱	每年約計需用枕木數量	平均每年約需枕木經費	來源	路
漢平鐵路	二九〇,〇〇〇株	八〇〇,〇〇〇元	美國 日本 湘 鄂 豫	
平奉鐵路	四〇〇,〇〇〇株	八八〇,〇〇〇元	美國	
滬寧鐵路	一二〇,〇〇〇株	七〇〇,〇〇〇元	澳洲	
津浦鐵路	二〇〇,〇〇〇株	四四〇,〇〇〇元	日本 韓 美國	
膠濟鐵路	二〇〇,〇〇〇株	八〇〇,〇〇〇元	日本 美國	
滬杭甬鐵路	五〇,四〇〇株	二〇〇,〇〇〇元	日本 南洋 美國 皖 浙	
平綏鐵路	一五〇,〇〇〇株	三八〇,〇〇〇元	日本 美國	
粵漢鐵路	五五,〇〇〇株	二〇〇,〇〇〇元	南洋 歐洲 小呂宋 舊金山	
龍海及汴洛鐵路	一八〇,〇〇〇株	四〇〇,〇〇〇元	日本及內地各省	
廣三鐵路	八,〇〇〇株	四〇,〇〇〇元	南洋	

書 全 科 百 用 日

第十六編 物產 林產類

廣九鐵路	二四、〇〇〇株	一〇、〇〇〇元	澳洲及星加坡
潮汕鐵路	一五、〇〇〇株	七〇、〇〇〇元	南洋 菲律賓
新寧鐵路	二〇、〇〇〇株	六〇、〇〇〇元	菲律賓及廣東
正太鐵路	三八、〇〇〇株	一〇〇、〇〇〇元	日本
道清鐵路	三〇、〇〇〇株	九〇、〇〇〇元	日本 美國 湘鄂
南潯鐵路	四四、〇〇〇株	一一〇、〇〇〇元	江西各縣
湘鄂鐵路	一八〇、〇〇〇株	二八〇、〇〇〇元	湘鄂一帶
奉海鐵路	一〇〇、〇〇〇株	一八〇、〇〇〇元	遼吉
吉長鐵路	四〇、〇〇〇株	七二、〇〇〇元	吉林 松花江一帶
簡必臨鐵路	一八、〇〇〇株		雲南
穆稜鐵路	一七、〇〇〇株		吉林
吉敦鐵路	一、〇〇〇株		吉林
吉海鐵路	四五、〇〇〇株		吉林
四洮鐵路	一五〇、〇〇〇株		吉林
洮昂鐵路	四二、五〇〇株		吉林
共計	二、一二九、九〇〇株	四、四六二、〇〇〇元	

備 考 全國每年所需鐵道枕木共約二百十二萬九千九百株除南潯湘鄂及東省各鐵路所需之枕木能就地取給外其每年仰給舶來品約百五十萬株約值價三百萬元

六 民國二十一年木材進口統計表

木 材	其 他	未 名 木 材		枕 木		鐵 道		輕 木 材		重 木 材		種 類	數 量 及 價 值	年 份
		值	價	值	價	值	價	值	價	值	價			
關平銀	金單位	關平銀	金單位	關平銀	金單位	關平銀	金單位	關平銀	金單位	關平銀	金單位			二 十 一 年
七、九三六、八七五	五、二五〇、五五四	三、三九九、九九一	二、八六五、四七三	一、五五一、六五七	一、三一七、六六一	二、三五一、九三七	二、〇〇二、〇三二	一、六七八、六六五	九、八五五、四六三	四、一二九、一八二	三、四六九、七二四			

他種林產

一 橡 皮

世界商業中之橡皮。以取之於巴拉橡皮樹(Para rubber tree)佔極大部分。此項植物。原產巴西。今遠東及其他熱帶地方多移植之。尤以英屬馬來及荷屬東印度栽培最廣。我國唯海南島有之。其種乃由華僑自南洋輸入。橡皮之用途極多。可製隔電物、雨衣、橡皮鞋等。自汽車盛行以來。需要尤鉅。以車輪之胎。須用此物製成故也。惟近年因遠東橡皮樹栽植過多。以致橡皮出產。供過於求。而價格大跌。有時竟降至成本以下。因此植橡皮樹者多蒙損失。茲將一九三〇年各產地粗橡皮(Rude rubber)之輸出列表表示之於次：

地 域	數 額 (千 噸)	地 域	數 額 (千 噸)	總 計	
				值	金單位
英屬馬來	四四二·七	其他產家橡皮	四〇·一	關平銀	二四、七六〇、九〇七
荷屬南洋	二四一·〇	南美(野橡皮)	一四·三	金單位	三一、〇四八、三〇七
錫 蘭	七五·六	其他產野橡皮	四·二	關平銀	
總 計	八一七·八				

第十六編 物產 林產類

二 漆

漆為漆樹所滲出之液汁。漆樹乃東亞原產。在中國日本二國培植最盛。中國之種漆樹事業發達頗早。此可於史記貨殖傳陳夏千畝漆已與千戶侯等一語見之。今日中國產漆區域廣泛。以中部西部及西南部諸省為最重要。

中國海通時。上等漆之輸出。多以寧波為集散中心。故今日貿易上尚有寧波漆之名詞。近年中國漆之輸出額多時二萬餘擔。少時一萬七八千擔。約值海關銀一百萬兩以上。

今日之髹料中又有所謂假漆者。乃以他種植物之樹脂化於醇松節油或他種植物油中所成。以其與天然漆有別。故稱假漆。世界之天然漆除中國日本外。印度錫蘭緬甸等處亦有出產。惟其植物則並非漆樹也。其產量似亦有限。故在世界市場中頗不重要。

三 樟腦

樟腦一名韶腦。又稱潮腦。乃以樟之枝幹切成細片蒸溜而得之凝固油分。樟為中國臺灣日本原產。印度支那半島亦有之。今爪哇西印度及美國之佛羅里達州等處。均有移植。此植物在溫度華氏六十六度以上或雨量未低過五十度之地域。皆可生長。

中國樟樹之分布。西起四川。東至浙江。其地域大概在北緯十八度乃至三十二度之間。就中以江西浙江福建為最重要。廣東廣西湖南次之。湖北貴州四川又次之。

樟腦之用途甚多。除充藥劑外。又用於製無煙火藥。焰火。賽

路路等。攝影所用軟片之製造。亦以樟腦為原料。故自世界電影業等發達以來。樟腦之需要大增。世界市場中大量樟腦乃仰給於臺灣。中國樟腦出口。以前首推福建。後因該省樟樹濫伐。結果輸出銳減。

鑛產類

燃料

一 煤

我國爲世界儲煤最富國家之一。境內煤之分布。無省無之。而山西一省。儲無煙煤尤富。有人估計。如世界每年煤之銷費。爲十萬萬噸。則中國之煤。足可供給此項需要至一千年之久云。我國煤鑛地位之重要。可以想見矣。

(一) 中國煤鑛儲量統計表 (單位兆公噸)

省 別	儲 量	佔總儲量百分數
江 蘇	二一七	〇・〇八
浙 江	一〇一	〇・〇四
安 徽	三四七	〇・一三
江 西	九六九	〇・三九
湖 北	四四〇	〇・一七
湖 南	四、〇〇〇	一・六〇
四 川	九、八七四	三・九八

貴 州	一、五四九	〇・六二
雲 南	一、六二七	〇・六五
河 北	三、〇七一	一・二三
山 東	一、六三九	〇・六五
河 南	六、六二四	二・六七
山 西	一二七、一二七	五二・二五
陝 西	七一、九五〇	二九・〇一
遼 寧	一、八三六	〇・七四
吉 林	一、一四三	〇・四六
黑 龍 江	一、〇一七	〇・四〇
熱 河	六一四	〇・二四
察 哈 爾	五〇四	〇・二〇
綏 遠	四一七	〇・一七
福 建	五〇〇	〇・二〇
廣 東	四二一	〇・一六
廣 西	三〇〇	〇・一二

第十六編 物產 鑛產類

共 計	二二六、二八七	九五・一六
以上爲調查較詳省分以下則爲調查未詳省份		
甘 肅	六、〇〇〇	二・四二
新 疆	六、〇〇〇	二・四二
共 計	一二、〇〇〇	四・八四
合共總計	二四八、二八七	一〇〇

上表根據第四次中國鑛業紀要

(二) 各省煤鑛區數面積統計表(二十二年)

省 別	鑛區數	鑛區面積	公畝數
江 蘇	一五	一二九、一九九	〇一四
浙 江	七	一九八、二三七	・二三
安 徽	四四	三〇一、六六七	・七一八
江 西	一七	一四四、一三七	・七四
湖 北	四三	二三二、四二〇	・二二八
湖 南	八一	二九九、六七九	・〇〇
四 川	六九	一八二、〇七八	・〇〇

雲 南	三二	一三三、四〇七	・八五
河 北	一〇二	三、二〇〇、七八八	・三九
山 東	一五二	二、三一〇、二四二	・五九五
河 南	二八	一、〇〇五、六三六	・九一
山 西	九	一六七、四三九	・四一
甘 肅	四	七、四八九	・五三六
黑 龍 江	一	二二、五三七	・〇〇
熱 河	四〇	八四七、一一四	・二五
察 哈 爾	二二	一一八、三四四	・八〇
綏 遠	八	八八、五七二	・〇一一
廣 東	五	一九、八七八	・五四
寧 夏	三	九、九六一	・〇〇
合 計	六八二	九、四一八、八三一	・二二三

附註

(一) 凡不及十五公頃者記入小鑛表內(二) 凡未劃定鑛區面積之公司如開平魯大漢冶萍及其他官鑛均未列入(三) 凡經各省主管廳臨時核准尚未呈部領照之鑛區概未列入

(三) 中國各省產煤噸數統計表(民國十八年至二十年)

省 別	煤 別	國 十 八 年	國 十 九 年	國 二 十 年
江 蘇	煙 煤	八七、〇二三·九三	五〇、〇〇〇·〇〇	一〇八、三三八·〇〇
	合 計	八七、〇二三·九三	五〇、〇〇〇·〇〇	一〇八、三三八·〇〇
浙 江	煙 煤	七〇、六一九·五〇	一七八、七四九·七五	二三四、六四〇·九〇
	無 煙 煤	—	—	—
	合 計	七〇、六一九·五〇	一七八、七四九·七五	二三四、六四〇·九〇
安 徽	煙 煤	一一五、六〇七·二〇	一二四、六八八·三四	一七九、一三一·八〇
	無 煙 煤	一七二、九〇七·〇〇	四七、二六〇·〇〇	九六、八七一·九二
	合 計	二八八、五一四·二〇	一七一、九四八·三四	二七六、〇〇三·七二
江 西	煙 煤	五四二、七三九·〇〇	三三六、一四六·〇〇	三四三、一四四·〇〇
	無 煙 煤	一二〇、〇〇〇·〇〇	一二〇、〇〇〇·〇〇	一二〇、〇〇〇·〇〇
	合 計	六六二、七三九·〇〇	四五六、一四六·〇〇	四六三、一四四·〇〇
湖 北	煙 煤	七一、〇〇〇·〇〇	七二、五〇〇·〇〇	六九、〇〇〇·〇〇
	無 煙 煤	一八八、〇〇〇·〇〇	一八七、五〇〇·〇〇	二〇六、五〇〇·〇〇
	合 計	二五九、〇〇〇·〇〇	二六〇、〇〇〇·〇〇	二七五、五〇〇·〇〇

湖	南	煙	煤	三四四、〇〇〇・〇〇	四〇八、〇〇〇・〇〇	四一〇、〇〇〇・〇〇
		無	煙	煤	三五八、〇〇〇・〇〇	五一六、〇〇〇・〇〇
		合	計	九〇二、〇〇〇・〇〇	七二六、〇〇〇・〇〇	九二六、〇〇〇・〇〇
四	川	煙	煤	六〇九、二〇〇・〇〇	六四八、五〇〇・〇〇	六五八、一〇〇・〇〇
		無	煙	煤	—	—
		合	計	六〇九、二〇〇・〇〇	六四八、五〇〇・〇〇	六五八、一〇〇・〇〇
貴	州	煙	煤	九八、二九六・〇〇	一〇四、七五六・〇〇	九八、五〇九・〇〇
		無	煙	煤	一八、二八〇・〇〇	二〇、〇六八・〇〇
		合	計	一一六、五七六・〇〇	一二三、七二三・〇〇	一一八、五七七・〇〇
雲	南	煙	煤	七七、三五六・〇〇	七九、八二六・〇〇	五六、一五五・〇〇
		無	煙	煤	一五、〇〇〇・〇〇	一五、〇〇〇・〇〇
		合	計	二〇、〇〇〇・〇〇	二〇、〇〇〇・〇〇	二〇、〇〇〇・〇〇
河	北	煙	煤	五、四六九、五八六・七五	六、二〇四、一二〇・二六	六、五〇五、五七二・一三
		合	計	一一二、三五六・〇〇	一一四、八二六・〇〇	九一、一五五・〇〇
		無	煙	煤	一、一六四、〇〇四・〇〇	一、一五四、四五二・〇〇
		合	計	六、六三三、五九〇・七五	七、三六二、七二一・二六	七、六六〇、〇二四・一三

書全科百用日

山	東	煙	煤	一、三一九、一六一・六四	一、四五八、六三六・八七	二、〇九三、七七一・八一
		無	煙	—	—	—
		合	計	一、三一九、一六一・六四	一、四五八、六三六・八七	二、〇九三、七七一・八一
河	南	煙	煤	六〇六、八四六・七〇	五一七、四八九・七六	八二四、四八五・一〇
		無	煙	四六二、五一〇・六〇	五五二、九七二・七〇	一、〇二〇、二五四・〇四
		合	計	一、〇六九、三五七・三〇	一、〇七〇、四六二・四六	一、八四四、七三九・一四
山	西	煙	煤	一、三二六、三九七・七一	一、三九一、〇六三・四六	一、三五八、三四三・〇七
		無	煙	七一、七九五・一二	八一三、五五四・三〇	九〇七、九九〇・五五
		合	計	二、〇三八、一九二・八三	二、二〇四、六一七・七六	二、二六六、三三三・六二
陝	西	煙	煤	二六六、二七〇・〇〇	二三七、〇七〇・〇〇	二二七、二七八・〇〇
		無	煙	—	—	—
		合	計	二六六、二七〇・〇〇	二三七、〇七〇・〇〇	二二七、二七八・〇〇
遼	寧	煙	煤	八、二五三、七三七・六九	八、三一五、四九二・〇〇	七、五〇三、〇〇〇・〇〇
		無	煙	三六八、四三一・〇〇	三七四、三五五・〇〇	一九五、〇〇〇・〇〇
		合	計	八、六二二、一六八・六九	八、六八九、八四七・〇〇	七、六九八、〇〇〇・〇〇
吉	林	炭	計	四二、九四〇・〇〇	四一、四四〇・〇〇	三〇、〇〇〇・〇〇

廣 東	煙	合	無煙	緞	合	無煙	察	合	無煙	熱	合	煙	黑	合	煙	
	煤	計	煤	遠	計	煤	哈	計	煤	河	計	煤	龍	計	煤	
	三、一、八〇〇・〇〇	九八、四〇〇・〇〇	三、五〇〇・〇〇	無煙	一〇九、六三六・〇〇	四二、〇〇〇・〇〇	煙	六三六、一〇一・〇〇	六三六、一〇一・〇〇	六三六、一〇一・〇〇	三九七、〇五一・〇〇	二〇一、〇五五・〇〇	緞	五九五、八一二・二八	五五二、八七二・二八	
	二八、四〇〇・〇〇	九三、一〇〇・〇〇	三、五〇〇・〇〇	煙	一〇二、三六〇・〇〇	四〇、〇〇〇・〇〇	爾	六二、三六〇・〇〇	六五九、一四六・〇〇	六五九、一四六・〇〇	二〇八、八七四・〇〇	一八九、三二四・〇〇	炭	六三八、〇六七・二一	五九六、六二七・二一	
	三三、九〇〇・〇〇	九一、二〇〇・〇〇	三、五〇〇・〇〇	煤	六九、一〇〇・〇〇	四、〇〇〇・〇〇	煙	六九、五〇〇・〇〇	七〇三、四〇〇・〇〇	七〇三、四〇〇・〇〇	二三八、〇〇〇・〇〇	八、〇〇〇・〇〇	計	五八〇、〇〇〇・〇〇	五五〇、〇〇〇・〇〇	
				煤	一一四、五〇〇・〇〇		煤	四四、五〇〇・〇〇					計			
				煤	六四、四〇〇・〇〇		煤	六四、五〇〇・〇〇						計		
				煤	二二、三〇〇・〇〇		煤	二二、三〇〇・〇〇						計		
				煤	二〇、五〇〇・〇〇		煤	二〇、五〇〇・〇〇						計		
				煤	七二、六〇〇・〇〇		煤	七二、六〇〇・〇〇						計		
				煤	七二、六〇〇・〇〇		煤	七二、六〇〇・〇〇						計		

無煙煤	一五五、七〇〇・〇〇	一九五、五〇〇・〇〇	一八七、〇〇〇・〇〇
合計	一八七、五〇〇・〇〇	二二三、九〇〇・〇〇	二二〇、九〇〇・〇〇
寧夏煙煤	六、二一〇・〇〇	六、八六八・〇〇	五、〇六八・〇〇
合計	六、二一〇・〇〇	六、八六八・〇〇	五、〇六八・〇〇
甘肅(約計)	一〇〇、〇〇〇・〇〇	一〇〇、〇〇〇・〇〇	一〇〇、〇〇〇・〇〇
福建(同上)	五〇、〇〇〇・〇〇	五〇、〇〇〇・〇〇	五〇、〇〇〇・〇〇
廣西(同上)	一〇〇、〇〇〇・〇〇	一〇〇、〇〇〇・〇〇	一〇〇、〇〇〇・〇〇
外蒙古(同上)	—	—	—
青海(同上)	—	—	—
新疆(同上)	一〇〇、〇〇〇・〇〇	一〇〇、〇〇〇・〇〇	一〇〇、〇〇〇・〇〇
西康(同上)	—	—	—
西藏(同上)	—	—	—
總計褐炭	二六二、四三六・〇〇	八四、四九〇・〇〇	一六、五〇〇・〇〇
煙煤	二〇、八二六、一一六・四〇	二一、七三八、八六三・六五	二二、三二五、七三六・八一
無煙煤	三、九九八、九二七・七二	三、八六三、二一〇・〇〇	四、五〇七、四三六・五一
約計產額	三五〇、〇〇〇・〇〇	三五〇、〇〇〇・〇〇	三五〇、〇〇〇・〇〇

第十六編 物產 鑛產類

三二六二

全國產煤總額 二五、四三七、四八〇・一二 二六、〇三六、五六三・六五 二七、二四四、六七三・三二

上表根據第四次中國鑛業紀要

(四) 中國焦炭產額統計表 (單位噸)

	民國十五年	民國十六年	民國十七年	民國十八年	民國十九年	民國二十年
鞍山	二一七、一〇〇	二三一、三八七	二四五、九九一	二六五、七七九	三四六、六二二	三五〇、〇〇〇
本溪湖	九一、五八五	八三、七七〇	九六、九八〇	一二〇、九五五	一三二、四四七	一三〇、〇〇〇
撫順	三〇、〇〇〇	—	—	—	四、八〇〇	五、二〇〇
西安	一、〇〇〇	一、〇〇〇	—	—	—	—
杉松岡	六五〇	六五〇	四〇〇	四〇〇	三五〇	三五〇
鶴岡	—	—	—	—	十(一、〇〇〇)	十(一、〇〇〇)
開灤	二七、四〇九	二〇、三〇〇	三〇、三〇〇	二四、二五〇	二一、六八二	二〇、四三三
井陘	一三、〇〇〇	一〇、〇〇〇	四、〇〇〇	一二、七八三	一三、六四二	三四、九二三
磁縣	五、〇〇〇	五、〇〇〇	—	—	—	三〇〇
臨城	—	—	—	—	—	—
遵化	—	—	三〇〇	三〇〇	二〇〇	四〇〇
六河溝	六、〇五五	—	—	九、〇〇〇	一一、〇〇〇	一一、〇〇〇

第十六編 物產 鑛產類

三一六三

共計	湘鄉	寶慶	萍鄉	華豐	禹村	博山	淄川	中興	陝縣	禹縣
四五四、〇九五	—	二〇、〇〇〇	—	八、〇〇〇	一〇、〇〇〇	*一五、〇〇〇	九、二九六	—	—	—
四〇八、〇七五	—	一二、〇〇〇	八、〇〇〇	八、〇〇〇	一〇、〇〇〇	一三、〇〇〇	四、九六八	—	—	—
四四八、五二二	—	一五、八〇〇	七、五〇〇	八、〇〇〇	一〇、〇〇〇	二五、五〇〇	三、七五一	—	—	—
四九七、九七七	—	一六、〇〇〇	一一、〇〇〇	八、〇〇〇	五、〇〇〇	一八、五〇〇	四一〇	—	—	—
五八八、八三一	—	一〇、五〇〇	六、六〇〇	六、〇〇〇	五、〇〇〇	二六、五〇〇	一、三八八	—	—	—
六一三、八六三	—	—	七、二五七	七、〇〇〇	—	二五、〇〇〇	—	—	—	—

* 其中以東和公司爲主年產約一二、六〇〇噸

— 寧密山

上表根據第四次中國鑛業紀要

(五) 民國十九年中國各大煤鑛出產情形表

資本類別	別名	稱	全年產量(噸)	資本額(千元)	每年產煤能力(千噸)
中國官辦	臨城煤鑛	—	—	三、〇〇〇佛耶	一五〇

同	上	鶴崗煤鑛	一八七、五七四	三、二一六	二五〇
同	上	振業公司	九五、五〇五	一〇	一〇〇
同	上	悅昇公司	÷ 四七、五六五	一、三〇〇	一二〇
同	上	中興公司	三五五、五〇二	一〇、〇〇〇	八〇〇
同	上(停)	中和煤鑛	÷ 五、〇〇〇	一、〇〇〇	一〇〇
同	上	怡立煤鑛	一三一、七九五	三、〇〇〇	二〇〇
同	上	長城煤鑛	一五〇、〇〇〇	一五、〇〇〇	一五〇
中國商辦	柳江煤鑛	二〇六、八五一	一、四四〇	三〇〇	
中國商辦	正豐煤鑛	二四〇、〇〇〇	六、六〇〇	四〇〇	
北寧鐵路及商人合辦	北票公司	五〇九、八七二	五、〇〇〇	七〇〇	
同	上	中原公司	三九五、一九八	五、〇〇〇	八五〇
同	上	烈山煤鑛	÷ 一二、二六〇	一、〇〇〇	一二〇
同	上	八道壕煤鑛	七七、〇三五	一、七〇〇	一五〇
中國官商合辦	西安公司	二〇五、六四六	二、二〇〇	四〇〇	
中國官辦	昆明山煤鑛	五四、六〇〇	一二〇	四〇	
中國官辦	復州灣煤鑛	二一四、八一四	二、〇〇〇	二二〇	

書 全 科 百 用 日

第十六編 物產 鑛產類

同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	中國商辦
上	上	上	上	上	上	上	上	上	上	上	上	上	上	上	保晉公司
協大公司	大成公司	民生公司	六河溝公司	奶子山煤鑛	裕東公司	富源煤鑛	鄆樂煤鑛	萍鄉煤鑛	長興煤鑛	華東煤鑛	大通煤鑛	建昌煤鑛	同寶煤鑛	晉北鑛務局	
							÷			÷					
九六、〇〇〇	五八、二七五	六二、五二〇	二五六、四六九	七五、四五九	七六、〇〇〇	一〇二、〇〇〇	一一、〇〇〇	一四七、九四六	一二八、七四八	三〇、〇〇〇	六五、〇〇〇	七九、六七一	八〇、〇〇〇	一〇八、七八二	三七七、〇五九
一五〇	八〇〇	一、〇〇〇	二、五六〇	一、五〇〇	三三〇	一一〇	一、五〇〇	一〇、〇〇〇	三、〇〇〇	一、二〇〇	八〇〇	一、二〇〇	六〇〇	一、〇〇〇	二、八六三
一〇〇	一二〇	一二〇	六〇〇	一〇〇	一二〇	一五〇	一〇〇	八〇〇	二〇〇	二〇〇	八〇	一〇〇	八〇	一五〇	六〇〇

第十六編 物產 鑛產類

同	上有利公司	六五、〇〇〇	一〇〇	七〇
中日合辦	辦南昌煤礦	三〇八、八一	一、〇〇〇日金	五〇〇
中日合辦(瀋海鐵路局)	金溝煤礦	四三、二〇〇	二四〇	六〇
同	上本溪湖公	五八二、〇〇〇	七、〇〇〇	六〇〇
同	上魯大公司	三九七、三一八	一〇、〇〇〇	八〇〇
同	上華場嶺煤礦	二七、〇〇〇	—	六〇
同	上博東公司	七一、八四〇	一、五〇〇	一〇〇
中英合辦	辦開灤煤礦	五、三二七、三三七	二、〇〇〇英磅	六、〇〇〇
中英合辦	辦門頭溝煤礦	一六〇、〇〇〇	二〇〇兩	三〇〇
中俄合辦	辦扎賚額爾	五、八〇〇	五、〇〇〇盧布	二五〇
中俄合辦	辦穆稜公司	三二二、六〇〇	六、〇〇〇	五〇〇
中德合辦(德1/4)	辦井陘煤礦	四七二、七三八	四、五〇〇	八〇〇
日南滿鐵道會社至一九三二年佔用資本約一〇二七百萬日金	辦撫順煤礦	六、八六四、一〇〇	二〇、〇〇〇日金	八〇〇
英資	福公公司	一七八、二〇〇	一、二四〇	八〇〇

(六) 中國國營外人經營煤礦出產之比較

類別	全年產量(噸)	每年產煤能力(千噸)
中國資本	八七九、三五·五〇(三三·四%)	一三、九五(三〇·四%)
共計	七、七五、六四·五〇(一九·七%)	九、二三〇(三三·七%)
共日	三、七三、六六·五〇(四·五%)	三、九五〇(四·三%)
共英	一、六〇、一〇〇·〇〇(二·一%)	三、七五(一·三%)
共俄	一、八、一八四·五〇(〇·四%)	一〇〇(〇·七%)
共德	二、七、七〇(七·六%)	二、七〇(一〇〇%)
合計	一九、四七一、〇九一·〇〇(七六·六%)	二、七〇(一〇〇%)

* 佔全國產額百分數

† 特別情形

上表根據第四次中國鑛業紀要

(七) 外資關係各大煤礦與國資大小各煤礦產量

比較表

外資關係各大煤礦共產額	國資各大煤礦共產額	小煤礦共產額	合計(民國十九年)
一四、七一七、七四四噸	四、七五三、三四七噸	六、五六五、四七二噸	二六、〇三六、五六三噸
佔全國產額百分之五六·七六	佔全國產額百分之二八·〇二	佔全國產額百分之二五·二二	一〇〇·〇〇

上表根據第四次中國鑛業紀要

(八) 世界重要產煤國儲量統計表(單位兆噸)

總計	其他	南非洲	澳洲	西伯利亞	日本	薩爾特區(Saarl.)	法國	蘇俄	捷克斯洛伐克	印度	德國	英國及愛爾蘭	中國	坎拿大	美國
四、一五〇、〇〇〇		一七、二九六	三四、五八五	三五八、六五八	八、二七六	一、二、一〇〇	一四、六一五	五七、九三〇	六一、八八一	七九、九九三	一〇〇、〇四〇	一八九、五三三	二四八、二九七	一、二三四、二八九	一、五五九、五九九

第十六編 物產 鑛產類

三一六八

上表根據第四次中國鑛業紀要

(九) 世界各國產煤類統計表 (單位公噸)

國 別	民國十七年	民國十八年	民國十九年	民國二十年
美洲				
美國	六八、三五、二六一	六八、九五、四三二	六三、三三、〇〇〇	
美國	四四、三六、八三三	四八、五、三〇、九五三	四八、七六、〇〇〇	三九七、〇三、〇〇〇
坎拿大	二二、四九、四七〇	二二、七三、八〇六	二〇、三六、四〇七	八、四〇、〇〇〇
歐洲				
比利時	三、四九、五〇五	三、五九、七三〇	三、二三、七三九	
捷克斯洛伐克	二七、五四、七六〇	二六、九三、四六〇	二七、四〇、五六〇	二七、〇三、〇〇〇
捷克斯洛伐克	一四、五〇、三〇五	一六、五〇、六四四	一四、五七、三三三	一三、二七、〇〇〇
捷克斯洛伐克	二〇、四一、四三二	三、三〇、七九六	一九、三六、二四六	
法國	五、三六、七七	五、七六、四九七	五、八四、〇三五	五、〇六、〇〇〇
法國	一、〇七、四、六二七	一、一八、七、四〇六	一、一四、三、七三三	
德國	一、五〇、八六〇、五九九	一、六三、四、四七、〇五六	一、四三、六、九七、七六〇	一、八、六、四、〇〇〇
德國	一、五五、五八、〇九七	一、五、一、七、九三三	五、九三、八二八	

第十六編 物產 鑛產類

英國			1,211,120	1,311,081,100	1,277,821,000	3,360,000,000
波蘭			40,669,940	48,357,000	59,899,500	90,000,000
俄國			3,100,000	80,380,000	47,310,000	50,000,000
薩爾特區(Saar)			1,100,700	1,570,000	1,330,000	1,150,000
荷蘭	煤		10,200,000	11,317,000	11,310,000	—
亞洲	褐 炭		1,666,666	—	—	—
中國			35,091,700	1,437,400	1,030,500	1,710,000
日本(朝鮮臺灣皆在內)			3,800,919	4,357,000	3,500,000	2,780,000
印度			3,960,665	3,495,500	2,960,000	10,740,000
非洲						
非洲聯邦			3,600,500	3,010,300	3,330,500	10,500,000
海洋洲						
澳洲			3,600,337	3,000,800	—	—
共計			1,403,027,330	1,590,070,627	1,409,180,875	1,550,000,000
其他各國			—	—	—	—

第十六編 物產 鑛產類

三二七〇

上表根據第四次中國鑛業紀要

(十) 世界重要產煤國銷費額統計表 (單位千噸)

總計		一、四六七、五〇〇,〇〇〇	一、五五九、〇〇〇,〇〇〇	一、八四〇,〇〇〇,〇〇〇	一、一〇〇,〇〇〇,〇〇〇
國別	民國二十年	民國十七年	民國十八年	民國十九年	
美國	產額 五九,〇六〇	五三,六〇〇	五五,三〇六	四八,一〇五	
	輪入 一,四二三	九六三	九八四	九三九	
	輪出 二五,六八九	三三,三三九	三三,五五六	三〇,四七一	
	銷費總額每人 四九三、七六四	五〇一、三五四	五二九、七五四	四六二、五七〇	
	五、一	五、二	四、三	四、〇	
德國	產額 三〇五、七二四	三六、四四八	三三八、六二四	二六八、六二二	
	輪入 一八、二六九	一〇,八〇一	一一,二二六	九,五五四	
	輪出 四〇、二五五	三五、一七六	四〇、二四六	三四、九七七	
	銷費總額每人 二七九、七二八	二九、一八三	三〇九、五九六	二六三、三三九	
	三七	四、六	四、九	四、一	
英國	產額 二七七、四二一	二四二、二八四	二六三、〇四六	二四七、六六二	
	輪入 一〇	二七	一〇	一〇	
	輪出 六六、六六七	五〇,〇五一	六〇,二六六	五五,八九七	
	銷費總額每人 三三〇、七四四	一九一、二〇〇	二〇一、〇〇〇	一九二、七五五	

書 全 科 百 用 日

第十六編 物產 鑛產類

捷克斯 洛伐克斯			比 國			俄 國			法 國						
銷費 每人	總額 出	入	產 額	銷費 每人	總額 出	入	產 額	銷費 每人	總額 出	入	產 額	銷費 每人	總額 出	入	產 額
	三三,一六三		三五,〇七二	二六,六五五 三五,五〇〇 四七		一三,〇〇〇	二七,五〇〇	三三,三〇〇 〇・二			三三,一〇六	六六,二一九 一・六	一,八〇〇	二二,八八九	五〇,〇〇〇
	二六		四七	五,〇〇〇		一三,〇〇〇	〇・三	—			三四,一〇〇	六六,四九〇 一・八	五,五二七	三三,六四二	五,三六六
	三五,八九七		三九,〇八一	五七,四一七 五〇		一五,九六八	二六,九〇〇	三六,〇〇〇 〇・三			四〇,四三〇	七七,〇五 一・九	五,五三九	三九,一〇八	五,七三六
	二〇		四七	四,七五五		一三,二六一	二七,四〇〇	—			四七,二三	六,五二八 二二	四,六六八	二九,二九二	五,八八四
	三,三七九		三三,八八八	三五,九六〇 四七				—							
	二,二四八														
	四,七五七														

中國			坎拿大			日本		
銷費	輪	輪	銷費	輪	輪	銷費	輪	輪
每人總額	出	入	每人總額	出	入	每人總額	出	入
110,001 310.03	1,498	1,691	31,711 41.4	1,562	18,200	18,110 40.4	3,870	5,761
22,092 0.54	3,899	2,150	33,711 33.9	863	18,227	30,404 0.5	11,150	27,300
11,110 0.54	4,137	1,933	33,711 33.7	842	18,699	35,407 0.5	11,011	30,158
26,037 0.55	3,566	2,167	30,486 33.3	640	17,620	33,058 0.5	11,097	31,500

上表根據第四次中國鑛業紀要

二 石油

我國有石油分布之區甚多。如陝西北部。四川自流井。及甘肅新疆等省均有之。雖鑛量是否豐富。猶待精密探測。然其將來

可成一重要富源。則可斷言也。油母頁岩亦可為石油來源之一。現日人已在遼寧撫順作大規模之經營。據稱熱河亦有此項頁岩之分布云。

(一) 中國石油產量統計表 (單位桶每桶二十四加倫)

產地	民國十五年	民國十六年	民國十七年	民國十八年	民國十九年	民國二十年
四川約	一五〇	一五〇	一五〇	一五〇	一七〇	一四〇
河北井陘焦	八〇〇	—	六二〇	一,〇六六	二,八二四	一,五九三
陝西延長	六五二	四五〇	三八五	一,一三七	一,〇九四	五五二
甘肅約	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一四〇	一四〇	一〇〇
遼寧鞍山焦	一,四〇〇	一,三八〇〇	一六,三三〇	一八,九八四	三三,〇三四	二五,〇〇〇
遼寧撫順頁	—	—	—	—	三三〇,七〇三	四二七,五七六
遼寧本溪湖焦	—	五,〇三二	五,七九六	七,二五七	二八,七六	三〇,一〇〇
新疆約	三〇〇	三〇〇	三〇〇	三〇〇	三〇〇	三〇〇
天然油共計	一,一〇一	一,〇〇〇	九五五	一,七三三	一,七一一	一,一三六
蒸溜油共計	一三,一〇〇	一八,八六三	三三,六九六	二七,三〇九	三六,二四六	四五,八四六
合計	一三,四〇一	一九,八六三	三三,六三三	二九,〇三二	三六,四、三七	四九,六三三

約 (約計) 焦 (煉焦附產) 頁 (頁岩油) 上表根據第四次中國鑛業紀要

(二) 石油分析表

(1) 陝西延長石油分析表

第一表 原油成分表

第十六編 物產 鑛產類

三一七四

產 井	揮發油 百度以下	燈油 百度以上	重油 百度以上	殘渣 原油比量	原油比量 (鮑米表)
第一井	一六・五〇	五四・〇〇	三五・二〇	一〇・〇〇	〇・八七五〇
第一井	一〇・〇〇	四四・〇〇	三五・二〇	一〇・八〇	〇・八六四〇
第五井	五・二〇	五〇・八〇	三二・〇〇	一一・〇〇	〇・九四〇一
人力井(第一層油樣(含水))	一一・〇〇	三六・〇〇	一〇・〇〇	一〇・〇〇	〇・九三七〇
					十九度

第二表 成績分析表

品 名	閃 光 點	着 燃 點	顏 色	黏 度	比 重	冷 卻 實 驗
重 油	五十度以上 無光	百度以上 燃	黑 色	溫度二十度 水百立方公分 需時十五分鐘	〇・八〇七〇	十度時成糊狀
安 全 油	三十七度	七十八度	暗 褐 色	同	〇・八四七〇	六度時成臘
機 械 油	五十度以上	八十九度	同 前	同 前	〇・八五三〇	六度時成濃厚半流動體
煤 油	四十三度	六十七度	草 黃 色	同 前	〇・八二三〇	
擦 鎗 油	五十度以上 無光	百度以上 燃	紅 黃 色	同 前	〇・八八二〇	十五度時成糊狀
渣 油			黑 色		〇・八四〇〇	十度糊狀
揮 發 油			水 白		〇・七二三〇	常溫流體
揮 發 油			水 白		〇・七〇八〇	同 前

(2) 新疆甘肅石油成分表

揮發油	發油	油重	油渣	比		備考
				原	油	
百 度 以 上	二 百 度 至 三 百 度	三 百 度 以 上	殘 渣	原	油	備 考
一·三〇	四·三二	五·五五	微 量	(比重) 〇·八四五 (鮑美度) 三五度	(比重) 〇·八四三 (鮑美度) 四〇度	閃光點攝氏 表五十度
六·四三	三九·九四	一六·三五	七·七八	(比重) 〇·八六六 (鮑美度) 三六度	(比重) 〇·八七二 (鮑美度) 三一度	閃光點四十 五度

(3) 四川石油成分表(油樣產地及性質)

化驗號數	產 地	油 名 稱	成 色	原 油 比 量	發 熱 量
一	四川自流井桂花山四福井	原 油	深綠色質薄油味輕	〇·八三九四	一〇九一五
二	四川自流井老林冲東盛井	煎 過 油	綠色質甚厚油味輕	〇·八六六〇	一〇八三〇
三	四川自流井鹽塘同昌井	原 油	深綠色質尙薄油味輕	〇·八五八五	一〇八六〇
四	同 右	煎 過 油	同 右	〇·八五八七	一〇八六〇
五	四川自流井白家灣積富井	原 油	深綠色質甚厚油味輕	〇·八七四八	一〇七九五
六	同 右	煎 過 油	同 右	〇·八七五二	一〇七九五
七	四川自流井雷家冲富龍井	原 油	同 右	〇·八七七五	一〇七九〇
八	同 右	煎 過 油	同 右	〇·八七八〇	一〇七八五
九	四川自流井大坎堡同德井	原 油	深綠色質薄油味輕	〇·八六五〇	一〇八三〇

九	八	七	六	五	四	三	二	一	化驗號數 (攝氏表)	蒸溜開始溫度 (攝氏表)	二百度以下 (百分率)	二百度至二百五十度	二百五十度至二百七十五度	二百七十五度至三百度	三百度以上
七十五	七十六	七十五	八十	八十五	九十	九十五	八十	九十五	四川巴縣顏坡石油溝	四川樂山河洱坎	同右	四川資中羅泉井	同右	同右	四川賈井屬子嘴紅龍井
四〇〇	三二四	三二三	五〇〇	五〇〇	三六七	三七五	六四一	一七六八	原油	原油	水洗油	原油	煎過油	原油	
九七二	七三四	七五〇	一〇八〇	九〇〇	一二二五	一一二五	二三八〇	一六三四	黑色帶綠質尙薄油味輕	櫻色質甚厚油味甚重	深黃櫻色質甚薄油味甚重	櫻色帶綠質尙薄油味甚重	同右	深黃色帶紅質薄油味輕	
八五五	六〇〇	六〇〇	九七〇	八三四	一一二〇	一一〇〇	二六〇二	九六六	〇九一三四	〇八三四〇	〇七七五〇	〇八三九三	〇八三七二	〇八三一〇	
一三三二	八三四	八五〇	一一〇〇	一二〇〇	一〇三三	一〇五〇	一七〇〇	九〇〇	〇九一三四	〇八三四〇	〇七七五〇	〇八三九三	〇八三七二	〇八三一〇	
六三五〇	七七七〇	七五〇〇	六五〇〇	六四九五	六三〇四	六四二〇	二五二三	四九〇〇	一〇六五〇	一〇九三五	一一一四〇	一〇九一五	一〇九二二	一〇九四五	

第十六編 物產 鑛產類

三一七七

號數	化驗汽			油煤			油柴			油油			渣	
	百分率	比	重	百分率	比	重	百分率	比	重	百分率	比	重	比	重
十	九十	九十	〇・五四	六・二一	一三・五二	一三・五〇	六八・四〇							
十一	九十	〇・五四	六・六〇	一四・〇〇	一四・五〇	六六・五〇								
十二	八十	一六・〇三	一〇・六八	八・〇〇	一一・〇〇	五五・〇〇								
十三	七十五	七〇・五〇	一四・五〇	—	一三・五〇	—								
十四	八十五	二〇・〇〇	一五・三三	七・三三	一八・〇〇	四〇・〇〇								
十五	七十八	一・六八	六・六七	五・三三	一五・六六	七〇・〇〇								
一	一七・六六	〇・七五七五	二六・〇〇	九・〇〇	〇・八三七	四九・〇〇	〇・八六一							
二	六・四一	〇・九七六六	四九・八二	一七・〇〇	〇・二〇六	二五・二三	〇・八五三〇							
三	三・七五	〇・七三三〇	三三・二五	一〇・五〇	〇・八三五	六四・二〇	〇・九五四							
四	三・六七	〇・七四五	三三・〇〇	一〇・三三	〇・八六二	六三・四〇	〇・八九九七							
五	五・〇〇	〇・九三〇	二九・三三	—	—	六四・九五	〇・八九八三							
六	五・〇〇	〇・九四	三〇・五〇	—	—	六五・〇〇	〇・八九七六							
七	三・三三	〇・八〇六	三三・五〇	八・五〇	〇・八二五	七五・〇〇	〇・八九七三							
八	三・三四	〇・八〇六	三三・三四	八・三四	〇・八七〇	七七・七〇	〇・八九八〇							

第十六編 物產 鑛產類

三二七八

九	四〇〇	〇・六六六	一八・七	〇・八三六	一三・三	〇・八三四	六・五	〇・八六六
十	〇・五	—	三・三	〇・八〇八	—	—	六・四	〇・八三〇
十一	〇・五	—	三・一〇	〇・八三〇	—	—	六・五	〇・八三四
十二	六・〇三	〇・七五	二九・六	〇・八三六	—	—	五・〇	〇・八六九
十三	七・五	〇・七五	一四・五	〇・九七二	—	—	一三・五	〇・八五四
十四	一〇・〇〇	〇・七五	四〇・六	〇・八五一	—	—	四・〇	〇・八七〇
十五	—	—	—	—	三・六	〇・八四〇	五・六	〇・九三五

化驗 號數	地名	(比重 20/20°C 間所得蒸溜物)	油之基本質
一	四福井	〇・八二〇五	石蠟
二	東盛井	〇・八二三〇	同右
三	同昌井	〇・八二四四	同右
四	同昌井	〇・八二三八	同右
五	積福井	〇・八一七〇	同右
六	積福井	〇・八一二〇	同右
七	富龍井	〇・八二四〇	同右
八	富龍井	〇・八二三四	同右

九	同德井	〇・八二二七	石蠟
十	灯龍井	〇・八〇六五	同右
十一	灯龍井	〇・八〇七五	同右
十二	資中羅泉井	〇・八一六四	同右
十三	樂山河洱坎	〇・八一〇六	同右
十四	巴縣顏坡石油溝	〇・八五一八	混合

附註 石蠟質 Paraffin Base

混合質 Intermediate Base

(三) 中國石油輸入額統計表 (每桶四十二加倫)

年 份	煤 油 (火油)		汽 油		機 器 油 (滑油)		燃 料 油 (柴油)		共 計
	桶	單位千 關兩	桶	單位千 關兩	桶	單位千 關兩	噸	單位千 關兩	
民國十九年	四、四九、三三二	五七、八七	七〇七、七四	二二、四〇七	三〇、三三〇	六、三〇一	一五、〇三三	三、八七七	八、四三二
民國二十年	四、〇七四、七七一	六五、五四九	一、四九、八六五	一八、八三〇	二五、四三四	八、八五四	二七、一三三	五〇、五六	九七、七九一

上表根據第四次中國鑛業紀要

(四) 世界石油儲量統計表

國 別	兆 桶	桶 比 數
美 國	七、〇〇〇	一、〇〇
坎 拿 大	九九五	〇、一四
墨 西 哥	四、五二五	〇、六五
南 美 洲 北 部 (包 括 秘 魯)	五、七三〇	〇、八二
南 美 洲 南 部 (包 括 利 非 亞)	三、五〇〇	〇、五二
阿 爾 基 利 亞 及 埃 及	九二五	〇、一三
波 斯 及 伊 拉 克	五、八〇二	〇、八三
蘇 俄 東 南 部 西 伯 利 亞 西 南 部 及 高 加 索	五、八三〇	〇、八三

蘇俄北部及庫頁島	九二五	〇、一三
羅馬尼亞加利西亞及歐洲西部	一、三三五	〇、一六
日本及臺灣	一、三三五	〇、一八
中 國	三、二七四	〇、四七
英 屬 印 度	九九五	〇、一四
荷 屬 印 度	三、〇一五	〇、四三
世 界 總 計	四、四九六	

上表根據第四次中國鑛業紀要

書 全 科 百 用 日

第十六編 物產 鑛產類

(五) 世界原油產額統計表(單位千桶)

沙 勝 越	波 蘭	印 度	千 里 達	祕 魯	阿 根 廷	科 倫 比 亞	墨 西 哥	東 印 度	波 斯	羅 馬 尼 亞	委 內 瑞 拉	俄 國	美 國	國 別
四、九四三	五、三四三	七、八七六	五、七三二	一〇、一三五	八、六三〇	一五、一〇三	六四、一〇〇	二五、九六七	三九、六六八	二六、一〇〇	六三、一三四	七七、〇二八	九〇、一二九	民國十六年
													九〇、一四四	民國十七年
五、三三三	五、四九三	八、四六一	七、六八四	三三、〇〇六	九、〇七〇	一九、九九七	五〇、一五〇	三三、二一八	四三、四六一	三〇、七七三	一〇五、七九九	八七、五六六	九一、四七三	民國十八年
													一〇〇、六四一	民國十九年
五、二五〇	四、九八八	八、七四七	八、七二六	一三、四三三	九、三九一	二〇、三八五	四四、六八八	三九、二二九	四三、二四五	三四、七五八	一三七、四七三	一〇〇、六四一	一〇〇、七、三三三	民國二十年
													八九八、〇一一	
四、九七七	四、九〇四	八、二五二	九、四九九	三、四九九	九、〇〇三	二〇、三四六	三九、五三〇	四一、七元	四五、八元	四一、六四四	一三六、六八九	一三七、三六〇	一四〇、一四〇	
三、六八九	四、三四〇	八、一九〇	九、七六九	一〇、一〇六	一一、六八八	一八、三三七	三三、〇三九	三五、五〇〇	四四、三〇〇	四七、六〇〇	一八、七七〇	二四、二四〇	六五、〇、三五五	

上表根據第四次中國礦業紀實

三 天然煤氣

天然煤氣常與石油共生。故在石油之區。往往亦產天然煤氣。四川自流井地方之煮鹽。卽多利用此物。該地此項產天然煤氣之井。俗稱曰火井。天然煤氣常易於用罄。惟四川之天然煤氣。則極爲豐富。其用於煮鹽。已有長久之歷史。

天然煤氣中。有含有一種名氫之氣體者。此物爲一種不燃燒之氣體。故用於汽球。殊較氫爲佳。美國天然煤氣井中有產此

日 本	一、六九	一、九四四	五、〇三三	一、九五〇
埃 及	一、二六七	一、八四二	一、八六八	一、九四六
德 國	六六三	六三〇	七四	一、〇八二
坎 拿 大	四七七	六四	一、二七	一、五三二
法 國	五〇四	五二	五五	五三
捷克斯洛伐克	—	—	九三	一五七
意 大 利	四七	四六	四五	五九
中 國	—	—	二	二
其 他	—	—	—	—
合 計	一、二一〇、七三	一、三三四、七四	一、四八五、八七	一、四一〇、〇七

物者。美人視爲國防原料之一。而限制其出口。四川自流井天然煤氣中。是否含有此項氣體。尙不能悉深窺。有人將其作有分析。

金屬鑛

一 鐵

鐵與煤對於近代工業極爲重要。中國爲世界儲煤最富國家之一。而其儲鐵之多。在太平洋兩岸國家中。亦可稱首屈一指。茲將中國重要鐵鑛儲量開採量。分別列表示之於後。

第十六編 物產 鑛產類

三一八二

(一) 中國重要鐵鑛儲量統計表(單位千噸)

湖	北	大冶	一七、三〇〇	漢冶萍公司	現有儲量
湖	北	靈鄉	六、三四〇		中國鐵鑛誌
湖	北	鄂城西山雷山	一〇、二〇〇		同上
湖	北	象鼻山	八、五三八	象鼻山官鑛	現有儲量
湖	北	宜都	四、二六二		謝家榮調查
遼	寧	廟兒溝	七〇、〇〇〇	本溪湖公司	中國鐵鑛誌
遼	寧	弓長嶺	二七〇、〇〇〇	弓長嶺鐵鑛公司	同上
遼	寧	鞍山等處	四一二、〇〇〇	振興公司	同上
安	徽	繁昌長龍山	四、六四五	裕繁公司	謝家榮 孫健初 新調查
安	徽	當塗大凹山南山	六、一七三	寶興福利民等	同上
安	徽	銅官山	五、〇〇〇	涇銅公司	同上
安	徽	雞冠山(銅陵)	四、〇〇〇		同上
江	蘇	鳳凰山	二、〇〇〇		中國鐵鑛誌
山	東	金嶺鎮	一三、七〇〇	魯大公司	同上
河	北	灤縣	三二、四二四	永平公司	同上

察哈爾	宣化龍關	九一、六四五	龍煙公司	周上
河南	修武	一、〇一九	宏豫公司	梁津調查
熱河	灤平隆化	一一、三四〇	孫健初調查 王曰淪調查	兩廣調查所報告
廣東	廉江仰塘	四、〇〇〇		
浙江	長興李家港	五、一三〇	同上	
浙江	建德淳安	二、〇二四	同上	
共計		九八一、七四〇		
其他	江西等省	—		
總計		一、〇〇〇、一九四、二九二		

上表根據第四次中國鑛業紀要
(二) 鐵鑛石產量最近情形表 (單位噸)

年別	大鑛共產額	小鑛共產額	合計
民國十六年	一、二八、三三五	五八、九〇〇	一、七〇、三五
民國十七年	一、四四、九〇〇	五八、九〇〇	二、〇三、八〇〇
民國十八年	二、〇四、六六六	五三、一八〇	二、五八、八四六
民國十九年	一、七六、五三六	四六、九五〇	二、二三、四八六

前表根據第四次中國鑛業紀要
(三) 中國各大鐵鑛產額統計表 (單位噸)

民國二十年	一九三三、九〇〇	四六、一〇〇	三、四七、〇〇〇
公司	民國十八年	民國十九年	民國二十年
大漢冶萍公司	四七六、〇九六	三七、六七七	四四、〇〇〇
大冶象鼻山鐵鑛	一六三、一九四	二八、〇六六	八三、一五五
本溪湖兒溝	一四八、六四六	一四一、〇六一	一、四一、五〇〇

第十六編 物產 鑛產類

三一八四

鞍山公司富鑛	九七、〇七一	一六七、二七四	一四三、天九
振興公司寶鑛	七九、九五五	五三、八四四	六七三、三八〇
桃冲裕繁公司	三二、八二七	一七、八六八	二六五、〇〇〇
常塗寶興公司	一四九、六七七	二四、九六五	一五〇、〇〇〇
陽泉保晉公司	六、三七七	五、六九五	二二、三三六

常塗昌華公司	三七、九四四		
常塗益華公司	一〇、三八〇		
常塗福利民公司			八〇、〇〇〇
共計	二〇、四六六	一、七四六、一三六	一、九三三、九三〇

上表根據第四次中國鑛業紀要

(四) 中國土法鐵鑛各省鑛石及鐵產額統計表(單位噸)

省 別	鑛 石				生 鐵			
	十 八 年	十 九 年	二 十 年	十 八 年	十 九 年	二 十 年		
雲 南	一、五〇〇	一、二〇〇	一、五〇〇	五、〇〇〇	四、〇〇〇	五、〇〇〇		
廣 東	一五〇、六〇〇	一四二、三五〇	一四〇、六〇〇	九、七〇〇	九、六五〇	九、六〇〇		
江 西	二、〇〇〇	?	?	八〇〇	?	?		
浙 江	三〇〇	三〇〇	三〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇		
安 徽	五、〇〇〇	五、〇〇〇	五、〇〇〇	一六、〇〇〇	一、六〇〇	一、六〇〇		
河 南	三〇、〇〇〇	三〇、〇〇〇	三〇、〇〇〇	一〇、〇〇〇	一〇、〇〇〇	一〇、〇〇〇		
湖 南	二四、五〇〇	七、五〇〇	一〇、〇〇〇	七、九六一	三、四八四	三、〇〇〇		
山 西	二五四、〇〇〇	一八〇、〇〇〇	一九三、四〇〇	六五、八四七	五九、八九二	六二、三三〇		

前表根據第四次中國鐵礦業紀要
(五) 中國鐵礦及鋼鐵輸出入額統計表

省	噸	噸	噸	噸	噸	噸	噸
貴州	一六、九八〇	一七、〇〇〇	一七、〇〇〇	五、六六〇	五、八〇〇	五、八〇〇	
吉林	三〇〇	三〇〇	三〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	
陝西	一五、〇〇〇	一五、〇〇〇	一五、〇〇〇	五、〇〇〇	五、〇〇〇	五、〇〇〇	
甘肅	三、〇〇〇	三、〇〇〇	三、〇〇〇	一、〇〇〇	一、〇〇〇	一、〇〇〇	
四川	六〇、〇〇〇	六〇、〇〇〇	六〇、〇〇〇	二〇、〇〇〇	二〇、〇〇〇	二〇、〇〇〇	
福建	五、〇〇〇	五、〇〇〇	五、〇〇〇	二、〇〇〇	二、〇〇〇	二、〇〇〇	
廣西	一、〇〇〇	一、〇〇〇	一、〇〇〇	四〇〇	四〇〇	四〇〇	
新疆	五〇〇	五〇〇	五〇〇	二〇〇	二〇〇	二〇〇	
共計	五八三、一八〇	四七八、九五〇	四九六、一〇〇	一三五、三六八	一二二、二二六	一二六、一三〇	

年 份	鐵		石 生		鐵 共		計 鐵 及 鋼 製 品	
	噸	數 關	兩 噸	數 關	兩 噸	數 關	兩 噸	數 關
民國十八年	九百、二七四	三、三三〇、七五三	二〇三、四四五	六八六、三五七	一、一六六、四九〇、〇七、三〇〇	六三四、一五五、九一、三三三		
民國十九年	八百、五五九	三、四〇、六三三	一八〇、四九二	七三七、三七七	一、〇二六、〇五二〇、七七八、四九	五七、四八	五、五四、八九五	

民國二十年

五四、六九 二、六七、四六

二四、六三 八七、三三

八三、五三 二、四零、七八

五七、六五 六七、八九、四五

上表根據第四次中國鑛業紀要

(六) 世界各重要國鐵鑛儲藏量統計表(單位兆噸)

國別	儲量	每人平均儲量
美國	九四、三二四	七八六
法國	一一、二五四	二九九
印度	二〇、五〇〇	七二
英國	一一、一六八	二六七
德國	四、一六〇	六六
瑞典	二、八七七	四七九
蘇俄(歐洲部)	二、〇五七	一八
西班牙	一、三八八	六二
中國	一、〇〇〇	二
日本	八五	一
澳洲	九六二	一七五

荷屬印度	八一七	三〇〇
菲律賓	八〇五	一三〇
新西蘭	七〇	四六
蘇俄遠東部	三三	一
共計	一五三、五〇〇	
其他	—	
總計	一二五、四七四	

上表根據第四次中國鑛業紀要

二 銅

銅在金屬中之重要。僅次於鐵。可鑄為薄片。拉成細絲。且極固。擊之發音。色紅。惟與他種金屬。如錫銻或鎳。成合金者。則呈黃色。白色等。故所謂黃銅青銅白銅等。俱為含有上述一種或二種金屬之銅也。銅之用途極多。可鑄錢作電線及許多家用或工業用之器具。我國銅鑛以雲南為最重要。四川貴州遼寧等省。雖有出產。而數量頗微。

(一) 中國銅產量表(單位噸)

省別 產地 民國十八年 民國十九年 民國二十年

雲南	東川	一七五	一八六	二四八
四川	彭縣	二五	二五	二五
貴州	威寧	八	二二三	二二三
	大定			

共計	遼寧	本溪	盤嶺	* 一一二	* 一二六	* 一一七
三一二	三四五	四一三				

* 銅鑛石含銅百分之十五計算
 上表根據第四次中國鑛業紀要
 (二) 中國銅出入口額表

	民國十八年		民國十九年		民國二十年	
	噸	兩	噸	兩	噸	兩
黃銅製材	三、五三三	二、二七三、二七四	三、三四五	二、二九三、八二四	三、八三三	二、一七六、二四四
紫銅錠塊	三、四三二	二、二六六、八九九	二、〇七一	一、四八〇、二五三	二、六三三	一、七九二、二五六
紫銅製材	三、四三三	二、一三四、二二六	二、一五九	二、三九八、九九九	一、九〇三	一、五二一、七四五
進口共計	一〇、三七七	六、四三三、三六九	八、五九三	六、〇七一、六五五	八、五〇八	五、四六七、〇四五
黃銅器	八八八	八、〇六三	一、一三三	一、〇六九、一五五	二、〇四三	一、七五二、〇一四
紫銅錠塊	三、四三三	一、六二二、〇六六	一、一八三	四八五、五五五	一、一五五	五、六九九
出口共計	四、三〇一	二、四三三、六九九	二、三二六	一、五五四、六七九	二、二九九	一、八〇〇、七二三

上表根據第四次中國鑛業紀要
 (三) 世界產銅額表(噸)

第十六編 物產 鑛產類

國別	民國十八年	民國十九年	民國二十年
美國	九二一,一〇三	六四四,七六八	五六六,六〇三
智利	三二六,〇三八	三三三,九七六	二三三,六九四
加拿大	一〇九,九〇八	一三七,七五三	二二二,二四七
非洲	一五,一五七	一五五,七七一	一六〇,〇〇〇
日本	七五,四六九	一九,六六一	八〇,六一
德國	二九,〇〇〇	二七,〇〇〇	五五,六七〇
俄國	三七,〇三四	四八,六六五	五〇,〇〇〇
秘魯	五四,四一四	四七,六〇六	四七,五七五
墨西哥	六,七〇八	六六,三七一	四二,四六〇
西班牙葡萄牙	四六,六五	四二,二六二	—
其他	—	—	—
總計	一,一九五,七〇五	一,五七七,五九九	一,五五〇,〇〇〇

上表根據第四次中國鑛業紀要
(四) 世界銅銷數量表(噸)

國別 民國十七年 民國十八年 民國十九年

奧國	九〇,六〇〇	一〇,三六六,一〇〇	七五,七〇〇
美國	八九二,二〇〇	一〇,一五五,五〇〇	七三,七〇〇
日本	八六,五〇〇	六八,九〇〇	七三,〇〇〇
德國	二五三,七〇〇	二二二,四〇〇	一五五,九〇〇
英國	一五七,一〇〇	一四九,七〇〇	一四四,四〇〇
法國	二五,六〇〇	一六,八〇〇	一三三,二〇〇
俄國	五,四〇〇	五八,〇〇〇	七〇,〇〇〇
意大利	七,七三〇	五五,〇〇〇	五,九〇〇
中國	六,二〇〇	六,三六八	六,六二二
其他	—	—	—
總計	一,八三二,五〇〇	一,八九六,九〇〇	一,七七一,〇〇〇

上表根據第四次中國鑛業紀要
三 錫

錫亦工業中重要金屬之一。中國錫鑛。以雲南箇舊爲最重要。他如廣西賀河池。湖南江華臨武常臨。江西大庾等處以及廣東電白均以產錫稱亦國內重要鑛產之一也。

(二) 中國錫輸出入額統計表

	民國十八年	民國十九年	民國二十年
錫錠塊	噸 三、二一九	噸 三、一二七	噸 一、〇八八
錫鉛箔	關 四、六五九、二三一	關 四、四六六、六一〇	關 一、七四八、七二八
錫錠塊	兩 四、〇一五	兩 六四	兩 八九
錫錠塊	一、七七〇、二五八	二八八、二一九	七五、一一四
錫錠塊	六、七七六	六、四八〇	三、四七七
錫錠塊	九、二九六、八七八	八、八〇八、〇七六	四、六九四、〇三〇
錫箔	一八	二八	一三
	八二、七五八	四八、九一八	三六、三二〇

上表根據第四次中國鑛業紀要

(三) 世界錫鑛產量統計表(單位一千公噸)

非洲	一九二九年	一九三〇年	一九三一年
南美洲	民國十八年	民國十九年	民國二十年
玻利維亞	一三·四	一〇·五	—
亞洲	四七·三	三九·〇	三一·四
中國	四七·一	三八·八	三一·二
馬來聯邦	一二七·五	一一二·六	一〇六·〇
	六·九	六·六	七·〇
	六八·一	六三·一	五二·一

四 鉛 銻

荷領東印羣島	三五·八	三五·一	二八·七
暹羅	一〇·七	一一·七	一二·五
日本	〇·一	〇·四	—
全世界	一九五·〇	一七七·五	一四九·五

我國鉛銻二鑛常共生。南北各省均有分布。目下正在開採者。為湖南常寧之水口山。雲南之東川。四川之會理。遼寧鳳城之背城子等處。此外儲量豐富。但尙未開發之鉛銻鑛。在境內尙有不少。

(一) 中國鉛鋅鑛產量表(噸)

	民國十八年	民國十九年	民國二十年
湖南水口山	鉛 九、三〇九	鋅 一九、六五九	鉛 七、七二七
雲南	二〇		一四、九二二
貴州	一五〇		五、九六一
四川會理		二〇〇	一四、三一八
西康康定裕通		一五	
遼寧青城子	一、四五〇		
共計鑛石	一〇、九二九	一九、八五九	七、七五二
鉛產額	二、一九〇	二、七八九	五、九九六
			一四、六一八
			二、五〇〇

上表根據第四次中國鑛業紀要

(二) 中國鉛鋅出入口額表

	民國十八年	民國十九年	民國二十年
出口	噸	噸	噸
鉛砂	五、三三九	二五、六三三	二、三三六
	關	兩	關
			兩
			噸
			關
			兩

上表根據第四次中國鑛業紀要
(三)世界鉛銻產量表(噸)

出口	鉛塊條	一六	二,六〇六	—	—	六八	二,〇八五
出口	銻砂	三,一六六	三〇九,七七七	七,四六七	九二,〇三五	八,〇二三	六七,六八三
進口	鉛塊條	四,三三九	七三,三三六	五,三九七	一〇八,三六五	四,八六五	九五,七三五
進口	鉛管片等	一,三三二	二七,〇二七	八四八	三六,三七四	一,〇七七	二六,三三七
進口	銻粉塊片等	二,二二六	五八,六五五	三,二二五	八五,五七六	三,六四三	一,〇八六,六二九

民國十八年	鉛	銻	鉛	銻	鉛	銻
美國	六四,一五四	五七,九九八	五八,〇八七	四五七,六四九	—	二五一,六八三
墨西哥	二四,八七三	二七,一七四	二五,二四一	三七,三五五	—	三三,四八
澳洲	一七,六七二	五〇,八〇四	一六,六九五	五五,六九九	—	—
坎拿大	一四,三九二	九,〇六四	一五,〇六一	一〇,一五五	—	一〇三,九九六
比國	六,二二三	一七,九〇〇	六〇,九〇〇	一七,二四四	—	—
法國	一〇,五〇〇	九,六二一	一〇,一〇四	九,七七七	—	五,二三
日本	三,四〇〇	一九,七八三	三,〇〇〇	一〇,〇〇〇	—	—

	北 美 南	美 歐	洲 非	洲 澳	洲 中	國 其	他 共	計
民國十六年	一,五五五	三,五五三	五〇九九	一四四	六	10,013	四〇〇	三,三三七
民國十七年	三,六〇八	二,一九一	三,二九九	二二六	九	一九,二八	四〇〇	三九,六七一
民國十八年	二,七〇	二,八四五	二,一九	二四四	二六	一八,101	四〇〇	三六,六六七
民國十九年	二,〇〇〇	二,100	1,六〇〇		一六,六四四	四〇〇	四〇〇	10,五五〇

上表根據第四次中國鑛業紀要

六 錫

錫之用途以充鋼之合金爲主。中國爲世界第一產錫最多之國家。而與錫同稱爲國內特別豐富之鑛產。中國錫鑛以江西湖南廣東三省爲最多。故所有出口之錫亦均來自此三省。北方如河北等省。亦有其分布。惟儲量似不甚豐富。

(一) 中國錫鑛產量統計表(單位噸)

省別	產 地	民國十八年	民國十九年	民國二十年
江西	安遠(仁風山盆古山)	五四〇	三〇	
江西	贛縣(大湖江翠花園黃坡地桂花壠)	一五	一四	
江西	會昌(豐田圩白鷓墟)	二四三	二〇	
江西	大庚(西華山洪水寨生龍口九龍嶺一羈種石龍漂塘大龍山鴨子嶺等)	一,七〇〇	一,一五	

江西	南康(青山滲水窩等)	101	七
江西	龍南(龜尾山)	二,四〇〇	1,六〇〇
江西	定南	10	10
江西	零都	一五	10
江西	上猶	一五	〇
江西	崇義	10	10
江西	遂川	五	三〇
江西	其他	四〇	110
共計		五,六四四	三,八〇五

第十六編 物產 鑛產類

三一九六

廣東	翁源	二,一三〇	一,九〇〇	
廣東	樂昌	四	四	
廣東	從化	二五		
廣東	中山	元	二〇	
廣東	東莞		二	
廣東	河源	五〇	六	
廣東	揭陽五華惠陽恩平紫金海豐始興及其他	七四	三六	
共計		三,五八二	二,四三三	二,五〇〇
湖南	資興郴縣宜章瑤岡仙	一〇〇	二七	
湖南	臨武香花嶺	五	六	
湖南	汝城	一四	四	二五
湖南	桂東	五	二六	
湖南	酃縣郴縣茶陵及其他	三	二五	
共計		四六二	四九	五〇

(二) 中國鎢礦出口額表 (單位噸)

噸 數 關 兩

民國十八年	八,六二六	三,〇六九,〇一一
民國十九年	八,五八五	四,一七五,三二一
民國二十年	六,八〇四	三,二〇,九六〇

上表根據第四次中國鑛業紀要

(三) 世界鎢鑛產量表 (單位噸) 含錳酸百分之六十

北美洲	一,一二一	七八九	七二七
南美洲	五三	一,七九三	一,〇九六
歐洲	八三九	一,一八二	八七〇
亞洲	一〇,二七七	一二,四九五	一二,八二七
澳洲	二四四	三〇三	二四〇
總計	一二,五三四	一六,五六二	一五,七六〇

上表根據第四次中國鑛業紀要

七 錳

錳亦以充鋼之合金爲主要用途。世界錳之出產。蘇俄之最高。加東與印度爲最多。惟中國江西湖南浙江廣東廣西遼寧等省。亦有錳之分布。產量以廣東爲最多。

(一) 中國錳礦產量表 (單位噸)

省別	產地	民國十八年	民國十九年	民國二十年
江西	樂平	111,000	31,200	—
湖南	湘潭	16,256	37,133	11,000
廣東	欽縣防城	10,000	16,000	8,000
	羅定	100	100	100
廣西	武宣桂平	31,000	13,000	11,000
遼寧	興城	73	60元	65
共計		161,229	70,733	31,850

上表根據第四次中國鑛業紀要
(二) 中國錳礦出口統計表

年	份數	量(噸)	價(值關兩)
民國十八年	41,203	395,710	—
民國十九年	53,966	504,282	—
民國二十年	21,694	247,851	—

上表根據第四次中國鑛業紀要
(三) 世界錳礦產量表 (據國際聯盟統計年鑑)

第十六編 物產 鑛產類

國別	產量 (單位千公噸)
俄國	1,257.0
印度	843.3
黃金海岸	424.2
巴西	162.0
美國	68.1
中國	(出口數) 54.9

八 鉅

鉅之主要用途為充鋼之合金。中國產鉅省分。為福建寧德。浙江青田。江西大庾。及廣東沿海。惟目前產量殊不甚多。惟江西大庾。在民國十八年。有產量報告。

中國鉅產量表 (單位噸)

產地	民國十八年	民國十九年
江西大庾	0.81	—
江西其他	0.12	—

九 錳

錳之主要用途為充銅之合金。所謂「雲白銅」即為銅之含有錳者。世界錳之主要產地。為坎拿大安別釐阿省 (Ontario)。

第十六編 物產 鑛產類

及太平洋法蘭屬島新喀利多尼亞 (New Caledonia) 二處。尤以前者為最重要。中國唯四川會理產錫。雲南所製造雲白銅所需之錫多取給於該地。

錫及錫製品入口額表

	噸	數	關	兩
民國十八年	一四·二	一五八、二一七		
民國十九年	五九·六	一一四、七二五		
民國二十年	八七·四	二二五、三八〇		

上表根據第四次中國鑛業紀要

十 鋁

鋁為金屬之最輕者。故以作飛機汽車等之機件。及各種家用器具為主要用途。多數鑛物岩石皆含鋁。然以提煉極難。不能利用。能供開採之鋁鑛。以水礬土鑛 (bauxite) 為最重要。中國山東淄川博山章邱等縣。及北滿拉林河附近。均有此種鑛物發現。惟尚無開採。

中國鋁入口額統計表

民國十八年	鋁		民國十九年	片鋁		品共計
	(擔)	(關兩)		(擔)	(關兩)	
七四〇三	三三三〇七五	一三三〇四九	三九三六四四	一三三〇四九	五五五	三三三、六四四
七三〇三	三三三〇七五	一三三〇四九	一七五	三三三、二五五		一七五

民國二十年 七、四六、五五、三八、六、〇二、三九、五五、七四八

上表根據第四次中國鑛業紀要

十一 金

在亞洲諸國中。金之產額。除西伯利亞及印度外。當以中國為最重要。中國雖幾無一省區不產金。但產量較鉅者。則為東三省及蒙古。此可由次表中見之者。

(一) 中國金產量表 (單位兩)

省 別	民國十八年	民國十九年	民國二十年
黑 龍 江	10,700	17,436	40,555
吉 林	9,600	10,100	33,000
外 蒙 古	16,800	16,000	16,000
四 川 西 康	15,850	15,850	15,850
甘 肅	15,000	15,000	15,000
新 疆	11,100	11,000	11,000
遼 寧	1,350	3,000	11,000
湖 南	—	11,100	11,000
河 北	600	1,000	11,000

第十六編 物產 鑛產類

熱河	500	500	500
廣東	300	500	500
廣西	300	300	300
共計	1,100	1,300	1,300

上表根據第四次中國鑛業紀要
(二) 中國近年現金出入口額表(單位關平千兩)

年 份	進 口	出 口	超 入	超 出
民國十五年	1,607	9,105	7,598	
民國十六年	2,077	3,376	1,299	
民國十七年	6,399	270		6,059
民國十八年	1,005	2,977		1,971
民國十九年	2,555	19,100	16,555	
民國二十年	10	31,110	31,110	

上表根據第四次中國鑛業紀要
(三) 世界金產量表(單位安士)

國 別	民國十八年	民國十九年	民國二十年
南非洲聯邦	10,440,000	10,790,000	10,850,000

坎拿大	1,577,466	2,103,068	2,649,768
美 國	1,988,557	2,100,395	2,191,881
俄 國	855,988	933,350	1,000,000
墨 西 哥	648,670	688,977	650,000
澳 洲	466,257	466,435	591,732
南羅特西亞	588,700	547,630	533,111
日 本	475,880	* 388,085	* 455,000
印 度	363,630	388,242	396,673
英屬西非洲	333,340	288,491	260,000
比屬剛果	188,880	194,550	240,000
菲 律 賓	138,470	185,208	170,000
中 國	188,880	149,980	160,000
新 西 蘭	25,247	23,042	25,097
巴 西	—	23,261	15,473
瑞 典	—	60,000	90,000

第十六編 物產 鑛產類

三二〇〇

其他	—	—	—
總計	一九,五〇〇,〇〇〇	一〇,一五〇,〇〇〇	三,三〇〇,〇〇〇

*朝鮮不在內

上表根據第四次中國鑛業紀要

十二 銀

中國雖為世界以銀為本位幣之主要國家。然而境內產銀極稀。熱河廣西二省。雖有較豐富之銀鑛。且曾經開採。但以經營不善未能獲利而止。現今境內所產之銀。幾全出數為開採方鉛鑛及閃鋅鑛之副產物。次表為湖南長沙及松柏黑鉛煉廠。冶煉水口山鉛鑛所得銀質之數量。

(一) 中國銀產量表

民國十八年	九六、〇〇〇・〇〇兩
民國十九年	一一九、五九四・六五
民國二十年	一〇五、〇〇〇・〇〇

上表根據第四次中國鑛業紀要

(二) 中國近年銀質出入口額表(單位千兩)

年份	進	出	入	超
民國十八年	三三、四三〇	一五六〇四	〇五、八二六	
民國十九年	〇三、五六〇	三五、五五四	六七、〇〇六	

上表根據第四次中國鑛業紀要
(三) 世界銀產量表(盎司)

國別	民國十八年	民國十九年
美國	一八,七〇〇,〇〇〇 盎司	一五,二〇四,〇〇〇
墨西哥	六,三六〇,〇〇〇	四,六三八,〇〇〇
美國	二,三二四,〇〇〇	二,六四六,〇〇〇
坎拿大	二,〇七五,〇〇〇	二,〇〇〇,〇〇〇
美洲其他	七二九,〇〇〇	七,〇五〇,〇〇〇
印度	五,一〇〇,〇〇〇	五,〇〇〇,〇〇〇
日本	一三三,一〇〇	一五八,七〇〇
中國	二,一四〇,〇〇〇	三,三三〇,〇〇〇
亞洲其他	一,三三三,〇〇〇	一,三三三,〇〇〇
非洲	二,二五〇,〇〇〇	一〇,七五〇,〇〇〇
歐洲	一〇,四三四,〇〇〇	一〇,〇〇〇,〇〇〇
澳洲及新西蘭	二,六二七,五〇〇	二,四二五,〇〇〇
總計	三二,〇〇〇,〇〇〇	三二,〇〇〇,〇〇〇

民國二十年 七五、八八八 三〇、四四三 四五、四四五

上表根據第四次中國鑛業紀要
(四) 近年世界銀價及金價之比率表

年 別	每盎司銀價(便士)	金價當銀價比 率之倍數
民國十五年	11 16	三二·八七
民國十六年	5 8	三六·二二
民國十七年	7 8	三五·二二
民國十八年	5 16	四一·一二
民國十九年	1 16	五〇·六八

上表根據第四次中國鑛業紀要

十三 承

(二) 中國銀砂水銀輸出入額統計表

入 口	磅	砂	銀	砂	人	造	銀	磅
民國十八年	六三四 (擔)	八三、〇二七 (關兩)	一、五五二 (擔)	二四四、二七三 (關兩)	五、六二九 (擔)	六九、一二八 (關兩)		
民國十九年	三〇五	四七、三一八	七九二	一五三、九一二	六、九八九	九九、四八一		
民國二十年	四五三	七七、二〇七	八〇三	二〇九、九一九	一〇、九六七	一九一、七三四		
出 口	口 水	銀						

承又稱水銀。而承之人造硫化汞。則稱銀砂。承為中國重要鑛產之一。分布於貴州及湖南四川雲南廣西與貴州鄰接之地。尤以貴州為最重要。惟近年該省承鑛。因主持無人。產額大減。

(一) 中國承產量統計表(單位噸)

共 計	貴州		湖南	
	八寨	銅山 省溪	鳳凰	等
二四·八	〇·三	一〇·〇	一四·五	三〇·〇
四〇·五	〇·五	〇·五	二二·〇	—
二二·五				

上表根據第四次中國鑛業紀要

第十六編 物產 鑛產類

三三〇一一

民國十八年	—	—	—	—
民國十九年	—	—	—	—
民國二十年	一、八七九	四五九、〇七七	—	—

上表根據第四次中國鑛業紀要

(三) 世界產汞量統計表 (單位噸)

美 國	八一九	七四三
西 班 牙	二、四七六	一、〇四四
意 大 利	一、九九八	一、八四一
其 他	—	—
共 計	五、六〇〇	四、五〇〇

上表根據第四次中國鑛業紀要

十四 砒

砒之主要鑛物為毒砂、冠石及雄礦。中國砒鑛產於湖南、雲南、四川等省。以湖南出產最多，由長沙、岳州出口。雲南所產則多由騰衝出口。

中國砒鑛產額統計表 (單位噸)

共 計	其 他	雲南	湖南	民國十八年	民國十九年	民國二十年
		鳳儀等(雄礦、冠石)	慈利(雄礦) 郴縣、臨武、常寧等(信石)	一、七四六	—	八二二
二、三四九	—	四七一	一三二	四〇八	—	—
九六七	—	五五九	—	—	—	—
—	—	四三三	—	—	—	—
一、二五五	—	—	—	—	—	—

上表根據第四次中國鑛業紀要

十五 鎋

鎋為稀金之一主要用途。為製造易熔性之合金。故電氣業及牙科鑛爐、焊藥等之需用。易熔性材料者莫不用之。中國鎋鑛產於江西、湖南、廣東、廣西等省。常與鎊鑛共生。故為採鎊者之一種副物。

中國鎋鑛產量統計表 (單位噸)

第十六編 物產 鑛產類

(一) 近年來各區產鹽統計表

區 別	十 六 年	十 七 年	十 八 年	十 九 年	二 十 年
江西 大庾	〇・二二				
安遠	二一・〇〇				
會昌	一・二〇				
贛縣	二四・〇〇				
江西其他	一〇・〇〇				
江西共計	五六・四二	三五・〇〇			
湖南 郴縣	一〇・〇〇			・五〇	
廣東 翁源	一一・〇〇	九〇・〇〇			
樂昌	一五・〇〇	二二・〇〇			
其他	一〇・〇〇				
廣東共計	一三五・〇〇	一二二・〇〇	一二〇・〇〇		

區 別	十 六 年	十 七 年	十 八 年	十 九 年
長 蘆	一六三、四四石	一〇〇、一〇〇石	五〇、九五石	三、九九、七三石
遼 寧	四、七、二、九四	四、七、四、〇二	四、五、四、四二	五、八、〇、六六七

廣西 實陽 等	一 五 〇 〇	一 〇 〇 〇	一 〇 〇 〇
合 計	二二六・四二	一五七・〇〇	一五〇・五〇

上表根據第四次中國鑛業紀要

非金屬鑛

一 食鹽

中國為世界四大產鹽國家之一。所產之鹽。可依其來源分為(一)海鹽(二)池鹽(三)井鹽(四)石鹽四者。以海鹽為最重要。井鹽池鹽次之。海鹽乃截留海水。用日曬或火熬煎使之蒸發而得者。沿海各省均產之。尤以江蘇北部稱鉅擘。井鹽乃鹽質溶解於潛水中。須鑿井汲取之。以四川出產最多而雲南次之。池鹽乃來自各乾燥區域。係取池水熬煎。或將所刮鹽土淋煎而得者。以山西解池產額最富。即所謂「河東鹽」是也。石鹽乃岩石含有鹽質。取石淋煎。或灑水於井。溶取鹽質。再汲水熬煎。我國石鹽產地甚稀。唯湖北應城湖南湘潭有之。

第十六編 物產 鑛產類

三二〇四

山東	六、六七、四八	五、三九、六五一	五、五七、五八六	二、四五、三七三
兩淮	七、五〇、八五〇	一、二三、八六	五、六三、八六	二、四七、五五五
兩浙	四、〇〇、八七	五、〇五、四二	四、四四、一九	三、八六、四一九
福建	六、〇三、三五	二、八四、四九二	三、二七、八九三	一、〇五、〇六八
兩廣	二、三五、五六	三、九〇、六一〇	四、九三、〇七	三、五二、五七七
四川	六、三九、三三	六、四〇、五元	六、三九、三七	六、九八、七四
雲南	五、八、四七	六、三三、三五	四、六、六七	五、九、四三六
河東	一、一〇三、七五	二、〇八、八二	二、〇九、六〇一	一、五五、六五六

(二) 各場鹽產成本調查表

鹽區	每石成本銀元
長蘆	〇・〇八一
遼寧	〇・一八六
山東	〇・二五三
河東	〇・二〇〇
兩淮	一・〇一三
兩浙	〇・八五〇

(三) 中國鹽產與各國鹽產之比較
種類之比較 類別以百分率計

中國	五〇	二〇	二〇	一〇
國名海鹽	井	池	石	鹽
福建	〇・一二七			
廣東	〇・三〇一			
四川	三・五六二			
雲南	一・四二〇			

第十六編 物產 鑛產類

產額之比較

日本	意	英	匈奧	法	美
一〇〇	九三	—	五〇	五五	三〇
|	|	九〇	三五	二五	三〇
|	|	|	|	|	二〇
|	七	一〇	一五	二〇	二〇

日本	印度	法	俄	德	英	美	中國	國名產	額
一二、六五四、六〇〇	一五、三一、一〇〇	一八、〇六一、三〇〇	二八、〇六一、三〇〇	三一、一六七、六〇〇	三二、五五九、〇〇〇	五〇、二五一、〇〇〇	三五、九七八、三二六	新疆青海湖南湖北等省鹽產額在外	

成本之比較

加拿大	羅馬尼亞	土耳其	意大利	西班牙	匈奧
一、〇一七、一〇〇	一、七八六、五〇〇	三、七一四、九〇〇	七、四六三、八〇〇	八、一二一、五〇〇	八、九六二、四〇〇

品質之比較——鹽質之美惡全以所含鹽素（即綠

臺灣	日本	德	美	英	中國福建	中國長蘆	國名	百斤成本以元爲單位
〇・二四四	〇・九一四	〇・二五〇	〇・三五〇	〇・四〇〇	〇・一〇〇（晒鹽）	〇・一五〇（晒鹽）		

兩廣	福建
(合浦) 坡白(海豐)，大洲，淡水，碧甲(惠陽)，石橋，小靖，海甲 (陸豐)，東界，海山(饒平)，隆井，河西，招收(潮陽)，惠來 (上川(台山)，雙恩(陽江)，電茂，博茂(電白)，烏石，白石	上浙東 杜瀆(臨海)永嘉(樂清)雙礁(瑞安)，玉環局(玉環)以 福清，江陰(福清)，福州(思明)，莆田，下里，前江(浦田)， 溇美，(晉江)，蓮河(南安)，惠安(惠安)，祥豐(同安)，浦南 (漳浦)，詔安
廣東南海等八十縣，廣西懷集等七十五縣 ，湖南零陵等十一縣，江西贛縣等十七縣 ，福建長汀等八縣，貴州荔波等十縣	福建五十四縣，浙江溫屬各縣，廣東潮屬 各縣

二 自然碱

自然碱乃碳酸鈉及重碳酸鈉之混合物。為化學工業中最重要之原料。凡製玻璃肥皂紡紗精糖精鹽等工廠皆需用之。碱在世界市場中之需要已求過於供。故歐美各國多用化學方法製造人造碱。我國各乾燥區域。各翼督陝黑龍江蒙藏新疆等處。多有自然碱之發現。以發現於鹽池中為最多。我國除產自然碱外。近年又有人造碱工場之經營。

(一) 自然碱各省產量約計表(單位噸)

產地	民國十八年	民國十九年	民國二十年
山西	少五〇〇	五〇〇	五〇〇
陝西	七八六	六四二	一、二八〇
遼寧	一、一四〇	一、〇七五	八五〇
吉林	五、三〇〇	五、一四〇	五、一八〇
黑龍江	一七、六〇〇	一六、二〇〇	一六、五〇〇

察哈爾	綏遠	其他	共計
八五〇	一八、〇〇〇	六〇〇	四四、七七六
一、五〇〇	一九、九三八	六〇〇	四五、五九五
一、二〇〇	一五、〇〇〇	六〇〇	四一、一〇〇

(二) 海拉爾自然碱

海拉爾附近南北均有成羣之鹼湖鹼質甚佳。經中東路局化驗之成績及與輸入口品之比較列表如左。

海拉爾碱		輸入之結晶鹼		
水	五四·五	天然品	英國碱	美國碱
碳酸鈉	六·一	三·八·九	二·八·九	二〇〇·〇
炭酸鈉	一·一·九	一·七·四	一·一·〇	一·一·〇
其他	五八·二	六二·二	五四·〇	

第十六編 物產 鑛產類

三二〇八

現土人用蒸溜所製之碱含硫酸鈉百分之六以至十二。不宜於食。因其製法毫不求進步也。
海拉爾附近各鹼湖水分量各處不同。約自百分之四。九以至一一·五不等。經中東路局化驗之成分。則有鹼性鹽性之別。茲將含碱百分數列表如下。

鹼化	碳酸鈉	硫酸鈉	鹼性湖	鹽性湖	鹼性湖	鹼性湖	鹼性湖
二一·三一	一一·五一	七·一〇	二〇·一	四·八八	二〇·六	〇·六〇	〇·五六

(三) 遼寧洮昌道鹼湖

遼河上流玻璃山有重要鹼湖羣。在四洮路之臥虎屯附近。其餘如豐庫于海屯太平川三站附近。均為自然鹼產地。是區為沙丘草原間以低窪之原野泥土中含有碱質。茲將各處含碱成分列左。

物質	太平川南	于海屯東	豐庫西南	玻璃山碱
水份	三·三一	一九·三	五·四	—
水不溶	八五·八	八三·六	八三·六	—
芒硝	〇·三三	〇·〇	〇·〇	—

食鹽	碱
一·七	七·五
〇·五	二·六
〇·五	二·六
—	二〇·五

三 石膏

石膏在化學中稱硫酸鈣。可用於製水泥。作模型。塑像。充肥料。而在我國。則研磨穀米。製豆腐及醫藥。亦需之。我國石膏產地甚多。如山西之平陸介休大同。安徽之貴池休寧。雲南四川貴州廣東等省。莫不有之。惟開採最盛。具有工業價值者。僅有湖北之應城。湖南之湘潭。山西之平陸數處。我國近年石膏之出產。尚不能完全自給。故對於國內之石膏礦。殊有積極經營之必要。

(一) 近年國內石膏產量表(單位噸)

產地	民國十八年	民國十九年	民國二十年
湖北	四七、五二〇	五七、〇二四	六六、五二八
湖南	一、三三八	一、一一〇	一、二〇〇
山西	一、六〇〇	二、八〇〇	二、五五〇
貴州	四二	五〇	—
廣東	—	—	—
欽縣	一五〇	一五〇	一〇〇
合計	五〇、六五〇	六一、一三四	七〇、三七八

(二) 近年石膏出入口數量表

年	出	口	入口(石膏及零星建築料)
民國十八年	三、〇七噸	三三、九六兩	三、六九、三三兩
民國十九年	二、二八	四、四八	四、四三〇、〇三
民國二十年	二、九三	六、六八	三、一〇〇、五八

四 明礬

明礬之成分爲鉀、硫酸及水。用途甚多。凡染色、製革、製玻璃、製烤粉、作藥品、使紙具白色、使水澄清等。多需用之。我國主要明礬產地爲浙江平陽與福建福鼎交界之礬山。如安徽四川廣東等省。亦有出產。但遠不如浙江之多。

(一) 近年明礬石產量約記表(單位噸)

	民國十八年	民國十九年	民國二十年
浙江	一八、〇〇〇	一七、〇〇〇	六、〇〇〇
平陽			
安徽	二、〇〇〇	二、〇〇〇	二、〇〇〇
廬江			
江北	六〇	六〇	六〇
福建	三、〇〇〇	三、〇〇〇	三、〇〇〇
福鼎	三、〇〇〇	三、〇〇〇	三、〇〇〇
共計	二、三、〇六〇	二、二、〇六〇	一、一、〇六〇

(二) 近年明礬出口數額表

第十六編 物產 鑛產類

民國十八年	三、一〇八噸	一七一、五〇四兩
民國十九年	二、六六五	一、二六、〇四七
民國二十年	一、七七五	一、一六、三五六

五 硝

硝有硝酸鉀、硝酸鈉之分。前者爲製黑火藥之原料。後者在商業上。又名智利硝。用於肥田及製造鹽水。因性善吸水。故不能直接製造火藥。須用適當方法間接製成。我國硝礦。二者兼產。其成分似鉀硝與鈉硝兼有。二者之比例。頗不一律。常產於鄉村野田。或泥牆之側。敗屋之旁。由於有機物腐蝕後。復與土壤中之鉀鈉等質化合而成。產地幾及全國。以山東東昌之火硝。江蘇徐海之鹽硝。湖南之白硝。貴州湖北等省之洞硝爲著名。惟國內硝之產額不多。品質又不甚純。故國內大工廠多喜用洋硝。因此外國硝之進口。逐年值關銀數十萬兩之鉅。

(一) 各省年產硝額約計表(單位噸)

江蘇	五〇〇
湖北	二〇〇
湖南	五〇〇
貴州	一〇〇

第十六編 物產 鑛產類

(二) 每年確進口額表

河北	一、二〇〇
山東	五〇〇
河南	八〇〇
山西	二三五
陝西	一〇〇
遼寧	三五〇
黑龍江	三〇〇
福建	三〇〇
廣東	五〇〇
其他	二〇〇
共計	五、七八五

火	確	智	利	確
民國十八年	二四、八七	關兩	三五、四九	六六、二五五
民國十九年	三、七五	關兩	六二、五九	三六、〇四九
民國二十年	一七、七五	關兩	四九、〇六	三五、四四五

六 燐礦

燐礦乃指含燐酸鹽之岩石而言。為農業中最重要肥料之一。我國燐礦分布不廣。已發現者僅有二處。(一) 東沙島之鳥糞礦及(二) 江蘇東海縣之燐灰石礦。東沙島在香港東南一百六十二英里。光緒末年島為日人所據。屢經交涉。始以鉅款贖回。後來雖有開採之談。並未着手進行。東海縣之燐灰石礦。以前曾有人組織公司開採。旋以未能獲利而中止。

七 硫磺

硫磺在軍用化學及工業化學中均甚重要。硫磺礦有二。即(一) 自然硫及(二) 黃鐵礦。前者存於火山噴口之旁。我國熱河新疆二省均有自然硫發現。但未開採。今日境內所需。皆取之於黃鐵礦。以山西湖南二省之產額較重要。

(一) 中國硫磺產量表(噸)

省別	產地	經營者	民國十年	民國十一年
安徽	貴池	水口山	二〇	四〇
湖南	常寧	水口山	二〇	二〇
	其他	積榮公司	一〇、二二	一〇
湘鄉	乾豐	積榮公司	一〇	一〇
慈利	晉豐		一〇	一〇

第十六編 物產 鑛產類

陝西	湖南共計	四川	貴州	河北	山東	河南	博愛	河南共計	山西
澄城等	南川奉節	貴陽平越	磁縣	淄川博山	新安	博愛	博愛	陽曲	汾西臨縣
1,300	87	7	6	1,850	1,600	150	150	100	550
1,580	5	7	6	1,600	1,600	150	150	256	53
1,420	10	15	6	1,600	1,600	150	150	31	50

(一) 近年硫磺入口額表

合 計	遼寧共計	遼陽	楊木溝	林家壑	遼寧本溪	山西共計	其他
4,973	435	66	—	359	20	1,300	650
5,833	361	128	—	35	20	1,580	750
5,666	33	—	—	—	20	1,420	750

世界硫磺產額按一九二九年約為二百八十萬噸其中美

民國二十年	三、八九四	三八〇、四一〇
民國十九年	五、二八八	四二一、二〇六
民國十八年	三、七五一(噸)	二二〇、四三八

兩關

書 全 科 百 用 日

第十六編 物產 製造品類

三二二二

益豐	通豐麵粉	裕民麵粉	大和恆麵粉	晉豐麵粉	晉省電燈	慶麵粉廠	大同麵粉	和豐麵粉	漢豐麵粉	裕隆麵粉	金龍麵粉	福新第五麵粉廠	勝新麵粉	亨豐麵粉	五豐麵粉
開	新	許	安	太	太	太	大	漢	漢	漢	漢	漢	漢	漢	漢
封	鄉	昌	陽	原	原	原	同	口	口	口	口	口	口	口	口
華商	中日合辦	華商	華商	華商	華商	華商	華商	中日合辦	華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商
民國十四年	民國八年		民國七年	民國十年	民國十三年	民國十三年	民國十三年	光緒三十一年	光緒三十二年	宣統元年	民國元年	民國七年	民國十一年	民國十二年	民國十九年
六〇、〇〇〇元	五〇〇、〇〇〇元	一八〇、〇〇〇元	二〇、〇〇〇元	一、〇〇〇、〇〇〇元			五〇、〇〇〇兩	六〇〇、〇〇〇元	三〇〇、〇〇〇元	五〇〇、〇〇〇兩	一五〇、〇〇〇元	一、五〇〇、〇〇〇元	三〇〇、〇〇〇元	一〇〇、〇〇〇兩	三〇〇、〇〇〇元
七〇〇袋	五、〇〇〇袋	三〇〇袋	三〇〇袋	三、〇〇〇包	一〇、〇〇〇斤		四五〇包	九〇〇袋	一、六〇〇袋	三、〇〇〇袋	一、五〇〇袋	一、六〇〇包	三、〇〇〇袋	二〇〇袋	
	萬象 雙喜 大喜 大吉			雙象	電燈		萬年青	火車 飛鵝	火車	雙鳳 芙蓉	三星 麒麟	牡丹	紅綠萬年青		
					日間不用電 時借用電力 磨麵夜間停 止								二十一年四 月遭回祿		至二十一年四 月尚未開工

江蘇丹陽北鄉

齒·五二

一六·八五

一〇·六

〇·七三

〇·八四

二·五一

(二) 中國高嶺土約產額統計表(單位噸)

		民國十八年		民國十九年		民國二十年	
江	西浮	梁	三六、三四一	三七、〇〇〇			
	星	子	五〇、〇〇〇	五〇、〇〇〇			
	樂	平	四五〇	五〇〇			
	餘	千	一七、一三二	一七、五〇〇			
	餘	江	四、三一—	四、五〇〇			
	貴	溪	三四九	五〇〇			
	臨	川	四二四	五〇〇			
	其他如萍鄉九江 橫峯鄆陽等		五〇、〇〇〇	五〇、〇〇〇			
共	計		一五九、〇〇七	一六〇、〇〇〇			一五〇、〇〇〇
河	北	磁	八、〇〇〇	七五、〇〇〇			七〇、〇〇〇
		豐	一〇九、〇〇〇	一〇七、八〇〇			一〇九、三五九
		潤					
		唐					
		山					
	井	陘	九、八〇〇	一三、〇〇〇			一二、〇〇〇
共	計		一九八、八〇〇	一九五、八〇〇			一九一、三五九

第十六編 物產 鑛產類

遼寧本溪	一、二三六	一、一二〇	一、二〇〇
復縣	六二、六〇三	四八、一六四	三五、〇〇〇
遼陽煙臺	四、八一二	四、八三〇	四、六〇〇
洮南	三五、〇〇〇	五〇、〇〇〇	四四、〇〇〇
共計	一〇三、六五一	一〇三、六六四	八四、八〇〇
山東淄川博山	五六、二〇〇	四九、三九八	五六、〇〇〇
臨沂	二二、〇〇〇	二二、〇〇〇	二三、〇〇〇
其他	三、三〇〇	三、三〇〇	三、三〇〇
共計	八一、五〇〇	七四、三九八	八二、三〇〇
江蘇宜興	六〇、〇〇〇	六〇、〇〇〇	六〇、〇〇〇
安徽磁門	三、一九二	四、〇〇〇	四、〇〇〇
福建建紉化寧德	五〇、〇〇〇	五〇、〇〇〇	五〇、〇〇〇
廣東潮安大浦南海石灣等	三〇、〇〇〇	三〇、〇〇〇	三〇、〇〇〇
其他	一〇〇、〇〇〇	一〇〇、〇〇〇	一〇〇、〇〇〇
合計	七八六、一五〇	七七七、八六二	七五二、四五九

上表根據第四次中國鑛業紀要

九 石灰石及大理石
 石灰石爲燒石灰製水泥之原料。又可用於建築及雕刻。石灰石之細理者稱大理石。乃由其著名產地雲南之大理而得名。中國石灰石產額約計表（單位噸）

江蘇省	八〇〇、〇〇〇	龍潭宜興等處
浙江省	五〇、〇〇〇	常山富陽湖州等處
安徽省	一五〇、〇〇〇	
湖北省	五〇〇、〇〇〇	大冶廣濟等縣
湖南省	一五〇、〇〇〇	衡山寶慶湘潭等
四川省	一五〇、〇〇〇	彭縣重慶瀘縣
貴州省	二〇、〇〇〇	貴陽桐梓大定遵義仁懷等縣
雲南省	五〇、〇〇〇	昆明昆陽嵩明宜良等
河北省	七三〇、〇〇〇	唐山周口店萬佛堂三家店磁縣井陘等處
山東省	二五〇、〇〇〇	濟南章邱博山淄川等處
河南省	二五〇、〇〇〇	武安修武安陽陝縣等處
山西省	二五〇、〇〇〇	太原交城長治瀋城襄垣大同較盛

第十六編 物產 鑛產類

陝西省	四〇、〇〇〇	南部分佈尚廣
遼寧省	七〇〇、〇〇〇	安奉路本溪南滿路大石橋等處
吉林省	一〇〇、〇〇〇	阿城帽兒山間中東路沿線
黑龍江省	五〇、〇〇〇	巴彥湯原鶴崗
廣東省	一八〇、〇〇〇	始興韶關梅嶺英德花縣等
福建省	四〇、〇〇〇	
江西省	二〇、〇〇〇	平涼寧夏大同
察哈爾熱河綏遠	五〇、〇〇〇	察之懷來綏之安北熱之隆化

上表根據第四次中國鑛業紀要

金剛石及寶石

一 金剛石

金剛石爲純炭所成。在礦物中稱最硬。普通多透明無色。惟間有呈紅青黃等色者。折光力甚強。故閃爍燦爛。極爲美觀。惟未經琢磨者。則暗晦無光。琢磨亦用金剛石。所謂以硬攻硬是也。世界之琢磨金剛石業。以荷蘭之阿姆斯特丹特爲最盛。比利時之查凡爾次之德國之弗爾克福之附近及法國之巴黎。亦有斯業。英國之布來屯。最近亦有之。惟不甚重要。

第十六編 物產 鑛產類

金剛石之用途乃充裝飾品。產以南非、印度、巴西為最重要。中國山東沂縣南鄉李家莊地方之河流中亦產金剛石。惟粒小而色澤不佳。

二 玉

玉有白玉青玉碧玉黃玉黑玉之分。產地以中國新疆之和田玉于闐二縣為自來產玉要地。

三 翡翠

翡翠質視玉為硬。色亦較美。產於雲南與緬甸交界地方。

四 碧璽

碧璽又名電氣石。產於蘇聯之烏拉山、美國之加州、錫蘭、馬達加斯加愛爾巴 (Eilba) 等處。

五 琥珀及蜜蠟

琥珀及蜜蠟為松柏科植物脂液凝結而成。產於德國西利及新西蘭等處。

六 紅寶石及藍寶石

紅寶石及藍寶石之透明而色鮮豔者。價值頗昂。產地以緬甸暹羅為主。中國河北之平山。雖亦有之。惟質粗色暗。僅供玉工磨礱之用。

孔雀石

孔雀石之成分為碳酸銅。產於蘇聯、澳洲、美國等處。中國亦有之。

七 水晶及瑪瑙

水晶在中國產地頗多。以江蘇東海縣為最多。河北山西等

省產紫水晶。山東河南新疆等省產烟水晶。湖南亦以產水晶稱。中國之瑪瑙。以來自察哈爾及遼寧為最多。

八 綠松石

綠松石產於波斯、美國等處。中國所產。多來自湖北。

九 祖母綠

祖母綠產於蘇聯之烏拉山、埃及及可倫比亞等處。

他種非金屬礦

一 石綿

石綿舊稱火浣布。蓋以其纖維柔而織。且可避熱避火。故機器、建築或一切防火保溫之物。皆用之。世界石綿產地。以坎拿大為最重要。而意大利等國次之。中國產石綿之地甚多。惟纖維往往頗短。遼寧之金縣、寬甸、河北之涞源、昌平、房山、易縣。及熱河之朝陽為我國重要產石綿區域。此外如湖北、四川、廣東等省亦產之。

二 螢石

螢石亦名弗石。用途以作冶鐵之熔劑為主。此外玻璃工業、弗酸工業亦需之。英國、德國、意大利、西班牙等國皆產之。中國已知之螢石產地為遼寧之蓋平、山東之膠縣及浙江之新昌、嵊縣。而以遼寧出產最多。

三 菱鎂礦

菱鎂礦又稱菱苦土礦。為一種含鎂量多之白雲岩。用途以用於冶鐵為主。德國、奧國、挪威等國均出產甚多。中國如遼寧、熱

河、綏遠、察哈爾、河北、山西、河南、陝西、湖北等省皆有之。湖北大冶李家坊地方之白雲岩。曾由漢冶萍公司開採。遼寧有白雲岩。分布甚廣。而以大連附近之椒樹房開採最盛。

四 滑石及凍石

滑石即矽酸鎂。爲一種質軟而脆之礦物。多用於製粉及造紙。法國、意大利、挪威、西班牙等國。均出產甚多。中國產地。以遼寧之海城、蓋平二縣爲最重要。

凍石爲滑石之一種。因光澤及顏色特美。故多充雕刻品及圖章之用。中國著名產地。爲浙江、廣東、湖南、福建、貴州、陝西等省。尤以浙江之青田縣出產最多。福建之凍石。乃來自閩侯縣東北之壽山鄉。故又名壽山石。其最珍貴之品。名曰田黃。

製造品類

麵粉

麵粉業在中國之重要。僅次於棉織業。中國之有機器麵粉廠乃始光緒二十二年。今則境內已有此種工場一百五六十所。而以上海、哈爾濱、天津、濟南、漢口五埠為五大中心。

一 中國麵粉廠一覽表

公司名稱	工廠地址	性質	設立年月	資	本	每日製粉數	商標	備考
三井製粉工廠	上海	日商	光緒二十二年	三〇〇、〇〇〇元	二、五〇〇包	三星 壽星	金魚 舊為英商增裕廠	
阜豐麵粉公司	上海	華商	光緒二十四年	一、〇〇〇、〇〇〇元	六、〇〇〇包	自行車 雙虎 雙魚		
華興麵粉公司	上海	華商	光緒二十八年		四、八〇〇包	天官 鷹	火車	
裕豐麵粉公司	上海	華商	光緒三十一年	二〇〇、〇〇〇兩	二、〇〇〇包	雙龍		
立大麵粉廠	上海	華商	宣統元年	二〇〇、〇〇〇兩	三、〇〇〇包	天官牌		一八部
申大麵粉公司	上海	華商	宣統二年	二〇〇、〇〇〇元	四、〇〇〇包	雙馬		二四部
福新第一麵粉廠	上海	華商	民國二年	五〇〇、〇〇〇元	四、八〇〇包	兵船 蠟壽	寶星	十五部
茂新第二麵粉廠	無錫	華商	民國五年		全年計算 七〇〇、〇〇〇包	兵船		

書 全 科 百 用 日

豐年麵粉公司	益新	信豐	寶興	寶興	公司	大豐麵粉公司	大豐麵粉公司	海豐麵粉公司	泰來麵粉公司	裕亨麵粉公司	復新麵粉公司	揚子	泰昌	大同麵粉公司	恆豐
濟南	蕪湖	蚌埠	蚌埠	徐州	鎮江	淮陰	清江浦	海州	泰州	高郵	通州	南京	南京	南京	常州
華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商
民國三年	光緒三十四年				民國四年	民國四年	光緒三十二年	光緒三十一年			光緒二十六年	民國十九年		民國十一年	
一、〇〇〇、〇〇〇元	一〇〇、〇〇〇元				二〇〇、〇〇〇元	一〇〇、〇〇〇兩	二〇〇、〇〇〇兩	二〇〇、〇〇〇元	一、二〇〇、〇〇〇元	一、二〇〇、〇〇〇元				五〇〇、〇〇〇元	
五、〇〇〇包	一、八〇〇包	二、八〇〇包	七、〇〇〇包	一、五〇〇包	二、〇〇〇包	一、二〇〇包	一、七〇〇包	二、〇〇〇包	二、〇〇〇包	二、〇〇〇包	一、二〇〇包	二、五〇〇包	一、〇〇〇包	二、〇〇〇包	三、〇〇〇包
魚龍獅					金山寺				山羊	雙子	雙鶴 旭日			月兔	
					舊合興麵粉公司						現已停業				

書 全 科 百 用 日

第十六編 物產 製造品類

德豐	天豐	永豐製粉 會社	滄州	乾義麵粉 公司	天民麵粉 公司	三星	乾義	裕和	福星麵粉 公司	湧源機器 磨麵公司	民豐麵粉 公司	慶豐麵粉 公司	嘉瑞麵粉 公司	三津永年 麵粉公司	三津壽豐 麵粉公司
開封	開封	開封	滄洲	保定	北平	天津	天津	天津	天津	天津	天津	天津	天津	天津	天津
華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商	華質	華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商
民國十四年	民國七年	民國三年			民國七年				民國十四年	民國十三年	民國十三年	民國十二年	民國十二年	民國九年	民國五年
五〇、〇〇〇元	二二〇、〇〇〇元	四〇、〇〇〇元			二〇〇、〇〇〇元				八〇〇、〇〇〇元		三〇〇、〇〇〇元	三〇〇、〇〇〇元	八四、〇〇〇元	九〇〇、〇〇〇元	六〇〇、〇〇〇元
									全年 共計		全年 共計	全年 共計	全年 共計	全年 共計	全年 共計
九〇〇袋	二、〇〇〇袋	五〇〇包	三、〇〇〇包		六、〇〇〇袋				一、〇〇〇包		一、〇〇〇袋	一、〇〇〇袋	九〇〇袋	一、三〇〇袋	一、五〇〇袋
				太極圖	雙喜				福星		斗	雙如意	牧牛	鶴鹿	三桃
							現已停業	現已停業	現已停業	現已停業				原名大豐	原名壽星

書全科百用日

第十六編 物產 製造品類

三二二二二

五豐麵粉公司	亨豐麵粉公司	勝新麵粉公司	福新第五麵粉廠	金龍麵粉公司	裕隆麵粉公司	漢豐麵粉公司	和豐麵粉公司	大同麵粉公司	磨麵粉廠	晉省電燈公司附設磨麵粉廠	晉豐麵粉公司	大和恆麵粉公司	裕民麵粉公司	通豐麵粉公司	益豐
漢	漢	漢	漢	漢	漢	漢	漢	大	太	太	太	安	許	新	開
口華商	口華商	口華商	口華商	口華商	口華商	口華商	口合辦中日	同華商	原華商	原華商	原華商	陽華商	昌華商	鄉合辦中日	封華商
民國十九年	民國十二年	民國十一年	民國七年	民國元年	宣統元年	光緒三十二年	光緒三十一年	民國十三年	民國十三年	民國十年	民國七年			民國八年	民國十四年
三〇〇、〇〇〇元	一〇〇、〇〇〇兩	三〇〇、〇〇〇元	一、五〇〇、〇〇〇元	一五〇、〇〇〇元	五〇〇、〇〇〇兩	三〇〇、〇〇〇元	六〇〇、〇〇〇元	五〇、〇〇〇兩			一、〇〇〇、〇〇〇元		一八〇、〇〇〇元	五〇〇、〇〇〇元	六〇、〇〇〇元
	二〇〇袋	三、〇〇〇袋	一、六〇〇包	一、五〇〇袋	三、〇〇〇袋	一、六〇〇袋	九〇〇袋	四五〇包	一〇、〇〇〇斤		三、〇〇〇包		三〇〇袋	五、〇〇〇袋	七〇〇袋
		紅綠萬年青	牡丹	三星 麒麟	雙鳳 芙蓉	火車	火車 飛鶴	萬年青	電燈		雙象			萬象 雙喜 大喜 大吉	
至二十一年四月尚未開工		二十一年四月遺回祿							日間不用電 時借用電力 磨麵夜間停止						

書全科百用日

東興火磨 二廠	慶泰祥	忠興福	成泰益	東興火磨	廣源盛	東亞火磨	成發祥	永勝公司	雙合盛火磨	湖南製粉會社	信泰製粉會社	信義福麵粉公司
哈爾濱	哈爾濱	哈爾濱	哈爾濱	哈爾濱	哈爾濱	哈爾濱	哈爾濱	哈爾濱	哈爾濱	長沙	順水	沙市
華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商	俄商	華商	華商	華商	華商
民國六年	民國二年	民國二年	民國二年	民國二年	民國元年	宣統三年	光緒三十四年	光緒三十年	光緒二十八年	民國五年	民國三年	民國元年
二五〇,〇〇〇元	一〇〇,〇〇〇元	五,七五〇,〇〇〇元	一〇〇,〇〇〇元	四〇〇,〇〇〇元	一五〇,〇〇〇元	七〇,〇〇〇元	二五〇,〇〇〇元		四〇〇,〇〇〇布羅	二〇〇,〇〇〇元	一六,〇〇〇兩	五〇,〇〇〇元
二,五〇〇特普	二,四五〇特普	七,〇〇〇特普	二,〇〇〇特普	四,五〇〇特普	三,〇〇〇特普	八〇〇特普	二,〇〇〇特普	二四,〇〇〇袋	四,五〇〇特普	二,〇〇〇包	二〇〇包	六〇〇包
		火車	地球		鹿	國旗	太陽	日月星	雞藍星	藍紅綠嘉禾		仙鶴(頭號 綠色)(二號 號紅色)
原名萬福廣	昌金華名大順	原爲中俄合辦之什沙特	原爲日人之滿洲製粉會社	原名西義盛	現已停業	現已停業	現已停業	現已停業		每日用麥六一〇石出款		每年出款產二萬五千擔

義昌泰	哈爾濱	華商	民國七年	一〇〇,〇〇〇元	二,五〇〇	特普	馬	民國十七年 遭回祿
東盛一廠	哈爾濱	華商	民國七年	五〇,〇〇〇元	八〇〇	特普	汽車	現已停業
安裕	哈爾濱	華商	民國七年	二〇〇,〇〇〇元	二,〇〇〇	特普	飛行機	
廣信	哈爾濱	華商	民國七年	一五〇,〇〇〇元	一,二〇〇	特普	孔雀、紅龍、 藍鯉	原名世成泰
廣大	哈爾濱	俄商	民國八年	八〇,〇〇〇元	一,〇〇〇	特普		現已停業
新大火磨	哈爾濱	華商	民國八年		七〇〇	特普		現已停業
東興恆	哈爾濱	華商	民國九年	一〇〇,〇〇〇元	四,五〇〇	特普	雙旗	現已停業
東盛二廠	哈爾濱	華商	民國九年		七〇〇	特普		現已停業
濬源火磨	哈爾濱	華商	民國九年		四,五〇〇	特普		原名裕源現 已停業
天福興二廠	哈爾濱	華商	民國十四年		一,二〇〇	特普		
天福興四廠	哈爾濱	華商	民國十四年		五,五〇〇	特普		
雙合盛二廠	哈爾濱	華商	民國十八年		二五,〇〇〇	特普	雄雞	
義昌泰二廠	哈爾濱	華商	民國十九年		二二,五〇〇	特普		
東興三廠	哈爾濱	華商			三,五〇〇	特普		原為俄商之 黑河火磨
三井火磨	哈爾濱	日商			二,一〇〇	特普		現已停業
公和利	一面坡	華商			二,〇〇〇	特普		

書 全 科 百 用 日

同成泰	振昌火磨	和泰祥	裕達火磨	永遠火磨	廣記火磨	增興火磨	裕東火磨	奉天火磨	益發合	福順厚	磨源昌火	天福興一廠	亞洲火磨	雙合盛	增興福
牡丹江	昂昂溪	安達	安達	阿什河	富拉爾基	寧安	寧安	馬船口	長春	長春	長春	長春	長春	雙城堡	吉林
華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商
	民國十一年		民國十六年	光緒三十四年	光緒三十二年						民國九年	民國九年	民國七年	宣統三年	
	八〇〇、〇〇〇元			五〇、〇〇〇元	四〇〇、〇〇〇元						一、六〇〇、〇〇〇元	一、五〇〇、〇〇〇元	三〇〇、〇〇〇元	一〇〇、〇〇〇元	三二〇、〇〇〇元
	一、五〇〇	二、〇〇〇	三、五〇〇	一、〇五〇	五〇〇	二、〇〇〇	二、〇〇〇	一、五〇〇	六、五〇〇	四、〇〇〇	四、〇〇〇	五、〇〇〇	六、〇〇〇	一、〇〇〇	三、〇〇〇
五〇〇特	一、五〇〇特	二、〇〇〇特	三、五〇〇特	一、〇五〇特	五〇〇特	二、〇〇〇特	二、〇〇〇特	一、五〇〇特	六、五〇〇特	四、〇〇〇特	四、〇〇〇特	五、〇〇〇特	六、〇〇〇特	一、〇〇〇特	三、〇〇〇特
	自由鐘				雙獅							天官	獅球	雞星	

德增火磨	德祥東	錦昌火磨	東興德	萬順和	增盛福	裕寶火磨	天興火磨	同大火磨	阜通火磨	同大火磨	怡順棧	永業廣	會聚隆	永發成	永發成
卜	富	富	富	拉哈站	扶	新	三	三	海	海	海	呼蘭河	拜	拜	綏
奎華商	錦華商	錦華商	錦華商	華商	餘華商	旬華商	姓華商	姓華商	倫華商	倫華商	倫華商	華商	華商	華商	華商
民國十一年												民國九年			
一五〇,〇〇〇元												一七〇,〇〇〇元			
五〇〇	四,〇〇〇	二,〇〇〇	五〇〇	三,六〇〇	三,〇〇〇	一,〇〇〇	二,〇〇〇	一,五〇〇	四〇〇	一,一〇〇	二,〇〇〇	五〇〇	一,二〇〇	二,〇〇〇	一,五〇〇
特普	特普	特普	特普	特普	特普	特普	特普	特普	特普	特普	特普	特普	特普	特普	特普
壽字												國旗			

嫩江火磨	嫩江	華商				一、〇〇〇特普		
德祥東	佳木斯	華商				一、六〇〇特普		
同瑞昌	佳木斯	華商				三、〇〇〇特普		
和盛永	大黑河	華商				四、〇〇〇特普		
東盛恆	樺川	華商				二、五〇〇特普		
亞細亞製粉會社	開原	中日合辦	民國八年		三五〇、〇〇〇元	二、〇〇〇特普	火車	

註 本表中上海部份根據茂新福新申新三十週紀念冊。及上海商業儲蓄銀行出版之「小麥及麵粉」。天津部份根據「天津市社會局之麵粉業調查報告」。漢口部份根據實業部國際貿易局出版之「武漢工商業」。哈爾濱以下之東三省部份根據中東半月刊第三卷第一第二號。河南省部份根據茂新福新申新三十週紀念冊。及二十一年十二月十三日時事新報。其他則根據國際貿易導報第一卷第八號內所載。(轉錄中國經濟年鑑)

中國麵粉廠省別分配表

省名	麵粉廠總數	華商經營數	外商經營數	開工數	停業數
江蘇	四〇	三九	日商一	三八	二
安徽	三	三		三	

山東	河北	河南	山西	湖北	湖南	東三省	共計
一六	一三	七	三	一〇	一	六四	一五七
一四	一三	六	三	九	一	六〇	一四八
日商二	中日合辦	中日合辦		中日合辦		中日合辦 日本一 俄國二	九
一六	九	七	三	九	一	五二	一三八
	四			一		一二	一九

由以上二表觀之。全國麵粉廠一百五十七家。其中在江蘇

第十六編 物產 製造品類

省者四十家。佔總數百分之二十六。而大部在上海。在東三省者六十四家。佔總數百分之四十一以上。而半在哈爾濱。此外為河北之天津。湖北之武漢。在麵粉業中。亦佔重要地位。茲將各該處麵粉業之詳細狀況。述之於次。

三 中國麵粉需要量表

省別	人口數	每日所需麵粉包數	每年所需麵粉包數
山東	三二,五〇〇,〇〇〇	六五,〇〇〇	一七,一五一,四六〇
河北	三二,四二〇,〇〇〇	六三,八四一	三三,〇六六,九六五
河南	三二,四七〇,〇〇〇	六五,〇〇〇	三九,七三六,三〇〇
山西	二二,〇〇〇,〇〇〇	四四,〇五五	八,九八〇,四〇〇
陝西	一,六八〇,〇〇〇	三三,六九一	八五,一九七,二八六
遼寧	一五,二七〇,〇〇〇	三〇,五九七	一一,四九六,一八六
熱河	五,四五〇,〇〇〇	一〇,九一〇	三,九七五,八〇三
吉林	六,九九〇,〇〇〇	一三,九六一	五,一〇九三,一六五
察哈爾	二,〇二四,〇〇〇	四〇,二九七	一,四七〇,四〇〇
甘肅	五,七六二,〇〇〇	一一,三四二	四一,九六三,四〇二
綏遠	二,二二二,〇〇〇	四,三四二	一,五七六,三〇〇

根據上海商業儲蓄銀行印行之小麥及麵粉。

四 中國麵粉生產量表

地別	每年生產能力	近華實際生產	備考
黑龍江	三,四七,三五〇	六六,三四五	二四,九四五,九五
寧夏	七四,八四四	一四,〇九七	五,一四五,六四
新疆	二,六七,二九九	五,五五六	一九,五五,六二七
蒙古	五,三〇〇,〇〇〇	一〇六,〇〇〇	三六,六〇,〇〇〇
總數	二六,九七一,〇八六	三,三九,三三二	一,三〇,〇六,三六六

根據上海商業儲蓄銀行印行之小麥及麵粉。備考

上海	三〇,三〇〇,〇〇〇包	一五,〇〇〇,〇〇〇包	據上海商業儲蓄銀行印行之小麥及麵粉
哈爾濱	三五,〇〇〇,〇〇〇	一一,五〇〇,〇〇〇	據中東半月刊三卷一號所載。普通特數換算包數約如上數
省江兩	三三,〇〇〇,〇〇〇	一三,五〇〇,〇〇〇	據中東半月刊三卷二號所載。哈爾濱省吉省麵粉消耗量與前項比較而得
天津	八,一〇〇,〇〇〇	六,〇〇〇,〇〇〇	據天津社會局麵粉業報告
武漢	四,〇〇〇,〇〇〇,〇〇〇	五,〇〇〇,〇〇〇,〇〇〇	據國際貿易局調查之武漢工商業內所載

其他	80,000,000	180,000,000	依其他各廠生產率推算而得
共計	140,000,000	360,000,000	

由以上兩表觀之則

五 近年中國麵粉輸出入表

全國每年麵粉需要量	1,130,000,000包
全國每年麵粉生產量	75,000,000包

由是可知吾國機製麵粉之供不應求。相差極大。此不足之數。除由外洋輸入年約四百萬擔（約合一千四五百萬包）稍資調劑外。餘則殆皆仰給於舊法製造之麵粉。

年 份	輸 出		輸 入	
	數量(擔)	價值(海關兩)	數量(擔)	價值(海關兩)
民國二十年	二五、〇四	一四四、八五〇	四、八九九、七五五	二、六二二、三三三
民國十九年	四、六五五	二八、三三七	五、一八八、一四	三〇、五四三、七六
民國十八年	二、六、七六	二五、八〇八	一、一、五五、二六六	二、九〇三、八六三
民國十七年	六、五、六三三	四三、二九五	五、九、九、〇三	三、四、四、四〇二
民國十六年	二、八、〇九	五、六、三三元	三、八、四、六七三	三、三、〇、三三元
民國十五年	二、八、〇九	五、六、三三元	三、八、四、六七三	三、三、〇、三三元
民國十四年	二、八、〇九	五、六、三三元	三、八、四、六七三	三、三、〇、三三元
民國十三年	二、八、〇九	五、六、三三元	三、八、四、六七三	三、三、〇、三三元
民國十二年	二、八、〇九	五、六、三三元	三、八、四、六七三	三、三、〇、三三元
民國十一年	二、八、〇九	五、六、三三元	三、八、四、六七三	三、三、〇、三三元
民國十年	二、八、〇九	五、六、三三元	三、八、四、六七三	三、三、〇、三三元

六 獸皮

獸皮為麵粉之副產品。其用途除作牛馬豬等牲畜之食料外。凡麵筋及調味品之製造。與夫槽坊之酒麴。藥坊之藥麴。均需用之。

近年獸皮出口表

擔數	民國十八年	海關兩	擔數	民國十九年	海關兩	擔數	民國二十年	海關兩
三、九、六、七五	八、四、六、九〇	四、六、六、九一	一〇、五、七、三三	四、五、〇、七五九	二、一、三、三、八二			

米

中國各產米中心之碾米。現多改用機器。惟全國碾米廠之數目雖多。而其規模均不甚大。故不逮麵粉事業之重要。茲將上海無錫武進三處之碾米廠列表如次。

第十六編 物產 製造品類

上海碾米廠一覽表

廠名	廠址	資本	本機	成立年月	工人數
徐恆泰	英租界又袋角	二、五〇〇元	米機一部馬達一座		四
恆盛	老北門外	五、〇〇〇元	米機二部		四
鼎盛	中虹橋北堍	六、〇〇〇元	又		四
江協豐	東西華德路三八五號	八、〇〇〇元	又		三
乾泰	密勒路	三、〇〇〇元	又		四
瞿天記	裏虹橋	六、〇〇〇元	米機二部馬達一座		八
信義	鴨綠路	二、五〇〇元	米機一部馬達一座		四
賢大	大碼頭	二、五〇〇元	又		四
恆康	開北光復路	一〇、〇〇〇元	米機馬達二座	民國四年	
益康	開北恆豐路漢中路口	一〇、〇〇〇元	又	民國八年	
裕昌	梧州路	六、〇〇〇元	又		
新昌	薛家浜北首	三〇、〇〇〇兩	米機八部	民國十四年七月	一五
潤豐	新開路四九六號	五、〇〇〇元	碾米機一部	民國八年	三
慎利	董家渡	七、〇〇〇元	馬達米機二座	民國十年	六

書 全 科 百 用 日

晉	大	禾	恆	源	永	久	豐	洪	和	恆	豐	晉	順	黃	滋
昌	康	豐	益	昇	昇	盛	盛	盛	盛	盛	裕	恆	泰	長	盛
開北光復路西沿河	開北庫倫路	新開橋西	新開橋東	白克路四五七至四六一號	芝罘路廣西路	白克路	北福建路	虹廟弄	三孝閣橋	老垃圾橋	西華德路華記路口	武昌路	天潢路	盆湯弄橋北首	又
七、〇〇〇元	五、〇〇〇元	六、〇〇〇元	六、〇〇〇元	一、二、〇〇〇元	六、〇〇〇元	六、〇〇〇元	六、〇〇〇元	六、〇〇〇元	八、〇〇〇元	六、〇〇〇元	八、〇〇〇元	五、〇〇〇元	六、〇〇〇元	八、〇〇〇元	五、〇〇〇元
馬達米機一座	米機二部馬達一座	又	又	米機馬達一座	米機二部馬達一座	又	又	又	米機四部馬達一座	米機二部馬達一座	又	又	又	又	又
民國十一年八月	民國十四年五月			民國九年四月											
一一	八	八	八	二〇	八	八	八	八	八	八	八	八	八	八	八

第十六編 物產 製造品類

三三三二

書 全 科 百 用 日

第十六編 物產 製造品類

同	華	和	萬	湧	瑞	和	隆	協	仁	振	穗	永	益	裕	協
興	盛	記	盛	禾	豐	康	盛	昌	記	興	豐	茂	盛	成	豐
乍浦路	成都路	光復路	北四川路口	虹口小菜場	虹口鴨綠路	虹口岳州路通州路口	天潼路廣東街	新垃圾橋堍	長安路	又	光復路	曹家渡	海寧路	鄭家木橋	美租界鐵馬路
三、〇〇〇元	四、〇〇〇元	六、〇〇〇元	二、五〇〇元	二、五〇〇元	五、〇〇〇元	二、五〇〇元	四、〇〇〇元	一三、〇〇〇元	一〇、〇〇〇元	七、〇〇〇元	一〇、〇〇〇元	三、〇〇〇元	四、〇〇〇元	八、〇〇〇元	七、〇〇〇元
米機一部	米機二部	米機八部	又	米機一部馬達一座	米機二部	又	米機一部馬達一座	又	米機四部馬達一座	米機八部馬達一座	米機四部馬達一座	米機一部馬達一座	又	米機四部馬達一座	又
			四	四	四	四	四	一六	一六	三二	一六	四	一六	一六	八

註 本表係據上海商業儲蓄銀行編印之「米」
二 無錫碾米廠一覽表

萃泰祥	中華路	三,〇〇〇元	米機二部
太盛元記	河南路	米機一部	
鴻祥	新開路	四,〇〇〇元	米機二部

廠名	性質	資本	本地	地址	創立年月	備考
寶新	合夥	一〇,〇〇〇元	茅蓬沿河	前清宣統元年		附設餘新堆棧
餘新	又	一〇,〇〇〇	北門外石鋪鎮	民國十七年		附設德新堆棧
德新	又	五,〇〇〇	醫園浜	民國十七年		
鎮新	又	三,〇〇〇	茅涇浜	民國十五年八月		
洽新	又	五,〇〇〇	江尖上	民國十七年		
益新	又	五,〇〇〇	又	民國十六年三月		
永茂	又	五,〇〇〇	蓉湖莊	民國十七年		
永和	又	四,〇〇〇	江尖上	民國十五年一月		
永源	又	五,〇〇〇	丁虹裏	民國十八年三月		
新源	又	四,五〇〇	江尖上	民國十四年二月		

註 本表係據民國十九年出版之「無錫年鑑」
三 武進電力碾米廠一覽表

廠名	地點	馬達匹數	供電廠名
益源	獨資	三,〇〇〇	蓉湖莊
民益	合夥	三,〇〇〇	西門外壩橋
仁昌	又	六,〇〇〇	江尖上
鄒成泰	獨資	五,〇〇〇	又

廠名	地點	馬達匹數	供電廠名
福泰	威墅堰	三〇〇	又
惠商	西直街	一〇〇	又
大生源	又	三〇〇	又
租泰	威墅堰	一三六	震華電氣廠

啓源	談家場	三〇	又
信泰	東橫林	一八〇	又
保大	羅家壩	一三六	又
李和成	西太平巷	三〇	又
成怡源	西直街	一八〇	又
公記祥	米市河	三〇	又
大興	南河沿	二五〇	又
陶萬盛	東閣門	三〇	又
丁堰廠	丁堰鎮	一三六	又
吳公和	東直街	二〇〇	武進電氣廠
振大	後北岸	二六〇	又

全國榨油廠表
一 上海榨油廠

廠名	廠址	成立年限	資本	工人	每年出品總值	每年生產量
立德油廠	上海潭子巷	光緒三十一年	二十三萬元	一四〇人	棉油五萬擔	
同昌油廠	南市機廠街	光緒三十三年	十三萬六千元	四五人	清油七千擔餅四萬一	

元隆順	小營前	三〇	又
顧祥茂	打索巷	一八〇	又
大興	史家街	二〇〇	又
公茂	元豐橋	三〇	又

註 本表摘自十八年出版之「武進工業調查錄」

榨油

中國產含油植物豐富。故在各農業區域內。往往多有榨油工場之經營。惟此種舊式油坊之發動力。多恃人力及牲畜力。故其生產力。殊不逮用機器者之大。國內新式榨油廠。以光緒二十年英商太古洋行在營口所設之工場為嚆矢。現今新式榨油業。亦為國內重要製造業之一。集中於上海天津漢口哈爾濱大連等處。

二 天津榨油廠

廠名	廠址	成立年限	資本	每年平均產量
公勝	大豐西胡同	光緒卅二年	一千元	四萬五千斤
義盛永	同上	光緒卅四年	八百元	七萬二千斤
大勝全	邵公莊	光緒卅四年	四千元	六萬八千斤
永勝奎	同上	民國二年	三千五百元	七萬斤

恆隆運記油坊	浦東十八間	宣統元年	一萬五千元	四〇人	四萬至五萬元	棉油一萬三千擔餅七百至九百擔
順餘油廠	曹家渡濱北	民國四年	十萬兩	一四〇人		棉油四萬擔花漬二千萬擔
昌記油廠	潭子灣	民國四年	二萬兩	一〇〇人		
生活隆油廠	曹家渡濱北	民國四年	三萬兩	三〇〇人		花生油二萬餘擔餅三萬餘擔
茂和昌花生油廠	曹家渡	民國九年	二萬五千元	一五〇人		花生油九千四百擔餅一萬七千擔
穗豐油廠	曹家渡	民國十年	十萬元	一三五人	二百萬元	豆油三萬擔豆子六十萬斤
大有餘榨油公司	西蘇州路	民國十二年	二十萬兩	一四〇人		棉油五萬擔豆餅一百萬斤
業安隆油廠	潭子灣	民國十四年	二萬元	五〇人	三十萬兩	花生油一萬擔餅二萬擔
大德新油廠	麥根路	民國十五年	十五萬元	七五人	五十萬兩	棉油二萬五千擔餅十萬擔
大昌榨油公司	交通路	民國十八年	十萬元	六〇人		

北洋	河北天津路	民國二年	八萬元	九十萬斤
同勝水	同上	民國四年	二千八百元	五萬五千斤
水信	大豐西胡同	民國四年	五千元	六萬一千斤
隆茂森	同上	民國五年	三千元	六萬四千斤
長勝元	邵公莊	民國八年	二千元	五萬斤

第十六編 物產 製造品類

三三三六

長勝裕	同上	民國十年	二千元	四萬斤
原勝厚	大豐東街	民國十年	二千千	三萬八千二百斤
東昇玉	御公莊	民國十一年	一千元	三萬六千斤

三 哈爾濱榨油廠

德義公	同上	民國十五年	一千二百元	四萬一千斤
東生源	大豐四胡同	民國十六年	一千元	二萬八千斤
民興	南關大街	民國十七年	五千元	一千四百五十桶

廠名	廠址	成立年限	資本	本股	東工	人	一晝夜之豆餅生產能力
義盛信	八站	宣統二年	十五萬兩	煙台義昌信		五〇人	一千八百個
豐泰億	八站	民國元年	二十萬元	徐某等三人		四〇人	一千八百個
裕大三	八站	民國二年	三十萬元	傅某等十餘人		八〇人	三千五百個
東和	道裏一面街	民國三年	八萬元	毛朱等		二五人	一千五百個
雙興	道外同發街	民國四年	二萬元	孫劉陳某		四〇人	一千五百個
恆隆德	八站	民國五年	十萬元	張某等八人		五〇人	一千八百個
同發隆	八站	民國六年	十萬元	穆劉李某		二〇人	一千八百個
恆順和	八站	民國六年	二十萬元	孫某		五〇人	一千八百個
同聚祥	八站	民國六年	十萬元	郭某二人		五〇人	一千八百個
元孚	八站	民國六年	十萬元	孫楊某		五〇人	一千八百個
裕興益	香坊	民國六年	十五萬元	高某		四〇人	一千八百個

書 全 科 百 用 日

和聚公	順鄉屯	民國八年	七萬元	楊某	四〇人	一千八百個
雙合盛	香坊	民國九年	十萬元	雙合盛火磨	四〇人	二千五百個
源興義	香坊	民國九年	十五萬元	馬某等五人	四〇人	二千個
東興昌	八站	民國九年	十萬元	毛某等五人	四〇人	一千八百個
震大	北江	民國九年	四萬元	戴某	四〇人	一千八百個
未和盛	八站	民國十年	十萬元	曲某	五〇人	一千八百個
恆祥東	順鄉屯	民國十年	八萬元	孫某等六人	五〇人	一千八百個
瑞和裕	道外十五道街	民國十一年	三萬元	婁某等五人	五〇人	二千五百個
德順福	順鄉屯	民國十一年	九萬元	王某等四人	六〇人	一千二百個
廣信豐	江北	民國十二年	十萬元	廣信公司	二〇人	二千五百個
協昌永	順鄉屯	民國十二年	八萬元	煙台義昌信	五〇人	一千八百個
東濟三	八站	民國十三年	五十萬元	東三省官銀號 奉天公濟銀行	三、〇〇〇人	四千五百個
廣信昌	香坊	民國十四年	三十萬元	廣信公司	三〇人	二千五百個
通記	八站	民國十四年	十五萬元	交通銀行	六〇人	二千五百個
永順盛	八站	民國十六年	七十萬元	王某等六人		一千八百個
同成和	香坊	民國十六年	十一萬元		四〇人	一千八百個

第十六編 物產 製造品類

三二三八

四 大連榨油廠

萬泰	源香坊	民國十六年	十一萬元	長春裕昌源	四〇人	二千二百個
		民國十七年	二十萬元	常某等六人	四〇人	二千五百個

廠名	廠址	成立年月	資 本(千元)	豆餅每年產量(枚)	豆油每年產量(斤)
豐年製油會社工場	沙看町	民國四年	金 一、二〇〇〇	一一、〇四三、〇〇〇	
日清製油會社工場	寶 町	光緒三十二年	金 六、〇〇〇	六四〇、〇〇〇	三二、八二九、二八〇
三泰油坊	初瀨町	光緒三十三年	金 三〇〇		
三華商事油坊	山手町	民國十一年	金 五〇〇	五七一、六三五	二、八七九、八三一
大連油脂工業硬化油工場	香取町	民國五年	金 二五〇		
天興福第一油坊	大平町	光緒三十三年	銀 一、〇〇〇		
廣源泰油坊	三笠町	宣統元年	銀 三〇〇	二二六、〇〇〇	一、〇六二、〇〇〇
乾聚和油坊	山手町	民國二年	銀 一〇〇	六四五、〇〇〇	二、九〇二、五〇〇
福順厚油坊	鹿島町	民國八年	銀 三〇〇	六六〇、〇〇〇	二、九七〇、〇〇〇
公濟油坊	鹿島町	宣統二年	銀 一六〇	三一八、〇〇〇	一、四三一、〇〇〇
慶和春油坊	沙河町	民國十三年	銀 一〇〇	一八五、五〇〇	八三四、七五〇
萬慶昌油坊	鹿島町	民國九年	銀 二〇〇	三四六、〇〇〇	一、五五七、〇〇〇

書全科百用日

豐成油坊	鹿島町	光緒三十三年	銀	一〇〇	二三八、〇〇〇	一、〇七一、〇〇〇
成裕昌東記油坊	三笠町	宣統元年	銀	三五〇	九六二、五〇〇	四、三三一、二五〇
同西記油坊	三笠町	宣統元年	銀	三五〇	五三二、五〇〇	二、三九六、二五〇
忠興福油坊	香取町	民國八年	銀	三〇〇	三三〇、六〇〇	一、四八七、七〇〇
裕成東油坊	須磨町	光緒三十四年	銀	一六〇	二一一、〇〇〇	九四九、五〇〇
和生祥油坊	寶町	民國三年	銀	一〇〇	四〇六、〇〇〇	一、八二七、〇〇〇
義順性油坊	淺間町	民國九年	銀	二〇〇	三三一、〇〇〇	一、四八九、五〇〇
雙聚福油坊	看取町	光緒三十四年	銀	一五〇	二五四、〇〇〇	一、一四三、〇〇〇
裕豐泰油坊	淺間町	民國六年	銀	一〇〇	二二二、〇〇〇	九九九、〇〇〇
同泰油坊	寶町	宣統元年	銀	一〇〇	四五二、五〇〇	二、〇三一、七五〇
裕豐成油坊	須磨町	民國二年	銀	一五〇		
東永茂油坊	須磨町	光緒三十四年	銀	五〇〇	三五三、〇〇〇	一、五八八、五〇〇
同順盛油坊	太平町	民國六年	銀	一〇〇		
雙和棧油坊	香取町	光緒三十一年	銀	三〇〇	二四九、〇〇〇	一、一二〇、五〇〇
福聚昌油坊	龍田町	民國七年	銀	一〇〇	五一九、七〇〇	二、三二八、六五〇
福聚恆油坊	龍田町	民國三年	銀	一二〇	四六四、〇〇〇	二、〇八八、〇〇〇

成德盛油坊	龍田町	民國四年	銀	一〇〇	二四七、〇〇〇	一、一一一、五〇〇
天和成油坊	大平町	民國六年	銀	二〇〇	一、一三二、〇〇〇	五、〇九四、〇〇〇
天和成油坊	香取町	民國十年	銀	一五〇	五、〇〇〇	二二、五〇〇
政興利油坊	土佐町	民國四年	銀	一五〇		
玉昌合油坊	千代田町	宣統元年	銀	一二〇	三八三、〇〇〇	一、七二五、五〇〇
中和油坊	香取町	宣統二年	銀	一〇〇	三〇二、四〇〇	一、三六〇、八〇〇
恆昇和油坊	沙河口	光緒三十四年	銀	一〇〇	四四二、〇〇〇	一、九八九、〇〇〇
泰來油坊	福德街	光緒三十三年	銀	一二〇	一四七、〇〇〇	六六、五〇〇
萬義長油坊	香取町	民國十年	金	一五〇	七二一、〇〇〇	三、二四四、五〇〇
大信油坊	千代田町	民國十一年	金	一四〇	一四〇、五〇〇	六三二、二五〇
晉豐油坊	惠比須町	民國十一年	金	二〇〇		
政記油坊	惠比須町	民國十一年	金	二〇〇		
安惠棧油坊	財神街	民國三年	金	二〇〇	一四三、五〇〇	六四五、七五〇
亨祥裕油坊	泰公街	民國八年	金	一五〇		
福順利油坊	財神街	緒光三十四年	金	八〇〇		
裕增和油坊	同仁街	民國八年	金	一六〇	二二三、〇〇〇	一、〇九八、〇〇〇

書 全 科 百 用 日

油盛油坊	天興福第二油坊	西福順義油坊	元發成油坊	公成玉油坊	成順德油坊	怡順東油坊	廣永茂油坊	福順祥油坊	福和盛油坊	成順和油坊	順盛油坊	東福順義油坊	東亞油坊	和泰油坊	萬慶昌支店
泰公街	同仁街	沙河口	沙河口	日新街	德政街	德政街	財神街	橋立町	沙河口	日新街	沙河口	鹿島町	福德街	千代田町	千代田町
民國十一年	民國十二年	民國十三年	民國十三年	光緒三十一年	民國十一年	光緒三十四年	民國二年	民國八年	民國十三年	宣統二年	民國十三年	民國十三年	民國十二年	民國三年	民國八年
銀	銀	銀	銀	銀	銀	銀	銀	銀	銀	銀	銀	銀	銀	金	金
二〇〇	一、〇〇〇	三〇〇	一二〇	一五〇	一〇〇	一二〇	一〇〇	三〇〇	一六〇	一二〇	一二〇	二〇〇	二五〇	二五〇	一〇〇
二四八、六〇〇		一〇二、〇〇〇	七一、〇〇〇	六六、〇〇〇	三二三、〇〇〇	二六三、〇〇〇	三九三、四〇〇	八三、〇〇〇	四三七、〇〇〇	二一七、〇〇〇	一三九、〇〇〇	一九八、〇〇〇	五八四、〇〇〇	三六一、〇〇〇	二二九、〇〇〇
一、一八七、〇〇〇		四五九、〇〇〇	三一九、五〇〇	二九七、〇〇〇	一、〇〇三、五〇〇	一、一八三、五〇〇	一、七七〇、三〇〇	三七三、五〇〇	一、九六五、六〇〇	九七六、五〇〇	六二五、五〇〇	八九四、一五〇	二、六二四、五〇〇	一、六二四、五〇〇	一、〇三〇、五〇〇

第十六編 物產 製造品類

三二四二

五 東三省榨油廠（哈爾濱大連在外）

忠興厚油坊	沙河	民國十一年	銀	一六〇	一五八、〇〇〇	七一、〇〇〇
怡順成油坊	貨神街	民國十一年	銀	一〇〇	二八五、〇〇〇	一、二八二、五〇〇

廠名	廠址	成立年限	資本	本廠	機械式樣	台數	豆餅每日產量	職工
小寺機器油房	營口	光緒三十四年	金 一、〇〇〇、〇〇〇元	螺旋式	二〇	五、〇〇〇	一三〇	
東永茂	營口	光緒二十三年	銀 三五〇、〇〇〇兩	螺旋式	一〇〇	四、〇〇〇	二四〇	
益昌油房	營口	民國元年	金 五〇、〇〇〇元	水壓式	四〇	一、六〇〇	九六	
同新昌	營口	民國元年	銀 一〇〇、〇〇〇兩	螺旋式	七〇	二、八〇〇	一六八	
厚發合誠記	營口	民國二年	銀 六〇〇、〇〇〇兩	螺旋式	六〇	二、四〇〇	一四四	
義昌慎	營口	民國九年	銀 一五〇、〇〇〇兩	螺旋式	六〇	二、四〇〇	一四四	
永聚成	安東	光緒二十年	銀 七八〇、〇〇〇元	螺旋式	一一〇	二、八二〇	六一	
雙合棧	安東	光緒二十五年	銀 四〇、〇〇〇元	螺旋式	八〇	二、四〇〇	五四	
日陸公司	安東	宣統元年	金 三〇〇、〇〇〇元	水壓螺旋式	一三〇	三、九〇〇	七一	
雙合義	安東	宣統三年	銀 二〇、〇〇〇元	螺旋式	一〇三	二、九六〇	三八	
華豐號	安東	民國元年	銀 五〇、〇〇〇元	水壓式	三二	三、七四四	四三	
泰記	鐵嶺	民國十一年	金 一〇〇、〇〇〇元	水壓式	一六	一、二四八	三〇	

書 全 科 百 用 日

泰公東	新臺子	民國八年	金	三〇〇、〇〇〇元	螺旋式	二八	一、〇〇〇	一五
友信	開原	民國十年	金	二〇〇、〇〇〇元	螺旋式	七二	二、八五〇	
合公	開原	民國八年	奉票	一〇〇、〇〇〇元	水壓式	三〇	二、一六〇	四四
秀公	開原	民國九年	金	二〇〇、〇〇〇元	正壓式	二〇	一、八〇〇	七〇
昌圖公司	開原	民國九年	金	六〇、〇〇〇元	水壓式	二〇	一、五六〇	六〇
王成隆	四平街	光緒三十四年	小洋	五五、〇〇〇元	螺旋式	五四	一、二〇〇	五八
同性和	四平街	民國十一年	小洋	五〇、〇〇〇元	螺旋式	五〇	一、二〇〇	五〇
福順店	鄭家屯	光緒二十八年	小洋	一〇〇、〇〇〇元	蒸汽			
永發長	鄭家屯	民國十年	小洋	一一〇、〇〇〇元	蒸汽		一、〇二〇	二〇
廣增	普蘭店	宣統三年					一、三〇〇	
天和利	貔子窩	民國十年					一、五〇〇	
德興東	貔子窩	民國十年					一、五〇〇	
日泰公司	熊岳城	民國八年					六、八五〇	
德慶東	熊岳城	民國十一年					三、〇七〇	
大同棧	撫順	民國九年					一、〇〇〇	
中和昌	撫順	民國九年					一、〇〇〇	

第十六編 物產 製造品類

三二四四

六 其他榨油廠

東茂泰	公主嶺	民國二年	金	一〇〇、〇〇〇元			一、八〇〇	
泰和豐	公主嶺	民國十二年					一、八〇〇	
裕德隆	吉林	民國四年	官帖	一二〇、〇〇〇串	螺旋式	四〇	一、〇〇〇	二〇
順發公	長春	民國八年	銀	六〇、〇〇〇元			二、〇〇〇	五五
益發合	長春	民國九年	大洋	一二〇、〇〇〇元	水壓式	四〇	二、八〇〇	
滿洲製油	長春	民國九年	金	三八〇、〇〇〇元	水壓式	一六	三、八四〇	八三

廠名	廠址	成立年限	限資	本產	品機	械台數	備考
廣生榨油公司	南通庚開市	光緒三十九年	三十萬元	豆油豆餅			英商祥茂洋行
翰豐豆油公司	海州	光緒三十二年	三十萬元	豆油豆餅		一五〇	
源豐機器油坊	淮安	未詳	三萬兩	豆油豆餅			
鎮泰油祇	鎮江	未詳	十萬兩	豆油豆餅			休業
大源豆油廠	鎮江	民國二年	二十萬兩	豆油豆餅		一〇四	
信記油廠	鎮江	未詳	十萬兩	豆油豆餅			
大均豆餅公司	常州	緒光三十二年	三十萬兩	豆餅			
德隆打油廠	杭州寬橋橫塘	未詳	五千元	豆油、棉油、菜油、花生油			

書 全 科 百 用 日

第十六編 物產

製造品類

永昌元榨油廠	同上美盛榨油廠	順豐榨油廠	裕豐榨油廠	欽記榨油廠	新榮機器榨油公司	日信油廠	天盛榨油廠	久豐榨油廠	日信豆粕第二廠	元豐榨油廠	啓新榨油公司	清華實業公司	裕興榨油公司	豐盈榨油公司	通利源油廠
漢口高家河	漢口高家河	漢口高家河	漢口高家河	漢口五帶門	漢口寧波路	漢口	漢口	漢口	漢口	漢口	周口鎮	清化鎮	阜陽	懷寧	寧波
未詳	未詳	未詳	未五	未詳	民國十七年	宣統三年	光緒三十四年	光緒三十三年	光緒三十二年	光緒三十一年	光緒三十三年	光緒三十二年	光緒三十二年	光緒三十二年	宣統二年
八萬元	三萬元	六萬元	二萬元	八萬元	十五萬元	未詳	二十萬元	三十萬元	未詳	二十萬元	十萬元	二十萬元	二十萬兩	十萬兩	十萬元
豆油豆餅	豆油豆餅	豆油豆餅	豆油豆餅	豆油豆餅	花生油豆油	棉油棉餅	豆油豆餅	豆油豆餅	豆粕	豆油豆餅	豆油豆餅	豆油豆餅	豆油豆餅	豆油豆餅	棉油棉餅
一八〇	一〇〇	二〇〇	一五〇	九九			二一〇	一四〇	一〇〇	二七〇					
			休業	民國六年休息		日本棉花會社									

第十六編 物產 製造品類

興盛榨油廠	漢口楊家河	未詳	二萬元	豆油豆餅	二六
日信豆粕第三廠	漢陽	光緒三十一年	未詳	豆粕	五〇
福和榨油廠	漢陽	未詳	七萬元	豆粕	一一〇
興順福榨油公司	濟南緯四路	未詳	十二萬元	花生油豆油	
長發油房	汕頭	光緒十八年	三萬元	豆油豆餅	休業
棉發油房	汕頭	光緒二十五年	三萬元	豆油豆餅	休業

糖

中國自臺灣割歸日本後。境內主要產糖地遂以喪失。同時又以外糖進口日增。國內原有糖業。遂一蹶不振。現在國內國人自營各新式製糖廠。規模以國民製糖廠為最大。惟開辦未久。即告頓停。後雖收歸國有。亦未能積極進行。

全國製糖廠表

廠名	所在地	資本額	產額	品商標
國民吳淞	(停頓)			
華祥	(停頓)			
呼蘭呼蘭				
潭益濟南		五,000,000元		

中華	上海盧家灣	10,000元	一、二、三、四號	紅星
國華	同前	10,000兩	一、二、三、四號	飛星
上海振	上海徐家匯	200,000元	二號	金鐘
振興	上海浦東瀾泥渡			
振新	同前			
四明	上海浦東義泰興		一、二、三號	
和豐	杭州開口小橋	16,000元	一、二、三號及渣冰	
武林	杭州開口化仙橋	10,000元	一、二號	

(註) 福建漳廈等處有冰糖廠頗多。惟規模類多狹小。故表中從略。

此外香港有英人經營製糖廠兩家。東三省瀋陽車站西南有日人經營之南滿製糖會社。及阿什河有中外合營之糖廠。惟後者現已歸外人獨營。

蛋粉

蛋粉乃以鷄蛋製成。可供食用、工業用、藥品用。我國在清季已有蛋粉業。自歐戰以來。更為發達。茲將我國大小規模蛋粉廠列表於次。

一 中國大規模蛋廠一覽表

廠名	省別	廠址	所在地	備註
大昌	河南	鄭州		
豫昌	又	許昌		
同記	又	彰德		
廣興一廠	河北	保定		
廣興二廠	又	桑園		由保定分廠
福來	又	漢口		
同興祥	山東	濟寧		
宏裕昌	江蘇	徐州		
茂昌	又	上海		

和興又 上海

二 中國小規模蛋廠一覽表

廠名	省別	廠址	所在地	備註
華昌	河南	周家口		
松源	又	又		
美豐	又	漯河		
鼎豐	又	又		
慶雲	又	開封		
大昌	又	又		由鄭州分廠
慶豐	又	又		
福義	又	新鄉		
恆裕	又	又		
慎康	又	又		
泰源	又	道口鎮		
振豐	又	又		

書 全 科 百 用 日

第十六編 物產 製造品類

恆 茂 山西	信 孚 又	永 豐 又	同 和 裕 又	中 孚 又	三 陽 又	慶 記 又	中 興 又	福 義 又	慶 雲 又	德 豐 又	恆 茂 又	慶 記 又	泰 源 又	泰 和 又	永 記 又
翼城關	又	駐馬店	又	彰德	修武	楚旺	滑縣	許昌	洛陽	又	清化	孟縣	又	又	獲嘉
由河南分廠						由孟縣分廠		由新鄉分廠	由開封分廠				由道口分廠		

洛 豐 又	同 義 厚 又	鴻 興 又	德 舉 又	鴻 記 又	義 和 又	泰 興 又	恆 豐 又	德 和 又	恆 昌 又	鴻 豐 又	義 和 又	天 豐 又	泰 興 又	德 豐 又	恆 茂 又
遷安	又	潞安	又	晉城	河洛	河津	洪洞	又	高平	蒲州	又	麗石	又	潞城縣	又
					由麗石分廠	得潞城分廠	由大同分廠		又	由平陽分廠		由平遙分廠		由河南分廠	

書 全 科 百 用 日

第十六編 物產 製造品類

茂昌	恆裕	德義	平記	新華	同聚厚	實興	保興	鴻記	華興	鑫華	義和	恆昌	恆昌	鴻豐	天豐
又	河北	又	又	又	又	又	又	又	又	又	又	又	又	又	又
青島	邯鄲	壺關	蒲州	陽城	陽泉	又	寧州	報店	又	又	沁州	大同	又	平陽	平遙
	由新鄉分廠							由晉城分廠			得麗石分廠				

註 本表除河南之永豐信孚及青島之茂昌外。餘均依據

宏盛	福昌	鼎記	榮記	豐裕	慶城	強盛	漢興	宏興	和興	宏租	華興	增新	福成	恆和
又	又	又	又	安徽	又	又	又	又	又	又	又	又	又	江蘇
衆興	潁州	亳州	宿州	懷遠	睢寧	徐州	興化	鹽城	又	宿遷	興化	清江	上海	興化

第十六編 物產 製造品類

三二五〇

三 河南省蛋廠一覽表
工商半月刊三卷二十二號所載。

縣別	廠名	資	本	工人數	出品	平均每日產額	單位價值	備考
開封	大昌	八〇、〇〇〇元		二二〇	製蛋	六〇〇箱	每箱一〇〇元	
新鄉	恆裕	二六、〇〇〇元		一五〇	蛋黃白	一、〇〇〇、〇〇〇斤	每斤七角	由慶豐蛋廠改組內容不詳
	恆康	二五、〇〇〇元		一五〇	又	又	又	
	福義		又	又	又	又	又	
商邱	大昌	二〇、〇〇〇元		一二〇	又	八三二箱	每箱一〇〇元	
許昌	福義	九、〇〇〇元		四八	又	七〇箱	每箱八五元	
	大華	二〇、〇〇〇元		一〇五	又	一五〇箱	又	
洛陽	同和裕	八、〇〇〇元		七〇	又	一〇〇箱	每箱蛋黃八〇元 白一〇〇元	每箱一五〇斤
安陽	同和裕	七、〇〇〇元		四五	又	六〇箱	每箱一〇〇元	現暫停工
獲嘉	泰和	三、〇〇〇元		三一〇	又			
	源生	四、〇〇〇元			又			
沁陽	德興	六、〇〇〇元		四七	又	蛋黃三七箱 白二〇箱	蛋黃每箱八〇元 白每箱一七〇元	

駐馬店	水豐	五〇,〇〇〇元	又	又	每日製蛋二〇〇簍	又	民國二十一年成立
-----	----	---------	---	---	----------	---	----------

註 本表中除駐馬店之水豐。信孚二廠。係據中行月刊五卷四期所載外。餘均據民國二十年度河南建設概況內所載。

四 上海蛋廠一覽表

廠名	國別	資本	本年產力	製品種類
茂昌	中國	三,〇〇〇,〇〇〇元	一〇,〇〇〇噸	黃冷凍蛋 溼凍蛋
培林	英國	三,〇〇〇,〇〇〇元	一〇,〇〇〇噸	同上
班達	美國	五,〇〇〇,〇〇〇兩	五,〇〇〇噸	同上並有乾燥製品之設備
海寧	美國	五,〇〇〇,〇〇〇兩	五,〇〇〇噸	同上
怡和	英國	五,〇〇〇,〇〇〇兩	五,〇〇〇噸	同上
和興	中國	五,〇〇〇,〇〇〇兩	五,〇〇〇噸	黃冷凍蛋 溼凍蛋

註 本表據工商半月刊三卷二十二號所載。

五 青島蛋廠一覽表

廠名	經理	廠址	成立年月	資本	本出品國籍
茂昌	劉鐵臣	商河路	民國十九年	不詳	凍蛋 鮮蛋 中國

廠名	地址	資本	製品種類
富興列德	邱縣路	五,〇〇〇元	凍蛋 英國
華北滋美	滿普集路	一〇〇,〇〇〇元	凍蛋 美國

註 本表係據青島檢驗月刊所載。

六 漢口外商蛋廠一覽表

廠名	牌名	地址	備考
禮和	洋行	大智門	
永興	洋行	同上	
天成	洋行	同上	現已停辦
美最	時行	同上	
安利	英行	特一區四碼頭	
福來	洋行	特一區六碼頭	
嘉利	洋行	五族街	

第十六編 物產 製造品類

三二五二

培林洋行	法租界	
美記洋行	特一區二碼頭	
和記洋行	同上	
瑞興洋行	日租界	

註 本表據實業部國際貿易局印行之「武漢之工業」內所載。

釀造品

釀造包括醬油醋酒味精等。釀造事業在中國各村鎮人口稍多地方無不有之。自清季以來企業家因見每年洋酒進口頗多。故有設立釀造葡萄酒啤酒等工場以挽回利權者。味精之製造亦為最近成立之釀造業。此項工業均集中在上海。有天府廠根泰廠化學工業社天一廠等。

一 中國製酒工廠一覽表

廠名	所在地	出品	商標
張裕葡萄酒公司	金三	三星白蘭地、紅玫瑰、正	雙麟拱珠
釀酒公司	星白蘭地、紅玫瑰、正	甜紅、櫻桃、紅、白玫瑰、大宛香、佐談經	

全國罐頭廠表

一 上海罐貯廠

二 中國啤酒工廠一覽表

廠名	所在地	出品	商標
中國崑崙釀酒公司	上海	三星白蘭地、五星白蘭地、紅白葡萄酒、鉢	英雄
中國釀酒公司	上海	紅白葡萄酒、啤酒	啤
煙臺釀泉啤酒工廠	煙臺	啤酒	雙頭鳥
雙合盛啤酒汽水製造廠	北平	啤酒	五星
天津三星公司	天津	香檳啤酒、葡萄酒	馬棋
八王寺啤酒汽水公司	瀋陽	啤酒	金星
惠泉汽水啤酒廠	無錫	香檳啤酒、葡萄酒	無敵

罐頭品

罐頭品可久貯。而又便於攜帶。故為人所樂購。中國之罐貯業。以廣州成立較早。現境內有罐頭廠頗多。尤以上海為盛。茲將全國罐頭廠列表於次。

書 全 科 百 用 日

廠 名	廠 址	成 立 年 限	資 本	本 工	人	每 年 出 品 總 值
泰豐罐頭食品公司	市小沙渡	光緒三十二年	三十萬元	一六三人		七十六萬元
盛泰昌糖果號	大東門裏鹹瓜街	光緒三十四年	三千元	一六人		
麗輝餅乾廠	寶山路義品里五弄	宣統元年	五千元	一六人		三萬元
邁羅餅乾廠	西門內	民國元年	二萬元	四〇人		十萬元
中華協記公司	北浙江路華安坊內	民國五年	八千元	一八人		約四萬元
天香福記糖果公司	大生弄順德里十二號	民國五年	三千元	二五人		
中華昌記糖果公司	關北福生路康德里	民國八年	三千元	一人		約二萬元
溥利糖果公司	南市裏馬路吉祥街口	民國十年	一萬元	四六人		二十餘萬元
冠生園	西門外斜橋局門路	民國十二年	十五萬元	一九三人		二十餘萬元
德隆餅乾公司	法租界黃河路一號	民國十二年		一九人		
和濟餅乾製罐廠	裕通路八號	民國十三年	四千元	八二人		
中國食品公司	西門寧康里四十六號	民國十三年	六千元	一五人		一萬八千二百元
泰康罐頭食品製造廠	南市製造局路	民國十四年	十五萬元	一一二人		四十萬元
大益糖果公司	南陽橋嘉平里四號	民國十四年	七千一百元	一〇人		
比賽公司	法租界打鐵濱黃河路	民國十四年	四千一百元	一四人		

第十六編 物產 製造品類

三二五四

大陸林記罐頭食物廠	開北會文路榮業里	民國十四年	一萬元	七人	二萬餘元
得利糖菓公司	外鹹瓜街	民國十五年	四千元	一九人	
華孚誠記餅乾廠	開北公興路中香山路	民國十六年	一萬元	二二人	
大豐公司	法租界辣斐德路口	民國十六年	三千元	二二人	
振華公司	開北川公路祥經里	民國十六年	三千元	一〇人	四千八百元
大成糖菓製造廠	法租界辣斐德路	民國十六年	三千元	三一人	
新華餅乾公司	民國路老北門西首	民國十六年	三千元	一四人	二萬五千元
振華餅乾廠	法租界敏體尼蔭路	民國十六年	三千元	一一人	
大達罐頭食品公司	法租界南洋橋大街	民國十六年	三千元	七人	
春申罐頭食品有限公司	城內方濱路福田巷路	民國十七年	一萬元	一二人	
蘇魯食品有限公司	製造局路西斜土路中	民國十七年	未詳	四七人	

二 其他罐貯廠

廠名	廠址	成立年限	資本	出品
頤和罐頭公司	常州	光緒卅二年	一萬元	果品罐頭
中華協記餅乾公司	寶山	民國五年	二千元	餅乾等
豐泰罐頭食品公司	蘇州	未詳	未詳	果菜等

廠名	廠址	成立年限	資本	出品
如生罐頭	寧波	未詳	未詳	筍菜
鮮筍廠	寧波	未詳	未詳	罐頭鮮筍
和生罐頭	寧波	未詳	未詳	等
竹筍廠	溫州	宣統三年	五萬元	菜果實等
國利罐頭	溫州	宣統三年	五萬元	菜果實等
勝筍罐頭	餘姚	未詳	未詳	魚肉餅乾
食品廠	餘姚	未詳	未詳	等

新中罐頭公司	潮州罐頭公司	股份罐頭公司	大同罐頭公司	邁羅罐頭公司	頤康罐頭公司	寶承罐頭廠	永唐罐頭廠	萬有勝罐頭廠	廣美香罐頭公司	適味罐頭公司	美香公司	江門廣營昌罐頭廠	先施公司	冠益公司	精華罐頭公司	天益罐頭公司	食品公司
昌黎	廈門	廈門	廈門	福州	福州	福州	福州	福州	廣州	汕頭	汕頭	江門	廣州	香港	北平	北平	北平
民國九年	光緒卅二年	民國二年	民國二年	宣統二年	民國三年	民國九年	民國十六年	民國十七年	光緒十九年	未	未	未	未	光緒廿四年	民國十一年	民國九年	
十萬元	十五萬元	十六萬元	十六萬元	二萬三千元	一萬元	三千元	五千元	一萬元	十萬元	二萬元	二萬元	未詳	未詳	十萬元	一萬元	十萬元	
果實	菜果魚肉	菜果魚肉	菜果魚肉	罐頭食品	罐頭食品	罐頭食品	罐頭食品	罐頭肉類	菜果魚類	魚介果實	青果蔬菜	魚肉糖果餅乾等	糖果餅乾	菜果魚肉	肉菜等	果實肉類	

第十六編 物產

製造品類

精業罐頭公司	廣大公司	三星罐頭公司	泰康罐頭公司	東亞罐頭公司	青島罐頭株式會社	振勝餅乾公司	宣威火腿公司	義信成火腿罐頭廠	浦在廷火腿罐頭廠	裕豐合火腿罐頭廠
北平	天津	天津	濟南	烟台	青島	青島	宣威	宣威	宣威	宣威
未詳	未詳	未詳	民國三年	未詳	民國四年	未詳	未詳	未詳	未詳	未詳
未詳	未詳	未詳	一萬元	一萬元	五萬元	未詳	五萬元	未詳	未詳	未詳
肉類食品	菜果魚肉	果實肉類	菜果魚肉	果實肉類	魚肉等	糖果餅乾	火腿食品	火腿食品	火腿食品	火腿食品

磚茶

中國磚茶舊時乃用人工。咸豐十年福州開市後。福州遂成華茶輸出之中心。於是遂有人購入英國機器。在福州設廠製磚茶。光緒十六年以後。華茶輸出中心。移至漢口九江。俄商乃在漢口九江設廠製造磚茶。現國內有機製磚茶廠七所。國人經營者僅有二所。餘皆俄商經營。

第十六編 物產 製造品類

全國磚茶廠表

廠名	廠址	性質	成立年限	資本額	工人數	每日生產量(擔)	每年年產量(擔)	備考
致合	福州南臺	華商	宣統三年	二十五萬		八〇〇(枚)	一、二〇〇〇	
阜昌	九江	俄商					二六、〇〇〇	
順豐	九江	俄商					一五、〇〇〇	
興商	漢口玉帶門	華商	光緒三十四年	六十萬兩	七百人	同上	同上	
阜昌	漢口英租界	俄商	光緒三年	二百萬兩	四百人	二五六	九二、一六〇	民國七年歇業
新泰	漢口俄租界	俄商	光緒二十五年	同上	七百人	三八四	一三八、二四〇	
順豐	漢口英租界	俄商	光緒五年	一百萬兩	一千人	七六八	二七六、四八〇	民國七年歇業

捲菸及雪茄菸

中國製捲菸及雪茄菸工廠。近年頗為發達。在天津、瀋陽、哈爾濱、漢口、廣州等埠均有捲煙廠之設立。尤以上海一埠為最多。茲將上海之捲菸廠及雪茄菸廠列表示之於次。

一 上海捲菸廠表

廠名	設立年月	資本數(元)	工人數	捲煙機數
南洋(民五)在滬設廠	一〇、〇〇〇、〇〇〇	三、五九一	一一九	

華興民十四	華成民十三	華慶民十八	華東民十七	華昇民十八	華品民十八
一〇、〇〇〇	一、二〇〇、〇〇〇	二〇〇、〇〇〇	一〇〇、〇〇〇	三〇、〇〇〇	三〇〇、〇〇〇
一三〇	二、〇〇〇	三一〇	二六〇	二四〇	八二四
三	八	一八	八	一五	一五

書 全 科 百 用 日

第十六編 物產 製造品類

信遠 民十七	江南 民十七	江浙 民十七	民生 新記 民十九	民衆 民十八	大東 民十四	大有 民二十	大東 南 民十四	大達 民四	中和 民十五	中原 民十七	中南 民十三	華明 民二十一	華德 民十六	華達 民十六	華比 民八
六〇、〇〇〇	三〇、〇〇〇	六〇、〇〇〇	一〇、〇〇〇	二〇〇、〇〇〇	二〇〇、〇〇〇	七、五〇〇	一六、〇〇〇	六〇、〇〇〇	六〇、〇〇〇	六〇、〇〇〇	一〇〇、〇〇〇	六、〇〇〇	一七、〇〇〇	二〇、〇〇〇	二〇〇、〇〇〇
一五五	二七二	一七七	三〇	二五五	二五〇	六一	二三八	二三六	三〇〇	三五〇	五〇〇	三五	六〇	四二〇	二七〇
二	五	五	七	六	六		七	七	六	六	一三	三	六	八	八
和興 民十四	利華 民二十一	利興 民元	福新 民十五	福昌 民十四	上海 民二十	東海 民十三	德隆 光緒三十	裕新 民十七	聚成 民十八	永和 民十九	崑崙 民十六	三興 民十三	合成 民十八	昌興 民二十	昌明 民十七
二五、〇〇〇	一〇、〇〇〇	四〇、〇〇〇	五〇、〇〇〇	六〇〇、〇〇〇	四二〇、〇〇〇	一〇、〇〇〇	三〇、〇〇〇	二〇、〇〇〇	二〇、〇〇〇	一五、〇〇〇	三〇、〇〇〇	四〇、〇〇〇	五〇、〇〇〇	一六、〇〇〇	
四五五	八八	四〇	二二二	二〇〇	一七〇	六五	一六二	六三	四三	六二	九八	四五〇	九〇	一三三	
一三	二	五	五	八	五	三	八	三	一	二	三	一二	五	四	

二 上海雪茄煙廠

瑞倫	民五	四〇、〇〇〇	二五〇	九
求新	。	二五、〇〇〇	四〇	一
七星	民二十	一〇、〇〇〇	六六	二
西門	民十九	五、〇〇〇	二九	一
國產	民十九	八、〇〇〇	一〇	四
唯一	民十八	五〇、〇〇〇	七〇	三
香井	未詳	六、五〇〇	七	二
文記	民二十一	二〇、〇〇〇	二七〇	一五
聯益	民十八	二〇、〇〇〇	三〇	三
友記	民十五	一〇、〇〇〇	一〇	二
保記	民二十	二五、〇〇〇	九〇	三

新民	民十七	一二〇、〇〇〇	一二二	五
美達	民二十	三〇、〇〇〇	五八	二
美星	民六	五、〇〇〇	二五	一
明記	民二十	二〇、〇〇〇	六〇	四
寧紹	民二十一	五、〇〇〇	一〇	一
安利	民二十	一〇、〇〇〇	未詳	四
華資	民二十	一〇、〇〇〇	未詳	四
記	民二十	一〇、〇〇〇	未詳	四
金沙	民二十	二〇、〇〇〇	八二	二
泰記	民十八	五、〇〇〇	二三	一
克富	民十九	一〇、〇〇〇	三七	二
震華	民十九	一〇、〇〇〇	三七	二
公信	民二十	五〇〇、〇〇〇	三五〇	八

廠名	永泰	成立年月	民國十一年	地址	上海虬江路中六五九號	資本數(元)	五〇、〇〇〇	工人數	二二〇	備考	一二八戰事後停工
人和	光緒二十八年	上海靜安寺路二〇八弄	三二號	六〇、一〇〇	二二〇						

書全科百用日

永益	民國二十年	上海愛而近路一號	五、〇〇〇	一〇	上列成立年月係向統稅署登記年份
球寶	民國十三年	上海四武昌路仁德里五五七號	五、〇〇〇	二八	
啓昌	民國七年	上海高昌廟久大街二一號	二、〇〇〇	一〇	
上林象紀	民國十九年	上海東有恆路輔仁里五五七號	二、〇〇〇	一五	上列成立年月係向統稅署登記年份
牲記	民國十九年	上海福州路東華里一五四號	一、〇〇〇	七	上列成立年月係向統稅署登記年份
葆記	民國二十年	上海新開路斯文里一零七號	一、〇〇〇	一〇	上列成立年月係向統稅署登記年份
裕豐泰	未詳	上海周家嘴路興德里三二九號	八〇〇	一〇	
竹遠	民國二十一年	上海東嘉興路瑞豐里	六〇〇	一〇	上列成立年月係向統稅署登記年份
老裕泰雲記	民國元年	上海靶子路同昌里	五〇〇	一二	
樂支	民國二十年	上海海寧路伯頓路鴻興里七四三號	五〇〇	八	上列成立年月係向統稅署登記年份一、二八戰事後停工
源泰	民國二十年	上海海寧路鴻安里十六號	五〇〇	六	上列成立年月係向統稅署登記年份
三達	民國二十年	上海唐家灣慶安里四七號	四〇〇	三	上列成立年月係向統稅署登記年份
利昌	民國十六年	上海北江西路青雲里三五號	五〇〇	五	
盈豐	未詳	上海漢壁禮路裏虹橋脚	未詳	未詳	
裕記	未詳	上海鄧脫路鴻福里	未詳	未詳	

第十六編 物產 製造品類

三二六〇

合衆未詳
上海東百老滙路滙山里
三四八號

未詳
未詳

紗布

中國在南京條約以前。所產棉布。不但足供給境內需要。且有剩餘可以運銷他國。在當時此等棉織物中。尤以土布一項爲

最重要。自南京條約以來。因洋布進口日增。而本國原有棉織業。遂大受打擊。清光緒十四年。李鴻章在上海設立棉織廠二所。嗣後武昌無錫杭州蘇通等處。亦有設立。及歐戰發生。中國棉紗廠設立益多。迄今紗布業已成爲民國最重要之製造業矣。

一 上海紗廠一覽表

(一) 華廠

廠名	廠所在地	開工年月	×爲租辦 或收買之 規元	×爲租辦 或收買之 規元	本廠	錠子	未開	布機	原動力	用	花出	紗出	布出	商標
恆豐	楊樹浦華盛路	光緒十六	100萬兩	50,000	50,000	50,000	50,000	600	2,000	1,900	40,000	50,000	50,000	富貴 金獅 五馬 老鴿 雙鹿
振華利	楊樹浦關光路	光緒十六	30萬兩	13,500	13,500	13,500	13,500	100	3,000	9,000	9,000	9,000	雙象 龍利 福利	龍利
申新第一廠	陳家渡白利南	民國五年	300萬元	40,000	40,000	40,000	40,000	1,250	2,400	8,900	25,350	49,100	25,350	人鐘 四鐘 三鐘 五鐘 六鐘
申新第二廠	小沙渡宜昌路	光緒三十三年七月	35萬兩	40,100	29,400	40,100	29,400	1,100	8,800	33,500	33,500	33,500	33,500	人鐘 子軍 寶塔

書全科百用日

統益	緯通	記厚	溥益	溥益	九新	八新	七新	五新
莫千山路 民九·一	楊樹浦蘭 路 民十·	楊樹浦西 湖路 民七·五	勞勃生路 民三三九	西蘇州路 民七·一	楊樹浦路 ×民三·三 ×民三·四	陳家渡白 利南路 民九·	楊樹浦路 光緒三· ×民六·二	華德路高 民三· ×民四·四
一五萬兩	三三萬元	二〇〇萬兩	一五〇萬兩	一〇〇萬兩				一三〇萬兩
五·八八〇·一九	二六·二三	五·六八二·〇〇〇	二四·〇〇〇	二六·五〇 一六〇〇	六九·〇〇〇 八八〇	四·〇〇〇	五三·八四四·八四〇	四五·三八 五·二八〇 五·七二〇
電	電	電	電	電	汽電	電	電	電
三·一六七	七〇〇	二·八九〇	七五〇	八〇〇	一·七〇〇 八〇〇	二·四〇〇	一·八〇〇	一·八二七
一五六·〇〇〇	五九·三〇〇	八九·二三	五九·〇〇〇	五·五二〇	一四〇·〇〇〇	六·一四六	二二·〇〇〇	九·七二四
四三九六七	一八·五二〇	二五·五九	一五·五七九	一六四四	三五·〇〇〇	二·九三五	三六·八〇〇	二五·九六二
財海花金	彩鹿孔	喜雙喜	雙單地球	雙單地球			鐵船人	塔人
神蝶雞	孔雀三鹿	喜雙喜	雙地球	單地球			鑄招財龍	鐘寶
貓蝶劉彩		歡喜	雙地球	單地球			鐘寶盆	聚寶盆
		搶鼎歡雞三	雙地球	雙地球			人鐘寶	鐘寶盆
		日喜喜雲					人元寶	鐘寶盆
		汽車人紅						

第十六編 物產 製造品類

三二一六一

書 全 科 百 用 日

第十六編 物產 製造品類

三二二六二

記水儼和	同昌	鴻章	振泰	大豐慶	水安第	水安第	水安第	水安第	記恆大新
北小沙渡西 光復路×七七八	街南市機廠 光緒三九	琴根路	蘇曹家渡西 蘇州河北	潭子灣蘇 州河邊	麥根路	吳淞蘊藻 ×民三	楊樹浦關 路	橋東楊恩	民十 ×九 九
五萬兩	三萬·〇〇〇兩	一五萬兩	一六萬元	一五萬兩	×民五九 ×七三	一·一〇〇萬	民三·九	一〇〇萬元	×九·九
一六〇〇〇	二一五二	二〇七五	二五〇〇〇	二九九五	六二八六	二二·三五六 九·七五六	一·一〇〇	一五·五三	
			五〇〇〇						
汽電	汽	三六電	四〇〇電	三四電	二四〇電	電	自一·〇〇〇 三電	電	
五四	二五〇	一·〇九四	九三	一·二〇〇	一·〇〇〇	三·〇〇〇	二·〇〇〇	六〇〇	
三六·〇四	七·二〇〇	四九·四二〇	五〇·〇〇〇	三〇·〇〇〇	一七〇·〇〇〇	一四〇·〇〇〇	三〇·〇〇〇	三三·〇〇〇	
一〇·三九	一·九二〇	二三·三五	一五·〇〇〇	三三·五〇〇	五〇·〇〇〇	四七·〇〇〇	三六·〇〇〇	九五·〇〇	
		六五·三七	一四·〇〇〇	二二·五〇	三三〇·〇〇〇		九〇〇·〇〇〇		
友三羊三	電車	紅寶飾	鴻福	春風	寶禾	錢中	錢金	功飛	機成
		寶球萬雙羊 獅象馬雙 球雞獅雙	童雙象童	球人鷓鴣球 意得意	金嘉錢金 錢錢錢	大錢中 大華城	錢金嘉 嘉禾錢		
			鴻福	球山汽 球球球	寶禾	錢中	錢金		
			雙象	球人鷓鴣球 意得意	金嘉錢金	大錢中	錢金		
			雙象	球人鷓鴣球 意得意	金嘉錢金	大錢中	錢金		

書 全 科 百 用 日

經緯 (合記)	岳州路 民十三・三 ×六・六 ×六萬兩	民生華倫路 民十一・	協豐益 勞勃生路 民九・十一	寶興紗 關北滬太 路顧家宅 民六・	隆茂 (東華) 青路口 ×六十一	崇信 (英册) 北談家渡浜 民十一・
	二〇萬元 五・三〇	五萬兩 八・五〇	二〇萬元 三・二〇〇 一・六〇〇 二・〇〇〇	三・二四〇	二五萬兩 三・六七二	二五萬兩 三・〇〇〇
以上上海市二十八廠	九五・六四六五・〇〇八 七〇〇七					
註 廠名下之... 在停工中 × 籌創未開 * 有外資關係	電 三五〇	電 五〇〇 花廠 三三・〇〇〇 三五・〇〇〇	電 一六〇 三三・〇〇〇	三〇・〇〇〇 八・〇〇〇	電 三九〇 三三・四〇〇	汽 一・〇〇〇 二二〇・〇〇〇
	三・二七・六五三 六・〇〇〇	八・〇〇〇	三・三三〇	寶星	六・五〇〇	三・五〇〇
	山金雞 山球 金紫	壽雙獅 桃	飛鴻		耕讀園	利四季 一美人 本萬船 發

第十六編 物產 製造品類

三二六三

第十六編 物產 製造品類

(二) 日廠

式織內 會株外				會株式 日織				會株式 上織				廠																																																																																																																																																																																																												
第一廠	第二廠	第三廠	第四廠	第一廠	第二廠	第三廠	第四廠	第一廠	第二廠	第三廠	第四廠	名廠所在地	開工年月	資本	現元																																																																																																																																																																																																									
第九廠 參井路 紗廠民七 布廠民十	第八廠 文登路 紗廠民七 民三	第七廠 同上 布廠民七 紗廠民十	第六廠 同上 民八	第五廠 同上 民三	第四廠 同上 民三	第三廠 西蘇州路 宣	第二廠 同上 民三	第一廠 勞物生路 民二七	第八廠 吳根蘊蓮 民十 (華豐) 民十 民十	第七廠 勞物生路 民 ×民七 ×民七	第六廠 勞物生路 民 ×民七 ×民七	第五廠 勞物生路 民 ×民七 ×民七	第四廠 勞物生路 民 ×民七 ×民七	第三廠 勞物生路 民 ×民七 ×民七	第二廠 勞物生路 民 ×民七 ×民七	第一廠 勞物生路 民 ×民七 ×民七	第一廠 楊樹浦路 紗廠光三	第二廠 楊樹浦路 布廠光三	第三廠 楊樹浦路 紗廠光三	第四廠 關路 民六	第五廠 關路 紗廠民十	第六廠 關路 民六	第七廠 關路 民六	第八廠 關路 民六	第九廠 關路 民六	第十廠 關路 民六	第十一廠 關路 民六	第十二廠 關路 民六	第十三廠 關路 民六	第十四廠 關路 民六	第十五廠 關路 民六	第十六廠 關路 民六	第十七廠 關路 民六	第十八廠 關路 民六	第十九廠 關路 民六	第二十廠 關路 民六	第二十一廠 關路 民六	第二十二廠 關路 民六	第二十三廠 關路 民六	第二十四廠 關路 民六	第二十五廠 關路 民六	第二十六廠 關路 民六	第二十七廠 關路 民六	第二十八廠 關路 民六	第二十九廠 關路 民六	第三十廠 關路 民六	第三十一廠 關路 民六	第三十二廠 關路 民六	第三十三廠 關路 民六	第三十四廠 關路 民六	第三十五廠 關路 民六	第三十六廠 關路 民六	第三十七廠 關路 民六	第三十八廠 關路 民六	第三十九廠 關路 民六	第四十廠 關路 民六	第四十一廠 關路 民六	第四十二廠 關路 民六	第四十三廠 關路 民六	第四十四廠 關路 民六	第四十五廠 關路 民六	第四十六廠 關路 民六	第四十七廠 關路 民六	第四十八廠 關路 民六	第四十九廠 關路 民六	第五十廠 關路 民六	第五十一廠 關路 民六	第五十二廠 關路 民六	第五十三廠 關路 民六	第五十四廠 關路 民六	第五十五廠 關路 民六	第五十六廠 關路 民六	第五十七廠 關路 民六	第五十八廠 關路 民六	第五十九廠 關路 民六	第六十廠 關路 民六	第六十一廠 關路 民六	第六十二廠 關路 民六	第六十三廠 關路 民六	第六十四廠 關路 民六	第六十五廠 關路 民六	第六十六廠 關路 民六	第六十七廠 關路 民六	第六十八廠 關路 民六	第六十九廠 關路 民六	第七十廠 關路 民六	第七十一廠 關路 民六	第七十二廠 關路 民六	第七十三廠 關路 民六	第七十四廠 關路 民六	第七十五廠 關路 民六	第七十六廠 關路 民六	第七十七廠 關路 民六	第七十八廠 關路 民六	第七十九廠 關路 民六	第八十廠 關路 民六	第八十一廠 關路 民六	第八十二廠 關路 民六	第八十三廠 關路 民六	第八十四廠 關路 民六	第八十五廠 關路 民六	第八十六廠 關路 民六	第八十七廠 關路 民六	第八十八廠 關路 民六	第八十九廠 關路 民六	第九十廠 關路 民六	第九十一廠 關路 民六	第九十二廠 關路 民六	第九十三廠 關路 民六	第九十四廠 關路 民六	第九十五廠 關路 民六	第九十六廠 關路 民六	第九十七廠 關路 民六	第九十八廠 關路 民六	第九十九廠 關路 民六	第一百廠 關路 民六	第一百零一廠 關路 民六	第一百零二廠 關路 民六	第一百零三廠 關路 民六	第一百零四廠 關路 民六	第一百零五廠 關路 民六	第一百零六廠 關路 民六	第一百零七廠 關路 民六	第一百零八廠 關路 民六	第一百零九廠 關路 民六	第一百一十廠 關路 民六	第一百一十一廠 關路 民六	第一百一十二廠 關路 民六	第一百一十三廠 關路 民六	第一百一十四廠 關路 民六	第一百一十五廠 關路 民六	第一百一十六廠 關路 民六	第一百一十七廠 關路 民六	第一百一十八廠 關路 民六	第一百一十九廠 關路 民六	第一百二十廠 關路 民六	第一百二十一廠 關路 民六	第一百二十二廠 關路 民六	第一百二十三廠 關路 民六	第一百二十四廠 關路 民六	第一百二十五廠 關路 民六	第一百二十六廠 關路 民六	第一百二十七廠 關路 民六	第一百二十八廠 關路 民六	第一百二十九廠 關路 民六	第一百三十廠 關路 民六	第一百三十一廠 關路 民六	第一百三十二廠 關路 民六	第一百三十三廠 關路 民六	第一百三十四廠 關路 民六	第一百三十五廠 關路 民六	第一百三十六廠 關路 民六	第一百三十七廠 關路 民六	第一百三十八廠 關路 民六	第一百三十九廠 關路 民六	第一百四十廠 關路 民六	第一百四十一廠 關路 民六	第一百四十二廠 關路 民六	第一百四十三廠 關路 民六	第一百四十四廠 關路 民六	第一百四十五廠 關路 民六	第一百四十六廠 關路 民六	第一百四十七廠 關路 民六	第一百四十八廠 關路 民六	第一百四十九廠 關路 民六	第一百五十廠 關路 民六	第一百五十一廠 關路 民六	第一百五十二廠 關路 民六	第一百五十三廠 關路 民六	第一百五十四廠 關路 民六	第一百五十五廠 關路 民六	第一百五十六廠 關路 民六	第一百五十七廠 關路 民六	第一百五十八廠 關路 民六	第一百五十九廠 關路 民六	第一百六十廠 關路 民六	第一百六十一廠 關路 民六	第一百六十二廠 關路 民六	第一百六十三廠 關路 民六	第一百六十四廠 關路 民六	第一百六十五廠 關路 民六	第一百六十六廠 關路 民六	第一百六十七廠 關路 民六	第一百六十八廠 關路 民六	第一百六十九廠 關路 民六	第一百七十廠 關路 民六	第一百七十一廠 關路 民六	第一百七十二廠 關路 民六	第一百七十三廠 關路 民六	第一百七十四廠 關路 民六	第一百七十五廠 關路 民六	第一百七十六廠 關路 民六	第一百七十七廠 關路 民六	第一百七十八廠 關路 民六	第一百七十九廠 關路 民六	第一百八十廠 關路 民六	第一百八十一廠 關路 民六	第一百八十二廠 關路 民六	第一百八十三廠 關路 民六	第一百八十四廠 關路 民六	第一百八十五廠 關路 民六	第一百八十六廠 關路 民六	第一百八十七廠 關路 民六	第一百八十八廠 關路 民六	第一百八十九廠 關路 民六	第一百九十廠 關路 民六	第一百九十一廠 關路 民六	第一百九十二廠 關路 民六	第一百九十三廠 關路 民六	第一百九十四廠 關路 民六	第一百九十五廠 關路 民六	第一百九十六廠 關路 民六	第一百九十七廠 關路 民六	第一百九十八廠 關路 民六	第一百九十九廠 關路 民六	第二百廠 關路 民六

三二六四

(三) 英廠

更維紡織株式會社	華德路	民十	1,500,000	1,500,000	電	1,100	11,000	3,000	滬華
同興紡織株式會社	第一廠戈登路	民十	1,500,000	1,500,000	電	1,300	10,000	2,000	人陽
同興紡織株式會社	第二廠楊樹浦	民十	1,500,000	1,500,000	電	1,300	10,000	2,000	人陽
同興紡織株式會社	第一廠平涼路	民十	1,000,000	1,000,000	電	1,300	10,000	2,000	人陽
同興紡織株式會社	第二廠老楊樹浦	民十	1,000,000	1,000,000	電	1,300	10,000	2,000	人陽
公大	第一廠平涼路	民十	1,000,000	1,000,000	電	1,300	10,000	2,000	人陽
公大	第二廠老楊樹浦	民十	1,000,000	1,000,000	電	1,300	10,000	2,000	人陽
大康紗廠(日本分廠)	大楊樹浦路	民十	1,000,000	1,000,000	電	1,300	10,000	2,000	人陽
株式會社豐田	橋司菲爾路	民十	1,000,000	1,000,000	電	1,300	10,000	2,000	人陽
株式會社豐田	楊樹浦路	民十	1,000,000	1,000,000	電	1,300	10,000	2,000	人陽
株式會社(分股)	楊樹浦路	民十	1,000,000	1,000,000	電	1,300	10,000	2,000	人陽

以上日期在上海三十廠

廠名	怡和	怡和	怡和	怡和	怡和	怡和	怡和	怡和	怡和	怡和	怡和	怡和	怡和	怡和	怡和	怡和	怡和	怡和	怡和
	楊樹浦	楊樹浦	楊樹浦	楊樹浦	楊樹浦	楊樹浦	楊樹浦	楊樹浦	楊樹浦	楊樹浦	楊樹浦	楊樹浦	楊樹浦	楊樹浦	楊樹浦	楊樹浦	楊樹浦	楊樹浦	楊樹浦
開工年月	光緒三十三年	光緒三十三年	光緒三十三年	光緒三十三年	光緒三十三年	光緒三十三年	光緒三十三年	光緒三十三年	光緒三十三年	光緒三十三年	光緒三十三年	光緒三十三年	光緒三十三年	光緒三十三年	光緒三十三年	光緒三十三年	光緒三十三年	光緒三十三年	光緒三十三年
規元	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000
本錢	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000
紗	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000
錠	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000
子	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000
布	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000
原動力	電力	電力	電力	電力	電力	電力	電力	電力	電力	電力	電力	電力	電力	電力	電力	電力	電力	電力	電力
花出	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000
紗出	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000
布出	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000
商標	五福	五福	五福	五福	五福	五福	五福	五福	五福	五福	五福	五福	五福	五福	五福	五福	五福	五福	五福

以上英商三廠

一七三三

二二〇〇

三三三三

四四四四

第十六編

物產

製造品

三二六五

書全科百用日

第十六編 物產

製造品類

寶	隆	北	恆	裕	華新	華新	通	羅	利	大	常	利	裕
成地	大沽	天津	天津	天津	天津	天津	天津	天津	天津	天津	天津	天津	天津
天津	天津	天津	天津	天津	天津	天津	天津	天津	天津	天津	天津	天津	天津
民十	民十	民十	民十	民十	民十	民十	民十	民十	民十	民十	民十	民十	民十
200萬元	200萬元	200萬元	200萬元	200萬元	200萬元	200萬元	200萬元	200萬元	200萬元	200萬元	200萬元	200萬元	200萬元
11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000
11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000
汽	汽	汽	汽	汽	汽	汽	汽	汽	汽	汽	汽	汽	汽
1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000
雙	雙	雙	雙	雙	雙	雙	雙	雙	雙	雙	雙	雙	雙
龍	龍	龍	龍	龍	龍	龍	龍	龍	龍	龍	龍	龍	龍
虎	虎	虎	虎	虎	虎	虎	虎	虎	虎	虎	虎	虎	虎

第十六編 物產 製造品類

三二六八

通	和	三友實業社	華	成	康	康	沙	申	豐	裕	漢	湖	大	寶
嘉浙江蕭山	浙江嘉善	浙江嘉善	浙江杭州	河南南陽	河南武陟	河南武陟	以上湖北省七廠	河南新蔡	河南新蔡	河南新蔡	河南新蔡	以上湖北省九廠	河北石	湖北石
光緒	光緒	光緒	光緒	民八	民八	民八	民八	民八	民八	民八	民八	民八	民八	民八
九萬元	九萬元	九萬元	九萬元	九萬元	九萬元	九萬元	九萬元	九萬元	九萬元	九萬元	九萬元	九萬元	九萬元	九萬元
10-100	10-100	10-100	10-100	10-100	10-100	10-100	10-100	10-100	10-100	10-100	10-100	10-100	10-100	10-100
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
五獅	金財神	松獅	雙星	千佛	飛艇	飛艇	荆州	四平	四平	四平	四平	四平	四平	四平
五獅	金財神	松獅	雙星	千佛	飛艇	飛艇	荆州	四平	四平	四平	四平	四平	四平	四平
五獅	金財神	松獅	雙星	千佛	飛艇	飛艇	荆州	四平	四平	四平	四平	四平	四平	四平
五獅	金財神	松獅	雙星	千佛	飛艇	飛艇	荆州	四平	四平	四平	四平	四平	四平	四平

第十六編 物產 製造品類

三二六九

廠名	所在地	開工年月	資本	紗	錠	布	機	用	花出	紗出	布商	標
廠名	所在地	×為租辦或 收買之年月 日	元	兩	錠子。未開 新開	機	(電力單位) (汽力單位) (馬力一匹)	(單位)	(單位包)	(單位疋)	紗	布
豐城北林南 橋	山東濟南		一八萬元	一六、〇〇〇			汽	〇〇〇	〇、〇〇〇	三、〇〇〇	吉羊	
新山東青島 市外滄口	山東青島	民九、二	三三萬元	三、一〇〇	七、〇〇〇	汽	一、〇〇〇	〇、〇〇〇	一〇、〇〇〇	一〇、〇〇〇	五子登 鹿科松	
中安徽蕪湖 陶濟夾	安徽蕪湖	民八、十	一〇〇萬元	一八、一〇〇		油	一、〇〇〇	四、〇〇〇	一三、〇〇〇	一三、〇〇〇	四喜	
興江西九江 官牌夾	江西九江	民五、五	一〇五萬元	一〇、〇〇〇		電	一、〇〇〇	四、〇〇〇	三、〇〇〇	三、〇〇〇	三多	
南湖南長沙 銀盆嶺	湖南長沙	民十、二	四〇〇萬元	一〇、〇〇〇		電	一、〇〇〇	五、〇〇〇	三、〇〇〇	三、〇〇〇	鐵龍	
遼寧瀋陽 遼寧瀋陽	遼寧瀋陽	民十、二	四〇〇萬元	一〇、〇〇〇		電	一、〇〇〇	五、〇〇〇	三、〇〇〇	三、〇〇〇	雙龍 星	
華第一廠山西 第二廠山西	山西榆次	民五、六 民九、七	四〇〇萬元	四、〇〇〇		電	一、〇〇〇	三、〇〇〇	三、〇〇〇	三、〇〇〇	三環 桐業	
大益成山西 縣三林鎮	山西新絳	民六、六	四〇萬元	一〇、〇〇〇		汽	一、〇〇〇	三、〇〇〇	三、〇〇〇	三、〇〇〇	三鷗	
豫山四新絳 縣南關	山西新絳			一〇、〇〇〇								
阜民新運迪化 民新運迪化	新疆迪化			一、〇〇〇								
陝西民生 交口鎮	陝西臨潼		一五萬元	三、〇〇〇			汽	一、〇〇〇				
以上其他各省十九廠				四三、五〇〇	八、〇〇〇	一、〇〇〇		六六、三三〇	二七、三三〇	一〇、八〇〇		

(二)日廠

(三) 全國華廠外廠之總計

廠	數		織		機		產		布		疋		數				
	紗	錠	線	錠	布	機	工	人	用	花	擔	出	紗	包	出	布	疋
全國華商共計八十二廠	二,四〇〇,六四四	九六,七〇〇	一七,〇〇八	七六四,七五	五,〇〇一,九九	一,四八〇,九九	六,八五〇,〇九										
全國日商共計四十五廠	一,六〇〇,四八八	一九〇,八四四	一四,〇八二	七,七九三	三,一九,七九九	八三,四三七	七,五八七,七六七										
全國外商共計四十八廠	一,八〇七,六四四	一九〇,八四四	一六,五五二	九〇,九九一	三,五五七,七〇一	八九九,五五二	九,三三五,七五三										
中外合計一百三十廠	四,〇三〇,三三八	二七七,五六四	三三,五五〇	一三五,五五六	八,八九九,六〇〇	二,五八〇,六七一	一六,一七九,八四四										

(四) 民國十七年調查各省棉布力織業之統計

省	分廠	數	織		機		產		布		疋		數	
			已開織機	新添織機	總	數	已	知	者	估計未知者	總	數		
江	蘇	三	一八,五二一	二,七五	二一,〇七六	九,九五七,九〇	一,一六四,七〇〇	一一,三三三,六〇〇						
山	東	二	一,七〇〇	二六	一,七二六	一,三五六,〇〇〇		一,三五六,〇〇〇						
湖	北	六	三,一七六		三,一七六	一,一五六,二〇〇	一四七,七五〇	一,三二三,九五〇						
河	北	四	一,六一〇	二五	一,八〇〇	九四,三四四		九四,三四四						
遼	寧	二	七〇〇		七〇〇	四〇〇,三三三		四〇〇,三三三						
浙	江	一	二三五	一〇〇	三三五			七三,八五五					七三,八五五	

河南	一	100		100	30,860		30,860
江西	一			300	300		
湖南	一			300	300		
總計	吾	25,876		3,671	29,547	13,777,766	1,486,365
							15,254,153

絲綢及人造絲

中國蠶絲業乃集中於上海無錫杭州順德南海煙台等處。惟煙台所製者為榨蠶絲。其他各埠。則概為家蠶絲。而皆均新法繅取。因此又有廠絲之名。

中國綢緞業以杭州南京蘇州三處為最重要。惟規模較大者祇杭州有之。

人造絲在中國尚未設廠製造。惟境內綢織業者。現今輸入人造絲。以與蠶絲參用。而織成一種價較廉之織品者。亦頗常見。

一 上海絲廠表（民國十九年調查）

名稱	地址	成立期	性質	經理姓名	出產數量	出品種類	商標	歷年營業數目	歷年盈虧情形
瑞（虹口區） 密勒路	密勒路	光緒二十年		吳申伯	九百六十擔				
裕經	梧州路	民國十六	合夥	王穉泉	四百擔	白廠經	湖山 金鷹鐘	四十萬至五十萬兩	虧多盈少
通緯	梧州路	民國十六	合夥	楊雲志	四百擔	白廠經	金鸞旗 綠兵	四十萬至五十萬兩	歷年虧
怡昌	梧州路	民國十八	合夥	王河清	五百擔	白廠經	怡昌 鹿 麻雀	五十萬至六十萬兩	十八年虧
久豐	通州路	民國十八	合夥	金庚生	一百五十擔	白廠經	無定	十五萬至二十萬兩	略虧

書全科百用日

裕	新	元	祥	雲	興	祥	統	天	緯	厚	鼎	福	振	公	錦
綸	綸	豐	成	成	綸	和	益	昌	餘	福	新	綸	益	益	雲
老坡橋	物華路	狄思威路	胡家木橋	胡家木橋	分水廟	分水廟	天寶路	張家巷路	公平路	公平路	公平路	天寶路	天寶路	天寶路	岳州路
民十七	民十八	民十八	民十七	民國五年	民國十七	民國十八	民國十六	民國十三	民國十八	民國十八	民國十八	民國十六	民國十八	民國十八	民國八年
合夥	合夥	合夥	合夥	合夥	合夥	合夥	合夥	獨資	合夥	合夥	合夥	合夥	合夥	合夥	合夥
寧敦甫	宋鎮洋	王載生	張佩紳	沈榕村	曹仲卿	吳竟成	榮少屏	張少卿	王紫軒	程道卿	蔡鼎新	姚益科	倪琴堂	湯伯森	張伯英
五百擔	五百擔	五百五十擔	五百擔	四百五十擔	二百擔	三百擔	五百擔	七百擔	四百擔	四百擔	二百擔	七百擔	四百擔	四百五十擔	二百擔
白廠經	雙宮絲	白廠經	白廠經	白廠經	白廠經	白廠經	白廠經	白廠經	白廠經	白廠經	白廠經	雙宮絲	白廠經	白廠經	白廠經
蜂	馬頭	日福	海金	金雲成	SL	香賓	泰和	天昌	漁船	帆船	織女	輪	七鷄	大中華	緣飛艇
雙飛鷄	和平	新世界	金上	金上		祥和	NCMD	猩猩	電台	電台	九峰		七子	公盆	紫飛
九	三十萬兩	六十萬	五十萬至	五十萬至	二十萬兩	六十萬兩	五十萬兩	七十萬兩	四十萬兩	五十萬兩	三十萬兩	四十萬兩	五十萬兩	六十萬兩	三十萬兩
兩	三十餘萬	七十萬	五十萬至	十萬至四	連年虧	十八年虧	十七八略虧	十三四五六稍盈	連年稍虧	無甚盈虧	虧多盈少	略虧	略虧	略虧	歷年虧
虧	尚未結算	虧	連虧二年	虧多盈											

書全科百用日

第十六編 物產 製造品類

三二七四

有	同	鴻綸順	大	晉	瑞	豫	駿	晉	裕	經	孚	盈	區
義	發		綸	綸	綸	豐	福	泰	昌	綸	慎	餘	(天通庵
興橋	寶興路公	公興橋	虬江路	寶興路	三陽路	顧家灣	天通庵街	天通庵街	天通庵橋	天通庵	寶源路	嚴家閣	寶山路
		民十四	民六年	民十一年	民十七年	民十二年	民十八年	民十八年		民十三	民十八		民十六
		合夥	獨資	名夥	合夥	合夥	獨資	合夥		合夥	合夥	合夥	
		宋鎮祥	吳松岩	張伯頤	董執庵	夏春樵	沈驊臣	蔣壽銘	宋樹樵	徐可亨	范順慶	曾佐林	程瑞廷
		擔四百五十	三百擔	擔三百三十	擔四百五十	擔三百六十	擔四百五十	六百擔	擔三百六十	四百餘擔	一百擔		擔三百五十
		雙宮絲	白廠經	40/60 雙繭經	雙宮絲	13/15 20/22 最多	廠經	廠經		雙宮廠經	白廠經		
			雙鴿 青龍	雙繭 雙貓	跳舞 三羊	美女 浴女	飛神 飛虎	飛神 飛虎		雙繭	香蕉		
		十八萬兩	三十餘萬	兩?	三百八十	三十六萬	四十萬至五十萬兩	六十五萬		二十萬兩	九萬兩		
		歷年盈餘無虧耗	連年虧	連年虧	十七年虧一千兩	十二年虧十三年	近五年來虧	未結		連年虧折	尚未結算		
		八年虧七千兩	十四年至十七年		六七八年虧	稍盈十四五盈十							

書 全 科 百 用 日

衡	協	百司	華慶	協	百司	啓昌	緒昌	啓昌	瑞	順	協	協	五	久
康	豐	二	順	安	福	永	永	泰	豐	豐	興	昌	豐	大
恆光路	恆光路	恆光路	光復路	光復路	光復路	南梅園路	南梅園路	長安路	長安路	長安路	長安路	長安路	長安路	長安路
民三年	民六年	民七年	十八年		十一年		民九	十六年	民八年	十二年	十八年	民國四年	十八年	民六年
合夥	合夥	合夥	合夥		合夥		合夥		合夥	合夥	合夥	合夥	合夥	合夥
朱梓棠	王綬葵	史馨生	王熊伯	張韻笙	史馨生		張楚才	屠幼琴	曹金可	黃錦帆	徐祖純	王寶琪	許韻江	孫龍吉
四百擔	四百擔	三百擔	四百餘擔	三百三十擔	三百六十擔	四百擔	三百四十擔	三百五十擔	四百二十擔	九百擔	二百十擔	二百四十擔	三百擔	四百五十擔
白絲	白絲	白絲			白廠絲				白廠經		白廠絲	白廠絲	白廠絲	白廠絲
A B C	Y F F	同百司福	錢雙錢 牡丹 銀雙		雙黑虎 絲熊 雙愛司 天成				Red F. Z. 金飛龍		松月	松月	金龍 Z K	久大 神駒 藍龍
													三十萬兩	兩 四百五十
													虧三千餘兩	

第十六編 物產

製造品類

三二七五

書 全 科 百 用 日

第十六編 物產 製造品類

三二七六

寶 綸	天 來	大 來	久 泰	泰 來	春 美	永 源	隆 記	元 元	緒 昌 慎	恆 昌 新	鼎 昌 順	緒 昌 福
裕 通 路	共 和 路	共 和 路	長 安 路	長 安 路	長 安 路	長 安 路	長 安 路	長 安 路	恆 豐 路	恆 豐 路	恆 豐 路	恆 光 路
十 九 年	民 九 年	民 九 年	民 五 年	十 一 年	十 八 年	十 七 年	十 四 年	十 二 年		十 四 年		十 二 年
合 夥	合 股	獨 資	合 夥	合 夥	合 夥	合 夥	合 夥	公 司				合 夥
徐 蓉 卿	徐 祖 純	王 伯 民 王 曉 穎	蔣 裕 荪	徐 祖 純	莫 柏 清	莫 永 清	毛 証 羣	莫 鶴 清	薛 浩 峯	陳 明 善	陳 明 善	史 醫 生
十 四 百 五 六	擔 四 百 五 十	擔 四 百 擔	擔 四 百 二 十	擔 五 百 擔	擔 四 百 五 十	擔 三 百 擔	擔 五 百 擔	擔 三 百 擔	擔 三 百 八 十	擔 三 百 八 十		擔 三 百 六 十
13/15 20/22 爲多	白 廠 經	白 廠 經	絲 上 中 身 白	白 廠 經	花 車 絲	白 廠 絲	20/22 爲多					白 絲
耶 雙 英 球 勞 工 神 聖	天 來 龍 馬	馬 雷 神 大 來	飛 艇 清 清	龍 牌 天 來	竹 林 金 星	牛 牌	隆 記 松 林	石 元 元 金 桑 葉 A B C				同 百 司 福
	兩 四 十 五 萬	兩 四 十 六 萬		兩 五 十 餘 萬			五 十 萬 兩					
	三 年 內 均 虧			近 年 虧 本				十 四 年 盈 一 萬 兩 十 五 年 虧 五 千 兩 十 六 年 平 兩 十 七 年 虧 一 萬 兩				

書全科百用日

安泰	利昌	天綸	信成	永元	恆隆	大勝	勤昌	大綸	恆大	久順	盈豐	德豐	永昌	豐泰	鼎康
柳營路共 和新路	彭浦橋	彭浦橋	共和新路	長安路	新營盤對 河	大勝橋	談家宅	柳營路	柳營路	潭家橋路	柳營路	潭家橋	潭子灣	太陽橋	裕通路
	十八年	十八年	十八年		十七年	十八年		十八年	十八年		十八年	十八年	十五年	十七年	十九年
	合夥	合夥	合夥			公司		合夥	合夥	合夥	公司	公司	合夥	合夥	公司
	錢筱琴	濮柏林	顧振剛			汪鳳石		潘清卿	姚鏡波	沈翔清	章容剛	錢筱琴	孫榮昌	榮振家	
擔二百五十	擔三百數十	四百擔	三百餘擔	擔三百六十	五擔	擔三百二十	擔四百二十	擔三百六十	三百擔	二百擔	三百餘擔	擔三百六十	擔四百五十	七百擔	四百擔
		白廠經	白廠經			白廠經		白廠經			白廠經	白廠經	白廠經	白廠經	頭號廠經
	三猴 三貓	天綸 龍馬	金雲成 海上 金上			S. D. Silk Worm Mohn		三鹿			盈豐 T. L.	德豐 盈豐	三猴 三貓	雙豹 豐泰 玉佛 袁總統	鷹鼎
			三十餘萬 兩										五十萬兩	八十萬兩	四十萬兩
			新設												

第十六編 物產

製造品類

三二七七

書 全 科 百 用 日

第十六編 物產 製造品類

三二七八

慶豐 (溪北區)	綸祥	瑞和	綸大	裕綸	永豐	緒興	緒康	寶經	姓源	宏純	德康	永大興	利豐	慎興盈 (溪南區)
北福建路	北福建路	北浙江路	老垃圾橋	老垃圾橋	甘肅路	北蘇州路	阿拉白司	文極司脫	阿拉白司	滿洲路	滿洲路	國慶路	阿拉白司	北京路
乙丑年	甲子年	民四年			十六年	民十年	民十六	十七年	十六年	十四年	十六年		十五年	十四年
合夥	合夥			合夥			合夥	合夥		獨資	合夥		合夥	
費少卿	費少卿	吳坤山		寧敦甫	吳履卿	俞馨墅	沈濟和	朱坊行	裴仲枚	朱竹賢	鄭仲英	吳漁生	錢敬之	潘瑞夫
五百擔	三百擔	一百六十	三百六十	五百擔	三百六十	三百六十	三百六十	六百擔	四百五十	四百擔	四百餘擔	二百八十	四百餘擔	三百十七
				白廠經			白廠經							
山鴉	山鴉			金雙飛鷄	蜂	鐘綠兵船	大鷗	雙鷹球	神聖	無敵	鼠牛	五福	龍鳥	豐利
葵花	葵花	紅觀音		九		商標旗	四季花	勞工		童鷄	雙雀	雙雀	戰勝	金雙象
				三十餘萬	兩				六十萬兩	四十餘萬	四十萬兩		四十萬兩	平
可維持	可維持			虧					連年均虧	稍虧				

第十六編 物產 製造品類

絲車數廠數	五〇以下	三五—一四〇〇	一
五〇—一〇〇	二	四〇—一四五〇	四
一〇—一〇五	一〇	四五—一五〇〇	〇
一五一—二〇〇	二〇	五〇—一五五〇	三

三 無錫絲廠表

廠名	地址	設立年分	資	本資	產	絲車	每年出數	商標
瑞昌	北新橋	光緒二十七年	一〇、〇〇〇元	二七、〇〇〇元	三四八	五〇〇	雙園	斑馬
禾豐	龍船浜	民十八年	五、〇〇〇元		三三六		游泳	蜂雀
乾泰	冶坊場	民八年	一〇、〇〇〇元	一〇〇、〇〇〇元	二七二	四〇〇	三跳舞	乾牲
乾牲	工運橋	宣統二年	一〇〇、〇〇〇兩	二〇〇、〇〇〇兩	五六八	一、〇〇〇	三跳舞	老人
永泰二廠	西倉浜	宣統元年	六〇、〇〇〇兩	八二八、〇〇〇兩	四一〇		地球	單鹿
永泰一廠	知足橋	民十二年	四二、〇〇〇兩	一四五、〇〇〇兩	四九二	六〇〇	金雙鹿	月兔
鼎昌鑫記	通揚橋	民十八年	四〇、〇〇〇兩	一四五、〇〇〇兩	五二二	四五〇	二泉	Y C
裕昌	周新鎮	光緒二十七年	四〇、〇〇〇兩	七〇、〇〇〇兩	三三〇部	五〇〇擔	錫山	松柏

共計	二〇—一二五〇	五〇	五五一—一六〇〇	一
	二五一—三〇〇	九	六〇—一六五〇	一
	三〇—一三五〇	四	六五一—一七〇〇	
				一〇七

書全科百用日

潤德	福成	乾元	餘盛豐	振豐 泰豐製絲場	振藝	乾豐	德源	源益	元記	義豐	惠生第一	錦泰	厚生	同益	三泰
新橋	惠工橋	惠商橋	跨塘橋	綠蘿菴	清明橋	北新橋	梨花莊	長豐橋	東亭鎮	亭子橋		跨塘橋	南倉門	光復門	亭子橋
民十七年	民十七年	民十二年	民元年	民十九年	宣統二年	民十五年	民十七年	民十七年	民十六年	民七年	民十六年	民十八年	民十九年	民十八年	民十年
四二、〇〇〇元	四〇、〇〇〇元	五〇、〇〇〇元	四二、〇〇〇元	二〇、〇〇〇元	一〇、〇〇〇元	五六、〇〇〇元	三〇、〇〇〇元	三〇、〇〇〇元	六〇、〇〇〇元	一二六、〇〇〇元	四二、〇〇〇元	一〇、〇〇〇元 五、〇〇〇元	四〇、三〇〇元	二〇、〇〇〇元	一〇、〇〇〇元
	一二〇、〇〇〇元		六〇、〇〇〇元	一〇〇、〇〇〇元	六〇、〇〇〇元					一二二、〇〇〇元		九〇、〇〇〇元			
二四〇	二六四	二六四	二三二	三〇四	二八八	二五六	二四八	二四四	二五六	二四八	二六二	四三二	二一二	一四四	二七六
	四〇〇		四〇〇	一〇〇〇	四〇〇					一、〇〇〇		四四〇			
	一田		龍馬 戰勝	游泳 蜂雀	花船 金雙鷹 雙塔	翠鳥 三跳舞 楓樹	月鶴 紅鶴	雙喜鵲 三羊	飛泉龍	進行 古錢			陸園 工運橋 長頸鹿		金杯 日魚

日 用 百 科 全 書

第十六編 物產 製造品類

三二八二

源康	振豐	振藝協	瑞孚	永孚潤	竟成	元豐	泰孚	慎昌	錦記	源康	大成	濼源	福綸	隆昌	尤大
亭子橋	龍船浜	清明橋									惠商橋	會龍橋	廟港橋	亭子橋	南門夾 城
光緒三十三年	民七年	宣統三年									民十九年	民十八年	民八年	光緒末年	民十九年
一〇、〇〇〇元	四〇、〇〇〇元	七〇、〇〇〇元	四〇、〇〇〇兩	六〇、〇〇〇兩	三〇、〇〇〇兩	三〇、〇〇〇兩	五〇、〇〇〇兩	三〇、〇〇〇兩	五〇、〇〇〇兩	六〇、〇〇〇兩	一〇、〇〇〇元				二〇、〇〇〇元
六五、〇〇〇元	八五、〇〇〇元	七〇、〇〇〇元	六五、〇〇〇兩	六五、〇〇〇兩	八〇、〇〇〇兩	九〇、〇〇〇兩	七七、〇〇〇兩	八〇、〇〇〇兩	一二〇、〇〇〇兩	六五、〇〇〇兩					
三三〇	二九八	三〇八	一二〇	二五六	二六二	三五二	三八四	二七〇	四一〇	三三〇	二五六	二〇八	二四八	三二八	二二四
六〇〇	五〇〇	五〇〇	一八〇	五〇〇	四〇〇	六〇〇	五〇〇	四六〇	六五〇	六〇〇					
幅照 克來方	牡鹿 七星 蜂 雀	海豹	海豹	飛泉	旭日東昇	球 三羊	金杯 日魚	CGC 錫山	金雙鹿 月兔	牡鹿 七星					

書 全 科 百 用 日

怡昌	塔塘橋	民十二年	一〇、〇〇〇元		三八四		金杯 日魚
民豐	審莊浜	民十八年	三〇、〇〇〇元	一七〇、〇〇〇元	四二四	五五〇	日鶴 五福 和平 新世界
協勝	南塘	民十四年	四二、〇〇〇元		三五二		雙鷹 花船 雙塔
裕豐	亭子橋	民十一年	五〇、〇〇〇元	二七、〇〇〇元	二七二	五〇〇	七星 福煦
瑞綸	玉祈	民十六年	六三、〇〇〇元		二八八		金銀 紅貓 H Y
德豐	金鈎橋	民九年	四二、〇〇〇元		二七二		斑馬 鷹鼎九 鼎山羊 福綸
澄豐	廟巷橋	民十八年	七〇、〇〇〇元		三二〇		賽馬 大中華 天福
德大裕	周三浜	民八年	七〇、〇〇〇元	一〇〇、〇〇〇兩	四八〇	六〇〇	谷神 星花 蜂侯 發字
永裕	羊腰灣	民十七年	五六、〇〇〇元	八五、〇〇〇兩	四八〇	五〇〇	無敵 子丑 童鶴 童麟
義生	羊腰灣	民十七年	四〇、〇〇〇元	四五、〇〇〇兩	二六四	三五〇	進行 古錢
盛裕	南橋鎮	民十七年	四〇、〇〇〇元	七一、〇〇〇元	三二〇	五五〇	蘆雁 天鵝
恆昌	鐵樹橋	民十七年	四二、〇〇〇元		二〇八		金雙象 龍馬
同豐	洛社鎮	民十八年	三〇、〇〇〇元		一六〇		瀑布
盈益	梨花莊	民十七年	三〇、〇〇〇元		二五六		月亭 鷹鹿
業勤	羊腰灣	民十六年	二八、〇〇〇元		一二〇		
大豐	張皇廟	民十八年	四二、〇〇〇元		三一二		九餘 餘綸

第十六編 物產 製造品類

三二八三

四 蘇州鎮江絲廠表

鎮綸	陸莊鎮	民六年	七〇、〇〇〇元	一〇〇、〇〇〇元	一四四	五五〇	陸園	太湖
泰豐合			六〇、〇〇〇兩	一二〇、〇〇〇兩	四九六	八八〇	跑狗	思孝
萬益			四五、〇〇〇兩	一〇〇、〇〇〇兩	二四〇	四〇〇	河象	麒麟
瑞豐			三〇、〇〇〇兩	六〇、〇〇〇兩	二〇八	三〇〇	餘綸	雙象
餘綸			四五、〇〇〇兩	九〇、〇〇〇兩	一一二	三〇〇	龍馬	戰勝
新綸			三〇、〇〇〇兩	八二、〇〇〇兩	三一二	六〇二	金牛	銀牛
德盛恆記			三〇、〇〇〇兩	八五、〇〇〇兩	二四八	三六〇	紅牛	九鼎
泰和慎			三〇、〇〇〇兩	二四、〇〇〇兩	一四四	二三〇	荷馬	
鎔豐			四〇、〇〇〇兩	六〇、〇〇〇兩	二六四	四〇〇	雙橋	電聲
三新泰記			三〇、〇〇〇兩	六〇、〇〇〇兩	二四〇	三五〇	郵務	
天成			三〇、〇〇〇兩	三〇、〇〇〇兩	一六〇	二五〇	一男	二男
緯成豐								

廠名	延昌恆	蘇州燈草橋	楊奎侯	三〇〇	星光
廠地	蘇州燈草橋				
廠址					
經理					
車數					
商標					
仁昌東	蘇州寬渡橋			二〇〇	

仁昌西	蘇州吳門橋		三三六	
震豐	吳江震澤	孫榮昌	二〇八	
大綸	鎮江金山河	練叔謙	二〇〇	佛虎
永利	京畿嶺	練叔謙	二四八	佛虎

五 杭州絲廠表

廠名	廠址	絲車數	資 金	額	女工人數	每年需料	每月出絲	出品商標	備考
慶成	杭州普安街	二四〇	五〇、〇〇〇元		四七〇	二、一〇〇擔	三〇擔	長壽	開工
緯成	杭州下池塘巷	四八八	六〇〇、〇〇〇元		一、〇三三	四、〇〇〇	四二	蠶貓	停工
虎林	杭州蒲場巷	三〇八			五三〇	一、五〇〇	二五	松虎	停工
天章	杭州林日後	一七〇	一二〇、〇〇〇元		七〇〇	一、三〇〇	一七	西湖帆船	停工
大綸久記	杭州塘樓	四六八						金銀鶴	
崇裕	杭州塘樓	四九二						金銀雙鶴	
華綸	杭州王家	二〇八						飛鶴	
開源	杭州武林門觀音橋	五〇	三〇、〇〇〇元		七〇	三五〇	六		開工
杭州絲廠	杭州武林門外	一六〇	一八〇、〇〇〇		三七〇	一、三〇〇	二〇	紫龍	開工
南潯模範	湖州方丈港	二〇八						湖山分水墩	
湖州模範	湖州大通橋	三四二						橋牌三橋	
梅恆裕	湖州南潯	一五〇						三塔太湖	
競新	湖州雙林	一六八						金雙鷹鐘藍	
久綸	湖州雙林	二四〇						飛鶴	

書 全 科 百 用 日

第十六編 物產 製造品類

三二八六

慶雲	蕭山	三七六					和合
蕭山東鄉 合作絲廠	蕭山東鄉 龜山	三〇〇					合作
裕嘉	嘉興大鹽 倉橋	二八八	三〇〇、〇〇〇元	一一、〇〇〇	二、五〇〇	四五	蠶貓
厚嘉	嘉興北門 塘灣橋	二〇〇	四〇、〇〇〇元	七〇〇	一、五〇〇	三〇	嘉禾 三塔
禾興	嘉興北門 外	二四〇	二〇、〇〇〇元	三五〇	一、〇〇〇	二五	金橋 禾興
秀綸	嘉興五龍 橋	一三二	四〇、〇〇〇元	四五〇	一、〇〇〇	一九	五龍
長安	海寧長安 鎮	二八〇		五三〇	三、〇〇〇	四〇	將軍 先鋒
雙山	海寧硤石 鎮	二三二		四五〇	二、〇〇〇	三〇	海潮
天成	海鹽龍潭 浜	三〇〇	五〇、〇〇〇兩	五三〇	三、〇〇〇	四五	海鹽 大山牌
祥綸	德清武林 頭	三二〇	二〇〇、〇〇〇元	八〇〇			飛鶴
公利	德清新市	一八〇	一〇〇、〇〇〇元	四〇〇			KL 金鶴
利農	德清四封 漾	七二	五〇、〇〇〇元	二〇〇			KL 金鶴
茗溪	德清大麻 海卸	二四〇	一〇〇、〇〇〇元	五〇〇			DC 時裝

六 四川省絲廠表

廠名	廠址	絲車數	資本額	工人數
又新	重慶	三六〇		男女 三〇〇人 六〇〇人

生泰	重慶市街	二四〇	全部女工
麗華	重慶市街	一六〇	同前
敵川	重慶北江	四七〇	同前

第十六編 物產 製造品類

三二八七

縣 別	民 國 十 九 年 民 國 二 十 年 民 國 二 十 一 年
	絲 廠 絲 車 絲 廠 絲 車 絲 廠 絲 車

八 廣東絲廠表

廠 名	廠 址	絲 車 數	資 本 額	工 人 數	一 年 間 需 要 原 料 擔 數	每 月 出 絲 擔 數	出 品 商 標	備 考
中 和	漢口礪口外	二〇八部		五〇〇	二、〇〇〇擔	三〇擔	細 絲	開 辦 代 人 纜 絲 工
湖 北 纜 絲 局	武昌文昌門外	三一二						停 辦
武 漢 市 立 第 二 工 廠	漢口大水巷中街	二四〇						同 上
黃 太 洋 行	大水巷河邊	二七〇						停 工

七 湖北省絲廠表

培 農 場	重慶蔡蕉	六〇	同上	同上				
謙 吉	同上	一八〇	同上	同上				
同 孚	同上	二七六	全部女工	同上				
華 康	同上	二四〇	同前	同前				
天 福	重慶磁器口	三一八	同前	同前				
渝 和 寺	重慶香國寺	二八〇	同前	同前				
肇 興 寺	重慶香國寺	二四〇	同前	同前				

義 象	萬縣	九〇	同上					
日 新	萬縣	一八〇	同上					
鳳 翔	嘉定	一六〇	全部女工	男女 二四〇人				
華 新	嘉定	三六〇	同上					
俾 農	潼川	三二〇	同上					
同 德	順慶	二四〇	全部男工					
凡 江	江津縣	二五八	男女各半					

(註)根據二十一年十一月九日時事新報

順德	八一	四一、二三六	七三	三七二三〇	三九	一九、六七七
南海	三八	二〇、〇九六	三六	一九、〇八五	一八	一〇、〇六六
番禺	一	四八〇	一	五六〇	—	—
三水	一	四八〇	一	五〇〇	一	五〇〇
合計	一二二	六二、二九二	一一一	五七、二五五	五八	一〇、二四三

廠名	廠址	絲車數	資本額		工人數		每年需要原料數	每月出絲擔數	商標	出品
			男	女	男	女				
東綸	順德大良	五四〇			二八	五六二	二三一四・〇擔	四六・二八擔	三綸	普通絲
南綸	順德大良	五一〇			二八	五三二	二一八五・五	四三・七一	三綸	普通縣
廣豐	南海官山	四三〇			三〇	四五二	一八四三・〇	三六・八六	雙雄鷄	普通絲
盛記	順德桂洲	四八〇			三二	五〇四	二〇五七・〇	四一・一四	忠信恆	中上麥絲
兆綸	順德小涌	四八〇			三〇	五〇二	二〇五七・〇	四一・一四	神女	普通
信盛	南海吉利	六〇〇			二〇	六二四	二五七一・五	五一・四三	金鸞	普通
公信	順德水藤	五二〇			三〇	五四二	二二二八・五	四五・五七	天鷄	普通
永成	南海官山	四八〇			三〇	五〇二	二〇五七・〇	四一・一四	金菊	普通

書 全 科 百 用 日

廣達祥	光華	新興棧	利豐成	廣元	寶元	繼成昌	廣泰和棧	廣泰和	公興綸	永信	鑾棧	永昌	廣成	美中興	達興
南海石灣	南海羅村	南海龍畔	南海吉利	順德平步	順德良瀆	順德大門	順德楊灣	三水老沙	順德大墩	順德小布	順德鸞洲	順德鸞洲	順德鸞洲	南海官山	順德水簾
五五〇	五五〇	七〇〇	五七五	四五〇	五二〇	五六〇	五〇〇	五〇〇	五一〇	五〇〇	五一〇	四九〇	五五〇	五一〇	五〇〇
三〇	三〇	三〇	三〇	三〇	三〇	三〇	二八	二八	三〇	三〇	三〇	三〇	三〇	三〇	三〇
五七二	五七二	七五二	五九七	四七二	五四二	五八二	五二二	五二二	五三二	五二二	五二二	五一二	五七二	五三二	五二二
二三五七〇	二三五七〇	三〇〇〇〇	二四六四〇	一九二八・五	二二二八・五	四二〇〇〇	二二四三・〇	二二四三・〇	二二八五・五	二二四三・〇	二二八・五五	二一〇〇〇	二三五七〇	二一八五・〇	二一四三・〇
四七・一四	四七・一四	六〇〇〇	四九・二八	三八・五七	四四・五七	四八・〇〇	四二・八六	四二・八六	四三・七一	四二・八六	四三・七一	四二・〇〇	四七・一四	四三・七一	四二・八六
滿天星	福星	福星	利豐成	廣元	寶元	鹿嘜	松鶴	松鶴	紅花	永信	鑾棧	童象	單蝶	揸手	雙雄鷄
普通絲	普通絲	普通絲	普通絲	普通絲	普通絲	普通絲	普通絲	普通絲	普通絲	普通絲	普通絲	普通絲	普通絲	普通絲	普通絲

大和生	順德桂洲	六五〇	三二	六七四	二七八五・五	五五・七一	大和生	上蔴絲
東華利	順德小涌	四九二	三〇	五一四	二一〇八・五	四二・一七	鷄球	普通絲
廣泰綸	順德莘村	四八〇	三〇	五〇二	二〇五七・〇	四一・一四	謙記	普通絲
瑞和綸	順德葛岸	四五〇	三二	四七四	一九二八・五	三八・五七	明珠	中上蔴絲
瑞棧	順德葛岸	四八五	三〇	五〇七	二〇七八・五	四一・五七	浩記	普通絲
穗德和	順和上僚	四六〇	三〇	四八二	一九七一・五	三九・四三	穗泰	普通絲
廣綸祥	南海石灣	六四一	三〇	六六五	二七四七・〇	五四・九四	鷄球	普通絲
志記	南海良保	七二〇	三二	七四五	三〇八五・五	六一・七一	飛輪	中上蔴絲
志利隆	南海河滘	四九〇	三〇	五一二	二一〇〇・〇	四二・〇〇	鷄球	普通絲
鴻安祥	南海沙頭	六四〇	三〇	六六四	二七四二・五	五四・八五	自由神	普通絲
頌維亨	順德容奇	七五〇	三四	七七五	三二一四・五	六四・二九	頌維亨	上蔴絲
頌維坤	順德桂洲	五五〇	三四	五七四	二三五七・〇	四七・一四	頌維亨	上蔴絲
廣純亨	南海溶洲	五四〇	三二	五六四	二三一四・〇	四六・二八	金雄鷄	中上蔴絲
亨機	順德大都	四〇〇	三〇	四二二	一七一五・〇	三四・三〇	俠女	普通絲
冠華綸	南海石灣	六〇〇	三二	六二四	二五七一・五	五一・四三	冠記	中上蔴絲
冠棧	順德潭村	五〇〇	三〇	五二二	二一四三・〇	四二・八六	拿破崙	普通絲

書 全 科 百 用 日

廣純昌	順德良教	四五〇	三二	四七四	一九二八・五	二八・五七	金鐘	中上 絲
福興	順德荷村	四〇〇	三〇	四二二	一七一五・〇	三四・三〇	手鏢	普通絲
新興	順德容奇	五〇〇	三〇	五二二	二一四三・〇	四二・八六	光華	普通絲
綸興	南海賀豐	四六〇	三〇	四八二	一九一七・五	三九・四三	金花	普通絲
和盛	順德黃連	五〇〇	三〇	五二二	二一四三・〇	四二・八六	紅桃	普通絲
順成	順德岳步	五三〇	三〇	五五二	二二七一・五	四五・四三	六星	普通絲
順棧	順德桂洲	六二〇	三〇	六四四	二六五七・〇	五三・一四	六星	普通絲
正盛	南海河漕	五三〇	三〇	五五二	二二七一・五	四五・四三	聯珠	普通絲
興綸	順德荷村	四八〇	三〇	五〇二	二〇五七・〇	四一・一四	聯珠	普通絲
興記成	順德新隆	五一〇	三〇	五三二	二一八五・五	四三・七一	興記	普通絲
協和興	順德大墩	五二〇	三〇	五四二	二二二八・五	四四・五七	五蝠	普通絲
盛泰昌	順德大良	四六〇	三〇	四八二	一九七一・五	三九・四三	五蝠	普通絲
協順祥	順德江尾	三〇〇	三〇	三二〇	一一八五・五	二五・七一	松月	普通絲
大有興	南海河敦	五三〇	三〇	五五二	二二七一・五	四五・四三	雙燈	普通絲
大有祥	南海石灣	五二〇	三〇	五四二	二二二八・五	四四・五七	雙燈	普通絲
大有成	順德沙滘	四七〇	三〇	四九二	二〇一四・〇	四〇・二八	雙蝶	普通絲

第十六編 物產 製造品類

三二九二

(九) 其他蠶絲廠表

天信	順德水藤	五〇〇	三〇	五二二	二一四三・〇	四二・八六	雙金獅	普通絲
南昌	順德大羅村	六〇〇	三〇	六二四	二五七一・五	五一・四三	雙雁	普通絲

廠名	廠址	成立年月	資本(元)	商標
興業絲廠	山東益都	民國十九年一月	四萬	未詳
同豐蠶絲公司	山東周村	民國七年二月	十萬	仙女
青島絲廠	山東青島	民國六年	五十萬	未詳
恆興德絲廠	山東	民國六年	四萬	金象跳舞
義豐德絲廠	同上	民國七年	三萬	義豐德跳舞
新記絲廠	同上	民國七年	四萬	廠圖
元豐絲廠	同上	民國九年	三萬	金鼎銀鼎
義泰昌絲廠	同上	民國十一年	五萬	汽車
元亨泰公司	同上	民國十二年	四萬	得勝
滿洲蠶絲株式會社	遼寧旅順	民國十五年九月	百萬	未詳
德生合興記絲廠	遼寧萬家	民國十六年十月	十萬	同上

十 杭州綢緞業

廠名	性質	質資	本地	地址
虎林股	份	三十六萬元		蒲場巷
天章獨	資	十二萬元		林司後
慶成獨	資	五萬元		金洞橋
文新恆合	資	六千元		蒲場巷
震旦股	份	五千元		刀茅巷
文記				長山門
隆記				長山門
華盛合	資	六千元		下倉橋
大成獨	資	一萬元		新市場
天豐獨	資	五千元		黃醋園
怡章鴻合	資	五千元		石板巷

日 用 百 科 全 書

裕成獨	資二千元	石板巷
立興昌合	資三千元	黃磯園

十一 南京綢緞業

號名	地址	開辦資本	號名	地址	開辦資本
子記泰	台釣魚	一萬元	張茂豐	街磨盤	五千元
德義長	台釣魚	二千元	陳郁記	街磨盤	一千元
王慶豐	巷侍其	三千元	朱鑫和	庫	一千元
張恆興	里高崗	四千元	翁炳記	巷陶家	一千元
魏蓀記	里高崗	一萬元	田順興	府小英	一千元
陳澤記	里高崗	一千元	楊子記	巷轟功	一千元
陳東記	巷鳴羊	一千元	中興元	橋雞子	四千元
陳絡盛	巷鳴羊	一千元	中興記	橋雞子	一千元
王慶隆	府小王	一千元	王德源	馬巷	一千元
吳悅泰	府小王	一千元	張德豐	牛市	一千元
陶瑞泰	街長樂	三千元	王振昌	橋場	一千元
齊裕隆	巷寶輝	一千元	少記	廊亂石	一千元

陳榮豐	巷寶輝	一千元	蘇瑞祥	台釣魚	二千元
張榮泰	巷寶輝	一千元	劉益興	里高崗	五千元
吳悅來	台釣魚	一千元	張炳森	祠謝公	一千元
蔡天和	堆亂石	一千元	成記	廟財神	一千元
蕭益源	里積善	五百元	唐益記	廟財神	一千元
周鼎昌	台釣魚	一千元	汪源昌	巷九兒	一千元
坤記	台釣魚	一千元	李耀記	巷九兒	一千元
徐振記	巷小府	一千元	李耀記	巷九兒	一千元
吳坤泰	庫皇册	一千元	黃錦昌	口小門	五千元
王本福	井嚴家	一千元	李仁泰	邊營	三千元
姚東昌	橋如意	一千元	鄭復興	巷五條	一千元
池德源	街太平	一千元	張淋和	巷六度	一千元
尚恆昌	橋老府	一千元	張淋和	巷六度	一千元
俞復隆	廟金粟	一千元	明記	牛市	一千元
于樓記	第大夫	三千元	隆裕昌	花霞	一千元
瑞泰昌	樹梧桐	二千元	李東昇	三舖	六千元
李久大	巷胭脂	五千元	賈晉豐	五間	四千元
			盧永源	中營	一千元

第十六編 物產 製造品類

第十六編 物產 製造品類

石水隆	胭脂巷	三千元	張祝記	中營	二千元
戴天祥	吉祥街	二千元	張廣源	蔣家苑	三千元

十二 蘇州綢緞業

廠名	廠址	工人	出品	商標
延齡織廠	皮市街打綫街	七十人	湖色邊元青緞	松鶴
振亞織物公司	倉街	八十人	雪邊元青緞	振亞
天孫廠	齊門石皮街	六十人	黃邊元青緞	金鷄

十三 安東繭綢業

廠名	廠址	成立年月	資本(元)	經理	機械數	製品(斤)	原料消費量(斤)
聚興源	九道溝	民國十二年二月	五〇〇	劉官林	四	三一六	三二〇
益豐號	九道溝	民國十年五月	三,〇〇〇	胡慶堂	二七	一,五五〇	一,六七〇
德記絲廠	九道溝	民國十六年十一月	一〇,〇〇〇	于景潭	三五		
恆發絲廠	九道溝	民國十六年十月	一〇,〇〇〇	于貞甫	一五		
信昌工場	九道溝	民國十六年二月	三〇〇	攝希亮	四	二五二	二五五
和聚正工場	八道溝	民國十二年四月	五〇,〇〇〇	杜益九	六五	三二,一七五	三二,五〇〇

東吳廠	閻丘坊巷	一百人	硃紅邊元青巷	織女
三星廠	胡相思巷	八十人	特號元青緞	紅三星
常泰廠	未詳	六十人	雜色緞	美鷹
蘇經廠	齊門大街	五十人	雜色東緞	飛虎
大陸廠	唐家街	八十人	元青大紅天青緞	地球
宏富絲織廠	花駁岸	七十人	羽綾	飛熊

政源號	八道溝	民國十五年十月	一五、〇〇〇	王筱東	二五	一、二六五	一、二八〇
同昌順	天后宮街	民國十四年十月	二〇、〇〇〇	宋銘宸	三〇	二、五七四	二、六〇〇
海興長	鎮安街	民國十二年三月	五〇〇	張代海	四	二四七	二五〇
德興東	鎮安街	民國十三年三月	六〇〇	張德純	五	二八四	二八七
全發盛	鎮安街	民國十年三月	六〇〇	攝希海	六	三二五	二三〇
德盛工場	鎮安街	民國十六年十一月	四〇〇	攝希探	四	二七	一一〇
東盛福	鎮安街	民國十六年九月	四〇〇	攝希准	五	一二八	一三〇
振興東	蔡家溝	民國十六年七月	五〇〇	攝希方	六	一九八	二〇〇
義盛東	董家溝	民國十六年七月	五〇〇	徐少義	三	一一八	一二〇
瑞倫德	董家溝	民國十七年三月	四〇〇	姜作相	四	一九八	二〇〇
興利號	董家溝	民國十六年二月	三〇〇	攝開有	三	一三八	一四〇
長記絲廠	七道溝	民國八年三月	二、〇〇〇	孫殿柱	一〇		

十四 人造絲

各國人造絲產量(一九三〇年單位公噸)

據國聯統計年鑑

國 別 產 量

美國	六五、二七三
意大利	三四、五八五
德國	二七、七五八

第十六編 物產 製造品類

英國	二四、五四四
日本	二〇、五五〇
法國	二〇、一九〇
荷蘭	八、四八〇
比利時	四、五〇〇
瑞士	四、四七〇
波蘭	三、四〇〇
捷克斯洛伐克	二、五七〇
坎拿大	二、四二五
奧地利	二、一〇〇(1)
西班牙	一、五一四
蘇聯	六〇〇
巴西	四二〇
瑞典	二六一
匈牙利	二四〇(2)
希臘	四〇

註(1)一九二九年(2)一九三〇年

毛織品

中國北方產羊毛豐富。故製毛氈織小大等業。自來即甚重要。惟中國之有新式毛織業。則以左宗棠在甘肅蘭州所營毛織廠為嚆矢。現在全國已有新式毛織廠二十餘所。而上海稱最發達。蓋以位置適中。交通便利。故原料之取給頗易也。

一 上海各毛織廠表

廠	址	地點	成立年月	出品種類	商標
章華毛織廠	浦東周家渡	民國十八年	呢絨、毛氈等	羊頭	
先達呢絨紡織廠	斜橋	民國十三年四月	條素駱駝絨、美麗絨	盾形先達駱駝	
中國唯一毛絨廠	小沙渡路	民國十五年	條素駱駝絨、美麗絨	雙鹿	
大華呢絨廠	戈登路	民國十八年	各種毛氈及呢	大華	
鴻發駱駝絨廠	勞勃生路	民國十八年	駱駝絨	漁翁得利圖	
達昌織造廠	西門里	民國十八年	駱駝絨	駱鳥	
天益駱駝絨織造廠	西門里	民國十八年	駱駝絨	金童	
大南織造廠	廈門路	民國十九年	駱駝絨	雙龍	
大中國駱駝絨織造廠	益來里	民國十九年	駱駝絨	第一	

第十六編 物產 製造品類

皮貨及皮革

一 皮貨
 毛皮供製裘之用者。須加以硝製。方可合用。中國境內之硝

近年毛毯地毯出口之數量及價值

年次	毛毯		地毯	
	張	價值	張	價值
民國十九年	二二,〇二一	(海關兩)	一〇〇,七九一	(海關兩)
民國二十年	二四,〇三七		一〇九,七〇一	
			二,八一四,九二五	
				一,八〇七,七四四
				一,七三三,九八四

軍用布呢第一廠	北平清河
聯華毛織廠	北平
仁立紡毛公司	天津
永原毛織廠	陽曲
五台毛織廠	五台
大同毛織廠	大同

二 外埠毛織廠表

華東織造廠	阿拉白	民國二十年	駱駝絨	泰山圖
勝達織呢廠	司脫路	民國十五年	條素駱駝絨	龍鳳日
	岳州路		絨衛生絨	

毛毯地毯

中國北方織毯事業。亦有攸久之歷史。惟境內毛毯地毯業之主要中心。則為北平天津二地。美國當歐戰時。因波斯土耳其二國毛毯之進口中斷。乃改向中國採辦。於是北平天津之毛毯業。遂益形發達。後上海亦有毛毯業之成立。中國毛毯之花紋及品質。方之波斯土耳其二國所產。雖有不逮。然每年毛毯地毯之出口。常值海關銀三四百萬兩之鉅。如將來能設法改良。前途殊頗樂觀。

實業織毛廠	歸綏
晉源祥	歸綏
中華毛織廠	遼寧

第十六編 物產 製造品類

三二九八

皮業。大槪多在北方。如察哈爾之張家口及宣化。河北張強縣之
大營鎮。山西之交城等處。是此種硝皮業俗稱皮作坊。其硝法頗
爲簡單。即將皮浸水以刷子洗淨之。除去皮面之肉脂等。張於竹
竿上塗以灰土。俟曬乾後。乃再行入水洗淨。浸於藥液木桶中。每
桶藥料爲皮硝三十五六斤。苦鹽或食鹽二十斤。粟米粥五六十
斤。藥麵數量相同。與熱水攪和。每桶可浸皮二十至三十四張。浸

各省皮作坊之分布

漬時間。春秋兩季。約半月或二十日。夏季炎暑時。約浸十日已足。
每日翻動二次。隨時添水。勿令乾涸。及浸漬透澈。取出洗淨。曝曬
至十日前後。即可乾燥。於是以竹竿或木竿擊落毛皮間白色之
粉層。並以鐵爪搔去毛內之雜物。而成熟皮。雇工縫製。乃成衣料。
鞣製生皮之工人。俗稱大刀。裁縫熟皮製爲衣褲之工人。則稱曰
小刀。

省	區	家	數	資	本	製		工
						種	類	
遼寧省	瀋陽市	六二	四二二、〇〇〇元	雜皮	四二、〇〇〇張	一三〇、〇〇〇張	量	人
黑龍江省	龍江縣	四	(哈洋) 三、〇五〇元	白黑皮子	七、四〇〇張	三〇、〇〇〇斤		
	克山縣	三	一二、〇〇〇元	皮張				
	青岡縣	四	八、〇〇〇元	皮件				
	肇州	七	一三、〇〇〇元	皮張				
	蘭西縣	一〇	二〇、〇〇〇元	靴鞣 皮套				
	景星縣	四	六、〇〇〇元	皮革				
	明水縣	三	九、〇〇〇元	製皮				
	龍鎮縣	三	一、〇〇〇元	同前				

書 全 科 百 用 日

第十六編 物產 製造品類

察哈爾省	宣化縣	十餘家	約三萬餘元	皮張	六七萬張	四五百名
綏遠省	蔚縣	二九		皮衣、皮禪	八千餘件	四二〇名
	延慶縣	六	約三千餘元	羊毛皮	二千餘件	約三十餘
	歸綏縣	七		皮禪	一〇、九六〇塊	
	包頭縣			山羊皮	一、九四〇塊	
	齊薩拉縣	八		山羊皮	三〇、〇〇〇件	
	五原縣	二〇		羔羊皮	三〇、〇〇〇件	
	武川縣	五		皮禪	二、〇〇〇塊	
	清河縣	六		皮衣	一、二〇〇塊	
	興和縣	五		皮禪	八、六〇〇件	
	陶林縣	六		皮禪	一、〇〇〇塊	
河北省	安北設治局			皮衣	一〇、〇〇〇塊	
	固安縣	五	一、五〇〇元	硝皮	三〇〇件	
	房山縣	二	三、五〇〇元	皮襖	一五、〇〇〇張	二二
	易縣	二	六〇〇元	筒皮	三〇〇件	七
				板皮	九、五〇〇斤	一七

涑源縣	一	三、五〇〇元	同前	三〇、〇〇〇張	四〇
遵化縣	二七	三〇、〇〇〇元	皮襪	一八、〇〇〇件	一〇八
遷安縣	二八	九、七〇〇元	皮張	一〇、〇〇〇張	一五〇
順義縣	三	二六〇元	皮件	三、〇〇〇包 五〇斤	七
昌平縣	一	三〇〇元	皮張	一、〇〇〇張	三
蠡縣	一五	八五、四〇〇元	皮張	一五、〇〇〇張	一一九
蠟臺縣	五	四、〇〇〇元	皮件	七、二〇〇件	二八
無極縣	六	一、六〇〇元	皮件		四八
東鹿縣	一九	一六一、五〇〇元	皮件	三二、一三五件 二一、四七八捆	一、〇六九
棗強縣	二〇	一〇〇、〇〇〇元	狗兔羊皮	八〇、〇〇〇張	一、八〇〇
邢台縣	六〇	一二〇、〇〇〇元	皮襪	二八〇、〇〇〇件	一、三四〇
沙河縣	一	八、〇〇〇元	皮襪	八〇〇件	七〇

二 皮革

今日中國製革方法。可分舊法新法二種。舊法分(一)煙燻法。(二)煙燻五倍子合用法。(三)明礬芒硝鞣皮法三種。新法大抵分植物鞣法及礦物鞣法二種。至於製革時應有之脫

毛、去脂、除灰、浸酸、浸鞣、染色、塗油、施光、軋光等工程。在舊法固以人工為主。但在新法亦祇有規模較大之製革廠。方全以機械任之也。中國之新式製革業。多在各省通都大邑。各省製革廠之數目。以江蘇為最多。河北次之。遼寧山西等省又次之。

全國製革廠表

(一) 上海製革廠

廠名	廠址	成立年月	資	本出	品	每	年	產	量	備	考
中華皮革廠	曹家渡濱北	光緒三十二年	八〇〇,〇〇〇元	紅底皮				六〇〇噸		日商	
噶士製革廠	江灣路屈家橋	宣統元年	三〇,〇〇〇元	湖綠皮面子皮				一〇四,〇〇〇張			
精益製革廠	閘北橫濱路	民國四年	二五〇,〇〇〇元	鞋底皮				一一五,〇〇〇張			
源大製革廠	閘北漢家橋	民國五年	五〇,〇〇〇元	面皮夾裏皮	夾面			二四,〇〇〇張			
孫榮記製革廠	法租界菜市路詳 順里二九六號	民國七年	五〇,〇〇〇元	箱皮紋皮				一一二,〇〇〇張			
金雙記皮廠	閘北王家宅	民國八年	二〇,〇〇〇元	羊皮				九〇,〇〇〇兩			
老永森製革廠	閘北虬江路	民國八年	二〇,〇〇〇兩	鞋底皮				八〇,〇〇〇兩			
協源昌皮廠	閘北張家巷	民國十年	二〇,〇〇〇元	熟牛羊皮				四〇,〇〇〇磅			
元興造皮廠	閘北張家巷	民國十年	七,〇〇〇元	牛羊皮				三六,〇〇〇張			
祥生製革廠	平涼路	民國十年	一〇,〇〇〇元	熟皮				一四,四〇〇張			
江南皮革廠	潭子灣	民國十年	四〇〇,〇〇〇元	紅底皮湖綠底皮				三七三,〇〇〇兩		日商	
新記公司皮廠	斜土路	民國十一年	四〇〇,〇〇〇元	白皮				九〇,〇〇〇元			

上海製革廠	白利南路五九號	民國十二年	一四〇,〇〇〇元	紅底皮鞋面革	九〇〇,〇〇〇元	意商
亞洲皮革廠	新橋路	民國十三年	一〇,〇〇〇元	白底皮 黃水綠底皮	一〇〇,〇〇〇磅	
信字機器製 造廠	關北王家宅	民國十四年	九,七三〇元	鞋面皮	五〇,〇〇〇磅	
萬生源皮廠	新橋路	民國十四年		湖綠皮 面皮	八、五、〇〇〇張	
許湧記製皮 坊	新橋路一七八號	民國十五年	一、六〇〇元	白皮	三〇,〇〇〇元張	
關義興牛皮 坊	關北滬太路	民國十六年	一〇,〇〇〇元	箱皮 裏皮	二、六四〇張	
公益皮廠	共和興路	民國十九年	二、二〇〇元	箱皮	五、〇〇〇張	
大華昌記製 革廠	白利南路	民國十九年 十月	二〇〇,〇〇〇元	紅底皮綠底皮	四四〇,〇〇〇元張	
大中製革公 司	江灣新市路	民國二十年	六五,〇〇〇元	紋皮羊皮	三五二,〇〇〇兩磅	
太平洋皮廠	新橋路	民國二十年	二、〇〇〇元	白皮	七、〇〇〇張	
粵商皮廠	新橋路			箱皮		
隆興皮廠	關北香山路			箱皮		
振興皮廠	關北王家宅			箱皮鞋面皮		
金協豐皮廠	徽寧路			箱皮紋皮		
大利皮廠	曹家渡濱北	民國二十年		底皮面革		

(二) 天津製革廠

廠名	廠址	成立年限	資本(元)	工人	機器	出品	每年總值(元)	商標
北洋硝皮公司	未詳	光緒二十四年	五〇〇、〇〇〇	四	人工	皮硝	三、〇〇〇	無
鑫華茂硝皮廠	廣開	民國二年	五、〇〇〇	一七	軋皮機二架	法蘭皮帶皮 芝蔴皮箱皮	五〇、八〇〇	二羊
華北製革廠	河北三條石	民國四年	二〇〇、〇〇〇	六〇	皮機三架	花旗皮法蘭皮	四〇〇、〇〇〇	象
裕津製革公司	海河路	民國七年	五〇〇、〇〇〇	一六	未詳	皮箱	二〇〇、〇〇〇	未詳(日商)
鴻記製革廠	南關下頭	民國九年	一〇〇、〇〇〇	二八	人工	花旗皮法蘭皮	一五〇、〇〇〇	無
榮記製革廠	西南城角	民國九年	一〇〇、〇〇〇	一二	軋皮機一架	法蘭皮帶皮 芝蔴皮箱皮	無	無
玉記硝皮廠	西馬路	民國十年	〇〇〇	四	人工	箱皮羊皮	一二、三〇〇	無
一大皮革廠	河北席廠京 津馬路	民國十年	四〇〇、〇〇〇	七〇	未詳	皮箱	五〇〇、〇〇〇	未詳
恆利製革廠	南開平和里	民國十年	七〇、〇〇〇	四	未詳	法蘭皮芝蔴皮	三一、〇〇〇	無
萬盛和革廠	南關西	民國十二年	八〇、〇〇〇	三	人工	皮箱皮皮帶	六、八〇〇	無
中亞製革廠	南大道	民國十二年	五〇、〇〇〇	五	軋皮機一架	皮夾皮	一二、四〇〇	地球
長記製革廠	西門清真寺	民國十五年	一〇、〇〇〇	七	人工	花旗皮	二、七三二	無
利生製革廠	未詳	未詳	五、〇〇〇	七	人工	網球足球皮	三、二五〇	無
恩玉成製革廠	未詳	未詳	五、〇〇〇	七	人工	法蘭皮	二、七三二	無
詳茂製革廠	南開大街	未詳	三〇、〇〇〇	六	人工	花旗皮	六一、〇〇〇	無

(三) 杭州製革廠

孫連泰製革廠	未詳	未詳	未詳	五〇〇	三人工	箱皮皮帶皮	三、八〇〇	無
同興茂製革廠	未詳	未詳	未詳	四五〇	三人工	芝麻皮	三、二〇〇	無
詳盛硝皮廠	未詳	未詳	未詳	二〇〇	三人工	皮硝	二、三〇〇	無
萬國硝皮廠	城內東南	未詳	未詳	二、〇〇〇	七人工	皮硝	三、〇〇〇	未詳
明星硝皮廠	河北五馬路	未詳	未詳	三、〇〇〇	九人工	皮硝	四、〇〇〇	未詳
化成硝皮廠	四南城角	未詳	未詳	二、〇〇〇	六人工	皮硝	三、〇〇〇	未詳

廠名	廠址	性質	成立年月	資	本(元)	工人	機	器	出	品	每年總值(元)
裕號皮廠	皮市巷	合資	民國三年		五、〇〇〇	一〇	無		紗廠小羊連耕		三〇、〇〇〇
信昌皮革廠	皮市巷	獨資	民國四年		一、〇〇〇	八	無		牛皮羊皮		九、一〇〇
同茂豐皮廠	皮市巷	合資	民國九年		四、〇〇〇	一二	無		中羊綠底		一一〇、〇〇〇
武材皮革廠	清泰門外	獨資	民國九年		三、〇〇〇	六	滾桶一具		紗廠連更綠底		一〇、〇〇〇
華隆皮廠	望江門	合資	民國十年		四、〇〇〇	一二	滾磨一具 磨光機一架		同上		一七、〇〇〇
永順泰皮廠	湖墅	合資	民國十年		三、〇〇〇	七	無		紋皮		一〇、〇〇〇
杭州皮革公司	清泰門外	公司	民國十三年		六、七〇〇	一〇	滾磨一具 磨光機一架		紗廠小羊連耕		三〇、〇〇〇
華林皮革廠	同上	合資	民國十七年		一、〇〇〇	七	無				五、六〇〇

(四) 其他製革廠

廠名	廠址	成立年月	資本	本出	品名	每年產量	備考
通益公皮廠	桃花弄	獨資	民國十八年	二、〇〇〇	六	製革	五、六〇〇
恆昌皮革廠	望江門外	合資	未詳	二、〇〇〇	六	製革	五、〇〇〇
沈德順皮廠	皮市巷	未詳	同上	未詳	無		
協茂皮廠	同上	未詳	同上	未詳	無		
同泰皮廠	同上	未詳	同上	未詳	無		
陳宜昌皮廠	同上	未詳	同上	未詳	無		
華盛皮廠	拱辰橋	未詳	同上	未詳	無	紗廠綠皮雷耕	
情泰皮廠	清泰門外	獨資	同上	未詳	無		
協源昌皮廠	同上	合資	同上	一、〇〇〇	八	製革	八、〇〇〇
福源製革廠	濱江道外 集良街	民國八年	一、〇〇〇元	牛皮			
雙合盛製革公司	濱江西北 圍河	民國十一年	一、〇〇〇、〇〇〇元	熟皮		六一、〇〇〇張	
永吉製革廠	永吉		一五、〇〇〇元				
王皮舖	瀋陽小西 關	光緒十一年	五、〇〇〇元	熟皮		三、〇〇〇張	
奉天硝皮廠	瀋陽	宣統二年	五〇、〇〇〇元			一五〇、〇〇〇斤	休業

永銓製革廠	同義公製革廠	陸大製革廠	晉一製革廠	永增製革廠	恆順永製革廠	溥利呢製革公司	盛興製革廠	香山慈幼院	善成製革廠	中華皮革廠	東亞皮廠	義興宏	劉皮舖	雙合升	福興合
榆次東門	榆次東門	太原	太原北門	北平先農壇	北平太平橋	北平	北平城南下窪	北平香山	北平廣渠門	瀋陽西下窪子	瀋陽小北關	瀋陽大南關	瀋陽大南關	瀋陽四平街	瀋陽
				民國元年	民國元年	民國元年	光緒三十四年	光緒三十三年	光緒三十二年	民國十六年	民國十一年	民國十一年	民國九年一月	民國六年	民國元年
五、〇〇〇元	一〇、〇〇〇元	一〇、〇〇〇元	二〇、〇〇〇元	二、〇〇〇元	二、〇〇〇元	二、五〇〇元	二、五〇〇元	同上	二、五〇〇元	二〇、〇〇〇元	七〇、〇〇〇	三、〇〇〇元	一、〇〇〇元	二、〇〇〇元	二、〇〇〇元
法蘭皮紅皮	法蘭皮紅皮箱皮皮帶皮	紅皮華蘭皮	法蘭皮花旗皮	羊皮硬軟皮芝蔴皮	羊皮花旗皮	花旗皮法蘭皮	羊皮硬軟皮芝蔴皮	同上	法蘭芝蔴羊皮	法蘭芝蔴紅皮	熟革	熟皮	熟皮	熟皮	熟皮
	四〇〇張			二、〇〇〇張	一、七〇〇張		二、〇〇〇張		一、六〇〇張	三〇、〇〇〇元 四〇、〇〇〇元	一五〇、〇〇〇斤	三、〇〇〇張	二、〇〇〇張	三、〇〇〇張	四、〇〇〇張

興記製革廠	同上				五、〇〇〇元	法蘭皮紅皮		
同美合製革廠	同上				四、〇〇〇元	法蘭皮		
裕華製革廠	汾州				五、〇〇〇元	法蘭皮	二、〇〇〇張	
陸大工廠	運城					紅皮法蘭皮綿羊皮		
膠東製革廠	濟南城北			民國七年	三四、〇〇〇元	熟革	四〇、〇〇張	
大業製革廠	濟南五里			民國十一年	五、〇〇〇元	熟革		
恆興永革廠	濟南舊新街			民國十四年	一〇、〇〇〇元	熟革	三、〇〇〇張	
振華製革廠	即濰城陽車站			民國九年	五、〇〇〇元	熟革	三、〇〇〇張	
大興製革工廠	青島大港			民國十七年	四〇、〇〇〇元	紅皮紋皮蘭皮	一〇〇、〇〇〇元 二〇、〇〇〇元	
臨清五三工廠				民國十八年	一〇、〇〇〇元	熟革	三〇〇張	
科學製革廠	濟南東流水			民國十九年	二、〇〇〇元	熟革	二、〇〇〇張	
華興製革廠	濟南普利門外					熟革		
豫華皮廠	開封宋門大街			民國十八年	一、五〇〇元	花旗法蘭軟硬	一、二〇〇張	
化學製革社	開封豆腐營			民國二十年	一、〇〇〇元	花旗法蘭軟硬	五四〇張	
龍新製革廠	長安			民國十三年	一〇、〇〇〇元	底皮紋皮		
同合硝皮廠	長安					法蘭皮		

第十六編 物產 製造品類

振中製革廠	昆華製革廠	榮豐製革廠	興源製革廠	慶泰熱皮製革廠	怡慶熱皮製革廠	雲南製革廠	裕川製革公司	鼎新製革公司	振華製革廠	滙豐製革廠	崇實製革公司	體權製革公司	成都製革廠	寧遠製革公司	乾和製革廠
大理雙龍橋	昆明城外大梵宮	昆明	昆明	昆明	昆明	昆明市得勝橋	重慶	重慶	重慶	重慶	成都東門	成都	成都	寧遠	迪化南關
						宣統元年		民國二年	民國元年	民國元年	民國四年	民國元年	光緒三十年	光緒三十四年	民國九年
						二〇〇、〇〇〇元	二〇〇、〇〇〇兩	三〇、〇〇〇兩	二〇、〇〇〇兩	二〇、〇〇〇兩	一二、〇〇〇元	二〇、〇〇〇元	一七〇、〇〇〇兩	三五〇、〇〇〇兩	五〇、〇〇〇元
皮	熟皮	製皮	製皮	底皮紅黑幫皮	底皮黑紅皮	熱皮	熱皮	熱皮	熱皮	熱皮	製皮	熱皮	專製軍用品		羊皮
底皮幫皮帶子															
						七、〇〇〇張									
						民國十九年八月改組									

書 全 科 百 用 日

雅記皮廠	福州洗馬橋			製革			
福州實業公司	福州南台	民國十年	五〇〇、〇〇〇元	底皮	八〇、〇〇〇張		
永豐製革廠	浙江寧波	民國八年	三、五〇〇元	顏色皮	一、二〇〇張		
朱順興革廠	鎮江磨刀巷			參皮			
萬隆盛	金山縣朱涇			顏色皮			
馬永革廠	淮安縣			鐵水皮			
中原製革廠	銅山縣			紅蘭皮			
達永順皮廠	六合縣後街			熟牛皮	五、五〇〇張		
復興和製革廠	南昌			花旗皮法蘭皮紋皮	百餘萬元		
湖北製革廠	武昌南湖	民國十七年	一六、〇〇〇元	軍用品	五、〇〇〇張		
天勝製革廠	漢口牛皮橫巷			白帆布紋皮帶皮箱皮			
襄河製革廠	清口	民國六年	五〇、〇〇〇元	製革	一五、〇〇〇張	日商	
百寶生製革公司	華化蒙縣月街			底皮紅皮幫皮			
興利製革公司	蒙化縣東街			斑皮紅皮底皮			
陸軍製革廠	鳳巖縣下關			熟皮			
德記製革廠	大理雙橋			底皮幫皮			

日 用 百 科 全 書

第十六編 物產 製造品類

三三一〇

恆源皮廠	福州福德街				製革		
啓昌皮廠	福州斗中街				製革		
益記皮廠	福州河口嘴				製革		
德和皮廠	福州茶亭				製革		
南寧製革廠	南寧				熟皮		
海口牛皮廠	口海			一〇、〇〇〇元	紅皮		四〇、〇〇〇張 官商合辦
廣州製革公司	廣州	宣統元年		五〇〇、〇〇〇元	花旗皮法蘭皮		
羊城皮革公司	廣州			五〇、〇〇〇元	黑珠皮黃珠皮漆皮		
大星皮革公司	廣州				珠皮		
廣東皮革公司	廣州川龍口				製皮		
東昌牛皮廠	廣州				製皮		
廣和生牛皮製廠	廣州鳳寧街				製皮		
創業硝皮廠	硝礫				製皮		
廣南源製革廠	香港長州				紅水皮紅沙皮		
工廠公所	香港				熟皮		

酸 碱 及 精 鹽

酸、鹼、鹽爲一切化學工業之本。在國防化學上關係尤大。如造炸藥必須用硫酸、硝酸。造無煙火藥須強硫酸、強硝酸。造毒氣須鹽酸或食鹽。軍用品之外。硫酸可造無機酸。有機酸。人造絲。人造肥料等。硝酸可造賽璐珞、染料等。鹽酸可造漂白粉、調味粉等。鹼則可以製肥皂、製紙、玻璃等。鹽則用以儲食物、製成。並製各種鹽化合物藥品等。此其舉舉大者。其他用途。固更難數。

一 酸

我國以前僅上海、德州、漢陽等兵工廠。製造少量之酸。以供本廠之用。上海雖有江蘇藥水廠一家。出產硫酸、鹽三酸。然以英人所辦。近年以來。國人始稍稍注意及此。故上海、天津等處均有此等工廠設立。茲述之於下。

(一) 上海造酸廠

上海本無酸廠。最初江南製造局爲供給製造軍火之原料起見。特附設藥水廠製造硝酸、硫酸。嗣後有英商江蘇藥水廠者。專製三酸。至民國十二年。天廚味精廠成立。以鹽酸爲製造味精之水化劑。乃有天原鹽酸廠之經營。開成造酸公司。於民國十九年成立。先從製造硫酸入手。逐漸推廣硝酸、鹽酸二廠。惟以障礙甚多。開工不久又復停工。茲將上海一埠之酸廠列表如下。

(四) 近年酸類輸入表

年 份 鹽

酸 硝

酸 硫

酸

第十六編 物產 製造品類

三三一

廠名	資	本	工	人	出	品	備考
開成造	五八〇、〇〇〇	九六名	硫酸	華商			
天原電	六〇〇、〇〇〇	一二七	鹽酸、漂粉、鹼等	華商			
江蘇藥水廠	不明	二三	硫酸、硝酸、鹽酸	英商			

右列三廠之產量。大概開成造酸公司。每一晝夜可出波美六六度之硫酸十五噸。天原電化廠可出鹽酸九千磅。漂粉三千磅。液體燒碱八十四擔。江蘇藥水廠可出硫酸七噸。硝酸半噸。鹽酸四分之一噸云。

(二) 天津造酸廠

天津渤海化學工業社。每年可產鹽酸一萬箱。每箱重一百斤。得利三酸廠。每月產硫酸九萬磅。硝酸、鹽酸則尚在籌備。猶未出貨。總廠設天津河東分廠設河北唐山鎮。每日可出三酸十餘箱。銷行於天津、唐山各工廠。

(三) 梧州造酸廠

兩廣省辦硫酸廠。設於梧州。每年約出硫酸二千噸。硝酸一百八十噸。原料取自廣東之英德及清遠兩縣之硫鐵礦。資本爲一百萬元。

第十六編 物產 製造品類

(五) 近年酸類輸入比較表

年 份	總 量		總 值	
	量	值	量	值
二十一年	二〇、七〇三	八九、二〇〇	二五、一九七	二六六、六九六
二十年	五五、〇一三	二四一、九五四	二七、〇四八	三七三、五四九
十九年	一五、〇一一	一、八一、八六二	一、三一三、七二七	一、二七九、五六八
十八年	一六〇、二七七	一、七六六、二六三兩	一、六四、五二七擔	二、四三三、七一〇兩
十七年	二〇四、六五七擔	一、七六六、二六三兩	二〇四、六五七擔	二、四三三、七一〇兩

(六) 民國二十一年酸類輸入重要國別表

國名	數量(擔)	價 值(兩)	國名	數量(擔)	價 值(兩)
德國	一九六四〇	四五、七五	日本	七七、三七	五二、〇三
英國	二〇、〇六五	一八、二六七	和國	二、九七	五、七〇
香港	四六	八、〇五三	其他	四、八四	七、七六〇
意國	一、九三	三、九四	共計	二七、〇七一	一、八五、六二

二 人造碱

人造碱亦稱洋碱。我國人造碱之重要產地。當推天津與上海二埠。上海碱廠較天津為多。然其規模遠不如天津碱廠之宏。

大茲分述於下。

(一) 天津造碱廠

在天津之造碱廠有永利興華、渤海等三家。其中成立最早。發達最速者。首推塘沽之永利製碱公司。該公司發起於民國五年。批准免納鹽稅。當時資本為五十萬元。生產力量。至多每日五十噸。其後逐漸擴充。現在資本已增至四百餘萬元。產量每日達二千四百噸。原料食鹽。取給於長蘆區內之漢沽塘沽。石灰及燃料。近在咫尺。出品以純碱為主。色白質優。歷受中外博覽會獎狀。故銷路頗廣。尤以北方各省為多。約佔百分之四十二。日本國次之。佔百分之四十一。

興華泡花鹼廠。在天津設總廠。並於上海開北設有分廠。

所每年出乾泡花鹼一千八百噸。合水泡花鹼約九千桶。每桶七百四十磅。合三千噸之譜。其銷路以上海為主。天津、廣州、漢口等地次之。

渤海化學工業社。每年出產泡花鹼及硫化鹼四千七百噸。行銷於南北各大商埠云。

(二) 上海造鹼廠

上海鹼廠大者有三家。其中新式者二家。一為開元公司。專製泡花鹼。一為上項所述之天原電化廠。於製造鹽酸之外。兼及燒鹼。此外又塊鹼廠八家。除天原電化廠兼製鹽酸。又有二家為造肥皂而製鹼外。餘均屬專門造鹼之廠。每年產量。天原電化廠出燒鹼二萬五千餘擔。開元公司出泡花鹼四百六十餘萬磅。普通以六百四十磅作一桶。其餘各塊廠。合計有一千零四十萬斤。通常以一百三十斤為一箱。

(三) 民國二十年各地鹼之出口比較表

商埠數	量擔	價	值兩	商埠數	量擔	價	值兩
哈爾濱	四萬	一、九二	漢口	七萬	五三		
安東	一四	四	上海	一、八九四	六、五四		
牛莊	四三	一四	寧波	三三	一三五		
天津	二五、一〇〇	一、三五、七九	廣州	一四二	六三		
煙台	四	一五	共計	三六七、七七七	一、一三五、八四一		

(四) 近年鹼之輸入表

年份	純鹼	燒鹼	總值兩
十九年	一〇七、六五	四、三九、九五	三九、二五六
二十年	七六、五二	四、二六、六九	二〇〇、五四七
二十一年	四五、〇七	一、六九、五一	二六、二四二

(六) 近年鹼之輸入比較表

年份	總量擔	總值兩
十九年	一、二九五、八一〇	六、二三五、七六三
二十年	九六九、一三九	六、五〇〇、三六五
二十一年	六四七、二三八	二、七一八、三一四

(七) 民國二十一年鹼之輸入重要國別表

國名	數量	量價	值
非洲	四、五〇七擔	一四、三二二兩	
德國	二三三	五、三六六	
英國	五三〇、三一七	二、一九一、七四二	

香港	二八、七二六	一二五、八三一
日本	三九、五八三	一九一、五二四
美國	九、五九〇	六七、八一—
其他	三六、五七二	一五二、九六四
共計	四六七、五二八	二、七二〇、一七六

三 精鹽

(一) 全國精鹽公司一覽表

名稱	廠址	資本	本產	額	核准年月
久大	河北塘沽	二,100,000元	六,000,000擔		三年九月
通益	山東煙台	四00,000	500,000,000		八年十二月
通達	河北唐坊	500,000	300,000		十年七月
福海	遼寧營口	100,000	300,000		十年十二月
奉天	同右	300,000	300,000		十二年四月
華豐	同右	100,000	300,000		同右
永裕	山東青島	3,200,000	1,800,000		十二年九月
利源	遼寧營口	2,500,000	300,000		十四年六月

(二) 各精鹽廠質成分表

廠名	鹽類	鹽化	鈉水	分	夾雜物
裕華	同右	100,000	30,000		十六年十二月
民生	浙江定海	50,000	30,000		十七年五月
洪源	遼寧復縣	300,000	30,000		十七年十月
五和	上海蘇州	100,000	30,000		十七年十一月
鼎和	浙江餘姚	50,000	30,000		十七年十二月

久大	精鹽	九六·三一	二·八〇	〇·八九
通達	同右	九二·二〇	二·一三	二·六七
利源	同右	九二·〇八	五·三四	二·五八
福海	同右	九一·九九	五·四八	二·五四
奉天	同右	九一·四三	三·五五	三·二二
洪源	同右	九一·三〇	六·一九	二·五一
裕華	同右	九三·〇〇	五·〇五	一·九五
華豐	同右	九二·一〇	五·二三	二·六七
通益	同右	九九·三五	〇·三六	〇·二九

水裕	未	八九·四二	七·九〇	二·六八
同右	乾燥精	九五·一七	一·四〇	三·四三
同右	粉粹洗	九七·九七	〇·六〇	一·四三
同右	澹鹽	九四·七五	三·八九	一·三六
同右	精鹽	九五·七六	一·六三	二·六一
同右	同右	九三·〇七	三·三〇	三·六三

全國肥皂廠表

一 上海肥皂廠

廠名	廠址	性質	成立年限	資本	工人	每年出品	總值	商標
亨利燭皂碱廠	南市五家嘴角	華商	宣統元年	八萬元	一六人		五六萬元	
瑞寶洋行		日商	宣統元年	十五萬元	一八〇人			
怡茂肥皂廠	閘北永興路	華商	民國元年	一千元	一二人		三萬餘元	天字
倫敦肥皂廠		日商	民國元年	一萬元	一二人			
立大工廠	浦東張濱	華商	民國二年	五萬元	四〇人		九萬元	
鼎豐肥皂公司	南市新橋路	華商	民國二年	八萬元	六〇人	規元二十四萬一千二百兩		雙燕

肥皂

同右	同右	九五·三一	二·三八	二·三一
五和	同右	九二·一三	九二·一五	二·九五
民生	同右	九六·二六	九六·二六	一·二一

肥皂為日常洗濯必需之用品。故每年消費額頗鉅。中國之設立肥皂廠。以上海為最多。現今國內許多地方均有之。以上海天津二埠特盛。茲將全國肥皂廠列表示之於左。

二 天津肥皂廠

南洋燭皂廠	中興路得興橋	華商	民國二年	三萬元	一六人		
隆茂昌記皂廠	小西門外大林路口	華商	民國三年	五千元	七人	二萬七千餘元	松鶴
華豐香皂廠	法租界巨鱗達路	華商	民國四年	三萬元	五六人	十六萬兩	
啓新關記燭皂廠	關北寶興路公興橋	華商	民國六年	一萬元	八人		星月
滌新肥皂廠	榮市路仁壽里	華商	民國七年	三萬元	一人	二十三萬元	
華品皂廠	關北永興路勤得里	華商	民國十年	三萬元	四人	一萬元	
五洲固本皂藥廠	徐家滙謹記橋南	華商	民國十年	二十萬兩	二三人	一百零二萬三千元	
愛華瑞記香皂廠	西寶通新底	華商	民國十年	三萬兩	三三人	三萬兩	
滙生肥皂廠	北豐路底物華路	華商	民國十年	一萬元	十人		
新昌肥皂廠	關北中興路	華商	民國十三年	一萬元	七人	十二萬元	
信華皂廠	關北寶興路四一〇號	華商	民國十四年	五千元	五人	一萬八千元	
南陽皂燭廠	老坡坨橋	華商	民國十八年	六萬元	四〇人	五萬元	

廠名	廠址	成立年月	資本	工人	每年出品總數	商標
天津造胰公司	河北卯家園子	光緒三十一年	二十萬元	三八人	肥皂五千箱 肥皂五萬箱	
中昌香皂印刷廠	北開新街二號	民國八年	一萬元	三〇人	胰皂八十六萬塊	

三 其他肥皂廠

廠名	廠址	性質	成立年限	資本	本工人數	每年出品總值	商標
生記造胰廠	河東子廠		民國三年	五千元		胰皂四萬餘箱	
興業造胰工廠	西關大街		民國九年	五千元	二九人	細皂十萬打 粗皂一萬箱	
隆興造胰工廠	北營門東仙源西里		民國八年	八千元	三一人	肥皂三萬餘箱	桃花
恆達造胰廠	河北大街		民國十八年	一萬元		肥皂二萬餘箱	
中亞造胰廠	張家後鄉子胡同		民國十年	一千元	六人	香皂一萬打	
聚寶香胰廠	中三區周公祠胡同		民國十六年	四千元	八人	香皂二二〇〇〇	聚寶盆
合記造胰工廠	二區四所大樓東十二號		光緒三十二年	二千元	八人	條皂九千箱 方皂一千二百塊	
光潤造胰廠	特別三區十經路		民國十一年	一萬二千元	一五人	肥皂一萬八千箱	
廠名	廠址	性質	成立年限	資本	本工人數	每年出品總值	商標
豐和皂廠	杭州湖墅馬勝廟	華商	光緒三十一年	六千四百元	四人	洗衣皂六千箱	
振新皂廠	杭州缸兒巷	華商	民國二年	五千元	八人	洗衣皂五千箱	
大興皂廠	杭州鳳山門外	華商	民國七年	一萬元	一〇人	洗衣皂八千箱	
東亞肥皂廠	杭州鎮東樓	華商	民國十一年	一萬二千元	一二人	洗衣皂一萬箱	中山東亞
大利皂廠	杭州雄鎮橋	華商	民國十四年	九千元	一二人	洗衣皂八千箱	
裕通源皂廠	杭州菜市橋	華商	民國十五年	五千元		洗衣皂五千箱	

香亞皂廠	永嘉	華商		一千五百元	三人	肥皂三千箱	
茂生皂廠	永嘉	華商		二千元	四人	肥皂一千箱	
泰孚燭皂工廠	永嘉	華商		一萬元	三〇人	肥皂二萬箱	
泰生肥皂公司	金華	華商		一千元	三人	洗衣皂一千箱	
鼎新肥皂公司	金華	華商		二千三百元	五人	洗衣皂二千箱	
耀華燭皂公司	吳興	華商	民國七年	六千元	一二人	洗衣皂五千箱	
泉豐皂廠	紹興城內	華商	民國八年	一萬元	一六人	肥皂八千箱	
四達皂廠	紹興城內	華商	民國十二年	一萬元	二〇人	肥皂八千箱	
日新皂廠	德清新市鎮	華商	民國十四年	二千元	三人	洗衣皂三千箱	
鴛湖燭皂廠	嘉興東門外	華商	民國十三年	四千元	一二人	肥皂洋燭三千箱	如意
大茂皂燭廠	寧波江東	華商	民國十七年	七千八百元	一三人	肥皂洋燭六千箱	
泰豐皂燭廠	寧波江東	華商	民國十三年	三千元	九人	肥皂洋燭二千箱	
振豐皂燭廠	寧波江東	華商	民國十六年	二千元	六人	肥皂洋燭二千箱	
永明氏皂燭廠	寧波江東	華商	民國十一年	三千元	一三人	肥皂洋燭三千箱	
水豐皂燭廠	寧波江東	華商	民國十六年	四千五百元	一三人	肥皂洋燭四千箱	
光明皂燭廠	寧波江心寺跟	華商	光緒三十三年	一萬五千元	三〇人	肥皂洋燭	

書 全 科 百 用 日

怡茂皂廠	永嘉	華商			一千元	二人	肥皂一千箱	
隆昌肥皂廠	無錫周山濱	華商	民國十五年		二千元	四人	肥皂三千箱	
太平洋肥皂三廠	無錫小尖上	華商	民國十六年		二萬元	一八人	肥皂八千箱	
豫昌皂廠	無錫梨花莊	華商	民國八年		二萬五千元	二〇人	肥皂一萬八千箱	地球五九
福利慎記皂廠	無錫黃埠墩	華商	民國十七年		五千元	八人	肥皂四千箱	
順昌肥皂廠	無錫北柵口	華商	民國十七年		二千元	四人	肥皂二千箱	
振寶燭皂廠	寶應	華商	民國十一年		三千元	四人	肥皂二千箱	
威利源肥皂廠	徐州道署街	華商	宣統元年		二千元	四人	肥皂一千五百箱	
中德肥皂廠	徐州	華商	民國十五年		一千元	三人	肥皂一千箱	
祥興皂燭廠	徐州	華商	民國二年		五千元	八人	肥皂四千箱	
太平洋肥皂廠	南京中華門	華商			一萬元	一二人	肥皂六千箱	
和茂燭皂廠	南京璇子巷	華商			六千元	一〇人	肥皂五千箱	金錢
耀華肥皂廠	南京淮清橋	華商			五千元	八人	肥皂四千箱	醒獅
恆茂燭皂廠	南京南門大街	華商			五千元	八人	肥皂四千箱	星月雙喜 枇杷
上海肥皂廠	南京丹鳳街	華商	民國二十二年		二千元	六人	洗衣皂二千箱	上海球牌
利興皂廠	常州鎮橋灣	華商			四千元	六人	肥皂三千箱	月八仙

江蘇省立第六廠	揚州便益門內	華商		八千元	一〇人	肥皂五千箱	
大陸肥皂公司	蘇州蔣廟巷	華商		五千元	八人	肥皂四千箱	
正茂皂廠	蘇州西津橋鎮	華商		五千元	七人	肥皂四千箱	正茂國旗
義和皂廠	蘇州閶門外	華商		五千元	七人	肥皂四千箱	
耀通燭皂廠	南通南門外	華商	民國八年	三萬元	三二人	洋燭肥皂一萬六千箱	三箭通耀
華順肥皂廠	寶山	華商		五千元	六人	肥皂四千箱	
興華造胰公司	濟南安樂街	華商	民國三年	一萬二千元	二一人	肥皂值十七萬元	
合祥造胰工廠	濟南後營坊	華商	民國十一年	一千元	八人	肥皂二萬餘打	
泰華燭皂工廠	濟南後帝館	華商	民國十五年	五千元	二二人	肥皂四萬打 洋燭九千箱	
益華燭皂工廠	濟南銅元局後街	華商	民國十六年	五千元	一五人	肥皂六萬打	
大興肥皂公司	濟南製錦市	華商	民國十八年	五千元	一四人	肥皂三萬打	
亞東造胰公司	煙台西南河街	華商	民國八年	五千元	一〇人	肥皂五千箱	
華比造胰公司	臨清鑄市街	華商	民國十九年	三千元	一人	肥皂八百箱	
臨清五三工廠	臨清	華商	民國十八年	一千元	九人	肥皂千餘箱	
濟東肥皂公司	濟寧南關竹竿巷	華商	民國九年	三萬元		肥皂	
鴻茂肥皂廠	汕頭同濟一馬路	華商	民國十一年	三千元	一五人	肥皂八千箱	寶鼎

日 用 百 科 全 書

立興皂廠	泰山皂燭廠	化明皂廠	預興皂廠	立豐皂廠	鴻茂肥皂廠	華成肥皂廠	天成肥皂廠	東華胰皂公司	海口胰廠	北平公司	鴻昌肥皂廠	華興肥皂廠	源記肥皂廠	華成肥皂廠	南洋元記公司
玉山	玉山	吉安	吉安	吉安	廣州	廣州	潮安	江門	海口	汕頭同濟二馬路	汕頭審判廳路	汕頭安平路	汕頭審判廳路	汕頭中馬路口	汕頭新潮興街
華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商	華商
					民國十一年	民國十七年		民國八年		民國二十年	民國十七年	民國十七年	民國十七年	民國十七年	民國十六年
五百元	一千元	二千元	一千二百元	三千元	三千元	二千五百元	一千元	三千五百元	一千元	一千元	四百元	四百元	六百元	二千五百元	四百元
三人	三人	五人	六人	四人	一八人	一〇人	五人	八人	四人	一九人	一〇人	一〇人	七人	一〇人	五人
肥皂三百箱	肥皂洋燭五百箱	肥皂二千箱	肥皂千餘箱	肥皂千餘箱	肥皂五千箱	肥皂二千箱	肥皂一千箱	肥皂一萬二千箱	肥皂六千箱	肥皂八千箱	肥皂三千六百箱	肥皂一千五百箱	肥皂三千箱	肥皂二千箱	肥皂一千五百箱
								仔規條規							

煥新造肥公司	九江九華門內	華商	民國九年	五千元	六人	肥皂五千箱	
松大巨記廠	九江九華門外	華商	民國七年	二萬元	二〇人	肥皂一萬箱	
華興皂廠	南昌	華商	民國十一年	六千元	四人	肥皂五千箱	鐘童燈
新華造胰工廠	許昌	華商	民國十七年	一千五百元	五人	肥皂七百二十八箱	
蘭記工廠	許昌	華商	民國十七年	五百元	未詳	肥皂七百二十餘箱	
中興造胰廠	開封	華商		三千元	七人	肥皂洋燭一四四箱	
新昌工業社	新鄉	華商		六千元	一人	肥皂七千二百箱	
順華造胰工廠	邢台	華商	民國十年	二千五百元	一八人	肥皂二千五百箱	
復華造胰廠	邢台	華商	民國十七年	一千元	一三人	肥皂一千三百箱	
唐山中國造胰廠	山東新街	華商	民國八年	三萬五千元	四〇人	肥皂二萬箱	
中華造胰工廠	山海關城內	華商		五千元	二人	肥皂八千箱	
華昌造胰廠	北平西華門內	華商		六千元	二人	肥皂八千箱	華昌
天津興業造胰廠	南王老胡同	華商		一萬五千元	二八人	肥皂一萬五千箱	
日新生胰廠	北平崇外木廠胡同	華商		一萬元	一六人	肥皂九千箱	日新鷄
永記工廠	北平崇外後沿河	華商		一萬元	一六人	肥皂六千箱	獅球
義和工廠	北平西單橫二條胡同	華商		一萬二千元	一八人	肥皂六千箱	女新

書 全 科 百 用 日

茂記工廠	北平阜城門大街	華商		六千元	一二人	肥皂五千箱	北洋
太記工廠	北平魏染胡同	華商		八千元	一二人	肥皂六千箱	興花雙令
鼎昌工廠	北平果子巷	華商		一萬元	一六人	肥皂七千箱	船牌
利昌工廠	北平宣外達智橋	華商		二萬元	一八人	肥皂八千箱	獅牌
金記工廠	北平後門外大經廠	華商		二萬元	一八人	肥皂九千箱	前門
民信協記皂廠	漢口土橋正街	華商	民國四年	一萬元	二〇人	肥皂八千箱	
謝榮茂燭皂廠	漢口大智門鐵路外	華商	民國三年	三千元	八人	燭皂五千箱	
民信肥皂廠	漢口	華商	民國四年	四萬兩	三二	肥皂八千箱	
漢昌協記公司	漢口武聖廟	華商	民國五年	二萬四千元	三〇人	肥皂八千箱	七星金錢
松茂燭皂公司	漢口永玉河街	華商	民國八年	六千兩	一二人	燭皂七千箱	
祥泰肥皂廠	武昌	華商	光緒二十九年	四萬兩	三二人	肥皂八千箱	
曹祥泰皂燭廠	武昌大關帝街	華商		五千元	一〇人	皂燭五千箱	黃鶴樓 長城統一
公信公司	武昌關陵街	華商	民國七年	七萬元	四〇人	肥皂八千箱	
惟楚化學工業社	長沙	華商	民國八年	一萬元		肥皂八千箱	
湘成公司	長沙	華商		二千元		肥皂三千箱	
中江和記皂廠	蕪湖留春園	華商		六千元		肥皂五千箱	

新昌皂廠	燕湖江夏里	華商	宣統元年	五千元		肥皂四千箱	文明和平
中南燭皂廠	燕湖監督署本	華商		一萬元		肥皂八千箱	
通利皂廠	燕湖北門外	華商		七千兩		肥皂二千箱	月華白光
華昌皂廠	燕湖七更點	華商	民國八年	五千兩		肥皂五千箱	
新裕皂廠	燕湖七更點	華商		五千元		肥皂四千箱	
泰豐肥皂廠	福州南台銀湘浦 上墩鄉	華商		一萬元	一〇人	肥皂八千箱	獅子三角
衛華皂廠	福州水部門渡展 街	華商		七千元	八人	肥皂六千箱	
漢業皂廠	福州新街	華商		六千元	七人	肥皂五千箱	金星汽車
華成皂廠	福州福館對門	華商		一萬二千元	一二人	肥皂八千箱	芭蕉鷺蓮
寶華皂廠	福州城內大中街	華商		一萬元	八人	肥皂七千箱	
英和建皂廠	福州南台塔寺街	華商		五千元	六人	肥皂五千箱	英和塔八卦
華利成公司	福州城內石井街	華商	民國十年	五千元	六人	肥皂四千箱	雙鹿
華川製皂公司	福州城內	華商	宣統二年	二萬元	一二人	肥皂一萬二千箱	
維中胰皂公司	福州城內	華商	宣統二年	一萬元	八人	肥皂八千箱	
涵江美中華分廠	仙遊	華商		二千元	一〇人	肥皂一六〇擔	
烏合石鹼廠造廠	瀋陽城內	日商	宣統三年	日金五千元	六人	肥皂值一萬二千	

書 全 科 百 用 日

真光胰莊	瀋陽大南關街	華商	民國十二年	二萬元	一六人	衛生蘭花皂八萬	
瑞光胰莊	瀋陽大北關	華商	民國十三年	一萬元	一二人	打蘭花洗衣皂三萬	金鐘
華興東	瀋陽大北關	華商	民國十二年	八千元	一〇人	打蘭花洗衣皂三萬	
萬春堂	瀋陽小西門	華商	民國十年	五百元	二人	肥皂一萬打	
豐順燭皂廠	哈爾濱道外昇平街	華商		一萬元	三〇人	值二萬至七萬元	
瑞和裕燭皂廠	哈爾濱道外察倫街	萬商		三萬元	五〇人	值十萬元	
盛記工廠	長春西四道街	華商	民國十一年	三萬元	二四人	肥皂	
萬玉洋行	大連	日商	光緒三十二年	日金五千五百元	六人	肥皂值三萬元	
滿洲石鹼製造所	大連	日商	宣統二年	日金二萬八千元	二人	肥皂值四萬七千元	
煙中製造所	大連	日商	宣統元年	日金二千五百元	四人	肥皂值一萬二千元	
東洋石鹼製造所	大連	日商	民國四年	日金五十萬元	三百人	肥皂值百萬元	
裕華造胰廠	城樓兒底街	華商	民國八年	一萬元	一八人	肥皂七千箱	
甘肅西北實華公司	蘭州北門外	華商		二萬元	一八人	月牌肥皂	
金城造胰工廠	皋蘭城東五里	華商	民國十五年	一萬元	一〇人	肥皂	
裕德肥皂廠	成都	華商	光緒三十四年	一萬三千元	一二人	化妝肥皂一萬八千打	
祥合肥皂廠	重慶	華商	光緒三十三年	一萬元	一〇人	洗衣皂四千箱	

友香化學工業社	瀘縣二太衙門街	華商		五千元	六人	碗牌肥皂	
惟楚化學工業社	長沙	華商	民國七年	七萬元	四〇人	肥皂	
湘成公司	長沙	華商	民國八年	一萬元	一二人	肥皂	
競強肥皂公司	寶慶東三鋪	華商	民國十八年	一萬元	一〇人	粗肥皂	
布拉克赫德商會	香港	德商	光緒三十二年			肥皂二千萬磅	

化粧品

中國舊時各通都大邑。多有化粧品業甚盛。如南京北平蘇州杭州揚州等地是。自外國化粧品進口以來。中國原有化粧品業遂

上海化粧品廠表

逐漸消滅。國人自營新式製化粧品廠。以香港廣生行創辦最早。現在國內新式化粧品廠。有數十家之多。茲將上海新式化粧品廠列表於次。

廠名	廠址	成立年月	資本	工人	每年出品總值
中國化學工業社	橫槓路	民國元年	五萬元	五〇人	十二萬元
大陸藥房化粧品部	蓬路	民國元年	四萬元	四〇人	三萬元
金錫化粧品廠	文監師路祥麟里	民國四年	五千元	一五人	一萬二千元
永和實業公司	寶興路公興橋西	民國七年	四萬元	五〇人	十八萬元
家庭工業社	梅雪路	民國七年	五十萬元	二〇〇人	五十二萬八千元

橡膠製品

中國自民國十年以來。橡膠製品業漸呈重要。此項事業均

全國橡膠品工廠

明和化粧品廠	七浦路懷德里	民國九年	九千元	一五人	四萬元
中國兄弟工業社	閘北香山路	民國十年	五千元		
華南化學工業社	安納金路白爾路口	民國十六年	二萬元		十萬兩
五友化學工藝社	巨額達路同福里	民國十六年	五千元	一五人	
香亞工廠	香山路	民國十七年	五十萬元	四五人	十五萬元

集中在上海廣州二埠。前者以製套鞋、跑鞋、晴雨鞋為主。後者則以運動鞋與利便鞋為主。所用原料橡膠多來自南洋一帶。

廠名	地址	成立時期	資本	商標	工人	原動力
大華橡膠製物廠	上海黑龍江路楊樹浦路	民國二十年	三〇、〇〇〇兩	狗頭、愛司、好運	一九六	馬達
義生橡膠廠	上海檳榔路	民國十八年	一二、〇〇〇元	箭鼓、飛艇、天平	二四〇	馬達
國民橡膠廠(慶)	天通庵路	民國十九年	一〇、〇〇〇兩	橡樹、國字、鳳凰	一一二	馬達
義和橡膠廠	製造局路栢石路	民國二十年	一二〇、〇〇〇元	勸工	二七〇	馬達
永和實業公司	西寶興路民生路	民國二十年	六〇、〇〇〇兩	永字、月裏嫦娥	一三〇	馬達
大生橡膠廠	寧武路河間路角	民國十八年	二〇、〇〇〇元	汽車、飛輪、雙輪	一八	馬達

第十六編 物產 製造品類

三三二一八

廣東兄弟樹膠公司	培爾爾路	民國十七年	二〇〇、〇〇〇元	飛馬、雙飛劍	二二〇	馬達
大新橡膠廠	東京路	民國十八年	五〇、〇〇〇元	如意、晴雨	一〇〇	電動機
大中橡膠廠	新加坡路	民國二十年	一二〇、〇〇〇元	眼鏡、大中	三五〇	
大用橡膠廠	韶關路濟寧路	民國十九年	二〇〇、〇〇〇元	八角、大字、跳舞	八五〇	馬達
太平洋橡膠廠	開北大統路 中興路	民國二十年	二〇、〇〇〇元	三星、斧頭		
意大利橡膠廠	荊州路安樂坊	民國二十年	一〇、〇〇〇元	大利	七〇	電動機
厚生永記橡皮廠(慶)	江灣路同濟路口	民國十八年	三〇、〇〇〇元	雙獅球、雙獅、豹		
交通橡膠廠	白利南路宏業花園	民國十九年	八〇〇、〇〇元	順風、火車	九五	蒸汽透平發電機
大上海橡皮廠	日暉橋斜徐路橋塊	民國十九年	六五、〇〇〇元	鷹球、大上海、太陽、花籃		
中國工商橡皮廠	白利南路	民國二十年	一五〇、〇〇〇元	駱駝、S	一二〇	
永大橡膠廠	臨青路	民國二十年	一〇〇、〇〇〇元	進步		
華興橡膠廠(停)	岳州路華興里	民國十九年	一〇、〇〇〇元	葫蘆		
大成橡膠廠改普天(閉)	華德路鴻福里	民國二十年				
大中華橡膠廠	徐家匯路	民國二十年	一、一〇〇、〇〇〇元	古錢、雙錢、三圈	二八〇〇	馬達
大中國福利橡膠廠	邢家宅路華福里	民國二十年	三〇、〇〇〇兩	五福、天心、元寶	五〇〇	馬達
正泰橡膠製物廠	塘山路底	民國十六年	一二〇、〇〇〇元	大喜、萬年青、大吉	一二〇	蒸汽透平柴油

書 全 科 百 用 日

春華橡皮廠(停)	徽寧路剪刀橋路	民國十七年	六〇、〇〇〇元	記字、寶鼎、和和	二五	同前
華通橡膠廠	岳州路底飛虹支路	民國二十年	二〇、〇〇〇元	連球、金缸、商羊金葉	二七〇	馬達
南華橡膠廠	西寶興路中路	民國二十年	六〇、〇〇〇元	龍華、南華、南字雙桃	一一八	電動機
江南裕記橡皮廠	山路	民國二十年	二〇、〇〇〇元	蝴蝶、梅花、三角	二〇	馬達
四合橡膠廠改大東	物華路	民國十八年	二〇、〇〇〇元	三七		馬達
義源橡皮廠	華德路、麥克利克路	民國二十年	七、五〇〇兩	雙魚、心鼠		馬達
振華興橡膠廠	北成都路	民國二十年	二〇、〇〇〇元	鷹牌	二七〇	電動機
德昌橡膠廠(燈)	東寶興路	民國二十年	五、〇〇〇元	雄雞		
民生橡皮廠	八字橋	民國十九年	五、〇〇〇元	寶塔、昌字、警狗	一〇	馬達
中國橡皮廠(閉)	陸家浜路	民國二十年	三〇、〇〇〇兩	三鎗、民生、三鐘鏡熊	一〇九	引擎馬達
明華協記橡皮廠	東有恆路愛而考克路	民國二十年	六〇、〇〇〇元	飛鷹、雙球、明星老車	三四	馬達
大孚橡皮廠	打浦橋錦同	民國二十年	二〇、〇〇〇元	足球、神童、和平	二五	馬達
大德橡膠廠	曹家渡新街	民國二十年	五〇、〇〇〇元	大虎、富貴	一一六	馬達
大安橡膠廠	昆明路齊齊哈爾路	民國二十年	二〇、〇〇〇兩	三凱	二四〇	馬達
華順橡膠廠	華德路	民國二十年	五〇、〇〇〇元	大安、全象		
大來橡膠廠	康腦脫路姚橋濱	民國二十年	二〇、〇〇〇兩	雙刀、晴雨		
	斜土路	民國二十一年	五〇、〇〇〇兩	大來、立鶴、電燈	一四〇	馬達

第十六編 物產 製造品類

三三三〇

宏大樓膠廠	紹朋路	民國二十一年	一〇、〇〇〇兩	香爐	一二五	電動機
協康橡膠廠	斜土路	民國二十一年	一〇〇、〇〇〇兩	猴牌、袁氏人頭、 水鴉	一五〇	馬達
大同橡膠廠	楊樹浦眉州路	民國二十年	一〇〇、〇〇〇元			
大光明橡膠廠	東京路					
實業橡膠廠	東有恆路公 平路	民國二十年	二〇、〇〇〇元	勸業、一二八		
福星橡膠廠(燬)	江灣路屈家 橋	民國十九年				
啓明橡膠廠	周家嘴路	民國十八年	二〇、〇〇〇元		一〇	馬達
溢中橡膠廠	江灣路勞動 大學內	民國二十年	一六、〇〇〇元	雙十	二〇	蒸汽引擎
公大樓膠廠	中華新路勒 德里	民國二十年	一五、〇〇〇元	馬頭	三三	馬達
瑞隆橡膠廠	華德路	民國二十一年	二〇、〇〇〇元	五星、環心	一四	馬達
馮強樹膠公司	廣州舊珠江 船廠	民國十年	一〇〇、〇〇〇元	寶塔、大象	六〇〇	電機二
大一家樹膠公司	廣州	民國十年	一〇〇、〇〇〇元	大王		
南強樹膠公司	廣州濠畔街	民國十七年	一〇〇、〇〇〇元	麒麟	四〇五	電機一
平安福樹膠公司	廣州西谷街	民國十年	三〇、〇〇〇元	飛虎	一二〇	電力機
兄弟合作樹膠公司	廣州河南	民國六年	五〇、〇〇〇元	六合		
遠東樹膠公司	廣州鳳安街	民國十六年	五〇、〇〇〇元	明星	二四八	柴油機一

書 全 科 百 用 日

國光樹膠公司	廣州河南	民國十六年	三〇、〇〇〇元	國光		
瓊南樹膠公司	廣州市大德路	民國十九年	五〇、〇〇〇元	雙冕	一二六	電機一
大中華樹膠公司	廣州街	民國二十年	五〇、〇〇〇元	醒獅	一七二	電機一
華星樹膠公司	廣州鳳凰崗	民國十七年	三〇、〇〇〇元	日光	一八二	電機一
長城樹膠公司	廣州市	民國二十年	三〇、〇〇〇元	長城		
明星樹膠公司	廣州市	民國二十年	三〇、〇〇〇元			
武昌樹膠公司	廣州河南	民國十八年	三〇、〇〇〇元			
萬里樹膠公司	廣州市					
中國樹膠公司	廣州鳳凰崗	民國二十年	一〇、〇〇〇元	飛機	二三五	電機一
富強樹膠公司	廣州海天四望街	民國十九年	一二、〇〇〇元	三喜	一六〇	蒸汽機一
華盛頓樹膠公司	廣州市					
粵東樹膠公司	廣州市					
精華樹膠公司	廣州市					
南華樹膠公司	廣州市					
國強樹膠公司	廣州市南河街	民國二十一年	一〇、〇〇〇元	飛船	一二六	電機一
同成橡皮工廠	山東煙台華豐街	民國十七年	二〇、〇〇〇元	同字		

第十六編

物產

製造品類

二二二二二

第十六編 物產 製造品類

三三三二一

正記樹膠公司	福建福州福新街	三象
南發樹膠製造廠	貴州貴陽	

賽璐珞品

賽璐珞乃以各種植物纖維質。如棉花。桑皮紙等。浸於硝酸一分硫酸三分之混合液中。再加入溶化劑如木精。樟油。亞麻子

油等。用蒸汽溶之。加以處理即成。現在上海雖有製賽璐珞品工場。但其原料則皆購自外洋。此項半製品。為一種板塊。入熱水中浸之使軟。用手工或模型。塑成人物或貨品。

上海賽璐珞廠

廠名	地址	成立時期	資	本出	品商	標	工人	原動力
國光人造象牙廠	上海南市吉祥街斜土路	民國十三年	三〇、〇〇〇元	玩具、台球	三角中光字		六七	
永和實業公司	上海老北門			賽璐珞製品	月裏嫦娥			
大中華賽璐珞製造廠	上海茄勒路	民國十七年三月	一〇〇、〇〇〇元	玩具、台球、煙盒	象頭		一五〇	
上海賽璐珞製造廠	上海呂班路 星星里	民國二十年六月	一五、〇〇〇元	同上	進步		四四	
中國兵兵公司	上海東有恆路			乒乓球	連環			
三元化學工業社	上海周家嘴路元興里			賽璐珞製品	三圓			
大中國化學工藝廠	上海斜土路 五建橋堍		二〇、〇〇〇元	同上			五〇	停
新中華		民國十八年		同上				停

陶瓷

一 陶瓷業之分布
 陶瓷業在中國分布最廣。境內小規模之製造。幾所在多有。茲將各地較重要產陶區域。列舉如次。

- 江蘇省 宜興 上海
- 浙江省 龍泉
- 江西省 景德鎮 萍鄉
- 湖南省 醴陵 衡陽 長沙
- 福建省 德化 寧德 同安
- 廣東省 廣州 大浦 南海
- 河北省 磁縣 通縣 天津 唐山
- 河南省 禹縣 沁陽
- 四川省 重慶 瀘縣
- 山東省 博山
- 山西省 平定
- 甘肅省 皋蘭 華亭
- 青海省 玉樹

三 中國瓷器陶器輸出入統計表

出口 瓷器	民國十八年	民國十九年	民國二十年
一四七、四七擔	一七六、七六關兩	一四一、七五擔	一八六、三〇關兩
一九、七五擔	一八、八四擔	一八、八三、三三關兩	

西康省 洛隆宗
 遼寧省 瀋陽

二 中國瓷產量估記表

江蘇	一百萬元	宜興出產最多
江西	六百八十萬元	景德鎮產額為六百六十餘萬元
湖南	三十萬元	醴陵川之威遠彭縣重慶為主
河北	一百五十萬元	磁縣產五十五萬元井陘十五萬元唐山六七十萬元
東三省	二百萬元	瀋陽肇新公司大連滿州製陶公司等出產最多
福建	三百萬元	粉化寧德閩清
廣東	五百萬元	潮安大埔南海石灣等
魯豫陝甘及其他	一百萬元	魯之博山晉之平定豫之禹縣出產較盛
共計	二〇六〇萬元	

上表根據第四次礦業紀要

出口 陶器	一三三、六六六	六九、〇八五	一五、七五五	七六、六一	一五、六七七	七五、七五五
進口 瓷器	—	二、七三〇、八二二	—	二、六四九、三九九	—	一、五四、六六六

上表根據第四次中國鑛業紀要

四 景德鎮之製瓷廠及其產品

景德鎮為中國最大陶瓷業之中心。據民國十七年調查。該鎮有大小製瓷廠一千四百五十餘家。製匣鉢廠二百餘家。瓷窰一百三十餘座。

(一) 瓷器及匣鉢情形

瓷器分為圓器琢器兩種。每種又分數種。茲列舉如次。

(1) 圓器類

二白釉 四大器 四小器 冬小器 飯閉 灰渣器

圓器類各廠情形

廠別	工廠數	工人數	資本	數製	品總	價值	備考
二白釉	一三六	三、二二〇	二四九、三九九	九二二、四九四			
四大器	五三	一、四七五	八九、八三〇	三三五、九八五			
四小器	一八	三一四	一五、〇〇〇	六九、三五七			
冬小器	一八	三八一	二一、九〇〇	八三、六七五			
飯器	五八	一、〇五〇	九六、四〇〇	二五六、七六六			

為一大工業。匣鉢有大器小器兩種。各有專廠製造。與製瓷器不相混合。

古器 滿尺 七五寸 官古令盅 脫胎
 (2) 琢器類
 大件 粉定 雕削 古邊 滑石 淡描 針匙 湯匙
 官蓋 博古器 燈臺
 (3) 匣鉢類
 磁器燒成時。每件均用裝匣鉢。因此景德鎮之匣鉢製造。亦

書 全 科 百 用 日

琢器類各廠情形

灰器	一、一九	三、一六七	二七一、五〇〇	八四七、八六二
渣器	六三	一、二八六	八〇、八五〇	二五八、一三二
古器	三五	一、〇三七	四〇、四四〇	一八六、五四六
滿尺	三	七六	九、〇〇〇	二四、七〇〇
七五寸	一五	二九〇	一三、六〇五	五五、三八〇
官古令盅	一一	二四二	六、三六〇	三〇、〇〇三
脫胎	一六五	三、三三二	二一三、五二〇	七九二、七七〇
總計	六四一	一五、八七〇	一、一〇七、八〇四	三、八六三、六七〇

廠別工廠數	七	八一〇	五八、四六二	三二五、八五〇	考
工人數	二、三〇二	八一八	一八六、八五〇	六〇六、九八四	
資本總額	一九四	八一八	三五、四八九	二二七、九七九	
製品總值	一、九四	八一八	三五、四八九	二二七、九七九	
雕削	一、九四	八一八	三五、四八九	二二七、九七九	
古邊	一六	二三〇	一四、五〇〇	七五、五三〇	
官蓋	三五	二五二	一四、二九〇	五八、四三一	
滑石	一六	一五七	一一、五〇〇	三三、二八二	

匣鉢製造廠情形

淡 描	一三	一二二	五、二〇〇	二一、一〇〇
針 匙	一四二	一、二五二	九六、〇〇〇	三五八、七八五
湯 匙	一二	一二六	一、六六〇	一〇、七六〇
博古器	七	四七	二、〇三〇	一一、七八〇
燈 盞	六	四四	二、一〇〇	一一、〇〇〇
合 計	八一〇	六、一五九	四二八、〇八一	一、七四二、四八一

廠 別	工 廠 數	工 人 數	資 本	總 額	製 品	總 值	備 考
大器匣鉢	八〇	五四〇	二五、〇二〇	六五、五一八	計六十二戶		
小器匣鉢	一六二	五八五	五一、四一〇	七七、四五〇	計九十一戶		

(二) 瓷窯情形
景德鎮瓷器除灰渣器爲槎窯燒成者外。其餘均用柴窯燒

成。該鎮共有柴窯一百二十四座。槎窯二十二座。據十七年調查情況列表如次。

窯 別	窯 數	工 人 數	燃 燒 次 數	燃 料	總 價	燃 燒 費 總 計	備 考
柴 窯	一一四	二、二二六	三、三〇六	一、五四八、五一七	一、八四四、〇七〇		當年僅有一百零六座 燃燒餘八座停燒
槎 窯	二二	五〇七	一、一〇〇	二〇〇、七一〇	二七〇、九五三		

漆器

漆器爲中國著名藝術品之一。現今所產。以福州最佳。而福州漆器。尤以沈氏所製。最爲精美。茲將福州漆器廠列表於次。

曾紹安	新愛美	林欽安	廣泰和	章 欽	福承壽	東 昌	美中奇	林大美	福慶安	乾記	沈紹安	關記	廠名
倉前山 土地廟	倉前山 土地廟	總督後	功名街	功名街	功名街	功名街	威路	倉前山 洋墓亭	城內總 督後	肅威路	梅廊頂	倉前山	廠址
宣統二年	宣統二年	宣統二年	宣統二年	宣統元年	光緒年間	光緒年間	光緒年間	光緒年間	光緒十七年	乾隆年間	乾隆年間	乾隆年間	成立年限
二,000	二,000	二,000	三,000	六00		三,000	一,000	三,000	二,000	五,000	二,000	二,000	資本(元)
曾紹安	陳世平	林鴻標	鄭友宗	黃玉璋	陳康宮	陳伯堃	卞寶榮	林波波	唐蘭波	沈德銘	沈幻蘭	沈幻蘭	廠主
七人	六人	六人	八人	五人	三人	一五人	二〇人	八人	五人	八人	三人	三人	工人

昇欽安	稚珍奇	泰和祥	長 成	勝紹安	錦 華	華 新	新朝安	華成彩	新大興	萬慶祥	觀奇園	廣潮安	昇欽安	泰 成	慶紹安
泛船浦 後街	總督後	功名街	東甯總 管廟	倉前山 土地廟	總督後	總督後	總督後	崎 頂	功名街	泛船浦 石街	對面	功名街	倉前山 土地廟	功名街	萬春街
民國七年	民國七年	民國六年	民國五年	民國五年	民國五年	民國四年	民國二年	民國元年	民國元年	宣統年間	宣統年間	宣統二年	宣統二年	宣統二年	宣統二年
五〇〇	三,000	一,000	五〇〇	四,000	五,000	一,000	二〇〇	一,000	一,000	三,000	三,000	五〇〇	八〇〇	一,000	一,五〇〇
陳兆銓	張元錢		張伊嫩	陳依千	劉友吉	黃茂欽	齊光朗	趙如意	倪來妹	林治治		卓木銓		陳漢慶	劉立同
四人	三人	七人	五人	七人	三人	四人	一人	五人	五人	九人		四人	四人	一〇人	七人

美中奇	冠奇觀	閩中奇	長興	榮美	德昌	新大美	福成泰	同興森	慶云祥	錦紹安	大吉祥	華美英	陳快安	華昌	中興
總督後	總督後	總督後	泛船浦後街	倉前山洋墓亭	廣東館	倉前山	大嶺頂	塔亭街	泛船浦後街	泛船浦後街	功名街	總督後	泛船浦後街	功名街	總督後
民國十四年	民國十三年	民國十三年	民國十二年	民國十一年	民國十年	民國十年	民國十年	民國十年	民國十年	民國十年	民國十年	民國十年	民國八年	民國八年	民國八年
三,〇〇〇	一,〇〇〇	二,〇〇〇	五〇〇	五〇〇	五〇〇	五〇〇	五〇〇	一,〇〇〇	一,〇〇〇	一,〇〇〇	三,〇〇〇	二,〇〇〇	五〇〇	二,〇〇〇	五,〇〇〇
陳元終	陳作駕	黃茂欽	翁永隆	董豹豹	陳昌玉	林長乾	陳伊妹	林依貨	莊連清	潘伊馨	陳伊彬	林鴻增	陳快安	陳世嘉	陳中捷
六人	五人	五人	七人	五人	四人	六人	四人	三人	七人	五人	七人	四人	五人	六人	六人

恆泰	廣泰詳	雙興	慶雲天	陳榮記	姚傳鳴	沈紹安	沈紹安	沈紹安	沈紹安	萬昌	新奇春
功名街	功名街	梅塢	泛船浦後街	倉前山槐蔭里	總督後	巷	城內宮	城內宮	河墘	楊橋頭後街	總督後
										民國十六年	民國十五年
一,〇〇〇	五〇〇	一,〇〇〇	一,〇〇〇	一,〇〇〇		八〇〇〇	一〇,〇〇〇	一〇,〇〇〇	一〇,〇〇〇	一,〇〇〇	一,〇〇〇
林大奇	劉天天	楊徧徧		陳斌瀛	姚傳鴻	沈德鐘	沈幼恂	沈德銘	黃伊池	詹國政	
八人	五人	二〇人	五人	二〇人		三人	三人	五人	六人	四人	

糖 瓷

糖瓷業之現狀

中國糖瓷業。除漢口、福州。各有一小廠外。餘全在上海。計有十五家。資本總額約一百二十萬元。有窯爐七十四座。工人約一千一百餘人。每年出品在一千萬元以上。其設備最完者。推鑄豐、華豐、益豐、中華、久新、上海等各廠。

書全科百用日

上海搪瓷廠表

廠名	廠址	資本數(千元)	出品數(千元)	窯爐數	工人數	備考
鑄豐搪瓷廠	關北恆業路	二〇〇	一、三六五	八	一四〇	因一、二八戰事影響將減資
華豐搪瓷廠	浦東周家渡	三〇〇	二、六二五	一八	二二〇	
益豐搪瓷廠	斜橋局門路	三〇〇	六、三四〇	二六	一六〇	由廣達改組
兆豐珠瑯廠	半淞園路陳家街	一〇〇	五、九五	四	三六	
中華珠瑯廠	南市迎勳路	六〇	一、六五〇	二二	一九	
協豐搪瓷廠	南市國貨路	一〇〇	一、三五	一	二〇	
徽徵珠瑯社	南市國貨路	一〇〇	一、三五	一	二〇	
聯營瓷牌工廠	關北恆業路	一〇〇	二、八五	二	二〇	
鎔豐搪瓷廠	南市國貨路	一〇	不詳	一	三〇	由求新改組新成立
中南實業珠瑯廠	斜徐支路	五	不詳	一	三〇	由求新改組新成立
久新珠瑯廠	南市製造局路	一〇〇	不詳	四	六〇	新創設
上海搪瓷廠	盧家灣斜徐路	五〇	不詳	三	六〇	新創設
恆豐搪瓷廠	關北恆業路	五	不詳	一	二五	新創設
大陸搪瓷廠	關北恆業路	五	不詳	一	二五	新創設

日新和記搪瓷廠 開北三陽路

熱水瓶

中國熱水瓶業均集於上海一隅。他處尙未聞有製造者。茲將大略情形誌述於下。

上海熱水瓶廠一覽表

廠名	廠址	開辦年月	資本	工人
光明電器熱水瓶廠	上海開北青雲路	民國十四年	一八〇,〇〇〇元	八〇名
漢鎔熱水瓶廠	開北寶昌路	民國十六年	五〇〇〇	八〇
榮利熱水瓶廠	開北寶安路	同右	五〇〇〇	三五
三星熱水瓶廠	阿拉白司脫路	民國十八年	五,一〇〇	三〇
立興熱水瓶廠	東有恆路	民國十九年	五〇〇〇	三七
天泰熱水瓶廠	同右	民國二十年	未詳	三〇
同昌熱水瓶廠	城內九畝地	同右	二〇〇〇	三五
裕泰和記公司	歐嘉路	民國二十一年	三,〇〇〇	元
中國瓶心廠	開北橫浜路	民國二十年	二,〇〇〇	元
中央熱水瓶廠	未詳	民國二十一年	二,〇〇〇	

不詳

新創設

浦東第一玻璃廠	北四川路	民國二十一年	
趙金記	歐嘉路		
正和工廠	東橫浜路及開北中興路		
大光熱水瓶廠	開北交通路	民國二十一年	
金龍熱水瓶廠	斐倫路	同右	
五洲大藥房熱水瓶廠	開北中興路		
同興熱水瓶廠	未詳		
漢成熱水瓶廠	唐山路		

顏料染料油漆及油墨

一 顏料

中國顏料之來源乃取自植動礦三質。惟境內顏料業自外國顏料進口以來。遂太受打擊。現上海山東已各有新式製顏料工場二所。茲列表示之於次。

(一) 全國新式顏料廠表

廠名	地址	出品

(二) 近三年來外國輸入各種顏料進口淨數表

裕興化學顏料廠	山東濟南	硫化青
裕魯顏料廠	山東濰縣	硫化青

上海振衣油漆公司	江蘇上海	白黃紅藍綠五色顏料 紅黃綠藍黑等顏料
開林油漆公司	江蘇上海	

品名	民國十八年	民國十九年	民國二十年
銅金粉	三、四六九 ^擔	二、九九八 ^擔	二、九三六 ^擔
硃砂	六三四	三四五	四五三
紅丹鉛粉	四二、一九〇	四二、〇四四	六〇、一九八
黃丹鎂白	五、五四九	一、五九五	四、一〇六
佛頭青	七、一六一	七、七八一	一一、七七〇
銀硃	七、一六一	三、一三、四〇一	四〇一、六五三
共計	五九、七三四	一、四〇七、九二五	五五、七六三

二 染料

現今我國所用染料顏料之進口。每年達海關銀二千二百餘萬兩之鉅。此等產品。以來自德美英日四國為大宗。而法國瑞士等國次之。我國境內所產染料均屬天然物品。其價值質量均在人造品之下。倘欲挽回利權。是非創立工廠不為功。且歐美日各國顏料染料之製造。多以煤膠內之副產品為原料。與爆炸藥

之製造步驟相同。所異者僅最後之一步。歐戰時德國製顏料染料工廠多改為火藥廠。軍用賴以源源有濟。今日我國國難日亟。國人尤宜於此深致意也。

三 油漆

油漆亦中國新工業之一種。分布於上海天津北平漢口重慶五埠。尤以上海最為發達。茲將全國油漆廠列表示之於次。

全國油漆廠(二十一年十月工商部半月刊)

廠名	資本額	商標	成立年月	所在地
振華油漆有限公司	100,000元	飛虎	民國六年	上海
開林油漆有限公司	50,000	雙斧	民國四年	上海
永固油漆有限公司	100,000	長城	民國十六年	上海
永華製漆有限公司	30,000	醒獅 孔雀	民國十八年	上海
萬里油漆廠	110,000	帆船	民國二十一年	上海
元豐油漆廠	—	元豐	民國二十一年	上海
東方油漆廠	—	貓	民國十二年	天津
中國油漆公司	—	飛龍	民國十九年	天津
永明油漆廠	—	—	民國二十年	天津
永華油漆廠	—	—	民國十五年	北平
建華油漆公司	—	飛熊	民國十七年	漢口
重慶油漆廠	—	—	民國二十年	重慶

四 油墨

油墨乃新式印刷業必需之物。分黑色油墨彩色油墨二種。以前中國市場中之油墨多來自德國。惟自歐戰以來。以美國輸

入最多。現國人在上海北平天津等埠。設廠製造。已可供給境內需要之一部分。

全國油墨廠表

廠名	廠址	備註
靈生油墨廠	上海開北天通巷路	墨色五彩
中原紹記油墨廠	上海開北寶山路	墨色五彩
恆城油墨廠	上海白克路	五彩油墨
西冷印社	杭州外西湖	上海有分社出印色
財政部印刷局	北平	墨色五彩
匡時化學工藝廠	北平	墨色
源達製造電報油墨公司	天津河東小石道	墨色五彩
建昌油墨公司	天津河北三馬路	鉛印油墨
中華愛國油墨局	天津河北公園路	製造騰寫鉛印油墨
福建化學工藝社	福州石井巷	青蓮印油

磚瓦

中國磚瓦之製造向來均用手工。現今此種手工製品。雖仍為境內許多地最重要之建築料。但近年以仿西式建築勃興。

製磚瓦之出產。亦漸呈重要。產品之種類頗多。以青方瓦紅方瓦青磚紅磚等出產最多。全國磚瓦廠多集中於上海。而南京等處

次之。

全國磚瓦廠表

(一) 上海磚瓦廠

廠名	廠址	成立年限	資本額	工人數	每年出產量	每年出品總值	出品
光華華磚廠	老紀子路	民國元年	一千元	一六人	二千只	二千元	
顯銀記瓦筒廠	華德路一四四號	民國七年	三千元	一〇人	二千只	二千元	
華大磚瓦公司	北新涇	民國七年	三千元	一〇人	二千只	二千元	
瑞和磚瓦公司	小沙渡路	民國七年	三千元	一〇人	二千只	二千元	
信大窰廠	西南鄉塘灣	民國七年	三千元	一〇人	二千只	二千元	
益中公司磁廠	浦東祥涇	民國九年	五萬元	二〇人	窰磚一千五百方	五萬元	
泰山磚瓦公司	新龍華(第二廠)	民國十年	一百萬元	四七〇人	紅磚一〇〇萬塊 青瓦二五〇萬塊 面磚二〇〇萬塊	規元二十一萬 六千五百兩	
中國製瓷公司	華倫路一四九號	民國十一年	十五萬元	六〇人		十萬兩	
邢金記瓦筒廠	關北邢家宅路	民國十三年	一千元	三人		二千元	
裕大磚廠	特別三區	未詳	二千元	五人		二千元	
興義製瓷公司	四川路				一、〇〇〇方		瑪賽克磁磚

(二) 南京磚瓦廠

廠名	廠址	成立年限	資本	出品
徵業機器廠	沈舉人巷	民國三年	二千元	紅瓦爲最多
誅海磚瓦廠	鼓樓北	民國十四年	一萬五千元	水溝筒洋瓦等
仁記洋瓦廠	珍珠橋	民國十七年	一萬元	水溝筒洋瓦等
利源洋瓦廠	三牌樓	民國十八年	六千元	水溝筒洋瓦等
大興洋瓦廠	下關中山橋	民國十八年	四千元	水溝筒洋瓦等
寶華洋瓦廠	鄧府巷	民國十八年	五十萬元	水溝筒洋瓦等

大中磚瓦廠	浦東								紅瓦機磚空心磚
上海比商義品廠	北新涇								大紅瓦機磚空心磚
發康花磚廠	周家嘴路						二、〇〇〇方		花磚
中和花磚廠	施高塔路						二、〇〇〇方		花磚
協昌花磚廠	閘北胡家木橋						二、〇〇〇方		花磚
合衆花磚廠	閘北胡家木橋						二、〇〇〇方		花磚
啓新花磚廠	南市王家碼頭						四、〇〇〇方		花磚
中國汽泥磚瓦公司	四川路						未詳		汽泥磚瓦

京華機器磚瓦廠	南門外板橋鎮	民國十八年	五萬元	紅磚瓦爲最多
金城機器磚瓦廠	江寧鎮頭	民國十九年	十萬元	紅磚瓦
三民磚瓦公司	美字街		四萬元	紅磚瓦
砂石公司	裕字里		四萬元	水溝筒洋瓦
沈明記洋瓦廠	珍珠橋		四萬元	水溝筒洋瓦
溜源第二廠	鼓樓		五萬元	水溝筒洋瓦
應時興磚瓦廠	丁家橋		一萬元	紅磚瓦爲最多
新建磚瓦廠	西善橋		一萬元	紅磚瓦爲最多

(三) 東北磚瓦廠

廠名	廠址	成立年限	資本(千元)	出品
營口煉瓦	大連	宣統元年	三八〇	他磚瓦其
大連窯業	大連	民國二年	一、二〇〇	磚瓦
株式會社	大連	民國八年	五〇〇	土管其
大陸窯業	大連	民國八年	五〇〇	他
株式會社	大連	民國八年	五〇〇	磚瓦
東亞煉瓦	大連	民國八年	二五〇	磚瓦
滿洲製陶	大連	民國八年	〇〇	磚瓦
株式會社	大連	民國八年	一〇〇	磚瓦
大華窯業	大連	民國八年	三〇〇	耐火磚
公司工場	大連	民國八年	一〇〇	耐火磚
益和號煉	大連	民國八年	一〇〇	耐火磚
瓦工場	大連	民國八年	一〇〇	耐火磚
復州粘土	大連	民國八年	一〇〇	耐火磚
窯業公司	大連	民國八年	一〇〇	耐火磚
營口興業	大連	民國八年	一〇〇	耐火磚
會社	大連	民國八年	一〇〇	耐火磚
鞍山製鐵	大連	民國八年	一〇〇	耐火磚
所	大連	民國八年	一〇〇	耐火磚
撫順窯業	大連	民國八年	一〇〇	耐火磚
會社	大連	民國八年	一〇〇	耐火磚
撫順老虎	大連	民國八年	一〇〇	耐火磚
台工場	大連	民國八年	一〇〇	耐火磚
業細亞窯	大連	民國八年	一〇〇	耐火磚
業工場	大連	民國八年	一〇〇	耐火磚
安東窯業	大連	民國八年	一〇〇	耐火磚
株式會社	大連	民國八年	一〇〇	耐火磚

(四) 其他磚瓦廠

廠名	廠址	每年產量	出品
奉天窯業	鐵道	一、〇〇〇	磚瓦
株式會社	鐵道	一、〇〇〇	磚瓦
滿洲窯業	鐵道	二〇〇	磚瓦
株式會社	鐵道	二〇〇	磚瓦
吉林窯業	長春	一〇〇	磚瓦
株式會社	長春	一〇〇	磚瓦
長春窯業	長春	五〇〇	土管
株式會社	長春	五〇〇	土管
廠名	廠址	每年產量	出品
唐山啓新	灤縣唐	三千六百萬	紅磚
磁廠	灤縣唐	三千六百萬	紅磚
開灤礦務	灤縣唐	詳	面磚路磚火磚
局	灤縣唐	詳	花磚
振亞磁瓦	天津馬	未	瓦磚
廠	天津馬	未	瓦磚
模宏磁瓦	天津卻	十五萬塊	瓦磚
磚廠	天津卻	十五萬塊	瓦磚
天津比商	天津	未	紅瓦磁磚
義品廠	天津	未	紅瓦磁磚
肇新窯業	潘陽城	八十萬塊	青磚紅磚瓦日
公司	潘陽城	八十萬塊	青磚紅磚瓦日
大興磚瓦	濟南梁	磚二百五十萬塊	青紅磚掛瓦
工廠	濟南梁	磚二百五十萬塊	青紅磚掛瓦
裕順磚瓦	濟南緯	磚二百萬塊	青紅磚掛瓦
公司	濟南緯	磚二百萬塊	青紅磚掛瓦
濟豐磚瓦	濟南緯	磚二百五十萬塊	青紅磚掛瓦
公司	濟南緯	磚二百五十萬塊	青紅磚掛瓦
裕昌磚瓦	濟南陶	磚二百萬塊	青紅磚掛瓦
工廠	濟南陶	磚二百萬塊	青紅磚掛瓦

義和東磚瓦工廠	富源紅磚公司	阜成官廠	漢陽鐵廠	和興紅瓦廠	蘇州磚瓦廠	利農機器磚瓦廠	鐵昌機器磚瓦廠	大成機製紅磚廠	華興磚瓦公司	振蘇磚瓦廠	信興石子廠	協昌瓦筒廠	合豐瓦筒廠	許天順瓦筒廠
濟南緯六路	漢口漢里	漢陽武昌橋口	漢陽龜山漢陽琴	漢陽琴	蘇州	無錫嚴家橋	無錫周新鎮	無錫	崑山九星亭	崑山張浦巷口	杭州江干裏包山	杭州祖廟巷	杭州枝頭巷	杭州東院紗路
磚四百萬塊	未	未	未	未	一千二百萬塊	一千萬塊	未	未	未	未	三萬六千元	六千元	五千元	五千元
青紅磚掛瓦	紅瓦機磚	機磚紅瓦	煤屑磚	紅瓦機磚	空心磚機磚	機磚	機磚紅瓦	紅瓦機磚	紅瓦	紅瓦磚	紅磚瓦	水溝筒洋瓦	水溝筒洋瓦	水溝筒洋瓦

鼎新瓦筒廠	東南磚瓦廠	輪興窯廠	陶興磚瓦廠	華興磚瓦廠	三泰磚瓦廠	青州英泥廠
杭州東院紗路	口馨浦	嘉善清涼巷	嘉善干	嘉善干	嘉善干	香港深水灣
五千元	八十萬塊	未	未	未	未	未
水溝筒洋瓦	紅瓦	土製紅瓦	土製紅瓦	土製紅瓦	土製紅瓦	機磚紅瓦

水泥

水泥又名士敏土。或稱洋灰。為近代建築上最要之材料。現全國有水泥廠十所。國人自營者佔七所。茲列表示之如次。

一 中國各大水泥公司表

公司	司地	點主	權者	每日出產	牌號
華記水泥公司	湖北唐山	中國商辦	五、〇〇	馬牌	
廣州士敏土廠	湖北大冶	同上	六〇	塔牌	
上海水泥公司	廣州	省辦	五〇	獅球	
公	上海龍華	中國商辦	一、〇〇	象牌	

中國水泥公	南京龍潭	同上	二,五〇〇泰山
致敬水泥公	濟南	同上	二五〇
山東水泥公	青島	日本商辦	三〇〇虎頭
西村士敏土	廣州	廣東省辦	一,〇〇〇(未出品)
小野田支廠	大連	日本商辦	五,〇〇〇龍牌
青州水泥廠	九龍	英商	二,四〇〇青州黑猴

上表根據第四次中國礦業紀要
中國水泥產量表(以桶計)

廠別	民國十八年	民國十九年	民國二十年
啓新	一,八〇〇,〇〇〇	一,四〇〇,〇〇〇	一,六〇〇,〇〇〇
華記	一,〇〇〇,〇〇〇	三,〇〇〇,〇〇〇	一,六〇〇,〇〇〇
廣東	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇
上海	三六三,六四四	三五,一一一	三五〇,〇〇〇
中國	四八〇,〇〇〇	五五〇,〇〇〇	六〇〇,〇〇〇
致敬	二五,一〇〇	二五,一〇〇	二五,一〇〇
山東	八〇,〇〇〇	八〇,〇〇〇	八〇,〇〇〇

大連小野田	一,二五,四一	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇
其他	一〇,〇〇〇	一八〇,〇〇〇	一八〇,〇〇〇
共計	四、五四、八二五	三、九六、三三一	四、二九、八四〇

上表根據第四次中國礦業紀要
二 中國水泥出入口數量及價值統計表

年別	入	口	出	口
民國十九年	三,〇四、八三三	四、九七、一〇九	〇、五二、一〇〇	四、四一、〇〇三
民國二十年	三、二八、七三四	四、三三、六〇八	四、四四、〇八四	四、四三、八八七

三 各國水泥產量(一九三〇年統計單位千公噸)
(據國際聯盟統計年鑑)

國別	產量
美國	二七、七九八
法國	五、七八七*
德國	五、五一一
英國	五、一一一
日本	三、七〇〇

第十六編 物產 製造品類

三三四八

意大利	三、四八二
比利時與盧森堡	三、〇五〇
波蘭	一、七〇〇*
西班牙	一、八三九
坎拿大	一、七五二
丹麥	七九九
瑞士	七九〇
澳大利亞	七〇八
瑞典	六一一
印度	五七三

一 中國煉鐵能力及近年生鐵產量統計表（單位噸）

中國目下有鋼鐵廠十餘所。但國人自辦之鋼鐵廠。多因鋼鐵市况欠佳。資金不充。經營失當等原因。以致進行頗不順利。如北平附近石景山地方之龍煙鐵廠。自成立後。始終未開爐。漢陽鐵廠本為官辦。後改歸漢冶萍公司經營。現亦與該公司在漢冶所設之鋼鐵廠一同停爐。漢口揚子機器公司雖成績獨佳。然亦不能按其能力出貨。最近實業部雖有在安徽當塗縣馬鞍山設立鋼鐵廠之計劃。但一時猶難實現也。

阿根廷	三八四
匈牙利	三二九
埃及	三〇〇

註*一九二九年

鋼鐵

公司地點	爐數	能力	產量
龍煙公司 石景山	一一五〇	二五〇	民國十八年 民國十九年 民國二十年
漢冶萍公司 漢陽	二二五〇 七五〇	六五〇	— — —

第十六編 物產 製造品類

嗣	上大治	二四五〇	九〇〇				
揚子機器廠	謀家磯	一〇〇〇	一〇〇〇	一一、〇九四			四、〇七二
本溪湖公司	本溪湖	二二〇〇	三二〇〇	七六、三〇〇	八五、〇六〇	六五、六二〇	
鞍山鐵廠	鞍山	二二〇〇	一一〇〇	二一七、八五八	二六二、九九四	二七六、六五〇	
保晉鐵廠	陽泉	二〇〇	二〇〇	二、八三八	二、五八七	五、五六三	
宏豫公司	新鄉	一	二五				
和興鋼鐵廠	浦東	一一一	三三二				
共計		一九	三四一〇	三〇八、〇九〇	三五〇、五四一	三五一、九〇五	
土法生鐵產額				一三五、三六八	一二二、二二六	一二六、一三〇	
合計				四四三、四五八	四七二、八六七	四七八、〇三五	

鞍山新五百噸煉爐於民國十八年三月起始煉鐵
 上表根據第四次中國鐵業紀要

二 世界生鐵產量統計表(千噸)

國別	民國十六年	民國十七年	民國十八年	民國十九年	民國二十年
中國	四五	四七	四三	四七	四六
日本	一、〇〇〇	一、五八	一、七〇	一、六八	一、四三

印度	九二〇	一、〇五二	一、三九二	一、一七五	七〇八
美國	三六、五六六	三六、五五六	四三、六四	三三、七五	一八、六三
加拿大	七六六	一、〇三五	一、〇九〇	八四	四二
英國	七、二九四	六六二	七、五〇	六、一九七	三、八一

第十六編 物產 製造品類

法國	九、一七〇	一〇、〇九七	一〇、〇四九	一〇、一〇〇	八、三三七
比國	三、六五〇	三、八二五	三、九七〇	三、〇三三	三、四一七
盧森堡	三、六八〇	二、七二四	二、九〇六	二、四七三	二、〇五二
意大利	五〇	五三九	六七九	五四四	五四三
西班牙	五五五	五五五	七〇九	六五〇	四四四
瑞典	四四七	三九六	四八四	四五七	四〇〇
德國	一三、八七〇	一一、八〇四	一三、四〇二	九、六五四	六、六六三
奧國	四八	四五七	四三〇	二八七	二〇〇
捷克斯 拉夫	一、二四〇	一、五九	一、六四三	一、七二	一、一八四
波蘭	六〇八	六八四	七〇四	四七九	三五五
匈牙利	二四	二八六	三五〇	二五〇	一八〇
俄國	二、九〇〇	三、二七四	四、〇二八	四、九六九	五、〇〇九
澳洲	四〇	四一〇	三三三	四四〇	三三〇
薩爾特 區	一、七四〇	一、九三六	二、〇八八	一、八八四	一、五〇〇
荷蘭	—	二一〇	二五〇	二六〇	一五〇
其他	〇	—	—	三五	一七〇

三三五〇

世界
共計 八四、七六 八七、五八 九七、三二 七九、七六 五、五五

上表根據第四次中國鐵業紀要

三 世界鋼產量統計表(千噸)

捷克斯 拉夫	一、九九一	二、二四五	一、九八四	一、五六七
奧國	六三七	六三〇	四三三	—
德國	一四、五二七	一六、二四六	二一、五九九	八、二九一
瑞典	五七六	六九四	六三三	五九九
西班牙	七三四	九一九	八五〇	六〇九
意大利	一、九二〇	二、二一五	一、七四四	一、五四二
盧森堡	二、五二〇	二、七三二	二、二六九	二、〇三五
比國	三、八七〇	四、〇三九	三、三七〇	三、三三一
法國	九、三八七	九、六六六	九、四〇二	七、八四四
英國	八、五〇〇	九、六五五	七、二九八	五、四三七
加拿大	一、二九九	一、三八〇	一、〇三三	五三一
美國	五、五四四	五、四三三	四、六九九	二六、八九七
國別	國民十七年	國民十八年	國民十九年	國民二十年

波蘭	一、四三七	一、三七七	一、二三七	一、〇九五
匈牙利	四六六	五六	四四〇	—
蘇俄	四、四四六	四、七三三	五、五五二	五、三八八
日本	一、五一九	二、一〇〇	一、七五〇	二、〇九三
中國	三〇	二〇	一五	一五
印度	四四〇	五八〇	六一九	五五七
澳洲	四九元	三四八	四〇	—
薩爾	二、〇四〇	二、一〇九	一、九二五	一、五四五
其他	—	—	—	—
總計	二〇九、六八九	二八、二〇八	九三、四四三	七〇、〇〇一

四 上表根據第四次中國鐵銷量表 (單位千噸)
 四 世界各重要國鋼鐵銷量表 (單位千噸)

英國	一〇、八四二	九、二七五	九、〇五二	一三、七六九	一三、一五三
德國	一七、五三三	七、七三三	二一、三五四	二二、三三六	一八、三三七
美國	三三、八六三	五、三三九	五、〇二一	八、八六〇	七、〇〇四
國別	民國二年	民國十二年	民國十四年	民國十七年	民國十九年

法國	六、〇〇五	六、八九〇	八、二九九	一四、〇〇〇	一五、九四四
日本	五〇〇	一、七二九	一、八二八	二、七〇〇	三、〇〇〇
中國	四四五	四七〇	六四四	一、三七三	一、三三三

五 水盧森堡在內
 上表根據第四次中國鐵銷量表
 五 各國每年每人銷費鋼鐵數量表

中國	—	二
日本	三〇	四七
法國	一七〇	三八八
德國	一二五	二八〇
英國	二〇七	二八二
美國	四六八(公斤)	五七〇(公斤)
國別	民國十二年	民國十九年

六 上表根據第四次中國鐵銷量表
 六 中國及世界各地供給日本鐵銷數量表 (噸)

日本產	一五七、七〇五	一七七、五五六
民國十七年	民國十八年	

第十六編 物產 製造品類

三三五二一

朝鮮產	五五九、三三一	五五九、二一八
鐵砂	一、八六九	四〇四
中國東三省	六七三、六二四	七三一、二五八
中國中部	八七七、八四二	九五〇、三〇三
馬來	七三八、五〇二	九五八、六一九
其他	六三一	三五、八一四
共計	三、〇〇九、五〇四	三、四六三、二二二

上表根據第四次中國鑛業紀要
(二) 各省手工紙業概況表 (據中國經濟年鑑)

省別	出品	品廠	家職	工資	本每年產量
湖南	草紙黃紙大紙皮紙火紙三貝 薄料包皮毛邊放切學術益寶 花棧高峯大簾削料頂炮時則 歸化東山連山當票紙等	一、七二〇月	八、六五三名	二三一、七〇〇元	三一〇、〇〇〇擔
河南	棉紙莊紙麻紙槽紙草紙箔紙 黃紙白楮紙繩頭紙粗草紙等	二、七三八	一一、三〇六	五〇、〇五〇	三三、九七三
河北	草紙燒紙毛頭紙麻頭紙雙抄 紙	二二八	六九一	九、四三〇	三、一六七
廣西	沙紙粗紙草紙湘紙火紙福紙 萬金紙方信紙全料紙土沙紙	二〇〇	一、〇〇九	二五、五〇〇	八八、五五〇
山西	白紙黑紙麻紙等	三一	一八四	五、六五〇	一、八三八

紙

中國紙分手工紙機製紙二者。茲分述於次。

一 手工紙業

(一) 產地

中國各省皆有手工紙。以江西、浙江、福建、四川四省為最多。湖南、廣東、安徽三省次之。其餘各省又次之。而以甘肅、山東、廣西三省為最少。

中國手工紙業所用之原料。在南方多為竹、蔞、樹皮、破布等。在北方則多用棉、麻、穠、穠等。故手工造紙業。又可因所用原料之不同。而可分為竹紙製造業、皮紙製造業、蔞紙製造業及其他製紙業。如反故紙、染色紙、加工紙、仿造紙等。

察哈爾	蘇紙草紙等		四五	八四五	二六、〇〇〇	二、三二〇
廣東	黃紙草紙燒紙粗紙大紙小紙 江邊紙等	四、七二五	一九、六六〇	二六一、五〇〇	一九、八四〇、五四八	
江西	皂紙燒紙表芯紙合尺紙花尖 紙金箔紙	一〇六	一、二六六	一三八、〇〇〇	一三八、〇〇〇	
福建	海紙粗紙毛邊順泰	一〇〇	六五〇	一四、〇〇〇	一一、〇〇〇	
山東	色紙草紙	一〇一	未詳	五、二〇〇	不明	
青海	草紙	二三	一三三	二、一五〇	七二六	

右表所列，頗不完備。比如江西本為手工紙豐富之省。惟大半為匪所據。故造紙調查表。只有兩縣送呈。餘如湖南之衡陽益陽所產手工紙亦多。然亦未見呈到。至為遺憾。又每年產量一項。因各地所定單位不同。茲定為擔數。蓋由編者折合一百斤或一百刀而成。恰當與否。頗難定論。但相差要亦不遠也。

二 機器紙業
中國之以機器造紙。乃始於前清光緒十七年李鴻章在上海所設之輪章造紙廠。其後各地乃相繼設立。茲將各地機器造紙廠列之如次。

(一) 中國機器造紙廠一覽表

名	稱	地	點	資	本	原	料	出	品	產	額	開辦時期
鎮江機器造紙公司	江蘇鎮江	三十二萬五千	元			各種紙張						光緒三十二年三月註冊
上海龍章造紙廠	上海龍華日暉港	二十六萬兩				破布稻草木 漿麻龍鬚草	洋連史毛邊牛皮紙					創於光緒三十三年
上海恆裕機器錫箔公司		十二萬兩										光緒三十三年六月註冊
成都樂利造紙公司	四川成都東門	十萬元					仿製着色洋紙					光緒三十三年開辦

江蘇天章造紙廠	蘇州竟成分廠	華興造紙公司	河北久利造紙廠	成業造紙廠	湖南機器造紙廠	湖南瀏陽白河紙廠	湖南恆昇紙廠	廣東江門製紙公司	北洋大成造紙廠	河北濟華興造紙廠	河北益濟生造紙廠	吉林志強造紙公司	財政部造紙廠	白沙洲造紙廠	綿遠造紙廠
上海楊樹浦及浦東	蘇州閶門楓橋	山東濟南乾便門	天津	濟南西關	長沙	瀏陽	石門縣城上市	新會縣江門文昌沙	天津	河北磁州	河北任縣章台村	吉林	漢口譚家磯	武昌白沙洲	廣東鹽步
一百萬兩先收	三十萬元	一百萬元先招二十五萬元	五十萬元	五萬元	十五萬元	二萬串	五千元	十二萬元	二百萬元	一萬元	六千兩	吉平銀三十萬	二百萬元	五十萬兩	
	草類				木漿		山蔴稻草	破布棉花碎紙碎報紙等		稻草	稻草	樹皮木材高梁棍			
灰皮紙連史紙油光紙	紙版	仿造洋紙	機製各種洋紙		油光紙		草紙火紙改良舊法	華洋各種紙張	機製粗細紙張		各種紙張	書籍報紙	新聞紙印書紙鈔票證券等紙	印刷紙連史紙等	
年產一千萬磅	日產十二噸至十八噸													年產三百四十萬磅	年產一百八十萬磅
九年四月	九年	八年十月註冊	七年十月	民國六年	六年十一月	六年十一月	六年九月	四年九月	三年七月	元年十月	民元六月	間	宣統三年	宣統二年	光緒三十三年創立

書 全 科 百 用 日

江西利昌造紙廠	吉林興林造紙公司	江蘇業興卡紙公司	江蘇中國公興自製卡紙公司	浙江民豐紙廠	北平美利造紙廠	江蘇華章紙版廠	天津竟成分廠	上海竟成造紙廠	大原造紙廠	上海江南造紙廠	杭州竟成分廠	寶山造紙廠	上海民生造紙廠	安徽造紙廠	六合造紙廠
水修涂家埠	吉林	上海吳淞路底新安里	上海閘北橫浜路八字橋	嘉興	南苑	蘇州滄墅關	天津鹹水沽	上海	蘇州葑門	上海	杭州小河	上海閘北顧家灣	上海	安慶	遼寧安東
四十萬元	日金五百萬元 中日各半	一萬元	五萬元	五十萬元	十二萬元	四十萬元	五十萬元	四十萬元	二十萬元	四十萬元	四十萬元	四十萬元			
破布稻草木 材料紙料竹料	木材			稻草		草類		稻草	各種原料	各種原料	稻草				木材 稻草 高 梁稈
仿造洋紙改良 土紙	紙料及紙	機製各種照相 卡紙	機製各種照相 卡紙	黃紙板	各種紙類	紙版	紙版	紙版	捲烟紙	連史毛邊油光 等	黃紙版	連史毛邊			燒紙毛邊包裝 紙
全年四百二十萬磅		三十萬張	三百萬張	月產五百噸		全年五千四百噸	日出十五噸				月產六百噸				一萬噸
九年十二月	十年五月	十年十二月註 册	十一年八月註 册	十一年	十二年四月	十二年十月立 案	十二年開辦	十三年	十四年秋發起	十六年	十八年改組	十九年春			

源興電報紙廠	天津					
茂泰祥卡紙廠	上海					
上海振業新記 卡紙公司	上海					
光華新記玻紙 廠	上海					
利用造紙廠	無錫	五十萬元				
溫州新聞紙製 造廠	溫州南溪	三百萬元	溫州杉木	新聞紙	預計每年萬餘噸	進行中
東北造紙廠	吉林	八百萬元	木材及其他	仿製洋紙		同右

(二) 造紙所用之原料

機器紙之原料與手工紙之原料相同。惟現在各機器紙廠所用者以破布、稻草為大宗。紙腳、木漿次之。上海之江南紙廠。則用蘆葦。東三省方面有數廠用高粱稈。但木漿均購自日本。瑞典、坎拿大等處。國內無有自製者。惟擬設之東北造紙廠及溫州新

開紙廠。預定純用木材。以造成新聞紙。其他竹、楮、桑皮等。亦有用者。但不甚多。聞前夏開工之福建造紙廠。係用該省之竹料為原料。其他藥品如燒碱、漂白粉等。均購自外邦。鮮有能自製者。

(三) 近年機製木漿輸入統計表

進口國	民國十七年	民國十八年	民國十九年			
	擔	關平兩	擔	關平兩		
瑞威	八四〇	三、〇九六	二、五二〇	一〇、二五一	八四〇	四、八一七

書 全 科 百 用 日

(四) 近年各種華紙輸出總值表

種類	民國十一年	民國十二年	民國十三年	民國十四年	民國十五年
瑞典		五一九	二、三二八	八四〇	四、五七七
德國	二、七七一	一〇、二三〇	一、六四七	六、〇四一	二、〇一二
朝鮮	一、五一五	六、七五二	六九〇	三、六一〇	一五三
日本台灣	四、七九四	三三、二五六	二、〇六六	一四、四〇六	三二
美國檀香山					五三二
總數	九、九二〇	五三、三三四	四、五八八	二五、二〇六	四、四〇九
					二五、〇一八

種類	民國十一年	民國十二年	民國十三年	民國十四年	民國十五年
上等紙	四一、八六六擔	一、〇九九、五三三兩	四三、九〇六擔	八九六、八九〇兩	四三、九〇六擔
次等紙	七二、四五六	九四〇、八八三	五一、七一六	五八八、八八四	六二、四〇九
下等紙	三三、二三〇	一九八、〇二〇	三四、二〇六	一六三、〇三二	六一、六五〇
紙箔	九一、一五七	二、三九三、一三二	九二、五六六	一、五一八、九九九	七六、〇四二
廠製紙	九、三三六	八九、七六〇	一〇、〇一六	九七、六二四	五、三八六
黃板紙			四〇、八六九	一一九、八三八	三七、二六一
寫字紙			四、三三三	六三、二三四	二、五三七
					四七、二九七

第十六編 物產 製造品類

三三五八

其他	—	二〇五、九二一	—	—	一九五、四〇四	—	三一六、四〇五
總計	—	四、九二七、二八九	—	—	三、六四三、八五五	—	二、九二一、一二五

(五) 三年來洋紙進口數值總表

年次	擔	數值	關平	兩
民國十八年	二、二九九、七三五	二四、二四五、七一五		
民國十九年	一、九九三、〇九三	三七四〇九、二九三		
民國二十年	二、〇四三、六六四	四五、四一一、九八三		

我國市場上之洋紙。以來自日本與台灣者為最多。美國次之。德國又次之。均有逐年增多之趨勢。此外瑞威、香港、瑞典、英國及法、比等國。每年輸入額亦有若干。

(六) 各國紙及厚紙產量(一九二九年單位千公噸) (據國際聯盟統計年鑑)

國別	產量		
	紙	厚紙	總計
美國	五、四二六	四、六三六	一〇、〇六二
坎拿大	二、六七三	二二七	二、九〇〇

波蘭	比利時	奧地利	捷克斯洛伐克	意大利	芬蘭	挪威	荷蘭	蘇聯(註)	瑞典	日本	英國(註)	德國
一二八	—	二三〇	二四一	—	三一三	三八五	一九三	四七一	五五九	七一五	一、四二二	二、一二六
三七	—	五五	五二	—	六四	二八	二四五	六六	九八	一三二	二〇八	四三〇
一六五	一八九	二八五	二九三	三四三	三七七	四一三	四三八	五三七	六五七	八四七	一、六三〇	二、五五六

(註) 一九三〇年

扇及傘

中國所產扇之種類頗多。有紙扇。紗扇。羽扇。葵扇。麥稈扇等。杭州南京廣州蘇州等埠。均為國內扇業中心。葵扇俗稱芭蕉扇。乃為一種學名 *Chamaerops excelsa* 之棕櫚科植物之葉所製。產於閩廣諸省。惟葵扇則多來自廣東之新會。而江門則其市場也。

中國傘。有紙傘。布傘。綢傘等分別。紙傘本為各地家庭工業產品。惟現亦有設廠製造之者。布傘綢傘以前概來自外洋。尤以日貨為最多。建民國初年。國人始自設廠製造。但其產品。多供國內需要。而每年出口之傘。則以紙傘為大宗。

一 各省重要紙傘廠表

廠名	廠址	每年出產傘額	商標
鎮江苦兒院	江蘇鎮江	一萬把以上	輕氣球
曹裕興	江蘇鎮江	八萬把以上	
生民製傘廠	江蘇無錫	一萬把以上	
王永昌	浙江杭縣	二萬把以上	
五州國貨製傘部	浙江杭縣	四萬把左右	五州

第十六編 物產 製造品類

江裕華	浙江杭縣	二萬把以上	
章智禪製傘廠	浙江杭縣	四萬把左右	
精美公司	浙江溫州	四萬把以上	
潘瑞錦	浙江溫州	二萬把以上	
歐海公司	浙江	二萬把	五九
替天公司	浙江	三萬把	III
精美涼傘廠	浙江	二萬把	X
蓋日製傘廠	浙江	三萬把	蓋字
正聚號	廣東廣州	十五萬把左右	
陳昌棧	廣東南海	二十餘萬把	雙金錢
彭正大	湖南湘潭	二萬把	國旗
菲非製傘公司	湖南長沙	二萬餘把	菲非盾
羅仲和	湖北漢口	二萬餘把	
蘇恆泰	湖北漢口	一萬五千把	
趙源興	湖北沔陽	一萬三千把	
徐源和	湖北沔陽	九千三百把	

第十六編 物產 製造品類

祝源盛	湖北沔陽	一萬四千把
張大興	湖北沔陽	二萬四千把
馬光記	福建福州	五萬五千把
潘賞和	福建福州	三萬把以上
楊常和	福建福州	三萬把以上
		雙馬

二 近年傘之出口數量及價值

年次	紙 傘		他 種 傘	
	柄 數	價 值 (關銀兩)	柄 數	價 值 (關銀兩)
民國十九年	四、八六、七九	一、五二、六二	二、六四	八、六〇九
民國二十年	六、九六、二三	一、七〇、四三	四、〇七	一〇、七六

草帽

中國所產之草帽。多以小麥或大麥之莖編成。其編法係先將莖編成瓣。然後製成草帽。草帽與草帽。均為中國之出口品。尤以前者為重要。在山東河北河南諸省。草帽辦乃為一種家庭工業。惟草帽業。則多在大都市中。現將全國草帽廠列表於次。

全國草帽廠

廠名	廠址	產 品	商 標	備 註
冠益製帽廠	上海閘北	草帽呢帽		
冠華製帽廠	顧家灣	草帽呢帽及原料		
冠美製帽公司	上海閘北	草帽	天壇醒獅	
冠一製帽公司	上海	草帽呢帽	天壇	
德興製帽廠	上海	草帽呢帽	三角	
華德造帽公司	上海博物院	草帽	德	
華安合記製帽公司	上海	草帽	明星	
華安製帽公司	上海	草帽	丹鳳	
生生製帽廠	上海	草帽呢帽	松鶴	
求已製帽廠	上海	草帽	順風	
寰球製帽廠	上海	草帽		
華國製帽廠	上海	草帽呢帽	草字	
上海製帽廠	上海河間路	草帽硬邊	三星	
漢得利製帽公司	上海北四川路	製帽洗染		
華福製帽公司	上海閘北	草帽呢帽	應挺雙球	

第十六編 物產 製造品類

廠大福製帽	廠華美草帽	廠福昌草帽	廠冠麗製帽	廠顏祥茂帽	有限公司	南京織造	廠華全製帽	大東製帽	公司中華製帽	麗美製帽	公司用中製帽	廠中國製帽	盛錫福帽	莊同隆和帽	帽廠許惟記製	草興製帽
南京	口杭州官巷	前杭州察院	上海	門上海小東	上海	上海	老滬路	上海南京	上海	上海	虬江路	上海	上海天壇	街上海估衣	上海城內	界岳州路
草帽呢帽	草帽	草帽	草帽	草帽	草帽	草帽	草帽	草帽	草帽	草帽	草帽	草帽呢帽	草帽	各項帽品	各式男女	草帽呢帽
廠福					指南			雙水	鷹球	龍鳳	熊鐘	僧帽地球			飛鷹	三星三月
			日商													

廠南越製帽	富華工廠	華璋公司	工場	阜豐平民	冠亞帽廠	廠東昇昌帽	盛錫福	廠清昌順帽	帽公司	益慶祥製	公司	華達製帽
香港	街成都金玉	街成都金玉	鎮昌邑清河	北平	北平	天津	天津	天津	漢口	漢口	鎮江	鎮江
草帽呢帽	草帽	草帽	草帽	草帽呢帽	草帽	草帽	草帽	草帽	草帽	草帽	草帽	草帽
				三星月星	昌	三帽	星球	老鷹			達	

火柴

中國火柴業。以光緒二十年漢口開辦之聚昌盛昌二廠為最早。今則幾無省無之。而上海天津青島重慶廣州五埠則為全國火柴業之中心。

中國火柴廠分佈表

江蘇 上海榮昌 南匯中華 蘇州鴻生 揚州耀揚昌記
南通通燧振記 鎮江榮昌 上海鴻生 上海華明

第十六編 物產 製造品類

三三六二

上海大華 徐州江北 蘇榆贛興 上海中國 蘇州民生 蘇州中南 計十四廠
浙江 杭州光華 鄞縣正大 麗水燧昌 溫州光明 計四廠

安徽 鳳陽淮上第一 蕪湖大昌 計二廠

江西 九江裕生 計一廠

湖北 漢口燧昌 漢口燧華 計二廠

湖南 長沙和豐 計一廠

四川 重慶東華 成都惠昌 渠縣三益 遂寧遂昌 合川合裕 樂山協義 瀘縣博利 萬縣民生 合江恆一

合江昌燧 廣安信成 計十一廠

福建 福州國華 福州建華 福州興業 計三廠

廣東 南海巧明 南海巧明支廠 廣州廣東 廣州文明祥 記 廣州東山 廣州中國 廣州光大 清遠民興利

記 澳門東興 台山珠光 汕頭燧昌 澳門昌明

廣州大益 三水西南 江門光明 汕頭耀華 汕頭

明新 南海民生 汕頭利生 汕頭光華 汕頭競新

汕頭東明 汕頭汕頭 潮安勵華 潮安耀昌 澄

海永順 計二十六廠

廣西 桐州桐州 計一廠

雲南 昭通松茂 東川雲祥 昆明利華 昆明麗日 昆明

大雲南 計五廠

貴州 貴陽惠昌 遵義德泰 遵義義昌 思南德昌 計四

河北 北平丹華 天津北洋 天津北洋分廠 交河永華

天津丹華 灤縣灤縣 天津榮昌 計七廠

河南 開封大中濟記 洛陽大有 開封民生 新鄉開和裕

計四家

山東 濟南振業 烟台膠東中鈇 濟寧振業 益都東益

即墨增益 膠州洪泰 濰縣華興 烟台昌興 青島

振業 青島明華 青島華魯 青島華北 青島振東

威海衛德威 青島魯東 青島信昌 青島興業

濟南魯興 青島華盛 濟南東源 濰縣惠豐 青島

洪泰 濟南洪泰 計二十三廠

山西 汾陽崑崙 新絳榮昌 計二廠

陝西 長安燧昌 南鄭益漢 寧羌保惠 計三廠

甘肅 皋蘭光明 靜寧中和 天水炳興 計三廠

遼寧 營口關東 營口三明 營口營川 瀋陽燧豐 通化

長恆 安東丹華 安東膠東中鈇 瀋陽惠臨 營口

牲牲 營口震華 計十廠

吉林 永吉吉福 雙林雙城堡 永吉金華 理春民生 永

吉泰豐 阿城明遠 永吉榮志 計七廠

黑龍江 齊齊哈爾魯昌 呼蘭振興 計二廠

察哈爾 包鎮永華 計一廠

電木

電木又稱膠木爲石炭酸及甲醛之接合物。此種膠木粉可藉壓力製成器皿。中國自民國十七年以來上海已有此項工場。

上海電木廠表

之成立。惟其原料除勝德一家外。多購自德商禮和洋行。

廠名	地址	成立時期	資本	出品	商標	工人	原動力
勝德織造廠人 造象牙部	上海小沙渡路	民國十七年	一〇〇、〇〇〇元	牙筷、烟咀、筆	九鏈	一五〇	馬達
亞光製造股份 有限公司	上海靜安寺路 興和里	民國二十年四月	一〇〇、〇〇〇元	電氣及機械配 件、日用品	亞字	四五	馬達
上海膠木公司	上海辣斐德路	民國二十一年	四〇、〇〇〇元	電燈開關	安全	六〇	馬達
建美化學廠	上海呂班路李 家宅	民國二十年一月		冲牙筷	劍美	二〇	
振華	上海新橋路	民國二十一年三月		牙筷、烟咀	三輪	一〇〇	
民益	上海平濟利路	民國二十一年三月		同前	象牌	六	
錦昌	上海小南門	民國二十一年十月		同前		十餘	
上海維新實業 社	上海曹家渡康 腦脫路康樂坊			牙筷、烟咀、鈕			
起華賽牙筷烟 咀廠	上海內石橋東 街			牙筷、烟咀			
德新	上海南倉街			牙筷			

玻璃

吾國組織玻璃工廠始於前清光緒季年。時有山東博山玻

璃廠。現在江蘇、浙江、安徽、福建、湖北、湖南、河北、河南、山東、雲南、四川、廣東、遼寧、吉林各省。均有玻璃工廠。惟規模不大。所出製品。大部瓶杯燈罩之屬。民國十五年。河北唐山耀華玻璃工廠設立。

第十六編 物產 製造品類

三三六四

全國玻璃業之分佈情形

始用機械製造板玻璃。現在每年玻璃輸入達六百七十餘萬元。而板玻璃一項實占其大半。國內需要。有增無已。設廠製造前途

實大有希望也。

省別	廠名	廠址	設立時期	資本額	出品總額	製品種類	備考
江蘇	中國玻璃廠	上海開北三陽路	民國元年	五,000元	六,000	玻璃器皿	由仁和玻璃廠改
	中華鳳記玻璃廠	上海開北西寶興路	民國元年	四,000	二五,000	玻璃器皿	資本一、二八戰後已減少
	公益玻璃瓶廠	上海開北永興路	民國九年	五,000	二四,000	藥水瓶	
	浦東第一玻璃廠	上海開北恆豐路	民國十年	一〇,000	六,000	煤油燈罩	
	協昌玻璃廠	上海開北香烟橋	民國十一年	三〇,000	一五,000	電燈罩及玻璃器皿	
	光明電氣製造股份有限公司	上海開北青雲路	民國十四年	一〇,000	二〇,000	熱水瓶胎電燈罩	
	同和玻璃廠	上海顧家路趙家灣	不詳	八,000	一〇,000	藥水瓶	
	公興玻璃廠	上海其美路	不詳	六,000	五,000	藥水瓶	
	廣泰興玻璃廠	上海開北天通庵路	不詳	五,000	五,000	電燈泡及藥水瓶	
	謙益興記玻璃廠	上海中山路	不詳	一〇,000	一〇,000	燈罩及藥水瓶	
	漢錫玻璃廠	上海開北嚴家閣	民國十六年	五,000	七,000	熱水瓶胎	
	志成玻璃廠	上海中山路	民國十七年	五,000	一五,000	玻璃器具	

書 全 科 百 用 日

第十六編 物產 製造品類

滋康玻璃廠	上海其美路	民國十八年	10,000	100,000	藥水瓶
興華料器廠	徐州南馬路		六,000	一五,000	燈罩、燈吊燈、 桅燈罩
正和玻璃廠	上海其美路		四,000	100,000	五色花瓶、 冷水瓶
公記玻璃廠	上海其美路		10,000	七,000	大小藥瓶
華豐玻璃廠	上海其美路		10,000	五,000	各種酒瓶
同記玻璃廠	上海顧家路趙家灣		10,000	100,000	各種玻璃瓶
協新國貨玻璃廠	上海橫榔路		五,000	四,000	各種玻璃瓶
華新玻璃車邊廠	上海大沽路		五,000	10,000	車邊玻璃
兩宜玻璃廠	上海香煙橋		10,000	100,000	各種玻璃瓶
中漢玻璃廠	上海唐山路		100,000	三,000,000	各種玻璃瓶及 玻璃瓶胎
寰業玻璃廠	上海膠州路		100,000	三,000,000	化學品瓶附屬
晶明玻璃廠	上海膠州路		五,000	100,000	化學品瓶附屬
華國玻璃廠	上海開北西寶興路		三,000	110,000	文化儀器
藝精玻璃廠	上海開北三陽路		五,000	八,000	大小藥瓶
明精玻璃廠	上海開北三陽路		五,000	六,000	大小藥瓶
協隆玻璃廠	上海其美路		八,000	七,000	各種酒瓶

安徽	懷遠玻璃廠	懷遠縣	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃器皿
浙江	工業至記玻璃廠	寧波江北岸	民國二十年	10,000	不詳	各種玻璃器	
	新華電筒玻璃廠	上海紀家衛永安里	民國十九年	700	不詳	電筒玻璃	
	大豐和記玻璃廠	上海開北永興路	民國二十年	2,000	不詳	各種玻璃瓶罐	
	同泰玻璃第一廠	上海東橫浜路	民國十四年	3,000	不詳	各種玻璃瓶	
	華商隆記料器製造廠	上海橫浜路馮興里	民國十七年	5,000	不詳	美孚燈罩	
	上海玻璃有限公司	上海開北天通庵路	民國十一年	60,000	不詳	瓶杯理化料器 電燈罩	
	友聯玻璃廠	上海開北三陽路		8,000	60,000	各種瓶	
	天成玻璃廠	上海高郵橋		10,000	100,000	化學用玻璃	
	鴻福玻璃廠	上海梧州路		10,000	50,000	燈罩及瓶類	
	三星玻璃廠	上海開北恆豐路		6,000	60,000	熱水瓶胎	
	晶華玻璃廠	上海白利南路底		50,000	100,000	化學用玻璃瓶	
	晶鑫玻璃廠	上海小沙渡路		50,000	330,000	化學用玻璃瓶	
	合興玻璃廠	上海歐陽路		5,000	40,000	小藥水瓶	
	德興玻璃廠	上海歐陽路		10,000	100,000	化學用玻璃器 及大小藥瓶	
	中興玻璃廠	上海吉祥路		6,000	100,000	化學用玻璃器 及大小藥瓶	

書全科百用日

明達玻璃廠	蚌埠	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃器皿	
公信玻璃廠	福州南台	光緒二十七年	五,000	不詳	不詳	瓶杯燈罩	
永順玻璃廠	漢口市	不詳	不詳	不詳	不詳	瓶燈料器	
天寶玻璃公司	零陵縣	民國十八年	四,000	不詳	不詳	玻璃燈器	
麓山玻璃公司	長沙南門外張公橋	民國三年	120,000	不詳	不詳	各種玻璃器	該公司於民七以後已減少資本
寶華玻璃廠	長沙靈官渡		六,000		二六,000	玻璃燈器瓶杯等	
寶華玻璃磁器股份有限公司	長沙南門外獅子石	民國十年	100,000		300,000	玻璃器皿	
長沙玻璃廠	長沙	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器	
德山玻璃廠	常德德山河畔	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器	
華晶玻璃廠	常德大興街	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器	
門發順料器廠	天津東興市場	民國十二年	不詳	不詳	不詳	玻璃器皿瓶杯燈罩	
鼎生料器廠	天津永豐長街	民國十五年	不詳	不詳	不詳	玻璃器皿瓶杯燈罩	
桐發料器廠	天津西站馬路	民國十五年	不詳	不詳	不詳	玻璃器皿瓶杯燈罩	
克明料器廠	天津西四區孫家胡同	不詳	七,000	不詳	不詳	玻璃器皿瓶杯燈罩	
旭昇料器廠	天津北營門外趙家場	民國十年	五,000	不詳	20,000	玻璃燈器瓶罐	
北方料器廠	天津北營門外趙家場	不詳	五,000	不詳	不詳	玻璃器皿瓶杯燈罩	

雲南	耀華玻璃廠	昆明魚課司街	民國十八年	10,000	不詳	玻璃燈器	
	長泰玻璃爐	博山	不詳	2,000	不詳		
	山玻璃爐	博山	不詳	3,000	不詳		
	昌成廣爐	博山	不詳	10,000	不詳		
	山東玻璃廠	博山	不詳	10,000	不詳		
	人和玻璃公司	博山	不詳	不詳	不詳	絲玻璃	
	福厚玻璃廠	博山	不詳	110,000	不詳	板玻璃	
	啓明玻璃公司	博山縣西沿街	民國三年	3,000	不詳	板玻璃及器皿	
	新生玻璃公司	青島台四三路三十號	民國元年	10,000	不詳	玻璃燈器及瓶 化裝器皿	由日人所辦之新業 廠改組
	亞東玻璃公司	青島萬壽路十四號	民國十八年	10,000	不詳	玻璃燈器及瓶 罐等	
	中華魁料器廠	濟南緯北路二十四號	民國八年	2,000	2,000	玻璃燈器及瓶 燈罩瓶杯	
山東	同志料器廠	烟台大馬路	民國十四年	2,000	不詳	玻璃燈器	
河南	民生玻璃廠	獲嘉縣	民國十八年	15,000	不詳	玻璃燈器	
	耀華玻璃工廠	秦皇島北寧路車站	民國十五年	1,500,000	1,200,000	板玻璃	出品價係估價
	光明慈善料器工廠	龍泉寺	民國六年	3,000	不詳	玻璃瓶杯器皿 等	
	義和料器廠	天津西車站趙家場大街	不詳	2,000	不詳	玻璃燈器瓶杯 等	

書全料百用日

四川	盛源記玻璃廠	重慶	宣統三年	不詳	不詳	不詳	瓶杯燈罩明瓦	
	鹿蓄玻璃廠	重慶	光緒三十二年	2,000兩	不詳	不詳	瓶杯燈罩明瓦	
	崇華玻璃廠	彭縣新興場口	民國十二年	40,000元	不詳	不詳	瓶杯燈罩明瓦	
廣東	藝成化砂玻璃廠	廣州河南芳草園	民國八年	10,000	30,000	具	玻璃化粧品器具	先為先施公司所設後改本廠
	富民化砂玻璃廠	廣州富民路	民國十八年	15,000	70,000		化粧品器具	
	興利玻璃廠	廣州西堤仁濟街二十八號	不詳	4,000	不詳	不詳	砂根檯及燈器	每日約產三擔每擔約二十三元
	廣順昌玻璃廠	廣州洗滌西一號	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器瓶樽	
	明興玻璃廠	廣州第六甫二號	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器瓶樽	
	華豐玻璃廠	廣州第六甫六號	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器瓶樽	
	生記玻璃廠	廣州楊仁里八號	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器瓶樽	
	林南興玻璃廠	廣州楊仁里三十一號	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器瓶樽	
	恆興玻璃廠	廣州楊仁里二十號	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器瓶樽	
	發祥記玻璃廠	廣州楊仁里五號	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器瓶樽	
	廣德興玻璃廠	廣州楊仁里十四號	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器瓶樽	
	同安玻璃廠	廣州長壽里十五號	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器瓶樽	
	祥和玻璃廠	廣州長壽里東二十號	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器瓶樽	

第十六編 物產 製造品類

順昌玻璃廠	廣州長壽里十一號	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器瓶樽
元昌玻璃廠	廣州水月宮街四號	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器瓶樽
廣安隆玻璃廠	廣州榮陽街七十一號	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器瓶樽
福華玻璃廠	廣州第六甫	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器瓶樽
公安隆玻璃廠	廣州河南洗滌中二十一號	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器瓶樽
公棧順玻璃廠	廣州第六甫水脚二十五號	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器瓶樽
協隆玻璃廠	廣州第六甫水脚二十八號	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器瓶樽
廣興隆玻璃廠	廣州第六甫水脚六十四號	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器瓶樽
同興玻璃廠	廣州楊仁里二十九號	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器瓶樽
恆發玻璃廠	廣州楊仁里四十號	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器瓶樽
盈發恆記玻璃廠	廣州楊仁里五號	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器瓶樽
華興玻璃廠	廣州楊仁里二號	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器瓶樽
義興玻璃廠	廣州楊仁里中四號	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器瓶樽
科記玻璃廠	廣州長壽里東二十九號	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器瓶樽
安泰玻璃廠	廣州第八甫水脚三十三號	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器瓶樽
泰記玻璃廠	廣州第十甫水脚二十七號	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器瓶樽

書 全 科 百 用 日

恆裕和記玻璃廠	廣州榮陽街七十一號	不詳	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器瓶樽
爽記玻璃廠	廣州榕樹基十一號	不詳	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器瓶樽
和興隆玻璃廠	廣州第五甫五十七號	不詳	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器瓶樽
福榮泰玻璃廠	廣州第七甫水脚三十九號	不詳	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器瓶樽
光明玻璃廠	廣州	不詳	不詳	不詳	不詳	不詳	燈罩瓶壺
華通玻璃公司	廣州	不詳	不詳	不詳	不詳	不詳	燈罩瓶壺
成達玻璃廠	廣州	不詳	不詳	不詳	不詳	不詳	燈罩瓶壺
廣順玻璃公司	汕頭	光緒三十四年	不詳	不詳	不詳	不詳	瓶壺燈罩
廣德玻璃廠	汕頭	光緒三十四年	不詳	不詳	不詳	不詳	瓶壺燈罩
廣和順玻璃廠	汕頭	光緒三十四年	不詳	不詳	不詳	不詳	瓶壺燈罩
景泰隆料器廠	瀋陽小南門外	民國十年	不詳	不詳	不詳	不詳	瓶壺燈罩
振興料器廠	瀋陽小西邊門	民國十一年	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器瓶罐
春興泰料器廠	瀋陽小東關	民國十年	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器
奉天料器廠	瀋陽八王寺	民國十一年	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃瓶罩
東明玻璃公司	營口大平康里	民國十五年	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃瓶罩
聚興玻璃工廠	營口東青堆子	民國十二年	不詳	不詳	不詳	不詳	玻璃燈器瓶罐

和順玻璃公司	營口東二道街	民國十五年	不詳	不詳	玻璃燈器
吉林 玉成玻璃工廠	長春新開路	民國十八年	1,000	3,500	玻璃瓶罩
慶記玻璃工廠	長春新開路	民國十八年	1,000	2,150	玻璃瓶罩
元吉玻璃工廠	哈爾濱傅家甸	光緒三十二年	9,000	13,000	玻璃瓶罩
新興玻璃工廠	哈爾濱傅家甸	民國二年	20,000	不詳	玻璃瓶罩
濱江玻璃工廠	哈爾濱傅家甸	民國十二年	5,000	10,000	玻璃瓶罩
北滿玻璃工廠	哈爾濱傅家甸	民國十九年	2,000	不詳	玻璃瓶罩

機器

機器為現代生產事業所必需。中國自五口通商後。境內亦

有機器廠之設立。願除各主要鐵路附設之機器廠外。往往多為小規模之經營。產品以各種機器為主。境內機器廠之數目以上海一埠為最多。茲將全國機器廠列表於次。

全國機器廠表

(一) 上海機器廠

廠名	廠址	成立年限	資本	工人	每年出產總值
義興盛翻砂機器廠	滙山路一五一號	光緒廿四年	三萬元	六〇人	三萬元
鈞昌機器廠	海寧路北山西路口	光緒廿五年	五千元	三六人	一萬元
大隆機器鐵廠	戈登路底濱北	光緒三十年	十萬元	三〇〇人	十萬五千元

書 全 科 百 用 日

東信機器廠	開北寶安路	光緒卅二年	三萬元	一七人	五萬元
滌昌機器廠	東有恆路二十四號	宣統二年	二萬元	五五人	三萬元
彩道機器廠	虹口周家嘴路	民國元年	五千元	三〇人	三萬元
中華織物機器廠	中興路共和路口	民國元年	一萬兩	一八人	二萬元
新祥機器廠	南市滬軍營安樂里	民國元年	六萬元	七二人	三萬元至七萬元
魏聚成廠	海寧路北山西路口	民國元年	五千元	一八人	一萬八千元
經昌機器廠	十六舖外灘	民國二年	五千兩	五二人	二萬元
史鶴記機器鐵工廠	康腦脫路戈登路口	民國三年	五萬五千六百五十兩	一〇〇人	十萬元
振興機器廠	南市滬軍營北	民國四年	五千元	一五人	未詳
順昌機器廠	北西藏路公益里	民國五年	六千元	一六人	七千元
明精機器廠	開北天通庵路	民國五年	三萬元	五〇人	七萬五千元
新泰機器廠	北山西路一九二號	民國六年	一萬元	一八人	二萬元
新利久記廠	塘山路一九九〇號	民國六年	六千元	二五人	未詳
萬林記機器廠	西華德路善記里	民國七年	五千二百元	二三人	三萬兩
善工五金廠	梧州路明德里口	民國八年	九千元	一五人	未詳
林培記機器廠	東百老滙路元芳路	民國八年	一萬元	三二人	三萬元

第十六編 物產 製造品類

三三七三

合興機器製造廠	南碼頭機廠街	民國八年	二十萬元	一九〇人	五十萬元
三星棉織第二廠	華德路底	民國八年	六萬元	一二〇人	五萬元
勤昌泰記機器廠	岳州路一百號	民國八年	五千元	三〇人	未詳
林昌機器廠	昆明路下海廟	民國八年	五千元	一七人	未詳
順昌機器廠	陳家橋	民國九年	六千五百元	二八人	未詳
德泰鐵廠	周家嘴路七三四號	民國九年	一萬六千元	五二人	三萬元
興華機器廠	法租界敏體尼路	民國九年	五千元	一三人	未詳
晉昌祥機器廠	周家嘴路六〇九號	民國九年	一萬元	二二人	一萬元至三萬元
新華機器廠	機廠街裕慶里	民國九年	一萬元	三〇人	五萬元
順昌機器廠	陳家橋街	民國九年	六千五百元	三三人	一萬八千元
一新機器廠	外馬路大通碼頭	民國九年	五千元	一二人	一萬元
中國鐵工廠	吳淞蘆藻濱	民國十年	二十萬元	五〇〇人	五十萬元
華泰機器廠	滙山路四八五號	民國十年	一萬五千元	三五人	三萬五千元
新昌機織廠	滙閔南拓路信賢里	民國十年	一萬元	二二人	三萬元
新民機器廠	唐山路一七四一A	民國十一年	二萬四千元	三五人	七萬元
華成機器廠	牛莊路	民國十一年	五千元	一五人	未詳

書全科百用日

公益協記機器廠	新記浜路	民國十一年	五千五百元	二十四人	九千元
源昌泰機器廠	東有恆路二一五八號	民國十一年	一萬元	四六人	二萬元
大成織物機器製造廠	寶山路西首虬江路	民國十一年	一萬元	一七人	未詳
慎和機器廠	周家嘴路底	民國十二年	一萬四千元	六五人	八萬元
震東機器廠	虹口通州路	民國十二年	五千兩	二四人	未詳
達興機器廠	大東門中華路	民國十二年	五千元	一三人	一萬元
新華機器廠	機廠街裕慶里	民國十二年	五千元	三三人	未詳
中華鐵工廠	小西門外陸家濱	民國十三年	一萬元	八〇人	二萬元
合衆機器廠	狄思威路	民國十四年	五千元	三五人	一萬八千元
萬昌溶鑄鋼鐵廠	東有恆路八六二號	民國十四年	六萬元	六〇人	五萬元
新大機器廠	南市滬軍營東首	民國十四年	三萬元	三〇人	二萬五千元
大昌機器鐵工廠	平涼路華盛路角	民國十五年	五千五百元	二〇人	未詳
達大鐵工廠	南市滬軍營舊址東首	民國十五年	一萬元	二〇人	一萬五千元
大源機器廠	萬豫碼頭外馬路口	民國十五年	七千元	一六人	未詳
鑄亞鐵工廠	法租界貝勒路八百號	民國十六年	一萬五千元	五〇人	一萬三千元
建昌合記機器廠	開北全家庵路	民國十六年		四八人	一萬元

廠 名	廠 址	公 司	資 質	本 工	人	每 年 出 產 總 值
新中公司機器製造廠	開北寶昌路嚴家閣		民國十七年	五萬元	六五人	五萬元
民生機器廠	寶通路華壽里		民國十七年	一萬元	一七人	未詳
振復復記機器鐵工廠	大連灣路瀘山路			五萬元	四〇人	三萬元
一新機器廠	唐山路公平路口			二萬五千兩	五〇人	四萬兩
美昌機器廠	昆明路一九五號			二萬元	三〇人	未詳
子義昌鐵廠	周家嘴路餘慶里			二萬元	四六人	四萬元
明錫機器廠	海寧路北河南路四首			二萬元	二二人	未詳
鑄昌機器廠	北成都路四五六號			一萬元	二五人	一萬元
永昌機器廠	萬聚碼頭			一萬元	二〇餘人	一萬四千元
利華機器廠	萬裕碼頭			六千元	一三人	一萬元
吳祥泰機器廠	南市多稼路四三號			六千元	三四人	一萬元
黃德泰機器廠	南市南會館街			五千元	一七人	九千元
(二) 杭州機器廠						
武林鐵工廠	刀茅巷	公 司		十萬元	男二三	十二萬元

日 用 百 科 全 書

大冶鐵工廠	刀茅巷	公司	三萬元	男四〇童一三四	四萬元
大成鐵工廠	湖墅紅石板	合資	一萬元	男五童一六	一萬五千元
浙江五金鋼鐵廠	普安街	公司	七千七百五十元	男一七童二	二萬元
協昌機器廠	太平門直街	合資	五千元	男九童二〇	二萬二千元
應振昌鐵廠	清泰路	獨資	三千元	男二二	四萬元
立新機器廠	清泰路	合資	三千元	男四童五	六千元
鼎新鐵工廠	靈芝路	合資	一千五百元	男一童四	五千元
鎮昌鐵工廠	同春坊	獨資	一千五百元	男一八	五千元
楊聚興鐵工廠	太平橋直街	獨資	一千元	男三	八百元
普飛機器廠	慶春門	獨資	一千元	男六	一千元
茂林鐵工廠	大清福巷	獨資	一千元	男四童四	六千元
隆昌鐵工廠	白馬廟	獨資	一千元	男三童四	二千元
鍾大昌鐵工廠	太平門直街	獨資	七百元	男三童四	四千元
邊聚興鐵工廠	東街	獨資	七百元	男三童一	一千五百元
鍾大昌鐵工廠	官巷口	獨資	五百元	男六童五	四千元
振業機器廠	察院前	獨資	五百元	男四童四	二千元

第十六編 物產 製造品類

三三七八

(三) 其他機器廠

廠	名	廠	址	原	動	力(馬	力)	職	工	所	屬	鐵	路
許福記鐵工廠	福聖廟巷	獨	資	五百元	男一童二	一千元							
劉六藝鐵工廠	東街	獨	資	五百元	男一童一	四百元							
徐森泰鐵工廠	里仁坊	獨	資	五百元	男三童五	一千八百元							
長昌機器廠	接骨橋直街	獨	資	四百元	男三童一	一千元							
心化鐵工廠	東街	獨	資	四百元	男二童三	一千二百元							
長辛店工務修理廠		河	北		二五	一五五							
河南府機車廠		河	南		三八三	一一四							
開封機車廠		河	南		一、三一六	六〇							
鄭州機器廠		河	南		三五	一二七							
漢口江岸機器廠		湖	北		四五〇	二六六							
漢口工務修理廠		湖	北		七五	五二							
天津機器廠		河	北		一三七	一三七							
濟南機器廠		山	東		八九八	四四三							

日 用 百 科 全 書

廣州大沙頭	萍鄉車輛修理廠	修武汽機廠	蘇州機器廠	寶山機器廠	上海機器廠	陽曲修車廠	陽泉修車廠	石家莊修車廠	長春路工廠	張北縣製造廠	南口製造廠	山海關橋梁廠	溝幫子機車廠	唐山機車貨客車製造廠	浦鎮機器廠
廣東	江西	河南	江蘇	江蘇	江蘇	山西	山西	河北	吉林	河北	河北	河北	遼寧	河北	江蘇
一四九	五〇	七〇	四、〇二〇	四七一	二四八	一六	一六	一七四	五	四〇	八三	一六	六二	一、七三〇	一二
五三	一八〇	一一四		三四八		五二	四六	五三四	一二三	七八	二一二	三一	三四〇	二〇八	三八四
廣九鐵路	株萍鐵路	道清鐵路	京滬鐵路	京滬鐵路	京滬鐵路	正太鐵路	正太鐵路	正太鐵路	吉長鐵路	張綏鐵路	平綏鐵路	北寧鐵路	北寧鐵路	北寧鐵路	津浦鐵路

石圍塘機器廠	廣 東	四 五	五〇	廣三鐵路
石圍塘木工廠	廣 東		四五	廣三鐵路
沙河口工廠	關 東 州	一 月 使 用 電 力 二〇〇〇〇 KW	二、六〇〇	南滿鐵路
遼陽工場	瀋 陽		三八〇	南滿鐵路
四方工場	山 東			膠濟鐵路

造船

中國現有較重要造船廠十四所。就中本國國有及商辦者

六所。中外合營者二所。外人經營者六所。茲列表示之如次。

一 全國重要造船廠表

廠 名	廠 址	成 立 年 月	性 質	資 本	船 塢		
					全 長	門 長	水 深
江南造船廠	上 海	同 治 四 年	國 有		五 六 〇 呎	三 〇 〇 呎	一 二 九 呎
求新製造廠	上 海	光 緒 二 十 九 年	中 法 合 辦		三 〇 〇 呎	三 〇 〇 呎	一 〇 〇 呎
大沽造船所	天 津		國 有		三 〇 〇 呎	二 〇 〇 呎	七 〇 呎
東華造船株式會社	上 海	宣 統 元 年	中 日 合 辦		三 〇 〇 呎	一 〇 〇 呎	七 〇 呎

瑞鎔機器廠	上海	光緒二十六年	英商	銀五,000,000兩	四六九呎	七〇呎	二一呎
馬尾船政局	福州	同治五年	國有		四〇八呎	九〇呎	一六呎
廈門造船所	廈門		國有		三三〇呎 三五〇呎 三九〇呎	四〇呎 六〇呎 五三呎	五呎 六呎
揚子機器廠	漢口	光緒三十三年	商辦	銀〇,〇〇〇,〇〇〇兩	五三一呎	七七呎	二四呎
耶松船塢廠	上海	光緒三十二年	英商	銀五,五〇〇,〇〇〇兩	五二八呎	七七呎	二四呎
黃埔船塢造船廠	廣州		國有		四五六呎	七〇呎	二一呎
香港黃埔船塢公司	香港	同治三年	英商	銀三,〇〇〇,〇〇〇兩	三三六呎	未詳	未詳
太古機器船塢公司	香港	光緒三十四年	英商	金八,〇〇〇,〇〇〇鎊	七二〇呎	八六呎	二〇呎
川崎造船所	大連	俄治時代	日政府		七八七呎	八八呎	三四・六呎
海軍船塢	旅順	俄治時代	日政府		四三〇呎	二三呎	二〇呎

二一九三二年各國在建築中之商船(一千噸以上)

(單位千噸)

(一)汽船及汽油艇

英國	註一	三一〇	九〇
國別	汽船噸數	汽油艇噸數	

美國	二〇四	三
法國	一〇五	五九
意大利	一〇一	七七
日本	二五	二九

第十六編 物產 製造品類

挪威	八	八
瑞典	六	九〇
丹麥	五	四七
德國	二	一〇二
丹齊	二	—
比利時	—	二
英屬自治 殖民地	二	—
荷蘭	—	六七
西班牙	—	五五
立陶宛	—	—
其他國家	—	—
總計註二	七七一	六三〇

(註一) 包括愛爾蘭自由邦
 (註二) 未包括蘇聯
 (二) 一切船隻(包括帆船)

國 別 噸 數 國 別 噸 數

英國註一	四〇一	日本	五三
美國	二〇八	挪威	一六
意大利	一七八	英屬自治 殖民地	一二
法國	一六四	比利時	二
德國	一〇四	丹齊	二
瑞典	九五	立陶宛	—
荷蘭	六八	其他國家	二
西班牙	五五		
總計(註二)	二、四〇四		

(註一) 包括愛爾蘭自由邦
 (註二) 蘇聯未詳
 三 一九三一年各國下水船隻(一千噸以上單位千
 毛噸)

(一) 汽船及汽油艇

英國(註一)	二七〇	二二八
美國	一五〇	四八

國 別 汽 船 噸 數 汽 油 艇 噸 數

意大利	一〇五	六〇
法國	七七	二六
德國	二四	八〇
丹麥	九	一二七
挪威	一一	七
丹齊	一一	—
英屬自治殖民地	八	五
日本	七	七七
荷蘭	六	一四
瑞典	五	一〇八
西班牙	—	四七
中國	—	二
比利時	—	一
總計(註二)	六八三	九二〇

(註一) 包括愛爾蘭自由邦
(註二) 蘇聯未詳

第十六編 物產 製造品類

(二) 一切船隻(包括帆船)

英國註一	五〇二	日本	八四
美國	二〇六	西班牙	四八
意大利	一六五	挪威	一八
丹麥	一二六	丹齊	一一
荷蘭	一二〇	英屬自治殖民地	一四
瑞典	一一三	中國	二
德國	一〇四	比利時	一
總計	一、六一七(註二)		

電燈泡

(註一) 包括愛爾蘭自由邦
(註二) 蘇聯未詳

電泡製造業。為吾國之新興工業。此項事業。均集中上海一埠。計有大小工場十二所。除奇異安迪生廠為美商外。餘悉為國人自營事業。茲將上海華商電燈泡製造廠。列表於次。
上海華商電燈泡製造廠一覽表

書 全 科 百 用 日

第十六編 物產 製造品類

廠名	中國亞浦	耳電氣廠	上海燈泡	製造公司	華德電光	公司	水明電泡	福來勝電	泡廠	華通電泡	中國電泡	廠	亞爾登電	泡廠	明光電燈	泡廠	中華電泡	廠	好友電氣	製造廠	合計
資本	三十萬元	二十萬元	二十萬元	十萬元	四萬元	四萬元	四萬元	四萬元	三萬元	二萬五千元	二萬元	二萬元	二萬元	二萬元	二萬元	二萬元	二萬元	二萬元	二萬元	九十一萬	五千元
工人	四〇八	二〇〇	二〇〇	三八	二八	一〇〇	一〇〇	一〇〇	四〇	一五〇	一五〇	一五〇	一五〇	一五〇	一五〇	一五〇	一五〇	一五〇	一五〇	一五〇	一五〇
每月估計 產量(以 千隻爲單 位)	三二五	二五〇	二五〇	七五	五〇	一二五	一〇〇	一〇〇	四六	一三〇	一三〇	一三〇	一三〇	一三〇	一三〇	一三〇	一三〇	一三〇	一三〇	一三〇	一三〇
商標	亞浦耳	OLM	標準牌	華德	永明	雷亭	華字牌	飛機牌	飛而固	中國	華盛頓	火車等	亞而登	明光	中華	好友					
成立 年月	十四年	十四年	二十年	十八年	二十年	十九年	十六年	十九年	二十年	十九年	二十年	十九年	十九年	二十年	二十年	二十年	二十年	二十年	二十年	二十年	二十年

第十七編 工程

土木類

土木工程為工程學術之一分科。範圍甚廣。包括構造工程。鐵路工程。道路工程。市政工程。水利工程等項。此數項工程又可分為若干類。各類工程之計畫及實施。率應以測量為根據。茲就土木工程之各項。略述大概。并附述測量於後。

構造工程

構造工程為土木工程之一部。若依構造物之材料而分類。則可分為圬工構造物。木料構造物。鋼料構造物。而研究其設計及施工。若依構造物之用途而分類。則可分為房屋工程。橋梁工程等。茲述其概略如次。

一 圬工構造

圬工包括頗廣。石工也。磚工也。三和土工也。悉入其範圍。圬工乃最耐久之構造物。凡欲以構造物。貽之後世。歷古常新者。獨有用圬工為最宜。

圬工所用材料。為無機質非金屬材料。如塊石、磚、石灰、水泥、沙、卵石、碎石等。分合用之。而水泥與沙及卵石或碎石合用。是為

三和土。乃最通行之構造物材料也。

(一) 石工 石工係用各種塊石。砌合而成。依石面修琢之程度。分為原面石工。鑿面石工。琢石工三種。依塊石橫層之連續情形。分為長層石工。斷層石工。及不分層石工三種。依接縫厚度。分為琢石工。小琢石工。方石工。未琢石工。不分層未琢石工。分層未琢石工六種。上述各種石工。俱係普通用膠沙（即水泥與沙相和或石灰與沙相和。加水拌成之嵌縫材料）為接縫材料之石工。別有不用膠沙之斜坡石工。鋪石工。拋石工等三種石工。則總名曰乾石工。

(二) 磚工 磚工係以磚為構造材料。其接縫用石灰膠沙或水泥膠沙填嵌。磚工依磚塊排列接合之法。分為下列三種。

(1) 普通結合磚工 每四層至七層。全用露側磚。上加露頭磚一層。再加露側磚四層至七層。

(2) 英吉利式結合磚工 以露頭磚一層與露側磚一層相間砌成。

(3) 法蘭德斯式結合磚工 每一層中。露頭磚與露側磚相間。而上層露頭磚恰置在下層露側磚之中心。每層中豎縫之數相同。

有時牆面係以牆面磚砌成。全用露側磚。而以普通磚作背。

兩者間之聯合亦有數種。或用薄鐵長片聯之。或用鍍銹鐵片聯之。或用鐵絲聯之。或憑磚塊排列法以求兩者之契合。

(三) 三和土工 三和土係用水泥與沙及碎石。加水拌合而成。初能流動。歷時稍長。即凝結堅硬如石。故依所需構造物之形式。作成板型。而灌注三和土於其中。迨堅硬後。拆去板型。即得渾成一體之構造物也。

三和土隨用途而定所用材料之配合比例。一比一比二三和土。即含水一分。沙一分。石子二分（以體積計）之三和土。含水泥極多。在注重強固或不透水之構造部分。如房屋支柱用之一比二比四三和土。用於鋼骨三和土地板。樓板。梁。柱。拱等。及受震動之機器支座與水管等。一比三比六三和土。含水泥少。用於厚牆基礎等處。一比四比八三和土。用於笨大構造物中不注重強度之處。

混和三和土時。最當注意者。為於最短时间内。將各種材料混和透徹。使全部稠度均勻。混和方法有用手工者。及用機器者之別。前法適於用量有限之處。後法適於用量較大之處。

三和土拌成後。應速送至使用處放置。絕不可猶豫失時。以免其於放置前即行凝結。或發生石子下沈與膠沙分離之弊。

三和土之板型。多用木料製成。須仔細結構。毋使位置參差。又須用足數之支柱及斜柱抵撐結實。板型上用釘。愈少愈妙。

板型之拆卸時期。須視工程情形及天氣而決定之。要使三和土不因拆卸板型而承受過量之力。

三和土之耐用性極高。頗能抗火。且堪受重大擠壓力。惜不

能耐受牽引力。鋼之強度極高。又富有彈性。惜易於銹蝕。又易因受熱而損其強度。合此二種材料用之。則兼具其優點。而不露其缺點。此所以有鋼骨三和土之構造法。三和土之不用鋼骨者。則名曰無骨三和土。以別於鋼骨三和土。鋼骨係安置在板型中。於澆灌三和土後。即與三和土聯為一體。隱而不顯。鋼骨三和土用途極廣。凡房屋。橋梁。涵洞。壩堰。障壁。水池。水管。水塔。烟囪。支樁。鐵路軌枕等。無不相宜。

(四) 圻工構造物

(1) 基礎 圻工構造物之主體。須有基礎以支承之。基礎實為圻工構造物之重要部分。蓋圻工構造物之破壞。屬於構造物之主體者較少。而屬於不良基礎者較多也。

計畫基礎。須先設法測定土壤之支承力。若土壤之支承力不足。須增加基礎深度。或洩去土壤含水。或設法使土壤密實。以圖補救。

造基礎之法不一。有擴大底面面積者。用磚。石。三和土。木料。鋼料。作成底脚。上小下大。以於有壓縮性之土壤上。支承構造物。有用三和土基柱。穿過軟土。直抵硬實地層。以支承構造物者。最普通之造基礎法。則為樁基礎。

樁基礎係用支樁以支承垂直載重。支樁或用木樁。或用三和土樁。用打樁機將樁打入土中。直至每錘擊一次。僅下陷微量為度。依據構造物之壓力。決定支樁數目及其排列距離與方式。打下衆樁。於樁頭上造木料格柵。或鋪填三和土。然後可於此基礎上接造構造物之主體。

橋墩及橋墩等之基礎。常在水下。須用特別方法。有用圍堰排除基礎底面上之水者。有用木料作筏。上加不透水之箱。而於其中安置土工構造物者。有用井筒沈入水中。直抵堅實地層。而於其內開掘者。有用擠壓空氣排水者。有於地盤周圍。作成凍結之牆。而於其中施工者。

(2) 圪工壩 壩為阻水之構造物。水力廠用之。自來水廠用之。整理河道用之。灌溉農田亦用之。築壩材料可用泥土塊石。木料。鋼鐵。然以圪工壩為最普通。圪工壩之式樣。有兩大類。即重力壩及拱壩。是用前式者最多。重力壩之計畫。須求壩身之沿水平接縫面而滑動。或沿任何剖面因不勝剪割力而破壞。須求壩身之不依一水平接縫面之前邊而顛覆。須求壩身不沿一水平剖面而被壓碎。拱壩則須依拱之原理以計畫之。

(3) 擋土牆 擋土牆一名障壁。在造成後。於其一面填土。而土之壓力。須由此牆承受者也。鐵路運河海港工程中常用之。擋土牆本身之破壞。可有三種情形。一為沿任何水平接縫面而滑動。二為繞任何水平接縫面之前邊而顛覆。三為在任何水平接縫面之前邊被壓碎。計畫擋土牆。須防止此三種破壞情事。尤須注意於其基礎上壓力分布之均勻。牆背土壤蓄水不洩。足以增加土壓力。亦須造成小孔以防患未然。

(4) 橋臺 橋臺為支承橋梁兩端之構造物。式有直面。曲面。凹字形。凸字形四種。計畫橋臺。須使其本身安定。不向前滑動。不顛覆。不壓碎。

(5) 橋柱 橋柱所以支承橋梁。容水在橋下流過而不

擾亂水流。計畫橋柱。務須求其不沿橋身方向而滑動或顛覆。
(6) 涵洞 涵洞開於鐵路或公路之路堤下。所以容水流過者也。其形式有三種。即管式涵洞。箱式涵洞。及拱式涵洞。是也。管式涵洞最簡單。係用粘土燒成之瓦管。或三和土管。間有用水紋鋼管者。箱式涵洞有石造者。但不如用三和土造者之普通。拱式涵洞之頂部作拱式。材料有磚石三和土之別。拱式有半圓形與弧形之別。

(7) 圪工拱 拱者。受載重之作用。而對於其兩端之支承物（即拱臺）加以向外推力之構造物也。圪工拱有兩種。一為合砌拱。其拱環係由若干塊圪工材料砌合而成。一為整體拱。其拱環係由三和土澆成一體。合砌拱之拱塊。有磚石三和土之別。俱作成適宜形式。以便砌合。拱又可分為無鉸鏈拱。及有鉸鏈拱兩種。無鉸鏈拱之末端。乃固定者。有鉸鏈拱在拱環中有鉸鏈一處。或數處。以作關節。大概以用兩鉸鏈者。或三鉸鏈者為多。合砌拱及整體拱。俱可作無鉸鏈式。或有鉸鏈式。惟須在大拱始用有鉸鏈式耳。拱之用途甚廣。凡橋梁。涵洞。隧道。房屋等處。處用之。

二 木料構造

木料各地有之。故木料構造。頗為普通。房屋橋梁。其最著者。外若造拱時之木架。樁基礎之格柵。木造碼頭。木造水壩。亦皆木料構造也。

木料構造可分為木梁。木柱及木料構榀論之。

(一) 木梁 木梁剖面多為矩形。宜慎選材料。避免大木節。倘有小木節。應使其在梁之受擠壓力一面。小梁與大梁之接

合。方法不一。有小梁開於大梁上而用接榫相合者。有於大梁上裝置開梁鐵座以支承小梁者。梁與牆之接合。方法亦不一。有於牆上開洞。嵌入梁之末端者。有於牆上裝置開梁鐵座。支承木梁者。梁或用單料。或以兩件或數件木料平行並列。結合而成。或以兩件或數件木料。上下重疊。結合而成。或於單料木梁中點之下。承以短柱。而用拉桿兩條。兩端聯於木梁之兩端。中心繞過短柱。下而支承之。以增加梁之強度。各種造法。隨所需梁之跨度與強度等擇用之。

(二) 木柱 木料適於承受擠壓力。木柱有用單料者。有用木料數件並植合用者。木柱與梁之接合。有用接榫加栓釘者。有用開梁鐵座者。法有數種。

(三) 木料構桁 木料構桁係以若干件木料構成之桁梁。每件木料僅受牽引力或僅受擠壓力。各節點處各件木料之軸線。交於一點。構桁實由若干個三角形組成。構桁之載重。則應祇施於各節點。簡單構桁。僅有兩支承點。兩支承點間之上方各件木料。曰上材。下方各件木料。曰下材。中間各件木料。聯結上材及下材者。曰腹材。上材僅受擠壓力。下材僅受牽引力。腹材有受擠壓力者。曰支材。有受牽引力者。曰牽材。牽材不可用木料。而以鐵桿代之。構桁式樣甚多。隨用途而擇定。屋頂橋梁。各有其宜也。

三 鋼料構造

鋼料構造既較木料構造為能耐久。又因其材料強度之高。故有木料及圻工材料所不能作成之構造物。惟用鋼料可以建築之。今日數百公尺高之摩天巨屋。跨水長橋。率皆鋼料構造也。

鋼料構造所用之鋼料。即名曰構造鋼料。其剖面形式有數種。即工字鋼梁。工字鋼柱。槽式鋼料。方角鋼料。丁字鋼料。乙字鋼料等是也。方角鋼料又有兩邊同寬。兩邊不同寬之別。此外則為鋼條。鋼桿。鋼板等。各種鋼料構造。即係取此種鋼料。組合而成。

(一) 鋼梁 最簡單之鋼料構造為鋼梁。橋梁。係用工字鋼梁。並行排列而成。適用於八公尺至十公尺之橋梁。

(二) 鋼板梁 鋼板梁係以方角鋼料。用鋼釘綴於垂直鋼板(名曰腹板)之上邊及下邊。聯合而成。或於方角鋼料之外。更加鋼板以增強度。在腹板之兩端及中間適宜之處。常更以直立方角鋼料。用鋼釘聯綴。名曰加勁材。鋼板梁適於造橋梁。用相宜之跨度為八公尺至三十五公尺。

(三) 鋼柱 最簡單之鋼柱。為工字鋼柱。複雜者則以方角鋼料。槽式鋼料。及鋼板等組合而成。

(四) 鋼構桁 鋼構桁之式樣甚多。通用者為普刺特式。帕刺式。巴爾的摩式。賓夕法尼亞式等。最經濟之構桁深度。約在跨度之五分之一至八分之一之間。構桁各件桁材之結合。有用鋼釘者。用栓釘者。用鋸法者之別。屋頂及橋梁。用鋼構桁者甚多。

(五) 鋼拱 以鋼料作拱。亦有有鉸鏈式與無鉸鏈式之別。三鉸鏈鋼拱。各置一鉸鏈於拱之末端。而於拱頂亦置一件。兩鉸鏈鋼拱。各置一鉸鏈於拱之末端。單鉸鏈鋼拱。則置鉸鏈於拱頂。但此式極罕見。

四 房屋工程

房屋為人居住治事。工作求學。尋樂之處。不僅須能避風雨。

且應求其堅固美觀合乎衛生。適於使用。計畫房屋工程。當注意此數事。

(一) 基礎 建築房屋。必也基礎安定牢固。房屋始免破壞。故基礎無論在何部分。所受上部構造物傳來之力。不得超過其能安全承受之限度。於房屋將來有修改或變易用途時之情形。尤須顧及基礎下地層受力。不僅不能逾安全支承力以外。且須估計房屋各部分可以容許之下陷程度。而定地層受力之大。小。造基礎時。開挖地穴。或致傷損鄰近房屋。亦須預防。凡計畫基礎。必查勘實地情形。驗明地質。試驗土壤承力。然後決定應造何種式樣之基礎。製作縝密計畫。方可施工。

(二) 牆 造牆須先造底脚。即其基礎。底脚可用磚砌。或石砌。或三和土澆成。上窄下寬。以分配牆之壓力於面積較大之地層。且減少牆身傾斜之危險。造牆材料或為磚。或為石。或為三和土。用鋼料作骨架之樓屋。各層之牆。由鋼架支之。與平房之牆無異。故其厚度。可以上下各層一律。與普通造法之樓牆。應上層薄而下層加厚者不同也。

(三) 柱 尋常兩三層樓房。可用木柱。較高樓房宜用鋼骨三和土或鋼柱。

(四) 梁 作梁之材料。亦有木料。鋼料。及鋼骨三和土之數種。梁不僅須有充分強度。不致折斷。且其受方下彎之量。須甚微。以免所承頂板下之粉層剝落。大樑梁之下彎量。在普通房屋。應不逾跨度三百六十分之一。在機器室。健身房等。梁之下彎量。尚須較此小一半。方為合宜。

(五) 木架房屋 兩三層樓之住宅及普通房屋。可用木架構造。即以木料作梁柱及隔壁。而以磚石造外牆是也。其結構方法亦有數種。有以礎承柱。以柱支樓板大梁。以大梁支小梁。以小梁支樓板。又以柱支屋頂橫桁者。有以樑支細柱多根。以橫木與梁柱中間相接。以支樓板之梁。以梁承樓板。又以橫木支於梁柱之頂。以承屋頂者。又有以樑支細柱多根。而於屋角植較巨之柱。作橫木支於細柱之頂。又與角柱中間相接。以橫木承樓板。梁以梁承樓板。又於橫木上立細柱多根。與下層細柱相對。再於其上擱置橫木。以承屋頂者。

(六) 鋼骨三和土房屋 鋼骨三和土房屋構造法。約有兩種。俱係以鋼骨三和土作柱。而其差異處。則在樓板之布置。一種係以柱支承樓板大梁。而以大梁支承小梁。以小梁支承樓板。編繁鋼骨作成板型。而將三和土一氣澆成。一種以柱直接支承樓板。聯為一體。不用大梁及小梁。其樓板中鋼骨排列。亦分兩式。一式之鋼骨分縱橫兩向。一式之鋼骨分四向。即縱橫兩向加對角兩向是也。鋼骨三和土柱式有三種。第一種係於直立鋼骨外。每隔三公分加一道鋼條作箍柱之剖面或圓或方。或成矩形。第二種係圓柱。直立鋼骨之外。繞以螺旋形鋼條。第三種亦係圓柱。以工字鋼料作骨。繞以螺旋形鋼條。此式適於高屋下層之柱。

(七) 鋼架房屋 巨大或甚高之房屋。用鋼料作架。如入身之骨。雖然。外牆仍用圻工材料。

(八) 屋頂 屋頂支以構桁。式有各種。若依構桁全形分類。則可分為三角形。四邊形。新月形。剪刀形。拱形等。構桁或用木

造或用鋼料組成。構桁上開屋頂梁。屋頂梁上釘屋椽。椽上鋪屋頂蓋板或望磚。其上加屋面材料。最普通者為各式之瓦。次之有石片及鐵皮。平屋頂之屋面材料可用煤膏膠合石子。鋪於油毛氈上。或以土瀝青膠合石子或沙。鋪於氈上。

(九)升降機 旅館。公寓。百貨商店。醫院。學校。官署等大樓房。居人上下頻繁者。宜備有升降機。係以電力司其升降。式有兩種。一種由人管理。一種自動進止。

五 橋梁工程

茲就橋梁工程。述其大略如後。

(一)橋梁之分類 橋梁之分類。法有數種。依用途可分為公路橋。鐵路橋二類。依路面之位置。可分為面路橋。底路橋二類。依構造方法。可分為板梁橋。構桁橋二類。構桁橋又有鉚釘橋與栓釘橋之別。依載重傳播於橋墩橋基之情形。可分為簡單板梁橋及構桁橋。通貫橋。拱橋。翅橋。吊橋。活動橋六類。茲分述之。

(1)公路橋 公路橋承載行人牲畜及普通載客載重之車輛。其強度以能勝戰路機之重量為標準。

(2)鐵路橋 鐵路橋較公路橋加強。有時兼有行人及行駛別種車輛之路。

(3)面路橋 通路在橋頂面之橋。曰面路橋。大抵兩岸高出水面甚多。而河流不通航者。可用面路橋。橋身橋墩。橋基之費皆較省。城市橋梁多用之。

(4)底路橋 通路在橋底面之橋。曰底路橋。凡兩岸寬平。水面高漲。而河流通航者。水面上宜有較大之懸空高度。以設

底路橋為宜。

(5)板梁橋 短小之橋多為板梁橋。如木梁橋及三和土梁橋是也。此類橋多為面路橋。鋼板梁橋則有工字梁與結構板梁之別。可作面路式。亦可作底路式。

(6)構桁橋 橋梁加長。不適於用單條材料時。則可結構材料成架。是為構桁橋。

(A)鉚釘橋 鋼構桁橋之以鐵板。角鐵。槽鐵。及工字鐵等結構用鉚釘聯接成者。曰鉚釘橋。歐洲殆全用此式。我國橋梁亦多屬此式。美國工程界習慣。鉚釘橋長度約以二百英尺為限。

(B)栓釘橋 鋼構桁橋之用栓釘聯接而成者。名曰栓釘橋。各桿聯接處。以栓釘為中心。而各桿受力。得以自由漲縮。轉。得免發生次生應力。美國習慣。於長逾二百英尺之橋。多用栓釘聯接。惟此式橋製造單價較高。且須由良好工廠製造。熟練工人製配。方有美滿結果。

(7)簡單式板梁橋及構桁橋 簡單式板梁橋及構桁橋者。橋之兩端各平置於橋基或橋墩上。而其力之傳遞。得以確實計算者也。

石板橋可供人行。木板橋可作通路橋。三和土梁橋及鋼板梁橋皆可供鐵路之用。

如跨度在三十公尺以外。則鋼板梁橋所需材料較多。不及構桁橋之省。在三十公尺至四十五公尺之底路式鋼構桁橋。兩橋桁之上端。可不聯接。跨度加大。兩桁之高度亦增。則須互相聯接。使益鞏固。

簡單式構桁橋之最普通者為普刺特式構桁及窩稜式構桁。若橋之跨度加長。可將桁之中部高度增加。向兩端漸漸減小。名曰帕刺式構桁。若跨度在一百公尺以上。可添加橋桿。更見鞏固。名曰賓夕法尼亞式構桁。簡單式碳鋼橋以在二百公尺內之跨度為經濟。如用合金鋼。可長至二百五十公尺。

(8) 通貫橋 通貫橋乃一橋而有三支點或不止三支點者也。今日用者甚少。

(9) 拱橋 在兩岸地勢高聳。中間須留航行地位。而水滾復有可以築基之岩石者。用拱橋頗宜。拱橋有石拱橋。三和土拱橋。鋼拱橋諸式。石拱橋自古用之。三和土拱橋在道路及鐵路多有之。鋼拱橋式樣頗多。

(10) 翅橋 簡單式構桁橋跨度逾二百公尺時。橋身鋼料重量增加甚多。而中部撓度過大。故長橋多改用翅橋。係於兩橋柱上造兩塔。伸出兩翅。而中間一部之簡單式構桁橋則懸於兩翅之端。

(11) 吊橋 吊橋多為跨度甚大之橋。於兩橋臺上各建高塔。用鋼纜吊起橋架。而將纜之兩端繫於兩岸。吊橋之缺點。為乏勁性。不便於鐵路車輛之經行。故少用作鐵路橋。多作道路橋。可在其上行電車。

(12) 活動橋 在岸平河滿。船隻往來頻繁之處。為維持水上交通起見。可造活動橋。俾得依時啓閉以通舟楫。活動橋可分為下列數種。

(A) 單葉式或雙葉式開動橋 其開闔係利用一重體

之下墜者。

(B) 旋轉橋 以橋柱中心為支點。開橋時用機械力。使橋旋轉約九十度。容船通過。

(C) 升降橋 橋之一部能上下升降。容船通過。

活動橋之優點在橋身不必全部提高。減少橋柱之建築費。其缺點在水上交通未免不便。且機械運用亦極須謹慎。以免發生危險。

(二) 橋梁之材料

(1) 木料 昔時造橋多用木料。今因木料缺乏。且價值甚昂。故用者漸少。

(2) 石料 石料用於橋工者。分整石及三和土舊碎石。整石以花崗石為最佳。價亦最昂。上等石灰石次之。沙石不宜用。

(3) 三和土 三和土用於造橋。日見顯著。蓋沙及碎石糞於隨處可得。價亦不高。水泥用量不多。轉運甚便。而其施工。可用普通工人。不若鋼鐵工匠之須有特殊技能也。

(4) 鋼 橋之較重要而跨度較長者。多用鋼料。以鉚釘聯成。鋼之製造有柏塞麥法與平爐法兩種。用於橋工。以後者為佳。後者又有酸性爐及礬基性爐之別。以礬基性爐者之用為多。近二三十年來。長橋有以合金鋼建築者。最著名者為鍊鋼。鍊鋼強度較碳鋼大百分之五十至七十。故用料較少。而橋身較輕也。

(三) 橋梁之設計 橋梁之設計。不僅當圖建築費之低廉。尙當顧及下列各項。

(1) 政府規定之制限 如跨度長短。橋身高度。橋梁強度等之制限。

(2) 坡度 鐵路橋面宜平坦無坡度。若不得已而有坡度。宜全橋劃一。惟普通習慣。常使橋之中部拱起少許。使滿載時即平坦而無坡度。

(3) 路線 橋宜成直線。兩端亦須有相當距離之直線。
(4) 地理 設橋之地為城市或鄉野。交通之便利與否。工業之有無。皆與設計有關。

(5) 水道情形 橋柱之設計。須依據水面之最高度及最低度。并河中船舶情形。
(6) 基礎 河中地質與建築橋墩之法有關。而影響橋之跨度。

(7) 施工之便利 此與橋梁式樣之選擇大有關係。
(8) 橋梁之經濟跨度 最經濟之橋。乃橋身橋柱之總價最低者。大概言之。二者之價相等時。其總價最低。其跨度即最經濟之跨度。此係由試算得之。

(9) 橋梁之最經濟高度 橋梁最經濟之高度。為使全橋橫桿之重與全橋斜桿之重約相等者。普通底路橋。其兩梁上端互相聯接者。車輛通過之淨空高度。至少應有四公尺。鐵路橋之淨空高度。當依鐵路所規定者。

(10) 橋面寬度 視運輸情形而定。普通道路橋。至少應有五公尺。鐵路橋上應否設雙軌或預留雙軌地位。應依照橋之耐用年齡內有無用雙軌之必要而定。

(四) 橋梁之檢驗 橋梁固貴有精細之設計及嚴密之建築章程。然在製造及建築時。尚應時時檢驗。使與設計及建築章程完全符合。鋼橋製造時之檢驗。尤關重要。又分為材料之檢驗。與工作之檢驗兩項。派員駐廠任其事。在建築時。須派監工員。檢驗工作。直至橋梁完工。各項檢驗結果。俱屬滿意。方可使用。
橋梁之安全。關係於人之生命。故在使用中之橋梁。應有定期檢驗。由專家司其事。

(五) 橋梁之修養 橋梁使用時。當注意勿使載重過於其安全載量。在舊橋或尚須減小。或減小行車之速度。以免發生危險。木橋須常加油漆。以免朽爛。鋼橋亦須常加油漆。以免銹蝕。橋壑橋柱各處。除去積泥。橋之一端。用輾軸者。須常加滑油。

(六) 橋梁之加固 如橋梁之強度不足。但尚未至須更換之時。應酌量加固。較之更換。省費實多。

鐵路工程

鐵路為陸上交通機關之最要者。造成軌道。用機車牽引車輛。載客運貨。節省時間與費用。鐵路事業之經營。包括工務。機務。車務三項。工務乃築造鐵路之工程。即所謂鐵路工程。屬於土木。工程範圍。關於鐵路機車及一切機械方面之工程。則在機械工程範圍之內。

一 鐵路之建設程序

鐵路之建設。先以測勘。決定路線。繼此行施工測量。購買土地。築造路基。并橋梁。涵洞。隧道。鋪設道。鋪軌。枕。軌。條。建設車場。車

站及一切建築物。并行車號誌等。

二 測勘

鐵路路線之選擇。在政治問題。軍事問題以外。大概以能減輕工程費與養路費而同時使運輸最繁盛者為準。路線之測勘即以此原理為根據。其事現分為三部。

(一) 草測 草測為於預定鐵路兩終點間。考察其地勢并農礦工商各業情形。其目的在求出有初測價值之路線。

(二) 初測 草測既畢。路線之方向。大體已定。乃舉行初測。以於所擬定之一條或數條路線。加以較精密之測量。作成路線之縱剖面圖。又作成路線附近之地形圖。於其上繪出二公尺等高線。於是據此以從所測地帶中。選擇最適當之路線。初測地帶之寬度。自數公尺至數百公尺不等。隨地形而異。

(三) 定線 既從初測所得路線地形圖。選擇一條最適當之路線。則可據圖確定此路線之直線段與曲線段。是名紙上定線法。其時所當注意者為使挖土填土工程減至極少。而路線之坡度不逾預定限制。路線既定。繪出路線縱剖面圖。在其中酌定路線之坡度。當詳細研究。使他時行車。不致困難而多耗費。在極平坦之地間。有在地面上直接定線者。

三 施工測量

定線以後。舉行施工測量。其事如下。一、定土工木概。二、定涵洞木概。三、定棧道及橋樑木概。四、隧道橋樑及其他建築物等位置之測量。

四 路基

路線經過高地。須挖土。乃成路基。名曰路坎。路線經過低地。須填土。乃成路基。名曰路階。幹線路坎之路基頂面寬度為八公尺。在路階上者。或在支線上者。較此為窄。

水為路基之大患。應盡量宣洩。故造路基時。應酌設溝渠。在路坎旁開掘者曰邊溝。在路坎旁高坡上及路堤脚處開掘者曰中截溝。在路坎下之洩水管曰暗溝。

造路坎時。硬石須用炸藥炸解。軟石可用鑄鐵錘掘取。沙土則用手鏟開挖。運土用小車或馬車。如土工太多。運程太遠。宜設輕便鐵路。裝車移送。造路階時所用之土。平常多用造路坎時所得者。若無餘土。須於路線左右開坑取土。路階不高。可用小車載土堆填。高則須搭棧道。用車載土。倒下。造路階時須較原定高度為高。以他時土質受壓必下沉也。

五 道碴

道碴者。鋪在路基上。軌枕下。用以藏護軌枕之材料也。須為質地堅硬。粗細適中。能滲水。能阻軌枕之移動。不過於笨重。清潔而不含腐植土。能洗去穢土。且不含粘土者。

可作道碴之材料。有碎石。卵石。碎磚。煤屑。磨爐滓。沙各種。而含沙之泥土。易於排水者。在車務不繁之路。當不能得良好道碴時。亦可應用。

道碴之橫剖面形式。及其厚度。隨道碴種類。路基土質。車務繁簡。當地氣候等而異。前交通部規定幹線碎石道碴厚度。自路基面至軌枕之底。為二十三公分。兩肩與軌枕面平。伸出軌枕頭外三十公分。

六 軌枕
軌枕鋪設在道碴之上。以支軌條。使能維持原有之軌距。並
將軌條所受重量。均勻傳布於道碴。

軌枕之材料。有木材。鋼及三和土三種。木材軌枕最為普通。
即普通所謂枕木是也。枕木以用松類者為最普通。有經過防腐
處理而後使用者。前交通部規定平常枕木寬二十三公分。厚十
五公分。長二公尺四十四公分。橋梁枕木須較長較厚。枕木置在
軌條下。與之成直角相交。兩端各支持一軌條。普通十公尺之軌
條。用枕木十八根至二十根。枕木上有時加置墊板。以承軌條。而
保護枕木。

七 軌條
今之軌條。通用鋼製。故稱為鋼軌。前交通部規定之式為平
頭式。每公尺重四十三公斤。即每碼八十五磅。每段長十公尺或
十二公尺。

軌條聯接。前交通部所規定者為魚尾板式聯接。所用軌條
扣件為魚尾板及其螺絲。螺紋道釘及鉤頭道釘等。

八 路線

(一) 曲線 鐵路路線在平面周上所見者。乃由直線與
曲線合成。蓋鐵路之諸直線段間。必以曲線聯結之。而以直線為
曲線之切線也。鐵路曲線。有單曲線。複曲線。反曲線。介曲線等四
種。曲線以長二十公尺之弦所承中心角之度數表示之。前交通
部規定幹路曲線之最大曲度為五度。即最小半徑為二百三十
公尺也。

(二) 坡度 鐵路縱向之坡度。以百分率表示之。如首坡
度為百分之一。即路線在一百公尺之水平距離內升高一公尺
是也。前交通部規定在幹路上最大坡度不得過百分之一。五
坡度改變之處。須用豎曲線以緩和之。

(三) 超高度及超寬度 列車行駛於曲線上。因有離心
力關係。曲線外軌。應酌量提高。使車輪仍壓於軌條頂部。以免發
生危險。在曲線上之軌距。亦應酌量放寬。

九 路線標誌

路線上之標誌。有多種。

(一) 記載特殊地點之標誌有(1) 里程標。每隔二百
公尺設立之。記明里程。(2) 坡度標。設於坡度變更之處。記明
坡度及長度。(3) 曲線標。設於直線變為曲線。曲線變為直線。
或曲線變更之處。(4) 地界石。(5) 橋梁標。(6) 涵洞標。
(二) 指示司機之固定標誌。有(1) 放汽牌。(2) 慢
行牌。(3) 警標。

(三) 指示行人之標誌。有(1) 平交路標。設於鐵路與
道路平交處。(2) 站名牌。設於車站上。

十 道岔

單線鐵路在適當地點應有避車道。此外由幹線而分支線。
由甲線而至乙線。須有道岔。以便列車通過無礙。道岔分為分道
岔。雙分道岔。交道岔。交分道岔。雙軌互交道岔五種。係用各種轉
轍器。轍岔。護軌等配合而成。

十一 站內軌道

站內軌道之設備。視車站之大小及線路之單雙而定。普通分為正道岔道兩種。正道為列車直通之路。岔道又分下列十種。
(一) 避車岔道。(二) 讓車岔道。(三) 分岐道。(四) 保險岔道。
(五) 通商岔道。(六) 調車岔道。(七) 拆車岔道。(八) 倉庫岔道。(九) 車房岔道。(十) 工場岔道。

十二 車場

凡車站內有三條以上之軌道。依秩序的組合。以備客貨列車之停留。分析。調動者。名曰車場。依其應用之目的。分為四種。一。收容到站列車之車場。二。區分列車種類之車場。三。停留編成待發列車之車場。四。暫停列車等候整理之車場。

四種車場在大貨車場皆須備具之。

十三 涵洞與橋梁

鐵路跨過水道須建築涵洞或橋梁。依水道之情形。而設計之。

(一) 涵洞 大概鐵路跨過之水道寬不過數英尺。且路堤不甚高時。可於路基下設排水道。名曰涵洞。其式樣有三種。一。箭式涵洞。用木。石或三和土造。二。管式涵洞。用瓦管。鐵管或三和土管。三。拱式涵洞。用磚。石。三和土。鋼骨三和土造。

(二) 橋梁 鐵路跨過之水道較寬。或路堤較高時。宜造橋梁。一。木架橋。臨時性質。有木架橋。木樁橋之別。二。石橋。宜用於橋之跨度不大。而石料易得之處。三。三和土橋。亦宜用於橋之跨度不大之處。四。鋼骨三和土橋。宜用於為跨度較大的橋。五。鋼橋。最為普通。跨度自數公尺至百公尺不等。我國鐵路除平綏濟海兩

路多用三和土橋梁外。皆以鋼橋為永遠構造物也。

十四 車站及其設備

(一) 車站房屋 車站為客貨運輸出入之處。其房屋一方面供路員處理站務之用。一方面供公眾往來休憩之用。計有票房。候車室。電話室。電報室。郵務室。行李室。問事室。廁所等。視車站之大小。有歸併者。有簡略者。

(二) 車務建築物 車站上關於車務之建築物有下列數種。一。站台。為旅客上下貨物裝卸之處。二。避雨棚。站台應有避雨棚。以免旅客受風雨侵襲。三。地道與天橋。在重要車站。應在軌道上設天橋或在軌道下設地道。以免旅客來往跨過軌道發生危險。四。秤橋及載積規。在重要車站。應設秤橋。以稱量整車之貨物。又應設載積規於貨車場之出口處。以察敵車載貨之高寬合度與否。

(三) 機務建築物 車站上關於機務之建築物有下列三種。一。車房。有機車房及客車房之別。二。機廠。為鐵路須於適當地點。設立機廠。以便修理機車及客貨車輛。三。水站。鐵路上在重要車站及設有機車房之處。并每隔三十公里至四十五公里之車站。須有加水設備。此分為唧機。水塔。及水鶴三種。

(四) 辦公處及公寓
(1) 管理局 鐵路管理局為內勤人員辦公之處。應設在首尾之重要車站。例如京滬鐵路之設在上海。北站是也。
(2) 外勤辦公處 鐵路之車務。工務。機務。警務。外勤人員。各應有辦公處。如總段辦公處。分段辦公處。監工處。材料庫房。

道工房、看橋、夫房等分佈於路上各處。

(3) 公寓 凡負二十四小時責任之員工。鐵路應為之設備公寓於辦公處附近。以求便利。

(4) 醫院 在適當地點。應設鐵路醫院。

十五 鐵路號誌

鐵路號誌乃予列車司機以前進緩行或停止之命令。所以防列車之出險者也。

鐵路號誌大別為兩類。第一類為活動號誌。如手臂、號旗、號燈、號角、響炮等屬之。第二類為固定號誌。乃安置在一定地方之設備。

固定號誌種類頗多。

(一) 依使用之性質。分為二種。一、區截法。用以保護在同一軌道上行動之列車。二、聯鎖法。用以防免在交通岔及車場內之列車衝撞及出軌。

(二) 依所用動力可分為七種。一、人力號誌。二、機械號誌。三、電力號誌。四、水力號誌。五、擠壓空氣號誌。六、電力擠壓空氣號誌。七、電磁號誌。

我國鐵路上所用固定號誌為臂形號誌。係於柱頂安設可以活動之橫臂。此臂有二種位置。其橫伸成水平時指示險阻。其落下與水平成四十五度之角時指示平安。臂之近柱一端安置紅綠色玻璃各一方。在夜間柱上有燈適為玻璃所掩。紅色指示危險。綠色指示平安。大概司機見號誌指示危險時。不得駛過。見其指示平安時。則可前進也。

固定號誌隨其安置之地位。分為(一)進站。(二)遠距。(三)出發。(四)調車。(五)岔道五種。

十六 鐵路之保養

鐵路宜有堅固之建築。尤應有適當之保養。其責由鐵路工務處任之。大概全路分為大段。設工務總段長。大段分為小段。設工務分段長。小段分為短段。設監工。短段分為節。設工頭。主持養路事務。每節長約四公里。除工頭外。有道夫四五名。養路事務除臨時發生者外。日常工作。應按季節分配之。

道路工程

道路包括城市街道及鄉間公路而言。公路又有國道省道縣道鄉道之別。道路之建築。須先有初步研究。據以選定建築方式。計畫一切。製作工程規範書。始可實地施工。而路成之後。又須隨時保養。此皆道路工程範圍以內事也。

一 初步研究

建築道路與鐵路同。先須於預定兩終點之間。踏勘測量。以定適宜之路線。其所注意者為下列各問題。

(一) 距離 鄉間公路。自應注重縮短距離。然因坡度及土方關係。有時不免採取迂迴曲折之路線。使坡度不過於峻急。開挖土方量不過於巨大。城市街道。往往沿舊有路線。不能多有更張。否則拆屋必多。

(二) 坡度 道路之最大坡度。可視地域種類。車輛情形。以定其大小。山區道路坡度有大至百分之二十者。普通以百分

之八爲限。平原區域道路坡度。應以百分之三或百分之四爲最大限。道路之最小坡度。以路面縱向洩水情形定之。

(三) 曲線 鄉間公路之曲線應注意研究。以期增加曲線圓弧之半徑。而減少視線之障礙。曲線圓弧之最小半徑。視道路之爲國道、省道、縣道、鄉道而異。

(四) 寬度 道路寬度。視車輛往來繁簡而異。鄉間公路。最小者可僅有數公尺。城市街道。寬者可至九十公尺。

(五) 基礎 踏勘路線時。宜注意於土壤性質及天然基礎。以求建築之便利。

(六) 築路材料 建築道路。應儘量設法利用路線附近所產材料。以求省費。翻造舊路時。須研究舊路路面。是否可利用以作路基。

(七) 交通統計 交通統計。係將行人車馬。詳細分類。以計其在某處路線當某一段時間內經過之數目。常就一年四季。各擇適當日期。調查統計。據交通統計。可察知道路之交通實況。而定應採用之建築方式。并製作計畫。

二 測量

踏勘測量之後。繪製平面圖及縱斷面圖。以行紙上定線。繼作定線測量。凡直線曲線之分段。橋梁涵洞之所在。釘樁標識。繪製平面圖及縱橫斷面圖。計算土方。以便施工。

三 道路基礎

凡造道路。先布置基礎。是曰路基。路基不固。路面必易破壞。土路基礎。係將底層土壤。壓堅實而成。別式鋪砌路面之路基。

則因所用材料不同。造法亦異。普通碎石路。有以碎石爲基礎者。有以較大之塊石爲基礎者。用磚塊、石塊、水塊、三和土及瀝青質材料作成路面之道路。常用水泥三和土作基礎。三和土之成分。可爲一比二比五。或一比三比六。

四 道路排水

道路之排水。可分路面排水及路下排水兩項論之。

(一) 路面排水 路面排水。係用路拱。即使路之中央高而兩邊低。將路面所受雨水。分洩於路旁水溝中。路拱作拋物線式。其各點斜度。隨路面材料及路線坡度而異。對於路面寬度每一公尺。路拱斜度。可自二公分半至八公分不等。鄉間公路。路旁可開水溝。以便洩走路面瀉下之水。在坡度峻急之處。水溝須用磚石鋪砌。以免路邊被水冲刷塌卸。城市道路。則於人行道高出路面之處。砌置路沿。以使路面分洩之水。順路沿而下流。引入集水潭。再流入積水管。

(二) 路下排水 路基下土壤須乾燥。方可支承路基路面。不致下陷。而使道路破壞。此須採用路下排水法。如計畫得宜。則可令地下水。面降低。而使地土乾燥。路下排水方法不一。有用瓦管埋於路下槽內。使土壤含水。由管之接頭處滲入管中。而洩去者。有於路下開溝。填以碎石。以便吸水流去者。有造洩水基礎者。即於路下中央深挖。兩邊淺挖。成爲尖底之槽。填入大小碎石。上造路面。如此則水入碎石之間隙。而至低處。即可引去也。

五 涵洞

道路布於地面。應於適當處建築涵洞。俾路線一邊高地之

水得由此流至路線別一邊而不至為道路所阻。積聚為患。涵洞口門大小。須足以容納集水面積所受之水。隨時流過。涵洞須能承受洞上填土及道路之重量以及道路之各種載重。

六 橋梁

道路跨越溪河或在與鐵路交叉處。應建築橋梁。

七 道路構造法

道路之構造法。隨所用築路材料而異。茲分述大略如後。

(一) 土路 土路為最普通之道路。造費最廉。建築計畫所最應注意者為排水一事。須使道路乾燥。雨後水即瀉去。方無泥濘礙行之弊。

(二) 沙和粘土路 沙無黏性。乾沙遇風。易於飛揚。粘土易蓄水。沙與粘土相和。則揚塵蓄水之弊俱滅。沙和粘土路之造法。隨土壤原為沙土抑為粘土而異。論其原理。不外兩種。一種為於路基土壤上。加沙與粘土之混和物一層。一種為於路床土壤上。加別一種土壤一層。用犁翻轉而混和之。

(三) 卵石路 卵石路係於路床上攤布卵石。分為兩層或三層。逐層輾壓。路面中央厚度約在十公分。

(四) 碎石路 碎石路之路基。即其基礎層。造法有數種。一種為大塊整石路基。就路床上用大小石塊砌成基礎。輾壓堅實。所用石塊大小。在十四公分至十六公分之間。一種為普通碎石路基。就路床上平鋪亂石。厚約二十公分。壓實成十五公分。所用亂石大小。在十五公分至五公分之間。一種為尖槽碎石路基。如前所述。路基作成後。鋪碎石一層。碎石大小。在五公分至二公

分半之間。碎石層經壓實後。厚約五公分至七公分。隨壓隨灑清水。至表面平整後。乃勻鋪細小碎石一層。掃入石隙。隨掃隨壓。石隙填滿後。再鋪石屑一層。隨灑隨壓。至路面壓出石窠為止。以後鋪石屑一層。以竹筲掃拂均勻。過二十四小時後。石窠凝固。再經輾壓。即得堅實碎石路面。

(五) 水泥三和土路 水泥三和土路有分二層造成者。下為基礎層。上為磨蝕層。但普通祇用一層。其三和土之配料比量為一比二比五。就壓實之路床上。鋪沙一層。厚二公分。壓實。是為沙褥。於路面兩邊釘置板型。用水使沙褥溼潤。乃於其上放置三和土一層。厚約十五公分。隨用特製重樣板。在其上隨打隨括。使表面平整。趁三和土未硬化時。鋪一比二之水泥膠沙一層。厚二公分。以為磨擦面。再用重樣板打括平整。又用輕樣板打括一次。遇有凹處。隨時填補。後用木板或帆布帶在路面拖過。使其平滑。繼用塹鏟。磨擦光平。最後用細掃帚掃過。三和土路面造成後。須圍以土塊。蓄水深五公分以浸之。或於路面蓋五公分至十公分厚之潮溼泥土。不時灑水。務使三和土硬化完全。歷十四日。洩水或除去泥土。再過十四日。方可行車。路長每十公尺須有伸縮縫一道。橫過路面。寬約一公分。縫內填煤膏紙。

(六) 磚塊路 磚塊路係用特製之鋪地磚造成。於路床土壤上。作三和土路基。上鋪沙褥。以承磚塊。磚縫灌入瀝青膏或純淨水泥膠沙漿。使之粘牢固。

(七) 木塊路 木塊路係用經過防腐處理之木塊鋪成。木塊形式大小與磚塊相似。路面鋪砌法。亦與磚塊路大略相類。

(八) 石塊路 石塊路係用方整石塊造成於路床土壞上造三和土路基。上鋪沙礫或水泥膠沙礫一層。再於其上鋪砌石塊。用適當材料灌縫膠合。

(九) 瀝青滲入碎石路 瀝青滲入碎石路。分兩層造成。下層為基礎層與普通碎石路之基礎層相同。上層為磨蝕層。造法先鋪碎石。隨其塊粒大小。或行軋壓。或不軋壓。繼澆瀝青質材料於其上。液體溫度自攝氏一百二十度至二百三十度。隨瀝青質材料而異。於是平鋪石屑。掃入路面孔隙。軋施軋壓。再澆瀝青質材料。攤布石屑。而軋壓之。路面以成。亦有再澆瀝青質材料一次。攤布石屑如前軋壓者。

(十) 瀝青混和碎石路 係以瀝青質材料與碎石相和造成路面。其路基可用碎石層路基。亦可用舊碎石路。瀝青質材料與碎石須先分別加熱。而後混和製成時之溫度為攝氏九十五度。攤鋪時之溫度不可低於攝氏六十五度。材料攤鋪後。用壓路機軋壓堅實。上加瀝青質材料一層。再鋪石屑一層。復行軋壓。使與瀝青質材料粘合。

(十一) 土瀝青片路 土瀝青片路。分為三層。下為水泥三和土路基層。中為連結層。上為磨蝕層。路基層須謹慎造成。堅實平坦。連結層為土瀝青三和土一層。鋪在路基層上。厚約四公分或五公分。此種土瀝青三和土之造法有二。一為以半公分至

二公分半之碎石。與瀝青質材料混和而成。一為以二公分半以下之大小碎石。與沙相和。使孔隙填滿。再與瀝青質材料混和而成。前者質地空疏。後者質地密實。磨蝕層係以沙與充填材料并土瀝青膠泥混和而成。其中充填材料為磨成極細石粉或純淨水泥。水泥三和土路基層造成後。須充分硬化。始可加造連結層。連結層材料混和時之溫度為攝氏一百三十五度至一百六十五度。鋪勻後壓實。隨即加造磨蝕層。其材料混和溫度為一百七十五度。

(十二) 土瀝青塊路 以成分與土瀝青片路磨蝕層所用材料相似之材料。憑極高之壓力。作成與磚塊相似之塊。於碎石或三和土路基上。鋪成沙礫。加鋪此種土瀝青塊。是為土瀝青塊路。

(十三) 土瀝青三和土路 土瀝青三和土係以大小分級有序之碎石、沙及石粉。用瀝青質材料為膠合劑之鋪路材料。於碎石或水泥三和土路基上。鋪此種土瀝青三和土一層。軋壓堅實。是為土瀝青三和土路。土瀝青三和土混和時之溫度為攝氏一百二十度至一百七十五度。

八 各種路面之比較
茲將各種鋪砌路面之特性。依其優劣。列表比較如下。表中數字小者優。大者劣。

鋪砌路面種類	造價	耐久性	衛生狀況	發聲	滑性	生塵	美觀	清道之便利	行車阻力	保養之便利
卵石路	一	八	六	三	二	四	八	七	七	五

普通碎石路	二	九	六	三	二	四	七	七	四
瀝青碎石路	三	七	三	二	五	一	四	四	六
純淨水泥三和土路	四	六	一	五	三	二	五	一	四
十瀝青片路(用石粉充填)	六	五	一	一	七	一	二	四	二
七瀝青片路	七	五	一	一	八	一	一	四	二
土瀝青塊路	八	五	三	一	五	一	一	四	五
磚塊路(灌縫)	九	四	四	五	三	二	四	一	六
木塊路	〇	三	二	一	四	一	二	二	一
沙石塊路	一	二	五	四	一	三	五	二	四
花崗石塊路	二	一	五	六	三	二	六	六	四
瀝青三和土路	五	五	一	一	六	一	一	三	三

九 道路之保養

道路築成後須有完備之保養道路機關。擔任其事。保養方法。隨道路種類而異。鄉間公路。應分為長二公里至五公里之養路段。派養路工人一名。常時往來巡視。修補路面。整理道路構造。物務使保持良好狀況。以利交通。遇有一人不便處理之較大工作。另派養路隊擔任其事。城市街道之保養。可分為修理路面。掃除塵土。整理水溝入口及集水壩。并掃除積雪等事。宜由養路隊

擔任此種工作。

市政工程

入口集中於城市。為近代工商業發展後應有之趨勢。如何使人人咸得安居。有賴於市政之修明。而市政中關於城市之建設事業。與其維持之法。實在工程之範圍。特名曰市政工程。其內容頗廣。可分下列數項言之。(一)城市之規畫。乃關於城市全

部之規畫。(二)街道之修築與保養。為城市中道路工程。所以謀居民交通之便利。道路工程之概略。前已述之。(三)衛生工程。所以保持居民之健康。

市政工程之目的。在以最經濟之方法。謀市民之健康。安全。便利。舒適。與愉快。其範圍實包括各項工程。且旁及經濟學。社會學。生理學等。故在籌畫市政之初。當蒐集各項有關係之資料。足以影響到市政之建設及改良者。悉加以分析研究。不僅供一時之需。且為數十年後城市人口益盛時。預謀發展之計畫。所應注意之資料。則為城市之地勢。地質。氣候。植物。人口統計。衛生統計。以及城市歷史。舉凡市民職業之變遷。工業之改良。經濟之轉移。社會之進化等。悉當深切研究。以作預測城市發展情形之根據也。

一 城市之規畫

規畫城市。不僅須能適應目前之需要。且須為將來變遷預留地步。使一切建設之發展。得以有條不紊。城市規畫可分下列四項言之。即交通系統。道路系統。公園及運動場。公共事業及行政中樞是也。而一切設施。則當顧及衛生。便利。經濟。及安適愉快諸問題也。

(一) 城市交通系統 城市交通系統。須求容量之大。與運輸速度之高。大抵以電車為最普通。其路線之規畫。應由市政機關審定。此城市與彼城市客貨之往來。以鐵路為交通利器。鐵路經過城市之路線。與客貨車站之設置。及鐵路與工廠區域并水道之聯絡。與城市之發展。大有關係。亦應於規畫城市時預定

之。在沿海沿江城市。則海運與陸運之聯絡法。亦當加以精密研究也。

(二) 道路系統 道路系統之規畫。首在選擇主要孔道。應求最速最便之交通。故其路線宜直而平坦。主要孔道以城市商業區域為中心。而次要之中心則為工業區。火車站及公園等。依此原理。主要孔道。應由城市中心向四方射出。如車輻然。故名曰輻射式道路系統。新式城市多採用之。向來最普通之城市道路系統。則為棋盤式。即街道悉成平行。或成直角相交。兩法各有利弊。大抵依地理及交通狀況。合併用之為宜。街道寬度。須依交通狀況而定之。大概園林大道。或主要孔道。而有草地者。四十五至九十公尺。園林大道。無草地者。三十二至四十五公尺。斜角幹路及商業幹路。三十至四十五公尺。商業支路及住宅幹路。二十四至三十公尺。住宅支路。十五至二十四公尺。

(三) 公園及遊戲場 城市所需園林面積。視城市街道之規畫而異。說者謂十萬人口之城市。應有野外園林。二百八十公畝。近郊公園一處。一百六十公畝。小公園十處。一百公畝。遊戲場五十處。四十公畝。花園及曠場。二十公畝。共六百公畝。

(四) 公共建築及行政中樞 公共建築包括官署。學校。圖書館。博物院。郵局。海關醫院。市場。車站。電燈廠。自來水廠。劇場。銀行等。建築形式宜壯麗。主要者須集合一處。以位於城市中心多數街道匯集之處。若在大城名都。則政治上之公共建築。以及教育機關。宜合併建築於市之中心。此即所謂行政中樞也。

(五) 舊城市之改造 舊城市之改造。不外兩途。一為捨

去舊城市。另於近處開闢新市區。作工商業中心。而以舊城市為居住區。逐漸改造之。凡舊城市房屋過於密集。或地勢不適於發展者。可用此法。二為就原有區域內施行新規畫。在舊城市便於改造。或附近地勢不適於闢作新市區者。可用此法。此法較難於布置。蓋須顧及原有情形。決非可以任意拆屋造路。致建設之效未觀。而市民有蕩產離居之痛也。總之。兩法或擇用其一。或合併用之。須詳察當地情形。方可決定也。

改造舊城市之要務。為開闢新路。於寬舊路。改建穢水溝等。

二 衛生工程

衛生工程為關於增進公眾衛生之工程。可分為下列各項。
一、清水之供給。二、穢水之排洩。三、廢物之處理。四、房屋之換氣。
〔見「換氣工程」〕五、房屋之暖氣〔見「暖氣工程」〕

(一) 清水之供給 多種傳染病。如霍亂傷寒等。常因用水之不潔而傳播。城市於用水之供給。如有完美設備。則可消除疾病。不僅便利居民。防止火患。已也。供給清水之設備。即俗所稱自來水。係取適當水源之水。引入清水廠。加以處理。使成清潔之水。然後由水管送至用戶也。

(1) 水源 城市清水廠取水之源。不外山泉及河湖。以水量豐富。水質清潔為上。倘有時水源出水不足。以應居民需用。則須設蓄水池。在水源出水有餘時。蓄水於其中。以備出水不足時之用。

(2) 方法分類 城市清水供給法可分二體。

(A) 地心吸力法 如水源在高地。則可利用地心吸力。

使水自然流入城市用戶。係築一蓄水池。及一配水池。而設清水廠於其間。或分造蓄水池數處。以收集數處水源之水。或分造配水池數處。以供給城市各部分之用。

(B) 唧機法 如在平原區域。水源不能高於用水城市。則須用唧機起水。入清水廠。經濾過後。送入配水池。或水塔。再由此利用地心吸力以分配之。

(3) 清水廠 水自水源引至清水廠後。施以清潔法。其法包括下列各項。

(A) 接觸空氣法 使水在數尺高之堰上。流下成爲瀑布。或經過水管。噴入空氣中。則水與空氣充分接觸。有氧氣溶入水中。令有機質氧化。而除去不良之氣味。

(B) 銅絲篩隔濾法 除去水中樹葉草莖等。

(C) 化學沈澱法 化學藥品如明礬綠礬等。加入水中。與溶解之物質化合。發生沈澱。而有機質被裹下沈。

(D) 殺菌法 硫酸銅。漂白粉。液體氯氣等。加入水中。有滅除細菌之功用。

(E) 沈澱法 容水在沈澱池中。流行極緩。而使所挾較重之浮游物質下沈。

(F) 沙層慢濾法 此係仿照土壤濾水之原理。造成濾池。池用三和土造成。池底鋪碎石。厚半公尺。上鋪卵石。厚半公尺。再上鋪沙。厚一公尺。碎石層下有管通過池牆之底。而入下方之

第二池。由第二池放水入城市。

(G) 機械濾過法 使水在沙層上濾下。而助以機械之

力令濾過之速度增加。

(H) 軟化法 水中溶有鈣、鎂之鹽者。是為硬水。不適於洗衣之用。可用氫氧化鈣加入水中。使生沈澱。是為軟化法。倘源頭來水。硬性過高。則水廠或須施行軟化法也。

(4) 水之分配法 清水之分配系統。包括下列各項。
(A) 配水池 配水池應設於與所供給區域中心之極相近處。收集清水。以備分配。

(B) 水塔 水塔乃出地甚高之水柱。用鋼板造成。以提高水面增加水壓力者。水由唧機送入其中。再行流入街道水管。

(C) 街道水管 街道水管係用鑄鐵管及鋼管埋於地中。約深四英尺以上。水管排列法有兩種。一種由總管而支管。通至用戶。如樹枝然。頗為省費。一種則於街道交叉處。將水管接連。如棋局然。此法於水之供給最為順利。而在火災時其效尤顯。

(D) 水門 在適當之處。於水管上設水門。以便試驗水管。并斷絕水流。施行修理。水門上裝設水門箱。通至地面。或開視察井。

(E) 救火龍頭 在街道上適當地方應設救火龍頭。
(F) 房屋水管 房屋水管多係鉛管。由街中總水管引入房屋中各處。亦有用鍍錫鋼管或鍍錫鐵管者。房屋水管大抵由用戶出費裝設。如用水量計者。先通過水量計。然後分佈於廚房。浴室。庭院。室內水管宜露出。以便不時檢查及變更。

(G) 水量計 水費有按房屋計算與按水量計算之別。用水量計最為公平。水量計量出經過儀器中水量之多寡。用戶

裝設水量計。則浪費清水之弊可免。

(一) 屋內之設置 住宅及公共房屋所用之水。供飲食用者為量甚少。大部分實用於盥洗沐浴。洗衣。水廁沖洗等。而立即變為穢水。故此種穢水之流去。不可不有適宜設備。俾能常時察看。以保清潔。此種設備係連於穢水支管。而於其間置隔水管。俾一定量之水。得常留於管內。封閉管口。而阻遏臭氣之上升。為防止隔水管發生虹吸作用起見。須於隔水管之最高處。裝一小管。以通空氣。屋內穢水總管多為鑄鐵管。裝置成垂直。其頂出於屋頂以上。此管不應嵌於牆內。以便修理。各用水器具。以支管連於此總管。地下之穢水管宜用瓦管。穢水自屋內流出後。在鄉間可造池以容納之。在城市則有穢水溝收集之。以送至城市外適當之處。

(二) 穢水之排洩 穢水可分為三種。甲、住宅及公共房屋所排洩之穢水。乙、工廠所排洩之穢水。丙、地面井道路上所受雨水。

(1) 穢水引導法 引導穢水出於城市外之方法。依使穢水流行之動力。別為二類。甲、地心吸力法。水溝水管略為傾斜。使穢水受地心吸力。而自然就下。此法用者最廣。乙、唧機法。在地勢低窪之城市。須利用唧機之吸引力。以輸送穢水。

(2) 合流法 合流法之水溝不獨須引導公私房屋之穢水。且須引導道路上及屋頂上之雨水。故屋頂須有引導管。以

在一穢水溝中流行。而別為二類。

(A) 合流法 合流法之水溝不獨須引導公私房屋之穢水。且須引導道路上及屋頂上之雨水。故屋頂須有引導管。以

在一穢水溝中流行。而別為二類。

與公私房屋中排水管相接。道路上亦於兩旁溝作注水口。使雨水直接注入地下。穢水管合流水溝之形式。小者多為圓形。中等者或為圓形。或為卵形。大者多為籃形。圓溝之小者。多用瓦管。大者須用磚砌成。卵形水管。水流速度最為平均。籃形水溝之水流阻力較大。若坡度不斜。水流不暢。則水中所挾物質。實常在溝之下部積聚。而在乾旱天氣。管中難以保持清潔。此合流法之最大缺點也。在穢水管聯接處。或在每一一定距離處。應設一修理孔。俾工人得揭開其蓋。而進入穢水管中。以行檢視或修理。其蓋上開有多孔。以便穢水管中空氣得以流通。因如穢水管設置得宜。則穢水常與空氣中氧氣接觸。而臭氣不至發生也。合流法在平坦之大城市。實最適用。

(B) 分流法 分流法比合流法省費。而效率亦較大。祇造穢水溝。以引導公私房屋之穢水。此外僅容納少量由屋面流下之雨水。以為洗刷水溝之用。故穢水溝之剖面積可較小。以用圓形瓦管者為多。此種穢水管之安置法。與合流法大致相似。管之流量較小。故亦不免發生溝內物質沈澱。而阻礙水流之弊。補救之法。在多開修理孔。俾得常放入自來水。以沖刷之。分流法之穢水管。宜使流量最大之時。管中僅半滿。以備不虞。

(3) 穢水管之大小形式及坡度 穢水管之大小形式。及坡度。須依水力學公式以計算之。而以水流至少有每秒鐘六十分分之速度為準。過緩則水中物質易於沈澱矣。

(4) 穢水管之構造 穢水管之設計。不僅其剖面而已。即接管。開孔。流水口等之設置圖樣。或應詳細審定。地上之懸浮

者。應有堅固地基。在潮溼之處。以木樁作基礎。頗為合用。樁上以三和土作底。然後造管於上。若土質堅實。直可挖成溝形。以為管基。應另設暗溝。使管周之水。得由此卸除。而不為基礎之害。

合流法穢水管直徑逾三公尺者。多用磚砌成。其厚度小者約二十公分。大者約三十公分。較小之六十公分直徑圓管。則可以鋼骨三和土造成。穢水管之小者。可用瓦管。管端相銜接。而以前泥膠沙塗填。造穢水管時。應深入地下若干公尺。視兩旁房屋之有無地窖。而異。穢水管之頂面。應在地窖平面下。至少半公尺。俾地窖不至積水。若兩旁無地窖。則穢水管之頂面。應在路面下約一公尺。

穢水管之坡度。以使流水能自動洗淨管壁。不起沈澱者為適宜。但亦不宜過大。大約分流式穢水管之坡度。以每秒鐘六十分為準。合流式穢水管之坡度。以每秒鐘一公尺為準。據此論之。十五公分徑穢水管。坡度最小。應有百分之十二。二十公分徑管。百分之七。二十五公分徑管。百分之五。三十公分徑管。百分之四。四十公分徑管。百分之三。五十五公分徑管。百分之二。九十公分徑管。百分之二。一。有時為地勢所限。穢水管之坡度極微。則管易淤塞。須設法清除。法宜簡易。且須定為規條。以便施行。

(5) 穢水管附屬品 穢水管系統。除水管外。尚有種種附屬品。略述如下。

(A) 虹吸管 虹吸管聯接上下兩段穢水管。使穢水管在河底下通過。在山谷中經過。在他處上下兩段坡度不能銜接之處通過。

(B) 進人孔 進人孔開於地面，以便工人入穢水管下查勘修理。孔頂有鐵框及蓋板。進人孔多設於道路相交之處。間有設於他處者。

(C) 雨水入口 在道路相交處之四角，或建屋段落之中點，常開雨水入口。引路旁水溝所集雨水，以入合流式穢水管，或分流式雨水管。

(D) 集水塘 在雨水入口之下，或其附近，常設集水塘，以使來水所挾沙泥石屑沈澱，而不時除去之。

(E) 穢水出口 爲穢水管末端，排洩穢水入溪河之處。小穢水管可用長鐵管，埋入河岸。大穢水管則須於堅固基礎上，作成圻工穢水出口，以免破壞。

(F) 截穢水管 截穢水管常與穢水管之線路成直角，所以截取分流式穢水管系統中穢水管所有穢水，或合流式穢水管系統當天旱時所有穢水，或其當天雨時所有穢水暨一部分雨水。截得穢水，送至遠處排洩。故截穢水管常較穢水管支幹爲長。截穢水管之功用，蓋在使雨水得於近地排洩，而濃厚穢水則於他處排洩，不使市民感覺附近溪河爲穢水所污也。

(G) 暴雨溢水設備 在穢水總管與截穢水管相交處，常設暴雨溢水設備，俾穢水量不大時，所有穢水，多流入截穢水管，而過量之雨水，則可自動經過原有穢水總管，以流入溪河也。

(H) 唧機 穢水管系統中，遇有低處聚集穢水，或雨水不能自行排洩時，或須送穢水至適當場地以行處理時，則須安設唧機，以抽提穢水。

(6) 穢水之處理 由穢水管系統收集之穢水，處理之法，有下列數種。

(A) 沖淡法 此法係將穢水放入溪河湖海，使穢水與大量之天然水相混，由濃變淡，而穢水中有害之有機物質與天然水中所含氧氣相接觸，發生氧化作用，變爲無害。此爲最普通之方法，惟須行之得宜，否則河湖之水，爲穢水所染污，不能供人使用矣。

(B) 清潔法 將穢水管系統所出穢水，引至穢水清潔場，使其變爲清潔，然後放水入河湖或農田。其方法甚多，論其原理，則可列爲下列三類。

(甲) 第一類方法 係將穢水中有害物質，用過濾、沈澱、化學沈澱等法，使之析出，然後聚集而焚毀或掩埋之。

(乙) 第二類方法 係以氧氣將穢水中有機物質氧化，使之破壞，變爲無害。氧氣係取之過濾材料孔隙中之空氣，或與穢水相混和之水中所含空氣。此類方法，包括間歇過濾、穢水灌溉農田、噴水過濾接觸床等法。

(丙) 第三類方法 祇將穢水中有害之有機質消滅，不另謀令穢水清潔。

(三) 廢物之處置 城市中之廢物，包括住宅之廢物與道路之廢物兩大類。住宅之廢物爲製餐所棄之動植物、食後殘餘之食物、爐中灰燼、掃地所得塵土，及拋棄之破舊衣物、紙張、玻璃、空罐頭等。道路之廢物爲清道夫掃除所得之塵土、鳥糞、樹葉雜物等。廢物之處置，可分爲存儲、收集、處理三項，論之如下。

(1) 廢物之存儲 如廢物非屬分別處理者大都於街道中設廢物箱居民隨時將廢物送入其中箱宜用磚或三和土建築上用鐵蓋如廢物之處理方法有數種則各家廢物應依其性質分儲以俟收集廚房廢物應盛於不漏水而有蓋之器灰燼應盛入不燃燒之器掃地所得塵土等應藏入易於搬運之器中

(2) 廢物之收集 城市中廢物多由政府雇人收集而移運之方法不一如廢物並不分類而傾入街道之廢物箱中則應逐日收集如廢物由居民分類存儲者廚房廢物在夏季應逐日收集在冬季可隔日收集灰燼與塵土等可隔數日收集一次觀當地情形定之

(S) 廢物之處理 廢物處理方法有數種。

(A) 堆填法 如利用廢物以填塞低窪之地供建築之用則在收集廢物之時宜將廚房廢物分開否則須作成薄層與泥土相間堆填至於廢紙及可燃燒之物必須除去灰燼塵土等類適於堆填之用。

(B) 埋藏及用作肥料法 將廢物埋藏於地中。有時并可利用以作農田肥料。

(C) 飼畜 廚房所棄殘餘食物。有時可利用以飼畜。

(D) 提煉法 廚房所棄殘餘食物。有時可提煉其中之脂肪。此法所費甚巨。用者甚少。

(E) 焚燒法 廢物可入爐焚燬。有時須另加燃料。有時則否。所發生氣體之溫度須高至攝氏七百六十度以上。俾不至有惡臭。

水利工程

水利工程為土木工程之一分科。其特點在應用關於水之自然定律。以水供人之需求而謀其便利。此與他種工程如機械工程。電機工程。採礦工程等。無不密切相關。而相資以爲用。生齒加繁。實業發展。水之爲用。範圍愈寬。水利工程可依水之用途而分別之。

水之第一項用途。爲作飲料及供私家與公眾日常所用。人類之生存。不可缺水。且當求水質之清潔。方合衛生。關於此項之水利工程。爲供水工程。即自來水工程。

水之第二項用途。爲生產食料之用。凡家畜飲水之供給。及農田之溼潤。與旱土之灌溉。皆屬之。是爲灌溉工程。與灌溉事相異而旨實同者。則爲排除土壤中過量之水之事。即洩水工程。此則尙未爲世人十分注意。故公眾衛生常受危害。而沮洳之地。多不能收墾植之利也。

水之第三項用途。爲發能力。故有水力工程。乃近三四十一年中發展最速之一項水利工程。論便於使用。莫如變水力爲電力。是爲水電工程。故水利工程師常與電機工程師通力合作。

水之第四項用途。爲航運。屬於此項之水利工程。爲河道工程。暨海港工程。惟河道工程。尙包括洪水防禦等事。且人與水爭地。水災損失。年年加大。則防水之事。亦隨以增其重要也。

一 供水工程

供水工程須求水質之清潔。故亦列入市政工程中衛生工

程之範圍。前已論之。

二 灌溉工程

設法引水潤田。以增加農田之收穫。名曰灌溉。其工程名曰灌溉工程。可分三項。即（一）取水。（二）輸水及（三）配水。是也。取水為從水源取水。其水或分自溪河。或取諸井泉。或順水就下之性。或藉唧機風車之功。輸水為以取得之水。輸送至受灌溉之田園。其途徑或為水溝水渠。或為水槽水管。或穿山成隧。或跨澗架橋。配水為將水分配於田園各部。使農作物分受潤澤。其法或為漫灌。或為洩灌。或為隱灌。方法既各有不同。則某處灌溉工程。應用何數種方法。自當先作初步研究。擇適宜者配合用之。方可得經濟結果也。

（一）初步研究 初步研究。入手當調查水源是否充足。與灌溉而能有效之區域。是否廣大。須估計雨量。測定水流。製成地圖。乃能推斷。既已無所致疑。乃進而測製取水輸水地域之詳圖。審地勢高下。別地質虛實。以為計畫各種設備之根據。決定主要輸水道徑路後。則須細測全區各部之高低。以定建築土工之分量。又宜細驗土質。以定可得良田之實在面積。相宜之作物。與用水之分量。此外若作物市價。交通問題等。亦須詳加研究。方可估計收穫量能有幾何。是否足抵工程費之利息。而有餘。而知所計畫者。有無失敗之慮也。

（二）水源 灌溉用水。多取自溪河湖泊。間或鑿井取之。亦有仰給於大雨時蓄積之水者。如水源為溪河。當先研究其能供水之量。測定溪河流量。辨明其逐月分配情形。并若干年來平

均一年之總量。由溪河流量。減去輸水設備中之輸水量及蒸發量。即為所能得之淨供水量。鑿井取水。以在河流附近及山麓為宜。其深務宜穿透含水沙層或細礫層之全部厚度。井底用有孔之管。穿至粗礫層中。以期增加出水量也。

（三）取水設備 從水源取水。施於灌溉。其法有二。一為分水法。利用水自流向下之性。水自水源入灌溉渠。不假外力。此宜於溪河之水源。一為起水法。將水自水源。起至高處。引入渠中。宜於井水。有時亦適用於溪河。茲就兩法所有設備。分論如次。

（1）分水設備 從溪河取水。常就上游處行之。利用河身峻急坡度。以引水入渠。設有一河。其坡度為每五千公尺。降落十公尺。若灌溉渠在上游處分出。其坡度為每五千公尺。降落一公尺。則在距離五千公尺處。渠道高出河上九公尺。自可循高地行。與溪河遠隔。而易洩水入渠與河間之地也。

分水設備。常為分水壩或堰。使河中水面保有一定高度。及入渠門。以節制入渠水量。壩中亦可設餘水門。以洩過量之水。至下游。或於入渠門下方渠道旁。設節水門。以洩過量之水。復歸於河。如此則入渠水量多少。可知人意。此外尚有附屬設備。如放魚門。放水門。放沙門等是也。

（A）分水壩 壩為斷流阻水之建築物。堰為容水漫過之壩。分水壩常取堰式。將水漫過其上。致有漫水壩之稱。分水壩有高低之別。低壩設於平曠之地。高壩設於溪河上游狹窄處。壩之式樣。視當地情形定之。在較小之渠。用水者無設永遠壩堰之財力。則可於河水漸落時。關河堆積石塊柴枝。逼水入渠。加稻草

沙泥於其間。以止滲漏也。

(B) 入渠門 入渠門設於溪河分水入灌漑渠處。所以節制入渠水量。其位置應與分水壩相連。其方向宜與溪河平行。即與分水壩成直角。普通式樣為設門柱若干。分全門為若干孔。柱之兩旁。有鐵製框槽。容水扉升降。門可用石造或三和土造。水扉為木製或鐵製。常係積疊板而成。

(2) 起水設備 凡水源較農田為低時。必用起水設備。其效率最高者為唧機。其原動力可取自風車、水輪、油機、汽機以及電動機等等。惟以適應環境。費用最省者為佳。

(四) 輸水設備 從分水處以至配水處之種種設備。總稱曰輸水設備。以總渠為主幹。而水槽、壓水管、隧道、水階、放水門等等。或備或可缺。皆包括於其中。茲分述如次。

(1) 總渠 決定總渠之容量。須根據灌漑區面積。用水量。及預計滲漏量。蒸發量。橫剖面同大之渠道。如他項情形亦相同者。以濕水半徑最大者。為有最大流量。就尋常渠道之側岸傾斜度而言。則深度適得底部寬度之半者。為具最大之濕水半徑。但造渠時。每因節省。而不能悉依此式。渠岸傾斜度。在平坦地域。為二比一至一·五比一。在平坦地域之造隄一面。其渠岸傾斜度亦如之。在傾斜地域之掘土一面。其渠岸傾斜度。可為一比一。在岩石中開鑿渠道。渠岸傾斜度。約為一比四。而近於直立。渠底寬度。以兩倍於深度為限。其橫剖面亦有不取長方形。而取半圓形者。石渠之岸及底。每用三和土作成附壁。

(2) 水槽 水槽引水。越過河流溪谷低地等。其材料或

木或鋼。或三和土。其下部構造。或為成列之樁。或為机架。其高低適與地勢相合。木水槽之橫剖面。常成長方形。寬度約為深度二倍。木板接縫。務須絕不漏。水。三和土水槽剖面。常成長方形。鋼水槽之剖面。作半圓形。用鍍錫鋼板合成。水槽之用。以在水道不過長。且升高不越七公尺處為宜。過此可用倒虹吸管代之。

(3) 壓水管 壓水管中之水。受壓而流。故以為名。引水繞過山坡。或用作倒虹吸管。引水越過低地。其材料常為木、鋼、鋼骨、三和土。

(4) 隧道 灌漑工程中。間或穿山造隧道。藉以減小水渠長度。或為引水越過分水嶺之用。引水隧道。多有三和土附壁。既防土石坍塌。復減少對於水之阻力。橫剖面可為圓形、馬蹄形、拱形不等。

(5) 水階 掘土成渠。流水過速。故渠道坡度。亦有定限。若地面傾斜甚急。渠道坡度不能與之相副。應分渠道為數段。於聯結處。容納過大之坡度。使上下渠道中水流。均得保有尋常速度。是項設備。有兩種。一為水階。一為水坡。水階又名跌水。常用石料或三和土造。水階之主要部分。中為胸牆。橫斷水道。而聯結上下兩段之渠。下為水階。及平壘。水落於其上。減小衝擊力。旁為翼牆。使水階與渠道之側岸相連。底部有附壁。以免水階上下渠道受水沖毀。胸牆之高。與上段渠中最高之水位相等。其底部與水階最低處相等。胸牆上開有若干梯形缺口。上邊與水量充足時之水。而面同高。下邊與渠道之底相平。缺口上大而下。小水階為水潭。深可自數公寸至一公尺。橫剖面較水道橫剖面大一兩

倍。以其積水之厚。故流水入河後。即減其衝撞之勢。水階高度。不宜過五公尺。

(6) 水坡 此係坡度甚大之水槽。或數有附壁之渠。聯絡高低兩段。渠道長度無定限。有至二百公尺者。上下渠道在水坡近處。俱應數有附壁。防水冲刷。

(7) 放水道 放水道。淺渠水入天然水道。遇渠岸有潰決之險時用之。通常為於渠道下岸開水門。引水由此入溪河。渠道在放水道上方相近一段。應數有附壁。

(8) 餘水道 係就渠道下墜之一短段。敷造附壁。令堤面之高。較餘處為低。而與預定最高水位相等。當渠水以種種原因升至最高限時。自然從此處流出。而不再漲於他處。發生漫溢之患。

(9) 除沙設備 入渠之水。常挾泥沙。細沙性肥沃。故無害。粗沙泥使渠道淤塞。使水槽水管受損。故須及早除去。除沙設備。常為於渠道之一段。放寬加深。在其下端造一低堰。在渠旁設瀉沙門。流水至此。減其速度。故粗沙沈澱。可開瀉沙門以放去之。

(10) 渠叉 由大渠分出小渠之處。謂之渠叉。應有節制流水之設備。功用與總渠之入渠門相似。常設於渠岸堤中。其底應與來水渠之底相平。否則可令渠叉較高。而於上游設堰阻水。備來水不足時。仍得藉此通水入渠叉。

(11) 涵洞 在渠道下開涵洞。以洩溪河之水。其渠道須由填土造成。方有設涵洞之餘地。涵洞或用鐵管。或用三和土造。

(五) 配水設備 配水設備。所以從總渠引水。以分澆諸

區農田。水從總渠分出。先入總配水渠。次入總支渠。復次入副支渠。而終入田間溝。總渠常應設於灌溉區域中最高地帶。總配水渠之路線。亦應擇中高旁低之處。支渠又應與地面分水界相符。如是則水之流通。方稱便利。在平原地。配水渠多可依農田管業界址掘成。在從總渠分出支渠處。支渠底部。應較總渠高數公尺。以免泥沙瀉入支渠。配水渠橫剖面。深度與寬度之比。應較總渠為大。岸側傾斜度。量在一·五比一至二比一之間。配水渠之構造物。與總渠之構造物相似。

(1) 施水法 灌溉施水法。可大別為明灌隱灌兩類。隱灌法所費較昂。不如明灌法通用。明灌法分為漫灌與漚灌兩項。漫灌法復有散水漫灌。分條漫灌。高低分區漫灌。矩區漫灌。及方塘漫灌等法之別。漚灌法復有兩種。一為深漚灌法。一為淺漚灌法。茲就此數種方法。分述於後。

無論用何法施水。田間水溝須妥為布置。以求用水省而收效大。先將水引至灌溉區域之最高處。由此用支溝引至諸配水溝。兩配水溝之距離。宜自一百公尺至二百公尺。

(A) 明灌法

(甲) 漫灌法 漫灌所分五類。述之如次。

(子) 散水漫灌法 此法宜施於極平坦之田。在田之高邊。開一水溝。其傾斜度宜為一千分之一至三。於低處約四十公尺處。開約略相平之水溝。此溝下方復開水溝。與此同式。溝間之地。須行平治。施水之時。從上方之田開始。將上溝之去路阻塞。使水漫溢。或於溝側開缺口放水。水入田中。浸潤全部。繼乃流入下

溝中。以下各段之田均依此法行之。

(丑) 分條漫灌法 此法施於四界高低差異之田。於田中開若干平行之水溝。溝間距離自六十公尺至一百六十公尺。在每兩溝間與之正交。設多數高一公分半至二公分之土埂。埂間距離自十二公尺至二十公尺。如是分全田為多數長條。溝與埂之布置。宜使溝之傾斜度小。而埂之傾斜度稍大。但不逾千分之四或五。地面愈傾斜。則長條愈短愈窄。兩埂間地面。須依其寬度修治平整。施水之時。將在第二埂上端之水溝阻斷。俾水折入第一埂與第二埂間長條。向其下端而流。淹沒地面深一公分至二公分。俟進水充足。長條下端已全潤濕。即將第三埂上端之水溝阻斷。令水入第二埂與第三埂之間。如法依次行之。

(寅) 高低分區漫灌法 此法係於全田之高度。開一行水渠。由此歧分為若干道配水溝。依最大傾斜度。自上而下。在兩配水溝間。依地面等高線。造若干土埂。復於每兩埂間。加造一橫埂。為界。如是將全田依高低分為多區。配水溝與等高埂常成正交。上下兩等高埂高度之差。在傾斜頗劇之地。多不過二公分。在尋常農田。宜自半公分至一公分。兩埂間距離宜小。埂高常為二公分之譜。宜稍寬。以二公尺為得中。每區中地面宜平治齊整。

(卯) 矩區漫灌法 此法與上法不同之處。在所分之區。係作長方形或方形。而土壤非依地面等高線堆成。水由一公共配水溝。直接送入各區。亦可由上區遞流至下區。惟用後法。則上數區受水不無過多耳。

(辰) 方塘漫灌法 此法將矩區漫灌法變通。求合於果

園之用。果樹栽植縱橫成行。即於樹間。堆成土埂。如棋局狀。埂高二公分至三公分。視灌水深淺而定。每間兩埂。設配水溝一道。因以引水入兩旁之若干方塘中。水在方塘中流行。宜不成直線。由第一塘左方入第二塘。再由第二塘之右方入第三塘。如是相間為之。

(乙) 漚灌法

(子) 深漚灌法 此為普通漚灌法。宜施於成行種植之作物。此田中開引水溝若干道。俱略成平行。次於兩引水溝間。開與之成正交之長漚若干道連之。兩漚相距。可自六公分至十二公分。以水之下滲。恰使漚旁土壤。全得沾潤為準。漚深自八公分至十二公分。漚長自六十公尺至一百二十公尺。漚之傾斜度。視土質疎密而定。疏者宜小。密者宜大。自千分之三至十二不等。在栽種五穀之田。可以農作物一行與漚一道相間。在新栽果樹園。可於兩行果樹中間。開漚兩道。在果樹已長成之園。可於中間多開漚數道。有多至八道者。導水入漚之法。有數種。最簡單者。為於上方引水渠之側。對數漚之末端。用鐮開缺口。放水流下。在水量已足後堵塞之用。此法漚灌果園。當全部沾潤後。即將漚灌平。稍翻動表土。令其疏鬆。墜於地上。既防止過量蒸發。且使空氣在泥土顆粒間易於流通。用此法漚灌五穀田。則先將全田耕過。播布種子。次開漚。施行灌溉。作物長成時。枝葉紛披。地面被遮。自不至乾結。即無庸再行犁田也。

(丑) 淺漚灌法 此法常施於栽植不成行列之農作物。而宜於陂陀起伏不便灌溉之地。先將地面平治齊整。於其上開

平行淺溝若干條。深約一公分。溝間相距六公分至九公分。溝之方向。以適能具有和緩傾斜度爲準。

(B) 隱灌法 此法係埋水管於灌溉區之地面下。引水入地。使土壤潤濕。以供作物根株吸收。水管可用燒熔粘土瓦管。有主管。有支管。在主管與支管相接處。置阻水箱。乃一直管。底部封閉。上部與主管及支管相通。直管中設滑動塞門。以便阻斷水流。施水之時。將經過沾潤區域而去之水管。概行阻塞。即移動阻水箱中之塞門行之。如是水無去路。因受水源傳來之壓力。故即在該區域內。由支管接縫。滲出於外方土壤中。此法僅在農產價值極巨之處。始可用之。

(2) 灌溉用水量 研究灌溉用水量。須分析灌溉水之去路。而辨別影響於用水量多寡之各種事物。灌溉水之去路。可分爲四項。一爲從作物葉而發散。二爲從地面蒸發。三爲從地面流失。四爲滲入地層內。出於作物根株以下。不復能爲其所吸收。四者中惟第一項爲有效用途。餘三項須力求減少。

作物一熟所需灌溉水量。隨作物種類。土壤含水量情形。氣候寒暖。雨量多寡。灌溉時期。灌溉次數。灌溉方法等事而異。大概土壤愈肥沃。灌溉需水愈少。在寒冷之地。作物生長期較短。故灌溉用水總量較少。惟在生長期中。有短促時期。作物生長極速。需水頗急。在溫和之地。反是在作物生長期中。每遇一次降雨。可減少灌溉需水量。灌溉宜擇定適當時節。在春季佈種時。或作物生長之時。田中土壤。須令潤濕。故在耕種之先。當灌溉一次。或於舊年秋季行之。以後各次灌溉。亦應須審察情形。而定適宜時節。決定

灌溉之次數。與作物種類及土壤性質有關。小麥須灌溉三次至五次。玉蜀黍須五次至七次。果樹及葡萄。前後兩次灌溉。多者相隔四十日。少者相隔四日。種水稻之田。須常淹於水中。粗鬆土壤較細密者。所需灌溉次數較多。

(六) 洩水工程 沮洳之地。開溝埋管。排除積水。使適於種植。此種工程。名曰洩水工程。籌畫之初。須行測量。俾計畫施工。保養擴充等等。俱有根據。初步測量。須查勘地勢。辨明水路來去。與夫土壤情形。決定水溝水管支幹之排列方式。測定等高線及地面分水線。暨農田產業界線等項。其詳略又視測量目的而異。

(1) 洩水道系統 洩水設備。若樹木之枝幹然。洩農田之水者。則有洩水管。洩水溝。是爲洩水支道。集合洩水支道來水者。則有洩水總道。亦爲水溝或水管。集合洩水總道之水者。則有洩水總口。以洩水於全區域之外。

(2) 農田洩水 農田洩水。或用水管。或田水溝。水管埋入地內。以吸收地下水。導入洩水總道。管線之長度宜大。因每一道洩水支道與洩水總道相交之處。原爲洩水總道功效所及之地。此段洩水支道實別無利益。徒費工程。故也。惟亦不宜過長。大約在坡度不大之處。以三百五十公尺爲度。否則埋管須深。而管中又易淤塞。亦非得策。洩水支道間距離。隨土壤顆粒粗細而異。自十公尺至一百三十公尺不等。可細察土壤。并參考附近洩水工事而酌定之。水管埋入地下之深度。隨土壤質與管之坡度而異。大概土質近地面緻密而下層疏鬆者。埋管深度。以能收聚疏鬆地層含水爲準。不必過深。但如土質上鬆下密。則埋管至少應深

一公尺半。俾細緻土壤中肥沃物質不易洩去。而可隨時被植物根株吸收。水管坡度以其通於洩水總道處高度及地面高低定之。大概最小可為六分之一。洩水管與洩水總道相交之處。如洩水總道亦係水管。則兩者之頂部應在同一平面上。如洩水總道係水溝。則水管坡度線應在其出口處高水位以上。否則洩水不暢。以此之故。坡度須與深度配合得宜。水管之直徑大小。以能使地下水及地面水急速洩去而不傷害農作物為準。普通為二十四小時中洩去一公分之水。惟少則可為半公分。多則可為二公分。又視情形定之。水管普通用粘土燒成之瓦管。亦有用水泥製成之管者。

在地面平坦之處。每逢驟雨。田中易於積水。則以開溝分洩為宜。洩水溝排列在全部洩水區域間。分別聯於洩水總道。

(3) 洩水總道 洩水總道。有僅一道者。有為數道者。視地勢定之。如洩水區域廣大。則洩水總道宜為洩水溝。開於洩水區域中最低之處。常利用天然水道而修改之。須直而少彎。能位於田產界線上尤佳。又應使由此分出之洩水支道。恰與地面等高線成正交。且數目最少而安全長度最大。洩水總溝宜深。以免因沙泥淤積而須時常疏浚。又防流量增加時各洩水支管出水不暢。大概溝之坡度約為千分之一者。以溝底在最低洩水管口以下七十公分為準。如溝之坡度尙較此平坦。則溝底應在最低洩水管口以下一公尺方為適宜。要之。欲求洩水支道之水管出水暢利。洩水總溝深度應有二公尺或二公尺半。其坡度以勿使水流太速發生過度冲刷為準。大概以千分之一為限。其兩岸斜

度。在普通土壤可為一比一。在沙土可為二比一。在極堅固土壤可為三分之一比一。溝底寬度視流量大小而定。普通以二公尺半至三公尺為最小限度。計畫洩水總溝。自須以洩水量為根據也。

總洩水道如為水管。其布置方法。與水溝相似。惟可較水溝排列為密。因水管不似水溝之耗費田地故也。

(4) 洩水總口 洩水區域之洩水總口。或即取天然溪河。或須以人工開成水道。以通於洩水區域外之溪河。

三 水力工程

水力之利用。率先變水力為機械力。以後或直接用。或變為電力而利用之。而以後法最為普通。變水力為機械力。係用水力原動機。是為水力機械工程之一項。變水力以成電力。則係併合水力機械工程與電機工程者。是為水電工程。水力工程中關於水源之研究。以及引水蓄水放水等屬於水路之設備。有賴於水利工程師之設計。故水力工程。亦水利工程之一分科也。

(一) 水電工程 水電工程係以水力原動機。供給發電機之原動力。

(1) 水電力計算法 水力大小。隨流量大小及水頭大小而異。如水頭以英尺計。流量以每秒之立方英尺計。則理論水力之馬力數為水頭與流量相乘。再乘以0.113456。所得之值。水力機之效率。大概為百分之八十。故理論水力馬力數。乘以百分之八十。則得水力機輪軸處之馬力數。發電機之效率。大概為百分之九十二。故輪軸馬力數。乘以百分之九十二。再除

以·三四(此為與電力一基羅瓦特相當之機械力馬力數)則得電站電輪板上電力基羅瓦特數。此水電力之計算法也。

(2) 水量 河水流量。隨時變化。電廠發電。須有常度。方便於供應需求。若非水量充分豐富。總須研究蓄水問題。如何於來水不足時。供給水電廠以足量之水。

(3) 水頭 利用以發電之水。或係瀑布。或係溪河。瀑布之水。可以鐵管導之。以入水電廠。而使推動水力原動機。溪河之水。須關溪河造壩。方可得適宜水源。

(4) 補助汽力廠 如無省費之法。以行蓄水。則須設補助汽力廠。俾在水量不足時。有備無虞。汽力廠之大小。視蓄水不足之量定之。

(5) 水電廠建築 設立水電廠。須擇不被浮冰。或他種漂流物損害之處。引水入水力原動機。有用顯露輪穴者。有用封閉水槽者。有用水管者。水出機後。應經放水管。放洩於外。如此且可利用在原動機下之一段水頭。

(6) 機械布置 發電機之軸。有橫置者。與原動機之橫軸相聯。發電機亦有豎置者。效率較高。

(7) 電流 電流方式。以何者為合宜。視情形而定。用直流電者較少。用三相交流電者最多。發電之電壓。常為二千三百伏特。提高以便線路輸送。以後再降低。以便使用。

(8) 機軸支承 機軸支承。須便於察視。其形式有數種。視機械式樣等定之。

(9) 發電量 實際發電量。可以電力發動機或機械能

計測定之。

四 河道工程

河道為地面之天然水路。人之所以利用之者。其道不一。船舶於其中往來。農田灌溉。用水及人生日常用水。仰給於是。地面雨水及屋中穢水。由此排洩。高處水力。又可以運用機械。發生電力。河道之益人如此。然遇有洪水。如不阻其泛溢。則災害之烈。往往罕有倫比。如何收河道之利。而除其害。使低水位時。流量充足。水深合度。便利通航。河岸不致坍塌。在高水位時。能受約束。不致泛溢成災。則有賴於工程方面之布置。此即河道工程也。

河道工程範圍頗廣。可分為整理河道。防禦洪水。改良河口三大部。分述如次。

(一) 整理河道 整理河道。以便通航。其法大別為五種。
(1) 整理河槽法。用束流設備。令暗沙上之低水河槽加深。
(2) 化河為渠法。在河中造壩若干道。設閘以容船舶升降。
(3) 浚濬法及開鑿法。除去河中泥沙及阻礙物。
(4) 蓄水法。當河中心水位高時。蓄水於池。當河中水位低時。洩之。
(5) 造防水隄法。限制洪水流量。利用之。以擴大河道之低水位橫剖面。

(1) 整理河槽 整理河槽。以利通航。須能使河底之混亂狀態變為整齊。而河底河岸減少變動。其方法有數種。分述如下。

(A) 裁彎取直法 如河道左右曲折太多。則可行裁彎取直之法。使水道之長度減小。而傾斜度加大。故流速加大。得以免除沉澱。行此法時。如河底地質堅硬。易於生效。如地質鬆軟。則

河槽變刷加深。有使河岸坍卸。由直河道復變成彎河道之弊。

(B) 縱橫堤 以堤防改良河槽。方法有數種。

(甲) 在河面過寬。水中有暗沙之處。於河之兩側。造平行縱陸兩道。以約束水流。使沿河之中央進行。冲刷河底。而不再泥沙淤積。兩陸間距離。依水力學公式計算得之。如此則在原有河底上。當低水位時。可有所需深度。此法適用於僅有小帆船來往。所需深度祇一公尺之處。

(乙) 在河道之彎曲段。應於河之凹岸方面。建築縱堤。使在低水位時之河流。沿適當方向。隨之徑路。取正弦曲線式。而隄身不過高。復造橫堤一排。與原來河岸聯絡。以防隄背受水冲刷。在凸岸方面亦當造相似橫堤。以防高水位時河岸坍卸。橫堤在低水河槽界線處宜低。離河槽愈遠則逐漸加高。橫堤方向或斜向下。游。或斜向上游。

縱堤有用柴束疊成者。有於柴束上更加石塊鋪砌者。有以柴排沈疇及石堆為基。上加石塊鋪砌者。有中為泥土。兩面加堆卵石者。有用石籃者。

橫陸式樣甚多。有用碎石柴排隄者。有用石籃堤者。如河水渾濁。多挾泥沙。則橫陸可用透水隄。係先打下木樁一列。或數列為骨。結構堅牢。另用柳枝紮成柴簾。被於其面。則水流被阻。而泥沙沈澱。故用此種橫陸。可於每發一次洪水時。河岸漲高一次。逐漸增加。直至所需之度。

(C) 護岸 護岸為用適當材料。保護河岸。抵抗流水之洗刷。而維持河道之原狀。護岸有用雜石掩蓋岸坡者。有用石塊

鋪砌者。有用柴束沿岸沈下者。有用三和土板者。有用樹枝編成柴排沈疇。掩蓋岸坡。直至河中深流線處者。用柴排沈疇時。須以石塊壓在其外緣上。俾沈疇得隨河槽之加深而下陷。不易於破壞也。

在街市中河道。河岸每似成垂直。所用護岸。簡單者係沿岸打下樁木。用橫木板釘在其內面。或於岸下打下木樁數排。加三和土以為基礎。再於其上。用石塊或磚或三和土。作成擋土牆。

(2) 化河為渠 在河中築壩若干座。分全河為若干段。則上下兩壩之間。河水加深。兩河中低水位時之傾斜度減至甚微。而水面高度之差異。聚於壩處。此法治河。名曰化河為渠法。凡河道在低水位時。流量不大。而所挾泥沙量亦無多者。用此法治之。以利通航。尤屬相宜。

壩有固定壩與活動壩之別。固定壩即平常之水壩。係用土石築成。活動者可以啓閉。閉壩時壩身阻遏河水。使水面升高。啓壩時則河水流通無礙。活動壩式樣頗多。如坡勒桿式壩。部勒屏壩。斯吞尼屏壩。橋壩。簾壩。滾筒壩。塞那德屏壩。散諧屏壩。對封騰鼓室屏壩。契騰登鼓室屏壩。熊菲壩。托馬斯尖角架壩是也。

壩之上下。河中水位差異。船舶經過時。升降設備有三種。即船閘。過船坡。及起船機是也。船閘最為普通。係一大室。設在壩之一端。有上下兩門。其中水位可以隨意升降。如船由下游欲過壩。而至上游。則先閉上閘門。啓下閘門。容船進入。次閉下閘門。乃開啓上之洩水門。放水入閘室。使室內水面升至與壩上水面相同。次啓上閘門。使船駛出閘外。再閉上閘門。以備下次之過船。如

船徐下行時。入閘室後。須將閘室內之水洩入下游。恰與上述者相反。

河道在低水位時流量甚小者。欲求通航無阻。可開渠一道。與之平行。以便船舶往來。而原有河道。祇供取水之用。此亦化河為渠法之一種也。

(3) 浚深法及開鑿法 河道在有泥沙淤積之處。可用浚深法以治之。河道中有岩石阻礙通航之處。可用開鑿法以治之。

(A) 浚深 浚深河道。淺處可用人工。深處須用浚深機。式有四種。

(甲) 鏟杓式浚深機。係將尋常汽機鏟安置於船上而施於普通浚深為宜。

(乙) 夾杓式浚深機 起沙泥之器為夾杓。在較深河道。如沙泥質軟。但不隨水漂散者。可用之。

(丙) 鏟梯式浚深機 鏟斗用鏈條相連。繞於架上。望之如梯級狀。發動機牽動鏈條。則鏟斗刮起河底泥土。升至架頂傾卸。此機可浚深較深河槽。

(丁) 水力吸筒式浚深機 機船上有唧機。用管上連於唧機。而下垂至河底。管下端有鏟輪。鏟起沙泥。隨水被吸入管中。上升。另用管洩入機船之土艙。或盛土船。或用長管引至河旁陸地。

(B) 開鑿 在水底開鑿岩石之法。可分為三種。

(甲) 圍壩法 在應鑿去岩石之處。造成圍壩。排去壩內

之水。開掘岩石。而運出之。

(乙) 碎石機法 如開鑿範圍不大。且不宜造圍壩時。可用碎石機。以重錘擊碎岩石。再除去之。但當岩石結構整齊時。此法不易生效。

(丙) 炸解法 人藏於潛水罩內。至水底鑿孔。安置炸藥。以行炸解。或於水旁開導井。再開橫隧道及支隧道。以至水底。而安置炸藥。

(4) 蓄水池 在水源地造蓄水池。以節制河道流量。亦為改良低水位河槽以利通航之一法。美國密士失必河曾試行之。但就已成者所得結果觀之。因結果未能滿意。故不復繼續進行。

(5) 防水隄 沿河造隄。限制洪水。藉以改良低水位河槽。舊有此法。蓋洪水時。河水流量較在低水時大二十倍至五十倍。而流速至少增加兩倍。是以如將洪水限制在河槽中。其冲刷之作用定必甚強。但此法須臨河造隄。難免在洪水時傾圮。故此法實難以實行也。

(二) 防禦洪水 河水之作用。隨地段而別。有冲刷獨盛之區。有淤積獨盛之區。有冲刷與淤積并行之區。其防禦洪水法。各不相同也。

(1) 冲刷區域之防禦洪水 溪河發源於山地。當山洪暴發時。有洗去山坡上浮泥之勢。宜用造森林種草皮之法。以保護之。或耕地成橫槽。與地面傾斜方向成直角相交。或分地成壑階。亦可避免冲刷作用。

(2) 淤積區域之防禦洪水 在淤積區域。防禦洪水之工程。當重在保護谷中低地。不使有山地沖下之沙石。散布其間。致沃壤變成瘠土。其法有二。

(A) 造防水陸 建築防水陸。使水流約束在較窄河槽之中。俾其餘之地。不受水侵。但欲使流水不散逸。必須年年加高。陸防。或時時清除河槽中淤積之沙石也。

(B) 澗口築壩 於澗口築壩。使山水所挾物質。棄置於壩之上游。而不隨水下行。惟壩上空地。易於填塞。故須時時將壩加高也。

(3) 冲刷兼淤積區域之防禦洪水 在河水之冲刷作用與淤積作用並行而未保均衡狀態之處。實為最須防禦洪水之處。蓋由河道淤積而成之土壤。常肥沃而利於種植。故戶口殷繁。倘遭洪水。不止傷害農田。且淹斃人畜。害必劇烈也。此區域之防禦洪水法。有下列多種。

(A) 避水地 河旁堆土成邱。於洪水來時。移居其上。待水退為止。

(B) 造林 造林能減少洪水之說。主張之者頗多。然未盡可信。

(C) 蓄水池 湖泊有自然調節河流。遏止洪水之作用。蓄水池法。即師其意。於水源地。設蓄水池。將暴雨時過量之水。儲於其中。待河水低時。緩緩洩之。但此法有種種困難。難以實用。

(D) 節流池 於谷口造壩。壩下開孔。是以河水低時。通行無阻。河水漲時。則受其限制。僅容預定之流量下行。一俟河水

低落。即洩池水。故池內之地。僅在發水時淹沒。平時仍可作放牧之草地。

(E) 擴大河槽 擴大低水位河槽之橫剖面。足以減少洪水面高度。然須時時浚深。以去洪水時淤積之泥沙。

(F) 改直河道 如能將河道改直。亦足以減低洪水面高度。但須新河槽之末端。直接接於湖泊或灣港。方有效。如所開新河槽。在河道中段。則僅移易發生洪水之地點而已。

(G) 出水道 添開出水道。雖能減低洪水面高度。然無論河水高低。出水道洩水不息。故有擾亂低水位時。水流均衡狀態之弊。

(H) 餘水門 在河隄上開餘水門。使漲起過高之水。由此洩出。但在餘水門下方。應開適當之引河。引水入湖海。而配以高度充足之堤防。以免流下之水。漫入鄰近地域。此點極為重要。絕不可忽視也。

(I) 防水陸 築陸防禦洪水。為最通行之法。其最大缺點。在將過量之水。約束在河槽內。因使洪水面增高。

上述方法雖多。通常不專用一法。宜審察當地情形。選最有效之法。合併用之。以策萬全也。

(三) 改良河口 改良河口。可別為河道感潮部及河口修治兩部。

(1) 河道感潮部之修治 河道將近入海。發生潮汐之段。名曰感潮部。其中水流有河水與潮水之別。潮水之力。常較河水為大。當漲潮時。不僅河水之外流被阻。且常有海水逆流而上。

海水之密度較淡水為大故有一時海水在河底內流而淡水則浮在海水上面而內流。河中水流情形既如此複雜故感潮部中泥沙之移動乃與河道上游迥不相同而其修治之法隨之而異。感潮部之修治宜力求河槽之直如不得不用彎曲段則弧線須甚和緩修治之法可分兩種。

(A) 縱陸 如河道感潮部水面須寬而河岸參差不齊。主要河槽彎曲而時有遷移水淺不便通航者遇此情形宜沿岸造縱陸以整理水流。陸間距離減至與潮水流量相適合。陸可不過高但須能引導落潮之下半部分水流而使之集中。然如河槽極彎曲而甚易變遷則須造高陸矣。

(B) 浚深 造陸以引導感潮部之水流時。如用浚深法以爲之助當有大利。淺處一經開深如其方向與潮流之方向相同則以後潮水往來其上而不致有泥沙再在原處淤積也。

(2) 河口 河海交匯之處名曰河口。不僅漲潮落潮使海水生波使海水流行即風吹海水亦起運動。海波之力隨風之歷時長短及風力大小而異。波力之巨者雖防波堤上數十噸之土和土壤可爲之推翻也。海波翻騰掀起灘上沙石往往於退行時留於灘脚而成岸外暗沙海水挾泥沙流動。又常橫攔河口外造成暗沙。有時河水挾泥沙甚多則暗沙因之加大而河水則在其上刷成水道數處。當洪水時暗沙淤積益甚。騰出水面於是每一水道各成一河口。此即三角洲之所由成也。

(3) 河口修治工 如河水挾帶泥沙甚多在河口生成三角洲。改良河口之法。即爲集中水流於一口而閉塞其餘各口。

但因所有泥沙皆經此水道入海。則他時又生成新三角洲。及若干新水道。經時既長須重加整理。

有時風吹海水沿岸流行力能使河水運下之泥沙。隨之移動。如風之方向常近於與海岸平行。則起沿岸海流而令三角洲上水道中與此海流成直角者。所具向海傾斜度較其他諸水道爲急。倘擇此水道改良之。則沿岸海流能挾帶其所洩出泥沙之大部分。暗沙向外擴張之速度遂可減小。其餘諸水道仍能洩出泥沙。遠離所改良水道之口。而不至被沿岸海流送至其處淤積以擴大暗沙也。

有時河口爲地勢所限。不能逐漸擴大。又有沿岸海流運送泥沙。致潮水不能自行刷深水道。可將水道縮窄。使潮水聚在其中。乃可在暗沙上維持足度之深水槽。此須用平行防沙陸越過暗沙。以引起潮水之冲刷作用也。

防沙陸有作成外斂式者。兩陸間距離不一。自岸起向外方暗沙處逐漸收斂。將暗沙部分括入感潮部範圍。聚水刷沙。頗著成效。但在暗沙上須行浚深。開成水道。得充足深度。以便潮水向外退流時冲刷之。

偶逢沿岸移動之泥沙。多依一方向而進時。則可祇造一道防沙陸以維持水道之深度。

測量

測量者。決定在地面上諸點之法也。凡計量地面上諸物體間之距離。計量地面上諸線間之角。決定地面上諸線之方向。及

懸藉從前決定之角及線而在地面上定出諸點之位置。皆在測量法範圍以內。

與實地計量相連屬者。則有種種算學上之計算。如是從計量所得之資料。以決定種種距離。角。方向。位置。面積及體積等。測量所得智識。大多用繪圖法表明之。則又有製平面圖。縱剖面圖。橫剖面圖等事。

測量作業可分為兩部。(一)在目的地作種種計量。名曰外業。(二)在辦事處布算繪圖。名曰內業。

一 測量之分類

測量法依所用原理。可分為兩類。

(一)平面測量 行測量。如視地球表面為平面。而不注意其為球體。其法名曰平面測量。尋常所行測量。幾全為平面測量。

(二)大地測量 行測量時。如計及大地之形狀。其法名曰大地測量。此種測量。俱極精密。恆及於廣大面積。如所測量之區域。尚不過大。例如僅為一省。則可假定地球為球體。如區域甚大。例如包括一國。即應計及地球之真正扁球體形狀。

測量法又可依其用途。分為下列三類。(A)決定土地界線。是為土地測量。(B)工程測量。凡土木建築探礦之工。恆先事測量。以為設計之根據。又必懸藉測量。在地面上決定線及點。以為施工之根據。此類測量。包括甚廣。(C)各國政府。多設有測量局。測量廣大區域。其目的甚多。有決定國界及國內行政區域界線。繪製海岸圖。水道圖。精密決定全國中若干點之經緯度。

繪製地球磁場圖。繪製礦產分布圖等。

二 測量外業

測量外業。可分下列數項。(A)較準儀器及整理外業用具。(B)選擇足為測量標識之木樁。石碑。及別種物體。或特設之。並定其位置。(C)懸地平角及地平距離。以定物體之地平位置。(D)依高度測量法。定物體之高度。記入外業手冊中。或逕依比例。作成地圖。

三 測量儀器

測量儀器及用具。主要者如下述。

(一)工程師轉鏡儀 亦稱曰工程師經緯儀。用以量地平角及垂直角。並延長直角。具有望遠鏡。能在地平面或垂直面上旋轉。常附有磁針。裝置在三足架上。

(二)工程師水準儀 乃望遠鏡。附有水準管。俱繞一垂直軸而旋轉。用以定高度之差。其作業名曰高度測量。

(三)測桿 乃木桿或鋼桿。下端有鋼尖。桿身塗漆。紅白相間。於量角或距離時。用之照準。

(四)測筭 乃鋼筭。長約三十公分。於用卷尺量距離時。以此插入地中。標明卷尺末端之位置。

(五)水平桿 乃分度之木桿。與水準儀連用。以測定高度之差。

(六)卷尺及測鏈 卷尺乃鋼條或布條。畫分尺度。可卷成圓餅。以便攜帶。測鏈乃聯合細鋼條所成。俱用於量定距離。其事名曰距離測量。

四 計算

據外業結果而行計算。為測量內業之一大部分。計算者須知外業之精密程度。及測得數量之誤差。對於計算所得結果之影響。須熟悉種種計算方法。如數字方法。圖解方法。算器方法等。一切計算。須明白而有條理。計算結果。必須經過校勘。

五 製圖

依測量外業結果。所製之圖。分為平面圖。縱剖面圖。橫剖面圖三種。平面圖又可依用途。分為二類。

(一) 土地界限圖 如各縣土地局所製地圖是。

(二) 供作研究資料用之地圖 如鐵路初測地圖備作選定路線根據者是。種類甚繁。圖中應記明之事物。隨圖之性質而異。此種圖所記尺度極少。用者須以量器定距離及角度。故繪圖須極準確。此種圖有僅記地面上水道。地界。農田。房屋者。又繪出地面等高線者。

製圖比例有三種表示法。

(甲) 以圖中一單位長度。表示地圖若干單位長度。例如五千分一地圖。即謂圖上一公尺。等於地上五千公尺是也。

(乙) 以圖中一公分表示地面若干公里。例如一公分等於一公里之地圖。即謂圖中一公分表示地面一公里也。

(丙) 以圖中一公分表示地面若干公尺。例如一公分等於二百公尺。即謂圖中一公分表示地面二百公尺也。

六 誤差

測量所得數量。決不能免去誤差。從無絕對準確者。測量員

之一項重要職務。為視所作測量之性質及目的。在容許之誤差範圍以內。作種種計量。故測量員必須知誤差之根源。及其對於測量數量之影響。又須熟悉保持所需精密程度之方法。

七 量距離法

量距離之方法。有下列數種。

(一) 以步數估量距離 係用記數器。或特製之步程計。亦有用步數計者。

(二) 以輪轉數量距離 車輪上裝輪轉次數計。計輪之旋轉次數。量定車輪周圍。即可由此及輪轉次數。定其所行距離。

(三) 視距離測量距離 此法測量距離。甚為捷速。係於距離線之一端。安設轉鏡儀。於別一端樹立視距桿。由轉鏡儀望遠鏡中。上下二視距絲。所截取視距桿上之讀數。以推算此距離線之長度。

(四) 直接測量距離 此為最準確而最通用之法。用卷尺以直接測量兩點間之距離。

上述一二兩法。為約略之量法。粗糙之踏勘測量用之。第三法用於地形測量。最為相宜。第四法可得極精密之結果。

八 量高度差法

地面上兩點高度之差。乃存有此兩點之水平表面間之垂直距離。量高度差法有下列三種。

(一) 用氣壓計之高度測量法 地面上大氣壓力。與高度成反比例。故可憑氣壓以推測高度。兼柱氣壓計及空氣盒氣壓計皆可應用。而以後者為便。

(二) 間接高度測量 量兩點間之垂直角及水平距離。以三角法計算兩點之高度差。

(三) 直接高度測量 直接高度測量亦名水準測量。係用水準儀或掌中水準儀。設欲測甲乙兩點之高度。而甲點之高度為已知者。或已假定者。安設水準儀於中間一點丙。先後安置水平桿於甲乙兩點。由水準儀中讀出甲乙兩點水平桿之讀數。據甲點之高度及甲桿之讀數(即甲點與水準儀望遠鏡視線地面平面之高度差)可算出水準儀望遠鏡視線地面平面之高度。即所謂儀器高度。據儀器高度及乙桿之讀數(即乙點與水準儀望遠鏡視線地面平面之高度差)即可算出乙點之高度。

用直接高度測量以定相離兩點之高度者。曰高度差測量。沿其有定徑路(例如鐵路。道路。洩水管之中線)分為若干短距離。而用水準測量法。定各點之高度者。名曰縱剖面水準測量。

直接高度測量。用特別精密之儀器及方法為之。所得結果。特別精密者。名曰精密高度測量。亦曰精密水準測量。凡定橫剖面。坡度。地面等高線等。亦用直接高度測量法為之。

九 量角及方向法

在地平面投影上。任何一線之方向。由計量此線與一參證線間之地平面角決定之。在垂直面投影上。任何一線之方向。由計量此線與地平面之垂直兩角決定之。故在測量中。作角之測定。非地平面角即垂直面角也。凡言及兩點間之角時。恆指由第

三點連結此二點之二線間所包之地平面角言之。凡言及對於某一點之垂直面角。則恆指此點出於地平面上或落於地平面下之角言之。

量地平面角之參證線。有就假定者。有取南北方向之子午線者。子午線有真正子午線與磁性子午線之別。前者為通過地球地理南北極之真正南北線。永無變化。後者與磁針所表示之地球磁力線方向成平行。隨時變化。各地不同。

量角及方向之儀器。可分二類。

(一) 磁針羅盤 又有懷中羅盤與測量師羅盤之別。用羅盤測定一線之方向時。係將羅盤安置在線上。令成水平。放鬆磁針。轉動羅盤。至視線(與羅盤圈上之北點及南點同在一線上)與測線上測桿或別物相對時。令磁針靜止。且將其固定。則磁針所指之角。即為測線之方位銳角。即測線對於子午線間之銳角也。

(二) 轉鏡儀 用轉鏡儀以測定磁針方位銳角之法。與用羅盤者同。用轉鏡儀以定線量角之法。可分三項述之。如後。轉鏡儀通常安置在一定點之上。於儀器下之銅鉤懸一錘。以便令儀器與定點上下相對。先將儀器約略安置在定點上。整理三足架。俟三足架頭。近於成水平為止。次將儀器連三足架一齊提起。不使三足之位置改變。再仔細將其安置在定點之上。將三足之尖。用力壓入土中。同時整理各足。俟錘與定點距離不過一公分。而儀器近於成水平。復次。將相鄰之兩水平螺旋放鬆。移動儀器。直至錘尖恰在此定點之上。復次。將此螺旋旋緊。惟以與其支座

抵實爲度而勿過緊。復次，次第旋轉兩對水平螺旋，藉盤水平管爲標準，將儀器作成水平。

(1) 量地平角法 設欲量定之角爲 A O B。安置轉鏡儀於 O 點處。令上盤固定不動，旋轉上切線螺旋。令上盤兩微分尺中之一之指示點與下盤分度環之零點相對。移動望遠鏡向 A 點瞄準。令下盤固定不動，旋轉下切線螺旋。令視線與 A 處所樹測桿或表示 A 點之物體完全相合。解鬆上盤，移動望遠鏡向 B 點瞄準。擦緊上扣緊螺旋，旋轉上切線螺旋。令視線與 B 點完全相合。於是觀察本來指示 O 點之微分尺所在之處，而讀出其度數，即所求角之度數也。

(2) 量垂直角法 安置轉鏡儀之法，與量地平角時同。移動望遠鏡，向所欲測定之點，約略瞄準。令地平軸固定不動，旋轉望遠鏡之切線螺旋。令鏡中十字絲橫絲恰與測點相對。察垂直微分尺，讀出角度。如角度爲正數，反鐘針旋轉方向而讀微分尺。如角度爲負數，順鐘針旋轉方向而讀微分尺。

(3) 反復量角法 此爲量角之精密方法。乃將一角計量若干次，而求其平均值者也。設欲測定之角爲 A O B。安置轉鏡儀在 O 處。令微分尺指示點與 O 度相對。向 A 點瞄準。令下盤固定。解鬆上盤，向 B 點瞄準。令上盤固定。讀出角度。不擾動微分尺，而解鬆下盤，向 A 點瞄準。解鬆上盤，向 B 點瞄準。此時之角已二倍於前。如是繼續爲之，直至其量角之次數，已如所需爲止。由微分尺讀出角度，以量角次數，除讀出之角度，即得其角之值。以此與第一次讀出之數相較，而驗其有無錯誤。量角次數，通常以

六次爲度。以上所述爲測量之原理及儀器使用法之大概。惟測量之種類既繁，方法儀器各有特點，茲姑從略。

機械類

機械工程

關於機械之工程。統名曰機械工程。故其範圍甚廣。以原動力言。則有熱力工程。水力機械工程。與氣力機械工程。以應用言。則有關於運輸之機械工程。關於溫度變化之機械工程。關於各種製造物品及化學工業之機械工程。今擇要略述於後。

原動力之本源。原動力即天然之能。經人類之利用。而得。以作功者也。在工藝上。原動力或為人畜之力。或為風力。水力。或為日光熱力。或為燃料燃燒之熱力。

人畜之力有限。祇能在小機械利用之。風力可以風車利用之。但其力不大。且風力不能繼續可恃。故僅可藉此以運用水唧機或農家之水機械。

水力可利用以發電。在水力機械工程條申述之。

日光熱力係以日光機利用之。乃以日光照於極大水面上。覆以玻璃。所得熱水之熱。可以使低壓汽鍋運動。又有用巨大凸面鏡。收聚日光。使射於一焦點。而置汽鍋於其處。使生蒸汽。此種實驗業已成功。但所生動力不大。故仍少實用。

燃料熱力即燃料燃燒所生熱力。實為工程上原動力之最主要者。利用燃料熱力之機械。名曰熱力機。熱力機之分類如下。

(A) 蒸汽動力裝置

(B) 熱空氣發動機 於機筒外用燃料生熱。使筒中空氣膨脹。推動活塞而作功。此類熱力機不甚重要。

(C) 內燃機

熱力工程

一 蒸汽動力裝置

蒸汽動力裝置。係以燃料於爐中燃燒。利用其熱。使汽鍋中之水。化為高壓力蒸汽。以汽管引之。入往復式汽機或汽渦輪。使之作功。

二 汽鍋

汽鍋為製造蒸汽之器。通常所謂汽鍋。實兼括盛水發汽之鍋。并燃燒燃料之爐而言。汽鍋之要點為消耗少量燃料而得多量之蒸汽。

(一) 汽鍋分類

汽鍋大別為火管式及水管式兩類。火管式汽鍋又分為平臥回管汽鍋。蘇格蘭式船舶汽鍋。機車式汽鍋。直立火管汽鍋。水管汽鍋。又分為縱筒直管汽鍋。橫筒汽鍋。斜筒汽鍋。直立筒汽鍋。

(二) 汽鍋構造 汽鍋構造隨其種類而異。今擇取數種敘述如下。

(1) 平臥回管汽鍋 汽鍋為平臥圓筒。兩端之蓋板。在水面下。開有圓孔。多枚相對。其中貫入火管。鍋下為爐。煤在爐前之鐵格上燃燒。熱氣沿爐殼而至爐尾之燃燒室。經蓋板以入火管。至爐頭蓋板出於煙道。而至煙內。鍋中體積約三分之二為水。

其上為蒸汽地位此式汽鍋宜於較小之汽力裝置而汽壓不逾每方英寸一百二十五磅者。

(2) 拔柏葛式直立管套水管鍋爐。有若干直水管。聯於數件之直立管套。而管套則與一水筒相通。管排列成傾斜。前高後低。全部裝置。藏在爐牆之內。在管前部下方生火。管外空處。經隔板隔開。故熱氣由爐格上升。受隔板限制。紆迴曲折。經過水管之外。凡三次。始至汽鍋後端之煙道。而入煙窗。此種汽鍋宜於大規模汽力裝置。

(三) 汽鍋之附屬品。汽鍋之附屬品。可分為下列各項論之。

(1) 爐格及加煤裝置。爐內爐格。式有多種。有合於人力加煤之用者。有合於機械加煤之用者。機械加煤係時時送入少量之煤。火力既整齊。用煤尤節省。大規模汽力裝置必須用之。此種加煤裝置。名曰加煤機。式有多種。

(2) 過熱器。過熱蒸氣為溫度高於與其壓力相當之飽和溫度者。含熱既多。汽機或汽渦輪用之。可減少用汽量。頗為合算。係使汽鍋發出之蒸氣。經過過熱器而得之。過熱器由多數鋼管組成。有裝置在汽鍋下方之爐中者。有另設火爐以裝置者。

(3) 給水加熱器。給水加熱器係利用汽力原動機排出之廢汽。以加熱於送給汽鍋之水。式有二種。一為開敞式。蒸氣與水完全混合。一為封閉式。蒸氣與水分離。又有水管通過蒸氣者。與汽管通過冷水兩式之別。

(4) 節熱器。供給汽鍋之水。亦可利用焰氣以加熱。此

種設備名曰節熱器。係用多數直立鋼裝水管。排列於煙道中。管內管外須時常清潔。以保持其效用。

(5) 給水裝置。汽鍋之給水裝置。有二種。
(A) 給水唧機。有用往復式汽力唧機。而附屬於汽機者。但不知獨自裝置者之便利。大規模之汽力裝置。可用離心力式唧機。

(B) 給水注射器。乃噴射式水唧機之一種。僅能送冷水。適用於鐵路機車汽鍋。可移動之汽鍋。及小固定汽鍋。

(6) 通風設備。燃料燃燒。需用多量空氣。供給此項空氣之法。謂之通風法。有自然通風法與機械通風法之別。其裝置隨之而異。

(A) 煙窗。煙窗內外空氣溫度大異。壓力隨之不同。因此之故。空氣自然由爐門流入爐中。單藉煙窗以生通風力者。名曰自然通風法。煙窗愈高。則通風力愈大。

煙窗不僅有通風之作用。又須能將已燃燒之氣體盡量排出於空中。其構造法有磚砌。鋼骨三和土造及鋼板聯成之別。
(B) 通風機械。所以補煙窗通風力之不足。有用扇風機在爐格下送風。或用蒸氣在爐格下注射。使帶入空氣者。其法名曰壓力通風法。有用扇風機裝在爐內之焰氣道。吸出爐內之焰風。而送入煙窗者。其法名曰吸力通風法。

(7) 煤及灰之運送設備。在較大之汽力廠。運煤及運灰。皆宜用機械。以省人工。
(8) 活門。汽鍋上備有各項活門。

(A) 安全活門 裝置於鍋之上面。以免蒸汽壓力過高。
(B) 放洩活門 裝置於鍋之下面。以便放水。并排除鍋中澱積之泥土。

(9) 水柱 水柱之上。裝有蒸汽壓力計。以表示蒸汽壓力之高低。裝有水面玻璃管及水面活門。以表示水面之高低。裝有汽笛。至水面過高或過低時。發聲以警告管理汽鍋者。

(10) 鑄塞 用易鎔合金製成。裝在汽鍋殼中。若汽鍋熱度過高。則鑄塞溶化。洩水入爐。而不至發生危險。

三 汽機

汽機之分類法有多種。甲、依速度分類。每分鐘時旋轉四百周以下至一百七十五周者為高速度汽機。一百七十五周至一百二十五周者為中速度汽機。不及一百二十五周者為低速度汽機。乙、依汽筒之位置分類。有橫臥式與直立式之別。丙、依蒸汽活門機構形式分類。有滑動活門式。科力斯式活門式。齒形活門式之別。丁、依蒸汽之流通法分類。有對流式與單流式之別。戊、依蒸汽經過之汽筒數分類。有單漲式。雙漲式。三漲式之別。雙漲式及三漲式汽機。係使蒸汽分級膨脹。藉以減少筒內凝縮之損失。己、依有無凝汽器分類。有凝汽式與不凝汽式之別。在不凝汽式汽機。廢汽直接排洩於大氣中。或送入給水加熱器而利用之。在凝汽式汽機。廢汽送入凝汽器。在此降冷而凝結為水。汽機之背壓力遂得減低。而用汽量因之減少。庚、依調速器之形式分類。有阻汽式與輪軸式之別。辛、依用途分類。有固定式。鐵路機車式。及船舶式之別。

(一) 汽機之構造 汽機即往復式汽力原動機之簡稱。其構造隨其種類而大同小異。今述其重要部分如下。
(1) 汽筒及活塞 乃汽機之主體。蒸汽經過活門而入汽筒。推動活塞。

(2) 活門 活門司蒸汽進出汽筒之路。

(3) 活塞桿 一端連於活塞。一端連於聯桿器。

(4) 聯桿器 介於活塞桿與聯桿之間。

(5) 聯桿 一端連於聯桿器。一端連於曲拐。

(6) 曲拐 用鍵裝在輪軸上。

(7) 輪軸 輪軸直接與被動之機械相連。或以傳力裝置與之相連。

(8) 飛輪 裝置在輪軸上。使輪軸旋轉之速度整齊。且使活塞行至汽筒末端時得以退行。

(9) 機座

(10) 基礎

(二) 汽機之原理 假定汽筒橫臥。而活塞已行至汽筒之左端。於是新鮮蒸汽由汽管來。受活門之支配。經汽口而入活塞之左面。是為納汽。筒內左部蒸汽壓力突然增加。隨即升至極度。乃推活塞向右行。活塞所受壓力。經活塞桿與聯桿器。傳至聯桿。使其搖動曲拐。而令輪軸旋轉。則蒸汽膨脹。壓力降低。繼此活門令汽口關閉。阻絕蒸汽之進入。是為斷汽。此後蒸汽繼續膨脹。壓力益降。迨活塞將行近筒之右端。以活門之作用。使汽口開啓。而與排汽管交通。蒸汽由此洩出。是為洩汽。此後活塞行至筒

之右端。隨即進行將蒸汽驅出管外。此際管內蒸汽壓力已降至最低。迨活塞離管之左口端不遠時。活門令汽口關閉。活塞左面之餘汽。受活塞擠壓。是為壓汽。迨活塞行至管之左端。則活門又令汽口與汽管交通。而再度納汽矣。以上所述乃活塞左面蒸汽之情形。但活塞右面蒸汽亦復如是。祇遲早相差而已。

(三) 蒸汽活門 蒸汽活門式有數種。

(1) 平滑活門 此式最為簡單。形如覆盂。用此式活門時。汽管之排汽地位。適夾在兩汽口之間。而活門即掩蓋其上。活門外罩以汽櫃。汽管裝於其上。活門移動時。即使汽口關閉。或與汽管交通。或與排汽管交通。活門以活門桿連於裝在輪軸上之偏心器。而得有往復運動。

(2) 平衡活門 免去活門被壓離座之弊。

(3) 雙汽口活門 兩汽口各分為二。以減少活門之行程。

(4) 科力斯式活門 由活門四件組成。兩司進汽。兩司排汽。

(5) 菌形活門 用過熱蒸汽時。用菌形汽門。以免活門受熱而歪斜。

(四) 汽機之調速器 調速器之功用。在管理汽機之速度。使不隨所發生功率而改變。調速器有兩種。

(1) 阻汽調速器 此種調速器係變化送入汽機中蒸汽之起始壓力。藉以調節速度。構造簡單。平滑活門汽機用之。

(2) 輪軸調速器 此式調速器裝置在飛輪上。能變化

斷汽點。而使送入汽機中蒸汽之分量改變。藉以調節速度。高速蒸汽機多採用之。

(五) 汽機之潤滑 汽機各部分發生磨擦者。俱應施以潤滑。以減少因磨擦而損失之力。軸承之潤滑。可用脂杯。汽筒之潤滑。可用自動蒸汽潤滑器。送特製之重油。入將進汽管蒸汽中。

(六) 汽機之運用 當將汽機開動之初。應緩緩開啓阻汽活門。容汽管漸次受熱。在汽櫃上汽管之瀝水活門應開啓。以便洩去凝縮之水。當汽管漸熱時。將所有脂杯及潤滑器統行灌滿油脂。在大開阻汽活門之前。應將汽筒及汽櫃諸瀝水活門開啓。以便洩水。繼此逐漸開啓阻汽活門。而使汽管之兩端漸次受熱。在平滑活門汽機。係用手續推飛輪。使蒸汽得輪流進入汽管兩端。俟阻汽活門大開。而汽機之速度漸增至足量時。乃關閉瀝水活門。當停止汽機時。先關閉阻汽活門。一俟汽機全停。即關閉諸潤滑器。揩擦各部分。務令清潔。檢查一切軸承。使汽機在下次開動時。不須重行整理也。

(七) 汽機之功率與效率 汽機之功率(即作功之時率)係以馬力計之。每分鐘作三萬三千英尺磅之功。謂之發生一馬力。汽機馬力有所謂指示器馬力與輪帆馬力之別。前者乃用一種儀器名汽機指示器者。測得汽機之指示器圖再行算出之馬力。此為汽管中蒸汽之功率。後者乃用一種器械名輪帆者。裝在飛輪上。測驗計算而得之馬力。此為汽機之實在有效功率。故不及前者之大。兩者之差名曰磨擦馬力。則汽機本身各部分所消耗之功率也。

以汽機之指示器馬力除輪馬力所得之百分率名曰機械效率。

(八) 汽機之附屬品 有凝汽器唧機等。茲略述如次。

(1) 凝汽器 凝汽式汽機須用凝汽器。而汽渦輪則罕有不備凝汽器者。凝汽器之功用。在減小與廢汽抵抗之背壓力。蓋廢汽凝縮。則發生真空故也。

凝汽器之形式。分爲二大類。即噴射式凝汽器與表面式凝汽器是也。

(甲) 噴射式凝汽器 在此式凝汽器中。廢汽與冷水直接混和。其構造頗簡單。而其用途則限於所用噴射之水清潔而不污穢之處。其式又別爲數種。一低水面噴射式凝汽器。二氣壓計式凝汽器。三注射器式噴射式凝汽器。四高度真空噴射式凝汽器。

(乙) 表面凝汽器 在表面凝汽器中所用冷水不與凝縮之蒸汽接觸。故其使用。頗適於所用冷水污穢或含雜質而不適於發生蒸汽之處。其構造係以冷水流經器內之水管中。而以廢汽流於管外。因使失熱而凝結也。

(2) 真空唧機 凝汽器須保持真空。否則失效。故須除去其中空氣。有用潛空氣唧機者。亦有加用乾空氣唧機者。則所得真空程度更高。

(3) 冷水池噴水池及冷水塔 凝縮器用水甚多。在得水較難或水價較昂之處。宜設法收回再用。使熱水降冷之設備有三種。

(甲) 冷水池 洩熱水於大池中。使其自冷。

(乙) 噴水池 使熱水經龍頭細孔噴入空中。藉以散熱。

(丙) 冷水塔 送熱水至塔頂。經過塔中盛有瓦片。木片或鐵絲之夾層而流下。受風吹冷。

四 汽渦輪

汽渦輪乃以高壓蒸汽噴射於周圍裝有葉板之輪。使其發生旋轉者也。汽渦輪分爲三大類。一爲衝擊式。一爲反動式。一爲合併上兩式者。

(一) 衝擊式汽渦輪 在衝擊式汽渦輪。高壓蒸汽由固定管口噴出。管口由小擴大。因之蒸汽膨脹。壓力減小。而速度加至極高。遂衝擊活動輪周葉板而使之急轉。此際蒸汽僅在固定管口膨脹。而活動輪周葉板兩面之壓力乃相同者。

蒸汽經過衝擊式汽輪時。其壓力之變化與速度之變化。有僅一級者。有分爲若干級者。此式汽渦輪。即隨之分類。

(1) 複級壓力單級速度衝擊式汽渦輪 刺陶式汽渦輪與刻耳式汽渦輪屬於此式。

(2) 複級速度單級壓力衝擊式汽渦輪 得喇伐爾式汽渦輪屬於此式。

(3) 複級速度複級壓力衝擊式汽渦輪 刻替斯式汽渦輪與穆爾式汽渦輪屬於此式。

(二) 反動式汽渦輪 在反動式汽渦輪。固定葉板引導蒸汽穿過活動輪周葉板。而在其間。發生一部分膨脹或全部膨脹。而所生反動力。使活動輪旋轉。反動式汽渦輪。乃複級壓力式。每級

具有固定葉板一組。排列在圓周上。與活動輪周葉板一組。在每一活動輪之進汽處。壓力較在排汽處為高。帕孫茲式汽渦輪屬於此式。

(三) 衝擊反動合併式汽渦輪 此式汽渦輪又有單流式與雙流式之別。前者之衝擊式部分與反動式部分並列。後者之反動式部分在衝擊式部分之兩側。

(四) 汽渦輪之用途 汽渦輪最適於作為發電機之原動機。以其旋轉速度須高而有定。且不須倒轉故也。此外如汽鍋給水唧機。熱水井唧機。高壓力送風機等亦適用之。近時船舶發動機採用汽渦輪者漸多。

五 內燃機

內燃機為使燃料在機筒內燃燒。直接變其熱能為力能之原動機。

(一) 內燃機之分類 通用之內燃機。可依其工作原理。分為鄂圖式輪迴內燃機。笛塞爾式輪迴內燃機兩種論之。

(1) 鄂圖式輪迴內燃機 普通用輕油及煤氣之內燃機。皆屬用鄂圖式輪迴。此種輪迴普通由四衝程組成。而於飛輪旋轉兩周中完成之。在飛輪旋轉第一周之前段為吸入衝程。活塞向外移動。進氣活門開啓。而排氣活門關閉。適量之燃料與空氣被吸入於機筒中。繼此之後段為擠壓衝程。活塞受飛輪傳來之力。向內移動。進氣活門與排氣活門俱關閉。燃料與空氣之混合氣體被擠壓而存於氣筒之一端。在飛輪旋轉第二周之前段為動力衝程。混合氣體引燃而爆發。活塞被推向外移動。此際進

氣活門與排氣活門。依然關閉。繼此之後段為排洩衝程。活塞再向內進行。進氣活門關閉而排氣活門開啓。已燃之氣體排洩於機筒外。

上述乃四衝程內燃機。別有兩衝程內燃機。係於兩衝程中包括四種動作。故曲拐軸旋轉一次。即有一動力衝程。係於機筒外另設一室。為燃料與空氣相混合并受擠壓之處。

(2) 笛塞爾式輪迴內燃機 普通用柴油之內燃機。皆屬用笛塞爾式輪迴。此種輪迴普通由四衝程組成。而於飛輪旋轉兩周中完成之。在飛輪旋轉第一周之前段為吸入衝程。活塞向外行。僅有空氣被吸入機筒。繼此為擠壓衝程。活塞向內行。空氣受擠壓。壓力加大。溫度升高。足以引燃燃料油。在擠壓衝程之末。燃料油始射入機筒中。在飛輪旋轉第二周之前段。為動力衝程。燃料油與高熱之空氣相遇而燃燒。活塞隨被推向外行。繼此為排洩衝程。活塞向內行。已燃之氣體排洩於機筒外。

笛塞爾式輪迴內燃機亦有二衝程輪迴者。係於機筒外另設一室。為擠壓空氣之處。

有所謂半笛塞爾式輪迴內燃機者。係由笛塞爾式輪迴內燃機變化而成之式。在其動力衝程之始。燃料之着火。仍有特於另置熱管所供給之熱。而其在擠壓衝程之末。空氣壓力僅得完全笛塞爾式機者之半也。

(二) 內燃機之構造 內燃機之主要部分如下所列。
(1) 燃料系統 包括燃料儲蓄器。輸送燃料管。及製備燃料與空氣混合物之器。此種製造混合物之器。在用氣體燃料

時乃內燃機上之混合活門。在用重油燃料時。為能加熱者。在用汽油時。為化油器。化油器式有多種。其功用為使汽油揮發成爲薄霧。以與空氣混合也。

(2) 機筒及活塞 機筒有成垂直者。有平臥者。如以數座機筒相聯時。其排列法又有多種。機筒須有散熱裝置。有用空氣散熱者。而用水散熱者則較爲普通。

(3) 進氣活門及排氣活門 此兩種活門。多作菌式。活門由副軸上偏心器司其動作。而副軸則與主軸以齒輪相聯。

(4) 聯桿及曲拐。

(5) 引火裝置 後詳言之。

(6) 調速裝置 後詳言之。

(7) 飛輪 使內燃機在活塞不作動力衝程時。仍然轉動。

(8) 機架

(9) 基礎

(10) 潤滑裝置 包括脂杯。饋油器。在高速內燃機。則多用唧機送潤滑油至各軸承。使常浸在油內。

(三) 內燃機引火法 內燃機之引火法分爲三種。

(1) 自然引火法 機筒前備一熱罐或燃燒室。不入水套之範圍。於內燃機起動之先。用噴燈燒之使紅。在擠壓衝程之末。燃料與空氣之混合物。被壓而溫度升高。與此熱面接觸。立即燃燒。所用噴燈。有於內燃機已能轉動自如後。即行移去者。其燃燒室之溫度由燃燒氣所發之熱保持之。亦有噴燈始終不移去。

者。在笛塞爾式內燃機。則不用噴燈。專憑高壓所生高熱以引火。
(2) 熱管引火法 用金屬管或瓷管。嵌入機筒中。外端封閉。用燈火燒之。內端開口。用活門約束之。在擠壓衝程之末。混合氣體應引火之時。氣體一部分侵入管中而發火。遂延及全體。其餘時間。管內與機筒隔絕。

(3) 電引火法 此法有二種。

A 斷續電路法。係在機筒之間隙地位中。安置金屬接觸點。二時分時合。因之電路時斷時續。而發生火花。此法適用於固定之低速度內燃機。

B 躍過火花法。係於機筒中安設火花塞。容高壓電流在其端兩金屬點間之空氣隙中躍過。而生電火花。此法適用於高速度及多筒內燃機。故汽車。飛機。船舶之內燃機及小固定內燃機。多用之。電引火法。用電。係由電池。低壓發電機。低壓磁石發電機。或高壓發電機供給之。

(四) 內燃機之調速度 內燃機之調速度。約有四種。

(1) 斷續法 當內燃機速度過高時。使其在一輪週或兩輪週中。令不吸入燃料。因之減少動力衝程。而速度自降。調速器之功用。即在當速度過高時。不開進氣活門。或進油活門。

(2) 變質法 當內燃機速度過高時。減少燃料加入之量。使混合氣體之性質改變。因之爆發力減弱。而速度自降。在煤氣內燃機之調速器。以阻礙活門裝置於進氣管。以變更進入煤氣之分量。在用油內燃機之調速器。變更油唧機上活塞之衝程距離。或使吸入之油。經一回管。流回一部分。

(3) 變量法 當內燃機速度過高時。減少燃料與空氣進筒之量。因之爆發力減弱。而速度自降。此法宜用於煤氣發動機。而少用於油發動機。

(4) 質量同變法 在內燃機有全部負荷量時。以變質法調速。在有半負荷量以下時。以變量法調速。

(五) 內燃機燃料 內燃機燃料有液體與氣體之別。

(1) 液體燃料 以汽油為最重要。而柴油則用於笛塞爾式及半笛塞爾式內燃機。

(2) 氣體燃料 內燃機所用氣體燃料。有數種。

A 發生爐煤氣。係自發生爐燃燒煤及焦煤等得之。

B 化鐵爐煤氣。

C 焦煤爐煤氣。

上兩種俱屬副產物。

D 天然煤氣。

水力機械工程

關於水力之工程。而屬於機械工程之範圍者。名曰水力機械工程。包括水力原動機。水力唧機。及水傳動力各項。

一 水力原動機

水力原動機有水輪與水渦輪兩種。

(一) 水輪 輪周有葉板。利用高處流下之水。衝擊葉板。引起輪之旋轉。隨輪葉受水地位。而有上衝水輪。中衝水輪。下衝水輪之別。自水渦輪發明通行以來。已少用之矣。

(二) 水渦輪 水渦輪之構造可分四部 (甲) 軸固定於渦輪中心。裝在適當之軸承上。以便轉動。(乙) 輪身。由動葉板組成。其功用在接受水流。分其大部之能。以得運動。而引動輪軸。(丙) 射水管或導流葉板。隨水渦輪之種類而採用前者或後者。其功用為使水流衝擊動葉板。或引導水流入於各葉板間。(丁) 機殼。其功用為掩覆水流。使由適當之溝道排出。不致外溢。同時保護輪身。

水渦輪依水流之作用。分為二種。

(1) 衝擊式水渦輪 在此式渦輪。水流僅佔葉板容量之一部分。此式渦輪。又分二種。

(甲) 拍爾吞式渦輪 水由射水管射於輪葉上。輪葉作雙斗式。其中央形如利刃。水流過之。分為兩路。由葉之兩邊平均卸下。此式渦輪。美國多用之。

(乙) 吉刺德式渦輪 此式渦輪係用兩環相隔而疊置。中間裝置彎曲之動葉板。及導流輪板。均布於圓周上。中置輪軸。如靜葉板置於內部。則成沿徑外流式。如靜葉板置於外部。則成沿徑內流式。吉刺德式渦輪。歐洲多用之。

衝擊式渦輪多用於水頭較高之處。拍爾吞式渦輪。不宜用於發生大功率之裝置。故安設於水量較少之處。較覺適當。

(2) 反動式水渦輪 在此式水渦輪。水流常充滿輪葉間。此式渦輪。又分二種。

(甲) 佛綸涅式渦輪 水流由中心送入。經各導流葉板。平均分向輪周排出。此際水流之速度雖低。而壓力則甚大。因動

葉板彎曲。故水流之方向改變。各動輪葉受有反動力。於是發生旋轉。

(乙)法蘭西斯式渦輪 水由靜葉板入輪後。流向中心。漸漸彎向下方。終由軸之方向排出。是為沿徑內彎流式。今日所用反動式渦輪殆全屬此式。

反動式渦輪多應用於源頭較低水量較大處。因其可淹沒於尾水內或藉尾水管之作用。以利用全部水頭。不使虛耗故也。

二 水力廠

(一)水力廠之設備 用渦輪之水力廠。其關於水力方面之重要設備。係由頭水至尾水間排列之次序。可分下列數項。一、蓄水池。蓄水備用。二、壩。阻斷河流。提高水面。以便利用水頭。三、進水設備。包括淨水器。進水閘門等。四、導水溝式導水管。由此引水入平水槽。五、平水槽。由此引水入渦輪。六、渦輪。七、尾水溝。渦輪瀉出之水。經尾水溝。而歸河中。

(二)水力廠動力之傳遞 水力原動機所發動力之傳遞。不外機械法與電機法。前者用齒輪。皮帶。繩索等將水力原動機與被動之機械相聯。僅適於甚短之距離。今日水力廠乃通用電機法。化廠中所發機械力為電力。送至他處。而利用之。甚為便利。所謂水電廠。即指此也。其渦輪與發電機之軸。直接相聯。用電之處如距離不遠。可用普通電線輸電。否則須用高壓電流輸送法也。

三 水唧機

水力唧機。有安設於高處。而吸起低處之水者。有安設於低

處。而遞水至高處者。其式樣約可分為一、往復式水唧機。二、離心力式水唧機。三、旋轉式水唧機。四、汽壓或氣壓水唧機四種。

(一)往復式水唧機 亦名活塞式唧機。主要部分為圓筒。活塞。及活門。活塞憑活塞桿接受動力。而在圓筒內行動。活門司水流通路之啓閉。其形式甚多。而唧機之動作隨之而異。但唧機之原理。不外活塞往復行動時。使水被吸入圓筒。而再被壓入筒外。水出圓筒外。大都先入空氣室中。再轉入出水管。如此則水之外流。可以源源不絕。唧機所用原動力。有得自手力者。有得自蒸汽機者。有得自電動機者。此式唧機依其動作言之。有單動式與雙動式之別。依壓力分級言之。有單級式。雙級式與三級式之別。依圓筒位置言之。有直立式與橫臥式之別。

往復式唧機之優點為對於各種負荷量及速度。并送水高度。能應付裕如。且效率無大變化。

(二)離心力式唧機 離心力式唧機之原理。與沿徑外流反動式水渦輪適相反。分為兩類。

(1)渦輪式唧機 機殼之中心。裝置能成一體旋轉之輪葉。是為迫進體。在其周圍。裝置靜輪葉。水係導入機殼之中心。經動輪葉後。得有高速。再經靜輪葉中。逐漸擴大之水流通路。於是其速度減小。而壓力增加。乃由出水口流出。

(2)無靜輪葉式唧機 其與上式之異點。在無靜輪葉。而機殼剖面則作渦線式。以逐漸減小由動輪葉流出水之速度。

離心力式唧機若依壓力言之。有低壓式與高壓式。依軸之位置言之。有直立式與橫臥式。依進水口數言之。有單進水口式。

與雙進水口式。依壓力分級言之。有單級式與複級式。離心力式唧機之優點為設備費較低。占地較小。機身不高。且可以電動機供給其動力也。

(三) 旋轉式水唧機 旋轉式水唧機。係於機殼中裝置旋轉之迫進體。迫水入機而流出。迫進體有為圓塞形者。有為偏心片者。有為齒輪片者。此式唧機效率甚低。用者頗罕。

(四) 汽壓或氣壓水唧機 此式水唧機並不直接送水。惟憑汽壓或氣壓以送水。式有數種。

(1) 汽壓起水器 利用蒸汽凝結後而成之真空。以引水上升。

(2) 汽鍋餵水注射器 利用蒸汽之高速度。帶水入汽鍋。鐵路機車汽鍋慣用之。

(3) 空氣起水器 自流井所用空氣起水器。係以擠壓空氣。經途送高壓空氣。入於密閉之井中。使井水與空氣混合。由管中上升。

四 水傳動力

以水作媒介。藉其高壓力。以傳遞動能。最適用於水力壓榨機。鑄釘機。升降機。起重機。材料試驗機等之用。英國有專門供給高壓水流之動力廠。用鋼管送高壓之水。至工廠碼頭等處備用。

氣力機械工程

氣力機械工程乃應用空氣以運用機械之工程。此種機械包括擠壓空氣機及送風機等。

一 擠壓空氣機

(一) 擠壓空氣機之功用 擠壓空氣機乃應用電動機。汽機。汽渦輪。或內燃機之力。運動機構。而擠壓空氣。使其容積縮小。以供給高壓力空氣者。

高壓力空氣。在大規模洗衣廠。製帽廠。印刷廠。鑿孔機。鑄釘機。開鑿岩石機。鑿井設備。每需用之。故擠壓空氣機之用途頗廣。

(二) 擠壓空氣機之種類 擠壓空氣機可依運動之方法。別為往復式與氣輪式。往復式者較為廣用。或依壓程之單雙而分為單壓程式與雙壓程式。或依機械之安置而分為直立式與平臥式。

(三) 擠壓空氣機之構造 往復式擠壓空氣機之構造。大略與往復式起水唧機相似。氣輪式擠壓空氣機則與汽渦輪相似。其所得氣壓較前者為低。

(四) 擠壓空氣機之附屬設備 擠壓空氣機。須有散熱水套。使機身降冷。又須有散熱器。使高壓空氣降冷。空氣出機後送入儲藏筒。再引至使用之處。如此則空氣引出時。可不發生震動也。

二 送風機

(一) 送風機之功用 送風機乃輸送各種壓力之空氣。以為各種工業上應用者。

(二) 送風機之種類 送風機可分為四種。即(1)往復式。(2)離心力式。(3)旋轉式。(4)噴射式是也。

(1) 往復式送風機 其構造與往復式擠壓空氣機完

全相同。但工作之壓力較低耳。

(2) 離心力式送風機 其構造與氣輪式擠壓空氣機相似。其工作壓力亦較低。

(3) 旋轉式送風機 其構造與旋轉式水力唧機相似。乃應用推進片而壓送空氣者也。

(4) 噴射式送風機 其構造與噴射式水力唧機相似。乃用蒸汽吹送空氣者也。

換氣工程

在尋常住宅或室中人數有限之房屋。於污濁空氣之排除。新鮮空氣之流入。係憑門窗煙囪之自然通風。無特別之換氣設備。若在人數衆多之大屋。如會堂。劇場。工廠等。則須有人工之換氣設備。其事名曰換氣工程。其裝置可分爲三種如下。

一 排出換氣裝置

係以機械排出濁氣。使室中空氣稀薄。俾新鮮空氣自然流入。此法頗有缺點。即吸入之空氣。時或不免仍屬不潔者。且流入補充之量每感不足。而溫度高低不能調節是也。此種裝置又分二式。

(一) 普遍排出式 於窗口。天花板。或牆壁開一孔。裝送風機。以排出室內濁氣。設置簡易。維持費低廉。在鑄工廠染色廠用之甚爲便利。

(二) 局部排出式 只於有混雜塵埃之濁氣及吸入毒氣之濁氣處。用罩及導管引導排出之。

二 送入換氣裝置

此爲用途風機送清潔空氣入室內之裝置。可以調節空氣量及溫度。但室內濁氣只可改爲稀薄而無充分之出口。是其缺點。

三 折中換氣裝置

此係一面排出室內空氣。一面吸入溫度適當之新鮮空氣。即在夏季吸入冷氣。在冬季吸入熱氣是也。排出之空氣重行濾過或洗淨。改正其溫度及溼度。再送入室中。此法最完美。在纖維工廠多用之。

三種裝置中。何者適用。視房屋構造。房屋用途。屋中人數。空氣混濁情形等而定。

機械傳力

原動機所發動力。直接應用者甚少。大都須設法傳遞至應用之機械。傳遞之法。名曰機械傳力法。有用傳力軸。引帶。繩索。鏈輪。磨擦輪。齒輪等之別。

一 傳力軸

傳力軸爲機械傳力裝置之冠。其軸多用鋼製。剖面大都成圓形。傳巨量動力之軸。有用中空圓軸者。

二 引帶

動力由原動力軸傳至機械之軸。常用引帶一條。張於兩軸之滑輪上。原動力軸之滑輪。名曰原動滑輪。機械軸上滑輪。名曰被動滑輪。引帶張於滑輪上。有開帶與合帶之別。用開帶時兩輪

旋轉方向相同。用合帶時相反。

新引帶有因受牽引力而延長之弊。可安置一側輪於引帶之鬆弛一段上。與之相抵。隨牽引力之大小而移動其位置。使引帶不致過鬆。

如一原動力軸引動兩具或數具機械。可於原動力軸與機械之軸間。更設中軸一件或數件。其上除裝有變速引帶輪外。更有同大之滑輪二件。其一與軸相連。名曰定滑輪。其一在輪上滑動。名曰遊滑輪。如使中軸隨原動力軸轉動。則置引帶於定滑輪上。否則撥引帶至遊滑輪上。如是則可隨意停止一中軸之運動。或一機械之運動。而不必使發動機停止也。

三 繩索

用繩索繞於軸之滑輪上。亦可傳遞動力。多用棉繩。傳較大之力時。有用長繩一道。在兩滑輪上纏繞多次。而首尾相聯者。有用繩多道。分繞在兩滑輪相對之槽中者。

四 鏈輪

用鏈輪傳動力。係於兩軸上各裝置鏈輪。而以鏈條張於其外。鏈輪之齒。與鏈條之節。凸凹相合。故無滑動之弊。

五 摩擦輪

兩軸相距較近時。可用摩擦輪傳遞動力。係於兩軸上各裝一輪。而令二輪相接。當其間之摩擦力所生力幾大於被動軸所受阻力之幾時。則被動輪自能隨主動輪而旋轉。而動力得以傳遞也。

六 齒輪

摩擦輪僅能傳小力。如所欲傳之力。大於兩輪間摩擦力時。必生滑動。欲免此弊。須增加摩擦力。齒輪即由增加摩擦輪。而得之式也。

齒輪與齒輪接觸之處。為一輪之齒上面與別一輪之齒下面。欲使工作便利。則其接觸之處。應僅有滾動而無滑動。輪齒形式之合乎此條件者。不外漸伸線式與內外擺線式兩種。

齒輪又依其用途。而別為筒齒輪。錐面齒輪。螺旋齒輪。旋齒輪。及差動齒輪數種。

兩件以上之齒輪。互相銜接。聯合運動者。名曰齒輪機構。其中首一齒輪名曰主動齒輪。末一齒輪名曰被動齒輪。而介於其間者。則統名曰中間齒輪也。

運輸機械工程

今世交通之利器。有鐵路。電機鐵路。汽車。市內電車等。水上則有輪船。空中則有航空器。無一非用機械能者。除電機鐵路與市內電車因用電之故。屬於電機工程外。其餘關於鐵路之鐵路機車工程。及車輛製造。關於汽車之汽車工程。關於船舶之船舶工程。關於航空器之航空工程。皆可歸入運輸機械工程之範圍討論之。

一 鐵路機車工程

鐵路機車之進步迄今已有百年。機車之原動力。仍用汽力。而其原動機仍為往復式汽機。近年雖有重油機車。及汽渦輪機車之發明。但其使用不及蒸汽機車之普遍。故普通所言鐵路機

車。即指蒸汽機車而言。至於電力機車。僅用於電機鐵路。非普通鐵路所能用也。

(一) 機車之種類 機車依其用途。可分為客車機車。貨車機車。調車機車三種。

(1) 客車機車 須能速行。故主動輪甚大。輪徑常約有六十英寸。汽鍋須有充分容量。庶發汽無虞。缺乏。主動輪之數。或四或六。六主動輪式者最為普通。在主動輪前。常有四輪轉向架一具。在主動輪後。常有二輪轉向架一具。前四輪名導輪。後二輪名拖輪。

(2) 貨車機車 貨車機車須能多引貨車。而速度可較客車機車為低。其主動輪可較小。僅須有車前引導輪二。而車後拖輪則可有可無。主動輪以八輪為最普通。少則六輪。多則十輪。

鐵路機車之標記名稱對照表

車輪排列記號	懷特記號	專名	鐵路詞典之名
▲○○○	0-6-1-0	調車式	三連軸式
▲○○○	2-6-1-0	摩加爾式	三連一頭軸式
▲○○○	2-6-1-2	勃刺里式	三連一頭一尾軸式
▲○○○	2-6-1-0	過山式	四連一頭軸式
▲○○○	2-6-1-2	密卡多式	四連一頭一尾軸式

如機車之牽引力尚須加大。可用活節式機車。平綏鐵路有之。

(3) 調車機車 在車站內或機車廠內調動車輛時用之。須具有較大之牽引力。因其常牽引極重之貨車或進或退。行於各軌之間。非有大牽引力。則不易運轉也。通用者為三連軸式。

(二) 機車之標記 機車之標記法有數種。有以圖標為記號者。以小圓表示引導輪及拖輪。以大圓表示主動輪。有以數字為記號者。分為三項。前項表示引導輪之數。中項表示主動輪之數。末項表示拖輪之數。

(三) 機車之名稱 各式機車。每有備用之專名。我國前交通部編纂鐵路詞典之機車名稱。則以車輛地位之配置為準。今將各種重要式樣機車之標記及名稱列為對照表。

▲○○○○○	4-4-2	大西洋式	二連一頭一尾軸式
▲○○○○○	4-6-2	太平洋式	三連二頭一尾軸式
▲○○○○○	2-6-6-2	馬勒特式	二節三連一頭一尾軸式

(四) 機車之構造 機車可分為下列各部。

- (1) 汽鍋 製造蒸汽。
- (2) 汽筒 產生牽引力。
- (3) 活門機構 啓閉汽筒之活門。并節制蒸汽作用。
- (4) 行動機構 機車藉以行動。
- (5) 聯絡機構 使機車各部分聯合為一體。
- (6) 輪軌機構 藉此以停止行車。
- (7) 零星附屬品。

機車所用之煤與水裝在別一拖車之上。名曰煤水車。有時煤車即在機車本身之上。如調車機車是其一例。

(1) 機車汽鍋 機車汽鍋乃發生蒸汽之裝置。為內部生火之直火管式汽鍋。鍋身鋼殼作圓筒狀。內排列火管。前端為煙箱。箱上有短煙函。後端較大。乃設置火室之處。機車內并裝有過熱器。以作成過熱蒸汽。汽鍋之通風則利用汽機之廢汽。以吸引爐中火氣。經行火管。而入煙箱。由煙函排出。機車所用燃料大都為煙煤。極少數則用木柴。

(2) 機車汽機 機車汽機在尋常單漲機車。左右各有一汽筒。在麥勒特式複漲機車。則左右各有二汽筒。前為低壓者。

後為高壓者。

(3) 活門機構 機車汽筒之活門機構。乃所以啓閉活門并節制蒸汽之動作者。有數種式樣。最著者為斯蒂芬孫式活門機構及窩爾沙特式活門機構。前者易於磨壞機件。故今多用後者。其運用即在移動活門。使變更其往復行程。而納入汽筒之蒸汽量。得有節制。藉以變化活塞所發之力。於是行車速度。隨以改易。其所以移動活門機構者。為司機棚內之回動橫桿。其被推向前與被拉向後之度。即為機車進退速度之所繫。而機車進退之方向。亦由此管理也。

(4) 行動機構 機車之行動機構。乃機車藉以行動之機構。包括活塞桿。聯桿器。聯桿。邊桿。輪軸。車輪等。汽筒中蒸汽。推動活塞。其力次第傳遞。以至聯桿。使主動輪旋轉。邊桿則使旁動輪隨主動輪旋轉者也。

(5) 聯絡機構 機車之聯絡機構。乃聯絡機車各部分成為一體者。包括車架。車架彈簧。及車盤。車架。支承汽鍋。其前段常作為汽筒之鞍座。後段則與火箱相接。車架彈簧由薄鋼板疊成。車架所任之重量。經車架彈簧。而傳至輪軸。如此則機車震動之力大為減少。機車前部之重。集中於引導車盤上。機車如有拖

輪。則機車後部之重量。即支於拖車盤上。引導車盤有引導機車使循彎道進行之功用。

(6) 輪軌機構 機車之輪軌機構。乃所以減低車輪旋轉速度。使之急速停止者。通用者為衛斯亨豪斯式自動軛軌。每一車輪之邊上。各置一軌。軛桿各聯於軛筒之活塞桿。衆軛筒以三路活門與各車之儲氣副筒相通。又與列車管相通。列車管自機車上儲氣主筒起直通至列車之尾一輛。在兩輛車間以軟管相連。機車上有擠壓空氣機。送高壓力空氣入儲氣主筒。當機車與列車相連接時。高壓空氣送入列車管。而入儲氣副筒。欲停車時。司機者撥動儲氣主筒與列車管間之氣軛活門。容空氣由列車管放出。則因其壓力降低之故。各輛車上之三路活門動作。容儲氣副筒中空氣入軛筒。其壓力推活塞向前。活塞桿帶動軛桿。軛即貼於輪邊。以其摩擦力。阻輪轉動。至在欲放鬆軛時。則令儲氣主筒內之空氣通過氣軛活門。流入列車管。使三路活門放鬆。復行送空氣入儲氣副筒。並使曾經推出活塞之空氣。放入軛筒外。活塞則受筒內彈簧之力。而恢復原來地位。此種自動軛軌之優點。在當列車管斷時。有使軛軌自行動作之效。三路活門之構造甚巧妙。乃與汽機之平滑活門相仿也。

(7) 機車附屬品 機車之附屬品。有注射器。保安活門。汽笛。蒸汽壓力計。水面高度玻璃管。水汽活門。吹沙設備等。

(五) 車輛製造 車輛製造工程。除車輛下部之車輪。軸。輪軌。轉向架等。為各式車輛所同具者外。其上部車身及車中佈置。則隨車輛之用途而異。其構造適用尋常金工木工方法。

(六) 車輛分類 車輛之分類如下。(1) 客車。(2) 貨車。(3) 自動車。

(1) 客車 客車分為下列各種。甲。客車。依陳設之優劣。別為頭二三四等。乙。花車。陳設特精美。丙。餐車。有餐室及廚房。丁。臥車。有床榻。戊。瞭望車。供旅客瞭望風景之用。己。行李車。儲藏旅客之行李。庚。郵車。有郵局人員辦公室及郵件室。辛。守車。為管理列車人員休息之處。壬。混合車。一輛車備數種功用。如兼載旅客與行李者。如兼載旅客與郵件者是。

客車須堅實平穩。使旅客舒適。其構造則上為車身。中為車底架。下為車盤。車底架與車盤之間。有輪軌機構。車底架之兩端。有拖牽彈簧并車鉤。車身係用鋼板或木板所造。開窗多處。客車有電光及暖氣設備。電光設備有用蓄電池。用發電車。用車輪軸上發電機三式。暖氣設備有用火爐。用熱水。用蒸汽三式。

(2) 貨車 貨車可分為下列各種。甲。平車。車面僅鋪平板。周圍無框。便於載長大木料等。乙。低邊車。四邊有低邊。丙。高邊車。四周有高邊。丁。箱車。上有蓋棚。四周有壁。戊。敞車。車壁不漏氣。不傳熱。內有造冷設備。以便裝運新鮮魚肉食物。己。通氣車。車壁不傳熱。內有通氣設備。以便裝運水菓。庚。牲口車。上有蓋棚。四邊裝柵欄。辛。漏斗車。與(乙)相似。但底板作漏斗式。便於卸下列石礫沙。壬。筒車。車上有圓筒或方筒。供裝運液體用。癸。公事貨車。開窗之箱車。供隨車人員用。

貨車車身隨其形式而異。如上所述。車底面或用水板。或用鋼板。車底架與客車同。車盤則不同。貨車載重大小不等。故有十

噸車。二十噸車。四十噸車等之別。載重係指滿載時貨物重量而言。至於所謂皮重。則指貨車本身之重量也。

二 汽車工程

陸地運輸除鐵路外。以汽車為最便利而迅速。故其用極廣。今就其種類。構造。兩項分別略述之。

(一) 汽車種類 汽車依其用途。可分為下列五類。

(1) 載客汽車 又分兩種。甲、輕便汽車。至多可容八人。乙、長途汽車。可容十餘人。往來於一定路線。沿路設站。停車。容乘客上下。

(2) 載貨汽車 普通載貨汽車。可載貨半噸至五噸。

(3) 農事汽車 式有數種。或於車下設備犁鋤。或於車後裝置拖桿。以拖動犁鋤及播種機。農事汽車。既可為治田之用。又可運送農產品。

(4) 軍事汽車 車上裝置槍砲。護以鋼甲。衝鋒陷陣。功效甚著。

(5) 雜項汽車 城市之救火車及灑水車。建築道路時之削土車。皆可以汽車為之。

(二) 汽車之構造 汽車之種類雖繁。然其主要構造。則無大異。可分為發動機部。傳動部。車架部。車身部論之。

(1) 發動機部 汽車之發動機。普通為鄂圖式輪迴。四衝程式。內燃機筒之數。或為四。或為六。亦有用八個機筒。或十二個機筒。而分為兩排者。發動機安置在汽車之前端。而與傳動部相連。發動機以汽油為燃料。故須有下列各項附屬設備。

(甲) 油箱。以儲汽油。
 (乙) 化油器。以送霧狀油氣入機筒。
 (丙) 引火裝置。以引燃機筒中之爆發氣體。
 (丁) 起動及點燈裝置。以供給汽車起動時所需動力。并點燈所需之電。

(戊) 散熱裝置。以散去汽油燃燒所生之熱。
 (己) 潤滑裝置。以免各部軸承鏽壞。
 (2) 傳動機構部 汽車之發動機在車前。而所引動之車輪。則在車後。相距頗遠。故須有傳動機構。以聯絡之。傳動機構可分為四項。

(甲) 接合器 汽車起動之時。發動機所發動力薄弱。尚不足以使汽車行動。故在起動之時。發動機應與其所引動之車輪相離。此由接合器司之。一俟發動機速度已高。則憑接合器接合之。接合器有數式。通用者為圓錐式接合器及圓盤式接合器。接合器係用駕駛者座位前之踏板管理之。

(乙) 變速齒輪 變速齒輪為使汽車行或速或緩。以及倒退之裝置。甚為重要。式有數種。通用者為滑牙變速齒輪及星行變速齒輪。變速齒輪係由駕駛者座位前之變速手棍式踏板以管理之。

(丙) 萬向接頭 動力自發動機之曲拐傳出後。經接合器而至變速齒輪。間有先經變速齒輪後。至接合器者。在駕駛者座位之下。離車之後輪尚遠。故中間裝置長鋼軸。以傳此動力。但車行多搖擺。後輪常變位置。故須於鋼軸之前。加萬向接頭。

以有活動之餘地。

(丁)分速齒輪 車行直而平坦之路上時。四輪之速度相等。固無問題可言。但車轉彎之時。或行於凸凹不平之路上時。左右輪之速度遂不能相等。前兩輪各自獨立。遲速不同。不生困難。後二輪被一推進軸引動。推進軸祇發生一種速度。故須用分速齒輪。以彼此兩輪之速度分別不同。庶不至有一輪滑動而擦傷車胎之弊也。

(3)車架部 汽車之車架部。包括車架、彈簧、輪軸、制輪、駕駛輪機、車輪、輪軸、及靜音器等。

(甲)車架 車架支持車身及機械。乃側條兩件與橫條五條結合而成。俱以鋼製造。

(乙)彈簧 彈簧由薄鋼片相疊而成。富有彈性。用以聯結車架與輪軸。使行車震動不至傳至車架。而令車上人物搖盪也。

(丙)輪軸 輪軸承彈簧之重載。而聯接車輪。乃鋼所製。前輪軸之本身不迴轉。車輪在其上迴轉。後輪軸普通由兩半合成。各聯一輪。一致迴轉。

(丁)駕駛輪機 駕駛輪機之用途有三項。一為迴轉駕駛盤。擺動桿。而使車轉角。二為移動油量桿。增減機筒之汽油量。藉以改變速度。三為移動火花桿。使電火之發生遲或早。藉以改變速度。其構造甚繁。其種類由是而分。蟲柱及齒輪式之駕駛輪機。乃通行較廣之式。

(戊)車輪 汽車之輪有木質輪、鋼絲輪、與鋼板輪三種。

輪周俱加輪胎。即橡皮圈。其作用為吸收行車之震動。輪胎有數種。軟心胎內部空虛。特別柔軟。能避一切震動。普通輕便客車用之。實心胎內部堅實。吸收震動之能力較小。能勝重載。載貨汽車多用之。

(己)輪軸 欲使汽車急速停止。係用輪軸裝於車輪之中。輪軸分為兩種。普通汽車俱備具之一。為外輪軸。平時停車用之。一為內輪軸。遇緊急時用之。故又名緊急輪軸。輪軸係由駕駛者座位處之輪軸手柄或踏板司其動作。

(庚)靜音器 安置於排氣道口。以免廢氣排出時發生喧聲。

(4)車身部 汽車上之頂篷座。凡門戶窗格等總名曰車身。輕便客車之車身式樣甚多。如跑車、半轎式跑車、轎式跑車、活頂轎式跑車、敞車、轎車、活頂轎車、硬頂轎車等。乃其較著者也。長途汽車間有上下兩層者。

三 船舶工程

船舶工程可分二類。甲、船舶機械工程。包括船上一切原動力及機械之工程。乙、造船工程。包括全船之結構、船身之製造、內部之佈置等等。可稱為關於船舶之建築工程。

(一)船舶之分類 船舶依原動力機械。分為下列四類。甲、汽機船。乙、汽渦輪船。丙、輕油內燃機船。丁、重油內燃機船。

船舶依用途。分為下列三類。甲、運客船。乙、運貨船。丙、軍艦。船舶依其航路。分為下列兩類。甲、內河船。乙、海洋船。此外或依推進器種類及其數而分類。

(二) 船舶之安定量 船舶在水面上沿垂直方向之安定。倚恃地心吸力與浮力。蓋前者向下而後者向上也。設船舶之重心與浮力中心。成爲垂直線。則船舶即得在垂直線上之平衡。惟船舶浸入水中部分之變化。常改易浮力中心之位置。使與地心吸力合成偶力。船舶因之傾斜。此爲船舶之安定量。而船舶行駛時之傾斜。則名曰船舶動時安定量。

(三) 船舶之阻力 船舶行動時所遇阻力分爲四種。一、流水阻力。二、漩渦阻力。三、船殼阻力。四、水波阻力。

尋常船舶所遇前兩種阻力較小。後兩種阻力較大。

(四) 船舶之推進 船舶之進行。係由原動機牽動推進器。與阻力相抵抗而爲之。推進器分爲三種。

(1) 噴射式推進器 船中置大唧機。吸引船頭之水。於船尾噴射而出。藉反動力。使船前進。

(2) 槳輪式推進器 船之兩舷。各置大槳輪。旋轉時擊水。藉反動力。使船前進。

(3) 螺旋葉式推進器 船尾置螺旋葉式推進器一具。或數具。鼓動水流。藉反動力。使船前進。每一推進器有螺旋葉三枚或四枚。

(五) 船舶之原動力 船舶之原動力可分爲下列兩種。

(1) 蒸汽動力 船舶用蒸汽動力時。其汽鍋恆爲內部生火式。火室含在鋼殼之內。較大之汽鍋。可有三四火室。蘇格蘭式汽鍋。其最著者。所用燃料多用煤。近來間有改用燃料油者。船用汽機皆用直立式。其汽筒活門機構用斯芬芬孫式。

近來船舶頗多採用汽渦輪。配以減速齒輪。
(2) 內燃機動力 近年以內燃機爲船舶原動機者漸多。大都用重油內燃機。間有用輕油機者。

四 航空工程

航空工程爲關於航空機之工程。

(一) 航空機之分類 航空機分爲兩大類。

(1) 輕於空氣之航空器 更分爲五種。甲、飛機。乙、滑翔機。與飛機相似。但不用發動機。丙、螺旋飛行機。機頂裝推進器。故能直升直降。今方在試驗中。丁、掃翼飛行機。摹仿鳥之飛翔。飛時機翼鼓動空氣。今已不用。戊、降落傘。乃布製之傘。成半球形。下懸一籃。在航空器發生危險時。人坐在籃中。離航空器而下。傘即張開。而緩緩降落。

(2) 重於空氣之航空器 更分爲兩種。甲、氣球。乙、飛船。

(二) 飛機之分類 飛機依其葉數。可分爲下列三種。

(甲) 單葉飛機 (乙) 雙葉飛機 (丙) 三葉飛機

飛機依其落地裝置。分爲下列三種。(甲) 陸上飛機 (乙) 水面飛機 (丙) 水陸兩用飛機

飛機依其用途。分爲下列二種。(甲) 商用飛機 (乙) 軍用飛機

(三) 飛機之構造 飛機之構造可分爲下列五部。(1) 機翼部 (2) 發動機部 (3) 機身部 (4) 駕駛面部 (5) 降落裝置部

(1) 機翼部 機翼之功用爲維持飛機在空中。使不下

壁係於骨架間用布縫緊。加藥液使布收縮而成。飛機有單葉式與雙葉式之別。單葉式有翼一層。雙葉式有翼兩層。即上翼及下翼。是也。機翼係用支柱與支線。聯接於機身之上。

(2) 發動機部

(甲) 發動機 飛機之發動機為高速度之內燃機。機筒之數。常為六具。八具。亦有九具。十具。十二具。多則十八具。二十具。

飛機發動機依其安置情形。分為兩類。

(a) 固定式發動機 機筒不動而由拐轉動。此式又分為垂直式。V字式。雙V字式。X字式及輻射式。

(b) 旋轉式發動機 機筒排列成輻射式。機筒轉動而由拐軸則否。

飛機發動機每馬力之重量須儘量減小。而需用燃料之量亦須極節省。動作須確實可靠。易於管理。

飛機發動機所用汽油。來自汽油箱。此箱置在飛機上最高處。普通為上層機翼中間。

飛機發動機之散熱法有兩種。一為空氣散熱法。一為冷水散熱法。

(乙) 螺旋槳 飛機之推進器名為螺旋槳。當其旋轉時。鼓動空氣。因有動力必有反動力。空氣所生反動力將飛機向前推進。

螺旋槳係用薄片木材膠合製成。偶有用鋼者。在前曳式飛機。螺旋槳安置在機翼之前。即發動機之前。在後推式飛機。螺旋槳安置在機翼之後。即發動機之後。小飛機用螺旋槳。祇有二葉。

大飛機有三葉或四葉。因飛機發動機功率甚大。而速度極高。故在發動機與螺旋槳之間。置有減速齒輪。使螺旋槳旋轉速度每分鐘不逾一千二百周。

(3) 機身部 機身為飛機之中心。駕駛員及乘客。并切駕駛機件。以至發動機與燃料油箱。皆裝置於其中。機身係以木材或鋼為材料。其構造有樑架式。單架式。并單殼樑架合併式之別。機身內分為下列三部。

(甲) 發動機間 在單葉飛機或前曳式雙葉飛機。此設於機身前面。在後推飛機。則設於機身後面。

(乙) 駕駛員座艙 內有駕駛員座位。駕駛機械。并駕駛儀器板。板上有羅盤。空氣速度計。高度計。水平儀。發動機轉數計。汽油與機油壓力計。空氣壓力計。散熱器溫度計。電鐘等。

(丙) 乘客座艙 在商用飛機之乘客座艙。有時除載客外。尚裝有輕便貨物與郵件。在軍用飛機之乘客座艙。乃戰鬥員與觀察員之地位。

(4) 駕駛面部 飛機之得以轉動上下升降。賴有駕駛面。此分為三類。

(甲) 升降舵 附於尾翼後面。翹起則飛機上升。垂下則飛機降落。

(乙) 左右舵 裝在機身之後。成為垂直面。偏於左則機

向左行。偏於右則機向右行。

(丙) 偏斜翼 鉸釘於左右兩翼之後。而與機翼

成爲一體。在雙翼飛機上。有時上下兩層之翼全有之。有時僅裝在一層。當飛機向右轉時。移偏斜翼左面向下。右面向上。則飛機自然向右偏斜。抵抗離心力。向左轉時。反是行之。

飛機之尾翼裝在機尾。其作用爲平衡飛機。使機尾不致下墜。鰭則在升降舵之前。遇風力不定時。減少縱橫之擺動。

(5) 降落裝置 飛機之降落裝置。可隨飛機之式論之。
 (甲) 陸上飛機 陸上飛機須有輪架及尾撐木。輪架之功用。爲當飛機停在地面時。支持其全部重量。使其起飛時。易於滑動。使其降落時安穩。保護螺旋槳。使不與地面接觸。

輪架有兩式。

(a) 祇有輪架而無縱撐木者。
 (b) 既有輪架又有縱撐木者。

輪架具有橡皮輪一對。裝於輪軸上。縱撐木與雪橇相似。用一支者。置在輪架中央。用兩支時。則置在輪架兩邊。今之飛機用縱撐木者漸少。

尾撐木裝在機身之最後部。

(乙) 水面飛機 水面飛機不用輪架。而代以浮艇。
 (四) 飛機之駕駛 飛機之能騰空。乃恃空氣之浮揚力。

蓋螺旋槳旋轉時。鼓動空氣。而生對向飛機之空氣流。於是機翼下空氣發生浮揚力。而機翼上空氣則發生吸引力也。故飛機不能停留於空中不動。蓋如此。則機翼與空氣之間。不能保持相對之運動矣。飛機之升降。係以手動駕駛桿。或駕駛盤。管理升降舵以行之。飛機之轉向。係以足抵舵桿。管理左右舵以行之。飛機沿

圓周線進行時。係由手動駕駛桿。或駕駛盤。管理偏斜翼。使飛機向內傾側。以抵抗離心力。

(五) 飛機之應用 飛機之應用。有軍事與民事之別。
 (1) 軍事上使用飛機。可分二類。

(甲) 攻擊 又分五項。

(a) 偵探與攝影 飛機飛往敵軍陣地偵察。用無線電報告本軍。有時備有攝影機。攝影攜回。以便研究。

(b) 戰鬪 飛機上安設機關槍。有時攜帶小炸彈。保護偵探飛機。飛往敵軍陣地上方。遇有敵軍飛機來驅逐。即可應戰。

(c) 投擲炸彈

(d) 指導礮火線 飛機察出敵軍地點。用無線電報告本軍。使砲隊易於瞄準攻擊。

(e) 探查潛水艇 飛機升至高空。易於查出潛水艇所在。乃降下投以炸彈。或報告魚雷艇。使攻擊之。

(乙) 防禦 遇敵軍飛機飛來時。用飛機驅逐之。
 (2) 民事上之使用 民事上使用飛機。可分七類。

(甲) 交通 飛機實爲交通利器。此項用途。又可分三項。
 一、載客。二、運貨。三、遞送郵件。

(乙) 攝影 在空中攝影。可得大區域之鳥瞰圖。

(丙) 測量 在空中用特製之攝影機。攝取地面之相片。可由此製成地圖。

(丁) 遊覽

(戊) 防火 用飛機巡查森林區域。發見火災。即時有無

線電報告以便攷救。

(己) 探險 南北極探險有用飛機者。

(庚) 散布傳單

關於溫度變化之機械工程

關於溫度變化之機械工程。可分為暖氣工程及造冷工程兩項論之。

一 暖氣工程

暖氣工程者。應用蒸汽。熱水。或熱空氣等。以使房屋內溫度升高。而依房屋牆壁之材料與其厚度。窗戶面積之大小。而計畫散熱面之大小與其形式者也。

(一) 暖氣工程之分類 暖氣工程種類甚繁。依暖氣之來源可別為下列數種。

(1) 熱水暖氣裝置 用熱水鍋。接於總熱水管。以諸支管。通於散熱器。有用兩總水管者。一為供水管。一為回水管。視房屋之高度及長度而定計畫。水流之法。凡有兩種。一為開閉式。一為開閉式。用開閉式時。熱水完全在大氣壓力之下。用開閉式時。管中壓力常高於大氣壓力。須用唧機使水環流。熱水暖氣裝置之優點。為便於從一處熱水鍋作成熱水。分供數處房屋。或若干堂室之用。遠近皆宜。水從燃燒之燃料。或煙氣。或廢汽。吸收熱量甚易。且裝置頗可恃。

(2) 蒸汽暖氣裝置 用汽鍋發出之蒸汽。或汽機或汽渦輪洩出之廢汽。接於總汽管。通入諸散熱器。亦有開閉式與開

閉式之別。開閉式之壓力較大。氣壓力高十分之一氣壓。至一氣壓。蒸汽暖氣裝置之優點。為設備簡單。宜於熱量傳送。須經長距離。而壓力降低甚大之處。

(3) 熱空氣暖氣裝置 用火爐使空氣受熱。引入熱空氣。而至各室。其優點為設備較低。在學校課堂。會堂。非時時需暖氣者。此種裝置較為合算。只須在用時開啓。而在關閉時無冰凍之虞也。但熱空氣暖氣裝置有一劣點。即如輸送熱空氣管不能合式。則各處熱量之分配不均。而溫度之不齊。甚易感覺是也。

二 造冷工程

造冷工程。可分為化學法與機械法兩種。化學法者。係應用物質自固體變化為液體時。必須吸熱之現象。機械法則有四種不同之方法。即(一)冷氣機法。(二)真空法。(三)吸收法。及(四)擠壓法是也。

(一) 冷氣機法 冷氣機具有擠壓空氣筒。膨脹空氣筒。凝冷器。及汽機筒等。壓力為一氣壓。而溫度為攝氏十五度之空氣。入擠壓空氣筒。受活塞所壓。壓力升至四氣壓。溫度升至一百六十度。次入凝冷器。壓力不變。溫度減至十五度。次入空氣膨脹筒。推開活門。其壓力降至一氣壓。溫度則降低至零點下四十五度。即可送入冷氣室應用。空氣擠壓筒與空氣膨脹筒并汽機筒之活塞。合用一活塞桿。汽機筒乃所以供給動力者也。

(二) 真空法 真空法用真空造冷裝置。以水為受冷劑。原理甚簡單。係以受冷之水。置於密閉之器中。器上有管與盛濃硫酸吸收濕氣器之上面相通。而此吸收器之上面。又與真空唧

機相通真空唧機動作時使水面上壓力減低。水即沸騰。從水中取其蒸發熱。而使其溫度降低。水面上之蒸汽則由硫酸吸收。所得冷水。或引至他處備用。或容其結冰備用。

(三) 吸收法 吸收法所用吸收造冷裝置種類頗多。最普通者為用阿摩尼亞作造冷劑。以鹽水為受冷劑。在造冷裝置中備有發氣器凝器受冷器吸收器交換器精留器分析器等。發氣器內盛有多量之阿摩尼亞溶液。器內有蒸汽圈管。藉此加熱。使阿摩尼亞氣上升。挾水分而行。入於分析器。與從上流下以入發氣器之較冷之濃溶液相遇。此濃溶液吸收上升阿摩尼亞氣之熱量一部分。上升之氣入精留器。受氣管外冷水之作用。溫度降低。但阿摩尼亞尚未成液體。惟所含水分則凝結而流歸分析器。故阿摩尼亞氣離精留器時乃乾燥氣也。迨入凝冷器。乃成液體。而流入儲藏筒。再經膨脹活門而入鹽水受冷器。阿摩尼亞液體半部分於活門內變成氣體。半部分於鹽水受冷器內。變成氣體。此阿摩尼亞氣體。入吸收器。與阿摩尼亞淡冷溶液相遇。溶解於其中。而成濃溶液。受唧機之作用。入交換器。而入分析器。再至發氣器。在受冷器所得冷鹽水。送入他處備用。

(四) 擠壓法 擠壓法所用擠壓造冷裝置。備有擠壓氣體機。凝冷器。儲藏箱。受冷器等。以阿摩尼亞為造冷劑。以鹽水為受冷劑。擠壓氣體機於鹽水受冷器之氣管內。吸入阿摩尼亞氣。後即擠壓之。使其壓力及溫度俱升高。迨引入凝冷器時。則因其熱由四周冷水吸收。故凝結為阿摩尼亞濃液體。而流入儲藏箱。再經膨脹活門。則阿摩尼亞又變為氣體。而吸收氣管外鹽水之

熱。使之降冷。所得冷鹽水。迨至他處備用。阿摩尼亞氣經鹽水受冷器後。壓力降冷。再由擠壓氣體機吸引之。壓縮如前。故可循環應用。

(五) 造冷裝置之用途 造冷裝置之用途頗廣。其主要者有下列各項。

(1) 換氣 夏日以冷空氣送入大屋中。既能換氣。又能散熱。

(2) 冷氣保藏室 保藏水菓、魚、肉等。

(3) 造冰

(4) 造冰淇淋

關於製造物品及化學工業之機械工程

製造物品及化學工業。處處使用機械。隨其目的而有各種特別式樣之機械。變化萬千。殊難縷述。與人生日用關係最切之棉毛紡織工程。亦在其內。當於後文另闢專類。述其大概。餘則從略。

電機類

一切利用電流之設施均屬於電機工程。大別之。可分爲電力工程及電信工程兩門。電力工程所論。皆爲強大之電流作用。故又有強流電工學之稱。電信工程所論。皆爲微弱之電流作用。故又有弱流電工學之稱。茲分別述之於後。

電力工程

電力工程包括電力之發生。電力之輸送。及電力之應用。故發電機。電動機。變壓器。發電廠。輸電。電光。電機鐵道等均屬之。

一 發電機

發電機爲使機械力變成電力之機械。工業上及日用上需要之大量電流所由出也。依其構造及發出電流之不同而有直流發電機與交流發電機之別。

(一) 直流發電機

(1) 直流發電機之構造 直流發電機之構造。如下表。

直流發電機

勵磁部分

- 1 磁極靴
- 2 磁場電路線圈
- 3 機軛
- 4 機軛

發電部分

- 1 電樞 (一名發電子)
- 2 電樞線圈 (一名發電子線捲)
- 3 整流環 (一名整流子)
- 4 炭刷 (名刷片)

(甲) 磁極 磁極或作圓筒形。或爲長方形立體。用鑄鐵薄片或薄鋼片合成。片與片之間。固以絕緣物。其一端以鐵釘附於機軛。他端皆附有磁極靴。磁極之數視發電機之工率及旋轉速度而定。在近代之發電機。至少有四枚。

(乙) 磁極靴 磁極靴亦用鋼片合成。以螺釘附於磁極。其功用。在使磁極所發出之磁流。平均分配於磁極與電樞間之空隙。以增進電樞線圈中所感生之電流狀況。

(丙) 磁場電路線圈 纏繞於磁極。自發電機本體。或他電源。導入電流。而造成適當強度之磁流。經過磁極。磁極靴。空隙。電樞鐵心。機軛。而成一磁路。

(丁) 機軛 機軛爲電機之外殼。其用有二。一以支持磁極及兩端之承軸。一以供磁流運行之磁路。

(戊) 電樞 電樞鐵心爲邊緣凹凸如齒輪之極薄鋼片所組成。另以鋼心結構固緊之。截片與截片間加漆。以爲絕緣。邊緣凸處曰齒。凹處曰槽。截片中復有氣孔。爲放散積熱之用。

(己) 電樞線圈 電樞線圈捲繞於電樞。適嵌於槽內。當電樞受外界機械之力而旋轉時。此線圈即與磁流相割。而生感應電流。捲繞之法有二。一曰疊式捲繞法。其電路之數等於磁極之數。發電機之電壓不高而電流甚大者用之。一曰波式捲繞法。無論磁極之多寡。其電路之數常爲二。發電機之電壓高而電流不大者用之。

(庚) 整流環 整流環有使發電機常有同一方向之電動力之功用。爲銅截片所組成。截片與截片間嵌入雲母。以伸絕

緣每片之一端皆有導線與電樞線圈相連擊擊流環之面並有炭刷緊貼之。

(辛) 炭刷 炭刷乃連接旋轉之電樞與外部電路之關鍵。普通以炭質製成。在電壓低而電流大之發電機亦有銅製者。電樞線圈發生之感應電流。經整流環。炭刷。外路。以及磁場電路線圈(假定勵磁電流係發電機本體供給者)而成一電路焉。

(2) 直流發電機之種類 直流發電機依其磁場來源之不同而分為三類。

(甲) 久磁發電機 藉恆久磁鐵為磁場之來源者。

(乙) 他勵發電機 其磁場之來源為電磁鐵。而勵磁之電流來自蓄電池或他具發電機者。

(丙) 自勵發電機 其勵磁電流來自發電機本體者。依其磁場電路與電樞電路連接方法之不同。而有並聯。串聯。複聯之別。

(a) 並聯發電機 兩電路接成並列關係。其磁場電路線圈數甚多。惟線甚細。勵磁電流鮮有超過滿負荷時供給外路電流之百分之五者。

(b) 串聯發電機 兩電路接成串列關係。其磁場電路線圈之圈數約祇當並聯發電機者之百分之五。惟因有全部電流通過。故線則較粗。

(c) 複聯發電機 其磁場線路有二。一與電樞電路接成串列關係。一則接成並列關係。又因磁場二線路連接之不同。有長並聯及短並聯之別。磁場之並列線圈一端接於炭刷。一端

接於串列線圈之外端者為長並列並列線圈之兩端各連接於炭刷。即串列線圈接於此並列線路之外者為短並列。

(3) 直流發電機之特性 各種直流發電機因勵磁方法之不同而各具特性。

他勵發電機負荷愈重。則外端電壓降落愈大。並聯發電機負荷增大時。其外端電壓之降落較他勵發電機更甚。

串聯發電機外端電壓隨負荷之增加而上升。複聯發電機以有串聯線圈。其勵磁電流之增加足以抵消外端電壓降落之量。因而外端電壓幾不隨負荷之輕重而升降者。謂之平複聯發電機。若增加串聯線圈。因而在滿負荷時外端電壓高出於無負荷時者。謂之過量複聯發電機。

(4) 直流發電機之電壓調整 電壓調整為發電機由滿負荷時到無負荷時所升騰之外端電壓(或由無負荷時到滿負荷時所降騰之外端電壓)對於滿負荷時之外端電壓之百分數。可以下表之。

$$\text{電壓調整} = \frac{\text{滿負荷時電壓} - \text{無負荷時電壓}}{\text{滿負荷時電壓}} \times 100\%$$

例 設有一並聯發電機。無負荷時之外端電壓為二五五伏。滿荷時為二五〇伏。則

$$\text{電壓調整} = \frac{255 - 250}{250} \times 100 = 2\%$$

(5) 直流發電機之耗損及效率 直流發電機之耗損

可列舉如左。

甲、鋼耗……一、磁場線圈鋼耗

二、電樞線圈鋼耗

三、調整磁極線圈鋼耗

乙、雜耗

子、鐵耗……一、磁滯耗

二、渦流耗

丑、機械耗……一、風耗

二、軸承磨擦耗

三、炭刷磨擦耗

直流發電機之效率可以下式計算之。

$$\text{效率} = \frac{\text{輸出之功率}}{\text{輸入之功率}} = \frac{\text{輸出之功率} + \text{機內之雜耗}}$$

(6) 直流發電機之並列運用 將二個或多個發電機發出之電流匯集於公共之匯電桿以供給共同之負荷。謂之並列運用。並聯發電機各機所載負荷常能保持原有之平衡。謂之平衡的。複聯發電機若一機之負荷驟增有盡奪他發電機所載負荷而使之變為電動機之勢。故其並列運用為不平衡的。欲使平衡。可將各機之串聯勵磁電路接成並列關係。

(7) 直流發電機之應用 普通供給電力及電光用之。直流發電機多為平衡聯發電機或微過量複聯發電機。電壓為一二五伏或二五〇伏。電壓調整在百分之二以內。同時供給電力及電光者。以三線制為便。兩外線間電壓為二五〇伏。可供電

動機之用。外線與中間之中和線間電壓為一二五伏。可供電燈之用。供給電車用之直流發電機亦為複聯式。其電壓市內電車為五五〇至六〇〇伏。鄰城間之電車為一二〇〇伏。電氣化之幹線鐵道則適用一五〇〇至三〇〇〇伏。電解電鍍需用甚低之電壓與頗大之電流。以用他勵發電機為宜。電弧熔爐則以並聯發電機為合用。

(二) 交流發電機

(1) 基本名詞 交流電有所謂週率及相位者。茲略述之於下。

(甲) 週率 交流電電流之方向。往復更換。其電壓之量。初則零值。次則漸增。達最高值後則又漸減。返於零值。然後電流反其方向。電壓由零值漸增至最高值。再由此漸減至零值。如此循環一週。謂之一周波。交流電每分鐘所有週數。稱曰週率。週率愈高。則各種器械之設備。重量愈減。故價格亦愈低。用於電燈之交流電週率愈高。則光線閃動愈微。各國工程界對於週率均有規定。我國所採者為每分鐘五十週。

(乙) 相位 設有等量之二交流。其各時點之數量與方向均為同等。其最高值亦發現於同時。則二交流必步伐一致矣。在電學中稱此步伐為相位。交流電機所發之電流。在一種以上者。其相位常有一定之相差而不一致。交流機之發出二種相位不同之電流者。稱曰二相電流。此外又有三相四相等之稱。總稱曰多相電流。現代工業界三相交流發電機最為通用。因發電量大而輸送電力亦經濟故也。

(2) 交流發電機之構造 交流發電機之構造大致與直流發電機同。惟不用整流環。其轉動部分恆為磁極而非電樞。此轉動部分稱曰旋體。在低速度之發電機。如引擎式（每分鐘七五至一五〇轉）及水輪式（每分鐘一五〇至七五〇轉）之交流發電機旋轉子皆為凸極。在高速度之發電機。如汽輪交流發電機（每分鐘七五〇至三六〇〇轉）則恆為非凸極而為平行槽式或輻射槽式。交流發電機於機內設有通風溝。或用輻射通風法。或用周圍通風法。另以風扇驅風入內。風扇或附於旋轉子之兩端。或以電動機驅動之。風扇驅入機內之空氣以潔淨為貴。故有預以噴水洗滌其所雜之塵埃細屑者。交流發電機無自動式。常用直流發電機裝於軸端以勵磁。惟此勵磁機亦有用其他原動機或電動機以驅動之者。

(3) 交流發電機之特性 交流發電機不載負荷時之外端電壓與勵磁電流之關係。設用曲線以明之。在磁鐵未達飽和以前為直線。在已達飽和之後。呈曲線狀。滿荷時因工率因數之大小而稍有差別。當交流發電機接成短路之際。其外端電壓等於零。電路內祇有交流發電機自身之同期阻抗而已。

(4) 交流發電機之電壓調整 交流發電機之電壓調整。隨負荷之工率因數而異。供電燈用之直流發電機之電壓調整。不得超過2%。而工率因數80%時交流發電機之電壓調整。則可達42%之巨。但欲其電壓調整佳好。必須使同期電抗甚小。而短路電流必大。對於發電機本體之危險頗大。故現代電機工程界寧願犧牲佳好之電壓調整。而獲發電機本體之安全。且輔

以電壓調整器。實用上並無不滿意處也。

(5) 交流發電機之耗損及效率 交流發電機之耗損與上文所述直流發電機之耗損大同而小異。風耗一項。在速度不高之直流發電機。為量甚微。在高速度之汽輪交流發電機。則為量頗巨。炭刷磨擦耗在交流發電機為量甚小。鐵耗比直流發電機稍大。銅耗僅限於電樞與磁場線圈。而電樞線圈銅導體內之渦流耗。則為量殊大。

交流發電機之效率計算法。與直流發電機大體相同。不過其輸出之工率。當乘以工率因數。例如有一座雙相交流發電機。其每相位輸出之電流為八三安。電壓為二四〇〇伏。其工率因數為八〇%。則其

$$\text{輸出之工率} = 2 \times 2400 \times 83 \times 0.8 = 320000 \text{ 瓦特} = 320 \text{ 瓩}$$

假設機內之總耗為三〇基羅瓦特。則

$$\text{效率} = \frac{320}{320 + 30} \times 100 = 91.4\%$$

(6) 交流發電機之並列運用 兩具或兩具以上之交流發電機。如欲並列運用。須符合五個條件。方可相接。其條件為

(一) 電壓相等 (二) 週率相同 (三) 相位互合 (四) 極性互合 (五) 相序相同。欲知條件已否全合。可以接成並列與否。可藉同期燈或同期表以明之。同期燈愈近同期。則閃動愈緩。將行加入之交流發電機之速度。為太高或太低。亦可由其燈明暗之順序而知之。若用同期表。則未達同期之時。表面上之指針

疾轉不已。愈近同期。則轉動愈緩。

如欲變動並列運用中發電機之負荷分配。在直流發電機祇須增減其勵磁電流。而在交流發電機必須調節其原動機之調速器。使原動機之速度有所變更始可。

(三) 變流機

(1) 電動發電機組 發電機有與電動機相聯。而受電動機之驅動者。如此之組合。稱曰電動發電機組。此種組合之目的有三。(甲)由直流變為電壓較高或較低之直流。(乙)由交流變為直流。(或由直流變為交流)(丙)由交流變為週率較高或較低之交流。

屬於第一種目的者為直流電平衡機。及升壓機。屬於第二種目的者。又可分為二類。曰感應電動發電機。曰同期電動發電機。有數種情形。宜於用直流電。而不宜用交流電。若祇有交流電之供應。可賴電動發電機以變為適用之直流電。例如市街電車。停頓甚多。速度變動不已。故最宜用直流電。又如電離所需之電流。及蓄電池充電時需用之電流。皆非直流不可也。就二類比較之大。凡需要電流為量甚大。而長時間應用。中間停頓者。宜採用同期電動發電機。反之若需要之電流為量不大。而中間停頓頗多者。則宜採用感應電動發電機。而其感應電動機多屬鼠籠式。

屬於第三種目的者為週率變換機。此係一座交流發電機與一座交流電動機直接相聯而成。其交流電動機多屬同期式。但亦有感應式者。

(2) 同期變流機 交流電機之滲電環與直流電機之整流環。連繫於同一之電樞上。則交流自滲電環輸入時。直流即可自整流環輸出。如此構造之變流器械。即稱曰同期變流機。亦稱週轉變流器。

同期變流機之單相交流電壓。對於直流電壓理論上之比。有如下表。

- 單相雙滲電環..... 〇·七〇七
 - 三相三滲電環..... 〇·六一二
 - 二相四滲電環..... 〇·七〇七
 - 六相六滲電環..... 〇·七〇七
 - 六相六滲電環(雙三角式)..... 〇·六一二
- 欲使同期變流機之直流電壓得以自由變動。其法有四。
- (甲)在變流機之軸上添裝一具小型交流發電機。其電樞線圈與變流機之電樞線圈成串列關係。(乙)設一感應調整器。
 - (丙)設一直流升壓機。(丁)用自動程聯法。

同期變流機起動之法共有三種。(甲)在磁極面上槽內設鼠籠式之線圈。而以電壓較低之交流電流輸入滲電環。此變流機即以感應電動之作用而起動。(乙)特備一具感應電動機以驅動之。(丙)若有其他直流電源。則可以直流自整流環輸入。使此變流機以直流並聯電動機之作用而起動。

同期變流機與電動發電機皆有以交流變為直流或以直流變為交流之功用。在幾經改良之後。凡須以交流電變為直流電之處。現大多採用同期變流機。然亦有數種情形為同期變流

所不能適應而必須用電動發電機組者可列舉如左(甲)在極長之輸送線之尾端電阻甚大者(乙)電壓調整甚劣直電壓必須另行調整者(丙)週率及調整過惡不能適用同期機械者。

(3) 承弧整流器 變交流電為直流電之器械。當推承弧整流器之希望最為偉大。其較同期變流機優勝之點計有(一)其全部機件均極輕便。機房之地板無需特別載重之力。更不必若何堅固以禦震動。故機房之建築費異常節省。(二)其工作時之效率甚為優越。常在九五%左右。而最佳時竟達九九·六%。實為從來變流機所不及。(三)工作之時靜默無聲。正與變壓器相彷彿。因此鬧市中尤稱適宜。(四)至於其工作時之穩健。更與變流機大異。凡同期電動機之種種不穩狀態。均所弗具。譬如外界忽生短路。電壓驟降。仍能安然如故。負荷驟然激增。亦能工作如常。其耐受過量負荷之持久力。雖較同期變流機略遜。然其暫時之勝任力實遠過之。且其起動及停止之手續異常簡便。並列運用之時。又無同期之必要。故其看管及維護之費用十分節省。凡此種種。均足以使其優越僑輩。而有莫大之希望也。

二 電動機

(一) 直流電動機 普通之直流發電機倘以電流自其整流環輸入。則其電樞即在磁場內旋轉不已。電力可藉此變為機械力而為電動機。電動機受外來電壓。使電流輸入機內。因而發生旋力以供應用。同時機內發生反電動力。以與外來之電壓

相平衡。

直流電動機開動之時。必須用開動器以限止輸入之電流。開動器有柄。開動時須徐徐右移。太驟有燒燬電動機線圈之虞。近時乃有自動開動器。種類頗多。管理者僅須將電鑰搭上可矣。直流電動機亦因勵磁方法之不同。而有並聯電動機。串聯電動機。複聯電動機等別。與直流發電機完全相同。並聯電動機之旋轉速度。自無負荷至滿負荷減落甚微。故對於驅動恆速之機械最為適宜。串聯電動機當負荷減小時。速度之增加甚銳。故須注意常使載有負荷。切勿使有脫離負荷之機會。凡開動時負荷甚大之機械。最宜以串聯電動機驅動之。複聯電動機發生開動旋力所需之電流較之並聯電動機為小。而失去負荷之時。則不致達危險之高速度。故凡開動時負荷較重之機械。可以複聯電動機驅動之。

調節直流電動機之速度有二法。(一)置電阻於負荷電路。以增減外來之電壓。稱曰電樞控制法。(二)置電阻於磁場電路。以增減磁流。稱曰磁場控制法。在減速度時。第一法電動機之效率甚低。而第二法則效率無損。故實以第二法為優。故凡速度常須增減之機械。最宜以磁場控制之並聯電動機驅動之。但若速度之調節其差甚大。則簡單之磁場控制法亦不能滿意。而須用他種特殊方法。其一種方法曰多電壓制。通常用由三線直流發電機所發出之三線電壓。例如兩外線間電壓為二二〇伏。外線與中性線間為一一〇伏。則當速度最低時。可以二二〇伏。加於磁場電路線圈。而以一一〇伏加於電樞線圈。速度欲漸增

可漸以電阻抑落磁場電路之電壓。速度若欲更高。乃改以一一
 ○伏加於磁場電路。如此之調節法。可得速度四對一之比。又有
 華特李哇那制者。每一電動機特設一具發電機。以供其電流。如
 欲調節電動機之速度。祇須變動發電機之勵磁。以使發電機發
 出之電壓有所增減。故甚方便也。

直流電動機之耗損。與直流發電機相同。其效率計算之法
 亦然。但在小型之電動機。亦有以輪輻動力計測量電動機之輪
 輻馬力。同時計算輸入電動機之電工率。而計算其效率者。

(二) 同期電動機 吾人如以交流電流輸入交流發電
 機之電樞。而以直流電流勵其磁場。則電樞即受有旋力。此項旋
 力之方向。隨電流方向之變換而亦變換。故結果不能發生旋轉。
 但若電樞已有旋轉速度。而其速度為每秒鐘 $2\pi p$ 旋轉。 $(f$ 為
 交流電之週率。 p 為磁極之數) 則當電樞內電流變向之際。其
 所逢之磁極。亦適易其極性。故所受之旋力。仍保守單一之方向。
 因是即能使旋轉不息。每秒鐘 $2\pi p$ 旋轉即等於每分鐘 $20\pi p$ 。
 旋轉如此之速度。稱曰同期速度。交流發電機如先用他種方法
 使之達到同期速度。然後以交流電流輸入電樞線圈。即生電動
 機作用。此種電動機。稱曰同期電動機。其構造與交流發電機無
 大差異。

使同期電動機達同期速度之法。可列舉如左。

(甲) 同期電動機之勵磁機。通常與電動機處於同軸。若
 有其他直流電源。則可以直流電輸入勵磁機。使之變為電動機。
 而驅動同期電動機。達於同期速度。

(乙) 若此同期電動機與直流發電機相聯。而有其他直
 流電源可用。則可藉直流發電機之電動作用。而達於同期速度。
 (丙) 另設感應電動機以驅動之。使達同期速度。
 (丁) 於旋體上。設鼠籠式線圈。當起動時。以交流電輸入
 電樞線圈。磁極即以感應電動之作用而旋轉。待其速度已達同
 期速度相近。然後以直流電輸入磁極線圈。則此電動機即以同
 期速度而旋轉。

同期電動機較之他種電動機。有不同之特性數點。可列舉
 如左。

(1) 同期電動機對於電流相位之變動。影響最為銳敏。
 倘所受電流係由引擎驅動之交流發電機而來。其電流之週率
 變動尤為顯著。倘此外來之搏動之週率。與電動機旋體自身之
 搏動週率相近。則結果即使旋體速度擺動不已。如此之擺動。通
 常稱曰逐獵。上文所述為起動目的。而在磁極上所加之鼠籠式
 線圈。兼有掣止此種擺動之效。故又稱止擺線圈。

(2) 同期電動機所載之負荷。如超過一定之量。則速度
 忽減。卒至停止。此一定之負荷。稱曰最大負荷。通常約二倍於其
 規定之正常負荷。

(3) 同期電動機在過勵之時。其負荷係越流。故同期電
 動機可用以改善電廠全部負荷之工率因數。(按發電機之負
 荷若淨為電阻。則工率因數為一〇〇%。若負荷中有一部分為
 感抗。則工率因數即不足一〇〇%。感抗所取之電流為滯流。若
 同量之滯流與越流相合。則結果得一〇〇%之工率因數也。)

(三)三相感應電動機 三相感應電動機為交流電動機中之最廣用者。其靜體與交流發電機之靜體(即電樞)完全同樣。其旋體則普通為許多銅條編成之圓筒銅條之兩端各以環相連合形狀頗類鼠籠。故如此之電動機。每稱曰鼠籠式。鼠籠式旋體之構造。甚為簡單。實為此類電動機之一大優點。

三相感應電動機旋體旋轉之速度。較磁場旋轉之速度略下。其相差之量。稱曰退移。負荷之增加。如達一定之量。因旋體電流滯退過甚。致退移所增之旋力。不足抵償滯退所減之旋力時。稱曰感應電動機之敗落點。

有一種感應電動機。設有滙電環三枚。與其旋體線圈相接。而又與變阻器相連。藉此可將電阻在開動時加入旋體電路中。而待電動機已達相當速度時。則將此電阻除去。此種電動機。通常稱曰有捲旋體式感應電動機。對於開動時負荷較重之處。頗為適用。

小型之鼠籠式感應電動機。(五匹馬力以下)在開動時即以應用之電壓加之。其所取電流非巨。故尚不致擾動他部電路。至於較大之電動機。則開動時概宜用自變壓器。減低其電壓。通常以自變壓器與電輪。過負荷釋放器。及無壓釋放器合裝成爲一器。稱曰自開動器。或稱開動抵消器。以供鼠籠感應電動機開動之用。甚為便利。

感應電動機之速度調節法共有左列數種。

(甲)變退移法 加電阻於旋體電路內。則退移稍增。而速度稍低。於有捲旋體式感應電動機行之頗便。但效率則低。而

速度調整亦復不佳。又有一法。凡欲減低感應電動機之速度之時。可以反電動力加入於旋體電路中。而不以電阻加入。此法無減低效率及速度調整不佳之弊。

(乙)變週率法 在數種特殊情形之下。例如以電力驅動之軍艦等。其電動機為發電機惟一之負荷。則可變動發電機所發電流之週率。以調節電動機之速度。

(丙)變極數法 感應電動機之磁極之數。如用特殊之接法。可用電輪以變動之。亦能藉以調節其速度。

(丁)連合電動機法 此法需兩具以上之電動機。其旋體互相接合。至少其一具為有捲旋體式。欲調節速度。可變其一具電動機之退移。而變動輸入他具電動機之電流週率。

(四)單相電動機 適用單相交流電之電動機。普通有下述三種。

(1)單相串聯電動機 直流串聯電動機在構造略加改變。即可適用交流電。如此之電動機。稱曰單相串聯電動機。其特性與直流串聯電動機極為相似。而其特點為對於直流電及交流電並皆適用。故在電機鐵道及暑天祛熱之電扇。(電扇應用下述之單相感應電動機者亦甚多)頗有應用之者。

(2)單相感應電動機 普通之三相感應電動機。若在應用時斷開其一相位之電路。即變為單相之感應電動機。單相感應電動機必須設法分裂其相位。方能開動。其工率通常祇及重量相等之三相感應電動機之半。且其工率因數較低。效率亦較惡。

(3) 推拒電動機 將一個普通直流電樞置於單相磁場之內而接其炭刷成爲短路即成爲一具簡單之推拒電動機。特性與串聯電動機頗相似。其開動旋力亦大。市上所售者種類頗多。構造雖殊原理則一。

(五) 電動機選擇須知 電動機如能充分散熱。使溫度不致超越安全溫度以上。則輸出之馬力即可增大。故通常皆係開啓式。但在數種用途。不免有殘屑破片隨空氣飛入機內。則必須以鐵絲網或多孔鐵片以障之。如此之電動機稱曰半閉式。其輸出之馬力較爲減小。尙有數種用途。如戶外工作等。必須完全障蔽者。稱曰全閉式。其輸出之馬力。不得不限於更小之量矣。故機內備有扇翼以收通風散熱之效。而增加應用之馬力。

電動機之溫度增高由漸而來。故若於短時間內使之載較大之負荷亦屬無妨。例如有一具電動機。若繼續長時間之運用。其馬力不得超過十匹。但若在半小時內使載二十四馬力之負荷。亦不致發生損害。

各種電動機所適合之用途大概如左。

(甲) 直流並聯電動機 機器廠之總軸。速度恆定。以直流並聯電動機驅動之。最爲合宜。

(乙) 直流串聯電動機 對於開動時負荷甚重。而負荷無脫去之虞之用途。最爲適合。例如電車。及起重機。以串聯電動機驅動之最宜。

(丙) 直流複聯電動機 宜於驅動往復唧筒。

(丁) 同期電動機 適於大型之電動機。而開動時可暫

卸負荷者。如大型之恆速電扇。唧筒。及壓氣機。可受其驅動。又全廠負荷之工率。因數太低時。採用同期電動機。而過勵其磁場。可使工率因數改善。頗爲有利。

(戊) 鼠籠式感應電動機 用以驅動機器廠之總軸等。頗爲合宜。鼠籠式電動機不見滑動接觸部分。故在殘屑飛舞之處。如水泥麵粉紗絲製造廠等。最爲適用。凡須調節速度之處。例如工具機器之直接驅動等。宜採用有捲旋體式感應電動機。但其成績不及直流並聯電動機之佳。而起重機之驅動。雖亦可用有捲旋體式電動機。但亦不如直流串聯電動機之滿意。

(己) 單相電動機 價值較昂。效率亦較三相電動機爲遜。故僅適於少數小型之電動機。而其他無便利之三相交流電之供給者。

三 變壓器

(一) 變壓器之大概 變壓器(俗稱方棚)之構造爲一個磁鐵。其上捲繞兩個或兩個以上之線圈。其中一線圈與電源相接。係受取能力者。稱曰原線圈。一線圈與負荷相接。係放出能力者。稱曰副線圈。當副線圈未與負荷相接時。副線圈內並無負荷電流。原線圈內則有微量之勵磁電流。變壓器自無負荷時。至滿負荷時。其磁流在實際上並無顯著之變動。不過副線圈之電流增減。則原線圈內之電流隨而增減。故如吾人不計微小之勵磁電流。稱電流安培數乘圈數之積爲安匝數。則原線圈之安匝數常等於副線圈之安匝數。而原線圈之電力當然等於副線圈之電力。

變壓器之目的。在將一個交流電路內之電力。輸於其他一個週率相同之交流電路內。而求電壓之變更。如副線圈之電壓較原線圈之電壓為高。稱曰變高變壓器。如較原線圈之電壓為低。即稱曰變低變壓器。變壓器無轉動部分。掌管甚易。其線圈可浸於油內。在極高之電壓。亦不難絕緣。價值較他種電機為廉。而效率特高。交流電得有今日之盛行者。其能藉變壓器以任意升降其電壓。實為一大原因。

(二) 變壓器之電壓調整及效率 變壓器之電壓調整。可以左式表之。

$$\text{變壓器之電壓調整} = \frac{I_2 R_2 + I_2 X_2}{V_1} \times 100\%$$

原線圈所束之磁流。雖大部份亦為副線圈所束。然亦有極小部份之磁流。不經磁鐵而取道於空中。以完成其磁路。此現象稱曰磁漏。磁漏愈大。電壓調整愈劣。磁漏愈小。則電壓調整愈佳。變壓器之耗損。祇原線圈及副線圈之銅耗及磁鐵之鐵耗。且其量非巨。通常不過百分之一至百分之三。鐵耗在各種負荷時。恆定不變。

設以 V_1, I_1 及 R_1 代表原線圈之電壓、電流及電阻。 V_2, I_2 及 R_2 代表副線圈之電壓、電流及電阻。而以 P, F 代表負荷之工率。因數則變壓之效率有如下式。

$$\text{效率} = \frac{V_2 I_2 (P, F)}{V_1 I_1 (P, F) + I_1^2 R_1 + I_2^2 R_2} \times 100\%$$

第十七編 工程 電機類

(三) 鐵心式與鐵殼式變壓器 變壓器在構造上可大別為鐵心式及鐵殼式兩大類。鐵心式係線圈圍繞磁鐵。而鐵殼式則以磁鐵圍繞線圈。其性質頗有不同之處。茲列舉其緊要之點如左。

- 甲 鐵殼式線圈之平均周圍較鐵心式為長。
- 乙 鐵殼式磁路之平均周圍較鐵心式為短。
- 丙 鐵殼式需鐵較多。而銅耗較小。鐵心式則反是。
- 丁 鐵殼式之線圈箍裝較鐵心式為牢固。
- 戊 鐵殼式修理費用較大。

三相變壓器亦有鐵心式與鐵殼式兩種。價值較用三具單相變壓器為低廉。佔地亦較省。但在大型之變壓器。究以採用三具單相變壓器較為便利。

(四) 電力變壓器與配佈變壓器 電力變壓器與配佈變壓器。鐵殼式及鐵心式皆有之。但前者以鐵殼式較為普通。後者則多鐵心式。電力變壓器為大量變壓器。無間日夜常載有大量電流。銅耗宜小。電壓調整宜劣不宜佳。配佈變壓器常與電源相接。但其負荷變易不定。載輕負荷之時頗多。鐵耗宜有限制。電壓調整以佳好為貴。

(五) 變壓器散熱法 變壓器之工率量必與長闊高之一量之四次方為比例。但天然散熱之率則僅與長闊高之一量之二次方為比例。故變壓器愈大。其散熱問題愈嚴重。普通變壓器散熱之法共有左列五種。

- (1) 自然散熱法 極小之變壓器。(如供給儀器之變

壓器)用之。

(2) 鼓風散熱法 在線圈及磁鐵間設通風溝。空氣用風扇自變壓器之底部鼓入。此法無油質着火爆裂之虞。為其優點。

(3) 油浸自冷變壓器 採用此種散熱法之變壓器。最為普通。其線圈及磁鐵皆浸於上品絕緣良好之油內。器內設通油溝。盛油之箱亦有特殊設備。以散油之熱度。最有效之方法為裝散熱器或散熱管於箱壁。

(4) 油浸水冷變壓器 大型之變壓器設盤旋之銅管於油箱內。管內有冷水周流。以散油內之熱。

(5) 迫油散熱法 此法係以唧筒逼油入變壓器。經過線圈受取其熱而復出。油管之外。淋以冷水以祛油熱。此法設備繁複。用者頗少。

變壓器所用之油以不含有害雜質。不易受熱分解發生膏渣。通感強度甚高。而又易於傳熱為貴。淨油之法有二。一為用壓濾機。一為用離心力淨油器。

(六) 儀器變壓器 儀器變壓器有變位器及變流器二種。通常變位器副線圈之電壓約一百十五伏。變流器副線圈之電流約五安。

變位器用於伏特表、瓦特表、瓦時表、工率因數表、週率表、同期表、及各種保護繼電器、運用繼電器。一具變位器在電流量可及範圍以內。能供給多具儀器之用。使用變位器時。須注意切勿使其副線圈兩端接成短路。否則即有巨量之電流而將線圈燒

燬。變流器用於安倍表、瓦特表、瓦時表、工率因數表、各種繼電器及斷流器等。一具變流器就量所及。亦能供給多具儀器之用。使用變流器時。須特別注意切勿任副線圈之兩端斷路。在取去量電表時。務先將次線圈兩端接成短路。否則兩端斷路後即發生高電壓。對於使用者之生命甚為危險。

(七) 自變壓器 自變壓器線圈只有一個。祇用於電動機之開動等。不便供普通之用途。因其原線圈與副線圈不相絕緣。危險殊多也。

(八) 恆流變壓器 恆流變壓器用於供給恆定不變之電流於串聯電路。其最大之應用。為串聯道路雷燈。

(九) 感應電壓調整器 感應電壓調整器亦係一種變壓器。其普通之應用為調節饋線之電壓。及輸入同期變流機之電壓之類。大多係用電動機驅動之。其原線圈能旋轉。且加以接觸電壓表等設備。能完全自動的調整電壓。使常保一定之量。

(十) 變壓器接連法 變壓器互相接連之法甚多。實無底止。在單相變壓器。除副線圈之兩端外。往往更由副線圈之中央接出一線。此中央之線與任一端間之電壓。為兩端間之電壓之半數。故如此即可在一具變壓器上得到二種副線圈電壓。至於三相變壓器之接法。則最重要者共有六種。(一) 三角三角接法。(二) 三角三又接法。或三又三角接法。(三) 三又三又接法。(四) 二又接法。(五) 丁字接法。(六) 自變壓器接法。此外尚有由二相位。及三相位以種種方法接成六相位等法。

四 發電廠

(一)發電廠之種類 發電廠可就其所採用之原動機而分為三類。(一)蒸汽發電廠。(二)水力發電廠。(三)內燃機發電廠。此三種原動機之選擇。當視發電廠之環境而定。大抵蒸汽發電廠之位置。可設於與負荷中心鄰近之處。而水力發電廠之位置。則須就水源。往往與負荷相距甚遠。故必賴高壓輸送線以輸送其電力。水力發電廠需壩堰溝渠及各種控制器械之設備。故設備費用高於蒸汽發電廠。但以前需燃料。故其運用費特省。然川流漲落。恆隨時季而異。欲求四季常有可靠充足之水力供應。有時亦成問題。況電流長途輸送。易生故障。而致電力之供應中斷。此皆水力發電廠之弱點。

內燃機之優點。為開動敏捷。效率較高。佔地較省。運用費較低。且較蒸汽發電廠為安全。其缺點為燃料昂貴。及載過量負荷之可能微小。在需要小量發電之處。而有石油或煤氣之便利供給者。頗可採用內燃機為原動也。

蒸汽原動機又有往復汽機與汽輪機或譯稱透平二種。汽輪機較之往復汽機有下列之優點。(一)設備費較廉。(二)運用及管理費較省。(三)佔地及機座皆較經濟。(四)凝汽不染油污。(五)震動減除。(六)旋轉速度均勻。(七)效率較高。故現代大型之發電機皆用汽輪機驅動。不用往復汽機矣。水力原動機有衝擊水輪。反動水輪。及推進水輪三種。衝擊水輪適宜於極高之水頭。其效率可達八八%。反動水輪適宜於中等之水頭。其效率可達九四%。推進水輪應用尚新。最適於極低之水頭。其效率比反動水輪略低。

內燃機有油引擎。與氣引擎之別。油引擎中尤以雷塞爾引擎為著。其效率為諸種熱力發動機之冠。且在載輕負荷時。效率不甚減低。惜其燃料為柴油。不若煤之普及而廉。且在馬力較大之引擎。佔地亦不甚省。近年柴油供給便利之處。此種原動機發達至速。尤以少量發電為多。氣引擎僅在有現成氣體燃料之處。常應用之。如煉鐵廠之鼓風爐氣。及煉焦廠之焦爐爐氣。皆可供氣引擎之燃料。

(二)中央發電廠 各工廠及各城市所需之電力。若由各工廠及各城市各備發電機以供給之。殊不經濟。若合併成一個大規模之發電廠。以供給各個之負荷。則利益甚多。如此之大規模發電廠。稱曰中央發電廠。其優點可列舉如下。(一)電力之配佈較為經濟。(二)因各處負荷性狀之不同。中央發電廠之負荷可獲較佳之負荷因數及工率因數。(三)大宗購置燃料應用物品及機器備件等。可以較廉。(四)因管理集中。各種雜費比許多小電廠為省。(五)有大量之發電能力。故能供給較大之用戶。(六)因集中節省。提高效率。故發出之電成本較廉。

現代之中央發電廠所發電流。悉為交流。蓋電力之輸送。以高壓為經濟。而直流發電機因整流之困難。不適於發高壓電流。且直流電又不若交流電之可藉變壓器以將電壓任意變高或變低也。

(三)負荷曲線與負荷因數 發電廠之負荷在一日夜間變易無常。以此負荷與時間之關係繪成曲線。稱曰負荷曲線。

曲線上表示負荷最大之處。稱曰高峯負荷。曲線下所包涵之面積。代表所發出之電能力。以全日之時間除。全日之負荷曲線下所包涵之總面積。其商數即為全日之平均負荷。求曲線下所包涵之面積之法。共有多種。其最簡便而準確之法。為用測面積器以直接測量之。

若以一星期內之負荷曲線。擇其負荷最高之一點。即稱曰一星期內之高峯負荷。若以一星期之時間除。一星期內負荷曲線下所包涵之面積。則所得之商數。即為一星期內之平均負荷。依此類推。又可求得一日內。一月內。一年內之高峯負荷。與平均負荷也。平均負荷與高峯負荷之比。稱曰負荷因數。以式表之當如左。

$$\text{負荷因數} = \frac{\text{平均負荷}}{\text{高峯負荷}} \times 100\%$$

一日內之平均負荷與高峯負荷之比。謂之每日負荷因數。一星期內平均負荷與高峯負荷之比。謂之每星期之負荷因數。又每月負荷因數。每年負荷因數。以此類推。

負荷因數可表示機械停擺之程度。發電廠之設備。必須有應付高峯負荷之能力。若負荷因數甚大（近於一〇〇%）則可知平均負荷與高峯負荷甚相接近。發電廠之機械。常近於全部應用。其停擺甚少。若負荷因數甚小。可知高峯負荷超出平均負荷甚遠。大部分時間僅應用少數之發電機械。其餘皆致停擺。夫發電廠之設備。無論應用與否。其資本須付利息。則一故發電廠成欲努力將其負荷因數提高。一個發電廠供給數種不同之

負荷。如能支配得宜。其負荷因數可提高至八〇%以上也。
 (四) 電輪板 電輪板為發電廠管理器械之所在。可分左列三種。

(1) 直接控制電輪板 所有之器械皆載於電輪板上。管理者直接至板前司啓閉等工作。

(2) 人力遙控板 斷流器等器械不裝於電輪板上。而以連桿、鏈帶、或曲柄等與板上之控管柄相連接。管理者但將電輪板上之控制柄扳動。即能遙司啓閉等工作。

(3) 電力遙控板 斷流器等設於離電輪板較遠之處。而以電力司啓閉等工作。管理者但藉電輪板上特設之控制電輪。可遙管一切之器械。

遙控電輪板之勝於直接控制電輪板者。蓋有五點。(一) 電輪板上無高電壓之存在。管理者甚為安全。(二) 電輪板及其上之器械。可不受斷流器等跳離時之震動。(三) 可不染由油浸斷流器而來之油污。(四) 節省電輪板上之地位。(五) 各具斷流器之控制得以集中。

電輪板之質料共有三種。(一) 石板 (二) 大理石 (三) 鋼。石板價值不昂。絕緣尚佳。約能任六〇〇伏至一二〇〇伏以下之電壓。大理石價值頗昂。但美觀而絕緣甚佳。能任三千伏左右。鋼質電輪板最適於電力遙控板。蓋其價甚廉。牢固特甚。其重量約僅及他種電輪板之五分之一。此種電輪板底部附有小輪。甚便於拖出修理。故通常稱曰車式電輪板。

(五) 電輪及斷流器 電輪為將電路附接及斷開之器

具也最簡單者為廣用於低壓電路（若電燈或小量電力之電路）之刀片鑰（俗名開刀開關）

斷流器之目的。在電路內發生過量負荷、短路、或其他種不良現象時。將電路斷絕。以免損害之發生。最簡單之斷流器。實為熔線。線狀者俗稱保險鉛絲。其實為鉛錫等之合金。亦有作長方條形者。小量電路多用之。炭接斷流器除金屬正接頭外。尚設有金屬副接頭。及炭接頭。多用於直流電路。低電壓之交流電路間亦有用之者。

交流電路之斷流。多由油浸斷流器俗稱油開關。有戶外與戶內兩種。高壓者通常皆置戶外。低壓者則多置戶內。其盛油之箱有立方形與圓筒形兩種。在小量之斷流器可用方形油箱。大量者則用圓筒形之油箱。

(六) 分站 發電廠於總廠之外。往往在他處設有分站。分站之設備。有各種電輸器械。變壓器。避雷器。或視分站之目的。而備有同期電機。變流機等。此種分站或築屋以貯其器械。或並不築屋。大抵高壓之變壓器等。不妨置之露天。場所既寬。器械相隔可較裕。而同期電動機及同期變流機等。則務必置於屋內。設置分站之目的頗多。分站內之設備亦視目的而異。其重要者可舉述如左。

(甲) 由發電機發出之電流。須先以變高變壓器將電壓變高。然後由輸送線輸出。此變高變壓器設備。通常置於發電廠戶外。亦稱一分站。

(乙) 輸送線之高電壓。不適於應用。故輸送線達目的地。

即備有變低變壓器。將電壓變低。然後配佈於各用戶。此變低變壓器與附屬之電輸及避雷器等。通常亦組成一分站。在電輸不甚高者。每築屋以貯其器械。（俗稱此等貯變壓器之屋曰方棚間）

(丙) 大工廠用電量頗大者。每特設一分站以供給之。此種分站內之設備。為電輸器械。及變低變壓器等。

(丁) 有時在高壓輸送線旁。設有分站。置備變壓器。將電壓變為略低。以副輸送線輸送少量電力。供給一部分之用戶。

(戊) 在極長之輸送線之末端。其電壓每隨負荷而變動。負荷大則電壓降。負荷小則電壓升。且因電感及電容之關係。其工率因數亦往往變動不已。為矯正其工率因數起見。每於輸送線之末端設有同期電容機。同期電容機無非為一具同期電動機。但並不載有負荷。其磁場過勵之時。所取之電流係超越的。其磁場低勵之時。所取之電流係滯退的。同期電容機必置於屋內。其所受電壓不能過高。故分站內須備有變低變壓器。

(己) 在電機鐵道或其他種需要直流電之處。設有分站。內置同期變流機。或汞弧整流器。以變交流電為直流電。

(七) 分站控制法 控制分站之法共有四種。

(1) 人力控制法 在小量之分站。其電輸及斷流器等器械。皆以人力直接控制之。

(2) 半自動控制法 此係最普通之分站控制法。其所有器械皆由電力或機械力遙控之。但須有人員在分站內之電輸板前司控制之職。

(3) 自動控制法 自動分站邇來頗盛行於電機鐵道。備有電壓表。當電壓跌落至若干程度時電壓表之指針即搭上一個繼電器之電路。因而他具繼電器等器械一一開始工作。分站内之同期變流機即被開動而供給電流。此乃電車行近此分站區域內之景象也。當電車駛出此分站之區域外時。分站内之器械即又開始工作。自動的將同期變流機停止。

(4) 遠地控制法 尙有數種分站。以巧妙之設備。可由遠地之電廠內之人員如意控制之。且電廠內之人員藉信號之傳遞。能詳知遠地分站内器械之情況。

五 輸電

輸送電流。或用架空線。或用地底電纜。前者費用較省。故廣用之。然有時不能適用。如橫越大江。或城市中高壓線之配佈。則多用電纜。現世輸電之設備。什九皆係交流。所用週率。大概以二五週用於電力。以五〇或六〇週用於電燈。我國現已決定五〇週為標準週率矣。當電力輸達用電之區。分配至各個用戶處。常用一百十或二百二十伏之電壓。然用於電燈。二百二十伏較一百十伏為適。以其燈泡壽命較短也。然前者有高壓之利。故亦為電廠所採用。

(一) 輸電之經濟原則 輸電必有損失。蓋電流在電線中流過。遇電阻即耗損一部分之電力。假令 I 代表電流安數。 R 代表電阻歐數。則電力耗損 (W) 之價值。當如左式。

$$W = I^2 R \text{ (瓦特)}$$

而經如許電流。所傳遞之電工率 (P)。可用左式表之。

$$P = VI$$

此式內 V 為電壓伏數。由此可知輸送大量電力。不當使電流增大。而當使電壓增高。現代標準之輸電電壓。已達二十二萬伏。徒以絕緣之困難。與電花之損失。故一時不能再高。

電壓愈高。耗損愈小。但同時電壓愈高。一切設備費用。隨之俱增。故採用高壓。未必到處皆然。大概距離愈長。則耗損與電壓降落。俱極重要。故電壓當愈高。所送之電力為量愈大。則當使電壓愈高。

電壓既經決定。次當選擇所用電線之粗細。蓋電線愈粗。則電阻愈小。宜乎其耗損電力必小。似合經濟之道。然同時電線愈粗。價格愈昂。且粗線量重。故一切電桿磁瓶等。均將隨之加大。設備之費用。於是亦大。是以有凱爾文定律 (Kelvin's Law) 者。其說如下。『凡電線粗細之最合經濟者。其常年電力耗損所合之價值。適當與電線原價之常年利息與折舊相等。』

(二) 輸送線通論 輸電設備之幹部。即為輸送線。包括傳電之電線。架線之電桿。及一切附屬物件等。電線之質料。普通在城市內所見者。均為無包皮之銅線 (俗稱赤膊線) 或係單根。或係絞線。鉛及鉛之合金。質輕價廉。不易腐蝕。故鉛線應用亦廣。

架設電線。須注意溫度與拉力之關係。務使不論寒暑。均能勝任。除拉力外。電桿間之距離。謂之問距。亦屬非常重要。大凡問距之長短。與電桿之高低。每視境地及電壓而異。電壓高者。如通過郊野之高壓線。每用較長之問距。與較高之電桿。城市之中。當

壓甚低。則間距即短。電桿亦矮。

電桿之材料。亦視境地及電壓而異。城市之中。電壓不高。則木質之桿已可。價格亦較廉。在郊野之高壓電線。其高度非木桿所及。於是多用鋼塔。普通由深林採伐而得之樹木。倘即用之於電桿。不耐久用。每於根部近地面一段。發生腐蝕。木梢頂端。亦易敗壞。壽命不過六七年。故必用化學方法。特加保護。盛用者。一曰高壓法（或名貝色爾法）。用大桶瀝青。或克列蘇脫一類之防腐劑。木材置此桶內。再用極大壓力。將防腐劑壓入木材內部。經如此泡製之木桿。壽命可達二十二年。一曰低壓法。則不用壓力。將木材浸於防腐劑中久之。然後取出。如此之木桿。壽命可達十七年。一曰塗飾法。最為普通。價格最廉。且極便利。法將瀝青柏油一類之防腐劑。周密塗佈於木材之外。亦可耐用十餘年。然近世水泥之使用法日進。是以頗有採用鋼骨水泥為電桿材料者。較小之鋼骨水泥電桿。於材料廠內。大批澆製。然後運往線路應用。則成木較廉。而運費較大。較大之電桿。過於笨重。不宜搬運。故盛用隨地澆製之法。每於植立電桿之處。先立木型。扶之使正。支以木材。或支輾。然後放置鋼骨。倒入混合之三合土。迨其堅硬後。除去支架木型。即可從事架懸電線。在選擇電桿材料時。所當注意者。廉價與耐用。均極重要。故近來鋼鐵電桿。亦頗盛用。而尤以所謂貝次電桿者為多。鋼塔頂端懸架電線。除架設支桿（俗稱扁擔）須留適當地位。以使電線相距勿太近外。大都不甚廣大。而底面則因須載負全塔重量。故甚為廣闊。鋼塔塗漆或鍍鋅均佳。惟塗漆者。每三四年須重漆一次。在離高壓線附近之部位。髹漆

工作甚處危險。最好凡高壓線鋼塔之頂端。均用鍍鋅。即不必重加修理。下方各部。則不妨用漆。以省費用。

電桿頂端。釘設支桿。用以架線。線與支桿之間。有瓷瓶。其功用。主要在絕緣。其次在支持電線。可分兩種。曰懸垂式。曰針式。針式瓷瓶。中心有一鐵針。可以插入支桿頂上。瓷面構成一槽。電線即嵌放其中。用線繫牢。其絕緣之功能。特乎裙狀之瓷翼。電壓愈高。則瓷翼愈須廣大。過大。則成本太貴。不如用懸垂式。懸垂式。係集合一串瓷瓶所成。頂端有環。可以懸於支桿。每瓶下端。有一鈎。鈎上可懸垂第二瓶。瓶數之多少。視電壓而定。最下一瓶之鈎上。即懸電線。此式之佳處。不僅絕緣力較大。且能前後擺動。故兩面電線拉力不等時。瓷瓶能依拉力較大之方向而行。至拉力平衡而止。在針式。則只能恃鐵針之彎曲。以勻拉力。較懸垂式。略次矣。

（三）輸電線之現象。輸送線之特性。一曰電阻。在直流通輸送線。電線愈粗。電阻愈小。於交流電。則不然。電流恆欲依電線之外廓而流通。謂之皮膚反應。皮膚反應。隨週率及電線之截面而積而增加。其結果。不啻增加電線之電阻。故電線愈粗。此種反應愈大。二曰感抗。使電流相位滯退於電壓相位之後。能間接增加耗損。並降落電壓。三曰電容。有抵銷感抗所生惡影響之益。

近年來之趨勢。將電壓儘量提高。使接近破裂電壓。有保障輸送線之安全之妙。所謂破裂電壓者。即當電壓提高至一定程度。電線之外表。發生一種光彩。名曰電花之時也。但閃電之來。有時甚驟。而震發之電力。為量甚巨。為輸送線及所連各器械之安全計。必當有避雷器之設備。角隙式避雷器。應用最久。惟用此種

避雷器。線內電力每隨同閃電電力由空隙遁入地中。損失殊大。故近世有各種壘式避雷器。如鉛池。避雷器。自電。避雷器。氣化膜。避雷器等。均較角隙式爲佳。其原理無非在普通情形之下。電力無從走透入地。而一有過高之電壓。避雷器即造成一個遁地之電路。將此分外電力消散。而其佳勝之點。則在電力之供給應用者。並不因此損失。

此外輸送線上。又須懸置地線。張懸於電線之上。接通地下。以鋼鐵爲之。既可以保護雷擊。又可減電線中之拉力。不用地線。則電桿上每間若干距離。須裝避雷桿。以導雷電入地。

(四) 地下電纜 地下電纜。用諸交流者。在構造上可分兩種。一爲單股電纜。一爲三股電纜。單股電纜。中心爲導電銅線。其外爲絕緣體。間以防潮絕緣紙。最外圍包以鉛皮。既以防濕氣侵入。又以防機械的損傷也。三股電纜。用於三相輸電制。絕緣不。如單股電纜之易。故高壓三相交流制。必須用三個單股電纜。其費較昂。若電壓在六萬二千伏以下。即可用三股電纜。費用略省矣。

(五) 直流輸電制 直流輸電。通常用塞萊制。此制須調節電流之恆量。是以除用各種調節電流器具外。必用串聯發電機以發電。串聯電動機以發力。串聯電燈以發光。蓋是等機械。皆適於恆量電流也。如是組合之塞萊制。對於輸送直流電。實爲至善。數大發電廠。如欲聯絡以通有無。則塞萊制實爲最良之策。惟全系中設有一燈。燈絲燒斷。則全系電路斷開。即使裝有自動器械。使燈絲燒斷之處。即以短路接通。然此種阻擾。固甚可厭。最近

汞弧整流器之進步。使直流電壓可藉以增高不少。惟尙非交流電之敵耳。

六 電光

(一) 電光之種類 電光可分白熾及熒照兩類。普通電燈及弧光燈皆屬白熾光。而馬爾式管。氬氣管及汞弧燈則可稱爲熒照光。

(二) 電光之單位 電燈以前以燭光爲單位。現除汽車用電燈仍用燭光外。皆以流明爲單位。距一支燭光之標準燭一呎之平面上之亮度謂之一呎燭。流明者使一平方呎之面積平均有一呎燭亮度之光線總量也。

(三) 光之配佈 由一個光源發出之光。其各方向之強度大抵相異。如白熾電燈及弧光電燈所發出之光。在橫平面內之配佈。各方向頗見平均。但在縱平面內。則其配佈殊不平均。在研究一種燈光對於某種目的。是否適宜之時。須用配佈曲線以研究在各種狀態下之光照配佈狀況。

(四) 炭絲電燈 將炭絲曲作馬蹄形。封於玻璃泡內。抽去泡內之空氣。即成炭絲電燈。效率甚低。五十瓦特一百十伏之燈泡。每瓦特祇能發三·五流明之光。壽命普通約可用七百小時至一千小時。現在多用以作電阻器。以之供給電光者則甚少。

(五) 鎢絲電燈 又稱曰墨世特乙式燈。即普通所見之電燈泡。鎢絲上下曲折鉤於金屬之絲承上。此許多絲承則皆附於中央之玻璃柱。另有金屬之導線兩根與燈絲相連。電流即由此出入。泡內空氣皆用器械抽去。使成真空。其效率較炭絲燈爲

高五十瓦特一百十伏之燈泡每瓦特發九·四五流明之光。壽命平均可用一千小時。

(六) 充氣鎢絲電燈 通常稱為墨世特丙式燈或哈夫泡。實為充以惰性氣體如氮或氬之鎢絲電燈。燈絲屈曲作細螺旋狀。效率甚高。燈泡燭光愈大。則每燭光所需之電力愈少。充氣燈之燈泡玻璃若用淡青色。則所發之光與日光甚為近似也。

(七) 炭弧電燈 炭弧電燈之主要部份為二炭灰棒。與電路接成串列關係。直流電炭弧燈所發之光以向下方為最濃。其陽電極之消耗較陰電極之消耗為速。交流電之炭弧電燈。則兩電極消耗程度相若。所發之光並不以下方為最濃。在應用時宜用反射罩以增其向下之光。炭弧電燈有短流之慮。宜於電路內加入鎮壓電阻。但鎮壓電阻耗電頗大。在交流電之炭弧燈。用電抗以作鎮壓。則耗電甚微。不過使工率因數降低耳。炭弧電燈之熱度殊高。故效率甚佳。

(八) 金屬弧光燈 金屬弧光燈之陽極為銅製之實心圓柱。陰極為雜有氧化鈦之氧化鐵 (iron oxide) 所製。發出之光皎白而強烈。效率頗高。不適於交流電。用此種弧光燈時宜注意勿誤其極性。因若令銅柱作陰極。則銅之氣體所發之光乃為綠色。而非白色也。

(九) 馬爾管 馬爾管之光得自發照之氣體。其溫度不甚高。管內抽去空氣。以高電壓之放電而發生發照。其光之色彩視氣體之性質而定。例如用二氧化碳氣時。其光作白色。與日光頗似。馬爾管之效率每燭光約需電力二·五瓦特。

(十) 氣管 氣管為一玻璃抽成極高之真空。而盛以低壓之氮氣者。在高電壓之下。有約七密安至八密安之電流。使氮氣發生非常悅目之橙紅色之光亮。多用於廣告及點綴建築物之四周。用直流電時須備感應圈。若用交流電。則須備變高變壓器。以獲相當之電壓。

(十一) 汞弧燈 汞弧燈為一長管。內盛金屬之汞。管內氣壓極低。發出之光悉來自汞弧。作藍綠之色。汞弧光缺少紅色光線之成分。故在汞弧燈光下。人面相視有若鬼臉。但實際上紅色之光最傷目。而無補於視物之清晰。故繪圖室或其他賴目力注視之處。用汞弧光於生理上最為合宜。通常在用汞弧燈處。加置鎢絲燈數枚。即可免不快之鬼臉色矣。

汞弧之熱度約攝氏二百度至三百度。其效率頗高。每平均橫射燭光約需電力〇·七五瓦特。汞弧燈亦有高氣壓及高熱度者。則其管壁之質以石英 (quartz) 代玻璃。其由石英管透出之光。含有紫外線。可供殺菌消毒之需。

(十二) 室內光照法 室內光照用之電燈。通常限於鎢絲電燈。其目的在供給適量之光。以便於寫讀及其他工作。須避免不快之耀目之光。普通寫讀時所需之光照濃度。約三呎燭光至四呎燭光已可。繪圖或其他精細之工作。則約需八呎燭光。在辦公室或繪圖室內之光照。大多以全自高處之光源而來為宜。亦有單獨之書桌需要特殊之光照者。可以桌燈供給之。

在較小之室內可於室頂中央設置一具電燈。而用反射罩以配佈其光線。在較大之室中央設置一燈。每嫌不足。可將全室

劃分若干方格而在每方格之中央設置一燈。

間接光照法。將光源完全隱藏而使光線反射及於全室。通常採用之半透明乳白反射罩。使一部分燈光能由罩內透出者。稱曰半間接制。效率較間接光照法為高。

工廠內光照費用為全廠支出之極小部分。而佳好之光照實能增加出品之量。提高出品之質。及減少意外事之發生。故宜特別注意。

(十三) 道路光照法 道路光照。不必供給細辨物件之光亮。祇須行人能認清道上人物已足。其所致之光照濃度。較室內光照為遜。蓋路面階沿。道旁樹木皆色暗而不善反射光線。兩旁建築物反射之光線亦屬有限。燈光之射於虛空者皆歸耗失。故向上之光線可謂完全喪失也。

在道路微弱之光照內吾人藉以辨認物件者。實為物件之幢幢黑影。而決非其光亮清晰之面目。昔時用多數密置之路燈。以獲均勻之光照者。此等黑影完全消密。反使辨物困難。近時更發見汽車常經之柏油路面。經車胎長時間磨擦。變為非常光滑。路燈之光射於路面。宛如月光之照河面。如此現象。稱曰鏡面反射。欲得鏡面反射。亦以設置較強之路燈。而排列較稀為宜。

在鬧市街道除路燈光外。尚有店舖之窗飾及廣告燈之光。照輔助之。故光耀如同白晝。

在道路曲折之處。其設置路燈之地點須妥為選定。務使駕車者之目不受燈光之眩耀。而由對方前來之物體易於辨認。

(十四) 汎照法 汎照法係用許多照射燈。處於適當之

位置以照射建築物或其他目能物。自強列之充氣電燈之製造成功後。汎照之法發達至速。受汎照之建築物等視之至為悅目。且能顯出建築上富有藝術之雕刻等。實為他種光照法所不及。

七 電機鐵道

(一) 電機鐵道之制度 當今電機鐵道所用制度。可分直流電。單相交流電。三相交流電。三相單相交流電合制及單相交流及直流合制五種。茲分論如下。

(1) 直流電 此制應用最早。現在各國城市所用街車。鄰城相通之路。及一大部分之長途電機鐵道幹線均用之。在短距離之路線。廠中所發電力。亦係直流。欲將電力運至車內。無需他項機械。但在長途鐵路。則用交流電。由中央發電廠。將發電機所發低壓電流。變成高壓。藉電線傳至在應用近處之分站中。先經變壓器。由高壓復變至低壓。再經變流器。或汞弧整流器。變交流為直流。然後傳至高架線。通至機車。

直流電之適宜於行車。一則因列車所經過之長途中。軌道情形。乘客多少。時間速度。種種均有不同。是以車之速度（即電動機之旋轉速度）允宜變化。以適合臨時環境。欲應付此需要。各種電動機中。以直流串聯電動機最為合宜。二則因串聯電動機之省電。比較最為經濟。

直流電制所用。加於機車上之電壓。最普通自五百至三千伏特。然近來試驗結果。已趨於增高電壓。即高至七千伏。成績亦佳。其取電方法。大都用高架電線。以路軌為電流歸路。或用第三軌。以代高架電線。此種第三軌。係鋪置於離軌條尺許之地。機車

上裝有相當機件行動時相遇因以取電此法無高架電線之繁瑣但不無危險因是未見十分盛行

(2) 單相交流電 此制總廠所發電力為單相交流電壓在廠內經變壓器自低而高傳至沿路再在分站經變壓器由高壓降至低壓然後傳至高架電線通至機車機車內所裝電動機為單相交流電動機加於機車上之電壓自三千五百至二萬五千伏特此制需用電壓較高為避免危險計城市中街車鮮有用之者

(3) 三相交流電 此制所有各種設施與前相同惟此制機車所用電動機傳電之線總廠發電機均為三相傳電之線因係三相須用三線二線高架空中一線借一軌應用此制應用之處甚少

(4) 三相單相交流電合制 此制總廠所發電力及傳電均係單相與第二制根本無異惟電機車上則裝有三相感應電動機電力自高架線通至機車先經變相機自單相變至三相然後應用於電動機此制亦未見盛行

(5) 單相交流及直流電合制 此制為最近所發明總廠傳出電力係高壓單相交流至分站電壓變低然後通至機車機車上裝有變流機自交流變至直流乃將直流通至所裝直流電動機以運行全車

以上各制咸有利弊有宜於此路不宜於彼路者全恃主持工程者將局部情形細行研究將各制妥為比較然後擇其最經濟最合宜之一制庶乎其可

(二) 電機鐵道與汽機鐵道之比較 電機鐵道優於汽機鐵道之點有(甲)用煤節省(乙)速度增高(丙)行車安全(丁)乘客舒適(戊)運輸增進(己)行車維持費低廉(庚)鐵道附近地價增高(辛)發電廠負荷因數得以提高其弊則為開辦費較大又在工程方面言之電機鐵路若總廠或輸電線忽生阻礙或停頓則所有列車立即停止直至電力復通而後已不若汽機車發生困難僅及局部但近年往往用數廠供給一電網電力停頓之例絕罕其次則電機列車速度太大或行程過長後電動機盡力曳動發熱太速易蒙焚如機車損壞損失不貲而在汽機列車遇此情形車自停止無損傷之弊然設使駕駛者知量機之力以行車則此患殊無發生之可能故亦無庸過慮

(三) 市街電車 市街電車所用電壓以五五〇伏之直流為最普通所用電動機極為直流串聯電動機其速度司機人可藉控制器以自由控制之通常電車備有二具或二具之倍數(即四具六具或八具等)之電動機故其速度之調節可用串聯並列控制法大多市街電車之兩端月臺上各備控制器一具俾兩個方向內均可開駛在停車時電動機之電路斷開開車時司機人轉動控制器之手柄電動機即接成串聯關係而電路內置有電阻其後欲速度增加更轉動其手柄電路內之電阻乃被逐漸減去待電阻減盡而速度更欲提高時電動機即接成並列關係而復有電阻加入電路之內當電動機接成並列關係而電路內電阻減盡時電車即達最高速度矣通常電車之控制器尚

備有倒車之裝置。將手柄自停車之地位。反向旋轉。則電動機之兩極即被互調。使旋力之方向隨而倒反。此種裝置。雖亦能使電動車倒向而行。但其最大之目的。却在制動。蓋電動車每抵停站前。其速度已減低。故普通用手力制動器即可使車如意停止。但在進行中間。若急欲停止。則惟有退轉控制器之手柄。使電動機受有反向之旋力。因而停止也。

普通市街電車。皆行於鋼軌上。此鋼軌即借作電流之歸路。故只須一根高架電線已足。無軌電車不用鋼軌。其車輪包以橡皮車胎。即共需二根高架電線矣。無軌電車之設備費。祇及有軌電車之百分之六十至七十之間。在發達迅速之城市。欲推廣電車之行駛區域時。大可採用之也。

電信工程

電信工程包括電報。電話。無線電及電視。茲分別論之。

一 電報

電報者。乃藉電流以傳送信號於遠隔之地之術也。其信號可大別為自見信號。與耳聞信號二種。自見信號之中。又有暫時與永久之別。暫時信號。為無紀錄之信號。例如有一種指針制。其收報機表面有一指針。在不通信時。其指針直指中央不動。當通訊時。指針向左右指動不已。以向左右指動之數代表諸西文字母。永久信號。為有記錄之信號。信號之記錄亦有多種。例如有一種許氏印字電報者。竟與打字機相像。假如發報處將 a 字鍵捺下。收報處即印出 a 字於紙上。但用者甚少。最普通之信號記

錄。為點與劃所組成。在歐美以點劃代表字母及數碼。稱曰電碼。最普通者。共有二種。曰摩斯電碼。曰大陸電碼。摩斯電碼盛行於美國。及加拿大。大陸電碼則盛行於上述二處以外之世界各國。如國際間之海底電報。亦用大陸電碼。至我國則每字定以一號。發報時祇須發其號數。即可查明其為代替何字矣。

電報術種類頗多。今擇其最普通者述之。

(一) 單工電報 單工電報制。二地不能同時互相通報。乙地必待甲地之通報完畢後。方可開始與甲地通報。甲乙二地設備完全相同。其間相連之電線。只須一根。其他一線。則借大地以代之。電報機與地相通。務須用鐵管深埋潮濕之地。電流方可通行無阻。電源有用原電池者。但以蓄電池為普通。在大電報局。則多以發電機供給電流。電報機之主要部分。為電輪。電鍵。及音響器。當二地不相通報之際。電輪皆行搭閉。使電路閉合。電流自甲地之電源。經電輪。大地而至乙地。經電輪。音響器。由電線復回甲地。再經音響器。而完成一個電路。音響器為一電磁鐵。受電流之勵磁時。即將一槓桿。吸引向下。此槓桿之上下。各有障礙。槓桿被磁鐵所吸。即與下方之障礙相接觸。若甲地欲與乙地通報。可先將甲地之電輪開斷。則電流為之中斷。甲乙二地之音響器同時失其磁性。而槓桿即被彈簧所拉起。與上方之障礙相接觸。然後甲地之發報員。即以手按電鍵。依欲發之電碼。而按之。當電鍵被捺之際。電路為之閉合。甲乙兩地之音響器皆受勵磁。而攝引其槓桿向下。當電鍵被放之際。電路為之斷開。甲乙兩地之音響器皆失磁性。而任槓桿被彈簧提起。如此槓桿忽上忽下。與

上下方之障礙撞擊。而作聲不已。乙地之收報員耳聽槓桿撞擊聲相間之久暫。即可知甲地發來之報為何字。甲地發報員將電鍵一捺一放。若電鍵被捺不久立即釋放。則二響間相距甚暫。若電鍵被捺稍久。然後釋放。則二響間相距即較久。二響間相距甚短。即代表電碼中之一點。相距較長。則代表電碼中之一劃。一次捺放與下次捺放間所隔之時間。即可代表點劃間之空闊。凡此種種。皆可以一點之時間為單位。其標準如左。

(甲) 一劃之時間等於一點之時間之三倍。

(乙) 每一字母之點劃間之空闊。等於一點之時間。

(丙) 一字之各字母間之空闊。等於一點之時間之三倍。

(丁) 字與字間之空闊。等於一點之時間之六倍。

甲地發報員發報已畢。乃將甲地之電鑰重行搭閉。俾電流得以流通。而便於乙地向甲地之發報。甲地發報之時。甲乙兩地之音響器同時工作。故甲地發報員亦能聽得自己所發之信號。藉此察出其中有否錯誤。且甲乙二地間之電線偶或中斷。則發報員亦能立時察知也。

單工電報有閉合電路制與斷開電路制二種。上文所述二地不相通報時。電路常閉。故屬閉合電路制。盛行於美國。斷開電路制。二地不相通報時。電路常開。則盛行於歐陸。

單工電報有附屬器數種分述於下。

(1) 繼電器 甲乙兩地若相距頗遠。其間當有電力之耗於長途電線之電阻者頗多。故電流之量必甚微小。欲使微弱之電流。以勵音響器之磁鐵。而攝引笨重之槓桿。殊為不可能之

事。故長途電報常設繼電器以補救之。繼電器亦為一個電磁鐵。但其所攝引之槓桿重量頗小。此槓桿被攝時。即將音響器置於一局部電路之內。當繼電器將局部電路搭閉時。音響器即受局部電路內特備電源發強電流之勵磁。而發清越之聲。通常音響器約需一五〇至五〇〇安圍之磁力。而單工電報繼電器則需七〇至二五〇安圍。

(2) 重發器 假使用柏耶沙普九號電線。則依普通電池之能力。電線之長度殊不宜超過六三二英里。設改用柏耶沙普六號電線。其長度仍不宜超過八六六英里。可知橫貫大陸之長途電線。決不能用一根連貫之電線矣。故長途電線可分作數段。每段長約三百英里至六百英里。在二段相接之處。各置一具重發器。此重發器實與繼電器為同物。不過若設置繼電器於二段銜接之處。則祇能在一個方向內通信。欲求雙方可以互相通報。當用重發器組。通常重發器組內。包含繼電器二具。發報器二具。

(3) 記錄器 上文所述之單工電報制。為耳聞信號。如欲將對方發來之信號。藉器械自動記錄於紙條之上。可用記錄器。最初乃用鋼針在紙條上刺成一點一劃之狀。此種刺成之記錄。視之甚感疲勞。故其後改用墨水記錄。記錄器有一個電磁鐵。及一個槓桿。與音響器相似。但此槓桿當被磁鐵攝引時。將紙條推迫。使與一個染有墨水之小輪接觸。紙條上即印有墨水之細劃。紙條有一個發條機械徐徐牽引前進。故槓桿推迫紙條之時間較短。則所印為一短劃。即可代表一點。若槓桿推迫紙條之時

間較長。則所印爲一長劃。即可代表一劃矣。

(二) 雙工電報 單工電報。改爲雙工電報制。不需另添電線。而甲乙兩地即可同時互通報。雙工電報制有二種。曰差捲雙工電報。曰電橋雙工電報。今述差捲式之原理。以明其大意。

差捲雙工電報之設備與單工電報相仿。惟繼電器上各具兩個完全相等之線圈。互相層疊。兩線圈公共之一端。與電鍵之槓桿相連。兩地又各有同樣之電池及電阻體各一。其一端通入大地。電阻體稱曰假電線。當鍵被捺下時。與電池接觸。釋放時與電阻接觸。無論鍵與電池或電阻體相接。電路內之總電阻始終不變。(因電阻等於電池之內電阻)電流在繼電器兩線圈之公共之一端。適均分爲二個相等之電流。各通過一線圈。反方向行。其所勵之磁力適相抵消。

當甲乙兩地之鍵皆不被捺之際。電路內無電動力之存在。(因電池不在電路之內)故兩地之繼電器不起動作。當兩地中之一處之鍵被捺時。其本地之繼電器之兩線圈內。電流反方向而行。故不起動作。但對方之繼電器之兩線圈內。電流同向而行。故發生磁力。而攝引槓桿。當兩地之鍵同時被捺之際。兩地電池之電動力相反。故兩地間之電線及大地。皆無電流經過。但兩地之繼電器之一個線圈得本地電池之電流。故各能攝引其槓桿。在如此之雙工電報制。無論對方之鍵被捺與否。對方之繼電器皆能隨此方鍵之捺放而動作。雙工電報共需四人掌管之。甲乙兩地各有收報員及發報員各一人。

上述之雙工電報制捺鍵之時。將電池加入電路。釋鍵之時。

使電池退出電路。故稱單流制。尙有分極雙工電報制者。其設備略有不同。當捺鍵之時。乃將電池之極性反接。使電路內之電流反向。故其繼電器之作用。係基於電流之反向。如此之繼電器稱曰分極繼電器。

(三) 自動電報 用手發報。每分鐘至多不過能發出五個字母之字四十字。欲求迅速無誤。故有自動電報制之發明。盛行於英國等處之灰脫司東自動電報制。每分鐘能發出約四百字之多。其欲發之報。先用穿孔器依摩斯電碼。或大陸電碼在一個油紙條。或羊皮紙條上。鑿成孔眼。共分三行。中間一行較小之孔。稱曰導孔。其孔相隔各爲〇·一英寸。凡三孔在一縱行內。代表一點。而一劃則以四孔代表之。此四孔包含兩個導孔。其餘一孔在導孔之上。一孔在右鄰導孔之下。

灰脫司東發報機有轉動之齒輪。及兩枚起落之細棒。當穿孔紙條在細棒端經過時。此兩細棒即能伸入紙條之孔內。(非導孔。乃導孔上方及下方較大之孔)此兩細棒又以槓桿機關與變極器相接。即依紙條上孔眼之排列。而不斷的將電路內之電流反向。一如分極雙工電報制。灰脫司東收報機亦用分極繼電器。而信號則以墨水記錄。一如上述之記錄器。

(四) 海底電報 長途電報用連續之電線或電纜。連接遠隔之兩地。則即有所謂大地電流者。周流其內。大地電流之強弱。變異無定。四季及各年俱不相同。在強烈之時。稱曰電潮。電報被其攪擾不清。甚至將電線或電纜燒毀。欲避免之。共有二法。(一) 可以金屬線代替大地。以供電流之返路。此法在大陸長

途電報恆用之。(二)可用凝電器而使電路不相連續。此法在海底電報恆用之。乙地之收報處置有凝電器。當甲地將電鍵閉合之時。乙地凝電器之一板與電池之陰極相接。得陰電荷。其另一板經感應而得陽電荷。同時使同量之陰電荷經測電表而走失於大地。此時測電表之指針。即見一動。當甲地之電鍵復斷開時。乙地凝電器之一板不復載有電荷。另一板上之陽電荷。乃亦經測電表而向大地走失。此時測電表之指針又見一動。在實際使用時。測電表之指針上每備有鏡片。以燈光射於鏡片之上。當有電流經過測電表時。鏡片摺動。由鏡片反射之光線。即左右移動。如此之測電表甚為銳敏。用音響器時。每分鐘不能傳一字者。今用此種測電表。每分鐘即能傳報自十五字至二十四字之多。

(五)四工電報 四工電報制者。藉一根電線。自甲地發報共需職員八人。兩地各有發報員二人。及收報員二人。在通報其為擁擠之處。得此便利不少。四工電報之理亦不難明瞭。蓋電流之性質有二。即方向與強弱是也。假如有二具發報機。其一具係變動電流之方向。而一具係變動電流之強弱者。則在同一之線上同時發報。殊無妨礙矣。在收報方面。備有二具繼電器。一具係分極繼電器。專以收受變動電流方向之信號。其他一具係不分極繼電器。專以收受變動電流強弱之信號。亦兩無相妨也。

二 電話

電話以組織之制度言。可分為局部電池制。與中央電池制兩種。以所應需而言。可分為市內電話。長途電話。與私用支局等。

其管理之方法。或用接線生。稱為手工接線。最新式者。用自動法。則為自動電話。凡此種種。均互有利弊。將於下文分述之。

(一)電話傳聲之原理 電話者。藉電流之作用。以傳達聲音之法也。有傳話器(即話筒)。以接收講話者之音波。有聽話器(即聽筒)。以將傳話器所受之聲音照樣發出。當說話者向傳話器說話時。音波達於一薄片。薄片前後振動。遂將所裝之炭粒或壓緊。或放鬆。當炭粒被壓緊時。其電阻減小。通過之電流遂大。當放鬆時。電阻增高。電流減小。於是電路中之電流。依音波之振動而忽大忽小。聽話器之電磁鐵。得忽強忽弱之勵磁作用。而發生忽強忽弱之磁力。吸引磁鐵前之薄片。前後振動不已。而發生音波。薄片振動之情形。視電流之變化而異。而電流之變化。悉由於傳話器薄片之振動。故聽話器所發之聲音。與傳話器所受之聲音無異。此傳聲原理之大概也。

(二)磁石制 電話之最簡單者。為磁石制。或稱局部電池制。用此種制度時。用戶所裝電話機上。除聽筒。話筒(常連於一柄之上。聽筒對耳。話筒則對口。係特別配就者)以外。又有乾電池及磁石發電機。當講話時。先搖轉磁石發電機。發出低週率之交流電。由電纜通至局中接線版上。即放落一種叫喚信號。每一用戶均有一副信號及接線塞口。接線生瞥見信號。先將此信號歸復原處。再將接線用之塞子。插入塞口。於是彼即能與用戶談話。詢問對方所欲通話之號碼。即尋覓此號碼。而將另一塞子插入其塞口。雙方用戶即可談話。談話完畢。各接末鈴。以示談話告終。接線版上。即放落終止信號。接線生見之。便可將兩處塞子

各各拔出歸之原處。

(三)中央電池制 中央電池制中用戶處不裝電池及磁石機。僅有聽筒話筒及一切附件。聽筒與話筒連於一柄。與磁石制無異。惟用戶欲通話時。只須將話筒取下。局中接線版上。即有此戶之叫喚燈燃亮。於是接線生即以接線塞子。插入該戶之塞口。詢問所欲通話之號碼。為之接通。其程序與磁石制並無大異。惟當接通以後。對方尚未來應答。則有通話燈一盞常亮。一至對方來應答。談話開始。此燈復熄。當談話終止時。此燈復亮。接線生即可將塞子拔下。歸復原處。故中央電池制。用戶方面。可免搖機之煩。在接線生方面。工作亦可簡單。因此服務便能周到。耗電費用亦較節省。而用戶電話機價格亦較低廉。且中央制中有複式接線版。可使服務尤為敏捷。適用於大都會中。用戶衆多之處。然用戶在萬戶以上。每須分為東南西北等局。互用幹線接線。則通話者報告號碼時。須說明東某號或北某號等。

(四)自動電話 裝自動電話之用戶處之電話機上。有一圓規。沿規之圓周設有1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0共十穴。譬如用戶欲與三二八四號談話。則先以指插入(3)字穴內。撥動規面。依時鐘長短針行動方向而旋轉。至阻止物處而止。乃放手使規面藉彈簧之力。自行復位。每字背後。各有一電鈕。(1)字下阻止物上空白處。亦有一鈕。當(3)字經過。(2)。(1)而至阻止物處時。即將三個電鈕依次各按一下。局中機器。即受到三次電流之衝激。於是用戶復指於(2)字穴內。撥至阻止物處而止。放手使其復位。局中接線機上。即再受到電流之衝

激二次。用戶再指於(8)字穴內。而如法撥動圓規。局中復受到八次電流之衝激。最後。用戶指於(4)字穴內。而撥動之。局中又得四次電流之衝激。此時已將該戶與三二八四號接通。可以通話。蓋電話局中置有選千機(用以選擇所需千位)。選百機(司百位之選擇)。及接線機(司選十位與單位之工作)。當用戶最先撥動(3)字時。選千機上。受到三次電流衝激。每次衝激。使其接線桿躍升一格。三次衝激。即使接線桿躍至第三格上接好。(選得第三千。內有三千零一號至四千號各用戶)。於是當用戶第二次再送二個衝激時。如法使選百機躍上第二格。選定第二百位。(內有三千二百零一號至三千三百號各用戶)。第三次之八個衝激。即使接線機躍上八格。接至三千二百八十一號至三千二百九十號之格上。最後一次之四個衝激。接線機平轉四格。接於三千二百八十一號至三千二百九十號間之第四格上。是為三千二百八十四號。倘該號適與他人談話。則接線機及選百機選千機。均忽然全復原位。而用戶聽筒內。聞有嗡嗡之聲。則該戶當知對方正與他人談話。須稍待後再試之。是以自動電話之佳處。不僅在省去接線生。且可免除種種用戶與局中之誤會。然自動電話機件繁複。故有二種不利之處。(一)價格昂貴。(二)管理不易。在繁盛之都會商埠。即用中央電池制。亦已極為繁複。不亞於自動電話。則此時改用自動式。頗為合宜。

(五)長途電話 城市與城市。若欲互相通話。其所設之電話制。稱曰長途電話。長途電話線。須經過郊野。常防雷電之險。

而距離既遠。電流至易微弱。因此又需擴音器等設備。是以長途線之價格。非常昂貴。然長途通話。不若市內通話之頻繁。是以長途局備用市內局所行之服務方法。將高貴之長途線等閒用之。勢必入不敷出。故長途局通話方法。用登記法。用戶欲作長途談話。先由市內局轉知長途局掛號部登記掛號。各通話者。排定先後。先掛號者先通話。此人談畢。後來者繼之。如此。可使一條長途線上。常有用戶談話連接不斷。每次談話收費若干。於是長途線上。常有充足之收入。可以補救設備費之昂貴矣。用戶方面。雖至感不便。然亦屬不得已也。

三 無線電

(一) 無線電波 電流更動其量。即發出電磁波。藉以太之傳導。以及於四周空間。無線電發報機。於使用時。發射出一種電磁波。其速率與光波同。亦為每秒 3×10^{10} 公尺。惟其波長與光波相差甚遠。例如光波長度約為千萬分之一公分。而無線電波之長度。用於越洋大電臺者。大至二萬五千公尺。用於廣播電波者。亦在二百公尺以上。最近雖漸知短波之利益。而能實用者。尚在二十或十公尺以上。而光波週率與無線電波週率。亦相逕庭。關於波長及週率之關係。可用左式示之。

波長與週率之關係

無線電波與光波不同者。尚有穿過各種物質之巨大能力。凡石牆高屋樹林湖山無不能經過。其他金屬品之建築。如鋼橋貯油塔高大鋼屋。稍吸收無線電波。但若距收發臺較遠亦無妨礙。

無線電波種類有四。一為減幅波。得自火花式發射機。二為真空管弧光及高週率發電機所發出之等幅波。或稱不減幅波。三為斷續等幅波。四為語言調幅波。其電波振幅之大小。全依言語音樂聲浪方式而變化。

(二) 無線電交通之要素 無線電交通必先發射。有發射無線電波之機械。稱曰發射機。此波浪發出之後。即向空間放射。以達於接收電臺。接收電臺須備有吸收電波之器械。與檢察電波之儀器。合而言之。即為接收機。

(三) 發射機之種類 發射機之種類。可分為甲、火花式。乙、弧光式。丙、亞力山大孫氏高週率交流發電機。丁、哥德士密氏交流發電機。戊、三極真空管等五種。

上述各式發射機內。三極真空管有獨霸之勢。火花式近不用。其餘三種亦漸歸淘汰。

(四) 天線 無線電發射機。既發出波浪之後。必有媒介或中間物。使此波浪發射於空間中。在收報臺檢波或擴波之先。亦必有一媒介或中間物。藉以吸收無線電波。此種媒介物。即為天線。天線最初建築均在戶外天空。其結構方式甚多。要皆為數根金屬線高架於空中。與其所支持之絕緣物建築。越洋強力無線電臺之天線。有高達八百呎。長至數千呎者。弱小之發電臺高度。亦多在數十呎以外。若專為收電之用。則天線可以較低而短。最近接收機益加精細。有以極小之線圈天線。以代高架之天線。能受電音至三四千哩以外。是戶外天線已非接收臺所必不可缺之物矣。

(五) 發射機之要部 無線電發射機。不論其為減幅波或等幅波。其機件線路之主要部份。可分四部。(一) 電力供給或直流或交流。凡該部設備或線路均屬之。(二) 高週率交流電發生線路。由此直流或低週率交流方可減為高週率交流。預備為放射之用。(三) 放射線路或天線線路。振盪能力由此發射。藉電磁波以及於四方。(四) 電鑰設備。所以使發射波浪遵信號之規則以斷續或簡如一鑰或繁複含線路。視發射機方式及工率而定。在無線電話發射機此電鑰設備。即易而為調幅設備。使振盪電波之振幅依音樂或語言振動規則而變化。

(六) 接收機之種類 接收機可分晶體接收機及真空管接收機兩種。現晶體接收機亦歸淘汰之列矣。

(七) 接收機之要部 無線電接收機方式繁多。而其主要之部份。不出下列六部。(一) 天線。其用途為收吸空間電波。(二) 引線。此線為通天線入屋內所用。引入極微弱之電流。入接收器。其阻耗愈小愈妙。(三) 地線。此線為自天線經過接收機後入地之銜接。宜接在自來水管。或特備金屬長管。鐵板或全埋於濕泥中。(四) 一種調合及變換波長之設備。使其本體波長隨意變易。隨意接收任何空中遠來電波。此器大概包含磁感應圈及凝電器等。(五) 檢波器。使極高週率之電波變成低週率之電波。低週率電波者。乃電波之週率極低。使人耳可聽。因人耳可聽之週率有限。過高過低者不能聽聞。(六) 電話聽筒或放音器。所以使低週率之電波。變為低週率之機械振盪擊入耳鼓。供人聽聞之用。

(八) 無線電交通之障礙 無線電交通日常所遇之障礙。不外(一) 他家電臺之騷擾。(二) 天電。(三) 衰落現象。茲分述如下。

隨時隨地吾人在接收機中。可聞無數電臺之音訊。欲選擇某臺而避免他臺之干擾。各臺之波長。須有一最低限度之差(至少十基羅週)。若波長相差太微。擾亂必甚。然若電波之銳鈍各異。或用定向發射。則雖波長相同。干擾可免。是在設計者知所從事耳。

無線電交通所受騷擾。以天電為最。天電之原因不一。大概由於接收臺附近天空大氣電位之變化。或靜電之放電。如雷電等。間接或直接感應。及接收天線發生強迫振盪以生極不規則之煩雜聲響。或如擊石。或如蟲鳴。最無一定。天電冬日較弱。夏日為烈。溫帶較微。熱帶為強。無非因大氣中靜電狀態所致。避除天電方法殊多。而有效者少。能將音訊與騷擾比率提高。接收因易。已屬佳事。近來短波發報盛行。天電騷擾大減。因天電性質近於長波。故長波接收易遭天電之擾。而短波則否。真空管放大器應用漸廣。接收天線改用線圈天線。或戶外天線之短而低者。天電已不復如昔日之可畏矣。

衰落現象為因距離而電波強度轉弱之現象。亦為無線電收發障礙之一。其劇烈或不。不如天電。而非人力所能控制。殆又過之。例如於收發進行中。收發各臺之電力設備。配置以及一切情形如常。而接收方面之音訊忽高忽低。有時竟低至不能聽。其高低變化斷續之時間或長至一二小時。短至數分鐘或數秒鐘。

久暫至無一律。此種現象謂之衰落。衰落現象最著於波長四百米突以下各短波長。故廣播電音受影響甚烈。發報近地衰落不顯。在距離發報臺一二百哩以外。其原因雖未全明。大部可歸之於空間空氣分子離子化程度及海氏層之升降。

(九)無線電通訊距離與電工率 無線電收發交通。因各種原因之影響於距離者甚多。其最顯著者。則如發射機及接收機之種類。一年中之月季。一日中之時間。及該時之天氣。以及其他附因等。例如夜間一接收機可接千哩以外之電音。而此同一接收機往往日間止能收二百哩。日間交通距離之縮短。因日光有電離空氣之作用。電波能力為之吸收之故。夏日大氣中。天電騷擾甚劇。植物茂盛。電波能力。略被吸收。無線電交通常為之減少距離。當雷雨交作時。交通全行阻斷。因天電在接收機聽筒中。發生繁亂雜聲。所有交通電音。全被混雜。雖用放大器。亦不克奏效。在雷電交作時。不特不能接收電音。且有觸電之險。故一至雷電之時。凡有接收機者。須妥將天線直接至地。果有雷擊。電即直流下地。不致傷及機器人命。春秋二季。天電較少。無線電通信距離。因而較遠。冬日則天電絕無。無線電音。距離既增。而音調亦更清晰。故就享受無線電廣播娛樂而言。以冬日為最佳。

無線電交通所需要之電工率。自視距離遠近而異。而收報收音地點之天電之劇烈與否。亦至有關係。世界各地有得每米突二彙伏(無線電信號強度。以每米突若干伏為標準)之信號強度。已可接收滿意。有則雖得每米突五百彙伏之信號強度。尚不足以敵天電之騷擾。試將現代無線電交通實況舉之最足

以資借鑑。歐美間。越大西洋。無線電報通信。應用強力低週率電臺。最大電臺之十二。其發射週率均在十五至廿五基羅週之間。其天線輪進工率。自一百至五百基羅瓦特。通信距離漸自三千至六千哩。天線之高度。自一百至三百米突。天線電流。自二百至六百安培。其概況如此。此等強力大電臺。為試驗其常用之波長與短波長。傳導效率之比較。同時將其信號發射於短波。似覺於半週地球之長。距離通信。長波不如短波之適宜。小工率。自五至五十基羅瓦特。短波長。高週率。如二萬基羅週以上。已證明比較可靠。故目今國際間。長距離之無線電交通。莫不趨向此途。

廣播無線電臺情形。又稍不同。每一電臺之發射工率與週率。俱為政府所規定。廣播週率。限定在五百至一千五百基羅週之間。其工率。核定不准逾數個基羅瓦特以外。如純為試驗之用。自當別論。欲聽收此等廣播電音於千哩以外。雖常有之。於冬季夜間。而此等電臺發射之可靠距離。不論冬夏日夜。祇及百哩。學者須知。用同量工率於同時。同天線。其可靠通信距離。電報當比電話有數倍之多。無線電接收滿意與否。雖有標準。而用尋常廣播收音機。接收五基羅瓦特電臺之播音。其可靠距離。不能在百哩以外。美國政府當局。曾將廣播電臺之工率與距離之關係。列成一表。是表為經無數試驗平均之結果。表中工率為天線輪送工率。距離為可靠滿意交通之哩數。

工率(瓦特)	五〇	五〇〇	五〇〇〇	五〇〇〇〇
距離(哩)	一〇	三〇	一〇〇	三〇〇

(十)短波無線電 短波無線電能於小電工率之下作

長距離之通訊。一九二四年後波長愈趨愈短。自二百米突以降。漸至一百米突左右。後又低至八十四二十米突。至今則五米突之通信。已告成功。國際間長途通訊。除原有長波外均輔以短波矣。

(十一) 短波與長波無線電交通之比較 短波無線電除能以數瓦特之電工率作數千哩外之通訊。其特長之點尙有下列兩點。

(1) 短波收發機構造簡單 波長短則週率高。應用真空管產生極高週率之振盪電流。頗為易易。真空管發報機。本較他種發報機為簡單。若波長減短。則所用磁感圈電容器更可減小。天線組織又較簡單。大抵用極短而少數之導線架於適中之高度。已堪應用。不若長波機所用天線長達數百呎高架於鐵塔之上。其建築所費動輒巨萬者可比。短波接收機。亦較長波接收機為簡單。以檢波管一座低週率放大管二座已足收千餘哩外之電訊。高週率放大器及其他一切複雜線路均不需。用之亦未必能增高音訊。反加損失而多干擾。接收天線可張於室內。地線可不必用。其便捷可知。

(2) 接收之干擾較少 接收機中欲免除干擾則利用週率之諧振現象。短波波長稍差。則週率相差甚巨。在收報機上諧振甚銳。故不易互相擾亂。長波波長稍差。則週率僅差少許。諧振因是不能尖銳。故仍不免為他臺相擾。近以短波通信各電臺所用波長相差或僅一米突之分數。而竟可各不相擾。是為短波特具之優點。至於天電之騷擾亦以長波接收機為甚。短波機幾

不受天電之擊盪。

(十二) 無線電話及其他 無線電報以外。藉電波以交通者尙有無線電話。無線電照相。及無線電傳形。在根本原理上俱無大異。電波放射之斷續及強弱。按言語或音樂而進行者。即成無線電話。按光之強弱屈折而進行者。即成無線電照相及傳形。所異者多一調幅階級耳。其餘如有聲電影。長途電話之中繼器等。均應用真空管。其原理與無線電報電話。均有相同之點。讀者於明瞭根基學說以後。不難觸類而旁通也。

四 電視

用電力傳送照相與圖畫為電傳照相。將一地之人物影像。立即攝取而送之遠地是為電視。

電視與電傳照相之原理相同。所視物或所傳照相之色彩深淺須變之為電流之或強或弱。此或強或弱之電力。或藉電話線。或藉無線電波。傳諸目的地。再用方法還原為色彩深淺之光線。便得原有物之真像。近世電視制度中之要點。首須將所傳物像。用適宜之光線照耀之。光線由物像反射達於感光電池。此反射於感光電池之光線。僅所傳物像之一點耳。倘以光線移動。有若吾人讀書時眼球之行動。一行復一行。依次將全頁看盡。則亦可將全圖色彩。依次反射於感光電池。是以感光電池。即受到連續變化之反射光線。以此連續變化之光線。譯為連續變化之電流。蓋感光電池之內壁。塗有鹼鹽類之氯化化合物。是為陰極。另有一個陽極。此種鹼鹽類之氯化物。一遇光線。即能放射電子。光線愈強。電子愈多。強弱不等之光線。照於感光電池之陰極。即使陰

極面放出電子。或多或少。因此電流即或強或弱。悉如光線之強弱。電視之成功。悉賴有此。然如此得來電流之變化。至爲微弱。須賴擴大器擴大之。所用擴大器與無線電中之三極真空管擴大器相同。以上擴大之電流。或藉電話線。或藉無線電波。傳諸遠地。在接收物像之處。當再用擴大器擴爲適宜之強度。以之通過一種氬氣輝燈。此種氬氣輝燈之性質。與陰極管相似。係一種真空管。當電流在管內陰陽兩極間通過時。即發出一種光輝。此種光輝。隨電流之強弱而變化。其變化至靈且速。一秒鐘中可有十萬。次。是以強弱變化之電流。可以藉此重復譯成強弱變化之光線。最後一步手續。只須倒行第一步。攝取物像之手續。足已。將氬氣燈所射之光線。在幕上（或照相乾片上）移動。一行復一行。即可將原有物像依樣傳出。不過移動之速度。電視與電傳照相不同。人眼之視物。在1—10秒鐘（或（1—16）秒鐘）內之變化。不能辨其斷續與否。反言之。變化之速度。達十分之一秒鐘。即足以演成連續的活動影像。此影戲之理也。故光線在幕上移動。倘能極快。在十分之一秒鐘內。演完一幅物像。則吾人對幕望去。即見有隔地之物像。現於幕上。是爲電視。然此種極快之情形。須賴發送方面。極快之攝取。與接收方面。極快之映演。自氬氣燈發明以後。此題即可解決。將來不僅電視而已。倘速度進步。電視活動戲劇亦非難事也。

採礦冶金類

採礦工程

採礦工程為應用工程學智識與科學方法。以採取各種有用價值之礦物之工程。其範圍甚廣。今略就開採、支柱、搬運、排水、通風等方法論之。至採礦工程方法。視礦物種類。而分為（一）金屬礦開採法。（二）煤礦開採法。（三）石油礦開採法。以下分別論之。

一 金屬礦開採法

金屬礦開採之程序。可分為（一）試探。（二）開峒。及（三）採礦三期。

（一）試探 礦床所在。經過探礦而確定其有可開採價值後。尚須試探一次。以測定礦量之多寡。礦質之優劣。而藉以決定工程計畫與實施方法。試探方法有二。一為地面試探。即打井開溝。及開掘露頭等法。一為地下試探。即打鑽法是也。

（二）開峒 開峒之目的有二。一為供採礦及運礦之用。一為藉知礦質礦量之詳情。峒有窿與井之別。山地開窿。地下開井。窿有縱平窿與橫平窿之別。井有豎井與斜井之別。從露頭沿礦床掘進之窿曰縱平窿。橫截地層掘進而與礦床相交之窿曰橫平窿。在傾斜礦床。由露頭沿礦床掘下之井曰斜井。在水平礦床或斜度極小之礦床。由地面而向下豎開之井曰豎井。礦峒以開

在礦床中為宜。而每鑽至少須有鑽峒兩處。透透地面。以便通風而求安全。又視礦物產量多少及礦床情形而定鑽峒之數。開峒之法。視岩石軟硬而異。大都用手搖鑽或機鑽。打成小孔。裝入炸藥。以轟炸之。鑽峒開鑿之後。視峒壁之鬆硬。以定支柱之方法。有用木架或鋼架作支柱。亦有用水泥或岩石等圍砌者。

（三）採礦 開峒至相當程度。即着手開採礦物。選擇採礦方法。視礦床形狀。大小。斜度。深淺。及圍岩情形。與礦物性質價值等而定。而對於成本。尤須首先注意。故採掘須力求適宜。以增高效率。搬運須力求便利。以節省人工。更須極意顧全工人安全。以防意外損失也。

二 金屬礦地下開採法

金屬礦地下開採法。可依開採之階級式。而分為下述六種。

（一）空峒法 開峒之後。不用支柱或充填。而成一空峒者。其採礦法曰空峒法。大抵留有鑽石作支柱。或用簡單木條以支持峒壁。此法適用於礦物成分低劣及圍岩堅硬之礦床。開掘空峒之主要方法。又有三種。

（1）平掘法 由直立礦面。沿水平向前開進。與開掘平窿相似。適用於水平礦床或傾斜不大之礦床。

（2）仰掘法 工人立於礦面之下。向上逐步掘進。須有堅硬之牆壁與鑽石。足以支持空峒不至崩陷。方可用此法。

（3）俯掘法 工人立於礦面之上。向下逐步掘進。

（二）支柱法 凡開掘礦峒。須用木材或他種材料作支柱者。謂之支柱法。又分為下列三種。

(1) 方棚法 此法多用以支撐上掘之鑛峒方棚係以木柱與棚板構成式有各種工人立於棚板上向鑛脈逐段開掘掘下鑛石先堆於板上然後由木溜子溜下搬運道之鑛車中送至井底起出鑛外。

(2) 加力方棚法 木架作三角形凡鑛峒極大而岩石不堅硬者常用此法。

(3) 分層支柱法 用以開採扁平鑛床將鑛床逐段開掘留鑛石作支柱然後用方棚支住空峒次第將鑛柱開採。

(三) 充填法 用廢石土沙等充填已經開採之鑛峒以支持峒壁及供工人工作者謂之充填法分爲下列二種。

(1) 同時充填法 隨時填塞已掘之部分一方面向前開掘。

(2) 延緩充填法 俟峒壁裂罅有崩陷之象時始行填塞。

(四) 鑛石暫填法 將開下之鑛石暫堆峒中以作支柱俟完全採掘後始行搬去然後使空峒自行陷落或視鑛床之情形用砂石充填之此法適用於開採斜度甚大而鑛石及峒壁堅硬之鑛床。

(五) 陷落法 將鑛石之下部先行掘去使其上部藉本身之重量或上層岩石之重量或二者併合之重量而行陷落者謂之陷落法適用於有大規模開採之價值面積巨大鑛石雄厚且易於劈開崩陷之鑛床此法分爲下列三種。

(1) 分層陷落法 將鑛脈分爲數層自上而下逐層開

採此法適用於鑛石鬆軟之巨大鑛脈或塊狀鑛床或雄厚鑛床。

(2) 順槽陷落法 與分層陷落法相似先開平巷次開順槽由鑛柱上層開起從兩邊向中央掘回以木材亂置開採處上面支持頂蓋逐層平掘自上而下所採鑛石可煉成分亦高此法適用於開採巨大鑛床鑛石硬度適中者。

(3) 方塊陷落法 將鑛床用上山及橫槽開成大方塊於是開掘方塊之下部使之陷落逐層由上而下次第採掘此法宜開採巨大雄厚之鑛床或成分分配平均之巨大塊狀鑛床上層地段易於陷落且鑛石硬度足以支持方塊開成後而不至崩壞者。

(六) 混合法 一鑛開採時同時採用上述各種方法在二種以上者謂之混合法將鑛床分爲一組鑛峒及鑛柱施行各種採鑛法大抵鑛峒用鑛石暫填法而鑛柱則用各種方法以採掘之。

金屬鑛地下開採之設備除機械炸藥鑛車外最重要者有下列各種。

(一) 木溜子及木溜子門 木溜子爲鑛峒內搬移鑛石之重要豎道及斜道以木構成裝於上山峒內使碎石由此溜下故稱木溜子木溜子門裝在木溜子之下口所以使鑛石溜入鑛車。

(二) 鑛甬 鑛石開下大都用鑛甬裝入車中有齒條鑛甬自傾鑛甬鋤式鑛甬特式鑛甬各式。

(三) 鑛鏟 用以挑鏟鑛石裝入車中亦有用於鏟掘鑛

石者。

(四) 沙槽 木製之槽。供土沙充填法之用。

三 非金屬鑛地下開採法

石鹽硫磺等鑛常成極厚鑛床。深埋地下。開採方法。大都以用鑽孔法為最合宜。

(一) 石鹽開採法 由地面打下鑽孔。以二層鐵管插下。直抵鹽層。清水由外管灌入。使石鹽溶解。由內管吸上。

(二) 硫磺開採法 由地面打下鑽孔。以熱至攝氏一百七十度之水。灌入鑛床。以溶解之。硫磺聚集孔底。然後用氣壓機。壓入空氣。將硫磺壓出地面。

(三) 高嶺土開採法 高嶺土常有成脈狀鑛床。與碎石英。長石。雲母石等共生者。若用平常地下採掘法。是不經濟。故亦可用鑽孔法。將水壓入下端噴管。以沖洗之。使其由井口溢出。

四 金屬鑛露天開採法

露天開採法適用於開採平薄不深之鑛床。凡巨大塊狀鑛床。上蓋有岩石或沖積層者。用此法較地下開採法為宜。又有巨大鑛床。可用此法沿山麓採掘者。更屬相宜。惟一鑛始終用此法開採者甚鮮。大都先用此法開採上部。而後改用地下開採法。

露天開採法。計分掘鬆裝載及搬運等之手續。開採之方法。視鑛床之大小。形狀及深淺。與地形等而異。先以少量款項供設備及挑掘上層浮土之用。浮土挑掘後。則開始開採鑛石。亦有用水力沖洗者。開採方法。分為下列四種。

(一) 人力採掘法 適用人力採掘之鑛床。為鑛量甚小

之鑛。或可以大規模開採而人工廉賤之鑛。或可以大規模開採而不可用機械或圓鋤法採掘之鑛。人力採掘法。大都將採掘面開成長條之階地。其高度與寬度。以適於開掘鑛石及安設便道為度。沿山麓露出之巨大鑛床。用露天法採掘。最為便利。

(二) 動力採掘法 露天採掘適用動力者。為挑掘鑛床上面浮土較其他露天採掘法為宜之處。或鑛量豐富。面積巨大之鑛床。埋藏不深而鑛質又分配均勻者。動力採掘法又分三種。
(1) 蒸汽鏟採掘法 平薄有規則之鑛層。用蒸汽鏟採掘。頗為相宜。

(2) 電力採掘法 採掘機械。用電力以發動。
(3) 撈鑛機採掘法 大規模之露天開採法。多用撈鑛機。以採掘鬆軟潮濕之鑛床。其成績較用蒸汽鏟為佳。機之構造。與蒸汽鏟相仿。

(三) 水力採掘法 露天採掘。利用水力者。宜於沖積層及鑛石鬆軟之鑛床。必須附近有足量之水始可應用。

(四) 圓鋤法 圓鋤露天開採法。適用於開採巨大鑛脈。於地面下開縱平窿。而以上山透至地面。在各上山周圍用俯掘法掘成漏斗形之圓鋤。鋤之邊緣斜度。以易使鑛石溜下為度。掘之法。與普通露天開採法相似。作成階級。以備安放鑽機。

若變通圓鋤法。則有平窿法。不開上山。而以較廉之法。搬運鑛石。於工作面前開掘平窿。用木作支柱。以五架支入窿中。窿外亦置七架或八架。上鋪厚板。使碎鑛石落於其上。俟積至相當重量時。次第抽去木板。使鑛石落於鑛車中運去。

五 金屬沖積礦床探掘法

沙礫及其他沖積層中常含有可採之金沙及他種金屬礦物。其中最要者為自然金。其次為白金及錫石。此外如自然銀、鎳及銅、汞、鉛、辰砂、燧鐵、鉍、金剛石及他種寶石等。間亦有生存在於此種沖積層礦床中者。沖積礦床探掘法。大都可分為二類。

(一) 地面探掘法 採取地面礦沙之法。又可分三種。

(1) 人力淘掘法 探掘小量礦沙。適用此法。將礦沙掘起。置於器皿或溝槽中。用水淘洗。沖去泥土。礦沙因質重較重。遂沉於皿底。此法又可分六種。

(甲) 盤金法 為探礦者採取金沙及小規模淘洗金沙之用。將掘得之礦沙傾入木盤中。以水洗之。傾去泥水。則金沙聚集盤底。

(乙) 搖槽法 搖槽係木製之長方形小槽。上設一篩。將礦沙傾於篩上。灌之以水。同時攪動之。細礦沙隨水流經篩眼。落下槽底。水由槽尾流去。礦沙則聚集槽底條格中。篩上面之粗石。用水洗淨傾去。然後再將掘起之礦沙傾入淘洗。每十小時。可洗沙三立方公尺至五立方公尺。

(丙) 長槽法 長槽用木製成。較搖槽長。下端附有斜篩。礦沙傾入槽中。由水流沖洗。穿過篩眼。流入下面條格槽中。聚集槽底。

(丁) 地槽法 地槽為開掘於地面之水溝。用以淘洗礦砂者。

(戊) 鏟入法 將礦沙用鏟挑入水槽中沖洗。

(己) 馬舌法 用馬力鏟掘礦沙傾入水槽中沖洗。適於探掘鬆軟沙礫。

(2) 機械探掘法 凡極不規則之礦床。不能用水力沖洗礦沙者。則用機器探掘法。可分為五種。

(甲) 吊車探掘法 此係用吊車作膚淺之露天開採法。將沙礫設法送入吊車斗中。起出傾於木箱。由木槽水流沖洗之。

(乙) 車路捲揚法 凡鬆軟平坡之沖積礦床。可用車路捲揚法開採。先將礦床上層浮土。用水力沖掘後。下層沙礫。用人力挖掘。裝入車中。沿便道推至斜路下端。再由捲揚機捲上。傾於礦箱內。藉水流沖洗。槽尾沙石。用雙馬舌運法。

(丙) 動力礦舌法 動力礦舌適用於探掘淺沖積之沙礫。

(丁) 蒸汽鏟法 用蒸汽鏟將礦沙鏟入車中。以馬力或機車運至斜路底。再由捲揚機捲上。傾入固定水槽中沖洗。

(戊) 撈礦機 撈礦機不宜於探掘堅硬砂礫及底床不規則之沖積。

(3) 水力探掘法 此法利用流水壓力以開採沙礫。將水儲於蓄水池。或由溪流用溝渠等導出。再藉水管噴至沖積層上。以沖洗而探掘之。此法適於大規模之開採。管端附有龍頭。以控制噴射之方向。一部分砂礫為水頭直接沖掘。一部分下面被洗空射落。隨水流沖去。若在膠結之沖積。須先炸鬆。然後再用水力沖洗。至水之供給洗掘方法。水管龍頭及水槽等之布置。則視地方之情形而異。

(二) 平窿採掘法 古代海濱沖積。有埋沒地下頗深。不宜用露天法採掘者。大都開掘平窿。用地下開採法開掘。惟此法設備較繁。必須富有沙金之沙礫。始有開採之價值。此法與其他地下平窿法相同。惟須注意開窿之方法。使出水便利。且須免去捲揚及抽水等之設備費用。此法限於開採階地沖積及其他高地礦床。

(三) 溶化採掘法 在北方寒冷之區。砂礫沖積。常年凍結。不能用平常水力採掘法開採。必先將凍結沙礫。用熱水或蒸汽等溶化。始可採掘。若係露天開採。先用冷水溶化。再藉日光之熱力亦可採掘。若沖積埋藏較深。須用地下平窿採掘法者。非用溶化法不可。惟此法設備費極巨。必有極豐富之砂礫。始可開採。

六 煤礦開採法

開採煤礦亦經探礦。開峒。及探礦三種程序。與開採金屬礦相似。開峒之計畫。視煤層之斜度及埋藏深淺而定。若在山地。平層則開平窿。斜層則開斜窿。若煤層深埋平地之下。則先開煤井。以至煤層。然後再開煤巷。在計畫開峒之先。有首當注意者二事。即地面設備之位置。及煤峒開掘之位置是也。

(一) 地面設備 地面設備。須擇適宜之地位。使煤峒及選煤場等。各能得到最經濟及最有效率之工作。故地位之選擇。當注意下列各點。(1) 斜坡須有相當斜度。使煤車能藉重力下降。平常斜度。以百分之一。二五為最相宜。(2) 岔路之數目及長度。須使空車及煤車有停貯之餘地。(3) 礦廠之設備。包括煤車。傾煤處。鍋爐房。動力房。修理房。機器房。馬房等。須有廣

大空地。(4) 煉焦爐若係可煉焦之煤。須有設立貯煤場及煉焦爐之地段。(5) 辦公室。職工宿舍。醫院。浴室。及娛樂室等。皆須有充分之地位與相宜之地點。

(二) 煤峒地位 開掘煤峒之地位。視地形而定。如在平地。照地面設備之適宜地點開掘。可使採煤與搬運等費減至最小點。若在山地。則地面設備。雖可照上述各點決定。而煤峒地位之選擇。須權衡生產成本之增減與投資所得報酬之增減。以決定之。故開採煤峒地位。須注意下列二點。(1) 須在煤層最低點。使搬運及排水。可借重力之助。以節省各種設備費。地下搬運常較地面搬運為宜。(2) 須與傾煤處相近。使地面各項設備集中一處。易於管理。

(三) 煤峒種類 開掘煤峒。視煤層生成之情形。而定開峒之形式。有下列四種。

(1) 縱平窿 縱平窿之大小。視出煤之多寡。搬運之性質。煤層之厚薄。及頂岩與底岩之性質等而定。窿之高度不能過於煤層之厚。而以高二公尺為最佳。窿之寬度視需要之目的。而異。供通風用者以寬二公尺半至三公公尺為普通。供搬運用者。則至少須三公公尺。

(2) 橫平窿 大都由煤層上方開進。而與煤層交截。窿之大小視用途而異。開掘方法。視地層硬軟而定。堅實岩層用普通開鑿岩峒之方法。流沙或汗泥。須用特別方法。最著者為擔竿支柱法。打樁法。氣壓法。凍冰法。金屬護板法等。

(3) 斜窿 與平窿相似。若斜度不大。則一切大小開法。

支柱等皆平隆無異。若斜度甚大則開掘法與煤井相似。惟開掘斜隆實較開掘平隆或煤井為難。而所需材料及搬運費不等。費用亦較巨。

(4) 煤井 煤井有圓井。橢圓井。多角形井。及長方井四種。以木壁分為二格或數格。供絞車上下及通風與安設汽管等之用。井之大小視捲揚排水及通風等之情形而異。大約寬三公尺。長約五公尺半。分為三格。二為絞車路。一為汽管或工入上下道。但亦有長至九公尺者。煤井開掘法視地層軟硬而異。無水之鬆土即用普通長柄鏟挖掘。堅硬岩石用炸藥轟炸。流沙含水砂礫或沙石等則用排椿法擔桿法。氣壓法。凍冰法及套筒法等開掘。煤井之圍砌法亦視地層之性質而異。堅硬地層僅用木材以支持絞車導輪。汽管線索等。鬆軟地層用木材支持井壁。有水地層須用各種材料圍砌井壁。以抵抗水或流沙等之壓力。所用材料有白松。水泥。鋼鐵。磚石等。

(四) 探煤法分類 探煤法大別為兩類。

(1) 地下探掘法 分二種。

(甲) 煤柱法 分下列數種。

(a) 房柱法 先由井底或窿口開二道或數道煤巷。再由煤巷向兩側開橫槽。於是逐段開掘煤房。中留煤柱。以作暫時支柱之用。

(b) 條柱法

(c) 方柱法

(乙) 長壁法 不先開煤巷。而由連續工作面。將煤一次

開掘。不留煤柱。俟煤開完後。使頂盆自行陷落。惟沿邊築有石條。以保護搬運道。

(2) 露天探掘法

(五) 房柱法 先將煤層用主煤巷及橫煤巷分為數段。每段由橫巷開掘煤房。採煤。中留煤柱。柱中又開橫峒。以供搬運及通風之用。煤房開完後。再將煤柱採掘。所留煤柱必須足以支持頂盆之壓力。

房柱法之第一步工作。為開掘煤巷。煤巷因搬運及通風等情形之不同。而有數種制度。(一)單巷制。僅開一道煤巷。用者甚鮮。(二)雙巷制。開二道煤巷。倘一巷發生意外。工人可由他巷逃避。倘一房頂盆坍塌。風路仍通。可照常工作。(三)三巷制。開平行煤巷三道。中巷供進風及搬運用。旁列二巷。供出風用。既可減少火患。又可增加產量。(四)四巷制。開平行煤巷四道。每邊為進出風路。中二巷作搬運道。或一作搬運道。一作人行道。

(五) 五巷制。較四巷制多一平巷。以作人行道。

煤巷之大小。視各種需要及煤層厚薄與頂底性質而定。普通單車路之煤巷。寬約三公尺。煤巷間相距。約自十公尺至二十公尺。

煤巷之方向。視煤層之形狀及煤之劈開性之方向而定。長狹煤層則主煤巷向較長一邊平行開進。使所有橫巷或煤房。皆開在搬運道之一邊。四方煤層。以主煤巷分為兩等分。使兩邊得長短相等之橫巷。或煤房。短廣煤層。以兩組主煤巷。分向兩邊掘進。可免橫巷有過長之弊。煤巷方向。有與劈開方向平行者。有與

劈開方向相交者。

煤房普通由煤巷之一邊開進。先開一頭。長自三公尺至十公尺。視頂盆之壓力而定。自此以後。即向一邊或兩邊擴大。寬約五公尺至十公尺。房有單房及雙房兩種。單房僅有一頭。雙房有兩頭。房之方向大都依主煤巷之方向開掘。而與橫煤巷成直角。

採掘煤柱之程序有二種。即搶掘法及退掘法。前者係在煤房開完後。即採掘煤柱。以免開時坍塌。後者係由煤巷末端一房掘起。逐步向主煤巷方面退掘。採掘煤柱之方法。係先由各煤房之工作面處。開掘橫峒。使與隣近各房貫通。然後逐段向外探掘。有先將柱角兩角掘去。繼即掘去中部。再掘其次一層。依此逐層下掘。至全煤柱掘盡而止者。在煤柱掘去一段時。施以支柱。以防頂盆陷落。有先將煤柱中央挖掘。於兩邊留較薄殘柱。足以支持頂盆之坍塌。然後再用前法。逐步掘去者。此外尚有數種方法。大同小異。

(六) 方柱法 方柱法視煤層頂盆。上面地層之性質。及採掘煤壁之情形。而有全進。半進半退。及全退等之探法。法將全煤層用煤巷分為方塊。各邊皆圍以方柱。在開巷及採煤時。此柱完全不動。惟開開小峒。以通空氣耳。方柱內部之煤採盡時。則煤氣充積。有發生爆炸之危險。故由頂層鑽掘小孔。插入鐵管。通透地面。以放去煤氣。可免火患。煤巷多用四巷制。以利通風及搬運。

(七) 方塊法 方塊係將煤層用煤巷縱橫開掘成約三十公尺平方之方塊。採煤用全退法。由上端起。逐步向後退掘。

(八) 斜煤層開採法 斜煤層開採法。與平煤層有別。而

隨煤層斜度而異。

(1) 斜度極小煤層 若煤層斜度在五度至六度間。可用雙巷制之方柱法開採。煤房斜開。與運煤巷約成四十五度之角。

(2) 斜度較大煤層 若煤層斜度在三十度以下。可用三巷制之方柱法開採。向下開掘煤巷。再向煤巷左右兩側開掘六對橫煤巷。煤用絞車搬運。

(3) 斜度極大煤層 若煤層斜度在三十度以上。可用溜柱法開採。於各煤房之口。裝設木溜子。使煤由此溜下。裝入煤車中運出。

(九) 無煙煤開採法 開採無煙煤之方法。視各種情形而異。茲將其特點略述於下。

(1) 平煤層 平煤層常含有大量之板岩。故開採時將其開下。填於煤房之左邊。

(2) 斜煤層 斜度在十度至二十度間者。不能用馬車搬運。須裝木溜子及小車運之。斜度較大者。可使掘下之煤。由木溜子溜下。同時掘下之板岩等廢石。可堆於煤房中央。將木溜子直達工作面。開下之煤。直由木溜子溜下。毋使與廢石混雜。

(十) 長壁法 長壁法採煤。即沿煤層向前探掘。不留煤柱。採掘後使頂盆自行陷落。由井底或窿口開始掘探。留有許多巷道。以供搬運之用。其主巷須永遠保存。以供搬運。由主巷各開橫巷。約與主巷成四十五度角。以便於採掘煤房。使搬運道之距離。逐漸減少。由煤層頂盆或底層掘下之廢石。即供填砌沿巷處。

壁之用長壁法之開採式。可分為二種。即進掘法及退掘法。是進掘法由井底或保險柱裏面起。向煤層之邊界掘進。搬運道用廢石砌之牆壁維持。後者先開狹長煤巷。直抵煤層邊緣。即由邊緣之點開起。逐漸向井底或窿口退掘。

(十一) 露天採掘法 露天採掘法。適於開採逼近地面之厚煤層。上層浮土。容易掘去者。無煙煤或煙煤。俱適用此法。其優點為煤層採掘完全。無煤柱或煤巷崩塌損失煤勛之弊。木料可省。不用修理煤矸之費。捲揚設備簡單。工人工作安全。不虞火患。可省燈火費。採掘經濟。採煤效率較高。管理較易。衛生。在必要時可增加產量。其劣點為冬季冰雪。減少產額。雨水汎濫。妨礙工作。若煤層不平。則多耗挖掘浮土之費。

七 搬運

地下搬運。包括搬運掘下之礦物及其他材料而言。搬運之設備費及維持費。常超過其他開採費。用平窿或斜窿開採之礦。地下搬運可直接於地面。用豎井開採之礦。地下搬運僅至井底。然後用絞車捲上地面。搬運計畫。注重集中制。即將礦內各處開採之礦物。集中於一平巷。有時用豎井開採之礦。將上巷之礦物運至其下搬運道。然後用絞車捲上地面。其捲揚費雖增加。然尙合算也。

地下搬運。可分人力、畜力、機車、及繩索四種。

(一) 礦車 礦車之大小樣式。視礦洞之大小形狀而定。礦車容量較大。可減少搬運費。煤鐵礦之礦車自五百公斤至二千公斤。銅鉛及貴重金屬礦之礦車。自五百公斤至一千三百公

斤。

礦車車身。有木製、鋼製、及木與鋼合製之別。礦車依形式而分為下列各種。

(1) 剛車 底平。車身低。長約三公尺。寬二公尺。高五公寸。煤礦多用之。

(2) 樞機車 有旁傾及端傾二種。高自五公寸至八公寸。寬自八公寸至一公尺。長自一公尺八公寸至二公尺。

(3) V字形車 車身上廣下狹。有單旁傾及兩旁傾二種。長約一公尺三公寸。高七公寸。上端寬約一公尺。

(4) 旋傾車 可向各方傾卸礦物。車身甚高。車輪全露。

(5) 斗底車 當礦車行至傾礦處。底門自動開啓。使礦物卸出。

(6) 馬鞍車 容量自七百公斤至二千三百公斤。供機車拖運用。兩旁各有門。以傾卸礦物。車身長約二公尺。高一公尺。寬一公尺半。

(7) 鋼車 即上述各式車。全用鋼製。不用木料者。

(二) 礦車路 礦車路軌。有木軌及鋼軌二種。木軌為煤礦中斜路之用。鋼軌有輕軌及重軌之別。視礦車之種類而異。

(三) 人力搬運 用人力推行礦車。金屬礦內常用之。

(四) 畜力搬運 有用馬者。有用驢者。煤礦及大規模金屬礦用之。

(五) 機車搬運 凡礦內易敷路軌及出產量大之礦。多用機車搬運。機車有汽機車。內燃機車。擠壓空氣機車。及電機車。

等數種。電機車又有蓄電池式及電車式兩種。機車搬運。與人力及畜力相較。則速度高。載量大。用人少。是其優點。

(六) 繩索搬運 繩索搬運。分爲自動法。引擊法。尾索及無極索等四種方法。產量大。而鑛峒不平之鑛。用此法搬運。效率不大。斜坡均勻。路線正直之鑛。用此法最宜。

八 捲揚

搬運鑛物出井。以及上下工人材料。多用絞車捲揚。絞車之種類。有人力絞車。馬力絞車。及汽力絞車三種。視鑛山工作之種類及鑛井之深淺。而定採用之標準。

(一) 人力絞車 人力絞車即手搖轆轤。效率低微。容量不大。故專限於探鑛。開掘下山。及小規模開峒之用。

(二) 馬力絞車 凡捲揚非人力絞車所能勝者。則用馬力絞車。初步或小規模之開峒。以及打井。不適用動力者。亦多用之。

(三) 齒輪蒸汽絞車 凡探鑛。開峒。或產量不大。鑛井不深之鑛。皆用齒輪蒸汽絞車。捲揚鑛物。

(四) 直接運動蒸汽絞車 凡動力由汽機軸傳至卷筒。軸而不經過齒輪者。稱爲直接運動絞車。凡鑛井較深。出鑛量。大且需要較高速度之鑛。多用此種絞車。捲揚鑛物。

九 排水

鑛內之水。來源有二。一爲地面水。由鑛床露頭侵入。欲阻止之。須於露頭周圍。開掘水溝。若露頭在溪流或溝渠中。須開水道。使變更方向。或築水槽而導去之。一爲地下水。欲阻其噴出。須圍

砌防水井壁。或巷壁。至由鑛峒流出之水。須用種種排水設備。視水量之大小。而定設計之標準。排水設備。有下列各種。

(一) 重力排水 有虹吸管。流水溝。排水篋等。

(二) 小窩 於鑛井或斜窿之底邊附近。設小窩以聚水。然後用抽水機抽出。

(三) 地下堤壩 用水或磚造地下堤壩。既可貯水防火。又阻水流入工作處。

(四) 抽水機 用直接運動抽水機。或離心力抽水機。以汽力或電力運用之。

(五) 吊桶 木製或鋼製吊桶。水量不大之淺井用之。

(六) 水櫃 用絞車捲揚水櫃。在深井用之。而鑛峒被淹時。亦以此排除積水。

十 通風

鑛內空氣污濁。有害衛生。又常有毒氣。足傷生命。故通風設備。爲鑛內一項最重要工程。通風設備。可分下列三種。

(一) 自然通風 空氣密度之不均。主因在溫度之差異。及其成分之變化。皆足以發生不平衡壓力。故若鑛內之溫度較外面高。空氣即由較低之鑛峒流入。而由較高之鑛峒流出。所有金屬鑛。幾全用自然通風。小煤鑛。亦用此法。然鑛內空氣壓力。有時平衡。則可於某部分用人造方法。以改變溫度。使發生空氣流。而通風得以繼續不斷。

(二) 火爐通風 當進風及出風之密度自然差。不足以發生空氣流時。可用火爐發熱。以增加其差度。并於出風井口。建

葉煙肉。以增加空氣柱之高度。但有煤氣之鑽。則不能用此法。

(三) 機械通風 鑽內機械通風器種類甚多。最通用者為風扇通風。風扇有二種。一為圓輪風扇。其作用與風車相似。惟係以旋轉而生風力耳。一為離心力風扇。又分放風扇及壓風扇兩種。前者之進風口與風井相接。放風口透入空氣中。後者之出風口與鑽內風路相接。風扇旋轉。發生壓力。使空氣流經鑽內風路。由出風井放出。

十一 燈光

鑽內每有容易引火之氣體充積。一遇燈火。即行爆發。故不能用尋常燈火。而須用安全燈。其構造係高約二公寸直徑約七公分之圓筒。上裝兩層鐵絲網。隔開火燄與外面氣體。勿使直接相觸。火燄穿經鐵絲網。因傳導作用。使熱度低至沼氣發火點以下。即不至爆發。安全燈既可供取光之用。又可試驗鑽內有無發火氣體。功用甚著。其種類甚多。但原理則一也。

近時規模稍大之鑽。則幾已全用電燈照明。鑽用電燈。有乾電及電流二種。前者若燈泡打碎。無須割斷電路。較為安全。後者有電線走火之患。在煤氣太盛之鑽。不宜用之。惟在金屬鑽及露天採掘之煤鑽。則用之甚便利也。

十二 石油鑽開採法

打鑽石油井之法有二種。一為衝擊法。一為旋轉法。

(一) 衝擊鑿井法 與平常開鑿自流井之方法相似。不過油井較深。用動力以代人力。設備更為複雜耳。鑿井設備。為井架。鍋爐。汽機。鑽尖。鑽桿。打桿。震桿。繩索。踏樑。調度螺旋等。

第十七編 工程 採鑛冶金類

(二) 旋轉鑿井法 鑽尖連於粗重之鑽管。鑽管以齒輪與汽機或電動機相聯而旋轉。因令鑽尖旋轉。以鑽入岩石。

(三) 出油法 油井鑿成後。第二步為出油。應用各種機械。將井內之油吸出。最通用之法。有汲取法。壓取法。抽取法。及氣壓法等數種。

(四) 搬運法 石油出井後。運輸方法。亦屬重要。最初多用裝箱法。後乃有裝車運法。裝船運法。及管運法。

冶金工程

採鑛後之工程為冶金。即從金屬與非金屬之化合物中。提取其金屬。而除去其非金屬也。凡鑛有可採之價值者。必其所含金屬之成分經過冶煉後。除去種種工程上之消耗。仍可獲利。故鑛物一經開採之後。應用物理學。化學。及機械學種種原理。以冶煉鑛砂。而取得有用之金屬。謂之冶金工程。

一 金屬

金屬有光澤。密度大。現在已知之金屬有六十餘種。但能供實業上之用者。不過十餘種。約可分為下列七類。

- (一) 鹼金屬及土金屬 鈉、鉀、鎂、鋁
- (二) 半金屬 砷、銻、銻
- (三) 較重之金屬 鋅、銅、錫
- (四) 重金屬 汞、鉛
- (五) 貴金屬 金、銀、鉑
- (六) 煉鋼需用之金屬 鐵、錳、錳、鎢、鎢、鎢

第十七編 工程 採鑛冶金類

(七)工業上最有用之金屬 銅、鐵。
金屬之顏色。恆視其純淨之度為轉移。顏色稍有變更。常可察出雜質之存在。例如鋅之断面現灰色斑點。即可知其含鐵不少。銅色若似紅磚即可知其含一氧化二銅是也。普通金屬可由其顏色類別如下。

(一) 白色

(甲) 銀白

(乙) 近於銀白

(丙) 白中帶藍

(丁) 白中帶紅

(二) 灰色

(三) 黃色

(四) 紅色

金屬之表面愈滑。反射之光愈多。故光澤亦愈強。其種類視物體之性質為轉移。金屬特有之光澤名曰金屬光澤。礦物如方鉛礦、黃鐵礦等。亦有金屬光澤。

二 合金

合金者兩種以上之金屬所合成之物也。其製法有三。

(一) 熔融 將金屬溶解而混合之。

(二) 加壓 將金屬粉末用大力壓榨併成合金。

(三) 電沈結

金屬各有一定之熔點。當數金屬混成合金時。常放熱或吸熱。放熱之合金如鉛與錫。鉛與錫。錫與鉛。吸熱之合金如

錫與鉛。但合金放熱者多。故通常合金之熔點較低於原有金屬。兩種金屬受壓時。溫度增高。故亦成合金。至於電沈結乃兩種以上之金屬分子互相接觸。構成合金。

合金成液體時。其所含之金屬混合一致。若從容退冷。則純者先凝。而不純者後凝。謂之熔離。鋼錠從容退冷時。硫、磷、矽、均欲向鐵分離。趨於再後凝固之部分。此點在冶鐵學上極為重要。最近合金二字亦指金屬與非金屬而言。如鋼中之碳。鋼中之磷。其成分影響於合金之機械性質者頗鉅。總之。合金之目的。在改良機械性質。否則必設法分離之。如煉鋼之除去磷與硫是也。合金由化合而成者。則退冷時仍不分離。如分子式為 As_2Cu_3 、 $SnCu_3$ 、 $SnCu_2$ 、 Fe_3C 等。通體純一。不至分離也。

金屬有於不同之溫度。顯出不同之形狀及性質者。是為同質異性體。由此等金屬構成之合金亦具此種現象。但因雜有他金屬。其改變不能如單純時之顯明。今以鐵為例言之。鐵有硬軟兩種。其分子原子之排列各不相同。當紅熱時。鐵體雖軟。而分子則尚硬。是名β鐵。將此紅熱之純鐵退冷。不論其為緩為急。其結果必變軟。是名α鐵。若鐵中含碳而退冷又甚速。則一部分之分子仍保存其紅熱時之硬度。故其結果成硬鋼。以此推之。凡一種金屬與他一種金屬或非金屬成合金時。必變更其性質。冶金工程不僅從礦物中提取金屬。且由各種金屬製成工業上有用之合金。即以此為其主要目的也。

合金中之重要者除鋼鐵外。黃銅含銅三〇至七〇%。鉍三〇至五〇%。青銅含銅六四至九一%。含錫七至二四%。銅鎳合

金（德國小貨幣用）含銅七五% 銀二五% 鉛合金（活字合金）含鉛五〇% 至七〇% 銻一八至三〇% 錫一〇至二五% 鉍合金（易熔合金）係鉍、鉛、錫、鎢等之合金。用為電鍍之保險片及防火用自動灑水器之自熔帶。錫合金為減摩擦金。含錫八二至九〇% 銻七至一二% 銅一至六% 成分不一。最適於製造軸承之用。銀合金即與鎢、銻、鉛等加於鐵中。製造合金鋼者。又有所謂蒙內爾金。含鎳六八至七二% 銅二八至三二%。用以造船之推進器。鑛山抽水機之活塞桿及搗礦之篩板等。鉑合金中含鉑九〇% 銻一〇% 者。造標準長度量器及高熱計之熱偶線。含鉑三四% 銀六六% 者。為測電阻之標準金屬。

三 金屬受熱之影響

金屬在熔融之前各有不同之現象。

(一) 比熱之變化 所謂某物質之比熱者。即此物質一分昇高攝氏一度所需之熱。與水一公分在常溫攝氏十四度半時昇高一度（即至十五度半）所需之熱二者之比率。大凡溫度愈高。金屬比熱之值愈大。愈低則愈小。就鐵言之。在攝氏零度與二百度之間。其平均比熱為〇·一一七五。自零度至八十五度。其平均比熱為〇·一六四七。然過此以往。其值不再增加。故零度與一千一百度間之平均比熱僅得〇·一五三四。此即鐵之特性也。其他金屬自零度至一百度間之平均比熱。約自〇·〇三一至〇·二九〇。

(二) 牽引強度之變化 鋼鐵在攝氏八十度上下時。延性減小。在二百四十度上下時。牽引強度加大。其他普通金屬。溫度

度漸增。牽引強度漸減。故金屬之力學性質。大半視所受之熱處理而不同。熱處理之方法有三。即硬燬、強燬、韌燬（俗稱退火）。如將鋼強熱而驟冷之。其結果為硬燬。已硬燬之鋼。再行燒之。其溫度遠在硬燬時所用溫度之下。旋退冷之。則鋼之硬度必減低。是為強燬。將鋼燒紅。溫度達強燬溫度以上。而徐徐冷之。是為韌燬。工業上賴此種熱處理以應用者甚廣。

金屬凝固之後。察其斷面。則有各種晶形組織。如細粒狀、粗粒狀、纖維狀、玻璃狀等。若用顯微鏡窺之。則顆粒之中。尚有微品。各按一定之方向而排列。金屬或合金經過溫度之變化後。不僅其顆粒之大小有改變。即微晶排列亦有改變。凡熱處理或機械處理。足以改變金屬之晶形組織者。亦必改變其力學性質。故熱處理及機械處理（鏈擊、壓軋、延引）在冶金工程上亦佔重要位置。

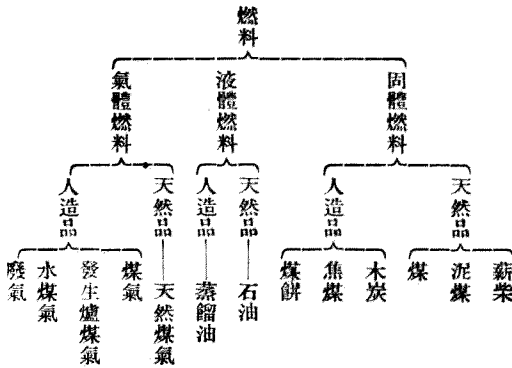
四 燃燒及熱

置灼熱之鐵絲於氧氣瓶中。則起激烈之燃燒。而殘留氧化鐵於瓶底。與天然之氧化鐵礦無異。其燃燒之際。可測其溫度之增加。是可知凡金屬組成氧化物或硫化物時。必發生熱。在化學上已成爲定理。而金屬礦石組成之際。亦發生熱。毫無疑義。冶金工程之第一步。在使金屬與非金屬分離。而其時所需之熱。必須與其組成時所發生之熱相等。故冶金工程以發熱爲第一要義。熱多由燃料而生。其次爲電。燃燒爲化學變化。即燃料與氧氣化合時所起之現象。其條件有三。(一) 燃料與氧氣必相密接。(二) 溫度宜達其發火點。(三) 燃料宜碎。

工程師以一磅之水增加華氏一度所需之熱為熱之單位。名曰英熱單位。冶金工程上計算燃料含熱量之大小。恆以英熱單位表之。如碳質一磅燃燒時所生之熱為八〇八〇英熱單位。即其含熱量為八〇八〇英熱單位。氫氣一磅之含熱量為三四〇〇〇英熱單位。

五 燃料之分類

常用燃料之分類。可列表如下。



燃料之中。含水分愈少者含熱量愈大。但其成分中之氫若不與氧化合為水。則其含熱量仍增加。故計算一燃料之含熱量。除碳質外。並注意其氫與氧。今設氫與氧化成水。水中之氫之重量等於氧之八分之一。此一部分之氫。既化為水。其不能燃燒發熱可知。若已知每磅燃料中氧重為O。碳重為C。氫重為H。則得公式如下。

$$\text{含熱量} = 0.6 \times 8080 + (0.21 - \frac{0.16}{8}) \times 31000$$

$$= 4920 + 7480 = 12400 \text{ 英熱單位}$$

再舉例以明之。設有一種燃料。含碳六〇%。氫二四%。氧一六%。試求其含熱量。

$$\text{含熱量} = 0.6 \times 8080 + (0.24 - \frac{0.16}{8}) \times 31000$$

$$= 4920 + 7480 = 12400 \text{ 英熱單位}$$

古時冶金。多用木柴。其後用木炭或煤。最近用焦炭、煤氣、或電。

(一) 煤 煤在冶金術中。最占重要位置。古代森林。經地質變動。於若干萬年後。而釀化成煤。其質之優劣。大抵視年代之多寡。約分四種。

- (1) 褐煤 不能煉焦。
- (2) 煙煤 可以煉焦。又分為下列各種。其產焦之多寡亦異。

- (甲) 散煤 產焦量五〇至六〇%
- (乙) 氣煤 產焦量六〇至六八%
- (丙) 爐煤 產焦量六八至七四%

(丁) 短管煤 產量七四至八〇%

(3) 燭煤

(4) 無煙煤 不能煉焦。

吾國煤礦雖多。而能製焦之煙煤仍少。如湖北、安徽、江蘇等省。尚未發現可以製焦之煙煤。誠冶金工程上一困難問題。良好之煙煤不僅可以製焦。并可取得附產物。如煤膏、硫酸銨、以及苯 (Benzol) 等。為顏料、肥料、汽油之所從出。殊可寶貴。故萍鄉、中興、開灤、六河溝之煤。若不以其之煉焦而取附產物。乃等閒燒之。良可惜也。

(二) 焦煤 冶金界之用焦煤其利益有四。(1) 重量較同容積之煙煤輕百分之四十。(2) 硫較煙煤減少。(3) 揮發時硫化為硫化氫 H_2S 及二硫化碳 (CS_2) (3) 堅固能受壓力及墜落。(4) 因其小孔多。故熱面大。且易於通氣而起燃燒。

焦煤之輕而鬆者易於燃燒。適用於打鐵間。而不宜於鼓風爐及化鐵爐。

(三) 氣體燃料 用氣體冶金。其利有五。(1) 煤質稍次。亦可製造氣體。(2) 氣體易於輸送。(3) 氣體著火多寡易於節制。(4) 燃時無煤煙灰屑。(5) 用循環方式其熱度超過於固體燃料。

氣體燃料製造法 1 乾燥蒸餾 2 生產爐 3 水煤氣
4 乙炔 冶金工程 中通用者為生產爐。其法以空氣通過鐵紅之焦煤。則化合生一氧化碳 CO 及 CO_2 。性能燃燒。惟

空氣含 O_2 而與焦煤化合所生 CO 體積增加一倍。占氣體全體積之 34.7%。 (即 $\frac{21 \times 2}{100 + 21} = 0.347$) 因此熱力甚低。故用下列二法以補救之。

1 以煙煤代焦煤。則發可燃之氣體較多。
2 以蒸汽代空氣。則生氫及一氧化碳 $C + H_2O = CO + H_2$ 。兩者均能燃燒。但蒸汽若過多。則 $C + 2H_2O = CO_2 + 2H_2$ 。反為不利。

水煤氣由蒸汽與燒紅之焦煤相遇。而生一氧化碳及氫兩種氣體。

所謂乙炔 (C_2H_2) 由碳化鈣 (CaC_2) 及水而成 $CaC_2 + 2H_2O = C_2H_2 + Ca(OH)_2$ 。此等氣體熱力最大。 (CP = 17600) 若與氧混合而起燃燒。則可切斷或銲接各種金屬。

廢氣如化鐵爐放出之氣及煉焦爐已取附產之氣。皆是有混合此二氣而為馬丁鍊鋼爐之燃料者。有用化鐵爐廢氣以發動煤氣機以發電或鼓風者。又馬丁鍊鋼爐廢氣亦有用之以發生蒸汽者。此外用電發熱亦今日冶金最要之工程。

六 耐火材料

凡在高熱時不溶解或變軟者。謂之耐火材料。可分為酸性中性及鹼性三種。

(一) 酸性材料

(1) 火泥 為高級耐火性之陶泥。其純淨者為瓷泥。
($Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 + 2H_2O$) 含二氧化矽 46.33% 三氧化二鋁

Al_2O_3 80.77% 水 13.9%。若火泥中之二氧化矽常達 20-30% 之多。而三氧化二鉛僅得 1-3% 實純淨陶泥與過量二氧化矽及其他物質之混合物。如氧化鐵、炭酸鈣、黃鐵礦、鹼性物等。均有減低其耐火性之趨向。其中以鹼性物為害最烈。因其能與二氧化矽成易溶之矽酸鹽也。三氧化二鐵遇還原性火燄亦能與二氧化矽成易溶之矽酸鐵。其存在不可超過 1-2%。

冶金工程應用之火磚製自火泥。須具下列之性質。(1) 遇高熱不變軟。(2) 熱度變化不垢裂。(3) 高熱時能受重壓而不崩碎。(4) 不為所含之氧化鐵或他金屬氧化物之熔渣所侵蝕。

(2) 火星石及狄納斯石均為大部分之二氧化矽所成。藥酸性鍊鋼爐時用之。狄納斯磚又名矽酞磚為狄納斯石及石灰之所製。馬丁鍊鋼爐頂恆用之。

(3) 石英、燧石及石英石等全係二氧化矽所成。為造矽酞磚及鍊爐沙最佳之品。

(二) 鹼性材料 石灰石白雲石及菱苦土皆鹽基性。經火焙燒均放出炭酸氣變為氧化物。缺乏黏性。恆和柏油以為築爐之用。菱苦土不易與二氧化矽化合。故用於鹼性鍊鋼爐中白雲石及矽酞磚相接處。不僅我國尙未發見此項材料即各國亦少有。故價極昂。

(三) 中性材料 石墨骨灰及鉻鐵礦 (Cr_2O_3, FeO) 為中性材料。石墨用造坩堝。骨灰可築骨灰爐底。(鉛中提銀) 鉻鐵礦則可製磚用於鹼性鍊鋼爐中。矽酞磚與鹼性磚接界處。

此外有炭素磚。即焦炭細末參以柏油而壓成磚形。并在空氣閉塞中。受高溫度而燒乾之。其抵抗侵蝕力甚大。但不可與氧化火燄接觸。電氣爐牆及化鐵爐底恆用之。

七 煉爐

煉爐為冶金工程之要具。就其燃料與鼓風等之不同。約分下列數種。

(1) 物品與燃料接觸者
a 天然進風……各種磚窯

b 人力鼓風
(1) 爐高過於爐徑者為鼓風爐
(2) 爐高小於爐徑者為淺爐

(2) 物品不與燃料接觸而與火燄接觸者為反燄爐
a 用固體燃料者 b 用氣體燃料者

(3) 物品與燃料及火燄均不接觸者
a 物品不揮發者 (1) 不可移動者……骨灰杯爐
b 物品能揮發者……各種蒸餾餾爐

(1) 磚窯 磚窯為焙礦砂及燒石灰之用。空氣不甚足。故熱度亦不甚高。如蘇格蘭窯、塞爾斯窯、大衛斯窯等。種類頗多。

(2) 鼓風爐 鼓風爐之最大者為化鐵爐。其次為熔銅爐。或熔鉛爐。用鼓風機。或用吹機以進風。鼓風機有三種。(1) 滾動機關。(2) 直接動垂直機關。(3) 煤氣機關或內燃機關。今日冶金工程之大者多用內燃機關。小者則用魯特吹機。

今日冶金工程之大者多用內燃機關。小者則用魯特吹機。

(二) 反酸爐 反酸爐之鼓風爐形式不同原理亦異生火處與煉坑間隔有火橋。爐頂最高部分恰當生火處之上。漸進而下。至煙道而止。其處另有一橋。名煙道橋。爐頂如人字形。恐其將爐壁向外撐倒。故壁間嵌鐵柱。上端用橫梁牽之。此等橫梁。不可固著。須能隨爐頂之熱脹冷縮為佳。否則雖有此設備。仍無所用。

(四) 循環爐 循環爐以西門子馬丁爐為最好。通常以為鍊鋼之用。爐以極耐火之磚砌成。分為四部。先將煤氣及空氣送入爐之一端。使其燃燒。所生火燄。由爐之一端放出。經過預熱室而出。煙囪經若干時後。旋轉活瓣。其已熱之空氣及煤氣。又由爐之另一端入爐。而起燃燒。由他端放出。如此循環。其熱度可高至一千五百度以上。此等循環爐亦稱平爐。

(五) 轉爐 轉爐有酸性及鹼性二種。酸性者為柏塞麥式。鹼性者為托馬式。兩式之構造。均自爐底鼓風進爐。穿過熱金屬。利用空氣中之氧。以除去金屬中雜質。變成浮渣。所不同者。即爐之裏面。或用酸性磚。或用鹼性磚砌成。各視金屬之性質而處置之。又柏塞麥爐之小者。其風自側面吹入。恰與金屬之面相切。製翻砂鋼及銅。恆用之。

(六) 坩堝爐 坩堝爐即用坩堝以熔冶金屬。坩堝有火泥製及石墨製二種。後者尤為耐火。主要部分分為煙囪。爐蓋。坩堝。爐橋等者。是最普通之坩堝爐。最近用循環爐而置坩堝數十個於其中者。可一次造成火鑄品。

(七) 熔爐 熔爐為袖籠形。其所煉之物品不與燃料及

火鑽接觸。近人多用之以烘鐵砂。并可利用其發出之氣體。如安。……等。以製造酸類。爐有五層。以至七層者。每層各為一袖籠。最下之三層。用生產爐氣燒之。火鑽先燒其底。復繞上燒其頂。鐵砂以裝於鐵桿上之把攪動之。由最上層依次達於最下層。穿缺口出爐。鐵桿以機關旋轉之。其運動頗均勻。

(八) 蒸餾甌爐 蒸餾甌爐之形式不一。有如坩堝爐者。有如熔爐者。各視其所治物品而異。其主要目的。在使一部分金屬揮發成氣。通入凝集器。收取之。一部分存留於甌底。於是而得分離各種金屬。

(九) 電解法及電氣爐 冶金工程所用電解法有二種。一為乾法。即將金屬鑄置於電氣爐中。熔融而分解之。非金屬或氣體向陽極而飛散。金屬向陰極而凝集。一為濕法。即將金屬鑄或含種類較多之金屬。置於電解液中。為陽極。通以電流。則陽極漸溶。而金屬漸聚於陰極之上。如此可取得純粹之金屬。電氣爐之種類頗多。但亦有僅取其高熱。而不重在分解者。如電氣鍊鋼是。

電氣鍊鋼爐有弧光及感應二種。弧光爐最先發明者為斯塔薩諾。有轉流電極三個。每個距離成一。之角度。插入爐中。煉坑與外部完全閉絕。若用交流或直流。則用電極兩個或兩個以上之雙數亦可。弧光從炭電極之尖端躍出。以其幅射熱而熔金屬。

感應爐。常有煉坑。坑有數十根棒狀金屬條。通以電流之後。則全坑皆熱。全體平均導電。而熔化物亦因抵抗而生熱。以至於

第十七編 工程 採鑛冶金類

熔解。是為感應爐。感應爐者一交流變壓器之變相也。其第二電流圈即一最簡單之絡圈（熔化物在環狀溝中）若此物經電流（流強而壓不高）通過。則生高熱。

電氣爐之用途有三（一）熔鍊生鐵及廢鐵以成鋼。（二）精鍊已熔之鋼。（三）熔鍊鐵合金。

電氣爐之優點在能提去鐵中之磷及硫。均用石灰為熔劑。磷成磷酸鈣。硫成硫酸鈣（在其他鍊鋼爐中多以錒為去硫劑）或硫化鈣。若精鍊已熔之鋼。則先在馬丁爐或轉爐中初鍊一次。再入電爐精鍊。一可以省電費。二可以得純美之鋼。電氣爐去磷及硫。可至0.01%以下。去氧可完全不留且無論何種原料。均可適用。此其所以可貴也。

八 鑛砂

鑛砂為含金屬之鑛物。金屬成自然狀產出者甚少。必治鍊鑛砂方可得金屬。鑛砂必含金屬在一定成分以上方有開採之價值。如鐵鑛含鐵10%可以謂之廢物。銅鑛含銅10%者為良礦。金鑛含金0.003%亦尚可採。各視其貴賤而不同也。含金之岩。庶而為砂。故有砂金。鑛砂有時產於岩石之間。自成一層。與岩石平行。謂之礦床。如煤區內之泥鐵石。黑鐵石是。岩石間成脈之鑛物。常含有金屬鑛砂。各因位置時間及地殼變化之不同。或屈曲。或斷裂。此種裂縫名曰錯縫。地中空穴充滿鑛砂者謂之鑛袋。

（一）鑛砂之種類 凡一種純粹金屬或二種以上金屬混合而不雜非金屬者謂之自然金屬。此外則以硫化礦及氧化

礦為最普通。前者多藏於地中。後者恆露於地面。蓋硫化礦露出。則恆變為硫酸鹽或碳酸鹽。更久則全變氧化物。反之則入地愈深。含硫愈多。如鐵礦則氧化物最多。其次為碳酸鐵。若硫化鐵則不得謂之鐵砂。銅礦除自然銅外。硫化銅較多。氧化銅及碳酸銅次之。

（二）選礦 選礦最簡單者為手選。用鐵敲砂。察其無用者棄之。其礦石之大者用破石機或搗礦確碎之。

淘洗用之於金礦。即以木製成一斜坡。上狹下廣。礦砂及水由上注入。向下直流。重者先沉（金屬）輕者飄去（廢物）水簸為直角形之箱。中間隔為二部。其下相通。一部裝有活塞。一部上置鐵篩。篩中鋪石礫一層。其上置礦砂篩之。孔較礦砂為大。而較石礫為小。貯水於箱。引活塞上下。之活塞落則水上穿石礫。激洗礦砂。重者沉而輕者浮。最輕之廢物隨水而流於箱外。迨活塞上昇。石礫上之重礦砂遂穿篩入箱。如此上下不息。則礦砂與廢物分離。

無端帶以橡皮為之。寬約一呎。聯合兩端為圈。張於二圓輓上。輓一高一低。使皮帶成斜坡。輓向上方旋轉而帶隨之。傾礦砂於帶面。引水衝洗。重砂隨帶而上。廢物隨水而下。又有代皮帶以木塞。用偏心輪將塞搖動。礦砂注入塞上時。重者移動慢。輕者移動快。亦可分別礦砂與廢物。

（三）煨燒 礦砂有須先行煨燒而後提煉者。煨燒有二種。一為砌堆煨燒。即鋪煤一層。鋪礦石一層。兩兩相間。高至二呎。而止。引火燃下層之煤。火勢上延。如係硫化礦物。更易煨燒。通常

必擇不當風處以省燃料。爲圍牆煨燒。用磚砌長牆一道。又於前後面砌短牆若干。與之直角相交。構造三面有牆之室。其後一如砌堆煨燒。

煨燒之目的有二。(1)驅逐礦砂中之水分及有機物。(2)變硫化礦炭酸礦爲氧化礦。

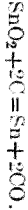
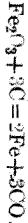
(四)電磁選礦 利用礦物之有無磁性。而分出各種礦砂。磁力選礦機種類甚多。又有乾濕二種。機有大電石一。藏於兩熱鐵極之間。電流通過絡圈。則其各極相近處。生強磁場。礦砂由無端帶運至磁場內。無磁性者。至帶端即下落。有磁性者。經過磁場下面後始下落。濕磁場用水衝去無磁性者。且磁場因電流斷續而礦砂亦一吸一落。分出各礦。此外又浮油選礦法。即極細之礦砂浮於油之表面。或沈於底。爲硫化鉛及硫化銻之最適用者。以其不屬於冶金工程。故略之。

九 冶鍊之方法

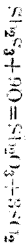
冶鍊之方法有乾法濕法及電法三種。乾法用熱力。濕法用溶劑。電法用電氣分解。或用電熱。各視礦砂之性質而定。

(一)乾法 乾法有熔融烘焙及蒸餾三種。

大抵氧化熔物。必加炭而熔融之。其目的在還原。



大抵硫化礦物之第一步冶鍊爲烘焙。重在氧化。



此外有鉛煨法。即藉錫易於氧化之力。以吸收賤金屬。而爲渣滓。其實金屬則存留。又有骨灰杯法。即賤金屬爲骨灰杯所吸收。除與鉛煨法同。硫化物之還原(即去其硫)法有四。(1)煨燒。去其硫而氧化之。(2)氧化一部分。使其互相化合。而得金屬。如 $2\text{PbO} + \text{PbS} = 3\text{Pb} + \text{SO}_2$ 。(3)蒸餾。燒至赤熱。而分出金屬。如自辰砂取水銀。(4)和金屬於硫化礦砂而熔之。如 $\text{PbS} + \text{Fe} = \text{Pb} + \text{FeS}$ 。

(二)濕法 用濕法處理銀銅礦砂。須先和食鹽焙之。鹽中之氯與礦砂中金屬化合。而得氯化銀氯化銅。是爲鹽焙法。又有用氯以代鹽者。其理相同。濕法之最重要者爲氰化法。用氰化鉀稀溶液處理金銀礦砂。則生金屬化鉀銀化鉀之複鹽。嗣用鉀分解。而得金銀。又在硫酸銅溶液中以鐵加入。可得金屬銅。皆濕法也。又金銀等礦砂溶於水銀中。謂之混汞。復蒸餾之。而得金銀。其理與濕法相同。

(三)電氣法 電氣法亦有乾濕二種。乾法即利用電氣發熱以溶解或分解金屬及非金屬。濕法有陽電極溶解及不溶解之別。陽電極溶解者可省化學工作。因陽極所溶者完全又聚於陰極也。電氣分解法用於精鍊銀銅及製造鉛銻鎂等。

十 各種金屬冶鍊之程序

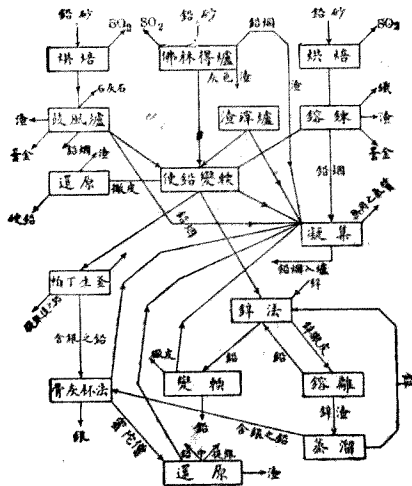
冶金工程。不外物理化學及機械爐竈之應用而已。其最重

第十七編 工程 採鑛冶金類

要者莫若還原。蓋大地之中大都為金屬氧化物及硫化物。硫化物在地中者為多。一至地面則漸次氧化。吾人使硫化物立刻氧化。則焙燒最好。處理炭酸礦物亦用此法。氧化礦物則以電熱分解為上。其次亦用焙燒。務使一切皆成氧化物。然後置之相當爐中。燃料以發生 CO 為還原劑。於是金屬氧化物乃分離氧氣而成金屬。此時有放熱收熱二種變化。各視其化合物時之大小互為消長。而分解之際往往收熱較多。此冶金之所以必需燃料也。至於爐竈之擇定。以及機械工作之程序。各視礦物而不同。茲特

第一圖

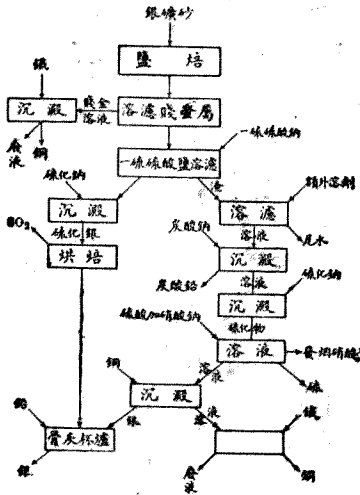
鍊鉛銀之次序圖



列舉數表。附之篇末。以便觀覽。

第二圖

帕忒刺及羅素去次序圖



勞德法鍊銀次序圖

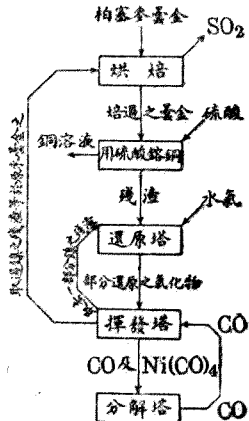


圖 四 第

齊服格爾由銅合金中取銀之次序

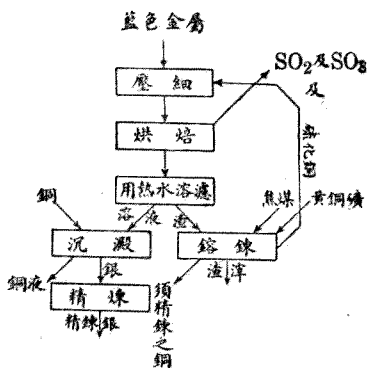


圖 三 第

提鍊銀鈷礦砂溼法

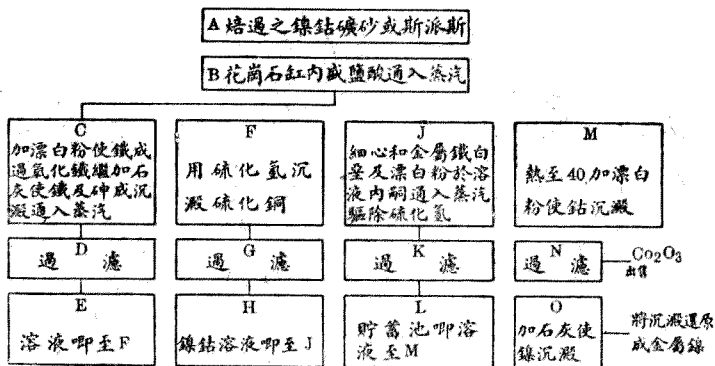
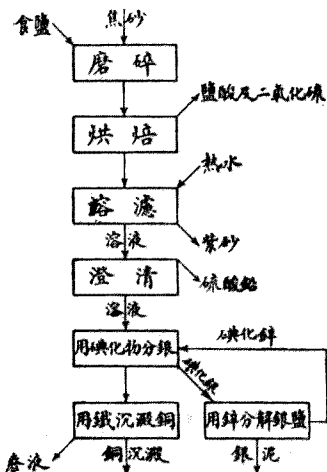
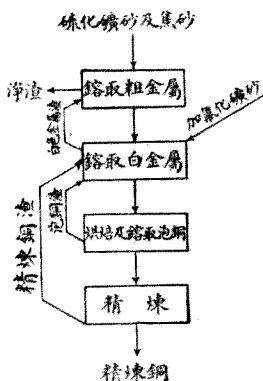


圖 五 第

焦砂中取銅之次序



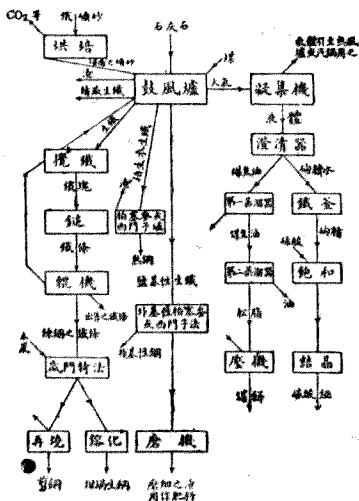
衛爾士改良法煉銅之次序



第七圖

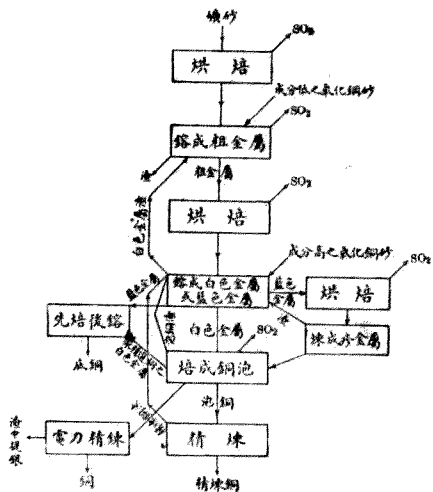
圖 六 第

溶鍊鋼鐵之次序



第八圖

衛爾士法煉鋼之次序



紡織染類

棉紡織工程

棉乃錦葵科植物。棉花乃棉果中之毛狀物。即棉纖維。長自六七分至二寸不等。細長而軟者可紡上等細紗。粗短而硬者僅可紡下等粗紗。棉有數種。我國所產者。纖維粗硬。僅能紡粗紗。美國之海島棉最優。能紡一百五十支至四百支之細紗。美國所產別種之棉。統稱美棉。質地亦多優美。改良棉種。實我國農業之要事。棉紡織工程程序甚繁。今依次論之。

一 軋花

棉花採得後。須軋去棉子。并除去雜質而成淨花。農村所用軋花機。構造簡單。紗廠所用者則頗複雜。

二 彈棉

彈棉為棉紡織之第一步工作。係由淨花作成筵棉。包括(一)鬆棉。(二)混棉。(三)開棉。(四)彈棉各項。

(一)鬆棉 紗廠所購淨花。多壓實製成棉包。以便運輸。到廠後須解開使其復成疏鬆狀態。并除去所含塵土及雜質。係在鬆棉機行之。

(二)混棉 混棉又名和花。目的為混合各種棉花。利用其特性。取長補短。以便製成品質良好之紗。而原料價值仍不提。高例如紡十六支紗。可用通州棉花與陝西棉花各百分之二十。

五。火機棉花百分之三十。回花百分之十五是也。混棉有三種方法即

(甲) 棉卷混棉法 在清棉機中棉卷複合時行之。

(乙) 展開前混棉法 在鬆棉機中行之。

(丙) 展開後混棉法 係以鬆棉機展開之棉花。用人工。

或運棉簾。或運棉氣管混和之。

(三) 開棉 經過混棉後之棉花。須送入開棉機。使棉花

益加疏鬆。且再除去塵土與雜質。所得棉花。成爲條幅。名曰筵棉。

捲在長而細之圓鐵桿上。成爲花卷。

(四) 彈棉 經過開棉機之棉花。須在彈棉機中行彈棉

工作。展開其纖維。除去殘留之塵土雜質。再由花卷四個。受彈至

清潔。且經抽長。而合威均齊之筵棉。以待梳棉。

三 梳棉

梳棉係將筵棉作成柔軟之棉條。并除去棉花所附之細葉及雜質。并短纖維與未熟之纖維。此後在梳棉機中行之。

四 併條

併條為取由梳棉機出之六根或八根棉條。集合爲一。再經過拉長。使與原來一條之粗細相同。如是反復行之二次或三次。即除去棉條粗細不勻之弊。且使纖維排列成爲平行。更爲整齊。此係用併條機爲之。

五 粗紡

紡紗工程。至併條爲止。祇爲作成清潔之棉條。纖維平直。屢次抽長。但棉條尙粗。又甚弱。極易拉斷。此後之工程。則爲再將棉

條抽長。且加以撚絞。是曰粗紡。粗紡須經過數次工作。故有初紡。再紡。三紡。四紡。五紡等。隨紗之粗細。以定粗紡之次數。每紡一次。紗改細一次。加撚一次。所用粗紡機。隨之而有粗紡機。再紡機等名稱。構造與工作原理。大致相同。

(一) 初紡 將併條後之棉條。更行抽長。成細小之條紗。並略為撚回。防免中斷。使易於捲繞。在筒管之上。

(二) 再紡 取初紡所得之條紗。二根合併。更行抽長。令粗細均勻。名曰再紡。法與初紡相似。有時從略。

(三) 三紡 法與再紡相似。但條紗較細。故撚度稍增。

(四) 四紡與五紡 四紡繼三紡。五紡繼四紡。五紡乃紡極細之紗時。粗紡工程之最後一部。普通從略。

六 精紡

抽長粗紡之紗。至所需細度為止。同時施以適當之撚絞。使成強韌。精紡所用精紡機。式有四種。(一) 環錠式精紡機。(二) 翼錠式精紡機。(三) 走錠式精紡機。(四) 大牽伸精紡機。環錠式使用最廣。大牽伸精紡機則近年逐漸通行者也。精紡紗有左撚右撚之別。前者用為織布之經。後者作緯。

七 併紗

將精紡紗隨需要之情形。使兩根以上之單紗併合。令其牽引力均勻。而整齊。捲於筒管上。以便紡線。此法名曰併紗。所用併紗機。有低速橫動併紗機。高速橫動併紗機。裂隙圓筒併紗機。萬能併紗機。暨錠併紗機。清潔併紗機等各種。

八 紡線

將二根。三根。四根等單紗撚合成一線。名曰紡線。線之強度。須高於紗。且具彈性。耐用而不易斷。光滑而不起毛。其用途甚多。如縫衣服。作編織物。作布機綜線。作刺繡用線。作針織機用線。作粗布毛絨織物。地氈。帆布等之經線等是也。雙股線或三股線。撚回方向必與單紗相反。紡線時。初撚方向。與單紗相同者。但終撚時必相反。紡線係用紡線機。有纏繞紡線機。環錠紡線機。翼錠紡線機之別。環錠紡線機用者最多。

九 搖紗

由精紡機或紡線機所得之紗或線。須繞成適當之形式。方便於包裝。且便於漂白染色。造絲光紗等。此名曰搖紗。在搖紗機中行之。機有單型與雙型之別。我國紗廠通用單型式。作成纏繞。其長度有數種制度。我國紗廠採用英制。搖紗機架之周圍。為一碼半。紗或線繞在架上。轉八十次。成爲一縷。長一百二十碼。合七十縷。成爲一小絞。長八百四十碼。通常合十小絞。成爲一團。粗紗有合五小絞成一團者。

十 打包

棉紗之包裝。有小包。草包。大包之別。我國市場之棉紗小包。重十磅至十一磅。小包中紗支之數目。即此種紗之支數。例如十六支紗。一小包。含有紗十六支是也。合四十小包。爲一大包。打小包。係用小包機。在紗廠附近出售之棉紗。可用十小包。加蒲包包。裹用草繩捆紮。以便搬運。此名曰草包。銷售至遠處之棉紗。須合四十小包。作一大包。用液力壓機壓小其體積。用麻布包裹。更用鐵帶四五道箍緊。

十一 棉紗支數

棉紗粗細之區別。以支數表示之。各國制度有三種。我國採用英制。係以長八百四十碼重一磅者為一支。故在一磅重量之紗中。若其長為八百四十碼之四十倍。則此紗為四十支。紗愈細則其支數愈多也。

十二 棉織

棉紗之用途。大部分為織布。布係由經紗與緯紗。交互組成。經紗在織機上排列成縱向。依適當之式。分為上下層。緯紗捲在紗管上。插入梭中。依橫向（即與經紗成直角之方向）穿過經紗之上下層中。待經紗上下層之位置互換後。再將緯紗梭穿回。緯紗在經紗中來往穿過。即織成布矣。

棉織工程可分為準備工程及織造工程兩項。

(一) 準備工程 棉織之準備工程可分兩類。

(1) 經紗準備工程 經紗準備工程又可分四項。

(甲) 絡筒 係將精紡機紡成之紗管或搖紗機捲成之紗。或已經染色漂白之紗管紗絞等。捲絡於整經用之紗筒上。調整紗之牽引力。使其堅實。又除去附着紗上之雜物。并品質不良之紗。絡筒所用之絡筒機。式有五種。通用者為圓筒絡筒機。有單式雙式之別。

(乙) 整經 係依織物經紗總數與織物長度。將經紗平均捲在寬度有定之經紗軸上。所用整經機。式有四種。用全幅整經機時。係將絡筒機絡成之紗筒。排列在紗筒架上。各紗經過固定筵。記長輾軸。牽引輾軸。引導輾軸與落針。再經過牽引輾軸。引

導輾軸。而捲在旋轉之經紗軸上。在織有條紋之布時。則用部分整經機。

(丙) 上漿 經紗上漿。所以增加紗之強度。光滑度及重量。並使其美觀。製漿之材料有加黏材料（如麵粉等粉）。加軟材料（如牛油、豬油）。加重材料（如陶土、滑石粉）。吸濕材料（如氯化鎂）。防腐材料（如氯化鋅）。調色材料（如甲烯基青）。漿之成分。隨紗之性質。支數。織物種類及其重量。廠中濕度等而異。上漿材料有須先煮過者。有須先醱酵者。各種漿液在調合桶中混合。送入漿紗機。式有五種。常用者為圓筒漿紗機。紗從整經機作成經紗軸下解開。經過此機上漿。而捲在織機軸上。

(丁) 穿筵 織機軸上所捲之紗。須穿過綜線。方能織造。鋼絲綜線最為耐用。筵有竹筵與鋼筵兩種。手織機多用竹筵。機力織布機則用鋼筵。穿筵普通係用手工。以穿筵器為之。亦有機械者。

(2) 緯紗準備工程 緯紗之準備工程為絡管。係將紗管或紗絞卷絡在小水管或紙管上。予以適量之牽引力。並使其堅實。所用絡管機。式有六種。通用者為環狀絡管機。

(二) 織造工程 棉布織造所用織機有手力織機與機力織機兩類。手力織機構造甚簡單。機力織機係利用各種原動力織機所發之力。傳至織機之一部。使其餘相關聯之部分。皆起運動而自動製造織物。機力織機之運動。可分三種。

(1) 主運動 為緯機主要機構之運動。又分三項。
(甲) 開口運動 分經梭為上下兩部分作成投梭道。

(乙) 投梭運動 使裝有緯管之梭，急速通過投梭道。
 (丙) 打緯運動 使筵打緊緯紗，令前後之緯紗密接。
 (2) 副運動 為機械次要機構之運動。又分二項。
 (甲) 送出經紗運動 隨機造工程之進行，在織機一方送出所需經紗。

(乙) 捲布運動 隨機造工程之進行，在織機一方捲取織成之布。

(3) 輔助運動 此為輔助主運動與副運動，使全機工程得以靈活而無停滯。又分八項。

(甲) 緯紗之停轉

(乙) 緯紗之補充

(丙) 梭之停止

(丁) 梭箱運動

(戊) 經紗之停轉

(己) 梭之保護

(庚) 織造

(辛) 起動及制動

(三) 力織機之構造 在力織機中，經紗軸上之經紗，張於後梁及胸梁之間，綜線將經紗分為上下兩部。梭穿過其間之投梭道。緯紗即排於經紗之中間，由拐軸之聯桿使筵座腳踏動而附於上面之筵，即將筵打擊，織口兩端裝有撐邊刺棍，有制止布幅收縮之效。織成之布繞過捲取軛軸，經過導桿，然後繞在捲布軛軸上。全機之運轉由一開關手柄節制之。由拐軸之一端附

有活滑輪與緊滑輪。全機所用動力由此傳入。

(四) 力織機之式樣 力織機之式樣，可大別為三種。

(1) 踏盤力織機 用一種偏心輪盤，即踏盤，作成梭道所用之綜。普通為二枚至十枚。

(2) 提綜力織機 所用之綜，普通為十六枚至二十四枚。

(3) 提花力織機 組織複雜之布，或有花紋之布，可以此種織機織造。

(五) 自動織機 普通之力織機，在緯紗中斷或用完之時，必須停止轉動。由織工接紗頭或換緯管，甚覺費事。自動織機能免除此弊而自行補充緯紗。其式分為兩種，一種為換梭式，在梭箱中藏梭多枚，隨時添用一種為換管式，在梭箱一端之圓盤上，裝緯紗管多枚，隨時添用。

(六) 棉布之整理 目的在改良織物之外觀與質地。其事可分為兩類。

(1) 化學方面之整理 包括漂白、染色、加絲光、印染。

(2) 機械方面之整理 包括壓平布面上漿、增重、燒去羽毛、刮去絨絨。

(七) 棉布之最後處理 棉布之最後處理，包括下列六項。

(1) 檢查 棉布經過檢查機，刷去塵埃棉屑。檢查員依棉布狀態，分為合格、不合格及須加修理三種，加以標記。

(2) 刷布 棉布經過刷布機，再刷去斷紗塵埃。

(3) 刮布 棉布經過刮布機。刮去斷紗。

(4) 摺布 棉布經過摺布機。摺成一定長度之分層。

(5) 打印 棉布依規定長度。截斷并驗定定量後。在第一

頁布面。用打印機印刷商標。

(6) 打包 棉布經過液壓打包機。壓小體積。以便輸送。

羊毛紡織工程

紡織所用羊毛。多用綿羊毛。而用山羊毛者頗少。綿羊毛有數種。米利奴羊毛細而柔軟。最佳。雜種羊毛及長羊毛次之。粗羊毛最下。

一 羊毛紡織方法分類

羊毛製成之紗有清毛紡與混毛紗之別。以下分別述之。

(一) 清毛紗紡織 清毛紗中羊毛。經充分梳過。成爲直線形。紡得之紗。製成毛線。用以織毛裏衣。手套。毛襪等。又用以造斜紋。嗶嘰等。

清毛紗紡織廠。買得羊毛。依其品質。揀選分類。依適當分量。舉行混毛。復次。在洗毛機中。洗去脂肪及一切污穢。復次。送入乾燥機。乾燥之。復次。送入開毛機。展開羊毛之纖維。而得毛條。寬約一寸。厚約半寸。裹成球形。復次。送入復洗機。併合數根毛條。成爲一根。同時將羊毛再行洗滌。由此機乾燥筒出。而至併條機。將數根毛條抽長。改薄。合成一根。反復行二次至四次。復次。送入梳毛機。除去較短之纖維。而使留存較長之纖維。成爲平行。而無扭頓之毛條。復次。送入併條機。重行抽長。而合併之。反復行之數次。乃

作成毛條球。此後經過粗紡機。精紡機。乃得清毛紗。但由精紡機所得清毛紗。少有用於織造者。大都尙須合數股爲一根。往往有以數股顏色不同。或粗細不同之紗。摻合爲一者。毛紗摻合後。繞在小紗筒上。再改繞在大紗筒上。送至毛織廠。或取下作成紗紋。清毛紗之織造。與棉織相似。其準備工作。有經紗。絡筒。整經。上線。穿筵。與緯紗。絡管等事。清毛紗織品。織成後。無多整理工作。即可出售。

(二) 混毛紗紡織 混毛紗之羊毛。分枝交錯。而不排列成平行。其原料爲揀羊毛時所得短羊毛。并製清毛紗時所得短羊毛。及由舊衣所得之羊毛。呢絨。毛布。法蘭絨等。俱由混毛紗織成。混毛紗原料羊毛。先經充分之洗滌。并行礮化法。除去植物質。次用各種羊毛。依適當比量混和。隨時加油。以行潤滑。復次。在理毛機中。將羊毛刮開。使之稀鬆。與海綿相似。復次。送入開毛機。此機共有三架相聯。由末架所得毛條。其中羊毛。可有各種不同之長度。與細度。而方向亦不同。毛條裹在錠管上。以備精紡。精紡係用斜錠精紡機爲之。混毛機之織造。與清毛紗大同而小異。有用棉紗作經。混毛紗作緯。以掩蓋棉紗者。有用雙經。雙緯。或雙經。緯。作成厚裏者。織成以後。須經過整理工作。即織物檢查。研光。起絨。壓平等。成品面貌。可與織成時完全不同也。

染色工程

染色工程。包括纖維預備處理。染色機械。用水。染色等項。分述於下。

一 纖維染色前之預備處理

織物或纖維在染色之先，必先經預備處理。俾將纖維所含雜質除去，以求染色時易得勻和之色。此項預備處理，尤以漂白為最重要。

(一) 棉之漂白 棉漂白術於近百年亦多用氫氧化鈉液。及次氯酸鹽為漂白劑。氫氧化鈉具有解化木質及使脂肪皂之作用。次氯酸鹽液則由其氧化作用。將色質毀除。而生清潔感應。

(二) 棉之絲光處理 棉受冷氫氧化鈉液 (20%) 浸製。則纖維發生纏縮現象。而增高其吸收色質性。如以氫氧化鈉液浸緊張之棉織物。則纖維因受制之故。長度不能減縮。浸畢用水洗淨。乃得絲光狀光澤。是法亦名曰絲光法。

印染術中所用織物。大多取曾經受絲光處理者。因能節省染料。且所染色彩有光澤。益形美麗也。

(三) 麻之漂白 麻織物之漂白。多仍用極舊之草地漂白法。以織物布於草地。在日光中曝曬時。以水洒濕。因能發生臭氣及二氧化氫。故生漂白作用。近有用漂白粉液為漂白劑者。然處理時至宜留意。偶有不慎。易將織物腐蝕也。

(四) 羊毛之漂白 羊毛於漂白之先用碳酸鈣肥皂。或碳酸鈉。將其中混雜之油脂洗去。然後用亞硫酸漂白。漂白法有兩種。(甲) 將羊毛貯入爐漂室。室中用燃硫。生無水亞硫酸氣。透入織物纖維。(乙) 應用重亞硫酸鹽溶液浸製。

求最潔白。宜用二氧化氯。市上出售之二氧化氯。強度

大多為三%。每一公升能得氧十二公升。處理時用水沖淡。以微量氫水和入。使呈弱鹼性。於是羊毛(或絲)浸入操作。直至適當潔白度。隨時取出之。當未經染色以前。往往使受至弱之氯氣處理。復用錫酸鈉媒染。並經硫酸液之浸製。由是則所染色彩能益加美麗也。

(五) 絲之去皮處理及增重處理 生絲於未染色前。須先經去皮處理。用沸熱皂液操作。至絲膠質完全溶解為度。由是絲之重量乃減輕二〇至三〇%。然其光澤潔白度及吸收染料性。則均行增高。含有溶解絲膠質之皂液名曰生絲皂。用於絲染色術中。

今日之絲織物。大多均受增重處理。將其重量增加至二三倍。既受增重處理之絲。雖其光澤及受染性。並不受何項影響。然其韌性減弱。至顯。普通所用增重劑為氯化錫、磷酸鈉、磷酸錫、硫酸礬土。及水玻璃。絲之將染成黑色者。尚得應用硫酸鐵、鞣酸及赤血鹽為染色及增重劑。增重過度之絲。受光之侵感。易生霉變現象。

二 染色機械

尋常染色器具多為木槽或銅槽。絕少用鐵槽者。有蓋木槽為染長線之用。以線繞於木架上。一端浸入染液。木架旋轉。則線在染液中周行不息。槽內另用木板隔出一部分。當染色時。可漸漸加入新染液。新染液由濾布板透入染槽。槽底設導汽管。送入熱汽。俾染液溫熱。

大規模染廠中。則用新式染線機。以染絲棉各線。其繞線之

架均用齒輪裝置以驅動之。

新式染布機異常靈便且能掩蓋俾塵污不致墮入染液。

吉革機能染線及布匹以布匹繞於機上部之滾軸滾軸旋轉布乃浸入染液。

未紡織之棉毛須用特製染色機此項物品須先經緊壓而後貯入機中用高壓力將熱染液迫入機中染至透徹為度大工廠中當然用構造繁複之精良機械而小染廠中用簡單器具亦能行各種染術惟用機械自較節時省工耳。

三 染色用水

染色漂白及漂洗等皆須用軟水硬水不可用因其中含有鹼土金屬及重金屬鹽不惟易生汽鍋積垢且能損及染色之優良性質也若水中含有鐵質則在用媒染染料如茜紅染色時染料將與鐵質化合而致耗費或令所得成品呈不鮮麗之混濁色也。

當漂洗時如所用為硬水則多耗肥皂而發生不溶解之脂肪酸鈣脂肪酸鈣沾着織物致生垢污以後行媒染處理時發生阻礙而得不美觀且不勻淨之染色品。

在漂白羊毛時切忌用含鐵質之水因其能使羊毛沾污成黃色也。

不惟硬水及含鐵鹽之水有害於染色餘如含各種游離酸類硫化氫有機腐爛物等之水均須設法除去其雜質方能使用否則成品必不佳也。

四 染料分類

(一) 班克落夫氏分類法 染料之分類法舊有一七九四年班克落夫氏法將染料分為直接與間接兩種惟因欠精密現已不用。

(二) 最新分類法 最新之染料分類法依其化學性質及其實際應用之範圍分為下列數種。

(1) 鹼性染料 鹼性染料係一種無色鹼性化合物染料如一品紅橘紅色染料玫瑰色染料及一碳烯藍等均屬之能直接染羊毛及絲以染棉織物必須先經媒染。

(2) 酸性染料 酸性染料係硫酸基酸之鈉鹽及鈣鹽染料如偶氮染料硝基染料酸性一品紅靛藍硫酸基酸等均屬之能於酸性液中直接染毛染絲然完全不適於染棉。

(3) 直接棉染料 直接棉染料又名鹽染料能於中性或弱鹼性液中直接染棉不需媒染劑之補助剛果紅等屬之。

(4) 媒染染料 媒染染料之最著者為茜草色精大多數天然染料如黃木蘇木黃莓等均屬之對於動物及植物纖維均應應用媒染劑然後能染色。

(5) 鹽染染料 鹽染染料之最著者為靛青其染色須先在鹼性液中經過還原作用化成白色化合物於是以此棉質物浸入浸透以後乃取出曝於空氣中則復氧化自成色質固着纖維此類染料染色之耐用性特強故應用極廣。

(6) 硫化染料 硫化染料均不溶於水而能溶於硫化鹼金屬物液中以織物浸入溶液處理浸透取出靜懸空氣中則仍復氧化成本來色質固着纖維所染色彩耐用性極強然止能

用以染棉。

(7) 顯色染料 顯色染料種類極多。係不溶解性物。須經特殊之顯色處理直接產生於纖維上。故其固着性最強。某胺黑、冰顏料、鐵黃及柏林藍等屬之。

(三) 媒染劑 媒染作用實與染色現象相類。試以羊毛浸入稀明礬或硫酸礬土液。經煮沸。則能生收受礬土之感應。且係化學化合。雖用冷水洗濯之。亦不復失其效力。凡受多量之水溶解。易起加水分解而化為鹼性及酸性之鹽類。如氧化鐵鹽。氧化鉻鹽及錫鹽等均能發生此作用。然過濃之礬液。反不易與纖維化合。硫酸鈉其一例也。此等金屬媒染劑。對於棉纖維固着力遠不及其對於動物纖維固着力為大。故須另用適當藥品。使其化為不溶解性物質。沉着於纖維也。例如欲用礬土為媒染劑。則須取其醋酸鹽液浸棉纖維。使醋酸蒸發。乃得固着之礬土。亦可取棉纖維浸入硫酸礬土液。再浸於碳酸鈉、石灰或磷酸鹽液中。使礬土沉着於纖維也。

既與纖維結合之媒染劑。遇媒染染料。即生化合作用。化為染色膠。固着於纖維。

五 染色法

(一) 染色之要項

(1) 染料貯藏時。宜密閉於器中。避直射之日光。若受空氣與日光之作用。即起氧化潮解乾燥分解等之現狀。

(2) 染料不宜直接溶解於染槽中。宜先以他器注少量之水。十分溶解之。若直接溶解於染槽時。則(一)不溶解之染

料未。易生染斑。(二)最初之溶液濃厚。上色急速。易生斑點。

(三) 色質之濃淡。調節不易。

(3) 染槽之液量。最初不可過多。染料溶液。宜分作數次逐漸加入。則染斑不易生。而色質之濃淡。亦易調節。

(4) 初操作時。宜用冷液。漸次加以溫度。蓋染上之速率。與溫度共增。而一般之化學反應亦然。故除特別之必要。須以熱液染時。皆先用冷液。漸次加熱。此際被染物與染液之接觸部分務宜平均。

(5) 煮沸放冷後。宜以冷水洗被染物。蓋熱時纖維之氣孔脹大。冷時則收縮。故浸入之色質。因遇冷則氣孔收縮。遂不致脫落也。

(6) 所用之各種藥品。其性質作用。與使用目的。皆宜十分了解。

要之上述之各件。從事染色操作者。均宜十分注意。蓋有精密周緻之思慮。自能免意外之失敗也。

(二) 棉染法

(1) 鹼性染料 鹼性染料直接染棉。得極美麗之色。然因全無耐用性。故不能實用。欲求其色之耐用。須先將棉經媒染處理。然後染色。最適宜之媒染劑。為鞣質及各種鞣酸如五倍子及兒茶等。媒染法為將棉織物用熱水浸透。絞乾。浸鞣質液中。靜置十二小時至二十四小時。壓乾後。浸入錫鹽溶液中。於是發生鞣酸錫。固着於纖維。最適用之錫鹽。為吐酒石。即酒石酸氧化錫。此物易溶於水。得澄清溶液。能久用之。每次用後。加入碳酸

鈉少許使與游離之酸類化合。即能保存。棉既受媒染。乃可浸入稀鹽基性染料溶液。溶液由尋常溫度漸增高至攝氏六〇度。染料遇鞣酸錳。即化合爲鞣酸氧化錳色質鹽。固着於纖維。具耐洗性及耐皂性。俱甚強。染畢洗淨。再浸入錳鹽溶液中。染料及媒染劑之用量有定。均以織物重量爲衡。

凡鹽鹼性染料。均得於同一染液中染色。由是可得各種相合色彩。異常鮮麗。惜不甚耐光。其具有強耐光性者。僅引朵林及次甲藍兩種。

(2) 直接染料 直接染料最適於染棉。宜取碳酸鈉、皂鹼、氫氧化鈉液、元明粉及食鹽等物。加入染液。以調整染色之遲速。碳酸鈉、皂鹼、氫氧化鈉液等。皆鹼性物質。有使染色變緩之功效。而元明粉及食鹽則適與相反。有使染色加速之作用。欲染淡色。需染料一%。食鹽或元明粉一至一〇%。如染中色。需染料一至二%。元明粉一〇至一五%。至染深色。則用食鹽或無水元明粉二〇%。除元明粉外。尙宜以碳酸鈉加入染液。其加入量對於淡色爲〇·五至一%。深色須用無水碳酸鈉〇·五至二%。如能用強鹼性染液。則碳酸鈉之加入量能增至一〇%。

如用染色機染多量棉織物。則加入染液之鹽。不復能按織物之重量計算。而須按染液之容量計算。依染色之深淺。於每公升染液中加入無水碳酸鈉〇·五至二公分。及無水元明粉二至二〇公分。遇有特殊情形時。可增加加入之鹽類量。

直接染料之染色極易。然其染液之配合量。則須稍爲留意。

此類染料。大多數均難使全經纖維吸收。故宜用極濃之染液染色。惟染淡色於已受絲光處理之織物。可用以稀之染液。配合所加之水量。至多不能過棉重量之二十倍。愈濃愈佳。當應用此二十倍水濃度染液染色後。液中尙遺剩染料四分之一至三分之一。如以織物用此舊液染色。則諸種加入量。皆有一定。不宜過度。染色與溫度。亦至有關係。染淡色時。則以六〇至八〇度。歷半小時。染中色及深色時。則宜用煮沸歷時約四十五分至一小時。

直接染料之耐用性。至不齊。宜用後處理以補救之。其法有四。分述如次。

(甲) 用金屬鹽後處理法 用攝氏五〇至八〇度之硫酸銅液(硫酸銅一至三%)及波美氏比重計六度之醋酸。至五%處理。能將色彩之耐光性。加高。然處理以後。色彩略傾向綠色。故僅能用爲青色染料之後處理劑。

如用煮沸之鉻銅和合液(重鉻酸鹽一至二%。硫酸銅一至二%。及醋酸二至五%)作後處理。則既能增加色彩之耐光性。且能增高其耐洗性。若單用重鉻酸鹽。則僅能得耐洗性。後處理之法。至簡將已染畢之織物洗淨。浸入後處理液中可也。

(乙) 重氮化及在纖維上顯色法 用本法處理。可增加色彩之耐洗性。耐光性。及耐酸性。處理方法。爲將染畢洗淨之織物。再浸入冷重氮化液中處理。此重氮化液之配合。按色彩之深淺而異。中淺色彩。可以亞硝酸鈉一·五%至二%及鹽酸五%

(波美氏比重計二〇度)配和深色。可以亞硝酸鈉二·五至三份及鹽酸七·五份。浸十五分鐘後取出。用弱鹽酸液沖洗。既受重氮化處理之色彩。極不耐受光熱及鹼質之侵。故須立即行顯色處理。適用之顯色劑。種類繁多。其主要者如此。

β萘酚

苯酚

間苯二酚

甲苯二胺

苯酚能溶於氫氧化鈉之稀薄溶液。其他二氨基化合物。可溶於水中。其應用量。依色之深淺而異。自一至二份(依纖維重量計算)。

行重氮化顯色處理。往往能使所染之色及其深淺。發生變化。例如曾用蓮馨花黃所染。毫無耐用性之黃色。於行重氮化後。用β萘酚液顯色。則發生變化。而得有用性之紅色。

(丙)用對硝基苯胺顯色處理法。將染畢洗淨之織物。浸入冷對硝基苯胺溶液中。經十五分至半小時。取出洗淨。晾乾。所用對硝基苯胺之量。約為染料量之一倍半。對硝基苯胺溶解至易。每一公升溫水。能溶解四十公分。攪過冷卻。即可應用。

(丁)用蟻醛之後處理法。用蟻醛之後處理。能增加色彩之耐洗性及耐壓性。配合蟻醛液。可取蟻醛三%。或加重鉻酸鹽一至二%。溶於水中。熱至六〇至九〇度。以染畢洗淨之織物浸入。

(3) 媒染染料

用媒染染料染棉。須先經媒染處理。然

後染色。媒染處理為以鹼性醋酸鉻鹽或氯化鉻鹽之溶液。將棉浸透。絞乾。再浸入煮沸之碳酸鈉液。俟其媒染充分後。始已棉於鉻鹽媒染前。通常先用土耳其紅油處理。一過鉻鹽。而外用鉻鹽作媒染劑者亦多。用鐵鹽及錫鹽者則較少。土耳其紅。茜草色。蘇木。兒茶等皆著名之媒染染料也。其中尤以土耳其紅染色術最為重要。茲略述之如次。

將漂白之棉浸入一〇至一五%之中性土耳其紅油水溶液。絞出過多之油。置於五磅壓力之蒸汽下。使油固着於纖維上。然後浸於微溫之醋酸鉛或鹼性硫酸鉛溶液。以行媒染處理。媒染處理亦可用白堊粉水或磷酸鈉溶液。處理畢。即行染色。其法先浸入含有石灰之茜草色精冷水溶液之染槽。最好用不含鐵之硬水。否則須加白堊粉或醋酸鈣。徐徐加熱至攝氏七十度。俟棉染成暗紅色。然後置於十五磅壓力之蒸汽下一小時。以使顯現鮮麗之色。有時於置入蒸汽前。須行第二次之土耳其紅油處理。染畢之棉織物。應用皂水充分洗過二三次。皂水內常加入氯化亞錫。以增顏色之鮮豔。

用茜草色精染色。視其所用媒染劑之不同。而所獲結果各異。例如用上述之法得紅色。用醋酸亞鐵得紫色。用鐵鞣質得暗紫。用鐵及鉛鹽則得自紅。葡萄至巧可力色。

(4) 鹽染染料。鹽染染料均不溶解於水。故不能用尋常方法染色。必須先用還原法。同時加鹼質。使化為無色鹼鹽。而後用之。此種處理法。往日多於囊中行。鹽染即由此得名。最主要之鹽染染料為靛青。最通用之染棉還原劑。為氫氧化亞硫酸

既無沉澱物。且雖用至過量。並不發生弊害。其他各種還原劑。則偶一不慎。能使靛青完全分解。有極大損失。還原液之配合。係取具波美氏三八至四〇度之重亞硫酸鈉四十公升。鉍粉三公升。半與水一百公升混和。(遇強液須用冰水。使溫度不致過高。)迨還原作用畢。乃以石灰乳(計含鈣化鈣四公升)徐徐注入。同時勤加攪拌。靜貯。待其澄清。乃行過濾。取得清液。與靛青及鹼液相合。即生還原作用。將靛青化爲靛白質。染色時用水沖淡。運可應用。染多量棉織物。可用連續染器。能溶染液八立方公尺之多。

(5) 硫化染料 硫化染料適於染棉及其他植物纖維之用。不溶於尋常溶劑。須用硫化鈉液。加碳酸鈉。食鹽。或元明粉爲補助劑。而後染色。硫化鈉之應用量。依各種染料之性質而定。普通約爲染料之二倍。硫化鈉用量稍多。並無損害。惟過多則有染料不易固着之弊。加用碳酸鈉。能使染色加速。(數種染料有須用氫氧化鈉液代碳酸鈉者。)且同時得以消水之硬性。如另加土耳其紅油少許。則尤能使織物之浸潤性增高。而易得勻和色彩。

因染料需硫化鈉爲溶劑。而硫化鈉對於銅有作用。故染器宜用木製。鐵製。或鐵製鍍鉛者。染液宜濃。惟染色溫度。普通多爲一〇〇度。染色時間約爲一小時。染料之用量。依染料之強度及所染色彩之深淺而定。染黑色約需染料八至一二%。染暗深棕藍綠黃等色。則需四至八%。染淡色尙可酌量減少。各種補助劑之加入量。宜用浮秤測定。中色染液。宜爲波美氏三度。深色染液。

宜爲六度。最高不能超過七度或八度。如配合液超過九度。則所染之色。將發生古銅色閃光。

硫化染料之大多數。均可用直接染色法。備有數種。須用特殊方法。將織物深浸液中。硫化染料之溶解。亦係一種還原作用。織物之已受染者與空氣接觸。即行氧化。而成色彩。當染色時。則宜使織物深浸液底。以免一部分與空氣接觸。發生花斑之弊。如染時不慎。已生花斑。則可再浸入染液攪拌數次。能使色彩逐漸變爲勻和。染畢用水洗淨。至不復落色爲度。又宜用醋酸鈉或蠟酸鈉行後處理。使間或留存於織物之硫酸洗去。以免發生硬握感等弊。

(6) 顯色染料 顯色染料皆係不溶解性物。市上出售者。多係未完全製成之物品。須與織物相接觸後。另行加入其他成分。或由纖維本身作用。乃得化爲耐用性極高而固着性最強之染色物。其應用僅限於染棉織物。本類染料之最重要者。有茶胺黑及帕拉紅。茲將茶胺黑之三種染色法述之如次。

(甲) 直接茶胺黑染色術 又名一液茶胺黑染色術。因其能於一液中染畢。故名。依耶格氏之實驗。可取鹽酸茶胺六分。溶於溫水中。以硫酸四分加入。徐徐攪拌。漸用水沖淡。使成九百六十分。於是另取鉻酸鉀四分半。溶於五十分水中。於兩小時內。徐徐滴入上述液內。然後以織物浸入液底。在尋常溫度中。歷一小時。乃漸提高溫度至六〇度。染畢。可用稀硫酸液(〇.一%)浸洗。然後用水洗淨。再浸入皂液或碳酸鈉液中。如所得之色仍帶綠。則可再浸入一鉻酸鉀液處理。即漸變黑色矣。

依著刻氏法。每棉一百公斤。應用染液一千公升。染液中須含苯胺鹽十三公斤。鹽酸二十公斤及鉻酸鉀十四公斤。各物之配合。須先各自用水溶解。待冷然後混和。以織物浸入冷液一小時。乃漸將溫度增至八〇度。歷半小時。洗淨。再用皂及土耳其紅油浸理。染液中往往尚可另加硝酸鐵三分。以求氧化益加完全。

由直接苯胺黑染色術所得染品之弱點。為不耐磨擦。及不甚能耐氣候變化。經久漸變綠色。染布匹宜用吉革染機染液宜濃。

(乙) 氧化苯胺黑染色術 織物不直接在染液中染色。乃先將未氧化之苯胺鹽液透浸之。然後行氧化處理。應用氧質傳導劑。使生成苯胺黑。所得之色。依液之配合及處理方法之不同而大異。苯胺鹽液之程度。須按織物之性質及所需色彩之深淺而定。往往有以澱粉糊精。山羊刺樹膠等物。加入液中者。今舉一例如次。取苯胺鹽一〇〇至一二〇公分。苯胺油六至八公分。鉻酸鉀三五至四〇公分。硫酸銅一五至二〇公分。澱粉五公分。與水混和。成染液一公斤。以織物入其中浸透。後取出織物。壓去染液。將織物鋪平。於三〇至四〇度之溫度中烘乾。後用濕蒸汽蒸浴。使生氧化作用。至是織物乃呈暗黑綠色。洗淨。再浸入稀鉻酸鉀液。此液含鉻酸鉀〇・三至〇・五%。其溫度為六〇至七〇度。經過氧化作用。洗淨。再用皂液處理。

(丙) 蒸浴苯胺黑染色術 染液之配合。為取苯胺黑八四公分。山羊刺樹膠水(六〇%)四〇公分。苯胺油五公分。與

水二二〇立方公分溶和。另取黃血鹽五四公分。與水二八〇立方公分相和。再取氯化鈉三〇公分。與水三二〇立方公分相和。於是合併上述三液。成一公升。將織物浸入。浸透烘乾。乃懸入蒸浴機。連蒸二至三分鐘。取出洗淨。浸入鉻酸液(鉻酸五公分。與水一〇〇公分配合所成)。在五〇度溫度中。處理一至二分鐘。洗淨烘乾。

(三) 毛染法

(1) 鹼性染料 鹼性染料能直接染羊毛。不須加補助劑。且頗易得勻和之色彩。在攝氏溫度三〇至四〇度之染液。已足使羊毛吸收。如所用水中含有石灰質。則須加入微量醋酸。至呈弱酸性為度。否則色鹽基將化為樹脂狀物而沉出。污及織物。卽生花斑。無法可除。故至宜留意。卽使水中並不含有石灰質。亦宜加入醋酸少許。蓋羊毛當洗濯時。終不免略帶鹼金屬物。與色鹽基相遇。卽化為無色鹼鹽。而生阻止吸收色質之作用。如用弱酸性液。卽能免此弊。又染料在弱酸性液中。羊毛吸收較緩。故易得勻和之色。然所加酸量不宜多。多則生完全阻止染色之弊。

染色時。先將染液溫至攝氏三〇度。乃將織物或羊毛線浸入。於是漸增高溫度。至八〇度。經過一小時。卽可取出洗淨。如常染色時。用沸熱染液。則所得色彩之光澤稍遜。惟染深色時。可略煮沸。並無妨礙也。

求得最鮮麗之色彩。宜以馬賽皂少許。加入中性染液。染色時。溫度不能超過五〇度。先以皂與水相和煮透。將所生黏沫濾去。然後方可應用。否則成品將生花斑污漬也。

染料溶液。不宜一次加入染液。須分二三次。在染色時。陸續添加。鹼性染料不宜與酸性染料相合使用。否則發生不溶解性沉澱。致污織物。

凡用鹼性染料所染之色。至為鮮麗。然不耐洗。受沸水久浸。即漸褪落矣。

(2) 酸性染料 酸性染料最宜於染羊毛及絲。用酸性染料染羊毛。須以鹼類或酸性鹽等補助物加入染液。其最主要者為硫酸。酸性硫酸鈉。元明粉(即硫酸鈉)。明礬。醋酸。蟻酸或草酸。其中以硫酸及醋酸之使用為尤廣。此項補助物之功用有三。(一)中和水中所含之重碳酸鹽。(二)使染料中色質酸生游離感應。(三)使游離之色質酸固着於纖維。所用之酸類愈強及分量愈多。則染色愈速。然亦有一限度。過此即有損及纖維韌性之弊。元明粉能與游離硫酸化合成酸性硫酸鈉。又與已固着於羊毛纖維之色質酸化合成溶解性鈉鹽。溶於液中。故能使染色變緩。如吸收過緩。則可增加加酸類。以校正之。節制染色。除藉用元明粉及酸類外。尚可憑溫度之變化。溫度愈高。則吸收愈強。

普通染色法為以硫酸二至四%。元明粉一〇%。及已經濾過之染料溶液。加入染液。加熱至攝氏二〇至三〇度。乃取織物浸入。漸將溫度增高。煮沸一小時。能使色彩勻和。並增加色質之固着性。在染淡色時。可將煮沸時間略為減短。

染料之本具弱酸性者。如曉霞染料等。當染色時。不宜加酸過多。須按水之硬度。加入醋酸及明礬各二至一〇%。用過染液。

仍得應用。且染色益易勻和。(一)因羊毛質溶於液中有類似生絲皂之性質。足使染色變緩。(二)因屢次加入元明粉。亦有使染色變緩之效用也。總之。在染色時中。欲求得勻和之色。均須使染料與纖維之緩緩結合。否則。易生斑漬也。

靛藍染料之色質。不溶於酸性液。故其染色法與其他染料微有不同。法以靛藍先溶於鹼性液中(最佳用礶砂三至六%)。以織物浸入處理四十五分鐘至一小時。於是色質與纖維化合成無色化合物。浸畢洗淨。再浸入顯色液中。顯色液之配合至為簡易。取硫酸五%與水相和。即得織物既入此液。即漸呈青色。增加溫度。則得帶紅閃光之青色。用明礬為顯色劑。所得之色。雖至美麗。然其耐光性至弱。且遇鹼質易褪色。此其大缺點也。

(3) 直接染料 用直接染料染羊毛織物。遠不及染棉者之廣。然近時歐洲諸大染料廠。製成多種直接染料。亦能染羊毛。而得優良成品。其染色宜加元明粉及醋酸銨或硫酸銨。否則難得勻和色彩。欲增加色彩之耐用性。亦須行後處理法。最適宜之後處理劑。為氟化銻。

(4) 媒染染料 媒染染料在染羊毛工業中。用途特廣。且多專宜於染綿羊毛。其染色術可分下列數項述之。

(甲) 染先經媒染之羊毛法 昔日本法應用極廣。諸媒染染料均可用以染羊毛。染色時之溫度。煮沸時間。及所用醱酸量。依染料之種類而定。分述如下。

(a) 茜草色精染料 用茜草色精染料染色。最宜小心。因其最易受不潔織物及用水成分之影響也。染色時將已經

媒染之毛織物。浸入冷染液中十五分鐘。於是漸將液加熱。同時須加揉捏。約於一小時內煮沸。歷一小時半至二小時半。取出洗淨。如以織物直接浸入熱染液。而不勤於揉捏。如溫度增高過速。則染色不勻和。而多斑點。但染未紡織之羊毛。則無此弊。

市上出售之茜草色精染料多為漿質。色酸游離存在其中。故須用中性液染色。其為粉末者。多係色質之鈉化合物。故於染色時。須加過量醋酸（每一公升。加濃度為五〇〇之醋酸七五〇立方公分）使色酸游離。至如茜草色精。除加入上述分量醋酸外。尚宜於染色時。和入醋酸（波美氏比重計八度）二百分數次行之。以增加染色感受性。

媒染劑以鉻鹽為最適宜。其配合方法頗多。例如鉻酸鉀三〇及酒石二·五〇之染劑。鉻酸鉀三〇及硫酸一〇之媒染劑。鉻酸鉀二〇。乳酸三〇及硫酸一〇之媒染劑。鉻酸鉀三〇及草酸三〇之媒染劑是也。媒染之法至簡。法以羊毛浸入上述媒染劑溶液。漸將其溫度由六〇度提高至沸點。煮一小時半。洗淨。晾乾。

(b) 色木染料 色木染料所含有色酸。不僅溶於鹼溶液。且能溶於水中。故遇含有新色之織物及不清潔之水。並不受大影響。經過媒染之織物。即可直接浸入中性染液中染色。其溫度自五〇度升至沸點。但煮沸時間不須長。即在染深色時。煮沸一小時已足。染色既易。且無發生花斑之弊也。

(c) 別種媒染染料 用別種媒染染料染色。可將已經媒染之織物。浸入染液。漸將溫度由四〇度提高至沸點。煮一至

一小時半。染液中宜依各染料與纖維之吸收量。加入醋酸（波美氏比重計八度）自一至四〇。若遇極難吸收之染料。如布匹紅等。及遇至難透染之織物。則宜先加醋酸鈉。後加醋酸。易褪落之色。例如用蘇木黑所染者。宜於染畢後。再浸入媒染液。增加色質。固着於織物之性。然有多種染料所染色彩。經如此處理後。往往有微變者。

(乙) 一液染色法 本法之優點為省時省費。且織物僅須煮一次。能免損蝕。然因染料與媒染劑。同在一液中。乃有一部分染色膠。不與織物結合。而所染之色。及其固着性。往往不及前一法之飽滿。此其缺點也。本法又可分為三種述之。

(a) 染淡色法 將媒染劑及染料同溶於一液中。因其有自行化成染色膠作用。故須以草酸或酒石酸加入。使染色膠溶解。而得與纖維化合。本法能得極鮮豔之色彩。惟須求染色膠之具有能溶性者。例如黃色色木染料及數種蘇木染料是也。

近年來。用茜草色精染淡色法。尤多改良。媒染劑用鉍化鉻。先用水將織物浸透。次取織物浸入含有鉍化鉻三〇及染料適量之染液。將溫度加高至沸點。經一至一小時半。取出。洗淨。晾乾。由是能將毛織染成淺灰、淡青各色。

(b) 染深色法 本法專用以染棕灰各色。所取染料皆屬天產品。如黃木、檀香木、茜草、蘇木、茶黃等。此種染料。若單獨用之。染羊毛織物。則僅能得極淡之色。且耐用性極弱。故全不可用。然依本法加入媒染劑。即能使色加深。而耐用性亦增。法為將織物先依常法染色。染畢。加入冷水。使染液溫度減低。於是加入微

量硫酸鐵煮沸。展一小時。即得深色矣。

(c) 鉻鹽後處理法 多種酸性染料及鹼性染料。均能藉熱媒染劑之後處理。染成耐壓性極強之色彩。因本法所用媒染劑。僅爲鉻化鉻及鉻酸鉀。故名曰鉻鹽後處理法。其法爲先取織物用水浸透。次取出浸入酸性染液。此液含硫酸三至六%。元明粉一〇至二〇%。及染料適量。溫度最初爲五〇度。漸增至沸點。煮沸歷一小時。於是加入冷水。使溫度降至五〇度。乃加入鉻化鉻或鉻酸鉀(約需三%)。再煮沸小時至一小時。取出。洗淨烘乾。

(5) 鹽染染料 發酵鹽染色術。在歐西諸國。已全無用之者。僅行於俄國東部。印度及東亞數國耳。所用還原劑係含有糖質或澱粉質之物。例如糖漿、麩粉、糖皮、葡萄乾等。因發酵時發生熱量。故名曰熱發酵法。染液可取磨細之靛青十分或漿狀。靛青四十分。與大青二百分及石灰八分配合而成。此外另加糖漿、糖皮等物爲發酵劑。經攪拌。溫度升至五〇度。即有一種氣體逸出。是即發酵之證。最初液呈青色。至是變爲黃色。加入適量之水。任其自行澄清。其時液面因與空氣接觸。故已氧化成青色膜。取濾紙一片。橫插染液中。使織物不至與沉集鹽底之沉澱物接觸。此法適用於染羊毛。

(四) 絲染法

(1) 鹼性染料 絲在尋常溫度時。已能吸收鹼性染料。其染色法與羊毛同宜。以生絲皂少許加入染液俾色彩易於勻和。染液溫度。不宜超過攝氏五〇度。

(2) 酸性染料 酸性染料染絲。補助劑用醋酸或蟻酸。而不用硫酸。故與染羊毛法稍異。因絲之吸收酸性染料性極強。雖在尋常溫度。已能受染。故須加生絲皂液入染液。以調整其受染速度。否則受染過速。易生染色不勻。而呈斑漬之弊。

含有生絲皂而復加和鹼類之染液。名曰混生絲皂液。其配合法爲以酸類加入生絲皂液。至呈弱酸性。乃煮沸之。於是以欲染之絲浸入。浸透後取出。另以適量之水及染料溶液之一部分加入調和。再以浸過之絲浸入。將染料溶液。分數次陸續加入。生絲皂之加入量。依染料染色勻和度之強弱而異。約自總液量三分之一至四分之一。遇有特殊情形時。加入量有超過三分之一者。例如使色增重處理之絲。因處理不慎。致失光澤者。染時宜多加生絲皂也。

將染液加熱至攝氏三〇至四〇度。方可將絲織物浸入。勤加操作。漸將溫度增至九〇度。如用曬靛染料染鮮麗之淡色。則溫度宜略低。約至八〇度已足。染最嫩之色。須全不用生絲皂。因生絲皂液中含有絲膠質。能使色彩微呈混濁也。

染畢洗淨。再浸入微溫至溫熱之酸性液(每一公升水加入蟻酸一二公分製成)中浸理。此名曰顯耀處理。浸畢取出。即行晾乾。不須沖洗。顯耀處理。能使色彩益麗。且使絲纖維稍變硬。此名曰握感作用。依成品應用之範圍。處理時增加握感作用之程度亦殊異。故分爲強握感、弱握感、及無握感三種。握感性之強弱。因顯耀液之酸度及熱度而定。愈酸愈熱。則握感愈強。欲得較軟之絲。可以硫化橄欖油加入顯耀液中。

如所染色彩過深或不勻和。可以之浸入極濃生絲皂液中使色質之一部分漸行褪落。

用鹼藍染料之染絲法。與染羊毛法同。然宜取適量馬賽皂加入第一液中。馬賽皂之用量不等。當染淡色時。約需一〇至一五%。染深色時。約需二〇至三〇%。欲求得優良耐用性之色。可用鹽酸及錫鹽為顯色劑。以代硫酸。

(3) 直接染料。直接染料在染絲術中。用途極少。其染法與染棉同。當染淡色時。宜以磷酸鈉或馬賽皂加入染液。染深色時。宜用元明粉及醋酸。或用曾經加入微量醋酸後之生絲皂液。染色時。溫度須緩緩加高。染淡色時。溫度僅能達三〇度。染畢浸入皂液。然後行顯耀處理。

野蠶絲之染色。頗宜用直接染料。能完全依染棉法行之。并可用重氮化顯色後處理法。

(4) 媒染染料。媒染染料在染絲術中。用途並不十分廣大。僅數種色彩之須有耐皂性者。有時用鉻媒染法。繫土媒染劑。用於染紅橙二色。鐵媒染劑。用染黑色。

用媒染染料染絲。色彩不易勻和。且往往損絲之光澤。故染色時至須留意。

染液之配合。先取含生絲膠質較少之生絲膠皂液。和以等量之水。又加入微量醋酸。染淡色。染液宜呈中性。染深色。染液宜呈弱酸性。於是以染料加入。如遇酸水。宜另加醋酸鈣少許。配合畢。乃將已經媒染之絲浸入。歷二十分鐘。漸於一小時內。將溫度提高至九五度。保持此溫度。歷一小時。染畢。洗淨。更用強皂液處

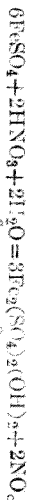
理。再行洗淨。終浸入醋酸或酒石酸溶液中。使生顯耀作用。

蘇木黑染色法。在染絲業上最為重要。直可稱為一種特殊之染黑色工業。染絲使成黑色。至今尚為染色業最困難問題。因絲之受增重處理有異。則染出之色亦殊也。絲之增重。度至為不同。最低之增重量。在歐洲名曰等價。其意即謂當染色時。所增重量適與絲受沸煮時失去之絲膠量相等。最高之增重量。可達四〇%。此種最高增重量之絲。往日專用以織造雨傘。網。近已廢止。不用。普通增重量約自五〇至六〇%。輕美之絲織物。約增重二〇至三〇%。較重者約得二〇%。

絲之應用各殊。故所染黑色之深淺。握感之強弱。及光澤之高下。均各不同。故其染色術亦須隨時變更。種類至多。本節祇舉其大綱及要點。述之如次。

染黑色絲。多取絲線為原料。所用蘇木提製精。由染師自行提製。取蘇木屑。蒸成。一具波美氏〇・一度之蘇木液。以供應用。市上出售之蘇木提製精。皆係經強烈蒸煮所得。其中除蘇木色精外。尚含有一種黃色物質。故不宜用以染絲。

染已去外皮之絲。或蠶絲。須用波美氏三〇度之硝酸鐵媒染劑。此亦名浸灼媒染劑。乃用硫酸鐵及硝酸。依下列公式配合而成。



受染物在其中浸一小時。用硬水洗淨。次浸入由黃血鹽與鹽酸配合之液中。使生柏林藍化合反應。乃染成青色。復次。浸入熱兒茶液。同時加以適量錫鹽。絲質之需增重量甚高者。則錫鹽

量亦須增高。復次。浸入不含錫鹽之兒茶液。復次。用曾加皂液之蘇木染色。染畢。浸入由橄欖油劑與醋酸（或檸檬酸）之配合液中。以行顯耀處理。

今取兩種相異之染絲法。詳述如次。

(甲) 富黑法 (增重五〇至六〇%) 將已去膠皮之絲。用波美氏三〇度之浸灼媒染劑。媒染五次。浸入含黃血鹽二〇%之冷溶液中。另加鹽酸二五%。分兩次和入。於是再浸入兒茶溶液中。俟溶液溫度由八〇度降至六五度。乃取錫鹽一五%加入。浸五小時。取出。另行浸入兒茶之沸溶液。靜置過夜。乃浸入波美氏〇·一度之蘇木染液中染色。此液含皂五〇%。染畢。再用含醋酸及生絲皂之一品紅染液覆染。終乃取醋酸五%及橄欖油四%。加入上述液中。行顯耀處理。

(乙) 套黑賴波斯法 (增重一五〇至一六〇%) 先以絲浸入五%鹽酸中。其溫度為五〇度。浸過取出。風乾。用波美氏六〇度之浸灼媒染劑。浸兩次。次浸入含黃血鹽三〇%與鹽酸四〇%之冷混和液中。浸畢取出。浸於波美氏〇·〇三度之蘇木液中染色。染料之溫度須為四〇度。染畢。浸入兒茶液中。歷一小時。去水。晾乾。既乾。再浸入上述兒茶液。歷一小時。取出。洗淨。以後。另浸入含皂七五%及一碳烯藍微量之混合液中。其溫度為五〇度。既畢。復用含動物膠三%及醋酸二〇%之溶液浸之。液之溫度為四〇%。終乃用含油四%及醋酸一五%之熱溶液。行顯耀處理。

近來品質較劣之絲。多用價值低廉之專賣黑染之。係用鹼

性氯化銻為媒劑。用水玻璃為固着劑。而以蘇木與皂及另加黃木提製精微量之配合液染色。

(五) 混合織物染法

(1) 總論 混合織物。即由數種相異之纖維或線織成之織物也。往日皆取線先行染成適當色彩。然後紡織之。今則多取織物直接染色。其染色術計分兩種。

(甲) 染單色術 使兩種纖維。染成同一色彩。

(乙) 染雙色術 將混合織物染成兩種色彩。是項染品。至為美麗悅目。

欲染混合織物。必須先取小塊織物試驗。既得適當色彩後。乃可依其配合量染色。蓋混合織物之染色。不惟與各種纖維之特性有關。且與其用量比例有關也。

(2) 羊毛與棉之混合織物 羊毛與棉混合織物。往日多以棉線先用耐酸性極強之染料染色。然後與白色羊毛線相和。織成呢布。於是再用酸性染料套染。近年來不復用上述方法。而取已織就之織物。直接染色。其法有二。

(甲) 舊法 舊法。先取織物用酸性染料染色。染畢。僅有羊毛受染。而棉線則幾可謂為完全未受染。仍保存原來白色。於是用鹼性染料或鹽染料染色。如用鹼性染料。則先取冷媒酸液貯吉革機中。浸透織物。再用酒石液處理。使之固着。媒染畢。乃可取適當之鹼性染料染色。然欲防毛線上所染色彩受此項處理之損害。故於媒染時。必須用冷液。而染液之溫度亦須極低。雖處理時。特別留心。然毛纖維仍能吸收微量色質。故當其第一次在

酸性液中受染時。所染色彩須略淺。欲染成雙色。則第二次液完全不宜過熱。

上述方法需用四種液體。而當染黑色時。為事尤繁複。處理法計有二種。

(a) 先以織物用茶黃液浸透。次用鐵鹽液使其固着。次用石灰液處理。如是織物中所含棉纖維乃受媒染。既畢。乃將織物入沸熱之重鉻酸鉀液中浸透。如是羊毛乃受媒染。重鉻酸液中。不能含有游離之酸類。否則將侵及已固着於棉纖維之鐵鹽使之溶解。

(b) 先將織物浸入沸熱之銻酒石液處理。使羊毛受媒染。既畢。再浸入茶黃液。終用木酸鐵。使固着於棉纖維。媒染畢。用蘇木染色。

另有一稍為簡易之法。係將織物先用黑色酸性染料染色。染畢。乃以茶黃及鐵鹽染棉。

另有一法。係先用黑色能行重氮化處理之鹽染料染棉。染畢。經重氮化處理。然後再用黑色酸性染料染羊毛。後用鹽染料染棉。染液僅能為微溫者。冷者亦可。染液中除染料外。尚須含元明粉及碳酸鈉極微量。

(乙) 新法 新法係用鹽染料。依每一公升加元明粉二〇至四〇公分。此法不惟簡易。且能於一液中染成黑色。然欲依之作成一定之色彩。則頗非易事。

有數種鹽染料。能同時將羊毛及棉。染成相同之色彩。而大多數鹽染料。則僅能染棉。故頗宜於染雙色織物。通常多於冷液

中染棉。而於熱液中染羊毛。染液之含微量鹼類。碳酸鈉及硼砂者。能減弱羊毛之收受色質性。而染液之呈弱酸性者。則能加速之。

染色手續。如次。將染液煮沸。浸入織物。同時將汽管關閉。使不復有蒸汽進入。染至棉纖維已達適度深淺。復放蒸汽入管。而使染液沸騰。染至羊毛亦達適度深淺為止。所得織物之色。在棉纖維部分較羊毛部分稍深。

硫染料亦能用特殊處理方法。染羊毛與棉混合織物。卡賽拉廠所用之法。係取硫化染料與硫化鈉等量相和。煮沸。加葡萄糖雙倍量。又於每一公升染液中。另加無水碳酸鈉二公分。元明粉五至三〇公分。染液略加熱至溫度為三〇至四〇度。乃將織物浸入。大規模染色。宜用具浸壓棍之吉革機。

(3) 絲與棉之混合織物 染絲棉混合織物之染色術有二。

(甲) 先用酸性染料染絲。成較淡之色。次用冷鞣質液及吐酒石液。將織物行媒染。既畢。用極濃鹼性染料之冷染液染色。

(乙) 先用鹽染料染棉。後用酸性或鹼性染料染絲。近時此法應用最多。特詳述之。

鹽染料對於絲與棉之作用。大不相同。鹽染料之大多數。染棉與絲。即成異色。故不甚適於染絲與棉之混成織物。其與兩種纖維之親和力。既視兩種纖維之性質而殊。復視染液之成分而異。在含有食鹽之中性染液中。與棉纖維之親和力較強。如染液呈弱鹼性。則其與棉纖維之親和力益強。而與絲纖維之親和力

乃極弱。在弱酸性液則完全相反。多種鹽染料（如紅色染料）則能將絲與棉。在鹼性染液中。染成相彷彿之色。法為取磷酸鈉五%。皂五%。與適量染料配和。將織物在浸入微熱染液。漸將染液溫度提高。然不能使達沸點。若煮沸則絲質易壞也。至是將汽管關閉。俾溫度漸降。在冷液中浸半小時。

多種鹽染料之能於含食鹽溶液中染色者。可另加適量醋。酸用之。直接染絲與棉之混合織物。因所得色彩。絲多較淡於棉。故須行後處理。法為取鹽基性染料。加微量醋酸。在溫度為三〇至四〇度時染之。或於酸性染料。含醋酸量較多之染液中染之。染液溫度宜較高。

絲與棉之混合織物染黑色。多用氧化苯胺黑法。或硫化染料。如用硫化染料。須另加鉻酸鹽或葡萄糖等物。以防絲受鹼性之作用而腐爛。

依卡賽拉廠法。取動物膠質加入硫化染料液。則絲全不受染。染畢。另用酸性染料染絲。

(4) 羊毛與絲之混合織物 羊毛與絲之混合織物之染色術。近年漸發展。然染師須能將各種染料對於羊毛與絲之性質。分辨極清楚。方能得滿意結果。故此項染色術。在混合織物染色術中。乃最難者也。

羊毛與絲之混合織物。通常取酸性染料染色。染料之染羊毛。與絲而呈異色者。不宜用。酸性染料在高溫度中。易於染羊毛。於中溫度或低溫度中。則易於染絲。酸性染料依其對於羊毛及絲。親和力之差異。可分數類。

(甲) 對於羊毛與絲具同一強度之親和力者。

(乙) 對於羊毛具稍強之親和力者。

(丙) 在沸熱時僅能染羊毛者。

(丁) 能於中溫或低溫度染絲者。

染絲與羊毛混合織物使成單色。用第一類染料最佳。染液中約含酒石調製劑一〇%及所需染料之半量。取織物浸入於短時間內。將液煮沸。至羊毛呈適宜色彩為度。於時絲僅染成極淡之色。次將染液溫度減至四五至五〇度。以剩餘之半量染料加入。勤加操作。至絲亦呈同色為度。如絲至此尚未能染成所需之色。則須另加第三類染料。而行複染。

染織物使成雙色。宜用第二類染料。用煮沸之染液染毛。然絲在此時。亦能收微量染料。故織物又須浸入淨水中煮沸。或用皂液及醋酸銨液處理。使絲上之色褪盡。乃得用第三類染料染絲。染液宜濃。直接用冷液染色最佳。

應用此種染色術。能得極鮮麗悅目之雙色染品。然亦有必須注意之點。(一) 所染色彩。必須具同等深淺度。(二) 絲於羊毛受染後。必須呈潔白色。(三) 染絲之染液。須具不復加深羊毛色彩之性質。且因連換三液。手續至繁。故在實際染色術中。多用一液處理法。先將羊毛用第二類染料。在沸點染色。染畢。待冷復加入第三類染料以染絲。

最宜注意者。則為染羊毛成深黑色。而絲仍保其白色之染色術。其染料宜用萘酚黑6B。萘酚藍黑。

六 染料試驗法

(一) 混和物檢查法 市售染料欲求純粹者絕少。除色素以外其中尚含有種種不純物如金屬鹽類中之食鹽。硫酸鈉。硫化鈉。及糊精。砂糖等。此種不純物。有於染料製造時自然混入者。有因色彩之關係而加入者。但亦有故意混入。以增其重量。藉圖漁利者。今記其檢查法如下。

(1) 食鹽 食鹽常混在直接染料或鹼性染料中。檢查之法。將硝酸或硝酸銀溶液。加入染料之稀薄液中。若頓時發生白色沈澱。即所謂氯化銀。為含有食鹽之徵。然染料成分中有含氮者。前述之法。或恐有誤。則以下法試驗為佳。用法用少量染料。置坩堝或蒸發皿中。灼熱成灰。加水使溶。濾去其不溶物。加硝酸於濾液中。使成弱酸性。再加硝酸銀液。則可檢出白色沈澱之氯化銀。然染料有於上述之灰分中。留存氮。或碘之化合物者。故遇此種染料時。須在其溶液內加稀硫酸。再加鹼而振盪之。使染料移溶於鹼中。然後於其下層之水溶液。用前述硝酸銀法。將食鹽檢出。

若染料可溶於酒精。則與之共熱。染料入酒精中。其殘渣用前述硝酸銀檢出法。即可知食鹽之存否。

(2) 硫酸鈉 此物常混於直接染料酸性染料等染料中。欲檢其存否。可在染料溶液中加入鹽酸使為酸性。再加氯化銀液。如染料中含有硫酸鈉。則生白色硫酸銀之沈澱。然染料之成分中含有磺酸鹽者。與氯化銀化合。亦生白色磺酸銀之沈澱。分別之法。即在染料液中加入鹽酸及氯化鹽。若生沈澱時。將其濾過。洗淨。入硫酸銨液中。硫酸銨(硫酸鈉與氯化銀生成者)仍無

變化。而磺酸銀(染料成分中之磺酸與氯化銀所生成之白色沈澱)則變為炭酸銀之沈澱。故加稀鹽酸時。碳酸銀即溶解於鹽酸中。而硫酸銀則否。由此結果。初加氯化銀之際。生成沈澱。或因硫酸鈉之存在。或因染料成分中之磺酸而起。均可一一判明矣。

(3) 硫酸鎂 硫酸鎂亦常混於染料中。檢之之時。可將染料燒成灰。溶解於稀鹽酸。濾過後。濾液中加入氯化銨及氨水。使為鹼性。再加磷酸鈉。放置數小時。若生白色沈澱之磷酸鎂銨。即此物存在之證。

(4) 糊精 糊精常混於鹼性染料及植物染料等染料中。檢出之法。將此等染料加熱溶解。如發特異之臭氣。亦即此物存在之證。他如用酒精溶解此種染料。則糊精不為所溶。即可檢出。倘有使染料十分乾燥。而用顯微鏡觀其粉末者。亦佳法也。

(5) 砂糖 砂糖亦混於植物染料及其他染料中。檢出之法。於染料溶液中加入鹼性醋酸鉛液。沈澱濾過後。加酸於濾液中。砂糖轉化。加費林溶液而熱之。若砂糖存在時。則費林液還元而生赤色之氧化第一銅沈澱。故能檢出。又以其濾液入旋光器中。亦能檢出。

(6) 澱粉 澱粉類亦有混於染料中者。檢之之法。將染料溶解於水。則不溶解之澱粉。可使沈於器底。用傾瀉法將液體流出。其殘渣俟乾燥後。以顯微鏡即可檢出其物理的性狀。或溶液於熱水。使之糊化。以碘液檢其色青否。即可知其有無矣。除上述各種主要混和物之簡單檢出法外。尚有混入各種

金屬鹽者。故染料取用之際。須十分注意。用上述各種簡單檢出之法。似甚為有益也。

(二) 混合染料檢查法 市售普通染料。雖多極純之色素。而青、黑、綠、棕、紫、各色。則常為兩或兩種以上之混合物。此種染料。即配以同一之分量或同一之原料。施同一之工程。亦難得製成同樣之色彩。故有加入他種染料以定其色彩者。有以純一色素雜成間色。而用混合法製成者。

普通混合染料有兩種製法。上述者由機械的混和二種或二種以上之染料而製成者也。此外染料有在成結晶粉末或糊狀前混入他種色素原料而製出分子內之混合染料者。但此類甚少。市售品多為機械的混入。其鑑識法亦較便利。

染料之為純一色素製成或為混合染料。有種種鑑別之法。述之如下。

第一法 用水浸濕濾紙。紙上吹乾乾燥染料少許。若有混合染料。則生色彩相異之斑點。或將染料少許置於濾紙上。從洗滌瓶之口噴出微細之水滴。使染料擴散而試驗之亦可。若染料不溶於水。則以用酒精為佳。

或用玻璃杯置於白紙或白磁器上。注入多量之水或酒精。吹散染料粉末於其表面。若有混合物。則染料作異種色彩之線。且溶且降。故可區別。

第二法 注濃硫酸於磁皿中。其表面上散布染料乾粉。如為混合染料。則溶解於硫酸。呈不同之色彩。易能鑑別。用此方法。即第一法不能鑑別者。亦易檢出。

第三法 試料如為溶液。若蒸乾。如前法試驗。難以鑑別時。則以本法為便。法在該染料溶液中。染棉絲或毛之適宜纖維。再將餘液復染數次。若為純一色素。則祇濃度不同。如為混合染料。則色彩各異。故能鑑別。然染料之因深淡而色有變化者。不能應用此法。

第四法 染料因成分不同。而毛細管現象亦異。故可用以檢出染料之混合與否。

用滴管吸取混合染料之溶液。滴於厚濾紙上。未幾。紙上成兩種色輪。此時更加蒸溜水數滴在其中。則更見明瞭。

又法。切濾紙為細長片。其上端附著於玻璃棒上。其最下部浸於試料之水或酒精溶液中。覆以玻璃鐘。暫時放置。則依毛細管現象而染料漸漸從濾紙上昇。若此時有混合染料。則於一定時間。上昇之高度。即生差異。故能檢出。例如苦味酸與薑黃之混合液中。垂下細長濾紙。浸其一端。則濾紙上現三種界線。其最高界線為水之上昇度。中間線為苦味酸。最下線為薑黃。若將此紙片浸稀薄碳酸鉀液中。則苦味酸界線消失。而薑黃之界線變棕。故用簡單方法。可使兩色素全能檢出。

第五法 若有人明悉光帶之處。置及各種染料吸收帶之特性。而善用分光器。則可觀染料溶液之吸收光帶。以鑑識染料之混合與否。特缺乏經驗時。欲因吸收帶之數及位置。而即下可恃之斷定。殊不可必也。

(三) 四種染料分別法 酸性。鹼性。直接。媒染。
(1) 將未知屬於何種之染料少許。化於相當之溫水內。

用小塊洗淨棉布試之。

(A) 將布放於染液內。若不甚上色。或完全不上色。則知此種染料係屬於酸性或鹼性及媒染之類。

(B) 若能上色。但用水或肥皂液洗之。色隨退。則知此種染料係屬於酸性或鹼性類。

(C) 若完全上色。則用水及肥皂液洗之。仍不退色。則知此種染料係屬於直接類。

(2) 將洗淨小塊棉布。浸於媒染劑之稀酒石酸鉀液中。少頃絞乾之。放於未知之染液中。

(A) 如微有上色。或不能上色。則知此種染料係屬於酸性或媒染類。

(B) 如完全上色。即用水或肥皂液洗之。仍不退色。則知此種染料係屬於鹼性類。

(3) 用小塊洗淨之毛布。放於染液內煮沸之。並加數滴硫酸。

(A) 如染不上色。或上色洗之即退。此種染料係屬於鹼性或媒染類。

(B) 如完全上色。用水洗之並不退色。則知此種染料係屬於酸性類。

(4) 用小塊毛布。浸於稀重鉻酸鈉與硫酸之液中。少頃絞乾之。放於未知何種之染料液中。並加數滴醋酸。若能完全上色。則知此種染料係屬於媒染類。

農學小叢書

商務印書館
出版

造林法	種葡萄法	種柿法	種桑法	種柑法	種桃法	種梨法	種蘋果法	熱帶樹果樹栽培法	果樹經管法	除蟲菊植物栽培法	藥用植物栽培法	種油桐法	種茶法	種菸法	種甘藷法	種棉法	種稻法	種麥法	農作物改良法	農作物改良法	肥料改良法	土地改良法	農具改良法	農產製造學	農家副業	農場管理	
法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法
夏	許	許	曾	許	許	王	黃	王	孫	劉	史	畢	程	陳	許	張	過	孫	顧	顧	顧	萬	顧	張	李	楊	
歐	詒	心	祖	心	心	太	紹	太	柏	公	卓	君	乙	天	讓	祖	助	探	復	復	復	萬	國	鼎	李	章	
著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著
定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定
價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價
二	三	三	三	四	四	五	二	二	四	四	三	三	三	三	三	二	二	二	二	二	二	三	三	三	三	三	三
角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角
五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五
角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角

造園法	種蘭法	種草法	種薔薇法	木花盆栽法	花圃管理法	養魚法	家蠶品改良法	養蠶法	養蜂法	養兔法	北京鴨法	養鴿法	養雞法	養豬法	綿羊管理法	養牛法	家畜動物飼養法	農業用菌栽培及改良法	大豆的栽培法	種瓜法	種甜菜法	種經管法	種茶法	種菜法	種樹法	種工業樹法
法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法	法
范	夏	夏	劉	周	黃	陳	熊	關	劉	葉	吳	馮	許	馮	許	葉	吳	史	黃	胡	吳	黃	葉	鄒	鄒	
肖	治	治	振	宗	紹	維	季	維	維	維	德	煥	煥	煥	煥	煥	煥	煥	煥	煥	煥	煥	煥	煥	煥	
岩	彬	彬	彬	振	振	振	振	振	振	振	振	振	振	振	振	振	振	振	振	振	振	振	振	振	振	振
著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著	著
定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定	定
價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價	價
五	五	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三
角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角
五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五
角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角

售發成五加價定照概書各列上

第十八編

農業

農藝類

土壤要義

經營農業。以栽植為主。栽植不可無土壤。然其究有何益於作物。此不可不研究之。論其大端。則鞏固作物之根。滋養作物之生。推而至於作物之生存繁茂。產量品質等。亦莫不視土壤之性質為轉移。是故經營農業者。首當研究此事。

一、土壤之由來

(一) 土壤之定義 欲知土壤之生成。不可不先知土壤之定義。從前學者謂岩石者。土壤之母也。岩石分解。即生土壤。是說然矣。第未免失之太簡。至今較完善之學說。則謂土壤者。岩石崩壞之碎片。而雜有腐敗之動植物體質者也。蓋土壤之大部分。固由於岩石崩解而生。而其一小部分。則由於動植物體之腐敗而成。固不可以其少而略之。遂認為非土壤之成分也。

(二) 土壤之生成 岩石變化而生土壤。其變化不外物理化學兩作用而已。物理作用。變岩石之形態。化學作用。變岩石之實質。總稱之則曰風化作用。風化作用之主因如下。(1) 溫

度。溫度之升降。物體之膨脹收縮係焉。岩石亦物體之一也。又烏能逃此公例。且四時之炎涼。一日之冷暖。積年影響於岩石者。多。既因溫度之昇降。而岩石有漲縮。因岩石之漲縮。而岩石之結晶形狀。與含有之水分。亦生種種變化。而結晶形狀與含有水分。既生變化。又復因溫度之昇降而變異。岩石之漲縮愈變。其力乃愈大。以至於崩離析而後已。(2) 空氣。空氣變化。岩石亦有物理化學之分。物理作用。如吹之激之揚之走之是也。化學作用。如含有鐵銹成分之雲母。岩石角閃石。蛇紋石等。遇空氣中所含之酸素。則酸化。漸至失其凝結力而分解者是也。(3) 生物。生物之中。有動物。有植物。動物如蚯蚓及蟻。其疎鬆土壤。是為物理作用。其食料之變化土質也。是為化學作用。植物則無論何種。皆有此能力。如其根之入土。漸生漸大。漸長。則岩石之裂隙。亦漸大。是為物理作用。由其根排泄碳酸。有機酸。以酸化岩石。是為化學作用。此外細菌。亦能使岩石崩解。助土壤生成云。(4) 水。水之變化。岩石也。其物理作用。如嚼蝕(即水力之摩擦與侵蝕)破壤(即侵入岩石空隙中。破壞其凝力)運搬(即移上流之岩石。至於下流。以成新土壤)等是也。化學作用。如酸化(如空氣之酸化)還元(即水中有機物。解去其已有之酸化作用)溶解(即溶解岩石中之成分)分解(即解散其凝結力。如硬

石膏遇水則變爲石膏等是也。

岩石分解之產生物。則因岩石而異。岩石於地質學上。分有火成岩。水成岩。變形岩三類。因之受風化作用而成土壤後。亦分爲種種。茲述之於下。(1)火成岩之分解。火成岩中。花崗岩。石英斑岩。其成分以石英。長石爲主。視其多寡。分解有遲速。又以中含有鐵質。故分解後成黃色或褐色黏土。石英粗面岩。閃綠岩二種。皆類似花崗岩。所生土壤。前者稍劣。後者黏重。輝綠岩。玄武岩。安山岩等。則概生黏質土壤。色暗黑或灰綠。(2)水成岩及變形岩之分解。此二類中。主要之岩石甚少。其最著者。曰頁岩。形如石板。亦名泥板岩。最易分解。所生之土壤。甚黏重。砂岩所生之土多砂。雲母片岩所生爲壤質土。片麻岩則與花崗岩同。

岩石變爲土壤。往往有爲外力運而他徙者。是曰露骨作用(Denudation)。露骨作用久而不顯。其他自成之土壤。曰原生土(一名定積土)。由露骨作用之風力。水力運徙堆積而成之土壤。曰運積土。其中有單由水力運聚而成者。則曰沖積土。

又以土層分別之。土壤之最上層。曰表土。表土適之於耕作。者。曰耕土。表土之下層。曰心土。或曰下層土。又名底土。心土之下。未經變爲土壤者。曰基岩。或曰母岩。

二 土壤之成分

(一) 固體成分 土壤由岩石分解而生。土壤之成分。即岩石之成分。而外界腐朽之生物體。亦屬成分之一。總是等成分。曰土壤之固體成分。復分爲二大類如左。

(1) 有機成分 有機成分。今所知者。遠不若無機成分

之多。然而其類極雜。反不若無機成分之簡而易明。其在土壤中最顯著之現象。爲土壤顏色。雖土壤顏色。有時亦因無機成分。石灰。鐵銹等而異。然凡土壤作黑暗色者。則莫不由有動植物質之。故此動植物質名腐植質。蓋種種之有機物。分解混合而成者也。其成分以碳素爲最多。故色黑。

(2) 無機成分 無機成分種類甚多。其在土中之形態亦各異。列舉如次。

(a) 加里 加里在土中多與矽酸結合。成矽酸鹽。

(b) 曹達 化合之形態如加里。

(c) 石灰 石灰在土中多與碳酸合成碳酸鹽。其量甚多。他種酸鹽中亦有之。

(d) 苦土 苦土化合狀態。類似石灰。惟在土中之量。不及石灰之多。

(e) 礬土 礬土在土中多與矽酸合。土壤成分中最普通者也。

(f) 鐵 存在土中者極多。概含於酸化物及亞酸化物中。

(g) 錳 存於土中之量較鐵爲少。含於酸化物及水酸化物中。

(h) 磷酸 磷酸存於土中之量。多寡不定。大抵與石灰。苦土。鐵等合。在土中成不溶性物。

(i) 碳酸 碳酸在土中或成遊離酸類。或與種種鹽基化合。成碳酸鹽。重碳酸鹽等。

(j) 硫酸 存於土中之量甚少。大都作鹽基態。此外土中之無機成分。尚有硝酸、鹽素、鉍素、銨等。惟其量甚少。茲姑略之。

(二) 液體成分 土壤分子間。莫不含有水分。此水分即土壤之液體成分也。至其由來。則或得自空中。或得自地上。或得自他處流來。或因化學物質化合而生。統別之為四種。(1) 空中水。土壤吸收空中水分。凝結之使成水。此種水曰空中水。凡土壤皆有此作用。惟其質輕鬆者。則力弱。但亦需視溫度之高低。與空中水分之多寡而異。不能作一例觀也。(2) 地下水。地上之水。有昇至空中者。有流去他處者。其不能昇與去者。則滲入地中。至不能再下之處。即停滯蓄積。是為地下水。(3) 地中水。即地下水。中途為土壤黏著力。毛細管引力等。吸收保持。不令其滲下之水也。(4) 化合水。或為化學物質自然化成。或則已成之水。黏附他物。凝結化合而成者也。

(三) 氣體成分 土壤組織之中。皆有間隙。間隙之中。皆有氣體充塞。是為土壤之氣體成分。至其分量。則隨氣壓溫度。位置土層而異。

三 土壤之分類

土壤分類。其法不一。或用化學。或用器械。或視其所占之地形。或就其所生之作物。然最精確者。惟用器械之一法。法以土粒直徑為標準。以直徑在四公釐以上者。為石礫。在四公釐至〇〇五公釐之內者。為砂粒。在〇〇五公釐以下者。為黏土粒。復視其粒之分量多寡。及有無他項化合物等。更別為左六種。

(一) 礫土 礫土為土壤中。含有石礫六〇%者之謂。此種石礫。大都易於風化。農業上。可利用之。以植樹木。礫土中。更含有他種成分。則視其成分數。再別為三種。(1) 砂質礫土。謂礫土中含有黏土分。在二〇%以內者。(2) 壤質礫土。謂礫土中含有黏土分。在二〇至五〇%以內者。(3) 植質礫土。謂礫土中含有黏土分。在五〇至七〇%以內者。

(二) 砂土 砂土為土壤中。含有砂粒五〇%者之謂。此種砂粒。分解難易。視其所原生之石質而異。即生自石英者。分解雖生自雲母及長石者。分解易。分解難者。曰永久之砂粒。分解易者。曰一時之砂粒。視砂粒之多寡。與他種成分之數。再別為二種。(1) 礫質砂土。謂含砂粒七〇%以上。與石礫一〇至三〇%者。(2) 壤質砂土。謂含砂粒六五至七〇%。與黏土粒二〇至三〇%者也。此外其他種成分。有偏多於石灰質者。曰石灰質砂土。偏多於腐植質者。曰植質砂土。此兩種土。其偏多之數。無一定。故略之。

(三) 壤土 壤土為砂土與黏土合成之土壤。其性質亦介於二者之間。最適於農業。其中所含之黏土分。約有三〇至六〇%。其餘皆砂土。若詳別之。則有三種。(1) 砂質壤土。含有砂四〇至六五%。黏土三〇至五〇%者也。(2) 礫質壤土。含有石礫一〇至三〇%。砂四〇%以上。黏土三〇%以上者也。(3) 黏質壤土。含有砂三〇至四〇%。黏土六〇至六五%者也。

(四) 埴土 埴土為土壤成分中。含有黏土六〇%以上。砂四〇%以下者之謂。細分之。有三種。(1) 礫質埴土。含有石

礫一〇至三〇%。黏土六〇%以上之土也。(2)壤質黏土含有砂土二〇至三〇%。黏土六〇至七〇%之土也。(3)腐植質黏土含有黏土七〇至七五%。腐植質一〇至二〇%之土也。

(五)泥灰質土及石灰質土 土壤中含有碳酸石灰在一五%以上者曰泥灰質土。在二〇%以上者曰石灰質土。若至七五%時而無適當之砂粒及黏土粒調和之。則土壤瘠薄不適耕種。

(六)腐植質土 土壤中含有腐植質在二〇%以上者曰腐植質土。腐植質土中多砂者曰砂質腐植質土。多黏土者曰黏質腐植質土。

四 土壤之性質

(一)土壤之組織 即土粒相互間之結合也。其組織之土粒有精粗。土粒粗則組織疎。氣水流通易。肥料分解速。土粒精則組織密。氣水肥料之功效亦反之。以土壤之種類而言。則黏土分多者。其組織必密。砂礫分多者。其組織必疎也。土粒之結合。含組織精粗外。又有二種之組織。一粒粒相聯而成者曰單粒組織。由單粒組織而成之小團塊。更結合而成者曰粒團組織。粒團組織所成之土壤。其性質較適於農耕。

(二)土壤之色臭 土色由成分不同而異。即同一成分。而其量不同者亦異。成分不同而異者。例如土中有石英、碳酸石灰。則作白色。有鐵則作黃色或褐色。成分同而其量不同者。例如砂土有腐植質〇・二至〇・五%者作褐色。二至六%者作灰黑色。一〇%者作黑色是也。土色不同。吸收熱力因有強弱。於是

間接上土壤之高下。亦與此有關。土壤濕潤時。每發奇臭。是為一種揮發性物質。其物質維何。今尙不能知之。或者謂其係一種之鹽基性物質也。

(三)土壤之容重及比重 容重者。謂一定容積土壤之重量也。求容重之法。以土壤入容一〇〇公分之黃銅圓筒中。滿之。輕輕搖動。使其均勻。與筒口相平。然後秤之。減去筒重。即得容重。惟需反復秤量。求其平均之重。否則難得確數也。雖然。土壤之重量。大都視組織而異。組織疎者。容隙大。其量亦輕。反是者。則重。故如以土壤種類而言。砂土必輕於黏土。此所以砂土又名輕土。而黏土又名重土也。比重者。謂與水相比也。以土壤容重。減去水分重量。除以一〇〇。所得之商。即為比重。惟比重有真假。此所得者。假比重也。真比重。則先稱盛器。器中半實以蒸溜水。再秤之。然後入以乾燥百度之土。沸之。去土粒間之空氣。再加蒸溜水。使滿加塞。拭淨而後秤之。秤得之數。即真比重。惟秤時其溫度必為攝氏十七度半云。

(四)土壤之凝結力及黏着力 土壤之凝結力。謂土粒有互相牽引之力也。弱於砂土。強於黏土。土壤之黏着力。謂土壤黏附於他物之力也。是起於土壤與他物分子之間。亦如凝結力強於黏土而弱於砂土。

土壤之凝結力與黏着力。既有強弱。於是耕作時。農具與土壤之摩擦力。亦有大小。因之耕作。遂有難易。然猶需視土壤之燥濕程度如何。不能純以兩力之強弱。定耕作之難易也。

(五)土壤與氣體之關係 土壤莫不有孔穴。而能透透

大氣。是曰土壤之透氣性。簡稱曰通氣性。大氣通過土壤時。其中之酸素。為作物所吸收營養。故透氣性之大小。實作物之榮枯係焉。透氣性大者。砂土為最。腐植質次之。黏土又次之。又透氣性大小。肥料之分解遲速。亦因之而異。

至土壤含有大氣之量。曰土壤之容氣量。一稱通氣量。容氣量之大小。與透氣性之大小為正比。故土壤之透氣性大者。其容氣量亦必大。

(六) 土壤與水之關係 土壤與水之關係至重。茲分別說明如左。

(1) 保水性。地上之水。滲入地中。土壤吸收而保存之者。是為土壤之保水性。其力則曰保水力。保水力於土中水分飽和時最大。是謂全保水力。一稱最大保水力。反是藉毛細管引力與重力反抗蒸發之水分而保存之者。則曰絕對保水力。一稱最小保水力。因保水力有最大與最小之分。於是生容水量。一稱保水量。求土壤之容水量。其法有二種。一如百公分土壤中。容有幾公分水者。是謂重量百分率。一如百立方公分土壤中。容有幾立方公分水者。是謂容量百分率。土壤之保水性。黏土最大。砂土最小。其所以最大最小者。亦組織之關係也。

(2) 透水性。水分通過土壤。透入下層。是為土壤之透水性。一稱滲濾性。或曰滲透性。此性與作物關係甚大。設使無之。則土壤表面水分停滯不下。土下作物之根不得酸素。以行呼吸。則必至死亡。土壤中此性最大者為砂礫。最小者為黏土。觀兩種土壤所生之作物生態。即可以知其重要矣。

(3) 蒸發性。土壤蒸發表面之水分。而至空中者。是為土壤之蒸發性。是性因外界氣候。時季晴雨。以及被蓋物之有無。土質之疎密。而其力有大小。因之蒸發之量亦異。雖在同一面積之土壤。其表層與下層大小。亦有不同也。

(4) 凝縮性。大氣中之水蒸氣。土壤吸收而凝結之。是為土壤之凝縮性。凝縮性大者。凝縮力亦大。因而凝縮量亦大。普通土壤之中。是力與量大者為腐植質。及含有水酸化第二鐵之土壤。小者為砂礫。石灰砂等之土壤。

(5) 毛細管引力。下層中之水。土壤昇而上之。是謂土壤之毛細管引力。此種引力。可以補上層蒸發水分之缺。同時並可以溶態養料。供給作物。故土壤之毛細管引力。關於作物之生育者極重。在黏土中此力最大。腐植質次之。砂質土又次之。石膏質土最弱。

(6) 容積變化。土壤乾燥時。容積減少。吸收水分後。容積增大。此種現象。曰土壤之容積變化。各土壤之容積變化如左。
(假定乾燥狀態為一以為標準)

土壤之種類	濕潤狀態之容積
砂土	一
細砂土	一〇七
石灰質壤土	一〇九
腐植質土	一三四
沼土	一三三

(七) 土壤與溫熱 種子之發芽。作物之生長。肥料之分

解。土壤之風化。莫不隨溫度而異。而溫度之來原。復種種不同。
 (1) 太陽熱。(2) 水分所放之熱。(3) 人工熱。(4) 地心熱。(5) 化學熱。至溫度之散去。亦有種種主因。(1) 傳導其熱於他物體。(2) 放射其熱向空中。(3) 隨水分蒸發而去。(4) 因土壤之色。而反射放散。(5) 化學作用之減退。

(八) 土壤與電氣 土壤為電氣之良導體。亦且自具有電氣。其及於作物之生理作用及生育狀態也。近世方研究實驗之據。已知者。則有促進作物之生長。成熟功效。又能速種子之發芽。增加收量。改良品質及變不溶性成分為可溶性成分等。其功蓋至鉅也。

肥料要義

肥料施於土壤。能滋養植物。維持地力。使土中養分永久不致缺乏。其故蓋以植物生活。皆賴地中養分。其關係猶動物之與飲食。得之則生。勿得則死也。尋常土中。雖有養分。可以供植物吸收。然土壤成分不能盡同。植物種類又多不一。土中所有者。未必即植物所需。或為所需地矣。亦未必即足用。若是則植物生育。必難遂其繁茂。是以不得不藉人力為補助。而注意乎施肥。且連年栽種植物。不以肥料補助之。則地力必日耗。甚且變為石田。故地力維持上亦以施肥為必要也。

一 肥料之成分

植物枝葉。散布空中。吸收碳素。酸素。以為營養。而根則蔓延地下。攝取水分。氮素。磷酸。加里。石灰。苦土。(亦作鎂)鐵分。硫酸。

鹽素。矽酸等物質。藉資生育。此諸成分中之水分。氮素。磷酸。加里。石灰。苦土。硫酸。鐵分等七種。尤為植物生育上必要之物。苟土中缺其一種。其害即與七種成缺者無異。良以鐵。硫酸。苦土。石灰等四成分。植物攝取之量既微。而土壤中之生成者又易。常無缺乏之憂。而氮素。磷酸。加里三者。則土中含量既少。植物需此復多。非藉人力補給之。則養分之功用不能完全。植物之枯衰自立至也。是故肥料上特稱此三者曰肥料三要素。

二 肥料之分類

肥料大別為有機肥料與無機肥料。前者大抵自動物質植物質而成。如人糞。廐肥。魚肥。骨粉。綠肥。堆肥。糠油粕等是。後者則為礦物或動植物燃燒而失其有機性者。如智利硝石。硫酸銨。過磷酸石灰。骨灰。草木灰。石灰。石膏。食鹽等是。

無機肥料中石灰。石膏等。於植物無直接營養之效。僅藉以促進土中他肥料之分解者。分類上名之曰間接肥料。其餘之有機或無機肥料。對於此則概稱曰直接肥料。

直接肥料中無機肥料。更別為氮素質。磷機肥料。磷酸質。無機肥料。加里質。無機肥料三種。如智利硝石。硫酸銨。屬於氮素質。無機肥料。過磷酸石灰。屬於磷酸質。無機肥料。草木灰。屬於加里質。無機肥料。其詳見後。

(一) 人糞 人糞即人之排泄物。農家用之最廣。亦即肥料中最重要者也。考其主成分。為食物之不消化者。與微量之黏膜。消化液等。中含氮素質最多。磷酸質次之。加里質又次之。然其排泄量與組織成分。則因人之老幼男女食料而異。

人尿爲已消化之食物與血液循環體內經多種變化後自腎臟而排泄之物其成分以水分爲多新鮮者常有酸性反應中所含有之氮素則作尿素狀無機分亦與人糞異其效力則成人者較之幼童爲大是蓋由於生理機能之完全與不完全耳。

凡人之食物中含有之氮素質與無機物荷遇健康之人則其含有分悉自糞尿中排出以是糞尿之成分因食物種類大有異同故多食植物質者其成分多加里食鹽而少氮素磷酸石灰多食動物質者則反是。

人糞尿新鮮者不可施用於田中必先貯藏之待其腐熟後方能供用否則有害於作物者甚大今示其理由於左。

(1) 新鮮之人糞尿含有尿素食鹽甚多不特土壤不能吸收且有礙於植物根部之吸收作用。

(2) 新鮮之糞尿使用以後其中之氮素易於流失。

人糞尿新鮮者不宜用已如上言然腐熟之經度究當何如此亦不可不研究之今略述其標準於下。

(1) 糞尿中之尿素變爲碳酸銨及其中之有機物逐漸分解時。

(2) 糞尿之色變爲暗褐或綠色時。

(3) 糞尿之酸性變爲鹽基性時。

糞尿腐熟之際常生多量碳酸銨飛散於空中氮素因之散失者滋多以是之故貯藏時不能不留意左列各事。

(1) 貯藏所位置宜擇陰冷清涼之處否則氮之發散者多。

(2) 糞池之上與周圍應設棚或遮蔽物。
(3) 久藏而暫時不用者宜加少許過磷酸石灰於其中使氮之發揮性變爲不揮發性。

人糞尿之效用及施用法如左。

(1) 人糞尿中可溶性之養分多其效迅速。

(2) 可爲速效肥料又可混於基肥中用之。

(3) 人糞尿以水釋稀則土壤易於吸收而其中之氮發散亦微。

(4) 用於水田者宜先去水。

(5) 施用時宜分次砂土分次尤宜多。

(6) 宜混於厩肥堆肥或過磷酸石灰中用之不宜與石灰木灰合用。

(7) 人糞尿於肥料中爲較多氮素質之物凡缺乏磷酸加里之地不宜獨用宜兼用他種肥料以補其不足。

(二) 厩肥 厩肥爲家畜之排泄物與畜舍中之糞草混合而成富於氮素磷酸加里三要素與有機物不特植物易於吸收更有改良土壤理學之性質之效。

(1) 馬糞 腐熟迅速發熱性大故一名熱性肥料其所以能發熱者因馬之飼料多纖維性物而馬之咀嚼又不完全故成排洩物後其性疎鬆空氣易於流通微生物易於繁殖也。

(2) 牛糞 牛爲反芻獸咀嚼飼料異常周密且飲水甚多故其糞中多水分而空氣流通不良且以含氮素少故分解遲而醱熱緩因一名冷性肥料宜於暖地或砂土或混於馬糞中用。

之亦佳。

(3) 豬糞 豬糞性似牛糞。尤富於水分。
 (4) 羊糞 羊與牛同為反芻獸。而飲水不若牛之多。故其糞常較牛糞乾燥。因之分解力亦與馬糞相似。其屎則為家畜尿中之最濃厚者。

廐肥之施用法及效用如左。

(1) 廐肥亦如人糞。不能以新鮮者施用。須堆積腐熟而後用之。肥效始顯。

(2) 堆積所應擇陰冷清靜之地。日光空氣必流通緩和。地形宜略傾斜。地面以磚造。或水門汀造者為佳。

(3) 廐肥兼有三要素之肥效。且富於有機物。故施於黏土。則土質輕鬆。施於砂土。則增進保水力。

(4) 廐肥分解緩和。肥效期恆長。

(三) 骨粉 骨之成分。本兼有機物、無機物二者。有機物中有脂肪與骨素。無機物中有磷酸三石灰。其成分如左表。(百分率)

	馬骨	牛骨	豬骨
含氮素有機物	三六·一九	三三·六五	—
氮素	五·五六	五·二二	五·三九
無機物	六三·八一	六六·五五	—
磷酸	二四·五六	二六·一八	二三·〇〇
碳酸	四·一四	四·〇三	—
硫酸	〇·一七	〇·一八	—

石灰 三四·二〇 三四·六九 二九·五六
 苦土 〇·三四 〇·六六 〇·五九

骨粉有粗骨粉與熟骨粉二種。粗骨粉為骨之壓碎者。且未去其油分。故分解甚緩。熟骨粉則更加精製者。其製法稍繁。今述其次序如下。(1) 斷骨。謂將生骨壓碎。使之粒粒如粉也。(2) 脫脂。取已壓碎之骨。納於適當容器中。通以強熱蒸氣。去其中所含油分也。(3) 乾燥及粉碎。取已脫脂之骨。曝日光中。乾燥後。再入石臼杵之成末。用篩別其精粗。粗者復搗之。至成細粉而後已。

骨粉富於磷酸。施於缺乏磷酸之土壤。其效頗大。

(四) 鳥糞及鷄糞 鳥糞為家禽或鳥類所排泄之糞。其性富於氮素、磷酸。加里三要素。故於肥料上甚屬貴重。今示其成分例於左。(百分率)

水分	有機物	氮素	磷酸	加里
五六·〇	二五·五	一·六	一·五	〇·八
五六·六	二六·二	一·〇	一·四	〇·六
七七·一	一三·四	〇·五	〇·五	〇·九
五一·九	三〇·八	一·七	一·七	一·〇

鳥糞可混於污水或堆肥中。待腐熟後施用。否則其害與新鮮人糞尿相同。

大海中之島嶼。降雨少者。其上往往積有海鳥之糞。取而肥田。名為海鳥糞(Guano)。此物南美產者甚多。歐美農家視為至寶。以其含有氮素、磷酸多也。雖然。降雨較多之海島中。亦有產

此者。特其中所含之氮素質大半為兩水流去。純似磷酸三石灰。故亦有磷酸質海鳥糞 (Phosphatic guano) 之名。可以為製造磷酸石灰之原料。

蠶屑為養蠶時所棄之物。如蠶糞、蠶蛹等是。皆為富於氮素質之肥料。其中含有之主成分。大抵與鳥糞相同。宜與堆肥或灰等混合用之。

(五) 綠肥及堆肥 綠肥 (Green manure) 以樹木之嫩葉或青草、豆草製成。富於有機物分解。時能發生碳酸氣。使土中之氮素、磷酸、加里等漸漸溶解。但用之過多。則能使土中酸素缺乏。有礙種子之發芽與幼苗之發育。故施用時應注意左列二事。

(1) 施綠肥應於播種或移植之前。
(2) 施肥宜淺。深則酸素缺乏。腐敗遲。肥效難見。但砂土不在此限。

綠肥取池沼中之藻類為原料者。曰藻肥。腐敗易。富於氮素。加里。適於植物吸收。

堆積糞草、雜草、落葉等。使之腐敗而成。曰堆肥 (Compost)。其腐熟之度與厩肥相仿。施於園地中。分解雖難。然維持地力之力甚大。其製造法大要如左。

製造堆肥。除上述原料外。再加以適宜之動物質。如魚肥、糞尿等。則能令其速腐。堆法。取原料聚積於陰蔽場所。使成長方形。高約一公尺半。用力緊壓。每隔半月。上下反轉一次。至內外完全腐熟為止。

第十八編 農業 農藝類

堆肥用於果樹園。或以為他種農作物基肥。其效甚偉。
(六) 油粕肥 油粕為工業上副產品。如大豆、葵、草棉、芝麻、落花生等榨油以後所棄之殘滓。農家用之。即成肥料。而尤以大豆粕為最佳。但無論何粕。其中均必有少許油分。而原料劣者腐敗尤難。故施用時應先注意左列各事。

(1) 可混油粕於堆肥中腐敗後再用。
(2) 油粕富於蛋白質脂肪。可先以之飼家畜。然後取其糞尿用之。

(3) 施用油粕。不宜接近種子。否則有礙發芽。此外米糠亦為濃厚肥料之一。其成分多磷酸。以之浸於水中。移置暖處。速其腐敗。然後用之為肥料。其效頗大。

(七) 磷酸質無機肥料 其種別如左。
(1) 過磷酸石灰。為人造肥料之一。其原料或取諸磷礦。或以磷酸質海鳥糞、骨灰等為之。此等原料中。所含磷酸質大都為不溶性之磷酸三石灰。造法。先將原料磨為細粉。加硫酸即成。尋常所謂過磷酸石灰者。即指此而言。但製造時化學上之變化甚大。硫酸稍多或不足時。其結果均甚異。

過磷酸石灰。施用時應注意左列各事。
(a) 不宜接觸種子或植物之根。恐害其發芽。或腐敗也。
(b) 不可與石灰或木灰等合用。防礙酸變為不溶性性也。

(c) 施於水田。先宜洩水。且須停止灌水二日。
(d) 土壤吸收磷酸之力弱。者。應分數次施之。

(2) 重過磷酸石灰 爲過磷酸石灰之一種。所異者特其中含有之磷酸分稍多耳。其施用法與前同。

(3) 姆麥司磷肥 (Thomas phosphate powder) 爲一千八百七十九年時姆麥司氏所創。爲製造鋼鐵時之副產物。其中含有磷酸甚多。肥效亦大。最宜用於腐植質土。

(4) 骨灰及骨灰 骨灰以尋常之骨入器內加強熱。使其炭化。或燒灼之而成。骨經燒灼或受強熱後。其中之磷酸均變爲溶解性。骨灰亦如骨灰製法同。特所需熱度更強耳。

(八) 氮素質無機肥料 其種別如左。

(1) 智利硝石 此爲天生之礦物取而用爲肥料者也。產於南美智利等處。其主成分即硝酸曹達 (NaNO_3)。不純者間有石鹽、石膏等混於其中。故掘取後。應加以精製。其中所含之氮素。平均約有一五%。鑿於土中。顯效甚速。施用法如下。一。施用量。一時不可過多。須分數次施之。二。宜培於尋常之田。不宜於水田。三。施用時可與磷酸加里肥料等合用。四。智利硝石有中和酸性土壤之效。故多酸之土壤宜之。

(2) 硫酸銨 爲製造煤氣時所生之副產物。方製造煤氣時。石灰中含有之少許氮素。變爲氨。不容其飛散。導入水中。加硫酸與石灰。再乾溜之。待未盡之煤氣發散後。通以強硫酸。即成硫酸銨。其成分中平均約含有氮素二〇·五%。以之爲肥料。功效甚速。但其中之氮素。往往爲土壤中硝酸細菌。變之爲硝酸。而失其效力。故不宜一次多用。更不宜與木灰或石灰等肥料合用。是蓋防其氮飛散或變化也。

氮素肥料中。此外尚有石灰氮素 (lime-nitrogen) 氮素石灰 (Nitrogen-lime) 等。亦均人造肥料之一。但非大工廠不能造。其原料大概多利用空氣中之遊離氮素爲之。我國今日尙不能望此也。

(九) 加里質無機肥料 加里質無機肥料中以草木灰爲主。草木灰即燃燒植物體而成之灰也。其成分雖因植物之種類性質而有不同。然皆富於加里與磷酸。可直接撒布於田園或混之堆肥中用之。但不可與腐敗之人糞尿或糞相混。尤忌與過磷酸石灰等合用。此外更有加里鹽類。如硫酸加里、硫酸苦土等。惟今日用者尙不多。姑不備述。

(十) 間接肥料 間接肥料。其性質與直接肥料大異。因是等肥料雖施於土中。其自身並無養分可供植物吸收。不過僅能促進他種肥料之分解。使之有肥料之效用耳。故謂之爲間接肥料。其主要者如左。

(1) 石灰 爲植物必要肥料之一。尋常土中天然有者頗多。施用之者。惟在以之改良土壤之性質。與分解他種肥料爲主耳。其效如左。

- 一。石灰能分解肥料中有機物。
 - 二。石灰能改良酸性土壤。
 - 三。石灰能變不溶解性之加里、氮等爲溶解性。
 - 四。石灰能使黏土變爲輕鬆土。
- 石灰用之過多。害亦隨之。略如左。
- 一。濫用石灰能令穀粒與莖桿脆弱。

二、易使土中腐植質之分解過度。損失養分。
三、易於耗損地力。

以上均為濫用石灰之弊。故施用時。其分量宜格外加意焉。
(2) 石膏。為石灰與硫酸所合成。使用之目的與石灰同。惟其效驗遲於石灰。害亦較少。故人多以此代石灰之用。

(3) 食鹽。食鹽為間接肥料。其功效能溶解加里、氮、石灰、苦土等鹽類。能使土粒之黏密者輕鬆。更有防止禾穀類倒伏之害。與增麻類纖維之能。但用量亦不宜多。多即有害。

三 施肥

肥料種類之多。既如前述。即就其效驗而言。亦頗有遲速之分。效遲者。非經長久時日。不能為植物吸收。故宜用之為基肥。施於播種或移植之前。總稱之為遲效肥料。其例如廐肥、堆肥、米糠等。是效速者。則總稱為速效肥料。其性質與前者相反。宜用之為補肥。於作物生長期間施之。其用意蓋恐基肥之不足。特以此補結之也。其例如人糞、尿酸、智利硝石、及可溶性之磷酸、加里等均是。

土質與施肥 土質與施肥亦有重大關係。即施肥應視土壤吸收力強弱而定。施肥之分量與種類。如砂土等吸收力強者。宜施遲效肥料。黏土等吸收力弱者。宜施速效肥料。惟於必需之時。如砂土之不得不用速效肥料者。則應減其分量。增其次數用之。不可拘於常例也。

氣候與施肥 氣候有寒暖乾濕之分。影響於施肥者頗大。如氣候溫暖而多濕者。宜施遲效肥料。以溫度高。濕氣多。分解易。

也。反是氣候寒冷而乾燥者。則應施速效肥料。其理與前述相反。

肥料之配合 作物需要養分甚複雜。就肥料中之最要者言。如三要素亦非僅有其一。即可以棄其餘。譬如僅用過磷酸石灰。植物所需之磷酸成分固足矣。然而其餘之氮素與加里則缺如。固非混合施之不可也。此即所謂肥料之配合。然肥料種類既如彼之多。作物需要又如此之複雜。則欲求配合之得宜。亦非易事可知矣。故當先分析土壤與肥料。觀其成分。再察植物所需之三要素。某種分量宜若干。然後定其配合之率斯可矣。

肥料之用量 施肥之多少。關係於植物之種類品質及土壤氣候者甚巨。今假使所施之量。適當於土壤所缺時。則其效立見。反是非土壤所缺或作物所需。則縱令施肥無數。亦無功可言。甚且能令收穫減少。此農業經濟學上所謂土地報酬漸減率也。至其原因。茲姑就作物言之。蓋施肥過度。則作物生長一時盛茂。莖葉繁殖。其養分全費於無用之地。迨及成實。需養分時。轉無養分可收。此其收穫所以轉少也。

農具要義

吾國所用農具。至極粗簡。運用甚為笨拙。近年漸有外國農具輸入。但推廣甚緩。且因農業狀況與外國不同。難於完全適用。此不能不賴農學家參酌本地情形。加以改良也。茲將各種重要新式農具。摘述於下。

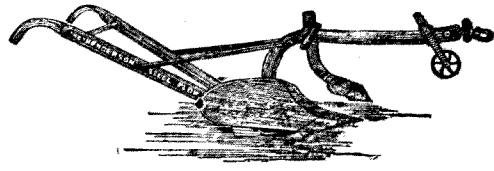
一 耕地農具

土壤因天氣之勢力。本身之重量。及人畜之踐踏等。常變為

硬結最硬結之土壤必為許多年代未經自然力或人力翻動者。往古之農民亦知欲自土壤生產作物必須先將土壤擾動疏鬆。且知擾動愈佳。疏鬆愈細。收穫亦愈多。擾動疏鬆土地之用具。固有多種。但最重要最佳良者。或當推犁也。

(一) 犁 最新式之普通犁。大致可分為二種。即翻鐵犁 (Mould board plows) 與圓碟犁 (Disk plows) 是。翻鐵犁

犁 洋 西

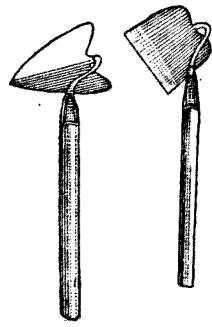


之特點。在具有鋒利之鐵頭及彎曲之犁壁。鐵頭之用。大致在破土及在地面下將草類之根切斷。犁壁之用。則在將一切之草根泥向上仔細翻起。犁壁之長短及曲度。一視所耕之地而異。耕野草地所用之犁。其犁壁常較長而直。普通農場所用之犁。犁壁則短而曲。至耕荒蕪甚久而多殘根株之地。則犁壁最短最曲。圓碟犁之犁頭為碟而非鋒然。其耕地之作。用。則大致相同。不過圓碟犁為輪轉進行。鐵犁為滑瀉進行耳。凡極硬結或膠黏之土地。不適用翻鐵犁者。可用圓碟犁。

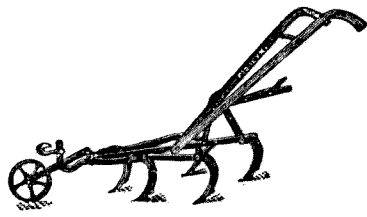
(二) 耙 土地翻耕以後。第二步工作。即將其表面疏平。疏平之農具為耙。普通可分為四類。即釘齒

耙。彈齒耙。刀背耙。圓碟耙。吾國通用者。多為第三類。其背為刀式。長約二公尺。前後兩列。共長二公尺或二公尺半。美國通用者為圓碟耙。能切土極細。最適於預備播種地之用。釘齒耙及彈齒耙。役畜拖動較易。但難切碎較硬之土。

鋤



器 耕 中



(三) 中耕器 作物播種或栽植以後。地面常須鬆動。以杜雜草之繁生。減水分之蒸發。此則不能不用中耕器。吾國所用大多為鋤。沿海各省。漸有採用新式中耕器者。外國最早之中耕器。僅一單鏟。漸乃改用雙鏟。最近則多用四五鏟。甚有用七八鏟者。在大草原地之中耕器。具二列八鏟或十二鏟者。亦甚普通。中耕器常需一畜或數畜拖動。管理之農夫。或隨後步行。或在其上備有座位以供乘坐。

二 播種農具 播種有撒播條播點播三種

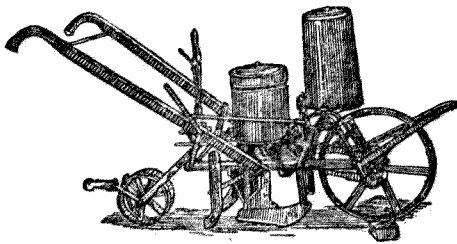
種方法。吾國概多以手行之。北方條播雖間有用耨者。但極不普遍。外國則三種方法。各有其特別播種器。茲分述之。

(一) 撒播器 撒播器種類甚多。普通所用者。多為布囊式。囊之下部備有洋鐵製之漏斗。內可貯各種之種子。大宗為穀類。漏斗前有孔口。口前有迴輪。輪內有半徑肋骨數根。漏斗側另有具曲柄之輪一。以手搖曲柄。則前輪亦旋轉。賴輪內半徑肋骨之力。可激動漏出之種子散佈於四方。美國常有於運貨車後部裝置撒播器者。此法攜帶種子可較多。農夫可有乘坐之位。分佈種子亦較均勻。雖在有風時播種。亦無妨礙。故為用頗廣。

(二) 條播器 新式條播器亦有多種。但原理則大致相同。其最主要之部份為播種器與開溝器之裝置。吾國中央大學農學院。所改良之條播器。頗適南北各地農家之用。其構造略分數部。上部有貯種箱一。下部有漏斗與開溝器一。此部與貯種箱之下口相啣接。前為原動輪。旁附小齒輪。牽以鐵鍊。為全部動作之機關。貯種箱內有傾斜式之襯底。使種子得以注箱之中部。貫有鐵製之攪動輪。輪為八角形。軸貫箱外。箱之下口與漏斗相接處。安有播種輪。此輪與攪動輪之軸端。均有齒輪連帶於鐵鍊。故一行動。則攪動輪在箱內旋轉。使種子不致圍結。且能以角端輸送種子於箱底之漏隙。復由播種輪承接而下。播種輪為兩層交疊式之齒輪。拉動時即由齒輪撥出一定量之種子。經漏斗落入剛開成之溝中。開溝器為鋼質之犁鏵。附於漏斗之末。並能上下伸縮。俾可隨意深淺。開溝器後。又附有掩土器二。及壓土器一。掩土器為合抱式之鐵葉。二面。壓土器為一闊邊小鐵輪。種子播

下後。可由兩鐵葉將土掩覆。再經壓土器拖過。土面即可輕輕壓平。外國條播器。其開溝器亦不用犁鏵。而用圓碟者。蓋犁鏵條播器。費用雖較省。但在粘硬之土。開溝則較難。圓碟條播器。則無論何種土壤。運用均便。如管理得當。可用多年而不需若何修理。圓碟條播器。又有單碟與雙碟二式。單碟式開溝較易。但拖動則較雙碟式為難。凡秋季播種。播種後須地面呈凹凸不平。以便避風。或容積雪者。可用單碟式。凡播種後。地面須光平者。可用雙碟式。

點播器



(三) 點播器 點播器之式樣。亦有種種。外國最常用者。為棉與玉蜀黍通用之點播器。其構造大旨。為貯種器之底。裝有落種盤。盤之周圍。有一定數之孔。孔大僅能容種子一粒。若計劃時為落種盤。亦可落下四粒或二粒。各種種子有大小。故普通多預備數塊。有適於大形種粒者。有適於中形種粒者。有適於小形種粒者。可隨意更換。落種盤有齒輪及鐵鍊。與車輪之軸相聯。車輪轉動。落種盤亦轉動。其孔與貯種器

底孔相合時。種粒即循投下器而播於溝中。

三 收穫農具

作物生長成熟後。必須及時收穫。吾國農民概多用手或最粗簡之鎌刀。歐美以前情形亦然。近年因新式農具發明。各種作物。各有其特別收穫農具。如稻麥等之收穫。其農具必須能收集所有穗實。而又不與草稈相混。牧草之收穫。其割刈刀只須鋒直。不必如收穫穀類者之複雜。至收穫根類作物之農具。則為另一種新構造。如馬鈴薯採掘器是。

(一) 櫛鎌 此為用手收穫農具。改良最早。為用最廣者。僅於大鎌之刀葉上加數桿排列如櫛狀。如此鎌刀割下穗稈後。能聚為整齊之束。以便束縛。此器雖較鎌刀改進不少。然尚不能稱為完美。

(二) 自束割穀機 新式自束割穀機。能於一機上。將穀穗割下。聚之成束。再用繩縛之。然後循序落穗束於地上。先由如軋髮器之割刈刀將穀穗割下。繼順序橫臥於帆布平壘上。因輪練之轉動。遂帶至兩向上移動之帆布間。再翻過機頂而落於束縛壘上。即在此壘上使束齊。然後結縛成網。送入攜帶器。待達相當細數後。即落於地上。

(三) 割草機 專門栽培牧草之地。常用割草機以收穫乾草。其割草部分。齒葉分為二部。一部齒齒作小杵狀。固定而不移動。另一部齒齒作三角刀狀。當車輪旋轉時。三角刀亦往來移動。遂可將草割下。

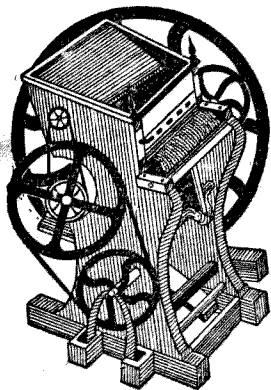
另有一種割草器。雖亦有用以收穫牧草者。但用於園庭剪

刈芝草。則較為普通。其構造為機前具有一根軸。後具剃刀狀螺旋形之橫杆數條。當車輪旋轉時。輻軸及橫杆隨之轉動。即可剪割草類。

(四) 採掘器 根類作物如甘藷、馬鈴薯等之採掘器。吾國多用鋤、耙、鏟等。歐美則有特製之採掘器。如馬鈴薯採掘器。其構造原理。為一長斜之鏟。先將薯塊自土中掘起。繼將薯塊送至鏟後之鐵杆上。杆之兩端作曲鉤狀。許多相連如櫛然。車輪行動。薯杆亦震動。於是土壤雜草等。可與馬鈴薯分離而震落於地。

(五) 其他 如軋棉機、剝麻器、藥水及藥粉噴射器等亦

機 棉 軋



為重要之農具。

四 農具之管理

農具之廢壞極易。凡農家必須備有棚蓋之處。以為農具安放之所。如使用新式農具。農人更須略具機械知識。以便隨時能

使農具保持良好狀態。農具如有破損，須立即加以修理。其自己修理困難者，最好其主要部分常備雙份，以免耽誤農時。農具損壞不即時修理者，每有貽誤農時之病。有時極有價值之農具，亦等於廢物，故須格外注意。若條播機之類，每季使用之時間不久，用後即須擱置。各部當於用後加以清潔，播種時曾施用肥料者，清潔手續尤為必要。種箱或鐵頭如沾有肥料，以越冬季或夏季極易生銹。圓碟肥、圓碟犁、或圓碟條播器之圓碟，宜常清潔並擦油，如以一小時行此種清潔工作，將來在農田工作時，可節省許多時間。至工作上所得種種便利，猶其餘事也。

病害要義

一 中國重要病害

(一) 兔絲子病 或名金絲子病。英文名曰 Dodder。德文名曰 Wolf。致病物為一屬於旋花科之種子植物。其屬名為 *Cuscuta*。其種名以缺乏參考書，現時尚未能鑑定。此病本為世界上最普通之病害。據科和 (Koch) 之調查，謂全世界共有兔絲子病七十七種。四十四種在美洲，十三種在非洲，九種在歐洲。七種在澳大利亞。在亞洲者有三十種之多。則其繁盛可知矣。其寄主亦不啻有數十種之多。作者在美國紐約省曾見此病寄生於苜蓿及紫雲英田中。在中國則於民國五年七月間，在安慶省立第一甲種農業學校農場中，曾見此病寄生於大豆田中。為害並不甚烈。同年九月間，在南京乾河沿附近見此病寄生於一種野菊花上。蔓延頗甚。繼在南京下關和記公司前大豆田

中亦見有此病大豆。以此致死者，其周圍約有五公尺見方之面積，亦可謂烈矣。同年在南京雨花臺之大豆田上亦發見一次。惟受病者僅有數株耳。

(二) 稻之青粉病 英文名曰 Green Smut of Rice。致病菌名曰 *Ustilaginoida virens* 屬於真菌中之不完全菌。以其有性孢子至今尚未能發見也。本病在美國頗盛行於路易西安那 (Louisiana) 省。日本稻田亦多患此。其在吾國作者曾於民國五年九月間，在蘇州善人橋晚稻田中見之。其病頗盛，損失約在百分之二三左右。

(三) 小麥之黑穗病 英文名曰 Wheat Smut。小麥之黑穗病分兩種，病狀各不相同。致病菌亦異。其防治方法亦絕不相同。研究菌病者不可不留意也。一種為散黑穗病 (Loose Smut)。其致病菌是為 *Ustilago tritici* 一種為腥黑穗病 (Stinking Smut)。其致病菌為 *Tilletia tritici*。此兩種病在中國小麥田中均極其普通，而為害亦甚烈。

(四) 小麥之黑銹病 英文名曰 Black Rust of Wheat。小麥銹病分三種。一種為黃銹病。其致病菌為 *Puccinia glumarum* 一種為黑銹病。其致病菌為 *Puccinia graminis*。黃銹病在中國尚未之見。黑銹病本為世界一極普通之病。在中國當然尤為普及。根本治法急為一育種問題。望吾國之農業試驗場對於此舉行試驗也。

(五) 大麥之黑穗病 英文名曰 Barley Smut。大麥之黑穗病亦分兩種。一種為散黑穗病 (Loose Smut)。其致

病菌爲 *Ustilago nuda* 一種爲堅黑穗病。其致病菌爲 *Tilletia hordei*。兩種病均甚普遍於吾國之大麥田中。其爲害亦甚烈。其防治方法。各有不同。然皆簡便易行。

(六) 高粱之黑穗病 英文名曰 *Sorghum Smut*。高粱之黑穗病。亦有二種。一爲高粱散黑穗病 (*Loose Smut*)。其致病菌爲 *Ustilago reihana*。一爲高粱堅黑穗病 (*Grain Smut*)。其致病菌爲 *Cintractia sorghi-vulgaris*。南京祇有散黑穗病徐州一帶。兩種病均發見。而以堅黑穗病爲最普遍。

(七) 玉蜀黍之黑穗病 英文名曰 *Corn Smut*。致病菌爲 *Ustilago zeae*。民國七年。南京城內之玉蜀黍田中。極爲普通。朝陽門外舊將軍署址所見者尤烈。損失約爲百分之二三十。

(八) 棉之痘病 英文名曰 *Cotton Anthracnose*。本病致病菌爲 *Glomerella gossypii*。本病在美國極爲普通。病菌冬間潛伏在棉種子之內。吾國現方競向美國採買棉種。而於其病害則向不置問。將來此病在吾國之蔓延。定可預卜。此應爲吾國棉業前途不勝其憂慮者也。

(九) 白菜之白銹病 英文名曰 *White Rust of Cabbage*。本病之致病菌爲 *Cystopus candidus*。爲一種狀菌植物。作者於五年秋間。即在南京白菜田中及市場上常見之。至今尙屢見之。當然爲一種重要病害。繼在蘇州之菜場上亦多見之。病葉發現黃色。不利於食。購者皆令賣者剝去病葉。方許稱重。有時病葉竟占全株二分之一。經濟上損失之大可知矣。

(十) 葡萄之毛黴病 英文名曰 *Downy Mildew of Grapes*。致病菌爲 *Plasmopara viticola*。爲一種狀菌植物。昔在南京鼓樓一帶。盛見本病之蔓延。惟病處均在葉部。其葉部之受病均未之見。意者時期尙未至歟。

(十一) 葡萄之痘病 英文名曰 *Anthracnose of Grapes*。致病菌爲 *Glaeosporium ampelophagum*。曩年南京鼓樓一帶之葡萄園均有之。

(十二) 葡萄之黑腐病 英文名曰 *Black Rot of Grapes*。致病菌爲 *Guignardia bidwellii*。南京鼓樓一帶之葡萄園中均有之。其病頗甚。

(十三) 草莓之葉圍病 英文名曰 *Leaf Spot of Strawberry*。致病菌爲 *Mycosphaerella fragariae*。曾在南京金陵大學農場。見草莓患此病頗甚。

(十四) 蘋果之銹病 英文名曰 *Apple Rust*。本病之寄主有二。一爲柏樹。菌之冬孢子生於其上。一爲蘋果樹。菌之春孢子及夏孢子生於其上。作者於六年三月間。在南京乾河沿金陵大學內之柏樹上。見生有此病。同年夏間。在本城各菜園中。見此病生於蘋果樹上甚多。不獨南京如是。即如杭州及湖北各地亦常有。致病菌之屬名爲 *Gymnosporangium macrospus*。

(十五) 山楂之銹病 英文名曰 *Rust of Hawthorn*。致病菌爲 *Gymnosporangium clavariiforme*。作者曾在南京清涼山及小營採有此項標本。

(十六) 槭樹之痣病 英文名曰 *Tar Spot of Maple*。

致病菌爲 *Rhizisma acerinum* 作者於六年及本年之秋間在南京金陵大學及高等師範學校附近採集此種標本頗多。

(十七) 蠶豆鏽病 英文名曰 *Rust of Vicia faba* 致病菌爲 *Uromyces fabae* 在南京曾發現甚多。

(十八) 綠豆鏽病 英文名曰 *Rust of Small Bean* 致病菌爲 *Uromyces appendiculatus* 六年九月作者於後湖一帶之豆田中採集甚多。

(十九) 桑之粉黴病 英文名曰 *Powdery Mildew of Mulberry* 致病菌爲 *Uncinula mori* 作者曾在南京後湖及南京高等師範學校內桑園中採集此項標本甚多。

(二十) 油菜之毛黴病 本病之致病菌爲 *Peronospora parasitica* 爲南京普通病害之一當四月中旬油菜結子時頗多見之受病部爲花梗莖葉等。

(二十一) 菠菜之毛黴病 本病之致病菌爲 *Peronospora effusa* 常見於南京近市之菠菜園中被害之部多爲葉之背面呈灰白色之毛黴。正面呈黃色之斑點。

(二十二) 豌豆之毛黴病 本病之致病菌爲 *Peronospora viciae* 爲害不甚普通。南京東南大學農場曾見之。被害之部在葉之下面。有淡灰色之毛黴。在正面則現黃色斑點。

(二十三) 白菜之葉圍病 本病之病原菌爲 *Alternaria brassicae* 在江浙一帶甚爲普通。所受損失亦頗大。受病之葉先發生褐黃色之斑點。復漸推廣。色亦漸變暗褐。在病點中有圍紋之表示。

(二十四) 竹之黑穗病 本病之病原菌爲 *Ustilago shiratake* 南京竹園常見之。被害之竹多呈多枝病之形狀。在莖節之處常有黑色塊附着其上。有時鄰近之葉亦被黑色之粉末。

(二十五) 桃之捲葉病 本病之病原菌爲 *Exosculus perforans* 爲江浙重要之桃病。凡植桃之地。幾莫不罹此病害。被害之葉。初時葉面腫大而生凸凹。微帶灰白色。有時亦帶鮮紅或淡紅色。日後即變黃萎。被害重者。全樹桃葉皆致枯死。

(二十六) 櫻桃之褐腐病 本病之病原菌爲 *Sclerotinia chinerea* 常害櫻桃之果實。先呈褐色。後不久即腐爛。南京此病最多。

二 病害管理法

凡溫度高濕氣多。而空氣不甚流通之地。亦即菌類發生而最易繁殖之所。蓋高溫多濕地之培養植物。生育雖甚迅速。而莖葉柔軟。對於外來障害之抵抗力。亦因之薄弱。其結果遂爲病害之根原。而易受黴菌之侵害。彼以溫室栽培園藝者。其室內之構造。亦以空氣之流通適宜。日光之透射完全。而得排除濕氣爲要。雖然。依植物種類之不同。好高溫與多濕者有之。好多濕而空氣之流通不急者有之。好空氣之流通佳良。而不易乾燥者亦有之。凡此因種類而差異。各當投其所好。非可因噎廢食。以與普通例也。

病害之發生。由病原菌之寄生而起。非偶然之結果也。而病原菌亦因種種之誘因而傳播。如由他方購入之種苗。不可不深

加注意。而他若土壤肥料水及往來之人體。無不足為病原發生之媒介。又人體家畜之罹疾病。不難完全治療。而於植物則未見其可。蓋雖能治愈。而已枯之葉。已朽之莖。終不能復其原形。外觀亦不免於損害也。故與其治療於既病。毋寧防患於未然。即不幸而有病。敵之發現。亦當乘病菌未散以前。先行除去。如局部之消毒。患部之摘去。病植物之燒棄。預防殺菌劑之塗抹。局部防腐劑之施用。凡此防除之法。雖有種種。貴在通權達變。而因時制宜耳。

預防之法有二。一曰直接預防法。一曰栽培預防法。直接預防法者。對於傳染性之病原菌。而直接施行之方法。即以消毒藥劑或溫度等撲殺病原菌。以防止發病也。栽培預防法者。詳究植物之衛生及養生法。使之健康而強壯也。此二種預防法。各有特長。然依病害之性質種類。有須二法兼用者。有單獨亦足以奏效者。茲分述如下。

(一) 植物之衛生 保護愈密。罹病愈易。是固生物界之定則。亦抵抗薄弱之結果也。文化未開時之蠻民。每多強健。縱或罹病。不難治愈。迄今醫學日進。而疾病亦愈多。雖有諸博士之醫治。猶厭醫學之不精。故吾人當守清潔。節飲食。而不可須臾忽衛生也。人類然。植物亦何獨不然。不觀夫野生之植物乎。病蟲不能侵。水旱不足患。其蓬勃之狀況。不以外界之影響而少衰也。一經人工之栽培。或膨大。或軟化。較諸原生植物。遂成畸形。而性質亦因是大異。地經天緯之變異。或播種肥培法之不同。即不能達完全之發育。彼溫室之植物。其尤甚者也。夫體質之薄弱。即病害之素因。故稍蒙外界之影響。而珍奇之果蔬。醜麗之花卉。無不立陷

於枯朽之境。嗚呼。是誠大可惜。而亦吾人之所大可憾也。今者農業上之肥培日精。社會之慾望漸增。非有珍奇之植物。又何足以厭吾人之慾望。然此珍奇之植物。亦必有衛生之法。始可維持其品質。而發揚其美麗。雖手續稍繁。而後日之患害。則可以無慮矣。農業上植物之衛生法。不一而足。要皆使植物之發育健全。以副吾人之目的也。

種苗之選擇 播種用之種子。當慎選健全之母種。而發芽良好者。有病菌侵害之種子。不可混合播下。不然。一旦發病。則無病者亦遭傳染。為害孰甚。故有病之種子。不可不選別之也。又遠方買入之種苗。每為病菌傳染之媒介。亦不可不詳細調查。而精密選別之也。

清潔法 培養植物之圃場及花盆等。當以清潔為要。遇植物之有病菌侵入。即宜燒卻。毋使病菌之逸散。若拔去被害植物。棄於路旁。而聽之天然。則病菌仍足繁殖。而為害於他株。殊非根本之防除法也。

肥料 雖肥沃之土壤。植物需要之各種營養素。未必悉能含有。且與植物所需之量。未必適合。而每有過與不足之弊。故雖肥沃之土壤。若悉依其供給。而不補施。則栽培之植物。決不能達完全生育之目的也。

欲求植物之生育完全。其主要成分之配合。務宜適當。主要成分維何。曰氮素。磷素。加里三者是。此種養分。依植物之種類。而需要各有多少之差別。土壤中之含有。既不適當。則人為之補給。甚為需要。若不加考察。漫然施肥。則植物之生育。勢必軟弱。而病害

之菌類。遂易侵入。是誠栽培法之遺憾也。假令肥料適當。則縱有病菌之侵害。亦無何等影響。蓋抵抗力強盛故也。

品種之選擇 同種植物。依種類之不同。病蟲害之感受。大有差異。而管理亦有難易。故品種之選擇。不可不慎重出之也。

(二) 殺菌劑 撲殺寄生於植物或存在於水及土壤中之病原菌。而使用之藥劑。謂之消毒劑。撒布於植物或土壤。以防病原菌之侵害者。謂之防腐劑。然同一藥劑。亦有可供防腐消毒二種用者。而此二者。要皆有撲殺病菌之能力。故總稱之曰殺菌劑。殺菌劑之種類繁夥。不遑枚舉。茲就其效果最著。製造最易之數劑。說明如左。(度量衡可依本書第十二編度量衡折合表換算標準制)

硫酸銅石灰液 硫酸銅石灰液者。為硫酸銅溶液與生石灰液之混合劑。為現今諸種殺菌劑中之最有力者也。且製造法亦甚簡易。是以其名甚著。此劑最初應用於法國之波爾多洲(Bordeaux) 故亦名波爾多液。又以調製方法之不同。有二斗式與三斗式之稱。其調製法如次。

硫酸銅(工業用)

六兩

生石灰

六兩

水(依需要之強度而無一定普通一斗五升乃至三斗) 所謂二斗式與三斗式者。即調製時所用之水量也。用水二斗者。曰二斗式。用水三斗者。曰三斗式。無論何種製法。水之容量雖異。而硫酸銅與生石灰之分量不變。各視被害之狀況。定需要之濃度。而加以適量之水也。

製法(二斗式) 桶(不可用金屬器。因有腐蝕之虞)。

中盛水一斗。以硫酸銅六兩。裝入麻袋。懸於桶中。令其半浸水內。經一二時。硫酸銅即溶解。次以生石灰六兩。入於他桶。注熱湯少許。則石灰粉碎。乃加水一斗而攪拌之。次即除去粗渣。如斯所製之石灰乳。與前所溶解之硫酸銅液。共傾於他桶。而混和攪拌之。即成少含黏性之蒼色液。但製造經六七時。則器底生沈澱。而黏性減少。殺菌力亦減。故宜視需用之分量。隨時製之。但硫酸銅液可以預為製就耳。

凡植物因空氣傳染而起之病害。此劑皆為預防之效。然石灰易污植物。故於賞玩植物及果樹等。均不宜使用也。

硫酸銅氫液 硫酸銅銨液。為澄清之殺菌劑。以之撒布於植物。無污點之附着。故鮮豔之果實。美麗之花卉。以使用此劑為適。其調製法如次。

硫酸銅

二兩四錢

氫水(強) 一合(以中和硫酸銅至液成弱鹼性為

限若過多有傷葉之虞耳)

水

一斗

製法 先以水五升。溶解硫酸銅。次以氫水。混和於殘餘之水中。然後混合此二液。但硫酸銅若以溫湯溶解者。須俟其冷卻。乃可與氫液混合。不然。氫因溫湯而飛散。影響於其濃度者殊大也。

硫酸銅氫液 此殺菌劑與硫酸銅氫液同。亦澄清之淡藍

色液也。故得使用於硫酸銅錠同一之場所。其調製法如次。

硫酸銅 四錢

水 一合

一斗

製法 先於硫酸銅中注加極少量之水。使濃厚如糊狀。然後加氨水攪拌而使糊狀之硫酸銅溶解。若溶解未盡。則更加少量之氨水。使之溶解。然後加水一斗。即可使用。惟為便宜計。皆製成母液。而貯之玻璃瓶中。於需用時。乃加以適當之水也。

草木灰 灰液為鹼性。故以之為消毒液及殺菌劑。均有效力。且取得甚易。價值甚廉。尤含多量之加里成分。亦為有效之肥料也。而灰有木灰、蘆灰之別。木灰效力。因原料之種類。貯藏之方法而不同。使用之法。或直接用灰粉碎而撒布。或以其汁液撒布。均無不可。蘆灰之殺菌力。較小於木灰。以其鹼性之不若木灰之強也。使用之法。亦無異於木灰。又生石灰價賤易得。亦有效之殺菌劑也。

硫黃華 硫黃華為殺菌劑之有效者也。其使用之法甚多。最簡易者。以粉劑撒布於被害之局部。且撒布根際。有預防病害侵害根際之效。故為泰西各國所盛行。又利用硫黃華之最有效者。應用硫黃氣是也。其法置硫黃於鍋中。灼熱而使之蒸散。然此際熱度過高。硫黃華必至發熱。是以無論何所。不可不在發火點以下。若逢發火點時。則不僅不能奏殺菌之效。且有害於植物。又此法惟溫室內可以行之。而場圃則漫無界限。硫黃氣亦任意蒸

散。所失大而所得少。殊非經濟之所宜也。又硫黃華中。混以同量之石灰末及石油。製成稀薄之液劑。而後撒布。亦甚有效。

蟲害要義

一 蟲害管理法

人民之衣食。獨仰賴農產。農產豐。即國家之富源。而年歲凶歉。除水旱天災外。與吾人爭衣食之源者。唯害蟲為最。其害之烈。有甚於兵凶盜賊。猛虎水火。比如螞蝗。一生災及數百里。稻之浮塵子（蟲名）夜盜蟲以及豆麥之病蟲。均足使農產減收十分之一二。甚者或至三四。全國計之。何止損數十千萬之巨。是應急於設法驅除預防。列其法如左。

(一) 深耕殺蟲法 蟲害發見。地內往往遺有卵。農家在驚蟄前。將地深耕一次。地下蟲卵遺子都可殺死。因田土翻轉。必壓其戶穴。蟲類呼吸不通。容易窒斃。且風日暴曬。幼蟲蛹卵多至乾枯。縱然不死。亦必為鳥雀啄食。加之霜雪最能殺蟲。土地深耕翻轉。經雪一二次。均可凍死。

(二) 灌溉殺蟲法 害蟲身上。都長有氣孔。以備呼吸。同人的咽喉一樣。農家在秋深或春初。用水灌溉田畝。迷塞害蟲門戶。及其氣孔。使其不能吸外間空氣。傾刻即死。美國農家近年多行此法。因利多費省。

(三) 藥劑殺蟲法 以藥劑殺蟲。有施於水田內。有趁大雨時。投入積水。使藥料隨雨水浸入地中。或用器械注射。

(四) 燈火殺蟲法 蟲類最喜燈光。於稻田內。置玻璃燈

一盞燈下置水盆一個。以煤油和水內燈高與苗梢齊。稻之害蟲撲向燈光。久久盡落水中。但此法必有團體。家家戶戶行之。每間二三畝一燈。或一二畝一燈。大家一齊做。才有效。或一家依此法。一家不行。或一鄉行此法。一鄉不行。則置燈火之田。因燈少蟲多。杯水車薪。受害反多。宜請各縣農會至四鄉曉諭。同力合作。行之。

二 殺蟲藥劑

驅除害蟲。在溫室栽培。雖以燻煙法為有利。而普通之栽培。不如以藥劑為簡便。茲就藥劑中製法簡易。效果顯著之數種述之如次。

石油乳劑 此劑施用於各種蚜蟲、椿象類之幼蟲。及各種之螟蛉介殼蟲等。效果頗著。

製法 以肥皂一兩二錢。乃至一兩五錢。和水五合。煮沸而溶解之。再他器盛石油一升。徐徐加溫。後將二液混合。攪拌而使其成濃厚之糊狀液。此液應用時。視需要之濃度。加以二十倍乃至三十倍之水。但患介殼蟲。須塗抹五倍液。而其幼蟲。須撒布十倍液也。又此劑中若混以少許之除蟲菊。則其效更著。

亞砒酸鉛 此劑用以殺食葉蟲類。

製法 以亞砒酸曹達四益斯。醋酸鉛十益斯。溶解於少許之水。生白色沈澱物時。混以一石五斗乃至三石之水。即可撒布。此藥劑無害於植物。且其沈澱極細。有密着於植物葉之利益。

硫黃合劑 此劑用以殺介殼蟲及壁蟲類。

製法 以硫黃二十磅。生石灰三十磅。混水五斗。煮沸之。俟硫黃十分溶解。加溫湯。使成一石五斗。俟沈澱後。去其渣滓。即可

撒布 煙草粉末 驅除害根之蟲類。可用煙草之粉末。置於植物之下。

除蟲菊粉 用以驅除各種之葉蟲類、螟蛉類、椿象類、蚜蟲類等。普通多用除蟲菊粉混以三倍乃至四倍之石灰粉。未燃須密閉二十四時間。始可使用。若欲用其液體。則以粉末三錢。混水一升。煮沸而後可以使用也。

以上所述。皆就普通習見之病蟲害。而敘其簡易之防除法也。此外如害蟲之種類。以及防除之方法。可參觀後節。

三 重要害蟲

螟蟲 名髓蟲。亦鱗翅類之幼蟲。主要者八種。被害植物為稻、麥、稗、花、菖蒲、玉蜀黍、粟、藍棉花之屬。蟲食莖中之髓。或至枯萎。所入之莖。必有孔。每年發生少或一次。多至三次。而以二次為常。出莖而蛹化。或結繭。成蟲為小蛾。害稻者有三種。二化螟蟲。三化螟蟲。羣蟲是也。驅除法。以燈火誘殺其蛾。亦可用糖液。近稻者以網袋捕之。幼蟲入莖者。用司卜脫 (按司卜脫 *Souls* 為注射藥水。洗滌患處之器) 注入煤油乳劑或醋。以殺之。拔取莖葉之萎凋者。燻其醜類。入刈取之株。或地下莖者。可曝諸寒風之中。

螟蛉 亦鱗翅類之幼蟲。主要者十一種。色及他物皆不相類。被害植物。為蘿蔔、蕪菁、甘藍等蔬菜。煙草、棉花、大麻、南瓜、豆類。玉蜀黍、稻、或李。及蘋果之屬。每年至少發生一次。多者三四次。有化蛹時結繭者。有非化蛹時結繭者。成蟲或為蝶。或為蛾。專害蔬菜者三種。一白色蝶羽之邊角皆黑。一亦白色蝶。而羽有薄黑脈。

一為暗黃色小蛾。驅除法。於幼蟲則注三四十倍之煤油乳劑。成蟲以燈火、砂糖汁或菜花誘而捕殺之。

浮塵子 浮塵子為有吻類之成蟲。稍類蟬而甚小。大者不過一公分。有茶色、綠色二種。主要者各有十一種。皆吸取植物莖葉中液汁。被害之物為稻、麥、稗、黃豆、蘿蔔、菜、馬鈴薯、苜蓿、蘋果、茶、柿、梨、梅之屬。而穀類被害特甚。稻之受害尤為可恐。驅除法。誘以燈火。或於夜間張網捕之。以煤油乳劑、砒石劑散布灌溉。稻田中每畝灑煤油七十五至一百公分。頗有效。

飛蝗 飛蝗為直翅類蝗蟲科之成蟲。狀類蟻。有赤脚飛蝗、黃脚飛蝗、藍脚飛蝗三種。皆食稻、麥、玉蜀黍、粟、稗、竹、牧草等葉。羣集飛行。最多時。天為之暗。一下於野。綠葉頃刻都盡。其毒害散見於歷史。驅除法。幼蟲則及其羽生長未完時。掘溝中捕殺之。掘道途中土堅處深三分左右。以殺其卵。成蟲惟使之不下降。別無他法。以粗布浸煤油高舉之。藉其臭氣。可不飛降。又放礮擊煤油箱等。凡大聲亦可辟之。

蟲蠶及蠨蛛 蟲蠶及蠨蛛。皆近似蝗蟲。蟲蠶害稻、麥等之葉。蠨蛛害稻、麥、蘿蔔等之根。

油葫蘆 亦害豌豆、黃豆、棉花、煙草、馬鈴薯、胡瓜、西瓜、粟、稗、麥之類。

蚜蟲類 此等害蟲。皆吸收樹液。以衰弱植物之勢力。其繁殖力甚強。而侵襲植物亦甚多。於溫室栽培中。發生尤甚。此蟲類之寄生於植物。大抵在葉之背面及嫩芽。樹皮雖亦為被害部分。而不呈被害之徵。故吾人每不經心。然其減少植物之勢力。妨害

植物之生育。亦與害葉無異也。

驅除此蟲類之殺蟲液。普通以用石油乳劑。除蟲菊粉、煙草液為適。使用之法。即以此等殺蟲液注射於被害部可也。

食葉蟲類 成蟲及幼蟲。皆能蠶食樹葉。賊害嫩芽。若或發現。當即一一摘除。蓋此種害蟲。性質頗強。且不盡羣集。一所故使用殺蟲劑。殊多不利之處。有時且因殺少數之害蟲。致妨全植物之生育者。故不如一一摘除之為愈。事雖繁瑣。實比較為利益而有效也。

粉蠹 粉蠹之體軀。有棉絮質之白粉包被。吸收盆栽植物之綠皮部分。以害植物之生理。其驅除尚無完全之法。然注射強力之水。效果甚著。惟於纖弱之植物。不能應用此法。可以酒精浸出之樹脂液。如露注射耳。此外雖不乏驅除藥劑。而效果最著。價值最廉。當以此法為首。

壁蝨 壁蝨之性狀形態。雖略似赤壁蝨。然體色不赤。脊之後端有二個黑點。為其區別之點。其驅除液以石油乳劑為有效。但壁蝨伏於葉之背面。不可不加注意。此殺蟲液每週可使用一回或二回。使用後一二時。即須撒布清水。以洗滌樹枝。不然。此藥劑有害於植物之生育者也。

赤壁蝨 赤壁蝨雖不似蜘蛛。然亦如蜘蛛之能吐絲。而捲着於葉。故人每以蜘蛛混視。凡枝葉之綠色柔軟部分。為其吸收樹液之所。有時老成部分。亦遭侵害。而葉面若一被其害。即變淡褐色。故不難覺察。如見葉面有斑點。即宜摘其被害部而燒棄之。此蟲好乾燥而避陰濕。故驅除之法。撒布清水。以使空氣濕潤。

可耳。

蝸牛及蛭蝨 此二蟲皆好生存於陰濕之所。乘夜間害植物之嫩芽或食其葉。日中則匿於陰濕之所。故能避人目。當苗之未長時。一遭侵害。即不能恢復原狀。故不可不注意於先也。驅除之法。可用食鹽或石灰。惟欲使用適當。頗屬困難。是以當於暗夜點燈巡視。如萊菔、蕪菁等蝸牛類嗜好之蔬菜。與其適於潛伏之場所。更宜注意捕除也。

莢蠹蟲 鱗翅類之幼蟲。主要有三種。皆侵入黃豆、豌豆等之莢。食豆而為大害。每年發生一次或二次。幼蟲至渺小成蟲亦為小蛾。驅除法可捕其蛹。以網捕殺蛾。收穫後。燒棄不用之枝葉亦一法也。

捲葉蟲 亦鱗翅類之幼蟲。主要者十三種。專食蘋果、桃、李、梨、櫻桃、桑、棉花、稻、竹等芽及新葉。幼蟲多渺小。捲葉或連綴之而蛹化其中。成蟲為小蛾。驅除法。幼蟲或注煤油乳劑。或於未被害之先。注亞砒酸鉛、亞砒酸鈉、亞砒酸銅。則食新芽後皆死。又由樹梢張天幔。以氰酸之氣薰蒸之。或摘除其捲葉撲殺之。若稻則每田一畝灑煤油七五公分。以竹櫛捲掩面。使害蟲墜落水面。成蟲以網捕殺。或以燈火誘殺之。

夜盜蟲及地蠹 皆鱗翅類之幼蟲。形類蛆。主要者七種。嚙斷豆類蔬菜類。大麻、棉花、粟、麥。或稗等土中之莖。蠶潛伏土中。夜出為害。年發生二三次。成蟲為小蛾。驅除法。幼蟲發掘其潛伏者捕殺之。大抵在距地一公分之莖上。成蟲以糖汁或火誘滅之。預防地蠹之害。以新聞紙或竹皮。捲植物之莖。約距地面上。一公分

之所捲之。夜盜蟲之晝夜為害者。注以煤油乳劑。

蠹蟲 蠹蟲有二種。甲。蠹果實。乙。蠹入樹木之枝中。
(甲)果蠹蟲 屬於鱗翅類者。主要者五種。屬於鞘翅類者二種。幼蟲狀類蛆。蠹入桃、梨、蘋果、枇杷、粟等果肉或種子之中。孳害之果實。即易下墜。每年發生一次或二次。成蟲鱗翅類者為小蛾。鞘翅類者為長方形小甲蟲。頭端之口吻類象鼻。故又曰象鼻蟲。驅除法。拾落果速棄之。或使鳥食之。落花後。時時以煤油乳劑之三四十倍液灌注樹皮全體。又搜捕蛾或象鼻蟲殺之。落花後。速以紙袋包裹果實。可以防蠹。

(乙)木蠹蟲 有數種。皆為鞘翅類之幼蟲。主要者十七種。其狀如蛆。大小不同。蠹入桑、柳、杉、櫟、橘、無花果、棗、蘋果、櫻桃、梅、李、葡萄、大麻、菊、竹等木質中。各處開孔。出糞於外。成蟲十種。天牛體形長方。有觸鬚甚長。其他或為小蛾。或成象鼻蟲。天牛及象鼻蟲。蝕害莖幹等之皮。而產卵其上。又或產於新莖。或莖梢嚼斷之處。小兒蟲藥用之柳蟲臭木蟲。即此類幼蟲中之一種。害菊之菊。亦天牛之一種。驅除法。注煤油、醋、煤油乳劑於蟲孔。斷被害之莖。幹燒棄之。又以燈火誘殺成蟲。或捕獲殲滅之。又搜產卵之處。斷殺之。

箕衣蟲及苞蟲 鱗翅類之幼蟲。其形似蛆。集樹木之葉作巢。而居其中。苞蟲以草莖等作巢居之。負其巢通行各處。以害草木之葉。主要者七種。茶、梨、蘋果、櫻桃、梅、李、稻之葉及莖。被害最甚。間歲或每歲發生一次。成蟲為小蛾。驅除法。取其巢並殺之。害稻者聚水滿田。注以煤油。或以燭火誘殺其蛾。春間於木葉之上。灌

以亞砒酸銅等毒藥殺之亦可。惟茶樹不能用此法。

食葉甲蟲 好食草木之葉。為柑翅類幼蟲之小甲蟲。種類至多。瓢蟲、葉蟲、象蟲、金龜子蟲等。主要者約三十七種。而食葉甲蟲為其總名。成蟲多圓形。或長一公分餘之橢圓形。被硬甲。年發生一次或二三次。被害植物為蘿蔔、蕪菁、油菜、茄子、馬鈴薯、牛蒡、黃瓜、南瓜、西瓜、菜黃豆、豌豆等各種豆類、藍葡萄、覆盆子、梨、蘋果、梨、柿、櫻桃、桃、薔薇、躑躅、桑、稻、粟之屬。多食其葉。幼蟲或食葉或傷根。其中以廿八星玉蟲、瓜蠅、龜子蟲、豆斑蝥、小金龜等為最多。人亦常見。其性遇驚。足縮易墜。驅除法。可搖落撲殺之。或令落於煤油乳劑之中。以生石灰二斗、石炭酸六合、水一石二斗五升混合之。以澆被害植物。金龜子即不敢侵。用亞砒酸鉛、亞砒酸銅。綠色砒石等亦有效。

粘蟻 俗稱毛蟲。體有毛。大小長短不一。為鱗翅類之幼蟲。種類至多。被害植物之種類亦多。匪止三四而已。皆食其葉。發生或在早春。或自晚春至初夏。或在秋中。每年一次或二三次。後多結繭化蛹。成蟲變蝶。或為蛾。幼蟲及蛾之外觀。以色列之。其最著者。梅毛蟲害梅、梨桃、李、櫻桃、蘋果、薔薇之屬。金毛蟲害桑、桃、蘋果、梨、櫻桃之屬。茶毛蟲害茶、山茶之屬。松毛蟲害松類。驅除之法。幼蟲羣生於葉。於竹竿之尖繭布浸油取去之。或以碎布浸煤油或松脂。燃火疾燒之。或剪焚其羣生之枝。或用噴壺注射煤油乳劑二十倍液。煤油乳劑者。以沸水約一升。溶入洗衣石鹼一兩二錢至二兩四錢。加微溫煤油一斤。以注筒（按注筒用一端有節之竹筒節上穿小孔。用細桿捲布片於其端。插入筒中引之。則空

氣入筒壓之。則自小孔迸出）吹入空氣混合之。則其液如乳。用時依所需倍數。以溫水解薄之。此外蛾蝶繭卵等。見即當殺。蛾飛。得以網袋取之。撲火者。以火誘殺之。繭繩樹幹。以魚油三成混於煙脂（Tar）（按煙脂為煤或木類乾餾時所生之物）中塗之。可防幼蟲登樹。

烏蠅 多生於芋。故又稱芋蟲。體無毛。亦為鱗翅類之幼蟲。主要者有十種。外觀各異。被害植物亦多。大部蝕害其葉。在葡萄、桃、櫻桃、胡麻、薔薇、馬鈴薯、茄子、芋者。每年發生一次。在胡蘿蔔、柑類者。發生四次。成蟲化為鳳蝶。兩者外觀不同。驅除法。幼蟲以目所見。見除之不難。或動搖被害植物。亦易下墜。其蛾誘以燈火。蝶用百合花等誘殺之。

尺蠖 亦鱗翅類之幼蟲。主要者六種。外觀不同。被害植物著者。為棉、桑、蘋果、李、櫻桃、梅、杏之屬。食其葉及幼芽。而桑尤甚。每年發生一次或二次。結繭化蛹。成蟲變蛾。外觀各異。驅除法。除春間不發葉之枝幹。在樹幹所纏稻草上結繭者取去之。

四 穀類貯藏中害蟲之驅除法

(一) 害蟲之種類

穀類貯藏中發生之害蟲。雖單稱穀象。然細檢之。其種類頗多。性質各異。茲揭其主要者如左。

穀象 有大小二種。皆為濃褐色之小甲蟲。翅鞘有四個淡色斑紋。常蝕害米穀。六月頃。產卵於穀粒內。化為幼蟲。色白。體短而肥。穴蝕穀粒內部。體長達二公釐半。在粒內蛹化。蛹白色。半透明。得透視成蟲之形態。每年發生三四回。夏季溫度高。三十日內。

即為成蟲能久生存至十一月中羽化者多。或有不羽化而即以成蟲或蛹或幼蟲之原狀在穀粒中逾年者。

麥蛾 體長七、八公釐。全身概呈黃褐色。翅之外緣及後緣有長毛。每年發生三回。成蟲五月下旬飛集麥圃。產卵於穗中。麥粒。卵淡紅色。呈紡錘形。其孵化之幼蟲。直寄生麥粒中。隨同入倉而逞其害。第三回之幼蟲。在麥粒中越冬。

穀蛾 翅之開展約一公分。色灰白。而有多數暗褐色斑紋。其幼蟲帶淡黃色。頭部呈褐色。常以所吐之絲。連續穀粒穴藏而蝕。最大者。體長達一公分半。逾年結粗繭而蛹化。蛹褐色。約一公分。每年發生二、三回。

一點穀蛾 體長一公分餘。翅之開展三公分。灰色。而有淡黑色之歪形斑紋。前翅有明瞭之黑點一個。幼蟲淡黃色。頭部暗褐色。常吐絲連續米穀。穴蝕粒內。每年發生一回。五六月之交。羽化產卵。冬期以幼蟲形態。而固著長橢圓形之繭於米袋或板壁之間隙。在其內越冬。

大穀盜 為蝕害藏穀最大形之甲蟲。體長八公釐至一公分。扁平長橢圓形。呈暗褐色。卵為白色。長橢圓形。孵化為幼蟲。白色。頭部及尾端呈褐色。十分成長者。體長達二公分。繼續蛹化。成蟲幼蟲皆蝕害穀粒。或害及米袋之布。每年發生一、二回。幼蟲或成蟲。可生成越冬。

鏽穀盜 為濃赤褐色之小甲蟲。體長達三公釐。胸部兩側有六個鏽齒。故有斯名。每年發生數回。卵為白色。長橢圓形。夏時經二十四五日為成蟲。蝕害穀粒。乾果及他項食品。成蟲生存

越冬。

角胸穀盜 為赤褐色小甲蟲。有光。身大與前種同。形狀亦相似。惟胸無鏽齒。成蟲幼蟲。皆蝕害穀類。每年發生數回。早者二十四五日為成蟲。可生存越冬。

擬穀盜 為赤褐色之甲蟲。長八公釐。蝕害穀類。粒粉。每年發生三回。氣候暖時。經三十五六日為成蟲。可生存越冬。

米黑蟲 為灰褐色之小蛾。長一公分餘。前翅有濃色之波狀及斑紋。六月產淡黃色之卵於穀粒。幼蟲黑褐色。頭部赤褐。糞米粒及蟲糞作巢。而蝕害其中。十分成長者。體長達二公分半。蛹化巢中。每年發生一、二回。幼蟲生存越冬。

(二) 害蟲驅除法 (即二硫化碳素燻蒸法)

二硫化碳素驅除儲穀中害蟲為最有效價亦較廉。惟以氣體有劇毒。且易引火。使用之際。極宜注意。茲將用法及應注意事項列左。

性質 二硫化碳素為硫黃與碳素之化合物。分子式為 CS_2 。性極毒。其純粹而新鮮者為無色之液體。無臭。普通坊間販賣者帶黃色。每含有他種之硫黃化合物。故帶惡臭。在攝氏零度比重一·二九。置空氣中即揮發。攝氏四十六度沸騰。百四十九度發火。而放青焰。此氣體中混有酸素。則有激烈爆發性。比空氣少重。常沈降下方。其製法以炭熱於硫黃之蒸氣中即成。每噸約值洋一百八十餘元。中國向無製造者。各口岸東西藥房。均可購買。

時間 二硫化碳素之燻蒸。依氣溫之高低。大異其效力。於

氣候溫暖時施行。極爲有效。燻蒸時間。通例二十四時。有時延長至三十六時以上。冬季則燻蒸之效力極薄。以不施行爲宜。

用量。普通倉庫之燻蒸。內容一千立方尺者。用二硫化碳素三磅已足。若害蟲異常繁殖。米包固封。且堆積丈餘高者。藥量可增至五磅。

倉庫之密封。施用二硫化碳素時。倉庫宜密閉。頂板底板四壁等若有間隙。則氣體散逸。不但減少殺蟲力。並恐引火。故宜以厚紙貯其罅隙。(小孔則用油棉塗之)密閉窗戶及出入口。(即倉庫之門)而塗黏土於其周圍或補貼厚紙。

燻蒸之順序。當堆積米穀於倉內或燻蒸之時。米包與米包之間。宜存空隙。使氣體便於透入。除出入口外。餘均宜密閉。米包最上部。各配置平底金屬盆或陶器皿。(盆皿有水溫極妨揮發。故宜用十分乾燥者)分注半磅或一磅二硫化碳素於盆皿中。速出倉外。密閉出入口。經過一定時間。再將各窗及出入口開。

開放時之注意。燻蒸畢。先除去倉庫外之障礙物。(如貼罅隙之厚紙及黏土)然後開窗及出入口。此時務宜敏捷。切不可吸入倉內之空氣。以其中多含二硫化碳素之氣體。開放時。倉庫附近不可有火。庶免燃燒。

開放後氣體之發散。氣體發散之遲速。雖因室之大小風向風力及窗之位置等而有差異。然普通不經過三十分鐘或一時間。決不可入室內。或暫留其附近之處。否則中毒致病。最宜注意。

燻蒸時之注意。(甲)二硫化碳素及其氣體甚烈毒。處理上宜十分注意。(乙)二硫化碳素及其氣體最易爆發。使用時決不可近火。(丙)二硫化碳素有中毒發火之虞。當視使用之多少以購入之。不宜長久貯藏。若不得已而購入多量時。宜封於寒冷之密室中。

(三) 害蟲之預防法

穀粒之乾燥。穀粒乾燥後入倉。最能防害蟲之發生。據日本農商務省農事試驗場明治四十五年三月報告。載八月下旬用竹成種之乾燥米(一升重量三十八兩)不乾燥米(一升重量三十七兩三錢)各一升。各置入穀象五十頭。至十二月一日檢之。其差如左。

種別	增加之蟲數	穀物減少之重量	同上以石改算
乾燥米	一、九三〇	八、八錢	八、八兩
不乾燥米	四、〇〇五	一八、五錢	一八、五兩

由是觀之。僅三個月內。乾燥米一石。僅減少八十八兩。不乾燥米則減至一百八十五兩。即達二倍以上。約損全米量之五分。此種損害。糙米搗成精米時。其減量更大。因糙米已被蟲蝕者。中心空虛。復經春碾。多照粉末。與糖混合。故減量較大也。

倉庫之清潔。貯藏穀類之倉庫。宜乾燥清潔。倉庫內之舊袋及頂板底板四壁等之間隙。藏有多數害蟲。能蝕害新穀者。常宜清掃。當新米收納前。宜嚴重行之。若能注射石灰水。或以硫黃燻蒸(倉庫內容一千立方尺者可燒硫黃三十兩密閉一晝夜)

尤爲切要適宜之法。

米包之選擇 米包之精粗。於害蟲繁殖大有關係。米袋精緻者。害蟲繁殖之數較少。又害蟲類由十二月至來年三四月體軀不活動。此時宜用有孔二公釐半徑之篩。篩落大形害蟲。更用一公釐徑之篩。除去小形害蟲。此法便於穀類貯藏。

貯藏種粒法 凡穀粒貯供種子之用者。宜以紙包裹少許。那福他林（俗名臭樟腦）置入其中。能完全預防害蟲之發生。惟那福他林有惡臭。不可施於食穀。

農作物類

栽培要義

一 作物之定義

作物者以人力取天然野生植物栽培之。經淘汰改良以後。變易其形狀性質之植物也。故又名人工栽培植物。夫作物既經人力淘汰而成。故其最發育部分。亦即人類所需要處。如蘿蔔之根。蔬菜之葉皆是也。特是植物野生者皆有抵抗外力競存之特性。一經人為淘汰以後。保護栽培日久。其本來特性亦漸失。而體質遂亦日趨於衰弱。於是抵抗外界之力。因之以薄。於斯之時。苟不講求合宜之法培養之。則良種行見日稀。此栽培法所以為貴也。

今世各國所栽培之植物。其總數雖不甚詳。然據萊氏調查而得者。則云有五萬種上下。其中以園藝植物為最多。山林植物次之。農作物不過數百種已耳。

二 作物之分類

植物種類之多。已如前述。學者為便利研究計。每加以區別。區別之法。或以科判。或以用分。各視其習而異。本編亦準此例。就栽培上便利分之為五類如左。

(一) 穀類 凡農家栽培之稻、麥、粟、黍、玉蜀黍及豆類、落花生等皆是。

(二) 蔬菜類 通常日用之蔬菜皆屬之。又以其利用部分不同。更分為果菜、根菜、葉菜三類。

(三) 工藝作物類 凡為製造之原料者皆屬之。如麻、棉、藍、豆之類是也。又因種類不同。用途各別。更分為纖維料、油蠟料、糖料、染料、澱粉糊料、藥料、嗜好料七類。

(四) 果樹類 凡日常所食之果實。不問其為木本、藤本、草本皆屬之。又以其種類繁多。不易分別。更大別之為仁果、核果、乾果、漿果四類。

(五) 花卉類 凡供觀賞或藥用之花卉皆屬之。

三 作物之繁殖

作物繁殖之法有二。一由種子以蕃殖者。普通之種蒔是也。一不用種子以蕃殖者。如馬鈴薯、百合之由地下莖而分蘖者是也。用種子蕃殖者。其收穫往往遲緩。且易受外害。故農家每視作物種類與地方氣候。使苟無特別原由。需用種子。則常以不用種子之法蕃殖之。其法甚多。大要為接木、插木、諸術。至其效力。則與用種子者同。

四 整地

整地為栽培之第一步。宗旨在除去土壤妨礙種子發芽之有害物。使土壤膨脹。便空氣之流通。地溫增高。俾種子之發芽。又欲增進風化作用。多生可溶性養分。土質鬆疏。無流失養液之患。及除雜草去害蟲等。故整地時務宜精密。然不可太深。深則翻起底土。不適種植。亦不可太淺。淺則作物之根。不得發舒。普通以深二公寸半為度。整地既終。然後設畦。畦有圓畦、角畦之別。當依

栽培時情形取舍之可也。

五 種子蕃殖法

(一) 選種及浸種 選種者。謂選擇精美之種子也。種子純良。結果乃能豐美。故栽培用種子。務以純良清潔。顆粒重大者為佳。其法有風選、水選、鹽水選等諸別。而以鹽水選法為最精密。風選者。藉風力颺去輕浮種子之法也。水選者。傾種子於冷水中。取其沈重者之法也。二法簡而略。不適於選比重大之種子。鹽水選者。溶鹽於水中。視種子而異其濃淡。淡者稱淡鹽水。濃者稱苦鹽汁。入種子於中而選之。法如前述。鹽水之配合量。淡者水一升。溶鹽二十兩。苦鹽汁。則用鹽更多於此。其量視種子而異云。

浸種者。謂浸種子於冷水或溫水中也。其理由不外促其發芽而已。但浸漬太久。則胚乳損失過大。作物發育上頗受影響。此外又有浸於綠礬液中者。則專為殄滅附着種子之菌體芽胞者。又麥之黑穗病。用溫湯浸種防之。亦頗有效驗。法先浸種子於水中六小時。復浸於華氏百三十度熱水中五分間。則其病可絕。

(二) 苗床 播種之期至。而氣候寒冷不能下種。則不得不先播之於預備地中。後再移植。此預備地曰苗床。因構造之不同。分之為冷床、溫床二種。(1) 冷床。純用天然溫熱之苗床也。其周圍緣以蘆草。北側設遮風之具。上面更覆以席。以防太陽熱幅射。此種苗床。凡蔥、蒜、甘藍、花椰菜等之苗。皆可於是豫育成之。(2) 溫床。為苗床之以人工供給溫熱者也。掘地深四公寸至七公寸。內敷馬糞、落葉、細土等。使之醱酵而生熱。周再以木板

緣繞之。北高而南低。上設玻璃窗。可自由啟閉。其餘裝置則同冷床。此種苗床。適於豫育胡瓜、南瓜、茄子等之新苗。至設苗床。應注意之事項。凡苗床。宜設於管理者居室左近。地形北方宜高。井宜有樹木等防寒物。南方宜開曠。以便陽光照射。土質宜腐植土壤。此外。床地整理宜精密。播種不可太密。施肥不宜過多。每日井應檢苗床內溫度。二三次。不可稍忽云。

(三) 播種法 整地既終。即行播種。其法有撒播、條播、點播之別。(1) 撒播。撒布種子於廣大圃地內。而後掩土者。謂之撒播。土地多勞力少之農地。宜之。有省人工。節時間之益。但不免多耗種子。幼苗有生長不整齊之弊。將來管理上亦多不便。(2) 條播。地面約立一定之距離。掘溝。(小種子僅劃一線足矣)播種於其中。上覆細土。再壓之者。曰條播。此法多耗人工時間。然便於中耕除草。且空氣流通。日光充足。苗之生育良。故收穫量及品質均優於撒播。(3) 點播。條播法之溝中。以一定之距離播種者。曰點播。此法種子有一定之距離。生長後。植物得向四方平均發育。其結果最優。惟瑣碎之種子。則不宜之。

(四) 移植 齊民要術有言。植樹無時。勿使根知。此誠移植植物之秘訣也。其意蓋謂移植植物。必仍其固有之向背。陰陽燥濕等。使植物不覺有移居新土。背其習慣之苦。則所移未有不茂者。移時先宜去其直根三分之一。促鬚根發生。雖然。如稻之新根能發自莖部者。則雖盡去其舊根。亦無妨礙。至於移植之深淺。則須依各植物固有之性質而定之。如稻宜淺。而根莖類則不妨稍深也。

(五) 施肥 施肥須應植物之種類而異。

(1) 需實作物之施肥 稻、麥、豆、瓜果樹皆需實植物也。當其生長之際，養分多含於莖葉，迨至結果之期，則養分復移於果實。故生長不良者，結果必不豐實。莖葉太茂者，結果亦必不豐實。其故蓋以養分已悉耗於莖葉也。故施肥之量，務須適中。其例如稻之施肥，至霜降而止。麥之施肥，則止於春分時者是也。又若茄子之類，結果期長者，則雖在結果期中，亦宜施肥。果樹之類，則分三期施之。秋季落葉後，春季發芽前，施以堆肥、過磷酸石灰、油粕之類，是為第一期。漸近發芽時，及開花既終，實大如指時，施以速效肥料，是為第二期。收實以後，再施以速效肥料，以恢復其樹勢，是為第三期。

(2) 需葉作物之施肥 需葉作物，如萵苣、白菜等，專取其葉供用者，是此類之物。施肥均宜至收穫期為止。

(3) 需根作物之施肥 蘿蔔、馬鈴薯等，均需根之作物。其生長時，莖葉極茂，需肥甚多，故宜多用肥料。俾其根肥大，開花以後，乃減之。其施法與需實作物同，忌太多與過期。

六 非種子蕃殖法

(一) 接木 甲木之枝或苗，接於乙樹上者，是謂接木。果樹大都用此以為蕃殖方法。其法甚多，述其要者如左。

(1) 接芽 選強勁枝條，於芽下約一公分半處橫割之。深約達木質，再從其反面，割取嫩芽，微兼木質，然後乃於砧木平滑處，割成丁字形，剔起其皮，以芽插入縛之，即成。

(2) 接枝 從甲木上，斷取前年發生之枝梢，接之於乙樹

砧木之法也。此法分切接、割接及合接三種。

(3) 誘接 引甲樹之枝，接於乙樹，使成新苗之法也。法於接穗之旁植砧木，然後微削接穗與砧木之腹部，使其剖面互相密接。數月後，即接合矣。此法因接穗與砧木皆有根，故為最安全之法。

接木之法雖多，要亦依植物性質及其他狀況而有取舍。而其應注意事項，則不外使砧木及接穗相接觸平滑，且不傷及形成層，與一時不可移動而已。

(二) 插木 壓條及分株 插木者，斷取植物枝梢，插於土中，使之生根而成新苗也。其法普通皆以枝為插穗，亦有用根與葉者。共分球插、挾插、草插、葉插、根插五種。其時期大約落葉樹類宜在春季發芽前為之。常綠樹類則以夏季枝梢長成，樹質堅硬時為宜。

壓條者，曲母株所生之枝，壓入土中，更去其入土處之皮，使之生根，然後斷取之，以為新苗也。如葡萄之蛇狀壓條、桑之壓條法皆是。

分株者，將一株植物分成數株，是曰分株。此法多行於蔓性植物。

七 間苗

當幼苗發生之後，擇其最密處拔之，使苗與苗保持適當距離之謂也。目的在刪繁補疏，去莠留良。蓋苗密則日光不足，體質浸衰，收果不能良好。以及太強之苗，不適用於移植者，亦宜去之。但不宜牽動土壤，致傷欲留之苗耳。

八 除草中耕及培土

田中雜草繁茂。則作物劣弱。所謂雜草者。指一切非所栽培之物。其害最顯而易見者。在占據作物之土地。奪取作物之養分。遮斷日光。妨阻空氣及為病菌害蟲之巢穴等。所以必鋤而去之。而所栽培之作物乃得生長焉。

作物生長之時。耕鋤其旁之土壤。謂之中耕。是能粉碎土壤。使空氣流通。降雨時行之。更能增土壤之吸收力。無流失養分之患。旱時行之。則有保持土壤之能。兼有除草之功云。

積土於作物之根際。謂之培土。寒冬行之能防寒。平時為之。可防根外腐與動搖。且能增加植物養分等。

作物栽培簡法

一 禾穀類

(一) 水稻

別名 稌(音杜) 糯(音糯) 粳(音庚) 秈(音仙) 秠

英名 Rice

學名 *Oryza sativa*

產地 原產地。卑濕之南部亞細亞。大概由印度而波斯。埃及。

七世紀後傳入西班牙。十五世紀傳入意大利。十六世紀中葉北美始栽培之。

用途 亞洲大部分之地方。以米為主食品。吾國太古之時。已以米為主食。其他磨粉。釀酒。造糕餅。製漿糊。糟糠飼鷄。

分類

豚殼製作燃料。稻稈以餵畜。燃料編製繩。席。鞋。履等。近來有供製造棉花紙料者。

A 早稻(百五十日以內) B 晚稻(百五十日以上) C 長稻(二公尺以上) D 中稻(一公尺以上二公尺以下) E 矮稻(公尺以下) F 糯稻(黏性最強) G 粳稻(黏性次之) H 秈稻(黏性最弱) I 紫稻

(粒色紅紫) J 香稻(味香)

氣候

溫暖。積算溫度約攝氏三千至四千五百度。播種期平均溫度約十三四度。生青期約三十度。

土質

吸肥力強。水分滲透適宜之黏質砂壤土。

選種

將稻種入竹籬。於河內淘洗去稗後。傾於缸中。行鹽水選。

整地

(1) 秧田。三月中下旬用犁耕起。再以鐵塔充分碎土。灌水施肥。經二三日。用肥平之。翌日用板踏結。木棍刮平。並檢去草株。以後灌水。

(2) 本田。前年行冬耕。四月初旬耕耙各一次。灌水施肥。肥平田面。即行插秧。

播種期

(1) 早稻。三月中下旬。

(2) 晚稻。四月上中旬。

播種法

(1) 秧田撒播。

(2) 本田長方形插秧。

播種量

(1) 早稻。每畝六公斤。插秧數每株十本。每畝共九五〇〇株。

(2) 晚稻、每畝四公斤半、插秧數每株八、本每畝共六〇〇株。

畦距 (1) 早稻、一二公寸。

(2) 晚稻、三公寸三。

株距 (1) 早稻、二公寸三。

(2) 晚稻、三公寸。

施肥 (1) 秧田、硫酸銨二十四公斤、或尿一〇擔、或尿八擔、木灰二擔。

(2) 本田、大豆粕十五公斤、花生粕十二公斤、過磷酸鈣八公斤、或人糞尿二〇擔、或河泥八〇擔、人糞五擔、牛糞五擔。

管理 自插秧活著期後、每隔十日、中耕除草一次、共行三次、通常田水保持約一公寸、深中耕除草時排水、孕穗時灌水最深、熱時停止灌溉。

病蟲害 稻熱病、螟蟲、浮塵子、蚱蜢。

收穫期 (1) 早稻、七月中下旬。

(2) 晚稻、十一月上中旬。

收穫量 (1) 早稻、每畝二六・五〇公斤。

(2) 晚稻、三五・〇公斤。

注意 (1) 稻者、稻種之總稱也、本草則專指糯以為稻、稻從

音(音函)象人在白中治稻之義。

(2) 稔者、秈糯之總稱也、性黏者為糯、糯者糯也、性不黏者為粳、粳者硬也、粳者早稻也、乃粳之先熟而

鮮明者。

(3) 種子預措、納種子於蒲包、入水中浸之、約四五日、取去、堆置竹籬內、面覆以稻稈、隔日灑微溫水一次、促其發芽、俟幼根長盈寸、幼芽露出後、播於秧田。

(4) 秧田之面積、大約本田一畝、須秧田八方步、秧田每畝、須種子十二公斗。

(5) 秧田及本田、須行冬耕。

(6) 秧田育苗日數、自三十日至五十日、秧生長達二公寸時、即宜移植。

(7) 秧苗移植時、全株拔起、洗淨根土、用稻草捆束之。

(8) 秧田及本田、有發生稗草、即拔之、秧株即行補植。

(9) 施行中耕除草、第一次在插秧後十日、乃至十四日間、先將田地之水排去、用耘邊或耘爪耕耙之。

此後一二日、僅灌溉薄層之水、使日光接觸土壤、然後再灌水耙平、以後每隔二十日行一次、末次

以除草主要目的、用手爪在稻株之周圍搔耙。

(10) 早稻秧苗插時宜淺、晚稻宜深。

(11) 栽培綠肥、可以增進地方。

(12) 育種方針、常向稻之早熟、對於病害之抵抗力強、大收量、豐多、品質佳良(蛋白質含量大)等進行。

稻屬禾本科一年生草本、稻粒呈長圓形、由穎包之穎

即籾糠、米粒一隅有胚、背部有二小溝、莖中空、有多數

性質

狀

籾糠

米粒

稈節葉交互生於稈節。下爲葉鞘。抱莖稈。葉鞘與葉身連接處有葉舌及葉耳。根爲纖維狀。初由種子所生者曰種根。後由稈節所生者曰稈根。葉鞘中生穗。將抽出時膨大者曰孕穗。伸出時曰抽穗。穗全體抽出時曰穗。穗爲覆總狀。有主梗小枝梗之分。花即生於小枝梗。花外層爲護穎。次爲外穎內穎。外穎尖端有芒。穎之中央爲卵形之雌蕊。花柱二本。柱頭羽毛狀。周有六雄蕊。在子房外穎間。有二枚薄片曰鱗被。風媒花。營自花受粉。

(二) 陸稻

別名 早稻。早禾。

英名 Upland Rice or Mountain Rice

學名 *Oryza sativa*

用途 食味略近中等之水稻。故價值不相上下。究其成分。多與水稻略同。惟蛋白質之百分率則過之。以之釀酒。酒多而糟量少。

分類

(1) 粳陸稻。

(2) 糯陸稻。

(3) 早陸稻。

(4) 晚陸稻。

氣候 溫熱兩帶皆可種植。東三省氣候最寒。陸稻之生育期短。獨可蒔種。又多雨之地。地氣寒冷。陸稻較水稻豐收。是其優點。

土質 砂質壤土及輕鬆之石灰土。而尤以黑色而富有機物者爲佳。故栽於新闢之山林原野最易收效。

選種 選種方法與水稻同。惟米質較輕。故用液體選種。宜用比重一·一〇度。

整地 先耕田土。把碎土塊。至播種前。再耕把數次。清除雜草。隨築低畦。

播種期 (1) 早陸稻。四月上旬。

(2) 晚陸稻。五月下旬。

播種法 有直播移種兩法。直播較佳。通常用條播法。

播種量 每畝直播用種子七公升。

畦距 二公寸至三公寸餘。

施肥 (1) 用堆肥三百公斤爲基肥。宜在下種前兩月施之。

(2) 如葉見呈黃色。施用人糞尿數擔爲補肥。

管理 高一公寸即中耕除草。共行三次。並行培土。夏旱可略澆水。高燥砂田不宜澆水。宜把鬆表土。或密佈枯草。

病蟲害 稻熱病。螟蟲。浮塵子。蚱蜢。

收穫期 比早晚稻略遲。

收穫量 每畝收穀一百二十餘公斤。

注意 (1) 與水稻原爲同種。因栽培旱地。隨風土習慣。遂爲旱地作物。

(2) 陸稻優點如次。

甲 不畏水旱。七八月雨澤調潤。便足發育。

乙 成熟期早。能種於季節短促之地。

丙 不拘土性。其栽培區域較廣。
丁 莖葉甘味甚富。為良好飼料。
戊 管理容易。可省勞力。

(3) 山麓砂土不能種植水稻者。多以栽種陸稻。

(4) 種子浸水與否。無關緊要。

(5) 覆土約二公分半。

(6) 播種於麥行者。當未刈麥時。犁耨畦間之土。播下種子。刈麥後按栽培法管理之。

性狀 陸稻亦屬禾本科一年生草本。其性狀與水稻略同。其所異者在乎葉幅略廣。蘗稈稍劣。米質黏力亦薄。光澤較暗。收量較少。一年多半只能栽種一次。

(三) 小麥

來穗。雙宿麥。

Wheat

學名 *Triticum sativum*

產地 各國中以俄國、美國產額最多。我國各省以河南、山東、河北、遼寧、湖北、湖南、安徽、江西產額最多。

用途 小麥乃麵、饅頭、燒餅等之原料。在我國北方為重要之食品。在南方之需要次於米。

分類 (1) 一粒小麥 *Triticum monococcum*
(2) 波蘭小麥 *T. polanicum*
(3) 普通小麥 *T. sativum*

氣候 溫暖乾燥之氣候。

土質 肥沃而表土深之黏質土壤。

選種 普通用簸箕或颶扇之風選法。如用鹽水選。其比重約在一・二二內外。播種前種子宜用冷水溫湯浸種以防黑穗病。

整地 排水良好地方。耕後即可補種。排水不良之處。尚須築畦。

播種期 吾國除北方嚴寒之處。行春播外。其餘各地。概行秋播。春播期在雪融後。秋播期在九十月之交。

播種法 撒播條播。點播均可。普通多行條播。

播種量 撒播七公升。條播六公升。點播五公升。

畦距 二公寸半至三公寸餘。

株距 七八寸。

施肥 (1) 基肥。廐肥或堆肥五六擔。過磷酸鈣、草木灰各十餘斤。
(2) 補肥。糞尿三四擔。或智利硝石約二十公斤。(施用一次或二次)

管理 中耕除草。施行二次至四次。第一次在麥生長一公寸時行之。第二次與補肥同時行之。穗孕前行最後一次。

病蟲害 黑穗病、銹病、蝗蟲。

收穫期 五月下旬至六月上旬。
收穫量 麥實每畝十二、三公斗。麥稈每畝二百二十餘公斤至三百三十餘公斤。
注意 (1) 廣雅云小麥。雙也。按來乃小之義。

性狀

(2) 小麥種於吾國。始自神農時代。溯其發源地。不一而足。De Canolle 氏謂始於亞細亞土耳其之 Mesopotamia 地方。然未得實證。西歷紀元前三千三百年間。埃及之金字塔中。又曾發見小麥之繪圖。是為最早之作物無疑。

(3) 小麥品類之改良。(一) 輸進外國品類。(二) 就品類中選種變種。(三) 行異種配合法及淘汰法。

(4) 麥田於十二月至二月間。運轉輻軸。或用足踏以鎮壓之。其目的在防麥根浮起。以抑生育過茂。

(5) 南方小麥為稻之後作。北方為高粱、粟、玉蜀黍棉之前作。

小麥屬於禾本科植物。種子呈紡錘形。脫粒時除穎甚易。此與大麥燕麥及稻穀不同之點。裏面有一條縱溝。頂端稍鈍。生有細毛。根為纖維狀。入土不深。萌芽時先發幼根三條。俟定根出。便歸無用。莖中空有節。葉之幅比稻葉及大麥葉為小。最異者葉唇之小片。兩兩繞莖而生。幼時小片尖端有毛刺數條。是其特性。花為穗狀花序。各小穗中有二個至九個之花。互生於扁平之軸上。但其中一花或數花不結實。一小穗中。結實達三個以上者甚少。花中具雌蕊一本。雄蕊三本。與稻花相似。小穗基部有一對空穎。空穎無芒。外穎則有芒。風媒花。營自花受精。

(四) 大麥

別名 牟、魁、來牟、春麥、旋麥、穠麥、稈麥。
英名 Barley

學名 Hordeum sativum

產地 俄國產額最多。殆占全世界三分之一。吾國及美、德次之。

用途 供家畜飼料。造醬油及餡。釀造麥酒及酒精。稈可編草帽。玩具及種種裝飾品。及用葺屋或家畜蔭草。

分類 (1) 六稜種 Hordeum sativum hexastichon

(2) 四稜種 H. vulgare

(3) 二稜種 H. sativum distichon

土質 肥沃深軟之黏土。

選種 除風選外。又用鹽水選。(比重一·一三) 選種後更

行冷溫湯浸種。以防黑穗病。如能選穗。結果更佳。

整地 土地深耕細碎。土壤在排水良好之處。即可把平播種。

播種期 秋播(十月下旬至十一月下旬)

播種法 條播。

播種量 每畝五公升。

畦距 三公分至七公分。

施肥 (1) 基肥廐肥或堆肥五六擔。過磷酸鈣草木灰各十餘公升。

(2) 補肥。人糞尿三四擔。或智利硝石約半公升。(同量施用二次)

管理 中耕除草。第一次在麥生長七公分時行之。培土於畦北。隔相當時日再行之。末次之時間。在於麥之孕穗期。並行培土以防倒伏。

病蟲害 黑穗病、銹病、蝗蟲。

收穫期 五月上中旬。

收穫量 每畝二公石左右。

注意 (1)廣雅云大麥麩也。小麥麩也。按牟乃大之義。

(2)大麥每花節生一朵以上小穗。而每小穗又祇生一花也。

(3)我國栽培最早。鄜風采麥。周頌來牟。見諸詩歌。亦足徵信。歐洲在太古以前已有栽種。

性狀 大麥屬於禾本科。性狀與小麥完全相同。其所異者。一為大麥之子實。其果皮與內外穎相黏着。不易分離。一為花每三個聚集於一處。互生於扁平之中軸上。

(五)燕麥

高雀麥、爵麥、薈麥、青稞麥、莖麥、油麥。

英名 Oat

學名 *Avena sativa*

產地 美國、俄國最多。德國、加那大、法國次之。我國產額不多。我國北方煮熟磨粉。以供常食。但主要用途為家畜飼料。或壓成麥片。食味良而消化易。

分類 (1)早熟種 (2)晚熟種

(3)馬鈴薯燕麥

(4)砂糖燕麥

(5)糙燕麥

氣候 溫帶北部濕氣較多之處。除乾燥砂土外。各種土壤。均得種植。

選種 不用重液選種。而用風選。

整地 同大小麥。

播種期 秋播在十月十一月。春播在二月三月。

播種法 條播撒播皆宜。

播種量 條播每畝用種子七八公升。撒播每畝用種子一公斗。約三公寸。

施肥 (1)基肥。堆肥十擔。草木灰一擔。

(2)補肥。稀薄人糞尿四五擔。

管理 隨苗之生長。行中耕除草一二次。中耕畢後。培土於根際。

病蟲害 黑穗病、銹病、蝗蟲、好蟲。

收穫期 六月七月之間。

收穫量 穀實每畝六七公斗。桿量每畝一百五六十公斤。

注意 (1)我國古書所載之燕麥。為野生燕麥及我國青稞麥。及今之通常燕麥之原種。而與雀麥迥異。

(2)相傳燕麥為中央亞細亞原產。由是傳於小亞細亞。以入歐洲大陸。又有燕麥別種名青稞麥者。為吾國特產。易於脫皮。作麵甚佳。北方貴之。

書全科百用日

性狀 (3) 爲最佳之競馬飼料。燕麥爲一年或越年生之禾本科植物。穗爲總狀。各小穗有三花。虛穎大而成膜質。其芒從花穎之脊部而生。穎果紡錘形。具腹溝。雖不緊貼於花穎。而包藏不易分離。

(六) 蕎麥

莖麥、花麥、三角麥。

Buck Wheat

Fagopyrum esculentum

產地 我國各省、日本、西比利亞、亞洲北部、美國、均栽培之。

用途 磨粉可製麵、餅乾、點心等。嫩葉作蔬菜。又爲家畜飼料。花乃蜜蜂絕好飼料。

分類 (1) 通常種。

(2) 糙粗種。

(3) 有翅種。

氣候 溫和稍溼。

土質 土質不拘。砂質壤土最適。高燥新開地尤佳。

選種 種子必須先年留種者。若去其外殼。內皮係綠色者能發芽。黃色則否。普通亦行鹽水選。

整地 耕耙土地後。築成低畦。播種畦上。如土地過濕。必開溝。

播種期 春蕎麥秋季播種。夏蕎麥春季播種。

播種法 撒播條播均可。普通用條播。

播種量 每畝四公升左右。

畦距 五十公分至六十餘公分。

施肥 糞尿四五擔。草木灰一擔。爲基肥。施用一次。

管理 同燕麥。

收穫期 秋蕎麥冬作前。夏蕎麥初春收穫。

收穫量 每畝普通六七公斗。

注意 (1) 種粒黑色或銀白色成三稜形故名三角麥。

(2) 吾國滿洲、西比利亞之特產。

(3) 穀粒醫藥上用作止汗劑。

(4) 播種後七八十日殼皮呈黑色即可收穫。

(5) 由蕎麥所採之蜜糖色黑。

蕎麥屬蓼科一年生草本。高約一公尺。莖色自綠而紅。葉心臟形。互生。花白色或稍紅。每花雌蕊一。雄蕊八。其中三蕊具有蜜腺。

性狀 (七) 玉蜀黍

玉米、包粟、珍珠米、包蘆。

Corn or Maize

Zea mays

產地 玉蜀黍之原產地爲美洲。西歷紀元一〇〇二年。

Krauseh 氏已在美洲 Massachusetts 地方發現。

玉蜀黍之形跡。全世界產額達十二億公石。十分之七。

爲美產。我國東北各省產額亦頗多。

用途 (1) 子實製糕餅麵包。澱粉釀酒酒精及家畜飼料。

分類 (2) 稈及葉飼料及燃料。
 (3) 穗心。軟木塞代用品。燃料及製鉀原料。
 (4) 苞被。製紙原料。包裝果實。填充椅子。枕子等用。
 (1) 有稈種。(2) 爆用種。(3) 硬粒種。(4) 馬齒種。
 (5) 軟質種。(6) 甜味種。

氣候 生長期至開花期。以濕潤氣候為宜。結實期以溫度稍高。氣候乾燥為佳。

土質 高燥肥沃。富於腐植質之土壤。

選種 由品種純粹之田園中。採收良種。宜自一壟中最下部之穗探之。藏於空氣流通之處。播種前取出。除去兩端形狀不正之種。而用其中部。

整地 土地須行冬耕。耕度由二十至二十五公分為度。心土亦宜犁起多少。以資風化。尚須破碎土壤。而土壤過鬆。不利發芽。必經鎮壓。始可下種。

播種期 吾國中部在四月上旬。普通在五月下旬。

播種法 直播法。普通用點播。

播種量 每畝五六公升。

畦距 六十四至七十六公分。

株距 四十公分。

施肥 (1) 中央農事試驗場用量。
 基肥 廐肥——一〇八〇公斤。
 米糠——三六六公斤。
 草木灰——二十四公斤。

補肥 人糞尿——二十四公升。

(2) 普通用量。
 基肥 豆餅——二十四公斤。

過磷酸鈣——十八公斤。
 草木灰——四十八公斤。

補肥 人糞尿——一二擔。
 苗達三公分。行第一次中耕除草。經二十日。行第二次中耕除草。再經二三星期。行第三次中耕除草。

管理 病蟲害 黑穗病。粘蟲。蚜蟲。線蟲。嚼根蟲。食實蟲。

收穫期 迨至葉變焦黃。苞衣枯白。子粒硬實。而現角質狀。此為表示收穫之徵。

收至量 每畝黍粒十五六公斗。莖稈三四百公斤。(黍粒每公升約重一公斤餘)

注意 (1) 播種之深度。普通以六七公分為宜。在黏濕土。三公分即可。乾燥砂土。達十二公分左右。

(2) 正幹近土處。如有分蘗。即須除去。

(3) 點播每穴用種子四粒。
 (4) 鼠鳥多食未發之黍粒。於播種前。宜以煤油等塗抹預防之。

性狀 玉蜀黍屬禾本科。一年生草本。高二公尺餘。雌蕊異花。而同株。雌花生葉腋間。集而為穗。穗外有強韌之包皮。頂有髮狀之花柱垂於外邊。雄花生於莖頂。成穗狀之穗。花粉成熟。落於柱頭。行自花受精。但普通多行異花。

受精。
 (八) 薏苡
 別名 薏米。
 英名 Job's Tears
 學名 *Coix lacryma*
 產地 爲東洋各國之特產。我國、日本、印度均栽培之。但產額甚微。福建浦城所產亦頗有名。
 用途 混米煮粥以供常食。且可磨粉製成糕餅、麵包。又供藥用。有利尿強壯之功能。
 氣候 溫暖濕潤。
 土質 黏質壤土。(濕土亦可)
 選種 收穫前選子實粒大色黑者貯藏之。供翌年播種之用。
 整地 耕耙後施以基肥。築成低畦即可播種。
 播種期 四月至五月
 播種法 播點。
 播種量 每畝四五公升。
 畦距 六十四公分。
 株距 三十八公分。
 施肥 (1) 基肥 堆肥六十公斤。草木灰六十公斤。
 (2) 補肥 人糞尿二百四十公斤。
 管理 隨苗之生長。行中耕除草二三次。間拔一次。
 收穫期 十月中下旬(種子成熟不齊。大部分成熟即可收穫)
 收穫量 每畝子實六十公斤左右。

注 意
 (1) 播種之先。將種子在熱水內浸種一晝夜。
 (2) 點播每穴用種子四五粒。
 (3) 子粒已帶黑色時。刈取而乾之。除去穀皮。卽爲薏苡仁。
 (4) 禾穀類中最富於蛋白質之作物。無過薏苡。
 薏苡屬禾本科植物。高一公尺餘。葉形似玉蜀黍。而小莖上部分枝。各枝末端有一包擁花部。花之構造與麥類相似。
 二 荳 菽 類
 (一) 大豆
 別名 菽黃大豆、青大豆、黑大豆。
 英名 Soybean
 學名 *Glycine hispida*
 產地 我國爲世界第一之大豆生產國。遼寧最多。湖北、江西、江蘇、北平次之。輸出占農產品百分之六十七。
 用途 我國製爲豆芽、豆腐、豆腐乾、豆腐皮等食用之。又製醬油原料。榨取豆油供烹飪及燈火之用。粕爲飼料及肥料。青刈者供飼料更佳。且可作綠肥。
 分 類
 (1) 莖之形狀。甲普通種。乙蔓生種。(2) 子實之形狀。甲扁圓種。乙豐圓種。(3) 種子之色澤。甲黃豆。乙青豆。丙黑豆。(4) 栽培之目的。甲目的在種子。乙目的在莖葉。(5) 種子之用途。甲製油。乙製豆油。丙製醬油。丁製豆粉。

氣候 濕潤。
土質 輕鬆。

選種 採集優良之母本。行粒選。以篩或手選擇大小均一充實圓滿者為種子。

整地 齊民要術曰。種大豆地。不求熱。過熱則苗茂而實少。是以大豆之整地宜於簡略也。

播種期 夏大豆三月下旬至五月上旬。
秋大豆五月下旬至七月上旬。

播種法 條播點播均可。

播種量 條播六公升。點播四五公升。

畦距 五十至七十公分。

株距 三十至五十公分。

施肥 基肥 草木灰——一百二十公斤
過磷酸鈣——十二公斤。

堆肥——一百二十公斤。

管理 發芽後兩星期。行第一次中耕除草。此後每隔二三星期。續行一次。至枝葉滿布條間為止。

病蟲害 萎黃病。露菌病。斑紋病。褐紋病。

金龜子。象鼻蟲。毛蟲。捲葉蟲。

收穫期 開花結實。自下方向上方。宜在中段以下之莢呈黃色時。拔其全株。

收穫量 普通每畝子實七八公斗。豆莢一百二十公斤左右。
注意 (1) 種植大豆之土地。務含適當之豆根細菌。根瘤始

能發生。否則須混入已種大豆之土壤。或大豆之根瘤以培植之。

(2) 我國北方種植大豆。多為稻類之間作。

(3) 播種深度。普通以六十四公分為宜。

(4) 大豆播種後。經七日。至十四日發芽。

(5) 晚近歐美各國。更發見種種之用途。如牛乳代用品。膠質劑。防水劑。橡皮代用品。電氣絕緣品。角質代用品。塗料。象牙模造品。肥皂。人造牛酪。蠟燭。爆發藥。滅菌劑。防銹劑。化妝品等。

性狀

大豆屬豆科一年生植物。莖高六十公分至一公尺。全部寄生小毛。葉互生。其小葉三片着於葉柄上。全部寄生小毛。花為蝶形。雄蕊十。雌蕊一。果為莢。根為直根及多數旁根而成。有多數根瘤附着其上。

二小豆
荅赤小豆。綠豆。白豆。黑豆。

別名 Small bean
英名 Phaeolus mungo
學名

產地 小豆為東洋各國之產品。我國、日本、印度等處均栽培之。

用途 可製豆沙。與糖拌和。製成各種點心。糕餅。種子之餡。和米炊飯或粥。可供日常之食品。

分類 (1) 赤小豆(赤豆。紅豆)。
(2) 綠豆(菉豆)。

氣候

(3) 白豆(魚眼豆、畫眉豆、飯豆)。
(4) 黑豆(黑豆、烏紅豆、葵黃豆、種豆)。

土質

壤土、黏質壤土。

整地

同大豆。

播種期

四月中旬至七月上旬。

播種法

點播。

播種量

每畝三公升。

畦距

五十公分。

株距

三十二公分內外。

施肥

同大豆。

管理

同大豆。

病蟲害

斑紋病、褐紋病、金龜子。

收穫期

隨豆莢成熟程度而採摘之。

收穫量

每畝得豆粒七八公斗。豆莖七十公斤左右。

注意

- (1) 小豆之莖葉小於大豆故名。
- (2) 赤豆入藥利小便。製餛及米飯。綠豆可發豆芽。曰豆芽菜。磨粉製小條曰粉絲。白豆、豆實可煮粥及作醬製腐。黑豆和米炊飯入藥補血。為婦女之要藥。
- (3) 小豆下種期比大豆遲。而收穫略早。

性狀

(4) 子實十分乾燥。方可貯藏。以免蟲患。
小豆亦豆科。一年生植物。莖比大豆短。葉比大豆小。且莖葉無細毛。莢為圓筒狀。比大豆狹而長。種子之數亦多。種子之色亦不定。其他均與豆相同。

(一) 甘藷

番薯、山芋、山藷。

Sweet Potato

Ipomoea batatas

學名

甘藷本為熱帶地方之原產。北美洲之南部、南美洲之

產地

北部、亞細亞之南部、澳洲各地盛行栽培。

用途

煮食、炒食、切片、炊飯、或製麵類、糰子等。又製澱粉、燒酒及家畜飼料。莖葉供飼料。

分類

- (1) 短莖種、莖幹短葉。缺口深。
- (2) 長莖種、莖幹長葉。缺口深。
- (3) 葉略缺種、葉略有缺口。莖長。
- (4) 非葉缺種、葉無缺口。莖長。
- (5) 田薯、形圓長。
- (6) 山薯、形長大。
- (7) 紅薯、諸心紅。
- (8) 白薯、諸心白。
- (9) 早薯、成熟早。
- (10) 晚薯、成熟晚。

氣候 溫熱兩帶皆宜。生長初期雨水宜足。成熟期宜乾。

土質 輕鬆壤土。砂質壤土。
選擇無病及傷痕而大者之種。善為貯藏。而供翌年播種之用。

整地 耕耙土地後。將土築成高畦。畦之大小高低。視土地之乾燥而定。普通畦闊三公寸。中離三公寸。插植二條。

播種期 (1) 暖地三月至六月。(2) 寒地六月。

播種法 (1) 先種種齋於溫床。出蔓後。作苗植之。(2) 先種種齋。俟出蔓後。截而種之。(3) 切種齋為小塊。直種本田。

播種量 本圃一畝。苗床之面積約四平方公尺。埋以二十餘公斤種齋。可得四百公斤之苗。

畦距 六十四至八十公分。

株距 三十至四十公分。

施肥 基肥。堆肥一百一十公斤。
過磷酸鈣二公斤餘。
草木灰十一公斤。

管理 補肥。稀薄人糞尿一二擔。
中耕宜淺。凡土面固結。生有雜草時。即宜行之。葉蔓蔓延遍地。不便生草。即行停止。最後中耕時。宜盡力培土。

病蟲害 黑痣病。軟化病。根腐病。褐斑病。黑斑病。
食葉蟲。捲葉蟲。

收穫期 暖地七月。
寒地十一月。

收穫量 每畝六十至二百四十公斤。

注意 (1) 繁殖法採取由塊根所生之蔓為苗。以行插植。
(2) 育苗方法有五。露地苗床法。木框冷床法。醃熱物溫床法。火熱溫床法。熱湯及蒸氣溫床法。此外有將塊根直接種於田中者。

(3) 甘藷最忌連作。

(4) 插植之法有三。

(A) 普通插。取長四十八公分之蔓。斜插土內。
(B) 船底插。取同長之蔓。植成弓兩狀。端出土三至六公分。

(C) 釣針插。取同長之蔓。植成弓形。一端不出土。

(5) 翻蔓之作業。最為重要。蓋為防蔓節生根。致防塊根之生長。翻蔓之法。於晴天。以竹條挑起莖部。使新根向上。受日光曬斃。每季以二三次為度。

(6) 翻蔓後。生長仍過度時。宜行摘心。

(7) 貯藏甘藷。須經長久者。於燥乾山地。崖壁中。穿鑿土窖。窖內溫度無激變。將甘藷藏置其中。

甘藷屬旋花科之蔓生植物。栽培之目的。乃收穫塊根。葉形不一。多心臟形。花與牽牛花相似。呈淡紅色。溫帶地方。少見開花結實。故繁殖皆用塊根。又有一種纖維狀之根。生於節部。為吸收肥分及水分之用。

別名 (一) 馬鈴薯
(二) 瓜哇藷、荷蘭藷、洋山芋。

英名 Irish Potato
 學名 Solanum tuberosum
 產地 原產南美洲。智利國亦有野生種。而愛爾蘭實倡於先。
 (馬鈴薯之四名今日仍稱 Irish Potato。即愛爾蘭之薯也。) 歐洲大陸、日本、中國亦相繼栽培。現今生產最多者為德國、波蘭。而美國次之。
 用途 與甘藷同供人類之糧食、蔬菜。及家畜飼料為主。製造澱粉及釀製酒精亦用之。但吾國供蔬菜而已。
 分類 (1) 糧食用種。(2) 蔬菜用種。(3) 飼料用種。(4) 製造澱粉用種。(5) 製造酒精用種。(6) 早熟種。(7) 中熟種。(8) 晚熟種。(9) 長圓形種。(10) 橢圓形種。(11) 圓形種。
 氣候 高溫乾燥。
 土質 膨軟肥沃之砂土。或砂質壤土。
 選種 同甘藷。
 整地 土地冬耕後。春季再耕一次。深不過十六公分。仍隨時播動。以保水濕。並除雜草。
 播種期 春播三月。秋播八九月。
 播種法 點播與條播均可。普通用點播。
 播種量 種薯每畝約七十至一百二十公斤。
 畦距 七十公分至一百六十公分。
 株距 三十二至四十八公分。
 施肥 堆肥一百公斤。人糞尿七十公斤。過磷酸鈣三公斤半。

管理 草木灰四公斤。人糞尿之一部供補肥。生長適度時。施行一次。開花前一二星期再行一次。
 病蟲害 疫病、腐敗病、黑痣病、瓢蟲。
 收穫期 春植八月。
 秋植十一月、十二月。
 收穫量 春作一畝產量七百二十至一千二百公斤。
 秋作一畝產量四百公斤內外。
 注意 (1) 繁殖法專賴塊莖。凡種薯大者。切為數塊。以栽培之。
 (2) 馬鈴薯之切斷面。塗以木灰、石灰石膏或炭粉。以防腐敗。及病蟲之侵入。
 (3) 種植之深度。普通十公分餘。
 (4) 種薯宜置籠中。藏於冷涼之地下室。或掘坑埋藏之。普通貯藏室之溫度。以攝氏八度為宜。且貯藏地點。宜隔絕光線。否則鱗芽競出。有礙發售。
 (5) 薯面之眼。即發芽點也。通常眼以少以淺為妙。深眼保存水分。貯藏時易致腐爛。如供繁殖之用。當選冠部之芽。因其發生力比基部之芽為強也。
 (6) 白皮白肉之薯。能沽善價。然紅皮種繁殖力較大。馬鈴薯屬茄科之一年生草本。栽培之目的。乃收穫塊莖。莖葉為複葉。小葉卵圓形。花冠具有五角。白色或紫色。雌蕊一。雄蕊五。花粉多。營自花受精。果實為球形漿果。

第十八編 農業 農作物類

生多數小種子。普通繁殖。多不用種子。面用塊莖。塊莖上有多數之芽。此芽常數個羣集生於凹處。

(一) 牧草

Grasses

歐美各國牧畜發達者。盛行栽培之。

用途 供家畜飼料。

(甲) 禾草類

(1) 鬼臘燭。英文名 Timothy Grass。學名 Phleum pratense。宿根性。最初三年間。盛為繁殖。

(2) 雞脚草。英文名 Orchard Grass。學名 Dactylis glomerata。宿根性。第二年最為繁盛。第四年以後衰弱。

(3) 小糠草。別名紅頂草。英文名 Redtop Grass。學名 Agrostis vulgaris。宿根性。分蘖多。株之下部繁茂。

(4) 黑麥草。英文名 Rye Grass。學名 Lolium perenne。宿根性。三四年後始繁茂。

(乙) 豆草類

(1) 白苜蓿。英文名 White Clover。學名 Trifolium repens。宿根性。繁茂於肥沃新開墾之地方。以

短時日佔大面積。

(2) 赤苜蓿。英文名 Red Clover。學名 Trifolium

pratense。宿根性。不選土地。尤喜溫暖氣候。

(3) 苜蓿。英文名 Alfalfa。學名 Medica gossypia。一年生或越年生。我國、印度、歐洲、地中海、日本。俱有野生。為綠肥及牧草最佳者。

(4) 紫雲英。英文名 Milk Vetches。學名 Astragalus sinicus。我國有野生者。性好暖地。水田排水良

佳者。生育甚佳。多供綠肥之用。

氣候

溫暖濕潤。地味肥沃。富有機質之土壤。播種前深耕田地。鬆土塊。平均地面。

播種期 豆草及一年生禾草三四月。多年生禾草八月至十月。播種法 撒播(豆草作青刈用者行條播)。

播種量 隨種類而異。因種類土壤而異。然大概與普通作物相似。禾草以氮

肥為主。豆類以鉀肥為主。管理 四季皆可施行灌溉。冬期可於晚冬或早春行之。夏期

於開花或發生之候行之。收穫期 牧草之收穫。以行於開花期為佳。

收穫量 隨種類而異。五 纖維料類

(一) 大麻

別名 大麻、火麻、漢麻、桌麻(雄)、苴麻(雌)

英文名 Hemp

學名 Cannabis sativa

產地 歐洲各國中。俄國產額甚多。意、比、法次之。亞洲以吾國為最大產地。美、日亦產之。

用途 大麻之纖維。上等者供衣服、蚊帳、帆布等原料。下等者供天幕、魚網、麻袋、繩索等原料。種子供榨油及飼料之用。

氣候 溫熱兩帶皆宜。排水良好之含砂礫壤土。

選種 (1)皮有光澤者。(2)子粒重而圓滿。大小一致者。(3)子粒嚼之有甘味者。(4)種皮為鼠色者。大麻根甚纖弱。必須土壤細軟。始能發生一致。徐光啓云。十耕蘿蔔九耕麻。即是故也。冬耕及春耕多行數次為宜。

播種期 三月至五月。條播撒播均可。普通用條播。

播種法 三至五公升。

畦距 二十至五十公分。

施肥 基肥、堆肥或厩肥三百六十公斤。補肥、大豆餅四十八公斤。

管理 共行三次中耕除草。灌溉視土之乾燥時行之。病蟲害 露菌病、斑點病、白星病、粘蠅、燈蛾。

收穫期 七八月。收穫量 每畝產量。平均可得粗麻四十公斤內外。

注意 (1)大麻原產印度、波斯。我國禹貢有曰。岱畎棗絲。則大麻在四千年前已屬實品。

(2)我國有麥黃種麻。麻黃種麥之謬。可知麻麥輪栽之法。為農民之習用矣。

(3)大麻種子含蛋白質甚富。易於發酵。不能久藏。故種植須用新種。

(4)凡葉狹而長。莖短而韌。且呈淡綠色者。類皆雄本。而雌本之麻品質佳良。宜多留之。

(5)覆土以一公分內外為宜。

(6)麻之收穫大約八十餘日。諺云麻是八十八。七。五天亦皆殺。普通見枝之末端生出異形之止葉。莖葉稍帶黃色。着手收穫之。

(7)麻之剝皮普通用人工發酵法。茲舉如下。

(a)採後浸池水。取出後堆積兩三日。將膠質離去剝之。

(b)採後瀝池中約二星期。其時皮部發酵已甚。再露地上。閱二三星期後剝之。

(c)將麻乾燥二三日。浸入水中。取出後堆積一隅。蔽以草席。隨時注水。待發酵完竣剝之。

大麻屬桑科一年生植物。吾人栽培之目的在於莖韌皮部之外皮纖維也。葉為掌狀複葉。雌雄異株。雄花為總狀生於先端。雌花生於葉腋。種子帶球形。兩端有稜角。色灰或黑。濃淡相交現種種斑紋。

(二) 苧麻
別名 白麻、三稜。

英名 Ramie

學名 Boehmeria nivea

產地 世界產額以我國為最多。湖北、湖南、江西三省最多。四川、廣東、福建次之。

用途

品質優者製夏季衣料、洋線、手巾、襪、襪衣等。品質劣者製蚊帳、魚網、布帆、天幕、繩索之類。

分類

(1) 通常苧麻、葉之裏面白色。
(2) 綠葉苧麻、葉之裏面綠色。

氣候 溫暖濕潤。

土質 壤土或排水良好之黏土。

整地 冬耕及春耕。多行數次為宜。

播種期 三四月。行分株。

播種法

(一) 播種。(二) 分株。(三) 吸枝繁殖。(四) 扦插。(以分株法為佳。)

播種量

二三公合。

畦距

一公尺以內。

株距

三十公分內外。

管理

基肥、堆肥、九十公斤。米糠七十公斤。補肥共三次。每次施人糞尿一百二十公斤。麻苗移植後宜澆水。發芽後宜澆肥。刈麻後必施肥。並行中耕除草三四次。

病蟲害

收穫期

斑點病、夜盜蟲、燈蛾。五月初旬。七月初旬。九月初旬。(諺云頭苧見秧。二苧見糠。三苧見霜。)

收穫量

湖北陽新縣通常產額。第一次八十公斤。第二次五十公斤。第三次六十五公斤。

注意

(1) 苧麻之纖維。可以績紵。故亦謂之紵。今通稱苧麻。
(2) 苧麻能生十餘年。種後第二三年即有收穫。(最少連收五年。)

(3) 刈麻宜擇晴天。否則麻色黯黑。

(4) 栽培苧麻之要點。在不使莖部發育中止。大小長短成熟均宜齊。宜注意於調節根株之密度。常

行澆灌以補水分不足。加施肥料。以供隨時吸收。

(5) 收穫之法。用右手將葉割下。在離地面三十二公分處。彎折莖幹。握分離之韌皮部。斜向抽引之。順

次收集皮部於手中。

(6) 將麻皮部合為一束。浸於水中。用麻刀(即小刀)

刮去粗皮及膠質物。將麻震動打擊。用篩梳解。在

日蔭下。陰乾。懸室內。焚炭燒水。使之溫暖。閉窗澆

蒸一夜。取出於日光下乾之。夜中行加溫者。所以

促進發酵作用。且於炭火中。加少許之硫磺。而助

漂白作用。

性狀 苧麻屬蕁麻科之宿根性草本。吾人栽培之目的。在其

韌皮部之纖維也。葉似心臟形。緣有鋸齒。裏面綠色。裏

面白色。

裏面綠色。

產地	學名	英名	別名	（三）黃麻	面白色。花單性。雌雄同株。羣生莖之上部。雌花在上。雄花在下。種子甚小。
印度為黃麻之大生產國。而孟買省為主要產地。南美諸國。墨西哥。西印度。非洲。波斯。南洋羣島。交趾。支拿。澳洲。日本。我國南部均產之。	<i>Corchorus capsularis</i>	Jute	紅麻。綠麻。		
用途	氣候	土質	整地	播種期	播種法
纖維普通製麻袋。又繩索粗線亦用之。	溫熱兩帶均宜。	河旁肥沃沖積土。	冬耕及春耕多行數次為宜。	三四月。	撒播條播均宜。
					播種量
					五六公合。
					畦距
					三十二公分。
					株距
					一公寸以內。
					施肥
					某肥堆肥九十公斤。草木灰一百二十公斤。
					補肥。人糞尿一百二十公斤。共用二三次。
					管理
					中耕除草共二次。
					收穫期
					七八月。
					收穫量
					纖維量九十至一百二十公斤。

注意	性狀	英名	學名	整地	用途	分類
（1）黃麻之名由來已久。據近世史所稱。謂其原出於安南。惟考宋史地理誌。稱鄭州黃精麻。則其為河南出產品。信而有徵矣。	黃麻屬田麻科之一年生草本。吾人栽培之目的。在其韌皮部之纖維也。葉披針形。緣邊生鋸齒。基部左右二側各有一鋸齒。伸長為鬚狀。花生葉腋。有黃色五個花瓣。果實為蒴果。種子為暗褐色。	Cotton	<i>Gossypium</i>	美國為世界第一之產棉國。其次為印度。埃及。中國。俄領之中央亞細亞。我國以江蘇為最多。北平。浙江。湖北。湖南。陝西。河南。山東次之。	（1）棉絲。紡織。彈絮。脫脂棉。硝化纖維。（棉火藥。人造絹假象牙）	（1）美洲棉。海島棉（ <i>G. barbadense</i> ）陸地棉（ <i>G.</i>
（2）按浙江杭縣等地。地勢平坦。土壤膠固。雨量有餘。種植黃麻最宜。故論杭麻品質較優於蕭山。紹興等縣。實土質使然。					（2）棉子。飼料。棉子油。棉餅。殺供造紙料。	（2））莖幹。製紙料。
（3）播種後。覆以草木灰。或蓋土約一公分內外。						
（4）生長期中。若遇開又除去橫枝。便易長高。						

(1) 中國棉。普通棉 (G. nanking) 雞脚棉 (G. arboreum)
 (2) 印度棉。木本棉 (G. arboreum) 普通棉 (G. obtusifolium) 草棉 (G. herbaceum)
 (3) 埃及棉。祕魯棉 (G. peruvianum)
 (4) 高溫乾燥 (自開花至吐絮之時期) 中逢多雨。則防發青)

氣候 肥沃之土壤。
土質 第一次用手選種。除去過嫩或被蟲害種子。
選種 第二次用水選種。浸水一二日去其上浮之輕種子。
整地 (1) 耕地、秋耕及春耕。
 (2) 鎮壓。耙後用蓋鎮壓。
 (3) 作畦。北方用平畦而南方用高畦。
 (4) 開溝。耕耙後開棉地四周之水溝。
 (5) 定穴。先將每畝之第一第二兩行之行間距離。用鐵蓋劃成直線。再將兩行點播之穴。依株距用鐵鍬淺掘而定株距。

播種期 四月中下旬 (即穀雨節先後)
播種法 點播 (美棉) 條播 (中棉)
播種量 每畝四公斤內外。
畦距 七十公分。
株距 七十五公分。

施肥 基肥。堆肥二百四十公斤。豆餅十二公斤。骨粉十二公斤。草灰十二公斤。
 補肥。稀薄人糞尿一百二十公斤。共用兩次。

管理 (1) 間苗期。第一次 (五月下旬) 第二次 (六月下旬) 第三次 (六月中下旬)
 (2) 中耕除草期。第一次 (五月下旬) 第二次 (六月上旬) 第三次 (六月中旬) 第四次 (六月下旬) 第五次 (七月上旬)

病蟲害 炭疽病、立枯病、角點病、銹病、蚜蟲、捲葉蟲、赤實蟲、食髓蟲、切根蟲、丁種蟲、蝶蝻。

收穫期 第一次 (九月上旬) 第二次 (九月下旬) 第三次 (十月上旬) 第四次 (十月下旬) 第五次 (十一月上旬)

收穫量 每畝平均收子棉六十公斤。棉桿斤三百公。

注意 (1) 浸種用溫湯水約攝氏三七・八度。每日換二次。浸二晝夜後取出。用草木灰搓揉。以能散開為度。
 (2) 掘穴後灌水穴中。再行散種。
 (3) 每穴播種子十餘粒。
 (4) 摘心期在七月中下旬。(美棉普通不行摘心)
 (5) 定莖期在七月下旬。
 (6) 摘花期在九月上旬。
 (7) 去藥期第一次七月下旬。第二次在八月中旬。第三次在八月下旬。

書全科百用日

性狀	(8)留種期第一次在九月下旬。第二次在十月上旬。 棉屬錦葵科之一年生草本。高一公尺餘。葉三裂或五裂。缺刻深。葉柄長。互生。花生葉腋。花梗長。花冠五瓣。底部有三瓣之苞。花色多白色。淡黃色。紫紅色等。雄蕊數多。雌蕊一個。果實爲蒴果。種子有長毛。謂之棉絮。
別名	(一)落花生 土豆。地豆。
英名	Peant. Groundnut
學名	Arachis Hydragea
產地	印度之孟買。馬特拉斯二地方。產額最多。每年十餘萬噸輸出於歐洲各國。我國之栽培。幾遍南北各省。
用途	炒煮供食用。花生油供食用及塗機器點燈。又爲肥皂原料。花生粕供家家飼料及肥料。莖葉乾燥者爲乾草。青刈者供綠肥。
分類	(一)大粒種(金華、武昌、日本、呂宋、福清所產)。 (二)小粒種(浙江產小落花生。廣東產黃峰腰。外國種珍珠豆。福州產琉球種)。
氣候	乾燥。
土質	排水良好之輕鬆砂土及壤土。
選質	種子須選新鮮大粒無被蟲蝕及病害者。
整地	土地須深耕精肥。

播種期	三月至五月。
播種法	點播。(每穴三四粒)
播種量	每畝五六公升。
畦距	二十餘公分。
株距	二十餘公分。
施肥	基肥。堆肥一百八十公斤。草木灰六十公斤。
管理	種子發芽後四十日。行第一次中耕除草。再經月餘。行第二次中耕除草。
病蟲害	菌核病。葉點病。象鼻蟲。地蠶。鼠害。鳥害。
收穫期	葉漸變黃。大部凋落。掘起莢實。充分乾燥。
收穫量	每畝莢實收量一百二十餘公斤。子實居十分之二。每畝可得四公斗左右。
注意	(1)花着小梗上。凋謝後其尖銳之雌蕊。插入地下。漸膨大成莢。故有落花生之名。 (2)出口花生。每三公錢以二十八粒爲特等。若三十粒以上至四十二粒。每差二粒。遞降一等。共八等。而價格之高下隨之。八等以下供榨油。不可出口。 (3)福建所種琉球種者。乃屬小粒種。福清所種花生種者。乃屬大粒種。 (4)花生性嗜石灰。石灰不足。多生空房。每畝約施化石灰二十四公斤。 (5)性忌連栽。 (6)中耕宜在開花之前。因土壤膨軟。庶便下鋤。

性狀

(7) 大粒種收量比小粒種多百分之十六。
 (8) 種子宜剝去莢殼浸於水中。取出曬乾。然後播種。
 (9) 種子易受鼠鳥之害。故播時須混以少許煤油或黑油。
 (10) 花生取油方法。研爛篩淨入釜煮十幾分鐘。取出壓榨。無殼者每六十公斤能出油二十公斤至二十三公斤。帶殼者每六十公斤出油十至十四公斤。

落花生屬豆科一年生草本。莖蔓延地上。葉羽狀複葉。有葉片四枚。入夜即閉。下雨亦然。花生莖下方。小而色黃。受精後花梗深入地中結莢。每莢之子實由一粒至四粒。肉白皮紅。炒食頗香美。

(一) 薹菜

油菜、菜子、薹芥、寒菜、胡菜。

Rape

Brassica Sp.

產地 日本、印度均種植之。歐洲、以德、英盛行栽培。我國各地皆有出產。

用途 種子可榨油。俗名菜油供烹飪點燈之用。油粕製成菜餅。供肥料及飼料之用。嫩莖可供蔬菜。

分類

- (1) 普通薹菜 (*Brassica rapa*)
- (a1) 薹菜 (*Brassica campestris*)
- (a2) 薹菜 (*Brassica rapa*)

氣候

溫熱兩帶均宜。各種土壤均宜。

選種

種子以大粒為優。日本有用鹽水選種。比重(一·〇四五至一·二〇五)

整地

犁耙本田。作低畦。畦上開小穴。秋播(南方)春播(北方)。

播種期

點播(直播與移植均可)。

播種法

每畝須種子四五公合。

畦距

三十二至六十四公分。

株距

十六公分至三十二公分。

施肥

馬糞(或堆肥)二百四十公斤。豆粕十八公斤。草木灰十八公斤。

補肥

人糞尿六十公升。

管理

中耕除草共五次。灌溉共三次。斟酌情形施行之。

病蟲害

斑點病、褐紋病、核病、夜盜蟲。

收穫期

待穗之全部過半成熟。於晴天之晨刈取之。

收穫量

每畝平均產油菜子七八公斗。每石種子可榨油二公斗餘。油粕七十八公升。

注意

(1) 廣羣花譜云。塞外有薹菜。始種此菜。故名。李時珍謂此菜易起蠶採莖而食。分枝必多。故名。
 (2) 性耐寒。多種於水稻跡地。以代豆類。不惟子實可採。且可保護田土。
 (3) 種子須浸一晝夜。拌以草木灰。以撒開為度。

(4) 每穴播下種子七八粒。蓋以細土或草木灰。芽發後須間拔二三次。每穴只留良苗一本至三本。

(5) 花梗抽出前。宜行培土。

(6) 開花前摘除花梗。使旁枝盛生。則成熟期齊一。

(7) 十字花科之產油植物。以薔薑為最重要。其子含油三三至四三%。高者有達五〇%者。

性狀

薔薑屬十字花科一年生或越年生植物。莖高八九公分。葉廣闊。花黃色十字形。花序總狀或繖房狀。雄蕊六本。為四強雄蕊。雌蕊一本。花謝結實為長角形。內含實子數粒曰油菜子。

(三) 胡麻

別名 脂麻、芝麻、巨勝。

英名 Sesame

學名 *Sesamum indicum*

產地 原產馬來半島及東印度。我國自漢時輸入栽培。產類以河南、湖南、四川、江蘇為多。其他各國栽培甚少。

用途 種子多以製油。或作香料。黑胡麻可製餅餌。麻油可供食用。亦可燃燈。

氣候 為熱帶原產。寒溫二帶亦可種之。

土質 土質以高燥為宜。不嫌瘠土。

整地 宜細而深。地面宜把平整。

播種期 七月上旬至下旬。

播種法 條播。

播種量 每畝半公升至一公升。

肥料 以腐熟堆肥為宜。下種前施之。

管理 苗長十公分。即開始中耕。並行間苗。每二十公分酌留一本。中耕三四次便足。鋤草時宜培起泥土。以免倒伏。

病蟲害 斑點病、黑枯病、立枯病、蚜蟲、蝶蝸等。

收穫期 九月內葉枯莢變黑時。

收穫量 每畝可收五六公斗。每公石可榨油二公斗七八公升。

性狀

屬胡麻科。一年生草本。方莖。高一公尺餘。葉長橢圓形或卵形。對生或互生。花自一花至數花。生於葉腋。為唇形花冠。如筒狀。白色。往往有紫紅色或黃色之暈。果實為長乾。果成熟後能自縱裂。種子小。扁平。其數甚多。

七 嗜好品料類

(一) 茶

別名 茗、檟、檟、檟。

英名 Tea

學名 *Thea sinensis*

產地 主要生產國為中國、印度、錫蘭、日本次之。爪哇、台灣又次之。主要需要國為英國、俄國、美國次之。加拿大、澳洲又次之。

用途 (1) 茶葉泡煮之。具芳郁之香氣。供飲用。

(2) 茶子榨油供食用及塗髮用。

(3) 茶粕供飼料及肥料。

氣候 溫度高。雨量足之亞熱帶。

土質 高燥輕鬆表土深而肥沃之土壤。
 選種 選擇重大種子。表皮光滑無皺紋及揉傷者。採收乾燥之。埋砂中。翌春取出播種。

整地 茶為深根作物耕墾宜深。須達三公分以上。播種前二星期。將基肥施地面。繼而肥平。並去雜草碎石樹根。築成畦形。準備播種。

播種期 (1) 春播 (三四月) (2) 秋播 (十一月)

播種法 (1) 實播 (條播) (2) 壓條 (株播)

播種量 畦間一公尺半每隔一公尺餘播下種子二十粒。

畦距 一公尺至一公尺六分。

株距 一公尺至一公尺六分。

施肥 春季發芽時。施人糞尿。智利硝石等。以助芽之伸長。秋各施堆肥。廐肥。油粕。過磷酸鈣。至其分量。按各地習慣。以樹之大小。以定其量之多少也。

管理 第一次在春季發芽前。第二次在摘葉後。第三次在九月十月間。第四次在冬初行之。

病蟲害 赤色葉枯病。灰色葉枯病。赤星病。餅病。白紋羽病。浮塵子。蝸蝓。尺蠖。捲葉蟲。蠶蟲。椿象。赤壁蟲。介殼蟲。

收穫期 第一次在清明穀雨前。採收嫩葉。第二次在立夏小滿前後。第三次在六七月中旬。只收發育良好之頂芽。

收穫量 茶樹當播種第四年。始行摘採。以後漸增至十五六年。

注意 減少其量。隨樹勢而異。
 (1) 茶之原產地。或云中國。或云交趾。彼此均有野生茶樹為證。

(2) 我國產茶之地。為安徽。浙江。湖南。湖北。福建。廣東。廣西諸省。而福建北部之武夷茶。南部之鐵觀音。茶。皆負盛名。

(3) 茶葉含有香油 (Volatile oil) 精六七%。主含氣茶精 (Theine) 一・三五%。主解渴提神。

單甯 (Tannin) 〇・二一・三六%。主苦味。碳水化合物 (Carbohydrate) 二一・二二%。主營養。

(4) 茶樹生長之第四年。即宜施行剪枝作業。其時期第一年在第一次採葉後。自第二年。起。則在第二次採葉後。將長短不整之枝。稍加剪定。老枝細枝亦須剪去。密枝使疏。旁蘖除去。

(5) 生茶晒至略乾。揉成圓條。取放篋袋。蓋以棉被。或囊衣。不使遭風色。轉紅移篩上晒乾。雨天用火焙。曰紅茶。

(6) 生茶晒至柔軟。入鍋炒之。除水分。放箕上。手搓圓條。用火焙乾。揀去枝片。薰以苜蓿球蘭者。曰綠茶。

(7) 紅茶綠茶末。均可製茶磚。用三十噸壓力之蒸氣機壓成。曰磚茶。

性狀 茶屬山茶科之常綠樹。高約一公尺。灌木。葉互生。長橢

圓。葉厚。有光澤。葉背有毛。花白色。果實為蒴果。種子含油。可製茶油。

茶葉含有香油 (Volatile oil) 精六七%。主含氣茶精 (Theine) 一・三五%。主解渴提神。單甯 (Tannin) 〇・二一・三六%。主苦味。碳水化合物 (Carbohydrate) 二一・二二%。主營養。

茶屬山茶科之常綠樹。高約一公尺。灌木。葉互生。長橢圓。葉厚。有光澤。葉背有毛。花白色。果實為蒴果。種子含油。可製茶油。

圓形。緣有鋸齒。內有油腺。發出香油。花生葉。綠色。白。五。萼。五。瓣。雄。蕊。數。多。雌。蕊。一。本。授。精。藉。風。力。及。蜜。蜂。為。媒。介。秋。冬。結。實。實。殼。褐。色。藏。茶。子。一。枚。至。三。枚。

(二) 煙草

別名 菸、烟草、淡芭菰。

英名 Tobacco

學名 *Nicotiana tabacum*

地名

生產品著名者。以古巴產為第一。美國之卡羅來納、維其尼亞、肯塔克、巴西、蘇門答臘、爪哇、及呂宋等次之。我國以江西、湖北、廣東、山東、四川、福建為有名。而福建之永定上杭產條絲煙。尤負盛名云。

用途

- (1) 刺煙草 旱煙水煙。
- (2) 葉卷煙草 雪茄煙。
- (3) 紙卷煙草 紙煙。
- (4) 壓捲煙草 嚼煙。
- (5) 嗅煙草 鼻煙。
- (6) 煙莖 殺蟲劑。

分類

(1) 普通種 (即淡紅花種) 歐美、日本、我國栽培之。

(2) 黃花種 歐洲南部、亞洲西部及非洲栽培之。

(3) 白花種 波斯、日本、我國栽培之。

氣候 溫熱多雨。

土質 砂質壤土。排水良好。有機物稀少。

選種

種子微小。辨別良否。非肉眼所可能。宜投種子於熱鐵板上。有爆發之音。或用手指壓擦指頭。覺如砂狀。係良好之種子。

整地

先於九月精耕園圃。而設苗床。高年數公分。闊一公尺。長適度。施肥料。以供播種。如移植本圃。穿徑十六公分。內外之穴。施肥覆土。以供栽植。

播種期

十月中下旬。

播種法

撒播種子於苗床。長大後。移植本圃。

播種量

本田一畝。要苗床面積四方步。每方步。播種約三公分。畦距一公尺。

株距

三十二公分。

施肥

厩肥九十公斤。油粕九十公斤。草木灰四十五公斤。補肥 油粕九十公斤。草木灰四十五公斤。

管理

宜隨時行之。

病蟲害

苗立枯病、疫病、白星病、立枯病、赤星病、筐葉病、青蟲、夜盜蟲。

收穫期

移植後八九十日。葉呈淡黃色。葉面毛茸消失。葉端垂下。即為收穫之適期。

收穫量

每畝煙葉收量。自七十二公斤至一百四十公斤。

注意

(1) 淡芭菰見漳府志。今以菸為煙草之名。因菸有臭草之名。故借以為名也。
(2) 煙葉中含有菸鹼 (Nicotin) 乃無色油狀液體。

遇空氣則變褐色。易溶於水味辣性毒。葉中約含二至八%。入二三滴於胃中。致人死命。

(3) 重粘之土壤。含鹽化物甚多則滅葉之燃燒性。故有機物多之土壤。致煙葉過厚。而乏芳香。且帶惡臭。故以淡磷少鉀多之土壤為優。石灰質土壤亦宜。

(4) 煙苗發生六七葉時。即行移植。

(5) 煙種子微細。播時須混以砂與木灰。

(6) 肥料以鉀肥為最要。但濃厚者。一次施以多量。則含鹼性反應。有礙生育。宜由前年起。漸次施下。鉀肥中以硫酸鉀、碳酸鉀為佳。

(7) 煙草行摘心除蘖之適期。各地不同。溫暖地方。移植後經五六十日。花蕾發生時。即將蕾及其下部之二三小葉摘去。一幹之葉數多。二十二三枚。又腋芽亦宜隨時除去。

(8) 施用液肥。宜注意勿污葉節為要。

(9) 乾燥煙葉之方法。有曬乾、陰乾、熏蒸、烘乾四法。

(10) 乾燥後須經三四星期之二十八度(攝氏)之發酵。再乾燥之。即行販賣。

性狀
煙草屬茄科之一年生草本。莖高一公尺餘。被以腺毛。葉為心臟形。無葉柄。着生於莖之周圍。為螺旋狀。葉之全面。均有腺毛。老熟後脫落。一株之中。最下數枚最小。中部最大。以上則愈高愈小。花在梢端。為複繖狀花序。

蓼鈞鐘狀。花冠漏斗狀。花色淡紅。雄蕊五本。其中四本與雌蕊同高。一本特短。雌蕊一本。果實二室至四室。室中藏多數之腎臟形種子。

八 染料類

(一) 蓼藍

英名 Chinese Indigo

學名 *Polygonum tinctorium*

產地 蓼藍為東洋特產。我國南北各省均栽培之。以廣東、江西、福建、湖北、安徽、浙江、廣西等省。產量為多。

用途 蓼藍之葉可製靛青。為青色染料。

氣候 炎熱豐濕。

土質 乾燥之砂質壤土。且富於有機質。

選種 選擇新鮮淺紅色。如蓼之種子。

整地 土地刈去雜草。翻翻表皮三遍。細耕作畦。

播種期 三月中旬。

播種法 育苗後移植。

播種量 一公升左右。

畦距 十五六至三十二公分。

株距 同上。

施肥 豆餅一二〇公斤。草木灰六〇公斤。人糞尿六

百公斤。

補肥 智利硝石六十公斤。人糞尿六百公斤。

管理 依生長狀況。隨時行之。

病蟲害

收穫期

注意

性質

學名

英名

別名

產地

用途

氣候

土質

選擇

種

種

種

種

種

種

種

種

種

種

切根蟲、夜盜蟲、象鼻蟲。
七八兩月間。可採收兩次。

第一次約五百公斤。第二次約一二千公斤。

(1) 因其葉似蓼。故名蓼藍。

(2) 將種子浸水七八日。始播於苗床。

(3) 苗生長十餘公分時。即可移植。

(4) 每科植苗八本乃至十本產之。

(5) 調製方法。收割後。充分乾燥。秋季堆積於池內。注水使發酵。分離葉含有之藍汁。加石灰攪拌。放置數小時。藍分沈下。即得藍靛。

蓼藍屬蓼科之一年生草本。高一公尺內。葉互生橢圓。下有鞘狀托葉。圍繞莖節。葉腋莖頂抽出花梗。開紅色小形穗狀花。花小無瓣。僅有上紫下綠之萼而已。子實褐色有光澤。呈三角形。

(一) 槐藍

木藍、印度藍、角藍、馬棘。

Indigo

Indigofera tinctoria

我國安徽、江西、湖南、浙江、廣東、廣西等省均產。

其葉可以製造靛青。

熱帶溫帶均得栽培。

砂土富於腐植質。且多含濕氣者為宜。

選擇新鮮而顏色鮮明之種子。

整地 土地須充分耕勸。使其膨軟。

種播期 三四月。

播種法 直播(點播)。

播種量 一公升左右。

畦距 三十三公分。

株距 二十餘公分。

施肥 基肥 豆餅六十公斤。草木灰四十五公斤。補肥 人糞尿六百公斤。草木灰四十五公斤。

管理 依生長狀況。隨時行之。

病蟲害 蚜蟲、根切蟲、夜盜蟲、象鼻蟲。

收穫期 生長至八九十日。即可刈取。

收穫量 兩次可採收五百公斤內外。

注意 (1) 因其葉似槐。故名槐藍。

(2) 播種用種子。種子多角形。甚微小。播種時拌以細砂。

(3) 因其屬豆科。能利用空氣中之遊離淡氣。其栽培上不須施用多量之淡氣肥料。

(4) 調製靛青之方法同蓼藍。

槐藍屬豆科之宿根植物。稍呈灌木狀。葉互生。屬羽狀複葉。花為紅紫色或白色之蝶形花。成總狀花序。果實為莢果。

性狀

九 糖料類

(一) 甘蔗

九 糖料類

九 糖料類

九 糖料類

別名 荻蔗(白蔗)、糖蔗(竹蔗)
英名 Sugar Cane
學名 Saccharum officinarum L.

產地 世界產糖以古巴、印度、爪哇、呂宋、台灣為最多。我國產糖以廣東、福建、四川為最多。

用途 製糖、熬漿、製膠、生食。

分類 (1)紫色種 如廣東之烏蔗。

(2)黃色種 如廣東之竹蔗、福建之猴蔗、竹蔗。

(3)青色種 如廣東之潭州蔗、浙江之上河青、福建之白蔗。

氣候 熱帶。

土質 輕鬆壤土或砂土。

選種 取莖之梢部(即蔗尾)約二十公分帶有三四蔗芽之一段。以供栽植之用。惟福州蔗苗有光種、裂種之分。

光種即由全株無裂蔗莖梢部截取之以供種植。否則稱裂種。

整地 最要於深耕。通常約二十餘公分。次為作畦。畦闊約五十公分至六十四公分。畦高約五十餘至六十餘公分。

溝闊約七十五公分。畦邊與溝幅間另作闊二十公分高十公分內之副溝。以為栽植蔗苗之用。

栽植期 清明節(四月五日)前後二三日間。最遲不得過立夏(五月六日)。

繁殖法 扦插法。

栽植法 蔗苗橫臥於溝中。

栽植量 每畝栽植蔗苗之本數。通常一千本。

畦距 五十公分至六十餘公分。

株距 十數公分。

施肥 每畝通常用一萬至一萬二千公斤人糞尿。在第一次培土時。每畝施二百四十公斤。每六十公斤攪水五倍。

隔十五日施用一次。至五月之後。不可攪水。每月施三次。每次一千二百公斤。繼續施用二個月。以後十五日一次。至九月中旬停止施肥。

管理 通常栽植十數日即行之。自四月起。每月舉行二次。至九月中旬止。

病蟲害 輪斑病、紅心病、外皮病、橡皮病、立枯病、露菌病、赤紋病、棉蟲、地蠶、髓蟲、切根蟲。

收穫期 收穫期關於糖分多少。過早則未達過高率。過遲糖分減少。至晚不過冬節。

收穫量 每畝可收蔗莖三〇〇〇本至四〇〇〇本(重量二千四百公斤。製糖二百公斤內外)。

注意 (1)蔗最怕風吹。不特蔗桿生分裂。且易變紅色。生啞。

不佳。通常於七月間。在蔗園之四周。豎立木架。橫以竹桿。及各種防風之用具。以防倒伏。

(2)甘蔗之根。有從其生長度漸次近於地面蔓延。須培土株之周圍。以增進養分。並增加風之抵抗力。

此項作業。當葉高六公分許。先培土少許。以次增。

性狀

- 加至六月全部增高。
- (3) 甘蔗分蘗力極強。若任其生長。不但發育不良。即蔗莖亦細小。故每株只留三芽或四芽。其餘盡行除去。於五六月間。須將成熟無期之蘗。盡行刈除。並除去無用之腋芽。使殘留之莖。伸長之勢力旺盛也。
- (4) 在甘蔗之生育中。或近成熟時。而數回割去其植株。時在五六月間。即葉與莖容易分裂時也。
- (5) 甘蔗忌連作。須間隔二三年。
- (6) 蔗苗之選擇。要具下列條件。(A) 蔗苗之比重為一七·五至一七·八。(B) 蔗苗之部分以梢部為佳。(C) 蔗之大小以中等苗皮光者為佳。(D) 蔗苗之節數以四至五為適。
- (7) 蔗苗之預措。(A) 浸蔗苗於河或池水中。促其發芽及發根。(B) 將蔗苗用三千倍之昇汞水消毒。以防病蟲害。
- (8) 蔗之需要肥料甚多。最好配合三要素肥料。
- (9) 管理方面。稍有不周。生育即受影響。須以科學方法。善為施行。
- (10) 其他應行注意事項。參看農語第二卷二十一期至二十三期。
- 甘蔗屬禾本科一年植物(熱帶為宿根性)。莖高有達三公尺餘者。莖有節。各節生芽。芽為三角形或卵形。

第十八編 農業 農作物類

管理	施肥	株距	畦距	播種量	播種法	播種期	整地	選種	土質	氣候	用途	產地	學名	英名	別名
依植物之生長狀況隨時行之。	基肥堆肥三百公斤。河泥一斤二百公斤。補肥人糞尿一百八十公斤。	一公尺三公分。	二公尺以內。	每畝約植三百株。	(一) 扦插。(二) 分株。	三四月。	土壤宜行深耕。把碎土塊。築成二公尺闊之畦。	選一年生之枝條。截斷之。長約十六公分。插於苗床內。	表土深之砂質壤土。	溫熱兩帶。	果實可食。根皮供黃褐色之染料。花可製香水。或供藥用。觀賞用。	我國北平、江蘇、浙江等處。栽培最多。	<i>Rosa rugosa</i>	Chinese Rose	(一) 玫瑰 徘徊花 濱茄子。

收穫期

栽植後第三年春季起。即可採花栽植後第四年起。於根上三十二公分處刈取。再用鋤頭將根掘起。

注意

(1) 陰濕之地。不宜栽培。
(2) 栽植時。植苗四五株。排列為方形。或輪形。

(3) 徒長枝與枯枝。均宜剷除。

(4) 製造香水及藥用。泡茶用之花。宜採未全放者。混入化妝品。及糕餅之餡用。花宜採全放者。

性狀

玫瑰屬薔薇科之落葉灌木。莖高一公尺以內。刺毛密生。葉有短毛。奇數羽狀複葉。小葉橢圓形。托葉生於葉柄上。花瓣紅色或白色。單瓣或重瓣。花托壺狀。外面有密刺。內藏許多雌蕊。

十一 藥料類

別名

(一) 除蟲菊
蚤菊

英名

Insect Flower

學名

Chrysanthemum cinerariifolium

產地

主要產地為奧大利。匈牙利二國。現今日本。我國。均有種植。

用途

花粉可驅除田圃果樹蔬菜之害蟲。又寄生家畜家禽之蚤蟲。及擾人體之蚤蚊等亦可殺除。又有毒動物之蛇蛙。亦能奏效。

分類

(甲) 白花除蟲菊。原產為奧國。花白色。除蟲之效力猛烈。

(乙) 紅花除蟲菊。原產為波斯。花紅色。除蟲之效力較遜。

遜。

氣候 除嚴寒酷暑之地方外。在溫帶區域中。皆可栽培。

土質 以排水力強之砂質壤土為最良。

選種 除蟲菊之種子發芽力弱。務必自行採種。

整理 定植前。要將本圃土壤。丁寧耕勸。施基肥。肥勻。以供定植。

播種期 (1) 秋播。(九十月)
(2) 春播。(三四月)

播種法 (1) 播種法。(2) 分株法。

播種量 一公合。

畦距 三十二公分至六十四公分。

株距 二十四公分至三十二公分。

施肥 基肥。堆肥(或馬糞)五〇〇公斤。

補肥。人糞尿三〇〇公斤。過磷酸鈣十二公斤。草木灰六四公斤。

管理 每次施肥後。隨即除草中耕。除隨時灌溉外。旱天宜敷葉屑。以防乾燥。

收穫期 花之收穫。自播種後第三年起。以開花五六分。尚未滿開時為適期。但全部之花。開花互有後先。通常分二三次採收之。

注意 (1) 下種後。蓋砂土六公厘。上覆稻藎或麥稈一層。以防土壤之燥裂。

防土壤之燥裂。

(2) 秋播者翌春定植。春播者當秋九月定植。

(3) 採收時。左手提籠。以右手手中食兩指。挾定花輪與花莖相接之處。以姆指押花輪上部而速提之。則易分離。集於籠中。次則並莖莖刈取之。收穫後。鋪於席上。曬於日光下。夜間移置室內。

(4) 調製方法。

(甲) 乾燥法。

(a) 切乾。切乾者將採下之花。以小刀切碎而乾燥之。

(b) 整乾。整乾者無須切碎。置諸高燥通風之處。俟其乾燥。

(注意) 乾燥以陰乾為宜。直接日光恐減效力。如值天陰。則可用火烘焙。但不可變原色為佳。倘呈褐色。效力即小。宜注意。

(乙) 製粉法。

(a) 精粉。將乾燥之花。用白或藥船碾碎。流出之粉。用細篩篩之。所得者謂之精粉。功效最大。

(b) 粗粉。篩後所餘之殘滓及破碎之莖葉。製成之粉末。謂之粗粉。效力稍遜。

(5) 用法。

(甲) 除蟲菊。木灰或石灰合劑。以此粉一公合乃至二公。合加入木灰或石灰一公升。裝置罐內。密閉其口。勿使洩氣。趁朝露未晞時。撒布蔬菜類之嫩葉上。可除蚜蟲。

螟蟲等害。或用撒粉器噴出之。如施用於甘藍。茄子根部。可免夜盜。蟲蟻等害。

(乙) 除蟲菊浸出液。以此粉十一公分。混和溫水一公升。充分攪拌。密閉一晝夜。乃用以驅除盆栽花木或庭園花草上之蟲蚜。頗為有效。

(丙) 除蟲菊石鹼合劑。取石鹼四公分。煮。溶另取溫湯一公合。沖合粉末四公分。成浸出液。乃加石鹼水充分攪拌。再加清水八公合。可除蚜蟲或山椒蟲之幼蟲。若更加以粉末七公分。則於白菜黃條蟲。山椒蟲等小甲蟲類。其效尤著。

(丁) 除蟲菊澱粉合劑。取此粉四公分。加麵粉或甘藷粉四公錢。至八公錢。可用驅除室內臭蟲。跳虱等。若撒諸牛馬雞犬之毛間。則可以驅除寄生皮膚等之害蟲。除蟲菊屬於菊科之多年生宿根草。高約七十五公分。莖叢生。呈淡紅色。紅色或綠色。葉似藥葉。葉凹凸。花有白色及紅色兩種。

性 狀

園藝類

蔬菜栽培簡法

一 蔬菜類

(一) 西瓜

別名 寒瓜、水瓜。

英名 Water Melon

學名 *Citrullus vulgaris*

原產地 亞非利加。

氣候 溫暖乾燥。

土質 膨軟輕鬆之砂土。

播種期 四五月。

播種量 二至三公勺。

覆土 三公勺至四公分餘。

發芽日數 十日。

播法 直播(每穴五六粒)。

畦距 一公尺半至二公尺半。

株距 一公尺至一公尺三公寸。

施肥 甲 基肥。

(1) 堆肥三百三十三公斤。

(2) 油粕三十三公斤。

注意

(1) 幼苗根弱。易招蟲害。故以直播為宜。

(2) 種子之尖端向下。以指插入土中。

(3) 第一次中耕施肥在發芽十日後。第二次中耕施肥在葉生六七枚後。

(4) 可以米糠代過磷酸鈣。

(5) 果實成熟之徵候。(a) 結果節所出卷鬚呈枯形。

(b) 果與土之接觸面色已變黃。(c) 擊之發鈍

而低之音響。

(6) 不宜連作。

疾蟲害
收穫期 七八月。
收穫量 每畝五〇〇至一〇〇〇個。

摘心 (1) 主幹 四節處發現雄花。遞至十四節始着生雌花。一朵。十五節又見雄花。自茲以往有五雄花間生一雌花。

(2) 支幹 三節處發現雄花。遞至八節始着生雌花。一朵。九節又見雄花。自茲以往有五雄花間生一雌花。

(3) 過磷酸鈣十一公斤。

(4) 木灰二十二公斤。

乙 補肥。

(1) 第一次人糞尿二百二十公斤。

(2) 第二次人糞尿三百三十公斤。

露菌疾種蠅金花蟲。

書全科百用日

(一) 甜瓜

別名 香瓜、果瓜、甘瓜。
 英名 Musk Melon
 學名 Cucumis melo
 原產地 印度、亞非利加。
 氣候 溫暖乾燥。
 土質 排水良好之粘質壤土、砂質壤土。
 播種期 四五月。
 播種量 二公勺。
 覆土 三公分。
 發芽日數 十日。
 播法 移植。(苗二三葉)
 畦距 一公尺至一公尺五公分。
 株距 三十二公分至五十公分。
 施肥 甲 基肥。
 (1) 堆肥七百二十公斤。
 (2) 油粕三十六公斤。
 (3) 米糠三十六公斤。
 乙 補肥。
 (1) 第一次人糞尿三百六十公斤。
 (2) 第二次人糞尿三百六十公斤。
 病蟲害 露菌病、瓜葉蟲、地蚕。
 收穫期 七八月。

收穫量 一〇〇〇至一五〇〇個。

摘心 (1) 主幹 四節處生雄花雌花則無定位。
 (2) 支幹 一節二節連續生雌花餘皆餘雄花。

注意 (1) 甜瓜移植之利益
 (a) 省種子。
 (b) 制枝蔓繁生。
 (c) 防蟲。
 (d) 促進成熟。

(二) 胡瓜

別名 黃瓜、菜瓜、王瓜、刺瓜。
 英名 Cucumber
 學名 Cucumis sativus, L.
 原產地 印度。
 氣候 溫暖而有適度之濕氣。
 土質 排水良好之砂質壤土。
 播種期 三四月。
 播種量 四至五公勺。
 覆土 三公分。
 發芽日數 六日至十日。
 播法 移植。
 畦距 七十五公分至一公尺三十分。
 株距 三十至七十五公分。

施肥 甲 基肥 堆肥三百三十公斤至四百二十公斤。木

灰十二公斤。人糞尿二百二十公斤。

乙 補肥 第一次人糞尿一百二十公斤。過磷酸鈣

十二公斤。第二次人糞尿一百二十公斤。

病蟲害 同甜瓜。

收穫期 七月至八月。

收穫量 一千個至二千個。

摘心 除筋成胡瓜結果於各節不必摘心外。普通品種至着

葉三四枚時行之。其法即摘根部之心。使出二本枝蔓。

此二枝蔓間開雌花時再摘其蔓端使出數枝蔓。如此

行之三次即可。

(四) 南瓜

別名 金瓜、番瓜。

英名 Squash and Pumpkin

學名 cucurbita pepo

原產地 印度(亞細亞南部)

氣候 溫暖乾燥

土質 砂質壤土或埴質壤土。

播種期 三四月。

播種量 四至六公勺。

覆土 一分半至三公分。

發芽日數 五日至十四日。

播法 移植。

畦距 一公尺半至二尺半。

株距 六十四公分至一公尺三公寸。

施肥 甲 基肥 堆肥三百三十公斤。油粕一百二十公斤。

乙 補肥 堆肥四百六十公斤。人糞尿八百四十公

病蟲害 露菌病、核菌病、地蠶、煙草螟、偽瓢蟲、瓜葉蟲。

收穫期 七八月。

收穫量 一千個至一千五百個。

摘心 主幹 第十六節。

枝幹 第七節。現第一雌花其先端有每隔三個雄花

生一雌花之性。

注意 (1) 可煮食而不可生食。

(2) 藥用上尚無此物。白鴉片流毒已深。有和白糖燒

酒煮食者。可斷煙癮云。

(五) 冬瓜

別名 台瓜、枕瓜、東瓜、甞瓜。

英名 Wax Gourd

學名 Benincasa cerifera

原產地 中國、印度、台灣、琉球。

氣候 溫暖乾燥。

土質 土壤、砂質壤土、埴質壤土。

播種期 四五月。

播種量 四公勺。

書全科百用日

覆土 一分至三分。
發芽日數 五日十四日。
播法 移植。
畦距 二至二公尺半。
株距 六十四公分至一公尺三公寸。
施肥 基肥與補肥同南瓜。
病蟲害 金花蟲。
收穫期 八九月。
收穫量 一千個至三千個。
摘心 主幹 自十二節至十九節間開雌花。其餘三十三節至五十一節間開雌花。
枝幹 自七節至十四節間開雌花。其餘二十一節至三十五節間開雌花。
注意 (1) 種經十年尚能發芽。
(2) 種子浸水一晝夜。用濕蘆包妥。在熱爐灰中隔一
日夜即可萌芽。
(3) 食之能解熱毒。驅瘴氣。退風。瓜練可洗衣服。用途甚大。
(六) 絲瓜
別名 天瓜絲、天羅瓜、布瓜、繅瓜、雙瓜、仙人拐。
英名 *Luffa*
學名 *Luffa cylindrica*
原產地 印度。

氣候 溫暖帶濕氣。
土質 腐殖質壤土、壤土、砂質壤土。
播種期 四月中旬。
播種量 四五公勺。
覆土 三分。
發芽日數 十天至十四天。
播法 直播、移植。
畦距 一公尺。
株距 一公尺三公寸。
施肥 甲 基肥 堆肥三百三十公斤。至四百五十公斤。油
糞十二公斤。
乙 補肥 人糞尿一百五十公斤。
病蟲害 露菌病、瓜守。
收穫期 供給蔬菜用者花落後十日可採。供纖維或留種用者。
須候花落後六十天方可採收。
收穫量 一株可收十二三個。
摘心 主幹 自二十三節開雌花三十四節以上開雌花羣
雄花羣。
支幹 (1) 弱支幹 自五節生雌花。以後每隔五節
又生雌花。
(2) 強支幹 自二十三節生雄花羣雌花羣。
(七) 越瓜
別名 女臂、羊角瓜、堅瓜、醬瓜、生瓜。

英名 Cucumis melo

原產地 東洋熱帶地方。

氣候 溫暖乾燥。

土質 壤土、砂質壤土、堆質壤土。

播種期 四月。

播種量 二公勺。

覆土 三四公分。

發芽日數 五日至七日。

播法 直播。(有時用移植)

畦距 一公尺三公分。

株距 一公尺。

施肥 甲 基肥 堆肥一百二十公斤。人糞尿七十二公斤。

乙 補肥 過磷酸鈣二公斤。牛木灰六公斤。

第一次人糞尿一百二十公斤。

第二次人糞尿一百九十公斤。

第三次人糞尿二百四十公斤。

第三次堆肥一百八十公斤。

第三次過磷酸鈣九公斤。

第三次木灰九公斤。

病蟲害 同甜瓜。

收穫期 七八月。

收穫量 二〇〇〇個。

摘心 主幹 在八九節處行摘心。

支幹 第三第四支幹在十一二節處行摘心。其餘在

第二或第四行摘心。

(八) 苦瓜

別名 錦荔枝、繡葡萄。

英名 Balsam Apple

學名 Monordia charantia

原產地 東印度。

氣候 溫暖。

土質 壤土。

播種期 四五月。

播種量 二至四公勺。

覆土 二至三公勺。

發芽日數 十日至十三日。

播法 移植。

畦距 六十四公分至七十五公分。

株距 三十二公分至四十八公分。

施肥 基肥與補肥同甜瓜。

病蟲害 同甜瓜。

(九) 茄

別名 落蘇、小菰、崑崙瓜、紫瓜、草龍甲。

英名 Eggplant

學名 Solanum melongena

原產地 亞洲。
氣候 溫度高。日照多。
土質 軟壤土。
播種期 三四月（溫床在一月）。
播種量 一至四公勺。
覆土 一公分半至二公分。
發芽日數 七日至九日。
播法 移植。
畦距 一公尺至一公尺半。
株距 五公寸至七公寸。
施肥 甲 基肥 堆肥四二六公斤。木灰四二公斤。人糞尿四八公斤。
乙 補肥 油粕十八公斤。人糞尿三三〇公斤。
病害蟲 立枯病、青枯病、白絹病、顯枝腐、敗病、金針蟲（即切根蟲）。
收穫期 漸次收穫。
收穫量 二〇〇〇至四〇〇〇個。
注意 (1) 不摘心行摘芽。
(2) 第五真葉將放時則行定植。
(3) 移植幼苗時當用常綠樹枝條或土鉢以防日風。
(4) 定植時更以竹皮卷裹根際可得濕潤並防蟲害。
(5) 同地忌五六年連作。

(十) 蕃茄

別名 赤茄子、六月柿、珊瑚珠茄子。
英名 Tomato
學名 *Lycopersicon esculentum*
原產地 南美祕魯。
氣候 溫暖乾燥。
土質 輕鬆壤土。
播種期 三四月。
播種量 一至四公勺。
覆土 一公分至一公分半。
發芽日數 七日至十二日。
播法 移植（真葉五六葉）。
畦距 七公寸至一公尺。
株距 三公寸至七公寸。
施肥 甲 基肥 堆肥二一六公斤。過磷酸鈣十二公斤。
乙 補肥 人糞尿二一六公斤。（分二回用）
病害蟲 青枯病、縮葉病、白絹病、葉炎病、蝦殼蝨、木通蛾、木葉蛾。
收穫期 漸次收穫。
收穫量 一二〇〇至二四〇〇公斤。
注意 (1) 植苗時忌雨。
(2) 主幹第七葉至第九葉間着生一第一花蕾。其後隨主幹之伸長每四五葉間着花。同時各葉腋所生側枝亦有每四五葉着生花蕾之性。
(3) 整枝、摘花、摘果當相生青之狀況隨時行之。

(4)用途甚大。果實多肉多漿。具特別臭味。有助消化之功。於衛生有益。生食煮食。漬食。皆宜。

(十一) 蕃椒

名別 辣椒、花椒、木椒、秦椒、川椒、胡椒。

英名 Pepper

學名 *Capiscum annuum*

原產地 南美。

氣候 溫暖乾燥濕潤適度。

土質 腐植質多之砂質土。

播種期 三四月。

播種量 一公勺。

覆土 一公分至一公分半。

發芽日數 九日至十四日。

播法 移植(五月中下旬)。

畦距 三公寸至七公寸。

株距 一公寸半至三公寸。

施肥 同茄。

病蟲害 同茄。

收穫期 八月至九月。

收穫量 一六〇公斤至四〇〇公斤。

注意

(1)供蔬菜或漬物。用時以辛味弱者為貴。擇其大顆未熟者。若供辛香用者則以顆小已熟者採之。斯辛味強而色澤良。

(2)顆皮及種子有辛味者。因含有胡椒精。供碳水化合物混合之揮發油。
(3)溫帶常用其辛味為發汗劑。寒地於各季供食用以助內熱。

(十二) 草莓

別名 和蘭陀莓、草楊梅、洋桑葢。

英名 Strawberry

學名 *Fragaria chiloensis ananassa*

原產地 智利、美國、亞細亞西部。

氣候 溫暖濕潤。

土質 肥沃壤土。堆質壤土。砂質壤土。

播種期 四五月(寒地)九月(暖地)。

播種量 十八公分。

覆土 一公分半。

發芽日數 十日至二十日。

播法 移植。分株。分蔓。

畦距 五公寸至七公寸。

株距 二公寸半至五公寸。

施肥 甲 基肥 堆肥五七六公斤。人糞尿三九〇公斤。過磷酸鈣十五公斤(九月至十一月)。

乙 補肥 第一次 人糞尿與水對攪四五公斤。

第二次 同上(六月中下旬)。

(三月中下旬)。

斑葉病 斑葉蟲、根蚜蟲、紅蜘蛛、莓象蟲、莓葉蟲。
 收穫期 五六月八九月。
 收穫量 七八〇公斤至一二〇〇公斤。
 注意 (1) 中耕除草。在第一次第二次補肥時行之。
 (2) 在春季花蕾抽出。爲防土砂點汚果實者。
 (3) 除花及實。乃除上部之花留下部強盛之花。除畸
 形之實而留其完全者。
 (4) 除蔓。在果採收後。將其母株所生之蔓。除留繁殖
 用者之外。務除去之。
 (5) 果實柔軟多漿。採時宜注意損傷。並其果梗摘下
 放於數草之淺盆中。
 (6) 製深七公分木箱用白菜葉或軟葉相襯防其壓
 潰。並宜一一填塞。勿留空隙。
 (7) 每畝可植草莓五千至六千株。植時應將根鬚四
 面平佈。覆土不宜過深或過淺。

二 豆菽類

(一) 菜豆
 別名 隱元豆。
 英名 Kidney Bean
 學名 *Phaseolus vulgaris*
 原產地 南美。
 氣候 溫暖。
 土質 石灰質壤土。

播種期 四五月。
 播種量 二公合至四公合。
 覆土 二公分半至四公分。
 發芽日數 五日至十二日。
 播法 直播。

畦距 七公寸至八公寸。
 株距 三公寸至五公寸。

施肥 基肥 堆肥四二〇公斤。木灰四二公斤。過磷酸鈣一
 八公斤。

病蟲害 斑葉病、菌核病、白絹病、蚜蟲、夜盜蟲。
 收穫期 五月。
 收穫量 一公石至一公石二公斗。

(二) 蠶豆

別名 湖豆、仙豆、寒豆、羅泛豆、粗豆、灣豆、豎豆。
 英名 Broad Bean
 學名 *Vicia faba*
 命 名 莢狀如老蠶。故名。農書謂其蠶時始熟。故名蠶豆。
 原產地 裏海南方。
 氣候 溫暖。
 土質 石灰質黏土。
 播種期 晚秋。
 播種量 五公合至六公合。
 覆土 三公分至五公分。

發芽日數 十二日至十四日。

播法 直播（點播）。

施肥 甲 基肥 木灰三〇公斤。過磷酸鈣一二公斤。

乙 補肥 廐肥或人糞尿十餘公斤。

病蟲害 銹病、蚜蟲。

收穫期 四五月。

收穫量 一公石至一公石三公斗。

注意 (1) 開花前要中耕摘心。

(2) 忌連作。

(3) 播種時種子須先浸水三四日。用點播每次二三粒。經十日後隨時灌水。

(三) 豇豆

別名 角豆、腰腰、襍帶豆、腰豆、紅豆、苳豆。

英名 *Asparagus Bean* 或 *Cowpea*

學名 *Vigna sinensis*

原產地 中國、印度。

氣候 溫和。

土質 石灰質壤土。

播種期 四月中旬。

播種量 二公合至四公合。

覆土 三分至五公分。

發芽日數 五日至十二日。

播法 直播（點播）。

畦距 七公寸至八公寸。

株距 一公寸至五公寸。

施肥 同菜豆。

病蟲害 同菜豆。

收穫期 六七月。

收穫量 一公石至一公石五公斗。

(四) 鵲豆

別名 藟豆、藤豆、扁豆、沿籬豆、蛾眉豆、石決明、千石豆。

英名 *Hyacinth Bean*

學名 *Dolichos lablab*

命名 以其黑而間白似鵲羽也。

原產地 印度、瓜哇。

氣候 溫暖。

土質 石灰質壤土。

播種期 四五月。

播種量 三四公升。

覆土 二公分半至四公分。

發芽日數 五日至十二日。

播法 直播。

畦距 七公寸至八公寸。

株距 三公寸至五公寸。

施肥 同菜豆。

病蟲害 同菜豆。

收穫期 自八月起至十一月止。
收穫量 七百餘公斤。

(五) 刀豆

別名 刀鞘豆、刀缺豆、挾劍豆、皂莢豆、葛豆。

英名 Sword Bean

學名 *Canavalia ensiformis*

命名 莢形如刀故名。

原產地 中國。

氣候 溫暖。

土質 壤質壤土。

播種期 二月。

播種量 三公合至四公合。

覆土 三分至七分。

發芽日數 七日至十五日。

播法 直播。

畦距 三公寸至五公寸。

株距 一公寸半至三公寸。

施肥 同菜豆。

病蟲害 葛上亭長、小豆蟲。

收穫期 八九月。

收穫量 一公石五公斗至一公石八公斗。

注意 (1) 建柱支持。

(2) 四月間有於瓜類溫床中育苗移植者。

(六) 豌豆

別名 胡豆、戎菽、華豆、麻果、回鶻、淮豆、國豆、青斑豆、冷豆、孫豆、丸豆、安豆、金豆、荷蘭豆。

英名 Pea

學名 *Pisum sativum*

原產地 意大利。

氣候 溫和。

土質 輕鬆肥沃之壤土。

播種期 暖地宜秋播以十月下旬至十一月中旬。冷地宜春播。

以三月中旬至四月下旬。

播種量 十二公升。

覆土 三至六公分。

發芽日數 七日至十二日。

播法 直播。

畦距 三至七公寸。

株距 二公寸半至四公寸。

施肥 基肥 人糞十三公升。米糠三〇公升。木灰四五公升。

病蟲害 白澁病、子苗立枯病、豆象蟲、稜蝗、油蔴蘆。

收穫期 若收穫實者四五月採之。

收穫量 子實一百十餘公斤。

注意 (1) 忌連作。

(2) 生長時須設木柱。

(3) 中耕除草平均十數日一次。

(4) 若氣候過於乾燥。數日灌溉一次。
 (5) 子實能耐久藏。歷四五年而不壞。但過此限其生
 活力漸微。又大粒者收成較多。故選種為必要之
 舉。

三 花菜類

(一) 款冬

別名 露、虎鬚、耐冬。

英名 Butter Bur

學名 *Petasites japonicus*

原產地 日本。

氣候 寒暖皆宜。

土質 輕鬆濕潤之壤土。

植期 暖地二月中旬。寒地三月下旬。

覆土 一公尺。

繁殖法 分植苗株。

畦距 收苔者一公尺半。收葉柄者七公分。

施肥 甲 基肥 堆肥六〇〇公斤。人糞尿九〇〇公斤。

乙 補肥 人糞尿六〇〇公斤。分二次。

病害蟲 赤澁病、葉蟲、髓蟲。

收穫期 栽植二年即可採收。第三年採收最富。第四年次之。第
 五年更新。

收穫量 (1) 收苔一公石內外。

(2) 葉柄二百束。(十本為把五把為束)

注意 (1) 分根法即掘葡萄莖切斷作片留二三芽。

(2) 五六年行根株更新法一次。

(3) 多行促成栽培。

(4) 葉柄及苔用砂糖煮食。有治痰之功。故醫藥多用
 之。

(二) 蕷荷

別名 茗荷、薑(音福)、粗巴且、薑筍、陽薑。

學名 *Zingiber mioga*

原產地 中國。

氣候 溫潤(樹下、屋後最佳。)

土質 腐植質土。

播種期 四月上旬。

繁殖法 分株法。

畦距 (1) 露地軟化一公尺。(2) 室內軟化七公分。

株距 (1) 露地軟化七公分。(2) 室內軟化二公分。

施肥 甲 基肥 堆肥九〇〇公斤。人糞尿四二〇公斤。米
 糠四公斗。木灰十二公斤。

乙 補肥 人糞尿(五成水)八四〇公斤。分二次。

收穫期 五月至八月。

收穫量 一〇八〇公斤至一四四〇公斤。

注意 (1) 分株法以地下莖留四五芽切斷而定植之。

(2) 軟化法。

(a) 露地軟化法 即覆細土、草蘆、碧糠等於園場

使嫩芽軟化

(b) 室內軟化法。在軟化室行之。

(3) 四五年更新一次。

(4) 春季之嫩芽軟化之稱蘧竹。可供食用。六七月生

花蕾。是時香辛缺乏。價值正貴。農家宜注意之。

(三) 花椰菜

花菜、洋芥藍、花葉牡丹、花甘藍。

別名 Cauliflower

英名 Brassica oleracea

學名 英國。

原產地 冷涼乾燥。

氣候 砂質或粘質壤土。

土質 二月下旬至三月上旬(春播)。十月上中旬(秋播)。

播種期 十五公錢(早生)、十二公錢(中生)、五公錢(晚

生)。

覆土 一公分半。

發芽日數 五日至七日。

播法 先於苗床育苗後移植之。

畦距 八公寸。

株距 五公寸。

施肥 甲 基肥 堆肥四二〇〇公斤。人糞尿五〇公斤。過

磷酸鈣十二公斤。油粕二四公斤。

乙 補肥 第一次。人糞尿二四〇公斤。第二次。人糞

病蟲害 腐敗病、白澁病、白斑病、根腐病、苗立枯病、螟蛉、烏蠅、甲

蟲。

收穫期 春播者十月至十一月。秋播者四月至五月。

收穫量 一四〇〇株。

四 莖菜類

(一) 生薑

別名 吳椒、生姜、禦溫、百辣靈。

英名 Ginger

學名 Zingiber officinale

原產地 東印度、中國。

氣候 溫暖提潤。

土質 砂質土。

栽培期 四月中旬至下旬。

種量 (1) 蔬菜用者塊根四二〇公斤。

(2) 種姜用者塊根一六二公斤。

覆土 三公分至五公分。

發芽日數 八日至十五日。

繁殖法 用塊根栽植。

畦距 早種一公尺五公寸至七公寸。晚種七公寸。

株距 早種六七公寸。晚種一公尺五公寸。

施肥 (1) 蔬菜用。

甲 基肥 堆肥六〇〇公斤。木灰三六公斤。人糞尿

乙 補肥 二四〇公斤。
人糞尿二四〇公斤。木灰八公斤。

(2) 種用。
基肥 堆肥六〇〇公斤。木灰二四公斤。大豆粕二四公斤。

病蟲害 白蠹病、腐敗病、黑斑病、髓蟲、切根蟲。

收穫期 自八月始至十一月初霜止。

收穫量 製造乾薑每畝平均收量一千二百餘公斤。乾燥後作二成計算。約二百四十餘斤。每公斤價九分。每畝得金二十餘圓。

注意

(1) 忌連栽。

(2) 種薑於溫暖乾燥之地。穿穴貯藏之。

(3) 人糞尿不宜多用。恐莖葉繁茂。根部瘠弱。辛味減少。

(4) 夏季旱害。亦礙薑之生育。須厚敷草稿以防之。

(5) 薑含有薑黃色素及一種揮發性油。其香味甚爽辣。可為漬物及辛香料。醫藥上用作發汗劑。治感冒風寒諸小恙。

(11) 芋

別名 水芋、旱芋、青芋、紫芋、白芋、連禪寺芋、野芋、板榔芋。

英名 Taro

學名 *Golocasia antiquorum*

原產地 東印度。

氣候 溫暖。濕潤。
土質 陰濕壤土。

播種期 四五月。

播種量 種塊小者三十六公斤。大者七十八公斤。

覆土 二分半至三分。

發芽日數 八日至十二日。

播法 種種芋。

畦距 七公寸至八公寸。

株距 四公寸至五公寸。

施肥 甲 基肥 堆肥六〇〇公斤。大豆粕十八公斤。草木灰十八公斤。過磷酸鈣九公斤。人糞尿一〇二公斤。

乙 補肥 人糞尿四二〇公斤。分二次。

病蟲害 烏蠅腐敗病、斑紋腐污點病、疫病。

收穫期 十月至十一月。

收穫量 九〇〇至九六〇公斤。

注意 (1) 種植用之母芋。先擇無病蟲害者。曝於日光下三四日。使其發芽。須向上。勿倒栽。

(2) 四月下旬種植。五月上旬補肥。行第一次中耕培土。六月中旬行第二次中耕培土。七月上旬行第三次中耕培土。

(3) 貯藏於高燥地方所開之地窖內。

(4) 芋為救荒植物。芋汁可洗油膩。芋膠可接花果。芋

葉作飼料

(三)葱頭

別名 玉葱球葱、西洋葱。

英名 Onion

學名 *Allium cepa*

原產地 亞洲西部、波斯。

氣候 冷涼濕潤。

土質 表土要壤土、砂質壤土、植質壤土、心土要埴土。

播種期 寒地春播、暖地秋播。

播種量 (1)直播用條播者六公合至八公合。

(2)床播用撒播者四公合。

(3)床播用條播者二公合。

覆土 一公分至一公分半。

發芽日數 六日至十六日。

播法 (1)種子直播。(2)育苗移植。(3)鱗莖栽植。

畦距 五公寸至六公寸。

株距 二公寸半。

施肥 (1)整地時施腐熟堆肥十二公斤。

(2)播種或移植時施過磷酸鈣十一公斤。

(3)補肥用人糞尿二一六公斤。加水二三倍稀釋之。

病蟲害 萎黃病、地蠶、蝶、蝸。

收穫期 六七月至九月。

收穫量 一千二百餘公斤。

注意 (1)葱頭有香氣。易消化。富養分。歐美各國視為重要蔬菜。

(2)種物發芽力。普通以一年前者為適用。

(3)收穫期已至莖葉尚茂。綠色依然。當以手折之。促其成熟。

(4)採取後切去莖部約留三分內外。不可染濕。恐貯存中腐敗。

(5)蔥花遇雨。則結子不充實。難得良種。

(四)百合

別名 卷丹、由利、重箱、蒜腦、齋頭菜、摩羅、番韭。

英名 Lily

學名 *Lilium tigrinum*

命名 因其鱗片疊積故名。

原產地 東亞。

氣候 溫暖乾燥。

土質 高燥壤土。

播種期 九十月至初春。

播種量 視播法與植距而定。

覆土 三公分至五公分。

發芽日數 十日至十二日。

播法 (1)種子。(2)鱗球。(3)鱗片。

畦距 七公寸至八公寸。

株距 二公寸至三公寸。

施肥 甲 基肥 堆肥四二〇公斤。木灰十八公斤。大豆粕

四八公斤。

乙 補肥 硫酸銨二〇公斤。分二次。

病蟲害 球莖腐敗病、蠅蝨。

收穫期 八九月。

收穫量 五〇〇球。

注意 (1)人糞尿易污鱗莖。不可作補肥用。

(2)無論何種肥料施用時不可接觸種球。

(3)六月上旬多行摘心。

(4)普通除去球芽。

(5)無用之莖隨時除去。

(五) 薤

別名 薤(音械)、藟(音叫)、薤子(音釣)、鴻薤、辣韭。

英名 Scallion

學名 *Allium bakeri*

原產地 東亞。

氣候 溫暖濕潤。

土質 不擇土。

播種期 八月至十月。

播種量 畝用球莖五公斗。

覆土 二公分半至五公分。

發芽日數 十日至十五日。

播法 用球莖點播每穴三個。

畦距 五公寸至七公寸。

株距 二公寸半。

施肥 甲 基肥 堆肥四二〇公斤。人糞尿三〇〇公斤。

乙 補肥 人糞尿(五成水)三六〇公斤。分二次。

收穫期 六月至九月。

收穫量 十三公石內外。

注意 (1)一球可分為十餘個。有特臭與辛辣。鹽漬。酢漬作

食用耐久存。

(2)球莖品質雖高。然於土地利用上甚不經濟。惟栽

培此物採握調製需力孔多。若為利用勞力計。亦

稱有利之作物。

(六) 土當歸

別名 獨活、生長草、獨搖草、西羌。

英名 Udo salad plant

學名 *Aralia cordata*

原產地 中國。

氣候 溫暖。

土質 輕鬆壤土。

播種期 三四月。

播種量 一公合半至二公合。

覆土 一公分半至三公分。

發芽日數 十日至十五日。

播法 (1)直播。(2)株播。(3)插木。

畦距 八公寸至一公尺
株距 三公寸至五公分
施肥 甲 基肥 堆肥三〇〇公斤。過磷酸鈣十二公斤。
乙 補肥 人糞尿三〇〇公斤。人糞尿二四〇公斤。

病蟲害 象蟲、草椿象。

收穫期 一月至四月。

收穫量 一百二十至一百八十公斤。

注意 (1)軟自嫩莖。為富於芳香及甘味之食品。

(2)播種之翌年秋。或第三年春。定植於本圃。

(3)定植後四年至六年收穫最多。以後漸減。

(4)行軟化法。得供週歲之用。

(5)七八月頃。開花時要行摘花。

(6)八九月頃。要防暴風通常四株用繩束之。

(七)筍

別名 竹子、竹筍。

英名 Bamboo sprout

學名 *Phyllostachlys mitis*

原產地 中國、印度。

氣候 溫暖。(前年夏季雨量喜多)

土質 砂土壤土。(南及東南稍傾斜地)

蕃殖法 (1)播種法(2)插木法(3)株分法。

植期 (1)春植者二月中旬至三月下旬。

整地 (2)秋植者九月中旬至十月下旬。植在林地者。宜開墾。除根株。平地表。植在園圃者。整地後。即可栽植。

植株 每畝三十株至四十株。

畦距 三公尺。

株距 三公尺。

施肥 甲 春肥 堆肥三〇〇公斤。

乙 秋肥 堆肥三〇〇公斤。人糞尿三〇〇公斤。米糠一公石。

病蟲害 髓蟲、蚜蟲、虎天牛。

收穫期 陰地比陽地晚二週間。初期四月上旬。最盛四月中旬。最終五月中旬。但冬季亦有採取者。

收穫法 地皮發現龜裂部。即將出土者可掘其週圍之土。而取之。並察其鞭根之方向。再相其分歧之梢。有傾外彎。曲生長之性否。用鑿嘴掘取之。

收穫量 每畝收量。第二年二公升。三年四公升。四年十公升。五年十四公升。六年二十四公升。七年三十六公升。八年四十二公升。九年四十五公升。九年平均約為十九公升。

注意 (1)實地適春植。暖地適秋植。

(2)定植宜在無風曇天或降雨前。

(3)植時當防動搖。宜建支柱。

(4)植後二十年宜行更新。

(5) 筒色濃。表示發生於表土。筒色淡。表示發生於深土。

(6) 因有淡竹、毛竹之別。故有淡筍、毛筍之稱。夏季掘竹之嫩鞭曰鞭筍。冬季掘未出土之嫩筍曰冬筍。

淡乾之曰玉蘭筍。鹽乾之曰鹽筍。

(八) 石刁柏

別名 龍鬚菜、蘆筍、野天門冬、西洋土當歸。

英名 Asparagus

學名 Asparagus officinalis

原產地 歐洲南部、亞洲西部。

氣候 溫暖濕潤。

土質 表層深壤土、砂質壤土、堆質壤土。

蕃殖法 實生分株。

播種期 三月下旬至四月中旬。

播種量 六公錢至九公錢。

覆土 三公分。

發芽日數 十五日至三十日。

株距 八公分。

畦距 一公尺至一公尺半。

施肥 甲 基肥 堆肥一一四〇公斤。油粕三六公斤。草木灰二四公斤。

乙 補肥 第一次 人糞尿三〇〇公斤。

第二次 人糞尿三〇〇公斤。

病蟲害 銹病、葉蟲。

收穫期 四月至七月。

收穫量 四二〇公斤至九〇〇公斤。

注意

(1) 含養分頗富。

(2) 石刁柏具宿根性。故分株為便。定植之翌春。即可採收其嫩芽。

(3) 秋季莖枯死。盡行剪去。一面施肥於根邊。一面設防寒之具。

(4) 定植之初年。枝葉尚未繁茂。畦間可間作高苜、甘藍花、椰菜、菜豆、馬鈴薯等。

(5) 嫩芽生在土中長二公寸。即可刈取。掘時用小刀掘根邊之土。掘後洗淨用繩束為把束。

(6) 促成栽培在十月以後至三四月行之。用木框溫床或軟化室。維持溫度二十五度以培植之。

(7) 種子須選擇播種四年後之母本所產生。採其赤變之果實浸水二三日。洗去果皮。曬一日陰乾十日。善為貯藏以供播種。

(8) 嫩芽味美。可生食。可漬食。亦可製為罐頭。

五 根菜類

(一) 萊菔

別名 蘿蔔、蘆菔、雷蕒、楚慈、大根、土蘇、紫花慈、薺根。

英名 Radish

學名 Rapphanus sativus

原產地 中國。
氣候 冷涼濕潤。
土質 輕鬆壤土。砂質壤土。
播種期 春秋。
播種量 四至六公勺。
覆土 三分。
發芽日數 五日至十日。
播法 直播。
畦距 七公寸至八公寸。
株距 三公寸至五公寸。
施肥 甲 基肥 堆肥五四〇公斤。大豆粕二二公斤。過磷酸鈣一公勺。
乙 補肥 人糞尿三六〇公斤。分三次。
病蟲害 菜花蝶、星螟、金花蟲、象蟲、椿象、浮塵子、蚜蟲、斑葉病。
收穫期 夏冬。
收穫量 二四〇至三〇〇公斤。
注意 (1) 應時行間拔。
(2) 種子播於基肥之側。
(3) 採種用者十一月移植。翌年五六月間收採。
(4) 隨時播種者。如二十日大根。
(5) 秋季播種者。如二年子蘿蔔、春蘿蔔。
(6) 春季播種者。如春蘿蔔、夏蘿蔔。
(7) 夏季播種者。如楊花蘿蔔、秋冬蘿蔔。

(二) 蕪菁
別名 蔓菁、大頭菜蕪、張相蕪、馬王菜、雞毛菜、諸葛菜、葑。
英名 Turnip
學名 Brassica rapa
原產地 歐洲北部海岸。
氣候 冷涼濕潤。
土質 輕鬆壤土。砂質壤土。
播種期 春秋。
播種量 二公勺。
覆土 一分半至三分。
發芽日數 六日至十日。
播法 直播。
畦距 七公寸至一公尺。
株距 二公寸半至七公寸。
施肥 甲 基肥 堆肥七二〇公斤。大豆粕二二公斤。過磷酸鈣一四公斤。
乙 補肥 人糞尿三六〇公斤。分三次。
病蟲害 鋸蜂、切根蟲、白紋蝶、椿象、玻璃蟲、斑葉蟲、根瘤病、白銹病。
收穫期 夏冬。
收穫量 二四〇至三〇〇公斤。
(三) 胡蘿蔔
別名 紅蘿蔔、番蘿蔔、胡蘆菔。

日 用 百 科 全 書

英名 Carrot
 學名 Daucus carota
 原產地 英國。
 氣候 溫暖濕潤。
 土質 輕鬆壤土、砂質壤土。
 播種期 六七月。
 播種量 二公升。
 覆土 一公分。
 發芽日數 六日至十日。
 播法 直播。
 畦距 五公分。
 株距 一公分半至三公寸。
 施肥 甲 基肥 堆肥四二〇公斤。過磷酸鈣十二公斤。草灰四二公斤。
 乙 補肥 人糞尿三四二公斤。分二次。
 病蟲害 烏蠅、切根蟲、椿象、根腐病、紋羽病。
 收穫期 十月至十一月。
 收穫量 一八〇〇至二四〇〇公斤。
 注意 (1) 種子有毛。吸收水分困難。所以發芽不易。
 (2) 冬季貯藏細砂或鬆土中。勿使濕潤腐敗。
 (四) 牛蒡
 別名 牛房、牛菜、蒡翁菜、惡質、蠟蝠刺、便牽牛、大力子、夜叉頭、桂毛球、鼠黏。

英名 Edible Burdock
 學名 Arctium lappa
 原產地 日本。
 氣候 溫暖濕潤。
 土質 輕鬆壤土、砂質壤土、石質壤土。
 播種期 春秋。
 播種量 四至八公勺。
 覆土 三公分至五公分。
 發芽日數 十日至十二日。
 播法 直播。
 畦距 五公分至七公分。
 株距 三至五寸。
 施肥 甲 基肥 大豆粕四二公斤。堆肥三三〇公斤。過磷酸鈣六公斤。木草灰六公斤。
 乙 補肥 人糞尿三〇〇公斤。分二次。
 病蟲害 象蟲、椿象、蚜蟲、蚊蠅。
 收穫期 六七月。
 收穫量 四〇〇至五〇〇個。
 注意 (1) 宜連作。
 (2) 種子宜用二三年前者。
 (3) 土地宜深耕。
 (4) 貯藏法用倒糧土中。
 (五) 山藥

書全科百用日

別名	薯蕷山薯、土薯、玉延、諾、嶼、薯藥
英名	Chinese Yam
學名	<i>Dioscorea batatas</i>
原產地	中國。
氣候	溫暖、冷涼皆宜。
土質	深厚壤土。
播種期	三四月。
播種量	(1) 根塊全部七二至七八公斤。 (2) 大薯餘子七公升。 (3) 小薯餘子四公升。 (4) 根塊切斷一五〇公斤。
覆土	二分半至七公分。
發芽日數	八日至十二日。
播法	根塊全部根塊上端。根塊切斷薯餘子。
畦距	六公寸至一公尺三公分。
株距	一公寸半至七公寸。
施肥	甲 基肥 堆肥三六〇至五四〇公斤。米糠二一公 斤。草木灰十二至二五公斤。過磷酸鈣十 公斤。油粕二一公斤。 乙 補肥 人糞尿四二〇公斤至六〇〇公斤。分三 四次。
病蟲害	烏蠅、蚜蟲、金龜子。
收穫期	秋末春初(十一月至翌年二月)

收穫量	六百餘斤(四〇〇〇至五〇〇〇個)
注意	(1) 用根塊切斷繁殖時切斷面塗以草木灰。 (2) 應設支柱以纏繞山藥蔓。 (3) 薯餘子生於葉腋為繁殖用或清煎食。 (4) 性脆易斷。掘取運搬貯藏宜注意。 (5) 形狀中正。肉質白。黏氣強之種薯。善為貯藏。以供 繁殖之用。
別名	(六) 甜菜
英名	Beet
學名	<i>Beta vulgaris</i>
原產地	歐洲南部。
氣候	溫暖、冷涼皆宜。
土質	黏質壤土。
播種期	春秋。
播種量	五至六公勺。
覆土	一公分半至三公分。
發芽日數	七日至十五日。
播法	直播移植皆可。
畦距	三公寸至八公寸。
株距	三公寸。
施肥	甲 基肥 堆四三二公公斤。人糞尿二一六公公斤。油粕 二一公斤。

病蟲害 切根蟲、蟋蟀、斑點病。
 收穫期 六七月至九月。
 收穫量 一五〇〇公斤。
 注意 (1)因含有土臭。我國需要極少。
 (2)種子常數枚集為塊狀。因之發芽需多量之水。故播種前須浸種一日。

六 葉菜類

(一)甘藍

別名 包菜、捲心菜、椰菜、番芥藍、洋白菜、葵花白菜、回子白菜。
 英名 Cabbage
 學名 *Brassica oleracea*
 原產地 歐洲。
 氣候 冷涼。
 土質 黏土(冷地)。黏質壤土(暖地)。
 播種期 春播(三月下旬)。秋播(九月下旬)。
 播種量 早生十二公錢。晚生五公錢一公分。
 覆土 一公分。(以不見種子為度)。
 發芽日數 五日至七日。
 播法 移植。
 畦距 早生七公寸。晚生八公寸。
 株距 早生五公寸。晚生七公寸。
 施肥 甲 基肥 堆肥七二〇公斤。糞糠灰二四公斤。

乙 補肥 第一次人糞尿四二〇公斤。第二次人糞尿四二〇公斤。
 病蟲害 腐敗病、白澁病、白斑病、根瘤病、苗立枯病、青蟲、蚜蟲、跳蚤、地蠶、蠟蛾。
 收穫期 七八月(春播)。四五月(秋播)。
 收穫量 七二〇株。
 注意 (1)甘藍從葉球之形狀。分為圓錐形種、球形種、平頭種。以平頭種為佳。
 (2)幼苗多施行假植。黏土一次。砂土壤土二次。
 (3)良好幼苗之鑑別方法。(a)下葉大而短者。(b)葉之順序正芽緊縮者。
 (4)每畝定植苗數。早生者二四〇〇株。晚生者一〇〇〇株。

別名 (二)白菜
 菘菜、漬菜、黃芽菜、山東白菜。
 (5)每次施肥後。隨即中耕。除草。培土。
 (6)最好輪作。並避去十字花科蔬菜之連作。
 (7)貯藏簡法。(a)倒種於乾燥土中。使根露出於地上。以草蓋覆之。(b)貯藏於窖室或冰房。
 (8)甘藍外葉包莖。花梗不易抽出。宜將球部切去。留其短莖。風乾一二日。重行種植於採種地。俟其發生不定芽。抽花梗。而開花結實。惟所採之收種子。宜貯藏一二年。播種結球之成數為多。

英名 Pickled Green
學名 *Brassica campestris*

原產地 中國、亞細亞北部

氣候 冷涼。

土質 黏重肥沃。

播種期 早熟種七月上旬(小暑節)晚熟種八月上旬(立秋節)

(秋節)

播種量 八公錢。(每四公錢約種子一萬八千至二萬五千粒)

覆土 一公分半。

發芽日數 五日至七日。

播法 移植。

畦距 五公寸至七公寸。

株距 四公寸至五公寸。

施肥 甲 基肥 堆肥七二〇公斤。油粕十八公斤。過磷酸鈣十一公斤。

乙 補肥 人糞尿五四〇公斤。(分數次施用之)

病蟲害 根瘤病、白銹病、青蟲、黑蟲、蚜蟲、切根蟲、蛆。

收穫期 早熟種九十月晚熟種一二月。

收穫量 一〇〇〇株至一四〇〇株。

注意

(1) 種子宜選擇新鮮呈固有之色澤者。

(2) 白菜原為秋季蔬菜。無須用溫床。冷床。即於園內擇一適宜小區域作為苗床。

(3) 苗生四五葉高一公寸半即可移植。

(4) 補肥用人糞尿。初用時宜多攪加水。以後漸次增濃。但忌接觸幼葉。恐損品質。

(5) 平均八九日行中耕除草一次。

(6) 發芽或移植後一二日宜給與充分水量。秧苗活後十日內無須灌水。(如氣候乾燥只給少量)。

以促苗根之吸收力。此後每隔三五日灌溉一次。

(7) 白菜於葉部發達時。必須用薔耨類束其頂部。使球心軟白緊抱。

(8) 收穫後選高燥之地開地窖以貯藏之。

(9) 採種方法。選具備特性者移植他圃。以利刃切開頂端成十字形。或切去三分之一。庶抽穗速而結莢易。花初放時行摘心。熟六七分即自基部刈下。曬乾脫粒。每株可收六公勺種子。

(三) 高苣

別名 生菜、高菜、千金菜、倭菜。

英名 Lettuce

學名 *Lactuca sativa*

原產地 地中海沿岸、西部亞細亞。

氣候 冷涼。

土質 黏質壤土。

播種期 三月至九月。

播種量 一至二公勺。

覆土 一公分半至三公分。

發芽日數 四日至十二日。

播法 移植或直播。

畦距 五公寸至七公寸。

株距 二公寸半至五公寸。

施肥 甲 基肥 堆肥七二〇公斤。大豆粕三六公斤。木灰 一八公斤。

乙 補肥 人糞尿三六〇公斤。分三次。

病蟲害 核菌病、地蠶。

收穫期 隨時收採之。

收穫量 一二〇〇公斤。

注意 (1)種類分爲葉高苣、立高苣、結球高苣、高苣筍四種。
(2)質脆弱柔軟。有香氣。爲生食用類中最高尚之蔬菜。

(四) 苦苣

別名 菊高苣、福苣、天精菜。

英名 Endive

學名 *Chicorinn endiva*

原產地 地中海沿岸。

氣候 溫暖濕潤。

土質 砂質壤土。

播種期 五月下旬至七月下旬。

播種量 二公合。

覆土 一公分半。

發芽日數 四日至十二日。

播法 移植。

畦距 七公寸。

株距 三公寸。

施肥 同高苣。

病蟲害 核菌病、地蠶。

收穫期 播種後九十日即可收穫。

收穫量 七八〇公斤。

注意 (1)採收前摘下葉包嫩葉。(用糞緩緩結束之)經 一二星期葉軟化品質上進。

(五) 芥菜

別名 辣菜、芥蕊、臘菜、雞脚、亭歷子、葫芥、芋。

英名 Mustard

學名 *Brassica cernua*

原產地 中國。

氣候 冷涼。

土質 砂質壤土。粘質壤土。

播種期 九月中旬至十月上旬。

播種量 四公合。

覆土 五公分。

發芽日數 四五日。

播法 移植。

畦距 七公寸。

株距 四公寸。
 施肥 同白菜。
 病蟲害 同白菜。
 收穫期 十月下旬至十一月中旬。
 收穫量 (1) 莖葉一二〇〇公升。(2) 子實六七公斗。
 注意 (1) 莖葉供漬物煮食。種子磨粉。稱為芥末。供香辛料及藥用。
 (2) 芥菜莖葉種子呈辛味者。因含有硫氰酸化合物之故。
 (3) 品種有黃芥菜、白芥菜、黑芥菜三種。黑芥菜之葉辛味較差。福建以長泰縣產者為最佳。因其莖葉高大而纖維質較細。
 (六) 菠薐菜
 別名 波斯菜、唐菜、紅根菜、雨花菜、鼠根菜、鸚鵡菜、波稜。
 英名 Spinach
 學名 *Spinacea oleracea*
 氣候 冷涼乾燥。
 土質 不擇土。
 播種期 春秋。
 播種量 四至五公勺。
 覆土 一分半至二公分半。
 發芽日數 十日至十五日。
 播法 普通直播後開拔不移植。

畦距 三公寸至五公寸。
 株距 一公寸半至三公寸。
 施肥 甲 基肥 人糞尿(五成水)八四〇公升。過磷酸鈣一二公升。草木灰十八公升。
 乙 補肥 人糞尿(五成水)六〇〇公升。
 病蟲害 炭疽病、菜腐病、白黴病。
 收穫期 十一月至翌年五月。
 收穫量 一二〇〇公升。
 注意 (1) 秋播者避濕地黏土。
 (2) 種子有刺或無刺。前曰有稜種。後曰圓形種。
 (七) 茼蒿
 別名 蓬蒿、蒿菜、無盡草。
 英名 Garden chrysanthemum
 學名 *Chrysanthemum coronarium*
 氣候 冷涼。
 土質 壤土、壤質壤土。
 播種期 春秋。
 播種量 一二公升。
 覆土 一分半至二公分半。
 發芽日數 十日至十五日。
 播法 直播(條播開拔)。
 畦距 三公寸。
 株距 一公寸半。

龍肥 甲 基肥 人糞尿(三成水)五四〇公斤。草木灰

十八公斤。

乙 補肥 人糞尿(五成水)九六〇公斤。分兩次。

收穫期 二月至五月。

收穫量 秋播九〇〇公斤。春播六〇〇公斤。

(八)芹

別名 洋芹、白芹。

英名 Celery

學名 *Apium graveolens*

原產地 瑞典。

氣候 冷涼而濕氣適度。

土質 含腐植質多的壤土。

播種期 春秋。

播種量 一至二公勺。

覆土 一公分至一公分半。

發芽日數 十日至十五日。

播法 育苗移植。

畦距 七公分。

株距 一公分半。

施肥 甲 基肥 堆肥四八〇公斤。過磷酸鈣十二公斤。草

木灰十五公斤。

乙 補肥 人糞尿(六成半水)四五〇公斤。(第

一次)糞尿(七成半水)四五〇公斤。

病蟲害 百燒病、黃鳳蝶幼蟲、蚜蟲、椿象。

收穫期 八月至翌年三月。

收穫量 六〇〇公斤。

注意 (1)欲生育強健須行假植一次。

(2)秋末莖株須被肥土。

(3)葉柄非經軟化不適食用。

(4)軟化法。有堆土軟化、板圍軟化、苗床軟化、窖室軟

化法四種。就實驗所得。以堆土及苗床二法為勝

(5)葉柄發達多肉。雖含藥臭。一經調理氣味清香。不

僅富於滋養。且可為腦力之強壯劑。及醫心臟病

療凍瘡。

(九)韭

別名 非、懶人菜、豐本、起陽草、鐘乳、翠藍。

學名 *Allium ordorum*

原產地 中國、日本。

氣候 溫冷皆宜。

土質 不擇土宜。

播種期 春秋皆宜。

播種量 (1)種株九十至一二〇公斤。(2)種子五公兩。

覆土 一公分半至二公分。

發芽日數 六日至十六日。

播法 (1)種子蒔生。(2)株分法。

畦距 五公寸。
株距 一公寸半。
施肥 甲 基肥 堆肥七二〇公斤。大豆粕四二公斤。
乙 補肥 人糞尿一〇八〇公斤。
收穫期 一年可收數次。
收穫量 六〇〇至三〇〇〇公斤。
注意 (1) 經五六年更新一次。
(2) 刈取後即行施肥。
(3) 時堆草木灰於根際以軟白莖端。
(4) 如行軟化法即用鉢蓋之。
(5) 韭畦用鷄糞尤佳。
(6) 花白韭、青芽黃、夏秋採之供蔬饌、風味宜人。
(7) 韭雖有特臭。然有興奮作用。且助消化。治癆汗。防蟲蛇。

(十) 葱
別名 扎菜伯、和事草、蔥空穗草、鹿草、水晶管、鹿胎。
英名 Welsh onion
學名 *Allium fistulosum*
原產地 東亞。
氣候 冷暖皆宜。
土質 肥沃。深耕稍帶粘質壤土。
播種期 春夏秋。
播種量 (1) 床播用撒播者六公合。(2) 床播用條播者二

覆土 一公合。
發芽日數 十日。至十四日。
播法 (1) 種子直播。(2) 育苗移植。
畦距 三公寸。
株距 一公寸半。
施肥 甲 基肥 堆肥六六〇公斤。人糞尿二一六公斤。過磷酸鈣十一公斤。草木灰三〇公斤。
乙 補肥 人糞尿二一六公斤。分二次。
病害蟲 銹病、紫椿象。
收穫期 (1) 春播者自移植後一二〇日。
(2) 夏播者自移植後一四〇日。
(3) 秋播者自移植後七五日。
收穫量 大約二千公斤半。
注意 (1) 葉綠色部與莖軟白部均含有特別香味。
(2) 施用肥料不可附着莖葉。恐有害生長。當以水洗之。
(3) 冬春間如有下霧。當挑水灌溉。恐傷莖葉(俗名解霧)。
(4) 勤於中耕除草。
(5) 採種用之蔥苗。隨時除去分蘖。祇留一本移植。

(十一) 紫蘇
別名 蘇、桂桂、赤蘇、水狀元。

英名 Perilla

學名 *Perilla nankinensis*

原產地 中國、印度。

氣候 溫暖濕氣適度。

土質 壤土。

播種期 四五月。

播種量 (1)條播用六公合。

(2)床播用三公合。

(3)撒播用八公合。

覆土 一公分半。

發芽日數 十日至十五日。

播法 (1)直播法。(2)床播法。

畦距 (1)直播者用條播時七公分。

(2)床播者一公分。

株距 (1)直播者一公分半。

(2)床播者七公分。

施肥 甲 基肥 堆肥六〇〇公斤。

乙 補肥 人糞尿(五成水)九〇〇公斤。

收穫期 採生葉者於花前採收之。採種子者於完熟前刈之。

收穫量 六〇〇公斤。

注意 (1)入夏發育迅速其他植物罕有過之者。

(2)行促成栽培最爲有利。

(3)紫蘇含有青色素成分。生愉快之香氣。

英名 Leek

學名 *Allium porrum*

原產地 瑞士。

氣候 冷涼濕潤。

土質 輕鬆壤土。

播種期 春夏秋。

播種量 (1)床播用撒播者六公合。

(2)床播用條播者二公合。

覆土 一公分。

發芽日數 十日至十四日。

播法 育苗移植。

畦距 七公分。

株距 一公分半。

注意 (1)莖部長而嫩白。味略甜。

(2)因要莖部加長。須作溝畦。以後隨時壅土。

(3)其他栽培各項均與葱略同。

七 水菜類

(一) 蓮藕

別名 池見草、露琪草、荷、芙蓉、茭、水花魁、花中君子、菰、水芝。

書全科百用日

英名 Lotus root
 學名 Melumbo nucifera
 原產地 中國、印度。
 氣候 溫暖多濕。
 土質 表土深水量大。有機質多之肥沃壤土。
 繁殖法 (1)種子(2)苗植。
 播種期 (1)子種三四月(2)苗植四五月。
 播種量 一畝苗量約一六二公斤。至二一六公斤。
 覆土 先端斜埋一公分深。後端露土表約二公分至三分。
 發芽日數 (1)子種一週至二週。(2)苗植約一月。芽露出水
 上。
 距畦 二公尺。
 株距 七公分至一公尺。
 施肥 甲 基肥 人糞尿二十擔。
 乙 補肥 角粉、米糖、大豆粕各十二公斤。俟葉出水
 後施之。
 病蟲害 腐敗病。
 收穫期 早者雖至八九月頃。如得肥大者。當俟至九月至翌
 年二三月。
 收穫量 藕一畝可收一五〇〇公斤。蓮子六百餘公斤。
 注意 (1)子種在瓦土或砥石上磨破外皮。入溫水中侵二

三日。然後播種。
 (2)收穫時多殘留一公尺之幅為種莖。翌年可省栽
 植手續。
 (3)植後三十日左右當行除草。
 (4)欲以收根莖為目的。多將花梗折曲。
 (二)荸薺
 別名 土粟地栗芍、薺苳、烏芋、尾梨。
 學名 Scirpus tuberosa
 原產地 東亞。
 氣候 溫暖。日照多。
 土質 排水良好壤土。
 播種期 四月中旬至五月上旬。
 移植期 六月下旬至七月中旬。
 播種量 (1)食用二千粒。(重約三六公斤)。
 (2)種用六千粒。(重約一〇八公斤)。
 覆土 芽出土一公分左右。
 發芽日數 三四日至七八日。
 播法 (1)直播。(2)移植。
 畦距 (1)食用八公分。(2)種用七公分。
 株距 (1)食用五公分。(2)種用二公分。
 施肥 甲 基肥 人糞尿七二〇公斤。過磷酸鈣一二公斤。
 乙 補肥 木灰二四公斤。
 人糞尿一二〇〇公斤。分二次。

病害蟲 炎腫病、蚜蟲、髓蟲。

收穫期 十一月中旬至翌年二月。

收穫量 九十擔左右。

注意

(1) 普通夏至播種。冬至收穫。

(2) 每畝植一〇〇〇株。

(3) 種子浸水加溫發芽後。移於園內育苗。

(4) 水乾根斷。宜注意隨時灌溉。勿令水乾。

(5) 普通施肥四次。三次人糞尿。各用三擔。一次用豆餅三十公斤。

(6) 採取法。先排水後。用鋤掘土。用手採取。

(7) 通常為早稻之後作。

(8) 種用荸薺宜善為貯存。

(9) 九月中旬多用手掘入土中。於根之周圍攪泥土。兼行除草中耕。

八 菌類

(一) 植菌通法

(1) 育種 因種法之不同。故種子之養成亦各異。茲以中西二法分別言之。

中法

取楓樁(即穀樹)等樹。截成三公寸餘長之木樁。上砍斧痕。即可供種子之用。或朽木落葉。均可充之。(由此所得之菌曰木菌)又糯米粥或生糯米糲。皆可佈種。(由此所生之菌曰米菌。又曰粉菌。其味頗美。)

西法

以高粱莖稈(俗曰稽子)為原料。敲成碎屑。和入

新鮮之螺馬糞。充分調和。然後做成長方形之磚塊。(如通常用之料半磚)是曰法國片。待乾燥後。留以做種。設一時未曾用完。即留存二三年後。以之佈種。亦可有效。蓋其法為最易。

(2) 種法 有框種、畦種二法。框種雖屬勞力。不及畦種之便利。然無田地種植之家。亦可以此法培養之。故分述於次。

框種 此法以西法培養最為適宜。框用木板做成前低後高之長方木箱。(如普通之煤油箱。亦可改用)框內以騾馬糞與泥土層層相間填滿。後將種磚(法國片)挫碎均鋪於其上。覆以薄土。時時澆以稀薄糞尿。數日後。見有白色菌絲逐漸蕃殖。其對於溫度之調節為最便。設遇天氣寒冷。即將此框移入窖室。(如花園中之藏花窖)以避嚴寒。彼普通無窖室之家。亦可將框移入向陽之室內。或竈屋。亦可。此皆為禦寒之一法。

畦種 就田地鋤成畦條。如種菜法。將砍斷之木段。(即楓樁等之木樁)均埋藏於土中。春日以米泔水時澆灌。令土地常帶濕潤。每日以二次為限。見有菌絲發生。可略減水量。此外又有散種法。將各種木屑樹葉。或糯米粥米糲等。散佈於卑濕之地。(蘆灘草蕩等處。尤為適宜)令其自由生長。可省施肥澆灌種種之手續。

(3) 採收 菌既長成。其採收之適期。以菌傘未開裂時為最宜。如菌傘十分開張。即易破裂。且風味必欠鮮美。論採收之方法。宜自菌柄下部輕輕折斷。不可過於猛烈。恐汁液沾及他菌。(因汁液附着未採之菌體。則該菌即易腐爛)凡採摘後。即以泥土將截斷之處遮掩之。否則於菌之發育頗有妨礙。(如菌根

一經雨水及昆蟲爲害均易腐爛。凡採下之菌宜用竹籃或磁盤將各菌平均鋪開切勿使菌與菌互相重疊以受壓迫而損本質如能悉心處理即保存三四日可免腐爛損失之虞。

(4) 辨毒 菌類有家菌與野生菌之別。家菌係由人工培養必無毒性若野生菌乃天然之蕃殖(或由蘆葦竹藪中卑濕濁污之氣蒸鬱而生者或由種種凝集而生者)均含毒質切不可供食用。但家菌中亦有偶然雜生毒菌者採收時當以選擇爲要點。凡毒菌具有特徵如菌頂有毛下無網紋仰卷赤色欲闕無蟲夜間發光煮不熟等均宜注意檢出庶免誤食中毒。設有未經揀淨者可於煮時加入生薑末或飯粒如發現黑色即知有毒菌在其中。又一法可於未煮之先以燈芯草驗之如燈草變成黑色亦爲菌毒之確證。

(二) 草菇

草菇者食用菌之一。在植物學上爲擔子菌科野菌屬之隱化寄生植物也。常自生於亂堆殘敗之稻草間。以人工培育之可以稻草爲原料。無下種之必要。但有種者發生較速且多耳。

草菇性嗜濕熱。忌寒冷。在攝氏二十六度以上始能生活。普通冬春間無培之者。溫度不足故也。苟能於溫室內。及可左右溫度之處從事培育。則四季出產。可以繼續而獲利之厚。有可預卜矣。

濕熱爲菌類發生之資料。而水分與太陽。又爲濕熱所自之主因。故栽培草菇。必以四圍無障礙。陽光照射不斷。附近有池。水分可源源供給者。斯爲最適當之地也。草菇土壤以黏壤等蓄水

力較大之地爲宜。

培養草菇一切稻草。俱可用之。惟早稻之稈。即收即用。水分充足。一遇曬蒸。即腐敗發菌矣。(野生草菇常發生於此等稈堆。職是之故。)晚稻之稈。則綠青。皆在春暖之際。而冬寒時候。溫度不足。無栽之者。必待春夏間始可舉行。而前此所留晚稻稈。既經乾燥。腐敗略需時日。此其異點也。然而早栽。早種。上造稻稈。未收而菇既赴市。貨可居奇。辛勞未始不能償也。或云用糯稻稈爲原料。所出之菇。狀豐腴而量多。質味之佳。有非梗稻稈所及。更有用黃草(野草之一。常供炭灰等窯燃燒之用)爲培養料。則菇之質味尤爲佳美云。

(三) 冬菇

冬菇與草菇同爲食用菌之一。屬擔子菌科香菌屬之香菌。常自生於朽腐之木中。其滋味比草菇尤佳。每乾菇一公斤。可值三元。我國各地雖有栽之者。然出產有限。而消費日增。推單之自日本輸入者。每年數達二十餘億。今非注意栽培。促進生產。將無以塞漏卮矣。爰將聞間所得廣東韶屬之冬菇培養法。述之於後。供有志者參考焉。

冬菇之性狀。與草菇殊。嗜陰濕。喜溫和。其適宜溫度。約在攝氏二十度以外。形狀似傘。有褶緣。幼時無外包。傘面茶褐色。菌柄較短。此即異於草菇者也。菌褶與菌柄俱黃白色。孢子藏於菌褶中。比及老時。轉呈褐色。能自飛散。此則與草菇同者也。

栽培冬菇之地。韶屬多在兩山之間。非正午不見日。背北面南。無西北風吹入。濕氣適度。空氣流通。常有積水。可以調和旱乾

之山腹間。從無以曠野平原為栽培地者。然如山坡之傾斜。及黏土礫土與冬菇之關係何如。則尙無考究之者。

能生菌之樹類頗多。柯松檜槲栗櫟等皆是。即凡稍堅之木。亦可用之。至木材之大小。雖無定限。然必直徑盈尺左右者方可。否則樹幼皮薄。菇之出產不豐。而樹之生長。有向陰向陽之不同。木質因而自異。故或從陽地選得者產菇豐。而自陰地擇來者收獲歉。

樹既選得。伐木有一定之時期。普通行之者。俱似晚秋。初冬。樹葉既呈黃色。尙未脫落時也。此蓋乘其既入休眠之期。樹身貯蓄養分較多故也。伐木時所最當注意者。在保護樹皮。毋使脫落。不然。雖非全無發生。而菌絲之蔓延已難。菇之生育緩而收穫歉。

次將斫伐之材。適宜截斷之。每段用刀或鋸。同一方向。截其周圍。使成多數缺口。乃於預定之山腹。將缺口向上。一端以枕木承之。排成若干列。下種者以種子投諸缺口。然後以樹葉草藎等覆蓋之。此土法也。外國則設一木架。每樹百段。作為一排。左右斜倚於木架上。再以曾發生冬菇之舊木一二段。插於其間。以為種。此為第一法。或取冬菇種子。用水潤之。潑入缺口。此為第二法。（查外國培菇之繁殖法。必用菌絲或孢子製成菇磚。大小不一。狀如我國之茶磚。用時磨作粉末。置諸缺口。潤之以水。倘非陳腐之磚。罕見有失敗者。）或就原發生冬菇之舊木。取其腐朽之處。用水作成粉狀。灌入缺口。此為第三法。或就原栽培冬菇之地方。將有缺口之木。安置於附近。聽其自然發生。此為第四法。

樹既安列後。如天氣寒冷。則以樹葉藎草等覆蓋之。保其溫。

濕。使易腐敗而發菌絲。若溫暖之候。去其覆亦可無大礙。然遇旱乾之際。須酌量淋水以補充濕氣。此外如雜菌之生於樹中。奪去冬菇所需之養料。不鮮。影響收穫之豐歉殊鉅。更當時時除去。毋稍懈怠。

自排木至收採。歷時頗久。其管理合法地位得宜者。經二三年。有菇可收。否則三載而後有成也。然出菇雖難。而收穫之期則甚長。最短期者。亦可續收三年。長者則五六年。仍有出產也。要之收菇期之長短。觀乎樹幹之大小何如耳。

其收採冬菇時期。多在秋末冬初。春季亦間有採之者。惟春季所採之菇。肉體較薄。質亦稍韌。不能與肉厚質脆之冬菇媲美。祇可為下等之香菇。

採取以後。乾燥之法有三。一名木乾法。即取有缺口之木材。曬之。香菇自然即乾。並且香味色澤均好。惟木材一經曬乾。即不能再生菇。一名日乾法。將摘下之香菇。攤在竹簾或蓆席上。曬乾。一名火乾法。此火乾法。又有兩種。一用竹竿。將香菇穿作一排。用火烤之。但近火之處。常發黑黝之色。一構造一小屋。中間置火。其四壁。層層懸掛木板。將香菇攤在板上。然後從上至下。個個倒換。香菇并不近火。亦可使乾。且香味色澤均佳。

(四) 蘭花菰

考菰之種類甚多。製作之法亦各異。有以木材為原料者。有以馬糞。麥稈等類為原料者。然皆須用種子。而後始能生長良好。歐西製菰。研究最精。發明貴重種類亦不少。我國從而購入。用為種子。廣為傳播。固屬美事。但購置需時。資本過費。非微薄資本家。

所能行。惟蘭花菰則不然。資本既微。利息又大。婦女兒童。皆能採作。發生之菰。芳香者。蘭故名。曰蘭花菰。無論新鮮及焙乾者。銷場俱旺。外人尤嗜之。

(1) 位置之選擇 以園圃中近塘之處為宜。向南宜開敞。北方必須有遮蔽之物。以杜絕北風。土宜高燥。位置擇定。然後將土整理。

(2) 整理 將所擇定之地。耕成長方形。寬須一公尺半。長可任意。周圍開溝。寬約五公分。深約三公分。中如卵形。朝南處開一缺。以便水之灌入。或排除。溝及中間之地。皆用賽門特土(一名水門汀。舊名紅毛泥)築緊。中間微凸。賽門特土乾下。即可堆草製菰。

(3) 醱酵 從酒坊購入製水酒之麴蘖。用研槽研成粉末。有菰種則加入菰種。菰種為老菰已研成粉末者。俟堆草時即可將此種粉酒入。使起發醇作用。及黴菌繁殖。則生菰自易。

(4) 製種 製菰種之法分兩種。一菰種。一草種。菰種須擇已開如傘形之老菰。使多生長兩三日。探下曬乾。不可用火焙之。乾後即研為末。仍攤於無風處。晾乾。使無絲毫濕氣。然後裝入磁瓶中。不可透入空氣。水溼等。免失效力。草種則擇生菰多處之草。至七八月菰已生華時。即將其草頭截下。曬乾。貯藏乾燥室內。以待來年製菰之用。無論菰種草種。以今年製者。留為來年施用。為宜。過久效少。或全失效力。

(5) 時期及溫度 製菰時期。以清明日起為宜。遇則穀雨。堆草二十五日後。即可生菰。約至陰歷八月底。菰即生完。溫度在

華氏六十度以上。即是堆草時期。以後溫度須保持在七八十度之間。生菰以在溫度八十度左右為最盛。

(6) 堆草 製菰稻草。以黏旱稻草為宜。晚稻草及糯稻草。俱不適用。堆法。放火入溝。和以田泥。將稻草聚成把。每把重約三公兩。放入溝中。用足踹踏。使吸收泥水極透。一邊踹踏。一邊堆積。已整理好之地上。將兜分向兩旁。禾稍向內。互相搭接。堆至三公尺高。即以草種向周圍鋪一層。然後將醱菰種薄灑一層。復以吸透泥水稻草。向上堆積。加入草種醱。如是往復。堆至二公尺高。將溝內泥水排去。乾淨。另灌清水。用水棒從堆草上面打入。穿數孔。即以溝內之水。用杓由堆草上層往復灌注。以水成黃色為度。然後以草蓆遮蓋。兩旁及上面。仍將溝中水排去。乾淨。惟堆草之地兩旁。各留一公尺半。以便往來查察。隨時採摘所生之菰。

(7) 灌溉 堆草後天氣若乾燥。則每日灌溉兩次。否則灌溉一次。若遇天雨。則不須灌溉。或溫度低減寒冷時。必須燒熱水灌入。以保溫度。惟沸水則不宜。熱水中如加入米汁。則更佳。

(8) 摘菰 堆草二十五日後。無有不發生者。至遲不過二十八天。自菰發生後。宜早中晚觀察三次。見菰已發生。尚未開張。如傘形。即須採摘。否則已老。菰生長極快。自生出時。轉瞬間即開。張如傘。遇有張開者。留作菰種之用可也。最好以兒童隨時觀察為宜。菰摘後。即須售賣。隔夜則損品質。如遇生產太多。可利用日光曬乾。無日光時。則須火焙乾。約新者三公兩。可曬乾者六公兩。每公斤值大洋一元七角。

(五) 松蔭

松蔴在松林內粗朽土中生之。但不近着松樹之鬚根。不能生長。所以栽培松蔴。須使松之鬚根。顯露在地面上。或蔓延在粗朽土間。

大概磯薄之地。表土既淺。松樹自然矮小。松樹矮小。即鬚根自然不能深入地中。僅僅顯露在地面上。所以松蔴極易生長。但土地肥美者。其松林內。亦有生長松蔴。因地面浮土。有時被雨水沖去。松根露出。即可以生長松蔴。

松蔴之頭。以不張開者為佳。所以採取之時。須在未會張開以前。但蔴菇之種子。生在蔴菇頭之細褶中。如未至蔴菇頭張開。其種子尙未長成。即不能栽種。若要結子。總要俟其成熟。方能採取。及其成熟之時。用篋裝上乾土。探下攔在土上。其種子便落在土中。再將此土和冷水。潑在露出松根之地面。即能生長。大概林地磯薄。松樹矮小。所生之松蔴。柄短而味美。地面陰濕。松林茂盛。所生之松蔴。柄長色黑。並易腐爛。當松蔴生長之時。土地乾濕。亦須講究。夏春兩季須濕潤。秋季須乾燥。方為合宜。

(六) 木耳及銀耳

木耳一物。無論針葉樹。寬葉樹。皆能生長。但生在松樹上者。有時不可以供食用。尋常以桑。槐。楡等樹生者為佳。木耳栽培法。與冬菇相同。須在秋後伐木。俟其乾枯。再播種子。但播種匪易。太濕不可。太乾亦不可。所以播種之時。須候天氣時常陰雨之前。及已長成。摘下水攪成細粉。灌在有缺口之木材上。即能生長。至成熟之後。晒乾。方可以供食用。

銀耳栽培法。亦與木耳相同。秋後伐木。俟其已乾。截作一公

尺半一段。再在上面截成許多橫口。即將銀耳種子。用水攪成細粉。灌入橫口之中。

將木材攔在潮濕之樹林內。過三四月後。即自發生。若在冬至降雨時候。亦能發生。所以冬天播種。亦無不可。惟在春天更宜。

九 藻類

紫菜 紫菜為海藻之一。可供食料。每年外洋輸入者頗為不少。欲挽此利權。莫如本國內多行產出之法。其法維何。於生長紫菜之區。設篋（即供附着紫菜之用）。養殖已耳。緣紫菜性質。每年陽歷九十月間。即發生孢子。附着於水中之木石上。而發芽（波浪平靜之內灣。淡水注入之處）。依原狀漸次成長。至成葉狀時。因波浪之震蕩。漂浮海面。定時如多置篋列。收穫甚易。其設篋之材料。不必選擇種類。祇要枝葉細密。（如柳枝。竹梢。樺等類。）即可合用。材料之長短。可依海之深淺欲之。普通二公尺至三公尺者居多。大者一本為一株。小者二三本為一株。用棒穿孔插下。惟插於海底。務必向着潮流。稍帶傾斜為最有利。每隔二公尺半。可立一株。設篋之多少長短。聽其隨意。若出產繁盛之區。可以多置。每年九月前後插篋。十二月間即可摘採紫菜。如更要待其成長。又可延至翌年三四月間取採。每篋一株。大約可採收十餘公兩之製品。

石花菜 又名洋菜。日本人謂之寒天。生海中石上或沙石間。採取後。以沸湯泡去砂屑。可沃以薑醋食之。曝乾則呈黃白色。資之可製瓊脂。栽培法。將其根埋沙中。不久可再生枝。

果樹栽培簡法

一 梨果類

(一) 梨

英名 Pear

學名 *Pyrus sinensis* 及 *Pyrus communis*

產地 吾國出產最多。產山東者最佳。產天津者次之。他如安徽、四川等省亦有佳種。

氣候 溫暖最宜。

土質 黏質壤土、砂質壤土、或礫質壤土。

繁殖法 實蒔、嫁接、插條。

繁殖時 實蒔二三月頃播種。嫁接、插條亦在二三月。

砧木種類 梨、樅、檉。

整枝 棚形、圓錐形、籬棚形。

結果習性 有長果枝、短果枝兩種。長果枝為發育不甚旺之側枝。剪定時每易剪去。在枝之尖端開花結實。結實以後，每因果之重量，致尖端下垂。短果枝生長緩慢。枝

上有肥大之部。為果實營養物貯藏所。肥大部分存有腋芽。待其伸長後，往往能形成果枝羣。

剪定 (1) 主枝之強大者宜短剪。弱小者宜長剪。

(2) 葉枝在第一年勢力旺盛者可長剪。發育緩慢者宜短剪。第二年已見果枝者，宜在短果枝之上部施以剪定。

(3) 果枝上花芽不宜過多。過多只留下部一芽或二芽。以上悉行剪去。

栽植距離 視整枝情形而異。由七公寸至六公尺。

施肥期 基肥每在二三月發芽前施下。補肥分二次。第一次在七月中下旬。第二次在八九月。

施肥量 視樹齡大小而異。樹齡大者需量多。發育遲緩者需量亦較多。平均每株約需氮素、磷素、鉀素各一二十公錢。

病蟲害 蚜蟲、蝕心蟲、葉蟲、蠟蜂、藍天牛、黑星病、赤星病、腐爛病、癌腫病。

收穫期 六七月。

收穫量 無定。

品種 雅梨、慈梨、紅梨、白梨。

注意 (1) 結果期花芽過多者宜行摘果。

(2) 掛袋以防蟲害。

(3) 採收宜在適當時期。過早品質不佳。過遲則易腐爛。

(二) 蘋果

英名 Apple

學名 *Pyrus malus*

產地 美洲及歐洲出產最盛。我國黃河流域亦有出產。

氣候 清涼乾燥。

土質 一般土質概能栽培。

繁殖法 嫁接。

繁殖時期 暖地在二三月寒地在解凍後

砧木種類 蘋果、林檎、海棠。

整枝 塔形、柱形、盆形、自然形。

結果習性 有長果枝短果枝之分。每枝嫩葉着生於基部，花芽生於上方。花芽數因品種自二三枚至七八枚。但能

完全者通常只一二枚。故常有剪枝及摘果之必要。

剪定 (1) 樹形構成時代。宜注意枝條之配置。

(2) 樹勢轉移時代。宜採疎枝方法。常將向內生長之壞枝去之。

(3) 結果時代。宜探規則的修剪。

(4) 豐產時代。宜注意疎枝、抑制強枝、更替弱枝。

栽植距離 視品種而異。普通自五公尺至八公尺。

施肥期 通常分三次。第一次在冬季落葉後。第二次在春季發芽前。第三次在果實發育中。

施肥量 視風土、樹齡、樹性、砧木等而異。每樹一株需堆肥三七

公斤至七五公斤。人糞尿一九公斤至三七公斤。鰾乾十公兩至二十公兩。木灰一·五公斤至三公斤。

病蟲害 果蠹、天牛、蚜蟲、圓介殼蟲、腐爛病、疤病、爛果病、赤銹病。

收穫期 六七月。

收穫量 無定。

品種 種類甚多，有甜酸之別。有紅黃之別及早熟、中熟、晚熟之別。

(三) 枇杷

英名 Loquat

學名 Eriobotrya japonica

原產地 中國南部。

氣候 溫暖。

土質 砂質壤土。礫質壤土。

繁殖法 實苗與嫁接(切接、割接、芽接)。

繁殖時 實苗春秋均可。切接、割接三四月。芽接七八月。

栽植期 三四月。

砧木種類 實生苗、樺樟。

整枝 自然形整枝法。

結果習性 結果枝多形成於生長緩慢肥大短矮者。自採收後其下部葉腋發生枝條。於翌年春季。不能結果。只從

該部再發生枝條。於後年春季結實。故每有隔年結果之弊。宜有預備枝替換。

剪定 結果枝之基部有多數之葉羣。果實採收後。殘留三四葉而剪定之。其他剪縮徒長枝。剪除密枝。冗枝。枯死枝。

栽植距離 四至六公尺。

施肥期 開花前。九十月施基肥。翌年一至三四月施補肥。

施肥量 肥料之用量之平均每樹一株。約需氮素二十公錢。磷

素十六公錢。鉀素十六公錢。普通用堆肥九公斤。人糞

尿一二公斤。豆餅八公兩。

病蟲害 天牛、叩頭蟲、象鼻蟲、桃蠹、褐斑病、灰斑病。

收穫期 五六月。

收穫量 無定因地而異。
品 種 種白者名白沙。產東洞庭湖。無核者名焦子。產廣東。種紅者名紅砂。產東洞庭湖。福建以興化產者為佳。

注 意 (1) 冬期須有防霜之設備。

(2) 掛袋可防蟲害。

(3) 果梗不可分離恐易腐離藏。

(4) 枇杷葉供藥用。果實除生食外。可製枇杷膏。

二 柑橘類

(一) 柑桔

英 名 Citrus Fruits

原產地 亞細亞之東南部。及其附近島嶼。

氣候 溫暖。

土 質 蜜橘類以礫質黏壤土之傾斜地為最適。橙類以砂質

平坦地或傾斜地為最適。

種 類 (1) 蜜橘類 (Citrus nobilis) (Mandarin) 如溫

州蜜橘福州紅橘等。

(2) 甜橙類 (Citrus aurantium) (Orange) 如香

橙甜橙等。

(3) 酸橙類 (Citrus bigaradia) (Bitter Orange)

如同青橙等。

(4) 柚類 (Citrus medeca) (Grapefruit) 如柚等。

(5) 金柑類 (Citrus japonica) (Kumquat) 如金

柑等。

(6) 文旦類 (Citrus decumana) (Pumelo 或

Shaddock) 如文旦朱欖等。

(7) 檸檬 (Citrus limonum) (Lemon) 如檸檬

等。

(8) 佛手柑 (Citrus medica chirocarpus)

(Fingered Citron) 如佛手柑枸橼等。

繁殖法

繁殖期

栽植期

砧木種類

整 枝

結果習性

剪 定

栽植距離

蜜橘類三公尺見方。文旦類七公尺見方。橙柑類四

實蔕嫁接。插木壓條。

實蔕在三月嫁接之切接割接在四月中下旬。芽接五

至七月。插木及壓條則在六月七月行之。

枳殼朱欖。柚橘。柚橘(野生者)柑。橙。

用自然形之整枝法。

主於前年伸長枝條。至本年春季發生芽於頂端。開

花而結果者也。至於去年結實之枝條。至今年結果

必稀。故本年結果實之枝。翌年必不再行結實。而本

年不結實之枝即為翌年之結實枝也。

(1) 密生枝之剪定。

(2) 弱勢枝之剪定。

(3) 結果枝剪定。結實採收後。只留基部二芽。如芽壞。則全部均剪去之。

(4) 徒長枝剪定。只留三分之二或三分之一。餘均剪去。

日 用 百 科 全 書

第十八編 農業 園藝類

三六一四

施肥期 第一次三月內用氮質爲主要。磷酸加里次之。第二次九月用加里及磷酸爲主要。氮質次之。自理論上言之。柑桔分百中含氮・〇・一八、磷・三・〇・、鉀一・二四。故施量由收量決定之。茲舉温州密柑一株每年應施三要素量如下。(單位錢)

樹齡	氮	磷	鉀
六年	一五	一五	一五
七年	二〇	二〇	二〇
八年	二五	二五	二五
九年	三〇	三〇	三〇
十年	三五	三五	三五
十一年	四〇	四〇	四〇
十二年	四五	四五	四五
十三年	五〇	五〇	五〇
十四年	五〇	五五	五五
十五年	五三	六三	六三
十六年	五三	六三	六三
十七年	六〇	七〇	七〇
十八年	六〇	七〇	七〇
十九年	六七	七七	七七
二十年	六七	七七	七七
二十一年	七二	八三	八三

二十二年	七二	八三	八三
二十三年	七七	九〇	九〇
二十四年	七七	九〇	九〇
二十五年	八三	九七	九七
二十六年	八三	九七	九七
二十七年	九〇	一〇〇	一〇〇
二十八年	九〇	一〇〇	一〇〇
二十九年	九七	一〇八	一〇八

(附註)如栽培美國柑。(Naval Orange)可照上表增加

二〇%至四〇%。又石灰亦覺必要。每年每畝應施四三公斤左右。又氯化錳、硫化錳有增進柑桔品質及色澤者。每年每畝應施六公斤左右。

病蟲害 煤病、瘡痂病、介殼蟲、天牛、蠅、赤壁、蠹、蟻、蚜、收穫期 蜜橘類十月下旬至十二月。金柑類夏橙在一二月至七八月。

三 核果類

(一) 桃

英名 Peach
學名 Prunus persica
原產地 亞細亞東南部。(即中國)
氣候 亞熱帶至溫帶
土質 排水良好。砂質或礫質壤土。
繁殖法 切接、割接、芽接。

繁殖時 切接割接在三月下旬至四月中旬。芽接八月中旬至九月上旬。

栽植期 十一月中旬至翌春三月中下旬。

砧木種類 李、杏、巴旦杏、野桃、實生砧、壽星桃。

整枝 盃狀形整枝法最佳。

結果習性 桃之結實限於昨年生枝之梢。一度結實者不克再

生花芽。年年由預芽及側芽之發育生新枝條。(即

新果枝)故放任自然。歷年愈久。下枝愈枯。樹冠亦

愈高。作業上殊多未便。欲除此病弊。在新梢基部一

二弱枝須加刺激俾得發育。不剪枝必宜在葉芽直

上部。

剪定 桃之枝有顯著之特性。即在近於枝之上部。所發生新

梢發育必甚旺盛。下部之新梢發育較鈍。故剪定宜注

意扶弱抑強之原則。

栽植距離 三公尺至七公尺。

施肥期 第一次在二三月。稱為基肥。或寒肥。

第二次在六七月。種核硬化時施之。

第三次採果後用之。

施肥量 以一畝六分可栽七五株。計劃歷年施肥標準量。茲據

日本國立園藝試驗場之標準量列下。(以兩為單位)

樹齡 氮 磷 鉀

一年 無 無 無

二年 四五 四五 四五

三年	六〇	六〇	六〇
四年	九〇	九〇	九〇
五年	一二〇	一八〇	一八〇
六年	一五〇	二一〇	二一〇
七年	一八〇	二五〇	二五〇
八年	二〇〇	二五〇	二五〇
九年	二〇〇	三〇〇	三〇〇
十年	二五〇	三〇〇	三〇〇
十一年	二五〇	三〇〇	三〇〇
十二年	二五〇	三〇〇	三〇〇
樹齡	氮	磷	鉀
一年	二〇	無	一〇
二年	四〇	四〇	二〇
三年	六〇	六〇	六〇
四年	八〇	八〇	八〇
五年	一二〇	一二〇	一二〇
六年	一六〇	一六〇	一五〇
七年	二一〇	二二〇	二一〇
八年	二六〇	二八〇	二六〇
九年	三〇〇	三五〇	三三三
十年	三二〇	三八〇	三五〇
十一年	三二〇	三八〇	三五〇

據日本神奈川縣立農事試驗場之標準量列下。

十二年 三五〇 四〇〇 八八〇
 病蟲害 炭疽病、縮葉病、桃葉穿孔病、黑星病、桃葉白粉病、白銹病、枝枯病、蝕心蟲（桃蠹）、介殼蟲、蚜蟲、鼻象蟲、木葉蛾、折心蟲、透羽蛾、捲葉蟲、潛葉蟲、綠尺蠖、花蟲。
 收穫期 六月至七月之間。
 注意 (1)我國所產之桃。素稱優良。茲示其種類如下。

名	稱	果形	果皮	果肉	成熟期	產量
天津水蜜桃	極大	深紅質	硬味甘酸	暗紅色質	七月上	豐
上海水蜜桃	大	淡黃帶紅色	白色漿多味甘	硬味甘酸	八月中旬	產豐易落果
山東肥城桃	極大	黃白色	黃色質軟汁多甚甘	味甘	九月上	豐
深州水蜜桃	大	淡紅	黃白色	汁多甚甘	八月中旬	豐
玉露水蜜桃	大	黃白色帶紅	味甘汁多	味甘汁多	七月	豐
水晶玉露	桃大	白黃色	質軟味甘	質軟味甘	七月	豐

(2) 栽種時期。於落葉後。即十一月中旬至翌年春三月中旬之間。無論何時何日。均可栽植之。
 (3) 桃樹生長在土質稍肥沃之處。其伸長之度迅速。且有遲延結果之病。非用勢力抑制法不可。其方法以斷根法、剝皮法、移植法等為佳。
 (4) 五月上旬時。行第一次摘果。通常長果枝上。只留

六個至十個。短果枝及來秋結果枝。只留五六個足矣。
 (5) 桃樹掛袋。為防病蟲害及增進果實品質。其時期不可超過五月下旬。
 (6) 芽有葉芽、花芽、頂芽、腋芽之別。葉芽形瘦而尖。花芽形圓而肥。頂芽乃葉芽。非花芽。腋芽又有單芽、複芽之別。單芽純為花芽。複芽為二芽成者。一芽當為花芽。他芽必係葉芽。如三芽成者。則中央一芽為葉芽。左右兩芽當為花芽。
 (二) 杏
 別名 甜梅。
 英名 Apricot
 學名 Prunus armeniaca
 原產地 亞細亞西部。(即中國)
 氣候 溫暖。
 土質 深而輕鬆壤土。
 繁殖法 切接、芽接、扞木。
 繁殖期 切接在二月下旬至三月中旬。芽接在八月中旬。至九月上旬。扞木在八九月。
 砧木種類 梅、李、桃、巴旦杏、實生砧。
 整枝 盂狀整枝法。
 結果習性 就系統上而言。杏與桃原有近親之關係。於是結果習性頗相似。所有之花芽。皆形成於一年生枝條

之葉腋間是剪定之原理亦必與桃同樣。須於每年
依更新法所作之預備枝。使其無隔年結果之弊也。

剪定 杏有長果枝短果枝之別。其節間較短於桃。腋芽亦多
複芽（一葉腋間常有着生四個之芽者）如斯節間
既短而芽數又多。剪定之際。長果枝僅一公分。亦得殘
有充分之花枝。其餘可參閱桃樹剪定之方法可也。

栽植距離 三公尺至七公尺。

施肥期 同桃樹。

施肥量 同桃樹。

病蟲害 同桃樹。

收穫期 六月至八月。

注意

(1) 沙杏甘而有沙。梅杏黃而帶有酸味。奈杏青而帶
黃色。巴旦杏出回舊地。今太原長安諸土有之。
其樹似杏。但差小。實尖較薄。其核細小。其仁甘美。
為茶食之佳品。即普通所用之杏仁粉也。

(2) 杏之摘心原在調節側枝之均勢。若失之過早。則
往往有枯死者。即在新梢下部之腋芽。尚未充分
形成以前。不可施其摘心術也。

(3) 其他各項注意。可參閱桃樹栽培法可也。

(三) 梅

英名 Plum

學名 Prunus mume

氣候 不擇。

土質 不擇。
繁殖法 割接、切接、實蒔。
繁殖時 割接切接在三月內。實蒔在三月至四月。

整枝 自然形整枝法。
結果習性 梅樹能於適度發育之枝上。生出短果枝者。不僅其
葉腋於本年之秋。能生數多花枝。即伸長至七公分
內外之新梢。近下部葉腋處亦能有開花結果之性。

剪定

梅花單無複芽（一節一花）與他者異。長果枝與桃
同。短果枝與杏同。故其剪定。長果枝可按桃樹方法。短
果枝可按杏樹方法。

栽培距離 六公尺至八公尺。

施肥期 與桃同。但開花期早些。春季施用之催芽肥。當在發芽
以前。

病蟲害 蚜蟲、介殼蟲、避債蟲、尺蠖、天幕粘蠅、銹病、囊果病。

收穫期 六七月。

注意

(1) 梅種類多。皆以觀賞用者著名。供結果用者甚少。
有消梅、時梅二種而已。供藥用者為綠萼梅、烏梅、
白梅等。

(2) 其他各要項。可參閱杏樹之栽培。

(四) 櫻桃

別名 櫻桃、含桃、荆桃、山櫻、櫻桃。

英名 Cherry

學名 Prunus pseudo-cerasus

原產地 中國

氣候 溫暖稍寒之地。

土質 排水良好砂質壤土。表土帶澱分黏質底為礫質。

繁殖法 嫁接芽接。

繁殖時 與桃樹同但須較早些。

砧木種類 青葉、桃山櫻、實生砧。

整枝 自然形整枝法。

結果習性 大概於本年新發生枝之下部葉腋。或前年生短枝上腋芽處着生花枝。且在六七年間能於同一之最

短果枝亦開花結實。又芽雖為純芽。但一芽常生數

個花梗。結數個果實。此點與桃異耳。

剪定 (1) 主枝剪定。主枝無行夏季剪定之必要。冬季只留七公寸至八公寸。而剪縮之可也。

(2) 側枝剪定。側枝於夏季剪定時最要者為摘心。以

使基部之腋芽化成花芽。冬季可於一公寸半處

剪切之。若未着花芽者。則留五六芽。除其先端此

五六芽中。先端一二芽。伸長。形成新梢基部二三

芽發育遲緩。在同年內生成短果枝。

栽植距離 六公尺至八公尺。

施肥期 春夏用速效肥。六月用稀人糞尿。九月用堆肥。兼施適

量之石灰以增進其來年開花結果之力。

施肥量 可參酌桃樹。

病蟲害 樹脂病、天狗巢病、白粉病、葉枯病、葉蜂、實蠅、鐵蟻、金

龜子、鳥害。

收穫期 六七月。

注意 (1) 我國古時以洛中所產者最勝。熟期最早。早深紅

色。曰朱櫻。皮紫而內有細黃點曰紫櫻。

(2) 剪定時須注意者。剪切不可過度。時期不可過早。

過度易得樹膠病。過早易罹寒害。故冬季剪定宜

在開花直前行之。

(3) 櫻桃剪枝之後。其瘡口不易癒合。宜塗抹接蠟等。

以防病菌之侵入。

(4) 櫻桃栽培中最費勞力者。厥為採收。採收之時。宜

注意勿損花芽。蓋直接關係於翌年之結果也。

(5) 櫻桃自花受粉者較少。故同一果園中不能只栽

一品種。宜混栽他品種。大概每三畦。須植不同之

品種一畦。

(五) 李

別名 嘉慶李。

英名 Plum

學名 Prunus domestica

原產地 亞西亞(高加索)

氣候 較冷氣候為佳。

土質 黏質壤土。

繁殖法 嫁接芽接。

繁殖時 切接在三四月。芽接在八九月。

砧木種類 桃、李、杏、梅、實生砧。

整枝 盃狀、圓錐形。

結果習性 李之花芽。即春季新發生之短枝。或長枝下部之葉腋。至秋季而始形成。翌春再開花結果。

剪定 (1) 主枝剪定。李類之主枝。除均齊勢力外。無行摘心之必要。但本年生之主枝上。使有副梢發生者。夏季適宜摘心。冬季留二三芽剪之。至主枝剪定之程度。一般以殘留七公寸內外為標準。

(2) 側主枝剪定。

(a) 發育枝剪定。伸長二公寸半外。宜行第一次摘心。復由切口生出之新梢。又須留二三葉行第二次摘心。冬季僅由六七芽剪縮之。

(b) 短果枝剪定。李類之結果枝。端賴短果枝。須珍重視之。剪定時。短果枝上部之枝。須完全除去。又一短果枝上。常簇生數多花芽。使側枝上之短果枝過多。難產良好果實。故冬季可留其近於主枝之二三芽。餘者剪除。翌春由頂芽及腋芽抽出之葉枝。夏季留五六葉摘心抑制之。夏季留五六葉摘心抑制之。則同年內又可生短果枝於基部。以繼續來年之結果。如是年年分枝。遂成短果枝羣矣。

栽植距離 五公尺至六公尺。

施肥期 同櫻桃樹。
施肥量 李之施肥。鉀素之需要較多。其一株所需之三要素量。如下表。(單位錢)

樹齡 氮 磷 鉀

三年 八 八 八

四年 一二 一二 一二

五年 一六 二七 二七

六年 二四 三六 三六

七年至十年 二四 三六 三六

十一年 三五 五〇 五〇

士年至十五年 三五 五〇 五〇

(附記) 每畝計算。約氮素二·五公斤。磷二·五公斤。鉀素二公斤。通常用推肥三六〇公斤。人糞尿三六〇公斤。豆餅一八公斤。骨粉二五公斤。木灰七十二公斤。

病蟲害 斑點病。葉腫病。囊果病。刺蟲。介殼蟲。蚜蟲。果蠹蟲。

收穫期 七月間。

注意 (1) 我國地處溫帶。土質良好。李樹隨處可植。種類常見者。為青李。臘脂李。美人李。嘉興之橋李。品質優良而味美。雖寬遍亦難出其右者。

(2) 李樹往往有陷於結果過多之弊。故當時行摘果。以調節之。

(3) 李受精於同種之花。恆難結果。欲望豐產。宜混栽多數種類。

(4) 其他各項可參閱桃樹之栽培。

英名 *Jujube*

學名 *Zizyphus jujube*

原產地 中國(北平之大名、正定、山西之臨汾、浙江之金華)。

氣候 溫暖。

土質 多少溼潤肥沃土壤。

繁殖法 扦插、壓條、實生、分株。(蔓延地中之根各處萌芽。向地面發生莖葉謂之萌蘗。將此萌蘗分割栽植之即得。)

繁殖時 扦插、壓條、實生。可照普通之繁殖時期分株。幼苗高七公分時即可分栽。

整枝 自然形整枝法。

結果實性 結果枝多屬當年生長果剪。故剪定時。須促進新梢之發生。以增結果量。又由不定芽發生之新梢亦常有結果者。

剪定 幼嫩之枝條呈波狀。於波峯生第一芽。內多生三四芽。當樹液發動時。只留一芽。此芽所生之枝條。於本年內即生副梢而結果。故剪定須留基部一二芽。使此二芽發生之副梢結果。結後於冬季剪定時。完全剪除。其第一側枝至二側枝。只留基部二芽剪除之。使此二芽時

發伸長。如是年年行之。當免隔年結果之弊。

栽植距離 七公尺左右。

施肥期 參閱桃樹。

施肥量 參閱桃樹。

病蟲害 蠶蟲刺蟲。

收穫期 七八月。

(7) 楊梅

別名 機(音求)子。

英名 *Sweet Gale*

學名 *Myrica rubra*

原產地 中國(江南、嶺南)。

氣候 溫暖。

土質 排水容易之砂質或礫質壤土。

繁殖法 實蒴嫁接。

繁殖期 自二月至三月。

砧木種類 野生楊梅。

整枝 自然形整枝法。

結果習性 結果枝屬於當年生果枝。

剪定 同棗樹。

栽植距離 七公尺餘。

施肥期 可參閱桃樹。

施肥量 可參閱桃樹。

收穫期 四五月間。

注意 (1) 我國以太湖中洞庭山產者為最優良。

(2) 樹若荔枝且高大。葉輪狀單葉。花為茅荑狀。無花被。雌雄異株。

(3) 果實可食。表面多斑點如霉。而呈粒狀。成熟早。多貴重之。樹皮可供染料之用。

(4) 楊梅自栽植後達結果期。至少八九年。故園中宜行間栽。

(八) 石榴

別名 丹若、安石榴、若榴、金罌、天漿。

英名 Pomegranate

學名 *Punica granatum*

原產地 波斯。我國乃自張騫使西域時攜入。

氣候 不喜寒冷。除此均可種之。

土質 喜礫質黏土與壤土。尤以此二種之混合土為最。

繁殖法 插木壓條。

繁殖期 插木二至七月。壓條亦然。

整枝 自然形整枝法。

結果習性 同柑橘類。

剪定 枝條強硬者剪之。祇留存細枝條。因細枝條容易結果之故也。

栽植距離 二公尺至二公尺半見方。

施肥期 參閱柑橘類。

施肥量 參閱柑橘類。

病蟲害 天牛、尺蠖。

收穫期 九月至十月。

注意 (1) 我國自古有之。作果食及入藥用。南北均產。富陽

榴實大。北多南少。海榴樹矮多盆植。實大且甘。燕趙產之。水晶榴。榴子晶瑩。潔白如水晶。瑪瑙榴。榴子水紅似瑪瑙。南北皆產。味佳甚。

(2) 根部常有旁蘖萌生。宜隨時壓折。

(3) 果實雖不適貯藏。若仔細用紙另包之。置箱內。填充細砂。亦可耐久。

四 漿果類

(一) 葡萄

別名 蒲萄、蒲桃、草龍珠。

英名 Grape

學名 *Vitis vinifera*

原產地 原產亞洲西南部。

氣候 暖寒皆可。但土地高燥。雨量稀少。尤佳。

土質 砂質壤土。礫質壤土。

繁殖法 扦插、壓條、嫁接、實生。

繁殖時 扦插在春秋。壓條在春夏。嫁接實生在春季。

砧木種類 野生葡萄、實生砧。

整枝 (1) 上向式。普通為繩索形。細分兩種。

(a) 種蔓更新法。先養成五公寸之主幹。再分出

左右二枝短臂枝。每年秋將新生種蔓向左

右誘引。將春季生之果蔓向上結束。秋後剪

去種蔓。以最接近主幹之成長蔓。作將來之

種蔓。留八九節剪之。其他之蔓均留長節剪

(b) 果蔓更新法。先引出二本長臂枝。其上養成許多短種蔓。自該種蔓年年向上誘生新果蔓。

(2) 下垂式。普通為尼斐式形。美國尼斐氏(William Kniffin)所發明。於地上一公尺及二公尺處。各綁鉛線一行。使葡萄之種蔓。作二層之水平繩索形。果蔓使其下垂。成長蔓均留四五節剪之。結果者留四五節剪之。副枝留一節剪之。秋後將種蔓除去。以成長蔓。優者供翌年之種蔓。其他之蔓均留二芽剪之。

(3) 水平式。普通為造棚形。此法無特行修剪者。故枝蔓錯雜。病蟲叢生。鮮得良果。宜先養成多數臂枝。以後按照種蔓更新法。加以修剪。

結果習性 葡萄自主幹。自枝生種蔓。自種蔓乃生開花結果之果蔓。其不開花之新枝。名曰成長蔓或稱徒長蔓。成長蔓宜加修剪。葡萄之果蔓。生於上年生之種蔓上。故修剪之時。宜保護此種種蔓。以使誘生開花結實之果蔓也。

剪定 (1) 長梢剪定。常於種蔓八至十二節(約七公寸至一公尺)之長行剪定。使各腋芽伸長。多形成果蔓而結果。因種蔓基部一二節則生成長蔓三四節至八九節。乃至十五六節之間。則生果蔓故也。

(2) 短梢剪定。通常於種蔓之基部只留二三節(約二公寸)之長行剪定。使各腋芽伸長。形成優良果蔓而結果。行此法時。須先調查該品種之特性。否則損失甚大也。

(3) 副枝剪定。葡萄於春季發生新枝後。至五六月間。其腋芽有再行發生成蔓者。謂之副枝。生長旺盛。有害主芽之發育。宜留二三節剪除之。

(4) 環狀剝皮。葡萄果實如豆大時。用剝皮器於果蔓之基部。環剝其皮。或用小刃亦可。其目的在催果實之成熟。並增其重量及含有之糖分。

栽植距離 一公尺半至二公尺。

施肥期 一月下旬至三月上旬。施基肥一回。初夏至盛夏施二

三次堆肥。

施肥量 茲將葡萄一株所需之三要素量如下。(單位錢)

樹齡	氮	磷	鉀
二年	一五	一五	一五
三年	二五	二五	二五
四年	四二	五〇	五〇
五年	五九	六七	六七
六年	六七	八三	八三
七年	六七	八三	八三
八年	七五	九二	九二

我國葡萄之施肥量。可照上表。肥料宜用堆肥大豆

粕木灰等入糞尿不宜多用。大概每園地一畝堆用肥七二〇公斤。豆餅九三公斤。米糠一百二十公斤。木灰六十四公斤。

病蟲害 露菌病、黑痘病、炭疽病、黑腐病、斑點病、銹病、白澁病、莖腐病、枯葉病、根芽蟲、捲葉蟲、烏蠅、食芽綠蟲。

收穫期 七月至九月。

注意

(1) 葡萄之品種。由其原來分為美國種及歐洲種。茲由果實之色彩區別如下。

(甲) 白色或綠色種。

(a) Lady Washington 美國種。結果多。果穗大。色淡綠。供生食釀造。

(b) Niagara 美國種。結果多。果穗中。色白。供生食釀造。少病害。

(c) Diamond 美國種。結果多。果穗中。色黃綠。供生食。早熟。品質佳。

(d) 牛奶葡萄。中國種。果實大。長橢圓形。色黃白。供生食。味極良。

(乙) 赤色種。

(a) Golden Chasselas 歐洲種。果穗大。圓形。色褐。早熟耐貯。

(b) Delaware 美國種。果穗小。色鮮紅。皮薄肉甘。供生食釀造。

(c) 甲州葡萄。日本種。果粒大。圓形。色紫紅。味甜豐產。

(丙) 黑色種。

(a) Concord 美國種。樹勢健。結果豐。色帶黑。

(b) Black Hamburg 歐洲種。果粒大。色暗赤。味甘多漿。豐產晚熟。

(c) 紫葡萄。中國種。形有大小。味有酸甘。色多紫黑色。產量豐。樹勢健。

現今美國種之無核葡萄與玫瑰香葡萄頗負盛譽。我國近來亦有栽培之。

(2) 葡萄除供生食外。尚可製為乾果。釀製葡萄酒。

(3) 葡萄之採收。須待完熟後。因其缺乏後熟性。惟過熟果粒易於脫落。採取宜用鐵鉗剪斷果梗。不可用手折斷。又果粒面白粉。不可散失。恐損鮮果之價值。

(4) 貯藏葡萄之法。即即將果房懸掛。或將果房懸掛冰窖內。或掛於貯藏室內。普通暫時貯藏。將連帶鮮葉數枚之果房。照插花方法。連枝插於水瓶內。仍可保持其鮮果。

(一) 無花果

別名 映日果 優曇鉢 阿朮。

英名 Fig

學名 Ficus carica

原產地 小亞西亞。

氣候 溫暖。

土質 石灰質沃地。

繁殖法 扦插、壓條、嫁接。

繁殖時 扦插及壓條在早春。嫁接在三、四月間。

栽植期 冬季在十月下旬。春季在二、三月。

整枝 自然形整枝法。

結果習性 無花果之枝條，亦有徒長枝與結果枝之別。徒長枝由於近根之枝幹發生。結果由於前年生枝幹之頂芽或腋芽而生發育適度之枝。無花果之花芽，即為花序。乃春季發生之枝之葉腋而形成。其後與新枝同一伸長。至秋季常於新枝之葉腋生花序。待至翌春，漸次發育。迄八月間成熟。所結之果，曰秋無花果。其他比前者伸長稍遲。生於新枝芽腋之數個花序。因其不能成熟，縮而落果。且其先端之花序，亦停止發育。如腋芽狀。必越年翌春，始與新枝同時生長。迄七月乃成熟。稱之曰夏無花果。所以無花果栽培於暖地。有二三回之熟期也。

剪定 (1) 徒長枝剪定。普通一公分剪之。有時全部剪除。但枝幹被蟲害枯死者，亦可將徒長枝替代之。

(2) 結果枝剪定。普通不行修剪，皆養成預備枝以替代之。因夏無花果皆生於上年冬期枝上。由花蕾而過冬。若冬季將此枝截短，不啻將此果剪去。若不加以干涉與剪定，則將來結果枝伸長。結果點移於梢端。多被風折或落果之虞。

栽植距離 三公尺至四公尺。

施肥期 分兩次施之。第一次在夏無花果採收後施之。第二次在秋無花果採收後施之。

施肥量 加利福尼亞省有著名之園藝家。彼於無花果曾栽培十四年。對於肥料用量，每一英畝，施以酸性磷酸鹽七百磅，骨粉五百磅，及多量之廐肥。

病蟲害 銹病、根腐病、葉腫病、線形蟲、穿孔蟲（天牛）、六月甲蟲、介殼蟲、象鼻蟲、梨蠅、蠅、蜂類、鳥害（烏雀）。

收穫期 六月或九月。

注意 (1) 本草云：實能開胃止瀉病。葉治五痔、腫病。栽培之最有利益。

(2) 果實於半熟之頃，塗以油於果面。有促進早熟之效。或自成熟前二週許，於頂部注以橄欖油數滴。則三四日後，即可成熟以供食用。

(三) 柿

別名 柿。

英名 Persimmon

學名 Diospyros kaki

原產地 東亞。

氣候 溫暖。

土質 排水良好砂壤土。

繁殖法 實苗、嫁接。

繁殖期 實苗春夏切割，接四月中下旬。芽接八月中下旬。

砧木種類 實生苗。君遷子。
整枝 自然形整枝法。

結果習性 柿之結果枝成自母枝。即前生長枝之頂端或附近

一二芽所發生者。

剪定 冬季剪定時。存將本年之結果枝。僅留基部二芽。剪去

上端。夏季剪定時。除摘果外。無何等剪定之必要。

栽植距離 七公尺見方。一畝種十株至十五株。

施肥期 第一次在二月下旬至三月月上旬。用全肥三分之二。第

二次在八月中上旬。用全肥三分之一。

施肥量 一株逐年應需之三要素量。約如下表。(單位錢)

樹齡	氮	磷	鉀
二年	一一	一一	一一
三年	一六	一六	一六
四年	二一	二一	二一
五年	二六	二六	二六
六年	三二	三二	三二
七年	三七	三七	三七
八年	四六	四六	四六
九年	四六	五五	五五
十年	五三	六六	六六
十一年	五三	六六	六六
十二年	六〇	七二	七二

以十二年之柿樹一株。約需堆肥十八公斤。豆餅六

病蟲害

公兩。木灰十八公兩。人糞尿十一公斤。石灰少許。
黑星病。落葉病。黑斑病。枝枯病。瘤果病。刺蟲。蠹蟲。介殼蟲。

收穫期 八月至十月。

注意

(1) 柿之品種。本有甘澀兩種。大概寒地多澀柿。暖地多甘柿。茲將我國優良者於下。

(a) 牛心柿。俗名牛奶柿。象形之稱也。皮黃綠色。作

心臟形。有斑點。外觀粗糙。南方所產者多屬之。

(b) 方柿。俗名四方柿。象形之稱也。皮紅色。作四方

形。外觀光滑。味極甘。江浙一帶多產之。

(c) 黃柿。皮黃色。呈方形。味淡。果肉硬。北方所產者

多屬之。

(2) 柿所以分甘澀者。因單寧酸與糖分比例耳。當單

寧酸未受酸化發酵而消失時。故呈澀味。不現甘

味。

(3) 人工熟柿法。有以榨樹葉。厚鋪缸底。藏以柿。又蓋

以榕葉。經數日至一星期。即可成熟。有理柿於泥

中。數日後。即能成熟。有浸於石灰水中。(即一份

石灰十份水混合液) 經二三日。至一星期。即可

成熟。有將柿放於缸中。曬香煙者。有將柿放於缸

中。灑以酒精者。有將柿放入酒甕中者。

(4) 以未熟之柿。臼碎置之桶中。加少許之水。使其自

然發酵。其上澄之液。即柿油。用以塗布斗笠。傘。紙

油紙、紙袋、紙扇等。

(5) 柿之製品有烘柿、白柿、烏柿、柿餅、柿霜等。

(6) 爾雅云柿有七絕。一壽。二多陰。三無鳥巢。四無

蟲蠹。五霜葉可愛。六嘉實可啖。七落葉肥大。可以

臨書。

(7) 柿有柿公柿母之分。柿公果細而無核。早熟有八

房。柿母大而遲熟。雖柿公黃熟。而柿母尚青色。懸

於樹上。極易分別。有七房或八房。其房中有核二

至八粒不等。

(四) 黃皮果

別名 黃皮、黃淡、黃彈子。

學名 *Chaenara punctata*

原產地 中國南部。

氣候 暖濕。

土質 輕鬆肥沃砂壤土。

繁殖法 蒴生嫁接。

繁殖期 三四月。

栽植期 三月。

砧木種類 酸黃皮。

整枝 自然形整枝法。

結果習性 當年生枝梢而開花結果。

剪定 每年結實收穫後。宜將其結果之枝略折去。因黃皮成

熟。先後參差不齊。常擇其熟者採去。而留其青者後摘。

故其果枝亦留於樹。若剪去其枝。來年方能再發枝梢。

而再結果也。又對於徒長枝密枝枯枝等。可按普通之

方法剪定之。

栽植距離 三公尺至三公尺半。

施肥期 第一次在四月。第二次在六七月。第三次在十二月。

施肥量 每次每株用人糞尿二十公斤。或施麥麸糠等一公斤

半。(並按樹齡之大小略為增減)

病蟲害 煤病、介殼蟲、蚜蟲。

收穫期 六七月。

注意 (1) 果之用途。甜黃皮多供生食之用。酸黃皮除食用

外。又可醃為甜為鹹或蜜餞等。又將果壓榨曬乾。

稱黃彈餅者。可供醫藥之用。因其性滋涼化痰治

咳嗽。童孩多食。可免肝火之患。

(2) 黃皮品種。大別為甜酸兩種。兩種之中。又因其形

狀色澤與成熟期之差異。分為多種。而廣東省有

名之品種頗多。

(3) 樹苗不宜深植。有礙發育。而以種至頸根之處為

宜。種後。灌水至活為度。

(4) 黃皮種後。不可深耕。因其根力細。所生不深。恐傷

根鬚。

(5) 種後二年。即行結果。但第一二年。宜除去花果。以

養樹體。待第三年乃留果也。

(6) 福建各縣均有栽植。以福州鳳崗鄉所產者為最

佳。

(五)荔枝
別名 荔支離枝、丹荔。

英名 Litchi
學名 *Litchi chinensis*

原產地 中國南部。

用途 果實外被鱗片。生蠟皮。熟則變紅。種子黑褐色。有假種皮。白色肉質。甜似蜜。味絕佳。百果中無一可比。且木質堅硬。供種種雕刻玩具之用。並可作染料。

分佈區域 有廣東、福建、廣西、四川四省。其中惟福建、廣東二省栽培最多。

品種 據吳應達嶺南荔枝譜所載。已達七十餘種。但現尚無精確的調查。茲將廣東、福建兩省有名之品種列下。

廣東產 三月紅、妃子笑、大造、桂味、糯米糍、掛綠、淮枝、白臘、香荔、山枝。

福建產 一品紅、淮枝、陳萎、中元紅、山枝。

廣東產荔枝有名之地為新會、番禺、增城、香山、新興等。福建產荔枝有名之地。福州最多。興化最奇。泉州時亦知名。豐年可產四千擔。常年二千擔。損年一千餘擔。

氣候 炎熱（在生長期開平均溫度須三〇——三八。雨量宜多。但開花時。不宜多雨。多雨則花落果少。品質不佳。土質 肥沃壤土。或礫質壤土。砂質壤土。

繁殖法

(1) 壓條。普通用盆壓法。三月生長旺盛時。為最適時期。在福建農民皆在此時舉行。法先選擇端正強健二三年生的枝條。在條之上部割去周圍之皮寬約二公分。將預製瓦盆能分兩半對開的套合在枝上。近割處以鐵絲繫緊。瓦盆中置蘆苔或細土。須保持濕氣。但普通農民只用稻草裹土。外面不用瓦盆。較為經濟。至五月即能生細根。及秋用細齒手鋸截下。小心種植。宜避強烈日光。注意灌溉。至第二年秋即可定植。五六年後即開花結果。福建荔枝的苗木均用此法繁殖。

(2) 嫁接。

(a) 切接。用二三年生的砧木。二月下旬為適當的時期。在天氣晴和之日。由砧木根部七公分處切斷。由其斷處用接木刀。由高向下切開皮層的部分。長約三分許。接穗用一年穗木的中部。每接穗留二三芽。長約七公分許。用接刀削其上端。使成四十五度的斜面。接穗的下端由節下切斷之。在其側面削去一公分許的傾斜。再由其裏面削去三分許。使其尖端成鑿形。砧木的切開部分。插入接穗。使兩者形成層密。合用稻葉縛縛之。或接蠟塗之。再蓋以蠶土。(b) 劈接。用五六年生較大的砧木。二月下旬為適當的時期。福建廣東各地農民常用此法繁殖。

施術簡單。法在砧木離地一公尺半處剪斷。或在砧木的主枝離主幹一公分處切斷。在切斷部分的中央。用刀劈開。將接穗削為楔形。插入於割開的縫。使之密合。然後以蠟布縛之。

砧木種類 實生砧、山枝。

栽植期 秋季最為合宜。

整枝 依荔枝的生長習性。新枝的生長。異常旺盛。向四周平均發育。就是不加整枝。也自能形成半球形。所以荔枝的整枝形式。普通是取半球形。

結果習性 荔枝的結果習性。是在新梢上部之側芽。化分而為花芽。越年開花。花芽為混合芽。亦芽後抽新梢。在新梢尖端部分頂芽和新芽皆開花。所以荔枝的結果枝。每年須更換。修剪時當預備養成來年可以結果的枝條。與他枝更新。而免隔年結果之弊。

剪定 (1) 抑止強枝徒長。促進弱枝發育。使各部的發育平均。

(2) 擾亂樹形。妨害生長。及病蟲害的枝條都要剪除。

(3) 預留預備枝。為第二年結果枝。

(4) 疏間結果枝。以防過度的結果。

栽植距離 普通以十五公尺為度。但肥沃的土壤距離宜較長。瘠薄的則較短。

施肥期 (1) 冬季施遲效肥料。使明春得其滋補。

(2) 春季花苞才開放時。施速效肥料。使結果佳良。

施肥量 普通每株用人糞尿三六公斤。豆餅六公斤。堆肥三六公斤。

(3) 採果後施遲效肥料。補助花芽分化。並增加貯存養分。以助翌春發育強健。

病蟲害

(1) 病害。病害甚少。惟有菌藻類及蘚苔類。如木耳、苔菜、地錢、地衣等。寄生在枝幹上。以吸取果樹的營養液。阻礙其生長。福建各地荔枝常患此病。為害頗大。

防除法。用刀將寄生的植物刮去。塗以硫黃石灰漿。

收穫期 注意

(2) 蟲害。有椿象、小蠹蟲、介殼蟲、金龜子等。六七月(大暑節採收最宜)

(1) 修剪的時期。冬季為最適宜。修剪器具是用整枝剪與整枝鋸。剪用口宜稍傾斜。以愈平滑愈好。使易於癒合。或塗以蠟。以免病菌或害蟲的侵入。

(2) 荔枝常因蟲害狂風淫雨及花粉交配上的問題。而發生落花落果。

(3) 荔枝疏果是防止結果過多。以調劑果實因受外界環境的影響。有豐歉大小年之弊。疏果的時期。愈早愈好。以免徒耗養分。約在果實經過落果後。實行為最適當。

(4) 施肥的方法。在果樹小的時候。多用圓溝施肥法。在離樹幹數公尺(距離以幹周加六倍為半徑)。

開圃溝深二公寸，幅三公寸，施肥溝中，蓋以土，至果樹大時，則用撒佈法，將果園耕耘後，全園撒佈肥料。

(5) 採收方法，皆用鋏剪，置於籃中，宜特別小心，勿使果實受傷，同時並須注意保護枝條，免使劈折。

(6) 製造荔枝乾，舊有紅鹽白曝二法，紅鹽法以鹽梅酒浸伏桑花為紅鹽，投荔枝漬之，然後取出曝乾，色紅味甘酸，可三四年不蛀，白曬者正以烈日乾之，以核堅為度，密封壺中百日，謂之出汗，去汗耐久，不然論歲壞矣。

(7) 製造荔枝酒，福建莆田人，用荔枝除去皮核，投入膏梁中釀酒，色黑而味甘有幽香。

(六) 龍眼

別名 龍目、圓龍、益智、荔枝奴、榜、棧、實圓、桂圓、長樂圓、蜜脾、川彈子。

英名 Longan

學名 *Nephelium longana*

原產地 中國南部實熟後殼黃形圓，大如彈丸，肉薄於荔枝，白而有漿，其甘如蜜，味甚佳，百果中除荔枝外，可算龍眼，且木質堅硬，供製種種玩物古董之用，并可作染料，果肉煎熬為膏，可供補品，且供醫藥之用。

分佈區域 以廣東福建二省栽培最多。
品 種 廣果產者有烏元、花殼、早禾、金棧核、黃殼石、硤、青殼石。

硤等，中以石硤產者為佳，福建產者有紅核子、實圓、與化圓、長樂圓、龍溪抱鷄子等，中以紅核仔之甜味，長樂圓、與化圓之之粒大抱雞子之奇，因其一蒂二實，一大一小，小者如珠無核，種最貴，本省每年產三千擔，出莆田水南者最佳，閩侯之甘肅、福清之漁溪、廈門、石碼、仙遊、泉州產者次之。

氣候 同荔枝。
土質 砂質壤土，排水好的粘質壤土。
繁殖法 (1) 實蔴，在夏季龍眼成熟採收後，剝去種子的皮肉，陰乾之，保存至秋天，播種於苗圃，有的收後即播種更佳，行間距離八公寸半，株間距離一公寸，發芽後當時常灌溉，注意耕耘，五六年後即可定植矣。

(2) 嫁接，方法同荔枝。
砧木種類 實生砧，榜無患子。
栽植期 秋季最為合宜。
整枝 同荔枝。
結果習性 同荔枝。
剪定 同荔枝。

栽植距離 普通以七公尺為度，但肥沃土壤距離宜較長，瘠薄的則較短，普通每畝地可種三十餘株。
施肥期 每年要施肥三次，二三月施一次，此次乃催花，四五月施一次，此次乃催果，八九月施一次，此次乃催葉。

施肥量 參酌荔枝。
病蟲害 參閱荔枝。

收穫期 清明開花。立秋成熟。
注意 (1) 龍眼苗木。初種三年。必須用禾稈纏實樹身。以免曬傷。倘被曬傷。不發枝葉。三年之後。樹尾展開約有一公尺。斯時不必用禾稈纏樹。

(2) 龍眼開花時。最怕北風。倘遇北風。花常被吹落。或受精不完全。而果粒細小。故云龍眼不落實而落花。福建興化等處。於清明節前後。常有舉採花之作業。即將細小之花。與受精不完全之花。統

行採除。其目的在增大實粒云。

(3) 龍眼結實頗多。每枝常生二三十顆。作穗如葡萄。普通亦行疏菓。其方法同荔枝。

(4) 新鮮龍眼。不耐貯藏。普通將龍眼果粒帶蒂放溫湯中煮七八分鐘。取出陰乾。內面果肉尚鮮。但不易腐爛。

(5) 製造龍眼乾方法。將龍眼果粒採下。於溫湯中微煮後。以黃土和薑黃敷其殼。於焙籠內乾燥之。

(6) 製造龍眼膏方法。將果肉入於銅鍋內。煮至熟爛。用布或紙濾過之。再以濾液蒸發其水分。即得紅糖狀之龍眼膏。

(七) 香蕉

別名 甘蔗、大蕉、芭蕉。

英名 Banana

學名 *Musa sapientum*

原產地 亞洲南部熱帶地方（如福建廣東廣西。）

氣候 高溫多濕。

土質 富腐殖質的肥沃壤土。且排水佳良的為最宜。

繁殖法 香蕉的繁殖。全藉母株根部抽出之蘗。其種子反退化。無生殖能力。雖在熱帶有用種子繁殖者。但所生蕉苗。不如以蘗繁殖者強大。故經營蕉業者。皆注意於蘗的選擇。高約三公分餘。基部充分發達。各葉尚未開展。全株作肥壯的竹筍狀。或先端的第一葉略為開展而成劍狀。就是良蘗的標準。

繁殖期 每年十二月間。掘起強大蕉蘗。置於通風之處。至次年三四月間。始行種植。

種法 冬期把土地犁肥。每距離四公尺作溝一條。深三公分。許廣五公分。作平壟狀。以便排水。種植時就壟的兩旁。種蕉二行。每株距離二公尺半。每畝約種一百三十株。壟中間可植冬瓜、香瓜、薯芋等。以為間作物。或栽綠肥作物。

更新法 蕉幹經一次開花結果之後。永不再行開花結果。故在收穫時。必將母株斬去。以行更新。惟在未斬去之前。必須預留新蘗。當留蘗時。有三點須注意者。一為位置適宜。各株有適當之距離。二為合上述良蘗之特徵。三為季節適合。即在春初發生者。

更新法

更新法

更新法

更新法

更新法

更新法

更新法

施肥期 第一次在二月降雨時。每株在距蕉脚三公分許處。四面各掘一小穴。第二次在五六月如前法掘二穴。第一次每穴施碎糞三兩。每畝用糞六百公斤。第二次每穴亦施碎糞半公兩。每畝用糞三百公斤。

又有每株各施與豆餅一公升許。以後更以人糞尿三十公斤分三四回施之。

病蟲害

(1) 芽腐病。發於幼植物。侵害幼葉幼芽。三月頃最多。原因為細菌寄生所致。

(2) 菌核病。侵害香蕉之花梗莖葉。原因為菌類寄生所致。

收穫期

香蕉自定植後。約經過十二個月至十六個月。即可收穫。

注意

(1) 香蕉品種甚多。普通有四如下。

(a) 普通蕉。最常見蕉種類也。形彎曲。長及二公寸。皮青色。橫斷為略呈四方形。有香蕉香。早生。

(b) 芝蔴蕉。形態大小與普通蕉相同。所異者。本種之果皮上。有許多黑色小點。亦有香蕉香。早生。

(c) 鼓槌蕉。形直。稍短。約一公寸半。皮黃色。全體二端尖細。中央粗大。且生稜角。其橫斷面為多角形。香氣稍薄。中生。

(d) 龍牙蕉。形彎曲。長僅一公寸。皮鮮黃色。極美麗。橫斷面亦略呈四方形。無香蕉香。而另有一種香味。晚生。

(2) 有風的地方。須設支柱。嚴寒的地方。遮以蘆草。初出花蕾。須覆蕉葉。每年應行中耕除草數次。如見分蘖過多。宜酌除之。

(3) 香蕉的營養價值。含水分百分之七五。三。蛋白質百分之二。三。脂肪百分之〇。八。碳水化合物百分之二二。〇。礦物質百分之〇。八。精確的試驗。每磅香蕉能發生四百六十加路里之熱量。較一切鮮果蔬菜肉品所放之熱為多。又含生活素甲。為抗眼球炎之物。含生活素乙。為抗脚氣病之物。含生活素丙。能抵抗壞壞血病的發生。含生活素丁。有助生殖機能的。

(4) 採收香蕉。須在皮色尚青時。經相當之後熟期間。然後供食。惟不宜冷藏。凡冷藏在十度以下之處者。即停止後熟。雖換置溫暖之處。不復黃熟。在後熟期內。皮色漸黃。果肉漸軟。香氣及甘味漸增。

五 堅果類

(一) 栗

板栗 錐栗。

學名 Chestnut

原產地 Castanea bungeana

我國河南、陝西、江浙等處皆有自生者。而河北之固安、良鄉尤最馳名。

氣候 不問寒暖。皆可種植。尤以北溫帶部之所產。最為優良。

土質 火山灰土、赤黏土、砂質壤土、及花崗岩分解之壤土等。
繁殖法 (1) 播種法。春秋播種。栗之幼芽。自先端發生。故播種之時。宜將果實橫置。又種實既大。覆土亦須較深。

如是措置後。四月中下旬頃。立即發芽。

(2) 嫁接法。可按普通切接或割接方法行之。惟接時。宜攔接穗至砧木栽植處接之。恐接後再行栽植。活著不易。

(3) 芽接法。可按普通舉行芽接方法行之。

繁殖時 春秋皆宜。

砧木種類 芝栗。

整枝 自然形整枝法。

結果習性 栗之結果枝。由近於前年生枝條所生之腋芽。伸長而成者也。花序之分佈特異。蓋其基部二三節。僅有一個腋芽。向上數節。發生花序。不生腋芽。例如三節至七節。生穗狀之雌花。八節至九節。所生穗狀雌花。

之基部。發生雌花。次年從第十節至第十二節之腋芽。伸長。為新梢。以繼續生長。

剪定 栗木年結果。翌年不復能結果。每有隔年結果現象。欲孳此繁。有二本結果枝時。於冬季剪去一枝。翌年不令結果。僅令生長。以便後年結果。其他剪定方法。與枯枝密枝等。可參酌柿樹剪定之方法。

栽植距離 六公尺至八公尺。

收穫期 九月。

施肥期 年分二期。第一回在秋季落葉後。第二回在夏初之候。

施肥量 應施肥料。以十二年生之樹一株。約需堆肥十八公斤。豆餅一公升。木灰十八兩。人糞尿十一公斤。至於一株逐年應需之三要素量。可按照柿樹的施肥量。

病蟲害 腐朽病、根腐病、象鼻蟲、樟蠹、蠹蟲。

注意 (1) 果肉甘美。生食之外。或炒或煮。或製乾果。又材質緻密堅固。足供各種建築及鐵道枕木之用。

(2) 板栗於園藝上雖多栽培。而維栗亦林業栽培最多者也。

(3) 栗果完熟之時。其穗之先端。必自然破裂而墜下。欲鑑別其成熟與否。可於其色澤察知之。如穗已由綠變黃。則熟矣。

(二) 胡桃

別名 羌桃、核桃。

英名 Walnut

學名 *Juglans regia* var. *siniensis*

原產地 波斯國原產。漢時始入我國。

氣候 不問寒暖。皆可種植。

土質 稍帶濕氣之黏質壤土。

繁殖法 (1) 播種法。按普通播種法行之即可。惟用此法繁殖。直根伸長。移植不便。必於生育中。用鐮刀截斷其直根。

(2) 接木法。按普通接木法行之即可。惟用此法繁殖。

可得良苗。

繁殖期 春秋皆宜。

砧木種類 山胡桃、檉柳。

整枝 自然形整枝法。

結果習性 與栗相似。

剪定 參閱栗樹。

栽植距離 一公尺三之正方形。

收穫期 九月。

施肥期 同栗樹。

施肥量 同栗樹。

病蟲害 斑點病、捲葉蟲。

注意 (1) 胡桃仁可供食用。或取桃油。材可製器。最適作鑿
械之桿。又細工品及建築器具之材料。亦多用之。

皮可供染料。

(2) 果實外皮黃色時。即可採收。採收後。埋置土中。待
外皮發酵腐敗後。乃取出洗之。即可販賣。若僅用
於播種者。則拾取自然落下黑熟之果實。連皮而
即播於地為良。

(3) 我國北平、山東、山西、河南、湖南、四川等省。栽培最
盛。每年輸出外國者。價值數十萬元。

六 雜果類

(一) 橄欖

青果、忠果、諫果。

別名

英名 (Chinese olive)

學名 *Canarium album*

原產地 中國南部 (福建廣東最多)。

氣候 好寒暖中和之沿海岸地。而無海風之侵害者。

土質 砂質壤土、石灰質壤土。

繁殖法 實蔕壓條、插木嫁接 (福州最常用嫁接與插木兩法)。

繁殖期 實蔕在立冬後。壓條插木在清明節後。嫁接在立夏小
滿兩節之間。

砧木種類 檀香、青果。

栽植期 在穀雨節前後。

整枝 圓錐形整枝、杯狀整枝。

結果習性 常於前年發生之枝梢。開花結果。

剪定 剪定之際。祇擇其寄生部而剪除之足矣。

栽植距離 六公尺以上。

收穫期 八九月。

施肥期 按福州各鄉農民。通常在每年之冬節後行之。

施肥量 按州福各鄉農民。通常大樹用人糞尿四五擔。中樹用
人糞尿二三擔。小樹用人糞尿一擔。

注意 (1) 橄欖之果實。形如棗子。兩端微尖。中部略膨。三月
開花。九月成熟。初嚼時。雖苦澀。而其回味則異常
清香。

(2) 橄欖之品種。在福州方面。約有三種如下。

(a) 檀香果。果形中等。秀而且美。多供生食之用。此

果枝葉中等。概用嫁接法以爲繁殖云。

(b) 自然果。又名塞圖果。果形最大。多供橄欖餅及

五香橄欖之用。此果枝葉比檀香果爲大。且無

行嫁接法。其繁殖多用原本云。

(c) 行果。又名長行果。果形大而長。多供鹹果之用。

即普通所謂鹹橄欖是也。此果枝葉都比檀香

果爲高大。且無行嫁接法。其繁殖多用原本云。

(3) 播種時。須將青果全粒種於圃中。如食其肉。恐折

其核尖。故以核種之。將來所產之果。最爲不堪。此

皆鄉人經驗之談。

(4) 樹苗幼小時。最怕夏日之炎熱與樹幹之動搖。故

農民皆以蘆草色樹苗之枝幹。並以作籬圍護樹

之四周。

(5) 中耕除草之作業。農民每年共行兩次。一在立夏

時行之。一在立冬時行之。

(二) 楊桃

別名 陽桃、羊桃、五欵子、五稜子。

學名 *Averrhoa carambola*

原產地 東印度。

氣候 炎熱(有霜則葉落。甚或枯死。)

土質 肥沃含水適量之牛砂泥土爲最佳。

繁殖法 嫁接。

繁殖期 春二三月行之。

砧木種類 野生楊桃。

整枝 自然形整枝法。

結果習性 楊桃之性。好結果於柔軟之枝。果實懸垂於下。

剪定 冬春未開花前。即剪去其向天之徒長硬枝。以免枉費

養液。開花後。亦剪一次。只留四面伸張及下垂之柔枝。

所有中心迫隘之枝及枯枝。皆剪去之。即太密之花枝

亦宜剪去。以疎通風日。否則一遇西風西熱。即花果盡

落。兼多蟲害也。通常向西之部。受光尤劇。故向西向剪宜

少或全不修剪。

栽植距離 五公尺至七公尺。

收穫期 可分數期。最早者開花於芒種。結果於七月中下旬。是

名頭造。價甚貴。其次開花於小暑成熟於八月後。是名

正造。收量最多。時期最正。次開於大暑成熟於九月。是

名暫造。再次開花於處暑成熟於暫造後。是名三花。品

質不佳。價亦不貴。再次爲雪欵。已入冬期。品質更下。然

一樹之楊桃。罕聞全五造之花。只以正造繁多者爲貴

也。

施肥期 每年兩次。第一回在春季。第二回在秋季。

施肥量 春季每株施用水糞六十公斤。秋季每株施用堆肥一

百二十公斤。並施用少量骨粉木灰。以增加收成。進美

品質。如能取河中之土。布於地上。既可加增沃土。又可

壓死野草。其效益更大。

七 果樹盆栽法

向來盆數多梅花、松柏、黃楊之類。恆以歷年久者為貴。不知凡屬果樹均可栽之盆中。以供消玩。其中之最易滋長者為梨、柿、桃、林檎、櫻桃、柑、橘、葡萄、無花果之類。此種樹苗。可求之於果園。以曾接過者為宜。

(一) 時令 大抵自秋末葉落後。迄於春初萌芽未發之時。均可從事培植。而尤以秋間為最相宜。惟在嚴寒之地。則須於春間。是不可不知者也。

(二) 盆 栽果樹之盆。以瓦器為善。其大小固由樹而異。例如一年之苗。則盆徑以二公寸半為度。較是而或大或小。俱非所宜。至盆之需洩水孔。更無待言矣。

(三) 土宜 土為果樹之母。設有不宣。果樹當立萎。園藝家所最為注意者也。土須取之肥壤。若土性太燥。則和以溝壑中之黏土。若土性過黏。則雜以腐草或沙泥。然更當詳察各果樹之性質。而調劑之。例如桃、櫻桃類。宜沙土。梨、林檎、葡萄等。則宜黏土也。

(四) 肥料 初種之時。應即和以肥料。可取藪灰、木灰、腐菁、豆餅粉為之。其分量。每盆約需腐菁二握。豆餅粉六公兩。灰八公兩。與土攪和而培壅之。

(五) 種植 種植之初。於盆底鋪以砂礫或碎瓦。便盆孔之洩水也。然後傾入泥土。約深全盆三分之一。乃以樹苗植立其中。根之四周。復以泥土護之。務使根鬚之間。俱着泥土。土面壓之使固。根旁當填起。而盆沿處則略低。否則灌水時。水易溢出。致失灌溉之效。最後當噴水如露。暫時置之陰處。

(六) 養護 種植既竟。或即以盆埋之土中。冬際覆土。當較盆沿高六七公分。自春至秋。則盆沿高出於地面者。約一公寸。如此則冬可防寒。夏秋間土亦不致太燥。灌水之功。當亦省卻不少也。

春植之樹。至翌年之春。始發花芽。於年內所發之嫩枝。只須存留四五。令其茁長。

灌水次數。以空氣之燥溼而定。春間日須一次。如或天陰。則間日一次。至盛夏天晴時。務須朝夕各灌一次。

(七) 剪枝 樹苗之取諸果園者。其根與幹。皆伸拳曲。多無規範。種植之時。先就盆之大小。而剪短其根鬚。約留一公寸許。其幹只留三公寸許。以上須翦去之。待新枝抽發時。則將新枝週環繫就各種形狀。大略可分為三。一覆杯狀。二圓錐狀。三叢狀。覆杯狀。則須留枝於幹頂之四旁。倒垂而後。綠葉怒生。亭亭如蓋。圓錐狀者。則橫枝直上。與最高之中幹。適成錐形。叢狀無定形。就其所生之自然。略加以綫繫。便覺斐然可觀。或有繫成各種鳥獸形者。或有留雙幹。而使成牌樓形者。是在匠心之獨運。而不能限以定式者也。

(八) 移植 第二年内。因其種類之不同。而有開花結實者。斯時根亦漸巨。盆徑二公寸半者。已不合用。故當於秋末春初間。移植於徑三公寸許之盆中。

移植之時。將舊時之土捨去。易以新土。其新土之配合。一如前法。並翦去其過圍之細根。

幹則較第一年所留者。約長三分之二。餘盡刈去之。若枝上

之花芽。皆得成花結實。但於是年中結實過多。則果樹之力遑弱。而來年將不能發育。故花芽亦僅能存留二三。餘俱摘去之。

當結實之時。勢必吸收極多之養分。肥料當較前加多。然所加肥料。如或過濃。則樹本亦必枯萎。故應將豆餅粉之屬。攪和水。中使淡。三四日或五六日澆灌一次。

第三年中。視其樹本之大小。而或移植於較大之盆。或仍植於原盆中。至盆之壘於土中。年皆如此。欲使多發花芽。則宜於結實後。常置日光中。

(九) 花芽與枝芽 鑑別花芽與枝芽。多在春間。如桃與梨。視其芽之碩而肥者為花芽。芽端銳而瘠者為枝芽。但花芽之狀。由果樹之種類而異。如桃樹則本年所發之枝上。即生花芽。至翌年乃結實。而在二三年之老枝。則不復有花芽矣。

如梨樹。林檎則於本年所發之枝上。庸亦有花芽。但西洋種。於一年內決無之。大抵至第二年始發花芽。至第三年乃能結實。葡萄與柿亦如之。柿之花芽。必發於其枝之上部。柑橘亦然。如上所述。樹各有其特性。設任意亂剪之。則所留或皆無實之枝。徒費培植。殊可惜也。

(十) 攀藤 葡萄為蔓藤類。種葡萄之盆。須較他果樹為巨。第一事須先作架。架形如燈籠者為最便利。先於盆沿植立竹片四五枝。次則於其中部及上部。以細鐵絲或竹篾圍繞之。樹苗所發之芽。須擇其最肥碩之二枝。以一枝緣於架之上部。以一枝緣於架之中部。餘俱刈去之。至第二年。二枝上復發新芽。每枝各留一芽。以厚其力。俾能結實。至第三年。則另留新發之二芽而去。

其舊者。新舊交替。年均如此。

(十一) 結實盆栽之果樹。大約於兩年內。都可結實。若任其結實過多。則樹力必疲。易於枯槁。要之盆栽者。結實固早。而存活至十年二十年者。則極少。故於七八年後。當另取新苗以代之。

八 各種鮮果久存法

凡保存果實不難。難者檢查而已。一不經心。被空氣侵入。即易起腐敗。故檢查果實時。不可任意變動位置。美國保存鮮果。乃利用亞斯氏之冷氣室。其法甚完全。但在我國。難於實行。不如擇其易行者述之。(一) 空氣 空氣務須使其流通適度。故保存在地窖中。或用土埋藏。果實雖能永久保存。但因不通空氣之故。取出不能耐久。倘有在保存時。因檢查果子良否。必分開一部。若外氣驟然侵入。亦易生病。故從生長果子之初。即須使空氣自由流通。惟不可使流通過激。激則果子因直接受寒冷不均之害。亦易腐敗。或果面因乾燥而生皺。減損色味。亦非所宜。故保存果子。以空氣流通適度為宜。(二) 乾燥 在保存時之果子。乾燥亦須適度。方可維持其鮮色不變。故包藏果子。以用草木青葉為宜。因乾燥適合其度也。(三) 地方 收藏果子之法。無論如何巧妙。管理如何周到。地方選擇不良。即無成功可期。若地方選擇相宜。收藏方法雖稍粗略。尚無大害。果子色味仍可保存長久。惟收藏之果子。最畏溫暖不潔之空氣。最宜寒冷清潔。無日光直射之處。但空氣清潔地方。又無濕氣。有濕氣地方。空氣又不清潔。欲求乾燥合宜之處。自以土地高爽。有綠樹遮閉之處為最適。因樹葉能放出水分。空氣甚為清潔。但覓此等所在甚難。惟有選擇與上

所述相類之處亦可。如柑橘本屬常綠樹之果子。即在果樹園內建設貯藏所保存亦宜。或於家屋等牆壁之北陰。有樹木遮蔽日光不受南風吹拂之處。亦甚相宜。

(一) 大貯藏保存法

(1) 貯藏庫保存法 貯藏庫之構造。多構造兩層。地面用寮門特士築緊。周圍用麥稈稻草等織成厚二公寸之粗壁。上面屋頂造成人字形。亦用麥稈稻草等物。進出之門建設兩重。不但可免外氣侵入。對於收藏時及他種動作。均甚便利。屋頂高四公尺。或至五公尺。周圍設窗。以便加減空氣之流通。窗高一公尺餘。寬一公尺。每離四公尺。設窗一個。建設地方。務宜樹木繁甚。無日光照射。土地高爽。排水容易。方為適當。然後將果子藏入箱中。重疊置諸庫內。(箱之製法。詳箱藏保存法中) 茲將蘋果貯藏庫貯藏箱數。說明如左。以作比例。

貯藏庫之長	貯藏庫之寬	貯藏庫之高	貯藏之箱數
二二公尺	六公尺	五公尺	四千箱
二二公尺	八公尺	四公尺	四千五百箱
二二公尺	六公尺	六公尺	三千箱
二二公尺	八公尺	四公尺	二千五百箱
二二公尺	六公尺	五公尺	二千四百箱

每箱重二四公斤。放箱之地。必須預留人進出之路。以便檢查。一個月可檢查兩次。有腐敗者即行撥開。檢查時。務須仔細。不可全打開。祇分開一部分即可。每箱皆須檢查。故檢查一次。須重疊一次。

第十八編 農業 園藝類

(2) 吊藏保存法

此法須先用稻草做包包之大小。隨貯藏之果子做。每包可裝果數個。做成之後。至摘果時。即可裝入。裝時不可橫包。須上下相疊。亦不宜使各果相接觸。每個須裝緊上面。然後擇一適當地方而吊掛之。任其暴露風雨。不甚緊要。此法要點有三。(子) 製包 製包用之材料。以稻草為最宜。或菘蒲。青草。青杉葉等皆可以。其能維持濕氣。惟麥稈相反。故不甚合用。法將稻草一把。分做兩折。以上下兩端束緊。即可包藏果子。製此可以屬諸婦人。初時手法雖生。一日亦能做二三百個。至練熟時。更可加倍。以麥稈為材料。雖不大適當。然果子欲稍乾燥。不妨用麥酒瓶之外包。外包多用麥稈製成。以之包藏果子。廢物利用最為便捷。但包之厚薄。亦宜注意。若過厚。因保持濕氣太重。果子恐有腐敗。若過薄。果子又恐因乾燥而皺縮。總之。在有風流通及空氣乾燥之地方。包宜厚。且使包藏之果子。不易露出為合宜。若在濕氣多及風流通緩慢之地方。包宜薄。祇須能支持果子不脫落足矣。且各部分以露出為合宜。(丑) 吊法 果子包成後。兩個一組。將包之上端互相連結。用樹枝或竿作架。吊置於適當之地方。上端約一人高。下端使與地面接近。若屬村橋類之果子。即在果樹園中。選一處枝葉繁茂。無日光直射之地。即可吊置能保存至明年二三月間。毫不腐敗。若再欲保存久遠。此法則不適用。且枝葉不繁茂之處。決不可行。惟此法亦不能一定不變。往往在甲地結果良好。至乙地則失敗。總之。以己之實驗多為要。大概吊於樹枝或竿上之果子。因萃集一處。則包與包之間。必須留少許空隙。上下四方。重疊吊置。雖經日久。果皮可免皺縮。若風流通太

過。即易乾燥。故其周圍宜將麥稈粟稈蒲類等適當包圍之。或鋪寬一公尺半深一公尺內外長適宜之長溝。將已包之果子吊入其中亦可。(寅)檢查 果子貯藏後。一月須檢查兩次。或當多量吊置之處。必須留人往來之路。或分開數處吊置。行檢查時。手宜靜靜插入。將包好之果子慢慢剝開一點。窺察其狀態。若見果皮膨脹。即水分太多之故。或稍任空氣流通。若見果皮皺縮。是因乾燥之故。可使風流通稍緩。或見已有少數腐敗者。即須取而拋棄。免致傳染。隨機應變。全恃貯藏者之智謀。

(3) 箱藏保存法 此種保存法。必須先造長方形之箱。長寬無一定。尺寸可以任人之意。惟是深之尺寸。須比所保存之果子加一倍。譬如果子有七公分高。箱即須深一公尺二公分。方為合宜。底用格子式。果子裝入。須逐個排列上面。以蔞蒲或杉之青葉遮蔽。然後擇適當地方。逐層堆積。但此法與吊藏保存法不同。決不可使受雨水。故最上層之箱。須設一人字形蔽雨之蓋。若將此箱重積於不當雨之清潔寒冷地窖內。更為適當。箱蓋及接近地面之箱。皆須穿孔。以便空氣流通。檢查時將箱每個取開。取去所遮青葉。若見有腐敗者。即提出。或覺濕氣太重。即將箱每層相接之處。用薄木片攔起。使稍通風。或覺乾燥太甚。亦將箱每層相接之處。用紙密封。或用席類將箱全體包裹。每箱遮蓋用之青葉。若因過久。必成黃枯。故宜時常以新鮮者調換。凡青葉必須遮蓋果子上面。決不可墊於下面。若墊在果子下面。必因受果子重壓。壓迫之故。葉必萎縮。而且堅實。並妨礙上下箱空氣之流通。則箱內空氣與濕氣無處可以透出。醞釀於內。果子勢必腐敗。

(二) 小貯藏保存法 如林蔽中茂草雜生之處。將果子排列其內。以落葉薄薄遮蓋。當下雨之時。落葉與果子相接。下層又因受地面上之空氣。故能常保果皮澤潤。但此法若佈置不得當。往往過於濕潤。果子容易腐敗。所擇之處。須有風流通。濕氣較少。土地高爽而傾斜。雨水易於流過。果子藏好後。俟落雨二三回。即須設粗略之雨敵。宜高於果子一公尺。方不有礙風之流通。若欲將果子堆藏二三層時。必須每層隔以樹葉。使上下層之果子不相密接。然又不宜堆積過多。

(2) 土中貯藏保存法 此法乃藏諸土中。或藏諸屋內地板下。須擇乾燥清潔之處。掘與果子同一深淺。譬如果子七公分高。須掘四公分。然後將果子一一排列其中。但果子與果子之間。不使相密接。須稍留空隙。排列畢。即將最初所掘之土。沙填滿空隙。果子上面。亦宜鋪一層極薄之土。若在最乾燥地方。果子積至二三層。亦無妨礙。不過掘地時。須照果子堆積之高度掘之。其排列鋪土。與上相同。此法大約可保存一年。且有四種最忌之要件。(a) 果子在地板下貯藏時。最忌多人同居之房屋。宜擇戶外。或空氣直接流通之軒下。(b) 貯藏果子最忌鹽分。毋漏入犬貓等之洩溺。(c) 最忌溫暖之南風。(d) 檢查時最忌亂翻。及為時過久。

花卉栽培簡法

花卉種類雖極多。從其栽培上分類。則為球根草花。多年生

草花、二年生草花、一年生草花、花樹等數種。
 球根草花俗稱球根。因其肥大大部分有如球狀。或如塊狀者也。此球根在植物學上。不曰根。而多為莖之變形也。
 多年生草花。其地上之莖葉。年年枯死。所留殘根。則生存地中。年年發新芽。生長開花。故又名宿根草花。

一 重要草花栽培一覽表（排列依筆畫多少為序）

名稱	學名	科名	繁殖期	繁殖法	開花期	形	狀	備	考
三色堇	<i>Viola tricolor</i>	堇菜科	八九月	播種	二三月乃至六七月	葉卵形或橢圓形。葉緣有鋸齒。具為羽狀分裂之托葉。花單瓣。生於葉腋。萼片五個。花瓣亦五個。	葉倒卵形或橢圓形。對生。葉緣有鋸齒。莖之下部硬而為木質。葉軟而為草質。花似美女櫻。	定植時施以堆肥油粕灰等。以作基肥。其後至開花期再施一二回液肥。	
三星梅	<i>Lantana camara</i>	馬鞭草科	三月播種 八月扦插	播種與扦插	夏秋	莖節粗大。葉對生。長橢圓形。花紅或白。為球狀之頭狀花序。	性畏寒。冬期須於溫室內保護之。切去經年之老株。		
千日紅	<i>Gomphrena globosa</i>	莧科	春分節前	播種	自初夏至秋	莖節粗大。葉對生。長橢圓形。花紅或白。為球狀之頭狀花序。	栽培頗易。無須特別管理。		
大岩桐	<i>Gloxinia</i>	苦苣苔科	三四月	分球 根離球	六七月	葉大而厚。驟視之如天鵝絨花。向上開放。大而富於色彩。	灌水宜於早夕行之。不可觸於其葉。又此花以葉插法供繁殖亦可。		
大波斯菊	<i>Cosmos bipinnatus</i>	菊科	三四月	播種或壓條扦插 亦可育苗	秋季	葉對生。羽狀細裂。秋各枝之頂抽出長花梗。而開大形之花。	當立支枝以扶之。		

萎。

二年生草花。又名越年生草花。春秋播種。越年開花。花後遂
 一年生草花。春日播種。當年開花。花後即萎。
 花樹。凡借觀賞之樹木。或花卉之為木本者。皆稱為花樹。

蓮花 支	水仙類	毛地黃	毛茛	木犀草	勿忘草	小蘭	大麗花
Partulaca grandiflora	Narcissus	Digitalis	Ranunculus	Reseda odorata	Myosotis alpestris	Treecia refracta	Dahlia
馬齒 科	石蒜 科	玄參 科	毛茛 科	木犀 草科	紫草 科	鳶尾 科	菊科
四五月播 種	十月	秋季	九十月或 早春亦可	春秋兩季 均可	春季	自九月至 次年二月	六月至八 月又四月 行播種
播種或 扦插	鱗莖	分株或 播種	分離塊 根	播種	播種或 扦插	分離球 莖	分根 播種
白夏互於晚 秋	早春	夏季	四五月	五月至降霜 期	春夏之交	自十二月至 五月開花	五月至七 月至九月 復至九月 十月終至 霜期
單瓣亦有毛 其基部有肉 莖葉俱多 莖分裂為六 葉生其初包 於膜質之苞 內花	葉自鱗莖發 生於花莖之 頂或數多 行	根際叢生多 數之葉為長 橢圓形	根為紡錘形 之小塊根多 數叢生於莖 之下端恰如 大麗花然	莖有毛葉長 橢圓形或綫 形間有三裂 片者葉緣全 邊花	葉為細長之 橢圓形而有 粗毛則無之 花小	葉為劍狀似 花莖出葉滿 間其形	根為似甘藷 之塊根莖之 下部數多着 生莖多而軟 隨其粗大 中心漸成空 洞對生複葉 小葉卵形或 橢圓形
午後即閉花 瓣五個	花枯謝後將 花梗切去不 令結實種植 時不令接觸 肥料	土質最喜不 過乾而肥沃 之壤土	此植物最喜 混和極腐熟 堆肥之砂質 壤土性喜多 水之地而忌 排水不良	無須特別管 理	澆水或施肥 切勿觸其葉	照普通球根 類管理之可 也	須日照及排 水佳良之肥 土善為施肥 灌水又草易 倒伏當立支 柱以扶之

書 全 科 百 用 日

草石 巖 Saponaria calabric	石竹 Dianthus chinensis	菊矢 車 Centaurea cyanus	翁白 頭 Anemone	菊瓜 葉 Cineraria cruentus	海吊 鐘 Fuchsia	稀古 代 Godetia whitneyi	蓮半 邊 Lobelia radicans
科石 竹	科石 竹	菊科	科百 合	菊科	菜柳 葉 科	菜柳 葉 科	科結 梗
秋 季 播 種	季春 季或 秋 播 種	九 月 播 種	八 十 月 分 離 塊	月六 月或 八 播 種	春 季 扞 插	秋 季 播 種	右春 分節 左 播 種
五 月 至 八 月	五 月	春 季	四 五 月	五 月 或 八 月	秋 自 晚 春 至 晚	夏 季	自春 末至 夏
為卵 形 花序 淡紅 色或 白色 萼筒 稍	葉披 針形 全邊 對生 花為 聚繖 花序 紅 色	莖自 根際 叢生 葉線 形對 生萼 筒下 有苞 四枚 乃至 六枚 花瓣 細裂 花色 多淡 紅	葉莖 具如 綿毛 之軟 毛茸 葉細 長而 尖互 生花 為頭 狀花 序花 冠概 為筒 形	花形 似罌 粟有 單瓣 與重 瓣之 別色 彩繁 多	莖葉 上俱 微有 毛葉 形略 如胡 瓜莖 之上 部分 多數 之枝 而開 花悉 叢集 於莖 端	葉樹 生卵 圓形 或披 針 形嫩 莖及 莖柄 等往 往著 紅 色	葉披 針形 有鋸 齒花 小為 總狀 花序 萼及 花瓣 俱五 片分 上下 二層 上層 三片 下層 二片
耐寒 性強 冬季 稍為 保護 即可 安全 越冬	夏期 施用 腐熟 人糞 尿之 稀薄 液一 次而 尤以 土地 乾時 為更 不可 少土 質宜 肥	開花 前施 以腐 熟之 油粕 液肥 一二 回	喜排 水佳 良且 微有 日蔭 之地 土質 以富 於腐 壤質 之砂 質壤 土為 最適	此花 之栽 培與 管理 均須 精密	開花 期間 宜避 日光 之直 射	直播 於花 壇者 發育 後須 適度 間拔 與以 充分 之地 積	播種 後不 必覆 土性 忌乾 燥故 灌水 當注 意之

第十八編 農業 園藝類

菊忠 心 Gaillardia pulegiata	工 具 細 Helichrysum bracteatum	芍 藥 Paeonia albiflora	菊 西 番 Tagetes patula	穀 老 鎗 Amarantus caudatus	百 合 Lilium	草 百 日 Zinnia elegans	葵 向 日 Helianthus annuus
菊 科	菊 科	科 毛 茛	菊 科	莧 科	科 百 合	菊 科	菊 科
季 春 季 或 秋	分 春 分 或 後 秋	九 十 月	早 春	三 四 月	季 春 季 或 秋	早 春	右 春 分 節 左
播 種	播 種	分 株	播 種	播 種	播 分 離 與	播 種	播 種
秋 自 晚 春 至 晚	自 初 夏 至 秋	春 夏 之 候	五 六 月	夏 末	初 夏	末 自 夏 初 至 秋	自 夏 至 秋 季
稍 有 缺 刻 及 鋸 齒 花 為 舌 狀	然 而 乾 燥 以 手 觸 之 宛 如 觸 貝 殼	形 披 針 形	種 外 黃 內 暗 紅 有 單 瓣 與 重 瓣 二	草 莖 花 容 頗 類 前 種 惟 莖 較 短 較 小 花 色 亦 有 不 同 花 普 通	垂 紫 紅 花 紅 色	紅 黃 色 白 紫 等	其 花 有 向 日 之 性 草 莖 花 形 偉 大 者 直 徑 二 寸 葉 互 生 卵 形 葉 緣 有 鋸 齒 花 黃 或 白
無 須 特 別 管 理	冬 間 宜 注 意 防 寒	宜 於 有 機 質 之 肥 沃 土 為 最	之 花 蕾 發 生 過 多 時 宜 摘 去 之 肥 液 與 上 同	油 種 播 種 時 以 藪 掩 蓋 之 以 防 種 子 乾 燥 移 植 時 施 以 混 油 粕 及 灰 等 之 廩 熟 堆 肥	播 種 時 以 藪 掩 蓋 之 以 防 種 子 乾 燥 移 植 時 施 以 混 油 粕 及 灰 等 之 廩 熟 堆 肥	之 肥 沃 土 性 忌 連 作 最 宜 於 新 開 墾 之 地	先 以 堆 肥 油 粕 與 灰 混 合 作 為 基 肥 其 後 以 油 粕 為 液 肥 於 株 之 周 圍 淺 溝 施 之

書全科百用日

球洋繡	仙洋水	菊金鷄	花金蓮	花金盞	草金魚	草花菱	麻花亞
Palagonium	Hycacinthus orientalis	Coreopsis drummondii	Tropeaeolum majus	Calendula arvensis	Antirrhinum majus	Psychotria californica	Linum grandiflorum
兒科牛	科百合	菊科	花科蓮	菊科	科玄參	科粟罌	科亞麻
九月五六月至	九十月	三四月	秋季	均可春季秋季	插六月頃扞	春秋均可	俱可春秋兩季
扞插或播種	莖分離鱗	播種	播種	播種	扞插或播種	播種	播種
自春至秋末	四月	自初夏至秋	早春	早春至夏季開花	自晚春至秋	夏秋之交或翌年春季之交	自四月至七月
葉對生其葉形及色不一花梗爲繖狀花序	葉細長莖長三公分許花青色爲總狀花序着生於花莖花被部分裂部與筒狀部同長筒狀部膨大	葉爲羽狀複葉自二個乃至七個之卵狀小葉而成花有長梗而爲頭狀其中央爲筒狀	葉略爲圓形有淺缺刻葉柄長出於葉之下面中央驕視之似小形之花葉	葉長橢圓形互生葉緣有微小尖銳齒四五月頃自葉腋分枝頂端開花	葉全緣對生爲披針形或長橢圓形花色爲紅黃白等花序爲總狀	葉細裂爲絲狀互生花形類似虞美人花瓣四萼片二	豎立性葉互生爲線狀或披針狀葉緣無鋸齒花五瓣
肥液不可過多否則莖徒長而不可分枝	管理可照普通球根類行之	移植時施以堆肥灰等自後再以油粕液分施二三回	無須特別管理	定植時施以堆肥油粕灰等以作基肥其後至開花期再施一二回液肥	性強健耐寒力強稍施簡單之防寒法即能安全越冬	性厭移種子宜直播於欲植之地	生長至數寸時宜摘心使其分生多數之枝則開花繁多

日 用 百 科 全 書

第十八編 農業 園藝類

三六四四

竹香石	草香水	草飛燕	石美園	櫻美女	蕉美人	比撒紅	棠秋海
Diantsus caryophyllus	Helictrio- pium	Delphinium ajacis	Diantus barbatus	Verbena phlogiflora	Canna	Salvia splendens	Begonia
科石竹	科紫草	科毛茛	科石竹	草馬鞭	科曇華	科唇形	棠秋海
之春 後季 開 花	均春 可秋 兩 季	可分 前或 後秋	季春 季或 秋	季秋 季或 春	四 月	三 四 月	自二 月至
可三 插插 壓壓 均條 均條 均條	播播 種種 或或	播 種	播 種	均播 插播 條種 種壓	莖分 離根	播播 種種 或或	插插 枝枝 或或
春 夏	秋 季	夏 秋 之 間	五 月	晚 秋 自 晚 春 互 於	末 自 夏 初 至 秋	自 夏 至 秋 末	自十 月至 翌
莖高 七公 寸許 下部 始為 木質	葉互 生為 橢圓 形披 針形 葉綠	花形 略似 飛燕 葉互 生細 裂為	葉披 針形 而銳 尖萼 筒下 部之	葉對 生葉 緣有 深缺 葉莖 上俱	其葉 形似 芭蕉 而遙 小其 莖葉	葉為 卵圓 形或 廣披 針形 葉緣	莖葉 俱柔 軟多 汁葉 為心 臟形
葉白 綠色 為線 形花 形似 聖麥	無鋸 齒始 為全 緣葉 面有 皺莖	絲狀 花為 總狀 花序	苞較 萼筒 長而 細	有毛 萼與 花瓣 俱為 管狀 萼管	之先 端五 裂各 裂片 之先 端尖	有鋸 齒花 序為 紅色 之唇 形花 為	之莖 點雌 雄異 花
喜稍 黏重 之土	照普 通方 法管 理之 可也	植宜 於幼 苗時 行之	肥乾 時為 更不 可少 土質 宜	無須 特別 管理	堆穴 內所 施肥 料以 腐熟	安冬 季當 置於 溫床 內令 其	生栽 培室 宜速 斷直 射光 線

書 全 科 百 用 日

蘭紫羅 incana	花牽牛 hederacea	石梅花 Agrostemma githago	花粉蝶 Nemophila insignis	覆捕蟲 Silene arnertia	蒲唐菖 Gladolus	利倭麻 Amaryllis	香堇 Viola odorata
十字花科	旋花科	石竹科	水葉科	石竹科	鳶尾科	石蒜科	堇菜科
九月或三月	四月至五月中旬	早春	春秋或早	春秋二季均可	秋季分球三月播種	三四月	六月播種 夏季扦插 分株行之
播種	播種	播種	播種	播種	分球與播種	分球壅	播種分株均可
三月至六月或八月至十月	秋季	春夏之交	三月	春夏開花	六七月	六月	早春
葉爲披針形有白毛茸故呈綠白色葉緣爲缺刻花爲總狀花序	葉互生花莖於葉腋原種之葉常有三裂花冠爲漏斗形	葉對生爲狹披針形花生於花梗之頂端花瓣五個	葉互生或對生爲羽狀分裂花單生於頂或葉腋萼與花冠俱分爲五	莖葉俱有毛莖略有匍匐地面之性葉對生下部爲稍大之橢圓形	花有花二十乃至二十五排列爲穗狀自下而上漸次開放花稍爲漏斗形	花美大如百合爲漏斗狀生於花莖之頂二個乃至數叢集花莖中空而無葉花絲一獨立其間往往有小形之鱗片	葉爲心臟形有長葉柄自根莖上開一花
自移植後起至開花期立分施稀薄液肥一二回	當本葉三四枝發生時行摘心更立支柱令纏繞之及伸長至七公分許堂丹行摘心并去已謝之花	無須特別管理	善耐寒	性善耐寒冬季不必爲之防寒	如用種子繁殖者須生育二三年始能開花故多用分球繁殖	此花須較普通球莖之管理爲精密	栽植時可以腐熟堆肥油糞灰三者混合施之

第十八編 農業 園藝類

三六四五

草黑種 damascena	紅雁來 Amarantus sanguineus	草酢漿 Oxalis	花番紅 Crocus sativus	荷花 Nelumbo nucifera	香桂竹 Cheiranthus cheiri	冠野鷄 Celosia argentea	菊蛇目 Coreopsis tinctoria
科毛茛	莧科	草酢漿科	科鳶尾	科睡蓮	花十字科	莧科	菊科
秋季	三四月	九十月	九十月或三四月	七八月	九十月	三四月	九十月
播種	播種	分離或播種	球莖與種子	播種與扦插	播種或扦插	播種	播種
六月	秋季	冬季至春季	春開與秋開	六七月	自早春至秋末	夏秋之候	早春
葉深綠色分裂極細花青藍色或白色總苞亦分裂如絲而圍繞之	葉長橢圓形兩端尖互生有長葉柄生長期葉端之葉發現紅色及黃色之斑點夏秋自葉腋生花	葉三裂花之萼與花冠俱為五個小蕊十個五長五短大蕊之柱頭分裂為五子房五室	其球莖一般與葉同時抽出開放或先葉而開其形為漏斗狀基部有苞	葉圓笠形葉柄上有小刺內有多數孔道上下相通花普通十瓣紅色或白色子房藏子花托內其內藏之種子曰蓮子	葉為披針形全緣花有芳香為總狀花序有單瓣與重瓣之別	葉互生為披針形葉葉稍有紅色枝上生穗狀花普通淡紅色形略似筆頭	葉對生較金雞菊更細分裂而為絲狀莖較彼為高
無須特別管理	播種時以葦掩蓋之而防種籽乾燥移植時施以混油粕及灰等之腐熟堆肥	管理可照普通球根類行之	未熟之有機肥料及濃厚液肥切勿接觸球莖	栽植後宜施以人糞尿二次如土肥者不施亦可	無須特別管理	播種時以葦掩蓋之而防種籽乾燥移植時施以混油粕及灰等之腐熟堆肥	管理同金雞菊

日 用 百 科 全 書

人虞美 Papaver rhoeas	薇蘭 Zephyranthes candida	菊萬壽 Tagetes erecta	牛矮牽 Petunia violacea	睡蓮 Nymphaea	蝶襟酸 Mimulus	里愛百 Iberis ap.	菊 Chrysanthemum sinense
科罌粟	科石蒜	菊科	茄科	科睡蓮	科玄參	十字花科	菊科
三九十月或 四四月	秋季或春 季	早 春	春分節或 秋分節	分離於四 月行之播 種春秋均	三 四 月	春秋兩季 均可	自十一 月至五 月
播 種	分鱗莖 或播種	播 種	播種或 扦插	分 離 法 或 播 種	播 種 或 分 株	播種或 扦插	分株 扦插
春夏之交 或 秋之交	夏 季 之 交	秋 初 夏 至 晚	夏 秋 之 間	自六月迄 至 秋 季	五 月 至 九 月	五月至七 月或七月 至九月	秋 季
莖葉俱有毛葉為羽狀分裂而 互生花如前種普通二枚花 瓣四枚花幹及萼上均有毛	葉細長叢生花莖出自葉叢間 其頂端生一白花驟視之似有 六花瓣實只三花瓣	葉為羽狀複葉小葉為披針狀 而有鋸齒花梗為黃色有單瓣 重瓣二種枝白葉腋發生花開 於頂端	莖有蔓性葉卵圓心臟形全緣 而對生葉腋普通單瓣為漏斗狀 生於葉腋普通單瓣為漏斗狀	葉綠有鋸齒者有無之者有浮 水而者有沒入水中者有高而 呈紫赤斑紋者	葉對生花單生於葉腋莖為有 五稜角之筒狀萼筒口有五齒 狀突起花冠為上下二唇而成	莖高一公分半至三公分許夏 季白葉腋分枝開多數不整齊 十字花而為傘狀花序花色有 紫紅白等	花分大菊中菊小菊三者花瓣 有管瓣匙瓣平瓣莖不甚粗大 能分多枝互生有深缺刻
性厭移種子宜直播於欲 植之地	照普通球根管理可也	移植時宜以腐熟堆肥混 和油粕灰等為基肥施之	冬 季則入於華氏四五十度 之溫床或溫室內安全越	此花有耐寒性與不耐寒 性之別故管理當依其性 質而管理之	喜濕氣多而富於養分之 土壤	植於日光暢透空氣流通 之肥沃土為宜	欲開大花須反後摘心摘 芽並隨注意灌溉施肥遮 蔭防寒殺蟲等

蜀葵 Albata rosea	福祿考 Phlox drummondii	翠菊 Callistephus chinensis	花鳳仙 Impatiens balsamina	鳶尾 Iris	蓬蒿菊 Chrysanthemum frutescens	鳶尾 Quamoclit vulgaris	藜香 Ageratum conyzoides
錦葵科	花蔥科	菊科	花鳳仙科	鳶尾科	菊科	旋花科	菊科
春秋俱可	三四月	三月下旬至五月末	三四月	時間無一定依其繁殖之法而定	六月至九月	春季	三月
播種	播種或扦插	播種	播種	分株分種	扦插	播種	播種
八月中旬	自夏至秋	自七月至晚	自七月至降霜期	五六月	自晚春至晚秋	自夏互於晚秋	五六月
莖上有毛葉大而粗糙為心臟形五裂乃至七裂花大花梗極短於莖之上部為總狀花序	莖之上部多分枝葉互生為帶卵圓之披針形葉與莖俱有毛	莖有剛毛善分枝葉卵形有鈍鋸齒下部之葉有葉柄上部者無之	葉互生為長橢圓形自葉腋開花形不整齊	葉為劍狀或線狀花莖自葉叢間抽出花有大苞花被分內外二層各有三瓣內層之瓣較外層者小	葉互生而為羽狀細裂花單生於枝端花色白而中心則為黃色	葉互生細裂為羽狀花生於葉腋形如漏斗緣邊五裂花色紅	葉多互生卵圓或卵圓三角形葉緣有鈍鋸齒莖葉上俱有毛
普通管理即可	冬季須為防寒	定植後務分施肥液數回使葉常綠否則葉枯而花不美	生長至數寸時行摘心此花性強健即石隙間亦能生長	此花之種類繁多當依其性而管理之	栽培易惟耐寒力弱露地不能越冬	此花草栽培甚易無須多施肥料	栽培甚易無須特別管理

豌豆 Lathyrus odorata	櫻草 Primula	蘭 Cymbidium	罌粟 Papaver somniferum	鷄冠 Celosia cristata	瞿麥 Dianthus superbus	雞菊 Bellis perennis	樓斗 Aquilegia vulgaris
豆科	櫻草科	蘭科	罌粟科	苋科	石竹科	菊科	毛茛科
秋分節播種	九 月	四 五 月	三 九 月 或 四 月	三 四 月	春 季 或 秋 季	八 九 月 行 播 種	秋 季
播 種	分 株 與 播 種	分 株	播 種	播 種	播 種	分 株 與 播 種	播 種
四 五 月 至 六 月	四 五 月	春 季	春 夏 之 交 或 秋 之 交	夏 秋 之 候	九 月	自 早 春 至 夏 季	四 五 月
變為卷鬚托葉甚發達春夏之交自葉腋發生花梗	莖攀緣性葉為羽狀複葉僅於下部有一二對小葉上部者悉	葉為根出葉花梗出自葉叢間其頂開花而為繖形花序冠裂筒狀花冠甚長	葉披針形基部互相抱合莖自葉叢中生出一花至數花被附生於子房之上部共六枚其中三枚為萼與其兩側之花瓣相似	葉無柄而擁抱莖為長橢圓形有缺刻或鋸齒早淡綠色花梗長花瓣四個重瓣者較多萼片二枚	葉互生為廣披針形花極小多數集於莖頂而為鷄冠狀之花序	葉為線狀披針形對生擁抱膨起之節花瓣之緣邊為深細裂	葉有一至三之深裂葉柄長莖葉俱平滑
莖攀緣性故宜作種種形狀支架使纏絡之	此類種類甚多栽培與管理亦稍不同故須精細處理之	注意澆水肥料用油粕或豆漿放鉢之所切忌陽光	性厭移種子宜直播於欲植之地	播種時以糞掩蓋之而防種子乾燥移植時施以混油粕及灰等之腐熟堆肥	夏期施用腐熟人糞尿之稀薄液一次而尤以土地乾時為更不可少土質宜肥	性強健惟夏季耐乾之力弱故當時行澆水	土質以表土深厚之肥壤土為最佳

二 重要花樹栽培一覽表(排列依筆畫多少爲序)

鬱金香 Tulipa	百合科	秋季	分離	三月或五月	葉無柄爲廣披針形鱗莖爲不正之圓錐狀先端尖有赤褐而硬之膜質皮春期中央抽出花梗頂端開一大花	喜排水良好之地故露植宜擇稍高之地
---------------	-----	----	----	-------	---	------------------

名稱學	名科	名	繁殖期	繁殖法	開花期	形	狀	備	考
觀花花樹									

丁香	Syringa persica	木犀科	五月	接木	六月	高七公尺花合瓣色青紫或白	宜園土稍乾施以人糞尿爲宜喜日光及零度上下之溫度		
八仙花	Hydrangea opuloides	虎耳草科	七月	壓插	六月	高一公尺半花有大萼成圓形花序紫色	適園土喜稍溼地宜入糞及五度以上之溫度		
三椏	Edgeworthia chrysantha	瑞香科	六月	分插	十二月	高二公尺花筒形色黃白	宜園土而稍溼適人糞喜半蔭及五六度以上之溫度		
子午蓮	Passiflora coarctata	西蕃蓮科	五月	壓插	七月	高三公尺爲上昇草本花瓣八形如時計色紅	喜砂質壤土宜入糞油粕好日光及四五度以上之溫度		
五色梅	Lantana camara	馬鞭草科	五月	接插	十一月或五月	高一公尺花小合瓣色黃紅相間	宜砂質壤土適人糞喜日光及十度以上之溫度		
六月雪	Serissa foetida	茜草科	四月	插條	五月	高一公尺花爲漏斗形色白	宜五六度以上之溫度爲宜餘與前種同		

書全科百用日

玫瑰	夜合	牡丹	杜鵑	夾竹桃	含笑	白玉蘭	木槿	木香	月季
Rosa rugosa	Michelia pumila	Paeonia moutan	Rhododendron indica	Nerium indicum	Michelia fuscata	Michelia champaea	Hibiscus syriacus	Rosa banksiae	Rosa indica
薔薇科	木蘭科	毛茛科	石南科	夾竹桃科	同上	木蘭科	錦葵科	同上	薔薇科
四月	九月	九月	九月	四月	同上	九月	四月	同上	八四月
分插	插條	接木	插分	壓條	同上	同上	插條	插壓	插木
六月	四月至六月	五月	五月	七六月	七月	四月至六月	六月	五月	五月
或白	高一公尺花重瓣色紫	高約一公尺花大而離瓣色紅紫或白	高一公尺餘花合瓣有紅紫白粉等色	高三公尺花五列合瓣有單色重紅或白	高七公尺以上花六瓣帶黃白色有香氣	細長色黃白有香氣	高二公尺半花大有五瓣色紫紅或白	高五公尺花瓣有單重色淡黃	高二公尺花瓣有單重色淡紅紅白黃等別
下之溫度	宜砂土喜濕施以人糞為宜喜日光及零度以上	宜園土適人糞油粕喜半蔭及十度以上之溫度	適園土宜人糞馬糞油粕過磷酸石灰等溫度宜在零度以上	喜腐殖土宜馬糞油粕喜日光及零度以上之溫度	喜砂質壤土宜人糞好日光溫度宜在五六度以上	同上	宜園土適人糞油粕喜半蔭及十度以上之溫度	適園土宜人糞喜日光及零度上下之溫度	喜稍乾之腐殖土施以人糞油粕為宜喜日光及零度以上之溫度

桂花	凌霄	倒掛金鐘	茉莉	珍珠花	洋丁香	金銀花	金絲桃	金茉莉	迎春
<i>Osmanthus fragrans</i>	<i>Tecoma grandiflora</i>	<i>Fuchsia macrostemma</i>	<i>Jasminum sambaa</i>	<i>Spiraea tounbergii</i>	<i>Syringa vulgaris</i>	<i>Lonicera japonica</i>	<i>Hypericum chinense</i>	<i>Jasminum odoratissimum</i>	<i>Jasminum nudiflorum</i>
木犀科	紫葳科	柳葉菜科	木犀科	薔薇科	木犀科	忍冬科	金絲桃科	同上	木犀科
同上	四月	九四月	四月	四月	六月	四月	五月	同上	五月
同上	同上	插條	插分	分插	壓插	壓條	分壓	接木	同上
九月	六月	四季	七月	四月	九月	五月	同上	五月	三月
高三公尺花小而香合瓣色黃赤	高七八公尺蔓性花大合瓣色黃赤	高一公尺花下垂萼紅白或紫花冠紅紫或白	高一公尺花合瓣色白有香氣	高一公尺半花小有單瓣五色白	高七公尺花合瓣色紫白	高二公尺花不整合瓣色白後變黃	高十餘公尺花五瓣色黃	高一公尺半花合瓣色黃	高約一公尺花合瓣色黃
宜園土施以人糞為宜喜日光及五六度以上之溫度	宜園土適人糞喜日光溫度在四五度以上	喜砂質土而稍陰宜人糞油粕及五六度以上之溫度	好砂質土宜油粕喜日光溫度在十度以上	宜稍乾之園土須施人糞喜日光及零度上下之溫度	宜園土稍乾施以人糞為宜喜日光及零度上下之溫度	適園土喜乾燥宜人糞及零度以上之溫度	宜園土適人糞喜日光溫度在四五度以上	宜園土施以人糞為宜喜日光及四五度以上之溫度	宜園土須施以人糞為宜喜日光及零度以上之溫度

書 全 科 百 用 日

海棠花	茶花	探春	梅花	梔子	紫荊	紫薇	荷花玉蘭	連翹	椴棠花
<i>Pyrus spectabilis</i>	<i>Camellia japonica</i>	<i>Jasminum floridum</i>	<i>Prunus mume</i>	<i>Gardenia florida</i>	<i>Cercis chinensis</i>	<i>Lagerstromia indica</i>	<i>Magnolia grandiflora</i>	<i>Forsythia suspensa</i>	<i>Keria japonica</i>
薔薇科	山茶科	木犀科	薔薇科	茜草科	豆科	千屈菜科	木蘭科	木犀科	薔薇科
同上	四月	四月	八三月	四月	四月	同上	九月	四月	同上
插壓接	接插	分壓	接木	插條	插條	接種	接木芽	分壓	插接
四月	四月	四月	四月	同上	四月	七月	六月	三二月	四月
高三公尺花有單重瓣 色濃紅或淡紅	高七公尺花大爲五瓣 有單重色紅或白	高一公尺花合瓣色黃	高約十公尺花五瓣有 單重色白紅或淡紅	高三公尺花六瓣色白 且香	高三公尺花蝶形色紫 紅	高三公尺花瓣而瓣裂 色紫紅或白	高七公尺花大六瓣色 白	高二公尺花合瓣色黃	高一公尺半有單重瓣 其數爲五色黃
宜園土稍燥餘同碧桃	適園土而稍溼宜人糞及 三四度以上之溫度	宜園土須施以上之溫度 光及零度以上之溫度	宜園土喜燥忌溼施以人 糞油粕爲宜好日光溫度 在零度上下爲宜	宜園土而稍溼適人糞喜 陰處溫度宜在十度以上	適園土宜人糞喜日光及 零度以上之溫度	喜砂質壤土宜人糞好日 光溫度宜在五六度以上	宜園土適人糞油粕喜日 光及十度以上之溫度	宜園土須施以人糞喜日 光及零度上下之溫度	宜園土施以人糞爲宜喜 陰地溫度宜在零度上下

書 全 科 百 用 日

麒麟花	藤蘿	頹桐	錦鷄兒	燈籠花	碧桃	榆葉梅	黃蟬	絡石	猩猩木
<i>Euphorbia splendens</i>	<i>Wistaria floribunda</i>	<i>Cleradendron squanatum</i>	<i>Caragana chamalagu</i>	<i>Abutilonmegapotanicum</i>	<i>Prunus persica</i>	<i>Prunus tomentosa</i>	<i>Allamanda williamsii</i>	<i>Trachelospermum jasminoides</i>	<i>Euphorbia pulcherrima</i>
大戟科	豆科	馬鞭草科	豆科	錦葵科	薔薇科	薔薇科	夾竹桃科	夾竹桃科	大戟科
五月	四月	同上	同上	五月	同上	八月	同上	四月	同上
插條	種接	插條	壓條	插條	同上	接木	插壓	同上	插條
七月	五四月	同上	四月	七月	同上	四月	六月	五月	二月
高五六公分花爲瓣形之苞色紅	高約十公尺爲纏繞木本花蝶形色紫或白	高十餘公尺花細瓣爲筒形色紅	高一公尺花蝶形色帶赤黃	高三公尺花四瓣爲鈴形色紅黃	高七公尺花五瓣有單重色紅白或淡紅	高一公尺半花有單重瓣色淡黃	高三公尺以上蔓生合筒瓣色黃	高二公尺以上蔓性花合瓣色白	高三公尺花無瓣有萼數個色紅或白
適砂土喜乾燥及日光溫度宜在十度以上	適園土宜人糞喜溼地溫度宜在零度上下	喜園土宜人糞好日光溫度宜在五六度以上	適園土宜人糞及零度以上之溫度	宜砂質土適人糞油粕喜日光及十度以上之溫度	宜砂質壤土餘同梅花	宜園土喜燥須施以人糞喜日光及零度之溫度	以稍陰及十度以上之溫度爲宜	喜園土稍溼宜人糞及零度以上之溫度	喜砂質壤土宜人糞油粕及十度以上之溫度

書全科百用日

印度松	白骨松	正木	水蠟樹	五葉松	大王松	八角金盤	觀葉花樹	蠟梅	櫻花
<i>Cedrus libani</i>	<i>Pinus bungeana</i>	<i>Euonymus japonica</i>	<i>Ligustrum ibota</i>	<i>Pinus pentaphylla</i>	<i>Pinus nobilis</i>	<i>Fatsia japonica</i>		<i>Metatia paecox</i>	<i>Prunus pseudoacerasus</i>
松柏科	松柏科	衛矛科	木犀科	同上	松柏科	五加科	臘梅科	薔薇科	
五月	四月	四月	三月	五月	四月	四月	同上	同上	
種	同上	插條	分壓	種接	種	種插	接木	壓插	
無	無	七月	五月	無	無	二月	一月	三月	
果實爲長卵形毬果	樹幹帶白色果實爲毬果	高三公尺花小帶白色	高二公尺花小色白	同上	葉細長達三公寸果實爲毬果	高二公尺半花小形爲圓錐花序色白	高三公尺花瓣多數色黃內層帶紫	高七公尺花五瓣有單重色淡江藍或淡黃	
園土宜肥料同上但好陽光喜乾燥	土宜及肥料同上但好陽光喜乾燥	適園土宜人糞及零度以上之溫度	適園土宜人糞及零度以上之溫度	土質與肥料與上同惟喜稍蔭處	性好陽喜乾且愛暖地餘與上同	適園土喜溼地宜人糞好陰溫度宜在五度以上	度在零度以上	與梅花同	

合 歡	Albizzia julibrissin	豆 科	同 上	同 上	六 月	高十公尺花小有多數 小蕊爲球形紅色	適園土宜人糞及零度以上之溫度
杜 松	Uniperus rigida	松柏科	六 月	接 插	無	果實爲小球形	性好陽稍喜蔭處餘同上
赤 松	Pinus densiflora	松柏科	五 月	接 插	無	樹幹帶赤色果實卵形 毬果成鱗片狀	同上
刺 槐	Robinia pseudo-acacia	豆 科	四 月	種	八 月	高二十五公尺花蝶形 穗狀花序色白有香氣	適園土人糞喜稍溼及零度上下之溫度
垂絲衛矛	Euonymus oxyphylla	衛矛科	四 月	接	四 月	高二公尺半花小色綠 黃	凡適灌木之地皆宜
虎 刺	Rhuscus aculeatus	茜草科	四 月	分 插	九 月	高三公尺花小開於葉 狀枝上色帶白	適砂質土宜油粕喜半蔭 溫度在零度以上
金 松	Sciadopitys verticillata	松柏科	四 月	同 上	無	果實爲毬果	土宜及肥料同上但稍喜蔭處
青 紫 木	Codiaeum variegatum	大戟科	五 月	插	九 月	高三公尺花小色綠	適砂質土宜油粕稍蔭及 十度以上之溫度
南 天 竹	Nandica domestica	小 蕁 科	四 月	種 分	七 月	高二十公尺花小色白	適園土宜人糞及五度以上之溫度
桃葉珊瑚	Aucuba japonica	山茶黃科	四 月	同 上	八 月	高二公尺花小色綠	適園土好稍蔭宜人糞及 零度以上之溫度

書 全 科 百 用 日

榆樹	椰樹	圓柏	黑松	黃楊	雲片拍	鹿角松	斜木	梧桐	桉樹
<i>Ulmus pumifolia</i>	<i>Cocos nucifera</i>	<i>Juniperus chinenses</i>	<i>Pinus thunbergii</i>	<i>Buxus sempervirens</i>	<i>Chamaecyparia obtusa</i> var <i>br-evirantea</i>	<i>Abies firma</i>	<i>Quercus dentata</i>	<i>Sterculia platanifolia</i>	<i>Eucalyptus globulus</i>
榆科	棕櫚科	松柏科	松柏科	黃楊科	松柏科	松柏科	殼斗科	梧桐科	桃金娘科
同上	同上	四月	四月	同上	五月	四月	四月	同上	四月
種	種	分插	種	種插	接插	種	分	分種插	同上
三月	七月	無	無	六月	無	無	六月	八月	八月
高十公尺花小紫色	高二十餘公尺花小爲穗形	果實爲小球形	果實爲卵形繸果成鱗片狀	高七公尺花小色黃綠	同上	果實爲長卵形繸果成鱗片狀	高十公尺花小房狀綠色	高三公尺餘花帶黃色	高二公尺餘花小
同上	適砂質土宜人糞油粕喜陽光及十度以上之溫度	適砂質壤土宜盆栽需人糞喜乾燥好陽光	性好陽喜乾燥	適園土喜稍溼宜油粕及五度以上之溫度	同上	性好陽喜乾燥	最適潮溼肥沃之土壤喜粘重土	最適於園土	適砂質土喜稍溫宜人糞及五六度以上之溫度

日 用 百 科 全 書

第十八編 農業 園藝類

二六五八

衛矛	椴皮樹	麻黃	線柏	槭樹	鳳尾蘭	鳳尾柏	翠柏	檉	蜈蚣柏
<i>Euonymus japonicus</i>	<i>Ficus elastica</i>	<i>Ephedra vulgaris</i>	<i>Chamaecyparis filitera</i>	<i>Acer palmatum</i>	<i>Yucca aloifolia</i>	<i>Thuja orientalis</i>	<i>Juniperus chinensis var procumbens</i>	<i>Torreya nucifera</i>	<i>Thuopsis dolabrata</i>
衛矛科	桑科	麻黃科	松柏科	槭樹科	百合科	紫杉科	松柏科	紫杉科	松柏科
同上	五月	同上	六四月	五四月	五月	四月	六月	四月	四月
種接	壓條	分	接種	種接	分插	同上	接	種	種插
四月	六月	五月	無	八月	十月	無	無	無	無
淡高 二公尺 餘花小 色黃	高三 十餘公 尺花囊 狀如無 花果	高一 公尺餘 花小紅 色	葉細 長作鱗 片狀	紫高 十餘公 尺花小 色帶	高二 公尺花 六瓣色 白	果實 成小鱗 片狀為 小	果實 為小球 形	果實 為核果 形小而 圓	果實 為繖果 作鱗片 狀
凡適 灌木之 地皆宜	適砂 質土宜 油粕及 五度以 上之溫 度	適砂 質土宜 人糞及 五度以 上之溫 度	喜乾 適砂 質紅土 宜人糞 好陽	適園 土宜 人糞溫 度宜在 零度上 下	適砂 質土宜 人糞油 粕喜日 光溫度 宜在零 度以上	性喜 蔭處	好乾 喜砂 質壤土 潮溼適 中但燥 之山地 亦能生 長良	喜蔭 蔽之潮 溼壤土	性好 陽喜乾

書全科百用日

佛手	石榴	木瓜	山楂	觀果花樹	鐵莧菜	檉	蘇鐵	羅漢松	檉榔
<i>Citrus medica var. chinrocarpus</i>	<i>Punica granatum</i>	<i>Chaenomeles chinensis</i>	<i>Mespilus cuneata</i>		<i>Acalypha hispida</i>	<i>Zelkova serrata</i>	<i>Cycas revoluta</i>	<i>Podocarpus chinensis</i>	<i>Tamarix chinensis</i>
芸香科	安石榴科	同上	薔薇科		大戟科	榆科	蘇鐵科	紫杉科	檉榔科
同上	五四月	四月	四月		四月	四月	五月	同上	同上
接插	接插	同上	種		插	種	分	種插	種插
五月	五月	五月	五月		八七月	九月	六月	無	八月
同上	高約三公 尺花深紅 或白芽花 瓣	高約十公 尺花離瓣 五片粉 色	高二公尺 花小數個 集 合色白		高數公尺 花小爲種 狀 赤色	高約十公 尺花小淡 黃 綠色	高三公尺 花小形帶 黃 白色	高十餘公 尺花小	高三公尺 花小爲總 狀 花序
適園土宜 人糞及十 度以上之 溫度	同上	適園土喜 稍乾宜人 糞及五 度上下之 溫度	適園土宜 人糞及零 度上 下之溫度		適砂質土 宜油粕及 十度以上 之溫度	適園土宜 人糞及零 度上 下之溫度	適園土宜 人糞及五 度以上之 溫度	適園土宜 人糞及零 度以上之 溫度	適乾熱氣 候能生於 鹼性土及 鹹水中

香 櫨	紅 橘	柚	枸 杞	金 橘	花 椒	枇 杷	柿	李	君 遷 子
Citrus medica	Citrus nobilis	Citrus medica var. acida	Lycium chinensis	Citrus nobilis var. microcarpa	Zanthoxylum piperitum	Eriobotrya japonica	Diospyros kaki	Prunus communis	Diospyros lotus
同	同	芸 香 科	茄 科	同	芸 香 科	薔 薇 科	柿 樹 科	薔 薇 科	柿 樹 科
上	上	四 月	四 月	同 上	十 一 月	同 上	四 月	三 月	十 一 月
四 月	同	接	種 壓 分	接	種	種 接	接	接	分 種
五 月	五 月	五 月	八 月	五 月	五 月	十 二 月	六 月	四 月	六 月
白 高約二公尺花五瓣色	高三公尺花合瓣色白	高三公尺花合瓣色白	高三公尺花合瓣紫色	高約二公尺花小五瓣 色白	高三公尺花小帶黃色	白 高三公尺花小五瓣色	色 高三公尺花合瓣帶黃	高七公尺	高七公尺花合瓣色淡 黃
同 上	同 上	適園土宜入糞及十度以 上之溫度	適園土喜稍溼宜入糞及 零度以上之溫度	同 上	適園土宜入糞及零度上 下之溫度	適園土宜入糞及五度以 上之溫度	適園土宜入糞喜稍乾及 零度以下之溫度	同 枇 杷	同 柿

梨	無花果	須具利	落霜紅	葡萄	密柑	銀杏	鳳梨	蘋果
<i>Pyrus communis</i>	<i>Ficus carica</i>	<i>Ribes grossularia</i>	<i>Ilex sieboldi</i>	<i>Vitis vinifera</i>	<i>Citrus sinensis</i>	<i>Ginkgo biloba</i>	<i>Ananas sativus</i>	<i>Pyrus malus</i>
薔薇科	桑科	虎耳草科	冬青科	葡萄科	芸香科	公孫樹科	鳳梨科	薔薇科
同上	四月	三月	同上	四月	同上	同上	同上	同上
同上	插分	分插	種	接插壓	接	接芽木接	分	同上
四月	四季	四月	八月	五月	五月	八月	七月	四月
高七公尺花五瓣色白 蕊呈紫色	高三公尺花囊狀	高一公尺餘花小色黃 綠	高三公尺花小色帶白	蔓性長達約十公尺花 小色淡綠	高三公尺花五瓣色白	高約十公尺花小爲單 性	高一公尺餘花淡紫密 集成球形	高三公尺花五瓣白色 裏面帶紅色
同枇杷	適園土喜稍溼地宜入糞 及五度以下之溫度	適園土宜入糞及零度以 上之溫度	適園土宜入糞及零度以 上之溫度	同上	同上	適園土宜入糞及零度以 上之溫度	適園土宜入糞油粕及 十度以上之溫度	適園土喜稍乾宜入糞及 零度上下之溫度

三 折花之水養法
 折取之草花。欲久久不萎。當別施水養法。非僅插於水中而已。今舉普通所行之簡易法如左。

(一) 燒開法 將折口在炭火或酒精燈中燒之。始插於水瓶中。
 (二) 熱湯水養法 浸折口於熱湯中片時。而後插於水

(三) 酒精水養法 中。浸折口於酒精中少時。而後插於水中。

(四) 食鹽水養法 水中。浸折口於食鹽水中少時。而後插於水中。

(五) 薄荷水養法 水中。浸折口於薄荷水中少時。而後插於水中。

(六) 明礬水養法 水中。浸折口於明礬水中少時。而後插於水中。

各種草花水養之良否。及簡易法之適否。表示於次。

草花名	水養之良否	簡易水養法	注	意
紫羅蘭	難	薄荷水養法		
鬱金香	良			
翠菊	良			
萬壽菊	良		折時宜在朝或夕	
松葉菊	良			
鳳仙花	中	熱湯水養法	注沸水於狹口之器中恐漏出宜用厚紙作漏斗狀灌之	
美女櫻	良			

穗斗菜	良		折口之逆水除去然後插之
秋櫻	良		
柳穿魚	良		
草夾竹桃	中	熱湯水養法	
小町草	良		
香石竹花	良		僅用水養法雖佳但再施燒爛法更能保持長久
香連理	良		
波斯菊	良		折時宜在朝或夕
香水草	難	薄荷水養法	
天竺葵 (日爛紅)	良		
香堇	良		
花菱草	良		折取後經時即凋者可暫時浸於番椒中煎汁或插番椒中然後移插水中又暫時浸於薄荷油中亦宜
飛燕草	中	熱湯水養法	
葛蘭	中		

書 全 科 百 用 日

三色堇	長春花	千日紅	美人蕉	百日草	大花天人菊	天人菊	金盞花	矢車草	風信子	奇扣他利斯	大麗花
良	良	良	難	良	良	良	良	良	良	中	中
			於夏用熱湯 水養法或燒 關法秋行燒 關法							燒關法	熱湯水養法
	近根幹之凋葉在水 中者宜折去		行食鹽水養法亦宜								朝夕所折者行水養 法必置砂於水中方 可長久亦可行食鹽 或酒精水養法

第十八編 農業 園藝類

四六六三

森林類

植林之利益

植林利益。大概可分爲三。第一、爲開闢地利。第二、爲振興水利。第三、爲增加歲入。先就第一種言之。一國之中。難得遍地都是肥土。自然有瘠土。亦有瘠土。肥土。當然作爲耕種牧畜之地。瘠土。則可種植森林。一經種植。即可令土性變化。樹木之蔭蓋。雨水之浸潤。不日即可化爲沃土。由此即可開發多種地利。現今世界事業發達。建築日盛。又有各種交通事業。電信桿柱。鐵道枕木。在在需材。若一一仰給於外國人之手。即將此項利益拋棄。漏卮最大。能講究植林。此項漏卮。即可逐年減少。我國西北各省。羣山綿互。往往連續百里。全爲童山。若種植樹木。又設法防止其濫伐盜伐之弊。不出數年。必可爲國家開莫大之利源。再就第二種利益言之。我國水災。幾無歲無之一。到夏秋之交。洪水氾濫。推其原因。實由上流多沙石之地。無叢林灌木。以固其砂土。遂致鬆散流下。一遇大雨。更挾沙橫流。所過之地。悉成沙田。而下流河身。淤泥堆積。水道淺狹。勢必潰決。惟有多種樹木。可以纏束其沙土。樹木之根莖。有阻水之力。樹木之枝葉。又有吸收雨水。減殺水勢之能。沿岸之地。皆可成膏腴。又就第三種利益言之。歐洲森林發達之國。最講求森林國有之法。究其原因。雖有種種。然而有一最可注意之

事。即在增加政府的歲入。考其國有與民有之比例。俄國爲十分之六。德國爲十分之四。爲國家收入一大宗。日本近亦講求種林設法保護。政府每年所得利益。約在四五百萬圓。至今更加發達。收入當然更多。中國荒山官地最多。若能籌款經營。制定法規。將來國土安。材木盛。歲入之增加。亦可不言而喻。以上三者。植林之利益。豈不甚大乎。

森林學大意

一 森林學之意義及其範圍

何謂森林學。森林學乃盡山林地利之學。及維持此地利於永遠之學。何謂盡山林地利。大地搏搏。位有高下。土有肥磽。卑之沃者宜爲農田。高以瘠者宜爲山林。世之言地利者。大率準此。若地本宜耕種。而其四境又無保護水源之必要。材木薪炭之急需。苟取以爲森林。是無異奪地利。又如地本惡瘠。五穀不生。而事森林者。不利用之。以盡人力之勤。是謂棄地利。一棄一奪。皆非森林學之本旨。傳曰。『用天之道。分地之利。』分之一字。最爲精當。可深長味也。

何謂維持山林地利於永久。林木之壽百倍穀產。一林之成。須時百年。故一朝山童。非特易世之後。無以復其葱鬱之觀。惟其需時如是之長且久。故事森林者。於一手一足之加。必謹必慎。勿貪一時之利。而毀數世之功。習森林學者。之異於木客樵夫。端在於此。若夫歲入不時。斧斤濫縱。在森林學視爲必禁。又無論矣。一分地利。二策久遠。乃森林學學木之中堅。價此中堅。學術

於以發達。施設得以附麗。本立道生。斯為近之。

二 森林學與他種學科之關係

森林學乃應用之學。惟為應用之學。故與他科學咸有依重及聯帶之關係。植物學為農學與森林學之本。其重要自不待言。至於植物生理學。植物病學。動物學。地質學。氣象學。土壤學。莫不與森林學有相資為用之效。工程測量固為森林野作所必需。而理財學。政治學亦與林政管理關係甚切。曩者美國森林學者會議。規定森林教育方針。以上所引諸科咸列於主要課中。其關係概可想見。

三 森林學科之分類

自林產應用之道日繁。森林學之範圍亦因之愈廣。範圍廣則不得不分。此治學術必然之勢也。森林學科可因其治學之便。應用之殊。分而為八。茲先發其梗概。

(1) 林藝學 (Silviculture) 林藝為林學之基礎。森林之成。譬諸社會。積個人而成社會。聚衆木而成森林。治個人易。治社會難。林學亦然。治一草一木易。治森林難。善馭衆者必察其衆之習俗。區別好惡。特殊善治林者則必察夫林習 (Silvices) 林習者亦猶習俗之別。好惡之殊。特施之於林事耳。故論土宜則宜審何種宜肥何種宜瘠。論陽光向背。則宜察孰向陽而孰喜陰。論林疎密之度。則宜知孰宜疎分而孰宜密布。凡此數端。不過林習之一二。而一林之成敗興廢。實以此為樞紐。則知林習不可不講也。又如一林既成之後。其影響又為何若。世傳森林影響氣候。寒暖雨量多寡。其說果否可憑。又傳森林有疏殺水勢之功。保障源

頭之效。是說又何所依據。乃至植林之法。有天然有人。為有統有雜。孰全而孰偏。孰優而孰劣。毋乃各有其宜。統此數端。實為林本。名曰林藝。乃執一隅以概其全云爾。

(2) 森林保護學 (Forest Protection) 林秧初種。風霜侵虐。牛羊踐踏。為害甚鉅。迨林既長成。天災之外。昆蟲菌病之害又相繼而至。然災害之尤烈者。莫如林火。美國十年前林火燎原。赤地千里。損失以鉅兆計者。數見不鮮。十年以來。懷前車之鑒。厲行保林之政。而災以驟減。是知天災之烈。人事固可挽回。特視力行何如耳。保林之法。有消防。有法治。前者救於事後。後者防患未然也。

(3) 森林利用學 (Forest Utilization) 植林乃以產木。產木所以資用。用之之術何如。一國實業發達程度之高下。可得而視焉。美德二國用木之途最廣。故實業之發達亦稱最。至於吾國。則用木之道。除建築與置器皿之外。罕有他途。實業之不振。亦固其所。美國用木之道。除建築外。電竿。枕木之用。蔚為大宗。至於新聞紙。酒精 (wood alcohol) 松脂。顏料。硝皮。酸肥。品皆為用木之製造品。不獨此也。自美國森林司設林產試驗所 (Forest Products Laboratory) 以來。發明用木新法。時有所聞。昔稱散木。任其腐朽者。今多化為有用。為世所求。而工廠製造亦復紛起相應。於此可見研究利用森林之道。實直接影響一國實業之發展。至於採木之方。轉輸之便。工廠組織。莫不於木價低昂有大影響。撮要而言之。亦庶幾有取焉。

(4) 森林質性學 (Wood Technology) 習林木者

於林木。首宜能辨其種別。總宜能明其質性。質者。指木之構造精粗而言。性者。指木力之強弱而言。前者為科學之知識。後者司建造之管輪。兩者不明。則木之真用不可知。而其良枋亦無由判。即以造紙胚 (paper pulp) 之木而言。凡木之適於造紙之用者。須兼有數長。(a) 須含有至多之 $C_6H_{10}O_5$ 西名 celluloid。(b) 須有堅韌細長之經絡 (fibers of wood)。(c) 須含極少之膠脂及雜色。美國林木中其具此三長而獨優者。當推雲杉 (spruce)。此美國造紙胚所用之木三分之二為雲杉也。然世之所以知雲杉適於造紙之用者。則由實驗而得。非倖獲也。至於木心強弱關於建造。其要更不待言。木力強弱。種與種異。或能負重千鈞而折於顛撲。或優於牽挽而不堪旋扭。使其性。則前之木斷不可以為輪。後之木斷不可以為軸。如不知而誤用。則輪折車覆之虞不免矣。此木性之宜研究者如此。惟木之質性雖有不善。然常可以術使之適用。是為療木術 (wood conditioning)。又木之為物。非能歷久而不朽。然以止朽之物塗之。則木壽可延長一倍。是為健木術 (wood preservation)。此二者與木之用途所關甚切。故並論焉。

(5) 森林工程學 (Forest Engineering) 森林占地常至廣漠。故林內交通之便。與輸運之難。易。工作之遲速。管理之得失。推而至於林業之否泰。無不息息相關。雖工程之事本不屬於森林學範圍。然其應用。則有舉筆數大端。為習森林者所不可不知。茲舉如下。(a) 開闢林徑。(b) 建築官道。(c) 敷設輕便鐵道。(d) 安置德律風線。(e) 建築工房及斥候望台。(f) 建築輕

便橋梁。

凡此設施。或以便輸運。或以利工作。或以防火患。皆為管理森林所不可忽。故不可不知也。

(6) 森林測量學 (Forest Measurement) 此學基礎本於工程測量。惟工程測量具有專書。茲篇萬難涉及。今之所述。乃森林學本科測樹體積之法。測全林體積之法。造各種圖表之法。及定一林生產力之法。知一林之生產力幾何。而後可以定採伐多寡之數。知採伐多寡之數。而後可以定管理統計之方。是此學實為森林管理學之權輿。故不可不先知之。

(7) 森林管理學 (Forest Management) 管理森林之法。非一成不易。乃隨時隨地而異。所謂隨時而異者。例如國有暨公有森林。其規模宜可垂諸久遠。其所求利為公眾幸福。不專為金錢。則其管理之方。自宜以久遠幸福為目的。至於農家田林。其求利則汲汲於旦暮。孜孜於金錢。則其管理之方。亦自宜以塞其暫時奢望為目的。此隨時久暫而異也。所謂隨地而異者。例如北地多煤。無待薪徑。則其他森林管理之方。可以出產材木為主。至於南方煤缺。待木舉火。則其地森林管理之方。自出產材木之外。更須以應地方之急需為主。此隨地而異也。惟是時雖有久暫。用雖有不同。然管理經綸之中。自有一貫之理存乎其間。凡森林之已經管理就緒者。皆不得違此定理。此一貫之理。維何。則每歲所取於森林。必等於森林每歲之生產力。過取與不及。皆非管理之善者。至推定此生產力之方法。厥有十數。擇其要者言之。以概其餘。以限於篇幅也。

(8) 林政學 (Forest Administration) 以私人之力而治森林。不如以公司之力而治森林。以公司之力而治森林。不如以國家之力而治森林。其說安在。森林存亡雖關生民休戚。然其生利為常人所不易見。人壽幾何。孰能待之以親食其賜。又其益常為間接之幸福。不可以阿堵物較量。常人眼光惟見金錢。故森林之利自無由見。縱世不乏善人。能以國家為心。然孰能保其嗣不為鹵莽滅裂之舉。以貪目前之利。若森林歸為國有。有官司以為之理。有輿論以為之守。則絕不至荒蕪不治。其利雖計之一日甚微。而計之百年常足。此國有之效也。森林國有之事在歐行之已百餘年。在美行之亦數十年。皆獲當然之效。吾國他日欲振興林業。定林政方針。則歐美及日本印度現行之林政方針。與其推行及組織方法。皆當悉其概略以資去取。

森林之種類

一 經濟林與保安林

經營森林。其目的有二。因之森林之區別亦有二種。一曰經濟林 (Nutzwaldungen oder Wirtschaftswaldungen) 伐採其成長之材木。直接利用之。即普通一切之林業是也。一曰保安林 (Schutzwaldungen) 非利用其產出之林木。乃利用其天然之效力。以間接裨益人類。即水源涵養。沙土捍止。防風防雪。以及風致林。公園林等是也。

二 原生林與施業林

森林成立。判為二途。其名稱亦有二。一曰原生林。或曰純粹

天然林 (Urwald) 其成立不賴人力。且為古來未經斧斤所施者。如滿洲之窩集是也。一曰施業林 (Wirtschaftswald) 經人類加工培植之天然林。或全由人工造成之森林。皆是也。

三 陽性樹林與陰性樹林

樹性不一。有愛日者。有畏日者。其愛日之樹種相聚而成林。曰陽性樹林 (Lichtholzwald) 如赤松。落葉松等樹林是也。其畏日之樹種相聚而成林。曰陰性樹林 (Schattenholzwald) 如扁柏。杉。檜等樹林是也。

四 針葉樹林與闊葉樹林

以葉別之。林木之葉如針者。曰針葉樹。其相聚成林。曰針葉樹林 (Coniferen) 其葉廣闊者。曰闊葉樹。其林曰闊葉樹林。此闊葉樹經冬而葉不凋落者。曰常綠闊葉樹林 (Immergrüne Eichen) 冬季無葉者。曰落葉闊葉樹林 (Winterkahle Laubbölzer)

五 單純林與混交林

森林由一種林木造成者。曰單純林 (Reinerwald) 若由二種或二種以上之林木造成者。曰混交林 (Gemischterwald) 此混交之情狀為每一本相混植者。曰散生混交林 (Zerstreut G. W.) 成羣相混者。曰塊狀混交林 (Gruppenweise G. W.) 成行相混者。曰帶狀混交林 (Ribbon G. W.)

六 同齡林與不同齡林

全森林之林木。年齡齊一者。曰同齡林 (Gleichalteriger Wald) 年齡不一者。曰異齡林 (Ungleichalteriger Wald)

七 五帶林

一般林木常爲氣候所限。各占其適宜之地域而繁殖。此疆彼界。未常逾越。其間自成林落。各不相同。普通分爲五種。一曰熱帶林 (Tropische Waldzone)。即生於熱帶地方之榕樹。露兜樹等林。是也。二曰暖帶林。又曰亞熱帶林 (Subtropische Waldzone)。即樟樹等常綠闊葉樹之林。是也。三曰溫帶林 (Gemässigt warme Waldzone)。即槲櫟等落葉闊葉樹之林。是也。四曰寒帶林 (Gemässigt kalt Waldzone)。即唐檜。白檜等之林。是也。五曰高山帶林 (Die Alpine Region)。即偃松等之林。是也。

八 森林分類之一般

森林之經營。其方法不下數十種。因而名稱不一。茲約分爲六大類。以歸簡便。其繁者恕不縷舉。更先表列於左。次復說明之。

(一) 喬林 (Hochwald)

(1) 擇伐林 (Femelform)

(2) 全伐林 (Schlagform)

(甲) 劃伐林 (Plenterschlagform)

(乙) 傘伐林 (Schirmschlagform)

(丙) 皆伐林 (Kahlschlagform)

(丁) 帶伐林 (Saumschlagform)

(3) 二段喬林 (Zweihöher Hochwald)

(甲) 保殘林 (Ueberhaltform)

(乙) 保土林 (Bodenschutzform)

(丙) 下木林 (Unterbaumform)

(一) 萌芽林 (Ausschlagwald)

(1) 矮林 (Niederwaldform)

(2) 頭木林 (Kopfholzform)

(3) 截林枝 (Schneitelholzform)

(三) 中林 (Mittelwaldform)

(四) 竹林 (Bomhuswaldform)

(五) 渾農林

(1) 渾農矮林 (Hackwaldform)

(2) 渾農喬林 (Waldfeldbaumform)

(甲) 前作林 (Roderlandform)

(乙) 間作林 (Baumfeldwirtschaft)

(丙) 共作林 (Neuerer Waldfeldbaumform)

(六) 渾牧林

(1) 放牧林 (Ständiger Waldweideform)

(2) 野獸林 (Wildgartenform)

喬林者。自播種或植樹而成立之。其採伐期非常久遠。其經營法大別爲三。一曰擇伐喬林。全林林木分爲若干年採伐。每年伐其一部分。伐後即補植之。故全林中有一年生之林木。及已屆伐期之林木。同長於一林者。二曰全伐喬林。又析爲四。甲。劃伐林。全森林中分爲數小部分。每部分同時各行傘伐法。即傘伐林。者是。乙。傘伐林。全林林木。將達適當結實之年齡之前。即伐疎其林木一次。俟結實之年。又伐疎一次。其老木伐去之地積。令

樹實。自然落下。得以發生。最末。俟幼樹已長。即盡將老木全數伐去。如此經營森林之法。曰傘伐法。其林故曰傘伐林。丙皆伐林。全林達採伐之年。同時盡數伐去之。而別營新林者。凡同齡林皆利用之。丁帶伐林。全林劃成帶狀。於帶狀之內。行皆伐法。伐後再植幼樹。凡幼樹畏圓射之強光者。多行此法。又高山峻嶺之森林。伐木時。防土壤崩下。亦多用之。三曰二段喬林。又析為三。甲。保護林。凡全林中之林木。不能令其盡數長至高齡。而又欲留存其少數。於是不得不分數回。伐去其較幼之林木。則最後所伐之木。必屬高年矣。例如赤松之價甚低。不能待至高齡。始行採伐。而一方面又須用其巨大之木材。則不得不用此法。又如貴重之木材。非高年者。其價不高。乃與較賤而易長之樹木混植之。遞年先伐去其較賤之木。以俟其他良材之養成。又多利用此法。乙。保土林。凡高峯險地之森林。勢不宜多伐。以防土崩。則遞年少量伐去之者。是。丙。下木林。此法亦所以保護土地。然與保土林略異。其伐去老木之舊地。專用以栽植幼木。乃藉幼木以遮護地面。而保護之。其幼木名曰下木。其伐餘之老木曰上木。同時生長於林中者是。

萌芽林者。伐去老木之幹或枝。留其他部。令再發芽而成。長者是也。凡析為三。一曰矮林。盡伐其林之幹。僅留根株。以俟萌發者是。凡以產出薪炭材為目的者。多行之。二曰截林。盡伐採其林木之枝條。而留其幹。以俟萌發者是。凡公園林。風致林。及農田附近之道路樹皆行之。三曰頭木林。僅伐去其幹之中部。而留其幹之下部。以俟萌發者是。凡保護隄防河岸等之樹木。不能盡去其幹。故用此法。

中林者。乃喬林之中。混以矮林者是也。凡欲用材(即大材)與薪炭材。同地產出者。多行之。

竹林者。乃產出竹材之經營法也。竹之生長。全由地下莖主之。其經營法。自與他種樹木不同。故別為一種。

渾農林者。林業與農業。同地經營。凡農地缺乏之山國。利用之。大別為二。一曰混農矮林。即於矮林之間隙。雜植農作物者。是也。二曰渾農喬林。析之為三。甲。前作林。伐木後。數年間。栽培農作物。後。又再造成純粹森林者是。乙。間作林。於喬林間隙。數年間。雜植農作物。俟林木漸次成長。即停止之者是。丙。共作林。於喬林間隙。永年間。雜植農作物。未嘗停止者是。

渾牧林者。林業與畜牧。同地經營。大別為二。一曰放牧林。於林中。放牧家畜者是也。二曰野獸林。於森林之周圍。環以藩籬等物。而令野豬。麋。鹿等繁殖其中者是也。

苗木養成法

種樹之道。首在養苗。茲將培養苗木之方法。略述於後。

播種時期。大概春季為宜。然亦有秋季播種者。如栗。柞。櫟。胡桃等。大粒種子。最易乾燥者。以秋季播種為宜。又如松柏類。厚殼種子。難於發芽者。亦以秋季為好。其餘種子。均以春季最為妥當。

播種方法。有條播與散播之別。條播之法。即先將苗圃耕好。作成苗床。寬一公尺(或一公尺半)。長七公尺(或十餘公尺)。苗床平好之後。作溝。溝之深淺。視種子之大小而定。大粒種子。稍深。小粒種子。宜淺。普通深約二公分。寬約五公分。其條間距離約

二公分。播種子於其內。上蓋細土。散播之法。先將苗床作好。即撒種子於其上。再蓋一層細土可也。

其蓋土之法。條播者。用將溝旁之土。用手蓋上可也。散播者。則用篩蓋土。蓋土之厚薄。視種子之大小而異。大者稍厚。小者宜薄。普通約二公分半厚。總以不見種子為度。其上面再蓋稻草。以防乾燥。但宜稀薄。不可過厚。草之上面押竹桿兩道。以防風吹。蓋草畢。宜澆水。種子發芽之後。即宜揭去稻草。以免妨礙苗木之生長。

苗木生長一年之後。翌春三四月間。即須移栽。移栽之時。將掘出之苗木。其根大而長者。宜剪去三分之一。然後栽植之。

苗木長成約一公尺高。即可栽於山地。大概其生長速者。移栽一次。即可上山。其生長緩者。如松柏等。須移栽二三次。方可上山栽植。

造林法各論

一 漆樹

漆樹之利益最大。幹可採漆。實可製蠟。核可榨油。若以其核喂牛馬。可使毛色美麗。身體強壯。又大材用作鐵道之枕木。耐久不腐。(可保二十年之久)用作各種器具。色澤極美。小枝用作薪柴。火力甚旺。其餘各種效用。不遑枚舉。尤以採漆之利益為最大。漆為美術工藝品之原料。工業愈進步。其用途益廣。我國產漆之豐富。為世界各國冠。每年銷售外國者。達數百萬元之鉅。故漆

樹為樹木中獲利最大。而收效亦最速者。漆樹之生長。適於寒冷之地。肥沃之土。即栽於房屋周圍田邊河岸等地為宜。

種植法。有秋季播種與春季播種之別。秋季播種者。自秋季霜降後。採收種子。搗開其殼。將油洗去。尚須將種子浸入水中。數日後。即撒種於苗床。苗床宜高一公分半。寬一公尺至一公尺餘。長七公尺或十餘公尺。上加糞尿。蓋土整平。撒種子於其上。再蓋細土。上蓋稀薄之稻草。俟發芽後。取去之。春季播種者。即將所採種子。搗開。洗去油質之後。埋於土中。俟翌年春季。暖取出。照前法撒種於苗床可也。苗木長成一公尺高。即可栽於別處。宜隔七公尺或十公尺之遠。而植之。漆樹生長最速。栽植後三四年。即結實。五六年即可採漆。一株每年約可得漆二公兩餘。

二 樟樹

樟樹原屬熱帶植物。多產於台灣日本。其根與幹可製樟腦及油。葉亦可得腦少許。今湖南江西閩廣雲貴等省。樟樹甚多。若能利用之。則農工之利也。今先就栽種之法言之。約分二種。一人工栽種法。一天然栽種法。

種法。須擇五六十一年以上。百二十年以下。旺盛之母樹。俟秋間。子熟。自然落下。拾而聚之。浸水中七日。使肉腐敗後。乃洗滌淨盡。散布席上。陰乾之。冬間擇溫暖之地為苗圃。深耕之。施用糞尿。混油粕之肥料。次年二月至四月間。肥平地面。然後播種。覆以細土。厚約二公分。上覆以蘆。免雨水沖散。發生以後。炎夏則晚間澆水。冬間則造棚覆之。於下種之次年。春分時。新芽長至一公分許。即可移植。此為人工栽種法。宜於向無樟樹之地行之。如有樟樹

處。宜用天然栽植法。法於母樹子熟未落子前。伐去他樹之妨礙者。所代之數。以使母樹之實。得十分飄落。足以發生稷樹為度。更有俟稷樹稍長。不藉他樹保護。風雨霜雪時。再伐去他樹。惟伐時宜徐。徐行之。勿一時伐盡。使稷樹驟失保護。而受傷。經過二十年後。即可整腦。此樹生長甚速。每年樹圍約增三公分。故日本有諺云。一年長一圓。蓋言一年可增價錢一圓也。大利所在。農家曷不起而為之。

三 柞樹

養柞蠶之利益。人皆知之。惟苦於無柞樹。不能着手進行。不知柞樹最易培植。惟培植時有應注意事。意之事。

剪枝 凡野生柞樹。性質脆硬。飼蠶長易受病。必經剪過兩次。使性質變為柔軟。方纔放用。

割莖 凡柞莖初生。最難長大。約兩年不過高三公寸許。第一年初春。宜用快刀。將莖平地割去。使其養液。無處浪用。先向下殖根。俟根根發展強固。夏間發生新莖。當年即可長三公寸餘高。

留椿 凡柞樹不可聽其自然生長。過密則生殖不繁。過高則枝葉必疏。最好每叢擇最壯最直者。保留一本。餘盡除去。使養液不致分散。俟其高至一公尺。即截其梢。則叢條旁生。蓬蓬勃勃。高低適中。便於飼蠶。

剷根 凡柞樹長成後。在八九月中。剷伐。冬季不復發芽。此時養液聚在下部。根愈長大。偏長根根。則枝幹之生機弱。除保全本根外。將四周支根。概行剷斷。來春所抽之嫩條。方能十分暢旺。此外尙有宜注意者。保全樹力。柞樹隨剪隨生。但年年剪伐。

亦有損害。須於二年一剪。或三年一剪。又一年之中。或祇飼春蠶。或祇飼秋蠶。或放蠶三四年後。空閑一年。山中雜木。務盡除去。春夏兩季。鋤其土壤。加以肥料。均為最要之事。若能照此培植。俟柞樹長大。即可以飼養柞蠶。

四 竹

竹性喜濕惡燥。種植宜在陰天降雨之候。凡種竹之前。先將土地深耕七公寸許。施以肥料。以竹之鞭根埋植其中。竹根自易發育。凡高原平野及川澤兩傍。悉可栽植。惟土性以砂質土壤為宜。至其用途之廣。如製紙造屋。與竹與竹。彩及其他竹製器具。皆以竹為原料。此外竹枝可為箬。竹籜可包物。竹葉可供肥料。其利益之豐厚。固非農作物可同日語。且生殖之繁。尤非他作物所可及也。

五 梧桐

梧桐無論何土。均可繁生。但向陽砂地。最為合宜。壤土次之。生長甚速。四五年間。高已三公尺餘。植物中生長最速。而培植亦易者。此其一。性喜潤而畏寒。不生於多霜雪之地。我國產桐者。分限於大江以南。種分點籽插枝兩種。點籽之法。於收籽後。封置灰罈中。清明取出。點之作畦。治地一如種菜。離一公寸半。點二三顆。以熱肥和土覆之。常澆水。使潤。發芽後。如遇春寒。則蓋以草。長而移植。若用插枝法。則於秋末。斷壯枝為插木。長五公寸。擇地治土。而插之。時潤以水。勿令乾槁。此法較點籽尤簡快。而易蓄。植五年之後。木徑數公寸。可供材用。老樹伐後。新枝從根頭怒發。擇留一株。當年即高三公尺。其木直而無節。文理細而質輕。可作樂器。

及一切木具。粵之西北。有以之作首飾者。日本人則以之作木屐。底其籽可食。並可作藥。其皮有纖維。可以織布。光澤不沾塵埃。又可作繩索及馬具。製法於春日將皮割取。浸入水中。二十日後。浸以灰汁。俟透洗淨。分製成絲。所製之物。極為耐久。種梧之利。費畜而利多。崗陵各處。均可培植。以此輸出外國。挽回利權。亦非鮮也。

六 杞柳

杞柳一物。用途極廣。日本以此做行李箱匣。及一切攜荷的物件。外觀甚美。又極輕便。故全國通用。近來輸出歐美。每年獲利數十萬。不論氣候為溫帶寒帶熱帶。地方為山塘坡澤。都能生長。茲將種類及栽培方法略述之。

種類 杞柳有大葉中葉細葉三種。大葉因莖幹顏色。有白莖。赤莖。青莖之名。此種杞柳。品質脆弱。枝條粗硬。收穫量不大。但是能耐水濕。中葉杞柳。品質雖屬優良。但收穫量少。抵抗水害之力亦不大。細葉杞柳。有前兩種特性。品質雖不及中葉種良好。但收穫量與抵抗水害力均大。

栽培法 祇切斷枝條。栽植園地。由一枝條。可得苗一株。二株至三株。栽植時期。分春冬二季。春季二月至三月。冬季十月至十一月。大概以冬季為宜。栽植畦幅。須一公尺。許。每株距。離須二公尺許。栽植之深淺。以二公尺為度。露出地上。以一公尺為度。每年三月。應將根際土壤。培壅稍高。防止細根伸長。使向地下生長。以強壯樹勢。肥料。大概以人糞肥為主。但是施肥。不可過多。否則枝幹弱。彈力少。製造箱匣。形狀難看。至施肥時期。須俟芽苗成長至一公尺半時。每株均平施一合肥。經過二十餘日後。每株再施

五公勺肥。以後可用油粕或豆粕為補助肥。收穫時期。以春季為適宜。秋季亦可刈取。秋季刈取時。宜取其一公尺以上。株中最粗者。其餘部分。宜俟翌春。刈取。秋季刈取者。品質最劣。春季刈取者。當分為三段。非同時盡數刈取也。

七 椶櫚

椶櫚。為椶櫚科常綠喬木。我國及日本多栽植之。其木材用途。雖非甚廣。但其保存期長。能堪水濕。加以磨刷。則發美麗光澤。故由良工。亦可作種種之器具。其苞毛俗稱椶櫚皮。搥之作繩。用者頗多。若使用於船艦及其他常觸水濕之處。較諸蔴繩。尤能持久。此外復可編作帶刷等物。葉亦能製夏帽。蓆枕草履。座蒲團等。椶櫚在椶櫚科植物中。最能堪各種之氣候。由溫帶之始迄熱帶之終。均能成長。寒冷之地。殆不相宜。適於黏質壤土。排水佳良。而肥沃之地。生長暢盛。至輕鬆之乾燥地及低濕地。則非所宜也。

栽植法

椶櫚繁殖。純用種子。苗床作成後。於十一月時。採取成熟之實。每隔一公分作穴。即行播下。此法名為取播。收集後不即播之。則包以蓆而埋諸地下。待至翌春。適於種子發芽時。始播種之。亦可其苗床之整理。一如通常所行方法。春播者約七八週間發芽。種子過於乾燥。每有遲至翌春而始萌發者。發芽後須時行灌溉。或施以稀薄人尿。倘有雜草叢生。尤宜芟刈。以免耗奪養料。妨害成長。椶櫚原為陰性林木。日光直射。強烈過甚。生長必形惡劣。故苗圃位置。以稍庇蔭之地為良。若於床上作棚。以遮蔽強日。至隆冬又利用之以防寒霜。實一舉而兩便也。發生之次年

於初春作七公分幅之畦。每隔二公分而行移植。此後勤加管理。至滿三四年生出有數葉時。方可定植於林地。其株間距離。以二公尺為適。植期在春季四月。栽植之初。亦宜稍有庇蔭。若無上木存在之空地。則先造成赤松林。於其下更植櫻櫚。殆至生長盛旺。然後伐除赤松之下枝。以遂其發育。待櫻櫚高達一公尺半。始盡將赤松斫去。而為單純櫻櫚林。其成長自必優良矣。又此樹根細且淺。屬淺根性。在強風之輕襲地。每有因風倒仆之患。宜於風來方向。造防風林以為屏蔽焉。採苞法。栽植櫻櫚。多採用其毛苞。在

暖地每月生新葉一枚。一年可得十二葉。新葉發生。則老葉下垂。切除之。不可或怠。通常植後七年乃至十年。高達一公尺時。便採取毛苞。以供利用。採法用銳利之鉈。在毛苞下部周圍週切之。隨即剝下。慎勿損傷其幹。每年採取三回。於四月七月十月行之。亦有每月皆採之者。然有害樹之生長。殊非得策。每回可採毛苞四枚。更欲多採。則須施以堆肥人糞尿或草木灰等肥料。以恢復其勢力也。此樹壽命頗長。倘栽培得宜。採取合法。雖達百年。尚能繼續利用。但老木易為風倒。須立木以支持之耳。

八 松

截去大根。唯留四旁根鬚。春分前。浸子點種。三年後帶土移植。百株百活。法與種竹同。天目松不用糞喜背陰處。柴松落子即出。松秧尤宜山土。剔牙松。最忌傷本。

九 柏

柏有四種。扁柏。質黃。易長。易萎。山地坵壟。並相宜。檜柏。體堅。葉尖。質赤。一名檜尖。又名血柏。雖長亦難萎。璵瑤柏。亦難長。可植

庭際。側柏。種貴。惟園圃中植之。俱無花有子。春分下子。或清明或秋後移植。

十 杉

幹直葉細。易長。各地皆有之。以贛皖兩省出者質最堅。自棟梁以至器用。小物無不備之。山中植者。斬伐後。放火燒山。驅牛耕轉。則火灰壓下。土氣漸肥。然後插種。亦有植於坵墓園圃中。法宜驚蟄前後。斬取新枝。插土中。天陰即插。遇雨尤妙。

十一 槐

收槐子曬乾。夏至前。以水浸生芽。和麻子撒肥地。當年即與麻齊。刈麻留槐。別豎木竿。以繩欄定。來年復種麻。護之。三年或移植。花淡黃色。以初秋時開子。可染色。又可入藥。

十二 榆

榆有幾種。葉俱細密。覆陰。白榆未生葉時。枝間先生莢。形似錢。而小。俗呼榆錢。又名粉。春分種於肥地。三年可移植。栽時截去上枝。用簍包裹。下土踐實。身縛荆棘。以防人畜旋繞搖動。

十三 柳

臘月取青嫩枝。如臂大。長約一公尺。燒下約一公分。埋七公分以上。隨地扦插。皆活。喜實土。浮則凍死。春初生黃蕊。春晚葉長。花老絮出。因風而飛。謂之柳絮。其材可用。山柳赤而脆。河柳白而韌。

十四 楮

楮即穀（音燻亦作構）。搗皮造紙。用之甚廣。種法。春間將子淘酒。同麻子漫撒。秋冬留麻勿刈。為楮遮護。明春放火燒之一

歲即長大。三年可斫。樹有雌雄。雄者皮斑而葉無極。花成長穗不結實。雌者皮白而葉有極。又開妍花。結實如楊梅。用時取葉有極。又有子者為佳。種三十畝者。歲斫十畝。三年一遍。

十五 烏白

一名鴉白。葉似梨杏。五月開細花。黃白色。子黑色。冬月取子煎成爲蠟。仍將核蒸煮。取脂澆燭。或和桐油內製傘。存渣打餅。可壅田。種法必須接。否則不結子。雖結亦不多。

十六 梓

木似桐而葉小花紫。其角細長。冬後葉落而角猶在樹。秋冬子種。三年移栽。梓為百木之長。又名木王。蓋木莫良於梓。故書以梓名篇。禮以梓人名匠也。

十七 冬青

性不擇地。不知寒暑。其子落地即生。移栽亦活。一名公萬年。枝。女貞別種也。葉微圓而子赤者為冬青。葉長而子黑者為女貞。女貞一名蠟樹。其花皆繁。子並纍纍滿樹。立夏前後。取蠟蟲種子。置子樹間。半月蟲化。延枝上造成白蠟。逢秋削取。以水煮溶。置冷器中。凝如石膏。

十八 椿

香者名椿。實而無莢。臭者名樗。疎而有英。今人莫辨。概謂之椿。非也。根旁出小樹。春秋二分栽即活。

十九 椒

產子蜀川。其葉對生。尖而有刺。四月開小花。五道結實。秋深熟時。揀粒大者。陰乾收子。來春種於陰處。河泥壅。不用糞澆。冬月

以草覆之。最易蕃衍。

二十 榕

閩廣多植之。葉如木麻。實如冬青。樹幹拳曲。不可以於器也。其本稜理而深。不可以為材也。燒之無焰。不可以為薪也。以不材。故能久而無傷者。蔭十畝。故人以為息焉。而枝條既繁。葉又茂細。軟條如藤。垂下漸漸及地。藤梢入土。便生根節。或一大株有根四五處。而橫枝及隣樹。即連理。

二十一 橡皮樹(膠樹)

種法 種法有三。有浸子發芽種者。有種秧者。有選種乾子者。英荷兩屬各島。大率皆種秧。以其可以擇肥壯者。選種且下種後。一時不致為草所欺。並可縮短半年時日。收效較速。種芽子則乾土烈日之下。嫩實尤難完全。種乾子則恐有二三成不出。巡視補種。尤費工資。偶有蔓草。遂致蕪沒。

授時 中國五穀皆有時。南洋終年炎暑。惟春冬少雨。宜伐木。烈日之下。易於曬乾。俟曬兩三箇月。即焚燒淨山。夏秋宜播種。插秧。甘雨隨之。斯盡美矣。蓋大木非曬兩三個月。不能枯槁。如多雨時伐木。則木濕而枝葉腐爛。無以引火。遂成荒山。前工盡棄。知此。則數日之勞。可抵一年之功。

宜忌 種膠宜高宜疏宜乾宜肥。低則氣不舒。阻其生長之機。密則細長。而無乳漿。溼則生蟲蟻。而漿少凝實。瘠則不茂。而葉作黃綠色。其漿質輕。肥則作黑綠色。其漿質濃。而質重。

選子 膠子殼極堅。如胡桃。每殼容子三四粒。採下者無用。須聽其自落。爆開。四五年之樹。始能結子。以老樹生者為上。以其

先天厚實也。故同年所種之樹。而生長有壯弱之異。子色斑駁如藤子而大如栗。有油質。火之可燃。可以榨油應用。惟尙無發明之者。子住者每萬粒可出秧八千。

放子 南洋種膠。大半先放子。俟長有大指粗細。再拔出分蔴。放子之法。擇膠子肥大色油潤者。水浸七日。俟其發胖即取出。預將土鋤三公寸。令鬆溼作畦畦。以子之背向上。面向下。入土約一公分深種之。否則根風而不直。每粒相去一公分半。以水灑之。日二三次。五六日後芽出。則不必灑矣。稀則壯。密則細。長上蓋鬆草。編如摺扇形。以防鳥啄。尤須以鐵線欄杆護之。以防山豬野鹿。約六七個月。即有五指粗細。高與人體相等。即可拔起分種。其根甚直。根鬆極少。故拔後無餘泥浮附。極易乾枯。宜急蒔之。

蒔秧 先時掘地方七公分深五公分。將秧插種。每穴兩株。每樹相去七公尺。用土蓋好。其葉必先萎謝或竟枯槁。兩月之後。新葉怒放。俟全活之後。留一去一。其枝旁出。其葉對生。種時必須剪其頂及根一公分許。則將去葉根橫生。力量厚壯。粗身而根固。身粗則葉多。根固則不畏風。其細而長者次之。近來西人急求長成。有購買大樹砍下之旁枝。粗如臂肘。不留枝葉。如木棍然。種之。半年後發芽。然亦多數得活。且事半功倍。三年當可出漿。誠縮短年限之一法。惟此種秧價極昂。與尋常秧價相去不啻十倍。膠秧種類極多。有尖葉長葉圓葉岔葉之分。有紅膠白膠之異。其長養之遲速。割漿之多寡。則初無少異。嫩時味甘。山獸喜食之。故周圍皆須圍以木柵。而以鐵絲橫貫之。初插秧時。根下培牛馬糞斤許。尤壯。

第十八編 農業 森林類

相地 種膠之土地。須燥潤得宜。高下適當。燥則不肥。溼則生蟲。高則長風。下則萎弱。若平陽土山。連崗起伏。出水有路。外通港口。土厚而色黃紅。水清而長流者。最爲得宜。水清而流。則其地無瘴毒。且工人可以取飲就活。尤須接近火車站。此爲第一要義。平時工人糧米雜貨。出入既便。且常年計算一切運脚載費。所省極鉅。且出貨後之運費及數十里之路。尤屬不賚。且去人較遠。蛇虎尤多。工人尤不願往。不徒糜費已也。至合宜之地。間有高下。其卑溼者宜種蔗蕉。鹵者宜種椰。如此則人無遺力。地無遺利矣。

開坎 開坎必先拉繩。拉繩者每樹相去若干尺。每畝若干株。幅員既廣。一望迷目。不能整齊。必先取繩拉正。每坎處插木爲標識。然後一律開坎。坎深五公分。橫七公分。見方。至每株相去之尺寸。三公尺至五公尺。七公尺不等。洋商公司種樹。皆相去二十英尺。因相去較遠。則地寬而氣舒。樹易長大。且低壯而不細長。將來漿多而易割。密則高細如竹。雖十年如五六年也。

燒芭 馬來半島近年所墾種樹膠等地。皆數千年人跡不到之區。向來交通。全由水路。近數年內。其政府修造自新。家坡柔佛直經麻六甲至檳榔嶼鐵路。於是鐵路附近左右。逐漸開墾。近來華洋爭種。公司林立。幾無隙地。而此等地皆是森林。南洋木賤而人工運費貴。故欲種植。必將森林伐而燒之。其工程有斬芭燒芭。執芭之分。芭者土語森林之謂也。斬芭以全山大小森林鋸斬倒地。三個月後曬乾。乃舉火焚之。此三個月之中。如有大雨。則枝葉霉腐。全無火性。焚時其火熾而不燃。乃用火油。其費遂巨。而大

木仍不能燒盡。其木大者數圍至十餘圍。人力無所施也。春夏之間少雨最宜之。執芭者。燒山後餘木及灰質取淨。大者不取。但安置一旁。令弗妨礙種植。聽其日久腐爛。亦為肥料之一。小者掃除淨盡。然後開坎。

割草 膠業所極宜注意極費巨資者。惟割草一事。南洋兩露調勻。氣候清淑。故萬葉萌長。草木極易蕃盛。況所墾地既經燬燒。復經耕耘。草類尤易萌蘖。一月之間。必須芟除一次。否則膠秧初種。一兩月後。為草欺蔽。日就荒蕪。而斬芭燒芭。執芭之資本。心力前功盡棄矣。必待三年後。樹高七公尺。枝葉交蔭。草自不生。亦從此可無煩人力矣。草類甚多。而尤妨種物者。惟蔓草茅草兩種。蔓草能纏樹身至頂。復盤旋下纏。雖大木亦為纏死。茅草極長。狀類水蒲。一月之久。高過於人。除茅草者。必拔根。根長與草身等。拔不易。尤不易盡也。他草可薙而燒之。以肥地。惟茅草燒後。再茁尤壯。乃開白花。風起花飛。著地即生根。故種植家有木山與家草山傾家之語。工人芟草工程有三等。上等等者訂議包工合同。寸草不見。每丈見方。芟一次者工價八角。每一英畝長二十公尺闊二公尺。每年五六次。其費用浩大。故每一千餘畝用本百萬元左右。然此屬外觀。無關實益。徒事修飾。異勞同功。殊無謂也。中等者兩月拔根一次。晒乾後聚而焚之。或包與工人。每年每畝貼給十餘元。許其於膠樹隙地種黃梨土薯甘蜜等等收成。由其自得。五年後將所種物除淨。歸地業主。蓋黃梨等皆短矮之物。彼既種植。則草類自然淨盡。比五年後。歸地業主。則膠樹已長成矣。今之南洋種植家。大半如此辦法。下等者自用工人。專供芟草之役。耳目不周。則

工人偷惰。然苟得人而多用長工。則較之前兩項辦法。自屬省費不貲。

割漿 樹膠之有漿。幼稚時代已有之。不必其長成也。必待五年後始割之者。不欲促其生機。猶人之不可早婚也。至六年後。其身有五公分圍圓。即可開割。其割法在皮裏膜外。以割膠之刀割去一分。以小玻璃杯承之。杯內先貯清水少許。以免黏滯。割法或繞樹割之。如纏帶然。然漿雖多。而樹早天。或作魚脊式。割一直線。而分割其兩旁。此為最善。左右前後。輪流開割。計一年可以割遍。而所先割之處。亦可次第長成矣。割後以漿停清潔水質。入藥水。令其凝結成塊。如豆腐然。大小約五公分見方。或長如布。並乃用機器軋乾。曬過。即成乾膠質。裝箱發銷。大功告成矣。自割漿以至製成乾膠質。一日可以竟功。約計每日每株可得膠重五六公分。每年每株至少可得收成乾膠質一磅。每一英畝可種一百七八十株。計收成乾膠質一百七八十磅。十年之樹。收成倍之。價平穩年份。在五先令十便士左右。每一先令合坡洋四角。共合洋二元外。計一畝樹膠。每年可得收成三百七八十元。其利之厚。無與比倫。

勸墾 勸者一以去草根。一以令浮土附根。則行根深而且第一年必須勸五六遍。平地勸其土作溝。除三公寸或二公分。半以積雨水。山地無須。但順其坡勢為水道。令水趨過不留可矣。硯秧時其坎中放肥料。南洋無豆餅。惟用馬糞。如新燒之山地。其地自含肥料。尤為壯盛。四年後已可收漿矣。

歷史及產地 樹薯。英名滿尼約克 (Manioc)。美洲巴西、古巴、波多里哥及亞洲以南多產之。自衛人試種於非洲安哥拉。由是而坎雅而岡果而達荷美等處。聞風興起。遂為黑人食物大宗。非洲無米無黍之處皆種樹薯。今則偏熱帶地無不種之者。吾國除北方嚴寒之處不能種外。其餘各地皆可種。

氣候及土質 天氣宜熱。空氣宜濕。多含磷鉀諸質之土為上品。沿海新長成之地。歷久而乾者為最上品。

形狀及性質 形狀為木本大葉球根。性質喜熱喜陰濕。氣不喜水。然下種二三月後。則又需多量之水。滋養其土中之根。

播種之宜忌 於春季攝氏表十八度左右時。將二公寸半長樹薯梗三枝一束。插入鬆土中。俾梗之上端露出地面約三公分。其距離縱橫相隔一公尺許。倘效尋常播種。則多生大葉。開花氣盡上行。竭力枯死。不能多得樹薯。

生長及收成 樹薯生係一年生植物。然可活至三年。不需肥料。自能生育。(加次磷鈣酸鹽 $P_2O_5 \cdot 2CaOH_2O$ 或鉀鹽 KNO_3 更好) 每一新根生五六球根。十個月後。長徑約與白蘿蔔同。則已成熟。(葉氏云爪哇樹薯三月即熟。與此說不同) 兩年之後。始能長足。然至斯時內含之小粉反較減。其收成每一法畝約三萬基羅不等。以我國田計算。每畝約產一千二百公斤左右。

成分及用途 每乾樹薯六十公斤內含小粉四十八公斤。穀類中含小粉之成分。無有出其上者。(米含小粉百分中七十五分。洋芋含小粉百分中六十四分) 其用途為食品中最要之

一種。可以代替米麥。近則以為製造酒精原料。(比國酒精原料多用糖廠之廢糖汁。洋芋蘿蔔等品。自千九百零八年起。改用樹薯)

食法及磨粉法 樹薯粉煮熟食之。較米麥尤為耐飢。且隨地可種。不須灌溉。生長甚易。價值自廉。爪哇土人藉以生活者。不知凡幾。晒乾切片。可為乾糧。此外或煨或蒸或煮湯。或為糜粥。或製布丁。用鹽用糖。莫不相宜。製餅餌亦可充飢。煮鷄肉可佐盤。殮磨粉可製各種食品。

二十三 油桐(桐油樹)

產地 原產於我國。近則美國、日本、台灣、安南、錫南等處。均有栽植。吾國產地以陝西、湖北、四川、湖南、廣西等省為最。每年產額。除供自用外。約有三四萬噸運銷外洋。

用途 吾國恆用桐油髹飾家具船艇。及製造油紙。油布。雨傘雨衣等。為防腐禦濕之需。又與石灰相和而成桐油石灰。與他種植物油相和而成燃料。并可製油墨。寫磁器玻璃。惟不能食。祇可入藥。為吐瀉劑耳。榨油之渣。可以餵畜。子實外殼。可作燃料及肥料。其木材質料輕軟。但閱時既久。質便堅固。且蟲蝕不易。可供製造樂器及木箱之用。

性狀 為落葉樹。幹高十公尺。徑尺五公寸半至六公寸。皮青而光滑。葉為掌狀。春夏開白花或紅花。隨即結果。入秋成熟。結子五枚至七枚不等。脂油即含其中。

品種 共有四種。一曰木油樹。二曰桐油樹。三曰石栗。四曰罌子桐。前二種產於吾國。第三種產於南洋及吾國南部。第四種

吾國及日本皆植之。

氣候土宜。喜溫熱氣候。土質不拘肥瘠。喜焦燥。若植於曠土廢地。無不繁茂。離海平面二千呎之高地。尤其所宜。

栽培法。有播種插植二法。移植者春間去殼種於苗圃。注意壅肥除草。下年移至本田。直播者擇山之斜坡。每距三公呎許開穴深一公寸。施肥後點播種子二粒。覆土三公分許。四星期發芽。至次年每次拔去一株。其生長甚速。在地方淤濕或雜草滋生。宜疏通或芟除之。亦有在林中隙地栽植農作物以防雜草者在。至三齡則不宜植他物。種後早則三年。遲則五六年便開花結實。普通每年清明揚花。小滿後結實。霜降後收子。子老則油多。故宜待其墜地始行收拾。但農人常於未熟前採摘。置鐵盆中以火徐徐烘乾。徐殼裂而取其子。

榨油方法。法甚簡單。先磨碎種子。置薄盆中蒸以文火。截成粉餅。用壓榨器壓之。氣味極烈之木油。即由器中流出。其油盛於桶中。隨以薄草紙濾清。即成熟貨。有時用火太烈。自然之淡黃色。即變成深棕色。油之比重。較他種油質為大。其精者為白桐油。粗者為紅桐油。

畜牧類

家畜飼養要義

一 家畜飼料營養分

(一) 蛋白質 爲炭、水、氧、氮、硫、黃、五原質而成。營養分中最重要者也。爲筋肉構成之原料。非他物所可代。故食物之中，苟缺少此質，或其量不足時，則家畜體質決不能健全。第食之過量，亦不合營養主旨。且於飼料經濟上，亦大不利。

(二) 炭水化合物 爲炭、水、養三原質而成。此物易於消化。吸收分解亦速。其機能除發生體溫體力外，又爲體內脂肪集積之原料。小粉及糖類，均爲主要之炭水化合物。飼料中含之甚廣。又穀類種實中，含小粉極多。其纖維亦炭水化合物。惟難於消化。故營養之效甚小。

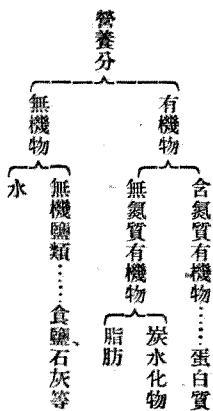
(三) 脂肪 亦炭、水、氧三原質而成。比之炭水化合物，富於炭質。其爲用也，專爲體內脂肪積集之原料。及發生體溫體力。營養上作用與炭水化合物相類。惟其效力則如二·五與一之比。即其一敵炭水化合物二倍半也。食用太多，既多費，且於消化有害。

(四) 無機鹽類 無機鹽類，亦與他種營養分等，爲家畜生活不可缺者。普通飼料中，所含無幾。故宜特別給之。所當注意者，不可太多耳。又幼畜在成長時，及鷄產卵時，所給之無機鹽類，宜

偏重石灰成分。然亦不可太多。食鹽亦無機鹽類中尋常所通用者。以之給與家畜，不獨爲其營養分，且可使飼料適口，又能促進消化力。其率每家畜一頭，一日間可給之鹽，大略如下。馬二公錢，牛四公錢，羊豬四公分至七公分。

(五) 水 動物生理上，水亦爲不可缺之物。故水亦爲營養分。蓋消化吸收循環等諸作用，皆藉是以爲運行者也。宜常與飲之爲要。

今將家畜之營養分，概括一表示之如左。



二 家畜之營養率及飼養標準

(一) 營養率 營養分中含氮質之物與不含氮質之物，其成效頗異。故食物中此兩類成分，必須配合適宜。此配合之率，曰營養率。營養率之計算法，以可消化之蛋白質量，除可消化之不含氮質物全量，復以脂肪有炭水化合物二倍半之功用。故以二·五乘可消化之脂肪量，然後乃加可消化之炭水化合物量，是爲可消化不含氮質物全量。其式如左。

可消化炭水物十可消化脂肪×2.5 = 營養率

可消化蛋白質

(二)飼養標準 飼料之營養率及其分量。因家畜種類。飼

養宗旨而異。學者以多數實驗。據學理定其標準。是為飼養標準。以為普通法則。俾實用時。得以據之應變。第飼料種類亦有差異。若徒取一種。亦難以推究。故必取多數飼料配合計之。以求適當而達其旨。飼養標準。據華爾富 Wolf 氏所定者如左。

可消化蛋白質	可消化炭水物及脂肪	營養率	無水物質
〇·七磅	八·四磅	一·一二	一七·五磅

如右表所舉。飼普通動物。可決無養分不足之憂。縱有時稍減其蛋白質。亦不致瘦損。惟在天氣嚴寒時。炭水化物尚當增加。右表標準。動物體量假定重一千磅者為率。實際用時。當視動物體量重輕。量為增減。雖然。有時其差有與體重大小為反比例者。宜注意。

三 飼料之消化

(一)消化之次序 家畜食飼料。先以齒咀嚼。使之柔軟。潤以唾液。使之糖化溶解。入胃更受胃液分解。然後始被吸收。而供身體營養之用。其不被吸收者。則更下行入於腸。反芻獸之腹胃。牛為反芻獸。其胃有四。凡食物先入第一胃及第二胃。受所分泌之胃液溶解糖化。再反吐至口中。更咀嚼之。然後入第三胃。至第四胃。受分解作用。成溶解狀態。而受吸收。

食物入腸。順次入行時。中間受膽汁變化。使脂肪為微細乳

粒。受胰液腸液變化。使澱粉。蛋白質。脂肪等為極易吸收體。其有再不能變化者。則為糞物。排洩於體外。

(二)消化之難易 飼料消化之難易。純視其中所含之蛋白質。脂肪。及炭水化物之多寡。蓋此數物者。均為可消化體。飼料之易消化者。含之必多。否則必少也。其營養功能。亦視之而定云。

(三)消化率 消化率。謂若干飼料中。可消化成分之數也。計算之法。從全量飼料中。減其食餘之分量。再由此中。減去排泄物之分量。其所餘者。即可被消化吸收成分之數。以之與飼料全成分量比較。記以百分率。是即謂消化率。

四 飼養法之種類

(一)維持之飼養 休息之家畜。飼養之旨。僅在維持其體力。比之他種飼養法。需要營養分少。故宜少給含蛋白質之物。其例如採毛用之綿羊是。

(二)役畜之飼養 飼養役畜。須使其筋骨發達。身體上諸機關動作活潑。能耐久勞。故宜多給含蛋白質物云。

(三)乳畜之飼養 乳畜分泌乳汁多少。及乳質良否。固屬因乳畜品種及其個體特性而異。然營養物之善惡。亦大有影響。如所給飼料中。含蛋白質多。則乳量為之增加。故所給飼料。宜準營養率而斟酌出之也。

(四)幼畜之飼養 幼畜初生。全恃乳汁生活。斷乳以後。則恃飼料中之營養分。以構成其身體而增大之。故所需之養分甚多。飼料宜取易於消化者。又須與以有石灰成分之物。使其骨骼堅強。

(五) 肥育飼 養家畜欲其肥腴。以促進其體內脂肪集積為主。體瘠者尤需先之以豫飼。進而至於本飼。其法如左。

豫飼 體瘠之家畜。體中脂肪少。宜先於二三星期內。給以營養率狹之飼料。使其恢復普通體勢。然後再飼之使肥。

本飼 常例於二三星期內。漸次變化其營養率。使其體內脂肪集積。肉質良好。此為本飼之宗旨。惟在本飼之時。宜避寒冷。運動光線發情。及過量之飲水等事。恐促其肉脂分解也。

五 飼料之種類

(一) 粗薄飼料 粗薄飼料。如通常植物之莖、葉、牧草、蘆葦等類。雖營養分不多。然富於纖維容積宏大。間接有助消化之效。家畜自然之食物。以牧草為最宜。惟野生雜草。其質粗硬。消化不良。宜栽培供用。栽培者。營養分多。且消化率亦大。其類有禾草、豆草二種。豆草營養分尤富。蘆葦即穀類之莖葉。開花結實後收獲之待用者。大都多不消化之纖維。乏營養分。宜與他種飼料混合用之。又可為家畜之敷藪。

(二) 濃厚飼料 濃厚飼料。如穀類、根菜、農產製造之殘滓等。含有大量營養分者皆是。供飼料之穀類。以大麥、燕麥、稗、玉蜀黍、大豆等為最富營養分。易於消化。以作役畜幼畜之飼料最為適宜。可與他種粗薄飼料混合用之。根菜類。柔軟多汁。所含營養分較穀類尤多。家畜最喜食之。亦易消化。適宜與之。其效甚大。根菜類中。通常多用者為蕪菁、蒜菜、胡蘿蔔、馬鈴薯、甘藷等。馬鈴薯小粉。尤為貴重之飼料。惟當發芽之際。含有有害物。不宜作飼料。農產製造殘滓。普通以麸與米糠為最多。麸通常供乳牛

之用。米糠則為一般役畜之副飼料。至於油粕類。亦為貴重飼料之一。其中如亞麻仁油粕。味良而質軟。最易消化。適於飼幼畜及乳畜云。又麥酒粕。可為乳牛及豬等之飼料。小粉或製造酒精所榨出之馬鈴薯粕。亦屬良好之飼料。不可多得者。

六 飼料之整製及計算

(一) 飼料之整製 飼料之整製云者。謂設法使飼料易於咀嚼、消化、貯藏搬運等也。其法有細分、軟化、及埋草數種云。

(二) 細分 細分飼料。專為助家畜咀嚼及使他種飼料易於混合而設。常用於牧草、蘆葦、根菜等類。惟細分亦不可過度。蓋過細則家畜不十分咀嚼。即直行嚥下。是反使消化不良。有害腸胃。細分秣草。其程度因牲畜而異。大約牛則五公分。馬則二公分。牛內外。穀實之類。壓碎為止。不可磨之成粉。根菜之類。則截成薄片。如胡桃大。混以剉蘆葦與食可也。

(三) 軟化 欲使飼料消化容易。先浸以水。或煮沸。或蒸熱而後與食。是為軟化。軟化之旨。專在使食物含有水分而柔軟。凡家畜之飼料。皆可用此法整製。第天性貪食。不肯十分咀嚼之。其食料則不宜用此。用此適足以害其消化。

(四) 埋草 生草結實後。刈取堆積窖內。壓緊使發酵。是為埋草。是能使食慾增進。泌乳量增加。又法將失去水分四分之一之半乾草。堆積之。成褐色乾草。其效亦與此等。

(五) 飼料之計算 凡購入飼料。按市價高低。宜選價廉者。其計算基礎。通常用飼料之三成。分。即蛋白質、脂肪、炭水化合物三者。以五、三、一三。數。分別乘三成。分。加之。其和除以飼料一定量之

書 全 科 百 用 日

第十八編 農業 畜牧類

三六八三

第二表 (本表斤數悉屬假定示其標準比率者實際應用需準此增減)

家畜之種類	肥育豬		
	第一期	第二期	第三期
生後月數	三六〇	三一〇	二三・五
平均一頭體量	四〇	四〇	二・七
全有機物	二二〇	二二〇	二・七
可消化蛋白質	二七・五	二四・〇	一七・五
可消化炭水化物	三二・五〇	二八・〇〇	二〇・二〇
可消化脂肪	三・五〇	二・八〇	二・〇〇
養分合計	一九・八斤	一七・七	一三・九
營養率	四・七	五・〇	六・五
成長中之牛	成長中之羊	成長中之豬	
生後月數	六一二	六一八	二一三
平均一頭體量	四〇	八・八	六・六
全有機物	二二〇	二二〇	四二〇
可消化蛋白質	二七・五	二七・五	二四・〇
可消化炭水化物	三二・五〇	三三・五〇	三三・〇〇
可消化脂肪	三・五〇	三・五〇	二・〇〇
養分合計	一九・八斤	一六・六	一七・七
營養率	四・七	五・五	五・〇

飼料分析表

第一表 乾草類

飼料之種類	水分		粗蛋白質	粗纖維	無氮浸出物	脂肪	可消化蛋白質	可消化碳水化合物	可消化脂肪	營養率
	水	分								
牧地雜草	一四·三	五·四	九·二	二九·二	三九·七	二·〇	四·六	三六·四	六·〇	八·三
田畔雜草	一六·〇	八·一	九·三	二九·八	三四·四	二·四	四·九	三八·二	一·一	八·三
赤苜蓿	一六·〇	六·〇	一二·三	二六·〇	三八·二	二·二	七·〇	三八·一	一·二	五·九
白苜蓿	一六·〇	五·三	一四·五	二五·六	三三·九	三·五	八·一	三五·九	二·〇	五·〇
紅苜蓿	一六·七	五·一	一二·二	三六·〇	三四·六	三·〇	六·二	三四·九	一·四	六·四
青刈大豆	一六·〇	五·九	一六·九	三五·九	二三·一	二·二	一〇·八	三一·五	〇·三	三·四
牧地雜草	八〇·〇	二·〇	三·五	四·二	九·五	〇·八	二·五	九·九	〇·四	四·四
青刈玉蜀黍	八二·九	一·三	一·二	五·二	八·八	〇·六	〇·七	八·四	〇·三	一三·〇
赤苜蓿	八〇·〇	一·三	三·一	五·八	九·一	〇·六	一·七	九·〇	〇·四	五·九
白苜蓿	八〇·五	二·〇	三·五	六·〇	七·二	〇·八	二·二	七·九	〇·五	四·二
紅苜蓿	八一·五	一·六	二·七	六·二	七·三	〇·七	一·五	七·五	〇·三	五·五
馬鈴薯莖葉	七八·〇	三·〇	二·三	六·〇	九·七	〇·〇	一·〇	八·三	〇·三	九·〇

第二表 生芻類

書 全 科 百 用 日

第三表 藁稈類

玉蜀黍埋草	八四・一	二・〇	一・二	六・一	五・九	〇・七	〇・八	七・一	〇・五	一〇・四
馬鈴薯埋草	七七・〇	五・三	二・九	四・七	七・五	二・六	一・二	六・二	一・二	八・〇
赤苜蓿埋草	七二・二	二・一	四・二	五・九	六・四	二・二	二・八	七・一	一・五	三・九

第四表 稈皮類

小 麥	一四・三	四・六	三・〇	四〇・〇	三六・九	一・二	〇・八	三五・六	〇・四	四五・八
大 麥	一四・三	五・五	三・三	四三・〇	三二・五	一・四	〇・八	三一・四	〇・四	四〇・五
稻	一四・三	九・三	六・〇	三四・六	三三・九	一・九	二・七	三六・二	〇・六	一四・〇
大 豆	一五・〇	一〇・二	六・七	二七・〇	三八・六	二・五	三・四	三五・六	一・五	一一・五
玉蜀黍	一五・〇	四・二	三・〇	四〇・〇	三六・七	一・〇	一・一	四〇・五	〇・三	三七・五

第五表 根菜類

小 麥	一四・三	九・二	四・五	三六・〇	三四・六	一・四	一・四	三二・八	〇・四	二四・一
大 麥	一四・三	一三・〇	三・〇	三〇・〇	三八・二	一・五	一・二	三五・〇	〇・六	二〇・四
稻	九・七	一五・七	三・四	四二・八	二七・〇	一・四	一・二	三一・四	〇・五	二六・八
大 豆	一四・〇	八・一	五・一	二九・〇	四二・五	一・三	一・二	四五・八	〇・八	二一・七

馬鈴薯

七五・〇	〇・九	二・一	一・一	二〇・七	〇・二	一・四	二一・八	〇・六	一六・七
------	-----	-----	-----	------	-----	-----	------	-----	------

書 全 科 百 用 日

第十八編 農業 畜牧類

二六八六

第六表 穀實類

豌 豆	糙 米	白 米	粟	玉 蜀黍	燕 麥	大 麥	黑 麥	小 麥	萊 菔	芋	甘 藷	蕪 菁	胡 蘿 蔔	蒜 菜
一四·三	一四·三	一四·〇	一四·〇	一一·四	一四·三	一四·三	一四·三	一四·四	九三·九	八一·二	七五·九	九二·〇	八五·〇	八八·〇
二·四	〇·九	〇·五	三·三	一·三	二·七	二·二	一·八	一·七	〇·六	〇·八	一·〇	〇·七	〇·九	〇·八
二二·四	八·六	七·七	一一·八	九·五	一一·〇	一〇·〇	一一·〇	一三·〇	〇·九	二·〇	一·四	一·一	一·四	一·一
六·四	一·三	二·二	九·五	一·三	九·三	七·一	三·五	三·〇	〇·八	〇·七	一·〇	〇·八	一·七	〇·九
五二·五	七二·九	七五·二	五七·四	六八·五	五六·七	六三·九	六七·四	六六·四	三·七	一五·一	二〇·五	五·三	一〇·八	九·一
二·〇	二·〇	〇·四	四·〇	五·〇	六·〇	二·五	二·〇	一·五	〇·一	〇·二	〇·二	〇·一	〇·二	〇·一
二〇·二	七·七	六·九	八·九	七·六	八·〇	八·〇	九·九	一一·七	〇·四	一·三	〇·八	〇·七	一·〇	〇·八
五四·四	七三·五	七二·七	四五·〇	六一·八	四四·三	五八·九	六五·四	六四·三	三·五	一四·二	一九·一	五·〇	一〇·三	八·六
一·七	一·九	〇·三	三·二	四·三	四·七	一·七	一·六	一·二	—	〇·二	〇·一	—	〇·一	—
二·九	一〇·二	一〇·七	六·〇	九·四	七·〇	七·九	七·〇	五·八	八·八	一一·一	二四·一	七·一	一〇·五	一〇·七

書 全 科 百 用 日

第七表 農産製造殘滓及副産物

蠶豆	大豆	小豆	蕎麥	秣	蕎麥糠	大麥糠	米糠	馬納薯纖維	酒粕	醬油粕	豆腐粕	麥苦油粕	大豆粕	胡麻油粘
一四・五	一〇・〇	一四・〇	一四・〇	一二・九	二〇・九	一二・〇	一一・三	八六・〇	六二・〇	五三・六	八五・七	一一・三	一三・四	一一・一
三・一	五・〇	二・六	一・八	六・六	二・六	四・一	一二・四	〇・四	〇・七	三・七	九・九	五・二	七・一	〇・五
二五・五	三三・四	一七・九	九・〇	一五・〇	一一・六	一四・八	一三・〇	〇・八	一八・一	一二・六	三・八	三一・六	四〇・三	三六・六
九・四	四・八	五・九	一五・〇	一〇・一	二八・三	一九・四	六・八	一・一	一・六	六・七	三・二	一一・〇	五・五	八・一
四五・九	二九・二	五八・二	五八・七	五二・二	三三・八	四五・六	四一・二	一一・七	三・五	六・七	五・四	二九・九	二八・一	二二・四
一・六	一七・六	一・四	一・五	三・二	二・八	四・一	一五・二	〇・一	四・二	一三・七	一・四	九・六	七・五	一一・九
二三・〇	三〇・一	一五・二	六・八	一二・六	七・七	一一・五	一〇・一	〇・七	一二・七	七・六	二・七	二五・三	三六・三	三一・一
五〇・二	二五・一	五七・七	四七・〇	四二・七	二九・一	四三・二	四五・八	一一・八	三・一	六・七	七・一	二三・八	二九・四	二二・〇
一・四	一五・八	一・二	一・二	二・六	二・〇	六・六	一二・七	〇・七	二・二	一二・三	一・二	七・七	六・八	一〇・七
二・三	二・一	四・〇	七・四	三・九	四・四	四・五	七・六	一七・二	〇・七	五・四	三・七	一・七	一・三	一・六

書 全 科 百 用 日

第十八編 農業 畜牧類

三六八八

棉實油粕	向日葵油粕	落花生油 (無皮)	落花生油 (有皮)	大麻油粕	罌粟油粕	山茶油粕	亞麻仁油粕	畜用米粉	畜用小麥粉	粟 殼	豌豆皮粉	豌豆粉	豌豆殼	牛 乳	肉 粉
一〇・六	一〇・八	一〇・六	九・八	一一・九	一一・五	一一・八	一二・二	九・九	一一・五	九・五	一二・三	一一・四	一三・二	八七・三	一一・五
七・二	六・七	五・六	六・九	七・八	一一・一	六・九	八・八	一〇・六	三・〇	七・五	四・二	三・五	三・〇	〇・六	六・七
二四・七	三二・八	四六・〇	三一・九	二九・五	三一・九	三三・一	二九・五	一〇・九	一三・九	六・五	一三・一	二二・七	八・〇	三・二	七二・八
二四・九	一三・五	五・四	二二・七	二四・七	二一・五	一一・六	九・一	一一・一	四・八	五七・六	三一・一	四・五	四三・七	—	—
二六・〇	二七・一	二四・〇	二〇・七	一七・三	一五・八	二七・四	二九・九	七七・六	六三・五	一四・四	三七・八	五四・五	三〇・五	五・〇	—
六・六	九・一	八・〇	八・九	八・五	八・二	九・二	九・九	九・九	三・三	四・五	一・五	三・五	二・五	三・六	一二・〇
一八・〇	二七・九	四二・三	二四・八	二〇・九	二六・八	二六・五	二四・八	八・六	一〇・八	四・五	九・二	二〇・九	五・六	三・二	六九・二
一八・七	二五・一	二四・五	一九・〇	一六・四	二五・四	二六・六	二七・五	四七・二	五四・〇	三八・八	四五・八	五五・四	四六・三	五・〇	—
五・九	八・一	六・九	七・二	七・二	七・四	八・三	八・九	八・八	二・九	二・七	一・二	二・八	二・〇	三・六	一一・二
一・八	一・六	一・〇	一・五	一・六	一・七	一・四	二・〇	八・〇	五・七	一〇・一	五・三	三・〇	九・二	四・四	〇・四

乳	稀乳	油乳	脫脂乳	乾血	茶實油粕	棉實油粕	精製油
皮	汁	汁	乳	血	粕	之	棉
七五·六	九三·六	九〇·一	九〇·〇	一二·〇	一一·〇	一一·二	一一·五
〇·三	〇·六	〇·五	〇·八	四·一	六·二	七·〇	六·六
三·七	〇·八	三·〇	三·五	八〇·八	一三·三	四三·〇	二八·五
					三·四	五·二	一六·一
					五四·四	二〇·七	三〇·七
二·八	四·九	五·一	五·〇	二·六	一一·七	一二·三	六·六
一七·六	〇·一	一·〇	〇·七	〇·五	一〇·六	三六·六	二一·三
三·七	〇·八	三·〇	二·五	五四·一	五〇·九	一九·七	一六·三
二·八	四·九	五·四	五·〇	二·六	一〇·四	一〇·八	五·八
一七·六	〇·一	一·〇	〇·七	〇·五	七·二	一·三	一·五
二·七	六·四	二·六	一·九				

家畜管理法

一 畜舍

家畜一生。以在畜舍內之時爲最多。故畜舍之位置構造適宜與否與家畜之健康關係甚巨。不可不慎也。

位置 畜舍之位置宜高燥溫暖。面向東南或南方。以空氣流通。光線透射。且便於管理者爲宜。

構造 構造畜舍其大小。以家畜種類及欲容頭數而異。惟亦不宜過廣闊。以防冬季太寒。太狹隘。則夏季又過熱。亦有不和。宜慎之。畜舍中家畜一頭所需地積馬約闊二公尺長三公尺。

牛約闊一公尺半。長三公尺。羊長闊各約一公尺。豬長闊各約二公尺。高則自二公尺半至四公尺。隨家畜高低相宜定之可也。

床 宜離地三公尺。向後方斜下約成五十分之一之斜面。以便糞尿流出。其材料以三和土及青磚爲最適。或用厚板亦可。敷草宜時時更換。常使清潔爲要。

壁 畜舍之壁。宜用土壁。使不易傳導舍外寒熱。便於調節溫度。壁之上方宜設窗。使空氣流通。惟須注意勿令日光寒風直侵畜體爲要耳。

二 畜體之管理

畜體之管理。其主要者。惟皮膚及蹄二者。管理得宜。家畜自健。否則常有意外之害發生。

皮膚之管理

野生動物。其皮膚常受日光風雨曝曬浸潤。自能清潔。無需人為料理。家畜之皮膚則宜以人力清潔之。每日用毛刷木梳之類。淨其皮膚上附着之塵埃。發汗後。先以軟草拭之。再覆以毯布之類。自無感冒傷風之患。又浴水亦可使皮膚清潔。且同時又得清涼之效。天熱時宜朝夕二次浴之。水之溫度。以攝氏二十度至二十五度為宜。浴時數分鐘即可。但食後或體熱時。則不宜浴。又浴後十分鐘。兼可使之為適宜之運動。

蹄之管理

役畜之蹄。必加蹄鐵。普通約一個半月換一次。蹄宜常洗。馬蹄之下有凹處。易儲污物。尤宜剔去。普通之畜。無蹄鐵者。則宜時時檢視。為之削平為要。

三 家畜之疾病

家畜之疾病。有能傳染者。即獸疫是也。是最可恐。管理者尤須特別注意焉。

獸疫之種類

獸疫種類甚多。現今世界公認其傳染最烈。而百計設法豫防者如左。

- 牛 疫
- 肺 炎
- 鵝 口 瘡
- 羊 痘
- 豬 霍 亂
- 豬 疫

犬狂病

豫防及消毒

牛肺結核病

獸疫流行之際。須極力注意家畜之健康。欲以清潔之水。食以消化之物。空氣宜流通。溫度宜調和。若有食慾減退者。或有發熱及其他病徵發現者。則宜遠與他畜隔離。並於畜舍中詳細消毒焉。

消毒之法。就普通言之。有焚毀、蒸氣消毒、煮沸消毒、藥物消毒等別。藥物消毒所用藥品。有生石灰末、石灰乳（融水十倍）、氯化石灰水（融水二十倍）、石灰酸水（融水二十倍）、昇水水（融水十倍）、綠氣、熱瀘汁等各種。須視其相宜與否。分別用之可也。

獸醫學大意

一 畜瘟疫急症診治術

(一) 病狀

病初起時。精神髮鬆。眼睛朦朧。兩耳無聞。至此時染毒六日至九日。食慾頓形消失。咀嚼食料。極為遲鈍。或絕不食。倦意戰慄。頭垂耳帖。泌乳停止。行步趨起。臥皆不如意。或切齒。或悲鳴。或狂蹶。此為身體熱至四十一度之徵。脈一分鐘必跳六十次。或至一百次。呼吸喘逆。小便淋漓。或閉塞不通。此時受病更深。身體熱度再加。脊骨凹下。觸之即呻吟。覺痛。眼鼻陰道。泄瀉黏液。始尚稀薄。終則稠濃。甚至液中混血。有時毛孔出血。或下痢。穢臭難聞。瘦瘠不堪。去世已近。或皮膚生膿泡。或眼窩凹陷。時出結膠。或口

流涎沫。頭則左右搖戰。盡失知覺。此病發生。逐漸增惡。終至虛脫。頭拘牽於一方。如睡而斃。諸證有單獨者。亦有合併者。總之。若得此病。不出十日。無有不死者。病症兇惡之時。兩三日即死。非常慘酷。所以必須先為豫防及醫治之法也。

(二) 預防法

瘟疫為傳染最速之病。若知有此病發生。即須禁止傳播。凡生有此病者。即牽至別處無家畜之地醫治。毋使同無病健畜雜處。若病難以醫好。即須殺之。以防病毒蔓延。屍體宜焚燒之。或切碎之。加以石灰乳深埋於地中。埋屍之穴。須掘深四公尺以上。地上立一木標。寫明曾埋生病毒獸。在三四年內。不可令家畜過路。凡畜舍內之牆壁器具等。皆須用石灰乳洗滌。或用漂白粉少許。熬水遍灑畜舍。最能驅除疫毒。其待醫治之家畜。每日更須以水洗浴兩次。勤換其臥草。調停其食物。勿令過多或過少。井不可食飲污濁之水。宜飲以清流。或井水為要。病畜之臥處器具等。須日用石灰乳洗滌。且臥處宜擇空氣流通之地。而且服事病畜之人。亦須注意消毒。身體衣服。尤宜時常用熱湯洗濯。

(三) 診察法

凡畜有家畜者。宜時常留心診察。遇有病症發現時。即須着手醫治。稍一怠忽。病症即漸深。便難措手。其診察之法。大約有七種。

(1)

宜察其頭之位置及眼睛形狀。與全體四肢態度。並看其有無倦怠。沉鬱。不敏。苦悶。諸種情形。若起騷動。當詳細體察其騷動。

之狀態。

(2)

宜以青草及美物近其眼前。觀察其思食與否。又其食時態度亦宜注意。如咀嚼緩慢。或喫至一半即含在口中。皆因有病之故也。

(3)

宜摸索全身。以察其創傷。腫脹。壓痛。之有無。

(4)

宜注視胸腹之一突一凹。以數呼吸次數。大抵牛馬健時。一分時之呼吸次數。約十四五回。又咳嗽鼻涕。亦須細察。

(5)

宜診脈以定熱之有無。馬脈搏。見於頸下。牛之脈搏。見尾骶。一分時約四十五跳。即無病。

(6)

宜入指於口中。以探其冷熱乾濕。觸手於皮膚。亦要察其冷熱。凡耳端鼻尖冷却。及全身戰慄者。多半為發熱之兆。又鼻孔眼膜之色。肛門陰門之狀。亦須注意。

(7)

宜以檢溫度表插入肛門中。檢其體溫。每回須插五分至十五分鐘。平常體溫。約在三十七度內外。

(四) 醫治法

第一方。用春欄蕎麥二公升。四公兩。杜松子六公兩。(無杜松子地松子亦可) 黃連末四公錢。膽礬八公分。炭酸蘇打六公

分。共研爲末調勻。和諸飼料中以餵之。每早晨一次。第二方。用枳沙九公分。清水五公兩。再加紅茶煎汁一公升半。(六安茶普洱茶古勞茶均可)一日令飲兩次。必見功效。未染毒者。服之亦有益無損。第三方。用大黃朴硝各二公錢。滾水四五碗。先將正錦紋大黃片放滾水中。然後陸續將朴硝放下。攤到溫暖將病獸灌飲。使瀉出其毒。則立刻可愈。鄙人辦理畜牧有年。屢經試驗。皆得效果。第五方。專醫雞瘟。用巴豆一粒。研至極碎。放入甘油一公錢半。或用生油一公錢攪勻。灌入雞口。立刻可愈。卽生蟲雞。(因蟲在雞肚阻礙生長故不能長大)依前用巴豆甘油之法。瀉出其蟲。亦可以愈。因巴豆爲治毒之妙劑。所以要用甘油或生油。乃防其性子過烈之故。

以上諸方。中藥店俱可配合。間有一二種中藥店所不備者。可以至西藥店中購買。惟病畜服藥之後。宜牽至空氣流通。且有日陰之處游行。日間可用杜松子硫磺火硝等爲末。加以信石末少許。置諸畜舍內。燒煙薰之。晚則牽畜歸舍。待其病愈。仍可與健畜同舍。

二 診察家畜呼吸法

呼與吸關係於筋肋及胸膈之動靜。欲知其呼吸動狀之緩急。須置身於獸旁。約距一公尺或二公尺許。細窺其腰肋。休歇時所現之呼吸動狀。宜較大而有規。若動狀短而急。則於其呼吸器管必有所妨礙。更須知馬牛痛受鞭撻實爲肺病之源。吾輩農人。切勿輕忽。

馬

呼吸常數

幼者

每分鐘從十次至十二次

壯者

每分鐘從九次至十次

老者

每分鐘從八次至九次

牛

幼者

每分鐘從十八次至二十次

壯者

每分鐘從十五次至十八次

老者

每分鐘從十二次至十五次

綿羊及山羊

幼者

每分鐘從十五次至十八次

壯者

每分鐘從十二次至十五次

豕

豕

每分鐘從十三次至十八次

犬

幼者

每分鐘從十八次至二十次

壯者

每分鐘從十六次至十八次

老者

每分鐘從十四次至十六次

馬當休歇時。每分鐘呼吸十次。行動後則每分鐘當呼吸十八次。小跑後五分鐘則每分鐘五十二次。大跑後五分鐘則每分鐘六十次至七十次。

三 診察獸體溫度法

測察家畜之體溫。以醫用之最高寒暑表插入肛門。約歷兩三分鐘。則可得其真實之溫度。茲將各種無病家畜之體溫常數。

(百度表) 表列於次。

犬	三十八度五
貓	三十八度五
牛	三十八度五
犢	三十九度五
綿羊	三十九度五
豕	三十九度五
兔	三十九度五
馬	三十七度五
驢	三十七度五
山羊	三十九度二
印度豬	三十九度二
鴨	四十二度七
鷄	四十二度五
鵝	四十二度

四 診察獸脈法

脈息之動靜。視乎心跳之次數及定律。而略加以習慣。脈狀非常。則疾病立至。不可不知。

馬類之脈管在下頰之下而微後。牛類之脈管直趨尾部之下。豕類之脈管在耳。犬類之脈管在腿。

兩歲以下之駒

每分鐘從五十次至七十次

壯馬

每分鐘從三十六次至四十次

老馬

每分鐘從三十三次至三十八次

作工之牛

每分鐘從三十六次至四十八次

不作工之牛

每分鐘從四十八次至六十次

母老(特)

每分鐘從七十次至八十次

一歲以下之犢

每分鐘從七十次至一百次以上

幼綿羊及山羊

每分鐘從九十次至一百次以上

壯綿羊及山羊

每分鐘從七十五次至八十五次

老綿羊及山羊

每分鐘從六十次至六十五次

乳豬

每分鐘從一百次至一百一十次

壯豬

每分鐘從六十次至八十次

幼犬

每分鐘從一百十次至一百二十次

壯犬

每分鐘從九十次至一百次

老犬

每分鐘從七十次至八十次

貓

每分鐘從一百十次至一百四十次

獸畜飼養法

一 養牛法

牛之種甚多。我國所產者。據農家言。統分黃牛、水牛二種。專供牽車服犁之用。其初罕有以作食品者。惟西北東北滿回蒙民嗜之。近年歐俗東來。嗜者漸多。然惟此風尙未普及全國。故無食肉用。食乳用。服役用之分。又我國西藏、新疆、蒙古等處。別產一種牛。曰犛牛。或曰長毛牛。極能耐勞。陟險如夷。各該地居民。多畜以供用。

飼牛法

飼牛之法，統分放牧及廐畜二種。在農家則宜兼行此二者。春夏草多時晨牧而暮歸，秋冬草衰，則飼之室內。飼品宜用青草、枯草及大麥、糠粹、油粕、根蔬、豆、藜等。細則而雜食之。時其飢飽，順其涼燠，適其性情，節其勞作。食後更微飲以淡鹽水，則牛易強健。久而不衰。廐舍宜取南向或東南向，乾燥地為之。空氣務流通。乳牛尤須光線足。室中務清潔。所布藪草，更換不厭頻數。摩盪日一除之。每日午後，再以刷刷其體。乳牛將擠乳時，則溫洗其乳房，而拭以潔布。夏日炎熱時，則縱浴於河，惟不可久久，則致病。廐飼者，每年修翦其蹄一二次。春日將孳尾時，擇壯牛之健而不肥者，使與牝交。每一牝可交六七十牝。牝牛交後，約經一月，若復欲交者，是尙未受孕之徵，可令再交。不然，是已受孕矣。孕二百八十五日而產。孕時忌食腐冷不易消化之物品，更不宜有驚駭、刺激、壓迫、顛頓、勞役、衝突等事。有之多致落胎。尤忌賊風。產前一二月，乳牛即宜停止取乳。將產之日，則守視之，觀其咆哮不寧，起臥無定者，即將臨產。宜急為布清潔藪草，務厚務柔，俾得安眠。產後臍帶不斷，則截之。取犢他處，以人工哺食。若欲其母乳，則或令隨母居處，或別處一室，以時入母室食乳。如是者七八月後，先少食以乳渣、糠粹、油粕、碎穀、柔草等，漸增漸減其乳，以至斷乳。則犢易健而不病。犢生二三月後，便可擇其佳者，留作種牛。其餘則盡闢之。可也。凡闢牛肉易肥厚，而性質溫順。種牛，壯者宜取其種中之健壯者，牝者宜取其種中之溫順者。若壯性優柔，體質纖弱，牝性孱厲，體質肥滿者，多難成孕，且不易交。即交而孕胎亦不同多墜落之虞云。

二 養馬法

馬之種類甚多，其中最著名者，首推蒙古馬。其次則有用馬、大理馬、蒙古馬、產關內外、蒙各地。身軀高大，標勁善走，平原曠野中，欲蹄急馳，世界之馬，未有能匹者。宜用為軍馬、馬川、馬產四川及其附近各地。身小力勁，耐勞善走，亦可用為軍馬。惟不如用作馬為善。大理馬，全瀛皆產之。非僅大理一府有也。膽堅力巨，便於歷峻登危，載運貨物。其產於他國者，則以阿刺伯馬、阿丹勒馬（Ardenner）、夫蘭德馬（Flander）、美國走馬（Trotter）等為最著。阿刺伯馬產於阿刺伯，為世界最佳之種。其性溫順，能耐勞，而又輕疾善走。我國中古時代所謂之天馬、大宛馬等，即其種。

飼馬法

宜清潔慎密。廐舍宜爽塏，空氣須流通。食料宜用牧草、大麥、燕麥、玉蜀黍、大豆、根蔬等。間雜以青草。若牧諸曠野，專賴牧草為食者，則時給以鹽，助其胃力。廐中藪草，更換宜頻。若終日繫於廐中，則晨夕各更換一次。不然，久立污穢中，易損蹄也。踏鐵二月一易。役後汗未燥時，慎勿與飲。飲之易生疾。春日，牝馬情動時，則以牡匹之，每一牡可匹六七十牝。匹後一月內外，牝復欲交者，是猶未孕。可令再合。若已孕，則二百四十五日而產。產後半月之中，絕對不宜使其勞役。其駒常令母馬哺之。倘生而失母，則以牛乳代哺。駒生一月，即能弄草而食。是時宜常牧之。俟經四五月，再斷其乳。斷乳後，雜食以柔軟牧草、大麥、燕麥等。滿一歲後，不用為種馬者，皆闢之。闢後性馴良，選種馬法，宜取其種中之健而有特徵者。

若頭大貌野頸短肩斜背凹腿細胸窄腹垂蹄欹毛厚者皆不可用。

三 養驢驘法

驢為馬屬其初為驢祖阿拉伯波斯等山中野生者至今則人家多飼養之形似馬而較小惟頭部大而耳長達三歲即可供使役能耐勞苦忍粗食有大力不畏艱阻且少疾病山地不宜飼馬處及小農之貧者均宜飼之其乳亦可飲管理飼育法俱與馬同。

驘牝馬牡驢之子也若父馬而母驢則曰駃驢一曰羸形俱似馬惟驢健而駃驢弱皆不生子驢能耐勞百病難犯又善於走兼驢與馬之特長農家飼之最宜駃驢反是兼其父母之短而無所長故罕有育之者。

四 養羊法

羊之族有山羊有綿羊上古時已為家畜之一種惟未如今日之蕃且盛耳佳種頗多或主採其皮毛或主食其肉產我國者取皮之種首推陝西山西之產其毛拳曲而長頗有光澤其次則直隸滿洲蒙古之羊毛短而粗氈厚無光經久不變再其次則山東河南之種其皮僅足供衣而已無特長也羸毛之種以產新疆西藏者為最佳其次則雲南蒙古食肉之種亦以產西北部者為佳。

飼綿羊法

春夏放牧秋冬廄飼時令出外運動免其惰懶成病也其食品則以牧草為主攪少許穀豆油粕根蔬之屬於其中更日給以

鹽則羊易肥廄舍宜東南向舍中常清潔溫暖蔭草宜數更勿使糞穢穢則汚毛而多病亦勿多與水水多亦病六七日間選壯與牝交每牝可匹二三十牝牝受孕後經百四十七日而生羔羔生一月則別居以時至母室食乳日三次漸減漸食以芻草穀豆等斷乳後合他羊使成羣其不用為種羊者牝則閹之牝羊則截其尾。

飼山羊法

飼山羊之法同於綿羊惟山羊性好殘毀宜以木柵圍於牧場之四周令遊息其中則易肥健而多乳秋冬之際選壯與牝合每一牝可合百牝牝受孕後百五十四日生羔飼羔之法亦與綿羊同。

五 養豬法

豬之佳種首推我國故近年各國皆取種於我以求改良其固有之種我國之豬種相傳謂有黑白二種白豬謂產江南雲南及遼東黑豬全國皆有之山東浙江者為最佳又云白豬肉細膩勝於黑豬然詳細則莫能知之蓋我國之豬雖名震全球然以問國人皆瞠目莫對是亦不重牧畜之故也。

飼豬法

與飼他種家畜法相同牢舍宜潔淨食物除牧草而外無不宜之惟須更代而飼勿令常食一種更時時與以炭屑細砂鹽等則骨格堅固生長迅速若近地有山中多橡櫛之屬者縱之食其實甚易肥大不然亦時出牧之不宜久閉牢中多豬同牢則易作喧宜於大圈中更作小圈一一別之毋令雜處冬日發情期至則

選取牡豬頭大頸短毛粗皮軟而強健者。與牝豬頭小項細十二乳以上者爲匹。每牡可匹三四十牝。牡年漸長。繁殖力漸衰。五年而全失。故每次匹牝宜少於前一次。牝豬受孕後約六十日而產。每產五六豚至二十豚不等。豚生一月不爲種畜者。則閹之。易於肥厚。又牝豬產時。胎衣一出。卽速棄之。不然。若爲所食。則後將食其子。

肥育法

肥育之第一要訣。在禁其運動。不使見光。惟在黑闇中靜養。故宜先使養豬舍黑闇。然後將待肥育之豬。關入飼養。豬在舍中。因黑闇而又逼窄之故。不致運動。惟喂食時。可將窗爲稍放開。使微見光線。喂後仍將窗關閉。杜絕光線。故欲養肥豬。其舍必先預備構造。其構造方法。爲四角形。四方各寬二公尺。中前面狹二公尺。後面高一公尺。餘前面上部有窗。可以任意開閉。下面有口。以便豬進出口。外有門。可以開閉。舍頂安設兩個透氣管。可用洋鐵製成之。舍之四圍及頂上。皆用板造成。其圍準須活動。方可自由拆開。一可收藏。二可洗滌。如此製法。放諸屋隅。舍側皆能飼育。所用食槽分兩種。肥育一頭者。祇須用一小食槽。以長五公尺寬三公尺。高二公尺五公分之木。鑿成長三公尺。寬二公尺。半深一公尺。半四角形之槽。底狹口闊。喂食甚爲便利。若肥育三四頭者。則食槽須用第二種。以長木做成。每隔二公尺。餘嵌入橫板。以防食時互相競爭。喂時速將飼料及食槽放入。食畢卽速行撤去。倘舍內久得光線。恐豬卽起運動。

喂養飼料。須分三期喂之。各期不同。第一期飼料。須含有蛋

白質多者。如豆渣、山薯、碎麥、胡蘿蔔、蕪菜等。第二期飼料。宜漸漸加入含有炭水化合物者。如豆類、麥類、玉蜀黍等。第三期飼料。以含有炭水化合物者居多。含有蛋白質者尤宜減少。統以上所述飼料。必須截碎混合煮熟。使成粥狀。和入食鹽少許。方可喂之。然不必種種俱全。有二三種者亦可。其第二三期飼料。則宜混合用之。如山薯和玉蜀黍同煮。不過一種多用。一種少用。切忌糠。因不宜於肥育故也。若食之。必減輕肉量。喂食次數。可分四五次喂之。若在冬日。則必須增加朝夕兩次。且舍內第一宜清潔。糞尿尤宜注意掃除。免致發生疾病。若養至極肥滿之時。體重不能復增。卽須宰殺。不然。則體重反日漸減輕。虛費多數飼料。而且易生各種疾病。

肥育時期。自始至終。約五星期足矣。若屬大種。則雖多育數星期。亦無甚緊要。但飼育房舍。務取溫暖。通常溫度。須在攝氏十三度。其肥育用之豬。大概分爲三種。年齡第一種爲早熟種。卽小種。生後六個月方可肥育。第二種爲中熟種。卽中種。生後十二個月方可肥育。第三種爲晚熟種。卽大種。生後十八個月方可肥育。倘不分別清楚。以小種遲遲肥育。以大種早早肥育。皆有害而無利也。

六 養兔法

兔。乃小畜之極有利者。飼料既省。而生殖極繁。每歲產七八次。每次生六七頭。生後八九日。卽可交配。懷胎一月而產。受胎之時。須給以佳料。箱內溫暖。並嚴防鼠入。分娩期至。舖以草。兔乃拔其體毛。集蘆作巢於內。分娩。釋兔生後十五六日。漸進以軟食。

物經三四十日離母別房給菜根菜葉等此時牝牡數頭可以同處一箱過三四月則牝牡各異處至落毛期甚危險往往致死須給佳料(如搗碎之大麥胡蘿蔔蕪菁等)以健其體穉兔既斷乳則以驢飼免兔以其乳愛玩用及肉用者宜養於箱蕃殖用者宜養於庭內或牧場每箱容一頭箱深九公分闊約一公尺餘高五公分底有兩重上底作格子置抽屜糞穢可以隨時撤除箱底張以粗格鐵網攜箱行青草地兔自能就網格食草養於庭場須圍以高一公尺半之壁穿穴俾夏避熱冬禦寒然寒夜仍當移置暖處牝牡別居至交配期一牡約配六七牝飼料每日給予三次夏給青草冬給枯菜葉蕪菁胡蘿蔔碎穀等輔以菜根穀殼等料分朝午晚三時給之

七 養鹿法

鹿狀如小駒尾似山羊頭側而長脚高而行速牡者身大角無齒夏至角生黃質白斑爾雅名鹿牝者身小無角無斑黃白雜毛而有齒俗稱麀鹿孕六月而生子其性最淫一牡常交數牝連母鹿皆羣故謂之聚麀食則相呼行則同族居則環角向外以防害臥則口朝尾圓以通督脈園林中多畜之夏月當飼以菖蒲即肥最大者白鹿羣鹿每隨之視其尾為準則凡在夏至時截其角以取茸可充藥用

八 養猴法

猴一名獼猴好拭面如沐又謂之沐猴面無毛似人眼如愁胡頰有毛可以藏食腹無脾以行消食尻無毛而尾亦短手足與兩耳亦皆類乎人可以豎行聲略略若欸孕五月而生子喜浴

於園中其性躁動害物畜之者以索縛其腰坐於杖上鞭撻旬月自馴養馬者多畜之版中任其跳躍可辟馬病又可教之百戲以取樂然雖馴養不可脫索縱其去來又一種小而毛紫黑者出交趾畜以捕鼠勝於貓狸頗有靈性能知人意飼以生麥果物則不大飼之熟物易大可厭如病喂以蘿蔔

九 養犬法

犬之種類不一若守犬則短喙善吠畜以司昏食犬則體肥不吠養以供膳惟田犬則長喙細身毛短脚高尾卷無毛使之登高履險極活潑敏捷胎三月而生其性比他犬尤烈每牽之出獵以鷹為眼目鷹之所向犬即趨而向之故好獵者多畜之又一種高一公尺餘者名獒毛多者名彪狀若獅子脚矮身短尾大毛長又有毛色絨細如金絲善吠兼能捕鼠至老不過貓大者俗名金絲狗畜之者多繫以金鈴犬類皆喜肉食有病時磨烏藥與之飲則愈

十 養貓法

貓捕鼠小獸也以純黃純黑純白者為上而似虎柔毛利齒口旁有剛鬚數莖尾長腰短目若金鈴上腭多稜俗云貓口中有三坎者捉鼠一季五坎者捉鼠二季七坎者捉鼠三季九坎者捉鼠四季其睛可以定時子午卯酉如一線寅申己亥如滿月辰戌丑未如棗核鼻端常冷惟夏至一日則暖性獨畏寒而不畏暑若耳滿者亦不畏寒其孕則兩月而生一乳生一子或四子養法在初生時以硫黃少許納於豬腸內拌飯與之食則遇冬不畏冷如貓有病以烏藥磨水灌之即愈

十一 養松鼠法

松鼠一名鼯鼠。隨地有之。居土穴或樹孔中。形似鼠而有青黃長毛。其頭嘴似兔。而尾毛則特長。善鳴。能如人立。交前兩足而舞。好食粟豆。善登木。亦能食鼠。可取以爲玩弄之物。惟初時性劣。宜以銅索繫之。待善養既久。卽不用索亦不去矣。喜投人懷袖中。但恐其爪尖傷人肌膚。故常於砂石上磨其爪。令不大銳。則無傷也。

鳥類飼養法

一 養雞法

(一) 育雛要件 育雛所應注意者。雛自破殼產出。每直潛入母雞之翼下。此蓋因蟄伏卵中時。身體疲勞。藉以休養。亦因身體上含有濕氣。欲借母雞之體溫。以祛其濕度。此時宜擇靜穩乾燥之地。俾其休止。

雞始產時。體質極虛弱。天氣不良。力難抗拒。故飼養管理之際。宜注意下列條件。使遂營養生長之機。

(1) 雞感覺甚敏。天氣改變。易罹疾病。宜保存平常溫度。勿使觸寒與溼。

(2) 雞舍宜清潔掃除。勿滯污物。空氣常使流通。

(3) 雞之消化器管不完全。宜給以養分多而易消化之食餌。飲料亦宜清鮮。

(4) 當防禦貓犬等之襲擊。使其舉動活潑。

(5) 慣煖者不可驟觸於寒。習寒者不可遽顯於煖。

(6) 食物自青菜穀物而外。不可缺動物質之餌料。而石灰質物及砂粒。亦宜少量給與。

(7) 生後一個月間。其飼料當漸漸變移。不可急於改換。

(8) 雞有大小強弱之別。當分別飼養。雌雄已分。亦宜別飼。要之管理育雛。萬事宜漸次改良。不可急變。有異狀之雞。卽探索其原因。速除其病害。不可輕心出之。尤不可無恆。養雞者其加之意焉。

(二) 四季育雞 分述如下。

早春育雞法

因季候不同。而飼育有難易。大約初秋最易。而炎熱寒冷之候。必加以人工準備。如早春之雞。欲保存雞舍溫暖。良非易易。於是有置火器於雞舍。設特別之壩所者。養鷄家常言。早春二百羽之雞。每因氣候寒冷。大半病斃。方朝日初暝。母雞率雞出箱。橫飛躍進。活潑異常。乃少受日光之後。雞羣團聚。強半踣踞。行步搖搖。狀將倒斃。此皆過冷之故。遂罹惡寒之病。其後由一種裝置。借火力以保常溫。此弊方少。而雞悉長成云。

夏季育雞法

反之而爲夏期。氣候炎熱。困難尤甚。蓋嚴寒之中。尙可以火力保存溫度。至炎熱則雞羣昏沉。易罹諸血之症。又鷄舍內外空氣燥烈。溼熱薰蒸。雞呼吸既難。性易煩燥。欲防此害。宜置壩舍於樹木繁茂之地。柵內運動場。亦宜依傍樹木。或樹蔭清涼之地。如不易尋覓。當擇絲瓜蔞豆等蔓性植物隙地。安置壩舍。亦可少避。

賜威也。

春秋二季育雛法

準斯以譚。則春秋兩季爲育雛最佳之時期。久爲養雞家所公認矣。蓋自正二月著手孵化。當初飼育雖少困難。而漸及煦育懷和之候。八九月中孵化。當時既極適宜。過後尙未嚴凍。及至冰雪交互。而雛固早已成育矣。惟是秋季中有二十日及二十日之暴風。育雛最忌。而雞換羽期亦以秋爲最盛。蓋換羽期中孵化之力量甚弱。並有不孵化者。同是一卵。換羽期中之卵。種種失宜。故選擇種卵。必須注意在換羽期與否。蓋雞之換羽期。早在八月下旬。最遲或可至十一月也。

(三) 育雛器械 茲舉其要者列之。

防敵鐵網箱

爲防貓犬鼠鷹等之狙擊。雞籠設鐵網箱爲便。其製法以長一公尺高一公尺之鐵網箱與木製之箱相連接。木箱有底而鐵網箱無底。每二三月轉換其場所。擇青草繁茂之地安放。蓋青草不僅爲雞之好食物。而草中棲息蟲類。雞得捕而食之。尤易於發育。雞得鮮新空氣。自在呼吸。運動尤極適宜。誠爲健康良地。又宜鋪置乾燥細砂。使雞時時砂浴尤妙。

育雛箱

母雞長時就巢。及其出也。必放量啄食。侵及雞之餌料。欲限制之。須用一種育雛之箱。其製造頗簡單。長一公尺六公寸左右。寬約一公尺二公寸。高五公寸。以木料爲之。其一面作格子。僅容雞之出入。於是入母雞於箱內。別給飼料。而雞於格子內。出入自

由箱外餌料。得隨意啄食。且此箱容易運搬。得擇溫暖之場所而安放之。

人工保姆器

由人工孵化。一時得多數之雛。宜以人工保姆器飼養之。其器爲金屬製之湯罐。其中入溫湯。下設洋燈火。晝夜不絕。保持溫度。湯罐之下。附以木製之脚。其周圍懸掛紗羅絨氈羽毛之屬。使雛覆其下。如蔽於母雞翼下。然恐雞食煖近火。四周罩以鐵網。雞出入其中。既得溫度。如就母無異。而器之設施。並可禦貓犬等之來襲也。

要之飼育雞雛。爲養雞上所最困難者。人工保姆與人工孵化。皆當經驗熟練。始可從事。若人工保姆不克熟練。當人工孵化之際。不如將其已孵化之雛。於夜間分給母雞飼育。較爲穩妥也。

(四) 雞雛發育狀況

雞之發育狀況。大約至四五星期。生柔軟膚毛。以保護其體溫。此時不須母雞體溫。可漸使離開休眠。至六七星期。羽毛愈生長。可使之在塘杆上休眠。然此時以未習慣。往往墜落。且以休眠中體重之故。兩脚麻壓。得不良之結果。其床地宜散布細砂或灰。以防跌損之弊。

漸次至第九第十星期。能離母雞而獨立。至是雌雞亦判然分明。或羽毛未滿。而交尾之情。已勃發而不能止。是大有害於發育。故雞之兩性宜分別飼之。

(五) 食料及給食法

給食不可過早。雞自出產後。可經二十四小時。不給食物。蓋

雞雖產出後。其腹中尚有卵黃餘留。倘未化食。則凝結腸胃。釀成便秘。世有無經驗者。恐其餓斃。早給食物。於是先出者得食。而強後出者不得食。而弱。強者壓弱。得食愈多。弱者被壓。得食愈寡。遂使同一孵化之雞。經二星期後。顯分大小。故凡同孵之雞。脫殼無論遲早。給食要當齊。

給食之始。以煮熟卵切細。加二倍麵包之粉末。混以切細之青菜少許。攪拌於牛乳或清水中。使食而易化。煮卵不可常與。恐起便秘。及反射的下痢症。一二日後宜不加煮卵。易以肉之細片。與昆蟲裸蟲等。加燕麥小麥大麥蕎麥粉米黍等之粗粉。若用粟稗等。須搗之極碎。蔬菜之外。給以柔軟草葉。若起初即給以適宜之動物質。有盛其生羽及易壯之效。又蔬菜青草在雞時。比肉類更要。若青物不足。雞決不能十分發育云。

雞不喜常食一物。宜時時換給新餌。且不宜水分過多。因恐起下痢之症。初生時一月中。每二小時給一回食。每回給食時。宜度其食量。不可使有殘留食物。因殘留品易腐敗。恐害其健康。並易起惰慮之性。

雞性善餓。夜間亦宜少給食料。照燈火予之。亦催長之一法。早晨初起。尤宜放量給食。然給滋養料太過。反易起脂肪充滿之病。故飼養雖宜及時。亦當稍加限制。

漸次發育生長。當減少給食之回數。蓋一以誘起其求自然食物之心。一以防飽食腸肥之弊。消化器官既漸發達。亦可漸給以劣等食物。但急切盡換劣食。亦非所宜。當漸次增減。使之不覺其苦。軟弱食物。亦切不可給。若常給柔軟物。反陷胃於羸弱之苦。

據實驗家言。孵化之時。不妨給以粟黍等之粒食。與米麥等對和。蓋鳥類之胃。比別種動物格外強健。其消化力天然強大。若過給柔軟品。反使胃之機能退化。故不若利用之。給以粗粒而習練其胃力云。

雞之飲料。宜用清潔水。但多與之。恐生下痢之症。綠食物中。本有蔬菜青草等水分。已自不少。若放飼之雞。常入雜草中。就飲露滴。更可不給飲水。故非十分乾燥之候。水以少給為宜。腐敗水切不可與。恐易起雞之病害也。

(六) 雞之雌雄鑑別法 雞之雌雄。其初混然莫辨。必越三星期以上。方可鑑別。但在三星期內。亦可判別。幾分今舉其法如下。

- (1) 軀體重或長者為雄。
 - (2) 頭部大者為雄。
 - (3) 首部長者為雄。
 - (4) 嘴長大者為雄。
 - (5) 聲音高者為雄。
 - (6) 兩肩闊長者為雄。
 - (7) 主翼羽早生者為雄。
 - (8) 臀部骨盤間隔廣闊者為雄。
- 在三星期內。因右之異點。可別雌雄外。又有若干條件。亦可略分。例如下。
- (1) 早生肩毛者為雌。
 - (2) 鳴聲低濁者為雌。

(3) 舉動穩靜者為雌。

(4) 肩毛遲生。既開發後。其羽毛之末端尖者為雌。

(5) 肩毛強硬有光輝者為雌。

(6) 肉冠後部無毛之處廣大者為雌。

(7) 顯爭先好鬪之氣者為雌。

(8) 眼光有威容者為雌。

以上鑑別雌雄。不過大體之標準。使僅狃於一端。即下判斷。易生差誤。故須參綜上列之各件。細心理會之。庶得七八矣。

二 人工孵雞法

人工孵雞者。由人工模倣自然孵卵之法。加以巧術而孵化雞卵之謂也。考諸學理。徵諸實驗。幾經研究。始獲成功。然溫度之高低。濕氣之增減。一步一趨。應以雞自然孵卵之法為模範。不過利用人工器械。以行其巧術耳。我國人工孵卵之法。早已發明。惟簡陋不甚適用。以是弊病百出。外人益志研求。遂得效果。夫以國人之聰明才智。固不在外人也。惟因循懈怠。牢守舊法而不知改良耳。

我國人工孵卵法之簡陋。述之頗可發噱。其法利用馬糞堆積醞。或以炒熱稻穀。溫以炭火。或純用炭火上置一器。各以卵放置其中。由其溫度而孵化之。此法多行於孵化鴨卵。法雖簡陋。然亦非無經驗者所能得其完全效果也。兩法余俱實驗之。惟後法所孵出之雛。經十日內外。盡皆死絕。因直接火力。炭氣過重。毒結腹中。毒發即死。所以不能成育也。外人知而改良。利用水蒸汽之溫度以為孵化。於是發明種種之器具。而人工孵雞法。至是而

獲完全之效矣。

(一) 種卵之選擇

選擇種卵。於孵化上有最密切之關係。考種卵性質良者。以產出祇一星期以內者為最佳。經過十二三日者次之。至遲不得過四星期以上。過此則因精力已弱。難於孵化。苟有孵化者。亦不發育。況產卵之時日相差太甚。則雞脫殼之遲速勢必不同。譬如孵卵十顆。就中四顆同日脫殼。三顆分為三日。其餘三顆又分五日。如是則於管理上大有望礙。所以不宜用過陳之卵也。然幼雞所產之卵。亦不可用普通以孵化。後經過二年至三年之雞所產之卵。為最適當。如此。則雛兒強健。能迅速發育也。

(二) 種卵檢查法

孵雞之卵。若從外購入。必須檢查。鑑別其新陳。審察其大小。法用蠟燭或洋燈置於桌上。以手持卵。驗於眼與燈光之間。凡有精及新鮮之卵。其鈍端有小黑形。且空隙甚少。無精及久陳之卵。則不同。此至於蛋殼過厚過薄之卵。無黃之卵。雙黃之卵。形狀大小不一之卵。皆不可用以供孵化也。

凡供孵化用之卵。以強健無病之雞所產者為佳。而一雄多雌所產者亦不取也。(以一雄配五六雌為標準) 卵若從遠方購來。則於未入孵化器之先。放置於通風之冷處。約十時之久。然後可用。所以必須放置者。因在途中動搖。或生畸形。或失生氣。苟匆促以供孵化。大有不利也。

春季為萬物生長之期。諸種動物以此季發情最盛。雞亦如是。故在春季交尾所產之卵。必有完全之孵化力。反之。在秋季時。

動物停止交尾之念。即有不停止者。情氣亦薄。故雞在此期中所產之卵。孵化力多弱。若在換羽期中所產之卵。孵化力尤弱。更不可用。故供孵化用之卵。總以春季所產者為良。

(三) 種卵貯藏及雌雄之鑑別

凡供孵化用之種卵。必須妥為貯藏。其產出之時日。宜書記於卵之表面。以其鈍端置於糞糠中而埋伏之。各顆之間。須留間隙。不使互相接觸。以便空氣流通。溫度以四十度至五十度之處為佳。

鑑別雞卵之雌雄。雖無一定之法。然皆由實驗家種種經驗而得。其言列左。

第一說

(a) 長大者雄。 (b) 圓小者雌。

第二說

(a) 卵形長。端尖相等者雄。 (b) 不然者雌。

第三說

(a) 產卵期中最初所生者為雄。 (b) 不然者雌。

以上三說。余皆一一實驗。雖有如其所言者。然不能完全可靠。

(四) 孵卵之時期

用人工孵卵。不論何期皆可孵化。若用母雞。則以春季為佳。他季則不適當。用人工則可矯正此弊。惟各季孵化之雞。成育各有差異。其利害亦不相同。茲揭如左。

(1) 春季之孵化宜早。遲則發育遲緩。尚未十分發育時。

即遇入梅時節不順之氣候。易罹疾病。因此而死斃者。不勝枚舉。在飼養多數之雞而有柵飼者。其害尤多。然秋季所孵化者。生長雖遲。而無此弊。惟須在稻黃溫度適當時。孵化過遲。則寒氣逼來。亦不適也。

(2) 春季羽蟲發生甚多。愈近夏季則愈劇。於小雞發育大有損害。而秋季所孵者。則無此憂。

(3) 春季孵化之雞。與秋季孵化之雞。至成長之後。互相比較。凡春季孵化者多瘦弱。秋季孵化者多強壯。因之春季所孵之雞。其所產之卵數。少於秋季所孵化者。

(4) 秋季孵化者比春季孵化者。體格雖小。而卵則稍大。

(5) 秋季孵化之雞。體格既小。故其所食飼料亦因之而少。

(6) 秋季孵化之雞。於翌年春未產卵。一入夏令。生產尤甚。而夏令卵價昂貴。故利益多。然春期孵化者。至翌年夏期。產卵亦多。不過略有遲早耳。

(7) 秋季孵化者。較春季孵化者。不畏寒氣。冬期產卵較多。

(8) 冬季云者。陽歷十一月十二月正月是也。在此季用孵卵器孵化之雞。最畏寒氣。飼育困難。然空氣乾燥。則成育成數必佳。加之其形不大。屆六七月卵價騰貴之時。有多產之利。與秋季孵化者相同。

(五) 孵卵法

孵卵器之要點。在有適宜之溫度濕氣及空氣三者。其構造

皆大同而小異。大概用金屬製之二重湯罇。罐內盛水。以洋燈暖之。利用水之溫度。以暖下方箱內並列之卵。箱內數二公寸許厚。切斷之草稈。或其他種柔軟物。取卵並列之。箱之前面。開閉自由。日常閉之。用時開之。箱內插入寒暑表。以資檢查溫度。近今日本所製造發賣之孵卵器。乃模倣歐美之式。而略加改良者。其結果頗為良好。此器械之容量。大小不同。小者可容卵五十顆。以至百五十顆。大者可容卵二百至三百顆之多。其價值亦因其尺寸大小而異。容卵五十顆者約需銀四十元。容卵百顆者約需銀六十元。餘可類推。今再記其構造之大略。箱之周圍。造為二重。厚約七公分。內充木屑。以防湯之冷卻。箱之內部。縱別之為三部分。上部。中部。下部。上部裝以鉛板或黃銅製之函。注入熱湯。中部空虛。而備整溫器之裝置。下部製為抽斗。底張鐵網。以圖流通空氣。鐵網之上。敷布片一枚。布上置所孵之卵。下設以盤。盤盛以水。由上部湯函所發濕熱。蒸發水分。以給濕氣於卵。此種器械。雖可自製。但我國製造罕見。繪圖照製。多不適用。不如購買者為完全也。現在上海華生公司。已有出售。每部可容一百六十卵。價約四十元。較日本製者便宜多矣。

欲使用此種器時。當先於上部之函。注入熱湯。取其濕熱。以傳布器械全部。又裝整溫器。以調整溫度。并配製種卵於抽屜。孵化適當之溫度。為華氏一百〇三度。而欲保守此適當溫度。則放箱外一部。宜置一洋燈。以其火焰通入湯函內部。其上部之裝置。可以出煙。藉其火溫。以補湯之濕熱。而此洋燈之燈罩上。從箱上部之中央。更設一可拔之整溫量器。從此鐵棹之端懸蓋。可以開

閉自由。使此開閉之動作。由裝置於器械中部。整容器之收縮或膨脹而起。器內之溫度。若昇至一百〇三度以上。則整溫器膨脹。而洋燈罩上之蓋。自然開關。火焰從此開處遁去。而湯函因火焰之通過。停止。溫度遂下降。降至一百〇三度以下。則蓋自然關閉。火焰再通過湯函。使溫度上昇。如此則溫度常得保住一百〇三度也。

孵卵之結果如何。實關於器械之良否。而使用此等器械。手術非十分熟練不為功。至孵化時。溫度之昇降。外界天氣之寒暖。出卵時間之短長。尤宜格外注意。欲養成手術之熟練。且須先知母雞就巢中。有何動作。蓋人工孵化法。必事事仿效自然孵化法。不過假器械以行之也。母雞在巢中之動作。有如下之四項。(1)母雞之體溫。孵卵時達華氏一百〇三度至一百〇五度。平均孵至三星期出雞。(2)母雞抱卵中。時時以嘴回轉所孵之卵。使各部同受均一溫度。(3)由母雞體內蒸發之濕氣。以補卵內水分之欠缺。并出些少之脂氣。塗於卵殼表面。以防水分之蒸發。(4)母雞日必離巢一次。須臾即歸。其目的為採取飲食。清潔身體。并使卵吸收新鮮空氣。

凡行人工孵化法。無論何種孵卵器。皆以清潔為主。置卵之部。宜以柔軟之切蘆薯糠等物敷之。而水槽則注入溫湯。洋燈則點之以火。使湯之溫度一定。而無驟冷驟熱之弊。於其未入卵之前。至少須試驗十二點鐘以上。以定溫度之合否。然後並列所孵之卵於箱中。其卵須用產後三日以內者。卵殼不可沾染污穢。有則用淨布浸微溫湯拭之。以免閉塞卵孔。斷絕空氣。妨害胚子發

育。

入卵於箱以後三日之中。每隔六時。將卵取出箱外。約經五
分至十分鐘。使觸空氣。但此間外氣之溫度。至低須攝氏十二度
半以上。過寒則未免有害。而箱內之溫度。置卵後之六日中。不可
超過華氏一百〇三度。攝氏三十九度半以上。若較此略低。危險
尙少。較此稍高。則其害不堪設想。

自孵化第四日至第六日。每日二次使卵觸外氣。約十五分
鐘收回。并宜使卵之周圍時常回轉四分之一。至六日須用透視
法檢查卵之良否。分別去留。至第七日。則一日二次曝卵於外氣。
惟其時間須較前略長。約十五分至二十分爲度。至第十日其溫
度宜高。至攝氏四十度。但不可過此限。最宜注意。自第十日以後。
宜每日一次。約三十分鐘。使觸外氣。而濕氣亦宜漸次加多。如此
注意不怠。至二十一日後。雖即安全破殼而出矣。

(六) 孵卵之透視檢查法

卵入孵化器後。大約至第六日即宜行此法檢查。以觀其生
氣之有否。其法有多種。然大半皆用器械透視者。茲就簡單者約
略述之。

(1) 簡單檢卵器

此檢卵即紙筒。以厚紙造之。直徑約二公分。高與洋燈相等。
筒之中央。即火所照之處。切一卵形之穴。入洋燈於筒中。他部皆
黑暗無光。唯穴中之光線透明。而筒之內部若爲白色。則光線之
反射強。可持卵就穴口而照視之。則卵中之現象。皆一一明白可
見矣。

(2) 杉田文三氏檢卵器

選一長節之竹。其大以普通卵可以自由出入爲度。切其一
節。又於近節部斜鏽少許。內立通常平面鏡。周圍隙用黑紙填
之。以遮光線透入。然後光線向平鏡進行。通竹筒中央而反射於
上部穿一小孔。此孔須向鏡斜開。以便光線透入。乃將欲檢查之
卵置於竹筒中。若竹筒口部過大。則微特常眼不便。且因光線之
進入。不克如意檢驗。故宜另製一木塞以塞筒口。又於木塞中部
穿一小孔。從此透視。得以明白判別。若所檢之卵過小。不相配合。
則於其周圍可塞以黑羅紗而驗之。如是則不但可以使卵不動。
搖。且能防止光線之逃出。以上所述之器。不拘在晝間。或在夜間。
均得使用。於暗處用之爲尤良。

用右述各種之檢卵器。於第五日或第六日檢之。若有精之
卵。其蛋黃之真球形稍扁平。從外部視之。不甚透明。且中部有
黑點。周圍有多數曲線狀。此即卵黃上之胚珠。其形如蠅。或如蜘蛛。
胚珠於第三日。其四邊現圈狀血線。第四日至第五日。圈線次
第增大。胚珠與圈線之間。現數條鮮紅血線。若爲無精之卵。其卵
內之蛋黃依然如故。不呈異狀。與新鮮卵無異。即速去之。然孵化
至第五日。其胚珠與血圈雖得認悉。其圈線則不正。加之胚珠與
圈線中間之絲狀血線。亦歸烏有。乃變爲死亡之徵。亦須作速除
去。蓋若不迅速除去。而仍其依然放置。則經過八九日或十數日
之後。死亡之卵將與健全之卵同一黑暗。殊難檢查。至此可注意
卵銳端之明處。如可動搖。并有混濁之氣味者。乃腐卵也。若爲生
卵。則其銳端明處。有血管出現。又在第六日檢查時。其發育中止

者。山部雖有黑體。但附著卵殼。搖之而亦不動。至於破卵與腐卵。自應從速取出。以免妨害他之良卵。凡置卵兩星期許。此患最多。更宜注意。

三 肥雞捷訣

養雞目的須分三種。

第一種生蛋(母雞)

第二種肉用(閹雞)

第三種交合(雄雞)

三種之內。惟肉用雞。因已割去睪丸。可以肥育。若用母雞肥育。亦須割去卵巢。然手術大難。無甚良結果。若用雄雞肥育。亦必割去睪丸。因其體格長成。血液過多。一經刀割。即有死亡之患。故亦不可用。惟閹雞乃從小割去睪丸。用作肥育。其效果立見。何以母雞雄雞不能作肥育之用。因其有卵巢睪丸之故。易起淫慾。不好靜處。時時躁動。則滿身肉質。祇能隨之消化。是以不能見其肥育也。

肥育之利益。不祇增加肉量。肥大身體而已。且可將肉質變成柔軟。改良肉味。所費資本無幾。而所得利益何止三倍。況肥育毋須多日。祇於二十一天內即可成功也。肥育之法。第一須杜絕光線。嚴禁運動。則所食之物。即可生長肉質。且宜放入溫暖薄暗之狹箱內。以肥腴而易消化之物喂之。則雞肥滿甚速。日本之太種。種優價貴。用為肥育最佳。其次選擇適當種類亦可。在法國。常選用普利穆斯洛克種。武當種。拉弗來茲種。英國常用道輕種。但用此法。即瘦弱者亦可變成肥滿。若用嫩幼之強種。則更佳矣。

第十八編 農業 畜牧類

此法分兩種。一為自由肥育。一為強制肥育。

(1) 自由肥育

所謂自由肥育法者。先將雞閉放於肥育器中。任其自由啄食餌料。但肥育器宜須先造就。大小不能一定。須隨雞體之肥瘦。使其不能轉側運動為適宜。肥育器之製造方法。約高五公寸。深四公寸。闊二公寸前後。雞體稍大。即不能旋轉。其前面可以自由開閉。下部為抽屜。雞所排泄之糞尿溜積其中。可以抽出掃除。箱中雖有空氣流通。光線仍須黑暗。通常溫度。宜在攝氏十二度至十五度以上。飼料須用蕎麥粉與牛乳調之。并宜混用二倍量之大麥小麥燕麥玉蜀黍等。惟玉蜀黍不可專用。蓋若專用玉蜀黍。則有害消化器之患。所以須混用別種飼料。混用大約以三分之一至四分之一最為適當。其始五六日中。必須用牛乳。其後可以水代之。每日喂食規則。務宜嚴守。分次喂給。每次喂食之量。以食盡為度。決不可任其有餘。依法照行。祇須二十一天。即可以供屠宰。

(2) 強制肥育

此法又名強飼法。乃完全用人工強制喂食也。用上述之肥育器。以雞閉於內。所喂之食料。須分流動食與固體食兩種。固體食為蕎麥燕麥小麥玉蜀黍等粉。先將此項粉類互相混和。再口水或牛乳潤之。捏成粉條。大如小指。長約一公寸。以手撥開雞口。將粉條塞入。每日兩次或三次。自兩三條起至十五六條止。祇須十數天至二十一天。雞即肥滿可食。流動食之原料。與前相同。亦須用牛乳或水混和之。但不得失之過固或過軟。總以能流動

爲度。然後將雞口撥開。用漏斗插入口內。以做成之食料。從漏斗流入。待胸部膨囊充滿爲止。漏斗隨雞之大小而有差異。插入下端之直徑。宜一公分。下端之口宜平滑。決不可尖銳。恐有傷食道也。每日分三次餵之。亦宜嚴守時間。約經過二十一天。即肥滿可食。

凡肥育之雞。較尋常飼養者質良而味佳。故歐美各國食雞。皆用肥育之法。惟我國雖早知此法。但簡陋難行。胡亂喂養。故不能得良好結果也。又新法將雞強制肥育之時。並有用強飼器械 (Cranning Machine) 以代漏斗者。既省勞力。且省時間。養雞家不可不知也。

雞行肥育之時。須提前一日全不給食。使餓一天。若不如此。雞必強項不食。每次給食半點鐘前。須大開窗孔。通光於內。以促其飢餓。啄食必快。肥育完畢。即須宰殺。若再肥育。反仍消瘦。此最宜注意者也。

四 雞蛋保存法

凡物質之腐敗。皆由空氣中一種黴菌之作用。此種黴菌。一得溫度。水分。養分三者。不拘何時。皆能繁殖。逞其腐敗作用。夏期物質之易起腐敗者。因其溫度之高也。世界各國。除高山大洋之空氣。無此種黴菌。其餘空氣之中。莫不有此種黴菌存在。故凡空氣流通之處。物質腐敗尤速。

夫雞卵生有無數小孔於卵殼之上。空氣常挾此種黴菌侵入。故常有腐敗之虞。夏期溫度愈高。水分蒸發愈多。黴菌在內愈繁殖。故雞卵腐敗亦愈速。

欲久藏雞卵。不得不將殼上小孔填塞。以防外氣之侵入。而堵卵內水分之蒸發。其法有多種。述其主要如次。

一、取石灰粉溶化於水。攪勻。用紙濾過。注澄液於大瓶中。浸雞蛋於石灰水內。

一、取酒石酸少許。食鹽少許。和入石灰水內。以蛋浸入少時。取出陰乾。

一、取石蠟油或阿拉伯樹膠水。或用豬油塗於蛋殼之外。乾後入炭末內藏之。

一、以蠟溶化塗於蛋殼上。

一、以蛋浸入水玻璃內 (水玻璃一名矽酸鈉)。

一、以蛋浸入水楊酸液內。

一、短期貯藏。可擇空氣寒冷之處。埋卵於糠中。

一、埋卵尖端於乾燥食鹽中。勿使顆顆相接。並不動搖。方可久貯。

除上述外。尚有礬水塗布。厚紙包裹。獸皮埋藏等法。其中最輕便而有效者。乃投卵於石灰水中。或食鹽與石灰之混合液中。取出而後乾燥是也。

凡貯藏雞蛋。皆利用種種物質。閉塞其卵殼之氣孔。視閉塞之疎密。定貯藏之久暫。然以之食用。則可以之解雞當無一生者。因氣孔一塞。不能吸收外界之養氣矣。

五 養鴨法

鴨。我國各地多畜之。體擁腫而易肥。步履遲鈍。毛羽白色或黃色。生北京者尤佳。肥厚冠全國。年可產卵八十九枚。養鴨法。與

養雞法無大異惟初生時不宜縱之入水。至十餘日後可備水種。使游其中。待其習熟。乃放之池中。其成育頗速。易與母分離。飼料除與雞相同外。兼飼蝦蟹螺蚌之屬。則易肥大。放飼者每朝待其產卵已畢。乃令出外。迨日暮則引還舍中。

六 養鵝法

鵝。初產我國北方。繼則各地皆有之。羽毛有灰色白色之分。肉質佳。毛極柔軟。易於飼育。年產四五十卵。飼鵝法。同飼雞鴨法。惟須多給青草。平時放之池沼中。欲其速肥。則居之暗室中。禁其自由運動。更多飼以穀類。則肉多脂肪而美。

七 養鸚法

鸚。有白有黃有玄。然亦有灰蒼色者。普通所稱者皆白鸚。指而言其形似鸚而大。足高約三尺上下。軒於前。故後趾短。喙長約四寸餘。尖如鉗。故能水食。丹頂赤。日赤頸青。爪修頸潤。尾粗。膝纖。指白。羽黑。翎行必依洲渚。止必集灌木。雌雄相隨。性喜啖魚蝦蛇。應養者雖日飼以稻穀。亦須間取魚蝦鮮物喂之。方能使毛羽潤而頂紅。生卵多在四月。雌若伏卵。雄則往來為衛。見雌起。必啄之。見人。數窺其卵。即啄破而棄之。所畜之地。須近竹木池沿間。方能存久。

八 養孔雀法

孔雀。文禽也。出交廣雷羅諸山。形亦似鸚。但尾大。色美之不同。丹口玄目。細頸隆背。頭戴三毛。長有三公分許。雌者尾短。無翠毛。雄者五年。尾便可長約一公尺。自背至尾末。有圓紋五色。金翠相繞如錢。每自愛其尾。山棲必先擇置尾之地。夏則脫毛。至春復

生。土人養其雛為媒。或擇得其卵令雛伏出之。飼以豬腸生菜。聞人拍手歌舞。絲竹管絃聲。是鳥亦鳴舞。畜之者每俟其屏開取樂。其性最妒。見人着彩服。必啄之。但其血最毒。立能殺人。慎之可也。如病。飼以鐵水。

九 養鸞法

鸞。水鳥也。林棲而水食。以魚為糧。羣飛成序。故有鸞序之說。其形亦似鸚而小。羽白如雪。頸細而長。脚青善翹。可高尺餘。尾短。喙長。類鸚。頂上長毛十數莖。翹然如絲。好立水中。生而喜露。人多養於池沼間。取魚飼之。若家禽之馴擾不去。每至白露日。如鸚之蹇騰而起。其性使然也。

十 養鸚法

鸚。一名鸚哥。出自隴西。而滇南交廣近海處尤多。羽有數種。綠乃常色。紅白為貴。五色者出海外。蓋不易得。狀如烏鸚。數百羣飛。俱丹味鈎吻。長尾紺色。金睛深目。上下目瞭。皆能眨動。舌似嬰兒。其趾前後各二。異於眾鳥。凡屬雌雛。黑喙。經年即變紅。雌者喙黑不變。故人皆畜其雄者。用二尺高五尺闊銅架。將細銅索鎖其一足於架上。左右置一銅罐。以貯水穀。任其飲食。若欲教以人言。則須籛時。每於天微明時。將籛挂於水盆之上。使其照見已影。人立其旁。隨意教之。不久自會。

十一 養秦吉了法

秦吉了。出嶺南。大於鸚。身紺黑色。夾臙有黃肉。冠如人耳。丹味黃距。人舌人目。目下連頸。有深黃紋。項尾有分縫。能效人言。笑音頗雄重。亦有白色者。人多誤稱為白鸚哥。每日須用熟雞子

黃和欲飼之。其性最怕惱。切勿置之薰煙處。則耐久。亦可與鸚鵡並畜。以供閒玩。

十二 養鸚鵡法

鸚鵡。俗名曰八哥。身首俱黑色。兩翼下各有白點。舌亦如人而微尖。若欲教以人語。必須五月五日。或白露日。取雞閉之籠中。竟夕。屆天曉。用小剪修去舌尖使圓。如是者三次。每日天將曉時。如教鸚鵡法。教之良久。自能作人語矣。初生口黃老。則口白。頭上有幘者。易養。無幘者。多不能久活。取雞愛養。切勿養貓。無貓雖無籠罩。任其飛走。亦不遠去。江浙間喜畜之。每日飼以生豆腐及牛熟飯。

十三 養鷹法

鷹。一名隼。一名角鷹。因其頂有毛角微起。又有虎鷹。雄鷹。兔鷹之稱。大概出遼東者為上。內地者次之。其性剛厲。不與衆鳥同羣。北人多取雛養之。每日訓練有法。先將雛餓一二日。使之飢腸欲絕。然後兩人離丈許對立。一以鐵臂擊鷹。一持肉引之。口作聲呼之。引其飛來食肉。久則馴熟。聞呼即至。日以牛豕肉少許飼之。如欲出獵。則不與之食。南人八九月以謀取之。雄者身小。雌者體大。二年曰鷂鷹。三年曰蒼鷹。相鷹之法。在乎頂平頭圓。頸長臆闊。羽勁翅厚。肉緩脾寬。身重若金。指重十字。嘴利似鉤。爪剛如鐵。脚等枯荊。右視如傾。左視如側。生於窟者好眠。巢於木者常立。雙敵長者起遲。六翻短者飛急。至若虎鷹翼廣。丈許能搏猛虎。然其鷲悍若此。而反畏燕子。又有所不解也。

十四 養鴈法

鴈。一名鷺。似鷹而大。亦能食草。尾長翅短。嘴曲目深。羽毛土黃色。可作節領。出北地者色皂。故名皂鴈。鷲悍多力。六翻乘風輕捷。眼最明亮。盤旋空中。無微不至。又有青鴈。產於遼東。最俊者謂之海東青。產於青海者。謂之蒼鷺。黃頭赤目。其羽五色俱備。凡鷲若養馴。遇禽能搏。鴻鷺鷲鷲。遇獸能擊。獐鹿犬豕。遇水能扇魚。令出沸波。攫而食之。又名沸河獵者。每多畜之。

十五 養雉雞法

雉。狀似山雞而差小。色備五彩可觀。皆有黃赤文。綠頂紅嘴。紅嘴紅距。首上有兩毛特起成角。先鳴而後鼓翼。性最勇健。善鬪。人以家雞引其鬪。即從而獲之。畜於樊中。其尾毛長六七寸。不入叢林。恐傷其羽也。每自愛其羽毛。照水即舞。雌者文闊而尾長。每日飼以米麥。如或被鷹打傷。以地黃葉點之。即愈。若將卵時。雌必避其雄。潛伏他所。否則雄啄其卵也。

十六 養鬪雞法

鬪雞。似家雞而高大。勇悍異常。諸雞見之而逃。其相以冠平爪利者為第一。每鬪雖至死不休。好事者畜之。於深秋開場賭博。先將兩雞形狀審得大小相當。方放入圍場。聽其角鬪。每以負而叫走者為敗。養法。鬪後須用長鷄翎一根。插入雞口。絞出喉內惡血。安養五七日再鬪。則無損傷之患。雖全勝者亦不可使之連朝。鬪草雞雖多。望風而靡。巢邊切勿挨磨。忌柳柴煙薰。最能損目。若有病。當灌以清油。若傳速。速磨鐵漿水染米與食。即愈。母雞多以麻子飼之。則生卵多。

十七 養竹雞法

竹雞南浙川廣處處有之喜居竹叢中形比鷓鴣小而無尾毛羽褐色多斑無文彩而性好啼其聲最響頸扁似蛇狀尖眼突者啼可百聲見其儔類必鬪捕者每以媒誘其鬪因而以網獲之能去壁虱白蟻之害古諺云家有竹雞啼白蟻化為泥人故多畜之性不喜水籠底多貯以砂彼則滾臥其中以當浴飼以小米或少雜野蘇子於內馴養後雖不閉籠彼至晚自能歸籠宿也好食蟻

十八 養鷺鷥法

雄曰鷺雌曰鷥多產於南方溪澗之中其狀如鷺羽毛杏黃色甚有文彩紅頭翠鬣黑翅黑尾白頭紅掌首有白長毛垂之至尾日則相偶浮游水上雄左雌右並翅而飛夜則同棲交頸而臥雄翼右掩左雌翼左掩右其交不再失偶不配故人多比之爲夫婦

十九 養鴿法

鴿一名鶉鴿隨在有之亦有野鴿其毛色有青白皂綠灰斑諸種試鴿之好醜在持於十餘里之外放之能認舊巢而回者方稱珍異至於相鴿之法全看眼色其眼有大小黃綠砂數種種睛突而砂粗者爲最鴿者合也因其喜合故鳩亦與爲之匹凡鳥皆雄乘雌鴿獨雌乘雄性最淫每月必生二子年中略無間斷哺子朝從上而下暮從下而上任其飛走不必牢籠但置一柵分爲數格每格畜二鴿聽其飲啄惟防貓咬每日飼以淨麥獨夏月須串以綠荳欲其眼有砂從籬時以人之舌常舔其眼亦能生砂

二十 養鸚鵡法

鸚鵡田澤小鳥也頭小尾秀羽多蒼黑色無斑者爲鸚有斑者爲鸚雄足高雌足卑又有丹鸚白鸚錦鸚之異每處於狀畝之間或蘆葦之內夜則羣飛晝則草伏有常匹而無常居隨地而安山東最多人可以聲呼而取之凡鳥性畏人惟鸚性喜近人諸禽鬪則尾竦獨鸚竦其足而疎其翼人多禽之使鬪養法每日飼以小米欲其角勝常持於手時拉其兩足使行置一小布袋口如荷包而底平有線可以收放者納於其中出入吊於身旁絕無跳躍悶壞之病養熟雖任其行走亦不飛去但怕冷嚴寒如不善料理則易凍死

二十一 養畫眉法

畫眉南方最多狀如山雀而大毛色蒼黃兩頰有白毛如眉雄者善鳴喜鬪其聲悠揚婉轉甚可入聽雌則不鳴不鬪無所取也人多畜雄者於廊簷之下貯以高籠籠內繫二水食罐中用南天竺幹一條作梁冬月使之棲止則足不冷日以鷄子黃拌米再和些少細沙與之食便不時肯叫如天氣漸炎嘗將籠浸於水盆內令其自浴則毛羽更鮮不死至深秋有開場相鬪以決勝負者相畫眉古亦有訣云身似葫蘆尾似琴頸如削竹嘴如釘再添一對牛筋脚一籠打盡九籠贏

二十二 養黃頭法

黃頭似麻雀而羽更黃潤嘴小而尖利爪剛而力強人多以籠畜之大概取毛緊眼突者爲良鬪則兩翼相搥其態頗足動人

糞鏝每日以雞子黃拌米粉飼之則力猛。切忌糯米作粉。交夏須覓竹苞內小白蟲與之食。更易長。但此鳥較之畫眉。雖易得而難養。片時失與飲食。即恆餓死。

二十三 鳥類與農業之關係

世界農業。日趨發達。舉凡關於農業上之科學。俱著有專書。以研究其學術。如植物病害學。蟲害學。氣象學等是也。而對於鳥類之研究亦時有所聞。茲特就鳥類中有利於農作物者。及有害於農作物者。舉其關係如左。

(一) 鳥類對於農作物之利益。

(1) 捕食害蟲

空氣中之害蟲。細微而繁。燕雀類善捕食之。可減少作物之害蟲。燕每日可捕蟲三四千。而雀一日亦可捕四五百云。又如啄木鳥。能覓食樹幹中之害蟲。故有樹醫之稱。他若伯勞、鷓鴣、杜鵑、郭公鳥、白頭鳥、雲雀、山雀、小雀等。亦皆能覓食空氣中之害蟲。而俾益於作物。

(2) 為雌雄作物之媒介

鳥類中有能為作物輸運花粉。亦如蜂蝶等之能為植物之媒介者。

(3) 供給作物之養分

鳥糞中含養分甚富。為作物之良好肥料。如非洲之鴉（即海鳥）常羣棲海島。排泄糞量。堆積頗厚。歐人常往集取。以充肥料之用。

(4) 助作物傳播種子

鳥類中如野鴿鳩等。最喜食果肉。每將果實銜至四方。因其果核亦隨之而墜落於各處。以致能生長新植物。如天竺。即其一例也。

(5) 食雜草之種子

山雀雲雀等。常喜覓雜草之種子。以為食餌。因之可以減滅雜草之繁生。

(二) 鳥類對於農作物之害

(1) 食作物之穀粒

每當穀類成熟之際。小雀雲雀等往往飛集於食田中。致收量大減。為害甚巨。

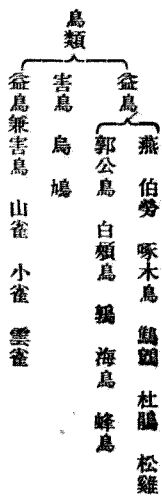
(2) 食果園之果實

果熟之秋。鴉鳩喜啄食之。果實收量。亦以遞減。於農家經濟上之損失。殊非淺鮮。

(3) 覓食播於土中之種子

播種之後。鳥雀常羣棲於田。用爪抓土。披翻種子。以充食餌。致使田內種量減少。而萌芽之疏密。亦不能平均。於農家收量之影響。為害頗重。

右記鳥類對於農作物之關係。不過其最著者而已。餘尚有不止於此。茲復據鳥類對於農作物之利弊。而區分為益鳥害鳥。至其益鳥而有害鳥者。則稱之益鳥兼害鳥。如雀類幼時。啄軟草以小蟲為食。迨至成長。則又喜食穀粒者是也。表示於左。



鳥類關於農作物之利弊。既如上述。可知其對於農業者之影響。實甚重要。其為害於農作物者。吾人必當竭力驅除。而冀撲滅其種類。以去農家之害敵。其為利於農作物者。吾人亦須極力保護。以圖其繁殖。而增加吾人之利益。在東西各國。則皆由政府規定保護益鳥與驅防害鳥之法律。今更略述害鳥之驅除預防法。及益鳥之保護法如下。

(三) 害鳥之驅除預防法

(1) 用數十方稍硬之紙。塗以黏膏。皆卷成長漏斗形。內面各附牛肉一塊。然後散置已播種之田中。烏鳩見之。每以頭插入紙卷中。取食牛肉。則因紙卷內面。附有黏膏。輒黏於其頭。而閉其視線。烏鳩目不能通光。無已乃舉翅直上高飛。迨至力窮仍復墜落原地。殺之甚易。據試驗此法。最多每小時可捕獲烏六十隻云。

(2) 以種子浸於煤油中五分鐘時。然後擲出播種。則鳥類嗅有煤油之臭。即不喜食。且無礙種子之發芽。

(3) 用銀硃砂溶於水中。將種子投入攪拌。然後取出播種。則種子表皮附有紅色。即可免鳥害。

(4) 用黑油二百克。煤油二百克。清水三百克。混和後。投以十立方公釐之種子。攪拌五分鐘後。擲出供播種之用。亦可免鳥類翻食之害。

(5) 以毒藥混於穀粒或食餌中。誘之取食。以毒殺之。

(6) 田禾成熟之時。命小兒環行田畔。戲擊鑼鼓。則鳥類聞聲而懼。必遠飛離。

(7) 以麥稈製成假人。豎立於田。則鳥類疑為農夫。而不敢近田。若於田中插以彩色紙旗亦可。

(8) 用網捕或鎗擊。

(9) 搜覓害鳥卵巢之所在。而殺其幼雛。並煮食其卵。以傾覆其巢。

(10) 在果園中。可以布包裹其果實。而防鳥害。

(四) 益鳥之保護法

(1) 飼養益鳥。

(2) 禁止捕獲益鳥。

(3) 禁止傾覆益鳥之巢。

(4) 禁止取益鳥之卵。

(5) 禁止殺傷益鳥及其幼雛。

惟益鳥兼害鳥如雀類者。則因其幼雛為益鳥。而其長大時即成為害鳥。故須注意特別保護其幼雀及卵子。而驅防其已成長者也。

二十四 益鳥害鳥鑑別法

鳥有益乎。曰鳥之益固甚大也。蓋鳥類喜食昆蟲。而昆蟲者、

植物界之蟲賊也。其生殖力之繁速實足令人駭聞。雖祇一至微之蟲。其能力可殘損植物界至片餘不存者。例如一至微不至弱之青蠅 (Greenfly) 或木蠹 (Apsis) 其主要食物則為玫瑰樹。其生殖能力。數星期後能發育千萬同類。依此推計。則數月後竟成一蟲世界矣。再不除滅之。則植物界必被殘毀殆盡。其蕃殖雖如是之速。而植物得以保存者。以有風雪冰雹等殘殺之。及其自相侵害者。而主要之原因。實不在是。在於鳥類之捕食之也。鳥類食蟲能力之大。有不可計算者。是則鳥類果大有益於農事與園藝者。

鳥有害乎。曰鳥亦有害也。以鳥雖保護植物之生長。而於成熟時。竊取而食之。其所最嗜者米麥果實也。故每屆成熟之期。農夫園丁聞其歌聲而色變。汲汲謀驅逐之策。是則有害於農事園藝無疑。

由以上二端而論之。則鳥者始而有益。繼而有害。其為益為害。殆可兩相抵消。而實無甚關係於農事園藝乎。則應之曰。不然。蓋鳥之為益為害。實隨其種類而各異。有完全有益而毫無損害者。有益大於害者。有害大於益者。有完全有害而毫無益者。由是以觀。則鳥之種類如何。甚有關係於農事園藝。吾人不可不考察而鑒別之。

野禽共有二百八十餘種。有若干種珍異而罕見者。有若干種生殖甚少者。均無甚關係於農事。惟其中有八十五種。則大有利益於農事園藝。且八十五種中有五十種。一生專與昆蟲為仇。搗之食之。自始至終。竭盡其力。為農夫管園者除害。若輩既盡力

驅敵除害。亦不取些微果實米麥等以為酬值。如燕 (Swallow) 砂燕 (Martin) 鷓鴣 (Swift) 捕蠅鳥 (Flycatcher) 各類鷓鴣 (Wagtail) 杜鵑子規。催耕鳥 (Cuckoo) 怪鷓鴣鳥 (Night-jar) 雌鳩 (Plover) 鷓鴣類 (Nightingale) 鷓鴣 (Wren) 啄木鳥 (Woodpecker) 籬雀 (Hedge-sparrow) 鳩鳥類 (Stonechat) 小鳥類 (Whinchat) 產於歐洲之鳴禽如麥穗鳥 (Wheatear) 以及各類雜鳥等皆是。是此類禽鳥實為農夫及治園藝者之良友也。

在巢之雛。最有益於農事園藝。為滅除害蟲之有力者也。蓋雛鳥之食物。純為一種柔軟動物。其父母之終日。鹿鹿飛翔於曠野。四偵獵取而飼之者。均昆蟲也。其顯而易見者。莫如母燕之哺雛。凡各種雛鳥生時。昆蟲蕃殖最多。以農事上論之。為極危險之時也。幸得雛鳥以食之。蓋雛鳥食蟲容量之多。令人不可思議。故其生長甚速。其在巢時所食之數。我人雖不得而知。然敢決定多於長成之鳥也。

此外尚有三十五種。則為普通鳥類。此種鳥類。有時生活於昆蟲之中。有時生活於稻麥花木之間。於是引起愛鳥者與農夫之爭執。然平心論之。則優良者居其大多數。惟彼等既為驅除昆蟲。助植物之生長。於成熟時。稍取酬勞。聊代工作之薪水。平心論之。亦不為過。故雖不利於農人。第回思其除滅昆蟲之勤實亦功足抵過也。

普通鳥類之中。有數種有些微之利益。或毫無利益於農事者。惟此類鳥為數甚少。其中最能竊取農家之種植物及園林中

之果實者。當首推斑鳩 (Wood-pigeon) 蓋斑鳩一類。當其為雛鳥時亦不食昆蟲而嗜米穀花果山芋豆豌豆大麥燕麥等物。其最可惡者。則時喜擷取農地上之種子。實為有損無益。此外若家雀 (House sparrow) 有棲息於田野中者。有棲息於園林中者。其居於園林中者。有二十三種。專食花蕊嫩芽果實。有二十七種。則居於田野。以米麥等為食。捕蟲者雖亦有之。第其所毀傷於農業者。實較大於其有益於農事者。譬如彼等於田中滅除昆蟲六十六個。其取酬須三十餘倍蟲之數。由是以論。則其為害鳥明甚。獵者捕而殺之。固毫無損害於農事也。今則是類鳥生殖亦漸希矣。惟吾人須注意者。勿誤以籬雀為家雀。蓋籬雀實農夫之良友也。

烏鴉 (Blackbird)

烏鴉一類。近來生殖甚繁。為農事上之妨礙。蓋烏鴉雖時食果樹上之各種甲蟲毛蟲。然其於園圃田野中之毀傷甚劇。麥楊梅葡萄及其餘之微細果實。均為其大宗食料。實為園藝家之仇敵也。

白嘴鴉

此鳥為著名食蟲之健將。宜善護之。據某著名科學家報告。野禽保護會云。一八七三年。一白嘴鴉棲集之所。為數共有萬餘。每年能殺毛蟲爬蟲等共二百餘噸。惟於次歲調查所得。食米麥者占百分之七十。食蟲者占百分之九。惟所調查之地方氣候各異。由是知白嘴鴉之食物。並不全賴乎昆蟲。而隨地方氣候所產而異。然無論如何。白嘴鴉終為農家之益友也。

一九零二年。英之某地。以卑溼故。草上均為一種長足蜘蛛。散布其子。孵為幼蟲。專食植物之根葉。且是種幼蟲。自能孵化。一而二。而四。而至於無窮。人畜之食物。將為奪盡。人民設法驅除。終無甚效力。正竊竊憂愁間。而白嘴鴉羣集。欣欣如得富足之食物。極力捕食之。即所散布之子。亦幾為除滅無餘。是役之助其捕食者。為海鷗。二種鳥每日所食之數。約有四十一萬六千餘。是地遂得以不致大荒。

由上端論之。白嘴鴉之為益鳥。固不待言。其缺點則食物全無一定。隨自然所趨。此外之致吾人不滿意者。則輒驅逐掠鳥之雛。

掠鳥 (Starling)

此鳥亦食蟲之健將。為歐洲諸國所保護者也。而是類鳥於英吉利尤多。視英吉利為樂土。一屆冬令。則羣渡海至英。斯時白嘴鴉之食物。幾被奪盡。而被逐出矣。

掠鳥雖時。則食幼蟲毛蟲。既長則除食有害昆蟲外。兼食敗草腐卉及枯萎之苗。是則足使米麥等生長繁速。有益於農事。實為農人忠信之僕夫。須希其生殖繁速也。今者農業部 (英國農業部) 令於一九一一年發出。亦有須保護掠鳥之令矣。

然掠鳥有時亦損及蘋果等果實。惟亦隨種類而異。吾人須辨別之。其中於六七月間損害及稻麥花菓者。計有一百五十六種。專食麥。十七種。食燕麥。六種。食梨與蘋果。總計有一百七十九種。有損於人類食物。此外又有四十八種。則毫無害處。其中有七種。專食桑樹蟲。七種。專食蠅蠹等。十六種。專食甲蟲。十八種。

專食毛蟲木虱等。

大鶯 (Bullfinch)

此種鳥棲息於櫻桃梅葡萄樹間。喜食花蕊果實。及各種植物。種子嫩芽等。桑椹尤為所嗜。有一百八十四種。惟一種則食昆蟲。八十五種損及植物甚大。其餘為數甚少。無甚關係。其雛亦食花果。於園藝家之害實屬甚大。

金絲黃雀 (Chaffinch)

此雀害鳥之一。喜食花果麥萊菔。惟雛時則有益於農事。其雛適產於冬令。專食冬令有害農事園藝之毛蟲及木虱。又是類鳥生殖甚繁。須設法除滅之。

大畫眉 (Mistle-thrush)

大畫眉之毛色極華麗。兼善歌唱。惜亦為食果之害鳥也。於春日則食蠅蚋甲蟲蛾蠶及各幼蟲。此則甚有益農事。惟每年中有四月。則專食果實。櫻桃等為其所最喜食者。故其為益常不及其為害也。

大畫眉不可與通常善鳴之畫眉混同而言。普通玲瓏可愛之畫眉。時工作於莓草之中。專搜掠昆蟲為食。雖有時亦損及植物。然所食者惟少許蔬菜而已。其主要食物為有害昆蟲及各幼蟲。益多而害鮮。須保護之。

百靈 (Siskin)

此種鳥類與畫眉同。為農家之益鳥。食小蟲甲蟲蚯蚓等。惟須稍取工資。喜食麥燕麥大麥萊菔之葉。據英國最近調查所得。每月中之為害占十二。其為益也占五十一。由此觀之。其為益鳥。

明矣。其冬季之取食農家食物。吾人亦須諒之。蓋冬季之昆蟲缺少故也。

遷居鳥 (Fieldfare)

屬畫眉類。當秋令時則羣至英國。捕食桑蠶甲蟲幼蟲及各害蟲之子。使之消滅於未來之嚴寒期令中。而於園中之果實等不稍取食也。

白頰鳥 (Blackcap)

其歌音清脆。實可與夜鶯相頡頏。惟性質稍遜。雖為食昆蟲之鳥。然喜食豌豆及櫻桃楊梅等。足為園藝家之害。

白頭翁 (Tit)

喜食蘋果豌豆等。但於他方面言之。實一食蟲之健將。專食蠅蠶蚯蚓及各種於園藝有害之蟲。且其所取食果實。必昆蟲寄生其上。或蟲子附生其上。不除之。將四散為害。

大雲雀

一有價值之鳥也。雖有時稍食麥果。然為農人驅除害蟲則甚力。能審察果樹之有無害蟲寄生。其食蟲之能力甚強。將功抵罪。有過之無不及也。設有是鳥二頭。棲於生蟲之樹上。一二時後。該樹之蟲。可食之殆盡。當雛時常棲息於玫瑰樹上。斯時適玫瑰樹上害蟲繁生之際。惟又喜食蜜蜂。雖為養蜂者之害。然於農事園藝則實大有益也。

鷓鴣

美麗玲瓏之小鷓鴣。實為農人之益友。其生活也。全恃乎昆蟲。毛蟲以及長足蜘蛛。為其大宗食糧。在雛時幾全恃長足蜘蛛。

爲生。

黃鶯 (Greenfinch)

黃鶯惟食陸上之葦草而不食一昆蟲。且喜食麥萊、蕪子果實等。爲害甚大。其於雛時亦不以昆蟲爲生。故敢決是種鳥爲農事之害物。不足保護之。

金翅鳥 (Goldfinch)

此類益鳥也。須保護之使生殖繁盛。以金翅鳥之食物。爲蕪草之子及毛蟲等。雖有時亦害及果實。然爲數甚微。惜乎捕鳥者仍時時捕之。致罕有也。

雌鳩

爲食蟲之大鳥。其食量之宏。世之益鳥無一能及之者。凡爬蟲、甲蟲、毛蟲、蝸牛、蛭、蚰等。雖不喜食之。實於農事之益無窮。惟捕鳥者偵覓雌鳩鳥 (Plover) 之蛋。以謀蠅、利、邑之富人。亦明知是鳥有益於農事。而竟喜購食之。致有用之鳥漸漸鮮有。甚可惜也。頃者各處農事時爲害蟲所損。其弊由於益鳥之漸次減少。欲免是弊。非由禁止貨蛋不可。

此外鳥之須急保護者。則爲白鷗 (Barnowl)。而獵者羣爭獵取之。無一思及其大有益於農事者焉。白鷗鳥之食物。爲小鼠、地鼠、水鼠、田鼠。及有害之蠅、蚊、蟻、金龜、蟲。尤嗜食菜之褐色鼠。雖尚有竊取田園中之蔬菜者。然考察所得。於一千一百之白鷗中。食菜蔬極居少數。總之白鷗當爲保護鳥。又有褐色鷹 (Brown Owl) 與黃色鷹 (Tawny Owl) 性質與白鷗同。亦應保護之。又有一種鷹爲鷹類中之最小者。名 Kinglet 幼時專食田

鼠及各種甲蟲。雖鷹所最嗜之小雞。亦絕不攫食也。

雀鷹 (Sparrow-lark)

雖爲食蟲之鳥。然性嗜家禽。不足入益鳥之列。

鶻 (Jay)

鶻亦幾爲獵者獵取殆盡。雖喜啄食蘋果及大多小麥等。然亦捕食蠅、蚰、蛭、蝨。功罪尙可相抵也。

四喜鶻 (Magpie) (有數種可教之作語)

此鳥最喜食地鼠、水鼠、田鼠以及蠅、蚰、甲蟲等。有益於農家者也。

一種鳥鴉類 (Jackdaw) 爲冬季捕食昆蟲之健將。如毛

蟲、甲蟲、蜘蛛等。均喜食之。惟常竊取梅桃、麥及家禽之食物。幸爲數甚少。益大於害。

梅花雀 (Linnet)

此鳥無甚害處。其食物爲蛾、蠶、毛蟲及雜草之子。附生腐草。敗木上之昆蟲子。雛時則專食木虱、毛蟲等。

黃色鳥 (Yellow bunting)

爲捕食蟲類兼食米果之鳥。據最近調查。謂四十隻黃色鳥中。二十五隻確有益於農事。十五隻則害及農產物。其雛則全以木虱等爲生。稍長則食敗草之子。

白喉鳥 (White throat)

此鳥與黃色鳥同。有時竊食豌豆、葡萄等。他方面則食有害此種植物之木虱。據最近考察所得。其有益者有三十一種。傷害豌豆、葡萄者惟四種。

第十八編 農業 畜牧類

野禽中最爲有害者。當推斑鳩及家雀。其他如鳩鵲鴉大鴛鳥鴉等。亦甚有害於農事。且是類鳥生殖又甚繁速。須設法驅除之。

凡有害之鳥。苟不設法驅除之。其損失非僅數果實及米穀而已。蓋其生殖既繁。勢必逐有益之鳥於境外。而擴張其種類也。鳥之爲益爲害。上文言之詳矣。茲特將益鳥害鳥。各表出之。以便易於記憶。以增常識。左列各表爲確實調查所得。閱者幸勿忽之。

益鳥之毫無損害者

- 黑鴨 (Coot)
- 殼鷄 (Crake)
- 催耕鳥 (Curlew)
- 鴨 (Duck)
- 遷居鳥 (畫眉類) (Field-fare)
- 褐色鷹 (Brown owl)
- 京燕(或名捕蠅鳥) (Flycatcher)
- 短耳鷹 (Short eared owl)
- 雲雀 (Pipit)
- 雌鳩鳥 (Plover)
- 鶉鴉 (Quail)
- 秧鷄 (Rail)
- 紅襟鳥 (Redstart)
- 白頭畫眉 (Ring ouzel)

- 麥穗鳥 (Wheat-eat)
- 揮缺鳥 (Whinchat)
- 山鷓 (Woodcock)
- 啄木鳥 (Woodpecker)
- 鷓鴣 (Wren)
- 鷓鴣 (Whimbrel)
- 金翅鳥 (Gold-finch)
- 野鷄 (Wild goose)
- 砂燕 (Martin)
- 夜鷲 (Nighthale)
- 怪鷓 (Night-jar)
- 白鷓 (Barn-owl)
- 呼潮鳥 (Sandpiper)
- 竹鷄 (Snipe)
- 雛雀 (Hedge-sparrow)
- 鴉鳥 (Stone-chat)
- 燕 (Swallow)
- 鸚鵡 (Swift)
- 鶉鴉 (Wagtail)
- 鳥之益多害少者
- 黑頭鷓 (Gull, Black headed)
- 紅胸鳥 (Robin)
- 百靈 (Sly-park)

黃眉 (Thrush, Song)

山雀 (Nuthatch)

長耳鷹 (Owl, Long eared)

蒼鷺 (Heron)

梅花雀 (Linnet)

四喜雀 (Magpie)

白頭翁 (Tit)

白喉鳥 (White throat)

鸚鵡 (Warbler)

黃色鳥 (Yellow bunting)

鳥之害多益少者

圓鳥 (Blackbird)

白頰鳥 (Blackcap)

大鷲 (Bullfinch)

金絲黃雀 (Chaffinch)

黃鶯 (Greenfinch)

蠟嘴 (Hawfinch)

鵲 (Jay)

掠鳥 (Starling)

鳥之完全有害者

家雀 (House sparrow,)

斑鳩 (Wood-pigeon)

魚介養殖法

一 養魚術

養魚者。養殖魚類於小河池瀆之中。農家之附近於河水或湖水旁者。以之作爲副業。誠最有利之事業也。

附近河水或湖水中。以人工孵化魚卵而放之者。謂之人工繁殖法。於河水上流適當之處。使魚類自然放卵而保護增殖之者。謂之天然繁殖法。但此法非聯合地方團體共同保護不爲功。不然。何非私有一人勞其力。而衆人坐享其利矣。

農家之養魚。以鮭鯉等爲最宜。茲特分述其大略如次。

(一) 鮭之養殖

鮭之自然狀態。大抵三四月間。由海中深處。至淡水河中產卵。每雌魚一尾。必有雄魚一尾隨之。至有沙礫之處。雌魚先以尾端掘沙泥作穴。而產卵於其中。雄魚即在傍放精液於所產卵上。更以尾端劃沙泥覆其穴。而後相將行去。其卵期約二十日左右。隨腹中卵之熱度而產也。右爲天然接合法。若用人工接合之。可先設水槽二。一放雌。一放其雄者。而飼之。俟其卵熟時。用二人捕雌魚一尾。甲以兩手提其頭部。乙以右手捉其尾。下接以器。以右手之拇食二指。徐徐輕持其腹部。使卵子由陰孔突出。垂及器中。至雌魚腹中卵盡時。乃捉雄魚一尾。如前狀。輕持其精液於卵上。用鷄羽或柔軟之毛。輕輕撥之。使卵與精液十分混和。後注以清水。徐徐攪拌之。凡精液觸着卵膜。其精蟲即入卵內。卵子呈橙黃色。俟其全數受精後。約經二十分鐘。更換其水。仔細洗滌其卵。然

後攜入孵化器。養於清水中。孵化器之水。宜晝夜流通不絕。庶不致混濁也。

此受精之卵。經數日後。漸漸膨脹。而呈淺紅色。約二星期。卵中生血條。現一小黑點。此即變成之魚眼。若受精不足或不受精者。此時皆呈黃白色而死。不能孵化也。

如上法孵化之魚秧。即宜移至養育箱。初時其腹部有袋狀之胞衣。其中存有營養分。故有此胞衣之時。與以食餌。亦不食也。至營養分逐漸減少。此胞衣亦隨之縮小。經三四十日後。胞衣全然消失。即營養分消化已盡也。此時宜給與食餌。食餌之種類。隨魚體之大小而異。再初宜與以煮熟之鷄蛋。經數日後。可用各種動物之肝臟。煮熟切碎以與之。至魚體長達七公分許。乃放養於河中或湖中。此時又有天然養殖人工養殖之別。天然養殖法者。即任其自然生育。別無他項費用。而人工養殖者。則選擇河中適當之處。仍以食餌而養之者也。此時所與之食餌。主為蘇棟與諸種小動物。及大小動物臟腑之切碎者。就中以細小之蚯蚓等為最良。但農家以之為副業者。以天然養殖法為宜也。

(二) 鯉之養殖

養鯉首須造池。造池宜注意土質水質以及水利之便否。惟最適宜者。為日光普照溫暖之壤土。或埔土。若有礦泉注入。及岩石沙礫之多者。不宜也。池邊不宜密植樹木。以遮日光。池之底部。

敷以厚一公寸許之肥泥。使繁殖諸種小動物。以供魚之自然食餌。又設池宜隨地盤之高低。順次設一年魚。二年魚。三年魚之池。各一。各池宜設水門。其水宜由高處水源引入甲池。由甲池水門至乙池。以次至丙池。使順次流通。至接近水門之處。宜掘深溝一條。使魚得潛伏是處。以避寒暑。因水深之處。常冬暖而夏涼也。又養魚之池水。不宜過深。過深則溫度低。鯉所嗜之小蟲類。繁殖漸少。鯉因之生長遲緩。大約以一公尺之深度為最當。而中央則須略較深。

又水量須冬夏均一。蓋水量俄增時。必有多量之泥污混入。而埋滅池中之雜草。此種雜草經污泥埋滅。不獨減少鯉之食餌。而夏季腐敗。常發生一種惡質之氣體。鯉觸之極易致病也。又冬期水淺。容易冰凍。設遇水冰凍時。魚之呼吸有礙。宜即破之。為要。若水量冬夏均一。冰凍殆易少也。

又養鯉之池。有產卵池。孵化池。飼養池之別。產卵池者。使老魚產卵者也。深七公寸許。寬三十步以上。(隨鯉之多少增減之) 水宜清潔。周用木板圍之。產卵既終。可代作飼養池用。孵化池。即由產卵池採集卵巢。移置其中。而孵化者。深二公寸。寬二三步足矣。此池宜設於日光充足之處。池底以埔土為最適。飼養池。即移孵出之魚秧於其中。飼養者。隨魚之年令。分當年。二年。三年。各池其面積之比較。大約當年二十五步。二年四十步。三年七十步為最宜。

鯉之產卵。宜於卵期前。先別雌雄分養之。識別雌雄之法。可。以手魚當之腹部。雄者肛門內有乳汁狀之物質。滴下。雌魚則否。

又雄魚頭大而短。額上微突。腹部圓而狹。下腹細小而堅硬。腹鰭之支骨粗。而尾端小且長。雌魚反之。頭小而長。腹大而平。下腹膨且軟。肛門邊呈紅色。腹鰭之支骨小而尾端較粗短。

鯉之種魚最宜注意。鯉魚通常三年即能產卵。但幼魚之卵往往腐敗。少有完全孵化者。即孵化亦甚柔弱。不能成育。故供種魚用者。必以六七年生。體量重三公斤至六公斤。身短而偉。大肥滿。腹部薄且軟者為適。最好則於四五年生之魚中。預選其良好者。放於另一池中。飼養一二年後。供種魚之用。又明年供種魚用者。本年秋季。宜十分飼以食餌。惟卵期將近時。不宜多與之。他如魚之血統上。亦宜注意。雜種之血統。不能得良好之結果也。

鯉之產卵期。雖由地方不同。大抵總在四五月間。當此期前。以雌魚五尾。雄魚十尾之率。放於產卵池中（倘雌魚體小則雌雄參半可矣）。產卵池中。宜預置卵巢若干。巢之製法。各處不同。或以柳樹之細根。煮而乾之。每一捆用稻草束之。使浮游於池中。或以柳根洗而乾之。用長五公寸之細竹夾之。插於池底各處。其高低度。以沒入水面七公分許為適。或以棕櫚絲。洗而投諸水中。或以藻類沉於池底。各隨其便可也。

產卵之鯉在池中。雄魚必隨雌魚以行。雌魚先躍起。揮其尾。產卵於巢上。雄魚即注精液於卵上。如此自午前六時至午後二時始止。當事者於產卵時間內。切不可近邊以驚之。鯉之卵期約三日至五日。當事者每日宜於午後二三句鐘後。檢察之。荷巢上附着之卵已多。宜即移往孵化池。另以新巢置之。

產卵池所產之卵。即帶其卵巢移入孵化池。此時宜預測兩

池之溫度。使無高下。荷溫度相差。為害甚大也。又卵巢移入時。宜以卵多之面向陽。並忌重疊。又產卵時。日不同。宜另置一池。池水宜流通。不宜停滯。至卵之孵化日期。由氣候之寒暖而異。大抵二十日內外。現黑點。再三四日。即成魚矣。初孵出之二三日間。常潛伏於草間。或巢邊。經五日後。始學游泳。此時宜除去卵巢。以防腐敗。印有未孵之卵。亦屬柔弱不良者。且卵之有生活力者。類皆透明。死卵之色。混濁不明。故亦容易識別也。

卵未孵盡時。不可給與食餌。恐其長成之度不齊也。俟一池之卵。盡已孵化離巢。然後與以食餌。最初與鮮魚同。即以鷄蛋煮熟與之。或僅之蛋黃。或投以污水中所生之赤子。水蟲等小動物。荷此種小動物不易得。可以人工繁殖之。其法設深一公寸餘之小池。底以赤黏土填之。貯以水。更置多量之馬糞於其中。經十數日。即有無數水蟲等發生。以之供幼魚之食餌。亦非難事也。魚兒漸長成時。宜用蠶蛹及與蠶蛹相當之物。碎而與之。或混於麥粉中與之。每日凡三四次。生長速者。經三十餘日。體長可達三公分以上。此時宜選別其優劣。大凡體短頭小而肥壯者為優。即擇其優者。移入飼養池。在飼養池之飼料。以小動物介類。獸肉等為最良。此等飼料。最好混入一鍋中。煮而碎與之。又蘇麻馬鈴薯。醬粕。酒粕及牛羊之臟腑等。亦良。要之魚之食餌。最佳為生活餌。即蚯蚓等小動物。其次為動物性。如牛羊之臟腑等。再次則植物性也。但植物性之富於澱粉質者。不若多含蛋白質者為佳。

在飼養池投餌。日可二次。其時間以上午八時。下午四時為適宜。其量之多寡。則視魚之食度而異。

次。
鯉之長成度。由地方氣候而不同。茲舉大約之生長程度如

其體量體長以年終爲準。

年數	體量	體長
當年	二—三公兩	二公寸
第二年	九—十公兩	三公寸
第三年	十二—十三公兩	四公寸
第四年	十六—十七公兩	五公寸

又對於飼養池面積一坪（・〇三三公畝）之尾數。大略如左。

孵化後一月者	三百尾
同 二月者	百五十尾
同 四月者	八十尾
同 六月者	五十尾
同 二年者	十尾
同 三年者	五尾
同 四年者	三尾

二 稻田養鯉法

稻田養鯉。爲利用天然餌料。使小魚易於長大。則農產收穫事無所礙。且此事爲農家副業。初夏時放養小魚。秋收時即以移植於園池。查鯉之性質。以五月至十月爲成長發育期間。其餘數月爲停止發育期間。故於插秧後數日。放養三公分許小魚於水田。至秋收穫。小魚已長大至二公寸許。移至園池。其田又可耕

耘播種。翌年初夏。再以此魚引入水田。及其收穫。當成長至二公寸許。可以販賣於市矣。
至於設置。即就排水注水口。置以鑽孔鐵閘或竹籬。以防魚之逃逸。另設凹處一所。於減水除草之際。爲魚藏息之所。惟田水深淺。與池塘不同。對於一年魚一公寸。二魚年一公寸許。尙能容留。若再長大。即不相宜。

稻田之水常滿。放鯉於其中。則稻之收穫外。兼可得魚之利益也。尋常於插秧後。每田一畝。放當年鯉五百尾。至秋季田水竭時。其長成速者。大可尺許。此時或捕而賣却之。或移入池中。至翌年插秧後。再放之。（二年魚體已大。放宜略遲。恐新插之秧。被其壓倒也。）至秋季大者。已達尺二公寸。此時捕而賣之。平均每尾重十二公兩。每六公兩售價洋一角。計得洋一百元。此二年中。初不費飼料（在飼養池中者不計）。而又得以捕食稻之害蟲。且因其在田中游行。而雜草亦爲之少。生魚糞等。又爲良好之肥料。稻之生長較速。故稻田之養鯉。有百利而無一弊也。吾國南方。水田甚多。曾能仿此法行之。則其利益。又不止區區賣魚所得也。惟農民薄於公德心。偷漏一端。極難防止耳。

三 人工孵魚術

孵化魚卵。用人工交合術。其法。規於中國。約在紀元前二千餘年。其由來雖久。然當時注意者少。故徒有其名稱。而未得其功用。其後乃行於歐美各國。日就精巧。至今各處。傳播殆遍。往往以數種之魚。彼此相移（即以此地所產。移至他處之謂）。就中有益於人生日用者。以鮭、鱒、兩種爲最。若試之於鮭。孵化交合諸

成蹟。昭然可睹。今述其法如左（交合之術，不獨可施於鮭鱒，他種皆可做行。）

鮭鱒畜之池，既成長，乃放之河。放置之期，鮭魚自九月中旬以後，自十月下旬至十二月上旬，乃生卵。鱒魚卵熱較遲，故居河水中，日較久。放置之期亦異。大約自春三月下旬放之於河。九月下旬至十月之閒生卵。二魚生卵節期雖異，而成熱情形雌雄區別及交合之法，則大致相同。其近生卵期，則形容憔悴，全體帶黑色。腹部現紅紫黑斑，其雌魚陰孔墳起，腹部膨脹如雞蛋狀。以指按之，覺卵於腹中轉動。施人工交合術，以此時為適。雄魚臀肉薄，齒尖銳，而較雌魚壯偉，故一見可別之。

(一) 交合

預置水槽二，一置雌魚，一置雄魚，分別飼之，以便考察雌魚之良否及熟否。交合時，先徐徐捕一雌，勿驚他魚。甲以雙手持魚頭，乙以雙手持魚尾，以拇指與食指按其小腹，使卵自陰孔擠出。承之以皿，但此際魚必攪刺全體，皆動，卵不能下，須俟其靜止時，方便按腹取卵。取卵後，復捕雄魚，擠洩其精液，注之卵上，用極軟之刷，或鳥羽輕輕調和之。少注清水，再輕輕攪拌之。卵感觸精液，乃現橙黃色，是為精液注射卵中交合既成之徵候也。此時乃多加以水，約歷二十分鐘，再換水，至卵外之液汁滌除，乃移之孵卵器中，以水注之。晝夜流通勿息。

(二) 孵卵

孵卵器，有陶製木製各種，而以杉及扁柏之板所作為最便。

若恐木脂為害，則略燒其木質，或塗以櫻櫚油。孵卵器底鋪砂礫，數卵其上。水自上注入，自下端留孔，令流出，不可稍停。若恐水垢含害蟲，可別為澆水槽，將水先自槽澆後，再入孵卵器。另用一橡皮管，一端有球，以手握之，氣自口出，向卵吹之，可除盡附卵之穢。如此晝夜不息，既經數日，其感精者，則漸脹大，現紅色，頗堅實。未感精者，則次第現黃白，至濁白色，遂至於死。故其卵之死生，一見可別，而死卵腐，日久敗壞，將他卵傳染，故須以取卵器除棄之。計自交合法，二十一日後，則卵中生血絲，現小黑點，此黑點即魚目。魚目既現，可知其必能成長。若欲運往他處，則以此時為適合之期。

(三) 搬運

運魚卵至他處，須預置水箱若干只，箱式不一，而以長五公寸，幅二公寸半，深一公寸半者為最便。長五公寸者，約貯鮭卵二千餘粒，其箱之四面，多穿小孔，以通空氣。箱底敷柔軟含溼之苔，厚三分許（須極淨者），其上再敷軟麻布一層，乃放魚卵，不可重累。止貯一列，既畢，更以他器如前鋪苔與麻布，而布與卵，凡一箱三層，數箱並累為一架，加套。套大於衆箱，寬廣各七分許，用栗櫚蕨等枯葉填其間，使不至受非常之寒暖。如此不論運往何地，均無不便。唯搬運時，勿震動其箱為要。

(四) 青鮭（鮭即魚秧）

魚卵到埠，當直移箱中之卵於孵化器，裝置未完備，則連外套置於不感風日之所，然後再移育之，亦無妨礙。其孵卵法，與前

記相同。今略之。

卵既化孵時。其臍有囊狀胞衣。內含天賦之滋養分甚多。此時縱與餌亦不食。常息水底。故此胞衣又稱食囊。歷三四十日。則胞衣全盡。其時鮭無所食。必浮游水面。為待食之狀。乃與餌。用熟雞卵之黃。或煮熟之牛肝。牛胃。為極碎厚飼之。最佳。莫如用蠶蛹粉。和以牛肉粉及蛋黃者。魚鮭日長。需餌日多。則用蛋蛹粉與小麥粉配合者。投熱水中令熟。煮細粉飼之。又鮭鱒本喜食動物。故捉蚯蚓。蝸蚪。又子截斷。或他種水蟲飼之。亦佳。

魚卵孵化後。歷三四十日。至下餌之際。須造大水箱移入之。魚身加大。乃移池水中。以後日長。佔地日多。則視池之廣狹。與泉水多寡而定魚數。大約上半年六平方尺之池。可養魚一二千尾。下半年則僅可養五百餘尾。以後準此為率。而減其尾數。蓋魚之生長甚速。每滿一年。輒加長二公寸或三公許寸。然畜之河水。或死水中。易感氣候。至夏日水過熱。失適宜之度。有害於魚。故必擇華氏寒暑表六十度以下四十度以上之泉水養之。若欲其繁殖。則放之活水河中。自春季三月至五月間。河中自有餌食。不致缺乏。

(五) 設置

養魚室。於較水源稍低及距水源略近之處設之。以便引水入室。不然。裝置器械等多不便。室內忌光日射。映。並防水獺。鼠。侵入。其製各器械之材木。以浮羅羅勒。扁柏等為之。而又塗棕。油於外。或略燒其木。乃合用。

又設養魚室之地。須略傾斜。使水易流通。且便於增設池。但降雨或有水害時。汗水注入。最易為害。可於周圍穿溝渠。排洩之。

四 海灘養魚法

吾國沿海地方。海灘極多。潮漲為洋。潮落現陸。又加地下含有一種鹹質。除有地方稍生長蘆葦外。稻種多甚不適用。但既為淡鹹水出入之部分。生長生物的元素。又是不少。茲將廢物利用之法。在海灘有溝之地方。築堤養魚。多一分生產。即多一分利益。其築堤與養殖法。列舉如左。

(一) 築堤

選擇有相當之海灘。圍築一堤。堤之高低。初無一定標準。惟以潮水淡水皆不能浸漫為度。築堤法。純用土。當波濤沖打之面。安以竹枝或柳條。以防崩壞。堤中又須多設水門。張以金屬之網。為便利水之流通。與放流魚兒之用。池內面須多開溝渠。至池之區劃。聽各養魚家之便。又風雨極大之時。須有人巡守。以防堤破水漫。

(二) 養殖法

此種海灘。可以養殖鮫魚。鯉魚。鱈魚。海蝦等之類。其中尤以放養鮫魚為最便利。查鮫魚每年春季由鹹水瀾於內灣。波靜之處產子。養魚家見有鮫魚孵化出來。依着潮水漲落。將池子水門抽開放入。即可閉養。如有不能行此方法。購買在海口捕獲之魚。放養之亦可以。上各類。在此種地方養殖。不多耗食料。如果天

然食料不足之時。投給麥粉米糠之類已足。此法在外國海岸常有之。我國營口地方近年亦已仿行。

五 鯉池混養他魚之利益

養鯉之業。我國最早。本輕利重。可以個人經營。況鯉為一般人所嗜好。故銷路甚廣。且可利用天然池塘以養殖之。今於養鯉池內混養他魚作為漁家副產。其利益更大。查鯉為溫暖水質之淡水魚。其性質柔順。亦不為魚害。又易於飼養。故可養於內地天然河沼。亦可養於近海之池塘。且可以與他種魚混養。大約在內地河沼宜混養金魚鯽魚。在近海池塘宜混養鮫魚鰻魚為佳。（但以鹹度少者為適當）至於食料各魚之嗜好不同。或以求食時間不一。試就鯉與鮫論。鯉專食動物質之食料。鮫則食土中之植物。且食鯉之殘食。若鯉與鰻論。其嗜好雖同。而求食時間不一。鯉在晝。鰻在夜。且鰻之運動欠活潑。當不致有侵奪之患。他如游泳水層各魚亦不相同。例如鮫在上。鯉居中。鰻在下。三者混養。猶人之在樓上樓下各安其所。不相擾亂。但鯉鰻同養。須鯉大鰻小。若金魚鯽魚同養。須鯉小而金魚鯽魚大。不但其食料不相侵奪。至於成長亦無妨礙。此即一池混養數魚之大概情形也。

六 金魚飼育法

(一) 種類

龍睛魚
此種黑如墨。至尺餘不變者為上。謂之墨龍睛。又有純白。純紅。純翠者。有大片紅花者。細碎紅點者。虎皮者。紅白翠黑雜花者。

變幻多種。不能細述。文人每就其花色名之。總以身麤而勻。尾大而正。睛齊而稱。體正而圓。口闊而闊。於水中起落游動。穩重平正。無俯仰奔竄之狀。令觀者神閒意靜。乃為上品。又有一種蛋龍睛。乃蛋魚串種也。

蛋魚

此種無脊刺。圓如鴨子。其顏色花斑。均如龍睛。唯無墨色。睛不外突耳。身材頭尾所尚如前。又有一種於頭上生肉。指餘厚。致兩眼內陷者。尤為玩家所尚。以身純白而首肉紅為佳品。名曰獅子頭魚。逾老其首肉逾高大。此種有於背上生一刺。或有一泡如金者。乃為文魚所串之。故不足貴。

文魚

此種顏色花斑亦如前。亦無黑色。身體頭尾俱如龍睛。祇兩眼不外突。年久亦能生獅子頭。所尚如前。有脊刺短者。缺者。不連者。乃蛋魚所串耳。

此三種外。有洋種。無鱗。花斑細碎。尾又有軟硬二種。

世多草魚。花色皆同。此但身細長。尾小。名曰金魚。以紅魚尾有金管。白魚尾有銀管者為尚。亦無墨色。

又有赤鯉金鯽。皆尾直無三四尾者。不過園池中蓄以點綴而已。養法亦如各種。亦能生子得魚。

魚之雌雄最難辨。有云脊刺長為雌。短則為雄。有云前兩分水有疙疸。蟲硬澀手者為雄。否則為雌。有云前兩分水大者。雌小者。雌。又有云儘後尾下水單者。雄。雙者。雌。皆不足憑之論也。其實魚之雌雄。動作氣質。究有陰陽之分。近尾下腹大而垂者為雌。

小而收者為雌。蠶者為雌。細者為雌。此秘法也。若諸體未備時。其種類亦不易識。惟色黑者為龍睛青。為文魚。蛋魚。極易辨也。

魚尾根札者。難於過冬。縴尾者易養。此論最驗。

(二) 位置

養魚之缸。總須明官。窰缸。雖破百片。亦可鏟補。瓦亦用明官。窰缸。瓦外用鐵屑泥之。則不漏矣。

三公分餘之魚。每缸三十足矣。多則擠熱而死。或至一頭不留。漸長漸分。至七公分餘。則一缸五六對。至一公分。則一缸二三對而已。然養缸如此。若庭院賞玩。則一缸一對。至多二對。始足以盡其游泳之趣。而觀者亦可心靜神逸也。

魚不可亂養。必須分隔清楚。如黑龍睛。不可見紅魚。見則易變。翠魚尤須分避。黑白紅三色串。鮫。花魚亦然。紅魚見各色魚。則亦串花矣。蛋魚。紋魚。龍睛。尤不可同缸。各色分缸。各種異地。亦令人觀玩有致。

魚缸於冬日霜降時。院中見冰後。入向陽無油煙之屋。至次春驚蟄時。即可出屋。若天寒亦可遲數日。(一云春分清明時。乃可出屋。總以天之寒煖為斷耳。大約出屋後。仍有數夜見薄冰。)出屋時。宜置於向陽之處。用木板蓋覆。天若和暖。一日撤板一塊。漸次撤去。若驟然不蓋。夜間寒霜侵入。魚必受傷。

夏月伏暑之時。必當半遮半露。(如樹蔭)不可令魚受日炙熱毒。

冬月置放之處。切不可令缸底貼實坑上。須用矮架託之。屋

內須用火。然亦不宜過煖。即水而有薄冰亦無妨。惟不使過凍耳。缸口用紙封之。不致於落灰塵。更省遮蓋。凡魚不可曬。或云魚必須曬。又云可曬不可曬。予見養魚者未嘗不曬。究不知何者為憑也。

(三) 蓄水

養魚斷不可用甜水。近河則用河水。不然。即用極苦澀井水。取其不生蟲。新泉水尤佳。

養魚之法。先講求水之活。魚得長生矣。如居家喫水缸內。投以食魚。其能經久存活者。以其每日去舊更新也。此水必添換之故。

撤換之法。先用倒流吸筒。吸出缸底泥滓。添入新汲井水。如盛五擔之缸。每日撤換一擔。視缸之大小。以此類推。

春末猶寒。隔一日撤換新水一次。交夏之後。每日撤換一次。至秋水自澄清。無須常添換矣。冬間視水有渾色。便取新水添換。但不必曬。因純陽之性在地下。井水性煖。一曬反冷也。

有魚之水。七日必渾。渾則當移魚他缸。刷淨原缸。全換新水。但未換之先。必先備水一缸。曬二三日。乃可入魚。蓋魚最忌新冷水也。入魚之後。照舊撤換。

換新水總以水之情濁為斷。(水綠乃活。若色紅或黃。必須換。)秋間不可多換。冬間入屋後。不必換水。俟春天出屋時再換。蓋水屢換。魚亦易褪色也。

有養魚不換新水者。即換亦於本缸內水。撤舊添新。此法魚

最弱。市語謂之水頭軟。若即從舊缸移入新水者。謂之水頭硬。此法魚恆強。

冬入室時。水不能曬。即用生水。次日將魚移入。春分前後。亦不必曬水。

雨水性沈。日色蒸曬。必致發變。雨後一俟晴明。即用倒流吸桶。撤盡缸底雨水。則無害矣。若降雨之先。將缸添滿。或缸有水孔。隨落隨流。雨水不能到底。則亦不必撤。

缸底魚矢。須用吸筒吸出。若水至晚太熱。須用生涼水添之。缸內不放鬧草。一恐魚蟲藏匿。致魚不得食。二恐草爛水臭。以致魚生蟲蟻。

(四) 喂養

魚喂蟲。必須清早。至晚令其食盡。如有未盡者。及缸底死蟲。晚間打淨。則夜間水靜。魚安。否則蟲浮水面。魚不得受甘露之益。亦致魚死之道也。

撈來紅蟲。須用清水漂淨。否則蟲之穢水入缸。淨水為之敗壞矣。

若一時不得魚蟲。或用雞鴨血和白麵。曬乾為細米喂之。或用曬乾魚蟲。及淡金鉤蝦米為米飼之。皆可。

沙蟲中亦有別種惡蟲。須加揀擇。

魚穀雨前。即可喂蟲。一交九月節。魚自不食。即可不必喂。天寒亦不可多下蟲。寒則魚不甚食。然秋中喂大魚。則來年子早而壯。

(五) 生子

凡魚生子。總在穀雨前後。視母魚跳躍急烈。而公魚潛堤趕咬。即將攏子之候。急取母魚放入淺缸內。入公魚二尾。恐一魚追趕不力也。再用洗淨柔軟棕片一塊。擇鬧草四五束。去根。以線縛之。繫以石塊。墜於水中。不可散放。任魚向之穿過。俟母魚沈底。懶於游泳。便已攏子。子黏草上。即將公魚取出。遲恐為其吞食也。(或將草把取出。置別缸。)其趕畢一次後。隔十餘日一次。看其趕。即須放草接子。如人未知其生子。未備鬧草。則子必黏於缸上。即換缸盛魚。有落底者。則自食之矣。(若聽其食子。則可一日不喂蟲。)秋間雖有子。但不甚長。

魚子生後。即須日曬方出。然亦不可過曬。過曬則化。須置於樹陰。或以篩覆之。數日必出魚。惟切忌雨水。

曬子須用紅沙淺缸。取其曬到底耳。

子初出如蟻。不可見。伏於缸上或草上。此時水不宜深。若近缸沿。則每被鷓子連魚飲去。出魚後三五日。不可亂動其水。恐有傷於尾也。

魚子出淨之後。至能於水中遊行時。須輕將鬧草提於他器內。以水投之。有魚仍取回原缸。水定後。缸內有蟲如蝦而扁口如蜈蚣。最能嚙小魚。宜揀盡。不然。盡為所害矣。

魚出後。水極清。不必換新水。換則有傷元氣。且每夜須將缸蓋起。次早日出後。開之。否則每至凍死。一缸為之一空。魚七八日便能生動。如蟻及蠅蛆之狀。生長最速。俟其化成。

魚餓。先以小米糊晾冷。用竹片挑掛木上。任其尋食。(或以雞子黃煮熟。攪其黃於布上。擺於水中。子自知食。)及一分公大不能食大蟲。乃將蟲置蠶夏布口袋中。入水。任其吞啄。即透出小白蟲。(或用細絹羅。將蟲於水面篩之。漏下小蟲與之食。)至二公分大。則居然食蟲矣。然即能趕食散蟲時。亦須先擇白色小麩飼之。即能趕食散蟲時。亦不可喂之過飽。恐嫩魚腹脹致死也。沙蟲之極小者。名曰麩。食白色在水皮上。如麵之浮。不能分其粒數。初生小魚食之甚佳。且易長而堅壯。

小魚長至一公分許。即宜分缸。每缸不過百頭。

(六) 魚病

魚無故浮水面。口出水上。空吸吐泡者。乃受熱之故。速添新汲涼水以解之。若魚沈缸底懶動。是受寒之故。速撈入淺水內曬之。(魚熱則浮。冷則沈。然春秋朝日。每亦停水面曝陽。則非熱也。)

魚疲暗不歡。乃病也。即以鹽擦其徧身。另盆養之。使吐黑涎即愈。納鹽入兩腮亦佳。

魚或歪倒浮游。或如死水中及動之腮。仍能張翕。急取出以鹽擦之。另盆養之。猶可得活。俟其吐淨涎沫。方可入原缸內。魚徧身起泡如水晶。乃天熱水壞。以新涼水激之。不然。即潰爛死矣。

魚蝨如臭蟲而白色。形如蝦蟇。蝨一着身。斷不可落。能令魚死。必須撈出。以鹽擦之亦佳。

七 網魚新法

捕魚以講究網罟為第一要着。魚網之優良者。當推風船拖網。風船拖網。乃係捕海底魚蝦之器具。此種漁業。沿海岸海底平坦之處。均可撈捕。組織此業。不拘資本大小。若論獲利之厚薄。則視乎投資之多寡。以為準的。其方法專藉風力。與漁輪拖網漁業相同。世界上行此項漁業者。惟英國中最多。日本近亦仿行。改良自己漁船以經營之。其沿海岸處處皆見。吾國之對兒風網。雖略與之相近。惟構造捕法則大異。漁船既笨。漁具亦陋。因是獲利不多。此不可不研究者也。今將小資本組織法。大概情形開列如下。第一網具構造。須由囊網。袖網。層網。引網。四部而成。其形如袋網之上下。結有浮子與沈子。引網之長。取海深之三倍半以上。其次捕法。若漁船一公丈以上者。只須漁夫三人。即可敷用。出魚多在夜間。到漁場時。張帆下網。有用橫船進行曳網者。有用順船前進曳網者。起魚時間。均聽各漁夫之便。漁場場以海底砂泥海深十一公丈之處。為最適宜。週年均可捕取。

八 釣魚簡法

捕魚法。普通多用網罟。或用滾簾。所用之器具。固甚複雜。而所獲之利。亦覺甚微。今得一簡法。即釣魚法是也。述之於左。

(一) 應用物

一 芝草 生沼澤底。可用竹竿捲而得之。
二 稗子 生於稻田中。其根莖枝葉。亦酷似稻苗。在稻熟時。亦能結實。色呈青色。粒至細小。用時從穩擇下。

三雲糠 即穀殼也。

四針鉤 雜貨店內有之。或買針自錐為鉤。其粗細以一公釐為限。長短以一公分半為限。否則不能靈敏。

五銅絲 以紫銅絲為佳。雜貨店內有之。粗細以一公釐為適當。

六弦線 以細琴弦線為最良。強度可以垂普通鯽魚之重為適當。長短視岸之高低水之深淺為準則。

七竹竿 其一端之直徑約二公分許。即手執之處也。一端宜極細而有彈力。即繫絃之處也。

(二) 使用法

擇藪澤及池沼等處。以芝草二三把。圍一小圈。以稗子碧糠。混而置於圈內。鯽魚之類觸稗子之味。羣集而食。蓋稗子為鯽魚類最喜食之物。用為誘餌最良。加入糞糟者。所以減省稗子之量也。依此作畢。定名曰引窠（其義即所以引魚之窠也。）（松江一帶漁民之俗稱。）引窠既成。乃以針錐而為鉤。鉤上繞以紫銅絲數次（大小如稗子一般。）鉤繫於弦。弦繫於竹竿。漁者執竹竿。向引窠中釣之。釣時。將該竿時上時下。而該鉤在引窠內。亦時上時下。鯽魚見之。視鉤上之銅絲。疑以為沉下之稗子。即漸漸而來。梭巡欲食。此時竿上微覺觸動。即知有鯽魚將吞之勢。隨將此竿時上時下。以誘其速吞。吞則急起竿而捕得之。此外亦有最要注意之點四。

(1) 有忍耐心。

(2) 釣魚勿可使逃。逃則此引窠內。必不能得魚。須再換他引窠。方有希望。

(3) 引窠之距離約十餘步。

(4) 引窠位置。最適宜於樹蔭下及靜水中。或有雜草之河內。

九 釣魚新法

以鉤釣魚。其方法中外皆同。即形狀大小。亦無大差別。惟釣魚所用之餌。中國人但取其天然動物。及食物以誘魚。而不知用人工製造如魚類蟲類等物。皆其形狀使魚不能辨別真假。而易於上鉤。此種釣餌。無輪淡水鹹水均可使用。因其費省且便。非若天然釣餌。經魚食後。時時須換。易也。論其用法。似魚類者。大概宜於鹹水。似蟲類者。大概宜於淡水。茲將製造釣餌法列後。凡製魚蝦類形狀者。首在分別釣之顏色。（如黑夜使用者。須濃黑色。有月光或薄暮時。須淡黑色。）然後用布片拭光。腹都裝鉛鐵或銅錢數枚。以作浮沉之標準。兩側胸鰭處。附結羽毛。兩眼裝玻璃球。尾端結附鉤。至於製蟲類形狀。取針鐵所製之鉤。結附馬尾。再以鳥之羽毛。卷於鉤軸。次附鬃毛。毛之兩端。須塗漆油。以免剝脫。此法泰東西用之最盛。我國漁業家若能仿效。亦改良漁業之一法也。

十 捕蟹簡法

捕蟹法。用特別之蟹簍。必數十元之資本。數人之能力。方可從事。茲述一簡法於左。

(一) 應用物

一熟棉子 棉花軋出之子。炒而熟之。

二稗子 預以稗穗浸於水缸中二三日。乃撈下。曬乾。

三石灰 撒於岸上。作記號之用。

四捕蟹網 以一公尺半長八公分寬之捕蟹網為輕便。

五丁字竿 以竹竿二根。大小以適用為當。其一根依網之

長度而固釘他根之頂上。形如丁字。其一根之長度。視岸之高下水之深淺而定。

六蟹籠 所以歸納所捕之蟹也。

(二) 使用法

以熟棉子若干(大率多者為佳)加入少許稗子。混以黏土。捏成多數團狀體。先投二三枚於河浜。投處之岸上。即撒以石灰少許。以作記號。待夜深人靜。偕二三人。尋向所識。一人執網下於投團處之附近水中。着底平定。一人執丁字竿。由直線方向於網口趕之。則食餌之蟹。急於逃避。自入網羅。將網起水。即可捕獲。一人以籠盛之。

十一 鮮魚貯藏及運送法

用冰雪運送鮮魚。世界各國早已利用之。我國近海各埠。亦深知此法。其效力非常偉大。甚至數十里而得鮮食海味。但此事宜隨時加以改良。不可墨守舊法。恐裝途中難免腐敗。凡用冰雪之包裝法。雖不能拘於一定形式。依魚之種類。及其大小鮮度如何。有不得不異。因空氣溫度之高低。運送地之遠近。酌定用冰之

多少。茲將其魚類運送上之選擇及保存。說明如左。

(一) 容器之種類

(1) 扁平箱 (此箱依魚之種類。作適當之大小。預備反覆可以使用)

(2) 啤酒箱。

(3) 煤油箱。

(4) 罐頭箱。

(5) 桶 (用各種木桶。以不漏水者為佳)。

(6) 籠 (以竹編製者。以其構造繁簡不一。依魚之種類而製者為多)。

(二) 魚類包裝方法

(1) 箱裝

裝鮮魚於箱內之時。有頭立、腹立、脊立、尾立四種。所謂頭立者。將魚之頭部向上方。尾部向下方立住。用冰雪從上部放入。尾立者與頭立相反。腹立者以腹部向器底。將魚斜方配列。脊立者與腹立相反。如當腹立脊立之際。各魚層間。放置冰雪。斯為得法。

(2) 桶裝

將魚放入冰與水之桶中。或冰與魚互放。或置冰塊於中間。

將魚列立周圍。但冰與魚互放之時。器蓋上須穿有小孔。

(3) 籠裝

此法不可過於裝多。如裝置過多。則下部被上部壓迫。有損

魚體。

(4) 筭卷

此須多用之於鯨魚海豚等大魚之裝運。即以細竹或木枝編成之筭卷魚體。如遇氣候稍溫暖之時。宜將腹部剖開。去其臟腑。而在腹腔內及頭部之空腔內。又宜放入冰雪。

(三) 魚類包裝材料

鮮魚包裝之際。冰雪與鋸屑互用者。最為普通。然亦有時以硫酸紙或報紙油紙等。包被魚體。

(1) 鋸屑

此法專防魚體表面乾燥及冰雪之保存。惟選擇鋸屑。最要注意(須防有臭氣及變色者)。其使用量。由各人斟酌。但不令冰至溶解為度。包裝的方法。將鋸屑置於冰雪與容器之底及蓋之間為普通。當脊立腹立之際。鋸屑宜撒布下底。上置冰片。次列魚類。再次復加冰雪。最上撒以鋸屑。然後蓋蓋。

(2) 紙類

此法運送鮮魚。有次之結果。

一 冰雪中之污物。不得直接接觸魚體。

二 防鋸屑直接接觸魚體。

三 防魚類色澤消滅。

四 魚類生變態不致影響他魚。

十二 眞珠介養殖法

眞珠介產於中國沿海。而尤以浙海粵海吉林之松花江所

產為最多。其生殖向聽其自然。大概於成長時用爬貝採集。或將肉殼賣於市場。或專採收眞珠。每年生產之數。利達十萬元以上。惟取之不禁。生之有竭。今欲保其原有之產額。應於天然生殖外。助以人工養殖法。其法維何。將二公斤重或二公斤重之石為附着材料。投於產稚介水中。俟附着後。移於養殖場。養殖場之選擇。

(一) 宜求暖潮善流通之處。

(二) 宜求水深五公尺至十公尺之處。

(三) 宜求海底砂礫石塊交錯之處。俟稚介殼已長至七公釐至一公分者。方可移植。每一方公尺的水面。約可放三百餘個。自移植後。發生茸毛。附着於適當之石上而生活。其成長之度如左表。

移植後

殼長

一月

一公分

三月

一公分半

八月

三分

十月

三分半

一年

四公分

二年

七公分

三年

八公分

四年

九公分

眞珠在四年以上者甚少。百個中惟一個。又良者甚稀。百中難以得一。近時又發明一種人工眞珠養成法。其法將介殼挖開

少許。放入極細真珠。數年後即成大珠。或將刺激物。插入介殼內。下年捕獲。即有真珠質附於外面。如於生產此介之地。依法養殖。其獲利較之天然生產者當倍蓰也。

十三 養蠶法

養蠶之業。利益本厚。我國浙江甯波等處。出產最多。惜養蠶者。拘守舊法。未曾改良。既不給以人工餌料。又不加以人工保護。以致蠶子之生長不能增加。且蠶子旺年。其貨輸出外鎮。總是坭多。雖為保護搬運。蠶子起見。而不知取水荷葉可以代之。漁夫只求目前利益。不知帶坭出賣。反使養殖場坭薄。而蠶子生長。難。故有一年旺而數年衰。今講其養殖方法如下。養殖場之選定。必須近海內灣之海底淺處。海底軟坭深約二公尺。潮落時全露。潮漲時約水深二公尺。採天然之雜蠶。撒布於養殖場。每方畝約一公斗二公升。每公升約二百個。初橫於地面。漸次各就相當位置。侵入於其地矣。其成長之年期及介殼生長闊狹長短公尺寸。如一年生長闊三分長一公分。次年則闊四公分長一公分。一公分。三年闊六公分長一公分。此其大概也。

昆蟲飼養法

一 養蜜蜂法

飼養蜜蜂。本為農家副業之一。西人謂一箱之蜜蜂。勝於一畝之耕田。然則於廊下隙地。飼養十餘箱者。豈非勝於犁雲翻雨。辛勤一歲之壯農也耶。我國人若能對於斯業極力加以注意。亦

社會國家之大幸也。有志提倡者。想不河漢斯言。今略述飼養法如左。

(一) 蜂之生活

蜜蜂 (Apis mellifera) (Bee) 屬膜翅目。 (Hymenoptera) 蜜蜂屬 (Apidae) 常合數萬匹而成一大羣。以營社會之生活。內分女王、職蜂、雄蜂三種。

女王 (Queen) 一名王蜂。巢中僅有一頭。任指揮監督之職。其健康與存在。關係蜂族之存亡。與一國之元首。殆無稍區別。具有卵巢貯精囊。及完全之生殖器。一生中僅與雄蜂交尾一次。即能繼續產卵。體色黑褐。較他二蜂大而翅則短。至三年而衰老。當易以新王。如任其自然。可至四五年之壽命。

職蜂 (Worker) 為生殖器不完全之雌蟲。體形最小。尻具刺針。不肯輕易妄用。巢中除女王及少數雄蜂外。全羣均係職蜂。以忠孝溫順為本務。勤勉貯蓄為宗旨。服全羣生存上必要之勞役者也。

雄蜂 (Drone) 坐食蜂蜜。不事勞作。僅與雌蜂交尾。為惟一之職務。每於三月頃發生。八九月之交。即為職蜂所驅除或刺死。色黑。尾無刺囊。體較職蜂約大四分之一。

(二) 蜂之種類

欲育蜂圖利。宜慎選蜂種。我國固有之蜂。蜜蠟既少。飼育又難。易蒙巢蟲之害。兼多逃亡之憂。而採花未勤。釀蜜較少。與意大利種。德意志種。及地中海之息普立安種 (Cyprian) 相較。則瞭

乎其後矣。但我國之蜂，亦因改良乏人，一任自然之所致。若能購入良種，盛行繁殖，或與我國蜂配合，造成一新品種者，則前之缺點，概可免除。對於本國之風土氣候，又甚相適應也。

(三) 蜂之適地

養蜂之始，當注意土地周圍之產蜜植物。蓋蜜生於花，無花即無蜜。然萬紫千紅，開盡一時者，祇適於一時。爭妍競奇，花香撲鼻者，徒悅人耳目，未必為蜜蜂之所喜也。我國百花開放，隨處生香，四時之間，無日或已，故不論何地，均可飼育。即在都會中，亦無絕糧之虞。因蜂有察香探花於遠處之能力也。

至巢箱之地址，可利用隙處，蓋兩箱間之距離，不過三公尺，即縮短之，亦無妨礙。而於箱間栽以花草，植以蘆薈，則既可防寒，暑風霜，又可多得生產物之收入。非一舉而數得乎。但放置之時，應注意下列四項。

- (1) 東南兩向。
- (2) 不可向西北，致受寒風。
- (3) 夏涼冬暖之處。
- (4) 土地乾燥之處。

(四) 蜂之巢箱

我國舊時之巢箱，多用空櫥桶空箱等。對於管理採蜜等事，均極困難。而東西各國改良巢箱，日臻完善。如轉裝巢箱 (Movable comb hive)，開閉隨意，可插入多數巢框，又可任意抽出，得以安全採蜜。已為世人所共賞。日本於近來，亦有新製巢箱。

出而問世，然其原理則一也。我國亦不難仿而效之，以為改良之基礎。

(五) 蜂之增殖

春夏之交，蜂羣繁昌，集蜜饒多。俟新王既成，母王率其一部分之職蜂，而至他處。是曰分蜂。是季也。巢外有雄蜂飛遊，及至夜間，其巢內如奏清雅微妙之音樂，如張留別紀念之筵宴。至清晨，則羣蜂擁護蜂王，飛翔空中，少焉停集於附近之樹木類。此時可用捕獲器捕獲之，稍待鎮靜，乃移至清潔之巢箱可也。而分封之回數，可多至七八次。然任意為之，必致蜂羣減少。貯蜜不足，故養蜂家大都以二三次為限。但行前述之自然分封法，有時因高飛而遠遁者，則無從捕獲。於是有人工分封法。倘然人工分封，必須於適當之時期，及經驗熟手者，方臻穩妥也。

(六) 蜂之管理

蜂之管理，因時節而有不同。早春為蜜蜂活動之時，亦即貯蜜殆盡之際。而斯時寒氣猶存，花蜜尚少，必有供不應求之慮。當於晴暖之日，檢視箱中，如貯蜜不足者，即須給以代蜜之食料，或用稀釋之蜂蜜，或用飽和於冷水之白糖。夏季溫度極高，當流通空氣，使之清涼，並不得開巢箱，使貯蜜之量多量消費也。秋季溫度漸低，須防寒風之侵。又在此時期，宜防蟻之分泌，蓋泌蠟過多，易促職蜂之壽命也。至冬季手續，非一言可盡。別述如次。

(七) 蜂之過冬

過冬最為緊要。大抵在陽歷十月十一月間，即須準備一切。

此時為養蜂者最困難之期。故尤須綿密注意。巢內貯食。務使充滿。溫度當保有華氏六十度（合攝氏十至十六度。）方可無虞。蜂團必令強固。否則當與他蜂合同。以固其勢力。又蟻居中無蠟。蟻等蟲害之患。巢箱中可不必掃除。而溫度在零下之地。當用蔴席類包之。或移至暖室為妙。

(八) 蜂之蜜蠟

四季中採蜜時期之最適者為春季。以百花怒放。繼續甚長。而蜜蜂又喜事勞作。貯量增加。雖收之極酷。亦無妨害。夏季則草木漸少。氣候亦熱。職蜂亦怠於勞動。故不宜收穫之。秋季則天氣清涼。貯蜜亦多。惟因斯時諸花多含有機物。故蜜質赤色。而污濁。不及春季遠甚。冬季則天氣嚴寒。蜂蜜尙慮不足。又何採收之足云。其採收法可將箱蓋開放。將兩手取出一框。輕輕搖去其蜂。乃移至榨蜜處。用蜜刀割去之可也。如此次第為之。春時約可三次。秋則不過一二次。平均每年每箱。可採五公斤許之譜。至蠟之採收。我國舊巢收量反多。而改良巢箱。則僅有零碎蠟片耳。

二 養蟋蟀法

蟋蟀一名莎雞。俗名趣織（一作促）。感秋氣而生。形似蝗而小。正黑有光澤如漆。有角翅二。長鬚。其性猛。其音商。善鳴健鬪。色有青黑黃紫數種。總以青黑者為上。其相以頭項肥。脚腿長。身潤背闊者善角勝。凡生於草上者身軟。生於磚石者體剛。生於淺草瘠土者性和。生於亂石深坑向陽之地者性劣。每於七八月間。閩巷小兒及游手好閒之輩。多置廢木架。提竹筒銅絲罩鐵匙等

器具。諸叢草處。或頽垣破壁間。或磚瓦土石堆。或古塚廂廁之所。側耳徐行。一聞其聲。輕身即趨聲之所。至穴斯得矣。或抓以鐵絲。或引以尖草。不出。再以筒水灌之。則自躍出。視其躍處。而以罩罩之。如身小頭尖。色白脚細者棄去。若紅麻頭。白麻頭。青項金翅。金絲頭。銀絲頭。是皆最妙者。次則黃麻頭。再次則紫金黑色者。盡皆收歸。每一蟲不論瓦盆洗鉢。即時養起。每至白露時節。則開場賭鬪。凡有持促織而往者。各納之於比籠。相其身等色等。方合比鬪。兩家親自認定。已之促織。然後納銀作采。多寡隨便。更有旁賭者。於臺下亦各喝采。若促織勝。主勝。促織負。主負。勝者鼓翅長鳴。以報其主。即將小紅旗一面。插於比籠上。負者輸銀。促織有四忌。一曰仰頭。二曰捲鬚。三曰缺牙。四曰踢腿。皆不可用。若過寒露後。則無所用之矣。養法。在先置瓦盆百餘（近日有燒成促織盆）每盆各置其一。內填沙少許於底。用極小蚌殼一枚。盛水。日以鱖魚鱸魚。芡肉。蘆根。蟲斷。節蟲。扁蟲。飼之。如無蟲。以熟粟子。黃米飯。為常食。如病積食。以水拌紅蟲飼之。冷病。以帶血蟻蟲飼之。熱病。以綠豆。芥菜。或棒槌蟲飼之。鬪後。糞結。以粉青小青蝦飼之。鬪傷。以自然銅浸水點之。牙傷。以茶葉點之。咬傷者。以童便。調蚯蚓粉點之。氣弱者。飼以竹蝶。身癯者。飼以蜜蜂。如此調養。促織之能事畢矣。

三 養金鐘兒法

金鐘兒似促織。身黑而長。銳前豐後。其尾皆岐。以躍為飛。以翼鼓鳴。其聲則磴磴。如小鐘然。飼以青蒿。納之玻璃片製之小匣。

四 養聒兒法

聒兒似蚱蜢而身肥。音如促織而悠長。其清越過之。好事者捕養焉。以小穉籠盛之。掛於簷下。風清露冷之際。淒聲徹夜。酸楚異常。夢回枕上。俗耳爲之一清。覺蛙鼓鶯啼。皆不及也。故韻士獨取秋聲。良有以也。每日以絲瓜花或瓜穰飼之。可久。若縱之林木之上。任其去來。遠聆其音。更爲雅事。

蠶桑類

栽桑新法

桑樹栽培之法。至今日漸行改良。蓋蠶之健否。絲之良否。與桑葉實有至大之關係。桑葉佳則所育之蠶必佳。桑葉不佳則所育之蠶亦不佳。故養蠶者欲得優美之成績。必先講求桑樹栽培法。且桑之用途甚廣。不特其葉可飼蠶。以間接製成絲帛綢緞已也。即其幹亦可製各種器具。皮亦可造紙。椹亦可釀酒。西洋各國有製成桑椹酒者。價與葡萄酒同貴。可見種桑之利益大也。今世界栽桑之國。以我國、日本、意大利、法蘭西為最著名。而我國尤以江浙兩地為最著名。茲將各國栽桑之法。述其大略如左。

一 擇地

桑樹為極易生長之物。不問何地皆可發育。然據學者之實驗。則以高燥疎鬆之土最為相宜。若植於溼地。則難得良好之成績。

二 耕耘

耕耘者。即勸鬆桑地之土壤。以便肥料分解。易為桑所吸收。拔去桑根雜草。以便空氣及雨水透過土中是也。耕耘之法。每年宜行四次。春季發芽前為第一次。枝葉摘伐後為第二次。夏間為

第三次。落葉後為第四次。凡耕耘在發芽前則宜淺耕。落葉後則宜深耕。又冬季宜掘桑根之土堆於畦間。夏季宜掘畦間之土寄於根際。此蓋使桑樹易於發育。且預防蟲害也。

三 施肥

植物不可一日缺少肥料。猶動物不可一日缺少食物。可見肥料為植物之所必要也。桑之栽培。無論何種肥料。皆甚合宜。若欲取其價之最廉者。則莫如用人糞、廐肥、草肥三種。肥料之施用。每年二回或三回。如行二回。則第一回宜在春季發芽前。即在第一次耕耘之後。第二回在採刈之後。如行三回。則前二回同上。第三回宜在晚秋耕耘後。其法在畦之中央掘溝。深尺二公寸半。灌肥其中。而以薄土蔽之。

四 播種法

四五月間。採取桑椹之全熟者。加水及木灰少許。揉去皮肉。即播諸苗牀。或揉去皮肉之後。更以清水洗其種實。陰乾而貯藏之。至來年桑樹發芽前。取出。先擇一地為苗牀。須日光透射土質輕鬆者。乃勸碎其土壤。將腐熟堆肥入土中。畦間七公寸前後作淺畦。灌以薄糞。俟其乾燥。取種子平均播於牀面。薄覆土一層。然須防其過早。或灑以水。或覆以糞。約三來復。則種子發芽。乃取其覆發芽及於七公分以上。則拔去其弱者。專留其強者。每樹距離約一公寸。耕耘灌溉。至秋季遂成桑秧。用此法雖易多得桑秧。樹勢亦健。然經種種之變化。葉質甚劣。而多桑椹。故祇宜用為嫁接之砧木。

五 扦插法

欲得無數桑秧。則莫如用播插法。桑樹在春夏秋三季。皆可播插。而尤以春季為最良。此法宜選光線透射乾溼得宜之地。耕熟土壤。豫施肥料。然後剪枝長約三公分許。削其末端。或斷傷其周圍。務使傷面廣闊。先穿穴於土。然後將枝插入。深約一公分。踏緊其根。待發芽後。則留健穿一個。餘皆除去。如此耕耘培養。至秋季可成桑秧。

六 接枝法

先用細鋸。截去母樹枝莖。乃以利刀削平。接貼之。兩旁微開小罅。深二公分。半皮肉之間。削去一片。乃以接條納入罅中。其接條約長一公分。一頭留二三樹芽。一頭削作小筍子狀。先驗口中。假津液。以助其力。然後可以插入。接貼罅中。接時須快捷緊密。使肌肉相對。接訖。用稻草緊繫之。

七 壓條法

在春季發芽之前。屈曲桑枝。就地用木鈎鑿釘。平埋入地中。則芽向上伸長。至梅雨時。芽下遂生根無數。培養至秋季時。可從母樹切斷。即得桑秧五六枝。移栽他處。屬埋如前法。即可得桑秧無數。

八 採桑法

其法有三。曰根刈。曰中刈。曰喬木刈根。刈者當移植二三年後。每年由其根際刈取其葉。然此法寒地不宜。中刈者每年於離地一公尺之枝。而刈其葉。喬木刈者初年不刈其葉。俟成爲喬木後。乃刈之。

養蠶新法

一 養蠶之設備

(一) 蠶室

養蠶之舍。謂之蠶室。其建築之式。各各不同。有模範蠶室。簡便蠶室。日本蠶室。法國蠶室。及意國蠶室等種種之分。然此數者。非大資本不能建之。考其於經濟上最爲得策。而又最適於農家副業經營者。則莫如通用蠶室。是通用蠶室者。即以平常居室而兼充養蠶之用也。惟以居室而兼用蠶室者。須得兩方兼顧。即適宜於吾人之生活。與便利蠶兒之飼育也。但居室有未必適合於養蠶者。則應行修改之。茲將其構造與尋常不同之處。及所應修改之要點。條列於左。

一、每室地下前後。須設風口。

一、室中應鋪地板。中央當置火爐。

一、室之上面。可裝仰棚。使與別室隔絕聲氣。

一、每室屋頂宜開氣窗。而開氣窗之處。當在室之中央。因安置蠶籠。多依牆壁。而由中央通氣。自不致有冷風直射於蠶體矣。

一、室之前後。務造走廊。

一、進深過長。開間不整者。則宜設板戶以間隔之。

以上所述之六條。僅屬大概。此外如採光裝置。(即在室中牆壁開設窗戶是也)防寒裝置。(即地盤天花板)及排溼裝

置(即多設門戶,以使開閉自由,及氣管氣管等是)可隨育者斟酌以行。但不至顧此失彼,斯為得矣。

蠶室之位置。宜地勢高燥,空氣澄清。反之若位置在土地卑溼之處,空氣陰鬱之所,於此而養蠶,則未有不致失敗者也。方向宜取東南。北方因有寒風之侵襲,故宜避忌。西面則有夕陽之返射,亦屬不適。若東南二方,則陽光之照射射甚久。故室中之溫度可均,既無寒風頻吹,又免夕陽直射於此而養蠶,則庶乎其無遺憾矣。

(二) 蠶具

工欲善其事,必先利其器。吾於養蠶亦云。故凡蠶事需用之物,均宜設置完備。其能自製者則自製之。其能與家具通用者則通用之。其不能自製而不能通用者,則不可不購置之也。茲以其之要者,略述於下。

(甲) 蠶座

一稱蠶箔,又名蠶簾。是鋪載蠶兒之具也。其構造種種不一。要之欲管理便利,破損不易,而其價值又輕廉者,則莫如方形座也。其長有一公尺二公寸,幅為八公寸,係竹片編製之。使用之際,最為輕便。故頗適於婦女之用。至舊式之簾,則既笨且重,非特於管理不便,抑且於衛生有妨也。

(乙) 蠶架

俗稱蠶柁。是安放蠶座之具也。造於室之兩側。其式分三角

梯形兩種。但三角形則適於圓箔。故用方箔者,用梯形為宜也。至其階級之多少,及分級之距離,亦有一定。例室高三公尺,則可分十級。每級相距二公寸半,而第一級下距地板三公寸,第十級上距仰棚六公寸。如此裝置,庶可不妨空氣之流通矣。

(丙) 箔架

亦稱給桑臺。是飼蠶時承箔之具也。其簡便之製法,即以橫直四木,上下縮結二繩而成。用時開放自在,而可高低得適。

(丁) 掃立用具

掃立者,掃下蟻蠶之謂也。掃立用具者,即掃下蟻蠶時所用之具也。如羽箒、竹箒、包紙、掃立紙(即桑皮紙)等是。

(戊) 蠶網

蠶網者,是除沙分箔時所用也。惟網目之大小,應蠶齡而異。蠶兒四齡之前,宜用小者。五齡蠶則可用大者。而網目之小者,常用棉麻作成。其大者,則可用蕪繩、蘭草等製之。

(己) 採桑具

採桑具者,即採剪桑葉之用也。曰桑切鎌,則為伐採枝條之用。曰桑拔器,則為捋取桑葉之用。若欲易於摘取,則有摘桑用器,便於運搬。則有桑荊籠。

(庚) 調桑具

調桑具者,即調理桑葉之用也。如庖刀、刈筴、箕等,皆為必要之具。庖刀應大而銳利,尖端着刃(鋒口)為剝切桑葉之利器。

飾與箕爲選別桑葉之用。而篩目之大小亦當應質齡之長幼而設備數種。

(辛) 寒暖計

寒暖計者。所以定溫度之標準也。普通都用華氏。至於溼度計。通常用乾溼球寒暖計。

(三) 養蠶所需之雜品

(甲) 粃籽粟籽

粃籽。粟籽。爲掃立、除沙、分箔、時所不可缺者也。惟粟籽適於一二齡時。粃籽宜於三齡以後。若粃籽而使用於一二齡時。則務宜搗碎爲細末。否則不可用。

(乙) 蠶簇

蠶簇者。卽蠶兒結繭之具也。俗稱之曰山。惟蠶簇當清潔乾燥。硬柔得適。且宜空氣疎通。寬密均勻。如是則結繭庶無不齊之患。然欲求全此數事之簇。則至今尙未發明。以余一人之經驗。則以日本之蜈蚣簇及吾國之傘簇爲最佳。此外如波形簇、束簇、籬簇、篾簇、懸簇等。則皆不如斯二種也。

(四) 蠶兒所需物品之豫計

蠶之桑。猶人之食也。蠶之室。猶人之居也。蠶之具。猶人之器也。飼育者人之保姆也。蠶種者人之子胎也。五者之中。缺一不可。故當夫養蠶之先。所有應用之物。務宜一一措置。則屆時自無臨渴掘井之虞。今據日本東京西之原蠶業講習所之飼育標準。大

概蠶量四公分。自催青至上簇。其間所需之桑量。約在一三六公斤左右。故有八畝之桑園。可飼育蠶量十三公錢（每畝可採桑葉四五〇公斤）。蠶室應備五間（上簇室不在其內）。蠶箔三百六十枚。蠶網蠶筵至少七百枚。至於人工之多少。又因男女老幼、巧拙、勤惰等而大異。故難以一概而論。大抵四齡之時。則需強健者四五人。五齡則需七八人。養蠶者若更能由此而觸類旁通。則庶乎其盡善矣。

二 蠶之飼育

(一) 催青及收蠶

育蠶者。至於春桑展葉之頃。荷任其自然孵化。則有發生不齊。難以一時收蠶之憾。欲免此弊。則不得不藉之人爲。卽催青是也。催青之適期。在早桑新芽已有二三葉展開之時。而約預定掃立日之二週間前是也。催青時注意之事。卽防溫度之激變。及室內之過於乾燥也。故當蠶種移於催青室之時。殆非火力不可。隨其時日而漸次高其溫度。大約至華氏七十四度。則蟻蟲可以孵化矣。雖然。以用火之力。故室內未免過於乾燥。故又應裝置發散適宜之水分。使保住七十五度內外之溼度。至夫催青之溫度。又因氣候之寒暖。及時日之多少而各異。大率自六十度催起而以十四日爲常。若由胚子生理上言之。則卽自七十度催起而以九日間孵化。亦無不可。今舉寒暖兩地。催青間所需之溫度列表於左。

第十八編 農業 蠶桑類

催青溫度標準表(寒地)

前 一 星 期		後 一 星 期	
日 順	最高 最低 平均	最高 最低 平均	日 順
第一	六〇 五〇 五五	六八 五八 六三	第一
第二	六一 五一 五六	七〇 六〇 六五	第二
第三	六二 五二 五七	七二 六二 六七	第三
第四	六三 五三 五八	七四 六四 六九	第四
第五	六四 五四 五九	七六 六六 七一	第五
第六	六五 五五 六〇	七八 六八 七三	第六
第七	六六 五六 六一	八〇 七〇 七五	第七

催青溫度標準表(暖地)

日 順	最高 最低 平均	日 順	最高 最低 平均
第一	七〇 第七 七二	第一	七〇 第七 七二
第二	七〇 第七 七二	第二	七〇 第七 七二
第三	七〇 第七 七二	第三	七〇 第七 七二
第四	七〇 第七 七二	第四	七〇 第七 七二
第五	七〇 第七 七二	第五	七〇 第七 七二
第六	七〇 第七 七二	第六	七〇 第七 七二
第七	七〇 第七 七二	第七	七〇 第七 七二

當蠶種已全變青之後。初次發生者。宜除去勿用。而種紙以皮紙包之。平置於蠶箔。至翌日午前八九時。靜開包紙。如見蠶蠶大勢已齊。則可以收下矣。收蠶之法。雖種種不一。要之欲蠶兒損失較少。蠶量稱衡精確。及便於擴座而利於給桑者。則莫如紙收法及秤收法矣。

紙收法。一稱打落法。卽至收蠶之時。自包紙取出種紙。於是二人相對立。持其四角。使卵面向下。向坪紙。用竹篾或箒柄從背面打擊數下。則蠶蠶必可盡落於坪紙矣。倘有留於種紙而未用者。可用羽帚掃落。然後與坪紙共衡。再減去坪紙之量。則爲真確之蠶量矣。蠶蠶收下之後。卽當撤布粟秤。及少量之呼出桑。(因蠶在秤下。必用桑以引出。使其聞味而上也。故名)如是則蠶蠶皆出自秤而集於桑矣。斯時又加以適量之粟秤。與蠶蠶攪和而平均鋪開之。大約蠶量四公分。擴座約四寸許平方。然後再給以多量之桑。而哺其食可也。

秤收法者。卽蠶蠶之附着於種紙上時。撒以粟秤。亦與以少量之桑。待其已出於桑葉。則亦同前法打落而擴座可也。此法之打落。雖較前法爲容易。惟蠶量之精確。蠶兒之安全。則不及前法也。

(二) 蠶之經過

蠶兒通常經四回脫皮。乃成熟而結繭。第一回時脫皮。爲第一齡。第二回時。爲第二齡。第三回時。爲第三齡。第四回時。爲第四齡。自第四回脫皮後。至老熟之頃。爲第五齡。當蠶兒解化之時。形

蠶細小密生暗黑之粗毛其狀恰如小黑蟻故有蠶蠶之稱食桑後漸變為普通體色至五齡則毛間疎大苟非詳細觀察則幾不之觀矣故稱曰毛振脫皮之際停止食慾蓄積脂肪於體內而呈飽滿之形態其皮膚作琥珀色之半透明狀生有光澤且頭部非常膨大斯時即謂之蠶眠脫皮既終則光澤消失且多皺痕體帶褐色而頭更著大者之曰起蠶經三四日後體復伸長而帶青再後為盛食之期自起蠶至就眠之時間(即食桑時間)因溫度之不一而各齡遂不相等大抵五齡最長四齡三齡一齡次之二齡最短至休眠之時間亦因脫皮之難易而有長短大概第一回及第四回為最長第二回次之第三回又次之統計全齡之時日大約三十五六日

(三) 給桑

蠶之對於桑葉猶吾人之對於食糧也當夫吾人撫育嬰兒之時宜喂之以乳哺之以漿及其長也亦應均其三餐勻其茶飯不能稍具怠忽撫兒然養蠶亦何獨不然今以給桑注意之要項略述如左

蠶由發育之程度而其消化器及咀嚼器之發達亦有顯著之異焉故稚蠶宜給以薄軟之桑葉隨其發育而可漸次加厚大概柔軟之桑葉既速蠶兒之生長又增繭絲之品質惜乎蠶體之虛弱乃所不免耳若給以粗剛之桑葉匪特發育不能完全即繭絲之品質亦每惡劣也

取桑飼蠶除五齡用給全葉外其餘一二三四齡均不可以

飼以全葉因葉大而口小不便於蠶食此桑之所以必到切也但對分大小不同則撒布必難均一故對桑之分寸宜乎一致惟其形不等而大小亦各有不同常因葉質之肥瘠桑量之衆寡回數之多少以及室內之溫溼而特宜注意斟酌焉普通則準於蠶體之長短而定其分寸惟其形有長方形及正方形二種今分揭於後

正方形對桑分寸表

日	順	一	齡	二	齡	三	齡	四	齡	五	齡
一	日	一	分	分	半	二	分	半	五	分	一
二	日	分	半	二	分	三	分	六	分	寸	半
三	日	分	半	二	分	四	分	七	分	寸	半
四	日	二	分	三	分	五	分	八	分	枝	葉
五	日	二	分	二	分	五	分	一	寸	枝	葉
六	日	分	半	四	分	九	分	枝	葉		

長方形對桑分寸表

日	順	一	齡	二	齡	三	齡	四	齡	五	齡
一	日	長	二	分	九	分	一	寸	二	分	一
寬	五	釐	一	分	二	分	一	寸	五	分	一
											寸
											半

六日	寬六釐	長八分	寬九釐	長八分	寬七釐	長六分	寬七釐	長五分	寬六釐	長三分
		一寸二分	一寸二分	一寸五分	一寸五分	一寸五分	一寸五分	一寸五分	一寸五分	一寸五分
		五分	五分	五分	五分	五分	五分	五分	五分	五分
		二寸半	二寸半	二寸半	二寸半	二寸半	二寸半	二寸半	二寸半	二寸半
		八分	八分	八分	八分	八分	八分	八分	八分	八分
		四分	四分	四分	四分	四分	四分	四分	四分	四分
		一寸半	一寸半	一寸半	一寸半	一寸半	一寸半	一寸半	一寸半	一寸半
		八分	八分	八分	八分	八分	八分	八分	八分	八分
		四分	四分	四分	四分	四分	四分	四分	四分	四分
		枝葉	枝葉	枝葉	枝葉	枝葉	枝葉	枝葉	枝葉	枝葉

以上列兩者相比較。則互有得失。前者利於蠶食而撒布得均。後者適於起眠。而蠶座易燥。惟一則有易增溼氣之虞。一則有難於飼餵之憾。苟能依地方之氣候而參酌中庸。則庶乎其有得焉。

給桑回數。常依蠶兒之發育。而漸次減少。彼無識者。必謂幼時量小。則回數宜少。長時量大。則回數宜多。此說也。似屬確論。而孰知大謬不然者。蓋蠶兒一二齡時。食量不大。故給桑之時量宜少。而回數宜多。否則匪特耗費桑葉。且有涼溼蠶座之弊也。至三四齡時。食量既大。給桑之時量。可增加其回數亦可減少。如是則勞力之手續。亦可省去不少也。茲以給桑回數之標準表。揭示於左。

春蠶給桑回數之標準表

期	時	
	午	後
一齡	四	七十一
	三	五
	八	十一

五齡	五	十	二	六十一
四齡	五	九十二	三	七十一
三齡	五	九十二	三	七十一
二齡	四	八十一	二	八十一

右表所揭者。確由經驗而得。可為給桑之標準。

給桑之分量。既不能超之過餘。亦不可失之不足。超之過餘。則不僅遺沙堆積。而徒費桑葉。且每冷溼蠶座。致蠶兒有罹病之虞。失之不足。則又因營養不良。蠶兒之發育。不免傾於瘠弱。是故欲求適量。則不可不應蠶兒之發育。及室內之溫溼而加減之也。今夫老齡之比幼齡宜多者。固不待言矣。即一齡之中。亦不可不察其少食。盛食。催眠之三期。而增減其量也。一般溫度高燥之時。食慾較大。每易蹈於不足之弊。低溫溼潤之時。食慾較少。又輒陷於過多之害。至於給桑之適期。在前回之桑已將食盡。而現有乾燥狀態之時。是為最適。

(四) 除沙及分箔

除沙者。除去遺沙(殘葉及蠶糞)之謂也。若遺沙堆積。而不之處理。則低溫之時。有冷溼蠶座之患。高溫之際。有蒸發溼熱之弊。故施行除沙。實蠶兒衛生之要務。即如給桑之過多。露霧之連續。及濡桑之給與。固有促蠶兒發病之危險。然而除沙懇勤。則可免此弊害。通例除沙之標準。在第一齡之末期。行一回除沙。至

二三四齡各當除沙三次（起除中除眠除）惟在第五齡時則桑葉之量既多藪沙之積又厚且氣溫漸高蠶座易蒸故每日至少必除一次若於曇天多溼之時不得已而給與濡桑之際則臨時必行除沙除沙之法先撒布粟稈於蠶座其量以沒蠶體為度乃撒布桑葉引蠶出糞再給桑一二回可用羽帚輕輕掃蠶於一隅而移之於新座有遺留者則用蠶篋拾取之若至五齡之期食量既旺糞液亦粗用前法除沙不用蠶網之為迅速其法以網平鋪於蠶座給桑於上而誘蠶出網然後提網與蠶移至新箔可也新箔未置蠶兒之前當預為乾燥而撒布粟稈（四齡後可用粃籽）

蠶兒自孵化以後日逐長大其食桑量亦漸次加增故一座之內必不相容此分箔之所以必要也而分箔之手續與起除中除同時行之（第一齡例外）惟分箔過擴則匪特徒費經濟而且有一種之弊害反之則因蠶體擁擠有妨發育如是而欲求良好之結果烏可得乎但過擴之弊多現於五齡過密之病每見諸幼齡故當此時期務必格外注意焉而分箔之時各箔之蠶數務使相等否則不論多少而給與等量之桑葉則每有多寡不均之憾矣

(五) 眠中管理

眠期之中停食桑葉。斯時蠶兒蓄積脂肪於體內以支持其生命。故近於眠期不可不給以多量之桑。迨食桑停止體膚生光斯時也。則為催眠之徵候矣。至一座中已有二三眠蠶發見之際。

即當撒入粟稈而慎靜除沙。所謂眠除是也。眠除以後隨眠蠶之增加而漸次減小到桑之分寸且類繁給桑以圖就眠一齊此際所給之桑謂之攻桑而催眠中之溫度以高為貴蓋有促進就眠之效也。若自午後起行催眠而至翌日尚未就眠者則不可不用火力矣。至全部就眠而後可以止桑。此時若猶有未眠者則當除去否則不利於眠蠶也。

蠶兒之就眠無異嬰兒之患痘。故當休眠期中室內務宜肅靜。斯時雖空氣多溼亦不得換氣。因過於乾燥則脫皮困難也。起眠時期雖不一定大概自止桑後一日乃至二日則全部必可脫竣。迨頭部硬化而舉動活潑之際可選良質之桑葉以給與之。但其食欲旺盛故即宜續給多量以後則反應節制至存殘桑而始再眠。待給桑數回然後可行除沙分箔矣。雖然脫皮之後固宜即行除沙。第以蠶體尙弱故必待斯時而後可。

(六) 溫溼及換氣之調節

(甲) 溫度

飼育中之溫度以華氏七十度內外為最適（食桑中六八至七二度催眠中七十二度休眠中六八至七十度）若溫度過低則蠶兒之發育遲緩且日期延長有徒費桑葉之弊。溫度太高則成長雖速而桑量易缺。匪特將來不能得良好之絲繭且蠶體虛弱而易罹病患。故寒冷之時宜用火力以增溫。高溫之際常開窗戶而換氣。惟陽光之照射暖氣之直襲均當避去。

(乙) 溼度

第十八編 農業 蠶桑類

室內宜乾溼適度。(食桑中百分之七〇或七五、休眠中百分之七五或七八)過於乾燥則桑葉每易枯萎且蠶之發育亦不免週轉不良過於溼潤則雖足促蠶兒發育然體質虛弱易罹病害即所結之繭亦細小而惡劣故乾燥可與以適宜之溼氣而增加桑量過溼則使用枋稭以除沙而常計換氣稚蠶每罹乾燥之害壯蠶易蹈過溼之弊

(丙)空氣之流通

蠶室之內雖不可直接吹入強風然因蠶兒之呼吸炭火之燃燒及遺沙之蒸熱遂致污氣集積故復不可不注意換氣而使室內空氣常呈新鮮之狀態若壯蠶期內則呼吸強烈雜沙厚多故污氣最易集積且給桑量大而水蒸氣之蒸發亦盛苟斯時而氣溫高燥則務宜少用火而勤於換氣也

(七)上簇

蠶兒上簇之事為養蠶家所最宜注意蓋偶一不慎則豈非以數旬之心力而虛擲於一朝乎自來繭質之良惡絲質之優劣關於飼育術之巧拙者固不待明言矣而上簇之方法及保護之勤惰所關於色澤之良惡解舒(繅絲)之難易者亦非淺鮮故飼育中雖如何合法而上簇不得其宜則繭質之不良收量之減少者勢所不免可不慎哉

蠶兒至五齡之末其發育已達極點食慾漸減軟糞多滯膚體變色而形式漸縮此乃催熟之兆也至食已絕止糞已洩盡體半透明色微現黃此為成熟之期而可吐絲作繭矣即所謂熟蠶

是也。上簇之時期過早過遲均屬不利蓋過於早者則簇中多蠶因而有害繭質且繭層薄弱而絲量以之減少也過於適期則繭已蔓布蠶座匪徒費絲量且繭形細小不齊而復多同功繭也其為害亦匪淺鮮故上簇之適期在蠶體變色而前部數節已透明之時為斷

上簇之後室內宜靜肅而空氣亦當流通務以清涼為旨而溫度常保七十度乃至七十五度左右溫度過高固屬不利而低溫溼潤實最嫌忌蓋低溫溼潤者匪特動作鈍緩而結繭遲延且繭質惡劣而遂致難以繅絲也故當天氣冷溼之際宜用火以保其適度且當開放氣窗以使空氣之流通佳良也

自來上簇之位置多取方於閤所而近由實驗之結果則知取方明所始可使繭質與收量俱佳

三 收繭

蠶於上簇之後約二日而繭全經四日而化蛹惟化蛹時期各各不同故採繭非逾七八日不可否則蛹皮常軟而繭質亦未堅實也收繭之時為防塵芥之附着故外圍之繅絲應當除去且宜選別優劣而不可混雜播下之繭務宜攤堆於蠶箔而不可厚積於一所蓋所以防其蒸熟也夫收繭為養蠶最終之目的故當衡其多少而定其收量且宜察情度勢然後實於市場以是所得之價減去飼育諸費其所餘者即納利益也

四 製種法

吾國養蠶家類皆不自製種售種家則競爭牟利爭先趕早桑未發芽已先收蠶蠶未食定已促上山今日產卵明日出售而

於一切選擇檢驗保護各法概屬無暇講求。以致蠶種愈凌愈弱。蠶病愈傳愈深。不亟改良。蠶種之弱。更不知伊於胡底。茲將製種要點。分述如後。

(一) 選繭

原蠶選擇 於未孵化前先考察原種已否經顯微鏡檢驗。成繭前。先留心飼育中經過之狀況。審察蠶體是否健全。如有下列事項。不可製種。

(1) 蠶不活潑。食慾少者。

(2) 眠起不齊。或有病蠶混雜者。

(3) 蠶體過肥大軟弱者。

(4) 未至蠶熟之期。蠶糞先柔軟者。

(5) 在高溫度飼育者。

品種選擇 就著名佳種已成之繭。更擇繭之品質良好者。其要項如下。

(1) 色澤

宜擇一律鮮美。不雜他色者為良。色澤不佳者。多變性之劣種。

(2) 形狀

繭之形狀。有尖長、凹腰、混圓、橢圓、瘦小、膨大之別。以仍具種類固有之形狀。無過大過小過長過短者為佳。

(3) 厚薄

當擇全體厚薄均一者為佳。

(4) 繫綫

宜選擇繫綫適中。手觸之而光滑。無軟硬之差者為良。檢查病害

選繭之要。上列四項外。更宜檢查蛆害。檢查之法。一、將繭剖開數顆。取蛹視其氣門。有無蛆害黑點。二、取蛹研碎。用顯微鏡考驗其液。有無病毒。最簡單之法。持繭於耳際。將指揮之尾端振動聲活潑者。必健全。紆緩者。宜別除。惟檢查不可太早。早則黑點尚未發現。病毒或未繁殖。宜在上山後第十一、二日。再行檢查為最適。

分別雌雄

繭形大者多雌蛾。小者多雄蛾。重者多雌。輕者多雄。宜取大小輕重參半。留作種繭。庶發蛾後雌雄適均。為製種經濟上起見。不妨多留雌蛾。少留雄蛾。約可三與一之比。

剝去繭衣

繭衣不剝。每易蒸發。且難選擇。留種之繭。收採二三日後。即宜剝去其衣。惟衣有厚薄。薄者隨意可剝。厚者須先扯鬆一端。再剝。以免捏攪。有礙繭體。

保護種繭

選擇既畢。便宜將種繭分別雌雄。排列於清潔簾中。不可堆壓。不宜振動。室內空氣宜清爽流通。蓋斯時蠶在繭內。由蛹化蛾。內部器官正在改變之時。故處理種繭。務得其宜。所出之蛾。方可健全。

預覆孔紙

用光滑之紙摺疊斜翦成鱗形之孔於蛾將發之時覆於繭上則蛾發後自由孔出於紙上既便提放他處亦可免排洩尿溺汗及繭殼

(二) 選蛾

蛾之發生蠶自上簇至發蛾雖因溫度高低間有遲速大率經十八九日出蛾同在一籠之繭出蛾亦有後先大率三四日始發生完畢第二三日發生最盛亦多完善最先最後發生之蛾率多虛弱每日出蛾時刻亦隨溫度之高低溫高則始於午前四五時至八九時終止溫低則始於午前六七時至午後一二時終止

蛾之強弱蛾出繭後即宜分別察視全體完善鱗毛色白無疵兩翅頻振舉動活潑者為健全之蛾可留產卵若有下列之一者即為病徵概宜棄去

- (1) 蛾體有黑色斑點者。
- (2) 環節間有黑色者。
- (3) 腹部末端若焦者。
- (4) 鱗毛脫落腹部赤裸者。
- (5) 蛾翅拳曲不能展舒者。
- (6) 觸肢(蛾眉)拳曲或缺其一者。
- (7) 腹部過大舉動不活潑者。
- (8) 支配時有嫌忌狀態者。

(三) 配對

人工交配

蛾之發生先出者多雄蛾後出者多雌蛾雌小雌大若任其自行交配則時刻不準且有病害者亦不能檢出故出蛾時宜巡環周視除將上列各條有病徵者隨手檢棄外視所出雄蛾則提置雌蛾籠中雌蛾則提置雄蛾籠中於籠中先鋪青葉分放靜止片時俟蛾出過半然後取而配之交配時宜放置室內稍暗無風處為佳

交配時間

時間長短須視當日溫度之高低溫高則令稍短溫低則宜稍長通常以六點鐘為適當過短則受精不足過長則蛾體疲勞視雌蛾腹漸膨大且有縮其尾狀方可折開

折開方法

雌雄拆開時可用指於雌蛾腹部輕輕捺之則兩蛾即易離開雌蛾陰部亦不致受損拆開後可將雌蛾先放粗紙上片刻連紙提起輕輕振動俟雌蛾放溺完畢然後提置製種紙上使之產卵

留置雄蛾

雌蛾多雄蛾少時可將拆開雄蛾擇其仍活潑強健者另易雌蛾再交強健雄蛾一蛾可交配三次於受精產卵之發生無甚關係惟再多則不宜雄蛾并可延至次日宜靜置青葉上放於稍暗低溫之處使之靜止不可令鼓翅疲勞

(四) 產卵

普製法

普通製法。每張蠶紙(蠶紙一稱連紙。)約置百蛾左右。紙之四周用物欄之。將蛾散布其中。所欄之物。須高約四公分。務宜光滑。庶蛾不致緣上產卵。并越出範圍之外。

袋製法

此法乃將母與所產之卵同置於一紙袋中。袋上有細孔。以流通空氣之用。不須編記號碼。亦無遺失錯亂之弊。母蛾檢察後。所餘留之無毒卵區。黏附於種紙方格中。形式非常整齊美觀。手續簡單優良。為通行之新法。

產卵時間

蛾之產卵時。有間斷。通常自午後二三時產起。至午後五六時較盛。過此則暫休息。至九十時間再產。一蛾之卵。多者七八百粒。少者四五百粒。先產之卵健全。後產者難免虛弱。如察視一蛾已產生四百餘粒。俟其休息時。即可將蛾檢去。

調節溫度

蠶蛾產卵。性喜清涼。溫度過高。產每緩慢。宜在華氏表七十至七十五度之間為最適。過暖則宜將門窗全行開放。使室內清涼。過冷則宜稍用火力補助。

平均光線

室內光線偏射。或有風侵入。蛾每偏集一方。致產卵不均。甚則巢葉重疊。故光線務宜設法平均。有風時亦宜慎防。并宜隨時

巡環周視。見有蛾緣上。拂拭使產生範圍之內。產畢即將蛾檢出。將種紙平列籬上。放置清靜之處。

(五) 選卵

用器檢查。用器檢查。有驗蛾驗卵二法。框製袋製之種。便於驗蛾。普製之種。便於驗卵。

(1) 驗蛾法

蛾袋中所留母蛾。至秋冬間去其頭部羽翅。放乳鉢中。稍加汽水研碎。取一滴置玻璃上。再以玻璃覆之。用六百倍顯微鏡視察。如見有微粒子及病菌等。其卵即不宜作種。倘係袋製者。將有病之卵區棄去。即可。倘使框製者。須查明為某號碼某號數之蛾。即將種紙上某號碼某號數之卵棄去。留其無病者。為第二年之種。

(2) 驗卵法

將普通種紙。畫分十區。每區輕摩卵面。取其膠輕脫落者。每區約十粒。放乳鉢中。注油性加里液數滴。研碎考驗。如驗蛾法。若全紙十區中。有一二區有毒。即不宜留養。倘全紙棄去。殊為可惜。不去將來危險又大。故普製驗卵法。今人多不採用。

肉眼鑑定

此法就卵子外表鑑定。亦可佐器械檢查所不及。且可以補無力購置顯微鏡者之一助。宜注意下列各條件。

(1) 卵之色澤

總以無論何種色素。純一不雜。帶有美麗光彩者為佳。若燕

雜不一。且暗濁無神光者。必非佳種。有始終黃色不變者。及不受精及受精不足之卵。

(2) 卵之形狀

大率橢圓扁平大小齊一。中央凹處。不偏不倚者為上。若大小不勻。或尖長尖小。或凹處反凸。或歪斜不正。此皆虛弱之蛾所生。卵在母體內不能充分發育所致。更有卵面呈三角或四角形。或潰裂帶茶褐色者。此病蛾所生之卵。

(3) 卵之產附

強蛾之卵。表面有一種黏質。故附着蠶紙。平滑不易剝落。尾端又極活潑。故排列極整齊。平正。無重疊。無疏密。虛弱者則反是。所產之卵。或疏散。或堆積。稍一摩擦。即多脫落。

(4) 卵之水引

卵產出後。隔一日。每粒表面必生凹狀。是為引水。引水之深淺度。尤以一致為佳。如不一致。或有特別皺紋者。皆不良之種。亦選種者所宜注意也。

(六) 護種

卵為蠶之胚基。具有生活機能。越年方始發生。為時甚久。必須加以保護。保護之法。約分三期。宜注意之點如下。第一期。卵子產出後十日以內。卵色未變以前。須將種紙平攤。上切不可重疊。尤以不可振動為最要。安置種紙。移放蠶籠。皆直格外留意。卵子十日後。歷炎夏至冬初為第二期。是時卵色變定。雖較前易於保護。惟呼吸尚旺。常須清潔空氣。以資營養。宜擇空氣流通。高燥

清涼之室。用竿懸之。惟重壓及摩擦。仍宜避忌。卵子至冬初為休眠期。保護之旨。愈冷愈妙。最忌冷時忽逢驟熱。或驟熱後忽遇劇冷。蓋冷熱忽變。卵子內部之生機。必受促發與抑止之患。變成虛弱。欲避其害。宜於浴種後。用適當嚴密之器貯藏之。

(七) 浴種

舊法有鹽種、灰種、雪種等等浴法。其意無非欲將弱種致斃。庶幾所留者皆為強種。不知卵至冬令。弱種亦不易致斃。強種反難免受傷也。且浴種要旨。係因卵子自產出。又經懸掛日久。卵面難免有鱗毛。尿及塵埃等汗物附着。次年蠶蟻出時。係先嚙破卵殼一部分。而食其殼。若卵面不清潔。則蟻食卵殼時。難免將各要汗物嚙下。皆足為致病之原。故蠶種之洗滌。實以清潔卵面為要者。

浴種之方法

將種紙浸入水中之後。用竹片等物壓之。不令浮起。浸二三小時後。取出置於板上。板須用物支墊。稍令傾斜。用軟毛刷及排筆。帶水輕摩卵面。視汗物盡行滌淨。再換清水漂過。然後平攤籠上。置放不向陽光。不致觸熱之處。俾徐徐乾燥。經二三日後。大部分水氣發散。再懸掛之。或即攤籠上。陰乾亦可。惟宜將籠時常上下轉換方面。務令一律充分乾透。未經乾透。切不可即行貯藏。是為至要。

浴種日期及時刻

浴種期宜在九月終至十二月初。卵子呼吸最小。水未冰

凍空氣溫度與水之溫度無甚差異之時為最適。天氣宜擇明着
手時刻宜早。於清晨先汲水靜置片時。八九時間。浸漬蠶種。經三
四時。摩洗畢事。於午前即瞭起為妥。庶大部分水氣當日即可滴
去。以免結冰。乾燥更不容易。若遇冰凍。亦宜任其自行融解。切不
可用火烘化。

貯藏器

最簡便者。製內外二重箱。形狀大小。視貯放種紙之多寡。惟
須較所藏種紙。四圍容積放寬。方可多容空氣。內箱置竹架。安放
種紙。每張須隔開一公分餘。外箱比內箱四面寬一公分。高一公
寸餘。內外兩箱之間。填以乾燥或木屑等不易傳熱之物。擺放北
面清潔。高燥寒冷之室。切忌潮溼及火逼近。箱蓋及四面板縫。務
宜嚴密。使外溫不致侵入。遇天氣清冷。外溫低降。宜開蓋片時交
換新鮮空氣。外溫高時。則不可開啓。

製絲新法

一 製絲法之種類

製絲法之種類。大致分為機械製絲。足踏製絲及坐纜製絲
三種。其所製之成絲。通稱曰生絲。我國機械製絲。尚未發達。市
場所售之生絲。概由坐纜法製成。

(一) 機械製絲法

欲實行機械製絲法。必具有工廠之規模。其機械之運用。或
藉蒸氣力。或藉電力及水力不等。機械之構造法。有全部以金屬

物製成者。有祇主要部分以金屬物製。其他部則用木材者。就其
形式論。可區為直纜式及再纜式二種。直纜云者。纜絲之時。直用
大粹。不需他種手續者。再纜式則先用小粹纜。後再用大粹纜
之也。纜絲之法。又分為單纜法(又名克勒魯法)及複纜法(又
名共燃法)二種。單纜法者。即以纜出之一條生絲。經過上下兩
支點而成環狀。其接觸部分。施以擦擦而結合之。複纜者。則用纜
出之兩莖生絲。施以擦擦使之接合也。

(二) 製絲工廠

欲設製絲工廠。除先須選擇適當之位置外。對於左列各條。
尚須切實調查。

(1) 附近水量足供用否。水質清潔否。

(2) 交通便利否。

(3) 廠中光線適度否。

製絲工廠之主要部分。分為纜絲場、複纜室、絲繭室、貯繭室、
辦事室、貯水池、工人宿舍及燃料保存室等。其他附屬房屋。亦須
配置等宜。

(三) 足踏及坐纜製絲法

足踏及坐纜二法。所用器械。極其簡單。前者以足踏之。後者
則作者用左手運轉器械而纜。所纜成之絲。雖不及機械所成者。
然設備簡單。行於家庭頗為適宜。

二 器具

語云。工欲善其事。必先利其器。作工然。纜絲亦何獨不然。惟

考我國普通之繅車既已濫劣。復不完備。就外國之機械而論。則又價值昂貴。動輒數千百金。力難置辦。苟能以吾國舊有之器具。力圖改良。略取東西洋之簡單者而採用之。則事可切近而易舉。不致廣漠而難行。既不消耗乎經濟。復得改良其絲質。茲避繁就簡。彙重擇輕。而略述其不可缺少者如左。

(一) 殺蛹器

殺蛹器者。為殺除蟄於繭中之蛹之器具也。其種類約可分為三種。即蒸殺器。燥殺器及蒸燥殺器是。

蒸殺器之簡單裝置。即造一容繭之桶。於其底穿鑿數個小孔。乃置之釜上。而導入蒸氣可也。

燥殺器者。即製一紙質或木質之箱。中容以繭。而後覆載於爐上可也。

蒸燥殺器者。即於室之中央。設以火爐。其上載一盛水之鍋。然後置繭箱於上。使火爐之熱與鍋中蒸氣之熱。同時並進而殺之可也。

(二) 繅絲器械

煮繭繅絲所用之器具。謂之繅絲器械。其種類亦分三種。即座纜。足踏及機械是也。惟機械價既高貴。用又複雜。蓋適於工場。而不適於家內。故可不必贅述。今即以座纜足踏二種。略述其裝置如次。

(1) 座纜之裝置

座纜者。乃由座纜器。炭爐。繅鍋等三者而成。故其裝置極為

簡單。使用之時。依人之手搖而起其動力。

(2) 足踏之裝置

足踏者。其裝置比座纜為複雜。分前臺與鏡臺二部。前臺係炭爐。須鍋。集緒器及繳掛裝置等具。鏡臺為繅鏡。大小摺車。鏡心棒及絡交器等。而其動力起於使用者之足。

(三) 零具

零具共有數種。為製絲所不可缺者。

(1) 集緒器。其質概為陶製。形圓色白。中央有小孔。蓋即為穿入絲纜而達集緒目的之用者也。

(2) 索緒器。索緒之具。雖有數種。然以稻穗作帚為最良。蓋因稻穗之質。剛柔適中。庶索緒時。可使繭層不致破損。而絲量可以不耗也。

(3) 鼓車。此器為卷附絲條之用。

(4) 銅勺。銅勺為生繭投煮鍋後。而以之調轉繭子之用者也。

(5) 網瓢。以金屬製者為佳。而其用途在平壓繭面。使繭層浸透水中。不致着生煮斑。

二 殺蛹及乾繭

我國民間業蠶者。都取鮮繭繅絲。至云殺蛹乾繭。則皆茫然不知也。故於收繭後數日。即紊亂失序。粗製濫織。是則欲求絲質之優良。其可得乎。即或不自繅絲。而以賣繭為業者。則其利益之損失。更為浩鉅。蓋市價之漲縮靡定。繭商之欺誣多術。苟不殺蛹

乾繭。非特品位損劣。且以遷延時日。致有出蛾之虞。然則又烏可求善價而沽諸乎。故殺蛹乾繭。無論賣繭繅絲。均不可少者也。茲即以其方法手續。略述如下。

(一) 殺蛹

蠶兒經一定之時日。而後營繭。而再化蛹。終至破繭成蛾。以遂其生殖之作用。此繭俗稱之曰出殼繭。其他又因受蠅蛆之寄生。以致鑽蝕繭層。破裂而出。此繭謂之穴明繭。是等破裂之繭。均屬廢繭。而不能為製生絲之原料也。殺蛹工程者。即所以殺死蛹蛆。而期以保全繭層也。

殺蛹前後管理之如何。實大有關其品質之優劣。故處理之法。不可怠忽。其法即選出下等之繭。以其上等繭。薄鋪蠶座。而置於空氣流通之室內可也。

殺蛹之時期。過早過遲。均屬不利。蓋殺蛹過早。則蛹體尙軟。驟加熱度。能使皮膚潰爛。而損減其品質。若殺蛹過遲。則不僅多出蛆發蛾之危險。且繭層又以受種種理化學之作用。而終至惡變其品質。故殺蛹時期。不可漠視。大約其最適之時期。為上簇後八九日許是也。

殺蛹之方法。有日晒殺、鹽醃殺、蒸殺、燥殺、及蒸燥殺等諸法。今分述於左。

(1) 日晒殺法

日晒殺者。為我國及日本相沿之成法也。此法即以生繭置於簾箔或席質之上。而曝曬於日中。以令其熱殺也。其法似雖簡

單。然其弊甚大。蓋日光晒殺。至少須延四日。故每因塵埃之附。以致減損其品質。且不幸而遇天雨。則又必其時期。以致招出蛆發蛾之大弊。故日晒非良法也。

(2) 鹽醃殺法

鹽醃殺者。亦為我國之舊法。其法取一大甕。中填竹簍。再以桐葉鋪之。乃放入生繭。混以食鹽。繭約二公寸厚。鹽量為繭量八分之一。其上再覆桐葉。復如前法。而鋪以生繭。鹽量亦與前同。如此層層相積。至充甕為止。然後加以重蓋。封以塗泥。約一週間後。乃可取出。而供繅絲矣。此法雖解除稍易。然減少絲量。損劣品質。於經濟上大非得策。且鹽價匪賤。消耗頗多。故殺蛹之法。莫此為劣也。

(3) 蒸殺法

蒸殺者。收容生繭於蒸殺器內。而給與溼熱以殺之之法也。此法在多量之繭。能於短時日成效。故頗屬便利。惟在多溼之地。則有爛繭體。損污繭質之虞。且殺蛹後之處理。又頗困難。往往有釀熟生蠶之患也。

(4) 燥殺法

燥殺者。收容生繭於燥殺器內。而給與乾熱以殺之之法也。此法殺蛹後。雖久經時日。亦鮮腐敗之患。故殺蛹後之管理。頗屬便易。誠多溼地之良法也。

(5) 蒸燥殺法

蒸燥殺者。收容生繭於蒸收殺器。而在同時給以溼熱與乾

熱也。此法為減去蒸殺之多溼。矯除燥殺之過熱。而所行之折衷法也。然在多溼之地。終難達完全之收效。亦不得稱為盡善盡美之良法。

綜觀以上所述諸法。究以何者為最佳。則雖難以斷言。然日晒曬醃。習法太古。燥殺蒸殺。難以博施。要在因地制宜。技術得當。則無在非適宜之法也。

(二) 乾繭

欲保繭子之永久。則於殺蛹以後。更不可不除去繭體之水分。否則將釀蒸熱。被敵害。必致大損其品質。此乾繭之所以必要也。

乾繭有自然乾燥與人工乾燥二法。自然乾燥者。為任其自然乾燥之法也。而此法又可分日乾法。及風乾法二種。日乾法者。當晴天之候。設繭架於庭園。而直接曬於日光以乾燥者也。風乾法者。設繭架於空氣流通之室內。而圖換氣以乾燥者也。其乾燥之時間。前者約需三十日。後者約需六十日。此法之利。在器具省略。而手續簡易。此法之弊。在時日長久。而繭質易變。然苟能勤於管理。則亦未嘗不可矯正其弊也。至於人工乾燥法。則因器具價貴。使用複雜。須建廠設竈。乃可。故不贅。

生繭與乾繭之比較。以生繭繅絲者。則非特工程困難。且因絲量減少。而絲質亦劣。斷不如乾繭之優良。

三 用水

我國繅絲家。向來對於用水之性質。並不講究。抑知用水之

於繅絲。其關係正大。吾嘗見繅絲湯有變為暗黑色。而仍不為之更換者。茲述用水之利害。

(一) 水之種類

夫水與空氣日光。均為取之不竭。而用之不盡之物質。然同是水也。雨水與井水各殊。河水與湖水互異。蓋其性質固相懸殊。焉今特列舉如下。以備採用。

(1) 雨水

此為天然之蒸餾水也。以其雜質甚少。最為純潔。用以製絲。又最適宜。惟因供給不足。容易間斷。是以不能時常利用於實際也。

(2) 河水

此水之來源遠者。則其間以受種種之變化。因之硬度大減。而成為軟水。故最適於製絲之用。惟由礦山市街田園等所流出者。則質必混雜。不適於用。

(3) 井水

此水存在於地底。故含有地中之有害物質頗多。且概為硬水。不適於製絲之用。

(4) 湖水

湖水為河水雨水等所滯留者。故其性質似屬軟水。惟往往含有溶解河底之物質。此其缺點耳。

(5) 泉水

泉水大概含有地中之物質。故與井水相同。

(二) 水之性質

水質之良否與製絲有密切之關係。故當用水之時。不可不以水中含有物質為鑑別。大概水中物質。要可分別為有機物無機物二種。有機物質水之不適於製絲者。固無容論。即含有無機物量之多者。與絲質之品位亦大有關係。茲舉使用不良水繅絲之結果。略述如下。

(1) 含有石灰之水。則煮繭之時。解舒困難。且絲縷之抱合既劣。強力之伸度又減。雖絲量稍多。而利弊究不相償也。

(2) 含鎂質者。雖練量較多。而抱合尤劣。

(3) 含有銅質者。抱合惡劣。絲光失澤。而解舒亦甚困難。

(4) 含有曹達之水。雖解舒稍易。然其量多者。則絲色無光。而強伸二力亦劣。

(5) 含鐵質者。與含銅之弊相似。且更多一絲量減少之害。

(6) 含有氫者。則解舒稍易。絲量較多。惟色質惡劣。練量損失。故適於製絲家而不利於機織家也。

(7) 含有有機物之水。與有無機物者略同。惟絲帶黝色。質多軟滑。與前者稍異耳。綜觀以上所言。則泉水水井水斷不適用於繅絲可知。幸製絲者注意之也。

(三) 水之濾過

吾人既知水之弊害。則用時不可無改良之方法。其法雖有種種。然最有效而最簡單者。則莫如曝露法及濾過法。曝露法為

適於大規模之用。故今獨述濾過之法焉。所謂濾過法者。以水通過於多孔之物質中。而使其吸收水中所含之雜質之法也。法於水槽之中間。盛以小石。又於溜池內。入以木炭、礫砂、小石、骨炭及動植物纖維類等。而層疊配置之。然後通水於水槽。由水槽而流入於溜池。再由溜池濾出者。乃可用為製絲矣。此水即俗稱沙溜水者是也。

四 煮繭及繅絲

繅絲者。即取數繭之細縷。定其纖度而製成一條之生絲也。然同一生絲而品質有優有劣。同一器具而纖度有粗有細。蓋因技術之巧拙異殊焉。如煮繭失度。則解舒困難。繅湯質惡。則絲光失澤。添緒粗濫而纖度不一矣。接頭率而類節錯落矣。凡此數端。影響於絲量之多寡。關係於絲質之良否者。實非淺鮮。茲述繅絲各法如下。

(一) 煮繭

蠶兒營繭。乃由於一種膠質。使絲縷互相固結而繭始成。今欲繅取其絲。自當先溶法其膠。煮繭者。即舒解絲縷之法也。惟其方法之適否。與絲量絲質皆有至大之關係。故不可不特加注意也。

(1) 煮湯之分量

煮熟適當之繭。不可不注意煮湯之分量。蓋分量過多。則繭浮鍋面。觸受冷風。故煮熟為遲。而其浸於湯中之部分則煮熟又較速。於是繭層之上下。其熟度遂致大相差異。反之。分量過少。則

煮湯瀝瀝。不僅有害綠色。且因沸騰之過劇。以致繭沉鍋底。大約其最適之分量。以加至煮鍋中八分爲止。

(2) 煮湯之溫度

煮湯之溫度。不宜過高。亦不宜過低。太高則損及繭質。過低又浪費時間。其最適當者。卽先投繭於低溫之水。然後徐徐加高可也。惟其標準之溫度。亦從繭類之乾燥不同而稍有高低分別耳。茲列表於左。

繭類	溫度
生繭	百六十度至百七十度
半乾繭	百八十度至百九十度
適度乾繭	百九十度至二百度
過度乾繭	二百度至二百十度
黴污不良繭	二百十度至二百二十度

(3) 煮繭之容量

常投繭入鍋時。其一回量之多少。於作業上經濟上至有關係。如繭量過多。則轉換難而煮熟不均。繭量過少。則浮動易而熱量耗失。至其適當之度。卽鋪滿湯面。豎橫相半。惟因繭初入鍋。半皆橫臥。一至煮熟。又必直立湯面。則容積必形減少。故當投繭時。使掩滿鍋面。後復須加以若干也。

(4) 煮繭之方法

投繭於煮鍋之後。必須先十分攪拌。並宜用網瓢均勻繭面。庶幾可不生煮斑。然後徐徐高其溫度而煮之可也。惟當煮繭之時。水湯不可過於沸騰。否則沈繭多而繭絲難也。此際又當用銅勺輕易繭子之位置。以圖煮熟之均一。然不可屢次施行。否則恐將傷及繭層而損及絲量也。煮熟之後。卽以勺柄引上絲緒。移於繅鍋。

(5) 煮繭之熱度

煮繭之熱度如何。關係於絲量絲質者莫大焉。或謂過熱爲是。或謂未熟爲佳。諸說紛紜莫衷一是。考其利害各有得失。如煮繭過熱。則解舒稍易。而絲量之損失較多。煮繭未熟。則絲量雖多。而絲質之色澤又劣。是則欲求其適當之程度。惟有界於未熟過熱之間耳。但煮繭爲瞬息間事。稍具疏忽。卽蒙其害。故不得以其變色爲標準也。卽繭已變成灰色。而指頭易於引起絲緒之時爲最適。

(二) 索緒

煮繭已熟。卽當索緒。索緒者。卽覓出緒絲。而以備繅絲也。惟其方法之巧拙如何。與絲量之多寡有關。是亦不可以不知。今卽以其方法。略述如下。

(1) 索緒之方法

索緒之方法有二。卽一行於新繭而一行於落繭也。行於新繭者。可用勺柄或箸等。徐動繭子。而引出絲緒。行於已繅落繭者。

即在纜時切斷細纜。而再用帚以寬其失緒也。其法以右手三指輕提緒帶。微觸繭面。使絲緒附着。待約得全數之半。乃取諸而置於鍋之一隅。其餘諸繭。亦如前法而索之。索時宜輕緩而不可粗暴。否則有傷絲層而減損分量也。故不可不慎諸。

(2) 索緒湯之溫度

繭繭大概含有多量之水。故溫度不高。不能浮於湯面。以致索緒困難。浪費時間。是以索緒湯必用沸騰之水。使蒸氣滲入繭裏。以輕其重量而令速浮於湯面也。

(三) 理緒

索緒既畢。乃行理緒。惟理緒手續。必行於繭鍋之中。故此時溫度。宜較索緒為低。理緒之法。以左手握住緒絲。稍行振落。其時手離湯面。物三公寸。而左手掬水於繭。約二三回。然後先自周圍整理。漸至中央。此際左手宜漸漸低近湯面。以免屑物過多之弊。待全部理清。而後懸於鍋隅。如有切斷絲緒。即行添緒可也。

(四) 集緒

一縷纖絲。決不可供織物之用。集緒者。即集合數縷之絲而併成一條生絲也。惟其效用。並不僅此一端。且可添緒容易。而作業之工程便利。除去水分而絲縷之抱合良好。此外減少類節。增高品位。利益至甚大焉。而其器具之構造。已述於前。至其裝置之位置。則左右於繭絲器械也。

(五) 添緒

繭絲中之最難能者。莫如添緒法。如能添緒得法。則纖度均一。而品位優良。反之必致類節累多。絲質惡劣。徒使玲瓏美玉。化

為粗糙瓦礫。損失經濟。實豈淺鮮。故於添緒一法。不得不稍詳一二。

添緒方法。有器械添緒法。與指頭添緒法兩種。器械添緒法者。不適於副業之用。蓋其器械之費浩鉅也。茲即以指頭添緒法而述之如左。

指頭添緒法。又分卷附。拋附二種。卷附法者。添時只用右手持一絲縷。載於食指之上。而以左手姆指。與食指之甲端。斷其絲縷。此際右手。即移近於集緒器下。向上觸接。則此一縷之絲。必與他縷相卷附而回去也。拋附法者。添時將右手先持絲縷。自食指外部而渡於左手。此際左手。即將絲縷附於食指與中指。而以姆指押定之。同時以右手切斷絲縷。以其食指姆指。捻住絲縷。拋於集緒孔下七八分處。則此緒端亦可與他縷纏繞而上。集於集緒孔矣。惟當拋附之時。貴乎神速。

以上二法。究以何者為佳。則亦未可概論。大約卷附法。以其切端太短。故添附不便。拋附法。以其切端較長。故類節多生。然其製出之絲質。則拋附不若卷附。是以今之製絲家。皆認卷附為良法也。

(六) 繳緒

繭絲之際。更宜施繳。施繳者。以期絲縷之抱合良好也。此外發散水分。美其絲色。強韌絲力。減其類節。利益亦甚大。雖然。施繳過多。弊又隨至。如抵抗增加。則易於切斷。絲縷扁平。則多生毛茸。惟其施繳之適度。又因繭質之優劣。纖度之粗細。及器械之構造。而難以一定。然約以二百五十回轉。至三百回轉為最適。但吾國

製絲家向無繳緒手續其故亦因器具之不完備也。

(七) 繅絲湯

繅絲之際須用湯水浸繭融解膠質庶可解開絲縷而抽盡乙乙也然繅湯之溫度分量清濁冷熱關於操作之便否解舒之難易及生絲之品位者至為重要茲略述其注意於次。

(1) 繅湯之溫度

繅湯之溫度不可過高過低如溫度過高則不但絲量減少品質損劣且繅者之手屢遭焦爛故殊為不利反之溫度過低則不但解舒困難時間多費且類節增多色澤惡劣是以更非所宜而其最適之溫度當在百六七十度左右

(2) 繅湯之分量

繅絲湯比之煮繭湯索緒湯其溫度常低恆多沉繭之弊。荷絲量過少非但調和困難即其變濁亦易是則欲期絲質之優良者其可得乎故注入繅湯務宜充滿鍋面俾使繭子得以吸收多量之空氣而自然增加其浮力也。

(3) 繅湯之交換

交換湯水一視其色澤以為衡倘若交換過早雖因繅湯清潔而色澤以之精美然以時間加長而絲量亦致減耗也反之交換過遲則又因水之溷濁損及絲質故亦非所宜究其最適當者即在繅湯近於清潔而稍帶濁色之時是也其補下之湯尤以煮繭湯為最妙。

(八) 繅籤

繅籤者乃由運動之力而回轉以卷取生絲也故繅籤回轉

之速度與操作經濟自有密切之關係是以其緩急之度不可失諸過當若夫回轉過急則落繭多生解除不宜類節增大纖度不齊種種弊害不利實甚設或回轉太緩則逸散水分抱合為難減損絲色價格下低其害亦不亞於前如欲求其利而去其病則宜視左列各因而以定加減籤之回轉焉。

(1) 視籤之大小如何

小籤之回轉較速於大籤故小籤之回轉宜速而大籤之回轉應緩大約在一分時間小籤可二百五十回轉大籤可一百回轉。

(2) 視繅緒數之多少

普通繅絲以二條三條為最多至四條者則難以行矣今如繅絲四條每條用繭六顆則以一人而顧及二十四顆之繭已非素諳而嫺熟者不克故條數多則籤之回轉宜遲否則徒招添緒不及易於切斷之事。

(3) 視技術之如何

技術生疏則接緒延遲若回轉再速必有切斷之弊若夫技術已精則回轉亦不妨從速。

(4) 視繭質之如何

繭質之良者則其解除必易故其回轉數可以稍速否則宜緩為佳。

五 整理

繅籤之後一任生絲卷在籤上而不加以處理者則日後必有損失紊亂之患此整理法之所以必要也茲整理之程序略述

如左

(一) 結緒

結緒之法。在日本製絲家則多行之。而我國之土法。則未之有也。僉謂繅時既未與接頭。繅後又何容結緒。是大不然。蓋結緒之後。可以使絲緒之不致紊失也。今述簡便數法。以資採用。

(1) 掬留結緒法

此以兩緒嵌入總之中央或一邊。而掬取少數絲縷。以結合之也。

(2) 環留結緒法

此以兩緒向總幅全體纏繞數重。再為結合而留之。

(3) 編留結緒法

此以始終兩緒。先行數回結合。後乃向總幅而二編或三編可也。

(4) 割留結緒法

此以先向總之表裏折束四五重。再行二回結合。乃將緒端略為搓擦。留作總耳少許。餘則剪去可也。

以上四法可採用者。以割留法為最適。因其頭緒易認。而不有切斷之患也。

(二) 束裝

結緒既畢。即當束裝。束裝者。所以整齊外形而適於販賣也。惟束裝之法。種種不同。有螺絲形束裝法。方折形束裝法。鐵炮形束裝法。風扇形束裝法。提燈形束裝法等數種。惟就生絲販賣而論。則以螺絲形束裝為上方。折形束裝次之。其餘三種。則只宜陳

列而不適於輸出。故按我國情形。自當以螺絲形束裝為上法也。其法如左。

行螺絲形束裝之時。先將絲總兩端。各通入圓箸一根。其一端懸在釘於壁上之二曲鉤。又一端用右手連箸持定。用力拉之。乃以左手整理。右手搓擦。約五六回或七八回。即為對折五合。此時左手捻其圓端。右手迴環絞轉。施至三絞或四絞。而後以此端插入彼端。更殷勤束之。則此螺絲形成矣。惟其絞轉之度數。務使適當。若失之過緊。則絲質有損。過於鬆緩。則外觀不美。故當業者。宜依絲總之大小輕重。而酌定其適度也。

六 屑繭及屑物

不能施機械足踏或坐繅三法以繅成生絲之繭。謂之屑繭。此等屑繭。若能以良法處理之。頗有利用。

(一) 玉繭製絲

玉繭(與功繭同)繅出之絲。謂之玉絲。玉繭繅絲。有抄繅及用帶兩法。前者與坐繅法略同。

(二) 真綿製造

真綿之原料。乃將出殼繭。蛆鑽繭。玉繭。污染繭。死籠繭等。以重曹及灰汁鍊過後所製成者也。鍊繭之法。以繭入於麻布袋中。浸入水內。約一小時。取出後。投入鍊釜中煮之。約一小時。再以冷水清潔之。否則綿之質脆而色晦。

上述各種備置原料之繭。藥品及應煮之時間。約如左。

繭類

重曹

灰汁

水量

時間

玉繭 三平三〇 錢 三平三〇 合 一〇一 五升 三平一四〇 分

汚染 二〇—二五 二〇—二五 一〇—一五 三、五—四〇

出殼蛆 二〇—二五 二〇—二五 一〇—一五 三、五—四〇

揚繭 二、五—三〇 二、五—三、五 一〇—一五 三、五—四〇

油絲以真綿同一之原料。用油絲器械紡之。但鍊繭之法。其

煮沸之時間。藥品之分質。皆較真綿原料爲少。

(四) 屑物及其用途

繅絲之際。所剩餘之絲頭。蛹襯及揚繭等。皆稱之爲屑物。索

緒及繅絲之際。所生屑物。宜速爲之乾燥。其繭之最內層之一部

分。不能繅絲者謂之蛹襯。將此置於釜中。以杵攪之。使其與繭

脫離。乾燥之。可供絹絲紡績之材料。

凡繭之不易解折。或繭層破壞。不能繅絲者。謂之揚繭。乾燥

後。可供製造直絲及油絲之原料。蛹亦可以養魚。或作肥料。以及

榨油製造肥皂之用也。

製綿簡法

一 原料之蒐集

(一) 出殼繭 蛹化蛾時所破之繭也。

(二) 穿孔繭 被蠶蛆蛀害之繭也。

(三) 落湯繭 繅絲及半。解舒不易。緒頭雜索之內半繭

(四) 汚繭 死蠶所出之汚液。染於繭層者之繭也。

(五) 銹繭 上山期中。溼氣飽和。或室內排氣未盡。蠶在

簇中。遂出汚液。使繭之色澤低減之繭也。

(六) 同宮繭 二蠶或三蠶以上同營之繭也。

上列各繭。或解舒困難。或緒頭難覓。或類節多而製絲艱。或

絲質劣而色澤減。均與製絲業有絕大之影響。故企業者。往往以

之製綿。或紡絲(紡絲法茲不述)。庶人工可省。而用途可廣。未

始非廢物利用之一端。其他若天蠶。野蠶。柞蠶。桑蠶。諸繭。亦爲製

綿之絕好原料也。

二 器具之設備

(一) 張架 爲張掛絲綿之用。法將四根方木條。造成長

四公寸餘。闊四公寸之架。四隅各插入一公寸半長之洋釘一隻。

即可成矣。

(二) 木盆 置水之用。配以蓋。備放張架。

(三) 鍋爐 煮原料用也。

(四) 灰汁 絲綿原料之煮練。須用灰汁。汁之製造極易。

法用木桶一只。中距底七公分處。設一十字木架。上鋪竹簾一層。

其上再置膠糠木灰各一公寸。然後注入適量之水。令由桶底小

孔流出。另用他器盛之。貯藏備用。

三 煮練及藥品

未煮之先。將原料裝入麻布袋內(稀可亦布)。縛緊。預浸

清水中。使繭層透溼。約一小時取出。絞乾。待水溶解一定之藥品

沸騰時。投入之。上覆以蓋。時時倒轉麻袋。及經標準時間。展開袋

也。

口檢視原料。如已適度。即當取出。(原料煮練過度。則繭層壞。絲質劣。不足。則繭層硬。解舒難。)平鋪板上。澆以清水。使藥液流去。煮練藥品。祇用二種。重曹及灰汁是也。其分量之多少。依原料之種類品質而異。詳標準表。如後。

煮繭標準表

原料	藥品		
	重曹	灰	汁
出殼穿孔	二・錢	二・合	四・分鐘
落湯	二・	二・	三・
汚	二・	二・	四・
鼠蟲害	二・	二・	四・
同宮	二・五	二・五	四・
微傷	一・五	一・五	三・

按重曹。即重碳酸曹達(亦稱碳酸鈉)。譯名蘇打。各藥房中均有出售。惟表上雖以重曹與灰汁並立。而練時只用一種可也。

四 製造

製繭原料。煮已純熟。即將木桶木蓋張架齊。付於木桶中。注以溫和水。製造者。順取一繭。在水中翻開繭層。取出蛹衣。除去。

污屑。然後將兩手之食指與指節。插入繭內。順勢張開繭層。掛於張架之四釘上。務使四邊均勻。無厚薄多少為要。如是連張十五。或二十。即成絲綿。一扣。置於陰涼室中。晾乾可也。按溫和水。宜時時調換。否則水久潔淨。綿色亦難純白矣。

養柞蠶法

柞蠶即野蠶。為吾國之原產。安東一帶以及山東省等均產之。自昔即飼育之也。其絲亦可以織絹綢之類。日本在明治初年。始得輸入其國。苦心經營。始著成效。今試詳述其飼育、製種、繅絲等法。

一 飼育法

柞蠶雖飼於野外。任其天然生長。然飼育林(柞櫟等)之栽植、樹勢之如何。氣候之變化。種卵之貯藏等。不可不加以人工之調製。柞蠶乃二化性昆蟲。一年發生二次。以蛹越冬。至翌年四月(所述時期均係陽曆)下旬化蛾。春期孵化。凡三星期。至七月下旬結繭。秋期之蛾。所產之卵。約十日孵化。至十月中旬結繭。飼育之法。先將種卵由竹籠上用水洗下。以十五粒或二十粒置於長一公分半。寬一公分餘之濃色美觀紙上。是為一組。至發生前二三日。即將此紙安放於飼育林諸小枝上。迨孵化後。即能自食其葉而長成矣。述其狀態如下。(幼蟲)當孵化時。幼蟲頭部赤褐色。全身黑色。有白毛叢生。第一眠蛻皮後。則變為黃綠色。亦有於第一軀節之背面。現八字形之斑紋者。第二眠蛻皮後。則變為綠色。背之兩側。現許多之銀白斑點。而背面之八字形斑紋。恆

即消失。經第三眠第四眠蛇皮之後。其色愈變為深綠色。體之各節有突起。其上生星芒狀之毛。腹面之正中線為紅色。(成蟲)成蟲作褐色。有觸角。複眼。前翅之前緣。有紫色帶。通過背面。左右互相連續。前後翅之中央。有透明之圓紋。其周圍為紅色及黑色線。又前翅之翅底。均有褐色之線。近於翅之外緣處。則有桃紅色及紫色之平行線。翅之開張。約一公分半至二公分。時間共須四十四日至五十日。遂結繭。為橢圓形。色黃褐。前端有蔓。一半以樹枝被之。長約五公分。寬約二公分半。重六公分。約為家蠶繭之四倍。飼育時宜各部勻稱。不可集於一處。恐食盡樹葉。樹枝有枯頹之虞。在幼蟲時期。尤宜注意。須時時週巡飼育林。常鳴響笛。或設草人。以防鳥蟲之害。至結繭後數日採收之。

二 製種法

春期繭在二十二三日內。由蛹化蛾。蛹形肥大。濃褐色或暗褐色。蛾體黃褐色。間雜白色。先出一種液汁。濕潤繭之前端。以頭部及前肢。將絲縷向左右分開而出。並不損斷其絲。其雌雄交尾時間極長。若無他種障礙。可互二三日夜之久。宜先將種繭並列於家蠶箔上。屋內溫度在八十度左右時。結繭後二十日。蛾即出繭。常沿行窠邊緣。其時體質柔軟。翅未開展。宜暫時放置。其翅充分開展。體力活潑後。取雌雄二蛾。放於細竹製之蛾籠內。懸於面北處下。(忌日光)使雌雄交尾。至適當時而分離之。棄其雄蛾。雌蛾即能產卵矣。(雌蛾腹部末端。有產卵管突起。)惟產卵之先。尚須排尿一次。產出卵粒。由竹籠之間隙向外附著。卵形扁圓。紫黑色或褐色。徑約三公釐。其外面包圍。由黏液腺分泌黏

液。使卵粒得固著於他物之上。故孵化之先。必用水洗滌。每蛾所產種卵。約七十粒至百粒。

三 種繭貯藏法

貯藏種繭。分二期。第一期即春蠶繭。繭後二十餘日化蛾。此時須留意保護之。先定種量需要之多少。選雌雄同一之繭。(雄繭較雌繭略小。前端皺縮致密。)一一並列於竹簣蠶箔上。(頭部向上。)安置於空氣流通處之蠶架上。第二期即秋蠶繭。結繭後以蛹越冬。至翌年四月中旬化蛾。產卵孵化而為春蠶。其貯藏之時間較久。不得留心也。將種繭每二顆並列於蠶箔上。置室內。至明春蛾化時。將繭之頭部向上。

四 縲絲法

縲絲時期。春蠶繭於結繭後二十日內。秋蠶繭於五閱月內。法取容四五公斗之蒸桶。入繭凡四千顆。以釜沸湯。將蒸桶架於其上。蒸之。歷四五小時。取出。俟乾燥。然後用普通製絲器械縲之。惟回轉宜極緩。(又法)每繭一千顆。用炭酸曹達(即碳酸鈉)一公錢至二公錢。溶解於熱水之中。乃將繭一一投入。俟煮至適當之時間。取出。復入蒸桶蒸之。歷五小時。取出。塗於板上。縲絲。但由此法所縲出之生絲。色澤常較前法為劣。

五 練絲法

柞蠶絲有多量之石灰。練絲手術。甚為複雜。若用石鹼除去絲上之石灰。非但無效。且易生不良之結果。法宜先浸於特窩台爾氏浮秤(Twaddell hydrometer)二度之鹽酸水中。約一晝夜。取出。以清水洗滌。再用一成五分馬塞雷(Marsell)石鹼

共煮沸之。約二小時。如此再行一次。與上相同之手續。用清水沖洗。再浸於稀薄鹼類液中。然後乾燥之。即得有光澤之練絲矣。（如欲染之以色。則仍須漂白方可。）

六 絲棉製法

取出蛾之出殼繭。及出蛆之出殼繭製之。法與家蠶繭製絲棉法同。惟所用碳酸鈉量數較多。煮沸時間較長。其質較家蠶品爲劣。

七 用途

飼育柞蠶。亦爲一種營利之事業。其絲可織強韌之絹綢。且價格低廉。用代絹絲。甚爲便利。但其伸張力。較家蠶絲爲劣。遇溼氣或水分。則有收縮之性質。故不堪爲衣服之料。於織物原料上。甚屬不利。

商務印書館出版



家庭叢書

- | | | | |
|---------------------|------|--------------------|------|
| 心理衛生叢談……………夏斧心譯 | 定價四角 | 性慾衛生論叢……………歐鳳賓著 | 定價四角 |
| 快樂家庭……………劉王立明著 | 定價四角 | 優生問題……………王新命譯 | 定價二角 |
| 婦女與家庭……………高爾松等著 | 定價六角 | 家庭藥物學……………朱夢梅編 | 定價五角 |
| 家庭與社會……………劉鳴九譯 | 定價四角 | 簡易療法……………朱夢梅編 | 定價三角 |
| 家庭新論……………沈鈞儒著 | 定價四角 | 衛生治療新書……………王倬編 | 定價八角 |
| 中國家庭改造問題……………麥惠庭著 | 定價二元 | 神經衰弱自療法……………王羲蘇編 | 定價三角 |
| 戀愛與結婚……………陳寶書譯 | 定價二元 | 說痘……………祝振綱 | 定價三角 |
| 愛情與道德……………梁渭華譯 | 定價六角 | 實用救急法……………王羲蘇編 | 定價四角 |
| 戀愛教育之研究……………鄭嬰著 | 定價三角 | 救急療法與應急手段……………任一碧譯 | 定價一元 |
| 怎樣做父母……………章衣萍譯 | 定價六角 | 生產與育嬰……………洪式閻 | 定價四角 |
| 父母子女之權利義務……………曾明羣著 | 定價二角 | 胎產問題……………程浩譯 | 定價四角 |
| 家族的研究……………王榮佳譯 | 定價七角 | 家事實習寶鑑……………王言綸編 | 定價六角 |
| 兒童的教育……………沈澤民譯 | 定價三角 | 實用一家經濟法……………邵飄萍編 | 定價二角 |
| 兒童教養法……………戴建新譯 | 定價三角 | 日常生活科學叢談……………汪軼羣譯 | 定價四角 |
| 一歲至六歲的兒童養育……………宋顯禮譯 | 定價六角 | 陶母烹飪法……………陶小桃編 | 定價三角 |
| 家庭應用化學大觀……………朱有激編 | 定價二元 | 家常衛生烹調指南……………胡華封編 | 定價六角 |
| 家庭害蟲……………顧玄著 | 定價四角 | 實用飲食學……………龔蘭真 | 定價七角 |
| 家庭醫學……………陳繼武編 | 定價八角 | 浣洗化學……………顧遠鄉譯 | 定價五角 |
| 看護病人要訣……………胡宣明譯 | 定價二角 | 哺乳兒養育法……………顏守民編 | 定價五角 |
| 胃腸機能保養法……………王羲蘇編 | 定價五角 | 嬰兒養育法……………宋顯禮譯 | 定價五角 |
| 兒童健康之路……………任一碧編譯 | 定價九角 | 育兒新法……………朱潤深譯 | 定價三角 |
| 冷水浴……………劉仁航著 | 定價五角 | 育兒問答……………瞿宣穎譯 | 定價五角 |
| | | 兒童管理……………宋顯禮譯 | 定價二角 |

售發成五加價定照概書各列上

第十九編 家庭

衣服類

衣服經濟

本編所謂『經濟』非專指衣服之貴賤而言。亦非謂人在衣服上應過分節儉。對於應備之衣服亦勉強不備。乃謂吾人對於服用一層。應有適宜之方法使其能適用耐久。然後纔不致於濫費。故吾人置備衣服時。選擇相當之材料與定製合型的式樣。大小固然緊要。然而服用之方法。如怎樣能保全衣服之顏色式樣。怎能使衣服久用不壞等等。亦應處處留意。以下所述。乃關於保用衣服之數條簡短方法。

一 外部衣服

外衣脫卸之時必須掛起。一則免去皺摺。一則省佔地位。故臥房內必須置備衣架或衣鉤。

淺色或單薄衣服與不常穿之衣服。掛時更須用物罩於外面。免受灰塵或與其他衣服磨擦。

已經濺染泥污之衣。不可掛於空氣不甚流通之地。否則受污之處。顏色未免變色。

二 內部衣服

內部之裏衣襯衣。須注意縫紉。譬如臂肘膝蓋等處。應加襯雙層。縫鈕子之後面。亦應襯填數層。以免易於穿破。此節於小兒衣服。更須留意。又如新襪的襪跟與襪尖。應得先用線橫縫幾針。然後穿着。可保久用。

凡襪上或線結之衫褲。上如有穿破小孔。即應得從速補好。不可因循耽誤。俗諺云。『在適當時候之一針。可以省卻九針之勞。』蓋即此意。若見線結之衣物已有破孔。一時又不能補綴。可將肥皂少許粘於斷線之頭上。不使其繼續鬆散。亦屬必要。

洗襪應特別加勤。有足汗的人。更須注意。因汗能使襪線關壞。又能變異顏色。新襪最好先洗一次。然後穿着。亦可延長襪之壽命。

三 毛織物

毛織類之外衣。每用一次。應刷一回。或拍一回。刷時須順毛理。並應隨時壓平。不使其摺皺。若因皺摺須加熨燙。也應特別謹慎。熨時熨斗須重而且熱。更須用一方厚溼之布蓋於衣服上面。至於縫衣匠在熨衣時所用之鐵墊或木板等等。都很便於熨衣之用。亦應置備為是。

毛織衣服。很易發生油光。要知油光之發生。大概有兩種原因。

因。一面上之毛。為久用而壓平。二毛上沾染油污。因此修治之方法亦分兩種。去油污之法須用阿摩尼亞水一茶匙。和在一夸脫 (Quart) 微溫的水中。然後用海絨蘸水。抹在油光之處。輕輕磨擦。可去垢污。若因壓平之故。則可用硬毛之刷帶。逆毛重刷。使壓倒之毛重新豎起。

毛織品最宜注意者為防蟲蛀。故當預備裝入箱內時。應將衣物在日光中曬過。然後仔細拍刷一回。再用布包好入箱。此時箱子內面。亦須注意有無蟲卵存留其間。原來蛀蟲之害。不在已經長成之大蟲。卻在纔經孵化之幼蟲。幼蟲為大蟲產卵所變化。故第一要點。不使箱內有蟲卵存留。有人以為柏木箱子。可以免蛀蟲進去。但若有蟲卵帶入。卻亦不能阻止他不孵化。

四 絲織物

絲織物上之灰塵。應用絨布拂拭。或用乾淨之軟毛刷子輕輕刷去亦可。若有皺紋。只用壓平。切忌用極熱之熨斗熨燙。因熱力能使絲縷脆斷。且易傷其顏色。

絲織物上之油光。可照上述之方法。用海絨蘸阿摩尼亞水。洗去。或用壓捺的方法亦可。

凡絲襪和絲綢之裏衣。應勤加洗滌。此亦可增長服用的時期。

五 靴鞋

靴鞋必須大小合宜。合脚之靴鞋。不但適意而且美觀。經穿靴鞋之材料。必選上品。廉價之皮革。反不經濟。

每人最少須置鞋兩雙。以備更換。且可久用。不用之時。宜用

木楦插入鞋中。保持其正常的式樣。靴鞋應時常潔淨。且須抹拭光亮。因皮革最忌乾枯。若能潤澤。自然經穿。

洗刷帆布鞋時。必須將鞋裝於楦上。免其受溼皺縮。洗時先用肥皂和水。俟污點既去。再上白粉。

潮溼之靴鞋。應得使其漸漸吹乾。切忌用火烘日炙之方法。乾時亦宜用楦。或則用紙團塞在鞋中。

雨天之靴鞋。最好用樹膠套鞋套在外面。因鞋上之線受溼容易損爛。

鞋跟若有缺斜。急宜修補。須知凡穿破跟之鞋。不但傷失鞋的全部式樣。而且使足樑亦隨之改變。有時因行步的失宜。竟能使身體上部之神經組織亦發生變動。也許因此而傷害健康。此則更大不經濟。

六 洗衣的條件

洗衣的時候。也有幾條應當注意之條件。附於下面。

晾衣時所用的繩子和鉗子。必須潔淨。同樣的衣服。晾在一起。

晾衣時衣服都應反面向外。

凡白色紗布或棉布之衣服。應曬在日光下。

凡有顏色之絲織物。或毛織物。應晾在陰處。或屋內。線結或絨結之衣物。應晾在屋內。

日光對於衣服有下列幾種作用。

(一)能使白色之紗布或棉布越發變白。

(二)能使白色之絲織物或毛織物變黃。
(三)能使顏色減退。

除此以外氣候的猝變也能使毛織物收縮或堅硬。不論何種熱力亦能使絲縷變脆且傷顏色。此皆居家主婦們不可不注意者也。

衣料鑑別法

衣服乃人生三大要素之一。人無貧富靡不服用。關係至大。惟近日織造家作偽日多。吾人入市購衣料者不可無鑑別優劣之眼光。庶免受欺。此篇為美國赫脫女士 (Miss Mary B. Hart) 所著。蓋累年經驗之心得也。

一 在布肆之鑑別法

(一)棉織品 布疋稍加漿質使其厚滑美觀。易於求售。此乃織造家常態。惟近日竟有重加漿質或膠質於布。以期掩經緯之疏。布質之薄者。此則吾人不可不有以察其奸也。

(A)膠漿 如屬薄布。向陽觀之便可察出經緯線間有無漿膠掩沒布眼。凡布薄面硬直異常者多有重漿。宜細察之。如屬厚布。試用指甲搔刮布面。或剪布之樣子一幅。用雙手如濯衣狀。重力磨擦之。看其有無白屑飛墮。如經此試驗。布之形式不改。此良品也。若布質頓變軟薄。則必有重漿。攪入者也。

(B)疏密 取樣子先扯長其橫面。繼扯長其縱面。以不能扯長者為佳。以鍼試刺入布內。撥分其線。如易移動者。則不能謂緻密。布小薄者。映日觀之。便見其經緯線是否緻密平勻。

(C)堅韌 試扯裂布之樣子。以驗漂白及染色時。其所用藥料有無損害線質。若有布數種。欲選其最堅韌者。可由每種之樣子各拔出經緯線數根。分別斷之。其費力較多乃能斷者。即最韌者也。凡選擇衣料。須知大部堅韌之布。苟有一處。其線脆弱異常者。其害便能牽入全幅。

(D)絲光 織造家每用一種研布機磨壓布疋。其表面遂呈光彩。因用以混充絲光布料。買者宜留心細察其光彩是否祇在一面。凡真者兩面均有絲光。

(E)顏色 以手帕在染色棉織品上往來疾擦之。有頃。審視手帕。如已染污。則布之顏色乃塗上者。非染就者也。

(二)麻織品

(A)撫摩 凡以手撫麻織品。每覺其涼滑而堅。與撫棉織品覺其溫而有微毛觸手者迥然不同。若捏之為團。其皺紋比棉織品為多。惟有重漿之棉布亦多皺紋。不可不知。

(B)摩擦 取樣子一巨幅。以手摩擦之。如洗衣然。苟有微屑墮下。則其中必有棉紗攪入。樣子過小。則布屑不多。不能見其弊也。

(C)觀察 取麻布向陽觀之。凡麻織品有一特殊之點。其經緯粗細不勻。頗不一律。布中自起條紋。由布中拔出一線。倒搓以分析之。而辨其纖維。麻之纖維。直而有光。且甚長。與棉之纖維。捲曲短而無光者。維如絲光者。稍有光彩。迥不相侔。

(D)裂斷 由布中拔出經緯線。以手分持線之兩端。用力引之。中斷為止。如屬麻線。斷後其線不捲曲。棉線則反是。且麻

之斷口平滑。如剪棉之斷口則微毛紛披。取同重之麻布棉布裂之。麻之裂聲較棉為尖銳。惟非慣聽者。不易辨也。然試察斷口之線。則盡人皆能辨別。蓋麻布既裂其口不捲。而其斷口之線則或長或短參差不齊。棉布之斷口必捲曲。惟其斷口線則甚平齊。其狀甚顯。不難辨認也。

(E) 吸收力 近日之麻織品。類多加入重漿。舊法以指尖蘸水。溼麻布上。以驗麻之吸收力。然猶未可因其立時吸入水點。即斷定其為純麻。蓋漿亦有吸收力也。惟在家中將布洗去漿質。以染油染墨水等新法驗之。方能決定。

(F) 膠漿 凡麻織品撫之覺硬。燃之作爆裂聲者。加漿必重。洗後則薄而不耐用矣。

(三) 絲織品

(A) 重量 絲本以重為佳。惟亦有用噴質攪入絲中使重者。常法謂純絲捏之無摺紋。其有物攪入以加重者。則起皺痕。然此法殊不足靠。絲織品重量之鑑別。須留待回家以他法驗之。

(B) 人造絲 凡絲織品其光華太露。耀目異常者。須防其非蠶絲織成。是蓋用水髓幹心。以人工製造者。雖甚耐用。然全非絲質也。

(C) 搓絲 衣料之用斷絲搓成絲線以織造者。裁之為衣。殊不耐用。惟因其原屬絲質。故觀察頗難。鑑別之法。拔一絲線。試倒送之。然後執其兩端用微力分引之。(不可用力斷之) 看其能否分解。凡由上好蠶繭紡出之絲。可延長不絕。惟壞繭之經繭。破者。其絲本斷碎不連。故一經倒搓引之。斷絲遂逐段分解。

(D) 韌力 拔取絲織品之線。試用力引線之二端。如經線(直線)較弱。則此絲製成之裙。御時如誤踏裙脚。必易橫斷。如緯線(橫線)較弱。須慎防裙之縱裂。以二拇指之爪甲。令按於樣子之斷邊。試伸長之。如不甚用力。便可扯長。則此絲織品不耐久用。以手緊執絲織品之二邊。用力扯之。使其經線或緯線分離。如不久而織品之面露一疏紋。此織品必不禁伸張。(照此法執彼端扯之。以求較確之試驗) 取一鍼。以其尖劃一紋於織品樣子之面。兩手分引樣子。用重力驟扯長之。如鍼痕之處。頓成小孔一行。則用此織品製衣。他日縫綿之紋。必易致損。

(四) 羊毛織品

(A) 纖維 羊毛係搓而成線。吾人引之。其纖維自行分解。實非斷也。其纖維鬆散而有光亮。即其線之斷口。亦不如棉線之有毛叢。吾人倒搓羊毛織品之線而分解之。察其纖維。便知有無棉紗混入矣。

(B) 撫摩 凡攪入棉紗之羊毛織品。以手捏之。其皺紋較純羊毛者為深。且撫之亦不如純羊毛織品之溫暖而多彈力。

(C) 雜毛 凡布疋攪入他種雜毛者。其彈力之強。遠不及上等新羊毛織成之品。撫之便覺。又細察線之纖維。亦能知之。上好羊毛。每根長度盈寸或數寸。如線中攪雜有極短之毛。長祇及一寸之四分一者。此下等雜毛耳。惟欲知攪入雜毛之量幾何。則尚無良法以鑑別之。尚有一種廉價之布。織時祇用羊毛碎屑編入。使織品加厚。而亦混充羊毛織品。鑑別之法。但橫刷織品背面。其羊毛碎屑紛飛者。即屬此類。

(D) 布面 如布面微毛並起。試用指甲輕輕拔之。如屬質品必應手拔起。若原有者。不易拔去。

(E) 織工 執織品之對角往復扯之。如經緯各線易顯分離之疏紋。則織品不耐久著。以之映日。如日光竟能透過織品。是織工太疏。必非耐用者矣。

二 在家之鑑別法

較在肆之鑑別法尤為可靠者。則為在家鑑別法。然亦甚屬簡易。不須特備器具也。

凡在家試驗各種布帛宜先剪下布料一幅。以針釘之紙上。下註「原狀」二字。俟布料經種種試驗之後。取與此原狀比較。便知布料之優劣矣。

棉布等類。如欲加以完美試驗。察其顏色是否堅確不落。則費布頗多。必先購布料一幅。以供試驗之用。其理由詳下文「棉織品」一「顏色之鑑別」一則內。

凡試驗白色布帛。必先既浣復蒸。以盡去其漿。(然化學家言。雖如此猶未能決其全無漿質也。)

(一) 棉織品

(A) 膠漿 洗去膠漿後。用水漂清。曝乾製之。然後與原狀比較。其形式之美與經緯之緻密。是否一如前狀。

(B) 絲光 凡用研布機製造絲光。一經浣滌。光華盡失。

(C) 顏色 剪布四幅。取一幅加肥皂用力擦洗。如浣垢衣。並以沸水濯之。既而用水漂清。曬乾製乾製之。以鍼釘於「原狀」之下書「第一」二字於下。以為標誌。取次幅。以白色肥皂和溫

水輕洗之。此為「第二」。另取一幅。入鍋蒸之。十分鐘之久。此為「第三」。餘一幅。澆濯後。置烈日之下。曝乾。此為「第四」。試將五幅互為比較。如輕洗之幅。褪色已多。此布顏色最為不固。否則雖經種種洗滌之後。五幅之色。無大差別。此外更可為日曬之試驗。其法取布一幅。曝烈日中數日。惟須用硬紙掩布之半。以為比較。後乃察其二邊之色。相差幾何。凡布正露置日下二星期。其顏色褪去殆盡者。非固色也。

(二) 麻織品

(A) 染漬試驗 先將布料浣去漿質。乃用下三法鑑別其純雜。(1) 以橄欖油 (Olive Oil) 或甘油 (Glycerine) 一滴。染於布上。如純麻織品。則向日照之。當成透明體。棉織品則不透。明若為棉麻夾雜織成者。則經緯線或明或暗。斑駁不一。甚易鑑別。(2) 以墨水滴於純麻織品。則立時吸入。成圓形污點。如棉織品。則墨水雖暫時尚作圓形。惟一經沁入。則四散分投。成不規則之狀。(3) 吾人苟疑麻織品中。攙有棉紗。可用馬尾藻色精 (Fucine) 之溶液 (馬尾藻色精乃一種結晶體藥料。西藥店皆有出售。溶化水中。作淡紅色。如玫瑰) 試驗之。最為明顯。先將布料入此淡紅溶液中。浸約數分鐘。取出。投入阿摩尼亞濃液中。洗之。如布料為純麻。則全幅作玫瑰色。而不變。如為純棉。則因化學反應。幾作白色。若為棉麻混合織品。則紅白駁雜。不能掩也。

(B) 硫酸試驗 棉麻混合織品之鑑別。又可利用硫酸濃液。以為試驗。此法最便。初學者為之。惟慎勿誤將硫酸沾肉。先用玻璃碟載足量之硫酸。以浣去漿質之布料。曬乾後。浸入其中。

約二分鐘。爲謹慎計宜貯其旁俟之。既而以小夾取出布料。用清水漂清。乃投入淡阿摩尼亞液中有頃取起。以吸墨紙吸乾餘液。凡布料中攪有棉紗。必經溶化如膠。用清水洗去。惟餘純麻在耳。

(三) 絲織品

重量 吾人苟持絲織品一角。在燭上焚之。其狀如融化。如沸騰。在未焚之沿邊捲成黑色小珠者。此爲純絲佳品也。若焚時仍作恆狀。不甚捲曲。但有火光。則其絲質實已焚盡。惟餘攪入以增重量之礦質而已。惟攪入礦質分量多少實不易知。(據織造家言。礦質佔絲綢重量之百分之二十五。猶爲未足。)然若絲織品焚後。其形不改。一如未焚且絲上織紋尙歷歷可見者。必經攪入極重量之礦質者矣。

攪棉 凡絲織品焚時。雖捲作黑球。而其形特異。且吹熄後。沿邊仍有餘燼焚甚速者。此絲織品必混入棉紗。可拆其經緯線分別燃燒以判定之。絲線焚燒甚緩。且焚後其端必捲爲小球。而一經離火即立熄。焚時所發之臭氣頗類毛髮被燃。棉線焚時。光明如燈芯。離火仍燃。氣味如焚乾葉。二者迥不相類。

(四) 羊毛織品

光華 試用同類之羊毛織品。力擦其面而審察之。顏色 取白布略沾水。乃在染色之羊毛織品上用力擦之。然後審視其顏色。污白布與否。

羊毛與棉之混合織物 以火焚之。便能鑑別。羊毛焚時狀

態如絲。而其臭味較絲尤烈。試拆取織品之經緯線分別燃燒。便知有無棉紗混入。若疑羊毛亦攪入棉紗。搓以成線則須倒搓其線使之分解。然後焚燒。細察其纖維是否焚後均彎曲(此爲羊毛)。有無燃燒較速而光亮耐久者雜於其間。(此爲棉紗羊毛)焚時有特殊之氣味。嗅之即能辨別。實不必用何種經驗。始能鑑別也。

衣服之樣式及裁縫法

一 男子禮服

(一) 褂式

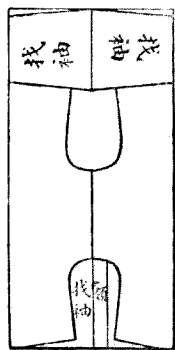
圖見本書禮制篇第一圖

褂之樣式

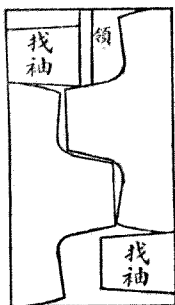
齊領。對襟。袖或大袖。左右及後下端皆開衩。長及腹。袖長與手脈部齊。

裁製質料。可用本國出產。如絲織、麻織、棉織及毛織品等。均合宜。惟顏色須黑。用鈕扣五道。

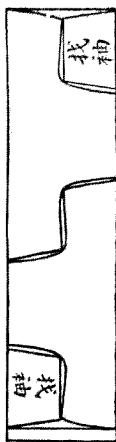
對襟窄袖馬褂對開裁法 對襟窄袖馬褂對開裁法圖



對襟大袖馬褂套裁法之一



對襟大袖馬褂套裁法之二



(二)袍式

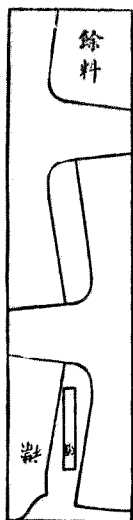
圖見本書禮制篇第二圖

袍之樣式

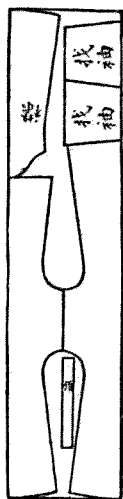
齊領。前襟右掩。長及踝上二寸。左右之下端皆開衩。袖口與褂袖

質料與褂同。可隨人擇用。惟須用藍色加鈕扣六道。

袍之大裁法圖



袍之小裁法圖



通常袍之尺寸(因人之高低而異但可依此作比例)

長 三尺八寸

袖口 六寸

掛肩 七寸

蓋勢 一尺一寸

身腰 六寸五分

領口 一尺零八分

出手 二尺三寸

領高 前一寸三分
後一寸五分

(三)帽 帽分冬夏二式。其樣式可參見本書禮制篇第三

圖甲乙。冬式帽為凹頂軟胎。下沿略成橢圓形。質料用絲毛織品。

色黑。夏式帽則為平頂硬胎。下沿亦略成橢圓形。質料用草帽纒

色白。裁製法雖不複雜。然因須用特備器械。普通家庭中皆缺如

之。故此處即從略。

(四)鞋 質料用絲棉毛織品或皮革。色黑。裁製法可參考

本目第九項「鞋」。

二 女子禮服(法定的)

女子禮服分有甲乙二種。甲種包括有「衣」及「鞋」。

其衣式圖可參閱本書禮制篇第四圖。齊領。前襟右掩。長至膝與

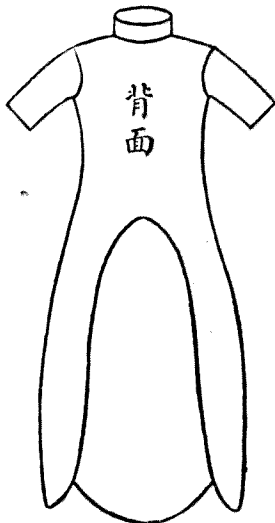
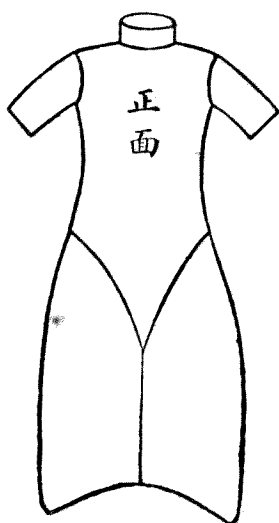
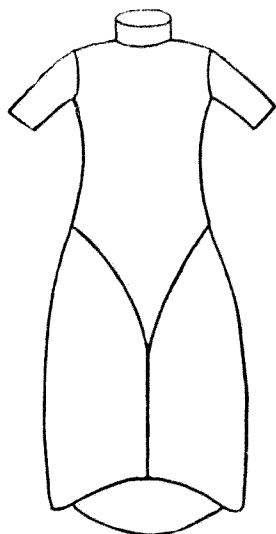
踝之中點與褲下端齊。袖長則及於肘與手腕之中點。質料用絲

蘇棉毛織品。色藍。加鈕扣六道。其裁製法可參考本目第五「通常女裝」中「旗袍式」。至於鞋式質料與男鞋相同。裁製法亦可參考本目第九「鞋」。再乙種包括有一「衣」。二「裙」及三「鞋」。衣式圖可參閱本書禮制篇第五圖。齊領。前襟右掩長過腰。袖長過肘與手脈之中點。左右下端則開衩。質料顏色與甲種衣同。加鈕扣五道。裁製法可參考本目第五「通常女裝」中「短襖式」。裙則須長及於踝。質料與衣同。色黑。其樣式及裁製法可參考本目第六「學生裝」中「女學生裝」中之「短襖式」。鞋則統如甲種。

三 女子禮服(流行的)

法定的女禮服之採用者為數尚不多。故將通常流行的女禮服略述之。以應需要。

女禮服(一)之圖



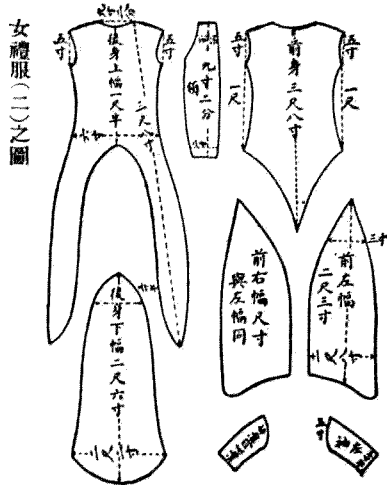
女禮服(一)之樣式

前面長及足背。後面較前面長三寸。着時後方曳地。左右袖均窄短。僅及於手灣部。下方則由前兩塊及後一塊合併縫成大襟包領。用傾鈕。

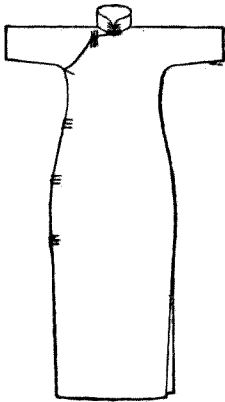
觀。

質料須以綢緞製者為宜。最好全件加以繡花。則更莊嚴美

禮服圖(一)之裁法



女禮服(二)之圖



女禮服(二)之樣式
長及於足背。袖短僅及於上臂。大襟硬領。左右下端皆開衩。鈕則三粒並釘。

此禮服樣式。與通常旗袍同。故尺寸及裁縫法。可參閱下圖。惟製造原料。須以綢緞。方得合用。並過身加以繡飾。

四 制服

制服分男女公務員用二種。男公務員制服包括有一衣二褲及三帽。衣式圖可參閱本書禮制篇第六圖。齊領。方角對襟。長及於腹。左前襟綴暗袋二。右前襟下端綴暗袋一。袖長至手脈。質料用樸素之絲。蘇棉毛織品。冬令黑色。夏令白色。加鈕扣五道。其裁製法可參考本目第六學生裝中「男學生裝」中「上衣」。

褲式圖可參閱本書禮制篇第七圖。長須及踝。質色皆與衣同。裁製法則可參考本目第六學生裝中「男學生裝」中「褲」。

至其帽。統同男子禮服中用者。又外套式圖可參閱本書禮制篇第八圖。翻領。對襟。長過膝部。袖長與衣袖長齊。質料用樸素之絲。蘇棉毛織品。其裁製法較為複雜。故從略。女公務員制服僅包括一「衣」。統同女子禮服(法定的)甲種中之「衣」式。

五 通常女裝

通常女裝。多數皆為旗袍。以其樣式文雅。美觀。故有風行全國之勢。但亦有一部份人。或以其不便利於行動。或以其樣式尚嫌過新。而仍着短襖。長褲者。現就各式女裝略述之。

通常女裝圖

(一) 旗袍式

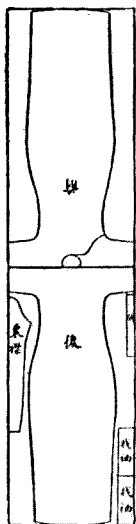
旗袍之樣式



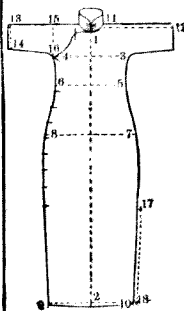
前後長度均及於踝部。袖部窄小。僅及手灣部。大襟硬領。左右下端均開衩。而下蓋部悉爲方角。

質料及顏色之選擇。須依年齡及皮膚之色澤而定。年在三十歲以上者。色宜深。如淡灰、棕色、深藍、玄色、青灰等。年在三十歲以下者。則不妨擇較鮮豔之色彩。惟質料務宜採擇國貨。蓋通常服裝。祇須整潔便利。式樣合身而已。何必務求舶來品。況際此國窮民貧之時。吾人更應極力服用國貨。

旗袍式之裁法



旗袍式之裁法

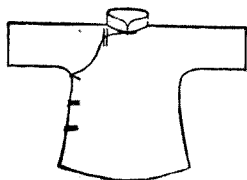


1 — 2 長三尺八寸
 3 — 4 腰身五寸半
 5 — 6 上部五寸二分
 7 — 8 中部 — 中腰六寸二分
 9 — 10 下擺六寸半
 11 — 12 出手一尺二寸半
 13 — 14 袖口三寸半
 15 — 16 掛肩五寸半
 17 — 18 開衩七寸 — 一尺二寸

其次如領高前一寸半。後一寸八分。領口九寸二分。右圖所擬旗袍樣式及大小皆就通常大略而言。若須再大或縮小。應隨各人體表而增減之。

(二) 短襖式

短 襖 式 圖



短襖之樣式
 前長及於腹部。後面長及於腰。大襟有領。袖短窄及於手灣。

部。左右下端均宜稍開衩。
短襖之裁縫法。與上述旗袍式相同。可參考之。惟以長短關係。對於尺寸上。亦各有異。故將通常着之大略尺寸開列如左。

短襖之尺寸

長 一尺半

出手 一尺二寸

袖口 三寸半

腰身 五寸半

下擺 五寸八分

左右開衩 一寸半

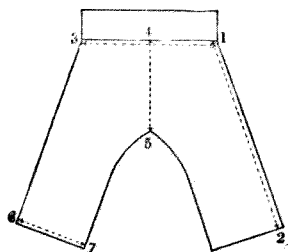
領大 九寸二分

領高前 一寸五分
後 一寸八分

上擬尺寸。乃就通常一般而言。尺寸之開列。本宜隨個人身材及長短而定。若以上列尺寸。有過大或過小之弊。則不妨於裁製之時。依身材之大小而糾正之。

(三)長襖式

長襖式名稱及量法圖



1 — 2 長
1 — 3 腰身
4 — 5 掛檔
6 — 7 襖脚口

長襖式之裁法圖



長襖之裁製頗易。通常祇須以質料摺疊四層——即兩幅疊摺。然後照上圖裁製之即成。茲將通常大略尺寸舉列於後。如覺有大小之感。可臨時增減之。

長 二尺四寸

腰身圍圓 二尺八寸

掛檔 一尺

襖脚口 六寸半

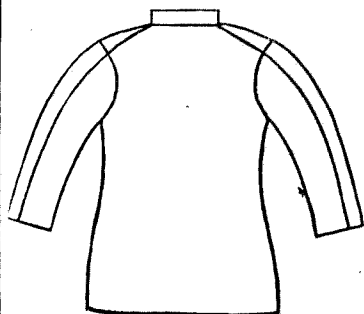
上述(一)旗袍式。(二)短襖式及(三)長襖式之衣裝。頗適合於一般家庭中之需要。尤以後兩者。穿着時極便於操作。惟不及前者之美觀。故將來似應有前後兩者兼長之裝出現。

六 學生裝

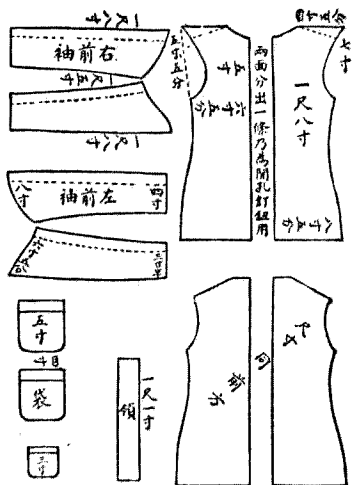
通常學生之服裝。除校服外。頗無定形。蓋既無學校規定之校服。則意之所好。隨意擇服。固無所限止也。惟以供備參考起見。故以通常學生裝。分述如次。

(一)男學生裝 通常男學生服裝。可分為兩種。第一種即大眾化之長袍。一乃為仿西式之學生裝是也。長袍之尺寸及裁製法。已於上述說及之。故此處不再重述。茲將學生裝之尺寸及裁製法開列於後。

圖面背之衣上裝生學



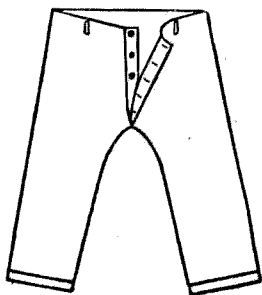
圖面正之衣上裝生學



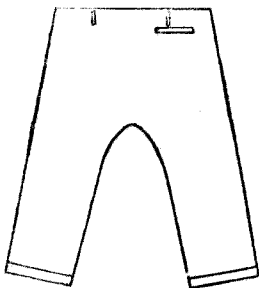
學生裝上衣之樣式
 學生裝上衣正面有三袋。用五直鈕。裝一寸三分高之領。前
 面對襟。左右及後面。皆不開衩。兩袖之下端。均釘以雙鈕。
 學生裝上衣之裁法圖

學生裝褲圖

圖面正之褲裝生學



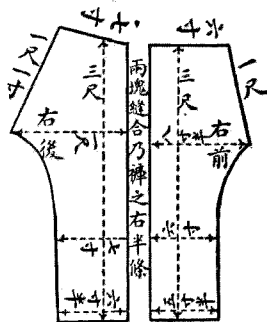
圖面反之褲裝生學



學生裝褲係前檔開用暗鈕。後面右方有一插袋。圖如右。

第十九編 家庭 衣服類

學生裝褲之裁縫法



上圖尺寸。係就通常一般而言。若須放大改小。宜依式增減之。

學生裝所用質料。上衣與褲須以一律及同色為佳。並亦以國貨為宜。顏色之選擇不定。通常冬季以青灰、及玄色為多。夏季則採用白色或米色。蓋最要取其清潔涼爽而雅觀也。

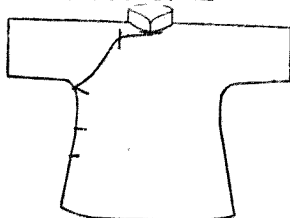
(二)女學生裝 通常女生之裝束。大抵以旗袍為多。然亦有一部分着以短襖短裙者。蓋取其姿態活潑。輕巧便利也。旗袍之裁縫法。已述之於前。在此可不重贅。今以通常所着之短襖及短裙式列圖如下。

三七七三

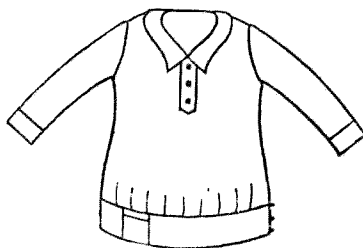


短裙式

(一) 短襖圖



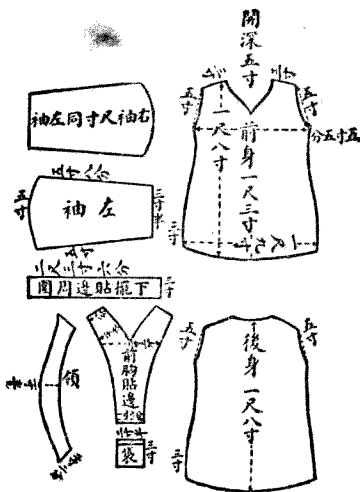
(二) 短襖圖



上圖所示短襖圖(一)係與前「通常女裝」中所述者各異。蓋尺寸上皆不相同也。而其裁縫法則與旗袍同。可參考之。現將普通尺寸開列如下。

- 長 一尺八寸
- 腰身 五寸五分
- 出手 一尺一寸
- 袖口 三寸五分
- 領高 前一寸五分 後一寸八分
- 下擺 五寸八分
- 領大 九寸二分

短襖圖(二)之裁縫法



上圖衣裝。乃半開對襟。長過腹部。左右袖下端。均釘以三假

鈕。前右方下擺處須開衩三寸。前方下擺貼邊處右側面釘一袋。而下方貼邊之上。並疊以細縐。左右下擺處。亦各釘以三粒假鈕。右方開衩處。則內面用傾鈕。

上圖之短襖式。乃適宜於夏季裝束。蓋前胸翻露。清涼活潑。殊快肢體也。顏色及質料。夏季大多以白色府綢、紡綢、或竹布等裁製之。蓋取其清麗雅潔也。

短裙之裁縫法

短裙之裁縫法。頗為簡易。裁製時。祇須計算欲做尺寸之長短。再加一倍即成（如做一尺半長者。用料三尺是也。）縫時乃兩幅合併。上端通常裝帶。可以寬緊帶代之。法亦甚易。如腰圍之大小為二尺。則用寬緊帶一尺五寸。將其拉長與料齊。然後夾縫之。則縫就後。因寬緊帶本身縮短。至原來長度。則裙之上端。即自然成縐矣。

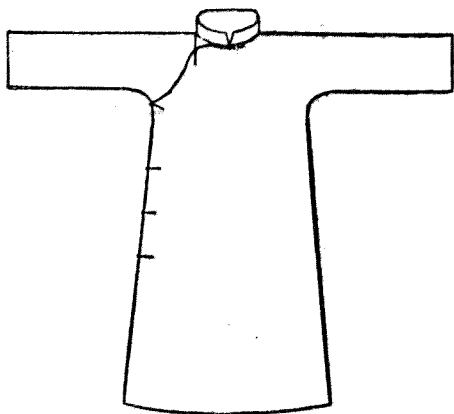
裙之顏色。多數為玄色。質料則無定。有以府綢、印度綢、黑紗、羽毛紗、紡綢等製之者。則皆可隨意採擇。惟在可能範圍內。則須以國貨裁製之。尤其是學生着用。更以國貨為宜。

七 兒童裝

第十九編 家庭 衣服類

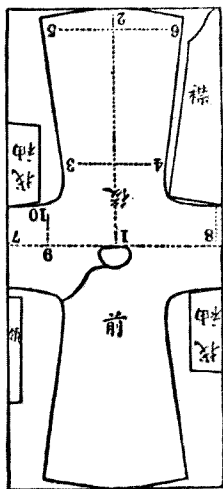
(一) 男兒童裝 男兒童裝衣料之選擇。以本國出產質料堅固及能耐洗濯者為佳。顏色則須大方合時。最好以淡藍或淡灰色。蓋衣料之顏色與季節亦有莫大關係。如夏季通常以白色為宜。冬季不妨擇深藍等色。至於樣式。頗難詳述。通常大別為中裝與西裝兩種。茲分述如下。

男兒童裝圖式之(一)



第十九編 家庭 衣服類

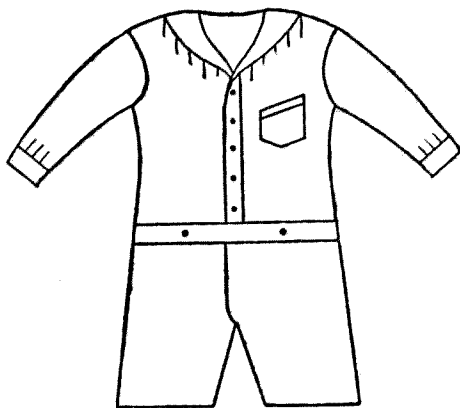
男兒童裝圖(一)之裁縫法



- 1 — 2 長三尺
- 5 — 6 下擺九寸
- 9 — 10 掛肩六寸
- 31 — 41 開衩一尺
- 3 — 4 腰身六寸二分
- 7 — 8 出手一尺八寸
- 11 — 12 袖口四寸

以上為各部分大概尺寸。餘如領口大小。領頭前後高度及長短。可照內衣尺寸稍加二三分即可。又各部分尺寸之多少。亦可隨身體肥瘦而增減之。惟不可過大或過小。開始製衣時。先量擬製衣服之長度尺寸。然後加倍計算。即為所須衣料之多少。(例如三尺一寸長。則須要之衣料為六尺二寸。)倘衣料之門面狹小。則長度宜稍增加。如是又不致有過短之虞。亦無大材小用之弊。其製法均與上述男袍相同。故不在此贅述之。

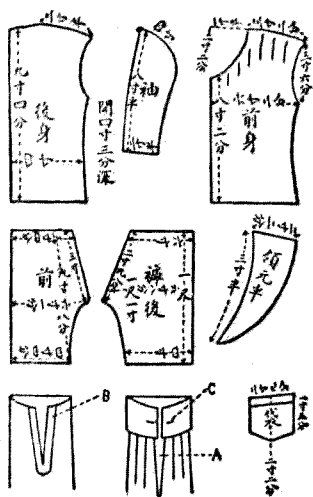
男兒童裝圖式之(一)



上圖服裝。適合於十二、三歲兒童穿着。因其樣式活潑可愛。且富革命精神。衣料可用國產布。至於顏色。上衣通常以純白或淡藍為佳。短褲為選黃色為宜。此等童裝之裁製稍難。今將詳細尺寸及裁法列圖如下。

男兒童裝圖(二)之裁縫法

每個距離約一吋半



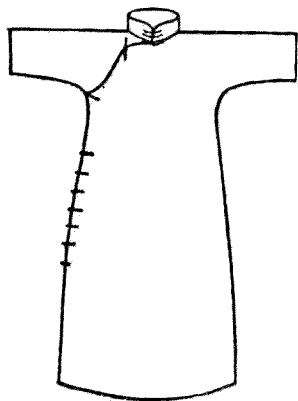
上述為男兒童裝(二)之大概尺寸。量裁畢後。可先將大部份粗草縫就。試穿後定其大小需增減與否。然後以細針縫成之。惟須注意者。上圖中所示之細線條。為打褶處。圖中之B處。即袖口開口處。縫法。圖中C處所指。乃為開鈕洞處也。

(二)女兒童裝 女兒童裝衣料之選擇。亦宜取質地堅牢而清麗雅觀者為上。至於樣式。通常亦別為中裝與西裝兩種。中裝旗袍。大多適合於冬季穿着。以其較為保暖也。西裝則露臂出足。適合於夏季穿着。以其涼爽輕便也。茲略舉其式樣。敘述如下。

女兒童裝圖式之一

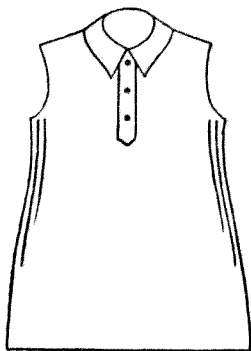
第十九編 家庭 衣服類

女兒童裝圖(一)所示之旗袍式。其裁縫法與「男兒童裝」中之長袍同。故不另圖贅述。惟尺寸稍異。茲將十二、三歲女孩通常所穿旗袍之尺寸。詳列如下。以供參考。



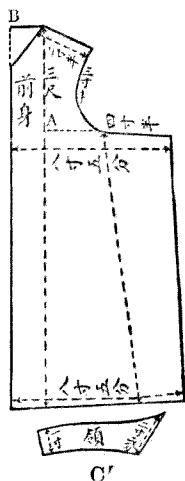
女兒童裝圖式之二

長	三尺	掛肩	四寸八分
開衩	七寸	腰身	五寸
下擺	六寸二分	領大	八寸八分
上部	四寸七分	出手	一尺五寸
中部	五寸七分	袖口	三寸八分
領高前	一寸三分	領高後	一寸七分



右圖所示之服裝。通常適合於十二、三歲女孩穿着。衣料即粗布亦可。惟能以軟薄可飄揚者最佳。顏色則不拘。今將其尺寸并裁縫法列圖如左。

女兒童裝圖式(二)之裁縫法



上圖之A線為應裁開約二寸半。再將此段布推進打褶。其間約四寸。惟須剩一寸連於掛肩處為袖口。B線為開領處。可照常服大小。惟須與領頭縫合一面。尺寸吻合。如領圖上之C線處。即為縫合面是也。

八 嬰孩裝

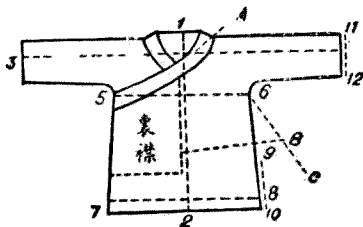
初產之嬰兒。其通常服裝皆為扯襟式。蓋此等衣服。穿着便利。且無鈕結等物。則嬰兒之嬌嫩肌膚。可不受楚痛也。又初產嬰兒。軀幹四肢。均嫩不可支。且縮做一團。身材又短。故不可穿褲襪。應將上衣放長。以蔽膝足部。如嚴冬之際。則其夾棉衣襖。亦悉可仿此裁製。如下圖(一)所示者。

(一) 稍大之嬰兒。則可製小褲。故將小褲式樣亦略述之。如下圖

倘嬰孩稍大。且時涉炎夏。則除扯襟式外。尚有較便利易製之洋式西服可替。但此種服裝。出手露臂。切不合於冬季穿着。必須夏令穿之。則非獨輕涼爽快。且亦嬌態活潑。但此種服裝。以三四月小孩穿着為妙。蓋恐過小嬰兒穿着時。萬一不慎。即有折斷手足之虞。其式樣亦繪圖於下。

上述數種嬰孩服裝。其質料雖是綢布不拘。惟最好以國產品如綿綢等者。非但輕飄柔軟。抑且價亦不昂。至於顏色。更不妨隨己所欲。然亦須擇其色自然。適合嬰兒之皮色者。同時更應注意嬰孩服裝能有壯嚴風采。蓋即養成其將來之革命尙武精神之所在也。

嬰孩裝圖之(一)

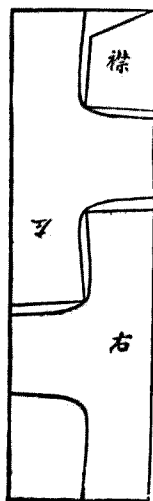
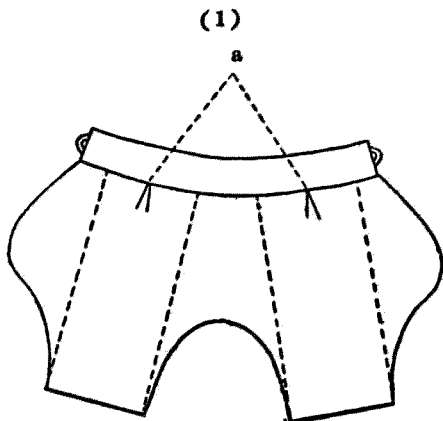


- 1—2 長 一尺零八分
- 3—4 出手 八寸半
- 5—6 腰身 四寸
- 7—8 下擺 五寸
- 9—10 開衩 二寸半
- 11—12 袖口 三寸

扯襟服裝之大概尺寸。略如上述。較大過小嬰孩當然例外。可隨時增減之。其領口頗小或可不開。惟上加一條滾領貼邊。自裏襟上端之領口處直至大襟之腋際。如上圖A所示之一條闊滾。闊約八分。仍用原料。腋間大襟角處。用一細帶縫住。從背後用至左腋間與裏襟之B處所生一帶從C處（做時開一小孔）穿出而互相繫結。免得衣服鬆開。其裁法列圖於左。而其縫法則與女裝短襖大略相同。

嬰孩裝圖（一）之裁法

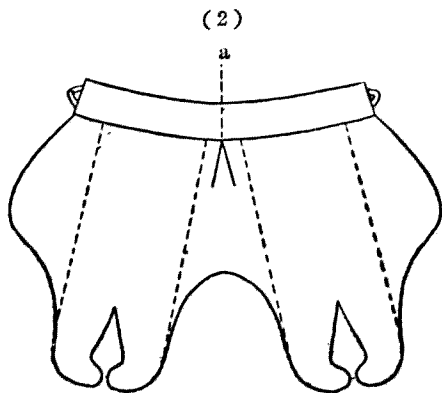
第十九編 家庭 衣服類



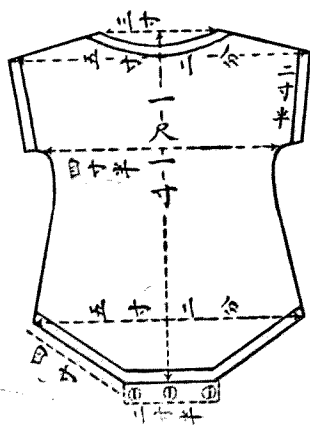
嬰孩裝裝之（二）（褲式）

三七七九

上圖(1)爲通常童褲。(2)爲通常連襠童褲。其褲腰之兩端。各生一帶而相繫之。又兩圖中之a處。爲須打一二皺褶處。其長短及大小尺寸。各隨嬰孩大小而定。因此種式樣。凡初產嬰兒以及四、五歲之兒童。均可穿着。故其尺寸。頗難有規定也。

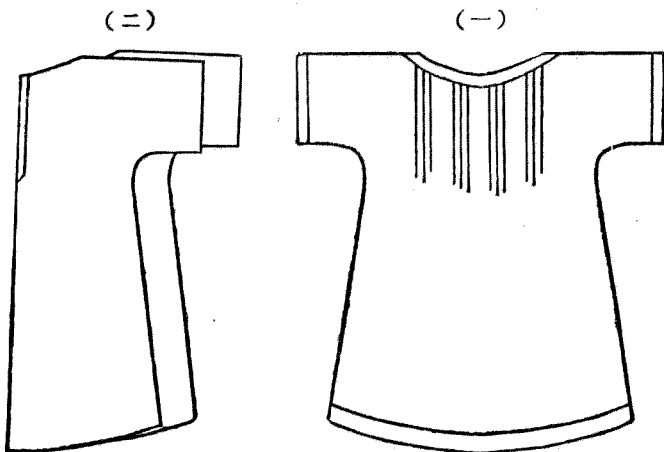


嬰孩裝圖之(三)



上圖式樣。通常皆爲男孩所穿。其前後而相同。惟開領處之前半面稍凹。襠襠則全開。以易於穿着也。如穿上後。將其縫在襠處之三四個傾鈕扣上。遂即成褲襠矣。又兩肩之上。靠領口處。均開長約一寸半之小衩。而亦釘以小傾鈕。因使領口較大。易於穿着也。本圖式樣。既頗爲美觀。且省材料。又裁製亦便利異常。故實甚適合用。

嬰孩裝圖之(四)



上圖通常為女孩所穿。其胸前之密線。為打褶處。共四行。每行三條。每條約五寸長。半分闊。故裁衣時。前幅稍闊。下擺及袖口等部之尺寸。前後均同。其背幅之領口。下開之寸半。釵子。釘傾鈕。其尺寸及打褶法詳述如下。

長 一尺五寸

袖口 三寸

腰身 四寸八分

下擺 六寸

出手 六寸（前幅須六寸六分）

領口 八寸

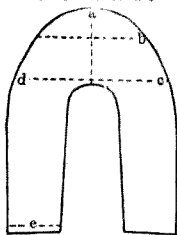
掛背 三寸四分

上圖式樣之打褶。並非使衣面放大。乃取其線條以增美觀也。上圖(二)所示之縫法。每條約縫去一分。然縫就後。即成半分之凸條。故前幅之出手。宜加闊六分。此式樣長短頗長。應至足踝處。

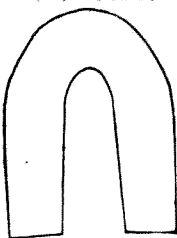
九 鞋

鞋之裁製。依常意度之。似覺頗為簡易。殊不知一鞋之成。實非易事也。蓋製鞋之難。在於內須合足。外宜雅觀。而穿着之間。不感有過分緊寬之弊。如此方達製鞋之目的。第以各人脚寸大小及式樣喜歡之不同。在此亦頗難有準確之規定。其他如足趾聚合之高低。足背之厚薄。以及足踵凸凹之大小等。皆隨人而各異。而在裁製上。則均繫有密切關係。故在裁製之時。均宜注意及之。茲將通常製鞋之式樣及裁製法列圖如下。

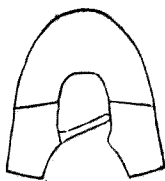
(一)之圖鞋男



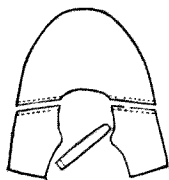
(二)之圖鞋男



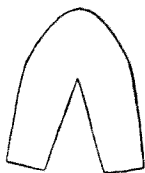
(一)之圖鞋女



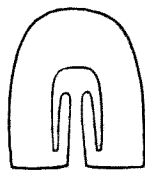
法裁之(一)圖鞋女



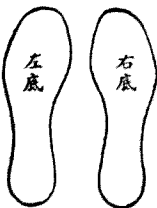
(二)之圖鞋女



(一)之圖鞋童兒



(二)之圖鞋童兒














上圖(男鞋圖之(一))所示 a 線係定鞋門之深淺。b 線係示足背厚薄之收放處。c — d 線乃定脚之闊狹用也。跟部 c 線處在製作之間須稍收進一二分。如此方免着足時不適之感。

衣服之補綴法

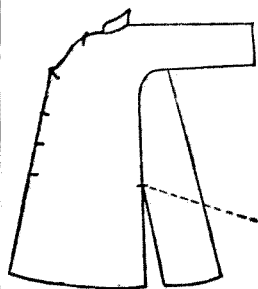
勿論何種衣服。稍見破損。即須立時修補。則非僅仍可保住美觀。且又可免再裂之弊。蓋衣褲初時碎裂。當不十分闊大。然若因循不修。必致愈裂愈大。則與其補大洞於後。不如勤補小洞於前也。

補綴之最佳良者。首推織補。藝巧工深。修補處絕無痕跡。此法係用原色之絲。根據經緯逐一補織而成。故原料花朵。皆能毫無差異也。惟此法頗費工夫。故祇適合於綢緞貴重衣服。其次如網補。則較織補稍遜一籌。但施工較易。且於小缺之補綴極宜。此外更有各種補綴方式。如內補外補不等。方圓長斜尖角。曲尺。三角等式。此種補綴式在尋常施行衣褲修補之間。皆可擇

用惟衣服何處破損宜用何種方式補綴。方覺清雅合宜。則須從事之人。先自度量。方免補就嫌俗之弊。今繪各種補綴式圖如下。

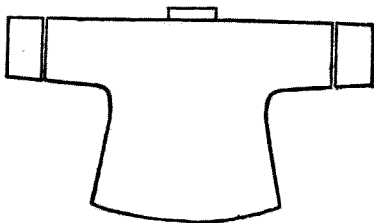
	圓補式		式補織綢
	長補式		式補托內
	斜角補式		式補貼外
	式補角尖		式補等不
	曲尺補式		方補式
	三角補式		

衣服之最易破損處為袖底。故棉夾衣服。當裁就之際。其反面須加五分闊之布條。蓋所以預防破損也。又衣服之左右開衩處。亦多易破裂。除右面有大襟最下之鈕。足為保護外。其左面亦可加裝一鈕。以避免損裂。式如下圖。

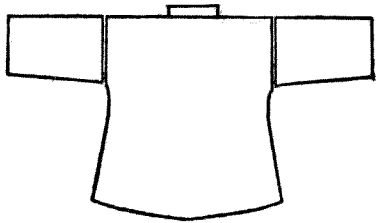


倘衣服之兩袖破損。則除各式縫補外。尚有重新換找半袖及全袖兩法。圖如下。

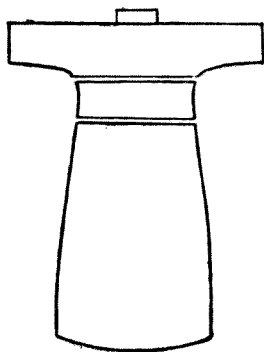
袖 半 找 (1)



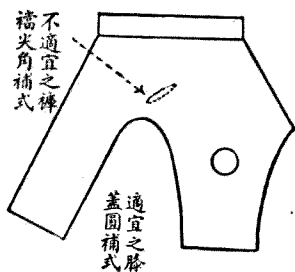
袖 全 找 (2)



相宜。其餘各處破損。任用何式補綴。均須自擇。惟總以美觀為主。通常在褲之腿幅膝蓋處。亦頗易損壞。可用圓式補縫。極為如補褲襠。則除尖角補式為不雅觀之外。其餘各式。均可選擇採用。

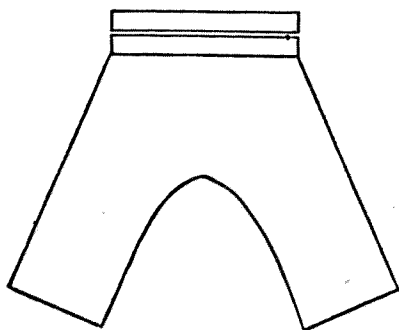


如衣褲嫌短時。亦可照下圖接長。

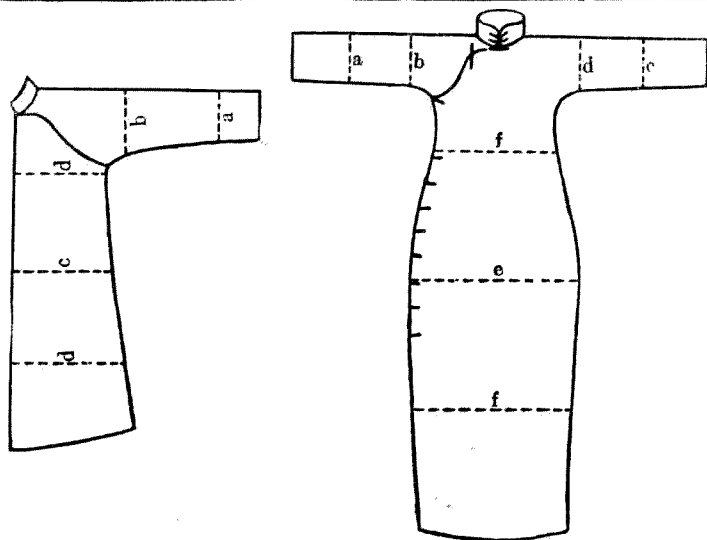
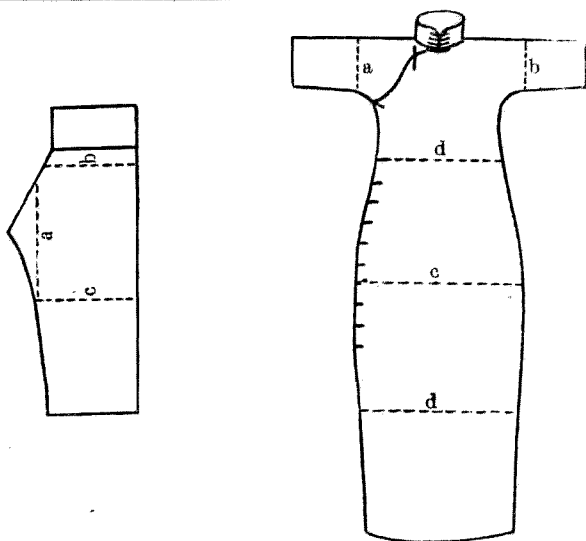


衣服之摺疊。貴乎整齊。至摺疊之法。本無一定。要之。能使平挺而不皺。且使易於放置。則已適合於摺衣之原則矣。茲將衣褲各式摺法畫圖如左。

衣服之摺藏法

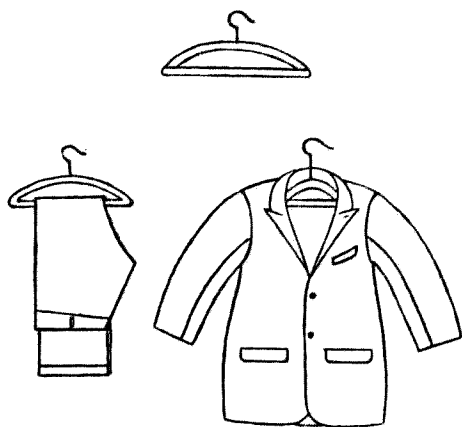


褲腰除補綴之外。尚有重新更換之法。



至於西式衣褲則不宜摺疊藏置。蓋西式衣褲臨着時尤貴挺直整齊。若置放箱中必致皺痕而不雅觀。故最佳莫若掛於櫥內。方能使平直無皺。然而寬大之衣服。櫥內往往祇能掛放數襲。則中西衣服之摺藏法。中式自較便利多矣。

掛衣圖



掛 西 式 衣 褲 之 木 架

又有絲織之紗。或麻織夏布等所製衣服。摺衣箱中。輒有斷

裂之弊。此乃係料質生硬之故也。

通常收藏之法。必須平鋪於箱面。若欲放置多時及疊緊包藏。則宜在本衣內。加襯絨布或棉織布衣一件。當能免摺疊斷裂之患。

彩色衣服之置藏。宜以白紙逐件包隔之。品藍桃紅及各種鮮豔之色。尤須嚴密保護。若元青及用皂皁染成之色。則反須通風。並宜時常服用。倘徒事愛惜。深藏不服。則亦易破損也。蓋此種顏色。染時非用有侵蝕性之藥料。其顏色斷難美觀。此其所以不能多年置藏也。若預防之法。則為當元色衣料尚未裁製之時。先以茶汁或冷水。將是料清洗一次。則其後裁製服用時。當能略見經用耐久。

收藏皮製之衣服。宜擇於天氣晴朗之日。使曬之極乾。而亦須涼之極透。然後以樟腦粉或樟腦丸數包。一同密藏箱內。則自無蟲蛀之虞。

又藏皮衣之箱。亦須放置於乾燥之處。倘受潮或曬乾後並未涼透。即乘熱收藏時。則均有脫毛之虞。此乃收藏皮衣者。不可不注意之點。

毛料製衣。易招蟲蛀。故在曬乾收藏之時。務須多置樟腦以預防之。其餘如棉夾衣服。當在春暖脫換之時。視有污垢之處。則必須洗刷清潔。然後始行收藏。設若聽其不除。則非獨本衣有霉爛之虞。即同置一箱之衣服。亦將有危及之害。況衣服霉爛所生之濁氣。對身體亦有礙衛生。總之衣服之縫補。係在針線之勻密。衣服之收藏。則貴乾燥清潔。此二者。實為整理衣服之前提。

衣服之保存法

衣服為保護身體之要具。且對於儀容、衛生、整潔、及美觀諸方面。亦具有密切之關係。故吾人必當注意整理之。則除洗濯而外。尤須求所以保存之者。俾其質料花色。可經久而不損也。此事非僅主家事者之要務。實亦人人應知之常識也。茲試舉其應注意之點及保存方法。大略如下。

欲衣服之能經久耐用。則在選製之時。當擇織物之質料堅實。顏色不易褪損者為宜。且更須精細縫紉。以固其基。着用之時。再須注意左列諸點。

一 污垢之注意

污垢乃因各種原因而發生。如雨雪時之步行街道。或因飲食粗忽。或常伏案頭。或操工作等。最易致之。故須於此時注意之。領袖胸等處。積納尤易。更當時刻察視之。俾可立即除去。室中動用器物。均須力使清潔。則庶幾可以少免衣服之污垢矣。

二 衣服之潮溼

衣服吸收溼氣。必宜曝乾之。若漫然納置。則潮受室中溫度後。必生霉點。既足褪色損質。抑且有害衛生。如毛、麻、絲織物等。尤宜注意。梅雨期及霪雨之時。衣服最易受潮生霉。故納置之時。更宜鄭重。

三 蟲蛀

衣服最慮蟲蛀。而生蟲之因。乃由於受溼。凡衣服含受水分。蒸受溼度而膨脹。輒發育一種微生物。苟不及早曝晾。則必助蟲

之生長矣。其害可無容述也。污垢、溼氣、蟲蛀之三者。最為損毀衣服之原因。故當注意避免之。此外於保存上。尚有下例幾種方法。

(一) 注意洗濯 當衣服一有污垢。即宜立時洗濯之。俾可使常保清潔。不損質料也。襯衣、襯褲、襪子及寢具等。尤宜時時勤洗之。蓋污垢之發現。不僅由於外界塵芥而已。即人體之分泌物——汗液。亦足使衣服損污也。若經久不除。則衣服必生霉點。且所吸收之水分。設若不除。則更足使衣質損壞或褪色。故吾人對於衣服之洗濯。不可不勤。蓋此對於衣服之保護。亦有至密切之關係焉。

(二) 曝涼 通常所着之衣服。若脫換之後。則不宜立時摺疊深藏。否則塵污及潮溼之氣。將全被衣服吸收。當然衣服之霉爛必矣。故不可不注意之。當衣服脫除後。先可掛之於衣架或竹竿上。使涼之。或迎日光而曝之。亦可。此乃使自人體及外界所吸收之溼氣。得以散發也。乾燥之後。再將全衣塵污刷除。並察視其全體有無破裂之處。以便立時補綴。然後納藏之。

(三) 曝晾之時期 凡衣服着用後。必須曝晾。此所以防阻潮溼之氣。侵入而霉爛也。上面已曾述之。曝晾之時期。大概以秋季為宜。春冬兩季。亦可行之。夏日則以空氣中所含水分較多。致易傳溼氣。故不甚相宜。

(四) 衣服及寢具之曝涼 若不常着之衣服。或毛織絨線及皮衣等。宜選每年空氣乾燥之時。屢次取出曝涼之。庶不致有霉爛之害。寢具在日常使用中。每吸收人體所蒸發之溼氣。致常有污溼異臭之感。故宜於每晨起身時。洞開窗戶。俾使表裏皆受

空氣能以衣櫥或竹竿。每晨將寢具曝涼之則更佳。不則每週至少亦須迎日光曝曬一二次。時以三四小時為度。且一有污垢。須即時洗濯之。此所以保清潔也。蚊帳及枕衣等物。在使用之前。須先曝曬於日光中二三日。蓋避免蟻。臭蟲等之發生也。用後亦須清洗而包藏之。

(五)衣服之避蟲 衣服着用曬乾後。藏置於箱籠之時。可於衣中放置樟腦粉或樟腦丸幾許。然後逐件包隔分藏之。則可避免蟲蛀之患。惟有香氣之物。則不宜同置。蓋香氣易招蟲集。此乃不可不注意者。

(六)箱籠之選擇 藏置衣服之箱籠。應選擇質地堅固精良者為佳。蓋以其較能預防潮溼之氣也。桐木乃最能禦溼。因若遇溼氣。則木理即行膨脹。溼氣即難於侵入。故用以製成衣櫥箱籠最佳。又凡欲防免藏衣之器具生蟲之患。可以小刷子遍塗樟腦油或花椒之煎汁於板之表裏。再時時曝曬之。則蟲患當可免矣。

(七)箱籠之安置 藏衣之箱籠等具。宜放置於乾燥之處。否則溼氣侵入箱籠。所藏衣服亦必蒙其患。此乃不可不注意者。如家宅為樓屋。則可置之樓上。無則必須用木架。木墊等襯墊之。斷不能使之直接觸犯潮溼之氣。安放之處。亦須擇空氣流通。陽光能映射者為佳。

(八)衣服之出納 凡衣服之安置。必先洗濯清潔。而後保藏之。其有不便於洗刷者。則可以布片。略浸揮發油少許。揩拭其污垢處而燥乾之。更以軟紙襯而藏之。若貴重衣服。則每件須以

皮紙或包袱包隔分藏為佳。當入箱安置之時。務宜擱疊平正。勿有皺褶為要。放置之時。更須使無高低空隙之弊。並當區別其品質及着用之時季。分別貯置。切勿使之凌亂混雜。提取之時。亦宜注意。不可隨意拖曳。若取下層之衣服。須將上層之衣服逐件取出。然後再提取之。否則必使衣服發生皺痕無疑。

上述諸端。乃保存衣服之大概法則。若能條件俱備。則衣服之安全。似無虞矣。

衣服衛生

一 衣服之材料

衣服之材料。不外毛絲麻棉四種。此四種原料。或一種單獨為一材料。或二三種相合為一材料。材料之理學的性質。在衛生上有至密之關係者。則為材料之厚薄。物質之輕重。壓縮性之有無。通氣性之良否。保溫力之強弱。含氣性之多寡。以及乾燥溼潤染色等。大概材料之厚者。其通氣性必不良。物質之重者。其保溫力多強。是故各種材料。性質不同。組成各異。均有優長。亦均有缺點。其優長與缺點。又因氣候以為轉移。因天時以為變化也。

二 衣服之保溫作用

氣候常為致疾之源。如感冒等症。無論矣。他如氣管枝炎。神經痛等。均與氣候有密切之關係。故曰風為百病之始。衣服者。所以保持體溫。防禦寒冷。質言之。即造成一適當之氣候。以適合於吾人身體之物也。普通裸體之際。其喪失之溫量。約一〇乃至四〇%。氣溫高昇。則體溫之喪失減少。每氣溫高昇一度。減少約二

·七五%。着衣服時則較之裸體時減少所喪失之溫量約四〇%。得式如次。

$$\frac{100}{1.75} = 57.14 \cdot 28$$

又體溫之喪失。常有二途。一、由於放散。二、由於傳導。二者均非衣服不能消減其作用。

(一)衣服保持體溫放散之作用 溫度之定例。高溫表面常向低溫表面。以放散其溫熱。其放散之度。以溫度為比例。其差之大者。其溫之放散亦大。是故體溫之放散。以冬季為最大。夏季為最小。通常一五度之氣溫。裸體之放散溫度約一〇〇。着毛織物一枚。減為七三。再着麻織物一枚。則減為六〇。更着短衣一枚。則減為三三。衣服保持體溫之效能如此。又物質之粗滑。與溫度放散之大小。亦有關係。凡布帛表面之粗糙者。較之滑澤者。其放散之力為大云。

(二)衣服減少體溫傳導之作用 衣服有防禦外界物質傳導體溫之作用。而衣服亦即為傳導體溫物質之一。但其傳導之度。因織物之種類。原料之組成。而有多少之差異。毛之傳導度為空氣之六一倍。絲為空氣之一九·二倍。棉及麻為空氣之二九·九倍。此原料與傳導之關係也。此外除原料中孔隙。比重之大小。纖維之方向。亦有重大之影響。材料之孔隙多而比重重大者。其傳導力弱。反是者其傳導力強。毛織物較之絲麻棉之織物。孔隙多而比重小。故毛織物較之絲麻棉之傳導力為弱。又材料之表面。纖維之方向。井行者。較之方向之垂直者。其傳導力為弱。比

重。孔隙。纖維之方向。三者之中。尤以比重之關係為最大。茲列之如下。

品名	比重	傳導力
空氣	〇·〇〇一三	一〇〇〇
毛織物	〇·一七六	一二七
絲織物	〇·二一九	一七二
棉織物	〇·一九九	一八八
麻織物	〇·三四八	二二二

觀以上實驗。則凡比重之小者。其傳導力必弱。但保溫力之強弱。不關於比重。同比重之物質。其纖維粗孔隙大者。較之纖維細孔隙小者。其保溫小。以孔隙之中。含有多量之空氣故也。

三 保溫度之簡單計算法

盛熱湯於金屬製之圓筒內。再插入寒暖計於熱湯中。計其溫度。然後以欲試驗之布片。包於圓筒之周圍。於一定時間之內。比較該熱湯下降之溫度。即知其保溫力。據實驗如下列之表。

物品	下降度
麻	一重 九·八度
絹	一重 九·四度
絨	一重 八·三·三度
麻	二重 九·四度
絹	二重 九·〇·八度
絨	二重 七·二·五度

由是觀之。絨之保溫力較之絹麻為強。又保溫度者。不僅由

於織物之不同而有差異。且隨織物之層數而增大。又冬季着衣服多層。衣服與衣服之間。遂發生空氣之層。此層之厚者其保溫力必大。故同一材料之衣服。其空氣層之薄者較之空氣層之厚者。其保溫之力為弱。

四 衣服之通氣度

肺臟司呼吸之作用。皮膚亦能排出炭酸水蒸氣等。以為肺臟之補助。衣服與皮膚相接至密。故衣服不可無通氣性。無通氣性。則排出之炭酸會集於衣服之下。使人發生不快之感。據實驗。衣服下空氣之炭酸增加至於 0.8% 。則令人不快。衣服下之水蒸氣增加至於 6.0% 之比溼。則發生熱感。通氣性之關係如此。通常有適當之通氣性者。衣服下之空氣。恆有三〇乃至四〇之比溼。即令空氣乾燥。而着衣服時之水蒸氣。較之不着衣服時之水蒸氣為多。蓋適當之衣服。不僅可以通過皮膚排出之水蒸氣。更可以誘導皮膚使之排出水蒸氣。據實驗。當中等之氣溼。有三三度氣溫之際。一時間皮膚發散之水蒸氣如下之結果。

- 一一二 靜止裸體無風之際
- 一二七 靜止着服無風之際

又通氣度恆因布片之氣孔。與材料之厚薄為轉移。大概布片之空孔大者。通氣佳良。而布片之材料厚者。則通氣不良。此通氣度與布片之關係也。又通氣度與天時人事。亦不無影響。所謂天時者。當天氣陰凝。空氣潤溼之際。水分侵入材料之氣孔內。為空氣交換之障礙。即有適當通氣度之材料。亦難免於通氣之不良。所謂人事者。材料過厚。氣孔狹小。固難免於通氣之不良。苟四

肢行激烈之運動。衣服隨肢體以飄揚。則亦可為衣服通氣之助。但二者於衣服之衛生上。均無十分之價值。

五 衣服之溼潤

織物之纖維。均能吸收不溼潤性之溼氣。所謂不溼潤性之溼氣者。即含有溼氣。而不覺有溼潤之感之氣體也。毛織物最富於此性質。茲將各種材料。吸收不溼潤性溼氣之性質。列之如左。

- 毛類 二五.〇%
- 絲類 一六%
- 棉類并蔴類 一一.六%

此外各種織物之孔隙間。亦有吸收液體之性質。此性質因材料之種類而異。今試以各種材料暫時浸之於水中。其結果。毛織物之吸收水分最少。棉織物次之。蔴及絲為最多。夫吸收水分之最多者。其材料之重量必增加。材料間之孔隙必閉塞。故溼潤之衣服。率皆通氣不良。傳溫力大。(水之傳溫力為空氣之傳溫力之二五倍)且因蒸發水分之故。體溫更多為所奪。而受格外之影響。不利益之點。種種俱來。溼潤性在衛生學上之價值如此。今將各種材料乾燥時及溼潤後之狀態。比較之如下。

- 乾燥時之氣孔容積 溼潤後之氣孔容積
 - 毛織物 九二三% 八〇三%
 - 棉織物 八八八% 七二三%
 - 絲織物 八三二% 五〇一%
- 以上三種物中。毛織物最難溼潤。雖溼潤而亦不失其彈力。故不粘着於皮膚。蔴織物及絲織物則不然。乾燥時雖具有彈

力性。溼潤後則其彈力性全失。彈力性失。則粘着於皮膚粘着於皮膚。則必盛行體溫之傳導。固不俟論矣。但蘇絲雖富於粘着性。然有紡織得法。則亦能減少其粘着之度。又毛織物蒸發其所吸收之水分。比之他物徐緩。從而奪取體溫。亦不急遽。今試於手腕之周圍。纏繞各種之材料。比較其乾溼兩時。奪取體溫之狀態。假定裸腕之溫度為一〇〇。則得如下之結果。

物品	乾燥時	溼潤時
毛織物	八〇・八	一三一・七
絲織物	八三・〇	一三四・七
棉織物	八三・〇	一四四・四

如上表在乾燥時。各物無甚差異。故其保溫力亦相差不遠。溼潤時各物則彼此懸殊。故其保溫力。亦彼此霄壤。而毛織物與棉織物之比較。其相差為尤遠。毛織物吸收水分最少。與雨多之地最相宜。又其傳導體溫之力弱。即溼潤亦不覺有寒冷之感。

六 衣服吸收溫熱之度

衣服有吸收溫熱之作用。與體溫之調節。有重大之關係。通例氣溫高。則體溫之排泄困難。故當盛夏。海暑氣溫升騰之際。以及對於日光火焔等。衣服吸收溫熱之度。尤為不可不注意。其吸收溫熱之作用。大概由於衣服材料之厚薄。及染色之種類。茲將材料及染色之種類。表列之如左。

假定棉為一〇〇。則有以下之比例。

(一) 吸收溫熱之作	一〇八
用。由於材料者	九八
〔蘇〕	〇
〔棉〕	〇

假定白色為一〇〇。則有以下之比例。

(二) 吸收溫熱之作

用。由於染色者

白色	一〇〇
黃色	一〇二
暗黃色	一四〇
綠色	一五二
紅色	一六八
鼠色	一九八
黑色	二〇八

如上表所列。蘇之吸收力最弱。絲之吸收力最強。白色之吸收力最弱。黑色之吸收力最強。是故夏季炎熱之時。宜用白色蘇織物之類。冬季則以黑色絲棉之類為佳。每見世人祇圖材料及顏色之美觀。而不計及體溫調節之適當與否。亦猶於饕餮者。祇圖快一時口腹之欲。而不計及胃腸之能否消化。夫飲食與衣服。皆所以維持人類之生活。乃用之不得其當。反為生活之障礙。是非衣食之咎。不善於衣食者之咎也。

七 染色衣服之色素

衣服與身體相接。至近身體之皮膚。不可使污穢。及有毒之物質附着於其表面。故衣服之色素。不可不選擇。不潔之色素。當然不可使用。有害者尤宜避棄。現時工場使用之染料。大概皆不含有毒物。然間亦有含有砒素及鉛銅之物質者。苟不注意。以為襯衣。至使此等物質附着於皮膚。則使皮膚受其刺戟。誘起皮膚炎。其尤甚者。遂至於發生全身中毒症狀。此等危險。以襯衣為最甚。故衣服之色素。以觀衣尤宜注意。但色素之有毒與否。目力亦

第十九編 家庭 衣服類

難辨別茲請為一言以譬之襯衣宜以天然白色者為最佳一則可以免中毒之虞。二則有污染易於認識。易於認識則可以喚起人更換之心也。

八 衣服之污染

皮膚之表面當排泄汗液脂肪等物質。此等物質與剝落之表皮細胞等相結合而成為垢。積垢過多。則起分解而發生臭氣。令人受種種之障礙。皮膚積此穢垢。則皮膚表面之觸覺以鈍麻。神經受其臭氣之刺激。則神經為之不快。是故吾人所着之衣服不可不擇有去垢性之材料。嘗考求各種材料之性質。毛織物之去垢性最劣。遠不能及棉絲麻等各物。今試於毛織物之襯衣上。再着一棉織物之襯衣。經過數日之後。再比較其污染之程度。則該襯衣之污染常較之棉織物之污染為輕。蓋毛織物之去垢性弱。而又有通過穢垢塵垢之性。故毛織物本質難於污染。而能使與該物相近之物質以污染也。但毛織物之去垢性雖弱於棉織物等。其吸收臭氣之性。則較之棉織物等為優。且能與臭氣堅相結合。非洗濯則其臭氣不去。故夏季汗液淋漓臭氣薰騰時。着毛織物者。不可不勤加洗濯也。

又清潔之衣服。久着用則內部所發生之穢垢與外界之塵埃均附着其上。遂使清潔者變為污穢。至於污穢之程度。則由於身體之部位。而有輕重不同。足部汗液過多。最易於污穢。其次則為身軀。再次則為大腿以下。故襪袴襯衣三者。以襪之污染程度最高。袴之污染程度最低。此則材料之外。關係於身軀之部位者也。

九 衣服之形狀

衣服之形狀宜寬闊不宜過於狹窄。過於狹窄。則壓迫皮膚而使血行障礙。各國之風俗不同。衣服之構造亦異。其習尚流行之狀態。往往與衛生之目的相反。如歐洲婦人之裝飾。纖腰窈窕。非不美觀。然以束帶過緊之故。使內臟受其壓迫。遂至發生直接間接之種種弊害。直接者如胃腸等。則陷於消化不良。間接者如肺臟等。則妨害其呼吸之作用。他如肝臟之變形。腎臟之遊走。大半由於衣服裝束之不當。至於頸部狹窄。則其為害尤酷。蓋頸部於頭部相接。近頸部壓迫。則頭部之靜脈鬱血。血液之遷流困難。頭部血液之遷流困難。則頭部必發生疼痛。頭部疼痛。則損害全體之健康。此外如鞋靴等物。與衛生上均有關係。但其關係不如腰腹部及頸部之甚耳。

十 衣服之細菌

細菌常寄生於人身。凡與人身相接近之物質。皆可以媒介細菌。其尤接近者。其媒介尤為容易。為天然痘。癩疹。傷寒等病。其所使用之器皿。睡眠之衾枕等。皆有傳染病毒之虞。至於衣服更不俟論。但天然痘癩疹傷寒等病。世人皆知其危險。稍文明之地。均無不嚴行取締。衣服之外。為衾枕器皿牀榻寢室等物。均由衛生局分別消毒。獨至結核病癩病敵毒等症。警察概不干涉。世人亦以為無關緊要。其實傳染之危險。彼此相同。無有輕重。操地方衛生之權者。不可不雙方取締。而購買舊衣服者。亦宜雙方注意。

衣服洗濯法

衣類污穢之起因在內者多由皮膚分泌之脂肪汗垢所汚染。在外者則為塵埃及其他不潔之物所附着。既有礙於衛生。復損衣類之實質。且積穢既多。服此衣類之人。其儀容價值。因以有損。則整理衣類。必以回復其衛生之價值。防實質之損壞為唯一之目的矣。

欲達上述之目的。固以從事洗濯法為尙。然僅依不完全之洗濯法。除稍回復衛生之價值外。決不能收完全之效果。吾國一般之家庭。其整理衣類。何常不事洗濯。聚衣物於一盆。投以粗礪之鹼屑。攪拌難揉。衣類實質。能免於損壞否耶。且高價之物。經此種洗濯。成色必減。而品位低落。保存期限。因之短縮。致經濟上大受損失。故適當之洗濯方法。必使之普及於家庭。乃為切要之圖。

一 洗濯之類別

(一) 自洗濯劑分類者 洗濯劑有用揮發性之溶媒者。有用鹼性溶液者。前者稱乾式洗濯法 (Dry Cleaning)。後者稱溼式洗濯法 (Wet Cleaning)。

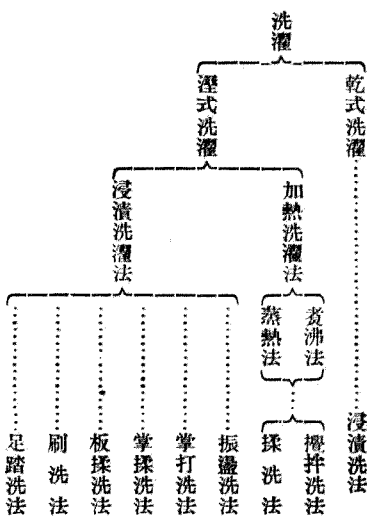
乾式洗濯法所用之揮發性溶媒。為揮發油、茶、酒精、以脫、松節油、水等。就中以揮發油、茶為最普通而便於用。

溼式洗濯法所用之溶液。為肥皂阿摩尼亞水、炭酸鈉。及此等物品之混合物。市販之洗濯劑。附以種種名稱者。亦即以上列之物品。加以澱粉米糠白堊等物者也。或加以還元性之漂白劑。以營潔白作用。

(二) 自操作法分類者 乾式洗濯。適於小形之衣類。其最簡單之法。乃於密閉器內。入以揮發性溶媒。妨其氣化。而以衣類

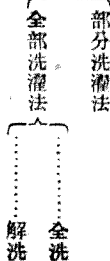
浸漬其中。若污穢祇限於局部。則另以小形之物。吸取溶媒。就污穢處施之。亦可。

溼式洗濯。常以衣類浸漬於鹼性冷液或溫液中。或以釜煮沸之。或以蒸氣蒸熱之。於此得分浸漬洗濯法。與加熱洗濯法之二者。後者於加熱時。不絕以棍棒攪拌。取出後。以揉板揉之。前者則於浸漬後。以兩掌打之。以兩手揉之。或用揉板。或用毛刷。施種種之手段。以竟洗濯之功。區別之如次。



(三) 適用上之種別 以上之洗濯法。有適用於衣類之一部。有適用於全部者。因而有部分洗濯。及全部洗濯二者之區別。全部洗濯。有將衣類豫為分開而洗者。名曰解洗。有不豫為分開。即以衣類任意置於溶液中洗者。名曰全洗。區別之如次。

洗濯



二 乾式洗濯法

乾式洗濯法。於一八六六年頃已行之。洗濯劑多用揮發性之溶媒。先以被洗物浸漬於密閉器內之溶媒中使脂肪及其他可溶性之物質溶解。附着之塵埃亦使由布面剝離。後取出之曝於空氣中暫時即乾燥。

此方法之優點(1)無論何種纖維織成之織物均皆適用。(2)色質若何複雜精巧皆無變化及脫色之虞。(3)不經摩擦揉打煮沸等之操作。故無害組織。及使品質脆化。(4)洗濯後不必用如何之完成法。故不甚大之衣類。如刺繡之襟袋等皆適用之。

此方法所用之溶媒。為苯及揮發油。其價值比較的頗覺昂貴。間有人以其不經濟而不用此法者。其故多因操作時。不得其宜。使溶媒多量氣化以去。然如本章所述之方法。則無此患。其溶媒又可反覆使用。可免去上述之缺點。即讓一步言之。不用本法而採用溼式洗濯法。經濟方面未必得以減少。而用溼式法。間有害染色物之色質。失墜其品位。其勢又必至再採用本法矣。

乾式洗濯之方法。分述之如次。

- (1) 取被洗物。用毛刷去其表面之塵埃。
- (2) 取能容被洗物之玻璃製或磁製圓筒形或鉢形。附有

蓋之器三個。入以約當其容量二分之一之苯或揮發油。後施以蓋蓋與器。務極密切。豫以華士林塗之。

(3) 以刷過之被洗物。浸第一器中。約放置十五分時。此時再刷其他之被洗物。

(4) 自第一器中將被洗物取出。再浸之於第二器中。而將其他之被洗物。浸於第一器內。更刷次之被洗物。

(5) 自第二器中取出之被洗物。檢其污垢之度。若未全清淨時。則浸之於第三器。如是自第一第二第三等器。交互處理。以致全體清淨為度。浸漬中。必密閉其器蓋。防溶媒之揮發也。

(6) 已清潔之被洗物。輕絞之。置空氣中。即能迅速風乾。此時若強絞之。則生皺紋。不易伸平。

(7) 衣物用乾式洗濯法時。其形態不變易。因而無需施以種種洗濯後完成之法。然如動物性纖維之毛織物。間有用水蒸氣完成法者。既可除去溶媒之痕跡。而殘留之臭氣。亦得因以排除也。

(注意) 乾式洗濯用之溶媒。為揮發性之物質。且為可燃體。故操作時。不可接近各種火焰。

三 溼式洗濯法

溼式洗濯法。為普通之洗濯法。用鹼性溶液。使附着衣類之脂肪。鹼化。磨垢游離。且用物理的方法。將脂垢塵埃運搬以去也。此方法之優點如次。(1)洗濯劑價值低廉。(2)操作之工程簡單。隨時隨地。均易施行。但用鹼溶液。須施以摩擦。及其他物理的方法。如為染色物。則易損壞其色質。且生皺紋。故洗濯後。又需施

以種種之完成法而經濟途因之以耗費。操作時間。又因之以增長。是又溼式洗濯法之缺點也。

溼式洗濯法。常因衣類之纖維、色質、組織等。而異其洗濯及完成之方法。即先於豫備工程時分類。次行洗濯及完成法。然無論若何。不能出次述之諸種工程以外。間有省略工程之一二者。亦視所洗物之性質為斷也。

工程之次序 一、分類。二、浸漬。(即豫洗) 三、洗滌。(即本洗) 四、漂白。五、白染。六、上糊及乾燥。七、施完成法。

(註) 白染白布洗濯後。常帶他色。宜利用餘色之原理。施以種種之薄染。以消其色。謂之白染。如帶黃色時。宜用紫色染料染之。帶赤色時。宜用綠色染料染之。帶褐色時。宜用青色染料染之。是也。

四 白色棉織物洗濯法

豫洗

(1) 取能將被洗物浸透之水。注於洗濯盆內。另加以約〇·二分之炭酸鈉或硼砂。使水之硬度。幾分減少。且使水內微含有鹼性溶液。

(2) 以被洗物浸於(1)之水中。其時間之長短。依污垢之度及組織之厚薄而異。但以一時至二時為度。浸漬時間過多。有生污點之患。污垢少組織薄者。可省加炭酸鈉或硼砂。

(3) 以揉板摩擦。取去其表面之糜糊與附着之污垢。不經此操作而行煮洗時。則過量之污垢。污染洗濯液。其結果。必使白物。有污染不潔之患。

水洗

(甲) 第一法 盆洗

(1) 取適量之水。將肥皂切成薄片。加入其中。再加熱溶解之。肥皂之量。雖視污垢之度與組織之厚薄而異。然以當全液百分之〇。以至三〇為足。有時加以炭酸鈉。如加炭酸鈉時。宜先加炭酸鈉。後加肥皂。

加炭酸鈉者。乃減少水之硬度。使變成軟水。並與肥皂中之游離脂肪相作用。而離化之。以增肥皂之效力。

(2) 以經過豫洗之被洗物移於(1)之洗濯液中。兩手交揉之。或以揉板揉之。洗濯物大者。可以足踏之。

(3) 特別污染之處。須以毛刷注意摩擦之。並塗以肥皂。有花紋之物。不可以面粗之板揉擦。須置於兩手之間打之。

(4) 提上絞之。另以一至三分之炭酸鈉溫水洗之。以去過剩之肥皂。否則肥皂殘留組織間。既損光澤。復使品質低落。

(5) 取出以溫水洗之。

(6) 以冷水數次洗之。每洗一次。須絞乾再洗。最後一次絞時。須注意不使生有皺紋。以免次之白染時。生染斑。

(7) 施以白染。以消去被染物有害之色。

(8) 取上平絞乾之。去過剩之白染液。以防發生斑點。

(9) 若被洗物成色已舊。帶黃色或褐色時。須用漂白粉漂白之。

(乙) 第二法 煮洗

(1) 以肥皂及炭酸鈉製洗濯液。

(2) 取像洗終畢之被洗物。與洗濯液。共入釜煮之。煮沸約三十分間。污垢若多。使洗濯液污染時。則換洗濯液再煮。

(3) 約放冷至六十度。連洗濯液共移於盆。以下之操作。與第一法相同。

此法所洗之物。較第一法清潔。有時更須行漂白之操作。

(4) 若漂白後。布片仍帶黃色或褐色時。此乃水中之鐵離子。與混於漂白粉中之消石灰內之氧離子化合。生氧化第二鐵。須浸於修酸液中振盪之。則生無色之修酸第二鐵。溶解以去。

(5) 最後以水洗之。

上糊

因衣類之種類。及用途。有不上漿糊者。然一般衣類。乾燥後施完成法時。通常上以漿糊。

(1) 煮糊之成分如左。

麩或粳粉及澱粉

六〇公分

水

五四〇〇公分

硼砂

三分

白蠟

一分

(2) 先將麩以適宜之水練之。加硼砂溶液。使煮沸化爲糊。加白蠟。最後加殘餘之水。硼砂爲漂白之作用。蠟則使布面出光澤也。

(3) 取水洗後白染之被洗物。入糊液中。再三絞浸之。後絞乾。以兩手持之。輕輕打擊。務使糊液勻稱。置通風之處乾之。

(4) 右糊乃適用於普通之木棉白地物。若如白色夏洋服。

須稍硬者。則增加麩量爲八〇公分。夏單衣服需柔軟者。則減少麩量爲五〇公分。

(5) 煮糊或生糊。加白染之染料時。則爲色糊。完成法

完成方法。如用光滑機 (Caterer) 者。乃利用機械之工場的方法。而用於家事者。以用烙鐵及熨斗爲常。

(1) 施糊乾燥之被洗物。置於含水之白布上卷之。放置少時。則水分移於被洗物上。一樣平均。

(2) 以平形之烙鐵。加以所要之溫度。

(3) 塗白蠟於烙鐵之底面及側面。而在白布上數次摩擦之。使清淨且滑。

(4) 置柔軟有彈性之物於桌上。而以被洗物覆其上。以烙鐵仔細熨之。其次序由衣類之形狀而異。

五 染色棉織物洗濯法

染料之種類不同。其對於洗濯劑之堅牢度。途亦有異。故洗濯染色物。不可不先鑑定染料之種類。而爲適當之處理。茲就各種染料染色物之處理法述之。

(一) 藍 以醋酸處理青藍時。則變爲不溶解於水之物質。然浸以鹼性溶液。則色又不堅牢。而易脫落。故先通過稀醋酸溶液中。後以薄鹼性溶液洗之。

(二) 鐵媒染料 此染料多用於染黑之下地染。或媒染於紺色之織物。常發見之。遇此種染色物。以第二鐵鹽之水溶液處理之。爲最良。若無醋酸第二鐵時。可以硫酸第二鐵代之。

(三) 鹽基性染料 此種染料所染之物。直接用鹼性洗濯劑洗濯時。則有損害色質之患。必豫施以單寧酸處理法。以固定之。水洗後。再與洗濯劑作用。

(四) 直接染料 硫化染料及建染染料 此等染色物。頗極堅牢。前二者於染色之際。沸煮不足時。後者酸化不充分時。則於洗濯之際。有幾分脫色。從該染料所述之金屬鹽後處理法。通過稀薄之重鉻酸鉀溫液中。可增其堅牢之度。

建染染料之應用。近年頗極隆盛。其染著極堅牢。能與鹼液之洗濯抵抗。故一般多喜用其染色物也。

豫洗

類。
 (1) 先將被洗物由色質組織用途等諸點。而為適宜之分
 (2) 注適宜之水於洗濯盆。若為硬水。加〇・二芡之炭酸
 (3) 以分類之衣物。浸於水中。約三十分間放置之。
 (4) 輕振盪後。取出平較乾之。
 (5) 染色之堅牢度大。即移於本洗。否則應其染料之種類。
 (6) 自固着液中取出後。以水充分洗之。
 施以適當之固着劑。

本洗

(1) 選定適當之洗濯劑。
 (2) 洗濯劑選定畢。須秤量其一定之量。視污垢之度及染色物之色質如何而定。其標準如次。

肥皂 五一・一〇％
 炭酸鈉 三一・六％

木灰 二五・一五〇％

(3) 取被洗物得充分浸漬之水。加熱溶解洗濯劑。先加炭酸鈉。次加肥皂。

若用木灰時。須加水浸一夜間。而取其上層浸出之液待用。
 (4) 由被洗物染色之堅牢度如何。將洗濯液放冷後。以被洗物浸漬其中。上下翻動。約放置一〇至三〇分間。
 此際用熱液或煮沸時。則有變色或脫色之患。

(5) 薄地垢少之物。在液中輕振盪。而以手打之。或敷於板上。輕以毛刷刷之。厚地之物。則以手揉之。特別污垢之部。宜塗以肥皂揉之。

(6) 次洗以炭酸鈉溫液。除去附着之肥皂。更洗以溫湯。除去炭酸鈉液。

(7) 完全水洗。若被洗物用藍染者。更以醋酸液處理。復洗以水。

上糊
 (1) 由被洗物之色質地質之厚薄及用途之如何。而用左記之糊材。

白地多之染色物用

麩 四〇公分或三・五匙
 布苔 二〇公分或一・五匙
 水 五四〇公分或三・〇升

白蠟 二—三薄片
 染色部多之染色物用

鈦 二〇公分或一·五匙

布苔 四〇公分或三·五匙

水 五四〇公分或三·〇升

白蠟 二—三薄片

近於主色之染料 微量

無地之染色物(即全部無花之染色物)

布苔 六〇公分或五·〇匙

水 五四〇公分或三·〇升

白蠟 二—三薄片

染料 少量

(2) 取糊材置於足使被洗物吸收之水中。加熱溶解濾過之。以去其不溶解物。如不用烙鐵完成時。可省去白蠟。

(3) 取水洗後之衣類。浸糊液中。仔細揉之。絞後再浸。約二次。最後平絞之。務使糊材平勻。

(4) 如為烙鐵完成之物。則以竿或繩懸之。空氣中。使乾燥。再施完成法。

(5) 如為張板及撐棒完成之物。即依次述方法乾之。完成法

(甲) 烙鐵完成法。同於白色木棉織物條。

(乙) 張板完成法。

(1) 浸糊液已畢之被洗物。貼於張板之上部一端。向下部

之他一端引延。而貼付之。

(2) 以定木或毛刷刷平之。絲縷之條目。使之端整。伸去其皺紋。

(3) 板有餘地時。他之布片亦可貼付。表裏兩面皆可。

(4) 貼付已畢。以毛刷吸少量之水。刷清其表面。且平均其表面浮出之糊。

(5) 置通風之處。常換上下之位置。以乾之。

(6) 乾燥後。沿幅之一端。平均割取之。不可提布片之一隅。致使全部呈斜歪之狀。

(丙) 撐棒完成法

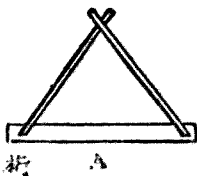
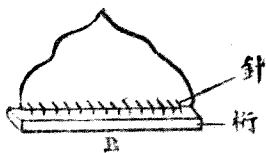
(1) 豫以布片縫於被洗物之兩端。掛於桁之針上。此法多適用於解洗之織物。

桁有小幅用大幅用之數種。必選取與被洗物適合者。

(2) 桁之引手如圖中之A。以竹或木為之。其用繩結者如B。以絲造之。C者乃布片已掛於桁之釘上。而緊張於廣場之狀。

(3) 沿縱目之兩側。約間隔一尺。至一尺五寸。用撐棒撐之。

(4) 自布片之裏面。以毛刷吸



糊液。刷上之。再以空毛刷勻平之。

(5) 自布片之表面。以毛刷吸水刷之。除去浸出之糊。

(6) 再用橫撐棒約一寸一距離撐之。置通風之處。使之乾燥。

(7) 乾後再噴以水。兩手強張之。疊成一定之形。即成。

(丁) 砧完成法。用張板及撐棒完成法之物。卷以澱紙。置砧上打之。既可使之柔軟。且出美麗之光澤。

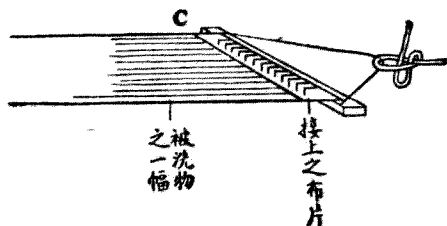
六 白色絲織物洗

灑法

絲織物。較諸棉織物。容易取出其污垢。但因纖維之性質不同。若用與棉織物。同樣之洗灑劑。或以同方法操作時。則有種種之不利。即(1)質地易受損害。(2)光澤消失。(3)手觸之時。不細緻柔軟。故洗灑時。當用相當之洗灑劑與操作法。而上述不利之點。尤宜加以注意也。

豫洗

(一) 豫檢查被洗物。有無污點。有污點時。宜調查其生成之原因。從其種類取去之。



(2) 如為解洗之物。依法解之。
 (3) 用毛刷除去附着之塵埃。
 (4) 注適量之水於洗灑盆中。浸以被洗物。放置三〇分至六〇分間。使附着之糊材及表面之污垢軟化。
 (5) 在水中振盪之。去其附着軟化之糊。及表面容易剝離之垢。

水洗

(1) 取六至九%之象牙肥皂或其他不含有游離鹼性之肥皂。置於得將被洗物浸透之水中。加熱溶解之。有時更加二%之硼砂。絹織物與木棉織物有異。決不可超過此極量。

(2) 洗灑液放冷五〇或六〇度後。以被洗物浸漬其中。常調換上下之位置。由污垢之度。約放置二〇至三〇分間。

(3) 以兩手撮布片之二角。振盪於液中。由一端次第及於他端。

(4) 更反復為之。污垢甚多之部分。則取出以薄綿或軟毛刷。吸洗灑液。沿絲目輕摩之。或以手摺之上之被洗物。乃為平粗織者也。若為紋粗織或梭粗織之物。則宜載於掌上。注洗灑液。以他掌輕打之。

此際若用含有游離鹼性之洗灑液。或塗以鹼皂時。則因強鹼性反應。易使絹織物變黃。

又以手揉或用揉板揉時。則(一)經緯線配列錯亂。大損外觀。(二)質地損壞。保存之期限縮短。特於薄地之物。及紋粗織綾組織之物。更宜注意。

(5) 以 0.5% 炭酸鈉溫液。除去肥皂液。以防其脆化。
 (6) 次第以低溫度之水洗之。最後完全以冷水洗之。去其水分。此際被洗物。若振轉較水時。則絹布之一局部緊張。他部弛緩。組織之均一必破。而品位遂致失墜。

(7) 經以上之工程。尙帶有黃色時。則宜施以白染法。及用過錳酸鉀或酸性亞硫酸鈉漂白之。用酸性亞硫酸鈉時。先浸左之第一液中。約三分時取上。去其過量之液。再浸於第二液中。一分時。用水洗之。

一 酸性亞硫酸鈉 五公分

水 一〇〇公分

二 鹽酸 二公分

水 一〇〇公分

(8) 通過 0.5% 醋酸液。而施以亞美法。(參觀絲綢漂白法) 輕洗之以水。

上糊

(1) 絲絹織物常因其種類。及使用之目的。有不上糊。而於施亞美法後。即行完成法者。但欲十分完善時。多上以適當之漿糊。

例一 薄地用者

精製膠 (Gelatine) 五〇公分

水 五四〇公分

例二 厚地用者

精製膠 二五公分

白色澱粉 三五公分

水 五四〇公分

(2) 取糊材置適量水中。加熱溶解。以布濾過之。或加以白染用之染料。次加以殘餘之水。使之稀薄。

(3) 上糊之方法。(1) 用噴霧器噴上之法。(2) 以毛刷上於裏面之法。(3) 浸糊液中取出輕較之法。

薄地及紋組織極粗織之物。適用 (1) 法。解洗之物適用 (2) 法。全洗之物適用 (3) 法。

(4) 俟七分乾時。或全乾時。行次之完成法。

完成法

(甲) 用烙鐵完成者

(1) 凡薄地需出光澤之物。皆可用烙鐵以完成之。即以前水洗後之物。於用烙鐵之前。用乾木棉卷之。使吸收殘餘之水分。

(2) 七分乾之物。儘可用烙鐵完成之。全乾之物含糊者。須包以白布。暫時放置之。

(3) 凡紋組織之物用烙鐵者。須間隔白布爲之。

(乙) 用板及撐棒完成者 此法頗不適用於白色絲織之物。惟白色天鵝絨。有用撐棒伸張者。先於裏面上糊。乾燥後。用烙鐵延其皺紋。以馬毛製之刷。沿一定之方向。刷起絨毛。

(丙) 用砧完成者 此法用於白色絲織物者亦少。但適用於染色物。

七 染色絲織物洗濯法

豫洗

(1) 檢被洗物有無污點。有污點時。依其性質。豫以適當之
法取去之。若由洗濯可取去者。則不必用他法取之。以省一番之
手續。

(2) 有時須解洗時。則將被洗物解開洗之。

(3) 浸於水中。約一〇分至三〇分間。使糊軟化。同時附着
表面易於剝離之污垢。亦使之軟化。

(4) 在水中振盪之。去其表面之污垢。與軟化之糊。

(5) 更以水洗之後。即取上。如為不堅牢之染色物。須以次
述之方法固着之。

(6) 染絲之色。以鹽基性染料為最多。酸性染料次之。如為
鹽基性染料。則宜通過單甯吐酒石之固着液中。其法詳於鹽基
性染料木棉媒染條下。但鮮明之色。務宜注意。

(7) 酸性染料染者。則以一至三〇之醋酸溶液。如法固着
之。

(8) 其他特殊之染色物。悉依述於染色木棉織物之部之
方法固着之。

(9) 自固着液中取出。再水洗。輕絞去其水。以移於次之
工程。

本洗

(1) 造洗濯液。一如洗白色絲織物之時。但其量取最少量。
溫度亦宜低。約四十度左右。蓋防被洗物之脫色也。

(2) 染色不堅牢之物。又固着其色不易時。則宜避用鹼性

洗濯液代用以豆汁粉汁等之非鹼性溶液。

(3) 如捺染之物。多有脫色之患。寧於有污垢之部分。用乾
式部分洗濯法。較為安全。若不得已。而用溼式分時。宜先行單甯
吐酒石之固着法。此法雖有多少效力。然鮮明之色質。每有因之
變色者。最宜留意。

(4) 浸被洗物於液中。約一〇分至二〇分間。在液中輕振
盪之。

(5) 取出置平板上。注以洗濯液。用馬毛製之刷。輕沿絲目
摩擦之。紋組織之物。則省略上之手續。不得已時。但以手掌擱洗
之。

(6) 特別污垢之部分。須載於掌上。注洗濯液。以他掌輕打
擊之。反復數次。決不可以肥皂塗之。以免變黃。

(7) 置〇・五〇炭酸鈉溫液中振盪之。以去其肥皂液。

上糊

(8) 次第洗以低溫之水。最後以冷水完全洗之。

(1) 不施糊即行完成法。如白色絲織物。多省略此等工程。
於七分乾及全乾時。即移於次之工程。

(2) 上糊者。須選定左之糊材。

例一 普通絲織物用者

精製膠 三〇公分
白色澱粉 一〇公分
水 五四〇〇公分

例二 同上用

布若

三五公分

水

五四〇〇公分

例三 薄地絲織物用者

同於白色絲織物條

(3) 糊之調製法。及上糊法。均與白色絲織物條相同。

(4) 厚地之絲織物。如天鵝絨之類。須上糊於裏面。

(5) 以適當方法使糊平均乾之。

完成法

(甲) 用烙鐵者 大致與白色絲織物條相同。但烙鐵之溫度。不可過高。又數次連續用於一部分時。則有害色質。且使質地炭化。薄地之絲。更宜注意。

(乙) 用板及撐棒者 同於染色木棉織物之條。但糊材則用前項所示者。撐棒須擇細而質弱者。

(丙) 用砑者 凡欲被洗物出光澤。且使之柔軟者。則用此法。若只要出光澤。仍存其硬度者。則用此法後。再用烙鐵完成法即成。

八 白色毛織物洗濯法

毛織物之性質。與絲及棉織物大異。故洗濯上亦有多少不同之處。其對於鹼性洗濯液。亦不少宜加注意之點。即(1)易收縮。(2)絲纜與絲縷易相密切。(3)對於鹼性溶液。安定之度極小。而(1)之收縮度。於強鹼性液中。溫度高時。洗濯後不愈乾。而放置久時。或溼物以火乾之之時。浸漬於水中過久時。均能使收縮之度增大。

欲避上述三點之困難。則宜注意下述之事。(一)用稀薄鹼性溶液。(二)以適宜之低溫度處理之。(三)其他操作均要特別注意。

豫洗

(1) 檢查有無污點。若有污點時。考其性質。用非亞爾加里性液取去之。

(2) 布面有塵埃時。若屬表面無毛羽之物。則以毛刷輕沿絲目刷去之。如係毛布絨氈等類。則以滑澤之棒。打擊表面以去之。

(3) 浸於水中約一〇分至二〇分間。振盪取出。

本洗

(1) 取左之洗濯劑。

石鹼

一〇〇公分

水

二〇〇〇公分

阿摩尼亞水

五〇公分

(2) 先以石鹼置於規定之熱湯中。加熱溶解之。放冷四〇度後。加以阿摩尼亞水即成。此阿摩尼亞水。在毛織物洗濯劑中。頗為必要之物。

(3) 取豫洗後之被洗物。浸此液中。其操作與絲織物洗濯時相同。從一端至他端。輕振動之。有污垢之部。置掌上擊之。或以毛刷輕沿絲目刷之。若不得已。須以手揉之。時但揉後。即須引伸。使復原形。此等引伸之事。為毛織物洗濯上特有之操作。宜習為之。

(4) 如白毛布絨氈等大形且厚地之物。則置於盆內。以足踏之。

(5) 污垢不能充分剝落時。可放置於液中三十分鐘。浸漬之。

(6) 再在液中振盪。如污垢尚有殘留者。則製左之第二液為第二次之洗濯。

肥皂

五〇公分

水

二〇〇〇公分

阿摩尼亞水

四〇公分

(7) 操作浸漬同於第一次。

(8) 污垢尚未全去時。更減半石鹼。及阿摩尼亞之量。作第三液。為第三次之洗濯。

毛織物之洗濯。一次決不能洗滌清淨。如企圖一次洗淨。強行操作時。或以石鹼塗於污垢部。必致大損其品質。宜切戒之。

(9) 污垢既去。先以與洗濯液同溫度並加極少量阿摩尼亞之溫液洗之。以去肥皂液。

(10) 次再以較低溫度之湯。洗一二次。後以冷水完全洗之。最後施行亞美法。通過〇・五%之醋酸液中。取出乾之之時。不可用手絞之。

(11) 若欲漂白。則用酸性亞硫酸鈉或過錳酸鉀酸化漂白之法。

(12) 若欲施白染時。則須由酸性染料中。選定如酸性薑色 (Acid Violet) 之適當餘色使用之。

上糊

毛織物雖有施以糊漿者。然通常家庭中多省去此種工程。惟如毛絨布等類之須帶硬度者。則入以染色絲用之糊。

完成法

(1) 全洗之物。噴以蒸氣。用烙鐵完成之。但無論若何簡單之物。不可直接以烙鐵施之。因縫處及夾層之處。易發摩擦光。致使品位低落。

(2) 平面形之物。又解洗之物。必用蒸氣法完成之。

(3) 如白毛布之物。乾燥後。以烙鐵沿周邊熨之。他部以毛刷順一定之方向刷之。即成。

(4) 如佛蘭絨之物。行完成法後。以起毛器。沿一定之方向刷之。可得整理其外觀。

九 染色毛織物洗濯法

豫洗

(1) 先檢査污點之有無。豫取去之。

(2) 次檢査染色之堅牢度。若不堅牢時。須鑑定其由何種染料染成者。設法固着之。

(3) 毛織物之染色。多用酸性染料。如係擦染者。則常與鹽基性染料併用。故宜用稀醋酸液。用噴霧器噴之。再蒸熱三十分至四十分鐘。可增其幾分之堅牢度。

(5) 如擦染之物。其色多鮮明者。到底難完全固着之。因施以固着劑。即有害其色質也。故宜用鹼性以外之洗濯液。例如豆汁。蘇液。糠汁等洗滌之。乾式法亦頗適用。

酸液固着之。
(6) 如生色精黑染。色度雖堅牢。然有剝落之患。則用重鉻

(7) 去表面之塵埃。浸漬於水中。均與白色毛織物相同。

(8) 浸漬後。輕振盪之。移於次之本洗。

本洗

(1) 造次之洗濯液。放冷之。至四十度時用之。

肥皂

五〇公分

水

二〇〇〇〇公分

阿摩尼亞水

四〇公分

此液同於洗白色毛物織用之第二液。因防染色之剝落。多有稀釋之者。

(2) 浸被洗物於液中洗之。其操作法。同於白色毛織物之

條。

(3) 如色毛布絨氈等。浸漬後。擴於平面上。注洗濯液。以毛刷洗之。或用足踏洗之亦可。

(4) 絞水之手續。多全省之。即用輕絞時。宜即引伸。延其皺紋。乾燥後。上糊。次行完成法。

上糊

有時省之。即移於次之工程。然若使之稍帶硬度者。則施以如染色絲織物用之糊亦可。

完成法

(1) 與白色絲織物同樣操作。決不可以烙鐵直接熨之。
(2) 疊法依一定之形疊之。如木棉織物之條。

十 特別洗濯法

(一) 洋服用領及袖頭襯衫

豫洗

(1) 製左之豫洗液。以洗之。

炭酸鈉

一二公分

水

二〇〇〇公分

(2) 浸被洗物於前之液中。放置二時間。乃至一夜間。使附着之糊軟化。

(3) 善揉之。使糊脫落。同時除去附着表面之污垢。

(4) 以冷水完全洗之。移於次之本洗。

本洗

(1) 製左之洗液。以洗之。

肥皂

一六公分

炭酸鈉

四公分

水

二〇〇〇公分

(2) 入被洗物於前液中。約二十分間沸煮之。

(3) 放冷後。用揉板叮嚀揉之。

(4) 以一至三%炭酸鈉之溫液。除去過剩之肥皂液。

(5) 完全水洗之。行次之工程。

漂白

法漂白之。
(1) 水洗後若仍帶黃色時。則用漂白粉。依漂白木棉之方法漂白之。

(2) 視為必要時。則用青色染料行白染法。後乾燥之。

上糊

(1) 用左之糊材製糊。

白色澱粉

六〇〇公分

水

四〇〇〇公分

松節油

三・五公分

礮砂末

二・〇公分

先加水於澱粉。次再加松節油。與礮砂末。充分攪拌之。即製成生糊。熱之則爲煮糊。均皆可用。

(2) 將乾燥之被洗物。包以白布揉之。使之十分柔軟。取出浸於糊中。再揉之。約四五次。輕打擊之。

(3) 取出置糊板上。以掌骨擦之。細檢布面之間。有無氣泡存在。若含有時。須再浸於糊中揉之。以不含氣泡爲限。

(4) 上糊後置板上擦之。去其表裏布間過剩之糊。次包以白布。放置冷處。約二〇至三〇分間。行烙鐵完成法。

(5) 有時上糊乾燥後。復使之含多量水蒸氣。行烙鐵完成法。

熨斗完成法

(1) 用熨斗時。先自白布中取出。張其四角。以正其形。

(2) 用熨斗平行熨被洗物之裏面。以延伸其皺紋。後強壓表裏兩面。約使之七分乾燥。

(3) 再從表面充分以烙鐵熨之。使全乾。成爲板狀。

(4) 用烙鐵熨襯衫時。其熨時之次序如次。襟肩背部左半同右半。右袖左袖胸部左半同右半。

出光澤法

(1) 被洗物之需出光澤者。如領袖頭及襯衫之胸部等是也。即以溼布摩此等物之表面。給以溼氣。乃行出光澤之法。行此法時。通常用左之煮糊。

澱粉

七〇公分

水

四〇〇公分

松節油或白蠟

三・五公分

礮砂末

二・〇公分

(2) 以前物置糊板上。擦入右之糊於出光澤之部。

(3) 用白溼布拭去過剩之糊。包以白布。約十分間放置之。

(4) 用出光澤之烙鐵。自左至右磨之。次第自此方以達於彼方。

(5) 襯衫之胸部。則置於胸部形之臺上磨之。近襟之部。沿襟強畫曲線。運烙鐵須要熟練之工夫。

(6) 使領成輪形時。乃以右手持烙鐵。按其裏面。以左手執左端。而向左邊稍上方引之。即成半輪形。次於右方同樣操作。即成。

(二) 綢傘

豫洗

(1) 白色之物。即行(2)之操作。若爲染色物。宜檢其安定之度。黑色者。須以鐵劑或重鉻酸鉀劑固着之。他色時。則用單寧劑固着之。宜參照絲染色之條。而加以如染色絲織物洗濯時之注意。

(2) 開傘。以布片纏卷柄之下端保護之。同時以白布卷於傘骨。防骨上之鐵銹。染於布面。

(3) 有污點時。依法豫取去之。

(4) 用毛刷吸水溼之。

(5) 次用軟毛刷。吸固着液。塗於全面。置通風之處。急乾之。

(6) 乾時。宜將傘直立。結於他之木樁之上。以免固着液有傾於一方之患。

本洗

(1) 如染色絲織物部所述之法。調製洗濯液以洗之。

(2) 用毛刷塗布洗濯液。數次洗滌之。

(3) 用毛刷吸水。數次充分洗之。

(4) 後以稀醋酸液行亞美法。以毛刷塗之。

(5) 宜速使之乾燥。如染色脫落時。以述於下章之覆染法施之。

完成法

(1) 取左之防水劑。

象牙肥皂

明礬

水

一三公分

七·七公分

一〇〇〇·〇公分

(2) 明礬與肥皂。各另以水溶解之。再混合煮沸。初時混濁。後漸成透明之液。此際所生之反應。乃生脂肪酸鋁。止於布面乾燥後。為水之不溶解劑。故可用以為防水塗料也。

(3) 上塗料後。宜使之平均乾燥。因傘開時。布面緊張。故不

用施行他之完成法。

(三) 領帶

豫洗

(1) 適用乾式洗濯法時。以毛刷去其塵埃後。再吸洗濯液。即成。如適用溼式法時。須先檢定染色之安定度。

(2) 有須施固着工程時。則依染色絲織物之條。通過固着液中。以固着之。

(3) 不絞而切去過剩之溶液。宜速乾之。

本洗

(1) 依染色絲織物之條。製洗濯液。洗濯之。

(2) 浸洗濯液中。放置一〇分至二〇分時。

(3) 振盪之以去污物。不可摩擦及用手揉。特別染污之部分。注洗濯液。以手掌輕打之。

(4) 用碳酸鈉液。去過剩之肥皂液。

(5) 次第以低溫度之水洗之。最後洗以冷水。

(6) 不可用絞乾法。但以乾燥之白布。或吸取紙。壓於其上。以去其過剩之水。繫之以絲。置於通風之處。速使之乾。

完成法

頸紐及其他平面部。可用烙鐵完成之。若結紐之處。則不能以烙鐵施之。只得噴以水蒸氣。以延伸其鐵紋。

(四) 襪帽

(1) 不十分污垢之物。撒布燒石膏末與澱粉之混合物。以毛刷刷之。即成。若一次不能潔淨。不妨二次三次為之。

(2) 污垢稍甚之物。用茶或揮發油以毛刷吸取刷之以掃除其污垢。

(3) 污垢之度更甚者。則加酒精於亞莫尼亞之稀薄液中。而以毛刷吸取其液以洗之。

(4) 若欲使之稍帶硬性時。則刷以二芘之精製膠液。急速乾之。乾燥之際。因欲使之成一定之形式。常於半乾時。嵌以模型。

(5) 污垢去後。如色質變異。則行後章所述之複染法。

(五) 皮製手套

(甲) 山羊皮製手套

(1) 帶白色以外之有色物。常浸之於加亞莫尼亞水數滴於牛乳液中。以毛刷洗之。

(2) 白色之物。因以鹼性溶液洗之。常有變黃之患。故製次之洗濯液以洗之。

茶

五〇

以脫

二五

氣仿

二五

有時因氣仿有麻痺性。而省之不用者。

(3) 以手套浸右之液中。仔細振動之。

(4) 以毛刷吸洗濯液。塗於指頭指間縫目等處。輕洗之。

(5) 乾燥後。以手揉之。浸左之脂肪劑中。以減其硬度。而使

羊毛脂
凡士林

二
四

茶

二八〇

(6) 最後用雲母粉。磨擦表面。更使之發出光澤。

(乙) 鹿皮製手套

(1) 先浸漬之於三〇至五〇度之溫水中。約數分時。使其表面之脂肪軟化。

(2) 次以左之七十七度溫液。以毛刷吸取洗之。於指間指頭縫目等處。加以注意。與前之羊皮製者。同樣洗之。

水

二〇〇

肥皂

一〇

阿摩尼亞水

五

(3) 後以左之五〇度溫液洗之。

水

二〇〇

阿摩尼亞水

五

(4) 次第以低溫之水洗之。最後以冷水洗之。

(5) 乾燥後。浸脂肪劑中。用雲母粉磨之。均與洗羊皮製者

相同。

(六) 麥藁帽 巴那瑪帽

(1) 去緞帶裏皮等之裝飾。以毛刷去其塵埃。

(2) 浸七〇度之溫湯中。約二〇至三〇分時。使白蠟石蠟

等軟化。同時可除去附着表面少許之污垢。

(3) 以左之熱液。細細沿組織用刷洗之。

水

二〇〇〇公分

肥皂

二〇公分

第十九編 家庭 衣服類

(4) 以一多之炭酸鈉溫液。除去肥皂。

(5) 更洗以溫湯。約二三次。最後以冷水完全洗之。

(6) 用左之溶液漂白之。

酸性亞硫酸鈉

一二

酒精

六

水

八二

先塗右液。約十五分間。放置之。更塗以左液。放置十分間。

鹽酸

酒精

水

(7) 若不能十分潔白時。更反復漂白二三次。用漂白粉亦可。

(8) 完全水洗。施以白染。

(9) 施以稍含二至三%精製膠液。置蔭所乾之。半乾時。納於模型中。以待全乾。

(10) 最後以白布塗以石蠟白蠟等之物。磨之使出光澤。並整理其姿勢。

(11) 將緞帶裏皮等縫上。更詳細整理其姿勢。即成。

衣服去污漬法

衣為章身之具。不僅調節體溫。保護皮膚。防禦污穢。祇見重於衛生方面已也。凡吾人之心。與社會之要求。苟或塗炭衣冠。未免召人輕視。則容儀一方面。尤與之有至切關係。且衣類纖維

染有污漬。易致脆化。甚且腐蝕。保存期限。因以短縮。而經濟方面。遂致暗受損失。則滌其舊染。從事洗濯尚矣。

然衣類染有污漬。有非尋常洗濯所能盡去者。即依洗濯法而去之。衣類品質。或反損傷。則垢去而衣亦敝。且一部之污漬。亦不能全去。綢緞綾羅。一經洗濯。又失光澤。故必明滌除污漬之法。而後可以兩全。

欲知污漬滌除之方法。不可不先知染有污漬之原因。易言以明之。即污漬為何種物質。有如何性質。預先明白。而後施以相當之滌除方法。

污漬之種類頗多。普通最易染者。大概為脂肪類、油類、蠟、樹脂類、假漆類、油漆類、肉汁、洋墨水、茶液、酸類、鹼類、汁、血液、染料、鐵鏽、尿酸等。上列各物。各因其性質。以化學及物理的方法。分類處理之。如以適當之溶媒。溶解其污穢。或以酸類及鹼類中和之。分解之。又以還元劑或酸化劑漂白之。至原因不明之污點。又別以相當之方法除去之。茲分記如下。

一 溶媒處理法

溶媒者。能溶解物質之某種液體也。溶解污漬之溶媒。為揮發油、茶酒精、以脫松節油、水等。其溶解物質之力頗大。故滌除污漬恒用之。茲將可以溶媒除去污漬之種類。分列如下。

(一) 脂肪類

脂肪常為一種有機鹽類。有溶解於揮發油、茶、以脫等之特性。故衣類染有脂肪之污漬。恒以揮發油等之溶媒處理之。法以磁杯置此等溶媒於其中。而以溫熱之水蒸氣。溼潤污漬之部。使

之柔軟欠注少許溶煤於其上輕揉之則脂肪爲溶煤溶解氣化以去。而衣服污漬亦至酸條。或先以白布平鋪板上將污漬部置於其上。再以白布吸收溶煤。數次摩擦有脂肪之處。或順布之組織。以小毛刷吸收溶煤。經磨絲濃稠之污漬取去。速以吸水紙吸取所餘之溶煤。或以燒熱之烙鐵隔潔白之布乾乾之。

又法 以氧化鎂之白色粉末與揮發油或茶練爲泥狀塗於污點之上。放置之。俟揮發油或茶練揮發後。布面上祇餘氧化鎂粉。以毛刷沿布之組織刷去之。

溶煤可以溶解脂肪。放置之。隨氣化而去。然究以速乾爲善。故宜置諸空氣流通之所。或以扇扇之。或以紙吸取之。更欲速乾時。則覆以白布以烙鐵或熨斗乾之。蓋因溶煤停留布面。若爲染色物。其染料必被溶解而致退色也。

布面乾燥後。曾_有煤之處。其周圍必多留一輪狀之跡。故宜於未十分乾燥時。以布片吸取同樣之溶煤。輕暈開之。則乾後即無痕跡矣。

(二)油類

油類與脂肪相同。亦爲有機鹽類。其與脂肪異者。脂肪在常溫度中爲固體。而油類則爲液體也。性質亦與脂肪同。故衣服染有污漬。可以除去脂肪污漬之方法滌除之。惟不必預熱以水蒸氣使之軟化耳。油類有植物性油與動物性油之別。其性質亦有乾性與不乾性之分。不乾性油。依前法固易除去之。然乾性油如亞麻仁油。荏油。桐油等。久置空氣中。即氧化而乾燥。非溶煤所得溶解矣。故衣服染有乾性油時。宜即時用上法處理。爲要至防其

周圍生有輪狀痕跡。與滌除脂肪污漬時相同。單純油類之污漬。可用上法除去。即凡由油類製成之物所生之污漬。亦得適用之。

煤油。俗名火油。其主成分與前述之油類不同。然因其能溶解於揮發油。苯。以脫等之溶媒。故亦可依脂肪油類同樣之方法。除去其污漬。然煤油之沸點。若在一五〇度至三〇〇度之間者。使近於火熱之。即可氣化而去。通常衣服染有煤油污漬。久置空氣中。亦能使油跡消失者。即受流通之空氣而氣化故也。

(三)蠟

蠟之性質。類於脂肪及油。衣類染有蠟之污漬時。宜先以鈍刀刮去表面之一層。刮時宜十分注意。以不害織物之組織爲要。次溼以高熱之水蒸氣。支炭火上。使之軟化。後以布片吸取揮發油。或苯之溶媒。數次摩擦之。其餘種種方法。與處理脂肪污漬時相同。

又法 將污漬部平鋪於有白布之板上。上覆以布。更以白布包熱灰置其上。輕壓之。則蠟融解而吸收於灰中。污點即因以除去。又依同一原理。以冷灰作一大布包。將染蠟污漬之物。置其上。再覆以白布。以燒熱之烙鐵或熨斗熨之。此方法適用於稍大之污漬。亦最普通之方法也。

(四)樹脂

樹脂主爲松柏科植物流出之液。能溶解於松節油。衣服染有樹脂污漬。先以鈍刀刮去其表面一層。次於其下鋪以白布。以毛刷吸取松節油浸之。或以布片海綿。吸取松節油亦可。反覆爲

之。汚漬自可全除去。又松節油。乾後恐留痕跡。宜於其將乾時。更用茶或揮發油塗其上。以滌除油類汚漬法施之。

(五) 假漆

假漆 (Varnish) 者。乃樹脂與纖維素等。溶解於酒精而成者。以其能溶解於酒精。故以酒精為溶媒。可以除去染有假漆之汚漬。其餘手續。與滌除脂肪汚漬法相同。

(六) 油漆

油漆係鉛粉 (炭酸鉛) (鉛粉) 與煮沸之亞麻仁油煉成。故染有油漆汚漬時。先用鈍刀刮去一層。次用松節油。使乾性油溶解。並使炭酸鉛游離。少頃乾燥。其白色粉末。留於組織間。再用毛刷刷去其粉。以茶依滌除樹脂汚漬之法。同樣為之。

(七) 肉汁

肉汁中含有脂肪及蛋白質。可溶解於鹼性液。染有肉汁之汚漬時。可用苛性鉀液。或肥皂液等鹼化之。使溶解於水而去之。或用有揮發性之溶媒。如茶等。溶去其脂肪。其尙留有痕跡者。則為蛋白質類。等不溶解於茶者也。宜置於鋪白布之板上。用毛刷。或海綿。吸取溫湯。反覆擦之。又因周圍易留水暈。宜速使之乾燥。或用紙吸取之。或用烙鐵熨乾。均無不可。

(八) 乳汁

乳汁中所含之水。脂肪。及乾酪素之蛋白質。均可溶解於水。故染有乳汁之汚漬時。宜用冷水滌除之。惟乾時則生暈。故宜使之速乾。其方法同於肉汁汚漬之滌除法。此際若用熱水。則蛋白質受熱凝固。反不易滌除矣。

如用上法。汚漬不能盡去。則再施以他法。衣服如係本色。則宜用後述之漂白法。若為染色物。則宜用硼砂冷液處理之。再用烙鐵熨平。

(九) 茶汁

茶汁所含之單寧酸。茶素。氮素化合物等。均可溶解於水。故以水為溶媒。如衣服為白地者。其污處可置熱水內洗之。染色物。則宜以微溫水洗之。末以生紙吸取水分。再以烙鐵熨乾之。以防其周圍生暈。

此法若不能完全收效。白地者宜用漂白法處理。染色物宜以硼砂水洗之。

(十) 血液

血液本為無色之血漿。其含赤色者。以溶存赤血球素故也。能溶解於水。其滌除方法有三。(一)以海綿或布片吸取冷水。洗其表裏兩面。(二)以白布置汚漬上。更以冰塊壓之。(三)以白蘿蔔削成片狀。置於汚漬之上。數次更換。則汚漬全被吸收。更以冷水洗之。用生紙及烙鐵完成之。此際若用熱水。則血液中之蛋白質及纖維素等。皆凝固而不能除去矣。

再血污之衣。若已經多日。雖用上法處理。亦不易奏效。更宜用稀薄阿摩尼亞液處理之。次洗以冷水。以生紙吸收水分。而以烙鐵乾之。

(十一) 紫墨水

黑色以外之墨水。概用鹼性染料。紫色。洋墨水。亦用此種染料製成。易溶解於酒精。故以海綿白布毛刷等。吸取酒精洗刷之。

其污即除。設有痕跡。而衣服白色者。宜用漂白法。若係染色物。則宜塗以紫之餘色之黃色染料稀薄溶液。可除去紫色之痕跡。更以烙鐵乾之。

又法 以布片吸取稀薄阿摩尼亞水拭之。亦能使痕跡完全消失。更洗以水。用吸水紙烙鐵等完成之。

(十一) 紅墨水

此墨水與紫色者相同。亦為鹽基性染料。故衣服染有此種污漬。可用前法處之。若為染色物。先以酒精洗之。更以稀薄阿摩尼亞水洗之。再留有痕跡時。則塗以赤之餘色之綠色染料之稀薄溶液滅其色。更以水洗之。以烙鐵乾之。

二 鹼類處理法(一名鹽基處理法)

通常稱為鹼類。如苛性鉀、苛性鈉、阿摩尼亞等。皆為鹼類之物質。衣類之纖維。不外木棉、絹毛等數種。若遇有機酸或無機酸時。必被其溶解而致腐蝕。故須以鹼類之物質中和之。使生成成鹽。溶解於水。而後可收整理之效。今分述如次。

(一) 鹼

從事工業之人。其衣物易為酸所侵蝕。而試驗化學者。亦易沾染。蓋衣物染有此種鹼類物質。即生污漬。或其酸為稀薄之溶液。一時不生污漬。然經若干之時間後。水分漸漸蒸發。其濃度加增。仍然侵害纖維。而生污漬。衣物之為白色者。無論矣。若為染色物。更足害其色質。使其色減褪。或致變易。當即以稀薄之鹼類溶液中。和其酸為要。

鹼類物質中。如苛性鈉、苛性鉀等。鹼性頗強。且為不揮發性。

之物質。其有害於衣類纖維。不減於鹼類。故欲用以中和鹼類之物質。以有揮發性而鹼性弱者為宜。常用者為阿摩尼亞之稀薄溶液。且染色之衣物。因受酸之侵蝕而變色者。用阿摩尼亞水。可望回復其色。次以海綿或布片。吸取清水洗之數次。污漬塗滌除盡淨矣。

染色物之色質。雖用阿摩尼亞水。仍不能復其原色時。則宜以適當之染料。以毛刷注意染之。更以吸水紙吸收過剩之水分。用烙鐵熨乾之。

(二) 汗

汗乃皮膚所分泌含鹽分之液。其成分中之有害於衣類者。為石炭酸及其他酸類耳。汗液呈酸性反應者。即緣是故。汗液漬於衣類時。須以鹼類物質之稀薄溶液中。則生成加布倫酸之鹼性鹽。次以水洗而溶解之。一如處理鹼類污漬之法。以吸水紙及烙鐵等吸乾之。

衣物染有汗液。若經過多少時日。則有污漬之部分。即變為黃色。滌除之頗難。雖用上法整理之。亦不能使之毫無痕跡。故宜於其新染汗液時。即依法處理為要。

衣服之一部分。染有汗液。固適用上法滌除之。若染有大部分時。則宜置於稀薄之阿摩尼亞水中。振盪洗之。後更洗以清水。置於空氣流通之處乾之。俟其將乾之際。更以烙鐵乾之。設衣服為絲織物。則宜置於極薄之醋酸(約百分之〇二)液中。輕絞乾之。

汗污經久而變為黃色時。若為棉織物而白地者。則用漂白

粉漂白之。設爲絲織物或毛織物。則用過錳酸鉀、酸性亞硫酸鈉之漂白劑漂白之。如爲染色物。則須就纖維之種類。而施以直接染料、鹼性染料或酸性染料等。例如當用黃之餘色。則選定青紫色之染料。以消滅其色是也。更準染色物之色質。用適當之染料。以毛刷或筆等注意染之。

(二) 鹼性染料

由此種染料所生之污點。已於滌除赤色洋墨水及紫色洋墨水之污漬條略述之。蓋此種染料。乃無色鹽基與酸之化合物。投以阿摩尼亞水。則變爲無色。故衣物染有此種污漬。如部分不大。以棉紙或吸水紙。鋪於污漬部之下。次以吸有水分之海綿或布片。壓於污漬之上。以吸取過剩之染料。後以海綿或布片。吸取阿摩尼亞水。同樣爲之數次。污漬即可滌除。更以烙鐵乾之。

染有污漬之部分過大時。卽以其部分置水中振盪。以溶解過剩之染料。次置於稀薄之阿摩尼亞水中振盪之。換水數次。至無色爲度。以吸水紙吸收周圍之水。而以烙鐵熨乾之。以免周圍生有暈痕。

染有此種污漬之衣物。若爲白色者。寧用漂白劑漂白之爲宜。如爲棉織物。則用漂白粉、絲織物及毛織物。則用過錳酸鉀及酸性亞硫酸鈉等之漂白劑。其方法詳於後列之漂白法。

(四) 普魯士藍

普魯士藍 (Prussian Blue) 顏料及染料均用之。而以用於染料者爲多。除去其污漬之法。可視污漬部之大小。而以稀薄之苛性銻液。注意塗之。以不延於污漬部以外爲要。如爲白地而

部分大者。卽以之浸於苛性鉀稀薄液中振盪之。至藍色消失爲度。更塗以稀酸之稀薄溫液。或在其液中振盪之。次以水數次洗之。以吸水紙或乾白布。吸收其水分。而以烙鐵熨乾之。

(五) 透恩勃兒藍

透恩勃兒藍 (Turnble Blue) 係美麗之深藍色顏料。染有此污漬者。可用苛性鈉之稀釋溶液。以除去染有透恩勃兒藍之污漬。其餘方法。亦與普魯士藍相似。用稀酸消滅其色。復以清水洗之。更以吸水紙及烙鐵吸乾之。

(六) 紅花

由紅花 (Carthamus) 之花瓣製出之色素。含有一種之黃色素與赤色素。前者對於水。有可溶性。後者遇鹼性物質。卽消失其色。故用阿摩尼亞之稀薄液。如滌除普魯士藍及透恩勃兒藍污漬之方法。同樣爲之。可取去衣物染有紅之污漬。

(七) 果實汁

果實之汁中。多含有蘋果酸、酒石酸、枸橼酸、糖分及多少之色素。三種之有機酸。以鹼類物質中和之。而洗之以水。卽可溶解。以去。而糖分及色素。同時亦可溶解於水而去。故衣類染有此種污漬。卽可用稀薄之阿摩尼亞水滌除之。但污漬經滌除後。每留多少之痕跡。設衣物爲白色者。則因纖維之種類。而以漂白粉、過錳酸鉀、酸性亞硫酸鈉等之漂白劑漂白之。若爲染色物。則以加有阿摩尼亞水之硼酸溫液處理之。可除去其痕跡。其有水跡。羣於周圍。仍用烙鐵熨乾之。

(八) 酒

衣物沾有酒污時，新者以水洗之，即可除去。若少經時日，則因酒受酸化變為酒精，而此酒精作用，必使質地之色變易。宜依蘇黎果實汁汚漬之法，以加有阿摩尼亞水之硼酸液洗之。白地者仍以漂白法為善，而以烙鐵熨乾之。

三 酸類處理法

酸類，如硝酸、硫酸等為無機酸。醋酸、醋酸等為有機酸。概呈強酸性。衣類過之，即被侵蝕。已如上述。然鹼類亦能有害於衣類。織絨、故衣物遇有強鹼性之物質，其腐蝕與染有酸類者相同。欲中和之，又以酸類處理法為必要。

(一) 鹼類

鹼類溶液，著於衣物，即生汚漬而染於染色物上。又能使之變色。此際宜即以酸類之稀薄液中和之。更以溼布吸取過剩之酸。再用水數回洗之，則汚漬即可滌除。而染色物之已變色者，因此中和作用，亦得回復其色質。即或不能回復時，則於其部染以相當之色。一如以鹼類處理酸之汚漬之法。

此法所用之酸，以有揮發性而酸性弱者為宜。最通用者為醋酸。家庭中設缺有此種物質時，可以食用之醋代之。其他整理之法同上。

(二) 鐵鏽

潮溼之衣類，掛於鐵釘上時，不久即生赤褐色之汚漬。是為鐵鏽。即氧化鐵。易溶解於酸類。故可用酸類之溶液取去之。法用微溫之醋酸或醋酸溶液，塗於汚漬部，或浸於液中振盪之，則汚漬即溶解而去。次以水洗之，用吸水紙烙鐵等吸乾。

(三) 黑色洋墨水

黑色洋墨水以單寧酸第一鐵，或沒食子酸第一鐵為主成分。加以藍色染料及樹脂。其化學變化，即第一鐵乾固，在空氣中酸化，而變為第二鐵。即呈黑色。此物質可溶解於酸類，而藍色染料及膠，又易溶解於水。故衣類染有此種汚漬，當依拔除鐵鏽汚漬之方法，以溫熱之醋酸溶液處理之。如為染色物之衣物，其殘留痕跡，已難辯認。惟白地者，又宜施以相當之漂白法，以除其痕跡。其他諸種之手續，一如前法。

(四) 單寧黑

黑染中，往往有用單寧酸第二鐵之黑染者。如下等洋傘之黑色。天雨時用之，常脫色而落於人身上。即生黑色汚漬。滌除之法，仍以醋酸之溫液處理之。與黑色洋墨水之方法相同。

(五) 尿

尿之主成分為尿素。在空氣中受酵素之作用，而成阿摩尼亞。尿之臭，即因阿摩尼亞而生。衣物染有尿之汚漬，宜以加有數滴稀薄硝酸液之酒精處理之。以毛刷吸取此液，滴於汚漬部上。刷之。次以水洗，而用烙鐵熨乾之。此際尿素已在酒精中溶去。而阿摩尼亞亦以硝酸中和之。

四 漂白劑處理法

漂白者，即利用氧化或還元等之化學的變化，以消滅其色素。而使純白也。故白色衣服染有汚漬時，與其用他法滌除，寧用漂白為宜。茲記其法如次。

(一) 染料

染料中如赤色墨水紫色墨水黑色墨水及屬於單寧酸或沒食子酸之第二鐵等污漬。滌除之法。已如上述。而茲所述者。則包含前記之染料。及一般之動植物性染料。人造染料。礦物染料。而為前記方法所不能除去者。則宜用漂白法。然此漂白劑。祇適用於白地者。若為染色物。則有不能全適用者。更須以相當之染色之。

(一)漂白劑

漂白劑亦因纖維之種類。而用之各異者。如木棉則用漂白粉。羊毛絹絲。則用酸性亞硫酸鈉過酸化鈉等。污漬不甚濃厚時。則用過錳酸鉀。即先以過錳酸鉀紫色液塗之。曝於空氣中。則污漬因被氧化變為褐色。次浸於酸性亞硫酸鈉液中。其色遂消滅。以水數回洗之。又在水中振盪。次以紙吸收過剩之水分。而以烙鐵熨乾。通常所用漂白液之濃度。約如次。

水	三〇〇立
過錳酸鉀	〇三瓦
水	三〇〇立
酸性亞硫酸鈉	二瓦

礦物性染料。依右記之方法。不能除去者。當以後記之物理的方法除之。

(二)黴

衣物受有潮溼。即生黴之污漬。宜曝之於日光中。使之乾燥。以毛刷沿布之組織刷之。次以過錳酸鉀液。與酸性亞硫酸鈉液。

漂白之一。如滌除染料污漬之法。但此際可以鹼代酸性亞硫酸鈉。

五 雜處理法

衣物之污漬。既以種種之化學的方法處理之。此外倘有以物理的方法整理者。別之為雜處理法。

(一)泥

衣物染有泥污。先宜使之十分乾燥。後以鈍刀取去表面之泥。再以毛刷沿布之組織刷之。或以手輕揉之亦可。設未能十分乾燥。而急欲施以整理。或以溼布拭之。則污漬不但不能除去。且有因之以擴大者。又或浸入於組織之間。是皆不可不特別注意者也。

(二)墨

墨乃膠質與油煙或松煙等製成。因日常用墨時多。而衣物最易沾染墨污。滌除之法。以加有少量尿素之食鹽。與酸化銻酸。化鎂。米糠。白土等相混合。而以水捏成泥狀。塗於污染之上。暫時放置。使膠質軟化溶解。次反復揉摩其部。以去泥狀混合物。行之數次。以水洗之。而以烙鐵熨乾之。又以鳥糞捏成泥狀。亦足以除墨污。其原理與上法同。亦先使膠質溶解。而後以物理的方法。除去泥狀物之油煙松煙等。又以米飯捏成泥狀。塗於污處。亦可使黑色除去。但滌除後。常留有痕跡。不如上法之佳也。

六 原因不明之污漬處理法

衣物之污漬。多有不能明其原因者。憑多年之熟練。雖得鑑定之。然尚有不能明其原因時。則先以不害纖維及色質之法施

之。次再用他法記之如次。

(一)物理的方法 以橡皮或麵包之断面摩擦之。但須擇其軟而耐用者。次以軟毛刷輕刷之。反復數次。若不能取去時。即用次之方法。

(二)溶媒處理法 先以溶媒中最安穩者試之。次第及於溶解範圍大者。即第一用偏蘇里。第二用酒精或以脫。第三用水。順序爲之。若不能取去時。則用次之方法。

(三)鹼類處理法 鹼類溶液。亦自弱而安穩爲始。即第一用稀薄阿摩尼亞水。第二用肥皂溫液。第三用肥皂及阿摩尼亞液。順次處理之。若不能取去時。以水洗其部分。而施次之方法。

(四)酸類處理法 先以稀薄醋酸液處理之。行之數次。則用稍濃厚者。若仍不能取去。而污點呈黑色。則爲含鐵分之證。宜以稀酸液處理之。再不能取去時。即用漂白法。

(五)漂白劑處理法 由纖維之性質。選定適當之漂白劑。處理污漬之一部。此時若爲染色物。而妨害其色質時。則宜施以染色。

(六)他種處理法 用以上之方法。其污漬仍不能拔除時。則宜以滌除墨污之物理的方法處理之。至此法再不能取去時。祇有以污漬部改縫之於衣之蔭蔽處。或染以他種較暗之色。以蔭蔽污漬可也。

食物類

食物常識

一 營養概論

(一)營養素 吾人日事動作，必消耗幾許之精神，而不能失其生命者，端賴有食物爲之補償。每日所進之食物，含有種種原素，惟只有原素狀之原質，並不能以養身體，必須其化合物始能顯營養作用。其主要者，爲水、鹽類、蛋白質、炭水化合物及脂肪等。此五種化合物，謂之營養素。而此五種物質，通常亦並非分別食。蓋此等物質，皆並含於食物中，故無論食何種食物，其物質含量之多寡，雖各不同，要皆兼具之也。(甲)水 水於吾人之生活上爲必需之品，實係構造身體成分之一種。故吾人不可不飲，且水之作用，更有將體內所生廢物，排除於體外之機能。人體尿汗等物，中常見含有廢物，蓋即係水分運輸廢物於體外之一種作用也。又水以蒸氣之狀態，自肺內或皮膚逸出，因而體溫爲之降下。此即水自體內取去餘熱之現象也。水常含於吾人所食之食物中，故不必特飲流質之水。其中亦自有水之作用。(乙)鹽類 吾人所需之鹽類，爲鐵、鈣、鎂、鈉等，與炭酸、磷酸、綠素等化合物所生之鹽類。此等鹽類，均可構造骨質及體內其他種種物質之成分。又可用以製造消化液等之成分。故常常送入於體內，如分量不足，兒童之骨幹，即不能完全發達，成爲佝僂之病。而分量過多，世人亦慎以爲多留於體內，可增長骨質，使骨特別龐大，不知其實

亦未必如是。凡所需適量以外之餘鹽，必隨洩瀉而排泄於體外，決不存留體內。(丙)蛋白質 蛋白質之於營養身體，係最緊要之原質。如脂肪及炭水化合物等，有時雖不攝取，仍可持續其生活。惟蛋白質則不能缺少，蓋內臟等之構成，均以蛋白質爲成分。如無蛋白質補充之，即不能營其生活也。但脂肪及炭水化合物之供給，如在極充足時，此蛋白質之分量，亦可減至一定之若干限度。唯全不供給，即亦難保其健康。人類食物之中，含有蛋白質者，雖多而於肉類、鵝卵、乳汁等動物性食物中，所含尤多。至如穀類、蔬菜等植物性食物中，則所含較少。唯豆類中，略有例外。如大豆等所含之蛋白質，則不遜於肉類。(丁)炭水化合物 炭水化合物非如蛋白質之含有淡素也。實爲炭、氫、氧三原素之化合物。其種類甚多，如葡萄糖、乳糖、蔗糖等糖類及澱粉、纖維素等，乃其主要者。此等物質，雖亦間有少量存於肉類之中，然以含於穀類等植物性食物中者爲多。(戊)脂肪 脂肪亦自炭、氫、氧之三元素成之。其中有呈液體狀者，亦有呈固體狀者。脂肪雖亦含於植物性食物中，唯含於動物性食物中者爲尤多。營養素中之蛋白質、炭水化合物及脂肪，輸入於體中後，除可用以爲組織之成分外，(但炭水化合物不能如餘二物之多，蓄於體內)尙有重大之作用存焉。即於體內行其分解，造爲溫熱，以保其體溫是也。又其一部則變化而成筋肉之運動。吾人如無此三種營養物，即不能保持體溫，且亦不能發起運動，因而亦不能生活矣。此等物質，除製成所需之溫熱，及起必要之運動外，如尙有多餘時，即以之蓄積於體內。藉肥肌肉而增皮下之脂肪。惟脂肪與蛋白質二物，可以多蓄積於

體內。其炭水化合物則積蓄者甚少。所以有此參差者。實因各物分解之難易爲之。蓋炭水化合物能自消化器直接吸收。輸入組織中。較之其餘二物。能先行分解。以製所需之溫熱。或起必要之運動。故不能多積於體內。其分解而造溫熱及起運動之作用。以脂肪爲最速。炭水化合物及蛋白質爲最弱。約僅等於脂肪之半數耳。故食脂肪一分。與食炭水化合物或蛋白質二分。能生同一結果。當嚴寒之際。或勞動劇烈之時。食脂肪較之食他種食物。爲能耐寒冷。能勝勞苦也。

(二) 每人日需之營養素 水爲不須價值之物。而鹽類僅須少量。即可充足。故此二物之於實際上。可以不必作爲問題。其須注目者。乃蛋白質炭水化合物及脂肪是也。此三物之量。應取何等比例。配合食之。然後爲最適當。要其分量亦難以一定。此蓋因人之年齡。體質。及職業等而異。且氣候如何。亦隨之以生變化。故欲立一定之標準。殊爲不易。歐美學者。關於此種研究頗多。據云普通以中等壯年而操中等之勞動者。每日須給與蛋白質一百十八公分。脂肪五十六公分。炭水化合物五百公分。方爲適當。且特標其名爲保健食物。言雖如此。其實仍當隨種種狀況。變更其量。要之吾人身體。如稍有不適。則此三種營養素。即不能照定量食之。因疾病中。每有不能勝某物之消化者。例如腸弱者。食脂肪則起痢疾。故患腸病者。當避去脂肪。又如患糖尿病者。如給以澱粉等。則益增其病。是時當減少炭水化合物之食物。增加肉食。此不過略舉一二例。要宜視各種情形。減此增彼。隨時酌定。斷不能執一以推也。

(三) 動物性食物及植物性食物 吾人所食之食物。不外動植物界。即人類以外之動物及諸種可食之植物是也。凡由動物界採取之食物。以肉類魚介卵乳等爲主。其由植物界採取者。則以穀類根類蔬菜果實等爲主。此兩界之食物。均含有前述之五種營養素。無論食物之爲植物界。抑係動物界。苟爲消化器所吸收。而入體組織內。則其以後之作用。均無異焉。故無論食何種食物。皆可生活。其所不同者。成分是也。蓋動物性食物。概皆多含蛋白質及脂肪。而少炭水化合物。反是而植物性食物。則多含炭水化合物。而少蛋白質及脂肪二物。又動物性之蛋白質。較植物性中之蛋白質。易爲人體所吸收。此亦二類間相異之點也。

(四) 食物混食之益處 所謂混食者。即將動植物性兩種食物。合而食之之謂也。前所述之三種營養素。有時於一定限度內。本可互相代用。故多食一種營養素。少食其餘二物。亦可持續其生命。特難保其完全健康耳。若欲求營養之完善。則三種營養素之比例量。宜適當取之。不可過於偏重。惟僅由一種食物中。適宜取其三種營養素。爲道甚難。例如肉食者。縱所食之量不甚多。自亦易得其適宜之蛋白質及脂肪。然肉中之炭水化合物。則甚少。故只食肉類。即難得炭水化合物應需之量。如欲補其缺少。則必多行食肉而後可。然於實際上。不但無從食肉甚多。即能食之。亦所費不貲矣。反是而但食植物性食物。則所食縱不甚多。已可得應需之炭水化合物。特是祇食植物性食物。又難得蛋白質與脂肪應需之量。若欲彌補其缺失。又必食至極多而後可。是亦勢有所不能也。故適當之食物。徒偏取於一種性界。甚爲難得。大要則蛋白質

脂肪。當以自動物性食物攝取為主。而炭水化物。則以自植物性食物攝取為主。務將二者混合食之。庶三種營養素可以適量。此即所以必需混食之確證也。

(五)食物之營養價 食物之種類極多。欲明其營養與否。則第一當知其成分中。究含有蛋白質脂肪炭水化物與否。若此等物質含量極多。自然可以作為營養品。但據分析表所示。亦不可據以為標準。假令其中含蛋白質等雖甚多。而消化器不能吸收。即亦直接排出於體外。仍無濟於事也。是以世人每惑於分析表之所示。徒知其成分。不能判斷其價值。茲為更進一層。研究其所含有營養物入於消化器內果能消化而吸收之否。如不能吸收。則縱有營養分。仍無營養之價值。必其多含營養素。而能為消化器所吸收者。方為適當食物。故欲就多數食物互相比較其營養價。則需注目其成分與吸收之二端。苟非確定兩者之良否。即難施以完全之判斷。茲舉一例以證之。今試將米飯與麥飯相比較。米之所含蛋白質質量為百分之六五。八。而大麥之所含則為百分之九九七。如取同量食之。則似應以大麥之多含蛋白質者為富於營養。然試更就消化器內吸收之量觀之。則米之蛋白質為所吸收者約居百分之七九。三。而麥則僅為百分之四〇。七耳。是以苟將二物同食一百公分則吸收米之蛋白質。應為五二公分而吸收麥之蛋白質。則只為四〇公分。由是觀之。可知吸收量與其成分實成爲反比例。即米之蛋白質含量雖少。而其營養價卻較麥為大也。

(六)嗜好品 此所謂嗜好品者。即指鹽、糖、醬、油、醋、胡椒、

煙草等而言。此諸物質均用以爲肴饌之附味。或增佳其芳香。或因嗜好而用之。通常之食物。如不附以香味。即覺不適於口。如牛肉乃極營養之食品也。然如不加以附味。即難於下咽。惟加以嗜好品中之香味等。始能化成美味。引起吾人之食慾。人之食物恆因受食味之刺激。令消化液分泌強盛。然後消化機能完全行事。故嗜好品之於食物。殆與輪之塗油相似。以油塗輪。乃易於旋轉。而於營養品中加以嗜好品。則亦易於消化。惟所宜注意者。如加之過度。則亦反能生害。例如糖適宜加之。可增食物之美味。但過於加多。胃亦受害。此分量所以極須注意也。

通常之嗜好品。其中雖有兼賅各種營養品者。唯其大多數皆無甚營養價值。世人多有因嗜好所存。誤以無營養之物質。作為有營養者。例如湯汁。世人每誤以爲極有營養之物。謂飲之當可增強身體。不知湯汁之中。實不甚含營養素。故但飲湯汁。不食實物。必非所宜。惟湯汁亦非絕無效用。且其效用亦極確實。不過其所有效用。並非因含有營養物質。因其具有美好之味。足以促消化液之分泌。助他種營養品之吸收故也。

(七)食物之吸收 人所食之食物。入於胃腸後。必自消化器壁吸收而入於血液中。用以滋養身體。方可持續其生活。若無消化吸收之作用。雖有珍肴佳味。亦屬枉然。夫所以消化食物而吸收之者。雖涉及種種方面。然其中要以消化器之健全與否。爲最有關係。倘胃腸生有疾病。則雖給以易消化之食物。亦決不能十分吸收。故欲得充分之營養。以保其健康。必須先保其消化器之常能健全爲要。如平素不注重於養生。而消化器之作用。因以

衰弱。於是每次食物之後，輒服健胃之藥，或用促進消化之劑以補其缺失。此於心理上或阻堪自慰，而於實際上則非得當也。又胃腸於無疾病時，亦或有過某種食物，不能吸收之情形。例如嬰兒，其身體雖極健全，惟其消化器，尚不能分泌消化澱粉之液。故取澱粉或含有澱粉之食物，如飯餅之類，給與食之，往往不能消化，因而此等食物，不但不能養身，反起異狀之分解，以害其胃腸矣。

胃腸縱或健全，其消化吸收之度，仍因食物之種種性狀而異。今將此項關係，略述於下。(甲)食物之性質。食物亦有因其性質之特異，而甚難消化者。例如肉中之蛋白質，與豆中之蛋白質，雖同為一質，然以肉中者為較易消化，且亦易於吸收。若豆中之蛋白質，則非吸收機能之不良，實因其質之構造不同。於吸收上有所不便。蓋豆之蛋白質周圍實被有自木纖維所成之膜，此物足以妨礙消化液之浸入。令蛋白質不能與消化液充分接觸，故不甚能消化。反是而肉之蛋白質，無此被膜，故能與消化液充分混合。此其可混合與否之差異，即為消化良否之原因。故須以一定之烹調法，擊破其膜，然後方成為易於消化之蛋白質也。同一食物，其狀態之生者，或其乾者，或鹽漬者，消化之度，即從而各有不同。普通以可生食者消化為較易，又同一食物，更因其塊片大小而異其消化程度。故齒牙之健全與否，亦有關係。其塊片之大者，如能充分嚼碎之，雖亦無妨，惟尋常要以塊片之細者為較良。今試就馬鈴薯之消化試驗言之。如食其磨碎如餡者，又食其塊片之煮熟者，兩相比較，則前者之蛋白質，吸收為百分之八〇。

五餘剩百分之一九，五，不能消化，以糞便狀排泄於體外。反是而為塊片之馬鈴薯，則僅吸收其蛋白質百分之六七，八，餘剩百分之三二，二為廢物，排出於體外。(乙)每次所食之食量。每次食物之量，以過多者較少者為難於消化吸收。因少食時，對於食物分泌之消化液，易於充足，故亦易於消化。惟食物過多，則消化液之分泌，不能充足，適如食物之量，於是消化遂起困難，且食物亦有滯積過久之虞。其或因不能消化而起異狀分解，造作生產物，則消化器遂為所害。又常常多食之後，易成胃擴張病。其結果必致因以造成消化不良之原因。故食物失之過多，毋寧失之過少。(丙)營養素之配合。人類所食之食物中，大概均有蛋白質、脂肪、炭水化合物之三物。然其所含之一物或過於偏多，則餘二物之吸收受其影響，遂以不良。例如略食澱粉及糖等炭水化合物之際，同時復食多量之脂肪，則炭水化合物之吸收，必為所妨礙矣。

(八)食物之溫度。食物溫度之熱至六七十度，及冷至零度者，雖可勉強食之，惟冷熱過甚，既有害於齒牙，復有害於胃腸。故食物之過熱及過冷者，均須避食，而其最適宜者，莫若具有三十七度之溫。與體溫相等為最妙。然各種食物之溫度，常與其味有莫大之關係。例如有湯汁者，溫度低，則美味減。故此種食物，宜取較高於體溫者用之。但有時亦或以用低於體溫者，始能覺其美味。故食物之近於體溫者，不能必其適宜。惟其過熱者，勿令超過五十度以上，而其過冷者，勿令在十度以下，如是乃最適於衛生之道也。

(九)食物之危險。所謂危險者，蓋有種種不同，有不含毒

第十九編 家庭 食物類

物。其實亦無變化。而其性則難消化者。蓋其塊片粗大。則亦為有害胃腸之一端。又或其質已起腐敗之變化。則其細菌緣之以入腸胃。更行繁殖。遂起胃腸膜炎。所有細菌分解之生產物。胃腸更行吸收。於是更發他種疾病。時或本質不腐。而其中含有毒物。此毒物之自內發者。如毒菌中之毒物及河豚之毒是。自外附著者。如小麥之麥角等是。而其中之尤須注意者。即傳染病毒及寄生蟲是也。此二種毒物。以自動物性食物來者為多。就中以自肉類得之者為尤多。至植物性食物。通常雖無傳染病毒。但寄生蟲亦所不免。因用糞便為肥料洗之不潔。要不能謂其必無存在也。然大概言之。則以植物性食物之危險。較諸動物性食物為少。至於有何種傳染病毒及寄生蟲。存乎其間。則於次節各種食物條內詳述之。

二、食物之種類

(一) 獸肉類 營養身體必須蛋白質。此蛋白質。以自肉類攝取為最易。故肉類之於吾人營養品中。實為最緊要者。其中用以獸肉為日常之營養品。尤覺適宜。若夫魚類之肉。則有不能必得之患。因其時多時少。不能均勻。故繼續食之。縱然可得。亦必大費價值。惟獸肉無不能必得之慮。且其價格昇降有恆。故用以作日常食物。最為適當。

吾人所食之獸肉。時亦有用野豬、野兔等。野獸之肉者。唯其

主要者。必為家畜。如牛羊豚等。尤為肉食中之常品。獸肉之味。無論何種。均因其年齡、雌雄、與其生活狀態、及其產子與否而異。又其食物之良否。亦有關係。而一獸之身。亦因各

部分而異其味。英國等地。每有能將一獸分為十六種用處者。而其易於消化與否。與其味之變化若何。亦因各部分之狀況。大有不同。

吾人所食之肉。並非純粹之筋肉。其中尚有脂肪。有小脈管。又有小神經及腱等。其成分之多寡。亦因獸之種類而異。而同一肉類。亦隨其健康狀態及肥瘦而異。今舉其二三例如下。

獸之種類	水					蛋白質					脂肪					炭水化合物					灰分																									
	肥	瘦	肥	瘦	肥	瘦	肥	瘦	肥	瘦	肥	瘦	肥	瘦	肥	瘦	肥	瘦	肥	瘦	肥	瘦	肥	瘦																						
肥 豚	四七·四〇	一四·五五	三七·三四	〇·七一	肥 綿羊	七五·九九	一七·二一	五七·七七	一·三三	瘦 綿羊	五三·三二	一六·六二	二六·六一	〇·九三	肥 犢	六八·八二	一九·六六	〇·八二	〇·五〇	瘦 犢	七三·三二	一八·八四	七四·一	〇·七二	肥 牝牛	六六·三三	二〇·五五	一七·一	一·三三	瘦 牝牛	七〇·九六	一九·六六	七·七〇	〇·四一	一·〇七	肥 牡牛	六六·二七	二〇·七一	一·七四	一·一八	瘦 牡牛	七二·〇三	二〇·六六	五·四一	〇·六二	一·二四

瘦	豚	七三·七	一〇〇·五	六八·一	一·一〇
馬	高·三	三三·九	二二·〇	〇·六	一〇·一

要之。諸種肉類。其味各異。而其主要成分。則為蛋白質。凡肉類之所以能營養者。實以此蛋白質為基礎。

獸肉屠宰後。其肉即漸變硬。一硬之後。其味即不甚佳。惟屠宰後。略經時間。便以作食。味乃良美。又常視烹調法之如何。味亦稍起變化。獸肉如起腐敗。即生毒物。凡腐敗之肉。依其臭氣及顏色。極易辨識。惟腐敗者。食之為害尚淺。所最可懼者。乃其中含有病毒是也。肉中之病毒。有傳染病病毒及寄生蟲二種。獸類之傳染病中。其最易傳染於人者。為結核、脾、脫疽、鼻疽等症。此等疾病。各由一定之病菌而起。罹此諸症之動物。其肉中均含有之。人偶觸及或食下。其病即有傳染於人之慮。又其寄生蟲中之可傳染於人者。有所謂旋毛蟲及纖蟲二種。無論何種肉中。雖不能謂其必存。而其每種寄生蟲之存於肉類。則有一定。如旋毛蟲則存於豚肉中。而纖蟲中之有鉤纖蟲。亦存於豚肉中。其無鉤纖蟲。則存於牛肉中。又其旋毛蟲之傳染於人。實最為可懼。一經染及。即侵入於筋肉之中。牛罹其害。且有因以致斃者。宜慎之又慎也。

以上所述獸類之種種病毒。尚非最猛烈者。其於衛生上尤有關係者。則結核病是也。獸類結核病之結核菌。與人類之結核菌。以最近之試驗言。其種類雖有不同。然於一定程度內。亦可以有釀成人類結核病之原因者。故亦決不可忽。而結核病之傳

染於動物中。尤以需用最廣之牛為多。故此種病毒。對於牛尤須注意。

此等病毒之肉。煮以百度之熱。雖可撲斃之。惟尋常煮肉類。不煮以百度之熱者甚多。且時或有人喜生食之者。又其所切肉片。過於厚大。則雖煮之。每因其傳熱性弱。致溫熱不能內達。如洋食品中之牛肉。苟排割其肉之內部。每若早有血色。可知其內部之熱。尚未達六七十度以上。而其病毒。實仍然生存。足以傳染疾病。故肉類須完全燒煮。速其極熱後食之。方無貽患。惟百密不免。一疏食肉者。雖慎防其微。仍難免於疏漏。故危險肉類。以勿購買為最上策。慎重公益者。於獸類之屠殺販賣。必具獸醫智識。設無獸醫智識。任情屠賣。即極危險。世人於此。往往雖有智識。而以病獸之棄遺。徒然令蓄者販者受損。非人情之所欲。故雖明知其不可。而亦唯利是圖。至於他人之生命。則非所問也。不知病毒之傳。未必僅在食者。故任意屠殺。極宜禁止。歐美各國。均設有一定之屠獸場。雇用獸醫。俾於屠殺之前。檢查其獸之有無病症。及屠殺之後。復驗其筋肉內臟等。有無病患。如肉果良好。乃施檢印。任其出售。如有疾病。而其病僅限於局部者。即棄去其不良部分。餘者任其出售。倘其病已擴滿於全身。則須將其全部拋棄之。肉之製品中。有稱為肉精者。世人多以作為極有滋養之食品。抑知其實不然。苟每食盡其一罐。或者略有營養之效能。惟其中所含營養素則甚少。故肉精本質。難資營養。僅可以代湯汁之用。本質即不甚營養。而其湯汁則可促進食慾。同時並可增佳他種營養物之吸收。所謂肉精之功用。只此而已。

第十九編 家庭 食物類

(二) 鳥肉及鷄卵 用鳥肉為食品者種類甚多其消化之良好實不遜於獸肉而其成分則常視體之肥滿與否而異其肥滿者大概多脂肪。有畜禽於不甚能轉動之箱中多飼以澱粉質之物則易肥滿。因之脂肪亦多。鳥類中供人食用之最廣者無過於家鷄。今舉其成分如下。

肥雞	瘦雞	水分		蛋白質		脂肪		灰分	
		占	占	占	占	占	占	占	占
六〇·六%	三三·三%	八四·九%	一九·七%	九·三%	一·三%	二〇·〇%	〇·九%		

鳥肉腐敗。雖亦生毒物。但其傳染病毒甚少。不若獸肉之多。含傳染病毒也。故用以為食品較之獸肉為安全。鳥卵中為用最廣者。莫如鷄卵。其成分如下。

全卵	卵黃	卵白	水分		蛋白質		脂肪		灰分	
			占	占	占	占	占	占	占	占
七三·九%	五〇·〇%	八五·五%	二四·二%	一四·一%	一〇·九%	二·八%	一·七%			

鷄卵以半熱狀態。或煮之不甚硬。為易於消化。其蛋白質可吸收至百分之九十七。其脂肪可吸收至百分之九十五。故鷄卵實為極優良之滋養品。

鷄卵自以新鮮者為最佳。惟欲知其經時之久暫。只須測其比重。即可知之。蓋新鮮鷄卵之比重平均為一〇·八。而其比重每日減少〇·〇〇一。故依其比重減少之多少。即可判別其卵之新陳。倘其比重已減至一〇·一五。即其中之卵質。已多腐敗矣。惟選擇時。必欲一一測其比重。為事殊煩難。不能施之於家庭日常之間。故普通恆用下法判定之。其法至為易行。即取水十兩。投以一兩之鹽溶之。然後將卵投入此鹽水中。倘其卵已腐敗。即浮於水面。如不腐敗。即沉於水底。又俗以手指環作管狀。向日光或燈光照射之。如透明者。即不腐敗。如暗黑者。即腐敗。又鷄卵之腐敗。以夏日為易。故夏日購買時。最宜注意。

新鮮卵中。雖無細菌存在。但歷時既久。空氣中之細菌。每從卵殼之間隙侵入。卵質遂因以腐敗。故欲久存其卵。須於新鮮之際。設法防止細菌之侵入。或塗以防火用之膠。或漬以石灰水。均可達其目的。唯其陳者。細菌業已侵入。縱或施以此法。亦屬無效。(三) 魚肉 魚類在大陸地方。所產雖少。唯其滋養價值。亦不亞於獸肉。今舉其成分如下。

魚名	水分	蛋白質	脂肪	灰分	水
赤魚	八二·五〇	一七·一〇	〇·五〇	一·〇〇	
鱈	七三·〇	二·〇	四·三〇	一·一〇	
鯛	七七·〇	一七·六五	三·〇七	一·六	

烏賊	鱸	鰻	鰻	鯉	鯖	松魚	鮪(脂肪少者)	鮪(脂肪多者)	馬鮫魚	香魚	鱈	比目魚
六·九	七·三	六·四	七·五	六·六	七·五	七·三	七·〇	七·五	七·六	六·六	五·八	五·三
一九·三	一八·四	一八·〇	二·九	一八·四	二二·〇	二五·〇	一七·〇	一五·九	一九·三	一七·六	二二·九	一九·六
〇·五	二·六	一·五	六·七	〇·八	四·八	一·二	四·五	一〇·六	一·九	一·九	〇·七	〇·七
一·四	一·五	一·四	一·六	一·七	一·五	一·〇	一·四	一·八	一·五	一·五	一·四	一·三

魚之成分常隨季節及產地之不同而有歧異。其蛋白質之多。不但不遜於獸肉。且其肉極易消化。故其滋養亦不遜於獸肉也。其中以生魚片之消化為更易。故在病人及老幼。實以此為最

第十九編 家庭 食物類

良之品。又其煮熟或鹽漬者。雖較生魚之消化為難。唯較諸他種食物。尚屬良好。故魚肉亦為滋養食品之一種。
魚價較廉。縱有時視獸肉為昂。但就大概言之。除其特別之一二種外。獸類之肉。殆遠不如魚之廉也。是以用魚肉為營養食品。乃極適宜。雖其鹽漬或曬乾者。較諸新鮮生魚為難消化。但具有強健之齒牙及健全之消化器者。食之仍為無礙。且鹽魚所含水分。較之生魚為少。故其蛋白質之含量益形增多。今表列鹽魚之成分於下。

魚名	水分	蛋白質	脂肪	灰分
鹽鯖	七五·〇〇	一六·一〇	二·八七	六·〇三
鹽飛魚	六六·三三	二三·四七	〇·五五	九·六六
鹽秋刀魚	五六·七五	二六·七一	六·五九	七·九五
鹽鱒	四六·五	一四·一四	三·九九	一五·六二

魚肉亦與獸肉相似。常有幾許危險。如食腐敗之魚肉。或中其毒。致皮膚發生疹疥之毒症是也。又魚中間亦存有寄生蟲之卵。如生食鱒魚之肉。則罹繼蟲病。即其一例也。魚肉含傳染病毒甚少。但其中亦或間有可懼之猛毒。此毒只存於魚肉中。為獸肉所無。如河豚之猛毒。即其尤著者也。凡具此種劇毒之魚類。要以不食為宜。

吾人之肉類食品中。尚有貝甲類。其主要者。如蝦蟹蛤蜊牡

蠟等。惟貝甲類之肉。大部分皆難消化。其中間有易於消化者。如牡蠣等是也。貝甲類之肉。均富蛋白質。故在健全之人。亦為優良食品。今舉其成分於下。

	水	分	蛋	白	質	脂	肪	灰	分
龍蝦	六二·元	三·三三	〇·四二	一·七					
江貝	六〇·七	六·〇九	〇·三三	一·三					
蛤	八四·三	三·一九	〇·八一	一·八					
牡蠣	八九·八九	八·四	〇·八九	〇·七					
網	八四·〇七	三·三〇	〇·七	一·六					

此等貝類。一起腐敗。即能為害。故食者極須注意。且其本質間亦含有毒質。如牡蠣及網乃其尤著者也。要之。凡生活於污水中之貝類。每含有毒物質。故貝類不宜濫食。

(四)牛乳 凡動物性食物。雖富蛋白質及脂肪。惟多缺少炭水化合物。而植物性食物。則又多炭水化合物而缺少脂肪及蛋白質。故於一種食物中。兼含蛋白質脂肪及炭水化合物而又適量不過參差者。殆罕見之。其含有此三種營養素而極適量者。只牛乳一物耳。牛乳之中。既兼含此三種營養素。故吾人只飲此物。亦能營其生活。其成分雖隨牛之種類而稍有出入。然大概則如下。

水分 八七·二九% 固形物 一二·七一%

脂肪 三·六八% 蛋白質 三·一六%
 乳糖 四·六三% 乳酸 〇·一〇%
 灰分 〇·七三%

牛乳之成分。不但因牛之種類而異。並與其年齡及飼養法之如何亦有關係。又與其勞動之有無與季節之變化等亦有關係。大要以春夏所產之牛乳。脂肪較秋冬為少。倘飼養之食物。或有不。或其耕役繁劇時。即其乳含水極多。總而言之。牛乳之成分。因牛而異。如欲得成分均勻之牛乳。須取多數牛乳。混合製之。庶其成分即不十分調勻。亦能近於均勻之度。實際上吾人每日所飲之牛乳。無一非混合者。其純自一牛擠得者。殆甚鮮也。

牛乳為最適當之營養品。並不可以為補藥。因其消化甚易。用為兒童或病者之食品。最為適宜。故世人誤以作藥料用者甚多。我國人之於牛乳。多單獨飲之。其調入他種食品中飲用之者。甚少。歐美各國則反是。即罕有單獨飲用者。概行調入他種食物。製為一種食品。或和入茶內。或和以咖啡。然後飲之。故其每日所飲之量極多。德國每人每日所飲之牛乳。平均約有半升之多。云中國近來雖效西法。飲用牛乳。然不但所飲極少。且飲用者尙極寥寥。今既知牛乳為優良之營養品。甚願眾皆利用而盛飲之也。

牛乳為白色之稠濁液。有時亦略帶黃色。其稠濁實因其脂肪球而起。今試取牛乳少許。以顯鏡視之。可見其中無數之乳球。此即脂肪球也。牛乳含有甜味。併有一種特別氣味。新鮮之牛乳。常早二種反應。以青色試驗紙試之。則顯赤色。此即表示其有酸性也。如以赤色試驗紙檢之。則變青色。此即表示其有鹼性也。特

是牛乳對於青赤二種試驗紙縱均有反應。但經時稍久則全變酸性。其所以成爲酸性者。因有所謂乳酸菌之一種細菌發育其中。生長乳酸故也。凡牛乳歷時愈久。其酸度亦愈強。故攪取牛乳以後。如歷時甚久。斯其中之酸量亦以漸增加。而酪素蛋白質亦因以凝固。成爲凝結物。若將牛乳靜置之。其液面必生薄膜。此因其中之脂肪。比重較輕。浮於液上。集在一處。故結爲膜也。牛乳之陳者。酸味甚強。在成人飲之。雖無巨害。然若用以爲兒童之食物。則不甚適宜。又凡牛乳所食之物。亦能漸次移其性於牛乳之中。故乳牛倘食含毒食物。則其毒亦必發現於牛乳中。又牛乳具有吸收臭氣之性質。如將牛乳置於發生臭氣之地。其中亦必有臭氣。是以儲藏牛乳。必須擇無臭氣之地置之。

牛乳之尤須注意者。即其傳染病之移傳作用是也。乳牛如罹傳染病。其病毒必顯於牛乳中。牛之病毒。雖有種種。而常發者。爲一種結核病毒。如其乳房或他部生有結核疾病。則其乳中亦必有結核菌。據近來之學說言之。凡牛之結核。雖與人之結核病菌各不相同。但兒童所患之腸結核等。多有自牛結核傳染而生者。飲者極須注意。抑乳牛染有結核病者。又不幸而占多數。通常牛之牛數。大抵均患結核病。故尤當注意也。

牛乳一物。爲用甚廣。故其所釀之害亦甚巨。凡以榨牛乳爲業者。當施以嚴重之取締。凡患結核病之乳牛。以禁攪其乳爲要。吾人通常所飲之牛乳。難保無結核菌之存在。故須以一定之方法。撲滅其菌。然後飲之。方無危害。滅牛乳結核菌之法。只有加熱以殺之一法。爲最普通。惟牛乳加熱。即不甚佳。且其味因以惡劣。

第十九編 家庭 食物類

而於消化亦爲有礙。故生乳苟可滅菌。自以用生乳爲最佳。歐美各國。特爲小兒製成生牛乳。謂之小兒牛乳。此乃選不患結核病之牛。對於畜廄飼料。攪乳諸方法。器具等。尤特別注意。其中全無病毒及不潔物等混入。實爲最優良之生牛乳。吾人日常所飲牛乳之中。每有偽質混入其間。偽質以水爲主。蓋加水以淡其質。藉增其量。因以減營養之價值。且其所加水。或有病毒存在。則尤爲可畏。測之之法。凡牛乳之加水與否。可驗其比重而知之。蓋通常牛乳之比重。概自一〇二八至一〇三四。如其比重降下。特甚。即可知其乳中必已加水。特加水不甚多者。即難於辨識之。且其比重。雖與尋常者相等。亦仍不能謂之最佳。蓋自牛乳中抽去脂肪。其比重。雖行增加。而加以適宜之水。則仍可與普通牛乳之比重相等。故比重。雖無大變動。亦難以爲佳良之準。市中間有自牛乳。提去脂肪。製爲全乳出售者。此種乳質。概少脂肪。故其營養之價值極微。且抽取脂肪。需時必久。故其乳質。必難新鮮也。

牛乳中。每有加以種種藥料。以期保存。可以長久。兼防外觀之變化者。普通用以防其變形之藥。即蘇達是也。一加蘇達以後。牛乳中所生之乳酸。即因以中和。而其酪素之凝固。即因以妨害。不能成就。故其牛乳之外觀。可以長久不變。惟牛乳歷時既久。其質難保絕無變動。如取以與小兒飲食。即至危險。故加蘇達。以防外觀之變化。實非優良之法也。

牛乳之中。如加以水楊酸。或福馬林等防腐劑。雖可保存長久。然所加不多。爲害尚淺。倘一逾其分。即爲害極甚。要不若絕無防腐劑之爲佳也。加防腐劑。以與小兒飲者。受感爲尤強。且小兒

飲乳量特多，即其藥料亦隨而多飲。故牛乳含有此等藥料者，用為飲品，乃絕對的不適宜也。

牛乳中，每雜有種種塵埃。此乃浮遊於廠中之蘆草細片，或乾燥牛糞，附著於乳房及擠乳者之兩手，或附著於承乳桶等器具上，相隨以入乳中，並非牛乳中本有者也。苟於擠乳時，能事事清潔，即斷無混入之機會。故牛乳中多含塵埃，即可知擠乳時之不事潔淨，而其乳亦即不合於衛生。決難安心飲之。

牛乳於細菌之發育，最為適宜。故搾取後，歷時雖不甚久，仍有多數細菌存在其中。任其存在，即其乳易起腐敗。且或更有種種細菌混入其間，從而繁殖滋生焉。牛乳有時作赤青黃等色者，即因一種細菌混入乳中，行其發育，生種種色素故也。又種種細菌，因一入乳中，即易於發育，故附著於器具之病菌，或攪和之他種物質，如水之類，含有病菌時，如用以偶入牛乳中，其初病菌之數雖少，歷時須臾，即迅速繁殖，以非常之速度，驟增其數。故其危險為特甚。此類病菌，較之結核症、釀害雖鮮，然因以誘起痢疾之流行者，亦非絕無。是可知坊間販賣之牛乳，必須消毒，否則不可飲也。

(五)牛乳之殺菌法 如前所述，牛乳中常有結核菌之存在。又含有種種細菌，且牛乳可助細菌之發育。因之牛乳易起腐敗，而其牛乳之生者，既有傳染結核病之虞，復有不能久存之慮。故牛乳必須消毒，滅其菌類，然後方可飲之。如成人等一次可飲畢者，即用小鍋沸煮數分後飲之，便無妨礙。倘為小兒飲用，不能一次即完，須貯藏長久者，即宜施他種殺菌法，方為適宜。通常

所用之法多。以索克斯列氏殺菌器行之。此種器具，各處器械店中均有出售。其器係一玻璃瓶，具有特別形狀之橡皮栓，將牛乳注入瓶內，用以豎置於金屬製之圓桶內，桶內盛水，密蓋而蒸之。及圓桶內蒸氣達攝氏百度之後，再蒸三四十分時，然後將瓶取出，勿速去其栓，冷而藏之。如是存置，即可保其質長久不變。惟既去瓶栓後，所有用餘部分，即不能更行久存。故每瓶既開口後，必需一次飲畢為要。倘小兒飲量不大，宜用小瓶裝置，切勿妄用大瓶也。

牛乳並不封固，加熱至百度，則帶一種氣味，其味變劣。且於消化亦不甚良。此種牛乳，如仍照前法，加熱至七八十度，經三四十分時，則可防其變味。行此法後，牛乳中之細菌，雖難盡行撲滅，但如結核菌等病菌，必可全行撲斃。其餘細菌，雖不盡絕，而存數亦必甚少。如取以存置於冷處，必較生乳為能久藏也。

(六)嬰兒飲牛乳應注意之事項 嬰兒食品雖有多種，而其最適宜者，莫若人乳。他種乳類，無論其成分如何佳良，要不及人乳之適宜。世往往有母乳極充足，而亦以圖便利故，特行廢去，改用牛乳代之者。此可謂謬誤之極。惟產母之乳不足，或無乳時，或因疾病而不能哺兒時，驟然之間，又不能雇用乳母，於是為一時權宜之計，則以用牛乳為最良。其他如煉乳（即罐頭牛乳）等，雖可代用，要其滋養終不如鮮乳也。

嬰兒所飲之牛乳，必須選擇，以新鮮無酸性者為最佳。因嬰兒之消化器，尚未完全發育，不能勝酸性牛乳之消化。倘其消化程度已能勝任，則以用生乳為宜。蓋較諸加熱牛乳，為尤易消化。

也。惟牛乳之生者。如前所述。每有傳染結核病之虞。且有不能久存之慮。故在今日。似乎難以供小兒飲用。然歐美各國。對於嬰兒。每特別製有一種牛乳。謂之小兒牛乳。以之販賣於市場。供小兒之用。此乃選無病之牛。日常注意其健康狀態。與他牛隔離。戲舍。並精選其飼料。潔清其居處。而於擠乳方法。尤特別注意行之。故所得之牛乳。殆毫無細菌。縱飲生者。亦無危險。此乳之價。雖較普通牛乳為昂。然以無致病之危。且極易消化。故尤為嬰兒最良之食品也。

以牛乳哺嬰兒。須將牛乳成分。調作與人乳相似。方可飲之。在既滿九月之嬰兒。雖可飲以純牛乳。但其未滿九月者。當以沸水沖淡之。而於始生嬰兒。尤須多沖以水。以後則漸次增加其濃厚之度。今將其加水之量與夫牛乳之比例。列舉於下。

嬰兒	牛乳	水
第一月	一分	三分
第二月	一分	二分
第三月至第四月	一分	一分
第五月至第六月	二分	一分
第七月至第八月	三分	一分
自第九月以後	純牛乳	

用水沖淡之牛乳。當加以乳糖或普通之糖。少許。略增其甜味。惟所加之糖。切勿過多。除新鮮牛乳外。尚有煉乳。奶粉等。亦可供飼育嬰兒之用。

各種乳汁成分表

種類	水分	蛋白質	脂肪	炭水化合物	灰分
人乳	八七.五	一.五三	二.九七	七.六一	〇.二六
牛乳	六.三三	三.六〇	四.五六	四.七二	〇.七三
羊乳	八三.二三	六.九七	五.二三	三.九四	〇.七一
馬乳	九一.五	一.五	〇.八〇	五.五	〇.四〇

(七)穀類 穀類不但為植物性食物中之主要食品。亦為一切食品中之重要食物。即如歐美各國肉食之風雖盛。然亦非日常祇食肉類。要其主要食品。仍為穀類也。肉類之價極貴。穀類之價則較廉。故穀類之於人生。實為最緊要之物。惟穀類種別繁多。各國之土宜不同。即其所用之穀類。亦因而有異。如亞洲各國。均係以米為主。而麥粟等次之。歐美各國。則概以麥類為主。將麥製為麵包。供日常之食。而土耳其等國。則又以玉蜀黍為主要食品。

肉類食品。雖不施以特別割烹。食之亦自有美味。且亦極易消化。惟於穀類。則不能若斯之單純。苟非加以相當之造製。即不甚可食。且於消化亦屬不易。蓋穀類之周圍。均有被膜。足以妨害消化液之通過。故先須用機器搗去其皮。然後加以充分之水。煮熟之。使之膨脹。令易與消化液混合。而與消化作用。然後方可食之。穀類之大部分。大概皆可製為粉末狀。加以一定之造作。然後供食。我國多炊熟食之。亦造作之一種也。

第十九編 家庭 食物類

穀類顆粒之成分概隨部分而異。其表面之部分雖富於蛋白質。唯所含不易消化之木纖維亦極多。而其顆粒之內部則多含澱粉。少含蛋白質及木纖維。然自全體言之。其主要成分皆澱粉也。蛋白質與脂肪。雖非絕無。惟較澱粉之量為極少耳。今將穀類之主要成分列舉於下。

種	水				
	蛋白質	脂肪	澱粉	糖類	纖維
中國米	二·三五	七·七〇	五五·二〇	〇·四七	〇·七六
外國米	一三·〇二	五·〇七	七二·五三	三·一三	一·五三
陸稻米	二·二七	九·八〇	六六·三〇	一·四〇	一·一〇
糯米	二·二四	四·三〇	七二·八四	二·七九	一·六一
小麥	二·三六	九·五〇	七四·六二	一·九三	一·九三
大麥	一四·〇四	一〇·八二	六四·四六	六·六五	二·四六
蕎麥	一三·〇〇	一五·二〇	六三·六〇	二·一〇	二·三三
粟	一三·三五	九·五五	六五·七七	四·五三	三·一三
土蜀黍	一四·五〇	九·〇〇	六四·五〇	五·〇〇	二·〇〇
粟	一三·〇五	一三·〇三	五〇·四二	一〇·四二	三·〇五
稗	一三·〇〇	二·七三	五三·〇九	一四·七五	四·三五

上表所示者。乃其原質之成分。如取以供食用。則先須用水洗滌。次須加同量以上之水煮之。故及其達成熟可食之狀。實已較原質多含水量不少。而其成分之比例量亦隨之而減少矣。惟自成分觀之。如稗粟蕎麥等。所含之蛋白質極多。用以資為營養。實為適宜之食物。似乎更在米粒之上。但僅自成分之多少比較。實不能定營養真正之價值。蓋欲定食物營養之價值。固必須先知其成分之如何。惟其果能營養與否。尚須更進一層。考其入於消化器內。究能容易消化與否。如其成分既極充足。而消化亦形良好。則自可以定為營養之食品。否則消化不良。縱其食物多含營養素。亦無濟於事也。反是而食物之營養素。縱不甚多。倘入體而易於消化。即反為優良矣。

穀類成分之主要者。首為澱粉。次之則為蛋白質。此等物質之吸收。常隨原物之不同而異。其中以澱粉之消化為尤易。米飯中之澱粉。不吸收而化成糞便者。祇有百分之〇·八。其餘百分之九九。均可消化。而上等麵包之不消化澱粉。祇有百分之二。而稍次者。亦不過百分之二·九耳。至其蛋白質之消化。在比較上。雖似不如肉類。但亦非全難消化者。大概米飯與麵包之蛋白質。其百分之八〇。均可消化。所餘之不能消化者。祇百分之二〇耳。而麥飯之蛋白質。吸收甚形不良。通常約僅得百分之三。餘皆為不消化之物。要之。穀類成分之吸收。實與製食法。有莫大關係焉。

(甲)米飯 米飯在我國為穀食物之常品。於吾人之生活上。極有關係。今當詳論之。米飯之成分。常隨炊煮所加之水量而異。今將其平均成分。列舉於下。

水分

六四·〇八%

脂肪

〇·〇五%

纖維

〇·二七%

蛋白質

三一·六%

澱粉糖類

三二·二七%

灰分

〇·一七%

米飯成分之消化吸收。大致均極良好。近來學者間。時聞有提倡食麥飯者。據云麥之蛋白質較米爲富。用以爲營養物質優於米飯。然大麥之蛋白質。縱比米質爲多。惟消化不甚良。故其蛋白質之可消化者。反不如米粒之多。今就炊熟之麥飯觀之。其成分則如下。

水分

七六·〇六%

脂肪

〇·二二%

纖維

〇·七七%

蛋白質

三·七七%

澱粉糖類

一八·七四%

灰分

〇·四三%

由是觀之。可知麥飯之蛋白質量。實較米飯所多無幾。且其所含水分較多。故其澱粉等之含量反少。如取同量食之。則米飯之營養價值。實較麥飯爲優。但麥飯可以預防脚氣病。則爲別一問題。不能執偏以概全也。至米飯之腐敗。實亦因細菌之繁殖而起。其中以關於枯草菌之發育爲尤多。纔行炊熟之飯中。爲數雖少。然亦不免含之。但其他細菌。則大概無有此種細菌繁殖以後漸

次使其腐敗。雖爲壞飯之原因。但亦有因飯甑附著之其他細菌。(此細菌中亦有枯草菌之存在。固不待言)致其飯起腐敗者。此種關係。尤爲多數。凡飯質之腐敗。大抵均因接觸於飯甑底部之陳飯而起。故欲防飯質之腐敗。則飯甑當注意洗淨。復以熱湯洗之。俟其乾後。再盛飯其中。則較不潔之溼飯甑所盛者。必能保存長久。不易起腐敗也。

通常之米飯。均難保存長久。惟加醋少許於米內。然後炊熟之。必能耐久保存。蓋此飯因成酸性。不適於細菌之發育。故難於腐敗也。

(乙)麵包 麵包爲西人穀食物中之常品。我國邇來。因歐美文化之輸入。亦次仿效食之。製麵包之法。先加水於小麥粉內。充分攪拌。加以釀母。置於三四十度之溫度。則因釀母作用。漸起發酵。生有酒精及水炭酸。於是取以投入灶內烘之。即麵包成矣。麵包之種類。亦有許多。不但小麥粉可以製造。即用其他粉類。亦可製之。又麵包中。亦可以糖及蛋汁牛酪等。製爲特別食品。麵包切開後。其中當細密。且須均齊。而作蜂房狀。又需具有一種光澤。發有一種芳香。而捺之。須有彈力。方爲佳品。如其切處不作蜂房狀。其實堅硬而帶黑色。即其原料之麥。必已腐敗。此種麵包。以勿食爲宜。

水分

三八·五%

澱粉

五一·〇%

脂肪

〇·八%

蛋白質

六·八%

如上表所示。可知豆類所含蛋白質脂肪。及炭水化合物之比例。均比他種植物性食物爲佳。自其成分言之。似爲嘉良之食品。然以所含纖維素極多。故於消化雖稱良好。惟煎炒之豆。消化雖不良。然因烹調之得宜。可使變爲稱易消化之食品。例如將豆醬之極柔軟。或製爲粉狀之豆餡。則其蛋白質有百分之八十二。可以吸收。而其含水量亦極少。亦有百分之九十六。可以吸收。故豆類實爲極有營養之食品也。

豆類可製種種之食品。其主要者。如豆腐、豆芽、豆醬、鹹豉、醬油等是也。

豆腐之需用殊廣。又爲我國及日本等東洋各國特製之食品。吾人日常無不食之。所含水分雖多。而含營養物質亦頗不少。今將其成分列舉於下。

水分 八八·七九%
 脂肪 二·九五%
 灰分 〇·六四%
 蛋白質 六·五五%
 纖維 一·〇七%

由是觀之。可知豆腐含蛋白質之量。於比較上實屬多數。而消化又極良好。且其價格復極低廉。故豆腐實尤爲豆類中嘉良之食品也。

鹹豉亦爲吾人日食之常品。乃用蒸熟之大豆。使與一種類細菌作用。然後貯藏之。其中含蛋白質約有百分之十九。而於消化亦頗形良好。且其中含有所謂麥精素之一種。日本人稱爲消

化食物質。可以助食物之消化。故鹹豉亦爲優良食品之一。

豆醬概用大豆製之。其中含蛋白質約百分之十。有百分之十九爲含水量。通常係化爲汁狀食之。故其成分雖化爲淡薄。然多食之。亦頗能營養也。

醬油亦自豆類製之。其中含營養成分不其多。而用量復極少。不能多用。故難以資營養。唯其味質極佳。用爲嗜好品。功用甚巨焉。

(九) 根類 根類中用爲吾人之食物者。種類亦頗多。萬難一一盡述。其成分以炭水化合物爲主。所含蛋白質與脂肪等極少。今將其主要成分列舉如下。

	水分	蛋白質	脂肪	澱粉	糖	纖維	灰分
甘藷	二七·九	〇·九	〇·三	10·11	三·六	一·七	
芋頭	五·二〇	一·四	〇·八	10·四〇	〇·11	〇·三	1·00
薯蕷	六·一九	二·八	〇·三	一四·六〇	三·二	一·七	一·七
百合	六·六	三·四	〇·三	一五·二〇	〇·六	〇·四	一·三
馬鈴薯	五·〇〇	二·〇〇	〇·五	11·00	〇·九	〇·五	1·00

其他如蘿蔔、蕪菁、蓮藕等根類。比之前記各種。含水特多。而其營養物質亦遠遜之。根類中如蓮藕等。消化雖不甚良。然其餘根類。亦多消化頗良者。不過於烹調之法。頗有關係。苟將其塊片

第十九編 家庭 食物類

切之極細。消化亦自易。又蘿蔔等一經煮熟。亦易於吸收。惟其鹽漬者。消化頗形不良。又根類中。概有所謂糖化素之一種物質。可使澱粉變為糖質。助人消化。近來學者。更有謂生蘿蔔中含有一種糖化素。故與澱粉類共食。頗可助消化之力。如生蘿蔔絲等。用以補助消化。實為最適之食品。惟蘿蔔一經煮熟。其糖化素即行分解。功用即於以消滅云。

根類中。時亦有毒物存乎其間。其中之最著者。如馬鈴薯將發芽時。必生有害物質。故發芽之馬鈴薯。切不可用以為食品。

(十)瓜類與蔬菜類 瓜類與蔬菜類。含有水分極多。而蛋白質脂肪碳水化合物等。則極少。故徒食瓜蔬類。難以營養軀體。只可取以為副食。此等瓜蔬。雖可生食。然以生於不潔之泥土中。每有污物附著於其上。且或有病菌存在。故臨用之際。當以清水充分洗淨。為要。今舉數種瓜蔬之成分於下。

	蛋白質	脂肪	碳水化合物	纖維	灰分	水分
蕨	二·八三	〇·三三	一·四一	三·二七	一·一元	九·一元
菠薐	二·〇〇	〇·二七	一·五五	〇·五七	一·〇〇	九·一九
小松菜	二·五二	〇·五二	一·一元	一·九	一·三六	九·二二
白菜	一·七四	〇·三三	〇·九三	一·一七	〇·八九	九·五〇
三葉菜	〇·六六	〇·三三	二·四六	一·三三	一·三三	九·六六

胡瓜	〇·八五	〇·〇八	一·六		〇·四七	六·六四
甜瓜	一·二五	〇·四	四·〇	一·二四	〇·五	九·三四
茄子	一·〇〇	〇·〇六	三·一一	一·四一	〇·四三	九·〇〇
南瓜	〇·五	〇·三六	〇·八	二·五	〇·七五	九·二四
冬瓜	〇·二六	〇·二	一·七三	〇·三五	〇·二三	九·四二

(十一)蕈類 蕈類之可以為人食品者。如松茸蘑菇等。種類甚多。據其分析表上之成分觀之。營養似匪甚惡。例如松茸。含蛋白質約有百分之三七。惟普通一切蕈類。甚匪易於消化之食品。不過蕈類皆具有芳香。且具有鮮味。如用為嗜好食品。則極相宜。且有增進食欲之功效。用之適當。收益亦非淺鮮也。

蕈類中每含有毒質。因食蕈而中毒者。時有所聞。故除通常用為食品之蕈類外。其他特異之蕈類。切不可食。凡生於陰溼之土地。具有不良之香氣。其實柔軟。而又富於水分。曝諸空氣。則變為黃色綠色或青色。其味苦辣。而有酸鹹者。均為有毒。切不可食。

	蛋白質	脂肪	物化水炭	灰分	水分
松茸	三·七三	〇·六	三·六	一·〇〇	八·一三
蘑菇	二·三三	一·六	六·七三	四·七	一四·五

(十二)鹽漬物 蔬菜類之鹽漬者。為類甚多。惟皆非營養食品。

祇可用以爲嗜好食物耳。凡鹽漬之物通常概不煮熟。盡其生者食之。故當傳染病流行之際。切須注意。一或不慎。往往有傳染病毒之虞。惟爲霍亂原因之虎列刺菌等。一入甜醬之中。約歷二小時。即可盡斃。故以甜醬漬食者。鮮罹霍亂等症。其餘漬物。雖難一概言之。要其用甜醬漬食者。多可遠害而全功也。

鹽菜	二.三二	〇.〇三	三.五二	二.三三	〇.四八	九.三五
蘿蔔	一.元	〇.〇六	六.〇二	一.五	八.三	八.三二
	蛋白質	脂肪	炭水化合物	纖維	灰分	水分

(十三)果實 果實類中。雖有多含糖分者。惟就大概言之。皆不甚含蛋白質及脂肪。故用爲營養食品。殊無功用。惟其中既含糖分。並含植物性酸類與揮發性物質。且有芳好之香味。故果實實爲喜良之嗜好品。而其植物性酸類入胃後。尤可助食物之消化。然食之過多。亦反能釀害。又多食未熟之果實。亦均爲胃腸膜炎之原因。是宜注意之。

梅	八四.八六	〇.四〇	一.五三	三.五六	四.六四	〇.三四	〇.六六
梨	八三.〇三	〇.三六	〇.一〇	二.三六	三.五四	〇.三〇	〇.三一
蘋果	八四.七九	〇.三六	〇.六七	三.三三	五.八一	二.五二	〇.四九
	水分	含淡物	游離酸	糖分	非淡物	纖維與核	灰分

桃	八〇.〇三	〇.六五	〇.九二	四.四八	七.一七	六.〇八	〇.六九
莓實	八五.七五	〇.四〇	一.四三	三.八六	〇.六六	七.四四	〇.四八
杏	八二.三	〇.五九	〇.七一	二.五	九.二八	五.二六	〇.七五

(十四)辛辣嗜好品 辣椒、花椒、胡椒等。其味辣而有特香。均爲嗜好品之一。少用之。則有促增食慾之效。並無巨害。唯食之過多。則消化器之粘膜受其刺激。或起消化器之炎腫。或刺激腎臟而起腎臟膜炎。故辛辣食品。以切勿多食爲要。

(十五)糕餅類 各種糕餅。均含糖質。而我國所製之糕餅。含糖尤多。夫糖質本所以使食品甘甜。增其美味。並借以資營養。實爲緊要之食品。然食之過多。入胃後。造成酸質。遂有害其消化之虞。故於衛生上言之。凡多含糖質之糕餅。實不甚相宜。而小兒以一時嗜好。食之尤多。則更爲不宜。西洋製造糕餅。往往含糖質極少。是故也。中國製造糕餅。每有含糖極多者。講求衛生之人。以選糖量較少者食之爲宜。

通常糕餅。每染以種種原色。而其原色之有害者。在歐美各國。均以法律禁其用於食品。故外國糕餅中。雖有著以種種原色者。而有害衛生者。則甚鮮。中國製造糕餅之人。多無衛生智識。兼之政府亦未頒明令。施以相當之取締。故我國所製之有色糕餅。有無毒物質爲疑問。糕餅之原色。時有能移至潤中。使排泄之。洩瀉亦爲原色所染者。此於衛生上有無毒害。亦屬一疑。總而言之。凡染色糕餅。結果總鮮良好。倘能不以人工加色。似於衛生上。

較爲安全也。

(十二)酒類 各種酒類均含有醇質。有時雖可用爲藥劑。然其多數皆爲嗜好飲品。祇因以取快一時。麻醉自適。少飲之。雖爲無害。但日久易於漸增。欲其有節制。則非易易。往往於不知不覺間。過於其度。不能自持。而下降社會之勞動者。既無衛生智識。遂益易陷其毒害。酒類之害。並可影響於社會。人民犯罪原因。往往由使酒任性。或酩酊不覺之間。成之。通常之人。一嗜飲酒。卽懶於作事。因以減其生產能力。

酒類之害及衛生者爲尤多。如酒客之患胃腸膜炎。或罹肝臟症。結果每易起腹水病。又酒質作用於血管系統。能令心臟與血管皆變爲衰弱。因之易罹中風之病。又酒精中毒之結果。易發生精神病。又易罹酒精中毒。不但本身受其苦。並遺傳之於子女。蓋嗜酒者所生之子女。軀體多不健康。或成爲癡疾。其原因均由酒毒爲之也。

世人爲避寒計。亦往往喜用酒類。其所以有防寒之效者。實因醇質爲胃所吸收。入於血液內。分解以增溫熱之。故然一經蘇醒。其爲醇質擴大之皮膚血管。因無醇質繼續補充。原有之熱。遂反爲所奪。遂致更覺寒冷。故冬季嚴寒之際。飲酒外出。實不相宜。無論何種酒類。均以酒精爲中毒原因。其最甚者。如燒酒。高粱。白蘭地等。含有醇質極多。而其價亦較廉者是也。如麥酒之類。含醇質較少。其害亦少。然飲之過多。害仍相同。德人以常飲麥酒。至患脂肪過多之症。卽其一例也。

歐洲各國酒害日見其甚。而下降社會。以飲強烈之酒。致肇

禍端者。尤形熾盛。是以各國政府。考求種種方法。以防其害。或備種種娛樂。以導其行樂之慾。或製不含醇質之飲料。以廉價供給下等社會。藉爲杜患預防之計。或更獎勵含醇較少之酒類。排斥白蘭地等多含醇質之酒。然其效果亦仍極微。吾人對於酒類。如能絕對不飲。最佳。否則宜選含醇較少者爲佳。又各種酒類中。以純粹酒質製之者。雖居多數。然以他種原料模造者。亦匪絕無。其模造之物。通常含有高等醇質。尤爲有害於衛生。飲酒者。切宜擇其純良之品爲要。(甲)葡萄酒 製法。先採取葡萄之果實。榨其汁液。使之發酵。卽可得白葡萄酒。其中加以果實之皮。共同發酵。使其皮之色素。溶於酒內。遂可得紅葡萄酒。其醇質之含量。自百分之七乃至百分之八。葡萄酒之模造品甚多。其中有全不用葡萄。專用他種物質。調合而製之者。其原料有時亦用粗製酒精。是以製成之葡萄酒中。必含有高級醇質。如用爲飲料。則有害於衛生。故價廉之葡萄酒。鮮有極純正者。(乙)麥酒 麥酒又名啤酒。取麥以水浸溼。使之發芽。次以爐火烘乾。磨研碎之。於是注以清水而煮之。再加薑布。煮沸。濾過之後。加以釀母。使之發酵。卽成麥酒。麥酒所含醇質之量。約爲百分之四。此類麥酒。雖不能如葡萄酒等。以他種原料。模造其類似之偽品。然其中每有腐敗物質。如麥酒中生有溷濁。或有多量之沈澱者。卽其實多近腐敗。飲此種麥酒。卽爲下痢之原因。宜力戒之。(丙)燒酒 取蒸米。加以麴種。使之發酵。然後蒸其酒質。集而冷之。卽得燒酒。燒酒亦爲蒸溜酒之一種。其所含之醇量。自百分之十五。乃至百分之五六十。不等。其餘之人造酒。又多。世人皆謂之混酒。通常均以燒酒爲原料。

加以糖質及種種香料或加以藥料。即別成一種。且其原料之燒酒。多用于下等酒質。其中概含高級醇質。飲之易起頭痛。或甚醉而不易醒。故飲用燒酒混酒之際。切須注意之。(丁)白蘭地。取含有糖分之物質。使之發酵。蒸溜而製之。其中含有特別之芳香。所含醇質之量。自百分之四十乃至百分之五十。其中亦含高級醇質。故白蘭地實非嘉良之飲料也。

(十七)茶 茶取茶樹之嫩葉。焙製之。為我國日本印度等東洋各國特有之產物。具有一種興奮效用。飲之可療疲勞之精神。並可增佳血液之循環。又可治癒筋肉之疲勞。茶中含有茶素。實為其有效成分。如飲之適宜。即自有前述之效用。唯一經過過度。即反為所害。或解洩因以頻數。或因多含單寧。致起便秘。且易罹不眠之症。又能發生頭重胸次鬱閉等症。故飲茶實萬不可過度也。

(十八)咖啡 咖啡乃自咖啡樹採取之果實。乾燥而製之。其作用與茶相似。亦有興奮效能。其有效成分。乃為咖啡素之一種精質。飲之過度。亦易起與茶類相似之症。故飲時切須適量也。
(十九)烟草 烟草以烟葉製之。雖用之適宜。有使其精神爽快之效。唯其毒害亦頗巨。其有效成分。謂之尼古丁。具有劇烈之毒性。雖其極少量。亦可立斃人畜之生命。時常吸之。則易起咽喉膜炎及氣管膜炎。而其害之甚者。且致波及於胃腸。又能引起頭痛與心悸等症。多吸亦易致失眠。有時並誘起眼病。總之害多而利少。非可吸之物也。

烟草之烟中。除含尼古丁外。尚有無水碳酸炭化氫氧化炭

及阿摩尼亞等有害物質。故有烟草之烟。朦朧室中。不但吸烟者受其害。凡在其室之人。亦同受其害。要之烟草之害。實百倍於其利。以能勿吸為佳。然既成吸烟之習者。欲行中止。亦極困難。故吸烟之害。總需設法避去。烟草之毒。不特自肺入於體內。易蒙毒害。即溶於唾液。入於胃中。亦能釀害。故吸烟之時。唾液必須吐出。切勿令嚥下為要。如當空腹及深夜之際。亦不宜吸烟。吸烟者。每日尤須用水漱口數次。保其清潔為要。

三 飲料水試驗法

生理學家言。人體中含有六成以上之水分。如此多量之水分。決非在體內靜止不動。常起新陳代謝之作用。每日必有若干之水分。由汗尿等排出。一方面由飲食物中吸收同量之水於體內。故吾人日常生活上。最要者。即水是也。然水有溶解各種物質之可能性。即天然之水。亦不免含有多少之夾雜物。雨水為天然水中之最近於純粹者。然降雨之際。空氣中之各氣體及塵埃。必攪雜其中。由此可知。決無真正純粹之水也。至雨水通過地中時。溶解種種之固形物。比井水更不純潔。其他若海水。礦泉等。皆包含多量之礦物質。普通河水。更含有腐敗之動植物質。而放臭氣。或混各種微生物。塵埃泥土等。而呈污穢。然則取水以供吾人飲料之用。自須試驗其清潔與否。下列水之試驗法。皆就極簡易者言之。以供家庭之實用。

色之試驗 將水注入無色透明之深玻璃盃中。盃底觀以潔白之紙。由上面細察之。

味之試驗 用火煮至攝氏表二十度時。取而嘗之。如有清

涼之味者。則爲純潔之水。此味實以水中含有少量炭酸之故。炭酸能使舌與胃之神經興奮。而催胃液素立刻分泌。
臭之試驗 與上法同。大約須資至攝氏表五六十度而細辨之。

含有有機物與否之試驗 將普通水與蒸溜水分別注入二個深玻璃管內。令滿。加以硫酸數滴。更加過錳酸鉀之稀薄溶液。使二種之水。同化爲紫色。此紫色經過一時間後。毫無變化。即可知其中並無有機物存在。若此紫色逐漸淡薄。則爲其中仍含有有機物之證據。宜再加過錳酸鉀之溶液。至色不消而止。蓋過錳酸鉀爲暗紫色之結晶。溶解於水而呈紫色。係有殺菌性之養化劑。此外又可爲消毒藥之用。

含有夾雜物與否之試驗 加納斯拉路氏試驗(Nelson's Reaction)數滴於水中。其水若呈赤褐色或淡黃色。則爲水中含有阿摩尼亞之證。又加硝酸及硝酸銀液於試驗水中。若生渾白之色。則爲水中含有鹽分之證。且有動物之排洩物。不可爲飲料水。

要而言之。供飲料用者。以蒸溜水爲宜。井水泉水次之。如無汚水塵埃等夾入者。亦可勉強應用。至大城市之自來水。曾經濾過。亦良好之飲料水也。

四 食物消化時刻表

米	食	物 消 化 時 刻
	一 時	

煮鱈魚	鮭魚	燒豬肉	一時三十分			
煮鹿肉	海帶	蘋果	葡萄	水蜜	一時四十五分	
桃	西米飯	生鷄蛋	大麥	蠶豆	水	二時
芹	菠菜	茄	冬瓜	桃	梨	二時
牛乳	薇	杏	橘			二時五十分
生牛乳	煮牛乳	燒鷄蛋				二時十五分
煮雞	煮鴨	牡蠣	雞蛋糕	煮豆		二時三十分
連皮	洋蔥	黃瓜	西瓜	枇杷		二時三十分
胡瓜						二時三十五分
煮雞肉	葱	南瓜	甜瓜			二時四十五分
煮肉	煮羊	煮嫩雞	牛熟雞蛋			三時
煮豆湯	玉蜀黍	菌				三時
煮牛肉	生牛肉	煮羊肉	醃豬肉			三時十五分
煮紅蘿蔔	筍	玉蜀黍麵包				三時十五分
香腸						三時二十分
煮鴨肉	牛油	煮雞肉	熟雞蛋			三時三十分
油煎比目魚	蠔	蛤蜊	煮白蘿蔔			三時三十分
甘薯	燕薯	麥麵包				三時四十分
煮兔肉						三時四十分
豆煮蘿蔔						三時四十五分
煮牛肉						三時五十分

炙豬肉	炙豚肉	醃鱈魚
四時	四時十五分	四時三十分

家常烹調法

一 豬肉類

紅燒豬肉(又名蒸肉) 豬肉一斤。喜肥多者。用背部腹部。切長方小塊。長約寸許。寬約五分。喜瘦多者。用腿部。喜帶骨者。用蹄部。切四方大塊。以一寸為限。先取豆油一兩倒鍋內燒熱。俟「沸後泡沫盡為熟」。取肉放油中。用鐵瓢不停手炒之。約一分鐘。看肉稍熟。(看肉漸縮緊。皮漸縮軟為度。)加醬油二兩餘。仍不停手炒之。看肉塊遍著醬油色。再取糖半兩和水少許。澆入。翻覆攪動。至肉色漸濃。澆入開水一小碗。冬菘一二朵。蓋住鍋蓋。文火煮之。約隔三十分鐘。一開蓋。將肉翻動。使在底者翻面。面者翻底。酌加開水。共煮兩點鐘。爛矣。

紅燒豬頭 一法。洗淨。五斤重者。用甜酒三斤。七八斤者。用甜酒五斤。先將豬頭下鍋。同酒煮。下葱三十根。八角三錢。煮二百分鐘。下秋油一大杯。糖一兩。候熟後。嘗鹹淡。再將秋油加減。添開水。要漫過豬頭一寸。上壓重物。大火燒一炷香。退出大火。用文火細煨。收乾。以膩為度。爛後。即開鍋。一法。打水桶一個。中用銅簾。隔開將豬頭洗淨。加作料。悶入桶中。用文火隔湯煮之。豬頭熟。關。而其膩垢。蒸從桶外流出。亦妙。

燒豬蹄 一法。蹄膀一隻。不用爪。白水煮爛。去湯。好酒一斤。清醬油半斤。陳皮一錢。紅棗四五個。煨爛。起鍋時。用蔥椒酒澆入。去陳皮。紅棗。一法。先用蝦米煎湯。代水。加酒。秋油煨之。一法。用蹄膀一隻。先煮熟。用素油約燻其皮。再加作料。紅煨。一法。用蹄膀一隻。兩鉢合之。加酒。加秋油。隔水蒸之。以二枝香為度。號神仙肉。

炒豬肚 將肚洗淨。取極厚處。去上下皮。單用中心。切骰子塊。滾油泡炒。加作料。起鍋。以極脆為佳。

煨豬肺 淨洗。以例盡肺管。剔去包衣。為第一著。敲之。掛之。倒之。抽管。割膜。工夫最細。用酒水滾一日夜。肺縮小。如一片白芙蓉。浮於湯面。再加作料。上口如泥。

油灼肉 用硬短。勒切方塊。去筋。醃酒。醬。鬱。過。入滾油中。炮炙之。使肥者不膩。精者肉鬆。將起鍋時。加葱蒜。微加醋。噴之。

乾鍋蒸肉 用小磁鉢。將肉切方塊。加甜酒。秋油。裝大鉢內。封口。放鍋內。下用文火。乾蒸之。以兩枝香為度。不用水。秋油與酒之多寡。以蓋滿肉面為度。

脫沙肉 去皮切碎。每一斤。用雞蛋三個。青黃俱用。調和拌肉。再斬碎。入秋油半酒杯。葱末拌勻。用細油一張。裹之。再用菜油四兩。煎兩面。起出去油。用好酒一茶杯。清醬半酒杯。悶透。提起切片。肉之面上。加韭菜。香蔥。筍丁。

芙蓉肉 精肉一斤。切片。清醬。鹽。過。風乾一個時辰。用大蝦肉四十個。豬油二兩。切骰子大。將蝦肉放在豬肉上。一隻蝦一塊。肉敲扁。將滾水煮熟。揀起。趁菜油半斤。將肉片放在有眼銅勺內。將滾油灌熟。再用秋油半酒杯。熬滾。加肉片上。加蒸蒜。蔥。椒。糝。上。

第十九編 家庭 食物類

起鍋。

荔枝肉 用肉切大骨牌片。放白水。煮二十三十滾。撩起。放入鍋內。用酒半斤。清醬一小杯。水半斤。煮爛。

八寶肉圓 豬肉精肥各半。斬成細醬。用松仁香蕈筍尖荸薺瓜薑之類。斬成細醬。加絳粉和捏成團。放入盤中。加甜酒秋油蒸之。入口鬆脆。

空心肉圓 將肉捶碎。壓過。用凍豬油一小團作餡子。放在團內蒸之。則油流去而團子空心矣。

燒豬肉 凡燒豬肉。須耐性。先炙裏面肉。使油膏走入皮內。則皮鬆脆而味不走。若先炙皮。則肉上之油。盡落火上。皮既焦硬。味亦不佳。燒小豬亦然。

白煮豬肉（白煮羊肉法略同） 豬肉二斤以上。切四方大塊。以一寸為度。用清水將肉塊洗淨。以漏瓢撈起。瀝乾不潔之水。另取冷水倒鍋中。每肉一斤。用水一大海碗。將肉放入。用稍大之火煮之。湯沸時。浮出許多泡沫。須用鐵瓢撈起。倒去。俟數沸之後。湯清無泡沫。將鹽（每肉一斤用鹽半錢）及茴香（每肉一斤茴香二三個）加入。將火退微。蓋住鍋蓋。煮之。隔一旬鐘。開起一看。以肉爛汁稠稍黏為度。此外。葷者或加海參。或加淡菜。或加油魚。素者或加白菜。或加小蘿蔔。均屬相宜。

炒肉絲 豬肉半斤（須用腿部肉。肥少瘦多者。）入清水洗淨。辨其肉紋之橫直。置砧板上。斷直紋橫切為片。約厚一分零。（切不可照直紋直切。則韌而咬不斷矣。）再切為絲。再用水洗淨。瀝乾。其水置鐵漏瓢中。使滴盡其餘。瀝次將油倒鍋中。燒熱（驗

法已見前。）取肉絲置鍋中。以鏟刀翻覆攪炒之。半熟。加入醬油一兩。再翻覆攪炒之。再加入酒三錢。一俟大熱。即速舀起。盛於盤進食。不可過熱。過熱則韌矣。

再或加韭菜豆芽菜。或加大頭菜絲。或加香豆腐乾絲。俱可。皆於下醬油時加入。蓋韭菜豆芽菜。易熟之物。大頭菜香豆腐乾。已熟之物也。

川肉湯 豬肉六兩（宜用腿部全瘦者）洗淨瀝乾。辨其肉紋之橫直。用利刀橫切為片。以極薄如紙為上。另取豆粉八錢。以肉片反覆拌之。使片片皆沾薄粉。次取水一海碗。倒鍋中。燒沸。取鮮筍片（約一兩。無鮮筍。用紫菜三錢）葱（七八分長者兩段）等物放入。再取白醬油半兩。倒入。攪勻。俟湯百沸。然後將肉片盡行倒下。用筍分撥。勿使粘作一塊。再將豆苗（數根）或香菜（又名蘆荖）加入。即用鏟瓢。連湯帶肉。盛起。盛海碗中。滴香油數點進食。

白片肉 豬肉半斤。或十二兩（宜用背部腹部肥多中夾一兩層薄薄瘦肉者）先將肉皮切去。斷為四大塊或六大塊。洗淨瀝乾。次放清水一碗入鍋中。燒之。微溫。將肉放入。煮之。蓋住鍋蓋。十五分鐘。開看一次。將肉翻轉。如汁稍乾。加水少許。以湯足浸肉為止。開看三次。約將近五十分鐘。熟矣。煮時火須略大。火微則熟慢。肉味歸於汁者多。火大則熟快。肉味歸於汁者少也。肉熟時。取放盤中。少涼。一面將砧板洗刮至乾淨。取肉放上。取極利刀。辨肉紋橫直。片片橫切之。以極薄似紙為佳。每片又不可太小。約須長二寸而寬一寸而強。片片攤排盤上。可疊至兩三層。下侈上

狹略如覆碟形。其肉汁可留作他用。或以煮豆腐蛋絲湯之類。食時先用開水泡芥末於碟子。以紙封之。須臾搗起。調以醬油。沾肉食之。喜蒜醬者。用蒜醬調醬油。

燒片肉 猪肉一斤。(宜用腹部背部。皮須薄。肉須白。)分爲八大塊切之。不去皮。洗淨瀝乾。先將醬油(四兩)調糖(二兩)於大碗中。將肉放醬油中漬之。五分鐘。翻轉再漬。如是者三次。次將油一斤倒鍋中。用大火燒到百沸。取肉放鐵絲網上。浸油中炸之。約十五分鐘提起。(燒肉本應用燒烤器具。家常未必有。變通用此法。)置砧板上。用極利刀。薄薄切之。片片薄如紙。爲上鋪盤中。如鋪白片肉法。惟燒片肉。每片皆帶有皮。尤須利刀。由肉切到皮。皮方不脫落。乃爲美觀。食時以醬油沾之。

粉蒸肉 猪肉十二兩。(要腹部背部肥多者)切片。厚一分半。寬一寸。長一寸三分。洗淨瀝乾。取醬油(二兩)和酒(一兩)倒大碗。將肉浸其中。漬一小時。另取大盤。將米粉(四兩)倒上。將肉片夾出。放米粉上。反覆拌之。令肉上遍沾米粉。要稍厚。取鮮荷葉數張。剪爲方塊。橫直皆三寸大。每塊荷葉包肉一片。放大盤中。層層疊壓。中間各留小空處。以便蒸時通氣。易於爛熟。然後將盤放蒸籠內。置鍋上。大火沸湯蒸之。經二小時。開蒸籠蓋。用箸刺肉試之。一刺便穿透則熟矣。

再尋常簡便法。則不用荷葉包裹。肉片拌過米粉後。即片片帶粉鋪大海碗中。層層疊滿。有帶骨肉塊。亦可漬醬油拌粉。置肉片上。放蒸籠中蒸之。蒸透要食時。另取一大海碗。與肉碗對蓋。反倒過來。則帶骨肉塊在下。肉片在上。帶著米粉。渾如一塊絕大饅

頭。最爲好看。

炸排骨(醋溜附) 猪肉帶骨者(猪背夾脊兩邊。脊骨帶肉者)十二兩直切一條骨一塊。(此骨每條相距約半寸。中連以肉。由相連處對分切之。半連此一條骨。半連彼一條骨。蓋一條骨。四面皆有肉包住也。)橫切一塊六七分長。(橫切帶骨切肉。鋪多已代剝。)洗淨放大碗中。將醬油(二兩)及糖(半兩)調勻。倒入漬之。約十數分鐘。次將油半斤倒入鍋中。燒到百沸。取漬透之排骨十數塊。放在漏孔鐵瓢中。連瓢浸在油中炸之。(不如是恐落鍋底易焦)瓢須搖擺簸揚。使骨反覆炸透。提起將油瀝乾。倒盤中。再取十數塊。照前炸之。炸畢即可進食矣。

如食醋溜。則取豆粉一錢。如水兩湯匙調勻。先將鍋中炸刺之油。舀去。再將已炸之排骨。倒入。略攪數下。即將豆粉水加入。翻攪數下。再將醋(一兩)倒入。再攪數下可矣。

炸肉丸(清湯附) 猪肉半斤。(要腿部肉。肥少瘦多者)先切片。次剝細。如糜。舀盛大碗中。取水兩湯匙。和豆粉二兩。亦倒大碗中。與肉糜反覆調勻。用右手中食拇三指撮之。捻成丸。兩手搓之。掌心須微沾清水。搓時方不黏。搓圓置大盤中。使稍乾。次將油半斤。倒鍋中。燒沸。取盤中丸。置漏孔鐵瓢中。浸入滾油中。將瓢在油中。攪轉十數下。簸揚十數下。則其丸已熟。可提起。倒在盤上。食時或乾食。則稍沾醬油。或放入火鍋。雜入菜食。俱可。

清湯肉丸不用油炸。於肉丸搓成時。先行蒸熟。即用美味清湯大半碗。加醬油一湯匙。倒鍋內。燒滾。將肉丸放入。煮之。約十數分鐘。熱透心。即可盛在大碗進食。若再要加味。則肉切成片時。用

冬菰數朵。蝦米一二錢。切碎加入。與肉片同剝成糜。

瀟豬爪 豬爪一個。剝作兩爿。(此字本音銷。俗借作半邊之字用。)橫斷一寸左右。長洗淨。如有未淨之毛。鏟盡。再洗。次放水一大海碗於鍋中。燒熱。將爪放下。用稍大火煮之。不蓋鍋蓋。看稍熟。將醬油六兩。糖半兩及茴香一錢。同下。用鏟刀攪齊。使豬爪浸在汁中。乃蓋鍋蓋。火退稍微。隔三十分鐘。開看一次。汁稍乾。則加水。使足以浸及豬爪為度。約二點鐘熟。蓋起。排大盤中。使乾。欲其爛熟而帶堅凝。其汁另盛一碗。食時再切小些。約分一塊為兩塊。

蒸肚塊 豬肚一個。其外面帶油。裏面有骨。(音聊)似油非油。至為醜陋。肉舖賣肚時。因洗除肚裏醜陋之物。已將裏面翻作外面。洗時須用豆油(或芝麻油生油)及鹽。滿塗外面。揉而瀆之。如以肥皂滌衣然。搓洗許久。用水漂淨。再用前法。試取嗅之。毫無氣味。乃翻洗裏部。抓去黏結之油。再洗一遍淨矣。每塊切作骨牌式。長八分。寬五分。次放清水一大碗入鍋。將肚放下。俟湯沸。流出泡沫。用鏟刀將泡沫撈起。倒去。蓋住鍋蓋。用稍微火煮之。須二小時乃熟。(肚煮不爛。固不可食。太爛則出油。有油味。亦不可口。)一法全肚裏外兩面洗淨。不切塊。整個放在中號瓦鉢內。置鍋中。蓋住鍋蓋。用大火煮之。其加水方法及蒸熟鐘點。同白燉雞。蒸熟。用乾淨剪刀。剪為骨牌塊。大小如前式。沾醬油食之。有加干貝。海參。蠔乾。淡菜之類。蒸者皆可。

炒腰花 豬腰一副。(或用羊腰。需二副。)在未炒之前數小時。(能前五六小時為佳。一二小時亦可)將豬腰劈開。分為

四塊。每塊裏面凹處。堅韌之肉。如瓜瓢。作白色者。剝去。用利刀就皮面。剝作交叉斜紋。深一分。每紋相隔二分。放清水中浸之。使流去血水。經一小時。換水一次。將炒時。取出。瀝去水。橫切之。每塊寬三分。長與厚如其本來之度。(約長一寸。厚三四分)次將油半兩。倒鍋中。燒熱。取葱一根。切數段。每段以寸為度。先放油中炒之。隨將腰花并木耳(二錢)倒入。以鏟刀略炒數下。即將醬油(半兩)糖(二錢)清粉(一錢)三件調和。統倒入。再炒數下。速取起。盛於盤進食。不可稍緩。其木耳須先一小時洗淨。用湯泡軟。醬油糖清粉三件。亦須預先調和。以待用。

炒豬肝 (炒羊肝略同) 豬肝半斤。(豬肝有鐵肝粉肝兩種。粉肝質鬆。利於炒。鐵肝質堅硬。不利於炒。色深紫近黑者為鐵肝。色淺淡者為粉肝)用清水洗淨。用溫湯一沃。急取起。(去其濁味)瀝乾。放清水中浸之。約一二小時。取出。切片。厚一分。寬五分。長一寸。放大碗中。次倒油一兩入鍋中。燒沸。取切片之肝。倒入。用鏟刀翻覆炒之。數下。後急取醬油(半兩)和糖(三錢)沃入。再取清水半小碗沃入。再取葱(三寸)及木耳(三錢)加入。急用鏟刀連連翻覆炒之。數下。後急取醋(三錢)和豆粉(半錢)沃入。再炒數下。即可盛入盤中矣。葱須先切一寸長。木耳須先撕碎。用湯泡。醬油與糖。豆粉與醋。均須先調和。

炒豬小腸 豬小腸半斤。腸之外面帶油。一洗便淨。裏面稍醜陋。須將小腸頭。用線結住。用筋頂著。將腸裏面。慢慢反套出來。使裏面翻在外面。用油及鹽。照洗豬肚法。搓洗之。洗一道。漂水一道。以淨為度。須試嗅無氣味。然後用剪刀將腸剪開。裏外再洗一

次切爲塊長七八分。次將油（一兩半）倒鍋中。用至猛烈之火。燒到百沸。將腸倒下。用鏟刀急急攪炒之。隨將綠豆芽（四兩）及葱（一寸長者兩三根。或韭菜數根）倒入。又將醬油（半兩）調糖（一錢）倒入。再炒十數下。即熱矣。

熱時急用鏟瓢。舀盛盤上。急進食。乃脆。遲則韌矣。

煨猪大腸（炸大腸附）猪大腸一斤。其外面帶油。裏面有脊（音聊）似油非油。至爲脆膾。亦須將外面之油。先洗乾淨。勿割去。然後將腸頭用線結住。用筯頂著結處。將大腸裏面反套過來。使裏面翻作外面。用油及鹽揉搓洗之。揉一道。水漂一道。使脆膾之脊盡去。試嗅之。毫無氣味。乃用剪刀剪開。攤平。寬約一寸餘。再分剪爲兩條。寬約六七分。切爲骨牌塊。長八九分。再用水洗淨。次放水一大碗入鍋中。將大腸倒下。用稍大火煮之。俟沸出泡。沫。用鏟瓢撈起。倒去。然後加入小芋小蘿蔔之類。（須先刮去外皮。洗淨。切成半圓小塊。加鹽。蓋住鍋蓋。煮一小時爛矣。）又炸食。則洗淨後。不剪開。將裏面帶油者。用筯翻出。再洗。筯節切爲八分長。用油四兩。倒鍋中。燒沸。取大腸放入炸之。用鐵絲瓢撈起。瀝乾。倒盤中。用花椒末炒鹽沾食。

煨猪腦（煨羊腦炒羊腦附）猪腦一副。先浸在清

水中。漬透。後腦面有一層薄膜。蒙著。腦紋凹進處。有紅絡纏住。用小竹籤（尖細如錐。長兩三寸）將膜與絡。輕輕挑去。務使淨盡。勿觸破其腦。再放水。中漂淨。瀝乾。切爲小長方塊。長八分。寬五分。次放清水一小碗入鍋中。先將金針菜（一兩）切爲一寸長。木耳一朵。撕爲兩三塊。冬菰（半兩）切絲。寬與金針菜相等。放小

碗中。用水泡透。並醬油（大半兩）放入鍋中煮之。俟其出味。然後將腦倒入。用鏟刀輕輕攪勻。浸在湯中。蓋住鍋蓋。用不大小火。煮十分鐘。開蓋。用鏟刀輕輕翻轉。如前法。再煮十分鐘。可以盛入碗中矣。

再煨羊腦。亦照上辦法。炒猪腦羊腦。挑淨法切法如前。炒法

炒腰花

滷猪舌 猪舌上。有似苔似膜一層。尤須洗刷乾淨。用開水

倒鉢中。將猪舌放入一燙。即可脫淨矣。一舌切爲三段。次放水一大碗入鍋中。將猪舌放下。用稍大之火煮之。牛熟。即取起猪舌。將鍋中之湯倒去。另放清水半碗。燒熱。再將猪舌放下。火退稍微。加醬油（四兩）茴香（半錢）使水與醬油。略足。浸過大半。其高約居猪舌十分之六七。（蓋水少。防乾。水多。恐無味。）蓋住鍋蓋。隔十五分鐘。一開看。防其汁乾。稍乾。則水加及原汁之多。而止。並對猪舌翻轉一面。漬在汁中。翻轉三次。約一小時。熟矣。猪舌滷熟後。即浸汁中。食時取出。側刀切薄片。如切藕片。然厚一分。

二 牛羊肉類

紅燒牛肉（醬煨牛肉附）牛肉一斤。洗淨。切成大塊。鍋

中加水煮滾。將牛肉放入。蓋滿肉面。（牛肉宜滾水下。鍋少煮。則嫩。多煮則老。）葱五六枝。薑數片。（燒牛肉。若加陳酒。反有臊氣。故用蔥薑。）燉二三點鐘。即爛。再加鹽及醬油收湯。又醬煨牛肉。將牛肉如上法煮爛。去湯。加入豆瓣醬一大碗。拌和煮透。即可起鍋。

炒牛肉絲（炒牛肉片附）嫩牛肉一斤。去筋絡。切成細

絲。先將豬油入鍋熬透。傾肉入鍋。用鏟刀不停手炒之。再加鹽、酒、醬油、豆粉等。俟肉絲炒熟。即可起鍋。若炒時過久。則肉老而不易消化。炒時加入芹菜、莖、大蒜、蔥、蒜、洋蔥、蔥絲等均佳。惟加入他物則頗不宜。此牛肉與豬肉特異之點。不可不知。蓋牛肉之烹調。以獨味為佳。而豬肉則加入別物配搭。均無不可也。未炒以前。倘用生雞蛋清一枚。將肉絲拌勻。炒時更嫩味更鮮矣。又炒牛肉片。法同炒牛肉絲。不過將肉切成小片耳。

牛舌湯 牛舌一。撕去皮膜。洗淨切片。加水及鹽酒燜爛之。食時加蔥花或大蒜葉少許。

紅燒羊肉 羊肉一斤。切成大塊。入鍋中加水。蓋滿肉面。再加茴香、蔥頭、陳酒、蘿蔔片。或刺眼核桃等。用以去穢氣。待肉煮熟。除去蘿蔔片及茴香等各物。剩湯少許。再多入陳酒、醬油、冰糖屑。各料煨透。務使味極濃厚。冬日食之頗佳。

煨羊蹄 用羊蹄數隻。洗淨。煮爛。去湯。加入陳酒、蔥頭、紅棗、好醬油及鹽少許。煨後去蔥頭、紅棗。以蔥椒酒潑入之。

炒羊肉絲 羊肉半斤。(須用腿部肉。肥少瘦多者)羊肉尤韌於豬肉。色亦較濃於豬肉。切成絲後。須放清水中浸之。將炒時用清豆粉拌而略揉之。次將油大半倒鍋中燒熱。(驗法見前)先取蔥絲。放油中炒之。隨將羊肉絲倒入。以鏟刀反覆攪炒之。半熟。加入醬油一兩。再反覆攪炒之。再加入酒三錢。餘同炒肉法。

再或加白菜絲。或加蒿菜。皆切成一寸之長。與羊肉同時燉入。

煨羊頭 羊頭一個。劈開。取去羊腦。用鏟子鏟去未盡細毛。洗淨。放大盤中蒸熟。取出。剔去一切之骨。剝下帶薄薄一層肉之皮。切為小方塊。橫直約三四分大。並兩耳上下。鬍鬚皆照切。次下水一大海碗。入鍋中燒熟。將細塊之肉倒入。用稍微之火煮之。隔三十分鐘。開看一次。湯乾則加水。以浸過肉一寸為度。約九十分鐘。可熟。試取一塊嘗之。以驗熟否。以羊肉有老嫩之不同也。再煮少頃。撒胡椒進食。食時加醬油及醋。

又若加以鮮筍及蒲之類。則切為細釘。橫直二三分大。與羊頭肉同時下鍋。用鏟刀攪勻。熟時可盛兩大海碗。

煨羊肚絲 羊肚外面有油。同豬肚裏面有薄膜一重。似青苔生於斑剝古石之上。羊鋪買羊肚。因洗淨。肚中臍臍之物。已將肚之裏面。翻在外面。須燒開水大半鍋。開後倒大鉢中。將羊肚放入湯中。周轉一燙。提起。用手擦去似苔非苔之薄膜。露出潔白之色。惟其紋理。仍淺凹如臉上大麻耳。此面洗淨。再將他一面翻出。抓去黏著油皮。如豬肚油者。再行洗淨。放砧板上切之。先斷為橫塊。長一寸餘。然後切絲。寬一二分之間。次放清水。(若另有美味清湯更好)兩海碗。入鍋中。即將肚絲下入。俟湯沸。滾出泡沫。用鏟瓢撈起。棄去。蓋住鍋蓋。煮之。須七十分鐘。熟矣。將熱時加入白醬油一兩。攪勻。再加入醋二兩。進食時。撒胡椒少許。

再若食羊肚片。則切之長如肚絲。寬六七分。煮時須加多二十分鐘。大約一羊肚。帶湯可煮兩大海碗。分兩頓食有餘。

羊血羹 羊血四兩。用薄刀切絲。長一寸寬二三分之間。厚如之。次將鮮筍或蒲(或茭白)四兩切為絲。長與寬上相同。又

次將雞蛋一個打破。黃白均倒碗中。參入清水半碗。用筋攪勻。然後放清水大半碗入鍋中。(有美味湯汁更好)將筋絲倒下。先煮熟。再加醬油半兩。然後將羊血絲倒入。用筋輕輕攪勻。勿使碎斷。再將蛋水回環沃入。再將醋一兩沃入。用筋再為攪勻。少頃已熟。撒椒末少許。

再如無筍蒲菱白各絲。則將蛋打破攪勻。倒碗中煮熟。取出切為細絲。長短大小如羊血。與羊血同下水中煮之。然後加醬油等物。

羊羔 羊肉一二斤俱可。山羊為上。綿羊為次。山羊帶皮食。綿羊剥去皮。作羊羔。以腿部為上。腹部次之。背部又次之。總以有肉無骨為主。有骨者亦去骨留肉。切成方塊。約直二寸。橫寸餘。此品南方宜於冷天。有冰夏日亦可成。北方宜夏日。冰多價賤也。下水半鍋。將羊肉放入。大火煮之。以肉熟稍爛為度。汁不宜過多。過少以僅足浸到肉為度。煮熟倒鉢中攪平。使肉浸汁中。冷天聽其自然凝成冰。(南方呼為凍)夏日以鉢置冰上。亦易成凍。食時隨取兩三塊。切為片。置七寸盤中。以湯匙取結凍之汁。倒肉上。沾甜醬帶凍食之。

三 雞鴨類

紅燒雞 雞一隻。重一斤餘。至二斤。(太小有腥味。太大肉粗。)先撮去頸前喉部間細毛。用刀割之。斷其喉管。將血流盡。承在碗中。先放水鍋中。燒沸。倒大鉢中。將已割之雞。放在湯中。周轉漬透。即提起。將毛拔盡。放水中洗淨。將腹剖開。取出腹中肝胎心腸等物。再洗淨腹中之血。然後帶骨切塊。長六七分。寬如之。次將

油(一兩)倒鍋中燒熱。將雞倒下。用鏟刀翻覆炒之。看油將收乾。取醬油(一兩半)和糖(半兩)倒入。再用鏟刀連連翻覆炒之。約數十下。看醬油又將收乾。取清水一小碗沃入。加上薑片兩薄片。將雞撥平。使盡滾湯中。蓋住鍋蓋。煮之。半點鐘開蓋一次。加開水半小碗。用鏟刀將雞翻轉撥平。再蓋住鍋蓋。煮半點鐘熟矣。如雞稍老。則須多煮半點鐘。多加水一次。

白燉雞(白燉鴨法略同) 雞一隻。重一斤餘。洗淨。整個不切。放中號瓦鉢中。將頭頸跪在膀下。下水一小碗。並酒(四兩)糖(三錢)薑(一片)一概加入。用紙一大張。兩重蓋住鉢口。用乾淨糊。將紙封貼於周圍鉢邊。不留縫。將此鉢安放鍋中。下水半鍋。以及鉢大半為度。上蓋鍋蓋。用大火蒸之。隔一刻鐘。提開水壺。由鍋邊加入開水一次。勿使湯乾。仍以浸鉢大半為度。須二點鐘熟矣。食時將鉢提起。即帶鉢進食。將紙揭去。用筋刺取之。雞已稀爛。湯尤佳。若家常分兩頓食。將湯先倒兩大碗。取雞另放一碗。將其皮肉盡行撕下。分漬兩碗湯中可也。

白切雞 雞一隻。重二斤餘。殺後。洗淨。切為五塊。頭與頸為一塊。雞身劈分兩邊。又各斷為兩段。共五塊。鍋中先入清水。煮沸。將雞放下。大火煮半點鐘。取起。辨雞肉直紋橫切之。寬一寸。長半寸。盛於盤。雞汁可作他用。此為最簡易法。但雞味稍落湯中耳。又法將雞五塊。排大海碗中。不下水。放蒸籠中蒸之。(簡易法。即將碗放鍋中蒸之。或飯甑寬。即將碗放甑中飯面蒸之。)二小時取起。如前法切之。大約一隻雞可分切兩盤。盛時頭頸及腳置盤底。背部放盤邊。腹部腿部。排盤中上面。食時沾芥末醬油。

炒雞絲 雞一隻。重一斤餘。專取腹部胸膛之肉。將皮剥去。油刮盡。肉放大海碗中。滿盛清水浸之。取出瀝乾。放砧板上。用利刀視其肉直紋。細細橫切爲絲。每絲寬只可一分餘。一面將豆粉（三錢）薄薄攤大盤上。取雞絲輕輕拌之。次將猪油（二兩）倒鍋中燒沸。將雞絲倒下。急以鏟刀連連攪炒之。須分撥其絲。各自離開。勿使粘在一塊。隨取白醬油（半兩）倒入。加葱兩段。再攪炒十數下。即熟矣。

再若單純雞絲。則如以上炒法。一隻雞不過炒一盤。若加筍絲。或豆芽菜。則可分作兩盤。猪油須照加。筍須先切爲絲。豆芽菜須先摘去頭尾。或少加薑絲。畏辣者不用。

溜炸雞 雞一隻。重一斤餘。切爲小方塊。橫直皆半寸。以醬油（一兩）和糖（八錢）放大海碗中浸之。只須一小時。略使透味。次將油（四兩）倒鍋中。燒到百沸。將雞放油中炸之。使極酥。勿焦爲度。用鐵絲瓢撈起。瀝乾。一面將鍋中餘油舀去。另倒一碗。再將雞下鍋。取海碗中浸雞所餘之醬油糖。倒入。酌加葱。用鏟刀攪動數下。再將豆粉（五錢）調醋（一兩）沃入。再攪數下。可以盛入大碗矣。一切切爲小方塊後。不浸醬油糖中。將雞薄薄拌以豆粉。放滾油中炸之。撈起。舀去餘油。再倒鍋中。乃取醬油調糖沃入。攪炒十數下。再將豆粉調醋沃入。餘同。

赤燉雞 將雞洗切盡。每一斤用好酒十二兩。鹽二錢五分。冰糖四錢。蘑菇用新鮮不霉者。火煨兩枝。線香爲度。不可用水。先煨雞八分熟。再下蘑菇。

蒸雞鬆 肥雞一隻。用兩腿去筋骨剝碎。不可傷皮。用雞蛋

清粉絳松子肉。同剝成塊。如腿不敷用。添脯子肉。切成方塊。用香油灼黃。起放鉢頭內。加百花酒半斤。秋油一大杯。雞油一鐵勺。加冬筍香薑蔥等。將所餘雞皮骨蓋面。加水一大碗。下蒸籠蒸透。臨喫食之。

生炮雞 小雞雞斬小方塊。秋油酒拌。臨喫時拿起。放滾油鍋內灼之。起鍋。又灼。連灼三回。盛起。用醋酒蔥花噴之。

雞粥 肥母雞一隻。用刀將兩脯肉去皮細刮。用刨刀亦可。只可刮刨。不可斬。斬之便不膩矣。再用餘雞熬湯下之。喫時加細米粉。火腿屑。松子肉。共敲碎。放湯內。起鍋時。放蔥薑。澆雞油。或去渣。或存渣。俱可。宜於老人。大概斬碎者。去渣。刨刮者。不去渣。

焦雞 肥母雞洗盡。整下鍋。煮用猪油四兩。茴香四個。煮成八分熟。再拿香油灼黃。還下原湯熬濃。用秋油酒整葱收起。臨上片碎。再將原湯澆之。或拌蘸亦可。

炒雞片 用雞脯去皮。斬成薄片。用豆粉麻油秋油拌之。絳粉調之。雞蛋清拌。臨下鍋。加醬瓜薑蔥椒末。須用極旺之火。一盤不過四兩。火氣纔透。

蘑菇燉雞 口蘑菇四兩。開水泡去沙。用冷水漂。牙刷擦。用清水平四次。用菜油二兩。炮透。加酒噴。將雞斬塊。放鍋內。滾去沫。下甜酒。清醬。煨八分功程。下蘑菇。再煨二分功程。加筍葱椒起鍋。不用水。加冰糖三錢。

梨炒雞 取雞雞胸肉切片。先用猪油三兩。熬熱。炒三四次。加麻油一瓢。絳粉鹽花薑汁。花椒末。各一茶匙。再加雪梨薄片。香茵小塊。炒三四次。起鍋。盛五寸盤。

假野雞卷 將鴨子斬碎用雞子一個調清醬製之將細油
畫碎分包小包油裏泡透再加清醬酒作料香菌木耳起鍋加糖
一撮。

黃芽菜炒雞 將雞切塊起油鍋生炒透酒滾二三十次加
秋油後滾二三十次下水滾將菜切塊俟雞有七分熟將菜下鍋
再滾三分加糖葱各料其菜要另滾熟撥用每一隻用油四兩

黃芪蒸雞 取童雞未曾生蛋者殺之不見水取出肚腸塞
黃芪一兩架箸放鍋內蒸之四面封口熟時取出油濃而鮮可療
弱症。

瀟雞 鴨隔雞一隻肚內塞葱三十條茴香二錢用酒一斤
秋油一小杯半先滾一枝香加水一斤脂油二兩一齊同煨待雞
熟取出脂油水要用熱水收濃瀟一飯碗棧取起或折碎或薄刀
片之仍以原瀟拌食。

雞湯蒸鴨 生肥鴨去骨內用糯米一酒杯火腿丁大頭菜
丁香蔥筍丁秋油酒小磨麻油菘花俱瀟鴨肚內外用雞湯放盤
中隔水蒸透。

鴨糊塗 用肥鴨白煮八分熟冷定去骨拆成天然不方不
圓之塊下原湯內煨加鹽三錢酒半斤捶碎山藥同下鍋作絲臨
煨爛時再加薑末香菌蔥花如要濃湯加放粉絳以芋代山藥亦
妙。

乾蒸鴨 將肥鴨一隻洗淨斬八塊加甜酒秋油淹滿鴨面
放磁罐中封好置磁罐中蒸之用文炭火不用水臨上時其精肉
皆爛如泥以線香二枝為度。

第十九編 家庭 食物類

野鴨團 細斬野鴨胸前肉加豬油微辣調揉成團入雞湯
滾之或用本鴨湯亦佳。

封鉢蒸鴨 頂大鮮鴨一隻用百花酒十二兩青鹽一兩二
錢滾水一湯碗沖化去渣沫再換冷水七飯碗鮮薑四厚片約重
一兩同入大瓦蓋鉢內將皮紙封固口用大火籠燒大炭壘二枚
外用套一個將火籠罩定不可令其走氣約早點時燉起至晚方
好速則恐不透味不佳炭壘燒透後不宜更換瓦鉢亦不宜預
先開看鴨破開時將清水洗後用潔淨無漿布拭乾入鉢。

紅燒鴨 鴨一隻約重二三斤將殺時須將鴨嘴撐開取燒
酒一匙倒入令呷下殺後毛乃易拔既殺燒開水倒大鉢中將鴨
放入周轉燙一過將毛拔去亦同於雞惟鴨毛雖拔盡往往有短
小毛管作黑色尚插皮中須用鑷子鑷去之既盡淨洗一道切為
方塊橫直皆七八分次倒油鍋中燒熟將鴨倒入炒之略熟(以
血水乾鴨肉上不帶血為度)醬油(二兩)調糖(一兩)及
薑片(二片)加入再翻覆炒炒二三十下看油及醬油皆被鴨
肉收乾然後加水一大碗使浸到鴨肉大半蓋鍋蓋煮之隔三十
分鐘開看一次汁稍乾加水以初次水浸鴨肉之高低為度約二
小時熟矣。

再或加栗子或加鮮筍或加香豆乾皆於下醬油時加入
燒片鴨(生駁鴨附) 鴨一隻約重二三斤洗淨後切為
五大塊分頭部與兩翼兩腿為五部放水一海碗鍋中燒開將鴨
倒入煮熟以指甲掐之可掐得斷為熟先將醬油(二兩)調糖
(一兩)倒大海碗取已熟之鴨浸其中隔數分鐘翻轉漬之經

一小時可矣。(鴨汁可作他用)次將油(四兩)倒鍋中燒沸取鴨放入炸之炸熟以鐵絲瓢撈起瀝乾其油然後帶皮切片厚三分寬一寸餘

再如食生駁則殺畢洗淨切為五大塊放醬油糖中翻覆瀝透即下沸油中炸之熱後切片如前法

又一法不切五大塊切為小方塊約七八分大瀝和糖醬油中透味即下沸油中炸之

炒雞鴨雜 雞雜(或鴨雜)一副。(即雞肝胗及腸)肝洗淨切片厚一二分之間腸須用剪刀剪開洗淨切之長六七分之間除外有薄膜須用刀輕輕刮去內有皮名爲表衣外有膜名

內金膜外有脆膜之物如土沙然須用刀剖開將其中脆膜之物抉去扯去一層內金再將衣輕輕削去只留胗肉側刀切片薄一分則炒時格外脆嫩(尋常多不去衣但嫩脆處爲粗硬處所掩

耳不去衣則每塊須切三四分寬到交叉斜紋詳炒腰花下)次將油(八錢)倒鍋中燒沸取雞雜倒入用鐮刀炒之鮮筍片(二兩)隨倒入急急攪炒再加醬油(半兩)和糖三錢及葱(三節)再炒數下又沃入醋(半兩)即可盛起矣

如加血則血以開水沃熱即可切爲長細塊長六七分寬三四分厚一二分於下筍片時下入

煨麻雀 取麻雀五十隻以清醬甜酒煨之熱後去爪脚單取雀胸頭肉連湯放盤中甘美異常其他鳥鵲俱可類推

煨鷄 整鷄一隻淨洗用鹽三錢擦其腹內塞葱一帶填實其中外將蜜拌酒通身塗之鍋置一大碗酒一大碗水蒸之用竹

箸架之。不使鷄身近水籠內用山茅二束緩緩燒盡爲度。俟鍋蓋冷後揭開鍋蓋將鷄翻身仍將鍋蓋封好蒸之再用茅柴一束燒盡爲度柴俟其自盡不可挑撥鍋蓋用棉紙糊封逼燥裂縫以水潤之起鍋時不但鷄爛如泥湯亦鮮美以此法製鴨味美亦同每茅柴一束重一斤八兩擦鹽時攪入葱椒末子以酒和勻

嫩雞蛋 雞蛋一個(鴨蛋同)對壳打破黃白皆盛海碗中用筋打數十下取開水半小碗冷之然後參入(用開水則蒸時可開看熟未熟再蒸可熟用冷水調則一開看再蒸不熟矣)用筋根打數十下使蛋白蛋黃與水渾融一色再將猪油及醬油各一錢許加入再攪打數十下使之渾融次將已攪打之蛋倒入大碗中如不畏葱味則加葱珠數點以壓腥味一面放水鍋中燒熱將碗放入火不可大蒸十五分鐘以上二十分鐘以下熟矣如家常放飯甑中蒸之則俟飯蒸將熱時將飯當中稍攪開將蛋碗坐入亦只須二十分鐘以下十五分鐘以上飯熟蛋亦熟矣蛋未熟則太生如乳如泔固不可食太熟則如棉花亦不可食

蒸蛋或加干貝或加蝦米俱可

炒雞蛋(溜黃菜附) 雞蛋三個鴨蛋則兩個將蛋打破倒大碗中參清水一杯用筋攪打數十下將醬油一湯匙倒入再攪打數十下次將油倒鍋中燒熱然後將蛋倒入油中炒之此有兩種炒法如要炒成整塊者則用鐮刀攪之一面炒一面將蛋按

平略如薄薄蒸餅然如要炒成稀糊者則用筋急急攪炒使不成整塊將熟取酒(半兩)加入

再如作溜黃菜則不用蛋白專用蛋黃每一蛋卷水一湯匙

再如作溜黃菜則不用蛋白專用蛋黃每一蛋卷水一湯匙

再如作溜黃菜則不用蛋白專用蛋黃每一蛋卷水一湯匙

再如作溜黃菜則不用蛋白專用蛋黃每一蛋卷水一湯匙

再如作溜黃菜則不用蛋白專用蛋黃每一蛋卷水一湯匙

再如作溜黃菜則不用蛋白專用蛋黃每一蛋卷水一湯匙

很很攪打數百下。每一蛋須用豬油一兩。先倒鍋中燒滾。將蛋倒入。急急不停手攪炒之。務使蛋與油勻和如醬。無絲毫粘之處為要。

蛋絲湯 雞蛋一個。又紫菜二錢。先將紫菜撕碎。另放一處。取蛋打破壳。倒碗中。勿使蛋膜及破碎蛋壳落入。用筋打數十下。使蛋黃蛋清融一色。再取清水半小碗參入。用筋攪打一二百下。使蛋與水融一色。次下清水大半碗入鍋中。再加豬油（半湯匙）醬油（一湯匙）紫菜（二錢）燒到初開。急急取筋一條。靠在盛蛋之碗上面。露出筋末一寸。將碗提起。將筋緊緊按住。將碗中之蛋。由筋末慢慢瀉向鍋中。周圍數轉。蛋瀉盡。急用筋左旋。隨攪隨提之。則蛋細如絲。無粘皮結塊之病。最後將醋加入。用鏟瓢再攪數下。當盛碗中。然後糝以椒末。

再如有美味清湯。則鍋中無需更下清水。豬油亦可不下。又或用梅乾菜醃菜心之類。細碎切之。以代紫菜尤佳。

四 魚蝦類

溜黃魚 黃魚一頭。重約一斤。用刀從魚尾逆上。刮去兩面之鱗。用清水洗淨。然後剖腹。上及頭部。至魚口下頰而止。先看膽之所在。不可觸破。（破則全魚盡苦）輕輕用手抉之。並其肚腸一切。向外抽去。再抉去其兩鰓內之鰓。入清水洗其腹中。鰓中之血。須換水兩次。務使洗淨。為要。洗畢。瀝乾。置砧板上。用刀將背部肉厚處。封為斜紋小方塊。使易入味。次將葱（一根）斷為寸長。生薑（一大片）切為碎末。冬菰（二朵）切為絲。寬二分。以待用。次倒油（半斤）入鍋中燒沸。取魚置鏟絲瓢上。放油中炸

之。俟魚皮變褐色。取出。用鏟瓢舀去鍋中餘油。復將魚入鍋。先下醬油（二兩）次入蔥薑末冬菰絲。又次入酒（半兩）又次入水半小碗。煮之。俟其沸。再加醋（二兩）與糖（七錢）將魚兩面翻轉。之。各三分鐘。用鏟瓢取放盤中。並煮魚作料及汁。舀起。汁倒盤底。作料放魚身上面。

炒黃魚片（炒鱸魚片同）黃魚一頭。重一斤。將魚剖洗乾淨。刮去魚皮。剔去魚骨。斷去魚頭尾。專取魚肉。側刀橫切為片。一片約二指大。一小指長。二分餘厚。將豆粉和水。薄薄拌之。炒法有二種。一法將油（油須半斤）倒鍋中燒沸。將魚片放入。炸透。用鏟絲瓢撈起。瀝乾。將鍋中之油倒去。再將魚倒鍋中。立將醬油（一兩）調糖（半兩）加入。用鏟刀反覆炒之。須輕手。勿使魚碎。再加葱。木耳。筍片。炒熟。盛起。一法將油（祇須二兩）倒鍋中。燒熱。即將魚片及蔥與木耳筍片同。倒下。用鏟刀反覆炒之。使魚片與諸物均沾到油。在半熟。半不熟之間。然後將醬油調糖。倒入。再用鏟刀輕輕反覆炒之。勿使魚碎。熟則盛起。

川湯魚片 魚一頭。重一斤。先剖洗乾淨。（法已詳溜黃魚下）剔去魚骨。不刮去魚皮。斷去魚頭。留住魚尾。切成兩指大。一指長。半指厚。將豆粉和水。拌之。至川湯有兩法。一法先將醬油和糖。取魚片浸之。浸十數分鐘。夾起。拌以豆粉。鍋中放清水一大碗。燒到初沸。將魚片放下。加蔥及筍片。約一分鐘。已熟。盛以大海碗。下香麻油。加椒末。一法鍋中放水一大碗。燒到初沸。取已拌豆粉之魚片放入。即加醬油（只可二錢）加蔥及筍片。煮一分鐘。餘同。

瓜菜(黃魚亦名黃瓜魚名菜以其形似菜也) 黃魚一頭。重一斤。剖洗乾淨。刮去魚皮。剔去骨。斷去魚頭魚尾。專取魚肉。稍厚者。切成小方塊。橫直皆半寸。先將豆粉與醬料。用溫水(不熱不冷者)和之。放籠邊微溫處。(不可過熱)約數小時。使豆粉醱酵。然後取所切之魚。反覆拌之。次將油倒鍋中燒沸。一手取鐵絲瓢。一手用筯將已拌之魚。一塊一塊夾放瓢中。放到十塊。左右

將鐵絲瓢浸入滾油。在油中連擺八九下。則魚塊上所拌之粉。即作黃色。放起泡來。如一層薄皮。離魚塊而腫起。其魚已熟。提起。瓢將油灑乾。將魚倒在盤上。再如前法炸之。三數次。即炸完矣。

炸鱸魚(炸團魚鯨魚同) 鱸魚一尾。(鱸魚大者數斤。小者數兩。今以一斤為率)將兩面細鱗。用刀刮盡。用清水洗淨。然後將腹中腸肚。一切挾去。再用水洗淨。將魚放砧板上。用刀向兩邊背部肉厚處。到為斜紋小方塊。以方五六分為度。次將油一斤。到鍋中燒滾。取魚放鐵絲瓢上。下油中炸之。見魚皮變灰褐色。將鐵絲瓢提起。將魚翻轉一面。下油中再炸。看魚色變黃則熟矣。如看不準。取小簾(或銀或鐵或竹俱可)向魚肉刺之。若一刺便入則熟。若肉韌難入。則尚未熟。熱時將油灑乾。置大盤。

食時先將花椒和鹽炒酥。用碾棍碾為細末。盛碟子上。用筯將魚刺為小塊。夾沾花椒鹽食。

白燉鱸魚(清蒸鯉魚鱒魚附) 鱸魚一頭。重一斤。或十二兩。用刀將兩邊魚鱗刮盡。然後剖腹去腸。洗淨。將魚整個放大海碗。或大冰盆中。下清水一碗。以浸到魚身為度。然後將糖(四錢)調醬油(三錢)加入水中。猪肉肥者。切薄片如紙。貼魚身。

上排上冬菰。撒蝦米。葱切一寸長。皆放在魚身上。次放水大半鍋。燒沸。將蒸籠安上。將魚盤或魚碗。安放蒸籠當中。蓋住蒸籠之蓋。鍋下用大火煮之。則三十分鐘可熟。火不甚大。則須四十分鐘。熱時加酒半兩沃之。

清蒸鯉魚法同。
清蒸鯽魚法同。惟可加雞蛋白作底。蒸之名美。鯽鯽魚。紅燒鯽魚(醋溜鯽魚附) 鯽魚重約半斤。剖洗乾淨。放砧板上。用刀橫到魚身兩面。深三分。每刀相隔三四分。次將油(四兩)倒鍋中燒沸。以魚次第放入。炸酥。用鐵絲瓢撈起。將鍋中餘油倒去。留少許。再將魚放鍋中。取醬油(一兩)和糖(三錢)沃入。用鏟刀反覆翻轉之。再將葱切一寸長。冬菰切絲加入。如喜酸。則加醋半兩沃入。如不喜酸。或用薄薄豆粉調水沃入。須臾即可盛起矣。

以上煮法。係以酥為主者。如以爛為主。則葱冬菰加入後。下水半小碗。蓋住鍋蓋。煮十分鐘。然後盛起。
醋溜鯽魚法同。

紅燒鱧魚頭尾 鱧魚(鱧魚為上。鯉魚青魚次之)一頭。將兩腮骨掀開。挖去兩腮紅色似鋸齒者。洗淨。然後將頭劈開。帶腦連骨。切為小塊。橫直只可四分大。魚尾切法亦同。笋(一兩)切成片。大小亦與魚頭尾略同。次將油(一兩)倒鍋中燒滾。將葱切為半寸長。先放油中炸之。隨將魚塊及筍片(一兩)倒下。用鏟刀反覆炒之。隨將醬油(半兩)倒入。隨將糖(二錢)和水倒入。再反覆攪炒數十下。然後將醋(半兩)沃入。少頃可盛。

起矣。

魚丸 魚一斤（海鯪爲上、小鯪魚、白魚、青魚、鱸魚、次之、取其魚肉紋理細、易於搗爛者、黃魚、鯽魚、肉有直理、鯉魚、肉有側理、不可用）、豆粉三兩、鹽三錢、取魚刮去鱗皮、剔去大小骨、要乾淨、將肉洗淨、切碎、放砧板上、兩手持兩刀、亂剝之、使成魚醃、又以刀背亂搗之、使稀爛、再亂剝之、百置鉢中、和以豆粉及鹽、下清水大半碗、調勻、若漿糊然、用右手向鉢中攪打之、一面攪打、一面用指檢魚肉之末、細末爛者、拈出、置砧上、積多則用刀、再剝、用刀背再搗、再行和入、攪打至千百下、一面先放溫水、半大鍋、只可微溫、斷不可熱、用右手將鉢中魚料、撈滿一握、以食指與拇指、合作一圓、將握中魚料、由此圓中擠出、成一彈丸、浮於水面、手快者、一分鐘可擠出數十丸、溫湯漸熱、則以冷水參之、俟丸形結實、則湯可漸熱、煮熟、撈起、食時加美味湯汁、糝以蔥珠可矣。

燻青魚 青魚一頭、重二斤、剖洗乾淨、斷去魚頭魚尾、將魚身側刀橫切爲籜、厚三四分之間、次將醬油（四兩）與糖（半兩）酒（二兩）相和、葱（二寸）切爲珠、加入、倒鍋中燒滾、倒在大海碗中、取魚放入浸之、爐中燒燻木炭（煤炭不可用）、取魚兩三籜、放鐵絲籜上、持向炭上燻之、看魚上汁乾、取放碗中、再浸、另取他塊未燻之魚、如前法燻之、如前法取放碗中、再浸、乃復取碗中、再浸過之魚、再如前法燻之、燻過二次、則魚已透味、無庸再燻矣、餘魚照推。

魚鬚（雞鬚同）青魚之筋肉纖維、最長爲做魚鬚之主、要原料、其他黃魚、白魚、鰻魚等、皆可爲之、其法將魚洗淨、除去

其頭尾、臟腑於背上下刀、剖爲兩片、置蒸籠內、蒸之、且蒸且潑以陳酒（小試驗、可勿用蒸籠、將魚肉白燒、至熟、亦可、不過膠質溶出湯中、鮮味稍遜）、蒸熟後、剝去魚皮、將魚肉放入布袋中、榨去水分、乃入釜中、加以豬油、用文火炒乾、纖維自然蓬鬆矣、及蓬鬆後、加入製好之醬油（醬油、加蔥薑糖香料、煮成者）、焙乾、盛起、即魚鬆也、蝦鬆、祇將蝦出爲仁、白燒後、手續與魚鬆同、雞肉鬆、皆然。

炸黃魚（鱸魚、白魚、團魚、帶魚、俱可）黃魚一頭、剖洗乾淨、劈分兩引、切爲大骨牌式、每塊闊六七分、長一寸、取鹽研爲細末、薄薄拌之、攤向盤中、使略透鹽味、約一小時可矣、次將油倒鍋中、燒熱、取魚放入、炙之、用鏟刀反覆翻轉、炙透即盛起。

又若不用鹽、則乾炸鮮魚、只要一籜、一籜橫切、長約八九分、寬如其魚、取油倒鍋中、燒沸、魚放入、炸之、用鏟刀反覆翻轉、看魚皮作黃色、則熟矣、沾醬油食之。

炒蝦仁 白蝦半斤、或十二兩、青蝦同、洗淨、用手折斷蝦頭、丟在一處、洗淨、可熬清湯作他用、又將蝦身、從腹下、擊開其壳、用兩手、捻住蝦尾、將蝦全身之肉、擠出、將壳帶尾、丟在一處、（洗淨、可熬清湯作他用）、蝦肉、用薄薄豆粉、和水拌之、另取木耳（三錢）、泡水、一朵、撕作兩三塊、筍（二兩）切作丁、（無則不用）、蔥少許、然後油（一兩）倒鍋中、燒熱、將木耳等物、先下油中炒之、然後將蝦肉、倒入、用鏟刀、攪炒數下、隨將白醬油（半兩）、糖（半錢）、酒（半兩）加入、再炒數下、熟矣。

香油蝦（醉蝦附）蝦半斤、（須用青蝦、稍大者、至小六

七分長不用白蝦)不斷蝦頭。不擊蝦壳。將蝦頭之鬚。蝦腹下之脚。蝦尾之壳。用剪刀剪去。放清水中洗乾淨。次將油(四兩)放鍋中燒沸。先將蒜頭(數個)劈去外壳。葱少許。下油中炸之。隨將蝦倒入。用鏟刀反覆攪炒。使蝦經油稍酥。並透進葱蒜之味。然後將油舀起。蝦再倒入。乃下醬油(半兩)再攪炒數十下熟矣。再醉蝦之法。將蝦如前法剪洗乾淨。用生薑切末。葱切珠。並糖一錢。先將生蝦拌之。再用醬油醋香麻油漬之。撒以椒末。漬三十分鐘已熟矣。

炸蝦餅 蝦十二兩。(用青蝦不用白蝦)用剪刀剪去一切蝦鬚。蝦脚用豆粉(二兩)和水拌之。捏作圓形如餅。徑一寸左右。厚三分左右。故名蝦餅。次將油(二兩)倒鍋中燒熱。將已捏成餅形之蝦。放油中反覆炸之。炸熟盛盤。沾醬油食之。

又一種加工製法。係用大青蝦。劈去頭壳。洗淨瀝乾。放砧板上。用刀亂剝之。將蝦肉剝成黃豆大。(不要太細)以和發料之豆粉拌之。捏成餅形。大徑寸。厚三四分。放滾油中炸之。

炸蛤蜊餅(川湯蛤蜊附) 蛤蜊一斤。帶壳洗淨。瀝乾。用刀從蛤蜊壳後面組合處劈之。用手將蛤蜊肉挖出。置碗中。挖完將蛤蜊肉撈起。用刀剝之。稍碎。(不要太細)仍取置碗中。(帶着蛤蜊汁)另用發料和豆粉。(和法已詳瓜囊下)和成。取拌蛤蜊及汁。捏成圓式如餅。(喜蔥者下蔥末少許)取油(四兩)倒鍋中燒沸。將餅式蛤蜊一塊一塊放下炸之。餅面作深黃色則熟矣。

又一種簡便法。惟將發料與豆粉和好。蛤蜊只劈開壳。挖下

肉。不用剝碎。一粒一粒取拌已和豆粉。下沸油中炸之。又川湯蛤蜊。惟洗淨。帶壳放沸湯中煮之。俟壳開。盛起下酒撒蔥珠。

鱸魚豆腐 用大鱸魚煎熟。加豆腐。噴醬水。葱酒滾之。俟湯色半紅起鍋。其頭味尤美。

醋溜魚 用活青魚片。切大塊。油灼之。加醬醋酒噴之。湯多為妙。俟熱。即速起鍋。魚不可大。大則味不入。不可小。小則刺多。

蝦子勒鯊 夏日選白淨帶子勒鯊。放水。中一日。泡去鹽味。太陽曬乾。入鍋油煎。一面黃。取起。以一面未黃者鋪上蝦子。放盤中。加白糖蒸之。以一炷香為度。三伏日食之。絕妙。

湯鱖 鱖魚最忌出骨。因此物性本腥重。不可過於擺布。失其天真。猶鮭魚之不可去鱗也。清燉者以河鱖一條。洗去滑涎。斬寸為斷。入磁罐中。用酒水燉爛。下秋油起鍋。加冬醃新芥菜。作湯。重用葱薑之類。以殺其腥。用粉絳山藥乾。燉亦妙。或加作料。直置盤中。煮之。不用水。秋油酒四六分。務使湯浮於本身。起籠時。尤要恰好。遲則皮皺味失。

紅煨鰻 用酒水燉爛。加甜醬代秋油。入鍋收湯。煨乾。加茴香大料起鍋。宜戒者。一皮有皺紋。皮便不酥。一肉散碗中。箸夾不起。一早下鹽豉。入口不化。大低紅燒者。以乾為實。使滷味收入鰻肉中。

炸鱖 擇鰻魚大者。去首尾。寸斷之。先用麻油炸熟。取起。另將鮮蒿菜。嫩尖入鍋。仍用原油炒透。即以鰻魚平鋪菜上。加作料。煨一炷香。蒿菜分量。較魚減半。

生炒甲魚 將甲魚去骨。用麻油炮炒之。加秋油一杯。雞汁一杯。極鮮腩。

醬炒甲魚 將甲魚煮半熟。去骨。起油鍋炮炒。加醬水葱椒。收湯成滷然後起鍋。

帶骨甲魚 要一個半斤重者斬四塊。加豬油三兩。起油鍋煎。兩面黃。加水秋油酒煨。先武火。後文火。至八分熟。加蒜起鍋。用蔥薑糖。甲魚宜小不宜大。俗號童子脚魚纔嫩。

青鹽甲魚 斬四塊。起油鍋炮透。每甲魚一斤。用酒四兩。大茴香三錢。鹽半錢。煨至半好。下脂油二兩。切小段塊再煨。加蒜頭筍尖。起時用葱椒。或用秋油。則不用鹽。甲魚大則老。小則腥。須買其中樣者。

湯煨甲魚 將甲魚白煮去骨。拆碎。用雞湯秋油酒煨湯二碗。收至一碗。起鍋。用葱椒薑末糝之。

鱈絲羹 鱈魚煮半熟。割絲去骨。加酒秋油煨之。微用糝粉。用金針菜冬瓜長葱為羹。

段鱈 切鱈以寸為段。照煨鱈法煨之。或先用油炙使堅。再以冬瓜鮮香菌作配。微用醬水重用薑汁。

鱈整 先將五花肉切片用。作料悶爛。將鱈整洗淨。麻油炒。仍將肉片連滷煮之。秋油要重些。方得有味。加豆腐亦可。其乾者入雞湯烹之。味在煙乾之上。捶爛鱈整作餅。如蝦餅樣煎喫亦佳。

五 蔬菜類

清燉白菜 大白菜一棵。約重二斤。鹹肉四兩。(燉白菜。火腿為上。家常不能盡具。則鹹肉風肉為次。鮮肉蝦米又次之。單鮮

肉用六兩。單蝦米用一兩。鮮肉須用鹽半錢)先將白菜割去外葉粗大者切去近根粗硬者。則二斤之菜。所剩不過一斤零。可切為數籠。一籠長一寸二分。整籠不穿開。次將鮮肉切片兩指大一指長。半指厚。舖大海碗底。取白菜最嫩者三種。品字安排肉片上。下清水小半碗。放蒸籠或飯甑中蒸之。如用火腿則切片鱸次排白菜上。如屋上瓦片相壓之狀。以為美觀。如用蝦米。則隨便撒白菜上。用鹹肉風肉亦照火腿法排之。以蒸到稀爛為要。

紅燒白菜 白菜一棵。約重二斤。擊去外葉。切去近根粗硬者。將嫩葉切為細長之塊。約二寸長。一指寬。將豬肉切為絲。一寸長。二分寬。冬菘亦切為絲。與蝦米用溫水泡之。次將豬油(二兩)倒鍋中燒沸。倒入白菜炒軟。隨將醬油(兩半)調糖(三錢)加入。反覆攪炒。使醬油與糖從菜塊四邊刀切處吸入。作帶黑帶紅顏色。另用小鍋醬豬油(一兩)燒熱。將肉絲(四兩)蝦米(一兩)冬菘(數朵切絲)倒入。炒到半熟。倒入炒白菜鍋中。合為攪炒。反覆數十下。此時白菜汁已出。加以油醬油肉絲之汁。泡冬菘蝦米之水。不少湯汁蓋住鍋蓋。鍋中加大火煮之。須更熱矣。

炒白菜(醋溜白菜附) 白菜一棵。約重二斤。擊去外葉粗大者。切去近根粗硬者。所剩尚一斤左右。可切四五籠。每籠白菜心。可橫擊兩刀。直擊兩刀。分作井字形切之。一塊約一指半大。先將冬菘每朵切為兩塊。與蝦米用溫水泡之。豬肉(二兩)切片長一寸。大一指。厚一分。筍(一兩)切片如豬肉。下油鍋中燒炒之。然後燒起大火。將白菜倒下。用鏟刀反覆攪炒之。看菜軟

半熟。取醬油（半兩）沃入。再取糖（二錢）調水沃入。再反覆炒。使之透味。看菜大熟。即可盛起矣。

又家常食。或不用豬油。蝦米冬菰筍片等物。只用油炒。下醬油及糖。再加醋調豆粉沃入。亦別有風味。

醃白菜。白菜一棵。剝去外葉。切去近根粗硬者。專留菜心嫩葉。切為數籠。每籠一寸長。整籠不攪開。洗淨排大海碗內。先將辣椒切為細絲。生薑切片。再切為細絲。浸醬油中。加糖加醋。下有柄小鍋中燒沸。提起從白菜籠上面澆下。澆盡澆少頃。將所澆醬油菜汁滲出。再放小鍋中燒沸。如前法再澆。再滲出。再熬。如是者三四次。醬油汁即盛碗中。漬之。沃以香麻油。食時取放盤上。又一種製法。將白菜籠用線縛住。下開水中略略煮熟。取放碗中。用醬油加糖加醋加薑絲辣椒絲漬之。

清煮瓢兒菜（清煮芥菜附） 瓢兒菜一斤。去焦爛殘破之葉。洗淨瀝乾。切為一寸長。次將油（一兩）倒鍋中燒熱。將菜倒入炒之。俟菜軟半熟。取水一碗。倒入。再取米泔（一小碗）加入。（加米泔者。視清水煮倍覺有味）俟水沸。然後加鹽（半錢）煮到菜稀爛為度。

又芥菜煮法。悉同瓢兒菜。大概北方喜白菜。南邊喜瓢兒菜芥菜。江南人尤喜瓢兒菜。芥菜種類不一。有大葉者。有缺葉者。最佳者為雪裏紅。煮爛時味與瓢兒菜略相同。而菜根之味。其美過於瓢兒菜。惟煮時不可蓋鍋蓋。蓋則菜黃而不綠。

炒白菜薹（薹即未開之花。俗謂菜心。油菜薹同）白菜薹半斤。先摘去其梗葉之粗者。留其嫩葉與薹。以清水洗淨。切一

寸長。再用水洗。瀝乾。置諸竹籬中。次取豆油或芝麻油（一兩）倒鍋中燒熱。取菜薹及嫩葉置鍋中。以鏟刀翻覆炒之。俟菜軟。加入醬油（半兩）以鏟刀翻覆攪和之。不蓋鍋蓋。蓋則菜色黃而不翠。菜太爛而不脆。俟熟。以酒沃之。用鏟刀略攪數下。即為起盤。中。速進席上。則香甜翠脆。四者俱備矣。

再或加肉丁。火腿丁。蝦米。冬菰丁。更美。皆於下醬油時加入。紅燒茄（拌茄附） 茄一斤。洗淨。留皮。去蒂。剖為兩半。將中間小子剝去。每半再剖分為二。帶皮切塊。作三角形。洗淨瀝乾。先將肉（二兩）切為丁。又將蝦米（一兩）用溫水泡透。然後將油（半斤）倒鍋中燒沸。將切塊之茄。倒入炸之。隨用鐵絲瓢撈起。將剩之油倒去。鍋中留油少許（約小半兩）將肉丁及蝦米。倒下炒之。稍熟。出味。加入醬油（一兩半）然後將炸過之茄。倒入。攪炒數下。使與肉丁蝦米。錯雜相和。加水兩三湯匙。再攪炒之。俟其汁漸乾。肉丁蝦米之味。吸進茄去。則可用盤盛起矣。

再拌茄之法。將茄帶皮。放鍋中煮爛熟。將汁倒去。取出剝去皮。剝去茄中之子。切為數段。每段約寸半長。用手撕之。約半指大（不用刀切）用醬油香麻油拌食之。

搗筍（即紅燒筍燒筍附） 筍一斤。去壳及筍頭。切塊。一寸長。半寸大。放砧板上。用木棍或刀背搗之。使稍炸裂。煮時乃易於透味。先將豬肉（二兩）切為丁。冬菰（半兩）切為絲。及蝦米（半兩）用溫水泡之。然後將豬油（四兩）倒鍋中燒沸。取筍倒入炒之。用鐵絲瓢在下承住。俟炸到透熟。即鐵絲瓢帶筍

提起。舀去鍋中餘油另盛一碗。將肉丁冬菰蝦米皆倒入鍋略炒之。再將筍倒入。攪炒勻。然後將醬油（二兩）調糖（一兩）沃入。再翻覆攪炒數十下。俟醬油略收乾。再將筍起餘油。倒入。攪炒數下。俟油略收乾。可以盛起矣。一法筍搗後。將醬油和糖先漬之。漬透然後下鍋。

又紅燒筍不用豬肉蝦米冬菰。單用蝦子（乾蝦子舖中有寶）和豬油醬油紅燒之亦佳。

又蕪筍（卽蕪菜俗名茭白）亦可用蝦子紅燒。

雪裏紅會筍（雪裏紅炒筍附）雪裏紅三兩。將鹹味略略洗淡。細刀密切。長只可一分左右。筍（半斤）剝去皮。切去近根粗硬者。切爲薄片。厚不及一分。長一寸。寬半寸。下豬油（一兩）入鍋中燒熱。將筍片先入。雪裏紅後入。略炒數下。將醬油（半兩）倒入。隨加清水一小碗。（若有雞湯肉湯更好）漬之。蓋住鍋蓋。五分鐘開起。豆粉（一錢）調水沃入。用鏟刀略攪數下。加上香麻油。盛入碗中。

又雪裏紅與筍。照以上切法。用油炒食甚美。

又無竹筍時。茭白蒲（北方有蒲似筍。山東尤多）皆可當筍用。

炒蠶豆（青豆豌豆附）蠶豆半斤。擊去外殼。洗淨瀝乾。

將豬肉（二兩）與醬蠶（三錢）切爲丁。冬菰（二朵）用溫水泡透。亦切爲丁。次將油（半兩）倒鍋中燒熱。取肉丁冬菰丁蠶丁。倒入炒之。隨取蠶豆亦倒入。用鏟刀翻覆攪炒。然後將醬油（四兩）沃入。再炒數十下熟矣。

再青豆食法亦同。蠶豆須擊去殼。青豆須剝去外膜。又豌豆食法亦同。惟豌豆有莢。須先擊去。豆上又有薄膜。剝之稍費事。

炒非芽（炒綠豆芽黃豆芽附）非芽半斤。揀去其鬚者。入清水洗淨。切一寸長。再洗淨瀝乾其水。將油（一兩）倒鍋中燒熱。先將肉絲（四兩）或綠豆芽（半斤）倒入炒之。半熟。即將非芽倒入。用鏟刀反覆攪炒。然後加醬油半兩。須與熟矣。

如無非芽。則以綠豆芽爲主。須擇其肥而新鮮者。和尋常非菜炒之。綠豆芽半斤。洗淨摘去兩頭（一頭豆一頭尖尾。硬而帶焦）。非菜只用二兩。切一寸長。如前法炒之。

再炒黃豆芽法同。惟可不加非菜。

拌芹菜 芹菜半斤。將上半節綠者切去。只留下半節白者。切一寸長。（北方芹菜全綠。但摘去葉。切成一寸長。）下水鍋中燒沸。取菜放下煮之。熟卽用鐵漏瓢撈起。瀝乾。放大碗中。用鍋油香麻油醋拌之。

拌蘆菜（亦名空心菜）蒿菜、蕪菜、苣荬菜。皆不去葉。菜嫩未長者。多全根不切。只切去根。稍長大則切之。長一寸。拌法同。但不用醋。

炒菠菜（炒菠菜、苣荬菜、蒿菜、蒜苗芥藍菜、小白菜附）

菠菜十二兩。去根洗淨。切一寸長。將油（二兩）下鍋中燒熱。將菜倒下。用鏟刀炒之。菜軟。下鍋油（半兩）將酒（一兩）分一半下。鍋中俟炒熟。再沃以一半之酒。炒苣荬菜、蕪菜、芥菜、蒜苗。法皆同。惟芹菜最宜加肉絲。蒿菜最宜加羊肉絲。蒜苗加豬肉

第十九編 家庭 食物類

絲羊肉絲俱可。

又芥藍菜炒法亦同。惟芹菜專食梗不食葉。諸菜梗葉並食。惟芥藍專食葉不食梗。

又小白菜炒法亦同。惟可加醋及糖。

拌豆莢 豆莢十二兩（豆莢可帶莢食者有二種、一種圓而長條、一對如筋、一種扁如小刀、名刀豆）洗淨。如長條者切為一寸長。如小刀形者切為兩三段。先將芥末放茶杯內。用開水沖之。急將白紙一塊。用水浸溼。蒙於杯面上。隨便用碟子蓋之。勿使辣氣漏洩。（如不要其辣者。則無需紙蒙）然後放水鍋中燒沸。將豆莢倒入。數沸之後。取一塊醬之。熱則用鐵漏瓢撈起。瀝乾。倒大碗中。以醬油香麻油和芥末拌之。再倒大盤上。進食。

紅燒冬瓜（白煮冬瓜湯絲瓜湯附） 冬瓜一籠。約重一斤。將外皮刮淨。剝去裏面之瓢。切為方塊。橫直約皆寬一寸二分。再以刀刮其外皮一面。作棋枰格。深二三分。每格相去二三分。使易透味。下鍋時先將油（一兩）燒熱。次將冬瓜倒下。用鐮刀反覆炒之。使偏著油。隨將醬油（半兩）倒入。再反覆翻轉之。加水少許。蓋住鍋蓋。以爛熟為度。

又白煮冬瓜法。將冬瓜刮皮剝瓢後。切為片。厚二分。寬二指長。一指。下水鍋中燒沸。將冬瓜片放下。加鹽三分。湯一兩沸之。冬瓜即熟矣。

又白麵絲瓜湯。亦同前法。

又簡便法。將冬瓜切為至薄之片。厚不及一分。取二三十片。放大碗內。下鹽三分。取百沸開水沃之。須臾熟矣。

炒絲瓜 絲瓜半斤。去蒂。用刀刮其皮。要只刮去外皮一重。深緣而堅硬者。稍留內皮淡綠者。劈開挖去其瓢與子。切為小長塊。一指長。一指大。次將油（一兩）倒鍋中燒熱。將肉釘（四兩）或小魚蝦米四錢。先倒入炒之。隨將絲瓜倒入。用鐮刀翻覆攪炒之。隨加入醬油（半兩）攪勻。蓋住鍋蓋。煮熟。再攪數下。盛起。

生拌蘿蔔 蘿蔔半斤。小者兩頭。切去一小片（根蒂及前頭尖處）用刀背或刀柄椎之。使炸裂。每一小顆蘿蔔。分為兩三塊。或蘿蔔稍大。則切為數塊。再椎使炸裂。以便拌時透味。次將已推蘿蔔。放大碗中。撒糖（二錢）澆以醬油（一兩）香麻油與醋（各二錢）以筋攪拌之。將蘿蔔切為小塊。用油炒過。下醬油加水煮之。或加肉及蝦米俱可。

又白煮法。將蘿蔔切為小塊。或為絲。加肉及鹽少許煮之。

又茭白亦可拌食。惟須煮熟拌之。

紅燒小芋頭（芋羹茭筍羹附） 小芋頭十二兩。用刀刮去其皮。刮畢洗淨。小者切為四塊。最小者切為兩塊。次將油（一兩）倒鍋中燒熱。將芋頭倒下。用鐮刀反覆攪炒之。下水小半碗。蓋住鍋蓋。煮三十分鐘。開起。加醬油（一兩）再反覆攪動。再蓋鍋蓋。煮爛熱盛起。

又小芋可作羹。將芋切為釘。方三分大。油燒熱炒之。再加醬油。加肉釘。加水煮之。以稀爛為度。

又茭筍亦可作羹。切半寸長。用肉丁冬蘆丁醬油煮之。加豆粉調水和之。

炒豆腐乾（炒香豆乾、拌香豆乾附） 豆腐乾六兩。（豆

粉調水和之。

腐乾南北不同，南邊豆腐乾黃色方塊，橫直皆大一寸餘，北方無之。惟一種老豆腐，硬軟等於南邊之豆腐乾，可以切片炒食。一小直塊，長一寸，大三分，厚二分，用清水漂淨。次將油（一兩）倒鍋中燒熱，倒入韭菜（二三兩）或蔥數根，略炒數下，隨倒入豆腐乾，用鏟刀輕輕撥炒之，加上醬油及酒，須更熱矣。

又豆腐乾有乾炸食法，將豆腐乾切為薄片，長一指，闊兩指，薄半指，下油鍋中燒熱，炸之，沾醬油食。

又香豆乾炒食尤美，將豆乾切為絲，大一二分之間，加大頭菜切絲相和，用油炒食之。

又如上法，用醬油香麻油拌食之。

會豆腐（豆腐湯涼拌豆腐附）豆腐六兩（南北豆腐俱有，老豆腐水豆腐兩種，南邊老豆腐水豆腐，其差甚微，北邊老豆腐則硬似豆腐乾，水豆腐別名為南豆腐，兩種皆可會食）切為小方塊，方三四分，大猪肉二兩，切為細絲，冬菰數朵，切小塊，並蝦米三錢，溫水泡之，次將油倒鍋中燒熱，下入肉絲先炒，次下冬菰蝦米，次下豆腐，用鏟刀輕輕炒之，隨將醬油加入，少俟汁將收乾，加水半碗煮之，蓋住鍋蓋，煮五分，鐘熱矣。

又豆腐可涼拌食，切如前法，用醬油芝麻醬（或香醬油）拌食之。北方多以之拌椿樹芽（即香椿頭）食。

又豆腐湯，宜用南豆腐（即水豆腐）清煮，不用油炒，須用肉片冬菰蝦米醬油，同會豆腐，惟汁多耳。又素豆腐湯，則不用肉蝦米等物，單用蒿菜菠菜京冬菜下醬油煮之。

炒麵筋 麵筋十二兩（麵筋形南北不同，南邊圓條，形如

硬麵圓棍，兩頭圓，長不過三寸，北邊方形，頭平尾尖，平處大一指，漸小到尾，尖如鐵釘，須整條放鍋中溫水煮之，須數十沸去其臭味，取起，用清水多洗兩過，切為小片，一寸長，三分闊，一二分薄，又將猪肉（四兩）切為絲，下油鍋中燒沸炒之，隨將麵筋倒入，用鏟刀反覆攪炒，隨將醬油（半兩）倒入，隨將糖（半兩）和水倒入，再反覆攪炒，看汁略收乾熱矣。

又炸麵筋法，麵筋如前法切好，須油四兩燒沸，麵筋倒入炸酥，用鐵絲瓢撈起，瀝乾，將餘油舀去，乃將肉絲倒入略炒，取已炸麵筋投入，再下糖下醬油，反覆炒之，以汁乾麵筋酥為度。

素會 金針菜一兩，乾筍尖一兩，乾粉一兩（一名河南粉，亦名山東粉），冬菰一兩，小白菜二兩，麵筋一兩，豆腐筋一兩，茭白二兩（無時則不用），猪油三兩，醬油一兩，以上諸物，如金針菜，乾筍尖，豆腐筋等，皆用水泡軟，切一寸長，乾粉切二三寸長，冬菰一朵兩塊，麵筋用沸湯煮過（已詳炒麵筋下），切片一寸長，三分大，一分薄，次將猪油倒鍋中燒熱，將各物倒下炒之，隨加醬油，再用鏟刀攪炒，須更熱矣。

又以上各物單食法，乾筍尖，清水煮熟，可拌醬油芝麻醬（或香麻油）食，乾粉煮熟，可拌醬油芥末食。

西洋烹飪法

一 烹飪法概要

西洋烹飪法，大別為水煮，焙烤，湯煮，焙煮，油煎，油焙，燉煮，香煮之屬。水煮，以蔬菜或肉類用沸水煮之，焙烤，以肉類直接置火

上烤之。或置諸塗油之烤鍋。架於火上。或於焙鍋之上。烤其表裏兩面。以防內部液汁外漏。用此法所製之食品。香味至美。湯煮以煮品及水少許。同入鍋中。文火煮之。經時甚久。用此法所煮食物。其實甚軟。湯中含營養分。焙煮與烤焙同。集合火力為一點而烤之。所切肉片稍大而厚。實以肉叉。(金屬製略似梳狀而齒長)烤時用指迴轉之。又普通所稱洛司德(深紅色之上等肉)者。係指在火竈內蒸烤之物。此法外觀雖美。消化稍難。油煎於華氏三百五十度至四百度之沸熱食油中煎之。食油主用豬油。奶油。(即牛乳油。以牛乳煉成脂肪性之物。俗又稱白塔油)橄欖油。油之熱度。最宜注意。若無適度之熱。則肉必將油吸入。煎物中未和雞蛋者。可用麵粉或麵包屑和入雞蛋。塗於外面。然後投入熱油。如此則油之熱。可令蛋中蛋白質堅硬。而其中之肉不至吸油。製油炸物時。所用魚肉等。須置微溫處。以布拭之極乾。最為緊要。如置冷處。恐冷其油。並不可以其物儘一次入鍋。否則不特令油冷。且去物中所出水分。或致油驟然漫溢。煎成。皿中須用西洋紙。去其油氣務盡。方可盛皿。登席。驗油之熱度。俟油稍出煙時。投麵包一小片。少頃變為茶褐色。則知熱度恰當矣。油焙為油煎之一種。鍋中入脂肪(油之結塊者)少許。俟十分溶融。乃煎種種物品。煨煮。先油煎其物。即入鍋中。細切蔬菜和之。撒布胡椒末。食鹽。加蓋。文火久煮之。是為質硬肉類之烹飪法。香煮。以油煎物加「宿司」(一種之汁。味鹹而略酸)文火久煮之。

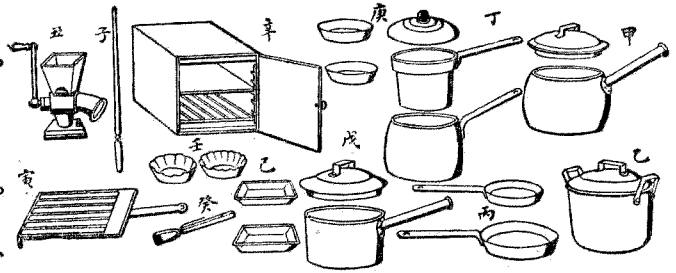
烹飪時膳夫須清潔身體。服白衣。戴白帽。所用火爐。掃除潔淨後。即塗防鏽之粉。爐灰每星期出一次。炊爨既畢。洗鍋類務潔。

拭去水氣。廚中每星期洗掃二次。烹飪之品。必於食時五分前辦就。已就者設法不令冷卻。一切用器。置諸易檢之處。以上各事。最當注意。煮牛乳用二層鍋。下鍋置沸水。上鍋入牛乳。鍋內緣邊發小泡。則為已沸之證。溶解脂肪。入鍋後。以木匙攪之。切芫荽之法。以布拭盡水氣。先將其葉。用全指壓於板上。以銳利之刀。細切之。象牙柄刀。切勿浸入水中。浸之必破。以熱水洗玻璃。於腥氣處。切麵包用之。俎。皆宜注意。

二 烹飪用器具

器具之種類至多。家庭所必需者。小刀。肉叉。廚刀類。匙類。鍋類。皿類。及火竈之屬。小刀。有切肉及麵包兩種。切麵包者。謂之麵包刀。匙類。大匙。飲湯。小匙。飲茶。大小適中之匙。專食果物。鍋類。湯用鍋。油煎鍋。二層鍋。「宿司」鍋。煮鍋等種類頗多。湯鍋為製湯所必需。油煎鍋。鐵製甚淺。有長柄。製油煎物。烤物。二層鍋。鐵製深。鍋。有兩層。並有蓋及長柄。主為蒸物之用。下層入沸水。上層入牛乳。宿司鍋。鐵製深。鍋。附有長柄者。有兩短柄者。皆專製「宿司」。煮鍋。鐵製有長柄。煮物用。皿類。製布丁等用之。盛食品者。謂之「漲來脫」。皆以鐵製。至淺。火竈。其形如圖。以鐵板製之。上下兩層置火。俟熾熱。置烤物於中。以烤食物。賽離。模。洋鐵。皮製。範。種種花形。將溶解之「賽離」。流入模中。片時凝固出之。又有大匙。曰史克瑪。有小孔甚多。如吾國所謂漏勺。用以濾出鍋中所煮之物。拉德爾。一種金屬製之淺勺。以汲出湯類。查寶那。哀夫。廚刀之一種。細切肉類。馬鈴薯。爪。搗爛。煮熟之。馬鈴薯。搭爾那。細長扁平之物。用以迴反鍋物中。品者。查寶薄兒。為木製之鉢。細切肉。

西洋烹飪用各種器具



(甲) 宿司鍋(湯亦用之)

(乙) 同上

(丙) 油煎鍋

(丁) 二層鍋

(戊) 煮鍋

(己) 派哀皿

(庚) 布丁模

(辛) 火籠

(壬) 賽離模

(癸) 馬鈴薯爪

(子) 斯企兒

(丑) 碾肉器械

(寅) 烤物用網

類時。肉入其中。以刀擊而碎之。斯企兒。碾廚刀之刃之鐵桿。此外

第十九編 家庭 食物類

有碾肉器械調雞蛋善及調雞蛋車。咖啡濾器之屬。諸器中如油煎鍋用後宜拭盡油氣。速置火上乾之。他鍋類及器具。須用熱水洗之。令十分乾燥而止。

三 湯類

羹湯。以動物之骨肉。或荳類所製之湯。食品中最有滋養分者。

白湯 肉一斤。細切之。加水六合。文火煮二三小時。去其浮渣。更煮五分時即成。以骨製者。多敲其骨。每斤加水二升。文火煮五小時。細切胡蘿蔔。球葱(段俗稱洋蔥)入之。更煮一小時。去其浮渣。

牛肉湯 以牛之脛肉一斤與骨共碎之。加水五升久煮。沸騰前後。去其浮渣。加球葱六個。與和蘭芹。芫荽等嫩葉。文火煮四小時。以水囊濾去脂肪。更置於火。加食鹽胡椒未少許。

雞肉湯 以全雞一只適宜切之。加水極多。入湯鍋。文火煮之。去其浮渣。約煮三小時。脫肉於骨。滲以麵粉。加奶油。煎成茶色。及湯未冷。更加「嘉雷」粉一匙。乳油二匙。辣椒食鹽各少許。使之濃厚。以油煎之肉入之。

牡蠣湯 以牛乳一升。水一升四合。煮之極沸。入細切之牡蠣三合。麵包半斤之三分之一。文火煮四小時。加食鹽。胡椒末各少許。別以牡蠣肉五六合置升水中煮之。俟減至六合左右。細切莖葉入之。而掠去牡蠣。

蝦仁湯 去蝦頭及皮。入水與牛乳之混和物中。煮一小時。去蝦。用春臼春之極細。再投入前鍋。加食鹽久煮之。

羊肉湯 用羊股之肉製法如牛肉湯。細切球葱二個入之。加馬鈴薯二三個。大麥半匙。赤茄二個。食鹽胡椒末各少許。約更煮一小時。別以水溶解麵粉和之。使其汁濃厚。

魚湯 用魚肉之白者如鱈魚。比目魚之屬。去頭、尾、鱈腸。水滌淨入鍋。加球葱少許。牛油一兩煎之。又加食鹽一匙。胡椒末半匙。沸水二升半。煮十分時間。

拿特兒湯 破二雞蛋。徐加麵粉及食鹽重捏之。置於板上。按之成團。分爲四分。展薄爲圓形。稍乾。卷而切之。投沸湯中。煮十分時間。

弗萊格湯 製法如前。以所捏粉分爲五六分。薄切之。瑪加葎尼湯 以瑪加葎尼（麵類）置沸鹽水中煮附久。鋪於篩上。以冷水自上注之。再投沸水中煮之即成。

司巴尊湯 以麵粉四兩九錢。置冷牛乳及食鹽各少許於中。攪之極勻。入雞蛋三個。篩入湯中。俟其煮成。用漏勺取出。再入湯中。

火雞湯 蒸烤火雞之肉。碎其骨與脚。同入鍋。加水二升五合。和以辣椒、薑葉、五六分厚之馬鈴薯三個。薄切球葱二個。以文火徐煮五小時。其量減少者。加溫牛乳三合。以濾器濾之。再置火上。以先時除下之肉細切之。和以「克辣加」（薄乾麵包粉）一滿小匙。食鹽、辣椒、檸檬皮、茴香各少許。又加雞蛋。如其量。

犢肉湯 以小牛之關節骨二斤四兩擊碎之。加水五升。久煮而濾之。以「瑪加葎尼」三兩入其湯中。十分柔軟後。加奶油少許。細切球葱或莖葉入之。並以食鹽加減。

蠟蠟湯 取蠟蠟一個。先一夕切去其頭。翌日剖脊及腹。去其臟腑。棄足之尖端及無肉處。注以沸水。刺去甲殼及皮。適宜切之。約得一斤。入鍋。加水至蓋過肉面爲度。以薑葉、球葱三個。檸檬一個。薄切之。入於布囊而置鍋中。煮四小時後。以濾器濾之。再置火上。以水溶解馬鈴薯粉加入其中。使汁濃厚。加「賽離」酒一杯。于肉上。和以檸檬汁及食鹽胡椒末。或貯存其生血。於其汁煮成之前加之。

泰茲頻湯 以蠶豆六合浸水中一夜。別以帶骨牛肉或火腿切爲小片。共入湯鍋。入水一升半。煮四小時。以濾器濾之。加食鹽胡椒末各少許。及丁香、檸檬汁。以煮就之雞蛋薄切加入。又以烘麵包切成骰子狀。置湯皿中。以前汁注加其上。

牛尾湯 以牛尾二。各於其關節處切之。別以湯鍋加奶油十兩。以薑葉少許。球葱二三個。胡蘿蔔一個。燕菁二個。細切之。或薄切火腿。用水三合同煮。再加水三升半。文火煮四小時。濾之。投麵粉少許。使汁濃厚。和葡萄酒一杯。與食鹽胡椒末。又加「茶濃」少許。細切薑葉一莖。乃以牛尾投入同煮之。

格姆卜湯 切火腿甚薄。入湯鍋。細切球葱薑葉。又薄切茄子及「阿庫拉」（蔬菜之名）加入之。更注以水文火煮二小時。加胡椒食鹽。

迪利恩湯 切球葱二個。胡蘿蔔燕菁等爲薄片。油煎之。以茶色爲度。加肉湯二升。文火煮一小時。加食鹽胡椒末。又加甘藍或高苣及煮熟之生豌豆盛出之。

赤茄湯 浸赤茄於熱水。須臾取出。剝其皮。去心及硬處。搗

而碎之加肉湯切球葱一個為薄片入之和麵粉使之濃厚又加糖胡椒末久煮之。

馬鈴薯湯 薄切馬鈴薯六個。加水二升四合。和以白米一滿茶杯。乳油如雞蛋大。更加麵粉一大匙。攪和之。煮一小時後。入牛乳一滿杯。少頃更加食鹽。

司維惹湯 薄切馬鈴薯及燕薯。加水煮五小時。和入乳油如雞蛋大。加食鹽胡椒末。如和火腿或糟肉。味尤佳。

格林吡湯 以豌豆二升。加水二倍。煮軟。取出搗碎。濾取其汁。加乳油二大匙及食鹽胡椒末。又溫牛乳或牛乳皮一大匙。久煮之後。再加工蹄豆六合。以汁濃厚為度。乃切烘就麵包為餃子狀。置諸湯皿。以濃汁注其上。

麥酒湯 茶色麥酒一升。入湯鍋煮之。去其浮渣。別用器置蛋黃八個。加白糖三兩餘於中調和之。乃以麥酒和入。加牛乳六匙。注加烘麵包之上。

雜兒芹湯 取雜兒芹葉。去筋洗淨。以鹽水煮軟。加湯沸及細切之乳油注於烘麵包之上。

扁豆湯 扁豆四合。清水洗淨。與細切之青菜。入水升餘。同煮之。徐徐加水。軟後易他器壓爛之。濾入他鍋。并以前鍋中殘汁和之。加食鹽胡椒各少許。再煮三十分。別以切成骰子狀之麵包入油煎之。盛諸皿中。以前汁灌其上。

蛤蚧湯 以蛤肉入湯鍋久煮。濾其液汁。再入湯鍋。以牛乳、乾麵包屑、食鹽、胡椒末、乳油等和入。且攪且沸。並加雞蛋煮十分時。乃入濾出之蛤肉更煮之。

牛乳湯 牛乳升許。加水半升。煮沸之後。以他鍋入少許食鹽及胡椒。更置雞蛋一個。用麵粉調至膩厚。然後徐徐注入湯中。煮時不令焦黑。

龍鬚菜湯 以龍鬚菜三十根。切尖端寸許置之。所餘者煮之極軟。搗爛之。濾入原煮汁中。加食鹽少許。別用鍋炊肉湯二升。加乳油少許。又別以麵粉融解水中。手不停攪。而以龍鬚菜煮汁和入。更煮一小時。加乳皮三大匙。或溫牛乳四勺。又加煮熟菠菜及水少許。包以布巾。搾汁於他鍋。再置火上。以前切之龍鬚菜尖端煮熟添入之。

四汁類 與普通之湯不同。其品類如下。

牛肉濃汁 乳油一兩。入鍋熔解。加製油一兩。並切球葱三個入其中。煎之。又加細切之牛肉半斤。以色焦為度。加食鹽胡椒。及牛肉湯牛乳水各二合。文火煮三十分。俟其既濃。用篩濾出之。

牡蠣濃汁 以牡蠣肉二十個之汁。與牛乳二合相和。拌勻入鍋。置火上。加胡椒及適量之食鹽或醬油。俟其極熱。投牡蠣肉於中。再沸之。

赤茄濃汁 大赤茄十個。各切為五六段。和入湯二合。牛乳一合。球葱二個。五分左右的胡蘿蔔片三本。煮一小時。俟極熱。加食鹽胡椒末適度。又加牛乳少許。以取甜味。俟其既濃。以篩濾之。

牛乳濃汁 榨乳油於鍋。以牛乳二合入之。又切球葱二個。胡蘿蔔三本。置其中。煮三十分時。既濃。加適量之食鹽。以篩濾之。

五 油煎類

油煎品以肉類果物蔬菜之屬。用油成煎者也。其品類如下。

煎魚 去魚鱗腸及骨。清水洗之。拭以巾。即時以鹽胡椒。之約經三十分。篩麵粉於其上。浸入攪和之雞蛋汁中。(約六人用雞蛋一個)須臾取出。又糝以麵包屑。置豬油中煎之。凡六人食品。約用豬油五兩。入烤鍋融解之。以煙出為度。食時加「宿司」及鹽。

煎牡蠣 以巾包牡蠣肉之大者。搥去其水。糝麵粉。塗以蛋黃。復糝麵包屑。置豬油中煎之。

煎馬鈴薯 馬鈴薯去皮。綜切或圓切之。入於麵粉與雞蛋調和之液中。須臾取出。入豬油中煎之。

煎橋 製法如上。為茶葉之一種。

煎牛肉 切牛肉置一處。別破雞蛋三個攪之。細切球葱加入。並加食鹽胡椒。乃以牛肉入其中。更糝麵包屑。入鍋煎之。以色黃為度。油煎猪肉及羊肉準此。

煎鱈魚 鱈魚先撒淡鹽。越宿洗之。去鱗及腸。刀自背入。切成三片。加麵粉及雞蛋調和之。又加水少許。捏之稍硬。乃入沸水之豬油或乳油中煎之。盛出時。皿中添蔬菜。

煎龍蝦 以龍蝦或車蝦等去頭及皮。自背脊劃分為二。以巾拭去水氣。入於調和之雞蛋中。更糝麵粉。加鹽與胡椒。用豬油或乳油煎之。以略見焦色為度。

煎黃瓜 黃瓜洗過拭乾。去皮及其中之子與瓢。復拭以巾。別以雞蛋入麵粉中。和食鹽胡椒攪和之。以為衣。納豬油或牛油中煎之。白瓜等亦然。

六 膾類

油煎膾 切肉類為細末。糝麵粉入油煎之。其品類如下。

普通油煎膾 牛肉切薄片。乳油煎之。又切為細末。搗球葱和之。製為長圓形。約長一寸。糝以麵粉。並塗雞蛋汁。又糝麵包屑。再入雞蛋汁中。更糝麵包粉。以豬油煎之。

密德膾 亦用牛肉。製法如上。

馬鈴薯膾 馬鈴薯去皮。鹽水煮之。拭去水氣。置濾渣篩中濾之。別以乳油煎肉片。切為細末。以馬鈴薯包其外。為一寸許之長圓形。糝麵粉塗雞蛋汁。又糝麵包屑。復塗雞蛋汁。二三次後。以豬油煎之。

龍蝦膾 龍蝦煮之。去皮。切為骰子狀。別以器製「倍沙密宿司」。以牛乳或乳皮溶解之。厚薄適度。加鹽與胡椒。別煮馬鈴薯去皮。置濾渣篩中去其渣。入鍋。加蛋黃牛乳及乳油少許。文火煮之。稍硬。加「企斯」。移諸板上。俟其既冷。手搗為小塊。置掌上。包蝦肉於其中。糝麵粉。塗雞蛋汁。復糝麵包粉。投入沸豬油中煎之。皿中須添芫荽為飾。

斜盤膾 加胡椒於「倍沙密宿司」。一切火腿層及芫荽末和之。以上法製馬鈴薯。搗為小塊。包火腿層及芫荽於中。如普通油煎膾之製法。入豬油中煎之。每皿盛二個。

蟹膾 蟹煮之。剝其肉。加鹽與胡椒。以他器製「倍沙密宿司」。適量加入使稍硬。細切球葱及芫荽置其中。以馬鈴薯為外衣。製法如普通油煎膾。入豬油中煎之。

克辣姆膾 鍋中熔乳油。細切球葱入之。俟蒸氣十分外散。

加小蛤肉以鹽與胡椒調其味至汁少減為度去其鍋以其汁解「倍沙密宿司」製馬鈴薯為外衣油煎如前

芝蝦脰 鹽水煮芝蝦或車蝦去皮切為骰子狀別取溶解之乳油加麵粉牛乳攪之加減至能作丸為度以乳油煎蝦肉置於其中冷後作橢圓形凝固之約長二寸糝以麵包屑塗雞蛋汁於其上再糝麵包屑以牛油煎之

七 炸品

炸肉 以牛肉豬肉鳥肉等包以麵粉於豬油中煎成者也其品類如下

炸牛排 切牛肉大塊約厚三分兩面皆以刀背擊之其肉少縮略撒食鹽胡椒末於兩面又篩麵粉於上取蛋黃調和之納肉其中更糝麵包屑投方沸之豬油中炸之盛出時鋪洋紙於下去其油然後盛諸皿中

炸猪肉 細切猪肉約厚一分鍋中熔解奶油納肉於中以食鹽胡椒調其味乃加「烏斯泰宿司」少許煎之出置他器團為圓形糝以麵粉復塗蛋黃又糝以麵包屑再入豬油中炸之

炸雞片 去雞之頭及兩翼兩腳又除內臟諸部及體骨分割上下肢四處之肉以刀背擊之如牛肉猪肉兩面撒布食鹽胡椒浸於注「烏斯泰宿司」之皿中逾三十分糝以麵粉復塗蛋黃外包麵包屑納豬油中炸之鋪洋紙置肉於上以去其油盛於皿中

炸小牛肉 取犢牛肋骨之肉每肉一片各附骨一擊之使肉柔軟撒布食鹽胡椒末塗以雞蛋汁糝以麵包粉用牛油煎之

又取犢牛腰肉細切之以刀切為煎肉之小片撒布食鹽與胡椒末別溶如胡桃大之乳油於鍋切大球葱及芫荽於其中煎之少時取出納於雞蛋汁內以犢肉和入糝以麵包屑置乳油中強火炸之

炸茄子 去茄子之皮橫切之數以生菜油或麻油並糝食鹽胡椒末復塗麵粉納豬油或猪之脂肪（猪油之未熬者）於鍋以煮沸為度投茄子於中俟黃色取出置西洋紙上去其油盛皿中注醬油或略和牛肉

凡油煎品皆加「宿司」於上通用「烏斯泰宿司」或用松菌「宿司」或「普隆宿司」（以玉葱煎成之宿司）或赤茄「宿司」（以赤茄製成之宿司）之類

八 烤品

烤品 即獸肉鳥肉及魚介類之烤法也其品類如下

烤猪肉 用猪之腿肉縱截二孔塗以橄欖油不令發泡更塗乳油用烤鑪經二小時許兩面烤之加食鹽胡椒末肉中流出之油不必舍棄

烤牛肉 以鹽水洗牛肉拭去水氣塗乳油兩面反覆烤一小時內部流出之脂肪更塗肉上加食鹽胡椒末牛乳沸而攪之俟汁既乾乃盛皿中

烤羊肉 取羊之肩肉腰肉或腿肉如烤牛肉之次序烤之時間不必甚久肉中流出之脂肪去之

烤雞肉 取嫩雞擗其羽毛洗淨去頭翅及脚各自其關節處切下以指入肛間拔其腸以其兩腳緊貼肛門用線縛之加食

鹽、胡椒末。外塗奶油。置火竈中烤之。約經四十分時。或以「鏗納」油炙之亦可。

烤雞肉 與烤雞同。去腸後。洗淨。腹內納入麵包屑及食鹽。胡椒末。乳油。緊縛之。再塗胡椒末。奶油於上。如老鳥。則以文火烤四十分以上。至一小時。

烤火雞 與烤雞同。以浸牛乳之麵包粉。細切之球葱。並和乳油。加食鹽。胡椒。納其腹中。炙一小時。有半至二小時。

烤鴨肉 去鴨之羽毛。與腸。留其脚。緊貼於臀部。縛之以線。以奶油。胡椒。芫荽。食鹽。麵包屑。等浸入牛乳中。絞去其渣。納於腹內。縛時穿孔於一脚。以一脚貫之。或以竹櫛由右腿橫貫入腹。出於左腿之上。緊壓之。塗乳油。用火竈烤二十分時。盛諸皿中。注牛肉濃汁。

烤鵝肉 去鵝毛及腸。次序與鴨同。塗乳油。文火烤之。半熟時。修胡椒末。別切麵包厚一分許。以奶油煎之。盛皿中。置鵝其上。加牛肉濃汁及柚橙之屬。

烤兔肉 烤全兔肉。先切去四足。乃剥其皮。去皮由後脚至耳邊為止。耳薄故剥宜緩。既畢。以水浸之。換水至四五次。取出。拭去水氣。去腸。洗至潔淨。以雞蛋六個。與切細球葱。麵包屑。奶油。一宿。司「食鹽。胡椒等混和。滿貯腹中。縫口。全體塗奶油。用火竈烤三四小時。塗牛乳須與無間。使面上不燥。火力須均勻。

烤鱸肉 去鱸鱗及腸。由腹中拔去其骨。修以食鹽。逾二十十分時。用巾拭去其鹽。以預剥之蝦肉。球葱。麵包屑。浸牛乳中。加食鹽。胡椒。更與乳油混和。納入腹中。以甘藍之外葉包其鱗尾。絡

以線或鐵絲。其目上置圓切之蘿蔔。修食鹽。胡椒少許。注肉湯。蒸烤之。盛皿中。灌以牛乳濃汁。

烤牡蠣 以大牡蠣置於強火之上。大殼之一端向下。俟其開口。盛置皿中。不令其汁滴出。修胡椒末。供食。

烤格蘭登 剖開雞腹。去骨。別切猪肉為醬。與牛乳。雞蛋。離酒混和。以濾渣篩濾之。加食鹽。胡椒末。納於雞腹。以棉線縫緊。塗以生油。置火竈炙之。

烤「閩兒」 修鹽與胡椒末於牛肉。別以麵包為末。置食鹽。胡椒末。芫荽。細末。火腿屑。牛「落葉」。於中。並和蛋黃二個。拌勻。塗於牛肉。製為圓形。以線縛之。加醋及生菜油。並多加牛油。置火竈烤二小時。製成圓形之法。以鹽水煮葱。去水氣。又煮馬鈴薯。以濾渣篩濾之。加牛乳。食鹽。乳油拌之。以此合成圓形。

烤鵝肉 八月以上之老鵝。其肉不能蒸烤。故宜選四閱月左右之嫩鵝。先一日宰殺。先自其頸部與身體相接處。切而棄之。由肛門去其腸及污物。洗淨腹內。緊縛兩翼兩脚。以適度之食鹽。胡椒末。塗其內外。又以麵包屑二升許。「賽祈」。胡椒末。各一匙。混和。填入腹內。以白棉線緊縫其切口。使香氣不外洩。如為瘡瘦之小鵝。其胸部須置鹽猪肉之脂肪。鍋中注水少許。加醋及葱各少許。納籠中烤之。臨食二三十分前。塗以乳油。並修麵粉。加水數次。溼潤之。注以蘋果「宿司」或葱「宿司」供食。

煎牛肉 薄切牛肉。修食鹽。胡椒。並塗奶油。置十五六分時。乃納油煎鍋中。以製油煎之。煎成。以油煎圓切之球葱。或馬鈴薯。鋪其上。烤法以十分色焦為度。

翰巴啞烤牛肉 牛肉去筋，加食鹽、胡椒，刀切為瓣，製為縱三寸許之橢圓形。細切球葱附於兩面。熔奶油於油煎鍋，納於其中煎之。兩面並烤。盛出後，鍋中餘汁，加賽離酒或葡萄酒。又加麵粉攪拌之。注於牛肉。

宿司烤牛肉 薄切牛之股肉。納牛油二兩，奶油四兩，雞蛋三個，檸檬皮少許，細切去骨之鱈魚三四尾。又細切之球葱三個，胡椒少許，麵包屑一兩和入。製成普通烤牛肉之狀。別熔奶油二兩，加麵粉二大匙於中，使成茶色。加小球葱二個，鱈魚三四尾。如前法製之。與前之烤牛肉同煮。少頃出置皿中。另調蛋黃二個於汁中，加「開巴」之實一小匙，以風汁灌於其上。

葱烤牛肉 製烤牛肉如前法。自脂肪中取出後，加細切之球葱於汁中煎之。又注肉湯二匙。煎少時，悉傾其汁於肉上。

雞蛋烤牛肉 製烤牛肉如前法。別用平底鍋，納乳油少許。置雞蛋於其中煎之。使雞蛋如牛眼大。置烤牛肉於上。不令雞蛋破損。盛諸皿中。

九 煮物

煮物 以牛肉、豬肉、雞肉等。加肉湯及香料，用長時間煮之。其種類甚多。

煮茄子 以赤茄久煮。用濾漚篩去其渣。別用雞肉或牛肉、豬肉，以奶油煎之。加麵粉、食鹽。入肉湯中煮之。和入濾出之茄子。加食鹽、胡椒末、白葡萄酒、蔬菜類。煮約一時半。其分量凡茄子八個，供十二人之食。

煮牛肉 切牛肉之嫩者。厚三分。縱橫各寸許。納於置奶油

多量之鍋中煎之。加食鹽少許。以兩面色黃為度。篩入麵粉。和肉湯少許。久煮之。更時時加湯。移入煮鍋或不洩空氣之大土鍋。又火煮二小時。加食鹽及白葡萄酒「賽離」酒。以球葱及馬鈴薯去皮。各切為四。(馬鈴薯縱切)共投入。煮一小時後。更以胡蘿蔔去皮。切四五分厚。投之。更煮一小時。煮成。多修胡椒末盛出。

煮豬肉 製法同牛肉。

煮雞肉 切雞肉大小適度。以乳油煎之。其後製法與牛肉同。

煮牛舌 先於一星期前以淡鹽水浸牛舌。用指剝其上皮。厚可三分。更切為三方塊。以生菜油煎之。篩入麵粉。並加食鹽、胡椒末更煎之。添肉湯久煮。又加蔬菜香料如煮牛肉。牛舌一枚約可供十人之食。

煮捲肉 切牛肉或豬肉約五分厚。復切為屏風肉。(切開如屏風狀)其開處。以醬切之。豬肉及細切胡蘿蔔、馬鈴薯、生香菌、松菌等夾入其內。以線縛之。用乳油煎成黃色。麵粉再煎之。入肉湯於鍋而投其中。加胡椒、白葡萄酒或「賽離」酒。食鹽。煮二小時。既成。斷其線。盛諸皿中。

煮甘藍 細切甘藍。以奶油與菜油相和煎之。別用奶油煎牛肉、豬肉或雞肉和入。以肉湯煮之。加食鹽、胡椒末。煮一小時。每大甘藍一個。約可供十二人之食。

接愛利希煮品 切牛肉二斤。方二寸許。塗食鹽、胡椒末。細切球葱二個。共納鍋中。加水甚多。煮一小時有半。又以馬鈴薯六個去皮和入。煮三十分時。

煮燕菁 去燕菁之皮。切爲骰子狀。置奶油於煮鍋。既溶。納燕菁。煮二三十分時。加食鹽胡椒末。更以文火煮三十分。使不焦黏。

煮黃瓜 黃瓜去皮及子。納煮鍋中。加水以掩蓋爲度。切球蔥加之。更煮二十五六分時。加胡椒末。奶油。又加蛋黃。煮三十分時。

弗倫乞煮品 用奶油約三斤。加醋二匙。糖蜜四匙於中。切球蔥。胡蘿蔔。燕菁各一。赤茄二。並芫荽葉之嫩葉和入之。又加食鹽胡椒末。以煮爛爲度。加麵粉令其汁濃厚。

煮犢肉 用小牛胸部之肉。切爲小片。加多水。煮一小時。以馬鈴薯十二個去皮。切入。更煮三十分時。加牛乳六合。和麵粉少許。使之濃厚。加食鹽胡椒末食之。

煮蛤蜊 以蛤五升洗極潔。加多水。煮之。去殼濾汁。再煮。加牛乳一升。二合。奶油少許。並和乾麵包屑。加食鹽胡椒末。此外凡魚類之煮。亦如前法。

十 生拌類

生拌者。生菜中和以醋及「瑪育奈斯宿司」或香料。其種類亦多。

生拌萵苣 鮮萵苣除去敗葉。滌淨。以巾拭去水氣。納皿中。以莖之根部置皿中央。曲爲圓形。並列之。置其軟葉於上。別取蛋黃三個。加食鹽一大匙。芥末半匙。調和之。以橄欖油三大匙。或已溶之奶油注入之。隨注隨攪。復以醋一茶匙。細切芫荽或野芹與球蔥同和入。然後用匙注於萵苣。更取煮熟雞蛋。切其兩端。以二

三小片鋪其上。乃盛出之。

生拌甘藍 切細長之甘藍約二升半。別以食鹽白糖各二大匙。胡椒末芥末各一大匙。雞蛋黃四個。攪和之。更納奶油及其半。以甘藍和入。加醋一茶匙。圓切熟雞蛋之薄片二三片。又別用鍋溫牛乳及醋。俟醋沸。加乳油白糖食鹽胡椒末。以所切甘藍投之。攪拌極勻。加蓋熱之。二三分時。加牛乳少許。暫冷。調蛋黃濾而和入其中。再沸之。注於甘藍之上。

生拌龍鬚菜 滌龍鬚菜甚潔。以鹽水煮之。糝食鹽胡椒末。注以蘋果醋。冷後。以頭部置皿中央。再加蘋果醋。並以橄欖油或溶解之奶油注其上。

生拌黃瓜 黃瓜洗淨去皮薄切之。布食鹽。約置三十分時。別以橄欖油或火腿湯及醋各二大匙。胡椒末一小匙。和以白醋。納黃瓜其中。久攪之。

生拌馬鈴薯 煮大馬鈴薯四個。碎之。切球蔥二個爲小薄片和入。加熟雞蛋三個。胡椒末一小匙。醋一大杯。又調入野芹子少許。芥末一大匙。與奶油同攪之。極和。再加薄切之熟雞蛋。注「宿司」盛出之。

生拌蠶豆 水洗嫩莢中之蠶豆或豌豆。切約三四分長。以鹽水煮之。拭盡水氣。加食鹽胡椒末及醋。俟冷。和以橄欖油。或溶解之奶油。切球蔥鋪其上。

生拌雞肉 用全雞之肉。煮軟。以竹器取出細切之。並細切甘藍一個。加胡椒末芥末。拌之極勻。以熱醋六合和之。冷後供食。

生拌鱈魚 切乾鱈魚爲小片。浸水中。夕而軟。別以大小

適中之馬鈴薯七八個去皮煮之以稍小之胡胡菜及切成之球葱二個蘋果小片少許與浸軟之鱈魚同蒸烤之盛諸皿中布胡椒末芥末再注牛乳皮所製之「宿司」於其上。

生拌鮭魚 以罐頭鮭魚浸沸水中煮約二十分取出置諸深鉢棄其汁及脂肪置丁香於其上及四圍並多加醋冷一日後出於醋中置諸平皿以蛋黃二個攪碎之更搗熟蛋黃二個和入又將芥末一大匙溶解之牛乳三大匙或橄欖油徐徐加之又加食鹽胡椒末辣椒末各少許及適度之醋以此汁厚塗鮭肉皆備細切高莖之軟葉附於上面及周圍復以餘汁注之。

生拌蝦 以大龍蝦加鹽即時投熱水中煮二十分時去其頭脚縱切其體為二出其肉先數高莖之芽葉於皿盛蝦肉其上列頭及殼於皿之四圍別碎蛋黃三個以橄欖油四大匙徐注而攪之加食鹽少許辣椒一只芥末半匙醋四大匙製為「宿斯」注於蝦肉之上。

生拌鷄絲 煮鷄肉細切之別切蘆菜之白色部約長一寸又橫而薄切之相入鷄肉以一「瑪育奈斯宿司」注之
生拌赤茄 浸赤茄於熱水中去皮及子與野芹同切之注以生菜宿司或圓切赤茄以食鹽胡椒末醋白糖調和而注之。

十一 凍類
(一)凍膏為著名之食品其種類如下。

鷄凍膏 以醋肉湯丁香末胡椒末「洛勒」葉檸檬之果實及切球葱芫荽各少許置鍋中煮之更納洗淨之鷄肉與之同煮甚久取出切去足尖及頭部盛諸平皿別煮小半壓一加白葡

第十九編 家庭 食物類

葡萄酒一大杯以布濾出其汁再加食鹽及醋注於鷄肉之上
鰻凍膏 自鰻之背骨剖開去皮洗淨即時塗食鹽胡椒末切為寸許逾一小時置鍋中煮之加醋少許及適量之肉湯白葡萄酒一大杯並圓切球葱及「洛勒」葉二片和之再加檸檬皮及胡椒丁香各四粒俟鰻既軟以其汁煮小半之壓肉軟後濾其汁去上浮之脂肪注於鰻上。

梭魚凍膏 去梭魚之鱗及腸切成二片清水洗淨別以鍋置醋及水及白葡萄酒一大杯加球葱二片芫荽少許胡蘿蔔數薄片「洛勒」葉一片檸檬實一個及其皮再加食鹽胡椒粒丁香乃納梭魚於其中煮之取出後切攪之壓肉入汁中煮軟以篩濾之冷三十分時去上浮之脂肪以其汁注於梭魚置冷處即堅凝。

豬凍膏 取豬之壓肉二斤猪耳三個加醋及水食鹽並「洛勒」葉胡椒粒丁香圓切之葱球檸檬皮二片胡蘿蔔一個及細切之芫荽加蓋同煮之俟其既軟出肉加醋置平底鍋煎之濾煮汁入他器冷十五分時去上浮之脂肪以汁注於煎肉再置冷處或冰上使之堅凝。

鷄凍膏 選脂肪少而軟之鷄肉清水洗淨塗以食鹽逾二小時入鍋加水醋胡椒粒丁香「洛勒」葉一片檸檬皮少許圓切之球葱細切之胡蘿蔔及芫荽別切攪足二加白葡萄酒一大杯與鷄同煮之更以醋不時注加肉之全體去上浮之脂肪(汁減少加適量之水補之)出鷄肉切之合度置深鉢中再煮其汁濾去浮脂濾之以篩復溫暖之注於鷄肉置冷處須臾即凍。

第十九編 家庭 食物類

白粉凍 預備六穀粉半茶杯。牛乳三茶杯。白糖一茶杯。橘汁半茶杯。玫瑰汁半小匙。咖果力糖 (Chocolate) 五六塊。先以水一杯與粉及牛乳白糖拌和。隔水煮熟。成白粉糊。再將紅麵並玫瑰汁和粉另為熟糊。熱四分鐘。又取咖果力糖六塊。和粉另為熟糊。乃入模型。製成花式。第一層倒入紅麵糊。第二層為咖果力糖糊。第三層為白粉糊。蒸時。隨煮隨和牛乳。或以水代之。橘汁或用綠梅汁桂花汁均可。最後凝於冷水。即成。

(2) 迪爾宰亦有名之凍品也。其種類如下。

曲壳雷脫迪爾宰 曲壳雷脫六兩中。加白糖三兩。和水一升。煮而濾之。以水解骨膠五六兩和入。納於模中。既冷出之。

噴企迪爾宰 白糖七兩。加水一升。煮溶之。切入橘皮二個。並加白葡萄酒一升。煮熟。橘二個。檸檬一個之汁於其上。又以濃茶一升。溶解「洛姆」六合。骨膠(見上)六兩入之。拌之極勻。包以布巾。絞之於模中。冷後盛出。

迪爾宰紅葡萄酒 白糖六兩。加水六合。煮而濾之。更以水三合。溶骨膠二兩。置他器中。冷之。復以他器置紅葡萄酒三合。以所濾之白糖湯和之。絞入檸檬一個之汁。輕移置於骨膠之中。攪極勻。置之經夜。或載於冰上冷之。

迪爾宰白葡萄酒 薄切檸檬皮二枚。以水三升。溶骨膠一兩。七八錢。久煮之。減少過半後。以布濾之。別以白糖六兩入鍋。加水少許。溶之。破雞蛋一個。以其蛋白攪之。發泡。加入其中。拌之極勻。去其浮泡。以帶濕之布濾之。加骨膠汁及「阿拉克」葡萄酒六匙。白葡萄酒三合。並檸檬一個之汁。流入模中。冷之。竟夜。

十二 乳皮類

乳皮製牛乳為之。歐美各國以之用於種種之食品。種類至多。

巴旦杏乳皮 切巴旦杏四兩。和入「巴尼拉」少許。白糖六兩。鍋中置牛乳皮六合許。納巴旦杏等於內。久煮之。包以布巾。絞取其汁。再煮所得之汁。加雞蛋黃十二個。白糖六兩。以濃厚為度。勿令沸。以篩濾之。置諸深鉢。屢攪之。令不生薄膜。投骨膠三兩許。復加牛乳皮升餘。攪至發泡時。和入納諸模中(模中塗巴旦杏油以下皆然)置冰上凝結之。

曲壳雷脫乳皮 已爛之「曲壳雷脫」四兩。和入白糖一斤。「巴尼拉」皮少許。加牛乳皮六合。煮成。濾之以篩。置深鉢。屢攪之。勿令生薄膜。和入骨膠二兩八錢。其上置冰以冷之。俟少凝。固。攪牛乳皮升餘。發泡。加入納模中。置冰上登席。

巴尼拉乳皮 蛋黃十二個中。和白糖十四兩。又細切「巴尼拉」之皮。加牛乳皮五六合。煮十五分。以蛋黃和入。勿令沸。俟其濃厚。即下其鍋。屢攪之。使上部不生薄膜。以篩濾入深鉢。復加骨膠二兩八錢。攪牛乳皮升餘。發泡。和入之。納於模中。置之。竟夜。攪冰上冷之。盛諸皿中。

檸檬乳皮 白糖十兩半中。加檸檬皮二個。搗碎。以篩濾之。置深鉢中。加蛋黃十二個。攪極勻。和煮熟牛乳皮六合。溫諸鍋中。須與出而冷之。屢攪。勿令上部生薄膜。又以他器用水升餘。解骨膠二兩八錢。復和牛乳皮一升許。加入前物再濾之。俟稍凝固。納諸模中。以冰堅凝之。

壳開阿拉乳皮 水洗牡蠣其潔。溶乳油於鍋。細切球葱。與牡蠣同炒。置其汁。以牡蠣置深鉢。別以「倍沙密宿司」徐加牛乳少許於中。和入前汁。以匙可掬為度。然後投牡蠣。並細切壳塞入之。納清清潔海扇（介類行時以殼上蟲如張帆故日人名帆立貝）之空殼。置火籠內烤之。

歲普阿拉乳皮 細切罐頭香菌之一種。加以奶油、食鹽、胡椒末。別以器置「倍沙密宿司」和肉湯四匙、牛乳四合、蛋黃二個、牛乳皮二合。文火煉之。食前十分時。加湯攪之。盛諸皿中。

十三 鷄蛋類

鷄蛋為西餐中常用之品。其烹飪法有種種。

煮鷄蛋 以水煮鷄蛋既沸。加熱水再煮之。如此則蛋白質甚軟。易於消化。

烤鷄蛋 鍋中塗油。以不攪碎之蛋黃八個置其中。棲食鹽、胡椒末各少許。並撒布乳油之小片。加牛乳皮三大匙。納諸火籠。蒸烤二十分時間。

鴨巢 以形如鳥巢得名。煮鷄蛋去其硬殼細切之。和胡椒食鹽。以牛肉或鳥肉片圍其四周。油煎或蒸烤之。以變茶色為度。切之為二。盛出後。加赤茄湯或白「宿司」。

波狀烤鷄蛋 以牛乳或熱水溼潤麵包層。置諸塗乳油甚多之深皿中。別以乳及麵粉一大匙捏和之。加食鹽少許及熱水。更和鷄蛋攪勻。而以煮成之蛋。去殼橫切之。浸入其中。少頃取出。置於麵包層之上。加火腿或鷄肉之薄片。再撒麵包層。如是數次。俟其面附麵包層已多。納火籠中。十分蒸烤之。

火腿蛋 溶多量奶油於鍋。細切火腿。並破鷄蛋五六個入而調和之。加食鹽胡椒末少許。凝後翻轉。須注意勿任其破。煎之。至兩面茶色為度。

模溪脫鷄蛋 以熱水入平底鍋中。加鹽少許。既沸。納入鷄蛋。以色白凝結為止。取出後。棲以食鹽胡椒末。置烤麵包之上。盛於皿中。

十四 點心類

鷄蛋餅 西國食品中最簡單者。且無須多用器具。其品類如下。

普通鷄蛋餅 熔猪油一大匙於鍋。破二鷄蛋攪之。流入鍋中。別以鷄肉或牛肉五錢於乳油中煎之。切為細末。納於右鍋。拌勻。烤時須先向內翻。次向外翻。以其形如木葉而止。

牛肉鷄蛋餅 如前法用牛肉。細切球葱和入。
史瀝醬鷄蛋餅 以蛋黃六個、白糖一兩四錢和之。攪拌約十五分時。更以蛋白六個和入。置於塗乳油之熱鍋中。而納鍋於火籠內烤之。既成。置皿中。再加白糖或果醬。盛皿時高疊亦可。

昆腓丑倫鷄蛋餅 以麵粉二匙調入牛乳中。納二鷄蛋。加白糖。攪極勻。徐入塗乳油之熱鍋中。烤其兩面。塗以覆盆子或「加倫脫」而捲之。鋪白糖。與蘋果二三片同置皿中。用乳油煎之。亦可。各從食者之意。

牡蠣鷄蛋餅 以鷄蛋六個調和之。和牛乳皮半匙。食鹽胡椒末各少許。又加奶油一大匙。同納油煎鍋中。切大牡蠣十二個加入。并細切蕈菜加之。烤法如普通鷄蛋餅。疊置皿中。

派字鷄蛋餅 蛋黃六個與蛋白三個同攪和之。加牛乳皮適度。或加牛乳一大匙。又以水調麵粉一大匙和入。更以食鹽胡椒末調其味。入於塗牛乳之鍋。納其鍋於熾熱之火甕中。俟其凝結。再加攪和之蛋白三個。烤至褐色爲度。

華盛頓鷄蛋餅 煮牛乳數合。傾於同量之麵包屑中。別以器破鷄蛋六個調和之。和入麵包屑。加食鹽胡椒末各少許。以平底鍋置乳油一大匙烤之。以茶色爲度。

甜鷄蛋餅 爲茶葉之二種。鷄蛋六個。黃白分置兩器。先攪蛋白發泡。乃以蛋黃和入。置乳油一大匙於油煎鍋中沸後。以蛋注入。烤法如普通鷄蛋餅。入皿後。以刀縱切爲二。切面塗以覆盆子或蘋果之漿。其四圍注上等白蘭地酒。燃火烘之。

蛋白糕 預備鷄蛋六個。糖一杯半。豬油半杯。六穀粉一杯。麵包屑一杯半。葡萄酒一匙。檸檬汁一匙。先用糖及油調和之。再置鍋中稍熱。乃放牛乳粉及葡萄酒調和後。再投六穀粉。乃以蛋白（蛋黃不用）拌勻。但蛋白須另用一鉢打透。至以箸插之能直立乃止。先以一半注入。拌勻後。再以一半注入。加檸檬汁後。用洋鐵蒸盤。先塗豬油。將前項物料注入盤內。於鐵甕上烘之。至半熟。以糖菓子等爲之裝飾可矣。

捲蛋糕 預備鷄蛋八個。糖十餘兩。以蛋液輕重爲準。麵粉與蛋重之十分之六。檸檬汁四五滴。先以糖與蛋黃調和。再放粉。蛋白另以鉢頭打透。（如前法）最後注入糖粉中。再注檸檬汁四五滴。調和後。放於蒸盤內。置鐵甕上烘之。熱後。覆於清潔手巾上。以梅瓣玫瑰醬或豆沙等塗於面上。速即捲好。（否則時久易

破裂）然後切成厚片。即可。

白塔蛋糕 預備鷄蛋三個。白糖一杯半。熟豬油半杯。牛乳半杯。麵包粉二杯。葡萄酒二匙。檸檬汁一匙。先以糖及豬油調和之。乃將一蛋。連黃連白打入。拌勻之。再以一蛋拌勻之。又打一蛋。乃以牛乳注入。再注檸檬汁四滴。後置粉攪拌。入葡萄酒適量。

芥倫子蛋糕 預備豬油鷄蛋糖粉（四者分量相等）另加芥倫子（即葡萄乾）半茶杯。玫瑰花露半小匙。葡萄酒一小匙。先以糖與油調沙。再以蛋黃注入。再置粉及葡萄酒檸檬汁。蛋白另以鉢頭打透。再加芥倫子小許。入模型或淺盆中烘之。

佛手鷄蛋糕（原料）麵粉半磅。牛乳油半磅。藕粉半磅。鷄蛋四枚。白糖半磅。佛手二兩。糯米麵半調羹。（製法）用一淺缸。將牛乳油與白糖傾入。拌和。再加麵粉。藕粉。糯米麵。一同攪勻。攪畢。將缸內之物。倒入篩器。篩器之下。用一大盆盛之。篩動時。粉屑漸次落入盆中。大塊粉團存於篩器上者。以手搓碎後。篩之。篩下之粉屑。愈細愈佳。另取佛手斬成極細小塊。又將鷄蛋一一打破。傾入粉屑盆內。用手揉之。約二十分鐘。如天氣發燥。麵粉易乾。可加水少許。盆內混和之物既調勻。即取起。放於平板上。捺成一大圓餅。厚可一寸許。乃置於蒸籠。入鍋蒸之。約一刻鐘。待熟。取起。再置於塗油烘糕鐵板上。用溫度爐火烘之。模至半點鐘後。糕之全部蒸氣已乾。烘糕者。須在旁不時觀察。如貼近鐵板處之麵粉。已變淺黃色。急將糕翻身。再烘。約十分鐘時。即可取起。否則逾時過久。糕必焦黑脆爛矣。糕離火後。俟其冷透。用刀切成小方塊。約大如豆腐乾。以碟盛之。用以請客。極爲雅緻。食之味頗香甜。

檸檬蛋糕 (原料) 麵粉四兩 芹菜粉 兩半 白糖四兩

鷄蛋二枚 削皮檸檬菓半枚 (製法) 將蛋敲破入碗中 用筴調勻 (須十分鐘久) 另以大磁盆盛麵粉 將蛋倒入磁盆 加芹菜粉 及削皮檸檬菓半個 (菓須搗成粉碎方合用) 以手用力拌勻 并舉取起 仍如前法置於平板上或桌面上 捺成大餅式 再放於 鍋中蒸之 約一點之久 可起鍋 另將烘糕器厚抹牛乳油 架於文 火爐上 候鐵板稍熱 即將蒸熱之糕置之 烘糕器上 覆一洋鐵薄 蓋 約烘至三十分鐘 糕中所含之蒸氣 可乾一半 啓蓋視之 其在 底半段 麵粉必乾鬆 近蓋處半段 必溼而黏手 另取烘糕鐵板一 塊 塗牛乳油 一過 作蓋覆糕上 (不用洋鐵薄蓋) 二手持上下 二鐵板 將糕翻轉再烘 至二刻鐘久 糕中溼蒸氣全滅 則糕乾鬆 發香 可將糕連鐵板取起 安置桌面 待其冷透 用刀切成小長方 式 最宜饋禮 若自食者 切成長方 或四方 可不拘也

檸檬奇鬆糕 (原料) 檸檬菓六枚 鷄蛋五枚 白糖六兩 魚

膠油一兩半 番紅花汁十六滴 冷水二茶杯 (製法) 先用一白將 檸檬剝去外皮 放入搗爛 後傾入長柄銅鍋 (西式 廣東五金店 有發售) 加魚膠油 白糖 冷水 鷄蛋 四種 與檸檬攪和 惟鷄蛋祇 用蛋白 不用蛋黃 (取蛋白之法 將蛋殼鑿小洞 則蛋白如縷而 出 蛋黃仍存殼內) 取長柄銅鍋 鑄於爐上 用猛火煮之 以筴或 匙 入鍋內 不絕急攪 待滾沸為止 五分鐘後 可移鍋離火 安放 爐 旁 或提起置於桌臺上 再取鷄蛋白一個 加入鍋中 同時將番紅 花汁滴十六下 用筴互相拌和 待冷透 則鍋內混合之物 自然凝 結成團 以刀切而食之 味極甜美

諸古律鷄蛋糕 (原料) 白糖一磅 麵粉六兩 諸古律粉一

酒杯半 鷄蛋八枚 (製法) 取蛋白入碗中 以筴打至十分鐘久 至 蛋白質成粘性而起泡花 可以停打 加白糖 麵粉 諸古律粉 於蛋 白上 仍以筴拌勻之 并舉 傾入洋鐵蒸籠 (凡參和之物 稀薄而 成流質者 須用洋鐵蒸籠 厚韌而不流者 概以竹絲籠蒸之) 蒸 至三刻鐘 糕熱起籠 先於平直烘糕器 敷薄油一層 而後取籠中 之糕 置諸烘器 用烈火焙之 不時翻看 待糕黃而發鬆 所含溼氣 似乎全乾 (溼氣由蒸時所致) 即可離火 冷至半熱 切而食之 香氣滿鼻 味美不勝言也

葡萄檸檬稜錐糕 (原料) 鷄蛋一枚 奶油白糖各二兩

麵粉三兩 食鹽一撮 葡萄乾一碗 檸檬菓半個 去皮 檸檬汁十滴 (藥房有售 每小瓶約二角) (製法) 糖與奶油用筴調和 用大 磁盆盛之 另以檸檬菓入白春爛 與檸檬汁十滴 鷄蛋破殼 一同 入磁盆 拌和 先取麵粉一兩半 與盆中諸物攪勻 而後再加其餘 麵粉一兩半 及食鹽一撮 攪畢 另於洋鐵蒸盤 塗奶油一過 將盆 內混雜之物 傾入蒸盤 蒸至半熟 取起 待稍冷 將蒸盤之糕 分爲 小塊 每塊捏成稜錐形 取葡萄乾入白搗碎 置於鍋內 煮爛 取起 塗於稜錐糕上 再將半熟稜錐糕 入塗油烘器 焙至十五分鐘 糕 全熱 可食 惟須用烈火焙之 方能速熟 若用緩火 非至三十分鐘 不可

杏仁餅 (原料) 鷄蛋二枚 白糖一磅 取四分之三 麵粉二

匙 炒熟杏仁一磅半 生杏仁二兩 (製法) 將鷄蛋去殼 入一磁盆 用筴調勻 取白糖傾入磁盆 再加麵粉 二調羹 攪勻 另將杏仁入

白搗碎。至成細末爲度。傾入盆內。與白糖鷄蛋。麵粉搗和。取一有花紋烘器。抹奶油一薄層。每製一餅。將盆內混和之物。傾一調羹入烘器。用文火烘之。入爐之後。須時時翻看。至餅脆發黃色。則可離火。此乃印花餅製法。如餅面不印花紋。可於烘器上鋪白油紙一張。紙須較餅稍大。將盆內之物傾於紙上。每傾約一匙之譜。焙法如上述。可不贅。

蘇格蘭葡萄糕 (原料) 麵粉一磅。細葡萄乾六兩。鷄蛋五枚。奶乳一磅。取其四分之三。白糖一磅。取其四分之一。牛乳一兩。(製法) 取牛乳油與糖調和。用一磁盆盛之。再取鷄蛋一一打破。傾入磁盆拌勻。後用匙取麵粉。漸次加入盆內。與牛乳油。鷄蛋。糖。參和。另以細葡萄乾搗爛。放入盆內。用一堅厚大匙。將盆中諸物。猛力攪勻。再加牛乳拌之。拌畢。入蒸籠蒸之。(蒸法如上述) 將熟。先於烘糕器上鋪牛油紙。而後傾籠中之糕入烘器。用文火焙之。約一點一刻。焙熟。取起。以刀切成方塊。盛之於碟。此糕概自蘇格蘭。故名曰蘇格蘭糕。

西班牙乾酪鷄蛋糕 (原料) 西班牙蔥頭一枚。(或洋蔥頭亦可) 麵包心二兩。麵包皮一兩。牛乳油一兩。牛乾酪(亦名牛乳餅)二兩。(製法) 取乾酪二兩。奶油一兩。(餘半兩留作後用) 盛於磁盆。用手將二物搗和。另取蔥頭洗淨。入鍋煮爛。撩起。置於竹絲籃中。待蔥頭之水滴乾。取出。即成細絲。復搗碎之。傾入磁盆。與乾酪。牛乳油調和。另取麵包心。麵包皮。以手碎之成屑。各用一盆盛之。然後於洋鐵蒸籠內。塗薄油一層。將盆中混和之物。傾入蒸籠。蒸之。蒸至半熟。可以起籠。再於烘糕器上。抹奶油一過。取成

層之麵包心。平鋪油上。傾籠中半熟之糕。置於麵包屑上。糕之表面。散布成屑之麵包皮。復於層上灑奶油半兩。(此半兩即上層存者) 用一烘鐵板蓋之。架於文火爐上。糕熟。取起。味極奇香。此糕行於西班牙家庭。市肆罕有發售。

印度鷄蛋糕 (原料) 印度麵粉(或尋常麵粉亦可) 一品脫。牛乳一品脫。鷄蛋二枚。奶油一調羹。番紅花汁一調羹。食鹽一小撮。(製法) 取一闊口瓶。置於桌上。將麵粉。食鹽。奶油。入瓶。參和。另取牛乳半品脫。入鍋煮沸。餘一半以碗盛之。將鷄蛋打破。與番紅花汁一同加入牛乳碗內。用筴互爲攪和。再將煮沸牛乳。傾入瓶。中。傾後。即與麵粉。食鹽。奶油拌勻。拌時愈速愈佳。否則麵粉成粒。不便製糕也。待瓶內之物冷透。將牛乳碗中混和物。傾入瓶。中。搗和。而後入蒸籠蒸之。蒸將熟。再入烘器。用文火烘之。待糕乾。即可離火。用以請客。須切成方塊。或長方式亦可。英人因糕之製法。概自印度。故名之曰印度鷄蛋糕。

糕與餅之製法不同。製糕較製餅稍難。製餅毋用蒸籠。可直接入爐烘熟。糕則非蒸不可。餅因不蒸。獨用火烘。故必硬而發脆。糕受水之蒸氣。而後用火乾之。故能軟而起鬆也。我國舊法製糕。每多蒸而不烘。糕熟之時。雖亦鬆軟。然蒸氣一凍。糕或凝固。即不能久置。

鷄蛋麵包 (俗稱茄門士斯即德國麵包) 先將奶油在微火上煉熟。(或豬油亦可) 碎鷄蛋六七枚於碗中。和其黃白(鷄蛋之數。隨麵包之塊數以定) 切麵包成片。(去硬皮) 塗以鷄卵。加糖少許。置鍋中烤之。約五分鐘。即可取食。烤時不可過

長。

十五 布丁類

魚類布丁 以麵粉半斤加豬油或牛油三兩和食鹽一小匙。注水少許重捏之。置板上。展成薄片。納深鉢中。盡掩鉢之內壁。以鮮鱈魚二斤適度切之。加食鹽一中匙。胡椒末半小匙。掛葉一茶匙。及麝香草。球蕪。荷蘭芹置其中。更加水及牛乳。以所覆內壁之製粉包其上面。即時納強火之火竈中烤二十分。更用文火烤三十分。

馬鈴薯布丁 馬鈴薯一升。去皮。與球蕪共切之。以鱈魚二尾。去骨及腸皮。鱈頭和入。加食鹽一中匙。胡椒末半小匙。注加牛乳或水。烤一小時許。

巴旦杏布丁 巴旦杏四兩八錢。去皮。和鷄蛋一個攪碎之。加白糖四兩。蛋黃八個。檸檬皮同春入之。約半小時。復和麵粉一握。桂皮粉少許。再以所剩之蛋白八個攪之發泡。加入之。塗奶油於模中。並糝麵包屑。納巴旦杏等於模。置火竈內烤五十分時。

諸古律布丁 以「諸古律」三兩四錢和水少許。將溶解之時。和白糖於牛乳一升中。加「巴尼拉」少許。煮沸。和入「諸古律」中。更煮之。既冷。入模中。置諸冷處凝固之。

米布丁 以牛乳一升。納奶油九錢於中。煮米四兩。既軟。置深鉢冷之。加白糖四兩及檸檬皮。並入蛋黃七個。再入攪和之。蛋白塗奶油於模而納其中。置火竈內烤之。（如諸古律布丁。）

西米布丁 珍珠粉即西米。（廣東店購）用水浸透。瀝去水。入牛乳鷄蛋及糖。於文火鍋上。攪成極厚之粥。傾入油鍋煎之。

起鍋後加以檸檬汁一滴。

香蕉布丁 乾麵包屑（廣東店購）兩杯。香蕉一半杯。葡萄酒半磅。用磁盤一只。以厚紙為欄。中鋪麵包屑一層。上加葡萄酒一層。香蕉一層。再加麵包屑蓋面。調鷄蛋及牛乳澆上。蒸半點鐘即成。

黑麵包布丁（黑麵包稞麥所製）以蛋黃十個。攪之至四五十十分時。加白糖八兩。切檸檬一個入其皮。並切「史維脫洛乃德」為長片。與桂皮末少許。丁香末。巴旦杏四兩。黑麵包粉四兩。八錢同和入之。復加葡萄酒一匙。攪和。塗奶油於模。糝麵包屑而納其中。置火竈內烤一小時。復以葡萄酒澆潤之。

勃萊姆布丁 置麵包屑八兩於大號深鉢中。和入「斯爾泰尼奈」。乾葡萄酒小粒。牛之腎臟油各六兩。「史維脫洛乃德」二兩。白糖十四兩。更切「史維脫洛乃德」二兩。白糖一兩四錢。再以檸檬皮少許。桂皮末九錢。白糖三錢。肉荳蔻四分之一。以小刀尖切丁香末多量。並切蘋果四個為小方形。杏漿二匙。又以鷄蛋四個加「洛姆」或「瑪達哀拉」。葡萄酒各一大杯。麵粉一握。悉和入之。置諸冷處少頃。以布巾塗奶油。包各種混合物為大球狀。以線緊縛之。用大鍋沸水置食鹽少許。而投其中。文火煮三小時許。時加熱水少許。煮成。置之深鉢。輕去布巾。注加「阿拉克」酒。或「洛姆」。即時燃火。加「斐恩宿司」出之。

十五 西菜烹飪時刻表

燴法 原料假定以一磅計 時刻

羊肉	十五分
鹹牛肉	三十分
火腿	十八至二十分
火雞	十五分
雞	同前
家禽	二十至三十分
肚子	三點至五點
魚類	時刻
鯊魚	六分
鮭魚	十至十五分
小魚	六分
龍蝦	三十至四十分
烘法	原料假定以一磅計惟火雞以八磅計
肉類	時刻
牛排骨	略生 八至十分
同前	熱 十二至十五分
同前	出骨捲 同前
牛股	同前
羊腿	略生 十分
同前	熱 十五分
羊腰肉	略生 八分
羊肩	十五分
羊蹄	略生 九分

小羊	熱 十五分
小牛	熱 十八至二十分
豕肉	熱 二十分
鹿肉	略生 十分
鷄肉	十五分
鵝肉	十八分
燜肉	(非烈熱爐三十分)
整肝	三四點鐘
火鷄	二點鐘
火鷄極大	一點三刻
小鳥熱爐	三點鐘
家鴨	十五至二十分
野鴨極熱爐	四十五分野
鷓鴣	十五分
沙鳩	三十五至四十分
魚類	二十至二十五分
大魚	時刻
小魚	約一點
點心類	二十至三十分
饅頭	時刻
餅干	一點
餅食	二十分
	二十至四十五分

(刻思塔極慢爐一點鐘)

肉類	烤法	時刻
扒肉	一寸厚	八至十分
同	寸半厚	十至十五分
法國排骨		八分
英國排骨		十分
子鷄		二十分
鵝鶉		八至十分
沙鳩		十五分
魚類		時刻
鱒魚		十五至二十五分
鱈魚		同前
小魚		五至十分
煮穀類法	原料假定以一杯計	
種類	水量	時刻
阿芬拿碾麥	二杯	半點鐘
米	同前	三刻至一點鐘
燕麥粉	一杯半	二十五分
碎麥粉	四杯	半點鐘
粗麥粉	同前	二點鐘
細麥明尼	一杯	一至一點半
粗麥明尼	五杯	二至三點鐘

第十九編 家庭 食物類

菓醬簡製法

一 蘋果汁醬

蘋果汁醬。就是用蘋果汁和蘋果煎熟而成的。製時宜購裝瓶的甜蘋果汁和易於煮爛的蘋果。先把蘋果洗淨。削皮去子。並將損爛的地方割去。再把每一只蘋果切成四塊。這時可先將蘋果汁傾入洋瓷鍋中。讓他沸煮。等到果汁煮存一半的時候。然後把蘋果倒下。用急火熬滾。使那蘋果快些酥爛。不致沉於鍋底。黏住了變成枯焦。燒了一會。那蘋果就慢慢的厚膩起來。火力也就應該減低。那時最好用濾器把已煮的菓醬清濾一回。(普通的濾器是金屬的。就是一種有孔塗洋瓷的勺斗。若使不便。用粗紗布代替亦可。)以便將硬硬不化的菓肉濾去。使菓醬容易和勻。既濾之後。可將菓醬盛在一只瓷鉢裏面。再把鉢放入烘爐內去。烘烘時宜用緩火。并用錘刀攪動。每十五分鐘攪動一次。直到菓醬凝結為止。若或不用烘爐(四名叫做「烘麵包時用的」)的法子。則可仍舊放在鍋內。用最低的火力煎熬。并須隨時攪動。以防粘焦。若使菓醬有乾燥的現象。就應該再加些菓汁。總以勻和而能夠凝結為度。至於加糖。可以趁攪動的時候。陸續加下。但不宜太多。因甜味不足。雖當應用之時。仍可臨時酌加。若過甜了。未免傷失口味。那就反為不美了。

二 花紅醬

花紅醬比蘋果汁醬價值略為便宜。而口味卻也不弱。故可稱為蘋果汁醬的代用品。調製之時。先將花紅洗淨。切成小塊。然

不必剝皮和去心。洗好後把他放在洋瓷鍋內。再加冷水。水的多少。以能與花紅並齊爲度。那時宜用緩火煮燒。直到酥爛。然後用濾勺照法濾過一次。再用微火煎熬。并須時時攪動。使他和勻。這時可隨攪隨把糖或香料加下。和其甜味。等到菓醬漸漸的厚凝。就可盛起來裝罐。然若能用烘籠的法子。手續便比較省的些。并且容易和勻。一切方法。可參照上文。

三 梨醬

將梨洗淨切塊。不必把皮和子削去。便可煮燒。等他酥爛。仍用濾器清濾。濾出來的梨心和子。可以棄去。這時可將燒爛的梨肉盛在鉢中。把糖和入。糖的多少。大概照梨肉多少的一半。若要用香料亦可乘此攪入。調和好了。再用緩火煎熬。等他慢慢的凝結。熬時亦須攪動。然若用烘炙之法。攪動的次數。可以減少。這層理由前兩節已經說明過了。

四 桃醬

將桃子先用水洗過。次用溼布逐一揩抹。須把皮外的細毛完全拭去。然而不必去皮。煮時略加些水。須用洋瓷鍋。火力宜緩。直至酥爛。可把他盛起。放在濾器之內。用物壓榨。使桃肉濾下。而濾存的桃核和皮。則可棄去。濾過後即可和糖。甜味以適口爲度。然後再用文火煎熬。隨時攪動。等他熱凝的時候。顏色是很鮮豔的。裝在玻璃瓶裏。煞是好看。但製桃醬不宜用什麼香料。讀者也應該注意的。

五 香瓜醬

香瓜宜選擇全熟的。先把他去皮和子。然後切成薄片。煮

時和水。仍用洋瓷鍋。既酥之後。依法濾過。再將香料和糖調和入內。大約每一夸得瓜肉。宜和糖半小杯及檸檬汁。肉桂末各少許。調和既畢。須再依前法。用文火煎熬。等他厚凝爲止。

六 葡萄醬

將葡萄洗淨去皮。但皮仍有用處。應另盛一器。不可和葡萄肉併合一起。這樣另器放存。過了一夜。到第二天早晨。就把葡萄肉放在瓷器鍋內煮燒。以沸爲度。隨則用濾器濾去穢塊和子。再把葡萄皮加入。和肉調和。然後把和味品糖攪下。大概每五品脫葡萄肉。宜和紅糖四品脫。丁香末和肉桂末各兩匙。調和既畢。重新煮燒。燒過一小時。再加酸醋一杯。那時宜隨燒隨攪。以便慢慢的凝結。不致焦黏。

七 山楂醬

山楂應用紅熱的。先去他的花蒂。次用水洗清。煮時用瓷鍋。和入的水。宜與山楂並齊。火力亦宜低緩。煮爛之後。仍須用壓榨的法子。把子皮和硬梗濾出。再用煮過的酸醋加入。使他稀薄。然後更用緩火煎熬。等他將近凝結的時候。每一夸得山楂肉。和糖半杯。肉桂末半茶匙。

八 梅醬

調製梅醬。不宜用多量的梅子。因梅醬在臨餐的時候。需用是很少的。先將全熟的梅子洗淨。用刀去他的核。隨把他放在鍋內。和水煮燒。燒時宜用急火。使他速酥。然後照前法濾去皮塊。再把糖和。下。等他重新煎熬之時。宜改用緩火。并須時時攪動。免得黏焦。

自製夏季清涼飲料法

一 荷蘭水製法

夏季之清涼飲料。莫若荷蘭水。但購之市上。每有不甚清潔之慮。故不如自製為佳。價廉物美。且可依個人之嗜好而酌量其滋味。其配合量如左。

蔗糖

一〇分

酒石酸

五分

小蘇打(重碳酸鈉)

五分

檸檬油

數滴

水(蒸溜水或沸水) 一〇〇分

右之蔗糖為甘劑。酒石酸小蘇打為泡立劑。檸檬油為香劑。用時可將右之藥品。適量配合。放入有玻璃球塞之瓶中(購市上荷蘭水之廢瓶)而加以水。則發生氣泡。乃將瓶倒轉。倒時以手掩其口。則玻璃即緊閉瓶口。開而食之。味與市品無異也。或先置水糖。檸檬油。酒石酸於瓶中。而後加入小蘇打。將瓶倒轉亦可。或不用瓶。而沖於杯中亦可。

二 冰忌廉製法

(1) 冰桶 欲製冰忌廉。須備冰桶一具。桶分兩層。外層係木製之圓桶。內層係直立之鉛罐。罐徑小於桶徑二分之一。罐高略與桶齊。罐口有蓋。上連有柄之搖手機。將柄搖轉。則桶亦隨以旋轉。(每具價約四五元)

(2) 冰桶裝置法 以冰忌廉原料。裝入鉛罐內。罐口用蓋

蓋密。桶之四周裝冰。如欲求溫度降至冰點以下。每冰三寸。加食鹽一寸。逐層冰鹽相間。至離罐頂寸許為止。勿再裝。須使冰鹽在罐蓋之下。否則恐冰融而水溢入罐內也。旋裝搖手機。不停手搖二十分鐘至三十分鐘。至末來搖轉更宜急。則冰結愈細。此時欲加入菓子或牛酪。可掀開罐蓋。用茶匙加入調勻。倘欲製成各種形式。可即傾入模內。否則仍將罐蓋密閉。拔去木桶近底之木塞。放去冰鹽融解之水。再加冰與鹽。並用冷水浸透之溼布蓋好。待至用時取出。

(3) 冰忌廉模子裝飾法 模子先用脂油塗抹一過。將已凍結之冰忌廉傾入。再取菓子之小塊。或打鬆之牛酪。置入中心。用指擦實。以免有疏空處。其面襯以溼紙一層。用模蓋蓋密。靜置之。冰中約一二小時。適取出。裝置碟中。並用有豔色之菓子或香花。如楊梅玫瑰之類。置之碟旁。更覺美觀。

(4) 各種冰忌廉製法 冰忌廉之原料。大概為奶油、牛奶、雞蛋、糖及菓子香料等。其製法大略相似。可舉一以反三也。茲就通行之製法。略述如左。

(一) 法國冰忌廉

[用料] 牛乳四杯。牛酪四杯。糖漿或糖一杯。蛋黃六個。香料水一匙。(常用者為蘭科植物維尼拉製成之香水。如無此種香水。可代用他種花露水亦可。)[製法] 先將牛乳隔水煮熟。又另器將蛋黃與糖同調。至已混和。然後傾入煮熟之牛乳。置之隔水鍋中煮之。仍不絕調動。切勿煮沸。以粘凝匙上為度。即離火。加入牛酪及香料水。調至半冷。裝入冰桶內。依上法凍結之。

(二) 美國冰忌廉

〔用料〕牛乳四杯。糖一杯。雞蛋三枚。香料水一匙。〔製法〕先將牛乳隔水煮熟。次將雞蛋與糖同置一器。陸續加入牛乳調之。至已混和。置之隔水鍋中煮之。仍不絕調動。切勿煮沸。以黏凝匙上為度。即離火更調。俟冷。加入香料水和之。然後裝入冰桶內。依上法凍結之。

(三) 白冰忌廉

〔用料〕牛酪四杯。糖一杯。蛋白六枚。意大利糖蛋膏。苦杏仁酒。或櫻酒。或其他種花露水兩匙。〔製法〕先將蛋白調開。次加入牛酪及糖同調。至已混和。然後煮之。煮法與上同。離火後更調。俟冷。加入酒或花露水和之。然後裝入冰桶內。至已凍結。再調入意大利糖蛋膏。傾入模型中。冰之。比他種冰忌廉為時略長。約須二時至三時。

附意大利糖蛋膏製法

用蛋白兩只打鬆。次將煮沸之糖漿一匙。徐徐加入。文火煮至蛋凝結為度即成。

(四) 果子冰忌廉

製法照以上甲乙兩種。俟冰桶內各合料已凍結之時。再加入果子四兩調之。於冰桶內搖數分鐘。再傾入模型中。冰之。如用鮮果。祇取其肉。切成小塊。或按爛成泥。用糖漿和之。使有甜味。如用蜜餞者。或取其肉。切成小塊。置櫻酒或色利酒中浸軟。後用之。或榨取果子汁。加濾清之糖漿與相等之奶油。調和後用之。

三 冰果汁製法

冰果汁係鮮果汁和以糖漿。置冰鹽中凝結而成。其凝結之冰。雖不及冰忌廉之堅實。而製法極為容易。茲舉一二例於左。

(1) 檸檬冰

〔用料〕水四杯。糖漿兩杯。檸檬汁六只。香料水少許。〔製法〕先用水與糖漿調融。煮十分鐘。再加檸檬汁及香料水。(或不用香料水亦可)和之。置冰鹽中。則凝結成冰。

附糖漿製法

係用糖四分。水一分。於鍋中加熱溶之。至糖溶化。再熬十分鐘。離火清澄之。去其不純之沈澱。即用瓶密儲。以備製冰果汁及冰忌廉之用。蓋用糖漿。比之徑用糖。其味細滑而鮮美也。

(2) 橙子冰

〔用料〕水四杯。糖漿二杯。橙子汁六只。香料水少許。〔製法〕與檸檬汁製法同。凡製各種冰果汁。或用一種鮮果。照以上之分量配合。或用兩種鮮果。以多少配合。如製檸檬冰。可配以橙子汁一只。製檸檬冰。亦可配檸檬汁一只。以助香味。

四 菓子凍製法

菓子凍最要之原料為洋菜。(與中國製涼粉相同)加以糖及菓汁香料而成。其名稱即因所加之菓汁香料而異。而其製法則大概相同。先將洋菜浸冷水內一小時。然後移置沸水鍋中。與菓汁及糖之合料相併攪拌之。至洋菜溶化為度。用篩或濾器濾過一二次。去其不純之渣滓。稍冷。加入香料。傾入模型內。用冰冷卻。即凝結而成。凍。透明可觀香味亦勝。至與水量之配合。大約洋菜二兩。配水一升半。連浸洋菜水與所加香料水在內。若水量

過多恐凝而不堅且不能久儲也茲再列各種之製法如左

(1) 檸檬凍

(用料) 洋菜一兩。冷水半碗。沸水兩碗。糖四兩。鮮檸檬汁三茶匙。鮮檸檬皮數片(製法) 先將洋菜浸冷水內一小時。次將糖和沸水內。加檸檬皮數片。置淨鍋內煮數分鐘。糖已溶淨方加入洋菜攪拌之。以洋菜溶化爲度。速由鍋中取出。濾去檸檬皮及洋菜中不純粹之質。俟至半冷時。加入濾清之檸檬汁和之。徐徐傾入模子。外圍以冰。則凍結甚速。

(2) 橙子凍

(用料) 洋菜一兩。冷水半碗。沸水兩碗。糖四兩。鮮檸檬汁一茶匙。濾清之橙子汁兩杯。橙皮數片(製法) 與以上檸檬凍同。

(3) 香寶酒凍

(用料) 洋菜一兩。冷水半碗。沸水兩碗。糖四兩。新檸檬汁一茶匙。香寶酒一杯(製法) 亦與以上檸檬凍同。

(4) 各種糖果或糖果凍

(用料) 洋菜及水分香料。照以上各條中任取其一。再加鮮果或糖果一二種。如楊梅。桃子。李子。杏子。雪梨。櫻桃。乾波羅蜜等(製法) 於凍傾入模子之時。將鮮果或糖果去皮。切成小塊。分層放置模中。或一種或數種均可。但糖果須濾清後方可用。

五 果汁凍製法

凡多肉多漿之果。可以不用洋菜。即將果肉用文火煮軟。絞取或壓取其汁。濾清加糖熬之。倒入玻璃杯置之冷水中。即凝結成凍。茲舉一二例如下。

(1) 蘋果凍

蘋果連皮切之。成薄片。並去心。加適量之水。以浸沒果肉爲度。文火煮之使軟。用布絞取其汁。候涼瀟之。每杯加糖四兩。同置於蜜餞之罐中。先煮數分鐘調烱。再加熱至沸。倒入玻璃杯。蓋密置之冷水中。約一二刻鐘。即成明亮之凍。

(2) 山楂凍

(製法) 與上蘋果凍同。

各種食品調製法

橘汁 橘汁爲暑中飲料最佳品。味馥郁而甘。甚可口。飲之覺涼快。誠必需之品也。製之之法。用橘置布袋中。置之壓榨器。漸次榨出其汁。貯諸磁瓶或罐中。加釀酒所用之藥。如橘汁一斗。酒藥五分。密封之。勿令通氣。約隔一星期起。蓋視之。如已及磁瓶或袋。濾過。加入頂上燒酒二斤餘。以防腐敗。再加砂糖與蜜各二斤。并稍加帶酸味之物。及橙皮等之有香味者。貯於瓶中。以供夏日之需。

桃酥 取爛熟桃。納壺中。蓋口七日。去皮核。密封二十七日。醉成。香美可食。

糖梅 選青梅圓正者。用礬湯浸一宿。去礬水。再將醋調砂糖同浸一二時。待酸水抽出。即濾去糖醋水。復以糖浸三四時。方下瓶中。重以糖加瓶面。用泥封口。

糖炙香櫞 香櫞皮味苦肉酸。不便生食。必須用糖炙之。始

可。其法。將香蘇剖開。使其皮肉分離。將皮切成薄片。先在攝氏百二十度之水中煮之。以去苦味。然後濾出使冷。冷卻後。乃與其肉混合。去其核。入釜中。同時置入白糖。糖之數量。每香蘇一斤。肉十二兩。用攝氏百四十餘度之溫度煎炙之。約三十餘分鐘後。可將溫度漸次減低。至攝氏七十餘度而止。以待其水分之蒸散。至呈極濃厚之膠質狀。始可止火。然後移入缸中以俟其冷。取此食之。味甘適口。且毫無酸苦味。

製藕粉 購稍老之藕。入諸石臼中。用槌搗碎之。既碎而後。移之於籃。將籃入貯清水之桶內攪拌之。復將此桶內之液汁。以之注入棉布製之袋內。濾出液汁。貯於缸中。棄去袋中之殘渣。此濾出之液。宜時時攪拌。約兩日。方使之沈澱。其上面之清水。可傾去。將此沈澱再浸於清水。約一日。復傾去其上面之水。如是數次。即為極佳良潔白之藕粉矣。又山芋亦可製粉。其法同上。

又簡法用淘籬及大盆各一。將藕在淘籬內摩擦。立成渣滓。其漿水流在盆內。再將渣滓用力攪盡。後將漿水置於平靜之處。毋搖動。約二三日後。水中粉質。已沉於盆底。即輕輕將水傾去。曝之於日。藕粉即成。

製桂花糖 近桂花落時。可將其花盡敲數下。集諸桌上。揀去花柄及雜物後。浸於濃厚之鹽水中。歷二十餘時之久。將桂花瀝出除乾。然後拌之以糖。糖之多寡不定。大率較桂花為多可耳。如是製之桂花糖。馥郁常存。其中桂花。雖歷久亦無變色之虞。

蠶豆發芽 炒發芽蠶豆。五香豆等。味甘可口。人之嗜此者不貲。此等蠶豆。必待發芽以後。始可加以炒煮。但一般使彼發芽

之法。手續煩瑣。發芽又遲。非良善法也。欲發芽迅速。手續簡單者。則莫如將豆埋入土中之法。其法。先將園中或田中之土。翻鬆。以已浸水之蠶豆埋入。深約一寸。覆之以土。并澆水。至土呈飽和之度而止。水須徐徐澆下。不可過急。如是至多三日。可全體發芽矣。

山槿膏 將山槿去皮核。每觔入白糖四兩。搗為膏。蜜漬木瓜 將木瓜切去皮。煮令極熟。多換水浸之。以去酸澀之味。然後用生蜜煎熬。將木瓜晾乾。投蜜瓶中。藏之。經久不壞。香馥如初。

洋菜 用石花草和水。煎成濃厚之汁。再用高五分之長木盤。內置稻草。須排列整齊。不可亂堆。乃將石花草之汁。灌於其上。汁水與稻草平。毋過多。即曝之於日。約一日始乾。即將稻草一一撕開。即成條形之洋菜。

豆豉 大黃豆淘淨。煮極爛。用竹篩撈起。將豆汁用淨盆濾下。和鹽留好。豆用布袋或竹器盛之。覆草內。春暖三四日即成。冬寒五六日亦成。惟夏日不宜。每將成時。必發熱起絲。即掀去覆草。加搗碎生薑及壓細之鹽。和豆拌之。然須略鹹。方能耐久。拌後盛罈內。十餘日即可食用。用以炒肉烹肉均宜。或搓成團。曬乾收貯。經久不壞。如大豆豉。則於拌鹽後。取若干另用前豆汁浸之。略加辣椒末。蘿蔔乾。且另裝一罐。味尤鮮美。

醬豆 先將豆浸入冷水中數日。取出。入油鍋內煎之。取出。用糖醬和之。其味甘美。黑筍 筍剝殼。切斜條。以鹽水煮熟。曝日中。候乾透。入罐藏之。

曬淡乾筍 鮮筍去皮切片沸湯煮之曬乾收貯用時以來
泔水浸軟鹽湯煮之即醃筍矣

製蜜筍 每筍十斤和殼煮七分熟去殼隨意切成花樣用
蜜半斤浸一時許濾乾用蜜二三斤煎滾掠去沫入筍拌勻收磁
器內久留不壞

熟筍酢 將筍切片沸湯煮之候乾入葱絲蒜蘿茴香花椒
紅麴鹽拌勻同醃

筍脯 鮮筍加鹽煮熟烘之火稍不旺即滾用清醬者色微
黑

芥辣 芥菜子一合入搗盆研細用醋一小盞以水和之再
用細絹擠出汁置水缸涼處臨用時加醬油醋調勻其辣無比其
味極妙

醃茄子 擇茄子之嫩者(色澤鮮明者)去其包蓋兩手
握稻草灰將茄子迴旋摩擦(所以去其皮上之黴紫色而使皮
柔軟也其未經此手續者食時其皮有硬澀之患)至其皮柔潤
無光爲止用水洗淨以鹽擦之(宜稍鹹否則易酸)一日即可
取食如喜食糟味者可將其鹽傾去加入老糟拌之蓋密勿令洩
氣臨時取食香味兼佳尤爲爽口

醬茄子 採下茄子不拘大小用針戳孔數十將食鹽擦過
經一夜投入新製醬中經三星期即可取食味甘而嫩久藏不壞

糖蒸茄 用牛奶茄之大者不去蒂直切成六稜每五十斤
用鹽一兩拌勻下場焯令變色瀝乾用薄荷茴香末夾在內砂糖
三斤醋半鐘浸三宿曬乾還瀆直至瀆盡茄乾壓扁收藏

糖醋茄 新嫩茄切三角塊沸湯濾過布包榨乾曬醃一宿
曬乾用薑絲紫蘇拌勻煎滾糖醋瀝浸收入磁器內

糟茄 用茄子五斤糟六斤鹽十七兩河水兩三碗拌糟其
味自甜可以久藏鹽中略加白礬末少許經年不黑

十香蘿蔔 蘿蔔十斤用鹽八兩醃之切作骰子大鹽醃一
宿日中曬乾切薑橘絲大小茴香拌勻煎滾熱醋澆上用磁盆盛
之日中曬乾收貯

糟蘿蔔 蘿蔔一斤鹽三兩以蘿蔔不要見水揩淨鬚根略
曬乾糟與鹽拌過次入蘿蔔又拌過入甕內

醃高菘 每高菘一百根用鹽一斤四兩醃一夜次早曬起
將原瀆煎滾冷定復入高菘在內曬乾如此二次曬乾收罐內另
用玫瑰花間雜同收一罐味更香美

醃瓜 青瓜切作兩片去瓤略用鹽出其水生薑陳皮薄荷
紫蘇俱切作絲茴香炒砂仁砂糖拌勻入瓜內用線札定成個入
醬缸五六日取出切碎曬乾收貯

又法凡瓜一擔用鹽五六斤每瓜剖兩半去瓤仰放盛鹽用
石壓住醃一夜次早曬起晚間以原瀆煎沸冷透將瓜浸入如此
二三次曬存另用玫瑰捲收於罐內

醬瓜 採長三四寸如指大之嫩黃瓜洗淨去刺曝日中半
日以鹽擦之越一夜再曬半日投入新製麵醬中經二星期後即
可取食味甘而嫩甚爲可口其用大黃瓜破開去子而後醬者無
是美也

蒜苗乾 切寸許長每斤用鹽一兩醃之出臭水略晾乾拌

第十九編 家庭 食物類

醬糖少許。蒸熟曬乾。收藏。

又法。鹽少許。醃一夜。晾乾。煮之。再晾乾。并以甘草湯。上慨蒸之。曬乾。入甕。

芥頭 芥根切片。入菜同醃。食之甚脆。或整醃曬乾作脯。食之尤妙。

芝蔴菜 醃芥菜曬乾。斬之極碎。然後熟而食之。號芝蔴菜。

風孺菜 取冬菜之心。風乾。醃後榨出瀋。小瓶裝之。泥封其口。倒放灰上。夏日食之。其色黃。其臭香。

風芥 芥菜肥者。不犯水。曬至六七分乾。去葉。每斤用鹽四兩。醃一宿。取出。每莖札成小把。置小瓶中。倒瀝盡其水。并前醃出水同煎。取清汁待冷。入瓶封固。

瓮菜 菜十斤。炒鹽四十兩。用缸醃之一層菜。一層鹽。醃三日。取起菜入盆內。揉一次。將菜另過一缸。鹽瀋收起。聽用。又過三日。又將菜取起。又揉一次。將菜另過一缸。留鹽汁聽用。如此九遍。完入盆內。一層菜上。灑花椒小茴香一層。又裝菜。如此緊緊實實裝好。將前留起菜瀋。每罇澆三碗。泥封。過年可食。

醃冬菜 不拘芥菜白菜。曬晾至乾。洗淨再晾乾。切碎。每菜十三斤。用鹽一斤。如菜不甚乾燥。每十二斤用鹽一斤。如要菜鹹可酌加。加花椒炒研末少許。將菜擦透。入瓦罐盛滿。俟菜瀋滿出為度。放二三日。看罐內菜瀋收入。用稻草打瓣捲緊塞罐口。倒置泥地上。使沾地氣。一月後即可取食。終年不壞。

醃春菜心 每菜心一百斤。切碎。用鹽斤許。踏缸內。次日榨出瀋水。不可太乾。另裝小罇。每乾菜一斤。拌鹽二兩。要裝緊。罇以

用草捲塞好。和泥覆於地上。土高五六寸。離水為妙。

醃菜 冬菜醃熟。每株絞緊入罇內納實。以原鹽水浸之。可至來夏不壞。

又法。每菜一百斤。用鹽八斤。多則味鹹。少則味淡。一晝夜翻覆。再貯缸內。用大石壓住。醃三四日。打蕪裝罇。

醃五香鹹菜 好肥菜削去根。及摘去黃葉。洗淨晾乾。每菜十斤。用鹽十兩。甘草數莖。以淨甕盛之。將鹽撒入菜內。排於甕中。入蔞蘿尚香。以手按實。至半甕。再入甘草數莖。候滿甕。用大石壓定。醃三日後。將菜倒過。換去瀋水。另放乾淨器內。將瀋水澆菜內。候七日。依前法再倒。用新汲水滄浸。仍用大石壓之。其菜味美香脆。加入花椒末更佳。

糟菜 取陳酒糟。每一斤加鹽四兩。拌勻。將長梗白菜洗淨去葉。搭陰處晾乾。水氣。每菜二斤。糟一斤。一層菜。一層糟。隔日一翻。待熟。挽定入罇。上澆糟。

又法。取醃過風孺菜。以菜葉包之。每一小包。舖一面香糟。重疊放罇內。取食時。開包食之。糟不沾菜。而菜得糟味。

醃菜 冬菜心。微醃風乾。加糖醋芥末。帶瀋入罇中。微加秋油亦可。

四川泡菜 泡鹽菜。必用覆水罇。此罇有一外沿。如暖帽式。四周可盛水。罇口上覆一蓋。浸水中。勿使空氣入內。泡菜之水。用花椒和鹽煮沸。加燒酒少許。凡各種菜。均可用。尤以豇豆。青紅椒為美。且可經久。然必將菜曬乾。如有霉花。加燒酒少許。每加菜必加鹽少許。並加酒。方不變酸。罇沿外水。隔日一換。勿令其乾。

又法、選各種可用之菜。洗淨不須切。置通風處。一二日。取鹽一。洗淨倒合。俟乾。用已冷熱水入甕投鹽其中。大約菜五斤。鹽十二兩。高粱酒二兩。花椒、丁香、茴香各等分。併投於甕。攪勻。納菜其中。須令水與菜平。密蓋其口。三五日可食。

又法、用敗味之酒或酒脚。搖蕩使生白沫。以沫盡為度。先投少許青菜或他種菜。提其鹹味及酒氣。取出。然後加入各料。製如前法。

春不老 選經霜後青菜十斤。蘿蔔十斤。勿凍過。炒鹽六兩。橘紅三四枚。(須福橘)炒茴香少許。研細末。先洗青菜。去其大葉。攤通風陰涼處。或恐菜葉發黃。則懸諸空中。復以蘿蔔剖切成條。以麻繩貫之。過冬至後。懸通風之簷下。約經十餘日。仍以冷水洗之。切長約二三寸。微灑鹽於敞口缸中。用力揉之。乃傾去菜水。再解下風乾之。蘿蔔入開水中泡之。亦傾去餘水。取出斷之。如骰子大。乃以蘿蔔拌菜。仍揉緊。次日裝甕。復灑鹽。并糝以橘紅茴香之末。裝之極緊。不使入空氣。上塞以稻草。合覆置陰乾處。無論何時可啓而食之。

五美齋 嫩薑一斤。切片。白梅半斤。打碎。去仁。炒鹽二兩。拌勻。先曬三日。次入甘松一錢。甘草五錢。檀香末一錢。又拌曬三日。糖薑 霜降後一二日。取薑略刮去皮。每一斤用鹽二兩。臘糟二升。醃藏瓶罐。忌生水溼器。瓶內置蟬蛻一二枚。雖老薑無筋。再在秋社前醃薑無筋。

又法、薑不拘多少。勿見水。勿損皮。用乾布去泥曬半乾。每斤用糟一斤。鹽五兩。拌之入甕。

水糟薑 肥嫩薑七斤。措淨。河水二十四兩。燒沸。候冷。入鹽二十四兩。化開。再用糟八斤。調勻。方入瓶。將泥封口。河水沸後。冷用。不生白花。

醬薑 嫩者微醃。先用粗醬套之。凡三套而成。又法、用蟬退一二十文。(藥鋪購)煮水待少冷。將薑浸入。越宿取出。曬乾投入醬內。日後取食。雖老薑亦無筋。

鹽蛋 用蘆草灰未炭灰或稻草灰六七成。黃土三四成。灰土拌為塊。每三升土灰。配鹽一升。酒和泥塑蛋。將大頭向上。密排罈內。半月可喫。但合泥不可用水。一用水則蛋白堅實矣。

又法、每蛋百枚。用鹽八兩。灰四升。濃粥湯調成團。貯淨罈內。收之。清明前醃者不空頭。過清明則不滿殼。冬至後醃者可留至來年夏季。

皮蛋 先以菜煎湯。投松竹葉數片。待溫。將蛋浸洗畢。每個用鹽十兩。栗柴或青柴灰五升。石灰一斤。醃入罈。三日取出。上下倒換。復裝入。閱三日又行之。如此者三次。封藏月餘。即成。

又法、每鴨蛋百枚。用武彝茶四兩。煎濃汁。濾過。石灰三大碗。濾過淨。柴灰七大碗。白鹽十二兩。拌勻。和成團。分為百團。每蛋用一團包勻。另篩柴灰裹過。放罈內。勿動。四十日可食。

醬雞蛋 雞蛋帶殼洗極淨。入醬內。一月可食。取黃生食之。糟蛋 鴨蛋輕敲其外殼。好燒酒合鹽浸之。五十日後取出。用甜酒糟加燒酒和鹽。蛋與糟相間。貯罈內。用泥封固。罈口加一盆覆之。日曬夜露。百日乃成。

熏蛋 加作料煨好。微薰乾。

醉蟹 九十月間。擇團臍之大小合中者。洗淨擦乾。用花椒炒細鹽。納入臍中。麻皮過漿。貯罈內。罈底置皂角一段。加酒三成。醬油一成。醋半成。浸蟹於內。滷須與蟹之最上層相齊。每層加餉糖二匙。鹽少許。俟滿。再加餉糖。然後以膠泥緊閉罈口。半月後即入味。

糟蟹 蟹久留及見燈光俱沙。惟糟時以皂角一寸置瓶內。則不沙。或用吳茱萸少許納瓶中。經歲不沙。

醉蝦 帶殼用酒浴漬。撈起。加清醬米醋製之。用碗悶之。臨食放盤中。加椒末少許。

酒醃蝦 大蝦洗淨。滌乾。剪去鬚尾。每斤用鹽五錢。淹半日。瀝乾入瓶中。每蝦一層。放椒三十粒。以椒多為妙。或用椒拌蝦。裝入瓶中。亦可裝完。每斤用鹽三兩。好酒化開。澆入瓶內。封好泥頭。春秋五七日。冬月十日可食。

蝦乾 蝦用鹽炒熟。盛籬內。用井水淋洗。去鹽。曬乾。色紅不變。

鹽鮮 鹽一斤。鹽一兩。醃一伏時。再洗淨曬乾。布包石壓。加熟油五錢。薑橋絲五錢。鹽一錢。葱絲五分。酒一大盞。飯粉一合。磨來拌勻。入瓶泥封十日可食。

醃蛤蜊 以爐灰入鹽醃之。味好且不開口。要即熱在日中曬之。

香腸 以豬腸為之。用半肥瘦之肉十斤。小腸半斤。切肉如棋子大。加炒鹽三兩。醬油三兩。酒二兩。白糖一兩。硝水一杯。花椒小茴各一錢五分。大茴一錢。共炒研細末。葱三四根。切碎和入。每

肉一斤可裝五節。十斤可裝五十節。

醬肉 豬肉用白水煮熟。去白肉。併油絲。務令淨盡。取純糟切寸。塊醃入好荳腐內曬。

又法。先微醃。用麵醬醬之。或專用秋油拌醃。風乾。

又法。精肉四斤。去筋骨。醬斤半。研細鹽四兩。葱白細切一碗。川椒茴香。陳皮各五六錢。用酒拌各粉。并肉如稠粥。入罈封固。曬烈日中。十餘日。開看。乾再加酒。次再加鹽。

風肉 取新宰殺豬一隻。斬成八塊。每塊以炒鹽八錢。細細揉擦。使之無微不至。然後高掛。有風無日處。偶有蟲蝕。以香油塗之。 (週圍抹油。少許。不引蠅蚋) 夏日取用。先放水中。浸一宵。再

煮。中水適以蓋肉面為度。削片時。用快刀橫切。不可照肉絲順斬。

風魚 用青魚等。破去腸胃。每斤用鹽四五錢。醃七日。取出。洗淨。拭乾。腮下切一刀。將川椒茴香。加炒鹽。擦入腮內。并腹裏。外

以紙包裹。用麻皮扎成一個。掛於當風處。

冬月醃肉 冬月醃肉。先以小麥煎滾湯。淋過。控乾。每斤用鹽一兩。擦醃三日。翻一度。半月後。入好醃糟。醃一二宿。出甕。用

元醃汁。水洗淨。懸淨室。無煙處。二十日後。半乾。溼。以故紙封裏。用淋過汁。及淨乾灰。入大甕中。一層灰。一層肉。裝滿蓋密。置涼處。經

歲如新。 (煮時。用米泔水。浸一時。刷盡下鍋。慢火煮之)。

夏月醃肉 每肉一斤。用鹽一兩。炒熱。擦肉。令軟勻。下缸內。石壓一夜。掛起。見水痕。即以大石壓乾。掛當風處。不敗。

夏月凍肉 肉每斤。石花菜四兩。共煮。肉待冷。即凍。魚醬 用魚一斤。切碎。洗淨。炒鹽三兩。花椒一錢。茴香一

錢乾薑一錢。神麩二錢。紅麩五錢。加酒和勻。拌魚肉入磁瓶內。封好十日可用。食時加蔥花少許。

藕糕（荸薺糕附）將頂好藕粉。調以清水。如稀糜糊狀。加入白糖及薄荷（薄荷最好用薄荷葉泡水代清水用）桂花等（以上分量自酌）入鍋沸之。隨沸隨攪。俟漸厚。傾入磁盆內。盆外浸以冷水。數小時。遂凝結為固體。切作小方塊。食之沁涼甘美。夏日最宜。荸薺亦稱地栗。荸薺糕之製法。與上同。

藕餅 去藕皮。鉢上放飽。（飽係用粗竹劈開之半釘以有眼銅皮）以手握而飽之。汁及藕絲。皆流鉢中。用麵粉或米粉。及白糖和之。（汁不敷可加水）餘皆如茄餅法。惟可較茄餅稍稠。

茄餅 以茄切之成絲。盛之以器。用手擦之。使水盡出。即以此水和麵屑。加薑絲及食鹽（欲味美。可加東菇蝦米等）調成不薄不厚之漿。以油灼之。（每餅一個約二調羹）注意。調漿過薄。過厚。及灼之過老。過嫩。皆不可口。

香蕉餅 取麵粉。調以冷水。將搗爛如泥之香蕉。加入和融。再加白糖及黃白調勻之雞蛋少許。（分量自酌）和作厚糊狀。納入木質模型中。壓之成餅形。入鍋用鷄油或豬油煎之。俟色黃即成。

楊梅餅 用麵包屑兩杯半。泡於一斤牛奶內。俟其軟時。再加糖半杯。加鹽小半勺。雞蛋三枚。檸檬皮一搥。奶油一勺。以湯勺用力攪之。攪勻後。傾於極淺之洋鍋內。鍋中先須擦香油少許。復置鍋於微火之爐。大約半句鐘。即由鍋取出。置於冷石板上。乃將捶碎之果物。鋪於其面。又置爐上烘之。見其黃時。以楊梅漿灌

其上即成。

油煤蛋餅 以鷄蛋六枚。傾碗中打散。加薑米、糖、醬油、少許。及冬菇、蝦米、干貝絲（以干貝絲盛碗中。加以水。放釜中蒸之。使軟。連餘汁共傾蛋中）和之。（不可加水）將油煎熱。以蛋傾下。片時反之。灼至黃色。以鏟壓去其油。刀切成塊。食之脆美異常。

炒掛麵 置掛麵於沸水中。隨投隨取。再浸入冷水內。然後用蠶油炒之。炒後。結連成團。以醬油及蝦子湯少許投下。（蝦子可先煎湯）則團自解。味甚鮮美。

白蓮片 五六月間。白蓮花盛開。取其初放而無疵之瓣。以鷄蛋白和稀麵漿。入油鍋炸之。現微黃後。加白糖其上。食之香脆可口。若以肥大菊花如法製之。芳香尤烈。

玉蘭片 玉蘭花即木筆花。正二月盛開。採取純白無疵之瓣。用麵粉和鷄蛋白攪成漿。加白糖少許。將花瓣蘸麵漿。入油鍋炸之。香脆可口。

高麗蕪菓 用麵粉和水成糊。加入鷄蛋白。攪使極勻。乃用蕪菓切成小塊。裹以豆沙。外面包細油一層。浸入麵糊中。取起。投入油鍋中。燥之。即能膨脹而鬆脆可口。若易蕪菓。而用生豬油。則為高麗肉。若用香蕉。則為高麗香蕉。惟香蕉。當去其心。否則味酸。

湯包餡 湯包、皮薄餡細。湯多為佳。尋常製法。肉餡皆苦無湯。欲其多湯。法以鮮肉斬成肉餅。另用洋菜入肉湯中。煮成濃汁。俟稍涼。和入肉餅。攪之。使勻。以冷水激之。便成厚凍。用以作餡。一經熱度。則肉凍盡化為湯矣。又法。肉餡中或附以少量之陳海蜇末。海蜇遇熱即化為水。其法又較用洋菜為便。

雪花酥 酥油下小鍋化開。濾過。將炒麵隨手下。攪勻。不稀不稠。撥離火。酒白糖末下。在炒麵內攪勻。和成一處。上案捏開。切象眼塊。

沙團 沙糖入赤豆或豌豆煮成一團。外以生糯米粉裹作大團。蒸或滾湯內煮亦可。

餛飩 白麵一斤。鹽三錢。和如落索麵。更類入水。攪和為餅劑。少頃。揀百遍。搗為小塊。捏開。羣豆粉為粉。四邊要薄。入鍋。其皮須薄。

食物腐敗預防法

腐敗者。食物受腐敗菌之侵入。分解蛋白質。及炭水化合物而起。此種作用。雖起乎酸素。而主因則在於菌力。故能防止細菌之發育。即可免物質之腐敗。吾人之飲食。類多為有機質。其不能久藏。而耐時者。蓋未得防腐之法也。

夫就尋常腐敗之現狀言之。多起於蛆集。然先無細菌之原動力。何能容蛆類之潛入。世人不明是理。往往以蛆類為腐敗之起因。誤矣。故欲使食物不腐。在使細菌之境遇不良。不能生育繁殖即得矣。一般通行之方法。略有數種。述之於左。

加熱法 將食物加熱。則其上附着之細菌。失其生活力。而不能傳染。即物質不起腐敗。此為最普通之防腐法。如肉類加熱。則蛋白質凝固。不達於細菌之營養。然加熱後而不應以適當之裝製。仍置於空氣中。則細菌復附着而繁殖。故僅加熱。可為短時間之防腐。非注之盡善者也。

乾燥法 細菌繁殖。必需水分。若將食物乾燥。而去其水分。則不適細菌之發育。可免於腐敗矣。如魚類之貯藏。往往用此法。然食物不能常保其乾度。細菌有漸侵入而行繁殖者。故此法無長久防腐之效。

鹽藏法 食鹽之濃液。細菌無繁殖之力。故肉類加以食鹽。即可防腐。其法有種種。如魚肉之貯藏。或撒鹽於表面而曝之。或浸入鹽水中而貯之。然用後法。恐失其滋養分。不若前法之安全也。

烟燻法 肉類用鹽漬之。復用火燻之。則具有鹽藏乾燥之兩法。防腐之效甚大。且木材之煙火中。含有石炭酸之防腐劑。附着於肉類。則細菌益難生活。

糖藏法 糖為炭水化合物。分解之際。因某種細菌。先行繁殖。而生酸類。因而妨礙他種腐敗菌之繁殖。而使蛋白質不致分解者。此食物漬於糖液中。所以能耐久也。

冷藏法 細菌在低溫度時。不能繁殖。故將食物置於冷處。而貯藏之。可以歷久不腐。此法不變食物之風味。為貯藏之良法也。

空氣遮斷法 凡細菌較少之食物。(果實類)或曾行加熱殺菌之物質。侵入油液中。或細菌不能存立之液體中。以間斷空氣。則亦稍有防腐之效。而鵝卵之貯藏。尤以間斷空氣為最良。此因腐敗鵝卵之細菌。常透過卵殼。以取空氣中之酸素。而行繁殖。故若於卵殼之表面。塗以遮斷空氣之甘油(洋蜜)立可阻其繁殖。又有貯藏食物於木炭末中者。亦遮斷空氣之一法也。

酒漬及醋漬法 酒精類雖可受細菌之作用而變為醋酸然其濃度超過定限之時則可妨其發育故將食物置於濃厚之酒精及醋酸液中亦有防腐之效。

此外尚有用防腐劑及罐藏等法。雖皆切於實用。或有有害於衛生或需特製之器械。不及以上諸法之可通行者也。

食物貯藏法

藏一切食物 凡食物欲久留者。須擇晴日。曝之極乾。攤於當風處一夜。去盡熱氣。然後裝罐。封固其口。入竹簍者。以竹簍包裹嚴密。勿使洩氣。經久不壞。有不宜見日者。如茶、煙、筍、乾等物。須置竹籠之上。文火烘乾。仍攤一宿。使去火性。方入器中。封口。勿洩。如火腿、臘鴨等鹹味。不便密藏者。曬乾。懸於有風之處。須離簷口稍遠。勿使有雨露侵染。時時曝之。可免霉變。

藏海味 海參、海魚、鱧、乾海蝦之類。如逢久雨或霧天發潮。須烘乾。先將蒜瓣剝開。鋪缸底。候冷透。收之。蝦米、銀魚之類。均須夾入蒜瓣之中。可不生蟲。再以磁器蓋緊。勿泄氣。

藏水 置鵝卵石數枚於大甕。經年不壞。再加整塊硃砂。(約重兩許)能解毒。河水、井水之渾濁者。可用明礬研極細末。約水一百斤。入礬末一錢。攪之。若礬多。則味反澀。而水不清矣。日用水缸。須用簍蓬蓋之。恐有蜘蛛蟲涎也。夏月尤要。(米飯麵粉之類。如入水缸。致生毛衣者。誤食多生癰毒。)夏月用貫衆兩三段。浸入水缸。臘月雪水。盛以缸。置坵地之高平處。以草蓆密蓋之。將尋常水煮滾入大缸。置庭中。草蓆密蓋。俟晴明夜。開缸受露。

凡三夕。其清澈底。積垢二三寸。亟取出。以罍盛之。井水略鹹。以之烹茶。則味劣。須用淨缸。開一小竅。實淨沙半缸。置高處。使水從沙上漏下。以空缸接之。

藏茶葉 收茶葉於瓶。上置煇炭。則溼氣不入。空樓中懸架。將茶葉瓶口朝下放。不蒸。緣蒸氣自天而下也。以罍盛茶葉。約十斤。一瓶。另用稻草灰入大桶。將瓶置桶中。四周裝灰。瓶上覆灰。塞實用時。開瓶取之。仍覆灰於瓶上。決不蒸壞。次年換灰。

藏酒 錫器貯酒。久之能殺人。銅器亦不可盛酒過夜。須以磁瓶玻璃瓶盛之。

藏麥 三伏日曬極乾。帶熱收。先以稻草灰鋪缸底。復以灰蓋之。不蛀。

藏米 置梅葉於內。不生蟲。夏日藏米。搗後不去糠。即藏之。每日以需食者篩去其糠。決無蟲類飛集。

藏牛乳 牛乳煮沸。傾入玻璃瓶。用輾木楔塞緊。倒置涼處。並以淺瓶為妙。淺者。甜性歷久不洩。開瓶時。瓶口瓶頸。須先擦淨。臨食時。以開水燙熱。加鹽少許。亦可經久。

藏火腿 火腿陰乾。現紅色後。以稻草繩繫之。外以火麻繩密纏。再用淨黃土。略加細麻絲和融糊之。草與麻絲毫不露。泥乾後。如有裂處。再用溼泥補之。須抹至極光。風乾後。收於房內高架上。無須風吹日曬。食時。連草帶泥切下。另用麻油塗紙封口。雖經歲。肉色如新。

藏鹹肉 貯於木製罐中。上覆櫟樹鏽屑。不至發酸。藏肉壓

以冰。裹以用醋浸溼之布。榨去血液。以水。鹽。醋酸。三種調勻。注入空虛之血管內。可保其脂肪肉色。使之如新。一無黴菌。毫不變味。三種成分。則水百。鹽二十五。醋酸四。是也。

藏鷄肉 以豆腐粉一升和鹽三合。散於器底。上置鷄肉。鷄肉上加粕。蓋以筍皮。自能日久不變。

藏活魚 醋三碗。酒一碗。鹽一碗之七分。煎使沸。俟冷。藏之。如晚餐所用。可於清晨解。割洗淨。瀝水氣。浸醋中。決不變味。雖盛夏。藏至二三十日。不變味。醋亦不濁。盛暑漬糖水中。亦不變味。

藏活鯉 以頂上茶末塞其口。復以水溼紙。包裹數層。送遠方。雖行路十日。決不死傷。到後。盛水於桶。以養之。烹食時味尤美。

藏鮑魚 以香油浸之。雖盛夏。經月不變。

藏蟹 蟹肉滿時。蒸熟。剝出肉黃。拌鹽少許。以磁器盛之。煉豬油。冷定。傾入。以不見蟹肉為度。冬日。蒸留。更妙。食時。刮去豬油。挖出蟹肉。隨意烹調。如新鮮者。

藏鮮蛋 鷄鴨蛋。以新鮮為美。久則不可食。以一斤十兩生石灰。化於清水中。攪之。使融。緊蓋其器。不使空氣入內。一日後。將石灰漿倒出。澆於蛋上。然後藏之。鹽中。善覆。鑿口。外氣不入。則蛋常鮮美。可經數月之久。破裂之鷄蛋。可包以薄紙。煮之水。紙入水。則溼。必與鷄子膠合。故能阻其外流。苟裂。罅不大。用此法。尤佳。若在夏日。入石灰或樹灰於器。深埋之。勿使互相接觸。雖一年。決不腐敗。於清水一升內。入石灰五兩。調和之。如水二升。用石灰十兩。多則遞加。注於土製之壺中。沈入鷄蛋。藏之地窖。遍塗亞麻仁。

油。以防水氣之蒸發。外氣之侵入。藏陰涼處。亦經久不腐。以華搗林塗其殼。貯於石灰水中。

藏豆 以鐵器置豆中。不生蟲。

藏芥末 加鹽少許。不酸。一匙。即不融化。加玉蜀黍粉一匙於食鹽器內。亦不融解。以竹器盛灰。鋪鹽於上。自燥。

藏醋 壁虎喜食醋。故盛醋罈。宜緊密封之。或加炸鹽少許。即不發霉。稍入炸鹽而藏之。雖盛夏。亦決不酸。

藏餅 預於桶之四周。塗以酒而密封之。

藏蔬菜 蔬菜種類繁夥。不勝枚舉。貯藏之法。不外防溼氣之侵入。保溫度之清涼。最簡便者。莫如窖藏。法選適宜之地。掘深三尺之穴。內敷蕪稈。粗殼亦可。然後將欲藏之菜。妥為貯入。上覆乾草。以禦風侵。但蔬菜置入之際。務使表面黴枯。污穢之葉。悉數除去。俾清白潔淨。不留微疵。防害蟲之傳染。免腐敗之誘因。時交春夏。取出食之。外觀與新鮮者無異。而風味則過之。按此法於白菜。蘿蔔。葱及其他青菜類之貯藏。均甚相宜。

藏葡萄酒 葡萄酒貯藏於罈中。可保持一月之久。過此貯藏雖不腐敗。恐難免染鏽屑之臭。失其固有之香氣。反不若懸於室中。而乾燥保存之為愈也。

或有置於酒精蒸氣罩之箱內者。亦一法也。但必以西洋蠟密封之。保存時間。可達四五月之久。且色澤形狀。毫不變化。甘味反較新鮮者過之。然經九閱月者。或由白色變為褐色。有害美觀。

且損厥質。非所宜也。設管理良好。亦可經年而無異狀。惜乎帶有酒氣。當爲衛生家所不取也。

保存葡萄。相當之法。則用炭酸氣。法先以葡萄於硫黃上燻蒸之。使殺滅細菌。旋即納於充實炭酸氣之箱內。閱四月決無異狀。即經九月亦不腐敗。有人曾實驗將葡萄永貯亞硫酸之氣中。其結果雖不惡。然原爲黑色者。已漸脫色矣。而白色者。亦變爲褐色矣。由此足徵貯於炭酸氣中之安全。殆可無疑。(使用以上二種氣箱外。均須以西洋蠟密封之。)英國於葡萄貯藏法之研究。最爲完全。其法亦甚多。茲記其最普通之二法如左。

第一法 取成熟之葡萄。須帶有一二寸餘之枝者。懸於棟梁間。日光宜避。空氣宜燥。而窗戶之密閉。尤當注意及之。

第二法 此法較上法尤爲完全。剩留之枝。亦須較長。(六寸餘)倒懸於果物貯藏箱內。或特設一棚以支之。務使葡萄不觸他物。其枝即插入滿盛清水及有木炭數片之罐內。室內溫度。須保存攝氏十五度至二十度。陽光不使侵入。溼氣尤宜防除。仔細管理。以免腐敗。設偶有之。亦當去惡務速。阻其蔓延。否則少數不良。全部蒙害。徒勞無益。殊可惜也。此法行之。已有六十餘年。器具既不複雜。保存尤易爲功。色澤之鮮豔不變。風味之佳良依然。成效頗著。久爲世人所賞用。

藏果類 貯藏果類之利益。已爲人所熟知。則將來貯藏事業之發達。固意中事。然欲使普通家庭皆可應用。構造尤以簡便爲要。茲略陳於左。以資採擇。

簡易貯藏庫。卽利用家屋之一部而建。一側沿屋壁。高可

第十九編 家庭 食物類

六尺。他方則四尺五寸。使成傾斜之勢。闊八九尺。深奧十二尺足矣。顧不必拘於成法。要能隨地應變。但牀地必較地面下二尺餘。周圍以磚繞之。庫壁表面。塗以黏土細砂。混以切藁。愈厚愈佳。愈固愈良。開出入口二。一如家屋內設杉板。備果實箱(長二尺餘。幅一尺。深三四寸)之放置。

果實之盛於箱內也。須選水分發散而無傷痕者。以洋紙包之。箱之內以乾燥之粗穀或蕎麥數之。果實勿相互密觸。善爲安置。溼度須攝氏十度以下。經月之後。啓出檢視。偶有腐敗。卽當棄除。更述管理方法於左。以備實行者之易於處理也。

一、貯藏庫以乾燥清冷爲必要。且常保低溫(攝氏十度)
二、於貯藏之先。庫宜開放。俾空氣流通。牀壁用器。均須用生石灰洗滌之。

三、若新鮮果實直置庫內。亦宜開放一週。使果實表面之水

分蒸發。而防醱酵。

四、貯藏之果實。須擇品質佳良。淨無暇疵。未經蟲害者。

五、一旦貯藏庫內。溼氣增加。宜開窗戶以除之。

六、果實箱內之材料。如粗穀。藁。稈。屑。蕎麥等類。皆須擇乾燥者。荷略帶溼氣。亦足爲果實醱酵之媒介。

藏蘋果 取完美者。每百枚。碎其十枚。納壺中。注以水。浸入他之九十枚。密封其口而藏之。乾其溼氣。數細砂於桶底。置於上。再敷以砂。如是幾層。閉其蓋密封藏之。雖至次年夏季。色香味皆不稍變。

藏梨 取完美者。遍塗樹膠。繫線於其蒂。懸之箱中。密閉其

蓋。

藏桃 以尙未全熟者煮麵粉成粥狀。入鹽少許。候冷。入壺浸之。密封藏之。雖隆冬。與新採時無異。

藏柚 取完美者。另以青柚研爛。和以梅醋。(搗碎青梅。浸於水中製之。)使成漿狀。塗於柚。裝入大竹筒中。密封藏之。

藏橘 架竹於杉木箱內。以線懸掛。密封其蓋。藏於地窖或地板之下。選上等者。先置稻藁灰中。乾其溼氣。裝入箱中。密封其蓋而藏之。

藏柿 取尙未全熟者。以柿葉包之。數重。更以稻藁結束。納之稻藁所編之器。懸而藏之。

藏青梅 選其未熟者。並擇極粗之青竹。剖爲二。納於中。仍合之。塗以黏土。束以稻藁埋土中。雖數月。色味不稍變。

藏藕 肥白嫩藕。埋陰溼地。經久如新。藏於泥中。亦不壞。如欲致遠。以泥裹之。

藏香櫞 香櫞去蒂。以大蒜搗爛。黏於蒂。則滿室皆香。更以溼紙圍蓋。或蒂插蘿蔔上。亦不爛。

藏梨 梨橘柑橙。勿使近酒及糯米。近之必爛。或以燥松毛逐層鋪頓。或置壺內。入水貯滿。用薄荷一大握。攪少許。浸之。則甘美。或用松毛包藏。三四月不乾。以蘿蔔間之。勿使相碰。經年不爛。梨以數顆插在一頸上。安置煖處。可久。梨若已凍。以井水浸之。則味仍回。可食。

藏金橘 貯於錫器。芝麻雜之。則經久不壞。藏蕪豆中。經時亦不變。

藏石榴 大石榴連枝藏新瓦甕。紙封十餘層。日久不壞。

藏橄欖 裝於錫罐。厚紙封之。可至夏。

藏茨實 曬乾入瓶。以紙封口。埋地中。煮熟者。以防風浸之。經月不壞。生者。每一斗。用防風四兩。換水浸之。或曬乾入瓶。以紙蒙之。復埋於地中。

藏核桃松子 以疏布袋掛當風處。不膩。

藏檸檬 既破之檸檬。可置之蠟紙上。久而不敗。惟宜先削其四周。乃以此紙包之。使不與空氣接。未破者不必削。

藏葱 乾燥處掘地深一二尺。敷薯糠於底。厚約寸許。置於上。更敷以薯糠一二寸。復置葱。如是數層。乃先敷薯糠。後蔽泥土。而埋之。且須以物覆蓋。防雨露之侵入。

藏瓜茄 大寒時汲取離海岸里許之潮水。注壺藏之。夏季用以漬瓜茄。色不稍變。且久不腐爛。

藏茄子 爐灰拌收。可至陰曆四五月。

藏西瓜 以沙鋪地。甚厚。置其上。可不壞。

藏黃瓜 染坊淋過之灰。曬乾埋藏。陰歷冬月取食。

藏香瓜 取大伏中之瓜。包以棉。置箱中。密封其蓋。使不通氣。

藏栗子 乾收者。或曝或懸。迎風處。生收者。藏沙中。至陰曆三四月間。尙如新。以栗浦燒灰淋汁。洗一宿。出之。候乾。置盆。用沙覆之。亦不蛀。霜後取栗投盆中。去浮者。餘用布拭乾。曬之。去水。用新瓶罐。先將沙炒乾。放冷。以栗裝排入沙栗層。約滿八九。用箬一重蓋覆。以竹簽掃地。使淨。將瓶倒覆其上。略以黃土封之。勿近

酒氣。可至夏不壞。選不蛀者入銅罐。密閉其蓋。懸乾燥處。以栗混罽屑中。納於壺或桶。密封藏之。

藏松子 以防風少許同裹之。不至走油。如已油壞。攤竹紙上焙之。

藏棗子 以一層粟草一層棗相間安之。不蛀。

藏胡桃 不可焙焙之則油。

藏玫瑰花 取燥石灰一塊。研碎鋪罽底。隔以兩層竹紙。放花於紙上。封固罅口。俟花間溼氣收盡。取花另置於淨罽。

藏菊花 陰曆七八月間。收老冬瓜一個。去瓢。候花開時。剪下。藏於瓜內。以紙固封之。

藏桂花 花開時。擇枝繁處帶花。削下。存其葉。陰乾收貯。桂

花半開。就枝頭探之。搗冬青樹汁。微拌其花。入磁瓶。以厚紙罩之。至無花時。於密室取至盤中。甚香。秋開時。復入器藏之。可久。

藏麵包糕餅 以不透空氣之錫罐藏之。有切碎者。即須另貯。否則完好者亦易變壞。

藏人參 人參易蛀。一見風日。則尤甚。當以新器密封之。宜火烘。不宜曬。或炒米而藏參於其中。

住屋類

居室衛生

一 房屋與土地之關係

建築房屋不可不先相土地。蓋土地於吾人之健康上有絕大之關係。固無待贅言。即如傳染病之盛衰。亦以土地之良否爲主因。故欲明土地之性質。當先明其中所含之空氣與水之關係。此三者深相聯繫。共爲居處之基礎者也。

土中之空氣 土地由砂礫、粘土、礬土、石灰土、腐土等之土質而成。其間隙中皆含多少之空氣。此空氣比之大氣。缺養氣而多炭酸氣。又含有微量之阿摩尼亞、炭化輕、硫化輕等。並混有種種細菌之虞。而土中之空氣。常上昇而與大氣交換者也。即有害之氣體與黴菌。隨而混雜。若吸入於室內。則足以汚大氣而害吾人之健康。

土中之水 土地皆含著水分。而其含量多者。其上部之空氣潮溼。足以助黴菌之繁殖。由屋壁而內傳。即釀室內之溼氣。據衛生家之統計。居於高燥之地。健康多而死亡少。居於卑溼之地者。反之。是固信而有徵也。

降雨及洩水等之灌注於地上。一部蒸發。一部注入河海。其餘盡滲潤土中。而其下向也。凡有害之氣體、污物、細菌等。漸次被土層所吸引。故污水則變而爲清潔。有臭氣者則全脫臭。終下而

達於地水層（真正井水湧出之層）者也。然則近於地面之水。其不潔物及細菌之量必多。所有人畜之排洩物、動植物之腐朽物、工場之不潔物。以及諸種之細菌。凡爲疾病之原因者。多含蓄之。土地與病菌。例如赤痢病菌。好不潔卑溼之地。得適當之地溫而發育者也。結核病亦與土地有關係。英國既以清潔工事施行之結果而證明之。又據美國奧國之統計。謂居溼地則瘳死者多。高燥之地。則僅少數云。

又如霍亂及傷寒。亦由土地與水而蔓延者也。其病菌在汚溼之地。則繁殖極盛。與污水共注於井河。由飲食物之媒介。而感染於人體者也。且傷寒因患者之排泄物。浸入地水中。而混於井水。以傳播其病菌。其例頗多也。

汚土之酸化及還元作用 土中除病原菌之外。尙有營養化作用之細菌。能分解土中之污物。有機質。而發生炭酸、硝酸及硫酸等之酸類。

又土中缺乏空氣之時。則行還元作用。而造成炭化輕、阿摩尼亞、或硫化輕。至發生惡臭。

植物之淨土 由氧化作用或還元作用所分解之有機物。吸收而消化之者。即植物也。蓋在吾人之健康上。爲有害者。而在植物。則取而爲營養素。故家宅之周圍。多植樹木。亦一種必要之土地清淨法也。

雖然植物之攝取量。亦自有限。不能使多量之污分。盡吸收而無餘。故或分解之量。有過剩之時。終必混於污水。而注於井中。或河中。

是不潔之地之井水所以必含有阿摩尼亞亞硝酸或硫化輕等有毒成分。因井水之性質。即足以卜其土地之良否。要之土地之於健康上有害者。在乎其污質與溼氣之分量。然則吾人處此。務宜使土地乾燥且清潔也明矣。

土地之清潔 土地經一度污穢。欲復清潔頗難。蓋土地之吸收污物。徐徐下降。非俟上層既飽和。不達於下層。故必至數月或數年之後。始深浸地層。終而達於地下水層。隨混入飲料。如此污地。若一時除其表面之塵穢。疏通滯水。不能即使之清潔也。

然則新相土地。欲建築房屋。須先調查其土地之性質。且檢查井水之良否。萬一其性質不良。決不可擇居也。而欲長使土地清潔而乾燥。泄水工事之完備。與樹木之栽培。亦適於淨土之目的也。

泄水之疏通 我國雖在大都市。泄水工事。尙未完全設備。實衛生上一大缺點也。即如北京。到處有污水溝。一任土地之吸收。而毫不為怪。是比之抱病原之培養器而起居。其危險為尤甚也。然泄水工事。一時雖難望其完備。而在吾人日常所當注意者。如洗濯沐浴。廚房等排泄之污水。善為疏通。糞尿勿隨地棄置。垃圾勿任意堆積。亦清潔之一法也。

二 房屋與水之關係

水為吾人營養素中最關緊要者也。而其源與土地相聯繫。或為井水。或為河流。或為雨露所化。或為溼氣所變。其支配吾人之外圍。與土地空氣並重也。
水之種類 水有雨水井水湖水河水之別。然是等皆隨時

第十九編 家庭 住屋類

蒸發而上昇天空。復凝聚而下降。反覆蒸餾。其性固非有大差。祇因空氣與土壤之關係。水中所含之成分。有多少之差異耳。

雨水 雨水乃水蒸氣之昇騰。復凝結而下降者也。其通過空中之時。吸收大氣中之養氣。淡氣。炭酸及其他氣體。又混有塵埃及細菌。決非純潔者也。然是等之不純物。於降雨之初為最多。以後則大增其清潔之度。故儲雨水以供飲料。當使用之際。須濾過或煮沸之。雪亦與雨水同。

地水 浸潤於地中之水。漸次下降。而達於一定之不透層。於此滯留。所謂地水是也。井水。即以人工穿掘地層。而使地水湧出者也。泉水。即地水自然從岩石之間隙湧出者也。故其性亦同。

雖然。吾人日常所用之井水。屬於真正地水者極少。大都為地水層上部不潔之水。我國各處。泄水溝。廁等之構造。極不完全。且所掘之井。為真正地水者極少。井水殆為大小便污物之溶解液。非過言也。

普通之井水。富於固形成分。含有多量之碳酸鈣。炭酸鎂。硫酸鈣。硫酸鎂。硝酸及有機物。又雜有阿摩尼亞及亞硝酸。其甚者且有硫化氫之存在。

動物性污物。含有多量之鹽分。故不潔之井水。往往有食鹽檢出。又井水中。水菌之棲息者極多。其數有十六種至五十種。以水中之有機質。為己之營養分。故多菌之水。概富於有機質。以其污度足證也。而真正之地水。既無固形成分。又無微生

第十九編 家庭 住屋類

湖水 湖水由湖之大小而迥異其性。如彼池沼之水。富於植物性之有機物。且細蟲及分裂菌之繁殖亦盛。惟大湖之水。比較的見為純潔。其浮游物。因沈澱及自淨作用而自消滅。故深層之水。可適於飲料。

河水 河水為雨水地下水及污水所聚合者也。從其流下之地質而性質略有不同。然大概固形分極少。就化學的觀察。自以河水為最善。蓋河水至下流。雖從耕地。人家及工場。增加所排出之污物。然亦有自然清潔之方法。稱之為河水自淨云。

河水之自淨作用。全基於左之原因。

- (一) 與清潔之河流合而稀釋之。
 - (二) 污物沈澱而與泥土相混。
 - (三) 有水草滴蟲細菌以消費分解其污物。
 - (四) 由化學的分解及結合而為無害物。
- 河水中之細菌物。概比井水為多。且當傳染病流行之際。有混雜病原菌之虞。故徑用為飲料。極為危險。
- 飲料水之要點 可供飲料之水。其要點如左。
- (一) 不可含有有機質及有機質分解而生之成分。
 - (二) 不可含有鉛銻及銅等質。尤以銻為最毒。
 - (三) 石灰分多之水。其硬度過高。亦不可用。蓋此種成分之水。當煮沸之時。與他質化合。而生不溶解性之物。有妨消化。又於洗濯之際。多費肥皂。且不適於蒸汽機關及其他工業之用。

(四) 水含有養氣炭酸及炭酸鹽。則有快味。苟其無之。在化學的雖為純粹。然不堪以供飲。

(五) 水之溫度。以攝氏九度至十一度者。最適於健康。日飲用適度之冷水。以圖體內之清涼可也。

如上所述之天然水。可適於飲料者。殆鮮。然以人工使之清淨。亦可造成合於衛生之良水。故吾人日用之飲料水。須先經清淨法為要。

水之清淨法

(一) 煮沸法 水當煮沸之時。其中溶有之炭酸氣則放散。所溶解之鹽類則沈澱。其硬度及鐵氣。當可稍減。

又通常細菌。在七八十度之溫度。已全死滅。惟病原菌須有百度以上之溫度。繼續三時以上。方可撲滅盡淨。故當傳染病流行之際。飲水之煮沸。尤不可缺。

(二) 明礬法 污濁之水。放入明礬。水即澄清。此為我國相傳之舊法。人所共知也。蓋明礬與水中之炭酸鈣相化合。而成硫酸鈣及輕養化礬土。不溶解於水。當其沈澱之時。可以拘棄之。其他浮游物及有機質。亦可以杓去之。其不盡者。沈降於水底。水即透明清淨也。

(三) 濾過法 從濾過法使水清淨。有由於天然之作用者。各污水通過地層而為井水是也。又如河水之一部。經河底而湧出於下流是也。而都市間人造之自來水道。實本此方法而使河水清淨者也。

凡造自來水。以欲得清潔之源水為目的。而引河水。必須

離都市之地。經河流中央部之中層導引之。更以唧筒之力。壓上濾池。使通過約一公尺之細砂層。殆已清淨。然尙非完全無缺之飲水也。

(四)井之構造 井之周壁。以磚石砌之。以防漏水。井底暨列陶製之管。管內當入以砂礫。使地水通過管內。由上壓力而昇入井內。但管內之砂礫。以時時更換爲要。

(五)簡便濾水器 簡便濾水器。乃陶器製成。其中置入炭屑。砂礫。鐵絲。及石綿等。使水通過。由下部之活塞。流出濾水之裝置。上列之原料中。以鐵爲最適於淨水之目的。雖有惡臭之污水。亦可使之透明而無臭無色。且全不帶鐵氣。又如炭。不僅能除去水中所溶解之有機質及微生物之大部。且能酸化之而使無害。又有攝取鉛分之效。而骨炭之效力。更比木炭爲大。

濾水之原料。砂炭鐵三者。其分量各有限制。又非可以永久供淨水之用。須時時更新爲要。

(六)芥子油清淨法 此係日本岡田博士實驗所得之法。頗爲新奇而簡便。據博士之報告。謂百分分之水中。滴下芥子油一滴。可撲滅所有之菌類。芥子油雖有辛辣之臭味。但揮發性甚強。故於滴油混和後。加蓋蓋覆約以三小時爲消毒時間。過此去蓋。攪拌數回。以除其臭味。即可適用。

三 房屋與空氣之關係
空氣爲吾人呼吸作用須臾所不可缺者也。其純雜於衛生上有至大之關係。

空氣之成分 空氣之主要成分爲淡氣養氣。此外雜有微量之他種成分。其百分容量中之比例如左。

淡氣 七八·二〇%
養氣 二〇·六七%

氫 〇·六三%
水蒸氣 〇·四七%

炭酸 〇·〇三%
此外尙含有阿摩尼亞、一養化炭、亞硝酸、亞硫酸、硫化氫、及塵埃等。

空氣吸入量 吾人吸入空氣之量。一日間大約九立方公尺至十立方公尺。又呼出之空氣。既多水蒸氣。且其各成分之比率。與前所列者不同。養氣減少。而炭酸則增加也。其比例如左。

淡氣 七九·二%
養氣 一五·四%
炭酸 四·四%

- 空氣之不潔 空氣之不潔。其原因如左。
- 一 各種之塵埃。
 - 二 煙突及工場排出之氣。
 - 三 廁及溝渠發生之氣。
 - 四 地中上昇之空氣。
 - 五 人家之燈火。
 - 六 垃圾之堆積。
 - 七 六畜之呼氣。

其在室內。則以吾人之呼氣爲主因。蓋吾人之呼氣。除水蒸氣炭酸之外。不僅混有臭氣之有機成分。更有從皮膚發散之有害成分。故衆人聚集之劇場宿舍等。空氣之汚惡尤甚。至使吾人生懊惱之感。蓋純粹之炭酸氣。空氣中之含量。以千分之一爲衛生的界限。過此即於呼吸有害。若達於一·五。則吸入之際。已缺必要之養氣。而體內之炭酸氣不能適當排出。故人畜均有危險之虞。彼入古井酒窖炭酸氣鬱積之處。常致卒斃。其例不勝枚舉也。

阿摩尼亞。係由地中含淡氣物之分解。及劇團之臭氣而來。其量雖因四季而異。即空氣一立方公尺中約含有〇〇·二至五五·一公厘。似此微量。尙不至有害健康。

一 養化炭。最爲有害。由煤與炭不完全之燃燒而生。炭起火之際。見有青燄之昇。即此氣體發生之證。空氣中含有此氣體。〇·〇五。必有害於人畜。尋常燈用煤氣中有混以水煤氣者。其中含有一養化炭之量極多。水煤氣。乃以水蒸氣通過熾熱之炭火上。起分解作用。輕氣與二氧化碳混合之可燃性氣體。其含有至三十。多以上者。故頗爲危險也。美國二十年盛行此水煤氣燈。而中毒之事變極多。後乃嚴定限制。燈用煤氣中禁止含有一養化炭至十。多以上。

雖然燃燒之時。一養化炭即變爲炭酸。即失其毒性。故注意此點而利用之。亦無不可。惟煤氣活塞之關閉。及導氣管之有無破損。而致漏泄。極須注意。近時煤氣燈。另用紗罩。以覆氣釵。而增光度。於衛生上及經濟上。兩有裨益。此種紗罩。其養化鈉之細末。

塗於紗布而製之。罩於煤氣燈之火釵上。紗布之質。燃燒而成灰狀。遇熱即發極強之光輝。此際煤氣之燃燒。最爲完全。且用少量之煤氣。得發十分之光度。

煤含有多少之硫黃。故用煤之工場。烟突發生之烟。常含有亞硫酸之氣體。又當燈用煤氣燃燒之際。亦發生少量之亞硫酸。此氣體亦最有害。且害及屋內之器具。而使之腐敗。大凡礦石多含硫黃分。故煉礦場附近之空氣。多含有亞硫酸。其害於人畜及植物爲至烈也。

四 房屋之材料位置及方向

房屋之建築。爲居室基礎之土壤。水及空氣。於衛生之利害。既如前述。以下就房屋之建築。而論其位置方向及其他之關係。

土地之改善 空氣清潔。土地乾燥。井水純良。爲最適於衛生理想的良土。然此種土地。不易選擇。設不能完備以上之要件。可加入人工以改良之。如溼地則導瀦水他流而乾之。汚地則掘除淨土而代以新土。再以石磚瓦水泥等敷設地盤。斯可耳。

木造 建築材料。爲石材磚瓦木材等。其間以木造爲最省。吾國居屋。無純以木造者。惟日本以土地之關係。利用木造。然不及石造磚造之堅牢。

石造磚造 石造磚造之房屋。欲使其堪勝重量。必須地盤堅固。方可。吾國舊時。概多平屋。以石爲基。以磚爲牆。亦殊堅牢。近時歐式之建築。大廈高樓。用石之量較多。惟層數過多。

者。不適於衛生。大概樓屋以二層三層爲止。過此則空氣不良。爲疾病之素因。又多墮胎小產之害。據衛生之統計。凡住居四層五層者。較之住居平屋及二層三層者。其疾病爲多。

房屋之方向。世俗有重方位之習慣。殊爲無理。房屋之方向。因國土而異。依我國地勢。南向最良。冬令有射入之日光而溫暖。夏令有吹入之南風而涼爽也。其次則以東南爲宜。切不可正向西北。

屋面。屋面所以遮雨露日光。並可透過下層之污氣者。爲最適於衛生。就此點觀之。則以田舍之藎葺於經濟衛生。俱爲上乘。然有易罹火災之虞。故在城市。以用瓦爲宜。

壁牆。我國北方。多用泥壁。較之石與磚。雖易於透氣。而亦易於引溼。且用切斷之藎。膠塗於壁。加以泥土之不潔。常含有溼氣。於衛生上殊多缺點。務宜廢泥壁。而以堅牢之磚壁或石壁代之也。

地板。地板能透空氣。不使地面之溼氣。直接及於人身。是其效也。惟潮溼之處。易助細菌之發育。又地板之間隙。因塵埃有機質之埋積。尤易促蚤類之發育。宜常使空氣流通。日光曬入。並將塵埃掃除。可免以上諸弊。

五 房屋之採光

光線。光線爲室內衛生上最重要者也。凡有生活機能者。無不賴日光之力。試取植物。遮蔽日光而培養之。則其葉綠素缺乏。細胞組織薄弱。必不能達完全之成長。又試取動物。置諸暗室而飼養之。則體內之代謝機能衰弱。神經呆鈍。而運動

不活潑。終必不能遇完全之發育。吾人之生活機能。有賴於日光。亦猶是也。

光線與視力。日光之直射及反射。俱有害於眼球。被北方積雪之地。因日光之反射強。而眼發炎症者不少也。故當炎暑之候。旅行於荒野砂地。或冬期晴天。旅行於雪中。須帶薄暗之眼鏡。以保護眼球。又光線不足之處。有近視眼之虞。故讀書當避昏暮之時。其他日光因化學的作用。有分解空氣中有機質之效。並有撲滅黴菌及病原菌之力。故衣服被褥書籍其他雜器。時時曬於日光。可以助消毒也。

人工光料。夜間在室內所用之人工光料。有煤油煤氣電燈三者。此外如菜油蠟燭等。亦爲常用之燃料。大凡燈光所以代日光之用。務求其光與日光差近。就此點言之。則以電燈爲最良。其光力雖強。而熱度甚低。無害於空氣。亦無火災之虞。以傷目。煤氣燈於燃燒之際。發生多量之炭酸及其他酸化物。且熱量多而光度少。衛生上比之電燈爲劣。但覆以紗罩。則光度優於電燈。且有減低熱度及節省煤氣之利。

煤油燈於三者之中比較爲最劣。其熱量既多。而由燃燒所散之物。易污空氣。且煤油之發火點低者。時有爆發延燒之危險。故在歐美諸國。設有嚴重之取締法。以禁惡劣煤油之發賣。使用煤油燈之時。須注意燈心時時更換。又須剪除其炭化之端。使得完全燃燒也。

菜油與蠟燭之發光。雖不及煤油。而危險較少。且燃燒之

時發生之炭酸量亦比煤氣與煤油爲少故尙爲居家所常用也。

六 房屋溫度之調節

暖室法 冬季寒感凜烈之際不可無適當之設備以保持室內之溫度以防體溫之散失此暖室法之所以必要也通常以火之熱力爲調節常使室內有攝氏十六度至十九度之溫度恰如四月中旬快晴之天氣最爲適當。

造溫材料 人工的造溫材料如薪木炭、骸炭、矽煤及燈用煤氣是也各種材料所發之溫度比較如左（各重量一公斤之火溫度）

- 乾燥薪 三〇〇〇
- 矽煤 六〇〇〇
- 骸炭 六八〇〇
- 木炭 七四〇〇
- 燈用煤氣 一〇一〇〇

就此表觀之以燈用煤氣之燃燒其溫度最多惟在經濟上不能通行於一般社會又非其地有煤氣工廠（俗稱自來火廠）不能供給所用之煤氣故比較上有多量之溫度者以木炭爲宜而通常之火爐又以用煤爲多

火爐 使室內溫暖之具多以鑄鐵（俗稱生鐵）製成狀如扁平之圓筒中央火盃中置燃料燃時其熱傳於外圍之鐵達於室內之空氣使之溫暖燃料之渣滓由火盃下之網目落於貯灰器煤烟及因燃燒所生之氣體由上口通於煙囪排

除於屋外故室內無惡氣充滿之憂煙囪尤能通氣燃火時室外新鮮空氣自然供給不絕雖亦微嫌乾燥然於衛生上較火鉢爲優此種最簡單者謂之鐵炮火爐此爐爲圓筒形金屬或磁器所製燃火於其內火力強時爐壁紅熾恐肇火災火力稍弱即又易熄且室內乾燥熱氣上騰熱度高低不均器具窗戶等往往爲之龜裂故有於火爐上置水盆使蒸發之溼氣稍混於室內空氣之中者然亦不甚完全故客坐中亦用被套火爐其製法於外部設鐵鞘火筒與鐵鞘之間置空氣層火筒燃時先熱鐵鞘內之空氣熱空氣上升充滿室內室內之冷空氣由鐵鞘之下部而入既熱而復昇其燃燒所生之氣體皆由煙囪外洩煤油火爐小室中用之亦優於火鉢有發火壺大如空氣煤油燈（空氣煤油燈於油壺中置空氣管以便空氣由下向上增強火光所謂保險燈者即用此法構造）其外圍有金屬製之筒以便傳熱令室內空氣溫暖煤氣火爐鐵製火盃之上設花形或球形之素燒陶器（素燒謂陶器之未上釉者）其上通煤氣管點火後素燒陶器紅熾發散其熱以暖室中空氣如設煙囪煤氣之火力愈盛且適於衛生不用煙囪者衛生上與火鉢無異壁中間火爐於石造或磚造室之壁間置火爐上設煙囪燒煤以取暖爐之上端被以光潔之板普通西洋室中其上多施裝飾

溫坑 我國北方東三省盛用之製法塗土於坑入薪炭燃之爲冬季室內取暖用惟因燃燒之不完全發生有害之養化炭足以汚室內之空氣若窗戶嚴閉不便換氣則有中毒之

感。反之而換氣便利則不能保室內之溫度。此其缺點。
火鉢 鄉間盛行之。以火鉢燃炭。圍以取暖。其弊直接減少室內之酸素。而增炭養氣並生一酸化炭素。如空氣流通不足。則有大害也。

暖管 諸種暖室法中。此最完全者。以蒸氣或沸水。通以鐵管或鉛管。而導於室內。因此傳熱溫而使氣溫之方法也。暖管有二種。一由鐵管通導蒸氣。一由鐵管通導沸水。管之配置。亦有二種。一通過室中地板之四圍或中央。一於室之一隅。積疊薄鋸齒狀之圓板以發散其熱。而令細管折成波狀。前者為舊式。後者為新式。近時我國實行此方法者漸多。如火車內之頭等臥室。臥榻之旁。即環以此種之熱水管是也。依此方法室內之空氣。不因燃燒而乾燥。並因之而潤溼。且各室中溫度均一。衛生上最為適當者也。

以上所設之暖室法。欲保持氣溫之時。室內之空氣。往往易於乾燥。故爐邊宜置水壺使發散水蒸氣。以保適宜之溼氣。亦為必要也。

冷室法 冬季固可以人工取暖。而夏季取涼。則非易事。普通不外於房屋之周圍。多植樹木。以蔽日光。又時時向庭園撒水。以奪氣溫。他如蓋葡萄棚於軒外。亦適於此目的者也。又有用電氣扇以鼓動成風。或盛冰塊而奪室溫。或通水管而為冷爐。甚有蒸發液體至空氣以取涼者。其例甚多。非吾人普通生活所當行者。無待贅述矣。

七 房屋之換氣

室內之換氣 關於一般之空氣。既如前述。而在室內之空氣。更含有種種之夾雜物。而有害於健康者也。吾人於居處上之衛生。雖有種種之條件。其間以空氣之清潔為主要。故室內之空氣。當注意焉。

室內空氣與外氣之所異者。在乎炭酸之含量。外氣之炭酸量。平均不過〇・〇三%。而在室內。晝間有超過〇・〇五%者。閉鎖窗戶而睡眠之時。比尋常又達數倍之多。若多數人集會之場所。炭酸含量之多。更遠在私室以上。

炭酸之呼出量 吾人之呼氣中。平均含有四・四%之炭酸。因而一時間內之呼出量。在小兒為十公升。在大人於安息時為二十公升。勞動時有達於三十六公升之多。且炭酸之由夜間燈光而發生者。與由火鉢暖爐所發生者。其量極多。雖然炭酸超過一定度。其害尚不足恐。惟隨之而增加之呼氣毒。方為有害。故當以人體所換出之炭酸為標準。而考究衛生之關係。

塵埃與細菌 室內空氣。不僅炭酸。並多塵埃。其成分富有有機質。因而增加其有害度者也。細菌數在外氣之中。一立方公尺。平均有二百餘箇。在室內空氣。少者三千個。多者有至二三萬者。故室內空氣。比之外氣。不適於健康且多危險者也。故或室內空氣變惡。而有害於衛生者。務宜清潔之導外氣而行交換。以減少空氣之汚度。

洋式建築之人工換氣法 洋式建築之天然換氣。除壁間地板之外。別無他途。故人工換氣之方法。不可不講究蓋一

第十九編 家庭 住屋類

人一時間所要新鮮空氣之最少量。須六十五立方公尺。而普通之大玻璃窗。一時間所得之換氣量。無風之時。猶能達三千至四千立方公尺。故時時開放窗戶。則可以充分換氣。若至冬期或降雨之際。因恐失室溫。或招溼氣。不能不嚴閉窗戶。此洋房所以必須有手工的常設之換氣裝置也。

人工換氣之原動力。其所利用者。為溫度與風。與天然換氣同。方今基此理而製造之器具中。最簡單且便利者。導氣筒也。即壁間設立一箇煙突。其上端突出於屋面。其下端開於室內。使內外空氣。由此煙突以行交換。或於筒內燃點蠟燭。或煤油燈。使造成二十度至三十度之溫差。此時筒內之空氣稀薄。則室內之空氣更易流入。由筒端而昇散也。大凡煙突之徑愈長。則排氣之量益增加。

廁所之位置 離住屋丈餘以外之地。在廊下建廁所。使與居室連絡。宜擇其在住屋之下風。空氣最流通之處。踏板則塗火漆或油漆。用陶製之盥池。以便清洗。其周圍必厚漆封嵌。勿使污物滲入土地。小便之所用陶製之漏斗。其通管用陶製或用石材及玻璃。皆須嚴行清潔法。無論何時。皆須行防腐防臭法。不可懈怠。夏令尤須注意。

八 房屋清潔法

庭戶之間。弗灑弗掃。為家政荒廢之象。故治家有法者。必為晨興灑掃。為日行之第一件事。且執箕帚以奉灑掃。為婦人之職。凡主婦有治家之責者。不可以灑掃為瑣事而忽之。或聽之僕役而不為督察。蓋此事實關係一家之清潔。欲求清潔。必當講究適

當之方法以處理之。

夫言住居之清潔。固人人所樂聞。然亦視實行之何如。實行之法。當求簡便而不費時間。方易收清潔之效。

拂塵 拂塵有毛拂塵。羽拂塵兩種。(一)毛拂塵。以馬尾之毛為之。古人揮塵清談。塵即是物也。惟以塵尾為之。是其制相傳久矣。今用以揮除塵埃。頗能指揮自如。且又飾觀。惟價值稍貴。故祇用之於書案之間。(二)羽拂塵。以雞羽為之。柄之長短。各隨其宜而用之。因羽之為物。既輕且鬆。故揮除浮塵極易。取攜便而價值廉。故為家庭間常備之物。此外又有布拂塵。常制以三角形之色布片為之。下裝木柄。用以揮除衣履及牀榻間之塵埃。尤便用。拂塵之前。宜先將窗戶簾子等開放。以通風。手持拂塵之柄。使拂塵之羽毛。輕輕着物。以除聚積之塵埃。而散之於空氣之中。拂塵宜先從高處。漸及於底處。切勿猛擊。恐傷及器物也。最終將器具逐件移開。一一掃除清潔後。仍回置於原處。

用帚 帶有黍帚。蘆花帚。薔帚。竹帚。棕帚。黍帚。以黍之穗為之。因堅固而善驅塵。故用之尤廣。蘆花帚。以蘆梗之端有花者為之。輕而軟。不甚耐用。薔帚。以稻之穗為之。堅牢而耐用。竹帚。有以細竹梗帶葉為之者。有以竹劈成絲而為之者。俱重而硬。掃磚石築之階庭宜之。棕帚。以棕櫚葉柄之纖毛為之。除塵之力極強。最為上品。帚以右手執之。平當於地。地面有鋪磚鋪板及鋪席者。先依平面掃去。次沿磚紋板縫及席緣。以帚縱掃之。其次及於屋之四隅。當先從高處掃下。所有室內之塵埃雜物。則掃集於一隅。分別紙屑與塵垢。紙屑則入之於紙籠。塵垢則承之以畚箕。

而棄去之。又窗櫺、戶櫺、堂階等處。務須仔細掃去。勿使留有餘塵。再掃除之時。宜先以水佈灑各地。使塵不飛揚。而用帚之輕重疾徐。尤宜注意。

抹布 依前法掃除。不過去稍大之塵垢。而細微之塵垢。仍然留於室內。當人靜風定之時。紛然而下。欲拭除之。常用者為抹布。抹布之用。有溼拭與乾拭兩法。

溼拭 如庭柱、欄干、窗格、以及掛落等易污之處。則以溼布拭之。為宜。溼拭之時。以別器儲清潔之水。將抹布浸溼。絞之。隨拭隨洗。使拭除之污。在水中洗去。則抹布既清潔。而所拭之處。亦光潔如新矣。又拭木器之有縱格橫格者。宜先縱而後橫。順板縫拭之。如拭平面之時。亦順板縫拭之。惟應從遠處拭之。近處。方為順手。

拭白木造之器物 抹布宜潔淨。手指亦宜注意清潔。即將溼抹布在溫水中絞過。先行拭手令淨。若手有污垢者。可用溼布蘸豆腐漿拭之。其污已甚而不易除者。則用微溫之肥皂水擦之。再以溫水拭之。

乾拭 如牀沿、牀框、牀柱等。宜以乾布。順木縫仔細拭之。又凡經溼拭之後。如留有水迹未乾者。亦宜再用乾布拭之。抹布。以麻織或棉織之粗布為之。均宜。

揩窗 窗有格子窗、百葉窗、明瓦窗、板窗、紙窗諸種。有以白木造者。有已塗油漆者。其揩拭之法。亦各適其宜。

格子窗 窗格之構造。大概縱橫交錯成文。塗有油漆。宜常以乾布拭之。並以布包樹蠟、桐油等磨擦之。以增光澤。其有積污

者。宜另用肥皂水及灰汁洗之。或用溫水。以溼布浸溼。絞乾而後拭之。惟窗格之內。亦須仔細揩拭。為平常易積塵垢之處也。

百葉窗 窗之各葉。可以隨意上下。以為開閉。拭時。先將各葉放開。由上而下。依葉之次序。以溼布橫拭。次將各葉關閉。以乾布平拭。餘同上法。

明瓦窗 亦為格子窗之一種。惟另嵌以蠟壳。宜常用溼布拭之。則蠟壳明亮而透光。

板窗 多以杉板為之。不透光。常以乾布拭之。其污已甚者。則以溼布拭之。

紙窗 即窗之糊以棉紙者。祇宜用乾布拭之。若用溼布。恐紙因受溼而破。而糊亦易脫也。

揩玻璃窗 玻璃窗之窗格。大都髹以廣漆及各色之洋漆。常用棉布蘸冷水拭之。或用佛蘭絨蘸揮發油拭之。其污已甚者。用肥皂水洗之。拭玻璃之法。以小杯取阿摩尼亞水一杯。入於一升之微溫水中。攪勻。以布蘸而拭之。或用沈降炭酸鈣。以水溶解。成為濃溶液。塗於玻璃面。靜置之。俟其乾時拭去之。此外有用酒精揮發油、煤油等。以布蘸而拭之。亦足以增玻璃之光明。凡拭玻璃窗。先從裏面而後及於外面。先從上部漸至於下部。又拭一枚之玻璃片。則從框之四周。拭至中央。此亦一定之順序也。

洗板壁法 板壁為室內之屏障。多以杉板、松板為之。不加髹漆。其黏附灰塵極易。若不勤於拂拭。則積污難除。是不可不出於洗以精潔之。其洗法有如左之兩種。

肥皂洗法 先以溫水或冷水。於其污垢之處。十分溼之。乃

以抹布、刷帚、或毛織物、塗附肥皂而細擦之。後仍以溫水或冷水洗落所擦之肥皂。以溼布再三拭之。再以乾布拭之。肥皂洗法。因極容易。故家庭間亦優為之。惟洗時着手宜輕。勿傷木質。肥皂無論何種皆宜。而用以用粉末肥皂為便利。

成灰汁洗法 工業用苛性鈉三錢。洗濯曹達六錢。以熱水二升五合溶解之。並取稻藁束帚。順木理擦之。洗畢。注以清水以洗落其灰汁。再以極薄之硫酸或鹽酸溶液洗之。依照上法洗後。更取清水濯之。以溼布拭之。又用乾布拭乾。凡用灰汁洗者。手法如不迅速。則木質恐將變黃。故洗後必更以稀酸洗之。

此外如門窗以及裁縫烹飪所用之檯板等。其有煤污者。均可依上兩法洗除之。

揩洋燈 洋燈每日不過大略揩拭一過。惟每越一星期。必須徹底澄清。行大掃除一次。比尋常尤加注意。茲述其法於下。

燈罩 燈罩與燈笠。俗稱白亮罩。共放於淺盆之中。下鋪以布。乃加阿摩尼亞水與肥皂水。仔細洗之。更濯以清水。而後拭乾。清水洗濯之時。須注意將肥皂洗淨。不可留有餘漬。

燈頭 燈頭於曹達溶液或溫水中。以舊牙刷剔帚等。帶溼擦之。洗之。復拭之。至乾。若如此而猶未能十分清潔時。則於淺盆中。再溶以曹達少許。曹達或以舊布包之。入盆將燈頭放入。加熱煮沸。

油壺 油壺中如留煤油不多。即振盪之。棄去其油滓。留煤油尚多者。則連油與滓一併棄去。如嫌不經濟。可將煤油徐徐傾出。另加水振盪。洗去其滓。更用水濯之。倒持之。淋去水滴。候乾而

後用之。

燈芯 尋常不過以紙拭去其着火處之煤。在大掃除之時。宜就燈芯之端剪去二三分。使無參差不齊。如近火之處。芯太堅硬。即煤油不易吸上。光力既微。又促煤油之蒸散。頗為不利。故以寬緊得宜為主。

凡選擇洋燈。其油壺以金屬製者為宜。蓋金屬製者。油壺與燈頭間之接合極牢。燈頭旋着。不易脫落。且移動無破裂之虞。若玻璃製之油壺。雖於注油時可見油之多少。以為加減。惟玻璃與燈頭之接合不牢。並有破裂之危險。不可不加注意。

拭地板法 一 地板須每日灑掃。每間三五日。用水洗抹一次。不則間七日為之亦可。洗用熱水及胰皂。地板上如有油污膩斑。可取漂白土或石灰糝之。即能拭去。設有墨漬及其他顏色之污點。則用鹽精滌之。亦效。惟臥房地板。不能與他室概論。蓋天時陰晴不常。脫逢雨晦之日。地板受潤。勢不能洩散其溼。而溼氣中人。實為疾病之媒介。不可不慎。是故臥室地板。但須時常用溼帚拖抹。已足以保持潔淨。若用水洗。則必俟天時暖燥之時。晴日當空。足以吸收溼氣。始無妨害。且洗後必洞其窗戶。以乾為度。

拭地板法 二 尋常揩地之拖把。浸以粗製之檯欖油。為揩拭硬木地板之良品。因硬木遇檯欖油。甚易拭新。而帶與地板。均不致消損。且省時省力也。惟須將帶飽浸檯欖油。待其半乾。然後施用為宜。

新壁紙法 用麵包一塊。浸以阿摩尼亞水。將牆紙輕輕揩拭。則紙之表面。薄薄脫去一層。污穢盡去。倘紙上僅稍有污穢。祇

須麵包一片并毋庸浸以阿摩尼亞已足。

拭地席 室中鋪有地席。步履其上。既覺其柔潤。又不聞足音。而地面之潮溼。可以不致直接侵及。此其可取者也。惟席之組織間。易積塵泥。(按日人脫履戶外。西人在室中另備拖鞋。則有塵埃而無泥沙。)故當時時注意掃除。席之新者。當用乾布拭之。其已污者。則拂除塵埃後。當噴以水。以刷毛或舊帚順席之組織掃之。繼以乾布拭之為宜。若已污甚者。以抹布蘸水拭之。但常用溼布。則席有變為赤色之缺點。又席污已甚。而溼布不能拭除者。用法用舊酸一兩。以溫水一升溶解之。先用刷毛或舊帚蘸此溶液。順席之組織擦去。次備冷水。絞溼布拭之。再用乾布拭之。則席不變色。雖然。常用舊酸將傷席之表面。不可不返其裏以代用。

拭檯席 檯面所鋪之席。因飲食於斯。操作於斯。為家人之娛樂場。或為簡人之辦事處。不免有種種之物。落於其上。而席乃有污點。今述簡便之拔污法於左。

脂肪 如蠟燭之蠟。灑落於席上。則以匙或竹篋等括而去之。其上蔽以吸水紙。以熨斗熨之。或以紙包熱灰熨之。亦宜。

油 菜油。麻油。香油等之油類。有溢出之時。則於其部分。撒以米糠。上覆以紙。靜置之。可以吸收其油分。或撒以光粉。其上覆以紙。而用熨斗熨之。

墨 有墨污之時。以食穀餌之鳥糞。如繡眼糞及鴿糞。取水浸溼擦之。便可除去。

墨水 被墨水沾染之時。勿使擴散。即以吸水紙之紙角吸取之。法新鮮牛乳數滴。以布擦之。終乃以稀薄之阿摩尼亞水拭

之使之潔淨。又手上染有墨水之時。則以牛乳與鹽洗之。牛乳不能即得者。則以赤茄子之汁洗之。無赤茄子時。則以硫黃華溶解於水擦之。再以糠洗之為宜。又墨水灑翻於席上者。亦可用熱水洗濯。再用舊酸液洗之。如係紅墨水。亦可用肥皂水洗之。

煙煤 煙煤則撒以粗鹽。用毛刷等輕輕刷除。決不可着水。及以布擦之。灰落於席面。亦可以此方法去之。最安全之方法。以蒲扇之類。輕輕扇去。再以毛刷掃清。決不可着手使黏附益牢也。

拭花蓆 花蓆。其原料與席同一。惟染有花紋。此其異也。拭之之法。常用乾布。切不可用溼布。若其污已甚者。以刷毛或舊帚少蘸清水擦之。後以乾布拭之。或用法蘭絨哈喇呢等蘸揮發油擦之。亦宜。既不可用溼布拭之。又不可用阿摩尼亞水及肥皂水等。恐席上之花紋。因溼拭而褪色也。且藍色尤忌用阿摩尼亞水。以其褪色較甚也。

拭地毯 地毯。有絨毯。線毯。棕毯。諸種。絨毯。係羊毛所織者。線毯。係棉織物。或棉毛交織物。棕毯。係棕櫚之纖維所織者。室中鋪設。以絨毯為上品。線毯次之。棕毯又次之。

絨毯 絨毯掃除之際。以舊新聞紙之細破片。潤以茶滓。撒布於毯上。乃從一隅掃集而棄之。其污已甚者。用法用熱水一升。溶入礮砂一兩。更注入醋或醋酸數滴。以此溶液。細淋於絨毯之上。用棉布或毛刷。逆而拭之。再淋以清水。以溼布拭之。終用乾布拭乾。又法肥皂水一升。溶入阿摩尼亞水一小杯。以棉布蘸取此溶液。拭之。但宜注意者。織紋如有藍色者。則忌用阿摩尼亞水。

線毯 如係棉毛交織物。拭法與前相同。如係棉織物。竟以

肥皂水拭之亦可。

棕毯 宜時常擲至戶外。撲去塵砂。其沾溼泥較多者。應先曬之。日光中。再以木棒拍之。如尙不淨者。則淋以清水。以溼布拭之。

拭牆壁 牆壁普通爲粉壁。又有糊以洋紙及塗以油漆者。其拭法常用者爲羽拂塵。或束蘆爲帚。掃除一切之塵埃。最爲簡易。又有用麵包中柔軟之處。黏合爲團。以拭除細微之污點。間或因污點之種類。可用布蘸取酒精以拭去之。但不可如通常之溼拭法。以抹布浸水揩拭。恐有害於壁之光潔及色澤。白色牆壁上所有之污點。因不容易拭除。故平常宜注意勿使受污。如已有污點。卽設法除去。亦難復其原狀。

清潔牀榻 牀榻爲吾人寢息之所。不可稍留塵穢。除每日掃除之外。宜一週或一月行大清潔一次。用溼布揩拭牀榻之四周。使通風或照日光。以求乾燥。次牀榻安置之棕棚籐棚或鋼絲網。拂除一切之塵埃。其隅角及邊縫。撒以石腦油。則有殺蟲之效力。如係牀板。更須注意者。爲白蟻與臭蟲之害。白蟻不論何處有之。常附木而生。蛀臭蟲則多蟄居於木縫。如牀板有白蟻或臭蟲之時。則於板上注以煤油。則可以滅除蟲害。或將木板移之。他所塗以適量之煤油。點火燃之。此際煤油雖燃。而木板不燃。惟因其熱力而白蟻與臭蟲皆斃。欲防白蟻臭蟲之害。牀板等宜用杉。檜。栗材爲之。切不可用松材。在平時尤宜注意清潔與乾燥。

清潔廚房 廚房爲吾人調理食物之所。最不可不求清潔。然因柴米油鹽。均聚於斯。稍不整理。卽易招污穢。故或主婦疎於

稽察。一家不潔之處。往往以廚房爲尤。其廚房清潔之法。當先屋宇。以竹帚或柴帚。掃除蜘蛛之網。更視屋隅及天花板。如有鼠之穿穴。必杜塞之。爲暫時計。卽以新聞紙作團。蘸煤油塞之。亦可次爲竈下燃料所用之薪炭。勿使屯積過多。一切煤渣柴灰。當隨時掃除。不可任其紛散。以污及他物。烟突亦宜常掃除而疏通之。則炊烟外達。不致烟火氣迷漫室內。食櫥及載物之檯板。割肉之砧板等。宜時時以抹布絞熱水拭之。其積有油膩者。須用曹達水（鹼水）洗之。此外廚房所用之器具。凡可以移動者。除洗濯拂拭之外。又常晒之戶外。以行日光消毒。

清潔浴室 浴盆浴槽。於用過之後。應卽將水放出流淨。以絲瓜絡。或麻布。稻蘆等。擦去其膩滑之垢。以水洗濯之。如浴盆等。係木製。而可以移出室外者。則於洗濯後。更宜晒之。日光浴室之窗。除入浴時間以外。務須洞開。使空氣流通。易於乾燥。浴室常爲水氣所薰蒸。浴盆等又爲盛水之具。潮溼積久。而黴菌繁殖。往往釀成病媒。有礙於健康者不少。故浴室之清潔。尤以乾燥爲要。

洗掃廁所 廁所之地板。常以溼布抹之。而使清潔。約一週間。則洗濯一次。洗時於溫水中加入曹達少許。並結布縷爲拖帶。帶溼細擦之後。沖以清水洗之。西洋式之磁尿器。則用稀硫酸或稀鹽酸。以竹筴擦去其污。再洗以清水。若依此法。其污尙未除去者。則用稀硫酸或稀鹽酸洗之。後更撒以漂白粉液。以竹筴擦之。雖有宿污。亦能消除。若係水門汀或灰沙所塗者。則不宜用硫酸鹽酸等酸類洗之。應以灰置其上。爲宜。或於灰上撒以曹達液。而置之。後更用水沖洗。其法爲最善。

廁所消毒 廁所非十分消毒。恐有菌傳染。為赤痢等之病原。是固不可不注意焉。便所之消毒。通用石灰。石炭酸。來沙爾。來等為消毒劑。石灰。多用生石灰。以水溶化之。成為石灰乳。用噴筒。撒之。石炭酸。則用二十倍至五十倍之水稀薄。而後用之。來沙爾。與克來沙爾。俱用二十倍內外之水稀薄。而後用之。大概當夏日氣溫最高之時。最適於殺菌之繁殖。故易腐敗。更非時時撒布消毒劑。殺除毒菌不可。

附記 石炭酸。藥房有製成之。石炭酸液出售。即俗所謂臭藥水。是也。克來沙爾。乃採集石炭酸時所得之副產物。比之石炭酸。防腐消毒之效力。更強一層。來沙爾。乃以克來沙爾。溶入同量之鉀石鹼而成。即克來沙爾石鹼溶液也。

廁所防臭 廁所之臭氣。非以適當之方法防之。平時已覺觸鼻作嘔。迨交夏令。則其臭更甚。同在家宅之中。或與家宅相毗連。有難與相處者。此防臭法之所當講究也。普通所用之防臭劑。為樟腦油等。稀薄之液撒之。即有防止腐臭之效。若家庭不易購求藥品。欲以簡易之法。防止臭氣。每朝以炭屑拌灰撒布之。亦效。又法。以桐葉或無花果葉。放置於廁所。此於男廁所為最宜。若僅為避臭起見。可置線香一二炷。以火點之。或在香上。滴醬油二三滴。使發醬油之香。然此非無惡臭也。特因線香之香。與醬油之焦香。鼻端為之麻化耳。

溝渠消毒 溝渠。為種種不潔之物。與腐敗之物。聚集之處。非有適當之消毒法。則甚危險。蓋污物聚集。細菌即於其間繁殖。而為傳染病之病源地。故不可稍有忽視。消毒之法。或用生石灰。

或用石灰乳撒布之。石灰有消毒之效力。並有防臭之效力。故用之於溝渠等處。最為合宜。如溝渠與廚房相近。往往有食物之碎片。殘滓。及其他委棄之物。尤易發生惡臭。欲防止之。除撒石灰外。常常以水沖洗。可以免除。又過錳酸鉀。以三千倍之水稀薄之。撒布其間。亦能免除惡臭。過錳酸鉀之溶液。其殺菌之力。亦甚強。故防臭並能消毒。

清潔垃圾桶 垃圾。務須隨時掃除。撒以惡劣之煤油。以行消毒。即置之於空室之一隅。亦無妨礙。最好另置垃圾桶。以入之。惟垃圾桶之中。因棄置種種之物。有已腐敗者。即未至腐敗之程度。亦去腐敗不遠。故屯積之。往往發生惡臭。當夏令之時。更宜從早傾棄於適當之地。斷不可聽其長置於桶中。若嫌煤油之有惡臭。則用三千倍之過錳酸鉀溶液撒之。更佳。

居屋陳設法

一 堂室陳設

堂中設長大天然几。一。花梨楠木均可。上懸古畫一。几上置英石一座。東坡椅六。水磨黑漆均可。室中設天然几。一。宜左邊東向。不可近窗。几上置舊端硯一。筆筒一。紫漆花梨速香均可。筆一。硯一。水壺一。古簪古銅均可。硯山一。英石水晶香樹均可。置硯宜在左。則墨光不閃眼。燈下更宜清燭微墨一。好一。鎮紙一瓶。一小香几。一。几上置古銅爐一座。香盒一。雕漆紫檀均可。銅匙柱一副。匙柱瓶一。古銅紫檀老香根均可。左壁懸古琴一。右壁懸劍一。拂塵帶一。切不可用金銀器具。

第十九編 家庭 住屋類

二 書齋陳設

書齋可置四椅二凳。一床一榻。夏宜湘竹。冬加以古錦製褥。他如古須彌座。短榻几。壁几。禪椅之類。不妨高設。最忌靠壁平設。數椅屏風一座。書架書櫃。俱宜列於向明處。然亦不可太雜。

三 敞室陳設

敞室宜近水。長夏所居。盡去窗檻。前梧後竹。荷池繞於外。水門啓其傍。列木几。長丈者於正中。兩旁置長榻。無屏者各一。不必懸佳畫。夏日易於燥裂。且後壁洞開。亦無處可懸。北牕之下。設竹床竹簾。以便長日高臥。几上設大硯一。青綠水盆一。尊彝之屬。俱取大者。置建蘭珍珠蘭茉莉數盆於几。水閣蓮亭。不妨多重湘簾。

四 臥室陳設

臥室之地。屏天花板雖俗。然臥處宜取乾燥。用亦無妨。第不可彩畫油漆耳。而南設臥榻。榻後留半。置薰籠衣架。盥區。甬區。書燈。手巾香皂之屬。榻前置小几一。小方机二。小榻一。更須為穴壁床。下必有履。以藏雜物。庭中須植異種之樹。以文石伴之。盆景則做雲林或大癡畫章者。二三盆。以補密室之不逮。

五 亭榭陳設

亭榭不避風雨。勿用佳器。俗者又不可耐。須舊漆方面粗足。古棧自然者。置之。露坐宜湖石平矮者。散置四傍。石墩瓦墩之屬。俱置不用。尤不可以朱架架官磚於上。聯須板刻。不致風雨摧殘。

六 廊檻陳設

廊有二種。繞屋環轉。粉壁朱欄者。多階砌。宜植吉祥繡墩草。中懸燈。宜十餘步。一盞。別構一種。竹椽無瓦者。名曰花廊。以木椽。

山茶槐柏等為構。木香薔薇月季棗棠茶藤葡萄等類為棚。下置石墩磁鼓。或以樹根所製之天然几。天然椅。木刻書畫銅器奇石。隨宜陳列亦可。

七 密室陳設

几榻不宜多置。但取古製。狹邊書几。筆硯香盒。薰爐之屬。宜小而雅。別設石小几一。以置茗甌茶具。置小榻一。以供倦時偃臥。跌坐。可挂古畫。置奇石。

八 層樓陳設

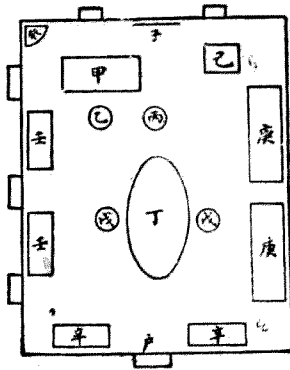
四面開窗。置桌四椅十。以供宴會。並設棋枰。壺矢。筆。墨。硯。筆。古琴。紫簫之類。

九 西式書齋陳設法

歐人之普通書齋。率取廣一丈五迄二丈。極明之室。其東南二壁。各闢二窗。幕以天藍色之窗帘。牆壁多為白色。北方中央設戶口。左右各置書櫥。四方壁際。並置大書櫥二。依書籍之種類。分類布置。東南二方窗與窗相距之壁。懸大小之鏡畫。以取裝飾上之調和。南壁之中間。則嵌暖爐。南窗一面。置一寫字檯。置放筆墨及各種文具。檯前置一迴轉圓椅。其右側置一獨脚小圓几。飾以小花瓶。插時花。或置照相。或置盆景者。亦有之。室中更置橢圓形之桌。以為閱書及接待來客之用。桌上陳設瓶花。燭台等飾品。及雜誌新聞紙。左右各置一靠背椅。西南方近壁之間。置一迴轉書架。以藏日常必要之書籍。東南角置一三角架。東壁亦置書架二具。陳設書籍古玩。地上則鋪設綠色絨毯。為茲繪一平面圖如左。

說明甲寫字檯。乙迴轉圓椅。丙獨脚圓几。丁橢圓桌。戊靠椅。己迴轉書架。庚大書櫥。辛書櫥。壬書架。癸三角架子。壁爐。純粹西式書齋之裝飾。大概如上。但如何陳設。則仍視主人之貧富雅俗自爲之。無定例也。茲就書齋設備上。揭其必須注意之條件。

一 書齋與他室異。特須注意。多開窗牖。注入光線。使室



內明暢。

線。

- 一 書齋之牆壁。宜爲白色或卵黃色。
- 一 窗簾宜用天藍色淺黃色或米色。
- 一 書架書櫥之書籍。宜分類貯藏。以便易於取閱。
- 一 書桌之光線。務取自左右輸入者。切勿取直射之光

居室器具整理法

一 書櫥以玻璃櫥爲佳。以取美觀。兼便尋覽。

日常所用之種種物品。因整理之得法與否。其使用時間之長短。相去懸殊。故同一物也。不善整理。則無幾時而破壞隨之。其能以適當之方法整理之。則有歷十年或二十年而仍如新者。更有因乎物之種類。越數傳而後。愈見古雅。比新時爲可貴者。此不必其爲精品也。即粗製之品亦然。此種區別。全在乎整理之方法。有非常經濟者。有不經濟者。故適當之整理法。不可不講究也。

革物

革物多在冬日用之。除椅子等之皮外。爲夏日所使用者。殆少。故在夏日尤須注重皮藏。夏日爲黴菌非常繁殖之時。稍有疏忽。即易生黴。使皮色變惡。而皮質亦易變硬。革物皮藏之處。以冷藏庫爲最宜。若無此等設備者。則宜以法整理之。法用亞麻仁油。加入醋半分。調和之。塗於白布。細細拭之。俟乾而皮藏之。以乾燥通風之處爲宜。又椅子等之皮。爲每日所使用者。以此液拭之。亦宜。

漆器

漆器忌近水火。故凡一切髹漆之用具。當使用之時。常宜注意此點。揩拭漆器。以揉軟之棉紙。或軟絨布。薄紗布等爲主。如有蠶痕。及指汚痕。爲棉紙等所不能拭去者。則用滑石粉擦之。或取碗片。搗爲細粉。載於紙上擦之。或以指尖擦於汚處。再用軟紙輕輕擦之。又法。用阿摩尼亞水。加入等量之酒精。以布蘸而拭之。可以

除去一切汚迹。如多汚跡而必須洗者。則用冷水洗之。決不可用熱水。或以曹達溶於酒精。以佛蘭絨蘸而拭之。則可保無傷。度歲之時。以二重或三重之紙包之。又以棉花墊之。勿與他物相磨擦為要。

三 洋漆器

洋漆。又名凡立斯。以樹脂溶於酒精。再加顏料。以塗附於各種用具。如桌子椅子書架鏡架等。與漆相類。洋漆。以有光澤者為上品。惟經熱及水。則其色澤稍變。故不可以熱水或溼布拭之。有汚跡之時。可用牛乳拭除之。或用紅茶葉泡水。以布蘸而拭之。則光澤如新。

四 裝飾漆器

塗漆之裝飾品。其種類甚多。大概取其光澤及美觀。應比尋常之漆器及洋漆器。尤為注意。平時宜拂除塵埃。以去手垢及指痕等。用布片包樹蠟及蜜蠟。仔細揩擦。或用揩木器油揩之。油之調合法如左。

亞麻仁油

醋

松節油

酒精

一盞

半盞

半盞

調合之法。亞麻仁油中。先以醋滴入。攪拌之。次滴入松節油。終乃加入酒精。和融後。貯之瓶中。以待用。用此油揩拭之後。須再刷乾布拭之。以免留有指痕。如木器係彫刻者。應用細毛刷蘸此油擦之。更用布拭。則凹凸處俱可周到。更有一種揩漆器之布。揩

之能顯光澤。此種布可以自製。其法以青梅（即梅實之青者）入搗鉢中。研碎搗汁。取棉布一方。浸漬之。使其汁吸收於布。陰乾而後用之。比普通之布為佳。美觀之漆器。如有汚跡。可依前法。以茶汁揩之。或於冷水中加醋少許。以布蘸而拭之。最為簡便有效。

五 櫥箱

櫥箱為貯藏衣服之具。普通以杉木為之。其上等者。為櫥木。柚木。紅木。紫檀等。其係杉木製者。大槪髹以色漆。除依上述之漆器整理法外。又須注意避溼及除蟲。此外則因材料而整理之方法略異。

櫥木柚木製者。每朝以柔軟之布拭之。又時時以布包樹蠟及蜜蠟擦之。以增光澤。又防各種之蟲害。箱蓋及樹之抽屜。宜時常揭開以通風。以紙包樟腦或蕃椒。放置其中。包樟腦之紙務擇其薄者。如發見有蟲蛀之處。應即以筆尖蘸松節油。塗其孔中為要。

紅木紫檀製者。紅木紫檀。為貴重之品。均以色澤勝。應用揩木器油。時時揩之。復拭以柔軟之乾布。使不留油痕及指污。其辟蟲之法同上。

六 机椅

机椅等非十分整理。則易傾欹敗壞。非特有礙觀瞻。且為不經濟。故不可不求適當之方法。於平時為相當之處置。

机 常宜拂去塵垢。以乾布拭之。髹漆者則用揩木器油。時時揩擦。塗洋漆者則以煎茶之汁拭之。張有絨毯者。須另用毛刷。順其毛及邊仔細刷之。机之附屬銅件。以擦銅油擦之。方可美觀。

椅 椅子常以拂塵拂去塵埃。其係木製者。以揩木器油及包樹蠟之布拭之。其係藤製者。則於溫湯中加食鹽少許。以布蘸溼絞過而後拭之。但不可用肥皂。既拭之後。更拭以乾布置於通風處。使之乾燥。舖有椅墊者。呢布則用毛刷。掃去塵埃及污垢。皮革則應用前述之革物整理法拭之。並塗以卵白。待其自乾而拂拭之。以顯光澤。

七 匾額對聯

匾額對聯。為廳堂客室之裝飾品。亦居家所不可缺者也。其整理之法如左。

匾額 匾額。有木質地與塗漆地之別。各視乎室之所宜而用之。平日常以羽拂塵拂去表面之塵埃。至春秋兩季。則行大掃除一次。將裏面所積之灰塵。擴而清之。木質地有用黃楊銀杏等板。作淺黃色。有用楠木。作淺灰色者。以烘軟之生蠟磨擦之。可增光澤。其有污跡者。以布蘸豆腐汁拭之。可去污痕。塗漆地。以粉白者為多。間有用色漆者。則以樹蠟或蜜蠟。或揩木油擦之。均宜。

對聯 對聯。常以羽拂塵拂去塵埃。當黃梅之時。尤宜防受潮溼。以紙捲裹。曬之日光。候涼。收藏於箱中。箱以桐木為最宜。樅次之。收藏對聯之時。以另紙包樟腦或那普塔林。置於箱中。以防蟲害。對聯懸掛之時。不可使日光常射。又宜時時更換。若久懸而不掩蔽。恐易變色。

八 金銀裝飾品

以金銀等貴金屬所製之裝飾品。平常以羽拂塵拂去塵埃。以柔軟之布（如佛蘭絨）或輕柔之皮（俗稱鹿皮）拭之。沾

有手垢手汗之時。應即時拭去為要。

金製器 金雖不生鏽。惟有手垢之時。往往發鏽。用市上所售之擦金布或擦金液擦之。則鏽如新。簡便之法。以布蘸酒精拭之。再用鞣皮擦之。亦發光亮。

銀製品 銀在通常空氣中。雖不生鏽。惟與硫黃氣相觸。則被污而其色變黑。欲除去其污跡。或購擦金液擦之。或用稀硝酸拭之。均宜。簡便之法。用香粉擦之。亦可去污還新。或照銀飾店之刷新法。先將銀器。隔置鉛鐵葉（俗稱馬口鐵）置炭火上燒紅為止。（過熱恐溶化）另以明礬少許。置二十倍水中熱化之。再以銀器入沸礬水內。煮數分鐘。取出。用細銅絲刷。在肥皂水內刷之。必立變為新。另用研器研之。則發光亮。

九 金銀食器

金銀製之食器。如杯、碟、湯匙、肉叉等。有係純金純銀者。有係合金者。有係鍍金鍍銀者。此等器具。於一次用過後。即用清水洗滌。以乾布拭之。再用鞣皮擦之。乃收拾而藏。如湯匙、肉叉等於使用之後。不免沾受油膩。應先浸冷水中。次放入熱水溶解之肥皂液。以布洗之。再用熱水沖洗。拭乾。以鞣皮擦之。如受污而發鏽者。則於洗過後。更用擦銀粉溶於水中。以布蘸而擦之。亦有不用擦銀粉。而以沈降炭酸鈣代之。比較為價廉。法先將炭酸鈣溶於水中。并攪至全行溶化。乃蘸此液塗於器上。以乾布及鞣皮擦之。如器係彫刻者。則用舊牙刷。以代布。或蘸曹達液拭之。亦可。

十 銅器

紫銅。黃銅製之普通用品。常拂除塵埃。以乾布拭之。有污漬

之時。先以肥皂或曹達。溶之熱水中。洗之。次以擦銅藥塗附於布。擦之。或用瓦屑粉。溶以燈油。塗附於布。擦之。又法。用軟石鹼三兩。修酸八錢。瓦屑粉適宜。調和以布擦之。與前法之效力相同。

紫銅之變為黑者。用修酸一兩。入於熱水二合中。溶之。次加鹽酸一小杯。攪拌之。以布蘸此液。反覆擦之。後用乾布拭之。即能消去黑色。惟此液之作用甚強。不可觸於手指及衣服之上。又法。用酸化第二鐵塗於布。擦之。更以檸檬汁拭之。可增美觀。青銅之着色者。以樹蠟或蜜蠟塗於布而擦之。則見光澤。青銅之古者。往往以有銅鑄而見貴。不可誤用尋常去污之法治之。

十一 銅製食品

鍋、釜、漱口茶碗、銅勺、銅壺等。以銅製成者。以塗有肥皂之絲瓜絡或束蘆拭之。更擦以擦銅藥或擦銅粉。(即瓦屑粉和油調成者)即能出光。至擦過後。清水洗濯。以乾布拭乾。使不留水氣。為要。使用之前。必須查察有無銅鏽。如有銅鏽者。即須洗除之。水煙袋之擦法。最簡便者。用極細之瓦屑粉。以舊牙刷帶水擦之。更以乾布粘粉少許重擦之。則光可鑑人。

十二 盥洗盆

盥洗盆為每日洗臉及他種之用。易積污垢。故於一次用過後。須即行清潔為要。其種類有銅製者。鍍銀者。珫瑯製者。(即洋磁)亞鉛鐵葉製者。(即馬口鐵)此等整理之法各異。茲簡單分述之如下。

銅製者 銅盆置於空氣中。雖揩擦極光。亦易發曇。終致變為黑色。此即所謂銅鏽。以稀薄之酸洗之。即能除去。故如銅盆之

變黑者。用鹽和於醋中。洗之。即去。

鍍銀者 面盆之鍍銀者。則溶肥皂於熱水中。而洗濯之。次以沈降炭酸鈣之濃溶液。塗附之。候乾。以乾布拭之。為宜。

珫瑯製者 珫瑯質之面盆。污垢每易粘附。或沈着。應以肥皂液洗除之。或用雞蛋殼搗細入之。加水少許。擦之。即去。

亞鉛鐵葉製者 以肥皂或曹達水。擦而洗之。或以絲瓜絡塗肥皂帶水洗之。更以灰或細砂。細細磨擦。則污垢即除。用過後。須將水傾出。勿使滴入酸類。此最宜注意。蓋亞鉛與酸類相遇。即起變化也。

十三 鐵器

鐵器。如釜、鍋、庖刀、劍等。其種類甚多。整理之法亦各異。略舉其例如下。

釜、鍋 釜及鍋。宜隨時刮去外部之煤。用過之後。內部不可留有水氣。須隨時拭乾之。又煮脂肪及油分富強之物。黏有油膩者。以溶曹達之熱水。或灰汁。或米糠。加入擦而洗之。為宜。

庖刀 庖刀用過之後。先擦以束蘆。次以水洗之。最後用乾布拭淨。使不發生鐵鏽。如暫時不用者。可塗以菜油。胡麻油等。而藏之。以防鐵鏽。庖刀之鋒刃鈍者。可先用粗砥磨之。次用青磚磨之。

刀劍 刀劍須常納入鞘中。善藏之。隨時取出。塗以椿油。或麻油少許。以乾布拭之。以防生鏽。其已生鏽者。則以砂皮紙擦之。或以木賊草擦之。再塗以油。

十四 錫器

家庭通用之錫器。每易積污。如香爐燭台等是也。但一經積污。其色即晦。可用皂莢樹葉。浸水擦之。既能去污。又能使之光澤。如新。再有一法。可謂廢物利用。家庭所用之磁器。偶一不慎。易於破碎。以此碎片。碾之成粉。乾擦之。則光可鑑人。又錫茶壺等。如內含鉛質過多。用之年久。所盛之茶汁。每易變為黑色。飲之易中慢。性病。鉛毒牙上亦發黑色之斑點。因而成不治之腸胃病。故鉛質斷不可用為飲食之器。居家者不可不慎。

十五 玻璃器

玻璃本來無色透明。因製造時加入藥品。乃成種種之色。玻璃雖為裝飾用品。然近來為廚房用品者。亦甚多。

裝飾品 玻璃之裝飾品。有積污之時。宜用肥皂水洗之。後濯以清水。再用韃皮擦之。凡玻璃器經韃皮擦過。則發光澤。

廚房用品 皿鉢蓋物之類。有積污之時。用肥皂洗之。切不可用熱水。牛乳瓶。以水濯之。再入以曹達水振盪之。茶杯。用食鹽擦之。或灰汁擦之。均可。又酒瓶。醬油瓶等。入以茶滓振盪之。再濯以清水。其污已甚者。以醋與鹽混和加入。振盪數回。再以水洗之。

十六 陶磁器

陶器。以江蘇宜興產者為最。磁器則以江西景德產者為最。其以古而見珍者。則莫若柴窯。哥窯。定窯。等器。

裝飾品 常以羽拂塵拂去塵埃。又以乾布拭之。若受污之時。則先於桶中鋪布。輕輕將器放入。注以肥皂水。以布揩洗。再濯以清水。以乾布擦之。

廚房用品 廚房所用之陶磁器。當新買之時。先以布鋪於釜中。加適當之水。將新器輕輕放入。以文火煮沸。煮沸之後。停火待冷。而後取出。如此則陶磁器對於強熱。不致破壞。進裂。其有污垢之時。以肥皂水洗之。或以鹽擦之。或以灰汁煮之。或以曹達水浸之。均宜。凡花瓶。花瓶之有水者。每屆冬令。置粟炭於其中。雖嚴寒者。不致冰裂。磁器每易碰碎。可用鷓鴣蛋白。磨白莖塗之。候乾。即黏牢可用。

住宅建築設計法

居室建築。為一家之大事。宜賴有學識之專門家。雖然。設計之事。主婦亦應有普通之智識。庶乎便於購屋或租屋之商榷也。茲就建築設計之要旨。分四項論述之。

一 建築方位

住宅建築之設計。第一。須定建築之方位。住宅位置。其影響於衛生者。非鮮。即如地勢高燥。空氣澄清。四周開展。無障礙物之存在者。卜宅於茲。最為相宜。反之。土地卑溼。空氣陰鬱。山岳森林。圍繞於四周者。即無論何種生物。亦難望其發育。以築住宅。自必不宜衛生。故論建築位置。不外空曠高燥四字而已。欲合此四字。則又不可不因東南西北之各位置。而區別其界限也。

(一) 東位 東位宜開廣。則受旭日之映射必豐。而朝曦融和。陽氣清爽。能使天氣清淨高潔。自合衛生。且病菌毒物。最忌強光。東位開廣。並有殺滅病菌之效。

(二) 南位 南位同東位。開展而無遮阻。則室內溫和。光線

亦多。且值梅雨之際，易促乾燥，否則必多冷溼，非其所宜。

(三)西位 西位與東位反，須防夕陽之直射。故於相當距離，種樹築牆，防其反照。惟位置高燥，空氣流通，築造完全者，雖不設障礙，亦可避害焉。

(四)北位 北位較西位宜開闊，而稍亞於東南。因時值冬季，最忌北風一經侵入，易奪室溫。故一二百尺外，能有林丘最佳。以上所言，乃位置之最善者。惟建築居室，不僅擇其位置，尤須定其方向。夫居室方向，由採向陽主義，而以東南方為最合宜。是因此方日受陽光甚久，既得室溫均一，必致天氣晴乾，且無北風頻吹，又免夕陽直射。其室內四隅，各皆溫暖和平，則自適吾人之衛生，而免宇宙微生物之纏繞。其次南方，冬季所受日光，較東南方為少，而夏季午後，又微受夕陽，然能免北風之侵入。較之他向，尚稱為優。又其次為東西向，北向最為不宜，故方向當以東南為第一。此可由實驗而知也。

吾人住屋，普通有南向、北向、東向、或西向者。有東北向、西北向、或西南向者，亦有幸而合宜，而向東南者。衛生之學未明，故皆任意建屋，而各出一向。試與細細觀察，凡南向之屋，其背部近左側處之壁底，或地上，必生綠苔。前面則無之。北向之屋，冬天覺較南方之屋寒，夏日則晨涼，而午後較熱。此可見北向不及南向，而南向亦非最善。又東向之屋，其右側一間，常比左側一間乾燥。西向之屋，每當夏天，其左側一間，總不及右側一間涼爽。此可知東西向之屋中，左右互相異也。他如東北向、西北向、又西南向之屋，或燥溼不均，或明暗不同，弊固不一而足。特未施經驗者，不之覺。

耳。故築室宜以東南向為適。雖各地形勢不同，氣候互異，利害亦因之有差，不能以一概而論。然或不得已而處不適當之方位，亦當依地勢如何，而以人為之力，設法補救之。茲類舉其法於後。

(一)乾燥地 地在高原，或為曠野，空氣流通，室內乾燥，合於衛生，固無待言。然一至夏季，日光甚烈，或至室溫過高，為害亦大。築室於此，須當偏向南方，且必開通北方，俾使進風，而屋頂尤宜較高，兼備氣窗及重門，以避酷暑，並防多風。

(二)溼潤地 地形低窪，或近池沼，或當森林，而不向日通風者，必除冷多溼，易生疾病。然能築高地盤，開設水溝，除四周樹木，建造偏東向之室，且少牆壁，而多門窗，亦無不利也。

(三)山阜地 山地雖屬空曠，而朝日中溫度，實多變動。又以谷風橫暴，空氣過於流通，最非所宜。故建築中，尤不可不慎。

(四)海岸地 濱海概多溼風，不論依如何方向，常與山地相反。若建住屋，須較遠海岸，使不與海面絕對，並將窗戶日開夜閉，善為調停，庶少受溼風之害。

二 建築法則

住屋建築之法，複雜繁多，或專取廣大主義，或專取精巧主義。雖然，此不過依規模之大小，及裝飾之簡複分耳。若夫對於衛生而言，則無論對於何種房屋，亦必有不可不備之裝置。裝置雖由建築之目的及風土習慣而異，然其要旨，則皆相同。分有五種：
(一)防寒裝置 寒氣侵入，足奪室內之溫暖，故地盤木板、周圍窗戶板壁等，皆須完密建造，以防寒氣。且須設火爐以暖室為要。

(二) 防暑裝置 暑中溫度太高不獨人身頗感鬱悶且足以釀疾病在於小兒則更非所宜故建築居室此裝置亦必不可少宜屋頂高厚西方開廣多種樹木且設圍廊四簷涼棚等自可以免暑患矣

(三) 排氣裝置 此所以圍室內空氣流通如在屋頂設氣窗又在圍廊設隔戶并地盤上開風口等皆屬之惟不可使風直接人體最宜注意

(四) 排溼裝置 此所以圍室內乾燥而驅除空中溼氣者也蓋陰溼為疾病之媒介最足以助黴菌之發生故圍減少疾病此裝置實不可缺構造與第一第三同他如室內板壁設立門戶以便開閉自由亦此意之一端也

(五) 採光裝置 此因光線明暗與作事之便否頗多影響且多得光線則人體之精神亦較活潑故在室中及牆壁須開設適宜窗戶為要

上述五條件為構造住屋之要項五者具備即稱完全雖然以之比吾國舊式房屋則何如或徒然高大陰溼非常或黑暗不明空氣不足能全具此裝置者百不得一無怪疾病叢生外人謂吾人為病夫家庭既不健康安能再求一家團圓之樂是亦社會所應宜注意者也

三 建築材料

凡建築房屋以適宜衛生為第一要旨故材料之選擇不獨須不肯吾人之經濟而於衛生上亦宜多方考察不僅外貌而已然世上有不盡如是者往往築室道謀苛選材料華麗粉飾徒壯

外觀其所選擇者僅爭無益之虛文不究實地之合用其謬誤可謂甚矣吾為一般建屋者告凡有所需材料務取樸實而適用不尚外觀之奇美惟能合乎下列之條件者斯為得

(一) 材料宜取十分乾燥者

(二) 材料須無惡臭發生者

(三) 材料務得堅實耐久而且平正不歪裂者

(四) 材料當求價格低廉之地購之
如右所定適宜之材料其有利於建築住屋固無論矣即或不能如是求全而以吾國現有相當之材質言之則取松杉木材瓦石原料亦可

四 建築計畫

建造房屋必先有豫算而後可以從事若漫然經營胸無成竹雖有佳良之材料亦不能成適當之建設僅擲鉅金於虛耗已耳計畫有三

(一) 各室之配置 配置各室為建築最難之事配置中空氣須清潔光線宜充足應接室宜與門相近不宜與住所為鄰書齋務求靜僻最好在庭園之中宜與小兒居室相遠大廳宜居正中可作禮堂兼作會客室手工室臥室廚房等宜在最深奧處而光線更宜充足小兒室老人室亦須向陽溫暖為宜總之居室無論其間數必有密切關係故其連絡之法尤為必要如主婦宜事長老其室宜與長老之部屋相近又如廚房宜近於婢僕之部屋浴室近於井戶浴室近於寢室皆因其有密切關係而互相聯合也

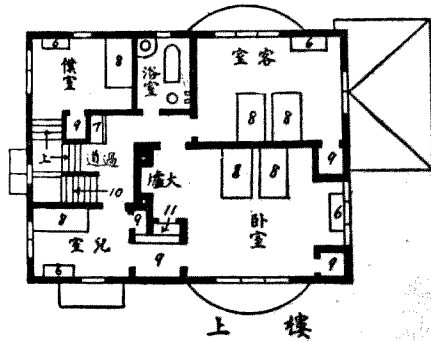
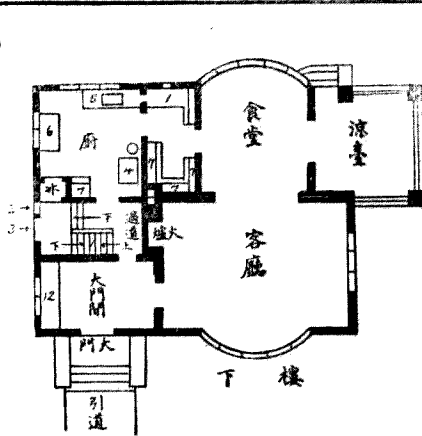
(二)地積之廣狹 定間數宜統觀建屋地面之廣狹。並算人數之多少。定居室之大小。如人數少而房屋多。則修繕之費。掃除時亦廢人工。且爲主婦者難於完全監督。反之。人數多而房屋少。則無迴旋之餘地。有妨衛生。偶有來客。即不能不入酒樓餐肆。反覺不便。是以地積廣狹。亦當預爲計畫。他若樓屋平屋。因其精粗費用不一。亦不可不預計及。

(三)位置之分布 預設位置之巧拙。不但關係於便利。經濟上亦多影響。位置巧者。不必多佔地位。木料亦減省。因之工人薪資亦少。拙者反之。又因位置而生牆壁葺法之難易。例如外形

惡斜面多之牆壁。葺法甚難。費用亦多。兼之雨水留存於此處。粉塵常易剝落。其他光線缺。空氣不流通之屋。木材之腐敗速。衣物受溼氣。皆不利於經濟。是位置之分布。又不可不預計也。

此外如庭園。亦爲家庭中所不可缺。故在建築之前。宜先爲計畫。或作山庭。中國之舊式也。或作植物園。花草圍雖乏風雅優美之勝致。然其建造便利。亦有可取。飯後無聊。家族皆遣遙於此。未始非有益於健康。而謀家庭之樂也。

五 西式房屋佈置法



明 說

- 1 儲碗及他飲食器之室
- 2 送牛乳入口
- 3 後門或旁門
- 4 竈
- 5 洗器皿池
- 6 桌
- 7 櫃或櫥
- 8 牀
- 9 掛衣物室
- 10 至三層樓儲舊室之樓梯
- 11 臥室內置器皿之長桌
- 12 長椅

西屋不若我國舊式房屋之分別。屋之大門近客室。客室又近食堂。食堂又接廚房。所以便款待也。臥室接兒室。近僕室。所以便管理也。洗濯有所。儲物有所。既適用而又有秩序矣。

西屋既不大。房間之布置自然簡易。不若中國之有院庭廳堂。種種設備。中人之家。限於財力。大屋則建築費鉅。不若小屋之輕而易舉也。上圖示西式普通家屋之一。其布置之適用與否。有秩序與否。簡單與否。讀者自能知之。

右圖得自美報。雖非家屋之最佳者。然其優點甚多。中人之家極適用。一也。屋爲方式。佔地至少。二也。客廳最大。光線最足。三也。(窗多而只成二大組爲近世建築學一大進步)大門通客廳。廚房及樓梯。進退自然。四也。自後門可直接入廚或上樓。五也。食堂與客廳。用活動門隔離。分合隨意。六也。上樓卽入客房。不必走破他室。七也。僕室另有過道。獨佔一隅。八也。兒室與臥室。雖離而實連。九也。浴室得各室之通用。十也。臥室各有掛衣室。以維持秩序。十一也。食堂與廚連。而以儲碗室隔之。十二也。總之。此屋之構造。爲適用。秩序。簡單。起見。西國居室。布置各異。惟其目的。總不出此三要素之外。中國生活與他人異。然建屋者能由此而稍知運用其心思乎。

家政類

家庭制度

一 舊家庭制度

我國昔處於宗法時代。故以家庭爲本位。教法刑政。悉因緣以發生。即以孝一端而論。已可爲凡百道德信條之根據。蓋孝不特盡禮於父母。以之事君則忠。以之立身則敬。以之接物則誠。以之待人則愛。尊賢養老。愛國仁民。悉肇原於親親。故爲百善之首也。夫我國以完全（人爲）之社會。而男女有別。長幼有序。敦睦之風。貞操之節。至今尙爲歐美文明國稱道者。良以倫常正於父子夫婦之間。故綱紀得不墜於外也。然則謂教化成於家庭也可。不寧惟是我國祭祀則有宗祏。共產則有義莊。設家譜以別親疏。置家法以懲治不肖。上自翁婆伯叔。下至妯娌嫂姑。凡事皆遵禮節。故牽一支則全族動搖。損一人則全家被累。雖時隔百年。地去萬里。而族人仍有血系之可尋。其制度之完備。階級之分明。萬非歐西所可比擬。外人每以我國之數代同居爲大異。實則我國家庭之中。自有不容泯滅之精神在。非外人所能道也。

中國家庭之優點。信如上所云云。而其弱點亦頗多。分述之如下。

（一）同居 同居之弊實滋多。其尤大者有五。一曰。有損於名教。不得挈眷遠行。以致內怨外曠。發生種種不道德之行爲也。

二曰。有損於經濟。家人依賴其宗產。多分利而少生利之人也。三曰。不宜於環境。家人多則意見不齊。血系疏則利益各殊。姑媳妯娌間之口角紛爭。以此而時有也。四曰。不宜於教育。祖父母等過於溺愛其孫曾。而父母之命令。有時不行也。五曰。不宜於衛生。人口過於擁擠。對於衛生之設施。多所阻礙也。

（二）婚姻 我國婚姻之亟宜改革者有二。一曰。主婚問題。二曰。早婚問題。夫擇婚自由。無論男女老幼。皆同此心理。爲父母者。倘過於干涉。用意雖美。而種種惡果。實因以生。欲改良家庭。於子女結婚。宜重視本人之意見。此其一。男女早婚。爲我國貧弱之大因。此其弊實。不勝枚舉。而尤大者。則曰。阻止青年之求學。增加家庭之負擔。勤傷人體之精神。虛耗社會之能力。無論對於教育經濟種族社會。均有百弊而無一利。蓋在必除之列。此其二。

（三）立長與重後系 立長之積弊滋多。爭產其一也。夫同爲子女。雖有長幼之序。而輩行相同。即親等同。今徒憑年歲。恣爲軒輊。致子女之間。啓罅隙而傷天倫。甚無謂也。

我國之重視子女。自古而然。然弊端之借因以發生者。殊多。蓋延長種族。雖爲家庭最大之功能。然不能趨於極端。我國遊蕩之子。大都因幼時父母之過於溺愛。而其中尤以乞養之子爲多。且過嗣接宗。事類乎移花接木。螟蛉養媳。迹近於李戴張冠。家人之紛爭。往往以之而起。以今日之思潮。殊未見有茲必要也。

中國家庭之弱點。既如上所分析。然歸納之。更可得下列之三大點。一曰。不適於今日之時勢也。二曰。束縛家人之自由也。三曰。阻止社會之進步也。

(一)不適於今日之時勢 父權家庭。合於中古之時勢。蓋當時經濟界之供求簡單。科學家之理想膚淺。如政治宗教皆在半開化之時期。故父權家庭。適足以應當日社會之需求。然自工藝革命發軔。經濟界受根本之動搖。自由平等獨立之主義。深注於人民之心理。一般社會機關。均受其直接或間接的影響。個人主義。遂駭駭乎有與家族主義並行之勢。昔以家庭為社會之本位者。今以生存競爭日益劇烈之故而不適。我國自歐化輸入以來。祭祖同居婚姻喪葬等制。逐漸有所變通。即此可見父權家庭不合於時勢之一斑矣。

(二)束縛家人之自由 我國禮法。專重形式。而稍違於人情。故家人父子之間。祇見其嚴肅不可犯。和藹可親之氣質少。蓋權既操諸一人。則家人祇有服從之義務。充其弊之極。則人格不尊。本能湮沒。而社會之守舊不變。暮氣日鍾。臨事苟且偷安。遇難妄求僥倖。亦以家庭中之盲從盲聽。相忍相隨。有以養成此種性質耳。

(三)阻止社會之進步 我國社會進步之遲滯。以家庭之不改革。為其大因。昔孔子以三年無改於父之道為孝。乃取其能不忘本。有為而發之言也。若以此為天經地義。是啓社會守舊之風。而杜進步也。孟子稱無後為不孝之大者。此語實開家人依賴子息。而不能自立之端。以我國變法之久。而道德不能增進。教育不能普及。衛生不能講求。經濟不能發達。其致病之原。容有在於舊家庭之不能改革者。故曰。阻止社會之進步也。

二 新家庭制度

新家庭者。指今日歐美國之家庭而言。其組織與中國不同。實在根本主義之差異。蓋中國仍守家族主義。而歐美則崇尚以個人主義。因而家庭制度。遂各不同。

(甲)新家庭之組織

(一)分居 新家庭與舊家庭之組織。有形式不同之點。曰後者合族以居。前者則限於夫婦子女之二代而已。是以在新家庭中。子女與其父母關係之密切。僅在子女未成婚時代。迨既成婚後。則離舊家庭而獨立。關於經濟家政事宜。權皆自操。與父母無涉。為父母者。亦慶其子女之得獨立。不為戀戀也。此較舊家庭特長之點頗多。一言以蔽之。則曰團體小。故凝結堅固而精神貫徹。而慈孝之行。依然不衰。較諸大家族時代。並無遜色也。

(二)婚制 婚姻成立於男女之情愛。兩方面均有自由選擇之權。與原人之重母系。中古之重男權者不同。故於未成婚之前。必有定情之手續。為父母者不加阻禁。惟以親長之資格作正當之規戒而已。及其成婚。又有國家與宗教之承認。而後得為正式。離婚亦然。新家庭之婚制。有自由。亦有限制。較諸往昔。為得多矣。

(三)財產 新家庭之中。財產屬諸家庭。惟遺產之權。則屬之於得產之人。非如父權家庭之長子有優先權。故必有遺囑之規定。後者之發生效力。以國家之法律保護之。設父不以其產授諸子。子不得而強求。子不以其所得授諸父。父亦不加以詰責。資用匱乏之時。始互負扶養之義務。蓋生活程度既高。盡人有自立之能力。父子不必互相依賴。是亦泰西個人主義發達之一證也。

(乙) 新家庭之成分

(一) 夫

夫為全家之代表 男子為家主。自古而然。其原因一由於體魄強壯。思力充厚。及他種生理暨心理之特殊。二由於男子之處社會。有歷史或習慣上種種優越。故雖在男女平權時代。而一切對外之事。悉以男子為一家代表。巴薩格曰。男子在家庭之職事。可以權 Authority 之一字盡之。良有以也。是故男子者。總攬家務監督家人。而為一家之代表也。

瞻養家人 男子既享上述之權利。則當盡相當之義務。瞻養家人是已。蓋女子因須管理家中雜務。於名義及事實上。均不能為家人代謀衣食。日用之資。胥當由男子贍給。故無仰事俯畜之能力。則不當為婦。歐美列國中。有於婚姻註冊。取干涉主義者。以濫婚之結果。承其敝者不獨個人。國家經濟。亦蒙其影響也。

家主當以家庭利益為本位 夫男子為家庭之代表。固已。然當以家庭利益為本位。不可濫用其職權也。今以財產一者而論。夫人往往視家產為己所獨有。故常任情揮霍。妻子不敢過問。實係大誤。蓋產若自繼承而得者。則家人咸應享一份子之權利。若為個人所得者。則家庭雖不為直接之生利。亦為無形之贊助。故為家庭所公有。非一人所得而專也。若妄自使用。而陷家人於艱窘之鄉。於理於情。皆難為之解免。是以家主當以家庭之幸福為前提。而謹守其職位也。

(二) 婦

男女職事之不同 在新家庭之中。男女之職事。迥然不同。

簡言之。則曰。一對外而一對內而已。蓋男子之生活。大部在於社會事業。而家中之雜務。不得不賴主婦掌執之。語曰。家有賢婦。猶國有良相。又曰。賢婦造家。然則其職事之重要。何亞於男子哉。略述其大者如左。

(1) 關於衛生者。如屋址之選擇。食物之調和。衣服之配置。家人之清潔。運動之設施等屬之。

(2) 關於教育者。如胎育之重要。兒女之監護。賞罰之寬嚴。常識之導引。自然之示教等屬之。

(3) 關於道德者。如品性之涵養。風範之指示。人格之訓練。禮貌之教導等屬之。

(4) 關於管理者。如僮僕之指揮。秩序之維持。過失之糾正。養老之設備等屬之。

(5) 關於財政者。如積蓄之豫儲。預算決算之編定。日用之分撥。經濟之戒慎等屬之。

(6) 關於雜務者。如賓客之酬接。陳設之配合。園藝之佈置。與其他雜務屬之。

女子當專務家事 由是以觀。主婦職事之重要。為何如哉。蓋微特與家人有密切之關係。即社會國家。亦受其間接之影響也。今有要求女子參政權者。即使其志願得實行。而社會幸福之造成。決非盡納人入於政治之一途。而況天之別人為男女。已隱示其根本之分工。是以女子當知主婦之職。其重要較男子之事為尤甚。不當更有他種要求也。

(三) 子女

子女在家庭中之位置 子女在家庭中之位置為特殊的。蓋當嬰孩落地之時。家人對之。即油然而生一種特殊的觀念。說者稱母對嬰孩之戀愛。出於動物之獸性。蓋完全係感情作用也。且家庭之團結。每因嬰孩之產生而愈鞏固。則其權利為父母者。又烏得不尊重而保護之。

子女應有之權 在父權盛倡之時。子女之權。每為父母所不齒。然既生而為人。則即有天賦人類應有之權。矧小孩為社會之基。正在含苞待放之時。培植得當。將來社會之進步。人類之幸福。胥於是賴。是以父母為人道。為社會。為小孩之個人。故當視子女為至尊貴至寶重。而以訓練其高尚之人格。養成其強壯之體魄。俾後日得成為優秀之國民。為其最高無上之責任。

子女對父母之責任 今人誤解自由平等之意義。遂謂父子之間。無尊卑上下之分。因之造成父不父子不子之社會。抑知父母之年歲既高。其經驗學問亦以之而富。且為子女肉身所自出。則其敬之也。實係天經地義。無可改更。自由平等云云者。為指精神。非指形式而言也。雖然。如我國之必以盲從及同居為孝者。亦誤。蓋子女當服從於正義。設父母之命令而合於正義者。則宜服從之。自無疑義。否則爭子爭女。昔人所重新家庭之精神。即在於是。此盲從之不得為孝也。當今文化大開之際。子女應盡之義務。決非限於家庭。若只知家庭而不知社會。亦為自私。而為新道德所不許。孝者當謀自立。父母遇經濟或他種窘迫之時。則盡力助之。蓋大孝在直接為社會造幸福。間接為父母揚令名。為精神的溝通。非徒為形色之侍奉。同居何得遽為孝哉。其他為子者應

盡之責任頗多。茲不備載。

(丙)新家庭之景象

夫婦子女之權利若義務既如上云。茲請述新家庭之景象。
(子)關於物質者 (一)經濟優裕也。夫經濟優裕云者。非必家資鉅萬之謂。凡人於日用之餘。更有蓄儲。足為災害疾病無業時之預備。已可稱為小康。蓋家人既各守所司。則分工精而生產之能率。以之增加。不至時有拮据之虞矣。

(二)身體強健也。新家庭對於衛生之設施。特加注重。且生活程度既高之後。衣食居處及其他日用之需。亦精細而適宜。家人之體魄必強壯。以西人與我等體力之比較。即可知已。

(丑)關於精神者 (一)家人有自由而不相侵犯也。在新家庭之中。家人之權限。備極分明。如子女之婚姻。父母可規戒之。而選擇之權。仍操諸子女。父母之財產。子女得要求之。而遺授之權。仍操諸父母。蓋家人雖自由。然各嚴守範圍。不相侵犯也。

(二)家人均平等而不設階級也。新家庭之中。一律平等。以主僕而論。主出傭費。享被服侍之權利。僕受雇值。負服侍人之責任。然其不同之處。在於分工。而非在於人格。故兩者間之關係。純全係道德的。而非為金錢或勢力的。彼此均存一尊敬之心。與專制家庭之以家產視奴婢者大異也。

(三)家人同心而不改其個性也。新家庭為一鞏固之機能團體。故家人之意見一致。雖然。此非消滅家人個性之謂。蓋人心如面。安能盡同。惟家人各能開誠布公。無絲毫之成見。故能去短從長。以求最後之解決。有時雖意見不和。然為闔家幸福起見。亦

能犧牲己意而趨於一致也。

(丁)新家庭之快樂

新家庭之中。另有一種空氣。與社會及學校迥殊。處其中者。受天然之涵養。愛力之鎔冶。品性得潛變默化於無聲無臭之中。蓋精神之愉快。非物質之富貴可比擬。家人雖布衣蔬食。而天倫樂趣油然而生。雖南面王無與此樂也。然此特指其一方面而言。若我人研究其另一方面。則因經濟社會之影響與個人主義之發達。有害家庭之和平幸福者。固亦不少也。

以上新舊兩制之比較。其大概可見。然則今日中國之家庭。於新舊二者果何所取乎。而就現象觀察之。則今日中國之家庭。已處於由舊制而過渡於新制時代。以言婚制。則養婿贅婿。搶親實婚等制。雖尚有存者。而大部分則崇尚歐俗。男女平等。已漸脫中古時期重男輕女之陋習。以言立長。則家子家婦。其權與庶從無甚懸殊。以言同居。則小家庭已有成立。而社會亦不以爲悖於道德。蓋自海禁大開以來。社會受新思潮新制度之激刺。與往昔閉關自守之時。迥然不同。而家庭亦無形的漸與歐美趨於同軌。說者謂中國社會之現象。乃由新舊兩勢力所激觸而成。非無由也。

家庭管理法

治家猶治國也。必明定一切望之目的。而後取相當之計畫。依此計畫而行。使處理家事之技術。在在有效。果發見。以達所期望之目的。則其家可得而興焉。若漫無宗旨。則家運之變遷。茫乎

不知所屆矣。

人有興味焉。有志願焉。有嗜好焉。有事業焉。有友誼焉。凡此種種。因人而異。亦即因此而成各個異趣之家庭。而合組有價值之社會。若有一家庭中。人無趣味。志願事業等之可言。則社會即失却一有能力的分子矣。故吾人須認趣味。志願事業諸端。而求所以致之。以機械的方法。求生存之目的。其足以困厄我者。則避免之。如是則家政收效矣。

近世家庭。其家政及工作雖極複雜。然皆可依科學的方法處理之。即工作之繁者可使之簡。而無關於家庭生活之基本者。可節略之。實言之。凡用力用財。皆能經濟的有效的。則家事與育兒雖極繁而不難成功。力不虛勞。時不虛度。財不虛費。萬事均易成功。豈僅家庭業務而已哉。

一 精力之經濟的用法

不善於操家事者。往往耗費其多量之能力。譬如某主婦負全家一切事務之責任。家中人皆仰賴之。若某主婦忽於數日間專從事針黹。則其他較重要之家務。勢必多所放棄。而全家之人。皆受其累矣。夫從事針黹。樂而不倦。不可謂不勤矣。然顧此失彼。舍本務末。是不啻虛耗其能力。雖勞又何益哉。近世婦人欲求爲賢母良妻。節財用與節勞力。當同視爲要務。而主婦在一家中。當處於監督指揮之地位。不必事事躬親。試觀工廠中工作雖多。而能措置裕如者。賴工人通力合作耳。一家中事亦必如工場制。由一家中人共爲之。即年幼之兒童。亦可盡其一部分之責任。如是則家事易於措置。而人人發揮其能力。不使一人偏勞。尤義理之

至當者也。

家庭繁瑣之工作。一人爲之。極費煩勞。且有有害於健康。若數人爲之。便覺易。而困難可以免除。合力之要件爲分工。故家事之支配。須因材施教。量材施用。勿宜強人以所難。重要工作。可析爲數分。使數人分任之。尤須爲操作者設法節力。譬如購物。有計畫者。將所需要者。派人出外一次。或兩次購足。被派者亦僅奔走一二次。若無計畫者。隨時想購何物。卽隨時派人去購。被派者或不止一二人。奔走往來在五六次以上。則耗時耗力。不經濟甚矣。同一事也。在新家庭以衛生的及經濟的原理處理之。恢恢乎游刃有餘。然在舊家庭。則現紛忙之象矣。

大凡家用物。布置宜有定處。則易於取用。而省尋覓之勞。如杯碟一類。宜聚置於一櫃（或櫥）內。其他工作器具及原料。亦當聚集於一定之櫥箱內。如掃帚毛刷。拖把抹布等。則放置於一定之室中。凡藏物之室。其門之裏面。宜訂一紙牌。牌上標明室中所藏物品之名目。羅列整齊。一目瞭然。則便於取物者多矣。一家中人不免時有發生疾病之慮。故當精選宜常備之良藥數種。購而貯之。則臨時發生疾病者。可立即以相當之藥品治療矣。各種物件常須動用者。放置之處。不可太高。大低宜與工作者之身高相當。庶便拿取。又宜卽置於工作處。如洗衣處置肥皂毛刷等品。廚房中置刀及鉤剪及刮削磨擦之具是也。其他種種。可以類推。總之物以類聚。而放置之處。必近便於使用者。凡可以省時省力者。無不當設法省之也。又家庭工作。有可用機械代勞者。若機械價不甚貴。宜購用之。以免多費人力。此非教人偷懶。實欲人善

自用其力也。

爲家庭主婦有力之助理者。及使婦人知善用其力之方法者。凡關於家庭實用之書籍皆是也。如家庭文具。賬簿。日記。藥方。及各國農工部所發行之家庭工業農業之書籍。以及家庭新聞。婦女雜誌等。胥爲主婦之益友良朋。當相與盤桓而神遊其間焉。其尤要者爲日記。凡所見所聞。及書報中材料。爲我所需要者。卽記載或抄錄於日記簿上。如費用。親友姓名住址。發售商品之告白。一款項之借出或貸入。欲辦何事。購何物。訪何人。關於家政園藝醫藥品。衣服料之要目。往來信函之大略。以及日常行動遭遇之可記者是也。此種記載。最有價值。如須查閱。一翻便得。能恆心爲之。歷久不廢。省力省事。裨益殊不少也。

二 時間之經濟的用法

世人多不知時間之可寶貴。及時間與人身之關係。或慮度光陰。無所事事。或終日勤勞。不知休養。前者固失之遊蕩。不足爲訓。若後者之一味勤勞。其愛惜光陰。固可嘉許。然不善於用時。亦非吾人所當取法也。須知太勤勞者。直接害及心身。反蒙不利。而人生樂趣。犧牲殆盡。亦未免太自苦矣。夫人之度日法。天然不外乎三途。一作事。或用心。或用力。二消閑。或遊玩。或閑居。三卽睡眠是也。三者之輕重。無甚懸殊。故分配亦宜持平。而最要者爲每日辦事時間。宜以八小時爲度。此說爲一般名醫及社會經濟學者所公認。以爲最適宜於社會及衛生者莫過於此。但家庭事務散漫瑣碎。不能集中於八小時以內。然苟能有綱舉目張之計畫。亦未始不能集中也。大工廠之出品多矣。其成功之原因。工人集中

其心力於一定時間內。實一要素也。則以同法施於家庭。有何不可。蓋家常事務。除少數臨時發生意外。外。可屈指計。排比分配量。其緩急先後。各於規定時間內。措置之。必整齊裕如。無凌亂紛忙之象。又如衣服之洗濯。房室之清除。非日日所有事。則確定數日。或每一星期一爲之。而其時間。則特別規定。不妨害日常工作焉。工作時間。既有限止。則家人。咸有消閑休息之光陰。以回復其氣力。或作種種遊戲快樂之舉。此種有秩序的工作。一使事務易於成功。而不致耽誤錯亂。一則所以圖人生之幸福。故計畫一定。家人皆當遵行。久之。自養成爲習慣。而家庭乃有一番光明整齊之氣象矣。總之。操作家務。要在集中時間。集中能力。以獲最大之功效。此不易之理也。

三 金錢之經濟的用法

主婦使用金錢。其善不善。不可以用費之多寡爲衡。而必以經濟的眼光觀察之。即當問所費用爲有益。抑爲無益。或生產的。抑不生產的。是也。無經驗無學識之主婦。其費用隨心所欲。且盲從社會之習尚。而有經驗有學識之主婦。其費用必求其合於實在之需要。且有大利者。即如食物。不善用者。或徒貪價廉之品。或好嗜珍貴之味。而皆無當於滋養。善用者。則選擇精審。以適口養生爲準。不必求其價廉。亦不必求其價貴者也。食物以富於營養。料有益健康者爲有價值。然欲知何者富於澱粉。何者富於蛋白質。何者富於糖質。何者富於脂肪。及宜如何調勻。最爲適當。則非研究有素。及有科學常識者。不能辨也。然爲主婦者。不可不知此中究竟。藉以利用食物營養。其生人之所以能日漸長大。體重增

加者。賴所食之物。有滋養之熱力耳。(熱力之單位曰 Calorie) 故主婦當調查各種食物。羅列一表。註明其成分及熱量。而擇其熱量多者爲常備之食品。則經濟身體。均獲益不少矣。至購買食品。於物質之良好與否。價格之相當與否。商店之誠實與否。亦宜有鑑別力。則亦非有智識者不能也。

費用當以學理爲基礎。第首要之點。即豫算案。豫算者。即將一年中可靠之收入。分爲種種用途。如房租。飲食費。工作費。添購貨物費。儲金等是。此種用途之總數。不可出於收入之外。則種種費用。皆有限止。促起吾人之勤儉。及有秩序的生活。當以此法爲最有效。次則金錢之經濟的用法。又在於夫婦能恰如商家之同夥。即婦人所負用財之責任。與其夫所負生財之責任。同一重要。有婦人不善支配財用。則金錢往往耗費。或遭損失。繼收入豐富於家庭。亦無十分利益也。

要之。主婦爲主持家政之人。當有暇豫之時。俾精神得以休養。意志得以清明。庶幾從容不迫。以增進自己之才識。(如閱書報) 而圖家庭之發達。既有暇豫之時。則工作之時。精神集中。而生活自有秩序矣。若是者。豈不個人與家庭兩受其益乎。彼不智之婦人。有以終日勤勞。躬親一切雜務爲克盡其責任者。而於自己之身心如何調節。才識如何增長。家政如何發達。皆所不顧。則所獲者小。而所失者大矣。斯足以愧忘惰者。而未足爲新家庭之模範也。

僕婢管理法

凡治家主婦對於婢僕廝養須隨時監察視其措施行為是
否得當。不可或忽。監察之法。宜有常識。然後發言使命。庶幾克中
繩度。俾僕輩帖然就範。無軼出常軌之舉動。下舉數端。爲主婦者
應有之智識。讀者苟加以揣摩。副以閱歷。得心應手。自能收指揮
如意之妙矣。

遴選婢僕。但求勤樸無過。且須審其秉性。能服順主命與否。
切勿以工資之高下爲斷。蓋誠謹之僕。治事勤懇。益主非淺。宜其
需索善價。若夫惰奢放弛之人。偷閒好逸。或倔強難馴。工資雖廉。
得失寧足相抵。故僕之佳者。在乎克勤克儉。更須性情溫煦。無剛
戾嫫媿之心。斯爲合格。反是。則管理匪易。縱有長技。究不宜雇用
以貽後患。

居家之人。衣飾服用。整潔爲上。婢僕亦然。華麗既非所宜。而
破損污垢。則亦有失雅觀。蓋衣服垢敝。病不在貧。強半以懶惰
性成。憚於洗刷所致。諺云。「一針之功。縫紉得時。足以省九針之
勞。」使蓄婢而不知自潔。乃冀其勤於他事。直猶緣木求魚。在勢
必不可得。至於炫服靚妝。婢學夫人。亦不得謂之合式。爲之主者
宜循循善誘。教以儲蓄。陳其利害。俾塞其奢靡之習。告以力役所
得。爲數微幾。無論汗血之資。不應恣意妄耗。而食力之人。有時輟
業。或則老病變患。突相侵尋。在在須得金錢爲援。苟非平素儲積。
一旦事發。倉卒又奚所取挹。綜言之。凡傭力之人。務以勤儉爲主。
勿尙靡費。如衣破宜加補綴。毋遽拋棄。口腹不能縱恣。免貽鬻鬻
之誚。餘若購物交際。亦須隨在節制。以省財力。古語有云。「節省
一錢。卽獲一錢之益。」非然者。縱慾無饜。必蹈奢侈之壑。而金盡

囊空。或且萌非分之想。日暮途窮。失足徒悲。悔無及矣。

婢僕應盡之職。事理繁瑣。不勝枚舉。如烹飪。洗濯。灑掃。以及
整理器皿。撫飼雞兒。僉屬分內之事。惟烹調洗滌。各有專職。非簡
舉能盡。且巨富之家。婢僕不一。每見有廚娘。澣婦。各專其役。卽或
不然。而爲之主者。亦須分任其事。不能盡委一人。然於灑掃屋宇
整潔器物等役。固爲婢僕輩通常之職。今試爲言之如下。

黎明卽起。洞啓窗牖。並高捲簾幙。令新空氣入室。或時值冬
令。室有火爐。須先去燼灰及剩餘之炭屑。次乃灑掃。去灰之時。手
法宜輕。而室中金器瓷器。與夫椅墊壁衣之上。最妙能覆以布蓋。
免塵灰飛集。掃地時。先灑以水。亦可減塵埃飛揚。若有地毯。則可
滲以茶葉。然後舉毛箒掃之。掃氈毯之箒。本有特製。(以竹刺爲
之) 顧不必常用。大率以一星期爲度。間隔行之。免氈易破壞。

灑掃畢事。拂拭窗戶。凡玻璃櫃檯。以及鏡邊畫架。皆須拭抹
令淨。若有銅鋼之器。則宜以柔皮擦之。勿使生銹。苟見銹斑。亟用
砂紙磨挫。或塗以膠灰。必使之光滑始已。他如几案椅架。一一須
加揩拭。毋使有污斑留存。凡此諸事。舉行時刻。宜在主人未起之
先。一俟主人起身。則須整理寢室。爲之鋪疊茵褥。灑掃拂拭。一如
前述。

或室中供列花瓶。及有盛水之盆。亦必按日傾換。盛以清水。
每間數日。宜取衾枕綉綉之屬。曝之陽光之中。他如灑掃樓
梯。或撲擊地毯。須乘晴天。且必俟閒時爲之。勿取主人之厭。迨及
晚間。則屬窗鑰扉。勿意勿忘。亦屬咸獲分也。

以上所論。雖但概略。然必指導有方。乃能坐享其效。苟有錯

失亦須婉言規勸示以恩意使僕輩懷德來歸庶能中心悅服不然雖出重資終不能購其忠誠之心非策之上也

家庭防火法

治家要道。至不一端。所最要一著。莫如防備火警。以火患最險。稍一疏忽。往往釀成巨災。故著者於此。不憚反覆申言。縷舉如下。理雖淺顯。要不可漠然視之。凡管家之主。必須預戒戒後。使曉然於火警之可危。垂為炯戒。牢憶弗忘。蓋禍變之來。每生於微忽之中。不可不防患於未然也。

(一) 凡婢僕於歸寢之先。宜教以徧察各處。如有燈火炭火。苟非應用。宜一一令之熄滅。熄火之時。亦須留意。慎勿以纒滅之熾炭。燕柴。置於地板之上。或貼近木質之器具。俾免復燃。

(二) 燃燭榻畔。而凭枕觀書。或從事縫紉。最為危險之事。偶或倦疲。憊騰入夢。不特易釀燻原。且多自焚其身。法宜先滅燈燭。然後登榻。假令置燭榻次。備臨臥時吹滅。在勢亦殊危險。以當登榻之際。每易疏忽。偶一失慎。則衣片帳角。皆足為引火之導線。脫不幸成災。無論己身難免。即有同榻之人。亦必同歸於盡。

(三) 持燭於手。往來屋中。則燭須堅植盤內。不可動搖。若置燭一處。慎勿與簾帷帳簾及紙類布類與其他易燃之物。過相接近。

(四) 屋空無人。勿燃燈燭。如在小兒臥室中。俟小兒熟睡後。亦當將燈燭熄滅。

(五) 室中苟置火爐。須加細罩。罩以鐵絲為之。庶免熾炭爆

射之患。

(六) 設偶聞焦灼之氣。或覺熱力薰炙。及見有絲絲之烟縷。宜亟加搜檢。速謀撲滅之策。毋以細微而忽。

(七) 凡守夜弗眠。或坐伺病人室中。燈燭。雖不能滅。然其位置之處。須求得當。置燭之處。弗與已近。防夜深倦憊。昏然入睡。或燭倒成災。不復自覺。燈燭四周。尤不可置引火之物。以免燈燭燭火。偶或飛墜。遂兆焚如。

(八) 手攜油壺。或其他引火之酒精。慎勿走近火爐。或戲以油滴入火。亦宜懸為厲禁。餘如裝油入已燃之燈。必滅其火。勿以貪懶借光。致挽救無及。而攪燻鐵杵。亦勿久留火中。人或離室。尤不可任置爐內。蓋杵經火煨。觸物立燃。或熾炭鬆動。鐵杖墜落。爐外。則地毯木板。在在咸足引火。防患於微。不失為智。慎毋忽也。

(九) 凡見人衣服著火。萬勿慌惶無措。徒事囂張。但須勇往前救。不容或緩。救急之法。可隨取氈毯被褥之屬。覆捲著火者之身。不令通風。果措施得當。衣火自熄。且足脫其人於死法。至美善。惟進救之時。宜手敏眼捷。切勿以己身貼近火衣。致燃及己身。此亦要識。不能不留意者也。

(十) 前節所述。但言救人。初未及自救之策。脫或已衣沾火。一時又無所取援。揆諸常情。則必驚駭奔呼。迴翔室中。或則啓扉登樓。藉冀得援助之人。如此舉動。匪特無益。而火勢受風。愈走愈烈。一剎那間。必致火燄包身。灼及肌膚。焦頭爛額。終且至於不救。是故欲圖自救。勿遽慌亂。亟宜平臥於地。隨取鋪地之氈。引而卷之。使徧裹其身。或地無氈。則以著火之處。壓覆於下。火勢自滅。

假使渾身皆火。不僅一面。則須就地滾旋。直至火熄為度。此法甚簡行之則頗有效。惟當驚皇之際。往往昏然無措。不能省憶斯可慮耳。

婦女修容術

修容者。修整儀容之謂也。古人以婦容與德言功並重。可知修容亦為婦人不可缺之事。夫欲自高其品格。見重於社會。則修容術又不可不講也。然修容之要旨。惟在起居有度。運動適宜。注意於清潔整齊。以保其本質。其有足以毀容者。則設法預防之。飾之以為衛生之一助。若認修容為專事裝飾。非特無益於衛生。且因此將見輕於社會是當辨之於先也。

一 容姿之端正

形者。心之影也。凡形體之表見於外者。全由其人心構而來。所謂誠於中。形於外也。故其端正之容姿者。必其心術一歸於正。若其心不正。則外容隨之於一舉一動之間。有難自掩者矣。

頭髮 女子蓄髮。為世界之通例。其裝束則因地而異。西洋惟幼女垂辮。其年已及笄者。則挽高髻。吾國近來女子有效男子之剪髮者。有年長而仍垂辮者。要在取其品致高尚為宜。

衣服 衣服最應注意者。為適於己之品位及身段為宜。無論華裝西裝。穿著須整齊而潔淨。若服之不衷。又不整不潔。則品斯下矣。女子之服式。平時雖可各從所好。大凡中材之身。衣服之顏色。各種均宜。他若頰長者不宜着白色及淺色。反之肥短者不宜著深色。高大強壯者不宜著格子花布與錦緞。

冠履 自新服制發布後。女子之冠履。尚無定式。是宜就本人之年齡身分而選擇其適宜者。冠式不必效西洋之好尙奇異。(西洋女子之冠奇形異製各各不同)履式不宜仍蹈舊時纏足之惡習。不論其式之新舊。總以大方為主。

化妝 謂化妝為虛榮心之表視。嚴肅之家庭。當却而不用。此言雖似近理。然未解化妝之真意也。原來化妝者。所以發揮天然之美。對於他人為禮儀之一。若流俗之塗脂抹粉。致失其本來之面目者。固屬不可。若以此發揮其天生之麗質者。則此種之化妝法。本為美術之一。當社交上必要時期而施之。亦甚適當也。

二 容姿之美

人非殘疾廢疾。一切器官。既完備無缺。然未能表視其天然之美者。必於美容之術有未盡也。依近來科學之進步。生理之發明。有能以人力補助天工。使具變化之妙。而顯出其美。如以下所述者。

顏面 面容生而如是。固不能使之變化。然如鼻形歪者。可用一種蠟注入皮下。而使鼻形全整。近來整鼻術。且為醫學上之一分科也。又顏之皺者。亦可用蠟行皮下注射以治之。此外如頰之窪者。可以按摩法治之。鼻耳之大者。鼻之厚者。可用外科手術治之。然此等皆須經專門醫生之手。非家庭所可漫然為之也。

頸部 頸之不自然者。救之之法。頭向後曲。低肩而向後引。並行深呼吸。呼吸之時。兩手置腰間。吸氣入喉。約五秒鐘。然後輕輕呼出。其呼氣之輕。須使燭火當唇前。氣出而火不動。斯為合法。或按摩胸部。使頭向前屈。次向後屈。再向左右作迴旋之勢。各行

多次，則無強項之弊。全身欲發揮全身之美。以體操為必要。如尋常之柔軟體操。以及室內運動法。均屬有效。惟須久久行之。切勿隨作隨輟。蓋體操可使全身之肌肉。均等發育。為生理衛生之基礎。即在美容術中。亦為最合於科學的。

三 最高尚之化妝法

吾人可施化妝之部分。不過皮膚。然皮膚其外者也。內則為肌肉。欲求皮膚之美。當以美肌之工夫為先。美肌之法。則有空氣浴。乾摩擦。沐浴。服藥等。更施之以扮飾。則化妝之功終矣。

空氣浴 每日於臨睡前二三分鐘。脫去衣服。以肌膚當於空氣中。謂之空氣浴。迨漸次習慣。更可將時間略為延長。而與體操等併行之。此種方法。須久久行之。無有間斷。則肌膚強而外美增矣。

乾摩擦 以手心摩擦各部之皮膚。則肌肉活潑而強壯。行此法時。其初下手輕。漸加重。以均勻為要。行之極易。在老年人為之。亦可使顏色不老。摩擦之時刻。以早起與夜眠之時為最宜。

沐浴 冷水浴所以助肌肉之壯健。至美容的浴法。則當用溫水。以溫度恰如體溫為宜。水中可和以硼砂。霍麥粉。阿摩尼亞等。如用肥皂。須擇脂肪多而鹼性輕者。又有香囊浴法。以柔細毛巾製成長四寸寬六寸之囊。內裝硼砂四食匙。葛蒲根粉三食匙。上好肥皂四食匙。細雀麥粉四茶杯。薰衣草油十滴。將囊縫好。每晨浴時。浸於水中十分鐘。取出。作肥皂用。可使皮膚柔滑。皮膚暗黃者。最妙用雨水浴。及下列之洗劑。玫瑰水二四〇公分。甘油六

〇公分。硼砂粉一茶匙。酒精六〇公分。安息香膏六〇公分。和勻。經一星期後取用。臨用之時。再加玫瑰水一二〇公分。

服藥 內服之美容藥。大概以亞砒酸為主成分。此亞砒酸雖可以增皮下之脂肪。柔滑皮膚。光澤毛髮。盛心臟之作用。清血液之成分。然有劇毒。除經醫生指用外。斷不可入口也。此種美容藥名為亞細亞丸。為古來之秘藥。甚貴重也。茲將處方列下。亞砒酸〇・〇五公分。黑椒末五〇・〇公分。阿拉比亞樹膠一〇・〇公分。蒸溜水適宜。製為丸百粒。每食後服一粒。迨後漸漸增加。一日服十五粒至三十粒為限。

扮飾 以上所述美容諸法。從生理及物理化學上言之。而其大不可不考究扮飾之法。尋常之化妝法。分濃妝淡妝二種。濃妝法。常用煉製之白粉。但其原料中。以鉛粉為主。含有毒質。當皮膚鬆而毛孔開之時。最易中毒。且於濃妝之前。必先入浴。尤形不便。近來知鉛粉之不合於衛生。乃易以酸化銻（即亞鉛華）方可無害。

施妝之初。則佐以香膏。其法。先以胡瓜水與香膏各半相和。仔細在皮膚上擦。然後敷以上等白粉。則成極美之扮飾。又欲思濃妝者。依此方法。無須幾回塗抹。即能得適宜之濃淡。但塗香膏之時。須注意薄而且勻。勿留斑痕。此後即以粉撲輕敷白粉一層。更塗香膏。再敷以適宜之白粉。

四 顏面修飾法

去面癩法 青春女子。常患面癩。法以硫磺粉一茶匙。玫瑰水半〇・五公分。香蜜和勻。敷之。倘不效。可用阿摩尼亞一・二

公分以太 (Etain) 四·〇公分和以肥皂。先用熱水洗患處。然後以指蘸此液敷之。少頃洗去患者勿飲咖啡及茶。可代以可可或牛乳。多食生菜水菓。禁厚味之物。每晚洗面後。用可龍水塗面上。所以促血液之灌注。增肌肉之強固也。

治面皺法 勿過笑。勿常哭泣。力避揚眉皺眉等習。晚間用溫肥皂水淨面。以清水除之。水中注蘇衣草水數滴。以指尖從前類起。向旁往返按摩。約十分時。再從眼旁作旋轉形按摩。以平其皺。凡按摩多係由內向外成旋轉形。不宜向下。亦不宜過用力。事畢。微拍以粉。當夜滌去。早起盥面。勿用熱水。但冷水中注醋用之。

除雀斑法 先以青化鉀〇·二公分化於水楊酸二五·〇公分。及斑蝥酒四·〇公分中。後以甘油一二·〇公分加入。共盛玻璃瓶中。用玻璃箸攪勻。復用勒文達酒加滿至六〇公分。即得。於早晚盥洗後。搽用。或滴入毛巾和石炭酸藥皂擦洗面上。亦可。
點痣法 先以醋酸三〇·〇公分置玻璃瓶中。後以硫酸三·〇公分。及水楊酸一·〇公分溶化其中。法以熱水洗面。用新筆蘸此水點痣上。數日痣即脫去。

五 眼之保護法

目之美在光而有神。護目之法。在勿損其力。譬如讀書作字。要使光從背後射於紙上。勿注視強有力之光。勿使塵埃入目。如患普通之目疾。用五十倍之硼砂水。每日冷罨數次。即愈。如患雀目。入暗室不辨咫尺。而在白晝及燈光下讀書作字。都如常眼。宜服魚肝油自八公分至十二公分。日服一二次。或用鹽酸鈉。

四公分為丸藥十二粒。以二日分四回服之亦效。

六 赤鼻之治法

赤鼻一名酒齶鼻。乃鼻之局部血管擴張。外生小粒皮疹。其狀恰如石榴子。甚者分泌液汁。放惡臭。遂至化膿。患者僅覺微有痒熱。時而稍感疼痛。其原因多由於飲酒過度。月經不調。及腸胃之慢性黏性炎等。患者每日於就寢前。以下列之藥擦患處。頗有效驗。方用魚骸膏 (Talcum) 四·〇公分。亞鉛華一〇·〇公分。澱粉一〇·〇公分。甘油一五·〇公分。蒸溜水五〇·〇公分。又歐美通行之方。用單寧酸五·〇公分及甘油一五·〇公分。

七 口臭之治法

口臭。因肺炎。胃病。齶齒。鼻病。咽喉病及口中不潔而起。治其病原。則無此種惡臭。歐美通行之口臭藥。以木炭粉。雞那皮。酒石膏。玫瑰精。同量。製成香膏漱口。又有用上品可龍水。和沙瀉水。為漱口之用。或於上法中。加以沒藥膏。其簡便者。用硼砂水和玫瑰香。蜜亦效。又口香法。用蛋白一枚。檸檬汁一枚。糖汁。玫瑰水。杏仁油。各二茶匙。攪勻入瓶。漱口時。每六滴加水一杯。能發芳香。

八 齒之保護法

欲美其齒。須選適宜之牙刷。刷宜短而緊。不宜過硬。刷牙時宜左右上下前後全行刷到。雖牙齦出血無妨。每日刷二次。食後尤宜。水勿過熱過冷。倘平日止日慣一次。則於晚間尤宜。因晚間就寢。刷牙則可去齒間遺物。防其腐蝕。每星期可用溼鹽摩擦一次。惟勿太勤。食物中勿含酸質太多。以酸質最易腐齒也。

九 髮之修飾法

澤髮法 每晚用硬刷(鯨骨刷)刷之。拭以絲巾。則光美無倫。且時以芫青三〇公分。蓖麻子油一八〇〇公分。及可龍混合之溶液。擦入髮根。尤能助其滋長。髮之消受日光空氣。無異於花朵。宜常散去簪飾。坐風日中。不可終日縛緊。中年以後。髮中自然脂肪。漸漸消失。可以純橄欖油擦入髮根。曹達水洗髮。使髮易碎。然洗後易乾。亦其特效。硼砂水亦然。髮梢分裂後。即不能再長。故每月宜燒一次。其法分髮為數股。繫繞於左手。而右手以小燭就灼之。倘必欲用剪。仍須將髮梢灼去。以免髮之生理上受傷。

擦髮法

每三星期或一月宜行一次。法以匹而斯肥皂五〇〇公分。硼砂粉一茶匙。培蘭〇・六公分。擦後。以清水淋去之。俟乾後。再用玫瑰油傳入髮根。其光澤無比。又法。阿摩尼亞一塊。如樣子大。溶水一公升。攪成泡。如前擦入髮根。若洗後髮失光彩者。可用蓖麻油二匙。甘油同量。酒精一公升。混和後。以指尖蘸拭髮根。淺色之髮。防其變暗。法以蛋黃二枚。和石鹼草酒塗髮根。次以此酒加熱水一公升。硼砂一食匙。滌淨之。

防白髮法 以濃紅茶。酒精等量。和食鹽一撮。洗之。不獨阻其變白。且助之生長。

止落髮法

酒精二四公分。甘油一五公分。薰衣草精。芫青酒各一五公分。硫酸雞那〇・五公分。和勻。加以香料。亦宜早晚行之。又法。樟腦粉一五公分。和薑酒(Shin)二食匙。注入瓶中。加水少許。蘸以海綿。擦髮。每星期二次。每日用軟長刷刷之。可以助髮滋長。

捲髮法

硼砂六〇公分。阿拉伯樹膠四〇公分。和沸水一〇公分。攪勻後。加樟腦精三食匙。潤髮後。再用捲刀捲之。雖嚴酷之天氣。可以經久。

治禿髮法

以雞蛋黃一枚。攪碎。和入濾過之生洋蔥汁。如量。再加以適宜之生魚肝油。攪至五分鐘為度。入器封固。每夜沐後。細揉患處。

十 手之清潔法

無論手足指甲。每星期宜剪除一次。剪除之先。將指浸入有檸檬汁之溫肥皂水中。數分時。以去其堅硬。後以藥房所售之橘刺蘸檸檬汁。剔甲間之垢。而傳以凡士林。然後以軟布徐徐拭乾之。而布以粉。至洗手臂。則用熱水後。宜入醋水中濯之。可除污垢。及增柔白之效。在家工作時。宜戴靛皮手套。以避灰塵之侵犯。

令手白

以安息香酒二十滴。又科倫香水(Cherry Logan)〇・三公分。加花露水及檸檬二枚絞汁。每晚間洗手後。傳之。再以佛蘭絨布拭乾。

防手皸

玫瑰水和甘油。洗手後塗之。徐徐拭乾。最妙。若皸裂已甚。則每晚以純甘油兩手互擦。睡後戴鬆手套。又法。置樟腦冰丸於面盆內。洗畢互擦。仍留心外出勿露手。

人臂非太瘦即太肥

鮮有積纒。適中者調和之法。莫如按摩。以兩手更迭緊握臂肘。上下摩擦。每次以十分鐘為度。啞鈴操練。亦至有益。惟不可過於劇烈。以重一磅者為宜。若上部皮膚。膚覺燥赤時。可以浮水石一片。和檸檬汁少許。傳之。立覺潔白。平時留意。勿使兩臂受風日。如不得已。可傳以香膏。而慘以雀麥粉。然後

出外。

臂肉太瘦者。亟宜注意運動法。以兩臂伸直。兩手握緊。一上一下。徐徐運之。而曲其肘部。每日數次。每次五分鐘。同時又以橄欖油所製之香膏塗外部。每晨洗浴以溫水。次以冷水浴。後摩擦。亦勿太甚。但使之乾透為度。必有大效。臂肉患太肥者。較為少見。如有此患。可以手指蘸香膏。輕輕撫拍之。或以手指作圓籬而按之。並於同時行肘部運動。以和柔筋骨。

十一 腋臭之治法

腋窩分泌汗液過多。因其分解作用而放惡臭。謂之腋臭。甚至接觸之皮膚面浸溼糜爛。或發炎性起刺激性疹者亦不少。通常女子為多。其治法如下。

一 水楊酸

一·二公分

澱粉

二 燒明礬

一·二公分

滑石

三 那普塔林

四·〇公分

酒精

四 八〇公分 香水

六公分

溶解塗患處。右所列諸方。

以治手足汗亦效。

十二 雞眼之治法

治雞眼法。以酒精四·〇公分。水楊酸二·五公分。印度麻仁汁 (Extract of Indian Hemp) 〇·四公分。和入可羅達 (Flexible Collodion) 三〇·〇公分為溶液。用時先以曹達水洗足。再用此藥塗雞眼上。每晚行之。惟洗足前。須將上次所敷

之藥搗去。愈後實行運動。且勿再者不滿足之護履。以防再生。

家庭財政預算

一 製預算表之利益

預算表即事前計劃使用金錢。使之包括在相當時期內所需要之各項生活費用。對於使用金錢。有相當計劃。其利有三。

(一) 使人對於生活中之需要及慾望有所深思考慮。生活不致有不平均之現象。時間有人一見心愛之物。即欲購買。在事實上未必合用。不過為當時生活中所必須。因此生活偏重而不平均者。亦常見之。有偏重於一己之衣食而忽於人情往來以及娛樂等事。亦有視金錢如命。節衣縮食。不肯耗費一文者。如此種種。皆非所謂理想生活所應趨之徑。是以事前若有預算。在用途上即能略加思索。不致有所偏重。應用之處。不可吝嗇。不需要者不可任意虛擲。

(二) 不致有入不敷出之虞。無論入款之多寡。如能善為計劃分配。生活必不致感覺若何艱難。若無預算。不知如何分配。雖月入千金。亦有不敷應用之時。

(三) 無論何事。預為籌計。必能得較好結果。工作遊玩。亦未嘗不然。

二 製預算表之步驟

製預算表之步驟。分述於下。

(一) 計算一月或一年之入款。按時有定數者。易於計算。若無定數者。則可依往年之費用。為之根據。

(二) 列記生活所需之各項費用。依其輕重而支配費用之多寡。譬如某家之費用中。須包括車費。娛樂費。禮物費。教育用品。以及儲蓄。製預算表時。必斟酌何者較為重要。則支配費用時。可有多寡之別。

(三) 在用途上極力依照預算而行。祇計算籌劃。而不實行。亦歸無用。然預算亦非絕對不能更改者。如由經驗而知其有不適合處。經考慮而更改之。亦未嘗不可。

三 家庭預算表

上海新華信託銀行服務部。製有家庭預算表三種。甚為簡要。切合實用。茲摘錄於后。

(甲) 家庭收入預算表

項 目	全 年	每 月
薪 津		
田 租		
房 租		
證 券 息		
存 款 息		
營 業 餘 利		
全 年 總 額		
每月平均總額		

(乙) 家庭支出預算表

儲 蓄 項	全 年	每 月
儲 蓄 存 款		
購 入 有 價 證 券		
人 壽 保 險		
購 買 住 宅 準 備 金		
折 舊 提 存		
特 殊 費 用 提 存		
全 年 總 額		
每月平均總額		

生活費用項	全 年	每 月
衣:		
小 計		
食:		
小 計		
住:		
小 計		
全 年 總 額		
每月平均總額		

書 全 科 百 用 日

第十九編 家庭 家政類

日常費用項	全 年	每 月
家庭用費：		
小 計		
個人用費：		
小 計		
全年總額		
每月平均總額		

教育費用項	全 年	每 月
學費：		
小 計		
書報：		
小 計		
運動音樂用具：		
小 計		
全年總額		
每月平均總額		

特別費用項	全 年	每 月
醫 藥 費		
旅 行 費		
餽 贈		
捐 助		
全年總額		
每月平均總額		

雜 項	全 年	每 月
全年總額		
每月平均總額		

三九二九

書 全 科 百 用 日

第十九編 家庭 家政類

支出預算總計

項 目	全 年 總 額	每 月 平 均 總 額	支 出 百 分 數
儲 蓄			%
生 活 費 用			%
教 育 費 用			%
日 常 費 用			%
特 別 費 用			%
雜 項 費 用			%
總 計			100 %

收入項目	全年預算收入		支出項目	全年預算支出		全年實支出	
	數	百分數		數	百分數	數	百分數
薪 津			儲 蓄		%		%
田 租			生活費用		%		%
房 租			教育費用		%		%
證 券 息			日常費用		%		%
存 款 息			特別費用		%		%
營 業 餘 利			雜 費		%		%
					%		%
					%		%
					%		%
全 年 收 入 總 計			全 年 支 出 總 計		100%		100%

(丙) 全年實收支與預算比較表

三九三

存.....+ 全年儲蓄..... 存.....
 全年結 欠..... — 全年淨 欠.....

家庭簿記

一 家中必須記賬之理由

記賬所以使錢財之出入有所記錄。時聞有人祇知錢囊已盡。而莫明其用途者。如有賬目。即易考察。利一。記賬亦能使各項費用有所比較。並能查出有何浪費之處。譬如食物費用是否高於其他費用。或經常費及衣服費是否為發展費及儲蓄費所佔。以後在用途上。可稍加留意。利二。賬目可為下年預算之根據。上年預算表。有何缺欠。今年之用途。有何不當。彼此對照。則以後之預算表。必能較為完善。利三。祇有預算表。而無賬目。等於虛設。是記賬之重要。不言而喻。記賬方法。則各有不同。惟我國之舊式賬本。祇能知一月或一年之總費用。而不易於查考各項之費用。以為比較。故不甚適用。茲將比較合式之方法。舉例於後。

二 家庭日記賬

參閱後幅格式。

三 家庭必須有儲蓄之理由

禽獸尚儲食。以為寒冬無處覓食之預備。人類豈可不為自身計算。古人嘗有掘土以藏金者。雖方法不同。理則一也。儲蓄與人生幸福。有莫大之關係。茲略分述之。

(一) 成家立業。須有儲蓄。大家庭中子女之一切費用。由父母供給。家中稍有資產者。子雖成婚。亦無負家中費用之責任。子媳孩輩。皆仰給於親。然自小家庭制盛行以來。對於經濟上之負擔。勢必加重。子女既受相當教育。已有自立能力。不

應以倚賴為生活。若父母不能自給。且須兼負兩家費用之責任。是故現代青年。欲成家立業。不能不儲蓄。現時男女婚期較遲。亦未嘗不以經濟問題之故。

(二) 儲蓄以遇疾病之醫養費。家人無疾病。乃無上幸福。然疾病亦人生所不能免。有儲蓄。即能應付不時之需。

(三) 儲蓄以備兒女教育之費。近來教育費用。非二三十年前所能比。如子女有二三人。同時在大學或中學求學。則教育費之浩大。可想而知。非稍有儲蓄。即難供給。因此現代父母。在兒女年幼時。即為之儲蓄教育費。兒女在相當時期。亦稍自儲蓄。庶積少成多。即能減輕將來重負。

(四) 儲蓄以備經濟狀況不穩安時。或有意外之事變發生時。有所準備。諺云。『天有不測風雲。人有旦夕禍福。』社會上仰給於人者。累累皆是。平日濫用。而無積蓄。一旦遭遇不測事故。不得不仰面求人。社會之種種病態。亦因之而生。故處今經濟困難時代。天災人禍不絕之社會中。為後日生存計。不能不儲蓄以為之備。

(五) 為年老時之費用。父母之教養子女。及子女之奉養父母。乃我國傳統之思想。為彼此當盡之義務。乃當享之權利。然事實上。父母能享受奉養之權利者。能有幾人。悍虐不孝。棄其父母之子媳。時有所聞。其能力不足。無法仰事者。亦事實上所恆有。老而無依。人生不幸。設處此境。既不能工作。又毫無積蓄。何以自存。故稍有儲蓄。即可免此苦危。

家庭儲蓄。既如是重要。吾人豈能忽略視之。

日 用 百 科 全 書

第十九編 家庭 家政類

記 賬

中華民國 年 月份

日期	日常費用				特別費用		雜項		支出總數	結存
	家庭費用		個人費用		醫藥	煙酒	雜項	金額		
	摘要	金額	摘要	金額	摘要	金額				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
總數			總數		總數		總數			

日常費用		特別費用		雜項	
預算		預算		預算	
實支		實支		實支	

行旅費
 郵寄費
 平天津
 上海北
 安可陶
 有恆心
 皮頁用
 衣履費

三九三二

日 用 百 科 全 書

第十九編 家庭 家政類

三九三三

日 庭 家

收 入			儲 蓄		生 活 費 用						教 育 費 用			
日期	摘要	金額			男	女	兄	弟	食	住	其	他	學	費
上月	結存		捐	要	金	額	捐	要	金	額	捐	要	金	額
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														
31														
總 數				總 數			總 數			總 數			總 數	

儲 蓄		衣		食		住		教 育	
預算額	實支	預算額	實支	預算額	實支	預算額	實支	預算額	實支

收入總額	預算總支出	差

家庭衛生類

家庭看護法

一 看護法之練習

看護為治療者之輔佐。故欲深明其法。非於醫學之大概。得其要領者。不能男子性質常粗率疎忽。不若女子之綿密周緻。故看護之識。常以女子任之。況女子既為一家之主婦。若於看護方法。昧然不知。則家族中偶有疾患。必至手足無措。其甚者輕信人言。醫藥雜投。尤易釀成大患。雖豪富之家。傭僕甚多。侍病不忠。無人。然不知看護之法。不知細心體貼病人。較之主婦親自看護者。恐有霄壤之別矣。故為主婦者。須人人略知普通看護法也。

(1) 病室與臥床 病室宜南向。或西南向。庶便於取光。惟腦體發炎。或患眼症時。則以北為宜。房間宜大而高。房中雜物宜少。朋友親戚服役等人。以少進病室為宜。因人多能使空氣變濁也。燈火亦不宜多。漸長之花草。可置於病室內。至夜取出。能使空氣清而不燥。病人之床頭。須避窗與門所進之直風。但床之兩邊。須多通空氣。床脚以洋式有轉輪為佳。可隨意推至房內各處。帳宜時時掛起。不宜下垂。

(2) 辟除病室之惡氣 凡病人房中。必有穢氣。辟之之法。或焚香或撒香水等物。然以上之法。不能去氣中之穢物。不過以香氣掩蓋其臭氣耳。最妙之法。每日以石炭酸水灑地板。一日數

次。或以布浸於過錒酸鉀水內。掛於床前。或以木炭數籃。鋪於牀下。及置於房角。亦大有益處。

(3) 藥物之供給 烈味之藥。應在溫水中沖淡。可免咳嗽作嘔。服數多少。應從醫生之命令。不可自為加減。藥水中如有能化氣之質在內。宜速服不宜停頓。如有渣滓。則先搖動其瓶。而後服之。不服藥之時。瓶應塞緊。服藥之時刻。或宜在食前。或宜在食後。或二種之藥品。應同時用之。或隔幾分時而用之。又內服之藥。及外敷之藥。切不可渾亂用之。否則誤事非鮮。

(4) 飲食物之供給病人之食物。以穀肉果菜等種種混用為宜。不可偏用一物。如病者不喜食物。則每次所食者應極少。但其食之次數。則不妨稍多。病人應忌之食品。如多脂肪者。含酸味者。過鹹者。及鳥獸魚肉之臘。與果實之不易消化者。皆非所宜。粥及肉汁雞卵牛乳等。營養分充足。食之甚為有益。惟其烹調之法。亦不可不注意。病者口渴。最佳與以稍溫之沸水。橘及葡萄之汁。飲之亦頗有益。熱病及創傷者發熱之際。須頻類與以飲料。而重病不能自覺者。約隔十五分鐘。使病者飲一次為適宜。但每次不必過多。蓋能頻飲無缺。已儘可消渴矣。

(5) 病室之整理 病室宜打掃清潔。室中溫度。常須調勻。夏日欲使其涼爽。室內或牀下可置冰盤。或灑水於室內。但灑水不可過多。冬令宜用煖爐。其通氣之法。更須注意。若為久病。則病室之書畫裝飾器具等。須時時更換。置美觀之瓷器。養魚缸。花草。並採各色之花。供於房內。因久延之病。病人極厭倦而多憂慮。故不拘何物。能位置合宜。使病人心中喜悅。則病亦可以速愈。

(6) 病人之調度 如病人之情形尙可支持。則必每日鋪牀鋪牀時預備一榻。可容病人。如病已久而不能支撐。則必用兩牀。身上裹衣。須依其力量時時換之。換時可用海絨蘸熱水揩其皮膚。惟揩時不可驟遇冷風。否則有害無益。病人之牙與口。如可激淨。則必激淨之。舌苔不淨。可用溼布揩擦。髮亦必常常梳理之。

(7) 體溫之測定 凡病視其體溫之體下。可知其症之輕重。若人體康健。寒暑雖時易。而體溫無甚變更。無病者之體溫。通例約攝氏三十六度。至三十七度半。(約華氏九十七度半。至九十九度半) 雖一晝夜間。略有微差。總不超過一度。若患熱病及有他故。體溫增加。有超過攝氏四十度。乃至四十一度半者。(約華氏百四度。至百七度零) 亦有因病症之差。反異。減退其常度者。故看護人必明體溫之測定。庶可報告醫生。而以爲治療方案之資料。荷體溫有大昇降。加超過攝氏四十一度以上。(華氏百六度以上) 爲大熱之徵。及降至攝氏三十五度以下。(華氏九十五度以下) 爲虛脫之徵。卽速報告醫生。以防變動。

(8) 看護之心得 病室內須安靜爽快。如病人分外多懼。則在其前不可露憂愁之容貌。疑似之言語。如病者喜多事。疑心。則遇事更不可低聲私語。在病房內一切舉動。清楚確實。則病人心中有望。凡行爲言語之間。決不可顯出疑似隱瞞情形。有言回答病人。須清楚爽直。令其無疑。則病者寬心。而醫治易於見功焉。

二 普通疾病之看護治療法

治療乃專門之學。非一知半解者所能從事焉。願疾病有發於倉猝。而不克待醫生之至者。有所居較遠。而醫生不能速之卽

來者。病者或疼痛不可言喻。或性命懸於呼吸。家人若不知治療法。大要則臨時手足無措。雖中心憂急。亦何補於事哉。茲搜彙普通急病之治法若干條。以備採擇焉。

(1) 中風 宜臥病者於靜室。弛其衣領。使其頭部稍高。同時又必用冷水或冰囊冷其頭部。以助血液下行。一面仍應速請醫師診察。

(2) 卒倒 此病發時。宜使病者安靜仰臥。頭部稍低。弛其衣領及腰帶。灑冷水於其面部胸部。再以布片蘸烈性之酒。納其口中。又取阿摩尼亞少許。近其鼻嗅之。卽能醒覺。

(3) 疼痛 以下所舉各種疼痛。祇屬於內科之一部分。非外傷之疼痛也。

(甲) 頭痛 普通處置之法。可用薄荷油。或薄荷精製成之錠。塗擦前額部。且使靜臥。臥時宜察其面色。色赤者當高其頭部。色青者當低其頭部。並飲葡萄酒少許。

(乙) 心痛 患此症者。當令安臥靜室。弛其衣服。胸部貼芥子泥。手掌足趾俱溫以熱湯。或灑冷水於額面。更飲葡萄酒少許。

(丙) 胃痛 患此症者。當懷爐於胸。以溫胃之部分。其痛自能漸止。蓋卻冷爲胃痛第一良方也。若口吐酸水。可用重碳酸鈉三分。以溫水一杯沖服之。

(丁) 神經病 此症當溫其疼痛之部分。然治療非易。仍以延醫診治爲宜。

(戊) 痛經 此症當以絨布纏腹下部。用懷爐溫之。夜間須注意。勿令冷卻。每日兼以溫湯洗下半身。更有效。飲料以用溫者

爲良。

(4) 出血 此所謂出血。乃身體中之出血。非創傷時出血也。茲各因其出血之處。而略舉如下。

(甲) 鼻血 當使靜臥。高其頭部。速解頸項間之紐。鼻上施冷藥法。或以冰冷之。若仍出血不止。則用潔淨之棉絮。蘸白礬水塞鼻孔。

(乙) 咯血 患此症時。當靜臥於高而冷之室中。解鬆衣服。覆以輕被。更取食鹽一茶匙。沖冷開水一杯飲之。

(丙) 吐血 宜靜臥。外貼冰囊於胃部。內飲冰水等寒冷之物。

(丁) 腸出血 宜速令安臥。而飲以適量之冷物。若其血液色赤。則出自腸管下端可知。是宜以木棉等物塞之。

(5) 感冒咳嗽 治法宜內服薄荷。紫蘇葉浸劑。外用芥子泥熱湯濯足。使之發汗。於一二時間。多穿衣服而避冷風。其疾自愈。

(6) 齒痛 通常之齒痛。可用芥子泥貼於耳後。而以微溫湯含漱之。若係齲齒。則齒間有小孔。可用消毒棉蘸樟腦酒。或蘸極稀薄之石炭酸水(百分之五)塞之。倘係齒根膿潰。當時時用微溫湯或硼酸水含漱。如無效驗。須延牙科醫生治之。

(7) 眼病 每日用微溫之硼酸水洗之。宜避日光。

(8) 喉病 初起者須用硼砂水或食用水常常含漱。重者須速延醫生治之。

(9) 熱病 普通治法。初起時用瀉利鹽二三錢。以開水一

碗沖服。或服一次。或連服二三次。務使腹中宿垢瀉清。去其發熱之根。再用金雞納霜丸。每粒約二釐者。每日服三丸。或於發熱前四點鐘服之更佳。每日早晚須注意病人之體溫。用寒暑表測之。則較有把握也。

三 家庭固有之良藥

凡家庭之間。無論貧富。必有普通良藥幾種。此良藥者。卽日常生活及食物所用之物。可利用之爲藥劑者。然常人每習焉不察。以其無醫學知識故也。不知救病之良藥。各家中皆有之。人苟有此等知識。則雖處於荒僻之地。而近處無藥舖者。或病者值危急之秋。而醫治刻不及待者。自不致束手無策矣。茲舉家庭固有之物。可爲藥劑者。列之如左。

(1) 砂糖 砂糖有退熱之功用。各種熱病發熱之際。可用砂糖一錢溶於水中飲之。則體熱可略減。其性又能刺戟腸胃而助消化。故可用之爲消化劑。多食砂糖。能清潔胃腸。故積食者可服之。人飽食後。腹中不舒。以砂糖一錢溶水服之。頗覺心地爲之暢快焉。

(2) 炭 炭能消臭及收溼氣。故可置於病人牀下。惡瘡發臭。可用饅頭或芝麻粉合炭末爲軟膏。敷於瘡面。又如泄瀉。胃不消化。噯氣者。可用炭粉一分至一錢。加砂糖拌和。用水沖服。(按我國習俗。食積服山楂末飯灰等亦炭質也。惟知其法而不知其理耳。) 中植物質之毒。卽燒動物之骨肉。使其變成動物炭。研細服之。其毒自解。

(3) 薑 無論鮮者與乾者。皆有辣味。以之浸酒。或製成糖

薑可治食物不消化之病。血滯身冷。及腹痛氣脹。均可服之。又喉痛及胸痛等。將薑搗爛外敷。能消炎止痛。

(4) 蒜頭 此物不宜多食。多食則悶。而或至吐瀉。惟服之適宜。則能化痰開胃。止咳之法。可用蒜頭一分搗爛。醋三分和勻。浸半日去渣。再加白糖六分。燻熱令化。用時小孩每服半酒杯。老者每服一酒杯。功能止咳。若肚痛胃痛。可將蒜頭搗爛敷於痛處。

(5) 食鹽 鹽為調和食物之要品。食之甚多。則可為改血藥。於癩癧病有益。若用鹽水洗浴。無論或冷或暖。皆能感動皮膚。而於身弱或足軟之人。大有益處。通常誤服毒藥。可用鹽一大匙溶化於溫水服之。為最便利之吐藥。又有數種病。手足抽搐而冷。用食鹽炒熱。包於布中。以摩擦四肢。

(6) 白礬 此物收斂之性甚大。能止身外之流血。又可作洗膿瘡之藥。每用一分至三分。溶於水中。飲之能止腸胃肺腎血溢之病。眼發紅腫。可用濃白礬水洗之。喉中生瘡。亦可用白礬水漱口。誠家居必用之良藥也。

(7) 油 油之效用甚廣。火傷之際。用之為最良藥劑。因可免火傷之痛苦。中毒時以油溶溫湯中飲之。可以解毒。有時為黃蜂。蜜蜂。昆蟲及蛇。蝎所螫。則以溫油摩擦其所。至十餘分時有效。又微細之蟲鑽入耳中。用油一滴或數滴。入於耳中。其蟲自死也。

(8) 酒 酒有種種。多飲之均有害。惟用以治病。則為良藥也。如溺死。凍死。縊死之際。若其人復蘇。用溫酒少許飲之。能提精神。久病虛脫。亦可用燒酒半匙。入於溫水使飲。又跌打損傷。可用

酒水各半。洗其傷處。小兒從高處墜下。全身須用暖酒浸洗。否則恐發生他病也。

(9) 醋 人患各種熱病。身發大熱。用布蘸醋以洗皮膚。令人身涼。又可與糖及葡萄酒加水調服。令熱漸退。如痘疹癩疹等發熱之病。俱可用此。以蜜水調和。漱口。又可治喉病。

(10) 冷水及熱水 為卓越之藥品。冷水於挫傷及打傷尤有效。當其初傷時。即用冷水洗滌。可免積血發炎。但水暖即換之。打傷時。可將傷處全部浸於冷水。至無痛苦乃止。出血不止。用冷水淋傷處亦有效。凡患熱症。皆可飲以冷開水。蓋冷水外用有消炎止血之功。內服有解熱平脈之效也。熱水亦為普通良藥。多服能發表出汗。外用可作腳湯。即以食鹽一撮。投於微溫湯中。不可過熱。熱則有害。使腳入水約十五分時。即以毛巾擦乾。不可受冷。凡用此法。於普通頭痛。頭眩。耳鳴。呼吸逼迫。胸痛。脊骨病。各症。行之咸有效也。

四 家庭必備之西藥(為救急及外治藥)

(1) 硼酸 為白色之結晶體。藥性最為和平。能防腐消毒。通例製成三十倍或五十倍之溶液。濃淡隨意。以之洗滌耳。目。喉。鼻。及外傷各症。效用頗廣。

(2) 石炭酸 有兩種。不純粹者為黑色之液體。俗名臭藥水。和以清水。灑於牆角陰溝便所等處。可以消毒及預防傳染病。純粹者為白色透明之結晶。有腐蝕性。不可以手接觸。加以三十倍或五十倍之水。成強有力之消毒劑。以之洗手或洗滌產房用棉花布片等。能殺微生物。

(3) 碘仿 為黃色鱗片狀之結晶體。有特異之臭氣。善防腐。如遇跌傷、刀傷、刺傷、撞傷、種種外傷出血者。先以硼酸水洗滌。去其污穢。再用碘仿粉少許。灑於傷口。用棉或油紙包裹。極易痊愈。

(4) 碘酊 一名碘酒。為黑褐色之液體。性能防腐、消腫。不拘何種瘡癤。初起時皮肉紅腫。即可用此藥塗敷。一日二三次。即可消去。有時不能消去。瘡口潰爛。仍可用此藥塗敷。惟較為痛楚。然收效極大。誠西藥中之外科聖藥也。

(5) 阿摩尼亞水 為無色之液體。有特臭。凡救溺死、縊死、或卒倒而不省人事者。嗅此藥即醒。或用六滴至十滴入溫水中服之亦佳。

(6) 金車酒 為淡黃色之液體。有毒性。非醫生處方。不可內服。凡跌打損傷、皮膚青腫發痛者。可用此酒一分。溫水一分。在傷處摩擦。每日二三次。則能感動皮膚而令其速愈也。

(7) 樟腦油 用精製樟腦一分。溶化於十倍之酒精中。即成透明無色。凡久病虛脫。或人事不省。或受寒腹痛。或霍亂吐瀉。可用十滴至二十滴。和於溫水中飲之。

(8) 過氯化鐵液 成黃黑色之液體。尋常使用者。以五十倍或百倍之水和之使淡。凡遇外傷出血。及鼻血產後血崩等。用藥棉花蘸此水塞之即止。

(9) 絆創膏 俗名橡皮膏。為黏著性之膏藥。混入消毒劑。塗布於絹布而成者。如遇皮膚有小外傷時。可剪此膏貼之。

救急法

一 撲打傷

被傷部蘸於冷水。貼以壓布。或包冰塊於油紙貼之。均可。

二 閃挫傷

閃挫之下肢。當保其安靜。不可使步行。並當如前法。貼以藥

冷水之壓布。

三 脫臼

覺為脫臼時。即令人起其脫臼。使以兩手堅持上部之骨。別

令一人握下部之骨。盡力牽引。即可還納如故。復其運動。如此法不效。則受傷者務保持其安靜。依前法用冷水浸溼布貼之。並速延醫治療。

四 骨折傷

先使受傷者居於不增加疼痛而甚安適之位置。或運搬之於他處。亦極宜注意。勿稍動搖。防護之者。例須三人。即(甲)插入兩手於被傷者兩腋之下。(乙)持其臀部。(丙)持其兩足。同時平舉之。以移於門板或其他穩適之處。但被傷係手腕。則移動之前。宜先以其腕安置於胸部。否則移動時手腕下垂。必起不能堪之痛楚。此外如脫衣褲。則通例先由無病之手足除去。後再及於折傷之手足。要之此時務宜注意。勿使增加疼痛而已。

五 止血

創口輕小者。用五十倍之石炭酸水洗滌。塗碘酊於藥棉上。覆傷處。繃帶紮之。出血不止者。重按冰片於創口。如動脈管破。血

液沖出。按之不止。火速用手中緊結於傷口之上部。如手則在上臂。足則在鼠蹊部。寬結手中。插桿於巾中而旋轉之。必可止血。

六 創傷

凡受創傷之四肢。置於地平之位置。決勿使下垂。而出血如多。則宜使傷部稍稍高舉。創口宜使其兩緣接着。裂寸許或二寸闊之白布。就該部數次纏縛之。務止其出血。至因各種凶器而創傷有別。則分論如次。

七 砍傷

先以布片蘸冷水。清潔創口之周圍。出血甚者。其開口之創緣。必使互相接着。以棉布依創口之大小纏縛之。其負傷之部。必須平置或稍高舉之。

八 刺傷

先以蘸冷水之壓布。貼於創處。若出血不已。則重疊貼之。並於其上用一寸至二寸闊之棉布長條緊縛之。以壓迫創部。

九 擊傷

先以蘸冷水之壓布。貼於創處。如前法。出血甚者。其處置法與砍創之施治同。

十 火傷

火傷處疼痛甚劇者。可以冷水或冰水所蘸之壓布包於該部。或以冷水反覆灌漑於該部。或磨碎芋薯。塗於火傷之部亦佳。其疼痛不甚者。可塗以麻油。貼棉花於其端。或被傷不堪冷水。則可以其火傷部長浸於微溫湯中。

十一 電傷

被擊於雷電而失神者。欲其回生。則速在被擊者室內開其窗戶。使新鮮空氣流入。速解除被擊者緊縛身體之衣帶。灌冷水於其頭面。敷布片摩擦其四肢。如此法無效。可用後章所述之人工呼吸法。

十二 凍死

因寒冷而厥死。其身體強直者。則在戶外或室內。以浸於冰雪或冷水之布片。注意輕擦其全身。或以雪偏塗其全身。一人摩擦之一人。則同時行人工呼吸法。待至身體稍溫。生活機能漸回復時。即以乾布片乾拭其全身。然後移於不溫燠之室內。再用乾燥之布片。久擦其全身。

十三 昏倒

先仰臥患者。低其頭部。使室內流入新鮮之空氣。或灌冷水於其面皆可。患者已有生氣。則可飲以酒類（葡萄酒櫻桃酒之類）或冷水。此法如不奏效。則行人工呼吸法。

十四 縊死

因絞絞而暫死者。救之之法。宜弛纏繞其頸部之粗索。蓋此際必須注意。勿使其軀體墜落也。而除去頸圍粗索後。即脫去其身體之衣服。開放窗戶。使呼吸新鮮空氣。並使縊者作半臥狀。稍高其頭頸。灌冷水於面。以布片摩擦四肢。同時由他人行人工呼吸法。依此法幸而回生。則可使飲湯茶或酒類。且看護決不可放置之。蓋既有自殺之目的。恐其再縊也。

十五 溺死

救溺宜速由水中引至陸上。揩乾其口腔。然後移於溫燠之

室。脫盡衣服。拭淨其體。使之仰臥。頭宜稍高。同於前法。而以布片
摩擦其四肢。且溫裹其全身。同時以他人行人工呼吸法。至溺者
漸有動彈。或漸有呼吸。則以毛羽刺其舌根。導之吐逆。視其能咽
下時。可飲以溫湯或煎茶及酒類。使安臥於溫煖之室中。

十六 暫死

凡存有可致之於死之原因等。皆須除去之。例如縊死者。速
斷其粗索。且解其纏頸部之粗索等。除其直接之原因後。即使安
臥於新鮮空氣中。而其位置務使便於行人工呼吸。頸首宜稍高
舉。且須注意周圍人之相集。善為看護。緊追身體之衣帶。皆須脫
除之。次則宜拭除鼻口之內。其拭除口內之法。用手拭或捲布片
以入口內皆可。此後始行人工呼吸法。以溫湯暖暫死者之軀體
及足部。但暫死之原因係凍死者。則決不可溫。此外患者。則以佛
蘭絨類之布片。摩擦其四肢。灌冷水於其面部。或使嗅引薄荷精
及醋均可。若得聞暫死者之口。則試插入毛羽類之物於其口腔。
而刺戟其咽喉。

附人工呼吸法

人工呼吸法。先以患者仰臥施術。以其兩掌按患者之腹。反
覆舉壓。凡經三十分時至一時間。此法因施術者僅一人之故。若
有兩人。則一人依此法行之。其他一人。以布片捲於指上。撮患者
之舌。牽出口外。勿使縮入。致妨礙大氣之入於氣管。

或使患者仰臥於臺上。低其頭。用前法出其舌。術者則以兩
手握患者肘關節之下部。引其手至患者之頭上。經二秒時。引下
其手。至患者兩胸側強壓之。亦二秒時。復引至頭上。引至胸側如

上。計共一分時間行十五次。

又法。則脫暫死者之衣帶。使之伏臥。捲其衣服。插入於其胸
廓上部與地面之間。術者以手掌平壓其左右肩胛骨間。經二
秒時。使之橫臥。復二秒時。再使伏臥。如此凡一分時間行十五次。
其橫臥則須左右交換。

又法。則入枕於暫死者之頸部。使高起胸部而仰臥。一人牽
出其舌。術者則立於患者之頭旁。以兩肘強擊上肢。送於頭上。
秒時後。再降其手於腹。壓抵腹之側面。計上下一分時行十二次。
溺者之人工呼吸法。先脫溺者之衣帶。使之伏臥。捲其衣
服。插入其胃部與地面之間。而於其胃部取最高位。口部取最
低位為度。術者以兩手壓溺者之胸背。每三秒時行一次。反覆至
兩三次。則胃及氣管中所吞入之水。當由口鼻間排出。於是即使
仰臥。插枕於其脊下。支其胸之下部至高處。而低下其肩部。使頸
部反張。兩手則入於背部之下。交叉之。又術者纏布片於舌。防其
退縮而固持之。復跨溺者之身。以兩手按溺者肋軟骨內端之上
以拇指置胸骨劍尖之近部。其他四指。則在肋間壓抵胸部。而徐
徐行壓迫之法。行此法。每一分時間可七次至十次。

十七 中毒

已確知為中毒症。且飲食毒物尙未久。而自然起多量之吐
逆者。則宜更使吐逆。務除去其胃中所有之毒物。惟硫酸、硝酸、鹽
酸等之中毒症。則常不起吐逆。而欲使吐逆。則以毛羽或手指摩
其咽喉。如已知其毒質之為何物。雖各因其毒質而救法有異。然
中毒後尙未久者。其最初所用之消毒物。必先使毒質不害及身

體。然後可使之吐逆。此等消毒物。大致有二種。(一)則卵白(以水稀薄而用之)稀粥湯及牛乳。於鹽酸類(硫酸硝酸鹽酸之類)及金屬(亞砒酸鉛銅水銀之類)之中毒有效。(二)則用沒石子粉五分。和於水、茶、咖啡等。於鹽基類(嗎啡香水鹽之類)之中毒用之。最有奇效。今就毒物之性質大別之。則無機性毒物。與有機性毒物二者是也。依此二者之種別。而揭各種之名稱如次。

十八 酸類中毒

以炭酸鈉或肥皂。溶解於水。多量飲之。或以卵殼爲粉末。溶解於水以飲之亦佳。此外可與以牛乳卵白及溫湯等。

十九 砒石中毒

以毛羽探其咽喉。誘使吐逆。驅除胃中所存之毒物後。可多與以牛乳卵白等。並可飲以冷水或冰水。

二十 銅中毒

吐逆雖可待其自發。然不發十分之吐逆時。則以毛羽探其咽喉。使起吐逆。然後以鷄卵四枚。但取其卵白與之。

二十一 磷中毒

以毛羽探喉。使起吐逆。然後可與以粥湯卵白等。當注意者。決不可與以牛乳酒類並其他含有油質之物。因此皆能溶解磷毒。使益增劇也。

二十二 青酸中毒

以毛羽探喉。使起吐逆。頭部灌以冷水。全身爲溫浴。如猝倒則可行人工呼吸法。

二十三 炭酸中毒

先移患者於他室。使流通新鮮之空氣。行人工呼吸法。或灌冷水於其手體後。以毛布摩擦其皮膚。

二十四 石炭酸中毒

已吐逆者。可與以多量之牛乳或卵白。

二十五 鴉片及嗎啡中毒

以毛羽探起吐逆。頭部貼以蘸冷水或冰水之布片。患者得自嚥下。則可多與以濃厚之煎茶及咖啡湯。其呼吸困難。將至閉息。則可行人工呼吸法。

二十六 番木鱈中毒

先使起吐逆。如前法用毛羽探喉。然後與以五倍子之濃厚溶液。如已強直而閉息時。須行人工呼吸法。

二十七 酒精中毒

飲以多量之微溫湯。次以毛羽刺喉。使起吐逆。已昏睡者。灌冷水於身體。或使浴於溫湯中。而灌冷水於其頭部。均佳。

二十八 煙草中毒

嘔吐如不充分。可探吐之。復與以濃厚溶液之五倍子。已絕息者。宜行人工呼吸法。

二十九 煤氣中毒

移其身於新鮮空氣中。灌以冷水。且以毛布摩擦皮膚。或行人工呼吸法。

三十 肉類中毒

先使起吐逆後。可飲以多量之砂糖水。其自然之吐逆甚者。

可與以冰水或冷水。

三十一 蕈菌中毒

食已經時者。可以毛羽探喉使吐。蓋菌類為不消化物。雖經久尚在胃中。吐逆之後。可飲以濃陳茶或醋。

三十二 毒蛇咬傷

速緊縛其最近於咬傷處之肢節。(如上肢則縛肘部。下肢則縛膝部之類。)以防毒血內攻。由咬傷部吸出其毒。但創傷在口內之人。則不可吸引之。

家庭害蟲驅除法

一 除蠅法

(一)將硫酸鐵(Sulfate of iron)二磅。融入水一加侖。灑於馬糞及其他穢物上。可以殺卵滅蛆。馬棚中宜每日澆灑。每馬每日需費僅一分。

(二)掃除潔淨。勿令腐敗魚肉。剩餘粥飯。屯積於廚房。以引蠅而出幼蟲。

(三)垃圾桶須有蓋。箸碗杯盤宜入紗罩或襯以絕蠅跡。

(四)置備黏蠅紙(Fly paper, Tangle foot paper)置於窗牖之下。或檯上。任其飛來。則黏膠裹足而斃。惟紙上有砒毒。小兒成人。慎勿舐食。

(五)置備玻璃捕蠅器。吾國有自製者。器中有溝。溝中置淡酒。器下備餌。以香甜物為之。任其來食。食罷飛上。則在器中矣。

(六)用紗布竹片。製成小拍。如網球板。然。逢蠅拍之。亦可捕

而斃之。

(七)用家蠅模型。(西洋有鐵製者)插於捕蠅之處。蠅見之。誤以為同類。而喜集之。可以引蠅入黏紙。或捕蠅器。

(八)窗牖門戶。悉用鐵紗障之。使蠅類不能飛入。

(九)一切店鋪水菓攤小賣買之物。均須紗罩罩之。

(十)須令人明曉蠅之污穢。及其傳染疾病之禍害。則人皆見而憎之矣。

(十一)蠅類具有冬眠能力。至深秋則胃臟縮小。而脂肪增多。隱居於幽暗寂靜之區。度隆冬而生機復長。春夏之交。又能出世。倘能令本年之蠅。殲滅盡淨。則翌年無復生出。此殆難於實行者。

(十二)家蠅有天然敵無數。一曰蜈蚣。最喜殺蠅。二曰蜘蛛。以網捕蠅。三曰小紅蛛。能附於蠅身而斃之。四曰膜翅類。能食其幼蟲。五曰肉食性之硬殼蟲。亦能去其幼蟲。六曰裂脂微菌(Empusa muscae)生於蠅背。傳染同類。每於陽曆十二月中。蠅必有此一疫。此皆天然敵。不甚可恃者。

二 捕蠅紙製法

捕蠅紙有種種如捕蠅糖瓶及砒糊等。皆是。因其形質之不同。而效用各異。捕蠅紙。近出之品也。其效用頗大。茲述其要點及製造法如下。捕蠅紙有三種要點。一氣息須為蠅之所喜。始能招蠅來集。二黏性須強。使蠅不能逃脫。三雖置通風之處。久不乾燥。必備具三種性質。方為適用之品。製法以松香八成。生胡麻油二成。蜂蜜二成。同入鍋中融之。攪之使勻。以刷塗於紙面。即成。紙宜

用厚麻紙預以膠水浸過。取其堅韌。揭之不破也。又法以桐油合松香蜂蜜共融之亦可。夏令蠅多。購此紙者必不少。小工藝家曷不投機與利乎。

三 除臭蟲法

(一)用銀珠置炭基上。燻之。將帳門放下。使其氣不散。則臭蟲可以燻死。子亦爆裂。惟銀珠氣味極惡。觸之發昏。燻時立須稍遠。

(二)凡旅行夜宿。取鹽水噴枕蓆之上。則終夜可免臭蟲之患。

(三)以蟹壳、辣茄子、雜木屑、或木瓜片在榻下做煙堆。燻之。並緊閉門窗。能令臭蟲無噍類。(按用木瓜片較用木屑為佳)

(四)鋪板揭起。用煤油澆遍縫口。當時立斃。將其剔出淨盡。再用舊白洋布糊於縫口之上。永不復生。至於帳頂之四週。亦用煤油以滅之。則其蟲不逐自絕。

四 除蚊法

(一)用水面浮萍曬乾為末。和以除蟲菊三分之一。雄黃精五分之一。蘆本四分之三。混合攪勻。製為香條。頗效。(浮萍以紫背者良)

(二)向酒館中收買鱈魚骨。晒乾研末。拌樟木屑燻之。市間所售之紙卷蚊煙。即是此法。

(三)以石炭酸入熾炭作煙燻之。則飛蚊悉墮。

(四)水溝中易生紅蟲。長則化蚊。可以洋油或臭藥水滴入溝中。則蟲必死。

(五)水中細蟲。常用熾炭一塊。用火鉗浸入水中。則細蟲立斃。可預除蚊患。

(六)驅蚊之法。以法蘭絨或海絨。蘸樟腦酒精。(Camphorated spirits)以溼為度。縛牀架上。則蚊自避去。

(七)燒砂糖於居室之牆隅。蚊聞氣即遠颺。一法燃樟腦燻居室。亦有殊效。

(八)蚊忌黃色。根於生性。故西人夏夜多衣黃色。即床褥等件。亦用黃色。蚊蟲見之輒遠颺。

五 除蚤虱法

預防蚤虱之法。將除蟲菊數於寢褥之底。斷無蚤虱發生。切木瓜一片置於蓆下。則虱自去。

六 除蟻法

(一)取明礬一磅 (pound) 和熱水一夸得 (quart) 礬既融化。用帶礬水。徧灑蟻穴壁隙。及有蟻跡發見諸處。此法甚妙。且有撲滅油蟲 (cockroaches) 之功。

(二)用海絨浸溼。糝砂糖其上。置蟻穴近口。及其攢聚之處。久之。蟻必皆趨附絨上。則取而投沸水中洗之。苟往復為之不已。蟻跡自滅。

(三)以硫磺粉徧撒蟻穴。不久蟻必避去。或以鮮薄荷置室之四隅。蟻聞馨亦逃。

(四)漂白粉 (chloride of lime) 亦能殺蟲。若以之徧撒牆隙。能去蟻類。且滅其他之微蟲。

(五)蟻類有紅黑之別。紅者尤可惜。可取醃肉之皮。置其穴

邊。蟻即遷避以去。

七 除白蟻法

白蟻一物。每屆春日陽和。必發現於老舊房屋。或陰溼低窪之處。聚飛如市。常蛀器具。損衣物。不特有礙衛生已也。驅除之法。有數種。

(一)向藥店購天門冬鬚若干。搗以鱈魚骨少許。引火薰之。將隔戶窗門四屬。使不出氣。自晨至暮。層一日之久。始將餘燼撒去。灑掃清潔。厥後果然百蟲不生。而蚊蟲蜂蠅之類。咸皆匿跡。

(二)用銀硃拌黃梔子。燒煙燻之。視房屋之大小。酌其多寡。務使濃煙滿屋。無孔不入。乃始有效。且必俟有白蟻飛出時。薰之。庶令紛紛墜地。容易掃除。

(三)蠶界消毒。每用福爾馬林。液體用噴霧器噴之。因其殺蟲力極強也。用時。福爾馬林一分。加清水十分。每瓶可噴大房屋兩間。噴畢。密閉門窗。勿令出氣。越一晝夜。始得開門。如是。無論何種成蟲幼蟲。一經此氣。莫不盡死。以治白蟻。定有功效。

保育類

妊娠

一 妊娠之成立及診斷

受精 妊娠為男女精之結果。婦人每月排卵一次。迨卵
子成熟之際。適有精蟲進入。進入之精。設與卵接近。則即成妊卵。
孕育而為胎兒。故妊娠由卵子受精而成。一個精蟲入於一卵
後。他精蟲即不能侵入。故一滴之精。在妊娠上僅需其一個精蟲
耳。

不確徵象 單憑婦人自己方面之主觀的徵象。如惡心、嘔
吐、酸嘔、皮膚變色（乳部陰部）以及頭痛眩暈等。不能即據為
妊娠之斷定。因上述各種徵象。非妊娠所獨有。各種疾病。亦有時
若是。故雖有此種徵象。僅得名之曰妊娠之不確徵象而已。

半確徵象 妊娠中母體方面。必起特殊之變化。（一）停經。
（二）應月數之加增。子宮漸增大。硬度漸柔軟。（三）子宮陰道部
和陰道粘膜等組織粗鬆。並變為暗紫色。（四）聽取子宮雜音。
（五）乳房漸次膨大而柔軟。乳腺肥殖。乳嘴乳暈作暗褐色。且擴
大突出。在妊娠末期。有初乳漏出。以上各徵象。亦不能決定其為
妊娠。因有種種之婦科疾病。亦有此種徵象。故曰妊娠之半確徵
象。

確徵 從胎兒方面之所見。如聽到胎兒心音。觸知胎動。觸

知胎兒身體之某部。聽到臍帶雜音等。其為妊娠無疑。故曰妊娠
之確徵。

妊娠初期診斷 診定是否妊娠。以確徵為主。半確徵等。僅
供參證。然在妊娠初期。確徵未著。診察上惟有以半確徵加以經
驗而推定。最妥當之方法。則為尿診斷法。因在妊娠中。女子體內
之內分泌起有變化。而得發現於尿中者也。即男女之別。亦得由
尿之特殊診斷方法。以預知其弄璋弄瓦。科學誠萬能也。

二 初妊及經妊

定義 第一次妊娠曰妊娠。曾經妊娠者曰經妊。二者之辨
別。為法醫學上之問題。

初妊 初妊者。處女膜為輪狀。中央部雖裂傷。底部仍聯絡。
陰唇相並。會陰部正常。陰唇繫帶無缺損。陰道柱粗。子宮外口
呈圓形。雖在分娩之前。亦僅能通過一指。子宮內口直至分娩時
開大。乳房緊貼胸壁。腹部肌肉緊張。僅有新妊娠線。子宮位置較
經妊者高。

經妊 經妊者。處女膜消失。僅留息肉狀小突。陰唇相離。其
繫帶消失或弛緩。會陰部有裂傷之癢痕。陰道柱消失而平滑。子
宮外口。形狀不正。妊娠第五月。已可通過手指。內口至第九月。已
哆開。可以一指通過。乳房垂下寬鬆。腹部肌肉寬弛。除新妊娠線
外。有舊妊娠線。子宮位置較初妊者低。

三 妊娠經過月數之診斷與預知分娩日期

妊娠經過月數之診斷 從受精至分娩之妊娠經過。約二
百八十日。診斷妊娠月數之標準。以受胎日起算。最妥而確。然有

第十九編 家庭 保育類

不能記憶或明言者則以末次月經之日起算。但事實上亦難正確。在妊娠第五月。自覺胎動。故有以胎動起時。自爲妊娠五個月。而據爲標準者。然感覺有銳鈍。注意力有疏密。故亦不切於實用。最確者則以子宮之形狀與子宮底之位置爲標準。以形狀言。一

月終如球。二月終如鵝卵。三月中如拳。四月終大如兒頭。第五月後。子宮漸漸前屈。應胎兒之發育而擴大。子宮壁變爲菲薄。至第十月而臻於極。以底之位置言。二月始略前屈。四月由外診得觸知。五月六月。達於臍部。七月在臍上二橫指。八月在臍與胸骨劍

一月	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	十一月
二月	8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	十二月
三月	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28	一月
四月	8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	二月
五月	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	三月
六月	8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	四月
七月	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	五月
八月	8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	六月
九月	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	七月
十月	8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	八月
十一月	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	九月
十二月	8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	十月
一月	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	十一月
二月	8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	十二月

尖之中央。九月達於劍尖。第十月反略降下如八月之位置。

預知分娩日期。欲預知分娩日期。先須知最終月經之日。扣足二百八十日即得。其簡法為最終月經之月加九或減三日。即知分娩在某月。最終月經之日加七。即知分娩在該月之第幾日。如最終月經為二月十四日。則分娩日期為十一月二十一日。最終月經為十月二十六日。則知分娩日期為九月三十日。或為七月三十日。然萬無十九月與三十三日之理。則十九月云者。即為次年之七月。三十三日云者。即為次月之二日。或三日。十九月三十三日云者。即八月二日之謂。可知分娩日期。為八月二日。如此計算。相差不過二三天而已。(附四)氏分娩日期預算表如上。表中上列為最終月經日期。下列為預算分娩日期。

四 胎兒生死之診斷

胎兒生活之徵 (一)自覺及多覺之胎動。(二)聽到胎兒心音。

胎兒死亡之徵 (一)心音忽絕。(二)乳房弛緩。子宮縮小。(三)羊水漏出。(四)妊婦自覺腹中有異物感而無胎動。(五)妊婦違和。腹部冷感。惡寒發熱。

五 多胎妊娠

意義及頻度 兩個以上胎兒。孕於子宮腔。曰多胎妊娠。就以雙胎為多。三胎曰品胎。四胎曰要胎。亦有在五胎以上者。然甚少。雙胎之頻度。九十大分。中一回。三胎六千四百次。一回。四胎五十一萬次。一回。五胎四千零九十六萬次。一回。

雙胎妊娠 二卵同時受精。曰二卵性雙胎。雙生兒每為一

男一女。亦有二精同時受胎於一卵。曰一卵性雙胎。雙生兒每為同性。凡雙生兒之血行。互相交通。其發育不及普通胎兒為優云。

六 求子新法

不能生育之原因 不能生育之原因。其責任夫婦共同負之。歸於男子者。(一)陰痿。(二)精蟲缺乏。(三)各種疾病。歸於女子者。(一)生殖器疾病(甲)排卵機障礙。(乙)子宮之位置不正。(丙)子宮及其他臟器之炎症。故乏嗣者。宜仔細究其原因所在也。

求嗣捷徑 (一)男女兩方生殖器健康。不健康者根治之。(二)在月經後一星期性交。易得胎。(三)寡欲多男。非必為男胎也。所以喻易於得胎耳。(四)陰道分泌液為酸性。殊不利於精蟲之生活。故在性交時宜用重碳酸鈉液。洗滌陰道。於是變酸性為鹼性。如是實行。且以得男胎者為多云。(五)性交後女子靜臥勿動。

人工種子法 凡因射精乏力及子宮不正而不能得胎者。可用人工種子法。但其先決問題。為男女兩方精與卵之健康。其法為男女先行性交。性交既畢。醫者備有特殊保溫無毒不變性之注射器。將精液吸出。隨即注入女子子宮內。注入後靜臥二小時。如技術巧者。則百施而不爽一云。

七 避妊新法

(一)別居法 月經前之三。四日間。月經後十四日間。最易受妊。能行半月別居。亦可減少妊娠。

(二)洗滌法 兩性接觸後。用二分之硼酸液。一分之明礬

液。或○·五——一之硫酸銅液注洗腔。但藥液必須豫先加熱消毒。用時不可太熱太冷。以微溫為適度。其注入藥液之器械。亦須消毒完全方可用之。

(三)器械法 兩性接觸時。男性生殖器。用樹膠製之薄膜套器。俾精液不直接注入腔內。但用前必須將膜消毒。又女性用子宮輪將子宮口閉塞亦可。

(四)中止法 兩性接觸至將射精時。將男性生殖器抽出。勿使射精腔內。

此外尚有諸種科學的方法。因不易實行。茲從略。

八 妊婦衛生

精神方面 (一)初妊者前。不可講述難產之故事。及示以死胎之標本等。(二)無論喜怒哀樂諸事。可及的不使妊婦知之。因妊婦易動感情之故。(三)過鬧則煩。過靜又寂。各人又好惡不同。應任其個性。(四)平時感情不洽者。可及的避面。(五)勿入劇場。勿看小說。(六)臥室中懸掛名人英雄及天倫之愛等像片。讀高尚的文字。不特有益妊婦之身心。且有關於胎教。(七)在妊後半期。應完全休息。有職業者應告假。(七)睡眠需要。與普通人同。早眠早起。

工作與運動方面 (一)操作可照常。但須彎屈身體之事。如洗物汲水以及攪重與從高處取下物件或從低處掛物件至高處等動作。絕對避免。(二)輕易之工作。稍感疲勞。即須休息。(三)妊娠第九月以後。一切工作須停止。(四)妊娠中避去田徑賽運動。在前半期可為球類運動。(五)可散步於郊外。但須擇晴

明之日為之。(六)乘騎及腳踏車嚴禁。又如長途旅行。為舟車之生活。及登高山等。均須絕對禁止。

飲食方面

(一)除消化容易及營養豐富之一般標準外。飢飽宜適其中庸之道。(二)妊婦之惡心嘔吐。如發於食後。則節減其量而增其次數。如發於清晨空腹時。可在起牀前。先飲牛乳或粥湯少許。再臥些時。然後起牀。(三)肉汁易消化。富營養。為妊婦飲食上品。(四)牛肉雞肉。鮮者有益。醃過無功。(五)猪肉鴨肉。脂肪太多。故不甚相宜。(六)鯽魚比較可食。難消化之蝦蟹。蚌蜆。多脂肪之鯖鱈。以及醃魚。皆不宜。(七)常食菠菜青菜白菜。(八)番薯南瓜芋艿。易於醃酵。芹菜冬瓜。刺激腎臟。蕪菲太臭。筍筍金針。茄子難消化。均不宜食。豆類宜去皮食之。但亦容易醃酵。所以只能用豆漿或豆腐。(九)海藻類食品及各種海味。因難消化。故不可用。(十)米食或麥食照常。麥之維他命多於米。糙米之活力素多於白米。不可不知。且麥比米易於消化。(十一)零食可免。則免糖類害消化。糕糰餅乾。性軟韌而不易消化。且易醃酵。不可用。餅乾上品者可食。(十二)水果如橘子等。少用不妨。不可多食。(十三)胡椒辣椒芥辣等物。應禁用。(十四)飲淡茶大麥茶開水。果子露或少量咖啡。戒烟酒而絕之。忌赴宴會。

清潔方面

(一)每日溫浴一次。浴後晏臥須臾。然如身體遠和。則洗浴暫時停止。如在冬日。浴室及浴後之保溫。不可不注意。雖盛夏。亦不可行冷水浴。在溫浴時。雖毛髮之微。均宜清洗。(二)頭上不宜塗生髮油等。頭髮亦時時用清水擦洗。(三)陰部常清洗。並以適度溫暖之二。○勿重碳酸鈉水或二。○勿礫

酸水用灌注器灌洗陰道。洗畢擦爽身粉。至少每日一次。(四)觀衣褲及被單之洗換。視常人宜格外勤勉。

衣著方面 (一)適應季令而增減衣被。質料色澤大小。可無異常人。(二)寒冷格外要視常人保暖。(三)妊婦發汗較多。故裏衣宜勤換。被褥亦宜時時洗曬。(四)忌重量之飾物。忌帶指環手鐲脚鐲。忌束胸裹足。忌高跟鞋。(五)妊娠五個月後。腹部應用腹帶。可使胎位正當。且有保暖之副作用。

排泄方面 (一)最佳每日大便一次。晨飲淡鹽湯或牛乳一杯。晝用無害之鮮果少許。有益於通便。(二)妊婦每多便秘。在妊娠末期。以壓迫直腸而更多。治療上最好用生理食鹽水灌腸。不得濫用下劑。以下劑中如蓖麻油波希鼠李等。能使下腹臟器充血。用之恐誘起流產或早產。至巴豆油蘆薈大黃等藥。更屬峻烈。一律禁用。即硫酸鎂人工泉鹽等。雖比較和平。然非由醫師處方。亦不可妄用也。(三)妊娠後半期。尿意頻數。不可忍尿。致生膀胱結石。倘尿量忽減。或尿之色性異常。或排尿時尿道疼痛。則為病。應速醫治。

乳房方面 (一)時時用清水洗滌乳房。並用醇指拭乳暈。乳嘴。以鍛鍊之。為哺乳之準備。(二)乳嘴倘陷入時。時用手指摘起。(三)胸部果宜避緊窄。然乳房亦非保護不可。可用舊式寬大肚兜。覆於乳部。(四)妊娠末期。有初乳漏出。可用軟布拭去。以微溫水清洗之。

性欲方面 (一)宜自持。避止性衝動之機會。(二)夫婦燕婉。在斷定妊娠後。應立時禁止同牀。(三)妊娠中如犯性交。易誘

起流產。性部出血。胎兒變位等危險。尤以在妊娠後半期。絕對的不可同交。

九 妊娠病患

惡阻 惡阻即妊娠中之惡心嘔吐也。每見於妊娠二三月。輕者可不加治療。重者見食即吐。甚至吐血。醫治之法。(一)查明子宮位置有無異常或病變。而矯正或治療之。(二)倘鼻腔甲介肥厚。則塗以1%多科卡因液。(三)用飢餓療法。類回給少量飲食。(四)絕對的安靜。(五)每日用微溫生理食鹽水洗腸。(六)內服藥宜用草酸鈣。參考醫藥編藥物類。或用姜半夏六。○荻荅七。五乾薑一。○水一○○。○為煎劑。一次頓服。(七)頑固之惡阻而有生命之虞者。應就商於醫師。行人工妊娠中絕法。

浮腫 妊娠中因壓迫及下肢靜脈血行緩慢。故起浮腫。但局於下體。下肢浮腫。陰唇亦腫。倘在腰部以上。則須注意其有無心病腎病或脚氣病其治療之法。(一)普通者守安靜療法。(二)因心病而浮腫者。主用強心利尿劑。(三)因腎病而浮腫。用發汗利尿通便強心藥。並調節食餌。及牛乳療法。禁鹽療法。(四)因脚氣病而浮腫者。除強心利尿外。應用麥食。忌白米飯。用糠粳花生菠菜等富於乙種維他命(生活素)之食物。內服維乙膏。注射乙種維他命(Vitamin B.)

十 妊娠病患

葡萄狀鬼胎 葡萄狀鬼胎。為絨毛膜所起之特殊變化。如變化僅一部。則胎卵仍成長。如變化及於全部。則胎兒死亡。吸收而僅存痕跡。本病子宮。急速增大。常有血性分泌物漏出。每有忽

大出血而媧下鬼胎之一部或全部者。非常危險。

羊膜水腫 羊水即俗稱胞漿水。常量至多一公升。如超過二公升。即為羊膜水腫。為血行障礙之結果。胎兒每多畸形。子宮圓形擴張。步行及呼吸皆困難。浮腫。誘起早產及難產。

十一 妊娠中絕

胎兒死亡 胎兒死亡。則妊娠中絕。其原因不外乎胎兒自身胎盤臍帶膜與母體之疾病或異常狀態。結果胎死而軟化排出。不至危及母體。

流產失產及早產 三個月以內之胎兒媧出曰流產。四至七月而媧者曰失產。雖已具人形。決不能在母體外生活。八個月以上。未達二百八十天而媧者曰早產。如看護得宜。亦能長育。凡流產失產早絕之原因。不外乎下述數種。(一)因先天性梅毒鬼胎。脫落膜性內膜炎。前置胎盤。或受母體血壓下降或高熱之影響。而胎兒死亡。(二)因母體發熱或貧血。外傷或慢性腎炎。而誘起卵膜出血。子宮病。熱性灌洗之刺激。精神感動。藥劑中毒等。胎兒無恙。然不幸而為母方所累。以至於流產失產或早產。至於流產失產早產之處置方法。至後再述。

分娩

一 分娩之朕兆及準備

分娩場所或接產者之選擇 既近分娩。或在分娩前一月。應先擇定醫院。在近分娩時或分娩前入院。所入之醫院。須有名譽而素所信仰者。尚家庭中房屋寬適。且附近有產科醫或助產

士者。亦可運與預約。請其屆時接產。可在家庭中分娩。以免入院。與醫或助產士預約後。又可得預先之診察。並可獲到產前一切之指示。較臨時請者為有益。至舊式接生婆。不知生理解剖及細菌消毒為何物。當然在淘汰之列。如臨產履彼。不啻引狼入室也。

產室之準備

產室之準備 如在家中分娩。則必需佈置產室。(一)產室須流通空氣。並有充分之光線。室溫以攝氏十八度為適宜。嚴寒之季。須預備暖爐或電爐。(二)分娩所不用之器具。悉數移開。(三)產室須廣闊。則迴旋便利。(四)產牀須柔軟。放於室之中央。(五)牀上安襯褥。備吸收污物。襯褥分數層。縫合中藏蒿灰等易於吸收水分之物。並夾入油紙數層。襯褥內外兩面。亦須舖以油紙。再放棉花一層。睡着之部。放一幅消毒之大幅布。(六)枕軟硬大小適宜。無須用高枕。另備小枕數個。備墊置產婦的臀和兩脚。(七)分娩畢後。該產牀即為產婦在產褥中之臥牀。(八)預備一兒牀或兒籃。

什具之準備

什具之準備 凡關於助產用之器具藥品。醫者或助產士。當有準備。然在家庭中分娩。有不能不預備相當之什具。以為分娩用者。如大面盆數隻。新毛巾大小各號數條。肥皂。漆布。熱水袋等。又小兒衣服。亦宜備妥。

分娩之朕兆

分娩之朕兆 (一)前驅陣痛。在分娩前約半月。子宮收縮較頻。發生前陣痛。最初每日一二次。離分娩愈近。則愈頻而痛愈劇。腰酸腹痛。但不如臨現時真陣痛之有規則。(二)前陣痛時。胎兒漸漸推進骨盆上口。子宮體增大。子宮口漸開。陰道壁軟化。分泌增多。而來步行不便。與尿意頻數等朕兆。分娩即在瞬間時矣。

二 分娩之程序及時間

開口期 從分娩開始。至子宮口全開大止。曰開口期。即分娩第一期。此時發開口陣痛。子宮口開大。卵膜破裂。羊水流入。卵膜中形成胎胞。(並非俗稱胞衣之胎盤) 以助成胎兒之推進。移時胎胞內羊水。因胎胞之破裂而流出。曰破水。子宮口亦完全開大。

娩出期 開口期完畢。即入於娩出期。發生排出陣痛。陣陣強烈。以是胎兒之先進部。由排臨而撥露。撥露時產婦脈搏加速。顏面潮紅。灼熱發汗。胎兒之頭。露於陰戶。此際腹壓加強。起戰慄陣痛。遂即娩出。同時有殘餘之羊水與分娩。剝傷之血液流出。

後產期 分娩期既過。初生兒已娩出。入於後產期。產婦休息少時。又來後產陣痛。胎盤從子宮壁剝離。遂即娩出胎盤。謂之後產。同時漏出血液。但子宮收縮。因而止血。

分娩直後 分娩後子宮漸漸收縮。故出血漸少。子宮變為硬固。子宮底降至下腹。

分娩經過時間 分娩經過需若干時間。殊不一定。但初產婦一般比經產婦為長。在初產婦。開口期約經過十至十二小時。娩出期約經過二至三小時。後產期約經過四分之一至二分之一小時。全經過約共十二又四分之一小時至十五又二分之一小時。經產婦。開口期約經過四至六小時。娩出期約經過一至一又二分之一小時。後產期約經過六分之一至三分之一小時。全經過約共五又六分之一至七又六分之一五小時。難產則為例外。

三 分娩中及分娩直後之產婦處理

分娩中之處理 如分娩第一期時間過長。不妨任其睡眠或休息。往往有醒後陣痛強烈而縮短分娩經過者。分娩將屆之通便導尿。有益於分娩之經過。分娩中產婦如渴。則可飲以開水及赤葡萄酒。如有特殊情形。則須聽醫者之意。如陣痛過弱。亦不可妄給催生之藥物。催生注射藥。僅適用於兒頭撥露之時。

分娩直後之處理 分娩直後。由醫者清潔陰部包紮。並棄去牀上污物後。應小心換去淋膠。產婦裹以腹帶。然後任產婦安臥。以恢復其疲勞。旁人不可喧嘩。初生兒則另臥於兒籃。如產婦索飲食。不妨予以開水牛乳肉汁粥湯等少許。如感眩暈。則飲葡萄酒少許。

舊俗之矯正 生產時用高枕。房中人多手雜。甚至踞坐於便桶上。生產牀上舖以布片粗紙。故意穿用舊襪。產後不許安臥。皆為可怪之舊俗。其危險有不可勝言者。應即矯正也。

四 分娩之異常情形及難產

陣痛微弱 因產婦全身及子宮之疾病以及產育過類精神感動等原因。陣痛微弱。以至分娩不能進行。在後產期。則又有起大出血之危險。故分娩前宜先注意上述妊娠之衛生方法。分娩時先除去大小便。以資預防。如已有陣痛微弱之情形。則應有適宜之處置。(一)開口期微弱。令睡眠。醒後可加強。(二)娩出期微弱。按摩子宮底。(三)開口期微弱。如睡亦無效。可用殺菌溫水灌注於陰道內。(四)衰弱者可用濃茶咖啡酒類。(五)腹部用熱水布包裹。對於兒頭排臨時之陣痛有效。(六)必要時用陣痛催進藥如 Pituitrin 之注射等。須於排臨時行之。

陣痛過強 因神經過敏性之關係。陣痛過強。分娩極速。骨盆大者無妨。骨盆小者有子宮破裂之虞。且產婦易起眩暈。胎兒易起窒息。此時產婦宜側臥。注意保護會陰。並抱持兒頭。使徐徐娩出。

痙攣性陣痛 間歇短。發作長。痛性弱。子宮壁肌肉一部或全部持續收縮。胎兒毫不進行。成子宮強直。曰痙攣性陣痛。產婦頭痛眩暈。嘔吐。噁氣。呼吸促迫。甚至發熱。胎兒往往窒息。後產期痙攣陣痛。則胎盤久不娩出。有大出血之危險。其處置法。(一)安靜。(二)腹部熱罨。(三)陰道內溫水灌注。(四)全身微溫浴。(五)由醫師行氫仿麻醉等方法。以緩解之。

腹壓異常 疾病或衰弱。或不用腹帶。則腹壓過弱。而分娩時間延長。惟有未雨綢繆。以免臨事倉皇耳。反之腹壓過強。則會陰易於破裂。故腹壓努費。宜在陣痛發作之時。

骨盆狹窄 因先天或後天的原因。產婦骨盆狹窄。則起分娩障礙。輕度者延長分娩時間。中等度者。分娩時母兒雙方有害。起痙攣性陣痛。陣痛微弱。子宮破裂。胎兒窒息。胎兒產瘤及骨折。甚至死亡。高度者則非用開腹術分娩。實無他法。

子宮及陰道狹小 子宮及陰道狹小。惟有請醫行人工擴張大法。

胎兒位置異常 普通胎位。為縱位。且以頭部先進。如為橫位斜位或為縱位之臀位。顏面位。肩胛位。非用整復法或手術不可。

五 流產失產及早產晚產

流產 流產定義。已在妊娠類中述之。安全者。婦人每誤為行經。流產前。先有出血。並無十分陣痛。至胎芽排盡後。始止血。流產後。每起子宮內膜炎。非常危險。其處置法。(一)前兆出血時。速安靜。下腹貼微溫布。給鴉片劑。內服止血後。臥牀兩星期。妊娠仍繼續。(二)如不能免時。寧請醫師用手術除去。免成稽延性流產。(三)腐敗性流產。有發熱等症狀。應將胎芽手術除去。並注射鏈狀球菌血清及適當之藥品。

失產 如月份較少。一切相當於流產。月份較多。一切相當於早產。

早產 與普通分娩同。因兒體較小。故分娩亦較易。晚產 妊娠已過二百八十日。方分娩者。曰晚產。其經過與處置之法。初與普通分娩無異。但因胎兒發育甚著。故分娩時略為困難。會陰保護。須格外注意而已。

六 分娩中之變故

子癇 分娩中。產婦忽發全身間代性痙攣。神識亡失。發作後。停止。逾時再發作。愈發愈劇。直至分娩後始止。曰子癇。此症在妊娠中。產褥中。發作者。甚少。在分娩中。發作。有因而死亡者。救急之法。發作時。保護產婦之身體。抱住其四肢。口齒間塞入軟木栓。防止其損傷。停止時。務令安靜。予涼飲。可及的速。娩出胎兒。根治之法。在前兆時。反復吸入氫仿。速用鉗子。娩出術。注射強心劑。有時注射麻醉劑。分娩後發作。可用百分之水化氫釐液。二〇〇〇。灌腸。但此種方法。皆須由醫師為之。

血暈 血暈即急性貧血之症。因出血過多。故顏面蒼白。四

肢厥冷。眼華閃發。冷汗細脈。惡心嘔吐。呼吸促迫。有死亡之危險。速用麥角劑注射以止血。一方面低其枕。高其足。溫包全身。給酒類濃茶咖啡。注射強心劑。或能蘇生。

呼吸困難。分娩中氣促時。抬高產婦之上半身。注射樟腦劑及 Lobelin 等。

嘔吐。甚少見。如輕症則一二回即止。連續不已者。必有異常情形。一方使產婦安靜。行灌腸法。再延醫治之。

外傷。子宮裂傷。初產婦偶或有之。子宮破裂。較為少見。惟有用縫合法及止血處置。子宮翻轉。為舊式產婆技術粗劣之結果。可由醫師用法還納之。陰道破裂。由於兒頭太大。亦可縫合。會陰破裂。分娩時最多。由於兒頭過大及產道過窄。故分娩時接產者須注意於會陰之保護。此外如脫肛脫腸等。亦屢有遭遇。故凡本有此等疾病者。宜預先療治。臨產發生。惟有力避腹壓。並行整復手術而已。

產褥

一 產褥之普通經過

分娩之後。分娩之後。產後極為倦怠而睡眠。睡眠中往往發汗。醒後精神暢快。疲勞大半恢復。故分娩後之睡眠。勝於用補藥萬倍也。睡眠既醒。即思飲食。可給以牛乳粥湯等。以充飢。

精神感應與體溫脈搏。產褥中每見精神感應之過敏。易受外界之刺激。脈搏較分娩時漸漸緩慢。一分鐘約七十至左右。在分娩後十二小時以內。體溫略高約三十七度二至三十七度。

五。至產褥之第三或第四日。亦有發三十八度左右之熱。此因乳汁分泌旺盛之故。如稽留不退。或升降弛張。則為異常情形矣。飲食與排泄。食欲最初不甚需要。二三日之後。非常亢進。尤以自已哺乳者。食欲格外增加。在最初一週間。尿量較多。且易於發汗。然尿閉者亦不少。其原因於產後膀胱頸部之擴張。尿道之屈曲。或前庭有創面。而不堪尿接觸之痛苦。產後三日內。大便祕結。以後亦每見便祕。

泌乳機能。乳房在產褥第二日。更為膨脹。感應敏銳而覺痛。尋即分泌乳汁。迨乳汁潮湧。而痛亦旋止。最初分泌之乳汁。除營養成分外。兼有下劑之作用。初生兒吸之。利於排泄胎便。母乳成分之濃稀。依初生兒入世之年月而推進。故能適應其兒女之需要。但乳汁之成分與量。與哺乳婦之體質營養疾病等有關。患重病時。乳汁分泌停止。即其例也。至於泌乳之時間。則如自己哺乳。可有二年之泌乳。然一年以後。量亦漸減。終則乾涸。倘不自己哺乳。則四五日後。即停止分泌。然其初乳部非常疼痛。至後則漸漸吸收。亦有不幸而患鬱滯性乳腺炎者。宜注意預防之。

子宮之復舊。分娩後子宮漸漸收縮。在產褥最初三日。其徵象極顯。產後之空心痛。即催起子宮收縮之後陣痛也。子宮因是漸漸縮小。至產後半月。腹壁上已不能觸知。同時胎盤附著所在之創傷部。亦漸漸治愈。惟長徑橫徑。不免較未妊娠前稍大。頸管亦稍增長。子宮外口。變為不整形。凡此種種。為經產之證也。

陰部之復舊。分娩後陰道亦漸漸狹小而復舊。然亦難於恢復未經分娩前之狀態。其組織視未分娩前寬鬆。會陰部漸復。

舊觀。但已有分娩之跡象。腹壁亦變為弛緩。亦為經產之證。

惡露 惡露者。子宮創傷黏膜之分泌物也。產褥最初三日。完全為血。曰血性惡露。從第四日至第十日。分泌混有血液濃汁之淡紅色黏液。曰漿液性肉汁樣惡露。以後量漸少而色漸淡。曰白惡露。至一個月左右完全無惡露分泌。

月經與次回妊娠 哺乳期月經不行。一年之後。方再來潮。月經來後。乳亦漸少。然亦有一方哺乳。一方已在行經者。則為例外。如不哺乳。則月經即行。故哺乳期中。一般不能妊娠。而不自哺乳者。則當然有妊娠之可能也。

二 產褥婦之衛生

精神方面 產婦之精神。以安靜為原則。睡眠愈多愈妙。因之戚串往來。以不入產室為是。如產婦喜與談話。時間亦不可太長。此外產婦宜不問家政。閉目休養。一切不幸之事。須要瞞過產婦。

住室方面 住室之條件。同產室。事實上即以產室為臥室也。

動靜方面 最初十日。須完全不動。即排便亦用便器。不許起牀。飲食時亦取側臥位。否則引起出血及子宮病。一星期後。可以起坐。至二星期後。先試行每日離牀一二小時。慢慢步行。產褥期愈遠。起牀之時間愈長。同時可漸漸顧問家事。至三四星期後。可漸漸離開產室。六星期後。照常辦事。但仍宜力避勞役。至燕婉之事。非三個月後不可。否則其害匪淺。

清潔方面 用兩重之牀褥。單白色之褥單。以便污物一見

即知。再用小墊褥。以便取換。稍有污穢。即行洗滌。但須緩緩更換。慎勿搖動身體。產婦之衣著。厚薄一切依季節。觀衣從第二日起。宜每日更換一次。因產褥中發汗較多也。換衣時防感冒。乘換衣之機會。用溫水清拭全身。但宜關閉窗戶。放下帳帘。防冷風。外陰部之清潔。如妊娠時。但須特加注意。最好由助產士為之。彌月後。即可溫浴。仍宜注意感冒。時間不可過久。

飲食方面 產褥初期。用雞湯牛乳肉汁稀飯及牛熱雞卵等流動食品。寧減量多餐。一星期後。方可肉食。然如火腿醃魚之不易消化。豬肉鴨肉之多脂肪。均不可用。最好為鯽魚雞肉及牛肉。並應食些許之柔軟蔬菜。刺激品不可用。又飲料如淡茶開水。果子露等均不可。非特殊之需要。勿用酒。戒吸烟。

便通方面 產褥第四日。尚未大便。可用微溫生理食鹽水。一升灌腸。但不宜用下劑。分娩時普通即排尿。尿閉時可用溼溫紗布。包裹膀胱部。如無效。用人工導尿法。

哺乳方面 每回哺乳前。用沸過之溫水或硼酸水。清拭乳房。產褥之次日。即為第一次之哺乳。哺乳期中。應守攝生。七情的衝動。可以減少乳汁。或成分變化。而影響於小兒。又飲食方面。對於泌乳機能影響更大。故應食滋養易消化之品。戒精神刺激。乳汁缺乏時。可試用催乳注射。即以消毒之乳汁。注射於皮下。而催起其泌乳。其效力勝於舊喚乳法云。如乳頭陷入。宜常用手指。揉引。乳房扁平者。可用吸乳器。哺乳期中。用藥宜注意。因多數之藥物。可移行於乳中。也。越一年而停乳。或因事不能自哺時。乳房應用絨布包裹。倘起鬱滯性乳腺炎時。即宜求治於醫云。

三 產後之異常經過

子宮復舊機能之異常 (一) 如後陣痛強烈。則子宮收縮不正規。故汚血蓄於子宮腔內。因而子宮更竭力收縮。疼痛更甚。因之產婦不得安眠。如不發熱。尚無大礙。可用下腹部溫電法。及按摩子宮底。試用灌腸法。設出血甚多。或發熱者。則非求醫不可云。(二) 如復舊機能不完全。則子宮之收縮度極小。數星期後。子宮仍在高位。子宮壁仍弛緩而不硬。每起危險之大出血。常有血性惡露。除按摩下腹外。可注射麥角劑。以催起其收縮也。

子宮變位 或為固有症治愈後。因分娩而再發。或因早期起牀。勞動與不攝生之結果。而起子宮前傾前屈。脫出下垂等子宮變位各症。應思預防。已起變位。惟有由醫處置。

分泌異常 陰部為細菌棲止之所。如分娩時之消毒上失於檢點。即有創傷傳染之傾向。因此分泌異常。惡露性質混多量之膿血。而有惡臭。甚至發熱。此時宜戒陰道灌注法。由醫治之。

腫脹 分娩後會陰陰唇等處。往往腫脹。可用硼酸水鉛糖水等電包。即可消退。

糜爛 陰部因分泌物之溼潤。而起糜爛。用消毒液清拭後。撒布次沒食子銨及氯化鋅澱粉。

後產物遺留 如有胎盤卵膜等後產物碎片遺留子宮內而不排淨時。妨及子宮復舊。每來出血。且腐敗分解。誘起創傷傳染。故產後宜檢查排出之胎盤。是否整個。以免遺留為患也。

吸收熱 後產物之遺留而難於排出時。則起吸收作用。而發吸收熱。並無病原菌夾入。僅為非病原菌之腐敗作用。故神識

清明脈搏亦無多大變化。僅體溫較高而已。祇須惡露暢行。或吸收淨盡時。即可退熱。然在經過中。仍宜守消毒之方法。恐病菌乘隙而入。轉為產褥熱也。投麥角劑。此外對症療法。或注射 Omnidin。以增加抵抗力。

產褥熱 如有病原菌侵入。分娩後創傷傳染。則起產褥熱。初惡寒而後發熱。上升達三十九度半至四十四度而稽留。上午略有變動。脈搏細數。每分時一百二十至一百三十至。頭痛眩暈。躁暴不安。不食不眠。子宮外圍。非常疼痛。如續發腹膜炎時。並有嘔吐下痢(或便秘)。腹痛鼓腸腹脹諸症。不久即歸於死。本病為細菌性之疾病。惡露奇臭。每有發敗血膿毒症之傾向。故宜防病未然。在分娩中及產褥中。應依上述之科學的方法。處置產婦。尤宜注意消毒。庶幾無產褥熱之發生。至本病治療之法。以強心退熱為標。以殺菌及催進子宮收縮為本。故除毛地黃樟腦劑奎寧劑之內服或注射外。當用鍊狀球菌血清麥角劑電膠銀液及 Omnidin 並雷佛奴耳液 (Rivanol) 之注射云。

育兒

一 小兒之初生

初生兒之一般情況 初生兒平均約有三公斤之體重。四十九公分之生長。皮膚潮紅而有胎脂。如分娩時受壓迫。則頭部生產瘤。初生兒之體溫。在分娩時三十七度許。越一小時下降至三十五度。然後再上升至三十七度許。所宜注意者。凡屬小兒之體溫。較成人必略高。不僅初生兒為然也。小兒體溫。且易於變動。

設在三十八度以上。則為病徵。故不可不時常用溫度表在小兒之腋下或肛門內檢溫。如有高熱。不可漠然置之也。初生兒脈搏一分鐘一百二十至一百三十至。且易變動。年齒漸增。其數漸減。然在十齡以內之小兒。脈搏尙較成人為多。呼吸則與脈搏成一比三之比例。一分鐘可四十至左右。年齒漸增。其數亦減。第一次排尿。在出世之次日。以後每日排尿七八次。每次排出半公兩左右。第一次大便。在出世第二三日。色綠而性黏。謂之胎便。以後健康者每日排泄二三次之無臭軟便。發汗機能。初生兒亦有之。臍帶在出世後分斷之。此際須完全消毒。剩餘部分。用紗布包裹。臍帶血行斷絕。自替呼吸循環。越五六日。留存於初生兒之臍帶。即剩餘部分。自然脫落。形成臍窩。

初生兒之一般處置 (一)臍帶剪斷。留五六公分於胎兒端。在剪斷之前。應先兩端結紮。以免母子雙方之失血。剪斷後。在小兒臍部。用消毒綿帶包裹。(二)用消毒橄欖油潤兒體。而拭去其胎脂。然後將兒枕於抱者之前胸。一手支持兒體。一手用三十七度之溫水。浴拭全身。自上至下。及於四肢。另用硼酸水揩洗眼之周圍外耳及鼻腔。浴畢用乾軟布細細拭乾。防感冒。檢查有無畸形。如有鎖肛及尿道閉鎖等。應即手術。(三)次即用二芻硝酸銀液一滴點兩眼。以防淋疾性結膜炎及其他眼病。(四)次則權兒重量。兒長。紀錄之。以備衛生行政之統計及考查。(五)次則再檢查臍帶。如有少許出血。即須重行結紮。用三市寸方之紗布。中開一孔。套入臍帶。且撒布乾燥性消毒藥粉包裹。用臍帶帶固定之。以後在臍帶未脫落前。亦宜時時檢視更換。已脫落後。亦宜

注意旬日。(六)然後加以襪襪。穿用尿布。臥於兒牀。覆以絨毯。冷天再用熱水袋等。(七)三黃湯為黃連大黃黃芩三藥。俗稱初生兒服之。謂可通便除胎毒。夫小兒柔嫩之胃腸。何堪此等之藥物。母乳有利便之功。更何須借助於藥石。而變親無花柳病。更無所謂胎毒。即有梅毒。豈三黃湯所可解。有百弊而乏一利。育兒之家。可以知所擇矣。(八)自B、C、G。即無毒的結核桿菌。內服預防病法發明。初生兒可用B、C、G。一管。振盪和於乳少許。而哺之。服後半小時。方可哺乳。隔日用一次。共用三回。但必需在初生十日內。服完。方收防癆之效。(九)以後如哺乳等養育方法。分述於後。

二 小兒之乳哺與人工營養

天然的營養 以母乳哺育小兒。謂之天然的營養。小兒因之得正當之發育。故患營養障害者極少。其第一回之哺乳。在分娩後七八小時。因其成分中有使胎便排出之質。故可下胎便。在第一個月中。用母乳。可使小兒抵抗一切傳染。且母體因哺乳而子宮復舊機能加速。故哺乳為母親神聖之義務。充乎天倫之愛。其胸中哺乳之小兒。較人工營養者。其體力與智力。大有進步。故小兒以自己哺乳為宜。

哺乳之時間與注意 第一回哺乳後。隔三小時。再試第二回哺乳。此後每隔三小時。不論日夜。哺乳一次。第一次之哺乳。小兒不會吮吸。應使之練習。故時間需半小時。哺乳時。使乳頭納入兒口。使之適合。左右二乳。交換使吸。惟必須一乳吸空。再吸一乳。乳愈吸空。新生愈多。在哺乳之前後。兒口與母乳部。均須用冷開水拭淨。第二回哺乳。時間可縮短少許。以後小兒之吮乳愈習慣。

哺乳之時間愈縮短至每次不過十分鐘至多十五分鐘否則小兒因飲乳太多之故必生過剩之營養障礙。反致疾病。小兒漸長。哺乳之次數亦漸減。惟所減者為夜間之哺乳。由少哺而至於不哺五個月以上之小兒。以夜間不哺乳為原則。所宜注意者。時間須準確。凡遇小兒啼哭。如非在應哺之時間。不必給乳。因小兒之哭非盡限於飢餓也。天然營養之第一美點。為母乳之成分濃稠。應小兒月數而增強。其供給實合於需要也。但如遇母體有傳染性及重篤之疾患時。不能哺乳。惟有借助於乳娘或人工營養而已。

哺乳時抱兒之方法 (一)產褥最初數天。初生兒臥母旁。面向乳房。用臥位一側之乳房授哺。褥婦以臥位側之時。支持自己身體。用同側前膊抱住小兒。用對側之手。納乳頭於兒口。但不可使乳房緊接鼻部。致礙其呼吸。(二)產褥十天以後。可抱小兒橫臥母體胸前。一手枕其頭部。一手塞入乳頭。(三)五個月以上之小兒。能自己吮取乳頭。抱時可斜置胸前。一手枕其頭。一手託其下身。

斷乳之適當時期及步驟 哺乳兒三個月。中完全用母乳。至第四月時。可略餵以粥湯稀薄之乳或牛乳。至五月則將母乳漸減。夜間不哺。日間每四小時一次。加給些許菜蔬。至第九月更節減母乳。每兩次之哺乳時間中。用母乳一次。用牛乳一次。至第十二個月。則僅在早晚二餐各用母乳一次。午餐盡餐。各用牛乳。並可略啜稀粥。其味亦由甘而漸進於鹹。至一歲以後。方可完全不用母乳。停止哺乳。宜逐漸行之。若步驟太速。對於母兒俱有

第十九編 家庭 保育類

妨害。至斷乳期間。宜於春冬而不宜於夏秋。因小兒在炎令胃腸之感覺較敏。易患種種疾病。不可不審慎行之耳。

母乳以外之人乳營養 母體因疾病之厄。故障之臨。職業之限。不能自哺者。則選用乳母。尚已。選用乳母。須合於下列各條件。(一)身體強健。並無花柳病。麻瘋病。脚氣病。皮膚病。癆病。及一切傳染病。(二)耳目無恙。皮膚清潔。衣服整齊。動作敏捷。性質溫良。容貌端正。感情豐富。操行純正。(三)無不良嗜好。不飲酒。吸煙。(四)乳母之年齡。與生母相當。最近之分娩日期。與哺乳兒出生之日期相近。(五)乳房發育充分。乳汁分泌旺盛。性質濃稠。以上各條件。須具備之。然猶遜於母乳也。至於哺乳之時間及方法。以及斷乳之步驟。與母乳營養同。

人工營養 萬一生母不能自哺。而又無相當之乳母者。惟有用獸乳或代乳粉哺之。曰人工營養。又曰不自然營養。獸乳惟山羊乳為最佳。因與人乳之成分近似。次為馬乳。然羊乳與馬乳比較難覓。故普通用牛乳。但牛乳之成分。與人乳有差。所含脂肪之量。雖相近。而蛋白質與礦質較為多些。因此不易消化。且乳糖之含量少。小兒不喜。其中恐不免有細菌。故須加水沖淡。而煮沸飲之。但煮沸之後。酵素作用減退。消化較人乳緩慢。

成分	脂肪	蛋白質	乳糖	礦質	水
人乳	3.3%	1.7%	6.0%	0.2%	88.8%
牛乳	3.5%	3.4%	4.7%	0.7%	88.7%

牛乳消毒者沸爲時須十五分鐘。方可達殺菌之目的。煮沸後。可放入冰箱。如無冰箱。隨煮隨用。如用特製之牛乳消毒器。消毒則更佳。至於牛乳加水稀釋之度。依小兒之月分而異。生後一月內。牛乳一分。加水三分。每次用六十公分。生後二月。牛乳一分。加水二分。每次用九十公分。生後三至五月。牛乳一分。加水一分。每次可一百十至百二十公分。生後六至七月。牛乳二分。加水一分。每次可用一百八十公分。至第八月後。可用純牛乳哺給。

哺育牛乳。須用哺乳器。須用易於清洗者。哺乳前後。用沸水二度清洗。一隙不漏。乳嘴亦須清洗。其穴口宜不大不小。太大則乳湧出。小兒嚙下太多。太小又不易吸出。至哺乳次數。與母乳同。牛乳之優劣。有簡單之方法。可資辨別。(一)新鮮牛乳。有一種香氣。如有不快之氣味。爲腐敗之證。(二)外觀上牛乳如不平均。潤濁。有若干之豆腐樣凝塊。不可哺兒。(三)牛乳煮過靜置。除上面有凝膜之外。倘有凝塊。亦爲腐敗之證。(四)用同容積之牛乳。混於六八%之醇。如爲鮮乳。僅稀薄而已。如生凝塊。腐敗無疑。(五)以牛乳一滴。滴在爪上。如爲良乳。則仍保持其滴狀。(六)牛乳滴於兩指之間。有黏性者爲良乳。(七)取杯盛水。滴三滴牛乳。其中直沈者爲良乳。分散者爲已和水之乳。(八)牛乳比重一〇二八至一〇三五。掛水之牛乳則輕。可以比重計測之。(九)混有粉質之試驗。可滴一滴之碘酞於牛乳中。如發青色。必和粉質無宜。

其次則爲代乳粉營養。代乳粉即乾燥之牛乳。但其中之維他命早已失其作用。故用代乳粉之小兒。必需兼用鮮橘汁梨汁。

蘋果汁等以補其不足。以免發生腳氣病尙瘦病等。市上流行之代乳粉。或單爲牛乳而無他物。或牛乳之外。加以糖類及炭水化合物。格爾素。勃吐精等。爲第一種之代表。用時須加乳糖。好立克之類。爲第二種之代表。用時不必加糖。代乳粉加以八倍之水。與純牛乳無異。惟缺少維他命而已。稀釋之法。由月份之大小增減。第二星期。三分之乳粉。九十七分之水。每次用八〇公分。第四星期。四分之乳粉。九十六分之水。每次用一二〇公分。第二月。五分之乳粉。九十五分之水。每次用一五〇公分。第三月。六分之乳粉。九十四分之水。每次用一六〇公分。第四月。七分之二乳粉。九十三分之水。第五月。八分之乳粉。九十二分之水。第六月。九分之乳粉。九十一分之水。第七月。一分之乳粉。九分之水。每次各用一八〇至二〇〇公分。第十月。十二分之粉。八十八分之水。每次用二〇〇公分。故哺乳之家。可購取新秤一管及量杯一隻。譬如第一星期。可每日秤取乳粉三公分。放入量杯之內。加水至一百公分。即得。公分者。以固體言。卽爲克。以液體言。卽爲立方釐。如嫌此法煩。則按仿單所記亦可。至哺乳器之消毒。同牛乳營養法。

此外煉乳爲濃縮之乳。而加以多量之蔗糖者。其成分爲。蛋白質八二%。脂肪質九八%。乳糖一五%。鹽類一七%。蔗糖四二%。水二六%。因太甜。必須多加水稀釋。然稀釋後。恐營養素成分低減。祇不得已而用之。據近來研究。知煉乳。獨能保存維他命 (Vitamins) 不致損壞。淡牛乳較鮮乳略濃。並不加蔗糖。但缺乏維他命。又知用淡牛乳哺兒。宜加糖。並用米湯稀釋。市上有脫脂之煉乳。混售。其中缺乏脂肪。蓋已提出白塔油。

矣。此種煉乳不合於小兒。故政府已有凡各種煉乳至少須含百分之八之脂肪之規定。其鑑別法：(一)脫脂煉乳罐上印有 Skimmed 之西文。(二)脫脂煉乳用沸水調和後。稍冷些時。並無一層薄衣浮起。(三)價格低廉。故如用煉乳。必須用久著盛名之品也。

三 小兒之起臥與遊息

初生兒之起臥 初生兒在二個月以內。以臥爲原則。宜取側臥位。但不可臥定一側。宜左右交換。且不宜多所移動。半個月以內。惟哺乳時抱起。只可輕輕保抱。橫置孩體。用腕從後方託住兒頭。在四個月以後。方可豎抱。但仍須時時留心。彌月後。可以抱小兒在庭園中散步。每日一二次。然須日麗風和。否則容易感冒。至俗有搖動兒體。促其睡眠之習慣。甚不相宜。凡小兒月份太小。避免舟車旅行。即稍大之小兒外出。亦非在晴天不可云。

兒室與兒牀 小兒應獨臥於特製之兒牀。兒牀普通即設於母之臥室。無需特別之兒室。或在臥室置一兒牀。另於休息室亦置一兒牀。以爲日間臥兒之便利。凡小兒之臥室。應備下列各條件：(一)幽靜。(二)有新鮮空氣之交換。而無冷空氣之直襲。及惡濁空氣並風之侵入。(三)有充足之太陽光。然又不可直射兒體。夜間燈光不可閃動。故不宜用燭。而最宜用電燈。煤油燈燃燈致空氣不潔。亦不可用。又燈光亦不可直射兒面。故覆紙罩於燈之近兒面一側。以資防止。(四)常保持攝氏十六七度之室溫。冬令用電爐。次則用有煙突之煖爐。(五)室內常保持清潔。掃地時應先灑水。免塵灰飛揚。(六)滅絕鼠族。俾無患患。(七)夏日裝用

紗窗。以避蚊蠅。(八)特製兒牀。應有車輪裝置。以便移動。在夜間置於母牀之旁。以便哺乳。牀上被褥。厚薄適宜。枕不必高。冬寒用湯婆。夏令用蚊帳。

小兒宜獨宿 小兒宜獨宿於兒牀。須初生時即養成其習慣。獨宿之益如下：(一)可免被大人壓傷。(二)可防免感冒。故哺乳時抱起後。哺畢仍需臥於兒牀。

小兒睡眠所需之時間 小兒睡眠所需時間。較大人爲多。初生兒幾睡十九小時。年月漸增。睡眠之時間漸減。但雖至十歲。亦須眠足九至十小時。但小兒夜間睡眠之時間。決不滿足其需要。故須有一定時間之晝寢也。

小兒之牀外生活 在滿一歲之小兒。已會起坐。除保抱外。可備一坐車。坐於其內。兩足踏踏車底。而不掛空。車有車輪。可以推動。立箱中生活。小兒立於其內。非特無興味。且有礙小兒之生理。在晴朗之日。可將臥車或坐車。推至空曠之地。使之眺覽。野景。呼吸空氣。接近日光。在小兒學步時。不可強曳之走。須徐徐領導。否則足成畸形。甚至下肢骨折。在初能走時。必須有保姆同伴。防其傾跌。晴朗之日。始准圍遊。但至多一小時。必令歸休。有倦意時。逗之使睡。又外出時宜注意者：(一)勿在車馬喧嘩之地。一則避免危險。二則可少受灰塵。(二)在傳染病流行時。禁止外出。(三)每天外出。至多上下午各一次。

小兒之玩具 小兒稍長。無不以玩具爲恩物者。此際不可不從衛生及種種方面。加以注意。因小兒好以玩具塞入口內。故玩具宜適合於下列各條件：(一)無尖銳之稜角。因爲尖銳者使

小孩受傷。(二)無有害之顏色。則即塞入口內亦無妨。(三)不可太小。太小則容易誤吞入胃。(四)須堅牢者。須無落屑者。因恐破碎及落屑之片。嚥下而發生意外。(五)須可以洗滌者。則可常保其清潔也。由此觀之。橡皮製玩具。自屬最為合宜。既不易破。又可清洗。即或有稜角。亦不至小兒受傷。其次為木片製而無色者。惟嫌太硬。且不宜有尖銳之處。至於賽璐珞製品。極易破碎。而磁製玻璃製者。破碎更易。馬口鐵製品。果不易破。但易於受傷。此外棉花製品。泥製品。皮毛製品。其本身本已不潔。決不可供小兒玩耍也。

初生後三個月之小兒。睡時多而醒時少。手亦不會取物。使用玩具。僅為視與聽而已。如紙製風車及搖鈴一類之物。已足。至近週歲時。小兒能坐。手亦較敏。可以給橡皮人橡皮球。以及磁製之犬馬等玩具。供玩。至三四歲時。小兒智識。逐漸發達。玩具須稍稍科學化及藝術化。如積木。洋因。鋼鼓。翻金斗之小孩。以及能行動之舟車等玩具。至六七歲。小兒玩具之需要更著。智識發達。故所選之玩具。有影響於來日之性格嗜好者。如假面具。假劍。氣槍。紙鷂。毬子。地龍。鐵環。七巧板等。最為相宜。寓運動於玩耍之中。小兒之興味特濃。其他如小喇叭。竹笛。泥笛等。污穢且易傷口。不可給小兒玩也。

四 小兒之啼哭

吉祥之聲 小兒在母親體內時。賴母以生。迨分娩時。經過狹小之產道。甚感不適。遂呱呱一聲。而營第一次吸氣。故此第一次哭聲。愈大愈妙。兒啼為吉祥之聲也。

啼哭與小兒衛生之關係 如兒體不強。則哭聲亦小。凡早產兒及先天不足者。為然也。假死與肺膨脹不全之小兒。哭聲極微。較難生長。小孩漸次長大。常以啼哭為事。尤以嬰兒之運動機會少者。哭時全身亂動。是一種合理之運動法。且哭本為一種深呼吸。實無阻止之之必要。且小孩之啼哭。非必由於飢餓。如一哭即喂以乳。是下愚也。

啼哭不止或哭聲特別時。宜注意哭之原因。如啼哭不止。應考慮其原因所在。如不能決。則解兒衣而檢之。如有特種原因。即設法除去之。如解衣後即止哭。則小兒怕熱。如因蚊咬。蜇刺而哭。則撲滅之。而搔兒膚。即止哭。如有針刺。遺在兒衣而哭。速除去之。如腹中飽脹而哭。則灌腸。排便後即止哭。此外生瘡癢。則因疼痛而哭。因毛織物貼肉而哭。因尿布淋溼或緊縛而哭。因衣服中有小蟲而哭。可在在注意之。

放心之啼哭 哭聲大者。無大病。無論如何高而長之哭聲。決非十分可憂慮之疾患。至少無生命之危險。大凡哭聲響而長者。為疼痛之表示。如為腹痛。大便必有泡沫或為綠色。且哭時兩足亂踏。如為疔癰。則身上必有紅腫之所。如為骨或關節之病。則移動或接觸其手足時。因更痛而大哭。如為耳病。則壓迫耳部。又大哭。膀胱炎。小便時痛而哭。因飢而哭。夏日應注意因渴而哭。可慮之啼哭 身體上有痛所。小兒不一定哭泣。許多之疾病。哭則更痛。此時小兒反不哭。即哭亦低聲。且為斷續性。在膈膜炎。胸膜炎等。小兒決不致大哭。在肺炎病之小兒。由哭聲而可以測知其輕重。長而響者。病輕。微弱而斷續者。病深。白喉則哭聲啞。

而脚氣梅毒癆病等則哭聲亦啞惟不一哭即啞凡遇此種疾病急須醫療。

夜驚症之啼哭 七八歲之小孩往往從夢中哭醒。面有恐怖之色。甚則自牀中躍出。至清醒時毫不記憶。此名小兒夜驚症。無甚妨礙。年齒稍增即能自愈。

五 小兒之飲食與排泄

離乳之後 小兒滿足一歲。普通不吸母乳。斷乳步驟。已述於前。離乳之後。小兒適宜之飲食。為一日五次。晨起飲牛奶或代乳粉一杯。在上午九時。吸粥一小碗。中午可食軟飯少許。下午三時。更飲牛奶或代乳粉。一次。佐以上等餅乾數片。至下午七時。再用粥一次。粥飯所用蔬菜。可用蔬菜(菠菜)少許。肉汁少許。及半熟雞卵等。每日酌予白開水以解其渴。並啖水果少許。而不可食糖果糕點亦不宜用。因恐傷齒及雜食太多消化不良也。二週歲之小兒。每日可喂給魚肝油一次。每次用半羹匙。所宜注意者。其時間宜有一定。而飲食之方法。亦宜使之時時練習。在食前與食後。即須徐徐養成其洗手漱口之習慣。

四五歲以上小兒之飲食 小兒既達四歲以上。齒牙已長齊。且能運用其咀嚼作用。故可與大人同膳。每日漸以三餐為原則。或粥或飯。惟用飯須軟煮者。菜蔬除蔬菜豆腐等物外。可用雞肉牛肉及鯽魚。以及動物內臟等。惟須有限制。無論飯菜。不可過飽。餐時飯中不可用湯及開水。因恐咀嚼不完全而礙消化也。此外清晨可用牛乳一杯。餅乾數塊。下午亦可略食小點。如小饅頭等。但亦宜節制。水果少食無妨。多食及夏令瓜類等均不宜用。四

五歲以上小兒。可給飲淡茶。每餐之後。可用魚肝油半羹匙。及糖果。

十歲以上小兒之飲食 小兒既達十歲以上。所需飲食之量。雖不如成人需要之多。然高出於四五歲以上之小兒可知。故成人所食者。十歲以上小兒亦可食。但其量需小於成人之量。二分之一。腹飢時亦可稍啖點心。惟糕糰角黍及一切油炸之物。仍宜少食為妙。水果及魚肝油。亦可用之。勿食糖果。

食事動作之練習 執箸取匙。用碗盛飯等動作。依小兒之年齡而使之練習。其姿勢不正者。應矯正之。且教以細細咀嚼。以及洗手漱口等事。以養成其習慣。

食事之注意 (一)不可在食事時責罵小兒。(二)小兒食物。宜注意其每餐之均量。(三)除規定外。不可給雜食。(三)自幼養成勿食食之習慣。(四)每食至少須二十分鐘。以便細嚼緩下。(五)香辛品酒類一切。小兒不能嘗試。(六)未成年者。禁吸一切煙草。

發汗機能 小兒發汗機能。亦極旺盛。夏日汗液沾身。易患痱疹。故須常用磨粉敷撲。尤須注意於清潔。故洗浴及更衣須勤也。

排便狀況 一歲以下之小兒。每日以排二次之軟便為健康。二歲以上。以排一次之黃色半軟便為正常。如便秘及下痢。以及大便變色。即為病徵。小兒便秘。為各種疾病之象徵。其治療法。詳看護項下。

排尿狀況 小兒每二十四小時。約排尿六七次。哺乳期中。

排尿管類。尿色如有異常。及有沈澱等。為有病之證。宜速醫治。又小兒每多遺尿者。不僅嬰兒為然。即較長之小兒。每多夜間遺尿。其治法詳看護條下。

六 小兒之服御

襪襪 嬰兒初生後。穿用絨布襪衫。絨布易於吸收水分。且可保溫（如為炎令。則易以軟布襪衫。）外面所穿之衣服。視天氣而定。在夏季炎熱。則襪衫之外。再裹以單或夾之襪襪已足。如在春秋二季。則在外衣與內衣之中。更需加一二件之毛冷或棉衣。而外衣（襪襪）或夾或棉。襪襪之製。視兒體為長。可包裹其足。內衣均須加長。嬰兒可不必用褲也。衣服以淺色為宜。便於發見污跡。可用布製鈕扣。內衣不必用帶。即襪襪之帶。亦不可結束過緊。在夏令或初生三個月後。襪襪可以包圍其下體。即俗稱抱裙是也。氣溫有變更。小兒之衣服。應不意增減。

尿布 尿布宜用白色柔軟而清潔之布為之。污溼之後。立時更換。洗淨再用。舊式尿布。只有狹長一條。大小便每易漏出。且用帶繫縛。腹部胸部。皆受壓迫。不合於用。可改良之。改良之法。即於細長條之外。再加三角布一塊。而以安全針扣之。市上且有橡皮尿袋出售。其原則與之相同。惟太不透氣。妨礙發汗。故在冬令可以絨布仿製之。又可藉以保暖也。換尿布時。宜將肛門陰部等處拭清。拭時應從前至後。即大便後之措拭。亦不可從後至前。此外大腿與小腹之間。膝蓋後面及其他皮膚。容易互相接觸之所。在極易糜爛。應順便用軟布浸清水絞乾拭淨。再敷撲粉。以防止之。

衣冠 兒年略長。可不用襪襪。內衣則同一原則。外衣可用短裝。或水手裝。或學生裝。便於運動也。褲之約束亦不可太緊。至六歲以內。只能用開襟褲。以便排泄。冬令外出。則用斗蓬。或外穿此外無論何時。外出必御冠。夏日用白布單層製或草製。冬日以毛織品製。愈輕愈妙。夏日外出。除御冠外。須用小傘以禦日。

鞋襪 一週歲後。須穿鞋襪。以寬弛為原則。庶不妨其發育。鞋初用軟底。繼用硬底。至五六歲時。亦可穿用不緊繫之皮鞋。

裝飾 小兒無須飾品。如冠上加飾。兒頭何堪勝此重量。脚獨手獨脚練指戒。均束縛小兒。且有誨盜及小兒誤吞入口之虞。

七 小兒之清潔

洗浴 初生第一次浴後（詳前）每日宜入浴一次。浴水亦以三十七度為宜。其浴法亦如第一次。小兒稍長。可使之入水而浴。母親抱持其軀幹。與之清拭。不必用肥皂。浴之時間。至多勿過五分鐘。寒令浴室需有火爐。浴畢應用乾軟布拭淨。勿使稍有水跡。然後再用清水清洗耳鼻及眼圍。以撲粉遍敷全體。十分寒冷之時。至少需清洗其手足。每日一次。洗浴對於小兒之發育。至有關係。可以鼓動其血行。非特潔淨其皮膚已也。如在幼時習慣至六七歲時。小兒有入浴之興趣。其敏捷者。且能自為之矣。此外晨起及餐後。必需為小兒拭面。手足污穢時。隨時與之洗滌。食前與之洗拭口腔。能自嗽口者則嗽口。食後亦如之。頭髮常梳洗。太長則剪之。

更衣 觀衣宜每日多至間日更換洗滌。小林之被單亦然。如有污跡。則隨時清洗。惟更衣時慎防感冒。此外換尿布及大便

之後其清拭方法已述於尿布條下。

其他 小兒之清潔不僅在小兒自身也。凡小兒所接觸之物亦非清潔不可。如玩具、食器、兒牀等皆是。及嚴禁小兒種種不清潔之行爲。以養成其清潔之習慣。亦爲育兒之要事云。

第八 小兒之生齒及動作與精神的發育

乳齒與乳齒恆齒之交換 先言乳齒。人非生而有齒者。然齒之萌生。實已在胎生中存。惟未現出而已。乳齒發生。始於生後六月至八月。在七月至一週歲時。可有二個之門齒。至一歲半時。則犬齒亦生。兩歲以後。則臼齒亦有二個。然六七歲之小孩。僅有二十個之齒。即八個門齒。四個犬齒。八個臼齒。此等幼時之齒。至八歲以後。漸漸脫換。故曰乳齒。又名暫齒。小兒生齒時期。每有消化不良。發熱。癩瘡及腦膜炎等疾病。故育兒者。在小兒生齒時。對於種種之育兒方法。尤以乳哺飲食。須格外注意也。

次言乳齒與恆齒之交換 八歲以後。陸續生出恆齒。恆齒生則乳齒落也。至十八歲。遲至三十歲。恆齒生齊。所謂恆齒者。言其爲終身之齒耳。

大顛門之閉合 大顛門爲皮膜薄層。在頭頂中間。位於兩額骨及兩頂骨之間。小兒出世時。猶未閉合。惟漸漸縮小。故宜特別保護。約一歲半後。完全閉合。小顛門位於兩頂骨與後頭骨之間。大都分晚時已早閉合。

動作之發育 小兒第一動作。爲啼哭。在未能說話時。其啼哭。正代表言語也。然月份稍大。哺乳兒臥在床上。異常活潑。早就能爲啾唇。鼓舌。嗽口之聲。小兒自謂滿意也。父母因勢利導之。再

三進步在六七個月。已能發無語法。而口齒不清之語。然正確之言語。則至少須滿一歲。而別人之言語。小兒已能略知其概。而仿效之云。健康之哺乳兒。有強大之動作。感觸者。其上下肢甚活潑。然二三月之嬰兒。尚不能支持其體。如舉起之。則頭與手足下垂。可以證之。小兒之衣服宜寬。以順應其活潑之動作。方向則須時時變換。以使肌肉發育平均。六個月後。可以學坐。至九個月。已能安坐。在學坐時。小兒尤喜學爬。可以臥於有欄杆之床上。如是小兒則扶住床欄。而學爬行。實爲步行之預備也。學步行時。至少在滿一歲。此時如屬可能。則扶持者宜在小兒之背後。握住其兩腋。或立在小兒之前。握住其兩手。不可以執住其上臂。或握其一手。因恐有骨折及脫臼之虞也。

精神之發育 小兒在母體中常睡眠。故初生兒之睡態。猶之在母體中。小兒之睡眠。不得無故擾之。必要時。應用微聲喚醒。萬不可用高聲。小兒在睡眠中。正營其精神之發育也。論視覺與聽覺。初生兒雖具。而未能利用。故見光閉眼。但至彌月以後。則又喜看光。是視覺之發育也。聽覺之發育亦甚速。彌月之兒。已能聆賞母親之兒語。三月以後。對於自己所發之聲。已感興趣。味官與嗅官。則初生時已顯著。溫感發育亦強。觀其入浴時知之痛覺。亦早具。饑覺則小兒視之。幾等於痛。觸覺則發育較緩。云。至小兒如玩耍之時。其精神發育。已進步多多矣。

九 小兒之種痘

種牛痘之目的 痘瘡接種之法。以宋真宗時代之峨嵋山人爲始作。其後傳至西洋。迨一七九八年英醫 (Edward Jen-

McC氏始創牛痘接種法。取牛之痘漿。接種於人體。一度種痘後。二年或三年中。不染天花。故自幼至老。應每隔二三年種痘一次。以取得天花之人工免疫。

種痘之方法 舊法用天花病人之膿痂。塞入小兒鼻腔。所謂鼻苗。是不啻人工促成其天花傳染也。又有取貧家兒種痘後痘疤內之膿漿移種他兒。非特對於貧兒無人道。恐他兒將傳染貧兒之他病也。因此此種方法。應加取締。現時之種牛痘方法。用名譽夙著之鮮牛苗。該苗封存玻璃管中。且有時間性。故管上必標明製造之月日。平常應冷藏。隔三月則無效。臨種時。種痘之部位。先用肥皂清擦。清水洗過。次用醇拭之。待乾燥後。用左手握定種痘部肢體。用右手如執筆狀。而持預先消毒之牛痘刀。右手第四第五兩指。支持於種痘部之上。於肌肉發達之處。輕劃一長線。或十字形三四處。以不見血微露潮紅為適宜。然後用刀背拌勻痘苗。塗布於創面。待乾燥後。用消毒紗布覆蓋。施以保護繃帶。有用牛痘罩者。反有摩擦及周圍壓迫之弊。

種痘之部位 上脰或大腿。均可種痘。上脰種痘。抱時須留意。大腿種痘。慎防小兒大小便之污染。

種痘之時期 春秋二季最宜種痘。初生後四個月。即可為第一次之種痘。以後三歲。五歲。七歲。九歲。以至於老。宜時常種痘。

種痘後之情形及處置 種痘後三天。局部漸見紅腫。腫處生水疱。水疱變膿。此時有微熱。以後自然乾涸而結痂。其間至多旬日。飲食起居。可照常。但發熱時。應避風。亦不必服所謂發物。在第五日。大部膿痂形成。應格外注意保護。免成潰爛。如需交換

繃帶。應謹慎為之。並注意消毒。

善感與不善感 種痘而有反應者。謂之善感。反之毫無反應者。曰不善感。俗所謂種而不出是也。第一次種痘。大都善感。第二次種痘。每多不善感者。然遇一次之不善感後。次年仍需再種。往往有重行善感者。

疾病時不宜種痘 濕疹未經治愈。以及各種重症傳染病之後。不可種痘。

天花流行時速種痘 天花流行時。小兒雖不到三個月。宜從早種痘。以防傳染。

異常痘型 種痘後或因不潔。或因摩擦。痘疤損傷。發生糜爛。四週紅腫。甚至形成潰瘍。或傳染丹毒。此曰異常痘型。宜預防之。不幸發生。速行醫治。

十一 小兒之惡習

塞指 小兒每喜以指塞入口內。稍長則自嚙其指。不合衛生。宜矯正之。

異物 小兒每喜以銅幣黃豆等物。塞入口腔鼻腔或耳中。甚多危險。宜注意而矯正之。

捕蟲 稍長之小兒。每喜捕蟲。如蠅類等。沾不潔物於其手。亦宜注意而矯正之。

撫陰 無論男女小孩。每多撫弄陰部。非但不潔。且為手淫之始端。應切戒之。

十一 小兒之看護法

發熱 用體溫表在小兒腋下或肛門內量測。如在三十八

度以上。則為發熱。每日宜多量數次。給出以供醫者參考。三十九度以上。繼續之高熱。可用冷手巾。蓋其頭部及胸部。渴則與以開水。給稀薄之流動食物。令小兒安臥。

發冷 小兒寒戰或發冷時。宜用湯婆子溫暖。手足冷者。用絨布包之。並給以熱茶。令小兒安臥。

疼痛 小兒痛時啼哭。如哭聲大者無妨。哭聲低者重。默察其痛之所在。頭痛則按摩之。或用冷手巾。覆之。腹痛則用甘油五〇至一〇〇。灌腸。排便。一面按摩腹部。或用熱水袋溫電腹部。如無法止痛。安慰之而待醫至。

便閉 小兒便閉時。可用鹽水一〇〇。灌腸。或用甘油灌腸。或內服蓖麻子油少許。如仍無大便。延醫治之。

下痢 小兒如患下痢。第一先使飢餓。一方面先行灌腸。以待醫者之投藥。腹部宜保暖。令其安臥。

咳嗽 小兒咳嗽。為呼吸器之疾病。必有嗜痰。但小兒之痰。不易咯出。此時室內宜有濕潤之空氣。而又需較暖之室溫。故可置一水壺於泥火爐之上。使水蒸氣蒸發。一舉兩得。如肺炎發生時。胸部背部。用熱水布包裹。但不可過熱。或用芥子泥塗布。但胸部發赤時。應即取去。

呼吸困難 小兒呼吸一分鐘在四十五至以上時。曰呼吸困難。宜抱持之而抬高其頭。一方面待醫者之至。

痲疹 小兒痲疹。在發作時宜儘力抱持。勿使受傷。

遺尿 小兒遺尿。節其晚上之飲料。避刺激性食品。臥前排尿。臥室宜略薄。注意勿使側臥。(附治療法(一)內服溴素劑麥

角劑(二)電治(三)在薦骨部貼發泡膏)

傳染病 看護小兒傳染病。宜注意消毒。且將傳染病之小兒隔離。

十二 小兒之疾病

初生兒外傷 初生兒在分娩時。每發生種種之外傷。(一)頭部外傷。甲。頭部皮下溢血。皮膚發赤。易於吸收。如有溼爛。用雷佛奴耳水紗布包裹。乙。產瘤。二三日後自消散。丙。頭血腫。有波動。小者吸收。自然治愈。大者用消毒注射器吸出其積血。施壓迫繃帶。丁。顏面神經麻痺。用電療法。(二)頸部外傷。甲。展延過長。發生線痕。但不久即消失。乙。胸鎖乳突肌血腫。易成斜頸。應速手術。(三)軀幹部外傷。甲。脊柱損傷。脊髓膜出血。脊柱斷裂。不治。乙。臍出血。如結紮不安者。重行結紮之。如發生壞疽。則治療之。在邊緣或深部之出血。宜究其原因而治之。(四)四肢外傷。即鎖骨。胛骨及下肢骨之骨折。因難產而來。應先用繃帶固定。然後再行治療之。

初生兒膿漏眼 如母體有淋疾。則小兒分娩時其眼沾染產道之淋毒。而起膿漏眼。其症狀為眼結合膜之紅腫灼痛。及羞明。分泌黃綠色之膿。因而盲目者甚多。故宜在未分娩前。根本治療母體之淋疾。以及前述之小兒出娘後。用二芴硝酸銀水點眼。以預防之。已發生者。則從速治療。時時用〇・〇五芴昇汞水中。浸透之紗布。清拭眼部。先橫一指於眉下。舉起上眼。輕輕從外眥向內眥擦過。再用示指將下眼。險擦下。同樣輕擦一次。如為膿汁所膠結。可數以溫溼紗布。待其融解。然後清拭之。還須注意兩

眼間之互相傳染。倘一眼尚健康。速將此健康眼用眼鏡片或紗布
棉花封固之。但每日宜檢查一次。是否仍保健康。患眼又可用二
芎礪酸水洗之。而用三芎礪酸銀點入。以食鹽水沖過。又可用冰
冠冷凝諸法。患兒不宜在光線下臥息。

鵝口瘡 初生兒口腔粘膜。發生許多灰白色小點。漸漸增
大吻合。因之粗糙不平。成鵝口瘡。此由於口腔不潔。鵝口瘡菌蓄
殖而生。小兒口中燥熱。哺乳困難。因痛而哭。哭聲嘶啞。同時發生
下痢。食少泄多。營養趨於不良。故哺乳前乳房乳器及兒口之清
潔。不可忽略。已患者用溫溼硼酸水的布片。捲於指上。輕輕送入
口內拭之。再用五芎礪砂甘油塗布。

初生兒吐黑症 小兒生後二三日。有吐血或便血者。曰吐
黑症。不久因失血而死。速用冰覆腹部。飲喂冰冷之乳。設法醫治
之。

吃逆及嘔吐 吃逆由於哺乳太急。故膈起痙攣。嘔吐由於
哺乳太多。故胃中難容。原因既去。不久即止。此後須矯正太急與
太多之二者。

便閉 小兒消化不良。腹脹痛號。大便閉結。其治法內服蓖
麻子油。三至五公分。最好用食鹽水一〇〇〇。〇灌腸。一面節減
乳量。用牛乳者須十分稀薄之。此外亦可用甘油三至五公分灌
腸。及用甘油坐藥塞入肛門等。

下痢 小兒消化不良。或營養不合法。每起下痢。常因腹痛
而哭。一方用飢餓療法。一方內服甘朮〇〇。〇三。服後一小時再
服蓖麻油三〇。〇。使清瀉之。然後內服收斂劑及血炭末。

營養障礙 雖有營養。然不得其法。故生消化不良。便閉下
痢。衰弱。瘦削各症狀。此之謂營養障礙。非由於哺乳過多。即由於
哺乳過少。或人工營養之成分不合。營養不合。及缺乏某種營養
素之故。應追究其原因而治療之。一面為合理之營養法。

維他命缺乏 如脚氣病。佝僂病 (Rickets) 氏病等。應
速給予橘子汁等。以補充其維他命。一面內服各種維他命劑。
初生兒乳房炎 初生兒乳房。有時發生炎症。紅腫灼痛。可
用二芎礪酸水冷凝之。
初生兒黃疽 初生兒入世四日。每發輕症黃疽。但不久即
退。

初生兒鞏硬症 衰弱之初生兒。分娩後皮膚緊張。硬固。終
至全身不能活動。昏睡不醒。體溫降至三十五度以下。哺乳不能
不久即死。惟有溫包全身。及對症治療而已。

臍部疾病 (一) 臍炎 因消毒不完全之故。在臍帶脫落後
二三天。臍部周圍紅腫灼痛。可用〇。二。〇雷佛奴耳液冷凝。或
撒布碘仿少許。亦有並無炎症症狀。而漏出膿汁者。亦應治療之。
(二) 臍血管炎 由於細菌自臍帶斷端移入血管而起。斷端分泌
膿汁。臍部亦化膿。甚至發生腹膜炎及敗血膿毒症。故臍部應置
須十二分注意消毒。已發生者。則如一般創傷傳染之治法。(三)
臍壞疽 為臍帶斷端之壞死並發炎症。宜注意營養。(四) 臍息肉
為臍部生出之贅肉。可切除之。(五) 臍輪脫腸 為疝氣之一種。因
啼泣咳嗽等誘因。腸在臍輪部脫出。應早由醫師用手術法整復。
以免終身之累。

破傷風 初生兒之臍部。如消毒不完全而破傷風菌侵入。則發生破傷風症。作苦笑。顏貌特別。發痙攣角弓反張。牙關咬緊等症狀。初則啼哭不止。哺乳困難。次則口圍拘攣。及於全身。本病俗名臍風。大多發熱。治療之法。用破傷風血清及二五·〇。多硫酸鎂液之注射。餘為對症療法。

丹毒 由於化膿性鍊狀球菌之傳染。初生兒丹毒。多發於臍部或陰部。局部紅腫灼熱。體溫升高。蔓延甚速。小兒十分衰弱。脈搏頻數。呼吸促迫。哺乳困難。非常危險。試行注射鍊狀球菌血清及丹毒治療液。餘為對症療法。

溼疹 浴後不細細乾拭。以及並不敷以撲粉。以至發生溼疹。皮膚間之摩擦。加之分泌汗汁。為其成因。本病以腺病質之小兒為多。甚者至於糜爛。內服魚肝油。稍長之小兒。可用極小量之砒劑。外用硼酸氫化鈣軟膏。

水疱疹 發生於四肢軀幹。水疱大如黃豆。中有黃色透明漿液。有時各個融合。甚至化膿。其梅毒性者。須兼用驅梅毒療法。單純性者。亦可貼用硼酸氫化鈣軟膏。

先天性梅毒 父母有梅毒者。所生之子女。患先天性梅毒。皮膚容易脫落。骨骼柔軟。每發生梅毒性水疱疹及膿疱疹。分泌惡臭之膿汁。創口污穢。胎髮亦甚少。故為父母者。宜束身自好。免為子孫之累。如妊娠中已有梅毒。速行治療。可及的免除胎兒臍帶血行之傳染。治療之法。內服極小量之甘汞。注射妙婉新六〇六。六〇六中惟妙婉新六〇六可注射於肌肉。局部貼用碘仿軟膏或雷佛奴耳軟膏。

外耳炎 耳中有分泌。甚至為膿性。用殺菌硼酸水洗滌。吹布硼酸細粉。外面用溫溼布包裹。

感冒 小兒最易感冒。故宜注意胃寒。已受感冒者。速飲以熱水。使之臥於被內。或服小量之阿司匹林。以使之發汗。如有氣管枝炎症狀。應服祛痰劑。不可大意。恐變為肺炎也。

肺炎 惡寒發熱。胸痛。呼吸困難。咳嗽咯痰。但小兒之痰。往往不能自己咯出。宜注意病室之溫度。室內放散水蒸氣。水壺中可滴入安息香酸酞數滴。使患兒吸入其氣。胸部貼芥子泥。或安福消腫膏。參考醫藥衛生編醫學類。

急性傳染病 各種急性傳染病。小兒均有傳染之可能。尤以麻疹。疫咳。毒腺症。猩紅熱。天花等為易於感染。其詳可參考醫藥衛生編醫學類。又小兒如患傷寒。則其危險較大人為少云。

其他疾病 除上述各病外。凡大人所能罹之病。小兒亦有患之者。固不僅傳染病為然也。故不具載。至於小兒用藥。宜格外注意。其用量按小兒之年月而異。可參考醫藥衛生編醫學類之附表。而斟酌之。

針黹類

刺繡

一 器料

「工欲善其事必先利其器。」刺繡亦然。吾人但見繡物之華美悅目。不知此乃經過製作者之多時審度及苦工。而後始造成也。惟所以能成精美之繡物者。端賴器料之完備。茲將應用各物列舉如下。

(一) 方綑架

使用此種綑架。其目的在使綾、帛、絹、緞之能四面平正。俾物件繡成後。不致發生緊鬆纏摺及浮線等弊。使用時。可將綾、帛、絹綑定。或用紗線聯綑亦無不可。然所宜注意者。乃必使四周勻稱耳。方綑有三種。大綑亦有廣及丈者。則適用於大件。如繡被及袍邊等。用之最宜。小綑則玲瓏輕便。適繡於鞋履。而中綑則為通常使用最廣者。

(二) 圓綑

此乃一種竹製之綑架。形式為全圓。以裏外兩圈合而成為一具也。此種圓綑。外形既屬美觀。使用可極便利。故今通常繡品。如枕衣臺布及床圍等。皆可使用圓綑以代之。圓綑市上亦有出售。惟以西洋品價格昂貴耳。

(三) 針剪

剪自大至小約可分為五種。能全備之則更佳。否則亦宜擇鋒利銳尖者。蓋免裁剪時之牽連滯鈍也。針則以用洋針為宜。擇購之時。須注意針體細圓。尖頭刃利。而尾端鑄孔之處。則以圓而不扁。雖細而不滯者為合宜。是種繡針。雖亦有國貨。惟以其過分粗脆。殊不適宜於綾、帛、緞、絹之刺繡。故用者多以洋針代之。而此種洋針。以表面觀察。似覺細事。然全國婦女。經年使用。統計金錢外溢。實屬不貲。故願提倡國貨者。有以改良之。

(四) 繡線

繡線種類繁多。實不勝枚舉。常用者有。絨線、花線、散線、絳線、及十字線等。此外尚有西洋出品數種。其中以 D. M. C. 牌之繡線最為耐用。且其顏色亦經久不變。臨購之時。須擇其條縷不紊。純潔光澤而絲細者為上品。

(五) 綑絹

凡欲刺繡於綑絹綾、緞、紗、羅者。則須選擇其素地無紋。表面光澤。質地細密堅韌者。則繡成後。必光彩奪目。

(六) 布帛

通常吾人用以繡枕、墊、桌衣、手帛等。多數皆使用府綑紡綑、竹布、及十字布等。以其經濟耐用且亦頗美觀也。臨購須擇其色白而潔。質堅而密者為佳。

二 種類

(一) 衣服

衣服而欲加以刺繡者。必選上等之綾、緞、綑絹以繡之。擇購之時。須用心審度。以其質密。光澤而素地無紋者最佳。惟紗羅則

否。紗則須選其結構細密。空隙清楚者。色澤亦宜純一。否則繡成後。必減光彩。不可不注意也。羅則宜選紋痕正直。密緻柔軟。質地純潔者為上品。

衣服加繡之地位不定。但以着體雅美為主。有全衣各部無花。單繡前胸者。有繡項領及袖部者。有單繡下緣四周者。亦有前後幅及胸背部同時加以刺繡者。同時又有以全衣着繡者也。凡前胸背幅加繡者。則其花宜以整。袖部項領及下緣四周之刺繡。則以散花為宜。而全衣刺繡品則可無定。散花整花皆可。

(二) 枕衣

枕衣刺繡之應用最廣。自上綢緞、綾、絹、羅紗。下至竹布十字布等。皆可應用。綢緞綾羅枕衣之加繡者。謂之細品。故若繡山水人物、飛禽、走獸及花卉等者。必以各色繡線配合而繡。方能生動活潑。形態逼真。他如府綢、竹布、十字布等。則可隨意置繡。能以顏色線配合繡成。固佳。否則亦不妨以一色線繡之。蓋通常以府綢、竹布、十字布等作為枕衣者。多數皆屬日用。故吾人但求其花色鮮美整潔。工程則玲瓏雅觀已足。固不必斤斤計較其配色也。

(三) 單被

單被之刺繡品。多數屬竹布。他如綢、緞、羅等。雖亦有用以繡成單被者。然頗不常見。蓋以其徒事觀賞。不切日用故也。

刺繡單被之位置。每在正中及四角。或首尾兩端。亦有以四周邊緣加以繡飾者。可隨意選定。十字布及斜紋布等。間亦有加繡以作單被者。但以此類質料加繡而成單被。時間上頗費工夫。且外觀亦不甚雅宜。故不常見。

第十九編 家庭 針黹類

(四) 檯毯坐墊

多以緞類、府綢、竹布及十字布等製之。尤以後兩者（竹布及十字布）應用為最廣。蓋世界文明日進。人類愛美。乃出自天性。今能以質堅價廉之材料。製成雅潔豔麗之物品。誰不樂此。是以竹布及十字布之暢銷。不待言矣。緞類之繡成本品者。多數供細用。

檯毯、坐墊之繡飾。通常以正中為主。惟以各人目力不同。故亦不能加以規定。除正中外。或單以邊緣着繡。或則邊緣與正中同時並繡。如為方檯毯及坐墊。則亦有祇繡四角者。

(五) 手帕

手帕之刺繡。最流行之式樣為斜對角兩方繡花。次之有繡四角之一者。亦有四邊緣全繡者。又有純繡正中之帕。更有全帕加繡散花者。

刺作手帕所用質料。大抵以綢類。如印度綢、紡綢、及各種單色綢類。竹布、日洋紗等所繡之帕。則可供日常使用。

(六) 鞋

各種綢緞之類。皆可供繡鞋之用。惟選擇之時。必以色澤光潔。質地純堅而一色者為宜。若及夏令。亦有以羅紗等加繡之者。惟以其質頗不耐久。故繡者較少。而十字布則為夏令繡履之普通材料。

三 方法

吾人學繡之初。必先選其筆畫簡略之一種以入門。然則花卉屬矣。惟當初習者着手刺繡之時。不僅須注意辨認所繡花物

之正背深淺。葉莖之縱橫精密且更宜注意鍼法之齊整平勻。庶不致有凹凸參差之弊。學者能於刺繡時隨地留心。時刻精究其某物適於何種鍼法。某件又當以如何繡法為適宜。則經驗所得之寶貴知識。當較勝得於書本。本書所舉亦不過嚮導初學者耳。如飛禽鳥類之脚。以用紫針為宜（詳下）花卉之蕊心。以打子針繡之等（詳下）第以近世科學昌明。知識之進步。日新月異。刺繡亦然。若繡者能運用得宜。則針法雖屬多種。未始不能相互利用也。茲將通常刺繡之針法列下。

(一)平鋪針法

鋪針法之應用頗廣。通常於繡人物飛禽走獸魚類之背體時多應用之。其法乃沿花地之四周。用長直針而細繡之。使刺線密勻。滿如平鋪然。故有是名。

(二)包針法

包針使用之廣。尤較勝於鋪針。凡人物、禽獸、魚蝦及各種動物類之體皆應用之。他如龍鳳魚等之鱗體。亦常用包針以繡之花卉等類之繡。以包針者亦頗不少。如牡丹、紫羅蘭、荷花及紫葡萄等即是一例。包針之法。乃先以細白棉線一層。用鋪針法沿花地平繡一層（物件之大者亦可三四層。或可用棉絮代之）然後在其上繡以花線即成。惟須注意者。乃為縱橫各別。如地線為橫者。則上層之花線須縱繡反之。地線縱者。則花線須橫繡。切不可上下同勢。

(三)紫針法

紫針頗適宜於繡作鳥脚全部之用。繡鳥脚者。先以直針。然

後以橫針加於直針之上。形如紫物。故謂之紫針。又於繡作鳥類拳爪作勢。用力轉折之處。則須用短針。庶幾生動如原形。

(四)參差針法

參差針者。乃稀疏而不密。歧而不並。活潑而不遲滯。參差不齊之針法也。惟須留心者。為針法之均勻耳。此種針法最適用於花卉之瓣葉等。

(五)打子針法

打子針本屬昔日針法之一。今則通常祇應用於花蕾蕊心之打子用。其法以繡針穿全根繡線。使針由下而上出繡地之面。則以針芒繞線一道或數道（視花子大小而增減）然後即靠孔邊下針以固定之即成。惟臨繡時。線須攪勻。針之上下端指力亦宜均勻。否則重者則子嫌大。輕者嫌小。或且肥瘦不等。不可不注意也。

(六)鑽針法

此種針法。多應用於普通品如竹布、府綢等料之花卉。繡幹莖或瓣葉之用。其法先以繡針出花地之面。約離半分處刺下為第一針。第二針亦須離起針半分處穿上。然後以繡針繞穿於平繡於花面之第一針。再沿第二針上刺之原孔向下穿刺。以後第三、四、五、六……皆照此類刺。即成鑽形針法矣。

(七)挖針法

挖針之法。對於初學者。每不易精學。蓋其法雖不甚奧深艱。而欲求精。則亦非一時可能耳。挖針之方法。於第二針刺下時。須當在第一針之中緊逼其線而藏針跡於線下。第三針則接第

一針之尾。而第四針乃接第二針之尾。以後類推。務使繡成之物。玲瓏如成一筆。方為佳品。本二針法多應用於細品之花、葉、莖、幹及動物之鬚髮、或空雲、平水等。

(八) 接針法

此法與挖針法相如。惟挖針乃以第二針緊接第一針之中。而接針法則第二針緊接第一針尾端之中。繡此法者。線脚須勻。稱不亂。力避有長短參差之弊。若繡行草書轉折處。則應用是種針法最宜。

以上八種針法。乃為通常刺繡使用最廣泛者。餘如槍針、套針、施針、刻鱗針及虛實針等。舊日使用之者。固頗不乏人。而近日則漸覺其針法繁複古舊。且亦殊不能利用時間。以致漸入淘汰之途。故此處所述。亦僅以簡便日用為主。餘者悉從略矣。

四 臨繡之注意點

(一) 地點 刺繡之前。必先選擇適當地點。煩囂之處。斷難着手。蓋刺繡貴靜心專一。精神不聚。則其繡必不能下。故刺繡宜擇靜雅之區。

(二) 採光 繡區之雅靜既備。次之更須審度其光亮之適度。蓋若徒備清靜之室。而不加以光線調和者。則非特繡線顏色不辨(光與色之關係至大。色可隨光之明暗而變遷。即如淡黃色。若在日本時視之。極似白色)且目力亦常因之而損。不可不注意之。

(三) 清潔 苟吾人日常之居室清潔爽朗。則人處其中。即覺胸懷為之開拓。精神煥發。而思想亦隨之敏活。然則刺繡亦何

獨不然。若吾人能於清潔明朗雅靜之區而刺繡。則神體愉適。勢必見景生情。思維充足。所繡之物。必更玲瓏可觀矣。

(四) 空氣 空氣乃吾人日常所需之寶品。亦為時刻不能或缺之物。舉例以說。冬季一般之煤氣中毒。夏日之疫症(俗所謂發痧)其故非以空氣之不流通所致乎。然則吾人繡物。靜坐室中。除雙手拈針外。他無運動。設若空氣再不舒暢。則難免精神萎靡。繡物減色。故最便之法。莫如室中多開窗戶。以資空氣流通。否則亦宜在刺繡二小時後。往戶外散步一次。

(五) 坐位 空氣流通。室區雅靜。清潔而明亮之室既備。然後更宜採取適當之坐位。若室中窗戶向南而開。則其光必係由南向北而射入。是時繡者須依窗向西而坐。為適當。否則若對光向南而坐。則光線暈炫耀人。易損目光。他若背光而坐。更不適宜。

絨織物

近時絨織物極為盛行。蓋絨織物者。體既貼服。保暖、美觀。而其編織學習方面。又極易致悟。且編織時之自由。亦非如刺繡品等之須有相當準備可比。以其可隨時隨地編織。毫無拘束也。茲將其用具方法。及種類分述如左。

一 用具

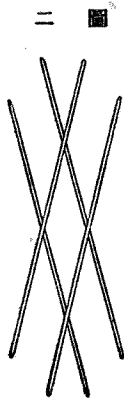
絨織物者。乃藉絨線與針之力量。互相引結而成種種物形者也。故編織用具。自亦不外絨織針而已。第以織物種類繁多。如織絨衫之須用二只織針(鋼或竹)織手套之須用鋼針一副(四枚)因此所用器具。亦不能不稍有分別。茲將絨織物所須

第十九編 家庭 針繡類

用之針。略圖示之於後。



此為織絨衫、襪、背心等所用之鋼針（亦有削竹自製者。初用時頗覺毛糙難織。然一經用舊。則其光滑易織。且不如鋼針之着膚生涼。故用者頗多。）起端處略帶圓尖形。尾端有一鈕夾。然為預防多針之絨線脫出用也。



上圖織針。乃為織手套時所用。一副共四枚。有大號。小號。中號之別。視絨繩之粗細。而擇針之大小。針質多數以鋼鐵製。以竹製者絕鮮。



上圖鈎針。乃為織帽鞋時用之。但亦可用為他處。鈎繫線頭。此外又有一種手織機。使用時非常便利。可供織各種物形。如絨衫、襪、背心、帽及圍巾等。手織機雖名為機器。然絕不如一般所謂機器之繁複。其結構乃為甲乙二木條合組而成者（後當

詳述。）

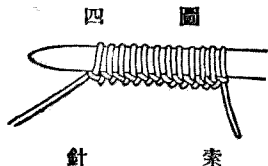
二 編織方法

絨織物之編織方法。頗難有規定。一方既以各人之習慣不同而有別。他如執絨繞繩之姿勢。亦人各有殊。且編織之派別亦復甚多。如索針有雙線單線之分。加針亦有上加下加之別。若於此處一一加以臚列。反易淆亂。故祇將其較為顯易之法錄之。讀者苟能細心諳練。則是書亦未為無助。然編織之術。貴能融會貫通。若有心得。即可隨時變化。不必墨守成法。膠柱鼓瑟也。

編織絨繩之基本方法。雖不外下列數種。然針法之名稱。往往人各異稱。如面針、底針。有稱為下針。上針者。加針有稱為放針等。故甚難下以相當界說。茲錄其特定名稱。並附以英文原名。以便讀者自按準繩。

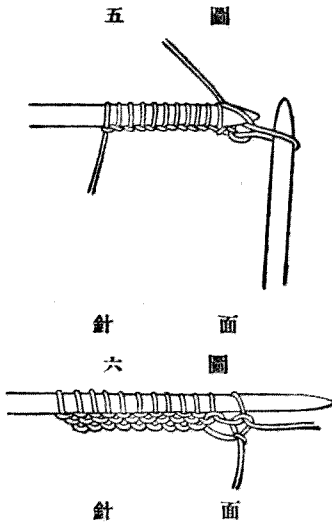
(一) 索針 (Casting on) 在初織時。多數皆曰「起針」。蓋此為編織之初步也。其法。

以左手執絨。次將絨繩結一活結。套於絨上收緊之。再將絨繩繞過拇指及食指。出食指將指之間。而以無名指小指挾持之。然後以左手之絨。從底穿過食指無名指間之繩。再直穿至拇指食指間繩之上。同時旋起鋼絨。作垂直形。然後將絨壓右方。由向拇指與食指間距離之空位處穿出索緊之。如此即成索針一針。以後即照此法施行。至所需之針數為止。圖如下。



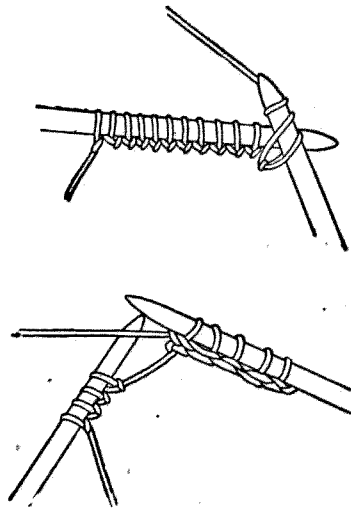
通常於開始施織索針之時。宜駢其二鍼。然後索繩其上。俟織第二行之時。則退出一鍼而織之。如此針數較寬而易織。惟上圖祇繪以單鍼者。乃取其觀察明顯而實非以之爲法也。

(一)面針 (To Kni) 接前述。將二鋼鍼退出一鍼。執於右手。用右食指繞住絨繩。然後將右手所執之鋼鍼插入左鍼第一針內。其插法乃由左方穿過右方。出於左鍼之下。再將絨繩由右向左繞右針一度。此時可將絨繩稍稍拉緊。以便將右鍼鈎之出左鍼外。則遂成一針於右鍼之上。乃將左鍼第一針推出左鍼之外。便成一面針。如欲多織。則可由第一針起。依次再織。如此可將左鍼起針盡數織過於右鍼之上。第一針織法如圖。



上面針 (圖六) 之形。乃表示一行面針。已經織成。而須將

左鍼移歸於右手。以備編織第二行之用。
(三)底針 (To Pni) 亦如面針然。以右鍼插入左鍼之第一針內。惟其插法則與面針各異。底針之插法。乃係由右方穿過左方。出於左鍼之上方。然後將絨繩由右向左繞右鍼一度。再將絨繩鈎出於左鍼針外。推出左鍼之針。如此遂成一底針矣。其第一針織法如圖七所示。



上圖底針圖八。爲表示既經織過之底針。其絨繩須搭於左鍼之上。(按凡織底針時。須將絨繩搭在二鍼之上。若織面針。則適相反。即將絨繩置之於二鍼之下也。)

面針與底針。適爲相反。面針之表面。與底針底面同。底針表

面。則與面針底面同。故凡用二只鋼鍼之編織品（如圍巾等）既織面針一行。則須將左鍼移歸右手。是則反針之底爲面。而面爲底矣。（如圖六所示。本係面針。惟將鍼移交右手。故圖中乃爲底針表面之形。）因此第二行編織。應爲底針。始得每面皆成面針。若行之盡織面針。則反成一行底針。一行面針矣。惟若以四只編織品。如手套及襪子等。則不必如此。

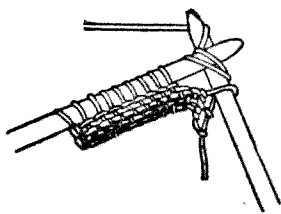
（四）漏針（To Slip a Stitch）可照面針方法。將右鍼插入左鍼一針之左方。穿過右方而出於左鍼之下。再將此針挑出於左鍼之外。移過於右鍼。漏而不織。即是。

（五）加針（To Increase a Stitch）可先織面針一針。而不將左鍼之針推出鍼外。惟再插右鍼入此針之中。移之過右鍼。一如漏針然。是則一針化而爲二。即加針也。（按此種加針。乃爲上加法。）尙有自下一行挑起一針者。其法將右鍼插入左下方行之一針。將是針向上挑置於左鍼之上。然後再將右鍼織之。是也。惟此乃下行加針法。

（六）減針「亦名連續二針」（To Decrease a Stitch, or To Knit two Stitches together）每應用於所織物之欲收小鍼數時。其法將右鍼由左至右。插入左鍼二針之向。出於左鍼之下。然後再以面針

九

圖



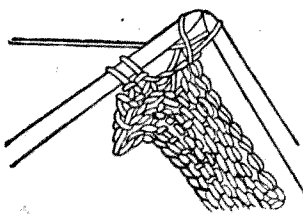
法織之。即成減針矣。（通常減針。皆用是法。間亦有用底針減針者。惟頗罕少。若欲施行時。則亦可照此法。惟鍼須向上織矣。）面針減針法之圖如上。

（七）收針（To Slip and bind off Stitches）收針法多施之於編品將竣時。用以繫緊針數之針法。其法乃先織甲乙二面針。然後以左鍼插入右鍼甲針內。插法則由左方穿過右方。出於右鍼之上。將甲針挑起而越過乙針。始脫出右鍼之外。再放釋之。即成一針收針。但乙針仍留右鍼上。則用右鍼再織丙面針一針。照上法以左鍼挑起乙針。

越過丙針脫出右鍼之外。然後釋之。則又成一收針矣。此後即以此法再織丁針。以收丙針。復織戊針。以收丁針。待收至右鍼上祇餘一針。無可再收時。則可將此針絨繩扯長。便成活結。乃剪斷之。以有鈎鈎鍼。將絨繩作結繫緊。再將絨繩餘頭。織藏於織品之側緣。面針收針法圖如下。

十

圖



編織絨繩。祇須明解上述七種編法。則無論何種花色。一切均由變化而來。而所需用之針法。則至終亦不外乎以上所述也。今舉例說明之如下。

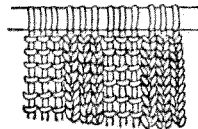
直條三針法

如織絨衫。則以鋼織二只。用索針起始。共七十二針。於第二排編織時即可分為直條織法。其法先以右手執空鍼。向左鍼上織下面針三針。次再織底針三針。再織面針三針。復織底針三針。如此依順序相織。至左鍼之針數盡。華

爲止。計爲十二行。直條面針十二行。直條底針。共二十四行。而每行皆爲面針與底針間隔。織成過視。卽爲直條三針矣。

(按織時須注意者。乃爲當於第三排編織之時。其針法須與第二排相反。卽第二排織面針者。在第三排當織底針。第二排織底針者。第三排則須織面針。第四排則與第二排同。第五排與第三排同是也。以後類推。)圖如下。

圖一

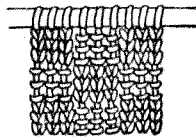


方三針法。與直條三針法大略相似。惟每織三排。則須將面針改織底針。底針改織面針。如此依次織就。卽成下圖形式。

方三針法

綜觀上述。雖織成各種形紋。然編織方法。鮮有特點。乃皆不出於面針底針之變化而已。故絨繩之各色形式。皆由於織者本身靈思之變化而得之。

圖二



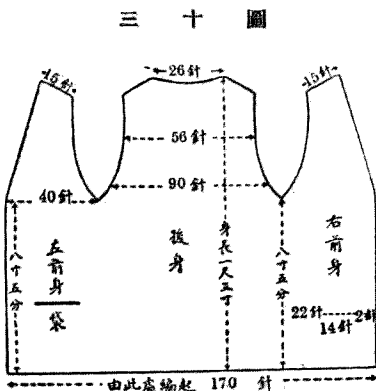
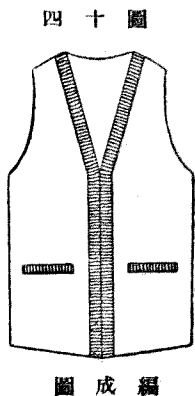
三 絨織品織時之注意點
(一) 初織絨品。切忌將絨繩拉之過緊。然過寬自亦不取。最

好以適中爲度。不致於織第二行時有感過緊或太寬之弊。
(二) 織針宜均勻。縲密。忌錯誤或漏針之發生。否則織成之絨品。必鬆散易敝。
(三) 用二鍼編織之品。則於每行之第一針。宜以漏針法移過於右鍼不織。則織品之沿邊。可平直而不卷曲。
(四) 織品最忌有結頭突起。非特外觀不雅。卽御之者。亦感不適。(於織織之時尤甚。)故遇絨線之接續處。須將絨線兩端互相黏拌。俾成一線。再繼續之。
(五) 凡度織品之長短或寬闊等時。則宜平鋪於桌上爲之。若扯長則不準確矣。

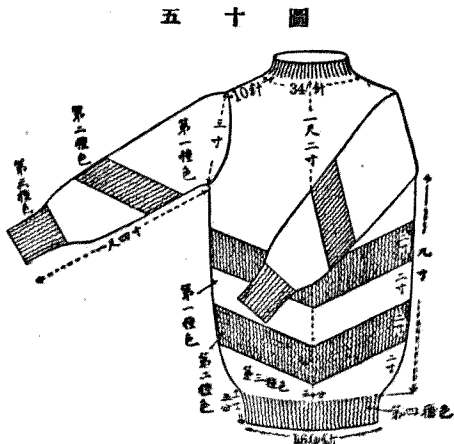
三 絨織物之種類

(一) 絨繩織背心。以絨繩十兩。鋼針二只。先起索針八十針。由是依次編織至一尺三寸長度時。卽可依肩圍之大小而定。刪針之多寡。織至領緣。約長一尺六寸。此係指背幅而言。若前胸則織至一尺三寸時。更須注意減針。以便留領。且兩邊肩部。亦宜同時刪針。如是織就後。卽以絨繩穿大號線針。於背心之四緣縫結之。則背心成矣。
(二) 上衣(絨衫) 以絨繩十七兩。照背心方法織就。然後再織兩袖。兩袖成後。照上法與背心之肩部縫結。卽成。袖長約一尺八寸。通常於齊手腕部處。皆織以約二寸許長之雙底雙面針。以上所述絨衫及背心之針數。乃爲通常一般人所着者。如有特殊情形。(過肥或特瘦) 則可斟酌變通之。
(三) 十三四歲少女用之背心。以粗絨繩六兩。作底子用。

另用配色絨繩四兩。以二只鋼針交換編織。先由下擺處編起。約一百七十針。直至脇下。然後增刪其針數。即編成矣。增刪之針數如下圖。



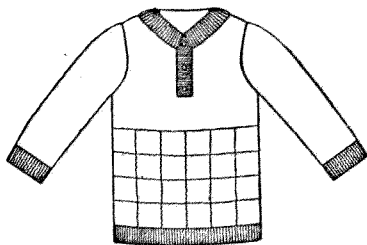
(五)七八歲男女孩用之上衣。黃色中號絨繩三兩。銀灰色者四兩。鋼針二只。其法亦由下編上。再利用黃色及銀灰色兩者編成格子形式。即非常美麗悅目矣。尺寸身長約一尺一寸。寬九寸五分。袖口四寸。領肩三寸。下擺共一尺一寸半。編成之圖如



(四)十一二歲男女孩用之上衣。粗絨繩十一兩。最好備以四種顏色。間隔而織之。則織就後。必非常美觀。織法以鋼針兩只。亦由下擺處編起。尺寸及圖式如下。

下。

六十圖



(六) 通常絨襪 絨繩壹磅。鋼針四只。自腰部起。依次向下編織。針數通常開始以一百三十八針。計約織三排即可前後而同時並增二針(共增四針)。直至襠部為止。約須針數二百另五針(計共增針六十七針)。然後留其中九針以爲襠。其餘一百九十六針。則向兩面均分爲襪脚(每面九十八針)。以下即每三排減針二針(指每一襪脚而言)。直減至襪脚口爲五十針時。則可停止。再以雙底雙面針法織約三寸。然後收針即成。

四 手織機編織方法之詳細說明

手織機乃爲甲乙兩木條所組成。甲木條上。排列圓頭釘。成

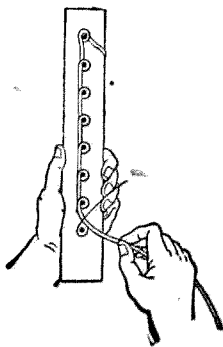
直線一行。乙木條上則排列曲頭釘亦爲一行而各行間之距離皆相等。如下圖。

圖十七 手織機



(一) 編織開始時之方法 先以左手執甲木條。將手掌平放於木條中部之下面。用四指壓住木條外邊。右手取所織絨繩打一活結。套於執在左手之甲木條上任一圓釘之上。再將絨線向左方纏繞其次各圓釘之上(即倒鉤)。直至所需之針數爲止。圖如下。

八十圖



惟上述之最後一針。則須向反對方纏繞(將絨線向右方纏繞即順鉤)。此時再以大拇指壓住線頭。不使鬆散。同時並將甲木條倒轉。合於乙木條之右方。而使圓釘與彎釘排列成三角。

第十九編 家庭 針繡類

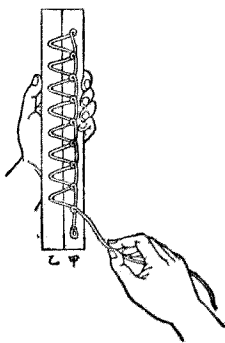
形鼎立狀。如下圖。

九十圖



此後以右手取出壓於大拇指下之線頭。將餘線留於拇指與食指中間。自上端第一圓釘之下。抽向乙木條上之稍低一針之彎釘上。如是依次纏繞。即成蛇行狀態。直至需要之針數為止。

十二圖



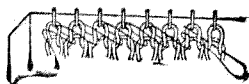
此時可將線頭夾入甲乙二木條之中。或在兩木條之釘上多繞幾圈亦可。蓋免鬆散也。同時將機(甲乙二木條合成一組之時)掉轉。另取金屬製之桃花針。將甲木條上前次所繞之最後一針及第二針中間之線挑起。使之穿過下端第二圓釘而匯出於甲乙二木條中間。然後依序而上。每次挑過兩針。直挑至上面第二針。亦祇挑過一針。最後將活結亦一并挑過。此時則圓釘上祇留線一團矣。然此時須特別注意者。乃為照上法施行挑過

後。若仍發見有二根線圈套於同一圓釘之上。是即錯誤。務宜立即改正之。否則第二行即甚難着手。

備織第二行之時。其法亦如前述。(以線順繞於甲乙二木條之釘上如蛇行狀)惟挑法則稍異。其法乃將每枚圓釘上所套之下排線圈向上挑出。使之越過上排而匯出於甲乙二木條之間。如此依次挑過。直至下端之最後一針。所剩者祇有線圈壹個。故不必再挑。此時乃可將乙木條脫出。(惟須審查其有無雙圈線發見而糾正之。)此後繞法同上。(自第三次起。可不必再以針挑。祇須將編織物正直形向上提起。則圓釘上所掛之下排線。即能自然開大。穿過於上排之線圈及圓釘而匯出於甲乙二木條之間。)

(二)止線法 織品終了以後。應留較長餘線。長度約為編織物幅門之三倍。然後將織線穿入大號縫針。以之鈎住甲木條上各釘間相隣接之線。圖如下。

一十二圖



(三)放針法 須要編織品增大而欲加針之時。可將本行編織終了之線頭。在隣接之空釘上自左向右轉。圍繞至該針下方一周。此後以通常方法編織。即成惟此係指放一針而言。若須放二針。或多針之時。則可將線頭如編織起始時之法。依次繞(即倒鈎)於隣接之各針。至最後一針。則以放一針時之方法圍繞。如是照法編織。即可任意放大。惟初放針時。亦須以針挑之。

(四)收針法 欲縮小編織品之針數。可將最後一針。移套於隣接之內側釘上。若須收二針以上之多針時。可將須收針數。從釘脫出。用鈎針如鎖連狀編之。惟最後一針。則仍須接套於隣接之內側釘上。若再欲收多針時。則亦可以止線法行之。

(五)鎖眼法 絨織品如欲鎖眼時(如對襟絨衫之鈕孔等)。可以縫針穿線尺許。依所須開眼之大小而確定其針數。次以線如止線法鎖住之。即從釘脫出。其餘留之線。亦如編織開始時同。纏繞於空釘上。然後將本線照常繞於甲乙二木條間。先將繞於空釘間之線。依次向上挑過。使之全部匯出。脫除乙木條。此後即照常編織。而織品間之鎖眼則已成矣。

造花術

普通園藝花卉。形色豔麗。可供人賞閱。但若採置於室中。則殊難持久。數日間即枯萎矣。是以有「假花」之代替。蓋「假花」製造良好者。其形色固與真花無異。且可任意置於何處。歷久不變。誠為室中精美裝飾品之一也。惟紙花之製造良否。純為技術問題。今僅能以其基礎製造術分述之。

一 用具

造花用具。普通須備者約有二十種。此二十種稱為基本用具。最好不能缺少。若能完全置有此二十種基本用具。精習其使用方法。則以後無論製造何種花卉。舉凡一莖一葉一瓣一萼。當可應心得手矣。

(一)剪刀 剪刀須採用西洋式。取其便捷也。又剪刀應備

有二種。一種刀鋒銳利。可裁切花瓣者。一種刀鋒較鈍。用以切銅絲等。

(二)鏝 所謂鏝者。原意為塗牆之用具。惟此處之鏝。係專指製造紙花主要用具而言。鏝以金屬製成。其形各異。其類有別。乃因各種花卉不同。故以某鏝製某花。其種類自較為多。

(三)槌 以木製成。專供打鍊假花各部之形狀用。

(四)打鍊台 以櫟木製者最佳。高約七八寸。專供打鍊假花之原料(如紙。絹布等。以下有詳述)用。

(五)延板 用檜木等材料製成。性較堅硬。長四五寸。寬二寸。厚一二寸。可以延直銅鐵絲之彎曲度。

(六)橡皮板 長寬不等。厚則約數分。專供製作凹凸花瓣之墊子用。

(七)插入器 用稻草製成。專供造成之紙花未乾燥時插入用。長七八寸。圓椎體。徑約三四寸。

(八)切絲器 形似拔釘。專供切鐵絲用。

(九)葉脈器 可刻葉用。有二種。一種以鋼鐵製。稱陰器。係刻葉脈於凹底。另一種以鉛製。稱陽器。係刻葉脈之突起於斷面。

(十)染板 專供染色用。以杉木製成。寬一尺。長二尺。厚五分至一寸不等。

(十一)鉗 金屬製成。專供造花用。故可夾極小片之紙或布屑。

(十二)金屬絲網 網眼以大一分至五分者為最佳。可置於火上。以供烘炙莖葉成爲暈色者之用。

(十三)壓榨器 有大小數種。專供製造多數葉脈時之用。
(十四)毛刷及筆 毛刷廣自二三寸不等。應備有數只。至於筆亦應大小數枝。皆供染色用。

(十五)篋 用竹製成。最好以金屬製者。供繞糊等用。
(十六)漿糊器 有二種。一種玻璃製。有蓋且不過深者。供貯漿糊用。另一種則以陶器製。徑長五六寸或一尺不等。供溶糊之用。

(十七)火鉢 形似通常火鉢。其上置有鐵架。專供烘鐵線料及光澤物等用。

(十八)土鍋 專供溶解染料及光澤物用。應備二三只。以直徑大三四寸者為佳。

(十九)糊板 用杉板製成。長七寸。廣五寸。厚七八分。專供練糊之用。

(二十)磁盆 為盛置少量顏料之溶液用。

以上二十種基本用具。已足應用。惟有時因臨時之需要。須用其他用具。自可隨意選置。如僅作練習或欣賞用。亦可隨意刪去數種。或以他物代替。固無一定之標準也。

二 用料

造花之用料。殊難逐一規定。蓋花卉種類顏色不同。何者適用何種用料。當難類同。為研究便利起見。茲大略分為五部。

(一)製莖用料

明礬棉紙 此種棉紙。其上塗有明礬。視所需莖為某色。而以某色染料染之。然後再切成細長形。以備作莖色之應用。

細竹法 作莖心用。視莖之大小。而定集束數束份量。
橡皮管 亦作莖心用。直徑自半分至一分。有全作綠色者。有紅綠參半者。

鐵絲 直徑自三四釐至五分。用作粗大莖之鐵絲。可不必具有彈性。用作細小莖之鐵絲。則須先熱之。俟其冷卻。使有彈性。方可應用。

光澤品 原料有三種。一為硬脂酸。二為白蠟。三為假漆。此三種原料各可作光澤用。且可互相調合應用。

(二)製葉用料

薄絹及紗 此類絹或紗。須取其質料極薄者。先塗敷漿糊。然後染綠或黃色。以備應用。

明礬棉紙 詳前。惟染色時。僅染綠或黃色即可。
竹布 作厚葉用。須選其質地較堅固者。染以黃色。而備應用。

銅絲 直徑自一釐至三四釐。用火灼軟之。并捲以綠色紙。然後可作葉中脈用。

膠 此種膠須選其質地較細膩者。溶解於水中。可供粘葉脈用。

(三)製花瓣用料

絹綢 凡紡綢、絹、緞、以及絨等。皆可用作花瓣。或白色或染成他種顏色。

薄紗 詳前。
明礬棉紙 詳前。

通草 爲製花瓣之主要品。因其價廉、質精、色白、皆可任意染色。

(四)製專用料

明礬棉紙 詳前。但須選其質地較厚者。染以萼色。薄紗詳前。惟須染成萼色。

(五)製蕊用料

鹿毛 普通用作毛刷之鹿毛最佳。或用本色。或用染色。視需作之蕊色而定。

鐵絲 須細長而有彈性者。用以束蕊。

麻 苧麻亞麻皆可。

線 視蕊之粗細而兼備之。或用白色。或用染色。

花粉 可用米粉曬乾。再染成黃色、綠色、茶色、及褐色等色。

以備應用。

三 造花法

(一)造百合花法

(1)形式 百合爲屬於百合科植物。草本。葉無葉柄。成鞘狀。花整齊而完全。花瓣有六片。裂片分離。下部則成管狀。小蕊六個。花柱一個。柱頭三個。

(2)製造次序 先取用料(可任意)描花瓣。及葉之輪廓。然後細心裁切之。如擬造花十朵。則花瓣除裁切六十片外。更應多切數片。以便損壞之需。

材料既準備完畢。則可將葉、花瓣、及萼染色。染色時須注意「均勻」二字。染後更置以陰乾。如尙不滿意。則可用筆細修之。

同時一面取細銅絲數十根。捲以明礬棉紙。作爲蕊絲。用一面又以染色棉花粘於銅絲尖端上。作爲「藥頭」。再將萼粘貼於花瓣後下方。最後乃取中號粗鐵絲作莖(外捲以基紙)。

(3)組成 於是先將花瓣圍合蕊絲在下方。再以葉粘於莖上。然後將製成之完全花與每莖之尖端連合。更校正其全體姿勢。至此秀麗之「百合花」遂告成矣。

二 芍藥花法

(1)形式 芍藥花爲屬於毛茛科植物。葉對生。無托葉。花之各部份作螺旋形而排列。六瓣。大蕊一個。小蕊甚多。

(2)製造次序 亦先取用料描花瓣及葉等。然後裁切之。

惟裁後須用葉脈器刻葉脈。更須用鐮刻花瓣下部成凹絲形。方可各各染色。染色仍須注意「均勻」。染後置之。使陰乾。不滿意再以筆修改。造蕊如百合花。但其藥頭較小。僅用粉或紙層即可。萼則附貼於花瓣後方。莖可以小號粗銅絲爲之。外仍捲以基紙。

(3)組成 先將各花瓣後下部圍合蕊而黏合。但須注意其位置。係向下平貼。而不如百合花之向中疊黏。然後再將葉粘於莖上。但須注意。每枝莖。如黏葉其尖端部黏葉三張。中間及下部黏二張(對生)。每枝莖若黏花。則僅能連合一朵。花下仍祇黏葉二張(對生)。

(三)造油菜花法

(1)形式 油菜屬於十字花科。草本。葉互生。花整齊。花瓣四出。兩兩相對。黃色。作十字形排列。小蕊有六個。四長二短。大蕊一個。果實爲長圓柱體。稱爲角。

(2) 製造次序 油漆花瓣雖小但其花數不少故採取用料描寫時不妨多量裁切以便支配葉形大小不等在莖下部者大上部者小裁取時尤須注意至於「角」之製造因其形小頗難維肖竟可採用眞生「角」蓋「角」已成熟者不如莖及花之能枯死也莖可用綠色橡皮管製之蕊則用苧麻絲製其上并黏以黃綠色米粉作爲「藥頭」惟製大蕊時須注意二根長二根短萼色綠用料可用明礬棉紙染色。

(3) 組成 先將萼附貼於花瓣後再取花瓣成十字形黏合置入蕊每花如此製作成六七個後方連合於莖端又取角聯於花之下方然後黏葉即成。

(四) 造薔薇花法

(1) 形式 薔薇爲屬於薔薇科之植物灌木其葉係奇數羽狀複葉互生花整齊黃白紅各色不等花瓣及萼各五片小蕊數目甚多莖則高四五尺不等枝上多刺。

(2) 製造次序 先取用料裁切其葉花瓣萼等再各各染色使陰乾後用薔薇錢製花瓣用葉脈器刻葉脈莖可勿製僅製枝即可枝則用銅絲圍絞製之製時并須露出銅絲頭數枚捲枝紙時可以另捲他紙作爲「刺」用萼之製法一如普通製法并不艱難至於蕊之製法因其爲數較多故亦稍爲複雜即每一小蕊之藥頭皆作球體且須注意均勻。

(3) 組成 最先取小蕊作成數小圓週然後以附有萼之花瓣黏合再連合於枝上花下部則爲葉葉之連合須特別注意其順序即每枝尖端一葉下二葉或四葉六葉相加時皆爲奇數

也。

(五) 造桃花法

(1) 形式 桃亦屬薔薇花科當其萼放花開時尙未發葉花瓣及萼各五片大蕊一小蕊甚多。

(2) 製造次序 先取用料裁切其花瓣萼等然後染色陰乾後用瓣錢製花瓣成凹形再將萼紙逐一製萼片又用細鐵絲捲以苧麻絲苧麻絲尖端上黏以黃色米粉以作桃花蕊用更用濃深色彩之明礬棉紙作莖枝外層至於莖枝之內層則支持以竹片而求其堅固。

(3) 組成 先取萼片黏於蕊之四周再將花瓣黏於萼間更以每花連合於枝莖間即成。

(六) 造蘭花法

(1) 形式 蘭花爲屬於蘭科之植物種類甚多最著名者有素心蘭草蘭春蘭杜蘭等草本花不整齊而完全花被分成六片兩層排列內層中部花瓣特別發達變化爲各種形狀稱爲唇瓣小蕊三個與花柱合生成柱僅一二個可生花粉花粉則接合成塊狀。

(2) 製造次序 製造蘭花最須注意者爲其染色蓋蘭花顏色幽雅秀麗怡悅人目倘染色不得法必損色不少也故無論花瓣萼蕊及葉等自經裁取者即應細心染色尤須以畫筆細心修改製造花瓣時更應以瓣錢特別烘熨令其唇瓣能逼真而達至維紗維肖葉中須襯以銅絲多根然後再用染色棉紙黏二層於銅絲前後壓平之即能自然顯出葉脈可毋須葉脈器因蘭葉

普通爲狹長也。蕊萼之製法亦如平常。但須注意其特殊之點而不能混同。

(3) 組成。先以各葉附合於萼。觀其姿勢安否。然後方將花連合於莖尖端。至於花之黏合法亦如平常。但須格外注意其唇瓣之位置。

上述各種造花法。皆爲全開式。如欲製半開式及蕾。可就上法類推。因兩者間相差無幾也。

商 務 印 書 館 出 版

簿 記 會 計 審 計 學 書

- 實用簿記(商學小叢書) 鄒祖烜譯 定價四角
 中學 適用簿記學…… 稽儲英編 定價一元四角
 程雲橋編 定價一元四角
 英文現代實用簿記…… 李卓權著 定價二元
 近世簿記學(英文本) 張毓良編 定價一元
 簿記學大綱(英文本) Davidson著 定價七角
 英文商業簿記及會計學 潘序倫編 定價三元
 科講義 記帳須知(商學小叢書) 稽儲英著 定價六角
 記帳學…… 劉樹梅編 定價一元一角
 記帳單位論…… 楊端六編 定價五角
 實用銀行簿記…… 謝霖著 二冊定價三元
 銀行簿記實踐(現代商業叢書) 沈家楨著 二冊定價三元六角
 銀行會計學原理(英文本) Otis著 定價一元四角
 職業學校 我國銀行會計制度…… 李耀祖著 定價六角
 教科學書 高級商業 商業簿記…… 楊端六編 定價九角
 學校教科書 商業學 商業簿記(修訂) 李宣韓編 定價九角
 校用商業簿記(本) 李澤彰修訂 定價九角
 實用商業簿記…… 余天棟編 定價一元五角
 徐覺世編 定價一元五角
 改良中式實用商業簿記 龍宗藩著 定價七角
 職業學校 工業簿記…… 陳家瓚編 定價五角
 教科書 高級商業 會計學…… 吳應圖編 定價八角
 學校教科書

- 初級會計學…… 稽儲英編 定價一元八角
 程雲橋編 定價一元八角
 會計淺說(商學小叢書) 吳宗濂著 定價五角
 會計學綱要(學叢書) 瞿荆洲著 定價一元二角
 會計學原理(英文本) Otis著 定價一元二角
 會計制度…… 王雨生譯 定價九角
 中國鐵路會計學(大學叢書) 葉崇勛著 定價二元二角
 定價精裝本三元二角 平裝本二元二角
 鐵路會計學(增訂)…… 李懋勛編著 二冊定價三元八角
 應用鐵路會計學…… 張輯顏著 定價一元七角
 實用成本會計(商學小叢書) 梁孝通著 定價三角
 成本會計概要(商學小叢書) 楊肇遇著 定價二元
 間接成本之研究(現代商業叢書) 安子介譯 定價一元
 高級商業 新式官廳簿記及會計…… 楊汝梅編 定價一元二角
 學校教科書 中國政府會計論(大學叢書) 雍家源著 定價一元
 定價精裝本五元 平裝本三元六角
 二十高等考試會計人員…… 中國計政學會編 定價一元一角
 高級商業 審計學…… 吳應圖編 定價一元
 學校教科書 審計學原理(英文本)…… Otis著 定價九角
 最新查帳學(現代商業叢書)…… 袁愈佺譯 定價六角
 查帳要義(商學小叢書) 徐廣德著 定價二角

告 廣 詳 另 書 叢 計 會 信 立 售 發 成 五 加 價 定 照 概 書 各 列 上

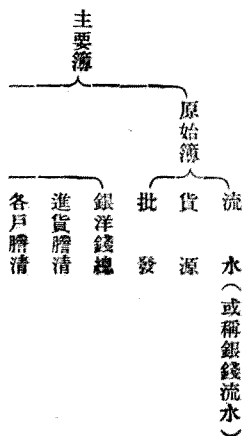
第二十編 簿記

中式簿記類

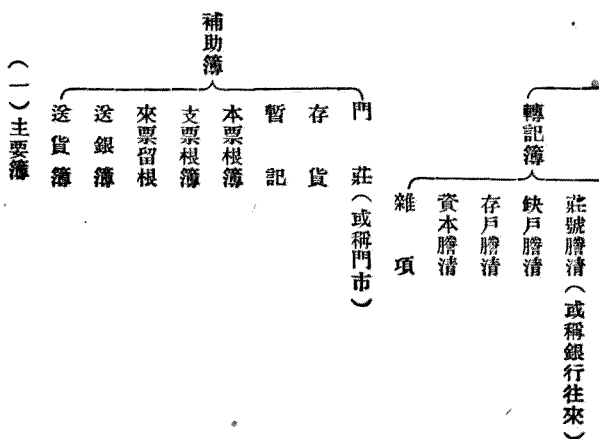
中國簿記。向無成書說明其理法。而近時所出簿記書。概宗歐美之單式複式簿記。不及吾國之舊式簿記。實則舊式簿記。其理法雖不如複式之周密。而有單式之簡便。且貸借關係。與帳目分列。較單式為清晰。蓋於單式複式而外。別成一派。茲就商業上通行之帳式。演述其記法。以示吾國舊式簿記之一斑。

一 帳簿組織

商業上所用之帳簿。因營業種類。規模大小。而有不同。惟就尋常商店言之。大約分主要簿與補助簿如左。



第二十編 簿記 中式簿記類



三九八五

(1) 流水。以日爲次。記載銀錢收付事項。及現存數目。
 (2) 貨源。以日爲次。記本店買進之貨。以明貨之來源。內詳賣主之行名(或姓名)。貨色之名稱。數量。價目。運費等項。
 (3) 批發。以日爲次。記批發賣出之貨。與門莊簿之專記零售者有別。內詳買主之行名(或姓名)。貨色之名稱。數量。價目。運費等項。

以上三種簿記學上謂之原始簿。

(4) 銀洋錢總。我國貨幣極爲複雜。在取銷銀兩以前。所謂銀洋錢總。乃以日爲次。從流水簿轉記銀兩銀圓制錢三種貨幣。每日收付之各總數。或以其間某種貨幣爲主。將他種貨幣。依當日市價折合之。以歸於一。例如上海以規銀爲主。則所收付之銀圓制錢以及他種銀兩。均照市價折合規銀。爲便於稽查現存之總數也。

(5) 進貨賸清。此以賣主之行名(或姓名)爲次。從貨源簿轉記買進之貨名數量價目運費等項。並詳代價之付現。以示與該戶之貸借關係。

(6) 各戶賸清。此以買主之行名(或姓名)爲次。從批發簿轉記躉售之貨名數量價目運費等項。並詳代價之收現。以示與該戶之貸借關係。

(7) 莊號賸清。莊號係錢莊票號銀號之總稱。凡商家與莊號有往來者。則立此簿。以莊號之名爲次。從流水簿轉記與莊號收付之款。其與銀行往來者。記法亦同。或稱銀行往來。

(8) 缺戶賸清。此以借款之人名爲次。從流水簿轉記借出

之銀數。期限利息。以及抵押品保證人等項。
 (9) 存戶賸清。此以存款之人名爲次。從流水簿轉記存入之銀數。期限利息。以及抵押品保證人等項。
 (10) 資本賸清。此以資本主之人名爲次。從流水簿轉記各資本主資本之收付事項。

(11) 雜項。凡薪俸房租膳費零用等之開支。各依性質分類。從流水簿轉記於此。

以上八種。均由他帳簿轉載而來。故謂之轉記簿。
 (二) 補助簿

(1) 門莊。記每日零售之貨色。與所售得之銀數。即於每日營業時間之終。將售得之銀數。總記於流水簿。所售去之貨色。總記於存貨簿。

(2) 存貨。從貨源批發門莊三簿彙集買進賣出各貨之總數。以表示現在存貨之多少也。

(3) 暫記。凡未確定帳項之收付。以及親朋主顧暫借之款。不記入流水簿者。俱記載於此。

(4) 本票根簿。本票指本店所出之期票而言。凡發出期票之時。摘記其要項。並留騎縫牛印。至他日照票付款。憑此以驗票印之符合與否。

(5) 支票根簿。此所謂支票。包括匯票而言。通常三聯式之支票及匯票。以兩聯分送收款人與付款人。以一聯爲存根以備查。此項根簿。即支票匯票之存根也。

(6) 來票留根。凡從他店收來之期票匯票。摘記其號數。銀

數、期限、出票人、付款人等項，為便到期收款之稽查。
(7) 送銀簿。凡送銀至他處，記載收款人名及銀兩或銀元數目，由收款人蓋章於上，以為收到之憑證。

(8) 送貨簿。凡送貨至他處，記載受貨人名及貨名件數，由受貨人蓋章於上，以為收到之憑證。
以上諸種，均為補助簿，臨時應用，可以隨意增減。

二 記帳方式

記帳入手之初，當先明各種方式，庶記載不致有誤，茲就通行之方式，略舉如下。

(一) 行格之定式。中國帳簿，依字體之便，概用直行。於一行之中央，畫一橫線，分為上下兩格。上格書收入之事項及數目，下格書付出之事項及數目，為各帳簿之通例。惟書總結之數，有時可以跨格。

(二) 略字之用法。為便於書寫起見，帳簿上有習用之略字。如數字之一二三四五六七八九〇，常寫作一、二、三、四、五、六、七、八、九、〇。又如百作少、千作丁、萬作万、兩作乃、斤作斤、擔作扛、磅作口等，皆數目之略字也。此外又有用省筆之字以代本字者，如淨作淨、實作入、掛作卜等，亦最習見者也。

(三) 戳記之用法。凡由原始簿轉記於臚清簿之帳項，其已經轉記者，則蓋「過」字之戳，經查對無誤，則蓋「對」字或「對銷」兩字之戳。又有上下兩格收付之數相當，不必轉記於他簿者，則蓋「對」字或「對銷」兩字之戳。如上下兩格收付相當，不必計入於結數者，則蓋「兩訖」之戳。其式參觀後列之帳簿。

三 記帳法之實例

茲設例題於下，以說各帳簿之記法，及各帳簿之聯絡關係。

(一) 例題

民國七年六月一日，資本主金德裕、錢泰亨、黃理中三人，各出資二千元，設立協源海貨行，共約照出資數均分紅利。對本加一分息，推金德裕為領東，經營行務。

(二) 記帳法

如前題所述，資本主三人各出資二千元，應先記入流水簿之上格。次照資本主人名分別轉記於資本臚清之上格。

以下自六月二日起至六月三十日止，按照各日收付情形，試述其記帳法如次。

六月二日，向成大買進頭等醃魚五百擔，每擔七元八角，合計三千九百元。該款暫欠。

(記法) 先記入貨源簿之上格。次轉記於進貨臚清及存貨簿之上格。

六月三日，與豐裕錢莊訂存款之約，即付洋四千元，作為存款。言明按月一分計息。

(記法) 先記入流水之下格。次轉記於莊號臚清之下格。

六月五日，向億大號買進二等醃魚三百擔，每擔三元，合計九百元，即付現款。

(記法) 先記入流水簿之下格及貨源簿之上格。次從流水及貨源簿轉記於進貨臚清之上下兩格。蓋兩訖之戳。最後登記於存貨簿之上格。

六月九日 向豐泰號買進海貨如左開。款暫欠。

一 海參 拾包 每包二十九元 合計二百九十元

一 明鮑 拾包 每包四十元 合計四百元

(記法)同六月二日。

六月十一日 向益成號買進魷魚拾包。每包二十元。合計二百元。付以一個月期本票。

(記法)先記入貨源之上。格次轉記於進貨騰清及本票根簿存貨簿。

六月十三日 向益大號買進海貨如左開。付以豐裕錢莊支票。

一 長海帶 二百擔 每擔三元五角 合計七百元

二 細海帶 三百擔 每擔四元八角 合計一千四百四十元

(記法)進貨之記法同前。茲述支票發出時之記法。先在流水簿之上格記收豐裕錢莊支票。面之洋數。下格記付益大號票面之洋數。並於貨源簿之下格。記明付清之洋數。加蓋兩訖之戳。原始簿記載既畢。再轉記於莊號騰清進貨騰清。又於支票根簿。留所發支票之根。

六月十六日 順德號購去魷魚拾包。每包二十一元。合計二百一十元。款暫欠。

(記法)先記入批發簿之下格。次轉記於各戶騰清及存貨簿之下格。

六月十七日 瑞記號購去鱸魚五百擔。每擔八元。合計四千元。收到該號所出一個月期本票洋四千元。

(記法)與前例同。惟收到之期票。須登記於來票留根。

六月十九日 昌泰號購去海貨如左開。收到怡和所出七月一日期票洋六百七十元。

一 海參 拾包 每包三十元 合計三百元

二 長海帶 一百擔 每擔三元七角 合計三百七十元

(記法)與前例同

六月二十二日 牲記號購去細海帶三百擔。每擔四元九角。合計壹千四百七十元。當收現銀。

(記法)先記入流水簿之上格及批發之下格。次轉記於各戶騰清之上下兩格。加蓋兩訖之戳。未登入於存貨簿之下格。

六月二十九日 李倬雲借去銀五百元。當由趙經聲作保。並書明借據。以一個月為期。一分起息。

(記法)先記入流水簿之下格。次轉記於缺戶騰清之下格。

六月三十日 付本月分各項開銷如左

薪水 四十元

房租 二十元

伙食 二十元

零用 二十元

(記法)先記入流水簿之下格。次分別轉記於雜項簿之各帳目。

(三)結帳法

六月三十日為月底。是日應結帳。試述如次。

將各帳簿上下兩格所記收付之數。一一總計。以收付相抵。如收

數多於付數。則為結存。付數多於收數者。則為結該。各表明於帳簿。復彙集帳簿上結存結該之數。另作一表。以結存之數列前。結該之數列後。以表示現在贏虧之數。在月終行之。謂之月結。至年終行之。謂之結彩。其式略同。

四 帳簿格式

茲就前節例題及其記帳結帳所應有之各種帳式。列載如下。學者依此類推。則於中式簿記。思過半矣。

(一) 流水簿式

六月一日	過 收金德裕 洋二千元	應存洋六千元正
	過 收錢泰亨 洋二千元	六月三日
	過 收黃理中 洋二千元	過 付豐裕莊 洋四千元
		應存洋二千元正
六月五日	過 付儲大 洋九百元	

應存洋一千一百元	六月十三日	過 收豐裕莊支票 洋二千一百四十元	應存洋一千一百元
	六月二十二日	過 收性記 洋一千四百七十元	應存洋二千五百七十元
	六月二十九日	過 付李倬靈 洋五百元	應存洋二千〇七十元
	六月三十日	過 付薪水 洋四十元	
		過 付房租 洋二十元	
		過 付伙食 洋二十元	
		過 付零用 洋二十元	應存洋一千九百七十元

(一) 貨源簿式

收成大頭等醃魚 五百擔七元八角	六月二日	
收億大二等醃魚 三百擔三元	六月五日	即付洋九百元
收豐泰海參十包 二十九元	六月九日	
收又 明鮑十包 四十元	六月十一日	
收益成 魷魚十包 二十元	六月十三日	
收益大長海帶二百擔三元五角		
收又細海帶三百擔四元八角		即付洋二千一百四十元

(二) 批發簿式

六月十六日	付順德魷魚十包 二十一元
-------	-----------------

(四) 進貨賸清簿式

六月收頭等醃魚 五百擔七元八角	成 大	六月十七日	付瑞記頭等醃魚五百擔八元
二日收等醃魚 計洋三千九百元	億 大	六月十九日	付昌泰海參拾包 三十元
六月收二等醃魚 三百擔三元	豐 泰		付又 長海帶一百包 三元七角
五日收二等醃魚 計洋九百元	益 成	六月二十二日	即收洋一千四百七十元
六月收海參 十包二十九元			即收明鮑 十包四十元
九日收明鮑 計洋四百元			又收明鮑 十包四十元
又收明鮑 計洋四百元			益 成

六月收鮫魚 十包二十元
計洋二百元

益大

六月收長海帶 三百擔三元五角計
十三 洋二千一百元
兩訖

又收細海帶 三百擔四元八角

即付洋二千一百四十元

(五) 各戶騰清簿式

順德

瑞記

昌泰

牲記

六月付鮫魚 十包二十一元 計洋二百十元	六月付頭等鮫魚 五百擔八元 計洋四千元	六月付海參 十包三十元 計洋三百元	六月付細海帶 三百擔四元九角計 洋一千四百七十五元
又付長海帶 一百擔三元七角 計洋三百七十元			

(六) 莊號騰清簿式

豐裕莊

六月收洋二千一百四十元
十三 十八天十二元八角四分

六月結存洋一千八百八十四元四角九分三釐

(七) 缺戶騰清簿式

李倬雲

六月付洋五百元

來憑票保單各一紙按息一分
保人趙經聲七月二十九到期

(八) 資本騰清簿式

金德裕

六月收洋二千元

錢泰亨

六月收洋二千元

黃理中

六月收洋二千元

(九) 雜項簿式

薪水	六月付洋四十元
房租	六月付洋二十元
伙食	六月付洋二十元
零用	六月付洋二十元

(十) 存貨簿式

對銷

六月收頭等醃魚五百擔

六月付魷魚十包

六月收二等醃魚三百擔

六月付頭等醃魚五百擔

六月收海參十包

六月付海參十包

又收明鮑十包

又付長海帶一百擔

六月收魷魚十包

六月付細海帶三百擔

又收長海帶二百擔

又收細海帶三百擔

(十一) 本票根簿式

第一號	四月十一日	洋二百元	付益成
第 號			
第 號			

(十二) 來票留根簿式

瑞記 來 五十五號	六月十七日	七月十七日	洋 四千元
昌泰 來 怡和一百一十一號	六月十九日	七月 期	洋六百七十元

(十三) 送銀蓋印簿式

豐裕	六月三日	洋 四千元
----	------	-------

六月結存二等 醃魚三百擔

又 明鮑十包

又 長海帶一百擔

對銷

對銷

對銷

對銷

對銷

對銷

豐裕回單

六月五日	(億大回單)
億大	洋九百元

(十四)月結帳式

六月分月結	存現	洋一千九百七十元
	存順德	洋二百一十元
	存瑞記	洋四千元
	存昌泰	洋三百元
	存又	洋三百七十元
	存豐裕莊	洋一千八百八十四元四角九分三釐
	存李倬雲	洋五百元
	存醃魚	三百擔 三元 洋九百元
	存明鮑十包	四十元 洋四百元
	存海帶一百擔	三元五角 洋三百五十元
	共計存洋一萬〇八百八十四元四角九分三釐	
	該成大魚	洋三千九百元
	該豐泰海參	洋二百九十元
	該又明鮑	洋四百元
	該益成魷魚	洋二百元

五 各種帳單

該三東資本	洋六千元
該三東官利	洋六十元
該六月分贏餘	洋三十四元四角九分三釐
共計該洋一萬〇八百八十四元四角九分三釐	

(一)款項帳單

(1)收條連存根

存根	寶號先生	今收到第	次由	交來
年 月 日				整 簽

收條	寶號先生	今收到第	次由	交來
年 月 日				整 簽
已照登入 尊册無誤此請 台安				
收條重要請勿遺失				

第二十編 簿記 中式簿記類

三九九四

(2) 洋數收條

今收到

某某寶號交來洋 元照收無訛此請

某某寶號 台照

中華民國 年 月 日某某號收條不繳

(4) 支票式(一)

字第 號支票憑條祈

交

某人洋

此致請向某處

銀行照付

中華民國 年 月 日 支銀人簽名蓋印

整

No: _____

No: _____

(3) 洋信收條

今收到

某某先生交來信一封並洋 元照收無誤

除函復外此致

某某寶號 台照

某某先生

年 月 日

某某號收條不繳

字第 號

此條交與某人向某處

銀行

支洋

年 月 日

支票留根

整

(5) 支票式(一)

字第

號

付交某某洋

元正由

某某
錢銀

莊行
支付

年

月

日

支票留根

民國	年	月	日	支洋人簽名蓋印
某某	錢銀	莊行	照付	
某某	君洋	元	盤此致	
憑票	新付			
字第				號

(6) 支洋憑票

憑票洋

元正此照

月

日期

字第

號

月

日

字第

號

存	根
洋	
月	日期
字第	號
	元正

(7) 銀行本票

某 某 行 銀 某 某
票 本

字第 號

憑票即付 國幣 整

立此為憑

年 月 日 經理

(8) 代付洋正副收條

代付洋存根

第 號今代 寶號 先生照收 送出 此款交

當將送洋條留存該處正收條寄交前途副收條附支單存查此照

年 月 日 簽

第 號

副 收 條

第 號今收到由 寶號 先生 款 交來

此款除另給正收條由 尊處寄交前途外 並給此副收條為證此請

年 月 日 蓋印

第 號

正 收 條

第 號今由 寶號 先生 款 交來

已照收到勿念此請

年 月 日 蓋印

第 號

送 銀 條

第 號今送上 整此款請 並請將小號 奉上代印之正 副收條兩紙各蓋圖章交原人帶轉為感緣正 收條必須寄交前途為送到之憑據副收條留 作小號存根之用也此請

寶號 先生 台鑒 謹啟 月 日

(9) 定期存單

某某銀行定期存單

第 號今存到 年 元整訂明 為

期 息以 號人 洋 元整訂明 為

年 月 日 簽名加蓋圖記

第 號

字 號

第 年	第 號
今 存 到	元 整 訂 明
(某 人 號)	洋 元 整 訂 明
期 息 以 釐 計 算 屆 期 本 利 交 還 除 掣 發 存 單	為
外 合 留 存 根 備 查	
年 月 日 立 單	日 立 單
到 期	經 理 人 簽 名

(10) 三聯支票

支 同 康	即 元	付 永 和
同 康 寶 莊 照 付		
黃 字 第	叁 拾 貳	號 合 同 聯 票
祈 付 即 洋 貳 千 壹 百 肆 拾 圓 正		
此 向		
同 康 寶 莊 照 付		
黃 字 第	叁 拾 貳	號 合 同 聯 票
支 出 即 洋 貳 千 壹 百 肆 拾 圓 正		
同 康 寶 莊 照		

(11) 存單(一)

元 字 第 若 千 號	今 存 到
某 記 名 下 洋	元 正 言 明 一 年 為 期 長 年 六 釐 行 息 屆 期
備 齊 本 利 交 還 此 據	
年 月 日	
	某 號 圖 章

(12) 存單(二)

票 存 洋	元 正
某 寶 號 照	息 五 釐 六 對
月 日	
	某 號

(13) 存摺

某 年 某 月 某 日 立	某 號 圖 章	某 記
某 月 收 洋 二 百 五 十 元 正		
某 月 收 洋 九 百 元 正		
某 日 付 洋 一 百 元 正		
某 日 付 洋 一 百 元 正		
某 日 付 洋 一 千 零 五 十 元 正		

第 二 十 編 簿 記 中 式 簿 記 類

三 九 九 七

第二十編 簿記 中式簿記類

三九九八

(14) 期款存票

憑票計存洋
 言定 對月期息按足月算 元 角照加此照 元正
 寶莊 台執 年 月 日具
 票號
 此處加蓋圖章經理簽字

(15) 匯票式(二)

好

付茂大洋貳百陸拾圓整

匯漢拾天期

乾泰兌

票根

祥順公

元字第... 拾貳

號合同匯票

憑票匯付

茂大寶號洋貳百陸拾圓整款到漢口
見票後拾天無利照付面生討保此票勾銷隨繳

乾泰寶號照

癸卯

好

祥順公

元字第... 拾貳

號合同匯票

好

匯去茂大號洋貳百陸拾圓整

款到漢口見票後拾天向

乾泰寶號照付

匯票存根

祥順公

(16) 匯票式(一)

憑票匯付
 寶號 洋 元整議定票至
 見票遲 日照數支付無誤此向
 寶莊照付 月 日
 分號票

(17) 匯票式(三)

根 存

號數 洋數 種類 付款分號

請匯人 受款人 日期 月 日

第... 號

憑票匯付

言定匯至

此向

某某分號驗付

見票

倘有遺失別人
拾去作為廢紙

無利交付
寬保付洋

整

年 月 日

第... 號

第 計 第

見票後

年 月 日

號

請匯人

受款人

票 根

(18) 匯票(四)

年 月 日

匯到

票到

寶莊照付

見票後

天向

票根

經匯

匯 票

憑票匯兌

見票後

寶莊照兌不談

年 月 日

款到

天向

匯票

字第.....號合同匯票

留 根

年 月 日

匯到

天向

該款見票後

寶莊兌

匯票存根

匯 款 回 單

(19) 匯款回單式

中華民國 年 月 日	匯水	金額	交款地點	匯兌種類	委託人	
	貼水					受取人
	電費					
合計共洋		整				

匯 款 回 單 存 根

(20) 電匯正副收條

中華民國 年 月 日	匯水	金額	交款地點	匯兌種類	委託人姓名住址	
	貼水					受取人姓名住址
	電費					
		整				

第二十編 簿記 中式簿記類

三九九九

正單收條

今收到

(某某)銀行電匯洋

元整

照數收訖不誤立此收條為憑

中華民國 年 月 日立收單(某)簽印

今收到

(某某)銀行電匯洋

元整

照數收訖不誤立此收條為憑

中華民國 年 月 日立收單(某)簽印

(二)貨物帳單

(1)定貨成單

字第 號

立成單(某某)今向

(某某號)購定各貨開列於後准於 日內付款取貨過

期不出款利棧租歸買主承認以 個月內為限若再逾期

不出聽憑拍賣如虧耗不敷原價仍歸原買主補足共計貨

價洋 元正

當付定洋 元正恐後無憑雙方互立成單存照

計開

字第 號

立成單(某某)今蒙

(某某號)購定各貨開列於後准於 日內付款取貨

過期不出款利棧租歸買主承認以 個月內為限若再逾

限不出聽憑拍賣如虧耗不敷原價仍歸原買主補足共計

貨價洋 元正

當收定洋 元正恐後無憑雙方互立成單存照

計開

(某某) (若干)件 定價

(某某) (若干)件 定價

(某某) (若干)件 定價

(某某) (若干)件 定價

(某某) (若干)件 定價

(2)批定成單

立憑票某號今批定(某某若干)件言明每件洋(若干)

元正同中議定貨到款回以後行情漲落各無反悔恐口無憑

立此為據

年 月 日 某某號花押

(3) 買進成單

立買進成單某今購進

寶號

件言明每件計價值洋

元正

所有交易條款議定於下恐後無憑立此成單簽字存照

計開

一 買進之花色及名目

二 定洋有無及付過定洋若干

三 出貨日期 或遠期或近期或分期出貨

四 付款日期 或五天莊票或十天莊票

五 收貨地方 或送到船上收貨或棧房內收貨

六 關稅釐金 進口出口或歸賣主或歸買主完納

七 樣貨 註明有無小樣如交貨與原樣不符應即退換

八 到期不出貨 如因市價跌落到期不能出貨聽憑賣主

照市面另售所有虧折如數賠償賣主

九 扣用 價內有無扣用

十 保險 如途中遇險保險行認賠因而遲到賣主呈有確

據者不擔遲誤之苦棧房內保險未到期出貨期前歸賣主

既到出貨期後歸買主

年 月 日立買進成單某押

中人某押

(4) 出貨單

第二十編 簿記 中式簿記類

中華民國 年 月 日 寶號 裝 (牌) 貨 船往 件

第 號 祈 將 名下 裝 (牌) 貨 件 即交來人車下立候裝船是荷此佈 寶號 台照 裝 船往 中華民國 年 月 日 出貨單

(5) 估價單式

單	價	估	件	印
估字第	寶號	號	號	號
先生來	號	號	號	號
排色號第	開大小	號紙底面	如	書式
印紙每頁	約	式裝釘	如	書式
印銅版	每方寸	印	本	本
照相鋅版	每方寸	印	本	本
畫刻木圖	每方寸	約	共	共
全面腰角背燙金	面燙金	每方寸	共	共
紙印銅版圖	每千張	每張	共	共
統共計洋	每千張	每張	共	共
中華民國 年 月 日	上海商務印書館印刷所			

估字第...號

估字第	寶號	稿定印	本
先生來	第	紙底面	如
號字第	第	式裝針	書式
印色墨	開大小	約	頁共洋
印紙	每頁洋	印	本洋
印銅版	每方寸洋	印	本洋
照相鋅版	每方寸洋	約	共洋
畫刻木圖	每方寸洋	約	共洋
全面	腰角背燙金	面燙金	每本洋
用紙	紙印銅版圖	每千張洋	共洋
統共計洋	中華民國	年	月
	日	上海商務印書館印刷所簽	

(註) 貨物未訂定以前。賣主必估計價值用費。開具清單。此單為估價單。估價單本無一定格式。左列程式。不過聊供參考之資耳。

(6) 取貨條

憑條望發某貨若干件祈交來手並開發票一併帶下以便記帳此致

(某某)寶號 台照
年 月 日
(某某)號具

(7) 取貨券

某某	憑發某貨若干正
字	取貨券
號	第 號 (年戳)
	開設 地方(某某)號圖章

(8) 收貨回單(一)

價(若干)元淨	某某棧
某某貨(若干)件正此致	某某寶號照
年 月 日	某某號

(9) 收貨回單(二)

回	今收某船裝來
單	(某某)寶號(某某貨)(若干)件正此照
	駁船已給
	計數不憑
	中華民國 年 月 日
	某某號回單

(10) 預約定單

姓名	號	住	省	縣	今向
商務印書館定購(某書) 部照預約價每部					
元合計共洋 元 今先交 元由					
寄上請即收入將預約券 張寄交 手收					
中華民國	年	月	日	具	

(11) 預約券

存	根
預定商務印書館出版 先生住	預定商務印書館出版 先生住
茲收到定洋 元 角 分出書時續繳洋 元 角 分	茲收到定洋 元 角 分出書時續繳洋 元 角 分
憑券向發券處取書 自發券之日起算以一年為限	憑券向發券處取書 自發券之日起算以一年為限
過期此券作廢	過期此券作廢
郵費每部	郵費每部
中華民國	中華民國
年	年
月	月
日	日
第	第
號	號

字第.....號.....

預約券
預定商務印書館出版 先生住
茲收到定洋 元 角 分出書時續繳洋 元 角 分
憑券向發券處取書 自發券之日起算以一年為限
過期此券作廢
郵費每部
中華民國
年
月
日發券處

(12) 賣出成單

立賣出成單某今售與

寶號

件言明每件計價值洋

元正所有交易

條款議定於下恐後無憑立此成單簽字存照

計開

一 售出之花色及名目

二 定洋 有及收過定洋若干

三 交貨日期 或遠期或近期或分期交貨

四 收銀日期 或五天莊票或十天莊票

五 交貨地方 或送到船上交貨或棧房內交貨

六 關稅釐金 進口出口或歸賣主或歸買主完納

七 樣貨 註明有無小樣如交貨與原樣不符聽憑退換

八 到期不交貨 如因市價已漲到期不能交貨聽憑買主照

市面結價所有盈餘如數賠償買主

九 扣用 價內有無扣用

十 保險 如途中遇險保險行認賠因而遲到賣主呈有確據

者不擔遲誤之咎棧房內保險未到出貨期前歸賣主既到

出貨期後歸買主

年 月 日立賣出成單某押

中人某押

(13) 解單

第二十編 簿記 中式簿記類

四〇〇四

解高機白米廿二石五斗價 以△ 計 18808 元

代扣行用三元一角零五釐

付洋壹百五十二元一角四分五釐

萬順寶號台照

乙卯三月十七日

泰豐糧食行

(兩訖)

交 單

(14) 交單

今裝發第幾號船戶某裝載

德記乾印青中餅(若干)片

青定水力每片照例若干文當付過洋(幾)元送

至某地卸明結找倘有水溼缺舛等弊照價賠償

此送

恆久寶號驗收

中華民國 年 月 日

合大

發奉

台奉

醬色頭累時花梳拳本 價九角八分 一丈二尺

加重月白素袖 價一角九分 二丈

計洋拾伍元伍角陸分正

零剪出門概不退換

如遇關津貴客自理

錦成綢緞局發票

民國 年 月 日

(16) 發票(一)

發奉

各貨寄出之後倘過關稅以及損傷遺失均由貴客自理各貨時價早晚不同一經出門概不退換

寶號台照

先生台照

泰豐糧食行

(17) 代辦貨物雙聯發票(一)

萬順號代辦

白米廿二石五斗 每石價 以△ 計洋 18808 元

行用三元一角五釐 共計洋壹百五十八元三角五分五釐

元字第 今代辦

白米廿二石五斗 每石價 以△ 計洋 18808 元

外加行用三元一角五釐 共計洋壹百五十八元三角五分五釐

萬順寶號 台照

乙卯 年 月 日

泰豐糧食行發票

(18) 代辦貨物雙聯發票(二)

根存票發

客 今代辦
 價計洋 元 角 分 釐正
 外加行用洋 元 角 分 釐正
 共計洋 元 角 分 釐正
 中華民國 年 月 日 發票根

字第.....號

存收客交票發

客台照 今代辦
 價計洋 元 角 分 釐正
 外加行用洋 元 角 分 釐正
 共計洋 元 角 分 釐正
 中華民國 年 月 日 此發票給交客商

(19) 仿單

號某某

本號開設 地方 街第 號門牌
 自運 精選 一應俱全創設
 以來至今 餘年並無分出在外凡 諸尊賜顧者
 請認明本號 商標為記庶不致誤此佈

(20) 新開字號招帖

開設 大街坐南朝北第 千 百 十 號門牌

某處新開 號自運 發客

先行交易擇吉開張

(21) 新開字號贈品招帖

新開 字號贈物

本號開設 號門牌 大街第 千
 售百十 號門牌 西式門面專
 花樣精美 定價極廉 批發更多
 可面議 定於 凡購貨滿一元
 各界均 尊惠臨 凡購貨滿一元
 蒙光顧 請認明 本號招牌 雅意如
 記庶不 致誤 電話 千 百

(22) 開設分號招帖

字號開設分號

本號開設至今 已歷 載 價廉物美
 遐邇馳名 顧客日多 銷路日廣 實
 有應接不暇之勢 因擇地於 門
 兼運 街開設分號 專售 上等道地貨
 無異如蒙 雅意 賜顧 請認明 地址 謹白

(23) 字號遷移招貼

本號向在 地方開設有年專

運 等貨無論批發零售定

字號遷移

價均極克己馳名遐邇不待贅言今
以原處交通不便已遷移 地方
洋式門面坐南朝北如蒙 賜顧務
祈 認明地址招牌庶不致誤

新式商業簿記類

一 複式簿記之組織

複式簿記原理極為繁瑣。僅就其記帳方法言之。何種營業。適用何種帳簿。須視商業之種類。買賣之大小。以決定之。其體裁與組織。各不相同。茲就組織之簡單者。演述如左。

凡會計所必須之帳簿。其性質可區別為二：(一)主要簿。(二)補助簿。

(一) 主要簿

主要簿。為會計上必須之帳簿。藉以考會計全體之計算者也。尋常使用之主要簿如下。

(1) 流水簿 無論何種帳簿。必以此為基礎。故一旦發生爭端。亦可為將來之證據。實帳簿中之最要者。

(2) 分錄簿 既記入流水簿後。更區其款目分錄之。以明貸

借之關係。再轉記於總簿。但實際上合為一帳。較為便利。故設分錄流水簿。

(3) 分錄流水簿 即以上流水分錄二者。合併為一帳者也。

(4) 總簿 由此帳簿。考營業之結果。每一款目。各立帳位(或曰項)。轉記分錄簿之貸借。以明其支出收納。更用決算方法。使財產之增減變化。得以明瞭。故非設總簿。則營業全體之盈虧。不可得知。

(二) 補助簿

主要簿關於各部分之事項。不能明晰。故另立補助簿。凡種種事項。皆記入此中。以補主要簿之不足。雖與計算無直接關係。然與主要簿相輔而行。不可偏廢者也。其重要者如下。

(1) 現金出納簿 詳記金錢之授受。無論何時。可知手內之存款。

(2) 進貨簿 係記載買進貨物詳悉之帳簿。

一 記帳應注意之條件

(3) 銷貨簿 係記載批發零售等實貨之帳簿。

一、各帳簿皆順其日期。定明頁數。
二、各帳簿皆用紅墨水。金額行之左右用複線。其他用單線。不可過粗。

三、文字無論楷書行書。在行中或占二分之一。或三分之二均可。
四、各帳金額之數字。若個十百千等數。上下作一直線。逢三位置一撇點。如有錯誤。須將全體更正。

五、所有一二三十等數字。或作壹貳叁拾。或用阿拉伯數字。以防

改易。

六、按照商法。商人帳簿。須保存十年。於此期間內。務須收藏嚴密。勿使有毀損遺失之虞。

七、每日記帳完畢後。須納於一定容器之內。即有不虞。亦可立刻擺之而出。

八、帳簿之使用甚繁。故須用良好紙質。裝訂亦務求堅牢。

九、記帳之正確與否。於定期檢查之外。每日記帳畢後。須檢算一次。

十、文字及數字。除特別記入外。皆須用黑墨水。字體大小。務須均一。如有脫誤。切忌塗抹剝除。須於錯誤字上。劃二平行紅線。另加訂正文字。文字如有脫漏。務須於脫字間。劃一八記號。補書於其下。經手者須於該處蓋印。

三 結帳之手續

(一) 總簿結帳

一、於總簿中設損益帳位。但已設者無須再設。

二、以存貨表中所揭之金額。一一以朱筆記入相當帳位之貸方。作為溢結。

三、除資本金帳目外。依帳位之順序。以各帳目中之貸借差額。一一檢出。而以其差額。從左之區別。用朱筆記入金額較少之一方。

甲、屬於資產負債之帳目者。名之曰溢結。

乙、屬於損益之帳目者。名之曰損益。

屬於損益之帳目。朱筆記入既終。同時復以其差額與帳目。用墨筆記入損益帳位反對之方。復於頁數欄內。記明其帳位所在之頁數。而旁附總字以別之。

四、以損益帳目之貸借差額。與其帳位之頁數。用朱筆記入金額較少之一方。作為資本金。同時於資本金反對之方。以墨筆記入。作為損益。

五、比較資本金帳目之貸借。而以朱筆記其差額。作為溢結。使兩方相平均。

六、凡帳位之貸借兩方。必求其合計。

七、凡有溢結之帳目。以朱筆記入之溢結金額。必於反對之方。亦作為溢結。而以墨筆記之。復以同帳位之頁數與總字。記入頁數欄內。與第三法同。

(二) 結算報告表

欲知一期營業之盈虧。須由損益帳位作損益表。由資產負債帳位作貸借對照表及財產目錄。以明資產負債之現狀。

(1) 損益表 所以明營業之結果。財產增減之原因也。

(2) 貸借對照表 亦名資產負債表。乃結算總簿之後。以屬於資產負債之滾結相集而成者也。

(3) 財產目錄 乃按貸借對照表。更詳示資產負債之現狀者也。

四 記帳法之實例

(一) 例題

本帳簿之組織 { 主要簿 (分錄流水簿總簿) 補助簿 (現金出納簿、進貨簿、銷貨簿) }

某年二月初一日開業。營業種類。批發雜糧類。

初一日 由資本主王某處。收到現金二千元正。

同日 付開張雜費共洋六元八角。

初四日 由瑞祥號買進下列之商品。已付現款。

一 上海米 二百包 (每包五斗) 每斗八角

一 安南米 二百包 (每包五斗) 每斗九角

初七日 賣與瑞春號上海米一百包。每包五斗。每斗九角。收到

現款。

初十日 賣與祥源號以下之商品。收現款四百元。餘暫除欠。

一 上海米一百包 (每包五斗) 每斗九角二分

一 安南米一百包 (每包五斗) 每斗一元

十四日 由永源號買進常熱米一百袋。每袋一百斤。每袋五元。已付現款。

十八日 賣與昇源號常熱米五十袋。每袋一百斤。每袋五元五角。收到現款。

二十日 收到祥源號前次欠款。計洋五百六十元正。

二十三日 賣與瑞春號常熱米三十袋。每袋一百斤。每袋五元六角。貨價暫欠。

二十五日 由廣記號買進以下之商品。半支現金。半暫除欠。

一 無錫米 二百包 (每包五斗) 每斗八角六分

一 本地小麥 一百石 每石三元五角

二十七日 賣與祥源號以下之商品。貨價暫欠。

一 無錫米 一百包 (每包五斗) 每斗九角四分

一 常熱米 二十袋 (每袋一百斤) 每袋五元七角

三十日 收到瑞春號前欠洋一百六十八元。

同日 本月分所有用費如左。業已付清。

一 運貨車力 洋十元正

一 房租 洋二十元正

一 雜費 洋十八元正

(二) 格式

書 全 科 百 用 日

分 錄 流 水 簿

年 二 月 一 日 1.

摘 要	總頁	借 方		貸 方	
現 金	2	2,000	—		
資 本 金	1			2,000	—
由資本主王某處收到					
同 日					
營 業 費	4	6	80		
現 金	2			6	80
本號第一日開張雜費					
初 四 日					
商 品	3	1,700	—		
現 金	2			1,700	—
由瑞祥號買進下列各貨物貨價當時付訖					
上海米二百包(每包五斗)每斗八角 800.00					
安南米二百包(每包五斗)每斗九角 900.00					
初 七 日					
現 金	2	450	—		
商 品	3			450	—
以下列之貨物賣與瑞春號貨價當時收清					
上海米一百包(每包五斗)每斗九角					
轉 頁		4,156	80	4,156	80

第 二 十 編 簿 記

新 式 商 業 簿 記 類

四 〇 〇 九

書 全 科 百 用 日

分 錄 流 水 簿

2. 年 二 月 十 日

摘 要		總 頁	借 方	貸 方
前 頁			4,156 80	4,156 80
初 十 日				
各 項	金	3		960
現 源 號	號	2	400	—
		6	560	—
以下列各貨物賣與祥源號貨價收到現金四百元 餘款欠				
	上海米一百包(每包五斗)每斗九角			460.00
	二分 南安米一百包(每包五斗)每斗一元			500.00
十四 日				
商 品	現 金	3	500	—
		2		500
由永源號買進下列之貨物貨價當時付訖 常熟米一百袋每袋一百斤價五元				
十八 日				
現 金	商 品	2	275	—
		3		275
以下列之貨物賣與昇源號貨價當時收清 常熟米五十袋每袋一百斤價五元五角				
二十 日				
現 金	祥 源 號	2	560	—
		6		560
(收初十日祥源號除欠貨價兩訖)				
二十三 日				
瑞 春 號	商 品	7	168	—
		3		168
以下列之貨物賣與瑞春號貨價未收 常熟米三十袋每袋一百斤價五元六角				
轉 頁			6,619 80	6,619 80

第二十編 簿記 新式商業簿記類

四〇一〇

書 全 科 百 用 日

分 錄 流 水 簿

年 二 月 二 十 五 日 3.

第 二 十 編 簿 記

新 式 商 業 簿 記 類

四 〇 一 一

摘 要		總頁	借 方		貸 方	
前 頁			6,619	80	6,619	80
二十五日						
商 品	各 項 廣 記 號 金	3 5 2	1,210	—	605	—
由廣記號買進下列各貨物貨價半付現金半暫欠					605	—
無錫米二百包(每包五斗)每斗八角六分						860.00
本地小麥一百石每石價三元五角						350.00
二十七日						
祥 源 號	商 品	6 3	584	—	584	—
以下列各貨物賣與祥源號貨價未收						
無錫米一百包(每包五斗)每斗九角四分						470.00
常熟米二十袋每袋一百斤價五元七角						114.00
三十日						
現 金	瑞 春 號	2 7	168	—	168	—
(收二十三日瑞春號除欠貨價兩訖)						
同 日						
營 業 費	現 金	4 2	48	—	48	—
本月份所有各項用費如下俱已付訖						
運貨車力						10.00
房 租						20.00
各項雜費						18.00
合 計			8,629	80	8,629	80

書 全 科 百 用 日

現 金 出 納 簿

1. 中 華 民 國 年

月	日	摘 要	收 入		支 出		餘 存	
2	1	收資本金	2,000	—			2,000	—
,,	,,	付開張雜費			6	80	1,993	20
,,	4	付進買瑞祥號上海米安南米各 二百包價洋			1,700	—	293	20
,,	7	收賣與瑞春號上海米一百包價 洋	450	—			743	20
,,	10	收賣與祥源號上海米安南米各 一百包價洋	400	—			1,143	20
,,	14	付買進永源號常熟米一百袋價 洋			500	—	643	20
,,	18	收賣與昇源號常熟米五十袋價 洋	275	—			918	20
,,	20	收初十日賣與祥源號上海米安 南米各一百包尾價洋(兩訖)	560	—			1,478	20
,,	25	付由廣記號買進無錫米一百包 小麥一百石價洋一部分(餘 暫欠)			605	—	873	20
,,	30	收二十三日瑞春號除欠常熟米 三十袋價洋(兩訖)	168	—			1,041	20
,,	,,	付本月各項用費			48	—	993	20
,,	,,	計 淨 存			993	20		
			3,853	—	3,853	—		
3	1	收結存	993	20			993	20

第二十編 簿記

新式商業簿記類

四〇一二

書 全 科 百 用 日

進 貨 簿

中 華 民 國

年

1

第二十編 簿記 新式商業簿記類

月	日	摘 要	金 額
2	4	由瑞祥號買進之貨物如下(貨價付訖) 上海米二百包(每包五斗)每斗八角	800.00
		安南米二百包(包每五斗)每斗九角	<u>900.00</u> 1,700 —
„	14	由永源號買進之貨物如下(貨價付訖) 常熱米一百袋每袋一百斤價五元	500 —
„	25	由廣記號買進之貨物如下(貨價半現半欠) 無錫米二百包(每包五斗)每斗八角六分	860.00
		本塊小麥一百石價每石三元五角	<u>350.00</u> 1,210 —
		合 計	<u>3,410 —</u>

日 用 百 科 全 書

簿 貨 銷

第二十編 簿記 新式商業簿記類

四〇一四

月 日	摘 要	金 額
2 7	賣與瑞春號貨物如下(貨價收訖) 上海米一百包(每包五斗)每斗九角	450 —
,, 10	賣與祥源號貨物如下(貨價收現金四百元餘暫欠) 上海米一百包每包五斗每斗九角二分 安南米一百包(每包五斗)每斗一元	460.00 <u>500.00</u> 960 —
,, 18	賣與昇源號貨物如下(貨價收訖) 常熟米五十袋每袋一百斤價五元五角	275 —
,, 23	賣與瑞春號貨物如下(貨價未收) 常熟米三十袋每袋一百斤價五元六角	168 —
,, 27	賣與祥源號貨物如下(貨價未收) 無錫米一百包(每包五斗)每斗九角四分 常熟米二十袋每袋一百斤價五元七角	470.00 <u>114.00</u> 584 —
	合 計	<u>2,437 —</u>

書全科百用日

總 簿

1. 資 本 金

年 月日	摘 要	分頁	借 方		年 月日	摘 要	分頁	貸 方	
2 30	滾結	總頁	2,202	20	2 1	現金	1	2,000	—
					” 30	損益	總頁	202	20
			2,202	20				2,202	20
					3 1	轉入		2,202	20

2. 現 金

年 月日	摘 要	分頁	借 方		年 月日	摘 要	分頁	貸 方	
2 1	資本金	1	2,000	—	2 1	營業費	1	6	28
” 7	商 品	”	450	—	” 4	商 品	” 2	1,700	—
” 10	”	2	400	—	” 14	”	3	500	—
” 18	”	”	275	—	” 25	”	”	605	—
” 20	祥源號	”	560	—	” 30	營業費	”	48	—
” 30	瑞春號	3	168	—	”	滾結	總頁	993	20
			3,853	—				3,853	—
3 1	滾 結		993	—					

3. 商 品

年 月日	摘 要	分頁	借 方		年 月日	摘 要	分頁	貸 方	
2 4	現 金	1	1,700	—	2 7	現 金	1	450	—
” 14	” 項	2	500	—	” 10	金 項	2	960	—
” 20	” 各損	3	1,210	—	” 18	各現	”	275	—
” 30	損 益	總頁	257	—	” 23	瑞春號	”	168	—
					” 27	祥源號	3	584	—
					” 30	滾 結	總頁	1,230	—
			3,667	—				3,667	—
3 1	滾 結		1,230	—					

日 用 百 科 全 書

第二十編 簿記 新式商業簿記類

四〇一六

4. 營 業 費

年 月 日	摘 要	分頁	借 方		年 月 日	摘 要	分頁	貸 方	
2 1	現 金	1	6	80	2 30	損 益	8	54	80
” 30	” ”	3	48	—					
			54	80				54	80

5. 廣 記 號

年 月 日	摘 要	分頁	借 方		年 月 日	摘 要	分頁	貸 方	
2 30	滾 結	9	605	—	2 25	商 品	2	605	—
					3 1	滾 結		605	—

6. 祥 源 號

年 月 日	摘 要	分頁	借 方		年 月 日	摘 要	分頁	貸 方	
2 10	商 品	2	560	—	2 20	現 金	2	560	—
” 27	” ”	3	584	—	” 30	滾 結	9	584	—
			1,144	—				1,144	—
	滾 結		584	—					

日 用 百 科 全 書

7. 瑞 春 號

年 月 日	摘 要	分頁	借 方		年 月 日	摘 要	分頁	貸 方	
2 23	商 品	2	168	—	230	現 金	3	168	—

8. 損 益

年 月 日	摘 要	分頁	借 方		年 月 日	摘 要	分頁	貸 方	
230	營業費	總4	54	80	230	商 品	總3	257	—
" "	資本金 <small>(即本月 溢利)</small>	總1	202	2					
			257	—				257	—

9. 溢 結

年 月 日	摘 要	分頁	借 方		年 月 日	摘 要	分頁	貸 方	
230	現 金	總2	993	20	230	廣記號	總5	605	—
" "	商 品	總3	1,230	—	" "	資本金	總1	2,202	20
" "	祥源號	總6	584	—					
			2,807	20				2,807	20

日 用 百 科 全 書

損 益 表

年 二 月 三 十 日

摘 要	損 蝕		贏 益	
贏 益 之 項				
商 品				
銷貨共價				
	2,437.00			
存貨共價				
	<u>1,230.00</u>			
	3,667.00			
進貨共價				
	<u>3,410.00</u>			
售貨贏利	257.00		257	—
損 蝕 之 項				
營 業 費				
開張雜費	6.80			
運貨車力	10.00			
本月房租	20.00			
各項雜費	<u>18.50</u>	54	80	
淨 贏 利		202	20	
合 計				
		257	—	257 —

第二十編 簿記 新式商業簿記類

日 用 百 科 全 書

貸 借 對 照 表

年 二 月 三 十 日

摘 要		借 方		貸 方	
資 產 之 項					
現 金		993	20		
商 品		1,230	—		
祥源號		584	—		
負 債 之 項					
廣記號				605	—
資本金				2,202	20
最初原本	2,000.00				
本月淨利	<u>202.20</u>				
現在溢存	2,202.20				
合 計		2,807	20	2,807	20

第二十編

簿記

新式商業簿記類

四〇一九

日 用 百 科 全 書

財 產 目 錄

年 二 月 三 十 日

摘 要		資 產		負 債	
—— 資 產 之 項 ——					
<u>現 金</u>	現存淨額	993	20		
<u>商 品</u>					
	安南米一百包(每包五斗)每斗九角	450.00			
	無錫米一百包(每包五斗)每斗八角六分	430.00			
	本地小麥一百石每石三元五角	<u>350.00</u>	1,230	—	
祥源號	除去貨價		584	—	
—— 負 債 之 項 ——					
<u>廣記號</u>	除進貨價			605	—
<u>資本金</u>	現在滾存			2,202	20
合 計					
		2,807	20	2,807	20

第二十編 簿記 新式商業簿記類

四〇二〇

銀行簿記類

一 銀行會計科目

我國銀行會計科目在初至不一律。民國十二年秋。由上海銀行公會組織會計科目名詞審定會。制定統一銀行會計科目。始臻完備。節列舉如下。

(一) 負債類會計科目

- (1) 資本總額
- (2) 法定公積金
- (3) 特別公積金
- (4) 盈餘滾存
- (5) 未付股利
- (6) 定期存款
- (7) 往來存款
- (8) 特別往來存款
- (9) 通知存款
- (10) 暫時存款
- (11) 定期儲蓄存款
- (12) 活期儲蓄存款
- (13) 零存整付儲蓄存款
- (14) 整存零付儲蓄存款
- (5) 本埠同業存款

- (16) 外埠同業存款
- (17) 國外同業存款
- (18) 透支本埠同業
- (19) 透支外埠同業
- (20) 透支國外同業
- (21) 本票
- (22) 保付支票
- (23) 活支匯款
- (24) 匯出匯款
- (25) 應解匯款
- (26) 期付匯款
- (27) 期付款項
- (28) 賣出期貨幣
- (29) 賣出期證券
- (30) 代收款項
- (31) 借入款
- (32) 轉貼現
- (33) 存入保證金
- (34) 行員儲蓄金
- (35) 行員酬勞金
- (36) 發行兌換券
- (37) 領用兌換券
- (二) 資產類會計科目

- | | |
|-------------|-------------|
| (1) 未收資本 | (24) 有價證券 |
| (2) 定期放款 | (25) 營業用房地產 |
| (3) 定期抵押放款 | (26) 營業用器具 |
| (4) 通知放款 | (27) 沒收押品 |
| (5) 往來透支 | (28) 銀行公會基金 |
| (6) 往來抵押透支 | (29) 公共準備金 |
| (7) 貼現 | (30) 開辦費 |
| (8) 押匯 | (a) 薪津 |
| (9) 暫記欠款 | (b) 郵電費 |
| (10) 存放本埠同業 | (c) 旅費 |
| (11) 存放外埠同業 | (d) 運送費 |
| (12) 存放國外同業 | (e) 捐款 |
| (13) 本埠同業透支 | (f) 交際費 |
| (14) 外埠同業透支 | (g) 營繕費 |
| (15) 國外同業透支 | (h) 車馬費 |
| (16) 託收款項 | (i) 保險費 |
| (17) 催收款項 | (j) 印刷費 |
| (18) 期收款項 | (k) 廣告費 |
| (19) 期收匯款 | (l) 辛工 |
| (20) 買入匯款 | (m) 膳費 |
| (21) 買入國外匯款 | (n) 房地租 |
| (22) 買入期貨幣 | (o) 文具費 |
| (23) 買入期證券 | (p) 書報費 |

- (q) 燈炭費
 - (r) 律師費
 - (s) 稅款
 - (t) 雜費
 - (31) 存出保證金
 - (32) 發行兌換券準備金
 - (33) 領用兌換券準備金
 - (34) 兌換券製造費
 - (a) 原印費
 - (b) 加印費
 - (c) 運送費
 - (d) 保險費
 - (e) 諸稅
 - (f) 雜費
 - (35) 運送中現金
 - (36) 現金
- (三) 資產負債類共同之會計科目
- (1) 總分行
 - (a) 總行與各分支行之往來
 - (b) 分行與總行之往來
 - (c) 分行與分行間之往來
 - (d) 分行與非管轄內支行之往來

- (2) 分支行
 - (a) 分行與管轄內支行之往來
 - (b) 分行與同一管轄內支行之往來
 - (c) 支行與非同—管轄內支行之往來
 - (d) 支行與總行及非管轄行之往來
 - (3) 兌換
 - (4) 前期損益
 - (5) 本年上期總損益
 - (6) 去年上期總損益
 - (7) 去年下期總損益
 - (8) 去年全年總損益
 - (9) 管轄內前期總損益
- (四) 損益類會計科目
- (1) 利息
 - (a) 存款利息
 - (b) 借入款利息
 - (c) 行員儲蓄金利息
 - (d) 放款利息
 - (e) 總分支行利息
 - (f) 同業往來利息
 - (g) 代理店往來利息
 - (h) 有價證券利息
 - (i) 雜項利息

- (2) 貼現息
- (3) 匯水
- (4) 手續費
- (5) 保管費
- (6) 有價證券損益
- (7) 兌換損益
- (8) 雜損益
- (9) 攤提營業用房地產
- (10) 攤提營業用器具
- (11) 攤提開辦費
- (12) 攤提銀行公會基金
- (13) 攤提兌換券製造費
- (14) 呆帳
- (15) 營業開支
 - (a) 實際費
 - (b) 營繕費
 - (c) 郵電費
 - (d) 運送費
 - (e) 旅費
 - (f) 廣告費
 - (g) 印刷費
 - (h) 代理店津貼
 - (i) 兌換所津貼

- (j) 會計師費
- (16) 日用開支
 - (a) 薪津
 - (b) 工食
 - (c) 膳費
 - (d) 房地租
 - (e) 車馬費
 - (f) 保險費
 - (g) 稅款
 - (h) 文具費
 - (i) 書報費
 - (j) 燈炭費
 - (k) 雜費
- (17) 特別開支
 - (a) 捐款
 - (b) 律師費
 - (c) 行員教育費
 - (d) 特別調查費

二 傳票

銀行內相互各課之間。為辦事便利及責任明確起見。常用傳票以聯絡之。傳票為一種印就一定格式之紙片。普通分為三種如下。

書 全 科 百 用 日

收 入 傳 票

中 華 民 國 年 月 日

摘 要	原 幣		本 位 幣	
	種 類	定 價	種 類	定 價

附屬單據 張

經 理 會 計 文 書 營 業 出 納 記 帳 員 製 票 員

支 付 傳 票

中 華 民 國 年 月 日

摘 要	原 幣		本 位 幣	
	種 類	定 價	種 類	定 價

附屬單據 張

經 理 會 計 文 書 營 業 出 納 記 帳 員 製 票 員

轉 帳 傳 票

收 項 中 華 民 國 年 月 日 付 項

摘 要	原 幣		本 位 幣		摘 要	原 幣		本 位 幣	
	種 類	定 價	種 類	定 價		種 類	定 價	種 類	定 價
現款付出					現款收入				

附屬單據 張

經 理 會 計 文 書 營 業 出 納 記 帳 員 製 票 員

(一) 收入傳票
 (二) 支出傳票
 (三) 轉帳傳票
 凡一交易均須由主管人員將交易重要事項記入相當之

傳票中加以簽印。而轉遞於有關係之各課。各課即依其所記分別登帳。並於傳票上加蓋印章以證其手續業經完畢。茲將各銀行普通應用之傳票格式開列如左。

第二十編 簿記 銀行簿記類

四〇五五

三 帳簿組織

(一) 主要帳

(1) 日記帳

(2) 總帳

(3) 增補日記帳

(二) 補助帳

(1) 現金帳簿類

(a) 收入帳

(c) 現金類別帳

(e) 庫存現金帳

(b) 付出帳

(d) 他行票據帳

(2) 存款帳簿類

(a) 定期存款帳

(c) 特別往來存款帳

(e) 同業存款帳

(b) 往來存款帳

(d) 通知存款帳

(f) 活期存款帳

(3) 放款帳簿類

(a) 抵押放款帳

(c) 信用放款帳

(e) 通知放款帳

(g) 存款同業帳

(b) 抵押放款分戶帳

(d) 信用放款分戶帳

(f) 通知放款分戶帳

(4) 貼現帳簿類

(a) 貼現帳

(c) 轉貼現帳

(b) 貼現分戶帳

(5) 押匯及匯兌帳簿類

(a) 押匯帳

(c) 活支匯款帳

(b) 匯出匯款帳

(6) 總分行往來帳簿類

總分行往來分戶帳

(7) 損益帳簿類

(a) 利息帳

(c) 手續費帳

(e) 保管費帳

(g) 雜損益帳

(b) 貼現息帳

(d) 匯費帳

(f) 營業費帳

(h) 呆帳帳

(8) 股東及行員帳簿類

(a) 股東名簿

(c) 股票買賣帳

(e) 未付股利帳

(b) 股票簿

(d) 股東分戶帳

(f) 未付行員獎勵金帳

(9) 其他帳簿類

(a) 有價證券分戶帳

(c) 沒收抵押品帳

(e) 寄存物品帳

(g) 營業用房地產帳

(b) 抵押品帳

(d) 生金帳

(f) 營業用器具帳

(h) 開辦費帳

四 表之組織

(一) 計算表

(1) 日計表

(2) 月計表

(3) 各種餘額表

(二) 決算表

(1) 資產負債表

(2) 損益表

(3) 資產目錄

(4) 負債目錄

五 記帳通則

(一) 凡遇交易均須記入傳票。每張傳票。只許記一種交易。

(二) 一張傳票未能記載完了時。得另接他張在第一張傳票之合計欄內應書明過次頁三字。而第二張之首行應書接前頁三字。並須編同一號碼。

(三) 傳票內應將左列各項詳細說明

(1) 會計科目

(2) 交易年月日

(3) 人名或戶名

(4) 原幣種類及數目

(5) 行市及定價

(6) 折合本位幣數目

(7) 證書及票據之號數

(8) 利率

(9) 期限及日期

(10) 其他重要事項

(四) 凡與交易有關係之證書及收據等件。均須黏付傳票之後。並須於傳票上註明之。

(五) 每日營業完畢後。應彙齊各種傳票。按序理順。收入在前。支出次之。轉帳又次之。然後統編號碼。轉記於各主要帳。

(六) 主要帳記載完畢。應將各種傳票。另加紙面編訂成冊。註册年月日張數及附屬單據張數於訂紙捻處。由經理加蓋印章於騎縫上。不得無端拆訂。

(七) 每日應記之帳。均須當日記完。

(八) 其他記帳應行注意之條件。大抵與商業簿記者相同。

六 記帳法之實例

(一) 例題

中華民國二十二年三月一日

(1) 本銀行資本總額壹佰萬元。分作壹萬股。每股銀元壹百元。分四期繳納。計陳秉鈞伍仟股。劉友銘貳仟股。徐發全貳仟股。何希宋壹仟股。

(2) 收各股東第一期股款貳拾伍萬元

(3) 收黃福生定期存款伍萬元。期一年。息陸釐。付第一號存款單一紙

(4) 支出營業用器具貳仟元

(5) 又房地產價肆萬元

(6) 收福興隆往來存款伍萬元。年息肆釐。支票一本 (A0001-A0100號)

(7) 以現洋伍萬元存入實業銀行收買字 (0801-1000號) 支票一本存摺一扣

第二十編 簿記 銀行簿記類

四〇三六

(8) 付日用開支本月份膳費壹佰元
 (9) 華英公司以通源號本日所出三月三十一日第二十號期票貳萬元請求貼現
 (10) 收五福公司匯廣州源隆行匯款貳仟元又匯費肆

元
 (11) 收回本行福興隆號 A0001 號支票伍仟元
 (二) 格式

轉 帳 傳 票

第1號

中華民國 22 年 3 月 1 日

摘要	原幣		本位幣		摘要	原幣		本位幣	
	種類	定價	種類	定價		種類	定價	種類	定價
(資本總額)					(未收資本)				
5,000股每股100元 陳秉鈞	\$		500,000.00	5,000股每股100元 陳秉鈞	\$		500,000.00		
2,000 " " " 劉友銘			200,000.00	" " " 劉友銘			200,000.00		
2,000 " " " 徐發全			200,000.00	" " " 徐發全			200,000.00		
1,000 " " " 何希宋			100,000.00	" " " 何希宋			100,000.00		
現款付出			1,000,000.00	現款收入			1,000,000.00		
合計				合計					

每張單據

書 全 科 百 用 日

收 入 傳 票

第 2 號

中 華 民 國 22 年 3 月 1 日

摘 要	原 幣		本 位 幣	
	種類		定價	
(未收股本)				
5,000股每股100元第一期1/4	陳秉鈞	\$		125,000.00
2,000 " " " " " " " "	劉友銘	"		50,000.00
2,000 " " " " " " " "	徐發全	"		50,000.00
1,000 " " " " " " " "	何希宋	"		25,000.00
合 計				250,000.00

附屬單據 張

第二十編 簿記 銀行簿記類

收 入 傳 票

第 3 號

中 華 民 國 22 年 3 月 1 日

摘 要	原 幣		本 位 幣	
	種類		定價	
(定期存款)				
第一號存單期一年息六釐	黃福生	\$		50,000.00
合 計				50,000.00

附屬單據 張

四〇二九

書 全 科 百 用 日

支 付 傳 票

第 4 號

中 華 民 國 22 年 3 月 1 日

摘 要	原 幣		本 位 幣	
	種類		定價	
(營業用器具)				
庶務課	\$			2,000.00
合計				2,000.00

附屬單據
張

支 出 傳 票

第 5 號

中 華 民 國 22 年 3 月 1 日

摘 要	原 幣		本 位 幣	
	種類		定價	
(營業用房地產)				
庶務科	\$			40,000.00
合計				40,000.00

附屬單據
張

第二十編 簿記 銀行簿記類

四〇三〇

書 全 科 百 用 日

收 入 傳 票

第 6 號

中 華 民 國 22 年 3 月 1 日

摘 要	原 幣		本 位 幣		附屬單據 張
	種類		定價		
(往來存款) 第一號存摺支票 A0001-A0100 年息四釐 福興隆	\$			50,000	00
合計				50,000	00

支 付 傳 票

第 7 號

中 華 民 國 22 年 3 月 1 日

摘 要	原 幣		本 位 幣		附屬單據 張
	種類		定價		
(存放本埠同業) 存摺一扣支票一本實字 0901-1000 號 利息照市拆 實業銀行	\$			50,000	00
合計				50,000	00

支 付 傳 票

第 8 號

中 華 民 國 22 年 3 月 1 日

摘 要	原 幣		本 位 幣		附屬單據 張
	種類		定價		
(日用開支) 庶務課	\$			100	00
合計				100	00

第二十編 簿記 銀行簿記類

四〇三二一

第二十編 簿記 銀行簿記類

四〇三三

第 9 號

轉 帳 傳 票

收入

中華民國 22 年 3 月 1 日

摘 要	原 幣		摘 要	原 幣	
	種類	幣位		種類	幣位
(貼現息) \$ 20,000 日息四毫 期 31 日 (華英公司)	\$		(貼 現) 通源第 20 號期票 31/3 到 期付款人祥泰公司 華英公司	\$	20,000.00
現款付出		19,752.00	現款收入		20,000.00
合計		20,000.00	合計		20,000.00

附屬單據 張

書 全 科 百 用 日

收 入 傳 票

第10號

中 華 民 國 22 年 3 月 1 日

摘 要	原 幣		本 位 幣	
	種類		定價	
(匯出匯款) 信 1 託介源隆行	廣州行	\$		2,000.00
(匯 水) 匯廣州 \$ 2,000. ⁰⁰	源隆行	\$		4.00
合計				2,004.00

附屬單據
張

支 付 傳 票

第11號

中 華 民 國 22 年 3 月 1 日

摘 要	原 幣		本 位 幣	
	種類		定價	
(往來存款) 支票 A0001號	福興隆	\$		5,000.00
合計				5,000.00

附屬單據
張

第二十編 簿記 銀行簿記類

四〇三三

日 用 百 科 全 書

第二十編 簿記 銀行簿記類

四〇三〇四

帳

年 3 月 日

收方

傳票號數	轉帳摘要	摘要	總帳頁數	轉帳付出	現金付出	合 計
1	資本總額	(未收資本)				
		5,000 股每股 100 元				
		陳秉鈞	2	500,000 00		
		2,000 " " " " " "	2	200,000 00		
		劉友銘	2	200,000 00		
		2,000 " " " " " "	2	200,000 00		
		徐發全	2	200,000 00		
		1,000 " " " " " "	2	100,000 00		1,000,000 00
		何希宋	2	100,000 00		
		(營業用器具)				
		庶務科	7		2,000 00	2,000 00
5		(營業用房地產)				
		庶務科	8		40,000 00	40,000 00
7		(存放本埠同業)				
		存摺一扣支票一本實字				
		0901-1000 號				
		利照市拆 實業銀行	5		50,000 00	50,000 00
8		(日用開支)				
		庶務課	13		100 00	100 00
9	貼現息	(貼 現)				
		通源第號期票 31/3 到期				
		付款人祥泰公司				
		華英公司	6	248 00	19,752 00	20,000 00
11		(往來存款)				
		支票 A0001號 福興隆	4		5,000 00	5,000 00
		* 本日庫存				
				1,000,248 00	116,852 00	1,117,100 00
					235,152 00	235,152 00
				1,000,248 00	352,004 00	1,352,252 00

1. 付方

傳票號數	轉帳摘要	摘 要	總帳頁數	轉帳收入	現金收入	合 計
1	未收資本	(資本總額)				
		5,000 股每股 100 元				
		陳秉鈞	1	500,000.00		
		2,000 " " " "				
		劉友銘	1	200,000.00		
		2,000 " " " "				
		徐發全	1	200,000.00		
		1,000 " " " "				
		何希宋	1	100,000.00		1,000,000.00
2		(未收資本)				
		5,000 股每股 100 元第				
		一期 1/4			125,000.00	
		陳秉鈞	2			
		2,000 " " " "				
		劉友銘	2		50,000.00	
		2,000 " " " "				
		徐發全	2		50,000.00	
		1,000 " " " "				
		何希宋	2		25,000.00	250,000.00
3		(定期存款)				
		第一號存單期一年息				
		六釐			50,000.00	50,000.00
6		(往來存款)				
		第一號存摺支票 A0001-				
		A0100 號一今年息四釐				
		福興隆	4		50,000.00	50,000.00
9		(貼現息)				
	貼現	華英公司通源期票日息四	11			
		毫期 31 日		248.00		248.00
10		(匯出匯款)				
		信 1 託介源隆行 廣州行			2,000.00	2,000.00
11		(匯水)				
		匯廣州行 \$ 2,000.00	12		4.00	4.00
				1,000,248.00	352,004.00	1,352,252.00

(註) * 用紅墨水填註

日 用 百 科 全 書

總 帳

1. 資 本 總 額

民國 22年	摘 要	日記賬 頁數	收 項 付 項		餘 額	
			收	付	收或付	
3	1	1		1,000,000.00	付	1,000,000.00

2. 未 收 資 本

民國 22年	摘 要	日記賬 頁數	收 項 付 項		餘 額	
			收	付	收或付	
3	1	1	1,000,000.00	250,000.00	收	750,000.00

3. 定 期 存 款

民國 22年	摘 要	日記賬 頁數	收 項 付 項		餘 額	
			收	付	收或付	
3	1	1		50,000.00	付	50,000.00

4. 往 來 存 款

民國 22年	摘 要	日記賬 頁數	收 項 付 項		餘 額	
			收	付	收或付	
3	1	1	5,000.00	50,000.00	付	45,000.00

書 全 科 百 用 日

總 帳

5. 存 放 本 埠 同 業

民國 22年	摘 要	日記賬 頁數	收 項 付 項		餘 額	
			收	付	收或付	
3 1		1	50,000.00			收 50,000.00

6. 貼 現

民國 22年	摘 要	日記賬 頁數	收 項 付 項		餘 額	
			收	付	收或付	
3 1		1	20,000.00			收 20,000.00

7. 營 業 用 器 具

民國 22年	摘 要	日記賬 頁數	收 項 付 項		餘 額	
			收	付	收或付	
3 1		1	2,000.00			收 2,000.00

8. 營 業 用 房 地 產

民國 22年	摘 要	日記賬 頁數	收 項 付 項		餘 額	
			收	付	收或付	
3 1		1	40,000.00			收 40,000.00

日 用 百 科 全 書

總 帳

匯 出 匯 款

民國 22年	摘 要	日記賬 頁數	收 項	付 項	餘 收或付	額
3	1	1		2,000.00	付	2,000.00

10. 現 金

民國 22年	摘 要	日記賬 頁數	收 項	付 項	餘 收或付	額
3	1	1	1,352,252.00	1,117,100.00	收	235,152.00

11 貼 現 息

民國 22年	摘 要	日記賬 頁數	收 項	付 項	餘 收或付	額
3	1	1		248.00	付	248.00

12. 匯 水

民國 22年	摘 要	日記賬 頁數	收 項	付 項	餘 收或付	額
3	1	1		4.00	付	4.00

13. 日 用 開 支

民國 22年	摘 要	日記賬 頁數	收 項	付 項	餘 收或付	額
3	1	1	100.00		收	100.00

第二十編 簿記

銀行簿記類

四〇三八

定期存款帳

民國 22年	存款 號數	姓名	主 任 所	期限	到期		原 種 類	幣 種	本 位 幣	本 位 幣	利 率	利 種 類	息	支 付 日	備 考
					年	月										日
22	1	黃福生		一年	23	228	\$		1	50,000.00	6%				

往來存款分戶帳

姓名	籍貫	職業	本行	住所	貨幣種類	透支限度	利率	存 透 支	年 四 釐	存 摺 號 數 1	支 票 號 數	民國 22年		積 項	數 項	利 率	利 息		
												收 或 付	餘 額				本 位 幣	本 位 幣	
												收	50,000.00	1	50,000.00				
												付	5,000.00		45,000.00				
												收	50,000.00	1	50,000.00				
												收	45,000.00		45,000.00				
												收	50,000.00	1	50,000.00				
												收	50,000.00	1	50,000.00				

第二十編 簿記 銀行簿記類

四〇四〇

貼 現 帳

備考	最得款項	票出年月日	本位幣		幣原	付息		現類	貼日數	到期年月日	出票年月日		品額		押價		抵押額	人款		付人		託人		委託姓名	票據種類	票號	民國22年
			定額	實額		種類	金額				種類	金額	種類	金額	姓名	住址		姓名	住址	姓名	住址						
			150,000	000		本	24800	日息	31	22	3	122	381	31					華英公司	華英路	洋泰公司	華英路			20	31	

匯 出 匯 款 帳

民國 22年	號數	匯款人	收款人	委託書 號數	期限	原 幣		本 位 幣		支 付			備 考
						種類		定價		年	月	日	
3	1	廣州行	源隆行			\$		1	2,000.00				

工業簿記類

工業簿記。為工廠內關於製造部份之記錄。工業家欲確知成本之輕重。及生產費用之內容。不得不施行精確之計算。斟酌損益。以求適合。此工業簿記所以至為重要也。茲舉述其組織與各種科目。並設實例以明記帳格式之一斑。

一 帳簿組織

帳簿之組織。視其業務性質而異。通常可依左列標準劃分之。

- (一) 主要簿
 - (1) 普通分錄帳
 - (a) 購買分錄帳
 - (b) 賣出分錄帳
 - (c) 現金出納帳
- (2) 總帳
- (二) 補助簿
 - (1) 原料總帳
 - (2) 支付工資帳
 - (3) 製品總帳
 - (4) 成本總帳
 - (5) 其他各帳

二 工業簿記科目

(一) 資產類

- (1) 現金
 - (2) 收帳
 - (3) 收票
 - (4) 建築物及不動產
- (二) 負債類
- (1) 盈餘
 - (2) 付票
 - (3) 付帳
 - (4) 借款
- (三) 製造類
- (1) 機器
 - (2) 機器折舊
 - (3) 工具
 - (4) 工具折舊
 - (5) 原料
 - (6) 未成製造品
 - (7) 購入原料
 - (8) 進貨運費
 - (9) 動力費
 - (10) 直接工資

(四) 營業類

- (1) 賣出
 - (2) 運費
 - (3) 賣貨備金
 - (4) 旅費
 - (5) 廣告費
 - (6) 棧房費
 - (7) 棧房保險
 - (8) 辦事處費用
 - (9) 租稅
- (五) 損益類
- (1) 呆帳
 - (2) 銀行貼現
 - (3) 借款利息
 - (4) 兌換費
 - (5) 購買折扣
- (六) 資本類
- (1) 股本
- (11) 監工工資
 - (12) 機器修理
 - (13) 製造所費用
 - (14) 製造所保險
 - (15) 退料

書 全 科 百 用 日

第二十編 簿記 工業簿記類

借方		貸借對照表		貸方	
現金	10,000.00	付賬	8,000.00		
收帳	8,500.00	付票	3,500.00		
收票	25,000.00	借入款	7,500.00		
原料	5,200.00	股本	80,000.00		
未成品	3,100.00	法定公積金	3,500.00		
已成品	8,500.00	其他公積金 及準備	4,000.00		
不動產	20,000.00	盈餘	8,800.00		
機械	40,000.00				
折舊	5,000.00				
	35,000.00				
合計	115,300.00		115,300.00		

(2) 未認股本
(3) 法定公積
(4) 其他公積

三 記帳法之實例及格式

(一) 假設某製造公司於民國二十二年度上期。以左列之貸借對照表。開始記帳

記帳法

(1) 將右列各數記入分錄簿。

(2) 在總帳之內必須設立各科目之帳戶。將分錄簿轉記。

(3) 如有補助總帳者。在登記時。必須將詳細情形逐一記入。

(二) 設該公司前期之原料細目如下。

甲原料	1200 斤 @ \$ 1.00	\$ 1,200.00
乙原料	1000 斤 @ \$ 1.40	\$ 1,400.00
丙原料	1300 斤 @ \$ 2.00	\$ 2,600.00
丁原料	1000 斤 @ \$ 1.50	\$ 1,500.00
戊原料	1300 斤 @ \$ 2.00	\$ 2,600.00
	合計	\$ 9,300.00

記帳法

在原料總帳設立甲乙丙三種帳戶。分別記入。茲舉甲原料之記法如左。餘類推。

原料總帳

單位(斤)

年 收		項 目		甲 原 料		付		項 目		餘			
月	憑單號數	摘要	數量	單位價	金額	憑單號數	摘要	數量	單位價	金額	數量	單位價	金額
		上期結轉	1,200	1.00	1,200.00						1,200	1.00	1,200.00

(三)設該公司之前期已成產品細目如下。

A 製品 100 件 @ \$ 24.70 \$ 2,470.00
 B 製品 120 件 @ \$ 24.00 \$ 2,880.00

C 製品 150 件 @ \$ 21.00 \$ 3,150.00

合計 \$ 8,500.00

記帳并
 在製成品總帳設立帳戶。一記入。茲舉 A 製品之例如左。

製 品 總 帳

單位(件)

科目 A 製品

年 出		品 類		售 出		餘		
月	憑單號數	摘要	數量	單位價	金額	數量	單位價	金額
		上期結轉	100	24.70	2,470.00			

(四)設該公司前期之未成品製造分配額如下。

出品定單五號,定製A製品 200件		
前期原料使用額	甲原料 1800斤 @ \$1.00	\$1,800.00
前期薪工支付額		\$ 900.00
前期間接費分配額		\$ 400.00
	合計	\$3,100.00

配帳法

在成本總帳設立帳戶記入之。

成 本 總 帳

單位價 \$24.7

出品定單5 (A製品二百件)

年 月 日		原 料		工 錢		製 造 間 接 費		合 計
摘 要	憑 單 號 數	種 類	數 量	單 位 價	金 額	金 額	分 擔 率	
前期結轉		甲	1,800	1.00	1,800.00			3,100.00
						900.00		
							400.00	

第二十編 簿記 工業簿記類

四〇四六

(五) 設本期之出品定單如下。

第六號	定製A製品	100	件
第七號	定製B製品	300	件
第八號	定製C製品	400	件

甲原料	2000	斤	@ \$ 1.00	\$ 2,000.00
乙原料	3000	斤	@ \$ 1.40	\$ 4,200.00
丙原料	2500	斤	@ \$ 2.00	\$ 5,000.00
合計				\$ 11,200.00

記帳法

在成本總帳中各設立帳戶。如前舉例。

記帳法

(1) 當購入原料時。先記入分錄簿。

(六) 設本期內購進原料數如下。

(2) 轉入原料總帳各帳戶。茲舉甲原料之例如左。

原 料 總 帳

單位(斤)

科目 甲原料

年 月 日	收 項				付 項				餘 額				
	憑單 號數	摘 要	數量	單位價	金 額	憑單 號數	摘 要	數量	單位價	金 額	數量	單位價	金 額
		上期結轉	1,200	1.00	1,200.00						1,200	1.00	1,200.00
		購 入	2,000	1.00	2,000.00						3,200	1.00	3,200.00

(七) 設本期內燃料及其他修理工用材料購入類如下。

動力用煤炭	\$ 1,760.00
修理工用材料	\$ 1,200.00
合計	\$ 2,960.00

記帳法

記入分錄簿時。動力用煤炭可以動力費科目處理之。修理工用材料可以機器修理科目處理之。

(八) 設本期由原料儲藏處交出製造部之原料類如下。

出品定單六號 甲原料 1,800斤 @ \$1.00	\$ 1,800.00
----------------------------	-------------

出品定單七號 乙原料 2,500斤 @ \$1.40	\$ 4,000.00
出品定單八號 丙原料 2,500斤 @ \$2.00	\$ 5,000.00
合計	\$ 10,800.00

記帳法

(1) 當原料由儲藏處交出製造部時。須作一筆之分錄簿

記錄。貸出原料科目。借入製造科目。

(2) 記入原料總帳之付項欄內。

(3) 成本總帳某項出品定單項下之原料欄亦須記入。

原 料 總 帳

單位(斤)

科目 甲原料

年 月 日	收 項			付 項			餘 額			
	憑單號	摘要	數量	單位價	金額	憑單號	摘要	數量	單位價	金額
		上期結轉	1,200	1.00	1,200.00			1,200	1.00	1,200.00
		購入	2,000	1.00	2,000.00			3,200	1.00	3,200.00
						6製造部出品 定單第六號		1,400	1.00	1,400.00
								1,800	1.00	1,800.00
								1,800	1.00	1,800.00
								1,400	1.00	1,400.00

成本總帳

單位價 \$24.7

出品定單 \$6 (A製造品二百件)

年 月 日	摘要	原				料		工		錢		製 造 間 接 費	合 計
		總 單 數	種 類	數 量	單 位 價	金 額	金 額	分 擔 率	金 額				
	原料儲藏處交來		甲	1,800	1.00	1,800.00						1,800.00	

(九) 設本期內工資支出額如下。

出品定單不數 \$ 2,800.00

合計 \$ 9,600.00

記帳法

工資 \$ 9,600.00
 監工工資 \$ 850.00
 動力部工資 \$ 250.00
 主任及職員俸 \$ 820.00
 合計 \$ 11,520.00

工資之內容如下。

出品定單五號 \$ 1,600.00
 出品定單六號 \$ 2,500.00
 出品定單七號 \$ 2,600.00

(1) 記入分錄簿時。以上各項工資。即根據各該科目入帳。

(2) 工資之內容。須詳細按照細目記入成本總帳各戶中。

(3) 將工資之總數轉記於製造科目。貸出工資。借入製造科目。

(4) 設工資補助簿。以明本期間各項工資之支出。

工 資 帳

摘 要	工 資				合 計	監工工資	主任及職員俸	動力部工資	合 計
	直 接	接 接	工 資	資 資					
	出品定單 #5	出品定單 #6	出品定單 #7	出品定單 #8	合 計				
工 監 工 資	1,600.00	2,500.00	2,600.00	2,900.00	9,600.00	850.00			9,600.00
主任及職員俸							820.00		820.00
動力部工資								250.00	250.00
	1,600.00	2,500.00	2,600.00	2,900.00	9,600.00	850.00	820.00	250.00	11,520.00

(十) 設本期間其他之製造間接費如下。

保險及租稅	\$ 480.00
運 費	\$ 220.00
工廠雜費	\$ 170.00
合計	\$ 880.00

記帳法

- (1) 根據以上各該科目。記入分錄簿轉入總帳。
- (2) 當期間終了時。將以上各科目餘額。轉於製造間接費科目借方作一次或數次之分錄簿記錄。即借入

製造間接費。貸出以上各該科目之餘額。

製造間接費	\$ 880.00
保險及租稅	\$ 480.00
運 費	\$ 220.00
工廠雜費	\$ 170.00

(十一) 設本期間之製造間接費為 \$5,780.00。與直接工資之比例為六成。以之分配於各出品定單。可列表如下。

出品定單	5號	直接工資	力擔率	間接費分配額
		\$ 1,600.00	6%	\$ 960.00

第二十編 簿記 工業簿記類

六號	\$ 2,500.00	6%	\$ 1,500.00
七號	\$ 2,600.00	6%	\$ 1,560.00
八號	\$ 2,900.00	6%	\$ 1,740.00
合計	\$ 9,600.00	6%	\$ 5,760.00

記帳法

(1) 將以上間接費分配額轉入成本總帳各出品定單戶內。

(2) 將間接費總額轉入製造科目借方作一次之分錄簿記錄。

(十二) 設本期製造品製成如下。

出品定單五號	
A 製造品 200件	@ \$ 24.70 成本 \$ 4,940.00
出品定單六號	
A 製造品 200件	@ \$ 24.70 成本 \$ 4,940.00
出品定單七號	
B 製造品 300件	@ \$ 24.00 成本 \$ 7,200.00
出品定單八號	
C 製造品 400件	@ \$ 21.00 成本 \$ 8,400.00
合計	\$ 25,480.00

記帳法

(1) 製造品製出後成本總帳即可施行結算。以其總額與製品為一次之分錄簿記錄。貸出製造科目借入製品科目。

(2) 同時設製品帳。以其總數記入收項欄內。

(十三) 設本期間售出製品如下。

A 製品	
450件	@ \$ 30.20 \$ 13,590.00 成本 11,115.00
B 製品	
350件	@ \$ 30.00 \$ 10,500.00 成本 8,400.00
C 製品	
400件	@ \$ 26.00 \$ 11,960.00 成本 9,660.00
合計	\$ 36,050.00 成本 \$ 29,175.00

記帳法

(1) 賣出製品時須為售出科目與收帳或收票或現金科目之分錄簿記錄。

(2) 結帳時以其成本合計與製品作一次之分錄簿記錄。借入售出成本。貸出製品科目。

(3) 同時於製品總帳中記入付項欄。

製 品 總 帳

單位 (件)

種類 A 製品

年 月 日	收				付				餘			
	憑單 號數	摘 要	數量	單位價	憑單 號數	摘 要	數量	單位價	數量	單位價	金額	
		前期結轉	100	2470					100	2470	2,470.00	
		出品定單五號	200	2470					300	2470	7,410.00	
		出品定單六號	200	2470					500	2470	12,350.00	
						售出	450	2470	11,115.00	50	2470	1,235.00
						盤存	50	4070	1,235.00			
			500				5,00					
								12,350.00				
(十四) 設本期間其他情形如下												
		營業費用	\$	450.00			收 票	\$	17,380.00			
		付 帳	\$	4,800.00			又 C 製品實出退回					
		付 票	\$	500.00			10件 @ \$ 26.00	\$	260.00	成本	\$	210.00
		收 帳	\$	20,840.00			結轉					
							以上各帳。作成本期間試算表如左。					

日 用 百 科 全 書

試 算 表

借 方		貸 方		科 目	貸 方		
餘 額	合 計	合 計	餘 額		合 計	餘 額	
5,540	00	16,400	00	原 料	10,860	00	
		9,600	00	直 接 工 資	9,600	00	
		2,010	00	動 力 費	2,010	00	
		1,200	00	修 理 費	1,200	00	
		220	00	運 費	220	00	
		490	00	保 險 及 租 稅	490	00	
		850	00	監 工 工 資	850	00	
		820	00	主 任 及 職 員 俸	820	00	
		170	00	雜 費	170	00	
		5,760	00	製 造 間 接 費	5,760	00	
		26,220	00	製 造 品	26,220	00	
5,015	00	34,190	00	製 造 品	29,175	00	
		260	00	製 造 品	36,050	00	35,790 00
28,965	00	29,175	00	製 造 品	210	00	
450	00	450	00	管 業 費			
		3,400	00	付 帳 票	8,200	00	4,800 00
		1,350	00	付 帳 票	1,850	00	500 00
20,840	00	32,500	00	收 帳 票	11,660	00	
17,880	00	25,600	00	收 帳 票	8,220	00	
4,200	00	32,128	00	現 金	27,928	00	
55,000	00	55,000	00	不 動 產			
				股 本	80,000	00	80,000 00
				法 定 公 積 金	3,500	00	3,500 00
				其 他 公 積 及 準 備	4,000	00	4,000 00
				前 期 盈 餘	8,800	00	8,800 00
137,890	00	277,793	00	合 計	277,793	00	137,390 00

第 二 十 編 簿 記 工 業 簿 記 類

四 〇 五 二

官廳簿記類

一 官廳會計科目

依照國民政府十九年度試辦預算章程。官廳會計之歲入科目與歲出科目。分類如次。

(一) 歲入科目

款	科	目	項	科	目	備
一	本機關收入					凡本機關之各項收入均列此款並按下列各項分配之
			一	正項收入		凡法令規定之各種主要收入均列此項其細目依各機關之性質任務及其收入之種類而定例如徵收田賦機關應以地丁漕糧租課等為正項收入其目節由各主管機關規定之
			二	附加收入		凡法令規定之各種附加捐稅均列此項其細目依各該機關正項收入上所附徵之各種捐稅而定例如徵收田賦機關應以隨地丁漕糧租課等附徵之教育水利建設等費為附加收入其目節由主管機關規定之
			三	雜項收入		凡法令規定不屬右列各項之各種雜項收入均列此項其細目依各該機關之情形及其收入之種類而定例如徵收田賦機關應以徵收費帶納罰金徵存稅款之利息徵收零款折入之種類而定例如徵收田賦機關應以徵收費帶納罰金徵存稅款之利息徵收零款折入之種類而定例如徵收田賦機關應以徵收費帶納罰金徵存稅款之利息徵收零款折入之種類而定

(二) 歲出科目

款	科	目	項	科	目	備
一	本機關經費					
			一	俸給費		
				一	俸	
					薪	
					一	特任官俸
					二	簡任官俸
					三	薦任官俸
						凡按法令規定設置之特任官及與特任官同等待遇之官俸均列此節
						凡按法令規定設置之簡任官及與簡任官同等待遇之官俸均列此節
						凡按法令設置之薦任官及與薦任官同等待遇之官俸均列此節

註

註

日 用 百 科 全 書

第二十編 簿記 官廳簿記類

				五 特別費																	
				四 營造費																	
				一 房 屋	二 場 圃																
			四 其 他	一 圖 書																	
				三 舟 車 牲 畜																	
				二 船 隻																	
				一 車 輛																	
				二 械 彈																	
				一 服 裝																	
				凡服裝之購置費均列此節																	
				二 醫 藥 費																	
				凡械彈之購置費均列此節																	
				一 圖 書																	
				凡汽車馬車人工車運貨車等及其附屬物之購置費均列此節																	
				三 牲 畜																	
				凡駝船汽船帆船等及其附屬物之購置費均列此節																	
				一 圖 書																	
				凡駱馬等之購置費均列此節																	
				二 房 屋																	
				凡添造房屋及其附屬物等所需費用均列此目																	
				二 場 圃																	
				凡添造場圃及其附屬物等所需費用均列此目																	
				一 特 別 辦 公 費																	
				凡特別費用不能歸入右列各項者均列此項																	
				二 匯 兌																	
				凡解款所需之匯水列入此節																	
				二 虧 耗 水																	
				凡折合本位幣之虧耗列入此節																	
				一 醫 藥 費																	
				凡關於法律事務及撫恤獎賞保險並其他不能歸入右列各目之特種費用均列此目其節按性質分別之																	

二 帳簿組織

(1) 主要簿

(1) 日記帳

(2) 總帳

(2) 補助簿

(1) 收入分類帳

(2) 支出分類帳

(3) 決算底簿

- | | |
|--------------|--------------|
| (3) 現金出納帳 | (4) 暫記簿 |
| (5) 銀行往來帳 | (6) 俸薪簿 |
| (7) 工餉簿 | (8) 文具簿 |
| (9) 郵電簿 | (10) 購置簿 |
| (11) 修繕簿 | (12) 雜支簿 |
| (13) 旅費精算簿 | (14) 各幣收付明細簿 |
| (15) 各幣兌換盈虧簿 | (16) 消耗物品購入簿 |
| (17) 存儲物品編號簿 | (18) 存儲物品供用簿 |
| (19) 收款憑單底簿 | (20) 支款憑單底簿 |
| (21) 轉帳憑單底簿 | (22) 印鑑簿 |
| (23) 單據黏存簿 | |
- (三) 表類
- | | |
|--------------|-------------|
| (1) 收支對照表 | (2) 日記表 |
| (3) 月計表 | (4) 物品分類收支表 |
| (5) 消耗物品現計表 | (6) 存儲物品現計表 |
| (7) 俸薪表 | (8) 工餉表 |
| (9) 文具表 | (10) 郵電表 |
| (11) 購置表 | (12) 消耗表 |
| (13) 修繕表 | (14) 雜支表 |
| (15) 旅費表 | (16) 房租表 |
| (17) 收入分類一覽表 | |

(18) 逐月支出分類一覽表

(四) 單據

- | | |
|----------|----------|
| (1) 請款單 | (2) 解款單 |
| (3) 收款憑單 | (4) 支款憑單 |
| (5) 轉帳憑單 | (6) 領物清單 |
| (7) 薪餉清單 | (8) 各種收據 |

(五) 書冊

- | | |
|--------------|--------------|
| (1) 概算書 | (2) 全年收入總決算書 |
| (3) 全年支出總決算書 | (4) 每月收入預算書 |
| (5) 每月支出預算書 | (6) 每月收入計算書 |
| (7) 每月支出計算書 | |

三 各項帳簿格式及登記法

(一) 記帳憑證

凡政府機關之會計業務如較為複雜時。得利用記帳憑證以聯絡之。記帳憑證通常分為三種如下。

- | | |
|----------|----------|
| (1) 收款憑單 | (2) 支款憑單 |
| (3) 轉帳憑單 | |
- 各憑單之格式如左。

收 款 憑 單

中華民國 年 月 日 附單據 張
繳款人或機關 字第 號

科 目		摘 要	金 額	
項	目			
		合 計		

長官 會計 記帳員

支 款 憑 單

中華民國 年 月 日 附單據 張
支款人或機關 字第 號

科 目		摘 要	金 額	
項	目			
		合 計		

長官 會計 記帳員

轉帳憑單

中華民國 年 月 日 第 字 號 附單據 張

摘 要		方 式	
合 計		收	付
現金支出			
現金收入			
合 計			

長官

會計

記帳員

登記法

(甲) 凡收入支出款項、或轉帳時。應將左列各項事實。詳細記入。

- (a) 年月日
- (b) 會計科目
- (c) 原幣種類及數目
- (d) 市價與定價
- (e) 折合本位幣數目
- (f) 單據及其他關係之證據之張數號碼
- (g) 期限及日期

(h) 戶名

(i) 其他重要事項

(乙) 每張只計一種收入、或支出、或轉帳。一張不能記完時。得續接第二張。但須編同一號碼。

(丙) 凡有關係之各項證書及收據。均須粘附該憑單上。

(丁) 各種憑單應由經手人及關係人逐一蓋章。並於款項收入或支出時。加蓋「收訖」或「付訖」之戳記。

(二) 主要簿

(一) 日記帳

日記簿

收方

中華民國 年 月 日 星期

憑單 號數	轉帳 摘要	摘 要	總帳 頁數	轉帳收入	現金收入	合 計	憑單 號數	轉帳 摘要	摘 要	總帳 頁數	轉帳付出	現金付出	合 計
				千 萬 位	千 萬 位	千 萬 位					千 萬 位	千 萬 位	千 萬 位

第二十編 簿記 官廳簿記類

登記法

(甲) 凡收入現金或支出現金時。應記入現金欄內。如係轉帳。則記入轉帳欄內。

(乙) 應根據各項憑單。將科目及其事由詳細記入摘要欄內。

(丙) 分別各項科目。順序記載。每一科目結一總數。記入合計欄內。

(丁) 轉入總帳時。應將總帳頁數記入總帳頁數欄內。

總帳簿

年	憑單		摘要	日記簿頁數	收	項	付	項	除	額
	月	日									號數
									收或付	

登記法

(甲) 本帳以科目為主。每一科目為一月。日記帳內收方之各科目合計額。應記入此帳之付項。日記帳內付方各科目之合計額。應記入此帳之收項。

(乙) 收付兩項相抵之後。如收數大時。則書「收」字於餘額之前。付數大時。則書「付」字於餘額之前。

(戊) 一頁不敷記錄時。須於末行總結該頁數目。書「過次頁」三字於摘要欄內。一方面將總結數目記入次頁首行。並於摘要欄內書「接前頁」三字。

(己) 每日記載完畢時。應將昨日庫存數目。記於最後之第三行。今日庫存用紅字記於付方。然後總結。使收付兩方相等。

(2) 總帳

(丙) 日記帳過入此帳時。應將日記帳頁數記入日記帳頁數欄內。憑單號數記入憑單號數欄內。

(丁) 每月滾結一次。用紅字填寫。並在摘要欄內註明「某月底總數」字樣。

(3) 決算底簿

日 用 百 科 全 書

簿 底 算 決 製 編

第 款第 項第 目 () 中 華 民 國 年 度

摘 要	全年度預算數		各月份支出計算數		增		減	

登記法

(甲) 本簿為編製全年

度決算報告之用，

以每月支出計算

數，按月記入，並比

較與預算數增減。

記入增減欄內。

(乙) 各科目前後之次

序，須按照第某款

第某項第某目第

某節之次序填寫。

(丙) 年度終時，結其總

數，書明某年度歲

出合計字樣，如係

某目某節流用，亦

須於摘要欄內註

(三) 補助簿

(1) 收入分類簿

各 項 收 入 分 類 簿

第 款第 項第 目 () 預 算 數 每 年 月

年 月	出納頁數	摘 要	憑 單		收 項		付 項		餘 額	
			字 別	號 數					收	付

(2) 支出分類簿

各 項 支 出 分 類 簿

第 款第 項第 目 () 預 算 數 每 年 月

年 月	出納頁數	摘 要	憑 單		收 項		付 項		餘 額	
			字 別	號 數					收	付

登記法

- (甲) 以上兩種帳簿。係編造收入計算書或支出計算書之根本帳簿。
- (乙) 按照各項憑單分別記入收付各欄。其號數亦須記入憑單號數欄內。
- (丙) 各科目應按照款項、目之各個次序。依次填寫。
- (丁) 每月總結一次。
- (3) 現金出納簿

現 金 出 納 簿

中 華 民 國 年 月 日 星 期

憑單號數	摘 要	收入分	收 項	支出分	付 項	餘 額	
		類頁數		類頁數			

登記法

- (甲) 本帳以現金為主。各種收支應按照次序記入。
- (乙) 將科目及其事由。根據憑單詳細記入。於憑單號數欄內。將憑單號數記入。
- (丙) 記入收入或支出分類簿時。須將收入或支出分類頁數。記入各該欄內。
- (丁) 每日結一次。用紅字書餘額於付項。使兩方相等。
- (4) 暫記帳

暫 記 分 類 簿

年 月 日	摘 要	出納簿	收 項	付 項	備 考
		頁數			

書全科百用日

第二十編 簿記 官廳簿記類

登記法

(甲) 本簿爲登記暫記帳

款而設。由

現金出納

帳轉入。轉

入時應將

現金出納

頁數。填入

出納帳頁

數欄內。

(乙) 將出納簿

內有關係

之科目。分

別立戶記

入。

(5) 銀行往來簿

銀行往來簿

年 月 日	摘要	支票 號數	收方		付方		餘額	
			收	付	付	收	收或付	

登記法

(甲) 本簿與銀行往來時

用之。於戶

名內註明

該銀行之

牌號。

(乙) 本簿以科

目爲主。存

入款記入

收方。支出

款記入付

方。

(丙) 收支之原

委。須詳細

記入摘要

欄內。以資

查核。

(6) 俸薪簿

薪俸底簿

中華民國 年度 月份

職別	姓名	薪等	薪級	單據號數	支數		發訖		備考
					月	實	月	日	

登記法

(甲) 本簿爲編造每

月支出計算書

之根本帳簿。

(乙) 當發放薪俸時。

由會計員先按

原定薪俸職別

姓名月支數實

支數等。分別填

寫。由該管長官

核定。如有特別

事故。應於備考

欄內註明。

(丙) 當發放薪俸時。

由會計員通知

各員填寫領款

收據。一方面由

會計員於發訖

月日欄內。註明

實發月日。

(丁) 每月結算一次。

俸薪表即依此

編造。

書 全 科 百 用 日

(7) 工餉簿

工 餉 底 簿

中 華 民 國 年 度 月 份

職 別	姓 名	單據 號數	月 支 數		實 支 數		發 記		備 考
							月	日	

登記法 (大致與俸薪簿者相同)

(8) 文具簿

文 具 底 簿

年 月 日	品 名	單據 號數	數 量	計 算 單 價		總 價		商號及 其所在地	備 考

(9) 郵電簿

郵 電 底 簿

年 月 日	事 由	單據 號數	郵 電		實 支 數		備 考
			數 量	或 字 數			

(10) 購置簿

購 置 底 簿

年 月 日	品 名	單據 號數	數 量	計 算 單 價		總 價		購入商號	備 考

日 用 百 科 全 書

(11) 修繕簿

修 繕 底 簿

年 月 日	摘 要	單 據 號 數	工 料 詳 細 數				共 用 料	總 料 價	合 計 實 支 數	備 考
			工 作 日 數							

(12) 雜支簿

雜 支 底 簿

年 月 日	事 由	單 據 號 數	數 量	實 支 數		備 考

(13) 旅費精算簿

旅 費 精 算 底 簿

中 華 民 國 年 度 月 份

用款人	事由	單 據 號 數	預 付 月 日	預 付 數	報 告 月 日	決 算 數			備 考
						繳 還	補 付	實 支	

(14) 各幣收付明細簿

各 幣 收 付 明 細 簿

()

年 月 日	摘 要	收 項		付 項		餘 額		本 位 幣	
						收或付		定價	

第二十編 簿記 官廳簿記類

四〇六六

(15) 各幣兌換盈虧簿

各幣兌換盈虧簿

年 月 日	種 類	市 價	轉 或 現	要 點	收		付		兌換 盈	兌換 虧	餘 盈 或 虧	備 考
					原 幣	本 位 幣	原 幣	本 位 幣				
						定 價		定 價				

(16) 存儲物品賬簿

存儲物品編號簿

年 月 日	品 名	字 別	號 數	價 值		購 入 商 號	註 銷		備 考
							月 日	日	

(17) 存儲物品供用簿

書 全 科 百 用 日

存 儲 物 品 供 用 簿

年 月 日	領用處或人	品 名	字 號 別	號 數	價 值		繳 還		備 考
							月	日	

(18) 消耗物品購入簿

消 耗 物 品 購 入 底 簿

年 月 日	品 名	單 據 號 數	數 量	計 算 單 價	總 價		商號及 其他所在	備 考

四 表類單據及書冊

茲將官廳簿記特有之各項表類、單據、書冊等格式。列舉如下。

(一) 概算書

概 算 書

編製機關 中華民國 年度 歲 門

前年度決算數	科 目	本年度概算數	上年度預算數	比 較		說 明
				增	減	

第二十編 簿記

官廳簿記類

四〇六七

書 全 科 百 用 日

(二) 每月收入預算書

每月收入預算書

中華民國 年度 月份

區 別					本年度預算數		本月份預算數		備 考
款	項	目	節	科 目					

(三) 每月支出預算書

每月支出預算書

() 中華民國 年度 月份

區 別					本年度預算數		本月份預算數		備 考
款	項	目	節	科 目					

(四) 每月收入計算書

每月收入計算書

中華民國 年度 月份

區 別					本月份收入預算數	本月份收入計算數	比 較		備 考
款	項	目	節	科 目			增	減	

日 用 百 科 全 書

(五) 每月支出計算書

每 月 支 出 計 算 書

					中華民國		年度	月份			
區 別					本月份支出 預算數	本月份支出 計算數	比 較		備 考		
款	項	目	節	科 目			增	減		增	減

(六) 全年收入總決算書

全 年 收 入 總 決 算 書

		()		中華民國		年度			
科 目		本年度決算書	本年度預算數	比 較		備 考			
				增	減		增	減	

(七) 全年支出總決算書

全 年 支 出 總 決 算 書

		()		中華民國		年度	月份			
科 目		本年度決算數	本年度預算數	比 較		備 考				
				增	減		增	減		

(八) 薪餉清單

薪 餉 清 單

中華民國 年 月份

職 別	
姓 名	
薪 餉 定 額	
實 支 數	
應 扣 數	
目 合 計	
除 扣 實 存 數	
附 註	
經 手 人 簽 章	

(九) 物品分類收支表

物 品 分 類 收 支 表

中華民國 年度 月份

類 別	日 期		收 支 數	收 支 數	收 支 數
	本 月	上 月			
	一	日			
	二	日			
	三	日			
	四	日			
	五	日			
	六	日			
	七	日			
	八	日			
	九	日			
	十	日			
	小 計				
	十一	日			
	十二	日			
	十三	日			
	十四	日			
	十五	日			
	十六	日			
	十七	日			
	十八	日			
	十九	日			
二十	日				
小 計					
廿一	日				
廿二	日				
廿三	日				
廿四	日				
廿五	日				
廿六	日				
廿七	日				
廿八	日				
廿九	日				
三十	日				
卅一	日				
小 計					
總 餘 數					

簿記原理類

一 複式簿記借貸兩語之學說

在複式簿記。列於左方（上方或前方）之科目。稱爲借方 Debit side 或借主 Debetter (Dr.)。列於右方（下方或後方）之科目。稱爲貸方 Credit side 或貸主 Creditor (Cr.)。此爲一般用法。但對於借貸兩語之解釋。則有種種學說。茲將各說分述如下。

(一) 等式說

代表此說之學者。爲美國哈特斐爾氏 (H. R. Hatfield)。考複記式簿記原理。最初見於一四九四年。意國威尼斯 (Venice) 人柏斯澳洛 (Luca Paciolo) 氏所著。算術幾何比例總覽 "Summa de Arithmetica, Geometria, Proportioni et Proportionalita"。其後有名之簿記學者。多爲數學家。故謂複式簿記之原理。實本於代數學之等式觀念。茲舉此說之要點爲次。

(1) 複記式簿記之原始的範式爲

Goods 所有財 = Proprietorship 所有主

凡式之左邊之積極量（正量）均記於爲總帳帳位之左方。即借方。右邊之積極量。均記於爲總帳帳位之右方。即

貸方。

例如甲某以現金二千元。商品三千元之資本。開始營業。則得等式如次。

現金 \$2,000 + 商品 \$3,000 = 所有主 5,000

式之左邊之積極量。記入於借方。右邊之積極量。記入於貸方。

(2) 該等式兩邊。隨事項繁簡。得任意區分之。

如前例則將所有財。區分爲現金與商品二者。

(3) 消極量（負量）得由等式之一邊。不行減法。直接移於等式之他邊。與積極量相加。

例如負債爲消極財。而資產爲積極財。故負債之性質。爲應從資產中減去者。其式如次。

資產 - 負債 = 所有主

若移負債於他邊。則不必由資產減去。而可直加於所有主。其式爲

資產 = 所有主 + 負債

即資產之消極量。與負債之積極量。均記入於貸方。

(4) 凡一切交易發生。常保持如左之等式。

(甲) 在交換交易。以其金額加於某所有財帳戶。同時復由他所有財帳戶。減去同金額。所以兩者相殺。終保持其等式。例如甲某以現金二千元。商品三千元。開始營業。又以千元現金買入商品如下第一式。

日 用 百 科 全 書

第二十編 簿記 簿記原理類

四〇七二

現 金	商 品	所 有 主
+ \$ 2,000	+ \$ 3,000	= + \$ 5,000
- \$ 1,000	+ \$ 1,000	= 0
+ \$ 1,000	+ \$ 4,000	= + \$ 5,000

現 金	商 品	所 有 主
+ \$ 1,000	+ \$ 4,000	= + \$ 5,000
+ \$ 50		= + \$ 50
\$ 1,050	+ \$ 4,000	= + \$ 5,050

現 金	商 品	所 有 主
+ \$ 1,050	+ \$ 4,000	= + \$ 5,050
- \$ 30		= - \$ 30
+ \$ 1,020	+ \$ 4,000	= + \$ 5,020

又例如甲某以現金支付損費三十元時。如第三式。

(乙) 凡在損益交易。以其金額。在某所有財帳戶上。施行加減。復在所有主帳戶上。施行同金額之加減。故兩者相殺。終保持其等式。例如前述之甲某。得利益金五十元。以現金收入時。如下第二式。

(丙) 凡加減均本代數的觀念。消極財之減除。可視同財產之增加。記入於反對方面而計算之。故所有主及負債之減少。記入於借方。要之。借貸名詞。在複記式簿記上。祇表示左右兩方之慣用語而已。並無何等意義。故一切交易。可根據方程式。器械式記入。

日 用 百 科 全 書

於左右兩方。
茲據前例示總帳各帳戶之記錄式如左。

借(+)	所有主	(+)	貸
	30		5,000
			50
借(-)	現金	(-)	貸
	2,000		1,000
	50		30
借(+)	商品	(-)	貸
	3,000		
	1,000		

本說以代數學上之正負觀念解說借貸兩語。最為合理。故習簿記者務須略習初等代數。則對於借貸兩方之分別及其理由。不難明瞭了解也。以下兩說。矛盾附會。不能自完其說。但通行已久。姑舉梗概。以備參考。

(二) 擬人說

此說為簿記學界向所採用。即對於人類以外之事物。均付與人格。故將一切科目。假定為人。此擬人的科目。或借或貸。皆為比喻的。更就此說之立場。分為兩種。即營業者立場說與資本主立場說。

(1) 營業者立場說

在營業者立場說。視營業者與資本主為兩人格。而從營業者方面着想。

例如以現金千圓買入商品之交易。則

假定營業者從擬人的現金(或認作現金課)借金千圓。而貸此金於擬人的商品(或認作商品課)

(借方) 營業者 1,000 (貸方) 現金 1,000
(借方) 商品 1,000 (貸方) 營業者 1,000



於是帳簿上居中之營業者。貸借相殺。則為

(借方) 商品 1,000 (貸方) 現金 1,000

(2) 資本主立場說

在資本主立場說。謂不必假定營業者。即單從資本主方面着想。近年美國克尼福(Charles M. Van Cleave)氏主張斯說。

據前例。資本主從擬人的現金(或現金課)借金千圓。而貸此金於擬人的商品(或商品課)

(借方) 資本主 1,000 (貸方) 現金 1,000
(借方) 商品 1,000 (貸方) 資本主 1,000



於是帳簿上省略居中資本主之記載。則為

(借方) 商品 1,000 (貸方) 現金 1,000

普通簿記書。採用營業者立場之擬人說。列舉交易八要素或六要素。而為貸借適用之一般的說明。

交易八要素

借方	貸方
有價物取得(物入)	有價物喪失(物出)
債權發生(貸生)	債權消滅(貸減)
債務消滅(借減)	債務發生(借生)
損失發生(損生)	利益發生(利生)

交易六要素

借方	貸方
有價物(物)	有價物(物)
權義(人)	權義(人)
損益(事)	損益(事)

但擬人說如左所述。先以種種假定為前提。其解說方法近於諧謔。且為比喻的。而陷於牽強附會。至用借貸以說明損益之時。又與他要素之解說法。有不能一致之缺點。

一、有價物(物)

就物而言。對於每一物品。均認為設有保管課。或即付與該物以人格。凡受物時。視為該物品保管課(或擬人之物)之借入。故為借方或借主。授物時。視為該物品保管課(或擬人之物)之貸出。故為貸方或貸主。

二、債權債務(人)

就人們相互間之貸借關係而言。則均以相手方為主體。謂之客觀的。即自己貸金之時。則稱相手方為借方或借主。自己借金之時。則稱相手方為貸方或貸主。

若自己返還借金。恰如貸金於相手方。對於前之借金相殺。即相手方為借方或借主。又自己收回貸金。恰如向相手方借金。對於前之貸金相殺。即相手方為貸方或貸主。

三、損益(事)

損失。可視同返還借金於資本主。故為借方或借主。或以損失為擬人的。即視損失為借入(故為借方或借主)。

又利益。視同向資本主借金。故為貸方或貸主。或以利益為擬人的。即視利益為貸出(故為貸方或貸主)。

(三) 交換說

此說為美國佛爾遜(E. G. Folsom)氏所主唱。視交易為等價交換。復設定左述抽象的原則。根據此原則所求得之

切借主均列於左方。一切貸主均列於右方。

(1) 凡事實影響及於財政變化者。每一事實發生。必有某價格與他價格之交換。而此價格復互相等。

(2) 交換價格有二大類別。一存於人以外之物質的。即貿易的價格是也。一存於人以內之心理的。即理想的價格是也。

(3) 物質的價格者。即形成財產之各種有體物。其互相交換。祇異財產之形質而已。對於正財產額之增減。毫無影響。

(4) 心理的價格。本存於人類心身之間。故雖以此授人。而財產之價格。並不因此減少。又或受於人。而財產之價格。亦不因此增加。

(5) 故凡授與心理的價格。受入物質的價格時。即所以增加財產之正額。又受入心理的價格。授與物質的價格時。即所以減少財產之正額。

(6) 凡一切事實。影響於財政變化者。皆為兩價格之等價交換。已如上述。故凡受入價格之存在。實基因於授與價格。而授與價格之成立。實因受入價格之存在。構成兩者之因果。宛如借者與貸者之關係。是以受入價格對於授與價格。可稱為借主。而授與價格對於受入價格。可稱為貸主。

(例一) 以現金買入商品之交易而言。是現金與商品兩價格之等價交換也。受入物質的價格之商品。有借於現金。故為借主。而授與物質的價格之現金。為商品所借。故為貸主。

(例二) 以現金支付薪工之交易而言。是勤勞與現金兩價

格之等價交換也。受入心理的價格之勤勞。有借於現金。故為借主。而授與物質的價格之現金。為勤勞所借。故為貸主。

(例三) 以現金千元為資本投下之交易而言。是現金與勤勞兩價格之等價交換也。受入物質的價格之現金。有借於過去勤勞。故為借主。授與心理的價格之過去勤勞。為現金所借。故為貸主。

(註) 營業財產。可視為過去勤勞結果所蓄積而成者。

此說雖似近理。然若直接的間接的無關係於心理的價格之勤勞。法律規定之必然的減價。以及天災地變盜竊等之偶然的損失。及自然的損壞。則甚難解釋。至解釋貸金之收回。借金之返還。亦不免有不澈底之弊。且以受入價格為有借於授與價格。授與價格為被借於受入價格之比喻的解釋。同於第一說之擬人的比喻。使初學者迷惑不淺。

二 倒敘簿記法概要

簿記法普通之說明。均先解釋「借主」「貸主」兩語之意義。次說明「分錄法則」等。最後乃及於財政一覽表(又名貸借對照表)之解釋。本篇係先解釋財政一覽表。以次闡明記帳手續。最後及於「借」「貸」兩語。其說明之順序。適與普通說明方法相反。故稱為倒敘簿記法。茲分節說明如下。

(一) 總論及財政一覽表

四〇七五

簿記 (Bookkeeping) 爲一種學科。研究人之財產真相 (換言之，即財政狀態) 而始終保持明瞭與秩序之記錄方法也。所謂財政狀態者，實關於人之所有財產真相。固不待言。然亦當知其包括一切負債而言也。

人之財產真相。雖變動無常。而簿記上必要之區別。不外下列三種。

- 甲 有若干正財產額 (Net worth) 時。
 - 乙 有若干正負債額 (Net indebtedness) 時。
 - 丙 無正財產亦無正負債額時。
- 上舉三種。更各細分爲如下二種。則人之財政狀態。實生六種之差異。

- 甲
 - (1) 只有財產。而無其他之負債。
 - (2) 有財產亦有負債。但財產超過於負債。
 - (3) 只有負債。而無其他之財產。
- 乙
 - (4) 有負債亦有財產。但負債超過於財產。
 - (5) 有財產亦有負債。而兩者相等。
- 丙
 - (6) 無一切之財產。亦無一切之負債。

上列六種之中。惟第(6)種無須記錄。故關於人之財政上實際狀態。祇有五種之區別。簿記法上之格式。僅如上述之五種真相。今試舉要說明下列兩問題。即簿記學所以成爲一種學科者也。

第一 簿記之格式。其種類若何。
第二 簿記格式之記錄。其方法若何。

前所列舉五種之財政真相。試舉例解釋其記錄格式。但因解釋上之便利。其順序以甲乙丙之第一種爲始。再及於甲及乙之第二種。即先說明(1)(3)(5)各種。而後進於(2)及(4)兩種。

甲之真相第一即(1)之條件。例解如下。

- (例一) 假定有人有現金五百元。其財政一覽表之格式如何。
- (例二) 假定有人有(一)現金三百元。(二)價值八十元之雜器。(三)價值二百元之衣服。
- (四) 價值一百二十元之書籍。其財政一覽表之格式如何。
- (例三) 假定有人有(一)現金五十元。(二)郵政儲蓄金二百元。(三)某銀行存款三百元。
- (四) 價值一千二百元之家屋。(五) 價值一千元之地皮。

(例 1) 財 政 一 覽 表

財 產 項 目	金 額	總 額	金 額
1 現 金	500	正 財 產 額	500

(例2) 財政一覽表

財 產 項 目	金 額	總 額	金 額
1 現 金	300	正 財 產 類	700
2 雜 器	80		
3 衣 服	200		
4 書 籍	120		
	700		700

(例3) 財政一覽表

財 產 項 目	金 額	總 額	金 額
1 現 金	50	正 財 產 類	3,850
2 郵 政 儲 蓄	200		
3 某 銀 行 存 款	300		
4 家 屋	1,200		
5 地 皮	1,000		
6 公 債	500		
7 甲 某 貸 金	600		
	3,850		3,850

(六) 價值五百元之公債
 票。(七) 存甲某貸金六百
 元。其財政一覽表如何。

解答以上三例在普通記錄之格式實無一定標準。但如例一之事實極為簡單。按其事實即為答案。至於例二例三。祇合計各種財產之金額。即為答案。不必需要他種記錄格式。以上三例。若觀前表之格式。其記錄比較的秩序正確。一目了然。即用常識判斷。亦可了解。惟在普通人之觀察。稍見為特殊格別者。當在表中曲線(實際上用紅字)表示之(正財產額)項。但證明此專門的記錄式。亦有他種之類例。讀者試就天秤之裝置而設想之。若論天秤之用法。宜先以未知量之物。置於一端之盤中。今欲知其重量。非置分銅於他端之盤不可。既知量之分銅。與未知量之物品。既保其平準。計分銅之量。即得確定未知量之物品。此為大秤測算物品重量之法。

進而說明前表之記錄格式。可將每

例中財產之各項目置於天秤左方盤中欲保其權在水平位置。則於右方盤上宜置相等量（正財產額）之分銅。於是各式中左右兩方最終之合計金額可以相等。且兩方金額記錄於同一位置恰如天秤保權之標準。而左右方兩盤示同高之位置。天秤之裝置更以代數方程式亦可證明之。其解釋詳後。

乙之真相第一即(3)之條件。例解如下。

(例四) 假定有人自己無財產。由甲某借一千元之借金。其財政一覽表之格式如何。

(例五) 假定有人(一)由甲某借金一(百元)。(二)由乙某借金五十元。(三)更由丙某借金一百五十元。合計三百元之借金。而自己無財產。其財政一覽表如何。

(例六) 假定有人(一)欠屋主之房租二十元。(二)欠米店之米錢十五元。(三)短綳緞店除款三十元。(四)欠菜攤及其他除款十元。(五)由甲某借金二百元。合計借金二百七十五元。而自己並無財產。其財政一覽表如何。

(例4) 財政一覽表

總 額	金 額	負 債 項 目	金 額
<u>正 負 債 額</u>	1,000	1 甲 某 借 金	1,000

(例5) 財政一覽表

總 額	金 額	負 債 項 目	金 額
<u>正 負 債 額</u>	300	1 甲 某 借 金	100
		2 乙 某 ,, ,,	50
		3 丙 某 ,, ,,	150
	300		300

(例6) 財政一覽表

總 額	金 額	負 債 項 目	金 額
<u>正 負 債 額</u>	275	1 屋 租 款	20
		2 米 店 錢	15
		3 綳 緞 店 除 款	30
		4 菜 攤 其 他 ,, 借	10
		5 甲 某 借 金	200
	275		275

解答前三問之一覽表格式，極爲簡單。若再參照前舉(例一)至(例三)之格式，必不難明瞭此種之格式。但此記錄格式，與前各表不同之點，爲表中記錄負債項目之方面，與記錄財產項目之方面，竟成正反對位置。此點雖稍難了解，究其實亦頗顯明。蓋所謂負債與所謂財產者，其性質全相反。換言之，財產爲積極量，可以(+)符號表之。負債爲消極量，可以(-)符號表之。前(例一)至(例三)之各例，爲財產各項目，依慣例當列記於表之左方。然則由此類推(例四)至(例六)之負債各項目，自當列記於表之右方。丙之真相第一即(5)之條件，例解如下。

(例七) 例定有人(一)有現金一千元。
(二)向甲借金一千元。故無正財產額。其財政一覽表如何。

(例八) 假定有人(一)有價值五百元之家屋。(二)有價值一百元之衣服。(三)有價值二百元之雜器。合計財產八百元。但(四)欠甲三百元借金。(五)欠乙五百元借金。合計負債八百元。故兩者差額，無正財產額。其財政一覽表如何。

(例7) 財 政 一 覽 表

財 產 項 目	金 額	負 債 項 目	金 額
1 現 金	1,000	2 甲 某 借 金	1,000

(例8) 財 政 一 覽 表

財 產 項 目	金 額	負 債 項 目	金 額
1 家 屋	500	4 甲 某 借 金	300
2 衣 服	100	5 乙 某 借 金	500
3 雜 器	200		
	800		800

關於前二問之解答。可知其合真相(1)及(3)兩種而成爲一種之格式。惟其財產與負債總額恰相等。故無正財產額亦無正負債額。兩方中之金額。皆不必以朱筆書之。

甲之真相第二節(2)之條件。例解如下。

(例九)假定有人(一)有現金一百元。
(二)有價值一百元之衣服。(三)有價值五十元之雜器。(四)有價值三十元之書籍。(五)有價值三百元之公債票。合計財產五百八十元。但(六)欠甲某一百元借金。故兩者相銷。正財產額爲四百八十元。其財政一覽表如何。

(例十)假定有人(一)有現金五十元。
(二)有價值一百二十元之衣服。(三)有價值七十五元之雜器。(四)有價值一千五百元之家屋。(五)有價值五百元之地皮。(六)郵政儲金二百五十元。合計財產二千四百九十五元。但(七)欠乙某五十元借金。(八)欠某綢緞店餘款二百五十元。(九)欠米店及其他除款三十五元。合計負債一百一十元。故兩者相減。正財產額二千三百八十五元。其財政一覽表如何。

(例9) 財 政 一 覽 表

財 產 項 目	金 額	負 債 項 目	金 額
1 現 金	100	6 甲 某 借 金	100
2 衣 服	100	<u>正 財 產 額</u>	480
3 雜 器	50		
4 書 籍	30		
5 公 債 票	300		
	580		580

(例10) 財 政 一 覽 表

財 產 項 目	金 額	負 債 項 目	金 額
1 現 金	50	7 乙 某 借 金	50
2 衣 服	120	8 某 綢 緞 店 款	25
3 雜 器	75	9 米 店 其 他 款	35
4 家 屋	1,500	<u>正 財 產 額</u>	2,385
5 地 皮	500		
6 郵 政 儲 金	250		
	2,495		2,495

日 用 百 科 全 書

關於前二問之答案。如上表之記錄。可知其參用前揭財政真相(5)與(1)之兩格式。乙之真相第二即(4)之條件。例解如下。

(例十一) 假定有人(一)現金五十元。
 (二)銀行存款二百元。(三)衣服及雜器一百五十元。(四)代甲先墊雜費一百元。合計有五百元之財產。但(五)欠乙借金一百五十元。(六)欠丙借金六十元。(七)應付丙未償還利息二十五元。合計有七百七十五元之負債。以上兩者相減。正負債額為二百七十五元。其財政一覽表如何。

(例十二) 有人假定(一)現金三十元。
 (二)存甲貸金三百元。(三)存甲未收還利息十五元。(四)家屋及地皮二千五百元。(五)衣服及雜器二百元。合計有三千零四十五元之財產。但(六)欠乙二千元借金。(七)欠乙未付還利息四十元。(八)欠丙一千元借金。(九)欠丙未付還利息二十元。(十)各項借金共為一百二十五元。合計有三千一百八十五元之負

(例 11) 財 政 一 覽 表

財 產 項 目	金 額	負 債 項 目	金 額
1 現 金	50	5 乙 某 借 金	150
2 銀 行 存 款	200	6 丙 某 ,, ,,	600
3 衣 服 及 雜 器 款	150	7 丙 某 未 付 利 息	25
4 甲 某 先 墊 款	100		
	500		
<u>正 負 債 額</u>	<u>275</u>		
	775		775

(例 12) 財 政 一 覽 表

財 產 項 目	金 額	負 債 項 目	金 額
1 現 金	30	6 乙 借 金	2,000
2 甲 某 貸 金	300	7 乙 未 付 利 息	40
3 甲 某 未 收 利 息	15	8 丙 借 金	1,000
4 家 屋 及 地 皮	2,500	9 丙 未 付 利 息	20
5 衣 服 及 雜 器	200	10 各 項 借 金	125
	3,045		
<u>正 負 債 額</u>	<u>140</u>		
	3,185		3,185

債。兩者金額相減。正負債額為一百四十元。其財政一覽表如何。

前二問之解答。觀右表之記錄。可知其參用前述之財政真相(5)與(3)之兩格式。以上各節。說明五種財政真相之一覽表格式。讀者當能充分了解也。

(二) 財政一覽表中各種扣除金額之記錄法

財政一覽表之左方。本記入財產各項目。而其右方。則記入負債各項目。至比較左右兩方之金額。其差額或為(正財產額)或為(正負債額)。則以朱筆(本書印刷上則用曲線)書差額於數小之方。但更當注意者。表之右方。即記錄負債項目之一方。實際常記入非屬負債項目之他種金額。又表之左方。即記錄財產項目之一方。實際亦有記入非屬財產項目之他種金額。但後者實例較少。且解說於後。茲專就前者之事實。從而詳解之。

財政一覽表之右方。記錄負債各項目者。其主旨在於與左方之財產各項目。為扣除計算。茲假定三條件於下。

1. 財產之某項目。實際上可得視為財產否。
2. 財產某項目之一部分。得無失其財產之真價值否。
3. 正財產額之某部分。依特別理由。且因便利上。可否由正財產額內扣除之。

若各項金額。含有前舉三條件之事實時。則列記於財政一覽表之右方。即記錄於負債項目之一方。應與左方列記各項財產之總額。行扣除計算以後。正財產額之金額。方可得而知之。此即財政一覽表本來之主旨也。至其記錄格式。實為簿記法上之特色。

茲再例解於下。

(例一) 有人(一)存甲某貸金三百元。(二)存乙某貸金五十元。合計有三百五十元之財產。但(三)乙某貸金五十元。無確實收還之希望。故正財產額。當以三百元計算。其財政一覽表格式如下。

顯乃存乙某之貸金。既無確實收還之希望。似此項無列表之必要。但乙某貸金。既顯係事實。猶冀後日或可收還。故亦應記錄於該表上。

(例二) 有人(一)價值五百元之衣服。(二)價值三百元之器具。(三)價值一千五百元之地皮。(四)價值二千元之家屋。合計有四千三百元之財產。但(五)衣服價格要減除一百元。(六)器具價格要減除六十元。(七)家屋價格要減除一百元。方符現時價格。於是減除二百六十元。而正財產額為四千零四十元。其財政一覽表如下。

(註一) 衣服器具及家屋之價格。當以最初購入原價為準。但亦當知此項財產若在賣出時。其價值確為幾何。當編製財政一覽表之時。實際雖非賣出時期。及實行賣出之事實。然一覽表亦宜示其勘估之價值。蓋股票及公債票等之財產。報紙上隨時公表其市價。評價自為易事。若不屬此項之財產。欲知其實價。乃為至難。至於物品評價之方法。若略舉二三例。固屬不備。惟較適宜之評價法。為祇考查物品之原價。及其得保存之年限。即可定現在之價值。例如衣服一件。原價二十元。使用之期間。假定為五年。

書 全 科 百 用 日

第二十編 簿記

簿記原理類

(例1) 財政一覽表

財 產 項 目	金 額	扣 除 額 及 正 額	金 額
1 甲 某 貸 金	300	3 呆 帳 準 備 金	50
2 乙 某 ,, ,,	50	<u>正 財 產 額</u>	<u>300</u>
	350		350

(例2) 財政一覽表

財 產 項 目	金 額	扣 除 額 及 正 額	金 額
1 衣 服	500	5 衣 服 減 價	100
2 器 具	300	6 器 具 ,, ,,	60
3 地 皮	1,500	7 減 價 ,, ,,	100
4 家 屋	2,000		260
		<u>正 財 產 額</u>	<u>4,040</u>
	4,300		4,300

若計算其每年減除價額年為四元。而月則為十二分之一之三角三分五釐。又例如三千元築新屋一座。預定可住三十年。則每年價格當減除百元。而每月則為八元三角三分三釐。由此觀之。新置一物。價格減除之計算以其所經過各年之減除價額與最初原價相減。即計得物品之現在價額。在前之二例（參照財政一覽表）。衣服及器具。假定得保五年。家屋假定二十年。而年之減除額。衣服及器具。設相當於原價之八折。家屋相當於原價之九五折。是三者新置後一年估定之價值也。然評價方法。亦因時間與事實有種種之變化。茲不過略示一例而已。

財產評價法。已如（註一）所述。在該表中。衣服器具及家屋三者。如扣除其減除額而得評價後之價額。即可列記於財產項目欄。而表之右方。又記錄其各項之減除額者。似為不必要。殊不知採此記錄格式。亦自有故。即衣服等之實價。依一定根據之計算。始得知其價額。實非賣出此物時所得之價額也。故最初之原價若干。及其現在之減除價額若干。皆宜詳記。

於該表。欲以供後日之參考耳。若從原價之內。扣除其減除額。即以差額列記於財產項目欄。固不得謂之誤謬。但當初之原價不記載於表上。如此之簡略記法。未免不合理。故該表記錄法之特長。於此可見矣。

(例三) 有人假定(一)有現金一百五十元。(二)銀行存款四百元。(三)其他諸項財產三百元。合計有八百五十元之財產。(四)但其中一百元。供不時之需。特別扣除之後。正財產額為七百五十元。是為適確金額。其財政一覽表如下。

(註二) 一家之會計上。準備若干金額。充為臨時費。為實際上理財之必要。故在簿記法上。正財產額內。若不預劃臨時費用。一旦有特別事故。則財政狀態必生大變動。

臨時費準備金(Reserve Fund)。同於前二例之衣服器具等減除價額(Depreciation)及呆帳準備金(Reserve for Dead Loan)。祇示其左方財產額內。與此項金額相扣除。並無他種意義。但凡屬此項金額。與左方財產何項相除。有時因便利上特別指定之。普通實無指定之必要。蓋此一百元之金額。單表示含於左方財產八百五十元之總金額內。並不問其為現金。為銀行存款之一部。或屬於他項財產之一部也。

總而言之。列舉於財政一覽表右方之金額。不僅為負債各項目。且據上述各種理由。各項金額之記錄目的。實扣除該表左方之財產總額也。茲再舉數例說明之。

(例3) 財政一覽表

財 產 項 目	金 額	扣 除 額 及 正 額	金 額
1 現 金	150	4 臨時費準備金	100
2 銀 行 存 款	400		
3 其他諸項財產	300	<u>正 財 產 額</u>	<u>750</u>
	850		<u>850</u>

(例四) 假定有人(一)有現金二十元。(二)衣服及器具三百元。(三)郵政儲金二百元。(四)存甲某貸金五百元。合計有一千零二十元之財產。但(五)衣服及器具價額內宜減除六十元。(六)房租未付額十五元。(七)廚房器具未付額三十元。(八)臨時費準備金五十元。於是負債及各項扣除額合計一百五十五元。兩者相減。正財產額當為八百六十五元。其財政一覽表示於下。

(例五) 有人假定(一)有現金三十元。(二)銀行存款一千元。(三)公債票及某公司股票價值時價八百五十元。(四)家屋二千元。(五)地皮一千五百元。(六)衣服及器具五百元。(七)存甲某貸金二百元。(八)甲某貸金未收利息二十元。(九)代乙某先墊款一百元。合計有六千二百元之財產。但(十)短丙某借金三百元。(十一)短丙某借金之利息三十元。(十二)衣服及器具價格低減却五十元。(十三)家屋價格低減二十元。(十四)代乙某先墊款內五十元。無確實收回之希望。當視為呆帳準備金。宜扣除之。以上計四百五十元。與左方財產總額相減。則正財產額為五千七百五十元。但又扣除(十五)一百元臨時費。則差額五千六百五十元當為正財產額。其財政一覽表如下。

例五表中右方記錄至第十四項「呆帳準備金」先行一次計算。而第十五項「臨時準備金」更記錄於結數之下者。雖為該表之異例。然如此記法。亦自有理。即本表右方列記諸項。至第

財 政 一 覽 表

(例4)

財 產	金 額	負 債 扣 除 正 額	金 額
1 現 金	20	5 衣服及器具減價	60
2 衣 服 及 器 具	300	6 未 付 屋 租	15
3 郵 政 儲 金	200	未付廚房器具款	30
4 存 甲 某 貸 金	500	8 臨時費準備金	50
			155
		<u>正 財 產 額</u>	865
	1,020		1,020

書 全 科 百 用 日

(例 5)

財 政 一 覽 表

財 產	金 額	負 債 扣 除 正 額	金 額
1 現 金	30	10 丙 某 借 金	300
2 銀 行 存 款	1,000	11 丙 借 金 未 付 利 息	30
3 公 債 票 及 股 票	850	12 衣 服 及 器 具 減 價	50
4 家 屋	2,000	13 家 屋 減 價	20
5 地 皮	1,500	14 呆 帳 準 備 金	50
6 衣 服 及 器 具	500	計	450
7 甲 某 貸 金	200	15 臨 時 費 準 備 金	100
8 甲 貸 金 未 收 利 息	20		
9 乙 某 先 墊 款	100	<u>正 財 產 額</u>	<u>5,650</u>
	6,200		<u>6,200</u>

第 二 十 編 簿 記 簿 記 原 理 類

十四項止。宜於左方財產總額內扣除之。是為既定之扣除金額。至於第十五項。因預料有未發生之臨時事件。姑準備臨時費。是為未定之扣除金額。若事件不發生。臨時準備金額。歸併於正財產項內。方為適當。由此類推。則第十四項「呆帳準備金」。原為先墊款之準備用。若先墊款之收還尙未絕望。此項金額。無妨如第十五項之整理也。究之特示此種區別者。在於扣除金額內。欲分為已定與未定之扣除金額兩種而已。

至於財政一覽表記錄中途。先行結算者。為該表之普通格式。其實省此手續。亦無不可。故此種區別。不必特為注意。惟熟悉該表格式之人。縱不結算。亦不難了解。但財政一覽表。欲期其通俗的說明。如本例之記錄格式。實為便利。下列各表。或有如前表之相類格式。或全省略其結算手續。而無一定之標準者。皆據上述之理。

(例六) 假定有人(一)有價值二千五百元之家屋。(二)二千元之地皮。(三)某公司股票時價一千二百元。(四)銀行存款二千元。(五)存甲乙丙等貸金計三千五百元。(六)上記貸金未收利息二百元。合計有一萬一千四百元之財產。但(七)短戊。已等借金計五千五百元。(八)上記借金未付利息三百元。(九)各項小額未付借金一百五十元。(十)家屋低落價格二十五元。於是負債及扣除額計五千九百七十五元。減除之後。則正財產額為五千四百二十五元。但又扣除(十一)二十四元。為上記股票時價跌落時所生損失之準備款。(十二)一百七十五元。

(例6) 財 政 一 覽 表

財 產	金 額	負 債 扣 除 正 額	金 額
1 家 屋	2,500	7 各 項 借 金	5,500
2 地 皮	2,000	8 未 付 利 息	300
3 某 公 司 股 票	1,200	9 各 項 小 額 未 付 金	150
4 銀 行 存 款	2,000	10 家 屋 減 價 計	25
5 各 項 貸 金 息	3,500		5,975
6 未 收 利 息	200	11 股 票 跌 落 準 備 金	24
		12 呆 帳 準 備 金	175
		13 生 活 費 ,, ,,	100
		計 \$299	
		正 財 產 額	5,126
	11,400		11,400

第二十編 簿記 簿記原理類

爲上記貸金之呆帳準備金(十三)一百元。爲生活費臨時補充之準備金。合計扣除二百九十九元。則正財產額當爲五千一百二十六元。其財政一覽表如上。

(註三)股票市價。日有漲落。是爲常事。票價高漲時。固無關緊要。票價跌落時。則有減少正財產額之虞。平時若能在正財產額內扣除若干金額。以備不時之損失。是爲會計整理之安全方法。本例即示舉其一端。

上表亦如例五之表。在右方中途。先行結算。然後扣除(十一)(十二)及(十三)之三項。又附記三項之結算數目者。務使財政一覽表。便於了解而已。

茲須附言者。正財產額及正負債額二項。從來皆以朱筆(用曲線)記之。推其理由。不外使人易解此表之一種手段。果漸諳此表。且深明其理。自可省此朱筆(用曲線)記錄。而正財產額及正負債額二項。與他各項。不必特爲區別。皆以墨筆列記之。亦無不可。

(三) 財政一覽表與代數方程式之關係

財政一覽表。對於各項扣除金額之記錄方法。據上述之理。讀者當自明瞭。至該表之記錄。可稱爲正當格式者。更有其他之適切理由如下。

財政一覽表之格式。無異於技師裝置天秤。已如上述。至天秤之裝置。證以代數方程式。更易說明。故財政一覽表之記錄格式。其根本原理。亦可以代數方程式證明之。茲舉例如下。

(例1) 財 政 一 覽 表

現 家 地	金 屋 皮	500 2,000 2,500	正 額	5,000
		5,000		5,000

(例2) 財 政 一 覽 表

正 額	1,000	短 甲 借 金	200
		短 乙 „ „	300
		短 丙 „ „	500
	1,000		1,000

(例3) 財 政 一 覽 表

現 家 物	金 屋 品	200 1,000 300	短 甲 借 金	500
		1,500	正 額	1,000
				1,500

(例1)

現金(500)

+ 家屋(2,000)

+ 地皮(2,500) = 正額(5,000)

(例2)

正額(1,000) = 短甲借金(200)

+ 短乙借金(300)

+ 短丙借金(500)

(例3)

現金(200)

+ 家屋(1,000)

+ 物品(300) = 短甲借金(500)

+ 正額(1,000)

前記三種財政一覽表。可假定爲三種方程式。其格式均爲

$A+B+C = a+b+c$ 左右兩方相

等。但代數學之方程式。『凡相等式。左方

之各項。若移於右方。或右方各項。若移於

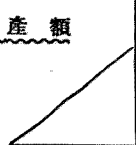
左方兩者之移項。祇變更各項之符號。
 (十)爲(一)或(一)爲(十)即爲合理。
 此即代數學之原則。實言之。

1. $A+B+C=a+b+c$
2. $B+C=a+b+c-A$
3. $A+C=a+b+c-B$
4. $A+B=a+b+c-O$
5. $A+B+C-a=b+c$
6. $A+B+C-b=a+c$
7. $A+B+C-c=a+b$

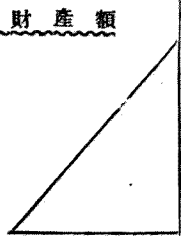
上記各種方程式。其相等式價值永不變。明
 甚。

推究上述之理由。則前第二節(例一)(例
 二)及(例三)之財政一覽表。雖當如下表
 所示之格式。有時亦用前表之記錄格式。又
 前表之記錄格式。亦可變爲如下表之格式。
 英美兩國。關於此種一覽表。多用下示之格
 式。至前第二節(例四)以下各表。無妨用下
 表之同樣記錄法。今雖不特設例解。讀者亦
 自可明瞭。

(例 1) 財 政 一 覽 表

1 甲 某 貸 金	300	<u>正 財 產 額</u>	300
2 乙 某 ,, ,, 50			
呆 帳 準 備 金 -50	0		
	300		300

(例 2) 財 政 一 覽 表

1 衣 服	500	<u>正 財 產 額</u>	4,040
減 價 具 -100	400		
2 器 具 價 300			
減 價 具 - 60	240		
3 地 皮 價 1,500	1,500		
4 家 減 價 2,000	1,900		
減 價 具 -100	1,900		
	4,040	4,040	

(例3) 財政一覽表

1 現金	150	正 財 產 類	750
2 銀行存款	400		
3 他各項財產	300		
計	850		
臨時費準備金	-100	750	
		750	750

財政一覽表右方之某項金額。須扣除或減少時。該項金額亦當記錄於表之左方。關於此種實例。為向來所未見。下節說明貸借對照表。可從而解釋之。究之。申明上述之理。而求其結論。當待說明簿記法中最重要之兩句慣用語。即「借主」「貸主」之根本意義。或可明其密接之關係。茲述及此。欲讀者先有此觀念耳。

(四) 貸借對照表之解釋

財政一覽表。如前所述。皆假定為私人之會計。若該表用為表示商人或商業公司之財政。即稱為貸借對照表(Balance Sheet)。公司每至決算期。以及商人每年之一定時期。不可不編製是表。又股份有限公司。當分送是表於股東。且宜表示於公眾。讀者常見報紙上。屢發表貸借對照表。蓋股份有限公司。與社會公眾之利害關係。極為密切重大故也。然則財政狀態。既應隨時公表於世。則公表之格式。當採世界共通之標準方法。即不可不據簿記法之格式。所謂格式者。不外財政一覽表是也。私人之財政一覽表。讀者當已了解。惟商人等公表於世之貸借對照表。尚有說明之必要。茲特擬報紙上貸借對照表之數例。試解釋之。

(例1) 某商店貸借對照表 甲表

1 現存商	9,000	8 資本金	10,000
2 地皮	7,000	9 公積金	2,000
3 建築物	8,000	10 未付除買金	6,000
4 雜器	500	11 借入金	8,000
5 銀行存款	3,500	12 支付票據	3,000
6 未收除賣金	1,200	13 純利益	1,500
7 現金	1,300		
	30,500		30,500

(註一) 有記號者。特附加說明。以下諸表仿此。

(例1)

某商店貸借對照表

乙表

1 現存商品	9,000	10 未付賒買金	6,000
2 地皮	7,000	11 借入金	8,000
3 建築物	8,000	12 支付票據	3,000
4 雜器	500	計	17,000
5 銀行存款	3,500	9 公積金	2,000
6 未收賒賣金	1,200	8 資本金	10,000
7 現金	1,300	13 純利益金	1,500
	30,500		30,500

上記(例一)甲表。亦可知乙表之解釋。該店之「正財產額」結果爲一三、五〇〇元。但其中。

(8) 資本金一〇、〇〇〇元。爲最初之正財產額。即投資額。
(6) 「公積金」(Reserve Fund) 二、〇〇〇元。爲臨時用費。即對於損失之準備金。

(13) 「純利益金」(Net Profit) 一、五〇〇元。爲最近決算期之純利益。

於是次期營業開始。投資總額。合該表(8)及(13)之二項。爲一、五〇〇元之數。

前示貸借表內。所稱「資本金」「公積金」「純利益金」等之金字。實不過表示數目與金額。然在常人觀察。輒以此金額誤爲貯藏之現金。其實前舉商店所有現金。僅該表(7)項所示一、三〇〇元耳。

(8) 「資本金」(Capital)。在個人經營之商店。單稱爲「資本」或「資本額」。在公司則稱爲「資本金」。股本」或「投入資」。其名稱雖不同。實質亦不外正財產額之一部。即商店或公司最初以此項爲營業資本。投入財產之正額(Net Amount)是也。凡公司資本額。雖早已預定。但資本額全部。不一時即行交納。若繳入預定資本額之半。或四分之一。即可開始營業。故公司之貸借對照表。「資本金」項目。祇表示最初所定之資本金額。並未及於已交納之資本金額。然則實際資本額。應如何計算。俟於下節(例三)說明之。

(8) 『未收賒賣金』爲該店對於顧客賒賣尙未收回之金額。爲即貸金之一種。

(11) 『借入金』爲該店從某某等借入一切之借金。欲與購入商品之賒買金區別。

特立此項目。

(12) 『支付票據』(Bills Payable)爲屬於匯票(Bill of Exchange or Draft)

或期票(Promissory Note)類之該

店借金。欲知其詳。當先明『票據』爲

何物。但此又涉於簿計科以外之說明。

不得不從略。總而言之。該店所有之負

債。關於票據之特別證書。與他種之負

債。有多少相異之點。故別立一項目。如

該表所舉之支付票據項目是也。

下記(例二)甲表之格式。果如乙表解

釋。更爲明瞭。可知該公司之『正財產額』爲

二二〇、二〇〇元。茲解剖其內容如下。

(例 2) 某製造品股份有限公司貸借對照表 甲表

1 建築物及地皮	115,000	11 資 本 金	200,000
2 機 械	102,500	12 法定公積金	5,000
3 雜器及器具	9,600	13 他種公積金	3,000
4 公 債 票	1,200	14 職 工 存 款	1,500
5 製 造 品	15,900	15 購入品賒買金	15,500
6 製造中物品	11,000	16 支 付 票 據	32,000
7 原 料 品	14,000	17 前期溢存益金	1,200
8 暫 付 金	5,000	18 本期純益金	21,000
9 銀 行 存 款	4,300		
10 現 金	700		
	279,200		279,200

日 用 百 科 全 書

(例 2)

某製造股份有限公司貸借對照表

乙表

1 建築物及地皮	115,000	14 職 工 存 款	1,500
2 機 械	102,500	15 購 入 品 除 買 金	15,500
3 雜 器 及 器 具	9,600	16 支 付 票 據 計	32,000
4 公 債 票	1,200		49,000
5 製 造 品	15,900	11 資 本 金	200,000
6 製 造 中 物 品	11,000	12 法 定 公 積 金	5,000
7 原 料 品	14,000	13 他 種 公 積 金	3,000
8 暫 付 金 款	5,000	17 前 期 溢 存 益 金	1,200
9 銀 行 存 款	4,300	18 本 期 純 益 金	21,000
10 現 金	700		
	279,200		279,200

二〇〇、一〇〇

第二十編 簿記 簿記原理類

(11) 『資本金』即最初投入資本額二〇〇、〇〇〇元。在股份有限公司。每期決算。不關於營業損益。而資本金亦無增減。普通以最初定額為準。

(12) 『法定公積金』(Legal Reserve)五、〇〇〇元。為公司至前決算期止。漸次蓄積之總額。股份有限公司每決算期。當從純益金額內。扣除若干以準備之。

(13) 『他種公積金』為公司前決算期累計之金額。凡在商法規定以外。若有他種目的。亦得從純益金額內。任意扣除。以為準備。但須注意者。以上二項公積金。因其名稱不甚適當。不可誤解為準備之現金。或別有存在之存款。蓋公司所有之現金及存款。已示於該表之左方。除此二項外。並無他種金額。

(17) 『前期溢存利益金』一、二〇〇元。係以前次之決算期純益金。分配股東及他項開支之後。所餘少額。盡加入於本期之利益金額也。

(18) 『本期純益金』二一、〇〇〇元。即本期營業純益金。若與前期溢存利益金相加。為二二、二〇〇元。此項金額。在本期先扣除準備『法定公積金』以及分配股東之『紅利』。『店員獎勵金』。物品價格跌落之『準備金』等。然後供各項開支之用。

(5) 『製造品』為該公司既經製成。待隨時出售而貯藏於貨倉之物品。在他種貸借對照表上。常有與此同意義之『製成物品』等之也。項目焉。

(6) 『製造中物品』為在製造中尙未完成之物品。外有『未製成品』等項目。亦與此同義。

(7) 原料品為製造上必要之諸材料品。

(8) 『暫付金』(Temporary Payment) 為應支出之款。但未知支付何項。而暫時開支之。例如買入機械等。預付價額一部之定金。又如建築家屋。動與土木。雖隨時支付諸費。而建築物既未落成。其總價額自未能確定。在建築中。姑視支出費為『暫付金』。或在『假出金』 『暫時支出金』此等項目之下。示其一時的支付之金額也。

說明下列(例三)之甲表。非先述銀行之業務。則不能知其詳。但茲姑言其大要。在乙表所示銀行之『正財產額』。其結果為一、〇〇五、〇〇〇元者。茲就其內容而解剖之。

(例 3) 股份有限公司某銀行貸借對照表 甲表

1 貸 款	1,768,400	11 資 本 金	1,000,000
2 活期透支	135,700	12 公 積 金	255,000
3 貼 現 票	1,358,600	13 呆 帳 準 備 金	36,000
4 押 匯 票	63,000	14 { 定期 活期 其他 } 各種存款	2,500,000
5 有價證券	489,000	15 通知借入金	250,000
6 貸付他店	320,000	16 支 付 匯 票	300,000
7 未繳資本金	250,000	17 他 店 借 入	280,000
8 營業用地皮及家屋	75,000	18 未 付 利 息	27,500
9 質物滿期物件	18,500	19 未到期貼現息	4,800
10 現存金銀	242,700	20 前期滾存益金	2,600
		21 本期純益金	65,000
	4,720,900		4,720,900

書全科百用日

(例3)

股份有限公司某銀行貸借對照表

乙表

1 貸	款	1,768,400	14 定期	各種存款	2,500,000		
2 活期	透支	135,700	其他				
3 貼現	票	1,358,600	15 通知			借入金	250,000
4 押匯	匯票	63,000	16 支付			匯票	300,000
6 貸付	他店計	320,000	17 未到期			借利息	280,000
			18 未到	貼現	27,500		
			19 未到期	計	4,800		
		3,645,700			3,362,300		
內13呆帳	準備金減	-36,000	11 資本	金	1,000,000		
	差額	3,609,700	內7未	繳減	-250,000		
5 有價	證券	489,000	對外公積	資本	750,000		
8 營業用	地皮及家屋	75,000	12 合	計	1,005,000		
9 質物	滿期物件	18,500	20 前期	溢存	2,600		
10 現存	金銀	242,700	21 本期	純益	65,000		
		4,484,900			1,072,600		
					4,434,900		

第二十編 簿記 簿記原理類

- (11) 「資本金」一、〇〇〇、〇〇〇元。即最初所定之資本總額。其中扣除「未繳資本」(Unpaid up Capital) 二五〇、〇〇〇元外。殘額僅七五〇、〇〇〇元。為已繳之資本實額。凡財政一覽表。欲減除右方某項金額。在該表左方。自當記入非屬於財產項目之金額。其實例固不多見。前已言之矣。惟該表「資本金」與「未繳資本金」之扣除計算。雖非適例。亦可謂實例之一種也。
- (12) 「公積金」二五五、〇〇〇元之準備。固依商法規定。若此項不任意分配於股東。再加入已繳資本為一、〇〇五、〇〇〇元。即得視為銀行之正資本金。
- (20) 合計「前期溢存利益金」與(21)「本期純益金」之二項利益金為六七、六〇〇元者。當知此款在本期內。為分配於股東或他項分配及扣除等之用。
- (13) 「呆帳準備金」(Reserve for Dead Loans)。蓋對於何項貸款之準備。固屬不可不知。惟特定為貸款總額內。宜扣除此項也。
- (2) 「活期透支」(Overdraft or Overdrawn Account)。為對於活期存款主臨時通融之貸款。
- (3) 「貼現票」(Bills Discounted)。為銀行從商人買入匯票及期票等特別票據之類。到滿期日。可收回票面所載之金額。是向於以匯票及期票之票據為抵押品。而貸款於人也。至於該票據權利及義務之效力。與普通借借款憑據相異。故特立一項目。前(例一)解說「支付票據」

之時。關於此兩種之票據。曾說明之矣。但一頁支付之義務。即有似於借款。一有收入之權利。即有似於貸款。其中雖有相異之點。而兩者俱爲票據。此點實相同。惟銀行立『貼現票』之項目。在個人商店。普通稱爲『收領票據』項目。

(4) 『押匯匯票』(Documentary Bills or Drafts)爲銀行買入商人以運送品爲擔保之匯票。此與前項『貼現票』同一性質。到滿期日。方可收回此款。

(10) 『現存金銀』即庫存金銀之謂。

(14) 定期活期及其他各種存款。爲一般公衆寄存於銀行之款。其約定期間。例如有須經過三個月六個月或一年之後。方可提款。此謂『定期存款』(Fixed Deposit)。至稱爲銀行支票(Cheque)者。存款主一經提款單之填出。隨時均可提款。蓋存款主先有『活期存款』(Current Account)及其他種之約定存款故也。此種營業爲銀行主要之業務。由此觀之。無論何種存款。皆爲銀行之負債明甚。

(15) 『通知借入金』多稱爲『通知存款』(Deposit at Call) 與借款無異。惟先約定提款日期。一日三日或五日之短日期。銀行一接提款日期之預告。當準備支付。此特立一項目者。表示與特別契約借款不同之例。

(16) 『支付匯票』(Remittance by Draft)者。銀行接受匯款事務之後。對於對方之銀行。既承認支付之義務。故

在匯款未支付以前。對於匯兌金額之領款人。實居爲負債者。因其爲特別匯票。故別立此項。然後亦可視爲『支付票據』項目中之一。

(18) 『未付利息』爲銀行對於各種存款或借款。在滿期日以前尚未支付之利息也。

(19) 『未到期貼現息』凡票據買入或貼現(Discount)之際。銀行先扣其利息。謂之貼現息(Discount)。惟票據尚未到期。其利息金額。若認爲本期之利益。爲時尚早。宜撥存於次期爲當。此原非屬於普通負債項目。欲與反對他一方之某項金額。行扣除計算。故記入於右方。此亦右方扣除金額之一例。

下舉例四)之甲表。可以如乙表之解釋。(21)(22)及(23)之『機械……』『建築物……』『器具及雜器……』等之『減價補償金』(Reserve for Depreciation)。從(8)『機械』(7)『建築物』(9)『器具及雜器』等之金額內。扣除計算之。

(12) 前期溢存損失金。爲前決算期所計之純損失額(Negative Loss)。若爲個人商店。損失若干。即正資本額減少若干。但在股份有限公司。營業所得純益金。資本並不因而增加。故發生損失。資本亦不因而減少。惟所損失之額。溢存於次期。在次期以後之利益金。求所以填補之法。此種實例甚多。如乙表(12)『前期溢存損失金』從(25)『本期純益金』內扣除之。實本此理。本例『前期溢存

損失金」。雖揭載於該表之左方。實非屬於財產項目。且祇與該表右方之某項金額內即(25)『本期純益金』內行減除扣除而已。此亦左方記錄扣除金額之一例。

(9) 副業帳戶 (Account of Subsidiary Branches) 為該公司經營電氣鐵路本業以外之附屬業所投入之資本也。例如運轉電車必要之電力。其電力若有充裕可以發售供為電燈或普通動力之用。又例如在鐵路兩旁所有土地以建築家屋兼營家屋租借業。此種營業實為本業以外之副業。因而收支損益之計算。宜與本業顯為區別。至關於副業資本之明細內容。姑從省略。但如本例所示。在貸借對照表。祇記錄其差額。此例甚多。

(15) 『公司債票』 (Debtenture Bonds) 公司亦仿政府或縣市等之公債票交換。向一般公眾借款。惟公司則發售借款票據。而公司對於該票據。常支付一定之利息。且在一定年限內。當償還此項借款也。如本例所載(1) 『未繳股

(例 4) 某電氣鐵路股份有限公司貸借對照表 甲表

1 未繳股本	1,000,000	14 股本	3,000,000
2 公債證書	47,000	15 公司債票	1,000,000
3 貯藏物品	73,000	16 銀行帳戶	125,000
4 線路	1,856,000	17 付票據	160,000
5 車輛	752,000	18 身家保證金	5,500
6 地皮	228,000	19 法定公積金	150,000
7 建築物	395,000	20 其他公積金	275,000
8 機械	459,000	21 機械減價補償金	17,500
9 副業帳戶	36,000	22 建築物 „ „ „	10,700
10 器具及雜器	24,500	23 器具及雜器 „ „	2,500
11 暫付金	67,000	24 未付利息	25,000
12 前期滾存損失金	23,500	25 本期純益金	198,300
13 現存金銀	8,500		
	4,969,500		4,969,500

書全科百用日

(例4)

某電氣鐵路股份有限公司貸借對照表

乙表

2 公債證書	47,000	15 公司債票	1,000,000
3 貯藏物品	73,000	16 銀行帳戶	125,000
4 線路	1,856,000	17 支付票據	160,000
5 車輛	752,000	18 身家保證金	5,500
6 地皮	228,000	21 未付利息	25,000
7 建築物 395,000		計	1,315,500
內減		14 股本 3,000,000	
22 建築物減價		內減	
補償金 -10,700	384,300	1 未繳股本 -1,000,000	2,000,000
8 機械 459,000		19 法定公積金	150,000
內減		20 其他公積金	275,000
21 機械減價		25 本期純益金 198,300	
補償金 -17,500	441,500	內減	
9 副業帳戶	38,000	12 前期溢存損失金	
10 器具及雜器 24,500			-23,500
內減			174,800
23 器具及雜器			
減價補償金 -2,500	22,000		
11 暫付金	67,000		
13 現存金銀	8,500		
	3,915,300		3,915,300

第二十編 簿記 簿記原理類

四〇九頁

本」雖尙有巨額。原可使股東繳納。但此項置而不繳。由「公司債票」募集資本者。實從其時之金融狀態。因發行債票。吸收資本。較於使股東繳納「未繳股本」。更爲有利故也。

下示(例五)之甲表。果如乙表之解釋。更爲明瞭。其中「準備公積金」內有(16)「第一準備公積金」及(17)「第二準備公積金」兩種。「第一準備公積金」者。原據商法規定。而「第二準備公積金」者。爲臨時損失之準備金也。

(9) 水利權及(11) 地上權二項。顯爲財產項目。此二項之價額。普通以欲獲此權利所支出之費用總額爲準。

(10) 「開辦費」爲公司創立準備及營業開始之際。特別必要之費用。若無財產實體存在。普通不得列入財產項目。因此項費用。支出金額常屬不少。凡支出額全部歸於營業初年之損失計算。甚爲不安。盡此項開支。雖爲開辦時所必需。然非限於開辦當年之費用。公司存在期間。每年宜分攤此費。方爲合理。但理論上雖如是規定。而實際則在三年或

(例 5) 某水力電氣股份有限公司貸借對照表 甲表

1 未 繳 股 本	500,000	15 資 本 金	1,500,000
2 地 皮	32,000	16 第一準備公積金	35,000
3 建 築 物	85,000	17 第二準備公積金	18,700
4 水 路	412,000	18 借 入 金	964,000
5 通 路	17,500	19 公 司 員 公 積 金	2,400
6 電 線 路	276,000	20 未 付 紅 利	300
7 機 械 及 器 具	314,500	21 機 械 及 器 具 減 價	
8 雜 器	6,900	補 償 金	23,500
9 水 利 權	25,000	22 各 項 未 付 金	9,500
10 開 辦 費	17,000	23 呆 帳 準 備 金	3,000
11 地 上 權	28,000	24 前 期 溢 存 利 益 金	8,000
12 現 存 金 銀	7,500	25 本 期 純 益 金	85,000
13 營 業 貸 出 帳 戶	43,000		
14 其 他 諸 資 產	885,000		
	2,649,400		2,649,400

日 用 百 科 全 書

(例 5)

某水力電氣股份有限公司貸借對照表

乙表

2 地 皮	32,000	18 借 入 金	964,000
3 建 築 物	85,000	19 公 司 員 公 積 金	2,400
4 水 路	412,000	20 未 付 紅 利	300
5 通 路	17,500	22 各 項 未 付 金	9,500
6 電 線 路	276,000	計	976,200
7 機 械 及 器 具 314,500		15 資 本 金 1,500,000	
內 減		內 減	
21 機 械 及 器 具		1 未 繳 股 本 -500,000	1,000,000
減 價 補 償 金 -23,500	291,000	16 第 一 準 備 公 積 金	35,000
8 雜 器	6,000	17 第 二 準 備 公 積 金	18,700
9 水 利 權	25,000	24 前 期 滾 存 利 益 金 8,000	
10 開 辦 費	17,000	25 本 期 純 益 金 +85,000	93,000
11 地 上 權	28,000		
12 現 存 金 銀	7,500		
13 營 業 貸 出 帳 戶 43,000			
內 減			
23 呆 帳 準 備 金 -3,000	40,000		
14 其 他 諸 資 產	885,000		
	2,122,900		2,122,900

第 二 十 編 簿 記 簿 記 原 理 類

四 一 〇 〇

五年內將每年應支出之分攤額。歸於損失項下。其未分攤之額。雖終歸損失。可滾存於次年。如(例四)之(12)『前期滾存損失金』之處理是也。茲須注意者。開辦費一項。事實上非屬於財產項目。而列於該表左方者。其目的在於與該表右方之某項金額。即『純益金』之項內。至少宜扣除本年度之『開辦費』分攤額耳。

(13)『營業貸出帳戶』。供給各地方之電力。其酬費尙未收入。在個人商店。則視為『未收回賒賣金』也。

(19)『公司員公積金』。爲由分派公司辦事員及其他僕役之薪工花紅等內。提出若干。歸公司代爲保存之款。此與前舉(例二)之『職工存款』相類。爲公司擔負債務之一種。

(20)『未付紅利』。爲前決算期之『紅利分配金』。股東尙未領取者也。若就股東請求領款。即行支付之點觀之。又可爲存款之金額。

以上各表。爲公布於報紙上之各種貸借對照表。其中因營業種類不同。各有多少之特

點。茲不過略舉數種而已。至各表之金額。因計算上之便利。實爲假設的數目。此外社會上各種貸借對照表之解釋。本篇無暇枚舉。惟讀者如了解以上之說明。則他種之各表及其解釋。亦不難理會也。

(五) 貸借對照表格式之種類及其批評
關於貸借對照表。茲須附言者。即社會上公布該表之格式。未必同出一轍。其例如下幅。

關於財產項目即資產項目。借款項目即負債項目。其「總稱」(英語爲 Guide, 日語爲 Midashi) 之用語。亦無一定之根據。其例如左。

關於資產即財產項目 關於負債即借款項目

- | | |
|-----------------|-----------------|
| (1) 『資產』 | (1) 『負債』 |
| (2) 『借方即資產』 | (2) 『貸方即負債』 |
| (3) 『借方』 | (3) 『貸方』 |
| (4) 『貸方即資產』 | (4) 『借方即負債』 |
| (5) 『貸方』 | (5) 『借方』 |
| (6) 『權利』 | (6) 『義務』 |
| (7) 『積極』(德國用之)。 | (7) 『消極』(德國用之)。 |
- 以下各種不同之格式及總稱。實爲吾人所常見。故下舉之各種。不得不略爲說明之。
- 下示之格式(乙)。本與格式(甲)相同。格式(丙)本與格式(丁)相同。因新聞廣告欄狹窄之故。特變更其格式而記載之也。至其中極相異之點。實在於(甲)式與(丙)式之間。即(甲)式以

格式(甲) 貸借對照表

列記資產即財產之項目。

列記負債即借款之項目。

格式(乙) 貸借對照表

先列記資產即財產之項目。次及於負債即借款之項目。

格式(丙) 貸借對照表

列記負債即借款之項目。

列記資產即財產之項目

格式(丁) 貸借對照表

先列記負債即借款之項目。次及於資產即財產之項目。

財產項目列記於表之左方。若改爲直書，則列記於表之上欄。而(丙)式則以財產項目列記於表之右方。若改爲直書，則列記於表之下欄是也。此外負債項目之記錄位置(甲)及(丙)之兩式，亦全呈左右及上下之倒置也。

若照向來解說之列記法(甲)式固爲適當之格式。而(丙)式不但與(甲)式全相反。社會上且公然採用之。則此表之格式。自有相當之理由。英國專採用此式。日本又從而效之。考英國此式。非傳諸往古。當制定公司法之時。發表貸借對照表之雛形。不過偶然根據(丙表)之格式。終至採用之。但在簿記法上。此式甚不合理。全係英國法律起草者。缺乏簿記法之智識。而有此誤謬之雛形也。英國長於簿記學者。對此格式已羣起攻擊。現今世界各國。英國以外。殆無用此式者。即在英國。貸借對照表。亦不盡採此式也。

關於財產、負債之各項目。其「總稱」相異之點。茲再說明。如次。以上所舉(1)(2)及(3)之三種。可稱爲屬於同一流派。而(4)及(5)之兩種。可稱爲屬於他之流派。但(1)(2)及(4)之所謂資產者。稱爲財產項目。其所謂「負債」者。稱爲借款項目。固不待言。至所謂借方及貸方。與普通日常之用語。意義不同。爲簿記法上之術語。此兩者前雖未曾論及。茲特言其大要。實不外歸於以下所述之理。

所謂「借方即資產」者。該表列記資產項目之一方。簿記法上稱爲借方。示其資產各項目有殘餘之金額。

所謂「貸方即負債」者。該表列記負債項目之一方。簿記

法上稱爲貸方。示其負債各項目有殘餘之金額也。

編製貸借對照表之商人或公司。自此等人之方面觀之。該商人及該諸公司對於資產各項目。立於「貸主」地位。而對於負債各項目。則立於「借主」地位。故資產不得記入借方。當記入貸方。而負債則不得記入貸方。當記入借方。

總而言之。以上兩者之所以差異。因借或貸之主體顯然不同。及「借貸」兩名稱之意義。有廣狹之別而已。前者簿記法所謂借入或貸出之財產及負債各項目。以此爲主體。而表示之後者。該表編製者之商人或公司爲主體。亦如日常所謂借或貸之意義。以表示之。故上述兩種。皆自有理。而兩者之中。俱有多少之缺點。比較言之。則前者(資產即借方負債即貸方)之缺點較少也。

(6)「權利對義務」者。即據(5)「貸方對借方」之變名。不過引用法律的說明耳。

上舉各種中最終之(7)「積極對消極」爲德國所採用。考「借」及「貸」兩名稱。如前述之兩種。且全相反之解釋。法實爲不便。自簿記法誕生以來。該名詞雖巨數百年之久。襲用而不變。亦不能信其決無牽強附會之弊。近年謂該名稱爲不適當之學說。漸有勢力。故提議代用該名稱中之一種。有「積極對消極」(即+)對(-)是也。其代用名稱。似較爲明瞭了當。至其詳細理由。解說於後。

(六)貸借對照表編製之方法

以上所述。祇解釋何者爲財政一覽表。茲更說明該表編製

之方法。

簿記之目的。在於使人之財政狀態。始終一目瞭然。而一目瞭然之記錄格式。即為上述之財政一覽表（又名貸借對照表）。故欲記錄一人之財政狀態。先編製貸借對照表。特示此人之最初財政。若財政生變化異動。與其每遇異動。改正其最初之該表。無寧適應於變化異動後之財政現狀而編製一表記錄之為愈也。簿記科普通之說明。先解釋「借主」及「貸主」之意義。次說明「借方」及「貸方」之分錄法。次及於「分錄簿」(Journal) 轉記於「賸清簿」(Ledger) 之過帳法。更及於「試算表」(Trial Balance Sheet) 之編製法。賸清簿之結算法。最後及於「貸借對照表」及「損益表」(Statement of Loss and Gain) 之編製法等。簿記法上雖不惜反覆申明。一言以蔽之。如上數行之簡括說明。亦概括的手段之說明法也。以下再為舉例。稍詳說之。

(例一) 假定有人(一)最初有現金一千元。(二)以五十元購衣服。(三)以三十元購雜器。(四)以二十五元支付生活費。(五)貸付甲某二百元。(六)寄存銀行三百元。(七)支付税金十元。(八)捐贈慈善事業五元。(九)甲某貸金內收回現金百元。(十)又利息金五元。其記錄方法。當如左列各表之順序。於是財政一覽表。方得一目瞭然也。

(1) 貸借對照表

現	金	1,000	現 財 產 額	1,000
---	---	-------	---------	-------

(二) 之事實發生。訂正上表如下。

(2) 貸借對照表

現	金	1000	正 財 產 額	1,000
		-50		
衣	服	50		
		1,000		1,000

書 全 科 百 用 日

(三) 之事實發生。訂正上表如下。

(3) 貸 借 對 照 表

現	金	950		正 財 產 額	1,000
		<u>-30</u>	920		
衣	服		50		
雜	器		30		
			<u>1,000</u>		<u>1,000</u>

(四) 之事實發生。訂正上表如下。

(4) 貸 借 對 照 表

現	金	920		正 財 產 額	1000
		<u>-25</u>	895		
衣	服		50		<u>-25</u>
雜	器		30		975
			<u>975</u>		<u>975</u>

(五) 之事實發生。訂正上表如下。

(5) 貸 借 對 照 表

現	金	895		正 財 產 額	975
		<u>-200</u>	695		
存 甲 貸	金		200		
衣	服		50		
雜	器		30		
			<u>975</u>		<u>975</u>

日 用 百 科 全 書

(六)之事實發生。訂正上表如下。

(6) 貸借對照表

現 金	695		正 財 產 額		975
	-300	395			
銀 行 存 款		300			
甲 某 貸 金		200			
衣 服		50			
雜 器		30			
		975			975

(七)之事實發生。訂正上表如下。

(7) 貸借對照表

現 金	395		正 財 產 額		
	-10	385		975	
銀 行 存 款		300		-10	965
甲 某 貸 金		200			
衣 服		50			
雜 器		30			
		965			965

(八)之事實發生。訂正上表如下。

(8) 貸借對照表

現 金	385		正 財 產 額		
	- 5	380		965	
銀 行 存 款		300		- 5	960
甲 某 貸 款		200			
衣 服		50			
雜 器		30			
		960			960

(九)之事實發生。訂正上表如下。

現	金	380		正財產額	960
		+100	480		
銀行存款			300		
某甲貸款		200			
		-100	100		
衣服	器具		50		
雜	器		30		
			960		960

(十)之事實發生。訂正上表如下。

現	金	480		正財產額	960
		+5	485		
銀行存款			300		
某甲貸款			100		
衣服	器具		50		
雜	器		30		
			965		965

簿記之目的。既如前述。欲使人之財政狀態。始終一目瞭然。若影響財政變動之事實。每遇發生時。財政一覽表當如前各表之記錄。此簿記法理論上之要求也。雖然。世上接物治事。過於煩勞。其理論反不適於實用。故寧有違反理由。而求其簡省之道。此例實多。簿記法亦若是焉。故前示各表。記錄煩雜。不得不變為如下所舉各表之簡便法也。但簡便法之記錄。亦冀其完成簿記法之目的。實不外準備的記錄耳。實言之。平日準備記錄。井然有條。無論何時。財政一覽表皆得編製之。誠至便也。

更有注意之一事。前雖屢述。茲當再為申明之。即財政一覽表。左右兩方金額。原相等。可準用代數方程式之證明是也。故前各表左右兩方之各項。若轉記於反對之一方。惟將該項目之(+)變為(-)或(-)變為(+)而已。以後所舉簡便法各表之特色。即應用此理。至向來所稱「正財產額」或「正負債額」。以後祇稱「正額」(Net Amount)。其為「正財產額」抑為「正負債額」。惟以記錄左右

方爲準。例如最初之財政一覽表。右方之「正額」。可知其爲「正財產」。而左方之「正額」。可知其爲「負債額」。關於前舉(一)之事實。其省略略記其法。如下示之各表。

(一)之事實發生(即最初之財政狀況)。

(1) 財政一覽表

現	金	1,000	正	額(最初)	1,000

(二)之事實發生。雖減少表之左方之(現金)。而記錄現金於右方。記錄(衣服)於左方。是(衣服)顯爲財產項目之一種。

(2) 財政一覽表

衣	服	50	現	金	50
		1,050			1,050

(三)之事實發生。追記如下。其理由準(二)例。

(3) 財政一覽表

雜	器	30	現	金	30
		1,080			1,080

(四)之事實發生。雖減少表之右方之(正額)。而記錄(正額)於左方。記錄現金於右方。其理由同(二)及(三)之例。

(4) 財政一覽表

正	額(生活費)	25	現	金	25
		1,105			1,105

(五)之事實發生。追記如下。其理由準(二)及(三)之例。

(5) 財政一覽表

甲	貸	款	200	現	金	200
			1,305			1,305

書 全 科 百 用 日

(六)之事實發生。追記如下。

(6) 財 政 一 覽 表

銀 行 存 款	300	現 金	300
	1,605		1,605

(七)之事實發生。追記如下。其理由準(四)例。

(7) 財 政 一 覽 表

正 額 (稅 金)	10	現 金	10
	1,615		1,615

(八)之事實發生。追記如下。其理由亦準(四)及(七)例。

(8) 財 政 一 覽 表

正 額 (寄 贈 金)	5	現 金	5
	1,620		1,620

(九)之事實發生。雖減少(5)表右方之(甲貸款)而記錄(甲貸款)於右方。記錄(現金)於左方。蓋增加(1)表之(現金)也。

(9) 財 政 一 覽 表

現 金	100	甲 貸 款	100
	1,720		1,720

(十)之事實發生。正為增加(1)表之(正額)而追記如下。其(現金)記錄於左側。係準(九)例之理由。

(10) 財 政 一 覽 表

現 金	5	正 額 (利 息)	5
	1,725		1,725

日 用 百 科 全 書

按前各表之記錄法。由(一)至(十)之各事實。每遇發生時。前之財政一覽表。宜為訂正。逐項追記。若記錄至某項止。須另編製財政一覽表。則由最初至其時所記錄該一覽表內合計。其各項之追加記錄。其為同種項目者。將表之左方金額合計。與右方金額合計。互相扣除。只記入該項目之差額於較大之方。例如上例(第五)事實發生時。欲製財政一覽表。其手續。便宜上可分為第一及第二兩段。如下表。

第一段 財政一覽表

	現 衣 雜 正 甲	金 服 器 類 款	1,000 50 30 25 200	正 現	額 金	50 30 25 200	1,000 305 1,305
			1,305			200	

上表左右兩方之同種項目(現金)。互相扣除。其結果如下。

第二段 財政一覽表

	現 衣 雜 甲	金 服 器 款	695 50 30 200	正 現	額 金	975 975
			975			975

又如上例(第十)事實發生時。欲製財政一覽表。亦如上述之手續。

以上所述。更欲使其明瞭。再舉數例於下。

第一段 財政一覽表

	現 衣 雜 甲 銀 正	金 服 器 款 款 額	1,000 100 + 5 50 30 200 300 25 10 + 5	正 現 甲	額 金 款	1,000 + 5 50 30 25 200 300 10 + 5 620 100	1,005 100 1,725
			1,105			620	
			40			100	
			1,725			1,725	

日 用 百 科 全 書

上表左右兩方之同種項目(現金)。互相扣除。其結果如下。

第二段 財政一覽表

現金	485	正	額	965
衣服	50			
雜器	30			
甲貨款	100			
銀行存款	300			
	965			965

(例二)假定有人(一)現金五百元及家屋一千五百元。合計有二千元之財產。但(二)從甲某借來現金一千元。(三)以現金買入價格一千二百元之某商品。(四)前購入商品之半。價額六百元。以現金八百元售出。得二百元之利益。(五)支付生活費現金五十元。(六)以現金五百元償還甲某借金之半額。(七)支付利息十元。(八)殘存商品內值價三百元。今以現金二百七十元售出。損失三十元。(九)支付家屋修繕費二十五元。(十)支付甲借款利息十五元。前述之每次事實發生。必編製財政一覽表。其記錄法如下。

(1) 財政一覽表

現金	500	正	額	2,000
家屋	1,500			
	2,000			2,000

(二)之事實發生。訂正如下。

(2) 財政一覽表

現金	500	甲	借	款	1,000
	+1,000	正		額	2,000
家屋	1,500				
	3,000				3,000

書 全 科 百 用 日

(三)之事實發生。訂正如下。

(3) 財 政 一 覽 表

現 金	1,500		甲 借 款	1,000
	-1,200	300	正 額	2,000
家 屋		1,500		
某 商 品		1,200		
		3,000		3,000

(四)之事實發生。訂正如下。

(4) 財 政 一 覽 表

現 金	300		甲 借 款	1,000
	+ 600		正 額	2,000
	+ 200	1,100		+ 200
家 屋		1,500		2,200
某 商 品	1,200			
	- 600	600		
		3,200		3,200

(五)之事實發生。訂正如下。

(5) 財 政 一 覽 表

現 金	1,100		甲 借 款	1,000
	- 50	1,050	正 額	2,200
家 屋		1,500		- 50
某 商 品		600		2,150
		3,150		3,150

(六)之事實發生。訂正如下。

(6) 財 政 一 覽 表

現 金	1,050		甲 借 款	1,000	
	<u>- 500</u>	550		<u>- 500</u>	500
家 屋		1,500	正 額		2,150
某 商 品		600			
		<u>2,650</u>			<u>2,650</u>

(七)之事實發生。訂正如下。下表(甲借金)實際上並無增減。理論上不得不如此處理之。

(7) 財 政 一 覽 表

現 金	550		甲 借 款	500	
	<u>- 10</u>	540		<u>+ 10</u>	
家 屋		1,500		<u>- 10</u>	500
某 商 品		600	正 額		2,150
		<u>2,640</u>		<u>- 10</u>	2,140
					<u>2,640</u>

(八)之事實發生。訂正如下。

(8) 財 政 一 覽 表

現 金	540		甲 借 款	500	
	<u>+ 270</u>	810	正 額	2,140	
家 屋		1,500		<u>- 50</u>	2,110
某 商 品	600				
	<u>- 300</u>	300			
		<u>2,610</u>			<u>2,610</u>

日 用 百 科 全 書

第二十編 簿記 簿記原理類

(九)之事實發生。訂正如下。下表(家屋)實際上金額並無增減。理論上不得不如此處理之。

(9) 財 政 一 覽 表

現 金	810				
	- 25	785			
家 屋	1,500			甲 借 款	500
	- 25			正 額	2,110
	+ 25	1,500			- 25
某 商 品		300			2,085
		2,585			2,585

(十)之事實發生。訂正如下。

(10) 財 政 一 覽 表

現 金		785			
家 屋		1,500		甲 借 款	500
某 商 品		300		正 額	+ 15
		2,585			515
					2,085
					- 15
					2,070
					2,585

前各表之記錄法。手續過於煩雜。當採省略簡便法。實言之。每事實發生。自宜追加記錄。可做照前例。用準備記錄法。若須財政一覽表。隨時均可得編製之。其準備的記錄法如下。

(一)之事實發生。其最初之財政狀態。

(1) 財 政 一 覽 表

現 金		500			
家 屋		1,500		正 額(最初)	2,000
		2,000			2,000

(二)之事實發生。(現金)增加之額。當記於左方。而(甲借款)為負債之項目。當記於右方。

(2) 財 政 一 覽 表

現 金	1,000	甲 借 款	1,000
	3,000		3,000

(三)之事實發生。追記如下。

(3) 財 政 一 覽 表

某 商 品	1,200	現 金	1,200
	4,200		4,200

(四)之事實發生。追記如下。記入「買賣利益額」一項。(1)表右方之(正額)當然增加。故宜記入於右方。

(4) 財 政 一 覽 表

現 金	600	某 商 品	600
” ”	200	正 額(買賣利益)	200
	5,000		5,000

(五)之事實發生。追記如下。因減少上列(1)表之(正額)。故記入於左方。

(5) 財 政 一 覽 表

正 額(生活費)	50	現 金	50
	5,050		5,050

(六)之事實發生。追記如下。因減少前記(2)表右方(甲借款)之金額。故記錄於左方。

(6) 財 政 一 覽 表

甲 借 款	500	現 金	500
	5,550		5,550

(七)之事實發生。追記如下。在實際整理上。(甲借款)一項。兩方均可省略記錄。

(7) 財 政 一 覽 表

正 額(利息)	10	甲 借 款	10
甲 借 款	10	現 金	10
	5,570		5,570

(八)之事實發生。追記如下。

(8) 財 政 一 覽 表

現 金	270	某 商 品	300
正 額(買賣損失)	30		
	5,870		5,870

(九)之事實發生。追記如下。實際上在表之兩方。可省略(家屋)之記錄。

(9) 財 政 一 覽 表

正 額(家屋破損)	25	家 屋	25
家 屋	25	現 金	25
	5,920		5,920

(十)之事實發生。追記如下。

(10) 財 政 一 覽 表

正 額(利息)	15	甲 借 款	15
	5,935		5,935

以上各表專為準備的記錄之用。本例(第十)事實發生之時。若須編製財政一覽表其手續如下。

第一段 先通計(第一)至(第十)諸項。屬於同種之項目。彙集記錄之。

第二段 就左右兩方之同種項目。互相扣算其合計金額。以其餘額記於金額較大之方。如前表所示。

日 用 百 科 全 書

第一段 財政一覽表

現	金	500		甲	借	款	1,000	
		1,000					10	
		600					+ 15	1,025
		200		現	金	1,200	50	
		+ 270	2,570				500	
家	屋	1,500					10	
		+ 25	1,525	某	商	品	+ 25	1,785
某	商	品	1,200				600	
正	額	50					+ 300	900
		10		家	屋			25
		30		正	額	2,000		
		25					+ 200	2,200
		+ 15	130					
甲	借	款	500					
		+ 10	510					
			5,935					5,935

第二段 財政一覽表

現	金	785	甲	借	款	515
家	屋	1,500	正	額		2,070
某	商	300				
		2,585				2,585

(七) 左右複記分錄之通則及前表編製之例解

茲為練習前示之準備的記錄。再舉例於後。在未練習以前。須預言者。即據前之數次記錄及其他說明。從經驗歸納或演繹推究。而得後列之六條通則。普通說明簿記法者。視為最要之借貸分錄法則及原理。其結果亦不外乎此通則。但此六條通則。何以為借貸之法則。容於第十節詳解之。

第一則 凡影響於財政變動之事實。每遇發生。必須記錄於財政一覽表之左右兩方。但左右兩方之金額互相等。

第二則 凡屬於「物品」時。若物品增加。則記入表之左方。物品減少。則記入表之右方。

第三則 凡屬於「貸款」

時。若金額增加。則記入表之左方。金額減少。則記入表之右方。

第四則 凡屬於「借款」時。若金額減少。則記入表之左方。若金額增加。則記入表之右方。

註一 貸款為(+)量。借款者為(-)量。故如前之記錄。

第五則 凡屬於「正類」時。若金額減少。(當初之「正負債類」或中途之「損失類」)。則記入表之左方。金額增加。(當初之「正財產類」或中途之「利益類」)則記入表之右方。

註二 此與前條「借款」外形相同。而其理由則迥異。兩者不可混同。

第六則 凡表之一方某項金額。其性質含有增加該方之同項目之金額。或減少他方之同項目或他項目之金額。

註三 凡財政一覽表。兩方金額相等。實準用代數學之方程式。已如第一則所述。本則即根據此理而推論之。至其作用。同方之同項金額。有時先行通括計算。再與他方之同項金額。行扣除計算。為便於說明其扣除及減少之金額故也。

下圖即解釋六通則。讀者於茲可連想天秤之裝置。此種裝置。即實示代數方程式之理也。

左方 財政一覽表 右方

(+)	物	品 款 款 額	}	}	物 貨 借 正 扣 除 額	(-)	品 款 款 額
(+)	貨 借 正 扣 除 額					(-)	品 款 款 額
(-)	品 款 款 額					(+)	物 貨 借 正 扣 除 額
(-)	物 貨 借 正 扣 除 額					(+)	品 款 款 額
右 方	合 計			左 方	合 計		

(例三) 有某商人(一)現金二千元。及價值三千元之商品。合計五千元之投資。開始經營。(二)原價一千元之商品。以現金一千二百元賣讓甲商店。得利益二百元。(三)支付營業諸費現金一百五十元。(四)由乙商店買入價值三千元之商品。內支付現金一千五百元。餘額約定某日還清。(五)買入營業用器具。支付現金二百五十元。(六)原價二千五百元之商品。以二千八百五十元賣讓丙商店。得利益三百五十元。但收領一千八百五十元之現金。餘額約定後日還清。(七)原價一千元之商品。以現金賣

總甲商店。損失百
 元。(八)收額丙商
 店除實金內現金
 五百元。(九)付還
 乙商店除實金內
 現金千元。(十)以
 現金五十元。支付
 店主薪金。(十一)
 現存商品原價一
 千五百元。在現市
 價只值一千四百
 元。損失百元。(十
 二)營業用器具。
 使用損壞之結果。
 要減除原價二百
 五十元之十分一。
 損失二十五元。問
 該商人最後之貸
 借對照表如何。

(1) 貸借對照表

現 商	金 品	2,000	正 額	5,000
		3,000		
		5,000		5,000

(2) 貸借對照表

現 金	1,200	商 品	1,000
		正 額(買賣利益)	200
	6,200		6,200

(3) 貸借對照表

現 額(營業費)	150	現 金	150
	6,350		6,350

(4) 貸借對照表

商 品	3,000	現 金	1,500
		乙商店除買(借)	1,500
	9,350		9,350

書 全 科 百 用 日

第二十編 簿記 簿記原理類

(5) 貸借對照表

器 具	250	現 金	250
	9,600		9,600

(6) 貸借對照表

現 金	1,850	商 品	2,500
丙商店除賣(貸)	1,000	正 額(買賣利益)	350
	12,450		12,450

(7) 貸借對照表

現 金	900	商 品	1,000
正 額(買賣損失)	100		
	13,450		13,450

(8) 貸借對照表

現 金	500	丙商店除賣(貸)	500
	13,950		13,950

(9) 貸借對照表

乙商店除買(借)	1,000	現 金	1,000
	14,950		14,950

書 全 科 百 用 日

(10) 貸借對照表

正 額 (店薪主工)	50	現 金	50
	15,000		15,000

(11) 借貸對照表

正 額 (商跌品價)	100	商 品	100
	15,100		15,100

(12) 貸借對照表

正 額 (器具減價)	25	器 具	25
	15,125		15,125

關於以上之準備的記錄。向來所行之方法。在第一段將同種項目歸併於一方。通計其各項目。而在第二段之同種項目。若記入於兩方。時則兩方互相扣除。以其差額記入金額較大之一方。茲欲達此目的。試用下表之記錄方法。比較的為秩序整然之記錄。任何人皆可了解之。

各 項 目 之 增 減 計 算

+	(1) 現	金	-
1	2,000	3	150
2	1,	4	1,500
6	1,850	5	250
7	900	9	1,000
8	500	10	50
		小 計	2,950
		差 額	3,500
	6,450		6,450

書 全 科 百 用 日

第二十編 簿記 簿記原理類

+		(2)	商	品	-
1			3,000	2	1,000
4			3,000	6	2,500
				7	1,000
				11	100
				小計	4,600
				差額	1,400
			6,000		6,000

+		(3)	器	具	-
5			250	12	25
				差額	225
			250		250

+		(4)	丙商店除賣金(貸款)		-
6			1,000	8	500
				差額	500
			1,000		1,000

+		(5)	乙商店除買金(借款)		-
9			1,000	4	1,500
			500	差額	
			1,500		1,500

書 全 科 百 用 日

+ (6) 正 額 (損益表)			-		
3	營業費	150	1. 最初正額		5,000
7	買賣損失	100	2. 買賣		200
10	薪工	50	6	,,	350
11	商品跌價	100			
12	器具減價	25			
	小計	425			
	差額	5,125			
		5,550			5,550

此方法先計算各項目之增減。每行計算當注意丁字形之左右兩方。於是將前記錄貸借對照表之左方轉記於各丁字形之左方。而表之右方則轉記於各丁字形之右方。然後再行小計或合計。其在丁字形左右兩方之相減餘額。以朱筆書其差額於數小之一方。而後兩方最終之合計乃相等。但前之貸借對照表之準備的記錄中。正額之計算記錄。皆附以括弧說明。蓋便於以後轉賬時之計算也。

註四 丁字形表上。各項金額左方之數字。為表示本例題各事實之號數。

前各項目之增減記錄。復將兩方之相減餘額。以朱筆書差額於數小之一方。使兩方最終合計相等。其格式可準用天秤測量法。如本冊最初之說明。

貸 借 對 照 表

(1) 現 金	3,500	(5) 乙商店除買金	500
(2) 商 品	1,400	(6) 正 額	5,125
(3) 器 具	225		
(4) 丙商店除賣金	500		
	5,625		5,625

就前記各項目增減計算之結果。彙集朱筆所書之金額。而編製如上之表。即本例題所求之答案也。但須注意者。前以朱筆所書之金額。其在左方者。則轉記於上表之右方。其在右方者。則轉記於上表之左方。如此記錄。雖似不可解。其實朱筆所書之金額。明示其反對之一方金額。較記入之一方為多。故轉記貸借對照表時。宜全易其左右之方面。此理之固然也。

披閱前表時。更當注意者。即該商人最初之「正額」與現在「正額」之比較。最初之「正額」。如本例(一)事實所示之五、〇〇〇元。而現在之「正額」。則如前表所示五、一二五元。兩者相減後。其差額一二五元。即營業上之「純利益額」也。研究此種純利益額。係依何種理由而獲得。此問題對於商人最有趣味且極為必要。至求其詳細。祇一瞥前記丁字形記錄「正額」之項目。即可知其為整然明瞭之記錄。至「最初之正額」即投入資本額。亦不可視為除外之例。而關於「正額」之增減記錄。各金額皆附以括弧說明者。即如上述有必要之作用故也。

前記「正額」之項目。除最初之正額即投入資本額外。商業會計上。稱其他之部分為「損益表」。此表亦與貸借對照表並立。商人亦視之最為重要。因如前示之該表。其所損失及利益之詳情。一目即可瞭然也。

(八) 貸借對照表及損益表編製之例解

(例四) 某年某月一日 資本主某甲有一千元之現金。價值二千元之家屋。價值二百元之雜器。及價值二千五百

元之商品。合計五千七百元之資本。開始經營。二日 從甲商店買入三千元之商品。先付支現金五百元。餘額餘欠。三日 以所有家屋二千元為擔保。向乙某借現金一千五百元。(註一 家屋擔保。係書明以此為萬一無力還款之擔保。並不交家屋於貸主。故不可作家屋減少之記錄。祇記錄「向乙某借款」所生之負債而已。) 四日 支付營業費現金五十元。五日 原價三千元之商品。以三千六百元賣讓丙商店。領收貨價內一千六百元之現金。餘額掛欠。得利益六百元。六日 支付增築家屋費現金五百元。同日 支付家屋修繕費現金五十元。七日 原價一千元之商品。一千三百元賣讓丁商店。得利益三百元。但貨價內五百元。丁商店曾貸款於甲商店。使甲商店撥還之。而本店又應付甲商店除買金。於是雙方協議此項金額與除買金行對除計算。其餘額八百元。作丁商店除賣金。八日 丙商店除賣金內一千元。現金領收。九日 原價二十五元之商品。充為營業消費。十日 乙某借款內一千元。又利息五元。以現金付還之。十一日 價值三十元雜器破損。十二日 支付店主私用費現金二百元。(註二 凡任公務之人。其費用有別為公用與私用兩種。而在商人則應

第二十編 簿記 簿記原理類

分別費用爲商用與私用。故商人之所有財產不可視其全部爲營業資本。祇供經營商業之一部財產。方爲商人之商業資本。例如本例題所舉一日之投資總額是。若該商人不自經營商業。其日常生活所支出之財產。亦可稱爲商人之私用財產。茲所謂私用者。卽商人非商用之支出。而由營業資本內支付之意。故此非營業上之損失。實減少最初資本之額。讀者當注意焉。同日 支付甲商店賒買金。餘額一千元。十三日 發見買入原價五十元之商品失落。係因受領商品時之疏漏。十四日

支付家屋及諸雜器之保險費。現金十元。十五日 店主對於戊某之私人借款。其金額爲一千元。又利息五十元。茲承受爲營業上借款。(註三 商人財產既分別爲商用與私用兩種。其負債亦當有商用與私用之別。所謂私人借款者。店主私用上借款之意。茲特以此項借款。改爲商用上借款。於是最初之資本額。因而減少。故有記錄之必要。) 十六日 因暴風雨。家屋一部破損。其損害額約百元。十七日 爲他人經理購買商品。得手續費現金七十五元。十八日 原價一千元之商品。八百五十元賣讓丙商店。實價現金收頂。損失一百五十元。十九日 支付店主薪工現金五十元。店員等薪工現金七

十五元。二十日 現存商品原價四百二十五元。因市價騰貴。可值價五百元。得利益七十五元。同日 計算某乙借款利息共十元。同日 雜器存品。原價一百七十元。因使用耗損。只值價一百二十元。損失五十元。據以上之假設例題。

第一問、該商人於二十日須編製貸借對照表。

第二問、該日之現存資本額。較最初之資本額或「純商用資本額」。若有增減時。須明析其內容。編製「損益表」。

益表」。

欲解說前例題之記錄。茲先須附言者。卽從前祇有一種正額。今復別爲二種。其第一種卽所謂「營業資本額」之增減。須有記錄之方法。而第二種卽營業所生正額之增減。換言之。卽「損失」或「利益」。亦須有記錄之方法。有此種之記錄。第二問所求編製「損益表」。極爲便利。但第一種正額。稱爲「資本」。而第二種正額。稱爲「損益」。簿記法實際之整理。宜知有此區別焉。

據以上之例。在第一段對於每日之事實。左右兩方分類記錄之。其式如下。此準備的記錄之帳簿。實際整理上。則稱爲「借貸分錄簿」。理由詳後。

日 用 百 科 全 書

第二十編 簿記 簿記原理類

(1) 貸借對照表 (又名貸借分錄簿)

現	金	1,000	資 本(最初)	5,700
家	屋	2,000		
雜	器	200		
商	品	2,500		
		5,700		5,700

(2) 貸借對照表 (又名貸借分錄簿)

商	品	3,000	現 金	500
			甲商店除買金	2,500
		3,000		3,000

註一 左右兩方之統計。不必每次行之。至最終統計一次爲便。

(3) 貸借對照表 (又名貸借分錄簿)

現	金	1,500	乙 某 借 款	1,500
---	---	-------	---------	-------

(4) 貸借對照表 (又名貸借分錄簿)

損	益(營業費)	50	現 金	50
---	--------	----	-----	----

(5) 貸借對照表 (又名貸借分錄簿)

現	金	1,600	商 品	3,000
丙商店除賣金		2,000	損 益(買賣益)	600
		3,600		3,600

(6) 貸借對照表 (又名貸借分錄簿)

家 屋	500	現 金	500
-----	-----	-----	-----

6) 貸借對照表 (又名貸借分錄簿)

損 益(家屋修繕費)	50	現 金	50
------------	----	-----	----

註二 上所舉修繕費之金額。即減却家屋之價格。又減却(正額)其記錄當如下式。

(甲) 貸借對照表 (又名貸借分錄簿)

損 益(修繕費用)	50	家 屋	50
-----------	----	-----	----

若反而言之。支付修繕費之金額。因而增加家屋之價格。其記錄當如下式。

(乙) 貸借對照表 (又名貸借分錄簿)

家 屋	50	現 金	50
-----	----	-----	----

但乙式之記錄。理論上固為正當。實際上乃採甲式記錄之便法。

(7) 貸借對照表 (又名貸借分錄簿)

甲商店賒買金	500	商 品	1,000
丁商店賒賣金	800	損 益(買賣益)	300
	1,300		1,300

(8) 貸借對照表 (又名貸借分錄簿)

現 金	1,000	丙商店賒買金	1,000
-----	-------	--------	-------

日 用 百 科 全 書

(9) 貸借對照表 (又名貸借分錄簿)

損 益(營業費)	25	商 品	25

(10) 貸借對照表 (又名貸借分錄簿)

乙某借款	1,000	現 金	1,000
損 益(乙借款利息)	5	乙 某 借 款	5
乙某借款	5	現 金	5
	1,010		1,010

(11) 貸借對照表 (又名貸借分錄簿)

損 益(雜器破損)	30	雜 器	30

(12) 貸借對照表 (又名貸借分錄簿)

資 本(私用支出)	200	現 金	200

(12) 貸借對照表 (又名貸借分錄簿)

甲商店賒買金	1,000	現 金	1,000

(13) 貸借對照表 (又名貸借分錄簿)

損 益(商品失落)	50	商 品	50

書 全 科 百 用 日

(14) 貸借對照表 (又名貸借分錄簿)

損 益(火災保險費)	10	現 金	10

(15) 貸借對照表 (又名貸借分錄簿)

資 本(私借款承受)		戊 某 借 款	1,000
	1,050	” ”	50
	1,050		1,050

(16) 貸借對照表 (又名貸借分錄簿)

損 益(風雨損害)	100	家 屋	100

(17) 貸借對照表 (又名貸借分錄簿)

現 金	75	損 益(手續費益)	75

(18) 貸借對照表 (又名貸借分錄簿)

現 金	850	商 品	1,000
損 益(買賣損)	150		
	1,000		1,000

(19) 貸借對照表 (又名貸借分錄簿)

損 益(店主薪工)	50	現 金	125
” ”(店員薪工)	75		
	125		125

書 全 科 百 用 日

(20) 貸 借 對 照 表 (又名貸借分錄簿)

商 品	75	損 益(時價騰貴益)	75
-----	----	------------	----

(20) 貸 借 對 照 表 (又名貸借分錄簿)

損益(乙某未付利息)	10	乙 某 借 款	10
------------	----	---------	----

(20) 貸 借 對 照 表 (又名貸借分錄簿)

損益(雜器使用損)	50	雜 器	50
總 計	21,510		21,510

註三 據十日之事實。利息一項。「乙借款」並不因此而增減。蓋實際上之整理。對於利息一項。特記「乙借款」者。左右兩方。取其互相扣除之便也。

關於第二段之手續。根據以上之準備的記錄。模倣前例。對於財產、負債、及正額之各項目。每有增減。須施行計算記錄。其法如下。此種計算記錄。不啻記其正額。對於其他一切項目之金額增減。須略附以說明。其法即本表(「騰清簿」)某項目之左方金額。須附記於前示之分類記錄(「貸借對照表」)與此金額相對之右方項目。而本表某項目之右方金額。須附記於前示之分類記錄與此金額相對之左方項目。此種之記錄。則各項目之金額增減皆得審其理由。例如下記「現金」之項目。其左方第一項一、〇〇〇元。即領收為「資本」之(最初所有財產額)之現金。第二項一、五〇〇元。為「乙某借款」即從乙某所借入之現金。第三項一、六〇〇元。為「商品」賣價及其他所收入之現金。甚為明瞭。又現金項目之右側。其第一項五〇〇元。為支付「商品」買價之現金。第二項五〇元。為支付「營業費」之現金。第三項五〇元。為支付「家屋」修繕費之現金。亦甚易識別也。帳簿係由前示之計算記錄各種組織而完成之。在實際簿記法上。則稱此帳簿為「騰清簿」或「總清簿」。讀者當知之。

日 用 百 科 全 書

各項目之增減計算 { 贈清簿又名 }
總 清 簿

+		(1) 現 金		-	
1	資 本	1,000	2	商 品	500
3	乙 某 借 款	1,500	4	營 業 費	50
5	商 品 外 一 項	1,600	6	家 屋	500
8	丙 商 店 除 賣 金	1,000	,,	家 屋 修 繕 費	50
17	手 續 費	75	10	乙 某 借 金	1,000
18	商 品	850	,,	乙 某 利 息	5
			12	資 本	200
			,,	甲 商 店 除 買 金	1,000
			14	火 災 保 險 費	10
			19	店 主 店 員 薪 工	125
					3,440
				差 額	2,585
		6,025			6,025

各項目之增減計算 { 贈清簿又名 }
總 清 簿

+		(2) 家 屋		-	
1	資 本	2,000	16	暴 風 雨 損 害	100
6	現 金	500		差 額	2,400
		2,500			2,500

日 用 百 科 全 書

第二十編 簿記 簿記原理類

+	(3) 雜 器	-
1 資 本	200	11 雜器破損
		30
		20 使用損失
		50
		80
		差 額
		120
	200	200

+	(4) 商 品	-
1 資 本	2,500	5 現金外一項
		3,000
2 現金外一項	3,000	7 甲商店除買金外一項
		1,000
20 市價騰貴益	75	9 營業費
		25
		13 商 品 失 落
		50
		18 現金外一項
		1,000
		5,075
		差 額
		500
	5,575	5,575

各項目之增減計算 } 贈清簿又名
總清簿

+	(5) 丙商店除賣金	-
5 商品外一項	2,000	8 現金
		1,000
		差 額
		1,000
	2,000	2,000

+	(6) 丁商店除賣金	-
7 商品外一項	800	差 額
		800

四一三一

書 全 科 百 用 日

(7) 甲商店除買金

-		+
7 商品外一項	500	2 商 品
12 現 金	1,000	2,500
	1,500	
差 額	1,000	
	2,500	2,500

(8) 乙 某 借 款

-		+
10 現 金	1,000	3 現 金
„ 現 金	5	1,500
	1,005	10 乙借款利息
差 額	510	5
	1,515	20 乙某未付利息
		10
		1,515

(9) 戊 某 借 款

-		+
差 額	1,050	15 資 本
		1,000
	1,050	„ 資 本
		50
		1,050

(10) 資 本 第一種正額

-		+
10 私用支出	200	1 最初出資
15 私借款承受	1,050	5,700
	1,250	
差 額	4,450	
	5,700	5,700

書 全 科 百 用 日

各項目之增減計算 } 贈清簿又名
總清簿

-	(11) 損 益 第二種正額	+	
4 營業費	50	5 買賣利益	600
6 家屋修繕費	50	7 手續費	300
9 營業費	25	17 手續費	75
10 乙某借款利息	5	20 商品市價騰貴利益	75
11 雜器破損失	30		
13 商火災保險費	50		
14 暴風雨損害	10		
16 買賣主薪	100		
18 店員薪	150		
19 店員薪	50		
乙某未付利息	75		
雜器使用破損	10		
	50		
	655		
差 額	395		
	1,050		1,050

據前所述。因計算記錄上極為煩雜。恐不免有塵生遺漏及誤算之弊。是以務檢其無計算錯誤之記錄。在實際之簿記法上。特編製一記錄表。即稱為「試算表」。其表如下。

試 算 表
年 月 二十日

差 額	合 計	各 種 項 目	合 計	差 額
2,585	6,025	1 現 金	3,440	
2,400	2,500	2 家 屋	100	
120	200	3 雜 器	80	
500	5,575	4 商 品	5,075	
1,000	2,000	5 丙商店除賣金	1,000	
800	800	6 丁商店除買金		
	1,500	7 甲商店除借	2,500	1,000
	1,005	8 乙某借	1,515	510
	1,250	9 戊資	1,050	1,050
	655	10 資 本	5,700	4,450
		11 損 益	1,050	395
7,405	21,510		21,510	7,405

至該表編製之法。表之中央部列舉財產、負債、及正額之各項目。將前各項目增減計算結果之左右兩方之合計。記於本表之「合計欄」。其朱筆所書之各差額。亦如前例。記於數大一方之「差額欄」。至於上表「合計欄」及「差額欄」之總結。其左右兩方相等。殆可證明無錯誤計算也。但該表兩方之金額合計。雖一致符合。亦難斷定其必無錯誤。惟通常若計算有錯誤時。左右兩方合計。定不相符。

該表合計欄之總計二一、五一〇元。與前示第一段之準備記錄。即「左右」或「借貸分錄簿」之合計。必符合一致。該表之稱為試算表者。即基於此理。

凡會計帳簿上。金額計算之記錄占最多部分。若不能保其計算記錄絕無錯誤。則帳簿可視為無價值。而求其保證計算無錯誤者。實為簿記法重大任務之一。前述「試算表」之作用。即求證明計算無錯誤之一法也。

茲再就「試算表」論之。「試算表」為供試算之目的。且可適合於前例題第一問所求之答案。即準該表之差額欄。編製如下之表。蓋甲某商人在二十日之「財政一覽表」。即為貸借對照表。至關於第二問所求之「損益表」。就此「一覽表」亦得知其總額。其詳細內容。雖不揭於茲。而檢查前記錄中之「損益」項目。即可知其詳。然則此表亦可為解答第二問損益表。

貸 借 對 照 表

年 月 二十 日

1 現 金	2,585	7 甲商店除買金	1,000
2 家 屋	2,400	8 乙 某 借 款	510
3 雜 器	120	9 戊 某 借 款	1,050
4 商 品	500	10 資 本	4,450
5 丙商店除賣金	1,000	11 損 益	395
6 丁商店除賣金	800		
	7,405		7,405

綜觀上列之「貸借對照表」復參閱第四節所引社會上公表之貸借對照表。可知其形式與內容毫無差異也。至編製人之財政一覽表（一名貸借對照表）之方法。簿記法所宜解說者。其中項末情節。雖未嘗盡述。而手段方法之概略。結局不外如上所述。

(九) 帳戶科目及其分類

凡財產負債及正額之各項目。宜有增減計算之記錄。實言之。即左右兩方之項目。宜剖析其財政變動之所以發生。此項目總稱為帳戶科目。蓋所謂帳戶。即各帳戶之金額計算。所謂科目。不外各帳戶之項目或分類之意。而稱「臚清簿」為「總清簿」者。即根據此理。凡帳戶科目之選定及其分類。簿記法上視為至要。蓋當帳簿着手記錄。宜先決此問題。若此問題不十分注意。則「貸借對照表」及「損益表」為帳簿記錄之最終結果時。難免計算錯誤及不明瞭之弊。

(十) 借主及貸主之意義

「借主」及「貸主」兩名稱。在簿記學上之說明。均視為至要。前已屢言之矣。然兩名稱之所以視為重要者。因簿記法記錄之目的。須使明瞭人之財政狀態。故每遇事實發生。其變動影響於人之財政者。必假定一前提。如借之一方即借主。貸之一方即貸主。使兩相對峙者是。故每遇事實發生。第一宜鑑識分別借貸兩主。第二同種類之「借主」及「貸主」。宜適當整理加以分類。然後人之財政真相。即可一目了然。此說明簿記之主要目的也。據此說明。研究簿記之學者。首先宜了解「借主」及「貸

主」之意義。至其所以視為重要者。可類推而知之。茲再詳說於下。

考「借主」及「貸主」本來之意義。「借主」云者。謂其向我借款之人。「貸主」云者。謂其付我貸款之人。則前者在我之方面。實為財產項目中「貸款」之一項。而後者在我之方面。實為負債項目中「借款」之一項。若此兩項記錄於財政一覽表。所謂「借主」者。必列於表之左方。而所謂「貸主」者。必列於表之右方。此理之固然也。然借貸兩語之意義。果如是制限。則解釋上甚為簡便了當。惟其意義範圍。漸次擴張。凡列於財政一覽表之左方諸項目。為財產項目。不問其為貸款為正額或所謂控除及準備的金額與否。皆稱為「借主」。又列於一覽表右方之諸項目。為負債項目。亦不問其為借款為正額或所謂控除及準備的金額與否。皆稱為「貸主」。但借貸本來之意義。實據自然人之貸借關係而言。換言之。事實上向人貸款。稱為借主。事實上借款於人。稱為貸主。此為衆人所公認。至於其他之借主貸主。皆屬於牽強附會之說也。

按簿記科之說明。與其用「借主」及「貸主」兩名稱。似不如代以「左方」及「右方」或積極（+）及「消極」（-）之名稱為愈。至說明之順序方法。可照以上之詳解。即知其命名之理由。較為適切確當。現今外國。如美國簿記大家之一派。亦盛倡此說。若其主張。在簿記學界中漸得勢力。則以借貸兩名稱說明簿記科之普通方法。將成為陳腐而歸於自然淘汰。此亦吾人可為預測者也。

立信會計叢書

- 簿記初階……李文杰編者 定價四角五分
- 初級商業簿記教科書……陳文麟 定價九角
- 同上習題詳解……施仁夫編 定價一元五角
- 高級簿記教科書……潘序倫編 定價二元二角
- 同上習題詳解……潘序倫編 定價三元
- 同上實習題應用簿冊文件 (一套) 潘序倫編 定價一元五角
- 英文高級簿記會計……潘序倫著 定價三元二角
- 會計學……潘序倫著
- 精裝二冊(上)四元(下)四元八角
- 定價平裝四冊(一)二元六角(四)二元
- 同上習題詳解……唐文瑞編 定價四元
- 沈慰萍解答 定價二元五角
- 李鴻鈞編 定價一元八角
- 同上習題詳解……潘序倫著 定價三元二角
- 潘序倫編 定價四元五角
- 王澹如編 定價二元五角
- 陳福安編 定價二元五角
- 黃組方編者 定價三元
- 黃組方著 定價三元六角
- 潘鈺甲譯 定價二元五角
- 楊衆先著 定價一元五角
- 施仁夫譯 定價一元五角
- 唐文瑞編 二冊定價精裝各四元
- 潘序倫編 定價平裝各三元
- 顧詢著 定價精裝四冊三元
- 唐文瑞編譯 定價一元五角
- 審計學教科書……潘序倫著 定價一元五角
- 查帳報告書及工作底稿……顧詢著 定價二元五角
- 勞氏成本會計……潘序倫編 定價二元五角
- 勞氏成本會計習題……潘序倫編 定價七角
- 勞氏成本會計習題……施仁夫編 定價二元五角
- 同上實習題應用簿冊……潘序倫編 定價一元
- 陀氏成本會計……施仁夫譯 二冊定價四元
- 同上習題詳解……潘序倫編 定價二元
- 成本會計教科書……潘序倫編 定價二元
- 同上習題詳解……潘序倫編 定價二元
- 政府會計……潘序倫著 定價精裝四元五角
- 王澹如著 定價平裝二元五角
- 實用官廳會計……吳夢著 定價精裝三元二角
- 王逢辛編 定價三元
- 王逢辛編 定價三元
- 同上補編……王逢辛編 定價三元
- 銀行會計……顧準著 定價二元八角
- 顧準著 定價二元八角
- 同上習題詳解……顧準甘允等解答 定價三元
- 同上總習題應用簿冊……顧準編製 一套定價二元
- 銀行會計教科書……顧準著 定價二元
- 顧準著 定價二元
- 中華銀行會計制度……顧準著 定價二元八角
- 張心激著 定價二元八角
- 張心激著 定價二元八角
- 鐵道會計……楊濤編著 定價二元八角
- 電業會計……楊濤編著 定價二元八角
- 各業會計制度……潘序倫編 定價二元八角
- 所得稅原理及實務……潘序倫編 定價二元五角
- 潘序倫編 定價二元五角
- 李鴻鈞編者 定價二元五角
- 會計數學……李鴻鈞編者 定價二元五角
- 會計名辭匯譯改訂本……顧準編 定價一元八角
- 潘序倫編 定價一元八角

上列各書概照原定價加五成發售

第二十一編 會計及審計

會計原理類

會計學係專以理論的組織的研究關於會計整理之諸種根本問題者也。其性質與簿記不同。簿記不過示交易之如何記帳。如何計算。以表現財產之增減變化。雖同以整理會計為目的。然簿記之本職。只在正確記錄之技術。至研究關於會計整理之理論則屬於會計學。

各種企業之規模小而組織單純者。其會計僅據普通簿記。即可完全整理。無所謂複雜問題。然時至軌近。隨企業之發達。資本之集中。經濟規模之宏大。與固定資本之激增。使各企業之會計極形複雜。欲整理此等會計。倘僅據普通簿記所述之記帳計算法。當不滿足。故不可不為規律的組織的研究也。

各種事業之經營均與會計之整理有不可離之關係。而企業之精神。常以會計為基礎而活動。軌近商工業之發達。會計尤占企業上重要之地位。至會計整理之目的。在正確表示企業全部資產負債之現狀。與損益之結果。所有帳簿之記錄計算。即不外一種整理之手續。故本篇先以貸借對照表為基礎。論述關於

各種資產負債及資本諸問題。次以損益計算為基礎。討究關於損失利益諸問題。與會計簿記。有密切關係。故凡研究會計學者。須先有簿記之素養焉。

一 貸借對照表

貸借對照表。係表示一定時期內營業上之狀態。以資產分列於借方。負債分列於貸方。如資產超過負債。其超過額即為盈餘。或資本增加額。若負債超過資產。其超過額即為虧折。或資本減少額。此表劃分借方貸方性質相反之二欄。將現有之資產與負債。互相對照。以明示營業上財政之現狀。與其期間之實在損益者也。

(一) 貸借對照表之性質 商人於開始營業時。及公司於設立註冊時。以及每屆結帳時。有造具貸借對照表之義務。凡營業之結果。現在之資產負債狀態。常據此表而知之。且與前年度之貸借對照表相比較。則知本年度之財產變化及增減額。以觀察義務之盛衰消長。又在股份公司。據公司法之規定。每屆結帳期。董事應將貸借對照表公告之。故表中務將財政現狀。正確表示。即資產須予以公平價格。負債須全額現出。不使稍有遺漏。方可予股東及社會公眾以可信。雖然。法律固如是規定。而實際表示者。未必正確。英國會計家笛克西 (Dicksee) 氏之言

曰。『貸借對照表。非表示事實。不過陳述意見耳。』其所以不能正確者。蓋由於表中所揭資產科目。除現金外。其他價格。均時有變動。其評價非絕對正確故也。然則貸借對照表。性質上既難期其正確。而造表者。更有不實之記載。即在深明會計原理者。僅就此表觀察。亦不能洞明其真相。雖理論上謂據此可以測知財產之盈虧。而實際上僅據表載。未可遽信者也。

(二) 貸借對照表之形式 貸借對照表之形式。分大陸式及英國式兩種。

以下兩種形式。貸借兩方之記載。全然相反。第一形式。據分類帳決算時之結餘項下造成之。故資產負債之貸借地位。仍準分類帳所占之貸借地位。借方為資產。貸方為負債。其式為歐洲大陸及其他各國所通行。以其別於英國式。故謂之大陸式。第二

資產負債表(第一式)

(借方)資產之部	(貸方)負債之部
一 有價證券.....	一 資本金.....
一 收兌票據.....	一 公積金.....
一 商品.....	一 前期結存.....
一 現金.....	一 本期贏餘.....
共計.....	共計.....

資產負債表(第二式)

(借方)負債之部	(貸方)資產之部
一 資本金.....	一 現金.....
一 公積金.....	一 有價證券.....
一 前期結存.....	一 收兌票據.....
一 本期贏餘.....	一 商品.....
共計.....	共計.....

形式。附記於資產負債之貸借用語。與第一形式全相反。其所列之資產負債科目。反乎分類帳所占之地位。主張此形式者。謂貸借對照表之借方貸方。以造表者之營業主為主格。即為營業主之公司。對其所有之各資產為貸主。對其所負之各債務為借主。故資產為貸方。負債為借方。現今惟英國通用此式。故謂之英國式。上列兩表。理論上自以第一式為正當。蓋造具貸借對照表之根本的觀念。在明示某時期內營業上財產之狀態。換言之。即表現分類帳中之結餘為如何狀態耳。故分類帳借方結餘之資產。移置於此表之借方。貸方結餘之負債。移置於此表之貸方。最為適當。惟近時有根據第一形式。省略借方貸方兩語。而以資產之部。負債及資本之部表示之者。其式如左。

(第三式)

資產之部	負債及資本之部
一現金.....	一承兌票據.....
一收兌票據.....	一資本金.....
一商品.....	一公積金.....
一地基房屋生財.....	一本期贏餘.....
共計.....	共計.....

此式於理論上既合。實際上亦甚明瞭。蓋貸借對照表之資產負債科目。本移自分類帳。資產爲借方。負債爲貸方。雖屬會計上自然之順序。惟貸借兩語。用之於複式簿記之帳目。不必用之。

於資產負債表中。故省略亦可。又如第一式之右方負債之部。所列資本金、公積金、結存金、贏餘金等之廣義資本。在簿記計算上固視爲負債。惟與外部普通負債。其性質有異。故爲區別此兩者起見。用負債及資本之語以代負債之語。左方爲資產之部。右方爲負債及資本之部。實際易於明瞭。故以此式爲最優。

貸借對照表中。其資產負債之分類排列法。大陸式與英國式不同。茲更分述之如左。

(1) 大陸式排列法 其排列順序。先就資產言之。則從其性質上轉換現金之難易分先後。即易於轉換現金者居先。難於轉換現金者居後。其順序大約如下。

第一、爲現金。或在銀行之活期存款。因其利用與現金無異。故常合計此兩項金額。總記於一科目之下。例如。

一、現金 二五、〇〇〇・〇〇元
 現款 五、〇〇〇・〇〇
 銀行存款 二〇、〇〇〇・〇〇

第二、如公債、股票、公司債券等。爲易於轉換現金之有價證券。

第三、如往來各戶之欠款。即票據上之欠款（即簿記上記於收兌票據來票科目下之貸金）及帳簿上之欠款（即簿記上記於各戶除欠科目下之貸金。）是也。合計此兩者金額。總記於一科目之下。

第四、為商品。在製造業者。又細別為製品、半製品及原料品等。

第五、為機械器具等。此等資產。以本年度新購之價額加於前年度結存價額。然後扣除填補減價額。即為現價。

一、機械器具
五三、〇〇〇・〇〇元

前年結存額
五〇、〇〇〇・〇〇

本年度購入額
八、〇〇〇・〇〇

共計
五八、〇〇〇・〇〇

填補減價額
五、〇〇〇・〇〇

現價
五三、〇〇〇・〇〇

第六、為地基、房屋工場等。有永久性之固定資產。

第七、如專賣特許權、牌號等。其性質較有價物件及普通債權。不甚確實。為投機的資產。

次就負債言之。負債之排列法。與以上列記之資產。務有對照之順序。先就負債中區別為對於外部債權者之負債。對於內部資本主之負債。前者先記之。至其次次。則以債權者請求權之最優者為順序。

第一、營業之存項。其票據上之借（即承兌票據）與帳簿上之借（即各戶存項）合計揭於一科目之下。

第二、以有價證券為擔保之普通短期借款。

第三、以地基、房屋、工場等固定資產為抵押之比較的短期借款。

第四、為長期債務。如公司債等。

以上先就對於外部債權者之負債列記之。然後再列對於內部出資者之負債。內部負債。分為資本金、公積金、前期結存金、本期贏餘金等。外部負債與內部負債。其合計必須分別表之。

據以上所述之分類排列法。今假定有經營某項製造事業之股份有限公司。造具貸借對照表如次。

貸借對照表

資產之部		負債及資本之部	
現金	三〇,〇〇〇.〇〇元	一、存項	六〇,〇〇〇.〇〇元
現存現金	一、二五〇.〇〇	承兌票據	三九,〇〇〇.〇〇
銀行存款	二八,七五〇.〇〇	各戶存項	三一,〇〇〇.〇〇
一、有價證券	—〇〇,〇〇〇.〇〇	一、押款	一五二,〇〇〇.〇〇
一、欠款	一五五,〇〇〇.〇〇	有價證券擔保	五二,〇〇〇.〇〇
收兌票據	九八,〇〇〇.〇〇	地基房屋抵押	—〇〇,〇〇〇.〇〇
各戶欠款	五七,〇〇〇.〇〇	一、公司債	三〇九,〇〇〇.〇〇
一、製品及原料品	二二〇,〇〇〇.〇〇	公司債發行額	三〇〇,〇〇〇.〇〇
製品	六八,〇〇〇.〇〇	未付利息	九,〇〇〇.〇〇
半製品	三七,〇〇〇.〇〇	●外部負債合計	五二一,〇〇〇.〇〇
原料品	—一五,〇〇〇.〇〇	一、實本金	五〇〇,〇〇〇.〇〇
一、機械及器具	三八〇,〇〇〇.〇〇	股銀	—〇〇,〇〇〇.〇〇
結存價格	三五〇,〇〇〇.〇〇	公積金	二三,〇〇〇.〇〇
購入額	五〇,〇〇〇.〇〇	前期結存金	六六,〇〇〇.〇〇
共計	四〇〇,〇〇〇.〇〇	本期盈餘金	六八九,〇〇〇.〇〇
一、地、基、房、屋	二〇,〇〇〇.〇〇	●內部負債合計	一三〇,〇〇〇.〇〇
一、牌號	二七五,〇〇〇.〇〇		
總計	一,二一〇,〇〇〇.〇〇	總計	一,二一〇,〇〇〇.〇〇

(2) 英國式排列法 現今會計學之發達。無過於英國。而其銀行所發表之貸借對照表。多以資產中最要之現金。配置於最後。其資產負債之排列順序。與前述之順序相反。即資產之部。以難於轉換現金者始。以易於轉換現金者終。負債之部。以對於出資者之債務始。以存項終。其資產負債之順序。雙方互相呼應。資產之排列。以地產、房屋、或牌號始。以現金終。負債之排列。以資本金、公積金始。以承兌票據終。此為英國式之習見者。有時資產之排列。以現金始。以地產、房屋、或牌號終。負債之排列。以承兌票據始。以資本金、公積金終。則與大陸式相近。

二 財政評價法

貸借對照表所揭之各種資產。除現金及往來存款。常有確定價格外。餘如地產、房屋、機械、器具、商品等有形資產。公債、股票、收兌票據、欠款等無形債權。牌號、專賣特許權、意匠權、商標、版權、著作權等無形資產。無不生時價評定之問題。蓋是等資產。性質上無確定價格。故常有評價之必要焉。

(一) 固定資產評價法 固定資產者。為永久所有。或繼續使用。而獲得之資產之總稱也。其評價法多不顧時價。而以繼續原價為原則。蓋此種資產。供永久使用。非於營業中途。以售價得利為目的者也。例如今出相當之代價。購入某區地產。為建設工場之用。最初之評價。即據買入之原價。又該地基於公司之效用。與營業之存續相終始。故其價格在營業繼續期間內。亦當然繼續其最初之原價。雖照時價有如何之高低。往往亦不計及。至公司解散清算。欲賣出該地產。斯時評價固不能定依原價。蓋

營業不繼續故也。由是言之。固定資產之評價。苟其營業繼續者。則常據原價。無須顧及時價之變動。

至土地以外之固定資產。其評價雖亦以繼續原價為正當。惟或因時日之經過。自然消耗。或因經久之使用。漸歸磨滅。則其所生之減價。必須填補之。例如機械。以吾人眼光觀之。似無何等變化。然隨年月之經過。其使用價值。次第減少。則評價之時。不可不加之減價於計算之中。其減價也。或為房屋、工場、機械、器具等。因乎物質之消耗磨損。或為專賣特許權、意匠權、商標、租借地權等。因其權利期限之接近。均非所問焉。

(二) 流動資產評價法 流動資產者。或為短期使用。或為販賣。以圖得利而買入之資產之總稱也。此種資產。以現在價格為評價之標準。蓋流動資產。非如固定資產之為永久所有。故計算上必以現在之價格(即時價)為要。若時價比原價低時。自當依較低之時價。設或時價比原價高時。照理論當從時價。而實際為鞏固財政起見。往往不顧理論。採原價計算主義。然此非特各國習慣為然。法規中亦多認此主義。例如德國商法之規定。凡商品有價證券之流動資產評價法。比較時價原價。常從其價格之低者。即時價比原價格低時。據時價。時價比原價格高時。據原價。我國商人通例。規定動產不動產債權。及其餘財產。於造具目錄時。應附記現時之價格。又時價高於原價時。須記其原價。其用意亦同。是流動資產之評價。雖以時價為原則。而為圖財政之安。凡遇時價比原價高時。當用原價計算。

(三) 資產類別評價法

以上總括資產而論其評價法。次就便宜上將資產分為地、房屋、機械、有價證券、欠款、商品及牌號等。適用以上所說明者而論列之。

(1) 土地評價法 營業所有之土地。以永久使用為目的。不論時價高低如何。其評價常繼續原價。反之。倘非為永久所有。以販賣獲利為目的者。則與商人為販賣而買入之商品同。又有購買大區域之地面。設道路、通陰溝、引煤氣管、自來水管、及其他種種改良設備。然後分為小區域而售出者。則與製造家為製造用而買入之原料品同。以上兩種土地評價。當適用商品及原料品評價法。

(2) 房屋評價法 就大體言。土地所適用之評價法。凡土地上建築物之評價。亦適用之。惟有不同之點。(一) 房屋需加修繕費。方可維持其原價。此費用屬於損益性質。記入於損益帳項。又房屋於普通修繕之外。尚有增修與改良者。例如有房屋一所。改其裝修、新置電燈、布設自來水、及其他種種工程。其支出金額。以若干增加房屋價格。以若干為修繕費。頗難決定也。(二) 與土地不同之處。有填補減價之必要。即經過長久之歲月。或因自然之消耗。或因使用漸次朽腐破損。遂致變成廢物。對此則非填補減價不可。

(3) 機械器具評價法 其評價法。與房屋同。一方須時加修繕。一方須填補減價。方可照原價繼續。至若使用之機械器具。非從他處買入。而為自己工場製造者。則其評價不可據發售價格。須從其製造原價。

(4) 有價證券評價法 有價證券之評價。適用前述之流動資產評價法。在原則上言。不據原價。祇據時價估計之。然自實際觀察之。有價證券之市價。不過一時之一現象。其變動也。真有朝晚不同者。安知今日騰貴。明日不低落。殊恐有礙財政之安固。因此理由。故商人通例規定有價證券之評價。以據原價為原則。惟時價比原價低時。例外的則據時價。換言之。即於原價時價兩價格中。常採用其較低者。以為評價價格耳。

(5) 債權評價法 營業上之債權。亦與有價證券同。每屆結帳期。常須評價。惟債權之評價法。與有價證券之辦法略異。凡營業上之欠款。其價格一經減少。乃永久不可回復之損失。與有價證券價格之市價有漲落者不同。故當結帳期之評價。務除去拖宕而無收回之望者。而以將來能收回之價格顯示之。然全體債權中。將來全無收回之望者幾何。又可以收回而不甚確實者幾何。其決定之法。別無一定之準則。全由自己之觀察。故其區別判斷。不過按過去之經驗。與顧客之信用。及其期限經過後之狀態等而定之。

對於顧客營業上之欠款及收兌票據等。顯無收回之望者。固須從資產中除去。加入於損益帳中。若一部分之欠款。雖不至全無收回。然屢屢催促。終不償還。約定之期限既過。而猶使此項收回不可必之欠款。混雜於資產之中。致資產額膨脹。為贏利之分派。非會計上健全之計算。但此種宕款。收回確不確實。亦係一種資產。倘遠視為虧折。非所以示財政之真狀。故會計上適當之處理法。不以其債權全額作為資產。僅揭名目。記以極少之金額。

一面圖財產之安固。一面猶存未決算之債權。以作記憶的記錄。債權之評價。尙有更微妙者。即對於現在確實之欠款。預想將來當有壞帳之處理法是也。例如欠款十萬圓。除去無收回之望者一萬圓。其餘九萬圓之債務者。營業均無失敗。就現在言。似均無壞帳之危險。然徵諸過去之經驗。預料多數顧客之中。至少有壞帳若干。則此時當採之方法。對於是項欠款。儘確實可收回者。以金額存於資產之部。一面別設與其壞帳預想額相當之壞帳準備金。準備金額之標準。各人所擬不同。或以總賣出額爲基礎而估計之。或收欠款總額之比率。或更以現在確實之額數。定其比率。

(6) 商品評價法 商品者。常以售賣而圖得利之流動資產也。評價時若所有者以誠心公平判斷之。則當不據原價而據市價。蓋商品既爲販賣圖利目的而有之資產。自以當前得出售之價格計算爲當。其買入原價。無表現於現在財政之必要。然如前之有價證券項下所述。市價變動無常。往往不過價格上一時的現象。故欲圖財政之確實。今日實際所行之商品評價。不據時價而以原價計算爲一般之習慣。尙有更慎重之評價法。則時價比原價低時。須從時價是也。此爲商人通例所規定。即商品評價。以據原價爲厚。則惟有例外。遇市價比原價低時。則據較低之時價。

又有謂商品之評價。與其據時價。無寧據原價爲愈。而其所謂原價。非某時實際購入所支付之原價。乃評價前最後買入之原價。

然如斯之評價法。具有危險也明甚。誠如此說。則前期購入之商品。大部分尙未銷售時。以後以高價買入極少之同一商品。即可虛構利益。彼股份公司之執行業務者。對於股東常欲報告其營業成績之良好。然因贏餘微少。乃於結帳前。對於已購入之同一商品。求其價高者購之。即可虛構多少利益。假令從前購米十萬石。原價每石六圓。今購入每石六圓一角相同之米百石。則以前可算出一萬圓之利益矣。故爲防止此。茲詳當評價時。寧揭以相異之價格爲妥。即不外據實際支付之各原價。若據最後買入之價。以概其餘。則其弊無窮。

以相異之價格購入之同一商品。其一部分賣出時。欲定其原價。尙有一法。則以平均原價爲基礎而計算之。所謂平均者。係由數量折算之平均。非僅代價單純之平均。例如每石六圓購米一萬石。與每石六圓零二角購米二千石之平均原價。爲六圓零三分三釐三毫是也。至若評價之商品。非由他處購入而係自造者。其原價之決定。更屬困難。蓋關於某項支出。果包含於製造原價。抑作爲一般經費而處置乎。其區別甚難。當於後章說明之。

一般市場所賣出之製品。製造尙未成功者。其評價可在製造原價以上。但其製品由於特別契約之承造品。則不依製造原價。應從其承造品代價中。扣除一部未成工作之相當價格。如承造期間跨越兩年度者。尤以如此評價爲正當。否則自承造品所得之利益。盡屬於交貨之次年度。而費用殆全屬於前年度矣。

(7) 牌號評價法 牌號爲商店或公司因得世人之信用。或因好評而形成之一種無形資產也。故由賣出額所生利益

之一部。不可不歸諸牌號之效果。換言之。牌號為多年忠實營業之店舖自世人所得之名聲。並可預為保證向來之顧客仍繼續往來交易。故牌號可從他人買入而為一種無形資產。

凡牌號及專賣權等所以有價格者。以其能使所有者比普通營業上所得利益之額較多也。即依商店或公司之名稱。及其營業上過去之信用。可不費多額之廣告費。亦不論同業者。有廉價發賣之競爭。而能使多數顧客。惠然肯來。此則商店或公司。其超過新開業者之普通收益額之利益。即依牌號而得者也。

故歐美各公司今日實際所行之牌號評價法。即依據最近三年或五年間之平均贏餘額。所謂贏餘額係自總贏餘額中除去總損失及純利益以其所餘之利益。作為資本。再以某年數乘之。其所得額數。即為牌號價格。其應乘年數。隨事業各有不同。普通所定如次。

(a) 批發商或零售商。一年至四年。

(b) 製造業。一年至三年。

(c) 專門技能之營業。一年至二年。

(d) 新事業及其他獨占之營業。一年至八年。

會計學者對於牌號家聲之估計價格。其說不一。有主張依據原價。定期減價之說者。有主張不論其價格如何變動。常以其最初記帳之原價繼續之說者。若英國之判決例。則採繼續原價。無減價之必要之說也。然最滿足之解決法。在就其最初評價所採用之年數為比例。而於每屆結帳期減其原價。自贏餘內補充之。蓋牌號究屬不確實性質之資產。其行減價。即使理論上以為

非必要者。而鞏固財政之保守的思想。則認為正當也。又美國公司會計。常有不以牌號為獨立科目。而與專賣權商標權等之他種財產權。包含於一科目中揭之。蓋特許權。商標權之財產權。法律上之性質。與牌號雖相異。而自經濟上觀之。兩者均所以表示生過剩贏餘而得轉讓之權利。故極相似。然事實特許權商標權。法律上明有期限。其價格必有消滅之時。故理論上當然有估計原價漸次減殺之必要。此又與牌號稍異者也。

(四) 會計上之評價見解

會計之目的。在極正確表示財政之狀態。然實際貸借對照表之發表。或將所有資產。高於實價而評價。以人為的增加其利益。或將所有資產。低於實價而評價。以人為的減少其利益。前者之不正不法。其受非難也宜矣。後者非特不受非難。反有贊贊之者。在歐美諸國保守的大公司。亦多有成例。如英蘭銀行之營業用地。基房屋實值數千圓。均不揭於貸借對照表中資產之部。又美國鐵道公司於路線之評價。估計非常之低。其用意為圖財政之鞏固。則此行為似不得謂之不正。然以會計之正義言之。其有背正確之目的。則一也。

三 填補減價

減價者所有資產。雖無關市價之變動。惟因經過多少歲月。自然消耗及使用。漸次減其價格。乃分提每年之贏餘。補充其減價額。即所謂填補減價是也。查歐美各國之法規。德法比瑞奧諸國。其法律均規定固定資產之填補減價額。於算定營業淨贏額前作為費用。自收益課之。英美兩國之法規。雖無如此規定。而其

判決例。亦明認此主義矣。

減價之填補。法律上既以為當然必要之事。次宜研究者。計算之方法是也。關於此項計算。其要素有三。(一)原價。(二)壽命年數。(三)廢物價格。其中壽命年數與廢物價格。計算上固極緊要。而欲確定。殊匪易易。就壽命年數言之。往往同一資產。因其構造之品質。使用之方法。及修繕之程度而各異。又廢物之價格。則須從物質上及經濟上兩方面之複雜關係決之。故此兩者不外本諸專家之鑑定。採用大體之估計而已。然既知是等之要素。而計算之問題。則為減價額(即原價與廢物價格之差額)如何攤派於壽命年數之問題。欲決定此額。其計算法有種種。茲就最優之三法。說明如下。

(一)定額分付法 勻分減價額於壽命年數。自每年利益金中。課始終同一之填補費。即對於自原價減去廢物價格之差額。以壽命年數除之所得之商。(若壽命年限滿後。廢物無價格者。則以壽命年數除原價之商)為每年之減價額而補充之。換言之。即此方法。每年當補充之減價額。以原價之確定比率而定者也。今有減價六百圓之機械。足供五年間使用。其第五年末。廢物價格。為一百圓。則每年減價填補費。當自收益課之之金額。為一百圓。即為原價之一分六釐六毫六絲強。以代數式表之則

$$D = \frac{V_1 V_2}{N}$$

D 為每年填補減價額、N 為壽命年數、

V_1 為原價、 V_2 為廢物價格、
此法之長處。在於簡單。且計算甚易。其壽命年數較短。不需大修繕。大改良之資產。用此法最為適當。而其短處。則在不能顯出最初買入之原價。若別設填補減價。則資產之最初原價。可表示之。足免右之缺點矣。

(二)遞減分付法 此法填補減價之額。不據原價計算。乃據未填補部分之結存價格計算者也。即對於每期末。減去該年度之減價額後。而轉存於次期之價格。常以同一之率而補填之。第一法之定額分付法。常填補原價之一定比率。故每年之減價額相同。而第二法則依一定之比率。填補每年減少後之結存價格。故其減價額。每年遞減。如前例原價六百圓。壽命年數五年。廢物價格一百圓之機械。其減價填補額。據第一法為原價之一分六釐六毫六絲強。五年間每年均為一百圓。據第二法。則為自前年度結存價格之三分零一毫二絲。第一年為一百八十圓七角二分。第二年為一百二十六圓二角八分。第三年為八十八圓二角五分。第四年為六十一圓六角七分。第五年為四十三圓零八分。其計算之公式如次。

V 為原價、P 為每年自結存價格應減去之減價比率、
N 為壽命年數、R 為廢物價格、

$$V(I-P)^n = R$$

由右之方程式。求實際計算應用之公式如次。

$$V(I-P)^n = R$$

$$\therefore (1-P)^n = \frac{R}{Y}$$

$$\therefore 1-P = \left(\frac{R}{Y}\right)^{\frac{1}{n}}$$

$$\therefore P = 1 - \left(\frac{R}{Y}\right)^{\frac{1}{n}}$$

依右之公式。用對數求每年應償之減價比率。算定為三分零一毫二絲。次減去每年自其結存價格減去此比率之減價額。

原價.....			\$600. —
一次填補減價額 (@ 30.12% on \$600.00)			\$180.72
第一年未之價格.....			\$419.28
第二次填補減價額 (@ 30.12% on \$419.28)			\$126.28
第二年未之價格.....			\$293. —
第三次填補減價額 (@ 30.12% on \$293.00)			\$88.25
第三年末之價格.....			\$204.75
第四次填補減價額 (@ 30.12% on \$204.75)			\$61.67
第四年末之價格.....			\$143.08
第五次填補減價額 (@ 30.12% on \$143.08)			\$43.08
第五年末之價格.....			<u>\$100. —</u>

第二十一編 會計及審計 會計原理類

茲將右之關係彙列一表如次。

年 度	各年度始之價格	各年度之減價額 前年度結存額之三分之一零二錢	各年度終之餘存價格
1	600. —	180. 72	419. 28
2	419. —	126. 28	293. —
3	293. —	88. 25	204. 75
4	204. 75	61. 67	143. 08
5	143. 08	43. 08	100. —

500—

此方法之長處。在初年度之減價較後年度大。隨年數之經過。填補減價費。有漸次遞減之便利。如機械等即適用之。蓋機械至後年則修繕費漸次增加故也。即初用時。修繕費用微少。漸久則漸次增加。故一方填補減價費減少。以與此修繕費之增加抵銷。蓋修繕費填補減價費。均屬費用。而課諸利益者也。故修繕費次第增加。減價額次第減少。能使課於利益之費用。每年均一。惟此法須用複雜的數學計算。且課諸初年度之利益。其額過大。不適於新企業之會計。故此法不受歡迎於新設公司之會計。

(三) 年金法 此法係自原價減去廢物價格之減價額。

與每年自前年度結存之未填補價格之利息額。在其壽命期間內。每年自收益中課一定之金額以填補之也。即每年填補減價額。非特補充資產價格之減少。尚有每年遞減後。其資產結存價格之利息。亦須填補之。此法生產之原價。不但含工場機械等之修繕費填補減價費。而對於投入資產之資本利息。亦包含之。

至算出此法之每年填補減價額。須據較第二法更複雜之代數公式。以對數計算之。今用前二法之例。假定利率為常年六釐。依公式。求其填補減價額。則每年為一百二十四圓七角。五年間之計算如次。

借方

機械帳

貸方 ▲ 朱記

原價	600. —	初年度填補額	124. 70
利息@6%	36. —	▲ 餘額	▲ 511. 30
二年度結存額	511. 30	二年度填補額	124. 70
利息@ 6 %	30. 68	▲ 餘額	▲ 417. 28
三年度結存額	541. 98	三年度填補額	541. 98
利息@ 6 %	417. 28	▲ 餘額	124. 70
四年度結存額	25. 04	四年度填補額	▲ 317. 62
利利@ 6 %	442. 32	▲ 餘額	442. 32
五年度結存額	317. 62	五年度填補額	124. 70
利息@ 6 %	16. 06	▲ 餘額	▲ 211. 98
五年度結存額	336. 68	五年度填補額	336. 68
利息@ 6 %	211. 98	▲ 餘額	124. 70
五年度結存額	12. 72	五年度填補額	▲ 100. —
利息@ 6 %	224. 70	▲ 餘額	224. 70

據此方法。則每年機械結存額所附利息額。記入於利息帳之貸方。為營業收益之一部。故填補減價費。每年課於收益之實際金額。係自填補額中減去每年度利益額之餘額也。而每年結存額所附利息。與年俱減。故此法名義上之填補額。每年雖同額。而除填補利息之部分。則對於資產減價之實際填補額與第二法適相反對。至後年乃漸次增加矣。

反對此法者。謂附加利息以填補之。足致高價表現其資產之結存價格。且僅對於投入填補減價資產之資本額附以利息。而投於他種資產之資本額則否。理論上可謂不一致。又附利息於結存額。除特別情形外。實際上概無其事。理論上亦所不許也。

(四) 各法之比較

上述三法。其間有非常之差異。據定額分付法。則每年課於收益之填補減價費。一定不變。據遞減分付法。則填補費於最初數年間其額較大。至後年漸次減少。據年金法。則於最初數年間其額較小。至後年漸次增加。及最後年度其額最大。

今據上述各方法。就原價六百圓。壽命年數五年。廢物價格一百圓之資產。作成每年填補減價額之比較表如次。

表中年金法欄中。甲號合對於利息之填補費。乙號除此利息填補費。僅表示資產之填補減價費。

年 度	定額分付法		遞減分付法		年金法(利率六釐)	
	原價一分六釐六毫六絲強	轉存價格之三分零一毫二絲	甲 號	乙 號	甲 號	乙 號
初年度	100. —	180.72	124.70	88.70		
二年度	100. —	126.28	124.70	94.02		
三年度	100. —	88.25	124.70	99.66		
四年度	100. —	91.67	124.70	105.64		
五年度	100. —	43.08	124.70	111.95		
合 計	500. —	500. —	623.50	500. —		

三法之內。以何爲優。學者意見。各不相同。有以爲定額分付法。適於壽命年數較短之資產者。遞減分付法。適於工場機械等。後年修繕費較大之資產者。年金法。適於礦區之資產者。歐美諸國。其法例及判決例。對於固定資產之價格。須填補減價。均有規定。惟其減價計算基礎價格之選定。與壽命年數之估計。則一任公司人員之自由。其計算法。於以上三法中。應選定何法。法律上亦無明文規定也。

惟就理論言之。每年補充減價之目的。在使各營業年度之費用。須得平均也。凡製品之原價。須將工場機械修繕費。與填補減價費。雙方包含。而此兩費用所支付金額之全部。當然勻課於該工場機械壽命期間所產出總製品之原價。雖實際之支付。每營業年度。多寡不一。然無變更均一分課主義之理由。今有機件其壽命初年度。減價填補費。雖較後年爲大。然無使初年度製品原價。負擔多額填補費之理由。又其修繕費。後年度雖較初年度爲大。然無使後年度製品原價。負擔多額修繕費之理由。故定每年當填補之所有資產減價額。事實上既覺完全。學理上亦屬正當之方法。即減價之外。其修繕費。亦須加於計算。與實際支付之時期。毫無關係。惟將其填補費之總額。與修繕費之總額。勻攤於該資產之壽命年數間。故先將該資產至壽命年數止。所失之減價額。與所需之修繕費。計算其總額。以壽命年數除之。所得之商。即爲每年填補費。換言之。則填補減價。及修繕費。須每年均一課之。然此法於理論上。雖覺完全。而壽命年間所需之修繕費總額。不能預知。故實際用之。殊屬困難。然則修繕費每年均一分課。既

不能行。則就前記三法中。採用遞減分付法爲最優。蓋據該法則。填補減價費。每年遞減。與修繕費之次第增加。互相抵銷。使兩費用分課於每年收益。比較的。近於均一。故也。

四 負債問題

關於會計上應研究之負債問題。較關於資產之問題爲簡單。既無評價之必要。又無減價之發生。苟營業繼續常態時。常以全額表示之。故會計上關於負債所生之研究問題。不過以下數項（本節所稱負債均屬外部之負債）

（一）負債之類別 諸種債務。須將種類性質之異同。適當分類區別。則足使貸借對照表所表示者。易於明瞭。主要之分類法。在區別流動負債（即短期負債）與固定負債（即長期負債）。例如銀行往來。透支。承兌票。據。存項等。須與長期押款。及公司債區別。蓋此兩者分別表示。則可知目下當償之短期負債。幾何以推測營業上現在實力幾何。此外流動負債中。亦須區別爲票據上之債務。與帳簿上之債務。而此區別分類。當至如何程度。則一方須與資產部之分類。互保均衡。而隨事務狀況。適當定之。例如銀行報告股東所作之貸借對照表。對於存款者之負債。分類宜詳細。若爲公告於社會公眾所作之貸借對照表。即總括於存款一科目之下。亦已足矣。

（二）負債之利息計算 計算借款之利息。首應注意其時期。當造具貸借對照表之時。其未到期之債務。應付利息。雖未付出。惟至此表造成日止。期間內應分攤之金額。或以未付利息之獨立科目揭之。以示一種負債。反之利息預先支付者。其金額

中未經過日數之部分亦宜以預付利息科目揭之作為一種資產而處理之。如此計算在短期借款固極簡單。至如公司債之長期借款。有在票面以上發行。有在票面以下發行時。其溢額或折扣之計算法極為複雜。會計上之處理法亦有種種不同。蓋公司債溢額發行時。自應募之債權者觀之。則支付之溢額。不外對於將來收受之利息。比市場利率較高之權利。今日預付其代價。又自發行之公司觀之。則收受之溢額。不外對於將來支付利息。比市場利率較高之義務。今日預受其報酬耳。今如某公司。以其信用及當時金融狀況。發行期限二十年之公司債。定為週息五釐。則以平價（即票面百元價格百元）發行。如改為週息六釐。大約在票面以上發行。可售一百十二圓四角六分。此十二圓四角六分之溢額。即公司對於將來二十年間多付一釐息之義務所得之報酬也。是則每年對於公司債支付之利息。當然為各年度之費用。故最初公司債發行時所收受之溢額。欲使自發行至償還期間內之利益額均一。則不可不分攤其額於期間內之各年。惟會計上對於收受溢額之處理法有三：（一）記入公司債溢額帳之貸方。為暫存資產。每年以其一部轉撥於損益帳之貸方。以其每年支付之利息。記入於損益帳之借方者。互相抵銷。（二）以此溢額全部加入公積金帳中。此法在理論上雖屬不當。然以其具有保守之思想。為實際所採用。（三）即以溢額記入該年度損益帳之貸方。視為收益。此法顯屬不當。蓋溢額決非利益。若視為公司債發行年度之利益。則毫無理由。故以上三種處理法。第三法決不可行。第二法理論上雖不無缺點。實際上並非不可。

第一法其計算法雖稍複雜。而理論上最為正當。

至公司債在票面以下發行時之折扣。亦適用處置溢額之理論。即此時之折扣額。自公司債發行者觀之。對於將來至償還期止應支付之利息。為比普通利率較低利益之代價。換言之。不外將較低之利息一時預付也。故理論上決不可視為發行年度之損失。當發行時以此折扣額記入公司債折扣費帳之借方。為暫存資產。至其償還期止。每年以一部分轉撥為損失而銷滅之。如此每年實際支付之利息額。與自公司債折扣帳轉撥於損益帳之額合計之。則與平價發行時應支付之利息額。互相一致矣。然實際上之處理法。往往與理論上者不符。或以此折扣額分攤於數年內銷盡。甚有以為發行年度之損失。將其全部自初年度之收益課之者。

（三）購回公司債券時之記帳處理法。公司由市場購回本公司發行之債券時。其處理之法究應如何。實一重要之點。夫公司收存自己之債券。其行為適法與否。乃法律上之問題。因與會計上無涉。茲所謂問題者。指購回之債券。實際果否為資產。若為資產。則會計上應如何表示之也。凡公司購回自己之債券時。固得減銷其發行額。然減銷其發行額與否。視購回之目的而定。若以減銷其發行額而購回時。則購回之債券。當然與發行額互銷。此時貸借對照表如次。

資產之部		負債之部	
一、諸種固定資產	一四〇,〇〇〇.〇〇元	一、股銀	一〇〇,〇〇〇.〇〇元
一、有價證券	五五,〇〇〇.〇〇	一、公司債	九〇,〇〇〇.〇〇
一、現金	一五,〇〇〇.〇〇	發行額	一〇〇,〇〇〇.〇〇
		購回額	一〇,〇〇〇.〇〇
		除購回額下餘	九〇,〇〇〇.〇〇
合計	一九〇,〇〇〇.〇〇	合計	一九〇,〇〇〇.〇〇

然購回之意不在減少公司債額。則會計上須如資產處理之。此時貸借對照表如次。

資產之部		負債之部	
一、諸種固定資產	一四〇,〇〇〇.〇〇元	一、股銀	一〇〇,〇〇〇.〇〇元
一、有價證券	三五,〇〇〇.〇〇	一、公司債	一〇〇,〇〇〇.〇〇
一、本公司債券	一〇,〇〇〇.〇〇	未償還額	九〇,〇〇〇.〇〇
一、現金	一五,〇〇〇.〇〇	本公司所有額	一〇,〇〇〇.〇〇
		小計	一〇〇,〇〇〇.〇〇
合計	二〇〇,〇〇〇.〇〇	合計	二〇〇,〇〇〇.〇〇

據上觀之。購回債券。有減去其發行額而償還之者。有使公司債依然存在。視為所有資產者。其記帳上。顯有區別。即前者不以購回之公司債券。列於資產之部。後者則將購回之公司債券。視為所有資產。其揭於資產之部。須以本公司債券名義明白表

之。若含於他種科目之下。則為會計上所不許也。
 (四) 不確實之負債記帳法 意外發生之負債。會計上如何處理之。乃頗困難之問題。試就製造業者說明之。今有製造家。對於承造之機械。加以保證而賣出時。如其機械無應有之效

方對於買主應負賠償損害之義務。普通絕不現諸帳簿。然在製造業者決定財政狀態時。此義務亦緊要之事實也。會計上最良之處理法。與其視為絕對負債而處理。不若以設相當之準備金為適當。

(五) 職員恩給基金之性質及其記帳處理法 普通結帳期。如公司所發表之貸借對照表。其負債之部。有職員恩給基金。或人員退職恩給基金名稱之科目。此科目為實際之負債與否。亦應研究之問題也。若因某年限以上之勤勞。或病傷老衰等情退職者。公司與人員之間。如締結支付一定恩給之契約者。其恩給基金之性質。與薪俸工資無異。每年構成此基金而應支付之額。於記帳時。一方為其年度之費用而課自收益。一方為將來至某時期支付於人員之負債。故表現於貸借對照表時。此科目實為公司之負債。若公司與人員間。關於恩給無何等契約。則其支付恩給金於退職者。不過公司對於人員之恩惠。與其謂此科目為公司之負債。不若謂為有利益積存之性質。故此時與其以職員恩給基金之名稱。記載於貸借對照表。不如以特別公積金。或結存金之科目表現之。較為適當耳。

歐美諸國職員恩給制度最完備之公司。對於每年恩給基金之支付額。視為薪俸工資之一部。委託確實之管理者（即信託公司）積存之。使受領恩給者。將來自管理者直接領受。故此時公司只繳出每年該基金支付額。舉一切事務。委之於管理者。至關於恩給基金之記帳計算。當然自該公司之會計全部削除之。惟此時公司薪俸及工資之支付。由二部分成立。一常時支付

於職員人者。一支付於恩給基金管理者。

(六) 公司紅利對於股東之關係 凡股份有限公司。股東權利中之最重要者。為受贏餘之分派。然公司之贏餘處分法。尚未確定時。對於股東。尚非負債。股東無強令分派支付之權。但一經股東會議決。公司宣告。則對於股東。為絕對之負債。股東得請求支付。固不待言。就使公司破產。而分紅對於破產財團。股東與外部債權者。有同一之權利。特於未宣告分派時。股東對於公司之贏餘。無強令支付之權利耳。惟優先股東。對於公司贏餘之關係。與普通股東。稍有不同。設公司實無餘利。對於優先股東。固亦無分派之義務。苟有餘利。則除法定公積金外。第一即有支付優先股分紅之義務。

五 股款問題

(一) 股票超過票面發行時之記帳處理法 無論何國法律。均不許股票在票面以下發行。但在票面以上發行者聽之。故股票以溢額發行者。實際上屢屢有之。歐美各國銀行新設時。其股票以溢額發行者為多。又創業既久。成績良好之公司。欲增加資本時。股票每在票面以上發行。蓋此際應募者。既得加入成效良好之公司。故對於新股票支付溢額。亦所不辭。凡以上之溢額。理論上固為資本之一部。而公司之資本金。必須以股票票面額表現之。故不得已以他科目處理之。而普通概作為公積金。若不為公積金。自然加於利益。作為分紅之一部。然此溢額。如前所述。實為資本之一部。非自營業所生之實際利益。故性質上不可分派。德日商法。絕不准加入損益帳。惟英國商法。許之。不論法律

如何規定。現今各國謹慎之會計家均以不加入利益為常。

(一) 股票不以金錢發行時之記帳處理法 股票之繳納。用現金者。是否照票面繳納。固易認識。若用金錢以外之財產。果照票面繳納與否。實際上不易確定。夫在法律既禁止股票於票面以下發行。則股票以金錢以外之財產。不動產繳納者。亦須照票面繳納明矣。惟對於股票所受入財產之評價。有困難之處。例如發行股票。而讓受某製造公司營業。連同地基。房屋。機械。原料。品。製品。欠款。牌號等。對於是等資產之評價。非如有價證券。有一般之市價。且其原價。無正當可據之標準。此時若所入財產之價格。比所發行股票之金額小。則會計上須將此差額。明白表示。即記帳上須常保貸借平均。故受入財產之價格。與發行股票票

面價格之差額 (D) 須用某科目以補之。如受入之財產 (P) 比股銀 (C) 小。則貸借對照表。不為 P=C 而為 P=C-D 即 P+D=C。此差額應以股票折扣額處理之。然為實際會計所不許。蓋股票在額面以下發行。為國法所禁。記帳上欲明示交易之真相。則違背法律。故普通所行之記帳法。不得已仍以受入財產之價格。與所發行之股票票面額。以同額顯之。今如有一公司。其股本原為十萬圓。因事業不甚發達。股票市價常在票面以下。今欲擴張營業。增加資本。承頂一切附屬財產值五萬圓之某製造工場發行股票。以收買之。已決議矣。然其所有者。不肯以公司之股票五萬圓。轉讓其工場。不得已公司交付七萬圓股票。此時會計上正當之記帳。須表其財政如次。

資產對照表	
資產之部	負債之部
一、工場機械器具等	一、股款
二、股票折扣額	
合計	合計
五〇、〇〇〇・〇〇元	七〇、〇〇〇・〇〇元
二〇、〇〇〇・〇〇元	
七〇、〇〇〇・〇〇元	七〇、〇〇〇・〇〇元

然實際會計部內記帳法。必隱蔽此狀態。表其財政如次。

資產之部	負債之部
一、工場機械器具	一、股款
合計	合計
七〇、〇〇〇・〇〇元	七〇、〇〇〇・〇〇元
七〇、〇〇〇・〇〇元	七〇、〇〇〇・〇〇元

夫受入財製之價格對於股票面額。明有不足。公司既深悉之。為求適法之故。致予受入財產以過大之價格。而記帳遂為虛偽之表示。此豈以表示財政真狀為目的之會計主義原則所許。雖然會計上認為正當之記帳。法律上顯以為不法。故學者多辨護之。謂公司此時使受入財產價格與股票面額互相一致。實非虛偽欺罔之行。為證以相當之理。會計上並非不法云云。

此說之主義。在以股票所購一切資產價格。

尚有與本問題相關連而當論及者。即在合夥及公司。資本金以金錢以外之財產出資時。其評價所及之影響是也。此在個人商店之會計。雖非主要問題。而在合夥及公司之會計。凡一合夥員。或股東出資之財產評價。一有不當。其結果與他合夥員及

股東有直接損害。故評價之正否。極關重要。設有甲乙二人組織公司。共同營業。甲以現金一萬圓出資。乙以評價一萬圓之某不動產出資。則營業開始時。其貸借對照表如次。

新公司之發起。第一著手之事務。為股份之募集。股份全部認足時。公司即成立。然股份往往非一時將全額繳納。而分為數次（例如一百萬圓股款先繳半額）其餘（五十萬圓）再定期預告。令其繳納。關於未繳股款額之處理法。各國不同。法日。普通以未繳股款額為公司之資產。揭之於貸借對照表資產之部。德美間有例外。然一股亦作為資產處理之。股款總額與照股票票面額記帳。惟揭之於貸借對照表時。此等資產。非以現金買入者。須記明發行股票買入之事由。此方法為英國之現行公司法。

資產之部	
一、現金	一〇,〇〇〇.〇〇元
一、不動產	一〇,〇〇〇.〇〇
合計	二〇,〇〇〇.〇〇

負債之部	
一、資本金	二〇,〇〇〇.〇〇元
合計	二〇,〇〇〇.〇〇

所採用也。

又為避免違背法律。有時用他種方法。以純然虛構之資產。充受入財產價格。發行股票金額之差額。換言之。即將讓受之製造工場等總資產。以正當價格五萬圓記帳。其餘二萬圓以為取得牌號或其他同額某特權之代價。無非為遷就法律。致失會計之真相耳。

右表現金為甲之出資。不動產為乙之出資。然是等資產。一經公司收受後。即與出資之股東。全無關係。若他日以此不動產之評價為不當。而減少其價格。則此減少額。屬於公司之損失。當然為甲乙兩股東分擔。決不能使最初以不動產出資之乙股東獨任。故合夥及公司之會計。對於出資財產。評價以正當公平為要。

(三) 未繳股銀額之記帳處理法 未繳股款額均列入貸借對照表。獨英國貸借對照表所揭科目為股款中既收部分。其未繳金額全不列入。故於全部未繳期間其科目不以股款總額表現之。由是觀之。股款全部未繳時所作貸借對照表之形式。有如下之二種。

第一形式

資產之部 一、現金 五〇〇、〇〇〇・〇〇元 一、未繳股款 五〇〇、〇〇〇・〇〇 合計 一、〇〇〇、〇〇〇・〇〇		貸借對照表 負債之部 一、股款 一、〇〇〇、〇〇〇・〇〇元 合計 一、〇〇〇、〇〇〇・〇〇	
---	--	--	--

第二形式

資產之部 一、現金 五〇〇、〇〇〇・〇〇元 合計 五〇〇、〇〇〇・〇〇		貸借對照表 負債之部 一、股款 總額 一〇〇、〇〇〇・〇〇 未繳額 五〇〇、〇〇〇・〇〇 已繳額 五〇〇、〇〇〇・〇〇 合計 五〇〇、〇〇〇・〇〇	
---	--	---	--

(四) 減少股款時之記帳處理法 股份有限公司減少資本普通係於如次二種情形時行之而因第二之目的而行者尤多。

- (1) 事業縮小之後。不需多額資本而行之者。
- (2) 為填補連年事業不振所生之虧損而行之者。
- (1) 依據法規將股份一部以現金退還於股東。而減少股款額時。其記帳法與普通支付負債之記帳法相同。資產之部

所支付之現金與負債之部所減少之股款互相抵銷。其財政狀態不至有何等之變化。

(2) 為填補虧損而減少資本時。其股份不以現金退還而股東須以所有股份之一部無償交付於公司。故此時資本減少。則公司之資產有與減資同額之剩餘。此剩餘即償還公司貸借對照表中之虧損額之資金也。今假定某公司之財政如次之貸借對照表。

貸借對照表

資產之部	
一、現金及其他資產	一四〇、〇〇〇・〇〇元
一、虧損	一〇、〇〇〇・〇〇
合計	一五〇、〇〇〇・〇〇

貸借對照表

負債之部	
一、股款	一五〇、〇〇〇・〇〇元
合計	一五〇、〇〇〇・〇〇

經股東會議決後。為填補此項虧損。並設若干公積金。股東將所有股份之一成。交還於公司。則股款減少後之財政。乃如次之貸借對照表。

貸借對照表

資產之部	
一、現金及其他資產	一四〇、〇〇〇・〇〇元
合計	一四〇、〇〇〇・〇〇

貸借對照表

負債之部	
一、股款	一三五、〇〇〇・〇〇元
一、公積金	五、〇〇〇・〇〇
合計	一四〇、〇〇〇・〇〇

六 損益記算

(一) 損益帳 損益帳係表示各會計年度營業上所生之純損益。將屬於損益各帳目之結餘集於此帳。即將屬於利息各結餘集於此帳之貸方。其期間屬性損失性質之費用各結餘則集於此帳之借方。其借貸差額即為營業全體之純損益。若雙方合計。比借方合計大。則表示純利益。小則表示純損失。而此帳之純損益額。常與貸借對照表之純損益額一致。惟此帳通常不過一會計年度之計算。如年終結帳時之純損益額。在個人商店。即過入資本帳中。在公司。則移入於分紅公積金。結存金等之資本帳中。蓋損益帳係表示營業財產額上所生之一切變化。不外附屬於資本帳之臨時帳目耳。

凡資產價格。一生變化。即反射於損益帳。如下述諸問題。尤與損益帳有密切關係。即財產評價問題。顯然與損益之問題有關。因資產帳簿生變化。則純財產額與之俱生變化也。又如某項支出為資本的支出。抑為收益的支出。此亦為決定其支出對於損益帳有無關係之問題也。又如填補減價問題。其填補固定資產之減價。即視為費用。而課自損益帳。然則損益帳者。不外表示會計上其他諸種計算所生之反響耳。

各年度之損益帳。既不可不集其營業期間所生之總利益與所費之總費用。故在一年未滿之損益計算。如利息。保險費。及其他定期支付之費用。其計算期間所應攤之部分。須視為費用。而加諸該期之計算。例如利息全部之支付。於次年度行之。則本年度期間應攤之部分。須加於本期之費用。即會計上作為暫時

存項處理之。同時作為費用而表現損益帳中。

(二) 損益帳之區分 損益計算。非特以算出純損益額為目的。而營業之結果。亦須精確明瞭表示之。據此以研究經營上之缺點在何部分。又將來如何可以增加利益。故損益帳常求表示於最規律的最實際的形式之下。故現今歐美之實地會計。區分損益帳為數部分。將全體損益項目分類配置於各部分。如此區分表示。則損益計算。非常詳細明瞭。藉以推知何處有應節約之冗費。何處發生變化也。方今各種營業。因競爭之故。其利益限度。非常微小。商品實價。務求低廉。故商業家工業家。於商品購入原價。或製造原價與營業費之關係。必知之審。對於能收相當利益之處。時常注意。職此之故。將複雜之損益科目。適當分類表示。常注意於某年度之營業成績。與他年度之成績。互相比較。以知賣出額與營業費之關係。及總利益。或純利益對於賣出額之比例上。所生變化之程度及原因。

雖然關於損益帳之區分法。及包含於各區分之項目。實際上無普通認定之形式。又理論上亦不當有一般的形式。則凡會計之組織。須求屈伸自如。決不可拘於一般的形式。故損益帳之區分法。各商店公司。亦應以適應各自營業之關係。而定其形式。

茲舉損益帳之區分法。最為多數所適用者之一例。以示會計之模範。下列者即英國會計學者里斯力氏之區分法。氏將損益帳區分為四。如次。

第一區分。為販賣帳。此區分以表示由商品賣買所生之

總利益爲目的。其貸方記入商品賣出額（對於賣出貨價有退還折扣時，則爲減去是等之實際賣出額）。借方記入已賣出商品之原價。而商品之原價，由貨價、運費、稅金，及取得時所需之一切費用相加而成。故茲之所謂原價，凡購入所用之支出亦包含之。借方尙須記入與販賣有直接關係之諸費用。而爲知實際之賣出額起見，凡自前營業期轉存之商品，及本營業期末之賣餘商品，均各記入此區分。此帳之貸借差額爲總利益。轉入於第二區分。又在某種營業，有加工於原購之商品而後賣出者，此項加工所費之工資，亦視爲費用，而記入借方。

第二區分爲普通營業損益帳。此區分以算出普通營業利益額爲目的。貸方記入此第一區分轉入之商品賣買利益，及其他利益（即與商品賣買無直接關係之收入，如地基房屋之佃租，及有價證券賣買利益等）。借方記入與商品販賣無直接關係之經常費用（如房租、稅金、薪俸、雜費等），及由壞帳盜難捐助等原因而生之營業上損失。而此部分之差額，即爲普通營業利益。轉入於第三區分。

第三區分爲純利益帳。此區分所記入者，爲因資本之過不足，或投資外部，或借用資金所生之損益。以表示純利益額爲目的。貸方登記自第二區分轉入其期間之普通營業利益金，并登記因資本過剩之收入（如貸款之利息）。借方登記因資本

不足之支出（如公司債，及其他借款之利息），而此區分之貸借差額，爲純利益。轉入第四區分。

第四區分爲損益處分帳。此區分以表示利益金之處分關係爲目的。貸方登記自第三區分轉入之純利益金，與自前年度結存之利益額。借方表示此利益如何處分派。即在公司組織之營業時，此區分之借方，記入分紅公積金，及次年度結存金等。

(三) 販賣帳 販賣帳，爲商業會計損益帳之第一區分。將商品賣買直接所生之損益計算，其他種原因所生之損益計算，區別表示之方法也。此帳之記法不一，習慣上所通行者有二。(一) 此帳於商品原價外，凡與販賣有直接關係之一切費用，均包含之。即里斯方氏之販賣帳是也。然所謂包含於販賣帳之費用，與一般營業費之區別，其標準有不明瞭之處。(二) 記入此帳之項目，祇以賣出額及其原價爲限。販賣費用皆不與焉。其貸借兩方之差額，不過從賣出額中減去其原價而已。當然非販賣利益。故其表示之貸借差額，理論上非重要之數字。惟此法爲原價與實價之比較，有求種種統計結果之便。故今按第二法，凡列入販賣帳之項目，僅限於賣出額及原價，使計算整理之形式，與實際上之營業手續，稍能一致。

書 全 科 百 用 日

販賣帳

▲朱記

<p>借方</p> <p>一、原價</p> <p>前年度結存額 一五、〇〇〇・〇〇元</p> <p>本年度買入額 三三、〇〇〇・〇〇</p> <p>小計 四八、〇〇〇・〇〇</p> <p>實餘額 二二、五〇〇・〇〇</p> <p>餘數 二五、五〇〇・〇〇</p> <p>一、販賣諸費用 二、五〇〇・〇〇</p> <p>一、損益帳 ▲二八、〇〇〇・〇〇</p> <p>合計 五六、〇〇〇・〇〇</p>	<p>貸方</p> <p>一、賣出額</p> <p>合計 五六、〇〇〇・〇〇元</p>
---	---

損益帳

<p>借方</p> <p>一、一般營業費 七、〇五〇・〇〇元</p> <p>細別</p> <ul style="list-style-type: none"> 地租房租 二、〇〇〇・〇〇 薪俸 三、五〇〇・〇〇 雜費 一、〇〇〇・〇〇 填補減價費 五五〇・〇〇 <p>一、普通營業利益 ▲二〇、九五〇・〇〇</p> <p>合計 二八、〇〇〇・〇〇</p>	<p>貸方</p> <p>一、販賣帳(總利益) 二八、〇〇〇・〇〇元</p> <p>合計 二八、〇〇〇・〇〇</p>
---	--

一、借款利息 一、純利益 合計	六〇〇・〇〇 ▲二〇、三五〇・〇〇 二〇、九五〇・〇〇	一、普通營業利益 合計	二〇、九五〇・〇〇 二〇、九五〇・〇〇
一、公積金 一、分紅 一、結存金 合計	五、〇〇〇・〇〇 一一、〇〇〇・〇〇 三、三五〇・〇〇 二〇、三五〇・〇〇	一、純利益 合計	二〇、三五〇・〇〇 二〇、三五〇・〇〇

(四)製造帳 製造帳。為所販賣之商品、一部或全部非由他處購入、係由自行製造、而於販賣帳前所設之帳也。在販賣帳第一科目。通常揭明購入商品原價。如係自行製造者。則須先照製造帳將物品之製造原價。詳細表示。然後轉記此原價於販賣帳。其以後之處置。與從他處購入之計算法同。次所揭者。即製造帳之一例也。

製造帳

一、原料品原價 前年度結存額 本年度購入額 小計 年度未使用下餘 實數 一、工費 一、工場費 一、諸備品使用額 一、填補機械減價費 合計	七、〇〇〇・〇〇元 五〇、〇〇〇・〇〇 五七、〇〇〇・〇〇 九、〇〇〇・〇〇 四八、〇〇〇・〇〇 二五、〇〇〇・〇〇 二、九〇〇・〇〇 一、〇〇〇・〇〇 六〇〇・〇〇 七七、一〇〇・〇〇	一、販賣帳 合計	▲七七、一〇〇・〇〇元 七七、一〇〇・〇〇
--	--	-------------	--------------------------

書 全 科 百 用 日

販賣帳

一、製造帳(製造原價) 一、販賣費用 一、損益帳 合計	七七、一〇〇・〇〇 八、〇〇〇・〇〇 七七、七〇〇・〇〇 一六二、八〇〇・〇〇
一、賣出額 合計	一六二、八〇〇・〇〇 一六二、八〇〇・〇〇

損益帳

一、堆棧費 一、職員薪俸 一、廣告費 一、雜費 一、填補器具雜物減價費 一、欠款壞帳額 一、普通營業利益 合計	二、〇〇〇・〇〇元 二、五〇〇・〇〇 五〇〇・〇〇 二、〇〇〇・〇〇 一、〇〇〇・〇〇 一、二〇〇・〇〇 六八、五〇〇・〇〇 七七、七〇〇・〇〇	一、販賣帳(總利益) 合計	七七、七〇〇・〇〇元 七七、七〇〇・〇〇
一、借款利息 一、純利益 合計	五〇〇・〇〇 ▲六八、〇〇〇・〇〇 六八、五〇〇・〇〇	一、普通營業利益 合計	六八、五〇〇・〇〇 六八、五〇〇・〇〇

第二十一編 會計及審計 會計原理類

一、分派金	六〇,〇〇〇.〇〇	一、純利益	六八,〇〇〇.〇〇
一、公積金	一五,〇〇〇.〇〇	一、前年度結存金	七六,〇〇〇.〇〇
一、次年度結存金	六九,〇〇〇.〇〇	合計	一四四,〇〇〇.〇〇
合計	一四四,〇〇〇.〇〇		

製造帳與販賣帳各別設置時。其製品由製造帳移於販賣帳之價格。則有二種主義。第一主義製品以製造原價轉入販賣帳。第二主義不依製造原價而依公平市價。據第二主義之主張。則製造有效時所生之製造利益與販賣適當時所獲之販賣利益。可以分別表示。試舉例說明之。今假定某製造公司以十萬圓原價製出某種物品。其時製品之普通批發價格為十一萬圓。支付販賣費用一萬五千圓。而以十四萬五千圓賣出此時製品。不依製造原價而依市價轉入於販賣帳。則其結果為製造利益一萬圓。販賣利益二萬圓。若照製造原價轉入則其利益三萬圓。轉在販賣帳矣。

當表示損益計算時。將製造上之利益與販賣上之利益區別表示。其有益固不待言。如販賣之商品一部係自行製造。一部係由其他製造業者購入時。其利益尤大。但一年內製品全部。有未經賣出者。則此區別難以實行。蓋此時計算之內。加有未賣製品之利益。即加入未實現之假定利益矣。今如前例。假定製品之半。以七萬二千五百圓賣出。此時從製造帳以原價轉入販賣帳。則販賣帳之總利益為七千五百圓。若以市價轉入。則其總利益

為一萬二千五百圓。即暗中加入未賣出部分之利益五千圓矣。此問題與賣餘商品以原價評價或以市價評價之問題。相同。如前節財產評價法所述。賣餘商品之評價。當據市價。市價比原價高時。必至加入未實現之豫想利益。此為確實主義之會計家所反對也。而此關係。此觀念。亦可適用於製造品。即從製造帳轉入販賣帳之製品。價格不依原價而依市價。加入未實現之利益。亦不可排斥之。然製造公司。其計算製品所得之利益。分別製造上之利益與販賣上之利益。可為將來經營上有益之參考。故市價計算主義。有利於製造帳。惟為此利益而加入未實現之利益。致陷會計於不確之地耳。欲避免此點。可將算出之不確實利益。撥入特別公積金。勿使分派。職是之故。多數會計家對於製造品。寧捨保守慎重之原價計算主義。而採市價主義也。

(五) 資產價格騰貴時之分派利益問題。因市價之變動。致所有資產價格騰貴時。可否視為利益而分派。此問題須視其騰貴屬實現者。抑屬僅為計算上所得者。區別論之。今若價格之騰貴。係因賣出資產而實現。則此利益與其他營業利益。同記入損益帳之貸方。其結果固得分派。亦有以其利益為特殊之類。

外。依保守主義，撥入公積金帳中而不視為利益者。例如某貿易公司，賣出其地基時所生之利益是也。至由價格騰貴所生之利益，非因實際賣出其資產，不過比從來記帳之價格高估估計。此利益僅為計算上所得者，與損益帳所生之實現利益性質大異。結局仍歸着於所有資產之價格將以原價估計，以市價估計之問題。前於資產評價項下，已論及之。若價格騰貴，只為一時之變動者，固不可視為利益，假令其騰貴雖永久確實，若資產之性質，如工場用地、機械、房屋、器具，苟在營業繼續中，不能實現其利益，則因騰貴所生之利益亦不可不置諸計算之外。然價格騰貴，起於商品有價證券等之流動資產時，其處理法則不同。德法資產之評價，探原價主義，未賣之商品及有價證券，其價格騰貴時，不得計算為利益。而奧法、日法採用時價計算主義，其由時價評價所生之利益，亦許計算，而加於分派。然多數會計家，為圖財政之鞏固，常偏重德法之保守主義。自商品有價證券等算出之利益，除自實際賣出部分生確實利益外，其賣餘部分，不得將時價評價所生利益，加入計算。惟在營業終止，或公司解散時之計算，與營業繼續時異。此等資產，依時價評價，其價格所生之騰貴，視為利益，亦無不可。要之，以未實現之利益為基礎而定分派，實屬不當。蓋未實現而為計算上之所豫期者，本非利益，不過利益之可期待者而已。

七 破產清算法

據英國公司法，凡公司破產時，應提出於官廳之財政一覽表。其形式有一定之規定。即本節所述之財政實狀調查表及虧

損帳是也。此兩者最能明晰表示破產財政之真狀。故在無明文規定，應依據形式之諸國，實亦屢屢使用之。

(一) 財政實狀調查表 財政實狀調查表，係營業的資產不能償還負債而破產時，為呈示清算所得之估計額於債權者所造具之表格也。其作成之法，與普通之法略異。先以見於帳簿者為基礎，然後加以帳簿外調查事實所得之材料，以造成資產負債表。故此表之資產負債額，不必如貸借對照表與總分類帳各科目金額相一致。此表之內容，概言之，一方列記當時屬於營業之各種資產，均以得確實實收之估計額，為其價格。一方列記營業上之總負債，區別為全部擔保者，一部擔保者，無擔保者三種。而擔保之資產，與負債抵銷時，雙方均不示於此表之金額。又特別之債務（即債權者有優先請求權之負債），須於表示支付普通債務之資產總額以前，自資產額中減除之。然後明示普通無擔保債務應分派之資產額。

此表之目的，在表示破產者之財產真狀，使各債權者（即優先債權者，全部擔保債權者，一部擔保債權者，及無擔保債權者）得知對於債權額，應由破產者現有財產中受得若干分派之估計額。故造成此表，須以會計帳簿所表現者為基礎。參以帳簿以外調查之材料，而破產時之資產，其評價極形困難。凡實際賣出應得之價格，總比帳簿上之各價格為低。此表既須使債權者得知其自己之債權額，由破產者之財產，果能有幾何償還之實力，故是等資產，應託兼備評價經驗與智識之專家，仔細評定。將各資產帳簿上之價格，與因清算應實收之價格，并記此表，以

表示帳簿上價格及實收價格之間。有幾何之差。而是等資產中。爲負債之擔保者。與其負債額互相抵銷。不記載於實收金額欄。又欠款分收回確實者。收回不確實者。全無收回之望者三種。其收回不確實者。記載其應收還之估計額。至全無收回之望者。祇示於摘要欄中。不加入實收金額欄內。如在個人商店破產時。營業上資產之外。凡家具、人壽保險單及其私有財產。均不可不列入此表。至此表應記載之負債。不但專記破產者帳簿所記載之總負債。其他帳簿雖未記載。而有強制支付之債務。如未納稅金。未付工資等。亦須揭示之。又有偶然發生之債務。如破產者或在銀行貼現之票據。支付人不付。或其發出票據。至滿期支付人不付。因此所生之償還義務。亦不可不包含之。而稅金、地租、房租、工資等。係有優先請求權之債務。須從全資產額中。先將其額減除。然後以其餘數分派於普通債權者。此項有優先權之債務。雖記入負債之部。然其金額不使含於負債額之合計。至全部擔保之債務。雖記入負債之部。其金額亦不加於負債額之合計。即從擔保物件之資產額中減除之。若其結果。擔保之資產價格。比負債額大。則減除後之餘數。得充普通債務之支付。故其差額記入資產之部之實收金額欄。又一部擔保之債務。雖亦記入負債之部。然減除有擔保之部分。其餘無擔保之部分。與普通之無擔保債務。同受分派。記入於金額欄。有擔保之資產。則詳記於資產之一部。其金額不示於實收金額欄。此表有擔保之負債額。與供擔保之有形資產之價格相抵銷。不記入雙方之金額欄者。終不外表示資產之部。無擔保之普通債權者。得受分派之資產額爲幾何。

又負債之部。應受分派之普通無擔保債務額爲幾何。最後比較雙方金額欄之合計（但清算所用之費用在內）。以示破產者之現有財產中。應支付於普通無擔保債權者之分派率。

財政實狀調查表所揭各種資產負債。另附詳細目錄。以表示之。藉此可知各債權者之姓名、住址、金額。則其債權由來之性質及擔保之有無。可以盡悉矣。

（二）虧折帳 虧折帳係財政實狀調查表之補充附錄。說明該表所示之虧折。如何發生者也。故常附隨於實狀調查表。此帳之貸方。記入現在之資本金額、公積金額及收益額。借方記入破產者帳簿所示之各種損失費用。及實狀調查表之資產評價上所生之損失。並其他意外所生之損失。算出其貸借差額。與實狀調查表之虧折額。必相一致。故涉及數年間之營業。此帳日務須精密。則於決定破產之原因。大有效力。

茲假定公司破產時之財政狀態。按以上所說明者。造具財政實狀調查表及虧折帳之形式。如左。

例 某股份有限公司。營業失敗。財政窮乏。其資產不能償其負債。不得已於某月某日。施行破產清算。是日由其會計帳簿作成之試算表如左。

借方

一、現金	三〇〇	元
一、銀行存款	二、五〇〇	
一、商品	一三、〇〇〇	
一、有價證券	一五、〇〇〇	
一、諸費用	三、七〇〇	
一、欠款	五八、五〇〇	
一、機械器具及其他	三〇、〇〇〇	
一、地基工場房屋	一一〇、〇〇〇	
合計	二四三、〇〇〇	

貸方

一、資本金	六〇、〇〇〇	元
一、欠款	八〇、〇〇〇	
一、承兌票據	三三、〇〇〇	
一、擔保借款	七〇、〇〇〇	
合計	二四三、〇〇〇	

除右帳簿所示者外。就公司財政實際上詳細調查。其結果發見如次之事實。

一、商品時價估值九千五百圓。機械、器具、時價估值一萬圓。
 一、欠款之內。一萬二千圓。全無收回之望。又六千五百圓。收回不確實。其中預定能確實收回者僅一千圓。餘四萬圓。認為收回確實者。

一、有價證券、時價估值一萬圓。然該證券為承兌票據一萬三千圓之擔保。

一、地基工場、房屋、時價估值九萬圓。全部為借款七萬圓之

擔保。

(註) 以上所謂時價。係指拍賣應得實收之價格。

一、偶然發生之負債。因背書票據付款人不付。故生償還債務。其額為一萬五千圓。

一、對於公司資產。有優先請求權者。為未納稅金六百圓。未付地租四百圓。及未付工資五百圓。

以上將帳簿所示者。與因實地調查所得之事實。作成實狀調查表及虧損帳如次。

調 查 表

負 債 之 部

摘 要	總 債 務	應 加 入 分 派 之 全 額
<u>普通無擔保債務</u>		
存項.....	80,000	80,000
承兌票據.....	20,000	20,000
	100,000	100,000
<u>一部擔保債務</u>		
(以有價證券為擔保)		
債務全額 13,000	13,000	
擔保物價格 10,000		3,000
<u>全部擔保債務</u>		
(以地基工場房屋為擔保)		
此債務額自擔保物價格中減去其全部		
<u>偶然發生之債務</u>		
背書票據不付所生之債務	15,000	15,000
<u>有優先請求權之債務</u>		
税金 600		
地租 400		
工費 500		
自資產中減去 1,500	1,500	
	199,500	
		118,000

▲紅筆記之

日 用 百 科 全 書

資 產 之 部

財 政 實 狀

摘 要	帳簿價額	實收預定額
<u>現金</u>		
現存.....	300	300
銀行存款.....	2,500	2,500
	2,800	2,800
<u>有價證券</u> (在債權者之手)		
時價 10,000		
自擔保之負債額中減去之		
<u>欠款</u>		
確實者 40,000		
不確實者 6,500		
(內僅千圓有收回之望)		
全然無收回之望者 12,000		
	58,500	41,000
<u>商品</u>	13,000	9,500
<u>機械器具及其他</u>	30,000	10,000
<u>地基工場房屋</u>		
(為借款擔保品)		
時價估計額 90,000		
減去借款額 70,000		20,000
	239,300	83,300
有優先請求權之債務(揭諸負債之部者)		1,500
應分派於普通債權者之資產額(當債權額之六分九釐三毫強但清算費用在內)		81,800
▲折.....		36,200
		118,000

日 用 百 科 全 書

(借 方)		虧 損 帳	(貸 方)	
<u>諸費用</u>			<u>資本金</u>	60,000
載諸試算表者	3,700		▲ 虧 折	36,200
未納稅金未付地租及工資	1,500			
<u>自資產評價所生之損失</u>	5,200			
有價證券	5,000			
欠 款	17,500			
商 品	3,500			
機械器具	20,000			
		76,000		
地基房屋	<u>30,000</u>	15,000		
<u>因背書票據不付之損失</u>				
		96,200		
				96,200

成本會計類

成本會計為會計制度之一種。用以表示製造品每單位之損益者也。成本構成之要素有三。即原料工資與工廠費用。前者為直接費用。可直接分配於特定製品。後者為間接費用。不能直接分配於特定製品也。

一 成本之種類

(一) 最初成本 由直接費用所構成、僅計其原料價格與工資者。為最初成本。

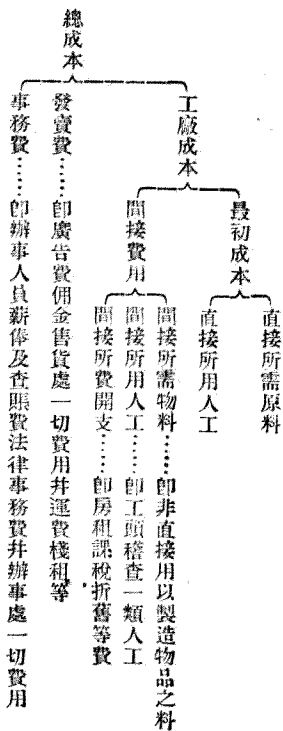
(二) 工廠成本 由最初成本加入間接費用所構成者。為工廠成本。

(三) 總成本 由工廠成本加入發賣費事務費等所構成者。為總成本。

而由總成本加入利益所構成者。即售價是也。茲將上述各種成本之關係。圖解如次。

				利益 30	售
			發賣費 15	總	
		間接費用 20	工廠成本 55	成 70	100
	工資 15	最初成本 35	本	本	
原料 20				價	

總成本又可表解之如次。



二 原料之處理

原料存於堆棧。設有專員處理之。茲將處理之手續。分述如次。

(一) 原料之收支

(1) 收入 總務部收入原料時。以進料發票為憑。依原料之原價及性質。分別登入進料帳。月終。將總數過入總帳一次。置料部收入進料發票。並檢點來料無誤時。即記入收入原料帳簿。再由該簿過入置料帳之借方。

(2) 退還 置料部遇交來原料發生錯誤或短少時。須將原料之一部。或全部退還售主。惟對於交來發票仍舊處理。一方面繕就退貨單。登入拒收原料帳。過入置料帳貸方。同時商業帳之退料帳與債權者帳。分別借貸記入。並轉登總帳。

(3) 付出 置料部付出原料於製造部時。通常就支料單定其價格及數額。登記發付原料帳。並過入置料帳之貸方。月終。由管料者將該月所支原料之數目及價值。交總務部登記製造分錄簿。借入製造科目。貸出物料科目。並過入總帳。

(4) 溢付 製造部遇原料發付數目。溢出其所需要時。可將應退還置料部之物料數目與價值。記入儲物借方單。管料者收得此項單據並物料。即登記退回原料帳。過入置料帳之借方。總務部則作一筆分錄帳。借入物料科目。貸出製造科目。並過入總帳。

(二) 原料之原理與稽核

(1) 標記 陳列 原料貯藏處。須陳列整齊。並有顯明標記。以便取用。如一個工廠之各種原料既多且繁時。其編製標

記方法。可用杜威制度。以小數點之左代表物料之主要類別。小數點之右指示小數點左邊數字所代表原料之積量品級等。如尙不敷應用。可再加字母以標誌大類原料。

(2) 藏量與補充 原料之藏量。必須預定一最低限度。標明於置料帳。並須訂明於置該原料之架或箱上之記料片。管料者檢查原料達最低限度時。應編製一表。以便添辦。並應於置料帳中察出一期間之消費率。及特別需要時期。爲下期添辦新原料之標準。

(3) 稽核與整理 稽核存料。最好於存料達最低限度時施行之。置料帳上之存料數目。與實際存料數目。往往不能相符。蓋因拆包而散耗。或因分發而短秤。或因日久乾燥。或因變質腐壞偷竊漏賬等。除偷竊漏賬須審察明白外。如簿上存料與實際存料之差數甚小。可於記帳片整理之。使其數量與實際存料相等。同時在置料帳之數量欄作相當之更正。但其價值無須更改。嗣後提用原料時。提高其成本單位。即可彌補。如兩數相差甚大。其所差之數。應於置料帳上除去之。除去之法。可於分錄帳上借入整理存料科目。貸出原料科目。轉登總帳。同時井應記入置料帳該種原料之貸方。總帳上整理原料科目之差數。年終可以結轉損益帳。作爲營業之損失。

三 人工之計算

(一) 工資計算制度

(1) 計算方法 人工計算中最難之問題。卽爲對於生產所消費之工作時間。作一精確記載之制度。欲定生產每單位

之工作成本。必須確知每工人之實際工作時間。通常係用工頭或記時員擔任登記及計算工人之工作時間。但往往不甚準確。故現今有利用機械法者。置工人之職務時間與實費時間兩帳。前者記載職務時間之總數。備發給工資之用。後者專記工作上實際所費之時間。爲計算製造成本之基礎。工人職務時間。係由計時片上取得。實際工作所費之時間。則由工作券上得來。而此實費時間加以徒費之時間。卽與職務時間相等也。

(2) 計件方法 本法以製成物件爲計算支付工資之基礎。蓋利用工人欲多得工資之心理。使其致全力於工作。但事實上常得相反之結果。故以此計算工資。須視工作物件之性質如何。非一般之方法也。

(3) 工作標準率方法 通常應用者。有下列數種。

(a) 哈雪氏制 (Halsey system) 係以普通工人對於製品所能成就之時間爲基礎。而規定工作時間及工資支付之標準。若工人工作所費時間。少於規定之標準。則此工人對其所省之時間。能多得二份之一或三份之一之報酬。

(b) 洛王氏制 (Rowan's system) 此制與前制略同。如工人對於製造上所費時間少於規定之標準。其所得獎金爲實費時間乘每時工資與規定標準之比。設每日工作時間九小時。工資二元七角。若某工人能於四小時內作完規定六小時標準之工作。則其所得獎金爲 $0.3 \times 4 \times \frac{9}{6} = 9.0$ 四小時所得總數爲 $1.2 + 9.0 = 10.2$ 。

按哈雪氏制與洛王氏制之缺點有二。卽(一)規定工作時

間標準之方法。不能精確。(二)工作若多。報酬反減少。

(c) 梯勒氏制 (Taylor differential piece rate system) 係用科學方法。測定工作時間標準。每一工作定兩種工資支付率。一種用爲支付合於規定標準或較速之工作。其他則爲支付最低或不完全之工作。兩者相差甚大。懶惰粗劣之工人。不獨不能獲得普通應得工資以外之獎金。且所得報酬較普通應得者爲低。是項制度對於雇主甚爲有利。而不致影響於工人身體之健康。茲以例說明之如次。

某紡織公司每星期工作四十五小時。工資爲二十二元五角。其工資率隨出品而增減。經若干次試驗。得下列各項成績。

號數	開始時	終了時	經過時數	製成打數	每打時數
1	10:00A.M.	5:00P.M.	6	2	3
2	9:00A.M.	5:00P.M.	7	2	3½
3	8:00A.M.	2:00P.M.	5	2	2½
4	8:30A.M.	12:00N.	3½	1	3½
5	1:00P.M.	5:00P.M.	4	1	4
6	4:00P.M.	5:00P.M.	1	1	1
總 數			26½	8½	平均 3.2

茲測定其工作標準時間。有如次表。

號數	開始時	終了時	製成打數
1	10:00A.M.	5:00P.M.	2
2	9:00A.M.	5:00P.M.	2
3	8:00A.M.	2:00P.M.	2
4	8:30A.M.	12:00N.	1
5	1:00P.M.	5:00P.M.	1
6	4:00P.M.	5:00P.M.	1

12:00至1:00爲午餐時間不在計算工作時間之列：

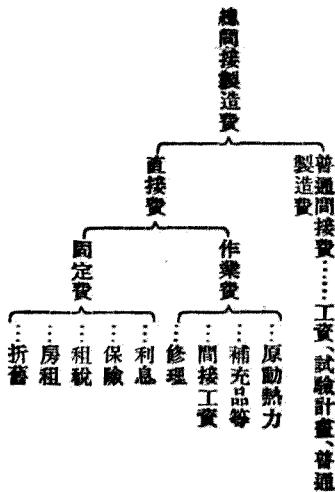
由前表得知 3.2 爲標準時如以三小時爲標準則每打工資爲 $\$22.5 \times 3 = \67.5 。其工資率如以每打需時遞減半小時工資遞增 0.1 爲比率。可列表如次。

每打時數	每打工資率
2	\$1.7
2½	1.6
3	1.5
3½	1.4
4	1.3

(二) 工資成本之登記 成本部取出工人職務片後。將其每日總數。記於集合表中。過入各種成本帳之借方。月終給後。轉記總帳。借入製造科目。貸出工作帳。或付工資帳。工資付出後。應由現金帳與工作科目過入總帳。此項工作科目。兩方如不相等時。可以其差額過入整理工作科目帳。以示工作上之損失。

四 間接費之計算

(一) 間接費之分類



(二) 計算方法

(1) 直接人工成本法 先將一定時期內之間接費總

數。與該期之直接所需人工總數相較。取得百分數。欲求一定時期內之營業總成本。可將預先審定之工人及原料之成本。加於該期工人成本之百分數。即得此法極簡單。用者頗多。惟難得適當之分配耳。

(2) 直接人工時間法 以一定時間內之人工生產時間總數。除該期間接費用之總數。得每人時間之間接費用。用此法以求製造上之總成本。即以每人時間率加於最初成本。以其預定所費於某製品之每人時間數乘之。即得。例如某廠工人共一百人。每年每人平均工作時間為二千小時。該期間接費用為八千元。則每人時間之間接費用為四分。其算式如下。

$$\frac{\$8,000}{2000 \times 100} = \$0.04$$

(3) 機器率法 此法對於專以機器從事製造之工程。最為適用。因機器之大小及其工作率不同。故分配間接費用。可按各種機器對全成本不同之率比例之。其法以機器所需之總費用。依各機器使用之次數分配之。得每一機器之原工作時間率。及需耗時間率。益以普通間接費用比率。即得全間接費用比率。例如某廠有同樣之機器六架。其機器之折舊率為百分之一。保險及租稅等於機器原值百分之十二。房租按機器所占地面每方尺價三角。電率每千瓦特時為五分。管理費以每工人每年十元之比例。分配於每一機器。則每小時每機器之成本。有如下表之計算。即八分一釐是也。

機器總數	6
總原價	\$1,200.00
廢料值	\$ 200.00
所占廠地方尺	40
每月用千瓦特時數	100
每年工具費	\$ 50.00
雜費	\$ 60.00
每工人管理機器數	1
每年常用時數	1,000
折舊	\$ 100.00
保險租稅	\$ 144.00
電力	\$ 60.00
管理費	\$ 60.00
房租	\$ 12.00
工具費	\$ 50.00
雜費	\$ 60.00
合計	\$ 486.00
每一機器成本	\$ 81.00
每小時每機器成本	\$.081

官廳會計類

一 會計年度

(一) 會計年度之種類

會計年度為公共財政上所假定之時間。與預算計算決算至有關係。各國現行之會計年度。約有二種。一為一年制。二為二年以上制。此兩制度。各有優點。茲列舉如次。

(1) 一年制之優點

(a) 期間較短。使預算與實際收支相差。不遺。不失預算之本來目的。

(b) 使會計執行機關。每年皆須提出預算案於議會。使人民易於週知財政。監督之實易舉。財政上之積弊。易於肅清。

(c) 使公共財政。多得改革之機會。

(d) 合四時循環之序。順於自然。

(2) 二年以上制之優點

(a) 節省議會之費用與時間。使得致力於他種立法事業。

(b) 因期間較長。得以展緩人民對於公共財政之負擔。頗有利於國民經濟。

(c) 使政府對於同一事業經費之分配。行政上較可伸縮自如。不致動受議會之干涉。各種事業易於成功。

(二) 會計年度之開始期

各國依其習慣。對於會計年度之開始期。互有不同。如法比兩國。以每年一月一日為開始期。英日兩國。以四月為開始期。美意及我國。則以七月一日為開始期。會計年度之開始期。究以何時為適當。須視下列三條件而定。

(1) 預算議決期。須與實施之期。緊相聯接。故年度開始時。宜在預算議決後二三個月內。以免事實與預算不相符合。動須增加預算。

(2) 須在國庫收入多而支出少時。則財政不至發生拮据現象。使政府不至迫於發行庫券或借款。

(3) 須在國民經濟寬閒之時。蓋國民經濟寬閒之時。亦即公共財政收入最多之時也。

二 會計機關

會計機關。以廣義言之。可包括左列三種。

(一) 會計立法機關

此種機關。通常為議會或立法院。我國則取決於中政會議。其職權大概為(一)會計形式及法規之制定。(二)關於實質的財政之事前及事後的決定是也。

(二) 會計執行機關

通常為財政部長及其管轄各機關。如財政廳金庫長稅關

長等。其職務為依據會計法規及預算實行出納保管也。茲就收入支出等方面詳述如次。

(1) 財務收入機關 可分為兩類。

(a) 命令機關 即發徵收命令之機關。通常由經徵官吏下命令於納稅人。或由國家委託地方代表徵並代發命令。故此種機關至不一致。

(b) 收受機關 即實行徵收或收納款項之機關。各國多採取獨立金庫制關於國家一切收入。皆使金庫收受之。

(2) 財務支出機關 亦分為兩類。

(a) 命令機關 即發支付命令之機關。大抵為各部長官及受委任之官吏。

(b) 支付機關 即金庫。國家經費至需用時。由當局長官發支付命令書。受者即持此書至金庫具領。

(3) 金庫制度 種類甚多分述如次。

(甲) 形式上之分類

(a) 合一金庫制 國家一切出納。皆掌於同一金庫。不許各官廳各自為政。

(b) 複合金庫制 於合一金庫之外。復專為處理特種行政事項。而設一獨立金庫。

(c) 各廳金庫制 各官廳皆得自置金庫。保管其出納款項。

(乙) 作用上之分類

(a) 國家金庫制 即國家自設金庫。
 (b) 託管金庫制 即委託中央銀行令其代理國庫。而不許銀行隨意挪用。
 (c) 銀行存款制 即將一切收入。以存款名義存入中央銀行運用生息。
 (三) 會計司法機關
 通常為審計院。其職務在監視會計之式形及內容。是否合法也。

三 預算制度

(一) 預算之意義

(1) 為關於財政之報告書類。此種書類。分為前年度之計算書及本年度之預測預算。

(2) 為關於歲入歲出之一種法律的計劃。即供議會討論議決之預算案。

(3) 為關於歲入歲出之一種政治的步驟。凡經議會議決者。即供行政機關實際收支之用。

(二) 預算之必要

(1) 謀財政上收支之適合。

(2) 期公共財政不發生過誤。或有不當行為。

(3) 因不能由結果上判定公共財政之得失。故須預先統籌。使經費之收支分配得當。

(4) 監督收支者。以明其責任。

(三) 預算之種類

(1) 總額預算與純額預算 總額預算係記載一切歲入總額之預算。純額預算係由收入總額除去管理費收入行政費及徵收費以外之預算。

(2) 臨時預算本預算與追加預算 臨時預算係本預算尚未議決而年度已經開始。特劃定一極短期間臨時編製之預算。本預算係一年度應行之預算。追加預算係補本預算之不足或為應付新發生之事實所追加之預算。

(3) 總預算與特別預算 總預算係除去特別預算以外之一切歲入歲出全體之預算。特別預算係關於特別會計之歲入歲出之預算。

(4) 上年度事後承諾預算本年度預算與後年度預算
(5) 總預算與詳明預算 詳明預算係對於總預算而言。為詳記細目之預算。即各部預算、類別預算、或各官廳所管歲入歲出之預算書、說明書等。

(四) 預算之編製

(1) 歲出算定法
(a) 固定歲出之算定法 如法定官俸及確定契約之公債本利等固定歲出。悉依法規或契約。揭其實數。不加斟酌。

(b) 不定歲出之算定法 如財務費物件費等。為不定歲出。其算定之標準有三。如下。

(I) 以數年度之歲出現計之平均額為依據。
(II) 將本年度所需之新事業費。酌量加入。

(III) 觀察物價及工資之變遷。預料本年度之漲落。對於各項目之經費。施以相當之增減。

(2) 歲入算定法

(a) 依照上年度之算定法 本法係以上年度之實收額為標準。蓋每年無大增減之收入。如田賦及所得稅等。實可為算定之依據。惟隨經濟情形而變動之收入。如公共營業收入及間接稅消費稅等。則不適用。

(b) 參照上年度之算定法 即以上年度之實收額為標準而酌量增減之法。

(c) 參照前數年度之算定法 即以前數年度之平均實收額為標準而酌量增減之法。按各國所行者。多採用前三年度之平均。此種平均法。可使各期間之偶然變動。互相消殺。至於酌量增減之程度。則應以各收入歷年增減之關係為比例。

(五) 預算之形式

(1) 預算之體裁 務須簡明一致。使閱者一目了然。便於參考比較。

(2) 預算之歸納 法國之現制。將歲入歲出。分別歸納於經常門臨時門之下。英日及我國。則以經常門臨時門。分別歸納於歲入歲出之下。兩種相較。自以後者為佳。蓋可使財政內容易於檢查也。

(3) 預算之分科 通常皆就預算上之歲出分科而書。

因歲入種類頗少。無此種分科之必要。茲將歲出之分科法。列舉如次。

(a) 縱分法 係就各部所管之經費而分科。

(b) 橫分法 係就各經費之目的而分科。

(c) 混合法 係混合上述二法而成。即「款」用縱分法。「項」以下用橫分法。各國現制多採用之。

(六) 預算之提出

(1) 提出預算之機關 分爲英國制與美國制兩種。前者係由會計執行機關提出預算。對於一國之財政情形較爲明晰。且能適合財政原理。後者係由立法機關提出預算。但不免受黨派政策之影響。故英制實較美制爲佳。我國沿用英制。

(2) 提出預算之時期 提出之時期。應緊接年度開始之時。理由見前。茲不贅述。

(七) 預算之議決

議決預算。關係於國家人民者至鉅。議決時須顧及下列兩要件。

(1) 預算之決定。須公平無私。不宜顧及一時的利害關係或政略。

(2) 預算之決定。須從大處着眼。不宜祇就目前或一地。方設想。致國家大計。無由發展。

(八) 預算未議決時之補救

年度已開始而預算尚未議決時。其補救方法。依各國近制。除美國在法律上無辦法外。約有二種如次。

(1) 延長制 即將上年度預算延長之法。如西班牙等國所行者是。

(2) 臨時制 即臨時預算之法。如英、法、意、比等國所行者是。

四 計算及收支

(一) 繳款程序

國家各種收入之徵收。方法不同。就租稅方面之收入言。各國現制。大抵由收稅官吏發徵收命令。使人民將其應納之款項。繳諸金庫或其他代收機關。我國現制亦然。查國民政府財政部會計則例。規定收款程序如下。

(1) 各機關繳款項。應備具五聯繳款書。書內分別註明稅款項目。稅款年月份。並數目。暨徵獲年月份。以第一聯爲存根。留繳款機關備查。第二聯爲批。由財政部印發解款機關。第三聯爲報告。由金庫送國庫司。第四聯爲報查。由金庫送會計司。第五聯爲通知。由繳款人逕報金庫。

上項繳款書。除存根一聯。由解款機關截留備查外。其餘四聯。連同公文現金。一併送交金庫核收。金庫應備具四聯收款書。以存根一聯存查。以收據一聯發給解款人。攜回備案。其餘報告一聯。報查一聯。連同文件送交財政部國庫司核明。登入日記簿。後。再以報查一聯轉會計司。

上項解款文。由金庫將款收入後。應於文內加蓋收訖戳記。近解交分金庫核收。分金庫備具五聯收款書。以存根一聯存查。

以正收據一聯發給解款人攜回備案。副收據一聯連同報告一聯報查一聯並解文函送總金庫轉帳。總金庫轉帳後截留副收據一聯以報告一聯報查一聯連同解文送交國庫司核記後仍

(二) 支款程序

關於國家支出之程序各國現制殊不一致。我國現制依財政部會計則例之規定其支款程序如下。

(1) 支款分直放、坐支、撥付三項。各機關每月領支經費應先期編具支付預算書三份連同請款憑單送財政部核定。分別直放、坐支或撥付。

(2) 前條所定每月支付預算書請款憑單應先早上級主管機關核定後文送財政部如係省轄機關並應分報財政廳或財政委員會。

(3) 直放款項核定後由財政部國庫司填印三聯直字支付命令截留存根一聯備案。以第二聯送交金庫或發交分金庫照發。以第三聯通知書發交領款機關持向指定金庫領取支付命令應由部長或次長蓋章方為有效。

(4) 領款機關領到支付命令通知書後應另備五聯總收據以一聯截留存查。以四聯連同支付命令通知書送交金庫或分金庫。金庫或分金庫接到上項支付命令通知書後與國庫司所發支付命令核對相符即以現金交付領款人。並由金庫將總收據四聯中之一聯存庫備查。餘三聯送交財政部國庫司分別登記。以一聯留司備案。餘二聯轉送審計院會計司存查。

(5) 坐支劃撥抵解各款手續。凡核定坐支抵解之款由財政部國庫司填印三聯坐字支付命令截留存根一聯備案。以第二聯送交金庫。以第三聯發交領款機關。通知准許坐支。領款機關接到上項支付命令即在徵收稅款內如數坐支。以領款總收據四聯連同支付命令通知書並填具五聯抵解書。書內須分別註明稅款年月份並數目暨徵獲年月份以存根一聯留抵解機關備查。以批迴報告報查。通知四聯一併送交金庫登記。截留領款總收據及抵解書各一聯存庫。並填具四聯金庫收款書以存根一聯存查。以收據一聯交抵解機關。報告報查二聯連同領款總收據及抵解書各三聯送財政部國庫司。由部將批迴蓋印發交原解款機關備案。其餘金庫收款報告報查各一聯領款總收據三聯抵解報告抵解報查各一聯由國庫司存轉。

凡核定劃撥抵解之款除特別支款隨時由財政部以命令飭撥外其餘尋常撥款均由財政部國庫司填發三聯撥字支付命令截留存根一聯備案。以第二聯發交撥款機關照撥。以第三聯通知領款機關。領款機關接到上項支付命令通知書即依照前項之規定備具五聯領款總收據。以四聯連同通知書持向撥款機關核對相符。由撥款機關留下領款總收據四聯。並收回通知書將款如數撥付後。即填具抵解書四聯連同通知書及領款總收據四聯一併送交金庫。依照前項規定辦理。

(三) 收支之其他問題

(1) 支出超過預算時之救濟 支出超過預算定額時。

如係暫時的不敷。可發行短期國庫券救濟之。如係實際的不足。可以下列各種方法救濟之。

- (a) 科目之流用。
 - (b) 預備金之動用。
 - (c) 長期借款與發行長期公債。
 - (d) 租稅之增加。
 - (e) 公有財產之處分。
- (2) 收支之終結 收支事務之發生。不能盡在會計年度以內終結。必有相當期間以整理之。我國會計法規定每年度之出納事務。其整理完結期。不得逾次年度十二月三十日。故其整理期間為六個月。此乃形式上之終結。至於當事人之權利義務。按照各國通例。以五年為限。我國亦然。但亦有例外。

(3) 收支及計算之方法 詳載第二十編官廳簿記類五 決算

(一) 決算編造之程序

國家財務行政之收支。以決算為終結。所編造之書類。則以實為為主。各國因歷史的沿革。編造程序。微有不同。依我國決算章程之規定。其編造程序如下。

- (1) 各機關於每月經過十五日之內。應編成該月份收入計算書。或支出計算書。及應付之各種表冊。如稅款徵獲對照表。財產目錄。單據黏存簿等。送上级機關查閱存貯。
- (2) 各機關於年度經過規定時間之內。應編成歲入歲出決算報告書。送由主管官廳查核。並彙編所管歲入歲出決算

報告書。轉財政部或財政廳查核。財政部財政廳彙核各主管官廳及該部該廳之決算報告書。並國債計算書編成總決算。送審計院審查後。提交國民政府公佈之。

(二) 決算之審查

- (1) 計算上之審查 審查總決算與各主管官廳之決算報告之金額。是否與金庫出納之計算額相符。
- (2) 法令上之審查 審查歲入歲出之方法及金額。是否與法令之規定及預算相符。
- (3) 內容之審查 審查歲出之用途。是否與預算所指定者相符。

六 交代與清算

各機關前後任之交替。關係於會計業務者至多。尤以財務徵收機關為甚。茲將財政部徵收機關交代章程所規定之移交與接收手續。摘錄如下。

(一) 移交

- 卸任人員自到任之日起。截至卸任之前一日止。應將任內所管左列各件。造具交代清冊。會同監盤員移交於接任人員。
- (1) 各項收支數。
- (2) 各款已解未解數。
- (3) 經費實領實支及餘存數。
- (4) 票照存根。未用票照。領售餘存之印花稅票及與票照類似之各種單證。
- (5) 官有財產及物品。

(6) 各種文卷、表冊、簿記、收支憑證。

卸任人員應將任內經徵未解之款。於交卸前一日截數。限當日悉數移交。接任人員報解。不得以各清各款爲辭。並應將已支未報或已領未支各款。一律按照預算款目。將實數造冊移交。接任人員。卸任人員。如因機關裁撤。而卸任者。除將上列各項書表。造至結束之日爲止外。並應將年度決算同時造報。

(二) 接收

(1) 凡款項交代。收款以票根印簿爲憑。支款以單據爲憑。解款以批迴爲憑。劃撥之款。以財政部文電及領款機關印收爲憑。官有財產及物品。以財產目錄及財產增損表爲憑。

(2) 接任人員。於盤查清楚後。會同卸任人員及監盤員。出具交代清楚切結。連同交代清冊。三方聯銜呈報。主管上級機關核明備案。

審計類

一 審計之目的

審計之目的。在於發見記帳計算上之錯誤與詐偽。及檢證決算報告表之當否。茲分述如次。

(一) 發見記帳計算上之錯誤

(1) 記帳事務上之錯誤

(a) 轉記及合計上之錯誤 轉記之錯誤。係由各種分錄簿轉記總帳時之錯誤或遺漏。合計之錯誤。即各種帳簿合計額之計算及合計額轉記於次頁之錯誤也。此種錯誤。多影響貸借之不均。可於試算表之製作上。或依審查常規之方法。發見之。

(b) 記帳前計算上之錯誤 此種錯誤。約有三端。如下。

(I) 交易物品時。因種類項目繁多。致發生數量或金額之誤算。

(II) 工資支付之誤算。

(III) 減價攤還之誤算。

以上三種錯誤。須逐一查閱發票及工資支付表等。以發見之。

(c) 漏帳 漏帳為應記而漏記所生之錯誤。其檢查方法。在於核對記事帳備忘錄與正式會計帳簿之記錄。分量過多時。則抽查一部份。如無漏帳。可推定其他部份亦屬可靠。

(2) 原理上之錯誤 此種錯誤。影響於損益科目及貸借對照表。如資本的支出。或收益的支出區別之謬誤。財產估價失之過高。折舊及倒帳不充分的準備等。皆原理上之錯誤。欲發見此種錯誤。原則上不能依據審查常規。必於會計學上具有正確之知識。對記帳組織之弱點。為慎密之搜查。始能發見之。

(二) 發見記帳計算上之詐偽

(1) 竊取消費現金物品之詐偽 其手段係於商品之現實時或收回貨款時。各設現金不予記帳。或假作支付經費。了清債務。為虛偽之支付記帳而竊取現金。或故作呆帳而記帳。此種詐偽。可就現金出納帳借方及貸方各項記帳與關係書類。互相核對而發見之。如會計部實行有效之內部牽制組織。則對於此種詐偽。在某程度內。可於事先。自然防止。如現金以外之物品。發生弊端時。可設立完全倉庫制度。將各種物品。逐一另設補助總帳。對其收支。嚴加記錄。此外如比較每期銷貨總利益對於銷貨額比例率之變動。亦可起竊取私用之疑問也。

(2) 非竊取消費現金物品之詐偽 例如公司董事欲多分花紅。或欲抬高股票市價。以高價處分所有之股票。或欲向銀行取得公司實力以上之信用。乃故意施行前述原理上之錯誤。或故作漏帳。檢查者對於此種詐偽。須有完全之會計知識與

特別經驗行靈敏周密之檢查始能發見之。

(三) 檢證決算報告表之當否

審計之第三目的爲查實記帳計算後根據其結果對於各科目相當之盤存估價所製之決算報告表即對於收支對照表與損益計算書等之當否加以檢查及證明也現今各種企業經營規模日益宏大故會計師之於今日不但承受委託爲上述二者之檢查並須證明該事業之會計部所製決算各表之當否或則根據審查結果自製各表期其確實藉以表現該事業之真相增進其信用並予債權者以安心焉

二 審查開始前之準備事項

(一) 審查人經個人公司團體委託審查時如係初次委託須預先製成契約商定下列三項

(1) 審查之範圍

(2) 應報告之事項

(3) 報酬數目

(二) 先就支配該事業之法律的文書類逐一閱覽有關係者須詳加注意或記於審查備忘錄

(三) 就該事業之會計組織調查帳簿組織記帳手續事務分掌等項之規定何處易生錯誤或弊端應予以注意

(四) 注意該事業之性質其所生各交易之特徵及該事業所特有的方法習慣

(五) 須注意下列各項已否由委託人加以準備

(1) 會計上所用帳簿名稱擔任記帳人姓名及各科主

任姓名一覽表

(2) 各種分錄帳會否算出合計加以總結現金出納帳會否算出貸借餘額加以總結

(3) 一切轉記會否完了試算表已否作成該表貸借是否平均

(4) 關於一切支付憑證會否按現金出納帳記帳次序排列

(5) 一切物品存數已否作成完全盤存估價表

(6) 決算日已否作成關於所有一切有價證券及應收入票之明細表

(7) 決算日之手存現金已否存入銀行又往來存款於是日以前銀行已付之支票是否悉行記入

(六) 以上各項既經準備審查人於審查開始前應作一審查目錄將本人及部下應辦事項之種類範圍次序手續預定日期表等詳細記入

三 審查期內應注意之事項

(一) 對於委託人方面之事務員尤其從事會計之人員須保持相當之敬意

(二) 對於記帳關係者勿先存猜疑心

(三) 遇有不明事項須詢問記帳者以充分了解爲止不濫發無聊不必要之質問

(四) 審查期內如不能占有一切帳簿書類時可隨時就事務之各段落加以了結以防改竄與更變之危險

(五) 對於帳簿書類金額欄中，半就消滅不甚分明之數字及曖昧之數字，須常注意，並就記帳者確查該數，加以註銷。

(六) 一切憑據書類與關係記錄核對既終，加蓋「審查訖」之圖章，以免同一憑據書類於次期再行充數。各種帳簿已經檢查之科目金額合計額等，亦須加蓋上項之圖章。

(七) 置審查備忘錄，記載特別調查覺有質疑必要之事項，帳簿中發見之錯誤，及審查了結後對於委託人作報告書時所必要之事項，並須置審查日記，記載每日所審查之事務。

四 審查常規

審查常規為審查業務上之機械的工作。普通所行者，分為左列三項。

(一) 合計額之查閱

查閱合計額最必要之帳簿，即現金出納帳進貨帳、退出物品帳、銷貨帳、退入物品帳等，及總帳中之總帳、進貨總帳、銷貨總帳等。是也。對於大規模之會計組織，可查閱一部份之合計額，以推定其餘。

(二) 轉記之查閱

簿記上轉記之當否，普通以製試算表檢證之。但此表之製作，係依據貸借平均之理，其不礙貸借平均之轉記上的錯誤，則無從發見。如金額與貸借地位不誤而誤記科目戶名，或遺漏貸借雙方之轉記，或互為抵償之錯誤是也。查閱之法，可由總帳著手，以總賬各戶之記錄追縱其淵源所自之原始分錄簿之記錄。復須檢查總帳各戶之前期轉入本期額，與前期未製成貸借對

照表時記載關係科目之金額，是否各相一致，並注意其轉記，是否對該交易為正當之分錄。記帳關於轉記之查閱，除有誤記或有弊端外，普通只須查閱轉記全部之五六成已足。此五六成須遲及期間全體，以此處抽查一月，彼處抽查一月為宜。

(三) 憑證書類之核對

舉各種帳簿各種記載與發生交易之各種書類相核對。關於進貨，則就進貨客戶發來之發票核對之。關於銷貨，則就發交主顧之發票複寫稿及前述定貨單核對之。關於現金收入，則就交付對人之收據存根核對之。關於現金支出，則就對人之收據及催款單等核對之。此項核對為有效審查之基礎。各種憑證核對既畢，均須加蓋「照查訖」或「照查未了」之圖章，防其後日變更日期，復為同種交易之憑據。

五 各項帳簿之檢查

各項帳簿之檢查，通常可依審查常規之方法及各種會計組織制度，以發見錯誤或詐偽，但其範圍極小。故事實上，有實行精查之必要。茲將對於各種帳簿應行注意之點，分述如次。

(一) 現金出納帳之檢查

(1) 借方記帳之檢查

(a) 關於收回貨款之記帳，須將收據存根與關係出納帳借方記錄互相照查。一方面對於主顧報告貸借關係之餘額，請其承認，則錯誤立可指出。

(b) 關於現售之記帳，須先調查販賣金之收入與記帳以何種手續執行。該制度組織，是否能完全防

止詐偽。然後講求應付之審查手續。處理現售之最佳方法。在使用新式金錢登錄器。大商號零售制度之完全組織。係禁止經售人向客收取現金。僅許開賣貨帳單。令客連同現金付給收納股。收納股則納現金於金錢登錄器。成爲自動的記錄。經售人於每次賣出。用複寫紙開具複寫帳單。自留一份。俟是日營業完竣後。交付會計科。會計科則查經售人帳單之合計。是否與金錢登錄器自動作成之計算書合計相一致。然後將是日現售合計額一併記帳。其現金則存入銀行。

(c) 關於銀行存款利息之收入 須核對現金出納帳。各該記帳與往來存摺所載之利息。

(d) 關於有價證券之收入 須先就所有各種公債證書。公司債券及股票。調查其支付期及利益分派期。公債及公司債。須以各利率及期間乘券面金額計算。股票須以分紅率乘股數求出分派額。檢證此等金額是否與出納帳各該收入之記帳相一致。

(e) 關於應收票據到期取款及到期前貼現之收入 須核對出納帳各該記帳與應收入帳。及往來存摺之記錄。

(f) 關於商品以外資產賣出之收入 須以出納帳各該記帳。核對收據存根。並須參照與此有關之往來函件買賣契約等。以及此種交易所能利用之書

類。

(g) 關於保險金之收入 須以收據與出納帳核對。如係簽名於保險公司收據而無存根者。須詢問經紀人或保險公司。確查該記帳金額之當否。

(2) 貸方記帳之檢查

(a) 關於貨款或票據之付出 以對方之收據爲憑。並參照前途催款單或發票。

(b) 關於地產房屋機器等之付出 不僅核對收據。並須將關於此事之發票。估價單。契約等書類。提出與之照查。以確定其支付是否爲資金的支出。

(c) 關於營業經費之支付 須確查其金額是否爲營業費用之正當負擔。事務員有無記入實付以上之數。經理等有無將個人費用歸於公司之負擔。

(二) 總帳之檢查

總帳爲帳簿之中心。其檢查上應行注意之事項如左。

(1) 用機械的方法。檢查該帳簿轉記有無錯誤。

(2) 查閱各種記帳交易。是否以正確之金額。記於適當

之戶名。

(3) 有無以收益的支出。作爲資本的支出而記帳。

(4) 對於固定資產。有無爲過度的減價攤還。

(5) 施行科目戶名之分析。以發見試算表所不能發見

之錯誤。

(三) 進貨簿與銷貨簿之檢查

(1) 檢查該店號之進貨手續、銓貨手續及其內訛組織。是否易生種種弊端。

(2) 檢查各種憑證書類。確定記帳之當否。

(3) 檢查退出、退入之貨品。有無吞沒款項之嫌疑。

六 貸借對照表之檢查

欲確知貸借對照表能否真實表現製表日之事業財政。須檢查左列二項之當否。

(一) 資產方面

貸借對照表中所載一切資產。當製此表之日。是否實際存在。此等資產之估價。是否正當。審查之法。約分兩類。其有實物可查者。則從實物上考查其當否。如現金、有價證券、收票等是。無實物可查者。則須推究其可表現實在之證據。如房屋器械版權招牌等之估價是也。

(1) 資產盤存 資產盤存。為審查資產最有關係而最感困難之事。因其盤存及估價之當否。對於損益計算。及貸借對照表雙方之當否。極有關係。而營業利益金亦易由此種資產之過量估價而增多。會計之弊端。往往發生於此。故檢查盤存資產。不但須察知盤存表上計算記錄有無錯誤。並須注意。是否含有不能作商品販賣或不能用於製造之廢品在內。

(2) 資產估價

(a) 地產之估價 地產估價之當否。須視其是否以原價估計。若超過原價。則須查該估價利益係如何處理。設營業屢受損失之公司。其地產較原價騰貴。

而以之彌補損失。法律上雖不認為違法。然在會計上則認為不當。

(b) 房屋、機械之估價 須先預計耐用年數及減價攤還率。並實地考察以確定其存在。查閱火災保險券及曾否充作借款抵押。

(c) 特許權與版權之估價 通常係由原價除去減價之價額。欲檢查其當否。須視此科目借方記帳。是否為正當構成其原價之支出。如發見其已屬陳舊。則對於餘存價額之全部或大部份宜以公積金或利益金償還之。

(b) 招牌之估價 通常係向人讓受之原價而言。檢查之法。須確查其記帳價額是否與關係憑證書類相符。曾否根據攤提償還之方法實行之。

(二) 負債方面

貸借對照表中之負債方面。須查其所載負債是否包括製此表日所存在之一切負債。且是否悉以正確價格記入。茲分述如次。

(1) 關於付帳付票之檢查 須先確知該期間發生之一切除買債務。是否全部記帳。與是否正當表現於貸借對照表。可用帳簿檢查方法探討之。

(2) 關於借入款項之檢查 須先調查發行條件。期間長短。有無抵押。其息金已到期者是否付訖。未到期者曾否記入損益科目。行使詐偽者往往將借入款項不記入帳簿。審查人如

發見此種嫌疑。可就平日與該公司交易之各銀行及其他金融業者。詳細詢問。最為有效。

(3) 關於資本金之檢查 應注意該公司之股款是否以金錢或其他財產繳納。有無折水情事。各項公積金之設置。能否有充分之準備。及是否合於法律與章程所規定。務期能表現財政之真相而後可。

七 損益表之檢查

(一) 收益方面

收益方面應行注意者如左。

(1) 一切收益項目是否皆以正確金額記入。毫無鋪張其尚未實現之希望利益。是否計入。尚未經過之利益。是否作為本年度之收益而記入。例如某種銷貨收益而以較高價額記帳。某項須俟將來交付之販賣而作為普通銷貨收益記帳。又加利息等收益而以次期尚未經過之部份作為本期利益計入是也。
(2) 本期內已實現之收益交易。其中某項有無疏忽。或故意漏帳。例如關於商品之現售。或有價證券之利息收入。因管理者疏忽遺忘。故欲吞沒所收現金。而不予記帳是也。

(3) 審查之法。須將原始記錄核對是否正當轉入總帳各該科目戶下。該戶餘額是否正當移入損益表。並須將本期收益金額與前期比較。若大相懸殊。應調查其理由。

(二) 損失方面

損失方面應行注意者如左。

(1) 須就關係書類。確查本期間各經費之支付記帳額

是否正當。

(2) 須調查利息保險金房租等。其發生與時間長短為比例之經費。有否未付部份或尚未經過之部份。

(3) 如發見本年度發生額較前年度大相懸殊。須調查其理由。

(4) 須注意各項經費是否付與正當收款人。

(5) 呆帳之發生。須經董事或經理等責任者之承認。並須注意其銷除之方法。

〔附註〕關於官廳審計事項。參看本編官廳會計類。

八 會計師條例（民國十九年一月二十五日國民政府公布同日施行）

第一條 會計師受公務機關之命令或當事人之委託。辦理關於會計之組織、管理、稽核、調查、整理、清算、證明及鑑定各項事務。

會計師得充任檢查員、清算人、破產管財人、遺囑執行人及其他信託人。

會計師得代辦納稅及登記事務。並得代撰關於會計及商事各種文件。

第二條 會計師受工商部之監督。但省或不屬於省之市之工商行政官署。依本條例之規定。於不抵觸工商部命令範圍內。亦得行使監督權。

第三條 在會計師考試未舉行以前。凡中華民國人民。在國立或國內經教育部立案。國外經教育部認可之公私私立大學。

立學院或專科學校之商科或經濟科畢業，並曾在專科以上學校教授會計主要科目二年以上，或在公務機關或在有實收資本十萬圓以上之公司，任會計主要職員二年以上。經工商部審查合格者，得為會計師。

前項審查規則，由工商部定之。

第四條 有左列各款情形之一者，不得為會計師。

- 一 受禁治產之宣告者。
 - 二 因損害公私財產，被褫職或解雇者。
 - 三 受破產之宣告，尚未復權者。
 - 四 受褫奪公權之處分，尚未復權者。
 - 五 有反革命行為，判決有案者。
 - 六 吸用鴉片或其代用品者。
 - 七 受除名撤銷證書之懲戒者。
- 第五條 審查合格者，由工商部發給會計師證書。
- 前項證書費五十圓，印花稅一圓。於呈請時附繳。審查不合格者發還之。

第六條 工商部置會計師登記簿。於核給證書時，登記左列事項。

- 一 姓名、年齡、籍貫、住所。
- 二 資格。
- 三 證書號數。
- 四 發給年月日。

第七條 省或不屬於省之市之工商行政官署，置會計師登錄簿。

簿。記載左列事項。

- 一 前條各款所載事項。
 - 二 事務所。
 - 三 助理員之人數、姓名、略歷。
 - 四 開始職務年月日。
 - 五 加入之公會。
 - 六 登錄事項之變更。
 - 七 停止執行職務之原因及年限。
 - 八 曾否受懲戒。
- 第八條 會計師開始執行職務前，應具聲請書，連同證書，呈由所在地工商行政官署驗明，登錄於會計師登錄部。
- 第九條 會計師遇有本條例第十一條、第十二條之情事時，應向所在地工商行政官署，自行聲請撤銷登錄。但其事由消滅時，得再請登錄。
- 第十條 省或不屬於省之市之工商行政官署，於會計師登錄時，應呈報工商部並通知該省市各法院備案。撤銷登錄時亦同。
- 第十一條 會計師於登錄後，除第一條所列舉外，不得兼任他職。但臨時名譽公職及學校講師，不在此限。
- 第十二條 會計師如登錄後，不得兼營工商業。
- 第十三條 會計師對於左列事項，不得以會計師名義，行使職務。
- 一 對於其本身或其親屬有利害關係事件，所應辦理之會

原
书
缺
页

原
书
缺
页

公務機關服務者。除繳驗委狀外。出具服務滿二年之印文證書。並由主管人員簽名蓋章。前項服務機關已不存在時。得由呈請人呈請接辦。或接管機關事務之機關查案。出具印文證書。

第五條 本規則第二條所定應具之服務證明文件。如係曾在公司服務者。應由原服務之公司。出具服務滿二年之證書。並用公司圖章。並由經理簽名蓋章。

前項服務之公司。已不存在時。得由當時之董事經理等三人。出具證明書。

前項公司以曾經註冊者為限。其董事經理以曾經呈報有案為限。

第六條 呈請人如曾充會計主要科目教授者。應附呈授課二年之聘書。或由學校出具正式證明書。蓋用校章。並由校長簽名蓋章。

前項授課之學校。現已不存在。而呈請人又無法呈繳授課二年聘書時。應由呈請人呈請教育主管官廳查案證明。或提出其他足資證明之文件。

第七條 審查次序。以呈請書到達之先後為準。惟呈送審查之憑證書類。經審核後。認為未足證明其資格或文件有欠缺時。得令呈請人補正呈部。

前項補送之證明文件。仍以文到日之先後依次交付審核。

第八條 呈請書到部後。應於五日內。依會計師資格審查委員會規則第五條。先行預備審查。

第九條 呈請人有更名情事。除聲請敘事由外。並應提出足資證明之書類。

第十條 會計師資格經委員會審查合格者。依條例發給會計師證書。並將原送學歷證書及服務證明文件發還。其影本留部存查。審查不合格者。將原呈文件連同所繳各項費用一併發還。

第十一條 會計師資格審查委員會規則另定之。

第十二條 本規則自公布日施行。

十一 會計師服務細則（民國十七年五月三日財政部公布同日施行）

第一章 總則

第一條 會計師依註冊章程第一條職務範圍行使職務時。其應有權限及應行手續程序均適用本細則之規定。會計師受任為清算人、清理員、鑑定人、檢查人、破產管財人、遺囑執行人及其他各種信託人時。除使用本細則規定外。凡其他法令關於各該職務之規定均應遵守。並適用之。

第二條 會計師受委任行使職務。以委託書所定之範圍為限。

第三條 會計師於受委事件。凡委託人應有之權限及應行之手續程序均得適用。但未經定明於委託書者。不在此限。

第四條 會計師行使職務。因故意或過失致委託人或第三人受損害時。應負民法上或刑法上之責任。

第二章 權限

第五條 會計師因受委事件有呈報或請求行政或司法官廳

之必要時。得以受委職務之名義爲之。

第六條 會計師因受委事件有代委託人保管財產權限時。對於該項財產得施行檢查封存。但應事前通知關係人。

關係人請求共同檢查或封存者。會計師應允許之。會計師於第一項情形遇有抵抗時。得依法聲請該管行政或司法官廳救濟。但其抵抗有正當理由者。不在此限。

第七條 會計師因維護委託人應有權利之必要。而須禁止對方財產之變賣移動或對應查賬據文件須禁其移動。改變時。得代表委託人向對方或關係者用書面或公告聲明或警告。遇有必要。並得向該行政或司法官廳請求備案。或給發布告通告。

會計師爲便利查核或保全證據起見。得向所有人或經營者要求同意。將該項關係賬據文件提存於事務所。或予封存。或派人駐管。但應負責良保管責任。並於案結或查竣時發還。若所有人或經營者拒絕同意而無正當理由者。會計師得依法聲請該管行政或司法官廳救濟。

關於民事訴訟法證據保全程序。出示催告程序。宣示亡故事件程序。以及證據保全各規定。會計師於受委調查證明。整理清算清理。檢查以及破產管財。遺囑執行。並其他信託各職務。得以受委職務之名義向該管司法官廳請求行之。

第八條 會計師因受委事件有須調查集證者。得向有關係之商店公司個人或公務機關徵詢之。
前項徵詢時。被徵詢者如要求會計師證明所任職務。會計師

應證明之。

會計師爲前項徵詢調查起見。得請求行政司法官廳或其他公務機關及法定團體之協助。但以法律所許者爲限。

被徵詢者因應守秘密或其他事故而拒絕時。得要求將拒絕理由答復。

第九條 會計師爲行使職務必要得邀集委託人、相對人、及關係人、或各該代理人出席。並爲相當陳述或答復。會計師對於口述會議談話或詢問得紀錄筆錄。得要求參預者簽印證明。但不得用具結方式。其有拒絕者。得要求將拒絕理由答復。

第十條 會計師於必要時得復委他會計師代行職務。關於財產鑑定事項。得委任專門家或專事職務者爲根據之估價。關於處分財產事項。得委任拍賣公司或專業商店拍賣或代理經售。

前項委任應尋委託人或關係人同意。其用拍賣方法處分委案內財產者。除應得委託人或關係人同意外。應遵照關於拍賣之程序法例。

第三章 行使職務程序

第十一條 會計師受委各項事務。應由當事人簽立委託書及契約交會計師存執。

會計師於受委後。如查知當事人陳述有虛僞情事者。得於查知時撤銷退委。當事人已簽立委託書後。得以正當理由撤銷其委託。

第十二條 會計師因行使職務應行文書。除別有專法規定者外。對當事人及相對人關係人無論個人團體或官署公務機關均依後列各規定。

甲 凡通知咨照聲明、或告知徵詢請求要求、以及調取送達均用函或通知書。其通函衆者用公告。

乙 凡有催告警告、或特殊聲明、及緊急性質者。得於書後或公告前標明警告催告及緊要或緊急等字樣。

丙 陳述意見、或規劃用意見書、或設計書。陳述理由用理由書。解釋說明者用說明書。

丁 報告事實、或調查檢查之結果、或辦理情形用報告書。證明事項用證明書。但當事人立有契約文據爲之證明者。會計師得即在該契約文據上以受委職務之名義簽印。並以副本或繕本一份存所備查。不必另具專書。

己 鑒定用鑒定書。

庚 公斷仲裁用公斷或仲裁書。

辛 和解事項爲當事人訂立契約或製成筆錄載明事實條件由和解當事人簽字分執。並由會計師以和解人名義簽印證明。但以清算人、清理員、或各種管理人、及各種信託人名義與相對方和解時。則應以受委職務之名義行之。仍以原本一份交委託人。一份存所備查。

壬 關於調查檢查徵詢會議或重要談話、以及清算清理管理信託上財產之處分、或檢點保管等事。除已有簿冊或書面憑證外。均用筆錄記載之。並得要求當事人關係人及經

辦人員會同簽印。

癸 凡查核簿冊文件發現錯誤瑕疵或疑問之應指出或說明者。或補正者。得在該簿冊上用簽紙黏附之。

右列各款書例類。均應由會計師親自簽印。如有會同職務者。並應會同簽印。鑒定書、公斷書、仲裁書。均應先立有次敘事實後述詳細理由。

凡有賄款或財產價值數目關係者。均得另製各種表單。附以書類。並得於書內夾載表單。或其書類即以表式代之。

第十三條 會計師以受委職務之名義向行政司法官廳爲呈報或請求時。每案一次應附呈其委託書副本。該副本須由委託人會計師會同簽印。其以會計師註冊章程第一條第二項各資格爲呈報或請求時。得以繕本代之。但官廳認爲必要者。應呈出原本證明。惟須隨時發還。

第十四條 會計師對組織整理各項事務或被顧問時。除事實上任務外。應予委託人以書面規劃或設計。其應說明者亦同。會計師對於管理稽核清算清理檢查管財及各項信託事務。除事實上任務外。應予委託人以書面之詳明報告。或其他必要之記錄。或證明書類。

第十五條 會計師經辦事項。應將往來函牘書類及其他記錄編成檔卷保存備查。其有關係說明委託人之權利義務或會計師辦理上責任者。於案結束後委託人請求交付時。會計師應即交付之。但得錄副本備查。並要求該委託人簽字。爲領去之證明。

前項檔卷法院得隨時調閱之。其檔卷之正確與否。由會計師負完全責任。會計師所製之各項書類除送達委託人關係人外。委託人如請求抄送官廳或他人時。會計師應另備副本依囑送達。但得另徵費用。

第十六條 會計師各受一方之委託。其結果雙方會計師或因證據不一。或鑒定與理論不同。因而發生歧異時。得由雙方會計師請求會計師公會執行委員會推舉會員（不限於委員或非委員）五人共同斷之。但如雙方委託人情願訴訟或業經起訴之案件。則應候司法官吏之判決。

前項訟案。會計師受法院通知得出席為所持理由之解釋與辯述。

第十七條 會計師得因曾辦業務為第三者作證。但如關係原委託人之祕密者。應先徵求原委託人之同意。

第十八條 會計師受委託訟案內查賬。或陳述賬理之職務。或其受委事件與訴訟案件有關係者。於受法院通知後得出席討論辯述。或呈遞準備書狀。並得請求審判官向兩造當事人證人或其他代理人律師為必要之詢問。

會計師因受委職務得請求行政司法各官廳或其他公務機關允許閱卷。或調查必要事項。

第十九條 法院對會計師除本細則別有規定外。應予以相當之待遇。

會計師於加入公會開始服務時。應將會計師註冊章程第十三條各款所列事項用書面報告其服務區域內之法院備查。

第二十條 會計師執行職務有違反會計師註冊章程。會計師公會會章。及本細則之行為者。法院得查付懲戒。

第二十一條 法院對於會計師有關係案件擇定開審日期時。應先期用通知書通知會計師屆時出席。

第二十二條 會計師出席法院時。由法院指定席次。與法官相向行一鞠躬禮。

第二十三條 會計師稱法官曰貴庭長。或貴推事（餘類推）。自稱曰本會計師。法官稱會計師曰貴會計師。自稱曰本庭長。本推事。前項於行政官吏準用之。

第二十四條 會計師之報告證明鑒定。如法院認為不能滿意或有疑問時。得請求另行委託會計師復查。或復鑒定。如復查或復鑒定結果與原查原鑒定兩歧時。得請求法院將兩會計師所具書類函送會計師公會。依本細則第十三條規定由公會備具公斷書早復。

凡會計師之報告鑒定證明得請求不交非會計師復查或復鑒定。

第二十五條 會計師因受任職務得向法院購狀自行繕寫。但應署名蓋章於該狀上。證明自負。

第五章 制服及證章

第二十六條 會計師出席法院或重要會議行使職務時。應服制服。制服式樣由公會擬定呈部備案。

第二十七條 會計師除前條外對行使職務時。應懸證章。證章式樣由公會擬定呈部備案。

第六章 附則

第二十八條 本細則自財政部以部令公布之日起施行。

第二十九條 本細則得由會計師公會向財政部建議。呈請財政部以部令修之。

十二 呈請補發會計師證書辦法（實業部商字第一一四五〇號訓令）

遺失會計師證書者應備具左列文件及費銀。呈請實業部補發。

遺失證書 遺失證書之會計師。如係已執行職務者此項證明書。應向所加入之會計師公會取具。如係尚未執行職務者。

應由已執行職務之會計師二人以上。具書證明。

聲明遺失廣告 遺失證書之會計師。無論已未執行職務。均應自行在實業公報刊登通告。聲明遺失作廢。但遺失者如未

執行職務。並應在遺失地方。登載著名日報三日以上。

像片 最近本人二寸半身像片兩張。一張黏貼證書。一張存卷備查。

補發證書費銀 補發證書費二元。印花費一元。

十三 上海會計師公會章程（十九年十月工商部核准施行）

第二章 總則

第一條 本公會由中華民國政府核准之會計師。在上海及其附近地方行使職務者組織之。名曰。上海會計師公會（The Chinese Chartered Accountants Association of Shanghai）

第二條 本公會會所設於上海。

第二章 宗旨及事業

第三條 本公司以聯絡感情。交換智識。圖謀會計師地位及德義之向上。促進吾國經濟事業之健全發達為宗旨。

第四條 本公會之事業。列舉如左。

一 研究會計學及其他關係學術之學理與實務。並開講習所及演講會。

二 發表關於會計師及會計法規制定或修改之意見。並講求其實行之方法。

三 答覆官廳關於會計事件之調查或諮詢。

四 指導或獎勵研究會計學者。

五 發行機關雜誌。

六 籌設專門圖書館。

七 研究訂立同業規例及審查。仲裁關於同業間爭執事項。

八 調查或檢舉同業資格事項。

九 辦理合於前條所揭示宗旨之其他事項。

第三章 入會出會

第五條 凡中華民國政府核准之會計師。欲在上海及其附近

地方行使職務者。應於開始行使職務前。填具入會願書。連同

所領會計師證書及本人半身照片。送交本公會。經常務委員

會提交執行委員會。查驗無誤後。加入本公會為會員。

第六條 入會願書。應詳記左列各款。由本人署名蓋章。

(一) 姓名。(二) 年歲。(三) 原籍及事務所地址。(四)

印鑑。(五)核准之年月日及證書號次。(六)行使職務區域。(七)履歷之概要。(八)會計事務員之人數姓名及略歷。

第七條 會員入會後。本公會應將其入會願書所載各款。登錄於會員名簿。發給會員證書。

第八條 會員名簿內登錄之事項。如有變更時。應於變更後一星期內。函告本公會更正之。

第九條 會員有會計師條例第四條各款情事之一者。當然喪失其會員之資格。凡屬於會計師條例第四條第一款至第六款情事者。並得由本公會呈報工商部。撤銷其證書。

第十條 會員有違反會計師條例及本公會章程之行為者。得經執行委員會提交會員會議決除名。並得由執行委員。監察委員聯席會議議決。呈請工商部交付懲戒。

會員有不納本公會經常費滿六個月者。得經執行委員會提交會員會議決除名。但如於除名之日起。一年內繳清逐月欠費時。仍得請求恢復會員資格。

會員之除名及恢復會員資格。均應由本公會隨時呈報工商部備案。

行政官署轉呈工商部備案。

會員應受前項除名處分時。不得自請出會。

第十一條 會員請求出會時。應繕具出會願書。陳述理由。送交本公會。由常務委員會提交執行委員會議決許可後。方得出會。

入會時。免繳入會費。出會者。應繳還會員證書。並由本公會呈報工商部行政官署轉呈工商部。停其執行職務。

第四章 會員之權利義務

第十三條 會員受公務機關之命令或當事人之委託。辦理關於會計組織。管理。稽核。調查。整理。清算。證明及鑒定各項事務。會員得充任檢查員。清算人。破產管理人。遺囑執行人及其他各種信託人。會員得代辦納稅及登記事務。並得代攬關於會計及商事各種文件。

第十四條 會員於執行會計師職務時。對外表示。應冠用上海會計師公會會員之稱號。

第十五條 會員受託辦理職務時。得向委託人受取相當之公費。

第十六條 會員應負擔本章程所定之會費及其他出資之義務。

第十七條 會員非有正當事由。不得辭本會之職員或委員。

第十八條 會員為維持其職務上之德義起見。應嚴重遵守會計師條例第十五條所列各款及下列各項。

會員執行職務時。應公平處理。不得稍涉偏私。

會員雇用之事務員。均須品行端正。不得有損害會計師地位及信用之行為。

會員不得用不正當手段。招致委託事件。

會員如有違背上述規定者。本公會應檢舉。並呈請工商部懲戒之。

第五章 委員及事務員

第十九條 本公會置左列委員。皆名譽職。

一 執行委員七人。

由執行委員中互選常務委員三人。

二 監察委員五人。

本公會職員之名稱。不得於執行職員職務外使用之。

第二十條 執行委員監察委員。均由會員會就會員中投票互選之。但選舉執行委員。每票以三人為限。選舉監察委員。每票以二人為限。任期均二年。但連舉者得連任。

第二十一條 本會設候補執行委員六人。候補監察委員四人。以選舉時得票次多數者當選候補委員得列席委員會。發表意見。但無議決權。

委員如遇缺額時。以候補委員依次遞補。補缺委員之任期。以補足前任之任期為限。當選委員不願應選時。應於二星期內。提出理由書。經執行委員監察委員聯席會議核准。即作缺額論。

第二十二條 委員有暫時不能出席會議或執行職務者。得依下列規定。代表出席或代為執行。

一 常務委員。應就執行委員中以書面委託代表。

二 執行委員。監察委員。應由各出席候補委員中。照選舉時名次之先後。依次代表。

三 一人祇得代表一人。

第二十三條 委員本人不能到會處理職務。繼續至半年以上者。當然喪失其委員資格。

第二十四條 執行委員應組織執行委員會。執行本公會會務。常務委員有缺額時。應由最近之執行委員會常會補選之。

常務委員應組織常務委員會。執行日常事務及執行委員會議決事項。執行委員會。常務委員會之執行會務。均以會議方式。依全體委員過半數之出席。經出席委員過半數之同意決之。

執行委員會。常務委員會。均由常務委員輪流主席。

凡本公會發行文件。均由常務委員全體署名。但以常務委員會名義發行之日常例行文件。得由值日之常務委員一人署名。常務委員應輪流派定。每日以一人到會值日。

第二十五條 執行委員會。每月至少開常會兩次。常務委員會。每星期至少開常會一次。

凡常會經議定。固定日期通告後。各委員應自行集會。毋庸召集。

臨時會以事實必要。依下列規定。隨時召集之。

執行委員會之臨時會。經常務委員會議決。認為必要。或有執行委員三人同意請求。或監察委員會議決請求時。由常務委員會議定時日召集之。

第二十六條 執行委員會之議事細則。由該委員會擬訂。交會員會議決行之。

常務委員會之辦事細則由該委員會擬訂交執行委員會議決行之。

第二十七條 常務委員應將會章第三十四條所列之書類及委員會執行委員會監察委員會常務委員會之議決錄置於本公會會所以便會員隨時查閱。

第二十八條 監察委員監察本公會會務財產及出入款項。監察委員得隨時出席於本公會各項會議並得陳述意見但無表決權。

監察委員得隨時查閱本公會各項書類。監察委員對於不盡責之委員得向會員會彈劾之。

監察委員發見會員有違背會計師條例及本公會章程時得要求召集執監席會議提付懲戒。

遇召集會員會時應於會期十日以前由常務委員會將執行委員會議決提交會員會之各項書類送交監察委員會查核加章並出具報告書送交常務委員會提出會員會。

會員會開會時監察委員應將監察所得並意見報告之會員會據監察委員彈劾對於不盡職之委員得以決議罷免其職務。

第二十九條 監察委員應組織監察委員會。

監察委員會每兩月至少開常會一次其日期應於每屆當選第一次會議時預先議定知照常務委員會屆期十日前通告之。

監察委員臨時會由監察委員二人同意召集之。又凡遇執行

委員會認為必要時得請求監察委員會召集之。

監察委員對於監察事項得各自行使職務及報告意見不以多數取決拘束之但關於會議事務仍以過半數同意行之。

監察委員會得以決議請求召集執行委員會或會員會之臨時會議。

如請求召集會員會而執行委員會怠於召集經限期催告而仍不執行時則監察委員會得以決議自行召集之。

監察委員會由監察委員輪流主席及擔任記錄。

監察委員會開會時常務委員或執行委員得請求允許出席陳述意見但無議決權。

第三十條 本會得置有俸給之專任事務員及兼辦事務員若干人其任免由常務委員會議決行之。

第三十一條 執行委員會得酌量會務情形設置審查委員會及各項專務委員會其委員由執行委員監察委員聯席會議推選之。

第三十二條 凡推選得用一人提議二人附議全場無反對者為當選之方法推選提議有二人以上時依次付表決以得同意最多者為當選。

第六章 會員會

第三十三條 定期會員會每年二次在四月十月中舉行臨時會員會於必要時召集之。

第三十四條 常務委員應將左列書類經執行委員會通過監察委員會查核後提交定期會員會請其承認。

二 事案報告書
三 貸借對照表

四 前屆之決算書。

五 本屆之預算書。

第三十五條 臨時會員會於執行委員會認為必要時。或監察委員會或十分之一以上會員提出議題請求時。由執行委員會召集之。

第三十六條 會員會須有全體會員三分之一以上之出席。方得開會。

第三十七條 會員會之議事。以出席會員過半數決之。可否同數時。由主席決之。

第三十八條 會員會議決左列事項時。須經出席會員三分之二以上之同意。

一 會員之除名。
二 修改本章程。

第三十九條 不能出席於會員會之會員。繕具委託書。委託會員代理行使其議決者。亦作出席論。但委託書上。須蓋用會員名簿內所登錄之印鑑。

第四十條 會員會之議決事項。須記載於議決錄。並應有主席及出席會員二人以上之署名。
前項之議決事項。須於一星期內通告各會員。

第九十條 凡有關於本會之議決。應由主席或監察委員會之決議。其決議。應由主席或監察委員會之決議。其決議。應由主席或監察委員會之決議。

第七章 經費及會計

第四十一條 本公會會員之入會費。定為每人國幣三十元。入會費應於入會前一次繳納之。

第四十二條 本公會之經常費。定為每人每月國幣二元。在每屆會計年度終了前一月內。預納半年。

第四十三條 入會費及經常費。除預繳經常費外。概不付還。

第四十四條 會員入會費。應編入基本財產。

第四十五條 本公會得受領捐款。但捐助者不指定其用途時。應編入基本財產。

第四十六條 每屆之決算。如有剩餘金過三百元時。至少應以半數編入基本財產。

第四十七條 基本財產由執行委員及監察委員各推選委員一人共同保管。其中現款以本公會印章及該兩委員簽字者。章為印鑑。存儲於會員會所指定之銀行。凡有收入均應隨時存儲。不得遺留。至其剩餘之登記收付及利息之核算。均均由常務委員會之會計司之。

基本財產之本金。除依據會員會之議決。設備或他物及其附屬物時之支出外。不得動用之。

若遇萬不得已。經常費不敷支用時。得由執行委員監察委員聯席會議議決。其數目暫在基本金內借支。但不得過基本總額之五分之一。並須於經常費有款時儘先歸還。

前項借支應於最近會員會時提出請求承認。

第四十八條 常務委員會應推選會計委員一人專司本公會會計簿冊書類之登記調製及經常費之收支事務。對常務委員會負責。

第四十九條 本公會之會計年度定為每半年一次。第一屆自每年四月一日始至九月末日終。第二屆自十月一日始至翌年三月末日終。

第八章 附則

第五十條 本章程之制定與修改須由會員會議決。並呈由上海市政府社會局轉呈工商部核准後施行之。

