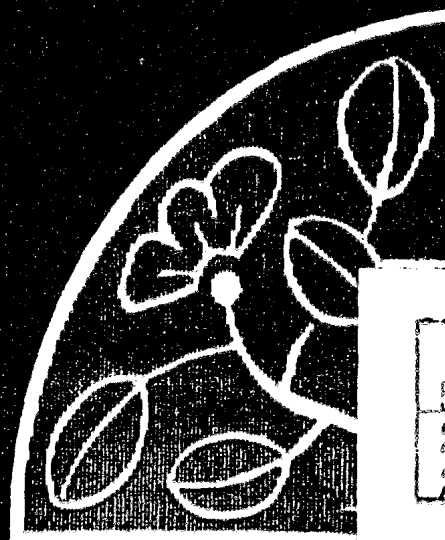


新中華叢書

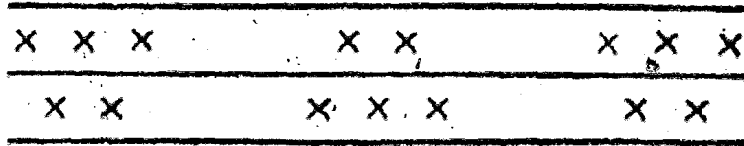
社會科學彙刊

中國工業自給計畫

胡博淵等著



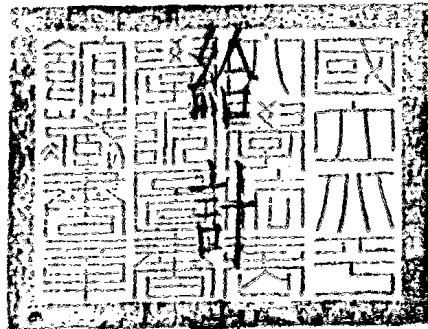
上海中華書局印行



中國工業自

新中華叢書
社會科學彙刊之一

胡博淵等著



畫

上海中華書局印行

555.092

215

2

序

序

本集所收的幾篇文章，都是關於我國工業的現狀及其自給計畫的。我國向來「以農立國」，但自海通以來，倍感工業自立的刻不容緩，本集所論，或足為專家之參考，且足為一般讀者研究中國經濟之一助吧。

民國二十三年十二月念二日 編者

70116

中國工業自給計畫目錄

序

中國燃料工業之現狀及其自給計畫	胡博淵(一)
中國動力工業之現狀及其自給計畫	顧毓琇(三)
中國機械工業之現狀及其自給計畫	顧毓琇(四五)
中國鋼鐵工業之現狀及其自給計畫	黃金濤(五)
中國化學工業之現狀及其自給計畫	顧毓珍(七)
中國食品工業之現狀及其自給計畫	陸錫章(二五)
中國紡織工業之現狀及其自給計畫	聶光培(二四)
	朱仙舫(二四)

中 國 工 業 自 給 計 畫

2

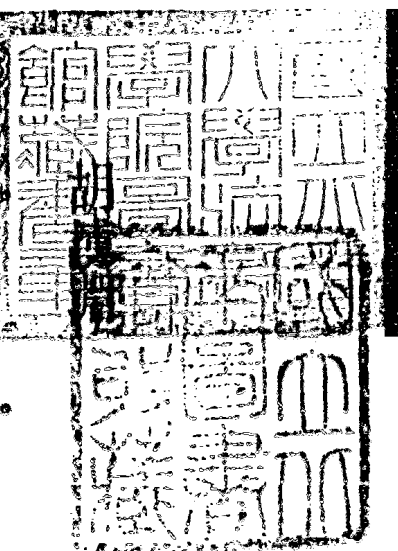


中國工業自給計畫

中國燃料工業之現狀及其自給計畫

燃料分固體燃料、液體燃料、氣體燃料三種。自有生民以來，即無日不需燃料，其為用至廣。燃料可發動力，可供炊爨，可以生光，可以暖室；世界之文明，因燃料而保存，世界之戰爭，亦因燃料而劇烈。英美富有燃料，故為世界先進之國；蘇俄油田廣袤，故亦足以自雄。歐戰議和時，以薩爾煤田為爭議之點；日俄猜忌，皆欲攫取樺太油礦以為用。是可知燃料關係於國家生存者，至為密切矣。茲將燃料之種類、用途，及我國特著產地，列表於下，以作本篇之綱要。

種	類	重	要	用	途	中國特殊產地或製煉場所
固體燃料						
無煙煤		家用(烹煮、取暖)				山西平定紅煤、河南修武白煤
半煙煤		家用(烹煮、取暖)				河北門頭溝明煤硬煤、安徽烈山柴煤
有煙煤		工業用(蒸汽、煉焦)				河北開灤井陘磁縣煤、山西大同煤、河南六河溝煤、山東嶧縣博山煤、江西萍鄉焦炭
天然焦		家用(烹煮)				



焦炭

工業用(冶金)

河北開灤井陘焦炭、河南六河溝焦炭、山東臨縣
博山焦炭、江西萍鄉焦炭

木材

家用(烹煮、取暖)

東北森林、天山森林、湖南森林

木炭

工業用(冶金)

湖南木炭

液體燃料

石油 如汽油、煤
油、柴油等

家用(燃燈)
工業用(發生原動力)

陝西石油、四川石油

油頁巖內提出之油

家用(燃燈)
工業用(發生原動力)

陝西油頁巖、熱河油頁巖

植物油 如荳油、
麻子油等

家用(燃燈)

北滿荳油、河北麻子油

黑油 即荷爾
太油

工業用(發生原動力、冶煉)

煉焦炭時可得此項副產物

低溫蒸溜提出之油

家用(燃燈)
工業用(發生原動力)

富有揮發分之煙煤均可提取

氣體燃料

天然瓦斯

家用(烹煮、取暖、燃燈)
工業用(冶煉、發生原動力)

四川天然瓦斯

焦爐瓦斯

家用(烹煮、取暖、燃燈)
工業用(冶煉、發生原動力)

煉焦炭時可得此項瓦斯

煤氣爐瓦斯

工業用(冶煉、發生原動力)

以煙煤置於煤氣爐內發生之

燃料種類既如是繁多，而我國需用最殷，能以生產者，有煤、焦炭、石油、天然瓦斯四項。茲特專

就該四項現狀列論，以求自給之計畫。

一 煤

中國採煤之歷史，由來已久，各省土著，純用土法挖掘小窰，採取煤質，運銷於附近地方。每年產量，為數甚鉅。迨前清光緒中葉，有開灤、中興、井陘、臨城、坊子以及河南福公司等礦，始用西法為大規模之開採。然其事業，皆與外人發生關係。其接踵而起者，有萍鄉、六河溝、撫順、本溪湖、烈山、賈汪、磁縣以及山西保晉、河南中原、山東博東等礦，係用新法採取之煤礦。近十餘年來，煤之需用日增，各省均有新式煤礦成立，如北票、正豐、鄆樂、長興、長城、柳江、晉北、門頭溝、中和、魯大、水東、淮南、大通，其最著者也。統計現在國內各新式煤礦，數幾近百，然以營業競爭，及軍事影響，致虧損輟業者，亦往往有之。各省土窰，在新式大礦區域以外者，仍多繼續工作，其產煤之數，尚佔每年全產額十分之三以上。蓋緣成本低廉，在當地銷售，可以支持；又因交通不便之故，他處之煤，難與競爭，是土窰在今日中國煤礦工業上，實仍有相當之地位。

統計世界蘊藏煤量，除美國外，以我國最為豐富。佔有英德兩國兩倍之多，有日本三十餘倍之多。但其每年產量，反遜於日本，固應力圖補救，否則我國煤礦事業，更將難以發展。茲將中國各

省煤之儲量列表於下。

省別	無煙煤	煙煤	泥	炭	總數
河北	256,000,000	2,031,000,000	10,000,000	2,287,000,000	
察綏	35,000,000	15,000,000	11,000,000	2,313,000,000	
山西	33,300,000	91,500,000	13,000,000	2,357,000,000	
陝西	—	90,000,000	—	2,448,000,000	
河南	5,400,000,000	1,200,000,000	—	2,449,000,000	
山東	3,000,000,000	2,800,000,000	—	2,800,000,000	
安徽	50,000,000	300,000,000	—	3,050,000,000	
江西	110,000,000	200,000,000	—	3,260,000,000	
江蘇	—	120,000,000	—	1,200,000,000	
湖北	3,000,000,000	311,000,000	—	3,311,000,000	
浙江	50,000,000	50,000,000	—	3,361,000,000	
熱河	10,000,000	1,000,000,000	3,000,000	3,313,000,000	
遼寧	35,000,000	1,000,000,000	5,000,000	1,040,000,000	
黑龍江	—	1,000,000,000	30,000,000	1,030,000,000	
吉林	2,000,000,000	1,200,000,000	1,000,000,000	1,000,000,000	
其他	1,000,000,000	3,000,000,000	100,000,000	3,100,000,000	
總計	10,000,000,000	23,000,000,000	1,200,000,000	34,200,000,000	

至於中國各省近年產煤數量，特於下表列明：

省別	民國十八年產量			民國十九年產量			民國二十年產量		
	噸	噸	噸	噸	噸	噸	噸	噸	噸
河北	六、六三三、五九〇·七五	七、三六三、七二一·二六	七、六六〇、〇二四·二三						
山西	二、〇三八、一九二·八三	二、二〇四、六一七·七六	二、二六六、三三三·六二						
山東	一、三一九、一六一·六四	一、四五八、六三六·八七	二、〇九三、七七一·八一						
河南	一、〇六九、三五七·三〇	一、〇七〇、四六二·四六	一、八四四、七三九·一四						
湖南	九〇二、〇〇〇·〇〇	七二六、〇〇〇·〇〇	九二六、〇〇〇·〇〇						
四川	六〇九、二〇〇·〇〇	六四八、五〇〇·〇〇	六五八、一〇〇·〇〇						
熱河	六三六、一〇一·〇〇	六五九、一四六·〇〇	七〇三、四〇〇·〇〇						
江西	六六二、七三九·〇〇	四五六、一四六·〇〇	四六三、一四四·〇〇						
安徽	二八八、五一四·〇〇	一七一、九四八·三四	二七六、〇〇三·七二						
湖北	二五九、〇〇〇·〇〇	二六〇、〇〇〇·〇〇	二七五、五〇〇·〇〇						
陝西	二六六、二七〇·〇〇	二三七、〇七〇·〇〇	二二七、二七八·〇〇						
廣東	一八七、五〇〇·〇〇	二二三、九〇〇·〇〇	二二〇、九〇〇·〇〇						
浙江	七〇、六一九·五〇	一七八、七四九·七五	二三四、六四〇·九〇						
雲南	一一二、三五六·〇〇	一一四、八二六·〇〇	九一、一五五·〇〇						
貴州	一一六、五七六·〇〇	一二三、七二三·〇〇	一一八、五七七·〇〇						
江蘇	八七、〇二三·九三	五〇、〇〇〇·〇〇	一〇八、三三八·〇〇						
察哈爾	一〇九、六三六·〇〇	一〇二、三六〇·〇〇	一一四、五〇〇·〇〇						

寧夏	六,七〇一,〇〇〇	六,八六八,〇〇〇	五,〇六八,〇〇〇
綏遠	九八,四〇〇,〇〇〇	九三,一〇〇,〇〇〇	九一,二〇〇,〇〇〇
廣西	一〇〇,〇〇〇,〇〇〇	一〇〇,〇〇〇,〇〇〇	一〇〇,〇〇〇,〇〇〇
福建	五〇,〇〇〇,〇〇〇	五〇,〇〇〇,〇〇〇	五〇,〇〇〇,〇〇〇
甘肅	一〇〇,〇〇〇,〇〇〇	一〇〇,〇〇〇,〇〇〇	一〇〇,〇〇〇,〇〇〇
新疆	一〇〇,〇〇〇,〇〇〇	一〇〇,〇〇〇,〇〇〇	一〇〇,〇〇〇,〇〇〇
遼寧	八,六二二,一六八,六六九	八,六八九,八四七,〇〇〇	七,六九八,〇〇〇,〇〇〇
吉林	五九五,八一二,二八八	六三八,〇六七,二一一	五八〇,〇〇〇,〇〇〇
黑龍江	三九七,〇五一,〇〇〇	二〇八,八七四,〇〇〇	二三八,〇〇〇,〇〇〇
總計	二五,四三七,四八〇,一二二	二六,〇三六,五六三,六五五	二七,二四四,六七三,三二二

茲再就歷年進出口之煤量推算中國全年消用煤斤之實數。

年份	產煤數量	出口往外洋數量	由外洋入口數量	國內消用實數	出口超過入口數量
民國十八年	二五,四七〇,四〇〇	八,四〇〇,六三〇	一,九三三,〇七〇	一九,〇二七,九四〇	六,四四九,四七〇
民國十九年	二六,〇三六,五三〇	八,三五六,六〇〇	二,二六六,三三〇	二〇,〇〇四,〇〇〇	五,九三二,五三〇
民國二十年	二七,二四四,六三三	八,五一一,四五〇	二,九六一,一五〇	二一,七三二,五三三	六,〇〇一,一〇〇

近年煤斤出口年有增加以撫順開灤兩礦為最多，本溪湖北票、淄博、大同煤次之。其輸往地點，以日本臺灣為大宗，朝鮮菲律賓次之。又入口之煤，以日煤為最多，安南及蘇俄煤次之。其入口地點，則以長江流域及廣東為兩重要區，哈爾濱次之。長江流域以日煤（非撫順煤）為大宗，每

年輸入，在一百萬噸以上。茲如將東北各省除外，則照近兩年之平均統計，中國本部之煤，出口運往外洋者，爲四、五〇〇、〇〇〇噸。由外洋運入中國本部之外煤，爲一、三〇〇、〇〇〇噸。若再加撫順煤入口之數一、〇〇〇、〇〇〇噸，即入口數爲二、三〇〇、〇〇〇噸。就此以觀，則出口數尙超過二、二〇〇、〇〇〇噸之多，故中國本部所產之煤，除供自用外，尙有剩餘，可以輸出，似不應有煤荒之發現。前年長江流域，因九一八事變，抵制日煤，而有煤荒現象者，則以交通運輸之車輛缺乏，華北及各鐵路沿線諸礦之煤斤，不能運至長江各埠，有以致之。後經實業部召開國煤救濟會，與鐵道部磋商合作辦法，多撥車輛五十列，由鐵部直接指揮，專備各路運煤之用。浦口漢口等埠，每月較平時多到五六萬噸，故當時運輸問題，乃得相當解決。自去年以來，煤斤運輸問題，一變而爲銷路問題，換言之，即成本問題是也。日煤以成本運費之低廉，又以日金之跌價，實行傾銷，無論矣；即以開灤而論，因不平等條約關係，不繳鑛稅，而每天產量至二萬數千噸之多，動力廠集中一處，工程上皆通盤籌算，異常經濟。而我完全華資各礦，每天產量自少者數十噸至最大者如中興六河溝等，亦不過三千噸左右。既須按繳鑛稅，復有各種雜捐，益以設備不週，效率低微，成本自高。難與日煤或國內之外資煤競爭明矣。

在今日言煤料自給計畫，不在多開新鑛。蓋中國每年所產之煤，就目前銷用狀況而論，儘可自給；乃何以本能自給者，反須仰給於外煤？蓋從前因鐵路運費太昂，車輛缺乏，近則深受外煤傾銷影響，欲實施煤料之自給，今日唯一政策，在抵制外煤之傾銷。

抵制之策，厥有五端：（一）減輕國內採煤成本，（二）減低鐵路運費，（三）征收傾銷稅，（四）加重進口稅，（五）聯絡各大煤鑛，分產合銷，以贏補絀。

一、關於採煤成本，各大煤鑛頗不一律：如開灤每噸爲二元二角，井陘爲二元二角五分，正豐、怡立、六河溝爲二元六角，中興爲三元五角，魯大爲三元八角五分，華東爲三元六角，大通爲五元八角，長興爲五元。如能改良工程，節省糜費，管理有方，其成本較高者，可以求其減輕。

二、鐵路運費，近來暫緩加價，較前減低，在鐵路方面，尙以爲不敷行車成本。但各路運費，頗不一致，且同一路線，對於各鑛運費，亦有歧異，遂顯厚薄之分。民國二十年，鐵道部召開鐵路運費會議，作者代表實業部參加，曾提出設立鑛產運輸委員會，負解決釐訂各鐵路同一標準之最低運費，廢除互惠，分配及添購車輛等各重要問題之議案；經大會通過。但迄未見諸實行。若欲解決鐵路運輸運費問題，仍須以成立此項委員會爲入手；以有關係各方之人選充委員，事權劃一，盡

力合作，種種困難，自可迎刃而解也。

三、傾銷貨物稅法，現在雖已實行，但外煤一項，並未列入；近年日煤在上海碼頭交貨，銷售情形，可以下表說明。

種類	售價	關稅	碼頭費	海運	在日本海口價
天山統	四兩	一·三五兩	〇·六兩	一·〇八兩	〇·九七兩
松浦末	五兩七錢五分	一·三五兩	〇·六兩	一·〇八兩	二·七三兩
神田末	五兩八錢	一·三五兩	〇·六兩	一·〇八兩	二·七七兩

上表日煤，在海口交貨，成本最大者，僅二兩七錢上下，小者僅九錢七分，其真正成本，決不止此。故應實行外煤傾銷稅，以加重其售價，使國煤可與之競爭。

四、原訂之中日、中法各商約，均有互惠條件，故從前對於日本煤、安南煤之進口稅，受有限制，每噸約銀一兩三錢餘。現在該兩商約均已滿期，故上項煤斤進口，應增加關稅。

五、從前歐洲大陸鋼鐵，因同業競爭，銷路不旺，德、法、英、比、魯遜堡各國，以鋼鐵為大宗營業者，組織鋼鐵協會，分配各國產額及所產種類；並按其平均成本規定市場售價，與銷售區域。此項分配及規定，每年議訂一次，行之數年，成效大著。我國各處煤礦，亦宜師用此法，規定各礦產額，分

產合銷，或合產合銷，斟酌情形而定，以減低至可能成本爲目的。所有贏餘，則按各礦成本比例支配，如某礦有短絀，則提出贏餘一部份以補助之。此項辦法，雖似利乙而損甲，不知各礦既已聯合，即視同一家，如甲礦遠在津浦路，而漢口用煤，可由附近之乙礦供給。是乙礦所銷之煤，即等於甲礦銷售。如有贏餘，甲礦亦沾得一部分，縱有短絀，其短絀亦較甲礦運煤至漢口銷售所受之短絀爲輕。則聯合組織外之他礦，即無從將煤運銷於漢口，其結果仍屬於甲礦有益。如此則各礦可以維持工作，並照付資本之利息，獨除彼此之競爭，縱不贏餘，亦免停頓。須知此種聯合並非壟斷市價，蓋視外煤之售價，而易於隨時規定一種市價，以抵制之外煤既不能入，則國內之礦，可增加產額，不受傾軋。此種政策，如煤油、鋼鐵、紙煙各工業，均行之而著效者也。

以上所言者，爲抵制外煤傾銷，而保持煤斤自給之一種計畫。但如日後工業發達，而鋼鐵事業興盛時，用煤之數量，必從而激增。勢不得不經營新礦，或擴充已有舊礦，以求自給。彼時可開辦之煤，茲特劃定如下。

中國北部

齊堂煤礦，（煙煤儲量八千五百萬噸）每日產量一千噸。

破縣煤鑛(煙煤儲量四萬七千萬噸)每日產量二千噸。

中國中部

雷家溝煤鑛(煙煤儲量三千萬噸)每日產煤一千噸。

白土寨煤鑛(煙煤三千二百萬噸)每日產煤一千噸。

萍鄉煤鑛(煙煤儲量三萬二千萬噸)每日產煤二千噸。

酃樂煤鑛(煙煤儲量三千萬噸)每日產煤一千噸。

宜涇煤鑛(煙煤儲量七千萬噸)每日產煤一千噸。

中國南部

廣韶煤鑛(煙煤儲量二萬萬噸)每日產煤二千噸。

總計以上,每日可產煤一萬一千噸,即每年可增加產額四百萬噸。而增產之煤,則偏重於長江流域,及廣東諸鑛,蓋取其鄰近銷用地點也。

按上所述,用煤自給,輕而易舉;如採煤工程精益求精,聯合產銷,成本益減,則進一步而輸煤斤於國外,一躍而為煤斤出超之國,以挽回已往之漏卮,亦易如反掌,惟視我力行如何耳。

二 焦炭

我國每年銷用焦炭數量，尚不甚多，除家用外，皆係供給冶鍊廠及機器廠之用。近年國內鋼鐵廠多停頓，故需用之數較少。焦炭係由煙煤煉成，我國煉焦，多用土法，有開灤、萍鄉、博山、本溪湖各種土法之分別。他若井陘、磁縣、六河溝，所用土法，則為開灤式。中興所用土法，則為博山式。至於西式煉焦爐，除鞍山有最新式者外，中國本部、萍鄉、博山有之。然均屬舊式，並不吸收副產品，其吸收副產物之煉焦爐，祇正豐公司在石家莊建有小規模者，每日出焦五十噸。其他各瓦斯廠，亦產焦炭，數不甚多，此中國焦炭工業之大概情形也。茲將本部二十年份重要各鐵產焦炭數量列後。

開灤	二〇、四三三噸	博山(齊川)	二五、〇〇〇噸
井陘(正豐在內)	三四、九二三噸	山東寧陽華豐	七、〇〇〇噸
六河溝	一二、〇〇〇噸	萍鄉	七、二五七噸
中興	一〇、〇〇〇噸	陝西韓城	八、五〇〇噸
共計	一〇五、一一三噸		

總計中國本部產焦，每年在十萬噸以上，內有少量運輸出口。關於焦炭自給問題，易於解決；因焦炭用途，以鋼鐵廠為大宗，將來建築新式鋼鐵廠時，必附建副產品煉焦爐，由自廠供給焦炭。至原有鋼鐵廠，如復工時，尚可增加土法焦窯之產額。

三 石油

中國油田之分佈，大抵自新疆北部，沿天山北麓，至玉門、敦煌，復自甘肅東部，延入陝北，循秦嶺山脈，而達四川盆地。產油之省，北有晉、陝、甘、新，南有川、黔，其中最重要者，為陝北、延長、四川自流井，及甘肅玉門。

中國石油儲藏量，尙不能有精確統計。據美國地質調查所所發表中國石油儲藏量，為一、三七五、〇〇〇、〇〇〇桶。茲將該所估計之世界石油儲藏量，列表於下。

美國	七、〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇桶
加拿大	九九五、〇〇〇、〇〇〇
墨西哥	四、五二五、〇〇〇、〇〇〇
南美洲北部(包括秘魯)	五、七三〇、〇〇〇、〇〇〇
南美洲南部(包括波利維亞)	三、五五〇、〇〇〇、〇〇〇
阿爾基利亞及埃及	九二五、〇〇〇、〇〇〇
波斯及美索波且米亞	五、八〇二、〇〇〇、〇〇〇
蘇俄東南部西伯利亞西南部及高加索	五、八三〇、〇〇〇、〇〇〇
蘇俄北部及樺太島	九二五、〇〇〇、〇〇〇
羅馬尼亞加利西亞及歐洲西部	一、一三五、〇〇〇、〇〇〇
日本及臺灣	一、一三五、〇〇〇、〇〇〇

中國 一、三七五、〇〇〇、〇〇〇 (各處油頁巖之油量不在內)
 英屬印度 九九五、〇〇〇、〇〇〇
 荷屬印度 三、〇一五、〇〇〇、〇〇〇
 總計 四四、九三七、〇〇〇、〇〇〇

自油頁岩提油之術興，油頁岩遂亦為石油之來源。中國油頁岩已發現者有三：一為遼寧之撫順，一為熱河之凌源，一為陝西之橫山、撫施、安定。撫順油頁岩含油約一、九〇〇、〇〇〇、〇〇〇桶，陝西油頁岩含油約七〇〇、〇〇〇、〇〇〇桶，凌源油頁岩含油則尤較少。茲如將撫順、凌源兩處不計入，而以陝西油頁岩之七〇〇、〇〇〇、〇〇〇桶油量併入一、三七五、〇〇〇、〇〇〇桶之中，則中國本部石油儲量當為二、〇七五、〇〇〇、〇〇〇桶。

關於中國石油額，除撫順等處之蒸溜油不計外，茲為列表如下。

	民國十八年	民國十九年	民國二十年
陝西延長	一、一二七桶	一、〇九四桶	五五二桶
甘肅	一四〇	一四〇	一〇〇
四川	一五五	一七七	一四四
新疆	三〇〇	三〇〇	三〇〇
共計天然油	一、七二二	一、七二一	一、一三六
河北井陘(煉焦副產)	一、〇六八	二、八一四	一、五九三

中國每年所產之天然石油，約計一、五〇〇桶，折合爲六三、〇〇〇加倫。比較我國每年從外洋進口之油量，僅及三千分之一，相去甚遠。茲將民國十九年外洋油料銷售於中國之數量，列表於下。

種類	進口銷售數量(東北各省除外)	價	值
煤	一六五、〇〇〇、〇〇〇美加倫	七〇、〇〇〇、〇〇〇元	
燃油料	一〇〇、〇〇〇噸	五、八〇〇、〇〇〇元	
汽油	二五、〇〇〇、〇〇〇美加倫	一四、〇〇〇、〇〇〇元	
潤滑油	九、八〇〇、〇〇〇美加倫	六、九〇〇、〇〇〇元	
潤滑脂	一三、〇〇〇擔	二四〇、〇〇〇元	
總共		九六、九四〇、〇〇〇元	

從上表觀之，中國每年進口油料，約爲二四〇、〇〇〇、〇〇〇美加倫。可以代表中國每年消用油料之數量。中國油料儲量，估計爲一、三七五、〇〇〇、〇〇〇桶，照現在消耗率，足可支持三百年之用。但中國採油事業極爲幼稚。目下每年國內所產者，僅及其消耗量三千分之一。欲言自給，殊不可能。油料問題，關係民生、工業、國防三者，至爲重要。近代國家，皆瞭然於能支配世界石油者，即可控制世界，於是羣起而攘奪油田。今我國不求自給，徒仰給於舶來品，匪特漏卮難塞，

且來源或有時而生阻礙，故非力求自給不可。

石油自給之計畫有三，一、開發陝西、甘肅、四川三省油田。二、從陝西油頁岩內，提取油料。三、用低溫蒸溜煙煤，提取油料。

一、甲、陝北油田分佈於洛河、延河及無定河流域。北至葭縣、米脂，南達宜君、同官，西抵膚施，東臨黃河，佔全省面積之大半。延長油井，在前清光緒末年，已設官廠經營。最盛時期，年產原油六十四萬斤。截至民國二十年止，前後共鑿八井，深自二百餘尺至五百餘尺不等。而能產油者，僅有二井。據最近調查，膚施、延長、延川三處油田，頗有希望。第一步宜在該處積極進行，為大規模之鑿井，採油工作，使每年原油產額，達到六千萬加倫之數。

乙、四川自流井一帶，以產鹽著稱；石油為鹽之副產品，多自滿面掠取而得；數千百鹽井中，產油者不過數十。近來每日產油僅數百斤，皆係供煮鹽之用。據調查所得，該省溢地中產石油區域甚廣，且往往有集中地點，較陝西易於開採。第二步，即宜在該處積極進行採油工作，使四川每年能產原油六千萬加倫。

丙、甘肅石油之分佈，西起敦煌、石門，東至酒泉、張掖、山丹一帶，佔有數縣，面積甚廣。其自然流

溢於地面者，往往有之。玉門石油河一帶，有大小油泉四十一個。其儲量雖未能確定，但就其情形觀測，實為有希望之油田。第三步即宜在該處開鑿油井，為大規模之工作，使每年亦能產原油六千萬加倫。

二、最近地質調查所，曾在陝西發現鉅大之油頁岩區域，北起橫山縣東南之麒麟溝，南達膚施安定二縣間之蟠龍鎮，延亙約一百公里。估計其儲量，實達十萬萬噸。每噸油頁岩，經過蒸溜，平均可產油二十三加倫。若照我國每年消用油料之數量，足敷一百年之用。提出之油亦分輕油、燃燈油、燃料油、潤滑油數種。今宜開發該處油頁岩之一部分，經營提油事業，使每年提出之油可達六千萬加倫，再加入第一項計畫所產一萬八千萬加倫之數，每年共為二萬四千萬加倫，則全國需用之油料可自給矣。

三、近來各國羣注意於低溫蒸溜，或遲緩炭化方法，從煙煤內提取油質及他種物質。如大同煙煤，用此種方法，每一噸能提出九十公斤原油；內約含百分之二十汽油（約合四加倫），故又為提取汽油之一種最良方法。我國需用汽油之數日漸加增，且有多數煙煤鑛，遠在內地，運銷於繁盛市場，極為不易，可以利用低溫蒸溜方法，提取油質，且能產多量之半焦炭，以供給家庭之

用。其補助於燃料自給者，當非淺鮮也。

以上所述第一、第二兩種計畫，關於運輸交通，亦屬一最要問題，故興築鐵路，利用水運，或用鋼管運輸，不可或缺，與石油自給，有莫大關係也。

四 天然瓦斯

天然瓦斯所含熱量甚高，可供各種工業之用。美國所產天然瓦斯，最為豐富，皆以鋼管從遠處導至工業中心區，售諸各廠應用，而鍊鋼廠對於此種瓦斯，尤為歡迎，因可與他種瓦斯摻合，或單獨使用。既省工作，又易調節。四川油鹽井多連帶產出天然瓦斯，土人以竹筒傳導，供煎鹽之用。但僅利用一部分，餘仍廢棄。湖南亦曾有天然瓦斯發現，均宜設法利用，勿使虛費利源，就所產之量，為工業之需，則自能合乎自給之原則。

結論

總之，中國燃料問題，以石油一項，最難解決，而又最屬主要。在現世潮流之下，欲操經濟戰爭勝算，須有經濟抵抗實力，更必須有充分預備；所以關於燃料自給問題，應從研究管理兩方着手。我國燃料研究機關，已有實業部地質調查所之沁園研究室。近年試驗研究各種燃料，所出刊物，

多有價值，實爲一有系統而切於實用之研究機關。將來裨益於燃料工業者，當無限量。尙願政府對於燃料管理一層，籌畫經濟統制辦法，預定開發調劑方策，次第實施，以增進國家或私人資本之能率，則又我國家前途之大幸也。



中國動力工業之現狀及其自給計畫

顧毓琇

一 動力工業與電氣事業

凡是機器的運用都需要原動力，所以動力工業可說是一切工業的基本。一個國家要振興工業，要把工業現代化，先決條件便是發展自己的動力。（註一）

原動力的來源是些什麼呢？大概說來，主要的來源可分爲三種：（一）煤，（二）油及天然煤氣，（三）水力。其他如風力的利用，歷史雖早，但力量甚爲有限。太陽光的熱亦是可能的來源，但至今還不能得到經濟的利用。海潮的利用可以歸併在水力項下，還有利用海水溫度之不同而發電的試驗，雖已成功，因還不能普遍應用，暫置不論。

原動力的來源，從能力的性質分，可說一種是熱，一種是力。煤油、煤氣等等，都是燃料，燃料可以生熱。水燒熱了便成蒸汽，因蒸汽的膨脹而生力，這便是蒸汽機的作用。油遇見了火而燃着，亦因膨脹而生力，這便是內燃機的作用。惟有水力，自身便是力。一滴水從屋簷往下落，年深月久，石頭亦會鑽一個洞。多量的水從高處往下流，這一瀉千里的勢便代表着力。這個力便可以轉動一

個水輪機。

我們利用任何一種天然動力的來源，便可以轉動一個輪子。這轉動的輪子便是動力工業的代表。我們最早用人力或是獸力轉動輪子，現在的手工業、人力車、牛車、馬車、騾車，都是上代遺傳下來的動力方式。人類進步的階段，乃是設法利用天然動力以代替人力和獸力。這不僅是人道的問題，乃是出於經濟的要求。利用天然的動力，不僅是經濟，並且它的數量可以超過全球人類和獸類的力量。這樣，人類可以利用自然，創造力量。（註二）

一個轉動的輪子，可以做各樣的事情，可以做工，可以拉車、紡紗、織布、種地、打米、磨麵、磨油，凡是同衣食有關係而需要動力的，一個轉動的輪子都可以勝任愉快。火車、輪船、飛機，一切陸海空的旅行運輸，只要有一個轉動的輪子，亦就可以更滿意的解決了。所以衣食住行，人生四件大事中間，至少有三件日常需要動力的都有了辦法，而住房的建造，很多亦可以由這個輪子來幫忙。

動力的應用都是顯而易見的，我們不必多說。動力的來源應該用煤或是油或是水力，完全以經濟為條件，且視各地方的情形而定。從整個的國家說，有煤的地方應該利用煤，有油的地方應該利用油，有水力的地方利用水力。我們需要動力工業經濟的發展，我們不必計較動力的來

源。

一個國家的天然動力，自然是重要的，但是有了天然動力而不利用，那仍然沒有動力。就像有了金礦而不開，金子始終在地下，沒有法子換錢一樣。不開發的金礦還可以值錢，但是沒有利用的天然動力決不能轉動輪子的。所以一個國家的動力發展程度，不僅靠着可能的天然動力，而尤在已經轉動的輪子的多寡。

動力由人力獸力的方式進展到蒸汽機、內燃機、水輪機、汽輪機，乃是近來「機器世界」的先驅。有了這個利用燃料或水力而轉動的輪子，我們便可以應用到各種機器上去。我們可以有紡織工業、機器製造工業；我們亦可以有火車、同輪船。紡織業從手工業而變為機器工業，然後工廠制度就發生了。

一個蒸汽機轉動了一個大輪子，大輪子再轉動許多小輪子，小輪子再轉動許多小輪子，小子輪再做紡紗或織布的工作。但是這種每一個工廠自己供給動力方式，仍然不是最經濟的辦法。近幾十年來，纔發覺了大規模發動力比小規模的經濟得多。十個小蒸汽機分別發出動力來，不如一個大蒸汽機來得省錢。大規模發了動力，分送到各工廠去，大家成本都減輕了，這便是又一個進步的階段。要把動

力分送到各處去，若靠輪子皮帶互相拖動的方法，則在一里路的距離以內，已經是不經濟，並且事實上亦難辦到。大規模發動力的先決條件，是要一個可以輸送動力的經濟方法。這個方法，便是把大規模的動力發大規模的電力，然後用電線通到遠處去，而各處的無數小輪子，都可以賴電力而轉動自如了。

我們現在的世界是「電氣世界」，有了電氣便有了動力。電氣本身代表着能力的一種方式，它不但可以供給動力，還可以供給聲、光和熱。聲、光、熱、力、電氣都會變，所以電氣可說是萬能之能。從工業的眼光說，我們需要動力，而電氣事業便是發生動力、傳播動力、推廣動力的工業。

美國尼古拉的大瀑布，雖然有很大的水力來源，倘若祇有水輪機而沒有發電機，這四十八萬匹的馬力是無從充分利用的。尼古拉大瀑布的水力發電廠在供給二百萬人和周圍二萬五千英方里面積的用電。蘇俄的列寧水力發電所，去年雙十節亦已開幕，可供四十五萬馬力之動力，約等於我國全國發電量的三分之一。

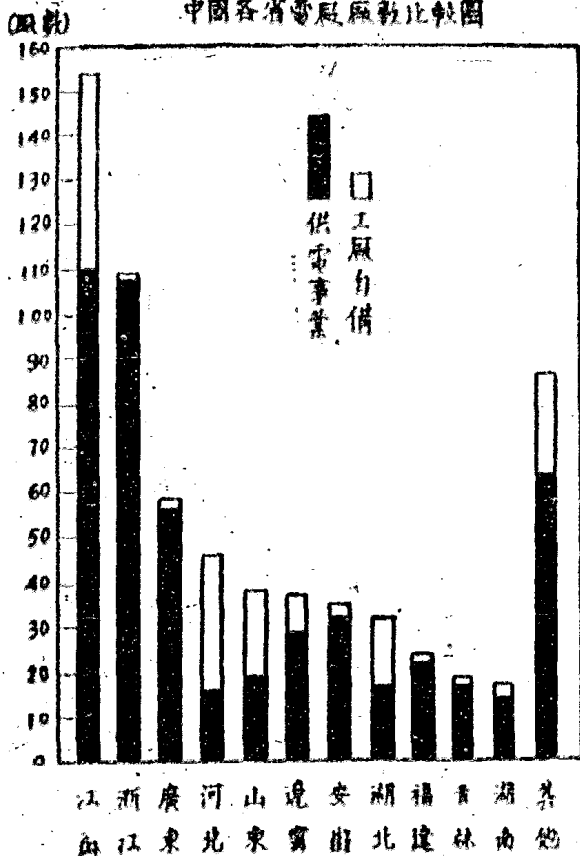
現代的國家，沒有不注意動力的發展的。因為要動力的發展，所以要「電氣化」。蘇俄的口號是：「蘇維埃的原動力，加電氣化，等於共產主義。」我們亦應該說：「中華民國的原動力，加電

氣化，等於民生主義。」（註三）

二 中國電氣事業的現狀

據建設委員會民國二十一年年底發表的統計，（註四）全國共有電廠六百六十五所，總發電量為八十九萬三千瓩。（按每瓩電力如用一小時，即得一瓩時，通稱為一度電。）較之民國十八年的調查結果，（註五）廠數減少五十九，但發電量增加五萬八千瓩，合百分之七。

第一圖
中國各省電廠廠數比較圖



供電事業共計五百十九廠，佔全國

總數百分之七十八，容量五十五萬八千

瓩，佔全國總數百分之六十二·五。工廠

自備發電廠共計一百四十六所，容量三

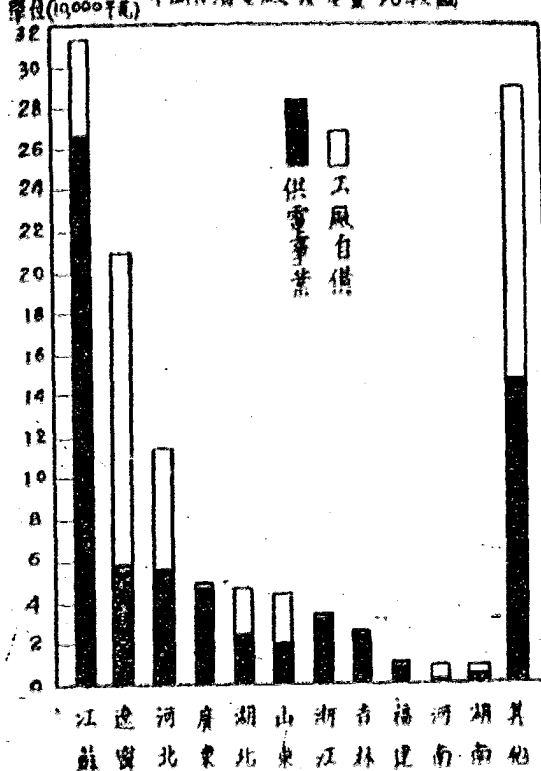
十三萬五千瓩。

就各省電廠分佈言，江蘇廠數最多，

占百分之二十三；浙江次之，占百分之十

八。若以發電容量比較，江蘇第一，占百分

第二圖 中國各省電廠發電量比較圖



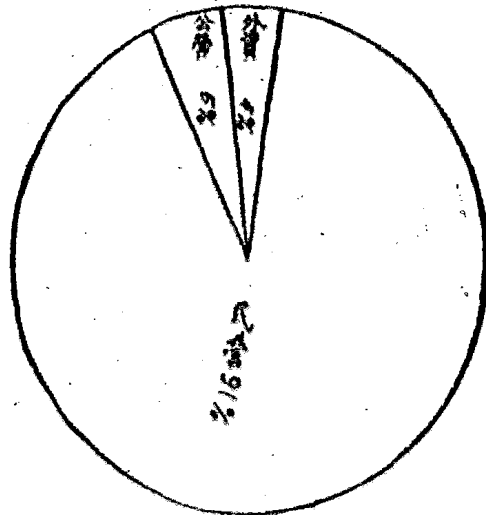
工廠自備發電廠，華資廠數占百分之八十八，容量占百分之五十三。外資廠數占百分之十

看第三圖、第四圖、第五圖。

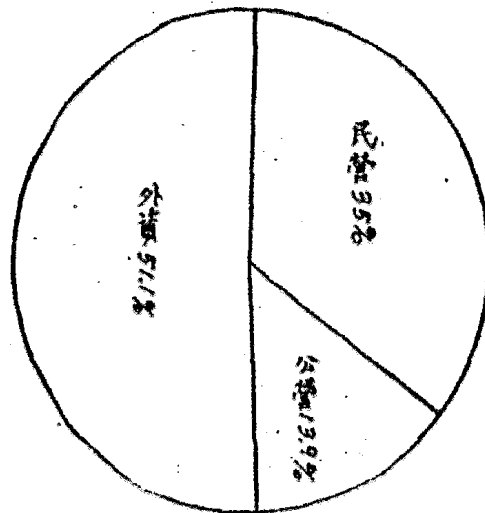
就經營人的性質而言，全國供電事業，又可分為民營、公營、外資三類。計民營廠數占百分之九十一，容量占百分之三十五，投資占百分之二十六。公營廠數占百分之五，容量占百分之十四，投資占百分之九。外資廠數占百分之四，容量占百分之五十一，資本占百分之六十五（參

之三十五；遼寧次之，占百分之二十三；河北又次之，占百分之十三。其他各省分佈情形，詳見第一圖。第二圖。我們必須注意：江蘇包括上海和南京，而上海的楊樹浦大電廠，發電量便有十六萬瓩，占全國總發電量百分之十八。遼寧包括日本沿南滿路的投資，現在整個的都在別人手裏。河北包括北平和天津，有外資的電廠在內。

第三圖
中國供電事業廠數性質比較圖



第四圖
中國供電事業電量性質比較圖

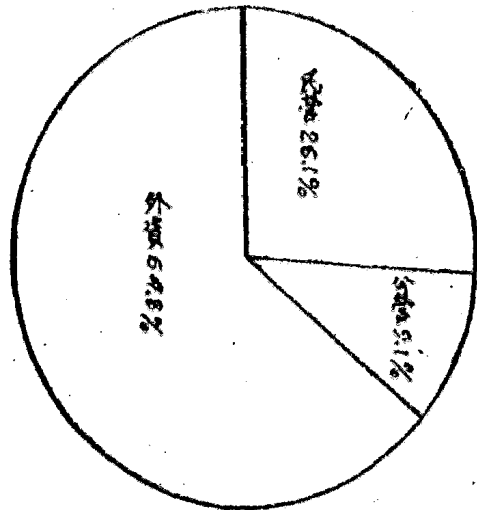


二、容量占百分之四十七。華資之中，還包括中外合資在內（例如開灤煤礦公司），所以華資同外資的容量幾為相等。

如以華資工廠自備發電廠都作為民營，民營發電廠總數應增至五百九十九所，容量為三十七萬二千瓩。外資發電廠總數應加為三十九所，容量為四十四萬三千瓩。公營發電廠數仍為二十七，容量為七萬八千瓩。

所以總計起來，民營廠數占百分之九十，容量占百分之四十二；公營廠數占百分之四，容量占百分之八；外資廠數占百分之六，容量占百分之五。我們應注意華資同外資的廠數比較，雖然是九十四對六，而發電量則為五十對五十。我們全國至少一半的電氣事業，可說是外國人

第五圖
中國供電事業投資性質比較圖



經營的，這是一個很可痛心的現象。

又況東北四省，淪於異族，還不知何時方可收回。這四省總共有電廠六十八所，發電量二十三萬八千瓩，占全國發電量百分之二六·七。其中華資的發電量約有五萬三千瓩。

從投資方面估計，平均每瓩國幣六百餘元，全國六百六十五電廠，共約值四萬二千五百萬元。其中供電事業共約值三萬三千六百萬，工廠自備發電廠共約值八千九百萬元。供電事業中，外資占百分之六十五，應為二萬一千八百萬元。工廠自備電廠容量，外資占百分之四十七，如投資數亦依此比例，應為四千二百萬元。總計外資投資總數為二萬六千萬，華資投資總數為一萬六千五百萬元。除去東北的損失數，有主權的華資總數只有一萬四千二百萬元。

從原動機的性質而分，汽力占百分之九十五弱（其中十分之九用汽輪機），內燃機占百分之五弱，水力僅占百分之〇·二六。汽力是從燃煤而發生的，要多造汽力發電廠，便要多開煤

鑛。水力可算是天然動力的來源，我國簡直還沒有絲毫利用，更非急起直追不可。

全國各地發電量在一萬瓩左右的約有十三處。(註六)如以各廠分別列入，則得十七廠，其中外資者五所，中外合資者一所，公營者五所(杭州本為公營，現委銀行團代辦)民營者六所。除上海外商電力公司發電量為十六萬一千瓩，大連南滿洲電氣株式會社發電量為三萬一千

瓩外，其他十五所發電量，均在一、二萬瓩之間。各廠比較，茲列作第六圖如下。

我們可以注意第六圖中華資十一廠中，瀋陽、哈爾濱、青島、中日合資的一廠，共計不過十廠。試看蘇俄在最近五年來，十萬瓩以上的發電廠已經成

第六圖 中國十五大電廠容量比較圖



立了十個以上，最大的水力發電廠，已經有發電量三十一萬瓩，不久還要擴充到五十六萬瓩，我們正是望塵莫及了。

三 中國動力工業之估計

據吾弟毓琛的估計（註七）我國全年的動力，約合四千五百七十四萬萬電度。其中人力占百分之五九·六，牲口力占百分之二七·六，而機械動力僅占百分之二二·九。

在五十九萬萬電度的機械動力中間，電氣動力計二十五萬萬度（依照去年全年發電量），占機械動力百分之四十二。運輸動力包括火車、汽車、輪船在內，估計為三十四萬萬電度，占百分之五十八。由此可見我國的交通事業，比起電氣事業來，還略勝一籌。以電氣動力的度數與全國動力總數相比，不過占百分之五·四，我國電氣化的程度，亦可想而知了。

運輸事業，在國家的地位固然重要，但是一切的運輸動力僅能間接地輔助生產。電氣動力對於工業農業，都是直接幫助生產的，所以我們應該特別加以注意。

「動力工業」這個名詞，我們在下面的討論中間，就預備指電氣動力工業而言，因為火車、汽車、輪船乃至於飛機，我們很難叫它們做動力工業。它們代表着機械動力，它們並不是動力的

工業。

假使動力工業便是電力工業，電力工業却並不就等於電氣事業。因為電氣事業乃包括電燈、電熱等等，不僅是電力。所以我國全年發電二十五萬萬電度中間，還不是得全用於電力。

到底動力占多少百分數呢？我們且就全國發電量加以分析。在總發電量八十九萬三千瓩中間，我們知道工廠自備的發電量三十三萬五千瓩，是幾乎完全用於動力的供給的。如每瓩全年平均發電三千小時（按全國平均每瓩全年發電二千七百七十小時），約得十萬萬電度。

在供電事業的五十五萬八千瓩中間，全年發出的電度，多少百分數用於電燈，我們只可以約略地估計。

現在先分別研究兩個電廠的實例：

南京首都電廠民國二十年全年電燈用電七百五十四萬度，電力用電僅有七十八萬度，佔全年度數百分之八·三。戚墅堰電廠同年全年電燈用電三百二十三萬度，電力用電一千六百八十萬度，電力用電占全數百分之八十。由此可見南京幾乎全是電燈用電，而戚墅堰電廠供給無錫武進工廠用電，乃為最主要任務。

全國的小電廠大都只供給電燈電，不供給電力電。所以通算起來，在全國供電事業中，我們只能估計百分之三十用於電力，合十六萬七千瓩。再加工廠自備電量，共計約五十萬瓩。如每瓩全年發電三千小時，約得十五萬萬電度。這個數目同全國全年各種動力的總度數比較，不過為百分之三·三。

在全國動力總量之中，機械動力的百分數，最足以代表一國現代化的程度，而電氣動力的百分數，又即是一國工業化的標準。有了火車、輪船，若只能運土產到海岸，運洋貨進內地，那已是生產落伍。有了汽車、飛機，若只能供旅客的來往，和軍隊的調動，那亦是消費增加。我們要現代化，我們要工業化，我們要增加工業動力，所以我們要電氣化。

四 中國電氣事業之發展

我們並不反對造鐵路、買火車，或是造公路、買汽車。但是我們認為要發展中國的生產事業，電氣化的動力工業是最急於要發展的。所以我們現在不預備討論怎樣添造鐵路或是多買汽車，而專門注意於電氣事業發展的討論。

我們的意見，可分為下列數點：

- (一) 政府應切實提倡和資助新電廠的創立
- (二) 人民應積極投資於電氣事業
- (三) 金融界應投資於電氣事業
- (四) 各電氣事業應聯合設立電氣投資公司
- (五) 各電氣事業應優待電力用戶
- (六) 各工廠應與電氣事業合作
- (七) 各電氣事業應推廣農村用電
- (八) 政府應鼓勵各電氣事業聯絡成電氣網
- (九) 政府應創辦大規模水力發電廠
- (十) 政府應鼓勵開採煤鑛並減輕運費

現在分別討論如下：

(一) 建設委員會設立以來，本以提倡電氣事業爲主要工作之一。起初因爲接收戚墅堰電廠，曾經引起一部人的誤會。但是幾年以來，整理首都電廠同戚墅堰電廠，成績很好。並且對於其

他民營事業，現在亦取指導方針。彼此猜疑已經逐漸消除，合作的精神就容易發揮了。

我們以為政府整理電廠，創辦電廠，固然都可以為民營電廠做榜樣，但是扶助民營事業，範圍更廣，成績亦可以更大。我曾同建設委員會的朋友說，我們要放開眼光做纜好，否則十年之後，倘若仍然只有兩個電廠，中國的電氣事業前途，就不堪設想了。其實這番話或者亦不見得全對。建設委員會倘若能把首都電廠、戚墅堰電廠擴充到十萬瓩以上，我國揚子江下游便已經有了一個工業中心區。但是若能更進一步，促成二十個以上的民營電廠達到五萬瓩以上，中國便又增加了一百萬瓩的發電量了。

關於促成民營大電廠的辦法，我想有兩種。一種我從前曾經主張過，就是政府把辦理已經有成績的電廠，逐漸讓給人民自己來經營（註八）然後政府再經營別的新電廠。一種就是人民擬好計畫，向政府來借錢。第一種辦法，幾年前好像是一種理想，但從杭州新電廠的實例看來，政府設計了新電廠，機器裝好了以後，原可以委托銀行團來代辦的。假使銀行團換了當地用戶的集團，我相信亦可以辦得到。

第二種辦法恐怕有人亦批評是過於理想。我們不必引幾十年前日本興業銀行的故事，我

們只須報告給大家現在全國經濟委員會提倡築路的補助辦法。譬如某一省要築多少里公路，而其計畫適合於全國國道的計畫，則全國經濟委員會可以借給這個省份一半的築路費。偏僻的省份，現在甚至於可以撥借全數。路造好以後，要買長途汽車，也可以向全國經濟委員會借錢。我們希望全國經濟委員會不久可以同建設委員會擬出電氣事業的借款辦法。

還有，借庚款辦廠亦是可以辦到的。實業部同導淮委員會所擬的紗錠借款辦法，雖還未見實行，但確有實行的可能。實業部籌備的硫酸鋰廠，最近報載已由范旭東氏承辦。其他如火酒廠，亦是官商合辦。政府只要借點庚款出來，交給人民辦電氣事業，豈非兩得其利麼？

我們再順便提出一件事來討論：便是開北水電廠的問題。據聞該廠因戰事損失，現在缺少置辦機器的資本，而技術上頗感覺缺乏適當人才。倘若以上的傳說是可靠的，我們很希望政府（或金融界）借錢給這個廠來完成它的計畫，同時在管理上及技術上與以監督及指導。無論如何，我們不應該讓一個二萬瓩的發電廠擱着不用，而徒為上海電力公司造無窮的機會。

（二）電氣事業是公用事業，是便利大眾的事業。同時它是專利性質，如管理適當，決不會折本。從前有許多電廠折本，無疑的，那是由於經理人的中飽或浪費。電廠不但折本，並且是一個

逐漸擴充的事業。卽過年成不好，電燈的收入仍然不會大減，而這項收入便足夠開銷而有餘。

那麼人民爲什麼不投資於電氣事業呢？我想一半是人民不知道電氣事業的好處，一半是電氣事業不公開招股的緣故。上海電力公司的六釐優先股吸收了不少的中國資本，中國自辦的電氣事業亦應該做出一個招牌來，歡迎人民來投資。

我們又要舉杭州新電廠爲例了。銀行團肯投資五百萬，難道不怕折本麼？只要中國辦電氣事業的人有魄力，有人格，只要中國的人民不忘記電氣事業是一個可靠投資的所在，我相信人民就會多多投資於電氣事業了。

(二)金融界有了存款，正應當找一個投資的所在，有些銀行眼光很遠大，現在都成立了農村放款部。這種辦法，對於農民自然很有利益。農村經濟恢復了，金融亦可活動了。但是老實說來，農村放款對於農民可以有急救，而放款的利息，未必馬上便有擔保。其他的款子投資於紗業等，從前還有利益，現在已日見危險。我曾聽見一個辦紗業的人說，想不到電燈廠現在比紗廠還發達。我們主張紗業亦要積極救濟的。但是剛才所引的話，祇是證明電氣事業是投資最可靠的事業而已。

企信銀團之投資於杭州電廠，乃代表金融界投資的新傾向。中國銀行、上海銀行方面，對於電廠投資，近來亦已切實注意，這都是可以樂觀的好現象。

(四)各電氣事業如每年各以淨利所得，提出百分之五，存入合辦的電氣投資公司，這個公司資本亦就可觀了。這些資本，不必存進銀行去，而要幫助同業發展之用。譬如某廠要擴充一萬，便可向投資公司來借款。借款期間，公司有監督該廠營業之權，或者竟派人去管賬。關於技術上、管理上一切問題，公司亦可有專家幫同解決。

這個辦法或者比普通銀行好，借出的人彼此知道，借出的用途彼此明瞭，借出的條件亦可以略予優待。我們不妨稱之為電氣投資合作公司，一切辦法可參酌合作社的組織。其他像電料、電線、電表等等，亦不妨合起來購買。

我們理想的電氣投資合作公司，乃是合銀行與顧問工程師而為一個組織，資本同人才的來源，都是電氣事業自己供給的。

(五)電氣事業專靠電燈固然可以維持，但是一樣的機器，一樣的人工，一天只用幾小時，從任何方面看，都是不經濟的。關於這一點，有許多人或者還沒有正確地認識，所以白天不大肯供

電。

老實說來，一個電廠普通的開銷，晚上發幾個鐘頭電便可以賺回來。有些人因此不願意白天再賣電，但是另外一些人正因為白天不必再賣電，所以情願白天多發電，廉價賣出去，豈非淨多賺錢嗎？這同先施公司、永安公司大廉價，寧可少賺多賣一樣的意思。所以為賺錢方面着想，我勸從事電氣事業的人，不但在白天也應供電，且應優待電力用戶。

還有一方面，就是公用事業應該有服務的精神。為了幫助中國工業化，為了幫助各工廠各工業，我希望從事電氣事業的人能優待電力用戶。

戚墅堰電廠電力每度只賣三分至五分半，而電力用電度數占百分之八十，全年收入亦有一百十萬，毛利為四十二萬。首都電廠電力每度賣四分至七分，但電力所用度數甚少，電燈全年度數較戚墅堰電廠加一倍半，全年收入為一百六十萬，毛利近七十萬。（註九）首都電廠連新發電所總資產為三百三十萬，毛利占百分之二十一。戚墅堰電廠總資產為二百三十萬，毛利占百分之十八。兩廠容量不同，故毛利如以每盞計，首都電廠為每盞四十八元，戚墅堰電廠為每盞四十三元。由此可以知道戚墅堰電廠雖然賤賣了十分之八的總電度數，其賣價不及電燈電價四

分之一，還可以賺不少的錢。倘若戚墅堰電廠不賣電力，則電燈費總收入僅為五十八萬元，比較現在所收總數要減去一百萬元之多。

(六)電廠要優待電力用戶，以便利各工廠，同時各工廠為相互利益起見，亦應該儘量合作。主要合作的辦法可分為兩種：一種是儘量向大電廠買電，不要自己買小電機，開小發電廠。一種是同大電廠接通，彼此用電可以互相交換。這兩種辦法的原則，都是費最少的金錢，得最大的效率。

由第一種辦法可以得到投資的經濟。一個新辦的紗廠，不必費一部分錢投資於自備發電廠，便可以多買紗錠。又若一個工廠已經有了發電設備，而機器已陳舊不堪，發電成本亦貴，那就更應該向大電廠買電了。

每一個工廠的自備發電設備，普通缺少準備機，所以修理必須停工，而停工就是損失。萬一電機損壞，則全盤計畫都受影響。若同大電廠連接起來，則工廠便可以有備無患，並且工廠某一時間需電特多時，亦可以由大電廠臨時供給。

我們試把上海、無錫、天津三處紗廠的自備電量加起來，上海十四廠，共有一萬九千瓩，同開

北水電公司的發電量差不多；無錫三廠，共有一萬二千瓩，比戚墅堰電廠的發電量還大；天津六廠，亦有一萬三千瓩。無錫紗廠自備的電機，每瓩平均發電三千九百六十度，天津紗廠自備的電機，每瓩平均發電二千九百度，較之民國二十年戚墅堰電廠同首都電廠的統計數不相上下。從此可以知道各地紗廠自備的發電量亦很可觀，在各地供電事業正在擴充而新機還沒有添的時候，很可以由各工廠幫忙的。（這種互助辦法，前戚墅堰電廠同無錫申新紗廠曾經商訂過。）

（七）我們的農村需要工業化、電氣化，這是大家公認的。用電力來灌溉農田，戚墅堰電廠、福州電廠、吳興電廠等處，推行都很有成績。我們希望各地電廠都能仿行，一方面可以救濟農村，一方面又可以推廣用電。

據戚墅堰電廠的報告，該廠自民國十四年起，創辦電力灌溉，初祇九千餘畝，到民國二十年已擴充到六萬五千畝。每畝每瓩平均用電約十度，收費每度洋七分五釐，除各種經理費用外，廠方實得每度四分至五分。今如以平均每度四分半計，全年收入電費約為三萬元，而農民的利益更大。該廠還在冬天利用電力排水，或代農民做打米等等工作，增加收入之外，還可充分表現服務農村的精神。

(八)電氣網的計畫，各國都在積極進行，(註一〇)幾年前建設委員會發表了長江下游電氣網的計畫，(註一一)同時我們在浙江亦擬就了浙江省電氣網的實施大綱，(註一二)至今雖然一點實際進行都沒有，但是這件事乃是電氣事業發展以後必然的趨勢，政府方面仍應該時刻注意，鼓勵各電氣事業互相聯絡成電氣網。

幾個電廠聯絡成電氣網的利益是什麼呢？便是備機量可以減少，投資可以節省，而供電服務的成績還可以改良。譬如一個一萬瓩的電廠，只能擔任五千瓩的最高負載，還有五千瓩要用做備機。另一個一萬瓩的電廠，亦是同樣情形。倘若每個電廠要擴充設備足以單獨擔負一萬瓩的最高負載，勢非各添一萬瓩的設備不可。今如兩個電廠聯絡起來，每廠添五千瓩的設備，合起來亦可以有一萬瓩的備機，營業可以推廣，而新設備的投資可以減半。

還有水力發電廠，夏季水多力大，冬季或者不夠，同幾個汽力發電廠聯絡成電氣網，在外國亦是常有的事。

但是我們不要誤為將來揚子江上游的水力發電廠一定要同上海的大電廠聯絡起來。這自然是可能的，而却不見得是經濟。所以建設委員會長江下游電氣網的計畫，我們不要嫌其小。

長江上游正可以另來一個電氣網。

(九)中國有三千餘萬馬力的水力，已經利用的不過二千餘馬力，不及萬分之一，這可見中國水電事業的不發達。最近政府方面曾經派人到長江上游去查勘水力，並著有詳細報告。(註一)

(三)據憚震氏估計，(註一四)重慶、宜昌間的水力，夏季可得二千萬馬力，冬季亦可得五百七十萬馬力(假定水輪機並無消耗)。

假定第一水電廠設在宜昌之葛洲壩或黃陵廟，容量為三十萬瓩(合四十萬馬力)，每瓩初期建設費以四百元計，第二、三期亦以三百元計，共需資本三萬萬元，合全國現有電氣事業總投資數百分之七十。如每年每瓩平均發電三千度，可得九萬萬度，即合現在全國全年發電數百分之三十六。發電成本，連折舊利息在內，初期合每度七釐，以後還可以減到五釐。較之國內現有電廠最低之發電成本，至少低至四分之一。

三萬萬元的投資實在不算少，但是我們要知道上海電力公司的投資已經有一萬二千萬元。並且這三十萬瓩的水力發電廠，亦只同蘇俄列寧水力發電所的初步計畫相彷彿。我們試再退一步計畫，亦希望政府能促成一個十萬瓩的水力發電廠，投資數還不過同上海電力公司的

一樣。

但是我們不要忘了有了大電廠，還要有用電的主顧。所以長江上游水力發電廠的計畫，必須同其他工廠——尤其是化學工廠——的建設通盤籌畫。這不在本文範圍以內，只得按下不談。

(十)水力發電廠不是隨處可建設的。並且長江上游發了電，亦不宜輸送到上海、南京、廣州、北平去用。所以各處的電廠，還是用煤的居多數。中國幸虧還有煤礦，這是我們電氣事業前途的一個大希望。我們希望政府鼓勵煤礦的開採，並且減少燃煤的運費。這樣不但可以減輕發電的成本，還可以抵制日煤，免得煤業破產。

以上不過是些零星的意見。我們相信除了水電廠同電氣網還有待於相當的籌備時期外，其他都是可以實施的。惟一先決的條件，是政府同人民必須合作，金融界同電氣事業界必須合作，然後中國的工業動力可以增加，而動力工業的前途發展，亦就未可限量了。

(註一) 顧毓琇原動力之發展與中國的現代化，申報月刊第二卷第七號。

(註二) 拙著工程與現代文化，申報月刊

第一卷第五號。

(註三) 拙著中國電氣事業之發展，電工第三卷第五期。

(註四) 建設委員會全國發電廠調查

- 表，民國十八年。 (註五)建設委員會中國電廠統計，民國二十一年十二月。 (註六)建設委員會中國各大電廠
紀要，民國二十年十一月。 (註七)拙著如何振興中國實業，申報月刊第二卷第四號。 (註八)建設委員會電氣
事業專刊，民國三十一年。 (註九)拙譯英國政府與電氣事業，中國建設第二卷第三期。 (註一〇)章名濤英國
電氣網之組織及設計，電工第一卷第二期。 (註一一)建設委員會長江下游之電氣化計畫，電工第一卷第二期。
(註一二)浙江省電氣局浙江省電氣網計畫大綱，電工第一卷第三期，第四期。 (註一三)惲震、曹瑞芝、宋希尙揚
子江上游水力發電報告，工程第八卷第三號，第四號。 (註一四)惲震揚子江之水力，電工第四卷第三期。

中國機械工業之現狀及其自給計畫

顧毓琇

一 引言

一個民族的盛衰，是靠天賦的富源；可是單有富源而沒有開發富源的工具，結果富源雖富，民族仍貧。所以講民族的文化，就要看其工具的發達程度；講一個民族的盛衰，就要論其使用天然富源的速率。一部人類文化發達史，實是一部工具發達史。

人類的工具從石器、銅器、鐵器時代的簡單工具進步到比較複雜的機器，這一段進步史，我們姑且不管，在現今生產經濟中，機器確已成為中心了。在從前，工具是用人工作的；到現在，工作時人們只是負照顧機器的責任，大部份的工作，無論怎樣巧妙精細，機器都能替人們做了。應用了機器，人類所需要的物質生產問題，就可得滿意的解決。古人所祈求、爭奪而不易獲得的物品，在現今機器生產下，都可造成。用手工石磨磨麵粉，每人每天能磨一桶；現在新式麵粉廠每人每天可出三萬桶。手工製皮鞋，要五天半做一雙；現在的鞋廠於同樣時間內能產六十七雙。手工的燒窯工人每天十小時成磚四百五十塊，在現今新式窯廠裏二十個人每日可製磚三十萬。供給

我們這大量的廉價的必需品，不能不說是機器的賜予。所以頌揚機器文化的人，就讚美機器是人類幸福的使者。當然，也有許多哲學家詛咒機器，說它把人類變成奴隸，說它奪取人們工作的機會。可是無論你頌揚也好，詛咒也好，機器還是伴着人類的文化以前進，機器始終還是物質文明的指數。

二 中國機器之需要

中國生產落後，這是大家承認的了。可是細究起來，生產落後只是從歐洲的工業革命以後，特別是最近百年來才格外顯著。人家已用機器，我們還用天賦的雙手；人家已用機械動力，我們還用人力。物質生產的落後，誰任其咎呢？機械文化漸漸支配了全人類的文化，必竟也打動了開化極早而極守舊的古國。所以先前認為不祥不吉，要棄之大海的機器，終而歡迎其輸入國內了。以前認為洋人的奇技淫巧，終而政府鼓勵仿製了。在前清同治年間，中國的現代實業肇了端倪，機器就漸有輸入。光緒十三年（一八八七）起，中國海關冊上始立機器一項，已見機器的輸入，日趨重要。到光緒中葉，每年輸入的機器達三四十萬兩，在當時只有官辦的軍事工業，此數已不算小。自一八九〇年後，上海紡織局成立，中國新工業也漸漸萌芽。一八九一年至一九〇五年，十

五年間輸入之機器就增加八倍以上。一九〇五年以後，有政府的提倡，同時外人在華的工廠漸多，機器之輸入益增。所以到一九一四年，機器的輸入乃至八百六十萬兩。歐戰時期是中國新工業發育的一個搖籃，機器的應用，因此大增。一九一九年機器輸入的數量乃有一千五百萬兩，一九二一至一九二二年竟達五千餘萬兩的最高額。戰後的歐洲，經四年的努力復興，經濟漸漸恢復，國際的競爭又漸漸恢復以前的狀態；同時我們自己國內連年的內戰，以致產業整個的衰落。一九二三年，機器的輸入突由五千餘萬兩降至二千餘萬兩，一九二五年更降至一千五百萬兩，這都是工業衰落的明證。一九二九年至一九三一年三年來，建設的空氣濃厚，因此機器的輸入，逐步增加，雖然年來銀價下落，但機器的輸入還在增加的趨向上。九一八事件以後，舉國陷於國難之中，同時世界經濟衰落達於底點，中國產業界的衰落也格外顯著。機器的輸入，也就大大的減少。世界各工業國，每以鋼鐵之產量作整個生產之指數，在鋼鐵工業無足稱道的中國，機器的需要數量，或能代表工業生產的概況。要講機器的需要，中國自辦的機器廠既無大量的生產，輸入的機器自然代表中國機器的需要了。因此一幅機器輸入的圖表，便是中國產業盛衰的指數，從第一圖及以上的說明，就可知其概況。

我們從輸入機器的種類，更可知中國各種工業消長的情形。不用說，紡織工業列首，只要看紡織機器的輸入，雖然在衰落的時期（一九二六——二七）中，仍較任何類機器為多。我們知道中國的動力工業正在邁步的前進，只要看發動機器及發電機的輸入有漸增的趨勢。講到中國機器製造工業，近雖漸見增加，但到底極小，因其輸入的工具，並不見若何增加。

中國的工業中心，不外為上海、大連、天津、廣州、漢口五地；所謂工業中心，不僅其本地具有工業十分發達的條件，並且其所在的一個區域內，工業的發達皆以此為中心。我們要研究近年來中國各個工業中心發展的消長，根據機器的輸入，也可得其梗要（見第一表）。

第一表 機器輸入各埠之比較表（單位百分率）

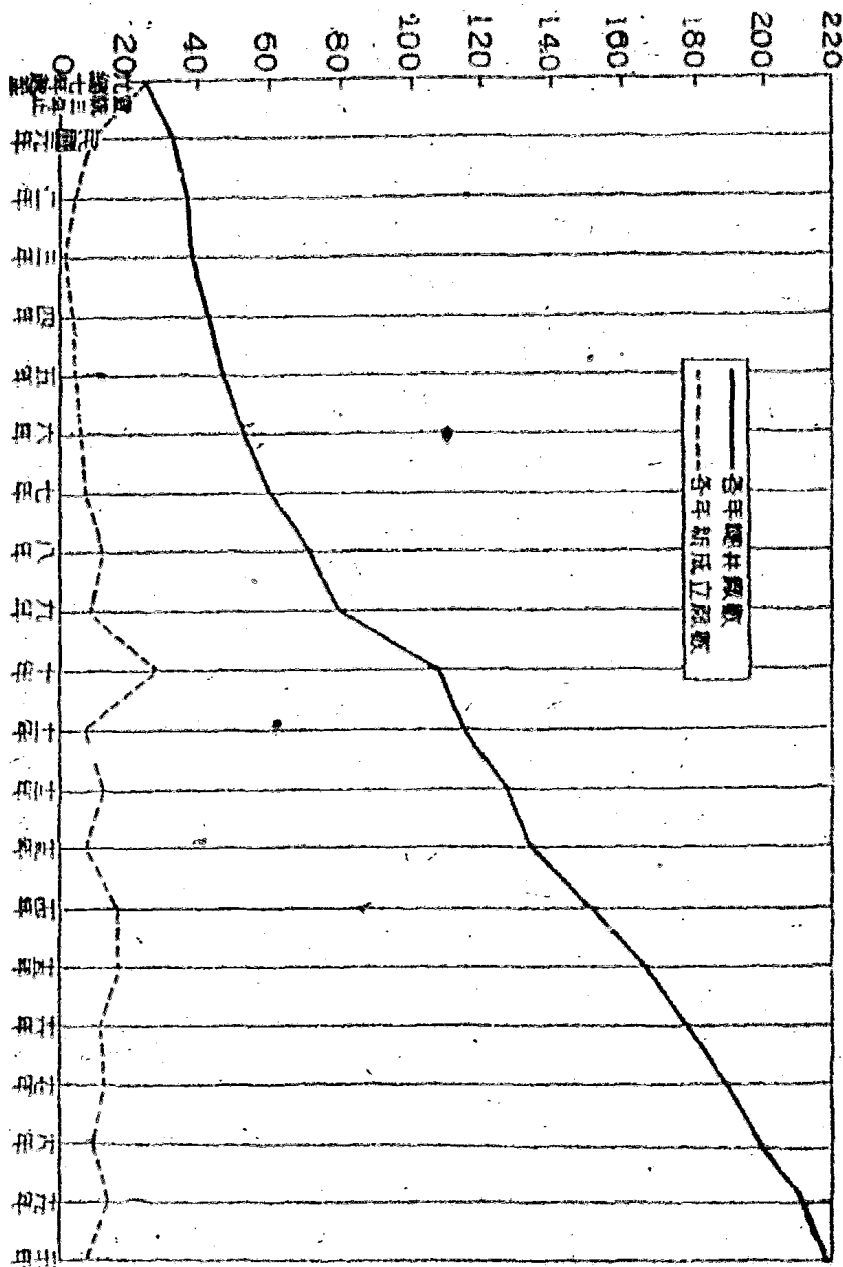
年 份	上海	大連	其他各口岸	全 國
一九二四	三五	八	六七	一〇〇
一九二五	三八	二〇	四二	一〇〇
一九二六	四三	一八	三九	一〇〇
一九二七	四一	二三	三六	一〇〇
一九二八	四二	二二	三六	一〇〇
一九二九	四五	一七	三八	一〇〇
一九三〇	四七	二一	三二	一〇〇

從上表，可知上海——或以上海為中心的一個區域——的工業化，其進展較任何區域為速，這和游資集中上海的趨向，亦暗相符合。這個趨向是否有益於中國，不是本文的範圍，而上海的洋房一天高一天，內地的草房一天低一天，（引鄒樹文先生言）終究是畸形的發展罷！

三 中國機器製造工業現況

各國機器工業的發展，每與軍火製造工業有密切的關係，中國的機器製造工業，到也與通例相同。我們若研究中國的工業史，就知道上海製造局，與中國機器製造工業有怎樣深切的關係。上海幾家首創的機器廠，沒有一家不以製造局的機匠為基本隊伍的，上海的造船業——特別是外國人創辦的——也於中國機器製造業有很大的貢獻。咸豐十年，英商耶松造船廠首先成立，以修理機件為主要工作，此後也有若干其他造船廠相繼成立。許多脫離造船廠的工人，獨自或合夥營業，便成許多「冷作」，遍於上海及無錫、常州，其後也漸漸擴充成機器製造廠。所以中國機器製造工業的開始，實在是軍用工業及造船工業的副產品。

中國機器製造工業之肇始，雖已數十年，但自民國以來，其成立之廠數乃顯見增加。以上海而論，於民國三年以後，機器廠之設立，始如雨後之春筍（見圖二）。其次如無錫，於民國八年機

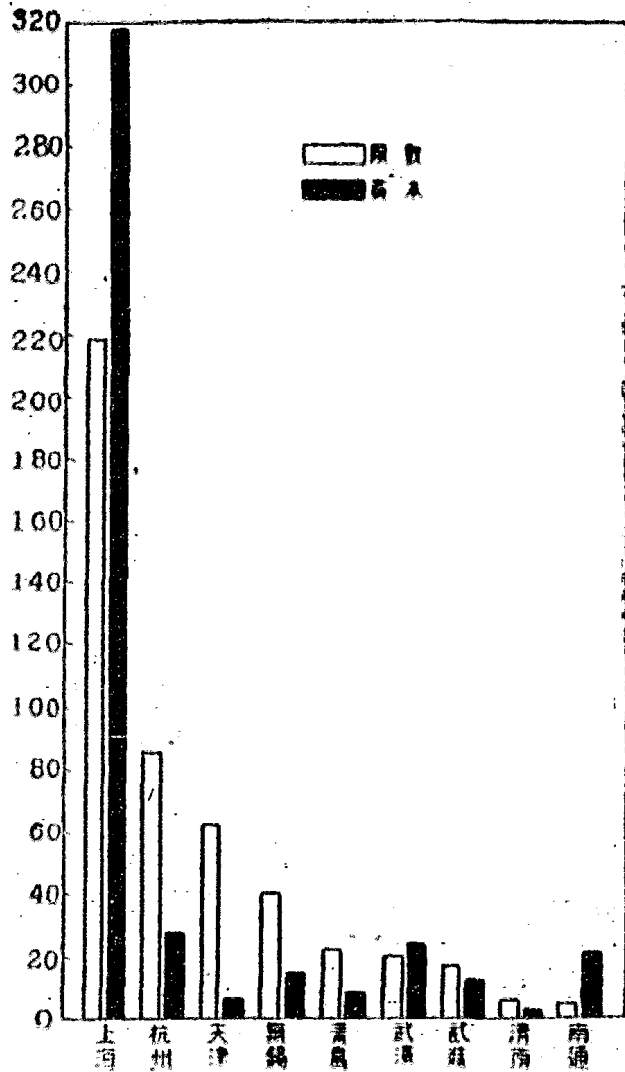


器廠僅兩家，至民國十七年，廠數乃達一百餘家；近年來以各業衰落，故廠數減到四十餘家。中國

圖 二 中國

機器製造廠肇始既極簡陋，資本數額自然微小。從前的「冷作」及翻砂廠固然如此，現今的機器廠仍不免有資本缺乏規模至小之譏。從第三圖，可知中國各地機器廠除上海、武漢、南通三地每廠平均資本在一

第三圖



中國機器廠之製品，最初自然以修理翻砂及造零件為主，其後漸及於整個機器之製造，最近亦有製造動力機器如提士引擎、紡織機器、印刷造紙機器等等。若依現今各廠製造種類之多少，可於第二表中略知製造趨向之大概：

第二表 中國機器廠製造種類表（以其多少定次序）

萬元以上外，其餘均只數千元。即上海較大之華商機器廠如大隆、萬昌、合興、寰球各廠，其資本亦不過在十萬元至五十萬元之間。以資本數千元，最多的亦不過數十萬元之機器廠，欲與資本千百萬或數千萬元之外國工廠相競爭，無怪難於取勝矣。

次序及項目	備註
(一) 機器修理	
(二) 引擎	三四馬力火油引擎至五十四馬力之黑油引擎
(三) 針織機	每座十二元至二百元不等
(四) 斥水機	四寸至十寸不等
(五) 機器零件	
(六) 織機	每座三百兩左右
(七) 印刷機	每座七十元至五百元
(八) 碾米磨穀機	磨穀機磨盤直徑二十寸至四十寸不等
(九) 軋花機	每座二十四元至三十元不等
(十) 切麵機	每座二十元左右
(十一) 榨油機	
(十二) 紡紗機	
(十三) 麵粉機	
(十四) 捲煙機	
(十五) 絲廠用機	
(十六) 其他	

中國機器製造工業，因為初創的簡陋，再因資本的缺乏，所以基本的技術缺少研究，整個的工業缺少協調。而製造的種類，只能限於簡單的品物。雖能做較小之引擎，但油磅、油箭等需要十

二分精確的東西，非要向外國定購不可。紡紗機能做，而錠子、鋼領自己做不到，只得仰給於外廠。這是什麼道理呢？翻砂在中國已有幾十年的歷史，可是普通的翻砂還可過得去，一到需要新的翻砂技術的工作，我們的工廠就無法應付了。機器講精密，我們一般機器廠裏所應用的精密程度是「老師父」眼光的精密，現代校核精密至一寸中一百萬分之一，就是十萬分之一之差度的各項器具，是中國機器廠無力購辦的。淬火的技術，在中國機器廠中認為是老師父家傳的法宝，只要肉眼看看火的顏色，便能知其熱度。可是失之毫釐，錯以千里，經老師父肉眼檢定的東西，必竟什九不能合用，我想中國各紗廠向中國機器廠定過錠子、鋼領等物，都有此類經驗。所以總括一句，中國的機器製造工業，尙是建築在「經驗化」(Empirical)的基礎上，而尙未經過科學化的混身洗禮。觀乎幾種基本的技術如翻砂等等，其餘可以類推。

中國機器製造廠十年來增加的速度，「如雨後之春筍」。這固是興隆氣象，但亦是缺乏調整的表現。製造引擎能獲利，大家都先後製造引擎，劇烈的生存競爭終究犧牲了多少弱者。機器是資產貨品，其需要遠不如消費貨品之有彈性，沒有計畫，沒有協調，必致大家的營業同歸於盡。即機器之帶有消費性的貨品如釘類，近年來上海製釘廠多至五十餘，結果彼此削價競爭，同業

相殺，勝亦不武。在中國工業中，此類事件，已成慣例，而在機器製造工業為尤甚。規模甚小，資本微薄，技術落後，組織鬆懈，這四點是中國機器製造工業的特徵，也是其所以幼稚的原因。

四 自給計畫概要

倘若中國終有一天要走上工業化的途徑——而這是必然的趨向——機器的需要就要大量的增加，而如何自給，就應先為打算。要講自給計畫，就得先研究兩個先決條件是否已有辦法。第一是資本問題。機器製造工業是重工業，重工業終不如輕工業來得易於獲利，因為獲利較微，資本不易週轉，而需要的資本乃特大。也因為不易獲利，所以投資者願意在機器工業方面投資的也獨少。在這本重利輕之情形下，若是政府沒有特種提倡保護的辦法，要舉辦大規模的機器製造工業，恐不能全賴以謀利為前提的投資者。第二是技術問題。機器製造工業所需的技術，實非普通生產事業之技術可比。何況其技術的進展又日新月異（關於機器製造技術問題，參閱二十三年東方雜誌新年號拙著）。歐美工業先進國費了多少年，多少金錢的研究試驗，才有今日的基礎。我們固要迎頭趕上去，但亦得先具備「趕」的必要條件，才有「趕上」的希望。

現在「經驗化」還到處充塞着，只有極少數的工廠注意到研究試驗，叫我們怎樣去「趕」？所以我認爲這兩個先決問題——資本與技術——都還不得相當解決，因此我所主張的自給計畫，也只能分作兩步。第一步，促成現有機器廠之組織化及合作化；第二步，根據將來之需要，完成各種機器製造廠。

(一)中國機器製造廠除少數外，大都皆設備簡陋，出品欠佳，離健全的標準太遠。在這種情形之下，非但出品較良之各廠蒙其不利，即整個機器製造之標準將始終無進步之望。故在政府監督之下，機器製造業應施行相當的統制辦法。應合併者宜合併，應分工者宜分工。生產品質應有標準，製造政策悉依預定。同時採合作方法，對於基本技術問題，詳加探求，以其結果供諸同業共用，如是，整個工業才能漸趨科學化之途徑。

(二)在第一步計畫有相當成績之時，中國機器製造工業已有相當堅實之基礎，若再有政府之提倡，社會之助力，製造各種機器的新計畫始可提出。根據需要以定將來之機器製造計畫，自應以國家的整個建設計畫爲移轉。若國家的建設計畫是根據現在的話，那末歷年來機器輸入的趨向及近來中國自造機器種類的趨向，就可作爲重要的參考。根據上述兩種趨向

(參閱第一圖及第二表) 試依其重要性擬定下列之種類及次序。

第三表

- (1) 紡織機器類——製造紡機、織機、針織機及染織整理機
- (2) 動力機器類——製造重油引擎、蒸汽機、鍋爐及各種附屬機械
- (3) 工業農業機器類——製造化學工業機器、交通機器、鑛用機器、農用機器、印刷機器等等
- (4) 電機類——製造各種電氣機器
- (5) 管子及器具類——製造管子、鐵板、鐵器及鋼絲繩等等
- (6) 工具機器類——製造各種工作機器以及各種工具
- (7) 日用機器類——製造縫衣機、打字機、計算機及針釘等等

若根據上述各類，分設若干製造廠，每廠以最低限度的設備及工作效能不致過低者為標準，其所需資本約計如下表。

第四表

類別	設立廠數	資本約計
紡織機器	一	五、〇〇〇、〇〇〇元
動力機器	二	共七、〇〇〇、〇〇〇元
工業農業機器	三	共一三、〇〇〇、〇〇〇元
電機	二	四、〇〇〇、〇〇〇元
管子及器具	一	三、〇〇〇、〇〇〇元

工具機器
日用機器

四、〇〇〇、〇〇〇元
二、〇〇〇、〇〇〇元
三八、〇〇〇、〇〇〇元

共計

上表所引之數字，乃約略之估計，已達四千萬元。如此鉅款，自非一呼可集，而上述各種工廠，亦決非二三年內所能盡行舉辦。應如何分步分期進行，端賴中國機器業詳察國內實業的進展，與夫機器工業本身是否同步前進。至此，我不能不把重大的希望，放在實業部的中央機器製造廠身上。中央機器製造廠既負了組成中國機器工業的中心的責任，將來由這中心發出輻射的力量，把現有的機器工業放在堅實的基础上，進而建立各種機器製造之規模，其影響所及，非止機器製造工業一業，實亦有關於整個的工業。

二十二，二十二，二十四，南京。

中國鋼鐵工業之現狀及其自給計畫

黃金濤

中國爲世界用鐵最古之國，鐵器時代之前，先有銅器，中國用鐵之始，當在殷周以前，然其時用銅猶甚廣，周秦之間，鐵器漸盛，秦漢以降，多鑄鐵兵，彼時已以鹽鐵二者爲政府專利事業。唐代仍以鐵歸政府專辦，五代時鐵禁漸弛，宋神宗時恢復鐵政，而私賣私製者迄難禁止。徽宗時復下令民間除作農具外，禁買鐵、金、厲行鐵政，屢遷戶於山西，爲採鐵製鐵之用。元代用兵既廣，需鐵亦多，復屢招工開採山東鐵礦並禁止金鐵輸出。明初雖無私採之禁，其後則旋禁旋開，鐵稅亦往往極重。清代亦不禁採鐵，蓋自明清兩朝以還，鐵器之爲用日宏，而產鐵數量隨之劇增。凡各省有鐵礦之處，莫不設有土法冶爐，從事製鐵，爲鑄造鐵器之用，間亦有鍊鋼土爐，煅鍊鋼材，以供刀剪兵器之需，如山西、河南、湖南、四川、雲南諸省，鐵業最爲發達。蓋在西法製鐵事業未入中國以前，國內土法鐵業，實已有悠久之歷史。其製鍊方法，各省不盡相同，固皆就當地鐵礦、煤礦供給情形及其質地，積數千年經驗逐漸演進而胥寓有科學之原理，且其時工價極賤，製鐵成本並不如現時之昂，故中國土法鍊鐵，在明清兩朝人口大增、海禁未開之時，竟能供應需用，實具有特殊勢力也。茲

將北平地質調查所約計民國五年度各省土法生鐵產額，敘列於下（單位噸。）

省別	探用鐵礦	產出生鐵	省別	探用鐵礦	產出生鐵
奉天	五、五〇〇	一、七〇〇	浙江	三〇〇	一〇〇
山西	二一〇、〇〇〇	七〇、〇〇〇	福建	五、五〇〇	二、六〇〇
陝西	三、七〇〇	一、二〇〇	湖南	一〇六、〇〇〇	三五、〇〇〇
甘肅	一、二〇〇	四〇〇	廣東	一、六五〇	五五〇
河南	三六、〇〇〇	一四、四〇〇	廣西	三、二〇〇	一、〇六〇
湖北	一、五〇〇	八七〇	貴州	一八、〇〇〇	六、〇〇〇
江西	四、五〇〇	一、四〇〇	四川	七一、〇〇〇	二三、七〇〇
安徽	六、一〇〇	二、四〇〇	雲南	二八、〇〇〇	九、三〇〇
共計				五〇二、一五〇	一七〇、六八〇

從上表觀之，民國五年土法生鐵產額有十七萬噸之多，較諸同年漢冶萍公司漢陽鐵廠所產生鐵十四萬噸之數，尙有過焉。可知土法鍊鐵，在中國實有相當之價值。民國十年以來，外洋鋼鐵進口年有加增，但土法鐵業尙能保持相當地位，不致如新法鐵業之一蹶不振。此研究中國鋼鐵工業者不可不注意者也。北平地質調查所對於近年中國土法開採鐵礦之數量及土法製鍊生鐵之額數，曾爲按省約計，然內地素乏精確報告，其約計之數，與實際情形，大概相近；茲特轉錄

如左，藉供參考（單位噸）

省別	鐵		生		鐵	
	民國十八年	民國十九年	民國二十年	民國十八年	民國十九年	民國二十年
山西	二五四,〇〇〇	一八〇,〇〇〇	一九三,四〇〇	六五,八四七	五九,八九二	六二,三三〇
湖南	二四,五〇〇		一〇,〇〇〇	七,九六一	三,四八四	三,〇〇〇
河南	三〇,〇〇〇	三〇,〇〇〇	三〇,〇〇〇	一〇,〇〇〇	一〇,〇〇〇	一〇,〇〇〇
安徽	五,〇〇〇	五,〇〇〇	五,〇〇〇	一,六〇〇	一,六〇〇	一,六〇〇
浙江	三〇〇	三〇〇	三〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇
江西	二〇〇			八〇〇		
廣東	一五〇,六〇〇	一四二,三五〇	一四〇,六〇〇	九,七〇〇	九,六五〇	九,六〇〇
雲南	一五,〇〇〇	一二,〇〇〇	一五,〇〇〇	五,〇〇〇	四,〇〇〇	五,〇〇〇
貴州	一六,九八〇	一七,〇〇〇	一七,〇〇〇	五,六六〇	五,八〇〇	五,八〇〇
吉林	三〇〇	三〇〇	三〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇
陝西	一五,〇〇〇	一五,〇〇〇	一五,〇〇〇	五,〇〇〇	五,〇〇〇	五,〇〇〇
甘肅	三,〇〇〇	三,〇〇〇	三,〇〇〇	一,〇〇〇	一,〇〇〇	一,〇〇〇
四川	六〇,〇〇〇	六〇,〇〇〇	六〇,〇〇〇	二〇,〇〇〇	二〇,〇〇〇	二〇,〇〇〇
福建	五,〇〇〇	五,〇〇〇	五,〇〇〇	二,〇〇〇	二,〇〇〇	二,〇〇〇
廣西	六,〇〇〇	一,〇〇〇	一,〇〇〇	四〇〇	四〇〇	四〇〇
新疆	五〇〇	五〇〇	五〇〇	二〇〇	二〇〇	二〇〇
共計	五八一,三八〇	四七一,四五〇	四九六,一〇〇	一三五,三六八	一二三,二二六	一二六,一三〇

上表所列中國土法生鐵，最近產額每年約在十二萬噸之譜；中國土法鐵業多集中於山西，其次則爲河南、四川亦尙發達；土法生鐵產額，無論如何，每年總在五萬噸以上十萬噸以下，較之年來新法鍊廠所產生鐵（本溪湖鞍山兩廠除外），其數反超出數倍，此種特殊現況，頗值吾人之研究。

中國以西式冶爐製鍊鋼鐵，造端於前清光緒二十年以後，迄今三十餘年，匪獨不能進步，且復日趨退步，其狀況至爲可慮。中國新法鋼鐵工業之歷史，可分爲三期，一爲初創時期，二爲勃興時期，三爲衰落時期。由光緒二十年迄民國四年爲初創時期，始於張文襄建鋼鐵廠於漢陽，採大冶之鐵，萍鄉之煤，以爲原料。初則以貝色麻爐鍊鋼，繼則改用馬丁爐；此外上海兵工廠建有小馬丁鋼爐，漢陽兵工廠建有罐鋼爐；中日合辦之本溪湖公司於前清宣統三年附設製鐵部，至民國四年，第一化鐵爐竣工；而在此時期內，實以漢冶萍公司之漢陽鐵廠爲唯一有希望之鋼鐵事業。歐戰發生以後，民國五年迄民國十年爲勃興時期。彼時鋼鐵市價暴漲，國內投資者紛紛領採鐵礦，建設鐵廠，如河北龍煙公司、上海和興公司、漢口揚子公司、新鄉宏豫公司、山西保晉公司均於是時成立，漢冶萍公司復着手建設大冶鋼鐵廠，四川省政府亦購置電氣鍊鋼爐，以發展製鋼事

業。本溪湖公司第二化鐵爐於民國七年竣工，復添建二十噸小爐兩座，謀增生鐵產額。鞍山站鐵廠亦由南滿公司購置中日合辦振興公司之鐵礦，建築鐵爐，製產生鐵。在此時期內，各鐵廠接踵而起，其規模較小者，則因資本有限，祇求剋日出鐵，不究經濟原則，根本既不堅固，因亦易遭失敗。歐戰告終以後，鐵價日趨跌落，故自民國十一年迄今為衰落時期。各小廠因成本過昂，如和興、宏豫、保晉均相率停工，龍煙因資本缺乏，鐵廠尙未完竣，漢陽、大冶兩廠工作停頓，揚子鐵廠亦復時作時輟。迨東北事變發生後，本溪湖、鞍山兩廠亦隨之喪失，至今能見國產新法生鐵銷諸市場者，祇有六河溝公司揚子廠一處出品，至於國產鋼材，則更屬微渺矣。

茲將中國鋼鐵事業勃興時期各廠之鋼鐵生產能力，列表如下，至其現狀，並於備考欄內說明之。

中國新法鐵廠製鐵能力及現狀表

名	稱	地點	已建之化鐵爐數目及其能力	預計每年最大生鐵產額	現狀
漢冶萍公司		湖北	一百噸者兩座	二二〇、〇〇〇噸	現一百噸化鐵爐兩座已經拆卸其二百五十噸者兩座亦停工多年尙未復工
漢陽鐵廠		湖北	二百五十噸者兩座	二七〇、〇〇〇噸	停工多年尙未復工
漢冶萍公司		湖北	四百五十噸者兩座	二七〇、〇〇〇噸	停工多年尙未復工
大冶鐵廠		湖北	四百五十噸者兩座	二七〇、〇〇〇噸	停工多年尙未復工

龍煙鐵廠	北平 石景山	二百五十噸者一座	七五、〇〇〇噸	尚未開爐出鐵
揚子鐵廠	湖北 漢口	一百噸者一座	三〇、〇〇〇噸	該廠時作時廢民國十五年出鐵七、四九八噸十六年停工十七年出鐵五、八一四噸十八年出鐵一、〇九四噸十九年停工二十年出鐵四、〇七二噸二十一年停工本年又復工出鐵
和興鋼鐵廠	上海 浦東	十二噸者一座 三十噸者一座	一三、六〇〇噸	停工多年尚未復工
保晉公司鐵廠	山西 陽泉	二十噸者一座	六、〇〇〇噸	該廠民國十五年出鐵四、八〇〇噸十六年出鐵四、〇〇〇噸十七年出鐵四、八一四噸十八年出鐵二、八三八噸十九年出鐵二、五八七噸二十年出鐵五、五六三噸近年亦在停頓中
宏豫公司鐵廠	河南 新鄉	二十五噸者一座	七、五〇〇噸	停工多年尚未復工
本溪湖公司鐵廠	遼寧 本溪湖	一百四十噸者兩座 二十噸者兩座	九六、〇〇〇噸	平均每年出鐵六〇、〇〇〇至八〇、〇〇〇噸現仍繼續工作
鞍山鐵廠	遼寧 鞍山站	三百噸者兩座 五百噸者一座	三三〇、〇〇〇噸 六〇、〇〇〇噸	自大化鐵爐落成後該廠平均每年出鐵二、〇三三、一〇〇噸
共計			一、〇三七、一〇〇噸	

綜觀上述各廠製產生鐵能力，每年雖有一百萬噸之多，但自東北事變發生後，本溪湖及鞍山兩廠已失，而中國本部各鐵廠現亦幾盡瀕於停頓，祇揚子鐵廠每年尚可出鐵一萬噸左右，此外再加入土法所製生鐵，總計每年產額數量不過十萬噸耳。

中國新法鋼廠煉鋼能力及現狀表

名稱	地點	已建之鍊鋼爐數目及其能力	預計每年最大鋼錠產額	現在狀況
漢冶萍公司	湖北漢陽	三十噸馬丁爐兩座	九〇、〇〇〇噸	停工多年尚未復工
和興鋼鐵廠	上海浦東	十噸馬丁爐兩座	八、〇〇〇噸	停工多年尚未復工
上海鍊鋼廠	上海高昌廟	十五噸馬丁爐一座 五噸馬丁爐一座	八、〇〇〇噸	因上海兵工廠遷移之故現已停頓
漢陽兵工廠	湖北漢陽	十噸馬丁爐一座 兩噸鍊鋼爐一座	五、〇〇〇噸	鋼爐雖建設有年並未開鍊
育才鋼廠	山西太原	二十噸馬丁爐一座	四、〇〇〇噸	停工
瀋陽兵工廠	遼寧瀋陽	五噸電氣鍊鋼爐一座	三、〇〇〇噸	東北事變之後已非我有
共計			一一八、〇〇〇噸	

綜觀上述各廠製產鋼錠能力，每年約十一萬餘噸，但現皆停頓，在市場上並無國產鋼材可以購買，祇土法煅鍊之鋼及中央研究院（該院有電氣鋼爐一座研究製鍊各種特別鋼）與各機器廠所鍊之零星鋼品，尚可稱爲國產，然其數量殊屬有限。

中國鋼鐵工業現況既如是之不振，而其新法鋼鐵工業此時又實在衰落時期，茲再將中國

歷年鋼鐵進口數量開列於下以促國人之注意

年份	各種鋼鐵原料	製成機器之進口數量不在內
民國十五年	四三三、五八二噸	
民國十六年	三八九、〇六一噸	
民國十七年	六二四、八九八噸	
民國十八年	六四九、九二〇噸	
民國十九年	五三九、六八一噸	
民國二十年	五七〇、二三六噸	
民國二十一年	四四〇、一五三噸	

若將未列名之鋼鐵品計入約共為四六〇、〇〇〇噸本年份因東北各省進口鋼鐵數量未列入故中國本部進口之數祇為四六〇、〇〇〇餘噸

我國需用鋼鐵之量，逐年增加，而近數年來，其增加之率，殊為猛進。在民國八、九年間，每年鋼鐵進口數量為三十餘萬噸，民國十八年則增至六十四萬餘噸，較諸十年前之數量實已增加一倍。去年鋼鐵原料進口數量，若將東北各省除外，共為四十六萬餘噸，此外，尚有國內土法自製之鋼鐵，每年約銷售十萬噸，如將此兩數合計，則我國現在每年消耗鋼鐵原料總在六十萬噸左右。其價值實達八、九千萬元。中國工業近來日漸發達，此後每年需用鋼鐵原料當必超過此數，鋼鐵事業為國防之大本，工業之始基，國家之強弱胥視鋼鐵事業為轉移，我國消用鋼鐵既如是之多，

而其十分之九且須仰給於外人，殊不足以建設工業獨立之基礎，故非力求鋼鐵自給不可。我國鐵礦之蘊藏數量，與他國比較，雖不得謂為豐富，但就鋼鐵自給時每年所需數量預計之，足可敷一百年以上之用。從前地質調查所調查中國鐵礦儲藏量為九五〇、〇〇〇、〇〇〇噸，茲經增補修正為一、〇〇〇、一九四、二九二噸，其尚未發現及詳情未確者，則未經計入。茲將已調查之重要鐵礦儲量開列於下。

省別	礦名	估計鐵礦儲量
湖北	大冶	一七、三〇〇、〇〇〇噸
	繁鄉	六、三四〇、〇〇〇噸
	鄂城西山雷山	一〇、二〇〇、〇〇〇噸
	象鼻山	八、五三八、〇〇〇噸
	宜都	四、二六二、〇〇〇噸
	繁昌長龍山	四、六四五、〇〇〇噸
	當塗大凹山南山	六、一七三、〇〇〇噸
安徽	銅官山	五、〇〇〇、〇〇〇噸
	銅陵鷄冠山	四、〇〇〇、〇〇〇噸
	鳳凰山	二、〇〇〇、〇〇〇噸
	金嶺鎮	一三、七〇〇、〇〇〇噸
江蘇		
山東		

河北	灤縣	三二、四二四、〇〇〇噸
察哈爾	宣化龍關	九一、六四五、〇〇〇噸
河南	修武	一、〇一九、〇〇〇噸
廣東	廉江仰塘	四、〇〇〇、〇〇〇噸
浙江	長興李家港	五、一三〇、〇〇〇噸
	建德淳安	二、〇二四、〇〇〇噸
遼寧	廟兒溝	七〇、〇〇〇、〇〇〇噸
	弓長嶺	二七〇、〇〇〇、〇〇〇噸
熱河	鞍山等處	四一、二〇〇〇、〇〇〇噸
	灤平陸化	一一、三四〇、〇〇〇噸
江西等省		一八、四五四、二九二噸
	總計	一、〇〇〇、一九四、二九二噸

若從上表內除去遼寧熱河兩省鐵鑛儲量，則中國本部儲量應為二三六、八五四、二九二噸；遼寧省之弓長嶺及鞍山等處多屬貧礦，但為量甚多，且可設法利用，故自東北事變之後，中國鐵鑛儲量殆已損失一半以上。茲即就中國本部之二三六、八五四、二九二噸儲量計之，若每年製產鋼鐵一百萬噸，尚可敷一百年之用；此外尚可有新鑛發現，又各省以土法開採之小鐵鑛，則尚未計入，其儲量亦不甚少。

第一，欲言鋼鐵自給，大非易事，茲將世界各國鐵鑛儲藏量及其鋼材產額列表如下，以資比較。

但以我國鐵鑛儲量與歐美各國相比，其地位在世界僅居第九；反之，我國人口在世界則居

國別	鐵鑛儲量	鋼材產額
美國	九四、三二四、〇〇〇、〇〇〇噸	四〇、六九九、〇〇〇噸
印度	二〇、五〇〇、〇〇〇、〇〇〇噸	六一九、〇〇〇噸
法國	一二、二五四、〇〇〇、〇〇〇噸	九、四〇二、〇〇〇噸
英國	一二、一六八、〇〇〇、〇〇〇噸	七、二九八、〇〇〇噸
德國	四、一六〇、〇〇〇、〇〇〇噸	一一、五九三、〇〇〇噸
瑞典	二、八七七、〇〇〇、〇〇〇噸	六〇三、〇〇〇噸
蘇俄歐洲部	二、〇五七、〇〇〇、〇〇〇噸	五、五五二、〇〇〇噸
西班牙	一、三八八、〇〇〇、〇〇〇噸	八五〇、〇〇〇噸
中國東北鐵鑛在內	一、〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇噸	一〇、〇〇〇噸
澳洲	九六二、〇〇〇、〇〇〇噸	四二〇、〇〇〇噸
荷屬印度	八一七、〇〇〇、〇〇〇噸	
菲律賓	八〇五、〇〇〇、〇〇〇噸	
日本	八五、〇〇〇、〇〇〇噸	
薩爾特區		一、七五〇、〇〇〇噸
比國		一、九三五、〇〇〇噸
加拿大		三、三七〇、〇〇〇噸
盧森堡		一、〇一二、〇〇〇噸
意大利		二、二九六、〇〇〇噸
		一、七七四、〇〇〇噸

民國十九年鋼材產額（因該年產額可以代表歷年平均數）

捷克斯拉夫
波蘭
奧國

一、九八四、〇〇〇噸
一、二三七、〇〇〇噸
四六三、〇〇〇噸

上表所列比利時、盧森堡、捷克斯拉夫等國及薩爾特區每年製產鋼材數目尚有可觀，但其鐵礦皆從外國輸入。

中國近年鋼鐵工業雖瀕於停頓，而鐵砂產量則未見稍減，究其原因，蓋除土法鍊鐵消用一部分外，長江所產之鐵砂，幾全部運輸出口，遼寧所產者，則由南滿公司及本溪湖公司取以鍊鐵，此後對於鐵砂輸出，若不加以限制，則我國鋼鐵自給問題更難解決。下表所列為民國二十年份中國鐵砂產額，閱之可以窺見中國鐵砂生產現狀之一斑。

公司名稱	數量
大冶漢冶萍公司	四二五、〇〇〇噸
大冶象鼻山鐵礦	八三、一六五
桃冲裕繁公司	二六五、〇〇〇
當塗寶興公司	一三五、〇〇〇
當塗福利民公司	五〇、〇〇〇
當塗昌華公司	一七、〇〇〇
當塗益華公司	

以上為長江流域各鐵礦所產之數共九七五、一六五噸幾乎全數輸往日本

木溪湖公司廟兒溝	一四六、五六〇	以上為東北鐵礦所產之數共九六
鞍山振興公司	一四三、五八九	三、五二九噸全為該處鍊廠所用
陽泉保晉公司	六七三、三八〇	(貧鐵)
其他土法小鐵產數	一二、二二六	(鍊廠自用)
總計	四九六、一〇〇	(用於土法鍊鐵)
	二、四四七、〇二〇噸	

至於鐵砂售價，在碼頭交貨約為每噸日幣四、五元，往年日幣價昂，尚屬有利可圖，近則利益有限。

綜上所述，中國鐵礦及鋼鐵產銷情形，可知我國鋼鐵工業既不振作，且受牽制。今日世界工業之發展已由輕工業而入於重工業，吾人固確認鋼鐵事業為一切工業之根本，尤以交通及軍事之需要為最著，任何國家莫不以鋼鐵自給為立國要圖，我國欲言鋼鐵自給，非由政府規定整個計畫，努力進行，不能底於成功。所謂整個計畫者，應包括下列七項原則：

一、將國內各大鐵礦與合宜之煤礦劃分為一定區域，在此區域內祇能有一鍊廠，經營製鋼事業。

二、在上述之區域內，先就中國中部、北部、南部各設一新式鋼鐵廠，由國家經營或官商合

辦。

三、上述之三大鋼鐵廠，於最短時期內，應有生產六十萬噸鋼鐵材料之能力，俾國內所需鋼鐵，可不仰給於外洋。

四、上述之三大鋼鐵廠所製材料種類、數量，其分配應以進口之種類、數量為標準。

五、上述之三大鋼鐵廠，兼製特殊鋼鐵材料與化學副產品以供兵工、國防之用。

六、實行禁止鐵砂輸出，其已訂有售砂合同者，俟合同期滿後，即不得續訂。

七、增加鋼鐵材料進口稅率，並制定運輸專價，實行保護政策。

製鍊鋼鐵，除需用鐵砂外，焦煤亦為絕大問題。我國鐵礦並非豐富，但並此而不經營，他人將從而攘奪，則我國工業軍需終無自振之一日；至我國製鍊鋼鐵所需適宜之煤，其蘊藏量尙稱富有，儘可製鍊國內所藏鐵礦。今日欲確定國內鋼鐵之整個自給計畫，在設廠之始，即須樹立遠大規模，將國內各大鐵礦與合宜之煤礦劃分為一定區域，在此區域內，祇能有一鍊廠經營製鋼事業。茲就我國煤鐵兩礦分佈情形與位置關係，分為七大區域如左。

中國北部

一、河北區域

鐵礦——宣化龍關

煤礦——井陘磁縣齊堂開標大同

該區內已有龍煙鐵廠

二、綏遠區域

鐵礦——白雲堡

煤礦——公積坂大青山

三、膠濟區域

鐵礦——金嶺鎮

煤礦——兗州

四、東省區域

鐵礦——廟兒溝鞍山

煤礦——木溪湖撫順

該區內已有本溪湖鐵廠鞍山鐵廠

中國中部

五、漢冶區域

鐵礦——大冶鄂城靈鄉

煤礦——萍鄉餘干六河溝

該區內已有漢陽鐵廠大冶鐵廠揚子鐵廠

六、京燕區域

鐵礦——富綏繁昌銅官山鳳凰山

煤礦——灤縣萍鄉(高坑)白土寨

中國南部

七、粵閩區域

鐵礦——龍巖安溪雲浮增城新會寶慶安化

煤礦——廣韶沿線

七大區域既經劃定，則在該區域內之鋼鐵廠，即可次第興辦。至漢冶區域內之漢陽、大冶兩鐵廠，既因種種關係，不能即日興復，故為鋼鐵自給計，應就上列區域內在國境中部、北部、南部各設一大新式鋼鐵廠，以樹交通、工業、軍備獨立之基礎，期達到每年鋼鐵生產額有六十萬噸之數。該三部之鋼鐵廠地點，特為指定如下。

中部鋼鐵廠 設立於京燕區域內之當塗馬鞍山

北部鋼鐵廠 完成河北區域內之龍煙鍊廠並加以擴充

南部鋼鐵廠 設立於粵閩區域內之廣州地方

上述之三大鋼鐵廠，均須附有副產物鍊焦爐，俾可利用焦爐瓦斯，供鋼廠之用，而減輕製鋼成本。至各廠之生產能力，可為預定如下。

中部鋼鐵廠 產生鐵十四萬噸，悉數用以鍊鋼，可製鋼材十四萬噸。

北部鋼鐵廠 產生鐵四十五萬噸，除出售六萬噸外，其餘悉數鍊鋼，可製鋼材四十萬噸。

南部鋼鐵廠 產生鐵七萬噸，除出售一萬噸外，其餘悉數鍊鋼，可製鋼材六萬噸。

該三大鋼鐵廠，建築完成後，即每年可供給生鐵七萬噸，鋼材六十萬噸，為市場之銷用；此外

並有焦爐副產物如輕油、硫酸銨、苛爾太油等出售於市，可獲善價，為新式鋼鐵廠之特有利源。

查近年來海關鋼鐵材料進口之統計，其每年由外洋購入之大型鋼料如玉字鋼、丁字鋼、槽鋼、大角鋼及建築鋼材等，平均約五萬噸，中型及小型鋼料如圓條、方條、扁條、小角鋼、洋灰鐵筋等，平均約二十萬噸，各種鋼軌平均約四萬噸，鍍鋅鋼皮、鍍錫鋼皮及黑鐵皮（俗稱馬口鐵）約八萬噸，鋼板約五萬噸，鋼管約三萬噸，鋼線約兩萬噸，鉤釘、螺釘、窩釘及小釘等約三萬噸，生鐵約三萬噸。中國如確定鋼鐵自給之計畫，即須按照上列鋼材種類、數量就各廠自行製造。茲將中部、北部、南部三大鋼鐵廠之製品額數可以出售者，預定其標準如下。

生鐵	七萬噸
鋼軌	八萬噸
大型鋼材	八萬噸
中型及小型鋼材	二十萬噸
鋼板	五萬噸
各種鋼皮	十萬噸
鋼管	三萬噸
鋼線	二萬噸
各種釘類	三萬噸
鑄成鋼軸（包括特殊鋼在內）	一萬噸

共六十七萬噸

上述之各種鋼材，由中部、北部、南部三廠分配製造之，其分配標準可列如下。

大型中型小型鋼材

各廠分製

鋼軌及鑄成鋼軌

中部北部兩廠分製

鋼板

北部南部兩廠分製

鋼線及各種釘類

中部鋼鐵廠專製

各種鋼皮及鋼管

北部鋼鐵廠專製

至於建築此三部大鋼鐵廠，可與歐美各著名廠家訂立合同，供給機械材料，由其包建；中國政府則交付一種有擔保之國庫券，以為代價，逐年對於承包廠家，付利還本，規定若干年內將一切建築費用悉數償清。將來中部、南部兩大鋼鐵廠可定為國營，北部大鋼鐵廠則由官商合辦，惟北部之廠在建築時期，仍歸政府發行國庫券由商方出一半股本以為擔保。

關於製造鋼鐵成本，照國內原料供給及工資運價各情形預算之，尚不為高；若與現時進口鋼鐵材料市價比較，則每噸可獲利三、四十元以上，此外尚有焦爐副產物之餘利，如一併加入，再除去資本利息及折舊金，每年可獲淨利等於資本總額百分之五。但鋼鐵事業競爭甚烈，若不由政府特別保護，則恐外洋鋼材任意傾銷，以圖摧殘我國已成之事業，中國終難有鋼鐵自給之一日。保護方法，即在增加鋼鐵進口稅率。查現在鋼鐵進口稅為按價百分之十以下，嗣後應增加至

百分之三十，其增加程序可合作四次，在一定時期內每次增加百分之五，逐漸加至百分之三十，蓋在最初增加時，我國尚須購用外洋鋼材，故不妨略輕其稅率；至能以自給時，即須加至相當額數，以資保護，此外則鐵路運費，亦須定一最低標準，以推進中國鋼鐵事業之成功。

尤有進者，鋼鐵事業須由國家統制，則預定計畫及政策始可實施；政府對於鋼鐵事業，宜指定或組織一統制機關，俾其預定政策可以按年實行，久而自見成效，不致因外界紛擾，舉棋無定而終難有成也。



中國化學工業之現狀及其自給計畫

顧毓珍

引言

化學工業發明於我國者甚多，陶甕釀造，製紙藍靛，無不為我國固有之化學工業。惜乎數千年來，故步自封，墨守成法，不知改進，以致鉅大發明，仍停滯於手工藝狀態之下。所謂新式之化學工業，即指用機器之化學工業而論，在我國清季以前，實無成績可言；迄民國肇興後，國人感於化學工業品之輸入日增，遂謀設廠仿造。近年來以抵制舶來品，積極提倡國貨，國內化學工業，已有相當發展與進步，而競求自給之道。茲舉國內之六項化學工業：（一）酸類、（二）鹼類、（三）水泥、（四）火柴、（五）皮革、（六）造紙，就其現狀，據最近各方調查，分段敘述，然後將其自給問題，按管見所及，加以討論。至於整個自給計畫，須待將來每項工業，精密研究與分析後，方可擬具，故本文所及，僅為自給計畫之討論而已。

一 酸類工業

甲、現狀 酸鹼工業，乃一切化學工業之基礎，國防化學之重要原料。一國工業之發達

與否，全視酸鹼工業之盛衰為轉移，而於國防上，關係尤大，故不得不求自給。鹼類工業將於下節討論之，茲先述酸類工業。

我國有機化學工業尚未發達，故無機酸如硫酸、鹽酸、硝酸三類（簡稱三酸）銷路最佳，有機酸中僅醋酸一種，尚有需要。據民國二十一年海關冊之進口數（第一表），酸類進口價值達一百五十萬關平兩以上，其中硫酸佔價值百分之二十三，硝酸佔百分之二十一，醋酸佔百分之十一，鹽酸佔百分之七。

第一表 民國二十一年酸類之進口數

酸類	數量(擔)	價值(關平兩)	價值百分率
硫酸	四九,七五九	三四六,一八二	二二·〇
硝酸	二五,一九七	三一三,九五八	二一·〇
醋酸	五,五八七	一六〇,一五九	一〇·六
鹽酸	二〇,七〇三	一〇五,〇〇七	七·〇
其他酸	一五,六三七	五八一,〇一九	三八·四
總計	一一六,八八三	一,五〇六,三二五	一〇〇·〇

在我國所售之酸，十分之七，均由日本輸入。蓋酸類之運輸不易，運費因之而貴。日本離我國

最近，運費較少，加以成本甚廉，故往往減價出售，傾銷於我國市場，為我國酸類工業之勁敵。

我國歷年酸類之進口數（第二表）自民國十二年至十七年，有增無減，十八年至二十年，不相上下，二十一年份則驟減，莫非抵制日貨之影響乎？

第二表 酸類之進口數（根據歷年海關冊）

年 份	數量(擔)	價值(關平兩)
民國十二年	八八、〇七九	七五五、一五三
民國十三年	九四、三四九	九〇七、五二八
民國十四年	一一〇、四八一	八七八、〇八六
民國十五年	一三六、九三八	一、〇七〇、一九七
民國十六年	一九二、〇四〇	一、六〇一、一九九
民國十七年	二〇四、六五七	一、七六六、二六三
民國十八年	一六〇、二七七	一、三二三、七二七
民國十九年	一五一、〇一一	一、八一、八六二
民國二十年	一六四、五二七	二、四三三、七一一
民國二十一年	一一六、八八三	一、五〇六、三二五

我國製酸工廠，計有六家，廠名及每年出品數量，詳見第三表。其中四家全係華資，專製硫酸及鹽酸兩項。兩廣硫酸廠，係屬於廣西廣東兩省政府，惟聞大半係廣西省資本。江蘇藥水廠，係屬

於英商出產硫、硝、鹽三酸，每年出有硫酸四萬五千擔，在市上佔有相當地位。其他製酸工廠，均附屬於兵工廠內，如上海、德州、漢陽、太原等地，僅製造少量之酸，以供自己應用耳。

第三表 酸類之生產數量

廠名	地點	出品	每年生產數量	備考
渤海化學工廠	天津	鹽酸	一〇、〇〇〇擔	每罐裝五十斤，兩罐裝一木箱
得利三酸廠	天津	硫酸	八、一一〇擔	硝鹽兩酸均無出品
天原電化廠	上海	鹽酸	四九、七五〇擔	計出步美四十八度五十八度六十六度三種硫酸，硝鹽兩酸均無出品
開成造酸廠	上海	硫酸	六七、五〇〇擔	濃度為步美四十五度至六十六度不等
兩廣硫酸廠	廣西梧州	硫酸	三四、六〇〇擔	濃度為步美六十六度
英商江蘇藥水廠	上海	硝酸	二、二五〇擔	濃度為步美四十八度
		鹽酸	一、一三〇擔	

渤海化學工廠，為天津渤海化學工業社所有，創設於民國十五年，六年間，每年除出鹽酸一萬八千擔外，尚製鹼類化學品如泡花鹼、硫化鹼等等。天津得利三酸廠，成立於民國十八年，每年出硫酸八千擔，行銷於華北各埠，與渤海化學廠為華北僅有之二家造酸廠。

天原電化廠，在上海白利南路，民國十七年即開始籌備，至十九年始告成立，資本約為二十

萬元。每年除出燒鹼漂白粉外，製出鹽酸五萬擔之多。天原電化廠鹽液電解部機器，昔係安南、海防、遠東化學公司之機器，天原以廉價購得。鹽酸製造，係將電解所生之氫與一大部份之氯綜合而成 (Synthesis)，所得之鹽酸，品質優良，絕不含有砒或其他雜質，故用以製造味精，最為相宜。天原設廠之本意，原在供給天廚味精廠所需鹽酸而設，是以該廠所出鹽酸，幾乎完全供給天廚味精廠之用，惟有時亦有少量出售。

開成造酸廠，在上海吳淞軍工路，民國十九年起即開始籌備，其關係因水災及一二八滬變關係，迄至二十一年十月間，硫酸部始有出品。資本七十五萬元，每年生產數量，為硫酸六萬七千五百擔，計有步美四十八度、五十八度、六十六度三種，將來產數，聞可倍增。該廠製造硫酸之主要原料為硫鐵礦，購自浙江瑞安、諸暨等處。製造方法係用鉛寶法，取其設備低廉。按開成造酸廠之原定計畫，本為製造三酸，聞硝酸部份機器，已向美國定製。鹽酸部份，現正着手設計，故硝酸兩酸，目前尚無出品也。

兩廣硫酸廠，在廣西梧州，資本一百三十萬元，民國十八年起由廣西廣東兩省政府籌備，至二十一年十一月間始有出品。原料係用廣東英德縣運來之硫鐵礦，製法係用鉛寶法。該廠每年

產量為三萬四千六百擔，計有濃度四十五度步美至六十六度不等。銷行兩廣，為西南唯一之造酸廠。

乙、自給計畫 酸類在我國每年之消費數量，尚無精確統計，惟可假定此總消費量為國內產數與外洋進口數之和，藉知其約略標字。第四表中，乃根據此法以計算三酸在我國每年之消費數量。

第四表 酸類之消費數量

酸類	每年國內產量	二十一年進口數	總計
硫酸	一五五、二一〇擔	四九、七五九擔	二〇四、九六九擔
鹽酸	六〇、八八〇擔	三〇、七〇三擔	八一、五八三擔
硝酸	二、二五〇擔	三五、一九七擔	二七、四四七擔

觀第四表，可知我國每年消費硫酸最多，達二十萬擔有奇，國內產量為十五萬擔，計合總消費量四分之三；鹽酸次之，每年消費量達八萬一千擔，自造六萬擔，亦合總消費量四分之三；硝酸又次之，每年消費量達二萬七千擔，而自造祇有二千餘擔，尚為英商江蘇藥水廠所出，僅合總消費量百分之八。

據上海開成造酸廠之調查，長江流域各埠每年能銷硫酸約七萬擔，故該廠產量，即根據此數。他日工業發達，銷數當不止此。是以該廠若能生產至此數量，則長江一帶之硫酸，現時可以自給矣。近聞山西有設立用接觸法製造硫酸計畫，則他日華北一帶之硫酸，將可自給。兩廣硫酸廠，若能再自擴充，則華南亦可自給。如是則硫酸一項之自給，不難早日實現也。

鹽酸在我國工業中最大之應用，厥為調味粉之製造。是以天原電化廠每年所出五萬擔之鹽酸，大部份供天廚味精廠一家製造味精之用，該廠出品與天津渤海化學工廠之出品，已可供全國消費量四分之三，故能在上海或兩廣再設一鹽液電解廠，以製鹽酸（尤以兩廣為急需），則離自給之期，亦不遠矣。

硝酸一項，除各地兵工廠製造少量以供自己應用外，我國專門自製硝酸工廠，尙付缺如。是以每年進口達二萬五千餘擔，價值三十餘萬兩。硝酸固可由硫酸與硝石為原料而製成，惟成本過重，且我國土硝之精煉，尙待研究。故每年硝之進口，為數不少，見第五表。

第五表 硝之進口數（根據歷年海關冊）

年 份

數量（擔）

價值（關平兩）

民國十五年	二八、八三七	二六〇、〇二五
民國十六年	二四、六四三	二三三、六七〇
民國十七年	二八、三〇八	二六〇、〇六六
民國十八年	二四、九五四	二二六、三三一
民國十九年	二三、二二四	二五八、七二九
民國二十年	二三、七二四	三四八、五三〇
民國二十一年	二五、七三五	三八五、六〇二

第五表之統計，智利硝一項，尙未包括在內。二十一年度，智利硝之進口數爲七、一八五擔。合三二、九八六關平兩。欲求硝酸之自給計畫，若我國創設硫酸銨廠，則可利用空中淡氣固定法，以得安摩尼亞，由安摩尼亞之氧化，則成硝酸矣。歐美各國硝酸工業之最近趨勢，均採用此法，由硫酸銨廠中多造硝酸，以供炸藥廠及其他工業之應用。是以治標的自給計畫，可暫用硝石與硫酸製造，我國自產土硝之利用，尤須特別注意。治本的自給計畫，捨用淡氣固定法，由硫酸銨廠製造外，再無較善之方法。（近聞滬商有籌設硝酸廠之議，日產八噸，即用淡氣固定法與氧化法云。）

至若醋酸及其他有機酸類之製造，國內尙未有所聞，醋酸一項，每年進口價值，且達三十一

萬兩以上。醋酸之自給計畫，以我國目下情形而論，當以創設木材蒸溜廠為最上策。歐美各國雖已不復用此法以得醋酸，惟我國此時，從木炭木精火酒臭藥水方面觀之，木材蒸溜廠似有創設之必要。最好能與造木漿廠合作，俾可利用木材之賸餘物也。

在擬具此酸類之自給計畫時，不得不顧到日貨之傾銷，蓋酸類之進口，大半來自日本。政府方面，欲保護此基本化學原料工業，則急應設法抵制，如添設傾銷稅等等。而同時經營酸類工業者，自應求成本之減省，欲求成本之減省，則其中化學工程諸問題，均須時時研究，以求改進者也。

二 鹼類工業

甲、現狀 鹼在工業上應用至廣，最要者當推製玻璃及肥皂，其次則為製紙及人造絲以及漂白與染色等等，故實為化學工業之母也。鹼有天然與人造兩種，前者俗稱口鹼，後者稱謂洋鹼。我國之天然鹼產地，大半屬於華北之河洛河套兩平原。中國本部每年產量約為六十萬擔。（觀第六表）東三省、內蒙古復年產四十萬擔，共計一百萬擔。惜乎口鹼產在關外，運輸不便，通關過卡，稅釐苛重，加以質地不純，品又欠佳，故近數十年來之口鹼市場，已被洋鹼侵奪殆盡矣。

第六表 我國天然鹼之生產數量

洋鹼皆由純鹼飽和以水凝結而成，純鹼來自國外，由內地商人製成洋鹼，銷行於市，其價目廉於口鹼，而其品質均遠勝於口鹼，此無怪人民之樂用洋鹼，而國產口鹼之銷路，日益衰落矣。純鹼以外，每年輸入我國者，尚有燒鹼與其他鹼製品等等。民國初年，鹼類之進口，已達每年三十餘萬擔；民國十五至二十年，此數竟超過一百萬擔以上（觀第七表），最高價值達九百萬兩。

第七表 鹼類之進口數

年 份	數量(擔)		價值(國平兩)
	產區	數量(擔)	
民國十五年	中國本部	六一〇,〇〇〇	四,五八三,四四一
民國十六年	內蒙古	九二,四〇〇	五,一一〇,七六六
民國十七年	東三省	三一三,〇〇〇	五,三六四,〇二二
民國十八年	共計	一,〇一五,四〇〇	五,七〇四,八四八
民國十九年			七,七九六,六六一
民國二十年			八,九二六,九一六

去年鹼類進口驟減，但亦有八十三萬擔之多合四百六十萬兩（第八表），其中以純鹼進

日最多，合總價百分之四十三，燒鹼次之，合總價值百分之二十六。

第八表 二十一年鹼類之進口數

品名	數量(擔)	價值(關平兩)
純鹼	四八五、〇九七	一、九九一、三五三
燒鹼	一六二、一四一	一、二〇八、六八四
未列名鹼	三二、七〇八	二〇五、六九一
鹼製品	一五三、三二三	一、一九一、三一
總數	八三三、二六九	四、五九七、〇三九

考輸入我國之鹼類，價值百分之六十以上，均來自英國，由英商卜內門公司獨家經理，此蓋以世界上著名產鹼之區，如印度、埃及、非洲等地，均為英國之殖民地。最近美國及蘇俄，亦在華推銷產品，故競爭頗烈。

我國製鹼工業於歐戰時，以外貨來源斷絕，乃乘機發軔。有以天然鹼設法改製者，有用天然芒硝為原料以製純鹼者，有用近代化學以製鹼者，然恆以技術低劣，成本過重，歐戰告終，隨之停辦者，不在少數，如天津之漂白粉公司，上海之電解工廠，山東之魯豐化工機器製鹼公司。

我國現有之人造製鹼廠，計有三家。（第九表）

第九表 我國人造鹼類之生產數量

廠 名	地 點	品 別	每年生產量	備 考
永利製鹼公司	塘沽	純 鹼	四五〇、〇〇〇	兼製少量之燒鹼與漂鹼
天原電化廠	上海	燒 鹼	四〇、五〇〇	兼製鹽酸與漂白粉
渤海化學工廠	天津	泡花鹼 硫化鹼	一〇、六〇〇	兼製鹽酸
總 計			五六一、一〇〇擔	

永利製鹼公司成立於民國六年，十三年起始有出品，當時資本有五十萬元，現以出品優良，銷路擴充，資本已增至四百餘萬元，為我國人造鹼廠中成立最早而發達最速辦理最有成績者。出品以純鹼為主，每年出四十五萬擔，燒鹼潔鹼副之。銷路以華北為最多，約佔百分之四十二。日本次之，約佔百分之四十一。我國化學製品之推銷國外者，當推永利為第一，實為我化學工業之一頁光榮史，然其慘淡經營，與外貨之競爭而能立於不敗之地，已煞費苦心矣。我國之自製燒鹼者，首推上海之天原電化廠，年產燒鹼四萬擔，為製造鹽酸漂粉外之副產品，行銷於江浙一帶。天津渤海化學廠，復自製泡花鹼及硫化鹼，年產七萬擔。此外則上海南京等地，有不少塊鹼廠，以純鹼和入小蘇打水調和凝結而成，實係一種加工製造，純鹼大半均來自外洋，故不能視為人造鹼。

工業第九表中亦未列入。此類塊鹼廠，上海最多，如順大、永大、永泰、隆茂、永茂等等，年出塊鹼一〇四、〇〇〇擔，南京各廠年出塊鹼一、〇四〇擔。

乙、自給計畫

據永利製鹼公司陳器氏言，近年來全國鹼類之消費量，年約十萬噸，計合一百五十萬擔。按二十一年鹼類之進口數為八三三、二六九擔，我國人造鹼類之生產量為五六二、〇〇〇擔，而其中有永利之十八萬擔純鹼運銷日本，則得三十八萬擔，假定每年消費量為此兩數之和，則得一百二十萬擔之數。故可斷定每年鹼類於我國之消費，當在一百萬擔以上，他日工業發達，自須超出此數。（天然鹼之消費，未計在內。）再觀第八表與第九表，則明我國之人造鹼類產量，已及二十一年進口數之百分之六七·五，永利純鹼，與輸入純鹼數量相仿，原所出燒鹼，合進口燒鹼四分之一。此係指二十一年而論，較諸民國二十年前已進步多矣，此亦鹼類工業之能日臻自給之徵象也。（蓋民國二十年前，每年鹼類進口，常超出一百二十萬擔以上。二十一年則降至八十萬擔。）

欲求完全之自給，竊以為一方面政府當竭力維護已有之鹼類工廠，使其再求擴充與發展，而今後應運用雄厚資本，施以科學方法，去利用我國固有之製鹼原料。我國固有之製鹼原料，為

華北之天然鹼，及四川、山西、河南等所有之天然芒硝與食鹽，否則一方貨棄於地，不知利用，而一方購用外貨，金錢外溢，殊不經濟。惟天然產鹼區域，遠處邊陲，交通不便，人工缺乏，似應於殖邊計畫中同時考慮及此，而有待於政府當局者也。

至於當今自給計畫中之急務，則為添設燒鹼製造廠三家，一在華北，一在長江流域，一在華南。蓋今日我國大量製造燒鹼工廠，僅有上海天原電化廠一家而已，其每年生產量僅及每年進口數四分之一，即每年消費量五分之一，是以百分之八十以上之燒鹼，至今日尚須仰給於他國。將來添設機器造紙廠及創辦人造絲廠，燒鹼需要必然驟增。故計畫中之三家燒鹼工廠，每廠至少須與上海天原電化廠有同量生產量，方可達到完全自給之目的焉。

三 水泥工業

甲、現狀 水泥俗稱洋灰，或譯作「水門汀」或「士敏土」，蓋取英名 Cement 之譯音也。近代建築上及工程上需用甚多，蓋已成建築之主要原料矣。

國人自營之重要水泥廠，計有六所，即啓新洋灰、華記湖北水泥、中國水泥、華商上海水泥、廣州水門汀、濟南致敬水泥是也（第十表）。其中啓新洋灰與華記湖北水泥雖設廠於兩處，名義

不同，實係一家，為全國最大規模之水泥廠。六家資本，總計達二千萬元，每年產量約三百五十萬桶，若每桶儲量以三百五十磅計算，則合九百二十萬擔。

第十表 國內水泥廠一覽表

廠名	地址	資本額	每年產量(單位桶)
啓新洋灰	河北唐山	兩廠合計一千四百萬	一、七〇〇、〇〇〇
華記湖北水泥	湖北大冶		二七〇、〇〇〇
中國水泥	江蘇龍潭	二百萬元	七五〇、〇〇〇
華商上海水泥	上海龍華	一百六十四萬元	四八〇、〇〇〇
廣州水門汀	廣州	一百五十萬元	二〇〇、〇〇〇
濟南致敬水泥	山東濟南	二十萬元	七五、〇〇〇
六廠總計		一千九百三十四萬元	三、四七五、〇〇〇

啓新洋灰公司，設總廠於唐山，成立於清末，為國營水泥廠之最早者。營業非常發達，民國初年，湖北大冶水泥廠，以不善經營，即歸併於啓新，改稱華記湖北水泥公司，該時資本驟增至七百萬元。最近復加擴充，資本已倍於此數。每年產量達一百七十萬桶。啓新所用原料，石灰粘土，產於唐山附近，石膏購自比德兩國，煤則取諸於近傍開灤煤礦，故成本極低。華記所用原料，均取諸附

近各地，即石膏一項，亦可就近取之於湖北應城，惟燃料則須由開灤煤礦運去。

中國水泥公司，爲姚新記所設，廠址在江蘇龍潭。初有資本一百萬元，自民國十七年，購進無錫太湖水泥公司機械後，資本增至二百萬元，每日可出二千五百桶，即暢銷於江南諸省之泰山牌水泥是也。（按無錫太湖水泥公司，僅經一度籌備，機器到後，以資本不足，未能開工。）

上海水泥公司，廠址在上海龍華，爲華商劉鴻生等所創設。成立於民國十一年，初辦時，資本一百二十萬元，民國二十年後，增加至一百六十餘萬元。每日出產能力，已至一千六百桶左右，行銷於江浙兩省。所用原料，石膏除少量購自湖北應城外，大半須用舶來品，石灰來自浙江之陳山灣，粘土則來自松江附近云。

廣州水門汀廠，在廣東省城東隅，靠近珠江南岸之廣九鐵路旁，爲清政府所創設。鼎革後，初由廣東省政府經營，後數度租與商人，最近又歸省府。每日產量，可出五百五十桶，市場全靠廣東一省。

濟南致敬水泥公司爲國營水泥廠之最小者，資本僅二十萬元。廠址在濟南近郊之梁家莊，原料取諸鄰近，日產二百五十桶，銷於濟南附近。

據最近調查（商業月報第十二卷第九號）我國每年國產水泥為二百八十萬桶（按合第十表統計總生產能力之百分之八十）行銷於市面者有二百五十萬桶。第十一表，即為民國九年至十九年國人自營大廠之產額。十一年來，產額增加，幾至三倍，誠為好現象也。

第十一表 我國水泥廠生產數量

年 份	啓 新	華 記	廣 州	華 商	中 國	濟 南	合 計
民國九年	200,000	100,000	100,000	—	—	—	400,000
民國十年	200,000	100,000	100,000	—	—	—	400,000
民國十一年	200,000	100,000	100,000	—	—	—	400,000
民國十二年	200,000	100,000	—	—	—	—	300,000
民國十三年	200,000	100,000	—	—	—	—	300,000
民國十四年	200,000	100,000	—	—	—	—	300,000
民國十五年	200,000	100,000	—	—	—	—	300,000
民國十六年	200,000	100,000	—	—	—	—	300,000
民國十七年	200,000	100,000	—	—	—	—	300,000
民國十八年	200,000	100,000	—	—	—	—	300,000
民國十九年	200,000	100,000	—	—	—	—	300,000

乙、自給計畫 我國國產水泥，每年雖達二百八十萬桶，而國外輸入，有增無減，是可見

近年來我國建築工程之發達。即以去年而論，國內各廠，雖努力生產，國外輸入水泥，仍達五百六十萬兩以上。第十二表載有七年來我國之水泥進口數，可見七年來每年水泥進口之價值已由二百萬兩而三百萬而達六百萬兩之數。

第十二表 水泥之進口數

年 份	數 量(擔)	價 值(關平兩)
民國十五年	二、四一六、九四八	二、四三六、〇八五
民國十六年	一、九一五、五三三	二、〇九五、〇一八
民國十七年	二、二八〇、五〇九	二、七〇〇、六〇九
民國十八年	二、八三二、八五七	三、四〇六、八一四
民國十九年	三、〇四四、八三九	三、八四〇、四九七
民國二十年	三、二八八、七七三	四、六二五、六〇八
民國二十一年	三、六七〇、二〇一	五、六六八、五〇七

夫水泥之為貨物，異常笨重，運輸不便，運費昂貴。故按商業上言，水泥工廠，以愈近商場為愈佳。若是而論，則輸入我國水泥之來源，當為接近我國諸地之水泥工廠。歐戰前後，輸入我國之水泥，日貨居其半，最近日貨減少，而由香港安南運來者，合計進口總數百分之七十。茲根據二十一年度之進口數加以分析，如第十三表，可知由我國附近六處運來之水泥，佔全數百分之九五。香

港安南最多，澳門次之，日本又次之，再加一度之研究，可知英商設青州水泥廠於九龍澳門兩處，法商設廠於安南之海防，日商設廠於大連與台灣（第十四表），專製水泥，以供我國之市場，為我國水泥工業發達之一大障礙。

第十三表 二十一年水泥進口數之分析（二十一年總進口數為三、六七〇、二〇一擔）

來源地名	進口數量(擔)	總進口數之百分率
香港	一、四〇五、一九一	三八·三
安南	一、一五七、七四六	三一·六
澳門	三七三、五一六	一〇·二
日本	二八九、九〇〇	七·九
關東租借地	一五四、六五〇	四·二
朝鮮	一二一、八五三	三·三
六處總計	三、五〇二、八五六	九五·五

第十四表 我國附近外商水泥公司一覽表

廠名	地址	國籍	資本額	每年產量(桶)
青州水泥	一九龍	英	三百萬元	八〇〇、〇〇〇
海防水泥	安南海防	法		九〇〇、〇〇〇

小野田水泥會社支社	大連	一、五〇〇、〇〇〇
淺野水泥會社支社	臺灣	三〇〇、〇〇〇
河行洋灰	新加坡	二〇〇、〇〇〇
	日	

我國每年水泥之消費量，約爲五百萬桶。國產銷路，有二百五十萬桶，合計消費量百分之五十；一百五十萬桶，購自大連之小野田水泥會社支社，合百分之三十，其餘一百萬桶（約合三百萬五千擔）則賴進口矣。以是我國之水泥業，尙是求過於供。現今已立之廠，先當將工開足，俾達每年生產量三百五十萬桶之數。同時自應繼續設廠，以抵制此百分之五十之外貨。繼續設廠，自當先行於西南各省設立。蓋我國水泥最大市場，即在廣東，每年可銷一百五十萬擔。數年前，鐵道部與廣東省政府，有設立廣州西村士敏土之計畫，年產四十萬桶，若能實現，則可解決廣東四分之一之需要。其他各大埠，亦應設立。即上海一地，亦尙須添設水泥工廠，以漸求水泥自給問題之解決也。

大凡一國工業發達，其所需之水泥亦多。據一九二七年之調查，比國每人消費水泥二桶，美國每人一桶有半，德國每人十分之七桶，日本每人一百三十一磅，我國則每人三磅而已。我國水泥工業，近年雖稱發達，然與歐美各國消費量相較，則有天壤之別。他日工業發達，若每人消費水

泥一桶，則我國水泥工業之發達，將可百倍於今日焉。

四 火柴工業

甲、現狀 火柴為日用之必需品，以個人之消費言，雖為數無幾，若以全國而論，其數實屬可觀。我國頻年競言抵制外貨，火柴工業，勃然以興，收效頗著。惟年來以外貨傾銷，國產火柴，反有過剩，以致火柴工業，已到極嚴重之危機中矣。

據最近估計，國內火柴廠，凡華商、外商及華洋合辦者，已超過一百二十家以上。外商火柴廠，數量雖遠不如華商，惟生產能力則勝於華廠。華商火柴廠之分佈，以山東為最多，即青島一市，已有十三廠之多，廣東次之，江蘇四川又次之（第十五表）。共計約一百廠，估計資本總數約在九百二十萬元左右。資本在二萬元以下者有二十二家，三萬元以下者有十四家，十萬元以下者有二十二家，其中有四家資本額超出四十萬元。

第十五表 中國火柴工廠之分佈

省別	廠數	資本(單位元)	備考
山東	十九	一、〇四七、四〇〇	三廠資本未明
廣東	十五	七二六、〇〇〇	二廠資本未明

江蘇	九	二、一五〇、〇〇〇	三廠資本未明
四川	九	一九〇、〇〇〇	一廠資本未明
吉林	六	四八〇、〇〇〇	二廠資本未明
河北	六	一、〇八〇、〇〇〇	
遼寧	五	一、一九五、〇〇〇	
河南	四	一一五、〇〇〇	二廠資本未明
浙江	四	六八〇、〇〇〇	一廠資本未明
雲南	四	一二二、〇〇〇	
山西	三	一六〇、〇〇〇	一廠資本未明
福建	三	七五、〇〇〇	
其他各省	十三	六四四、七五〇	四廠資本未明
總計	一〇〇	八、六六五、一五〇	十八廠資本未明
一百廠總資本(估計數)		九、二〇五、一五〇	

火柴製造，本為輕便工業，機械既不複雜，資本又不鉅大，加以製造原料可購自他國，是以自外貨火柴輸入不久以後，國人即紛紛設廠製造，年有增加。即最近一年半中，新廠添設至十二家之多。以火柴廠設立之漫無限制，生產則致過剩之現象。民國十六、十七兩年各省生產過剩之狀況，可於第十六表中見之。民國十五年至十八年四年來國貨火柴之產銷情形，可觀第十七表，每

年生產無不過剩，銷數僅及產量百分之九十，以生產過剩，遂不得不跌價競銷，而此實為火柴業危機中之一大原因也。

第十六表 各省國貨火柴之產銷（單位箱）
（每箱計火柴七千二百盒）

省別	民國十年		民國十一年	
	生產	銷出	生產	銷出
山東	一八九,〇〇〇	一八五,〇〇〇	一八三,四〇〇	一七一,二〇〇
江蘇	一三七,九〇〇	一二八,七〇〇	一三五,六〇〇	一二八,〇〇〇
吉林	七七,〇〇〇	五六,〇〇〇	六三,〇〇〇	四六,〇〇〇
遼寧	八〇,七〇〇	七一,一〇〇	五九,二〇〇	四一,六〇〇
廣東	八〇,五〇〇	七二,三〇〇	八〇,〇〇〇	六九,三〇〇
安徽	一五,二〇〇	一三,八〇〇	九,一〇〇	九,六〇〇
浙江	五六,〇〇〇	五四,六〇〇	五六,〇〇〇	五七,六〇〇
江西	一九,九〇〇	一七,三〇〇	二〇,一〇〇	一九,六〇〇
河北	九〇,六〇〇	九〇,四〇〇	八五,七〇〇	八五,七〇〇
河南	七〇〇	四〇〇	三,〇〇〇	一,〇〇〇
澳門	二九,五〇〇	二六,二〇〇	二三,六〇〇	二〇,一〇〇
四川	三〇〇	二〇〇	六〇〇	五〇〇
總計	七七七,五〇〇	七一六,〇〇〇	七一九,三〇〇	六五〇,二〇〇

第十七表 國貨火柴之總產銷數（單位箱）

年 份	生 產	銷 出	銷出與生產之比
民國十五年	六四四、一〇〇	六〇九、三二四	九四·六
民國十六年	七七七、五〇〇	七一六、〇〇〇	九二·一
民國十七年	七一九、三〇〇	六五〇、二〇〇	九〇·三
民國十八年	五四三、九六三	四九九、〇一九	九一·八

乙、自給計畫

國內火柴廠生產雖過剩，而同時外貨火柴，依然輸入（觀第十八表。）

火柴之輸入，民國十二年起逐漸增加，至十六年驟增，十八年復行驟增，十九年最多，計八、五〇八、一九四羅，約合一七〇、一六四箱。民國二十年後，火柴輸入銳減，其原因由於我國政府決行救濟火柴業，於二十年一月一日起增加火柴進口稅率，從值百抽七·五（從價計算）及每五十羅納關平銀一·二九兩（從量計算），增加至值百抽四十及每五十羅納金單位十二（約合關平銀十四兩二錢）。外貨火柴，既以驟增關稅之故，自二十年起輸入銳減，而中國境內外商火柴廠又有一度之增加與擴充，此外商火柴廠之增設，實大有影響於我國國內之火柴業也。第十九表中，載有中國境內之外商火柴廠統計。我國每年火柴消費數量，迄無確實調查，若假定為每年一百萬羅，則民國十九年之輸入，合消費量百分之十七，其餘則取給於國內各廠矣。

第十八表 火柴之進口數（根據歷年海關冊）

年 份	數 量(羅)	價 值(關平兩)
民國十二年	二,二四一,一二六	九三五,四二二
民國十三年	二,七三四,八八五	一,一二〇,八二八
民國十四年	二,八五八,二九六	一,一五三,一三二
民國十五年	三,七〇三,一三〇	一,四五五,八七〇
民國十六年	六,〇二五,八三〇	二,四五五,一三二
民國十七年	六,四二六,九六六	二,五七三,七四三
民國十八年	八,四一二,六四二	三,三一六,二四二
民國十九年	八,五〇八,一九四	三,六六四,〇六一
民國二十年	二,五二五,一二五	一,一六一,三七四
民國二十一年	三六七,五八八	二二二,七三五

第十九表 國內之外商火柴廠一覽

廠 名	國籍	所 在 地	廠 名	國籍	所 在 地
青島火柴廠	日	青 島	東華火柴廠	日	青 島
山東火柴廠	日	青 島	益豐火柴廠	日	青 島
燧生火柴廠	日	上海及鎮江	美光火柴廠	美	上 海

(附註)東三省之外商火柴廠尚未列入

於此可見國內火柴之需要狀況，國產火柴過剩，而外貨火柴在二十年以前，進口有增無減，二十年以後，中國境內之外商火柴廠，則在增加與擴充，此可見國產火柴確有其弱點存在，而外貨火柴依舊壟斷中國一部份之火柴市場也。二十年以前，輸入傾銷之火柴，以瑞典貨為最多，約佔百分之三十。二十年以後，在華傾銷之火柴，則為在華設立之日本工廠，尤以青島四廠為甚。由是觀之，國內火柴業有自給之可能，而以外貨傾銷故，反無自給完成之希望。欲求自給，先須抵制外貨之傾銷，政府應加之以重稅，繼則國內火柴廠家，應有更堅固之團結，實行產銷合作，免除無端傾軋，終須限制設立新廠，而以擴充已有之廠為前提。最後一點，若欲求火柴工業之真正自給，則不得不先求製造火柴材料之自給。民國二十年前，火柴材料之輸入，年達三百餘萬兩，為數實足驚人（觀第二十表）。故治本之自給計畫，應於此點着眼，否則徒有國貨之名，而無國貨之實，且原料仰給於他國，則火柴製造之成本，無形受他國之束縛，無怪其不能與外貨相競爭也。

第二十表 製造火柴材料之進口數（根據歷年海關冊）

年 份	數 量(擔)	價 值(關平兩)
民國十二年	四四〇,四六〇	二,二八四,一五二
民國十三年	三五四,八六四	一,九四八,〇三〇

民國十四年	三三三、五七一	一、八三八、三七〇
民國十五年	三一六、九二五	一、九六一、八九四
民國十六年	三四七、八五三	二、二五八、一七七
民國十七年	三三七、八五四	二、三二五、〇二八
民國十八年	二八二、二〇三	二、一〇二、五七二
民國十九年	二六七、五五七	二、四八二、七五四
民國二十年	二九八、五一一	三、五八四、八九〇
民國二十一年	一〇八、八六六	五四二、一八九

五 皮革工業

製革事業，我國舊有之工業也。因墨守舊法，不知改良，故出品日劣，外貨乘機輸入，造成巨大漏卮。近年來國人採用歐美新法，紛設新式製革工廠，其製品不亞外貨，暢銷各處，挽回利權，實非淺鮮。然類皆資本短絀，生產無多，凡皮靴皮帶皮包之屬於上等者，仍賴舶來品。爰就最近五年外洋進口之皮革種類及其數值，列表於後：

第二十一表 皮革之進口值（根據歷年海關冊）（單位兩）

種類	民國十七年	民國十八年	民國十九年	民國二十年	民國二十一年
皮帶	八四五、三九五	一、二八八、九四九	一、一四五、五八二	一、三九四、三三八	一、二四、一〇〇

鞋底皮四、四一〇、二八六四、二九〇、〇七七二、五四一、七四四二、二八三、八二二二、六四七、九五四
 熟牛羊皮三、〇八五、三三四一、八五三、一一七一、五一五、二〇〇二、一八二、二七八六、四六、六七三
 未列名皮革六八七、六八〇八三三、〇四〇八六六、二四六九九三、一二七二五〇、五九六
 總共九、〇二八、六九五八、二六五、一八三六、〇六八、七七二六、八五三、五六五二、六六九、三三三
 觀右表所載皮革之輸入，有逐漸減少之趨勢，足見國內皮革工廠，已逐漸發達。然外人在華設廠製革，亦其一原因也。

我國製革工廠，分佈甚廣，設在上海者最多，天津次之。惟資本能逾十萬元者極少，而外人在華所設之皮革廠，類皆資本雄厚，生產甚鉅。爰就調查所得，將資本十萬元以上之中外皮革廠，分別比較於後：

第二十二表 國內皮革工廠一覽表

國別廠名	地點	資本	產額
華商 華北製革廠	天津河北三條石	二〇〇,〇〇〇元	一二,〇〇〇張
鴻記製革廠	天津南關下頭	一〇〇,〇〇〇元	七,〇〇〇張
一大皮革廠	河北席廠京津馬路	四〇〇,〇〇〇元	
成都製革廠	四川成都	一七〇,〇〇〇元	
裕川製革公司	四川重慶	二〇〇,〇〇〇元	

雲南製革廠	雲南昆明市得勝橋	二〇〇,〇〇〇元	七,〇〇〇張
廣州製革公司	廣東廣州	五〇〇,〇〇〇元	
福州實業公司	福建福州南台	五〇〇,〇〇〇元	八〇,〇〇〇張
精益製革廠	上海閘北橫濱路	二五〇,〇〇〇元	值二〇〇,〇〇〇元
大華昌記製革廠	上海白利南路	二〇〇,〇〇〇元	值三五二,〇〇〇元
總計 華商十廠		二,七二〇,〇〇〇元	
日商 中華皮革廠	上海曹家渡	八〇〇,〇〇〇元	每月產紅底皮約五十噸
日商 江南皮革廠	上海戈登路	五〇〇,〇〇〇元	每月產紅底皮及湖絨底皮約五十噸
意商 上海皮革廠	上海梵王渡	一四〇,〇〇〇元	每年出品值九〇〇,〇〇〇元
中日合辦 天津裕津製革公司	天津海河路	五〇〇,〇〇〇元	每年出品約三千餘擔
總計 外商四廠		一,九四〇,〇〇〇元	

觀上表所列，可知國人自營之皮革廠，凡資本在十萬元以上者，計有十廠，合計資本二百七十萬元。外商四廠，其中日商兩家，意商一家，中日合辦者一家，資本共計一百九十萬元之數，其產量當可與華廠相仿。日本資本雄厚，中華江南出品，充斥各埠。意商除上海皮革廠外，又擬在上海曹家渡附近，添設大利皮廠，以製造底皮及皮革為主。天津裕津製革公司，名雖中日合辦，實則大權操於日人手中，該廠出品，每年達三千餘擔，佔天津各廠出品總額半數以上。

上表所列，係資本滿十萬元以上者。至若資本一千元以上之皮革廠，分佈吾國內各省者，計

有一百二十二家。江蘇最多，河南次之，廣東山東又次之，各省分佈如下表：

第二十三表 國內皮革廠之分佈（資本在一千元以上者）

省別	廠數	省別	廠數
江蘇	三十六	河北	二十一
廣東	九	山東	八
雲南	七	遼寧	七
山西	七	福建	六
四川	六	浙江	十五
		江西	
		河南等省	
共計	一百二十二		

此亦可見吾國皮革工業發達之一斑。出貨雖品質平常，然價目低廉。舶來品之最低價格，亦較國產貴三分之一。故除紋皮、漆皮、花旗皮、鞋底皮及皮帶皮外，國產皮革，已能自給，誠為我國化學工業中之一好現象也。

至於高等皮革之自給問題，目前最急需者，則為鞋底皮，其次則為皮帶皮。是以國內急應創設製造此類皮革之工廠，以求自給。其今後增設皮革廠之計畫，當着重於雄厚之資本，與地點之分佈。資本宜超過五十萬至百萬元之數，俾與外商競爭。地點當擇生皮出產富庶之區，與我國邊

境諸省可也。

六 造紙工業

造紙工業，對於一國之學術文化，有極密切之關係。吾國首先發明，奈數千年來，墨守陳法，不加改進，而歐美各國，則急起直追，努力革新，以致吾國紙業，反為落後，良可浩嘆。茲將吾國內造紙工業之現狀，分手工造紙與機器造紙兩項略述之。

手工造紙業因其所用原料之不同，可分為（一）竹紙製造業，（二）皮紙製造業，（三）藥紙製造業，（四）其他製紙業如染色紙、加工紙、仿造紙等等。吾國手工造紙業，各省均有，以江西、浙江、福建、四川四省為最發達，湖南、廣東、安徽三省次之，其餘各省又次之，而以甘肅、山東、廣西為最少。全國紙槽約五萬六千戶，以前每年出產總值約五千四百八十六萬餘元，最近則減至一千九百萬元，產額銳減，一至於此。考手工造紙業，全賴人工，造法陳舊，因之效率太低，產額亦少，今日機器造紙業發達，外紙又源源輸入，手工造紙業，已一落千丈矣。

清末機器造紙業，始日漸發達於中國，全國工廠，大小六十餘家，其中資本較大者十餘家。長江流域各省為最多，其次為黃河流域，再次為西江流域。除中國本部外，東三省亦有數家，然多為

日人所經營

機器造紙原料以破布稻草為大宗紙脚木漿次之。上海江南造紙廠則用蘆葦。滿洲方面有數廠用高粱桿。但木漿一項均購自外洋，鮮有能自製者。目下產有中紙及仿洋紙兩種，中紙又分連史紙、毛邊紙等。今將各廠之廠名及其資本在五萬元以上者列表如下：

第二十四表 國內機器造紙廠一覽表

省別	廠名	資本(單位元)
河北	裕記造紙公司	五〇〇,〇〇〇
	久利造紙廠	五〇〇,〇〇〇
	美利造紙廠	一〇〇,〇〇〇
山東	華興造紙廠	一,〇〇〇,〇〇〇
山西	山西造紙廠	三〇〇,〇〇〇
江蘇	江南造紙廠	八〇〇,〇〇〇
	華章紙板公司	六〇〇,〇〇〇
	華盛紙板廠	六〇〇,〇〇〇
	天章紙廠股份有限公司	六〇〇,〇〇〇
	龍章造紙廠(四十六萬兩)	五〇〇,〇〇〇
	利川造紙廠	五〇〇,〇〇〇

浙江	寶山造紙廠	四〇〇,〇〇〇
	竟成造紙廠	四〇〇,〇〇〇
	鎮江機器造紙公司	三三〇,〇〇〇
	恆裕機器造紙公司	一二〇,〇〇〇
	民生機器造紙廠	一〇〇,〇〇〇
	公興自製卡紙股份有限公司	五〇,〇〇〇
	民豐造紙股份有限公司	五〇〇,〇〇〇
	禾豐造紙公司	三六〇,〇〇〇
	華豐造紙公司	四〇〇,〇〇〇
	嘉禾造紙公司	三〇〇,〇〇〇
江西	利昌造紙廠	四〇〇,〇〇〇
湖北	白沙洲造紙廠(五十萬兩)	七〇〇,〇〇〇
湖南	湖南機器造紙廠	一五〇,〇〇〇
四川	錦新造紙廠	一〇〇,〇〇〇
	富川造紙廠	未詳
福建	福建造紙廠	一,〇〇〇,〇〇〇
廣東	江門製紙股份有限公司	一三〇,〇〇〇
遼寧	六合成紙廠	二七〇,〇〇〇

近年紙之生產額，無精確統計可考。惟據最近調查，每年手工紙產額為一千九百萬元，機製

紙之產額為六百六十萬元，合計手工紙與機製紙之總額為二千五百六十萬元，我國每年消費竟達六千六百萬元以上，故除國內產量外，尚有四千二百五十萬元之紙，皆須由歐、美、日本輸入之。

查洋紙輸入，民國初年至六、七年間，約六、七百萬兩左右，民八而後，竟一躍而為一千萬兩以上。此後年有增加，近且達四千餘萬兩，殊足驚人。茲將民國二十一年洋紙進口數值列表於下：

第二十五表 民國二十一年洋紙之進口

種類	價 值(關平兩)	種類	價 值(關平兩)
紙版	四、一三七、九二二	菸紙	三、七五四、一八一
普通印書紙印報紙	八、七八四、八六五	油光紙	五、七六三、四九一
包皮紙	一、〇九〇、八七八	模造紙	一、二〇〇、八四二
印書紙	五、三八六、三六七	其他	四、二八三、二〇二
總計	三四、四〇一、七四八		

茲再將十年來，每年進口數量及價值列表如下，以資比較：

第二十六表 十年來洋紙進口數值總表

年 份	數 量(擔)	價 值(關平兩)
-----	--------	----------

民國十二年
民國十三年
民國十四年
民國十五年
民國十六年
民國十七年
民國十八年
民國十九年
民國二十年
民國二十一年

一、三九七、四二二
一、六七八、二九四
一、五〇二、〇一二
一、九五二、二三三
一、六七〇、四五五
三、〇三〇、九六八
二、二九九、七三五
一、九九三、〇九三
一、〇四三、六六四

一八、〇七八、七一一
二二、六二五、八九四
一九、〇九〇、九七七
二七、六八八、六九二
二五、四一六、三八四
二九、〇四八、八二五
二四、二四五、七一五
三七、四〇九、二九三
四五、四一一、九八三
三四、四〇一、七四八

兩。
至於中國紙之輸往外國，歷史甚久，每年在二十餘萬擔至三十萬擔之數，價值四百萬關平

總觀我國造紙業，手工紙以洋紙之輸入，在國內銷路日少，故產額驟減；洋紙用機器製造，銷路日增，故國內之機器製紙，日臻發達之境地。惟洋紙供不應求，每年輸入，年甚一年，民國二十年竟達四千五百萬兩以上，其中以報紙、印書紙、油光紙、紙版、香煙紙為最多。故欲求自給計畫，應先設廠製造報紙及印書紙等，以供急需。最近實業部擬在浙江青田設木漿廠，溫州設造新聞紙廠，資本五百萬元，若能成功，則將為我國唯一之新聞紙廠，杜塞漏卮，為數甚大。其他如廣西擬設柳

江造紙廠，南京亦有中國造紙廠之擬議，故我國之造紙工業，若能官商兩方繼續努力，當離自給之期不遠矣。

結論

綜上所述，可明吾國六項化學工業之現狀，與他日自給之可能。夫酸鹼兩項，為各種化學工業之基礎，故欲求化學工業之自給，先須求酸鹼工業之自給。水泥為建築之必需物，欲求工業之發達，先須求水泥之自給。火柴為日用必需品，年來外貨傾銷，火柴業達於瀕危，實為如何避免外貨競爭以發展化學工業之一個實例。皮革一項，在我國頗為發達，每年出品生皮，為數甚大，實為已發達之化學工業。造紙工業，分用手工製造與機械製造兩類，手工紙業，在我國素稱發達，而以洋紙銷路增加，故頗受機器製紙業之影響，此為我國固有之一種化學工業，由手工藝狀態，而演進至於機器製造地步也。我國今日需要之化學工業，在在皆是。尙未創始，悉賴外洋之輸入者，有如硫酸銨肥料，每年輸入達一千五百萬兩，如染料一類，每年輸入總數，達三千萬兩，人造絲一項，每年輸入達一千五百萬兩之數，均可給吾人以特別注意，而應急謀自給之計。至於化學工業中之燃料一項，特別是液體燃料，與化學工業中之食品工業類，本誌已有專著論及，茲不復贅。

中國食品工業之現狀及其自給計畫

陸錫章

一 緒言

管子曰：『倉廩實而知禮節，衣食足而知榮辱。』孔子曰：『足食足兵，民信之矣。』孟子曰：『制民之產，必使仰足以事父母，俯足以畜妻子，樂歲終身飽，凶年免於死亡，然後驅而之善，故民之從之也輕。』中山先生之民生主義，最重者亦吃飯問題。其於建國大綱上說：『建國之要，首在民生，故政府當與人民協力共謀農業之發展，以足民食。』亦可見民食關係之大矣。

自古足食之道，首重生產，次爲流通調劑，再次爲消費。防止農作物之病害，研究製藏法之改善，此增加民食生產之道也。移民就粟，禁止食品輸出，積穀平糶，堵塞物價高漲，此調劑民食不足之道也。戰爭之際，實行食品配給，歉收之年，限制消耗品之釀造，此節制民食消費之道也。方今內有土匪騷擾，外有強鄰入寇，田野荒蕪，兇歉頻聞，老弱轉乎溝壑，壯者散之四方，生產之途既絕，調劑之方未由，外貨源源輸入，民生凋敝無遺，若不設法救濟，其何以能驅而之善哉？爰就中國食品工業之現狀，以擬其自給計畫，而與國人共商權之。

二 現狀

一、米 吾國南方各省之主要食品爲米，故米爲吾國國民經濟之所托者也。據國府統計局發表，全國秈粳稻之種植面積爲二、八三、五四六、〇〇〇畝，年產量八七、三〇五、一七四、〇〇〇斤，糯稻之種植面積爲三八、〇二〇、〇〇〇畝，年產量一〇、四二九、三七一、〇〇〇斤。其產區，則以江蘇之崑山、常熟、江陰、武進、無錫、吳縣、溧陽、松江、句容、鹽城、寶應等縣，安徽之蕪湖、無爲、南陵、寧國、青陽、懷寧、太平、合肥、廬縣、巢縣等縣，浙江之紹興、鄞縣、杭縣、嘉興、吳興、嘉善、平湖等縣，湖南之長沙、湘潭、湘陰、寧鄉、桃源、沅陵、常德、沅江、南縣、安鄉及洞庭湖一帶，湖北之江漢流域及襄江流域，江西之餘干縣及鄱陽湖、撫河、修水、贛江等一帶，四川之成都、巴縣、萬縣、瀘縣、西昌、嘉陵江等處，河南之汝南、光山、鄭縣等縣，陝西之南鄭、平原、安康等縣，廣東之澄邁縣及粵江之三角洲等處，廣西之開化、扶南等縣，以及新疆之烏蘇、溫宿、莎縣等處爲最著。茲將全國各地產米額列表於次：（國府統計局發表，面積單位一、〇〇〇畝，產量單位一、〇〇〇斤。）

省別	面積	產量	面積	產量
	畝	斤	畝	斤
江蘇	一五、九一一	七、一九五、五二九	五、七三〇	一、四九三、〇〇七

江西	二八、六六〇	八、三六九、六六五	三、五三〇	九八六、三四八
湖南	二四、七六五	一〇、一六五、八六一	一、七二五	六一一、八五四
湖北	二二、三三二	七、六六〇、六九六	二、一一九	五七四、三〇〇
安徽	二〇、七三〇	五、八八四、三三九	二、四九一	六三三、二三三
四川	四一、五一五	一三、二四五、一五三	四、三三二	一、二九二、四二九
浙江	二三、四八八	七、一九九、四一七	四、四九四	一、二四一、七七六
廣東	四九、三〇三	一四、一五八、二五一	三、〇六八	七二六、二一二
福建	一四、八八四	四、四八〇、四五〇	一、八八五	五八二、七四九
雲南	一一、二八四	三、一八三、七八九	二、三七一	五八七、九九八
貴州	九、一二九	三、一五九、八九〇	二、七九五	九〇四、六八〇
河南	三、四五六	六三一、五一一	五七三	一〇三、六五二
河北	四七四	七五、一五七	一二七	一六、一四六
山東	一六九	四四、〇二二	二七	八、一四一
山西	一九九	四八、八七九	一〇〇	二四、二三〇
陝西	二、〇二四	五〇〇、二七九	八八九	二二一、一六〇
甘肅	三三三	八八、五三八	一一七	三一、九六五
新疆	一、四六八	三二四、八八三	二〇八	四三、八三四
寧夏	二八八	八九、〇八五	六〇	一九、七一七
熱河	七八	一五、九四六	五八	一二、二七七
察哈爾	一四一	二二、四九二	一七	二、五九一

遼寧	一、五五九	四〇一、七六〇	五九九	一五一、一六五
吉林	一、二八五	三三三、七二六	六六〇	一四三、一四三
黑龍江	七一	二五、七五六	四五	一六、五六六
總計	二八三、五四六	八七、三〇五、一七四	三八、〇二〇	一〇、四二九、三七一

就各省需供狀態觀之，則四川湖北兩省，平常年份產量，除各自充分供給其本省需要外，尚有餘額運往外省；但遇凶年，非惟不能供給外省，抑且仰給於外省。浙江則雖為產米著區，惟以人口稠密，需要巨大，常依外米補給。福建、雲南、貴州、廣東等省，雖有相當生產，但距需要數量尚遠，非有外米供給不可。華北一帶及滿洲各地，產量極微，亦常由中部長江流域各省輸入。故全國之中，有餘力向外省輸出者，僅江蘇、湖南、江西、安徽四省而已。夫以此四省過剩之米，供給如此廣大之區域，自難供如所需；況生產方面，常以天時為準，蟲害水災，損及米之收穫者至鉅。江蘇、安徽、江西以及兩湖等地，往往因雨量過多，頓成澤國，致演成絕大凶年，此等主要產米區域，對於米之生產，既屬毫無把握，則米之仰給於外國也，無怪矣。

外米之輸入，由來已久。陳懋仁泉南雜誌謂：『丙午旱魃為災，有勸減價平糶者，陳白府曰：泉地藉以裕地方者，全在海商之米，若一減價，商必走他。』可知外米早已輸入。泉州自唐代以來，即

爲通西、南洋之主要商埠，故洋米輸入，決非始於明代也。至清初，採用米糧入口獎勵政策，救濟江浙各地災荒。此時洋米一項，遂爲入口貨中之最主要者。通商以來，繼續增長，民十而後，入超數量，除特別情形外，常在千萬擔以上。吾人由此可以斷定米食之不足，決非一時現象，換言之，即非單純的饑饉問題，而爲長期的食糧問題，亦即吾國民食上之根本問題，而非臨時問題也。不過此問題，至今日而益甚。

二、麥及麵粉 吾國南方食米，北方食麥，故食品中麥及麵粉之消費量，不亞於米。吾國麥之生產，據國府統計局發表，種植面積爲三四三、三七三、〇〇〇畝，產量爲四二、三三七、四六一、〇〇〇斤。而以河南、山東、江蘇爲最多，河北、湖北、安徽、四川次之，山、陝、甘、浙及東三省又次之。茲將各省小麥常年面積及產量，列表於左（面積單位一、〇〇〇畝，產量單位一、〇〇〇斤。）

省別	面積	產量
河南	五九、五二八	六、二二六、四四二
福建	四、〇二七	五三七、二五〇
山東	四九、六八八	六、一〇〇、一九七

湖南	三、四四四	五一二、五五二
江蘇	四二、一二七	五、五五一、四一六
江西	四、三八九	四九七、九三一
河北	三一、三二六	三、〇六三、一四七
貴州	二、六四五	四五七、二六九
湖北	一八、七四八	二、八七〇、〇一七
廣東	一、一九九	二六一、五八七
安徽	一一、二九五	二、六五五、八五七
綏遠	二、六七九	二三〇、八八九
四川	一八、四三七	二、六四六、二五六
熱河	八五〇	一二六、二三五
陝西	一四、八二九	一、八七五、四四七
察哈爾	一、六四〇	一二四、六六二
山西	一六、五二〇	一、七二七、四二八
寧夏	五〇三	一〇五、二六七
甘肅	八、六五九	一、二四七、五六二
吉林	九、三三二	一、三八四、二三九
浙江	八、九九六	一、一七四、一八一
黑龍江	九、六〇二	一、二四五、〇一五
新疆	四、七一〇	七六二、〇六六

遼寧	二、七五五	三四八、二四五
雲南	四、四四三	六一六、二九九
總計	三四三、三七三	四二、三三七、四六一

麥之製品爲麵粉，麵粉之磨製，有土法與機製兩種。現在內地各處，所食麵粉，尙多土法製造。機製麵粉，僅限於通都大邑。吾國麵粉廠之設立，始於清末，而盛於歐戰時期。現在全國麵粉廠，共有一百三十五家。內江蘇三十八家，山東六家，河北湖北各九家，河南四家，安徽山西各三家，湖南一家，東三省五十二家，而以南部之上海，北部之哈埠，河北之天津，湖北之武漢爲最盛。全國每年產量，達七千五百萬包。茲將各地麵粉產量，列表於次：

地別	每年生產能率(包)	近年實際生產額(包)
上海	三〇、三〇〇、〇〇〇	一五、〇〇〇、〇〇〇
哈爾濱	三五、〇〇〇、〇〇〇	一一、五〇〇、〇〇〇
吉黑兩省	二〇、六〇〇、〇〇〇	三、五〇〇、〇〇〇
天津	八、一〇〇、〇〇〇	六、〇〇〇、〇〇〇
武漢	五、〇〇〇、〇〇〇	五、〇〇〇、〇〇〇
其他	四三、〇〇〇、〇〇〇	二四、〇〇〇、〇〇〇
共計	一四三、〇〇〇、〇〇〇	六五、〇〇〇、〇〇〇

就需求狀態觀之，食麵省份之每年需要麵粉量，爲數至鉅。除平民方面，難以綁子麵、紅糧子

等他種食糧外，假定平均每人每日需麵一磅，則食麵省每日應需三百三十七萬餘包，每年需粉一、二、三、三、二〇五、九一〇包。茲將吾國食麵省份需麵量，推算如下（錄自小麥及麵粉）。

省別	人口數	每日所需麵粉包數	每年所需麵粉包數
山東	三二,五〇〇,二一八	六五〇,〇〇四	二三七,二五一,四六〇
察哈爾	二,〇一四,八五八	四〇,二九七	一四,七〇八,四〇五
河北	三一,二四二,〇五〇	六二三,八四一	二二八,〇六六,九六五
甘肅	五,七六二,一〇九	一一五,二四二	四一,九六三,四〇二
河南	三一,四七〇,九八八	六二九,四二〇	二二九,七三八,三〇〇
綏遠	二,一六二,一〇〇	四三,二四二	一五,七八三,三三〇
山西	二二,三〇二,八〇〇	二四六,〇五六	八九,八一〇,四四〇
黑龍江	三,四一七,二五〇	六八,三四五	二四,九四五,九二五
陝西	一一,六八四,五六四	二三三,六九一	八五,一九七,二八八
寧夏	七〇四,八八四	一四,〇九七	五,一四五,六二四
遼寧	一五,二七四,八二五	三〇五,四九七	一一一,四九六,一八六
新疆	二,六七五,二八九	五三,五〇六	一九,五二九,六一七
熱河	五,四五〇,一〇九	一〇九,一〇二	三九,七八五,八〇三
蒙古	五,三〇〇,〇〇〇	一〇六,〇〇〇	三八,六九〇,〇〇〇
吉林	六,九九九,〇五七	一三九,九八一	五一,〇九三,一六五
總數	一六三,九七一,〇八六	三,三七九,三二一	一,二三三,二〇五,九一〇

由小麥產量、麵粉產量及麵粉消費量三者觀之，假定每麥百斤，製粉七十五斤，每粉一包，裝重五十磅，則年產四二、三三七、四六一、〇〇〇斤之小麥，僅製八四六、六二九、二二〇包之麵粉；而年需麵粉爲二、三三三、二〇五、九一〇包，不足之三八六、五七六、六九〇包，不得不仰求於外國小麥及外國麵粉之輸入也。

麥及麵粉之輸入，異於米食。米食之輸入，由來已久，麥及麵粉之輸入，則爲近數年間事耳。就小麥言之，民十一年以前，常在出超狀態，且其出超數量，在百萬擔至八百餘萬擔之間。自十二年一起，除十七年呈出超外，餘均爲入超，且其入超數量，自四十餘萬擔至四百八十餘萬擔之間。此種由出超而變爲入超之現象，固由於國內小麥歉收所致歟？抑由於麵粉工業發達所致歟？但就麵粉之輸出入情形觀之，則民三以前，每年入超達二百餘萬擔，民四年起至民十年止，卽由入超而轉呈出超，民十一而後，又呈入超，且其入超數量，恆達二百餘萬擔至六百餘萬擔之間，民十八年，且超過一千一百九十餘萬擔。當民三以前，吾國麵粉工業，尙未發達，麵粉輸入，尙無足怪，且小麥亦屬出超。民四年起，歐戰發生，各國食糧缺乏，不能外給，吾國麵粉工業，應運而起，麵粉之輸出，陡然增加，而小麥並不因之大量輸入。十二年起，除十七年小麥稍有出超外，小麥與麵粉同爲入超，

且二者入超程度，同樣猛增。於此，足證吾國小麥供不應求之原因，決非由於麵粉工業之發達，實由於近年小麥之歉收；亦即吾國主要食物不足之明證也。

三、糖 糖爲人生食料所必需，吾國在三四十年前，產糖之名頗著，每年產額，僅次於爪哇、印度、菲律賓、古巴等處。故當時在世界糖產地位，實居第五。自甜菜糖發達以來，吾國之以甘蔗製糖，受非常之打擊；加以臺灣改隸日本，更失重要產糖區域。在今日而論，世界產糖之額，吾國已遜居十位之下矣。

糖之製造原料頗多，而以甘蔗甜菜二者，含糖最豐，製造亦易。吾國甘蔗糖之生產，遍四川、廣東、江西、福建、廣西、雲南、浙江等省。其最著者，在廣東爲韓江流域及廣州、瓊崖各地，內以潮州、汕頭爲最，揭陽、潮安、潮陽次之，饒平、普寧、惠來又次之。在四川爲沿長江、沱江、嘉陵江及泯江各地，而以簡陽至瀘州一帶爲最盛，尤以資陽、富順、榮縣爲最著。在江西爲贛江附近各地，及樂豐縣。在福建爲沿海各地及閩江流域，而以海澄、同安、龍溪、仙遊爲最著。茲將各產糖省份，每年產糖量及甘蔗栽培面積，列表於次：

省別

每年產糖量(擔)

甘蔗栽培面積(畝)

廣東	九〇〇,〇〇〇	一八〇,〇〇〇
四川	二,〇〇〇,〇〇〇	一,三〇〇,〇〇〇
江西	三〇〇,〇〇〇	六〇,〇〇〇
福建	二〇〇,〇〇〇	四〇,〇〇〇
廣西、雲南、浙江	三〇〇,〇〇〇	六〇,〇〇〇
共計	三,七〇〇,〇〇〇	一,六四〇,〇〇〇

於次：
由土法製成之糖，大半為赤糖。其色較淺者，稱青糖或黃糖，味甜而濃，頗適口味。將此有色糖質，經精製後，則成白糖。吾國精製糖廠無多，且以外人經營者居多。茲將國內現有精製糖廠列表於次：

廠名	廠址	成立年月	每日出糖量(擔)	國籍	備考
太古精糖公司	香港	滿清末年	一二,五〇〇	英國	
中華精糖公司	香港	光緒四年	四,〇〇〇	英國	停工中
明華精糖公司	上海	不詳	二,八〇〇	日本	
國民製糖廠	上海	民國十四年	四,二〇〇	中國	停工中

甜菜之栽植，始於宣統元年之瀋陽。吾國黃河流域及東北一帶，均可生產。山東在博益糖廠領導之下，曾盛極一時。各地試驗場，現多試種；而尤以東三省為最盛。國內製造甜菜糖廠為數不

多，且亦以外人經營者居多。茲將國內甜菜糖廠列表於次：

廠名	廠址	成立年月	每日用甜菜量(噸)	國籍
呼蘭糖廠	呼蘭	宣統元年	三五〇	中國
南滿製糖株式會社	瀋陽	民國五年	五〇〇	日本
阿什河糖廠	阿什河	宣統元年	二〇〇	俄國
溥益糖廠	濟南	民國十年	五〇〇	中國

糖之消費量，仍隨世界文化之進步而增多。國內產糖量日見其少，而消費量日見其多，勢非仰求洋糖不可。吾國洋糖之輸入，與年俱增。民十年以前，每年進口數目尚在五百萬擔以下。民十四、五年，已超過一千萬擔。至近年則達一千五百萬擔矣。漏卮之鉅，可勝言哉。

四、茶 茶為吾國出產大宗，聲譽早遍全球。其產區幾遍全國。而以安徽之徽州綠茶、祁門紅茶，江西之寧州紅茶，浙江之水平茶，江蘇之洞庭碧螺春茶，湖北之蒲圻羊樓峒茶，湖南之安化、平江、臨湘、聶家市茶，福建之武夷茶，為舉世所稱。此外四川、兩廣、雲、貴等省，產量亦多。山東、河南、甘、陝則產量甚少。茶園面積達五、三、五、三、三、五、五、五、九、一、五、五、七、四、擔。其分佈情形，如次表：

省名	茶園面積(畝)	產額(擔)
湖南	六九四、五二九	二、三一九、九一七
雲南	—	一五八、〇八六
湖北	五二一、七七五	四一七、六九八
廣西	七七、八九八	三〇二、一七四
江西	一、二六七、九三五	二〇八、八七一
四川	三二七、一八八	二、九九六
安徽	七五〇、一一九	四九九、二八八
貴州	一、六四五	二七八、五九四
江蘇	八八五、九七七	三二七、七七〇
陝西	二、九二九	九〇六
浙江	六二四、〇六〇	二五六、一四四
河南	—	八四
福建	一三二、四七五	六八〇、〇〇〇
甘肅	—	—
廣東	七七、二二七	一六七、〇四五
每年總計	五、三五三、三五五	五、九一五、五七四

吾國茶之品質，高貴非常。除茶種優良外，又得土壤之適宜。在元時產額已達四千萬斤以上，遂引起外人之注意。於一六六九年，由英國東印度公司之手，始輸出外國。自後產額日增，輸出益

盛。海禁既開，茶遂爲輸出貿易之大宗。自一八六六年至一八七九年，爲興盛時期，每年輸出數量在百餘萬擔之間。自一八八〇年至一八八八年，爲全盛時期，每年輸出數量均在二百餘萬擔以上，造成華茶貿易史上之最高數。自一八八九年至一九一九年，爲平穩時期，在此期中，輸出較全盛時期，略有下落，然尙能維持在一百五十萬擔以上之數目。一九一九年以迄現在，爲慘落時期，下落之劇，竟至百分之五十以上。一九二〇年，更落至三十萬擔，開歷年最低之紀錄。此後雖稍有起色，然均未能超過百萬擔。一九二八及一九二九年均在九十餘萬擔，一九三〇年又減至六十九萬擔矣。而其所以衰落者，實內以栽培不良，製法落後，外以印度、錫蘭、臺灣、日本茶之勃興，大有後來居上之勢。若不亟謀改進，行見吾國數十年來暢銷世界市場之茶業，無立足之餘地矣。

五、蛋及蛋製品

養雞飼鴨，爲吾國農家之副業，故雞蛋鴨蛋，亦爲吾國農家之副產。至專門經營者，幾未見聞。在未與外國通商以前，所產蛋類，大都求售於市，以換金錢。故自通海以來，蛋產品卽有出口。惟當時所輸出者，盡屬鮮蛋皮蛋。乾蛋溼蛋等蛋製品之輸出，則爲近二十年間事耳。

蛋製品之製法，始於歐洲。至宣統年間，流入吾國。改元以來，各地蛋廠，風起雲湧。至歐戰時，各

國缺乏糧食，蛋粉銷路極暢，而成蛋廠之黃金時期。歐戰告終，各國內則提倡養雞，以謀自給，外則限制輸入，以謀抵制。故近年蛋廠數目，已不如當年之盛矣。茲將國內現有蛋廠之分佈情形，揭之於次：（外人所辦者除外）

省別	家數	資本額(元)	省別	家數	資本額(元)
山西	三〇	一、五〇〇、〇〇〇	江蘇	六	二、七〇〇、〇〇〇
河南	三〇	二、八五〇、〇〇〇	湖北	一	五〇〇、〇〇〇
河北	四	一、〇五〇、〇〇〇	安徽	三	一五〇、〇〇〇
共計	七四	八、七五〇、〇〇〇			

吾國蛋之產量，雖無精確統計；然就蛋類輸出數量與夫各省輸出情形，則其大概數量，可以估計矣。全國蛋類之輸出情形，可分為四類。廣東、福建、湖南、甘肅、陝西、青海、西藏、蒙古、綏遠、熱河、察哈爾、寧夏等省，蛋之產額，僅足供各該地之消費，此屬於無剩額無輸出之類者也。四川、西康、雲南、廣西、貴州等省，蛋產雖多，因運輸困難，故屬於有剩額無輸出之類者也。山西、河南、黑龍江等省，蛋產亦多，因運往國外，距離過遠，似不經濟，故須製成乾蛋，始能輸出，此屬於有剩額可輸出之類者也。江蘇、浙江、安徽、江西、湖北、山東、河北等省，濱長江黃河兩大流域，及津浦平漢兩路沿線，可直接

將鮮蛋輸出，此屬於有剩額可直接輸出之類者也。是以蛋產雖遍全國，而可供直接輸出或製造用者，僅山西、河南、黑龍江、江蘇、浙江、安徽、江西、湖北、山東、河北等十餘省。而各該省中，居民之食用者，每在輸出額之上，故蛋之本國消費額，當在輸出額五倍以上。而以歷年輸出量估計時，輸出數量不下六、〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇個，故吾國自產蛋數，當在三〇、〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇個以上。

通海以來，吾國蛋產品之出口，有增無已，而以歐戰告終時之進步，尤為迅速。至民國十八、十九兩年，蛋產品之輸出價值，竟達五千一百餘萬兩，居出口貿易之第三位。惟以雞之飼養，尙未脫原始方法，食料不佳，環境不宜，致雞之體質不健全，蛋之生產率減低，品質大小，較諸歐美科學飼養者遠遜。益以各國藉口吾國蛋品不合衛生，嚴禁輸入，或增加稅率，限制進口，故二十年之輸出價值，降至三千七百餘萬兩，二十一年則降至二千八百餘萬兩矣。

六、釀造品 吾國各省之醬油，浙江之紹興酒，江浙之荳腐乳，山東之高梁酒，福建之紅糟，山西及鎮江之醋，久已著聞於世；惜其製法，率多代相傳授，祕不告人，千餘年來，漫無改革，各國釀造品，乘機輸入，年達千萬。北方之高梁酒，因日本滿鐵中央試驗所設廠製造，廉價出售，不能與

其競爭，近已相率倒閉。上海、青島、天津一帶之醬油，因日本醬油之輸入，亦受莫大之打擊。浙江之紹興酒，因國人競尚歐風，嗜飲麥酒或配成酒，致銷路亦日減。若不力圖補救，行見吾國釀造品中之特產，漸歸消滅，而蹈茶糖二業之覆轍矣。

至新式釀造工廠，創始於清光緒二十一年之張裕釀酒公司。該廠設於烟台，資本三百萬元，出品爲白蘭地酒及露酒等。其次爲上海之崑崙釀酒公司及中國釀酒公司等數家而已。至啤酒亦名麥酒，因其原料爲麥，故名之。麥酒之製造，在吾國已有甚久之歷史，吾人試一考李時珍之本草綱目，即可知之。不過昔時之麥酒，與現在之麥酒，其色香氣味，是否相同，爲不可知耳。在歐戰以前，國人所飲麥酒，盡屬德貨。歐戰以後，遂爲日貨取而代之。國產麥酒，始於雙合盛啤酒汽水製造廠。該廠在民國五年，開設於北平。近來該業之製造者，日見其多；如烟台之烟台釀泉啤酒工廠，天津之天津明星啤酒公司，北洋三星公司，瀋陽之八王寺啤酒汽水公司，及無錫之惠泉汽水啤酒廠等，其出品皆爲純粹國貨，深得社會好評，而暢銷於國內者也。惟以資本不足，每感發展困難耳。至醬油，則除上海之萬康醬園及實業部中央工業試驗所，用新法製造外，其他皆爲舊式醬園，用土法製造者也。

七、調味粉 調味粉之主要原料，為哥羅登酸鈉。哥羅登酸鈉，為德人立德好生氏所發明，後為日人池田博士研究，製成「味之素」，鮮味濃厚，用法簡易，遂使調味界發生一大革命。每年輸入吾國，價達數十萬兩之鉅。民國十一、二年，根泰、天廚二廠，先後創設於上海，所出和合粉與味精，較之日貨，質美價廉，為社會所歡迎。遂與日貨以極大之挫折。厥後十五年，天一廠，十八年鴻福廠、太乙廠，十九年天然廠，二十年天生廠、味中廠，先後繼起，專製調味粉。而中國化學工業社，亦兼營之。於是國產調味粉，除遍及國內市場外，復有多量輸往國外。日貨「味之素」，雖未絕跡市場，然已潰不成軍矣。據民國二十一年海關貿易報告，國產調味粉，輸出價值竟達六二四、七六一兩。此誠吾國調味工業界之極好現象，所可慶幸者也。茲將國內調味粉廠現狀列后：

廠名	廠址	成立年月	資本額(元)	出品種類
根泰	上海	民國十一年	一〇〇,〇〇〇	和合粉
天廚	上海	民國十二年	五〇,〇〇〇	味精
天一	上海	民國十五年	一五〇,〇〇〇	味母
鴻福	上海	民國十八年	五〇,〇〇〇	味真
太乙	上海	民國十八年	三〇,〇〇〇	麥精粉
天然	上海	民國十九年	五二,〇〇〇	鮮味品
天生	上海	民國二十年	二八,〇〇〇	滋味素

味中	上海	民國二十年	五〇、〇〇〇	味中素
中國化學工業社	上海	宣統三年	四〇〇、〇〇〇	觀音粉
共計			九一〇、〇〇〇	

八、罐頭食品

吾國罐頭食品之製造，創始甚古。周禮天官醢人：『王舉則共醢六十齏，以五齊、七醢、七菹、三醢實之。』此為製造罐頭食品之濫觴。厥後此項記載，常見史籍。惟以方法簡單，不加改良，故終未見實行。前清末葉，英國餅乾，首先輸入；日本之湯煎餅，美國之糖果，及荷、法、意、瑞諸國之罐頭食品，接踵而至。於是向之馳名國內之廣東蜜餞、蘇州糖果、嘉湖細點、揚州醬菜、太湖肉鬆等，均以保藏不密，裝璜不麗，漸為社會所輕視。外貨輸入，遂得與年俱增。國人鑒漏卮之日鉅，於是相率仿製。首先仿製者，為香港。至光緒三十二年，上海之泰康罐頭食品公司，常州之頤和公司，先後設立。民國元年，上海復有協貞、協和等廠之設立。民國二年，濟南復有泰康公司之設立。民國五年，香港復有馬玉山公司之設立。民國十二年，上海復有冠生園之設立。自是以後，各地小資本之糖果餅乾食品公司，年有增設。即舊式食品商店，亦因潮流之推移，逐漸採用新法製造。迄今全國罐頭食品業之製造中心，凡七，即廣州、汕頭、廈門、福州、上海、蘇州及揚州。每年出品價值，就江蘇一省而言，已達五百三十餘萬元（見江蘇省實業誌）。若以全國計之，當在一千二三百萬

元以上其有俾於國計民生豈淺鮮哉

三 自給計畫

吾國食品工業之現狀，既如上述。就其需供狀況言之，可分爲四類：第一類爲向爲出口大宗，而能保持原狀者，蛋及蛋製品屬之。第二類爲向須外求，而今能自給者，調味粉、罐頭食品、釀造品等屬之。第三類爲向爲出口大宗，而漸呈衰落者，茶、糖等屬之。第四類爲向能自給，而今須仰求於外來者，米、麥、麵粉等屬之。當此世界經濟恐慌之日，各國莫不兢兢於其本國經濟之培養，今以一國經濟所托之食品，不能逐漸發展，以達自給自足之目的，則其危險程度，何堪設想。救濟之方，就縱的方面言之，須開發農業，以裕民食之來源；振興工業，以增民食之生產；發展商業，以利民食之流通。就橫的方面言之，須推廣種植區域，防止水災旱荒，改良製造技術，開發國內交通，發展國際貿易。此五者，足食之要道，自給之所由也。試分述之：

一、推廣種植區域 吾國現在每戶耕地面積，據前北京農商部第六次之統計，不過二十七畝。美人裴克氏之估計，北部平均二十餘畝，南部平均十餘畝；較之英、美、法三國之每一農民，平均十六畝，法國之每一農民，平均九畝至十畝，相差太遠。中國農民之生活雖不能與上列各國

並言，要亦不能少於七、八畝。則五口之家，至少亦需四十畝。是欲求野無餓殍，不得不求諸推廣耕地。吾國邊陲各地，地廣人稀，有待於開發者正多。據前北京農商部第七次之估計，內地各省荒地，尚有八萬五千餘畝，而邊陲不與也。苟能使用新式農具，施行廣耕，則耕地面積，可增加十倍至百倍。耕地既廣，農產自豐，食品工業之原料，無須外求矣。

邊陲如此，內地亦然。查吾國農民向用人力耕種，間有用水牛、驢馬等，每一農家，平均年可耕三畝又三分之一。而美國農民耕田，則五分之二用驢馬，五分之三用機器力；故美國每一農戶，平均可耕五十七畝。比吾國大十八倍。且人力耕種，每畝費時需十五日，兩畝至四畝須五六人從事之，恰等農家一戶之人口。以五、六口之家，耕兩畝至四畝之田，此農民生計之所以日窘，農村經濟之所以破產也。

二、防止水災旱荒 近年山西、陝西等省之天旱饑荒，黃河、長江流域之水禍，災之所及，輒延數省，其損失每達數十萬萬元，益使農村經濟，陷於悲慘之景象。故在積極方面，宜疏濬河流，排泄雨量之過多。在消極方面，宜使用機械灌溉，以調整水分之多寡。據前北京農商部調查，吾國灌溉地與旱地之數如次表（邊陲除外）

省份	灌溉地	旱地
冀北區	一一七、五〇五(畝)	一三、七五六、九〇〇(畝)
直隸	四、二六七、六六一	七〇、九八七、四三一
吉林	六一、一八五	七七、八一三、七七六
山東	四九〇、四八六	一〇一、三六八、八二九
河南	二六、七五一、五〇〇	三二二、二九六、七〇三
山西	三、九七九、二九九	四五、八三三、四三三
江蘇	二六、三六六、四〇七	五六、九五七、三七〇
安徽	一五、〇七三、一五二	二五、一四七、九八一
陝西	二、〇九二、四五二	二九、八二五、三七〇
哈爾濱	六一三、三七三	一一、七〇八、八四五
總計	七九、八二二、九六〇	七五、六九六、四四六

三、改良製造技術 食品之與製造技術，有莫大之關係。吾國茶葉，向為出口大宗，自外

國利用科學栽培，機器製造以來，茶之輸出，一落千丈。釀造品罐頭食品，向在自足狀態中，自外國機製品輸入以來，歐化之士，每舍國貨而他就。即主要食品之米麥二者，亦以耕種技術，不加改良，產品因以日減。夫吾國之食品工業，向為農村之副業，農村副業所產之食品，產量品質，當不能與機製者比擬。故自外國機製食品輸入以來，國內農業經濟內所含之工業部分，完全被奪。若不改

用科學方法，行見生產日減，銷路日細矣。試就茶葉而言，印度紅茶製法，均在室內醱酵，溫度高低調節適度，乾燥方法，則利用機械，火力均勻，香味郁厚。吾國則利用日光，一受氣候陰晴所左右；遇天時陰雨，則使用下等炭火以焙乾，徒壞茶葉之品質。綠茶製法，與紅茶不同之點，在紅茶須經過醱酵作用，綠茶則應在短時期以內，利用高溫，殺死酸化酵素，而使其不能醱酵。日本綠茶製法，係利用蒸汽，使鮮葉通過高溫之蒸汽，酵素可於最短期內殺死，顏色絕為鮮豔。吾國則仍用鐵鍋方法，致茶質輒含單寧酸鐵，彩色亦黯黑無光，於是乃加以種種顏色，冀圖粉飾，有礙衛生，反貽人以口實。此外篩分焙揀，吾國均用手工，外國則用機械。故吾國茶產，遠遜外國。茶葉如此，其他各業，莫不皆然。故欲求吾國食品之自給，不得不講求技術之改良。

四、開發國內交通 解決吾國食品工業之要素，在於發展生產。欲發展生產，第一使原料之生產豐富，第二使成品之製造精美。此於前三項中詳及之矣。而此原料之搜集，製品之輸送，莫不有賴於交通。吾國交通事業，尙屬幼稚。前清末葉，雖稍有鐵路航輪事業之興辦，然以民國以來，連年戰亂，改進者少，破壞者多，殊無發展之可言。就外洋航運而言，日英兩國佔百分之六十五以上，美、德、法、荷佔百分之二十七，中國則僅佔百分之八。就沿岸航運而言，英國佔百分之五十五，

日本佔百分之二十三，中國則僅佔百分之二十一。就長江航運而言，英日佔百分之六十七，中國僅佔百分之三十三。就國有鐵路而言，國有鐵路計七、七〇七·七九公里，商業及實業鐵路計一、五二三·六六公里，租讓鐵路計六、〇七八·八二公里。以每百萬人口之鐵路，與各國相較時，僅及朝鮮百分之二十三，日本百分之十四，印度百分之十二，美國千分之七·九而已。且其敷設，以東北爲最多，東南次之，西北、西南可謂絕無僅有，遠如陝、甘、黔、桂諸省無論已，卽近如浙、皖、湘、鄂，人口原料，遠在東北之上，亦尙細微不足道。此江西、湖北、湖南等省所產之茶，四川、西康、雲南、廣西、貴州等省所產之蛋，所以不能外銷者也。況邊陲各地，沃壤千里，苟能開發交通，不特可使敗兵流民，就食於彼；抑且可使剩餘物產，輸入內地。國計民生，胥賴乎是。

五、發展國際貿易

華茶出口，在遜清末年間，市場幾遍全球，占全國貿易總額百分之五十五，今則不過百分之三四。蛋品出口，在民國十八、十九年時，每年價值曾達五千一百餘萬兩，佔出口貿易之第三位，二十年降至三七、七五二、五〇四兩，二十一年降至二八、四〇八、九一五兩，今年更遠不如。此果由於內受天災人禍苛捐雜稅之壓迫，外受世界經濟恐慌波浪之沖擊，由以致此。然攙假失真，重利作僞，喪失商品信用，實其重要之一因也。夫民食之自給，不僅在使本

國生產之自足，又在使剩餘產品推銷各國，以彌補之也。欲使剩餘產品之推銷，必自恢復吾國商
品之信用始。欲使恢復商品之信用，必自實行檢驗政策始。十九世紀時，美國行銷歐洲肉品，曾受
各國取締，美國肉類貿易，曾一蹶不振；至一九〇〇年，施行肉類檢驗，肉類品質，改進極多，各國禁
令，先後取消，美國肉類之在歐市場，於焉大盛。日本自維新以來，出口貿易，盛極一時，亦以商品濫
劣，頓形消沉，乃於一八九六年，施行商品檢驗，得以恢復舊觀。至今日則各國出口商品，莫不施行
檢驗，以提高商品之品質矣。吾國之商品檢驗，始於遜清光緒末年。惟當時受檢驗者，僅限棉花一
項，且其組織，均受外人牽掣。至食品之檢驗，始於民國十八年。今則各大商埠，對於出口商品中之
牲畜產品、蛋產品、茶、麥及麵粉等，均已先後施行檢驗。則此後商品之信用，自可提高，昔日盛象，不
難復現矣。

四 結論

食品工業之種類，不僅上列八項；而其自足之道，亦不僅上列五項。茲所舉者，不過擇其羣羣
大者而已。溯昔閉關時代，國民經濟，常在自足狀態中。通海以來，帝國主義者，挾其工業產品，極烈
侵入；自都市而農村，於是國民經濟上，發生一大變化。自消耗品以至日用品，莫不仰求於帝國主

義者之供給。國民經濟之組織，悉被帝國主義者破壞而無遺。益以民國以來，連年內戰，此仆彼興，循環無已。敗者化爲土匪，到處騷擾；成者變爲軍閥，就地需索。農田荒蕪，工商落後。農村經濟，乃陷於萬劫不復之悲景；即國民全部之經濟，亦被其榨枯而無餘。吾人欲恢復吾國民全部之經濟，必須恢復吾固有之自給自足狀態。欲恢復吾固有之自給自足狀態，必須外以排除帝國主義者之侵略，內以消滅軍閥之內戰。庶農工商三者，得有聯合發展之可能。否則，豈僅食品之不能自給而已哉！

中國紡織工業之現狀及其自給計畫

朱仙舫

一 紡織工業之現狀

發展工業之要素，爲有豐富原料、低廉人工、大量消費。就紡織工業言，吾國幅員廣大，所在宜棉，原料供給固不虞其不能自產生也。國民習於勤勞，生活程度在世界各地爲最低，工資支給，固不得謂爲不廉也。棉貨輸入，歲有鉅萬，彼紡織工業發達之國且利吾爲其貨物銷售市場，則消費之量，不得謂爲不大也。是紡織工業舉原料、人工、消費以爲發展之三要素而有之，宜可有爲，而進於發皇之域矣。然一按其實，在生產落後之吾國，雖以紡織工業爲較有基礎，積數十年經營，成紡機二、九一〇、〇〇〇錠，織機二、〇九六、〇〇〇台。惟國土之內，外商經營之廠，有紡機二、二七一、〇〇〇錠，織機二一、一八〇台。屬於日商者，有紡機二、〇九六、〇〇〇錠，織機一八、二八九台，幾與吾相埒，而爲吾之勁敵。歷觀國人爲一度抵制日貨運動，華廠卽一度勃興，抵貨運動銷沉，日貨一度傾銷，華廠卽受一度創傷。質言之，日廠獲利極厚時，華廠能得微利之沾有，日紗按本銷售，華紗則受排擠而蒙虧折；此固年來數見之事，而現時爲尤甚。東北喪失，華紗銷售之路，

既於以斷絕；黃河以北，又充斥日紗，幾為獨占市場，而不知有華紗在；長江流域，復以匪盜肆亂，天災頻仍，購買力弱，近更閩變驟起，華南銷路，亦見停滯；於是華紗因銷售不易，而價益低落，紡織工業感受之困難，遂逾於向所遭遇，而其內在之危機，遂益見嚴重。茲將最近四年全國華廠及在華日廠實開紡錠及織機，並民國八年之紡織機數列表於后，以見日廠進步之速，華廠受擠之烈。

年 別	華 廠	日 廠
	錠	織 機
八 年	八八九,〇〇〇	三三三,〇〇〇
十 八 年	二,一七六,一五二	一,四六二,一六〇
十 九 年	二,三八三,四七四	一,六三〇,四三六
二 十 年	二,四六五,三〇四	一,七一五,七八三
二 十 一 年	二,五七二,三一九	一,七八七,二四八

觀上表，民八華廠紡錠為八八九、〇〇〇枚，織機為七、七四〇台，日廠紡錠為三三三、〇〇〇枚，織機為一、四八六台。民二十一年，華廠實開紡錠為二、五七二、三一九枚，織機為二、一、五九九台。日廠實開紡錠為一、七八七、二四八枚，織機為一九、三〇六台。紡錠增率，在華廠約為三倍，日廠則為六倍。織機增率，在華廠不及三倍，日廠則為十三倍。更查海關貿易冊，棉織

物及棉紗之輸入值則如下表所示（單位海關兩）

年 別	棉 織 物	棉 紗	總 值
民國元年	八四、九二七、八六六	六三、三五〇、八六〇	一四八、二七八、七二六
二年	一一三、三六九、八〇一	七二、九四六、九〇五	一八六、三一六、七〇六
三年	一一二、七一六、三二七	六七、四三三、五四四	一八〇、一四九、八七一
四年	八二、八七三、八六一	六八、五七二、一八〇	一五一、四四六、〇四一
五年	七二、二五二、二五一	六四、三五三、四四六	一三六、五〇五、六九七
六年	九七、〇三四、七六〇	六八、五四四、九八六	一六五、五七九、七四六
七年	一〇〇、一七八、三〇七	五九、一八六、一六一	一五九、三六四、四六八
八年	一四一、九八〇、一一六	七九、一三四、〇八二	二二一、一一四、一九八
九年	一七〇、八六四、二七九	八四五、五〇七、六七六	一、〇一六、三七一、九五五
十年	一四五、七〇一、四七九	七二、一五八、一七〇	二一七、八五九、六四九
十一年	一五四、一二四、〇二六	七一、二二九、五七一	二二五、三五三、五九七
十二年	一三二、八七一、一三七	四四、一七八、八九七	一七七、〇五〇、〇三四
十三年	一五四、四七一、〇四九	三六、八六七、六二八	一九一、三三八、六七七
十四年	一五〇、〇一五、五二〇	四一、三五五、九一八	一九一、三七一、四三八
十五年	一七二、一二二、二三三	三一、一六三、〇四八	二〇三、二八五、二八一
十六年	一三一、七八二、五一六	一九、八九九、六一四	一五一、六八二、一三〇
十七年	一六六、五八一、二一五	一九、二二二、八六七	一八五、八〇四、〇八二

十八年	一六七、四六〇、四九六	一六、六一九、二一八	一八四、〇七九、六一四
十九年	一三二、八八六、二六七	一二、七七八、三四四	一四五、六六四、六一一
二十年	一〇七、一六八、三四七		
二十一年	七二、五七四、二五八		

棉織物及棉紗輸入之國，亦以日爲首位。故吾國紡織工業，感受外競最深者，厥爲日本。而日於發展紡織工業所受之天惠，則不吾若。原棉必輸自國外，不若吾之能自產生也。工資支給高昂，不若吾之低廉也。銷路必求諸國外，不若吾之能自銷其大量也。然吾終墮乎其後，近且受其脅迫，岌岌幾不自存。此無他人謀未臧而已。吾國紡織工業，因人謀之未盡，致受制於日而成衰微現狀。未盡之點，以日爲對象，一探討之，則有下列各端。

(甲)屬於不平等條約者 亡清馬關條約，許外人有在華設廠之權，貽禍至今，遂陷吾國工業於萬劫不復之境，而紡織爲尤甚。故在華日廠突飛猛晉，紡織機數之增，能如上述之盛，蓋彼以租界爲護符，無工潮之滋擾，無苛捐雜稅之征斂，更恃技術優良，財力雄厚，多方面使之向生產增加、消費節縮之途邁進，結果，則成本低廉，而能廉價推售，貨物乃不脛而走。華廠雖置成本於低廉之條件上與之相較，亦不如其優越，故出品即不免受其排擠而難銷售。他如關稅不能自主，日

紗日布又得大量輸入。近雖提高棉貨進口稅率，然提高之度，終不能逾於華紗生產費用之所增，而盡其保護能事。況彼能在華設廠，不受稅率支配，是華廠今後之勁敵，即為在華日廠之阻礙業務，使我不能為長足之進展。

(乙)屬於社會環境之不良者 紗布為紡織工廠之產物，分配之至於消費社會，必經時間及空間之懋遷。工廠為機械、勞工與技術人員所組成，懋遷則係於水陸之輸運，皆必歸本於政治之安定，職工之能恪盡其職，與夫有優秀之技術人才，良善之運輸機關，及捐稅之不苛雜，始能成成本低廉，品質優良之產物，以供消費社會之需求。更以需求之殷，而致業務於進展。日本紡織工業猛晉，駕英而上之，其原因已詳見紡織週刊第三卷第四十三期「日本紡織工業猛晉之原因」一文。吾國內爭不已，每經一次改變，國力民力乃受一次斲傷，紡織工廠，即受一次打擊，故及今猶奄無生氣也。其次，統稅雖已施行，而地方性質之捐稅，猶頻加於內地工廠及消費社會所在地之貨品；交通不便，轉運需時，運費既由是加高，息金亦因之加重；技術教育設施之不普遍，人才遂感不充；工廠法不適合國情，勞資乃不相協調；凡此皆足減低生產，增高開激，無以與日廠競，而必受其排擠，不能為若何之推進。

(丙) 屬於工廠本身之欠完善者

社會富力薄弱，爲吾國凡百事業之缺點。紡織工廠亦不外是，創始時，類多資本不充，機械設備皆因陋就簡，經常營運，每藉匯借爲週轉；機械設備不善，則生產遜，品質差，營運資本不充，則利息之負擔重，又均足致成品成本於增加。且國內各紡織廠皆成立有年，其機械既不若新出品之新穎，而機件因磨滅於長時期之運轉，亦日見窳敗。於是生產率不若新機之高，人工、物料等之消費，則較新機爲大，自不能與機械設備均爲現代化之廠競其短長。他若營業未臻現代化，而有礙於工務者，則爲利用原棉，每以商業爲主觀，採購品質較次，或纖維長度不合紡某號紗支之標準者，勉強使用；工作發生疵病，品質趨於低落，多不顧及，祇圖次惡之棉之能以賤價購得，而可廉其成本。紡製之紗支，變更靡定，於停機換裝齒輪，規定隔離時間上之消耗，及機械失其慣性，運轉之不圓滑，勞工驟易素習，工作之易紊亂等所致之損失，每不顧及，祇圖利用市場一時之需要。是皆影響工務，而致生產於低落。年來紡織技術，較假手洋工程師及工匠時代，其進步固不可以道里計；惟與日廠較，以其職工知識程度之高，營業之能合理化，在在助長技術，使之曲盡其能，而顯其長足之進步，則有遜色。

(丁) 屬於同業不能爲有力之聯合者

華商紗廠雖有聯合會之設，但於技術營業諸端，

各廠尙各自爲謀，不能堅強聯合，於是工作設施，無一定標準，花紗購銷，不免因競爭而難平準。在日貨充斥吾市場，日廠林立吾國土之今日，以無聯絡、無組織、力量分化之華廠，安能不受其掣擊。故此後各紡織同業，非爲有力之合作，謀澈底之改善不可。

紡織工業，因人謀不臧，不能有若何發展，成危機深蘊之現狀。其原因，則有上列各端，歸納言之，有由國際關係而致者，有由政治關係而致者，有由社會關係而致者。國際關係，雖非我所盡能改變，但竭我所能，減少業務蒙受不良影響，則又政治上事也。故能改善政治，爲積極之民生建設，則社會可裕，更發展交通，以利運輸，推廣平民教育，提高知識程度，推進技術教育，育成技術人才，改訂適合國情之工廠法，俾勞資各有可循之軌，統一財政，免除各地苛捐雜稅，則上述社會環境之不良，而使紡織工廠不能低其成本之因素不難祛除。政府知其然也，而有棉業統制委員會之設，其工作大綱：（一）關於原棉之自給事項，（二）關於紗布之製作事項，（三）關於成品之運銷事項，皆制有解除現時困難及謀將來發展方案，乃紡織工業所期求，而政府能嘉惠於垂危之棉業於今日者。華商紗廠聯合會，近亦有組織棉業信託公司之決議，目的在聯合同業，於花紗購銷爲有力之合作，使棉價不因競爭，而能爲合理的平準，成品銷售，不因競銷而能保持其合理之價格。

信能如是以行，吾未見棉業之終於偃伏，而不一自伸展。日以英之棉業爲假想敵，奮其能而有以戰勝之。吾能行日之所行，奮勉之度，更有加焉；假以時日，何患不能駕日而上之乎？惟望統制委員會及棉業當局本大無畏精神，向前推進，毋蹈議而不決，決而不行之舊習而已。茲再請言今後吾國紡織工業自給之計畫。

二 紡織工業之自給計畫

吾國地大物博，人口殷繁，爲農業著稱之國。然自海禁大開以還，對外貿易，入超與年俱增。民國二十一年達五五六、六〇五、二四〇兩之鉅額，棉織物及棉花，於進口貨物中占數尤鉅。以原棉不能自給也，而必求諸國外，以爲紡製之需；以棉織物不能自給也，而必求諸國外，以爲衣被之需，真使人不寒而慄矣。茲就管見所及，擬就自給計畫如左。

(甲) 推廣棉植改進棉種

棉爲織物原料，吾國原棉產量，據華廠紗廠聯合會統計，民國八年爲一千〇二十二萬餘擔；自是低減，至二十年，僅有六百四十六萬餘擔之產額；除用於被絮衣絮者外，實際供給紡廠之原棉，尙不及此數。國內共有紡錠四百六十餘萬枚，屬於國人自辦者，計二百四十餘萬枚，以每錠年需原棉三擔計，消費總量爲一千二百萬餘擔；徒以國產原棉不充，

及年來紗支漸趨精細，華棉纖維粗短剛硬，不盡適用，外棉遂大量輸入。由民國八年之二十三萬九千餘擔至二十年之四百五十八萬四千餘擔，外溢金錢計一萬六千五百九十萬餘兩。且紗線價值，依原棉價值而定，棉非我產，紗之價值，即非我所能盡操持，其危險固極堪虞，而原材取給於外，亦不得謂為純粹國貨。茲將歷年華棉產量，外棉輸入量及紡廠消費量，列表於后，以示原棉供求現狀。

棉花供求概況（單位擔）

年	別	外棉輸入額	華棉輸出額	輸入輸出之比較	國內產棉額	給	消	費
民國八年		二三九,二一八	一,〇七二,〇四〇	少八三一,八二二	一〇,二二〇,七七九			
九年		六八六,三七三	三七六,二三〇	多三一〇,一四三	九,〇二八,三九〇			
十年		一,七〇四,〇六〇	六〇九,四八一	多一,〇九四,五七九	六,七五〇,四〇三			
十一年		一,七八三,七三一	八四二,〇一〇	多九四一,七一	五,四二九,二二〇			
十二年		一,六一八,二二九	九一四,五七四	多六四三,六五五	八,三一〇,三五五			
十三年		一,二四二,七二〇	一,〇八〇,〇一九	多一六二,六八三	七,一四四,六四二			
十四年		一,八一,六七四	八〇〇,七八六	多一,〇一〇,八八八	七,八〇八,八八二			
十五年		二,七四八,八〇一	八七八,五一二	多一,八七〇,二八九	七,五三四,三五			
十六年		二,四二二,四一一	一,四四六,九五〇	多九六六,四六一	六,二四三,五八五			

十七年	一、九一八、二七八	一、一一一、五五八	多八〇六、七二〇	六、七三二、一〇八	七、五六〇、〇〇〇
十八年	二、五二五、五九八	九四三、七八六	多一、五八一、八一三	七、七四八、三六六	七、三三八、〇〇〇
十九年	三、四七四、八八九	八二五、五四五	多二、六四九、三四四	八、八〇九、五六七	八、八九三、九六〇
二十年	四、五八四、〇〇〇	一、一〇六、〇〇〇	多三、四七八、二〇〇	六、四六〇、六四一	八、八五九、九六七

觀上表，吾國棉產，年就衰落，不足以供現有紡錠之需，固必有賴於推廣。茲再增加紡錠，使國產織物與消費相適應，以杜國外織物輸入，則原棉需要之量，自因紡錠之增加而益殷，棉植尤有推廣必要。惟織物精粗，依紗支粗細而異，精細之紗，必用細長柔軟纖維紡成；華棉纖維大概粗短，不能用以紡細號之紗。然棉種非一成不易，非絕對不可改良，河南靈寶近年試種德棉（美棉一種），成效頗著，纖維達一吋外，以之紡四十二支紗，尚有相當強力，其品質與上中美棉相埒。新疆亦曾以所植美棉寄滬試紡，成績且較靈寶棉為優，能用以紡四十二支以上之紗。陝西細絨，數年前以品質優良，可紡精細之紗，而為紡廠歡迎，徒因不事育種，改良栽培，致趨退化。故改進棉種與推廣棉植，尤須並重，茲再申論於后。

吾國氣候溫和，土質肥沃，自北緯二十度至四十二度間，除高山卑溼，均宜於棉之生植。而黃河流域，西北新疆，多黃土壤，空氣乾燥，尤宜栽培美棉。長江流域，以風土關係，適於培植中棉。謹按

氣候土宜，擬劃全國爲三大植棉區：長江流域，以植中棉爲主，用紡粗支紗線；黃河流域，以植美棉爲主，用紡中支紗線；西北新疆，以植精細美棉爲主，用紡細支紗線。中美棉類繁多，各棉區或就原有品種，從事改良，或移植他種，但必先之以育種試驗，俟有相當成效，再播諸棉農，推廣棉田；若以植穀之地爲之，則此盈彼絀，仍非社會整個計畫。宜利用荒蕪或新闢土地，每區每年增植若干萬畝，如開闢三門灣（可得墾地二百餘萬畝），以推廣浙江棉田；整理通泰各鹽墾公司，以增加江蘇棉田；放墾長蘆廢場灶地（已測量者，越支濟民有二百二十萬畝，海豐嚴鎮有二百八十萬畝，歸化灶地未經測量，但面積亦廣）以開拓河北棉田。吾國土地廣大，荒蕪不事種植者，省皆有之，無省無未墾之地，卽無省無不可推廣之棉田。西北新疆，沃壤千里，實發展棉植之最好場所，尤宜利用之，不使貨棄於地。但關地興農，交通水利，實爲要圖；水利不興，則無農之可言，交通不便，則產物積滯一隅，無以應消費者之需；是必賴當國者之盡籌。就棉植言，最低限度，長江流域，須有可紡二十四支以下紗之原棉八百六十四萬擔，黃河流域，有可紡三十二支至四十二支紗之原棉三百五十萬擔，西北新疆，有可紡六十支至八十支紗之原棉八十餘萬擔，計共一千二百萬擔；再加在華外商紗廠所需之三百七十餘萬擔，總計一千五百七十餘萬擔之產額。能如是，自不再稍恃

於外棉之輸入矣。茲將華廠原有紡機及三三期內增加紡機用棉數量，表示於后。

華廠原有紡機及增加紡機用棉數量表

期別	年別	粗紗	中	細級	共累計
第一期	一年	$50,000 \times 3 = 150,000$ 擔	$150,000 \times 1.75 = 262,500$ 擔	$100,000 \times 6 = 600,000$ 擔	7,762,500
	二年	300,000	405,000	180,000	8,175,000
	三年	*7,650,000	607,500	180,000	8,587,500
第二期	一年	450,000	607,500	180,000	9,082,500
	二年	1,417,500	1,012,500	180,000 + 90,000 = 270,000	9,577,500
	三年	1,822,500	1,822,500	450,000	10,372,500
第三期	一年	1,822,500 + 540,000 = 2,362,500	2,362,500	450,000 + 120,000 = 570,000	10,782,500
	二年	2,920,500	2,920,500	680,000	11,390,000
	三年	3,442,500	3,442,500	810,000	12,052,500

備考 上表計算，每錠用棉（一年三〇〇日）粗紗以三擔，中號紗以一·三五擔，細號紗以六擔為標準，*符記，係表示加

入原有紗機用棉數量在內，又在華英商紗廠約十八萬錠，均紡粗號紗，年用花五十四萬擔，日商紗廠約一百六十五萬錠，其中紡粗號紗六十萬錠，年用花一百八十萬擔，紡中號紗九十五萬錠，年用花一百二十八萬餘擔，紡細號紗十萬錠，年用花十六萬擔。

(乙)增加機器 人類文化愈進，織物需要愈增。吾國人口四萬萬，每人每年平均消費布量，姑以粗布六碼，中等布三碼，細布一碼計，除用現有紡錠布機，紡粗紗織粗布外，依此標準，設計增機，共分三期，每期三年，庶國產織物，逐年增加，九年後，供求適應，不再有賴於舶來。將來政治修明，民力富裕，織物消費，必不止上述之數；固當隨時勢要求，漸謀推進。若棉產增加，較所需而有餘，亦未嘗不可再增機械，以謀織物輸出，紡機即由六百五十萬錠，增至一、二千萬錠，布機由十一萬餘台，增至三、四十萬台，要亦事勢所可能。茲將三三期內各期應增紡織機械數及各機生產數量分陳於後：

甲、紡機

第一期三年，每年增加三十萬錠。

內五萬錠紡二十四支以下之紗，十五萬錠紡三十二支至四十二支紗，十萬錠紡六十支至八十支紗。

第二期三年，每年增加四十五萬錠。

內三十萬錠紡三十二支至四十二支紗，十五萬錠紡六十支至八十支紗。

第三期三年，每年增加六十萬錠。

內四十萬錠紡三十二支至四十二支紗，二十萬錠紡六十支至八十支紗。

如是九年完成，合原有紡機二百四十五萬錠，共有六百五十萬錠；紡二十四支以下之紗者二百六十萬錠，年可出紗一百九十五萬件，足供十四磅粗布織機六萬六千餘台紗線之需；紡三十二支至四十二支紗者二百五十五萬錠，年可出紗八十六萬零六百餘件；紡六十支至八十支紗者，一百三十五萬錠，年可出紗二十萬零二千五百件，可供十一磅中等布織機五萬七千四百台，五磅半細布織機三萬六千台原料之需。

乙、織機

第一期三年，每年增加七千三百台。

內織粗布者一千二百台，織中等布者三千四百台，織細布者二千七百台。

第二期三年，每年增加一萬零七百五十台。

內織中等布者六千七百五十台，織細布者四千台。

第三期三年，每年增加一萬四千三百台。

內織中等布者九千台，織細布者五千三百台。

如是九年完成，合原有織機一萬七千台，共有織機十一萬四千零五十台；織粗布者二萬零五百台，織中等布者五萬七千四百五十台，織細布者三萬六千台，年可出平均十四磅粗布一千

八百零五萬餘疋，十一磅中等布三千四百四十二萬餘疋，五磅半細布一千六百二十萬疋，二十四支以下之紗，除用於織十四磅粗布織機者外，尚留一百三十六萬餘件，以供家庭手織工業原料，約可得粗布四千二百萬疋；合粗中細三種計之，為一萬一千零六十二萬疋，即四十四萬二千五百餘萬碼，人可得布十碼餘以供衣被之需。茲再列表詳示於後。

期別	增加機器數	粗紗	布中等	細級	合計
第一期	每年增加之紡錠	五〇,〇〇〇枚	一五〇,〇〇〇枚	一〇〇,〇〇〇枚	三〇〇,〇〇〇枚
	每年加錠所出之紗	三〇,〇〇〇件	五〇,〇〇〇件	二五,〇〇〇件	一〇五,〇〇〇件
	每年增加之布機	一,二〇〇台	三,四〇〇台	二,七〇〇台	七,三〇〇台
	每年加機所出之布	一,〇〇〇,〇〇〇疋	三,〇〇〇,〇〇〇疋	一,二二五,〇〇〇疋	四,二二五,〇〇〇疋
第二期	三年共加紡錠數	一五〇,〇〇〇枚	四五〇,〇〇〇枚	三〇〇,〇〇〇枚	九〇〇,〇〇〇枚
	三年共加布機數	三,〇〇〇台	九,〇〇〇台	六,〇〇〇台	一八,〇〇〇台
	每年增加之紡錠	五〇,〇〇〇枚	一五〇,〇〇〇枚	一〇〇,〇〇〇枚	三〇〇,〇〇〇枚
	每年增加之布機	一,〇〇〇台	三,〇〇〇台	二,三〇〇台	六,三〇〇台
第三期	每年加機所出之布	四,〇〇〇,〇〇〇疋	一,二〇〇,〇〇〇疋	四〇〇,〇〇〇疋	五,六〇〇,〇〇〇疋
	三年共加紡錠數	一五〇,〇〇〇枚	四五〇,〇〇〇枚	三〇〇,〇〇〇枚	九〇〇,〇〇〇枚
	三年共加布機數	九,〇〇〇台	二七,〇〇〇台	一八,〇〇〇台	五四,〇〇〇台
	每年增加之紡錠	五〇,〇〇〇枚	一五〇,〇〇〇枚	一〇〇,〇〇〇枚	三〇〇,〇〇〇枚

每年加錠所出之紗	二五〇,〇〇〇件	三〇〇,〇〇〇件	二五〇,〇〇〇件
每年增加之布機	九,〇〇〇台	五,〇〇〇台	一四,〇〇〇台
每年加機所出之布	五,〇〇〇,〇〇〇疋	二,三〇〇,〇〇〇疋	七,三〇〇,〇〇〇疋
三年共加紡錠數	一,三〇〇,〇〇〇枚	六〇〇,〇〇〇枚	一,九〇〇,〇〇〇枚
三年共加布機數	二七,〇〇〇台	一五,〇〇〇台	四二,〇〇〇台
共計增加紡錠數	一五〇,〇〇〇枚	二五〇,〇〇〇枚	四〇〇,〇〇〇枚
共計增加布機數	三,〇〇〇台	五,〇〇〇台	九,〇〇〇台

備考 上表計算，依據紡機紡二十四支以下，每錠日出一磅，三十二至四十二支日出一磅，四十五磅，六十至八十支日

出〇·二磅；織機平均每台日產粗布一二〇碼，中等布八〇碼，細布六〇碼，一年工作三百日，日做二十小時。

丙、漂染整理 人類嗜欲，由質而文，織物不經漂染，不能眩目適性而樂為人用，漂染工程遂隨時代推進，益增其重要之度。三三期內漂染工廠須依上述每期紡織機械之增加為同比之添設，其範圍以能整理布機出產之布，足敷全國需求為準。

(丙)規定棉紡區域 全國植棉，劃為三大區域，為原棉便於取給起見，即依植棉區域，開為棉紡區域，以交通靈便，商業集中之地為中心。長江流域，東南以上海為中心，西北以漢口為中心；黃河流域，以天津鄭州為中心，西北新疆以西安為中心。棉紡精粗，以各該區產棉品質為準。每

期應添紡織機械數，則依棉產數量，適當支配。如是全國棉業，可平均發展，人民衣被，取給既易，平民倚工爲生者，工作處所亦可普遍而不局於一隅。

(丁) 培養技術人才 製造織物者機械也；運用機械者人也；技術優良，能曲盡機械之用者，成品質美而本輕。機械固宜擇構造精良者購之，運用機械之人，安可不予以素養而培成之。吾國現有之紡織技術人才，應付當前業務，已有不充之感；今再增加機械，尤必有賴於養成。第一第二期內，應就棉紡區上海、漢口、天津、西安，建設紡織學校一所，造就人才，庶棉紡事業，得收因人而興之效。

(戊) 資金之籌集 事業之興，非財莫舉；待舉之事愈大，所需資金愈鉅。以年逾二萬萬兩之棉貨輸入，欲於九年中，能悉數自給，則於植棉設廠二項所需資金之鉅，自非富力薄弱，舉國交困之吾國所能勝任。然年以二萬萬兩現金，易外國製成之貨，以利資人，易若忍一時困難，合全力成之，自享其利。況資金除用於植棉興學外，增機設廠，僅需三萬六千七百餘萬兩，不及二年棉貨輸入之總值；以二年棉貨輸入之值爲棉貨工廠之建設而杜其輸入，較之年溢現金鉅萬，購買外國棉貨，其得失爲何如？且承世界經濟衰敗之餘，歐美機器製造廠，時虞生產過剩。英機械業近有

組合大公司，發展對華營業計畫，我政府正可利用之，代商訂購，以所購機械作抵，分年歸償機價；更發行棉業公債，除用於植棉者外，貸之於商，以資建設廠屋；商須自備現金，當全廠總財產之半，以資營運，兼為能自經紀廠務及歸還公債保證。官廳居監督地位，民為事業之主辦者，官民合作，事不難於有成。茲將各期增加機械所需資金，詳示於後。

期別	增機建設資金	粗紗			布			緞			合計
		兩	兩	兩	兩	兩	兩	兩	兩		
第一期	每年加銜所 需之款	50000 × 65 = 3,250,000	150,000 × 65 = 9,750,000	100,000 × 65 = 6,500,000	19,500,000						
	每年加布機 所需之款	1200 × 700 = 840,000	3400 × 700 = 2,380,000	2,700 × 700 = 1,890,000	5,110,000						
	每年加整理 機所需之款	3600 × 200 = 720,000	6800 × 200 = 1,360,000	4,050 × 200 = 810,000	2,890,000						
	三年加銜所 需之款	9,750,000	29,250,000	19,500,000	58,500,000						
第二期	三年加布機 所需之款	2,520,000	7,140,000	5,670,000	15,330,000						
	三年加整理 機所需之款	2,160,000	4,080,000	2,430,000	8,670,000						
	每年加銜所 需之款	300,000 × 65 = 19,500,000	150,000 × 65 = 9,750,000	29,250,000	29,250,000						
	每年加布機 所需之款	6750 × 700 = 4,725,000	4,080 × 700 = 2,856,000	7,525,000	7,525,000						
每年加整理 機所需之款	135,000 × 200 = 2,700,000	6,000 × 200 = 1,200,000	3,900,000	3,900,000							

	第三期		
	第一期	第二期	第三期
三年加錠所需之款	58,500,000	29,250,000	87,750,000
三年加布機所需之款	14,175,000	8,400,000	22,575,000
三年加整理機所需之款	8,100,000	3,600,000	11,700,000
每年加錠所需之款	$400,000 \times 65 = 26,000,000$	$200,000 \times 65 = 13,000,000$	$39,000,000$
每年加布機所需之款	$9,000 \times 700 = 6,300,000$	$5,300 \times 700 = 3,710,000$	$10,010,000$
每年加整理機所需之款	$18,000 \times 200 = 3,600,000$	$7,950 \times 200 = 1,590,000$	$6,190,000$
三年加錠所需之款	78,000,000	39,000,000	117,000,000
三年加布機所需之款	18,900,000	11,130,000	30,030,000
三年加整理機所需之款	10,800,000	4,770,000	15,570,000
每年共需之款	27,500,000	40,675,000	64,200,000
三年共需之款	82,500,000	122,025,000	162,600,000
三三計畫完成增機需款總數		367,125,000	

備考 上表計算包括地皮、建築、機器、原動等一切固定資金（流通資金在外），紡機設備每錠 2 兩，布機設備每台 700 兩（自動布機每台 1,100 兩，現用普通布機，另購自動機備裝附），整理機設備每疋（ $40 \times 3 = 120$ 平方碼）200 兩。

上列自給計畫，實為當前培養國力之要圖，固大有可為，且大有成功可能。緣科學昌明，積極能利用自然，助長人力，節縮物質消費，消極能戰勝自然，祛除困累，使人力益盡其用。機械者，應用科學以節縮人力之物也。機械之構造愈精，則人力愈省，消費愈減，生產愈增，而成品價格愈廉。就紡織機言，自環錠機（Ring Spinning Frame）發明，走錠機（Mule）即不為人樂用，以其產額不若環錠機之多，機構不若環錠機之簡，而佔地則較環錠機為大也。自大牽伸機發明，而二三道粗紡工程可廢，舉凡建築、動力、人工、物料，均可因粗紡工程之減少而節省。自自動及無梭織機發明，換梭工作，不假手勞工，而人工激減。他如工廠溫溼，用調節器調節之，紡織工程可不因氣候變遷，發生影響，減低產額，原動用高壓鍋爐，拖平、設備及煤費均可節省。此皆科學進步，及於紡織之利益，而使紡織事業，日益穩固可為。英為棉紡之創始者，年來營業，較日本轉有遜色，以多用走錠機，不若日本用環錠機之經濟也。吾國從事推廣棉業，用新式機械，善良設備，未嘗不可後來居上，芻蕘之見，竊願國人教正，並奮起為之。

中國工業自給計畫終



中華書局出版

資本主義與統制經濟

周憲文著 三角半

本書關於理論部分，完全本其獨到的見解；關於實際部分，完全根據各國的政策，融會貫通，允稱佳作。內容共分三章：第一章為統制經濟之理論的研究，由資本主義本身的缺點，說明統制經濟運動拾頭的必然性；第二章為歐美資本主義列強的統制經濟運動；第三章為日本帝國主義的統制經濟運動，對於英、美、法、意以及日本各國統制經濟運動的理論與實際，皆有扼要的敘述。書末有附錄三篇：（一）中國統制經濟論，（二）中國農業統制論，（三）穀賤傷農與食糧專賣，議論精辟，尤見特色。

經濟戰爭與戰爭經濟

〔國防叢刊第一〕 三角半

Helferich 著
王光祈 譯

近時國際之勝負關鍵，已不專在軍事，而在經濟，歐戰時德國之敗，即其例也。所謂經濟戰爭者，即交戰國利用各種經濟方法，以困敵人之道。所謂戰爭經濟者，即海外輸入既已斷絕，全國壯丁又須出戰，國內經濟組織，均須臨時改組，以應此項環境是也。本書係譯自德國之財政及內務大臣海爾法里耶 (Helferich) 所著之「世界大戰」(Der Weltkrieg) 第二冊中之第三部分，海氏於歐戰時主持全國之經濟事宜，所述當時德國困苦困門情形，皆係從親身經歷中得來，頗可為吾國將來國防事業之參考。

研究經濟政策之要籍

新文化叢書

Philioppovich 著

馬君武譯

農業政策	一冊	八角
交通政策	一冊	五角
商業政策	二冊	各四角
工業政策	一冊	一元
收入及郵貧政策	一冊	八角

經濟政策綱要

(社會科學叢書)

周憲文著 一冊 六角

工業政策綱要

黃通編 一冊 六角五分

中國歷代生計政策批評

馬君武著 一冊 四角

滿鐵事業的暴露

(東北研究叢書)

魏承先編 一冊 五角

蘇俄新經濟政策

顧樹森編 一冊 二元四角

蘇俄五年計劃概論

(國際叢書)

周憲文編 一冊 五角



新 文 化 叢 書

經 營 經 濟 學

潘 念 之 譯 一 冊 九 角

經營經濟學爲一現代新成立之科學，昔日亦稱商業經營學、企業經濟學、工商管理學等。本書是日本經濟學者增地庸治郎輯述，德國學者對於經營學的專家學說；及歐美現代關於實際生產經營上的理論與方法而成。內分七章；(一)經營經濟學底發達，(二)經營經濟學底本質及體系，(三)經營企業底概念，(四)企業形態，(五)企業結合及合同企業，(六)勞力論，(七)財政論。書後更開列歐美日本各國學者對於經營經濟學之著作，可爲專家研究之參考。

中 華 書 局 發 行

上海社會局編

上海之農業

一册 一元六角

本書內容，計分：農業、園林、畜產及漁業四編。關於農業方面，又分各區農村概況，農作物概況、病蟲害狀況，農家副業，租佃田價，教育農場，農業團體，農業經濟及糧食問題等十餘章。關於園林方面，又分造林運動史，上海市立園林場概況，菊花展覽會，上海市公私園及花園等數章。關於畜產方面，又分畜牧現狀，牛乳業，鷄鴨行，豬行，屠畜業，辦坊，養鷄場及養蜂場等數章。關於漁業方面，又分漁業狀況，漁業行政及設施計劃等數章。全書材料豐富，據實闡明，不尚空談，都二十萬言，誠農業書中之巨著也。

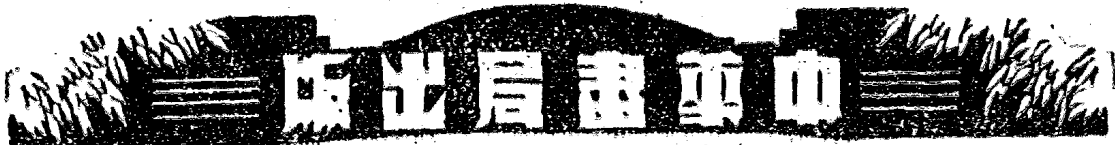
上海之機製工業

一册 二元

本書將上海市區範圍內之整個工業，用純粹的客觀態度，分門別類，敘述其事實。全書共分十二章，都十餘萬言，凡各機製工業過去之經歷，現在之狀況，及將來之趨勢，均條分縷析，詳為闡明。除原有之機製工廠廠名檢查表外，並附錄統計圖十幅，暨現行各種獎勵工業之法規及載有廠名廠址之工廠廠名檢查表，尤足供工商各界參考之用。

册角	二元	數指費	生活	人工	市上海
册元	一五	計統紛糾	資勞	市上海	

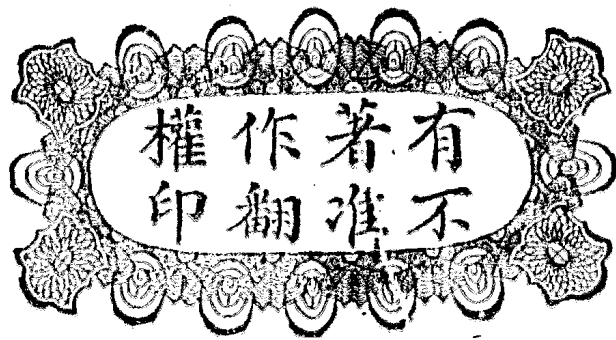
中華民國廿四年七月廿四日收到



中華書局出版

338.0951
62h

民國二十四年三月印刷
民國二十四年三月發行



圖書雜誌審委會審查證審字第一〇二六號

社會科學
中國工業自給計畫 (全一冊)

四角

加郵費

專 淵 等

有限公司
人 陸 費 達

華書局印刷所
靜安寺路

總發行所 上海棋盤街 中華書局

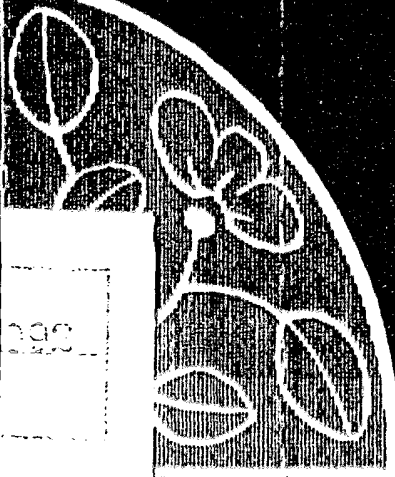
分發行所 埠 中華書局

八五五七

338.0951
62h



註冊商標



998