

467

中國實業要論

67-2009

金廷蔚著

商務印書館發行



上海图书馆藏书



A541 212 0019 8205B



600.51
8014

000235

SHANGHAI MUNICIPAL LIBRARY

敘

昔華封人告堯曰：天生萬民，必授之職。多男而授之職，何懼之有。堯問於舜曰：治

天下奚事？曰：事天。奚任？曰：任地。奚務？曰：務人。武王踐祚，召士大夫而問曰：惡有藏之約

行之博萬世可爲子孫恆守者乎？師尙父對曰：黃帝顓頊之道，在丹書有之，曰：敬勝怠

者吉，怠勝敬者滅。義勝欲者從，欲勝義者凶。大學曰：生之者衆，食之者寡，爲之者疾，用

之者舒，則財恆足矣。孟子曰：有恆產者有恆心，無恆產者無恆心；苟無恆心，放僻邪侈，

無不爲矣。夫所謂職者何職乎？事者何事乎？任者何任乎？務者何務乎？敬者何敬乎？怠

者何怠乎？義者何義乎？欲者何欲乎？生者何生乎？爲者何爲乎？產者何產乎？閒嘗聞之

曰：民以食爲天；又曰：衣食足而後知禮義。是衣食乃人類維持生活之必需品，即古人

所謂之欲也。食也用也；而人類所用以補充衣食之方法，即古人所謂之職也。事也。任

也。務也。敬也。義也。生也。爲也。產也。然人類生活之需要，除衣食之外，若居室，若舟車，若

器皿，若醫藥，若玩好，悉隨文化之進步而加增。即其所用以補充需要之方法，不能不

敘

1300969

隨此進步而與之俱增。且爲求達生衆食寡爲疾用舒之目的，而此等補充需要之方法，又不能不隨時而改良。此近世實業之所由來也。特是世間人人有生活之需要，而世間不能人人有補充之能力，久而久之，往往生者寡而食者衆，爲者舒而用者疾，其結果或生者爲者富，而食者用者貧；或食者人多勢盛，併生者之食而侵奪之，使生者反不足於食；或用者人多勢盛，併爲者所用而侵奪之，使爲者反不足於用；或食者妨害生者之工作，使不得致力於生，致令食者生者均無所得食；或用者妨害爲者之工作，使不得致力於爲，致令用者爲者均無所得用。於是天下乃大亂，卽孟子所謂放僻邪侈無不爲矣之現象也。夫天生萬民必授之職，華封人之語，不意竟爲當今社會學者之玉律金科。然欲行之而有效，則尙有政治經濟教育學術等種種之前提焉。一一解決之，必非一朝一夕之事。而回顧今日之國內，則貧困紛亂之現象，已有岌岌不可終日之勢。治本之法，須俟國內有清明之政治，充分之經濟，普遍之教育，湛深之學術，方能徐觀其成效；若治標之法，則祇須各省之有識階級，出爲提倡，遵事天任地務人之原理，以敬勝怠，以義勝欲，擇各省相當之實業，舉辦一二種。招當地之無職者授之

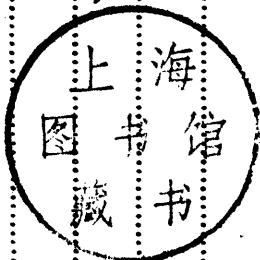
以職；使當地之無恆者易爲有恆；並使當地之食者用者亦有所生而有所爲；卽或不能有所生而有所爲，亦當不再侵害生者之所生與爲者之所爲；則救貧止亂之道均惟實業是賴。我國民數雖號四萬萬，除去半數女性國民，須從事家庭兒女之處理者外；再除男性中之官吏議員教員學生醫士律師軍士警察僧道俳優及老幼廢疾者，不能直接生利之人外；其能直接生利者，爲數已不甚多。倘再因循玩愒，以欲勝義，以怠勝敬，其危險豈堪設想。孔子曰：以富而能富人者欲貧不可得。晏子曰：宴安酖毒，不可懷也。願與國內具有生利能力者，三復斯言。抑更有進者，人生最要之必需品，以科學眼光觀之，尙有水與日光空氣等三種物質，較之衣食住尤爲重要。惟此三質，在世界中取不盡而用不竭，似乎天以此三質者，若由人工製造以供需要，必非人類智力所能勝任；故由天以完全生成者供人類充分之用，而節省人類大宗之勞力。三質之外，若衣食居室舟車器皿醫藥玩好等品，由於天然生成之部分，十居八九；由於人類加工而成之部分，十之一二；天之留此一二部分以待人類之加工者，乃天欲以維持人類神經手足之功用，使成爲一種高等動物，俾盡參天贊化之功。孟子所謂勞其筋

骨，增益不能是也。倘使人類所需生活品，悉如水與日光空氣等質，由天完全生成充分以供人用，則人類之神經手足，勢必以不用而退化；久而久之，則人類將與木石鹿豕同其愚蠢，對於世間之普通危害災禍，亦必無法抵抗，其害將至人種滅絕而後止。獨惜世人明此理者常居少數，對於己身生活必需品所須之少量人功，往往憚於致力，但思坐享他人之所成，馴致以多數之需要，恃少數之供給，偶遇不足，輒歸咎於人滿之患，而從事於逆天悖理之行動，不其慎乎。歲在甲子，目睹國內貧亂現象，不禁惕然於中，思有以捄止之。不揣譴陋，乃就平日研究所得於實業者，筆之於篇，都爲二十章，析爲二十八種，以供國內同志之采擇。不敢謂垂傾大廈，爲一木之所能支；蓋亦信天下興亡，雖匹夫各有其責而已。

民國十三年十二月二十四日，婺源金廷蔚識於山東之煙臺。

中國實業要論目次

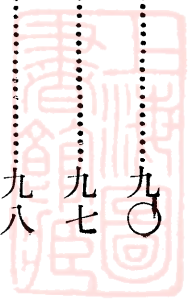
第一章	蠶絲及絲織物業	一
第二章	茶業	一二
第三章	鋼鐵業	三四
第四章	煤鑛業	三八
第五章	石油業	四六
第六章	鉑鑛 金鑛 銀鑛	五〇
第七章	銅鑛 錫鑛 鉛鑛	六〇
第八章	汞鑛 硫鑛 硫酸	七一
第九章	製磷業	七八
第十章	製碘業	八〇
第十一章	紡織業	八一



目次

一

第十二章	毛織業	九〇
第十三章	碾米業	九七
第十四章	麪粉業	九八
第十五章	製糖業	一〇三
第十六章	製鹽業	一〇六
第十七章	榨油業	一二二
第十八章	森林業	一二七
第十九章	造紙業	一四四
第二十章	製革業	一四九
第二十一章	漁業	一五三



中國實業要論

第一章 蠶絲及絲織物業

中華民國九年六月初五日收到

現時蠶絲產額，統全世界情形觀之，其總額有漸次增加之勢。中國之蠶絲輸出額，據美國蠶絲協會之推算，占世界總產額四成五分，約有一千九百萬格蘭姆之多。據日人之調查，則中國占全世界三成五分，日本四成五分，意大利一成，法國一成云。惟我國國內消費之數，雖向無統計，約略計之，當比輸出額可加一倍以上。倘就產額計之，實為世界蠶業最盛之國。至我國之輸出額，當清末數年間，每年值銀七千萬兩左右；據海關冊報，自民國元年至十一年間，輸出最多時，每年為三十四萬擔，最少時每年為二十二萬擔。輸出額中，多數係運銷美國，民國十一年銷八萬九千七百包，至民國十二年增至十五萬一千八百包。美國絲商，以近年絲價高昂，係由日商從中操

縱，故多數對於日本之絲市表示不滿，因而對於華絲之改良及供給，希望甚殷。查民國十二年，日本輸往美國之絲，僅有二十四萬包，其中雖不免因地震關係而致減少，然美國絲商既希望華絲之改良與供給，則今後美國所需之蠶絲，大有舍彼就我之傾向。據日人方面之評論，謂美國政府及絲商改良華絲之計畫，其目的有二：一爲壓抑日本絲價；一爲以華絲補充日本絲。此種評論之當否，雖不可知，但日商既有高擡絲價之嫌疑，則美國絲商，亦何肯坐蒙其不利，此則我國改良絲質，推廣銷路之絕好時機也。華絲產地，以江蘇、浙江二省爲最盛，四川、山東次之，安徽、湖北、河南等省又次之；而奉天、安東等處亦有出產。從前栽桑育蠶之法，不甚研究，故產量之豐歉，絲質之優劣，殊無把握。至繅絲之法，向用人工，故粗細不勻，每不適用。雖價格較廉，尙能行銷於國內及國外，而輸出額則多年不見多有增加。近來研究選種防病之各種新法，產額逐年增加；而上海方面，采用西法之製絲工場，日益發達，絲質改良，則輸出額亦逐步增加也。

蠶絲種類之區別，因蠶種而不同：由家蠶而得者，一般謂之生絲；由野蠶而得者，

謂之柞蠶絲，或灰絲。生絲色白而絲細，江浙、四川、安徽等省多產之；灰絲色褐而絲略粗，山東、河南、奉天等省多產之。至黃色之絲，則家蠶與野蠶並有之；惟產量極少。此外尚有種種名稱，因用途甚少，不足為研究蠶絲之資料，故省略之。蠶絲之繅製包裝各法，各處不同；而新法與舊法，又各不同。今將家蠶絲即生絲，與野蠶絲即灰絲之繅製各法，分別論之如下：

(一) 生絲繅製

生絲之繅製，應分為區別，製絲，鑑定，包裝，各法。依次論之：(1) 區別法。生絲之區別，概分二種：(一) 因製造之差異而區別者，如由機械造成之生絲，稱為機械生絲，或座繅生絲是也。(二) 因繭之性質而區別者，如生絲中，有因絲縷太大，稱為玉絲是也。(2) 製絲法。製絲之初，首宜選擇製絲原料之繭；蓋繭之大小，色澤，厚薄，良否，與絲之色澤有絕大關係。如製絲時，分晰繭之大小，色澤，厚薄，良否，以製之，則絲目無類節不齊之虞；否則反是。其次由繭分離生絲時，不可不溶解黏著於繭之膠質，其溶解方法，則採用煮繭法。而煮繭湯之溫度，不宜過高，致分離不易。又煮繭法因繭之種類有多少

之差異，而湯之溫度亦宜稍分高低：例如煮生繭宜低溫，約華氏一五〇至一八五度；而煮乾燥繭時要高溫，約華氏二〇〇至二一〇度是也。煮繭時初用杓子，徐徐攪和，至手觸柔，尚有彈力，而稍呈灰色時，則溫度已達至適宜，斯時即可著手索緒。煮繭完竣後，用杓子或箸迴撥之，然後掛起緒絲而索正絲，正絲索成後，與緒絲一併移入繅絲鍋，以處理之。繅絲機械，用足踏機械之力而運轉者，謂之足踏機械；以腕力而運轉者，謂之座繅機器。又有純以指頭紡出之生絲，此生絲稱爲手搖生絲。(3) 鑑定法。生絲之品質鑑定，有肉眼的檢定，與機械的檢查兩法。凡色澤，絡交，及束絲等，可由肉眼檢定之；而纖度，絲節，及其他精細之檢定，不可不用機械。色澤爲表示生絲品質之標準，以潔白齊一爲貴。絡交者，當以絲纏繞於木輪之時，轉換絲縷的位置，爲交叉的纏繞，使絲縷不致錯綜，以便再繅時易於索緒，不致多成屑絲也；故絡交以整齊爲上。束絲者，防絲條之紊亂，成爲一束，以便輸送也。若機械檢查，手續甚繁，今舉其順序如下：

(一) 原量檢查。以天秤檢查生絲一交之全重量，除去其包皮及附著物之重量，卽爲生絲之原量。(二) 正量檢查。取生絲一交，秤其原量，取其五縷而三分之，以其二份，各

入諸乾燥器中，與以攝氏百十度乃至百三十度之溫度，經三十分之時間，使水分蒸散後而求其每份減耗之百分比，若其減耗在 0.5 以下時，則求其二份之平均，是爲無水量；設其差在 0.5 以上時，更檢查其餘一份，求三份之平均數，即爲無水量；再加生絲原有之含水量百分之十一，即爲正量也。生絲吸收放散大氣中之濕氣，極爲銳敏。秤量之時，因濕度及氣壓之不同，其重量亦因之而異。且包裝後而出於市場者，若大氣濕潤，則重量頓增；反之大氣乾燥，則重量頗減。故檢定原量正量，即所以保交易之公平也。(二)再縲檢查。再縲檢查之法，取生絲一交中之五縲，懸諸再縲器，以一分鐘四十回之速度，旋轉二小時，然後檢其絲縲之切斷數。(四)纖度檢查。纖度檢查者，由生絲一交中取其五縲，每縲各長五百呎，分爲四根，以格蘭姆秤其每根之原量與正量而平均之，定爲纖度之本位。(五)絲節檢查。絲節檢查者，由生絲一交中取其五縲，每縲長五百呎，行兩次檢查，而定絲節之多寡，以寡者爲佳。(六)強力及伸度檢查。強力及伸度檢查者，由生絲一交中取其五縲，每縲檢查二次，以格蘭姆秤其強力，同時以耗檢其伸度，而求其平均，即知生絲有負重至何種程度之強力及能延

長至何程度之伸度，以富於二力者爲良質。(七)練碱檢查。練碱檢查者，由生絲一交中，取其六縷而三分之一，先檢定二份之無水量，後復以絲量四分之一之肥皂，溶解於沸水中，將生絲貯入麻布袋，投於此水，煮沸五六分鐘取出。如是者二次，再加微溫湯而攪和之；更於清水中洗滌，俟乾燥後，各求其所減量之百分比，而平均之，以定其黏著液及其他物質之減量；倘二份之差爲一以上，則檢定其餘一份，求三份之平均數，以定其減量；練碱之減量，以少者爲佳。(4)包裝法及買賣單位。生絲結束法，因產地而各不同，大半皆以五六十兩爲一交。兩端以粗絲束之，名曰一把。以二十把裝入一布袋，重約一千兩內外。內地買賣，以重百兩爲單位；上海輸出，以百斤爲單位。

(二) 灰絲縲製

灰絲卽柞蠶繭所成之絲。相傳柞蠶之發現，遠在一千八百年之前，因其飼育係置於山林野地之柞櫟櫟榿等樹之上，自孵化以至結繭，純任自然，故又名爲野蠶，前清乾隆以後，山東之寧海、棲霞、文登等州縣，柞蠶之飼育，最爲發達。農家養蠶，抽絲製綢，以助生計。其後東省人口繁殖，多數移居對岸之滿洲，由是飼育野蠶之法，亦由山

東傳至該處。爲時既久，南滿產額，反駕山東而上之；惟因製絲之繡房，多在山東之烟台一帶，故每年南滿所產山繭，仍輸送於山東省，抽絲製綢，然後轉輸於國內國外。民國十二年，調查烟台每年製絲所用之繭，計山東自產者，約三萬餘斤；由安東輸入者，約十萬擔；由大連輸入者，約四萬擔；由營口輸入者，約三千擔。製成之絲，輸出上海及國外者，約自七百萬兩至一千二百萬兩（銀數）之多。烟台及寧海、棲霞等處，共有製絲工場四十餘所，機械繡車一萬三千餘架。其繅製手續，分爲殺蛹、蒸繭、剝繭、繅絲、烘絲、檢查、包裝，各法。依次論之如下：（一）殺蛹。生繭不能爲長期保存，除供短期間內製絲用外，俱爲之加熱乾燥，令其殺蛹，普通稱爲烘繭。其因此目的所建設之小屋，名爲烘繭房，用磚或土石築造，長約二丈四尺至三丈六尺，因工場之大小而有不同；寬約八尺，高八尺；每隔八尺設置一壁，上開門扇，其地下築炕，後方或側面設焚口；室內距地面高約七寸處架板，板上排列長三尺五寸，寬一尺五寸，深五寸之箱；箱之底部用割竹或葦條編成。室內暖氣之流通，須毫無阻礙。其預備殺蛹之繭，以平均之厚，入於箱內，排列板上；再由焚口燃火，經四時之久，卽殺蛹畢事。其每室中架列板之數爲四。

列五層。每箱所裝之繭數，以二千個爲適當。計一室一次得爲四萬個繭之殺蛹。若一晝夜之作業，無間斷行之，得五次殺蛹。故通常每日每室所出之乾繭，數爲二十萬個云。(二)蒸繭。以繭一萬至一萬三千個，入於塗抹洋灰之鐵釜中，用口鹼（張家口所產之天然鹼）四五斤，與清水七斗，混和煮沸，約二時間後，用柳條製之籠，取出其繭，次用煮沸之水，注入其上，洗去附著之灰汁；此項工事完後，凡殘留鐵釜中之溶液，全部汲出，再注入三斗之清水，上置木架，盛以柳條籠，將前繭入籠蒸之，過三時間後，再行取出，注以熱湯；於是更換釜中之水，至三四次爲止。其蒸繭所費時間，前後合計八時內外。所得之繭，俟冷卻後除皮。(三)剝繭。剝繭即除皮法，將前蒸之繭待冷卻後，送於剝繭室，剝去外皮（口絲），即成屑絲，通常稱爲大挽手。其去皮之法，與縲絲之難易，及絲量之多寡，均有密切關係，爲工作上最宜注意之點。已除去外皮之繭，以每百二十個，裝入一木製盆，分配於製絲職工，以備縲絲。(四)縲絲。職工所製之絲，普通屬八粒絲，然因繭之品質，絲之用途，而有不同，有由四個至三十二個製一條絲者。職工之製絲能力，大概每人每日縲絲八盆，即繭九百六十個。每盆之絲成爲一綫，送於烘絲

室。(五)烘絲。烘絲室之構造，與烘繭室相同。將絲堆積室內，加熱約一小時，令絲乾燥，即開戶除去室內暖氣，放置一時間，則烘絲之事畢矣。普通各工場，晝夜烘絲二回。若夜間作工時，加熱後約一時間，即開戶，至翌朝始行搬出。其乾燥畢事之絲，送於檢查室。(六)檢查。檢查室置有檢絲拘絲等職員，其已乾燥之絲，先經檢絲員檢查其光澤之如何，類節之多寡，及認之亂整與否；次檢纖度之大小，用典尼爾檢查器檢定之。如不合格時，則召經手職工，當面指摘其不良之點，與以相當之處罰。其檢查合格之絲，區別等級，交與拘絲員。其拘絲之法，取其一認而鬆解之，一端掛於巨絲車上端鐵製之鈎，一端掛於真鍮製圓筒狀之棒，隨所需之形式而捻縮之；如是捻縮之絲，併列於括造器中，再造壓縮，用紅木棉繩結束，即畢事矣。(七)包裝。絲之包裝，因種類及重量而異，小筐絲以七十七至九十認爲一括（一括之量通常五斤內外），縛以綿線，包以紙。合二十括爲一箱，箱木製，爲防雨浸入起見，內外先糊以毛邊紙，後用膠質物塗之，待乾燥後，內部放置油紙，然後裝絲，覆蓋加釘，用麻繩緊縛，每箱全重量約一百十五斤。大筐絲以三十一二認爲一括，合二十五括，綿絲束爲一纏，包以白布，外部再用

油紙包之，然後裹以棉布或麻布，捆以麻繩，每一包之重量約百斤。屑絲分大挽手、二挽手，裝入麻袋，約百斤爲一捆云。

(三) 絲織物

我國之絲織物，發明最早。近年來從事改良，花紋色澤，日新月異。生產地以江蘇、浙江、山東爲首。絲織物之種類甚多，難於枚舉；然由其織法而區別之，可分爲平織與紋織二種。如湖縐、熟羅、春紗、花緞、華絲葛等，均屬於紋織之類；若紡綢、素紗、平紗、素緞、素綾、生紡、繭綢等，均屬於平織一類。至其用途，或爲衣服原料，或爲幃幔、帳幕、桌蓋、椅面、被褥、窗帷、鞋帽、披肩、束腰等之裝飾品，或爲手帕、領巾之原料，世界不論何國之人，均喜用之。惟按目前情形，江蘇、浙江、四川、河南等省之絲織品，多數銷國內，而少數銷國外；山東省所產之柞蠶絲繭綢，爲少數銷國內，而多數銷國外。論者謂蘇、浙、川、豫等省絲織品，因花樣與色澤，不合泰西時尚，故不能與外國絲織品競爭；然據余所知，其原因蓋不盡由此。因歐美人士，男子衣服原料，無論冬夏所需，均喜取其能耐洗濯，而穿於身上時，又不易成縐紋者；女子衣服原料，春冬均用呢絨，僅夏秋及燕會晚服，



乃偶用絲綢，而所用絲綢，必喜幅面廣濶，取其衣少接縫，又喜絲縷平均，色澤一律。倘蘇浙絲織業，有意推廣國外銷路，必先注意及此。至山東繭綢，從前之用途，亦限於國內之中等社會，因練絲不善，綢面易於起毛，雖價廉耐用，而外觀不美。近年改良選擇精練之法，品質漸高；且因此種繭綢，有特別之自然色，及耐久力，能投歐美人之嗜好，故國內國外之銷路，同時激增。其用途之主要者，爲男女夏服，桌衣，窗帷，手巾等。歐戰期間，更川爲飛行機翼之材料，其時繭綢銷數價格，亦驟然激增；據海關冊報，繭綢自烟台輸出額，民國九年爲一萬五千六百四十二擔，民國十年爲一萬八千五百四十四擔；又據民國九年海關輸出統計表，絲織物之輸出國外者，尙有三萬七千餘擔云。

(四) 參考國外情況

近世絲織物，需要增加，故斯業日漸發達。從前外國生產之狀況，以法國爲首，日本次之，而意大利、美國、德國又次之。美國絲織業，因近年政府改正關稅，大受其益，進步之速，已凌駕法國之上；全國製造廠爲數約五百，職工七萬人，產額年達二億六千萬元以上；其重要生產地，爲紐約、費拉特爾非亞、新新拉底、芝加哥等處。法國絲織業，

亦極興盛，其製造中心，爲里昂、亞維諾等處；里昂之絲織業，著名已久，近亦因政府之獎勵，日形進步；全國每年產額，約一億萬元以上，職工十餘萬人，實三倍於德國。德國絲織業，以吉林、非爾爲最；全國各處，亦多有經營者，惟吉林、非爾，水質與染色相宜，故斯業最盛。日本之絲織業，原料豐富，產額甚旺，以福井、石川、福島、羣島等縣，爲主要產地；而尤以相生、足利之「羽二重」（即緞）爲最著名，輸出於國外者，年達三千萬元；卽輸入於我國者，歲亦有千萬元之多云。又聞美國絲織廠需要之絲，須備有三要素：一曰勻，卽絲之粗細須一律，不可忽粗忽細。二曰淨，卽無毛茸亂頭，緊絞長結，散尾等弊。三曰紡絲爲桃，必使易折散，俾上機後，雖機力極速，不致中斷。因美商視此種要素，能合彼國之速力機器，可省人工，免耗棄而增產額，雖絲價較貴，亦以爲合算也。

第二章 茶業

茶爲潤葉灌木，經冬不凋，古名爲荼。始見於葩經，今閩人及英、美國人，茶字之音，

尙近於茶，而俄國人則仍呼爲茶耳。唐陸羽茶經云：「茶者南方之嘉木，一尺二尺，乃至數十尺。其樹如瓜蘆，葉如梔子，花如白薔薇，實如柝櫚，葉如丁香。其名一曰茶，二曰檟，三曰蔎，四曰茗，五曰筵。其地上者生爛石，中者生礫壤，下者生黃土。其質野者上，園者次，紫者上，綠者次，笋者上，芽者次。茶之爲用，解熱渴，凝悶，腦痛，目澁，四支煩，百節不舒；聊四五啜，與醞酬甘露抗衡。採不時，造不精，雜以卉莽，飲之成疾。」英國醫學界領袖安竺克勞克爵士，嘗告其國人，謂我國茶葉含有佳良飲料中所應有之各種原質，故飲華茶者，身能獲益，而心復愉快，不僅提神活血而已也。美國普魯登斯班尼君云：茶之功用，能奮精神，療疲勞，助消化，長筋力，行血液；又能使皮膚宣暢，而同時令他部排洩官能，克盡其職，惟不可飲之過多，使神經過於靈敏耳。化學家分析茶葉，發明茶之精質爲梯依尼，其原質爲炭輕淡養，與動物質中之蛋白，性質相似。茶之所以能益人者，卽由於梯依尼中含有多量淡氣所致。世界所有之茶樹，雖樹幹枝葉，微有不同；所含原質，優劣稍異，然大概俱屬於一種。其浙省之桑芽茶，粵省之苦丁茶，湘省之黃經茶，及川省之雪茶，名茶而實非茶，乃習俗流傳之謬誤也。世界茶葉之產地，限於南

北緯線二度至三十二度之間，若過寒過熱，則不易發育。茶葉中所含之淡氣，不能自土壤中由根吸收之，須自天空濕氣，或雲霧中，由葉吸收之，故凡高山所產之茶，其質味所以優於低山或平地者，乃由高山多雲霧之故。又中國茶樹多植於高山或高山之麓，而印度茶、錫蘭茶，除大吉嶺所有少數外，多植於低山島嶼之中。中國茶葉產地，住於溫帶，而印度、錫蘭、爪哇等處，位於赤道相近熱帶之內。溫帶氣候溫和而多雲霧，熱帶則炎熾而多雨水，茶喜雲霧而忌雨水，是又華茶優於印、錫、爪哇之最大原因也。就余所曾目見而舌嘗之各種茶葉之優劣論之，紅茶或工夫茶中，以華茶中之祁門、浮梁、潯江、寧州、宜昌、安化、建德爲上；武寧、桃源、白琳、北嶺、阪陽、小種、長壽、高橋、瀏陽、羊峒、聶市、吉安、溫州、邵武、政和次之；崇陽、通山、澧溪、河口、瀋山、醴陵、雲溪、湘陰、湘潭等處又次之。綠茶或青茶中，以婺源及屯溪等處之蘇珠、珍眉、娥眉、熙春，杭州之龍井，六安之毛峯，蘇州之碧螺，長興之紫筍，湖州平水之蟻目、蠶目等爲上。皖省之徽州，浙省之遂安，贛省之德興，湘省之岳州，川省之雅安、印縣，粵省之羅定、清遠次之。浙省之溫州、華埠，贛省之餘干，玉山又次之。此外更有一類半紅半綠之茶，其茶樹與紅綠茶無異，

亦非由二種攙合而成，乃由其製法折衷於紅綠二茶之法所成，故其質味亦兼有紅綠二茶之妙；此類茶中，以閩省武夷山所產巖茶爲上，有鐵觀音、鐵羅漢等之名稱，產量鮮少，價格極昂。其雲南之普洱、閩贛之烏龍，各省之白毫，亦皆屬於此類。以上各茶，有以香勝者，有以味勝者，有以色味兼勝者。茶質之優劣，與葉芽之老嫩，雖不無關係，但不可全憑形狀以定其等次。又近來各處培植製造各法，時有進步，現時所視爲次等之茶，日後一經改良，亦能變爲優良之品。至論以上各茶之產額，其中國內自銷者，雖無統計可考，大概居全年產額之多數；其銷於國外者，以前清光緒初年爲最盛，合計全國輸出額，約共二百四十兆磅。其後逐年漸減，或偶然加增，亦爲數無多。至光緒二十年前後，每年尙輸出一百六十二兆磅。厥後印度、錫蘭、日本等處之茶，與華茶競爭日烈，華茶輸出，益形衰退；至民國三年以後，更受歐洲大戰影響，華茶乃呈極端衰敗之狀況。民國十二年全年輸出額，約僅三十兆磅，比較光緒初年，僅有八分之一而已。西曆一千九百零五年，英國泰晤士報，登有華茶二十年間輸出數量表，譯載於下，以資參考。

年次

重量(英磅)

價值(英鎊)

一八八四

二六八·八〇〇〇〇〇

八·一一一〇〇〇

一八八五

二八三·八六七〇〇〇

八·五三八〇〇〇

一八八六

二九五·六〇〇〇〇〇

八·三九四〇〇〇

一八八七

二八七·〇六七〇〇〇

七·二九一〇〇〇

一八八八

二八九·〇六七〇〇〇

七·一一六〇〇〇

一八八九

二五〇·二六七〇〇〇

六·六八二〇〇〇

一八九〇

二二二·〇〇〇〇〇〇

六·九一六〇〇〇

一八九一

二三三·三三三〇〇〇

七·六二八〇〇〇

一八九二

二一六·四〇〇〇〇〇

五·六五七〇〇〇

一八九三

二四二·八〇〇〇〇〇

六·〇一六〇〇〇

一八九四

二四八·二六七〇〇〇

五·〇九三〇〇〇

一八九五

二四八·八〇〇〇〇〇

五·三〇七〇〇〇



一八九六	二二八·四〇〇·〇〇	五〇二六·〇〇〇
一八九七	二〇四·二六七·〇〇〇	四·三五二·〇〇〇
一八九八	二〇五·二〇〇·〇〇〇	四·一六六·〇〇〇
一八九九	二一七·四六七·〇〇〇	四·七三七·〇〇〇
一九〇〇	一八四·五三三·〇〇〇	三·九四九·〇〇〇
一九〇一	一五四·四〇〇·〇〇〇	二·七四三·〇〇〇
一九〇二	二〇二·五三三·〇〇〇	二·九七二·〇〇〇
一九〇三	二二三·七三三·〇〇〇	三·四七五·〇〇〇
一九〇四	一九三·四六六·〇〇〇	四·三二九·〇〇〇

茶在中國之地位，以生產言之，僅爲南方各省農村中一種副產品，故其種茶之處，或在山麓，或在路旁，或在田隅，或在園隙，大都零星散植，其能成爲二三畝之片段者，已屬罕見。常有在著名產茶之區，旅行終日，而不獲見一株一樹者，職是之故。產地既係零星散處，則其種植採製裝包各法，因之不能一律相同。且因茶質及銷路各別

之故，更不能不採用特別之製法。至就其用途言之，在國內則爲日用必需品，列於開門七件之內；在國外之用途，則今之與古，大不相同。在西曆一千六百六十年時，茶爲我國獨產之品。是年華茶，起始有少數輸入英倫，僅皇室貴族，獲以嘗試。其後輸入雖稍多，尙視爲東方珍品，每磅市價，售至三十先令（約合銀十兩）之多，故其時全歐人士，皆視華茶爲奢侈消耗品，而政府收稅，亦較日用必需品爲多。降至近年，印度、錫蘭、爪哇、日本等處，產量日增，輸入日廣，價格日落，中下社會，人人可以得茶；入口稅率，亦因此而屢次減輕。兼以醫學科學兩界，證明飲茶於人體有益之後，歐美各國人士，用茶者日漸加增。又兼嗜酒之國，每逢政府禁酒時，常以茶作酒之代用品，以其於衛生上，經濟上，均有非常之利益。故近來各國，對於茶葉，大有視爲日用必需之趨勢。華茶天然之美，遠駕印、錫、日本之上，此非我國片面自誇之言，卽歐美公正國民，亦多承認之者。其現時能爲華茶銷路之障礙者：一曰關稅之不平等，二曰宣傳之不相應，三曰製法之小缺點。從前華茶主顧，首推俄國。俄當國用匱乏之時，茶稅極重；近幸新訂條約中，立有平等交互之基礎，此後仍應認真考察，責以實行。其次英、美、法、德等國，亦爲

華茶主顧。英法條約，未經改訂以前，徵稅輕重，我雖不能干涉，但亦應隨時調查，以其所徵印錫茶稅爲標準，如其稅率低於入口華茶時，應請政府出面，爲友誼上之疏通。德國續訂條約時，茶商宜請政府注意及此。惟美國不愧爲文明大國，人口茶葉，概不徵稅，凡茶商之購用洋貨者，宜先儘美貨採購，並宜照他國同等之貨，加給百分之五之價值，以爲公道之報酬；其事出自國民本意，他國決不能向政府索而最惠國之同等待遇也。關稅問題，倘能解決，則華茶障礙已去其一。至於廣告宣傳，爲近世新商業業務以內之事。華茶之優點，不宣傳則人不知；華茶之商標，不宣傳則人不曉。甚至外商對華茶所施之含毒不潔，攙僞作弊等誣罔之詞，亦非宣傳不能剖白。查印錫茶每年附徵廣告費四萬英金，近更擬增爲十二萬英金；望我國茶商急起，勉力以作相應之宣傳。前清末年，英商協和天裕等，曾請華商稟求政府，撥銀一萬二千兩，在英京爲對等之宣傳，其次年華茶輸出，卽增至十餘萬箱，可見宣傳之費，並非虛擲。此事解決後，華茶障礙已去其二。至於製法之小缺點，改良之權，操之園戶或茶商之手，所費不多，而獲益甚鉅。查華茶製法，自初製之採摘手續爲始，至複製之裝包爲止，凡稍

具茶務經驗者，莫不深知，無庸詞費，亦不必一時全部更改；茲宜先事改良者，則在初製時之揉捻一法。從前綠茶之揉捻用手，而紅茶之揉捻用足；光復以後，無論紅綠茶，一律用手揉捻，雖較用足時潔淨，而用手揉捻，仍不免有手汗沾染茶葉。近來人體學，發明人體不論何部所出之汗，與尿糞痰涎等，同為體內排出之廢質；既知為廢質，則不應使與新鮮之飲食品沾染，而使重入人體之內。故為絕對的衛生及清潔起見，則此後揉捻茶葉，亟宜應用機械，視為改良製茶之要務。一方以表示我國現已應用最新之學理，以製造商品；一方以表示我國商民尊重用茶者之衛生觀念，而同時可以消除世人對於誣衊華茶者之輕信與懷疑，所謂一舉而三善備者是也。障礙既除，則華茶對外銷路，自然不脛而走。現在全世界銷茶之數，每年約共六百八十兆磅，若以民國十二年華茶輸出之數，與之相比，尚不及二十分之一。凋敝至此，倘不急起直追，則世界茶市，不復有華茶立足之地。夫恢復與改良華茶之希望，不但華人有之，即外人亦常加敦促，認為我國應盡之道德；英國報章常言，果中國所施之勸導，所用之人力，所操之機械，所設之方法，能如印錫之四分之一，則中國在英之茶市，必能屹然莫

可動搖。夫英國茶市，向來印錫以爲英屬地之故，獲有特殊利益，然而華茶尙有活動之可能，則其他世界各國，不自產茶，或無產茶屬地者，其能爲華茶推廣銷路，自不可言而喻。但其關鍵，僅在華茶能否改良而已。

品茶及飲茶法

茶之種法製法不難，而品茶及飲茶法之求確當無誤者，則頗難。我國數千年來，產茶不少，而如陸羽、宋襄者殊不多見。我國如此，外國何獨不然，此所以華茶之黃鐘毀棄，而印錫、日茶之瓦釜雷鳴也。今將中外品茶法及飲茶法，擇其實驗而合理者，分述於下：(甲)中國品茶法。陸羽茶經三卷十目，一之源，言茶之形狀功用。二之具，言採茶製茶之器。三之造，言採製之法。四之器，言焙碾之器。五之煮，言煎茶之法，煮茶之水。六之飲，言古來嗜茶之人。七之事，言茶之掌故。八之出，言茶之產地，以峽州爲上，荆襄次之，衡州、金州、梁州爲下。又云：淮南以光州爲上，浙西以湖州爲上，劍南以彭州爲上，浙東以越州爲上。九之略，言造具用具之宜。十之圖，言以絹素圖寫茶事。其第五目煮茶之水，分爲二十等：計廬山康王谷水、簾水第一，無錫縣惠山寺石泉水第二，蘄州蘭

溪石下水第三，峽州扇子山下蝦蟆口水第四，蘇州虎邱寺石泉水第五，廬山招賢寺方橋潭水第六，揚子江南零水第七，洪州西山東瀑布泉第八，唐州伯巖縣淮水源第九，廬州龍池水嶺水第十，丹陽縣觀音寺水第十一，揚州大明寺水第十二，漢江金州上游中零水第十三，商州武關西洛水第十五，吳淞江水第十六，天台山西南峯千丈瀑布水第十七，柳州圓泉水第十八，桐廬嚴陵灘水第十九，雪水第二十。又張又新煎茶水記，言刑部侍郎劉伯芻分水之與茶宜者凡七等：揚子江南濡水第一，無錫惠山寺石水第二，蘇州虎邱寺石水第三，丹陽觀音寺水第四，揚州大明寺水第五，吳淞江水第六，淮水第七。又宋子安集試茶錄八篇，其終篇論茶病云：烏蒂白合，茶之大病。又云：蒸芽未熟，則草木氣存；去膠未盡，則色濁味重；受烟則香失；壓黃則味奪。宣和北苑茶錄云：茶之上者曰小芽揀芽，號一鎗一旗；曰中芽，號一鎗兩旗。又云：宋貢茶最佳者曰銀線水芽，曰貢新鏐，曰試新鏐，曰瑞雲翔龍，曰小龍團，曰密雲龍，曰石乳，曰白乳，曰龍鳳茶，曰京錠，曰臘面，曰紫筍。又云：宋初貢茶皆入龍腦，至是慮奪真味，乃不用焉。又宋襄茶錄，分茶論器論二篇。茶論專言色香味；器論言茶焙，茶籠，砧椎，茶鈴，茶碾，茶羅。

茶盞，茶匙，湯瓶等。上述各法，大致以保存茶之天然香色味爲主，而卽以完全保有天然香色味之茶爲唯一優良之品也。(乙)英國品茶法。先備沙漏缸儲清潔之水。次備燃木炭之爐竈，或電竈煮水；次用鋁製或白銅製之水壺盛水，置爐上煮沸，用以瀹茶。瀹者，非煎非煮，乃泡瀹之瀹。一次沸過之水，不令再沸而復用。次備白磁製有嘴有蓋有柄之茶盃，或壺若干套，無嘴無蓋之盃若干套，如試若干種茶，卽備若干套，每盃或每壺之容水量，各四分之一品脫（合華量一合二五）。次備手提天秤一具，五分鐘沙漏時計一具，三寸長二寸寬面黑漆而底白漆之小木盤若干套，厚板紙製之茶船若干套，其數各如茶盃茶壺之數；另備潔淨涼水一盞，銀質茶匙一把（大如西餐所用湯匙），登記簿一本。各物備齊後，乃以欲試之茶葉傾於厚紙板茶船中，置於向北窗口下之案上，以肉眼品其色澤形狀之爲何等，次以嗅覺辨其香氣之爲何等，及其燥度之何如，登記於簿。次於案前相離二尺處，置一木架，架上置木盤（此係試驗多數茶葉所用，若僅試驗一二或三五種時可以省卻）。將前所備之磁壺磁盃，排列木盤之上，揭去壺蓋，然後以左手持天秤，右手大二中三指入盛茶之茶船中，同時取其底

面中三部之茶一小撮，入天秤之右盤中，每種秤取英量一打蘭姆又二分之一（合華庫平七分一釐），傾入揭去壺蓋之壺中，注以沸水，合上壺蓋，令泡淪五分鐘時間，持壺柄將茶汁傾入無蓋之白磁盃中，而將壺內所餘之茶滓，傾於黑面白底之小木盤上，待約三分或五鐘後，視磁盃茶汁之水面蒸氣，停止顯著之蒸發時，取銀匙先入涼水漱淨，然後以匙杓取茶汁入口，利用舌腭兩覺，品評茶味之爲何等，亦登記於簿。次取有蓋之空壺，揭蓋而嗅其泡淪後香氣之如何，以證與乾茶之香味是否符合。最後乃取小木盤中之茶滓，亦對北面之光線而檢查之，亦均登記於簿。至此乃綜簿中登記之事實，視其爲比較的或絕對的優劣，而確定茶葉之品質。此外尚有試驗染色之器，及試驗所染爲何種色質之器，然非爲極精細之試驗時，不常用之也。（丙）俄國試茶法。其設備與英國式大略相同，惟所用白磁茶壺，爲球形而非甯形，其容水量爲約英量之半品脫，合華量約二合有半。其品評茶葉之標準，注重香色味，亦與英人心理相同，惟其嗜好茶味濃厚之習慣，尙較英人爲多。（丁）美國品茶法。備一能旋轉自如之平面圓桌，中間置紙板茶船，分盛所欲試之各種乾茶，桌邊排列無蓋之白磁茶

盃（與英國同式）用手提天秤（亦與英式相同）秤取茶葉（其量亦與英相同）傾入茶盃，注以沸水；以匙撈其茶滓，嗅其香氣，以目視其茶汁，辨其水色，以舌嘗其茶味，審其優劣。而有時亦仿用英國式之品茶法，但與英俄稍異之點，即英俄喜嗜茶味之濃厚，而美人則喜茶味之甘香。至其較之英俄大爲禁忌者，則在用嚴格方法，檢查有染色之茶而攢拒之，以爲違背天然法則，有礙衛生。凡美國人驗茶室之側面案上，倘置有小銅篩小鋼鏟各一，及藍白色厚紙各數頁者，即其所備以與狡猾之茶商園戶對敵作戰之器械也。（戊）飲茶法。茶之性，綠茶與青茶皆微涼，而紅茶微暖。以氣候言之，則南方之人宜綠，而北方之人宜紅；夏秋之時宜綠，冬春之時宜紅。又茶之新製者，火力未退，而蘊熱頗能爲患；然藏之過久，則香洩味減。折中之道，凡本年所產之茶，宜俟中秋節後，起始取用。其用普通瓶罐儲藏者，在南方潮濕之地，勿使超過一年；在北方乾燥之地，勿使超過兩年。或預計一年所需茶數，於相當時向可靠之商號，躉購而儲藏之，則隨時有佳茗供飲；因店鋪零售之茶，每每新陳攙合，優劣夾雜故也。又紅茶之佳者，如祁門、寧州、宜昌、安化等處所產，幾乎全數悉銷國外，僅有少數樣茶，在上海南

京路及虹口等處之洋莊茶店，備外國兵輪購用；此外雖在京、津、大埠，亦不易搜求也。人之所以喜愛飲茶之故，一爲生理上之利益，而一則爲心理上之愉快，故凡欲享此兩種幸福者，必須飲用上等之茶。而降格以求，亦宜以中等之茶爲起點；否則心理上既無愉快之可言，而生理上亦無利益之可得也。至於茶葉之優劣，凡屬官能完備之人，祇須飲茶之時，稍爲注意，莫不有辨別之能力。凡茶入口無香味，飲後無回味，悉非最上之品；其雖有香味而令人不生愉快之美感者，亦同。余憶幼時初飲上等之綠茶，入口甚澀，頗怪世人何樂而必飲茶；既而舌本餘味，由苦而甘，由澀而爽，始信茶爲一種奇妙之品。壯年投身茶業，前後二十五年，初飲祁門、寧州等處之上等新製紅茶，雖不覺其澀，而不解其佳處何在，詢諸老於茶務之人，所言亦不得要領；適所攜陳茶用馨，驟以新茶代之，飲甫數日，覺喉乾舌燥，始悟新茶火力未退，蘊熱爲患，乃購用陳茶，其意力已；後隔數月，復取前餘新茶飲之，其味醞醞然，喉不乾而舌不燥矣。次年，遇西友以精乳調祁門茶見飲，其香如醴，其味如飴，雖瓊漿玉液，不足喻其美；以他種紅茶如其法試之，風味亦佳。更試以諸種綠茶，及武夷巖茶，則有糖不如無糖，有乳不及

無乳也。光復前後，游惠山，寺僧汲井，瀹茶以獻，味清而冽。繼游龍井，虎跑，以虎跑之水，瀹龍井之茶，大有風生兩腋之樂。中年游東俄，效俄人用大瑠璃盞，飲中國紅茶，內置如銀圓厚之檸檬一片，或加糖，或否，其風味並佳；又有時以糖藏櫻桃一枚代檸檬，則別饒興趣也。俄人暑中，先以冰碎爲小塊，入瑠璃盞，居盞三分之一，後傾以茶汁，不拘冷熱，入盞卽涼，或加檸檬，或加壓碎之薄荷葉少許，以糖和而飲之，覺暑氣爲之退避。近見美國報章，載有衛斯禮氏飲茶法，亦係以冰與茶同置盞內，加入丁香一顆及糖，不知其風味如何？留待讀者諸君一試之耳。

參考外國茶葉情形

查印度茶數，超過中國茶數之年，在西歷一千八百零四年，蓋是年全世界輸出數爲六百五十五兆磅，內中印茶占二百一十四兆磅，而華僅占一百九十三兆磅，錫蘭茶占一百五十七兆磅，日本茶占六十一兆磅，其餘則爲爪哇茶及那泰爾茶也。至華茶在英銷路，一九零三年爲十三兆磅，次年減至十兆磅，又次年減至六兆磅。至在美國之銷路，在一九一三年尙有二十三兆七十萬磅；迨至一九二三年，卽減其十三兆五

十萬磅。推求華茶所以減退之原因，除歐戰影響，各國相等之外，其不相等之原因，一爲關稅，二爲廣告，以上兩項，前章已經述過；其第三原因，則爲用機器與不用機器之關係。我國茶區散處，若全部一旦悉改機製，誠屬不易；然英報嘗言，若華茶所用機械，所設方法，能如印錫四分之一，則中國在英茶市，可以不致動搖。英報此言，不獨對於華茶情形，素所洞悉，而其希望華茶改良之真摯友誼，尤可欽感。今將印錫種茶製茶情形，詳述於後，以備茶商中熱心者之采擇，庶幾不負英報之一片婆心爾。（一）種植。查印錫茶業，多係英人出資經營，其茶種取自我國湖南，並以重金雇華人前往，教導種植製造諸法。迄今六十餘年，中間銳意改良，於化學中研究其色味，於機器上改良其揀擇烘篩之外，厚集資本，廣闢茶園，錫蘭一島，除海濱平田，留種椰樹禾稻外，凡高出海面自三百尺以至六千英尺之地，盡成茶園，設大小茶廠三百餘所。印度大吉嶺，山麓至山巔五十一英里，盡種茶樹，設茶廠一百餘所，每廠資本，少者三十萬鎊，多者一百萬鎊。（二）採摘。查印錫茶雖用機製，而採茶則仍用手工。男人工資每日盧比三角五分，女二角五分，大孩二角，小孩一角五分；復有月給十盧比，限定每日採茶十二

磅，過額一磅，加工二分者。大吉嶺工價更廉，女工每月僅三盧比，小孩僅二盧比，採茶時間，每日約十小時。凡有二千畝之茶園，約用採工六七百人，輪流採摘，每一星期，則周而復始；每數十人中，有工頭一人，執鞭督工，凡採不合法，及頑笑滋鬧者，則鞭責之；並常有經理之英人，乘車巡視。(三)剪伐。印錫茶樹，類刊成平圓形，平地茶樹一年刊一次，山地二年刊一次，高山三四年刊一次。未剪伐之茶樹，每英畝(合華六畝)祇收生葉八十磅；若剪伐之三年後，每畝能收四百磅，因剪伐之效，在三年後也。至培壅之法，多半用牛糞作肥料，每年培壅二次。(按牛糞肥料，茶味不佳，不及華茶所用肥料，此事不必仿效印錫。)(四)機器。印錫茶成本輕而製法簡之原因，全在機器。機器分碾壓、烘焙、篩青、篩乾、揚切、裝箱六種；而貫以一全軸，並可任便裝卸。其原動力或用汽力，或用水力，或用電流。汽機之燃料，或用柴煤，或用火油；電力每小時之所費，約十二安那(合銀五角有奇)。(五)晾青。採下青葉，過磅入廠，揀去蒂莖，搬上廠樓，勻攤晾架，乾其水份。晾架或用木框布地，或用鉛絲網地。廠樓空氣流通，間有裝置電扇，以助水份之蒸發者。晾架每層樓房安十二三座，每座三架，每架十六格，每格距離八寸，葉攤

其上，自二十四至三十六小時，每百斤能蒸發水份三十至五十斤不等。(六)碾壓。碾壓機形式如磨，有上方下圓者，有上下均圓者，下盤爲木地鐵框，平如桌面，惟磨處中凹，以木條爲磨齒，新式者用銅條，或就盤上鑿成眉形，齒有疏密，疏恆十六，密恆三十二，視碾機之大小定之；中心有小方活板，以便啓閉。上盤則與磨形稍異，四圍鐵框，中空如罩；內容茶葉，大號可容二百五十磅，盤徑較下盤小四分之一，適與下盤之中凹處合。上下相距處，有螺旋可以鬆緊。上盤另有口門進茶。凡晾去水份之葉，用帆布漏斗，由樓上傾入碾機，將皮帶移上滑車，上盤運轉，茶葉即在齒上迴環翻轉，碾揉二二三小時，可使液汁油然，捲成均勻一律之條，後從下盤抽去方板，茶自傾下。(七)篩青。篩青機木板爲邊框，銅絲爲篩孔，成長方形，因葉經碾壓，必生黏力，而成團塊，該篩能理散團塊，整齊其葉，如粗大之茶，篩之不下者，則復行碾壓。(八)變紅。凡濕葉經篩勻後，即用粗布鋪地，或用三合土，就地築成四寸高之平臺，將濕葉攤置其上，厚約寸餘，上蓋濕布，三小時間葉可變紅。(九)烘焙。焙房形如櫃，製用鐵板，內安焙機，有上抽氣下抽氣之分；下抽氣係將濕茶鋪於盤內，推入焙機，通過盤口上頂，彼處便有新熱空氣，

由爐入葉，上抽氣係將熱空氣抽過茶盤，從葉透出，旋由烟囪挾熱氣逸去，烘盤有八盤，十二盤，十六盤不等，視烘房大小而定。每盤置青葉四磅，每小時八盤機能出乾茶百磅，至百二十磅。近有一種新式西拉哥烘機，焙房內有鐵絲格八層，濕茶傾入第一層，即自放熱氣入內，機輪運轉，茶自一層以次落至八層，葉已焙乾，并能於焙乾時自收冷空氣，而出焙房後，不致再收空中濕氣。(十)篩乾。篩乾機式與篩青機相同，惟篩孔分疏密三層，出茶口門，分置三面，各口有箱一個，茶置第一層，以次篩下，自分一二三號，各入一箱，不稍混淆。末層有箱板以受茶灰，並置膠黏於旁，分出茶絨，可作枕墊之用。近有一種新式篩機，係螺旋形鐵絲圓筲，其網孔先粗後細，翻旋之際，能分茶爲五等。(十一)揚切。切機有多種，能使茶葉整齊，兼揚去塵灰。近有二種新式者，一爲上裝茶，斗旁有空槽之棍，周圍有孔，下有刀口，排列如齒者。一爲槽與刀牝牡相啣者，凡過長及不齊之乾葉，用此器截切，最爲便捷。(十二)裝箱。凡製就之茶，裝箱過鬆，則易洩氣；太堅則輾轉用力，葉碎茶耗，故用機裝箱。其法將箱置於機之架上，用輪旋緊，上安漏斗，機動斗搖，茶由斗口而下茶箱，因振動力勻，鋪茶極齊，底面一律，四邊平實，雖

輸運遠道，不致搖鬆。(十二)機價。動力引擎，約二十四馬力者，每具價銀約五千元。碾茶機，每次能容青葉二百磅者，每具約銀一千元。烘茶機，每小時能出乾茶八十磅者，每具約銀一千五百元。篩乾機，每日能篩五百磅者，每具約銀八百元。篩青機，照篩乾機稍減。切機，每具約銀三百元。裝箱機，每具約銀一百五十元。以上價目，包括裝箱費及運費。(十四)茶價。印錫所產，紅茶爲多(製綠茶廠僅有一二所)，色濃味厚，英人嗜之；實則色淡而味純者，亦頗寶貴。故上山高三千英尺至五千英尺地方之茶，葉身柔嫩，味薄而香，售價昂；下山高三百英尺至九百英尺地方之茶，葉身粗大，味苦而濃，售價廉。印錫茶分五等：曰細橙白毫，曰橙白毫，曰細白毫，曰白毫，曰白毫小種，皆冒用華茶舊名。上山茶價，每磅四五角至八九角，盧比不等；下山茶價，每磅二角五分至四角，盧比不等。(十五)運道。錫蘭島鐵道四達，馬路又多，從內山產地至口岸，至遲者不過十二小時，度大吉嶺鐵路，直達加爾卡塔，雖內山馬路，不如錫山之多，而由山巔達海口，不過二十二小時。綜計每日採下之茶，至多閱三十六小時，晾乾，三小時碾就，三小時變紅，三小時烘篩揚切裝箱，不及三日，茶已運輸出口。(十六)獎勵。印錫茶葉出口

無稅，政府每年酌給補助費。近因紅茶辦有成效，又復在錫蘭沿海之地，提倡綠茶，新例出綠茶若干磅，酌給若干銀兩，以獎勵之，故商人興辦茶葉，殊形踴躍。

日本茶種及製茶法，亦得之於我國，光緒十年前後，尙有華人在日，充當製茶技師者。日本全國各地皆產茶，以輸出口岸而言，則有橫濱茶、大阪茶之分；以製造方法而言，即有雙焙茶、鍋焙茶、晒製茶之分；其實皆綠茶一類也。日本茶之佳者，略與我國平水茶相似；其次等者則爲我國所無。惟日商善投外人喜尙，廣告裝潢，不惜小費；而其製茶廠中有一部分工作，亦兼參用一種價廉美觀之機器，以表示製法之優良，外人不察，遂亦喜而購用之。日人割據台灣後，在該島推廣茶業，頗能獲利，該島原以烏龍茶著名，每年可採四五次，凡他種茶均以春季所產爲勝，而台灣烏龍則以夏秋所產爲優。日本及台灣所產之茶，除自用外，多數運銷美國，每年輸出額約自五十兆磅至七十兆磅之間。又按一九二四年，中國駐美公使施肇基君報告，謂近日美國發現中國烏龍茶及古勞茶，攙雜泥土枯葉，將禁止華茶入美。惜余是時已脫離茶業，否則將請施君覓取該二種茶樣，以驗其是否華茶，及是否攙雜泥土枯葉，藉明真相。但余

所知者，華茶中並無古勞名目耳。猶憶十年前，有英國一茶商，嘗指茶汁中沉於杯底之碎白毫，謂爲攙和之泥土；又有別一茶商，指茶葉中稍老之茶梗，謂爲木質。按茶之嫩葉背面，天然生有一種白毫，茶葉未經炒乾時，附著甚牢，一經炒乾，卽易脫落，輸運時不免翻動，則脫落更多，泡瀾後沈澱杯底，形似泥土，而實並非泥土；至茶梗之稍老者，向來各處多雇女工檢出，有時偶遺一二枝則有之，若故意攙入者亦未之前聞；至茶葉炒乾，原爲枯葉，不過嫩葉色帶青白，老葉微黃，而高山名茶，其色更黃，形似枯葉耳。

第三章 鋼鐵業

世界文明之進步，以鋼鐵事業爲始基，不料三十年前之科舉專家，竟能有見於此，著手而爲先路之導。前清末葉，湖廣總督張公之洞，鑒於艦械鐵道，在在需用鋼鐵，仰給外品，勢等漏卮，毅然創議，自辦鐵廠，奏用省庫，相地於漢陽大別山之下，立廠建

爐化煉鋼鐵，名曰漢陽鐵廠，其時遠在光緒十六年也。著手之初，原料缺少，技師乏才，煉鐵所用之焦炭，須向歐洲購運，所需之技師工頭，須向歐洲聘雇，困難之處，可想而知。支持至光緒二十二年，工艱費鉅，竟有不能維持之勢，不得已乃議招商承辦，得毘陵盛宣懷應招承辦，勘得大冶鑛苗，足供化煉，原料問題，始覺無虞；而煉焦之煤，仍不可得；竭三年之力，費二百萬之款，方勘得萍鄉煤鑛，以供煉焦之用。時適歐美發明煉鋼新法，固有之化鐵爐，已成舊式，又須折下重建，損失之鉅，不言而喻。自光緒二十二年，至宣統末年，十五年間，慘淡經營，用款幾達六千萬元。辛亥革命，廠址適當礮火之衝，人員逃避，機械損壞；光復以後，幾有不能再辦之勢。盛公竭力支拄，勉強開爐；又值歐洲產鐵極旺，價格低落，公司財政，益感困難，乃思增加出貨，減輕成本，於大冶添新爐二座，每座日出四百五十噸；不意歐戰忽起，定購之爐座機件，爲各國政府所扣留，以致良好機會，不能利用；尙幸當時鐵價，由三十兩漲至二百兩，漢陽固有之四爐，日夜趕出，售鐵盈餘，竟達一千四百萬之鉅，此乃該公司意外之利益，而亦卽該公司全盛之時代也。未幾中日各鐵廠，同時擴充，又有新設之公司，出而攫利，該公司新爐未

成，歐戰告終，鐵價大跌，新公司紛紛破產，舊公司亦復現窘狀；又因印度泰泰公司，緣鐵砂與煤，均近在咫尺，所產鋼鐵，成本甚輕，以低價售於中國、日本、歐、美鋼鐵業，莫不受其影響，該公司勢難獨異，嗣後雖由印度政府，重收其出口稅，限制稍嚴，而印鐵在中、日市場之競爭能力，不能完全銷除，則中國鋼鐵業之前途，尙難樂觀也。再鋼鐵之廠爐地點，合宜與否，除原料燃料及銷路，三者均須近便，以期減輕成本，而便輸運外；其設廠地點，宜擇附近居民衆多之通都大埠，藉可利用煉焦之煤氣副產品，以供該埠居民光熱兩力之需要，及附近工業原動力之用，則公司於鋼鐵利益之外，兼有副產品之收入，不致耗散於無用之地也。現在我國成份較高之鐵礦，均在長江沿岸；而可供煉焦之煤礦，則在津浦鐵道之沿線。至於鋼鐵之銷場，多在沿海之各埠。準此以觀，則我國鋼鐵事業相宜之地點，莫如浦口或南京二處。設如將來鋼鐵事業，有推廣之希望，而求設立新廠地點之時，則南京或浦口頗有大堪注意之價值也。茲調查我國現有化鐵爐之數，及其生產能率，開列於後：

漢冶萍公司漢陽廠二百五十噸爐二座（現開者一座）

漢冶萍公司大冶新廠四百五十噸二座(現開一座)

龍烟公司景山煉廠二百五十噸一座(現在停頓)

六河溝煤鑛公司揚子鐵爐一座，能率一百噸(開煉與否未詳)

和興公司二十噸一座(現停)

本溪湖煤鑛公司一百五十噸二座(現開一座)

鞍山站鐵爐二百噸二座(現開一座)

又查日本現有之化鐵爐數，及其生產能率，附記於後：

八幡製鐵所鎔爐八座，全開時日出一千二百噸，現開四座；

東洋製鐵會社一百五十噸一座，現開；二百七十噸一座，現停；

輪西一百噸一座，現開；一百五十噸二座，現停。

按上表所列停而未開之爐，係因所有各爐之產量，超過市上之需要，故停之以限制生產；中國停開各爐原因，亦多半相同。故現在鋼鐵市價，尙能勉強敷成本；否則競爭勢必更烈，而市價之低落，更不堪設想矣。按煉鐵之理，因鐵與養氣及矽養



化合，而成鑛苗，故令鑛苗與煤炭灰石相雜，利用高熱，使灰石中鈣養，化出其矽養而成鑛滓；又令煤中之炭，與所含養氣化合，成爲炭養，從爐頂透出，而所餘鐵質，卽由爐底流出，範成鐵塊，卽生鐵也（鐵含炭質少者卽爲鋼）。

第四章 煤鑛業

煤與鐵同爲一國富強之本，並爲工商實業發達之源。世界富強之國，如英，如美，如德，如法，如日，莫不注重煤鑛之事業，故國勢進步，一日千里，非偶然也。我國各省，無一不富有煤田，蘊藏之厚，駕乎歐美各國之上。從前缺乏鑛業人才，以致貨棄於地，莫可如何。近則開鑛築路之聲，久振耳鼓，學習路鑛之士，充斥國中，各省煤田，似應大可濬發；詎一經調查，在民國十二年前後之際，而全國歲產煤量，尙不過二千萬噸，不及美國十分之一，並不及日本或印度所產之多。且卽此二千萬噸之中，多數尙爲外人所辦之鑛所產，或爲中外合辦之鑛所產，此種之鑛，如開平、灤州、井陘、博山、嶧縣、平定

等處者，其開辦年月，皆遠在前清之時，即萍鄉、宜春等處之鑛，亦復如此。民國以後，除河南、江西及安徽等省數小公司外，其餘各省，幾乎寂無所聞。豈我國此種人材，尙嫌不足乎？或所學而非所用；抑交通不便，運費昂重，有所障礙乎？尙望國中負其責者，亟起而圖維之，勿貽多藏厚亡之譏，而免蓄糧贛盜之悔。今就聞見所及，國中煤鑛情形，截至民國十四年以前爲止，分別已辦及未辦之各處，述之於後，而使後之注意於此重要事業者，有所藉手焉。

(甲) 現已開辦之煤鑛：

一直隸省之開平煤鑛，前由開平鑛務局開採，現歸開灤鑛務公司開採。

一直隸省之灤州煤鑛，前由灤州鑛務公司開採，現歸開灤鑛務公司開採。

一直隸省之井陘煤鑛，前由德人德燿璘開採，現由井陘煤鑛公司開採。

一奉天省之撫順煤鑛，現由日人開採。

一黑龍江省之扎蘭屯煤鑛，現由俄人開採。

一山西省之平定州煤鑛，現由福公司開採。

一山東省之濰縣、坊子、淄川三處煤礦，前由德人開採，繼由日人開採，現由華商收回自辦。

一山東省之嶧縣煤礦，現由華商中興公司開採。

一山東省之甯陽煤礦，現由華豐公司開採。

一河南省修武縣焦作煤礦，現由福公司開採（鑛區分紅黃二界，紅界面積爲一百二十萬方里，黃界面積爲六十萬方里有零）資本爲四百五十萬餘元，每年出煤五十餘萬噸。

一河南中原公司，計有鑛區三處：曰寺河村，曰桐樹溝，曰志君廟，共計鑛區五十九萬里，資本三百萬元，日出煤一千四百噸。

一河南省安陽縣六河溝煤礦，鑛區面積三十五萬方里有奇，現由六河溝煤礦公司開採，資本三百萬元，日出煤五百噸。

一河南省禹縣三峯山煤礦，鑛區長三十里，前爲官辦，後改商辦，由三峯山鑛務公司開採，資本八萬元，年產煤三萬餘噸。



一 河南省汲縣西陳照村煤鑛。鑛區二方里有奇，現由華商開採，資本四萬元，擬添招二萬元，日出煤十餘萬斤。

一 河南武安紫金山煤鑛。鑛區近京漢路邯鄲站三十餘里，運輸極便，現歸合衆公司開採，資本一萬元，日出煤數約三十五噸，煤質爲無烟煤，鑛區面積爲五百畝有奇。

一 河南武安暴家莊煤鑛。二方里五百餘畝，現由利華公司開採，資本總額四萬元，已繳一萬四千元，年產無烟煤約三萬噸。

一 河南新安縣竹園龍嘴煤鑛。面積四千三百九十餘畝，沿隴海鐵路，由翟六吉領探鑛照試採烟煤，資本一萬二千元。

一 河南宜陽縣高山村煤鑛。面積六百四十餘畝，日出焦煤平均十噸，由賈治安領照試探，資本原定五萬元，已招三萬元。

一 河南禹縣鳳翅山煤鑛。面積四方里有奇，產暗褐色烟煤，質頗佳，由邑紳方坤彥集股開採，日出煤二十至四十噸。

一河南安陽縣積善村煤鑛面積四百餘畝，產半烟煤，由大同公司開採，從前日出三十噸，現因水大暫行停止。

一河南武安縣上泉村白土澗煤鑛面積一方里，由興業公司開採，資本額二萬元，產無煙煤，現因資竭停工。

一河南新安縣上孤燈邱溝煤鑛面積四千八百餘畝，由張文瀚領照試探，資本二萬五千元，尙未出煤。

一河南禹縣玉皇山煤鑛面積三方里七十畝，由方坤彥開採，資本二萬餘元，日出半烟煤十餘噸。

一河南湯陰縣小寺灣煤鑛面積三百六十畝，由時利和公司用土法開採，資本總額三萬兩，折銀四萬二千元。

一河南湯陰縣崔村溝煤鑛面積五百餘畝，由寶善公司開採，質爲半烟煤，不能煉焦。

一河南滎陽縣崔廟鎮陳河煤鑛面積四百九十餘畝，由豫利公司用土法開

採，資本額二萬元，質爲半無烟煤。

一 湖北省陽新縣炭山灣煤鑛。前由法商蒲旭開採，後以八十萬元贖回，由華商開採，現因收支不敷，正在招商承辦。

一 湖北省陽新縣老屋壠煤鑛。由富潤公司開採，因近水堰停工。

一 湖北省陽新縣梅子山羅漢山胡家山等處煤鑛。均經開採，現因款絀暫停。

一 湖北省陽新縣石人山謝家山煤鑛。因爭訟暫停。

一 湖北省陽新縣獅子山煤鑛。因近水堰停工。又該縣永利公司開採之橫巖煤鑛，因產額無多停止。

一 江西省萍鄉縣煤鑛。由漢冶萍公司開採。

一 江西省宜春煤鑛。由華商集資開採。

一 江西省樂平縣煤鑛。由華商開採。

一 安徽省宣城縣安平煤鑛。面積一百餘方里，領有採鑛部照，現由楊錫福魯人荆君陳文槐等開採，日出上等烟煤五六十噸，鑛區距蕪湖一百五十里，現正招

股推廣。

一 安徽涇縣煤鑛。由方玉山君集股開採。

一 直隸灤縣柳江煤鑛。

一 奉天海城縣棠梨溝煤鑛。

一 奉天西安縣孟河亮煤鑛。及興成縣富兒溝煤鑛。

一 吉林伊通縣四畫匠地及密山縣小黃泥河煤鑛。

(乙) 未經開辦之煤鑛：

一 滿洲北部煤鑛。據美國協約保證信託公司之調查，滿洲北部，處處有煤，

但以開採之方法，未經改良，而資本之供給，又不充分，以致該方面煤產，尙未積極發展。又據余所知者，滿洲北部黑龍江省，外興安嶺南麓之通河巴彥等處，均有煤鑛，內中並有經人開採，已經出煤，而或因資本不繼，或因運輸不便，中途停頓者，所聞與美國信託公司之言相同。

一 滿洲南部煤鑛。據美國信託公司之調查，謂南滿乃一極大之煤場，內以



撫順煤礦爲最著，聞從事開採者逾二萬人，估計現所開採之煤層，約含煤八萬萬噸；惟南滿鐵路，現爲日本佔領，而煤業之能否發達，在該處水道不便之地，須全恃鐵道之能否運輸，若南滿鐵道未能由我收回自管，則該處煤礦事業，亦將爲日本所壟斷耳。

一 山西省煤礦 據美國信託公司之調查，言我國北部最大之煤田，無過晉省，不獨佈滿全境，且延至豫直陝甘諸鄰省焉。其地在京漢鐵路之西，約計所佔面積，不止三萬方英里。在東區者多爲白煤，而在西區者則爲烟煤。據專門家之意見，其煤量足供全球之需，歷數千年而不竭。其白煤區域，似較美國本基爾樊尼亞之煤區爲尤廣大云。民國十三年晉省訂有晉礦省有法惟曾否實行未詳

一 陝西省煤礦 據農商部地質調查所之勘察結果，陝西渭河以北，煤田甚多，其煤層之厚，煤質之優，雖不如山西，但亦不無開發之價值。

一 甘肅省煤礦 據農商部地質調查所之勘察結果，甘肅東南惟華亭煤田，中部惟蘭州城南煤田，北部惟鎮番山丹煤田，俟隴海鐵路築至甘肅時，可以逐漸

開發。其京綏鐵路附近大青山煤田，質量優富，今已承領殆遍。自包頭至寧夏鐵路築成時，則賀蘭山東麓，如平羅寧夏一帶煤田，皆可開採，惟此皆待鐵路爲前驅，始有實行之可能耳。

一新疆省煤礦 據該省私家之調查，謂新省產煤，不亞於山西省。塔城之庫克蒼山所產者，質軟無烟，宜於煖爐之用。東部近阿爾泰山者，煤礦直現於地平線上，大別爲有烟無烟二種：有烟者每塊重二三百斤，無烟者與直隸所產相仿。至伊犁方面，產量尤多。其他疏附鄯善阜康奇台叶城溫宿等處，均產之，惜無人開採，土人隨地檢拾，用代燃料，其天然產量之富，可想見矣。

第五章 石油業

石油爲地層中天然儲藏之燃料，從前僅家庭中用爲點燈之需，或工廠中作爲擦滑機器之用；近來則輪船火車汽機所用燃料，多以石油爲煤炭之代用品，甚至軍艦中亦適用之，故世界對於石油之需要，仍有日增月盛之勢。世界出產石油之處，不若煤炭之多，從前產地，以美國西部及中部爲最著；近年則亞洲南洋羣島中，亦發現

油鑛我國西北各省，亦富有油鑛。陝西渭河以北，延川，延長，宜君，膚施等縣，皆有含油地層。前清末年，以至民國八年期間，業經美商美孚油廠派人試探，請求政府，作為中美合辦。業已訂立條約，則該省油鑛之確有希望，可以推想而知。嗣因美孚經理易人，政策改變，將合辦之約，中道解除。然該省油鑛之價值，仍完全存在。陝西之外，甘肅，新疆等省，亦有含油地層。據專門家言，採煉石油，需資並不甚多；惟我國油鑛，前因政府欲與美商合辦起見，於民國三年收為國有，其時前國務總理熊希齡曾有局部開放之請，政府未允照辦。迨美孚解約，熊氏復有准歸商辦之呈，政府亦未遽准，而將油鑛事務，劃歸農商部接管。現聞農商部以接管而後，並未明定辦法，深為可惜。擬派員廣為調查，將調查結果刊佈報告，庶對外可以杜優先之藉口，對內可以引企業之熱心。如有正當公司願為探採，或官商合辦，或劃歸商辦，亦可酌量准許，以免利棄於地云。茲將該各省油鑛情形，分述於後：

(一) 陝西省石油鑛

陝西油鑛，前經美國技師試探報告，謂陝鑛油量，少量確已證明無疑，中量當有

可期，大量無甚把握等語；據農商部之意，則謂陝省油鑛，東淺西深，其地層爲傾斜之形，從前美孚試探，志在大量，故注重西部，在膚施宜君等縣，探井深至三千餘尺，今若爲小規模探探，則以延長延川宜川等處爲較易。油層之深，不過五六百尺，所產如少，可以供給陝甘內地；所產如多，亦不難設法外運，延長至潼關及太原，均約四百里，當可仿照美國辦法，敷設鐵管，以資導運，供給外省之用。陝省油鑛，前擬中美合辦，現已取銷；政府現有招商承辦，或官商合辦之意，熱心油鑛事業者，似可於此時乘機進行。查延長原有官井，產額雖少，歷十餘年取之不竭，是陝西油鑛，雖不足稱雄世界，如美孚公司之初望，然至少亦當有更爲試探之價值也。

(二) 甘肅省石油鑛

甘肅油鑛，曾由農商部派員在玉門一帶，大略調查，較有希望；惟該部之意，以甘省交通較難，既有陝西較近較大之油鑛，自不妨先彼後此，俟隴海鐵路，修至甘肅時再議開發。

(三) 新疆省石油鑛

新疆油鑛多在北路，分佈廣遠，迪化，烏蘇，綏來，塔城，庫車等縣皆有之。其鑛源似甚豐富，與俄屬土耳其斯坦油鑛，遙相連屬。前有中英合辦公司擬往試辦，因該省反對而罷。惟各地地質，至今未及詳查，即外人調查亦無可考。從前雖屢與俄人發生關係，然承辦俄人，能力知識，似均平常，故於實在富源，未能探得；惟該省地近俄邊，運輸上或可取道俄國鐵路。如果鑛源甚豐，亦有開發之可能。似應先從調查或試探入手，然後決定開發方針。

參考國外情形

據專門家言，石油產地，並不定與煤鑛毗連，如加拿大及紐約等處油田，並不在產煤區域之內。又石油之產於地之深處者，常有自石罅中逆而上行，瀦積於近地面之地層中，此種油井，不待開鑽深井，即可得油。又石油在地層中間，有與地中鹽水同產一處者，或油在上而水在下，或水在上而油在下。油在上者，油盡即見水；水在上者，須用抽水機將水汲盡，始能得油，不可以開井見水，遂認為無油，貿然捨棄也。凡由井開出之石油，大都油質駁雜，須經蒸煉，或用濃硫酸與鹼質，加入製煉，則油質方能純

淨。蒸煉石油時，能將油質分成數種形性不同之油，各有特異之用處，如汽油，冰精油，那夫塔油，利哥林油，與普通火油，及機器油，製造蠟燭之巴拉芬油等，皆從石油中蒸煉而得。至美國石油業，大半獲利極鉅，二十年前之石油公司，股本每美金一元，至今可值一百五十元以至三百元者，不勝枚舉云。

第六章 鉑鑛金鑛銀鑛

鉑卽白金，與黃金及銀，同爲貴金屬之一種。就人類之需要言之，鉑與金銀，不若煤鐵之重要；因世界無金銀，其影響於全球文化，與人類生活，尙不若無煤無鐵之甚也。惟近來科學進步，工業與化學上，對於鉑之需要日益加增；因鉑能抵抗單純酸性之侵蝕力，不畏硫酸或硝酸，故可用之以製化學上必需之坩鍋器皿；又因鉑之伸力，優於其他各種之金類質，故可用之以抽人目幾不能見之細絲；又可製爲鉑絨，以供電氣工業之用。惟此鑛之產量，地球上現僅俄國烏拉爾山爲較多，其他各國，產者絕少。我國自古迄今，亦未聞有鉑鑛；最近亦僅聞新疆省內，頗有發現之可能，後當另行詳述。至於黃金與銀，其爲人類所寶貴之故，一因金銀不畏養氣之侵蝕，二因其所有

之量，極爲稀少，故可用之以製貨幣及特種裝飾品，比較別種金類，大爲便利而美觀。至金銀在世界之一期間，能具有一種特別魔力者，即因金銀可製貨幣，而貨幣可代表勞力之故。其世界常有一部份人，反對金銀之用者，亦由於此，茲姑不論，惟將我國現已發明之上述三種鑛產情形，分述於後：

(一) 鉑鑛

據私家調查，新疆北境之奇台縣，白金鑛苗最富，現尙無人開採。查該處山脈，遙接俄國產鉑之烏拉爾山，則新疆有鉑鑛之可能，似尙可靠。惟開辦之先，仍宜試探化鍊，視其成分之多寡，工值之高下，精研而審計之，必期確有把握，然後著手。至試探之先，宜深悉鉑之形色性質；化鍊之先，宜講求鉑之鎔度比重；庶不致茫無頭緒，而憚於進行。查鉑之色如銀，而微帶灰色；天然產生者，常與鈹鎳銻及黃金等，相合而成小片粒；其堅在銅鐵之間，銅鐵外此爲最固，金銀外此爲最韌。硫強水及硝酸強水不能單獨消化之，惟合強水方能消化。其比重爲二一·五三，其鎔度爲華氏三六三二。因其鎔度之高，爲平常之火所難鎔，故常用輕養吹管或電火以鎔之。至鉑之用途，除供電

氣工業之用外，並可作器皿，供化學家化分一切猛烈物質，及熬煮濃厚之強水云。

(二) 金鑛

產金之地，相傳爲金鑛，其實金爲地產而無鑛，故業此者應名爲採金業，似較確當。我國採金事業，除由貧民小戶，向含有少量金質沙礫之河中，淘取餽口外，其正式提倡，成爲顯著之事業者，當以合肥李文忠所辦之漠河金鑛爲嚆矢。漠河金鑛在黑龍江省黑龍江之上游，其地與呼瑪縣相近，冬間氣候嚴寒，每年僅可作工數月；而同時該省及奉天吉林甘肅新疆蒙古等處之繼起採金者，已不下數十處，惟產量均不甚多。夫我國現在貨幣本位，雖尙以銀銅爲限，而所負英美法日等國之債務，則全係金幣本位，或按金幣市價，而於還款時算以銀幣；倘我國能自採金，祇須所得能敷工本，其盈餘之量無論多寡，皆能比例的減輕金價，或金幣之價，將來償還外債時，直接減少國庫之支出，間接減少國民之重負，產金愈多，則所省愈大。兼之世界潮流，趨向金本位制，我國若守舊不改，則國際授受，損失必多；若欲改之，則金貨原料，宜先準備。有此兩種之重要原因，則我國採金事業，實有急宜提倡之必要也。今將國中已辦未辦

或暫時停辦之各處金礦，詳述於下，其時則爲中華民國之十三年也。

中國現在已辦未辦或暫時停辦之金礦如左

一 黑龍江省漠河砂金礦。爲東三省砂金地中之巨擘，位於該省之西北隅，以黑龍江與額爾克納河交匯處爲中心，東西四百里，南北約二百里，區域甚廣，包括漠河神洞河奇觀河三金礦。同治二年，爲俄國人發現，採金者計有一萬餘人；光緒十五年，由李鴻章籌集官商股銀二十萬兩，設立漠河鑛務公司，旋以產額無多，輟業入於俄人之手；至光緒二十七年，復由我國政府備款收回自辦，終以成績不良，每歲聞只產金八萬元，虧累甚鉅，經辦者向俄國借款，彌補賠累，幾至發生交涉，結果督辦去職，償清俄債，仍由政府繼續管理，成績亦屬不佳；前年已收歸省有，現在管理該區事務之機關，名曰奇漠鑛務局。該區砂金層，略勝於奉吉二省，目下已有採掘垂盡之勢。

一 黑龍江呼瑪河砂金礦。位於黑龍江右岸，據黑河之上游，距該河約四百里。目前產金之處，爲高麗甸子，娘娘溝，瓦巴利溝，興隆溝，交布列邪溝，大碰子等地；而

以興隆溝爲最盛。是處金業現在亦歸省有，設有呼瑪河鑛務局，專司其事。因鑛區係新開之砂金地，產額頗有可觀，現在江省已發現之金鑛，以此處爲最有希望。

一黑龍江省觀音山都魯河金鑛。觀音山金鑛，又名太平溝金鑛，其實兩處相距四十餘里，太平溝位於黑龍江右岸，在漠河之下游，屬蘿北縣境，其產金區域，自太平溝南部起至西南部止，共計有一百餘里；觀音山因附近之處，物產豐饒，已成市鎮，但鑛務總局仍設於太平溝，距該處西南約百餘里，有都魯河，亦產砂金，故太平溝之鑛務局，兼管觀音山與都魯河兩處鑛務，因名曰觀都鑛務局。民國十年前，觀都鑛務尙爲農商部所轄，今聞已收歸省有，委託齊齊哈爾官銀號，與廣信公司派員經理。

一黑龍江省梧桐河餘慶溝金鑛。是兩處亦爲新開之砂金地，發現伊始，產額尙屬可觀。雖餘慶業已設局進行，惟因俄邊方值多事，東三省政局尙未安定，不克積極推廣耳。

一吉林省金鑛。該省所產鑛物，現以砂金爲主，其鑛區在三姓之東南，及東北

隅，每歲產金約值二十餘萬元。瑋春土們子次之，松花江上游之夾皮溝色勒河古洞河等處又次之。松花江上游鑛區，東西約四百里，南北約二百里，包括甚廣，前清以該處爲發祥之地，禁止人民窺探；民國成立後，始有人入山採參，繼而發現金砂，採金者蝟集，所獲頗豐，哄動一時，採金人數，最盛時竟達數萬人之多；近年則因採掘過度，不復有當年之盛況矣。

一奉天省海龍縣香爐碗子金鑛。該鑛在北山城子之東南隅，距城子約三十五華里；前清道光初年已發現金砂；比至道光二十年時，又發現山金，品質俱屬優良。惜此時馬賊橫行，開採非易，竟至無人過問。延至宣統二年，始有英美資本家，出而結合本地紳商，着手開辦；至民國元年，此約作廢，旋由附近村農，小本經營，聞亦未獲大利。查該處鑛牀，係現石英斑岩，龜裂而成，石英脈錯其間，斑斑可考，在鑛脈之中，頗屬有望，嗣後發達，未可限量。現在奉省金鑛，以此爲最有希望。

一奉天省報馬川金鑛。該鑛在通化縣之南，懷仁縣之北，距通化十五里，懷仁十六里，數十年前，已有土人採金之遺迹；至鑛牀之發現，約在光緒二十四五年之

間。考其鑛牀，係由角閃花崗岩，與玢岩接觸而成，品質頗佳，惟區域頗狹，附近採取金砂者，悉爲農人。

一奉天省遼西縣夾山金鑛。該鑛在遼西縣北，距縣四十里，與京奉路線砂後所車站相距亦頗近。該鑛於前清同治年間發現，其鑛牀亦係花崗岩，但石英脈中，含有黃鐵鑛、黃銅鑛、方鉛鑛等甚富，在銅鑛中頗有價值。

一奉天省柴河金鑛。該鑛在鐵嶺縣之柴河，爲奉省砂金著名之產地。民國二、三、四、五年時，開採最多，採金夫役，達四千餘名，每日約可獲金四十餘兩。其開採方法，略參新式，用燃洋油之發動機，其始該處居民頗爲詫異，殆目睹獲利之豐，乃不禁羣相趨效矣。

一奉天省海龍縣三旦金鑛。該鑛在奉省海龍縣境三旦地方，在十年以前，頗極一時之盛，現因產量耗竭，已經荒廢。統計奉省現有各鑛產量，雖無精確統計，然約略計之，每年約值二十萬與三十萬元之間。

一甘肅省金鑛。甘省產金區域有二：一爲大通平蕃西寧一帶，自前清以訖民

國均由西寧鎮守使爲督辦，現在則歸寧海鎮守使所管，收取金稅，所入若干，未見官報，得之傳聞者，謂頗不少。二爲肅州卽今酒泉縣境，舊爲產金之地，現在似未開辦。二處皆在祁連山山麓，地勢高險，氣候甚寒，可以作工之時，年僅數月。惟本地回民，習於勞苦，如能勘定地段，招工開採，供以糧食，收取金稅，如黑龍江各金廠辦法，嚴爲管理，杜絕中飽，當有成效可期。

一新疆省金礦。新省金礦可分爲南疆北疆二大區：南疆之礦，多在於闐且末二縣境內，居崑崙山之北麓，現有金廠五，官派鄉約包採，每年共繳三千五百餘兩，據聞實在所產，不止此數，印度方面，收買者頗多，聞年達金數萬兩。如能開辦官廠，委員善爲管理，則歸公者，當不止此三千餘兩而已。北疆金礦，產地甚多，從前開辦最盛者，爲塔城之哈圖山，地近阿爾泰，前清道咸年間，有官廠五，鑛工多至數萬人，因回亂停止，光緒年間，迭由中俄合辦，或官商合辦，皆無成效。按此鑛係山金，善爲試探，可望有富脈發現。新省各鑛，或從前辦有成效，或私採現尙甚多，初不待如何精密調查，卽可知其有經營價值，而採金事業所需之科學技術，及機械設備，比較

不多，辦理得宜，收功尙易也。

一 甘肅省玉門縣共山金鑛。玉門縣卽前清之靖逆廳，縣東六十里爲共山，出金故又名金山。由此往西北三日程，抵布隆吉爾城；又西二日程過疏勒河；又五日程出星星峽，有關帝廟，繞廟在山峽下陡坡，順川西行數十里，抵亂房牆，出峽口，南北多砂石，山勢漸小，路亦寬平，過數坡，環抱成圓形，皆產金之地也。

一 外蒙古金鑛。外蒙庫倫附近色倫格河流域內，金鑛範圍甚廣。前清光緒三十二年，奏准歸俄人柯樂德招工開辦，分爲東西二廠，自宣統元年九月至二年八月，一年間共淘出金五萬九百餘兩，呈解官稅金共千餘兩；民國以來，不復呈報。數年前俄人欲將該鑛鑛權，移交美國公司，我國政府未予核准。此鑛開發未久，砂金未盡，倘善爲探察，山金亦必有可採；現在中俄交涉，已有結果，交回外蒙，爲時不久，此鑛久著成效，或行收回華商自辦，或改歸中外合辦，善爲開發，必大有裨於國民經濟也。

(二) 銀鑛

銀爲金類中色之最白者，其堅則在金銅之間，可抽爲絲，可打爲箔，在空氣中或濕或燥，養氣皆不能侵蝕；惟硫能略侵蝕之，在銀之表層，成爲黑色之銀硫合質，銀之鑛苗，亦多爲此質，名銀硫鑛。此外亦有與綠氣化合物者，名角形銀鑛；與鉀銻等質化合物者，名紅銀鑛；而鉛鑛鑛苗中，有時亦兼含銀，惟其量極微。提煉之法，視鑛苗之種類而各不同，大概不外綠氣提煉，汞鐵提煉，及骨灰提煉等法。銀之用途，除作錢幣及銀器外，又可鍍於賤金表面，以飾美觀；其與淡養等氣化成之質，名銀粉，透明而無色，性能損毀生物，故醫術上用之；若遇生物質而見日光，則立變黑色，故攝影術用之；又因所含銀質，易於分離，故鍍銀術用之。現在全世界所存之銀，頗足敷人類之用。產銀之地，以美國西部及墨西哥等處爲最著。我國銀鑛，向不甚著名，近來經營此事者，亦尙無所聞，至將來有無發現之可能，亦無把握，僅傳聞南北各省中，有下開之各處，稍有希望耳。

一 安徽省績溪縣。

一 新疆省塔城及阿爾泰山脈，據聞鑛苗頗旺。

一新疆省吐魯蕃伊犁等處，亦多產之，惜不善提煉，致令利棄於地。

第七章 銅鑛銻鑛鉛鑛

世界有用之賤金類中，除鐵之外，以銅爲最，其用途，除作貨幣及器皿外，無多大用處；近來化學進步，或用以製造槍炮，或用以鑄造船械，或用以製造電線，而最近發明之無線電機械中，用途尤廣，預算十年以後，無線電及電術上所需之銅，當較現在增多一倍之數，則銅鑛事業，極有注意之價值。至於銻之用途，可鑄印刷字模，可合各種顏料，可作火柴燃藥，其用途亦有與時俱增之勢。至鉛之用途，除製彈丸外，最合於製造水管之用，而其所成之雜質如鉛粉鉛丹者，工業上幾視爲必需之品，則鉛鑛亦似有注意之必要。夫銅銻鉛三者，皆爲我國早經發現之鑛產，亦皆有推廣發達之希望。倘國民加以注意，使各鑛之已發現者，設法增多其產量；未發現者，隨時續加以試探；以期自國所用，不致仰給於他邦，並期以自用餘數，供給全球之需要。茲將銅銻鉛各鑛苗形性，及其提煉應用之法，與我國現已發現各鑛之情形，分述於後：

(一) 銅鑛

銅有自然獨成者，爲小粒，色紅，性堅而韌，可抽絲搥片，在空氣中不甚生鏽，惟久遇濕氣，則與空氣中之養氣炭氣化合，而生綠色之皮。除自然獨成者外，常與鐵硫銻鉍等質及少量銀鉛鋅汞各質混合，成爲各種之銅鑛苗，形色各異。最佳之銅鑛苗，色黃而光，有似黃銅，但其苗尙含有鐵硫二質；其次等者，一種其色花簇不一，西名紅鑛，兼含鐵硫，惟所含之硫較多；又一種色深灰，稍有金光，兼含硫而無鐵；又一種灰色之苗，乃銅鐵銻鉍硫各質混合，又常微含銀鉛鋅汞不一；又一種兼含炭養之苗，其綠色者，紋理甚美，可磨光作寶石，名孔雀石，其藍色者，則兼含炭輕二質；又有二種銅苗，其含養氣與銅相等者，色黑，等於銅之半量者，色紅。至於鍊銅之法，分爲三事：其一煨苗以化散其所含之鉍或硫，先使所含之硫化鐵，變爲養化鐵；其二將煨過之苗，與養化矽同鎔，使其中之養化鐵，與養化矽化合爲滓而分出，此時之銅，尙含硫而非純銅；其三煨含硫之銅以化散其硫，即得純銅。凡鍊銅者，要不外此三事。如爲小規模之試驗，可將鑛苗研粉，和礪砂，置火泥罐內加熱，再研碎加熱，使硫化散；次將罐置於煉金爐中，加白熱數分時，將罐取出，刮入乳鉢中研碎，加以炭酸鈉及炭粉，和勻，再入罐煉之。

可得純銅。銅之與別金相和者，其用處更大，如與鎳相和成白銅，與鋅相和成黃銅。又金銀幣中，亦常和入純銅少許，能使幣形堅勁而能耐久。今將我國現已發現之銅鑛，開列於後：

一雲南省銅鑛。雲南產銅，距今已有千年之久，從前我國所需之銅幣原料，多產於雲南。其開採鑄化運銷等手續，由官監督或管理之。前清定例，無執照者，不得開採。惟詳細情形，無從稽考。據法國人調查，謂雲南銅鑛，大者有三十五處，小者爲數尤多，分屬於十三縣境。每年產額中約百分之十貢京，百分之四呈省，百分之十作爲運費及維持道路費。一八五零年貢呈之銅，共達六千噸，可見其時產額之厚。後因多數鑛藏告竭，加以一八五四至一八七三年之匪亂，全省鑛業，停工多年。後又有人在一八九六年前往調查，則每年產額，僅有一千一百噸至五千噸之間。至其鑛苗種類，爲炭化期之斑銅鑛、銅藍，及少數之結塊黃銅鑛，其雜有雲斑之紅銅及土銅等鑛層，雖可寶貴，然以缺乏炸藥，尙棄而未採。含炭酸銅之砂石頗豐，尤以東川爲最。雲南煉銅廠，僅收買含有銅質百分之二十至三十之鑛苗，凡不及百分

之十五者，多拋棄於地，日久積成巨堆，由是可證雲南銅鑛之富有也。一八九八年及一九一零年，法人兩次調查東川府銅鑛，一爲 Loupou 銅鑛，係炭化雲斑岩，開採處在山邊，並不甚深，創辦於一八九七年，其苗之大塊者，仍在鑛底，工人約一百人，苗含銅百分之二十至四十，每日產額約半噸；一爲一八九八年開採之鑛四處，一爲 Sinchang 鑛，在 Taho 之西，初有工人三百名，後以距煉廠過遠停工；二爲 Pesila 鑛，係炭化銅鑛，在 Tameti 之西十八基羅米突，工人亦三百名，後以同上之原因停工，此鑛係日人用西法開採；三爲 Laosingchang 鑛，在 Tameti 之西四基羅米突，用工人二百名；四爲 Laochang 及 Laomingsao 與 Simintsao 鑛，均接近 Tameti，用工人一千餘名。Laochang 鑛苗，本係黃銅鑛，惟與重土石凝結，故變爲炭化銅，該處石灰石塊，開採已三百餘處之多，掘深至一千五百米突，鑛苗含銅百分之二十者，多經收鎔，較次者不值鎔煉，因所需焦炭，須向四英里外購取也。

Laosinchang 鑛苗，則係完全黃銅鑛。Pesila 則爲斑銅鑛，亦有少數藍銅鑛，多不適於土法提煉，昔日人曾擬提煉，終以燃料缺乏而止。且因所出鑛苗，含銅不豐之

故，所有鎔爐八座，均置而未用。Tangshan 總產額，每年約五百噸，均運往東川提煉，除以一部份貢送北京外，餘則運往江川，由該處造幣廠鑄爲銅元。初日人投資四百萬法郎，建煉銅廠，並修築道路，以開發 Pesiha 銅礦，十二年後，無利可圖，經中日戰爭而致停頓，今則復由華人開發矣。十二年後，時爲一九一零年，有法人復至 Laochang 調查，則見鑛之停工者，已有半數，每年產額約五百七八十噸，在東川提煉，然後運赴北京。此外雲南之銅鑛，一爲臨安府卽今建水縣以東二十英里，有 Wei Tou Chan 鑛，鑛脈稀薄，其苗爲黃銅鑛黃鐵鑛等，含銅百分之二十至二十五，用工人七名，每年產銅約六十噸；其一爲天寶銅鑛，在綏江之附近，一八九三年以前，用工人一萬名，每年產銷約三百噸，其鑛苗含銅二十成，法人 Lantenois 及 Depprat 氏，均謂此鑛最足注意；其路南附近各鑛，停辦逾五六十年，開採之處，約有十九，均不甚重要，據 Depprat 氏調查，謂雲南東部，沿滇越鐵路各鑛，均無甚希望，惟蒙自雲南府間，尙有佳鑛云。其一爲永北境銅鑛，查永北原廳治在大理東北之北，約七日路程，其地高出海面，約七千三百英尺，鑛區大都在沿長江各城以西，

地質係石灰石組成。其一係 Paopinchang 鑛，乃特殊之鑛工聚會處，隨地均已開掘，鑛滓堆積頗多，房屋傾頽，買賣不便，鑛地相距約一至一英里半，藉騾馬以往來；據視察所及，工藝尙精，惜辦法無統系；鑛苗由童工置入竹籃，運至地面，將大塊者擊碎，依其大小分類；再由女工揀選，佳者置入籃內，餘則堆積於一旁，將佳苗運往提煉廠，置入大號四角爐內，用鐵石木炭及木柴燒燬三日，然後將大塊者，另入大鎔爐，小者洗後入小鎔爐鎔煉；鎔爐大小分三種，最大者自二十至二十五英尺，次大者十五英尺，小者十英尺左右，每種均以六座爲一排，大者三日夜鎔化，小者十二小時；風箱則爲圓形，由工人輪流工作，所費燃料，約燒苗三噸，鐵苗一噸半，產銅自五分之一至半噸；該鑛開採已歷二百餘年，百年前每年產銅一千七百噸，一九〇〇年產一百五十噸，一九零七年僅產二十噸，一九〇九年增至六十噸，該鑛現爲公司性質，用人約二百五十名。又其一爲山家莊銅鑛，在雲南府西南，相距五程，當一八九七年時，卽已開辦，有鎔爐一座，年約產銅四十噸。又蒙化北十英里處，亦有銅鑛。又鎮之東南偏東，地名 Shahochang 在永昌卽今保山縣之北十五英里，

四川會理州著名銅鑛之一部份，亦在雲南境內。綜上以觀，可知雲南銅鑛極富，惟近五十年來，產量不及昔日之旺，其原因之大者，有下述之數端：（一）凡地底水平線上之富鑛，已採掘垂盡。（二）政治上之擾亂，及官廳限制之嚴酷。（三）伐林無度，不知再造，致煉銅所需之木炭，不敷於用，價亦昂貴。（四）運輸不便。以上四端，皆由人謀之未善，並非地力之已竭，如官民能灼知其利弊，改絃而更張之，則雲南鑛產，不難有復振之望。雖據法國人之調查，謂滇越鐵路沿線，並無佳鑛，須俟他路築成，再圖發展，彼法人之理想，固應如是；但鑛業之發展，雖有待交通之利便，而試探勘察，則當地居民，隨時可以爲之，以免慢藏誨盜之患。以余所聞，凡東川咸寧、永北、臨安、維西、麗江等處，儘有未經開採之鑛，不知將來誰爲捷足而先登也。

一 貴州省懷寧附近，各地產銅。

一 四川省會理府，與滇省交界之處，著名產銅；又沿鴉礮江兩岸，亦有探獲銅鑛之希望。

一 新疆省產銅最旺，所用銅幣，皆係本省原料所鑄。產銅區域，在疏附縣西南

二百七十里，蘇渾山間，東西五十里，南北八十里一帶，每鑛石百斤，可煉純銅四十餘斤；康山亦產之；又自安鳩安卡起，至上五拉克止，沿南疆之烏蘭烏蘇河兩岸，各三四百里內，亦產之。每鑛石百斤，得淨銅二十餘斤。上五拉克設有銅廠一處。拜城之雅哈阿里克卻爾噶山，亦有銅廠。庫車亦有銅廠。其他葉城、和闐、溫宿、伊犁、吐魯蕃等處，均有銅山，產苗頗旺，惜開採未得法爾。

(二) 銻鑛

銻爲金類之一，色藍白，性堅脆，可搗之爲細粉；其顆粒爲正立方形，外面成花紋，若加熱則燃燒，發光甚亮，並發白霧甚多，又能在綠氣中燃燒。銻之用途，最廣者係與鉛鎔合，以作印書印報之鉛字模型；其次與銅錫鋅等化合，成爲一種合金，名曰英國合金，用製墨壺烟盒等品，價廉而美觀；其與硫化銻化合之雜質，名硫化銻，可用以製火柴及一種爆藥之原料；與養氣化合之雜質爲白粉，可作顏料。又銻與養化鉛相合成黃粉，可作黃顏料。銻鑛之鑛苗，其質亦爲硫化銻。我國現已發現之銻鑛，則在湖南省境內，係由本省紳商，集資興辦，名曰華昌公司。所產鑛砂，以運銷美國者爲多數。該省銻

鑛之發現，約在前清末葉，及民國初年之間，開辦之始，將出品運至漢口，售與外商，由外商運銷各國；民國以後，乃在上海設分公司，或將出品卽在上海售與外商，或委託外商代運美國銷售。至其鑛砂價格，聞最低時每百斤僅售銀四五十兩，而最高之時曾售過一千餘兩云。我國錫鑛，除湘省外，聞贛省亦有發現之可能，惜未有人注意及之也。

(三) 鉛鑛

鉛爲藍灰色之金，質軟而結力小，可抽絲搥片，遇濕氣卽微生鏽，惟其鏽能護內質，使不再鏽，故宜於製造水管之用。鉛之本質無毒，惟其與養氣化成之雜質消化於水中時，飲之有毒，故凡引用食水之鉛管，於開管取水時，須俟管口與空氣接觸之水，全行放棄，然後取用，方免有害。但曾經久用之鉛管，吸收水中之石灰質或炭酸質，而於表面結成薄皮，則管中之水，不致爲害；其最宜注意者，尤在新裝之鉛管也。鉛之用途，除作水管外，可製軍用之槍彈，及鳥槍所用之鉛丸。其與養氣化合之雜質有二：一爲養化鉛，係黃色粉，用處甚多，如作玻璃及磁器之面，能更顯光彩；又與數種油同熬，

可成假漆，並可製爲外科上所用之膏藥。一爲鉛丹，係紅色粉，可作玻璃火漆紅紙等之顏料。鉛與養化炭合成之雜質，名鉛粉，係細而滑之白粉，入水不消化，可作白顏料。又鉛之雜質，消化於水，而以鋅入其內，則生電氣，可供電報電鈴及電話之用。鉛之獨自生成者甚少；與別質化合而爲鑛者則甚多。常見者名鉛硫鑛，視之如純鉛，而其中尙半含硫質，碎而熱之，使所含之硫化散，始爲純鉛；其顆粒爲正方形，故易剖之使成方塊。又我國南方產茶各省，所用裝茶之鉛罈，每年用鉛，自二百萬至三百萬斤，因本國向不產鉛，全數購自美國及新金山等處；卽全國所用鉛管，亦屬舶來之品；倘我國自能產鉛，則此項漏卮，每年收回，不在少數。今將國中近時發現，及可望發現鉛鑛之處，分述於下：

(甲)我國現已發現之鉛鑛

一 山東棲霞縣鉛鑛。該鑛由東省紳商，集資探勘，以鑛苗甚佳，於民國十三年，組織民生鑛務公司，集股開採，並於是年夏季，領到開採部照，現在積極進行。

一 湖北陽新縣金山坪鉛鑛。該鑛前由鑛商范以仁開採，現聞因無成效，業已

停工。

一新疆省鉛鑛。鑛區分佈於烏什縣之依塔山，焉耆縣之額格爾齊山，及庫車喀喇烏蘇塔城等處之山間。近來新省所用鉛質器皿，其鉛多採自上述之各處，可推想其蘊藏之富，惜開採之人，現尙不多也。

(乙)我國可望發現之鉛鑛

據民國十三年農商部地質調查會之報告，謂西北陝甘等省，除富有金銀銅鐵各鑛外，亦有發現鉛鑛之可能；但因限於經費，未能爲精密之勘察。倘此時由國民自行就近察勘，如有佳鑛，卽行集資，領照開採，免失優先之權利，未始非絕好之時機也。

參考國外情形

據無錫楊君道霖所著日本統計要論鑛山篇中言：日本鑛產無多，惟銅爲盛，占世界產銅總數十分之二。銅山之最著者，一爲古河市兵衛之足尾銅山，一爲住友之別子銅山。別子銅山，當明治之初，鑛業幾敗，住友家排萬難以繼續之。又言銅運出口，

歷來多銷於中國。癸未之歲，中國駐日大臣徐承祖，奏明採辦日本紅銅，以資鼓鑄，嗣後中國購銅益多。明治三十六年，日本出口銅斤凡四千六百二萬九百六十六斤，價值一千四百九十萬六千三十三元，而運至中國者至一千五十三萬九千二百一十三斤。又其統計表所列，日本每年產銻值八萬四千六百七十四元，產硫化銻值一萬五千五百七十八元，產鉛值一十七萬九千一百六十八萬元。

第八章 汞鑛硫鑛硫酸

實業發達之國，用煤鐵必多，而同時所用汞硫亦必多，此其故，因實業所需之物質與技術，非利用汞硫，不能盡知其奧妙，而使各得其用故也。汞即水銀，硫即硫黃，一屬金類，一屬非金類，因其彼此之愛力甚大，產地常在一處，或相距不遠之處，故同列一章而論述之。汞為貴金類之一種，質密而量重，平時為流質，最合於提煉金銀鑛苗之用，而科學工業及軍用物品等之用處亦甚多。硫為淡黃色之脆定質，與金類之愛力極大，從前僅知其用途為製造火藥之原料，近來科學發達，始知硫於化學工業上之用途，較火藥尤為重要，因用硫所製之硫酸，近已成爲化學工業上最要之品，各種

強水及配質，非此不能造成；製造燐礬火柴綠氣及炭酸鈉等，非此不能製成；又凡製配染料，與鍊取貴金，亦非此不成。故汞與硫之用途既廣，而其需要亦日增。我國實業及化學工業，刻下雖尚在萌芽時代，而此後逐日滋長，汞硫之需要，亦必隨之而俱增，仰給舶來，往往得不償失，若爲久大之計，急宜開發自國所有之汞硫兩鑛，以供各種之需要。茲將我國汞硫兩鑛情形，分述於後：

(一) 汞鑛

金類中，在平常溫度中形成流質者，僅汞一種。此種流質之汞，與金銀之愛力最大，倘以金葉輕散於盛有汞質之杯中，則汞立能融而收之，無異雪片落於溫湯之內。因汞具此特性，故業金鑛或銀鑛者，利用之以提取鑛砂中所含之金銀，雖目所不能見之纖屑，亦一無遺棄。汞與吸收之金銀，成爲一種合金；將此合金置於麁皮袋中，壓而榨之，或用火煉之，使汞飛散，可得純金。汞在零度以下三十九度之氣候中，則成軟韌之定質；受大熱則沸而化氣，其體積大小，則視空氣壓力之大小而隨時伸縮；因具此特性，故用之以製寒暑表風雨表等，最爲相宜。至汞與別質合成之雜質，種類甚多，

用途更廣，例如：養化汞卽三仙丹，可爲製造養氣之用；又如汞二綠卽輕粉，可爲藥劑之用；綠化汞卽惡輕粉，將粉化水，灑於書籍花草果木之上，可爲除蟲之用；又如硫化汞卽硃砂，可爲顏料之用；又如以汞一分錫六分，附於玻璃之一面，立顯析光性，而使玻璃成鏡，以供鑒照之用；他如養化汞與養化汞等化成之質，具有爆裂性，可爲軍事槍炮之用，尤不勝枚舉。用途之廣如此，則汞鑛之價值，不問可知。據泰西專門家言，汞偶有自然獨成者。而常見者則爲汞硫鑛，其色黪紅。查汞硫鑛之質，卽係硫化汞，與硃砂之質相同。美國化學家司笛爾氏，亦謂硫化汞乃取汞之原料，並言其提取之法；據此，則我國湖南省辰州府境向產硃砂之地，必兼有產汞之可能。再考李時珍本草綱目，載水銀產於涪陵，而丹砂亦生於涪陵，按涪陵卽今四川涪州之地，此不但可與歐美專家硃砂可取汞之說，互相證明，並可證四川涪州亦有產汞之處。本草又載水銀今出商州秦州道州等處；而丹砂則除辰州外，宜州階州亦產之。今我國貴州陝西甘肅河南湖北等省，皆爲產汞之區；或產丹砂而由此間接產汞之地也。至汞之獨自生成者，俯拾卽是，可無須提煉。如由硃砂提取，其提煉之法，亦頗簡單，據司笛爾氏言，只

將汞硫鑛置於流動之熱空氣而加熱，使所含之硫，化爲硫養二氣而散去，同時將昇出之汞，引入瓦管而冷凝之，即得純汞也。

(二) 硫鑛

據科學家言，萬物中皆含有硫黃，而地質爲最多；凡有火山或溫泉之處則更多。其鑛苗多與鐵銅鉛鋅等金類質化合而成，故有鐵硫鑛，銅硫鑛，鉛硫鑛，鋅硫鑛等之別。地產極多，平常所用之硫磺，大半由地內掘取，鎔而淨之，使結爲定質；又法燒鐵硫鑛與銅硫鑛之苗，使發霧，而將其霧收於特製之室內，而凝結之，亦可得純硫。若再將硫升煉，收其霧而凝之，則成硫黃粉，其質爲更淨。硫色黃性脆，嘗之無味，不能消化於水；酒精及醇，稍能消化；松香油類能消化更多。其顆粒有二形：一爲方橄欖形，爲地內產出者，或消化於流質內而後結成者；一爲長立方形，係鎔硫於磁罐，待外皮凝結，將熱鐵烙成一孔，傾出硫汁，待冷剖視，則成此形。至於硫之用途，因其與養氣之愛力甚大而易燃燒，又因其不消化於水而不受潮，故宜於製造火藥及火柴之用。又因硫在空氣中焚燒後，收取空氣中之養氣二分劑而成硫養二之氣質，此氣能收取動植物



中所含之綠氣及輕氣，而具有漂白之性，故可爲蠶絲羊毛木棉麥桿等漂白之用。又因此氣吸收輕氣時，具有停止醱酵之性，故凡酒類裝甯時，防其醱酵變味，可焚硫於甯，卽有停止醱酵之用。又因硫養二氣與養氣及水化合，成爲硫酸後，卽爲最猛烈之強水，各種金類除鉑與鉛外，強水皆能消化之，其濃者卽鉛亦能消化；硫酸具此特性，故化學及工業上，視爲重要之品，凡製造燐、礬、染料、綠氣、炭酸鈉各種強水及配質，與提鍊貴金，皆非用強水不能爲功；故實業發達之國，硫酸之爲用既廣，則製硫酸所用之硫，其需要自必增加。我國舊時產硫之著名區域，如晉省之河西，蘇省之徐州，湖南之林邑，四川之雅州，廣東之南海，以上各處，多由官辦官收，視爲軍用禁品，每年需要若干，卽採取若干，並無餘額，足供化學工業之用，以致內國所需之硫酸，盡屬外國舶來之品；如日後推廣實業，需要愈大，則此項漏卮，亦將愈鉅。其近年發現之產硫區域，但就所知者言之，如湖北陽新縣之鍾山嶺，富潤公司承辦，開採未久，卽被硝磺局禁阻；又新疆省溫宿拜城等處，均產硫，而未聞有人開採，未免棄利於地。竊思硫鑛事業，此後應按硫之用途，劃分官民界限，如爲供給軍用之硫，歸官採辦，民

勿與爭；其爲供給工業或化學等事所用之硫，應歸民辦，官勿禁阻。或官辦之鑛，每年推廣產量，以軍用餘額售之於民；或酌劃數鑛，歸民承辦，而官每年稽查其用途。此實官民互相顧護，而軍事之與實業，並立不害之道也。其國民方面，若爲振興實業，挽回利權起見，一面注意開發硫鑛，同時即應研究製造硫酸，以免原料過剩之虞。至於製造硫酸，茲就所知之少量及多量製法大要，與試驗流質中是否含有硫酸之法，分列於後：

(甲) 硫酸少量製造法

常法大概以燒硫黃成硫養二氣，加入養氣一分劑，和水一分劑而成。其法用玻璃瓶盛水少許，別以瓶燒硫黃成硫養二氣，引之充滿於玻璃瓶內，以木片浸硝酸置入瓶內，則四圍發生紅霧，此紅霧能於空氣中分出養氣一分劑，與玻璃瓶中之硫養二氣及水，相化合；再將木片如前投入數次，瓶內之水，即成淡硫酸；若繼續焚硫，並投入浸有硝酸之木片，則瓶內硫酸，亦漸次濃厚。

(乙) 硫酸多量製造法

法以厚鉛板建一長方形大水櫃，櫃底盛水，其量居櫃之高度約十分之一；櫃之上部後方，有管可通空氣；中部後方，有管可啓閉，啓時可將櫃內之水，引之出外；櫃之下部後方，三分之二支於堅固木架之上，其三分之一之前部，則建於用磚築成之爐上。爐有二：一稍前，一在其後。後面之爐上，置葫蘆形之鐵釜，釜口有平行之鉛管一，由釜口直達櫃部後方之盡處；此管順櫃之底部而裝置，管底處不開口，而於管之中部向上生三小管，由櫃底貫至櫃中，居櫃之高度約三分之一；其用處在將釜內之蒸汽，通至櫃內水面之上，而不令櫃內之水溢入於管之中。其前面之爐，卽爲焚硫之處。以上兩爐位置，均在鉛櫃之下方。焚硫之爐，上與櫃通，而別於櫃之前方另築一爐，爐上口門，通於鉛櫃前部近底之處；櫃底前部靠爐口鉛板，有小牆高出板面，以阻櫃中之水，不使向下瀉入此爐之內；此爐前方有門，爐內懸鐵罐一，中盛硝酸鈉（卽鹽硝），以硫酸浸之。設備既畢，先在後面之爐生火，釜內添水，煮成蒸汽，由總管小管以次通入鉛櫃之內；次在前面之二爐生火，燒空氣使熱，置硫於兩爐之中，硫遇熱氣自能焚燒，化爲硫養二氣；同時鐵罐中之鹽硝，亦因熱而化爲硝

酸，復化氣上升，與硫養二氣同由爐頂通入鉛櫃；櫃內之水，即吸收硫養二氣及硝酸向空氣內所分出之養氣一分劑，而成淡硫酸；俟硫焚完後，啓鉛櫃後方之門，引硫酸於鉛鍋內，用火熬至半濃時，再換白金鍋熬成濃硫酸，則製造之手續已畢。此時之硫酸爲稠流質，色微黃，無臭而味酸，與水之愛力甚大，與水相和時，能發大熱，一切動植物質遇之則毀，移放時最宜謹慎。其性冷至零下二十九度而結冰熱至六百二十度而沸，遇藍試紙能使變紅。

(丙) 試驗流質中是否含有硫酸法

其法將綠化鋇加入所欲試驗之流質，倘流質中含有硫酸，則有白色粉末沉澱於底部，如無則否。

第九章 製磷業

磷之純者爲半明之軟定質，面光如蠟，能消化於酒精及數種油中，而不能消化於水；常欲與空氣中之養氣化合而發小焰，暗處可見之；故磷必須藏於盛水之瓶中，免其自焚而耗散。磷無自然獨成者，其來源係由數種石質中分解，而入於沙土之內；

植物由沙土內吸收之，而藉以生長；動物食植物，而體內亦含磷，且爲腦質之要素，而骨內更含之最多。據科學家言，骨內所含之磷，常與鈣質化合，名磷酸鈣，此質人乳牛乳魚肉菜蔬內，亦皆有之。故幼童若久不食含有磷酸鈣之物，其骨必輕軟而弱；獸畜若久不食含磷酸鈣之物，必軟弱而死。故農家有用獸骨爲田園肥料者，卽因獸骨所含之磷酸鈣，能培養植物故也。惟純粹之磷，其性頗毒，人誤食之，往往致死。磷又有毀爛皮肉之性，故取磷時常用刀鉗，勿以手指沾觸之。但因其性易於燃燒之故，故爲製造火柴必要之品，凡黃磷火柴，其磷卽黏於柴梗之上；而安全火柴，其磷乃附於紙版之上；雖兼用銻硫等其他藥品，而均不能不用磷。中國三十年前，已能仿造火柴，其時不過熒昌燮昌等一二廠，創辦之始，所需原料，不能不購自外洋；今則研究已逾多年，繼起之廠既多，出產之額日廣，而聞所需磷料，仍必須由外國運來，此可見國中對於造磷事業，尙未經人注意。夫造磷事業，雖有待於科學上之智識技術，但手續並非困難；且其原料不外牛馬羊豕等之獸骨，我國各省，產之最多，每年輸出，漸成巨數，其集中地點，則在廣州福州上海漢口天津張家口等處；如在各處收買骨料，設廠製磷，則

不惟可供自國火柴原料之用，可挽回一部分之利權，同時更可研究磷質對於其他工業農業及科學上之利用，以我國產物之廣，需要之多，日後不難成爲鉅大實業之一也。今將製造磷質之法，附述於後：

法將獸骨煨至粉白色，磨爲粉，和以硫酸，則成爲硫酸鈣與水化磷酸鈣；用紙濾過之，漏下之水，惟有水化磷酸鈣；待水化散而稠，再和以木炭屑置入鐵甌，或玻璃甌，而蒸溜之，則磷升騰如霧，引入冰水中，使之結成定質，尙屬粗磷；再於水內升之，卽成純磷；傾入模內，令成錠形，而仍收藏於水瓶之中。

第十章 製碘業

碘爲非金類質之一，在平常溫度中爲定質，色青黑，狀如細鱗，加熱則鎔爲流質，再熱則化爲紫色之氣質。世界萬物中皆含碘，而量極微，海中所生之草，海絨海蚌等，含之較多；海水與泉水內亦間有之，惟多少不等。碘性毒，惟以少量合成藥劑，則爲治氣瘰之良藥。外科醫術，用以敷治皮膚損傷，亦極有效。碘與鐵化合，成碘化鐵；與鋅化合，成碘化鋅；與鉀化合，成碘化鉀；均可用爲製造染料之原料。所成染料，最爲美觀。碘

化鉀爲方形顆粒，色白如乳，爲攝影必需之品，藥劑上亦極有用。碘因用途廣而產量不多，故價格頗昂。我國海岸線最長，沿海所產海藻，乃製碘之天然原料，倘沿海居民注意利用，設廠製碘，不但可以供給自國之用，或且以其剩餘，輸出國外，同時於沿海實業中，開一新紀元，亦足以見我國民智進步之盛況也。茲將製碘法附述於後：

製碘法

就沿海沙岸之地，設置場廠，收取海藻，燒之而收其灰，浸於水中，煮稍乾，停火待冷，其水中所含之別質，自能結成顆粒，沉澱於水底；將此種沉澱之物，濾而棄之，而碘則存在於所餘黑色流質之中；再以此流質貯入甌內，和以硫酸與錳養二而加熱，卽有淡紫色之氣上升；用管將紫氣引入別器收之，待其自冷，結成青黑色之定質，卽常用之碘也。至於試驗各物質中是否含碘，可將其物入水溶化，然後以小粉水注入之，倘其物質中含碘，則水變深藍色，否則不變。

第十一章 紡織業

衣爲人生三大要素之一。衣之最普通者出於布；布成於紗；紗成於棉；而紡織之

事於是乎興。古人男耕女織，紡紗織布之事，皆在家庭間爲之；自用之外，以其剩餘貨之於市；雖紗纍布劣，而舉國習用，垂數千年。中外通商後，英國之洋布細布，德國之漂布竹布，與美國之洋標斜紋，紛紛輸入，紗緊而勻，布平而細，始行銷於商埠，繼蔓延於內地，土紗土布，日就凋零，而洋紗洋布之漏卮，每歲不下一萬數千萬。民元前後，國中智識階級，爲挽回利權計，各謀推廣，新機新廠，逐年加增；未幾歐洲戰起，洋紗洋布，出貨大減，紗布奇昂，而我國之從事於此者，益見增多。至民國十三年，調查全國紡織廠，共達七十六家；錠數共達二百二十餘萬；織機共達一萬二千餘架；發展之速，出乎人意計之表。據海關冊報，民國十一年外國輸入棉紗，尙有一百二十一萬九千擔；至次年即民國十二年，僅有六十七萬五千擔；本國自製之棉紗，銷路日暢，由此觀之，則凡提倡紡紗業者，對於挽回利權之目的，業已達到矣。查我國紗廠之最早者，始於光緒十四年李鴻章盛宣懷二氏所設官商合股之華成廠；後二年，李氏又集商股組辦紡織新局，即今之恆豐紡織新廠；厥後數年，張之洞氏在武昌，以官款辦紗廠布廠各一；以上數廠，乃我國仿照西法，組辦紡織事業之先導。自光緒二十五年以至民元前

後，上海無錫蘇州天津漢口等處，始陸續設立新廠，或專紡紗，或兼織布，然其中之資本雄厚獲利可觀者，尙寥寥無幾。自民國五年至民國十年，以歐洲戰事之故，洋紗洋布，貨缺價昂，華商舊有之廠，獲利不貲，於是舊廠推廣，新廠增加，直至國中所產棉花不敷供給而後止。現在全國紗廠七十六家之中，雖尙不至因缺乏棉花，或花貴紗賤之故，而全廠停工；但其中之能開全部之機錠者，亦寥寥無幾。民國十三年，調查全國各廠總錠數二百二十二萬之中，已開者一百五十九萬餘錠，未開者尙有六十二萬餘錠；各廠織機總數一萬二千四百餘架之中，已開者七千八百七十架，未開者尙有四千六百餘架；計已開者約居三分之二，未開者約居三分之一也。再就各省分別計之，其中最發達者，首推江蘇省，計共有四十八廠，已開錠數九十八萬五千餘錠，未開者三十五萬餘錠；直隸省計有九廠，已開錠數二十二萬餘錠，未開者八萬六千餘錠；湖北省計有五廠，已開錠數十五萬三千餘錠，未開者九萬五千餘錠；河南省計有四廠，已開錠數九萬一千餘錠，未開者二萬二千錠；浙江省計有三廠，已開錠數五萬二千餘錠，未開者三千餘錠；山東省計有二廠，已開錠數四萬八千錠，未開者一萬餘錠；

其餘則奉天湖南山西江西安徽各一廠，合計已開錠數約四萬錠，未開者約五萬八千錠。綜觀各廠情形，則我國紡織業出產能率，尙有三分之一之餘地，可以發展；但據最近二年之情形，棉花產量，既不敷各廠之需要，而花貴紗賤，營業上虧賠頗多，則各廠之出產能力，一時恐不易發展。因各廠所需之棉花原料，數量多寡，雖不盡同，第就上海及外洋各廠向來所用之數，平均計之，大概每錠子每年需用棉花二百五十斤，即每件棉紗需用棉花三百五十斤，而核計我國近年所產棉花之數，不敷尙鉅。如今之計，惟盼國中宜於產棉之地，繼續提倡，推廣植棉，使已設各廠可獲充分之原料；同時並望植棉業者，選擇棉種，改良棉質，使紡紗之廠，可獲製成最細之紗，由此而獲織成最平最細之布，以供全國之需要。如是則不但現在各廠所餘之紗錠織機，不致閒廢，而此後或可更有推廣之希望；否則在我故步自封，人則精進無已，紗布供給與需要之兩方面，均將並蒙其不利也。近見滬地某報，發表最新植棉法三則，實爲棉業中研究有得之著作，爲廣流傳而資實驗起見，附錄於後：

最新植棉法

一棉之種類。棉有長絲短絲之別。纖維最長者爲海島棉，平均約一寸五六分；次爲埃及棉，平均約一寸四五分；再次爲高原棉，長者寸餘，短者七八分；最短者爲中國棉及印度棉，約自六分至九分。世界上產棉最多者爲美國，美國所植，以高原棉爲大宗。美棉長而韌，能紡極細之紗；華棉粗而短，最良者僅能紡三十二支。世界細紗之需要，隨文明程度而增進，則棉種改良，實爲急不容緩。美國棉種，與我國地土氣候，頗爲相宜，十餘年前，有人輸入試種，然至今未見推廣者，皆由不知育種所致。既不知力避混雜，保其固有特性；又未能爲純系的選擇，俾漸合於本地風土；故不及三稔，優者變劣，劣者愈劣矣。從前美國試種埃及棉及印度試種高原棉，其初年皆苗而不花，或花而不實，或實而不裂；後以同一品種，植於同一氣候之地，歷年選擇性狀不變之棉種，使之繁殖，淘汰其劣變而呈異態者，以絕其流傳，歷年既久，棉種形狀，漸歸一致，而花實依時，成爲良種矣。凡一地方所植棉種，宜選擇同一種類，萬不宜好爲試驗，兼植多種；因種類一經混雜，最易劣變，農民宜時相交換種子之說，惑人不淺也。本地所產種子之生長，常較從他處輸入者爲佳，不得已而輸入

新種，應注意下列之各端：（一）輸入種子，以同一之種爲宜；（二）輸入之種子，必須純粹；（三）種子生產地之氣候土質，當與試種地不甚相差；（四）試種後應繼續選種，剔劣留良。以上四端，最關重要，能實行則有效可期，稍疏忽則全功盡棄也。改良我國棉質，一方須推廣栽植美棉，一方須注意中棉之改良；中棉失於選擇已久，品質愈趨愈下，凡久未選擇之種，一經選擇淘汰之機會，見效甚易，設以中棉品種之佳者，行慎重的選育，二三年後，收量品質，必大增加。

一宜棉區域及土質。吾國北緯四十度以南之農作地，大都均宜於種棉。棉固爲熱帶植物，最宜於熱潤之區；然在天旱之地，苟有六個月之適當溫度，亦能生長。春雨能稽延播種時期；夏潦足以阻礙耕作，徒長枝葉，繁殖害蟲；秋霖能損傷棉質，腐爛果鈴，均非所宜。若時下沛然之雨，不降連朝之潦，陽光常照，巨風不起，乃棉之最宜氣候也。倘氣候適宜，棉於各種尋常土壤中均能生長；惟成績之優劣，須視土質之肥沃與否爲衡。中棉於肥沃之地，易生徒長枝葉之現象；美棉吸肥之力則較大，然絕對不宜於瘠薄之地；故老於植棉者，土瘠則植中棉，土肥則植美棉，非無故

也。砂土植棉，產量恆小；黏土得適當之氣候，產量可大，然雨水過多，則枝葉徒長，而結實反少；高瘠地之棉科，形體較小，成熟早而纖維恆劣；低肥地之棉科，形體較大，成熟遲而纖維較佳；最安全之植棉地，當推砂質之壤土，排水佳良，儲濕力大，耕作易而收穫豐。

一整理土地。棉地於播種之前，宜爲精到之整理，其時期因便利及土質而定。大都於收穫後，用牲力深耕一次，翻土上覆，不必耙平；冰凍可殺蟲病，土鬆能蓄冬水。播種一月前，復行淺耕一次，然後耙平築畦。此時應注意者，地土必須充實，方可下種；倘耕後即行下種，則土質太鬆，不易發育，不可不於播種之前，設法使之充實也。秋間深耕後，如能播種豆科植物，如豌豆蠶豆等，或種紫雲英，以掩護土面，最爲妥善。苟時促不及深耕，於拔麥之前亦可下種，俟次年早春犁入，作爲草肥。惟砂土不宜耕犁太早，早則土中滋養料易於流失；肥土不宜深耕，深則滋養料太足，易致枝多實少之弊。畦之廣狹，視地勢高低，及土質鬆緊而定。低濕之地，畦廣二尺或二尺五寸，脊上植美棉一行；若種中棉，可爲三尺之畦，每畦植棉三行。地高土鬆之區，

畦寬宜四尺或五尺，每畦植美棉二行，或中棉五行，或竟爲一丈之寬畦亦可。畦間開溝，爲排水之用，不宜太寬，再順地勢之傾斜，開深溝一二條，以洩畦溝之水；旱區不須築畦。植棉宜取一熟制；倘不得不行兩熟制時，宜於秋間種次年春棉時，卽行計畫，如預計秋棉擬種美棉，則春棉播種之距離，每行宜隔二尺五寸或三尺，中間可於未收穫之前，卽行種秋棉一行；如預計擬種中棉，每行宜相隔二尺，中間備下秋棉種二行，否則若待春熟後再行下種，每嫌太遲，難得美滿之結果。

又據上海工商新聞，載有北方植棉法，摘要錄後：

北方所產棉花，細絲長度，平均爲一寸或六分之一寸，或八分之一寸，顏色優美，惟其絲太細；近有美棉種子輸入，不久將有較好之棉絲矣。種棉之各法，包括播種，下肥，揀花，軋棉，打包，裝船等事。播種期爲五月初，約一月後生苗。揀花則在十月霜降之前。肥料共有兩種：一爲家肥，一爲棉子餅及豆餅；種棉前後，用人糞和水，散佈田土；將棉子餅及豆餅，分成半英寸大小之塊，以手放入棉田之花根旁，入土約深四分之一。種棉人工價，每年自三十元至七十元，外供膳宿。每畝可產花自六

十磅至一百五十磅。粗棉每包打七折，或七五折，其價自二十一兩至二十三兩。

附各省現時產棉種類及其品質

直隸省 長絨棉 大子棉 大綠子棉

山東省 白棉 紫棉 海棉 脫里司美棉

山西省 晉富棉 大葫棉 可利晉棉 金克斯棉

(以上均美棉種)

陝西省 湖棉

江蘇省 常陰沙棉 鷄脚棉 黑子棉 白子棉

浙江省 南陽棉 大苞棉

安徽省 小子棉 大子棉 烏子棉

江西省 大絨棉 白絨棉

湖北省 家鄉棉 黑子棉 毛子棉

上述各棉品質，江蘇之常陰沙棉，纖維純白，長達一寸二分，可紡二十支至三



十二支之細紗；南通之青莖鷄脚棉，纖維亦長一寸有零；其餘通海之黑子棉，及湖北之家鄉棉，浙江之南陽棉等次之；華棉之美棉種，以陝西省產爲最優，纖維長達一寸；山西之晉富棉，直隸之長絨棉，品質亦尙良好；惟浙之大苞棉，蘇之浦東棉，質劣色暗，且多水分，僅供十二支以下粗紗之混用耳。

第十二章 毛織業

毛織物亦爲衣服原料之一。其需要之大小，亦有隨人類進化而逐步增加之勢。毛織物種類甚繁，包括呢與駝絨、羊毛絨、法蘭絨、捲毛絨、羽毛嗶嘰等類。光復以前，我國衣服原料，中下社會大都用布；其上中社會多用絲綢，間或偶用呢絨、羽毛之類，然爲數無多。光復以後，政界人士多數改穿西服，而軍界冬衣亦採用呢絨，風氣所趨，而商學各界羣相仿效，於是絲綢退化，呢絨嗶嘰之銷路幾乎一日千里。彼外國工廠投吾所好，多製顏色花紋能合華銷之品，輸運來華；而各商埠經理洋貨之商店，復爲盡力推銷；自民國七年至今，不但國中男子相率購用，卽全國女界尤大表歡迎。春秋之際，幾乎盡人必以嗶嘰爲主要之衣服；而冬季之袍褂外衣，亦幾乎盡人必以呢或駝

絨爲原料。調查海關統計，民國二年輸入呢絨之價值，爲四百八十八萬兩；迄民國十二年，乃增至一千九百零四萬二千兩之多，比較民國二年，多至四倍，此項漏卮之大，直可駭人聽聞。間嘗研究呢與駝絨及嗶嘰，所以受人歡迎之故，以預測其銷路此後可否持久，以定我國有無仿造之必要，若其銷路僅爲客觀性質，或僅爲虛榮美觀起見，而與衛生或經濟原理相反者，則此種呢與駝絨嗶嘰，不過如二十年前短期流行之海虎絨銀槍絨相等，不能有長期之銷路，斯我無仿造之必要；倘其銷路屬於主觀性質，而與衛生或經濟原理相合者，則其銷路既有持久之可能，而我爲斷塞漏卮挽回利權計，當然有仿造之必要。就衛生之點觀之，衣服之合宜與否，一爲視其傳熱之遲速，以調節體溫，不寒不熱爲標準；二爲視其能耐浣濯，不致保留汗垢爲標準；三爲取其不受蟲害，免除惡劣氣息爲標準；四爲取其質地輕鬆，壓力減少爲標準。夫麻葛之質，傳熱太速，僅適於盛夏之衣；絲綢棉夾之衣，染汗垢而難於洗濯；灰鼠狐貉之服，易受蟲害而難免惡臭；其羊皮紫羔等，質地沉重，壓力過大，均不免有一二端之缺點。至於呢與嗶嘰，其傳熱之遲速，能合於春秋冬三季之用；其質之佳者，雖首次洗濯時，

略有收縮之性，而首次以後，可耐多次之洗濯，不致損壞；又其著身時，能將體汗傳至表面，使之蒸散，不致驟減體溫。至於駝絨，可爲棉皮衣裏之代用品，不受蟲害，無壓力亦無惡臭。此呢與嗶嘰、駝絨等之有合於衛生原理也。就經濟之點觀之，現在絲綢、紗緞之價，比較十年前平均增至一倍以上；而呢與駝絨、嗶嘰等之價格，或與絲綢相等，而堅固耐用，則勝於絲綢；或較紗緞爲低廉，而耐用則與之相等。此呢與嗶嘰等之有合於經濟原理也。且卽就衣服美觀之點言之，現在外國輸入之呢，其品質、花紋、顏色，比較十年前輸入之品，進步甚多。從前輸入之品，僅有企頭呢、粗呢之兩種；企頭呢僅有平面素地之一種，且僅限於元青、深藍、紫醬三色；粗呢僅有兩種，一爲平面，一爲斜紋，而顏色亦僅限於元青、大紅、二藍等色。現在輸入之呢，除平面斜紋外，復有新發明之花呢及柳條呢；柳條呢中，復分爲寬條、窄條及寬窄相間之條各種。從前之呢，僅一面略爲平細，而其他一面，質料頗粗，且呢質沉重，用者每感壓體之過甚。現在輸入之呢，其佳者二面平細，質軟而輕，著體亦不覺重壓；其顏色則除從前舊有之色外，無論何色，莫不有之。且其中花呢之色，或顯或隱，或淺或深，或華或樸，尤足以投多數人之

喜尙。至駝絨一項，從前未有輸入，僅有游歷歐美者，在彼處用駝絨爲裏製成外衣，攜之歸國，華人始得見之，漸次購用；民國以後，輸入者日見其多。初時輸入者，爲單純淡赭色及長絨者之一種；厥後卽有暗黃暗綠及間紅間綠諸雜色，及短絨與半長絨之各種。從前之長絨者，僅合於嚴冬時所衣大氅長袍之用；現在輸入短絨及半長絨者，卽春秋兩季及初冬仲冬之衣，均適用之。至於嗶嘰一項，從前輸入者，僅有平面者二種：一種質厚而有毛，一種質薄而易破。現在輸入之嗶嘰，平面者外，兼有各種之花紋，或長條，或方格，或長條中兼織方格；而表面則光而不毛，製之爲衣，雖坐臥處亦無縐摺痕迹；且顏色深淺，隨人所好，比較從前之羽毛嗶嘰，大爲美觀。就上文所述衛生上經濟上及客觀上各點之結果，則呢與駝絨嗶嘰等之銷路，在此後至少五十年間，當然有日益增加之傾向。而織呢工廠所出之副產品，如毛絨線一項，其用途現亦增多。此外尙有捲毛絨多種，如紫羔絨青羊絨等類，無異人造之皮毛，較之天然皮毛，價格既覺低廉，且無天然皮毛蟲害惡臭諸缺點，將來銷路之廣，實在意計之中，如我國不亟講求仿造之法，一旦全國需要，盡仰給於舶來之品，其影響於一國經濟者，必重而

且大，是爲挽回利權計，實有自行設廠仿造之必要也。此點解決後，進而再爲原料及技術之研究，是否有仿造之可能；及仿造之品，是否可以獲利，以免盲從失敗之危險。

據民國十三年之調查，我國甘陝晉豫魯川等省，及蒙古綏遠等處所產羊毛，爲額甚鉅，民國十一年輸出之數，爲六萬零八十七擔，價值銀一百四十九萬四千九百七十三兩；其中以輸出美國者爲最多，德國次之，英國日本新金山等處又次之；而我國每年自用之羊毛，尙不在內。以此數供給織呢一項用之，至少當可供中等規模織呢廠二廠或三廠之需要。倘國中自設之廠，不使超過此數，則現在之原料供給，當無不足之虞。至於技術問題，現在雖不知國中有無此等人材，惟就中國向來自造之建絨剪絨羊絨等之紡織舊法觀之，與現在外洋之呢絨輸入品，大概無甚分別；所不同者僅幅面之闊狹，染色之差別數端。倘將舊日織造建絨羊絨之機器，加以改良；招集舊日織造建絨羊絨之工匠，加以訓練；一面將染色提花之法，精心研究，若辦理得宜，未嘗不可收棄舊謀新之效。如欲取法乎上，則世界織毛技術之最精者，無過於德俄二國，歐戰以後，德俄工業，大半停頓，奇材異能之失業者甚多，招而致之，亦頗易易。至於

出品以後，可否獲利之問題，以現在情形觀之，不待煩言而可解決。蓋即取民國十一年輸出羊毛價格言之，羊毛每斤合銀二錢八分八釐，等於銀元四角一分，以此織呢，至少可得一尺，按最低市價，可售銀元一元二角，內除原料價值三分之一，再除工價開支亦作三分之一，而所獲餘利，已甚可觀。此尙僅就呢之一項而言。至於駝絨原料，大都產於蒙古，養駝最多之處，駝毛每至夏季，自然脫下，近年由外人派人前往庫倫張家口等處，設莊收買，其產額必然不少。而嘩噉原料，除羊毛外，兼用鷄鴨禽鳥之羽毛，向由外人收買，集合上海漢口等處，雇女工選擇整理之後，捆運歐美，織成羽毛嘩噉泰西緞等類，仍行運華銷售；倘由我設廠自造自銷，則不惟羽毛原料，隨地皆有，而所省往返運費關稅等項，皆爲我特別之利益；況外國工價貴而華工價廉，我不早謀，恐外人將有移廠來華，在華製造之舉，斯時則我所謂特別利益，亦盡歸外人所有，而我更無發展之餘地矣。我國北京前曾有人設立溥利織呢廠一處，又上海之西南郊日暉港，亦有織呢廠一處，成立均在十年之前，至今尙未見其出品，不知其缺點與障礙之何在，不便臆斷。但就實業之普通要素言之，除資本技術設備銷路各端外，其原

料之供給便利與否，頗有莫大之關係，茲就毛織事業所需之羊毛、駝毛及禽羽等之產地及集中地等，列之於後：

▲羊毛產地集合地

甘肅地居西北，氣候寒冷，所產羊毛，細密長而兼有彈力，爲我國羊毛最優之品。產地分佈於西寧、涼州、肅州、甘州、蘭州等處。其羊毛除上述優點外，而色帶光澤，尤非他處所能及。佳者曰套毛，次曰玉毛。

山西省北部地理氣候，均宜於牧羊，產額甚多，惟毛質次於甘陝。集中歸化城。陝西省地近甘肅，所產羊毛，品質亦佳。集中於榆林、定邊等處。佳者曰西路套毛，次曰西口玉毛，劣者曰抓毛。

山東省羊毛，產而不多，品質適中。集合地爲濟南、周村、曹州。

河南省所產不多，品質稍次。集合地開封、許州。

四川省之羊毛，品質較佳，產額亦多，以重慶爲輸出港。

▲駝毛產地集合地



駝毛產於內外蒙古、北京、張家口等處。以庫倫、張家口、北京爲集合地。以天津爲輸出港。

▲鷄鴨毛及禽羽產地集合地

鷄鴨毛處處產之。禽羽產於洞庭湖、鄱陽湖、洪澤湖等周圍之處，以漢口、九江、上海、青島等處，爲集中及輸出之港口。

第十三章 碾米業

我國揚子江、珠江、閩江、錢塘江流域內之各省，所產糧食，以稻米爲大宗，因之人民食料，亦以稻米爲大宗。稻米雖有秈稻、粳稻、糯稻、早稻、晚稻之別，而其由穀成米時，均須經過一種手續，而此種手續，復有礱舂篩簸之分，總名之爲碾米。米爲我國重要之食料，每歲出產之豐歉，常與地方治安大有關係。故前清與外國訂立通商條約時，對於他種物產，均任外人自由輸出，不加限制；惟對於外人運米赴外洋一事，則絕對不許。行之數十年，全國智識階級，以至工商各界，無不贊同之。偶遇大熟之年，有以穀賤傷農，暫請弛禁者，無不受社會之排斥，其意若曰：倘農民以植稻過多，致受損失，不

妨兼植別種物產，以補救之也。因是之故，稻米之供求兩方，大都相距不遠，無多數集合一地之必要，故碾米之事，至今未能成爲大宗實業也。惟中外通商條約中，對於運米出洋，雖然絕對禁止；但對於國內由此口運至彼口，則在不禁之列。故國內雖無如絲茶等輸出品之多數集合地，而如蕪湖、無錫、浦口、長沙、岳州、南昌、九江等處，集合稻米，以備運往廣東、上海、北京、天津、濟南、煙台、開封、鄭州等處者，亦不在少數之列。故蕪湖以碾米爲業之礱坊，最盛時有數十家之多；無錫及上海兩處之以機器碾米者，亦不在少數。但因出品僅敷本國之用，而需要之處，又僅限於上述之寥寥數處城市，故其規模均不甚宏大。兼之碾米之事，在內地各處，均由農民或食戶自爲處理，其境內有山河激流之處，更可利用水力碾米，較之礱坊機廠所碾之米，工價爲廉。又穀之成米，手續簡單，不若以麥成麪之繁難複雜，故碾米之事，不必定需精美之機器，深造之技術，以及巨大之資本。具此種種原因，故我國碾米事業，若非供給需要情形根本變更時，不易成爲龐大之實業，以供大資本家之注意爾。

第十四章 麪粉業

我國土壤肥沃，氣候適宜，歲產小麥約二萬萬英斛，是爲粉業發達之主要原因。小麥產區自長江以北，直至長城爲止；而東北一面，更越長城包括奉天、吉林、黑龍江三省，直至俄國邊境爲止。我國小麥品質，在世界小麥中，居於優等之列；而北滿、吉林、黑龍江兩省所產，尤超越世界小麥之上。北滿小麥所製之麪粉，比較歐、美、日本、澳洲之麪粉，所含麪筋爲多，適於食用，計百分中含麪筋四十五以至五十分。日本麪粉所含麪筋，平均不過三十三分；美國不過三十七分；坎拿大不過四十五分；均不如北滿麪粉之優。因此我國麪粉，頗受外人歡迎，輸出之數，逐年加增。據海關冊報，十年前之麪粉，有輸入而無輸出，輸入之數，每年約在二百萬擔以上；自歐戰後，以至民國十年，輸入日減，我國同時極力推廣，乘機輸出。民國元年輸出額，不過六十四萬擔，迨民國六年，增至八十萬擔；至八年則由二百萬擔增至二百七十萬擔；民國九年，約近四百萬擔。銷路以英國、日本爲大宗，餘者輸出法國、菲律賓、安南、土耳其等國。現在中國輸出麪粉，及國內多數自銷之麪粉，皆係用新式機械所製，從前製粉之舊法，幾已淘汰淨盡，故現在所產麪粉，品質優良。新式工廠之原動力，有用蒸汽者，亦有用電力者，現

在每廠每年之製造能力，平均之數，約爲二萬擔。東三省內之麪粉廠，以哈爾濱爲最盛，可稱爲北滿麪粉業之中心。哈爾濱市內有粉廠十餘家，如湧勝公司、滿洲火磨公司、雙合盛、義昌泰、西義順、大順昌等；其中以湧勝公司爲最大，每日用麥六千鋪特，約合一千八百石，出粉約一千三百餘擔。該廠係由俄人創辦，至民國十年時，有欲售與華商之意，索價六百五十萬日金，惟聞創辦時資本，僅費二十五萬之盧布而已。上海於民國十一年，共有粉廠二十一家，其中成立最早者，首推阜豐公司，創於前清光緒二十四年，有磨機二十四台，用工人五百名，每日用麥三千石，出粉六千包，出麩八百包；其在後成立者，爲申大、立大、裕豐三廠，亦創於前清光緒宣統之間；其餘如福新公司，共分六廠，華豐、長豐、元豐、大有、信昌、中華、祥新、和大、信大、興華各一廠，其成立均在民國時期。此外更有日人所設之三井一廠，其成立亦遠在光緒二十二年。統計上海各粉廠，共有磨機三百三十一台，每日用麥四萬五千石，出粉九萬六千餘包，出麩一萬一千餘包。雖上述之數，係各廠開滿全部磨機時之標準，但上海各廠具此出產能力，實足稱爲南部粉業之中心。此外粉廠，則分佈於長春、鐵嶺、天津、漢口、芝罘、重慶、長



沙、鎮江、高郵、海州、蕪湖、無錫、雲南等處。總計全國粉廠，共有一百二十三所，資本一千五百餘萬元；其中以東三省爲最盛，江蘇次之，湖北又次之，餘省又次之。麪粉裝包之重量，東三省之哈爾濱各廠，有大小兩種：大包每包裝粉三鋪特，合華權約九十斤；小包裝粉一鋪特，合華權約三十斤。上海各廠，大都一律每包重五十英磅。至麪粉銷路，除供給當地民食外，北滿之粉，可運銷俄國、西比利亞，及海參崴、高麗等處；南滿之粉，可運銷日本、高麗、大連等處；上海及其餘南部之粉，可運銷日本、南洋羣島、菲律賓及歐洲諸國。至我國產量之多寡，視小麥之豐歉爲轉移，近數年來政局糾紛，亂事頻仍，農工各業，同受影響，故生產未免爲之減削。若論輸出之多寡，則除本國麥產豐歉情形之外，尙須隨外國情形爲轉移。在歐戰以前，世界共產小麥約爲七萬億石，當時產量最大之國爲俄國，其次爲美國，其次爲法國與印度。俄國所產小麥，多數爲英國所銷；美國所產，除自用外，則分銷於英、德、日本、中國等處。歐戰期中，俄國產麥逐年減少，英國所需，轉而取給於美，美國麥價，因之騰貴，農民獲利既豐，極力推廣出產，至民國十年以後，美國所產小麥，驟增至每年八億餘斛之多，同時我國各省，產量亦由二百

一十兆石，而增至三百五十六兆石。美國所產之八億五千斛之小麥，其三分之二，已足供自國之用；其餘三分之一，幾於全部運銷英法。至日本南洋各處所需，則由我國供給而尚有餘。不意是年英法兩國，銷路漸減，美國小麥市價，由每斛美金三元五角，跌至二元八角，繼復跌至一元一角，英法銷路既不振，遂以每年剩餘之二億六千萬斛小麥，於英法之外，別求市場，於是乃不得不向我國源源輸運。計民國十年一年間，美國對我輸入之數，爲八萬一千三百四十六石；民國十一年，增至八十七萬三千一百四十二石，其數竟超過由美輸入英國之數。至此我國麪粉，乃受其壓迫而呈退步之象。且美麥之外，其麪粉之輸入我國者，亦日見增加。且同時有多數輸入於日本、菲律賓、濱等處，以與我國麪粉競爭銷路。去年上海麪粉市價，常在每包二兩有零，迨日本地震後，始稍見起色；然不久旋復跌落，至本年且落至一兩七錢，故上海麪粉公會，於五月間，曾議決麪粉標準價，以一兩八錢七分爲最低額，不得再行減跌。惟美國最近消息，議會鑒於麥價之暴落，農民之困苦，已有救濟農民公司之提議，其唯一之宗旨，則在獎勵小麥之輸出，即以公司利益，用爲獎勵小麥輸出之資金。若此議實行，則美

麥輸入我國之數，今後將有激增之勢。美麥輸入愈多，則粉市恐愈將被壓，想我國粉業，亦必隨時熟籌善策，使麪粉實業，常立於康莊之途也。

第十五章 製糖業

糖爲食品中調味料之一種，據化學分析之結果，糖之原質，與米麥中小粉質所含者，大略相同，亦具有小粉質滋養性，且較之小粉，消化爲易，故糖之於人體，有回復疲勞，增長體力之功用，並非純粹之奢侈品。而糖之消廢，亦頗有文化進步與之俱增之狀況。五十年前，我國在世界中，尙爲主要產糖之國；自歐西諸國，在香港、新加坡及南洋各島，擴張製糖事業以後，又復在其本國發明甜菜製糖之法；同時日本在台灣，亦盡力提倡；外國產糖之數，既逐年增加，我國糖業，遂致日形退步，由是外糖輸入，日漸加多。查光緒二年，赤砂糖之輸入，爲二十四萬八千餘擔，白砂糖爲十四萬一千餘擔；至光緒二十二年，增至二百二十九萬餘擔；光緒三十二年，赤砂糖增至二百六十九萬餘擔，白砂糖增至一百八十一萬餘擔；迨民國二年，增至總數七百一十一萬餘擔；民國十一年，增至七百六十六萬餘擔。至輸出之數，光緒二年，共有一百二十六萬餘

擔；迨民國十一年，僅有二十二萬五千餘擔；以發明最早之國，不能推廣輸出，以供歐美各國之需要，即本國固有銷路，亦漸爲外人所攘奪，事之可悲，莫過於此。查外糖輸入日多之原因，雖因製法精良，品質優美之故，而亦因入口稅輕，有條約保護所致。再查華糖輸出日少之原因，雖因製造仍循舊法，不知改良之故，而亦因外國入口時，視作奢侈品，橫征重稅所致。夫外國入口稅重，則華糖品質，無論如何改良，必不能在各國發展銷路；我國入口稅輕，則外糖輸入，自然立於優勝地位，其品質良否，已成爲附屬問題。惟向來一般意見，則多以外糖多銷，華糖少銷之原因，全爲品質之關係，而絕少注意於關稅問題者。此種觀念，不但對糖爲然，即對於他種國貨，如絲茶磁綢等，亦無不然。然我國自身之觀測，雖不甚正確，而與我有真誠友誼之美國，則觀測所及，反較我爲真切。故華盛頓會議中，將我國改正關稅之事，主持公道，列爲議案，此其明證。至我國以前之觀察，雖不真切，自經美國會議提醒後，理應大澈大悟，催促進行，乃兩年以來，一無成就，則國貨前途，障礙如故也。糖業處此艱窘之際，若坐俟關稅問題解決，再圖改良，則守株待兔，不知何日；且無以箝觀察不確者之口。甚至國中之以聚斂

爲能者，藉口外國重稅奢侈品之例，科重稅於本國之糖，則舊法製糖者，更無子遺之希望。如今之計，惟有趁機製土貨免稅例未經廢止以前，改用機器，仿製洋糖，呈請政府，援例免稅，如是雖輸出之數，未能大見發展，而爲洋糖所攘奪之國內銷路，尙可希望挽回，稍資抵制，未始非補救之一法也。近年濟南有溥益製糖公司之設，上海有國民製糖公司之設，可爲天下英雄所見略同之明證。據溥益報告，每日產糖九百餘擔，酒精六千餘磅，所種三十餘縣甜菜，每株平均重量一斤九兩，糖分率平均百分之十二有奇。國民甫在籌備，其出產能率，雖尙未有所聞，然就其資本五百萬元之巨額觀之，則其計畫中之產量，應不爲少。將來挽回我國糖業利益之希望，自不能不待之上述兩公司。推我國地廣人衆，用糖甚多，卽試取民國十一年輸入之數，假定爲全國需要之數，則每年產額，亦須有七百六十六萬擔，方能敷用；再假定溥益國民兩公司，每年產量，達其半數，卽三百八十三萬擔，至少亦須更設糖廠兩家，以擔任其他半數三百八十三萬擔之產量，庶於供給需要之數，雙方適合。至原料豐富，乃實業發達之一要素，而移料就廠，又往往不及設廠就料之經濟。我國製糖原料之甘蔗，其糖分之富，

糖質之優，實在甜菜之上。廣東、江西兩省，產蔗最多，其糖分之富，尤爲他省所不及；從前廣糖、贛糖，均係此種甘蔗爲之原料，惜製造循依舊法，不知採用機器，致所產之糖，濾飴不清，練色不白；而所含之糖分，並不遜於舶來品。倘就粵、贛兩省產蔗之集中地點，各設新法製糖廠一所，採用機器，以代人工，用鋼軸機以壓蔗，用真空鍋以熬糖，用脫水機以濾飴，用骨炭以練色，更以化學定其成分，以西法美其裝潢，以廣告導其銷路，與先設之溥益、國民兩廠，通力合作，暗相提攜，先將內國銷路，漸次收回，一俟關稅問題，定有平等辦法後，再行擴張國外銷路，萬不可效近年之紡織、麪粉等業，一廠獲利，萬人爭趨，不計原料與銷路之最大制限，以致中途停頓，進退兩難，此蓋由於著手之初，調查欠密，致過與不及，其害適相等爾。

第十六章 製鹽業

鹽亦爲調味料之一，而兼有維持體力排除廢質之功用，故公認爲生活上必需之品。據化學上分析結果，知鹽所含之原質，爲鈉綠之化合物，故又名爲綠化鈉。又因世界所產，尙有其他鹽類質，非人類普通食料，但爲明示類別起見，特將鈉綠所成之

鹽，名爲食鹽。食鹽種類，有天生人造之分。天生者又有兩種：一產於山，名石鹽或鑛鹽，我國新疆省及雲南省內產之；一產於池，名曰池鹽，我國蒙古青海境內產之。以上兩種均係天然生成，以供人用，其純者不須人力之製造。人造之鹽，就產地分之，約有三種：一爲海鹽，一爲井鹽，一爲池鹽；就製法言之，不外兩種：一爲晒鹽，一卽煎鹽。若就形式色澤及其品質言之，則名目繁多，如形鹽、散鹽、卵鹽、顆鹽、青鹽、白鹽、赤鹽、綠鹽、飴鹽、苦鹽、鹼鹽、硝鹽、蓬鹽、木鹽、石膏鹽等，不勝枚舉。我國東南及東北方面，海岸綿長，故所產以海鹽爲多，井鹽及池鹽較少。海鹽產地，計分七區，號曰鹽場。其一曰長蘆場，地沿渤海之直隸灣，所轄三場：曰蘆台、曰豐財、曰石碑，每年產額自四百萬至六百萬擔，銷路爲直隸兩岸，永平七屬，晉北一部，汝光兩屬，及鞏孟等八縣。其二曰奉天場，地沿渤海之遼東灣，所轄七場：曰營蓋、曰復縣、曰莊安、曰錦縣、曰盤山、曰北鎮、曰興綏，每年產額自三百萬至四百萬擔，銷路奉天、吉林、黑龍江及俄屬西比利亞邊境。其三曰山東場，地沿渤海及黃海，所轄八場：曰王官、曰永利、曰富國、曰西絲、曰石島、曰金口、曰濤雒、曰石河，每年產額在五百八十萬至七百三十萬擔之間。其石河場卽青島所有之鹽。

場，自膠州割讓德國，鹽場隨之淪失；歐戰時轉入日本之手；至民國十二年始得收回；該處每年產額，約有四百萬擔。東鹽銷路，王官、永利兩場，按引岸向章，准銷魯西直南及蘇皖北境四十八縣；富國、西絲兩場，准銷濰縣以東各縣；石島金口兩場，准銷膠東十八縣；濰雒一場，准銷臨沂、郯城、費縣、沂水四縣。青島之鹽，除允以廉價每年運銷日本約三百萬擔外，准銷何處，刻尙未定。又石島、金口兩場之鹽，間有運銷國外者。其四曰兩淮場，分淮南淮北二區，均沿黃海海岸。淮南所轄呂四、餘中、豐掘、柘角、東何、丁溪、草堰、伍祐、新興、廟灣等八場；淮北所轄板浦、中正、臨興三場，並清末新關之濟南一場；統計兩淮每年產額，在五百萬擔與七百五十萬擔之間。其銷路亦按引岸定章，有綱食兩岸之別：綱岸包括鄂湘西皖四岸，爲淮南南北共同之銷路，而銷數則各有定額；食岸爲淮南或淮北單獨之銷路，淮南食岸有江岸七岸，江都一岸，興平高寶通如興泰八岸，及鹽阜東三岸；淮北食岸有皖豫二岸，淮徐六岸，流陽一岸，漣水一岸，東灌贛三岸；又山東莒日二岸。其五曰浙江場，所轄仁和、許村、黃灣、鮑郎、海沙、錢清、三江、東江、曹娥、大嵩、金山、崇明、餘姚、岱山、清泉、袁浦、橫浦、青村、蘆瀝、鳴鶴、穿長、永嘉、北監、南監、玉泉、

長亭、黃巖、杜瀆、雙穗、長林等共計三十場，每年約產二百萬擔，銷路爲安徽舊徽屬廣德、郎溪、江西廣信、江蘇蘇、松、常、鎮、太五屬，上海租界，及本省近場各處。其六曰福建場，與浙江場地同在東海沿岸，福建所轄福清、江陰、福興、莆田、下里、前江、潯美、涪州、蓮河、惠安、祥豐、浦南、紹安等計十三場，每年約產三百萬擔，內銷本省一百五十萬擔，銷浙粵一百五十萬擔。其七曰廣東場，與福建之詔安場同在南海沿岸，粵省所轄上川、淡水、碧甲、大洲、墩白、石橋、海甲、小靖、招收、河西、隆井、東界、海山、惠來、雙恩、電茂、博茂、白石、烏石、三亞等計二十場，每年產額約五百萬擔，銷路除本省外，兼銷潮橋及廣西、湘南、贛南各處。以上七區，爲我國海鹽產區，雖中間有數處兼用井水製鹽，但所開之井，均距海不遠，仍未離乎海鹽之實。至井鹽產地，共計兩區：一爲四川，一卽雲南。四川鹽區所轄，計有簡陽、綿陽、雲陽、開縣、大寧、郁井、鹽源、樂山、犍爲、富榮、資中、井仁、西鹽、南琅、三臺、射蓬、射洪、胖鎮、蓬遂、蓬中、樂至等二十一廠，每年產額約五百萬擔，銷路除本省外，兼銷滇、黔、楚邊岸；雲南鹽區所轄，計有黑井、白井、元永井、琅阿井、安寧井、只舊井、雲龍井、麗老井、彌沙井、喬喇井、石膏井、磨黑井、抱母井以及猛野、按板、香益各井，每年產

額約一百五十萬擔，銷路爲雲、貴兩省內邊二岸。池鹽產地，共計五區：內中純粹爲池鹽者三區，一曰河東，一曰蒙古，一曰青海；池鹽井鹽並產者一區，曰陝、甘；池鹽山鹽鹼灘鹽砂磧鹽並產者一區，曰新疆。陝、甘之井鹽，雖出於井而池井水源，原可相通；惟新疆所產，頗爲複雜，茲爲刪繁從簡起見，仍併於池鹽產地之內。陝、甘鹽區所轄，有花定池、惠安池、白墩池、甘鹽池、紅灣池、哈家嘴池、及小紅溝、蘇武山、馬蓮泉、鹽池堡、白土井、漳縣井、西河井等處，每年產額約三十萬擔，銷路爲陝、甘兩省；河東鹽區所轄，解池場，每年產額約一百二十萬擔，銷路爲晉、豫、陝三岸；新疆鹽區所轄，焉耆、溫宿、莎車、哈密、吐魯蕃、庫車、烏什、和闐、巴楚、迪化、昌吉、綏來、鎮西、精河、鄯善、新平、輪台、塔羌、沙雅、疏勒、疏附、柯坪、拜城、伽師、葉城、皮山、于闐、洛浦等處；蒙古產地爲烏珠穆沁、蘇尼特、吉蘭泰、鄂爾多斯等處；青海產地爲青海鹽池。上述新疆、蒙古、青海三區，除蒙古有稅之鹽，約二十七萬擔有數可稽外，其餘各處產量多寡，無從稽考。至於製鹽之法，除蒙古、青海及新疆一部份，係天生之鹽，無待人工製造外，其他鹽區大概不出於曬鹽煎鹽二法。昔神農時，夙沙初作，煮海爲鹽，煎鹽之法，發明最早。虞舜南風之歌，述及阜財，按現在

曬鹽之區，必須得南風方能產鹽，阜財之義，蓋即指此。是三代時已發明曬鹽之法。周秦之際，李冰穿鑿鹽井，而蜀鹽肇興，煮井之法，亦發明已久。現在各處曬鹽之法有四：一曰海水直曬，即用海水直接引入灘池，套曬成鹽。謂之套曬者，如長蘆鹽灘，於灘前預掘土溝以引潮，溝旁築曬池七層九層或十一層不等，曰大圈，曰過水圈，曰晾水圈，曰白水圈，曰窪圈，曰二圈，曰三圈，曰四圈，曰豔滷池，曰接滷池，曰結鹽池，自高而低，各有次序，用風車絞起溝中海潮，傾入最高之大圈，注滿曬之，然後放入過水圈再曬，次第放入晾水等圈，逐層套曬，水氣耗竭，變成滷水，最後放至結鹽池，試以石蓮，若滷水已飽和，趁晴曝曬一日，即可成鹽。灘池土質佳者，滷至三圈或四圈，已成鹽；次者於豔滷接滷池亦可成鹽；否則必須放至結鹽池，方可成鹽。按石蓮係一種植物種子，形如鷄心，可購之藥店，用時須蒸熟之，取其成熟飽滿者，以試滷水之飽和與否，如未飽和，則蓮子沈於水底，若已飽和，則浮於水面，其用處與秦西褒美表之二十五度相等，而鹽滷之飽和度，恰爲二十五度。上述之法，係長蘆蘆台場之曬鹽法。至豐財石碑兩場，其頭道水圈謂之水汪子，引潮先入此圈，曝曬後放至三四圈，滷水將成，即用風車

輓滷，傾入滷台，或以水桶瀝入滷台，再放入最高池曬之，仍逐層下放至各池，曝曬成鹽。又如山東永利石河等場，於海邊掘溝引潮，謂之溝灘。大溝灘有周三百丈寬十七丈而深五尺者；小溝灘周一百八十丈寬十二丈而深約四尺。每灘築池大小不一，有大池六而小池十二者，有不築大池而皆爲小池十二者。曬鹽時用筲斗將溝水戽入水池，由高而低，逐池套曬，放至第四五滷池，曬至飽和濃度，試以石蓮，始放入坐鹽池，曝曬成鹽。又如淮北、中正、板浦等場，於海邊築圩開溝，引潮蓄於窪地，曝曬成滷，然後用水車戽入高低九層之土格，依次套曬，放入磚池，再曬三四日成鹽。又如福建前江、下里等場，於近海處築隄，高自六尺至一丈不等，用水車戽水入隄，引入鹽埕，曝曬數日，再用木桶戽入坎池，曬之成鹽。又如廣東曬水之場，以黃泥築成水塘，引潮入塘，曝曬成滷，放入池格或沙幅石池之內，曝曬成鹽。二曰海水淋曬，卽用海水淋沙淋土而後曬者。如山東之濤雒場，因場地低下，得水易而得土難，故必先刮土製滷，其法於鹽灘築場，用灰佈散場地，取海水傾潑灰上，春夏一二日，秋冬三四日，鹹質始入，視灰變黑色，卽刮聚成堆，實入坑內，挑水灌浸，滲漏成滷，前面爲滷井承之，引入滷池，曝曬成

鹽。又富國、西繇二場，於灘旁置土阜，高三四尺，平頂爲牢，繚以細垣，穴一口，當口上開一坎，耙聚鹹土於牢中，淋以井水，溜下坎池，卽成滷矣。又法於春夏氣升之時，刮聚鹼土，入於坑場西北池中，池底架木，以藁秸三層橫直佈之，使漏水而不漏土，淋以海水，瀝滷煎鹽。以上爲淋土法。至曬沙法，如廣東於晴汛時耙鬆田沙，潑以海水，曬二三日，沙乾滷足，收沙置漏，漏底鋪以竹篩，覆以山草，置沙草面，取水淋瀝，由漏底流注滷缸或桶中，挹入池格，曝曬成鹽。又如浙之餘姚、崇明等場，淋沙淋土，兩法並用。三曰井水曬。井水曬鹽分海鹽池鹽二種，仍稱之爲海鹽者，卽海水略遠之灘，掘井汲泉，注入灘池曝曬，如奉天之北鎮、山東之富國、淮北之板浦、臨興各場，皆用此法，稱爲池鹽者，如河東向係就池引水，近則開井汲水；又如甘肅之惠安、甘鹽等池，先汲井水灌池，俟其浸潤，再行曬鹽，名曰旱池，雖名池鹽，而實則井水曬也。四曰池水曬。係用鹽池之水，引入畦田，曝曬成鹽，如昔之河東，今之陝、甘、爛泥、蓮花等池皆是。再就煎鹽而論，其法有五：一曰海水淋煎，卽用海水淋土，淋灰成滷而煎者，如從前之長蘆，現今之淮浙，及廣東之上川一場，皆用此法。淮南之法，先擇滷厚之沙地，築成亭場，俟日光蒸發，地有白

光，卽以煎鹽之熱灰攤佈，潑以水，和以老灰，日曬風吹，灰內結成鹽花，掃積成堆，挑入灰坑，用水淋瀝，由坑底以入滷池，然後挹注鏵中，燃草煎煉，以每竈三鏵，高低相連，兩鏵煎鹽，一鏵溫滷，其在豐利呂四等場，則以鍋溫滷，以鏵煎鹽，燃料用草，草生於蕩，必俟滷滿草足，然後開煎。二曰井水直煎，卽汲用井水直接煎鹽。三曰井水淋煎，卽汲井水潑灰土，曬乾淋水，瀝滷而後煎鹽。以上二法，如川滇各處鹽井皆用之。四曰刮鹼淋煎，係鹼鹽硝鹽產地，刮取鹼土，用水淋滷，煎之成鹽，如晉北及陝西榆綏、蒲富、河南開儀、山東曹濟等處，所製土鹽，皆用此法。五曰礦滷煎，係用礦石溶化成滷而煎者，雲南井鹽，有一處用此法。上述製鹽各法，乃我國自古至今，歷代相傳者；迨民國三年以後，始有人在塘沽、海州、青島、哈爾濱、營口、烟台等處，採用泰西新法，設廠製鹽，名爲精鹽，或再製鹽。新法製鹽亦有兩種：一爲滷製法，係用天生之滷，以化學提去雜質，引入平底鐵釜，或真空鍋中，煎煉成鹽，烘乾碾細；或先用海水製成鹽滷，後以相同之法煎碾成鹽。一爲再製法，或取舊法所製之鹽，重行溶化，使成滷水，引入平底鐵釜，或真空鍋煎成，然後烘乾碾細；或取舊法所製之鹽，用機器碾細，成爲粉鹽；或用滷水洗滌舊法

所製之鹽，烘乾碾細，成爲洗滌鹽。以上新法所製之鹽，鹽素較多，雜質較少，水分亦少。鹽素之質，卽係鈉綠。凡鹽含鈉綠多者，色必潔白，質必透明，味必純厚，其帶雜色而含他味者，卽鹽必多含雜質；凡鹽帶苦味者，必兼含鎂溴二質；帶澆味者，必兼含鉀鈣二質。曬鹽與煎鹽之理，乃因水含鈉綠量，有一定之限度，若過此限度，水卽不能容納，故將含鹽之水曬之或煎之，使水蒸發成汽，而水量減少，水內鹽質，自然被擠而升於水面也。至所含鎂溴鉀鈣等質，如欲除之，亦有兩法：一爲於曬鹽煎鹽時，撈除最先及最後所成之鹽，而留其中間之鹽；一爲用化學法，分析提取，然後所成之鹽，乃能精潔。至於人類食鹽之數量，據調查所得，最多者爲嚒囉國人，每人每年平均食鹽十七斤；次爲日本，每人每年平均食鹽十六斤；又次爲法國，平均十四斤；又次爲德國，平均十三斤；又次爲意大利，平均十一斤；又次爲瑞士，平均十斤；最少者爲中國及印度，平均九斤。我國每人每年平均九斤之數，按之管子時所調查，以及近時鹽務署收稅之數，大致頗爲相近。至政府對於製鹽及運銷之法，我國自古至今，制度屢變；三代之際，名山大澤不以封，不以封者，欲與民共利，不使國君獨專，故產鹽之地，任民煎鹽取財，政府

僅收貢稅而已。迨周末時，齊用管子，行專賣法，操縱鹽價，始變古制；然其制爲官收官賣，於製鹽尙任民製爲主。秦用商鞅法，雖務爲苛斂，然猶循租稅制度。漢初沿秦法，其時場產運銷，均係民業，猗頓羅裒，皆以業鹽致富；迄漢武之世，張湯以抑豪強爲名，實行官賣官運官賣，盡奪鹽商場戶之利；光武中興，首除專賣法，弛私賣之禁，聽民自由販運，而於產鹽郡縣，置官收稅，是爲就場徵稅之始；章帝時曾恢復武帝舊制，改行專賣；和帝卽位，詔罷專賣，復徵稅制，直至漢末，相承未改。三國繼漢，軍事所需，多賴鹽利，未盡離專賣之制。晉初循用魏制，仍行專賣，永嘉以後，仍改徵稅制。宋、齊、梁、陳，沿而未改。迨隋統一天下，大開鹽禁，通鹽池鹽井，與百姓共之，是爲無稅制度，實我國鹽政一大紀念。唐沿隋制，自貞觀至景雲，百餘年間，皆爲無稅制度；至開元十年，敕諸州收納鹽課，復行徵稅制；至德乾元間，復行專賣制；寶應間，劉晏改爲就場專賣制，其制民製官收商運。宋初改爲官賣通商兩法，未幾法弊，從范祥入錢償鹽之法，改行鹽鈔，仍未離官賣制。元代官賣商運，兩法並行，迨後復仿行鈔法，然蒙古漢軍諸人，私賣私販，官不能禁。沿明及清，多依宋、元舊制。清初雍正一朝，鹽制屢改，或官運，或商運，或民運，或

權商，或就場，或歸丁，鹽制紛雜，以此時爲最，然民製之法，相沿未變；乾隆以後，行民製商運，仍爲租稅制，運商憑引運鹽，謂之引商；劃地銷鹽，謂之引岸；道光間，江督陶澍改引行票，始行於淮北，厥後陸建瀛踵行於淮南，左宗棠踵行於閩浙，於是引商改爲票販，引鹽改爲票鹽，引票之別，在引有專商，票無定販，引爲世業，票用一次，行票之始，制度如是；後因髮匪擾亂，票鹽暢滯無定，經曾國藩李鴻章先後整理，始則設局督銷，繼乃由票改綱，就認票現商，挨綱給運，永遠循環，許其世業；光緒六年，戶部議收票本，署江督吳元炳奏令南北各商，共捐銀一次，計一百萬兩，仍准將所有引票，永遠循環，自此票商引商，名異實同，迄於清末，無所更改。民國而後，借外債爲善後經費，以鹽稅爲擔保品，於是就鹽務署內，置稽核所，用外人爲會辦，稽徵鹽稅；首任會辦英人丁恩，主張自由貿易，劃一鹽稅，但一則礙於引岸慣例，一則礙於近場私鹽，施行之法，尙須再待時機，方能貫徹。惟製鹽之法，雖循清制，聽民自製，而自民國三年起，已由政府頒布條例，非經特許，不得製鹽，並將製鹽者分爲五種如左：

(甲) 製鹽者。

(乙)採滷及試製者。

(丙)採掘鑛鹽及含有鹽質之鑛物者。

(丁)製造鹽類各物質含有鹽化鈉四十分以上者。

(戊)爲精製鹽或再製鹽者。

民國三年三月四日所頒製鹽特許條例，共計十八條，其第三條云：關於前項之鹽製造者，皆須提出呈請書於該管鹽務官署，俟領有特許證券後，始得製鹽。第四條云：鹽製造者之呈請特許，須同時將應行呈驗之契約及圖式，並所製之鹽質，附送該管官署，查核登記。第九條云：鹽製造者之呈請，有犯左揭事項之一者，其呈請爲無效。

一製鹽方法不合者。

二製鹽採滷地認爲不適用者。

三製鹽地在管理或交通上認爲不便利者。

四限制其產額已逾定數者。

五所有權不確定者。



六呈請書所列事項不確實及不明瞭者。

其他各條，乃規定權利移轉，證券繳費遺失註銷查驗等手續，及違反條例之罰則，茲不復贅。綜上述之情形觀之：我國現在之鹽政，就運銷之制度言之，則爲沿襲前清之委任專賣制；就製造之條例言之，則爲嚴格監督下之政府特許制；就徵稅之制度言之，則爲租稅制中之地方稅制；但因我國幅員甚廣，情形不同，故上述三種制度之中，均不免偶有例外之事實，其事實若有深久之慣例爲之基礎者，則法律亦不能不隨之而轉移也。至政府徵收鹽稅辦法，按現在情形，大概近場則稅輕，遠場則稅重；工業漁業用鹽則稅輕，食鹽則稅重；運銷國外則稅輕，自銷國內則稅重。除新式工業用鹽，可請求完全免稅外，現在稅率至輕者，每司馬鹽秤一擔（合庫平一百斤外加滷耗五斤），自銀元五分至一角，最重者每擔繳銀元四元五角。精鹽或再製鹽稅率，最輕者每擔銀元二元五角，最重者每擔銀元四元五角。但精鹽或再製鹽繳稅方法，於民國十年十一月，由鹽務署頒佈章程五條，業已實行，錄其全文如後：

精鹽納稅章程（民國十年十一月十一日公佈）

第一條 凡中華民國國籍之人欲製煉精鹽或再製鹽者，均應分別遵照製鹽特許條例及其施行細則辦理，并領取證券爲據。

第二條 凡領有證券者所製煉之精鹽，如係以滷製成者，應於製成精鹽後起運時納稅；如以生鹽再製者，應於購入生鹽時預先納稅。

第三條 精鹽之稅凡係以滷製成者，每石以二元五角爲最低之率；其以生鹽再製者，每石按二元五角之率，減收一成（即每石二元二角五分）。惟對於下開第四條之鹽，則此項每石二元二角五分之稅率，仍應按二元五角計算。所有稅款，一律繳納現洋，均不得藉口消耗等事，要求將所完精鹽之稅，或製煉精鹽所用生鹽所完之稅減少。

第四條 於未將精鹽放運稅率較高之區域以前（即該區生鹽之稅率係在每石二元五角以外者），須將該區所行之稅率，與每石二元五角比較，相差之數，按石補足，并用現洋先行繳納。惟以生鹽再製者，仍准照應補之數，減收一成。

第五條 所有本章程內之第二三四三條，由實行公佈之日起，對於現在之

製煉精鹽或再製鹽者，皆適用之。

參考外國情形

(一) 美國。美國西南三面濱海，產鹽豐富；西部落磯山附近，鹽池鹽鑛甚多；而猶德省大鹽湖所產池鹽，尤爲多數。井鹽則以紐約省爲最著。製鹽之業，多操之於公司，規模宏大，資本雄厚，製法時時改良。全國年產八九萬噸，以紐約居多數。因美國係共和政體，立法簡易，權稅甚輕，本國所製之鹽，並無徵稅之例；惟外鹽輸入，則須徵稅。

(二) 德國。德國全國所產之鹽，海鹽居其半，石鹽井鹽居其半。從前爲專賣制；至一八六七年改爲徵稅制，按每百啓羅收稅十二馬克，均係除去雜質，照淨鹽收稅。一稅之後，不再重徵。其工業農業用鹽，一律免稅。

(三) 俄國。俄國波羅的海及北冰洋沿岸產海鹽，愛爾登湖、窩瓦河、烏拉河之間產池鹽，博卡喇附近產石鹽，西比利拿河兩岸產井鹽，均極豐富。從前或爲專賣制，或爲租稅制；一八八一年，即將本國鹽稅廢止，但收外國輸入稅。

(四) 意大利國。意大利地臨地中海，故所產以海鹽居多。所築鹽場，及曬鹽之法，與我國長蘆、山東等處，大致相同。

(五) 日本。日本所產，海鹽爲多。明治三十

四年，政府派員赴法德，考察技術，改良製造。三十八年公佈專賣法，規定鹽買賣業者每百斤納稅一元三十錢；已納稅之鹽，作為政府賣渡之鹽；其農工鑛漁用鹽，特定廉價。(六)印度產鹽種類繁多，而石鹽為最著。從前制度不一，至一八七八年，悉歸政府管理，就場徵稅，亦就場專賣。

第十七章 榨油業

我國實業前途，有發展之可能者，當推榨油一業。此種之油，屬於植物油類，其種類甚繁，如豆油、菜油、麻油、草麻油、桐油、棉子油、花生油、椰子油、烏柏油等。其製油原料之種子，我國現在所產已甚多，倘有人提倡，尚能推廣種植，增加出產。上述各種植物油，現在國內國外之需要，逐年增加，雖各處產量，歲歲推廣，仍呈供不給求之勢；如豆油一類，二十年前，均為國內消廢，並無輸出，自德人發明豆油可作肥皂，及乳油原料後，輸入德國工廠，大獲其利；於是膠州、即墨、平度、高密、萊陽、煙台等處，設立油坊一百餘家，從滿洲輸入大豆，以製豆油，供給德人需要。厥後法國、美國，及南洋各島，聞風繼起，向我國購求豆油，輸入歐美，山東所產豆油，供不給求，而牛莊油業，乃起而為之補

充。日俄戰後，日人據有大連，且利用南滿鐵道，輸運大豆，可以壟斷油業，遂在大連設廠，專製豆油，以供歐美各國之需；雖我國山東牛莊等處油業，受日本壟斷之影響，稍形衰落，而統計豆油輸出之數，即已成爲巨大之商業矣。又如川湘所產之桐油，長江流域所產之菜油，十年前亦爲國內自用品，近年亦已成爲輸出品之大宗原料。餘如草麻油，檉子油，烏桕油等，或可作藥劑，或能製假漆，或爲烹調之佳品，或爲洋燭之原料，際茲工業振興，文化發展之時，國內國外之需要，將見逐年增多，若就各種原料出產或集合之地，設廠製油，以化學定其品質，以新法創爲商標，以廣告導其消路，嚴禁攙僞，保持信用，不數年後，皆可成爲宏大之實業矣。現在各種植物油之製造，除大連、哈爾濱、營口、牛莊、膠州之豆油事業外，餘者皆爲小規模之油坊榨場，零星製造，或成分不一，或產量甚少，或商標無定，或價格懸殊，皆無供給歐美大工廠之能力。又其甚者，此種小規模之油坊榨場，資本既少，大多謀近利而避小害；需要多而價格昂，則粗製濫造，品質惡劣；需要少而價格落，則賠本爭售，擾亂市情。而彼歐美之大工廠，則原料供給貴乎有常；品質價格貴乎有定；停工待料，則一日之損失甚多；汰劣留良，則機

械之利用盡廢，兼之工廠出品，多係定貨，價格期限，皆有預算，若原料品質不一，價格懸殊，無一不影響於工廠之營業信用。故我國之產品，外人雖明知其有用，而以上述之原因，不敢採用者，比比皆是。又有多數種類之產品，經採用後，因受上述之損失，中途停用，或改用他國之產品者，亦比比皆是。滿洲大豆豆油之發達，即由於資本雄厚，品質一律，價格平均諸原因所致。哈爾濱市內外，僅有新式油廠十餘所，所製豆油，均由東清鐵道輸出。據東清路局報告：一九二二年輸出豆油一百四十萬甫特，合華秤約四十二萬擔；一九二三年輸出豆油一百六十萬甫特，合華秤約四十八萬擔。以油廠十餘家計之，每廠每年平均產油四萬擔左右。哈埠油廠比之內地油坊榨場，規模雖然較大，但比之大連日人所設油廠，不過得其十分之二。如是推算，則大連油廠之大者，每年可產豆油二十萬擔。產量既鉅，則品質價格，皆易趨於平均之標準。且此國一廠所有之油量，足供彼國一廠原料之所需，無忽暢忽滯之虞，無忽優忽劣之弊，供求雙方，互相倚賴，即亦互相維持，隱合兩利為利，獨利不利之理，此所以滿洲油業，得以耐久不弊，日見繁榮也。惟日俄戰後，朴茲茅和議，將南滿路線劃歸日人管理，故日

人得以運輸之權，操縱奉吉黑三省農商實業，雖俄人亦無如之何。一九一二年，有俄人某君，論及俄日在滿洲之利益云，俄國在滿洲唯一之利益，僅爲軍事上所予海濱省以安全而已。日本近年竭力發展農業，其在高麗亦注意農業，故對於豆餅之要求，日見增加，滿洲農業，實爲日本國家命脈所關。今滿洲農業，漸趨向北方，日本之經濟勢力，亦隨之逐步侵入北滿，與俄國阿穆爾江邊界日益接近。日本爲控制滿洲豆餅市場之故，努力設法控制中東鐵路，使中東路所運貨物盡入南滿路，而由大連出口，故北滿貨物，由該路運往大連者，竟占百分之七十；僅有少數運往東海岸。此於北滿出口之發展，斷不相符。至於海參崴方面，現時尙無製造豆餅之油廠，設備上不能與大連競爭，必須中東路之東段，充分利用，崑崙各方面，設備完成，始能使滿洲農人之出品，得別一出路，以達世界市場。近年來，歐美對於豆油之要求皆大增，油價隨之漲起；但油價之漲，滿洲農人獲利較少，日本銷費豆餅者獲益較多，因豆餅價更廉故也。惟最近歐美市場，亦要求豆餅，日人從中操縱市價，且使從大連出口，假能使此要求集中於崑崙，則豆與豆餅市價，必能大漲云。據上述俄人所言觀之，可見農工商業之

發達與否，一方與鐵路管理權有密切關係，而他方則與工廠設備有密切關係。夫滿洲全部，每年輸出豆類產品，平均有五千萬元之鉅額，彼日人因有一部份鐵路管理權，加之以工業上之設備，壟斷百分七十之輸出；俄人工業上之設備不完，而亦有一部份之鐵路管理權，因得分享百分三十之輸出；至於滿洲享有土地主權之人民，既無鐵路管理權，又乏工業上之設備，其得享農工商業上之利益，幾幾乎等於零矣。因此之故，滿洲方面之油業，若非中東南滿兩路及其海港終點，完全收回，歸我管理後，已無華人發展之餘地，貿然投資，徒招失敗。南滿方面，業已失之東隅；至其他之十八行省，現幸路權尙未喪失，外力尙未深入，正可利用時機，先入爲主。就川湘兩省出產桐子之地，設立桐油製造廠；就揚子江流域出產菜子之地，設立菜油製造廠；就南北各省出產棉子之地，設立棉油製造廠；就河南直隸兩省出產芝蔴葶蔴之地，設立蔴油製造廠；就江西安徽兩省出產烏柏之地，設立柏油或巴拉芬油製造廠；就安徽浙江出產檉子之地，設立檉油製造廠。同時延聘化學專家，將各種油質，分析化驗，定其成分，察其用途，著爲短引，登於廣告，以供國內外工廠之採擇。倘一時國內資本家，無

意於新廠之建設，卽宜由舊有之油坊榨場，或聚散爲整，或招股擴充，務使一家之出產能力，足以供給一廠之原料需要；同時注意品質價格之平均，勿令有忽優忽劣驟漲驟落之影響，庶幾油業前途，可達穩固繁榮之目的，免蹈大連日人之覆轍，而爲國內農民增一種之生計。至於油業所須科學上之技術，就余四十年前參觀內地舊式油坊所用之法，比較四年前參觀哈爾濱新式油廠所用之法，其不同之點，僅在一用木質平行榨，一用鋼質螺旋榨，技術雖異，而學理相同，並無甚深奧妙之處。卽最近偶見報紙，載有製油新法，謂可用硫酸和入植物油子中，浸出油質，其法是否可行，祇須稍有化學知識者，加以實驗，便能了解。惟余之意，則以現在油業應守之科條，頗極簡要，其科條僅有二語：一爲售植物油子者，勿以兩種以上之子混合一處當爲一種而賣之；一爲售油者，勿以兩種以上之油混合一處當爲一種而售之是也。

第十八章 森林業

舜命九官，用益作虞，馬融注曰：虞掌山澤之官。蓋我國於上古時，卽已注意林政，惟其時草木暢茂，則農田過少，禽獸繁殖，則人民受害，故孟子言舜使益掌火，益烈山

澤而焚之。及禹治水，凡森林之防礙河流者，伐而去之，故禹貢云，隨山刊木，奠高山大川。可見上古之時，森林極盛，人民穴居野處，無建築上之需要，而茹毛飲血，無燃料上之需要，故材木不可勝用。然其時農業未興，民以獵狩爲食，畋獵之時，森林被焚者不少，故管子云，夏后之王，燒增藪，焚沛澤，商周之際，森林漸少，狩獵所獲，不敷民食，於是農田需要日增，有焚林地而改爲農田者，故雍季曰，焚林而田，又因其時宮室建築，需材甚多，林木有缺乏之象，故周官設山虞林衡之職，掌山林之政令而爲之禁，孟子斧斤以時入山林，管子出國衡順山林禁民斬木等說，皆可爲證。戰國時，趙襄子狩於中山，籍芴焚林，扇赫百里，秦築阿房宮，土木大作，漢光武征隗囂，使來歙將三千人，伐山開道，蜀漢時，吳主作昭明宮，二千石以下皆入山督伐木，六朝隋唐之間，君民佞佛，元朝崇信喇嘛，皆於各省廣建寺觀，於是中部所有森林，戕伐幾盡，所謂山無峻幹，林無拓梓是也。明成祖時，北京建宮殿，萬曆時建三殿，遣太監鄭和三赴南洋，廣造海船。滿清時，洪楊之亂，焚掠民居，亂平後，重事建築，平亂時作水師礮艇，率用木甚多，於是川貴閩廣邊省之森林，取用殆盡。清末築京奉、京張、京漢、津浦、膠濟、滬寧等鐵路，所需枕

木，一部份採自美日二國，他一部份則採自南滿、奉天、鴨綠江等處；同時俄人築東清南滿兩鐵路，所用枕木、橋梁、站房之木材，悉採之於吉黑二省，於是而東三省之森林，亦去其大半。據最近調查，我國現有森林面積，比之全國面積，僅得百分之五；若與他國比較，則日本森林佔全國面積百分之五十九，俄國佔百分之三十九，德國佔百分之二十九，美國佔百分之二十六，印度佔百分之二十四，其間多者較我國多至十二倍，少者亦多至五倍左右。世界林業發達之國，其中中央政府均設有林務專司，歐戰以前，德國中央總機關，任用林學專門人員九千三百人；美國任用四千人；日本二千八百餘人；印度一萬人。我國中央機關，除民國二年曾設一短期之農林部，以位置黨人外；未久即廢農林部，改爲農商部，僅於部中設一農林司，以管理吉黑兩省外人唾餘之森林而已。至各國林政經費，德國每年支出四千六百三十六萬元，美國支出九百五十萬元，印度支出八百五十三萬元。我國林政經費未聞有特定支款，但聞有收入之款，此種收款，一爲民國七年指吉黑森林爲擔保品，借入外債之二千萬元；二爲借款以前所發放吉黑林場，每二百方里所繳之國債票四千元；三爲民國九年修正森

林法所定註冊費，每方里銀元二十元。其前清時所頒獎勵造林章程，則因限制過嚴，可望而不可即，至今尙未見有何功效也。再考各國木材生長採伐及輸出之數：俄國西比利亞之政府森林，在東部者，每年生長量約有二萬四千萬立方英尺；歐戰以前，其輸出額每年有五百萬立方英尺；又據俄國爭存雜誌載，歐戰前俄爲木材輸出國之第一，自一九一零年至一九一二年木材輸出額，每年約值美金七千五百萬元，此項輸出額，超過奧匈兩國者一倍半，超過加拿大者百分之七十五。又考德國普魯士省木材產量，每年平均值美金六千二百餘萬元。瑞士國在歐戰前木材入超四千萬至五千萬佛郎；迨一九一九年，變爲出超六千八百萬佛郎。美國全國所用較大之木材，除燃料板條屋頂板不計外，每年共值美金七萬三千二百萬元；每年造紙用木，值美金六千餘萬元；造硝皮質所用樹皮，值美金二千二百餘萬元；每年松油出產，值美金三十六萬元。日本北海道森林，據一九一八年調查，有針葉樹約七億萬石（日本每石約當中國石一·七四五石），闊葉樹約十四萬石之蓄積；每年所產，除供日本自用外，輸出中國及歐美者爲額甚巨，計一九一八年角材及圓材產額七·二四二。

九〇五石，價值二〇·一九三·三一五元；造紙原料產額二七三·二四八石，價值六一六·二六四元；鐵道枕木產額一·二〇五·二六〇丁，價值九六一·七二三元；薪材產額二·二四六·九六九噸，價值一〇〇·二五·九五八元；木炭產額四〇·六五三·七一八貫，價值四·八四〇·七八五元；其他林產物（銃牀早切電柱履板船材車用材柁用材經木椎茸及曲輪用材等）價值三·六一三·五四二元；以上各項，共值日金四千零二十六萬零五百八十七元。其中輸出松橡等類可爲器具枕木等用之木材，共值日金約六百五十萬元。至於中國每年所產木材，雖未見有精確統計，然約略計之，每年不過五千萬元。內中十八省約佔四千萬元，東三省約佔一千萬元。其每年全國需用之數，約須六千四百萬元左右。近年國內時局不寧，捐稅繁重，木材價貴，民間非遇必不可省之建築及修理，不肯購用木材。然國內所產全供自用外，每年所短之一千四百萬元之木材，不能不取給於外國輸入之品，據農商部統計，自民國元年至五年，總計五年間，外國輸入木材，共計價銀五千一百十四萬七千九百七十七元。而日人方面每年輸出之六百五十萬元中，有三分之一，係輸入中國內地及滿洲

者。又民國十二年，調查上海一埠，每年輸入美松約值銀一百四十萬兩；輸入日本松約值銀一百萬兩；輸入鴨綠江木約值銀七十萬兩；輸入菲律賓濱木約值銀十萬兩；輸入其他各國所產堅木約值銀五十萬兩；皆可爲國內產木不敷自用，不得已而取給外木之證。夫我國幅幘之廣，人口之多，民力之勤，均駕乎美國、日本之上，而木材之爲用，又與布帛菽粟同爲人生之必需品，以理論之，宜乎山澤所產，除自用外，應以剩餘輸出國外；卽無剩餘以供輸出，亦宜自給自足，何至反須取給於國外輸入品，每年流出金錢一千數百萬元之巨額，國際恥辱，其何以堪。間嘗推求國內材用不足之原因，以及森林不能發達之障礙，蓋不得不歸咎於法律之無保障，與捐稅之太繁重也。謂余不信，茲試以四十年中所聞見者，證明所言之不謬。余邑山多田少，農民多數倚山林爲活，邑之西南鄉，山勢低衍，民多種茶；其東北二鄉，山雄嶺峻之處，則多植杉松淥竹。峯迴壑轉之處，時聞丁丁伐木之聲，初以爲業此者藉山澤天然之利，必豐衣足食，無慮無憂；及考其生活情狀，與其經濟情形，乃知其內容大不如是。蓋當其造林植苗之始，竭數年培養保護之力，始得有拱把之苗，倘是時防守偶疏，或被宵小盜竊，或被

樵夫恣採，或被掃墓延燒，以林戶之鄉愚，非忍恨吞聲，卽告愬鮮效，補種重造，損失已多；其幸而獲成材者，則十數年所耗之資本，多半由借貸而來，以森林爲保證品，伐林售木之時，本息均須清算，而木價所入，須扣地方公益捐若干，本區保甲費若干，教育捐若干，修路捐若干，修橋捐若干，治河費若干，公債費若干，剝剝之餘，每不足清償債負，一次失望，卽永遠灰心。其賢者則縮小林區，但求足供自家或本鄉之需，而以輸出爲戒；其不肖者，甚至憤而爲盜，而林區立成荒蕪，此法律之無保障也。余邑之營商者，除茶業之外，以木商爲多，前清道咸以前，由木業而成百萬鉅富者，同時有八人之多；所販木材，近自皖贛，遠至湖廣，而以杭州、南京、蘇、常、嘉、湖爲銷售之地。道咸以前，木稅極輕，獲利頗厚，對於林戶之酬報，足以獎勵其造林之熱心，舊木旣伐，補植新苗，舊林伐盡，新林繼起，故能循環不竭，需要供給，兩無缺乏。迨洪楊亂作，軍事需款，木稅加重，復徵釐捐，捐之不已，復徵雜費，而由產地運至銷地，路經數省，產地有捐，銷地有捐，經過之地有捐，共計木價每百兩，須納稅捐四十兩之多，不及二十年，而吾邑之鉅商八家，相繼停業。旋復有他商興起續辦，或辦一二年，或辦三四年，結果皆因虧耗停業，而

考其虧耗原因，則皆一致以爲捐稅繁重所致。吾邑木商，旣因此故而放棄木業；他省木商，亦受同一影響。其良善者或收束以去，或改營他業；其桀黠者相率爲轉嫁規避之法，或壓低產地木價，將一部份之捐稅，嫁諸林戶；或買外人出面，將所運之簡木，託庇洋旗。於是產地林戶，獲利旣薄，則膜視森林；而愛國商人，呼籲無靈，則徒滋隱痛；而十八行省中七千二百五十四兆畝之荒廢山郊，遂永如牛山之濯濯，此余所以歸咎捐稅之太繁重也。至於東三省方面，碩果僅存之森林，按現在情形，理應一面採伐，一面補種；乃農商部所定發放規則，祇有每方里保留二株之條，而無全部補種之例；一旦採伐垂盡，所留少數樹株，縱不爲人盜伐，而對於當地之需求，不過滄海一滴，於事無濟。兼之該處現有之採木公司，以及伐木之木把人等，除受法律捐稅影響外，兼受金融紊亂之影響，雖採賣現成之天然林木，無須培植之勞力資本，尙且不能獲利，何望其能補種培養，以俟一二十年後之收入。綜觀上述情形，可知我國如欲提倡森林，其中最要之先決問題，必須先有保障森林之法律；次則減輕捐稅，整理金融。俟此種問題，逐一解決，然後著手，則提倡方能有效；否則言者諄諄，而聽者藐藐，千言萬語，徒

耗光陰爾。至於我國森林，現在有無提倡之必要，除上述輸出輸入關係外，尚有更重更大之關係，可證現在我國提倡造林，實爲急不容緩之舉。蓋中外古今人類生活上之最大危險，莫如水旱之災；舉凡一切兵災匪盜政變革命瘟疫罪惡困苦貧乏，無不由水旱之災產生。因兵災匪盜政變革命瘟疫罪惡困苦貧乏等事，性質雖不相同，而其總因則爲生計不足；生計不足之故，雖不無他種原因，而原因之最大者，則莫如水旱之災。此事有各國歷史，可爲確證，並非出於余之臆說。至水災旱患之來由，從古至今，或以爲出於天命，或以爲出於自然，而總名之曰天災，從無有謂爲人事所致，而名爲人禍者；現余據自身之經驗，證之以平生之所學習，附之以科學家之所發明，始信水災旱患之來由，並非天災，實爲人禍；而所稱爲人禍者，卽係採伐森林不卽補種是也。前清光緒二十年至民國初年，約二十年間，余以調查茶務事，屢遊於贛之修水浮梁二縣，該處向來山地植樹，而平地植茶；至光緒二十年前後，茶大獲利，土人乃將山地林木伐去，改植茶樹；但茶樹自植秧至成林，爲時須四五年，而在此期間之茶秧，幹葉稀少，吸收雨水之量至微，其茶秧四圍，隙地甚多，土質鬆泛，上下之樹葉根鬚，掃掘

淨盡，無復有涵養水源之力，於是每逢天雨，則雨水隨降隨瀉，不復少停，匯集河流，瞬息即滿，若連雨三天，下流宣洩不及，則溢堤漫岸，漂沒田廬，危害人口，而水災成矣。雨季既過，烈日蒸灼，茶秧隙地之鬆土，所含少量之雨水，頃刻之間，蒸發無遺，草木欲焦，空氣乾燥，望雨不雨，久而久之，田土龜裂，稻麥枯槁，而旱災又成矣。茶既成林，其上枝葉繁密，其下根鬚蟠結，皆能保存多量雨水，雨季之時，一部分雨水得根葉之吸留，下瀉之量，既少且緩，河流得以從容宣洩，則水災可免；雨季雖過，而根葉間所留雨水，爲日熱所蒸發，空氣潤濕，積而成雲，凝而成雨，週迴往復，雨季之後而仍可得雨，則旱災可免矣。近年我國森林砍伐最厲之區，東南則在閩、贛、湘三省，東北則在吉、黑二省，而近年水災旱災之見告，亦以在該五省境內者爲獨多；至京津一帶，本年先旱後澇，雖未知其原因之爲何，然余頗信其與直晉連界處之森林，必有關係，不全在河道宣滯之問題也。夫森林所植，大樹居多，非茶樹之灌木可比；森林之樹葉，大都春長秋落，鋪積於地，厚可數寸，天雨時所蓄水量，尤非茶葉被摘大半僅存少半者可比；茶林尙能與水早有密切關係，則森林與水旱關係之若何密切，已不待煩言而可知。從來害之

小者，婦人孺子皆得察而避之；害之大者，雖賢士大夫不易覺察。今既覺察兵災匪盜政變革命瘟疫罪惡困苦貧乏之原因，無一不由於水旱；而水旱之原因，又皆由於缺乏森林；則此後對於提倡森林一事，當與賑災弭兵剿匪弭盜和平防疫勸善救困濟貧諸要政，等量齊觀，積極進行；且應視上述諸要政爲治標之策，而提倡森林爲治本之方，官民合作，殊途同歸，先以防止水災旱患爲至小之範圍，再以範圍以外之林產，供給國內外之物質需要，庶乎現在之政治問題，與未來之生計問題，皆可得一勞永逸之解決方法；不如是則恐賢士大夫之智，反出婦人孺子之下爾。今將森林上應有之知識，就其所知者條列於後：

(一) 科學上證明之森林利益

(甲) 森林可調和氣候上之溫度。(乙) 森林能增加雨之量數及次數。森林地之雨水，超過於無森林地者多至百分之二十五，即四分之一。(丙) 森林因葉面蒸發，供給空中多量之濕氣。(丁) 森林能涵養水源。

(二) 中國各處易於生長之林木

揚子江南岸及閩江珠江流域：杉、松、楓、柏、椴、榲（即烏柏）、樟、橡、桂、橘、栗、梅、桃、柳、杞、梓、柳、楊、銀杏、梧桐、黃蘗、桑、檜、漆、梨等；揚子江北岸及黃河漳沱河流域：松、柏、楊、柳、椿、榆、槐、桃、杏、棗、栗、梨、桑、柘、胡桃、梧桐、刺槐等；東三省及松花江嫩江流域：楸、榆、柞、樺、椴、楊、白楊、青楊、果松、杉松、黃花松、黃白梨、水曲柳等。

(三) 中國各種木材之用途

松、杉、楠、椴、果松、杉松，宜於建築材、船材。松、柏、椴、樟、楓、栗、榆、槐、楸、椴、橡，宜於器具、門框、窗格。柏、梨、黃蘗、銀杏、黃花松，宜於雕刻及精細器具。榆、樺、楸、橡、果松、椴、椴，宜於枕木。刺槐宜於枕木。杉、松、棗、栗、果松，宜於電柱。梧桐宜於樂器。樟木宜於衣箱、衣櫥，可避蟲。樟木、檜木、銀杏、楠木，宜於鐵路上之客車。栗、椴、椴木，宜匾對招牌。楊、白楊，宜於火柴梗。松、杉松，宜於造紙原料。

(四) 森林副產品

漆、蠟、桐油、松油、松烟、木醋、樟腦、腰木、水果、果仁、藥品、肉桂、茯苓、樹膠、蠶絲、柞蠶絲、造紙及硝皮原料、薪炭。

(五) 木材之特別用途

鐵路、輪船、飛艇之大部份、戰壕、兵房、軍用鐵道、運礮木道、醫營帳、及用具、學校用具，他如橋梁、電柱、柵欄、槍柄、薪材。

(六) 中國需用木材推算量

需用木材數量，若以人口爲比例以與美國相較，則我國人口較美國多至四倍。現在美國每年所用木材，價值美金七萬三千二百萬元。將來我國百廢俱舉，所用木材亦將較美國多至四倍。再就現在我國已成鐵路所需更換之枕木推算之，至民國十一年爲止，全國共有鐵路六千二百一十五哩又百分之六十八，按枕木平均距離三呎計算，共有枕木一千零九十三萬九千五百九十七條，按每條平均價二元五角，再按每五年換一次計算，每年須換枕木二百一十八萬七千九百一十九條，價值銀元五百四十六萬九千七百九十七元。

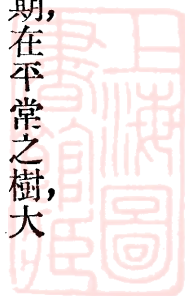
(七) 樹種貯藏法

種子曬乾，裝入玻璃管，用棉花軟木爲塞，置地窖中，可保三年至五年有萌發

力。

(八) 樹木生長時期

樹木生長時期，有全部生長，及按年生長之別。全部生長時期，在平常之樹，大都由十五年至二十年即停止生長；惟刺槐之全部生長率，可延至三十年之久。至於按年生長率，則因樹木種類及產地而異，且與氣候寒暖雨量多寡樹木老穉外界障礙等事，均有關係。通常樹木生長期，每年約百五十日至二百日，大概在樹葉轉黃時，即停止生長。又樹木每年生長期內，休息之期，恆長於生長期，其生長與休息，恆為循環的順序，即長一次後，必停止一次，停止後又開始生長，循環不已；每生長一次，其梢端可高出十寸以至十三寸五分不等。樹類中以刺槐生長最速，除栽於黏濕及背陽之地外，每年可長二尺至四尺高，及四分一至二分一英吋之直徑。又同一樹種，緯度每差一度，則萌芽期約差二日半；高度每差三百五十尺，萌芽期約差二日至二日半。反之，其停止生長期，每差三百五十尺，亦差二日至二日半。每見山下樹葉依然青翠，而山上已先凋萎，即緣此理。又同一樹種，植於山陰或山陽，



其萌芽期與停止生長期，約各差七日至十五日不等。又樹木每日生長最大之量，皆在子夜以後，其時內部他種工作，完全停止；每日最小之量，在日之下午，因其時樹木，致全力以構造澱粉故也。

(九) 樹木之砍伐移植時期

砍伐樹木，須在樹木蟄伏期（即樹木生長完全停止時）內行之。因樹木不在蟄伏期內時，含水多而重量大，搬運甚難；若委置林中，則樹液流出，每為昆蟲黴菌寄生之所，常惹起森林極大危害。至於移植樹木，亦宜行於蟄伏時期。若行之於生長未停，或已動生機時，必致於生長上有害。

(十) 樹木剝皮時期

利用樹皮林，其剝取樹皮時期如在蟄伏期內，則工作較易；若行於蟄伏期外，則因樹液流動，工作較難。

(十一) 視樹木年輪以別其產地法

熱帶樹終年生長，春夏尤速；寒帶樹除在該地植物期外，全停生長；溫帶樹生

長期，居於二者之間。由此天然力之影響，故熱帶木材，年輪最不明顯；溫帶木材，年輪較爲明顯；寒帶木材，年輪極爲明顯。又樹木年輪，有一年成一層者，謂之真年輪；有一年成幾層者，謂之僞年輪。凡木之有僞年輪者，必其產地於該一年中，氣候雨量不均所致。

(十二) 樹木有草無草生長差數

英國牛津大學苗圃，試驗結果，除草苗木，較有草者生長爲速，計初年差九英寸，次年差二十五英寸，第三年差三十七英寸。

(十三) 森林防火法

火災爲森林大敵。防火之法，或在林區四周，劃定防火線；或分置電話機，輔以巡火救火之隊；或編飛艇爲飛行救火隊，於被災時帶載抽水機水龍帶等件，飛往災區，施行救助。

(十四) 提倡造林法

營林之難，在於需時甚久。倘以荒山造林，則由投資以至收穫，須相距十五年

至二十年之久；故除由政府及地方機關，視爲公益或慈善性質，撥款提倡外，其以商業實業性質起而經營者，頗屬寥寥。從前之內地木商，與現在東三省之林業公司，僅採伐售賣天然林木，木盡則止，不能作爲營林或造林性質，皆因造林需時甚久之故。近聞美國發明造林之法，逐年均有收入，純粹爲實業性質，法良意美，我國大可仿行，以補政府及地方機關之不及。其法乃將林區按樹木生長之年期，分爲十五或二十區，每年集股種苗一區；至第十五年或第二十年各區種滿時，其第一年所種之樹，已經成林，伐而售之，將木價派還股東，並再集股，將已伐之林區，立即補種；次年再將第二年所種林木伐售，復行集股補種；如是每年伐售一區，補種一區，每十五年或二十年循環一次，永無間斷。或集股一次，分年攤繳；或集股四分之一，交存人壽保險公司，作爲保證，而由保險公司貸與全部之長期借款，俟林木採賣時償還；或招集四分之一至二分之一之股款，組織公司，發行林業債券，依期攤還；或於森林中種植副產植物，或利用他種副產品，以支付股款年利；務使林無棄地，人無滯財。倘所營林區，原有天然森林，則以林造林，更易爲力也。

第十九章 造紙業

紙之爲用甚廣，而以書籍報章所需爲大宗。文化發達之原因，皆由書報爲之樞紐，故紙張實可視爲人類智育上一種必需品。造紙之術，我國於漢時卽已發明，歐美各國皆爲後進。惟我國造紙向用人工；歐美則利用機械。我國造紙原料，用楮用竹；歐美則利用木質纖維，與一切舊棉破布。我國之紙，從前印書印報僅用一面，故以質薄者爲經濟；歐美書報用紙，兩面印刷，故以質厚者爲經濟。我國之紙，爲與毛筆膠墨適用起見，故紙面無加膠之必要；歐美之紙，爲與鋼筆墨水適用起見，故紙面必須附以膠水。是爲中外紙質不同之點。因紙質之不同，而造紙之技術，不能不稍有差別。前清光緒中葉，我國出版報紙日多，報紙之面積日大，本國無膠之紙，質薄而軟，印刷者與閱報者，皆感不便，外人察知其情，特製一種質薄而一面附膠之紙，輸入以供其乏，頗爲適用，於是我國報紙，逐漸改用洋紙；且因其紙價廉，新出版之書籍，亦多採用此種洋紙；於是輸入之數，按年加增。民國以後，報章改一面印刷爲二面印刷，所用報紙，更全爲輸入品。近年出版書籍，亦已改爲二面印刷；卽商店所用帳簿，亦多改用洋紙；輸

入之數，日增月盛。調查民國二年，洋紙輸入尙僅九十七萬餘擔，值銀七百餘萬兩；迨民國十一年，已增至一百餘萬擔，值銀一千三百餘萬兩。至調查華紙輸出之數，民國二年僅有二十四萬餘擔，值銀三百餘萬兩；民國十一年亦僅二十八萬餘擔，值銀四百萬兩。出入之數，相懸甚多。且我國所製之紙，僅能合於本國人之銷費，其輸出國外者，亦僅供華僑之用；而外國洋紙之輸入者，則幾供全國所需，且有取華紙銷路而代之之勢，漏卮之巨，方興未艾也。查歷來我國產紙最盛之地，首推江西，該省之以製紙爲業者，約有六千餘戶，男工女工共約三萬人；其於一九二二年由九江輸出之數，計十八萬四千餘擔，值銀二百一十四萬餘兩。江西之外，福建安徽亦爲產紙之區，其製造全用手工。江西之紙，既不用膠，漂白之法，亦多缺點；安徽之宣紙，質雖潔白，而漂白時工費甚昂。且華紙向不用膠，紙質鬆軟，除與毛筆膠墨尙能適合外，對於鋼筆墨水，完全不能適用；卽對於書籍報章等之用途，亦有將被排斥之勢。本國之銷路，既不能保持，則外國之銷路，更難望推廣。已失之權利，既無法挽回，而未失之權利，宜急圖自保，亡羊補牢，雖失之太晚，倘亡而不補，則所失更多。查機械造紙之利，早爲我國李文

忠所見及，光緒十七年上海所設之倫章造紙廠，即出於李氏所提倡。嗣後他廠繼之而起，現在全國已有工廠二十餘所，其中最著者爲漢口之財政部造紙廠，聞其資本爲二百萬兩，出產能力，每年七百餘萬磅。次爲寶源與華興兩廠，資本各一百萬元。寶源設於上海，每年出產能力一千五百萬磅；華興設於濟南，每年出產能力二百二十萬磅。中日合辦之興林造紙公司，設於吉林，資本五百萬元。其餘各廠規模較小，資本均不過五十萬。以上各廠，每年出產能力總數，雖未能一一調查，然大略計之，當不能遠過於八千萬磅，合之關平，不過六十一萬餘擔，比較近來輸入洋紙之數，僅得其二分之一。縱令現有各廠，無一停頓，盡其能力，從事製造，以抵制洋紙之輸入，則所能抵制者，亦僅二分之一；其他二分之一之輸入，非由現有各廠，擴充經營，即須添設新廠，從事仿造，始能將已失之權利完全挽回，以臻於自給自足之地位。乃今新廠未聞添設，而原有之舊廠，已不免有停辦之事，則此所謂抵制洋紙挽回利權之舉，尙不知待至何時，始有圓滿之希望也。夫工廠之普通障礙，不外乎資本不充，設備不精，原料不足，技術不濟，以及工價太昂，開支太鉅諸大端。現在我國停辦之紙廠，其停辦之原因，

是否由於上述之障礙，抑尚有特別原因，未經調查，不容臆斷。惟嘗聞外國紙廠，亦不免常有停辦之事，其停辦之原因，則以缺乏原料爲多數，如近年英國紙廠，以原料不足，大起恐慌，後以設法向瑞典國取得原料之供給，始獲維持進行。又美國某紙廠，亦因原料不給，屢次停工，後以巨資購得附近之森林，得以林木纖維，爲造紙原料之供給，始免停頓。此外並有數紙廠，因距離原料產地過遠，轉運上太不經濟，乃將廠屋機器，移設於森林附近之區。其故皆由紙之需要增加，不但舊廠破布，不敷供給，即供給纖維之森林，亦愈伐愈遠，故不得不因時制宜，或廣爲儲備，或移廠就料也。我國將來文化進步，用紙日多，造紙所需之原料，必有步武歐美，仰給森林之日；而我國森林，現已大感缺乏，近者早已伐盡，遠者亦屬無多，原料問題，將成爲紙廠存亡關鍵，移廠就料，而無料可就，唯一救濟之法，祇有急行造林，廣爲儲備，否則必將效英國紙廠，遠從國外輸入原料。夫輸入原料，與輸入成品，比較所有之優點，僅有區區工價；此外利益，仍爲原料供給者之所有。彼英國以國境之天然限制，不得不仰給於國外原料，非由人力之未盡；我國坐擁巨大之國境，原料產地，不患缺乏，情形與英國遠不相同，苟能

從事研究，稍盡人力，則造紙之業，未始無極大之希望也。今將洋紙製造法開列於後：

機器洋紙製造法

機械洋紙之製造，如用細麻布或棉布舊衣等爲原料者，先將此種舊衣，置入劈條機，機上排列多數鐮刀式之利刃，將舊衣劈成小條，同時能將衣縫割裂，及除去鈕結泥土等物；次將劈成之布條，和以綠化鈣，置入蒸汽機蒸之，使布條經過漂白作用，以所染色素完全漂淨爲標準，此項工作，約須十至十二小時；次將已漂白之布條，置入割洗機，機爲圓筒形，密排剃刀形之小刀，外有夾層，滿盛清水，布條既入此機，圓筒旋轉反覆，能將布條割成細縷，同時在水中淘成如漿乳之形，名爲紙漿，此項工作，約須六小時；次用玻璃粉與養化鈦，加入紙漿，令紙漿微染淺藍之色；次用清水與紙漿調和，使成乳形之液體，而濾去中含之渣滓，經此手續後所成之紙，質韌而平，雖用鋼筆作字，而筆尖可不受紙紋之阻力；又次令紙漿瀉過範紙機，此機爲銅絲或鋅絲布所製，長約三十英尺，兩端聯合如環，緩緩旋轉，紙漿流過此機時，所含水分由布孔漏去，而其稠質留於布面，凝而成紙；次將此含水之紙引入

水印機，此機亦爲圓筒形，筒面排有平行線之銅絲，或銅絲繞成之字模，紙經此機時，圓筒旋轉，能將銅絲及字模輕印紙面，乾後向光處照之，可見其影，經過此機之紙，名水印紙；又次引入壓水機，將紙內所含大部份之水壓去；繼引入圓筒形烘紙機，將所餘小部份之水烘乾；又次將紙引入滿盛膠礬溶液之櫃中，使紙之面積全部，由此溶液中通過，旋即引入壓膠機，壓去過量之溶液；最後引入別一烘乾機，將紙烘乾，同時壓平之；烘乾機末端裝有切機，能將紙隨意切成各種寬度。

第二十章 製革業

製革事業，手續與技術頗爲簡易，若經營得宜，則獲利甚厚。我國南北各省，產革甚多，價格亦廉，每百斤之價，約僅二十二兩至二十八兩。向因自國製革之法，不甚講求，所產皮革幾全由漢口、上海、天津等處輸出，英、美、德、日諸國，製成皮靴、皮靴革帶等物，重復輸入我國。既以我國爲彼之原料供給地，復以我國爲彼之製品銷賣場，事之可笑，莫甚於此。且我所供給於彼之原料，每百斤得價僅自二十二兩至二十八兩；而彼用此原料，稍加工費，運銷我國者，一皮靴之價輒四五十元，一皮靴之價約十餘元，

一英尺革帶之價輒二三元，獲利之易，又莫甚於此矣。據海關冊報，自一九一六至一九二一年，我國輸出牛皮、水牛皮、山羊皮、羊皮等，每年平均約值二千萬兩；至一九二一年始減至一千二百餘萬兩。此種皮革，輸入各外國製成品物，其至少之價值，當有一與三之比例，即取一九二一年輸出之一千二百萬兩計之，可得三千六百萬兩之價格，其中除去往返運費關稅工費等項，假定三分之一，再除原料價三分之一，尚可盈餘三分之一，即一千二百萬兩之利益。倘吾國工廠，自有製造能力，將此一千二百萬兩之原料，全在國內製成物品，則此一千二百萬之利益，亦將全為我國所得，其理至為明顯。況我國工價較外國為低，而物品之在我國製造運銷國外者，取價易比外品為廉，可無慮外品之競爭攘奪；其為國內自銷之品，則除工價外，尚可省一往一返之運費關稅，供給方面，獲益更多，而需要方面，亦可分享廉價之益。現在我國已設之製革廠，規模狹小，資本大多不滿萬元；其規模較大者，僅有廣生精益二廠，各有資本三十萬元；上海之江南及中華兩廠次之。各廠現在之產量，聞以中華為最大，每日可製底革一百七十枚，每月可製底革及調革約共值二十萬元；江南廠之出產能力，約

當其半；廣生精益二廠次之。上海各廠所製，向以底革類爲多；最近始由中華江南二廠，開始製造機帶革，其價較外國製品，約廉三成，此可爲製革進化之證明。惟合計上述各廠之出產能力，每月不過五十萬元，每年不過六百萬元；而據一九二一年海關冊報，外國輸入製鞋革價值八百三十七萬兩，輸入機帶革一百七十五萬兩，二者共計銀一千零一十二萬兩，約合銀元一千四百萬元；若爲我國自供自需計，除去現有各廠能供六百萬元之外，所餘尙有八百萬元之鞋革帶革，或待舊廠之推廣，或俟新廠之續興，庶可達自供自需之希望。且國內近來皮靴皮靴以及錢靴煙匣等之革製品，需要激增；而國內工業，日益發展，機帶革用途，亦有與年俱增之勢；則爲適應時世要求起見，而製革事業已有推廣之必要。否則我有原料，我有手足，而必待外人爲之製造，輾轉而供我用，徒足以表國民之弱點，至於喪失應有權利，尤事之小焉者也。抑更有進於是者，我國之商辦事業，不患政府之無力保護，而患官吏之善意摧殘，猶憶前清末葉，上海巨商葉方二姓，創辦我國最先之龍華製革廠，開辦之初，先謀出品銷路，前清陸軍部以善意之提倡，向購軍用皮件百餘萬兩，因財政困難，積欠貨款甚鉅，

屢索不得；未幾光復事起，民國不復承認，多方運動，始獲一部份償還，而該廠資本，完全喪失，遂致收歇。夫政府購貨時，出於善意之提倡，而結果尙無異摧殘，其下焉者，更可勿論。我國製革廠發展之遲，未嘗與龍華不有關係。若彼歐美之工廠，政府或於運輸上加以利便，或於資本上加以保息，或於關稅上加以保護，甚至以陸海軍力，爲之後盾，故歐美實業，其興也勃焉，是則我國之絕好模範也。今將歐美硝皮法述後：

歐美硝皮法

先將帶毛之生革，浸於石灰水中，將毛去盡；然後移入硝皮缸，缸內滿盛清水，及壓碎之橡樹皮，或亨勞克樹皮，生革在缸內所需浸漬時間，愈久愈佳，視所欲製之等次，自數日以至數月不等；取出壓乾，卽成熟皮。硝皮之原理，乃係利用丹寧酸，使侵入皮革之微孔，與其所含之肉膠化合，成爲一種不易溶解之堅韌質，卽熟皮之質也。此種丹寧酸，以橡樹皮及亨勞克樹皮中爲最多，在水中自能分解，而起硝皮作用也。又法將帶毛生革，浸於盛石灰水之池內，令所含油質，變爲肥皂類，其毛遂鬆，取出刮去之；再浸於淡硫酸內，約十二小時，則皮上附著之石灰去淨，而皮革

之微孔開張；然後浸於五倍子水內，五倍子內亦含有丹寧酸，遇水分解，而與革內之肉膠化合，成爲熟皮。熟皮之質，比生革爲韌，遇水不透，亦不易腐爛，故最合於皮鞋、鞋帶等用；而製革之事，亦成爲世界巨大之實業矣。

第二十一章 漁業

漁業分湖河漁業、海洋漁業二種。湖河漁業，大都由附近居民臨流捕取，或由各處漁船游行捕取，作爲一種水上生計，其漁區既小，而所需漁船漁具之資本，亦不甚多，故無組織大規模漁業之必要。若海洋漁業，漁區之範圍既廣，所用漁船較大，駕駛捕魚所需工人之數，以及所用漁網漁具之設備，需費較多，不能不有較大之組織。至遠洋漁業，因捕魚期間，常有風濤之危險，更須備用汽船，及附屬之小船、汽艇、電燈漁具等類，其資本及設備之範圍，又較近海漁業爲更大。是以歐美沿海之國，對於海洋漁業，大都組織公司以經營之，資本既厚，設備完全，而政府方面，亦以其有關國民生計，海上權利，往往由海軍中派艦以保護之，而海洋漁業，遂因之成爲一種巨大之實業；如歐美之北海漁業，白令海漁業，地中海漁業，亞洲之堪察加漁業等，皆其最著者。

也。我國湖河漁業及近海漁業，發明最早，至今已近五千年，雖尙無如外國組織公司合資經營之辦法，然恃漁業以爲生計之人民，全國合計，當不下數百萬之數，此等漁民，以其累世相傳之漁具經驗，加以繼續發明之技術，改良之鈎網等，在湖河海岸間，頗具有優越之勢力；對於捕獲魚類之收入，亦極有把握。但其技術與漁具漁船等，僅能適用於近海，以捕捉普通之魚類；若於遠洋漁區，捕捉鯨魚鯊魚等類，則技術船具，均不敷作業上之需要。且漁業技術，除漁撈之外，並與數學化學動物學水力學海洋學氣象學駕駛機械學等，均有關係；又須深知水產製造及漁獲處理之法；而漁船漁具之構造及運用法，亦必須相當之訓練；兼之海洋水產品中，有由漁撈而獲者，亦有由養殖而獲者，而魚撈與養殖之法，又須隨水產之類別而各不相同；其深奧複雜之處，卽爲專門之學術。欲辦專門之事業，必須有專門之人才，歐美各國，雖有水產講習所之設，而我國留學界之留學其中者，實未多見，此我國漁業尙未充分發展之原因也。民國十年，於役山東之烟台，聞該處已由農商部派員，設有水產試驗場，辦理漁撈養殖之事。次年復由省署撥款，成立水產講習所，廣招生徒，授以漁業上應有之

學問技術。我國未來之漁業，當與該場所造就之人才，極有關係。但我國海岸綫長，北自渤海黃海，南至東海廣州灣，迤邐七千餘里，南北之氣候風信，與海崖海底之情形，既不相同，則魚介之種類性情，以及漁撈養殖之設備，亦必有特異之點；而人材之需要，似非此一場一所所能供給。似宜按照氣候及地理上之異點，將海洋漁區分爲三部，各於其部之扼要港口，各設試驗場一所，講習所一所，以廣造就，而供需要。惟試驗場之設，既已劃入農商部行政範圍之中，當此中央財政困難之時，不易達添設之目的；至於水產講習所之設，既未規定在中央行政範圍之中，則地方團體，與私人能力，均可設法進行，以培養水產專門之人才，俾得擴充水產撈殖之利益。茲將該所所定漁撈製造兩科課程表，摘錄於後：

漁撈製造二科第一學年課程

科 目	每 星 期 時 數	學 期		
		第 一 學 期	第 二 學 期	第 三 學 期
修 身		一	一	一

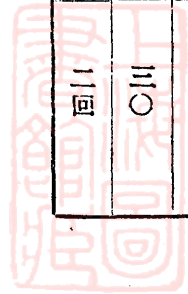
水 產 通 論	水 產 動 物 學	植 物 學 總 論	動 物 學 總 論	幾 何 畫	圖 畫	物 理	無 機 化 學	地 理	數 學	日 語	英 語	國 文
三		三	三	一	二	二	二	二	術算 四	三	三	二
三		二	二	一	二	二	二	一	幾何 代數 四	三	三	二
三	二	二		一	二	二	二	一	幾何 代數 四	三	三	二



漁撈科第二學年課程

操 船 實 習	合 計	體 操
二回	三〇	二
二回	三〇	二
二回	三〇	二

科 目	每 星 期 時 數	學 期		
		第 一 學 期	第 二 學 期	第 三 學 期
修 身		一	一	一
國 文		二	二	二
英 語		二	二	二
日 語		二	二	二
數 學		幾何 代數 四	三角 法 四	
有 機 化 學		三		
水 產 動 物 學		三	三	



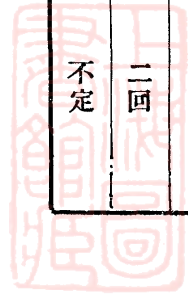
合	體	植	動	浮	應	養	漁	氣	海	水	魚	水
計	操	物	物	游	用	殖	撈	象	洋	力	學	產
		解	解	生	機	論	論	學	學	學	學	植
		剖	剖	物	械							物
		實	實	學	學							學
		驗	驗									
三	二		四		一			二	二		二	二
二												
三	二		四		一			二	二	二	三	二
二												
三	二	四		二	一	二	三	二	二	二	三	二
二												



漁撈科第三學年課程

氣象學實習	二回	二回	二回
海洋學實習	二回	二回	二回
操船實習	不定	不定	不定

科目	每星期時數	學期		
		第一學期	第二學期	第三學期
修身	一	一	一	一
英語	二			
日語	二			
漁撈論	三		三	三
養殖論	二			
遠洋漁業論	二		二	
浮游生物論	二			



航海術實習	合計	體操	統率心理學	應用簿記法	漁業法規及經濟	水產製造大意	船舶衛生及救療法	漁獲物處理法	漁具構造法	漁船運用法術	漁船構造法	漁船論
不定	二六	二		二	二	二				二		二
不定	二六	二	二	二	二	二	一	一	二	二	二	二
不定	二〇	二	二	二	二		一	一	二	二	二	



製造科第二學年課程

游泳實習	不定	不定	不定	不定	不定	不定	不定	不定
漁網漁具水中浮力及抵抗力運動力實習	不定	不定	不定	不定	不定	不定	不定	不定
擬餌鉤及長線使用實習	不定	不定	不定	不定	不定	不定	不定	不定
定置漁具及移動漁具使用實習	不定	不定	不定	不定	不定	不定	不定	不定
釣具製造實習	二回	二回	二回	二回	二回	二回	二回	二回
漁網漁具製造實習	三回	三回	三回	三回	三回	三回	三回	三回
漁船製圖實習	二回	二回	二回	二回	二回	二回	二回	二回
漁船運用法實習	不定	不定	不定	不定	不定	不定	不定	不定

科目
每星期時數

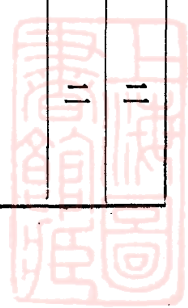
國文	修身	第一學期	第二學期	第三學期
二	一	二	一	二
二	一	二	一	二

製造科第三學年課程

科目	修	英	日	每星期時數
				學期
	身	語	語	第一學期 一
				第二學期 一
				第三學期 一

操	海	氣	合	體	植	動
船	洋	象			物	物
實	學	學			解	解
習	實	實	計	操	剖	剖
	習	習			實	實
不定		二回	三三二	二	驗	驗
不定	二回	二回	三三二	二		四
不定	二回		三三二	二	四	

體操	統率心理學	工場經營及管理法	應用簿記法	漁業法規及經濟	冷藏法論	水質論	化學製品	細菌學	水產製造學	養殖論	生理化學	水產化學
二			二	二	三	三		二	三	二		二
二	二		二	二	三	二	二	三	三		二	二
二	二	三	二	二			二		二		二	二



合	計	二六	二六	二〇
定性分析實習	實習	二回	二回	二回
定量分析實習	實習	二回	二回	二回
細菌培養實習	實習	二回	二回	二回
化學品製造實習	實習	不定	不定	不定
罐頭製造實習	實習	不定	不定	不定
洋粉製造實習	實習	不定	不定	不定
鈕扣製造實習	實習	不定	不定	不定
各種美術工業品製造實習	實習	不定	不定	不定
精鹽法及副產品製造實習	實習	不定	不定	不定
原料及製品檢查實習	實習	不定	不定	不定

該所設於烟台之西沙旺地方，與水產試驗場相距不遠，地當海灘，於漁撈養殖之實驗，均甚便利。該所每學年分三假期，四月一日至七日為春假，七月二十一日至

八月十日爲暑假，十二月二十日至翌年一月二十日爲冬假。凡年在十五歲以上二十五歲以下，品行善良，身體健全，有高小畢業以上學力者，呈驗證書像片，及繳報名費一元，得受入學試驗。學生學費，每年十元，書籍衣食各費自備。學成後試驗及格，發給畢業證書。該所章程，大致如是。他處之熱心漁業者，或仿照設立，或負笈從游，似皆爲當務之急也。又查水產試驗場民國十三年八月季刊，載有該場擬訂限制山東漁業事項，閱之不但可知該省漁業現在之情形，及將來之設施，並可資他省漁業之參考，今錄其全文如後：

山東烟台試驗場擬訂漁業限制事項

竊查山東外環大海，內饒湖河，魚鹽之利，自古爲昭；人民之依水產以爲生活者，爲數甚夥。惟國家未有禁令之施行，人民狃於酷捕之錮習，漁業之衰，蓋有由來。其因漁民之酷捕，致水產生物有滅絕減少之弊者，除用藥毒魚向無行使，應免置議外，茲將調查情形，及擬議限制辦法，詳陳如次：

甲 漁具。山東漁業現狀，適爲半開化之時期，無論鹹水淡水之漁業，羣以酷捕

廣獲爲目的。其應用重要之漁具，沿海爲大風網、小風網、流網、大網、小大網、圈網、張網、袖網、褲襠網、網參杖、潛水器、掩網等；湖河爲帶網（一日圍網或絕戶網）、拖網、飛網、魚兒刺網，及建網形狀構造之漁簾數種。就中有害於魚類生長繁殖之漁具，則爲風網之小風網、飛網、魚兒刺網，小大網之專捕魚兒、袖網、褲襠網、桁網、大網之網目過密，至於潛水器、漁簾，尤有絕滅生物之能力，試分別說明之：

（一）小風網。大風網之構造，長五百餘尺，寬二百餘尺，以蔴線或棉線製成，網目分大小二種：小目一寸左右，大目二寸左右。爲捕取黃花（石首）、加級（鯛）、鮫、鰻（鯖）魚等重要之漁具，無禁止之必要。惟近來海岸河口漁民，製爲長二百尺至二百五十尺，寬三十尺至三十五尺，網目三分至四分之一種小風網，以捕鮫、鰻之魚兒，及螭蟹，殊背消極養殖魚類之道，似宜嚴格禁止，不准使用。

（二）大網。大網爲山東沿海漁民捕魚最關重要之魚具，四季俱用之。因漁民缺乏漁業知識，以多取爲目的，其網目極求細密，網地密度三四分目，無論魚之大小，一網打盡。近年沿海魚類漸減，魚價日增，皆此網絕流鉅獲之所致。似宜按大風

網網目之適宜度限制之，卽最密度以寸目爲限。是爲保護幼魚之亟應實行者也。

(三) 小大網。小大網形同大網，全長四十五尺至五十尺，寬十五尺至二十尺，網目三分至四分。漁民於漁期後之六七八月間，就海草繁茂魚兒羣萃之處，網取鮎鮒加級鹹魚等之魚兒；惟此等魚兒爲洄游漁類，今年所捕之魚兒，卽一年或二三年後漁期捕取之成魚，獲利大小，瞭然易明，爲保護繁殖計，宜嚴格禁止之。

(四) 桁網參杖及潛水器。此三種漁具，皆爲捕取海參之用。山東沿海產海參頗多，爲利甚廣，惟其爲利也廣，故其取之也益酷，其所用之桁網式之海參網，爲八分目至寸目，密度過嚴，參兒皆爲捕取，將來恐致滅種。宜定網目至小以一寸二分爲限。潛水器尤爲酷烈，宜禁止使用。參杖雖以刺取大海參爲目的，然用於五六月間正值海參生殖時期，參兒連帶受傷害者甚多，有礙繁殖，亦宜嚴禁之。

(五) 飛網魚兒刺網。此二種皆爲捕取鹹淡水魚兒之魚具。飛網網目，上疏下密，近口部四分至五分，底部二分五至三分，其形如囊，口方體圓，下端尖銳，長一丈三四尺，徑八尺，底部徑二尺，上繫木浮子，口之左右支以長二尺或一尺五寸之

木杆，杆上分繫麻網二條，長各二三十丈，於湖池間從兩旁牽之進行，故曰飛網，專捕淡水魚兒之用。魚兒刺網，形如海上應用之流網，長自一丈至三丈，寬二尺左右，浮子以二寸長之秫稽爲之，網目三分至四分，用時橫斷水流，以竹竿敲擊網前後，距離五十丈之水面，迫魚兒羣入網中而捕獲之。以上兩種宜酌加限制，其爲食用售賣品者禁止之，其爲養殖用者則以一句或二句之日期限制之。

(六) 褲襠網。按此網山東有二種：一爲南海岸捕取成魚幼兒之所用，俗名掃地窮，嚴酷可見矣。其狀爲一囊二翼，長六七丈，寬六七尺，翼網目六七分，囊網目三四分，專在海岸使用。一爲北海岸捕取小米魚紅娘子拜嘉偏口等之所用，網狀如前，長僅及半。均應限定網目，至小以六分爲限。惟小米魚爲北海之芝罘、劉家旺兩漁場中，近年發現之新魚業，每年產額五六百萬斤，該魚大者裁達三寸，非細目網不能捕獲，若專爲捕取小白米魚者，宜不在限制之列。

(七) 張網。俗名流袋網，設於海流重要之魚道，爲獨囊狀網，三四十具爲一組，橫截魚道，各以二丈餘木樁固定之，每具有大木浮子一個，因潮流之漲退，用以

捕魚，惟網目最小處三分，有傷幼魚，應定其網目至小以六分爲限。

(八) 袖網。袖網爲捕鮎鮫等魚之網，由一垣三囊組成，俗名迷魂陣，垣網目一寸至二寸，囊網爲漏斗式，網目六七分，口徑五尺，囊長一丈五尺，宜定其囊網網目爲一寸二分，垣網網目至密不准低過二寸以限制之。

(九) 漁簍。以葦製成，狀如竹簾，在湖河中斷流竭澤，無一倖免，應嚴格禁止之。

乙漁期。按漁期除禁止捕取魚兒，業於漁具中附帶規定，無庸贅陳外，茲專就育卵期說明之。

(一) 洄游魚類育卵期之限制。每屆春夏之交，洄游魚類成羣而來，如黃花鱈魚在利津，加級在龍口，鮎魚在芝罘島，白米魚在芙蓉島，刀魚鮫魚在南北海岸，黃脊魚落版魚在蓬萊，鯊魚在石島，烏鰂魚在乳山口，各就適宜之海底育卵；至於鱧魚則於六七月間在即墨縣之金口，鱸魚則在芝罘島等處育卵；大頭魚則一二月間在山東角之石島，俚島育卵；漁民乘其紛至沓來時，網鉤而取之，誠於育卵大有妨礙。然不育卵以前，則魚在他處；既育卵以後，又散歸他處；若於此時禁止捕魚，

實於漁民生計攸關，此實不可不鄭重考慮者也。惟有限制酷捕魚兒，及保護魚卵之二法。限制酷捕魚兒，已規定如前；至保護魚卵之法，鮎魚卵爲浮性，鯰魚卵爲中性，風來亦浮水面，漁民用布網撈取，有害繁殖，亟應禁止。

(二) 固定魚類育卵期之限制。貝殼類概於五六月育卵，海參於六七月育卵，蝦於三四月育卵，蛸於六七月育卵，鯽魚鯉魚鱧魚於四五月育卵，均宜於各該時期內禁止捕取。

丙 魚類體重體長之限制。

(一) 黃花魚(石首)體長六寸體重五兩以上者方許入市，並禁止四五月間在漁場附近傾倒有毒物質，應於小暑後五日以下之二十日禁止在彼捕取，並禁捕魚兒，禁撈魚卵，至他漁場之魚道，不在禁止中。

(二) 加級魚(鯛)體長七寸體重一斤以上者方許入市，惟冬季不在此限。

(三) 鰕魚(鰮)體長一尺六寸體重二斤方許入市，其有漁船流放所捕之鰕魚達一千尾至五千尾者，酌予獎勵。

(四) 鮎魚(鯖)體長一尺體重一斤者方許入市，其有漁民自備採卵受精器，行受精放流者，酌予獎勵。

(五) 鱸魚。體長一尺二寸體重一斤者方許入市。

(六) 鮫。體長一尺體重一斤者方許入市。

(七) 偏口魚。體長六寸體重十兩者方許入市，並禁止在近海五十里內捕取。

(八) 大頭魚(鱈)體長一尺體重二斤以上者方許入市，其有能為採卵受精放流者，酌予獎勵。

(九) 鮑魚。殼皮縱徑二寸五分者方許入市，並禁用潛水器，其移殖新漁場養殖者酌予補助移殖費，給以優先採取權之保證以鼓勵之。

(十) 海參。體長五寸者方許入市，並就沿海產參各漁場規定輪式採捕，至期由地方行政機關發給許可捕取證，方准捕取。

(十一) 牡蠣。真牡蠣(圓牡蠣又名巖蠣)殼長二寸，牡蠣(長蠣又名滾蠣)殼長三寸，方許採取，其有移殖養殖及特別保護者獎勵之。



(十二) 鯉魚。體長八寸，體重十二兩者方許入市，並禁捕魚兒，禁妨育卵期。後，近水樹木水藻類菱葦等，不准割伐。

(十三) 鯽魚。體長四寸，體重五兩者方許入市。

(十四) 蝦類。草蝦爲淡水中之產物；蠔蝦爲牟平無棣海中產物；對蝦龍鬚島產量最豐；桃花蝦產於石俚二島至石臼所沿海一帶；皮蝦產霑化利津無棣沿海一帶；皆爲山東水產之重要品，每年產量達數千萬斤。除蠔蝦皮蝦二種，體小無限制外，對蝦體長五寸，草蝦桃花蝦體長二寸五分，方許入市。

(十五) 蟹類。分螯蟹紅蟹河蟹三種，皆爲重要水產物。螯蟹體橫徑四寸，紅蟹體橫徑三寸，河蟹體橫徑二寸五分，方許入市。

(十六) 蛤類。西施舌沿海皆產，惟日照爲多；文蛤烏蛤海螺，沿海皆產；竹蛭產北海沿岸；人蛭產南海沿岸；江瑤柱海紅（卽淡菜）產崆峒島石島廟羣島等處。西施舌殼長二寸，海紅文蛤殼長一寸五分，竹蛭江瑤柱海螺殼長三寸，方許入市。

(十七) 蛸類。有蛟蛸（章魚）桃花蛸（魷蛸）二種。蛟蛸爲餌料之用，無限制之。

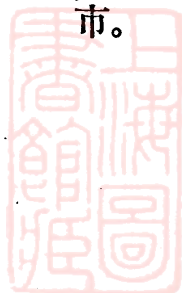
必要；桃花蛸體長一寸，腳長三寸，方許入市。

(十八) 烏鯛。南海沿岸盛產之，體長八寸，體重一斤，方許入市。

(十九) 水母。體長二尺，方許入市。

丁水產植物之限制。山東海產植物之石花菜（俗稱牛毛菜），每年產量約有一百萬斤之鉅，為洋粉之原料，近年價格漸昂，漁民不俟成長完全，即行採取，甚有害於繁殖；考其繁殖期在五六月間，宜於此期間內禁止採取，以廣利源，是亦維持漁民生計之一道也。

謹按山東所有魚類除淡水之鯉、鯽、鱒及鹹水之比目、鰈、鮫、鰻、海鱈等，為永久生長於漁場之魚類，四時皆能捕獲者外，約可分為四大類：曰黃花魚，曰加級魚，曰鮎魚，曰鱸魚。其次則偏口烏鯛、刀魚、鯊魚、落版魚，產額亦稱大宗。就中屬於洄游性者為多，漁民捕撈，實乘其育卵洄游之期，而鮎魚之利為最大，一網所獲，多則萬餘尾，少亦五六百尾，實為山東最有希望之漁業。若於此時期施行禁捕之令，影響於漁民生計者頗巨，似非提倡漁業之道。故察山東漁業狀況，於漁期實無禁限



之必要；所當禁限者惟重要魚類之魚卵魚兒，及海參鮑魚牡蠣等之數種而已。若夫鯊魚大頭魚落版魚白米魚皆爲釣具漁業，無礙繁殖，無煩限制網目也。又微山諸湖所產魚蝦甚夥，實山東惟一之淡水漁場，近年以來，因無漁業法規之限制，已有減少產量之虞，是尤亟應注意限制，以保此利源者矣。

附錄山東勸業會議漁船捐費減半徵收案

爲提議事，查山東財政廳，核准沿海船捐簡章船牌註冊費，無論商船漁船大小舢板等項，有無帆桅，一律徵收大洋一元；漁船保護費，風網十人以下者四元，十人以上至二十五人十三元，大網四十人以下二十元，每多十人加洋三元；對船十九元五角；拖纜六元五角；溜網高頭掛網各島販鮮三元；捕魚蝦各種海味及釣鉤運魚舢板二元；冰鮮四十石以下四元，四十石以上八元；漁筏木排及釣船一元；均年收一次，更須加貼印花。在漁民仰託保護，固屬應盡責任；惟其所受實在保護利益甚微，每遇盜匪搶攘，風濤險惡，呼籲無門，拯援絕望，誠屬可憫。況所定捐數以每一漁民計之，人各應輸五角以上，較諸農工各業負擔之重，超過二倍；漁民以艱難

驅迫，不恤犧牲身命，扁舟出海，爲萬死一生之計，爭利於驚濤駭浪之中，每年葬身魚腹者，奚啻千百，再以重捐需索，宜其視爲畏途而漁業衰退也。茲爲振興獎勵計，縱不能概爲豁免，亦應酌量減收，輕其負擔，擬將財廳所定漁船捐章數目，一律改徵半數，以示鼓勵，則漁船必較前爲多，捐費收數未必卽形銳減，漁業進步，端在於斯，爲此提出議案，請予公決。

附山東沿海漁業網具構造及使用法

(甲)風網類。山東漁具種類甚多，而其久負盛名者，莫如風網；相傳爲近三百年間改良之網，乃沿岸漁業陸地曳網之變形，並爲沿岸漁業進爲近海漁業之利器。從前用之以捕青魚；至青魚改變魚道，復有鮎魚來游，今用爲捕獲鮎魚之利器。其網有棉線製蔬線製二種。又有小風網，其形式用法皆大同小異，今分述於後：

(一)棉製風網。棉網全部分網身，荒手網，浮子，沉子，浮沉綱，及曳綱六部，爲長方形之網。全網四十四條，每條長二十三尋，寬縱目二百扣，縮成三尋二尺五寸（分荒手網十條網身二十四條）荒手網網目每尺四節，餘爲十六碼棉線由六

小股分二大股撻成，網身目每尺十一節餘，亦爲十六碼棉線一順撻成；浮子係桐木製，長一尺，寬二寸餘，厚二寸，每網約附五百個；沉子係滑石製扁圓式中鑄沉網之溝，每個重七兩五錢，每網附三百至三百四十個；浮沉網係棕製，二股撻成，直徑六分餘，全長二百尋；而又網則爲浮沉二網之餘丈餘，結束於八尺長直徑三寸左右之支棍；曳網係青藤製，三大股撻成，直徑一寸五分，長百尋左右，結於支棍之一端。此網可用以捕鯖、鯛、鮫及石首等魚。

(二) 藤製風網。藤網構造略同棉網，惟網身爲中部十二，以苧藤製成，每條寬四尋，用藤五十斤；復於全網底部附添鐵環七個，用繩穿入環內，繩長二百四五十尋，爲紅藤三股撻成，直徑一寸八分至二寸不等；曳網則用籐線撻成，直徑二寸五分，一網長百餘尋，是其與棉網稍異之點。至藤網用途，亦係以捕鯖、鯛、鮫及石首等魚，惟因鮫魚衝力甚猛，棉網易被損壞，故添附藤網於受衝最烈之部份；又因網底鬆弛，魚常由其處脫逃，故添附鐵環，貫之以繩，起網時先收此繩之兩端，使成半囊形，同時再以石塊（名千斤墜）投入囊中，使魚不能由囊口逃脫，然後從容撈取之。

也。

(三)小風網。小風網又名圈網，其構造分擋網主網(又名米網)手繩三部，並有浮子沉子浮子綱沉子綱千斤墜鐵環等相聯而成；網身係用棉線所織，長三十餘丈，寬約四丈；手繩長短不等；其擋網網孔爲寸目，網身以四股棉線或麻線織成，全長十餘丈，寬約四丈，共分五條，每條長二丈餘，寬約四丈，用繩聯合之；其米網網孔爲寸目，全身以四股之棉線織成，全長三十餘丈，寬約四丈，共分六條，每條五丈，各條亦以繩連合之；浮子以桐木製成，長尺餘，寬五寸，厚四寸，其兩端縛繩處鐫去約一指許，以免滑脫；其沉子以滑石製成，中間及兩頭皆成扁圓形，中間較大，兩頭略小，其最寬處亦略鐫去少許，以便縛繩；浮子沉子二綱，長短與網身相同，用以縛浮子沉子之需，以浮子沉子置於網之上下兩緣，及浮子綱沉子綱之間，再用小細繩將浮子沉子縛好；其手繩係以三股或四股紅麻製成，計共四根，米網兩端各縛一根，長二十餘丈，擋網兩端各縛一根，長十丈，手繩應縛於木棍之上，木棍則縛於網端之綱繩，其用處係保持網在水中上浮下沉之片形態度；千斤墜以大石或鑄

鐵製成，其鐵環亦係鐵製，直徑約三四寸，縛於沉子網處，各環貫以長繩，藉此可將網身抽成半囊之形式；以上爲小風網之製法及其形狀。至用此網以捕魚之法，須備漁船兩艘，一爲網船，載米網之全部，一爲梗船，載米網一端之手繩（又名曳網）；並用舢板三隻，兩隻爲載擋網之用，一隻爲輔助各船之用；漁監一名，漁夫二十餘人；天曉時，漁監督率各漁夫，先將各船應載網繩漁具，分配齊備，揚帆出海，尋覓魚羣；一經覓見，則漁監立即上網船之大桅頂上，其他各船，互接近；斯時漁監在桅頂，推察魚羣厚薄，來去方向，潮流緩急，以決定如何投網，決定後，漁監發號令，命載擋網之舢板，迅速搖至魚羣之後方下網，而網船與梗船亦同時在魚羣之前方，將網披下；斯時擋網米網，壁立海中，兩網之浮子綱，在海面成爲並行直線，而魚羣則被阻於二線之間；下網後，網船與梗船各載米網手繩之一端，盡力向擋網處進發，俟將擋網兩端裹在米網之內，網船即與梗船合在一處，而米網在水中即成無底之圓筒形，將魚羣圈入筒中；然後網船與梗船之漁夫，將米網下緣所縛鐵環內之繩盡力抽之，而米網即成爲有底之圓筒形；是時再由米網之兩端相連處將千斤

墜順網身下之，再將擋網撈出，最後以撈器將網筒中所圍之魚類取入各船艙中。

(乙)翼網類。翼網分囊網翼網手繩浮子沉子各部，網身或用棉線，或用蔴線，均可隨便；惟囊網位置，須在全網之中部。網長自二三丈至十餘丈，口大底小，下網時囊口須側向，勿使向上或向下；囊口左右各連翼網一條，長寬不等；翼網之一端附著於囊網，其他之一端支以木棍，縛連於手繩；沉子浮子保持網在水中相當之地位。此網之用，有在陸地兩岸引手繩曳之而行者；亦有用漁船兩艘分列左右，各引一翼之手繩，曳之而行者；前者可適用於江河漁業，後者可適用於湖海漁業。且由沉子浮子輕重之別，可隨意用之於海面海底，實為一種運用利便之網具。曳網前行時，其翼網能將經過處所有魚類，逐漸攔入囊網，俟囊網既滿，然後收而獲之，所得甚多。

(丙)地曳網。網用棉線撚成，網目近於上下左右各緣皆一寸目，中央四分目，網長一百二十五丈，寬約二丈，上下緣各附浮沉二綱，上緣綴桐木浮子，下緣每距尺餘綴重約四五兩之石塊一枚，以為沉子。地曳網之使用法，將網置於漁船上，用

漁夫八九人駕船，於天曉時駛赴離岸半里之海面，投網入水，網之左右二緣各以竹竿固著之，使全網垂直立於海中，投網畢，漁船仍駛回岸邊，坐視魚羣之來否；如見魚羣已至，則復行駛出，並另派一船，分赴網之兩端，繫翼網於竹竿之上，兩船協力曳網於岸上收獲之。此種網係沿海漁業所用，而不適用於遠洋。

(丁)袖網。袖網分網部、繩部、浮樽、沉子等件，網形上大底小，爲尖底之圓筒式，長約二尺餘，以四股之棉線撚成，網目約二分，網口直徑約五寸，以竹圈緣之。袖網用時以二十個爲一組，縛於直徑二寸半長五丈餘之蔴繩上，口在上而底向下。浮樽以桐木製成圓筒形，直徑一尺餘，長一尺五寸，每繩一條共用三個，上端浮於水面，下端縛連於繩。沉子以鉛錫鑄成，每個重一斤餘，其形如鎖，每繩一條共用六個，別以小繩懸於大繩之上，每個相距約丈許，佈網時垂於水中。袖網使用法，用漁船一艘，於日落時載網具，擇海灣潮流緩和處，將繩之一端先投入水，順流下之，至繩盡爲止，待次晨日初出時，仍駕船尋至其處，取出繩之一端，逐漸收之，將網中所獲蝦類，依次倒出。此網專爲捕蝦之用。

(戊)延繩釣具。延繩釣具分幹繩、枝系、漁鉤、浮標、沉子各部。幹繩長短不一，有長五十丈至五百丈者，用麻線撚成，直徑約一分二釐；枝系長自三尺至四尺，亦係麻棉所製，上端結於幹繩，下端結於魚鉤，每幹繩相隔一丈，結附枝系一條；漁鉤長一寸二分，用鐵線所製，一端爲彎形有稜之鉤，鉤端稍歪，一端用槌打扁，以便結連枝系之用；浮標用桐木製成圓筒形，口徑一尺五寸，底徑一尺二寸，高一尺一寸，每一幹繩相接處各附一個，以直徑一分五釐之繩繫之，令浮標浮於海面，藉知延繩之所在；沉子用鐵製成小錨形，每個重三斤至四斤，每幹繩相接處各繫一個，與上端之浮子相輔爲用。延繩釣之使用法，用漁夫六七人駕漁船一艘，拂曉出海，一人先將幹繩之一端結附浮標沉子，拋置海中，二人搖櫓向潮上前進，又二人裝餌於鉤（餌用切細之針魚、八帶魚等類），別一人投繩及鉤於海，事畢漁船歸港，翌晨再駛至原處，二人向潮下搖櫓，一人起延繩，檢取所獲之魚類，一人補掛鉤上之餌，別一人將繩收置筐內，或仍就原處或再覓較佳之處，按前法投繩釣取。

按山東漁業有甚古之歷史，有甚深之經驗，又加以地理上接近俄日領海，漁民

之中或曾受俄日漁業之雇傭，或親見俄日漁業之設備，故山東現在所用網釣漁具，除憑本國數千年之經驗陸續改良外，兼有俄日漁業之新法參合並用；故山東之網具釣具中，大有可以參考採用之價值。如俄屬海參崴金門灣漁業用以捕取鯖魚之網，竟與東省所用之風網大致相同；又如東省所用之延繩釣具，即現在歐美漁業亦適用之；可爲東省漁具兼取衆長之證。再如東省現在漁業之情形，不患漁民之少獲利薄，而患漁民之酷捕濫採。本年之稚魚幼蛤既受酷捕之害，則次年之成長魚蛤其數目必大減，此事理之常，人所易曉；特常人之情，習於近功而昧於遠利，漁民眼光短淺，更難期多數之了解，試於夏秋黃昏時，一游魚港市場，則見魚船所用之網目細如牛毛，而場畔待售之魚類小如人指者，滿目皆是，乃不禁嘆該處漁具以改良而反獲不良之結果，而深信海產試驗場之限制辦法實因時制宜之善政也。

上海市立圖書館藏
SHANGHAI MUNICIPAL LIBRARY

上海图书馆藏书



A541 212 0019 8205B



新學制高級工業教科書

工廠設備

方漢城譯 一册六角

工業簿記

陳家瓚編 一册五角

市政工程學

凌鴻勛編 一册八角

鐵路工程學

凌鴻勛編 一册八角

車床木工

郭元梁編 一册二角

材料強弱學

徐守楨編 一册四角

實驗電報學

曾清鑑編 一册六角

陶瓷學

何應樞編 一册六角

商務印書館發行

元1950(一)

4-7-14

Some Important Industries

with Special Reference to China
The Commercial Press, Limited
All rights reserved

中華民國十四年十月初版

回(中國實業要論一册)

(每册定價大洋伍角伍分)

(外埠酌加運費匯費)

著者 金廷蔚

發行者 商務印書館

印刷所 上海北河南路北首寶山路
商務印書館

總發行所 上海棋盤街中市
商務印書館

分售處 商務印書分館

北京天津保定奉天吉林龍江
濟南太原開封西安南京杭州
蘭谿安慶蕪湖南昌漢口長沙
常德衡州成都重慶廈門福州
廣州潮州香港梧州雲南貴陽
張家口 新嘉坡

此書有著作權翻印必究

