

教育家合著

學生之良友

上海崇文書局印行

學生之良友總目

修身
國文
歷史
地理
算學
理科
農業
工業
商業

學生之良友 總目

書畫
音樂
體操
遊戲
雜俎

學生之良友細目

●修身

道德叢談

公民天職

交際規則

國恥小史

自動主義

●國文

總論

作文法

文章體裁

盧壽錢編

莊啟傳編

作文之要旨

酬應文字之研究

● 歷史

中外大事表

中外名人軼事

中外政治之比較

歷代興亡之原因

世界大勢之趨向

● 地理

全國形勢論

各省險要表

山脈水流說略

趙元憲編

趙元憲編

中國人口表

中國物產表

世界形勢觀

●算學

算學上重要諸法

幾何學之定理

代數之公理

幾何公式

平三角公式

三角法諸表

各國度量衡與幣制之比較及算法

珠算之捷訣

胡埴編

●理科

物理諸公式及理論

化學方程式之說明

動植礦各科簡表

化學小工藝

生理衛生之概要

家庭藥物製造一斑

理科中最新之學說

●農業

總論

農作物之栽培

肥料之分類用法及貯藏

胡埴編

懷桂琛編

關於土壤之研究

植物之病理

農作物之害蟲

氣候與農作物

家畜之飼養及管理

蠶之飼育及管理

●工業

總說

機械工業

電氣工業

化學工業

染織大要

學生之良友 細目

盧壽錢編

●商業

盧壽錢編

商業泛論

商品買賣

稅關之內容

倉庫之經營法

銀行之業務

鐵道之業務

海運業之經營法

保險事業

取引所之概況

●書畫

盧壽錢編

學書之要訣

書法之派別及名人小傳

各種畫法之研究

顏色之配合及選擇

寫真放大法

野外寫生法

●音樂

世界音樂之起原

音嚮大要

樂譜

音階之練習

音程之練習

諸記號及樂語

盧壽錢編

拍子練習

西洋樂器一覽表

中西樂音對照表

●體操

各種器械操之要訣

中外拳術學要

足球籃球網球之練習法

游泳練習法

童子軍之組織及利益

野外操練習法

室內運動法

運動會練習法及保護法

● 游戲

游戲之必要

關於游戲之學說

各種游戲方法

諧談

瑣言

● 雜俎

起居修鍊法

身體檢查法

損傷療治法

時疫防範法

學校經濟預算法

秦士英編

周澄編

學生之良友 細目

職業選擇法

演說法

學生之良友卷一

古邗盧壽錢總纂
(自編)

修身

●道德叢談

人之生也。爲其所當爲之事。是謂道德。就極積一方面言之。大忠大孝。功德不朽。洞悉夫一身與世界之關係。奮精進之力。以發展其人格。皆謂之道德。卽不然。屏去私欲。潔身自好。外不愧人。內不自疚。雖於社會無大裨益。然亦不失爲道德。三代以下。不少完人。吾人欲知進德修業之方。不可無所借鏡。因取前代之嘉言懿行彙錄成帙。不徒資後學之觀法。并足發潛德之幽光焉。

漢董仲舒少治春秋。爲孝景時博士。下帷講誦。弟子傳以久次相受業。或莫見其面。蓋三年不觀於舍園。其精如此。進退容止。非禮

不行。學者爭師事之。

後漢李善。本同縣。李元家蒼頭。元家以疫疾相繼死。唯孤兒續始生數旬。而貲財千萬。諸奴婢私共計議。欲謀殺續。分其財產。善深傷李氏。而力不能制。乃潛負續逃去。隱山陽瑕丘界中。親自哺養。乳爲生湏。推燥居溼。備嘗艱勤。續雖在孩抱。奉之不異長君。有事輒長跪請白。然後行之。閭里感其行。皆相率修義。續十歲。善與歸本縣。修理舊業。告奴婢於長吏。悉收殺之。縣令上書表善行狀。光武詔拜太子舍人。

後漢王恽詣京師。於空舍中見一書生疾困。愍而視之。書生謂恽曰。我當到洛陽而被病。命在須臾。腰下有金十斤。願以相贈。死後乞藏骸骨。未及問姓名而絕。恽卽鬻金一斤。營其殯葬。餘金悉置棺下。人無知者。後歸數年。縣署恽大度亭。長初到之日。有馬馳入。

亭中而止。其日大風。飄一繡被。復墮。屯前。卽言之於縣。縣以歸屯。屯後乘馬到雒縣。馬遂奔走。牽屯入他舍。主人見之。喜曰。今擒盜矣。問屯所由得馬。屯具說其狀。并及繡被。主人悵然久之。乃曰。被隨旋風。與馬俱亡。卿何陰德。而致此二物。屯自念有葬書生事。因說之。并道書生形貌。及埋金處。主人大驚。號曰。是我子也。姓金名彥。前往京師。不知所在。何意卿乃葬之。大恩久不報。天以此彰卿德耳。屯悉以被馬還之。彥父不取。又厚遺屯。屯不受。彥父與屯往迎彥喪。餘金具存。屯由是顯名。後除郿令。

後漢李充家貧。兄弟六人。同食遞衣。妻竊謂充曰。今貧居如此。難以久安。妾有私財。願思分異。充僞酬之曰。如欲別居。當醞酒具會。請呼鄉里內外。共議其事。婦從。充置酒。讌客。充於坐中前跪白母曰。此婦甚無狀。而教充離間母兄。罪合遣斥。便呵斥其婦。逐令出。

門。婦含涕而去。坐中驚肅。因遂罷散。

後漢繆彤。少孤。兄弟四人。皆同財業。及各娶妻。諸婦求分異。又數有鬪爭之言。彤深懷憤歎。乃掩戶自搗。曰。繆彤。汝修身謹行。學聖人之法。將以齊整風俗。奈何不能正其家乎。弟及諸婦聞之。悉叩頭謝罪。遂更爲敦睦之行。

後漢有陳重者。時在郎署。有同署郎。負息錢數十萬。債主日至。詭求無已。重乃密以錢代還。郎後覺知。而厚辭謝之。重曰。非我之爲。將有同姓名者。終不言惠。又同舍郎有告歸寧者。誤持鄰舍郎袴。以去。主疑重所爲。重不自申說。而市袴以償。後寧家者歸。以袴還主。其事乃顯。

班超。後漢人。居家常執勤苦。不恥勞辱。有口辯。而涉獵書傳。永平五年。兄固以校書郎召超。與母隨至洛陽。家貧。常爲官傭書。以給

養久勞苦。投筆嘆曰。大丈夫無他志略。猶當效傅介子張騫立功異域。以取封侯。安能久事筆研間乎。後果如其言。

鄭均少好黃老書。兄爲縣吏。頗受禮遺。均數諫止。不聽。輒脫身爲傭。歲餘得錢歸。以與兄曰。物盡可復得。爲吏坐贓。終捐棄。兄感其言。遂爲廉潔。

楊震孤貧好學。通達博覽。諸儒稱之曰。關西孔子。教授二十餘年。不答州郡禮命。年五十餘。大將軍鄧隲聞而辟之。累遷荊州刺史。東萊太守。當之郡。道經昌邑。故所舉荊州茂才王密爲令。夜懷金遺震。震曰。故人知君。君不知故人。何也。密曰。暮夜無知者。震曰。天知地知。子知我知。何謂無知。密愧而出。後轉涿郡太守。子孫常蔬食步行。故舊欲令爲開產業。震曰。使後世稱爲清白吏子孫。以此遺之。不亦厚乎。其後世子孫皆賢。四世皆爲太尉。德業相繼。爲東

京名族云。

薛包好學篤行。喪母以至孝聞。及父娶後妻而憎包。分出之。包日夜號泣不忍去。至被毆扑不得已。廬於外。旦入洒掃。父怒。又逐之。乃廬於里門。晨昏不廢。積歲餘。父母慚而還之。後服喪遵禮。既而弟子求分財異居。包不能止。乃中分其財。奴婢引其老者。曰。與我共事久。若不能使也。田廬取其荒頓者。曰。我少時所治。意所戀也。器物取朽敗者。曰。我所服食。身口所安也。弟子數破其產。輒復賑給。朝廷屢徵不起。年八十餘。

劉寬一日行於外。有人失牛。乃就車中認之。寬無所言。下車步歸。有頃。認得牛而送還。叩頭謝曰。慚負長者。隨所受刑罪。寬曰。物有相類。事容脫誤。幸勞見歸。何謝爲。州里服其不校。

晉王祥性至孝。早喪母。繼母朱氏不慈。每譖之。由是失愛於父。每

使掃除牛下。祥愈恭謹。父母有疾。衣不解帶。湯藥必親嘗。母嘗欲生魚。時天寒冰凍。祥解衣將剖冰求之。冰忽自解。雙鯉躍出。母又思黃雀炙。復有黃雀數十飛入其幕。鄉里驚歎。以爲孝感所致。有丹柰結實。母命守之。每風雨。祥輒抱樹而泣。其篤孝純至如此。王覽卽王祥之弟。孝友恭恪。名亞於祥。母遇祥無道。覽年數歲。見祥被撻。輒涕泣抱持。至於成童。每諫其母。少止凶暴。朱屢以非禮使祥。覽輒與俱。又虐使祥妻。覽妻亦趨而共之。朱患之。乃止祥喪父之後。漸有時譽。朱深疾之。密使酖祥。覽知之。竟起取酒。祥疑其有毒。爭而不與。朱遽奪反之。自後朱賜祥饌。覽輒先嘗。朱懼覽致斃。遂止。及祥仕進。覽亦應本郡之召。累官大中大夫。陶侃性恭勤聰敏。終日斂膝危坐。檢攝衆事。未嘗少閑。嘗語人曰。大禹聖人。乃惜寸陰。至於衆人。當惜分陰。豈可逸遊荒醉。生無益。

於時死無聞於後。是白棄也。嘗造船。其木屑竹頭。皆令籍而掌之。人咸不解。後正會積雪始晴。聽事前猶濕。乃以木屑布地。及桓温伐蜀。又以其所貯竹頭作丁裝船。其綜理微密。皆此類也。

祖逖豁達有大志。不修儀檢。輕財好俠。每至田舍。輒散穀以賙貧乏。鄉黨宗族以是重之。與劉琨俱爲司州主簿。同寢。中夜聞雞鳴。蹴琨覺曰。此非惡聲也。因起舞。或中宵起坐。謂琨曰。若四海鼎沸。豪傑并起。吾與足下當相避於中原矣。及京師大亂。率親黨數百家。避地淮泗。以所乘車載諸同行老疾者。而躬自徒步。藥物衣糧。盡與衆共。及爲將。與士卒同甘苦。後卒於雍丘。豫州士女若喪父母焉。

唐王義方。少孤貧。事母謹甚。淹究經術。性謇特。高自標樹。舉明經。詣京師。客有徒步疲於道者。自言父官遠方。病且革。欲往省。困不

能前。義方哀之。解所乘馬以遺。不告姓名去。由是譽振一時。唐元德秀。質厚少緣飾。少孤。事母孝。舉進士。不忍去左右。自負母入京師。既擢第。母亡。廬墓側。食不鹽酪。藉無茵席。服除。以窶困。調南和尉。有惠政。擢龍武軍錄事參軍。德秀不及親在而娶。不肯婚。人以爲不可絕嗣。答曰。兄有子。先人得祀。吾何娶爲。初。兄子襁褓。喪親。無資得乳媪。德秀自乳之。數日。漣流。能食。乃止。後爲魯山令。天寶十三載卒。家惟枕履。簞瓢而已。宋范仲淹。生二歲而孤。母夫人貧無依。再適常山朱氏。從其姓名。少有志操。既長。知其世家。乃感泣辭母去之。應天府入學舍。晝夜講誦。冬月。憊甚。以水沃面。食不給。至以糜粥繼之。人不能堪。仲淹益自刻苦。五年。未嘗解衣就寢。同舍生或饋珍膳。皆辭不受。汎通六經。長於易。學者多從質問。爲執經講解。亡所倦。嘗推其奉以食。

四方遊士。諸子至。易衣而出。仲淹晏如也。每感激論天下事。奮不顧身。一時士大夫矯厲風節。自仲淹倡之。

包拯性峭直。爲政務敦厚。不尙苛刻。嫉惡如仇。與人不苟合。平居無私書。故人親黨皆絕之。雖貴顯。器用飲食如布衣時。嘗曰。後世子孫仕宦有犯贓者。不得放歸本家。死不得葬大塋中。不從吾志。非吾子若孫也。

范鎮清白坦夷。遇人以誠。恭儉慎默。口不言人過。臨大節。決大議。色和而語莊。雖在萬乘前。無所屈。篤於行義。奏補先族人。而後子孫。鄉人有不克婚葬者。輒爲主之。學本六經。口不道佛老。申韓之說。化及遠方。契丹高麗。皆傳誦其文。

元許衡。幼有異質。七歲入學。授章句。問其師曰。讀書何爲。師曰。取科第耳。曰。如斯而已乎。師大奇之。每授書。又能問其旨義。久之。師

謂其父母曰。兒穎悟不凡。他日必有大過人者。吾非其師也。遂辭去。凡更三師。稍長。嗜學如饑渴。遭世亂。且貧無書。嘗從日者家見書疏義。因請寓宿。手抄歸。既逃難。徂徠山。始得易王輔嗣說。時兵亂中。夜思晝誦。身體而力踐之。言動必揆諸義。而後發。嘗暑中過河陽。渴甚。道有梨。衆爭取啖之。衡獨危坐樹下。或問之曰。非其有而取之。不可也。人曰。世亂此無主。曰。梨無主。吾心獨無主乎。爲官廉。教子孫以法。卒祀孔子廟。

明胡居仁。聞吳與弼講學。往從之遊。絕意仕進。其學以主忠信爲先。以求放心爲要。操而勿失。莫大乎敬。對妻子如嚴賓。手置一冊。詳書得失。用自程考。簞衣簞食。晏如也。築室山中。四方來學者甚衆。皆告之曰。學以爲己。勿求人知。語治世則曰。惟王道能使天下各得其所。所著有居業錄。萬曆十三年從祀文廟。

羅倫。五歲嘗隨母入園。果落衆競取。倫獨賜而後受。家貧樵牧。挾書誦不輟。及爲諸生。志聖賢學。嘗曰。舉業非壞人人自壞之耳。知府憫其貧。周之粟。謝不受。父母喪。踰大祥。始食鹽酪。居官善直諫。生平剛正。嚴於律己。義所在。毅然必爲。於富貴名利泊如也。里居倡行鄉約。相率無敢犯。衣食粗惡。或遺之衣。見道殮解以覆之。晨留客飲。妻子貸粟鄰家。及午方炊。不以爲意。以金牛山人跡不至。築室著書。其中四方從學者甚衆。稱一峯先生。此外關於道德之事實甚多。以限於篇幅。無暇殫述。掛一漏萬之譏。知所不免。祈閱者諒之。

●公民天職

所謂公民。卽各地方人民之有公權得選舉議員者。推而言之。卽一國之國民也。凡爲一公民。其應盡之天職。與有生以俱來。內而

對己。何以植進德修業之基。外而對人。何以收任重致遠之效。要當脩養於平時。始能實現於他日。吾可敬可愛之青年。其學養未裕。正宜及時努力。以高尚其人格。俾他日咸爲有用之人。爲非常之人。然正以其學養之未裕。欲升堂奧。未得徑途。不免有歧路徬徨之憾。茲特將公民天職。擇要以言。庶乎入德之門在此矣。

古人云。業精於勤。荒於嬉。勤爲成功之本。嬉實種惡之根。陶侃運甓爲惜勤也。戶樞不蠹。流水不腐。亦以勤動之故。而不蠹不腐也。吾人可不以勤爲首務哉。昔英國希涿卿羅士氏兒時。立志爲機關車火夫。以少故。暫習他業。助父生計。及長。始如願。研究不遺餘力。漸能熟練。聆機械之音響。卽知所損之處。并能辨蒸汽之熱。與摩擦之熱。以一人之力。能支配一機關。每小時行四十哩。其後籌畫職務之進行。亦言多中肯。遂升爲倫敦及卜里敦鐵道機關監

督。可知勤則有功。希淬卿羅士氏殆有之矣。凡遇一事。須以審慎出之。不可率爾從事。嘗聞有一教育家。欲養成生徒之觀察力。一日在某小學校中。問生徒以犬貓相異之點。諸生初以其所問甚易。然卒無一人能用分解法以比較其各部。而詳說之。可見最尋常之事物。非極注意。亦難明瞭。吾人處身社會。一言一動。隨在皆宜謹慎。否則稍涉疎虞。貽誤事機。雖欲追悔。亦無及矣。人生功名事業。無一可以輕易得之。必也勇猛精進。不屈不撓。而後可與言成功。求之歷史。自昔社會人文之進步。得力於勇敢者居多。故人能耐艱苦。甘挫折。而有百刼不回之概。則必能大有爲。故查爾士攝巴先生有言。愈困難則愈力業。則困難祇令余足入地愈深耳。旨哉斯言。又彌爾頓終身失明。猶能於黑暗中成千秋。

不磨之名編。皆其勇敢心爲之也。

獨立自尊之念。爲人所不可少。事事倚賴於人。終必有失敗之一日。或以爲自力不足。不得不求庇他人。而暫餬其口。其卑賤之志趣。殆不足言。天地生人。同是聰明才力。同具五官四肢。人何以能自存。而我獨不能自存乎。假使人人如我。則我將何所依附。勢必同爲餓殍而後已。故君子反求諸己。凡設一策。以己之心思慮之。凡作一事。以己之意志行之。無論遇何艱難險阻。不求人助。悉以己之毅力赴之。泊乎否極泰來。自有出世之望。古來大英雄豪傑。未有恃人之汲引而成者也。距今百年前。美國克布科村有一十八齡之少年。名艾則利吉者。始則懷金八元。辭鄉里而至波士頓。冀謀一適當職業。遍覓不得。憤而思歸。繼復奮然興曰。丈夫當自立。倚人胡爲者。遂收買牡蠣而鬻之。風雨不輟。辛苦備嘗。得利二

百六十元。更製車馬。理故業。資本日豐。獲利益厚。積以歲月。卒爲波士頓屈指之富豪。是亦獨立自尊之好模範也。

社會百事。無不由信義而成立。我輩青年。欲將來立身於社會。不可不於修學時期以內。養成其信義心。人苟以信義接人。毫無自私自利之見。而推赤心於人之腹中。則到處皆受人歡迎。故孔子曰。言忠信。行篤敬。雖蠻貊之邦行矣。此之謂也。

吾人欲增高其品格。不可無學識。自人文進化。國家之貧富強弱。亦視其國民學問之深淺如何。故爲公民者。宜勇猛精進。旁求知識。俾將來成爲高尚優美之國民。以效力於國家。彼知識不足者。非不身體壯佼。儀容偉岸。然而金玉其外。敗絮其中。有識者已早鄙之矣。

國奢則示之以儉。國儉則示之以禮。此不易之言也。今舉國之人。

習於奢侈。吾人宜躬行節儉。以爲世人表率。飲食不必多。足以果腹而已。輿服不必善。足以備禮而已。人人以節儉之故。而貲產豐裕。馴至家給人足。愛國之念。油然而生。所謂衣食足而後知禮義。其言誠然。

人生有順境。不能無逆境。處逆境之中。跋前疐後。進退維谷。斯時宜以忍耐處之。自能轉禍而爲福。矧行遠者必自邇。登高者必自卑。絕大之事業。詎一蹴所可幾乎。古今成大功者。其一生不知經許多困難。而悉以忍耐心戰勝之。且持以定見。加以毅力。時機一至。則登峯造極。身在天國矣。

飲食男女。人之大欲存焉。旣爲天地間含生負氣之倫。卽不能爲太上之忘情。且情欲本非惡名。高尚之志操。偉大之功業。亦多有發源於此者。然情欲不可縱。使任其所向。不加節制。則害多而利

少。如沈湎於酒。荒淫於色。情欲之爲害。不可勝言。使舉國之人。皆爲情欲之奴隸。則學藝之進步。政體之改良。皆將絕望。而國家之前途。僉不可問。此自制之所以足重也。

公民之一身。絕不容以自私。苟欲實踐道德。造福社會。宣力國家。非康強之身。無以行之。顧身何以康強。非講求衛生之道。不可。衛生之道。千頭萬緒。約而言之。不外下述數者。（另詳理科中可參照）

一、宜注意衣服。人之保護體溫。惟衣服是賴。材料以絨布爲上。綿布次之。麻布惟適於夏季之用。其身裁不宜過狹。恐妨血液流行。夏季宜用色白者。以其有反射熱光之用。冬日宜用黑色。可以吸收熱光。要之一切衣服。總以清潔乾燥爲要。臥具等亦然。

二、宜注意食物。食物爲營養身體之用。宜以清潔而多含養分者。

爲上。且擇其易消化者。此等食物。動植物皆有之。食物之數。每日宜有一定分量。卽小粉、糖質、脂肪、等居三分之二。蛋白質居三分之一。時間亦須有規定。菸酒之類。咸宜戒絕。而飲料水尤宜注意清潔。

三、居住之處。以高敞清潔乾燥通氣透光者爲佳。室內之地板、窗牖、通氣管。不可不備。室外之天井。亦須寬大。不獨便於操作。且令人生美感。庭前隙地。可用以栽植花木。於人衛生尤宜。

四、時其運動。因人習於逸安。懶於運動。其筋力反致疲敗。故當食事之後。稍事運動。可以助腸胃消化。促血液循環。日復一日。馴至血脈暢達。筋肉強健。排泄呼吸之事。亦日進順利。但運動不可過烈。

五、宜注意休息。休息之事。以睡眠爲主。一日之中。操作旣畢。卽宜

休眠以回復其精神。否則消耗自身之原形質。而呈疲勞現象。青年力學者尤宜慎之。

六、宜時常沐浴。凡善衛生者。首宜清潔其身體。利其排泄功用。沐浴能有此特效。故宜常時行之。則效果自見。浴之種類不一。曰溫水浴、冷水浴、鑛泉浴、海水浴。皆是要當視其性之所近。無論行何浴法皆可。

以上所述。乃個人所宜實行之道。至對人之道。近自一家一社會。遠而推至全國。皆有應盡之天職。更依次述之。

一、家族之中。上而父母。中而兄弟姊妹及妻室。下而子女至婢僕。更因家族之關係。而及族戚。皆各有應盡之天職。吾人修德力行。未有家不齊。而能治國平天下者。家族之幸福。即社會國家之幸福。此其中有相互之關係焉。

事父母之道。一言以蔽之曰孝。孝者百行之本也。孝道亦多端。首曰順命。故聖人論孝曰。父在觀其志。父沒觀其行。三年無改於父之道。可謂孝矣。卽順命之謂也。次曰敬愛。人之所以異於禽獸者。其道在此。蓋愛而不敬。禽獸猶或能之。敬而不愛。則骨肉不免乖離。亦非所宜。故親子之情。根於天性。至誠無僞。終始不逾。至成長之年。則從事孝養之道。口體之奉。所不容缺。而養志爲尤要。如揚名顯親。修品立行。不使父母心中稍有遺憾。且知愛惜身體。無貽親憂。孔子曰。身體髮膚。受之父母。不敢毀傷。孝之始也。爲人子者。不當如是乎。

對於兄弟姊妹。則以友愛爲要。彼此之間。有休戚相關之理。鬩牆禦侮。其道彰彰。手足之情。固宜深摯。卽姊妹之間。亦宜常相親愛。昔李勣爲姊煎藥。火燒其鬚。其姊勸止。勣曰。雖欲常爲姊煎藥。其

可得乎。友愛之情。溢於言表。世之有兄弟姊妹媒者。可以鑒矣。夫婦之間。其關係尤爲密切。宜以愛爲第一義。休戚相關。患難與共。夫宜愛其婦。婦亦宜愛其夫。詩云。妻之好合。如鼓瑟琴。其和樂可知矣。

父母之對於子女。亦有當盡之義務。義務爲何。曰慈而已矣。慈者。非禽犢之愛之謂也。教之有道。愛之必勞。始不失慈之本義。如偏於溺愛。則子女之所嗜者。不問其是非邪正。一一如願以償之。使逞一時之快。而貽終身之患。非愛其子女。適所以害其子女。有識者所不願也。

主僕之關係。雖次於家人。然其時相親近。則一也。爲僕者。固宜忠實馴順。而爲主人者。宜常存哀矜之心。使役有度。賞罰有節。毋過於苛求。毋任意斥責。以懇切慈愛之情。善視其僕役。則彼亦必知

感而盡職。自昔常有義僕。以身殉主。固由其天性之厚。要亦爲主人者。信愛有素。有以致之。

族戚之關係。雖非家人。然溯其本原。同出一脈。待遇之道。理宜親厚。吉凶相慶吊。窮乏相振恤。所不待言。其有遠適異地。道阻且長者。尤必歲時通問。以聯絡其感情。

社會由各家族相合而成。其範圍之廣狹。雖無一定。而利害之關係。莫不相同。人類既有合羣之天性。理宜廣開世務。建立功業。以增進社會之幸福。社會之幸福。實卽個人之幸福也。

人各有其生命財產名譽。是謂固有之權利。彼此均不能加以侵害。國家特訂法律。爲人類保護此三大權利。苟或侵之。難免法律之制裁。爲公民者。固宜奉公守法。且宜時存恕道。因我之權利。本不容人侵犯。而我獨可侵害人之權利乎。

推物與民胞之念。目擊夫斯民之顛連無告。未忍坐視而不之救。况人爲感情動物。天賦以慈善之性。尤宜因勢而利導之。以增長其道德之程度。故關於有益社會之事。如修河梁。繕隄防。築港埠。開道路。拓荒蕪。設醫院。建學校。辦育嬰堂及養老院等。皆公民應盡之天職。有資財則捐助之。否則盡其心力以圖之。其收效則一也。

公德之範圍頗廣。保護公共物體。注重公衆衛生皆是也。人既知公益之當興。則社會公共之物理。宜一律視爲己物。而加意保護之。遊公園勿輕折花木。遊廟寺勿漫塗牆壁。一物之微。雖於社會利害無甚關係。然國民公德之深淺。於此可見一斑。凡爲公民者。烏可忽視之哉。又公共衛生之事。關係甚大。欲謀公衆衛生之完全。仍自個人衛生始。故個人衛生與公衆衛生二者不可缺一。個

人衛生乃公民所不可不講。上既述之。今合各個人而成一社會。羣策羣力。再於公衆衛生事項。如清潔防疫等等。積極進行。自可收美滿之效果。

國家集合社會而成。有代表國家之元首。率百僚以統治人民。有保護人民之義務。亦卽有行使其義務之權利。而人民既有享受國家保護之權利。其對於國家亦有當盡之義務。所謂權利義務二者相因。其道在此。

國家所訂之法律。所以保護吾人之生命財產名譽者也。有法律而後社會之秩序賴之以不紊。人民之事業由之而無擾。吾人既受法律之賜。烏得不尊重法律以盡其天職乎。公民於尊重法律以外。有納稅之義務。蓋國家需用之經費。非常浩大。如軍餉官俸及一切公益之事。所費不貲。擔任此費者。責在

一般公民。應知國家圖全國人民之幸福。不得不有賴於經濟。使人人苟求倖免。則國家財政支絀。無事可辦。而人民有何幸福之可言哉。

國家既爲全國人民集合所成。則承平無事之時。人人得安居樂業。一旦有事。則宜衆志成城。爲國效死。此服兵役之義務。所以爲公民所樂從也。夫人情孰不貪生而惡死。然死得其所。則雖死猶榮。與其生而爲奴隸牛馬。曷若死而爲英雄豪傑。故古人以馬革裹尸爲幸。彼豈別有懷抱哉。亦以彼能盡天職故耳。

凡爲公民者。於上述數者外。尤宜富有愛國心。吾人既同爲中國之民。卽有與國共存亡同休戚之關係。所謂天下興亡。匹夫有責是也。方今強鄰窺伺。咄咄逼人。凡爲公民。皆須臥薪嘗膽。共矢忠勤。不當昏醉酣夢於燕幕魚釜之天。而本其沈毅堅忍之力。出萬

死不顧一生之計。以保我祖若宗所創造之國土。毋爲高麗琉球之續。將來執東亞之牛耳者。非吾輩黃帝子孫乎。我同胞其亦可以及早興起矣。

●交際規則

人與人相接。於是有交際。交際之道。至不易言。人心不同。亦如其面。我雖推赤心置人之腹中。然難必人之以至誠待我。縱不必以小人之心度君子之腹。而社會日益複雜。品類亦至不齊。欲與一般社會之人。時相往來酬酢。不可不有交際之具。交際所最要者。卽爲常識。無論士農工商。偶爾遇之。皆能各按其職業之性質。以爲簡單的談話。至於交際之繁簡。則以情誼之親疏爲斷。一切訪問。款待。慶弔。餽贈。宴會之事。各有一定程序。且視彼此之身分。不可徒慕浮文。致失真意。反爲有識者所不取。昔晏平仲善於人交。

久而敬之。爲孔子所稱許。可知人與人交接。不可徒尙末節。仍以敬意爲主。但實際上欲保持社會之秩序。禮節亦不可少。例如謁見時應行何禮。應着何服。今殆有特別之規定。上至官長。下至人民。胥守此一定規則。特記之如左。以供參考。

謁見大總統禮

一、特任簡任各職之晉見大總統。均用謁見禮。

一、謁見員詣大總統府時。須先向承宣司遞職名柬。柬用大名片。居中直行寫職銜及姓名。背面并寫簡明履歷。由承宣官入啓。俟大總統臨延見室。再行導入。

一、謁見員入延見室。應向大總統行一鞠躬禮。大總統延坐詢答畢。謁見員興辭。行一鞠躬禮退出。

一、謁見均用常禮服。但初次晉見者。須着燕尾服。曾得勳章者。並

佩帶勳章。

- 一、大總統傳見及因公請見或介紹請見者均用謁見禮。
- 一、薦任職以下除大總統傳見者外均無庸謁見。
- 一、滿王公世爵及蒙回藏汗王公等之晉見者均用謁見禮。
- 一、凡謁見員預請示期或臨時請期經大總統定期或改期或派代見或免謁見承宣司均應隨時通知謁見員。

見副總統禮

凡官民見副總統初見遞禮柬（式如前）副總統出見行一鞠躬禮及退鞠躬如前副總統送於門內凡常見通名帖（名帖式正面書職銜及姓名背面書某籍某住址）均行一鞠躬禮。

見國務總理

凡白簡任職以下各職奉任命後由銓敍局行取各該員簡明履

歷彙陳總理。請期接見。屆期各具名柬。由銓叙局局長引入接見室。俟總理出見。進見員各向總理行一鞠躬禮。總理延坐詢答畢。各員興詞肅立。以次退出。進見各員均用常禮服。

文武官敵體相見禮

凡文武官敵體相見。通名刺（僅書姓名）賓入。主人迎於門。若在室內。各行一鞠躬禮。及退。主人送於門外。若在室外。文武官應視相見之地。或行一鞠躬禮。或行軍禮。舉手依時依地定之。凡常見亦行一鞠躬禮。

文武僚屬見長官禮

凡僚屬見長官。初見遞禮柬。長官出見。行一鞠躬禮。及退。鞠躬如前。長官送於門內。凡常見通名帖。均行一鞠躬禮。

人民見長官禮

凡人民見官長。初見通名帖。（如爲法人代表名帖上亦應書明）官長出見。行一鞠躬禮。官長答禮。及退。一鞠躬。官長答禮如前。送於門內。凡常見一鞠躬。官長答禮亦如之。

人民敵體相見禮

凡人民敵體相見。初見通名刺。賓入。主人迎於門。相對鞠躬。及退。主人送於門外。凡常見用脫帽禮。

卑幼見尊長禮

凡卑幼見尊長。初見通名帖。尊長出見。行鞠躬禮。尊長答禮。及退。一鞠躬。送於門內。若尊長來見。卑幼迎送於門外。如前儀。凡常見一鞠躬。尊長答禮亦如之。如尊長係親屬者不送。

弟子見師長禮

凡弟子見師長。如卑幼見尊長例。

女子相見及男女相見禮

女子相見與男子相見略同。若男女相見亦各以其差等適用。以上各禮惟女子例不脫帽。

以上爲我國現今通行之禮制。凡言交際者有時多適用之。故不可不知其詳。然近時國際公私之交大擴於古昔。交際之規則亦日新而月異。不可拘守舊習。故中流之人於外國交際之禮亦宜三致意焉。

●國恥小史

從前中國閉關自守。鮮與外人接觸。亦不講求軍備。一旦與外人啓釁。喪師失地。受莫大之侮辱。各國乃乘隙而動。入我腹地。吸我膏血。視耽欲逐。有加靡已。我國當局者。既乏外交手段。亦無自強善策。勢窮力竭。唯有俯首帖耳。任其宰割。且有一般媚外之徒。起

而爲內應。斷送我主權。自有清以迄民國。凡沈痛之紀念史。幾於書不勝書。此所以深識之士。咸咨嗟太息於國之將亡也。尤可怪者。中國人有一種特性。偶爾感觸。莫不呼號奔走。懼禍至之無日。相率痛哭流涕。意必欲得而甘心。曾幾何時。事過境遷。恬嬉如故。含垢忍辱。一切疲玩之惰氣。與虛驕之客氣。復潛滋暗長於無形中矣。國勢日弱。民氣不振。欲國之不亡。其可得乎。當斯時也。果能上下一心。痛自刻責。滌瑕蕩垢。發憤爲雄。將來猶可以爲善國。今欲發展國勢。激厲民氣。其何道之從。曰。唯有將歷來與外國交涉失敗情形。詳紀始末。形之篇牘。俾共曉然。國恥之梗概。油然而生。其愛國之心。則中國前途。或有一線之希望乎。

中外交涉之失敗。起於前清道光之世。先是乾嘉年間。屢有英商運輸鴉片入境。清廷嚴禁無效。宣宗乃從鴻臚卿黃爵滋之請。嚴

禁鴉片入口。以林則徐爲欽差大臣。查辦廣東海口事務。林則徐銜命赴粵。領兵圍英領事館。勒令呈繳鴉片全數。在虎口海灘高處銷燬之。且爲杜絕來源計。特嚴訂法律。凡商船有夾帶鴉片入口者。船貨沒官。人卽正法。英領事不允。遂被逐於澳門。此道光十八年事也。閱二年。英兵陷舟山。未幾定海失守。寧波亦被圍。宣宗惑於滿樞臣穆彰阿之言。褫林則徐兩廣總督職。謫戍伊犁。命琦善代之。盡撤軍防。英將率兵三萬餘犯廣東。復移兵廈門。長驅至浙江境。北向謀江蘇。吳淞鎮江相繼失陷。乃行成於英。訂條約如左。

一、賠償所焚鴉片及兵費二千一百萬兩。

一、割香港與英。

一、開上海寧波福州廈門廣州五口爲通商埠。

一、中央官員以同等交接。

以上爲南京條約。訂於道光二十二年七月初九日。

至咸豐年間。洪楊倡亂。外人乘隙而入。首禍仍爲英吉利。法美則助紂爲虐。俄羅斯陽藉調和戰爭之名。陰行其從中漁利之術。要之皆不利於中國。先是英國實行南京條約。偶生齟齬。乃聯絡法美兩國。會師北犯。逼天津。入白河。陷大沽口。踞南北岸礮臺。清廷不得已。乃遣使議和。批准四國之合立條約。其要點如左。

一、公使駐京。

一、不課卡稅。

一、增加商埠。

一、遊歷內地。

未幾同盟軍復合逼京師。文宗避難熱河。由恭親王奕訢於禁城

內批准議和條約。其要點如左。

一、賠償同盟國軍費八百萬兩。并給十萬磅於被虜者及其家屬。

一、以牛莊登州臺灣潮州瓊州九江漢口鎮江等爲商埠。

一、准四國公使駐劄北京。

一、准基督教國教士遊歷內地。

以上爲北京條約和議成後。俄復以酬勞爲名。割黑龍江北二千七百里之地予之。自烏蘇里江入海之處起。至海參崴止。俄之進窺滿洲。實始於此。

同治八年。日本遣使求好。十一年。有日人漂海至臺灣。爲生番所殺。日人以臺灣爲中國藩屬。因遣使與清庭交涉。李文忠遽以臺灣東部夙爲化外。答之。日本乃藉詞遣兵艦赴臺灣。大破牡丹社。

殺其酋長。清廷責日本不應擅自興兵。日人卽以前答爲據。卒由英公使出任調人商訂條約如左。

一、日本於臺灣戰事原爲保民義舉起見。中國不得指此爲不是。

一、中國准給撫恤被害家屬銀十萬兩。并償還日本在臺灣修道建房費銀十萬兩。

一、對於臺灣東部戰事兩國來往一切公文彼此撤回注銷。

一、該處生番中國自宜設法妥爲約束。并保護日本之商船。

以上條約訂於同治十三年。

琉球亦爲中國藩屬。自唐迄清。世奉正朔。介於九州臺灣之間。自臺灣戰事失敗之後。日本認琉球爲「護國」。勒彼不入貢中華。且僞言琉球先王舜天。乃日本人皇之後裔。中國無力與爭。坐視歷

代相承之屬國。一旦并吞於日本。良可浩歎。（此爲光緒五年事）先是同治七年。清廷有規復伊犁之議。至光緒五年。乃遣使臣崇厚赴俄。議索回伊犁事。崇厚爲俄使所脅。允割伊犁南境歸俄。且償軍費銀五百萬盧布。及還。朝議大譁。左宗棠尤力爭之。乃改派曾紀澤赴俄。再議條約。其結果如左。

一、清俄二國境界。從白奇脫嶺沿克爾俄斯河自此河而進。至注入伊犁河之處。更進至橫斷伊犁河而達於南方之烏森脫嶺。

一、清國償還俄國占領費用九百萬盧布。

一、俄國於清國各地。得有設置領事之權。且俄國人民於伊犁得有土地權。與各種貿易所有特權。

以上爲伊犁條約。訂於光緒七年。

安南王本爲康熙時所冊立。後由其國王阮氏。改爲越南。屢求助於法。繼又背盟。法怨之。乃興兵聲討。戰事歷四年。越割西貢以和。中國以洪楊之亂。無力兼顧。法人利用此時機。與越訂約。認爲獨立國。意欲使越與中國斷絕關係。未幾越有亂事。復求救於中國。法人怒其背約。攻城奪地。卒至東京全部。悉爲法軍所駐紮。時越王薨。嗣主新立。遂訂順化之約。以東京割讓法國。且以越南爲法之保護國。非法國許可。不得與他國交涉。時光緒九年事也。迨法旣得越。清廷始知其利害關係。於滇桂有唇亡齒寒之勢。且不承認越南爲法之保護國。不得已而出於一戰。兵連禍結。幾及三載。中國損失頗巨。兩方皆有罷戰之意。遂立和約於天津。認東京爲法屬地。認越南爲法屬國。并准於雲南之蒙自等處。開商埠。中國於越南之主權。完全喪失。是謂天津條約。

越南之外。緬甸暹羅。皆我屬國也。法既占領越南。同年并將緬甸被奪於英。光緒十九年。法人占領湄公河上游之地。暹羅亦岌岌可危。英人陰助之。俾與法戰。速其自亡。幸其國君銳精圖治。變爲獨立國。然而中國之主權失矣。

光緒二十年。朝鮮內亂。遣兵援之。遂與日本開戰。海陸軍皆敗。日軍深入內地。聲言若不講和。卽犯北京。清廷知不能敵。不得不爲城下之盟。乃命李文忠訂約於馬關。其條款如左。

- 一、明認朝鮮爲獨立國。絕封貢之關係。
 - 一、償日本兵費二百兆兩。
 - 一、割遼東半島及臺灣澎湖羣島。
 - 一、開重慶沙市蘇州杭州爲商埠。
- 和約既成。後患繼起。德法俄三國起而抗議。迫令日本退還遼東。

日本無法謝絕。乃與李文忠改訂約章。以三千萬兩之酬報。退還遼東。自表面觀之。未爲不利。而實則中俄密約。及各國租借軍港之事。卽起於是。光緒二十二年。適值俄皇加冕。清廷派李文忠往賀。俄政府卽於此時面索酬報。示以喀希尼所擬草約。強令畫押。原文十二款。於鐵道鑛務軍港兵權商業營務稅則財政有絕大之影響。當時竟受種種迫脅。不顧利害。怡然承諾。引虎入室。危險孰甚。中國之主權。一失再失。而中國之國恥。亦罄竹難書矣。一波未平。一波又起。自中俄密約後。德亦挾豚蹄篝車之望。思染指於中國。以無隙可乘。會山東曹州有殺德國教士事。乃以軍艦三艘。突入膠州灣。至光緒二十四年。與德締結租借膠州灣條約。以九十九年爲期。并准德國於山東全省敷設鐵路。設立公司。開採煤鑛。及其他諸鑛權。未幾海參崴軍艦。亦援德國先例。占領大

連旅順。又延長東清鐵道。是得一遼東。而所失者且十倍於遼東。嗚呼。吾書至此。吾髮指矣。

前甲午之役。所承認賠償日本之軍費。爲期將迫。（言明三年付清）司農仰屋。應付無從。不得已向外國借款。英國匯豐銀行承認借款一千六百萬金磅。利息雖輕。而所要求之數項。實足制中國死命。其條款如左。

- 一、監督中國財政。
- 一、自緬甸通鐵路於揚子江畔。
- 一、揚子江一帶。不許讓與他國。
- 一、開大連灣爲通商口岸。
- 一、推廣內地商務。
- 一、通商口岸皆免釐金。

英人既得此絕大利益。猶未足以償其欲。復要求租借威海衛及九龍島。清廷無可如何。乃一一許之。

法人見英人既得九龍島。乃垂涎於廣州灣。借英租威海爲名。大肆其要求。復效德國故智。率軍艦突入其地。而占領之。然後再議租借條約。同年上海租界。又有擴張之事。得步進步。誅求無已。試問中國今日所占之地位。尙有幾何耶。

光緒二十六年。拳匪之亂。起於倉卒。英法俄美德奧義日聯軍入北京。太后挾帝奔西安。俄法軍隊在京淫掠無忌。德軍亦大肆凶暴。北京之慘象。日不忍觀。遷延數月。和局始定。是謂北京條約。所承認者。除處罰元凶外。尙有絕大損失。其要點如下。

- 一、禁止兵器彈藥材料之輸入。以二年爲期。
- 一、派親王大臣赴德日謝罪。

- 一、賠款四萬五千萬兩。各處所燬教堂。就地籌償。不在此數。
- 一、改訂商約。裁釐金。加關稅。常關亦歸稅務司經理。
- 一、各國使館駐戍兵。華人不得雜居其界內。
- 一、由天津大沽入京之路。不得設兵備。

以上皆喪失主權之事。誠我國民所宜刻骨而銘心者。然而天禍中國。猶未已也。自中俄締結密約後。俄人處心蓄慮。必欲攫得滿洲。庚子四月間。俄人突以軍艦十九艘。馳入東亞。占領滿洲。一切佈置。頗爲周密。日人之目的。亦在於是。乃迫俄人交還滿洲。俄人不允。遂有日俄之戰。此光緒二十九年事。所謂城門失火。殃及池魚。此其時矣。日俄之戰。以中國之滿洲爲交戰地。中國雖欲守中立條例。竟不可得。尙復成何事體。日俄罷戰。訂和約於朴子芽斯。所有俄人在中國權利。有多數讓與日本。故日人以戰勝之餘威。

乃大張其權力於南滿洲。合併朝鮮之事。不久亦見諸事實。俄人雖敗於日。然其心仍欲取償於中國。宣統三年十月。庫倫活佛宣告獨立。俄人教之也。俄與外蒙壤地相接。關係至爲密切。中國以內亂方殷。又無暇顧及。於是滿蒙一帶。悉聽俄人所爲。迨民國成立。始稍注意及此。兩方爭議。殊難解決。俄人非常強項。多方恫嚇。至民國二年五月間。始商定六款。其大要如左。

一、俄國承認外蒙爲中國領土之一部分。於外蒙向有之利益。照常尊重。

二、中國承認外蒙之地方自治。并允許外蒙爲自衛及維持地方治安計。可編練軍警。并認除蒙民外。一律禁止移住於外蒙境內。

三、俄除領事衛隊外。允不派兵前往外蒙。并不移民。又除領事

署職員外。不派他種官吏。

四、中國允以和平辦法施用其權於外蒙。俄國允使外蒙承認在中國所屬部內向設之地方官吏仍行設治。

五、中國因俄國調停和平解決承認俄蒙條約所規定之俄國商業權利。

六、以後俄國如與外蒙之外交及國際事宜有改訂時。必須由中俄兩國直接商議。并經中政府之允許。

此六條款提出後。以國會不承認。俄國政府亦重提條款四項。其中有蒙古國字樣。尤爲背謬已極。遷延復遷延。至十一月間始商就互換條件。兩方簽字。於二十二日宣布其內容如左。

(甲) 聲明文件

一、俄國承認中國在外蒙之宗主權。

二、中國承認外蒙古之自治權。

三、中國承認外蒙古人享有自行辦理自治外蒙古之內政。并整理本境一切工商事宜之專權。中國允許不干涉以上各節。是以不將兵隊派駐外蒙古。及安置文武官員。且不辦殖民之舉。唯中國可任命大員。偕同應用屬員暨護衛隊駐紮庫倫。此外中國政府亦可酌派專員駐紮外蒙古地方。保護中國人民利權。其地點俟將來協定。俄國一方面擔任除各領事署外。不於外蒙古駐紮兵隊。不干涉此境之各項內政。并不在該境有殖民舉動。

四、中國聲明承受俄國調處。按照以上各款大綱。以及千九百十二年俄蒙商務專條。明定中國與外蒙古之關係。

五、凡關係俄國及中國在蒙古之利益。暨各該處因現勢發生

之各問題。均應另行商訂。

(乙) 聲明文件

- 一、俄國承認外蒙古土地爲中領土之一部分。
- 二、凡關於外蒙古政治土地交涉事宜。中國政府允與俄國政府協商。外蒙古亦參與其事。
- 三、正文第五款所載隨後商訂事宜。當由三方面酌定地點。派委代表接洽。
- 四、外蒙古自治區域。應以前法駐紮庫倫辦事大臣烏里雅蘇台將軍及科布多參贊大臣所管轄之境爲限。惟現在因蒙古無詳細地圖。而各該處行政區域又未劃清界限。是以確定外蒙古疆域及科布多阿爾泰劃界之處。應按照正文第五款所載。日後商定。

外蒙之交涉。雖至此成一段落。然後患不可勝言。民國成立以來。外交之失敗。實以此爲始。視之前清。後先同軌。未幾卽有日本二十一條款之要求。稍不如意。則最後通牒至矣。余何不幸而爲弱國之民乎。詩曰。人而無恥。胡不遄死。吾願三復斯言。日人欲吞併中國。久有此念。觀於日支合併論。可見一斑。前此割臺灣。併朝鮮。其心猶以爲未足。日俄戰後。又承繼俄國在遼之權利。直視中國。爲囊中之物。不過礙於機會均等主義。未得遂其大欲。會歐洲戰事起。以英日同盟之關係。加入協約國。以武力攻取青島。其時大隈內閣。以爲解決對華問題之時機已至。遂乘機提出二十一條款。共分五號。

第一號

日本國政府及中國政府。互願維持東亞全局之和平。并期將現

存兩國友好善鄰之關係。益加鞏固。茲議定條款如左。

第一款 中國政府允諾日後日本國政府擬向德國政府協定之所有德國關於山東省依據條約或其他關係對中國政府享有一切權利利益讓與等項處分。概行承認。

第二款 中國政府允諾凡山東省內并沿海一帶土地及各島嶼。無論何項名目。概不讓與或租與他國。

第三款 中國政府允准日本國建造由煙臺或龍口接連膠濟路線之鐵路。

第四款 中國政府允諾爲外國人居住貿易起見。從速自開山東省內各主要城市作爲商埠。其應開地方另行協定。

第二號

日本國政府及中國政府。因中國向認日本國在南滿及東部內

蒙古享有優越地位。茲議定條款如左。

第一款 兩訂約國互相約定。將旅順大連租借期限。并南滿洲及安奉兩鐵路期限。均展至九十九年爲期。

第二款 日本國人民。在南滿洲及東部內蒙古爲蓋造商工業應用之房廠。或爲耕作。可得其需要土地之租借權。或所有權。

第三款 日本國人民。得在南滿洲及東部內蒙古。任便居住往來。并經營商工業等各項生意。

第四款 中國政府。允將在南滿洲及東部內蒙古各鑛。開採權。許與日本國人民。至於擬開各鑛。另行商訂。

第五款 中國政府。應允關於左開各項。先經日本國政府同意。而後辦理。

一、在南滿洲及東部內蒙古。允准他國人建造鐵路。或爲建造

鐵路向他國借用款項之時。

二、將南滿洲及東部內蒙古各項稅課作抵。向他國借款之時。

第六款 中國政府允諾如中國政府在南滿洲及東部內蒙古

聘用政治財政軍事各顧問教習。必須先向日本國政府商議。

第七款 中國政府允將吉長鐵路管理經營事宜。委任日本國

政府。其年限自本約畫押之日起。以九十九年爲期。

第三號

日本國政府。及中國政府。願於日本國資本家與漢冶萍公司現有密接關係。且願增進兩國共通利益。茲議定條款如左。

第一款 兩締約國互相約定。俟將來相當機會。將漢冶萍公司作爲兩國合辦事業。并允如未經日本國政府同意。所有屬於該公司一切權利產業。中國政府不得自行處分。亦不得使該

公司任意處分。

第二款 中國政府允准所有屬漢冶萍公司各鑛之附近鑛山。如未經公司同意。一概不准該公司以外之人開採。并允此外凡欲措辦無論直接間接對該公司恐有影響之舉。必須先經該公司同意。

第四號

日本國政府及中國政府。爲切實保全中國領土之目的。茲訂立專條如左。

中國政府允准所有中國沿岸港灣及島嶼。概不讓與或租與他國。

第五號

一、在中國中央政府。須聘用有力之日本人。充爲政治財政軍事

等項顧問。

二、所有在中國內地所設日本病院寺院學校等。概允其土地所有權。

三、向來中日兩國。屢起警察案件。以致釀成糾葛之事不少。因此項將必要地方之警察。作為中日合辦。或在此等地方之警察官署。須聘用多數日本人。以資一面籌畫改良中國警察機關。

四、由日本採辦一定數量之軍械。（譬如在中國政府所需軍械之半數以上）或在中國設立中日合辦之軍械廠。聘用日本技師。并採買日本材料。

五、允將接連武昌與九江南昌路線之鐵路。及南昌杭州南昌潮州各路線鐵路之建造權。許與日本國。

六、在福建省內籌辦鐵路鑛山及整頓海口（船廠在內）如需外

國資本之時。先向日本國協議。

七、允認日本國人在中國有布教之權。

以上條款。乃由日使面呈總統。并聲明須嚴守秘密。如有洩漏。當負其責云。嗚呼。橫逆之來。在施者固屬背謬。而受者將置身於何地耶。我政府爲種種關係。不欲釁自我開。始終忍辱負痛。屢向磋商。日本縱稍讓步。而我國實難多數承認。相持至三月之久。延至五月七日下午三時。日本竟將最後通牒。遞送我政府。我政府幾窮於應付。不得不勉從最後通牒。所開各節。所承認者。縱不全如原文。間亦有所修改。然大體不相上下。至條文宣布後。吾國人民銜之入骨。遂以五月九日爲國恥紀念日。迄今已越兩載。恐我國民五分鐘之狂熱。早已降至寒暑表之零點下矣。噫。吾書國恥小史至此。已告終結。直欲放聲一哭。繼而思之。又不禁

破涕爲笑。以爲將來無復有可紀之事。使從此懲前毖後。上下交儆。臥薪嘗膽。努力圖強。則昔之臣妾於吳者。未嘗不可以沼吳。奈舉國之人。事過情遷。釜魚慕燕。酣嬉如故。恐外人將復逞其鯨吞蠶食之心。而我已不勝荆棘銅駝之慨。雖欲亡羊補牢。嗟何及矣。此又余之所以瞿然懼。惕然悲也。

●自動主義

人類具固有之自動力。教育家乃利用之。俾發揮其本能。以日趨於正軌。是謂自動主義。實行此主義。以教育兒童。最著者爲義大利之蒙鐵梭利女士。蒙氏施教之所。不名曰學校。而稱爲兒童院。一切訓練教授養護方法。無一不順兒童之天性。不使處於被動地位。譬如培養花木。順其性以利導之。則有欣欣向榮之勢。逆其性以摧殘之。則有奄奄待斃之象。凡百生物。皆同此理。故教育界

近頗盛唱自動主義。但自動亦有界限。絕非任意行動之謂。凡放任不規則之舉動。在理亦當絕對禁止。質言之。自動主義者。即自我實現主義。向上發展主義。活動主義。勢力主義也。欲實行此主義。須令兒童行動。有高尙優美之形式。且能顧及團體之利害。如此則漸能發展其本能。增進其生活力。養成其獨立自主之習慣。揆之洛克氏自然活動力之說。無不吻合。歐美各學校之採用此主義者。成效斐然可觀。近來我國教育界。亦漸知注意及此。而謀所以改良之法。則將來之進步。不難逆睹也。

學生之良友卷一 修身 自動主義



學生之良友卷二

古邗盧壽錢總纂

編者莊啟傳

國文

●總論

國文者中國之國粹。對於各國文字言之。故曰國文。以別於世界各國之文字也。中國數千年來有文學而無文法學。非無文法學也。蓋無形之文法學。散寓於文字之中。隱而不可見。無人條舉而出之。以示後學。斯與無文學法。等。泰西各國之教兒童。必先教以文法之書。有淺深有難易。由淺以入於深。由易以趨於難。故上自名士大夫。下至婦人孺子。無一人不讀書。無一人不識字。中國無專門文法之學。父之教其子。兄之教其弟。師之教其弟子。亦徒

循故常。不能辨白其文法之所在。一任少年小子。徬徨歧路。幸者得之。不幸者終身困焉。此大患也。且中國文字。錯雜萬端。人各一家。文各一體。或語顛而句倒。或筆縱而意錯。或顯或隱。或抑或揚。千變萬化。莫可端倪。學者身入其中。如過五都市。如登三神山。如入山陰道。應給不暇。窮年而莫殫。累世而莫究。嗟夫。又何怪乎中國之大。四兆之衆。識字者十無一二。能文者百不二三。耶。雖然。文字者。有統系之科學也。有統系則秩然而有序。有條理則井然而不紊。譬彼畫竹焉。枝葉紛披。柯幹交雜。而皆可一一以尋其本。又譬彼結網焉。經緯錯糅。如亂絲。能挈其要綱。則頭頭是道。是可知。文章之道。雖隱而實顯。雖難而實易。不得其道。則埋首終身。終無絲毫之益。得其道。則朗若列眉。粲然在目。以之御天下之文。若網在綱。綱舉而目自張。孰難孰易。判若天淵。固不祇事半而功倍。

授。之。不。善。故。編。爲。茲。篇。以。爲。後。學。之。津。逮。通。俗。之。取。求。分。爲。四。綱。
首。曰。作。文。法。次。文。章。體。裁。次。作。文。之。要。旨。次。酬。世。文。字。之。研。究。綱。
復。分。目。井。井。有。條。意。不。必。深。言。皆。有。證。文。體。萬。端。綱。要。胥。備。於。是。
焉。雖。神。而。化。之。存。乎。其。人。然。學。者。執。是。以。求。按。程。而。進。觸。類。而。引。
申。之。庶。天。下。無。不。能。讀。之。文。亦。無。不。能。作。之。文。也。乎。

● 作文法

作文宜多識字義 韓文公之言曰。凡爲文辭須略識字。斯言也。
其文家之金科玉律乎。古聖製字。一字而三義具。一曰形。二曰音。
三曰義。三者具而後字之能事畢。惟形與音有定而義則轉展變。
化而無窮。比二者之用尤廣。有本義有引申義有旁通義有假借。
義說文一書述之綦詳。是故不明字義不足以讀古人之書。不明。

字。義。不。足。以。識。訓。詁。代。字。之。用。蓋。文。積。字。而。成。字。各。有。其。義。字。義。明。而。後。施。之。於。文。斯。無。往。而。不。通。昔。漢。代。揚。雄。司。馬。相。如。之。儔。均。專。精。字。學。故。其。文。喬。皇。典。麗。震。鑠。萬。代。韓。文。公。亦。知。識。字。之。爲。要。故。其。文。足。以。起。衰。八。代。爲。後。世。學。者。之。宗。元。明。以。來。文。辭。日。益。衰。落。不。逮。古。人。推。原。其。故。由。於。字。學。之。不。明。甚。矣。學。爲。文。辭。者。重。在。識。字。義。初。學。不。可。不。知。所。兢兢。也。

字。法。文。也。者。積。字。而。成。者。也。無。字。不。足。以。爲。文。猶。無。泉。不。足。以。爲。布。無。木。不。足。以。爲。輪。初。學。爲。文。必。先。識。字。夫。人。而。知。之。矣。雖。然。字。亦。未。易。言。也。今。與。學。者。言。字。其。要。有。四。一。曰。知。字。之。數。二。曰。知。字。之。義。三。曰。知。字。之。類。別。四。曰。知。字。之。用。法。四。者。之。中。尤。以。用。法。爲。最。要。試。爲。學。疏。而。明。之。而。用。法。之。犖。犖。大。者。則。分。節。條。列。於。後。庶。學。者。觸。目。而。會。心。焉。

(一)實字用法 實字者凡一切事物物可得而指數之稱也。夫所謂可得而指數者非必指其實質言之乃指其名稱言之故實字之意其中實包含二義一曰有形之實字一曰無形之實字所謂有形之實字者有形狀之可見者也如天地日月山水木石之類是也所謂無形之實字者無形狀之可見者也如心思性命仁義道德之類是也(近人譯西文者亦歸之於名詞內其理亦通)天下之事物既多實字亦與之俱多而皆可以有形無形二類括之二類之外實字之稱謂尙有各種不同大率可區而爲三類一曰公共實字事物公共之名稱非一事一物所得專有也例如(人)公共實字也凡有四支五官而具心思者皆謂之人不論其爲東西南北智愚賢否皆足以當人之稱固不限定其爲何人也又

如(鳥)凡二足而羽者皆謂之鳥固不限其爲何鳥也又如(獸)凡四足而毛者皆謂之獸固不限其爲何獸也故(人)爲世人公共之稱(鳥)爲百鳥公共之稱(獸)爲百獸公共之稱推而至於蟲魚草木無不皆然此所謂公共實字也一曰本有實字適與公共字相反公共實字者爲衆人衆物公有之名本有實字者則一人一物獨有之私名非他人他物所得而有之者也如(堯)(舜)(禹)(湯)皆人也不能人人皆謂之堯舜禹湯如(鴻)(鵠)(燕)(鷺)皆鳥也不能凡鳥皆謂之鴻鵠燕鷺如(犬)(羊)(虎)(豹)皆獸也不能凡獸皆謂之犬羊虎豹推而至於(蕭)(艾)(蓬)(蒿)(松)(柏)(楊)(柳)(蟬)(蟹)(蠅)(螢)(鱧)(鯊)(魴)(鯉)雖皆草木蟲魚之名而不可以眩一切草木蟲魚此皆所謂本有實

字也。其所謂代字者，不稱以上二種之名，而以他字代之者也。代字之用，一用於事物之當前者，一用於某事某物上文已經言之者，如（吾）（我）（予）（余）諸字爲己身之代，（僕）（儂）諸字同（汝）（爾）諸字爲所與言之人之代，（他）（伊）諸字爲言及之人之代，（彼）（此）諸字可以爲一切諸字之代。凡文字用此，可以免煩複之病，且與實字無異。此所謂代字者也。凡實字之稱謂，皆可於斯三類盡之。其用法大概有二種：一曰主位，一曰賓位，不用於主位，卽用於賓位。凡用於主位，賓位者，皆實字也。

（二）動字用法。蓋實字者，死字也。動字者，活字也。有實字而無動字，則有體而無氣；有動字而無實字，則有氣而無體。二者之輕重均焉。吾國動字，大別爲二種：一曰屬於外而可見

者。一曰屬於內而不可見者。屬於外而可見者。蓋由身體而發之。如（言）（動）（往）（還）之類。是也。屬於內而不可見者。由心思而發之。如（思）（想）（欲）（念）之類。是也。屬於外者。又分二種。一曰屬於人者。一曰屬於物者。屬於人者。如漁之釣。樵之歌。客之來訪之類。是也。屬於物者。如水之流。花之放。鳥之啼。馬之嘶。月之照之類。是也。動字之多。雖不止萬千。而此數類足以括之。而無遺。至若用之之法。大要亦分二類。一曰其力可以及物者。一曰其力不能及物者。所謂其力可以及物者。言此動字之力。可以及之於他物也。此類之動字。其下必繫有實字。如（迎客）迎。爲動字。客爲實字。蓋所迎者爲客。迎下必有客字。若單言迎。則不詞矣。又如（吾日三省吾身）省。爲動字。身爲實字。蓋所省者爲己之身。省下必有身。

字若單言省則不知所省者爲何事矣。如此之類皆動字可以及物者也。所謂不能及物者言此動字之力不能及於他物之謂。此類之動字意已完足其下不能繫以他實字如（水流花放）水花爲實字流放爲動字蓋水自流花自放不能涉於他物若於流放之下更繫一實字則不詞矣。又如（顏淵死）顏淵爲實字死爲動字蓋顏淵自死語氣已足若於死下更加一實字則不成文法矣。由此二類可得動字之用法其能及物之動字必用於句中不能及物之動字必用於句末。故動字之用每以句中句末爲多。卽此理也。

（三）虛字用法 文字之理與語言同。然語言所以敘事必有語助詞辭以助之。而後語言之辭氣始足。文字所以達意亦必有虛字以助之。而後文字之辭氣始足。虛字者所以補文。

字之不足而助實字動字之用者也撮其大要約有八種試
分別條舉之一曰提筆之詞凡一篇之中上文語氣已完而
忽別起他意者是曰提筆往往用一二虛字於句前以提起
下文如(夫)(今)(且)(蓋)諸字是也二曰承筆之詞凡承
上文之意而順接入下文者曰承筆其所以承上文者蓋以
虛字承之如(則)(故)諸字是也三曰轉筆之詞凡上下兩
意不相類用一虛字轉折而連之是曰轉筆或問答之間問
者與答者之意不同亦可用轉筆轉筆者實兼有承筆之意
承筆之意直轉筆之意曲蓋承上文而轉入下文之謂其所
用虛字如(而)(然)(然而)(然則)諸字是也四曰推筆之
詞凡行文之時推開上文之所言而以跌入下文者曰推筆
凡用推筆亦必用虛字於首句而後其意乃顯如(雖)(縱)

(卽)諸字是也。五曰聯繫之詞。凡行文之時有上下不相類之兩事必須用虛字以聯繫之者。是曰聯繫之詞。如(之)(於)(以)(爲)(與)諸字是也。六曰反面之詞。此種字法適與正相反。如(不)(無)(未)(勿)諸字是也。蓋(不)(無)爲無有之詞。(未)爲未然之詞。(勿)爲禁止之詞。他如(誰)(胡)(盍)(焉)(曷)(惡)(詎)諸字亦與此同。七曰總括之詞。凡所言不祇一事可以虛字括之。是爲總括之詞。如(凡)(皆)(各)(每)(相)諸字是也。八曰助詞。助詞者所以助詞句之成立而絕無意義者也。各種虛字之中以此爲最虛。大抵此類虛字皆用於結筆或用於句末。藉以足成其句語氣。始克完足。猶吾人言語之有語尾。然人無語尾則不能成言。文無助詞則不能成文。故又曰語助詞。如(也)(矣)(耳)(

焉。哉。乎。歟。耶。諸字是也。然其中亦分爲二類。一曰其意已訣之詞。一曰疑而未定之詞。凡用也。矣。耳。焉。諸字皆其意已訣之詞也。若用哉。乎。歟。耶。諸字則疑而未定之詞也。此皆屬於助詞之虛字者也。

(四) 形容字用法 形容字者即吾國舊日所謂半虛半實字也。(按西人文法八類之中亦有形容字與吾國半虛半實字同意。惟吾國舊名未妥。故此篇直稱形容字) 形容字大別爲二類。一曰所以形容實字者。一曰所以形容動字者。其所以形容實字者如(乘肥馬衣輕裘) 肥字輕字皆爲形容字。蓋馬有肥馬亦有瘦馬。若單言馬則不知其爲肥爲瘦。加一肥字輕字則可以形容其裘馬之寶貴矣。又如(天之高也。星辰之遠也) 高遠二字均爲形容詞。若此之類不可勝

舉此皆形容實字者也。其形容動字者如（子哭之慟）哭爲動字。慟則形容字。言慟者所以見其哭之哀也。（事父母幾諫）諫爲動字。幾爲形容字。言幾者所以見其諫之委婉也。（如有博施於民）施爲動字。博爲形容字。言博者所以見其施之廣溥也。（不可以久處約不可以長處樂）處爲動字。長久爲形容字。言長久者所以見其處之非暫時也。若此之類可以類推。此皆形容動字者也。由此以觀可見形容字之用法。可用於實字動字之前。亦可用於實字動字之後。如（肥馬輕裘）用於實字之前者也。（博施幾諫）用於動字之前者也。如（天之高星辰之遠）用於實字之後者也。（子哭之慟）用於動字之後者也。

（五）嗟嘆字用法 文字者有形之言語也。吾人處世接物不

能。不。有。哀。樂。之。情。蘊。蓄。於。心。中。亦。於。是。不。能。不。有。驚。歎。之。詞。流。露。於。言。表。或。沈。詠。以。出。之。或。驚。呼。以。出。之。或。長。歎。以。出。之。或。寓。之。於。未。言。之。先。或。形。之。於。既。言。之。後。動。之。於。心。即。出。之。於。口。常。發。於。不。自。覺。此。蓋。天。地。自。然。之。中。聲。盡。人。而。皆。同。者。及。執。筆。爲。文。亦。不。期。而。宣。洩。於。字。句。之。間。此。文。字。所。以。有。嗟。歎。字。嗟。歎。字。者。即。屬。於。虛。字。中。之。一。種。者。也。（按。西。文。亦。有。嗟。歎。字。與。吾。國。同。）嗟。歎。字。之。用。各。視。其。意。而。異。如（惡。是。何。言。也）惡。音。烏。爲。嗟。歎。字。言。惡。者。有。怒。恨。之。意。者。也。如（咨。十。有。二。牧）咨。爲。嗟。歎。字。言。咨。者。有。疑。難。之。意。者。也。如（曾。子。聞。之。曰。吁）吁。爲。嗟。歎。字。言。吁。者。有。驚。歎。之。意。者。也。如（噫。言。游。過。矣）（噫。斗。筲。之。人）噫。爲。嗟。歎。字。言。噫。者。有。不。平。之。意。者。也。是。可。見。凡。此。類。之。字。雖。不。外。於。嗟。歎。之。意。然。語。其。微。細。亦。

略。有。不。同。故。或。爲。怒。恨。或。爲。疑。難。或。爲。驚。歎。或。爲。不。平。莫。不。各。視。其。意。之。所。在。而。聲。卽。象。之。其。他。如（噫嘻）（嗚呼）（吁嗟）（猗嗟）（嗟嗟）（嗚呼噫嘻）之類。又。皆。二。字。爲。嗟。歎。詞。之。法。此。亦。臨。文。所。常。用。學。者。所。不。可。不。知。者。也。

以上甲類字法五種爲初學作文者所必須研究者也。此外尙有實字聯用。實字疊用。動字聯用。動字疊用。形容字聯用。形容字疊用。實字動用。動字實用。虛字實用。實字虛用。諸法各舉數例以俟隅反。

（一）實字聯用法。有聯用兩實者如（籩豆之事）（舜禹之有天下也）之類。有聯用三實字者（如通天地人爲儒）之類。有聯用四實字者如（怪力亂神）（雞豚狗彘之畜）之類。有聯用五六實字者如（夫子溫良恭儉讓以得之）（龍巖

蛟龍魚鼈生焉）之類更有由七八字加至十餘字者可以類推。

（二）實字疊用法。疊字者一字而重疊之之謂如（人人得而誅之）疊一人字不止一人可知矣（寸寸而度之）疊一寸字言不止一寸也（心心相印）疊一心字謂不止一人之心也又如（樹樹皆春色山山惟落暉）（按此爲唐人詩詩文一理可以互證）言樹樹言山山者謂不止一樹一山也見於經籍中者不可枚舉然有實字可疊用者有不可疊用者學者勿泥。

（三）動字聯用法。有聯用二動字者如（皆欲赴愬於王）赴愬皆動字有聯用三動字者如（歸去來兮）歸去來三字皆動字有聯用四動字者如（邦分崩離析）分崩離析四字皆

動字大抵二字聯用者甚多如（離別）（飛去）（親睦）（和順）行文者常用之三四字則甚少亦微有淺深輕重之不同學者不可不知

（四）動字疊用法 如（行行重行行）（見古詩）行者行於路之謂也行而不已與尋常之行路異非一行字所能盡其意故疊言之也如（衆人之諾諾不如一士之諤諤）（有客宿宿有客信信）皆一字不足以盡之故疊用以明意諾諾諤諤宿宿信信皆動字也

（五）形容字聯用法 有聯二形容字者如（惻隱之心）惻隱二字皆形容字也有聯四形容字者如（天下忠孝節烈之士）忠孝節烈四字皆形容字有聯六形容字者（如柳宗元文高深方圓短長之宜）皆是也審是則形容字之用法

雖由二字四字以至六字不厭其多是亦學者所宜知也。

(六)形容字疊用法 實字動字既有疊用法形容字亦有之。

如(赫赫師尹)(赳赳武夫)赫赫赳赳皆疊字所以象人之情狀者也(呦呦鹿鳴)(雞鳴喈喈)呦呦喈喈皆實字所象鳥獸之情狀者也(奕奕梁山)(淮水湯湯)(葦竹猗猗)(桃之夭夭)奕奕湯湯猗猗夭夭皆疊字所以象山川草木之情狀者也其他萬事萬物無不可以疊字形容之視乎用之者何如耳。

(七)實字動用法 如(刃)爲兵器之屬本實字也如曰(手刃之)則刃變爲動詞矣(兵)爲兵器之總名實字也如曰(左右欲兵之)則變爲動詞矣(火)實字也如曰(火其居)則變爲動詞矣(書)實字也若變作書諸紳則變爲動詞矣。

此類甚煩不可枚舉。

(八)動字實用法 如(封)爲封賞之意本動字也若用作(封疆)(封界)(封漚)則爲實字矣(用)爲作用之意本動字也若用作(資用)(財用)(國用)則爲實字矣(交)爲交友之交本動字也若用作(金石交)(刎頸交)則爲實字矣(望)爲瞻望之意本動字也若用作(民之望)(萬夫之望)則爲實字矣若此類者皆動字借用爲實字之法也

(九)虛字實用法 如(而)爲承轉之詞無意可言虛字也若用作(而聞之云乎)或(而必死)皆以(而)代(汝)實指其人則而變爲實字矣(若)爲揣測之詞虛字也若用作(若生爲王子)或(始吾從若飲)皆以(若)代(汝)則若變爲實字矣(則)虛字也若用作(法則)(規則)則變爲實字矣

(況)虛字也。若用作(狀況)(景況)則變爲實字矣。此皆虛字實用之法也。

(十)實字虛用法。如(焉)今爲語助詞。在古人則爲獸名。實

字也。(能)今爲虛字。在古人亦爲獸名。熊之屬實字也。(猶)

今爲虛字。在古人亦爲猿之屬實字也。(也)今爲語助詞。在

古人則爲婦陰實字也。(遂)爲郊遂之遂實字也。若用作(

遂伐楚)(遂侵衛)則爲虛字矣。(旃)爲旌旗之屬實字也。

若用作(舍旃)(勉旃)則爲虛字矣。此皆實字虛用之法也。

按右列乙類字法十種爲用字法中之用。以上五種爲用字法中

之體。體用兼備。然後字爲我用而不爲字用。再進而言句法。

句法。文字者積句而成者也。文之優絀視乎句氣之厚薄。視乎

句詞之整散。視乎句一篇之文。無論夫長短質而言之實積百數。

十。句。結。構。而。成。譬。諸。縫。衣。要。不。論。其。所。縫。者。爲。何。衣。衣。爲。何。式。而。其。所。藉。之。而。縫。者。則。幅。幅。皆。布。也。初。學。作。文。既。知。字。法。不。能。不。從。事。於。句。學。之。之。法。亦。惟。先。知。其。所。易。知。而。暫。略。其。所。難。知。而。已。今。試。於。文。字。常。用。之。句。法。擇。其。顯。明。易。知。者。條。舉。而。詳。釋。之。以。爲。學。者。告。焉。

(一) 逗法 句與逗有別。逗者未成句者也。(按逗亦作讀) 逗與句相似而實不同。欲學句必先知逗。用逗之法多用於句前。罕用於句後。大抵其用法有二：一用於問答之詞提起下文者，一用於行文之際承上以起下者。試舉例以證之。如：(惡是何言也)(居吾語汝) 惡字居字爲一逗，不能與下三字連讀。此提起下文者也。如(如此然後可以爲民父母) (壹是皆以脩身爲本) 如此字壹是字爲一逗，蓋卽總括上

文承上以起下者也其他可以類推

(二) 短句法

既知逗法可進言句法矣然句法有長短短句

較長句略易學茲可先爲學者言短句法大抵短句之法以

四字爲最多少可至二字三字如(廐焚子退朝曰傷人乎

不問馬)此皆以一二字二字爲句者也如(嘉木立美竹露奇

石顯)如(山之高雲之浮溪之流)此皆以三字爲句者也

若四字之句如詩經一書殆全以四字爲句易經亦四字爲

多漢魏六朝文四字之句幾居其半學者可參考而得之

(三) 長句法

大抵文字句法以五言六言七言爲最適中少

於此者則爲短多於此者則爲長極短者至一字而止極長

者可以至於十餘言或二十餘言之多試略舉證之如(如

有周公之才之美(孟公綽爲趙魏老則優)(泰伯其可謂

至德也已矣。皆以八言九言十言爲句者也。如（天下諸侯朝覲者不之堯之子而之舜）皆十餘言爲一句。如（日月列星風雨木火雷霆霹靂歌舞戰鬥天地事物之變）則二十餘言爲一句也。長句之法略見於此。

（四）疊句法。字有疊字句亦有疊句。疊句者一句不足以盡其意故更用一句以申言之也。如（使乎使乎）（歸與歸與）蓋二字爲一句疊句也。若作一句讀則誤矣。如（吾過矣吾過矣）（沾之哉沾之哉）則三字之疊句也。（人焉廋哉人焉廋哉）則四字之疊句也。（其在斯人歟其在斯人歟）則五字之疊句也。若斯之類經傳古文往往用之。

（五）順句法。言語以順敍爲最多而文字中之句亦以順句爲最多。蓋其句順則其言直其筆達其意顯其氣暢其用力

易。若。康。莊。然。人。所。共。由。者。也。如（孟子見梁惠王）孟子爲句中所言之人主也。所見之梁惠王賓也。孟子爲主故在前。梁惠王爲賓故在後。其序甚順。是爲順句。又如（齊人伐燕）使管叔監殷（公會齊侯衛侯鄭伯許男伐宋）（時翫新花或觀落葉既聆春鳥又聞秋雁）凡此句法皆順。敘其意亦爲順句也。

（六）逆句法。順敘其意者曰順句。逆敘其意者曰逆句。順句者順主賓之序。逆句則反賓爲主。反主爲賓者也。如孟子謂（勞心者治人。勞力者治於人。治於人者食人。治人者食於人）此四句之中。第一句及第三句順句也。第二句及第四句逆句也。又如（高帝斬白蛇）此順句也。若用作逆句則可云白蛇見斬於高帝。或可云（白蛇被斬）觀於此當必了然。

無遺餘可類推。

(七)反證句法 文字有正句有反句。正敘其意爲正句。反之

爲反句。如(言忠信行篤敬)正句也。(言不忠信行不篤敬)反句也。凡反句之法必加有(不)(無)(弗)(非)諸字。適與正句相反。其法本甚明。學者固盡知矣。然有時用反句所加之字。而其意則非反實與正句無異者。是曰反證句法。其中略分三種。一爲實指之詞。如(則民莫敢不敬則民莫敢不服)之類。是也。一爲推究之詞。如(不學詩無以言不學禮無以立)之類。是也。一爲詠歎之詞。如(不亦悅乎)(不亦樂乎)(不亦君子乎)之類。是也。

(八)疑詞句法 疑詞者於事之是非理之曲直有所不能明。未敢強不知以爲知。貿然下謬妄之判斷。而惟以疑惑之詞。

出之者也。此種句法見於古人之文甚多。未可盡舉。然大要分爲二類。一爲用於議論之際者。一爲用於問答之間者。如（易之遯世無悶者其近是歟）此等句。議論之際可用之。如（求之歟抑與之歟）此等句。問答之間可用之。皆疑而未定之詞也。

（九）對句法 駢文有對句。散文亦有對句。駢文全體皆對。散文則寓對句於散句之間。散文有對句則文氣倍覺宏厚。故古之文士多喜用之。然其用法往往不同。大概以句之多少言。可分三類。如（苟全性命於亂世。不求聞達於諸侯）此兩句之對也。如（諸生業患不能精。無患有司之不明。行患不能成。無患有司之不公）此四句之對也。如（恐百姓之謀已。則深宮警守。以崇不畜之威。懼萬民之不服。則嚴刑峻制。以

賈傷心之怨。此六句之對也。散文對句之法，可盡納於此數類中。

右列九種句法，文字雖千變萬化，不能外此組織。故自古迄今，未有不知句法而能文者，亦未有句法不佳而文能佳者。然則句法者，亦初學之士所當極爲研窮者矣。

筆法：積字而爲句，積句而爲筆，積筆而爲文。筆也者，由句所積成者也。有一句之筆焉（按此類甚小），有數句之筆焉，有十餘句之筆焉，有數十句之筆焉，一筆有一筆之詞，一筆有一筆之意，一筆有一筆之氣勢，字法句法既支分派別，未易貫而通之。況筆之變化比字法句法爲尤繁乎。雖然，其難者在於摹擬之神，而其易者在於有可據依之法。既有法可以據依，則因其法而求之，亦非難事也。茲謹於古人之文，擇其筆法條而舉之，以爲學者之模範。

焉。

(一)起筆提筆法。用於一篇首段之首者曰起筆。用於篇之
中間再起他意用筆以提起之者曰提筆。二者雖略異而其
法則絕無區別。且皆用(夫)(今)(且)(蓋)(今夫)(嘗聞)
(自古)等虛字。於其前不過視所用之地而異其名耳。如歐
陽修宦者傳論(自古宦者亂人之國。其源深於女禍)又梅
聖俞詩集序(予聞世謂詩人少達而多窮。夫豈然哉)皆首
段之起筆也。又如韓愈送浮屠文暢師序。上文既言曰(惜
其無以聖人之道告之者。而徒舉浮屠之說贈焉)語氣已
完矣。復曰(夫文暢者浮屠也。如欲聞浮屠之說。當自就其
師而問之。何故謁吾徒而來請也)此即用於篇中之提筆
法也。

(二)承筆轉筆推筆法。起筆提筆用於段首而承筆轉筆推筆皆用於段中者也。承上文而言不變更其意者曰承筆。如孟子（故天將降大任於是人也必先苦其心志勞其筋骨餓其體膚空乏其身）云云是也。上下之意不同承上而轉入下文者曰轉筆。如孟子（百工之事固不可耕且爲也）然則治天下獨可耕且爲歟。然則以下是轉筆也。推開上文之意以跌入下文者曰推筆。如王羲之蘭亭集序（引以爲流觴曲水列坐其次雖無絲竹管絃之盛一觴一詠亦足以暢敘幽情）雖無以下是推法也。

(三)收筆束筆法。收筆束筆者皆用於段末以總結上文者也。二者似無大異大抵用於一篇之末承上文之意而結之者曰收筆。行文之時上文文氣過盛用一筆以緊束之者曰

束筆收筆多用於篇末。束筆則不可用於篇末。此二者之異也。收筆之法最易知。吾人爲文不論何體必有收筆。或直收或反收。或詠歎以作收。而其爲一篇之結脈則同。如歐陽修朋黨論（嗟乎治亂興亡之迹爲人君者可以鑒矣）此一篇之收筆也。若此之類可以類推。若束筆則略異。大抵凡用束筆必分外有力。通體爲之一振。如韓愈張中丞傳後敘（守一城捍天下以千百就盡之卒戰百萬日滋之師遮蔽江淮沮遏其勢天下之不亡其誰之功也）末二句爲束筆上文六句既歷叙張許守城之事若再鋪叙勢恐難收故以二語束之力有千鈞之重如此之類初學可以爲法。

右舉三種實有七類統而言之卽起承轉合四者之筆法也。不知起承轉合之法不可以用筆。但知起承轉合之法不可以盡筆之

變化此外尙有順寫之筆反跌之筆對偶之筆整散兼行之筆疊筆排筆逐層遞生之筆一氣呵成之筆跌宕之筆一筆轉一筆之筆其法煩多不可枚舉作者能先明字法繼明句法再進而求筆法則觸類旁通易於領會故此篇之作字法最詳句法次之筆法更從略也

●文章體裁

作文之法首在辨體人之一身目主視而耳主聽手職持而足職行數者不能相假惟文亦然固有精語名言而不足爲吾文重者體弊故也陸士衡作文賦歷舉詩賦碑誌箴銘頌論奏說諸體梁任昉作文章緣起所舉比陸氏爲詳劉彥和文心雕龍自二卷至五卷皆論文體約二十篇先民矩矱畢具於斯至明代賀徵著文章辨體一本吳訥之舊而擴充之分類比前人爲較詳煌煌乎藝

苑之鉅觀而謂之精當不易則未也。歷參從前選本自昭明文選而下如唐文粹文苑英華宋文鑑南宋文範金文雅元文類明文典諸書皆主分體而離合之間均不無可議。至清代桐城姚惜抱先生始約之爲十二類曰論辨曰序跋曰奏議曰書牘曰贈序曰傳狀曰詔令曰碑誌曰箴銘曰頌贊曰辭賦曰哀祭。湘鄉曾氏著經史百家雜抄因姚氏之舊雖稍有變更而大致不異於是。論文者莫不以此爲圭臬。然姚氏之書第舉其綱而未舉其目。識者憾焉。著者竊不自揆更就姚氏分類中各加以子目其不適於今世之用者如詔令奏議辭賦之類概從刪節其適於今世之用者一概加詳具列如左。

論辨 論之名奚自昉哉。古之聖賢與人相問答之詞人因藉而記之以垂訓萬世齊魯論語是也而非今之論體也。其已所自作

之書如諸子百家之屬實與著論無異漢人多以論名書如論衡鹽鐵論之類皆用斯例辨之義主於反覆詰難務達其初意而止與論大同而小異後代經史家言多用此體其最者如楚詞中之九辨而非今所謂辨也論辨二者蓋言語之通稱而因有說理論事之別體序論辨類第一爲目十曰論曰設論曰續論曰廣論曰難曰辨曰說曰釋曰考曰原

(一) 論 凡史家之體於志傳之後著論一篇文選採之別爲史論又古人集中之文多云論某事論某人名爲論其實則疏劄類也亦有本屬論體而不以論名亦皆得以論該之

(二) 設論 戰國之世宋玉作對楚王問一篇以抒其不遇之感其後東方朔揚雄之徒皆仿而爲之以其皆設爲問答之辭故命之曰設論

(三)續論 取古人所作中有未盡之意引而申之故名曰續如昔人續孟子續離騷之類

(四)廣論 與續論略同謂之廣者即古人廣雅廣方言之例(五)難 難與駁相同如東方朔有答客難司馬相如難蜀父老等篇是也

(六)辨 辨與論相同而其體出較後如陸士衡之辨亡論劉孝標之辨命論皆辨也

(七)說 說之始興蓋出於百家之緒餘故自漢以來著述家所作雜說出於寓言者十常八九蓋皆有志之士憫時嫉俗不欲正言而託物以寄意此其義也後人推波助瀾用演之為小說儼然於文中別出窠臼矣

(八)釋 其稱昉於爾雅劉熙之釋名即效爾雅而作後世文

人於名物象數之文多用此體。

(九)考。考者主於臚舉故實以詳核爲主其用與釋相輔而行而體稍有別。

(十)原。原者溯其始之謂也古無此體韓退之始作五原後人因而仿之本作原某或作某原義同。

序跋。古人每有所作必述其用意所在以冠一篇之首如尙書每篇之首數語乃史臣之述其緣起卽序也或讀者爲之則如詩之有序其來固已久矣至史家之體序文實繁跋亦序類也其出比序爲後惟序有前序後序跋則施之卷末而已叙序跋類第二爲目六曰序曰後序曰跋曰書後曰題詞曰讀。

(一)序。序類凡三種以之送人者則入之贈序類以之記事者則入之雜記類惟以弁於詩文之首者非熟讀深思而得。

其旨者不能作也。後世著述家或乞聞人爲之以取重當世。雖左太冲尙不免餘無論矣。

(二)後序。卷端已有序後以所作附於卷後故有後序之稱。前後各自爲篇或出自兩人或出自一人均無不可。

(三)跋。此體蓋始於宋之中葉歐陽永叔集中有跋尾數十篇蘇黃之徒相繼爲之前此未之見也。

(四)書後。班孟堅有記秦始皇後一篇意書後之體當始於此。至韓柳集中屢見後人亦多仿爲之其體與跋相似。

(五)題詞。題詞之體多以韻語爲之亦有隨意書數十字者乃變體也。

(六)讀。古人讀書偶有所得則書於簡之後因名曰讀備遺忘也而能者爲之便有詞采可觀。

書牘。劉彥和云。戰國之前。君臣同書。蓋其時上與下。則謂之書。下與上。亦謂之書。所謂同也。其後名分既嚴。兩不相假。其得入書牘類者。則僅用之尊貴。及自敵以下而已。然而主於達意爲義。凡泛而不切。雖詞采可觀。非書之上者也。牘卽書之別名。史稱漢文帝遺匈奴尺一牘。是也。叙書牘類第三。爲日五。曰書。曰上書。曰簡。曰札。曰啓。

(一)書。三代之上。此體少見。至春秋時。列國大夫相與往來。皆有書。在文體中。惟此之用爲最廣。

(二)上書。與書相類。而用之尊貴者。以此爲多。

(三)簡。古者書簡並稱。故書籍之類。可以謂之簡。書信之類。亦得謂之簡。其與書小異。書則長短並宜。簡則零篇寸楮爲多。自魏晉以後。始有之。或作柬。義同。

(四) 札。札與簡同以木爲之而作字於其上後乃轉以爲書。札之名卽漢人所稱筆札是也。至後世則爲公牘中之一體。而朋友往來鮮有稱札者矣。

(五) 啓。魏晉間於啓之首尾多云某啓某謹啓某啓聞此乃一定之體。或又謂之啓事。史稱山公啓事是也。駢散文兼有之。

贈序 贈序一類。自來選古文者皆與序跋爲一。至姚氏古文辭類纂始分爲二。然追原所以名序之故。蓋由臨別之頃。親故之人相與作爲詩歌。以道惓惓之意。惟相承旣久。則有不因贈什而作。而專爲序以送人者。於是其體始分。姚氏離之是也。敍贈序類第四。爲目二。曰序。曰壽序。

(一) 序。贈序之體。貴在援引古義。以致其諷勉之旨。始合於

古人臨別贈言之意若近於喁喁兒女之私於理謬矣昌黎韓氏於此等文最工

(二)壽序 此體元時偶一見至於中葉以後乃盛行於時惟所語多諛詞浮泛故體稍卑至能者爲之獨能緯以議論駢散俱有亦時有足稱者

傳狀 傳者傳也所以傳其人之賢否善惡以垂示萬世本史家之事後則文人學士亦往往效爲之或謂之家傳則以藏之私家爲名叙次甚略者則謂之小傳單述軼事者則謂之別傳又謂之外傳各因其體而爲之名有謂非史家不宜爲人作傳者不必然也狀則專指行狀而言今人又謂之行述爲乞銘誄傳誌而作與傳相似惟傳則有褒有貶行狀出於親朋子弟之手皆述平生之嘉言懿行其有遺議者則諱而不書所以與傳異也敘傳狀類第

五爲目。五曰傳。曰家傳。曰小傳。曰別傳。曰行狀。

(一)傳。史有列傳。始於馬遷。班范以下。因之。有一人爲一傳。有合數人爲一傳者。據事直書。而其人之善惡。自見。傳後必係以論。所以著褒貶也。

(二)家傳。家傳者。所以別於史傳之謂也。宋元以後。始多此體。至清代。則仿之者愈衆。

(三)小傳。但具姓氏。爵里。不書事實。或有兼及著述。若干種者。謂之小傳。

(四)別傳。別傳之作。多因其人已列史傳。別舉一二事。以補其軼。謂之別傳。

(五)行狀。漢時。祇謂之狀。六朝以後。始謂之行狀。所以述死者之行誼。及其爵里。生卒。爲乞人撰文。而作故謂之狀。

碑誌。古之葬者，樹石於壙之四隅，中設輓轆，以下棺。其設之者，則爲麗牲之用。本無文字，後人乃刻文於其上，而碑遂爲文體之一。大都爲紀功德，而作者居多，而施之墓者，則謂之墓碑，或謂之墓表，或謂之墓碣，列於墓道之旁者，謂之神道碑。其入幽者，曰墓誌，曰墓誌銘，曰墓表。

(一) 碑文。碑之文始於秦漢，前必有序，而亦有不作序而第作銘者，本無定體。惟謂之碑者，可以不作銘，謂之碑銘者，未有不作銘者也。

(二) 碑記。凡碑後之無韻語者，卽碑記也。然古無此稱，第謂之碑而已。後人始有碑記之名，亦有名爲碑記，而後復係以詩銘者，此變體也。

(三) 神道碑 神道二字見漢書霍光傳其有文者始於漢故

太尉楊公神道碑或祇稱神碑其名異其實同耳

(四) 墓誌銘 古之葬者慮及陵谷變遷後人不知誰氏之墓故爲墓誌銘而納之壙中使後日有所稽考誌文似傳銘語似詩其大較也

(五) 墓表 所以示表異之義不獨墓有之凡表宅表閭皆此例也

雜記 雜記者所以敘見聞所及或謂之雜誌凡遺聞軼事下至一名一物靡所不有而宮室之修造山水之遊歷其篇目爲最多其用與碑刻相似然碑則無不泐石記則或不入石敘雜記類第七爲目三日記曰後記曰錄

(二) 記 記之最古者書禹貢顧命二篇不名爲記實記體也

周禮考工記儀禮篇後必有記始以記名晉魏間人始多爲記至唐而傳者衆矣

(一)後記 取前記未盡之意而補出之謂之後記記之有後記猶序之有後序也

(二)錄 錄以鈔寫爲義後之著書者因謂之錄蓋謙言祇鈔胥而已

箴銘 箴銘類者古之聖賢相與爲儆戒之義其體遠在三代以前顧箴一而已銘則分爲二一則入之碑誌類其文多入石一則入之箴銘類其文多不入石名同而實則相遠也敍箴銘類第八其目三曰箴曰銘曰規

(一)箴 與鍼同義鍼所以治病故有規戒之意始於虞箴漢時揚雄崔駰之徒相與效爲之

(二)銘 湯有盤銘武有十七銘後人因之凡器物皆爲之銘施之金石者爲多

(三)規 亦告勉之辭謂之規者約之使合於法度也唐人始爲之後人每有規條規則之目

頌贊 頌爲四詩之一蓋揄揚功德之詞贊亦頌類古者賓主相見則有贊互相稱譽以致親厚之意故文之稱人善者亦以贊爲名然至史家之體每傳必有贊則其中賢否不一亦時有貶詞焉非其正體本如是也敍頌贊類第九爲目三曰頌曰贊曰雅

(一)頌 古之爲頌者多以石刻如秦本紀刻石頌功德是也西漢人所傳各頌則多不入石又頌必有韻亦有不用韻者如王子淵聖主得賢臣頌是也

(二)贊 自史家以外鮮有作贊者司馬相如作贊以美荊軻

此贊之最古者亦有用韻與不用韻之異。

(三) 雅。柳子厚有平淮夷雅一篇比於江漢常武諸篇故名。曰雅樂府有饒歌與此亦相近。

哀祭。哀爲傷逝之詞如誄文輓文弔文哀詞之類皆是祭則以文示於鬼神者其類甚廣但取適用於今世者略舉之。敍哀祭類第十爲目。四曰祭文曰哀詞曰弔文曰誄。

(一) 祭文。秦風黃鳥三章說者以爲此祭文之祖。後世送死之文或用韻語或用散文皆始此。

(二) 哀詞。楚詞有哀郢篇及招魂等篇皆與哀詞相近。魏晉以來多有仿爲之者。惟文前必有序而附韻語於後亦有一篇全爲韻語者。

(三) 弔文。弔祭並言然弔文實與祭文不類。祭文對死者而

言。弔。文。則。自。致。傷。悼。故。用。之。懷。古。爲。多。

(四) 誄。魯。哀。公。之。誄。孔。子。其。文。最。古。古。人。語。質。本。無。一。定。之。體。後。之。爲。此。者。前。必。有。序。誄。文。則。先。敘。家。世。次。及。才。行。次。及。官。閥。次。及。死。亡。大。致。略。同。亦。有。從。而。少。變。之。者。

● 作文之要旨

語云。讀書多。積理富。而後可以爲文。是故。經史百家之書。文之根。柢也。不有根柢焉。有枝幹。未有不讀書。不積理。而能爲文者。亦未有多讀書。多積理。而不能爲文者。是故。欲學爲文。必先讀書。欲求讀書。必先擇書。近人吳氏曾祺著爲文談。首述宗經治史諸要。今依其義。述之如下。

(一) 宗經。文之能事務在積理。而理之精。莫經爲最。漢代作者。如董仲舒。司馬遷。揚雄。劉向。班固之屬。大抵皆習於經生。

家言非苟爲炳炳琅琅者比也。然疑之者有二。說一在古人治經往往一字一句之細辯及千言嘵嘵不已。徒費虛詞無裨實用。一在今學校既不讀經。安所習以爲治經之地。此二說皆是也。顧宗經以爲文。與考據究不同。察其名言審其大義。斯已得之。至於學校雖不讀經而修身一科。時引聖賢言訓。學者據其理以立言。自無偏駁不純之弊。柳子厚與韋中立書曰。本之書以求其質。本之詩以求其恆。本之禮以求其宜。本之春秋以求其斷。本之易以求其動。是所語皆自道其生平致力之處。蘇氏爲文亦得力於檀弓二篇。作文者之宗經如是。夫豈泥古鮮通以片言隻字膠擾不已者所可比耶。

二二治史。上下數千年間。凡人才之盛衰。政治之得失。風俗之厚薄。國勢之強弱。未有此之不明。而可與文章之事者也。

蓋治史須有識見不徒在考訂故實作文亦須有識見不徒在標榜詞華故於史事既熟匪第擇材易豐而胸次廓然常有俯仰古今之概一切迂庸腐陋之談自能一掃而盡蓋凡事可襲而爲惟識不可強能讀書則識自裕也抑有進者司馬遷班固而下作者雖純疵不同其文章究有足取若慮其繁蹟不能卒讀則司馬班范歐陽四家當常在肄業之內蓋此四家不唯作史有識亦爲文甚優也

三讀子 子之爲書大抵昔之通人碩士各出其生平閱歷所得自爲一家之言其精語名言足令人長益神明發皇耳目蓋亦文章之淵藪也惟家數既繁不能合而爲一亦不能無所別白學者但能取老莊管晏荀韓諸家讀之挹其精華得其神采並師其造語之工鍊意之巧則爲文無竭蹶之患

矣。

(四) 誦騷。

騷辭之美在歛其光氣而納之於沈鬱頓挫之中。劉彥和稱爲金相玉式。艷溢鎔毫者也。韓柳二家於此實有所得。此外則金之元遺山亦可稱入室弟子。餘人多莫之敢望。或謂騷體本爲詞賦家所習。若作散文。何取於此。不知古人爲文本無駢散之別。自魏晉以後。偶語盛行。於是昌黎氏倡爲古文。力掃齊梁浮艷。然而風骨高騫。情韻幽雋。何嘗不出自騷體。況近時作散體者。亦不可不知體例。苟徒知議論敘事之爲古文。而不知箴銘頌贊之皆屬古文。是已失三一之一矣。學者搦筆爲文。將求其色不枯而澤。字不俗而雅。韻不竭而深。固將於騷體求之也。

(五) 多讀總集。

與經史子並立而爲四部者。曰集。集之名起

於六朝。古代無所謂集也。然一人之文。合爲一書者。謂之集。合數人或數十百家數代之文。爲一書者。謂之總集。或曰選本。與集名似異。而實無異。蓋皆自古以來。文人學士各竭其心。思材力發。爲文章。傳於後代。以爲吾儕學者作法式者也。選本最古者。莫如文選。其後坊刻。浩如煙海。如唐文粹。宋文鑑。南宋文範。元文類。明文在之類。皆仿文選體裁。亦稱善本。自清代桐城姚氏纂古文辭類纂。一書學者奉爲圭臬。湘鄉曾氏復推廣其例。纂經史百家雜抄。與姚氏所輯相輔而行。皆不可不讀者也。若力求簡約。則唐宋八家其尤要矣。

(六) 記憶所讀書籍法。欲能記憶書籍。先審其書名之義。及範圍。並審其著者之爲何人。其人前此之著作若何。並其書之序。及其目錄。如此。即可見其書之命意何在。及其書之布

局。若。何。審。察。既。明。然。後。逐。段。逐。章。讀。下。每。讀。一。段。卽。提。是。段。之。要。旨。而。返。按。之。並。思。其。與。前。段。之。關。係。若。何。每。讀。一。章。卽。提。出。是。章。之。要。旨。而。返。按。之。凡。讀。書。時。心。中。須。思。想。著。者。之。用。意。何。在。並。須。設。想。以。爲。此。書。恐。只。能。讀。此。一。回。以。後。無。再。讀。機。會。如。此。則。讀。書。自。能。得。其。要。領。如。遇。記。事。及。寫。景。之。書。則。竟。可。虛。像。其。事。中。之。人。物。景。象。而。其。記。憶。卽。愈。易。矣。

右列六條皆作文之要旨也神而明之是在學者

● 酬世文字之研究

作。文。讀。書。諸。法。及。文。之。體。裁。既。於。上。章。詳。言。之。矣。顧。文。之。爲。用。有。傳。世。之。文。有。行。世。之。文。有。酬。世。之。文。理。勝。詞。者。其。文。可。以。傳。世。詞。勝。理。者。其。文。可。以。行。世。至。酬。世。之。文。雖。不。必。上。與。二。者。比。然。理。與。詞。亦。各。宜。求。其。適。用。至。形。式。上。之。區。別。亦。不。可。不。講。求。也。試。更。舉。

例如左。

尺牘 分類如下。以便研究。

(甲) 稱呼類

膝下 慈鑒 (父母及祖父母)

尊前 尊右 尊鑒 (尊長)

手足 (兄弟姊妹)

閣下 足下 台鑒 大鑒 惠覽 執事 (朋友)

函丈 (師長) 研右 研席 (同學)

如握 如晤 青睞 (平輩幼者)

朗鑒 荃照 俯察 垂鑒 (平輩長者)

見悉 閱悉 親閱 (子姪輩)

懿鑒 慈眷 (婦女年長者) 闡照 粧次 (婦女)

勛鑒 (文官) 麾鑒 (武官)

史席 撰席 (著作家)

講席 座右 (教育家)

偉鑒 台右 英鑒 (新界)

矜鑒 (哀啓)

方丈 道鑒 (釋家) 壇次 法鑒 (道家)

(乙) 叙舊類

拜別鈞顏屈指數載 睽違憲度倏忽經年 自違旌旆

莢幾更 不瞻福曜又復彌旬 (官長)

拜違顏範莫莢兩新 自睽南閣時曳心旌 不瞻光霽

苒三年 (尊長)

不親講席倏爾星周 自違函丈轉瞬踰時 不坐春風旋

經伏臘(師長)

歲華十易念切知交

睽隔光儀絺裘屢易

自違塵教彈

指三年(久別)

未覩芝儀忽經一月

冬寒別面荏苒春暄

秋風一別忽

屆朱明(近別)

睠企芳標爲歲已積

久耳芳名匪伊朝夕

數載傾心徒

深仰慕(未會)

閨範久違動踰寒暑

自別坤儀年光遄邁

不親懿表彈

指兼旬(婦女)

風旛清論久不親聆

自違禪訓倏易寒暄

久別經幢時

深景慕(釋家)

日絆塵勞久疏丹鼎

阻挹仙風屢更旬朔

壺公日月久

不瞻(道家)

(丙)恭維類

恭維 福躬安吉 德履綏和 (尊長)

敬維 順時納祉 福體增綏

辰維 堂上安康 閨中靜好 (至好)

近維 勛勞懋著 景福駢蕃 (官長)

祇維 宏猷彪炳 政績聿宣

比維 道履清佳 著述鴻富 (學界)

敬維 絳壇揮塵 造就日鴻

近維 才長經濟 算握權衡 (商界)

邇維 籌祺協吉 履祉延庥

辰維 旅祉籌祺 諸凡均吉 (旅客)

恭維 聲華日懋 景福時增（通用）

（丁）啓事類

叩稟者 叩肅者 謹稟者 謹肅者 敬稟者 敬肅者

（官長父母祖父母前用之）

敬啓者 謹啓者 茲肅者（尊長前用之）

敬覆者 逕覆者 茲覆者（覆信用之）

敬懇者 敬託者 懇託者（請求用之）

茲啓者 逕啓者（平常通信用之）

再啓者（敘事後補述用之） 哀啓者（居喪者訃信用之）

（戊）請安類

敬叩勛安 肅請鈞安（官長前用之）

謹叩金安 敬請福安（父母祖父母前用之）

敬請禔安 虔請康安（尊長前用之）

敬請誨安 虔請講安（師長前用之）

順候近好 此詢近佳（弟姪前用之）

此頌偉安 並請大安（朋友前用之）

藉頌旅安 順候安祉（旅客前用之）

祇頌教安 卽請著安（學界用之）

敬候籌祺 順請財安（商界用之）

順請坤安 此頌壺福（婦女前用之）

此請早晚安 此請年節安 此請春暑安 此請春爐安（各界通用）

（己）結尾類

敬稟 謹稟 叩稟 叩上（尊長前用之）

手奏 頓首 免冠 脫帽 立正 鞠躬 上言 手啓

(平輩通用)

公啓

同啟

(公函用之)

名正肅

名另具

名心肅

兩渾(不具名用之)

聯文

(甲) 共和新聯

數萬里表裏山河國猶是也

民歌平等

四百兆共同慶賀民已和平

國慶共和

放異彩於東亞大陸

萬民有慶

維共和是中華國民

五族共和

四百兆人民幸福

新命乘時興大陸

五千年日月重光

共和此日建宏基

(乙) 總統壽聯

天地為壽

與乾坤而永大

日。月。同。光。
共。日。月。以。俱。升。

憲。北。辰。之。所。極。
文。移。北。斗。成。天。象。

齊。南。山。以。永。寧。
日。捧。南。山。入。壽。杯。

(丙) 官吏壽聯

碧。桃。歲。結。千。年。壽。
蘇。白。鴻。才。杖。頌。午。陞。

紫。鳳。朝。銜。五。色。書。
綺。黃。駿。德。萊。舞。寅。樽。

(丁) 男女壽聯

笑。指。南。山。作。頌。
三。祝。筵。開。歌。壽。考。

喜。傾。北。海。為。尊。
九。如。詩。頌。樂。嘉。賓。

大。衍。添。籌。一。百。六。日。
松。林。長。歲。月。

長。才。捧。檄。七。十。二。沽。遊。興。長。
鶴。語。記。春。秋。

年。拋。造。物。甄。陶。外。
銀。漢。鵬。程。騰。九。萬。

春在先生杖履中。錦堂鶴算頌三千。

壽世文章一代斗。山韓吏部。幸福徵壽考。

等身述作六經淵。藪鄭司農。大年享昇平。

紫氣通南極。桃熟三千佳果。平分仙洞。

青雲蔚北辰。春光九十稱觴。偏占芳期。

瑤池春不老。花燦金萱。瑞凝堂北。

壽域日開祥。星輝寶婺。彩暎弧南。

南閣風薰。瑤池益算。綺窗桃熟。登瓊席。

萱庭日麗。彩縷延齡。玉樹柯榮。絢綵衣。

(戊)新婚賀聯

握手初行平等禮。錦瑟調鴻案。

同心合唱自由歌。香詞譜鳳臺。

撫躬不是孩提責備端從有室始
轉眼卽爲父母劬勞應自育兒知
酒釀黃花情聯鸞鳳且看淑女成佳婦
詩題紅葉夢叶熊羆從此奇男已丈夫
鳳凰鳴矣梧桐生矣文明協嘉禮
鐘鼓樂之琴瑟友之家室敦好逑

(己)男女輓聯

新界潮流摧砥柱 史冊應登耆舊傳
老成風度邈雲山 鄉閭頓失老成型
高誼難酬風雨雞聲偏結憾 杜梁悲落月
幽思莫解屋梁月色倍關情 魯殿圯靈光
大雅云亡空懷舊雨 白馬素車愁入夢

哲人其萎。悵望醇風。

青天碧海。悵招魂。

王母歸時。環佩冷。

勤儉相夫。徵挽鹿。

秦娥去後。鳳樓空。

義方訓子。顯熊丸。

忽感終天。深抱恨。

慈竹當風。空有影。

每思陟屺。永銜悲。

晚萱經雨。不留香。

契約

(甲)田契式

立絕賣民田文契某某(或仝某某)今將祖遺(或自置)民田壹區坐落某處地方其田計若干畝(或種若干擔)東至某處爲界西至某處爲界南至某處爲界北至某處爲界(又毗連或某側)田壹塊計田若干畝(或種若干擔)東至某處爲界西至某處爲界南至某處爲界北至某處爲界四至

明白。兩共若干畝。（或種若干擔）照老契膽契。邱角不留。指
堦賣堦。寬不補價。窄不補田。在上莊房壹所。計房幾間。場基
幾方。倉房幾間。牛車幾部。石滾幾條。大塘幾口。土福神廟幾
座。東廁幾所。樹木照舊不動。水路陸路。通行無阻。憑中說合。
情願絕賣。與某名下子孫爲業。當日議得時值估價。計正價
銀若干兩（或洋若干元）整。所有引領親房。折席畫字。過糧
小禮。二次斷杜。拔根找絕。一應在內。（或共銀若干兩以上
共銀若干兩）契下一併交足。並無分文懸欠。亦非貨利折
準。其田錢漕。照畝過割。由受業人完納。倘有別房爭論。以及
違礙等情。俱歸出筆人一面承管。與買主無干。此係兩相情
願。非干逼迫成交。自賣之後。聽憑買主在田永遠耕種爲業。
今欲有憑。立此絕賣文契存照。

當交下上首老契幾紙

某 年 月 日立絕賣民田文契人○○○○

全 某 人○○○○

親 中○○○○

憑 中○○○○

右式亦有書列族中包中者。如係典契契中須註明憑中言
明。俟至幾年照原價備價取贖。不得絲毫濫折。過期照例辦
理等字樣。並須載明當面交回贖帖一紙。如係賣房文契。應
將房屋間數註明。並將聽憑買主在田永遠耕種為業。改為
聽憑買主在內居住。及改建房屋等字。惟典房文契則否。其
他墳契地契。以此類推。

(乙) 租約式

立租房文約人某某。今租到某名下。租得某處地方。計朝某方大門門樓幾間。內天井一方。朝某方大廳幾間。朝某方廂房幾間。天井一方。廳後耳門一道。火巷幾條。內朝某方住房幾間。天井一方。朝某方廂房幾間。朝某方廚房幾間。隨房裝修完全。憑中言明。交下押租洋若干元（或銀若干兩）整。除申息外。每月淨找行租洋若干元（或銀若干兩）整。按照陽曆月分立摺支付。無閏月減半之說。（如照陰曆應照例書明。閏月減半）日後另遷行租。無缺。應將原押退還。如行租有缺。在押租內扣除。租戶在房自添裝修。遷移之日。自行拆回。租期滿一年後。如兩造辭房。均係讓期一月。今欲有憑。立此租約存照。

當交下隨房裝修單各執一紙

某年 月 日立租房文約人○○○○

親中人○○○○

憑中人○○○○

右式係租約。凡租房係立兩約。一曰租約。一曰收約。以租房收約係收到押租也。但須將租約中租字改作收字。卽是凡租用器具等約類是。

(丙) 抵押借券

立抵押借券某某。今將自置某貨若干件。借到 某某銀行某秤色銀若干兩整。訂明 息按每百兩 起息。準於 個月期。本利清還。如有拖欠。任從貴銀行將貨物變賣抵償。如有不足。仍須向某 追補。各無異言。恐後無憑。立此抵押借券爲據。

年 月 日立抵押借券人○○○ 加印圖章

保人某○○○ 同

見證某○○○ 同

貨件存貯棧值銀 兩棧單保險單併存銀行。

(丁)借券式

立借券某人。今憑保人某向(某處)

銀行借到銀 兩整訂明 息每百兩 起息準於

個月期屆時本利清還如有拖欠歸保人某賠償恐後無憑。

立此借券為據。

年 月 日立借券人○○○ 加印圖章

保人某○○○ 同

見證某○○○ 同

柬帖

(1) 生日請安帖

某月某家○幾旬壽辰潔治松卮候
光
某某鞠躬

(2) 生日謝帖

領
謝
某某率某某鞠躬

右(1)式中有請客餽壽者。即書明兩個日期於松卮上側。
加一餽字。

(3) 請媒人帖

某月某日為某男完姻潔卮敬迓
冰駕
某某鞠躬

(4) 文明結婚請客帖

某月某日 ○○男 ○○女 ○○結婚敬請
 觀禮 主婚人 ○○ ○○ 鞠躬
 禮堂設某處 某時 行禮
 設席某處 入席

(5) 文明結婚請客帖

某月某日 第幾男與 某某女士 午後○時結婚敬請
 某某先生為證婚人 祇候
 某某先生為介紹人
 觀禮筵宴 ○○○鞠躬

右係文明結婚。若係通常儀式。則請媒亦如(3)式。(但有
 用小紅簽書寫而夾於名帖內者) 請客帖但須將簽上冰
 駕二字改用文旌。若請女客則改用蓮輿、香車等字。

(6) 請題主帖

某月某日為先○成主恭請
 鴻題
 棘人○○○稽顙

(7) 喪事請客帖

某月某日潔卮哀懇
 光臨
 棘人○○○稽顙

(10) 傳單式

啓者

此上

某某先生 鑒

啓

公文

(一) 大總統公。文。程。式。凡。五。種。一。曰。策。令。凡。任。免。文。武。頒。給。爵。位。勳。章。及。其。他。榮。典。行。之。二。曰。申。令。凡。公。布。法。律。公。布。教。令。公。布。條。約。公。布。預。算。對。於。文。武。官。之。指。揮。訓。示。及。其。他。依。總。統。職。權。所。行。之。事。件。行。之。三。曰。告。令。對。於。人。民。之。宣。示。行。之。四。曰。批。令。裁。答。各。官。署。之。陳。請。行。之。五。曰。咨。對。於。立。法。院。來。往。公。文。行。之。其。式。如。左。

大總統
策令
申

批告

本文

中華民國
加印處
年 月 日

國務卿姓名

(幅前)

(幅中)

(幅後)

咨第
號

大總統為咨
事(本文)

此咨

中華民國
加印處
年 月 日

(2) 各官署公文程式凡二類

(甲) 屬於政事堂者凡四種

一曰封寄。二曰交片。國務卿面受大總統指示轉達各部院時行之。惟轉達各地方最高級官署時用封寄。三曰咨。答覆各地方最高級官署時行之。四曰公函。對於各部院及各地

方高級官署。有商議時行之。(2)屬於各官署及人民者。凡九種。一曰呈。各官署對於大總統。有陳請報告時行之。二曰詳。下級官對於上級官。有陳請報告時行之。(以上二種得用密呈密詳)三曰飭。上級官對於下級官。有指揮監督及委任時行之。四曰咨。呈各部院及各部地方最高級行政官署。對於政事堂行文時行之。五曰咨。各部院對於各地方最高行政官署及其他官署。職位相等者。文書往復時行之。六曰咨。陳各地方最高級行政官署。對於各部院。有陳請報告時行之。七曰示。官署對於人民。有宣示時行之。八曰批。上級官對於下級官。及官署對於人民之陳請。有准駁時行之。九曰稟。人民對於官署。有陳請時行之。其式如左。

(1)及(2)

封寄或交片

(幅前)

大總統政事堂封寄第 號

(幅中)

封寄 某官本日國務卿面奉

大總統諭云云 遵此封 寄此交 國務卿姓名(官印)

中華民國 年 月 日

(幅後)

大總統政事堂封 寄

「堂印」 堂印

某官開拆

(面封)

內件

中華民國 加印處 年 月 日

(背封)

(3)

咨

國務卿為咨行事(本文)

某官

此咨

(幅前)

(幅中)

國務卿

堂印

某官

咨

堂印

開拆

(面封)

中華民國

加印

年

月

日

(幅後)

中華民國

加印

年

月

日

(背封)

(4)

公函第

號

逕啓者(本文)

此致

某官

國務卿啓印

(幅前)

國務卿

某官

函達

開拆

(面封)

中華民國

年

月

日

(幅後)

中華民國

年

月

日

(背封)

內件

以上為政事堂所行

(1)

呈

某官姓名謹

呈為

事(本文)

(本文)謹乞

大總統鈞鑒訓示施行謹

呈

中華民國

印

年

月

日

(幅後)

(幅中)

(幅前)

謹(如係密呈即用謹密二字)

加印處

某官姓名謹封

呈

(面封)

內件

中華民國

年

月

日

(背封)

(2)

詳

詳為 事(本文)

謹詳

某官 某官姓名「印」

(上)

中華民國 年 月 日

(下)

某官姓名

詳為 「印」 由

此幅內文如式

上級官加印處
中華民國 年 月 日

(幅均以上後)

(幅均以上中)

(幅均以前上)

右上為詳式。下為副詳式。副詳者。備批回者也。密詳則於封面加一密字。詳之封面封背如左。

內詳

加印處

某官

某官姓名印 謹封

(面封)

內件

中華民國 年 月 日

(背封)

(3)

飭

某官署飭第 號

爲飭知事(本文)此飭

上級官姓名

右飭某官姓名准此

中華民國 印
年 月 日

其封面大書某官署。須一行

到底。上下口加印。其封背則

於常式外。於左側下方。加右。

飭某官准此等字。

(4)

咨呈

爲咨呈事(本文)

爲此咨呈

大總統府政事堂某官姓名「印」

(幅前)

(幅中)

中華民國

印

年

月

日

(幅後)

(5)

咨(或咨陳)

(幅前)

某官

咨

呈

「印」

「印」

大總統府政事堂

鈞

啓

(面封)

中華民國

內件

年

月

日

(背封)

某

官

(咨陳)

咨

某官

開拆印

(面封)

(6)

某官署為咨行事(本文)
(咨陳)
 (為此咨陳)
 某官姓名

(幅中)

中華民國 印
 年 月 日

(幅後)

(7)

某某官署 為
 事 此示
 中華民國 印
 年 月 日
 某官姓名

(8)

內件
 中華民國 年 月 日

(背封)

某官署 批
 本文 此批
 中華民國 年 月 日

(9)

稟

稟為

事(本文)

某官

謹稟

籍貫年歲職業住址

姓名謹稟押

中華民國 年 月 日

賬簿

(甲種) 出入款目表

學生之良友卷二 國文 酬世文字之研究

按以上各式

為行政官署

所行

學生之良友卷三

古邗盧壽錢總纂

編者趙元憲

歷史

●中外大事表 此表中外並列取便對照其年代間有參差閱者諒之

國號	紀元	大事	西歷
黃帝	元	北逐葷粥南驅苗黎 為中國開疆始祖	二七〇〇 埃及建國之始
唐堯	七〇	錫虞舜命	二三四九 巴比倫建國之始
	七五	命禹治河	二二八六 埃蘭王征服迦勒底國
虞舜	元	命九官征有苗	
夏禹	元	以建寅為歲首會諸侯於塗山	二一九〇 波斯建國之始

			八	會諸侯於會稽戮防風氏	
啓	二	征有扈氏滅之	二一八〇	印度建國之始	
相	六	寒泥弑王	二一四六	巴比倫造文字創天文算法	
少康	元	誅寒泥夏道中興	二〇七〇	阿利安人移居波斯及馬太	
商湯	一八	伐夏放桀於南巢	一七九〇	腓尼基與各國交通造諧聲文字	
盤庚	元	遷都於殷	一四九〇	希臘十二國會盟	
周武王	一三	伐紂滅商分封諸侯			
	一四	肅慎氏貢楛矢西旅 貢獒	一一三〇	亞述王狄拉畢第一之世國勢興盛	
成王		周公旦攝政定禮樂 興制度			
	四	王師伐淮夷徐戎	一〇九一	埃及王西摩特斯建新朝	

宣王	元	周室中興	八八〇	斯巴達建國
	三	命秦仲伐西戎		
	五	命尹吉甫伐玁狁方叔征荆蠻	八五〇	腓尼基人建迦太基國於非洲
	六	命召穆公伐淮夷		
幽王	一一	申侯以犬戎攻周弑王		
平王	元	東遷於洛	七五三	羅慕路建羅馬王國爲羅馬建元之歲
	四九	魯隱公元年春秋始此	七二二	亞述王滅以色列
惠王	二一	齊桓公霸諸侯	六六〇	元日本神武帝即位始紀
靈王	二一	孔子生	五五七	佛教祖釋迦牟尼生
敬王	二三	孔子周遊列國	四九八	羅馬始置統帥(狄克推多)拉爾周任之

		二六	孔子成春秋	四九四	羅馬置護民官
元王		三	越滅吳	四七〇	希臘蘇格拉底生
威烈王		二三	三家分晉王命爲諸侯戰國始此	四三一	希臘比維奔尼蘇戰爭起
安王		六	田和篡齊		
顯王		一〇	秦用商鞅變新法	三五九	馬其頓王腓力立
		三六	六國合從以擯秦	三三三	希臘亞歷山大王大敗波斯軍滅之
赧王		三一	樂毅伐齊		
		三六	田單復齊	二六八	羅馬與馬其頓戰
		五九	西周君獻地於秦周亡	二五六	羅馬水師破迦太基
秦始皇		二六	并六國稱皇帝分天下爲三十六郡	二二二	迦太基征服西班牙以漢尼巴爲總督

武帝	建元元	始立年號	一四〇	安息敗條支虜其王
	元光五	通西南夷		
	元狩元	遣張騫使西域又明年遣衛青等擊匈奴		
	元鼎六	平南越置九郡	一一一	羅馬滅努米底
	元封三	平朝鮮置四郡	九〇	羅馬大將蘇拉逐馬略
宣帝	甘露三	呼韓單于入朝	六〇	羅馬綑縹革拉蘇愷撒三人執政為三頭政治
元帝	建昭三	陳湯發兵斬郅支單于	四六	羅馬始創太陽歷
成帝	河平三	悉封諸舅為列侯	二七	羅馬屋大維稱帝
平帝	元始元	王莽號安漢公	西元	舊稱基督誕生之年西人以為紀元
新莽	初始元	王莽篡漢改國號曰新	九	日耳曼族南侵敗羅馬

			地皇三	劉演及弟秀起兵討莽莽敗死	
東漢光武	建武元	劉秀即位稱東漢	二九	基督教被捕磔死於十字架	
	一八	馬援討交趾	四三	羅馬征服不列顛	
明帝	永平八	遣使天竺求佛法（佛教始入中國）	五八	安息王與羅馬征小亞細亞	
章帝	章和二	竇太后臨朝弟憲專政			
和帝	永元四	帝與宦官鄭泉謀誅竇憲	一一五	猶太人殺希臘羅馬人種二十萬	
	六	西域五十餘國內屬			
質帝	本初元	梁冀弑帝			
桓帝	延禧九	大興黨獄	一六六	大秦王安敦入貢日耳曼復攻羅馬	
	中正元	黃巾賊張角叛			

	六	董卓專權	一八九 薩拉森大敗羅馬軍
獻帝	初平元	董卓伏誅	
	建安元	曹操遷帝於許自稱司空	二〇二 天主教徒受害於埃及
	三	封孫策爲吳侯	
	四	劉備起兵徐州討曹操	
	一三	劉備孫權之兵敗曹操於赤壁	二二一 羅馬帝卒於不列顛
三國魏 文帝	建安二五	曹丕篡漢改號曰魏	
蜀漢 昭烈	章武元	劉備稱帝	
後主	建興五 炎興元	諸葛亮伐魏 蜀亡	二三七 羅馬與波斯和
吳大帝	黃龍元	孫權稱帝於吳	二五六 佛郎克人侵入西班牙

晉武帝	泰始元	司馬炎篡魏改國號曰晉	二七〇	羅馬帝奧烈倫立
惠帝	太康元	吳亡罷州郡兵		
	永康元	八王相繼叛		
	永興元	匈奴劉淵稱漢王	三〇五	羅馬君士但丁為帝
懷帝	永嘉元	鮮卑慕容廆稱鮮卑大單于		
愍帝	建興四	匈奴劉曜陷長安	三一三	羅馬君士但丁許立基督教
元帝	建武元	司馬睿稱晉王為東晉		
	太興元	劉曜遷長安為前趙	三一八	印度立笈多朝
	二	石勒稱王為後趙		
成帝	成和二	蘇峻叛陶侃平之	三三〇	羅馬帝遷都於君士但丁

			宋武帝	永初元	劉裕篡晉國號宋自是分南北朝	四二二	東羅馬與波斯戰
		文帝	元嘉八	西秦夏共降於魏	四三〇	匈奴侵波斯	
			一六	魏滅北涼			
			二七	大舉伐魏敗績	四五二	匈奴大舉伐東西羅馬	
		齊高帝	建元元	蕭道成篡宋國號齊			
		明帝	建武元	魏孝文遷都洛陽改姓元氏禁胡服胡語	四七六	斯拉夫人阿道塞滅西羅馬	
		梁武帝	天監元	蕭衍篡齊國號梁	五〇九	法蘭山定都巴黎	
			大同元	魏分東西	五三二	東羅馬都城亂大將貝利薩平之	
			太清二	侯景反武帝餓死臺城			

簡文	大寶元	高洋篡東魏是爲北齊	五五一	東羅馬得中國蠶種
陳武帝	永定元	陳霸先篡梁國號陳 宇文覺篡西魏是爲後周	五五八	匈奴侵東羅馬貝利薩敗之
宣帝	太建九	周滅北齊中原之地全歸周	五七一	回教祖摩罕默德生
隋文帝	開皇元	楊堅篡周是爲隋	五九〇	羅馬格來格里始稱法皇爲教皇之祖
煬帝	大業元	隋滅陳中國復歸一統 開通濟渠自洛達河造洛陽宮	六〇〇	東羅馬國內大亂
	一一	帝自將擊高麗敗歸		
	一一	突厥入寇羣盜並起	六一五	波斯攻取埃及
恭帝	義寧元	李淵起兵稱唐王滅隋國號唐	六二二	回教紀元元年

唐太宗	貞觀元	李世民即位分國爲十道更定律令	
	三	伐突厥明年禽頡利可汗	
	一四	滅高昌國	六三九 大食取埃及
	一八	親征高麗	六四一 大食滅波斯
	二三	印度遣使入貢	
高宗	顯慶二	伐西突厥勝之	六六一 大食翁米亞朝興
	總章元	滅高麗置安東都護府於平壤	六六三 敗日本援師於百濟
武后	天授元	武后踐祚改號曰周殺唐宗室	六八九 佛郎西五王並立宮宰不平執國政
中宗	神龍元	中宗復位定武氏之亂	六九〇 不列顛改國號曰英吉利
睿宗	景雲元	韋后弒中宗臨淄王隆基定亂睿宗立	七一二 大食攻西班牙滅西俄特王國

玄宗	天寶一四	安祿山叛顏真卿起兵討賊	七七四	倫巴多王圍羅馬法郎西援之滅倫巴多
德宗	建中元	始作兩稅法徵夏稅秋糧	七九四	匈奴侵佛郎西
憲宗	元和一二	平淮西	八一七	西羅馬帝封其三子為法意德三國王
僖宗	廣明元	宦者鄭宏志弑帝立黃巢反陷長安	八七四	諾曼人殖民於冰洲
昭宗	天復三	李克用平黃巢復長安	八八二	德王查理兼為意王稱西羅馬帝
梁太祖	開平元	封全忠為梁王大誅宦官	八九四	馬加人建匈牙利
末帝	貞明二	朱全忠廢唐帝即位大梁契丹阿保機稱帝	九一一	德王剛拉德立
			九一五	黃吉利建學校於湛比利學校勃興

唐莊宗	同光武	李存勖滅梁國號唐	
明宗	長興二	初刻板印九經（中國印板書始此）	九二七 契丹滅渤海
晉高祖	天福元	石敬瑭藉契丹援滅唐割燕雲十六州於契丹	
	二	契丹改號爲遼	九三七 英王阿塞丹大破丹人蘇格蘭人
出帝	開運二	遼大舉侵晉晉亡	
漢高祖	天福元	劉知遠自立國號漢	
周太祖	廣順元	郭威篡漢號周劉景據山西號北漢	
世宗	顯德元	帝自將伐遼破之	
宋太祖	建隆元	趙匡胤受周禪國號宋	九六二 德王稱神聖羅馬帝
	乾德元	以文臣知州事明年王全斌降蜀孟氏亡	

		開寶四	潘美克廣州南漢亡	
		八	曹彬克金陵南唐亡	九七五 大食伐東羅馬
太宗	太平四 興國	北漢降宋	九七六 在羅君士坦第九立為 東羅馬最盛之世	
	至道三	分天下為十五路	九八三 俄國遷都基輔	
眞宗	景德元	遼大舉寇澶州帝親 征之遼請盟	一〇〇四 薩曼朝亡	
仁宗	寶元元	李元昊稱帝自謂西 夏	一〇三一 大食翁米亞朝亡	
神宗	熙寧二	王安石行新法	一〇六八 英王威廉建倫敦京城	
哲宗	元祐元	司馬光相罷新法	一〇八六 西大食摩拉維朝興	
	紹聖元	章惇為相復行新法	一〇九五 教王召集十字軍明年 十字軍起	
徽宗	正和五	女眞阿骨打稱帝國 號金		

LIBRARY

宣和四	金滅遼	一一二二	教王與德帝和
欽宗 靖康元	金陷汴京執徽欽二帝北去		
高宗 紹興元	金侵宋岳飛韓世忠等破之		
寧宗 開禧元	宋殺岳飛與金議和稱臣	一一四七	十字軍復起德帝法王助之
	韓侂胄用事伐金敗績	一二〇四	十字軍四起滅東羅馬建臘丁帝國
	蒙古太祖立號成吉思汗		
嘉定三	蒙古侵金	一二二一	法王伐英教王諭息兵
、八	蒙古取燕	一二二五	英王定大憲章
理宗 寶慶三	蒙古滅西夏成吉思汗卒	一二二五	安南陳氏立
端平元	蒙古與宋聯和滅金		

	淳祐元	蒙古西征大破北歐諸國之聯軍	一二四八	十字軍六起無功而還
	寶祐元	蒙古滅大理降吐蕃	一二五七	歐洲各國逐猶太人
度宗	咸淳七	蒙古建國曰元	一二七一	意大利人馬哥保羅東遊謁元世祖用之
恭帝	德祐二	元侵宋執帝北走		
帝昺	景炎三	元侵厓山陸秀夫負帝投海宋亡		
元世祖	至元一六	忽必烈入主中夏是謂元世祖		
	一七	大舉擊日本明年敗歸		
	一九	擊緬甸明年降西南夷	一二八三	英王愛德華第一征服威爾斯
	二一	擊安南	一二八八	土耳其建國小亞細亞
	二九	擊爪哇安南入貢	一二九二	瑞士獨立

仁宗	皇慶三	與東羅馬諸國交通	一三二三	英王與蘇格蘭約許其 自立
順帝	至元八	方國珍起兵於浙抗 元	一三三七	日本分南北朝 百年之戰起
	一一	劉福通徐壽輝等起 兵抗元		
	一三	張士誠起兵高郵	一三六〇	英法講和
	一五	朱元璋起兵克金陵	一三六三	瑞典合挪威爲一國
明太祖	洪武元	定都金陵遣徐達常 遇春等北定中原元 帝北遁	一三七〇	匈牙利王路易第一兼 波蘭王
	二五	高麗李成桂自立封 爲朝鮮王	一三九二	日本南北復合一 古帖木兒攻印度
惠帝	建文四	燕王棣舉兵陷南京 自立	一四〇一	帖木兒并波斯
成祖	永樂八	帝自將征蒙古	一四〇九	歐洲三教王鼎立

	一八	置東廠命宦官刺臣民隱事	一四一四	歐洲開宗教會議於君士但丁
宣宗	宣德元	漢王高煦反帝征降之		
英宗	正統一四	瓦剌也先入寇帝親征被擒	一四四一	德人約翰製活版創印書法
景帝	景泰元	瓦剌請和還英宗		
憲宗	成化一三	置西廠緝奸事	一四八六	葡萄牙人滑士科至非洲南端好望角
孝宗	弘治元	吐魯蕃據哈密	一四九二	哥崙布西航海大西洋發見西印度羣島
武宗	正德九	葡萄牙人始來中國	一五一七	德人路德倡宗教改革自是分新舊教
	一四	寧王宸濠叛王守仁平之	一五二〇	西班牙略墨西哥麥哲倫過麥哲倫海峽
世宗	嘉靖三	倭寇入江浙	一五二六	巴拜兒取印度立莫臥兒帝國
穆宗	隆慶元	張居正當國重振國事	一五六八	荷蘭獨立 波蘭王用選舉制

			葡萄牙人租澳門（外人租地之始）	
神宗	萬曆一〇	利馬竇來中國傳天主教	日本豐臣秀吉為太政大臣	一五八六
	四四	滿洲汗稱帝是為清太祖	日本德川家康滅豐臣氏 西歐三十年戰爭起	一六一五
熹宗	天啓三	魏忠賢提督東廠貶戮東林黨	荷蘭佔臺灣澎湖	一六二三
思宗	崇禎二	李自成張獻忠反滿洲大舉入寇		
	一〇	清太宗征朝鮮降之	英王查理第一與國會戰	一六四二
	一七	李自成陷北京帝自縊	法王路易十四立	一六四三
清世祖	順治元	明吳三桂乞清師逐李自成清入關稱帝	英民殺其王查爾斯	一六四九
	二	清師陷南京執福王下剃髮令	英與荷蘭戰於海上 爾為都護解散國會 克林威	一六五二
	一七	鄭成功據臺灣	法王破西班牙	一六五九

聖祖	康熙一三	吳三桂等三藩起兵	一六七二	法王路易十四征荷蘭
	一八	開博學鴻詞科	一六七八	法西荷瑞丹國盟於尼 蜜根
	二〇	削平三藩	一六八〇	英東印度公司通商中 國
	二二	平臺灣	一六八三	土耳其圍維也納德帝 敗之
	二八	與俄羅斯訂尼布楚 約	一六八九	俄皇彼得大帝遊歷西 歐振興國務
	三六	親征噶爾丹朔漠悉 平	一七〇〇	北歐戰起 普魯士王 國興
世宗	三九	岳鍾琪平西藏	一七一八	英法普荷四國同盟以 抗西班牙
	雍正二	年羹堯等平青海		
	五	與俄人結恰克圖約	一七二七	俄帝彼得第二立
高宗	乾隆一四	平金川	一七三八	俄普法諸國會盟維也 納

	二〇	平準噶爾部	一七五七	英將克萊武破印度兵據加爾各答
	二四	平回部	一七六九	美人謀獨立 瓜分波蘭 俄普奧
	五八	英吉利遣使來聘	一七八九	美國華盛頓為大總統 法國大革命起
仁宗	嘉慶五	平川陝禁教匪	一八〇二	拿破侖為法國總統後 二年稱帝兼為意王
	一八	天理教匪林清作亂 旋平之	一八一三	歐洲諸國共敵拿破侖 法軍敗竄法帝於海島
宣宗	道光元	兩廣總督阮元奏禁 鴉片煙	一八二三	美國宣布孟祿主義
	一九	命林則徐查辦廣東事務 悉燒英人鴉片禁其輸入	一八二九	希臘獨立
			一八三〇	比利士獨立
	二〇	英人為鴉片損失與 我開戰	一八三一	法王路易腓力立
	二二	與英議和割香港並 定五口通商約	一八四二	英人征服俾路芝及阿 富汗

	三〇	洪秀全蓄髮起兵於廣西	一八四八	法國復為共和國路易拿破侖為大總統明年復稱帝
文宗	咸豐三	洪秀全稱太平天國據金陵	一八五三	俄土戰爭起土求援於英法明年英法合破俄軍於克里米
	一〇	英法聯軍入寇陷北京帝幸熱河	一八五七	英廢莫臥兒帝全領印度後三年意大利統一美國南北戰爭起
穆宗	同治三	洪秀全自殺清軍克復金陵	一八六六	普奧戰爭起奧敗議和日耳曼結聯邦普為之長
	六	平捻匪	一八六七	日本王政復古又明年蘇伊士運河成
	一〇	俄人佔伊犁	一八七〇	普法戰爭起法敗割地求和普改名德意志法復為共和國
德宗	光緒四	重定回疆	一八七七	俄土復戰
	七	與俄議和收回伊犁	一八八一	俄取中亞細亞又明年德奧意三國同盟成
	一〇	與法蘭西戰	一八八五	法取安南為屬國 英取緬甸
	二〇	與日本戰敗績割臺灣	一八九一	俄建西伯亞鐵道

中華民國	元	設臨時政府於南京 舉孫文為大總統旋 遜位於袁世凱移政 府於北京	一九一二 摩洛哥為法保護國
	二	國會成立旋遣散二 次革命起	一九二三 巴西美祕諸國首先承 認我國
	三	改各省都督為將軍	一九一四 歐洲大戰爭起 巴拿 馬運河告成
	四	日本攻取青島中日 新約成	一九一五 美國開萬國博覽會於 舊金山
	五	袁世凱稱帝雲南護 國軍起世凱死黎元 洪為總統復召集國 會 (對德宣戰)	
	六	解散國會西南護法 軍起張勳謀復辟旋 敗馮國璋代理總統	一九一七 美國與德國宣戰
七		與日本訂軍事協約 徐世昌為總統南北 開平和會議	一九一八 協約國戰勝歐戰議和

●中外名人軼事

中外名人至多。茲錄近三百年著名人物。取其道德政治學術與近世文化最有關係者述之。庶令閱者易於感發也。

(一)中國名人

黃梨洲 先生名宗羲。明清之際大儒也。其所著明夷待訪錄。中原君原臣諸篇。推本君臣之由來。思想特絕。議論確卓。近人比之法儒盧之民約論。至其狷介好學。尤爲人不可及。明亡清起。聞翰林學士葉方霽將薦己。寓書拒之。葉不從。門人陳錫嘏知之。大驚。詣葉曰。公如是。是將欲吾師爲殺身之疊山也。葉愕然乃止。先生幼時。憤科舉之學不切世用。旣盡發家藏書讀之。不足。則抄諸海內之藏書家。窮年搜討。游屐所至。復遍各地而收買之。常於薄暮使一童肩負而返。乘夜

丹鉛。次日復出。率以爲常。嘗語學者曰。當以書明理。無玩物喪志也。

顧亭林 先生名炎武。與梨洲同時。聲名亦相若。其一身學力。於日知錄一書見之。嘗曰。飽食終日。無所用心。難矣哉。今日北方之學者是也。羣居終日。言不及義。好行小慧。難矣哉。今日南方之學者是也。先生行止。動以古人法。其甥徐乾學。延之夜飲。怒曰。古人飲酒。卜晝不卜夜。世惟淫奔納賄二者。夜行。豈有君子而夜行者乎。先生終身不作應酬文字。關中李二曲亦當世名儒。求爲其母傳。至於再三。終謝之。嘗曰。文不關於經術政理之大。不足爲也。

王船山 王夫之字而農。明亡。隱居衡山中。著書數百種。臨沒時。囑其子孫曰。吾所著非二百年後不能大行。子孫守遺訓。

不以示人。清乾隆朝。開四庫全書。湖南巡撫某至其家求書。僅得經學數種。至道光末。鄧湘臯求船山遺書。其裔孫以爲符二百年之說。乃出稿付刊。其讀通鑑論一書。又著名於世云。

陸桴亭。先生名世儀。明亡。鑿池十畝。構亭其中。不通賓客。自號桴亭。少從劉戡山講學。與陳瑚等相約爲遷善改過之學。於近代講學家最爲篤實。先生嘗曰。天下無講學之人。係世道之憂。天下皆講學之人。亦世道之衰。明嘉隆間。書院遍天下。呼朋引類。動輒數千人。附影逐聲。廢時失事。甚有借以行其私者。此所謂處士橫議也。其於明代講學諸儒。皆有評論。大旨以不立門戶爲主。後儒以爲允。

顏元 習齋先生。我國之實踐學者也。幼穎悟。讀書過日不忘。

初學神仙導引。既知其妄。乃折節讀書。悟堯舜之道。在六府三事。宋明學者交失之。學既通。有志用世。遂南遊中州。館大俠李子青家。李一夕飲酣。欲授習齋拳法。習齋笑曰。請姑與君戲。乃折竹爲刀。相擊數合。中李腕。李大拜服。蓋習齋自幼習兵法。技擊馳射無不精。遇豪傑輒交之。先生反對宋儒。以爲靜坐及講德空言盛。坐使學者弱如婦人女子。非去帖括制及講德靜坐之道。而禍終不息也。

湯斌 湯文正潛庵。撫吳時。夫人公子皆布衣。行李蕭然如寒士。日給惟蔬菜。一日閱簿。見某日市雞。愕問誰市此者。僕以公子對。公怒立召子責之。曰。汝謂蘇州雞賤於河南耶。汝思啖雞便可歸。世無有士不能咬菜根。而能作百事者。并笞其僕而遣之。公在吳政績甚著。後與相國明珠晤。內調頗爲

所扼其歿也。同官唁之。身臥板床。上衣敝襖。下著布袴。檢其所遺。惟竹筭內俸銀八兩。崑山徐乾學贖以二十金。乃成殯。其清介若此。

陸隴其。平湖陸清獻。號稼書。爲嘉定縣時。值蘇撫慕天顏生辰。衆皆獻納珍物。惟恐不豐。獨清獻於袖中出布一疋。履二雙。謂曰。此非取諸民者。爲公壽。蓋夫人所製也。天顏笑卻之。卒以微罪。劾罷其任。

年羹堯。年大將軍羹堯。征西藏時。一夜漏三下。忽聞疾風西來。俄頃卽寂。急呼某參將領飛騎三百。往西南密林中搜賊。果盡殲焉。人問其故。年曰。一霎而絕。非風也。是鳥飛振羽聲也。夜半鳥出。必有驚之者。去此西南十里有叢林。意必賊來潛伏。故羣鳥驚起也。其兵法之靈異。實不愧一時名將。故能

蕩平海藏而卒罹罪譴惜哉。

岳鍾琪 岳威信征青海。行至崇山。見野獸羣奔。曰：此前途有放卡賊。蓐食速趨。果擒百餘人。自此探信賊斷。敵不及備。大軍直抵其帳。敵衆倉皇驚潰。其酋丹津衣番婦衣遁。餘衆悉降。自出師至此。前後僅十餘日。古來用兵塞外。立功未有如此其速者。

阿桂 阿文成桂征金川時。一日安營已完。忽傳令遷移。諸將以天晚力阻。公發令云：違者立斬。合營雖從之。而不免怨誹。迨昏夜大雨。前此營基水深丈餘。咸詫爲神奇。公曰：我有何異術。特見羣蟻移穴。知地熱將雨耳。公在軍營。每軍務倥偬。帳中獨坐。飲酒吸菸。秉燭竟夜。或拍案大呼。或嗒然長嘯。拔劍起舞。則次日必有奇謀。尤善知人。每散僚卒伍。一二語。

卽知其器識。輒拔擢之。故人樂爲用。當時海蘭察超勇。權奇自負。時人無一當其意。獨服公。驅使辱罵。惟命。洵不愧爲名將矣。

紀曉嵐 紀文達名昫。乾隆朝名儒也。性敏給。好滑稽。與和珅同朝。恆相嘲謔。和不悟。一日。和乞書亭額。紀爲作竹苞二字。和喜。張之。值高宗臨幸。笑曰。此紀某詈汝之詞。蓋謂汝家個個草包也。和聞而銜之。會兩淮運使盧雅雨以愛士故。多所餽貽。遂至虧帑。事聞。廷議籍沒。紀時爲侍讀學士。微聞其說。與盧固姻親。私馳一介往。不作書。以茶葉少許貯空函內。外以麵糊加鹽封固。盧得函。拆視。詫曰。此蓋隱鹽案虧空。查抄六字也。亟將餘財寄他所。迨查抄。所存資無幾。和珅偵得其事。白之。帝召紀。責其漏言。紀免冠謝曰。皇上嚴於執法。合乎

天理之大公。臣惓惓私情。猶蹈人倫之陋習。帝嘉其辭得體。從輕謫戍烏魯木齊。未幾賜還。四庫全書館開。爲總纂焉。林則徐。道光時龔定菴自珍。名振都下。而口若懸河。每及當世事。縱橫陳說。四座皆喑。與之訐難。鮮不辟易者。一日觴於某處。座有林文忠。定庵復逞雄辨。衆唯唯而深厭之。酒數行。坐客有言部胥多奸人者。長喟不已。文忠笑曰。君何易視奸人。乃爾。夫奸人者。言人所不敢言。爲人所不忍爲。如公孫宏。期年化俗。尙以爲遲。王安石萬言書。自擬伊傅。秦檜我有二策。足以聳動天下之類是也。輦轂之前。人文所聚。彼輩乃大言不慚。如此。非真有過人之材。不過見當時人材脆薄。學識猥陋。故肆無忌憚。挾其術以沽名位。眩其學以驚衆俗。一旦得志。殃民禍國。如此輩者。老成謀國。在所必誅。此之謂奸人。

言已滿座改容稱善。後定菴頗自矜持。論者謂非文忠聳切之論。未易折服之云。

曾國藩 公爲有清中興名臣。其幕中多知名士。而尤賞識容閔、薛福成二人。嘗謂人曰。士貴知己。尤貴通今。天下不乏知名之士。而乏通今之才。在吾幕者。惟純父、叔耘二人而已。蓋謂薛與容也。又嘗謂純父三百年之奇才也。國家大事。多與取決。公嘗手書患難二字與容。蓋取不忘患難之意。純甫寶藏之。厥後避地美州。此二字爲一美人所見。純甫告以書者姓氏。並細譯其義。美人欽羨不已。曰。此乃中國之富蘭克令也。願出所藏珍玩。約值美金十餘萬者。以易之。純甫毅然拒之。後純甫卒。此字不知流落何所矣。公最惡人作灰心短氣語。後輩見公。苟有作愁苦聲者。公必問其有病與否。如曰

無之。則必問其何所苦。並戒之曰。汝等少年。正當蓬蓬勃勃。安得作此愁苦之態。須知汝等前途遠大。希望無窮。無論現在所處之境若何。但能立定志氣。將必有無限之快樂。何得以鬱結自傷其身哉。公自言生平不解何者爲苦。更不解何者爲愁。獨怪世之少年。未滿四十。而以多愁多病自命。風流此誠自賊之道也。按此與法皇拿破侖難之一字。惟庸人字典有之一語。正符合英雄抱負。大抵如此。乃後人或以盡忠異族誚之。未免求全責備矣。

胡林翼 胡文忠少時跌宕風流。恆喜冶遊。迨一操事權。則刻苦勵行。頓改前態。當洪楊方張時。以一身扼持武漢。俾曾李等得以廓清長江下游。厥功尤偉。且其謀國遠大。洞悉時宜。功垂成而身死。未能盡其抱負。惜哉。公一日閱江。見外人

江面駛輪船。往來如飛。公大驚曰。苟國家不謀整頓。力求所以禦外之道。則日下禍亂雖戢。後患正無窮矣。其先見之明如此。

左宗棠。公天資豪爽。圭角畢張。一切睥睨視之。治軍新疆。廷諭所寄。輒以爲不是。必加駁辨。詆軍機爲無才。及入樞垣。凡事初不以爲然。及請旨俞允。後又不能言。始知天下事難。固不能盡如人意。初嘗輕視大臣。踧踖鞠躬者。以爲天威不若是之可畏。入京召見畢。退謂人曰。今而後知天威之森嚴矣。

公剛毅強果。耄年精力不衰。雖日歷兵間。疾苦未嘗以疴痺現於色。邊塞苦寒。雪壓行帳。擁絮着緇。據白木案。手披圖籍。口授方略。自朝至夕。不遑暇食。官書山積。日必次第治理。公雅喜自負。與友人書。末恆署老亮。蓋以諸葛自况云。

李鴻章。甲午以前。溝猶瞽儒。皆詆李文忠媚外。不知文忠卑視外人。較人尤甚。甲午以後。且益厲焉。法使施阿蘭狡甚。公與相見。方談事。驟然問曰。爾今年幾何矣。外人最惡人詢年。然懾於公威。不敢不答。公掀髯曰。然則與吾第幾孫同年。吾上年道出巴黎。曾與爾祖劇譚數日。爾知之否。施局促而去。自是氣燄少殺矣。公使美時。美人慕其功多敬之。嘗欲一登美總統座。不得。一日赴美宴。乘間至座片時。美人亦無如之何。又嘗以翰林名刺投美某總長。某見其字之大也。以爲凌已。還以愈大者。公怒曰。此欺我也。更以五尺之刺復之一。時傳爲佳話。丁酉歲暮。俄使忽以書求見。公援筆批曰。準明日候晤。時某侍郎在座。愕然曰。明日歲除矣。師嘗有暇。晷會晤外人耶。不如却之。公慨然曰。君輩眷屬在此。兒女姬妾。

團樂情話守歲迎新是大快事。惟老夫蕭然一身枯坐無偶。不如招三數洋人與之嬉笑怒罵。此亦一消遣之法耳。公歷使各國外交手腕極爲敏捷。外人論者多以比德相卑。士麥特國勢有強弱。成績遂不能無軒輊。當公之至柏林也。兩人握手一堂。暢論世界大勢。互致傾佩。別後猶遠道遺書。以通情愫。惟英雄能識英雄。信然。

趙聲 丹徒趙伯先先生。我國革命元勳也。君生而有志。既負奇慧。復擅神力。慕義若渴。疾惡如仇。一日鄉吏捕市人置獄。其母泣請於君父。父逡巡未應。而君已入獄。破械挾囚出矣。時年甫十四。一市皆驚。吏亦無如何也。少負神童之目。年十三成諸生。又數年舉爲拔貢。才名藉甚。後留學東瀛。習陸師。習知國事敗壞。非根本改革不可。因從事革命事業。所至

廣交游。慷慨譚議。揮金如土。歸國後。大吏慕其才。任江南新軍標統。後爲忌者所譖。解職往嶺南。奔走國事。益力。名益燥。辛亥廣州之役。君駐香港。指揮一切。勞身焦思。事敗。感憤成疾。醫者謂癱。生於腸。割治無效。遂終焉。君好賦詩。多感激時事。今流落人間者不少。飲酒可數斗。醉後有力如虎。如此奇材。不盡爲祖國用。惜哉。

蔡鐸 松坡將軍。民國再造元勳也。少時留學東瀛。精兵法。辛亥舉義。爲雲南都督。後遊京師。袁氏當國。懼其不爲己用。日使偵者伺之。君乃醇酒婦人。示無大志。袁將稱帝。偵伺益密。君設法陽與夫人離昏。復託言至津。偵者爲所賣。卽乘輪放洋。一面致書袁。謂往日本。袁得書大驚。急使追之。不及。則懸重金募刺客往東。取其元。而不知君已渡南洋。入滇中。謀舉

事矣。護國軍起。親率一軍攻川南。嘗以精兵三千。敵北軍數萬。卒能克之。非名將而何。君嘗以世界最新之法。編製軍隊。又與士卒同甘苦。每戰身當前敵。故人樂爲用。而戰無不勝。後袁氏身死。大功告成。君亦鞠躬盡瘁。重嬰錮疾。以卒一代偉人。竟不能留。誠國家之不幸矣。

二二 西洋名人

倍根 英國人。生於西歷一千五百六十一年。其時值十五世紀古學復興之後。學者視希前賢言論如金科玉律。莫敢出其範圍。往往涉于詭辨。陷于空想。及倍根興。乃先實驗。而後理論。學問始歸於實際。嘗謂事物必先經實驗。而後真理乃出。後人謂其學派爲實驗派。亦曰格物派。自此說出一洗從前空想臆說之習。而格致實學。乃以驟興。英人至今推爲實

學界之鼻祖云。

笛卡兒 法哲學家笛卡兒。生於一千五百九十六年。幼受學於教會所立之學校。久之。不滿其所學。慨然曰。吾與其埋頭於此迂腐陳編。無寧自探造化之祕奧。乃辭黌舍。遊歷歐洲諸國。由是力學所得。爲近世文明之初祖。與倍根齊名。倍根爲實驗派。笛氏則爲懷疑派。亦號窮理派。謂凡學當以懷疑爲首。以一掃從前舊論。然後別出所見。於疑中求信。其信乃真。凡遇事非見之極明者。勿輕下斷語。此其一生學說之大綱也。

陸克 英人。生於一六三二年。其講性理。以見諸實驗爲極則。蓋倍根學派也。論政尤精。於十八世紀政治之運。大有裨益。近世歐人創自由之說者。以陸克爲最著。陸氏謂人之所以

立於世者。平等而已。然苟無自由。則不平等。自由者。平等之所由出也。蓋人世之真狀態。在人人各率其性之自然。以與人交接。而吾人本性之自然。決非以強凌弱。衆暴寡。爲尙。而以自由爲尙云。

康德 氏德人。歐洲十八世紀之大哲學家也。氏頗反對前此學者之懷疑派。與推理派。謂主懷疑派者。妄縮減吾人智慧於過小之域。其失也。暴而自棄。主推理派者。妄擴張吾人智慧於過大之域。其失也。夸而自欺。蓋二派皆就吾人智慧所觸受者言之。第知從事於外。康則直搜討夫智慧之本源。而窮其用。進而從事於內者也。康以爲智慧之作用有二。一推理主義。用之於立言。一實際動作。用之於制行。其在議論時。則就身外事物下攷察之功者。此智慧也。及實行時。則自動

自作而造成一切業者。亦智慧也。其他關於著述之發明甚夥。每一書出。全歐學界思想爲之一新云。

盧梭 法國大政學家盧梭者。生於一七一二年。父某爲匪人家。貧幼喪母。然天資明敏。不屑事家人。生產嗜讀稗官野史。久之自悟。句竇。因慨然自力於學。刻苦砥礪。嶄然有睥睨千古之慨。後著波蘭政體攷一書。凡八閱寒暑。是書鴻博富奧。其中民約論一篇。尤爲發前人所未發。其意以爲邦國者。本民與君主相與共結契約而起也。而君主往往背契約。爲民災患。此政俗之亟宜匡正也。又曰國民者主人也。官吏者其所傭之工人。而執其役者也。其書既成。不數月而暴卒。或云爲仇人所毒。然法自路易十四後。君主專制。正值全盛。國民習聞英國文明之化。思想漸異。其欲起而排政治之專制者。

日見其衆。而當時爲全國之主動者。則有三人。卽盧梭、福祿特爾、孟德斯鳩是也。而盧之功尤巨。厥後法國革命共和告成。追念盧梭發明新學之功。爲刻石像於巴黎。今人稱爲盧梭街。學士大夫過者必式禮焉。

達爾文 英之博物大家也。創生物進化之論。爲適者生存之說。世之具常識者。類能知之。相傳在世時有鄰居頑童。議有以謔之。乃以蝶之翅。蝗之肢。甲蟲之頭。蕙蚣之腹。膠成一體。狀若飛龍。盛以小匣。攜往達氏宅。求見。肅然曰。我儕在野。捕得奇物。不識何名。特呈鑒請示。達氏略一審視。不問真僞。但向諸幼童。微笑曰。君等獲此時。曾聞其鳴乎。僉曰。鳴。曰。然則鳴椿象 *Humbug* 也。椿象無鳴者。諸童既皆曰。鳴。達氏卽以不可得之名。名之。亦可謂善於應付矣。氏既卒。訃音登報紙。

世人知與不知。咸爲嗟悼。葬時各國派員來會者。以千計云。

俾士麥 德相俾士麥。世所傳鐵血宰相也。普之勝法。德之統

一。大半係俾氏之功。氏本貴族。爲人聰穎異人。豪放無羈。嗜

飲酒。恃勇決鬪。少嘗以志願兵入近衛隊。閒時散步市街。每

手烟卷不釋。隊長慮其紊亂軍紀。遂下令曰。此後再有方步

行而吸卷烟者。當按以軍法。俾氏知爲己而發也。因憑路旁

之公倚吸之。以避且行且吸之禁。旣而服兵期滿歸。優游鄉

里。專演射擊。朝夕槍聲隆隆。聞於四近。人見其驕縱狂放。羣

吸爲暴亂公子。而俾自若也。俾嘗出遊。命旅館主人於室

內置呼鈴。主人不允。俾若失望。日送其出。已而聞其室中轟

然一聲。震若鉅霆。主人不知何故。亟往覘之。俾方夷然檢案

書。惟旁置一小槍。殘烟自口出。訝而致詰曰。客何爲哉。俾氏

徐答曰。主人怪我槍響耶。以此代呼鈴耳。主人瞠目熟視而退。不得已爲設呼鈴焉。其行事不拘。往往如此。然其人實英邁。國之內政外交。靡不洞悉。而手腕亦靈敏異常。故卒成近世之偉人。

威爾遜 美國威爾遜總統。哲學而兼實踐家也。一九一二年。被選爲美國總統。一九一六年。當選續任。時歐戰方殷。威氏竭其所能。欲爲和解。不能。乃爲正義人道計。不得已而加入戰團。盡瘁戰爭。卒獲勝利。遂爲世界領袖。威氏爲人道道德高尚。思想敏捷。言論文學。俱各擅長。故其主張。足以代表協商國共同之宗旨。威氏接人和靄可親。數年前。有某州小學生某。欽慕其德。致書于威。欲一瞻丰彩。威覆書允之。及期見面。并與接吻。一時傳爲佳話。若威氏者。誠不愧爲哲學政治

家云。

● 中外政治之比較

(一) 中國

我中華民國成立。既確定爲共和國。政治大綱。兼採法美兩國之制。大總統由國會選出。總攬政務。公布法律。輔以副總統。於大總統因故去職。或不能視事時。得代行其職權。立法權在議院。猶衆議院參議院組織之。議員由民間選出。有議決一切法律。及國家豫算。決選之權。行政最高之機關爲國務院。以國務總理及各部總長爲國務員。國務總理爲政務官之長。總理全國政務。對於大總統。議院負其責。國務員之任免。由大總統兼得議院之同意行之。今民國各部總長如左。

- 長
- 四、陸軍總長
 - 五、海軍總長
 - 六、教育總長
 - 七、司法總長
 - 八、農商總長
 - 九、交通總長

(二)日本

君主立憲國。天皇爲全國元首。總攬統治權。依憲法條規而行政令。凡帝國議會之開否。裁定法律。宣布准行。與鄰國結約。宣戰議和。海陸軍統帥。大赦特赦。減刑復權之命令。皆屬其大權所及。國務大臣任內閣事。有總理大臣。奏宣機要。爲各大臣之首。承旨統攝行政各部。內閣大臣如下。(一)內閣總理。(二)外務。(三)內務。(四)大藏。(五)陸軍。(六)海軍。(七)司法。(八)文部。(九)農商務。(十)遞信。樞密院爲天皇親臨諮詢要務處。設議長一人。副議長一人。顧問員二十

五人。帝國議會以衆議院貴族院兩院人爲之。貴族院議員有五種。一皇族。二公侯爵。三伯子男爵。皆各由其同爵者選舉之。四於國家有勳勞或有學識特由敕受者。五於各府縣有多土地。或於工商業納直接國稅較多者。由其人互選一人。貴族院備天皇之顧問。與議定關乎華族特權之條規。議員任期七年。衆議員議員於各選舉地選舉之。凡日本男子年滿三十以上者。皆可充選。而有此選舉權者。一須日本男子滿二十歲以上者。二須在造名冊時已住一年而納其地租滿十圓以上者。議員之額共三百六十九人。

(三) 法蘭西

共和國立法權在代議院。與元老院。行政權則大總統與政府任之。大總統選自代議元老兩院之共同國會。七年一任。

其權甚輕。凡法律必由兩院協贊而後施行。卽選授大臣。任用軍官。亦非由議院議決。毋得擅專。締結國際條約。大總統所得主持。然至宣戰之事。則又聽命於兩院焉。大總統任滿。兩院公選新者繼之。代議院議員。凡市民滿二十一歲。不服現役兵。居住該地六月以上者。有選舉權。而被選則年在二十五歲以上。爲及格。元老院議員。年四十以上者。得與選。內閣長官。凡十一。(一)議院長。兼內務。(二)度支。(三)外務。(四)陸軍。(五)海軍。(六)殖民。(七)學務。宗教。(八)司法。(九)商工。郵傳。(十)農務。(十一)公業。

(四)美利堅

共和國。大總統出於選舉。爲國家元首。而總握政權。以四年爲任期。大總統之資格。必生於本國。當頒定憲法時。已爲公

民。且須住居合衆國內已逾十四年。年至三十五歲以上者。大總統兼爲本國海陸軍及民兵之元帥。大總統或未滿任期而死。副總統繼之。每四年以第一星期之第二日。先選舉大總統及副總統之選舉人。次選舉大總統及副總統。選定以其翌年三月四日就職。行政事務屬各部長官。大總統聯諸長官以成內閣。凡內閣各員由大總統任命而須上院贊成之。其各部凡八。(一)政務。(二)度支。(三)陸軍。(四)海軍。(五)內務。(六)郵傳。(七)檢事。(八)農務。

立法權屬國會。國會由上下兩院聯成。上院議員任期六年。由各州會選舉。每州會均計得二人。議員資格須年在三十歲以上。爲合衆國公民已九年。且係本州住民。始得入選。下院議員任期二年。凡合衆國之公民。年在二十一歲以上之

男子皆得被選。合衆國四十五州。各有憲法。其憲法依民主體制。而以各州民意爲據。各州自上下兩院所立州會外。則有民選之知州。其任期各州不同。

(五)英吉利

君主立憲國。政權全操於國會。凡國有大政。以王命由高等法院經樞密大臣商定。先期三十五日。召集各員。會期自二月中旬始至九月下旬止。著爲定例。凡未經會中討議者。皆不得爲定案。而解散之權。則在王。國會分上下二院。曰衆議院。曰貴族院。貴族院有五種。一世襲勳舊。二親簡大員。三有職守者。如宗教監四阿爾蘭公選貴族。五蘇格蘭公選貴族。衆議院議員由國民選舉。凡民未屆二十一歲者。或爲寺院監長。或爲舊教徒。皆不得與選。凡各官吏及法廷胥吏。不得

爲議員。亦無選舉權。英之行政權。名屬於君。實則操之內閣。而內閣之舉措。又須經衆議院贊成。且度支之職。必爲首相所兼領。內閣諸員。又爲首相所保薦。故首相之職。至爲重要。內閣大臣凡十七。(一)總理大臣。兼度支大臣。(二)樞密院議長。(三)高等法院長。(四)外部大臣。(五)宮內大臣。(六)出納院長。(七)殖民大臣。(八)陸軍大臣。(九)印度大臣。(十)海軍大臣。(十一)地方大臣。(十二)通商大臣。(十三)阿爾蘭法官大臣。(十四)蘇格蘭大臣。(十五)工務大臣。(十六)農務大臣。(十七)郵政大臣。

(六)意大利

君主國。行政之權。由王自主。內閣諸大臣。各以其職承行之。立法之權。則國王與國會協議。國會分上下二院。上院以年

長親王及王所特選者充之。凡年逾四十致仕大員。或有大才望大勳德。歲納租稅三千賴兒以上者。乃得被選。下院由民公舉。須年滿二十一歲以上。曾受普通教育。年納直接稅至十九賴八分者。乃有選舉權。而被選之人。則年必逾三十。其內閣大臣凡十二。(一)內閣總理。(二)內務。(三)外務。(四)國庫。(五)戶部。(六)司法宗教。(七)陸軍。(八)海軍。(九)農商務。(十)學部。(十一)工務。(十二)郵傳。

(七) 德意志

本君主立憲國。乃合日耳曼族二十六聯邦而成。普魯士王爲聯邦大皇帝。立法權屬聯邦議會。及國會。本年冬革命。改爲共和國。其聯邦中亦有改爲共和者。政治組織未宣布。

(八) 俄羅斯

原爲君主立憲國。然君權極重。憲法未良。不啻一君主專制國也。行政處分四大院。曰參議院。曰元老院。曰教務院。曰內閣。參議院議員由帝敕任。有攷查法律討論財政之權。元老院議員皆高等官。其職半爲議政。半爲行政。又爲高等法院。去年春革命改爲共和。然迄今國權未能統一。政治組織亦未大定。

●歷代興亡之原因

傳曰。國家將興。必有禎祥。國家將亡。必有妖孽。禍福將至。善必先知之。不善必先知之。蘇明允曰。夫功之成。不成於成之日。蓋必有所由兆。禍之作。不作於作之日。亦必有所由起。縱觀古今盛衰興廢之原。豈不昭然。唐虞五帝尙矣。三代以還。興亡之迹。略可指數。試述之如左。

夏禹以勞身焦思。荒度土功。卑宮室而盡力乎溝洫。興履癸負恃其力。不務德而武傷百姓。亡。商湯以仁及禽獸。立賢無方興。紂以拒諫飾非。厚賦斂。縱淫樂。重刑辟而亡。周文王視民如傷。武王以不卹邇。不忘遠興。其亡也。外重內輕。諸侯相攻擊。天子弗能禁。秦之興。原於孝公用商鞅。立法度。務耕織。修守戰之具。始皇統一六國。焚書坑儒。重傷百姓。二世嚴法刻刑。暴戾恣睢。任督責之術而亡。漢高祖豁達大度。養民致賢。寬仁愛人。好謀能聽。遂有天下。哀平之際。外戚當國。魁柄下移。東漢光武。恢宏大度。才明勇略。延攬英雄。務悅民心。因以中興。桓靈以後。奄豎執柄。黨錮賢良。遂致分崩。三國昭烈志存匡復。欲伸大義於天下。略延漢祚。後主任用奄宦。偷生無志。爰作降王。晉司馬氏世執魏柄。效曹孟德取天下於孤。

兒寡婦。不旋踵而八王構兵。互相魚肉。士大夫清談誤國。馴至中原塗炭。神州陸沈。東晉元帝恭儉愛民。任用賢良。僅江左偏安。昌明之後。寄奴功高。遂行篡奪。南北兩朝。紛紜擾攘。大抵以權臣武力竊山河。故得於此者。失於此。惟陳後主窮奢極侈。不親政務。溺情聲色。蔽於辭華。其亡。其亡。亦足以代表歷朝焉。隋文帝憑外戚之勢。尚儉德。勤吏治。用成統一之基。煬帝好大喜功。恣爲淫樂。不卹民命。工役繁興。竟斫頭顱。唐高祖乘隋亂起兵太原。頗得民心。兼之太宗英武。聰明勇決。文治武功。俱臻極盛。肅代而後。外則藩鎮擁兵。尾大不掉。內則逆奄肆亂。玩弄君權。而唐祚亡矣。五代朱全忠以大盜移國。無可比數。石敬瑭借兵異族。割地稱臣。彼其興旣無足觀。其亡亦何足念。宋太祖欺人幼主。兵變陳橋。惟卽位以後。

仁武節儉。慎罰飭法。削平大亂。御將有方。重吏治。釋兵柄。凡此種種。亦足以興。徽宗任羣小。恣游觀。靖康之禍。早知不勉。高宗有英才而不能用。庸懦畏葸。雖曰中興。僅存一隅。自是以後。君子小人互爲消長。漸至似道誤國。喪師失地。南風不競。此爲甚矣。元尙武功。經營天下。偉略雄才。信乎寡儔。非華族而主中國。此其開端。終以種族未泯。權利各殊。末季財政紊亂。厚斂怨興。壯者一呼。卷甲北遁。明太祖救民塗炭。不嗜殺人。布信義。行節儉。風雲際會。料敵制勝。旣復中原之土。實維邦家之光。天啓不振。逆奄蠹國。內則流寇紛擾。民窮財盡。外則邊陲不寧。糜餉勞師。崇禎雖非亡國之君。諸臣洵多亡國之臣。清自世祖入關。首革弊政。清賦斂。結民心。用能蕩平內亂。加以聖祖寬厚。益勤政事。賢主迭作。因以興邦。西后執

政。親費用事。政以賄成。百官大僚。敷衍苟安。辛亥一呼。識時遜位。君主國體。於焉絕矣。

民國肇興。於茲七祀。推其致興之由。一由種族之見。深中心。一由歐風之漸。國是宜更。用能改造。區夏統一。共和。顧比年以來。外禍未已。內亂更作。私利爭擾。迄無寧止。邦人君子。對於歷代興亡之迹。可以鑑矣。

●世界大勢之趨向

立國大地者。以數百計。國之強弱不同。民族種類不一。人民程度高下參差不齊。將來世界之趨勢。誠未可以一語定也。雖然。近年以來。和平之說漸昌。人道主義漸明。凡世界野心諸國。與富豪軍閥之流。欲窮兵黷武。巧取豪奪。以攘竊人之權利者。將無所施其技。則今後大勢。固可得而測焉。美總統

威爾遜。確愛世界和平之人。且以人道主義倡者也。一九一八年（中華民國七年）一月在國會演說。宣布世界和平十四條件。其大意如左。

一、和約公開。此後無論何事。不得私結國際盟約。凡外交事項均須公布。不得秘密從事。

二、航海自由。領海以外之公海。無論和平或戰。須有絕對的航海自由。但於執行國際條約時。得封鎖其一部或全部。

三、掃除一切經濟障礙。儘力除卻關於一切經濟之障礙物。使利益普及於愛和平之各國。

四、減少國家軍備。立正確之保障。縮小武裝至最低額。足以保護國內治安爲度。

五、對於殖民地之公道。殖民地之要求，以絕對公道爲判斷。殖民地人民之意思，定其管轄權。此種主義各國須絕對尊重，不得絲毫假借。

六、歸還俄國領土。凡已被佔據之俄國領土，須一律退還。俾俄國得以達自行發達之機會，建相當之政府，而由列國爲之助。

七、歸還比國領土。凡被佔之比利時領土，須完全退還。並令享完全自由主權，以存國際公法之勢力。

八、歸還法國領土。完全恢復法國領土之自由。卽一千八百七十一年爲普魯士所佔之阿爾薩斯、羅蘭，亦當歸還。以維公道。俾得永保和平。

九、重訂意大利境界。意大利境界，當以民族之範圍重

定之。

十、發展奧匈自治。對於奧匈，須予以確保世界地位之權利，並予人民以自治發展之機會。

十一、歸還羅塞門三國土地。羅馬尼亞、塞爾維亞、門的內、哥羅諸國領土，須一律恢復。予塞國以通海之道。巴爾幹諸國之關係，依歷史上習慣與種族關係定之。諸國之政治經濟自由，由國際公共保障之。

十二、土耳其問題。對於土耳其帝國，須承認其主權。其在土政府之他種族，保證其自治發展。韃韃諾爾海峽，永遠許一切船舶自由通行。

十三、波蘭問題。建設波蘭獨立國。凡確為波蘭種族所居之地，均歸入其版圖，並予以通海之權。

十四、組織國際大同盟 確定約章、組織國際大同盟。俾

各國交互保障其政治上領土上之獨立。國無大小強弱一律享同等之權利。

右列諸條。皆威爾遜總統之宣言也。威氏言曰。以上種種計畫。均根據惟一之主義。主義惟何。以正義爲前提。使國無強弱。共享均等之自由。與生命之安全而已。又曰。去暴惡申正義。係吾人與各協商國同一宗旨。吾人所希望者。在得正義之勝勢。俾世界和平得以永保耳。今歐戰既停。和議正在進行。威氏已將前言與各國協商。而和議期內。卽有將各條列入討論之事。雖其間因他項關係。不克全達目的。但世界和平之機。或可由此萌。研究世界趨勢者。觀此可以識其梗概矣。

學生之良友卷四

古邗盧壽錢總纂

著者趙元憲

地理

●全國形勢論

形勢之說。今昔互異。昔在陸而今在海。昔在腹地而今在邊陲。在昔中原逐鹿。函谷井陘。爲扼險之區。滎陽成臯。係必爭之地。關中四塞。稱宅都之選。洛陽平阿。乃走集之所。武漢三鎮。恆成得失之林。蜀中一隅。常存分割之勢。長城萬里。能限馬足。大江天塹。不可飛渡。燕京左環滄海。右擁太行。遼金以還。爲政治之中樞。金陵鍾山龍蟠。石城虎踞。漢魏以後。作長江之巨鎮。他若守江。必須守淮。鳳陽清江。或同門戶。規洛卽須規漢。襄陽樊城。實作藩籬。此皆言乎閉關之世。國人目光。宥於一隅。羣雄角逐。胥同閱牆之類也。若夫

今日。洋海交通。輪軌四達。強隣環伺。國難方殷。形勢所在。大不同矣。輪舟興而江海失險。望洋無興歎之感。鐵路達而遏塞盡除。據險乏控制之所。加以兵強器利。爭奪異勢。攻守異形。欲固邦本。尤宜預籌。以言乎海。台灣琉球。既失主權。沿海軍港。又被人租。以言乎陸。則滿蒙回疆。固日俄所伺。滇桂衛藏。實英法所窺。試分別言之。旅大威海。乃渤海之鎖鑰。九龍廣灣。亦南海之樞機。青島膠灣。雖有歸還之言。閩疆南滿。實多隕越之懼。凡諸租地。均宜爭回。或謀規復。建要塞。屯海軍。門戶既固。始可出入。由我制人。而不制於人耳。北滿之險。在東清一路。俄以內亂不能保。土地屬我。當由我管。勿聽日人之譟言。遽爲彼攫也。外蒙門戶。在恰克圖。新疆門戶。在塔城伊犁。是宜妥爲設防。或利交通。或事耕屯。則中亞無窺竊之虞。鮮卑有進取之機矣。西藏門戶。在亞東江孜。而印度鐵路已

達大吉嶺。咄彼英人。實逼處此。是亦未可忽也。龍州昆明。鐵路已通。騰越片馬。俱多要害。此數處者。英法兩國。久思分鬻。苟一旦失均勢。則西南一隅。恐將多事。所幸滇桂健兒。實勝東北禦外之方。遠逾滿蒙。倘能十年生聚。十年教訓。不第可以保疆。卽西南屬國。亦可望其收回。嗟乎。世未大同。形勢之說。要未能破。况乎野心諸國。惟侵略是謀。東隣之說。有倡大亞細亞主義者焉。有所謂北攻南守者焉。西人之意。有各謀其勢力。圈者焉。有各思殖民於東方者焉。國際同盟。方有昌言。弭兵戢爭。難期卽現。言念邦家。有不勝其驚惕矣。抑又聞之。能攻而後能守。能戰而後能和。世界擾亂和平之地。實由不能自保之人。夫我果有能戰能守之機。方可謀世界和平之道歟。

●各省險要表

直隸省

大沽口 在直隸省海河為天津

塘沽 在大沽口內北岸為航

山海關 負山面海第一雄關

張家口 為蒙古鐵路止此要道

居庸關 高據嶺上分京中三路過於此相距

井陘關 在井陘縣北為燕晉通往焉

山東省

威海衛 背負崇山面臨大洋港劉公島屏障於前翼蔽海灣與遼東

膠州灣 在牛島南岸灣內面積廣闊形勢完固光緒二十年

江蘇省

吳淞口 當長江與黃浦會流處為進港要扼口南石

江陰 山與靖角江山隔上江相對江流至此第一重門戶

圖山關 扼長江之東上流最稱險要

焦山 屹立江中砲壘峙其顛與南岸象

金陵 龍蟠虎踞自昔稱雄今以烏龍棲霞為外戶要

浙江省

象山港 當舟山西南顧舟山深入七十里高山圍繞

三門灣 當象山之南灣口有南田諸島為天然屏障

福建省

三沙灣 灣為大金山碧岳兩半島所

福州 今曰閩侯城在閩江口

廣東省

九龍 香港對岸土股突出是曰九龍中抱海港二十四周年皆租山於英

廣州灣 在雷州半島東岸外龍峙同海諸島灣口

榆林港 在瓊州島南端羣山簇抱最深最良

奉天省

旅順口 在遼東半島南端於海口之兩傍有第一頭山黃金山兩半島

大連灣 在旅順之東兩岸斗出灣內深闊

營口 在遼河京奉南岸扼鐵道之咽喉值遼城

洮南 當奉天西北隅聯絡熱河控制外蒙此

安徽省

采石磯 臨江為險沙洲漸漲形勢已古變矣

東西梁山 兩山夾岸均築砲台頗稱險要

江西省

小孤山 高峯聳峭孤峙中流南對彭

湖口 北憑高據深為彭蠡九咽石鍾全山環峙城

湖北省

田家鎮 因石壁為壘隔江與半壁山相倚角江流甚

大別山 其一顧右顧武昌左對漢口前昌後策應均佔形便壘峙

湖南省

岳州 城濱洞庭湖口蔽三水實全省北門之鎖鑰也西北

零陵 本永州府首縣地當九疑之麓山川奇秀形勢險

四川省

三峽 自四川夔州而東一百六十餘里有瞿唐巫峽西陵三峽舟

行至此視

劍閣 在劍州東北連之山絕險飛閣

河南省

函谷 自陝州以東西沿途左山右河盤紆曲折

武勝關 崇巖峻嶺連綿不斷古冥阨之隘為

山西省

潞安 今長治縣東控壺關之險西扼

大同 萬山重疊形勢險阻南扼飛狐雁門為燕趙屏藩

歸化城 今屬綏遠特別區域位陰山之陽城堅濠深以資鎮壓

陝西省

鳳翔 地處四山之中五水之地隴關

漢中 當漢水上游襟喉巴蜀由漢中入褒斜嶺驢子為南各棧道

漢中扼兩棧之

甘肅省

寧夏 黃河襟帶於南賀蘭山屏障於北地

嘉峪關 當長城三城盡處通山西岡之要道也

安西 在本省西北隅崇岡疊阜之咽喉

西寧 河湟環帶山峽迂迴境內之番羅

廣西省

南寧 北有崑崙之隘南帶鬱江之險內地撫

鎮南關 據龍州西南附近戶嶽連綿係龍州鐵路由此通過

雲南省

騰越 今騰衝縣在高原黎單山麓岡巒繞達緬甸之衝

片馬 在怒江西岸高黎貢山脈中由北達川邊東至滇池

蒙自 當滇越要衝鐵道自安南而至直屬昆明

河口 在元江北岸與安南老開

貴州省

學生之良友卷四 地理 各省險要表

七星關 在畢節西南懸崖絕壁也

關索嶺 在苗嶺脈中周百餘里勢極高峻上有关索嶺御書樓題黔南鎖鑰四字可知要害矣

婁山關 萬峯插天中通一隘道

吉林省

綏芬 今東寧縣治當海參崴入境之衝

琿春 當琿春北岸界接

和龍 琿春之西圖們江岸有米占光霽等處均濱江即通和龍

來吉會鐵路成 和龍實當其衝

黑龍江省

愛琿 舊名黑龍江城踞黑龍江西岸西南控曠野

滿洲里 今臚濱縣當滿蒙之交為東清鐵路入境首衝

新疆省

塔城 舊本塔爾巴哈台廳孤懸西北與俄境中亞
相錯設城有二哈台烏蘭嶺之陽以爲扼守焉

伊犁 在伊犁河之北重鎮邊
陸爲西疆第一重鎮

疏勒 西倚葱嶺亦我中國極西門戶也
控制各城亦我中國極西門戶也

蒙古及西藏附

恰克圖 自庫倫北分行八百里抵恰克圖地位色楞格河東岸
當中俄俄之分界係陸路貿易要地北門鎖鑰也

烏里雅蘇台 在唐外蒙西海科布多諸地爲漠北重鎮北控
唐努烏梁海科布多諸地爲漠北重鎮北控

江孜 在後藏札什倫布之南又南抵亞東爲藏印間孔道南
距大藏札什倫布之南又南抵亞東爲藏印間孔道南

聶拉木 在江孜西南爲廓爾喀入藏要衝其東南
界上西范爾斯督峯即世界第一高峯也

加托克 一稱噶大克爲後藏阿里都南通印度
西通阿富汗北達新疆和闐亦交通要會

●山脈水流說略

(一) 山脈 我國山脈皆起於西域葱嶺當帕米爾東坡南北縱
行由北麓出者有天山脈阿爾泰山脈由南麓出者有崑崙山脈

喜馬拉雅山脈分述如左。

(甲)天山脈 起於北葱嶺。東迤最高處曰汗騰格里山。高達二萬五千尺。譯言天王山也。由此東趨。岐爲二。益東接天山本脈。因分其地爲南北兩路。凡回部各城屬南路。迪化伊犁等屬北路。

(乙)阿爾泰山脈 自天山北出。凡漠北諸山。皆屬此脈。當新疆北界。有奎騰山。實本山之首。由此東南斜趨大漠中。爲此山本脈。由奎騰北趨。有賽留格木嶺。薩揚嶺等。爲中俄分界。其自賽留格木分支入於外蒙境內者。有唐努杭愛肯特諸山。

(丙)崑崙山脈 始於葱嶺南麓。山脈之首曰蘇穆興嶺。東入新疆西藏間。爲托古茲達班嶺。又東衍入青海。分爲三條。南條走青海南部。其東端延入川藏間。凡本部南嶺諸山。皆此脈所

導也。中條走青海中部。互長江黃河上源。爲江河分水界。其東端延入四川。凡本部北嶺諸山。皆此脈所導也。北條走青海北部。其東端延入甘肅。凡北部陰山之脈。皆原於此。

(丁)喜馬拉雅山脈 始於南葱南麓。首曰喀喇闊魯穆嶺。自此東南。曰岡底斯山。又東南迤於藏印間。爲中外天然之界者。卽喜馬拉雅也。是脈最高峯達二萬九千尺。向稱世界第一高山云。

(二)水道 我國水道。分沿海流域、沿邊流域、內陸流域三種。沿海流域者。源委皆屬本國。如長江、黃河、粵江。合稱三大流域之類是也。沿邊流域者。一水與他國共有。如黑龍江、怒江、瀾滄江之類是也。內陸流域不入海。惟注內陸湖泊。如塔里木河、札布干河之類是也。長江發源青海。東流經川邊及雲南、四川、湖北、湖南、江西、安徽、江

蘇七省。由崇明島入海。江長九千餘里。合其支流所及。成五百七十餘萬方里之大流域。亞洲第一大水。亦我國文化中樞也。

黃河亦源出青海。東經甘肅河套陝西山西河南山東等省。由利津入海。河長八千八百餘里。我國第二大水。古代文化發源地也。粵江近人亦稱珠江。合西江北江東江三水而成。西江源出雲南貴州。東經廣西廣東合東江北江入海。江長四千五百里。嶺南之大水也。

淮河在江河之間。發源河南之桐柏山。東經安徽江蘇入海。浙江上源出於徽州。東經浙江省。由錢唐灣入海。白河合永定河。滹沱河。大清河。衛河。諸水而成。源出山西及察哈爾各境。東南流入直隸。五河會於天津。入渤海。遼河源出熱河道西境。東流入奉天。南流由營口入海。

黑龍江源出外蒙古肯特山西麓東行與中俄爲界又東南合松花江嫩江諸水由俄領沿海州入海江長九千餘里我國沿邊流域之最大者也。

怒江瀾滄江皆出西藏東境經川邊雲南由緬甸安南入海。雅魯藏布江亦出西藏由印度入海。色楞格河大克穆河出蒙古北境下流由俄境西伯利亞入海。卽葉尼塞河上源也。塔里木河爲回部巨川發源於葱嶺東行入羅布淖爾內陸流域之大者也。札布干河在外蒙古西境。青海柴達木河在青海境內。伊犁河發源伊犁下流入俄中亞細亞以上皆內陸流域也。若夫短流細瀆僅關一隅或數郡者不錄。

●中國人口表

省別	人口
直隸	二九四〇〇〇〇〇〇
山東	三八〇〇〇〇〇〇〇
河南	三六〇〇〇〇〇〇〇
江蘇	二三九八〇〇〇〇〇
浙江	一五八〇〇〇〇〇〇
江西	二四五三〇〇〇〇〇
安徽	三六〇〇〇〇〇〇〇
湖北	三四〇〇〇〇〇〇〇
湖南	二二〇〇〇〇〇〇〇
	京兆地方在內

LIBRARY

東三省	甘肅	陝西	山西	貴州	雲南	廣西	廣東	福建	四川
一七〇〇〇〇〇〇	一四〇〇〇〇〇〇	九〇〇〇〇〇〇	一三〇〇〇〇〇〇	七七〇〇〇〇〇〇	一二〇〇〇〇〇〇	八〇〇〇〇〇〇〇	三二〇〇〇〇〇〇	二〇〇〇〇〇〇〇	七九五〇〇〇〇〇
									川邊在內

蒙古	三六〇〇〇〇〇	內蒙列於特別區域者在內
新疆	一二〇〇〇〇〇	
西藏	六五〇〇〇〇〇	
合計	四八三二一〇〇〇〇	

●中國物產表

植物產	區	著名	地用	途
米	本部及東三省奉天	長江流域 淮河流域 粵江下游	南省人食糧	
麥	全國皆產	黃河流域及西藏	北省人食糧	
豆	江河兩域	漢水域及滿洲	烹調食品肥田飼畜	
高粱	滿洲及河域		食品副糧並可釀酒	

粟米	東三省及黃淮兩域		補助食糧
玉蜀黍	滇黔川蜀		同前
甘薯	閩粵各地		同前
芝蔴	湖南湖北最多		製油原料
藝苔	兩廣最盛		同前
落花生	山東江西湖北		同前
甘蔗	浙江福建廣東各省		製糖原料
茶	江浙閩粵皖贛湘鄂 滇黔川蜀	武夷龍井安化桃源 洞庭山	飲料並出口大宗
菸葉	秦隴湘贛閩粵遼蜀 諸省	蘭州福州漳州潮州 四川	
森林	南嶺北嶺及東三省 外蒙古諸山	長白山興安嶺秦嶺 巴山南嶺	工業建築

動 物	桐	樟	漆	竹	藍	蘇	柞	桑	棉
產 區	北嶺川東荆襄南嶺 越城九疑諸山	閩贛湘粵桂	秦蜀滇黔鄂皖閩浙	南嶺諸山中	閩粵 江城諸省奉天吉林	江西湖北湖南陝西 四川閩粵	山東直隸河南安徽	除蒙古西藏外各地 皆產	東 長江各省及直隸山
著 名 地		漳州潮州	漢水上游徽州嚴州	江西安徽浙江		宜黃萬載常德		江浙蜀中粵東	江浙沿海
用 途	近多出口	製藥	裝潢用具	造紙原料	染料	織造用品	可飼野蠶	飼蠶要品	衣服原料

金	煤鐵	礦物	水產品	野獸	蠶	雞豕	羊	牛	馬
吉林黑龍江及長江上游蒙古阿爾泰山	南嶺北嶺陰山及東三省皆產之	產區	沿海沿江各省	蜀東三省滇桂西藏秦	家蠶 北部多野蠶南部多	各地皆產	各地皆產	江南蒙古青海川邊	蒙古青海四川
漢河觀音山	開平濰縣萍鄉灤州博山撫順	著名地	天津寧波福州煙台汕頭		湖州無錫蘇州		蒙古及河北回部		察哈爾川邊
貨幣及裝飾器用	工業用途至廣	用途			生絲繭綢爲出口大宗	食品	食品呢織原料	耕田及食品	軍用

銀	南嶺山脈最多	雲南貴州福建江西 湖南	同前
銅	雲南兩廣四川閩贛 諸山	箇舊廠	貨幣及器用
錫	廣東湖南滇黔蜀中 諸山	雲貴各地	器用
鉛	福建甌越黔中廣西		活字板及各式器具
銻	湖南貴州	寶慶各屬	出口及軍用
鎢	湖南廣東	南雄韶州嘉應	近年發現多運外洋
煤油	山西陝西四川熱河	延長鄜州重慶保寧	燃料

●世界形勢觀

在昔閉關之世。民智未啓。科學未進。民各安其俗。樂其業。各保其疆。各競其利。無所謂世界形勢也。近世以來。科學日精。交通亦便。


有民族之爭焉。有兼并之事焉。牽一隅而動全局。一有爭端。動關世界。而世界形勢。遂爲人所注目。然十八世紀之形勢。與十九世紀異。十九世紀之形勢。與二十世紀又異。何也。十八世紀之形勢。在西歐。白人之所爭。若大西洋。若地中海。若歐洲大陸。皆爲競爭之場。而英法諸國爲之主。十九世紀之形勢。由西歐而漸及近東。若巴爾幹。若黑海。若蘇伊士運河。皆歐人所欲逐。而俄奧諸國司其機。凡此皆白人所重。而視爲國之存亡。族之興滅者也。至於今日。歐洲大戰既終。彼所謂近東問題者。必俟此和議以解決。今後形勢。大費人研究。而引人躊躇者。其惟遠東問題乎。遠東問題者。卽我中國之問題。及太平洋也。太平洋廣七萬萬方里。西接亞細亞。東接新大陸。南臨海洋洲。世界大洋。莫之與京。環洋而國者。東有美利堅。及中美南美諸國。西有中華及日本。夫美向以門羅主

義號於世。今則漸擴其義。不沾沾以保守美陸爲足也。日本亦以太平洋門羅主義自豪。方欲爲大洋之主人翁也。惟我中國勢力不競。自顧不暇。遑論進取。然而不進者必退。不競者必敗。一免適野。衆犬逐之。今後之中國。其爲世界諸國之逐兔乎。日人之門羅主義固難恃。卽美人亦僅能分一杯羹。彼歐人之耽耽東來者。固將求其所大欲也。輓近以來。爭大陸者必爭海權。擴勢力者必擴洋面。英德兩國數十年之經營。無日不以海洋爲目的。一則欲奪人之權。一則自保其權。此次全歐大戰。原因縱複。雖謂原於英德之爭海洋可也。故曰歐戰問題。卒正遠東問題興之日也。或曰。近人盛倡世界和平。而美總統方有海洋自由國際同盟之宣言。冀以扶弱抑強。弭息兵禍。太平洋面。寧復有戰爭之日乎。余曰。凡事倡者寡而和者衆。則事在必成。若倡者寡而和者亦鮮。不惟其鮮。

從旁而尼之者。更有人焉。則陳義雖高。安能一一見諸實行耶。不觀近日和議之預備乎。陸軍雖曰改制。海軍不仍維持乎。美國國務卿不嘗宣言。此番海洋自由不達目的。五年以內非擴張海軍。足與任何強國交戰之預備乎。由是以言。世界和平。固非一蹴可幾。而東亞和平。尤非我國有自強之道不戒。國人乎。其三思之。慎勿以一度和平宣言。便可免於危亡也。



中指食指。升降下珠恆用拇指食指。至推動各珠。悉使之離樑靠邊。無不用拇指。而并用餘四指。知此方法。再時時練習。雖非運算時。亦可時常習之。使嫻熟爲止。



珠算之捷訣

同一算也。用筆用珠。無大區別。惟以算理言。則筆顯而珠晦。以算法言。則珠速而筆遲。且珠算便於尋常日用。不可偏廢。我國商界中。用珠算者尤多。積習相沿。未易改革。今商業學校中。亦有珠算一門。可知珠算實與筆算有并行不悖之勢焉。唯欲練習珠算。須得一捷訣。則事半而功倍。捷訣如何。請論之於下。

1. 熟讀歌訣 如加法減法乘法及歸除各種歌訣。先讀之使熟。然後從事運算。

2. 認定珠位 凡數目一至九為個位。滿十為十位。十十為百位。十百為千位。雖至千兆位皆滿十遞進。運算時最宜認定。不可紊亂。否則失之毫釐。差以千里矣。

3. 練習運珠 運珠之法。升降上珠恆用

英 幣

$$\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ 磅} = 20 \text{ 志} = 240 \text{ 片} \\ \quad \quad 1 \text{ 志} = 12 \text{ 片} \\ 1 \text{ 磅} = \text{約} 10 \text{ 圓} \end{array} \right.$$

法幣 1 法 = 100 仙 約中國 2 元

德幣 1 馬 = 100 布 約中國 0.478 元

英領印度幣 1 琉 約中國 0.533 元

1 琉 = 16 亞奈

俄幣 1 留 約中國 1.1 元

日 幣

1 圓 = 100 錢 = 1000 厘 = 10000 毛 = 100000 絲

1 圓 = 純金 2 分之價格約中國一元

貨幣之成色以一千分計

(1) 金貨幣 純金 900 分 參和銅 100 分

(2) 銀貨幣 純銀 800 分 參和銅 200 分

(3) 白銅貨幣 鎳 950 分 參和銅 750 分

(4) 青銅貨幣 銅 950 分 錫 40 分

亞鉛 10 分

貨幣之分量

(1) 二十元金貨幣 4.4444 匁 = 16.6665 克

(2) 十元金貨幣 2.2222 匁 = 8.3333 克

(3) 五元金貨幣 1.1111 匁 = 4.1666 克

(4) 五十錢銀貨幣 3.5946 匁 = 13.4783 克

(5) 二十錢銀貨幣 1.4377 匁 = 5.3914 克

(6) 十錢銀貨幣 0.7188 匁 = 2.6955 克

(7) 白銅貨幣 1.2441 匁 = 4.6654 克

(8) 一錢青銅貨幣 1.9008 匁 = 7.1280 克

(9) 五厘青銅貨幣 0.9504 匁 = 3.5640 克

1 間 = 6 尺

1 哩(海里) = 16.975 町 [約 17 町]

1 節 = 10 鏈

1 哩 = 80 鎖 = 0.4098 重 [約 5 哩 = 2 里]

地積 (日制)

1 町 = 10 段 = 100 畝 = 3000 步 = 30000 合

1 合 = 10 勺 1 步 = 1 坪 = 36 平方尺

1 方里 = 1 平方里

容量 (日制)

1 石 = 10 斗 = 100 升 = 1000 合 = 10000 勺

1 升本升 即內矩方 4 寸 9 分, 深 2 寸 7 分

日本一升合中國 4 升 1 合 5 勺餘

重量 (日制)

1 貫 = 1000 匁 = 10000 分 = 100000 厘
= 1000000 毛

1 斤 = 160 匁

日本 1 匁合中國 漕平 9 分 9 厘 2 毫餘

容量 (英制)

液量 $\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ 哈} = .568 \text{ 立} \\ 1 \text{ 呷} = 8 \text{ 哈} = 4.544 \text{ 立} \end{array} \right.$

穀量 $1 \text{ 步} = 8 \text{ 呷} = .3635 \text{ 百}$

重量 (英制)

常衡 $\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ 古零} = 0.06480 \text{ 克} \\ 437.5 \text{ 古零} = 1 \text{ 盎斯} = 28.35 \text{ 克} \\ 16 \text{ 盎斯} = 1 \text{ 封度} = 453.6 \text{ 克} \\ 2240 \text{ 封度} = 1 \text{ 噸} = 1.016 \text{ 尅} \end{array} \right.$

美制 $1 \text{ 噸} = 2000 \text{ 封度}, 2240 \text{ 封度} = \text{長噸}$

地積 (英制)

$1 \text{ 噎} = 4840 \text{ 平方碼} = 10 \text{ 平方鎖} = .4047 \text{ 畝}$

$1 \text{ 平方里} = 640 \text{ 噎} = 259 \text{ 畝}$

長度 (日制)

$1 \text{ 丈} = 10 \text{ 尺} = 100 \text{ 寸} = 1000 \text{ 分} = 10000 \text{ 厘}$

$1 \text{ 尺} 2 \text{ 寸} 5 \text{ 分} = 1 \text{ 鯨尺}$

日本 $1 \text{ 尺} \text{ 合中國營造尺} 9 \text{ 寸} 08 \text{ 厘} 9 \text{ 毫強}$

里程 (日制)

$1 \text{ 里} = 36 \text{ 町} = 2160 \text{ 間} = 12960 \text{ 尺}$

1 克蘭 [克] = 漕平 0.02729 兩

1 迭克克蘭 [尅] = 10 克蘭

= 漕平 0.27288 兩

1 葉克突克蘭 [尅] = 100 克蘭

= 漕平 2.72380 兩

1 啟羅克蘭 [尅] = 1000 克蘭

= 漕平 27.28800 兩

長度 (英制)

1 哩 = 80 鎖 = 1760 碼

1 鎖 = 22 碼

1 碼 = 3 呎

1 呎 = 12 吋

中國 1 尺 = 英國 11 吋 $\frac{1}{16}$

中國 2.8 里 = 英國 1 哩

英國 .1 海哩 = 6080 尺

美國 1 海哩 = 6086 尺

- 1 生的立特 [喱]=0.01 立特
= 中國 0.002302232 斗
- 1 的西立特 [呷]=0.1 立特
= 中國 0.023022328 斗
- 1 立特 [立]=中國 0.230223281 斗
- 1 迭克立特 [站]=10 立特
= 中國 2.302232809 斗
- 1 葉克突立特 [站]=100 立特
= 中國 23.022328095 斗
- 1 啓羅立特 [呷]=1000 立特
= 中國 230.223280955 斗

重量 (法制)

- 1 密里克蘭 [尅]=0.001 克蘭
= 漕平 0.00003 兩
- 1 生的克蘭 [漚]=0.01 克蘭
= 漕平 0.00027 兩
- 1 的西克蘭 [尅]=0.1 克蘭
= 漕平 0.00273 兩

各國度量衡及幣制之比較及算法

長度 (法制)

- 1 密里米突 [耗] = 0.001 米突
= 營造尺 0.0031
- 1 生的米突 [糲] = 0.01 米突
= 營造尺 0.0315
- 1 的西米突 [粉] = 0.1 米突
= 營造尺 0.315
- 1 米突 [米] = 營造尺 3.1496
- 1 迭克米突 [料] = 10 米突
= 營造尺 31.4968
- 1 葉克突米突 [糶] = 100 米突
= 營造尺 314.968
- 1 啟羅米突 [秆] = 1000 米突
= 營造尺 3149.68

容量 (法制)

- 1 密里立特 [耗] = 0.001 立特
= 中國 0.000230223 斗

特別角之三角函數

	<i>sin</i>	<i>cos</i>	<i>tan</i>	<i>cot</i>	
$\frac{1}{2}\pi = 15^\circ$	$\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$	$\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$	$2-\sqrt{3}$	$2+\sqrt{3}$	$\frac{5}{2}\pi = 75^\circ$
$\frac{1}{10}\pi = 18^\circ$	$\frac{\sqrt{5}-1}{4}$	$\frac{\sqrt{10}+2\sqrt{5}}{4}$	$\frac{1}{5}\sqrt{25-10\sqrt{5}}$	$\sqrt{5}+2\sqrt{5}$	$\frac{2}{5}\pi = 72^\circ$
$\frac{1}{5}\pi = 36^\circ$	$\frac{\sqrt{10}-2\sqrt{5}}{4}$	$\frac{\sqrt{5}+1}{4}$	$\sqrt{5}-2\sqrt{5}$	$\frac{1}{5}\sqrt{25+10\sqrt{5}}$	$\frac{3}{10}\pi = 54^\circ$
	<i>cos</i>	<i>sin</i>	<i>cot</i>	<i>tan</i>	

三角法諸表

0°. 30°. 45°. 60° 等角之三角函數

度 數	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°	度 數
正弦	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0	正弦
餘弦	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{\sqrt{2}}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1	餘弦
正切	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	∞	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{1}{\sqrt{3}}$	0	正切
餘切	∞	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0	$-\frac{1}{\sqrt{3}}$	-1	$-\sqrt{3}$	∞	餘切
正割	1	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	$\sqrt{2}$	2	∞	-2	$-\sqrt{2}$	$-\frac{2}{\sqrt{3}}$	-1	正割
餘割	∞	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	1	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	$\sqrt{2}$	2	∞	餘割

三角函數之符號及變化

象限 函數	第一		第二		第三		第四	
	正	負	正	負	正	負	正	負
正 弦	0-1	1-0	1-0	0-1	0-1	-1-0	-1-0	-1-0
餘 割	$\frac{\infty}{-1}$	$\frac{1}{\infty}$	$\frac{1}{\infty}$	$\frac{1}{-1}$	$\frac{-\infty}{-1}$	$\frac{-1}{-\infty}$	$\frac{-1}{-\infty}$	$\frac{-1}{-\infty}$
餘 弦	1-0	0-1	0-1	1-0	-1-0	0-1	0-1	0-1
正 割	1- ∞	$-\infty$ -1	$-\infty$ -1	-1- ∞	-1- ∞	∞ -1	∞ -1	∞ -1
正 切	0- ∞	$-\infty$ -0	$-\infty$ -0	0- ∞	0- ∞	- ∞ -0	- ∞ -0	- ∞ -0
餘 切	$\frac{\infty}{-0}$	$\frac{0}{-\infty}$	$\frac{0}{-\infty}$	$\frac{0}{-1}$	$\frac{\infty}{-0}$	$\frac{\infty}{-0}$	$\frac{0}{-\infty}$	$\frac{0}{-\infty}$

三角法諸表

逆三角函數相互之關係

$\sin^{-1}x =$	$\cos^{-1}\sqrt{1-x^2}$	$\tan^{-1}\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$	$\cot^{-1}\frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$	$\sec^{-1}\frac{1}{x}$	$\operatorname{cosec}^{-1}\frac{1}{x}$
$\cos^{-1}x =$	$\sin^{-1}\sqrt{1-x^2}$	$\tan^{-1}\frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$	$\cot^{-1}\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$	$\sec^{-1}\frac{1}{x}$	$\operatorname{cosec}^{-1}\frac{1}{x}$
$\tan^{-1}x =$	$\cot^{-1}\frac{1}{x}$	$\sec^{-1}\frac{1}{x}$	$\operatorname{cosec}^{-1}\frac{1}{x}$	$\sin^{-1}\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$	$\cos^{-1}\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$
$\cot^{-1}x =$	$\tan^{-1}\frac{1}{x}$	$\sec^{-1}\frac{1}{x}$	$\operatorname{cosec}^{-1}\frac{1}{x}$	$\sin^{-1}\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$	$\cos^{-1}\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$
$\sec^{-1}x =$	$\csc^{-1}\frac{1}{x}$	$\sin^{-1}\frac{1}{x}$	$\cos^{-1}\frac{1}{x}$	$\tan^{-1}\frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$	$\cot^{-1}\frac{\sqrt{x^2-1}}{1}$
$\operatorname{cosec}^{-1}x =$	$\sec^{-1}\frac{1}{x}$	$\sin^{-1}\frac{1}{x}$	$\cos^{-1}\frac{1}{x}$	$\tan^{-1}\frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$	$\cot^{-1}\frac{\sqrt{x^2-1}}{1}$

$$\Delta = \frac{1}{2} ab \sin C = \frac{b^2 \sin A \sin C}{2 \sin B}$$

$$= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} = rs$$

$$= r_1(s-a) = r_2(s-b) = r_3(s-c)$$

$$= \frac{1}{2} h_a a = \frac{abc}{4R}$$

圓之內接四邊形之面積

$$= \sqrt{\{ (s-a)(s-b)(s-c)(s-d) \}}$$

任意四邊形之面積

$$= \sqrt{\{ (s-a)(s-b)(s-c)(s-d)$$

$$- abcd \times \cos^2 \frac{A+C}{2} \}}$$

$$\text{外切四邊形之面積} = \sqrt{abcd} \cdot \sin \frac{A+C}{2}$$

$$\text{內接且外切四邊形之面積} = \sqrt{abcd}$$

$$\text{正多角形之邊心距 } r = \frac{a}{2 \tan \frac{\pi}{n}}$$

$$\text{正多角形之半徑 } R = \frac{a}{2 \sin \frac{\pi}{n}}$$

$$\left. \begin{aligned} (b+c) \sin \frac{1}{2} A &= a \cos \frac{1}{2} (B-C) \\ (c+a) \sin \frac{1}{2} B &= b \cos \frac{1}{2} (C-A) \\ (a+b) \sin \frac{1}{2} C &= c \cos \frac{1}{2} (A-B) \end{aligned} \right\}$$

$$\left. \begin{aligned} \frac{b-c}{b+c} \cot \frac{A}{2} &= \tan \frac{B-C}{2} \\ \frac{c-a}{c+a} \cot \frac{B}{2} &= \tan \frac{C-A}{2} \\ \frac{a-b}{a+b} \cot \frac{C}{2} &= \tan \frac{A-B}{2} \end{aligned} \right\}$$

設 $\Delta = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ 則

$$\sin A = \frac{2\Delta}{bc}, \quad \sin B = \frac{2\Delta}{ca}, \quad \sin C = \frac{2\Delta}{ab}$$

$$\left. \begin{aligned} r &= (s-a) \tan \frac{A}{2}, & r_1 &= s \tan \frac{A}{2} \\ r_2 &= s \tan \frac{B}{2}, & r_3 &= s \tan \frac{C}{2} \end{aligned} \right\}$$

a 邊之中綫 $= \frac{1}{2} \sqrt{(b^2 + c^2 + 2bc \cos A)}$

$$\left. \begin{aligned} A \text{ 角之內二等分綫} &= \frac{2bc \cos \frac{A}{2}}{b+c} \\ A \text{ 角之外二等分綫} &= \frac{2bc \cos \frac{A}{2}}{b-c} \end{aligned} \right\}$$

$$\left. \begin{aligned} \cos A &= \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} \\ \cos B &= \frac{c^2 + a^2 - b^2}{2ac} \\ \cos C &= \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} \end{aligned} \right\}$$

設 $s = \frac{1}{2}(a + b + c)$ 則

$$\left. \begin{aligned} \sin \frac{A}{2} &= \sqrt{\frac{(s-b)(s-c)}{bc}} \\ \sin \frac{B}{2} &= \sqrt{\frac{(s-c)(s-a)}{ac}} \\ \sin \frac{C}{2} &= \sqrt{\frac{(s-a)(s-b)}{ab}} \end{aligned} \right\}$$

$$\left. \begin{aligned} \cos \frac{A}{2} &= \sqrt{\frac{s(s-a)}{bc}} \\ \cos \frac{B}{2} &= \sqrt{\frac{s(s-b)}{ac}} \\ \cos \frac{C}{2} &= \sqrt{\frac{s(s-c)}{ab}} \end{aligned} \right\}$$

$$\left. \begin{aligned} \tan \frac{A}{2} &= \sqrt{\frac{(s-b)(s-c)}{s(s-a)}} \\ \tan \frac{B}{2} &= \sqrt{\frac{(s-c)(s-a)}{s(s-b)}} \\ \tan \frac{C}{2} &= \sqrt{\frac{(s-a)(s-b)}{s(s-c)}} \end{aligned} \right\}$$

$$\sin \frac{A}{2} = \pm \sqrt{\frac{1 - \cos A}{2}}$$

$$2 \cos \frac{A}{2} = \pm \sqrt{1 + \sin A} \pm \sqrt{1 - \sin A}$$

$$2 \sin \frac{A}{2} = \pm \sqrt{1 + \sin A} \mp \sqrt{1 - \sin A}$$

$$\sqrt{2} \sin \left(\frac{A}{2} + 45^\circ \right) = \pm \sqrt{1 + \sin A}$$

$$\sqrt{2} \cos \left(\frac{A}{2} + 45^\circ \right) = \pm \sqrt{1 - \sin A}$$

$$\tan \frac{A}{2} = \frac{-1 \pm \sqrt{1 + \tan^2 A}}{\tan A}$$

$$= (-1 \pm \sec A) \cot A$$

三角形四邊形等

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$\left. \begin{aligned} a &= b \cos C + c \cos B \\ b &= c \cos A + a \cos C \\ c &= a \cos B + b \cos A \end{aligned} \right\}$$

$$\left. \begin{aligned} a^2 &= b^2 + c^2 - 2bc \cos A \\ b^2 &= a^2 + c^2 - 2ac \cos B \\ c^2 &= a^2 + b^2 - 2ab \cos C \end{aligned} \right\}$$

若 $A + B + C = 180^\circ$ 則

$$\tan A \tan B \tan C = \tan A + \tan B + \tan C$$

$$\cot B \cot C + \cot C \cot A + \cot A \cot B = 1$$

倍角之三角函數

$$\sin 2A = 2 \sin A \cos A$$

$$\begin{aligned} \cos 2A &= \cos^2 A - \sin^2 A = 2 \cos^2 A - 1 \\ &= 1 - 2 \sin^2 A \end{aligned}$$

$$\tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$$

$$\cot 2A = \frac{\cot^2 A - 1}{2 \cot A}$$

$$\sin 3A = 3 \sin A - 4 \sin^3 A$$

$$\cos 3A = 4 \cos^3 A - 3 \cos A$$

$$\tan 3A = \frac{3 \tan A - \tan^3 A}{1 - 3 \tan^2 A}$$

$$\cot 3A = \frac{\cot^3 A - 3 \cot A}{3 \cot^2 A - 1}$$

分角之三角函數

$$\cos \frac{A}{2} = \pm \sqrt{\frac{1 + \cos A}{2}}$$

$$\cos C + \cos D = 2 \cos \frac{C+D}{2} \cos \frac{C-D}{2}$$

$$\cos C - \cos D = -2 \sin \frac{C+D}{2} \sin \frac{C-D}{2}$$

三角之三角函數

$$\sin(A+B+C)$$

$$= \sin A \cos B \cos C + \cos A \sin B \cos C \\ + \cos A \cos B \sin C - \sin A \sin B \sin C$$

$$\cos(A+B+C)$$

$$= \cos A \cos B \cos C - \cos A \sin B \sin C \\ - \sin A \cos B \sin C - \sin A \sin B \cos C$$

$$\tan(A+B+C)$$

$$= \frac{\tan A + \tan B + \tan C - \tan A \tan B \tan C}{1 - \tan A \tan B - \tan B \tan C - \tan C \tan A}$$

$$\cot(A+B+C)$$

$$= \frac{\cot A \cot B \cot C - \cot A - \cot B - \cot C}{\cot B \cot C + \cot C \cot A + \cot A \cot B - 1}$$

若 $A+B+C=90^\circ$ 則

$$1 = \tan A \tan B + \tan B \tan C + \tan C \tan A$$

$$\cot A \cot B \cot C = \cot A + \cot B + \cot C$$

二角之三角函數

$$\sin(A+B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B$$

$$\sin(A-B) = \sin A \cos B - \cos A \sin B$$

$$\cos(A+B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$$

$$\cos(A-B) = \cos A \cos B + \sin A \sin B$$

$$\tan(A+B) = \frac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A \tan B}$$

$$\tan(A-B) = \frac{\tan A - \tan B}{1 + \tan A \tan B}$$

$$\cot(A+B) = \frac{\cot A \cot B - 1}{\cot A + \cot B}$$

$$\cot(A-B) = -\frac{\cot A \cot B + 1}{\cot A - \cot B}$$

$$\sin(A+B) + \sin(A-B) = 2 \sin A \cos B$$

$$\sin(A+B) - \sin(A-B) = 2 \cos A \sin B$$

$$\cos(A+B) + \cos(A-B) = 2 \cos A \cos B$$

$$\cos(A+B) - \cos(A-B) = -2 \sin A \sin B$$

$$\sin C + \sin D = 2 \sin \frac{C+D}{2} \cos \frac{C-D}{2}$$

$$\sin C - \sin D = 2 \cos \frac{C+D}{2} \sin \frac{C-D}{2}$$

180° + A 之三角函數

$$\sin(180^\circ + A) = -\sin A$$

$$\cos(180^\circ + A) = -\cos A$$

$$\tan(180^\circ + A) = -\tan A$$

270° - A 之三角函數

$$\sin(270^\circ - A) = -\cos A$$

$$\cos(270^\circ - A) = -\sin A$$

$$\tan(270^\circ - A) = \cot A$$

270° + A 之三角函數

$$\sin(270^\circ + A) = -\cos A$$

$$\cos(270^\circ + A) = \sin A$$

$$\tan(270^\circ + A) = -\cot A$$

360° - A 之三角函數

$$\sin(360^\circ - A) = -\sin A$$

$$\cos(360^\circ - A) = \cos A$$

$$\tan(360^\circ - A) = -\tan A$$

一般角之三角函數

$$\sin\{n \cdot 180^\circ + (-1)^n A\} = \sin A$$

$$\cos(n \cdot 360^\circ \pm A) = \cos A$$

$$\tan(n \cdot 180^\circ + A) = \tan A$$

$$\tan A = \frac{\sin A}{\cos A} \qquad \cot A = \frac{\cos A}{\sin A}$$

$$\sin A < \tan A < \sec A \quad \cos A < \cot A < \operatorname{cosec} A$$

餘角之三角函數

$$\sin(90^\circ - A) = \cos A$$

$$\cos(90^\circ - A) = \sin A$$

$$\tan(90^\circ - A) = \cot A$$

補角之三角函數

$$\sin(180^\circ - A) = \sin A$$

$$\cos(180^\circ - A) = -\cos A$$

$$\tan(180^\circ - A) = -\tan A$$

負角之三角函數

$$\sin(-A) = -\sin A$$

$$\cos(-A) = \cos A$$

$$\tan(-A) = -\tan A$$

90° + A 之三角函數

$$\sin(90^\circ + A) = \cos A$$

$$\cos(90^\circ + A) = -\sin A$$

$$\tan(90^\circ + A) = -\cot A$$

平三角公式

測角法

$$\text{度與法度之比較} \quad D = G - \frac{G}{10}, \quad G = D + \frac{D}{9}$$

$$\text{分與法分之比較} \quad 27\mu = 50m$$

$$\text{秒與法秒之比較} \quad 81\sigma = 250s$$

$$\text{度與弧度之比較} \quad 180\theta = \pi x$$

$$\text{法度與弧度之比較} \quad 200\theta = \pi y$$

三角函數之定義

$$\sin A = \frac{\text{垂綫}}{\text{斜邊}}$$

$$\operatorname{cosec} A = \frac{\text{斜邊}}{\text{垂綫}}$$

$$\cos A = \frac{\text{底邊}}{\text{斜邊}}$$

$$\sec A = \frac{\text{斜邊}}{\text{底邊}}$$

$$\tan A = \frac{\text{垂綫}}{\text{底邊}}$$

$$\cot A = \frac{\text{底邊}}{\text{垂綫}}$$

$$\operatorname{vers} A = 1 - \cos A \quad \operatorname{covers} A = 1 - \sin A$$

三角函數之基本關係

$$\sin A \cdot \operatorname{cosec} A = 1$$

$$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

$$\cos A \cdot \sec A = 1$$

$$\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$$

$$\tan A \cdot \cot A = 1$$

$$\operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$$

12. 圓壩之底及高為 S 及 h

$$\text{體積 } V = Sh$$

底之半徑為 r 則

$$V = \pi r^2 h$$

13. 圓錐之底及高為 S 及 h

$$\text{體積 } V = \frac{1}{3} Sh$$

底之半徑為 r 則

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

14. 圓台之底及高為 S, S' 及 h

$$\text{體積 } V = \frac{1}{3} h (S + S' + \sqrt{SS'})$$

底之半徑為 r 及 r' 則

$$V = \frac{1}{3} \pi h (r^2 + r'^2 + rr')$$

15. 半徑 r 之球

$$\text{體積 } V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

16. 於半徑 r 之球, 球面三角錐之體積

$$V = \frac{\alpha \pi r^3}{540}$$

但 α 為球面三角形之球面過剩

$$\begin{aligned}
 \text{體積 } V^2 = & \frac{1}{144} \{ (b^2 + c^2 - a^2 + b'^2 + c'^2 - a'^2) a^2 a'^2 \\
 & + (c^2 + a^2 - b^2 + c'^2 + a'^2 - b'^2) b^2 b'^2 \\
 & + (a^2 + b^2 - c^2 + a'^2 + b'^2 - c'^2) c^2 c'^2 \\
 & - (a^2 b^2 c^2 + a^2 b'^2 c'^2 + b^2 c'^2 a'^2 + c^2 a'^2 b'^2) \}
 \end{aligned}$$

11. 正多面體之一稜爲 a

(I) 正四面體之體積

$$V = \frac{\sqrt{2}}{12} a^3$$

(II) 正六面體之體積

$$V = a^3$$

(III) 正八面體之體積

$$V = \frac{\sqrt{2}}{3} a^3$$

(IV) 正十二面體之體積

$$V = \frac{1}{4} a^3 (15 - 7\sqrt{5})$$

(V) 正二十面體之體積

$$V = \frac{5}{12} a^3 (3 + \sqrt{5})$$

4. 斜角壩之直角截面為 S' 兩底重心距離為 l 則

$$\text{體積 } V = S'l$$

5. 角錐之底為 S 高為 h

$$\text{體積 } V = \frac{1}{3}Sh$$

6. 角台兩底為 B, B' 高為 h

$$\text{體積 } V = \frac{1}{3}h(B + B' + \sqrt{BB'})$$

7. 楔形之背為 L , 幅為 b , 長為 l , 高為 h

$$\text{體積 } V = \frac{1}{6}bh(2L + l)$$

8. 矩形角台之高為 h , 上底二邊為 s, w , 下底對應二邊為 S, W , 上下兩底等距離截面之對應二邊為 M, m 則

$$\text{體積 } V = \frac{1}{6}h(Ws + Ws + 4Mm)$$

9. 三角傍面台二底之面積為 B_1, B_2 中央截面積為 M , 高為 h 則

$$\text{體積 } V = \frac{1}{6}h(B_1 + 4M + B_2)$$

10. 四面體相對稜為 $a, a'; b, b'; c, c'$: 而 a', b', c' 三稜同一頂點則

8. 正圓台底之半徑爲 r , r' 斜高爲 h

$$\text{側面積 } S = \pi(r+r')h$$

9. 半徑 r 之球面積

$$S = 4\pi r^2$$

10. 半徑 r 之球高爲 h 之球帶側面積

$$S = 2\pi r h$$

11. 半徑 r 之球球面三角形之面積

$$S = \frac{\alpha \pi r^2}{180}$$

但 α 爲此球面三角形之球面過剩

體積之公式

1. 角墻底面積爲 S 高爲 h 則

$$\text{體積 } V = Sh$$

又直角截口之面積爲 S' 側稜爲 l 則

$$\text{體積 } V = S'l$$

2. 三元 a, b, c 直角體

$$\text{體積 } V = abc$$

3. 下底爲 S 之斜三角墻自上底重心至下底之距離爲 h 則

$$\text{體積 } V = Sh$$

[立體之部]

1. 角塼直角截面之周圍為 a , 側稜為 h
則 側面積 $S = ah$

2. 三元 a, b, c 之直角體

$$S = 2(ab + bc + ca)$$

3. 正角錐底之周圍為 a , 斜高為 h 則

$$\text{側面積 } S = \frac{1}{2} ah$$

4. 正角台兩底之周圍為 a, b 斜高為 h 則

$$\text{側面積 } S = \frac{1}{2} h(a + b)$$

又二底等距離截面之周圍為 a' 則

$$S = ha'$$

5. 二相似形之面積比例於其對應稜之平方

6. 直圓塼底之半徑為 r , 母綫為 h 則

$$\text{側面積 } S = 2\pi r h$$

$$\text{全面積 } S' = 2\pi r(r + h)$$

7. 直圓錐底半徑為 r 母綫為 h 則

$$\text{側面積 } S = \pi r h$$

$$\text{全面積 } S' = \pi r(r + h)$$

8. 圓內接四邊形其四邊爲 a, b, c, d

$$S = \sqrt{\{ (s-a)(s-b)(s-c)(s-d) \}}$$

但

$$s = \frac{1}{2}(a+b+c+d)$$

9. 圓之半徑爲 r , 其外切多角形之周圍爲 p

$$S = \frac{1}{2}pr$$

10. 半徑爲 r 之圓其內接

(I) 正三角形 $S = \frac{3r^2\sqrt{3}}{4}$

(II) 正方形 $S = 2r^2$

(III) 凸正五角形 $S = \frac{5}{8}r^2\sqrt{10+2\sqrt{5}}$

(IV) 凸正六角形 $S = \frac{3r^2\sqrt{3}}{2}$

(V) 凸正八角形 $S = 2r^2\sqrt{2}$

(VI) 凸正十角形 $S = \frac{5}{4}r^2\sqrt{10-2\sqrt{5}}$

(VII) 凸正十二角形 $S = 3r^2$

11. 相似形之面積正比例於其對應邊之平方

12. 半徑爲 r 之圓 $S = \pi r^2$

3. 三邊爲 a, b, c 之三角形

$$S = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

但 $s = \frac{1}{2}(a+b+c)$

又 $S = rs = \frac{abc}{4R} = (s-a)r_1$

但 r, R 及 r_1 爲內切圓, 外接圓及對 a 邊之傍切圓半徑

4. 二邊爲 a, b 之矩形

$$S = ab$$

5. 高爲 h 平行二邊爲 a, b 之梯形

$$S = \frac{1}{2}h(a+b)$$

6. 平行二邊爲 a, b 他二邊爲 c, d 之梯形

$$S = \frac{a+b}{a-b} \sqrt{(s-a)(s-b)(s-b-c)(s-b-d)}$$

7. 四邊形四邊之長爲 a, b, c, d 對角綫爲 m, n

則 $S = \frac{1}{4} \sqrt{\{ (2mn + a^2 - b^2 + c^2 - d^2) \times (2mn - a^2 + b^2 - c^2 + d^2) \}}$

2. 一稜爲 a 之正四面體其高爲 h 則

$$h = a \sqrt{\frac{2}{3}}$$

3. 三元 x, y, z 之直角體其對角綫爲 u 則

$$u = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$$

4. 一稜爲 a 之立方體其對角綫爲 m 則

$$m = a \sqrt{3}$$

5. 一稜爲 a 之正八面體其對角綫爲 m

則

$$m = a \sqrt{2}$$

6. 球半徑爲 V , 面積爲 a^2 則

$$V = \frac{a}{2\sqrt{\pi}}$$

面積之公式

[平面之部]

面積以 S 表示

1. 二邊爲 a, b 之直角三角形

$$S = \frac{1}{2} ab$$

2. 底爲 a 高爲 h 之三角形

$$S = \frac{1}{2} ah$$

邊數	外切正多角 形之周圍	內接正多角 形之周圍
4	4.0000000	2.8284271
8	3.3137085	3.0614675
16	3.1825979	3.1214452
32	3.1517249	3.1365485
64	3.1441184	3.1403312
128	3.1422236	3.1412773
256	3.1417504	3.1415138
512	3.1416321	3.1415729
1024	3.1416025	3.1415877
2048	3.1415951	3.1415914
4096	3.1415933	3.1415923
8192	3.1415928	3.1415926

10. 圓半徑為 V , 圓周之長為 $2\pi V$ 而

$$\pi = 3.1415926535\dots$$

[立體之部]

1. 四面體 $SABC$ 之稜 SA, SB, SC, AB, BC, CA 之長設為 a', b', c', a, b, c , 高為 h , 三角形 ABC 之面積為 T 則

$$h = \sqrt{\{16T^2c'^2 - b^2(a^2 + c'^2 - b'^2)^2 - a^2$$

$$\times (b^2 - c'^2 - a'^2)^2 - (a^2 + b^2 - c^2)$$

$$(a^2 + c'^2 - b'^2)(b^2 + c'^2 - a'^2)\} \div 16T^2]$$

故 R, V, a 任知其一即可求其餘

$$(I) \quad V_3 = \frac{\sqrt{3}}{6}a = \frac{1}{2}R$$

$$(II) \quad V_4 = \frac{1}{2}a = \frac{\sqrt{2}}{2}R$$

$$(III) \quad V_5 = \frac{a\sqrt{25+10\sqrt{5}}}{10} = \frac{R(1+\sqrt{5})}{4}$$

$$(IV) \quad V_6 = \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{R\sqrt{3}}{2}$$

$$(V) \quad V_8 = \frac{a(\sqrt{2}+1)}{2} = \frac{R\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}$$

$$(VI) \quad V_{10} = \frac{1}{2}a\sqrt{5+2\sqrt{5}} = \frac{R\sqrt{10+2\sqrt{5}}}{4}$$

9. 半徑爲 V 之圓其內接外切正 n 角形一邊之長爲 p, q 而邊數二倍之內接外切正 n 角形一邊之長爲 p', q' 則

$$(I) \quad p' = \sqrt{V(2V - \sqrt{4V^2 - p^2})}$$

$$(II) \quad q' = \frac{2pq}{p+q}$$

$$(III) \quad p' = \sqrt{q'p}$$

依(II)(III)公式計算圓內接及外切正多角形之周圍如次表

- (IV) 星形正五角形之一邊

$$= \frac{1}{2} R \sqrt{10 + 2\sqrt{5}}$$
- (V) 凸正六角形之一邊 $= R$
- (VI) 凸正八角形之一邊 $= R \sqrt{2 - \sqrt{2}}$
- (VII) 星正八角形之一邊 $= R \sqrt{2 + \sqrt{2}}$
- (VIII) 凸正十角形之一邊 $= \frac{1}{2} R (\sqrt{5} - 1)$
- (IX) 星形正十角形之一邊 $= \frac{1}{2} R (\sqrt{5} + 1)$
- (X) 凸正十二角形之一邊 $= \frac{1}{2} R (\sqrt{3} - 1)$
- (XI) 星形正十二角形之一邊

$$= \frac{1}{2} R (\sqrt{3} + 1)$$
- (XII) 凸正十五角形之一邊

$$= \frac{1}{4} R \{ \sqrt{10 + 2\sqrt{5}} - \sqrt{3}(\sqrt{5} - 1) \}$$
- (XIII) 第一星形正十五角形之一邊

$$= \frac{1}{4} R \{ \sqrt{3}(\sqrt{5} + 1) - \sqrt{10 - 2\sqrt{5}} \}$$
- (XIV) 第二星形正十五角形之一邊

$$= \frac{1}{4} R \{ \sqrt{10 + 2\sqrt{5}} + \sqrt{3}(\sqrt{5} - 1) \}$$

8. 一邊為 a 之正多角形其外接圓半徑為 R , 內切圓半徑為 V 則 $R^2 - V^2 = \frac{1}{4} a^2$

4. 梯形 $ABCD$ 其平行二邊 AB, CD 設為 a, b 不平行二邊 BC, DA 設為 c, d 則

$$BD = \sqrt{\frac{a(c^2 - b^2) + b(a^2 - d^2)}{a - b}}$$

$$AC = \sqrt{\frac{a(d^2 - b^2) + b(a^2 - c^2)}{a - b}}$$

5. 圓內接 $ABCD$ 四邊形其四邊設為 a, b, c, d 對角綫 AC, BD 設為 λ, μ 則

$$\lambda = \sqrt{\frac{(ac + bd)(ad + bc)}{ab + cd}}$$

$$\mu = \sqrt{\frac{(ac + bd)(ab + cd)}{ad + bc}}$$

6. 直角三角形設斜邊為 z 他二邊為 x, y 則

$$z = \sqrt{x^2 + y^2}$$

7. 半徑為 R 之圓其內接

- (I) 正三角形之一邊 $= R\sqrt{3}$
- (II) 正方形之一邊 $= R\sqrt{2}$
- (III) 凸正五角形之一邊

$$= \frac{1}{2} R \sqrt{10 - 2\sqrt{5}}$$

(IV) 外接圓之半徑設為 R 則

$$R = \frac{abc}{4\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}} = \frac{abc}{4S} = \frac{bc}{2h_a}$$

但 h_a 為自 A 至 a 邊之高

(V) 自 A 至 a 邊之高設為 h_a 則

$$h_a = \frac{2\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}}{a}$$

(VI) 設自 A 至 a 邊中綫之長為 m_a 則

$$m_a = \sqrt{\frac{1}{2}(b^2 + c^2 - \frac{1}{2}a^2)}$$

(VII) 自 A 至 a 邊之 A 角平分綫其長設為 w_a 則

$$w_a = \frac{2\sqrt{bcs(s-a)}}{b+c}$$

(VIII) 垂趾三角形之三邊設為 a' , b' , c' 則

$$a' + b' + c' = \frac{2S}{R} = \frac{8s(s-a)(s-b)(s-c)}{abc}$$

3. 設內外分有限直綫 a 其大部分為 x 則

$$\text{內分時 } x = \frac{1}{2}a(\sqrt{5}-1)$$

$$\text{外分時 } x = \frac{1}{2}a(\sqrt{5}+1)$$

2. 設三角形三邊爲 a, b, c $\frac{1}{2}(a+b+c) = s$

(I) 自 A, B, C 至內切圓切點之距離
爲 A_i, B_i, C_i

自 A, B, C 至對邊上傍切圓切點
之距離爲 A_e, B_e, C_e . 自 A, B, C 至
 $(b, c), (c, a), (a, b)$ 邊上傍切圓切
點之距離爲 $(A_b, A_c), (B_c, B_a), (C_a, C_b)$
則

$$A_e = B_e = C_e = s$$

$$A_i = B_c = C_b = s - a$$

$$B_i = C_a = A_c = s - b$$

$$C_i = A_b = B_a = s - c$$

(II) 設內切圓之半徑爲 V , 面積 S , 則

$$V = \sqrt{\frac{(s-a)(s-b)(s-c)}{s}} = \frac{S}{s}$$

(III) 角 BAC 內傍切圓之半徑爲 V_1 則

$$V_1 = \sqrt{\frac{s(s-b)(s-c)}{s-a}} = \frac{S}{s-a}$$

幾何公式

長之公式

[平面之部]

不等式的關係

1. 設三角形之三邊為 a, b, c 若 $a < b + c, b < c + a, c < a + b$ 則 $a \sim b < c, b \sim c < a, c \sim a < b$ 2. 設二圓之半徑為 v, v' 其中心距離為 d 則二圓相交時 $v + v' > d > v \sim v'$ 二圓不交互在他圓之外時 $v + v' < d$ 一圓全在他圓之內時 $v - v' > d$

等式的關係

1. 設半徑為 v, v' 之二圓其中心距離為 d 則二圓外切時 $v + v' = d$ 內切時 $v \sim v' = d$

代數學之公理

- (1) 兩邊各加同數(或等數)其和仍相等。
- (2) 兩邊各減同數(或等數)其差仍相等。
- (3) 兩邊各乘同數(或等數)其積仍相等。
- (4) 兩邊各除同數(或等數)其商仍相等。

應用上之公理。可以解各種方程式。

又設 a, b, \dots 爲數。

ab, ac, \dots 爲 a 與 b, a 與 c, \dots 之積。

a^2, b^2, \dots 爲 a 之平方, b 之平方...。則

1. $a(b+c) = ab + ac$
2. $(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$
3. $a^2 = 4\left(\frac{a}{2}\right)^2$
4. $(a-b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$
5. $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

幾何學之定理

設 x, y, \dots 爲分綫。

xy, xz, \dots 爲 x 與 y, x 與 z, \dots 所包之短形。

x^2, y^2, \dots 爲 x 上之正方形, y 上之正方形。
.....則

1. $x(y+z) = xy + xz$

2. $(x+y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy$

3. $x^2 = 4\left(\frac{x}{2}\right)^2$

4. $(x-y)^2 = x^2 + y^2 - 2xy$

5. $x^2 - y^2 = (x+y)(x-y)$

求數之對數法 求 $\log 2 = x$

因 $10^x = 2$ 在 $10^0 = 1$ 與 $10^1 = 10$ 之間

故 x 必在 0 與 1 之間 即 $0 < x < 1$

$10^{2x} = 4$ 在 $10^0 = 1$ 與 $10^1 = 10$ 之間

故 $2x$ 必在 0 與 1 之間 即 $0 < 2x < 1$

$$\therefore 0 < x < 0.5$$

$10^{4x} = 16$ 在 $10^1 = 10$ 與 $10^2 = 100$ 之間

故 $4x$ 必在 1 與 2 之間 即 $1 < 4x < 2$

$$\therefore 0.25 < x < 0.5$$

$10^{8x} = 256$ 在 $10^2 = 100$ 與 $10^3 = 1000$ 之間

故 $8x$ 必在 2 與 3 之間 即 $2 < 8x < 3$

$$\therefore 0.25 < x < 0.3725$$

如此進行則 x 所在之範圍漸次狹小如

$$0.3010299 < x < 0.3010300$$

故知 $x = 0.30103$ 為小數五位之近似值

補間法 依二項式定理將 $(a+b)^n$ 展開時 n 無論為整數為分數其方法相同設 n 為分數則

$$\text{從 } a + na_1 + \frac{n(n-1)}{1 \cdot 2} a_2 + \dots$$

之範式可於某級數二項之間插入一項或數項

例如 27, 28, 29, 30 之立方根為 3, 3.03659, 3.07232, 3.10723 試求 27.9 之立方根

計算如次

$$0.03659 \quad 0.03573 \quad 0.03491 \dots \dots \dots (1)$$

$$-0.00086 \quad -0.00082 \dots \dots \dots (2)$$

$$0.00004 \dots \dots \dots (3)$$

(1)為差之第一次,(2)為差之第二次,(3)為差之第三次以此等之值代入上之範式得

$$3 + \frac{9}{10}(0.03659) - \frac{9}{10}\left(-\frac{1}{10}\right)\left(\frac{0.00086}{2}\right)$$

$$+ \frac{9}{10}\left(-\frac{1}{10}\right)\left(-\frac{11}{10}\right)\left(\frac{0.00004}{6}\right)$$

$$= 3 + 0.032931 + 0.0000387 + 0.00000066$$

$$= 3.03297 \text{ 即能求立方根之近似值}$$

$$3845 \frac{3840}{3969}, \quad 3970 \frac{3969}{4096}, \quad 4097 \frac{4096}{4225}, \quad 4226 \frac{4225}{4356},$$

$$4357 \frac{4356}{4489}, \quad 4490 \frac{4489}{4624}, \quad 4625 \frac{4624}{4761}, \quad 4762 \frac{4761}{4900},$$

$$4901 \frac{4900}{5041}, \quad 5042 \frac{5041}{5184}, \quad 5185 \frac{5184}{5329}, \quad 5330 \frac{5329}{5476},$$

$$5477 \frac{5476}{5625}, \quad 5626 \frac{5625}{5776}, \quad 5777 \frac{5776}{5929}, \quad 5930 \frac{5929}{6084},$$

$$6085 \frac{6084}{6241}, \quad 6242 \frac{6241}{6400}, \quad 6401 \frac{6400}{6561}, \quad 6562 \frac{6561}{6724},$$

$$6725 \frac{6724}{6889}, \quad 6890 \frac{6889}{7056}, \quad 7057 \frac{7056}{7225}, \quad 7226 \frac{7225}{7396},$$

$$7397 \frac{7396}{7569}, \quad 7570 \frac{7569}{7744}, \quad 7745 \frac{7744}{7921}, \quad 7922 \frac{7921}{8100},$$

$$8101 \frac{8100}{8281}, \quad 8282 \frac{8281}{8464}, \quad 8465 \frac{8464}{8649}, \quad 8650 \frac{8649}{8836},$$

$$8837 \frac{8836}{9025}, \quad 9026 \frac{9025}{9216}, \quad 9217 \frac{9216}{9409}, \quad 9410 \frac{9409}{9604},$$

$$9605 \frac{9604}{9801}, \quad 9802 \frac{9801}{10000}, \quad \dots\dots\dots$$

$197\frac{196}{225}$	$226\frac{225}{256}$	$257\frac{256}{289}$	$290\frac{289}{324}$	$325\frac{324}{361}$
$362\frac{361}{400}$	$401\frac{400}{441}$	$442\frac{441}{484}$	$485\frac{484}{529}$	$530\frac{529}{576}$
$577\frac{576}{625}$	$626\frac{625}{676}$	$677\frac{676}{729}$	$730\frac{729}{784}$	$785\frac{784}{841}$
$842\frac{841}{900}$	$901\frac{900}{961}$	$962\frac{961}{1024}$	$1025\frac{1024}{1089}$	$1090\frac{1089}{1156}$
$1157\frac{1156}{1225}$	$1226\frac{1225}{1296}$	$1297\frac{1296}{1369}$	$1370\frac{1369}{1444}$	
$1445\frac{1444}{1521}$	$1522\frac{1521}{1600}$	$1601\frac{1600}{1681}$	$1682\frac{1681}{1764}$	
$1765\frac{1764}{1849}$	$1850\frac{1849}{1936}$	$1937\frac{1936}{2025}$	$2026\frac{2025}{2116}$	
$2117\frac{2116}{2209}$	$2210\frac{2209}{2304}$	$2305\frac{2304}{2401}$	$2402\frac{2401}{2500}$	
$2501\frac{2500}{2601}$	$2602\frac{2601}{2704}$	$2705\frac{2704}{2809}$	$2810\frac{2809}{2916}$	
$2917\frac{2916}{3025}$	$3026\frac{3025}{3136}$	$3137\frac{3136}{3249}$	$3250\frac{3249}{3364}$	
$3365\frac{3364}{3481}$	$3482\frac{3481}{3600}$	$3601\frac{3600}{3721}$	$3722\frac{3721}{3844}$	

今比較 $x + \frac{1}{x+1} \dots \dots \dots (1)$

$$x^2 + 1 + \frac{x^2}{(x+1)^2} \dots \dots \dots (2)$$

二式, (2) 式之根等於 (1) 式而 (1) 式之整數等於 (2) 式整數減 1 之方根, (1) 式分母即 (2) 式分母之根, (1) 式分子則為 1 故凡形如 $x^2 + 1 + \frac{x^2}{(x+1)^2}$ 之式欲求其方根亦可逕以分母之根為得式之分母, 以 1 為得式之分子以分子之根為得式之整數

例如 $\sqrt{5\frac{4}{9}} = \sqrt{(2^2+1)\frac{2^2}{(2+1)^2}} = 2\frac{1}{3}$

又 $\sqrt{5777\frac{5776}{5929}} = \sqrt{(76^2+1)\frac{76^2}{(76+1)^2}} = 76\frac{1}{77}$

下列各數其形皆如 $x^2 + 1 + \frac{x^2}{(x+1)^2}$ 用上法求之較為便易

$$2\frac{1}{4}, \quad 5\frac{4}{9}, \quad 10\frac{9}{16}, \quad 17\frac{16}{25}, \quad 26\frac{25}{36}, \quad 37\frac{36}{49}, \quad 50\frac{49}{64},$$

$$65\frac{64}{81}, \quad 82\frac{81}{100}, \quad 101\frac{100}{121}, \quad 122\frac{121}{144}, \quad 145\frac{144}{169}, \quad 170\frac{169}{196},$$

以求得之根與原式比較則根之分母即原式分母之根，根之分子即原式整數與分子之和之根故凡如 $x^2+1+\frac{x^2}{(x+1)^2}$ 之形之式欲求其平方根可逕以分母之根為求得之分母，整數加其分子之根為求得之分子

例如 $5\frac{4}{9}$ 其整數等於 $4+1$ 分母等於 $(2+1)^2$ ，分子等於 2^2 故直接得其根為

$$\sqrt{5\frac{4}{9}} = \frac{5+2}{3} = \frac{7}{3}$$

$$\text{又如 } \sqrt{5777\frac{5776}{5929}} = \frac{5777+76}{77} = \frac{5853}{77}$$

2. 從二數之和之平方規則

$$(A+B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$$

設 $x=A, \frac{1}{x+1}=B$ 則

$$\begin{aligned} \left(x + \frac{1}{x+1}\right)^2 &= x^2 + 2x \cdot \frac{1}{x+1} + \left(\frac{1}{x+1}\right)^2 \\ &= x^2 + 1 + \frac{x^2}{(x+1)^2} \end{aligned}$$

x 之最高冪應為 x^4 故所求之積為

$$9x^4 + 3x^3 - 2x^2 + 6x - 4$$

又如求 $6x^4 + 2x^2 - 19x^2 - 5x + 10$ 與 $2x^2 - 5$ 之商

先求得 $2+0-5) 6+2-19-5+10 (3+1-2$

$$\begin{array}{r} 6+0-15 \\ \hline 2-4-5 \\ 2+0-5 \\ \hline -4-0+10 \\ -4-0+10 \\ \hline \end{array}$$

而商之最高次之項應為 x^2 故能求之商為

$$3x^2 + x - 2$$

開帶分數平方根之別法 凡帶分數中整數較分子多 1, 分子之根較分母之根少 1 者可如次法求其平方根

1. 帶分數為 $x^2 + 1 + \frac{x^2}{(x+1)^2}$ 形者以分數

開平方法求其根

$$\begin{aligned} \sqrt{x^2 + 1 + \frac{x^2}{(x+1)^2}} &= \sqrt{\frac{(x^2 + 1)(x+1)^2 + x^2}{x+1}} \\ &= \frac{x^2 + x + 1}{x+1} \end{aligned}$$

寒暑表計算法

華氏寒暑表以 32° 爲冰點 212° 爲沸點

攝氏寒暑表以 0° 爲冰點 100° 爲沸點

1° 之比較	度數之改算
華 $1^{\circ} = \text{攝} \left(\frac{5}{9} \right)^{\circ}$	華 = 攝 $\times \frac{9}{5} + 32^{\circ}$
攝 $1^{\circ} = \text{華} \left(\frac{9}{5} \right)^{\circ}$	攝 = (華 - 32°) $\times \frac{5}{9}$

分離係數法 此法用之於兩個多項式乘除時最便即將兩多項式先係某文字之降冪或昇冪排列但將各項倍數依次書出而行乘除其乘得或除得各項之數即爲原項式積或商之各項係數

例如 $3x^2 - x + 2$ 與 $3x^2 + 2x - 2$ 之積

先求得

$$\begin{array}{r}
 3-1+2 \\
 3+2-2 \\
 \hline
 9-3+6 \\
 6-2+4 \\
 -6+2-4 \\
 \hline
 9+3-2+6-4
 \end{array}$$

茲述驗法如下

$$\begin{array}{r}
 8 \dots\dots\dots 2708 \\
 3 \dots\dots 498 \overline{) 1346708} \dots\dots 4 \\
 \left. \begin{array}{l} 6 \dots\dots 24 \\ 7 \dots\dots\dots\dots\dots\dots 124 \end{array} \right\} \\
 4 \dots\dots 13
 \end{array}$$

時之計算法

$$1 \text{ 週} = 7 \text{ 日} = 168 \text{ 時} = 10080 \text{ 分} = 604800 \text{ 秒}$$

$$1 \text{ 日} = 24 = 1440 \text{ 分} = 86400$$

$$1 = 60 = 3600$$

$$1 = 60$$

$$1 \text{ 平年} = 12 \text{ 月} = 365 \text{ 日}$$

$$1 \text{ 閏年} = 12 \text{ 月} = 366 \text{ 日}$$

月之大小

大月〔一, 三, 五, 七, 八, 十, 十二月〕

小月〔二, 四, 六, 九, 十一月〕

但大月 31 日, 小月 30 日, 平年 二月 28 日.

閏年 二月 29 日

$$\begin{array}{r}
 47 \dots\dots\dots 2 \\
 61 \dots\dots\dots 7 \\
 \hline
 47 \qquad \qquad 14 \dots\dots\dots 5 \\
 282 \\
 \hline
 2867 \dots\dots\dots 5
 \end{array}
 \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \text{乘}$$

IV. 驗除法

$$\begin{array}{r}
 498) 1348707 (2708 \\
 \underline{996} \\
 3527 \\
 \underline{3486} \\
 4108 \\
 \underline{3974} \\
 124
 \end{array}$$

即 $1348708 = 498 \times 2708 + 124$

然 $1348708 = 9 \text{ 之倍數} + 4$

又 $498 \times 2708 = 9 \text{ 之倍數} + 6$

$$124 = 9 \text{ 之倍數} + 7$$

$$\begin{aligned}
 \therefore 497 \times 2708 + 124 &= 9 \text{ 之倍數} + 6 + 7 \\
 &= 9 \text{ 之倍數} + 4
 \end{aligned}$$

即 1348708 及 $498 \times 2708 + 124$ 同弃去 9 其

剩餘皆為 4 故知除之運算無誤

先從被減數及減數各棄去 9 兩剩餘之差爲 5, 又先求被減數與減數之差於其差中棄去 9 亦得剩餘 5 則此減之運算無誤

$$\begin{array}{r} \text{又如 } 51786531 = 9 \text{ 之倍數 } + 0 \\ \quad \quad 23456780 = 9 \text{ 之倍數 } + 8 \\ \hline 1 \dots\dots 28329751 \quad \quad \quad 1 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r} 51786531 \\ 23456780 \\ 28329751 \end{array}} \right\} \text{減}$$

如此例兩數各棄去 9 後, 被減數之剩餘小於減數之剩餘時須加 9 於被減數之剩餘

III. 驗乘法

$$47 = 45 + 2, \quad 61 = 54 + 7$$

$$\therefore 47 \times 61 = (45 + 2)(54 + 7)$$

$$= 45 \times 54 + 45 \times 7 + 2 \times 54 + 2 \times 7$$

因 45×54 , 45×7 , 2×54 俱爲 9 之倍數則全積等於 9 之倍數 $+ 2 \times 7$ 然 $2 \times 7 = 9 + 5$

故全積又等於 9 之倍數 $+ 5$

$$\text{又 } 47 \times 61 = 2867 = 9 \text{ 之倍數 } + 5$$

故知此乘之運算無誤茲述驗法如下

一數字 7 即其剩餘，又如 9 除 254786 時直接省去 5, 4 及 2, 7 又剩餘 8, 6 之和去 9 而餘 5 是即謂之九去法

加減乘除之運算欲檢查其結果有無錯誤常應用九去法

I. 驗加法

$$\begin{array}{r}
 81346 = 9 \text{ 之倍數 } + 4 \\
 27632 = 9 \text{ 之倍數 } + 2 \\
 38507 = 9 \text{ 之倍數 } + 5 \\
 67549 = 9 \text{ 之倍數 } + 4 \\
 \hline
 6 \dots\dots 215034 \qquad \qquad \qquad 15 \dots\dots 6
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{r} 81346 \\ 27632 \\ 38507 \\ 67549 \end{array}} \right\} \text{加}$$

應加之各數先棄去 9 而加之其和再棄去 9 得剩餘 6，又先加各數於其和之數字中棄去 9 亦得剩餘 6 由此可證加之運算上無錯誤

II. 驗減法

$$\begin{array}{r}
 176543 = 9 \text{ 之倍數 } + 8 \\
 85674 = 9 \text{ 之倍數 } + 3 \\
 \hline
 1 \dots\dots 90869 \qquad \qquad \qquad 5
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{r} 176543 \\ 85674 \end{array}} \right\} \text{減}$$

九去法 某數數字之和可以9整除者，某數亦可以9整除之，數字之和以9不能除盡者某數亦不可以9除盡之

$$\begin{aligned}
 \text{例如 } 4532 &= 4000 + 500 + 30 + 2 \\
 &= 4(999 + 1) + 5(99 + 1) \\
 &\quad + 3(9 + 1) + 2 \\
 &= 4 \times 999 + 4 + 5 \times 99 + 5 \\
 &\quad + 3 \times 9 + 3 + 2
 \end{aligned}$$

然 4×999 , 5×99 , 3×9 俱可以9整除故以9除4532所得之剩餘與以9除 $4+5+3+2$ 所得之剩餘相等

若某數以9除之其剩餘為0，則其數字之和以9必除盡，即某數亦可以除盡也，例如以9除24573其剩餘等於以9除 $2+4+5+7+3$ 之剩餘即皆為3

數字之和以9除之而求其剩餘時數字中有為9者可略去或二以上數字之和為9者俱略去例如9除1926754其數字中如9及其和為9之1, 2, 6與5, 4均略去但餘

學生之良友卷五



算學上重要諸法

古邗盧壽錢總纂

編者胡墾

素數淘汰法 凡偶數俱可以 2 除之。茲除偶數 2 外。略去其餘各偶數。而淘汰奇數之爲素數者。

1	2	3	5	7	9̇	11	14	15̇	17
19	21̇	23	25̇	27̇	29	31	33̇	35̇	37
39̇	41	43	45̇	47	49̇	51̇	53	55̇	57̇
59	61	63̇	65̇	67	69̇	71	73	75̇	77̇
79	81̇	83	85̇	87̇	89	91̇	93̇	95̇	97
99̇									

自 3 起每隔三位，自 5 起每隔五位，自 7 起每隔七位，自 9 起每隔九位，逐次如此於此等各數字上附記一點則無點者即爲素數

學生良友卷六

古邗盧壽錢總纂

編者胡塹

理科

●物理諸公式及理論

運動之種類 運動之極簡單者爲質點運動。此所謂質點。亦如數學所謂有位置無大小者也。其運動可分爲二。

(1) 方向不變而距離屢變其經路不出直綫之外者是爲直綫運動

(2) 距離不變而方向屢變其經路成一定之圓角者是爲圓運動

凡質點運動之狀態。皆不出以上二種。卽有他種狀態。亦由此二

種合成。但實際上質量之無大小者甚少。通常物體皆由多數質點所結合。故物體運動較質點運動複雜。例如物體迴轉。則各質量皆運動於其軸之周圍。而其運動方向全然不同。是謂之迴轉運動。如地球之自轉是也。

移動運動 物質向前進行而不成迴轉者。謂之移動運動。論移動運動不可不明以下各種界說。

速度及速 凡稱速度者必包括時間距離與運動之方向三者而言。平常單稱為速。不過表示物體運動疾徐之度而已。於方向絕無關係。例如某物體於某時間內經過若干之距離。此可云速。而不得云速度。必曰某物體在某時間內以某速向何方運動。方得謂之速度。速度之意義既包含方向之關係。則凡物體運動其時間等距離等。而方向不同者均不得以等速度運動目之。（圓

運動距離雖不變而切綫之方向屢變故亦非等速運動
速之單位爲單位時間與單位距離之商其公式爲

$$V = \frac{S}{t}$$

式中之V表示速。t表示時間。S表示距離。設t爲一秒S爲一
哩則一秒間經過一哩之距離卽速之單位。

速度之單位亦爲單位時間與單位距離之商。然因包含方向則
方向之正負不可不分。欲分別之當以原點爲標準。卽與原點逐
漸相遠者爲正。逐漸相近者爲負。例如自地面向上拋石。以地面
爲原點。則上升時方向爲正。下降時方向爲負。又如從井汲水。以
汲水之人爲原點。則下降爲正。上升爲負也。

變速及加速度 運動之種類不一。其速亦時而變。時而不變。凡

速之變者稱變速。

某運動於某時間所變之速度。以某時間除得之商。謂之加速度。例如初速每秒三十米。後為每秒五十米。相差二十米。即加速度。故普通所謂加速度。無方向之關係。又變速有時有定。有時無定。如某運動每秒所加之速度相等。設均為二十米。是為有定之變速。名之曰定加速度。又每秒所加速度不等。設第一秒為二十米。第二秒為三十米。其間或加或減。時有變移。是為無定之變速。名之曰變加速度。加速度之公式如次。

$$a = \frac{V_2 - V_1}{t}$$

若於單位時間單位速度之變。謂之單位加速度。如一秒增加一
厘是。

等加速度運動之公式 等加速度運動公式有三。述之於次。

(1) 速度與時相關之公式 有運動體其初時速率爲 V 以後每
秒時增加速率爲 a 。則一秒後速率爲 $V+a$ 。二秒後爲 $V+2a$ 。至
 t 秒後爲 $V+at$ 。故以 V' 表 t 秒後之速率。則得

$$V' = V + at$$

距離與時間相關之公式 設運動體初速爲 V 。 t 秒後其速爲

$V+at$ 。則每秒平均速率爲 $\frac{V+V+at}{2}$ 。即 $V+\frac{1}{2}at$ 。再以 t 乘之。

即 t 秒所經之路。故以 S 表示其距離。則得

$$S = Vt + \frac{1}{2}at^2$$

距離與速度相關之公式 從(1)(2)兩節之公式合併。去其時間
之關係。即得距離與速度相關之公式。

因 $V' = V + at$ $\therefore V'^2 = V^2 + a^2t^2 + 2aVt = V^2 + 2a(Vt + \frac{1}{2}at^2)$
 以 $Vt + \frac{1}{2}at^2 = s$ 代入 得 $V'^2 = V^2 + 2as$

拋射體運動之公式 凡拋射體係受拋射力及重力之二種作用。其經路成拋射曲綫。茲設物體由 O 點以等速 V 向 OV 方向射出。可分 V 爲 V_1 V_2 二分力則

$$V_1 = V \cos \theta, \quad V_2 = V \cos(90^\circ - \theta) = V \sin \theta$$

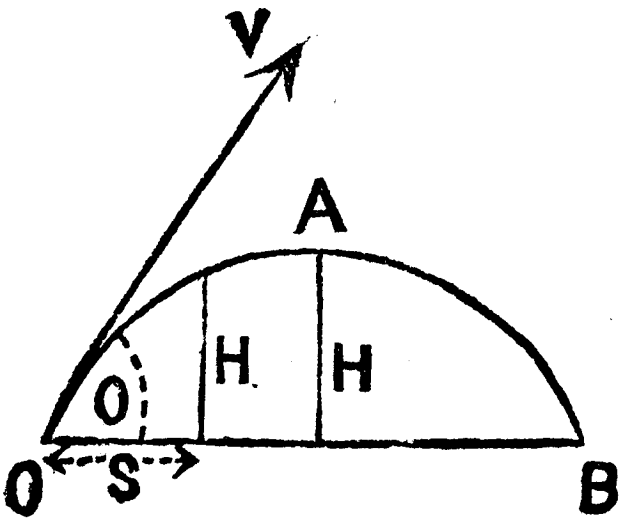
由此得次之各種關係

(1) 物體由射出之始至 t 秒時所在之位置

$$S = V_1 t = V \cos \theta \cdot t \quad \text{[水平距離]}$$

$$h = V_2 t - \frac{1}{2}gt^2 = V \sin \theta \cdot t - \frac{1}{2}gt^2 \quad \text{[高]}$$

設 $x = V_1 t, \quad y = V_2 t - \frac{1}{2}gt^2$ 以 $t = \frac{x}{V_1}$ 代入得



$$y = V_2 \cdot \frac{x}{V_1} - \frac{1}{2}gt \left(\frac{x}{V_1} \right)^2 \quad \text{而} \quad \frac{V_2}{V_1} = \tan \theta$$

$$\therefore y = x \tan \theta - \frac{1}{2} \cdot \frac{gx^2}{V_1^2 \cos^2 \theta}$$

此二次方程式可以表明拋射綫之關係

(2) 達最高點 A 所需之時間 可置垂直分速 $V_2 - gt = 0$ 以得之

設 P 代所需時間則 $V_2 - gP = 0, P = \frac{V_2}{g} = \frac{V \sin \theta}{g}$

此關係與以初速 V_2 拋上之例相同

(3) 最高界 以 H 代之

$$\begin{aligned} H &= V_2 P - \frac{1}{2}gP^2 = V \sin \theta \cdot \frac{V \sin \theta}{g} - \frac{g}{2} \cdot \frac{V^2 \sin^2 \theta}{g^2} \\ &= \frac{V^2 \sin^2 \theta}{g} - \frac{V^2 \sin^2 \theta}{2g} = \frac{V^2 \sin^2 \theta}{2g} \end{aligned}$$

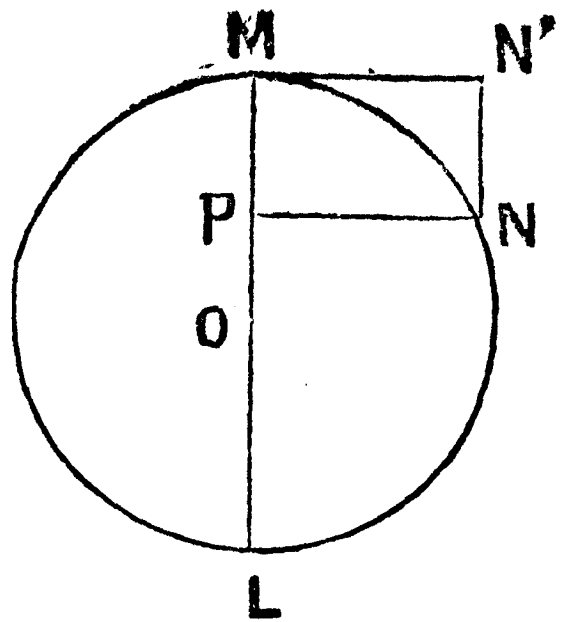
(4) 水平距離 以 S 代之

$$S = V_1 \times 2P = V \cos \theta \times \frac{2V \sin \theta}{g} = \frac{2V^2 \sin \theta \cos \theta}{g} \\ = \frac{V^2 \sin 2\theta}{g}$$

(5) 最遠界 欲上式 S 之值為最大則設 $\sin 2\theta = 1$ 即 $2\theta = 90^\circ$

$\therefore \theta = 45^\circ$ 即以 45 度之仰角射出時則物體在水平面上之距離為最遠

圓運動之公式 物體以一定之速度循圓周而運動者曰圓運動。亦與拋射體運動相似。以等速度運動更受引力而成。但拋射體所受引力之方向恆屬平行。圓運動所受引力方向則恆向圓心之一點。



如圖設M為運動體之質量。r為圓之半徑。V為速度。t為時間。a為加速度。F為圓心之引力（即遠心力）則依牛頓氏運動第二定律得

$$F = ma$$

而 $MN' = Vt, PM = \frac{1}{2}at^2$ (隨體公式)

按幾何理

$$MN'^2 = PN^2 = PM \cdot PL$$

若 PM 為極小時 $PL \approx 2r \therefore V^2t^2 = \frac{1}{2}at^2 \cdot 2r$ 即 $a = \frac{V^2}{r}$

故 $F = m \frac{V^2}{r}$

又設P為圓運動之周期。則

爲擺動之圓半徑。L 爲擺長。g 爲重力加速度。π 爲圓周率。P 爲周期。

設 P 錘之質量爲 m。作用於 P 之重力爲 mg。此重力可分爲二力。一垂直 OP 方向。一沿 OP 方向。即 ma_1 ma_2 二力。但細綫既無伸縮。則對於擺動無關而

$$ma_1 = mg \sin \theta \quad \text{即} \quad a_1 = g \sin \theta = g \frac{x}{l}$$

在 $AB = x$ 比之擺長 l 甚小時。 $PB = x$ (x 垂直於 OB)

$$\text{故} \quad a_1 = \frac{g}{l} PB$$

即與 PB 之距離爲正比例。又最大加速度爲 $\frac{g}{l} AB$ 。即 $\frac{g}{l}$ 依圓運動理。其周期

$$P = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} = 2\pi \sqrt{\frac{g x}{l}} = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

故在擺長及重力一定時。不拘擺之質量及擺幅之大小。其周期皆有一定。是曰擺之等時性。又在擺幅甚小時。據此亦可以測重力加速度之大小。

體漲係數與線漲係數之關係 零度時單位體積之物體。溫度每上升一度所增加之體積。曰體漲係數。有物體其零度時之體積為 V 。t 度時體積為 V' 。則體漲係數 a 為

$$\frac{V' - V}{V} = a$$

固體除計其體積之漲大外。並可計其長之漲大。是為線漲係數。線漲係數略為體漲係數三分之一。設物體長為 l 。線漲係數為 b 。則

$$\begin{aligned} V &= l^3 \quad \therefore V(1+at) = \{l(1+bt)\}^3 = l^3(1+bt)^3 \\ &= V(1+3bt+3b^2t^2+b^3t^3) \end{aligned}$$

$$V(1+at) = V(1+3bt) \quad \therefore b = \frac{1}{3}a$$

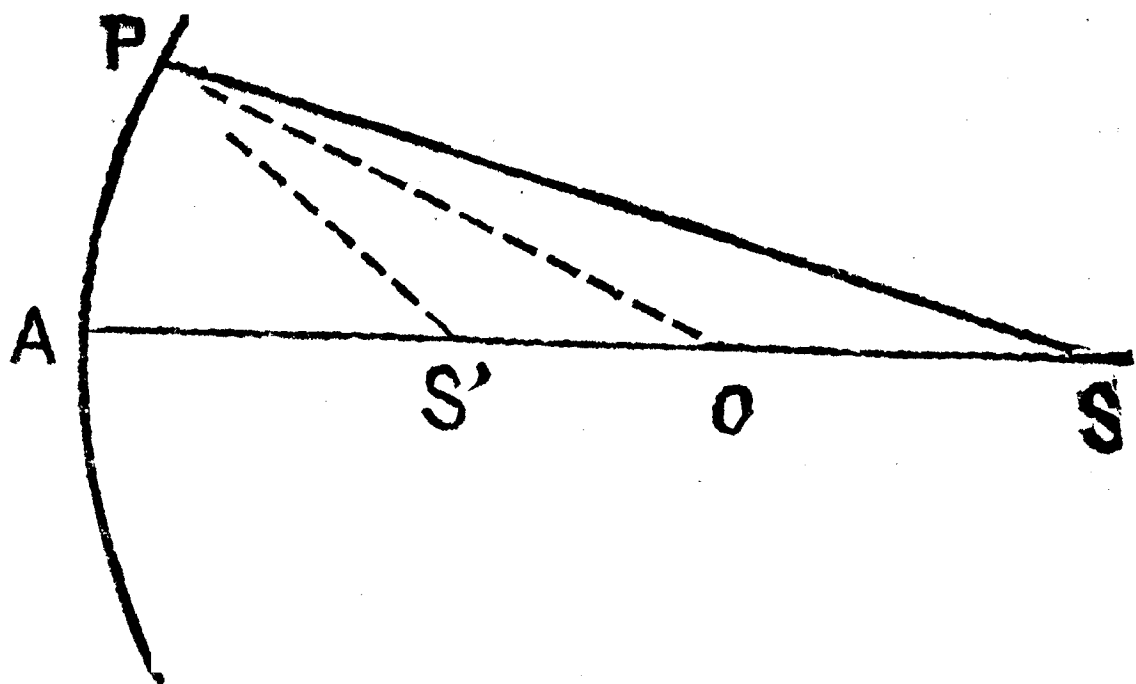
氣體體積與溫度壓力之關係 據查理司之定律。各種氣體體漲係數殆皆為 0.003663 。即溫度每昇一度增加零度時體積二百七十三分之一。設於空壓下零度時某氣體體積為 V 。 t 度時為 V' 。則

$$V' = V\left(1 + \frac{t}{273}\right), \quad V = \frac{V'}{\left(1 + \frac{t}{273}\right)}$$

若壓力同時改變。則先設氣壓為 P_1 。溫度由 0 至 t 時。體積為

$$V\left(1 + \frac{t}{273}\right) \quad \text{故 } P_1V = P_1V\left(1 + \frac{t}{273}\right)$$

次設溫度不變。壓力由 P_1 變為 P 。則體積變為 V' 。即



關於球面鏡之理論及公式 茲就共軛點與彎半徑之關係說明之。

(一) 球面凹鏡

解。A 爲鏡心。O 爲球心。S 爲光點。S' 爲像點。P 爲板射點。r 爲球半徑。t 爲焦點距離。

設 $AS = a$, $AS' = b$, $AO = r$

從 $\triangle PSS'$ 觀之因 OP 平分 $\angle SPS'$

則 O 爲內分點。

按幾何學理 $PS : PS' = SO : S'O$

在彎半徑甚大之球面鏡 PS, PS', PO 可視為 AS, AS', AO
 相等則 $AS : AS' = SO : S'O$

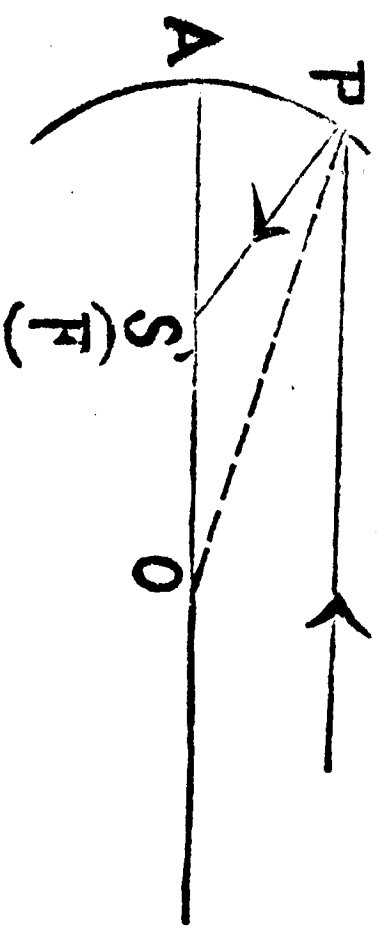
即 $a : b = a - r : r - b$

即 $a(r - b) = b(a - r)$ 即 $ar + br = 2ab$

即 $a + b = \frac{2ab}{r} \quad \therefore \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{2}{r} \dots\dots\dots (A)$

試上式得次之各例

(1) 光點在鏡軸上無窮遠之距離

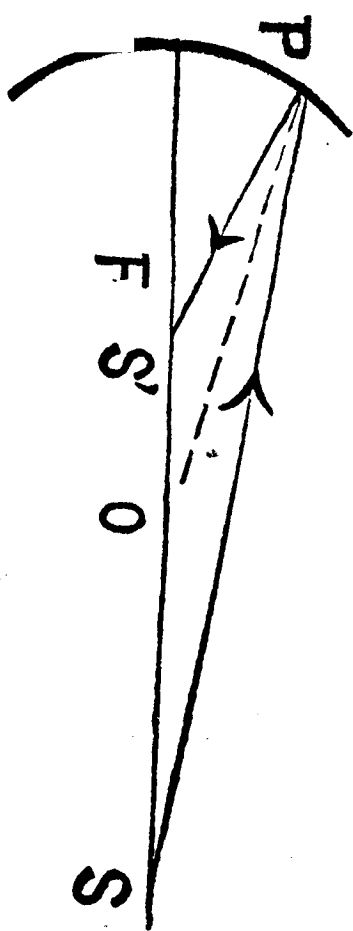


因 a 無窮大則 $\frac{1}{a} = 0$

而 $\frac{1}{b} = \frac{2}{r} \quad \therefore b = \frac{r}{2}$

此 AO 之中點 F 曰主焦點而像
 點在主焦點上

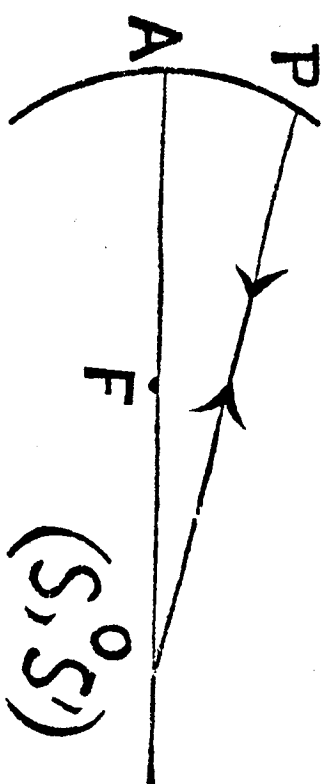
(2) 光點漸近球面



因 $a < \infty$ 則 $\frac{1}{a} > 0$ 即 $\frac{1}{b} < \frac{2}{r}$

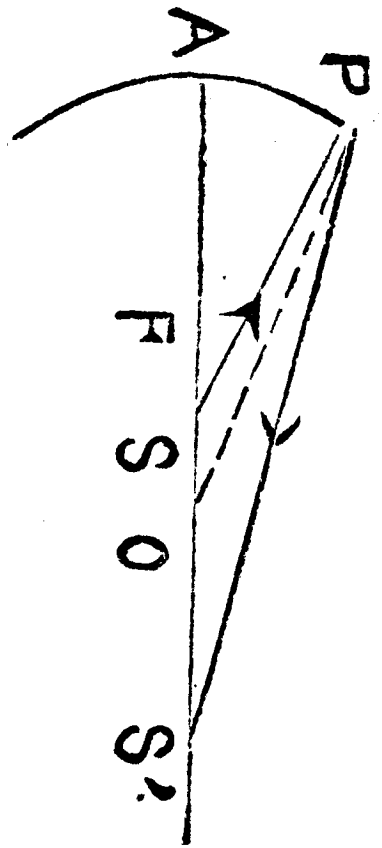
$\therefore b > \frac{r}{2}$ 即像點在球心焦點之間

(3) 光點達於球心



因 $a = r$ 則 $\frac{1}{a} = \frac{1}{r}$ 而 $\frac{1}{b} = \frac{1}{r}$
 $\therefore b = r$ 即像點與光點合一

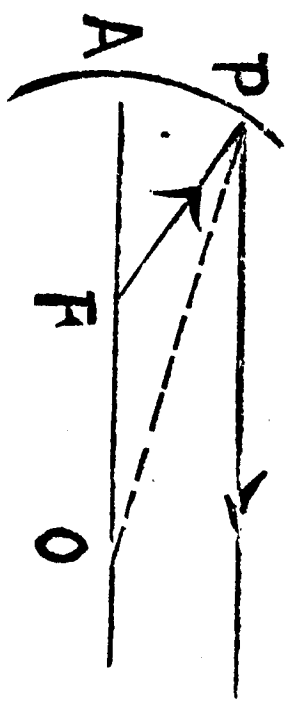
(4) 光點更近鏡面



因 $a < r$ 則 $\frac{1}{a} > \frac{1}{r}$ 而 $\frac{1}{b} < \frac{1}{r}$

$\therefore b > r$ 即像點在球心以外

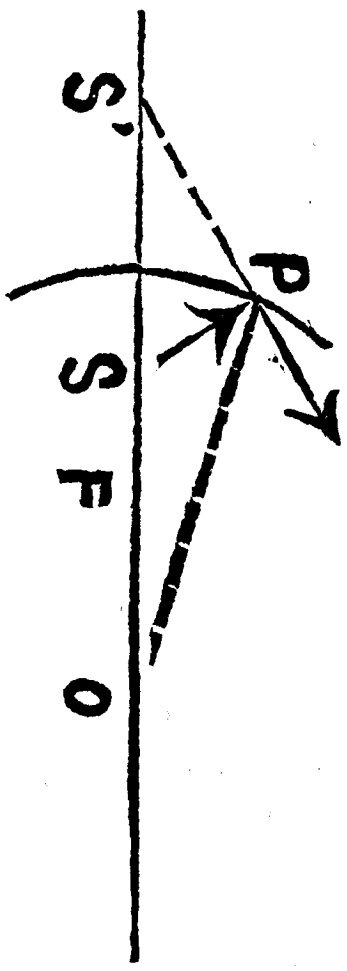
(5) 光點達於焦點



因 $a = \frac{r}{2}$ 則 $\frac{1}{a} = \frac{2}{r}$ 而 $\frac{1}{b} = 0$

$\therefore b = \infty$ 即像點在無窮遠

(6) 光點在焦點內



因 $a < \frac{r}{2}$ 則 $\frac{1}{a} > \frac{2}{r}$ 而 $\frac{1}{b} < \frac{2}{r}$

$\therefore b$ 為負值 即像點在鏡之後方集合如此之像名為虛像

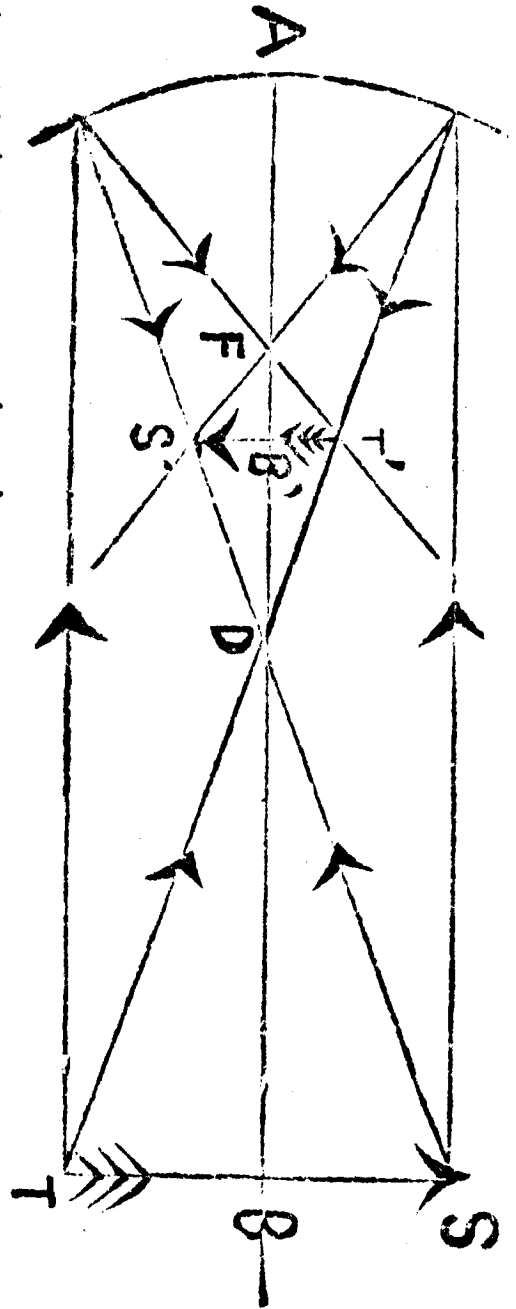
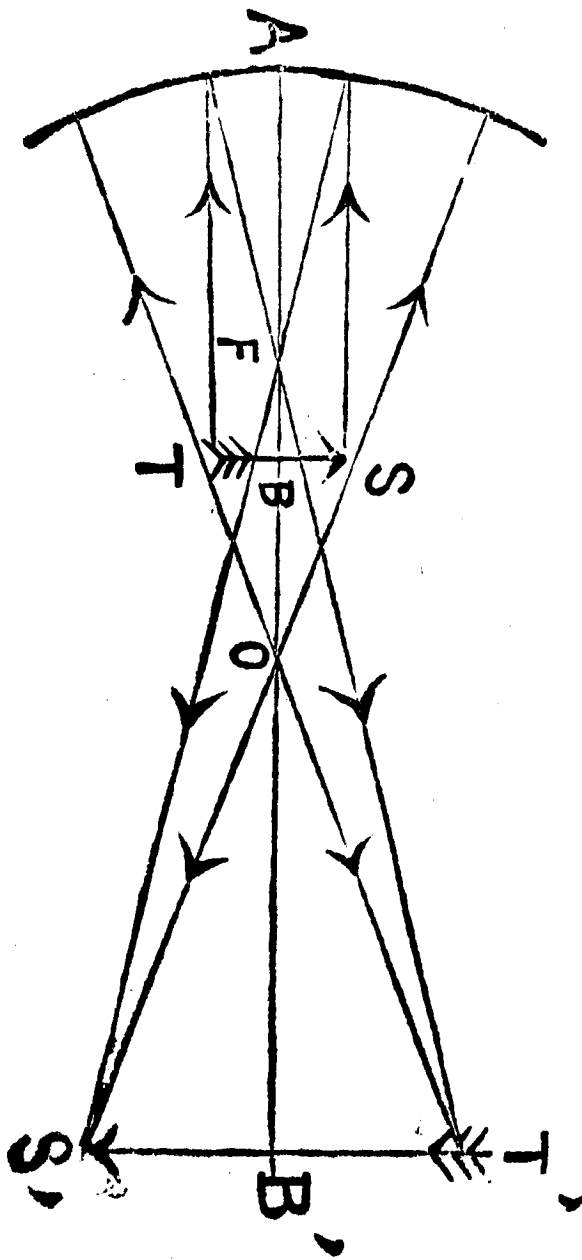
(7) 光點達於鏡面

光點達於鏡面則 a, b 俱為 0 而光點與像點同於鏡面合一

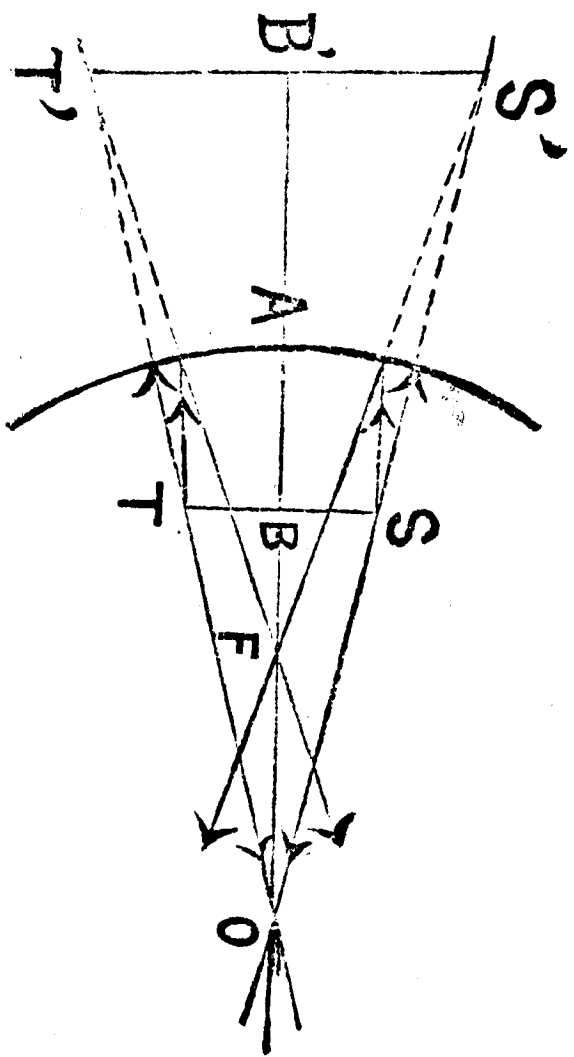
依上各例可用作圖法求物體 ST 所成之像 $S'T'$ 。

(a) 物體在球心外

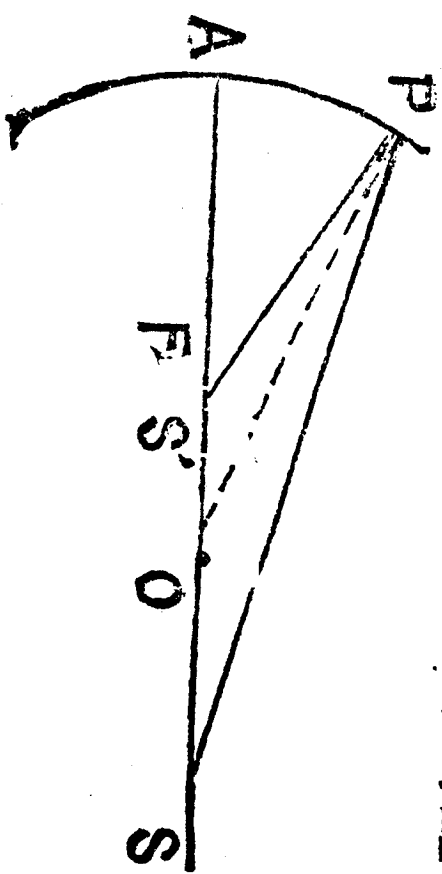
(b) 物體在球心內焦點外



(c) 物體在焦點內



從焦點上至物體及像之距離



設 $AF = \frac{r}{2}$, $SF = x$, $FS' = y$

則 $AS = x + \frac{r}{2} = a$, $AS' = y + \frac{r}{2} = b$

代入(4)得

$$\frac{1}{x + \frac{r}{2}} + \frac{1}{y + \frac{r}{2}} = \frac{2}{r}$$

$$\text{解之得 } y = \frac{r^2}{4x}$$

由上之關係得物體與像之種種位置

物體位置	x	y	像之位置	像之性質
∞	∞	0	在主焦點	實像 … … … …
$\infty \dots$ 中心	$> \frac{r}{2}$ (+)	$< \frac{r}{2}$ (+)	主焦點與中心之間	實像 逆立 減小
中心	$\frac{r}{2}$ (+)	$\frac{r}{2}$ (+)	中心	實像 逆立 同大
中心…主焦點	$< \frac{r}{2}$ (+)	$> \frac{r}{2}$ (+)	中心與無限大之間	實像 逆立 增大
主焦點	0	∞	∞	實像 逆立 增大
主焦點…鏡面	$< \frac{r}{2}$ (-)	$> \frac{r}{2}$ (-)	鏡面… ∞ 之間	虛像 直立 增大
鏡面	$\frac{r}{2}$	$-\frac{r}{2}$	鏡面	虛像 直立 同大

(二) 球面凸鏡

F 爲虛焦點按幾何理得

$$OS : OS' = PS : PS'$$

在彎半徑甚大之凸面鏡 PS, PS' 可視爲

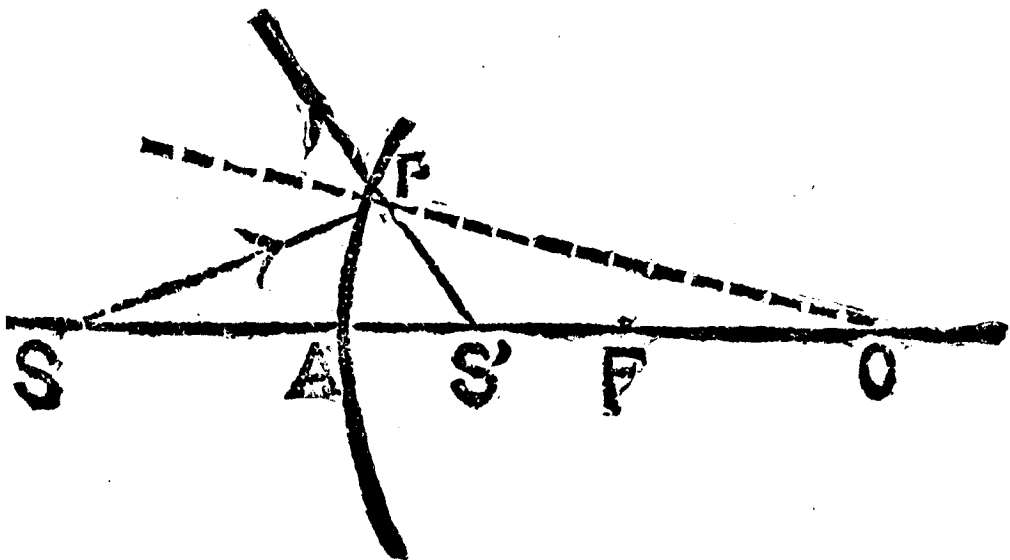
AS, AS'

則 $OS : OS' = AS : AS'$ 即 $a+r : r-b = a : b$

即 $a(r-b) = b(a+r)$ 即 $ar - ab = ab + br$

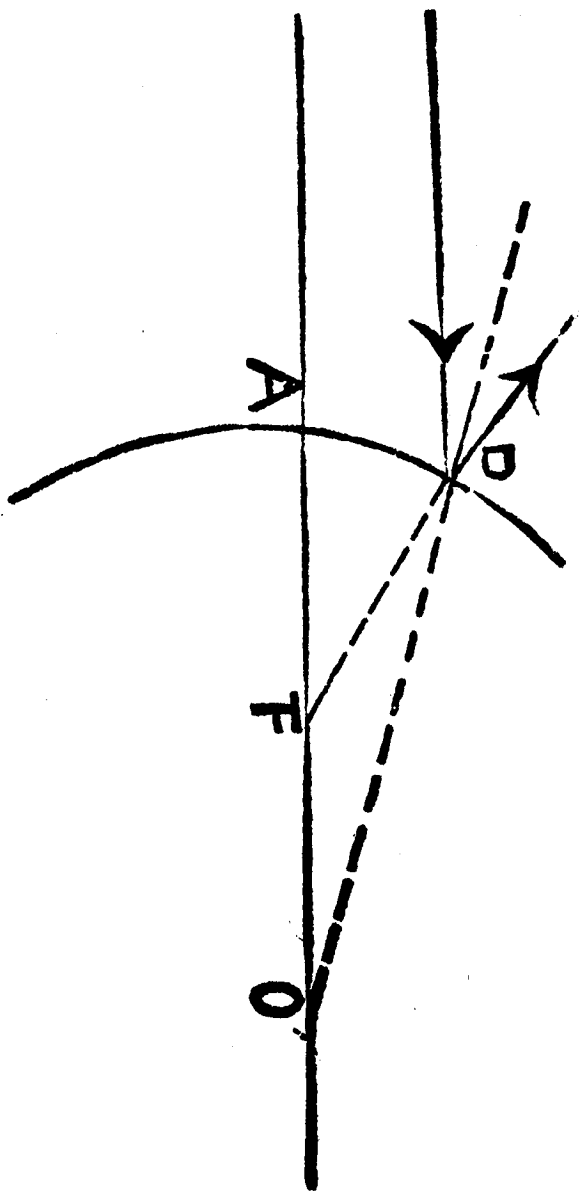
即 $r(a-b) = 2ab$ 即 $a-b = \frac{2ab}{r}$

$$\therefore \frac{1}{b} - \frac{1}{a} = \frac{2}{r} \dots\dots\dots (B)$$



就此式得次之各例

(1) 光點在無窮遠

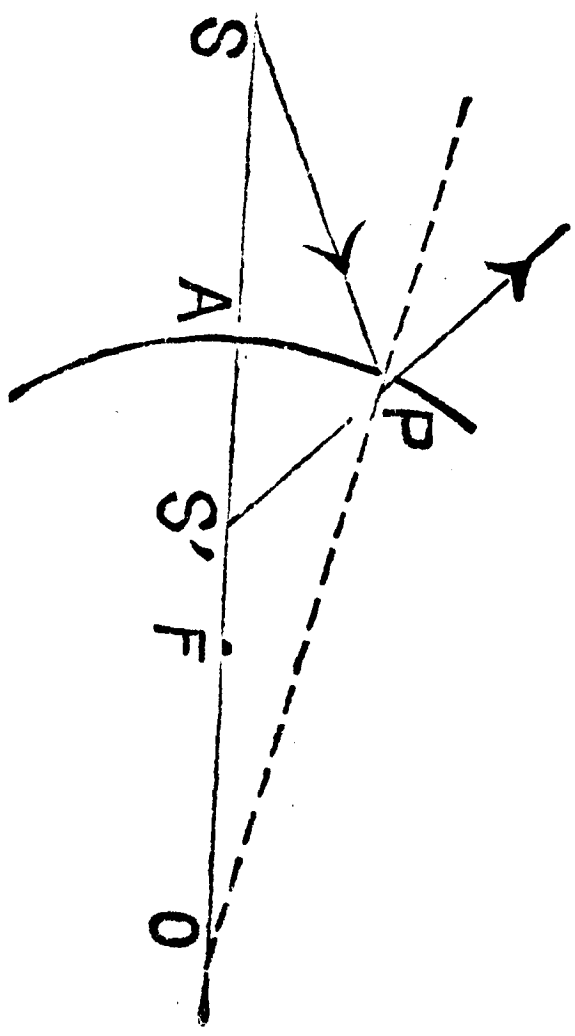


因 $a = \infty$ 則 $\frac{1}{a} = 0$

$$\text{而 } \frac{1}{b} = \frac{2}{r} \quad \therefore b = \frac{r}{2}$$

即像點集於虛無點

(2) 光點漸近鏡面



因 $a < \infty$ 則 $\frac{1}{a} > 0$

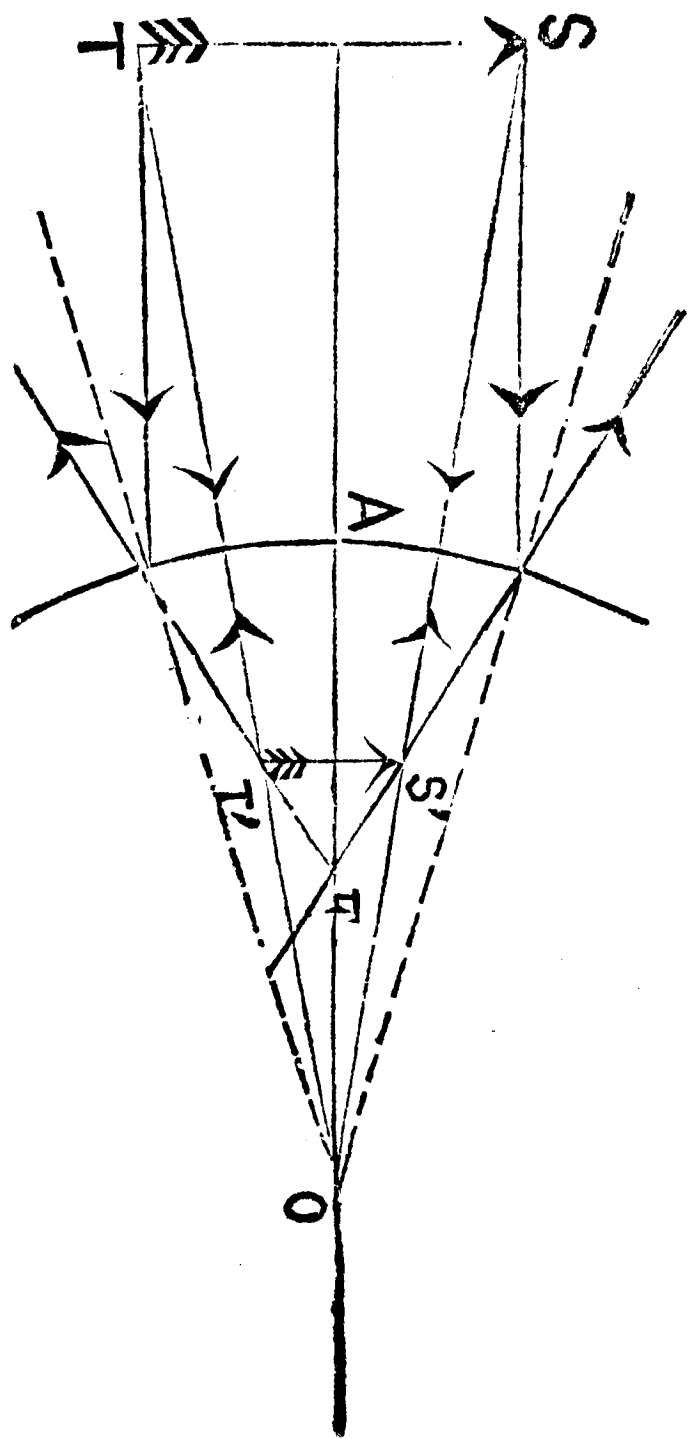
而 $\frac{1}{b} > \frac{2}{r} \therefore b < \frac{r}{2}$

即像點漸近鏡面

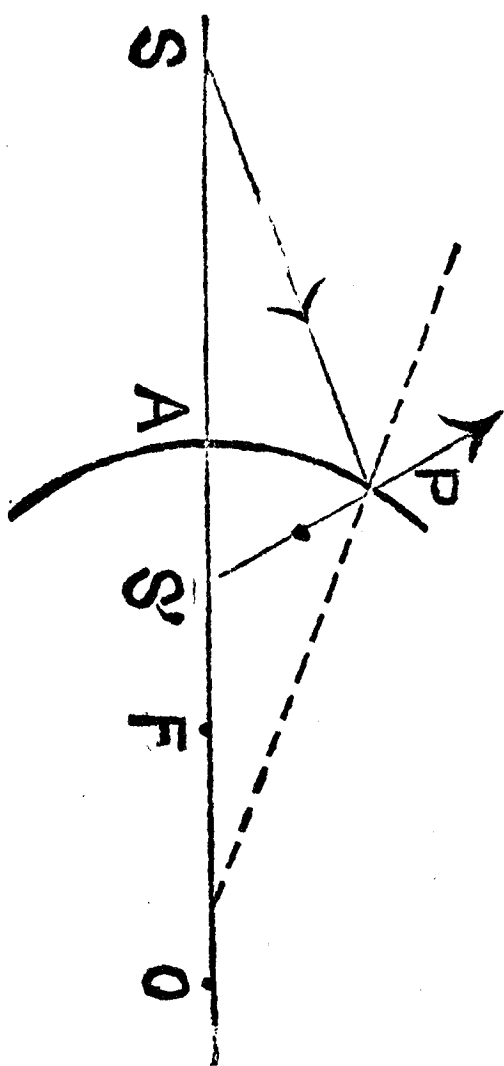
(3) 光點達於鏡面

光點達於鏡面則 a, b 俱為 0 而像點與光點同於鏡面合一。

依上例用作圖法可求物體 ST 所成之像 $S'T'$



從焦點上至物體及像之距離



$$AS = x - \frac{r}{2} = a \quad AS' = \frac{r}{2} - y = b$$

代入(B)式得
$$-\frac{1}{x - \frac{r}{2}} + \frac{1}{\frac{r}{2} - y} = \frac{2}{r}$$

解之得
$$y = \frac{r^2}{4x}$$

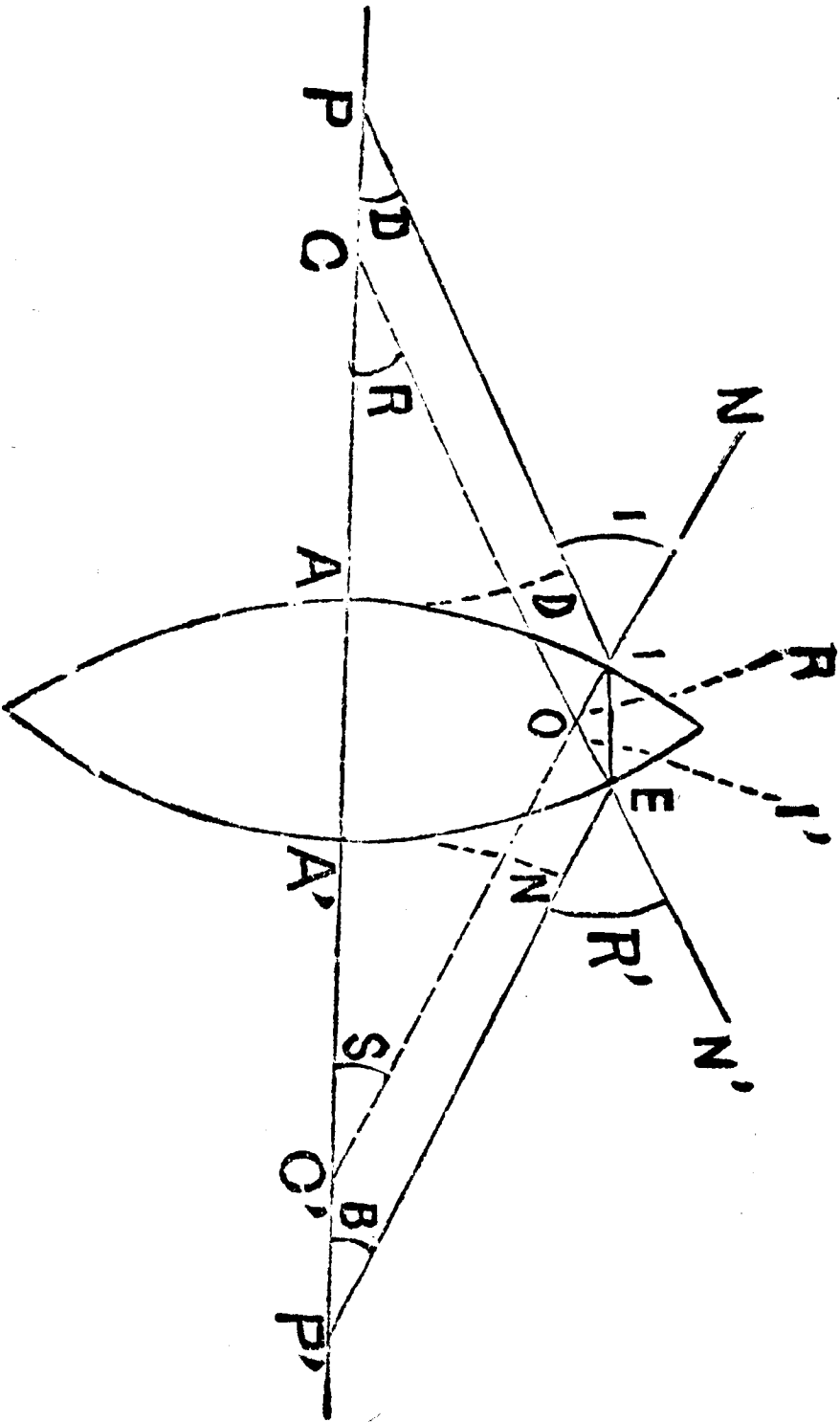
由上之關係得

物體與像之種種位置

物體位置	x	y	像之位置	像之性質
∞	∞	0	虛焦點	……
$\infty \dots$ 鏡面	$\frac{r}{2} (+)$	$\frac{r}{2} (+)$	虛焦點與鏡之間	直立 減小
鏡面	$+\frac{r}{2}$	$+\frac{r}{2}$	鏡之表面	虛像 直立 同大

靈視公式之證明及推論
 AA' 為靈視之主斷面。 PP' 為主軸。自 P 射來之光綫。於 I 屈折入於靈視。取 IE 方向。又從 E 取 EP' 方向屈折出空氣中。達於主軸上 P' 點。此 P, P' 二點稱靈視之共軛焦點。
 C, C' 為靈視兩凹面之曲率中心。 NC' 及 $N'C$ 為自 I, E 兩點所引之法

綫。其交點爲 O 。由次之證明可得靈視之公式。



設 $\angle PIN = i$, $\angle FIO = r$, $\angle IEO = i'$, $\angle P'EN' = r'$

$$\angle API = \alpha, \angle EP'A = \beta, \angle OCC' = \gamma, \angle OC'C = \delta$$

$$AP = a, A'P' = b, \text{焦點距離} = f$$

因 $i = \alpha + \delta, r' = \beta + \gamma$

則 $i + r' = \alpha + \beta + \gamma + \delta$

又 $\sin i = \mu \sin r, \sin r' = \mu \sin i'$

若 AI 之球面爲甚小，其球半徑甚大時則投射角及屈折角必爲甚小，即 i 及 r' 均爲甚小之角，故可以 i, i', r, r' 代是等角之正弦得

$$i = \mu r, r' = \mu i', \text{則 } i + r' = \mu(r + i')$$

而三角形 IEO 及 OCC' 其對頂角相等他二角之和亦必相等

即 $i' + r = \delta + \gamma$

因而 $\mu(r + i') = \mu(\delta + \gamma) = \alpha + \beta + \gamma + \delta$

即 $(\mu - 1)(\delta + \gamma) = \alpha + \beta \dots\dots\dots (A)$

以 P 及 P' 爲中心, a 及 b 爲半徑作 Ad 及 $A'n$ 二弧則依弧度法

$$\frac{1 \text{ 弧度}}{\text{半徑}} = \frac{\text{角}}{\text{所對弧}} \quad \text{即} \quad \text{角} = \frac{\text{所對弧}}{\text{半徑}}$$

$$\text{即} \quad \alpha = \frac{Ad}{AP} = \frac{Ad}{a}, \quad \beta = \frac{A'n}{A'P'} = \frac{A'n}{b}$$

又因 C, C' 爲曲率中心, CA' 及 $C'A$ 爲曲率半徑依同理得

$$\gamma = \frac{A'E}{CA'} = \frac{A'E}{R}, \quad \delta = \frac{AI}{C'A} = \frac{AI}{R'}$$

$$\text{代入 (A) 得} \quad (\mu - 1) \left(\frac{A'E}{R} + \frac{AI}{R'} \right) = \frac{Ad}{a} + \frac{A'n}{b}$$

如靈視之曲率半徑甚大而 α, β 諸角甚小時則

$$A'E = AI = Ad = A'n$$

$$\text{故得} \quad (\mu - 1) \left(\frac{1}{R} + \frac{1}{R'} \right) = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} \dots\dots\dots (B)$$

光線以平行主軸之方向投射時 $a = \infty$ 則 $b = f$

$$\text{故 } (\mu - 1) \left(\frac{1}{R} + \frac{1}{R'} \right) = \frac{1}{\infty} + \frac{1}{b} = \frac{1}{b} = \frac{1}{f} \dots\dots\dots (C)$$

$$\text{由 (B) (C) 得 } \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f} \dots\dots\dots (甲)$$

是為靈視之公式。茲變其形如次而推論之。

(二) 共軛點之關係

$$b = \frac{1}{\frac{1}{f} - \frac{1}{a}} \dots\dots\dots (乙)$$

$$(1) \quad a = \infty \quad \text{則 } b = \frac{1}{\frac{1}{f} - \frac{1}{\infty}} = \frac{1}{\frac{1}{f} - 0} = f$$

即 投射光線與主軸平行時各光線皆集合於主焦點

$$(2) f < a < \infty \quad \text{則} \quad b = \frac{f}{1 - \frac{f}{a}} = \frac{f}{(\gt 0 < 1)} = \gt 1 \times f$$

$$\therefore \frac{b}{f} > 1 \quad \text{即} \quad b > f$$

此時像之位置在主焦點以外

$$(3) a = f \quad \text{則} \quad b = \frac{f}{1 - \frac{f}{f}} = \frac{f}{0} = \infty$$

即自焦點所發諸光線出靈視之後皆與主軸平行

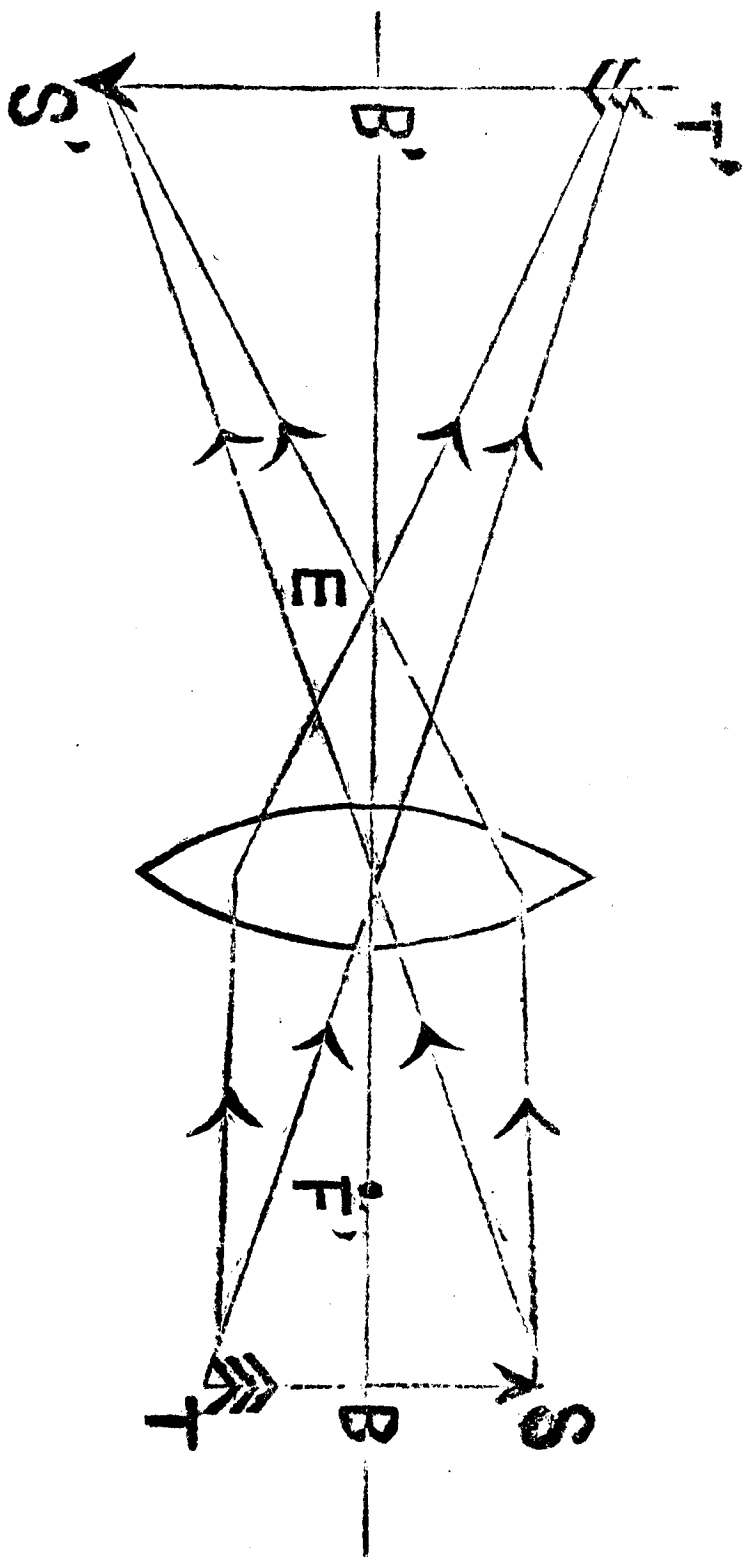
$$(4) a = 2f \quad \text{則} \quad b = \frac{f}{1 - \frac{f}{2f}} = \frac{f}{1 - \frac{1}{2}} = 2f$$

此時共軛焦點之距離相等

$$(5) \ a < f \quad \text{則} \quad b = \frac{f}{1 - \frac{f}{a}} = \frac{f}{\text{負數}} = \text{負數}$$

此時像之位置與光點在同側而為虛像

(二) 像之構成



SBT 爲物體, $S'B'T'$ 爲像

從 SOT , $S'O'T'$ 兩相似三角形爲

$$\frac{ST}{S'T'} = \frac{OS}{OS'} = \frac{OB}{OB'} = \frac{a}{b}$$

但 $b = \frac{f}{1-f} = \frac{af}{a-f}$

$$\therefore \frac{ST}{S'T'} = \frac{a}{af} = \frac{a-f}{f} \dots\dots\dots (丙)$$

茲就丙式推論之

(1) 設 $2f < a < \infty$ 則 $ST > S'T'$

即像比實物小

(2) 設 $a = 2f$ 則 $ST = S'T'$

即像與實物同大

(3) 設 $f < a < 2f$ 則 $ST < S'T'$

即像比實物大同

以上三種俱爲例立之實像

(4) $a < f$ 則 $ST < S'T'$ 但 $S'T'$ 爲負值

即爲直立之虛像大於實物

●化學方程式之說明

化學的變化。得以方程式顯之。而此方程式。即爲表示各元素在未經化學的變化之前。或已起化學的變化之後。各爲如何狀態。即各化合物之組成。亦以化學方程式示之。舉例如下。

(1) 例如加鐵於硫黃中。熱之。則生硫化鐵。而此化學的變化。可以左之方程式表之。

硫黃 鐵 硫化鐵

$S + Fe = FeS$ 此化學方程式。以化合量置換時。則如下式

$$32 + 56 = 88$$

就右之方程式推之。硫黃之三二分與鐵之五六分。化合而生硫化鐵之八十八方。今設硫黃之一定量爲五格蘭。欲得硫化鐵時。果須鐵幾何。試以次之比例計算之。

$$32 : 56 = 50 : x \quad x = 37.5 \quad (\text{鐵之重量})$$

又五十格蘭之硫黃。可生若干之硫化鐵乎。亦可依次之計算而知之。

$$32 : 88 = 50 : x \quad x = 137.5 \quad (\text{硫化鐵之重量})$$

其次欲得百格蘭之硫化鐵。所須硫黃與鐵之分量若干。則如次之比例。

$$88 : 32 = 100 : x \quad x = 36.54 \text{ (硫黃之重量)}$$

$$88 : 56 = 100 : x \quad x = 63.63 \text{ (鐵之重量)}$$

之。(2) 水素與酸素化合。則生水。其化學的變化。得以左之方程式表

水素 酸素 水

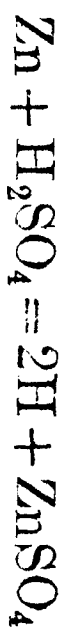


此變化以化合量顯之則

$$2 + 16 = 18$$

由是以一定量之水素或酸素。可得水幾何。亦可依前例類推之。
 之。(3) 以鋅作用於硫酸。則生水素瓦斯與硫酸鋅。以次之方程式表

鋅 硫酸 水素 硫酸鋅



此變化以化合量顯之則

$$65 \times 2 + 32 + 64 = 2 + 65 + 32 + 64$$

$$\underbrace{\hspace{10em}}_{98} \qquad \underbrace{\hspace{10em}}_{161}$$

(4) 以鹽素酸鉀加熱分解時。則生鹽化鉀與酸素瓦斯。如次式

鹽素酸鉀 鹽化鉀 酸素



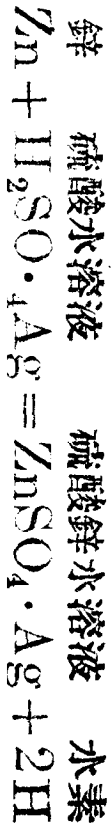
此變化以化合量顯之則

$$39 + 35.5 + 16 \times 3 = 39 + 35.5 + 16 \times 3$$

$$\underbrace{\hspace{10em}}_{122.5} \quad \underbrace{\hspace{10em}}_{74.5} \quad \underbrace{\hspace{10em}}_{48}$$

右之方程式。所用加號(+)。乃為物體起化學的變化之意。等號(=)乃示變化後生如何物體。且示其左右各物體重量之和為互相等者也。故物體變化前重量之和。等於變化後重量之和。由此點觀之。則物質不滅之原則之真意。亦可於此證明之。

(5) 物體之化學的變化。以方程式表明時。有用Ag之文字於其式中者。蓋Ag之文字為羅典語(Agna)之略字。即為水之代表。例如



●動物分類一覽表

脊椎動物

哺乳綱

靈長類 如人類及猿猩猩

翼手類 蝙蝠類亦屬之

食蟲類 鼯鼠蝟等屬之

啮齒類 如兔鼠等

食肉類 如貓犬獅子等

長鼻類 即象之一類

有蹄類 奇蹄如馬偶蹄如牛羊

游水類 鯨之一種

貧齒類 如穿山甲

有袋類 如袋鼠之類

單孔類 哺乳類中之最下等

鳥綱

猛禽類 如鷹鷂之類

攀木類 如啄木鳥 杜鵑 鸚鵡之類

鳴禽類 如雀與鶯燕之類

鳩鴿類 如家鳩 河原鳩 雉鳩 數種

雞類 卽家禽

走禽類 如駝鳥

涉禽類 如鷺

游禽類 如鵠 鶉等

爬蟲綱

蛇類

蜥蜴類

鱗魚類

龜類

兩棲綱

有尾類

如蠓螈及鯢魚等

無尾類

如蛙

魚綱

硬骨類

更分硬鰭軟鰭口鰓固顎總鰓五小類

軟骨類

硬鱗類

肺魚類

圓口類

節足動物

昆蟲綱

直翅類

如蟋蟀

鱗翅類

如蝶及蛾

鞘翅類

如害蟲及益蟲

膜翅類

如蜂蟻之類

雙翅類

如蠅蚊之類

有吻類

亦稱半翅類如蟬及浮塵子

脈翅類

如蜻蛉之類

彈尾類

如蠹魚彈尾蟲之類

多足綱

蜈蚣類

蜈蚣蚰蜒皆屬之

馬陸類

即香圓蟲之一類

蜘蛛綱

真正蜘蛛類

壁蝨類

蠍類

擬蝎類

惡蠅屬之

觸脚類

長脚類

盲蜘蛛屬之

甲殼綱

胸甲類

如蝦蟹之類

節甲類

如水蝨之類

切甲類 如微塵子之類

蔓脚類 如茗荷兒及石砌等

劍尾類 如鬻魚之類

軟體動物

斧足綱

(或稱爲瓣鰓類及雙貝類)

頭足綱

(如烏賊章魚等是)

腹足綱

(如蝸牛與田螺之類是)

環形動物

蛭綱

毛足綱

圓形動物

扁形動物

吸蟲綱

條蟲綱

棘皮動物

海膽綱

沙噀綱

海百合綱

海盤車綱

陽遂足綱

腔腸動物

珊瑚綱

水母綱

海綿動物

原生動物

根足綱

鞭毛蟲綱

纖毛蟲綱

孢子蟲綱

植物分類一覽表

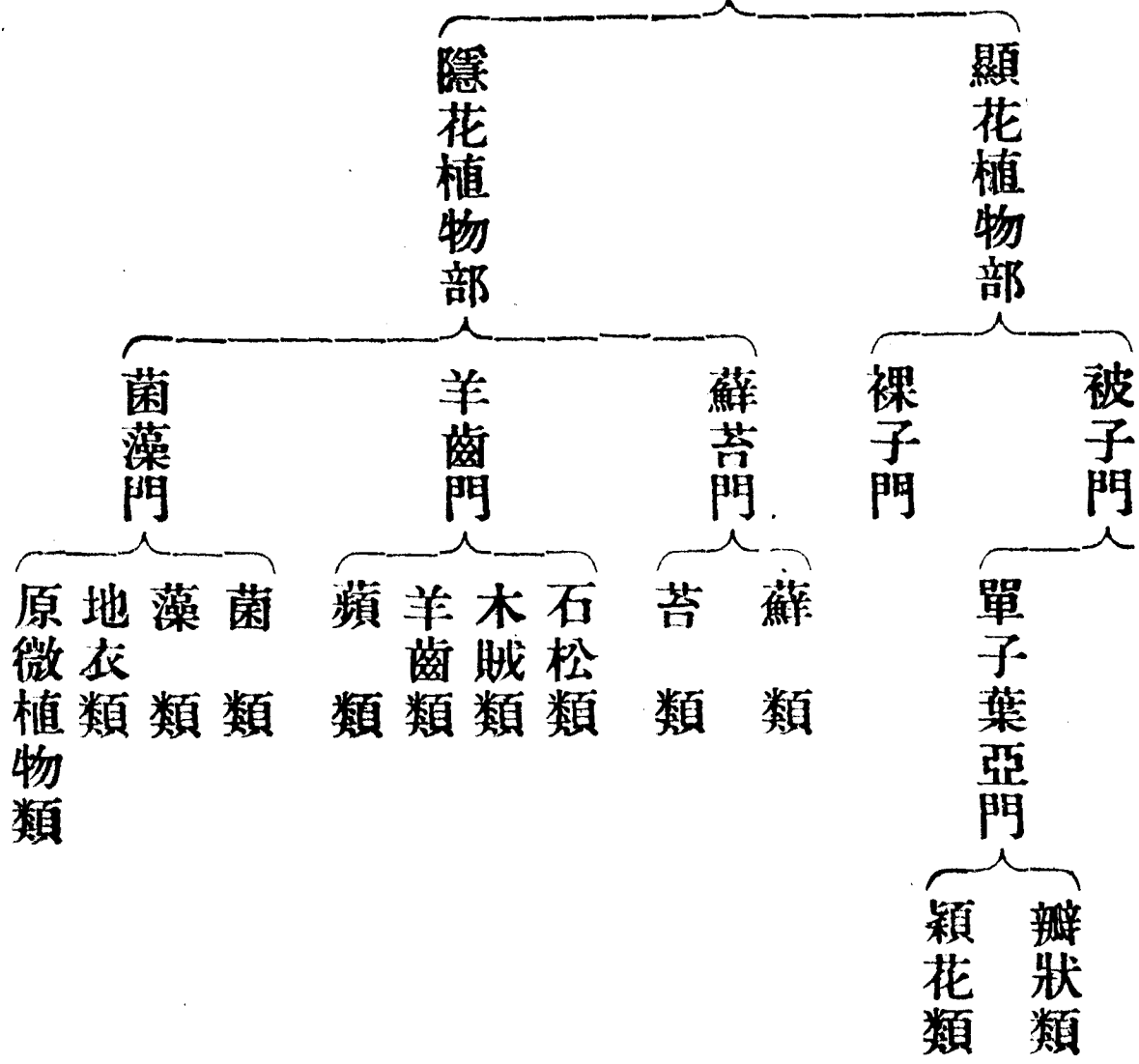
雙子葉亞門

合瓣花類：瓣花區

離瓣花類
托花區
萼花區

單被花類

植物界



礦物分類一覽表(分四種)

(一) 原始礦物

酸性巖矽酸鹽類 如石英長石雲母電氣石黃玉石綠柱石等
本性巖矽酸鹽類 如輝石角閃石橄欖石沸石等
變成巖 如石榴石綠泥石蛇紋石滑石等

(二) 沉澱礦物

酸化物及諸鹽類 如鋼玉石方解石重晶石石膏等
矽石類 如巖鹽螢石等

(三) 有機礦物

礦物炭質類 如金剛石石墨等
化石炭質類 如石炭石油等

(四) 金屬礦物

本金屬類 如各種金屬礦及自然金等
亞金屬類 如硫磺砒石等

●化學小工藝

電氣鍍金法 以鹽化金十二分。溶解於蒸汽水一千分中。徐徐加入苛性曹達液。至最初所生之沉澱物再溶解而止。次加入青化鉀。使成透明之液。熱至 ∞ 。以其所鍍物置於鍍金槽中。連結於電池之陰極。以純金板連於陽極。歷數時。則所鍍物之表面。布滿金色。與真金無異。但其初須將所鍍物面摩擦潔淨。如有污垢。則金不易鍍上。而有許多部分。不呈金色。最宜注意。

洋墨水製法 洋墨水之用途。日見廣大。其製法亦甚簡易。茲按其色之種類分述之。

青黑色洋墨水

青色阿列帕沒食子

四盎斯半

粉末丁香

一打蘭

冷水

四十盎斯

精製硫酸鐵

一盎斯半

硫酸

二十餘滴

先將沒食子研細。與丁香共置之。加水時時攪拌。經旬日後。全體溶解。濾取其液。加硫酸鐵。再經其溶解。濾之。加硫酸而後加洋藍。即成。唯所用水須蒸汽水。決不可用硬水。

赤色洋墨水

蘇木紅

四分

明礬

一分

酒石英

一分

水

三十二分

以上物共煮沸之。濾過。再加阿刺伯樹膠一分。即成。

綠色洋墨水

醋酸銅

四盎斯

酒石英

二盎斯

水

一磅

以上物共煮沸之。濾過即成。

藍色洋墨水

中國藍 二盎斯

沸水

一快脫

蓆酸 一盎斯

先以水溶藍。而後加蓆酸。即成。

石鹼製法 石鹼之製法甚多。茲舉其一種。

法以樹脂八十磅。牛脂百磅。粗製棕櫚油二十磅。入鐵釜中沸之。加婆梅表十五度之鹼液。約四百磅。加熱至沸。而後加食鹽。放置三小時。去其食鹽滷汁。移置他釜中。再加熱。使濃厚。入模型中。於冷時壓之。即成。

化妝品製法

香水 取薔薇油一打蘭。芸香油三打蘭。鬱金香油十滴。甘橙

皮油一打蘭。阿利斯酒八盎斯。麝香酒二盎斯。失勃脫酒二盎斯。素馨膏四盎斯。無臭酒精六磅。薔薇水八盎斯。將上各物於微溫中浸置二週間。濾過之。則成白薔薇香水。此外之香水名目繁多。製造原料亦不無各異。然要不外以芳香品用蒸餾法壓榨法浸出法吸收法等。以製成香水而已。

白粉 製造白粉。要以能除去鉛毒者爲佳。舉例如下。

西洋白粉。乃養化鋅二百分。法國製滑石膏三百分。澱粉二百五十分。和成後。加薔薇油。以增其香氣者。

法國婦人最善修飾。其所用白粉。卽取其國中之滑石粉末一千分。橙花油三分。與芸香油三分合成。有極多之香氣。亦無鉛毒。中國婦人用之白粉。多含鉛分。以後宜亟謀改良。

定性分析用試藥之製法

強度五倍規定之試藥 記號 5N

(1) 硫酸 H_2SO_4 當量四九·〇

取普通濃硫酸（比重一·八四強度36N）一容。以水六容稀釋之。可得5N強度之硫酸。

(2) 硝酸 HNO_3 當量六三·〇

取比重一·四二強度16N之硝酸五容。以水二容稀釋之。可得5N強度之硝酸。

(3) 鹽酸 HCl 當量三六·五

取比重一·一六強度16N之濃鹽酸一容。以水一容稀釋之。可得5N強度之鹽酸。以強度10N之硝酸一容與強度10N之鹽酸三容混合即成王水。

(4) 醋酸 $C_2H_4O_2$ 當量六〇·〇

取融點一〇度之冰醋酸一容。其強度為17N。與水二容半稀釋之。可得5N強度之醋酸。

(5) 苛性加里 KOH

當量五六〇

取固體苛性加里二八〇克。溶於一立水中。可得5N強度之溶液。

(6) 苛性曹達 NaOH

當量四〇〇

取固體苛性曹達二〇〇克。溶於一立水中。可得5N強度之溶液。

(7) 安謨尼阿水 NH_4OH

當量三五〇

取比重〇・八八強度20N之強安謨尼阿水一容與水三容稀釋之。即得強度5N之溶液。

(8) 硫化安謨紐姆 $(\text{NH}_4)_2\text{S}$

當量三四〇

取強度5N之安謨尼阿水六〇〇C.C.以硫化輕飽和之則生硫化輕安謨紐姆 $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ 再加5N之安謨尼阿水令成一立。即得強度5N之硫化安謨紐姆。

(9) 鹽化安謨紐姆 NH_4Cl

當量五三·五

取固體礮砂二六七·五克溶於一立水中即得。

(10) 炭酸安謨紐姆 $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$

當量四八·〇

取普通炭酸安謨紐姆二〇〇克。溶於強度5N之安謨尼阿水之三五C.C.中。再加水令成一立。特即得強度5N之炭酸安謨紐姆。

強度一規定之試藥 記號 N

次列各鹽類。略取其一當量溶於水中。令成一立。即得強度 N 之溶液。

(1) 鹽化鋇	$\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	當量	一二二·〇
(2) 鹽化鈣	$\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	同	一〇九·五
(3) 硫酸銅	$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	同	一二四·七五
(4) 鹽化第二鐵	FeCl_3	同	五四·一七
(5) 硫酸第一鐵	$\text{FeSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	同	一三九·〇
(6) 磷酸鈉	$\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$	同	一一九·三
(7) 醋酸鉛	$(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2\text{Pb} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	同	一八九·五
(8) 綠化鎂	$\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	同	一〇一·五
(9) 硫酸鎂	$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	同	一二三·〇
(10) 麻苦列撒混合液	$(\text{MgCl}_2 + \text{NH}_4\text{Cl} + \text{NH}_4\text{OH})$		

以綠化鎂六八克。綠化安謨紐姆一六五克。溶於三〇〇 C.C 之水中。再混以 5N 之安謨尼阿水三〇〇 C.C。復加水令成一立即

得。

(11)	鉻酸鉀	K_2CrO_4	當量	九七二·五
(12)	青化鉀	KCN	同	六五·〇
(13)	第一鐵衰化鉀	$K_4Fe(CN)_6 \cdot 3H_2O$	同	一〇五·五
(14)	第二鐵青化鉀	$K_3Fe(CN)_6$	同	一〇九·七
(15)	醋酸鈉	$NaC_2H_3O_2 \cdot 3H_2O$	同	一三六·〇
(16)	碳酸鈉	$Na_2CO_3 \cdot 12H_2O$	同	一四三·〇
(17)	次亞硫酸鈉	$Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$	同	一二四·〇
(18)	鹽化第一錫	$SnCl_2 \cdot 3H_2O$	同	一一二·五

取固體鹽化第一錫一一·五克。溶於5N鹽酸二〇〇C.C.中。
加水令成一立後再加粒狀錫片於其中。

有種種強度之試藥

(1) 蓆酸安謨紐姆 $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 當量八〇・〇

取固體蓆酸安謨紐姆四〇克溶於一立水中可得2N之溶液。

(2) 重碳酸安謨紐姆 NH_4HCO_3

取3N安謨尼阿水以無水碳酸飽和之可得3N之溶液。

(3) 硫衰酸安謨紐姆 NH_4SCN 當量七六・〇

取固體一五克溶於一立水中可得5N之溶液。

(4) 水酸化鋇 $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 當量一五七・五

取固體三一克溶於一立水中可得5N之溶液。

(5) 溴素水 Br_2 當量八〇・〇

取過量之溴素與水共振盪之製為飽和溶液則有2N之強度。

(6) 石灰水 $\text{Ca}(\text{OH})_2$

當量三七·〇

取過量之石灰與水共振盪之。靜止後取其上澄清液。可得
20N 之溶液。

(7) 硫酸鈣 CaSO_4

當量六六·〇

硫酸鈣之飽和溶液。其強度為
30N。

(8) 鹽氣水 Cl_2

當量三五·五

鹽氣之飽和溶液。其強度為
5N。

(9) 鹽化第二水銀 HgCl_2

當量一三五·五

取固體二七克。溶於一立水中。可得
5N 之溶液。

(10) 硝酸第一水銀 $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

當量二八〇·〇

取固體五六克。溶於5N硝酸四〇C.C.中。加水令成一立。更加
少量水銀即得。

(11) 沃化鉀 K_2CO_3

當量一六六〇

取此鹽三三克溶於一立水中可得5N之溶液。

(12) 硝酸銀 $AgNO_3$

當量一七〇〇

取此鹽三四克溶於一〇〇C.C水中可得5N之溶液。

●生理衛生之概要

人體之溫度 人之體溫。其發生原因有二。一、爲化學的作用。卽食物中化學物質與吸入之養氣化合。化合之際。所生熱量。能增加體溫。一、爲物理的作用。卽由種種摩擦所生熱量。變爲體溫。如心臟之運轉。血液之循環。筋肉之運動。空氣之流動等。在在能生熱量。由以上各種作用所生熱量。一晝夜間約爲二百三十萬。乃至三百四十萬加路里。此種熱量。散於皮膚者十之八。散於肺臟者十之二。熱量時時散出。身體各部溫度。遂各不同。血中溫度約

爲攝氏三十九度。體腔約三十七度。皮膚約三十五度。平常人體溫平均計之約三十七度左右。然亦隨時隨地而生變化。例如熱帶之人其體溫較溫帶之人高半度。溫帶又較寒帶之人高○一度。此關於氣候而變化者。又人於一晝夜間。午前二時至六時爲最低。六時後逐漸增高。午後五時至八時爲最高。過此又逐漸下降。此關於時間而變化者。食物之後體甚敏活。體溫亦因而稍增。飢餓之時則反是。此關於代謝機能而變化者。老者代謝機能衰弱而體溫低。壯者代謝機能強盛而體溫高。又嬰兒初生時體溫高於常人。經二、三時後漸低。再經十二時至三十六時。體溫復增。睡眠時低降。哭泣時增高。此關於年齡而變化者。強健之人體溫保其常態。一罹疾病則異常增減。此關於疾病而變化者。如上所述。體溫既有種種變化。則須調節之。調節機能在於皮膚血管。

之伸縮。溫度高時。皮膚之血管擴張。蒸發多量水分。溫度低時反是。又藉呼吸作用。放散多量體溫與水分。亦足以調節之。

衣服上之衛生

空氣溫度時有變化。吾人體溫亦相應而異。欲保持一定溫度。賴衣服以調節之。在安靜狀態時。成人之體溫。其散出熱量約為二三〇三加路里。急劇勞動時約為三三六一加路里。體溫之散失。由於熱量之放射。空氣之傳導。水分之蒸發。分述於次。

(1) 身體放射之溫

裸體時由皮膚發出之熱量直接散去。若着衣服即為衣服所吸收。由衣服裏面傳至外面。然後放散。欲此溫度保持身畔。須御適宜之衣服。

(2) 空氣導去之溫

由空氣之移動傳導體溫。此與風之強弱衣服之性質及厚薄有關。

(3) 水分蒸發之溫

吾人體溫之散失。由於蒸氣之蒸發者居百分之二五。衣服無論為動物性植物性。但能吸收水分。通過空氣。否則失此性質。皮膚必有呼吸窒塞之病。

衣服所吸收水分之量。隨空氣之乾濕如何而異。空氣中水分多時。衣服上水分亦必增加。各種材料其吸水最少者為麻。次為綿。絹。最多為毛織品。衣服既吸收水分。則空中水分接近皮膚者減少。且氣溫上昇時。安靜之人體中所發之蒸氣。不足濕潤衣服。反令衣服乾燥。故衣服之功用。不僅在調節體溫。且能拒絕外部之

溫此種推拒力。隨衣服之性質及顏色如何而異。例如白色之布其吸收量爲100。暗黃色140。鮮紅色160。暗綠色168。黑色208。故夏日多着白色。冬日多着黑色。又衣服能吸收氣體灰塵細菌等。其吸收之量。與吸水性質。纖維粗細之性成比例。故如毛織品及毛皮最易吸收。由是選擇衣料。不可不知其特性。茲略舉其要領如次。

毛織品之優點。

1. 善保體溫。
2. 善通空氣。
3. 善吸水分。
4. 吸收水分。放散水分。俱緩慢而不急劇。

毛織品之劣點。

1. 最易吸取臭氣及其他氣體。
2. 最易藏納污垢及細菌。
3. 刺激皮膚。

絲織品棉織品與毛織品不同之點。

1. 保持體溫之力弱。
2. 透過空氣之力弱。
3. 吸水力弱。
4. 吸收水分放散水分過速。

茲再就衣服所應注意之點。概述如次。

- a. 必察外國之狀況及體質之強弱而製作之。
- b. 必按節候而更換之。
- c. 必十分清潔。

(附註) 一、共三十四日二十三小時(除眠中)

二、共給桑一百八十二次

以後尚有種種手續。試順次分述於下。

除沙及分箔

- 一、蠶沙堆積則有礙蠶之衛生，每一齡中，臨催眠時，行一次除沙。
- 二、除沙過勤，則反使蠶體細小，或桑葉損耗之患。
- 三、蠶兒漸長大，則箔中擁擠，阻害其發育，故須分於他箔中，使各得相當之容積。

四、分箔太稀，則徒費桑葉。

一、蠶兒過盛，食期則食慾減退，蠶體肥滿而帶光澤，順次而黃色，而赤色，即停食，就眠之徵也。

二、就眠中，空氣雖宜乾燥，然須帶百分六十以上之濕氣，因新皮膚與舊皮膚中間，水濕蒸發，則脫皮困難也。

就眠

三、脫皮後絕食

六	十二	二十四
時間者	時間者	時間者
中等	上等	上等

結繭成績

食物入人體後。排泄時有變形者。有不變形者。其主要者爲水、炭酸及含淡物。水分之排泄。有吸自體外而仍然排出者。有由體中因輕氣之養化而生者。其排出之機關爲腎臟、皮膚、腸、肺。排出之量則各不同。炭酸由皮膚及肺排出。炭酸鹽則由大小便排出。吾人覺飢餓時。有真假二種。假感爲胃中空乏之徵。真餓爲體質消耗之徵。渴由於體內水分之不足。稍渴起自口蓋舌背。僅潤其部分可矣。體內消耗。其關係之事項如次。

a. 體之營養狀態 營養盛時。淡素消耗者少。若節省蛋白質之消費。則脂肪消耗必多。

b. 體重 貯存同量脂肪之人。其體重大者。消耗淡素較多。

c. 年齡 以一尅體重之成分爲標準。其消耗之量。小兒較多。

d. 性 尿中淡素量。女子較男子約少百分之廿。而婦人於妊

娠中及乳兒期內。體內消耗較多。

e. 氣溫。氣溫低降。炭酸排出之量多。氣溫上升。淡素排出之量多。

f. 勞逸。勞動時炭酸與水排出之量多。安逸時排出之量少。

茲就食素等略述其成分與種類。

1. 蛋白 平均含有左之各元素。

淡氣 16%

炭素 53%

輕氣 7%

養氣 23%

硫黃 1%

蛋白之種類甚多。如肉類、乳汁、雞卵、莢豆、穀粉、菌等各含有特異

之蛋白。

2. 脂肪及脂酸。

中性動物脂肪爲油酸（或巴爾米清酸或司替阿林酸）三分與古里寫林一分抱合而成。含有次之各元素。

炭素

77.38%

輕氣

11.76%

養氣

10.81%

3. 含水炭素。

此類物質均含有炭素輕氣養氣。其主要者在植物界如木纖維、澱粉、飴糖、蔗糖等是在動物界如乳糖是。含水炭素物在血液、中爲糖。復養化而爲炭酸與水。其功用。在生體溫與活力。能調節蛋白質脂肪之消耗。

4. 水分。

人體三分之二爲水分。但體內水分不絕消耗。不可不補充之。

5. 鹽類。

體內鹽類爲加里、曹達、石灰、苦土、鐵等。與磷酸、硫酸、炭酸抱合而成。從表及大小便排泄而出。必須補充之。

以上所述各種食品。皆營養上所不可缺乏者。其餘食物。凡能補益人體各成分者。宜常食。其不能補益或反致消耗者。不宜多食。又食器亦不可不注意清潔。器之內外平滑者佳。陶器及玻璃製者最良。若用金屬製者。須銀器及不含鉛之錫器。銅鐵鋅等製者。不適宜貯藏食物之處。尤須透氣。並注意清潔。

居住上之衛生

居住之衛生上所宜注意者。爲關於燈火及室內溫度等事項。

西洋式房屋。窗戶之多寡。須按住居人數而定。至少每人須占有
一平方米突以上。嚴寒天氣。窗戶須用二重玻璃。以防寒氣之感
冒。並防室內溫熱之反散。

室內所用之燈。通常多用石油燈。然易於燃燒。不可疎忽。若用煤
氣燈。裝置上尤須注意。慎防氣體之外洩。因此種氣體含有毒性
也。至於電氣燈則頗安全。

冬日人每於室內用炭火取暖。不知當炭燃燒時發生養化炭氣。
含有毒性。吸入體內頗不適宜。不若用西洋式暖爐。裝設烟突。可
將此等不良氣體導散室外。其外有空氣暖室法。即將溫暖空氣
分配各室。熱水暖室法。即用鐵管分配各室用熱水以取暖。

●家庭藥物製造一斑

藥物為各家庭所必備。使不明其性質。不明其製造。則所費不貲。

猶其餘事。且臨時猝不及辦。亦有許多困難。自近來仁丹、寶丹、魚肝油、散拿吐瑾、楷野苦司等藥品充斥於市場後。我國人之服用者日多一日。而利權之外溢。不知若干。如何不急起直追。以圖補救。故欲改良藥業。挽回利權。必自家庭製藥始。家庭製藥如何入手。請一述其梗概。

家庭製藥之法。仍以中國藥物為主。改良泡製。價廉利溥。例如熟地內含鐵質。可以製補血藥。萊菔內含奇阿司太。可以製健胃藥。麻黃含基類鹽。可提其精。以製利尿藥。柳枝功能沉降體溫。可合酸類製解熱藥。扁桃杏仁。含有青酸。可以製祛痰鎮咳藥。百部內含鹽基。可以製解呼吸困難咳嗽藥。纈草含揮發油及纈草酸。可以製鎮痘藥。五倍子含單寧酸及架勃酸。可以製收斂藥。及防腐藥。斑貓內含羯答利斯。可以代芫青。蘆薈內含阿過茵。巴豆內含

巴豆油及利其之醱酵素。此類可以製下藥。瓜蒂內含亞爾加里乙度。可以製吐藥。茵陳蒿含有苦味素。可以製療黃疸水腫藥。昆布海藻內含沃度。可以製海碘爲變質藥。鹿茸含有安母尼亞。阿膠可以代蛋白質之半。人參含有糖質。龍膽黃連功能健胃。此類皆可製補藥。苟各家庭中時加研究。明製造之方法。不獨於家庭經濟方面裨益良多。且可抵制外貨。藉塞漏卮。人亦何憚而不爲之哉。

●理科中最新之學說

關於光之學說 此說分二派。分述如下。

一、微塵說 依此說謂發光體有所謂光素者。不絕發射其微細之光。入於吾人眼中。遂有光之感覺。然證之事實。與屈折之理。不能十分相合。今已無形打消。

二、波動說。此說謂宇宙間有稱爲以太之一種。充滿其中。且物體間亦有存在。發光體振動時。以其振動傳於以太。遂生波動。傳播於四方。入於眼中。則起一種光之感覺。其狀却如發音體之振動。傳於周圍之空氣。空氣波動。入於耳。而生音之感覺。彼此一理。以太者。專爲傳光之用。卽一種光媒也。

二說以後者爲有價值。爲一般學者所公認。不獨適用於光學。卽音學上亦適用之。

關於電氣之學說。其說有三。

一、二個流動體說。宇宙內無論何物皆帶有電氣。其陽電氣及陰電氣之量相等。皆爲流動體。通常物體不呈電氣現象者。蓋兩性電氣相合而至於打消也。

二、一個流動體說。美人富蘭克林謂上說不確。主張一個流動

體說。謂物體中有一個電氣流動體。各該流動體之分子有互相排斥之力。其對於物質分子有互相吸引之力。若斥力與吸力相等。則物體達飽和狀態。失却電氣性質。若吸力大。則帶陽電氣。否則在飽和以下呈陰電氣。此排斥力或吸引力均與距離之自乘爲反比例。

三、媒達作用說 英人麥司惠爾謂上說不確。主張電氣現象。由於以太之媒達作用。此以太媒體爲電氣力所牽掣。恰如繩曳者。然於電氣力之方向有張力。於其直角方向有同量之壓力。因此得將電氣移動。氏依此立說。着着進行。光之電磁氣論於以成立。電學界乃放一異彩。迨無線電信電話等發明以後。氏之電波說更確立不撓矣。

達爾文之生物進化說 西歷一千八百五十八年。英國博物學

家達爾文。發明生物進化之理。謂世界生物。千差萬別。而溯其原始。則種源爲一。皆由極簡單之原始生物。一方進化爲植物。一方進化爲動物。又各分種類。而後成今日之狀態。所以有此進化者。則由於自然淘汰。其初本就生物言。後學者復推衍之。卽哲學與其他科學。亦多採進化說爲基礎矣。

學生之良友

卷六 理科



七十八

生之良友卷七

古邗盧壽錢總纂

丹徒懷桂琛編

農業

●總論

農業之定義 所謂農業者。栽培稻麥荳蔬菜果樹煙草等有用作物。或飼養牛馬豚雞蠶魚蜂等有用動物。而謀其繁殖成熟。爲衣食住原料之職業也。從事斯學者。應用物理學化學動物學植物學地質學礦物學氣象學數學工學簿記學經濟學法學政治學等科學。而研究農業上必要諸法則。以爲應用之科學。是謂農學。農學之分類。大別爲二。

一、農業生產學 如植物營養學、植物病理學、土壤學、土地改良學、農業氣象學、作物害蟲學、肥料學、農具學、作物學、園藝

學、畜產學、養蠶學、養魚學、養蜂學、農業製造學、農業工學、等屬之。

二、農業經濟學 如農業家政學、農業經營學、農業簿記學、農業評價學、農政學、修身學等屬之。

農業貴重之理由 農業云者供給人生最需要之衣食住原料也。我國自古以農立國。故農業盛衰與國家貧富有莫大之關係。且農業爲百工之母。其生產物足爲商工業之原料。卽不得不視爲商工業之基礎。凡從事農業者。收集人生無益之糞尿污穢諸物。以爲利用厚生之資。而供給人類衣食。約言之。卽利用廢物而使變爲有用之物。其功效甚大。又農民占全國國民之多數位。置散處於田野。與自然物爲友。呼吸新鮮空氣。故性情高潔。身體強健。爲健全之國民。應召集徵兵令時。卽爲健全之兵士。由其愛鄉。

士之心。推而爲愛國之心。其忠誠有足多者。不獨此也。凡農民聚集家族於一地。從事生產。足以養成家庭之和風。增進國民之道德。卽獨立自由之思想。亦可借農業以養成之。此農業之所以足重也。

●作物之栽培

作物者。農家所栽培之稻麥荳蔬菜煙草梨桃桑等植物也。蓋原來野生之植物。可用方法馴致之。或因吾人所需要之不同。特發育其局部。其種類如下。

作物之種類

1 普通作物

水稻、陸稻、大麥、小麥、稞麥、粟、黍、玉蜀黍、蕎麥、甘藷、芋、瓜、哇薯、慈姑、百合、豌豆、大豆、小豆、蠶豆、六角豆、燕麥、紫雲英、苜蓿、茄、胡瓜、冬瓜、葱、薑、萊、蕪、蒿、苣荬、牧草

2 特用作物

藍、甘、蔗、芸、臺、
柳、薄荷、落花生、蒟蒻、蘭、人參、黃連、除蟲菊、胡麻、木
蓼、藍、煙草、綿、大麻、青麻、亞麻、楮、三椏、櫨、漆、茶、桑、杞

從事作物之栽培。首重選種。選種者。即選別種子之良否也。優良種子。粒大而重。含胚乳多。生育幼植物易。選種之方法。一曰篩選。即以篩選之。二曰颺扇選。即以箕臨風前颺選之。三曰鹽水選。即溶適當量之食鹽於水中。投入種子。凡種子沉下者佳。浮於水面者劣也。但鹽水之濃度。恆因種子之種類而異。播種者。即於適宜季節播作物種子於土壤。使之發芽也。播法有條播。撒播。實播。密播。疎播。厚播（又曰深播）。薄播（又曰淺播）。數種。總宜使種子得適當溫度濕度。勿耗費其胚乳。致缺乏養分。斯可耳。

整地一事。亦栽培作物者所重視也。何謂整地。卽耕耨土壤碎其土塊。使之鬆散。空氣流通。而成適當之良土。其效用有三。(一)鬆土壤。便於播種及移植。(二)空氣水流通。種子易於發芽。(三)助養分分解。促根之發育。莖葉繁茂。

若將種子直播於圃地。則其地名曰苗床。苗床之功用。非常之大。例如茄胡瓜等作物。當播種之時。氣候正寒。故先播苗床中。使之發芽。而後移植。若作物爲稻葱甘藍等。爲必需移植之作物。故亦必於苗床下種。又播種時。圃地若尙有前作物。或不能整地。則先必於苗床下種。而後移植。所謂移植者。卽作物在苗床中。經一定時日。拔取之。而移植於本田也。但行移植之先。必於本田行整地。法施以基肥。擇日煖風和之日。劃一定之株間。注意行之。植苗淺者。則成長速。收穫多。深植則近地表處更生一節之根。分其力。致

成長遲緩。而收穫少。不可不知。移植之後。須時時除草。因雜草性強健。繁殖速。善奪作物所吸收之養分。且遮蔽日光。妨礙作物之生育。故須除去之。功能柔鬆土壤。使空氣日光透入。增加土溫。以助根之滋殖。平時植物成長所需養分甚多。必於適當之時行灌溉之法。灌溉適宜。則日光射到。溫度既增。植物之發育自良好也。有時土壤過濕。溫度低下。土中缺乏空氣。有妨根之呼吸作用。故須行排水法。排水分明渠暗渠兩種。明渠者。即掘開土地。造爲溝渠也。暗渠之中。又分石礫暗渠。架木暗渠。架板暗渠。土管暗渠。數種。用明渠者。雖勞力與費用俱少。然易使土中養分流失。且易生雜草。而暗渠雖無明渠之弊。然又不能排多量之水。折衷之法。唯有於畑內用暗渠。或由畑外用明渠而已。

栽培果樹時有種種方法。試分述於下。

甲、繁殖法

- 一、插殖法
- 二、分根法
- 三、壓條法
- 四、種實法
- 五、接木法

- 1 接芽法
- 2 切接法
- 3 割接法
- 4 枝接法

乙、整枝法

- 一、圓錐形
- 二、直列形
- 三、斜列形
- 四、水平形
- 五、杯形
- 六、棚形

栽培果樹時所應行管理之法。首重果樹之主枝端整。使每枝之樹液循環平等。然後行剪枝法。使日光透入。空氣流通。且須便於驅除害蟲及採果。方爲合法也。

●肥料之分類用法及貯藏

農家欲維持土地之生產力。或增加土地生產力。則以施肥爲要。就施肥之時期言之。可分數種。一曰基肥。概施於播種或移植之前。或與移植同時行之。其效頗速。二曰肌肥。於播種時行之。以給與初生作物養分爲目的也。三曰補肥。則於作物成長中行之者也。無論何種施肥。均可助根之滋殖。葉莖發育良好。而收穫可增加。若就肥料之性質言之。可分下之數種。

甲、動物排泄物

混合廐肥、堆肥、新鮮牛馬羊豚雞蠶等糞、新鮮牛馬羊豚等尿、人糞、尿、農人糞、尿、雞糞（乾）、蠶渣、鳥糞（

乙、植物性肥料

水稻稈、紫草、大豆莖、紫雲英、油粕、豆粕、棉實粕、醬渣（新乾二種）、醋粕、餡粕、桐油粕、豆腐渣、糠、海藻、水藻（新乾二種）、藍萍、落葉

丙、動物性肥料

鱈魚粕、鯡魚粕、乾鱈、胴鯨、乾鯨、蟹粕、魚骨、乾血粉、骨粉、蠶蛹（新乾二種）、蠶蛹榨粕、毛髮、新鮮牛血

丁、無機質肥料

木灰、藁灰、燒土肥料、過磷酸石灰、重過磷酸石灰、沈澱磷酸石灰、「導馬司」磷肥、硫酸阿母尼亞、鹽化阿母尼亞、硝酸阿母尼亞、智利硝石（硝酸曹達）、硫酸加里、碳酸加里

戊、雜肥料

塵芥、廚房用水、浴堂用水、煙肉內之煤烟

（附註）

速效肥料 例如木灰、藁灰、過磷酸石灰、硫酸阿母尼亞等、
遲效肥料 例如廐肥、堆肥等、

速效肥料。乃於施肌肥或補肥時用之。成長期短之作物。用之最

宜。而遲效肥料。乃於施基肥時用之。成長期長之作物。用之者多。但就其一般言之。肥料中究含有如何成分。一曰窒素。如人糞尿。魚肥。綠肥（即植物性肥料）。油粕類。硫酸阿母尼亞等肥料。多含有之。次曰磷。如骨粉。過磷酸。石灰等肥料。皆含有之。再次曰加里。如草木灰中有之。以上三種。稱之曰肥料之三要素。

肥料貯藏之法。乃因物而異。如廐肥。雜草。藁等堆肥。須建草屋堆積之。並時時翻轉。使其全部同樣腐熟。若任意堆積於外。則為兩水所浸。養分易致流失。或日光直射。則阿母尼亞易發散也。又新鮮之人糞尿。其性至劇。若直接施於作物。必致損傷。故須加三四倍清水。貯之缸中。使之腐熟。又於缸上覆蓋。不使阿母尼亞發散。（置缸於草屋中。不使日光射入尤佳）

●關於土壤之研究

欲明土壤之成因不可不明次之關係

甲、岩石與土壤之關係

一、深造岩又曰古火成岩、又曰深成岩、由花崗岩、閃綠岩、安山岩、玄武岩等構成、
二、水成岩由水之激盪而為層層相重之狀、
三、變成岩例如結晶片岩屬之、為類似火成岩而又非水成岩之一種岩石也、
土壤即由此等諸岩石、經理化學的作用、致霉爛崩壞、成爲今日之狀態、

乙、表土與心土

一、表土 即地面深四五寸之土壤也、
二、心土 在表土之下、

就乙比較言之。表土概較心土爲膨軟。色濃。富於養分。若屢屢耕耨及施肥。即有多量之動植物腐朽物殘留其中。心土亦爲良好

質。唯石礫較多。且質甚堅。同一土壤。但土粒有大小。或成分有差異。得因此分爲下之數種。

一、**埴土** 農業上稱曰粘土。含有諸種之夾雜物。並百分中五成乃至七成之不純粘土。富於養分。且其吸收力保水力毛細管引力諸作用甚強。罹旱魃之害。雖較遲。然經乾燥。則其分子收縮。而生龜裂。大足阻害作物之生育。

二、**壤土** 又曰真土。百分中含有二成五分乃至三成五分之不純粘土。蓋位於粘土與砂土之間。較粘土吸收養分及水分力雖稍弱。然空氣水分之透通適宜。省耕耘之力。而收穫安全。大抵適當於作物之土壤也。

三、**腐植土** 又曰壩土。由腐敗植物質所生之土壤也。含有多量之有機物。富保水力及吸收力。導溫熱之力雖強。然此土每帶有害於作物之酸性。

四、**砂土** 百分中含有九成以上之砂。通常雖缺乏吸收力及保水力。然富於透竄性。故空氣力水分甚流通。

五、**礫土** 含石礫甚多。若有多少之細土時。即適於作物之耕作。空氣水分之透通自在。而有多量保蓄溫熱之性。

六、泡沸石土 此土日本最多火炭土也其性狀雖似壤土然粘著力甚少比重輕風吹之易揚

七、石灰土 此土富於石灰分分子細微故保水力強吸收阿母尼亞及加里之力雖少然吸收磷酸力殊大

就上各種土壤觀之知土壤之成分不外下之二種。

甲、有機分

有機分者由動植物之腐敗分解所生者也。試將土壤燒灼之所飛散而去者即有機分也。動植物之腐敗分解雖以空氣之作用為主然亦有因微生物之作用者。

乙、無機分

無機分者如硅酸、磷酸、硫酸、鹽素、礬土、酸化鐵、石灰、苦土、加里、曹達等。試燒灼土壤其殘留者即無機分也。無機分中之多量者為硅酸與礬土而磷酸與加里最少較有機分之量存在於土壤者大異。

土壤具有吸收保有養分之用。稱之曰土壤之吸收力。土壤吸

收力。因土壤之種類及養分之種類分量濃度等而異。例如腐植土吸收力雖強。而砂土則甚弱。又吸收阿母尼亞加里及磷酸者。則不能吸收硝酸。又土壤之飽和者。因溶液之分量或濃度增加。而漸次亦可增加其吸收力。蓋土壤有吸收力者。可防止養分之流出。調節溶液之濃度。且養分傳導於土中。此力甚大。由人工改良土壤為肥沃者。謂之土壤之改良。其改良方法不一。分述於下。

甲、凡耕耨施肥灌溉排水植樹等皆為改良之善法、

乙、客土法 將性質不同之土壤混入之、使其土質變為良好也、 例如加粘土腐植土等於砂土中、或於粘土中加砂土腐植土等、而改良之也、

丙、燒土法 燒土者、徐徐燻燒土壤、使其中養分變為易溶性質、（又可燒殺害蟲）之法也、然火力過強、反易失却養分、且成爲不可溶解成分、須注意、

●植物之病理

植物由根葉吸收養分。受溫度日光濕氣等之化育。而天然健全發育。然有時因種種原因。致妨害其完全發育。斯爲植物之疾病。研究植物之病狀原因。經過并考察其治療法。豫防法及驅除法之科學。謂之植物病理學。植物之疾病。其種類頗多。病原上之分類。則（一）因理化學的變動所起之疾病。（二）因生物寄生所起之疾病。（三）因害蟲所起之疾病。結果上之分類。則（一）純正的疾病。（二）應用的疾病。妨害植物健全生育者。謂之純正的疾病。培養植物不適應其目的。變性爲野生植物者。謂之應用的疾病。若由此更細推之。其有如何原因經過結果。及如何治療如何預防。各有特異情形。欲詳言之。非短篇幅所能盡。唯有列爲簡表如下。

一、占地不足之病

甲、原因

此疾病因植物生育在一定之土地內、受空間之不足、而為其他植物互相競爭所致、

乙、經過

1 各植物之根、在地中競爭吸收水分及養液、
2 葉在大氣中吸收碳酸瓦斯、其表面又為日光直射暴露、

丙、結果

1 植物既因日光養分溫度等之不足、遂不能充分生育、致生長或成熟皆不完全、
2 強壯之野生植物、將軟弱之栽培作物壓倒、並奪其土地及養分、
3 此競爭及諸惡結果、同種類之植物間最劇烈、

丁、
治療及
預防法

- 1 除去雜草、
- 2 疏理所栽培之作物、
- 3 行適良之移植及播種、

甲、日光不足

一、病狀

- 1 因葉綠素之發生停止、植物成爲淡黃色或白色、
- 2 暗處之植物、抑制其伸長、致不受紫色藍色光線之作用、故莖軸甚爲伸長、而植物全體及節間亦惟細長、
- 3 細胞膜薄弱、全植物虛弱、因妨害木質韌皮兩纖維組織之發達、及細胞膜質之發育、
- 4 因植物之虛弱、而寄生菌及其他之病易侵、又易倒靡、

二、關於日光之疾病

乙、日光過度

一、預防法

- 1 須避去妨礙日光直射之建築物及樹木等
- 2 若係果樹宜適時行剪枝法以謀日光之射透
- 3 所有作物須避厚播及密植
- 4 妨礙日光之射透及雜草等皆宜除去之

二、病狀

一、自然的預防法

- 1 日光過度則葉綠素分解因妨礙炭素同化作用
- 2 日光過度則細胞至於枯死
- 1 日光過度則植物之葉片閉合或傾斜而避其害
- 2 葉綠體在細胞內變動位置而避其害

三、關於溫度之疾病

甲、溫度過高之害

- 1 植物受過度之溫度，則其一部或全部枯死。
 - 2 因植物體之水分蒸發過度，細胞失其機能。
 - 3 甚有害於水分多之植物及其嫩幼之組織。
- (註)植物之種子及細菌耐過高或過低溫度之力，比較的甚強，因其含有之水分少也。

一、原因

- 植物細胞內之原形質，因寒氣而失去保持水分之力，其水分漏泄於細胞外，結為冰，此時原形質之分子構造，起一種變化，再不能吸收水分，而其機能遂至死亡。
- 1 因植物細胞之原形質既死，而該植物之一部亦死。
 - 2 原形質雖不至於死亡，然因吸收其漏泄水分之機能已失，故

乙、霜害人二、病狀

其水分皆蒸發而去，遂乾燥以死。

1 包被法 以藁枯草等不導熱體於冬間包被各作物以防外界之寒氣

2 燃煙法 於耕地之周圍堆積木屑塵芥等值有降霜之徵候時燃火使煙薰被作物以防熱之放散

(附註)此法於桑園行之最佳

三、預防法

甲、葉之燒枯

一、原因 植物葉上有水滴時，日光照射則水珠恰如凸靈茲然使光線成屈折集合以致葉之組織為所燒枯

二、預防 夏日日光強烈時不可灌水與植物

四、溫度過度疾病之實例

(註) 葡萄之露核病亦同此原因、

夏日晝間若灌水與植物有即行凋萎者、因水滴受烈日之高溫枝葉感之猶若沸水故致害其組織、

乙、立枯

- 一、意義 於廣漠之山野植樹苗、經二年乃至五年一至春間、其葉變赤而枯死、
- 二、理由 因氣溫與地溫相差太甚、如氣溫高時、水分發散多、地溫低時、根之吸收水分之力少、致水分失其平均是也、

丙、樹皮裂破

- 一、意義 春時日光照射樹皮之上、致樹皮生裂痕、
- 二、原因 因冬季霜害而枯死之細胞、經受日光之溫暖、又復膨脹、

五、溫度不足疾病之實例

甲、凍死病 參觀霜害條

乙、花蕾及葉芽之寒傷

一、意義 早春暖氣既動，則植物萌芽、花蕾啓綻，葉芽舒暢，此時若再寒，則其一部或全部致於凍死，是為晚霜之害。
二、預防法 與霜害同。

丙、爪哇薯之甘化

降霜則作物細胞內起化學的變化，其細胞內物質因之糖化。

丁、枝端之凍死

暖風吹來，甚足促作物萌芽，其幼枝尙未堅硬，忽遇嚴寒，致其枝端凍死。

戊、不結果實病

花蕾舒綻之前後，遇嚴寒，則其子房凍死，致不結實。

附註

一、易受霜害之作物 蕎麥、芸薹等

甘蔗、棉、柘榴、桑、無花果、橙、茶、葡萄、煙草

二、耐霜之作物

山毛櫸、楓、松、柏、樅、樺、檜、麥類、多數之蔬菜類

六、土壤理學
的不適當
之疾病

甲、空氣不足

- 一、植物根之窒息 碳酸瓦斯充滿土壤中、植物根不能營呼吸作用、致害其發育、
- 二、種子之窒息 種子將發芽、而酸素缺乏、其芽不能呼吸、以致窒息、

乙、水分過剩

排水不良

- 一、作物根毛受水之害而腐敗、其全部遂枯死、(因呼吸作用亦不完全也)
- 二、受其他種種之害、

七、土壤缺乏
水分與養
分之疾病

甲、水分不足

- 一、水分缺乏、妨害原形質之活動、
- 二、水分缺乏時、由根所吸收之養分、致不能運搬、
- 三、水分缺乏、則妨害由同化作用所生成有機物質之移轉、

乙、養分不足

缺乏水素、窒素、硫黃、磷素、加里、鈣、鎂、鐵等養分時、植物不得生育

甲、水分過量

一、因酸素不足、遂起各種疾病、
二、秋冬之季、水分過多、雖可喚起其成長力、暢茂其枝葉、然徒耗費養分、
三、生其他甚多之疾病（參觀疾病實例條）

八、水分養分
過量之疾病

乙、養分過量

一、作物之成長旺盛者、開花結實之期遲延、既失結實之時季、則不能充分結實、
二、土壤中水分保持平常之量、而其他諸養分多量時、地中之溶液過於濃厚、則細胞中之原形質收縮、細胞之緊張緩而生長衰、
三、生其他甚多之疾病（參觀疾病實例條）

甲、植物根腐敗病

乙、多肉部破裂病

丙、水腫病

丁、水分超過需用之度之病

因酸素缺乏而起（參觀第七條）

因旱魃而缺乏水分，致失增殖力，一旦細胞得多量水分，其分殖陡盛，外部因之破裂。

一、意義 植物吸收過度水分，則地上莖之外皮組織內細胞伸長甚旺，脹出於外方，成爲瘤狀。

二、治法 於其初發之際，將外皮縱截開之。

一、意義 因水分之刺擊，使枝幹之不定芽或休眠芽發育，此芽生長迅速，可爲甚大之枝，而奪取其他老枝所運行之養液，害其生育。

二、原因
一、樹根蔓延於地下，水分不透達地層之時。
二、多年成長之樹木，從其根上伐

九、養分水分之過量疾病之實例

戊、葉變病

三、預防法

之失多數之枝之時、

一、須注意一時不可伐多數之枝、

二、伐枝時須應其枝之數而截其

根或縱割樹皮以消費其過度

之水分、

一、青花病 花之各部細胞中生

多量葉綠其形狀如常惟變為

綠色也、

二、葉花病 類似於葉之器管（

苞及花之諸部等）變其通常

之形為綠色葉

因土壤乾燥植物生長之機能方

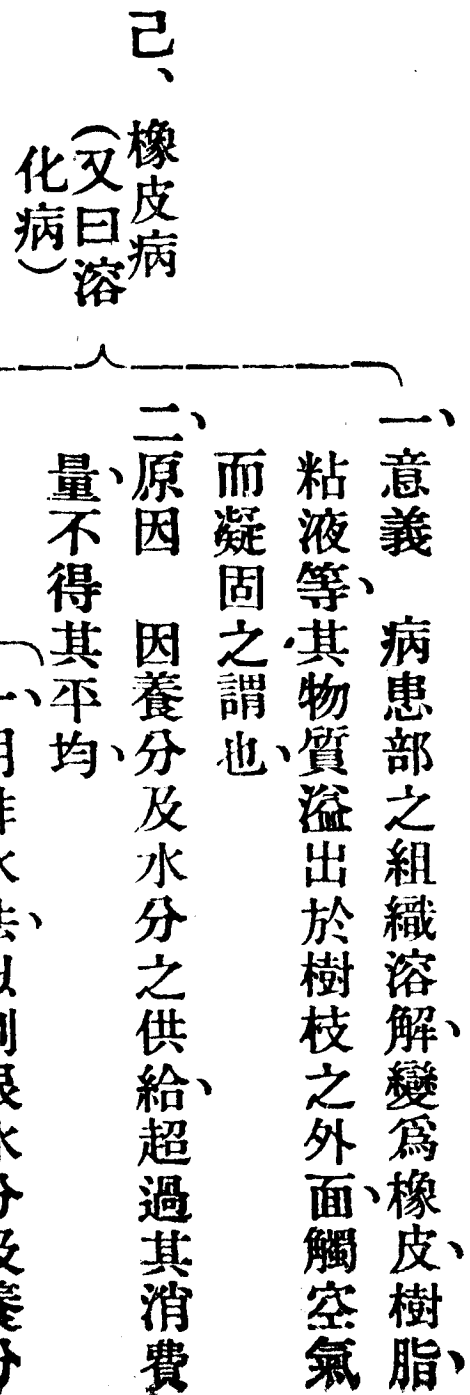
衰時突然得過量之水分或養分

所致、

一、種類

二、原因

註：雌雄蕊變為花瓣、萼變為正葉、皆此病也。



一、意義 植物之葉莖等、生多數之毛

十、水分養分不足疾病之實例

甲、多毛病

二、原因

- 一、凡水分不足、遮蔽光線、防過度之蒸發、因植物生理上之自然的適應性等、皆宜隨時注意、故又曰實用病、
- 二、因水分不足、植物各器官全體之伸長衰退、其餘力向外、為毛茸狀、
- 三、最初有毛茸之植物、因水分不足、其表皮細胞必縮小、故毛茸之距離亦短縮、

乙、砂粒病

一、意義

果肉中生多量之石細胞、梨多有之、註：石細胞者為一種之含水炭素細胞、內之澱粉所變生也、

二、原因 與次條之硬化病同、

丙、

蔬菜之硬化病

- 一、意義 蔬菜之有肥大、多肉之根及莖者、遇旱魃、則瘠小、其內部生木質之筋、不堪食用、
- 二、原因 因光線溫度無機養分及水分之不足、乃耗費其組織中所貯蓄砂糖分、而維管束中生木質細胞、復歸於野生狀態、

三、預防法

- 一、每夕灌水、又時時與以水肥、或補給水分及養分、
- 二、此病由於種子之遺傳、凡現有病徵作物之種子、不可播種、

甲、病狀

此病發生於甘藍、芸蕪、菁等十字花科植物、蓋一種變形菌之寄生也、罹此病時、不得發育支根、而於各處生膨大之根瘤、其根部終至於腐敗、收穫皆無、

十一、十字科植物根瘤病

乙、預防及驅除

- 一、腐敗之根枝、盡燒棄之、
- 二、被害地及其周圍有十字科植物者、皆除去之、
- 三、收穫後、施以生石灰及煤、頗有預防之效、
- 四、此寄生菌之孢子、能保有二三年間之生活力、故土壤隔二三年以上、能行輪作法、預防頗有效也、

十二、馬鈴薯疫病

甲、原因

乙、病狀

因一種藻菌之寄生、被此菌絲接觸之細胞、早晚即死、而變為褐色、以至溶解其澱粉、此病通常於秋季發生、亦有於六月間起者、罹此病之馬鈴薯、其葉生不規則之黃色斑點、此斑點漸次增大為褐色、其組織又軟化、遂至萎凋枯死、

十三、茄子苗之立枯病



一、本病發生之時、速灌注「報路道」合劑、但每二週間、乃至四週間、以至八月末、皆繼續施行之、

二、將被害之莖葉、悉刈下、燒棄之、

三、莖葉罹本病時、速將塊莖部之上層、覆以四寸許之土、以防塊莖為所傳染、

四、種薯之地、須無此病流行、

此病因一種細菌所寄生而發、茄子苗在苗床時、多有之、罹此病時、莖之接近地面部分、次第失其水分、而細小、漸次則全體萎凋、

一、苗床有一畝、三十分之一大者、用一斤之生石灰或硫黃粉末、拌合於土內、

二、罹此病之苗、速即拔而燒棄之、

因一種病菌寄生於稻之葉莖上、其葉始生黃

十四、稻熱病

甲、病狀

褐色斑紋、次又生黑褐色斑紋、莖又生黑色斑點、此皆有害於稻之生育、致不得結實、

乙、

預防及驅除

- 一、肥料三要素之配合須適當、
- 二、罹本病之稻株、即拔而燒棄之、
- 三、二次耕作時、有預防本病之效、
- 四、田面須有日光直射、
- 五、不可厚播、

甲、病狀

此病水稻及陸稻皆發生之、為一種藻菌寄生、為此病所侵之稻、於種子發芽之當時、雖不呈何種異狀、然至播種三十日之際、苗即突高、葉呈黃綠色、莖葉皆纖長、若此時仍未覺察、而將其移植本田、則病狀益進、莖之下部在水中部分、呈黑褐色、自患部之上部各關節、生鬚根、遂至枯死、

十五、稻之細長病

十六、麥之黑穗病

乙、預防

- 一、行鹽水選種法，再浸於清水中四五日，不待其萌芽即播種。
- 二、不可厚播，苗代之一畝三十分一大者，播種子四合左右。
- 三、已呈有病狀之苗，毋再移植於本田，速燒棄之。

甲、病狀

本病因麥奴菌之寄生而發，其種類雖有數種，然被此病所侵麥類之穗，一般皆變化為黑褐色之粉狀體，收穫因之大減。

乙、預防及驅除

- 一、麥圃中無麥奴發生所收納之種子，始可播種。
- 二、見有麥奴發生時，即拔取其黑穗（未散黑粉之前）而燒棄之。
- 三、播種前，須將種子浸於華氏百三十度溫水。

十七、蘋果及梨之銹病

甲、病狀

乙、預防

中、經五分鐘、以殺其病菌、
本病為銹菌之寄生、常於果園之東北地方寄生之、其害甚大、其始發生多在七八月間、被害樹之葉、變為黃色、至秋季則脫落、果實不能十分成熟即落下、

為本病所侵之葉莖果實、悉燒棄之、

十八、桑之膏藥病

甲、病狀

乙、預防

本病為一種擔子囊菌之寄生、而發生於桑幹及枝之上、該部之樹皮、恰如貼有紫褐色之膏藥、然若病勢再進、則小枝因即枯死、

以小刀削去其膏藥樣物、再用「報路道」合劑、塗其跡、而殺其菌、

植物之幼稚器官、受動物之刺擊時、則其部分忽腫脹、為異常之發育、生一種之瘤狀物、是曰

蟲癭

甲、意義

十九、蟲 癭

乙、起 因

蟲癭之多者、植物幼稚組織中或其外面被母蟲產有卵子、其卵子又次第發育、遂又將各該部與之以刺擊、

(附註)

母蟲由其產卵器分泌一種發酵素、植物遂受其刺擊、

卵子當未孵化時、其周圍部分已腫起矣、

丙、起蟲癭之動物

蜂類、蠅類、虻類、線蟲類等、

丁、預防法

採集蟲癭燒棄之、

●農作物之害蟲

害蟲者即害及人類或人類所利用之物之昆蟲。其加害法(一)食害農作物及樹木。(二)寄生於人類或其他動物體上。(三)害及家屋器具食物等。(四)食害所養之魚。此外有食害蟲或寄生

於害蟲之體之昆蟲。名之曰益蟲。益蟲之種類。(一)直接食其他之昆蟲類者。如瓢蟲、蜻蛉、螳螂等。(二)寄生於其他昆蟲體內。并食而斃之者。如寄生蜂、馬尾蜂、小糠蜂等。有時某昆蟲之生產物。爲人類所利用者。如蠶之繭、蜂之蜜。皆是。亦有食害蟲之鳥類。則名之曰益鳥。如燕、鵲、鴿等。

害蟲既與作物有害。則應有適當之驅除法。約言之有二種。

- 1、害蟲之卵子。常固著於植物之葉、莖、幹、花及蕾等上。搜索採取而燒殺之。
- 2、害蟲之幼蟲。因經過冬期。常蟄伏於僻處。搜索而捕殺之。
- 3、蟄伏於土中。或附著於莖、葉、幹上。或作繭而蟄伏之。蛹。搜索而捕殺之。
- 4、越過冬期之成蟲。常蟄伏草叢中。搜索而燒棄之。
- 5、害蟲之成蟲。以捕蟲網捕而殺之。

一、人爲的驅除法

- 6、夜間燃誘蟲燈誘殺之、
- 7、擇害蟲所好食之植物種於被害地之中央、以誘集害蟲、一舉而撲殺之、
- 8、灌注害蟲驅除藥殺之、

二、自然的驅除法

甲、氣象

- 一、有驅除之效之溫度濕氣及風、
- 二、溫度有劇烈變化時、昆蟲多因之而死、
 - 1、當蝶蛾類蜂類等之發生期中、值久降雨、則不惟不得發生、且其幼蟲亦多因之斃死、
 - 2、冬期土壤中有大量之濕氣時、蟄伏其中之幼蟲及蛹、均斃死、
 - 3、濕氣多、則黴菌亦多繁殖、昆蟲因之斃死、
- 三、濕氣
- 四、凡暴風雨及寒風、均能斃死昆蟲、

乙、黴菌 黴菌寄生於昆蟲類體內，足以斃之。

丙、寄生動物 之、昆蟲體內又有其他之寄生動物，足以斃之。

丁、食昆蟲之動物 哺乳動物、鳥類、兩棲類、爬蟲類、蜘蛛類等動物及昆蟲類中之食肉蟲類等均能食

昆蟲

害蟲之最著者曰二化螟蟲（鱗翅類）形如白色小蛾。長四分乃至五分。翅之開張為九分內外。前翅沿外緣并列七個褐色點。產卵常在稻葉之表裏。一連為數十顆。成魚鱗狀。色淡黃或黑紫色。一年發生二次。成蟲第一次在五六月間出。第二次在八九月間出。幼蟲初蝕食一莖。漸次移及四周之莖。其對於作物之加害法。初由幼蟲直滲入稻莖中。食其髓部。莖面開一小孔。排出其排泄

物被害之稻成暗褐色終至枯死。幼蟲變爲蛹。常蟄伏於稻莖中。經過冬日翌年化爲成蟲。次示二化螟蟲之驅除法。

一、螟蟲蛾常於午後八九時頃、飛集稻田、須調查各成蟲發生時期、用誘蛾燈誘殺之、

二、苗代爲短柵形、以便勤加採卵、或於本田中除草之際、注意採卵而燒棄之、

三、被害甚劇之藁、卽燒棄之、或浸於熱水中、

四、作物在苗代中、常用捕蟲網捕殺成蟲、

五、擇被害半枯之莖、從其根部刈下燒棄之、蓋幼蟲卽蟄伏其內也、

六、螟蟲之寄生蜂、足以斃死螟蟲、須保護之、其蛹常於稻葉上作白色小繭、蟄伏

其中、須辨別清楚、勿除去之、

七、蛾好於強壯之苗上產卵、故可於苗代周圍一寸許處、種苗若干、薄與以水肥、使其肥壯、則蛾必多於其上產卵、乃採其卵驅除之、

次曰二化螟蟲。其成蟲亦與一化螟蟲相似。但其形細小。雄者翅

有不正之褐斑。雌者翅黃白色。其中央有一黑點。卵同二化螟蟲。惟其上有茶褐色毛覆之。多於煖地發生。一年三次。成蟲第一次在五六月間。第二次在七八月間。第三次在八九月間。幼蟲多由稻之第一葉滲入。以犯其第一節。順次即蝕食其下部。以至根部。被害之稻葉仍爲綠色。惟其穗枯悴。較二化螟蟲之害爲尤甚。冬時則變蛹。蟄伏於稻株根部。驅除之法有三。

一、用驅除二化螟蟲之法、

二、最有效之法、即將其稻株悉採掘而燒棄之、

三、採刈枯稻時、見有變色之穗、即同時用前法燒之、

次曰苞蟲蝶。形與中等之蝶相似。而驅體肥大。不若其他蝶類之細長。全體呈深茶褐色。前翅中央有并列之七個白色點環紋狀。後翅并列四個白色點紋。一直線。體長六分。前翅開張一寸二分。

許卵爲茶褐色之饅頭狀。每產一粒。附於稻葉各處。幼蟲長寸餘。帶綠色。七月間現出成蟲。一年發生二次。第一次在六月間。第二次在九月間。幼蟲卽苞蟲。孵化後吐絲。將稻葉之兩緣纏綴爲巢。而成育後。又將數葉纏綴爲苞狀。生息其中。黃昏時出巢。喰食其他健葉。故足以妨害稻稈之發育。或使不得抽穗。不能結實。幼蟲多蟄伏於稻田近旁草叢中。越冬至翌年五六月間化爲蛹。成第一次之成蟲。驅除法如下。

一、成蟲時、用捕蟲網捕殺之、

二、採擇幼蟲或蛹所蟄伏苞形之葉而殺之、

三、冬季將稻田畦畔及其近旁之草叢燒之、

四、苞蟲體有多數之寄生蠅及寄生蜂、可收自然的驅除之效、

次曰綠色浮塵子。浮塵子者。半翅類昆蟲之總稱也。多發生於稻

田。然害及於稻者。不過數種。此種全體綠色。頭部扁平而寬廣。額部有五六對深黑褐色斑紋橫列。前翅厚黃綠。而其外緣呈褐色。後翅爲膜質。呈黑褐色。脚淡褐色。雄蟲之形狀著色等。雖似雌蟲。然軀體較小。前翅外緣暗黑色。體長雄一分九釐。雌一分五釐。幼蟲爲三角形。呈淡黃色。無翅。產卵爲長橢圓形。色白。沿稻葉鞘之邊。穿其組織內。至縱孔并列。無產卵在二十粒左右。一年發生四次。第一次五月間。第二次六七月間。第三次八月間。第四次九月間。卽爲成蟲。成蟲常發生於春季稻田內。集於稻葉或稻稈上。吸收其養液。使之萎縮。秋季則集於穗上。妨害其結實。幼蟲常集於稻葉及穗上。其加害與成蟲同。驅除法有六。

一、半畝田中。配一升五合乃至二升火油。或輕油鯨魚油。點點滴注之。並搖振稻株。使蟲降落於油面上。此最有效之驅除法也。

(附註) 灌注油類於田內後，經過四五時間，須將雜有油之水放出，更放入新鮮之水，否則稻葉爲油所浸，卽不免受其患害。

二、於苗代中，用捕蟲網捕殺其成蟲及幼蟲。

三、秋末時，稻田內之一部全枯，卽將其部及其周圍之株刈下燒棄之。

四、以石油乳劑三十倍之水，用唧筒在苗代之一面噴散之。

五、冬季將畦畔之雜草悉燒除之。

六、行驅除法之前，將畦畔雜草刈取之，或將田面之浮草取去之。

次曰褐色浮塵子。形小。體長一分六七釐。軀寬廣。至腹端則漸細。卵爲長橢圓形。色白。長三釐許。每產數十粒於稻稈之表皮下。一年發生三次。乃至五次。八九月間發生最多。幼蟲及成蟲皆生息於稻葉及稻株上。吸收其養液。使稻株衰弱。不得結實。驅除法與綠色浮塵子同。

次曰蝗(直翅類)。一曰蝗蝻。以其善飛。又曰飛蝗。前翅黃褐色。有

黑色粗紋。後翅半透明而闊。前胸有脊線甚高。口器闊大而剛銳。體長雌一寸三分。雄九分。卵爲圓筒形。秋季產於土中。或稻株之間。多數相聯。卵在土中。經過冬日。至翌年六七月間。孵化。是曰蛹。幼蟲經五次蛻皮爲成蟲。秋末又產卵。一年發生一次。六月間飛翔成羣。紛集田間。食稻葉立盡。并害及其他禾本科作物。驅除法有五種如下述。

- 一、以捕蟲網捕殺之、
- 二、掘出畦畔之卵、聚而殺之、
- 三、金線蛙最喜食蝗、宜保護之、
- 四、將被害地之周圍、掘爲深溝、追捕而殺之、
- 五、被害地域狹小時、點火燒殺之、

次曰蚜蟲（半翅類）體概軟弱。脚纖弱而長。翅共四枚。透明膜質。

而薄。靜止時合其翅。疊爲屋脊形。由腹部背面之後部生密管一對。其卵春季發生。悉爲無翅之雌。此雌者并不經交尾。即可胎生幼蟲。是謂單性生殖。幼蟲經六七日。卽爲無翅之成蟲。再由單性生殖。又胎生幼蟲。此幼蟲之成蟲。雖多爲無翅。然又有生有翅之雌蟲者。此有翅雌蟲。飛散於各處。棲息作物之上。再爲單性生殖。而生多數幼蟲。此幼蟲卽爲雌成蟲。再爲單性生殖。故研蟲之蔓延。至可驚異。如以上之經過。至秋季始生有翅之雌雄兩蟲。交尾產卵。卵產於樹木之裂處或芽下。越冬至翌春。孵化。再營單性生殖。爲雌蟲。以一雌蟲在一年內增加之數計算之。達五十億零四百九十萬餘。無論樹木花草及作物。皆有此蟲寄生。爲害。凡新芽。花蕾。莖。幹。葉。根等部。皆寄生之。吸收其養液。使之衰弱。害其生育。寄生於農作物之主要科者。爲荳科。十字科。禾本科。茄科。天南星

科。菊科。蓼科。百合科等。驅除法如下。

- 一、以石油乳劑十倍乃至十五倍之液注之、
- 二、軟肥皂一百八十斤、煙草六兩、水二石五斗、混合、灌注於被害之作物田中、
- 三、軟肥皂一成、水八成、混和之、再加少量石油、注灌之、

(附註)

- 一、蚜蟲往往由其後腹部蜜管排泄甜味之液汁、被於葉面、
- 二、經蚜蟲羣棲之近旁、往往有白粉塊、即蚜蟲之脫皮也、

次曰介殼蟲。雄者翅一對。口部退化而缺乏。雌者無翅。頭胸腹不甚區別。觸角眼脚等退化。至於缺乏。口吻頗發達。全體肉質。舉動極不活潑。多於背上分泌介殼狀之物質。或綿質蠟質。固着於植物體上。幼蟲一年發生三次。乃至五次。卵生或胎生。幼蟲有脚及觸角。以司運動。至求得吸着適當地方。即固着其處。口吻插入樹幹。吸其養液。次分泌介殼及蠟質綿質等。而後脫皮。此時雄蟲造

繭爲蛹。雌蟲失其觸角脚眼等。雄蟲交尾後卽死。能越冬者。惟雌之成蟲及幼蟲無一定也。幼蟲及雌蟲多蟄伏於介殼或蠟質綿質等之下。而固着吸收植物之養液。使之萎縮。以至枯死。各種樹木果樹作物等。皆有此蟲爲害。驅除法有三。如下述。

- 一、害蟲少時。用硬毛帚或竹帚。除去介殼及繭而殺之。
- 二、注石油乳劑五倍液殺之。
- 三、樹枝之全部。爲其傳播。須勿惜愛。而亟截下燒棄之。

次日夜盜蟲（鱗翅類）成蟲爲肥大之蛾。全體褐色。觸鬚爲絲狀。雌蟲長六分。翅之開張一寸四分。夜間飛翔。幼蟲老熟者長一寸三分餘。色彩無定。或綠或褐。發生期一年二次。成蟲之第一次在五月中旬。產卵而孵化幼蟲。至七月爲蛹。九月化而出。如第二次之成蟲。卽產卵。此卵經一二週後孵化。十一月爲蛹。乃越冬。至於

加害之法。幼蟲常食害甘藷、豌豆、蠶豆、油菜、大豆、小豆、馬鈴薯、大麻、蕎麥、萊菔、煙草、藍人參及其他各種蔬菜類之莖葉。且其喰食多在夜間。晝伏土中。人不之見。其驅除法則如次。

一、檢索作物之葉裏而採其卵。

二、夜盜蟲發生圃之周圍掘寬一尺深二尺許之溝。溝底更穿若干小穴。若該圃地之作物爲其食盡。移至他圃時。即落陷於此溝中。因其性畏光線。故見穴即入。乃注熱水殺之。

三、作物之下部置箕。急振搖作物。使其幼蟲下落。集而殺之。

四、將石油乳劑注灌於害蟲所棲息之作物根株下。

次曰桑尺蠖。成蟲體長七分。翅開張一寸六分。乃至二寸。前翅灰黑色。有二條黑色之波狀線。後翅中央有一條黑橫線。幼蟲體長二寸許。帶灰色。似桑樹之皮。體形尾端較前方爲細小。形如小枝。蛹蟲多纏繞枯葉。造爲粗繭。蟄伏其內。化爲蛹。一年發生二。第

一次之成蟲（蛾）七月上旬出外。至樹枝或葉裏產卵。第二次之成蟲九月上旬由其卵孵化爲幼蟲而越冬。卵平時爲青藍色。當孵化時卽爲紫褐色。幼蟲食害桑葉。當早春軟葉開綻時被害尤甚。越冬之幼蟲冬季蟄伏於桑樹之空隙中。幼蟲晝間吐絲一根。而其體直豎於枝上。望之宛如樹枝。驅除法如下。

- 一、搜索有如小枝直立之幼蟲、用剪剪斷之、
- 二、冬季搜索蟄伏於樹幹之空隙或裂縫中之幼蟲、捕殺之、
- 三、將六七月間纏繞於樹幹或蘆類中之結繭幼蟲、捕殺之、使其不得孵化、

●氣候與農作物

氣候與作物有至大之關係。如雨之多少。與風之利害。雪之利害。皆宜爲農家所注意。因作物之種類既多。其性質各異。對於氣候之寒煖燥濕。有相宜與否者。如甘蔗、棉、無花果、芭蕉、珈琲、煙草、柑

橘、稻等。則喜高溫。如稻、粟、胡麻、荳菽類、蔬菜類、桑、茶、楮等。則宜於中等溫度。如麥類、大麻、亞麻、稗、玉蜀黍、豈、馬鈴薯、糖菜、苹、菓、葡萄、芸薹等。能耐低溫度。如稻、麥、荳、菽類、蔬菜類、黍、玉蜀黍、粟、馬鈴薯、蕎麥、糖菜等。性好水濕。如亞麻、豌豆、棉等。性喜乾燥。如染料、植物類、禾穀類、瓜果類。性喜日光。如玉蜀黍、煙草、甘蔗、果樹類、棉、稻（開花時）等。最忌強烈之風。宜視其性之所宜而適宜以處置之。既如是則雨之多少、風之利害、與雪之利害、皆不可不加研究。欲知其詳。觀下所述。

甲、熱帶 熱帶地方蒸發盛故大氣中水分多

乙、寒帶 寒帶地方反之

丙、山岳 山岳寒冷足以妨礙大氣之流動易使其水分

凝縮故多雨

一、雨之多少

丁、平地

平坦地勢反之故少

戊、沿海

由海面所來之水分多，大氣觸於山岳，即易為

雨

己、內地

內地反之

庚、風之方向

由乾燥大氣（即大陸上所吹來之風）吹來之風，該地之雨少，當海面吹來之風，其地之雨多

一、可以和氣候、寒氣可以和熱威、暖風可以溫寒氣

甲、利

二、調和濕氣之分布、運搬水分、使大氣中之濕度適宜

三、運搬水蒸氣、即雨之源也

四、助漁業上航海之便利

五、助植物之分布及其生殖

一、暴風妨礙漁業航海

二、風之利害

〔乙、害〕

- 一、二暴風甚有害於農作物、並及於人類及動物、
- 二、三暴風足以破倒樹木及家屋、

甲、效用

- 一、雪為熱之不良導體、可防止地溫之發散、使地中之溫度不冷却、保護嚴寒中之作物、
- 二、雪覆被於作物之上、可使不受外部急劇之寒威、

三、雪之利害

乙、害：

- 一、積雪則加重力於樹木作物之枝葉、而有破斷之虞、幼樹則掘撓挫折、或至倒斷其幹、
- 二、生育中之作物、因雪之融化、而土壤潮濕、妨其呼吸作用、致害其發育或腐敗、
- 三、春季作物發育時期中而降雪、則遲緩其發育、且積雪之一部溶解、若再冰結、則有害於土壤中空氣之流通、因而妨礙作物之發育、

我國以農立國。尤以米麥爲常食。故對於稻麥與氣候之關係。宜特別研究。故表示於下。

一、稻與氣候之關係

甲、稻爲最需要高溫及水濕之作物，故值冷溫多雨之際，頗影響於將來之收穫。

乙、稻之耕作期間，日光多，溫度高，必有完全成熟，質言之，稻之收穫與光熱有顯著之關係，有光及強溫者，則成熟良好。

丙、稻值降雨少，無旱害，無暴風時，收穫良好，反之者不良。

丁、稻之發芽溫度，須在攝氏十五度以上，開花溫度，須二十九度以上，成熟溫度，須二十四度以上，故夏季若不達於此種溫度地方，卽不適於栽培。

二、麥與氣候之關係

甲、麥須降雨少，溫度高，則其收穫良好。

乙、開花期中，須降雨少，溫度高，若此時降雨，則收穫大不良。

丙、溫度高而降雨多，徒使莖葉發育，害於成熟收穫。

丁、麥有耐寒性、氣溫雖達於零度、尙能生育、故我國北方、最適於栽培之、

(附註)

- 一、小麥 好稍乾燥高溫地方、
- 二、裸麥 次於小麥、而好稍高溫有水濕地方、
- 三、大麥 較裸麥而好寒冷有水濕地方、

此外尙有諸種重要農作物。與氣候之關係。大致如左。

甲、稻 麥 見前、

乙、甘 藷

- 一、適於半熱帶地方、成熟時、則好乾燥高溫、
- 二、晚霜妨礙生育、夏季多雨、易起疾病、皆足害於收穫、

丙、馬鈴薯

- 一、適於溫帶地方、成熟期、好高溫乾燥、
- 二、晚霜妨礙生育、夏季多雨、易起疾病、皆足害其收穫、

丁

- 一、好高溫、適於熱帶地方、好少量雨、
- 二、忌溫度之劇變及雨量多暴風雨、

戊、煙草

- 一、適於熱帶或半熱帶地方，好高溫，寡雨。
- 二、忌氣候寒冷，易罹霜害。

己、甘蔗

- 一、適於熱帶或半熱帶地方，好高溫，多雨。
- 二、忌寒氣，易罹暴風之害。

庚、茶

- 一、適於半熱帶地方，好多濕，高溫。
- 二、畏寒，故春初溫暖而降雨多，無晚霜之害者良。

辛、果樹

- 一、好暖地者……無花果、蜜柑。
- 二、好寒地者……林檎、栗、梨。

●家畜之飼養管理

家畜之種類甚多。先就牛言之。飼牛者首重牛舍。然後及於飼養及管理方法。牛舍之位置宜擇便於飼養及管理之地方。向宜東南或正南。北面最不相宜。留一適宜之窗。使光線射入。空氣流通。舍之大小視牛之大小多寡而定。毋過大亦毋過小。舍外須有運

動場及天井。四壁設板。以便啓閉。掃除糞穢。臥處用磚或水門汀。松板爲之。其後面作斜坡形。便於尿液流出舍外。舍外造溝承之。所用飼料。其類不一。如下列各物。皆可用之。

一、乾草及藁 須切細。與他種飼料混合飼之。黴敗之乾草。有辛烈氣。須先以水洗之。

二、大豆 煮沸或浸漬後飼之。若爲犢牛。而使急速肥瘦爲目的者。浸漬後。再磨爲乳糜狀與之。

三、大麥及燕麥 大麥須煮沸後與之。燕麥則直接與之。

四、玉蜀黍 將外皮剝下。浸漬或煮沸與之。

五、糠及麩 用水或溫水混合與之。雖無弊害。然究利少。最好與他種飼料混用爲適宜。

六、根菜類 切碎煮而與之。

七、油粕及大豆粕 粉碎煮而與之。

八、草 生飼之佳。或與麩糠加少許之水。混拌飼之。最佳。

給與飼料時。有應行注意事項。大致如下。

一、牛因有反芻作用、頗益於健康、故須以容積較大之飼料與之、若惟飼以濃厚飼料、則在胃腑中、消化弛緩、致易起疾病、

二、容積大之飼料、一日分二次或三次與之、柔軟而易消化者、則常與之、

三、給與之時、須正確、

四、若欲改換飼料、切勿急劇、宜徐徐易改之、若其食慾尙不馴服、雖換何種佳良飼料、皆足使其消化作用異常、發生食滯、疝痛、鼓脹、下痢等病、最好先以少量混合之、漸次乃增其量、而冬春季由乾草或煮食之飼料品、改食生草時、尤宜注意、

五、針釘等異常物質、須加意檢查、

家畜之疾病及傳染病。因飲水不良而生者頗多。故濁流污水腐敗水等。最須嚴禁。其飲量雖任家畜之所欲。然成畜大抵一日飲二斗。過此亦非所宜。

牛之飼養方法。既如上述。而管理方法。亦不可不講。至於如何管理。方爲合法。觀下述可知矣。

一、每晨將舍之門窗啓開。行舍內換氣法。飲以水。將定量之飼料與之。墊臥之污穢草。運於舍外。

二、食畢。牽出舍外。用乾布或刷。輕擦其全身。拭去污物。再從頭部徐徐擦至全身。始令其運動。或服勞役。

三、軀體須清潔。常用梳或刷。拭其皮膚。

四、夏季須使行數分時水浴。然食後及勞動後體熱之際。則禁之。

五、因勞役而發汗。溫及全身者。須以藁束摩擦全身。令乾。否則易起呼吸器病。

六、蹄部每有固著之污物。須剔而去之。否則蹄叉間。易染疾患。

養豚之事。亦農家所有。豚舍之位置。方向與光線。悉與牛舍同。但其構造則異。豚舍之周壁。須以高五尺之厚板爲柵。或築磚爲壁。臥處以厚板或水門汀爲之。其後方作斜坡形。以豚好運。其近

舍處須設運動場。場內植樹。夏日可蔽蔭。并豎木爲樁。以便摩擦其身體。所用飼料如何。觀下述可知。

一、豚爲雜食之動物。各種飼料皆好之。其消化力甚盛。然其消食管短。須調爲適當。

二、穀物類雖爲其嗜好之食料。但價頗不廉。最好卽以醬粕、豆腐粕、糠、澱粉粕、小豆粕、餡粕、麩等。視土地之狀況。適宜與之。

三、須造寬一尺二三寸。深八九寸。長二尺許之食器。仔豚則造較小者。而各別飼之。以防雜踏。其材料以鐵製或厚板爲之。均可。

四、成畜一日三次。仔豚四次。分量勿過多或不及。

豚以肉用爲主。故必行肥臘法。若能禁其運動。使之靜居。斯爲得之。然欲知其詳。仍須照下法行之。方可達肥臘之目的。

次示肥臘法之大要。

一、以肉用爲主者。生後六個月乃至九個月者。可行之。以脂肪爲

豚之肥臘法

- 一、主者二歲許行之、
- 二、給食之時須一定每日四次乃至五次、
- 三、在肥育之初期中擇富於蛋白質食料與之、漸次乃以營養率盛者與之、
- 四、若有食慾不振之徵、則以食鹽或砂糖浸拌麥中、每日少量與之、

豚之管理最便。每日祇須掃除舍內一次。運動惟晴天行之。母豚產仔豚後。防有壓斃之虞。宜於哺乳期內。勤加視察。其事已畢。雞亦家畜之一。農家從事副業。往往養之。雞舍之位置與方向。亦與上同。舍之前面設運動場。以竹柵圍之。高約六尺許。舍中設埽架。視舍之大小而定。架上設木。以便棲止。其下設板。以便承糞。板下設箱。以便接糞。產卵箱則置於架下。所用飼料如何。及應行注意之事。分述於下。

- 一、雞有卵用、卵肉兼用、肉用、去勢雞等、因其目的不同、飼料亦有差別、
- 二、普通飼料品如大麥、小麥、玉蜀黍、稗、粟、蕎麥、糠、蔬菜類、餵粕、甘藷等皆宜、
- 三、恐卵壳之石灰質缺乏、常以魚骨介壳等碎為末、拌飼料中飼之、且可助消化、
- 四、動物中之昆蟲類及田螺蟹等肉、亦可為飼料、
- 五、中毒物之河豚、蜥、蝎、唐荳菜等忌之、
- 六、換毛期及產卵期、宜多飼以糠及小麥、
- 七、雞須以水混合米粉或煮小魚或切碎青菜與之、
- 八、給食次數、成雞一日六七次、雛雞則較少、亦宜分次數飼之、
- 九、飲水須清潔、且以鐵劑及祛痰藥等混之、易於強壯、

雞之管理。較飼牛飼豚為繁。揭之如次。

- 一、宜常注意雞之舉動、食慾、姿態、而判別其健康與否、
- 二、黃褐色粘液樣之糞、為過熱之徵、稀糞則為感冒冷濕之徵、
- 三、夏日在柵內飼養者、須擇清涼地敷砂、(築地似池砂深尺餘)以便其浴於砂中、

- 四、夏日宜放飼梧桐胡桃葡萄等樹陰下，以避光線直射，運動場常撒水。
- 五、肥大之雞，夏日勿飼以脂肪質飼品。
- 六、換羽期中，雞舍須十分清潔，食物亦須良好，此時食慾最盛，常互相爭食，其力弱者及母雞，須隔離飼養。
- 七、羽蟲最妨害雞之健康（如雞蠶），若發見時，速用除蟲菊粉末撒布其體，或用器具撒四壁，或用小箱納雞其中，露其頸部於外，燃燒硫黃薰其體。
- 八、產卵之雞，須注意飼養。
- 八、產卵箱周圍，常撒少量石油，以防羽蟲發生。
- 十、雞雛孵化後，易為母雞踏斃，須注意。

蠶之飼育管理

育蠶之手續甚繁。先將蠶種由貯藏場取出。注意放置蠶室內。此時溫度最須適宜。低固難於發育。高則蠶兒在卵內急劇發育。呼吸頻繁。大概平均溫度在華氏表七十度內外。依此溫度使之漸

漸發生。名曰催青。催青中所發生之蠶兒。名曰蟻蠶。蟻蠶發生後。用清潔之紙置於發生蟻蠶之紙上。則蟻蠶急移動而上。并以羽箒助而掃之。是謂掃箔。箔宜廣大。勿使擠壓。蟻蠶在箔中。用糠撒布其上。再以切碎之方一分許桑葉撒布之。糠之香氣。可興奮蠶之食欲。蠶即聚於糠上。而食桑葉。飼育之標準。大概如下。

一、蟻蠶由發生後、經三小時、行掃箔、此時食欲尙未齊、暫緩給葉、在箔中約一小時、始給與之。

- 二、蟻蠶重一錢者、給葉量約一錢餘、嗣後逐漸發育、給葉之量隨時加增、如下表、
- 三、第一齡 凡六日二十一小時 給桑四十四次
- 四、第二齡 凡五日十五小時 給桑三十次
- 五、第三齡 凡七日六小時 給桑三十四次
- 六、第四齡 凡七日九小時 給桑三十四次
- 七、第五齡 凡七日二十小時 給桑四十次

(附註) 一、共三十四日二十三小時(除眠中)

二、共給桑一百八十二次

以後尚有種種手續。試順次分述於下。

除沙及分箔

- 一、蠶沙堆積，則有礙蠶之衛生，每一齡中，臨催眠時，行一次除沙。
- 二、除沙過勤，則反使蠶體細小，或桑葉損耗之患。
- 三、蠶兒漸長大，則箔中擁擠，阻害其發育，故須分於他箔中，使各得相當之容積。
- 四、分箔太稀，則徒費桑葉。

一、蠶兒過盛食期，則食慾減退，蠶體肥滿，而帶光澤，順次而黃色，而赤色，即停食，就眠之徵也。

二、就眠中，空氣雖宜乾燥，然須帶百分六十以上之濕氣，因新皮膚與舊皮膚中間，水濕蒸發，則脫皮困難也。

就

眠

六 時間者

中等

上 簇

〔三十六時間者〕
〔四十八時間者〕

〔中等〕
〔下等〕

- 一、絕食後、頭部昂起作欲吐絲之狀者、即欲上簇期也、
 - 二、胃中桑葉全消化、惟尾端三環節黑暗、他部透明、即上簇期也、
 - 三、簇之材料有種種、皆宜乾燥、空氣流通、
 - 四、上簇室光線、最須適宜、
- 一、上簇室溫度保持華氏七十五度左右者、經四晝夜乃至五晝夜即化蛹、再二三日即可收繭、

收繭及殺蛹

二、殺蛹法

- 蒸殺法
- 燥殺法
- 薰蒸殺法
- 日曬殺法

育蠶所最宜注意者。為蠶病。稍不注意。則蠶病而死。於經濟方面。大有影響。故必有預防蠶病之法。預防蠶病法如何。不外下之數

種。

- 一、蠶種須嚴行檢查、
- 二、冬期行洗滌蠶種法、
- 三、飼育中、溫度及濕度須調和適當、蠶箔須清潔、
- 四、蠶室及蠶具行消毒法、
- 五、桑葉須清潔、
- 六、空氣流通、光線合宜、
- 七、病蠶除去之、
- 八、嚴防鼠之爲害、

學生之良友卷八

古邗盧壽錢總纂

(自編)

工業

●總說

所謂工業者。卽以種種物品。加以人工。而適應人類需要之業也。言其範圍。殆超過人事百般。而占經濟上主要之位置。與商業農業皆有密切關係。何也。由農業所得之動物植物。以之爲工業上主要原料。又工業上製作物之分配。不得不仰之於商業。如商業家不以工業家之製作品。推而販之於四方。無論有如何精巧物品。不能銷出。工業家之損失必大。而就商業一方面言之。亦必得工業上之精巧物品。而後得擴張其販路。故工商兩業。互相援助。始有發達之望。又汽車汽船電車電信電話等之交通機關。皆由

工業而生。軍事上之火藥槍砲等。亦與工業有關係。此外水產業。採掘及其他職業。無不與工業有關係者。故工業隆盛。則其他諸業。乃相因而發達。

現在之工業。應用種種學理。夫人而知。但與何種科學最有關係乎。曰。以物理化學數學三者為主。故後來之工業者。不可僅誇其手藝之妙。必於上述三種科學。有理解應用之能力而後可。工業範圍。雖非常之廣。然大略不出左之三分類。

一、物理的工業

二、化學的工業

三、美術的工業

物理的工業云者。於物體之實質。毫無所變化。僅變其形狀大小等。如機械工業。電氣機械工業。織物業。土木業。手工業等。屬之化

學的工業云者。於物體之實質有所變化。如應用化學、電氣化學、染色、窯業等屬之。美術的工業云者。於建築圖案印刷寫真等之美術。其關係頗深。物理的工業。應用物理數學之處最多。化學的工業。以化學物理之應用爲主。美術的工業。乃應用各種美術。但實際上之業務。不能如右述之分類。判然各不相謀。有時化學的工業。必應用機械力。始得完全。美術的工業。如印刷寫真。亦不得不借化學之力。次更揭重要之工業分類。

一。物理的工業

1. 機械工業

A. 機械製造

B. 造船

C. 紡績

D. 製紙
E. 製粉

2. 電氣機械工業

A. 電氣機械製造

B. 電燈業

C. 電車業

D. 電信 電話

3. 織物業

4. 土木業

5. 手工業

二. 化學的工業

1. 應用化學

- A. 藥品製造
- B. 製糖
- C. 製革
- D. 樟腦製造
- E. 木醋製造
- F. 石油
- G. 化粧品製造
- H. 色業製造
- 2. 冶金業
- 3. 染色業
- 4. 窯業
- A. 陶磁器製造

B. 水門汀製造

C. 玻璃製造

D. 煉瓦製造

5. 電氣化學

A. 鍍金

B. 電氣冶金

C. 亞爾加里製造

D. 鹽素酸加里製造

三. 美術的工業

1. 建築

2. 圖案

3. 印刷

4 寫真

以上之表。不過舉其極重要者。由是可知工業範圍之廣矣。然實際能知專門之小部分。則其他可推而知之。

●機械工業

機械工業云者。卽以機械之力製造種種物品。如機械製造、紡績、製紙、製粉等屬之。亦有借用動力者。如汽車、汽船等屬之。但學者亦謂先起動力。而後以其動力使之運轉機械。以從事製造。此常有之事。所謂機械者。乃用種種裝置。借熱與水力、風力、電氣等之勢力。以變化其狀態。利用之而成仕事。稱此運轉機械之勢力爲動力。工業上用機械時。其目的在減少勞力。於短時間內。製成多量物品。其品質有一定。故與手工品較之。其價甚廉。由是而謀機械之改良。以促工業之進步。爲不可緩之事。又機械工業。實爲諸

工業之中心。洵非虛語也。

機械之種類亦非常之多。然可大別爲三。

一。發動機

二。工作用機械

三。製造用機械

所謂發動機者。卽起動力所用之機械也。如蒸氣機關、石油發動機等。其自身并不製作物品。

所謂工作用機械者。乃製造種種機械時所用之機械也。如旋盤、圓鋸等。

所謂製造用機械者。乃直接製造諸物品者也。如紡績機械、製紙機械等。

現今所用主要之發動機。利用熱之勢力者。如下三種。

一。蒸氣機關

二。石油發動機

三。瓦斯機關

利用水之勢力者。如下三種。

一。水車

二。水壓機關

三。唧筒

此外有用風力之風車。我國用之者不多。

此外發動力者。有電動機。然此乃以從他機械所生之電氣而回轉者。故與發動機有區別。電動機詳見電氣工業條。茲不贅述。蒸氣機關。利用蒸氣使之運轉機械。昔時已爲人所注目。然尙未能供諸實用。至十八世紀中葉。有華達其人者。出苦心研究。歷

有年所。終乃發明巧妙之機關。由是復經多數學者大加改良。遂成爲今日完全之機關。此機關發明以後。實助長工業之發達。而形勢爲之一變。現在此機關已廣用之矣。

蒸氣機關由汽罐與汽機二者而成。汽罐乃煮水沸騰使生蒸氣之部分。

汽機導汽罐所生蒸氣。利用其壓力。而使車回轉。

汽罐大別爲三。普通工場所用者如下。

一。据附汽罐 斯賴伊凶拿利 波伊拉

機關車所用者如下。

二。機關車汽罐 怒科摩奇布波伊拉

船舶所用者如下。

三。船舶汽罐 麻林 波伊拉

汽罐之構造。因種類而異。通常爲圓筒形。此圓筒形之側面。謂之汽罐胴。其端面卽當於樽之鏡與底之部分。謂之鏡板。而前面鏡板之下部。有焚火之處。名此處爲火床。火床之上部。卽有水之處。沸騰之蒸氣。經過上部之蒸氣管。而傳導於汽機。給水時用小唧筒。由給水管而注入。火床之上部。有給水瓣。可以自由加減其量。其前面有玻璃細管。可以見水量之多少。謂之驗水管。火床之上部。有壓力計。可以見蒸氣之壓力。此壓力計。其外形恰如時計。由其指針以表示壓力。又上部設安全瓣。當蒸氣之壓力急而強時。所以防汽罐之破裂也。通蒸氣之孔。以栓塞之。其上付以有錘之桿。故達於原有蒸氣壓力程度以上。則此桿吹向上方。而噴出蒸氣。大概汽罐多以軟鋼製成。唯火床等以鑄鐵爲之。汽罐者。以少量之燃料。可得多量之蒸氣。故工業上多利賴之。又

船用之汽罐。可賴以減輕許多重量。

汽罐之使用年限。因種類而異。其使用方法。亦大有不同。通常由七八年至十五六年。

一馬力之汽罐。以七十磅之壓力。於一時間內蒸發百度之水三十磅云。

汽罐往往有破裂之事。不獨司機人有生命危險。金錢上之損失亦大。故平時宜預防之。破裂之原因。大概以汽罐各部。偶有損傷。或水蒸氣之壓力過強。或安全瓣不完全。及水之沉澱物附着於罐底。所謂水之沉澱物者。即所用之水。其中溶有碳酸鈣。硫酸鈣等。所謂硬水即此。亦即鐵瓶之湯垢也。如是則其沉澱物。因受熱而剝落。接於水底之部分。急化為蒸氣。而傳熱於上方之水。暫時失其狀態。俄發為多量之蒸氣。故至於破裂。欲防破裂。則用水必

用溫煖之良水。又務防濕氣。檢視安全瓣之作用。注意溫度。且時
時用清罐劑以除去湯垢。所謂清罐劑者。以用苛性曹達爲主。
汽機之種類。亦有種種。陸上所用者。謂之陸用汽機。其中亦有如
工場所用之。據置汽機。如汽車者。汽罐與車輪。皆有搬運之作用。
謂之可動汽機。船舶用者。謂之船用汽機。

既知汽機利用蒸氣。茲可略言其構造。蓋汽罐之蒸氣。以管通之。
引入汽櫃及汽筒中。汽筒爲一圓筒。中有鞴。能在筒內進退。移
動。有柄與飛輪相連。出於筒外。汽櫃附於汽筒之旁。前後有二孔。
與汽筒相通。其中一孔。放汽出外。或引汽入凝水櫃。汽櫃中有活
瓣。如覆盂狀。以掩蓋其孔。活瓣有柄。出汽櫃外。亦能進退。瓣前進
則露出後孔。掩前孔與中孔。使前孔在瓣內與中孔相通。瓣後退
則露出前孔。掩前孔與中孔。使後孔在瓣內與中孔相通。罐中之

汽。先入汽櫃。由後孔入汽筒。推鞴前進。鞴前之空氣。由前孔入活罨中。從中孔出。當是時也。鞴之柄前進。推動飛輪。機內附屬之件。均隨之轉動。活罨之柄。遂推活罨而後退。掩去後孔及中孔。露出前孔。汽由前孔入汽筒。推鞴後退。鞴後之汽。由後孔入活罨中。自中孔出。如是前後進退。使鞴之柄轉動。飛輪循環不絕。另有調節器。應用物體之遠心力。於回轉二鐵球之軸上。以蝶番連結之。傳汽機之運動。常使回轉。若回轉愈速時。則鐵球由遠心力而左右開。其軸之前端有奇巧構造之瓣。可以加減蒸氣之量。

機械之馬力。通常以H.P表之。即Horse Power之略也。汽機實際所得之馬力。用實馬力。此機關得傳達於他機械之馬力。謂之有效馬力。故有效馬力。常比實馬力尤小。何也。以汽機轉動自身。亦必

需要某力也。有效馬力與實馬力之比。謂之發動機之效率。效率常小於一。若近於一時。即表示其機械之良好也。計算汽機之實馬力。常有一定公式。

$$\text{I.H.P.} = \frac{2P \cdot A \cdot L \cdot N}{33000}$$

I.H.P. 爲汽機之馬力。P 爲活瓣面一平方呎之平均壓力。A 爲活瓣之面積。L 爲活瓣之衝動力。N 爲一分間之回轉數。其單位爲呎磅。

石油發動機 石油發動機者。乃使石油之瓦斯與空氣共爆發。因其力以回轉飛輪。其裝置極簡單。

石油發動機與汽機之異點。
1. 加壓力單由活瓣一面。

2. 瓦斯爆發。活瓣不能連續轉動。非爆發時。由飛輪之力而運轉。活瓣運轉四次。其中爆發一次。其他三次。則利用飛輪之力。

如右所述。故知石油發動機。無分配器之設置。而裝置之主要部。如汽機之圓筒。其中設活瓣。而圓筒之前面。設以瓣。可吸收空氣。及石油之瓦斯。此外有氣化室。及點火之裝置。飛輪等。而飛輪不可不用較大者。次說明活瓣運動之情形。

今於活瓣之右側。假設為瓦斯爆發。則活瓣向左側運動。其次因飛輪之作用。又來向右側。斯時以前燃燒之瓦斯。被壓而推開右端之排泄瓣。向空氣中遁去。由是又因飛輪之作用。活瓣始向左方運動。此時排泄瓣乃閉。防空氣之侵入。同時他孔開。瓦斯及空氣入於圓筒中。活瓣向左方去。終又由飛輪之作用。向右方運動。

所吸入之瓦斯。漸被壓迫。迨壓迫達於極點時。瓦斯受點火作用。乃爆發而推活瓣向左。以此四段作用。故能運動。石油發動機所用輕油。即輕石油。沸騰點為四十度。乃至百四十度。亦用普通石油。沸騰點為攝氏百十度。乃至二百六十度。用輕油時。不必別設氣化室。直以石油注入圓筒中。即可運轉。既速。點火亦易。且不生污物。似較用輕油為便。然不無危險之虞。及價高之缺點。

使石油氣化時

(一) 使石油與空氣共噴入氣化室中。則由排泄瓦斯之熱。而使之氣化者。

(二) 氣化室中僅少量空氣與石油。由洋燈所噴入之熱而氣化。而需燃燒之空氣。則由他瓣直吸入圓筒內者。

其點火作用。

(一) 由電氣之火花

(二) 由火燄

(三) 由被熱之金屬

(四) 由壓縮作用所生之熱與排泄瓦斯之熱

瓦斯發動機 瓦斯發動機。其主要方法亦與石油發動機同。不過變石油爲石炭瓦斯與空氣之混合物。或德林瓦斯（吹入空氣之某分量於石炭所作成之生來瓦斯與吹入水蒸氣於石炭所作之水瓦斯之混合物）與空氣之混合物等。使之爆發而運動活瓣耳。其點火作用。有用電氣火花者。有用熱金屬以點火者。瓦斯發動機。熱度非常之高。故必有以冷水加冷之裝置。是謂水套。

瓦斯發動機及石油發動機。皆不必設汽罐及煙突。亦不需燃料。故用之非常價廉。即氣罐破裂之危險亦少。且不費作成蒸氣之手續。故於時間上亦頗爲經濟。如此有種種便利。故近來用之者日多。不獨工業上用之。亦有用以運動車輪者。即就自動車一種言之。在歐美已非常流行矣。

水力機 水力機即以水爲動力之器械。如原來之水車。亦其一種。得此動力。並不需絲毫費用。而能取之不盡。用之不竭。其便利爲何如也。用水力時。有利用水之重量者。有利用水之反動力與衝擊力者。而應用水力。又能使生電力。以用於機械。甚矣。此水力機之功用所以大也。

●電氣工業

至今日而電氣之應用。非常之廣。有益於人世者甚大。其最著者

爲電燈及電車。茲一述其概略。

電燈 電燈應用電氣之抵抗力大。通以電氣。使之發光。有白熱燈與弧光燈二種。白熱燈卽於真空之玻璃罩中。裝以極細之炭素線。此炭素之原料。有用木綿絲與竹之纖維者。白熱燈之燭光。有強弱不同。普通爲五燭光。乃至二百燭光。若通以多量之電氣。溫度達於一千三百度以上時。則炭素線恐有破壞之虞。弧光燈卽於空中。以二炭素棒。使之接近。通以電氣時。則電氣飛過空中。遂生電流。因有空氣之抵抗。生最高之熱度。而發白光。然此炭素棒。漸次消耗。有所謂調節機者。專司調節其距離之作用。通常應用電磁石以調節之。弧光燈之燭光。普通爲六百燭光。乃至二千燭光。

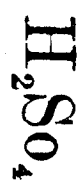
電車 電車應用電磁氣之作用。以回轉之電動機。(馬達)置於

車身下部。馬達回轉時。由小齒車之作用。使之回轉車輪。電氣由發電機（歹那模）導於馬達。有種種方法。最普通者即架空式。張電線於空中。通以電氣。架空式之中。有單線式與複線式二種。單線式僅一根電線。電流經地下而歸於歹那模。複線式張電線二根。電流往復於電線。各國用此式者居多。電線之電氣果如何而導於馬達乎。茲就其構造言之。車身之上部。有一長竿。其尖端附一有波以耳之車。能回轉於電線。故能導電氣於馬達。此波以耳之根部。有一部却能接觸於電線。入於馬達之電流。使之加減時。其用全在前面之制動器。由司機人自動之。其下有一指示度數之處。至極多時。則速力自加。又將制動器旋轉時。推向左方有 OFF 記號之處。電流自斷。而電車即停止不動。又右方有大形之享達爾。乃為停止車之惰性所用者。

●化學工業

應用化學及物理。由水產物、礦物、農產物等而製造人所必需之物品者。謂之應用化學。其範圍甚廣。如由酸類、亞爾加里、染料、化粧品、石炭脂製造、木材乾溜、曹達、石油製革、樟腦釀造、製紙、砂糖、砂金、火藥、藥品等製造。而成種種色染。或燒物等。亦應用化學之一科。而化學工業之要點。務在時間與勞力二者節省。用廉價之原料。而作成多量之一定物品。

一、硫酸製造 硫酸爲有 H_2SO_4 之分子式者。其他由各種酸亞爾加里等製造所成種種之化學工業。不借硫酸之力者甚少。故由其所製造與使用之硫酸量多少。可以知其國之化學工業發達。至於如何程度。製硫酸之原理。先燃硫化物以作成惡硫酸瓦斯 SO_2 。再使之酸化。成無水硫酸 SO_3 。通以水蒸氣。遂爲硫酸。



若取白金黑。塗白金於石綿。置於管中。送入 SO_2 瓦斯。酸素水蒸氣。此等物由白金黑之媒介。亦生硫酸。如是硫酸製造。雖有極新之方法。然工業所用之 SO_2 瓦斯。因其不純。乃純由白金黑之作。用亦一缺點。近來得有洗滌之方。應用於工業上者不少。謂之接觸法。

普通之製法曰鉛室法。距今百數十年前。由英人某所發明者。其製法燒黃鐵礦。備有製亞硫酸瓦斯之燃礦爐。凡二十個。以智利硝石 $\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_8$ 與硫酸混熱之。成室素化物之室。竈有鉛室。長約百尺。內外闊二十尺。上下鉛室。之上有四角柱狀之格爾巴塔。闊約十尺。高約三十尺。其上部有硫酸溜。內部入以石英塊。鉛室之最後有奇利由薩克塔。徑八尺。高五十尺。亦為四角柱體。上

部有硫酸溜塔內充以純良之石炭。此外鉛室中有導入水蒸氣之管。亞硫酸瓦斯通過格爾巴塔之下部。入於鉛室。由窒素之酸化物而酸化。與水蒸氣結合。以成硫酸。此格爾巴塔與奇利由薩克塔二者果有如何作用乎。蓋格爾巴塔由其所滴下之強硫酸窒素之酸化物。有吸收之作用。此際所成者有 SO_2NH 之分子。式謂之古利斯達爾却姆巴。由管導於格爾巴塔。受 SO_2 之作用。發生之。為強硫酸。故由此二塔。則窒素之酸化物。可防其空費於無用。鉛室中所成之硫酸。百分之六七十。中含有砒素及硫酸鉛等之不純物。欲除去此等不純物。必煮之使濃厚。而為強硫酸。賣出之價為一磅二十錢內外。

二曹達 曹達製法中。有沙爾卑氏發明之阿摩尼亞法。與盧布拉氏發明之法。現今阿摩尼亞法。雖多用之。然盧布拉法。亦尙盛。

行。次就盧布拉法說明之。

盧布拉法所用之原料爲硫酸、食鹽、石炭、石灰石、四者。

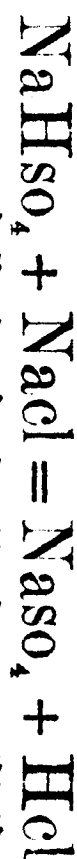
先加食鹽於硫酸。熱之使成硫酸曹達（即芒硝）後以此芒硝與石炭及石灰石共熱之。則成碳酸曹達。

製造芒硝時。用芒硝爐。但此爐有二種。一名麻夫爾爐。一名反射爐。麻夫爾爐作成一室。以瓦斯之熱爲熱者。反射爐爲用於燃燒之火燄。一次衝突於天井而生反射。於其熱者之上。落下而直接熱之者。此二種生熱。皆非常之強。故多用於冶金術等。取大鐵鍋入食鹽與強硫酸。加入右之芒硝中。使熱度不甚高。則生次之變化。



硫酸 食鹽 酸性硫酸曹達 鹽酸

次以所剩之酸性硫酸曹達與食鹽。加非常之強熱。則生芒硝如次式。



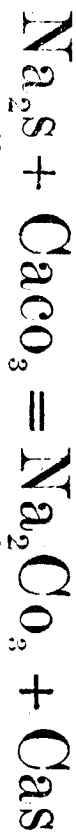
酸性硫酸曹達 食鹽 芒硝 鹽酸

由是可達芒硝製造之目的。但於右二段之變化。有應注意之事。即鹽酸之發生也。此鹽酸為瓦斯狀。發散最盛。務不使虛費於空中。而收拾之使為複產物。即芒硝爐之上部。設以孔。以所供用之土管。悉取所生之鹽酸瓦斯。導入於花崗石製之箱。此箱有數個。其中有一半充以水者。鹽酸瓦斯於此處可冷却幾分。更進而移於收縮塔。收縮塔乃由花崗石或耐酸煉瓦所成。中入骸炭。由塔上滴水向下。鹽酸瓦斯。上昇至此塔則冷。溶解於水。則為鹽酸。此鹽酸含有鐵等之不純物。故宜更蒸溜而販賣之。

燒芒硝石炭與石灰石。則用黑灰爐。此為一種反射爐。由上下二段之火床而成。先以上之三原料。同量混合之。入於上段火床。強熱之。則混合物溶融。以鐵篋使之墜於下段火床。更加強熱。遂至生青色燄。其生成物稱為黑灰。即炭酸曹達。硫化石炭。石灰。食鹽等之混合物。斯時之反應如次。

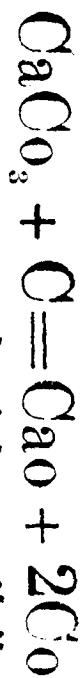


芒硝 石炭 硫化鈉 炭酸瓦斯



硫化曹達 石灰石 炭酸曹達 硫化石灰

反應終結時。所以生青色燄者。以其發生一酸化炭素也。所謂一酸化炭素者。木炭加熱時。空氣之供給不足。亦生此現象。木炭所以生青色燄者。以此時生一酸化炭素。可以次理明之。



石灰石 石炭 生石灰 一酸化炭素

次以水洗黑灰。溶出其碳酸曹達。是謂浸析法。行此法時。用鐵器以石炭之燒殼濾過之。其濾液與鋸屑相混。入於反射爐灼熱之。則成曹達灰。此為粗製之亞爾加里。即工業上所使用者。然以黑灰所浸析之液。其中含有苛性曹達與硫化物等。故使此等物亦變為碳酸曹達。更可行其他精製之法。其法為何。即使此液由充滿骸炭之塔上滴下。更由下部送入碳酸瓦斯。使曹達灰溶於水。放置之。則再結晶。是謂結晶曹達。若通常洗濯用之曹達。是謂洗濯曹達。

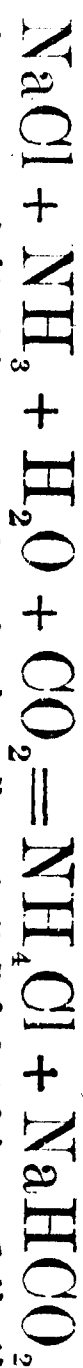
於結晶曹達之溶液中。通以碳酸瓦斯。則成重碳酸曹達。（即重曹）所謂重曹者。為白色粉末狀之藥品。俗呼碳酸。可用為胃病

藥卡爾味燒懷中檸檬等。

次說明阿摩尼亞曹達。

此種原料爲食鹽阿摩尼亞與碳酸瓦斯三者。製阿摩尼亞時。卽以石灰加入鹽化阿摩尼亞熱之。

先以食鹽入於水。通以阿摩尼亞。使之飽和。次通碳酸瓦斯。此時生次之反應。而成重碳酸曹達鹽化阿摩尼亞。



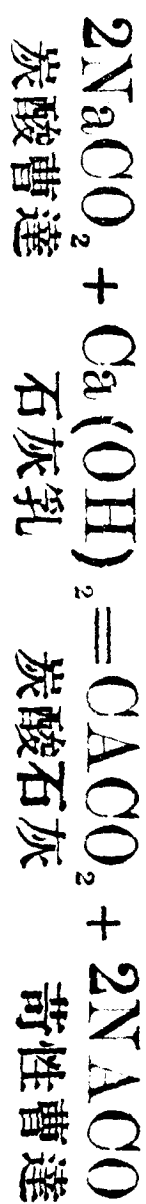
食鹽 阿摩尼亞 水 碳酸瓦斯 鹽化阿摩尼亞 重碳酸曹達

重碳酸曹達有不溶於阿摩尼亞之性質。故可使之沉澱而分離。此時所生之鹽化阿摩尼亞與石灰混合。可成阿摩尼亞。爲用於原料者。以重碳酸曹達燒之。則生碳酸瓦斯。而成碳酸曹達。



重碳酸曹達 碳酸曹達 碳酸瓦斯 水蒸氣

此時所生之炭酸瓦斯亦為原料所用者。阿摩尼亞曹達法與盧布拉法比之則至為簡單且可製為純料。苛性曹達即水酸化鈉為一種強亞爾加里。在工業上非常重要。凡製紙業石鹼業皆不可缺此物。其製法先以炭酸曹達混以石灰乳攪拌熱之。其反應如次。



右用之炭酸曹達為浸析黑灰之液。或用曹達灰所謂石灰乳者。即以消石灰與水練合恰如乳狀。行此操作時以水蒸氣吹入混合液中。大可助苛性曹達之生成。如液過濃其比重為一或過於一時其作用必鈍。故宜以水注加。右之反應既終則以器量之使

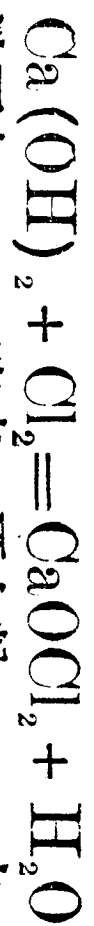
除去其分離之炭酸曹達及不純物。更入別鍋。加以強熱。使之溶融。次注入模型中。成棒狀。市場所售者。即此。又因沉澱中所剩留者。獨含有苛性曹達。故可洗濯而利用之。蓋苛性曹達為美麗之白色物體。觸於動植物質時。直有腐蝕之虞。故處理上不可不注意。又苛性曹達曝於空氣中時。常吸收炭酸瓦斯。分解為炭酸曹達水。故貯藏時宜密閉之。勿使洩入空氣而後可。由盧布拉法製造曹達時。多用利其鹽酸以作漂白粉。所謂漂白粉者。為消石灰使之吸收鹽素即成。能變物體之色為白色。故製紙業、染色業、洗濯業、等用之極多。但用此粉時。須少加以酸。有時發生鹽素。大有漂白之力。製漂白粉所用之鹽素。如何取法。即加鹽酸於二酸化錳。熱之即得。如次之變化。



所謂二酸化錳。有天然存於錳礦者。爲黑色粉末。外形恰與木炭屑無異。

吸收鹽素之室。有煉瓦製者。有木製者。其內面再塗以漆。防爲鹽素瓦斯所腐蝕。

此室入以消石灰厚二三寸。徐徐通以鹽素。時行攪拌。此時雖發四十度乃至五十度之熱。然不宜使溫度過高。何也。以石灰之溫度。高則吸收鹽素之力必弱。斯時所可發生之鹽素之量。達於全量百分之三十六。則瓦斯卽不能通過。可搔出之。此百分三十六之漂白粉。謂之三十六度。以漂白粉放置於空中時。常發散鹽素。



消石灰 鹽素 漂白粉 水

三、繪具或顏料 顏料與乾燥性之油煉合可為塗料。印刷繪畫上皆用之。有許多種類。或為天然產者。或為人造無機物質者。或由動植物質而作者。或由石炭脂作成者。約言之。可分四種。天然產者。如用朱之製造時之辰砂等。乃存在於礦物中。人造無機物質者。如羣青。鉻顏料等。係以無機物質。經種種調合而成。由動植物作成者。如松煙等。由石炭脂製成者。乃以無機物質。使作用於色素而得。顏料色美。不溶於水。不受作用於酸類。亞爾加里。遇日光空氣等。不生變化。可以水及油煉之。其物質極細。但此為理想之顏料。能具此諸條件者。殆不多覯。

顏料之色。有白、赤、黃、綠、黑、青、褐等色。其種類甚多。不易一一舉之。茲特揭其最重要者。

白鉛 白鉛爲鹽基性炭酸鉛。以有 $\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$ 之分子式者最宜。其質極細。被覆物之力強。與油煉之塗於物體。雖在日光空氣中亦不變色。誠極良之繪具。以其含鉛。故大有害於人體。用於化粧時。不可不十分注意。用於油漆。頗爲美觀。但遇硫水物。則變黑色。此爲一大缺點。

白鉛之製造。以荷蘭法爲最古。此外有德國法及法國法。荷蘭法雖爲極迂遠之方法。然所得品質最佳。由他法製成者。終不能及。故至今荷蘭法極爲世界各國所盛行。

荷蘭法所用之原料。爲鉛與醋。於直徑四寸高八寸許之磁壺內。入以一合五勺之醋或醋酸。以鉛板卷爲螺旋形。載於壺中。（壺

中有架)鉛板之品質。用極佳者。壺之數視工場規模之大小而定。在大工場中約一萬個。壺下敷以馬糞。置一月許。馬糞腐敗發熱。或發生炭酸瓦斯。由此炭酸瓦斯之作用。而生白鉛。以後將鉛板取出。用轆轤將白鉛分離。以水洗之。研細。可供販賣之用。次言德國法。用此法時。以煉瓦作成堅牢之室。其中設架。置鉛其上。密閉之時。送入水蒸氣。空氣炭酸瓦斯醋酸瓦斯等。經過四星期至五星期。則成白鉛。生成之理由與荷蘭法同。頗有規則。但送入各瓦斯量之多少。最難得適當之比例。故欲得品質一定之物。誠非易易。此法之缺點。卽在於此。故非熟練之職工。不能行之而有效也。

用法國法。先以醋酸鉛與酸化鉛之溶液。合之。生鹽基性醋酸鉛。直卽通炭酸瓦斯於其中。爲鹽基性炭酸鉛。製炭酸瓦斯時。於煉

瓦爐中燃石炭即得。上物用苛性曹達洗之。由多數之管吹入液中。

白鉛爲粉末。有煉以油販賣之者。不宜置於空氣中。恐其乾固。宜入水中貯之。

白鉛之價甚高。故有加以種種物質而偽造者。種種物質如硫酸鋇。白墨。粘土等。

偽造物亦有於白鉛中加澱粉者。若加馬鈴薯澱粉。則其質粗。最宜忌用。最妙爲烏瓜之根。次則葛粉。

硫酸鉛 硫酸鉛亦名無毒白鉛。昇華白鉛。粉末爲白色。比重六

• 三。僅溶解於水。對於酸類有不溶解性。遇硫化水素不變黑色。無毒。此其所以異於白鉛者。然此物含有結晶質。被覆力甚少。不能單獨用之。故宜混用於鉛頁料。

製法取硝酸鉛或醋酸溶於水。加硫酸使之沉澱。即得亞鉛白或支那白。此爲酸化亞鉛粉末。白色。少帶青色。對於水、酒精、台累賓油。有不溶解性。遇空氣日光不變色。唯溶解於酸類。又遇硫化水素不變黑色。被覆力亞。於白鉛。若取其生成物急熱之。入冷水中急冷時。大可強其被覆力。

製法以粘土製之爐。燃燒亞鉛。以其所生出之酸化亞鉛蒸氣。導於他氣。使之冷却。又以炭酸亞鉛或水酸化亞鉛。入坩堝中熱之。亦可成此物。但僞造者往往加入粘土硫酸鋁白墨石膏等物。

(附註)亞鉛或稱曰鋅

硫化亞鉛白。此物顏色非常之美。無毒。遇硫化水素。不變黑色。故可代白鉛之用。婦女化妝品用此亦宜。製法入木炭於硫酸鋁中。熱之。成硫化鋁。使溶於水。分溶液爲二。

其一部加入鹽化亞鉛之溶液。使硫化亞鉛沉澱。其他一部加硫酸亞鉛。使硫酸鋇與硫化亞鉛沉澱。濾過此沉澱。使之乾燥。於爐中赤熱之。急入冷水中冷之。其生成物爲硫化亞鉛。硫酸鋇。酸化亞鉛之混合物。

亦有利用曹達製造時所生硫化石炭之廢物以製造之者。用此法時。使生硫酸亞鉛。硫化亞鉛與酸化石炭。再混入硫酸鋇。燒之。加亞鉛。使生硫化亞鉛。與硫化石灰。混入硫酸鋇。燒之。

硫酸鋇。或稱永久白。其需要之多。不及白鉛。不溶於酸。亞爾加里。遇空氣日光。亦不生變化。然被覆力不甚強。故多以之混入他顏料用之。

硫酸鋇之天然品。爲重晶石。產量甚多。故製造之事亦易。先擊碎其礦物。簸於水。次熱之。加鹽酸。除去礦物中之鐵分。更加亞爾加

里。中和其酸性。以水洗之。俟其乾燥。人工製法。加鹽化鋇於硫酸。或硫酸鹽類中。使之沉澱。水洗後赤熱之。入冷水中冷之。乾燥即得。用此法製成者。比得之於天然礦石者。其被覆力為強。以硫酸鋇之價廉。決無鷹造物。

石膏。巴里白陶土。石膏為硫酸石灰。巴里白為碳酸石灰。陶土為鋁硅酸等之混合物。此等皆為礦石。產量甚多。可為白色顏料。亦有混入他種顏料用之者。以價廉故。無鷹造物。赤色顏料。最重要者為朱。銻朱。鉛丹。辨柄等亦屬之。其中尤以朱為要。

朱。朱為硫化水銀。有美麗之赤色。被覆力強。遇日光空氣不變色。不溶解於水。亞爾加里酸等。但遇王水則溶解。

(附註) 王水以硝酸一鹽酸三為之。其性最劇。凡物為酸所

不能溶化者入王水即溶化

朱爲辰砂之產於天然者雖不少。然今多以人工製之。其製法有乾法濕法二種。乾法有支那法與荷蘭法。

支那即稱中國所製之朱。其色鮮紅。爲世界各國所不及。價亦較他國高至五六倍。法於直徑二尺五寸高五寸之鐵鍋中。入硫黃華十七磅半。水銀二十七磅半。且熱且拌。於所得之黑色物中。更加入與前同量之水銀。熱之。則得黑色之硫化水銀。次加少量之水。使之冷卻。碎之。更移入大鐵鍋。重積茶碗之破片於其上。以前用之鍋覆於其上。其合縫中所留小孔。悉以粘土密封之。熱至十八小時。然後黑色之水銀變爲赤色。附着於茶碗之破片。以小刀削取之。以白搗碎。加水置入桶中。沈於下底者爲劣等品。良者悉浮上部。以篩過之。可供販賣。

荷蘭法與上法大同小異。先以水銀與硫黃入淺鐵鍋中熱之。攪拌不絕。漸變黑色。移入磁製之圓筒。於其蓋上留小孔。熱至三十六時間。開其蓋。則赤色之朱。悉附於蓋之內部。取下加水碎之。若其色不佳時。可洗以苛性曹達。

濕法中如克爾希荷夫氏所說明者。以硫黃六十八磅與水銀三百磅。入於臼中。加少量之苛性曹達液搗之。然後生黑色之硫化水銀。次以苛性曹達百六十磅溶於少量之水。與前之黑色硫化水銀共熱之。其色漸變鮮赤色。水洗而乾燥之可也。朱價甚高。故多贗品。混合物為鉛丹。辨柄煉瓦粉等。

銻朱 此為硫化銻或硫化銻與酸化銻之複鹽。與油混和。被覆力強。可代朱之用。對於日光空氣均能安全。然對於強酸類強亞爾加里及高熱均變色。

製法中以馬愛布希氏之法爲最有名。先以鹽化銻或硫化銻之液。與次亞硫酸曹達之液。各製成比重一・二。取前者三格蘭。後者七格蘭。混合之。則生沉澱一次。旋即溶解。以此液熱至三十度左右。生黃色之沉澱。更熱之。自四十度至五十度（攝氏）漸呈赤色。於此時去其熱。用少含鹽酸之水洗之。再洗以清水。用低溫度使之乾燥。

此物中恆有混入鉛丹或辨柄者。

鉛丹 亦稱光明丹。自昔用之者多。故製造亦盛。距今九百年前。日本始由中國傳入此法。鉛丹之成分。雖無一定。然普通爲四酸化鉛。此物爲稍帶黃色之赤色粉末。熱之則呈暗黑色。冷之又爲原色。溶解於酸類。遇硫化水素變黑色。故不可與含硫黃之顏料混合用之。被覆力強。可與油混和。性易乾燥。多用於瓦斯鐵管等。

之接合。又玻璃製造亦用之。

製法分二部。先作一酸化鉛。次作四酸化鉛。作一酸化鉛時。以良質之鉛。入於一種反射爐中。燃以火。鉛溶解而酸化。歷十時。爲黃色。入臼搗之。其尙未酸化之鉛。爲扁平之板。一酸化鉛爲粉末。以篩別之。所剩之鉛。可復爲原料用。其第二部。仍以前記之一酸化鉛。入鍋中。十分供給空氣。熱至二晝夜。至於呈適當之色時。冷之搗碎。可以供用。

鉛丹之質造物雖不多。然加入辨柄者。亦常有之事。

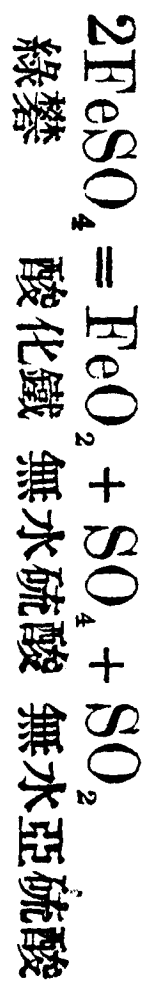
辨柄 由酸化鐵而成。比重由二・六至三・一之間。種類頗多。有稱印度赤者。其色赤。溶於強鹽酸。有稱紫赤者。少帶紫色。殆不溶於強鹽酸。

辨柄又稱酸化赤。土耳其赤。大致皆爲同一之物。

此物有產於天然礦物者。若由礦物製之。必先擊碎。洗以水。用水簸法。於甲桶中入多量之水攪拌之。流入乙桶。順次流入丙桶。丁桶。至最後之桶。即最細者為上品。

天然產之礦石。不如人工製者之佳。人工法有乾法濕法二種。乾法有用綠礬之法。與用硫化鐵礦之法。

由綠礬（即硫酸鐵）製造時。以之入於乾溜器中。然後生酸化鐵。無水硫酸。與無水亞硫酸。如次之方程式所示。



由右之反應所生者。有製造發煙硫酸時之複產物。剩於乾溜器中。

由硫化鐵礦製造時。以之入於麻夫爾爐中熱之。以其溫度與時

間之差。遂生種種相異之色。在低溫度短時間內所成者。爲淡紅色。在高溫度長時間內所成者。其赤稍強。後少帶紫色。若再熱之。遂帶黑色。

濕法取種種鐵工業之鐵鏽。以硫酸或鹽酸洗之。卽生辨柄。此爲利用鐵之酸性廢液而製造者。例如製造鐵釘或薄鐵板時。此廢液最多。皆可利用之。

於鐵廢液中加入曹達或阿摩尼亞或石灰乳時。此鐵分爲水酸化鐵而沉澱。濾過此液。則酸化鐵爲殘渣。濾下之液。不妨棄之。然用阿摩尼亞時。生硫酸阿摩尼亞或鹽化阿摩尼亞之液。於是加石灰煮之。可恢復阿摩尼亞。因阿摩尼亞爲高價之物。用濕法時。亦因其溫度與時間。而呈種種之色。與前述同。辨柄本爲廉價之物。故用之者多。亦無贗造物。

黃色顏料 此種顏料種類亦甚多。分述如左。

鉻顏料 所謂鉻顏料即鉻酸鉛。有種種物品。如鉻黃爲黃色。鉻橙爲橙黃色。鉻赤爲赤色。以此等各原料。其分量不同。故有種種不同之色。

鉻顏料質細而色美。故用之者多。此物遇日光空氣濕氣等。不生變化。然遇硫黃氣則變色爲黑。故不可與石灰等共用之。

鉻黃 取直徑三尺五寸高二尺之有飲口桶甲乙二個。其飲口却爲丙。裝置於直徑四尺高三尺之桶之上部。丙桶由上部順次而下。附設數個飲口。以醋酸鉛溶解於適當之水。入於甲桶。又以重鉻酸加里或重鉻酸曹達與硫酸曹達之混合溶液。入於乙桶。甲乙二桶之飲口。同時開之。兩液俱入於丙桶。激切攪拌。若加石膏或硫酸鋇時。於二液未混合以前。即以溶液入丙桶中而混合。

之。其後以水洗四五次。濾過後乾燥之。又原料內醋酸鉛之量不妨比較的多。又液稍稀薄。則沉澱乃細。不可不依此行之。次揭各種原料之分量（單位為磅）

稀黃
黃
濃黃

醋酸鉛 一〇〇 一〇〇 一〇〇

重鉻酸加里 二五 三五 三五

硫酸曹達 三五 二一 一

• 阿美利加鉻黃之分量

薄色
并色
濃色

醋酸鉛 一〇〇 一〇〇 一〇〇

重鉻酸加里 二〇 二〇 二〇

明礬 一〇〇 一〇〇 一〇〇

硫酸鋇

八〇

六〇

四〇

石膏

八〇

—

—

廉價鉻

黃色

并色

濃色

醋酸鉛

一〇〇

一〇〇

一〇〇

重鉻酸加里

三五

三五

三五

硫酸鋇

四〇

二〇〇

七五

鉻橙

此物為由鉻黃加亞爾加里熱之而成。先如前述之方法。

作成鉻黃之沉澱。次以苛性曹達約九磅溶於水。加入其中十分

攪拌。熱之。然後變黃色為橙黃色。冷卻後以水洗之。俟其乾燥。即

可販賣。

廉價之物。其中所用苛性曹達。往往以生石灰代之。

鉻赤 此物與上所異者。卽多用苛性曹達。熱之而成。通常所用苛性曹達之分量爲十三磅。然易變赤色。又爲結晶質。故鮮有用爲顏料者。

鉻亞鉛 卽鉻酸亞鉛。其色美。其質堅。遇空氣日光變化遲。不如鉻酸鉛之遇硫黃變黑。故可代用之。但遇酸及亞爾加里則溶解。製法有三種。皆由亞鉛化合物與鉻酸化合物而生沉澱者。

第一法。用硫酸亞鉛（所謂皓礬爲長棒狀之小結晶用於眼藥）六十磅。鉻酸曹達三十磅。先以硫酸亞鉛溶於少量之水。煮沸之。加入鉻酸曹達之溶液。煮沸一小時。濾取其沉澱。水洗後用低溫度乾之。

第二法。以重鉻酸曹達之濃溶液二十磅。加於硫酸亞鉛中。再加碳酸曹達煮沸之。至碳酸曹達不發泡時。仍煮沸一小時。濾取其

沉澱。乾燥之。

第三法。以酸化亞鉛六十磅。溶解於少量水中。另以重鉻酸加里百三十磅。溶於水。當煮沸時。將上液加入。放置一晝夜。又煮一時。許。取其沉澱乾之。

亞鉛爲高價之物。鉻酸亞鉛爲溶於酸類及鹽中之物。故於前記諸法中所用之鉻酸亞鉛。亦有不全生沉澱者。可取其濾液及洗沉澱之液貯藏之。加硫酸爲原料。或作成鉻酸亞鉛之劣等品。以販賣之。切勿拋棄也。

阿茲卡及希音那 二者殆爲相似之顏料。皆由礦石自然產出者。故先碎之。更行水簸法。俟其乾燥卽成。此等顏料。均甚堅定。無變色之事。頗爲有用。就其成分言之。阿茲卡以含水酸化鐵爲主。含有粘土。希音那更

含有酸化錳。以其所含成分不同。故有各種濃淡之色。少熱之則色濃。各稱爲燒阿茲卡及燒希音那。希音那出於伊大利之希音那市附近。故有是名。而阿茲卡則世界各地皆產之。

麻斯黃 此爲水酸化鐵與水酸化鋁之混合物。先取同量之硫酸鐵與明礬溶於水。加入碳酸曹達之溶液。然後水酸化鐵及水酸化鋁生沉澱。故分離之。水洗後乾燥之。即得。若以石灰乳代碳酸曹達時。使觸於空氣。則爲赤色。尙有爲黃色者。熱之則變爲橙黃色、赤色、堇色、褐色等。

鎘黃 此爲硫化鎘。對於日光及空氣均甚安定。色亦美麗。惜其價太高。用者甚少。製法即於鹽化鎘之溶液中。通以硫化水素（作硫化水素時以稀硫酸加入硫化鐵爲最宜）即得。又以多量鹽酸入於鹽化鎘中。置之。通入硫化水素。則生橙黃色之物者。即

此。

或以硫化阿摩尼亞液加入。代硫化水素之用。亦可製成。然由此製法所得之物。其色稍薄。又含遊離之硫黃。與空氣中酸素化合。則生硫酸。色亦薄。故製上等品時。非用硫化水素不可。

此物價高。往往有贗造物。加入鉻砒素。鉻亞鉛等物。不可不注意。而鉻砒素尤為劇毒之物。用者尤宜慎之。

金黃 此為硫化砒素。其色非常之美。較鉻顏料尤為美觀。被覆力強。遇空氣日光則漸褪色。且有劇毒。故近人相戒不用。

此物亦有天然產於礦石中者。碎之即得。若以人工法製之。則以砒素（此物為非常之毒藥。少飲之即死）溶於鹽酸。通以硫化水素。瓦斯即成。

又法以硫黃與砒素入坩堝中熱之。上部昇華者。即此物也。

青色顏料分述如下

羣青。青色顏料中。最美麗最堅牢者爲羣青。此物之天然產於礦物者。稱爲金青石。但此礦物。唯中國波斯西比利亞等處產之。故昔時其價甚高。不過畫家用之。至法國革命後。法國之學術研究會。乃懸賞以求此製法。謂一磅羣青。有人能以九十辨士（約四十四圓）以下製成者。則與以六千佛郎（約二千四百圓）之賞金。西曆一千八百二十八年時。有名葛邁特者。發明一法。能以十六辨士（約八圓）製之。遂得賞金。前此一盎斯。幾以八十圓製之者。今則需費甚少。實可令人驚異。其後又加種種改良。今殆以銀洋二三角可製之矣。

羣青不溶於水。亦不受亞爾加里之作用。遇日光空氣不變化。然遇酸則色薄。此顏料用途非常之廣。不獨專用爲青色顏料。且用

於紙類砂糖類澱粉帕那芬及種種洗濯物等。滲入其中。可使色薄。而變爲白色。

從金青石製之者。先碎而燒之。洗以酢。加入松脂與油臘煉之。更包以布。置水中振盪之。自得。

人工製法。用陶土硫酸曹達炭酸曹達硫黃木炭末（或石炭）樹脂石英等爲原料。先精製爲粉末。混合之。入坩堝中。徐徐熱之。經十時許後。漸去其火。冷之。務使不觸於空氣。然後綠色之物質自出。是謂羣青。稱以上之操作爲培燒操作。次以此綠色物質洗以水。入臼碎之。俟其乾燥。

綠羣青與硫黃混合。入爐再燒。自成青色。稱此操作爲加色操作。取出洗以水。施行水簸法。即可供使用。

支那青 此外有柏林青、巴里青、溶解青、等數種名稱。同爲一物。

皆有美麗之青色。遇漂白粉不變色。不溶解於稀酸。故可用以染紙。但逢亞爾加里則變色。不能用爲石鹼之着色料。

製法以硫酸鐵百二十磅。水一石餘。硫酸十磅混合之。入於一桶。又以黃色血鹵鹽百二十磅。水一石餘混合之。另入一桶。再以此二液混合之。用力攪拌時。生青白色之沉澱。此沉澱用傾斜法。去其上層之液。加漂白粉二十磅與水和之。其中再加鹽酸少許。卽成支那青。以所得之物水洗之。置於暗處。徐徐乾之。可供販賣。

花紺青 此物爲 COO_2SiO_2 。遇酸亞爾加里空氣日光并不變化。光亦甚美。故昔時多用之。唯此物之色。以瓦斯之光觀之。似不清潔。又不如羣青之價廉。故近時用之者少。

製法以硫化鈷碎之。入反射爐中加熱。驅逐其硫黃分或砒素分。後製爲粉末。篩之。於此粉末中加以純粹之石英。與炭酸加里之

粉末。入陶器製之坩堝中。熱之。然後混合物溶融爲青色之物質。置水中冷却之。使之凝固。入臼碎之。行水簸法。可供販賣。綠色顏料。亦有種種。分述於下。

布斯韋克綠 此爲鉻黃與支那青之混合物。用者最多。遇日光空氣不變色。遇酸則少青。遇亞爾加里爲黃色。又遇硫黃爲黑色。此其缺點也。

製法有乾法濕法二種。乾法以鉻黃與支那青混合。爲七與一之比。加約三倍之硫酸鋁。以臼碎之。混合即得。

濕法以綠礬（硫酸鐵）鉛糖（醋酸鉛）黃血鹽與重鉻酸加里之混合物。及硫酸鋁。各以水混之。入於相異之四桶。先以綠礬之液。入於硫酸鋁之桶中。攪拌之。次以鉛糖入其中。再次以黃血鹽與

清水。濾過後。以低溫度乾燥之。可供販賣。

鉻綠。此爲酸化鉻。色美。且富有被覆力。遇日光空氣不變色。但其價稍高。

製法以重鉻酸加里三分與硼酸八分。混合碎之。入坩堝中加熱。俟其冷而碎之。洗以水。用水簸法。再乾燥之。洗液中含有硼酸加里。加鹽酸可作硼酸。

巴里綠。此爲醋酸銅與砒酸銅之化合物。西曆一千八百十四年時所發見者。色美且被覆力強。但遇酸及亞爾加里則變色。色雖美麗。然有劇毒。用者宜注意。亦有利利用此毒性以殺害蟲者。製法以硫酸銅溶於熱湯中。另以結晶曹達溶於水。熱之。少加亞爾加里。使之溶解。以此所得之液。加入前液。十分攪拌。加醋酸置之。若在夏期。約一週或二週。即可沉澱。若在冬期。須至三週或四

週始生沉澱。以水洗之。濾過乾燥。

褐色顏料如下之二種。

阿恩巴 阿恩巴與前述之希音那。爲同成分之礦物。但所含錳之量較希音那爲多。爲極好之美麗顏料。

塞庇阿 此爲美麗之褐色顏料。多用於水彩畫。由烏賊之墨袋中黑液製成者。粗製之物。卽絞取其黑液。乾燥之。若精製之物。須以其所絞之液。用硫酸及亞爾加里處理之。

黑色顏料中。如松烟油烟。大率爲人所知。無待贅述。茲擇其新穎者言之。

阿尼瑪爾黑及骨炭 阿尼瑪爾黑者。爲獸類之皮肉筋等之屑。或爪等所燒之炭。所謂骨炭者。卽骨所燃之炭。製此等物時。發有惡臭。於健康上頗不相宜。必以此瓦斯導入爐中。使之燃燒。變爲

無臭無害而後可。

此二物皆含有灰分。色不鮮明。可以鹽酸洗之。使灰分溶解。再洗而用之。

象牙黑 此物係由集各種細工物象牙之破片燒成者。其價甚高。可用爲印刷上之黑水。時或有以葡萄蔓燒之製爲贗品者。不可不注意。

累克 有機色素有二種。一爲天產之有機物處理而得者。一由石炭脂製成者。由石炭脂製成色素爲最近之事。其色素之需用非常之廣。幾乎全世界無不用之。由天然產製成之色素。用者不甚多。有機色素爲溶解於水之物。以之染絲織等物。固甚合宜。若用之爲顏料。與油漆等混用之。反不適當。故此有機色素使與金屬基結合作成不溶解性之物。即可爲顏料用。

由天然產之色素所製累克。如洋紅茜等是。

由石炭脂色素所製累克。有各種顏色不同。要皆用色素物質與沉澱劑製成者。以其繁不詳述。

油漆及假漆 以油與顏料煉合。塗於建築物、橋梁、招牌等。為裝飾及防腐之用者。統稱為油漆。油漆之中。若加入酸化鉛、硼酸錳等。則乾燥尤速。特稱此等物為乾燥劑。假漆之中。有天然假漆油。假漆斯底留假漆水假漆四種。而假漆之原料。大概為下之六者。

乾燥油 樹脂 護謨(即膠) 溶劑 乾燥劑 加色物

製假漆時有如何經過以下順序述之

(一) 溶融

先以樹脂破碎入於高緣之銅鍋中熱之使溶融

(二) 沸油

溶融後同以油入壺中煮沸之

(三) 混合

上二物均適度溶融後乃混合一處此混合物又熱之常保在攝氏三百度上下試其粘否

(四) 稀釋

若既粘矣乃由火上取下加台累賓油稀釋之

(五) 清澄

以製成之假漆入鐵罐中貯藏之經一年至二年則液中污物悉沉於底其液透明者品質良佳

(附註) 此類中有製石鹼方法已略見於理科之化學小工藝條

四、蠟燭 蠟燭之原料有三種類。一爲高級之炭化水素。一爲脂

肪及蠟。一爲脂肪酸製法有五種。一爲石灰鹼化法。一爲用過熱水蒸氣法。一爲用石灰與過熱水蒸氣法。一爲用硫酸法。一爲醱素分解法。要之無論何法皆當注意於原料之選擇。不然其溶融點及燃燒之際難保不煤煙四溢。從事斯業者不可不知。

●染織大要

所謂染織者。卽染絲及布。并織布等事。織物爲人類衣服所必需。方今洋貨充斥。每年輸入品不知凡幾。我國宜及早注意於此。此染織工業所以亟宜研究也。

先言織物製造之順序。

欲由絲之原料製成織物。其先必由原料分離其纖維。以作成絲。此卽所謂紡績也。其次卽染絲之事。是謂染色。再次以經線及緯線。作爲織物。卽所謂製織。依順序言之。製織在前。染色在後。次說

明染色及製織之大要。（先後稍有變更亦便宜從事之道也）

（附註）製織爲物理的工業應於化學篇中述之但此事特別重要故另題詳及

一、染色 織物所用之纖維大別爲植物性纖維、動物性纖維、二種。所謂植物性纖維者係由木綿、麻、亞麻等植物之實莖等而得。所謂動物性纖維云者由羊毛、絹等之動物性物質而得。染色有二種。一曰浸染。一曰捺染。浸染者以絲或布浸於染液中。使之着色。捺染者由金屬板或厚紙等之型而使之生紋或繪者也。

染色時先行纖維之精練漂白法。次使之作用於染液。由紡績所成之絲不獨含有多少脂肪及污物且含有種種色素。欲除去之。非行精練漂白不可。其方法因木綿、麻、羊毛、絹等而異。

木綿絲欲行精練漂白時。先以炭酸曹達約重木綿絲之一成。溶於水。入木綿絲其中。煮二時許。次於漂白粉之溶液中。加鹽酸。浸木綿絲於其中。使變白色。用水洗之。但其中鹽素有幾分尙未洗淨。可以酸性亞硫酸曹達液除去之。

綿布之精練漂白。較綿絲稍難。初與炭酸曹達共煮之。約二時許。其次入於漂白粉溶液中。約一時。取出。入於充滿炭酸瓦斯之箱中。功能漂白。又漬於炭酸曹達液。更浸入漂白粉溶液中。取出。置於炭酸瓦斯箱中。後以水洗。半時許。浸於稀鹽酸液中。更以水洗之。

麻絲亞麻絲等與上同。

羊毛之精練漂白。先以溫湯洗之。次浸石鹼溫液三時許。以水洗之。次以過酸化水素漂白。或行硫黃熏煙法。

絹絲先以溫湯浸洗之。煮沸於石鹼與曹達之混合液中。次以水洗。少浸於醋酸水中。更以水洗。因絹原爲白色。通常不行漂白法。染法因染料之種類而異。染料之種類雖甚多。然可大別爲天然染料與人造染料。天然染料如由藍科奇尼爾（直徑一分許之小蟲）等之天然物直接採取者。再細分之。有屬於植物性者。卽藍、阿尼撒林等。有屬於動物性者。卽科奇尼爾。有屬於礦物性者。卽鉻黃、醋酸鐵等是也。前世紀之中葉。所用染料皆如前記之天然染料。至千八百五十六年。英國之帕肯氏始於製造石炭瓦斯時。發見台尼林。然後以之製所謂摩普之紫色顏料。由是更由石炭脂之精製物製出種種色素。目下將近一千餘種。日日有新色素之發見。此種染料。卽人造染料。近人已盛用之。而天然染料。殆歸於淘汰之數矣。

人造染料有暖性染料、鹽基性染料、直接木綿染料、媒染染料、雜種染料等分類。茲由此各種染料更述其染法。

藍爲昔時盛行之染料。其物不溶解。不能即用原物染之。故一旦還元。溶解於亞爾加里液。變爲白藍而染色。更以此在空氣中。使之酸化。其色乃出。稱此還元之事爲建藍。其法有二。一用亞鉛與石灰。一用石灰木灰與富斯馬。使起發酵作用。此二法中。用後法者多。

酸性染料。赤色中有阿特瑪遮達。阿左夫。醋希 G。帕拉青斯卡累特 A。黃色中有阿坐夫拉賓 R S。塔特拉堇。紫色中有阿特巴莪累特。青色中有美奇爾孫布爾拔。夫哇斯多拔 1 5 B。黑色有納夫特爾拔布拉克 E B。阿坐俺希特布拉克 B L 等。此種染料不宜用以染木綿。祇染毛絹等時用之。染液中必加硫酸醋酸等。

鹽基性染料。赤色中有路達敏 6 G。黃色中有阿拉敏。夫克沁 A。克利塞伊堇。綠色中有金剛石綠。青色中有留美其累布爾。紫色中有美奇爾。帕伊阿累特。褐色中有底斯瑪克。布拉烏。黑色中有嘉巴布拉克等。此染料染毛及絹時。以之溶於水。溫度必高。又直接染木綿時。易於變色。故必先浸於達愛酸與吐酒石之溶液中。而後染之。

直接木綿染料。赤色中有科音戈累特。黃色中有科多音黃 R。綠色中有派音坐阿利布。青色中有打伊阿敏布爾 1 B。黑色中有科多布累克 B 等。此染料可直接染木綿。用者甚多。但其色不如鹽基性染料之美。且其色較弱。此類之染料中。有稱爲硫化色素者。染液中入以硝化亞爾加里染之。其色甚佳。媒染染料。卽所謂阿利查林誘導體。染料之自身本無色。由金屬

水酸化物等之所爲媒染劑而生色。媒染劑如明礬、綠礬、重鉻酸加里、重鉻酸曹達、鉻明礬鹽化第一及第二錫、硫酸銅、醋酸鉛等。此染料用時。必先浸於媒染劑中。次以苛性曹達等處理之。使媒染劑固定。由是染於染料之溶液中。

二、織物 表示織物所用之絲之粗細者。稱爲番手。或德留爾。番手有英國者。有法國者。

木綿之番手。在英國以一磅一綫（八百四十亞特）爲一番手。一磅二綫爲二番手。自此以下準之。

法國所用者。以五百格蘭姆一綫（二千密達）爲一番手。五百格蘭姆二綫爲二番手。自此以下準之。

麻及亞麻。在英國行之者。以一磅三百亞特爲一番手。一磅六百亞特爲二番手。自此以下準之。佛國之麻及亞麻。與綿絲同。

製織之順序。以綑上之絲。卷於「波比音」。次取絲整其經線。以卷於「奇格利」。又以緯線卷於管而投於杼。由此以上織機。又絲豫加膠水。恐製織時。屢經摩擦。有害於絲質。綜統上下時。手機上有踏木。力織機上有一「塔巴特」。織物之織法愈複雜。則踏木之數愈多。手續愈繁。欲除去此缺點。宜用新發明之德彼機。用此機。則一根踏木。可用二十枚乃至四十枚之綜統。若爲四十枚以上。宜用加卡德機。用此機。則雖千二百枚。亦可用綜統。織成之織物。欲去其皺紋。使生光澤。則以布在蒸氣中溫之。然後通過於轆轤中。故別設仕上機械。又毛布等欲去其長毛。亦可以瓦斯之火燒之。

按織物之織類。實有種種名稱。若因布之組立上分類時。有平織、斜紋織、紋織等。

學生之良友卷九

古邗盧壽錢總纂

(自編)

商業

●商業泛論

所謂商業者。以營利之目的。而從事於商品轉換。使生產者與消費者。雙方得有財貨需給適合之利益也。言其種類。大別爲二。一爲固有商業。如小賣商。牙行與批發商等屬之。一爲補助商業。卽於普商業上。與以直接或間接之補助。并非專謀自己利益。如銀行業。保險業。運送業。倉庫業等屬之。

商人卽商事經營之責任者。營業上有損益及危險。均自己直接負責。此中區別有二。以一個人負經營上責任者。謂之單獨商人。(Merchants) 結合二人以上共同經營者。謂之共同商人。(Co-

Operative Mercantile Persons) 公司即其主要之共同商人也。公司乃多數人所集合之團體。以營業之目的而設立者。有無限公司。兩合公司。股份有限公司。股份合資公司。數種。一切規定。多詳於公司條例中。(民國二年一月十二日公布)茲不贅。商人欲確保商業上之信用。則有商業登記。各申請於其營業所在地之主管機關。以其商業記載於商業登記簿。所應登記之事項。另規定於商法。登錄與登記異。登錄之範圍。以商標特許意匠及實用新案為限。

商號 (Firm Name) 為商人自己表示營業上所用之名稱。如為單獨商人。則用其姓名。或用土地物品之名稱。如為公司組織。必按其種類而附以有限無限等之文字。商號經登記之後。則有一種專用權。商號之專用權。不啻為一

一營業而混用之。

商業證券即商業上所使用之有價證券。有債權代表證券及貨物代表證券二種。債權代表證券如手形(Bills)公債證書(Public Loan Bonds) 國庫證券 (Treasury Bills) 株券 (Share certificate) 社債券 (Debentures) 等是。貨物代表證券如船運證券 (Bill of Lading) 貨物引換券 (Railway Acknowledgment) 預證券 (Warehouse Receipt) 及質入證券 (Instrument of Pledge) 等是。

國家爲謀商業之發達進步。特設種種機關以扶助之。立種種法規以保護之。稅關之徵收。雖爲同一方法。而對於商人之輸出入。有時或減收數成。以爲獎勵之方。商品陳列館之設備。其目的所在。實助內外商人商品販路之擴張。勸業博覽會亦寓有獎勵生

產之意焉。

商業會議所。爲商業者之團體。謀商業上之利益。非營利的團體也。爲處理各種事務起見。特設會長副會長及事務員。其主要之事項及權限。(一)圖商業之發達。調查必要法案。(二)關於商業上之法規制定。改廢或施行。得以其意見陳述於官廳。(三)應官廳所諮詢之關於商業事項。(四)調查商業上之狀況及統計而發表之。(五)應商業者之委囑。而調查關於商業之事項。或證明商品之產地價額等。(六)得應官廳之命。而推薦關於商業之鑑定人或參考人。(七)得公斷商業上之紛議。(八)經農商部許可。得設立關於商業之營造物或管理之。其他或圖商業之發達。得爲必要之設施。如遇有必要時。得開全國商業會議所聯合大會。以互通氣脈。而爲全國商業者之代表機關。

同業組合。乃於一地方結合其同業者。以維持營業上之利益。或藉以聯絡感情。交換知識。遇有不正行爲時。亦可互相矯正。我國商業道德之墮落。無可諱言。此種機關。似不可少。特彼無學識之商人。計不出此耳。

商業最重信用。在銀行或大商家。宜特設信用調查課。而調查各方面之信用。而交換報告。此外國所以有商業興信所 (Credit Bureau, Inquiring Association) 之設立也。

●商品賣買

取引之範圍。有限於國內者。謂之內國商業。若一國與他國間行商品之賣買。則爲外國貿易。內國商業。其意義不難明瞭。而外國貿易。得大別爲四種。(一)輸出業。(二)輸入業。(三)代理業。(四)委託業。

商品取引最集中之處。稱爲市場之中心。一切市價皆於此處決定之。特以市場之特殊設備。有定期市場與永久市場二種。大都會內的商品。多運自鄉間。而集於都會。經製造後再分配於鄉間。國際的商品。則由鄉間運至都會。更送至商港。而輸出於海外。輸入品之徑路。與輸出品爲正反對。商品集散之時期。如農產及漁業品。多流動於生產時期。米穀則在收穫之後。取引最盛。工藝品雖不能一時雲集。而平時陸續發行。常有不絕如縷之勢。商人間之賣買。有爲法律所規定者。

A、若買主拒絕約定貨物之取引。或不能受取時。賣主得依法律所定而託指定之倉庫代爲拍賣。

B、買主於商品取引時。有檢查之義務。若貨物之性質種類。不易發見瑕疵。於六個月內發見時。得以此旨通知賣主。而解

除契約。或減收物價。或要求賠償損害。賣主果有意作偽。無論何時。亦得依上述而與之交涉。

C、因商品作偽而解除契約。所有種種費用。均歸賣主承擔。
D、凡商人間或商人與非商人間。有賣買之事實。至一定日期。雙方均不履行契約。亦可視為契約之解除。

商品賣買。有基於計算者。分爲

A 單獨計算之賣買 *Sales on Individual account*

共同計算之賣買 *Sales on joint account*

B 自己計算之賣買 *Sales on one's own business*

他人計算之賣買 *Sales on commission business*

有基於方法者。分爲

A 相對賣買 *Sales by mutual agreement*

B 競爭賣買 Competitive Sales

凡取引時。關於目的物之種類、品質、數量、及引渡之場所。與其時日。支付代金之期限、及方法。皆不可不決定之。但其先定貨者與出貨者。須豫定契約。將以上所述各種要件。記於契約書中。及期憑此交貨交款。非有經驗之商業家。往往手續未完。因此反生纏葛。不可不慎。

定貨時所訂之契約。名曰定單。引渡之時日。或非一次。須雙方協定。如定貨與出貨之人。同在一處。面定未爲不可。或遠隔百里千里之地。亦可以電信或書面定之。付款有豫付現付期付三種。然訂約時例須付金若干。是爲定金。卽表示確定之意也。在賣主有誘人定貨之手段。最有效力者曰廣告。廣告之類別。傳單其一也。自新聞紙盛行以後。相率而登新聞廣告。各種雜誌中。

亦有人登載告白。但近世文明諸國。廣告術日漸發明。尚有下列之數種。(一)樣本之配布。(二)商品陳列。(三)博覽會陳列館之出品。(四)巡回汽車及汽船。(五)廣告點燈。(六)廣告隊。此等廣告手段。非常巧妙。收效頗大。今一般大規模之商店。已起而實行之矣。

物價以何者爲準繩。卽貨幣是也。貨幣有二種。一曰本位貨幣。由國家以法律規定。其實價必與表面所刊數目符合。用金用銀。各國異制。一曰補助貨幣。用銀銅鑄造者爲最普通。表面所刊數恆高於其實價。金銀銅幣之外。又有紙幣一種。取攜旣便。且易保存。各國通行之。

度量衡三者。固吾人日常生活所必需。而商品賣買上視之。尤非常重要。度以測商品之長短。量以權其多少。衡以稱其輕重。各國

制度。概無一定。際此國際商業之頻繁。不便之處甚多。不得。不定。萬國劃一之制度。在西曆一千八百七十二年。特開國際度量衡。會議於巴黎。一致採法國之米達法。(Metric System) 然尙未。普行於全球各國。誠一憾事。矧我國對於此事。素不研究。大小各。異。輕重懸殊。其紊亂尤不可究詰。以度而論。有海關尺。有營造尺。有魯班尺。有裁尺。各適其用。以言統一。憂乎其難。外此升斗之器。秤戥之製。亦未能一律。此各處商情。所以互異。當局者雖知設法。補救。然言之匪艱。行之維艱。商業之發達。果何日乎。

●稅關之內容

對外貿易所開放之商港。名曰開港。(Open Port) 商港須有人。爲的設備。便於船舶出入及貨物積卸。如商港之所在地。須爲多。數航路之集中點。其背後須有極大之生產地。或消費地。水陸交。

通。毫無阻礙。方爲合宜。故最完全之商港。往往以人爲的之作業。補天然的之缺點。施以種種設備。港之內外。除去一切障害。築防波堤。以避風波。築岸。以便於出入碇泊。有起重機。以備積卸。設倉庫。以便於貨物之保管。敷鐵道。以便於運輸。又設燈塔。以便船近岸時之預備。其他各關稅徵收。火災防備。以及清潔法之施行等。無不法良意美。卽警察事項。亦靡不十分完備。稅關與開港。有連帶之關係。國中之貨物。欲輸出境外。國外之貨物。欲輸入內地。必需經通關手續。卽一國之財政。賴此挹注者頗多。且於歲入之目的外。兼有一種保護內地產業之作用。普通分關稅爲三種。(一)課輸出品之輸出稅。(Export Duty) (二)課通過品之通過稅。(Transit Duty) (三)課輸入品之輸入稅。(Import Duty) 然輸出稅之賦課。足以阻害國內產業。通過稅乃減退領域之通過品。

率以運費勞銀及手數料等均不得享其利益。故兩者概免賦課。輸入稅中有財政的與保護的關稅。例如欲保護內地之產業。則於輸入原料品。課以低率。欲保護工業製品。則於輸入之同種貨物。課以高率。此種關稅。稱爲保護的關稅。而於奢侈品等。課以高率之收稅。稱爲財政的關稅。

關稅賦課之方法有二種。(一)從量稅。(Specific Duty) 以輸入貨物之重量而定課稅之標準。間有某種貨物。不能盡依其重量。則視其品質或價格定之。(二)從價稅。(Ad-valorem Duty) 按貨物之價格。而異其稅率。其從價之標準。以原價包裝運送保險等費加入計算。稅率之規定。不能一律。有國定稅率。(National tariff) 乃一國家依其自主權以爲適宜之制定。且得任意變更之。有協定稅率。(Conventional tariff) 乃一國與他國依通商

條約或關稅條約協定稅率。於其有效期間內。對於協約國之輸出品。不得變更定率。或賦以新稅。其所規定課稅貨物之種別。與賦課方法。以及國定稅率與他國協定稅率之種種事項。稱爲關稅定率法。

貨物之生產於內國者。謂之內國品。反之則爲外國品。但輸入手續告終之外國品。亦變爲內國貨物。輸出手續告終之內國品。同樣變爲外國貨物。由一國向他國輸送者。稱輸出品。既輸入而更輸出者。謂之再輸出品。輸入品反之。但通過自國領域者。則稱爲通過品。有非禁制品之貨物。爲交易品。禁制品者。爲關於國民身體及其他一般之風俗公益特殊禁制貿易之貨物。如（一）鴉片及鴉片吸煙具。（二）偽造變造或模造之貨幣銀行券有價證券等。（三）妨害公安及風俗之書籍圖畫彫刻物。（四）侵害特許實

用新案意匠商標及著作權之物品皆是。交易品中又分有稅品及無稅品之二種。有稅品爲課以定率之貨物。無稅品爲免除輸入稅者。

貨物之輸出入。必經一定手續。質言之。卽貿易貨物之積卸。必經由稅關。若至不得已時。於不開港之地而上陸者。不可不申告收稅官吏。

●倉庫業之經營法

倉庫卽我國人所稱之堆棧。實卽保管物品之設備。凡商人或生產者。亦往往自建倉庫。以保存自己之物品。然此所論者。乃專爲他人保管物品之設備。不可不辨。

倉庫有普通倉庫及特別倉庫二種。因他人之寄託而爲之保管多量貨物者。爲普通倉庫。其有特殊目的。而對於普通倉庫。另有

一種不同之作用者。則爲特別倉庫。卽保稅倉庫與稅關倉庫是也。

先言普通倉庫。蓋在商業未發達之時代。商品之賣買不多。而販路亦甚狹隘。商人之保管貨物。不覺困難。今則取引頻繁。必須有特種之設備。以便於商人。此倉庫業所以與銀行運輸保險等業。有并重之勢也。

保管倉庫有種種利益。就寄託者一方言之。(一)藏置商品。既有適宜之倉庫。且不需建設費修繕費地租稅金及保管人種種費用。亦可發行一種代表貨物之票據。以謀賣買質抵等金融上之便利。(二)倉庫業者。以完全之設備。負保管之責務。欲使其免危險之負擔。可利用火災保險。以謀損害賠償。是寄託者所得利益至大。同時銀行業亦得因擔任倉庫業者之質抵票據。而開擴其

放資之途。運輸業亦不致受運輸停滯之影響。要之營倉庫業者。實足以節約世人資本與勞力。而使取引有敏活之作用。

倉庫之建設。宜在貨物集散多之大商工業地。有水陸運輸之便。其建造費不貲。故必需多額之固定資本。不可不依股份公司之組織行之。房屋以平房爲上。內部用隔壁。若造樓須在三層以下。起重機亦不可少。其內部人員。皆分擔業務。分統轄部與營業部。統轄部中又分（一）司現金出納之出納課。（二）管理倉庫及其他設備營繕文書往復等之庶務課。（三）帳簿及寄託品之檢查之調查課。營業部則分（一）倉庫課。檢查存貨單封鎖貨物及處理關於出庫之一切事項。（二）證券課。司倉庫證券之發行交付等事。（三）帳簿課。記帳計算保管費集合營業報告之材料。若營業時。則設種種分課。以圖事業之進步。關於會計一方面。收入

者以保管費占大部分。支出者如使用人之俸給火災保險費借庫費營繕費地租稅金運物消耗費以及雜費等皆是。保管費依寄物處理之難易。毀壞燃燒等危險之多少。容積及重量之大小。價額之多少。時間之長短等而定費率。不獨爲場所使用之報酬。卽處理上之手數費及保管中之危險負擔費亦含之。保管費率有從價率與從量率。從價率以貨物之評價價格爲標準。從量率以重量容積及個數爲單位。

預證券 (Warehouse Receipt) 及質入證券 (Instrument of Pledge) 并倉荷證券爲寄託之證。應寄託者之請求。作成交付證券。必依下列法定要件。記入號數。再由倉庫業者署名。其要件爲

一、受寄物之種類品質數量及其包裝種類個數并記號。

二、寄託者之姓名及商號。

三、保管之場所。

四、保管費。

五、保管之期間。

六、受寄物保險時。則記入保險金額。保險期間。及保險者之商號。

七、證券之作成地及其作成之年月日。

倉庫業者所受寄託之物。或爲商品。或爲家具。類皆以其貨物有保存性者爲主。否則不爲保管。如有爆發燃燒及其他有危險性質之物。易於損壞或腐敗者。巨大而有大量者。包裝不完全者。動植物及貴重品美術品等。皆不便於保管者也。又貨物入庫時。必依一定手續。由倉庫業者考察其貨物之性質。給以入庫允准。

書指定保管之場所。出庫時之手續。初無一定。如欲運送求售於內地時。須書一關棧起貨單。呈送稅關。稅關以稅單予之。然後將稅單所開稅金。照數繳於海關之銀行。由銀行掣取收據。呈於起貨課。起貨課即予以出庫准單。於是可起貨出庫。如以其一部或全部運送他埠。或再出口而起貨出庫時。當書一再出口報單。呈送稅關。單中記明貨物種類。入庫年月日。進出口船名。運往場所等。稅關查明核准後。即以出庫單予之。此其大較也。在倉庫業者。既受人寄託之貨物。至交付後。即有完全保管之義務。無論何時。得由寄託者持其證券於營業時間內。向之取出其貨物。若有損壞。缺少等弊。倉庫業者應負賠償之責。

●銀行之業務

銀行 (Bank) 立於貨幣之需要者與供給者間。而行信用交易。

者也。即（一）銀行之業務專以調和貨幣之需要爲目的。或謂銀行不特以處理貨幣爲其業務。信如此說。則各種信用形式。何一不以貨幣爲目的乎。即如受人之存款爲小切手。其存款亦與貨幣無異。（二）銀行爲關於貨幣之需給而行信用交易。（三）銀行受供給者之信用。授信用於供給者。即一方爲債務者。一方爲債權者。此爲銀行特色之處。（四）銀行爲一種營業。自己負法律上之完全責任。於自己之計算及危險。皆獨力兼籌顧慮。而行一種信用交易。要而言之。銀行之業務。可分爲二種。一爲受信的業務。一爲授信的業務。受信的業務。如發行紙幣。發行債券。存款等。是授信的業務。如手形貼現。貸款等。是。推言其效。（一）能增加資本之數量。（二）能使資本家安全投資。（三）能使通貨有自由之伸縮。（四）能節省工商者之勞費。此外如獎勵貯蓄。利用游資。節省

貨幣預防物價之變動、資金寄託之安全、匯款手續之便利。皆銀行之利益。更僕難數。

銀行之主要業務。分爲存款、貼現、貸款、匯兌四種。而今日之銀行。名目繁多。或以設立之目的不同。其名稱遂異。或以營業之目的及地域不同。其稱號乃別。然皆不外上述四種營業。即特別銀行。亦然。例如貿易銀行。以匯兌爲專業。國家銀行。以貼現及貸款爲主務。然無有不兼其他業務者。若以銀行之性質爲標準。可分商業銀行、農工銀行、及特種銀行三者。商業銀行又分爲中央銀行、地方銀行、貿易銀行、三種。農工銀行又分爲勸業銀行、興業銀行、二種。特種銀行則分爲拓殖銀行、與貯蓄銀行、二種。地方銀行者。即普通銀行。以營存款、貸款、期票、貼現、匯兌之業務爲主。不特補助商業。且於社會一般公衆。皆有融通金融之利益。中央銀行者。

卽國家銀行。全國金融。以此爲樞紐。且有管理國庫出納及發行兌換券之特權。貿易銀行者。專業本國與外國之國際間匯兌。如日本之正金銀行。但歐洲國際間匯兌。乃由國家銀行爲之。故歐洲無此制也。勸業銀行者。乃謀農工業之發達。專以貸款爲業。凡實業發達之國。莫不有之。興業銀行者。以保護工業之目的。實行貸款業務。并兼營信託業。如存款及保管物件等事。拓殖銀行者。乃於殖民地或未開墾地。設立金融機關。以供給資金於農工商業者。及其他生產事業。開發其地之富源者也。至貯蓄銀行。則以保護一般細民爲目的。利用複利方法。吸收少數存款。獎勵社會之人。使生其勤儉貯蓄之美風。對於內部之規定。非常嚴密。而對於國家之利益。則非常廣大。故一國之中。金融機關愈多。則一國之文明程度。亦因而益高。

設立銀行之時。其組織無論如何。而最重者爲資本金。以此可爲償還債務之保證。而信用之基礎。亦賴此以鞏固之。苟有贏餘。則預提其一部分作爲公積金。恐將來偶有損失。則以此補充之。二者之定額。往往以法律規定。然亦視其國內情形而異。依美國銀行條例。定資本最小額爲美幣十萬元。公積金得資金十分之二。他可類推。

銀行之附隨業務。一爲匯兌。一爲保管貴重品。匯兌又分爲內地匯兌與外國匯兌二種。若由匯兌之期限而區別之。亦可分爲現匯、定期匯、電匯三種。匯兌行情。以電匯爲最高。現匯次之。定期匯爲最低。若期限愈長。則匯兌行情益低。保管貴重品之風。起於英倫諸銀行。蓋在十七世紀時。已實行之。現今世界各國。亦多倣行。銀行制度有特立制與分行制二種。彼此比較。以分行制度利多。

而害少。近世各國。遂多行分行制。

●鐵道之業務

鐵道者 (Railway) 布設鐵軌於通路上。以機械力為原動力。為迅速送達大量運輸之陸上設備。以供公眾運輸之用者也。其種類於技術上約分五種。(一)依動力而言。可分為蒸汽鐵道。電氣鐵道。馬車鐵道等數種。(二)依軌間之廣狹而言。可區為廣軌鐵道與狹軌鐵道二種。其軌間廣四呎八吋半以上者。謂之廣軌鐵道。其軌間廣四呎八吋半以下者。謂之狹軌鐵道。(三)依布設地方之地勢及狀態而言。可別為平地鐵道、登山鐵道、街市鐵道、地下鐵道四種。(四)依軌數之多寡而言。可別為單線鐵道、複線鐵道二種。(五)依軌道之種類而言。可別為黏著力鐵道、齒車式鐵道、鋼索式鐵道三種。若於經濟上言之。約分五種。(一)依布設之目的。可分為軍用、殖民、普通、鑛山鐵道等數種。(二)

依所有者及經營者。可分爲國有鐵道民有鐵道二種。及官業鐵道民業鐵道二種。(三)依與他鐵道之關係。可分爲接續鐵道并行鐵道及競爭線鐵道三種。(五)運輸強度之區別。學者立說互異。依薩古斯氏 *Sax* 之分類。爲幹線鐵道枝線鐵道地方鐵道三種。依窩格那氏 *Wagner* 之分類。爲第一級鐵道第二級以下之鐵道二種。依康氏 *Cohn* 之分類。爲幹線鐵道枝線鐵道小鐵道及市街鐵道四種。(五)依經營之種類而區別之。爲集約的經營及粗放的經營二種。

於法律上之區別。各國立法。互有不同。大概基於監督上之必要。對於鐵道。不得不有特別之規定。(一)英國於普通鐵道之外。又規定一種輕便鐵道 *Light Railway*。凡一小時間之速度。不達二十五哩。及一車輛在軌道上載重不過八噸者。均屬焉。(二)法

國以運輸之性質爲標準。分爲一般鐵道及地方鐵道二種。(二)德國分爲幹線鐵道、枝線鐵道及小鐵道三種。凡一車輛在軌道上載重不逾五噸。一時速度不及三十基米突者。稱爲小鐵道。(四)日本立法。分爲私有鐵道法及專用鐵道法。軌道條例及輕便鐵道法四種。此乃依法律上分類者也。

鐵道既爲陸地上主要之運輸機關。故具有種種特性。較他種運輸機關爲尤著。(一)鐵道以通路運送具動力三者聯合而成。故需固定資本極鉅。非若他種事業之簡便也。故有資本集中之性質。(二)業鐵道者。苟欲達營利之目的。非求設備之費用少而收入之額多不可。收入之額增加。實由於使用集中。而使用集中。基於地域獨占也。若可自由競爭。任意敷設。則不獨業鐵道者之損失巨。卽國民經濟亦大受影響。此所以有獨占性質。(三)鐵道者。

不但爲國家之政治上軍事上不可缺之機關。亦國民經濟之進步所不可少之原動力。再鐵道之建設需鉅額之固定資本。依使用集中人後發達。以供公衆使用爲目的。故鐵道具公共之性質。

(四)鐵道線路不能任意廣狹。使車輛不能通行。故鐵道之建設與經營非統一不可。此鐵道具有統一之特性也。

營鐵道業者既投以極巨之資金。斷無不望收利之理。就使用者一方而言。對於鐵道亦無不給與以相當報酬之理。於是有運貨問題發生。其在私有鐵道。本以企業爲目的。營利爲主義。苟無背乎法律。取償運費固無不宜。特公有鐵道於經營主義問題。稍爲複雜。卽國家經營之鐵道。其所需經費資本之利息。及資金之償還。將取償於運費收入耶。抑取償於一般之歲入賦稅耶。抑合兩者以取償耶。於是國有鐵道之經營主義有三問題。(一)無償主

義。即鐵道之一切費用。以一般之歲入支付之。而不收運費。(二)手數料主義。即凡鐵道之保存費及營業費。征諸使用者。而資本之利息。及資本之償還。則仍以歲入支付之。(三)營利主義。即與私有鐵道同一性質。以得最大之純益金爲宗旨。斯之立論。各國多採用第三主義。而無償主義及手數料主義。僅爲一種理論而已。

準是以觀。則鐵道業無論公有私有。其收取運費則一也。然收取之標準。依何而定。曰有二說焉。(一)生產費說。依重量而定。即以距離之單位爲基礎。設一定之賃率以征收也。例如一噸之絲與一噸之炭。重量相同。運費自同。又運送百里之運送費。必較百二十里之運送費爲少。(二)負擔力說。即以鐵道運送費之總額。分配負擔於各物件者也。乘高級車者運費重。乘低級車者運費輕。

物價貴者運費重，物價輕者運費輕。所謂運費由旅客及貨物之負擔力而定也。

要之運費問題，自以負擔力說爲當。

又賃率問題，究以何爲原則耶？（一）距離比例法，卽無論運送距離之長短，其單位賃率無異，卽以賃率單位與運送物件之量及運送距離之數相乘而得者。（二）遞減法，從運送距離之長短，其單位賃率各異，大抵爲長距離之運送而遞減其賃率者，其法有二：（甲）爲長距離運送時對於全距離而乘以低率決定運賃者。（乙）以各種運賃率各乘其可以適用之距離，綜以計其金額而決定者。例如如有貨物一噸，一哩之賃率五十，五十哩以內五分，五十哩以上百哩以內者四分，以百二十哩之運賃，由第一法計算之如下式： $120 \times 0.03 = 3.60$ 由第二計算之則如下式： $50 \times 0.05 +$

$50 \times 0.04 + 20 \times 0.03 = 5.10$ (二) 地域法。即計算運賃之時不以哩數及基米突之數爲單位。而以十哩或十基米突爲單位。其在此地域之間。運賃無異。

運賃之中。旅客及貨物賃率。二種性質迥不相同。蓋貨物運送之影響於國民經濟者。較旅客爲大。運賃低廉。則生產上消費上均獲益匪淺。是故旅客運賃必較貨物爲高。

●海運業之經營法

海運業 (Ocean Transportation) 者。以船舶爲運送之具。航行於海洋之自然通路上。運輸旅客及貨物。以得相當之報酬爲業務者也。(一) 凡從事海運業者。而以自己所有之船舶。法律上謂之船舶所有者。(船主)(二) 假他人之船舶。供營海運業者。謂之船舶賃借人。即立賃貸借之契約。而借受他

送之用之人也。(三)與船舶所有者或船舶賃借人訂立契約。得使用全船或全船之一部。供自己運送貨物者。謂僱船者。(按此不得謂之海運業)海運業務。於法律上之人格。不外此三者而已。

海運業上之運送契約凡二種。(1)貨物運送契約。即委託運送貨物至一定之目的地。給與相當報酬之契約也。又分爲個別運送契約。及僱船契約。僱船契約又有全部傭船及一部僱船之別。全部傭船又分爲定航路傭船契約及定期傭船契約二種。傭船契約與船舶賃借有別。蓋傭船契約。其船長船員仍爲船主之使用人。其一切航海必需之物。仍船主負擔。而船舶賃借。則不然。其船長船員。則爲賃借人之使用人。一切需要品亦由賃借人所負擔。前者非商行爲。後者實商行爲也。

卸貨時止爲準。(五)貨物交付船舶抵港。則船長有將貨物交付受貨人之責。受貨人有請求交付貨物之權。其條件如左。

(A) 運賃及其他費用必已支付。否則船長有留置權。

(B) 提單由受貨物人交付船長。并記明已收交付字樣於單上。否則船長得拒絕之。

(C) 貨物之供託。受貨人怠於受取。或受貨人確未預知。或受貨人拒絕受取時。則船主有供託貨物之義務。且對於委託運送者。有通知之義務。

(D) 貨物之競賣。受貨人不將運賃付清。則船主有陳訴於審判廳而實行競賣之。

(E) 追繳權。於競賣後。仍不足抵償時。則船主得向裝貨人及僱船者追繳之。

(F)時效。船主對於傭船者或受貨人之債權。經過一年後。因時效而消滅。

凡以貨物託送者。先具送貨書。說明貨名及數量原價目的地。送貨人收貨人運賃等於其上。以之交付船長。船長承認運送後。即收受貨物。應貨主之請求。交付提單。貨主得此。可逕寄與收貨人。即與貨物無異。可作賣買或抵押之用。

旅客運送。爲定期船所獨占也。運送各條。亦因船主任意制定。法律中規定其重要者如下。(A)船主之義務。(一)航海中食物之負擔。(二)船舶修繕中住居及食物之供給。(三)行李無償運送。(B)旅客之義務。在一定時刻內乘船。及行李須定時交付。及不得攜帶危險物品。擾害他人治要。

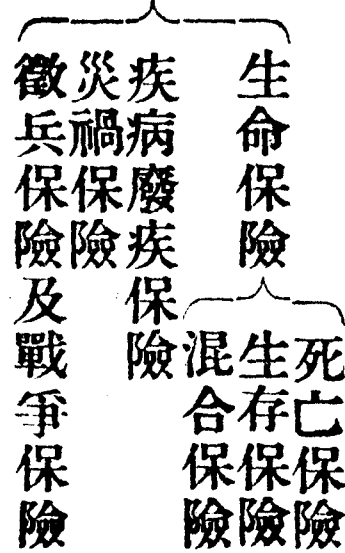
●保險事業

保險 (Insurance) 者。爲關於生命或財產發生偶然的危險之善後的政策也。卽由同懷此同種危險之團體中。對於被害者爲分償損害之行使。使其危險得以平均分擔於團體中之各個人。危險中分爲 (一) 自然的危險。如洪水地震疾病死亡等是。 (二) 人爲的危險。如被盜被火戰爭遇礁等是。迨至近世保險學日昌。卽其他雖屬於平淡之事。而以與其財產有重大之關係。亦視爲一種危險。保險學上稱爲準危險。則如徵兵教育結婚等種種危險是也。總之保險事業者。爲分損害於多數人。使其損害程度減輕。若謂保險事業。卽爲保障其不發生危險。則未免以辭害意矣。

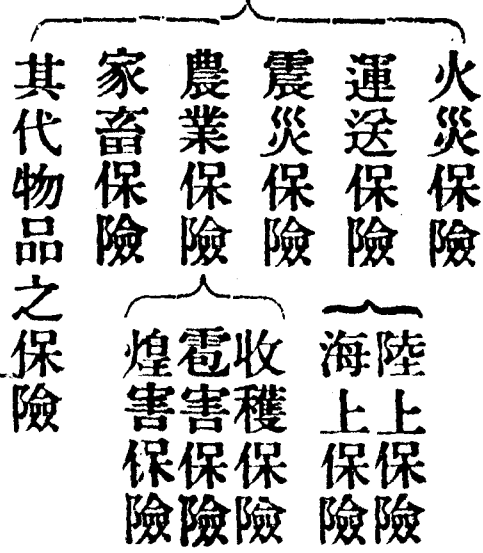
保險之之種類。(甲) 於保險之原因上區分爲 (一) 損害保險。(二) 生命保險。若於保險之目的物上區別之。可分爲 (一) 人之

保險。(二)物之保險。及(三)債權之保險三者。詳下表。

(1)關於人之保險



(2)關於物之保險



(3) 關於債權之保險

- 信用保險
- 保證保險
- 再保險
- 失職保險
- 擔保保險

凡損害保險由三個人格而成。即締結保險契約之當事者。曰保險者。直接受保險契約之利害關係者。曰被保險者。立於保險者與被保險者之間曰保險契約者。生命保險由四個人格組織而成。保險者。被保險者。及保險契約者外。又有日後收受賠償金額者。曰保險金受取人。然實際上保險契約者。往往與被保險者同為一人。保險上所用種種名稱。曰被保險利益者。即被損害者。保險其契約之目的之利益也。保險價格者。即被保險利益之現在

的價格也。保險金額者。即日後發生損害時所償賠之最高金額也。又一種超過保險。即保險金額超過現在的價格也。但此爲法律所不許。所以防被保險者之利己欺詐也。重複保險者。即以一種之目的物。爲數次之保險。然其各個契約金額之合計。不得超過於保險價格。否則亦爲法律上所禁。惟生命保險則不然。保險期間者。即保險者所負責任之期間也。如生命保險。則以被保險者之死亡。而得損害賠償爲條件。海上保險。則以一次航行終了。爲其保險期間。其他則以曆日計算。即一年或十年當保險期間。保險料者。被保險者支付於保險者之金額也。其金額之貴賤。由保險者負擔危險之程度而定。保險料有純保險料及附加保險料二種。純保險料者。由保險金額與負擔危險之程度而定。其率之高低。若附加保險料。則由保險事業之經營費用及營

預期之利益。而定其率之高低。而附加諸保險費之外也。

保險證券者。因保險契約之請求。由保險者發給與被保險者之書類也。其中記載保險契約之條款。及保險者簽押等是也。其記載之事項。因各國之風俗習慣不同。及保險之種類。保險之目的互異。不能一概而論。蓋各國商法。均有特別之規定。

保險之組織。係由多數利害關係者集合而成。然其團體之形成。保險契約之締結方法。保險者與被保險者之相互關係。及事務之擔當等。各省不同。可分保險之組織爲三種。(一)營利保險。卽保險者爲保險營業之股份公司。對於多數之被保險者。締結保險契約。被保險者發生損害時。由該公司擔負賠償責任是也。(二)相互保險者。卽共同出資組織一種團體。凡團體中之一人。遇有發生損害時。則由全團體中之各人共同分擔其損失也。(

三) 混合保險者。即採營利與相互二種保險之折衷主義。以其一定之期限內所得之利益。分配於各股東。復以其所餘。同時分配於被保險者是也。

要之世之不測危險。與非常禍患。恆爲吾人所不能預期。必有保險爲其善後之政策。庶吾人生命財產。得以安全。茲述保險之利益如下。(一)減少危險發生之度數。(二)增加貨物之價值。(三)疏通金融之利益。然有一弊。保險之弊爲何。(一)使被保險者對於被保險物。怠於注意。(二)有養成被保險者之欺詐心。及誘成罪犯之弊。然苟國家立法綦嚴。契約上審慎周詳。及國民有道德心。則此種弊害可免。

●取引所之概況

取引所 Exchange 者。基於商業之發達。交通日廣。貿易日繁。生

產者之供給。難期與消費者之需要適合。於是不得不於現物交易之外。而更爲投機之交易。此取引所之所由生也。然則取引所與市場有何種區別耶。曰有之。(一)買賣目的。不必存在於交易之場所。得取樣本爲預定之買賣。(二)得爲大量商品之交易。(三)交易物品種類有限制。(四)由特別商人爲定期之集合是也。

取引所之種類。可由取引物品而別爲(一)貨物取引所。或商品取引所。其取引之目的物。爲米穀絲棉等貨物。惟各冠以所取引之商品之名以稱之。(二)證券取引所。或稱股票取引所。其取引之目的物。卽股票與各種有價證券是也。

取引所之組織。分爲二種。(一)會員組織。卽先定其會員之人數。於經營與取引所同種物品之營業。有一年以上資格之商人中。

募集之。(二)股分組織。係募集股分而成。即一種股分公司之組織也。其當買賣取引之任者。則有兩種差異。會員組織之取引所。限於取引所之仲買人及其會員。而股分組織之取引所。則限於取引所之仲買人。可以營業也。

取引所之買賣。多爲投機取引。故其目的物之性質。與普通取引之商品不同。其特質(一)有一定品質與代替之物品。可由標本號數買賣。不必查驗品質及現物。(二)其供給之量。不得以人爲的支配。(三)需要。普於國內。或至於世界者。此三種而已。取引所之所取引物品。具有此三種特質者。即爲證券及重要物產(如穀類絲棉茶酒等是)二種。

取引所設立之手續。各國立法。均有特別規定。據日本取引所法所載。凡買賣取引繁盛之區內。商人受政府許可。得設立取引所。

惟買賣同種商品之取引所。則一地區內僅限一所。又取引所之發起人。須經營同種類物品之商業。在一年以上者。人數須在三十人以上。方得爲設立之請願。地方長官得其請願後。須調查該地物品集散之數量及其集散之情況。并將來能否爲繼續之設立。及有設立取引所。公定價格之必要與否。依取引所之作用。其貨物需要供給之關係。能益增圓滑與否。參酌其意見。呈出於農商務大臣。認爲適當時。而與以允許焉。

取引所之取引方法有三。(一)立時取引。即契約履行之期限。由買賣之日起算。五日以內。爲物品之交付。(二)延期取引。百五十日以內。買賣者雙方由約定之期日。爲物品與貨價之交付。(三)定期取引。其交付之期日。預爲規定。或爲本月。或爲翌月。或爲三個月不等。

其締結買賣之契約。必有一定之單位。一如公債證券。以票面百元爲單位。米穀則以十石或百石爲單位。其單位計算。或以現物。或以樣本。或以號碼。與締結買賣契約焉。就其買賣方法言。又可分四種。(一)相對買賣。即買賣當事者之兩方締結契約也。(二)糶買賣。即定物件之種類個數及其受授期而揭示以求相當之投價。投以最高價者爲確定買主。投以最低價爲確定之賣主也。(三)投標買賣。即以現物樣本號碼及數量揭示之。使買者賣者各記名投標。開標之後。投以最高價者爲確定之買主。投以最低價。即爲確定之賣主。(四)競買賣(拍賣)從預定順序。以證券名稱。或米穀之標本。揭示於市場。於一定時間。使買者賣者雙方之多數之人。羣集而競爭買賣也。

凡一區之內。有取引之設立者。能促信用之發達。使利率漸趨於

低落。商人得行其有秩序之交易。投資者得安全放資之途。其益於經濟社會者不少。蓋取引所之取引能得貨物生產與消費狀況及證券發生之情形。而預測市場之趨勢。以行貿易也。故一般商品之價格。得以公定。此取引所之足爲市場公定價格之機關。其最著之利點有三。(一)取引所之取引。乃以現在及將來之需給關係而定價。可免價格之變遷。(二)決定證券之市價。測投資之安危。故投資者得擇有利事業而爲之。(三)生產及分配之危險。爲取引所所負擔。則生產及分配之事業。可日漸繁盛。取引所利益既如斯。然而弊害亦相伴而生。(一)賣崩。卽先以巨額賣出之。俟時價下落。復行買入。以博利益。(二)買占。卽先以巨額買入之。俟時價騰貴。復賣出。(三)虛僞。取引卽以二人以上之仲買人。其一故爲高價之賣出。其一故爲高價買入。以擾亂時價。攫取其

利益。於是生煽動恐慌之弊。使物價失其均衡矣。各國對於取引所之政策。有取干涉者。有主放任者。要之皆宜審察其內國經濟社會之狀況。務以祛除取引所弊害爲要。故對於取引所之組織。設立仲買人之資格。及身元交易之確實證據金之納入。取引所記賬報告等。不可不加以嚴重干涉。必如是而後取引所乃可成爲完善之機關焉。

學生之良友卷十

古邗盧壽錢總纂

(自編)

書畫

●學書之要訣

或有問於予曰。學書有道乎。曰有。夫學書猶行路然。輕車熟路。則事半而功倍。否則歧路徬徨。茫無所主。雖費許多日力。終亦勞苦無成矣。予今且與子論學書之要訣。唯是學書之道。議論紛紜。昔唐代張懷瓘論書法。謂用筆以永字爲例。分側勒努趯策掠喙磔。爲八。是謂八法。實古今學書之機括。側卽點。勒卽橫畫。努卽直畫。趯卽鈎。策卽斜畫。向上者掠。卽撇。喙卽右之短撇。磔卽捺。無論何字。要不外此八筆所成。苟能逐一熟練。以之應用於他字。自能左右逢源。各盡其妙。厥後明豐坊撰書訣。清馮武撰書法正傳。皆足

爲後學津梁。然侈談成法。不得要領。徒逞虛語。不尙實行。終末由窺其堂奧。是以學書要訣。宜從講求執筆法入手。古今有名書家。莫不注重執筆。所謂工欲善其事。必先利其器者。此也。書法通解中所謂執筆法。至爲明顯。謂食指宜高鈎。大指加於食指。中指之間。食指昂曲。中指內鈎。小指貼名指外。而虛懸其肘。必如是執筆。而後學書始有進益。下筆時。又須使筆毫平鋪紙上。故每寫一筆。必使四面圓足。少溫篆法。實不外此。又執筆之姿勢。亦大有研究之價值。古人執筆。其筆管向左。迤後指偃。狀若直指鼻準。學者亦可依法行之。又執筆最忌緊握。昔東坡有言。執筆無定法。要使虛而寬。其言大可味也。又古人嘗謂學書者。宜實指虛掌。可知凡論書法者。無不於執筆一端。反復推究。能得其訣。則追鍾張之餘烈。步羲獻之前規。自易易耳。否則愒日玩時。收効終鮮。迨能知執筆

之法。然後縱臨諸帖。其先可就性之所近者。任擇一種。但每習一帖。必使筆法章法。透人肝膈。然後逐漸更換。習後一帖時。又必使其心中如無前法。不至有先入爲主之弊。積時既久。習過諸家之形質性情。無不奔赴腕下。苟或作或輟。淺嘗中止。不特前功盡棄。卽將來亦尠有成就者。昔太傅嘔血以求中郎筆訣。逸少仿鍾書。勝於自運。蓋自古有名書家。無不由積學而得。吾人學書。最宜持久。功夫深到。則得心應手。運用盡於精熟。規矩諳於胸襟。自然容與徘徊。意先筆後。瀟灑流落。翰逸神飛矣。若夫運用之妙。存乎一心。有非言可喻者。神而明之。存乎其人。非予所能置喙也。

●書法之派別及名人小傳

上古結繩而治。文字尙未成形。自倉頡始作書契。後世因之。魚龍百變。宗派以分。周宣王時。史籀作大篆。秦丞相李斯更作小篆。後

程邈之隸書。實原李篆而生。東漢時蔡中郎變隸爲八分。王次仲始以隸字作眞書。中郎以後。分爲鍾梁二派。鍾之乙瑛。梁之孔羨。爲北朝隸書之祖。次仲眞書。至魏鍾繇。賀克捷。表而其法。始大備。西晉分書。原本鍾梁。與隸勢相近。如孫夫人碑。乃傳自孔羨。太公望碑。乃傳自乙瑛。薪盡火傳。不絕如線。二王父子相承。雖曰箕裘克紹。其實各有宗派。右軍筆法。則出自漢分。深入中郎。大令則導源秦篆。妙接丞相。自北魏以及唐初。皆宗孫夫人。及會稽晚出。始尙太公望。唐人書無定勢。唯率更書法。得力右軍。外此若虞褚李陸顏柳楊范。字勢雖百變。然皆不失隸分遺意。伯高草隸。近接大令。遠法伯英。宋之米芾。深得大令筆意。東坡神妙。係取法顏柳二家。元初松雪。步武諸米。泊乎明代。香光崛起。初宗米芾。後迺別立職志。自成一家。自是而中郎洞達。

衰息良可慨。已有情。

一代不乏書家。然書法正宗。首推鄧氏。碩伯天賦獨厚。學力尤深。兼工五體。能合鍾梁二家。以追中郎。次則桐城姚惜抱。專精大令。亦時出華亭之上。餘如翁方綱。周於禮。顧光旭。諸人。雖不失爲名家。然方之鄧氏。猶泰山之於丘垤。河海之於行潦耳。莊周云。逃空虛者。聞空谷足音。蹙然而喜。嗚呼。如鄧氏者。其誠空谷足音哉。更將歷代有名書家。分別記其事跡於下。

蔡邕。東漢陳留人。字伯喈。靈帝時拜郎中。與楊賜等奏定六經文字。立碑太學門外。尋以事免官。董卓辟爲祭酒。累遷中郎將。後以卓黨死獄中。所著詩賦碑銘書記等。凡百四篇。

張芝。後漢酒泉人。字伯英。善草書。臨池學書。池水盡黑。世稱草聖。鍾繇。三國魏潁川人。字元常。累官太傅。與胡昭并師劉德。升草書。繇書若飛鴻戲海。舞鶴遊天。世傳胡肥鍾瘦。

王羲之。晉人。字逸少。導從子。爲右軍將軍。會稽內史。世稱王右軍。臨池學書。池水盡黑。草隸爲古今之冠。其筆勢飄若游雲。矯若驚蛇。蘭亭集本。最爲後世所重。

王獻之。晉人。字子敬。羲之子。少有盛名。高邁不羈。工草隸。與父齊名。并稱二王。

魏夫人。名鑠。李矩之妻。正書入妙。右軍師之。

衛瓘。晉人。字伯玉。官尙書令。時與尙書郎索靖俱善草書。時人稱爲一臺二妙。

張旭。唐之書家。吳人。字伯高。善草書。嗜酒。每大醉。呼叫狂走。乃下筆。或以頭濡墨而書。世稱爲張顛。又稱草聖。

顏真卿。唐臨沂人。字清臣。玄宗時爲平原太守。安祿山反。倡義討之。亂平。遷刑部尙書。封魯國公。德宗時。慰諭李希烈。持節不屈。爲

所縊殺。諡文忠。善正草書。筆力遒勁秀拔。

柳公權。唐華原人。字誠懸。元和初進士。累官太子太師。善書。結體勁媚。自成一派。當時大臣家碑誌。非其筆。人以子孫爲不孝。穆宗嘗問用筆之法。對曰。心正則筆正。蓋以筆諫也。

歐陽詢。唐臨湘人。字信本。仕隋爲太常博士。太宗時官至太子率更令。弘文館學士。封渤海男。善書。初倣王羲之。而險勁過之。因爲率更令。故名其書爲率更體。子通亦善書。號小歐陽。

褚遂良。唐錢塘人。字登善。工楷隸。極有名。

蘇軾。宋眉山人。字子瞻。洵長子。嘉祐進士。英宗時直史館。神宗時與王安石議論不合。貶黃州。築室東坡。號東坡居士。哲宗時召還。累官翰林學士。兵部尙書。卒。諡文忠。書法雄傑。有顏柳之遺。米芾。宋吳人。字元章。號海嶽外史。文奇險。工翰墨。得獻之筆意。

趙孟頫。字子昂。號松雪道人。湖州人。本宋之宗室。降於元。官翰林學士承旨。故又稱趙承旨。書法褚米。尤工行楷。

董其昌。明華亭人。字玄宰。號香光。萬曆進士。累官南京禮部尚書。卒贈太子太傅。諡文敏。書法初宗米芾。後自成一派。

鄧石如。清淮寧人。初名琰。以避仁宗諱。遂以字行。更字頑伯。號石如。居皖公山下。又號完白山人。工五體書。篆尤擅長。

翁方綱。清大興人。字正三。號覃溪。乾隆進士。官至內閣學士。精心汲古。獎掖後進。金石譜錄。書畫詞章之學。靡不抉摘精審。書法冠絕一時。海內求書碑版者多歸之。

何紹基。清湖南人。字子貞。號蝓叟。道光進士。工書。爲世所重。

翁同龢。清常熟人。號叔平。晚年自號瓶庵居士。咸豐丙辰狀元。官至大學士。清穆宗德宗兩朝。皆值弘德殿爲師傅。宏獎士類。屢掌

文衡。光緒戊戌。以贊助變法。罷官。詩文皆佳。書法尤工。亦善繪事。

●各種畫法之研究

畫爲美術之一種。古之研究斯學者。各有派別。如大米小米北苑松雪香光王派惲派等。皆歷代著名畫家。本其一生之精力。以成此專門學藝。有所謂六法者。曰氣運生動。曰骨法用筆。曰應物寫形。曰隨類傅彩。曰經營位置。曰傳摸移寫骨法。然此不過就其大概言之。若進一步言。則畫蘭有畫蘭之法。畫竹有畫竹之法。甚至一枝一葉。各有心得。他如山水人物城郭橋梁寺院樓塔界畫臺閣舟楫器具。形形色式。靡不匠心獨運。各留成法。唐宋荆關董巨。以異代齊名。成四大家。後至李唐劉松年馬遠夏珪。爲南渡四大家。趙孟頫吳鎮黃公望王蒙。又爲元四大家。高彥敬倪元鎮方方壺等。亦卓然成家。手澤所存。珍如拱璧。前賢既往。規矩猶存。故後

之問津者。必先貴有法。而後可以無法。於上述六法以外。再能參透六要六長三病十二忌種種要訣。則馳突董巨之藩籬。直躋顧鄭之堂奧。不難矣。

近日歐風東漸。文化日開。學術之範圍。日見廣大。於中國舊派畫外。又輸入西洋新派畫。其畫法亦各不同。概言之。得分爲自在畫與用器畫兩種。自在畫如鉛筆畫炭筆畫綱筆畫水彩畫油畫漆畫等皆是。用器畫如幾何畫投影畫陰影畫透視畫等皆是。要之作畫之時。必先審其物體形狀。而作一輪廓。若不講輪廓。則物形不得正確。遂失全畫之意。既設輪廓。進求骨格。例如描物體形狀時。亦必定其骨格於圖面。圓球之直徑。卽球體之骨格。植物之枝幹。卽植物之骨格。學者注意及此。則圖畫之門徑。乃可探得。但欲將物體真形。現於圖面。則又須用遠近法。因物體有面積體積與

長短。用此法可將物全形悉收於平面內。學者欲練習繪事。可始而臨本。繼而寫生。終而考案。循序漸進。造詣日深。大要如此。若欲求其詳盡。自有專書。以其非本編範圍所及。不贅述。

●顏色之配合及選擇

習西洋新派畫者。經過黑白畫之階級後。即須研究色素。然後進而求色彩畫。此一定之順序。色彩畫者。於顏色之配合及選擇。皆不可不研究。唯欲研究顏色之配合及選擇。必先知光色之由來。凡一發光體。由以太波動。播至四方。吾人眼球內之網膜視神經。受其感觸。乃見有光。物受光線之對照。發出反射之光。以刺激吾人視神經。遂生一種感覺。此吾人見宇宙萬物。莫不有色之原理也。近世研究美術學者。不可不知物理學上所謂原色之說。我國歷來稱赤黃青白黑爲五色。就光線分解之結果言之。理固如此。

也。唯白色爲各色相混之色。黑色爲各色消滅之色。爲從前人所不及知。五色之說。至今日已漸有改革之實際。英國牛頓氏依光線之分解。稱原色之數爲七色。法國之學者中。亦有稱爲六色者。雖各言之成理。然後來逐漸研究。其結果不外赤黃青之三原色。至十九世紀初。又創爲紫赤綠三原色之說。最近分解光線。知所謂分光上之原色者。決定爲紫赤綠之三原色。然此不過爲理學上之事。而繪事上所用之顏料。不能一概而論。余以爲繪事上可不稱原色。而特稱爲塗料上之單色。仍爲赤黃青之三色。以此三單色混和之。則爲間色。或複色。亦有稱爲第二色之人。第二色果何所指。卽紫橙綠之三色。以式表之。則

紫 + 赤 = 紫

黃 + 赤 = 橙

紺 + 紺 = 紺

以此間色混和之。則爲再間色。卽茶褐色。柑色。橄欖色。以式表之。則

紫 + 紫 = 紫褐色

藍 + 藍 = 藍色

紫 + 紫 = 紫褐色

色之名稱。若由此細分之。尙有種種。然其大體止此而已。若論色彩之性質。先就青言之。青之單色。有爲冷青者。卽對於青色覺爲稍退之色。赤色之性質。稍覺溫暖。易起快感。黃色爲類似於光線之色。較青色爲稍退。故屬於青色者。稱爲暗色。或冷色。而赤與黃。稱爲明色。或溫色。乃就其性質而定之者。色彩之性質。亦依時間而變。卽早晨黃昏。或日落時。於夕景上。呈何現象乎。曰赤色覺非

常之濃。青色覺非常之薄。黃色覺稍濃。此爲色彩與時間之關係。非必其色果時濃時薄也。若以色彩置燈下觀之。又生一種變化。如觀青色覺非常之濃。紫色在夜間視之。則帶黑色。黃色則非常之薄。故在燈下觀黃色。則黃色與白色。幾不能辨。似與白色相近。燈下觀赤色。覺非常豔麗。比實物尤爲美觀。色彩與距離亦有關係。自遠方觀之。第一入於目者。爲青色。其次爲黃色。最次爲赤色。皆可由實驗而得。色與色相比。則互變其光彩。例如以淡灰色置於白紙上。覺淡灰色較實際尤黑。反之以白色置於灰色紙上。則灰色漸近於白色。此爲色彩反映之理。由是知赤與綠之反映。則赤者漸赤。綠者漸綠。不獨爲反映之理。且赤對於綠。或綠對於赤。亦互爲餘色。或補色。色彩之配合。須以三單色併置之爲最宜。今假定此三單色。各加

以數字以爲比例

青8赤5黃3

合計 16

由此以言間色。

紫13

(青 8 + 赤 5)

綠11

(青 8 + 黃 3)

橙8

(黃 3 + 赤 5)

橄欖色24

(綠 11 + 紫13)

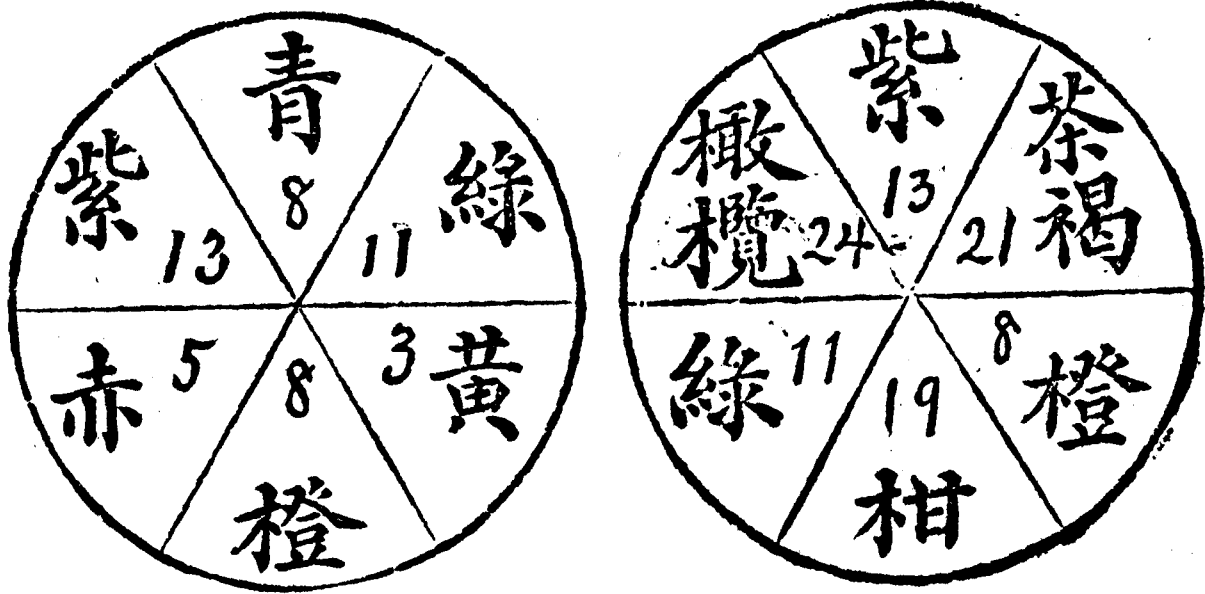
茶褐色12

(紫 13 + 橙 8)

桔色19

(橙 8 + 紫11)

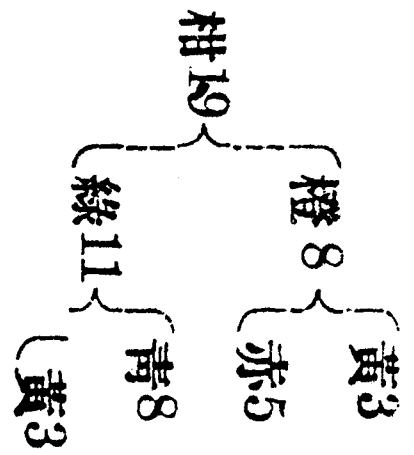
上述間色與一單色配合。則明瞭而易見。如青與橙併置時。因橙由赤之五與黃之三而成立。故青與橙之配合爲三單色。即青與橙之配合。橙之中含有二單色。所以知有三單色之存在。又綠與



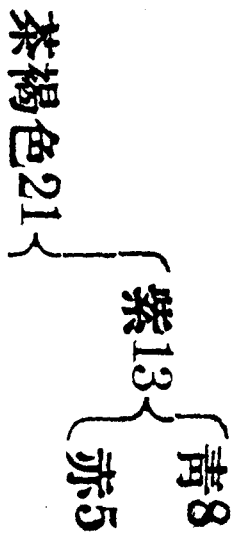
赤之配合。因綠之中含有三與八。故爲十一。即黃與青所合成。亦有三單色之存在。由是推及黃與紫。紫之中含有赤與青。即此配合。亦可謂三單色併存。此配合所以合宜。但單色與間色配合而外。更有間色與再間色配合者。試述其由於下。

觀上可知紫與柑配合。爲非常明瞭之配合法。其理由爲。

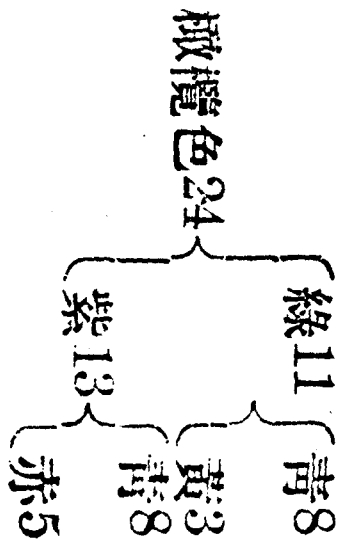
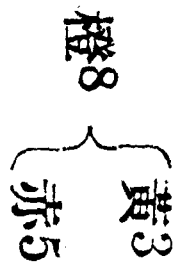
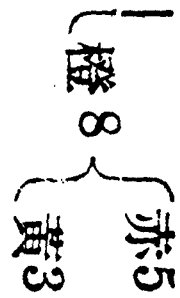
紫 13
 赤 5
 橙 8



赤二個黃二個青二個。却平均存在。故紫與柑之配合。甚為合宜。次述茶褐色對於綠之配合。其理亦同。



又述橙色與橄欖色。仍以前理證之。其配合之得宜。可以推知。



橄欖色由綠與紫所成。與橙配合。則三單色各以等量而存在。以其為黃二個赤二個青二個。故配合無不合宜。

次言各色間之關係。俾明顏色之選擇。

如黑色與他一色之關係。黑色之濃度。原較他色爲強。與他色配合時。黑者愈見爲黑。而接近於黑色之處。則反見其淡。由上述色之反映。可明其理。故依其性質。可用類似於黑色之暗色。與黑色配合。最爲適宜。或與淡明之色配合亦可。但如青色或紫色之暗色。與黑色接近時。其結果必大減黑色之濃度。此因其暗色中。含有餘色之橙色。黃色。所生明色之反映作用也。黑色之濃度。爲某餘色而使之減少。故青紫色與黑色接近時。足以減少黑色之濃度。推其理。可知此黑色與他色配合。若有餘色。生反映作用。則真黑色之性質。不無少變。使用黑色者。不可不注意於此點。

例如以黑色描於赤色之上。吾人觀其黑色。必覺帶有綠色。以黑色描於橙色之上。其黑色帶有青色。或以黑色現於黃色之中。則

黑色與黃色之濃度。必生變化。其黃色必非常之薄。黑色乃少帶紫色。此反映之結果。又以黑色描於綠色地位。其黑色亦覺稍含赤意。以黑色現於青色地位。黑色必少含橙色。以黑色描於紫色之上。黑色漸有黃之傾向。

灰色與他一色配合。亦足變更其濃淡之度。仍不外餘色之反映作用。若與單色配合。即灰色與赤青或黃配合。觀之愈覺鮮明。白色與他一色配合。其可對比之色。濃度不十分強時。必互變其性質。譬如白與赤之二色并列。則白色受赤色之餘色作用。白色稍帶綠。赤色乃益增其濃度。而呈綺麗之觀。若其他單色與白色配合時。觀之雖十分明瞭。然依單色之濃度如何。而悉不得其宜。即濃青色與濃赤色。對於白色。其濃度必嫌太過。以淡青色與淡赤色與白色配合。亦未見十分美觀。要之白色者。絕不可以過強。

色與之配合也。

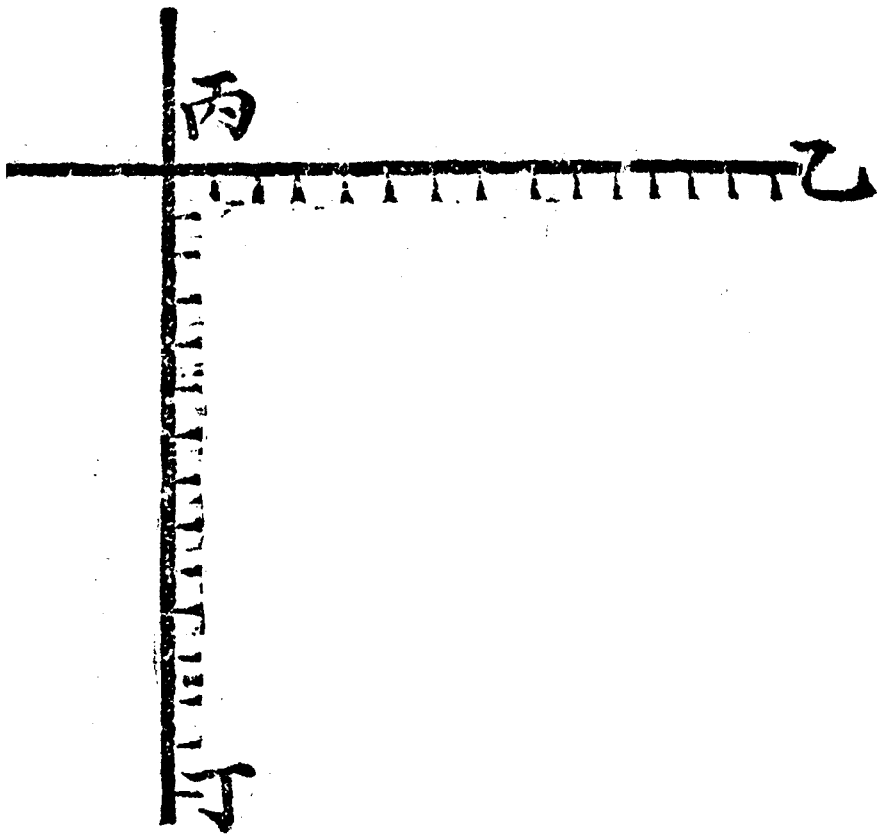
以黑色與明色及暗色之二色配合。或以黑色與二明色之配合。以之互相比較。皆不合宜。唯以黑色配於二明色之中間。則色彩調和。較爲美觀。故色彩之配合。不可無所選擇。若不加研究。貿然從事。恐不無減少幾分美觀也。

●寫真放大法

寫真放大之法。宜先以格子片映於其像面。端正其位置。像雖在格子片之下。以片爲明角製成之透明體。仍可透視其下層。臨摹時。須固定此片。不可使之移動。彼此參觀互照。不爽毫釐。其劃格式如下圖形。繪方格於炭畫紙。或與原形同大。或放大若干倍。儘可由自己定其度數。預算既畢。然後細觀像上四嶽及各部位。自鼻部起。以迄於口耳等部。用硬鉛筆徐徐鈎出。落筆不可過重。預

備將來繪成時。用橡皮揩去也。鈎時亦須注意。必依格子片上之距離放大。便無差誤。像之肖否。全在斯時。鈎畢染炭。隨染隨揩。苟能審慎從事。得心應手。將來所臨之照。無不惟妙惟肖也。劃格法

宜先劃甲乙橫線於紙上。其長度有一定。次於甲乙線之左方。畫一垂直線。卽丙丁線。然後算定每格依格子片上之格。放大幾倍。再以兩脚規或尺。以放大之度。將甲乙丙丁兩線。同樣分爲若干等分。以點爲記。次以兩三角板。按每點各推平行線。其



線所成之方格。較格子片放大幾倍。既有一定之度。由是彼此對照。放大鈎勒。其像即可移畫於其上。寫真放大之能事。盡於此矣。

●野外寫生法

圖畫有室內寫生與野外寫生之別。法亦各異。茲就野外寫生言之。

欲行野外寫生。其先必練習速寫生。以野外景色。或時有變化。如順風帆船。排空雁字。能隨手繪成。無不活躍紙上。否則嫌板滯不靈矣。此外須明實測與比例之理。譬如山之高度幾何。地之面積幾何。落筆之時。早已胸有成竹。凡精於此道者。類能知之。亦無俟贅述。唯有最宜注意之事項。不得不縷述於下。

一、須擇目的地點。行野外寫生時。須至名勝古跡之地。或擇天然山水之佳妙者。蓋畫品之優劣。雖視自己學力如何。而

畫題之雅俗。則可任人選擇。

二、須擇停點。目的之地既得。尤必選擇適宜之停點。停點卽立足之處。畫家卽於此地以摹寫景色者也。天地之內。景物繁多。隨在皆可入畫。然佈置之安詳與否。亦全由自己擇之。然則所謂停點者。顧可忽視乎哉。

三、注意氣候。四時之氣候不同。景色亦各異。畫家欲取適宜之材料。可於春秋佳日。攜帶寫生器具。散步郊外。將一幅天然畫圖。收入腕底。亦人生樂事也。

四、注意行程。寫生家出外旅行。每日行程。不過二三十里。以沿途流連風景。兼作速寫生。必多費時間。如當日往返。須預計程途之遠近。早作歸計。否則至何處借宿。亦必預先籌劃。不可忽也。

學生之良友卷十一

古邗盧壽錢總纂

自編

音樂

●世界音樂之起源

音樂起於何時。吾不得而知也。但可斷言之曰。起於人心自然之要求而已。當世界極古之時代。自有人類。即漸有音樂。不過爲極幼稚之原始的音樂。不如現代之美備耳。原始的音樂如何。有一最適當之取譬。試觀無知無識之小兒。取瓦石之屬。到手撫玩。互相敲擊。鏗然有聲。初不知音節之調和。亦自覺有無窮快感。原始之人。恐尙不及今日兒童之知識。其所取快之音樂。無殊兒戲。可由理想得之。音樂以如何形式而起。既無從考據。即聲樂與器樂

之孰先孰後。亦無從辨別。但太古民族所用之樂器。今尙猶有存者。據考古學者言。最初起者爲擊樂器。卽大鼓磬銅羅之屬。其次爲管樂器之笛。最後爲絃樂器。類皆斑斑可考。絃樂器最發達之時代。在距今三四千年以前。大抵以數種樂器合奏。較前已有長足之進步。

世界之音樂。最先起於印度。由印度傳至埃及。復由埃及傳至希臘。實爲西洋音樂之祖。彼時以音樂爲學問之一種。凡中流以上之人。皆學習之。印度之音樂。其由埃及傳至希臘。爲如何情形。祇以代遠年湮。不可稽考。厥後由新宗教（卽佛教）傳至中國。中國以固有之音樂。爲之根柢。參以新樂。遂生種種變化。由中國復傳至朝鮮。以推行於日本。日本之古樂名唐樂者。以此唯其初西洋之音樂。本與宗教有密切之關係。漸變爲宗教之附屬物。僅用於

教會之讚誦。器樂與聲樂合奏。後更有進步。與教會全無關係。遂成今日最完備之音樂。

●音響大要

音樂以音爲基礎。欲研究音樂。不可不從事音之研究。音者。乃物體與某物體相擊所發之音。或震動有彈力性之物體。此物體既受震動。其四圍所包之空氣。亦爲所震動。因空氣之震動。而傳於吾等之耳。觸於耳之某機關。始有音之觀念。由是知所謂音者。必具下之三條件。第一、須爲發音之物體。第二、須有傳音之空氣。第三、受音之聽神經（耳）。

空氣傳音之理。不外乎波動。譬如投物體於水面所生之現象。投入之物體卽爲音。傳其波動之空氣卽爲水。波形有高有低。名其高者爲山。低者爲谷。山與山之間。或谷與谷之間。謂之波長。波長

之二分之一。謂之振幅。音波有長短。傳音之速度依之而定。如有阻礙物遇之。則音響生反射作用。是稱反響。音之中又有樂音與噪音之別。有規則之發音。令人聞之生快。即爲樂音。無規則之發音。令人聞之不快。即爲噪音。由數音合成者。謂之合成音。

●樂譜

音樂本一種美術。無跡象之可尋。其有形可見者。是爲樂譜。譬如人之表情。言語而外。尙有文字。言語則無形。文字則有形。茲所謂音樂。相當於人之言語。樂譜相當於人之文字。樂譜之中。有本譜與略譜二者之別。最完備而適用者。仍爲樂譜。

音樂中有三要素。即音之長短、高低、強弱是也。就此三大要素中。表示音之長短之記號。是謂音符。音符中又有普通音符與附點音符。普通音符有七種。即全音符、二分音符、四分音符、八分音符、

十六分音符。三十二分音符。六十四分音符。是也。附點音符。卽於普通音符之右端。附以小點。其音符之數與形狀。全與普通音符同。所異者。乃歷時之長短耳。大概附點音符。比普通音符爲三分之一之長音符。

休止符卽應用音符之理而制定者。其形雖異。而其長短之比。與其種類。全與音符同。故音符爲表示聲音歷時之長短。休止符爲表示聲音默止之長短。其種類爲全休止符、二分休止符、四分休止符、八分休止符、十六分休止符、三十二分休止符、六十四分休止符。

譜表由五橫線所成。故亦名五線表。五線之中有四間。譜表上所記之諸音數。假定爲十一音。若比此更高或更低。則於譜表之上或下。更畫短線。此短線謂之加線。

音樂上所用之諸音。大別爲二部。一曰高音部。一曰低音部。樂音從極低之音以至極高之音。其數非常之多。若將高音部譜表與低音部譜表。上下連結其縱線與鈎線。謂之大譜表。普通多以高音部譜表置於上部。低音部譜表置於下部。有以二個以上之高音部譜表或低音部譜表。互相連合者。則謂之連合譜表。

●音階之練習

由低音至高音。以一定之形式。順次所排列樂音之階段。謂之音階。音階中互相隣合之各二音間之音程。卽其間之距離。有廣狹之別。廣距離謂之全音。狹距離謂之半音。音階大別爲二。一爲全音階。一爲半音階。全音階更分爲長音階與短音階。短音階又分爲旋律的短音階與和聲的短音階。音階中任以七基礎音中之一音爲起點。皆可構成之。先以某一音爲

基本。順次向上方。至同名之音爲止。周而復始。卽以此八個音爲一音列。其第一音謂之主調音。由二個半音與五個全音所成者之一音列。謂之全音階。

唱音階時。普通不用音名。而用階名。所謂階名者。卽音階各階段所附最便利之記號。我國初等唱歌所用之記號。多用數字。由一至七。卽算術上所用之1至7。但西洋固有之文字。則爲Do Re Mi Fa Sol La Si。按此七字。爲西歷紀元前七百七十年時。意大利人覺戈路司所作頌聖歌之首句。至一千〇二十六年時。有德累阿者。取之作爲階名。其後遂廣行於世。茲將音階之種類。以表示之如下。



音階

半音階

和音的

●音程之練習

所謂音程者。即自某音至某音。此二音之距離。謂之音程。其距離以度數計之。故音程必有二個音。其一音高。其一音低。又音程中分爲協和音程與不協和音程之二種。協和音程者。在音程兩端之二音。同時共鳴。其音調和。令人聞之生快。不協和音程者。與上反對。令人聞之不快。如同度音程、八度音程、五度音程、四度音程、長短六度音程、及長短三度音程。皆屬於協和音程。此協和音程中。更分爲完全與不完全二種。即

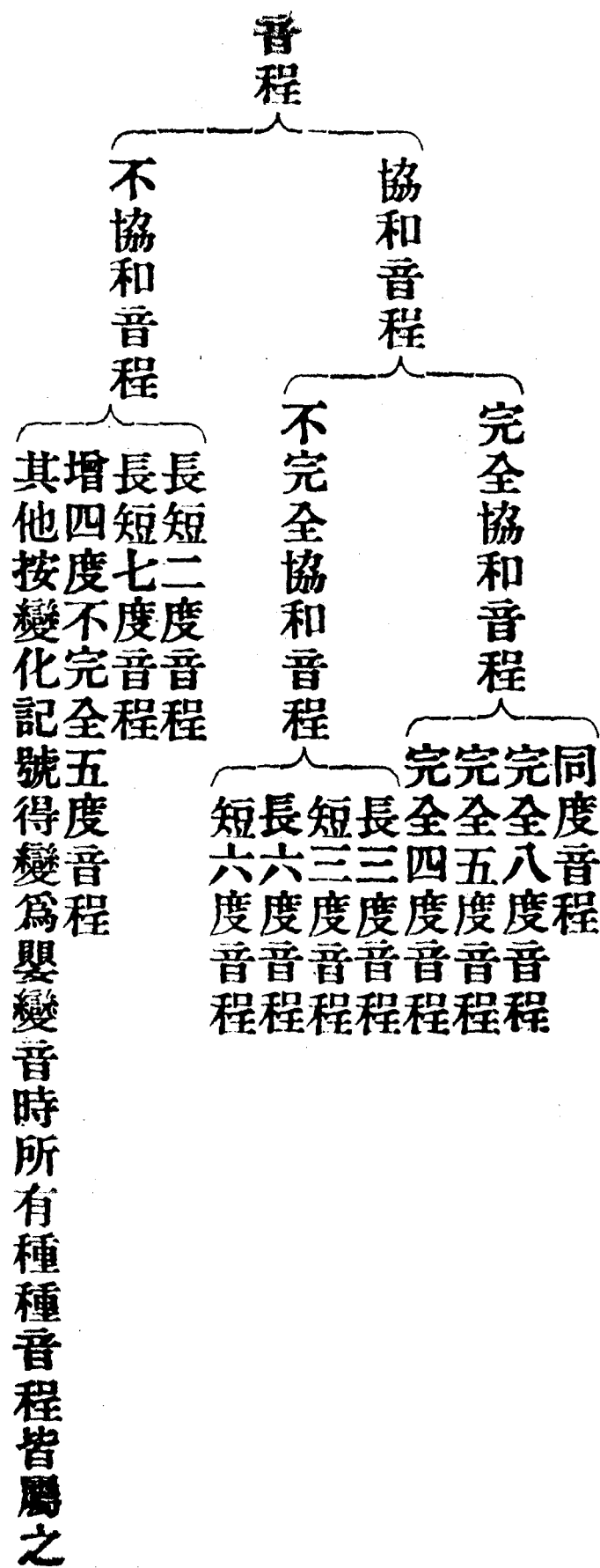
1. 人屬於完全協和音程者。
同度音程 完全四度音程 完全五度音程 完全八度

音程

2 屬於不完全協和音程者

長三度音程 短三度音程 長六廣音程 短六度音程

此外概入於不協和音程。音程之分類如左表。



● 諸記號及樂語

於音樂上添其情味於樂曲。使感情更深。則於譜表之上下或音符之前後。附以種種記號。記號之名稱。有裝飾音。發想標語。速度標語。強弱記號等等。又別有省略記號及其他雜記號。先就裝飾音述之。

裝飾音者。卽施裝飾於曲節。而用極小形音符。或其他音號以表之。就其普通所用者。約舉六種。

一、倚音。爲記於某主音符前之小形音符。例如於二分音符之前。附以小形之四分音符時。稱此二分音符爲主音符。而小形之四分音符。稱爲倚音。倚音者。僅借主音符之長音之二分之一以奏之。却與四分音符二個者全同。

二、碎音者。以斜線貫倚音之符尾。而連續於主音符。

三、回音者。含有迴環之意。爲美裝飾音之一。樂曲中屢屢用之。

四、連音者。其主音符與其上之音迅速奏之之裝飾音也。記號爲英文之W。

五、顫音者。其普通主音符與其上之音。交互迅速反覆奏之之裝飾音。其記號爲tr。附記於音符之上部以表之。

六、琶音者。以數個相重之音符。順次至最上之音。急速奏之之裝飾音。其記號以縱波線記於音符之左例。

雜記號有連結線、連合線、小點、垂點、數種。

●速度標語

Accele (次語之略)

Accelerando

速度漸加

Adagio

徐緩

Alligto (次語之略)

Allegretto

快活

Allo

(次語之略)

Allegro

快活而急速

Andante

遲遲

Andantino

比上稍快

A tempo

用正確之拍子

Grave

遲遲而莊重

Larghetto

比 Largo 稍快

Largo

極遲且明白

Lento

緩慢

Moderato

溫和

Molto

十分

Moto

稍急速

Prestitissimo

極急速

Presto

急速

Rit

(次語之略)

Ritardando

漸漸緩慢

Ritenuto

漸弛其進行之度

Stringendo

漸漸急迫

Viuace

活潑而急速

Viuo

奮興

●發想標語

Affetuoso

柔和而愛情深

Agitato

震動

Animato

附以生氣

Arpeggio

如彈立琴之樣

Assai

十分

Brillante

有光輝之樣

Brio

勇氣

Cantabile

如歌

Con dolcezza

佳麗

Con dolare

以感情

Con espressione

以表情

Con gravita

嚴肅而重

Con grazia

優美

Con gusto

以趣味而附以風致

Con moto

搖動

Con spirito

以元氣而急速

Crescendo

漸次增大其音量

Delicato

快而美

Diminuendo

漸次減少其音量

Di molto

甚

Dolce

溫和而優美

Doloroso

帶憂愁

Fuoco

急激

Furioso

憤怒而狂熱

Giusto

用精確之拍子

Grandioso

偉大

Legato

流暢而連接

Leggiero

容易輕快

Maestoso

莊嚴偉大

Mareato

附以勞力

Marziale

軍隊式

Meno

少許

Merra

中間半分

Morendo

漸次減少其音量而遲

Pastorale

有牧歌風

Passionata

有奮激之風

Patetico

有感動之風

Pathétique

感動

Piu

漸漸

Poco

多少

Poco a Poco

漸少

Portamento

從某音滑至某音之狀

Rallentando

漸漸遲

Raligioso

如敬拜神明之狀

Scherrando

遊戲的

Scherro

愉快

Semplice

簡單

Serioso

莊重

Smorzando

似有漸漸消失之樣

Sostenuto

支持

Spirito

急劇

Staccato

分離

Tenerenza

柔和

Tenuto

支持僅有音符之價格

Tranquillo

靜而平穩

Tremolo

震

Tutta forza

強大之勢力

Vigorouso

壯烈

P, (piano 之略)

弱

PP, (pianissimo 之略)

甚弱

F, (forte 之略)

強大

FF, (fortissimo 之略)

極強大

Mf, (Mezzo forte 之略)

中庸之強

Sf, (sforzando 之略)

乍強僅一列或一音強

∨ Cresc, (crescendo 之略)

漸次強

Decrese ∨, (decrecendo 之略) 漸次弱

● 雜樂語

Accompaniment

伴奏

Ad libitum

奏者之自由

Attacca

不休止直即開始

Cadenza

靜止法曲之裝飾的段落部

Chromatic

半音之連續

Coda

終結部

Colla parte

主要部與主要部共相合

Da capo

再從曲首奏之

Dal Segno

由記號至記號再奏

Finale

終結之曲

Fine

曲終

Loco

本來之處

Maggiore

長音階之調子

Pausa

延聲記號以某音適宜延長之

Preludio

前奏小序曲

Primo

第一部

Segue

其次

Sempre

常

Senza

除去

Simile

同方法

Solo

獨奏獨唱

Sordini, con

用弱音器

Tema

主題樂旨正施律

Tutti

全體

Volte subito 或 V. S.

速回

●拍子練習

於樂曲進行中之一定時間內。其循環回往之處。有強有弱。是之謂拍手。其強者謂之強聲部。弱者謂之弱聲部。樂曲之強聲部與弱聲部。欲有所區別。故以縱線貫通譜表。以其縱線所區劃之一小區域。謂之小節。縱線有單複二種。單縱線祇用以區劃小節。複縱線用以區劃小節。并同時告樂曲之段落終結等。樂曲之各小

節不可不有同一之拍數。而音符之種類與數。初無關係。譬如最初之小節。歷時之久。若相當於全音符之一個。則其樂曲之各小節。至於結尾。亦不可不有相當之價。其拍數之中。休止符亦宜算入。自不待言。

拍子之種類。大別爲二。一爲二拍子。一爲三拍子。所謂二拍子者。卽其拍子於同長之一定音嚮之進行中。區分強音弱音之二個爲一團者也。三拍子者。卽區分強音弱音弱音之三者爲一團而進行之拍子。音樂所用拍子之種類。以此二者爲基本。從此變化。卽爲四拍子、六拍子。通常所用之拍子。不外二拍子、四拍子、三拍子、六拍子、四種。而九拍子、十二拍子等。絕不常用。拍子之記號。通常於樂曲起首音部記號後。記以算用數字。或其他記號。可表示其樂曲爲何拍子。其記號謂之拍子記號。其數字之下。表音符之

種類。其上示音符之數。

拍子記號之種類

三拍子	· 3 2 3 4 3 8	九拍子	· 9 4 9 8 9 16	三拍進動
四拍子	· 4 2 4 4 4 8	三拍子	· 12 4 12 1 12 16	四拍進動
二拍子	· 2 2 2 4 2 8	六拍子	· 6 4 6 8 6 16	二拍進動

單純拍子

集合拍子

二拍子者。即於一小節中。有拍數二拍。其第一拍強。第二拍弱。此二拍子中。有四分之二拍子。與二分之二拍子二種。所謂四分之二拍子者。以四分音符一個為一拍。於每小節中有四分音符二個。或相當之音符。譬如四分音符一個。每一小節中含八分音符二個。或八分音符四個。其中或以休止符一併算入。所謂二分之二拍子者。以二分音符一個為一拍。每小節中有二分音符二個。或相當之音符。又算入休止符之數。因此二分之二拍子。原以二

分音符爲一拍。故其他諸音符之長。亦準之。

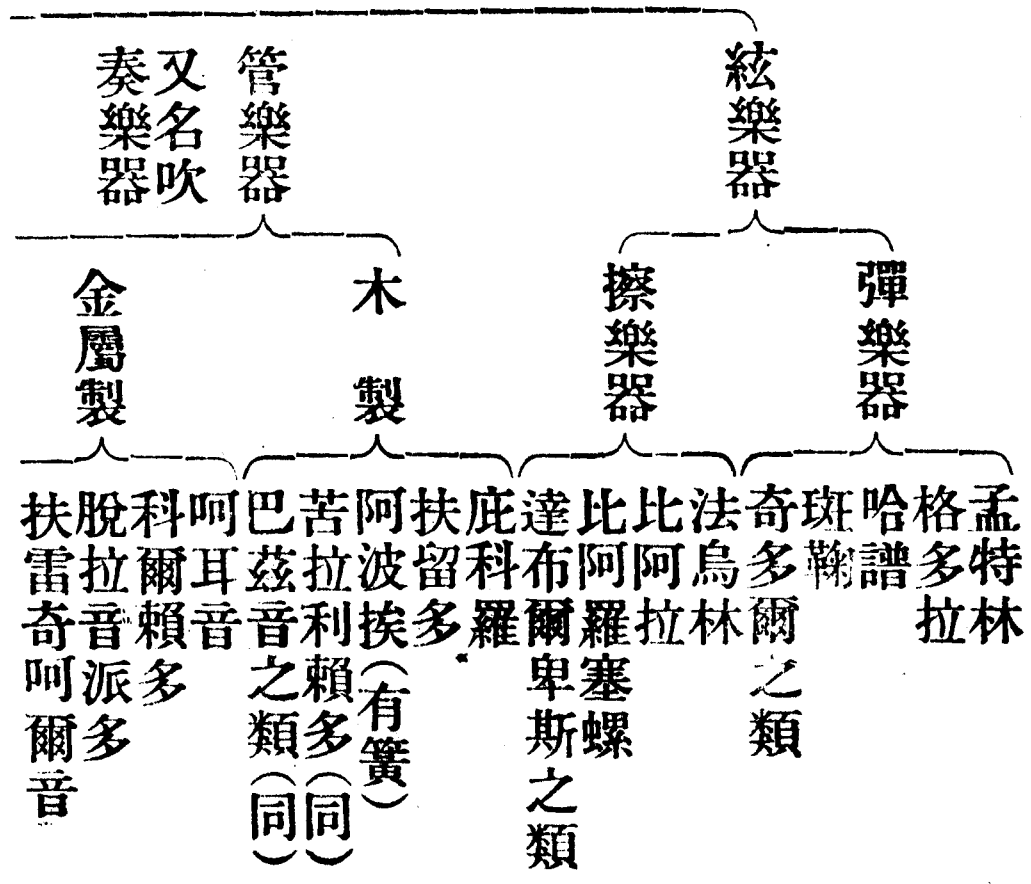
四拍子者。卽於一小節中有拍數四拍。其強聲部弱聲部之位置。却以前二拍子之小節。合二者爲一團。但其強弱兩聲部之中。亦稍有等差。卽四拍子之強聲部弱聲部之位置。每小節之第一拍強。第二拍稍弱。第三拍稍弱。第四拍弱。乃逐漸由強而弱者。四拍子之中。有四分之四拍子。八分之四拍子二種。

三拍子者。卽於一小節中有拍數三拍。各小節之第一拍強。第二拍及第三拍均弱。此三拍子中。有四分之三拍子。八分之三拍子二種。

六拍子者。卽於一小節中有拍數六拍。其前四拍子。合二拍子之小節二個。同樣知六拍子亦合三拍子之小節二個。其強弱兩部。小節之第一拍強。第二拍弱。第三拍弱。第四拍稍弱。第五拍弱。第

六拍弱此六拍子中有八分之六拍子四分之六拍子二種

●西洋樂器一覽表



樂器

擊樂器

鍵樂器

竹製 木屬

金屬

革屬

竹屬 石屬

土屬：阿卡利拿之類

薩苦斯阿爾音
奇由巴之數

克希羅扶呵音之類(定律)

希巴爾(不定律)

特拉伊阿格爾(同)

哥音古之類(同)

薩伊特特拉姆(同)

巴斯特特拉姆(同)

開脫爾特拉姆(定律)

塔布林之類

續音樂器

阿爾軋
哈摩留姆
阿科爾菊音
科塞爾奇拿之類

斷音樂器：庇雅娜之類

中西樂音對照表 中國樂音發明亦最早其音則宮商角徵羽其律則黃鐘大呂太簇夾鐘姑洗仲呂蕤賓林鐘夷則南呂無射應鐘與西洋所用音階記號之 do Re mi Sa Sol La Si 莫不吻合近世學者亦有以西洋音階譜入中國俗音中之工尺凡六五合四乙上者洋洋入耳亦無不鏗腔合拍可知中西音樂彼此貫通吾人既能通今而昧於古義亦不足以稱完全之學識爰就中西音律列為一表非敢云溝通中外淹貫古今亦聊以備當世音樂家之參考而已。

律		音中		
西				
do	C	上	宮	黃鐘
	井 ^b CD			大呂
Re	D	尺	商	太簇
	井 ^b DE			夾鐘
Mi	E	工	角	姑洗
Fa	F	凡	清角	仲呂
	井 ^b GF			蕤賓
Sol	G	六	徵	林鐘
	井 ^b GA			夷則
La	A	五	羽	南呂
	井 ^b AB			無射
Si	B	乙	變宮	應鐘

學生之良友卷十一 音樂 中西樂音對照表



學生之良友卷十二

古邗盧壽錢總纂

崇明秦士英編

體操

●各種器械操之要訣

器械操之起原。始於德意志。而瑞典繼之。今已盛行於歐美各邦矣。其優點甚多。凡吾人雖增長氣力。強健體魄。非講求器械操法。不可。然講求是法。苟能得其要訣。則事半而功倍。吾國國民。素以文弱稱。雖從此翻然改圖。掃除積習。尤不可不努力種種體操之法。茲特就器械操一方面。言其要訣於下。

第一、引起興味。無論作何事業。苟無興味。則鮮有成者。器械操之運動。本甚艱難。運動之初。必先引起其興味。既有興味。則視器

械爲一種可超越脫離之物。而不視爲憑藉依附之物。如對於木馬鐵杠諸器械。平日既心慕而神追。臨時亦不憚躬行而實踐。絕無危險厭惡之見。存於其中。久之則進步自見。

第二、明白方法。器械體之動作。名目繁多。各種操法亦不同。不明其法。無從入手。跳木馬有跳木馬之法。脫杠有脫杠之法。依法而行。收效自易。不至有意外之危險。試舉例於下。

一、跳木馬 先快跑而後跳躍。跳躍時預將身體蹲下。以作蓄勢。以雙臂力振向前。雙足同時蹬地。使身體騰空。伏於木馬上。用雙手撐住前端。將兩足分開。作向前落下之勢。隨即離開手足於木馬上。故此法又可名之曰跳躍。

二、跳繩架 法同前述。先快跑而後跳躍。雙臂奮力朝上向前進。兩足同時蹬地。使身體騰空作弧形。超過繩上。雙手向下。

使觸於墊。然後使頭背腰臀亦成弧形。滾於墊上。姿勢務宜整齊。落墊時尤須注意者。勿使震及肺臟。此動作又名爲魚躍滾翻。

三、高橫杠 由起振第一次向前經過杠下。挺起全身。振至最前時。雙腿向前上舉。稍曲其背。待至全身重心迴向後。經過杠下時。須用力蹬足向前而下。同時雙臂亦向前而下。撐於杠上。行此動作時。宜按部就班。不可失之徐緩。亦不可失之急激。

第三、善用機巧 練習器械操。不可不善用機巧。否則費力而不雅觀。無論何動作。均須隨機應變。事半功倍。此之謂矣。

第四、預蓄勢力 凡高級器械運動。力弱者不能行之。但有力而不善用。與無力者何異。用力之方。不外一蓄字。善於蓄力。則於行

跳躍騰越等動作時。皆有舉重若輕之勢。

第五、練習膽量。行器械操可以發達膽量。故行高級器械運動。亦非奮其膽量。努力從事不可。蓋膽量與器械二者。實互相爲用。懦怯者實不足與言成功。

第六、統一理想。練習器械體操。須有完全之理想。對於所練習之動作。解剖其內容如何。審察其功效所在。得心應手。是爲深得此中三昧者。

第七、確定目的。吾人練習器械體操。原爲活潑其肌肉。吾人認定此目的以動作。則身體肌肉。受此訓練。自然日見活潑。而體操之功效見矣。

●中外拳術舉要

中國拳術。極有名於世。唯起自何時。無可依據。詩云。無拳無勇。或

爲亂階。管子云。於子之屬。有拳勇股肱之力。秀出於衆者。有則以告。又旬子載齊人隆技擊。漢書言齊愍以技擊強。是三代以下。拳術已逐漸進步。自無可疑。而小知錄載拳勇有內外家之稱。外家起於少林。以搏人爲主人。亦得而乘之。內家則以靜制動。把者應手卽仆。蓋傳自宋之張三峯。按張三峯（亦作丰）爲宋之技擊家。本武當丹士。徽宗召之。道梗不前。夜夢神授拳法。厥明。其單丁殺賊百餘。遂以絕技名於世。後傳其術於四明。明嘉靖時有張松溪最著。所謂內家拳也。其法主於禦敵。非遇困厄則不發。發則所當必靡。此說寧波府志記之甚詳。張三峯爲內家拳。原可徵實。唯稱爲內家之祖。證之以上各說。殊不足信。又外家起於少林。是唐時始有外家拳。中國自唐以前。謂絕對無拳勇之人。亦不足以令人深信。余以爲中國拳術。早已發明。不過至少林三峯時。始門戶分。

立各樹一幟耳。自是而後。流傳頗遠。明萬歷間。拳術傳及日本。有竹內中務大輔。久盛者。研究斯術。卓然成家。號竹內派。久盛氏挾其技以遠遊。足跡遍島國。隨處傳播。子孫相承。久而勿替。其後永祿間。我國有陳元贊其人。遵海而東。寓武州江戶。廣羅弟子。專授拳術。唯三浦義辰。福野正勝。磯貝次郎。左衛門三人。能學有心得。名噪一時。中以三浦福野二人。尤能自出心裁。遂稱日本中古柔術之祖。以後分道揚鑣。千變萬化。更成今所存之三四十流派。彼國視爲非常重要。研究不遺餘力。較之我國拳術。大有青出於藍而勝於藍之勢。故我國近亦提倡國技。聲浪日高。一日。省立各學校。有於體操鐘點以前。增習拳術者。將來之效果。可在吾人意料中。今且舉中外拳術之大要。略記於後。以供一般有志研究拳術者之參考。唯限於篇幅。語焉不詳。不無遺憾。當祈閱者諸君諒之。

中國古時之拳術。大別爲三種類。一曰徒手。二曰操手。三曰器械。徒手中又分大步小步二種。大步則步驟頗大。氣勢亦雄。進取及抵抗力均強。如大八虎、小梅花、英雄手、楊家將、大紅拳、羅漢、攔纏、潭腿等皆是。南北二派比較之點。互有優劣。南派靈敏巧妙。北派進鈍迂拙。但南派力量稍薄。不如北派之力量雄厚耳。小步俗稱看家拳。精此技者。靡不進退輕捷。身手靈活。法備而用周。如磨子拳、猴拳等皆是。均屬防守性質。無進取之力。操手之中。又分多操與對操二種。多操云者。以二三人以上合戰一人。或多人組成團體。勢均力敵。互相奮鬪。如特別應用操手等是。對操云者。卽兩人對擊。實演各種鬪法。如迎面手等是。至各器械之分類甚多。其合於實用者。不過數種。(一)椿手。如流星椿一種。每條均分左右練習。其步法分長山步、上步、踢步、平步種種。其練習則包括頭法、手

法、掌法、拳法、肩法、肘法、臂法、腿法、種種。其功用則專以練習攻擊敵人各要部者。(一)刀分短刀、長刀兩種。短刀即單刀、雙刀、長刀即關刀。(二)棍有梢、點、擄、軋、鞭、搖、翻、跳、擲、擱種種法術。如盤龍棍、禪尙棍皆是。(四)橈亦有梢、點、擄、鞭、冲、搯、架、擲、翻種種方法。利於攻亦利於守。利於進亦利於退。驟觀之。橙雖一種笨物。然苟善用之。其功用亦與刀棍相匹敵。搗槍橈之一種。其最重要者也。(五)槍。槍法亦甚多。能就以上各種練習既久。不獨能爲自衛之計。亦能防敵制勝。關係不亦大哉。

附錄行拳時之注意

一、通常行拳時刻。以午前六時至七時。午後五時至六時爲佳。若清晨擇空氣新鮮之地行之。亦宜。夜間行拳後。須稍事休息。方可就寢。唯當行拳時。須留存口氣於小腹。勿令輕洩。唇

齒微啓。輕輕呼吸。雖行拳過劇。不可喘氣太急。既致傷氣。至行拳後。再行深呼吸數次。

二、行拳宜有一定之度。不可過劇。若行之適宜。可以強健身體。增長精神。且遇天時人事各外患。皆不足以侵之。而有最大之抵抗力。若行之過度。則覺身體上某部分疲勞或疼痛。或精神不爽。又腹中飢餓時。亦不可強爲運動。

三、行拳時須用全身力量。全副精神。不可少存遊戲之心。其觀念中似有一對手在吾前。一舉一動。不肯絲毫鬆懈。方有進步。

四、行拳抱定一種。不在乎多。須持之以恆。所謂貴精不貴多。雖少亦能制勝。

五、行拳貴活潑。忌遲鈍。貴確實。忌疎懈。貴深沉。忌浮露。凡學有

根底者。類能如是。

六、行拳既熟。出遇勁敵。須先打量敵之身材。探測敵之長短。然後百戰百勝。若鹵莽從事。必遭失敗。

七、行拳本爲衛身防敵起見。非用爲好勇鬪很之具。功夫既到。手段既高。宜十分養其忍耐之心。否則輕於一試。足釀巨禍。不可不慎之又慎也。

日本之柔術。雖傳自我國。然歷時既久而本意寢失。故今之所謂柔術。單爲徒手搏擊一種。不似我國之兼用器械。故亦稱柔道。柔道各有流派。因其流派不同。而形式不無各異。日本所稱爲柔道之鼻祖者。嘗參攷他派種種形式。或受諸指導。或得諸口授。遂組成一派。如天神真楊派之元祖磯。又右衛門。初學楊心派。次合真神道派。後乃別出一機軸。遂號天神真楊派。以弘一派。又楊心派。

元祖。本產長崎。名曰秋山四郎兵衛。素精歧黃。因來我國研究學。特於博轉（人名）處學得柔術之形式。三手。又得活生法。二十八種之傳授。歸授國人。學者甚少。以其手形不多。練習者大半中道而廢。秋山氏苦不得行其術。乃苦心壹意研究手形。終能編出三百三手。彼見所居之古廟前。有枯楊一株。當盛雪之際。其枝上并不積雪。因此感悟。乃自立一派。號楊心派。其他神道派。元祖爲大阪之同心山本民左衛門。初亦學楊心派。乃自出心裁。分別派名。定上中下三段之級。其手術爲六十八手。稱之曰真神道派。磯氏亦然。現有加納治五郎。亦學天神真楊派。後從吉田直藏。名起到派者。學其術。今乃擴大其講道館一派矣。要之柔術之形。以亂捕爲最重要。與他派角勝。卽以亂捕定全體之勝負。但亂捕之形。亦有種種。多用腰手足締逆等法。學者宜就專書按圖習之。非紙

上空談所得奏效也。

日本之柔術中兼及呼吸法回生法。其用甚廣。不無可採之處。余謂我國之提倡國技者。亦宜參攷外國之柔術劍術。以爲截長補短之用。未可拘守舊法。蓋藝術無止境。而吾人研究亦無止境也。

●足球籃球網球練習法

先言足球。足球之爲物。既便於公衆練習。而佈置又屬簡單。久爲體育家所公認。卽其用具。價亦至廉。合數十人而購置之。所費亦屬無多。每日於公餘之暇。舉行五六十鐘之遊戲。實足以鍛鍊軀體。活潑精神。且強弱甚爲合度。動作亦不劇烈。其愉快爲何如。其效益爲何如。苟足球運動。能使一般社會。咸注意於此。則國民體格日進於健全。實爲有功於社會之美舉。但欲精此技術。非一蹴所可幾。須有長時間之練習。故宜注意下列數點。

(一)初次練習此種運動者。於練習時不宜過爲用力。以免內部受傷。蓋人從未練習者。其肺部略縮。且無強健之血輪。苟經極力奔跑後。熱血上湧。呼吸緊急。肺部立爲膨漲。其受害至烈。有頭暈目眩之危。故初次從事練習之球員。須逐由漸而入。俟養成其強固之肺部後。再講求球術。不但能獲無限利益。且身體亦不致受傷。

(二)練習足球。能兼練習常力及速力者爲尤佳。否則遇有長時間之比賽。恐身體不能支持。而致遭失敗。

(三)練習此種運動。進步非易。初次練習者。更宜有恆心。不可中止。於練習時宜勇敢。宜忍耐。宜和平。不可有暴戾之行爲。致受公證人之責罰。

上述種種。爲初練習足球者所宜注意。亦卽爲個人注意之點。蓋

足球運動。雖爲聚集多數個人而成之一種遊戲。然其勝負關係。不恃個人而賴全體。其練習方法。以團體爲最要。茲標團體練習法於左。

甲乙隊十一人之練習法

球規所載足球比賽。以十一人爲限。今先舉其名稱及責任。

內部

守門者一人。此人須擇其身體高長及手足靈活者爲之。且其同力亦應充足。蓋雙方戰爭。其唯一之目的。爲攻球入門。故此人負責極重。

左內保守一人。此種球員。專守內部。雖球至敵方。然總不能越過正間線。比賽時多擇其身體壯健者及球技最穩者任之。其責任之重可知。

右守保守一人 責任與左內保守同。

中央保守一人 亦以保守內部及阻止球之入內爲宗旨。惟其

跑線可與中央衝鋒同。

左外保守一人 常須看守敵方之左邊衝鋒。而阻其球之攻入。并兼任擲球之責。

右外保守一人 責任與左外保守同。

外部(以下五人總稱爲衝鋒)

中央衝鋒一人 專司中央之直線奔走。均以中央爲限。

左面衝鋒一人 責任較輕。然亦須奔跑迅速。攻球法連絡者。方爲合格。

右面衝鋒一人 其責任與左面衝鋒同。

左邊衝鋒一人 奔跑之標準。以邊線爲主。此種球員。須具有純

熟之攻法。兼踢角球。

右邊衝鋒一人。責任與左邊衝鋒同。

以上十一種名稱。即十一人之位置。練習足球者。自當知之。茲舉練習法之大要於下。

平時練習足球。外部之攻者。須多練攻門之球法。而守門者。亦可乘機練習手法及防禦方法。正式練習時。外部之五人。又須練習合攻法。合攻時。五人能成半圓形者。為最合式。內部之守者。宜練習蹴鞠法及奪球法。使敵方之合攻法。不得連絡。並注意失足。以球至內部。偶一失足。即有失敗之虞。要言之。外部者。求合攻法。連絡為最要。內部者。以不失足及保守穩固為要。再能多為練習。總可顯其成績。諺云。熟能生巧。此之謂也。

甲乙隊九人之練習法。如遇球場狹小。可能九人一隊法而練。

習之。然於比賽時。總須十一人爲合法。此法惟照前述十一人中。減去左右外保守二人。餘依原職。

要之練習足球。最宜確守規則。蓋平時能守規則。則於比賽時自可減少罰球。今畧述普通規則如左。

一、練習足球時。偶有球遇手或臂。不論其出自有心與無心。公證人均須鳴警笛處罰。受罰方之球員。不論爲何種罰球。於受罰時。球員須離球二碼以前。

二、球於敵方。無論何人不得於其身後搶球。違者受罰。

三、內部之保守者。如有二人共奪敵人之球者。亦應受罰。

四、球門附近有劃定之界線。於此界線內守門者。遇有危險時。可任用其手足以禦球。如於線外。有或用手者。即當受罰。此種罰球。有一定之地點。距球門前十五碼。有此一線（如圖）。

凡受此種罰球時。惟守門者可禦之。餘均不可。

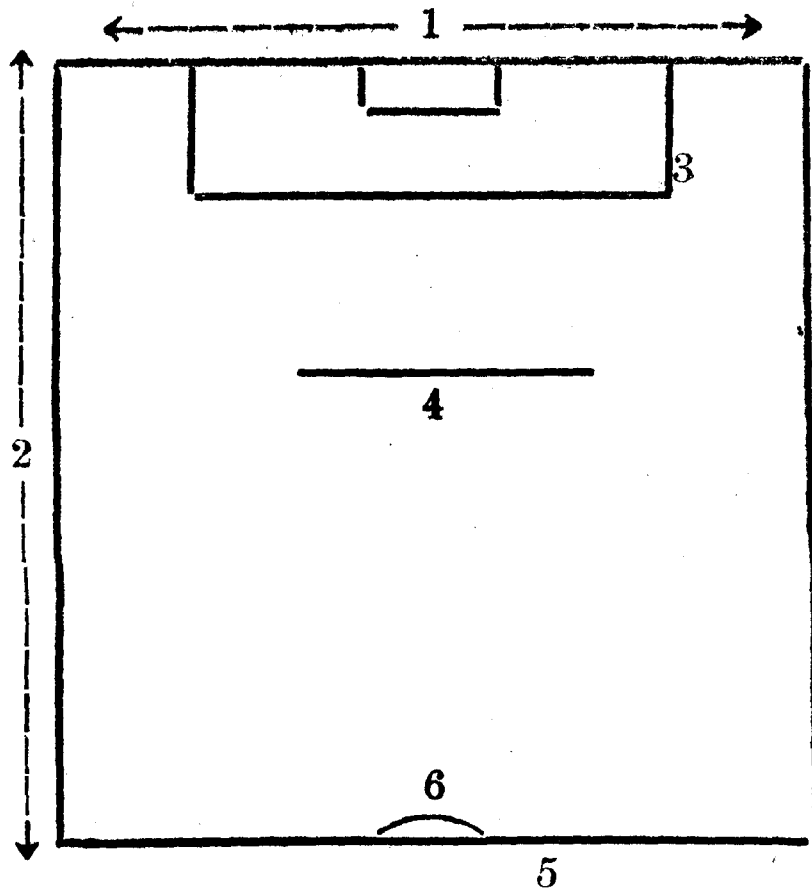
五、攻者之五人。如球未進中央線。而有一人爭先跑入者。亦當受罰。

六、擲球之責。前已述明。由左右保守者任之。其擲球姿勢。如手舉其球。不過頭部者。亦應受罰。

足球規則。至爲繁瑣。如上述者。惟擇其最易受罰者言之耳。若至練習四五年後。其對於普通規則。已能明瞭。球員練習足球。於規則上。固當注意。然球場及球具等。亦有關係。故不避煩瑣。再分言之。

一、球場之區劃 球場之廣。依規則上之規定。長須一百碼。闊須八十碼。倘能得短草蒙茸之地爲最佳。若不易得。則平坦之地。亦可舉行。球場之合宜者。最難其選。然普通之規畫。其長至少須六

十碼。闊四十碼。規畫球場。須用石灰粉明其界線。圖式如下。



圖中所註數目順序詳述之。

(1) 橫邊線 長為八十碼 (依足球規則)

(2) 直邊線 長為百碼 (依足球規則)

(3) 守門者之界線 縱長八碼 橫長廿五碼

(4) 中央線 距橫邊線約十五碼 為守門者罰球之用

且攻者於球未過此線時。不得先為進越。

(5) 區間線 此線為全場最中之線。

(6) 中央圈 直徑約八碼。開球此圈中。

以上所舉碼數。爲規則上所定。如六十碼直徑等場地。可依次遞減之。

二、球場之位置 球場位置。有一宜注意之點。卽爲陽光。若所位置。以東西爲長。則日斜時。一組必面向太陽。日爲陽光所眩。甚不合宜。而背陽光之一組。則得益殊大。於勝負之數。大有影響。故宜擇南北長之場地。築爲球場。是爲最宜。雖光線有自左而來。或自右而來者。然雙方損益相同。較爲公平。

三、球具 足球用具。祇須球門二個。及球一只。此外各球員。須備球鞋一雙。購球時。宜視人體格之大小。及球術之程度而定。體格小而球術平常者。宜玩輕而價廉之皮球。用費旣合算。且蹴鞠亦省力。球門之柱。宜用白漆髹之。似較顯明。而注目。球員所着之球。

鞋。亦有依其職位而區別者。內部之保守者。其鞋底上用皮條。較爲便利。外部之攻者。宜用皮釘。以奔跑時稍有收縮力。而不至令身體傾滑。

次言籃球。冬季團體運動。以此種爲最有價值。既饒興味。且有益於身體。非若足球之運動劇烈。其練習法大略如下。

(一)擲球 擲球之區域。約在距籃二十碼之內。有時亦可較遠。擲球之方向。有在右左翼者。有在正前方者。有在斜前方者。比較言之。以正前方爲最宜。斜前方亦佳。擲球之法。或以雙手捧球向上擲。或以雙手舉球於頭上向前擲。或以雙手握球於胸前向前推。用力宜輕。擲高尤妙。不可觸及球壁。尙有單手擲球之一法。亦不可不練習。

(二)運球 運球須步伐快速準確。手腕活潑精熟。然後球之前

後左右高下。無不適宜。但此法不常用。唯在前無同人後有追兵。或本組同人皆被困時始行之。否則用傳球法如下條。

(三)傳球 傳球或由頭上傳。或由胯下傳。或向前後傳。或雙手。或單手。要皆宜急速而短近。忌遲緩而長遠。無論傳至何人。必向其面前拋之。且視其跑步之速度以定。應拋距離之遠近。球與人同時可到。無先後參差之弊。若球到而人已跑過。殊不合法。凡球戰之勝負。多以傳球之良否而定。蓋敵在左方。我可傳之於右。敵在前方。我可傳之於後。防敵之習愈巧。斯制勝之道得之矣。

(四)發球 發球之初。先乘敵人之所不備。而我攻其隙。或用方言。或用手示。密令中央人向何方拍球。敵人不覺。我已獲勝。司此令者。應歸諸衝鋒。以其在本組人共注目之方向。

(五)球員 正式比賽時。每組五人。其任務如下。

衝鋒二人。衝鋒之任務。在擲球。當發球之初。即跑近敵人之籃。努力預備擲球。既發球後。則在場中跑動。勿爲敵人所乘。務達擲球之目的。擲時宜從容不迫。所發必中。若一擲不中。可速向前再擲。若球被人奪去。則設技術奪回。再向前擲。或傳與他人。否則仍恐爲人奪去。

守衛二人。守衛之任務。在防止敵人擲球。如已有擲球之機會。亦可擲球。故守衛之人。亦必具有遠擲之才。以助本組之成功。然可一不可再。若屢爲之。敵人將乘隙而入。中堅人一人。每一組中。必有一健將。即中堅人是也。其任務兼衝鋒守衛二者。而有之。故在敵籃界內。則離開敵隊之中堅人。而當衝鋒之責。在己籃界內。則掩護敵隊之中堅人。而有守衛之能。時或進至敵籃。時或退至己籃。往來頻仍。攻守兼任。故中堅人必

須有健全之身體。跳高之能力。始能任之。

(六) 球出界 設球被敵人出界。則拋球之權在我。此時在場之人。皆須退避。而在場外拋球之人。應示以某方向之記號。以冀得擲球之機會。如球被我出界。則拋球之權在人。本組球員應各守一敵人。彼左則左。彼右則右。彼前亦前。彼後亦後。使不得任意擲球爲要。

此外尙有宜注意之點。卽明知己犯規則。或出界綫。若無停止之號令。仍須努力進攻。又二人拍球時。若明知己力不足以拍球。可用力拍其他人拍球之臂。使彼所拍之球。亦不準確。又二人奪球時。可用一臂握球。一足掙住。用力將身一轉。則球可奪得。若衝鋒與中堅人。皆不得擲球時。守衛者可一人乘機擲球。不可齊退。若守者爲一人。攻者爲二人。衆寡不敵時。可以詐術勝之。將身假作

前進奪球之勢。則彼必傳球於他人。乘其將傳時。急速退後。或可獲之。如遇三敵。則失敗在所不免。

再次言網球之練習法。拍網球之法。驟觀之似甚易易。然雖技術之精。亦非短時間所企及。茲將關於網球之練習法。示其大要如左。

(一)初學網球者。須自備一拍二球。平時於牆壁附近處發球。向牆擲去。自行還接。俟有進步。可在網球場中。與人對拍。並時常練習術台球。使手眼一致。

(二)欲練習網球者。須知網拍之握法。或反握。或正握。所握之處。須在柄之極端。因移動網拍。既較易。且拍球所占之地位亦廣。

(三)發球之規則。先右而後左。兩足須近界線。其範圍起於角而止於中線。不可越中線以內。發球時身體向上挺。注視球之擲出。

置網拍於頭後。向左斜而上舉。略屈左肘。網拍之平面。正向對角線之地位。球將發出時。網拍略向前上側。用力一拍。則球發出既速。而又省力。斯時并注意他方接球之人。所立地位如何。精於何種接法。務使接球之人。猝不及備。而我得以獲勝。

(四)練習網球者。須注意所站之地位。無論單人網球。與雙人網球。若其所站左右前後之地位。稍不注意。或所站之地位。不能適當。則雖精於球技。然亦難必其勝。以所站地位佳。則拍球之機會多。而能令他人窮於應付。取勝之道在此。

(五)練習網球者。第一貴手眼靈活。否則見有可拍之球。彼以爲不可拍及。而逡巡退縮。致失時機。故拍球時。有前進後退及側進之諸法。不可不知。務使他方拍來之球。勿輕於放過爲要。

(六)拍網球之程度高者。他方拍來之球。其速度與高下。或偏左

偏右。皆能預知。故不待球之落地。而趨前接之。此無他。練習既久。自生一種判斷力。非初學者所及知也。

(七)練習網球者。其所拍出之球。必有一定之目的地。常出人之所不料。故程度愈高者。其利用乘勢之機會亦愈多。若拍球之技能不高。則雖欲出奇制勝。而終不能得心應手者。亦以其功夫之未深入到耳。

●游泳練習法

游泳之法。西人最重。既可健身。且防意外。吾國水居之民。亦有精此術者。但一般之人。皆未注意於此。是何故耶。蓋一則畏難而退縮。一則懦弱而不敢輕於冒險。此游泳之事。所以無進步也。茲特將關於游泳之練習法。略述於後。以供有心游泳者之參攷。

(一)練習浮身 初學游泳者。宜在水淺之處。從事練習。先以全

體沒於水中。睜開兩眼。在水中靜待片時。全體絕不用力。因水有浮力。自能將體浮上。時時練習。以爲他日實行游泳之預備。

(二)練習划水 全體伸直。俯臥水中。若首能沒於水中。更足增加水之浮力。既善浮身。乃練習划水。划時不外兩手。初宜徐緩。左手從旁向上而伸。上體微斜。掌心划水向後時。再用右手從旁向上伸。體亦微斜。用力向後划。

(三)練習換氣 既能上浮水面。用力前划。則宜進而練習換氣之方法。當左手用力後划時。體微斜。頭部露出水面。用口儘量吸氣。再沒頭於水。待右手後划。體向右斜。頭復露出水面。用鼻儘量呼氣。此爲換氣之最良方法。

(四)練習划法 更進而言各種划法。划法不一。有俯臥划法。側臥划法。蛇行划法。蝦蟆划法種種。凡練習游泳者。均當一一練習。

俟確有把握。方可改習他法。如走水與浮水面法。當繼續練習之。
(五)練習速度 既已練習各種划法。則可以比賽。但欲言比賽。亦非先練習速度不可。先宜就已所素好且便利者。練習無間。使其速度漸增。然後出而決勝不難矣。

●童子軍之組織及利益

童子軍事業。始起於英之貝敦堡。未幾而各國風行。羣認爲有裨於教育之一種組織。貝氏嘗著有一書。譯名童子警探。詳述童子軍宗旨。與一切組織方法。凡有志研究童子軍組織法者。不可不讀此書。一九一一年。我國武昌文華書院。首先仿行。上海華童公學青年會。聖約翰滬江大學等。繼之。由是各省亦羣起嚮應。童子軍之組織。幾遍於中華全國。誠可欣幸之事。茲特舉其組織大綱及利益之所在。

童子軍之組織頗與軍隊相似。其編制爲

隊員 六人至十二人。可成一隊。若每隊九人。最爲合宜。正副隊長亦在其內。有時可從正隊長中委一人爲總隊長。團員 二隊以上。可成一團。設正教練員一。副教練員一人。每遇必要時。可設副教練員二人以上。團長之上。更置總團長。以統屬各團。隨其範圍之大小而定。

童子軍之資格。亦有特別規定。隊員以年齡滿十二歲至十八歲之童子充之。隊長由教練員在隊員中選其身體強健精神活潑。且具有下列資格者充之。

(一) 曾修畢本級課程而試驗及格者。

(附) 本級課程

一、知羅盤針之八方位。

二、知單旗雙旗之記號。

三、練習觀察及記憶合下列方法三種之一。

1 市中行路。每四店內須認明一店牌號。或店中所陳列之貨物。詳細報告。（觀察以一分鐘為率）

2 經一分鐘之視察。能於二十四種易於判別之物件內。記憶其十六種。

3 參觀一工廠或勝蹟。後能作一詳細報告。

四、四分鐘行一里路。跑步二十步。便步二十步。交換行之。

五、能自行劈柴。并以二枝以下之火柴。不用他物輔助。於室外生火。能歷十分鐘。

六、能於所舉火上煮飯。及簡單之菜二種。

七、具有下列之能力。（1）穿針縫補衣物。（2）清潔衣服一

件。或鞋襪一雙。(3)傳達十五個字以上之口信。或收拾街上廢紙或塵土一畚箕。

八、習下列各項禮節。(1)正式謁客。(2)接待友朋。(3)宴會。(4)報務社會時之交際。

九、習普通消毒法。及包裹傷處。并知污物入口之爲害。

十、有銀半元以上之儲蓄。(以上本級課程)

(一)能不用羅盤針以定方位。

(二)能知地圖上各種記號。并能繪一簡單實測地圖。

(三)曾習偵察術。

(四)熟悉露宿規程。並有露宿之經驗。

(五)有普通救護之學識。

(六)能熟習各種通信方法。

(八)能實行願詞規律。足爲隊員之表率。

(九)能教授初級課程(以上隊長之資格)

(附)初級課程

一、熟習願詞及規律之解說。

二、知國旗之組織及使用法。

三、熟習下列紐結六種以上。并明其用途。(1)捲帆結(2)

繫帆結(3)單結(4)縮短結(5)稱人結(6)雙套結

(7)提魚結(8)提狗結

四、知童子軍之禮節操法記號及徽章之命意。

五、知下列各項衛生事項及理由。(1)修剪及清潔指爪(

2)清潔牙齒(3)鼻呼吸(4)涕吐時之注意(以上

初級課程)

正副教練員以具有下列各項資格者充之。

- (一)能知童子軍之宗旨教法及一切組織。
- (二)品格高尚。於童子軍方面能發生感化力。
- (三)立志堅定。任事勤勞。
- (四)年滿二十歲。
- (五)曾在團中實習三月以上。

要之童子軍初成立時。第一在籌集經費。約三十人成軍之開辦費。需洋百元。故可預計其所募隊員之名額。以定費項之多寡。開辦費之外。尚須有維持費。俟經費有著。則可按預定名額。以召募隊員。隊員入團後。即預備編隊。并陸續刊發會章。徵求同志。擇一相當地點為辦事處。會中須按定期開會。以圖進行。正式成立三個月後。再至總會註冊。平時并與各分會聯絡一氣。共策進行。則會

務之發達可以預卜。論其利益。於家庭學校社會國家各方面。皆
有關係。人之立身基礎。全在家庭教育。我國家家庭教育之不完全。
無可諱言。有童子軍以補助之。縱家庭教育不良。可由此機關以
養成有紀律之人才。蓋童子軍訓練法。全根據於（一）考驗各級
課程。以提高童子軍之人格。（二）教授各種藝術。以養成其獨立
自營之生活。（三）督促日行善事。施救護。行急救。辦地方公益事
件。以興發其助人之志。（四）養成愛國心。以盡國民之天職。故由
以上觀之。其於學校中所應行之訓練。有此相助爲理。其有利於
學校者固大。且對於社會若國家。將來可收無窮之效果。彼始創
童子軍之貝敦堡氏嘗言曰。余先時未料鄙人之計畫。竟對於教
育上有若是之作用。而教育界亦以爲初辦時。因發生種種阻力。
致遭失敗。且余旣爲英人。當知敝國童子軍之成績。非但增私人

之能力。即於國家之報務。亦極顯著。觀於以上云云。可知其利益之所在矣。

●野外操練習法

野外操之範圍頗廣。其主要目的。同爲養成戰鬥之能力。而戰鬥之單位。則爲一連。茲就中隊教練言之。庶乎綱舉而目張矣。中隊教練。不外密集及散開二法。先言密集。將一中隊分爲三小隊（即三排）一小隊分若干班（即分隊）在小隊中順次自右翼編數。其每班兵員。自四五至八五爲度。小隊之前列。兩翼各置班長。曰左右翼班長。其餘班長。立於該班中央之後面。二步處。是謂押五。密集時。成二種隊形。一爲正規隊形。即連縱隊。取其嚴整。一爲應用隊形。分併列縱隊。側面縱隊。與橫隊三種。取其敏捷。而便於實用。此時若兵員姿勢不正。出於整頓綫之外。則隊長須發令。

兵線。而設援隊。由援隊派出斥堠。以任側方之搜索。至適當時機。隊長可使各裝刺刀。準備衝鋒一次。衝鋒不能成功時。隊長可度量敵情。身先士兵。而再接再厲。反復行之。靡不奏凱而旋者。若戰鬪中須集合兵力時。可下令集合。其大要如此。

●室內運動法

室內運動。效用至大。而方法亦最多。或以徒手。或用器械。然其目的則一也。在室內運動。宜洞開窗戶。且須無妨動作。每日上午自十時至十一時。下午自三時至四時。可分二次行之。或早晨起身之後。或晚間睡眠以前。行之亦佳。運動之術。愚以中國拳術爲主體。不必徒慕歐風。瑞式。德式。不過其形式上之區別。而合於衛生之道。初無二致。至於暇時。可要約一二同志。以台球爲戲。如以未諳運動諸法爲憾。可每日清晨向窗口行深呼吸法。亦有極大之

功效。或每食之後。步行室內。皆大有裨於健康者也。

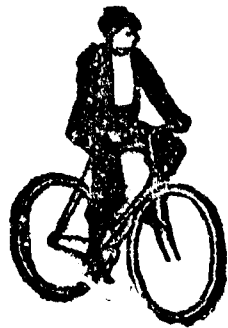
●運動會練習法及保護法

行運動會時。其運動節目繁簡難易。須視運動會之範圍。及比賽員之爲男爲女。或其年齡之長幼。而隨時訂定。要之事務員（卽運動會之主動機關若屬於一學校者。其事務員以一校之教職員組織之。而以校長爲主任）與評判員。宜多開會務談話會。以期會務進行時。收聯絡統一之效。至於運動規則。會場式。及運動器具之設備。亦可臨時酌定。其大體組織。爲事務員。比賽員。評判員。合此三者。施以適當之規畫及聯絡。而美滿之運動會。卽可成立。運動不出徑賽。田賽二種。評判員須延體育專家。或曾從事體育教練者。且必熟悉運動規則。而有聲望於社會。比賽員有不明規則時。則由評判員解釋之。各項比賽。凡其結果。或高度。或距離。

相等者。亦必有相當解決之法。（另詳運動規則）參預田賽之人數。苟爲過多。可以分組法行之。例如與賽者爲百人。可分四組。每組選出四人。參預正式之比賽。比賽時。跳遠。拋重等項。不僅限於三次。其最優之四人。且更得有三。次最後之比賽。與賽者各人。皆以所得成績中之最優者作數。以上皆運動會練習之法大要也。若與賽者偶有損傷。當行保護法如下。

- 一、移開患者（如重傷者不可輕動）
- 二、速延醫生。如患者須醫治時。可即通知醫生。代爲診治。
- 三、寬解傷部衣服。以流通其血脈。
- 四、縛帶。即以布帶纏縛傷部。俾免染外界之微生物。或其他毒質。或緊縛傷部。以止流血。
- 五、扶持。凡與賽者運動過劇時。將有呼吸緊促。顏色蒼白之現

象。宜有人扶持之。防其傾跌。并可擁之緩行。不可驟與休息。蓋劇烈運動之後。必繼以輕微之運動。俾漸漸回復其原狀。
(爲參觀雜俎中損傷療治法)



學生之良友卷十三

古邗盧壽錢總纂

崇明秦士英編

遊戲

●遊戲之必要

人當幼時。衣食之外。日事遊戲。可知遊戲根於人之天性。不可強爲遏制也。在深明教育原理之人。當順其性以利導之。俾合於正軌。當遊戲之時。身體各部。無一不受運動。其效果能強健身體。流行血脈。發達肌肉。助長消化。且不特有益於體育。依生理家之學說。生物腦部之進化。亦以肌肉爲先導。肌肉發達。則腦部亦發達。腦部發達。則智識亦發達。西哲有言。康強之精神。寓於康強之身體。洵不誣也。近歐美各國。頗重小學校之遊戲。此外并於各地設立公共體育場。或兒童遊戲場。俾各嬉戲於其中。教以各種遊技。

卽爲其終身職業之預備。遊戲之益。不誠大哉。昔英將衛靈吞嘗曰。滑鐵鑪之戰。拿破崙之所以失敗。英人之所以成功。卽基於克洛開忒 Cricket 之遊戲。是遊戲一端。具有如何價值。於此可見一斑焉。但提倡遊戲者。須抱一光明正大之宗旨。俾養成高尚優美之人格。訓練之功。萬不可少。否則失之毫釐。謬以千里矣。曩者希臘最盛之時。遊戲亦甚發達。惜其宗旨未純。徒以遊戲爲獲利之目的。失遊戲之真諦。曾無幾時。國家滅亡。由此以觀。國家之盛衰興亡。亦靡不以國民遊戲卜之。有教育之責者。謂可不亟謀遊戲之發達哉。

●關於遊戲之學說

遊戲基於幼時自然的性質。上已述之。茲持揭關於遊戲之學說如左。

一、英人司派薩之勢力過剩說。

二、德人拉查爾斯之勢力回復說。

三、德人葛爾斯及美人巴爾特威之實地演習說。

據司派薩之說。以爲凡動物之生活。因有勢力。勢力者。若於保存其生活之外。尙有餘力。則爲遊戲。如桶注水滿則溢。人之遊戲。卽因有餘力而兼及者。若勢力有餘而不兼及遊戲。則猶使已滿水之桶。強注以水。不使外溢也。故兒童之勢力充足時。不期而及於遊戲。教育者卽利用其餘力而教之。

勢力回復說者。謂人於作業之後。必以遊戲回復其勢力。例如繩過引張則必斷折。故張而必弛。吾人任事。用勢力者。張也。必以遊戲弛之。

第三說。乃謂遊戲爲將來作事之預備。故曰實地演習。證以人類

學。可知其概。例如兒童遊戲時。作陶器形及彫刻等等。雖爲不規則之運動。然美術之意。卽寓於此。又如小兒爲迷藏捉龍等戲。卽爲將來征戰之準備。又如兒童遊戲必立約束。卽含有土地法律之意。可知兒童遊戲。并非妄動。故非有深明教育者。訓練之不可要之。以上三說。於教育上所用遊戲。皆有關係。何言之。遊戲時用勢力活動。在圖得愉快。不在謀利。若以勢力謀利益。則爲事業。以遊戲而作成物品。卽爲作業。教育上因遊戲爲實地演習。故利用之爲作業。課程中以遊戲爲一種功課。亦合勢力回復之說。爲管理兒童起見。使不至於惡戲。亦合於勢力過剩說。遊戲之所以異於體操者。以遊戲爲自由運動。體操爲不自由運動。不過遊戲之自由運動。往往使筋肉運動。偏於一部。而體操則筋肉運動平均。故各學校以之爲主要科目也。

●各種遊戲方法

足球籃球網球等亦爲遊戲之事項。因體育科中已言之。故不贅述。茲就諸種遊戲中擇其簡易者舉例如左。

捉魚 集合多人各握其手成圓陣形。中央立一人爲漁翁。圓陣各人自報魚名。其名稱各異。不可混同。報名後中央一人熟視各人之軀體狀態。默記於心。然後以布或手巾遮其目爲盲人。四面摸索。此時圓陣各人縮手蹲倒。俟盲人摸到後。由他人向之詰問爲何魚名。若猜報錯誤。則令再摸。否則被猜者爲盲人。

捉石卵 令學生繞成圓陣如前。教員握石卵一立於陣中。假向各人作給與狀。各人手中無論有無石卵均須緊握其手。待人猜度。俟教員行一週畢。乃提出一人使之猜何人手中有石卵。此時須定罰則。如猜錯則應受何罰。而被猜出者亦應受同等之罰。

捕鼠。令學生繞成圓陣。另擇二人。一使在陣內爲貓。一使在陣外爲鼠。以鳴笛爲號。貓聞笛聲。卽覓隙躍出陣外。以捕鼠。陣中人應阻止之。不令外出。若貓已躍出陣外。則鼠卽躍入陣中。貓又應入陣內捕之。陣中人應阻不得入。總以不令貓捕得鼠爲要。若貓已得鼠。則另選二人行之。

盲鈴。令學生全隊散立操場中。一人爲盲者。一人搖鈴。盲者聞鈴聲。則追捕其人。搖鈴者被捕後。與盲者易地。依法進行。

蜈蚣。令全隊學生坐成一圓圈。兩脚任意伸直。另選一人在圈外爲指揮者。手執手巾一方。以當鞭用。先由指揮者令各人報數。然後任鞭一足。被鞭者應起立。問明此足屬於何數。如對出。則釋之。不對。則以手巾鞭之。逐出圈外。於是復試其他。務以不成蜈蚣形爲止。

跳繩 令學生排爲單行縱隊。隊前令二生手持長繩。各執其一端。近地搖轉。各生挨次向繩上跳過。頗有興趣。如一人遊戲。則自己兩手持繩。以適當之距離。將繩由前向後搖動。兩足乘勢順着跳過。

滑冰 冬季水桶結成厚冰。可取其一塊。一人挺身立其上。後一人托其全身推之。若非冬季。可取缸片代之。

轉磨 二人對立。緊握其手。然後各立於反對之方向。以手架於頸後。此時二人之手。依舊緊握。不令解開。各人可向前方行進。因彼此牽制。適成反對旋轉。似轉磨之狀。

水箭 取竹筒一端留其節。一端無節。有節之處。鑿以小孔。另以一棒纏棉布。以能容入竹筒爲度。先將纏棉布之棒。塞入竹筒。有節之一端。投之水中。猛抽其塞。不令抽出筒外。水由孔入。滿聚筒

中。使有孔之端。向上持出。向外放之。水能射及遠方。
電話。以厚紙作成直徑一寸長約二三寸之圓筒二個。於其一
端蒙以極薄之皮層（雞胃皮最妙）於皮之中央。通一孔。穿入長
約數丈之細銅絲或絲線。二人各持一筒。分立兩處。一向筒中發
語。一於筒口接聽。互相問答。儼如電話。
此外關於遊戲之方法。無慮千萬。祇以篇幅有限。殫述爲難。故略
舉以上數種。然掛漏之譏。所不免焉。

● 諧談

某童新入校。師謂之曰。課室規則。上課時不能發言。其識之。童承
命而退。其後上課。問以所授功課。再三不對。師乃厲聲曰。爾其聾
乎。胡不答。童曰。師固云上課時不能發言也。
某久病。面瘦。服滋補品而未效。求計於友。友曰。盍不請照相館。令

其放大耶。

畫師爲其友繪小影。手攜一犬。畫成。因題其上以戲之曰。此卽君之寫照。友得圖。懸之壁。設筵宴客。見者無不大笑。畫師意大得。及審視之。則已添一者字矣。

某甲貧甚。日食惟豆腐一盞。或問曰。君日食豆腐。恐三月不知肉味矣。甲曰。肉乎。肉爲仇敵。豆腐乃視如性命。日食不厭。實愛憎之所係也。他日鄰人召飲。甲恣啖肉。而於豆腐則不下箸。或又問曰。君以豆腐爲性命。以肉爲仇敵。今乃反是矣。甲曰。否否。仇敵當前。誓生吞之。而後快。雖性命有所弗顧也。

有楊某者。乞某名士題號。以字雅爲囑。某曰。雅莫如梅。古詩云。一窗晴日映梅花。雅甚。字曰梅窗。可乎。曰。可。人乃合其姓而呼之。曰。楊梅窗。

某娶妻。久不育。將娶妾。商之於妻。妻不答。一再商之。則曰。此不知是誰之過。其各以一人試之。可乎。

門貼召租。招人賃屋。有誤書爲召祖者。一日。有鄉叟至。詢賃值。主人對之。有倨傲之色。叟詈之曰。灰孫子。何藐視我。主人曰。子何言。叟曰。汝固明明標明召祖也。我今至矣。汝非灰孫子而何。

牆壁上揭毋許招貼四字。所以禁商店之往貼市招也。有誤書爲毋許招貼者。一日。有人持市招往貼。主人見而怒曰。汝不見牆上有字乎。其人曰。見之。君家母夫人已許我矣。又有人貿貿然登其堂。主人出阻之。問將何爲。則曰。君母明明揭有廣告。招我至此。而尙可予我以津貼也。主人大怒。磨之去。而毀其揭貼焉。

某君善滑稽。嘗謂人之五官七竅。位置不當。不能盡其用。如眉生於指。尙可作牙刷。耳生於腰。可懸囊橐。鼻如倒生。可插箸。眼生一

在後。可作兩方面之觀察。肛門生於背。雨中行路。可插傘。不至累手。

委巷叢談。宋南渡諸將。韓世忠封蘄王。楊沂中封和王。張俊封循王。俱享富貴之極。而俊復善治生。其罷兵而歸。歲收租米六十萬斛。今浙中豈能著此富家也。紹興間內宴。有優人作善天文者曰。世間貴官人。必應星象。我悉能窺之。法當用渾儀。設玉衡。若對其人窺之。見星而不見其人。玉衡不能卒辦。用銅錢一文亦可。乃令窺光堯曰。帝星也。秦師垣曰。相星也。韓蘄王曰。將星也。張循王曰。不見其星。衆皆駭。復令窺之曰。中不見星。只見張郡王在錢眼內。坐殿上大笑。俊最多貲。故譏之。

謝敷傳。敷字慶緒。會稽人也。性澄靜寡欲。入太平山十餘年。鎮軍郗愔召爲主簿。臺徵博士。皆不就。初月犯少微。少微一名處士星。

占者以隱士當之。譙國戴逵有美才。人或憂之。俄而敷死。故會稽人士以嘲吳人云。吳中高士。便是求死不得死。

丹鉛總錄。尙書。星有好風。星有好雨。古注云。箕星。東方宿也。東木克北土。以土爲妻。雨。土也。土好雨。故箕星從妻所好而多雨也。畢西方宿也。西金克東木。以木爲妻。木風也。木好風。故畢星從妻所好而多風也。由此推之。則北宮好燠。南宮好暘。中央四季好寒。皆以所克爲妻而從妻所好也。予一日偶述此義。座有善謔者。應聲曰。天上星宿。亦怕老婆乎。滿堂皆大笑。

清初華陽姜垓。與長洲徐枋。孝廉善。同客吳中。一日偕入市。姜顧徐曰。桓温一世之雄。尙有枋頭之敗。徐應聲曰。項羽萬人之敵。難逃垓下之誅。相與大笑。

順治時。張學曾自京曹出守吳郡。同官孫承澤。龔鼎孳。曹溶等設

宴爲別。各攜所蓄名蹟相玩賞。張因出江貫道長江萬里圖誇客。相與贊羨不已。欲裂而分之。張大窘。集古句戲之云。翦取吳淞半江水。惱亂蘇州刺史腸。

順康間有龔萬二郎中。同舍相狎。龔長而萬短。一日同僚畢會。龔復以短小爲謔。萬徐曰。左氏云。筮短龜長。殆爲兄發耳。同僚聞之。均莞爾。

清太倉吳元朗。海寧查聲山。仁和湯西厓。同官京師日。恆以詩相唱酬。春夕社集聲山寓齋。值大雪天寒。因下榻焉。漏三下。聲山西厓同榻先寢。元朗猶推敲未已。聲山戲之云。孤吟午夜。文章有性命之憂。元朗應聲云。雙宿春宵。朋友得夫妻之樂。聲山聞之。戲拍西厓肩云。湯婆子。吾儕速睡休。勿令若人攪清夢也。三人皆爲之軒渠。

太倉唐考功孫華。字實君。別號東江。最鍾愛其次子頤。康熙戊子省試。東江屬望。綦殷。而頤以違式不終場。遂逗留白門。不敢歸。吳孝廉樞調之曰。前有項王。後有唐郎。一個百戰無功。羞見江東父老。一個三場不利。惱煞老父東江。語末四字。回文巧合。可謂善戲謔兮。

乾隆時。某詞臣奉勅撰墓誌銘。誤將翁仲二字倒置。坐降通判。瀕行。高宗爲賦一絕云。翁仲如何說。仲翁十年窗下欠夫功。從今不許歸林翰。貶爾山西作判通。每句末二字顛倒。以九重而爲戲謔。似非君人之正道。

某祭酒出試題。誤以瑠弓作弓瑠。太學生某嘲之曰。瑠弓難以作弓瑠。如此詩才欠緻。標若使是人爲酒祭。算來端的負廷朝。此每句末二字亦顛倒也。

清高宗南巡。至常州。遊天寧寺。聞住持僧某犯色戒。因詢之曰。汝有幾妻。僧以兩妻對。又詢之。則曰。夏擁竹夫人。冬懷湯婆子。豈非兩妻乎。高宗一笑置之。

袁子才太史枚。爲尹文端公繼善之門生。文端督兩江。與袁詩什唱和。每得句。必快馬飛傳。袁頗憚其神速。某年除夕。已三鼓矣。袁遣人持一詩至。曰。知公得句便傳箋。倚馬才高不讓先。今日教公輸一着。新詩和到是明年。文端大笑。

紀文達與王夢樓太守交莫逆。夢樓名文治。一日。退直獨早。忽忽至王寓所。遣家丁寄語其夫人曰。頃在南書房。奉旨封王文治妻爲光華夫人。特來賀喜。夫人疑信參半。夢樓歸。夫人語以故。夢樓曰。若爲曉嵐所給矣。夫人詰其故。夢樓不語。蓋其時都下春聯有皇恩春浩蕩。文治日光華句也。日字之音。蓋借作口耳。

紀文達宴於某尙書家。同座有某御史。亦滑稽者流。見一狗從庭前過。乃佯問曰。是狼是狗。侍郎與是狼同音。意指文達也。文達急對曰。是狗。尙書問曰。何以知之。文達曰。狗與狼有不同者二。一則視其尾之上下而別之。下垂是狼。上豎是狗。一則視其所食之物而別之。狼非肉不食。狗則遇肉吃肉。遇屎吃屎。蓋上豎與尙書同音。遇屎又與御史同音。一箭雙雕。尙書御史俱受其戲謔也。

有周某館於陳氏。周呼陳爲東翁。俗尙然也。陳不解。以爲己姓名明爲陳。何呼我以東。思有以報之。一日忽稱周曰。吉先生。周曰。我姓是周。非吉也。陳乃曰。我姓是陳。非東也。汝旣割余之耳爲東。吾不得不剝汝之皮爲吉。

涇縣包慎伯大令。世臣嘗於上大府稟中。用小柴胡湯四字。以是

大花面。好事者撰聯戲之云。說話渾如大花面。罷官祇爲小柴胡。
阮文達平蔡牽得兵器。悉以鎔鑄秦檜夫婦鐵像。跪於岳忠武廟
前。好事者戲撰一聯。製兩小牌題之。作夫婦二人追悔口吻。其一
繫秦檜頸上曰。咳。僕本喪心。有賢妻何至若是。其一繫王氏頸上
曰。啐。婦雖長舌。非老賊不到今朝。文達謁廟時見之。不覺失笑。
乾嘉間。鉅鹿某令稟覆直督一事。稿案送稿時。內載奉憲諭之下。
凡照例之處。只寫云云二字。候謄寫時補入。此向例如此。乃抄胥
竟忘謄寫。遂只作督憲云云。方制軍觀承批之曰。吏云云。幕云云。
官亦云云。速將該承辦書辦提解來轅。仰候本部堂當堂云云。
上海趙謙士侍郎由監生起家。在懋勤殿行走。官至戶部侍郎。仁
宗巡幸熱河。輒隨駕較射。得孔雀翎。嘉慶辛未。以恭繕御製詩。誤
書駐字爲注字。業已刻石進呈矣。大懼。亟入奏。自行檢舉。上以其

素諄謹。不加罪。僅拔去花翎。都人有謔之者曰。趙之翎。可爲馬上得之。馬上失之矣。

文二與劉三少相狎。一日相將出遊。見藥肆懸大龜壳。以硃書刘碼於壳面。蓋價銀九角二分也。文見之。笑曰。此壳姓劉。俗書劉爲刘君之族也。劉亦笑曰。彼明書文二。蓋君名耳。與我何涉。

震澤倪師夢幼而穎悟異常。七歲時與蔡某同塾讀書。蔡亦聰慧。舉四書註倪小兒也。句以戲之。倪應聲曰。蔡大龜也。

紀文達公會試。出孫宮允人龍門下。孫豪於酒。嘗憾文達不能飲。戲之曰。東坡長處。學之可也。何併其短處。亦刻畫求似。文達典試。得葛臨谿太史正華。酒量冠一世。亟以書報孫。孫覆札云。吾再傳而得此君。聞之起舞。但終憾君是蜂腰耳。

紀文達公夫人某氏卒。高宗問曰。汝負海內文豪之譽。悼亡之作。

必多佳著。紀曰：臣年老矣。衰病侵尋。文字亦頽唐。不足登作者之堂。然六十餘年結髮。鼓盆之痛。其曷能已。僅鈔襲古人陳言以塞責。遂朗誦蘭亭序。夫人之相與俯仰一世。至死生亦大矣。豈不痛哉。一節。高宗聞而大笑曰：王逸少蘭亭序。祇被汝將夫人之夫字。讀作如字。便是一段哭妻祭文矣。汝真善鈔藍本哉。紀文達體肥而畏暑。夏日汗流浹背。衣盡溼。時入直南書房。每出。至直廬。卽脫衣納涼。久之而後出。高宗聞內監言。知其如此。某日。欲有以戲之。會紀與同僚數人。方皆赤身談笑。忽高宗自內出。皆倉皇披衣。紀又短視。高宗至其前。始見之時。已不及著衣。亟伏御座下。喘息不敢動。高宗坐二小時不去。亦不言。紀以酷熱不能耐。伸首外窺。問曰：老頭子去耶。高宗笑。諸人亦笑。高宗曰：紀昫無禮。何得出此輕薄之語。有說則可。無說則殺。紀曰：臣未衣。高宗乃命

內監代衣之。匍匐於地。高宗厲聲繼問老頭子三字何解。紀從容免冠頓首謝曰。萬壽無疆之爲老。頂天立地之爲頭。父天母地之爲子。高宗乃悅。

紀文達在直廬待漏。方與同直者諧謔。忽一小閹至。曰。公等所說笑話。可得聞歟。文達曰。無笑話。惟今有一人。語至此默然。小閹曰。其下如何。文達曰。其下無之矣。

紀文達有陸士龍癖。每笑輒不能止。嘗典某科會試。試畢。左右傳新科狀元來謁。狀元名劉玉樹。晤後首詢其寓何所。劉對云。現住芙蓉庵。紀聞此語。忽笑不可仰。旋即退入內。久不能出。有頃。命請狀元暫歸府第。劉退。惴惴然。他日再見。探其故。始知是日成一聯云。劉玉樹小住芙蓉庵。潘金蓮大鬧葡萄架。借用小說回目作下句。而屬對絕工。深自贊喜。故遂至是耳。

某生謁紀文達。一見。卽跪地叩首。文達忽大笑。或問之。曰。吾憶夜來事。得一佳對。其對語。卽今日門生頭觸地。昨宵師母脚朝天也。有名林鳳梧者。謁紀文達。文達問其命名之義。林誇曰。生時母夢鳳棲於梧桐。故名。文達歎曰。太夫人之兆。可謂佳矣。設若夢一鷄飛旋於芭蕉之側。則足下之名。便不堪入耳矣。高碧湄。名心夔。捷南宮後。改官知縣。令吳縣時。適童試。高出。坐大堂。點名給卷。諸童繞之三匝。有在人叢中效禮房聲。口唱曰。高心夔。一童曰。何不對水滸傳之矮脚虎。碧湄聞而大贊曰。好極好極。衆鬨然鼓掌。

陳姓兄弟與沈姓兄弟相友善。一日。二陳出行遇雨。過沈所居巷。亟叩門。欲趨入以避雨也。而二沈適皆有要事。未出見。二陳久坐書齋。雨止歸。他日遇於友人許。因作句嘲之曰。大雨沉沉。二沈縮。

頭不出。沈報之曰。狂風陣陣。兩陳拔脚難開。

張文襄公之洞發解後。大宴賓客。自撰一聯懸之中庭。其聯云。上巳之前。猶是夫人自稱曰。中秋而後。居然君子不以言。蓋縮脚語也。妙在不出四書。其構思之巧。真有令人不可及者。

胡文忠公當駐軍黃州時。一日念及餉事。取白紙草書數行。付之印刷。加關防。付驛馳遞。文曰。開口便要錢。未免討人厭。官軍急收城。處處只說戰。性命換口糧。豈能一日騙。眼前又中秋。給賞更難欠。惟祈各路釐局大財神。各辦釐金三萬串。此紙驛遞不十日。錢船遂絡繹而至。

穆宗就傅時。好嬉戲。傅諫不聽。繼之以哭。乃取論語中君子不器句。以手指掩下二口字。使傅讀之。則君子不哭也。傅亦爲之胡盧。丁雨生中丞日昌嘗撫吳。幕中有客能鼓琴。嘗招俞曲園潘玉泉。

吳介山三人同聽之。曲園不解音律。問潘吳曰：君等知之乎？皆曰：不知。曲園笑曰：然則吾三人者，合成犇字矣。相與粲然。蓋俗有對牛彈琴不入耳之諺也。

彭而述家居。幼時有父執朱青雷往詣其父。適他出不遇。青雷熟知彭之慧黠也。出一偶語令屬對之。語曰：彭老者一身土氣。蓋言彭老者三字皆有土字也。彭應聲曰：朱先生三個牛頭。蓋言朱先生三字皆爲牛頭也。

翁叔平相國同蘇長戶部時。某年適田穀不登。而李文忠公鴻章方以直督遙領文華殿大學士爲節相。有人撰聯云：宰相合肥天下瘦。司農常熟世間荒。蓋李籍合肥。翁籍常熟也。

楊廣文烈臣性豪爽。善詼諧。官鍾祥。某爵帥召飲。座中有將軍二。廣文三。楊曰：今日勝會難再。有絕好對聯一副。爲公等壽。可乎。衆

咸稱善。楊曰：四座八品廣文。言至此，不肯畢其詞。衆促之曰：請言其下聯。楊指上座曰：二公一元太武。上座兩將軍起立拱手，連稱不敢不敢。

江蘇巡撫恩壽，字藝堂，甚風厲。司道以下，莫不受其斥辱。每接見，必先問曰：君之頂戴自何處來？一日見發審局委員陳季生，大令亦以此相問。陳茫然不能對，而汗如雨下矣。既而忽大聲曰：卑職之頂在玄妙觀舊貨攤中，出錢八十文所買。恩大笑而罷。尋署某縣篆，同寅皆以笑話知縣呼之。

光緒戊戌春，德國皇弟亨利親王來華，覲見德宗。時適恭王奕訢薨逝，貴州夏同龢以第一甲第一人殿試及第，協辦大學士軍機大臣常熟翁同龢適奉開缺回籍之旨。翁咸豐丙辰狀元也，好事者爲聯云：德親王至，恭親王薨，對活鬼宜思死鬼。夏同龢來，翁司

蘇去。願貴人勿效常人。夏。貴州人。翁。常熟人也。

藥肆市招。例有杜煎龜鹿諸膠等字樣。杜煎之杜。與杜撰之杜。同一解釋。言自煎諸膠。非販自他人也。濱州杜氏有設藥肆者。開市日。循例宴賓。酒數巡。定興鹿某至。既入座。談謔間。作鹿語。主人曰。君何事不可爲。而乃以膏自煎乎。蓋以杜煎龜鹿。謔之爲龜鹿也。主人曰。吾所煎者。龜鹿諸膠耳。君爲此言。得毋嫌相煎之太急乎。季某喜作遊戲詩。一日。塾師命題曰。魚戲蓮葉東。得魚字。衆方伏案苦思。季忽拍案呼曰。我有妙句。諸君試聽之。衆曰。諾。季乃朗誦曰。蹙浪漾徐徐。衆爲之闕然。蓋此五字。以吳音讀之。極可笑。蓋蘇州俗語也。

某學究年假歸。以所得束脩。陳於几。驕其妻曰。此乃從學而時習之不亦悅乎。來者。妻聞言。亦從櫃中出錢若干。陳於几。與之相炫。

學究見妻之所陳。較已束脩多十倍。問所從來。妻曰。此乃從有朋自遠方來。不亦樂乎。來者學究大怒。與其妻爭。其父在門外聞之。乃曰。此乃細事。何必爭。人不知而不愠。不亦君子乎。外省同通。以次各員。之於道府。輒稱爲大人。自稱卑職。非獨現任。卽彼此需次者亦然。某二尹。性詼諧。與某觀察善。一日觀察命談可笑之事。二尹曰。今日實無可談。惟頃見二小孩相爭不已。繼之以毆。詢其故。則年幼者告曰。他罵我爲烏龜。卑職實憫其年幼之不可理喻也。觀察曰。若輩皆小孩。豈果能作烏龜耶。君可告以烏龜須大人始可爲之。二尹卽應聲曰。此乃大人自道。卑職不敢說。某以獸名。其父名穀。偶讀魯論。至舊穀旣沒。新穀旣升。句以避父諱。遂改誦曰。舊父旣沒。新父旣升。或云。君乃有二父耶。光緒初。某寺有僧名閒雲者。自號漁父。善吹笛。與某庵尼尤月私。

好事者嘗撰聯贈之。中嵌閒雲。尤月四字云。此地迴非凡。閒聽一曲漁歌。留雲久住。夕陽無限好。尤愛三更人靜。待月歸來。梁鼎芬守武昌日。嘗設筵於黃鶴樓。宴督撫藩臬司道。酒闌。梁不知何往。詰旦。張文襄責梁曰。昨日何以不送客。梁曰。大帥亦觀黃鶴樓之戲乎。周瑜請劉備討荊州。劉備卽從趙雲而行。周瑜固未送客也。張爲之大笑。

張文襄在京爲某尙書所招。謙座客有錫清弼鐵寶臣兩尙書。張曰。幼時記得一笑話。諸公願聞否。衆曰。願聞。張曰。吾鄉有一塾師。性極嚴厲。其徒憾之甚。思所以報復之。乃捕得泥鰍二。置諸夜壺。夜半。師起溺。壺中兩鰍跳躍作聲。師大驚。擲壺於門外。壺應手碎。次日。居停爲之易一錫夜壺。其徒潛於壺底鑽一細孔。師不知也。溺畢。被褥皆溼。師大詈。其居停又爲之易一鐵夜壺。於是始保無

事一日師與居停談及夜壺之比較。居停曰。瓦夜壺與錫夜壺孰良。師曰。錫良。然則錫夜壺與鐵夜壺孰良。師曰。鐵良。倪善字子真。席父蔭。以道員需次某省。時年甫弱冠也。跳盪自喜。到省後。無所事事。朔望衙參之外。寂處邸中。惟與其弟妹僮婢。以放風箏踢鞦韆子爲戲。一日薄暮。戲於中庭。方在興高采烈之際。一父執之以縣丞需次者。詣之。閤人入報。縣丞隨之進。見其方嬉戲也。逡巡不敢前。爲倪所瞥見。則正襟肅客而言曰。大人方有事。倪笑而答之曰。大人者。不失其赤子之心者也。况余之性。固以小兒字義作成乎。

廣州俗尙娶妾。稍足自給者。卽欲效法齊人。左擁右抱。某塾師尤好色。妻尤少艾。而先後納四姬。及夕。則相爭。聲聞於外。其生徒之寄宿者。輒譁笑之一夕。某被黷不已。乃設一計。謂各人必引四書

成語一句以定優劣。優者得之。劣者失之。皆唯唯。於是妻曰。君子用其一。緩其二。妾曰。焉得有其一。以慢其二哉。第二妾曰。天下之達道者三。第三妾曰。必先此四者。第四妾曰。尊五美。屏四惡。某以所言皆善。依違不敢決。乃大聲呼曰。吾老矣。不能用也。其徒在外。室應曰。有事。弟子服其勞。

某家設壽筵。賀客麇集。中有朱姓者年少。孔姓者年長。主人定席。匆促間。乃位朱於孔之少。孔悻悻。酒闌。出上聯。屬朱對之。曰。眼珠子。珠與朱同音。鼻子。孔子。孔子。反在珠子下。朱沈思有頃。語之曰。鬚先生。鬚後生。後生。却比先生長。

某撫蘇時。將軍總督藩司等宴於臨江某酒樓。卽席聯句。總督出句云。舉酒上危樓。某接云。天高一色秋。次藩司云。江邊無限景。最後至將軍。瞠目不能贊一詞。適兩漁夫。鬪於艇。將軍拍案曰。我亦

有矣。兩個漁翁揪打可乎。藩司笑曰。詩限五言。不如刪打字。叶韻更好。將軍掀髯大喜。歸署徧告幕友。某幕捧腹曰。該打該打。將軍曰。打字原有可惜。爲不通之藩司刪去矣。

鄞縣某富戶。以漁起家。年七十矣。其子孫爲之介壽。或贈以幃。其四字曰。天錫純蝦。蓋天錫純蝦之訛也。黠者某見之。大笑。謂其關切漁戶之巧合也。

林有任。工滑稽。嘗與友飲村肆。酒闌。肆夥以帳進。而杖頭錢不敷。將令其筆之於冊。夥不允。林曰。希臘天文家言。世界歷一萬六千年而還原一次。一萬六千年後。吾儕仍集於此。今暫記之。他日可并償也。夥曰。可。惟一萬六千年前。君尙有未償之酒債。今當先償之耳。友聞之。皆胡盧。林亦大笑。乃貸於友而償之。

有自稱儒醫者。一日出診。中途渴甚。詢輿夫以鄰近茗肆之所在。

輿夫答以無。惟云前村有一學塾。而塾師喜弄文。有往謁者。須先試對聯。能對始招待。醫大喜曰。我儒醫也。儘可往。既至塾。師詰來意。醫告之。師曰。能屬對否。醫曰。予亦試爲之。師卽示一聯云。碧桃萬樹柳千條。醫不假思索。卽對以紅棗二枚薑三片。師奇之。烹茗款待而去。閱數月。又經其處。師又示一聯云。避暑宜尋深竹院。醫卽對以傷寒應用小柴胡。師喜其敏捷。待之甚優。再閱數月。出診忽遇大雪。不得歸。迂道借宿於塾。師觴之。飲至半酣。師出一聯云。大地無分南北。遍灑梨花。醫始悟及其妻。湊成一聯云。小妾有件東西。似懸藥碾。師贊美不絕。復鼓掌大笑曰。先生現身說法。眞可謂大公無私矣。

歷代大行皇帝梓宮奉移時。試演黃槓。由內務府特派大臣。將鸞輿安置槓上。中支以板。諸大臣羣坐其上。以實驗其低昂輕重焉。

觀者闐溢。相與語曰。此活死人也。

某善滑稽。一日有友死。往弔之。入門。則哭聲甚厲。其中有了不得。不得了。二語。爲某所聞。乃爲書一聯曰。不得了。了不得了。也不得。書至此。又聞死者之妻。撫柩大號。一老嫗勸之曰。怎麼哭。哭怎麼。卽續書下聯曰。怎麼哭。哭怎麼。哭又怎麼。

某乙性吝。多詐。一日其中表某甲五秩壽誕。乙具禮物一器。遣使賚往。甲揭視之。乃鷄卵四枚。附有說明書曰。此未來之肥鷄也。兄千秋令節。爲時過早。若可遲三月者。一羣鳳雛。行將引吭而啼矣。甲見之。不笑亦不怒。直受之。翌日甲折柬招乙。乙欣然往。至則見燈燭輝煌。肆筵設席。座客已滿。別有一種酒肉香味。充雜空氣中。入度鼻觀。直沁心脾。竟甘美無倫。乙至此。饞涎欲滴。甲與寒暄畢。肅之趨堂東。憑空案。使獨坐。乙待良久。不見肴饌。正企盼間。忽覩

甲手持青竹一竿至。置於案。謂乙曰。此過去之嫩筍也。弟來何其遲。如早數月者。鮮肥之筍。尙未成竹。正可下酒也。語已。自去。

●瑣言

北斗七星三四點。南山萬壽十千年。可謂天生對偶。

風母雷公。可爲切對。風母如猿。打殺遇風卽活。雷公如猪。冬月蟄地中。掘得之。二物皆可食。作對甚切。形亦相似。

唐魏博田承嗣。簽治文案如流水。吏人私相謂曰。世罕有此旋風筆。

悅生隨抄。龍頸骨中髓。皆是白石。虎日光落地。亦成白石。星光氣也。落則成石。萬物變化。不可概論。有出乎科學家意想外者。人嘯則風生。如溽暑月夜坐。無風。引聲而嘯。樹杪艸際。飄然。星術家云。揚州分野。正直天市垣。所以江浙之地。市易浩繁。非他

處可比。近世乃下元甲子用事。正直天市垣。所以人多好市井謀利事。然則環球尙商戰。殆有所爲歟。

古京師諺曰。天無時不風。地無處不塵。物無所不有。人無所不爲。其第四語。按之今人尤驗。

拾遺記。瀛洲時有香風冷然而起。張袖受之。則歷紀不歇。今人好用香水。若得瀛洲香風吹之。聚五洲無上之香水。不足爲異。豈不更省許多購置金錢耶。

列朝詩集。邢參字麗文。常遇雪。累日囊無粟。兀坐如枯株。諸人往視。見其無慘慄色。方苦吟。誦所得句。自喜。又連日雨。復往視。屋三角。墊怡然。執書坐一角。不糝亦累日矣。如此忍飢。可謂奇士。吾謂古人不厭飢。今人不厭飽。富益思富。貴益思貴。逐逐營營。品節斯下。

留數日耳。衆遂行。至二郎壩宿。令查造意者。遷延不報。軍門已調知之。明日從容步行至村口。坐召一旗人。畢至。問之曰。有昨日造意者乎。衆曰。無。軍門曰。無。卽去黃柏園宿。已備犒人各肉一斤矣。一旗畢行。又召一旗。問之如前。至第八旗。令某某二人者。留餘衆。悉前行。乃斬二人以首。自是衆士帖然。

苗俗所祀之善歌者。曰劉三妹。不知何時人。遊戲得道。通曉諸谿。崗方言。皆依聲就韻。作歌與之。以爲諧。婚跳月之辭。後人奉以爲式。苗俗之善歌。始此。相傳同時。有白鶴秀才。與三妹在粵西七里巖。絕頂相酬唱。聽者數千人。歌已。兩人皆化爲石。諸苗等遂禮劉於洞中。說見陸次雲崗谿織志。

姑蘇南園。本錢氏廣陵王之舊圃。老木皆合抱。流水奇石。參錯其間。爲最勝處。王翰林元之。爲長洲縣宰時。無日不攜客醉飲。常有

詩云。他年我若功成後。乞取南園作醉鄉。今園中大堂。遂以醉鄉名之。

異聞集呂公經邯鄲邸中。有盧生自歎貧困不達。言訖思睡。主人方炊黃粱。公探囊中枕以授生曰。枕此則榮遇如意。生枕之。夢自枕竅中入。至其家。未幾登第。出入將相。年八十餘。老病而卒。欠伸而寤。顧呂公在旁。黃粱猶未熟也。世稱黃粱夢。本此。獸有名四不像者。卽麀之俗稱。俄倫春役之。如牛馬。有事哨之。則來。舐以鹽則去。部人賴之。不殺也。

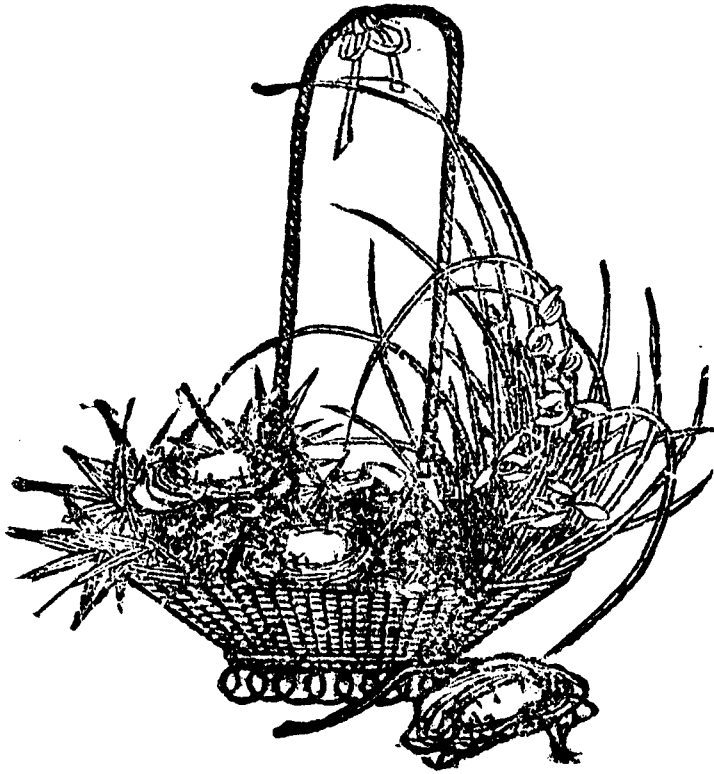
吳人稱女曰因。不知何所取意。柳南隨筆云。漁家日在湖中。自無不肌面粗黑。有生女瑩白者。多名曰因。以誌其異。吳人殆亦取意於此與。

甘肅敦煌縣東南。有鳴沙山。其麓有三界寺。寺旁石室千餘。舊名

莫高窟。俗名千佛洞。以四壁皆佛像也。清光緒庚子。有道士掃除積沙。於複壁破處見一室。內藏書甚富。發之皆唐及五代人所手寫。并有雕本佛經尤多。蓋西夏兵革時。保存於此也。英人史秦英。法人伯希和。先後至其地。皆擇完好者捆載而去。陳於彼國博物院中。至我國政府更往搜求。精好者已不可得。近人據伯希和所得本印行者。有敦煌石室遺書。鳴沙石室古佚書二種。皆前所未見之祕笈也。

昔盛文肅公撰文節神道碑。石參政中立。急問曰。誰撰。盛卒曰。度撰。滿堂大笑。文肅在杜默之前。又知杜撰之說。其來已久。或謂道藏五千餘卷。惟道德經二卷爲真。餘皆蜀道士杜庭光所撰。故曰杜撰。青籐山人路史又云。杜本土音桑土國土。并音去聲。故相沿舍土而用杜。

今人稱物件曰東西。亦有所本。明思陵謂詞臣曰。今市肆交易。止言買東西。而不及南北。何也。輔臣周延儒曰。南方火。北方水。昏暮叩人之門戶。求水火。無弗與者。此不待交易。故惟言東西。思陵善其說。但此乃一時捷給之對。其義未見確鑿。按之適旃璫言。世稱錢物曰東西。稱男子曰南北。於好男子無錢使者。輒咤曰好南北。無東西耳。由此言之。實亦未嘗無南北之稱也。



學生之良友卷十四

古邗盧壽錢總纂

周澄編

雜俎

●起居修練法

人生於天地之間。與兩大并立。凡經緯之才。旋轉之略。皆吾人所宜具。第規規於起居之末。抑何其卑。且邇哉。不知行遠必自邇。登高必自卑。一起居間。謂可率意行之。則品節不齊。精神不肅。影響於學業事功者。實非淺尠。故古之高賢傑士。未有不於起居間。示其操行者焉。有學子而不須修練爲哉。修練之法。從何入手。約而言之。厥有四端。

一臥起。天有朝昏。人有興寐。古今一致。無待贅言。顧人往往應臥未臥。應起未起。習慣成性。悖謬自然。神瞽智昏。進修日懈。是宜

諳守定則。夜十時臥。晨六時起。奉爲玉律。守以終身。不貪膏火之
餘光。不作日高之懶臥。則朝氣多而暮氣少。其於進德修業。必有
特過尋常者矣。

一服食 服以被體。食以養身。人所共有事也。顧服之不衷。食之
無度。亦足以喪志而戕生。遑論求學業哉。故服以布衣爲尙。寒溫
之度。變於陰陽。食以蔬飯爲宗。多寡之衡。視乎飢飽。宅此心於高
明遠大之途。而不屑屑於文繡膏粱之慕。則浩然之氣常存。此何
等氣象也。

一動作 凡人若不遇特別非常之故。則一日之動作。皆有常經。
庸人習於委瑣。往往誤耗光陰。卽學業亦窺其淺者易者。研求粗
得。怠惰不前。生徒而知修練。須寶此有限之光陰。與時俱進。勿挾
淺嘗之念。勿存畏難之心。一日有若干時之課程。必依課程而實

心習學。將來能有成功之日。方不負此一生。

一遊息。學校課程而外。生徒多以運動爲尙。此不獨今人謂然也。古云藏焉修焉。息焉遊焉。遊卽遊戲之謂。息卽休息之謂。從動作之暇。別求種種消遣之方。或散步徘徊。以舒其腦力。或怡情音樂。以增其快感。尙運動而不流於激烈。縱遊觀而不涉於荒淫。動靜咸宜。適可而止。則心體舒暢。精力復生。其有益於生徒。豈少哉。若更進而求之。則曰節。曰守。曰恆。曰安。皆學者修養上所不可缺。具此四德。庶乎其可。

何謂節。曰歲時有節。以定寒燠。禮樂有節。以造中和。厥在四端。亦各有節。以斯軌度。範我日程。修而養之。練而純之。嚴其居處。以制性情。

何謂守。曰言之匪艱。行之維艱。行豈曰艱。守誠不易。旣明節制。宜

勵操持。矢以精誠。如嬰城堡。憑陵不去。循守無違。鞏固德基。躬行若此。

何謂恆。曰星以恆名。與天同永。聖以恆作。盡人咸能。無恆奚成。有恆斯可。勉茲恆事。貫以恆心。不愆不忘。有始有卒。是謂恆德。期諸人人。

何謂安。曰節敦於守。守固於恆。由勉幾安。動靜不失。時止則止。時行則行。勞不知劬。逸不知豫。幾於純粹。造乎自然。績學懋功。何往弗克。

●身體檢查法

生徒之身體。必令其發育健康。而欲知其發育健康與否。則必須行檢查之法。是在校醫專司其事。而教員亦當盡輔助之力也。試擬辦法於後。

●採錄檢查生徒身體規程

第一條 檢查身體。於每學年之始期行之。

但校長認爲必要時。得就生徒全體或一部分。而行臨時檢查。

第二條 檢查身體。由校醫及體操教員執行之。

第三條 檢查時。須照左列各項。

- 一、身長
- 二、體重
- 三、胸圍
- 四、脊柱
- 五、體格
- 六、視力
- 七、眼疾
- 八、聽力
- 九、耳疾
- 十、牙齒
- 十一、疾病

第四條 檢查身體。據左列標準行之。

- 一、檢查表。記衡以公斤（即基格蘭）度。以公分（即生的米突）爲單位。單位以下。用四捨五入。作一位小數計之。
- 二、測身長。須脫鞋。並足直立。兩手垂直。頭部須正。女子有鬚者。

須平橫小桿於鬚下而測定之。

三、測體重時。連所著之衣而測定者。須於全體重量中除其衣之重量。

四、測胸圍。須使兩手保自然姿勢。成一直線。從二乳之平行線。繞其周圍測定之。若測其盈虛之差者亦然。

五、檢查脊柱。須查其正直。左彎。右彎。後屈。及彎曲之程度。以強中弱三等區別之。

六、檢查身體。須別爲強中弱三等。

七、檢視力時。須兩眼分別檢查。而確定其中心視力。

八、檢聽力時。須查其有無障礙。

九、檢牙齒時。須查其有無齲齒。

十、當檢查時。如發見腺病、營養不良、貧血、脚氣、肺結核、頭痛、衄

血、神經衰弱及其他慢性病症等均須記入備考項下。除以上各項外。於身體檢查上有認為必要者可特為檢查之。

第五條 檢查時須製身體檢查表。

				名校 (科何)	
圍 盈虛之數	胸常	體 重	身 長	產生年月	姓 名
	時				
公尺	公尺	公 斤			
公寸	公寸				
公分	公分				
齒	耳	聽	眼	學	產
齒上 數顎 齧	疾	力	疾	年	生 地

		號數		檢查	
檢查年月	視力		體格	脊柱	
	右	左			
年					
月					
檢查醫姓名印	備攷	對於本人應注意之事項	疾病	牙齒	下顎齶

第六條 檢查後須調製統計表。永保存之。並報告於監督官廳。

第七條 蒙養園檢查身體亦適用之。

統計表如下式製之。

(校名)生徒身體檢查統計表(男女)中華民國 年 月 檢查

於平均欄內。

- 四、本表所定項目。有一部未檢查者。不得記入表內。
- 五、凡表中所記事實。有須說明及其他事項。認爲必要者。於備考欄內記入之。（例左眼或右眼失明等事）
- 六、關於學校中重大疾病之原因。及其豫防之法等。校醫如有意見。可記載於本表之末。

●損傷療治法

學校爲多數生徒集合之所。課程而外。頗以運動爲然。因此而有意外之損傷。在所不免。本校有醫師。隨時施以療治。最爲便利。若本校無醫師。不可不施應急療治之法。茲述其重要者於左。

- (一) 擦傷 用五十倍之石炭酸水。以洗傷口。然後取綳帶纏裹之。

(二) 挫傷 先以石炭酸水洗之。後取浸入冰囊或冷水中之手

巾壓迫之。

(三) 創傷 傷之輕微者。消毒之後。即用繃帶裹之。若出血已多。

當先堅縛其傷處之兩處。以止出血。然後再以石炭

酸水洗之。裹以繃帶。以待醫師之診治。

(四) 骨傷 先使安靜。次行消毒。而裹以繃帶。若出血者。即止其

出血。以待醫師之診治。

(五) 鼻血 使吸冷水於鼻腔中。或以棉花塞之。

(六) 眼傷 凡塵埃等入眼。決不可以手指摩擦。宜用輕輕之物。

啓其上下眼瞼。而以微溫湯斜洗出之。

(七) 卒倒 使安臥室內。以保肅靜。

若腦貧血。則顏色蒼白。此時宜低其頭。舉下肢及全身。且以

毛布溫暖之。至腦充血則顏色發紅。此時宜高其頭。且以冰囊冷之。以待醫師之診治。

再舉療治所需藥料器械之品日用法如左。

一 五十倍之石炭酸水。又千倍之昇汞水。

五十倍之石炭酸水。供洗負傷處之用。（石炭酸以溫水溶

解）千倍之昇汞水。其價既廉。而消毒防腐之效力。又遠勝於石炭酸。然係劇毒之藥品。學校中置備之。不可不慎重也。

二百倍石炭酸橄欖油。

遭火傷之際。先以冷水洗其傷處。然後敷以橄欖油。覆以油紙。裹以繃帶。

三 橡皮膏。

於擦傷處貼之。

四晒木棉。

以晒木棉半端。四裂之。或八裂之。以爲繃帶之用。（三角繃帶亦宜豫備）

五脫脂棉紗。

截爲五寸至一尺之數種。煮於五十倍之石炭酸水中。須常貯備之。遇有創傷者。卽貼其患處。覆以油紙。又以繃帶裹之。（其以千倍昇汞水所製者亦同）

六晒綿花。

用以覆被創之處。

七亞麻紅油紙。

用以覆被創傷之上。

八粗象皮管。

當出血猛烈之際。以壓迫上部之大血管。爲止遏流血之用。
九水銃。

洗滌創傷所用。

十鉢及盂罐。

一盛藥液。一盛污物。

十一剪刀及鑷子。

●時疫防範法

凡爲多數人集合之所。若發生時疫。最易傳播。危險殊甚。學校爲
鄭重衛生起見。故不可不研究防範之法。茲揭其大要。分豫防消
毒兩門。列叙於後。

(一) 豫防法

第一條 學校特須豫防時疫病種類如左。

第一種

甲 實扶窒利亞白喉症

猩紅熱春温冬温症

發疹窒扶斯發斑傷寒

鼠疫 痘瘡與假痘

乙

百日咳

麻疹即瘡子

流行性耳下腺炎

風疹

水痘

第二種

赤痢 虎列拉

腸窒扶斯傷寒症

第二條

職員生徒。罹第一條第一種甲或第二種時疫病者。不得入校。

前項職員生徒時疫病已愈後。欲入校者。須先浴全身。更換衣服。且由醫師證明其無傳染之患。

第三條

職員生徒。罹第一條第一種乙類時疫者。非由醫師依其病况施適當處置。且證明其無傳染之患。不得入校。

第四條 職員生徒之家族或同居人。有罹第一條第一種甲或

第二種時疫病者。或於校內時疫病發生時。接觸患者或屍體或污染病毒之物件。或疑有污染之物件。非由醫師施適當處置。且證明其無傳染之患。不得入校。教員學監等。若在學校內發見有第一條時疫病者。或疑似者。亟須報告校長。校長須令醫師診斷。為相當之處置。

第六條 學校內或學校所在地。或其近傍。或生徒來學區域內。有第一條時疫病發生。依其病况。如認為必要。須閉鎖全校。或其一部。

第七條 學校所在地。或其近傍。有第一條第一種甲或第二種時疫病發生。須盡力施行清潔之法。但有第一條第二

第八條 種時疫病發生。校舍內飲料。須用煮沸之水。生徒來學區域內。有第一條第一種甲或第二種時疫

病發生。依其病況。如認爲必要。得令其全部來學之生徒。停止入校。遇有此等情事。須由校長於二十四小時內。稟諸監督官廳。

第九條 學校或學校房舍。因時疫病閉鎖。若再使用。須先照定期清潔法。各項施行之。

(二) 消毒法

第十條 學校有第一條第一種或第二種時疫病發生時。其屍體或排泄物或污染病毒之物件。或疑有污染之物件。認爲必須消毒者。須適用本條消毒之法。

(一) 第一條第一種及第二種時疫病之屍體。第一種時疫

- 病人所用之唾壺。第二種時疫病人所上圍房。及其他障壁牀席家具器用等。須用石炭酸水消毒。
- (二) 第一條第二種時疫病之吐瀉物排泄物。須用生石灰或木灰汁消毒。至呈強鹼性而後已。
- (三) 食器被服寢具等。須行煮沸。或用蒸汽消毒。
- (四) 不易消毒之物。價廉者須焚棄。
- (五) 不合上列各項消毒物。須掃刷之。并數日內曝諸日光之中。

第十一條 消毒所用藥劑及其用法如左。

- (一) 石炭酸水 (二十倍) 以結晶石炭酸五分鹽酸一分水九十四分溶融作之
- 用以消屍體吐瀉物排泄物及器具居室手足等之毒。其施諸衣類。須用不加鹽酸者。

(二)

生石灰末

生石灰注水少許以成粉末者但須臨時製之

用以消吐瀉物排泄物等之毒。其量須用應消毒者五十分之一。又消溝渠垃圾及地板下等之毒。須用石灰乳(十倍)以生石灰一分水至用石灰乳法。宜用生石灰末。但以此消吐瀉物排泄物之毒。其量須用應消毒者五分之一。

遇不能得生石灰時。宜用木灰以消毒。患霍亂病者之吐瀉及患赤痢病腸窒扶斯病者之排泄物。其量須用應消毒者五分之一。如用灰汁以木灰一分和水四分。煮沸製成。其量須用應消毒者同量。但煤灰藁灰。其效與木灰不同。

(三)

鹽化鈣水

(二十倍)

以鹽化鈣水九十分五混合合作之

用法用量並同石灰汁。但須臨用製之。

●學校經濟預算法

經濟爲百事之母。無經濟則不足以成事。故設立學校。以預籌經濟爲要。經濟分臨時與經常兩種。學校初開辦時。必有若干之臨時費。經費之多少。視學校之規模而定。或學校中偶有臨時發生之事。如改築校舍及添築校舍。亦可請臨時費。平時之經常費。每年不相上下。但必先有預算。預算之法。按審計院之規定。分爲三項。第一項爲職教員薪俸。第二項爲辦公費。第三項爲雜費。各項之經費。亦視學校之內容如何。而約定其數目。參觀下表。自可瞭然矣。

某某學校某年度支出豫算表

支出經常門

科		目		全年預算數	上年預算數	比較		備註
						增	減	
第一款 某某學校經費								
第一項 俸薪				若干元以下同				
第一目 薪水								
第一節 職員薪水								
第二節 教員薪水								
第二目 役食								
第一節 夫役工食								
第二項 辦公費								

(如器具機械圖書雜品分爲若干節比上目低一格寫照上式)				
第四目				
(如茶水燈火及實習消耗分爲若干節比上目低一格寫照上式)				
第三項 雜費				
第一目 工程費				
第一節 雜項修繕				
第二目 雜支				
(如報紙車力衛生藥品日用消耗均在內分節寫如前)				
第三目 特別費				
(如旅行費運動費告白費校長因公川資及預備費屬之)				

要之學校情形。各有不同。或爲省立。或爲公立。或爲私立。然皆不可不先爲預算。經費須寬籌。往往有支出之數。溢出預算外者。此亦先事預防之道也。

●職業選擇法

生於今日。欲圖自存。不可無適當之職業。世人往往有賴先人餘蔭。安坐而食。迨偶遭事變。或至失其憑借。不免於啼飢號寒者。此獨立自營之所以可貴也。古今富豪之起於寒微者。蓋不知凡幾。以有職業故。自能生產獲利。嘗見有職業者。雖赤貧亦能致富。而無職業者。雖家道素封。或以保守無方。而仍不免凍餒。職業之重。於此可見。唯欲謀職業。亦不可無所選擇。以人各有志。不可相強。於素所不喜之事。雖勉強爲之。而成効殊尠。苟能投其所好。則勞而不倦。事半功倍。故青年子弟。可任其自由選擇職業。父兄亦不

必過於干涉。但自擇職業。亦不可不慎。凡作一事。不可輕率妄動。必詳審職業之性質。與己相近與否。如當承平之世。子弟襲父兄之業。最爲合宜。以幼而狎。長而習。耳濡目染。獲益良多。所謂良弓之子。必學爲箕。良冶之子。必學爲裘者。古人已先我言之矣。近今社會之階級。已無形消弭。職業亦無所謂高下。醫卜星相。不妨子承父業。且有許多秘傳。互相授受。較之崛起而立業者。其難易。不可以道里計。

顧世之人。往往舍正當職業。而一意干進。謂苟能廁身政界。以爲非常榮幸。有識者鄙之。至有高等遊民之稱。其志趣之卑陋。抑何可笑。凡今之謀職業者。宜力矯此弊。蓋任何職業中。莫不有特享榮譽之人。其人而賢。雖屠狗之業。亦可顯名。所願舉世之人。勿慕無謂之虛榮。而以氣節爲尙。則於世道人心。亦可挽回於萬一。後

生可畏。予將拭目以俟之。

●演說法

居稠人廣衆之中。而能高談雄辨。口如懸河者。不盡由其捷給之才。而於學養亦有關係焉。故吾人欲長於演說。宜講求演說之法。演說之法如何。要而言之。不外下之四端。

一、選擇題目。每一集會。必有一特別性質。吾人可按其性質。以定演說題目。唯題目之旨趣。貴遠大而忌拘泥。題目之形式。貴新穎而忌雷同。嘗見有倉卒登台。滿口支吾。手足無措者。彼其先殆毫未預備。故不如預定一題目之爲佳。

二、斟酌材料。題目既得。然後注意材料。蓋演說時。須抱一主旨。就題發揮。以直捷了當爲貴。平易之中。務有驚人之處。材料亦不必過多。以時間短促。徒作無謂之談。反令人厭聞。收束處宜

提起精神。引人喝采。

三、練習語言。演說時務使人人通曉。以官話爲最宜。唯官話非人人所能。平時宜常練習。最忌土音。引用外國語。不必說原文。可以中國字義達之。嘗見有人於演說時。動以一二英文名詞。當衆賣弄。反覺不倫不類。人多嗤之以鼻。此亦演說者所不可不知也。

四、端正姿勢。身立演說台上。宜保持端正之姿勢。所謂端正云者。并非謂直立不動。形如木偶也。總之一舉一動。以閑靜爲上。絕不可狀如小兒背書。兩足動搖。致貽笑於大方也。

全國學生

國文成績

文

庫

(甲編已出)

▲古邗盧壽篋編輯

中國毛邊紙精印 愛國學生不可不看

▲全書六冊

▲定價九角

門類列左

- 經義類
- 史論類
- 陳說類
- 通啓類
- 書後類
- 雜記類
- 戲墨類
- 原理類
- 合論類
- 序跋類贈序附
- 辨釋類
- 傳狀類碑誌哀祭附
- 詩詞類賦附
- 經論類
- 廣論類
- 書牘類
- 問答類
- 遊記類旅行附
- 箴言類

作文百法

●吳興許德鄰恂儒著

▲全書兩冊

▲定價四角

造意新穎

文筆快利

純用白描

糟粕盡棄

五花八門

方法完備

啓發心思

此爲神技

能使笨伯

爲伶

高明讀之

必成大器

文學參
考書

文藝全書

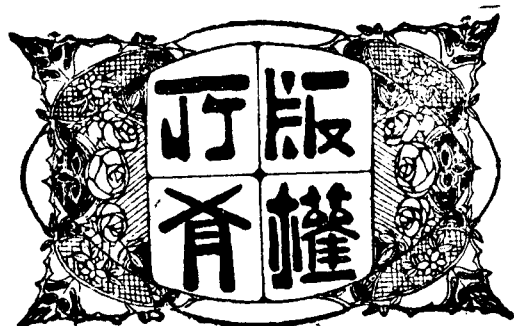
現已出版
特價六折

● 紙布面定價一元四角

散文研究法
駢文研究法
詩學研究法
詞學研究法
曲學研究法
子學研究法
佛學研究法
小學研究法
金石學研究法
燈虎研究法
詩鐘研究法
聯語研究法

遵義孫學濂著
同 吳興費有容著
無錫王蘊章著
吳興許德鄰著
涇縣胡樸庵著
華亭姚鵠雛著
江寧陳祐著
杭縣周壽祺著
吳興許德鄰著
北平李春如著
海寧陳恨石著

民國八年八月二十號出版



學生之良友

洋裝一冊定價一元
本裝二冊定價八角

總纂 盧壽錢

分纂

趙元憲 胡堉
莊啓傳 懷桂琛
秦士英 周澄

印行者 崇文書局

總發行所上海

開設四路馬中市
崇文書局
小叢報社
百五十號門牌

