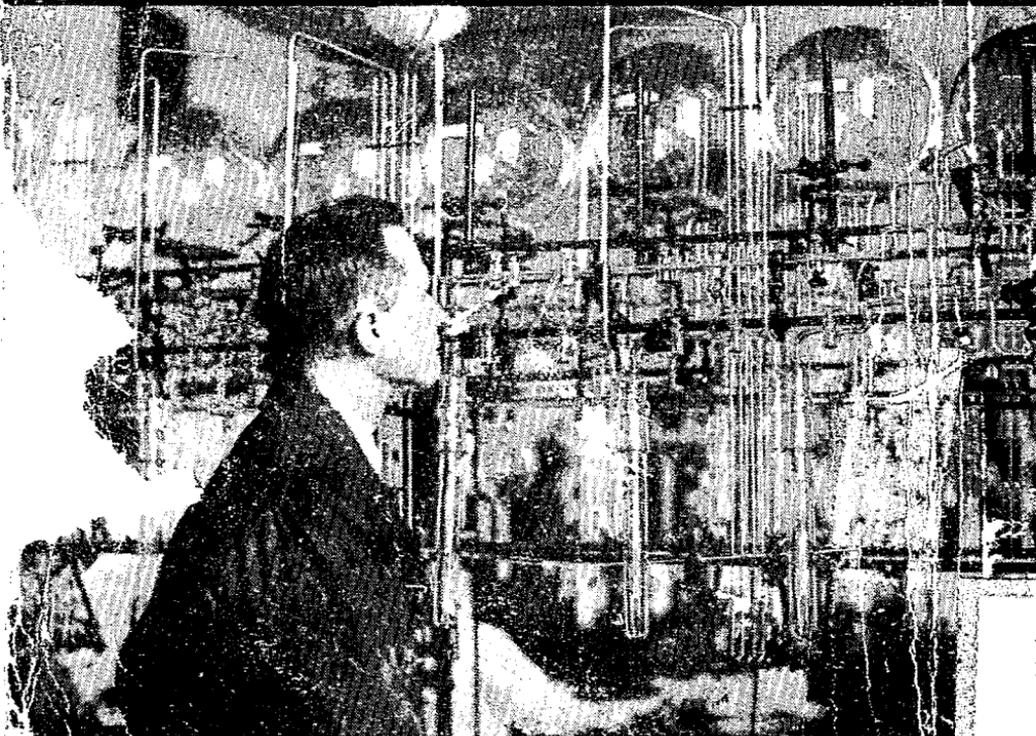


資源戰爭



MG
F113.3
5

轉燈 東方諒考

資源戰爭

華爾泰·巴爾著
汪吉人譯

本書係法俄秘尼自述
卷末 三〇二六〇
C.L.C.

世界の打。

國民圖書編譯社出版



3 1798 2250 1

目錄

資源戰爭

原著者序

..... (七)

銅圖

..... (一一)

第一篇 動力資源

..... (一九)

第一章 世界的動力準

..... (一九)

第二章 煤炭的前途及其危機的原因

..... (三五)

第三章 各國石油生產的勢力消長

..... (四七)

第四章 關於石油的世界政策

..... (五八)

△墨西哥的石油問題▽

△巴寧羣島的石油▽

第五章 水力的動員

..... (八二)

第二篇 礦物資源

..... (九〇)

第一章 鐵礦與世界強國

..... (九〇)

第二章 銅——赤色的軍需資源……………(一〇三)

第三章 錫——政治性的金屬……………(一一〇)

第四章 鎂鋁時代的揭幕……………(一一八)

△鋁的突進▽

第五章 鎂也是大量生產的金屬……………(一二六)

第六章 鎳——加拿大的大貢獻……………(一二九)

第七章 錳——對蘇聯獨佔性的抗爭……………(一三三)

第八章 鈮與鉻對於鋼的精鍊關係……………(一三七)

第九章 鎢——東亞出產最多的礦物……………(一四二)

第十章 水銀——西班牙和意大利的獨佔品……………(一四五)

第三篇 纖維資源及橡膠……………(一四九)

第一章 棉花——盎格魯撒克遜的悲劇……………(一四九)

第二章 羊毛——貴族性的纖維……………(一六二)

第三章 合成纖維的進步……………(一六八)

第四章 橡膠——已到擴張的末期……………(一七五)

第四篇 給養資源	(一八五)
第一章 脂肪資源的經濟上的考察	(一八五)
第二章 大豆的新用途	(一八八)
第三章 南極洋的脂肪鬥爭	(一九二)
第四章 掌握砂糖主權的鬥爭	(一九四)
第五篇 世界列強的資源準備	(二〇三)
第一章 美國的資源準備	(二〇三)
第二章 英國及其世界帝國的資源準備	(二一八)
第三章 法國的資源準備	(二三六)
第四章 蘇維埃聯邦的資源準備	(二五一)
第五章 日本的資源準備	(二六五)
第六章 意大利的資源準備	(二七四)
第七章 德意志的資源準備	(二八六)

原著者序

華爾泰·巴爾

將資源戰爭當作世界經濟的主角而加以檢討的書籍，目下恐怕還很少吧。然而，資源經濟及資源政策的問題，却因公然相對的關係，老早走入了我們的視野。對於這一方，是貧乏的問題；對於另一方，却是過剩的問題。「無的國家」是在求取可由自己支配的資源產地；「有的國家」却在尋覓新的售貨市場。這樣，兩個旗幟鮮明的壁壘就形成了。受授的均衡作用已經沒有用處。服務全體及統一全體的方向，對於發生區別各個國家的作用的分業性的世界經濟，也成爲風馬牛不相干的東亞了。

從對付市場的各种措置，以至對於生產、輸出的法律規定等障礙物，到處佈滿。結果，國際性的資源經濟的交流是被阻止了。資源的獨佔表明了「自由的」世界經濟的潰滅，這樣，政治的鬥爭手段便代之以興。一瞥之下可以予人「貨棄於地」的印象的資源銷路的危機，絕對沒有減少了獵取新原料源泉的行爲。這不是太矛盾了嗎？從「純經濟的」角度觀察，實在使人想不通，但從政治的見地來看資源問題，那就瞭如指掌了。在政治理念影響下的政治上的考慮，決定了今日資源經濟的運用。擁有資源的國家留下了不良的先例。由於不顧一切

地追求利潤，他們對於自然充分準備了供給他們生活必需用的資源，而且也是其餘世界各國全體賴以生存的資源，竟想用任意獨佔的物價政策，離開了所謂供需的立場，嘗試着壟斷物價。爲了這個緣故，於是出現了可悲的事情。他們不惜摘下自己棉田裏的棉花，燒燬自己所有的咖啡，糟場所產的小麥，以求維持世界市場上的獨佔的價格。雖則是大自然的產物，他們竟不將符合消費國消費能力的價格放在心裏。這種「浪費的悲劇」終於將世界經濟形態弄得四分五裂。某種資源的強烈的獨佔化，當然迫着貧困的國家講求對策，使她不得不努力求取資源經濟的獨立。

德國因爲不甘成爲資源保有國無恥行爲的犧牲，所以集中全部力量，建設自主的國家經濟。德國今日不獨努力求取資源經濟的獨立，並且由化學的方式或舊物的新生，努力補充工業原料的不足。其他資源方面未得天惠的國家，也以德國爲模範，企圖自力解決其資源準備的缺陷。不過，德國並沒有一點打算離開國際資源經濟循環的路線的意思，祇望由於四年計劃的積極推行，以期減輕資源的對外支付額。但在給養方面，雖已盡了很大的努力，仍有尙未能夠解決的缺陷。因此，非擴張輸出對手國或自己的生命圈不可。輸出是國家經濟最重要的使命。這樣看來，當然不望回復到古老的世界經濟所有那種國際性勞作分業狀態。

新的世界經濟是建築在計劃儼然的廣域經濟的基礎上面的。在這種廣域經濟之下，一般

資源生產、農業生產及工業生產，在內部是一視同仁，不分軒輊的。這種世界經濟的新組織，必須更加擴大。資源保有方面的優勢以及物質無饜的威脅，尙是決定今日世界資源經濟外貌的東亞。古老的自由主義的資源保有國，正用所有的手段，反抗要求均分地球上自然寶藏以資全人類享受的有計劃的資源管理。對於資源鬥爭的強力政策，近來繼續尖銳化，尤其爲了確保戰時經濟的力量而充分準備起見，更各盡最善的方法，勾心鬥角，以求一逞。

本書對於國際資源經濟的構造變化，及其原因和原動力，打算作一次粗花大葉的討論，專就世界的資源，將我們對於實際學（Tatsachen Kunde）的更新的完成的努力，作爲第一義的要着。當然，在這本書中要將全部的資源一一說明，勢必是不可能的，所以著者對於米、小麥等純粹給養源，因爲不能稱它們爲狹義的資源，在這裏是從略了。

在世界列強的資源戰爭中，純粹的給養源雖然未被牽連在內，但像砂糖和咖啡這種嗜好品，本來可無關係，却因所謂確保工業及戰時經濟生產原料的這個問題，也被牽連進去了。結果，國家的政治上的災害必然地追隨在由經濟上的災害而起的轉變之後。這樣，爲了石油、鐵、銅而起的鬥爭，便和關於橡膠、棉花等的抗爭同樣地劇烈。於是我們知道了在最緊急的狀態下的獨佔天然資源的鬥爭。但是，我們也將是目覩和自然資源抗衡的人工資源大躍進的人吧。

本書最後一篇，即：「世界列強的資源準備」，是從垂直斷面剖析的，庶可彌補國際資源經濟水平斷面的不足，同時也表明了決定今日世界政治命運的列強的資源補給狀態。關於殖民帝國在資源準備上所佔的部分，也有充分詳細的檢討。在這裏，我們知道，祇有資源是世界政策鬥爭決定性的衝動力，而在世界政策上，也祇有資源是軍事上第一位的強力要素。



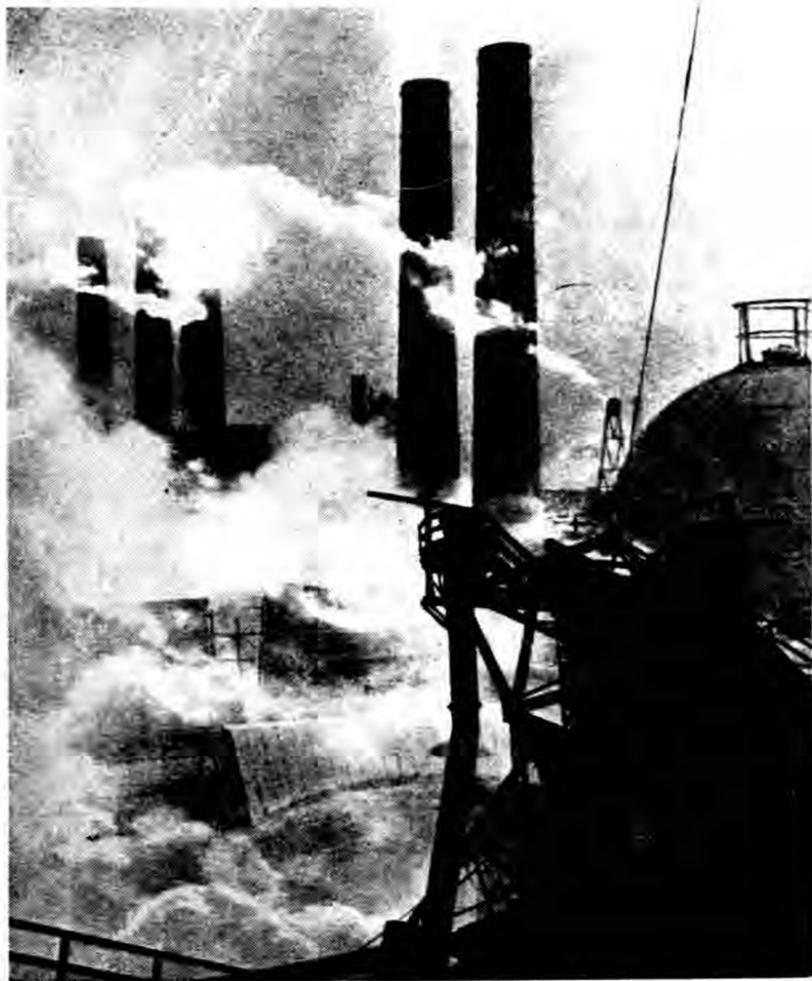
地面挖煤機高達六十八公尺



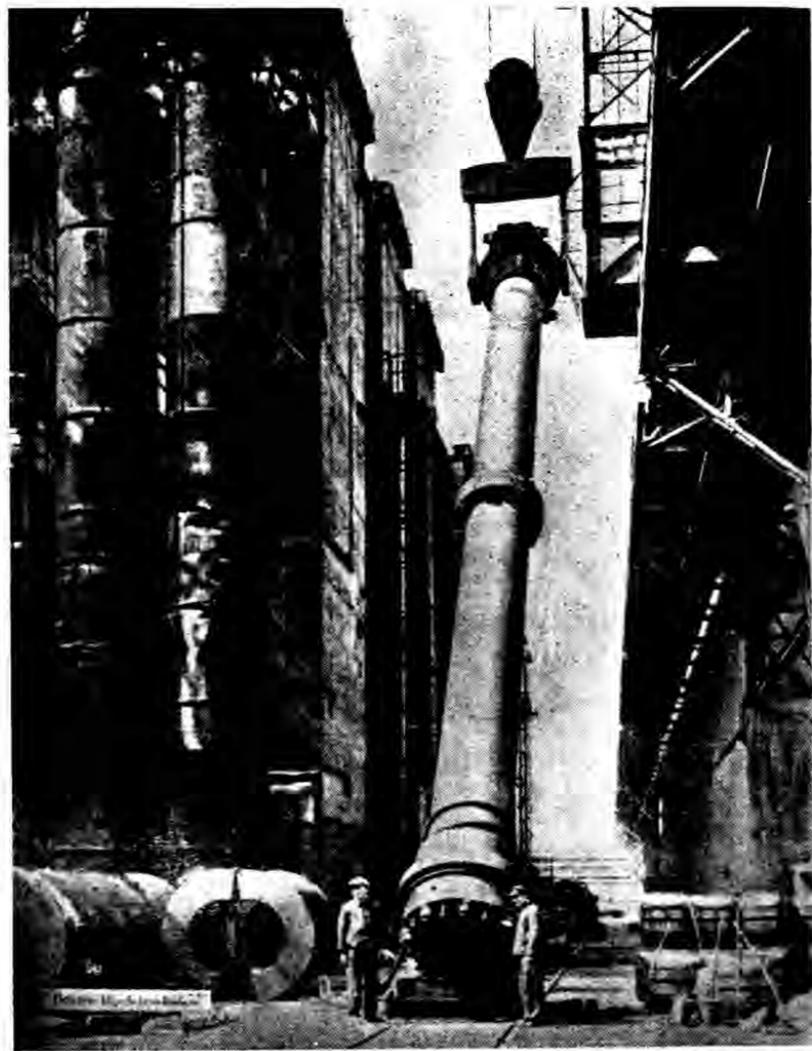
羊毛是織造品的主要原料



滙那市旭脫玻璃廠化驗室化驗玻璃



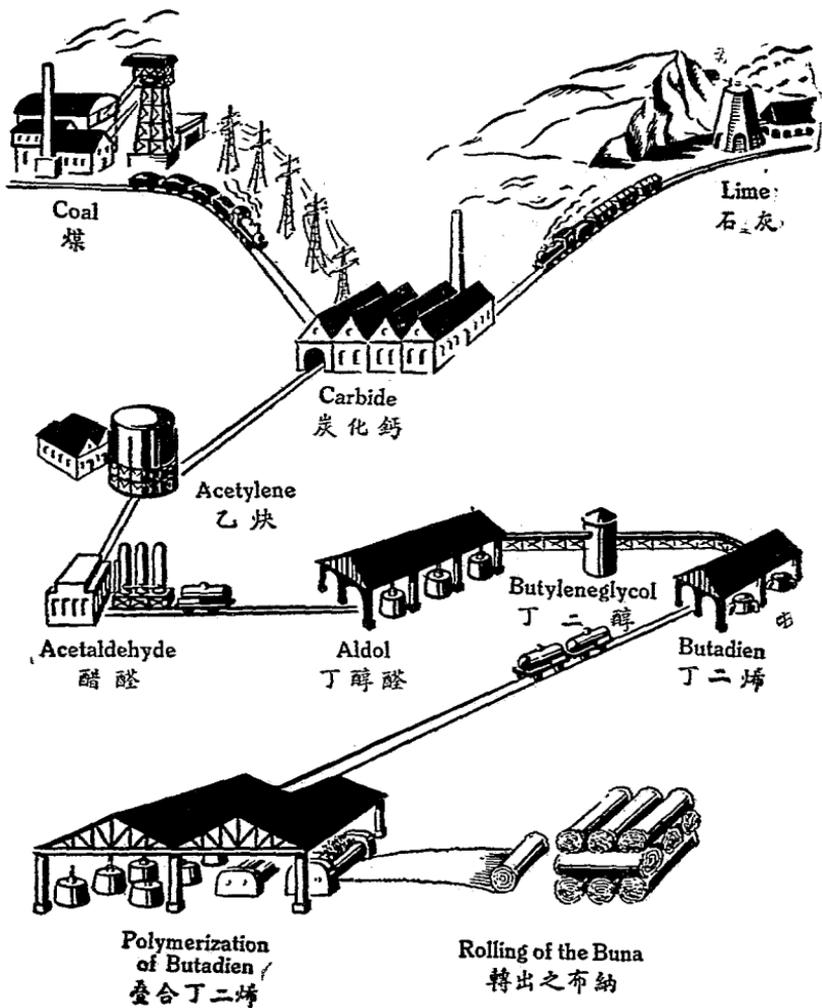
德 國 工 業 廠



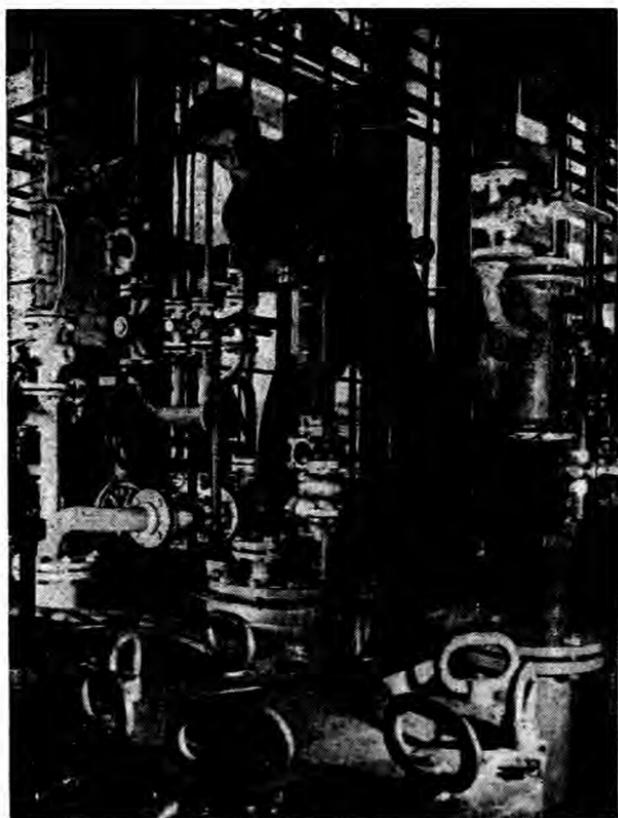
人造汽油工廠內之鉅大輸油管



麥 之 收 獲



布納製造的過程



煅煉工場之一角

第一篇 動力資源

第一章 世界的動力準備

資源的準備，最要緊的是動力（Energy）的準備。近代文明的基礎，即在於動員無機的動力。將動力變成運動的機械力，在人類的歷史上劃了一個新時代。人類和自然界的動力的壓迫，已經奮鬥了數千年之久。

迨蒸汽機關發明時，人類是將自然界的敵對力化成有用的力了。從一七七六年起，直到一八七六年止的一百年間，蒸汽力顯然支配着世界。其後，無須爐鍋設備的內燃機關繼起，如一八七七年用煤氣的奧脫（Otto）機關，一八九二年用汽油的台姆拉（Daimler）機關，以及一八九七年用重油的狄則爾（Diesel）機關，相繼登場，於是汽車、飛機、摩托車、摩托船、卡車、油船等的運轉駛行，乃告可能，因而世界各處也開始了石油時代。蒸汽力是用燃料在蒸汽機關內燒沸了汽鍋中的水而產生的：在內燃機關，却可省掉這一步驟。而且，將燃料變成蒸汽熱時，要損失熱量二〇%，但在內燃機關却沒這種耗費。再則，內燃摩托不須



(南)

要有汽鍋，所以製造動力的設備，和蒸汽機關比較，頗多長處。內燃摩托的動力效率，也遠比蒸汽機關為高，蒸汽動力設備將燃料熱變成機械力，其效率平均為一二%或一三%，但內燃摩托設備的效率，則在一〇%以上。一般地說，用液體燃料、石油乾餾而得的汽油 (Benzine)、焦煤 (Coke) 轉生而成的燐質 (Benzol) 推動的爆發摩托，今日雖然應用很廣，但這種內燃機關發達的新階段，却與狄爾爾摩托的出現同時展開，於是像重油這種不宜於爆發摩托的粘重的液體燃料，也成為動力的淵源，開闢了新的應用途徑。這種狄爾爾摩托，在所有的內燃機關中，尤以具有最高的動力效率為其特長。

動力原料越易運動，人的動作也越活潑。這種原料的散佈越廣，其流動也更活潑。比原子更細微的陰電子 (Electron) 和陽電子 (Proton)，將一種最富於運動性的動力——電流——供給我們。電並不是什麼新的動力源，不過是一種新的動力輸送方法。這種方法就是利用煤炭和水力，使電子的移動特別自由。自從使用蒸汽機以來，煤炭在動力的提供上便具有很大的意義，一則因為煤炭易於搬運，一則因為蒸汽機關使用煤炭時，有可自由裝置之便。電在發生之後及移動之後，和水力的利用是沒有關係的。動力以電的形式，得由電線運往很遠之處，對於動力經濟的發展，實在是新的進步。這種進步，由於一八七六年西門子 (Ernst Werner von Siemens) 氏的發明近代發電機，於是成為可能的事實。

當人類進而利用這種機械以後，水力、火力發電廠中的運動力於是轉身變成了電力，忠實地替各工廠各家庭服務，結果，與蒸汽機關大異，發電機和電動機簡直是任何地方都不可缺少的東西。電動機的應用和電力的變為機械力，使得世界的生產能率在技術上和經濟上有了根本的迅速發展。

一個壯年男子，憑筋力一小時可以做「二十分之一匹馬力」的工作，這樣，十小時約可做成半匹馬力的工作。在美國高度機械化了的煤礦中，礦夫們在交班時，大約能够採煤四公噸以上。蒸汽機關即在最不好的時候，若出一匹馬力的動力，每時需要燃料——煤炭——一公斤。這樣，礦夫們每日靠機械的幫助，可以做出四、〇〇〇馬力時的工作，恰當八、〇〇〇人的力量。又在英國，最優秀的機械紡織機，其所出蒸汽力，可和三百萬人的力量匹敵。據世界動力會議的調查，靠着蒸汽力和摩托力，今日正處理着相當於二五〇萬萬人的機械力。

換一句話說，就是每人約有十二個機械奴隸，在高度工業化的地方，其住民所有的機械奴隸，比率更高。李特博士（Dr. T. T. Read）（美國鑛山技師協會會員）說：「美國人平均均使用着三十五個奴隸而工作，而且因為這三十五個奴隸沒有什麼消耗，所以全部的收穫皆歸主人。美國的勞動者確說是『工資的奴隸』，但是，不管他們承不承認，他們自己總是擁有許多助手的主人。」李特博士更稱：「由於利用煤炭、石油、水力，美國的勞動能率十

倍於中國，雖然中國擁有差不多四倍於美國的人口。」其他的人也說：「美國的飲食人口雖祇中國的四分之一，但從作事的能率講，却大十倍。所以美國人的工作能率的情形實優於中國人四十倍。」動力經濟，就是役使自然力，將人類的生產力提到非常高，於是人類的工作能率便增加數倍。國際的資源經濟所以要從動力經濟講起，其理由在此。交戰之際的近代國家，其抵抗力專賴於動力的補給；爲其工業的及一般產業的勞動與交通、通商而獲得資源，其基礎皆在於動力經濟。因此，動力源及動力，便是敵方所欲破壞的最初的目標之一。同時，在敵方的搗亂破壞下確保動力的補充，就是各國戰時經濟最重要的使命。

今日，我們可以利用的地上的動力源如煤炭、石油和水力，皆有最大的意義。其餘的動力源如木材、風力、泥煤 (peat)、天然瓦斯等，則視地方的不同而完成或大或小的作用。他如太陽的熱力以及潮汐等的利用，則爲動力經濟將來的問題。

全世界煤炭埋藏量，最初的估計是在一九一三年在倫敦召開第十二屆萬國地質會議時。下列數字係以該會議的估計爲基準，另據各國新近探究調查所得的結果，加以補充訂正的：

世界煤炭埋藏量（深入地下一千公尺）（單位百萬公噸）

煤炭

褐煤

確 實 與 推 定

確 實

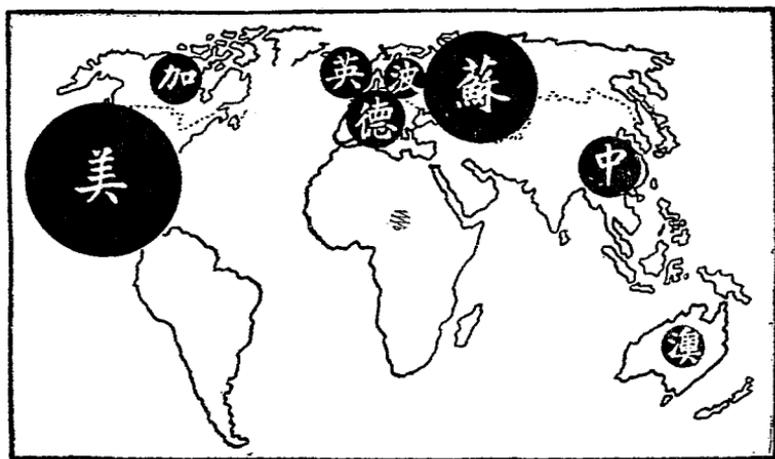
確 實 與 推 定

確 實

歐洲	七七九、七一八	二六三、〇九五	一〇八、八五六	三九、二七一
美洲	二、二五一、二三八	二九、一六四	二、七二三、八九四	三四九、二四七
亞洲	一、三四五、三五八	三二、一八七	一六、五六六	六五六
大洋洲	一三四、一五七	二、三七三	三五、二九八	一一、一〇六
非洲	二二、一三二	八、二六〇	一、〇五四	一五四
世界總量	四、五三一、六〇三	三三五、〇七九	二、八八五、六六八	四〇一、四三四

〔營業年鑑中的國家煤炭篇年報（一九三七年）〕

由此看來，全世界確實及推定的煤炭埋藏量，計有五·五兆公噸（以褐煤二·八公噸等於煤炭一·七公噸的比例將褐煤埋藏量換算成煤炭埋藏量），據別的估計，其數字更大，例如世界動力會議推定，全世界的煤炭埋藏量共計一四·三五兆公噸。在大抵不錯的基礎上推定了這種地質的煤炭埋藏量以後，我們關於這些埋藏量也能推定其經濟的價值，雖然結果不是頂準確。例如在波蘭，深入地下一、〇〇〇公尺的煤炭埋藏量，估計為一、五〇〇億公噸，然而在經濟的意味上，對於這樣的埋藏量，實際究能採得多少，殊難確定。從深處掘出煤炭的限度，今日大體是一、二〇〇公尺。在歐洲的煤礦中，坑內溫度在一、一〇〇公尺左右就已使人難以工作了。多數國家，可能掘出煤炭的深度，大約為一、〇〇〇公尺光景。因此



世界產煤國

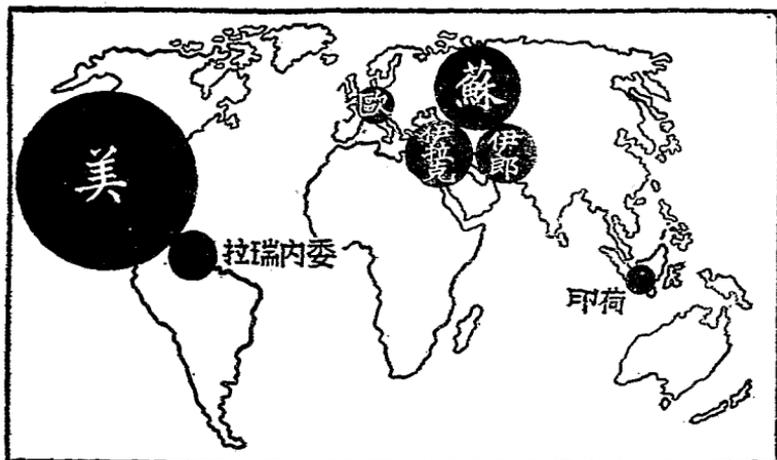
圖 一 第

之故，波蘭實際的煤炭埋藏量應比估計的數字減五〇〇——六〇〇億公噸。總而言之，世界埋藏煤炭最多的地方是在北半球，而煤炭埋藏量最豐富的國家則推美國，約佔世界總額的四〇——五〇%。全世界確實的及推定的煤炭埋藏量，其九〇%以上是在美國、蘇聯、德國（六·二%）、中國、加拿大、英國及波蘭。

地質學家認為北半球所有的龐大的煤炭埋藏量，是相互地有深切的關係的。褐煤的埋藏量，估計為二·九兆公噸，不若煤炭埋藏量之多。從其發熱量看，也不過相當於煤炭一兆公噸光景。褐煤層的五五%係集中於美國（六五%）

及加拿大（三〇%）兩國，德國所有者不過二·四%，但今日德國褐煤採掘量却佔世界總採掘量的八〇%。

至於世界石油埋藏量的估計數字，也有很大的部分必須予以保留，所以要推測石油的經濟價值，也很困難。在最近二、三十年間，石油的採取簡直是在那些昔日未曾知道的油源採取的。往往經過了長久的年月，認為它的埋藏量很少，但是實際上却因掘鑿機恰恰放在埋藏最少的部分，以致低估了石油的實際埋藏量。今日所測知的石油埋藏量，遠比兩三年前由鑽孔取油的方法所推定的數字為多。蓋在數年前，靠着特殊技術，尚祇能鑽鑿深僅一、五〇〇公尺的孔，但在今日，由於鑽孔技術的改良，已可掘到四、〇〇〇公尺深了。在最近的年份內，二、〇〇〇公尺深的鑽孔已可得到多量的石油。有些顯然涸竭的油田，在用幫浦打入天然瓦斯和空氣後，竟能再成產油的源泉。因此，在今日，有望的油田非常之多，而且正確測知的探索方法也有了改良。這樣，由於探索方法及採油方法的進步，過去的種種數字估計，大都不可靠。由於這樣的狀態，美國地質調查所在一九二一年評定美國的石油埋藏量為九〇億桶（七桶相當一公噸），在今日已不值得一顧了。原來從一九二一年到一九二五年間，就已汲出一〇〇億桶以上了，而且一點沒有汲盡的徵候。據近時的估計，美國的石油埋藏量，大約在二〇〇億公噸以上。如以現在美國每年的石油產量為準，美國的石油埋藏量，在



世界大產油量石油產國

圖 二 第

十三年到十五年以後，預料將告罄。不過，不論這個估計的數字隔不多久又嫌過低，或有種種特別保留的必要，要在今日預料將來世界供給量，結果總是不會正確的。憑藉地質學的知識而推斷的埋藏量的估計數字，比諸實際的探掘量，常常相差甚鉅。而且，另一方面，現實和預料也常常是彼此對立的。

當然，這種樣子的傾向，所有的礦物資源可說都是有的，惟關於石油特別如此。例如在蘇聯，據石油統計家葛爾菲厄斯及韋脫塞爾兩氏的推定，約有五、〇〇〇萬公噸的埋藏量，但是蘇聯官方的估計，則達五〇〇、〇〇〇萬公噸之多。其他國家也常有意地抬高未知

及未開發地方的資源價值；這無非打算欺騙無知的人們而已。蘇聯是一個石油豐富的國家，固然是沒有疑義的，但其實際所有的石油埋藏量，未必會有官方公佈的那樣多。依據葛爾菲厄斯及韋脫塞爾的估計，世界各國的石油埋藏量如次：

美國	二、〇二九百萬公噸	四九·九%
蘇聯	五五一百萬公噸	一三·五%
伊拉克	三九五百萬公噸	九·七%
伊朗	二九九百萬公噸	七·四%
委內瑞拉	二三五百萬公噸	五·八%
歐洲	一九一百萬公噸	四·七%
荷印	一三八百萬公噸	三·四%
其他	二二八百萬公噸	五·六%
合計	四八〇六六百萬公噸	一〇〇·〇%

如照現在每年二五、〇〇〇萬公噸的世界石油生產量計算，在十六年以內，世界的石油埋藏量將完全涸竭。不過，恐怕到了十六年以後，我們對於這個石油數量的估計所生的悲觀主義，又可加以嘲笑了。因為，別的姑且不論，就是在上列各國中，至少也有相當的石油埋

藏量未被計算在內，況且新的油源也有陸續發見的可能性。即在今日，石油的採取中心正從北美向前亞細亞移動，已是明顯的事實。石油的礦床遍佈全世界，簡直在所有的國家，所有的地殼構成中，都有許多油源，即使有些從世界經濟的意味說並不龐大。我們將再三再四地經驗到發見新油源的事情，譬如憂慮原有的油源行將告罄而講求充分的準備，或在固有的油源尚未涸竭以前，而西南亞細亞的國家却已成爲最重要的石油生產地了。

至於水力保有量的估計，一般尚未達到可以評定其經濟價值的結論。水力之估計，畢竟不是一件容易的事情。加之沒有綜合的比較基礎。即以馬力爲單位而言，也使用着三種不同的種類來計算，即水馬力、透平馬力 (Turbine horse-power) 及電水馬力，而且由於年份的不同，水力的全量，估計起來也是大相逕庭的。據美國地質調查所的發表，各大陸的水力分布率，其數字如次：

北 美	七三百萬馬力	一五·五%
南 美	五四百萬馬力	一一·五%
歐 洲	五八百萬馬力	一二·三%
亞 洲	八〇百萬馬力	一七·〇%
非 洲	一九〇百萬馬力	四〇·二%

大洋洲

一七百萬馬力

三·五%

世界全體

四七二百萬馬力

一〇〇·〇%

在煤炭和石油兩項，埋藏量最少的非洲大陸，却保有世界最大的水力，而且在非洲大陸上，剛果地方實擁有全世界水力量的四分之一。就一般而言，水力的三分之二是在歐美大陸以外工業上尚未開發的大陸上的。在工業國內，美國不過佔有七%。在歐洲，水力的重要的集中國家，有蘇聯、挪威、瑞典、法國、西班牙和意大利，這六個國家佔有歐洲水力的三分之一。

和煤炭、石油這種壽命多少有盡頭的物質比較，水力實在是由太陽的動力推動的，所以是可以不絕更新的動力源。水力的每年的力量（Capacity），足抵二五億或三〇億公噸的煤炭的價值，換一句話說，便是可以和兩三年的世界煤產量匹敵。石油和煤炭，其埋藏量的壽命，並沒有前述那樣長久。煤炭埋藏量的壽命，據實際的推測，祇限於掘完深入地下二、〇〇〇公尺處的埋藏量時。

由這種基礎推得的數字，其實連純粹的理論的價值也沒有。從今日的技術見地而言，採掘埋在這樣深的地下的煤炭，從經濟上的價值看，是不可能的。如以深達二、〇〇〇公尺的煤炭的確實的乃至推定的埋藏量為基礎，倘若每年維持一九二九年的記錄，則其採掘完畢的

年限，波蘭、蘇聯、加拿大、美國及中國各約數千年，德國實足千年以上，英國七百五十年，荷蘭、比利時、日本各四百年，法國三百年。關於煤炭的採掘壽命，據耶律奈克（Jellinek）的推定，絕對確認掘到二、〇〇〇公尺，而且用可能採掘的數量計算，並且能夠採得為前提，歐洲的煤炭埋藏量，其壽命在一千六百年（波蘭）和二百九十年（德國）之間。而且，這個計算如再加上採掘速度的快慢，更有很大的差異。在蘇聯，逐年的增加率，從一九二五年到一九三五年止，在二〇%以上，假定能夠將深埋在地下二、〇〇〇公尺處的埋藏量也掘出來，蘇聯如繼續用現在所有的採掘速度採煤，則在二十年後將告涸竭。

至於歐洲的褐煤，其鑛業的生命更為短促。如耶律奈克的估計，德國中部露天採掘的褐煤鑛，壽命不到七十年，就是坑內採掘的褐煤鑛，在一百三十年內也將全部掘空。美國的褐煤鑛，其壽命當然比較長些。

現在估且將煤炭的埋藏量的採掘期限攔過一邊，但石油和瓦斯，其壽命顯然還要來得短些。迄今所已確認的埋藏量，各國大抵在二、三十年內便可用盡。如以前述的推定埋藏量為基礎，以一九三五年的採掘量為準，伊拉克的石油採取業的壽命，約為一百十年，伊朗三十九年，蘇聯二十二年。如將種種場合加入考慮，平均的壽命在十一年到十八年之間。一九三五年世界動力總產量據稱共計一七一、四〇〇萬公噸（以煤炭價值來估計），其內容如次：

煤	炭	一、一二百萬公噸	六四·九%
褐	煤	七四百萬公噸	四·三%
石	油	三三三萬公噸	一八·八%
天然瓦斯		七五百萬公噸	四·四%
水	力	一三一萬公噸	七·六%
全體總量		一、七一四萬公噸	一〇〇·〇%

這樣，煤炭的重要性如何，顯而易見。十九世紀工業經濟的上升，苟無煤炭採掘的發展，到底是不可想像的。到第一次世界大戰勃發時止，工業經濟的堅強穩定的飛躍進展，不外煤炭的採掘和消費能夠保持均衡的結果。因此，煤炭的消費被稱為衡度工業發達的最重要是的氣壓計。但自第一次大戰以來，動力經濟有了轉變——熱技術的進步及石油、水力的競爭——因而世界的煤炭採掘量最初則比較地減少，最近則絕對地減少了。

下列的數字便是表明一九一三年以來世界動力生產上各個動力源比率的變化。

動力源	一九一三年	一九三五年	
煤	炭	八七·二%	六四·九%
褐	煤	三·三%	四·三%

煤類全體	九〇・五%	六九・二%
動力源	一九一三年	一九三五年
石油及天然瓦斯	七・二%	二三・二%
水力	二・三%	七・六%

從上表看來，自從一九一三年以還，為動力生產者的煤炭，其意義顯然已經減低。就其在全世界動力生產額中所佔的百分率言，也由一九一三年的八七・二%減為一九三五年的六四・九%。其中雖有兩個歐洲的國家特別是德國，比以前生產更多，但對大勢所趨，也無可如何。煤炭終於漸漸受到石油和水力發電的壓迫。石油及天然瓦斯和水力在世界動力生產總額所佔的百分率，在一九一三年時，合起來不過九・五%，但至一九三五年時，却達三〇・八%，上昇約二一・三%。其他動力原料的壓迫煤炭的傾向，近時雖然仍在繼續着，然而不拘如此，煤炭在世界動力生產中所佔的百分率，依然是相當重要的。現在各大陸所保有的動力，其程度如何呢？為了比較起見，以一九三五年的數字為基礎，將各地煤炭採掘量的百分率列舉如下：

歐洲	五一・二%
美國	三五・一%

亞 洲	一一·三%
澳 洲	一·一%
非 洲	一·三%

由此可知歐洲是佔着絕對的多數。此外，該年的褐煤產額，九五%是歐洲所產，美國祇不過二·八%。美洲大陸的褐煤埋藏量雖佔總數的大部分（九八%），但其生產的數量，簡直不足稱道。在褐煤總產量中，德國所產實佔八〇%。

至於石油方面的情形，與此大異，美洲大陸遠在其他之上，佔得第一位。茲將一九三五年各洲產油的百分率列舉如下。

美 洲	七五·九〇%
歐 洲（包括蘇聯）	一五·二〇%
亞 洲	八·八〇%
非 洲	〇·〇七%

美洲不但擁有最多的石油資源，就是水力方面，也最豐富。茲將各洲已可利用的水力量的百分率，列舉在下面：

美 洲	四六·〇%
--------	-------

歐洲	四四・〇%
亞洲	九・〇%
大洋洲	〇・八%
非洲	〇・二%

非洲雖然是具有最大的水力的大陸，但在經濟上尙未動員龐大的水力，上面所舉的百分率，也不過是徒然消耗了的數字。

現在就各個不同的動力源，來看一看各個大陸的動力生產是如何分佈的：

一九三〇年各大陸動力生產的動力源百分比

	煤炭	褐煤	石油及天然瓦斯	水力
歐洲	八〇・一	九・二	五・二	五・五
美洲	五八・五	〇・二	三五・四	五・九
亞洲	七四・六	—	一七・八	七・六
非洲	八一・一	—	一八・三	〇・六
澳洲	九一・七	—	—	八・三
平均	六九・三	四・二	二〇・七	五・八

從上表看來，就美洲及世界的平均百分率說，石油顯然緊緊壓迫着煤炭。

第二章 煤炭的前途及其危機的原因

迄至今日，煤炭埋藏量的動員，僅在歐洲及美洲實行，尤其是歐洲，雖然祇擁有全世界煤炭埋藏量的一五——二〇%，但每年所產的煤量，却佔世界總產量的五〇%以上。與此相對，美洲所產最近祇在三五——四〇%之間（一九三六年為三七·一%，一九三七年為三五·七%）；亞洲、非洲及澳洲，合計佔今日世界煤產量的一三——一四%。在第一次世界大戰以前，歐洲的煤產量便已凌駕美洲。其後，祇有一九二四年和一九二五年時，歐美兩洲所採掘的數量約略相等，各佔四五%的光景。到了一九二六年，美洲的煤鑛業忽然突飛猛晉，和歐洲的三八·五%相對，佔到五一·八%。但這種情形的出現，最大的原因却在於英國煤鑛工人的罷工，所以到了一九二七年罷工風潮平歇以後，英國再奪回首席地位，翌年仍確保未替。其間，與美洲相對，歐洲的成績三倍於一九一三年。現將一九三七年各大陸的煤產量列表如次：

一九三七年世界各洲煤產量

歐 洲

六五六·一百萬公噸

五〇·九%

美洲	四五九·七百萬公噸	三五·七%
亞洲	一四四·一百萬公噸	一一·二%
非洲	一六·〇百萬公噸	一·二%
大洋洲	一二·一百萬公噸	一·〇%
總計	一、二八八·四百萬公噸	一〇〇·〇%

至於褐煤的生產，想到它幾乎全部集中在歐洲時，便可明白歐洲存褐煤的產量方面是佔着第一位的。

世界煤炭總產量的三分之二，是由美、英、德三國包辦的。在一八九五年頃，英國是地球上最大的煤炭生產國家，其產量佔全世界總產額的三五·六%。但在今日，美國所產佔三四·五%，冠於全體產煤國，而英國則退居第二位，減為一九%，德國第三，達一四·三%（一九三七年），蘇聯第四，共一〇·四五百萬公噸，約當全世界總產量的八%。

煤鑛的天賦條件常可決定煤鑛的前途及其經濟上的效果。這不獨各國互相不同，甚至在同一國家內的各個鑛區也是彼此相異的，尤其在深度或數量，以及鑛脈的厚薄或層次的位置等等，各個煤鑛決不相同。至於層次的深淺，更是決定採取露天掘或坑內掘的主要理由。在歐洲的產煤區域中，褐煤鑛的開採，都是應用露天採掘的方法的。

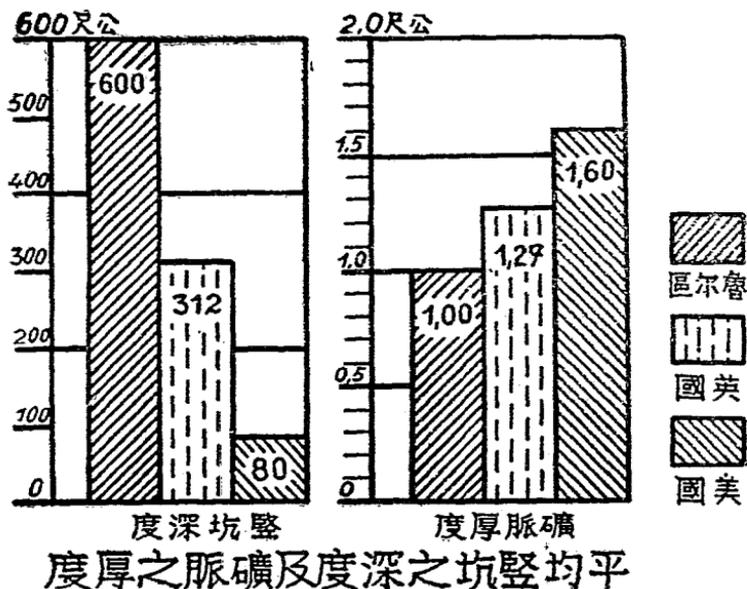


圖 三 第

在美國，豎坑的深淺和鑛脈的厚薄，都恰恰正好。在世界市場上的競爭中，美國這種有利之處，由於一部分的煤礦位於運往美國港灣頗為不便的地方，所以為之減色。原來美煤和德煤英煤比較，其產地比較地遠離海岸，例如西維吉尼亞到大西洋岸有五〇〇公里之遠，而德國的魯爾煤運到鹿特丹祇有二五〇公里，英國的煤礦距離更近，平均不過四〇公里。至於鑛脈的位置，入地越深，採煤的費用也越大，這可說是當然的道理。為了抽水 and 通風等種種設備，費用勢必增加。再則，入地一深，溫度增高，勞動

條件便因而惡化。爲了這種緣故，有些煤礦的礦坑，到了後來不得不放棄，當作無用的鑛坑，雖然在它裏面還有許多煤不會掘出來。這樣就得另行開發新的煤礦，掘鑿新的礦坑。其煤礦具有最不便的自然條件的國家，對於鑛工採煤的最不佳良的數字，通常是不發表的。一九三七年世界主要產煤國鑛工的平均採煤量（就是用鑛工人數和工作時間的乘積去除全部採得的煤炭數量而得的數字）如下表所示：

魯爾地方

一、六二六公斤

英 國

一、一八六公斤

美 國（軟煤礦）

四、一四〇公斤

德國鑛工採掘量的平均數字所以凌駕英國，就因爲德國的採掘技術進步及組織優良，因而自然條件雖然比不上英國，却可利用人爲的方法加以補救。美國的工作率爲德國的兩倍半，英國的四倍，這不僅由於自然條件的適宜，並因美國的採掘方法已經大大地機械化的緣故。主要產煤國由機械的運用而採得的煤炭，在各國採煤總額內所佔的百分率如次：

一九三七年機械採煤狀況（採鑛鏡、壓縮空氣、穿孔機）

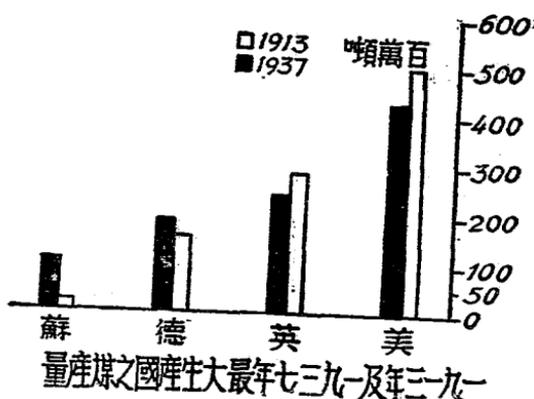
德 國

八七・〇%

英 國

五五・〇%

美國（軟煤礦） 七九·〇%



圖四第

採煤的機械化，今日在魯爾地方最為發達，英國為了追隨德美兩國的躍進，也繼續努力使採礦機械化。一九二七年時，英國所產煤炭的二三·三%是由機械力採掘出來的，但在今

日，利用壓縮空氣的穿孔機，其穿礦力已比以前強大，炸藥孔也用鑿岩鎚來鑽鑿，而且從前的鶴嘴鏃現在也代之以採礦鎚。昔日用鏟一鏟一鏟地搬的工作，現在用了震動滑道（採礦裝置）之後，也可省略了。至若煤炭的搬運，過去是用馬力或人力來幹的，今日也用壓縮空氣或搬運火車來代替了。

在判斷世界煤炭經濟現在的狀況時，最初會有強力的連續的飛躍（到第一次大戰爆發時為止），而在大戰後陷入適度的停滯狀態中的事實，是有很大的意義的。從一九〇〇年到一九一三年止的世界生產額，上昇七五%；與此相對，從大戰以後起到一九二六年為止，世界的煤產量反比一九一三年之

際低下。一九二七年至一九二九年，比戰前祇高二·三%，到了一九三〇年更低於一九一三年（第一次大戰直前的年份）的結果。直到一九三三年以後方才漸漸上昇，然在一九三六年也不過稍高於一九一三年的採掘量而已（即高〇·八%），一九三五年也祇比一九一三年多九·五%。從一八六〇年起，直到一九一三年爲止，歷年的增加率平均約四%。這個增加的比率如果在大戰以後也能維持不變的話，在一九三七年決不會祇有一二八、八〇萬公噸，而應該有三一二、二〇〇萬公噸，簡而言之，就是理應二倍半於實際的產額。再則，國際煤炭貿易的銷售數量也非常減少。即在暢銷的一九二九年，也比一九一三年的銷數爲低。至於一九三七年的銷數，雖達三、三〇〇萬公噸，但比一九二九年的三六、〇〇〇萬公噸要少一六%。產煤國中，停滯得最利害的是英國。在大戰以後的各年內，沒有一年超過一九一三年，一九三七年時，也比一九一三年的採掘量少一六%。美國在一九三七年也比一九一三年減少一四%。與英美兩國的情形相對，德國近年來却特別上昇，一九三七年的煤炭產量要比一九一三年多上一二一%。

英美兩國煤產量的減少和停滯，與德國固然不用多說，就是和日、荷、蘇、比等煤炭大增產的國家，也是對立的。煤炭生產方面這種產量的大變化，在歐洲可以歸因於第一次大戰的攪亂了各種世界經濟關係。煤炭生產的困難及英國輸出價格的騰貴，使各國在當時不得不

用種種手段以求自存，因而努力開發預料有埋藏量的煤礦。尤其是那些大戰後崛起的新興國家，爲了由自己的動力基地來確保國家的動力源的發展，努力講求一切手段。因此，歐洲的煤炭危機由於煤礦容量的增進，達到了完全尖銳化的境地。英德兩國是佔世界各國煤炭輸出總額三三%及二九%的最大煤炭輸出國，這樣一來，不獨銷數減少，並且有新的國家參加了煤炭市場。尤其是波蘭煤的傾銷世界各煤炭市場，更惹起了很大的混亂和不安。波蘭先在從古以來行銷英國煤的市場中開始壓迫英國，和英國煤礦業競爭。

世界煤礦的工作能力，遠在今日的煤炭需要之上。所以會發生這種不均衡狀態的理由，可以舉出數種。蓋隨世界經濟的恢復，各國的煤炭需要固然再行增加，但同時動力經濟的構造也發生了變化，所以煤礦的掠奪式的增產，不得不打下一個休止符。在這種構造的變化中，可以看出石油的得勢和水力的利用實係原因之一。將現時世界動力生產的狀況和第一次大戰最後一年的情形比較，就石油而言，實達二〇〇%，從水力的利用方面說，也達二倍以上。

世界各國動力生產由用煤變爲用石油，是從美國煤炭經濟的關係中起來的。在歐洲方面，由於利用強大的水力的緣故，煤炭市場因而日見狹隘。就中在瑞士、意大利和斯堪的那維亞各國，水力的利用尤其卓著功效。靠着水力設備，意大利每年約可節省一、三〇〇萬公噸。

的煤炭。至於石油，不也是煤炭的勁敵嗎？例如汽車工業的發達，使人類消耗莫大數量的石油。不過，事實上，煤炭的利用也是隨之進展的，即因汽車工業需要許多鋼鐵，所以在動力經濟上說，煤炭的消費也隨着增加。就全體而論，煤炭在前世紀中是工業革命的台柱，但目前它本身似亦經驗到革命，它的頹勢是無可否認的。在英國，所用的煤炭今日已比一九一三年為少，即一九一三年為一九、二〇〇萬公噸，而現在則為一八、八〇〇萬公噸。煤炭的輸出量，在這期間內也從一億公噸減為五、七〇〇萬公噸。所以會有這種現象的理由，主要地在於英國國內熱量經濟的進步。英國的瓦斯生產，從一九一〇年到一九三四年止，上升到六一%，與此相對，煤炭方面祇不過一〇·六%而已。英國的製鐵製鋼工業，在最近二十年間，處理一公噸的原礦所需的煤炭量，已從二·〇六公噸減為一·七八公噸。英國的電氣工業、瓦斯工業、鋼鐵工業等，如果不依熱量經濟對策而巧妙利用煤炭的話，全體所需的煤炭將在三、〇〇〇萬公噸以上吧。

由於汽鍋燃燒面積的增大，由於蒸汽壓力的上昇，或因蒸汽透平的改良，燃料的動力轉換作用度已特別提高了。而火力發電廠的熱的作用度，在一九一三年時祇在一〇——一百分之，今日却達一五%，有的地方更提高到二〇%。這種作用度的上昇，當然使煤炭的節約成為可能了。例如在美國，在平均一基羅瓦特時（一基羅瓦特時相當八六〇熱量單位，一公噸煤

有七、五〇〇（熱量單位）的生產中，在一九一九年需要一、四五公斤的煤，但至一九三四年時，祇需〇·六六公斤。在德國，火力發電廠使用的特殊煤炭，一九一三年每一基羅瓦特時平均需要一·三公斤，現在則減為〇·六〇公斤。在英國，今日所用的一公噸煤，每一九二〇年時可多發九〇%以上的電力。自從一九一三年以來，由於熱技術的改良，節省的煤炭據估計約有二五、〇〇〇萬公噸。工業上蒸汽經濟熱作用度增加的限度，在可以直接用煤的場合，尙未達到極限。本世紀初，汽鍋的作用度在四〇%到七〇%之間，換一句話說，就是能够利用煤炭所含之能的四〇——七〇%，然在今日，已達八〇——九〇%了。隨着這種熱量經濟的進步，與煤炭的節約平行，新煤礦區生產數量的增加，於是可算為煤炭危機的一個原因。例如荷蘭比一九一三年時增加六倍，蘇聯也在三倍以上。至於煤炭的輸出，過去不到一五〇萬公噸的波蘭，却一躍加到一、一〇〇萬公噸，結果在大陸市場上和原有的輸出國英德兩國短兵相接。

世界煤炭經濟上供求之間所有的不均衡，是立脚於經濟復活所增加的煤需要遠不如生產之多的事實上的。所以若不從此事實清算競爭，煤炭危機將愈見深刻。一九三八年末，英德兩國經過長久的交涉談判，總算在樹立國際煤炭市場的新秩序這一點上，彼此意見一致，而關於將來的市場分野，也請求得相互的理解。可是，這是一個非常困難的問題，因為像英國

那樣，是非在那時企圖恢復已經失去的市場不可的。到第一次大戰前為止，英國佔國際煤炭輸出總額的三分之二乃至四分之三，執世界煤炭輸出國的牛耳。但在那個時候，却減少到三分之一。與這相對，德國升上三〇%，波蘭七%，荷蘭四%。一九三八年的英煤輸出共四、九〇〇萬公噸（包含褐煤、焦煤在內），顯然比一九三七年的五、五〇〇萬公噸為少。至於德國，輸出也見減少，即一九三七年為四、八〇〇萬公噸，而一九三八年則為三、八〇〇萬公噸。這種新的縮小市場，却使迄今極感困難的兩國互相諒解，因為兩國都已覺悟對於那些不產煤的國家的顧客提供比賣給本國顧主價錢還要賤的燃料，實在是一件愚不可及的事情。

由於上述各種情形，煤炭在其使用發展方面雖則多少陷於停滯的狀態，然而煤炭時代並未就此告終。煤炭是工業原動力機械最豐富的燃料，而且是經濟的動力源。在最近的將來，煤炭的消費和生產的發展，將回復到第一次大戰前十年的速度。即使不提煤礦的開發是歐美工業動力革命的基礎，在德國標榜的新國家經濟機構下，煤炭也是它的中心，尤其像德國這樣的國家，其經濟的未來是和擁有的豐富的煤炭寶庫連繫着的。由於改良了煤炭的形態而生的價值（就是煤的液化），為防止其製品在市場上和液體燃料（石油等）競爭起見，煤礦當然更可開發起來。不像美國那樣富有各種形態的動力資源的國家，煤炭經濟所負的使命更見重大。祇要有煤炭，不一定任其以自然的形態出現於市場，可更進一步加以精製。關於煤

炭的種種改良，今日大都從焦煤化着手做起。焦煤保有遠比優質煤爲高的熱能，所以是使鍊鋼業能够發展的精製煤。而且將煤炭製成焦煤時，還有種種副產物，重要者如燐質、磺精 (Ammonia)、焦油 (Tar) 等。這些煤炭精製品經過了相當的時間的研究，結果創立了許多新工業。單拿焦油來講，它今日是製造染料、藥劑、火藥等的要緊材料，在化學工業方面開拓了許多新園地。又在焦煤化時產生的瓦斯，以前雖沒有充分利用的方法，但今日一般瓦斯的使用已很普及，所以對於都市的瓦斯事業已是不可或缺的東西了。由此看來，將煤炭完全改變形態的改良法 (液化)，和那種先將煤炭焦煤化或氣體化然後加以改良的巧妙方法比較，實際上還是不足道的哩。然而，任何國家如果想在動力原料的補充方面求取完全的獨立，在這一方面，可說是很有希望發展成功的。特別在德國，煤炭的液化已經大工業化了。所謂煤炭的液化，便是使固體的煤炭或氣體的煤的氧化物變成液狀的物質。大致說起來，煤炭本身的實質和石油或燐質的實質是一致的。使煤炭化成液狀物質的方法有不少，茲擇要列舉如下：

(1) 高壓液化處理法 (Bergius I. G-Farben 法)

此法用高壓及三〇〇度到五〇〇度的高溫，使用適量的卡他里沙托 (註)，將煤和氫化

(註) 卡他里沙托 (Katalysator) 是一種觸媒。

(1) 費熙·德洛普希法 (Fischer-Tropsch 法)

用此方法合成石油，是在普通的低壓力下，用特別活潑的卡他里沙托，將氣體狀的碳素結合物和氫化合，成爲液狀碳水化合物。

(2) 壓出處理法 (Bott-Broche & Cuhlde 法)

用壓力和高溫將煤炭造成碳分八〇%溶融的融合物，再將這種融合物在狄則爾油內乾餾，所生的灰殘渣即爲液化的原料。

第一種高壓液化處理法在第一次大戰前即已開始應用，不過最初是用煤炭爲基礎的，後來才改用褐煤，並使之工業化。近來煤炭既可提煉石油，所以液化事業在魯爾礦區漸漸發達。這種液化事業是德國和自然資源的限制鬥爭的工具，因此煤炭決不會失去它的重要性，在它的用途方面既開拓了這樣一條路，於是新的煤炭時期開始了。在最近的將來，煤炭必將完全取代石油的職能。隨着天然石油埋藏量的涸竭，不獨德、意、日等簡直不產石油的國家，就是其他各國，在動力交通經濟上也將由自然動力源轉向人造（合成）動力源吧。煤炭非僅在動力的供給上佔着優越的立場，並且還是化學資源，常常一馬當先，跑在最前面。合成汽油的獲得，不過是近代煤炭化學的一個分野。煤炭化學的其他新產物，恐怕要算人造橡膠一

蒲拿」(Buna) 最爲重要了。這是用煤炭以及由煤炭取得的瓦斯爲原料的。由這二者結合而產生的中間產物乙炔 (Acetylene) ，可以製合成橡膠。它不久將成爲天然橡膠的一大競爭者吧。將來煤炭還可得到從其合成的石蠟 (Paraffin) 造出脂肪酸的新機會吧。那時，人造脂肪和肥皂等的生產，將有新的天地開拓出來。關於煤炭的變化能力，我們將經驗到許多激變。今日被嘲爲妄想的事情，到了明日將成爲現實的事實，成爲一種大工業。在今日，我們對於六百年前相信煤炭等不能做燃料的人們，覺得他們笨得可笑，但是嘲笑我們相信煤炭祇可做燃料的時候，却不必等到六百年以後。一三〇六年間，愛德華一世曾在倫敦頒發布告，禁止人民使用煤炭爲燃料，違者判死罪，處以焚刑。然而在德國，直接燃燒煤炭的時期却距當時不遠。

第三章 各國石油生產的勢力消長

隨着石油使用的重點從輕油而移向動力生產的原料，石油便可算做世界經濟的要素之一。一九一三年後，充作工業國動力要素的石油，其意義不絕上昇。在今日，石油佔世界動力生產的全部的二〇%以上；在美國，則佔其全部動力生產的三五%以上。然則在動力經濟中，石油的使用爲何增加，其原因是在何處呢？這一點是應該將它研究一個明白的。

第一，在熱量方面，石油是遠遠勝過煤炭的。石油和煤炭的發熱量，其比例據說是五比三。第二，石油因為是液體，所以搬運的時候較為容易，而且費用也比較低廉。再則，發動機所用的燃料如果是油，那就不必像用煤炭等為燃料時一樣，可以省却不時添加的麻煩，而且管理機械所要的人力，祇需使用煤炭時的四分之一或五分之一。此外，如果是船舶的話，那末祇要將燃料用的石油當作壓艙貨，不必特地預備煤艙。由於這種長處，自從第一次大戰以來，石油的應用於船舶，漸漸繁多起來，到了今日，世界各國的船舶，已有一半以上是用石油做燃料了。下列的百分率可以表明大戰後世界商船原動力的產生狀況的變化：

世界商船動力源的種類(%)

	一九三八年	一九三六年	一九三四年
煤炭	四六·五四	四九·一〇	八八·八四
重油	二九·五七	三〇·三八	二·六五
汽油	二二·四五	一八·八九	〇·四五
帆	一·四四	一·六三	八·〇六

由於這種趨勢，所以生出改造船體使之宜於燃燒石油的現象，而造船廠中所造的新船，也大都使用石油做燃料的。今日，世界各國的軍艦幾乎完全是用石油做燃料的。因為用石

油來推動軍艦，不但使艦隊有更大的行動半徑，並且增加它們的作戰能力。這就是說，航行速度比燒煤的場合更爲輕快迅速，而且在艦內搬運石油所要的工夫，遠比用煤的時候爲少。關於燃燒石油可以提高軍艦戰鬥力的大利益，英國海軍上將希爾 (Scott Hill) 曾經發表過如下的意見：

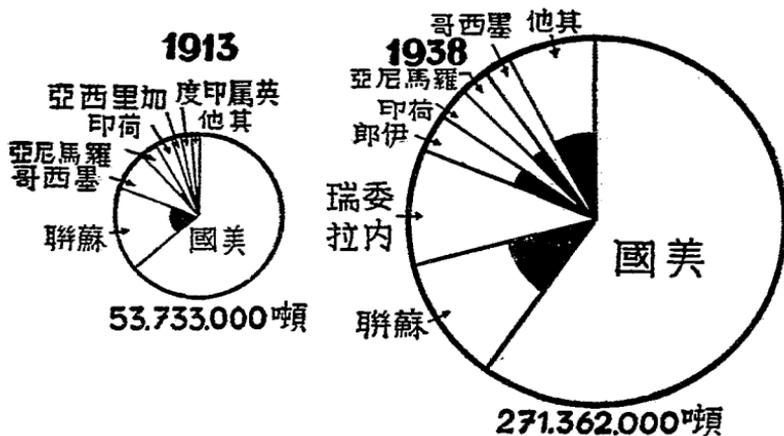
「在巡洋戰艦，當該艦欲出發從事作戰行動的時候，從駛出軍港起的廿四小時以內，爲了不斷在航行中加煤，輪機室的從業員有增到六十名的必要。如在四十八小時後，更須有加倍的人員以資輪流交替。但是，在戰鬥的時候，這些人員當然不得離開職守。因此，在戰鬥時爲了期望作戰行動的充分圓滑靈敏，此種艦型的軍艦上，就必須有六百名。與此相對，如果燃燒石油的話，約有二百名就足够了。」

最近二、三十年間，石油需要的激劇增加，第一個原因在於汽油的被作爲汽車的大動力源。今日，世界最大的汽車保有國便是消費石油最多的國家，這並不是一件偶然的事情。在美國的石油消費額佔世界六〇——七〇%的事實背後，我們應該記住，美國所有的汽車，其數佔世界汽車總數的八〇%。一九一三年以還，世界所產的汽油比以前增加二十倍，而原油的採取量，在這期間，約爲過去的五倍以上。茲將一九一三年和一九三八年時世界各國石油的生產數字比較如次：

	一九三三年	一九三八年
美國	三四、〇三〇	一六四、七四〇
蘇聯	九、一九三	二九、三〇〇
委內瑞拉		二七、七四〇
伊朗	二四八	一〇、〇〇〇
荷印	一、五二六	七、三〇〇
羅馬尼亞	一、八四八	六、六〇〇
墨西哥	三、八四八	四、八〇〇
伊拉克		四、二五〇
其他	二、九七八	一六、六三三
總計	三三、六六一	二七一、三六一

(單位一〇〇〇公噸)

從上舉數字看來，可知一九三八年世界石油產額已數倍於一九一三年，這和煤產量在一九三七年僅比一九一三年多一五%左右的情形，的確是一個很大的對照。不過，實際上，自從一九二九年以後，世界石油增產的速度是減緩了。一九三二年的產額，比世界不景氣的



一九一三年至一九三八年煤油探掘量之分布狀況

第五圖

前一年——即一九二九年——要少一三%，到了一九三三年以後，生產曲線才漸漸向上。至其原因，不僅由於內燃機關的改良進步，也是由於許多國家爲了準備萬一的場合，努力預先儲積。但是，和一九三〇年以前的五十年比較，以後的增產速度依然可以看出是比較地緩慢了。從一八八〇年起至一九三〇年止的五十年間，世界的石油產量，每逢十年增加一倍左右，數字如後：

一九二〇年	九百二十萬公噸
一九一〇年	四百九十九萬公噸
一九〇〇年	二百五十五萬公噸
一八九〇年	一百五十五萬公噸
一八八〇年	四十一萬公噸
一八七〇年	八萬公噸

一九三〇年 一九六·六百萬公噸

一九二九年以後，世界石油生產的發展如下表所示：

一九二九年 二〇六·六九百萬公噸

一九三〇年 一九六·六九百萬公噸

一九三一年 一八九·四九百萬公噸

一九三二年 一八〇·五四百萬公噸

一九三三年 一九七·八七百萬公噸

一九三四年 二〇八·二八百萬公噸

一九三五年 二二六·四七百萬公噸

一九三六年 二四七·一三百萬公噸

一九三七年 二八〇·九七百萬公噸

一九三八年 二七一·三六百萬公噸

其次，從一九一三年到一九三八年，百萬公噸以上的石油生產國，可舉者如次；而且，近兩三年來，其順序大抵未變。

一九一三年

一九三八年

一、美 國
 二、俄 國
 三、墨 西 哥
 四、羅 馬 尼 亞
 五、荷 印
 六、波 蘭
 七、英領印度

一、美 國
 二、蘇 聯
 三、委 內 瑞 拉
 四、伊 朗
 五、荷 印
 六、羅 馬 尼 亞
 七、墨 西 哥
 八、伊 拉 克
 九、哥 倫 比 亞
 十、祕 魯
 十一、阿 根 廷
 十二、特 里 尼 答 島
 十三、英領印度

各國所佔的比例，在一九一三年到一九三八年這段時期中，雖然發生變動，但美國的第一位和蘇俄的第二位却未變更，而且美國的發展非常可觀，其所佔比例，甚至一度增加到七

〇%（一九二三年），即在今日，也比第一次大戰前一年的一九一三年為高。蘇俄的第二位在第一次大戰之後，曾一度由於國內的情勢不得不拱手讓給他人，但在一九三一年又却恢復了這個位置。一九一八年及一九二六年時，第二位係墨西哥所佔，一九二八年到一九三〇年止，則為委內瑞拉所佔得。現在，委內瑞拉也緊追蘇聯的後面，一九三九年時，且有凌駕蘇聯之勢（按該年委內瑞拉所產石油計二〇七百萬桶，而蘇聯則為二〇二百萬桶）。墨西哥的生產，在一九二一年以二九〇〇萬分噸造成該國產油的最高記錄，而佔世界石油總產額的二七%，可是到了一九三八年，却降到第七位，所佔比率也不過一·七%。其原因則在於一九三八年初墨西哥的油田實行由國家管理，以致發生產量銳減的情形。

此外有特殊增加的，則為佔據第四把交椅的伊朗。其次，伊拉克及南美各國的生產上昇情形，也是值得注目的。在兩個歐洲的重要石油生產國中，波蘭的石油生產量是絕對地減少了，但羅馬尼亞今日却用盡方法，和其石油埋藏量的涸竭趨勢奮鬥。不過，就各個國家而言，雖然浮沈不一，互有消長，但從全體上看，世界石油生產的發展線，却顯然是可以向上昇的。關於石油生產的發展，世界各石油產地的意義的變化，頗有蛛絲馬跡可尋。如果將這種石油產地一一舉出來，其次序為：（一）北美，（二）加勒比安海沿岸各國（墨西哥、委內瑞拉、西印度羣島、祕魯、哥倫比亞、厄瓜多爾），（三）歐洲（羅馬尼亞、波蘭、德國）

，(四)蘇聯，(五)西南亞細亞(伊拉克、伊朗、阿剌伯、巴寧羣島、埃及)，(六)印度(荷印、英領印度、英領婆羅洲)等。這些石油地帶在一九一三年及一九三八年世界的石油總產量中所佔的百分比如下表所示：

一九一三年		一九三八年	
一、美國	六三·〇%	一、美國	六一·〇%
二、俄國	一七·〇%	二、加勒比安領域	一四·〇%
三、加勒比安領域	八·〇%	三、蘇聯	一一·〇%
四、歐洲	六·〇%	四、西南亞細亞	六·〇%
五、印度	五·〇%	五、印度	三·五%
六、西南亞細亞	〇·五%	六、歐洲	三·〇%

由此可知，長久維持第一位的是北美石油地帶，蘇聯及歐洲的意義則比從前低下，而西南亞細亞和加勒比安領域則都前進了。茲將這種變化的意義，從石油戰略及石油政策的分野，詳細地敘述在後面。

美國的石油生產以一八五九年開發其東部油田為嚆矢，爾來逐漸向西方及西南方移動。今日，產量的五分之四屬於得撒州、魯西安納州、加利福尼亞州，其餘則為干薩斯、俄克拉

荷馬、賓夕爾法尼亞、俄亥俄、西維吉尼亞、印地安納各州所產。本世紀開始前後，俄亥俄州猶佔全美產量的三五%，西維吉尼亞則佔二五%。生產重點從東部向西部移動，原因不僅在於東部油田產量的減少，並且可說是由於東部油田專門供給輕油、汽油、石蠟等，而西部油田則盛產揮發油、焦油的緣故。再則，西部不見有可以替代石油的動力原料的生產，因而對於石油生產的增加異常關心。在美國，由全長十六萬公里的輸油管網，可以直接從產地輸往消費的中心地或運輸港，因而運輸上非常便利；鐵道本身也大量消費石油。

委內瑞拉境內的最重要的油田，乃是加勒比安領域的主要石油產地，其地點在該國西北部的馬拉開波灣內。因為這個油田接近海岸，採取極便，而且馬拉開波到紐約祇一、六五〇哩，遠比美國得撒州的石油輸出港哥爾維斯頓到紐約的距離近，所以其產量的大部分流入美國。馬拉開波湖的東西南三方，油井林立。產量最多的是拉·洛陶油田，其大部分的礦床是在海面下的。委內瑞拉的油田和特里尼答、哥倫比亞、祕魯的油田都直接有關。哥倫比亞的油田地帶，從來大體限於中部馬達里拉地域，從那裏起，有長約六九〇公里的輸油管通往加大吉那近旁的瑪莫拿爾。厄瓜多爾和祕魯的油田，在安達斯山脈的熱帶海岸地帶。祕魯的油田地帶，從國境都市湯別起，始於南方五〇公里之處，迄於彼得港。在祕魯境內，所產的石油，大部分是泰拉拉及內格里托斯附近的油田出產的，尤其是泰拉拉油田，該公司擁有每日

一萬五千桶加工能力的龐大的近代煉油廠。泰拉拉北方的洛比托斯油田，爲英系公司所有，產量不很多。除此以外，加勒比安海領域東斜面的墨西哥油田，也是不能抹殺的產油地帶。最重要的墨西哥油田是在南部的「黃金地帶」(Golden Band)，它是從海岸的賽洛·阿曹爾起到弗阿勃勒洛止的長六十公里寬一公里的狹長的地帶。

歐亞的重要油田地帶，始於德國中央山地的北緣，沿加里西亞、羅馬尼亞的喀爾巴阡山脈，在伊拉克、伊朗、高加索成爲礦脈集中的大油田地帶，大體是向西北西——東南東的方向壓縮的石油脈。此脈更延長，在西南亞細亞出現的，便是英領印度以及東印度羣島的石油埋藏。

蘇聯的石油生產集中於高加索兩側的巴庫和格洛斯尼的油田。該處油田的產量，佔蘇聯石油總產額的九五%。蘇聯政府數年前曾企圖開發新的石油地帶，但其生產的結果，並不符合發表的計畫。新開發的油田，第一是恩伐烏拉爾油田區，此在裏海的東北岸，其次是中央烏拉爾的巴希基爾油田、烏士別斯坦和塔吉斯坦的中亞油田等。因爲裏海、南烏拉爾之間的石油生產還不錯，所以蘇聯努力設法不像從來一樣依賴高加索。高加索油田因爲接近邊界，在國防政策上，實多不利，所以蘇聯保障戰時經濟的政策，其特色厥在石油採掘的重心逐漸向內部移動。值得注目的事實是：從裏海岸的格爾喬到南烏拉爾的沃爾斯克止，已築成長達

七四〇公里的輸油管。除此以外，蘇聯的石油產地還有庫頁島北部的油田，但出產的數量不很多，祇佔蘇聯石油總產量的一%而已。

西南亞細亞的石油地帶，其重要的石油集中地帶在伊朗的伊朗灣北側及伊拉克的摩蘇爾地方。至於新的生產地帶，伊朗灣內靠近阿刺伯海岸的巴寧羣島中，最近也已發達了。

歐洲的重要油田國家是羅馬尼亞，該國的石油生產，三分之二是來自普洛哈巴地區的，那邊擁有康必那、摩勒尼、巴伊康、布斯的拿阿伊等的豐富油田。據布加勒斯德地質調查所的研究，今日採取中的油田面積，共計六、八〇〇公頃，年產八〇〇萬公噸；準此計算，六年間就可全部汲盡。該地石油產量的減少，不獨爲了埋藏量的漸漸涸竭，並因羅馬尼亞的鑛業法律定下種種限制，以致外國公司要想開發新油田非常不容易。給與探鑿、採掘等特權的負責官廳，從數年前起，實際上就已抱有反對外國石油企業在羅馬尼亞境內發展的對策。羅馬尼亞的石油業，其投資總額的三五%係法波所有，二五%係英荷所有，一三%則係美國資本，在羅馬尼亞手中的，不過是其剩餘的一部分而已。羅馬尼亞當局並於外國石油公司，早就阻止掘鑿新的油井，因此外國公司不得已祇好拚命向他們既有的油源大量採取了。羅馬尼亞境內，此外還有華拉基耶和摩爾杜等許多產油地，除出已經開發的六、八〇〇公頃油田以外，尙有三八、〇〇〇公噸有希望的石油地帶，對於這些地帶的開發，德國也參加在內。

波蘭油田的涸竭的徵候，已很明顯。特洛別茲、皮里斯拉烏、耶斯洛烏附近的油源，在波蘭早已是懷憂的種子。特洛別茲的主要區域，原油的生產不到二十五年便減少到四分之一。雖然試用新的技術和機械以求繼續維持加里西亞的豐富石油產量，可是，尼比洛烏地方的新油井並無多大成績。一九三八年德國採得的石油，開始比波蘭所得的爲多。德國的石油產量，近來已見增大，大都集中於尼恩哈根、皮扎、沃別爾希、埃狄賽附近德國北部低地的漢諾伐油田。產額約五〇%是尼恩哈根礦區所產。今後運用德國的新鑿井計畫（Boring program），國內新油田的開發，數目將日見其多吧。其中，漢堡附近的拉伊脫布爾克油田，產量頗豐，緊緊追着尼恩哈根的油田。一九三八年第一次鑿取，每日平均出產一五〇立方公尺，合併奧地利以後，契斯他斯特爾夫的油田，亦爲德國所有，最近的採油量尤其大爲增加。就中聖烏爾立希附近及葛伊賽爾別爾希油田中的新井，在最近的將來，將可增加奧斯脫瑪爾克（奧地利的新名稱）的石油產量至數倍之多吧。

第四章 關於石油的世界政策

一九一七年末，在西部戰線上的協約軍，每日消費石油約二八、〇〇〇公噸的時候，法國的克雷蒙梭（Georges Eugene Benjamin Clemenceau）曾向美國發出有名的呼籲。他說

：「我們如果不能補充揮發油，我們就有全軍立即乏力的危懼！協約軍陣即粉碎德國攻擊力而取得勝利的事，到底是無望的，因為法國的石油不夠。石油是戰爭勝利的血液！」於是美國的石油大王洛克菲勒 (John Davison Rockefeller) 動員他所有的全部油槽船，將石油運往法國。寇戎 (George Nathaniel Curzon) 侯爵嘗謂：「石油的洪波齎給了協約軍勝利。」的確，石油對於第一次世界大戰的歸趨是有了不可磨滅的貢獻的。並且，世界二大石油托辣斯，即洛克菲勒的標準煤油公司和實泰騰的皇家荷蘭殼牌煤油公司，的確在種種場合爲了爭取大戰的勝利給予協約軍莫大的助力。關於經濟戰爭，一國的政治和外交，恐怕再沒有像爭奪石油源那樣屢被動用了。石油勢力的壓倒煤炭，使英國對其強力的軍艦及商船，有整備新動力原料的必要。英國不久就認識石油對於保全爲其生命線的海上路線具有什麼意義。一八八二年間，英國艦隊的組織者費熙爵士 (Sir John Arbuthnot Fisher) 曾說：「石油對於使用它的艦隊，可以提高其價值至五〇%。」其後，他又說道：「將來支配海軍而有決定性的意義的，便是石油和飛機這兩樣東西。」

英國因爲本身不產石油，所以爲了彌補這個資源準備上的大缺點，不得不動員其資本。英國的石油投資團，向東半球的石油寶庫的大部分，投下資本，以期控制這些資源。皇家荷蘭殼牌煤油公司和英伊石油公司，即爲英國石油勢力的代表者。英國政府爲了保護這些公司

的發展，不惜予以助力。英國政府除掉支配英伊石油公司以外，並投資於殼牌煤油公司。但是，英國的石油資本家，在通往印度的要衝近東攫得了石油源以後，並未滿足，還企圖向西半球的中美及南美的油田發展。不過，在那邊，英國石油資本家在取得中、南的石油之際，却遭逢自認具有優先權的美國石油投資團的強力反抗。洛克菲勒組成的標準石油財團，既是美國石油工業最強的康采侖（Konzern）（即產業聯合團體），所以激烈的鬥爭便在這兩個不同的系統間展開了。英美兩國的外交戰也隨之而起。美國政府在資本上雖然和標準煤油公司沒有什麼關係，但是該公司却得政府的外交援助。美國對於其他任何國家的石油投資團，決不能默視其進出加勒比安海領域，或在直衝巴拿馬運河——為政治的及「金元帝國主義的」汎美主義之大動脈的巴拿馬運河——橫側的地方建立油站（tank station）。因此，美國政府對於在圍繞巴拿馬運河的各國中，能向通過加勒比安海和巴拿馬運河的船舶保證不絕由美國供給石油的美國石油資本，在和別的勢力鬥爭時，就要用種種手段加以保護。對於美國，關於中南美的石油源，單因預測北美油田因大量生產有即將涸竭的危機，也儘够令其關切不置了。

在第一次大戰以前，英美在墨西哥展開的石油戰即已白熱化了。那時，美國人也企圖在近東的英國石油領域中發展，但被擊退。所以大體上，在近東向英國的石油戰略挑戰的，祇

有德國銀行團所有的美索不達米亞石油權利而已。這個英德石油戰爭，當時久成兩國石油政策的中心。至於英美之間，在該方面的競爭，由於英國絕對佔優勢的緣故，並不緊張。第一次大戰繼續中時，英美之間的石油戰是停止了，但當英國在近東油田的競爭上推翻了德國勢力以後，英美間又發生了尖銳的對立。而且，不僅如此，在各處石油戰線上，大戰以後，英美都處在尖銳的對立狀態中。排除掉德國這一敵手後，英國本其獨有的石油政策，傾全力向美洲大陸突進，但美方對此的防衛，也日益鞏固。美國石油公司在大戰中所得的大利益，並不足抵消美人戰後所碰到的石油大缺乏。這個缺乏，因美國在大戰中一躍而成世界第二海軍國的緣故，其影響所及，更見重大。爲了確保這個新近取得的地位，美國石油政策的第一使命，無論如何，總在於確保石油的貯藏量。英美間的石油戰爭，不是由於石油和平協定而是由於實際的競爭漸告弛緩，但從世界大戰休戰後的第一年起，又見緊張起來。美國在所有的石油戰線上實行反攻。標準煤油公司改變了它從來的政策，並不以獨佔石油貿易的銷售方面爲滿足，雖然這是洛克菲勒從前的幹法。這就是將石油的提煉、運輸、販賣等互相分離，這樣就可使別的對於其中所定的一種價格可以不負責任而動作。賽泰騰的辦法，則直接侵入油源，設法取得油田，專事支配其生產。這個方法更爲有效，英國的石油工業和美國方面的勢力相比，更見強化。當標準煤油公司開始擴張其生產經濟的利益時，英國有名的石油銀行

家艾特伽爵士 (Sir Edgar, E. M.) 說：「美國本身以外的各有名油田，已收在英國手中或置於英國資本之下了。」一九一九年八月十六日，美國政府乃通告駐在外國的美國領事等，切實期望他們在現在及將來爲了確保美國所需起見，努力支援美國人民的石油特權。石油戰上特別重要的戰鬥目標，是墨西哥、哥倫比亞、委內瑞拉及摩蘇爾。這次劇烈鬥爭的結果，英系公司支配了加勒比安海領域石油生產的四〇——四五%，以及阿根廷石油生產的一部分，與此相對，標準煤油公司也獲得哥倫比亞與祕魯石油工業絕大部分以及委內瑞拉和墨西哥石油生產的大半。英系公司並佔領了近東石油根據地（伊拉克、伊朗）的大部分，惟英國人至此不得不將摩蘇爾石油的一部讓給美國人。一九二八年，經國際聯盟裁決的結果，伊拉克石油公司最後的權利分配比例，情況如下所示：

英伊公司（英國）

二三・七五%

皇家殼牌煤油公司（英荷系）

二三・七五%

標準煤油公司（美國）

二三・七五%

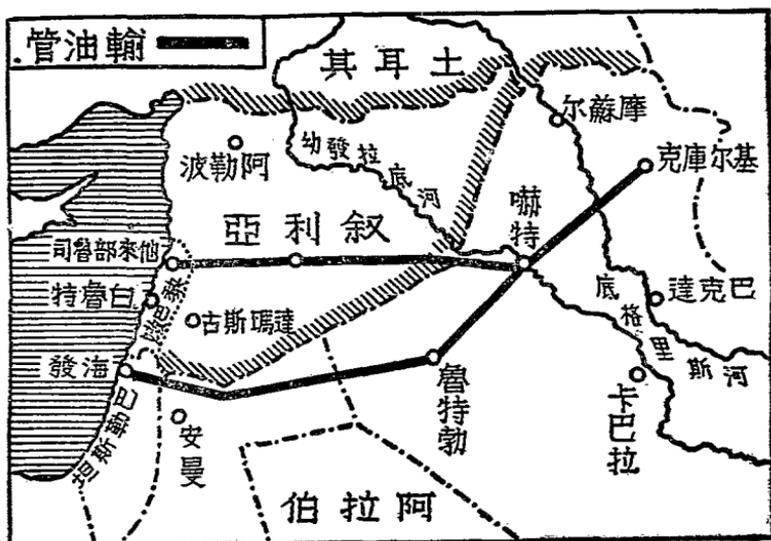
法國煤油公司（法國）

二三・七五%

葛爾笨基揚

五%

這種權利的分配以後，關於石油輸送管（其建設被認是當然必要的）的敷設，英法間又



管油輸之海中地到爾蘇摩從

圖 六 第

發生了新的爭執。法國要求通過法國的代管區域敘利亞，英國則主張越過伊拉克，經巴勒斯坦北部而抵海發港。結果，這條輸油管在中途分歧，總算滿足了雙方的要求。一九三五年開通的輸油管，長達一、八五〇公里，從基爾庫克起到赫及他止是複管，從赫及他起，兩管分道揚鑣，一枝經敘利亞、利巴嫩而達德里波斯港，另一枝越路德伐，通過外約旦及巴勒斯坦，抵海發港。這樣一來，英國就可以在海發港建設東地中海艦隊的根據地。和摩蘇爾石油一樣，伊朗的油田對於

英國也有重大的意義，因為該地位於通往印度的陸路和航空線的要衝；而伊朗灣的不絕發展，甚至有「空之蘇彝士運河」的稱號，其理由亦在於此。在有名的利查汗 (Riza Khan) 的領導下，獨立氣運高張的伊朗，尤以英國爲主要目標，努力排除其勢力。伊朗曾向英國要求歸還通過伊朗灣上空的特權及英伊石油公司在一九三二年所得的權益，一時使英方大爲震駭。因爲伊朗不懼英國的抗議，結果英國不得不在特別不利的條件下，修改到一九六一年止的權益，俾可滿足伊朗的要求。

石油界實際上是被英美兩國平分秋色的，有力的英美石油權益，根深蒂固。有時他國雖割取其一小部，那也不過是整理盎格魯撒克遜石油戰線的一種代價而已。自從盎格魯撒克遜石油戰以來，世界上已張滿了盎格魯撒克遜石油戰線。就全體而言，今日世界石油生產的八五%，是直接間接受着英美資本的控制的。但實際上，英帝國領域內的石油產量，僅佔世界總產量的二·五%。不過，全世界所產石油總額的二〇%以上，是由英國的資本獲得的。

隨着國家意識的再度強化起來，世界石油生產國的政府，捨棄了維護外國公司的利益勝於保衛國民幸福的政策，努力設法使本國的油田及本國的石油工業不受外國資本的束縛，致力推翻外國資本。這樣一來，即使是一個弱小的石油生產國，也將從政治上經濟上排除外國石油資本的影響，將本國所有的油田置於國家的管理之下。

這種油田的國家管理化，當以蘇聯爲嚆矢，這是值得注意的。蘇聯於第一次世界大戰後，即強制地由國家管理國內的大油田。因此，賽泰騰指揮下的英荷殼牌煤油公司的一羣，在一九二二年日內瓦及海牙大石油政策會議以後，即努力企圖統一俄境國際石油資本的陣線。他們在俄國革命以後，獲得俄境的採油權利，但蘇聯政府方面則用盡手段堅決拒絕。結果，在賽泰騰指導下結成的對蘇石油陣線，因一九二八年美國巴久姆石油公司和標準煤油公司突然和蘇聯締結供給條約而開始分裂。英美向來的對立，至此遂又彼此含恨相視。終於引起殼牌煤油系在石油市場和標準煤油公司作價格上的競爭，雙方的攻擊日益擴大，頗有兩敗俱傷之勢，因而到了一九二九年又告和解。是年，蘇聯保證三年內每年在英國市場銷售石油百萬公噸。英方不得已祇好趁此收蓬轉舵。這樣，大戰後國際石油經濟方面的戲劇似的抗爭乃告閉幕。其後，蘇聯不惜任何犧牲以圖擴張石油輸出的嘗試，在石油市場上和原有的大貿易康采侖發生競爭，但由於蘇聯本國大建設計畫的關係，國內的石油消費逐漸增大，蘇聯於是不得不放棄擴張蘇產石油世界市場的計畫了。

一九三八年，豐富的墨西哥油田也移歸國家管理。在這前後，中南美其他石油生產國也實施保護本國寶庫不受外國資本妨害的計畫，首先由阿根廷強迫在其境內的標準煤油公司的勢力退出，而玻利維亞也於一九三七年沒收標準煤油公司的權益，巴西則於一九三八年四月

宣布該國所有全部石油及天然瓦斯的寶藏均屬國家所有。至於歐洲的羅馬尼亞，亦以法律明文規定對於在技術上、財政上有充分能力的企業者，在國家利益許可的範圍內，給予鑿取權，並且將優先權給予股票大部分在羅馬尼亞國民手中的公司。

△墨西哥的石油問題▽

這是一九三八年夏天的事。那時，有一條懸掛瑞典旗的油槽船（日本船舶業者的定期租賃船），裝載了一萬公噸的墨西哥石油，中途由於英國殼牌康采侖的作祟，在荷蘭領海內竟遭官方扣留。在殼牌康采侖方面，認為這種行為與一九三八年三月十八日宣布的墨西哥憲法並無抵觸，因此日本和墨西哥提出抗議，荷蘭的裁判也承認墨西哥法律憲法上的正確性，結果殼牌康采侖方面不得不釋放被扣的油船。然則殼牌公司方面為什麼要扣留日本的公司合法地在墨西哥獲得的石油呢？這就是因為墨西哥以一九三八年三月十八日為期，頒布沒收外國石油公司在其境內所有財產的法令。蓋卡第納斯將軍（General Lázaro Cárdenas）的政府，自從一九三四年以後，即領導人民，欲對墨境外國資本所有的核心予以嚴重打擊，以期從外國資本的桎梏中解放墨西哥，完全由墨西哥人的手來支配着墨西哥。卡第納斯將軍在實行這種方針時，第一步就是不將豐富的資源給與英美兩國的資本案，所以將抹殺數達四億五千

萬美金的英美資本爲目標。

墨西哥擁有世界石油埋藏量的八分之一，生產量久佔第二位，直到近來才退居第七位，但仍不失爲世界重要石油生產國之一。自從在墨西哥灣岸上開鑿油井以來，已有三十年的歷史，在這期間，其國家經濟的盛衰，始終與石油政策息息相關。

一九〇八年英系墨西哥騰石油公司在五六〇公尺的深處，突遇有名的特斯·勃卡斯油源，由於巨大的瓦斯壓力，噴出大量的石油。但不慎引燃了石油，發生大火災，火焰高噴到三百公尺左右，連距離該處八十公里的人也能望見它。焚燒繼續了三十八天，無法加以撲滅，卒至空令數百萬桶的石油化爲烏有。一九一〇年末，該公司掘着普脫雷洛·台爾·拉拿的有名噴油，在三個月內一共汲出八百萬桶之多的石油。

這個噴油井被人發見之後，墨西哥的油田遂一躍而成世界注視之的。國際資本捉住了這個良好的機會，鑿油塔林立，正如雨後怒茁的春筍。幾百萬元幾百萬鎊的鉅資，投入了墨西哥的石油礦業，美國資本家更視之爲寶庫，尤其垂涎，並且當時的墨西哥總統齊亞茲不但沒有抑止外國資本的奔流的意思，反而將憑藉外國資本之手開發本國寶庫作爲經濟開發的大綱，所以從一九一五年到一九二〇年，並且在課稅上給予外國投資一個折扣，對於建築運輸石油的鐵路，更由國家支付補助費。在一九〇二年時，外國的投資已有五〇〇萬金元，及至一

九一一年，更增爲二、五〇〇萬金元，投資膨脹的情形，着實可驚。這時，美人杜赫尼所辦的石油公司，繼續發展。齊亞茲本來以爲這個公司是美國標準煤油公司的子體，所以容許它發展，等到明白它們毫無關係時，便打算取消所許的種種投資上的便宜。齊亞茲的用意本希望招徠外國資本以資國內的繁榮，不料墨西哥國內的經濟上的飛躍反而更加威脅了墨西哥人民全體的生活，因此民衆對於齊亞茲的施政，怨聲載道，於是齊亞茲不得不稍稍限制美國石油資本的流入。並且，另一方面，杜赫尼勢力的日見強大也使他深感不安，爲求本身的安全，乃向英國資本覓取和杜赫尼競爭的對手。英國人當然不肯坐失這個良好的機會。一九〇八年英國庇爾遜爵士 (Sir Pearson) 赴墨西哥，創立墨西哥鷹石油公司，和杜赫尼公司一決雌雄。齊亞茲遂和庇爾遜勾結，盡可能地抑壓杜赫尼公司。他對墨西哥鷹石油公司給與許其在一九〇七年以後五十七年間於一四七、六〇〇平方公里政府所有的土地上採油的便宜，即爲一種表現。這樣，庇爾遜爵士到一九一三年時已可支配一六〇萬英畝的墨西哥油田。這樣的事實當然不是在墨西哥要求優先權的美國人所能甘休的，因而美國資本家便和齊亞茲斷絕往來，轉而擁護他的政敵馬特洛。這樣，墨西哥的石油竟影響到該國大總統的進退。這就是說，一九一一年齊亞茲的地位被馬特洛所奪，而這時已與杜赫尼成爲一體的標準煤油公司也告得救。美國政府也和其石油資本家一般，公然偏袒馬特洛方面。但是，這種新體制下的和



美國及墨西哥之油田及其關係

第七圖

平並不長久。馬特洛優柔庸懦，不足有為，而其安定國內的秩序又幾乎是失敗的。由於國內盜匪橫行，政府的財政不裕，他乃下令對外國石油公司課以苛重的租稅。結果，到了
一九一三年二月，馬特洛便不得不將總統的位置讓給韋爾泰 (Victoriano Huerta)。然而韋爾泰就職後，也不容外國石油公司置喙於墨西哥的內政，他提出了石油事業移歸國家辦理的動議。這樣，美

國便否認韋爾泰的存在，由佔領委拉克羅斯一事直接表明其意志。及至一九一四年時，卡朗柴 (Venustiano Carranza) 得到美國的贊助，就任大總統，韋爾泰乃告失敗。但美國擁立的卡朗柴得勢以後，也以其防衛力和美國抗爭，而社會運動的狂瀾也強制他公開社會改革的方案。這樣，隨一九一七年新憲法的公布，他使石油戰進入新的階段，所定的二十七條遂成墨西哥關於油田國家管理化鬥爭的基準。其要旨即爲墨西哥的土地，水域皆歸國家所有，國家依法保有礦石、石油、煤炭、水力等等。如欲取得國家所有的土地、水域，須符合如下的條件，即須是歸化墨西哥或生於墨西哥境內的人。凡墨西哥人民其所辦的公司，始得享受關於土地獲得權及其獲得物件的特權。這樣，外國人即使可以從墨西哥人取得土地，但一般有關於法律的事件，則皆須依從墨西哥國的法律，訴訟時不得請求母國政府保護，而且如此獲得的所有物件如和墨西哥國家的利益相反時，即須依法處罰。卡朗柴先對外籍地主課征重稅，作爲實現此項憲法規定條項的第一步。美國政府當然不肯相讓，即向墨西哥政府提出抗議，和卡朗柴發生劇烈的爭執。一九二〇年奧勃雷貢 (Alvaro Obregon) 取代卡朗柴，然仍支持一九一七年的憲法，墨西哥和華盛頓之間的對立依然難以泯滅，及至福爾就任美國國務卿，更趨尖銳化。福爾和標準煤油資本團且有私人的交情。經其頑強抗議的結果，至一九二三年九月墨西哥方面終於讓步，承認二十七條沒收法令對於頒布此令以前的既成事實不發生效力

。這樣，在此憲法頒布前獲得的權益乃有了保障。

這期間，墨西哥鷹石油公司的英國資本家則盡量利用美墨石油爭執，努力擴張其墨西哥石油的生產，和奧勃雷貢總統連絡，間接強化其立場。第一次大戰繼續進行時，英美爲了對付所謂「共同敵人」德國，雖一度宣告中止石油戰，但大戰後不久便再開始，彼此的鬥爭甚至於比以前更爲劇烈。

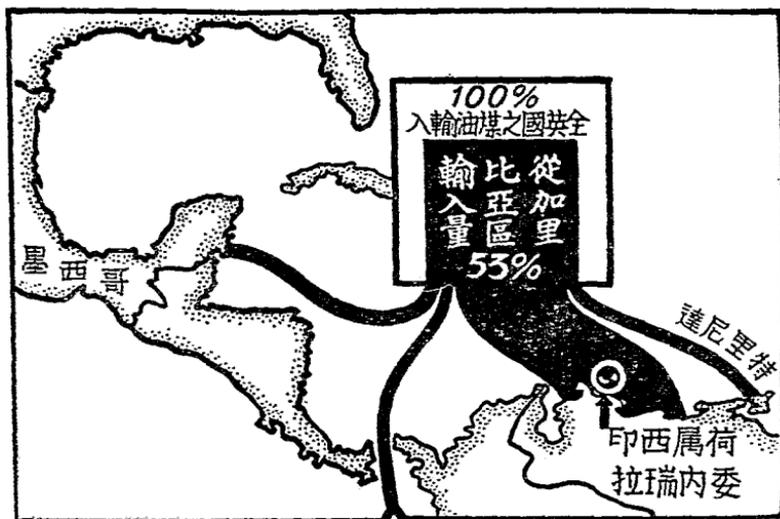
一九一九年中，英系殼牌羣的生產，超過了美系杜赫尼羣，其故即因英系殼牌羣經營的墨西哥油井有飛躍的發展。同時，從世界生產上看，墨西哥所佔的百分率，在一九二一年時，竟達總額二五·三%之多。

其間，美國方面故意抑制其生產，宣傳墨西哥石油的埋藏量已大爲減少，並且強化對墨西哥政府的壓迫，向英系資本繼續出以惡意的行爲。及至一九二二年殼牌羣經營下的主要油井不幸滲入鹽水，生產因而激減，杜赫尼方面的生產於是二倍於英系石油公司的產量。結果，墨西哥鷹石油公司也陷於不得不停止付息的窘境，其股票資本過去雖達五億金元，到了一九二四年竟減爲九千萬金元。殼牌羣經濟上所遇的不幸，遂使墨西哥政府爲求避免向美國石油資本屈服而驅使英國資本和其抗衡的石油政策，益難實行。這時，英國的資泰騰也親自蒞臨墨西哥，監督油井營業，努力挽回頹勢。

其後，賽泰騰返英後不到兩三個星期，墨境突然掀起革命風潮，奧勃雷貢政府的財政部長韋爾泰起來反抗大總統。這次革命的動機之一，在於不滿奧勃雷貢政府對美國石油利權的讓步。但是，韋爾泰的革命，結果失敗，穀牌羣方面的幕後牽線人別伊萊也被捕入獄。對於這次革命，美國當然是援助墨西哥政府的，除供給彈藥、武器、飛機以外，並派美國軍艦到湯比可示威，又將五〇〇萬金元的鉅款供給杜赫尼，不惜給與種種援助。

爲了石油而和外國資本相抗的舊鬥爭，到了卡埃斯將軍(Gen. Pitarco Elias Calles)當選大總統時，更形劇烈。卡埃斯想修改過去的廿七條憲法，使它更有效力。於是在華盛頓和墨西哥之間，環繞着修改條例的問題，互相爭論不休。據美國的國務卿凱洛格(Frank Billings Kellogg)宣稱，當時已到墨西哥政府向全世界呼籲予以公正判斷的高潮的場面了。結果，卡埃斯失敗，在一九二八年不得不退步，放棄各石油公司墨西哥國有化的要求。蓋因美國石油資本家減抑墨境所有油井的石油產量，墨西哥的稅收便受到嚴重的影響，爲了打開財政上的難局，不得不暫時向外國資本家屈服，而另覓新的途徑。但爲掩飾內政上的退却起見，墨西哥政府乃向最高法院提起訴訟，法院對於廿七條的法令，即下預定的判決，保證和外國的妥協再繼續三十年；這樣，墨西哥政府總算是遭最高法院機關的反對而失敗了。

一九三四年卡第納斯就任總統時，沒有新的紛爭發生，這因爲當時的墨西哥已經不是從



英從加里比亞海輸入煤油之情況

第八圖

前的墨西哥了。卡第納斯總統不把祖先所說「墨西哥人的墨西哥」這一口號掛在嘴上，因為在他祇有腳踏實地苦幹。關於國家接管外國資本經營的石油礦業，他擬定了六年計畫，使外籍大地主迅速集中起來。當他斷然實行國家主義的革新時，並沒有發生什麼困難。他訂定急進的勞工保護法、罷工法、工資法等，由法律規定最低的工資，作為向石油資本的鬥爭。他強化了職業公會，而以公會指導下的罷工作為與石油資本家抗爭的有效武器。這種有組織的罷工，在一九三五年共六四二次，一九三六年共六五九次

，藉此努力逐漸壓縮資本家羣的勢力。在日益強化的公會的壓力下，墨西哥政府至一九三八年初乃強迫外國石油公司，接受勞工二萬名每年工資不得低於四〇萬墨幣的要求。公司方面對於這個要求當然不肯輕易允諾，因為如果答允這個要求，公司的收益將沒有了。不過，墨西哥政府不管這些，祇命公司方面實行這件決定事項，而公司方面則繼續拒絕。這樣，在雙方僵持不下之際，公司方面爲了防備墨西哥政府沒收其流動資金，紛紛挪出國外，因此卡第納斯於對公司方面大加非難，聲稱公司方面的這種態度可以引起墨西哥政府的財政危機，進而更可成爲破壞他的政府的原因。及至一九三八年三月末，這種鬥爭達到最高潮，卡第納斯準備向公司方面加以決定性的打擊。他決心使二十年來爭論不絕的廿七條憲法發生效力，下令沒收投資於墨西哥境內的石油資本、外國人所有的油源及煉油廠。四億五千萬美元，六千萬英鎊的資本，在一夜之間全部被沒收爲墨西哥國家所有。勞工們佔領了公司的管理建築物。於是華爾街及希諦街大爲震動，強硬干涉墨西哥。同時，墨西哥和華盛頓、倫敦之間，開始了執拗的文書戰；英國提出了特別堅決的抗議，美國則以中止購買墨西哥銀相威嚇。不過，美國當局對於自己處置猶很謹慎，雖然虛聲恫嚇，但未依從那批發狂似的資本家的無理的要求。華盛頓方面承認墨西哥的沒收權，但要求在沒收時應依照美元價格完全賠償。並稱十年前被沒收了財產的美國大地主雖引頸待望墨西哥政府償付賠款，但墨西哥政府迄未

支付分文，所以這次關於賠償公司損失一事，公司方面簡直不作此想；希圖善鄰的美國政府的決意固然不受代表經濟利益的決意影響，但是別人對於這種方法將如何呢？美國難道不可復取強硬的立場嗎？這就是美國當局要墨西哥政府注意的問題。

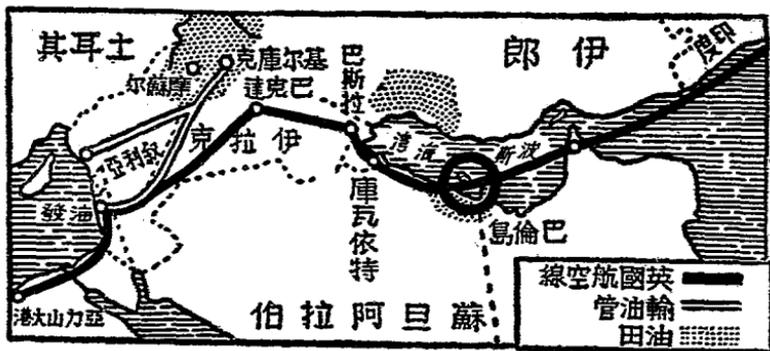
這時，墨西哥政府爲了不使沒收得來的油井產量減少，頗致力於生產，但要緊的是先須找到銷售石油的新市場。這事不像最初所想那樣簡單。第一，外國石油公司都有自備的油船隊，而墨西哥政府是沒有的。沒有了油船，石油也就無法運銷海外了。不過墨西哥當局具有克服這種困難的自信，一方面減少石油的產量，一方面動手開拓新市場。因此，墨西哥在一九三八年時不得不把採油量減少一九三七年的二七%。這種事實的結果，使在沒收時氣焰沖天的勞動者們不得不滿足於比以前更壞的勞動條件下。國家管理石油事業後，一時並未給予墨西哥政府什麼利益，而關於英美墨三國間決定了的賠償問題，墨西哥政府也沒有可以支付的款項。由於公會意識強盛的勞工們的興奮和具有完全指導力的公會的急進傾向，因沒收外國石油資本家產業而起的墨西哥經濟的頹勢，立即達到社會的政治的爆發點。國家主義的自主運動走上了布爾雪維克的路，直到今日墨西哥還不能克服它。關於石油的鬥爭自從沒收以後，已劃了一個新時代，然而不僅未見充分的成效，反有引起國內紛爭的傾向。

△巴寧羣島的石油▽

巴寧羣島是近東的石油產地，但其出現於世界石油經濟舞台上還是不久以前的事。這羣島嶼在數年前才列入世界石油產地中。一九三八年時，伊朗灣中的這個羣島，產油一一五萬公噸，列入世界第十三位。英國人的嗅覺對於石油似乎特別敏銳，但一九二三年英人的佔領這些島嶼並不是爲了垂涎其埋藏着的石油。那末，英國人爲什麼要佔領這個伊朗灣中的羣島呢？

原來，一九二一年利查王佔領了德黑蘭，組織政府，決意要使波斯（就是伊朗的舊名）脫離英蘇兩國帝國主義的夾擊，以圖完全的獨立。他認爲英蘇勢力的退出伊朗是當然的事情，並深信祇是時間問題。這樣，英國在南方不得不從伊朗退却，同時爲了保全一部分的勢力，不得不在伊朗灣求取新的可能性。英國在未失印度之前，當然一點不想放棄伊朗灣的。況且在中世紀時，葡萄牙人爲了維持到印度去的通路，也會確保伊朗灣沿岸。直到今日，他們仍將中世紀時所確立的優先位置做爲一串設備完善的要塞。葡萄牙人自從被英國人趕出印度以後，和英印物資的交易專業越過伊朗灣了。蘇彝士運河開鑿成功以後，伊朗灣雖則喪失了它的經濟上的意義，但是決未失去戰略上的意義。因爲常有敵國將伊朗灣作爲從背後攻擊

印度的出發地點的危險，英國從來不會放鬆過警戒之手。一九〇三年藍斯重侯爵 (Marquis of Lansdowne) 曾在英國上院中說：「其他強國如果在伊朗灣內建築艦隊根據地及要塞，那實在是對於英國的可怕威脅，我們不論用什麼手段，都要將它放在我們的支配下。」由於這種緣故，為期英國勢力確立於伊朗部起見，英國遂結好於海岸酋長國，使之成爲一種保護國。但至第一次大戰以後，新興的伊朗向英國要求不僅歸還伊朗的南部，並且交還伊朗灣入口的巴希杜、亨強二島上建設的海軍根據地；他們的目的是達到了的。因此，英伊公司的前總裁韋爾遜爵士 (Sir Arnold Wilson) 曾質問該時的英國外相西門爵士 (Sir John Simon) 道：「對於英國國旗已在該地飄揚了百年以上，而且屢次聲明該地爲英國領土的事實，究作何想？何況這種立場伊朗政府不也會屢次將它作爲問題嗎？所以英國絕對不能由此退却。」但西門外相答道：「該地氣候對於白人不適於健康的，而且該地並非英領。英國政府在伊朗灣的權益可以移到灣內靠近阿刺伯方面的巴寧羣島上，那是很有用的。」當然，這種移轉實際上並非出於英國的自由意志，這是爲了賠償英國所失的東西而選出這個巴寧羣島作代價的。它的位置恰當灣口及灣底的中央，在戰略上佔着良好的地位。英國在伊朗灣中的這個立腳點，在大戰後開闢通往印度去的航空線成功後，從交通上的意義言，它的強化更成切實的問題。對於英國空軍，伊朗灣內的這個羣島，其地位正如蘇彝士運河對於英國海軍一樣重



連絡印度之貯油所

第九圖

要。印度和地中海的最短路線，便是通過這個「空中蘇彝士運河」的伊朗灣上空。這就是說，在通往印度的空中交通上，「帝國航空公司」的飛機在這個巴寧島上保有根據地。這條航空線的所以開闢，原因是一九三一年伊朗政府禁止英人通過伊朗領土上空。與此相對，法荷的航空線是依然沿着伊朗的海岸向東南亞延長的。但是英國的這種不幸遭遇，等到發現巴寧羣島是石油島時，却成爲天賜的鴻運了，因爲英國飛機現在可以直接從油源取得所需的燃料了。巴寧羣島是由五個大島三個小島而成的，總面積六五〇平方公里，擁有人口十二萬。島上住民，迄至最近，仍有許多以採集珍珠爲職業，土著潛水夫達二萬人，年產珍珠二、〇〇〇萬馬克。該島酋長從珍珠上面發了大財，養着許多擅長潛水的部下。但在一九三一年至一九三二年間，因爲日本

大量養殖珍珠蚌，島上的採珠業大受打擊，曾一度發生經濟上的危機。而且這種危機殊難解脫，採珠業的困難日益增加。所以直到開油井時止，島上市況鑿然沒有生氣，但一待開始採取石油，它就俄然成爲擁有職工數千名的大工業中心。輸入品的六〇%爲日貨；貨物的銷路甚佳。島民的生活程度急速上升，當局致力於醫院、農業學校及種種工業設施，近代的各種設備都着着建立起來。土人很會用錢，富豪之家的青年們且有自備汽車等摩登東西的。英國航空公司的老顧客常爲擁有珍珠、石油權的酋長及阿刺伯商人。由此可知土人的繁榮程度。

歷年的石油生產額如下所示：

一九三三年	三一、〇〇〇桶	一九三四年	三〇〇、〇〇〇桶
一九三五年	一、三四五、〇〇〇桶	一九三六年	四、六四五、〇〇〇桶
一九三七年	七、八〇〇、〇〇〇桶	一九三八年	八、六〇〇、〇〇〇桶

由此看來，巴寧島已經成爲世界最新式的石油製煉廠了。爲了此項設備，已投下了一千二百萬美元的鉅資，由加利福尼亞標準煤油公司及得撒斯石油公司經手採取，其純益在一九三七年爲四百萬美元，一九三八年達八百萬美元。這個美國的石油公司，所僱的職員不全是美國人，也有英國人；一則因爲在這島上英國人是其主權者，而首邑梅拿瑪市的市長英人霍爾摩

斯氏又是一九三一——三二年最初進行試探石油的發起人。然則英國對於開發此島的油源爲何同意讓美國人分嚐一杯羹呢？原來英國的石油資本家懼負起近東地方的新負擔，因爲英伊石油公司過去爲了保護自己在伊朗境內的權益，已經在財政方面付出了很大的犧牲。

當然，關於獨佔巴寧羣島的特權，也須考慮到德黑蘭政府的報復手段；伊朗對於該島早已不斷強調是其領土了。伊朗於一九二七年就已經向國際聯盟提出關於該島成爲英國領土的抗議。自此以後，凡是有利其主權要求的機會，悉被利用，再三再四地提出抗議。當英國準備在巴寧島上構築要塞時，伊朗政府認爲這是侵害伊朗主權的行爲，向英國使節提出抗議。自從巴寧島成爲近東重要石油產地以來，德黑蘭政府當然比以前更嚴密地監視不懈，並主張該島的主權。

自從波斯王在一六二二年將葡萄牙人逐出巴寧羣島後，未幾復被阿剌伯人驅逐出來，至一七八四年時，阿剌伯人實際上已成此島的主人翁。這樣，巴寧羣島便獨立起來了。以後形式上繼續爲卡茹爾王朝所有。英國人在此島於一七八四年獨立後大事活動，結果於一八八〇年及一八九二年和羣島的酋長們訂立條約，宣言是英國保護下的獨立國。自此以後，英國即用種種方法慎重處理如何確保這個保護國。結果，終於將美國人拉了進去。這是英國狡猾政策的一種表現；英國將島上利權的一部分讓給美國乃是企圖由此和美國共同抵抗伊朗方面的

壓力，利用美國的力量來保護自己的大權益。況且島上的石油仍是英國的東西。在戰爭的時候，巴寧石油可以完全供給英國的軍艦和轟炸機。不過，關於巴寧島的石油，英美雙方的合作由兩國政府努力，總是珍奇的現象。

第五章 水力的動員

最近十年來，水力和煤炭都在電這形式下成爲動力生產的主要源泉。水力雖則僅佔世界動力的七%，但是地球上人工生產的電力，却有三五%是靠着重力的。水力和由熱而生的力（例如燃煤而生的力）比較，因爲是不絕地更新的，當然低廉得多，這是可以推想而知的。如和火力發電一樣用水力來生產動力時，水力發電的營業價格可以低廉到僅值火力發電的三分之一，但是，水力發電的設備費用，却比火力發電高三倍。對於每一基羅瓦特的設備，資本的消費在德國水力發電廠是八〇〇——一、〇〇〇馬克，但在火力發電廠，每一基羅瓦特的設備費用僅爲三〇〇馬克。而且，水力發電廠因爲離開消費市場大都不很近，由於電力的遠距離輸送，其價格便也高了。又，水力發電的價格，流水發電和貯水發電也非常不同。流水發電廠利用水流的落差，受水量和瀑布的高度差而生的水流壓力的規範，而貯水或堰水發電廠則可適應必要，任意調節。但貯水發電廠的費用大概較流水發電廠大。水力作用具有永

久的生命，經常的維持費較低於火力發電，所以經過長時期之後，可以逐漸減少最初投下的創辦費，不過在剛開辦時，一筆建築費用是比火力發電廠的開辦費多了數倍。投在水力設備上的龐大資本，和高利率水準是對立的。普通的場合，爲了可以和煤炭競爭，是決定地依賴發電廠的利用期間的。使用時間倘若不長，那末即使火力發電的燃料費很大，水力發電也是不能和它競爭的。對於具有高的熱作用度的火力，水力的使用期間假使不長久，那是無論如何不能和火力競爭的。出售的基羅瓦特時的數量愈大，各單位的平均投資也愈少。

在德國，水力比其他生產設備的使用時間，要高許多。據一九三一年發表，對於電氣事業的平均一、九九九時，是二、六一三小時，而第二位的純褐煤發電事業，則爲二、二四二時。今日，有水力發電設備的國家，均盡量利用水力電流於化學工業。例如挪威則用水力所發生的電力製造氮氣，加拿大則用它從事造報。大體上，這些工作必須要有五、〇〇〇時到六、〇〇〇時以上的電流供給工廠應用才行。

利用水力於電氣事業，因爲電力的遠距離輸送尙無良法，所以還不能夠使它大規模化，目前，作爲動力供給源的水力電氣，一僅能供應地方的需要。十九世紀末，歐美如同時解決了遠距離送電問題，則可設立電力生產的中央場所，而到現在，妨礙水力發電有計畫建設的最大障礙也可除掉了。但水力建設的最大進步是在大戰以後由水力豐富而煤炭不多的國家着

手的。瑞士、意大利、挪威、加拿大、瑞典等國家，在本質地改善動力決算一事上是成功了。次表爲各國水力利用的現況大觀：

世界上已建設的水力（單位一千匹馬力）

歐洲全境	二四、三〇〇
意大利	五、八〇〇
法國	四、三〇〇
德國	二、八〇〇
挪威	二、四〇〇
瑞士	二、三五〇
瑞典	一、八〇〇
美洲全境	二五、四〇〇
美國	一六、一〇〇
加拿大	七、五五〇
亞洲全境	五、一〇〇
日本	四、二〇〇

非洲全境

一一五

大洋洲全境

四五〇

世界已建設水力的七〇%以上屬於美、加、挪、法、意各國。

一般地說，世界水力的三〇%爲美國所有，而其發電事業所發出的電力有四〇%是依賴水力的。而且所用水力的一半是在太平洋岸的蒙大納、威育明、伊達荷、俄勒岡、華盛頓各州。至其利用的程度，各州相差甚巨，在新英格蘭和東北中央各州，所處理的水力都利用到一〇〇%的程度，在中部大西洋岸地區、南部各州及加利福尼亞州，則爲四分之一到三分之一，在落磯山中各州則爲十分之一。南部諸州最近已有很大的進步之跡，南部的電氣化也可說是從北向北的大工業移動的前提及其結果。最近計畫中的大堰堤及發電廠建設，即爲大規模的國土計畫程序的遂行；這樣可使美國人口平均分佈於美國的廣大領土內。美國水力最重要的集中點是奈伊阿加拉瀑布；其次是西南部哥羅拉多河畔的步爾達發電廠，建設完竣時，可以發出一、八六五、〇〇〇匹馬力的電力，但奈伊阿加拉瀑布的發電能力更大，足足爲它的四位。這樣，這種最大水力發電設備，每年可以供給美國四、三三〇、〇〇〇基羅瓦特的電力。

加拿大的動力經濟幾乎全靠豐富的水力。電力的九五%以上是由水力發生的。水力發電

的八〇%由奎北克、安大略兩州的水力發電廠供給，皆利用聖勞倫斯河。這個水力所發的大電力，直接刺激了加拿大造紙工業，使它特別發達起來，到了今日，這種造紙工業已成加拿大的重要工業了。挪威、瑞典兩國，對於入超的煤炭，都想利用本國豐富的水力來決算改良，結果，皆獲得美滿的成效。挪威在其東部擁有無數可以利用的湖沼，在西海岸又有高懸的瀑布羣。所以祇要利用這些，電氣的生產便可完全依賴水力了，而這種水力電氣乃可成爲該國重要化學工業（氮氣、碳酸鈣、鋁）的基礎。瑞典發電能力的七五%是依賴水力電氣的，而水力發電的七五%是集中在北部的。與此相對，瑞典南部則大部分是動力的消費地方，僅有二五%的發電能力。在瑞典中部和南部，今日已利用現存動力的五〇%以上。北部拉波蘭地方的斯托拉·魯勒·艾洛是瑞典境內最大的一所發電廠。

瑞士的動力經濟也純粹是水力經濟。由於貯水設備的完整，每年很大的水位變動已經平均化。由由攔阻萊因河及阿爾卑斯山間一部分的水流工程的成功，在其中間造成了利用水流落差的發電設備。並根據和鄰國的協定，這種使河水成爲電力的改良工程，着着進展。今日，佔瑞士交通機關八〇%的鐵路，已有六〇%電氣化，成爲世界最高的鐵路電氣化國家。

至於法國，從第一次世界大戰時和其煤產地隔斷時起，便已致力水力建設。水力發電能力的五〇%以上是法國東南部阿爾卑斯山脈的南北地域。其他部分則集中在比里牛山地及

中央山岳地帶。又和瑞士德國相同，意大利也完全依賴阿爾卑斯山地的水力。瑞典挪威兩國是在歐洲北部最能利用水力的國家，與此相對，意大利則是南歐最能利用水力的國家，因為意國沒有煤產地，所以將國內的水力充分利用。意大利水力經濟的構造，阿爾卑斯山在夏季水量最大，而亞平寧山地則在多雨的冬季水量最高，這是意國水力經濟構造的特色。最近，在水力經濟的建設上，頗有集中各異的地方，構成水力圈的傾向。

德國的利用水力，在第一次大戰中即已開始進行建設工作，最近的水力建設，一部分在於整理河流，一部分在於造成落差動力。這樣，在奧地利、巴艾侖、巴登、符騰堡等，都有了大量的水力發電。關於電力生產，水力電流所佔的部分，從一九二九年的一四%昇為一九三九年的二〇%。在合并奧地利以後，德國立即着手動員尚未利用的奧地利境內的水力，不久即造成多艾侖發電廠、多腦發電廠，並築成二二〇基羅伏特的南北導電線。

最後，如愛爾蘭自由邦（現稱愛爾共和國），更是一個典型的實例。愛爾蘭的水力電氣組織由國家組成，且計畫在政治上經濟上確保自主獨立，這是值得注意的。愛爾蘭在里梅立克城上頭的善農河造有大發電廠，具有十八萬匹馬力，為該國生產的有組織建設的動力經濟的基礎。由於強度的工業化及農業的集約化，愛爾蘭企圖使其自十九世紀以來因移住海外而削弱的民族力量，再度團結起來強盛起來。

國家的經濟力是國防的基礎。保全國家的經濟力，其前程即在確保其動力經濟的基礎。第一次大戰已指出在近代戰中尤須鞏固這種基礎。戰事一起之後，國民經濟的國際性的編成是完全被破壞了。國家非盡可能強化本身的經濟力不可。地球上的各個地域，因天賦的自然準備各不相同，所以世界貿易遂成促使國家生產力完全發展的前提。然而在有事之際，縱然被敵國封鎖起來，也非得有不起絲毫萎縮衰微現象的強大發展才行。經濟動員和軍事動員同樣重要。國防經濟「參謀本部」的重要使命之一，即為國家動力決算額的合理的統制。不論那一個國家，都向這個動力決算的均衡努力。陸軍的機械化，艦隊的燃燒石油，以及空軍的大見強化等，都使國家的石油慾漫無底境。各國爲了滿足這種欲望，已用盡一切方法手段。這一個國家在努力確保石油的埋藏地，那一個國家在拼命增加本國油源的產量，而沒有石油的國家也在努力建設精製工業，多煤的國家則在努力使煤炭液化，或爲了汽油的補充而努力生產種種代用資源。石油政策才是世界政策的標識哪！擁有豐富油源的國家正在苦心竭慮地防守其財寶爲外國資本奪去，並且埋首研究法律對策，以防個人資本貪得無厭。世界的幾個大國，美國和蘇聯是從本國的油源取得石油的，日本和德國本身的生產不過爲其需要的十分之一，至於法意兩國，條件更壞，甚至連其所需的一——二%也供給不出來。這樣，從國防政策上看，國家爲了確保煤礦而行的政策，殊有重要意義。煤炭輸入國正盡可能用

自己的力量來滿足本國的煤炭需要，拼命設法增加本國貧乏的煤礦的產量，以圖減少海外煤炭的輸入。

在世界強國中，關於煤炭的生產和消費的關係，最得天惠的是英德兩國。美國、蘇聯和日本，其生產超過了消費。法國的煤炭需要量，有四〇%是仰給於輸入的，意大利則有八五%是由海外輸入的。至於不產煤炭的國家，水力動員遂成國防政策措置的第一步。這樣，國家的戰時經濟遂努力從電力生產有計劃的獲得而達到。動力源的有計畫的管理，於是成爲國家向國防經濟前進的第一步準備工作了。

第二篇 礦物資源

第一章 鐵礦與世界強國

過去，英國嘗被稱爲「放在鐵鑛的基石上面的煤塊」。鐵鑛的精鍊是煤炭最重大的使命之一。鐵在羅馬帝國時代即被認爲是一種最有用的金屬，鐵鑛的獲得自最初以來就繼續穩定地膨脹起來。自從一七三五年英人達比 (Darby) 用焦煤熔原鐵鑛成功以後，到了一七四〇年史克洛普郡 (Scropshire) 的製鐵工業所用的熔爐鑛遂由用木炭做燃料改爲用煤炭了。這種改變的意義，便是「製鋼時代」的誕生。一七八四年時，柯德 (Henry Cort) 在用焦煤鍊鋼方面，有了空前的進展，取得鍊鐵方法的特許權。這樣，使用煤炭的熔鑛爐便陸續出現。一七四〇年產鐵一七、〇〇〇公噸的英國，及一八〇〇年增加到一七〇、〇〇〇公噸。但像這樣的產量，在今日祇要用五座或六座近代熔鑛爐就夠了。瓦特 (James Watt) 在一七六三——六五年間將蒸氣力動員於經濟及交通方面的事是成功了；從一七六四年到一七八四年，有用的紡織機也被造成而使用了。這一次空前的工業革命，煤鐵便是它的推動力。這

樣一來，英國遂成歐洲經濟發展的焦點。

其後，鐵的需要與年俱增，一八六〇年英國鐵產量爲一、一〇〇萬公噸，比諸當時其他世界各國所產的總和要多不少，直到一八八九年，英國的鐵礦產量始終保持第一位，及至一八九〇年，美國的原鐵礦產量才超過了英國，其後到了一九〇三年時第一位又被德國所得。在這期間，原鐵礦及鋼的生產在本質上均有改良，例如克虜伯（Krupp）在一八六二年時採用柏塞麥處理法（此法爲英人柏塞麥“Sir Henry Bessemer”所發明）製鋼，應用此法的熔爐爲卵形迴轉爐，外殼用鋼造成，內砌矽石，在高壓下鼓入空氣，除去鐵礦的碳素等，使其純化。此法能直接從熔化的原鐵礦中除去所含的碳素等雜質。

此外，英人湯麥斯（Thomas）也發明了一種將高度含磷的劣質鐵礦石——如羅脫林根的米臬托礦的鐵礦石——變成高級鐵礦石的方法。其法便是在具有裏蓋的迴轉爐中，加入白雲石（Dolomite），使它和原礦中的磷結合。這樣處理的結果，使湯麥斯法所產的礦渣中含有磷分，因而對於磷酸含量稀少的土壤，可作爲有效的肥料，對於農業頗有裨益，實在是一舉兩得的。在今日，德國已不必輸入不含磷的英國鐵礦了。結果，十九世紀末起，西門子·瑪丁處理法大被應用，其特色即爲原鐵礦及鐵片的混合融解成爲可能，製鋼工業因此乃得開闢了一個新的原料的來源。這樣，鐵礦寡少的國家可以不必受到爲了熔礦爐而輸入鐵礦石的限

制。在今日，鐵及鋼的生產，有三分之一是從鐵片（就是碎鐵）造成功的。

德國和美國既然對於製鐵鍊鋼工業的建設非常努力，並且抓住所有機會，實行新的處理法，所以迄今維持着世界第位的勢力的英國，終於被德美兩國追及——英國對於新處理法的採用頗為躊躇。第一次世界大戰對於世界鋼鐵經濟可說是一個決定性的轉迴點。德國在凡爾賽和約之下，喪失了鐵礦生產的八〇%，羅脫林根的大米臬托礦移歸法國管理。這樣，法國的製鐵業遂跨出了一大步。為第一次大戰真「勝利者」的美國，在一九二三年生產了全世界原鐵礦的五九%，然而到了一九二四年德國已凌駕英法兩國之上。即該年德產一、〇二〇萬公噸，英產六四〇萬公噸，法產八五〇萬公噸。一九二九年世界大經濟恐慌的前一年，世界的鋼鐵生產量超過了第一次世界大戰以前的產量。迄今為止的鋼鐵生產記錄年是一九三七年的產量，銑鐵比一九一三年多三一%，鋼產量亦增八〇%。從銑鋼經濟的立場觀察列強，自從一九二九年以來，顯見已有劇烈的變化。此即最重要國美國的鐵生產、鋼生產的變化，英國生產的停滯，法、比、盧森堡產量的減少，以及德英兩國生產的飛躍。德國的銑鐵生產量到一九三八年時祇比美國少七〇萬公噸，而美國的鋼產量則大為減少。又，日本、意大利和波蘭在這時候產量也大見增加，這是值得注意的。尤其在一九三七年到一九三八年之間，德國鋼鐵生產的進展，實在是舉世無匹的。

但是，就整個世界而言，最近十年來的鐵產增加速度實比第一次大戰以前不如。據景氣研究所的發表，從一八七三年起，到一九一三年止，以高景氣年到高景氣年每五年的景況為單位，其平均增加率在其間約上昇五七%；與此相對，從一九二九年到一九三七年間，則不過上昇一%。至其原因，節約資源物資的傾向，製鐵技術的進步等發展欠良固有關係，但主因還在於世界工業生產膨脹程度的普遍減少。再則，可說也受到了各國強化鋼鐵自給自足傾向的影響。世界全部鋼鐵生產中，今日被輸出的比率真不過十分之一程度，比諸一九二九年的六分之一程度還要少。

世界最重要鋼、銑生產國

原 鋼

一九二九年 一九三七年 一九三八年

原 銑

一九二九年 一九三七年 一九三八年

世界總產額

一九二九年 一九三七年 一九三八年

一九二九年 一九三八年

一九二九年 一九三七年 一九三八年

一九二九年 一九三七年 一九三八年

一九二九年 一九三七年 一九三八年

內計（單位千公噸）

美 國	五七三三六	五五三四三	二九二〇〇	四三三九六	三三七一	一九三〇〇
德 國	一八四五五	一九八四九	二二三〇〇	一五五〇六	一五九五八	一八六〇〇
蘇 聯	四七二〇	一七八一八	一八二〇〇	四〇一九	一四五〇〇	一五〇〇〇

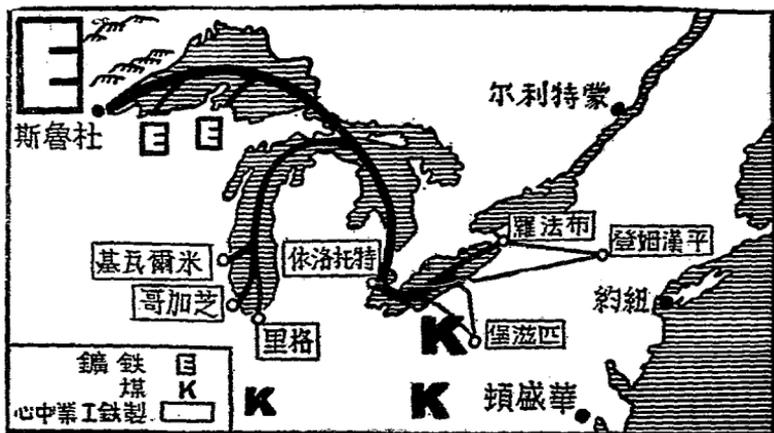
英 國	九七九〇	一三四五五	一〇九〇〇	七七一一	八六二九	六九〇〇
日本(包含滿洲)	二三四三	六〇〇〇	六〇〇〇(估計)	二〇一〇	五三〇〇	五八〇〇(估計)
法 國	九六九九	七九一〇	六〇〇〇	一〇五六四	七九一四	五九〇〇
意 國	二二二二	二一六八	二五〇〇	七二七	八六三	九五〇
比利時	四一一〇	三八六九	二二五〇	四〇四一	三八四三	二四六〇
捷 克	二〇九八	二二一八	一七〇〇	一六四三	一六七五	一三〇〇
波 蘭	一五七七	一四五一	一六〇〇	七六四	七二四	九七五
盧森堡	二七〇二	二五一〇	一四二五	二九〇六	五五一三	一五二五
加拿大	一四一四	一三七六	一四〇〇	一一七八	九九五	八〇〇
英領印度	五八五	九一〇	一〇〇〇	一四一八	一六五五	一四〇〇
瑞 典	六九四	一一三	九七五	五二四	七〇八	六七〇
澳 洲	四〇〇	九〇〇	九〇〇(估計)	四六九	八五〇	九〇〇(估計)

列強鋼鐵自給自足的傾向支配着製鐵工業國的原料供給，如右表所示，鋼的生產數字遠比銑鐵的生產為大。在一九二九年和一九三八年之間，由一二%增為相差三三%。然在一九一三年，鋼產量反比銑鐵少二、三百萬公噸。所以會顯出這種大差異的原因，即在鍊鋼業所

用原料因使用碎鐵而增大。在最景氣的一九二九年，美國利用了二、二六〇萬公噸的碎鐵於鍊鋼業。這就是說，鋼產量的四〇%是由舊材料造成功的。但是無論如何，鐵鑛總是製鋼業的主要原料，而是重工業的基本。當然，由於碎鐵利用的程度繼續增加，鐵鑛採掘的膨脹速度比鋼生產的膨脹速度低劣，當然是不足奇的。一九三七年的鋼產量超過一九一三年的八〇%以上，而鐵鑛採掘則不過上昇約二〇%。最重要的鐵鑛生產國如次：

美 國	七四·六百萬公噸
法 國	三七·八百萬公噸
蘇 聯	約二八·〇百萬公噸
英 國	一四·四百萬公噸
瑞典(輸出)	一四·一百萬公噸

美國仍居第一位，蓋美國在蘇必略湖畔發見了巨大的鐵鑛床後，已有了極大的進展，並且，該鑛床的發見又成爲在賓雪法尼亞、俄亥俄、丕特斯堡、支加哥、別茲勒亨姆、地得律、克里芙蘭、巴法羅建設大製鐵廠、大鍊鋼廠的基礎。卡奈基 (Andrew Carnegie) 是大丕特斯堡工廠的建設者，關於動員蘇必略湖畔鐵鑛的運輸問題，他知道大規模解決的方法。他在伊利湖與丕特斯堡工廠間，在一九〇〇年前就已敷設鐵路。這條鐵路今日有九〇公噸的



路送輸鑛鐵之區產煤對國美

圖 十 第

貨車來往着。從上湖將鑛石運到下湖的便宜的水運，成爲解決該地製鐵問題的樞機，使製鐵工業的中心可以移向不特斯堡那種遠離煤產地的場所去。普通生產一公噸的鐵，要用煤炭一·三公噸至一·九公噸。這樣，在今日，支加哥·格里地區也和丕特斯堡一樣在鐵的生產上有了很好的成績。該地製鐵工業所用的煤炭須從相距六五〇公里至八〇〇公里的遠方運去。同樣，地得律、克里芙蘭、巴法羅等製鐵業中心的情形亦和此相似。

法國是歐洲最大的鐵鑛產地，但未必是鋼鐵的大生產國。歐洲製鐵工業的立脚點常依據着動力源，因此魯爾產煤地遂發達而成歐洲最大最有力的製鐵工業的中心

。由於德國所產煤炭的豐富衆多，歐洲的鋼鐵工業的分佈情況也起了大變化。

英國和德國比較，祇有煉鐵方面不如，至於鐵鑛方面，英國的立場是極其有利的。其工業所需的鐵鑛，有一半以上可以自給自足，但德國所需者則有八〇%必須從國外輸入。德國爲了克服這個弱點，今日正向鐵鑛自給自足的路前進。美國和蘇聯因爲可以大量採取本國所產的鐵鑛，所以能够充分滿足其需要。法國的鐵鑛大半輸往別的國家，和瑞典同爲世界數一數二的鐵鑛輸出國。

法國的輸出量在一九三八年共一、五五〇萬公噸，與此相對，瑞典在一九三七年輸出的鐵鑛共一、四一〇萬公噸。瑞典是法國所需鐵鑛的主要供給國。如用公噸數表示純粹輸出量，則法國的鐵鑛輸出佔第一位，如用輸出量中含鐵的分量來比較，則第一位當推瑞典。瑞典鐵鑛石所含的鐵，平均二倍於羅脫林根的米臬托鑛的鑛石，含鐵成分約在六五%與三二%之間。其生產中心地在北極圈那方的基爾拿巴拉·魯薩巴拉鑛區和葛里巴雷鑛區等，所產鐵鑛品質最佳。瑞典北部鐵鑛還有一種特色，便是採掘容易。基爾拿巴拉鑛區大部分可以露天採掘，由此法可能採得的鐵鑛數量共七五、〇〇〇萬公噸。拉普蘭的瑞北鑛區和瑞中鑛區相連，後者的鐵鑛量估計約有二〇、〇〇〇萬公噸。一般地說，瑞典中部的鐵鑛品質次於瑞典北部的鐵鑛，含鐵約五二——五五%，但純粹性較大。例如瑞典中部別爾葛斯拉軌拿鑛所產的

礦石，含磷不過〇・〇二%，而拉普蘭鐵、鑛石則達二・五%之多。瑞典本國的鐵鑛消費專類別爾葛斯拉軋拿鐵。含磷較多的瑞北鑛石，祇有在湯麥斯熔鑛爐中才能加工鍊製，使磷質和鑛渣遊離，變成超磷酸鹽。瑞典各地鐵鑛的產量如下表所示：

一九二九年	一一・五百萬公噸	內輸出一〇・九百萬公噸
一九三二年	三・三百萬公噸	內輸出 二・三百萬公噸
一九三六年	一一・二百萬公噸	內輸出一一・二百萬公噸
一九三七年		內輸出一四・二百萬公噸

其輸出的三分之二運往德國，其餘運到英、比、美等各國。第一次大戰時，瑞典鐵鑛對於德國大有裨益。德國自從施行四年計畫以後，瑞典的鐵鑛對於德國雖然已非死活的問題，但是確係瑞典的鐵鑛在德國仍是一刻不容疎忽的。運出國外去的瑞典鐵鑛，一半以上由挪威的那維克轉運，其餘則在波羅的海岸的魯勒港裝載出口，惟該港有一缺點，便是每年有四、五個月是凍結的。瑞典鐵鑛的大部分是在格倫葛斯別爾希·康采倫手中的，魯薩巴拉·基爾拿巴拉公司從一九三七年到一九三九年曾有一、〇一六萬公噸的記錄。以前蘇聯在茂曼斯克海岸蘇芬邊境所作的軍事行動，其目標顯然是瑞北的鐵鑛。即蘇聯有在戰時混亂之際阻止瑞北鐵鑛運往歐洲各國的計畫。因此，瑞典對於蘇聯向其鐵鑛步步加緊的壓迫不得不有所警

戒和準備。瑞典和芬蘭在亞蘭島上築成的共同要塞，即為瑞典意識到本身責任的左證。

各國在鐵鑛產離及輸出量上所佔的順序，決不和其所有鐵鑛的多寡的次序一致的。鐵是分佈最廣的金屬，幾佔地殼構成的四·五%。不寧唯是，恐怕還是構成地球內核的大部分。在世界上，最有價值的鐵鑛是拉普蘭的瑞典鑛，所產鐵鑛石品質最佳，含鐵七一·四%。但是含鐵二五——三〇%的鐵鑛石，如果混有硅酸、礬土、石灰岩之類的氧化鐵，那也是很有價值的。因為不需很大的費用，就可由別種鑛石的熔劑使鐵渣達到必要的流動狀態，這樣便可容易地脫離熔鑛爐了。不過，不論含有任何雜質而仍保持優良品質的「理想的」鐵鑛石，在熔化的過程中可以不需任何熔劑而成流動狀鐵渣的，倒底是非常稀少的。品質較差（含鐵二八——四〇%），不需加入熔劑而可精鍊的，祇有羅脫林根的米臬托鍊所產的鐵鑛石。德國柴爾茲傑泰地區的大部分鐵鑛床，所產鑛石和米臬托鍊相同。柴爾茲傑泰鑛的經濟價值，迄今因為硅酸含有量甚多的緣故而減色。用石灰岩熔劑中和所含硅酸的貝雪辛法，因鐵渣過多而妨礙了熔鑛的爐的工作能力。今日的精鍊技術有「酸」熔處理法。使用此法時，可便不用石灰岩熔劑，實為最經濟的精鍊方法。當然，因為酸性鐵渣具有不和有害的硫黃結合的缺點，所以必須要有一步從原鐵脫出所含硫黃的工作。依據純粹的四年計畫，含有硅酸的埃爾茲鑛也要動員，所以將可看到大工業化的事實。鐵鑛的價值不僅由其含鐵的分量和混合物的

構造如何而定，並由交通狀態特別是和煤鑛位置的關係而定。根據所有的這種條件，我們對於世界的鐵鑛所下的評價便不得有所保留之處了。據艾寇德 (Eckert) 的研究，祇有接近地球表面的二四%業已根本通曉，其餘尙有三〇%則屬全未研究。埋藏量十億公噸以上的各國次序如下：

美國 (確實)	一〇、五〇〇百萬公噸
美國 (預料)	八四、〇〇〇百萬公噸
蘇聯	六、二〇〇百萬公噸
巴西	七、〇〇〇百萬公噸
法國	六、八〇〇百萬公噸
埃及	六、〇〇〇百萬公噸
英國	三、六〇〇百萬公噸
紐芬蘭	三、六〇〇百萬公噸
印度	三、〇〇〇百萬公噸
古巴	三、〇〇〇百萬公噸
瑞典	二、〇〇〇百萬公噸

德國

二、〇〇〇百萬公噸

中國

一、〇〇〇百萬公噸

據英國的評價，迄今未知的埋藏量估計有四、六七八、〇〇〇萬公噸，各國所佔此數的百分率如下：

蘇聯	三六%	印度	五%
美國	一一%	英國	四%
巴西	一〇%	古巴	三%
法國	七%	瑞典	三%
紐芬蘭	五%	德國	二%

但是數百年來未見有多多的鐵礦宣告其埋藏量已被採盡，由是可知地球實是鐵礦的大倉庫。鐵礦採掘的上升，將來德國可以佔到第一位。德國在一九三四年的產量為四三四萬公噸，但至一九三八年已達一、二五〇萬公噸。德國在造成「國立霍曼·戈林銑鐵工廠」後，鐵礦生產有了很大的進展，最近的將來預料可達二、五〇〇萬公噸以上。

巴西密拿斯、葛拉埃斯州所有的良質大鐵礦，因為交通不便的緣故，迄難大規模開發，但近來已樹立大規模開採的計畫。在印度境內，鋼鐵工業的建設和鐵礦的產量也大見擴張。

日本因爲大規模地取得中國的鐵礦，懷有今後將確保其增大中的製鐵工業的鑛石基礎的希望，即由政治上從屬的地域取得充分的鐵礦已被當作日本的運命問題了。「無鐵」的各國正全體地強化確保鑛石供給的努力，如意大利、波蘭、南斯拉夫各國都是。並於處理含有很多的硫黃和較少的鐵分的鑛石，世界各國恐怕無出英國之右者。英國國內的鐵礦產量，不過爲消費量的五五%。在西班牙內戰時，因爲從該國的輸入減少，乃增加從法屬北非（阿爾及利亞與突尼斯）和瑞典運入的鐵礦，尤其企圖加增從大英帝國圈內運入的數量，計達全輸入額的十分之一，其最重要的供給地是塞拉勒窩內及紐芬蘭兩地域。德國自從開發柴爾茲傑泰地區以來，鐵礦的輸入量即比以前減少，到了二、三年前，已可完全防止。

由鐵鑛石而生的製鐵工業，現已成爲世界上規模最大的重工業。鋼鐵產量的多寡，不問是戰時和平時，對於國家的強盛都有很大的影響。正如立在「鐵的基礎」上的英國之成爲世界強國，其他各國也因製鐵鍊鋼方面的發展達到了世界強國的地位。鋼鐵實在是造成世界強國的東西。由外國的原料所培養的鋼鐵工業，有被別國扼殺的危險。這就是說，鐵不僅是經濟上的，而且是政治上的基本金屬。國家的國防力和鋼鐵相依爲命的。祇有在保有自己的鐵鑛基地時才能確保國家的獨立。所以常言說得好：「困難破鐵，鐵破困難」。

第二章 銅——赤色的軍需金屬

在有色金屬中，今日具有最大的世界經濟的意義的便是赤色的東西。一九二八年鉛、鋅、錫的世界生產額總共三、八〇〇——四、〇〇〇萬磅，與此相對，銅的產量則達一二、〇〇〇萬磅。如以重量為單位，在鋁、鉛、銅、鋅、錫等非鐵金屬中，銅在世界消費額中所佔的百分率，一九〇〇年為二六·三%，一九三七年為三四%。如以容積為單位，一九〇〇年為二一%，一九三七年為二八%。如果沒有銅，近代工業的進步等等，到底是不可望的。如果沒有具有電及熱的高度誘導能力的銅，電氣工業的飛躍更是看也看不到了。總而言之，假使沒有銅的話，電氣技術、汽車工業、機械製造、以及兵器工業等，都是談也不要談了。

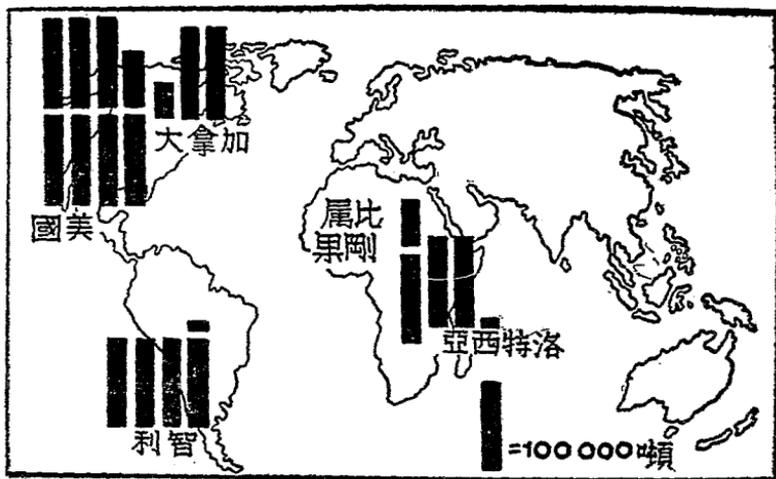
對於兵器工業，銅與鋼、鐵同為最重要的軍需金屬。銅消費的四〇——五〇%是用於電氣技術工業方面的。然而不拘如此，今日軍需工業的銅需要仍是決定銅市場盛衰的重要因子。因此，銅鑛所有國的獲利甚豐實在不足驚奇。北羅得西亞最重要的產銅公司洛卡拿公司和洛安·安梯洛普產銅公司，在一九三六至一九三七年間，其紅利達六二·五%及八〇%，尤其是後者，在紅利之外，還有贈股二〇〇%。北羅得西亞的銅山是世界上最豐富的銅鑛，平均含銅三一四%，有時且有含銅六——七%以上的，所以勝過非洲以外的其他一切銅鑛，蓋

北美的銅鑛固不必說，就是歐洲的銅鑛也不過一·五——二%，至多到三%。北羅得西亞的銅鑛含銅既為世界各地之冠，所以祇要別處銅鑛產量的一半即可獲得相等數量的純銅。再如黑人的工資已低廉，因而在北羅得西亞、比領剛果每公噸銅鑛的成本祇要二十三鎊，而在智利就要三十鎊，至於美國境內，最低的地方也要三十五鎊。生產條件既然如此不同，於是市場中的市價也受到了極大的影響。今日歐洲所產的銅不到世界銅產額的一〇%。但在百餘年前的一八三〇年，英國所產佔全世界銅產量的一半以上。英國的伯爵領地柯恩窩爾是當時世界最大的銅產地，然而時至今日，它已和在中世紀時佔着非常重要地位的瑞典法侖銅鑛及俄國貝里姆銅鑛同趨式微了。至於西班牙的里奧·欽德鑛床，產量之豐百年前即負盛名，久佔最高地位。德國的曼斯弗爾特銅鑛在十五、六世紀頃也是世界市場上最重要的供給地。哥斯拉附近的朗梅爾堡在千年前奧脫大公時代即享盛名。十九世紀中葉起，美洲產銅始盛，到了一八七〇年代末頃，智利出產五五、〇〇〇公噸，遂成世界最重要的銅產地。一八八〇年，西班牙再佔第一位，但旋為美國取而代之；直到一九〇〇年止，美國始終保持第一位。北美銅鑛的最大埋藏地是美國的亞里桑那州，但先前是蒙大納州，更古則是蘇必略湖南岸密歇根州的凱威腦半島。蒙大納州的銅產今日次於亞里桑那及烏台州而屈居第三位，第四位則是內華達州。這些銅鑛大部分含銅一——二%。美國在世界大恐慌前一年的一九二九年共產九〇

萬公噸，佔世界總產量的四六%，當時世界全部銅產量共計一九五萬公噸。一九三二年的產量非獨不到一九二九年的一半，並且連一九一三年所產的數量也及不到。其後情形如下：

一九三三年	一、〇〇七、八〇〇公噸
一九三四年	一、二六六、八〇〇公噸
一九三五年	一、四六七、〇〇〇公噸
一九三六年	一、六九四、二〇〇公噸
一九三七年	二、二八八、六〇〇公噸
一九三八年	二、〇二八、五〇〇公噸

由上表看來，一九三七年的產量實創新記錄，比一九二九年的產量也要多上一二·三%。美國在一九三四年時，不得不將第一位讓給智利，因為智利所產佔當時世界總產額的二〇%，而美國祇佔一六·八%。按美國在一九一三年時佔全世界的五六%，在一九三八年佔二九%，除出一九二九年這一銅產特盛的生產年以外，也幾乎是繼續保持第一位的位置的，但智利的銅產亦不弱，始終追隨着美國，佔第二把交椅。智利的銅產自第一次大戰勃發時起，繼續膨脹，上昇到二十倍以上，一九三八年時佔全世界銅產量的一六%。智利的銅鑛集中於邱基·卡瑪太、埃爾、德尼安得、包爾托雷聯斯三大鑛區。這些地域所產的銅鑛佔智利銅產



(一七三九) 世界之重要銅產地

第十圖

的十分之九。對於智利非常重要的邱基·卡瑪太是世界最大的銅礦山，位於安多法加斯他東北方二、八〇〇公尺的高處。上述智利三大銅礦山的埋藏量共達一二五、〇〇〇萬公噸之鉅，但其品質並非最好，不過含銅一·五——二%罷了。

智利銅可說是美國銅，因為美國的資本支配了智利整個銅鑛業，其投下的資本已達五〇、〇〇〇萬美金之鉅。北美的亞拿孔達產銅公司握有邱基·卡瑪太、智利產銅公司股票的二八·五%；又，安狄斯銅鑛公司的股票亦有八三·三%在其手中。此外，美國肯納可德銅公司擁有智利、勃拉

騰產銅公司的全都股票，幾乎支配了智利的全部銅產。亞拿孔達產銅公司屬於郭肯漢——摩根資本團。郭肯漢本是一八六四年移住費拉特爾費亞的瑞士人，起初經營刺綉業，後來改營金屬業，其子繼其遺志，和摩根銀行團合作，建設銅的王國，其範圍所及，遍及美國、智利、墨西哥、加拿大等。這樣，郭肯漢資本團不但是經濟上的勢力，並且成爲政治上的勢力。在世界產銅的數量方面，一九一三年雖不過支配其三成，但今日已佔一三成。尤其是在其勢力下的加拿大的銅鑛業，近來特別發達，因而使它成爲大英世界帝國中最大的銅產國。

加拿大的銅大部分產於薩特巴里鑛區，該鑛區並產世界最多的鎳。因爲鎳銅兩種結合產出，所以不拘銅質僅二%以上，在市場中却有很大的便利。除美國、智利、加拿大以外，其他美洲各地有少量出產的地方計有秘魯、墨西哥、古巴、紐芬蘭、波利維亞等。南北美洲的銅產量，在一九三七年時合計佔全世界的六六%。由於加拿大及智利的抬頭，美國的減少產量並未減低美洲全體的銅產額。蓋在一九一三年南北兩美所產佔七二%，由此可知就全體而言並無多大變化。次於美國、智利、加拿大的大產地是非洲的北羅得西亞和比領剛果；世界銅產量的一六一——一七%是從這個黑暗大陸的內地採取出來的。從一九二五年起，到一九二九年止，平均爲七·三%，其中專由比領剛果的卡湯喀鑛區（伊尼翁·米尼埃爾公司的支配區域）所出。伊尼翁·米尼埃爾公司係一九一〇年英人洛伯德威廉所創，此資本團今日仍握

有四〇%的股票，其餘則爲比人所有。因爲卡湯喀產銅頗多，所以它已成爲非洲中央最重要的經濟中心。十年來北羅得西亞老是追隨着它，直到世界經濟恐慌的狂瀾波及各地，銅價一落千丈，即由一公噸一〇〇鎊跌到三〇鎊時，北羅得西亞才獲得勝過它的良好機會。

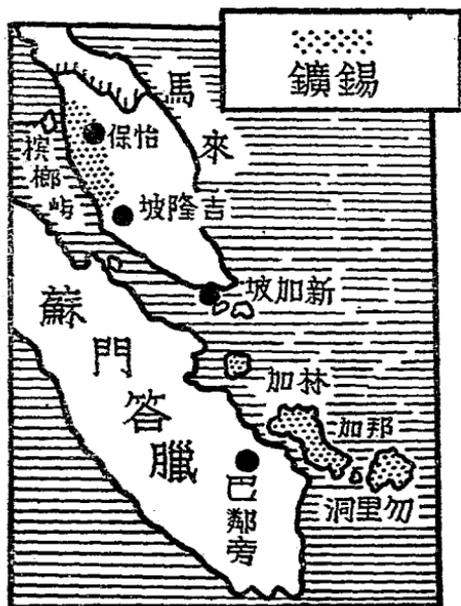
一九三三年北羅得西亞所產的銅佔世界的一〇%，數量計達一〇萬公噸以上，今日則達二〇萬公噸。北羅得西亞的這種大飛躍，在銅鑛業的新發展上實爲重大的事故。中央非洲產銅區一九二八年的銅產量，北羅得西亞爲五、五〇〇公噸，比領剛果僅一一二、五〇〇公噸，但至一九三七年北羅得西亞增爲二一一、五〇〇公噸，比領剛果爲一五六、六〇〇公噸，北羅得西亞顯然超過了比領剛果，這便是受到北羅得西亞鑛區成本低廉的影響。成本之所以低廉，第一因所產鑛石含銅三·五%，第二工資比較低廉得多。此外，比領剛果的卡湯喀鑛區是硫化銅鑛，而且大部分須從深處掘出來，這是其主要缺點。然而，就是在比領剛果，其中央部也有比硫化銅鑛品質優良的氧化銅鑛，而且可以實行露天採掘。這種氧化銅鑛的品質，比北羅得西亞所產的更好，含銅達七%，惟數量方面不及北羅得西亞。一九二〇年前後雖在三十五公尺的深處發見了三——五%良質硫化銅鑛，但須俟諸將來的開發者頗多。總之，因爲氧化銅鑛的加工程序比硫化銅鑛簡單，所以北羅得西亞鑛終於勝過了卡湯喀鑛，這樣一來，北羅得西亞的全部輸出品中，銅鑛所佔的部分達六〇%以上，英國靠着該地的銅鑛遂可

不本全賴美國。

正如其他各種資源市場，銅市場在最近十年間也經過了倏起倏落的變動。由於世界危機的影響，一九二九年每公噸值價一〇〇鎊的銅，到了一九三一年竟跌到三〇鎊。不過，這種價格的變動，在比領剛果和北羅得西亞的銅鑛仍可獲得相當利益，祇是美國的銅鑛業却因此大受打擊。美國在一九二九年產銅九〇五、〇〇〇公噸，及至一九三三年竟減為二七、三〇〇公噸，許多鑛區都因銅價慘跌而停止經營了。直到一九三三年時，銅價方始稍見回漲，迨一九三八年三月末，產銅卡德爾（Kartell）成立，銅價才告穩定。此種卡德爾擁有成本較低的比領剛果、北羅得西亞、智利等的公司，約定以後的產量至多為一九三四年的七〇%。又，加拿大也聲明遵守卡德爾公定的這種比率，美國的銅鑛業者也負有限制其輸出的義務。這樣一來，由於銅在世界經濟上需要的日益增加，這種限制生產的辦法大見效果。隨着世界銅消費量的日益超過銅產量，其價格也步步向上，至一九三六年春每公噸的價格為四〇鎊，及至一九三七年三月時已漲到七七鎊。到了這時候，生產限制當然是不需要了，可也不會感到銅價因而下游。不過，這種價格上昇的原因，大部分是受了投機購實的影響，所以盛況不久，到了一九三七年九月末又退到五四鎊，迨一九三八年一月，更跌到四六·七五鎊，同年十月稍見回漲，為五三鎊。

第二章 錫政治性的金屬

世界的全部錫產量幾乎有一半是出於英吉利世界帝國的領域內的，尤其是英屬馬來，所產佔全世界的三〇%。在這以外，尼日里亞佔五%，澳洲產一·五%，英國本部有一%。英國本部的錫產於柯思烏爾鑛區，佔歐洲全部錫產量的一半。這樣，關於英國領內錫生產的立場，英國簡直將錫當作獨



亞東南部之錫產地

第二十圖

佔的金屬，或則搗亂他國精鍊廠的錫鑛生產，或則阻止在英吉利帝國以外的地方設立錫的精鍊工廠，由於這種措置，英國在這方面是有非常大的勢力了。實際上，英領內的錫鑛精鍊至少支配着世界市場的八〇%。倫敦的金屬交

易所，據一般所知，是爲了確定錫價而設立的。一九一八年產量佔全世界一六％的玻利維亞錫礦，大部分是運往英國來精鍊的。英國不僅包辦其整個領域內的錫礦精鍊，並且吸收世界各地的錫礦。祇有荷蘭是例外，荷印所產的錫礦大半是在荷蘭自己辦理的工廠中精鍊的。蘇門答臘和婆羅洲之間的邦加、比黑洞、辛凱普三島所產錫礦，佔全世界的一七％至一八％，此爲馬來錫礦鑛脈的延續。東南亞的錫鑛地帶始於緬甸泰國，延至越南華南。其次的重要的錫鑛地帶爲南美玻利維亞，佔錫鑛產地帶第三把交椅者是英國殖民地尼日里亞，該處自一九一〇年以來已大規模開採。錫是常見的金屬，鑛脈和黃金白金相仿，可從河原的砂礫中得之。玻利維亞是用豎坑去採掘的，而東南亞則從河原的沖積物中淘得。從河原的沖積物採錫鑛，方法極簡單，用手檢取有錫的鑛石，然後依照陳舊的方法用水沖洗，以行選鑛。馬來聯邦境內，華僑經營的小規模採錫業便是專用此法的。在第一次大戰直前，歐洲的公司開始用浚漂機，今日馬來半島所得的錫鑛有一半以上是用浚漂機的。與此相對，在玻利維亞則非開好險道去採掘不可，因而小規模的經營在玻利維亞是不可能的。採取的方法大相逕庭，對於在世界市場上決定錫價，實有重大意義。

世界錫產量

一九二九年

一九五、七〇〇公噸

一九三一年	一五四、四〇〇公噸
一九三二年	一〇〇、二〇〇公噸
一九三三年	九一、五〇〇公噸
一九三四年	一二四、四〇〇公噸
一九三五年	一四二、一〇〇公噸
一九三六年	一八三、七〇〇公噸
一九三七年	二〇九、四〇〇公噸
一九三八年	約一五八、〇〇〇公噸

由上表看來，一九三七年的產量重又超過了一九二九年，但因從這一年起消費減少，所以一九三九年時不得不強迫限制生產。一九三八年的總輸出量共計一四六、〇〇〇公噸，內以一八、〇〇〇公噸是從下列六國輸出的，即：

馬來聯邦	四三、二四七公噸	約三〇%
玻利維亞	二五、三七一公噸	約一七%
荷印	二一、〇〇一公噸	約一四%
泰國	一三、五〇二公噸	約九%

比領剛期

七、三三三公噸

約 五%

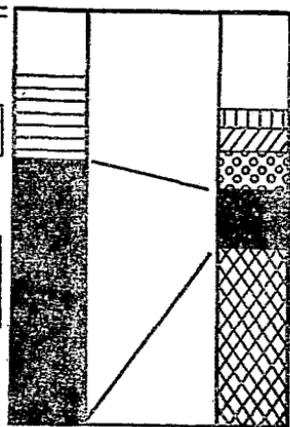
尼日里亞

七、〇二四公噸

約 五%

關於錫的使用狀況，有一種頗有興味的現象，即生產國完全不消費它。從自己的政治主權領域取得所需錫鑛的強國祇有一個英國。另一方面，消費大部分錫鑛的美國，其本國所產的簡直不足道。消費量佔全世界總數五〇%的是美國。包裝工業及汽車工業的大發展，都

消 費 其 他
 法 蘇 德 英
 國 聯 國 國 國 國 美



生 產 其 他
 荷 蘭 包 括
 荷 印
 英 國 包 括
 屬 馬 來

錫之消費及生產 (一九三七年)

第 十 三 圖

是得力於這種錫的。在錫的無數用途中，第一是製造白鐵（塗錫的薄鐵板，亦稱馬口鐵），這種白鐵是用來製造包裝的罐頭的。至於在汽車工業方面，則和別的金屬熔合造成合金，在製造軸台、冷卻機、汽油箱等東西時它是少不來的。這兩種需要錫的工業，在戰時都是最必要的。包裝用罐需要非常薄的錫板，在德國，一個食品包裝用錫罐價值一便士。至於一輛汽車所需的錫，約二·二

五公斤至二、七五公斤，在全部成本中錫所佔的平均在一％以下。錫對於大氣及化學的影響有很強的抵抗力，而且熔點頗低，易於製造合金，且易壓展，所以有重要的作用。美國人對於其所需的錫常須依賴外國，頗感不快。美國每年生產白鐵達二〇〇萬公噸以上，德國不過二五萬公噸到三〇萬公噸左右。因此，美國人對於錫需要的脫離依賴外國而自給，不惜作任何努力。但因本國錫鑛前途實無希望，所以用金元作武器，努力獲得別國錫鑛的採取權。荷印的錫鑛已強力中央集權化，由國家經營，所以美國在該方面無縫可鑽，於是美國資本乃向馬來聯邦突進，但此處也已佈下防衛戰線，結果郭肯漢資本團僅僅支配了使用多架滾溼機錫鑛。然在玻利維亞國內，美國的活動却大見成效，該國所產的錫有三分之一是在美國資本的支配之下的。郭肯漢資本團中最重要的是卡拉可爾斯公司。不過，玻利維亞的產量不及美國消費量的一半，而玻利維亞的錫王西蒙·巴契諾又努力不為金元資本所兼併，擁有巴契諾鑛山企業聯合公司的大部分股票，支配着玻利維亞錫產量的五五——六〇％。葡萄牙人的巴契諾，在一九〇五年時，不過是可契耶彭巴市內提供錫鑛山中許多小企業所需必要材料的一家德國商店的夥計。在他從事此項工作時，有一個擁有錫鑛的葡萄牙人向他借了一筆錢，後來因為還不出，所以將作為抵押品的錫鑛讓給巴契諾，不料巴契諾却因此大發其財，原來那個錫鑛竟是世上最好的錫鑛之一。自此以後，巴契諾又陸續將賺得的錢購買附近的錫鑛。第

一次大戰時，由於美國所需的錫數量增加，巴黎諾所辦的企業公司遂成世界最大的公司之一。巴黎諾公司的資本，今日據稱有五、〇〇〇萬美元之鉅。實際上，美國創立錫鑛精鍊工業的嘗試如果成功，美國資本在玻利維亞錫鑛業的立場將更可強化。一九二〇年美人爲了在美國精鍊而開始購買馬來的錫時，英國却對未在本國或其所屬各地精鍊的一切錫鑛，制定了很高的輸出稅，這種措置簡直等於禁止輸出。第一次大戰中，以玻利維亞鑛石爲基本而在紐約限制建立的錫精鍊工廠，剛剛有了滿意的成績時，不料在一九二四年間却非中止不可，這就是英國人加以強力壓迫的結果。蓋馬來的錫在精鍊時所用的工資既低，而燃料的價格又便宜，所以美國是沒有方法競爭的。何況東南亞的錫鑛是從沖積土層中在平地上淘取的，而玻利維亞的錫鑛却非從地底下掘出來不可。這本來已經大成問題，再加玻利維亞的錫鑛是產的高地的，因而搬運不便，缺乏用水。再則，鑛石本身又混着硫化鐵、砒素和銅等物質，精鍊的成本從而較大。由於這幾種原故，美國的精鍊工廠如果祇精鍊玻利維亞的錫，是得不到大利益的。如想賺錢，無論如何非運入亞洲的錫不可。在美國人方面，尤其是玻利維亞的巴黎諾方面，要想加入迄今排斥美國精鍊工業的英國企業家聯合會或錫熔業聯合會，好好和英國提攜，而在美國國內發展錫精鍊工業，簡直是沒有希望的吧。現在祇有設在利物浦附近的一家精鍊廠加入了企業家聯合會，它就是屬於巴黎諾的威廉·哈別公司。

但錫鑛的所有者也有他們的憂慮。一九二七年三月，每公噸錫的價值是三三三鎊，而其生產並未像戰後所需那樣多地增加，因而錫鑛股經驗到未有的盛況。其後，隨着投於錫鑛的資本增加，生產亦日漸進展，結果價格下降。一九三〇年初的恐慌，使錫的消費量大減，而產量則達到一九二、〇〇〇公噸的最高記錄，所以錫市價發生最嚴重的危機。後來，爲了防止價格的慘跌，由生產者自動試行減少生產，但此舉簡直沒有效果。與此相對，荷蘭在錫鑛業繁榮當時，因爲和英人相反，未曾擴張生產，所以後來所受的打擊比較小，尙不至倉皇無措，但輕率的英人却想不到得救的方法。

一九三〇年末，錫價跌到每公噸一〇五鎊。玻利維亞與尼日里亞在這種公定的價格下，陷於簡直不能採鑛的絕境，而馬來及荷印在這樣的價格下，也無利可圖。打開這種危局的唯一希望便是由政府強迫限制生產，在強制中干涉方面，想及下面的事情時，國家的利害是可以諒解的。蓋馬來聯邦的全國收入，有三分之一是從錫鑛及其輸出稅取得的，而政府當局開採錫鑛的費用，則靠售賣鴉片得來。馬來錫鑛的勞動者大部分是華工，其中有不少是抽鴉片煙的。一九二九年內，海峽殖民地的國庫收入，有一五·一％是靠鴉片專賣的；馬來聯邦爲二二·三％；柔佛佔其國庫收入的二三％，由此可知專賣鴉片是很重要的財源。

至於玻利維亞的錫，其重要性更勝於馬來，而是「政治性的」金屬。玻利維亞國庫收入

的八〇——九〇%，是由錫鑛的課稅及關稅取得的。玻利維亞在格朗查科之戰中，如果沒有錫鑛業維持國庫，決難從事戰爭。

一九三一年荷蘭覺悟限制錫產量可獲鉅利，遂自一九三一年元旦起減為一九三九年的七八%，及至一九三二年更減少三三·三%，這樣錫價乃見上昇，在一九三三年為一八〇鎊，一九三七年三月復回漲到三一三鎊。這是受到軍需景氣的影響。於是生產率亦再度上升，在一九三七年十、十一、十二月三個月，達標準產額的一一〇%。然以美國為中心，一九三八年中需要又見減少，因而有強化限制生產的必要。其生產率在一九三八年末（十、十一、十二月）減為三五%，一九三九年的一、二、三月中，仍維持此率，然自一九三九年三月末起，又須調整，其時錫價已跌為二一七鎊，錫委員會於是決定在一九三九年的四、五、六月間將全世界輸出率減少到四五%至四〇%。成為這個國際錫鑛委員會的問題的。便是：未加入此會的錫鑛是否包括在統制協定之內（現時未加入者佔二〇%）。各生產限制計畫既有利與不利。因而也有支持者及反對者。至於錫的生產限制。其準備比較容易。但從錫的消費者方面看來。此項錫卡德爾協定無非是減低成本以博厚利的獨佔策略。倫敦的錫市價一九三七年上落於三一鎊至一八鎊之間，一九三八年則在二一七鎊和一五五鎊之間，馬來的大企業家們以為成本減到一〇〇鎊，則可獲得充分的利潤。實際上，東南亞的成本平均祇有七〇鎊左

右。

關於統制世界市場的錫價，各國之間並未成立何種協定。由於錫價變動的不可捉摸，各國均感到想用其他材料代替錫的強烈衝動，其中美國和德國便是最努力設法減少錫輸入的國家，實行種種試驗，打算用人造橡膠和紙型製品代替製造食品包裝罐的白鐵。今日在美國已用玻璃瓶代替白鐵罐。至於德國則所需錫的一半是從舊白鐵上取下來的。

第四章 鎂鋁時代的揭幕

「鎂鋁時代」(Magal Zeit) 是一句美國通行的話，其意義就是 Mag-Al. (即 Magnesium 和 Aluminium) 的合金時代，重金屬時代不是將被輕金屬時代取而代之嗎？實際上，鋁和鎂的出現已在世界金屬供給方面劃了一個新時代。不論是鋁也好，是鎂也好，它們決不是代用的金屬，而是確確實實具有獨特的地位的金屬。

因為近年來交通機關的注重迅速，輕金屬於是成爲有決定性的幫助的物質了。德國在輕金屬的領域中，由於生產技術及利用技術的發展，業已高度發達。世界各地苟對輕金屬表示蔑視，那就是拘泥於墨守成規的靜的思考的結果，以及因爲雜金屬豐富而可自給的緣故。此地具有高貴價值的雜金屬，在最近的將來將告涸竭。即使開發貧礦可以多少延長它一點壽命

，但不久仍得另找新的工作原料。

△鋁的突進▽

最近十年間，在輕金屬中鋁是有了最光輝的發展的。銅的消費在一九〇〇和一九三七年之間增加四倍，其間鋁的消費却大七〇倍。世界各國所消費的鋁，今日共達五〇萬公噸，佔非鐵金屬全部消費量的十二分之一。鋁的特點是比任何金屬輕，乃是重量最輕的金屬（鋁的比重爲二·七，鋅六·九，錫七·三，銅八·五，鉛一一·四）。以容積的大小而言，鋁佔世界金屬消費的二三%。在一九二九年最繁榮的時代，銅的消費不過約增二〇%，而鋁的消費却增加二倍，相形之下，銅是被它壓倒了。鋁是新工業用輕金屬，因爲比重最輕，所以在航空機材、醫療機械等方面，使用範圍甚廣。

析出純鋁的首次試驗，可追溯到一百年以前。一八二七年德國化學家烏勒（Friedrich Wöhler）實驗成功。在一八五〇年，提鍊一公噸的鋁成本約要五，〇〇〇馬克。像這種金屬一樣大量存在地上的，大約是沒有的了。鋁和氧氣硅素在地殼構成上有很大的作用。但它並不是純粹地自然存在的，而是和氧氣及硅素一同存在於陶土和粘土中的。粘土是世界各地都有的無盡藏的東西，並不是什麼貴重的物質，可是鋁的價值久爲世人珍視，甚至將它製成裝

飾品，與黃金競爭，但因氧化的緣故，這種「粘土銀」不久就會壞掉的。一八五四年本生（Robert Wilhelm Eberhard von Bunsen）會計畫由電解方法大量提取，美人霍爾（Hall）採用這種意思，發見在冰晶石中溶解粘土的溶劑，於是用電解分離鉛質乃告成功。及至一八八八年，瑞士的諾伊烏踐和德國的一般電氣協會聯合，創辦大規模鍊鉛的事業。

但在一九〇〇年一公斤的鋁祇值二馬克，所以未見大量的銷售。而且當時鋁的用途祇限於製造觀劇望遠鏡（Opera-glass）鋼筆桿之類的小件東西。另一方面，過於柔軟的性質也阻礙了鋁的發展，因此在建築鋼材和輕質的鋁結合而開拓了鋁的新用途以前，其使用的範圍是非常狹的。這一件功勞，應該歸給德國人韋爾姆（Alfred Wilhelm）。他於一九〇九年在鋁鋼（Duralumin）（一種堅硬的鋁合金）的形式下，造成每平方公里堪受四〇公噸壓力的堅硬合金。最初使用這種鋁合金的是德國海軍，其後一九一四年起陸軍也用鋁鋼製造飛船。這樣一來，鋁鋼的銷路便十分廣大。德國航空工業的鋁鋼製造方法今日已廣為世界所知。在發見鋁鋼的製法後，鋁的特性亦見改良，而成爲工業用多量需要的金屬。德國的發明鋁鋼，開拓了製造有用合金之途，而其製法的分開，更使世界各國皆能製造。

在沒有其他非鐵金屬的國家中，鋁漸漸廣被利用，及至發見，製鋁的重要原料鐵礬土時，更有可觀。它是在法國的一個小村勒蒲地方被人發見的粘土。法國在取得這種鐵礬土的事

業上，久佔優勢，不僅在勒蒲地方，並在蒲雪都洛恩、亞里埃求、埃拉爾、伐各縣建設製鋁工業。含鋁六〇——七〇%的鐵礬土產於以布里紐爾為中心的伐縣。除法國以外，美國、匈牙利、南斯拉夫、意大利、圭亞那等也產鐵礬土，全世界的產量在一九二九年為一九〇萬公噸，一九三七年計三七〇萬公噸。主要產地所佔的比例，法國佔二〇%，其他以次為匈牙利、美國、荷屬圭亞那、意大利、南斯拉夫，其中匈牙利、南斯拉夫、希臘的鐵礬土獲得量增加尤多。匈牙利的鐵礬土產地是西部及維爾蒂斯山的巴可尼鑛區，其主要輸出國是德國。南斯拉夫的鐵礬土產於達爾馬地亞海岸。德國在上黑森的符格斯堡及舊奧地利的拉烏斯他爾也有幾個鑛區，但這些都不能充分滿足需要，大部分須從別處輸入，其量一九三七年時達一三〇萬公噸，價值二、七〇〇萬馬克。德國鐵礬土輸入的重要地方是從法國起到南歐止，匈牙利和南斯拉夫兩國所產足抵德國需要的三分之一。其他荷印及意大利也是鐵礬土的重要供給國。

鐵礬土的世界生產量（一九三七年）

德 國	一八、〇〇〇公噸
奧地利	三、〇〇〇公噸
匈 牙 利	四四四、四四四公噸

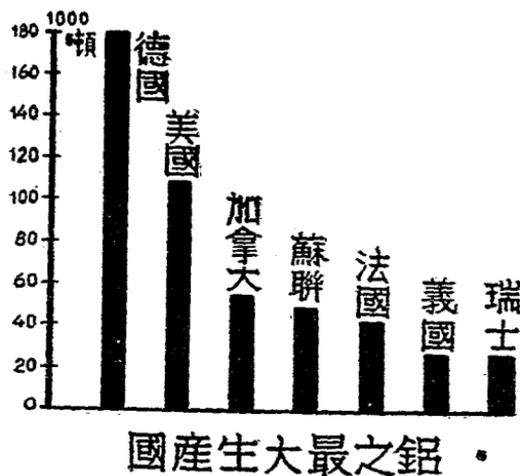
法國	六七七、三〇〇公噸
南斯拉夫	三五二、一六七公噸
意大利	三八〇、三九一公噸
希臘	一〇八、〇〇〇公噸
羅馬尼亞	一二、〇〇〇公噸
蘇聯	二五〇、〇〇〇公噸
英國	四〇三、〇〇〇公噸
美國	四二〇、二三二公噸
巴西（輸出）	八、六三一公噸
荷領圭亞那（輸出）	三八六、一三三公噸
越南	七、〇〇〇公噸
荷印	一九五、八二八公噸
合計	三、六六六、一二六公噸

隨着鋁產量的增加，冰晶石的需要當然也增加起來，此項冰晶石的獲得，現為格陵蘭所獨佔。在伊維格吐德的冰晶石鑛山，一九三七年造成了年產約五萬公噸的記錄。

像鋁這樣在鑛石和精製品的生產方面有了大發展的，可說是不曾有過。除法意兩國是例外，其餘所有生產國無不有相當數量的輸入。在這種場合，即使有了原料，也未能保證鋁生產的飛躍發展。比擁有鐵礬土更重要的事，就是電力的確保，因為製鋁時必須要有極多量的電力。產鋁一公噸所要的電力實達二三、〇〇〇基羅瓦特，所以電力的價格是決定鋁價的要素。電力生產的費用越低廉，製成的鋁亦多獲利的機會。因此，在生產國中，瑞士、挪威、加拿大等所產均多，這並不是她們自己消費的鋁量特多，乃是因為她們有充分的水力發電，所以可以大量用電力來製鋁了。

一九三七年及一九三八年的鋁產量（單位千公噸）

	一九三七年	一九三八年
德國	一三一·六	一八〇·〇
美國	一三二·八	一一〇·〇
加拿大	四二·六	五五·〇
蘇聯	四五·〇	五〇·〇
法國	三四·五	四三·〇
意大利	二二·九	二八·〇



國產生大最之鋁

圖 四 十 第

合	其	挪	瑞
計	他	威	士
四九〇・六	三三三・二	二二三・〇	二五・〇

五六七・〇	四七・〇	二六・〇	二八・〇
-------	------	------	------

鋁生產發展的傾向，各國都有盡可能努力強化自給自足的趨勢。最近十年來，最大的生產增加國都是爲了供給本國消費而努力的，結果從來被稱爲輸出國的國家，都未十分增加。

德國的鋁生產在一九三三年到一九三八年間，膨大十倍。其餘靠輸入充抵其需要的國家，也致力擴張本國生產設備。列強的軍備對策均以積極建造飛機爲第一要務，所以鋁的需要孔殷。再則，鋁合金在汽車工業上所有的經濟利益，由其次的事實也可表明。

乘用車如果使用輕金屬，平均約可減少車量二〇〇公斤，據實地的試驗，每駛一〇〇公里平均可以節省〇·八公升至一·二公升的燃料。減輕二〇〇公斤的重量，可增加其速度一〇——一五%，而車胎的壽命也可延長一五——二〇%。這就運貨汽車看，更爲有利。不寧惟是，製造燒夷彈所必要的鋁熱劑（Thermite），也必須用到鋁。

戰時，鐵礮土的輸入杜絕時，製鉛業的設備未必就會因而停頓。蓋和平時代備開採品質優良的鐵礮土鑛，一到戰時，成本的多寡已非值得盤算的問題，所以即使是品質較低的粘土，也採來當作原料，將它還原爲鉛。一九二八年朗泰工廠已開始精鍊包鎮鄰近所產的粘土。從戰時經濟的見地看，鋁供給不能不說是有望的。鋁是稀有的重要金屬，但其原料却豐富地廣泛地存在地球上，一切岩石平均都含有九%的鋁。這樣普遍的分佈和久長的生命，其他金屬是不能和它比擬的、錫、鉛、鋅等在幾十年後大約都會告罄，銅的壽命也不長。這樣想來，可知鋁在將來是如何重要了。

在德國，今日每人平均消費一·九五公斤的鋁，美國爲一·八公斤，英國爲一·〇六公斤。電氣技術方面，近來頗有利用鋁來代替銅的傾向，在海底電線、其他電線、連絡摩托和避雷針等，都漸漸用鋁作原料。德國由於使用鋁來代替銅，在一九三四年已可節省一萬公噸以上的銅。鋁板也可代替錫，錫罐不久將改爲鋁罐吧。至於鉛的用途方面，也有許多地方可

由鋁取而代之。這樣，粘土銀的大發展期，在今日顯然已經開始了。

第五章 鎂也是大量生產的金屬

重量比鋁更輕的東西，在金屬中，當然要推比重不過一·七的鎂了。它在非鐵金屬中，有着最穩固的地位。而其埋藏量的饒多，也勝過了鐵和鋁，地殼的百分之二就是鎂元素。在德國，鎂完全可從國內所產的礦物取得，數量既多，精鍊又易，實際上幾乎是取之不盡的。鎂的獲得，先從白雲石 (Dolomite) 和菱苦土石 (Magnesite) 取得碳酸鹽化鎂，再將鎂鹽化合物的鉀鹽分解，即從原料鹽使氫氧化鉀遊離，在鹼水的形式生成氫化鐵。這是今日製鎂的有力方法，製鎂的程序有一點和製鋁相同，就是用電解的方法。一八三三年英國的偉大科學研究者法拉齊 (Michael Faraday) 首用此法製得了純粹的鎂。

一八八四年製鐵事業即告工業化，但當時的大消費者祇有照相師（即利用其閃光的所謂鎂光照相）後來將鎂和鋁、鋅及銅造成合金，作為機械工作原料，名之為「愛立克托龍」。一九〇九年此種合金始在弗朗克福德的國際航空展覽會公開陳列；在今日，除出鋁鋼以外，愛立克托龍亦為重要的輕金屬。航空工業由於利用鋁和鎂，盡量減輕無意義的重量這一個中心問題，已告解決。鎂已開拓了新的使用範圍，這實為技術上的必要。德國實行四年計畫以



奧地利產菱苦土石礦分佈圖

第五十圖

後，鎂的消費益多。此種金屬不僅是德國的原料，也是德國勞動的產物。製造飛機、摩托、運貨汽車、紡織機、工廠機械、電氣器具、光學用機械及其他精密機械，都需要鎂的合金。近時，鎂已成爲製造汽車最必需的金屬，重金屬如銅、鉛、鋅、黃銅、鐵等，皆相形減色。愛立克托龍的易腐蝕性，使它有被印刷方面用爲金屬板的發展，因爲

銅和鋅的腐蝕板比它要重四倍，頗為不便。

再則，鎂而且侵入了鐵的應用範圍，在經濟上大可利用，例如電氣摩托便是鎂鑄造物。這種摩托並未因為減輕重量而受到不良影響。裝置此種摩托的車輛，比用鐵造的約可減少重量二、六〇〇公斤。減輕這個重量之後，裝上一具六〇匹馬力的摩托就可推動它，如果用銅製，那就要九〇匹至九五匹馬力的摩托，所以這樣可以減少許多費用。

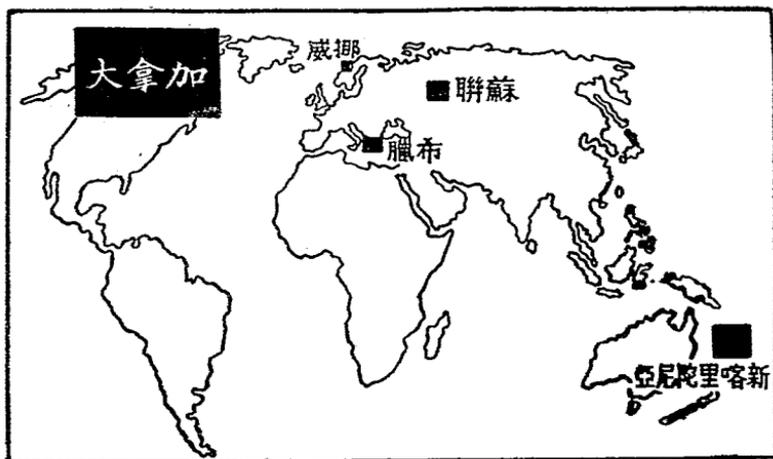
合併奧地利以後，德國已擁有世界最大的鎂產地。今日世界所產的鎂，大部分是從菱莖石採得的鎂碳酸鹽製成的，其最重要的埋藏地在別契巴哈（修泰爾瑪克附近）和刻龍登附近的拉騰泰因。前者的鑛脈在山谷兩側的斷岩中，不必掘坑採取。菱莖石長久被利用於製造耐火性的物品，最近數年來始用於提鍊純鎂。德國產菱莖石年產三五萬公噸，因而成爲今日世界最大的生產國。加上奧地利所有的，德國此鑛的埋藏量據說共有一億公噸。至於全世界所產的鎂，一九二五年共二三〇公噸，一九三二年增加到二、五〇〇公噸，實達十倍有餘。今日年產二五、〇〇〇公噸至三〇、〇〇〇公噸，大部分爲德國所產。德國每年的消費現已較前增加數倍，今日已達六年前的十五倍，其他國家也有同樣的傾向，產量亦繼續上升。英、法、意、日各國所需的鎂，未來專靠德國供給，近年却已逐漸增加本國的生產了。

第六章 鎳——加拿大的大貢獻

鎳的世界消費量，就噸數而言，遠比錳、鉻爲少，但在工業上的用途却很大。其工業的價值和鉻相同，不易腐蝕，而其合金的堅硬強韌，亦負盛名，而且富於壓延性鍛造性，所以頗被珍重。近代合金冶金學的巨大發展，特別增加了鎳的需要。在用途之多這一點上，各種合金金屬中，當推鎳爲第一。尤其是製造鎳鋼，其消費量佔鎳的全部消費額六〇%。鎳鋼的用途，在於製造交通機關、重機械、裝甲鋼板等。鎳也大都用來製造日爾曼銀（German silver）（即含銅五〇%、鋅三〇%、鎳二〇%的合金），使用於飛機和造船方面，其他重要的鎳合金有鐵鎳齊（Ferronickel）、鎳鑄鋼、鎳鑄鐵等，他如銅鎳合金則用於製造彈丸的外層，鎳製的陽極則供電鍍之用，而且鎳還可以造成耐熱合金，用來製造熱器具或廚房用具，也可以鑄成貨幣，所以其應用範圍實在非常廣大。再則，戰場上所需的重裝甲、裝甲鋼板等物，也要用到鎳。

一八八七年，黎志益與其友人聽說在加拿大的薩脫巴里附近有銅鑛存在，急忙將中央安大略鐵路延長到那邊去，但實際上的情形完全不對，那邊祇產污穢的灰色土塊，簡直找不到一點像銅鑛的東西。後來，化學家到那邊去調查研究，才證明這些土塊是鎳的原鑛，黎志益

和他的朋友於是喜出望外，因為當時鎳價比銅價不知高了多少倍，而他們想不到竟會有了這樣大的鎳礦。不過，當時世界各國對於鎳簡直沒有胃口，祇用它製造日爾曼銀，每年不過需要一、〇〇〇公噸而已。一八八九年傑姆士·李萊在格拉斯哥發表鎳鋼研究，不久法人馬爾鮑將它完成。如是，鎳便成爲製造合金的金屬，身價立刻百倍。鋼裏加入了鎳之後，可特別堅固強韌，而且這種鎳鋼不易生鏽，由於這種種緣故，於是鎳在軍需工業方面成爲特別重要的原料。爲了美國海軍部欲造多艘軍艦的關係，黎志益對於鎳大感興趣，在仔細作了彈道學的研究以後，從華盛頓的政府獲得價值一〇〇萬美元的鎳的定單。這樣鎳便成爲鍊鋼業不可缺少的東西了。黎志益的公司後來發展成加拿大國際鎳公司。自此以後，鎳礦的採掘與年俱增，不久法屬新喀里多尼亞也有許多鎳礦出產，原來法人卡爾尼埃在一八六七年於新喀里多尼亞島上也早已發見了。第一次大戰中，鎳礦的採掘特別進步。一九一六年加拿大共產四萬公噸，比十年前一九〇六年的一〇、七七六公噸多了約四倍。世界的鎳產量到一九一八年時，達五二、〇〇〇公噸以上，但此後却迅速降下，在一九二一年及一九二二年時，不過一萬公噸的光景。不過其後鑲鎳的特殊鋼在軍需工業以外也佔穩固的地步時，尤其是汽車工業方面鎳鋼用途的膨脹，鎳產量又大見增加，在一九二九年時全世界的產量計達六六、五〇〇公噸，其中加拿大佔八八%，新喀里多尼亞八%，英領印度一二%，挪威〇·八%。近年來因



國產生大最之鎳

圖六十第

為列強建設大國防國家的熱烈的擴軍，鎳的產量增加尤速，到了一九三九年時，全世界的鎳產量已在一〇萬公噸以上了。

一九三七年鎳鑛生產(單位千公噸)

加拿大	一〇二·〇
新喀里多尼亞	九·〇
蘇聯	二·五
希臘	二·〇
挪威	〇·八
其他	二·九
合計	一一九·二

由此可知加拿大是最大的產鎳國。其埋藏量估計約有二〇、〇〇〇萬公噸，大部分在加拿大湖畔的薩特巴里地區，其品質在二·五%間，平均含鎳三%，其鑛脈

的厚薄，以鑽孔為基礎，深達一、二〇〇公尺，實際的埋藏量當在二〇、〇〇〇公噸以上。而且所產鑛石比他國最好，平均含有二%的銅、白金和鈀 (Palladium) 等，有時且可獲得金銀。在未開發加拿大的鎳鑛時，世界的鎳幾乎是被新喀里多尼亞獨佔的。它的重量雖比加拿大少得多，却佔着第二把交椅，所產鑛石含鎳平均約四·五、六%，全運往法國本部去精鍊。

近年來，蘇聯也有鎳鑛出產，在烏拉爾、可拉半島、葉尼塞河口均有小鎳鑛發見，採掘量約二、五〇〇公噸，不足蘇聯所需的五分之一。此外，緬甸、挪威、希臘也有少量的出產。在洛克里斯採得的希臘鎳鑛，以運往德國精鍊為主。近時南洋的西里伯島也有鎳鑛發見，品質不很好。但因在德國可用新處理法加工製造，所以大部供給德國。日本於一九三八年開始在鬼石多野鑛山的蛇紋岩採取鎳鑛，含鎳僅〇·三——〇·四%。在此鑛附近設有鬼石精鍊所、若泉製鋼所、三波川鑛業所等，最近生產力已擴大到日產十公噸。日本的鎳產量在一九三八年為×××公噸，其需要據估計約××公噸，和蘇聯相同，專靠加拿大及新喀里多尼亞輸入。

用鎳最多的國家却是產鎳最少的國家。加拿大是英吉利世界帝國的屬領，新喀里多尼亞是法國的殖民地。加拿大鎳鑛的豐富促使英美企業家組成了加拿大國際鎳公司。該公司的資

本分配的比例爲：美國四三%、英國三四%、加拿大二〇%。這個公司不僅支配着全加拿大的鍊鐵，並且包辦世界的鍊精鍊。加拿大境內該公司所有兩處精鍊廠可巴·克立夫及可尼斯頓，每日處理三〇〇公噸的鍊鐵。而且，在可爾巴恩港有世界最大的鍊精鍊廠。又，此公司還在美國西維吉尼亞州的漢欽頓經營大壓延工廠，在紐傑西的海榮奴開辦鍛造所。加拿大所產鍊鐵的另一部分，是運往美國去精鍊的，加拿大國際鍊公司在倫敦近郊約克頓和威爾斯的克立達契有兩處精鍊廠，在伯明翰和格拉斯哥設有鍛造所。結果，盎格魯撒克遜的獨佔形態乃告完備。據艾梅里的話，從戰略的見地看，美國是支配着世界鍊生產的九〇%，所以美國是在戰爭之際可以無限地取得鍊的供給的唯一世界強國。

第七章 錳——對蘇聯獨佔性的抗爭

錳也是戰時經濟上的重要資源，因爲它是製鋼所缺不來的東西，而且可使用於某種化學的目的，是非常有用的合金原料。但其主要的任務，却是提高鋼對於腐蝕的抵抗力，作爲熔鍊爐中的添加物。在現行的冶金技術，將錳加入熔鍊爐中，便可最有效最低廉地將鐵鍊中的硫黃、氧氣除去。單靠煤和鐵是不能得到良質的鋼的，倘若沒有錳在它們中間，事情便糟了。因此，在發生戰爭的時候，錳的供給爲了整備戰時工業及國土防衛機構，是必須無限地獲

得才行的。任何國防國家，在戰時一切條件下，需要充分處理錳。錳礦普通分爲良質和劣質二種，良質的錳礦平均含錳三〇%或更多，這用來製造鐵錳齊 (Ferromanganese) (含錳成分爲標準錳的七八——八二%)。鐵錳齊是很重要的合金，加入熔鑄爐中可製各種程度的鋼。有許多場合，爲了提高鋼合金所含的錳，都是利用錳鐵齊的，含鐵較多而含錳不過一〇，三〇%的錳鐵，用於製造鏡鐵 (即含錳的鐵鑄)。上次大戰時，鏡鐵會當作鐵錳齊的代用品，因後者供給量不够，而且鏡鐵又是德國所能大規模地製取的。

用錳最多的國家，產量却未得天獨厚。爲世界大產鋼國的美國，所產的錳不及所需的四%，而且品質甚劣。因此，美國軍事當局以錳爲天字第一號的戰略原料。這種錳資源的獲得，最爲困難。其他大工業國家，有些全然沒有，有些有雖有了，却非常稀少，其中祇有德國可以滿足需要。德國擁有數處優良的錳礦，以及許多較劣的錳礦埋藏，就中以泰烏努斯鑛山最爲重要，含錳一五——三〇%。此外在齊葛蘭鐵鑛也含有六〇%以上的錳，德國由此可以採得二〇萬公噸至二五萬公噸的含錳鑛石，但鐵錳齊的產量依然不敷應用。不過，從這種錳鐵鑛的生產，也可抵充德國所需的三分之一。然而德國在一九三七年輸入的錳礦，仍舊價值二、〇〇〇萬馬克。世界各產錳國的錳礦產量如下：(一九三六年)

蘇 聯

三、〇〇二、〇〇〇公噸

五八・〇%

印度	八二六、〇〇〇公噸	一六・〇%
黃金海岸	四一八、〇〇〇公噸	八・〇%
南非聯邦	二五八、〇〇〇公噸	五・〇%
巴西	一五六、〇〇〇公噸	三・〇%
埃及	一三五、〇〇〇公噸	二・六%
日本	六八、〇〇〇公噸	一・三%
古巴	四八、〇〇〇公噸	〇・九%
總額	五、一一一、〇〇〇公噸	一〇〇・〇%

蘇聯是世界最重要的產錳國，從上次大戰以前就已大量生產了。革命以後，產量銳減，及至近年，復又達到戰前的產量。在蘇聯減少生產的期間，印度佔了十年的第一位。蘇聯的錳產地在高加索西南的契亞茲里，以及特聶伯河畔的尼古波爾，前者的鑛脈厚達二——三公尺，含有量概為四〇——四五%，如加洗淨，可達五〇——五三%。近年西部西伯利亞的瑪茲爾加也有出產。但蘇聯產量雖比印度多，却簡直沒有輸出。

印度的錳鑛出於中央州及麻打拉斯州，含有量據稱有五〇%。非洲從黃金海岸起向內六〇公里的地方有大錳鑛，現用匙式浚渫機露天採掘，所產錳鑛品質很好，達六二%。又，南

非聯邦的普斯脫瑪斯堡錳礦，平均含錳四九·六%，亦是露天採掘的，而其礦石則運往達班港。從此看來，英國靠屬地的輸入，是一個錳需要可以滿足的世界工業強國。英吉利帝國的錳產量，達世界總產量的三〇%，遠比英國本國及屬地所需的數量為多。印度、黃金海岸、南非聯邦所產，佔世界市場需要的三分之一，如將埃及所產也計算在內，英帝國的產量還要多。近來巴西的錳產量也迅速增加，其產地在密拿斯·葛拉埃斯州，由里約熱內盧港運出海外。又，該國聖·薩爾巴杜爾附近的埋藏近時亦見開發。最大而最有價值的錳礦在巴西內地，從瑪鹽·格洛蘇州的可命巴向南，已發見了世界最大的錳礦。智利在一九三七年中也有六、〇〇〇公噸的產量，而且還有逐漸增加的可能。

高加索的大埋藏在第一次大戰前估為一五、〇〇〇萬公噸，然據蘇聯的公表，則為七〇、〇〇〇萬公噸，這樣，相信蘇聯所有的當佔世界各地錳礦的七三%，但由蘇聯獨佔世界市場的危險殊少，因為任何國家都有含錳的礦石，這些在必要的場合預料是可以應付急需的。例如一九三八年前半期，蘇聯尼古波爾的礦石產量不到預定的六四%。據蘇聯報章的披露，其原因在於輕視機械力，以及勞動條件惡劣，勞工住宅不完備，採礦方法有缺點等等。另一方面，化學的發達也減低了蘇聯在世界錳市場所有的勢力。歐洲各國在精鍊的時候，除去原鐵礦的方法不用錳而用曹達的傾向。這種曹達除硫法先被用於英德兩國。隨此方法的發達

，蘇聯獨佔錳市場的事更是不可能了。

第八章 鈦與鉻對於鋼的精鍊關係

鈦

近十年來，爲鋼的改良者的鈦 (Vanadium)，扮演着很重要的角色。自從一八三〇年一個瑞典人發見鈦以來，祇要稍微加一點鈦，就可使鋼質特別緻密、強韌，這樣一來，做發條的鋼和造機械的鋼，都有提高品質的希望了。加入鈦之後，造出來的鋼板更加堅強，最合於用作軍艦的裝甲板。

化學工業也用到鈦。這種稀有的金屬在製造防止紫外線的玻璃時是非常有用的。製造鑄鐵的場合，得到鈦的助力的話，組織可望特別緻密。這種改良鋼質的金屬，今日最大的消費是在於製造大砲及汽車。法國的軍需工廠修尼達·克魯蘇是大規模取得鈦的最大工廠。起初的時候，當然沒有想到用鈦來改良鋼質，法國的這家工廠所以要買鈦，完全是爲了製造靛油染料 (Aniline dyes)，但至市場上出現更好的硫華 (Flowers of sulphur) 時，修尼達·克魯蘇廠便不得不覓取鈦的其他利用方法了。不久，發覺在建築鋼材中加入鈦之後，可以得到組織緻密的更合用的鋼材，於是大規模地製造鈦鋼。至此，鋼質便得到了一種新的改良。

一九〇五年在美國弗洛里達州的巴姆皮契地方，發生汽車大衝突，法國汽車完全破壞。

但福特 (Henry Ford) 却從這次衝突中受到日後成爲汽車大王的原因。換一句話說，如果沒有這次汽車的衝突事件，他在汽車的大量生產方面恐怕是不會成功的吧。福特在汽車競賽時，專門注意法國製的汽車。他看出法國製的汽車比他那時所知道的任何汽車更優良，而在這次衝突中，他終於發見法國製汽車的秘密。那就是它所用的鋼材非常堅固輕巧，所以重量不大爲速度很高。這種鋼片是從那裏來的呢？不久，他知道是含着鈳的。因此，他從英國聘得技師，設廠製造鈳鋼，但困難的問題是必需有三、〇〇〇度的高溫。在普通的熔鐵爐，最高也不出二、七〇〇度。結果，在俄亥俄的康頓地方辦了一家小製鋼廠。這是爲了獨特的生產目標，以科學的正確性建設必要的製鋼廠的第一步工作。其後陸續在不同的地方設立了二十家製鋼廠，其中十所是鈳鋼製造廠。力量量輕的目標終於被他達到。同時，造出了許多種類的鈳鋼。破壞了的法國競賽汽車的破片，不料竟成爲美國汽車工業大飛躍的動機。由於利用鈳鋼，福特汽車廠乃能大量生產價廉物美美的汽車。這樣，直到今日爲止，美國成爲此種金屬的最大消費國。

鈳鑛從古以來的產地，是秘魯、西南非及北羅得西亞，這三個地方的產量合計約一、四〇〇公斤。舊德屬西南非和秘魯同爲鈳的大輸出地。西南非的第一個鈳鑛在茲梅勃·韋斯托附近，係在第一次大戰直前，被人發見，在今日更於奧泰比山地找到二十處，其中以格魯托

豐登附近的亞拜那瓦最重要。鈳鑛的探掘近年尤見進展，一九三七年已產五八二公噸。同年西南非鈳鑛輸出價格共一九九、〇一七鎊。非洲鈳產量上升的步調和世界列強擴軍的步調是互相一致的。

勃洛孔·希爾附近的北羅得西亞銅鑛山，鈳亦爲其重要的附帶產物，在一九三七年時計出二、三六公噸。此鑛所產的鑛石，據說含鈳〇·五%。一九二九年到一九三六年間，鈳的價值增加五倍，即由九萬鎊增至四五萬鎊。一九〇六年到一九三六年間北羅得西亞所得的鑛產價額中，鈳佔四·五%。

秘魯的鈳產地以密那斯黎格拉鑛山爲主，一九三七年產五八三公噸，全由美國公司採取，其中以美洲鈳公司最重要。一九二五年到一九二九年的五年間，美國鈳需要平均有六〇%是由秘魯輸入的，其餘則取之於美國哥羅拉多、烏台各州的山地。秘魯所產的鈳且可滿足戰時的需要；祇是美國未曾將鈳當作戰略鑛物。

綜上所述，可知世界上的重要鈳產地完全集中在英時支配下的殖民地（西南非和北羅得西亞）以及美國資本主義統制下的國家（秘魯）。不過，德國今日——其需要的大部分自西南非輸入——縱然沒有鈳鑛輸入，也不要緊，巴騰、符登堡的特卡鑛所產雖不充分，但從鑛石、鑛渣、灰等也可提取鈳。這因四年計畫的實施，可以取得的數量已經更多了。特卡鑛含

鈳 〇・一三——〇・一六%，由湯麥斯鋼處理法而生的鍍渣，估計含鈳一萬公噸。

鉻 銀白而極堅硬的此種金屬，在近代冶金學上，實具不可缺少的特性。靠着這種鉻（Chromium），不獨可以增加鋼的強韌程度，並且使它對於銹有非常大的抵抗力。含鉻一—五%的鉻鋼，是製造彈簧、保險箱、齒輪和切斷工具的材料。以強韌堅固的程度來講，鉻鋼是更勝鎳鋼、鈳鋼、鉬鋼一籌的。在德國，鉻鉬鋼近年在合金代用鋼的總產量方面，頗有壓倒鎳鉻鋼的趨勢。德國所需的鎳完全須從外國輸入，而它不是使用於某種目的所不可缺少的合金金屬，因此，在製罐和建築鋼材方面，不得不並用鉻鉬鋼和鎳鋼，而鉻鉬鋼有些地方用途所以更大，實是德國冶金學者多年苦心研究的結果。使用鉬（Molybdenum）的最大利益便是德國所需的一部分可以由本國生產。

含有七——八%的鎳、鉬或鉻的合金鋼，對於腐蝕氧化具有極強的抵抗力，所以用來製造鋼管、化學器具、電熱器具和汽車的零件等。除去鉻鹽、鉻酸後，鉻便具有美麗的銀色，可以用來塗在別種金屬上面。鍍鉻金屬對於化學作用有很強的抵抗力。鉻酸可以造成黃色或赤色的鉻色素。鉻鍍並用於製造皮革，鉻革——即用鉻鹽製鍊的皮革——很能抵抗熱和酸。假使沒有鉻鋼，近代兵器工業也是不會成立的。鉻合金是製造裝甲板、砲彈、砲架等不可缺少的東西。如果不加一點鉻，就造不成具有製造飛機的價值的鋼管。因此，大工業國都是鉻

的大消費國。在七大強國中，祇有日本蘇聯能從本國的鉻鑛取得足够的需要量，其餘都非仰賴輸入不可，惟英法在其保護國或殖民地擁有豐富的鉻鑛。一九三七年的最大鉻產國如下：
(除出蘇聯，該國在一九三六年產鉻二一九、五〇〇公噸。)

南羅得西亞 二七五、六〇〇公噸

南非聯邦 一六八、六〇〇公噸

土耳其 一九二、五〇〇公噸

古巴 九四、六〇〇公噸

南斯拉夫 六〇、〇〇〇公噸

印度 六〇、〇〇〇公噸

新喀里多尼亞 四八、〇〇〇公噸

世界所產的鉻鑛，今日已達百萬公噸以上，和一九二九年的四十四萬公噸比較，真是不同日語的大飛躍。南羅得西亞鑛平均含鉻五三%，其產量的五分之四以上在塞爾克威地區的特殊大鑛山。南非聯邦外巴爾的鉻鑛含鉻四〇——六〇%。土耳其近來亦有可觀的發展，一九三八年產鉻二〇萬公噸以上，冠於世界。鉻鑛是土耳其最重要的鑛物。近年來德國是土耳其鉻鑛的最大主顧，第二第三則是美國和瑞典。土耳其現在的產量，以愛琴海海岸及東安

那托里亞所產爲主，含鉻平均五〇%，有些地方品質更好。一九三八年英國允許對土成立一千六百萬鎊的信用借款，即在於料想可用土耳其鉻鑛作爲償還的担保品。蘇聯的鉻鑛產於烏拉爾的貝里姆地區及高加索，所含成分爲二〇——四〇%，品質頗劣。

歐洲的大鉻鑛生產國家中，近年來繼續發展的是南斯拉夫。至於太平洋方面的菲律賓，在一九三五年以前簡直無人知道它也是鉻鑛產地，但在該年以還，已有很大的進展，至一九三八年時竟踞輸出國的首位。一九三七年中，菲律賓輸出的鉻鑛共七萬公噸，一九三八年更增爲十二萬公噸，其大部分係運向美國的。菲律賓所產鉻鑛，據說含鉻平均四八%。美國是世界最大的鉻鑛消費國，一九三六年輸入三十三萬公噸，此鑛被列入美國最重要的戰略鑛物之伍。美國所需鉻鑛，從南非聯邦、羅得西亞、古巴、新喀里多尼亞及菲律賓輸入。

第九章 鎢——東亞出產最多的鑛物

關於發光的電燈絲，灼熱的溫度越高，發光燈的光度也越大。因此，在三、四〇〇度的高溫下才會熔化的鎢，其主要消費者本來是發光燈工業。電燈絲所用的材料，起初用的是碳，但是它的灼熱度較低，而且作用度也不高。以後，直到發見最宜於製造發光電燈絲的材料——就是不易熔化的鎢——以前，一直使用着比較難熔化的銻(Osmium)與鎢(Tantalum)

兩種金屬。誰都知道奧斯蘭姆公司及奧斯蘭姆電燈 (Osram lamp)。這個名稱就是從銖和鏟而來的。然在今日，不僅發光燈工業，就是鍊鋼業也消費必要的錫。錫鋼是特別堅硬緻密的鋼鐵，因為不容易熔化，可說是一種珍貴的鋼。這種堅硬難熔的性質，使錫鋼成為製造切削工具最適宜的材料。錫鋼是製造鋼鑽的最良材料，用它造成的鋼鑽，可用比尋常更快的速度穿透堅硬的鋼。平常都知道加入強化鋼的金屬以後，可以造成堅硬的鋼。但在大量生產時，都是使用由錫鋼造成的機關器具的。普通碳鋼所造的機關器具是不用的，因為它不久就會磨損。機關必須是金鋼石一般堅硬的。倘若使用含錫一八——二〇%的快速回轉鋼，則普通碳鋼的伸張力如僅五公噸，它的伸張力便有三〇〇公噸。近時的大量生產如無錫鋼，到底是想像不來的。如在使用普通的碳鋼的地方改用錫鋼，可使人和機關的生產能力增加四倍到五倍。在這裏便有此種金屬的戰略上的意義存在。因為機械化戰爭是突在近代大量生產這一個基礎上的。

世界所產的錫，有九〇%是用於製造特殊鋼的。在彈藥製造廠中，錫是用在製造貫通裝甲板的砲彈的，並且也用它來製造小槍彈的核心。不過，全部錫鋼在戰時用於這種特殊目的者，僅五——六%罷了。在世界列強中，祇有美國能够自給其需要的大部分。美國從一九二九年到一九三七年間，增加其錫鑛產量四倍。世界總產量的約三五%出於英吉利世界帝國的

領土中。一九三七年主要鎢產國產量如次：

一九三七年世界主要鎢產國

中 國	一七、八九五公噸
緬 甸（一九三六年）	五、二九九公噸
美 國	三、一七五公噸
葡 萄 牙	一、九四八公噸
日 本（朝鮮）（一九三六年）	一、八四九公噸
玻利維亞	一、八〇二公噸
馬 來	一、二三四公噸

一九三八年日軍進據華南以後，中國的鎢鑛生產乃被攪亂。中國最大的鎢鑛顧客夙為德國。中國鎢鑛的三分之二出於江西省南部，其餘產於廣東和雲南兩省。中國鎢鑛產重之所以冠於世界，其故非為鑛床龐大，毋寧是基於生產成本的低廉。蓋中國的鎢鑛鑛脈接近地表，農夫祇須略略掘一下，便可用手將含錫的鑛塊收集起來，方法至為簡便。次於中國的重要鎢產地是緬甸。緬甸的鎢鑛產於緬甸南部及南方的撣族酋長國。美國鎢鑛產於內華達及亞利桑那兩州，非常貧弱，但在緊急之時，想必可以年產八、〇〇〇公噸。今日，鎢鑛最大的輸入

國是英國和德國。英國依賴緬甸、馬來及澳洲的生產，而德國幾乎全賴中國、緬甸、澳洲及玻利維亞的輸入，所以是唯一的太輸入國。在四年計畫中，德國嘗試恢復埃爾茲山地及哈爾茲的鎢鑛開採，但可望者亦不過二三百公噸而已。英國人頗欲壟斷鎢鑛，結果，英國的北京資本團在一九三九年終於獨佔一向輸往德國的中國所產的鎢鑛。

第十章 水銀——西班牙和意大利的獨佔品

從世界經濟的關係或政治的關係看，水銀是興味特別深長的金屬。關於水銀的補給，在第一次世界大戰時，曾經是雙方強國大感困惱的原因。第一次世界大戰的這種經驗，使各國對於確保水銀需要這一件事，特別關心。

水銀不但被應用於製造溫度表與氣壓表，並因在普通氣溫下是液體狀態的特性，以及可以熔解多種金屬的能力，一般醫師、化學家、電氣技術和寶石商等，也非常珍視它。有許多物理學及化學的器具，非應用到水銀不可，而醫師所用的器械，也有許多用到水銀。製造銀珠必須用水銀。辰砂（Annabar）便是最重要的水銀鑛。近時，發明了富於紫外線的水銀蒸氣燈以後，更開拓了水銀的新用途。但是，水銀的用途還不止這些，它並且是很重的軍需金屬。倘若沒有相當數量的水銀，戰爭便無法從事，因為沒有水銀便不能製造高性能的炸藥。

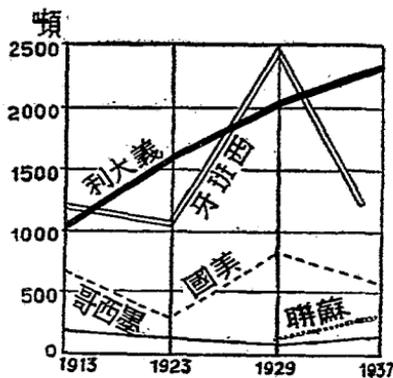
水銀也用來製造填裝槍砲雷管的雷藥。

就保有水銀這點說，實是貧乏的意大利唯一的天然財產。最近數年來，世界水銀產量的二分之一以上，是意大利所產的。其產地在意大利的亞特里亞（克拉因）及亞米亞泰山（托斯加那）。除出意大利之外，西班牙的水銀鑛也很重要，它在馬德里西南方二百公里的亞爾瑪騰。意大利和西班牙所產的，都是堅硬而含硫黃的辰砂。西班牙雪拉摩勒那北麓的水銀鑛床，恐怕是最有價值的。最近十年來意西兩國互佔首位。

一九三六年世界各國的水銀產量

意大利	二、三〇五公噸
西班牙（一九三五年）	一、二二二公噸
美國	五六九公噸
蘇聯	約三〇〇公噸
墨西哥	一七〇公噸
總數量	約四、五六公噸

西班牙的水銀生產因內戰之故，一蹶不振，迄未恢復。和水銀相似，銀珠也早已被列入軍需品中了。西班牙的水銀鑛床有什麼價值和意義，從亞爾瑪騰水銀鑛自一五六四年開採以



銀水產生之發展

第十七圖

來已產水銀二十萬公噸，每公噸平均價值五千馬克，迄今也已生產價值十億馬克的水銀看來，當可思過半了。所以這個水銀鑛床從古以來就稱為「西班牙的國寶」。所產鑛石中水銀含有量之多，除出亞爾瑪騰水銀鑛以外，沒有第二個水銀鑛。例如亞爾瑪騰鑛平均含有水銀七八%，意大利的鑛石則不過〇·七五——三%（平均一%左右）美國加里福尼亞的重要水銀鑛更少，祇〇·四%的程度。現在

年產七十公噸的斯洛伐克的水銀生產，頗有注目的價值，其大部於分出各他巴哈（斯洛伐克的埃爾茲山脈中）鑛。

到一九三六年止，意西兩主要生產國爲了避免在水銀市場上競爭而招致無趣的結果起見，訂立了同業者同盟協定。一九三六年時，赤色西班牙突然通告廢棄此項協定。這樣一來，對於意大利却很有利，因爲意國的水銀工業那時已很發達，協定廢止以後，意大利便沒有受條約束縛的不便，立即奪得了新的水銀銷售市場。德國從意大利輸入的水銀，自一九二九年的一二四·六公噸增爲一九三七年的八八二公噸。世界市場上這種有利意國的形勢能够繼續

到什麼時候，當然是有問題的。法朗哥將軍的軍隊佔領了亞爾瑪騰的水銀鑛以後，西班牙的水銀生產當然要恢復，所以意大利不得不考慮到再和西班牙競爭。何況從此種金屬的國防經濟上的重要性而言，各強國當然都在努力盡可能減低依賴這兩個主要生產國。德國因和意大利保持密切的政治關係，在水銀的供給方面，是沒有什麼可慮的。

法國則在努力增加阿爾尼里亞的產量。此項努力頗見成效，須刮目相看。日本早有少量的水銀生產，近來在奈良縣更發見大水銀鑛，據大阪的鑛山局估計，其水銀保有地域廣達二、三平方公里。

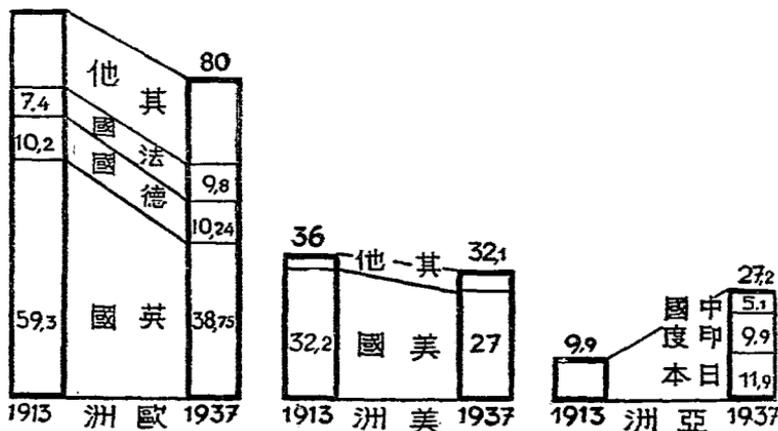
英國在其世界帝國中沒有水銀鑛。在廢棄西意水銀協定以後，赤色西班牙將其水銀的販賣完全委諸英國的公司，但法朗哥將軍的軍隊佔領了亞爾瑪騰地區時，英國的市場中頗有西班牙水銀不再出現之慮。

第三篇 纖維資源及橡膠

第一章 棉花——盎格魯撒克遜的悲劇

一九三八年末，蘭開夏紡織業者得悉勃勒克房紡織專門學校紡織科招收了六十一名埃及學生的消息時，大為激昂，高呼「勃勒克房的學校是爲了教育蘭開夏從業員而辦的，並不是爲了教育外國人！」並且舉行示威遊行。至於他們的口實，便是：「如將最重要的英國工業技術授給埃及人，他們將在埃及興起大紡織業，這樣，蘭開夏的製品至少不能在埃及推銷了。我們爲了織物經濟已經投下了千萬鎊的科學研究費。若將化了這樣一筆鉅款而得到的結果授與埃及人，英國紡織工廠的定貨將會大大減少。」但不列顛北洛斯克普織機公司的意見則和此完全不同，他們以爲「每年輸往埃及的織機價值十萬鎊，倘若將操作此種自動織機的方法教給六十一名埃及學生，此項定貨將益發着實增加。必要時，應好好教育埃及人；阻止埃及在本國建設紡織工業，實是無理而可笑的。」因此，雙方各不相讓，爭執不休。紡織業者方面強調說：「如在埃及設置一、二〇〇架自動織機，日夜開工的話，則在蘭開夏便有六〇

○——七○○架織機非休止不可。」實際上，蘭開夏紡織業者的意見是不合時代的，在最近一百五十年來，蘭開夏的紡織業者竟沒有學到什麼，他們依然相信可以用一百五十年前通行的經濟方法來過活。一七六九年時，阿克拉埃德 (Arkwright) 取得了新紡績機的專利權。它是一面旋轉一面將原棉紡成棉紗的機械。以後，醫師卡德拉埃德 (Cartwright) 在一八八五年發明了一種機械織機。這樣，在一七八五年和一九〇〇年之間，於孟却斯特及格拉斯哥設置了最初的機械織機。隨着此種織機的發明，棉花工業開始有很大的進展。在歐洲，棉花的加工製造，數百年來早已知道。經西班牙和意大利，在十三世紀更傳入德國，在烏爾姆及阿烏格斯堡建起了許多紡織工廠。英國的木棉加工的技術，進步很慢，因為英國是以羊毛的紡織爲主的。十八世紀最初的十年，毛紡織業者和棉紡織業者發生了劇烈的爭執。棉紡織業者和棉花貿易業者雖然受到種種迫害，但「惡魔的纖維」却着着進展發達。到了一七六〇年，英國政府終於禁止紡績棉花的法令。十九世紀起，阿克拉埃德和卡德拉埃德的發明廣被採用，然在建設擁有機械織機的最初的工廠時，羊毛業者和棉花業者又掀起熱烈的鬥爭，但結果仍是棉花業者勝利。企圖抑止最簡單的織物原料的最後嘗試，終於壞滅。利用蒸汽機關的紡織業俄然勃興。一八三五年時，英國已有紡織廠一、二六三家。一七八二年起英國就有紡織品輸出海外，及至一八一四年，在英國全部輸出品中，棉紡織品竟佔二分之一。但



（按萬百）數錠績紡之年七三九一至年三一九一自

圖 八 十 第

和棉紗輸出數量的增加成反比例，一磅（四五三克）棉紗在一七八六年值三十八先令，至一七九九年跌為十一先令，至一八二九年更減為四先令五便士；然而各種棉布却因此可以大量傾銷。英國新織機所消化的原料，大部分來自美國南部，所以美國的棉花耕地急激擴張。一七九四年韋德尼（Whitney）造成可用機械力將棉子從棉花纖維中取出的紡棉機，美國的紡棉業至此大盛。於是開始大量種植棉花，棉花的生產成本減少，結果美國所產的棉花傾够供給英國的需要，英國人至此便停止再付從前所付的那種高價。北美的棉花栽培面積擴張以後，英國人便達到了他們的目的。這樣，棉花的價值開始下跌。

棉花的加工既由英國一手包辦，結果大量的紡織品皆產自英國。英國爲了確保其獨佔的位置，極力抑止其他國家的發展，以死刑來嚴禁輸出紡織機。這種狀態一直繼續到一八四一年。美國之向英人獨佔紡織挑戰，有一件頗饒興味的軼事。原來快到十九世紀時，不拘英國的種種防止政策，美國却別出心裁，獨自造成了兩三架織機，頗有逐漸努力自紡自織的樣子。英國察知這種形勢以後，當即向美洲大陸貶值傾銷蘭開夏的棉製品。因此，剛剛萌芽的美紡國織工業抵擋不住這種壓迫，祇好閉歇。自此以後，便不再有這種貶值競爭了。這樣，英國又可統制美國南部各州的棉花價格，在一八〇〇年時，棉花一磅的價格爲四十四先令，但在一八二〇年時，却減爲十四先令。不過，美國的南北戰爭竟使英國的計謀完全化爲泡影。英國當時是援助美國南部各州的，爲了支持南部的戰時財政，英國預付了數億美金的棉價。可是，戰爭的結果却是美國北部各州獲得勝利，於是美國人努力建設美國的紡織工業，打破英國獨佔的局面，藉此將美國南部各州從做英國奴隸的狀態中解放出來。這樣，美國的內戰竟使蘭開夏的紡織工業根本動搖。在這以前，蘭開夏所需的原料，有十分之九是仰給美國南部的。及至內戰末期（一八六五年），一磅的棉花竟狂漲到一百八十九先令。這樣一來，美國的紡織工業前面便展開了一條坦蕩的自由大道，英國獨佔的局面是粉碎了。這時，英國及歐洲的紡織工業國家反而被迫從事保護本國紡織業的艱辛工作。美國的原料獨佔及其紡織工

業，皆成有力的攻擊武器，美國棉織品的需要急激增加。隨着此種形勢的推移，蘭開夏力謀反攻，想克服棉花被美國獨佔的困難，設法在自己的領域內實現原料的自給自足。英國的織物纖維業資本打算脫離英國的獨裁，征服了豐饒的埃及尼羅河流域，當他們佔據該地區以後不久，埃及的棉花產量便突然增加起來。這樣，尼羅河流域遂成次於美國、印度、中國的世界第四個棉花大產地，被強制着栽培英國的棉花。費了幾十年的辛苦開墾的小麥田、玉蜀黍田、甘蔗田、烟草田，都迅速變為棉圃。這樣，從一九〇九年到一九一〇年間，埃及的棉花產量逐漸增加到三一五、〇〇〇公噸之多，在今日，已有七十五萬公頃的耕地爲了種植棉花而開墾出來。

這樣，英國將埃及棉花的大部分收實了來，在豐收之年，埃及棉足供蘭開夏所需的七〇%。每英畝的平均收穫量，最近十年來步步增加，今日即在上埃及地方也達五〇〇磅，平均收穫量在一、〇〇〇磅以上。與此相對，美國境內則平均一英畝的收穫量僅有二一八磅。而且從品質方面說，埃及棉是高級改良種，纖維有長達四、三五公分者，強韌柔軟，是絹一般美麗的纖維，但美國的高地種則僅長二·五公分，至於粗劣的印棉，其長度更短，不過一·八公分而已。埃及棉當中，「齊榮賽彭」種近年尤其馳譽世界。然而埃及棉花栽培的擴大，對於英國，其意義並不是完全不必依賴美國而獨立，反而因此發生可受美國價格獨裁牽制的

可能性。再則，埃及、蘇丹地方的蘇丹殖民企業組合也在青、白尼羅河間的喀其拉地方開墾了四十五萬英畝的棉田，一九一二年收穫量已十二倍於一九〇三年。蘇丹棉花的收穫量從一九一八年到一九一九年爲二、九〇〇公噸，今日則達五八、〇〇〇公噸。美國更在南方殖民地烏干達、怯尼亞、尼亞西蘭及歸德屬東非等繼續擴展棉花耕地。烏干達從一九〇六年起有九〇公噸的輸出，但在一九三五——三六年間，則達五七、〇〇〇公噸，在烏干達全部輸出物中，棉花佔五分之四。印度的棉田也顯著擴大，一九〇九——一〇年和一九一三——一四年、平均各爲七七、〇〇〇公噸，現在則達一、二〇〇、〇〇〇公噸。十年以前，英國會公開誇耀地說，在以後的二十年中棉花的收穫量將多於英國的輸入量。英國不久就達到這個目的，恐怕比其原來的預料還要早些。可是，這並不是由於需要使生產高度擴張，乃是因爲需要減少而達到的。棉花在今日已瀕重大的危機，其需要已經發生了很大的變動。

世界棉花消費（單位千捆）

	一九三一—一四年	一九三六—三七年	變動
歐洲	一〇、六四四	八、七五五	(-) 一七%
美國	五、九七二	七、九三五	(+) 三三%
其他美洲國家	六二二	一、二三九	(+) 八七%

亞洲 四、〇三八 九、六五二 (十) 一一四%

註：一捆計二五〇公斤。

英國的「棉花王」在歐洲遭遇挫折，其支配權大受妨害。尤其因為亞洲及南美勢力的擴大，使其前途更多荆棘。歐洲方面所受的損失，對於英國棉花消費指數的減少，有深刻的影響。英國的棉花消費在一九三六——三七年為一六〇萬捆，比一九一三——一四年的更少。日本的棉花消費却增加百分之數百，擢升第二位。至於美棉消費的變動，一九一三——一四四年佔世界全需要題的六七%，一九三六——三七年則減為四四·五%能係各國紡織工業能力變化所致。

紡織錠數（單位千錠）

	一九一三年	一九三七年	一九三七年對一九一二年的變化
歐洲	九五、九九九	七九、五七五	(一) 一六·七%
蘇俄	七、六六五	一〇、〇五〇	(十) 二八·八%
美國	三二、二二六	二六、九八三	(一) 一六·七%
其他美洲國家	三、七二九	五、一四一	(十) 三六·〇%
亞洲	九、一二〇	二七、一七七	(十) 一七四·二%

英國錠數的減少非常顯著，一九一三年爲五、九三〇萬錠，一九三七年却減爲三、八七五萬錠（負三四・三%），但今日祇要有三、〇〇〇萬錠就儘够滿足需要了。第一次大戰以前，英國計有七十萬到八十萬的紡織業從業人員，而在一九三八年則減爲三十萬七千人了。

錠數劇增的國家（單位千錠）

	一九一三年	一九三七年	一九三七年對一九一三年的變化
日本	二、二〇三	一一、八八〇	(+) 四三九・二%
中國	一、〇〇〇	五、〇七一	(+) 四〇七・一%
土耳其	四〇	一五〇	(+) 二七五・〇%
巴西	一、五二〇	二、七一四	(+) 七二・〇%
阿根廷	約一〇	三〇〇	(+) 二〇〇・〇%

近數十年來，紡織工業的中心漸向美洲移動，蘭開夏的紡織工業已有二、〇〇〇萬錠以上廢止了。蘭開夏紡織品的輸出也大受影響，由一九一三年的六八一、五〇〇萬平方公尺減爲一九三八年的一一五、九〇〇平方公尺，世界的需要祇不過消化了英國棉製品的五分之一。第一次大戰對於英國的紡織工業實是一大轉換期。今日英國棉織品輸出的狀態，恰與一八五〇年當時相似。英國棉織品的主要市場是在東半球，即印度、中國和日本。而美國的紡織

工業依然和英國在世界市場上逐鹿不已，將其製品推銷於海外各地。

一九一三年到一九一四年，印度會輸入英國製品二五七、一〇〇萬平方公尺，然至一九三八年時，僅有二四、五〇〇萬平方公尺。原來印度的紡織工業在最近二、三十年來已經很發達，所產的物品今日足供國內需要的百分之八十以上，雖然在一九一三年時不過是百分之二十八。埃及也援印度之例，大半可以自給，蓋前述蘭開夏紡織業者的拒收埃及學生並未抑止了埃及紡織工業的發達。這樣一來，蘭開夏幾乎將南美、荷印、法屬西非、新西蘭、錫蘭等所有市場全部喪失，而且這些海外市場的喪失亦未使英國在歐洲恢復其勢力。

日本在第一次大戰後的第一年開始壓迫英國的棉紗，逐漸侵入英國的織物市場，日本棉製品的銷售印度，尤其可觀。日本棉製品的輸出，在一九一三年爲一七、六四〇萬平方公尺，及至一九二九年則增爲一四九、六〇〇萬平方公尺，到了一九三六年時，更增爲二二六、五〇〇萬平方公尺。

日本紡織工業的大增加，實無倫比，一九三六年時竟比英國多六六、九〇〇萬平方公尺。在東洋織物市場上的競爭中，日本和英國比較起來，實得地利，蓋日本比英國接近市場（中國、印度、荷印），所以運費較廉。而且日本還有其他的有利條件，例如具有充分適應市場需要的可能性即其一端。日本將比較低廉的物品大量生產，並根據需求市場的定單以有利

的條件來製造所需的貨物，盡量銷售。因此，甚至如英國統治下的巴寧羣島，其全部輸入品的九〇%以上也是日本製的紡織品。日本製品不僅比歐洲的貨色便宜，而且日本還派代表到巴寧羣島去研究當地的需要。蘭開夏方面對於日本的這種觸目的進出，稱之謂日本的傾銷，設法中傷，努力妨害。不過，最近二年來，日本紡織工業的擴張也到了非停止不可的境地了。中日事變使日本原料棉花的輸入大受限制，同時，棉製品的輸出也因而感到異常不便。然而，雖說實際的情形如此，但是蘭開夏並未重新獲得日本所不得不放棄的地盤，因為英製品的銷路的呆滯並非單是日本的傾銷所造成，一半也在於印度本身紡織工業的發達，所以日本紡織品輸出的減少並不能夠使蘭開夏得救。英國爲了和日本競爭，一向憑藉輸入比例制及徵收戰時關稅等將日貨排擠出去，可是英國的紡織品輸出依然繼續縮小，蘭開夏仍歸非繼續整理過剩紗線錠不可。第一次大戰以前以及最近的棉花產量與其產地的分布狀況如下表所示：

棉花產量及其產地分布狀況（單位千公噸）

	一九一三年	一九三八年
美國	三、三二二	二、七四三
印度	七七七	一、一八八
蘇聯	二二一	六九六

亞洲合國	?	六九五
拉丁美洲	二一五	六五四
埃及	三四二	三四四
比領剛果	三	一二七
巴爾幹	七	三九
世界全體	六、八七一	六、六八五

不管世界的購買力已經上升，不管世界的人口已經增加，不管需要的水準已經提高，世界的棉花產量却未曾增多。生產及過剩國的頂兒尖兒，依然還是美國。美國在第一次世界大戰前，在世界棉花總產額中所佔的百全率是六〇%，然在今日僅為四〇%。美國所失的部全，是被蘇聯、南美和北領剛果分而有之了。蘇聯的棉花栽培面積，在一九一三年時約七〇萬公頃，現在則達二〇〇萬公頃。因此，過去是美棉大顧客的蘇聯，今日却能自給自足了。

此外，巴西棉花在世界市場中抬頭，也使美棉受到很大的打擊。棉花在巴西全部輸出額中所佔的比例，已由一・〇二%增加到一八・九%。德、日、英、法各國都是巴西棉的顧客。一九三七年中，巴西輸出了二三六、〇〇〇公噸的棉花。南美所產的棉花，最好的產於秘魯海岸人工灌溉的半沙漠地帶。阿根廷也在格朗却可方面大大擴展棉花的栽培面積。一九三

六一——三七年中，秘魯棉共產八一・〇〇〇公噸。在世界棉花總產量中，南美所佔的百分率，一九一三年為三%，一九三八年則為一〇%

除此以外，剛果及其他非洲殖民地也大事拓展棉田。法國於一九三八年在法屬赤道非洲收穫了一二、〇〇〇公噸的棉花（一九二七年不過一四二公噸）。這祇是殖民地所有國實施棉花自給自足政策的實例而已。巴爾幹各國的棉花產量，也顯著地增加，已由一九一三年的七、二〇〇公噸增加到一九三八年的三九、〇〇〇公噸，就中希臘產一七、〇〇〇公噸，保加利亞產八、九〇〇公噸。

關於美棉支配世界的勢力的失墜，人造纖維也有相當作用。在德意兩國國內，棉花已因人造纖維的抬頭，不能再獨霸一方了。但從全體看，人造纖維今日尚無完全驅逐棉花的力量。

美棉消費及別種棉花消費的比較（單位千捆）

美棉的消費

一九一九——一九二四年 一一、五四八

一九三四——一九三八年 一二、〇一二

別種棉花的消費

一九二一——一九二四年 八、四一五

一九三四——一九三八年 一五、五〇〇

美國在棉花的輸出方面，已經不能再保昔日的威風。由於美國以外各地的栽培棉花，美

國的棉花種植者已瀕大危機。謳歌棉花的聲音已變成了咒詛聲。政府爲了避免日後的大損失，除出命令農夫在絢爛開絮的棉田中將棉花拔起來以外，沒有別的妙策。這是一九三三年的事。及至一九三八年，美國的棉田面積已比一九二五年少四五%，即由四、六〇〇萬英畝減爲二、六九〇萬英畝。政府雖然支出鉅額補助金，並用其他種種方法來補救，但棉花種植者及輸出業者的立場依然未見改善。在一九三二——三三年美國人爲地減少美棉的前一年，世界原棉的消費共二四、六五一、〇〇〇捆，其中一四、三八五、〇〇〇捆產於美國。內計消費於美國本國紡織業者六、〇〇四、〇〇〇捆，輸出國外者八、三八一、〇〇〇捆。換言之，即世界棉花消費的六〇%是被美國以外的國家消費了的，而其四五%則依存着美棉，然於一九三六。三七年，美國以外的世界消費爲四二%，依賴美棉的百分率則爲二三%。如照一九三二——三三年的情形，一九三七——三八年理應消費美棉一〇、四五〇、〇〇〇捆，惟實際上祇有五、三二五、〇〇〇捆，輸出簡直打了一個對折。美國要在最近恢復此種損失，殆屬無望。再則，美國境內，人造纖維也有逐漸能與棉花競爭的模樣，一九三七——三八年，美國家庭用衣料的原料，棉花佔八一%，人造絲佔九%，但在十年以前，人造絲僅三%，而棉花則爲八五%。

第二章 羊毛——貴族性的纖維

七世紀頃，荷蘭雖然獨佔了最美麗的東西，但盎格魯撒克遜人仍將毛織物運到大陸方面去。不過，荷蘭所產的毛織物，其原料——就是羊毛——依舊是從英國輸入的。英國在征服者威廉（William The Conqueror）（一〇六六——八七年）的治下，更開始了大規模的牧羊業及毛紡織業。不久，這種事業便成爲英國重要的經濟分野。英國毛紡織業將荷蘭的技術家聘請到國裏來，以圖根本改良毛織技術，所以英國的毛織物頗受外國的歡迎，尤其在愛德華三世（Edward III）時代，英荷的關係非常密切，毛織技術的交流頗盛。十九世紀以還，毛織物改由機械生產，英國遂征服了世界市場。這樣一來，單靠本國所產的羊毛，是不敷當作原料之用了，因此在一八三一年就輸入了三、一七〇萬磅的羊毛，而英國日益增加的羊毛需要，大部分是由歐洲提供的。然而一待歐洲飼羊的國家在本國的工廠中加工製造羊毛時，獲得羊毛來源這件事便成爲英國羊毛工業的緊急問題。當澳洲剛剛揚起英國旗時，以及英國從荷蘭得南非聯邦之地時，做夢也沒有想到這兩處地方日後會成羊毛的大產地。一七八八年一月廿六日，一個生於倫敦的法朗克爾德市民，名叫亞塞·菲律浦（Arthur Philip），帶了廿九頭羊到雪梨的傑克遜灣去，是爲澳洲飼羊的嚆矢。及至一八二一年，澳洲開始將羊毛

運往英國。英國的獨佔羊毛先擴大為英吉利世界帝國羊毛的獨佔。英國今日已成爲世界最有力的羊毛工業國。世界用於製造衣料的羊毛，有四分之三是產於和英國皇冠有關的自治殖民地。英國所產的毛織物風行全球，英國靠着支配羊毛生產的大部分而成爲今日無雙的羊毛強國。和他種衣服原料相對，羊毛由其普遍的擴張而享盛名。今日，世界各國爲了羊毛羊肉已飼育了許多的羊。在高度消費羊毛的國家中，美國和蘇聯對於羊毛工業所需的原料，大部分可以自給自足。美國現在飼育着四、三五〇萬頭的羊。從一九一〇年到一九一四年，平均在五、〇〇〇萬頭以上。美國隨着羊數的增加，羊毛的產量也逐年增多，一九一四年產羊毛約一三萬公噸，至一九三八年却達一九五、〇〇〇公噸，差不多可以滿足美國羊毛工業的需要，祇須再輸入全需要的一五%就够了。這和一九二四年的供需情形比較，相差甚鉅，當時美國所需羊毛有半數須從國外輸入。

蘇聯直到最近，始終是一個最大的飼羊國家。在第一次大戰以前，蘇聯擁有一一、〇〇〇萬頭羊，是養羊最多的國家。其後，政治組織改變，由帝俄變成蘇聯，飢饉連年，所養的羊大量屠宰，結果減少四、七〇〇萬頭。但是，羊的頭數雖則減少了這許多，蘇聯本國所消費的羊毛，大部分仍舊可由本國羊的身上剪取。

除出美蘇兩國之外，世界上可分爲兩個壁壘，即羊毛不足的國家羣和羊毛過剩的國家羣

。最重要的羊毛消費國，從羊毛生產國輸入的羊毛達其五分之四，在一九三八年計達二〇四萬公噸。一九三八年世界所產的全部羊毛中，產於南半球過剩國者約達六〇%，其次序為澳洲、阿根廷、南非、新西蘭、烏路圭等。

南半球各國養羊頭數（單位百萬頭）

澳洲	一一〇・七（一九三二年）
南非聯邦	四五・〇（一九三二年）
阿根廷	三九・二（一九三五年）
新西蘭	二八・七（一九三二年）
烏路圭	一五・四（一九三〇年）

由此可以看出英吉利世界帝國是處於指導的地位的。如以五大產地的指數為一〇〇，其中屬於英國的部分達七五%。羊毛產地可區分為二，一為澳洲及南非聯邦的美麗諾種飼育地，一為新西蘭、阿根廷、烏路圭的混血種飼育地。由英國肉用種演化的混血種，不像美麗諾種，頗難繁殖於乾燥地帶。像阿根廷的巴姆巴草原和新西蘭、烏路圭這種潤濕多草的地方，却是它們最適宜的環境。混血種也爲了供肉用而飼養着，它們的毛不像美麗諾種那樣粗長厚密。南非聯邦專養純屬美麗諾種；澳洲飼養的美麗諾種，所產羊毛佔澳洲全部剪毛量的五分



世界之羊毛輸出國

第十圖

之四。此外，阿根廷境內美麗諾約佔全體的一五%。至於新西蘭，則為世界上最大的鬮羊（就是去勢的羊）產地。

一八二〇年時，澳洲已經養羊三〇萬頭，迨一八六〇年時，達二、〇〇〇萬頭，及至一八九〇年，更超過一〇、〇〇〇萬頭，其後因大旱的原故，一九〇二年乃減為五、四〇〇萬頭。然在今日，澳洲已有一一、〇〇〇萬頭的羊。在澳洲全體輸出品中，羊毛佔五分之二。至於南非聯邦，第一次大戰前計有二、五〇〇萬頭，今日則達四、五〇〇萬頭以上，其半數產於開普敦地方，以外約一、三〇〇萬頭產於橘河地帶。混血種的飼育國中，阿根廷最為重要。和美麗諾種的飼育國的情形相反，最近三十年來，阿根廷的半數非但沒下增加，反而減少。阿根廷在一八九五年時曾養有七、五〇〇萬頭的羊。阿根廷羊的頭數所以減少

，其故在於拉巴拉他河口地域的內部地帶今日已成穀物耕地、牛肉產地，以致被迫移向南部貧瘠的外廓地帶。新西蘭於第一次大戰前有羊五〇・〇萬，六〇〇萬頭。和澳洲一樣，十九世紀中葉以來，牧羊業在新西蘭亦成殖民的重要經濟支柱。這與國家的羊毛增加率，如下表所示，顯然超過了羊的頭數的增加率。

	一九一三年	一九三二年	增加率
澳洲	九三百萬頭	一一四・三百萬頭	二二%
澳洲 羊毛	〇・三三二百萬公斤	〇・四六七百萬公斤	四〇%
南非聯邦	二五・八百萬頭	四三百萬頭	六七%
南非聯邦 羊毛	〇・〇六八百萬公斤	〇・一三六百萬公斤	一〇〇%
一八七七年	四・〇〇磅	一・八〇公斤	
一八八六年	五・三二磅	二・四〇公斤	
一八九六年	六・三五磅	二・八三公斤	

這種情形便是改良品種和飼育方法的結果。羊往往可受旱災、疾病、害蟲等的危害，最近十年間，和這些敵人的奮鬥已見成效。並且由於鑽井設備，酷烈的氣候的威脅也大為減少。新南威爾士州是澳洲最大的羊毛產地，羊一頭的平均剪毛量的變遷情形如次：

一九〇六年	七·八四磅	三·五五公斤
一九一六年	七·四〇磅	三·三五公斤
一九二六年	八·一〇磅	三·六六公斤
一九三六年	八·五〇磅	三·八五公斤

關於羊毛的多量收穫及其品種的改良，業已研究種種方法。例如稱爲分區制 (Paddock system) 的方法，將牧草地用籬笆隔成若干區。由此法可以節約勞力，保護牧草，免受蟲害。由於經營方法的近代化，每一面積單位的羊毛產量，增加甚多。澳洲境內的大牧羊地帶，現已隔成一個一個的牧場 (Paddock)，鐵絲網的牆深入地中七十公分，以防野兔掘洞偷入牧場。澳洲的羊毛業者中，擁有牧草地約三十英畝者甚多。他們並有許多狗和四、五匹馬，用來驅趕羊羣。在五、〇〇〇——三五、〇〇〇英畝的大牧場，剪羊毛的時候，驅集羊羣殊非易事。普通一個成人如果管理一萬英畝的牧場，剪毛工作約須一個星期才能竣事。各牧羊場最忙的時節是春季的剪毛期。在這時期中，剪毛師五〇——一〇〇名一羣，從這個牧場走向那個牧場，用電氣剪毛器，日可剪毛一三〇——一六〇頭，特別熟練的剪毛師一日可剪三百頭，計重六磅。剪下來的羊毛再依特別規定的「等級標準」，分定等級，然後打包，往往在剪毛後兩三小時內，已可運往港市的羊毛商那邊去了。

努力改良並增加羊毛產量的動機，即爲需要增大而起的價格的不絕上漲。市場範圍的擴大速率，在第一次世界大戰前，凌駕生產增加之上，這個原則即在今日亦未變更。從織物的需要方面說，羊毛已有了有利的根本的變動。在纖維原料中，羊毛是高據寶座的「貴族」，它的位置是不能侵犯的。因爲在保溫及耐用這幾點上，它是遠勝於其他的各種纖維，即使有人造絲和「絲綉」(Steeple-fiber) (人造纖維之一種) 出現，羊毛在市場上的地位也是不可侵犯的。羊毛所有的性質，決非人造絲等所能企及，充其量也得將羊毛作主體，混入一點人造絲而紡織罷了。

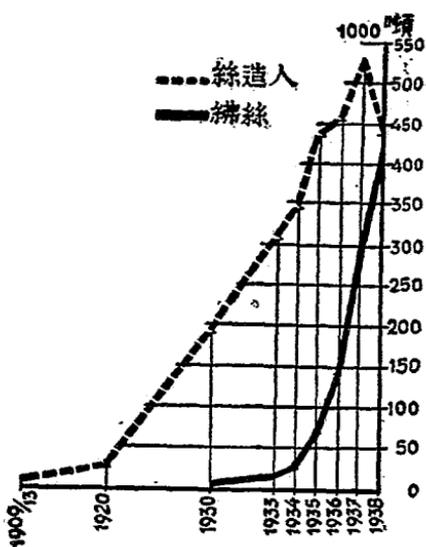
所以羊毛的地位並未異於第一次大戰以前，而日本更是一個新興的大羊毛消費國。日本的羊毛輸入，一九一三年僅五二〇萬公斤，但至一九三三年竟增爲一〇、八二〇公斤。增加之速，實無倫比。日本在成爲羊毛工業國以後，僅僅於二十年內，其羊毛消費即達二十倍。意大利的情形可說也是如此。由於這種新興羊毛工業國的驚人發展，羊毛的消費決計不會減少。因此，羊毛的問題厥在如何增加產量俾能適應日益增大的需要。

第二章 合成纖維的進步

纖維經濟在今日是原料改革的舞台。在纖維原料的戰爭中，雖已構成了稱爲合成纖維的

新戰線，但在長久之間，「古典的」纖維會一直蔑視這種合成纖維。由化學方法造成的合成纖維，並不是爲了解除天然纖維供給上一時的困難的代用纖維。合成纖維現在已爭取到獨立的位置。它也是織物的原料。

一九一三年，世界所產的合成纖維，共計一一、〇〇〇公噸，全屬人造絲。這和當時九、〇〇〇、〇〇〇公噸以上的棉花、羊毛、亞麻、生絲比較，實不足道。一九二〇年人造絲的世界總產額是二五、〇〇〇公噸，此量在全部纖維產量中所佔的比例依然不大，但和這一年



人造絲之昇上
(世界產量)

第二一十圖

年不出二一、〇〇〇公噸的生絲比較，則是開始凌駕其上。自此以後，人造絲的產量與年俱增，始終超過了真絲。一九三〇年時，人造絲幾達二〇〇、〇〇〇公噸；其間它又得到「絲綉」做幫手。

隨着人造絲工廠生產方法的改良，「絲綉」的生產能力

也見提高。一九三二年中，「絲綉」的產量尚不過五、〇〇〇公噸，但至一九三三年却有驚人的進展，及至一九三七年，竟有二八三、〇〇〇公噸的產量；是年人造絲的產額為五三四、〇〇〇公噸。這樣，到了一九三八年，合成纖維的生產量已經迫近百萬公噸之線了。那一年，人造絲共四四二、〇〇〇公噸，「絲綉」共四二五、〇〇〇公噸，都很接近亞麻世界總產量的數字。在重量方面，合成纖維之壓倒羊毛，大約是不需很長久的時間的。在數年前，它尚祇二%，然在最近，織物原料全體的一〇%以上已為合成纖維所佔。合成纖維產量增加的迅速，實在令人驚嘆。而且，這種合成纖維的生產，並不限於那些天然纖維必須完全由外國輸入的國家。這樣的國家固然不必說，就是其他從別國輸入纖維原料的傾向漸強的國家，也都努力希望脫離這種境地。美國之所以成為人造絲第一位生產國，不僅僅乎爲了想避免國際糾紛和規定貨幣價格之困難等所生的惡影響，也是爲了確保無限量消費的天然纖維。

至於日德意這類國家，即天然纖維的生產大受限制的國家，在合成纖維的生產方面，當然受到更大的刺激。僅僅這三個國家所產的，即佔合成纖維世界總產量的三分之一，而「絲綉」一項的產量，則佔全體的九〇%。

一九三八年世界合成纖維的產量（單位千公噸）

人 造 絲

絲 綉

德國	六五・〇	一五五・〇
日本	九一・〇	一五〇・〇
意大利	四七・〇	七九・〇
美國	一一七・〇	一三・五
英國	四八・三	一五・四
其他	七三・七	一二・一
合計	四四二・〇	四二五・〇

一九一三年德國的人造絲產量會佔第一位，一九三八年則如右表所示，在人造絲的產量，遠被美日兩國所壓倒。美國自一九二二年以來，繼續保持第一位的位置。同年起，英國也繼續追隨美國之後，然至一九二九年則將第二位讓給意大利。意大利保持到一九三二年時又不得不將這個位置讓給日本。雖則是一時的，日本在一九三七年却會生產人造絲一五萬公噸，幾乎成功最大的人造絲生產國。日本的人造絲生產，一九二五年祇佔世界的一%，一九三八年竟達二〇%以上。日本人造絲工業的發達，原因在於工資的低廉。

「絲綉」的世界總產額中，德日兩國所佔者計達七〇%，然英美兩國「絲綉」生產，也着着進步。一九三八年中，美英兩國一面確保支配無限量的天然纖維，一面也有幾及三〇萬

噸的「絲綢」產量。美國纖維原料的全部消費額中，合成纖維於一九二八年不過佔到三%，一九三八年則增為九%。這便是合成纖維並非代用纖維，而是佔着可和天然纖維相對的獨特的地位和價值的原故。天然纖維在其品質和收穫上，常有大變動。自然的災害是天然纖維不可避免的冤家對頭。而且合成纖維不像天然纖維那樣，必須由改良飼育栽培等徐圖品質的改良，而可以在最短期間根據新發見的技术或方法加以改良。純用機械的生產方法使合成纖維的生產量能够迅速上昇。但追隨自然所決定的旋律的動物性和植物性的天然纖維，其生產的上昇是有儼然的界限的。因此，合成纖維的價格不易變更。

最近二十五年内，人造絲的世界總產量已經增加到二十倍以上，即從一九一三年的一、〇〇〇公噸增加到一九三八年的四四二、〇〇〇公噸。這個數量，足夠製造二二〇億雙襪子、一三億套衣服、六〇億塊毛巾。用人為的方法造成類似珍貴的天然蠶絲的東西的思想，在十七世紀時就已出現。一七三四年物理學家雷奧繆爾（Reaumur）曾經想用機械將流動狀的東西用壓力使它通過細孔，造成類似生絲的絲。經過了一百二十年後，這種希望是成爲事實了，因爲玻璃絲的生產已經可能了。不過，合成纖維的處理方法，實際上是法國夏爾唐（Chardin）首創的。他於一八八四年從利用純粹的棉花出發，將硫酸、磷酸、酒精及醇精（醚）加入其中，過濾，使之凝結成絲。他建立了試驗工場，努力生產。這種絲因爲含有很

多的氮，所以具有強烈的爆炸性。不過，夏爾唐總已發見了製造人造絲的根本原理。其後，德人弗雷梅里和烏爾房造成瓦斯白熱燈，由此處理夏爾唐的方法，結果發見了新的簡單的人造絲製造法，這就是所謂銅處理法。一八九九年，弗雷梅里與烏爾房設立綜合發火材料工廠，應用這種銅處理法，大規模生產人造絲。德國這種人造絲製造法的進展，及至一九〇五年英國採用更簡單的維斯可士（Viscose）處理法時，又告落伍了。

維斯可士處理法是利用木材纖維材料為出發原料的。到了一九一一年，綜合發火工廠取得了此項處理法的專利權，在凱爾斯泰河畔建立應用這種簡單方法的人造絲工廠。其後更經德人繆拉（Max Mueller）的改良，成績益佳。這樣，維斯可士處理法之被用於人造絲工業上時，這種新的纖維便踏上了勝利的大道。在今日，用銅處理法的，僅佔三%，而維斯可士處理法則佔九〇%，其餘七%是用醋酸處理法的。

維斯可士處理法專以木材為原料，因而木材的採伐，特別是縱材的需要，是迅速增加起來了。然目前德國在製造「絲綉」和人造絲時，用的却是山毛櫸，此因縱樹要專供造紙之用。供製造合成纖維用的材料，必須質地均勻，所以這些木漿（Pulp）必須經過純化過程。這有種種方法。在維斯可士處理法的場合，必須將難以溶解的東西，即維斯可雪的（Viscosity）（不溶解質）溶解，維斯可士法的命名，其意義在此。銅處理法和醋酸處理法都用棉

花屑做出發原料，即不用可供機械紡織用的棉質上的短毛為原料。在銅處理法的場合，用銅酸礫使它溶解；在醋酸處理法的場合，則用酢或醋酸——無水硫酸石灰或單用硫酸處理。銅處理法製成的人造絲，具有快乾質輕等等性質，所以先由本來的紡績過程使其溶解，然後再將溶解質作為纖維原料，最後用通風管迅速將它噴出，使它成為細絲。就原料的成本而言，維斯可士人造絲最廉，醋酸人造絲最貴，所以維斯可士人造絲的原料成本祇佔其價格的約二·五%，而銅處理法人造絲和醋酸人造絲則佔三〇——三五%。在原料成本中，除出木材或棉花屑本身的價格外，還須加上化學藥品的價格。

今日的人造絲，決非一九一三年當時可比，由於處理法的改良進步，其纖維具有金屬的光澤，而且堅韌不易折損。今日，人造絲和蠶絲的區別，僅僅乎在於耐久不耐久這一點上，這對於人造絲的銷路簡直沒有影響。所謂耐久，所謂外觀，所謂加工的精粗，今日的人造絲已比廿五年、二十年或十年前進步了數倍。尤其是價格的低廉，更是遠勝昔日的大進步。一九二四年一公噸人造絲值一六馬克，一九二九年減為八·三三馬克，一九三三年為五馬克，一九三七年更減為四·二五馬克。這種低廉的價格使人造絲的銷路不絕地擴張。德國人造絲的產量，一九三三年計二八、七〇〇公噸，一九三八年增為六五、〇〇〇公噸。其銷路如何廣大，由這事實也可以思過半了。

當各國人造絲的產量達到能够自給自足之境的時候，這些國家的「絲綳」產量也有九〇%可以自給自足了。這種現象，不必說，乃是各國力求不須從外國輸入織物纖維原料的意志的表現。

「絲綳」工業的起源，也就是人造絲工業的起源。「絲綳」脫離人造絲工業而踏上自己的前程，時期是在第一次大戰期間。一九一七年下半年，在斯的欽附近開始生產的「絲綳」，尙是完全像紙一樣的代用品，並未具有獨特的價值，換言之，尙非織物原料。但是納粹運動和法西斯運動却助成製造此種東西的研究。結果，不到數年它便取得可做織物原料的堅實地位。德國的人造絲、「絲綳」工廠的生產能力，每年已達二二五、〇〇〇公噸。此二者的生產方法，頗多雷同，處於互相不能分離的關係。

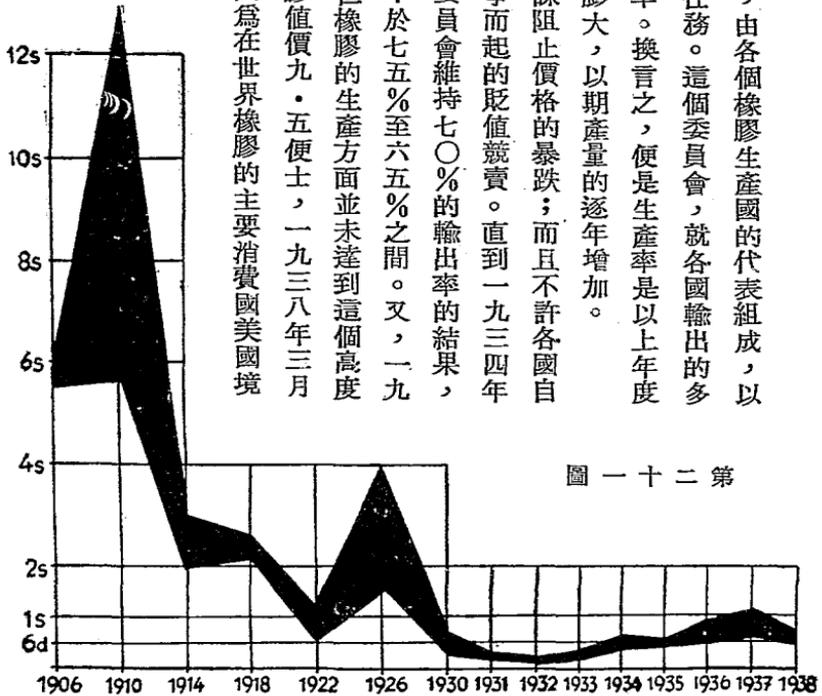
德國用來做合成纖維的出發原料的東西，是山毛櫸和松材，但在沒有森林的意大利，則想利用脫脂的酪素（casein）製造。

第四章 橡膠——已到擴張的末期

在今日的世界市場中，對於使橡膠的供求關係趨於一致這事，頗為各國密切注意。橡膠生產者執行市場統制政策的機關，就是一九三四年成立的國際橡膠統制委員會。此會簡直網

羅橡膠的全體重要生產者，由各個橡膠生產國的代表組成，以決定輸出比例等為其中心任務。這個委員會，就各國輸出的多寡，決定其下年度的生產率。換言之，便是生產率是以上年度的輸出為基礎，使它逐漸膨大，以期產量的逐年增加。

並由抑制輸出率，以謀阻止價格的暴跌；而且不許各國自由訂定價格，藉免同業競爭而起的貶值競賣。直到一九三四年十二月止，由於這個橡膠委員會維持七〇%的輸出率的結果，一九三六年的產生率乃上下於七五%至六五%之間。又，一九三七年雖上到九〇%，但橡膠的生產方面並未達到這個高度。一九三七年夏，一磅橡膠值價九·五便士，一九三八年三月三十一日却跌到五便士。因為在世界橡膠的主要消費國美國境內發生這種新的不景氣現象，國際橡膠委員會乃更強化限制橡膠的生產，從一九三八年七月一日起，



圖一十二第

自一九〇六年至一九三八年之橡膠最高及最低價格

減低輸出率爲四五%，這樣才於一九三九年初恢復到每磅七——八便士的價格。每磅的價格如爲七——一〇便士，則可充分抵償生產的成本，不論怎樣都可以有相當的產量。可是，事實上，價格並沒有那樣高，這和二、三十年前的一九一〇年——橡膠業繁榮的一年，即汽車工業的橡膠需要大膨脹的一年——比較，也可首肯。當時，橡膠的價格漲到每磅八先令九便士，甚至有十二先令的。這種橡膠價格的狂漲，隨着第一次大戰的幕一同降下。看到大戰直後的一九一九年馬來橡膠企業組合二二%的比率和一九二〇年三%的比率，可以知道生橡膠已成戰時重要資源最大的一種。企業組合乘着橡膠車胎的需要之波而前進。橡膠園的所有者們紛紛計畫大規模栽種橡膠樹，因而一九二三年的世界橡膠總產量增加到一九一五年的一倍以上。不過，生產過剩的傾向却阻止了期待中的大收穫的實現。橡膠的價格一時慘跌，經營者大受損失，因而嘗試用人爲的方法來穩定橡膠的價格的一九二二年的史蒂文遜計劃，僅許輸出一定數量的原料橡膠，凡超過此量者，一律課以禁止性的輸出稅。由此順應市價的上昇而增加輸出數量，或視價格的下跌而抑止輸出，藉以平衡供求關係，以謀橡膠價格的穩定。這種獨佔的價格政策，果如所料，引起了市價的高漲；而在這期間，美國也進入了大汽車化時代。一九二五年，橡膠園所有者強求美國橡膠工廠付出每磅三先令的價格。不久，英美間遂發生了大執爭。美國報斥英國的限制橡膠乃是剝削世界橡膠消費者的無恥行爲。一九二

五年十月三十一日，美國當時的商務長官富勃曾向英國恫嚇說：「我們放棄所謂對生產基礎自由競爭的傳統國家政策，決心頒布集中於自行生產的法令。」實際上，美國的橡膠對策的確着着推進。例如法耶斯通在利比亞開始種植橡膠樹，福特也在巴西北部的巴拉州獲得一二、七九〇平方公里橡膠耕地的特權。他們先對英荷橡膠獨佔建立鬥爭的內部戰線。並由舊橡膠的再生以圖限制消費。這樣，一九二六年美國的橡膠消費節減為四五%，英國的限制輸出因而喪失左右價格的力量。及至一九二八年十一月，英國終於放棄了前述的斯蒂文遜計劃，華爾街遂於一九二九年末對橡膠價格打下最後的一擊。由於這種形勢，橡膠的價格一瀉千里，其低落幾非始料所及。一九三〇——一九三三年間的價格，甚至低過成本。一九三一年九月，每磅跌為二·五便士，一九三二年六月竟造成一·五便士的最低記錄。一九三二年的平均價格二·二五便士。結果，橡膠樹的種植祇得停止。橡膠股票於是慘跌，而土人漫無限制的生產，更使橡膠價格的回昇完全無望。

寫到這裏，且將橡的生產及採集的方法略述一下。

所謂橡膠，便是從巴拉橡膠樹（*Hevea brasiliensis*）的乳液取得的。橡膠樹是一種樹皮有乳管的常綠喬木，因刀在樹幹上刻成裂口，就有乳液流出。普通在樹皮上刻成V字形或斜的裂縫，其長佔樹幹的二分之一或三分之一。刻劃這種裂痕的小刀是特製的，在刻痕時能



亞東南部之橡樹栽培地域

第二十二圖

够同時將樹皮剝下來。在刻縫的下方，作成小的流出口，用陶器或鉛製的容器接受流出來的乳液。工人們從早晨起，一株一株刻劃採集，每日約可對付橡膠樹二百株光景。此項工作並不容易，需要有相當熟練的技術。普通從清晨五時或六時開始工作，到十時頃就須停工。早晨如果刻樹刻得快，所得的乳液也可多一點。工人採得乳液後，便運往工場去加工。工場裏的工人就將乳液倒在大的槽裏，加入適量的醋酸，使它凝結起來。

各株橡膠樹的乳液，其採集量的多寡，全視樹皮的裂口大小而定

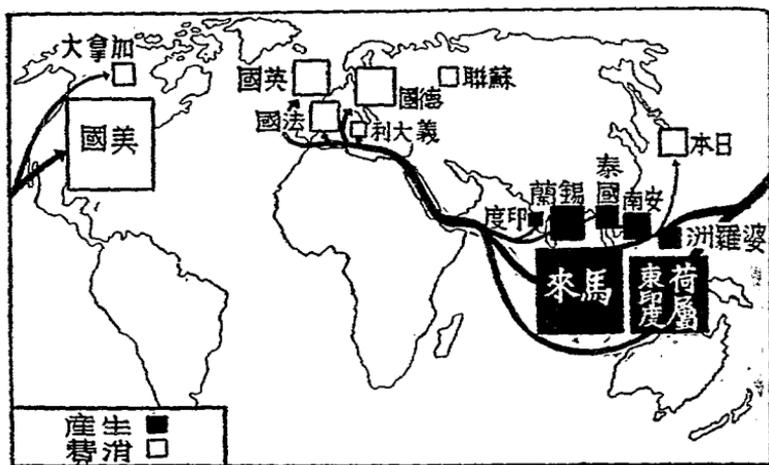
。爲了採取乳液而將一段樹皮剝去之後，第二次的採集就須等到樹皮的創口完全平復以後。其恢復的時期並不一律，多則六年，少則四年。多數歐洲的種植者們，爲了達到可以繼續採取不絕的目的，會努力研究如何刻劃才可使樹皮易於復元。結果，得悉予以一定的休養期間，不使橡膠樹枯槁的方法，最可長久保持大量的橡膠收穫。

將尚未凝固的橡膠乳液，用特別的機械煉成薄膜狀的東西以後，將它放在煙室中廿四小時，這樣就成爲世界市場上所售的標準橡膠片。這種燻過的橡膠薄片，長約一公尺，闊約三十公分，裝箱運往美國或歐洲。這便是馬來、錫蘭、荷印等地的橡膠生產法。至於橡膠園的管理，這些地方已採用合理的科學方法。園的大小不一，以七、八平方公里左右的爲最多。馬來的橡膠園，不全是歐洲人所有，反以華僑和馬來人經營者佔大多數。就一般而言，乃是小的家庭事業，在馬來三〇〇萬英畝的橡膠園中，實足有一二六萬英畝，即四〇%是小規模經營的，而這種小規模經營下的橡膠園，有三分之二是在馬來人的手中。至於華僑所經營的，規模雖小，經營的方法却和歐洲相仿，但馬來人却簡直不知道什麼是合理的經營方法。他們爲了生計而種售橡膠。在世界市價低落的時候，他們密密種植橡膠樹，不顧死活地盡量汲取。當橡膠的價格上漲時，他們便悠悠然工作，祇要能够維持生活就够。他們的這種幹法，可說是極「非資本家式」的經營。

此外，在蘇門答臘、婆羅洲及其他東印度羣島的島嶼上，土人也產橡膠，不過經營的方法完全和馬來土人相異。荷印的土人，在知道種植橡膠樹以前，是將稻種作為主要的謀生手段的。最近十年來，他們得知種植橡膠樹的利益，才將稻田改為橡膠園。一九二五年到一九二六年時，橡膠價格漲到每磅二先令或三先令時，更努力用這個方式擴大橡膠園。然而，在荷印境內，橡膠總歸是一種副業，在橡膠價值昂貴時，他們便採集橡膠拿來賣，一到價格跌為每磅二便士以下的時候，就完全不取橡膠了。尤其是荷印，不像馬來那樣生產地接近集散港，所以在橡膠價格如此低廉時，售得的錢連付運費也的够哩。因此，荷印土人恰與馬來及越南土人不同。

從野生橡膠和種植橡膠的關係看，前者的完全衰頹和後者的大進展，在資源經濟史上，實完成了橡膠採取的重點由南美移向亞洲東南部的戲劇似的一章。亞洲東南部今日種植的橡膠樹，幾乎全是巴西種。據說這是一八七六年英人章卡姆 (Henry H. Wickham) 從巴西倫運到英國的種類。這個企業慾強盛的英國人，從亞瑪森原始林中帶了七萬種子到英國，在倫敦植物園中栽培了約二、〇〇〇株的苗，更將它們運往錫蘭。十年以後，哥倫坡植物園中生了四五〇棵大的橡膠樹，於是英人再將這些樹分別運往各殖民地，使那些地方成為它們的鄉土。在章卡姆的這種大胆的企圖之後，經過了二十四年，在一九〇〇年時就使人料到種植

橡膠樹的偉大的前途。一九〇〇年世界橡膠總產量五三、九〇四英噸（二·二四公噸等於二·二〇五英噸）中，種植橡膠不過四英噸。就是在一九一〇年時，野生橡膠也依然佔着大部分。在這期間，由橡膠得來的利益很大，例如賽朗格橡膠公司股東所得的紅利，一九〇七年達二三七%，一九一〇年達三七五%。美國汽車工業突飛猛晉的發展，引起了橡膠飢饉，迄今所產的數量，已不敷需要了。橡膠的價格猛漲到每磅十二先令，於是馬來、錫蘭、荷印等地的橡膠栽培，一時如火如荼。在一九〇九年和一九一〇年兩年中，倫敦市場中，投資於橡膠事業的資金，計達二、五〇〇萬鎊之鉅。這樣一來，野生橡膠在一九一五年便大受打擊，是年的世界總產量一七九、九〇〇公噸中，種植橡膠計有一六、四〇〇公噸。一九三七年間，種植橡膠計一、一〇五、九〇〇公噸，野生橡膠僅二七、二〇〇公噸。世界總產量中，產於英國領域內者，從一九二一年的六三%（馬來五〇%，錫蘭一三%）減為一九三六年的四七%（馬來四一%，錫蘭六%）。與此相對，荷印則由四%上昇到三〇%。荷印的進展，主要的原因是土人經營的橡膠生產增加，在今日，他們的出產已佔荷印總產量的二分之一。最近，橡膠產量急增的國家，有泰國和越南兩處。這兩個新的橡膠生產國，一九三三年佔世界總產量的六%，今日則達一五%；但其中包含一些英屬婆羅洲、印度及緬甸所產者。世界橡膠總產量的二分之一，是運到美國去的，其他英、德、法各佔一〇%。汽車工業所消費的橡



費消及產生之皮橡

圖 三 十 二 第

膠，佔全世界橡膠產量的五分之四，而其用途，今日已達四萬種以上云。

可是，世界消費的增加速率，最近顯已減少，從一九一五年到一九二五年止，消費率達二五%，但在一九二五年到一九三五年間，則不過增加八〇%而已。當然，在這期間還須插入大衰退期。例如世界消費總量在一九三八年共計九一、七〇〇公噸，比一九三七年實少一七%。美國的增加汽車生產量，固然也可使橡膠的消費將增大。然而我們却不能想做橡膠的消費將來還會促使種植橡膠擴大其生產能力。因為，德國的化學已使合成橡膠的大量生產可能，現在正於兩個大工廠中努力製造「蒲納」橡膠。在最近的將來，德國車輛所

用的車胎，將完全由「蒲納」橡膠來製作了。

所謂「蒲納」(Buna)，即用蒲他錠(Butadien)和「鈉」(Na)加熱後而製成的人造橡膠。造成氣體狀態的蒲他錠的出發原料，便是煤和石灰岩。這兩種原料，德國境內是很豐富的。德國的化學打倒了天然橡膠。天然橡膠已沒有足以妨害人造橡膠發達的更高性能。「蒲納」橡膠不論在其抵抗力方面，對於溫度的狀態變化程度方面，或對於汽油的強硬度方面，均能勝過天然橡膠，而且「蒲納」橡膠更能耐用一些。現在，不僅德國如此，其他各國也都力致於合成橡膠的製造，以謀脫離世界橡膠市場的束縛。和德國「蒲納」匹敵，在美國有霓奧普林(Neoprene)、可洛西爾(Coroseal)和塞奧柯爾(Thiokol)等。與「蒲納」相反，霓奧普林是不能够再生的。又，波蘭也於一九三八年末在格里西亞的泰爾璦附近開始製造合成橡膠。波蘭的合成橡膠，在市場上以「凱爾」(Ker)為標識。它的出發原料是石灰岩、煤、酒精。至於日本、意大利和蘇聯三國，合成橡膠的生產氣運也很旺盛。天然橡膠的壟斷，已經不能使人感到什麼政治作用的壓力了。

第四篇 給養資源

第一章 脂肪資源的經濟上的攷察

站在給養自由的見地上，脂肪的供給問題，恐怕要算是確保給養資源的最重要的一點了。如果單靠從外國輸入給養物資，這不得不說是極大的缺陷。德國爲了食品工業的用途，需要二〇〇萬公噸（一九三六年實達二、二三四、〇〇〇公噸）的脂肪，其四分之一是必須從外國輸入的。此項輸入的大部分，是依賴最近十年來爲了滿足世界脂肪需要而增產的熱帶及亞熱帶所產的植物油。植物油及油渣的世界產量，已四倍於二十世紀的初年，一九〇九——一九一三年的平均和一九三六年比較，已增二倍，即由五八〇萬公噸增爲一、〇一〇萬公噸，世界的輸出量，在同期內，由一七〇萬公噸增到三六〇萬公噸。至其理由，第一是因爲脂肪資源一般消費的增加，蓋植物油的價格既比動物油低廉，而且可以供給種種不同的給養、工業等方面利用。然而，奶油、獸脂等動物油，在世界市場中的聲勢，却比植物油及提煉出來的麥琪林（Margarine）遠爲浩大。植物油祇不過佔其四分之一至二分之一。植物油的勝利

，其主要原因是佔植物油大部分的麥琪林工業的發達。前世紀最後十年間，在西爾根斯及彭騰巴格開始生產麥琪林時，對於這種製品，並無什麼需要。因為它的品質既比奶油低劣，而價值反比奶油昂貴。結果，祇得另覓多多保有脂肪的製法。德國的化學家諾爾曼(Narman)後來發明了擴大流動脂肪加工能力到數倍之大的方法，這對世界油脂工業是很多貢獻的。稱為麥琪林的植物脂肪，在第一次大戰前佔四〇——四五%，但一九二五年則佔八〇%。

一九三六年世界所產的植物油

棉籽油	一、八六四、〇〇〇公噸	佔世界總額一八%
花生油	一、六七三、〇〇〇公噸	一六%
亞麻仁油	一、一九七、〇〇〇公噸	一二%
可可椰子油	一、〇二九、〇〇〇公噸	一〇%
大豆油	九〇三、〇〇〇公噸	九%
椰子油	八四八、〇〇〇公噸	八%
橄欖油	七二〇、〇〇〇公噸	七%
菜油	四九〇、〇〇〇公噸	五%
胡麻油	三七二、〇〇〇公噸	四%

蓖麻油 一一四、〇〇〇公噸

一%

其他 九三九、〇〇〇公噸

一〇%

合計 一〇、一四九、〇〇〇公噸

一〇〇%

植物油中，棉籽油佔第一位，其產地當然是棉花的栽培地方，所以美國佔其總產量的一半。美國的全部棉籽油，幾乎全是在國內消費的，運銷世界市場的美產棉籽油，僅佔其十分之一左右。世界最重要的棉籽油輸出地是埃及，而英國則為最大的棉籽油輸入國。

落花生是一年生的栽培植物，種植於熱帶、亞熱帶。其用途主為供給土人食用，所以頗受珍重。又，此種植物並為土壤的改良者。其產量的三分之二為中國及印度所產，其餘則產於法屬西非、美國、尼日里亞、荷印、滿洲、阿根廷、比領剛果、舊德領東非等。輸出部分佔世界總產量的三分之一，輸出量最多者是法屬西非和印度，最大的輸入國則是法國。從一九二五年起，到一九二九年止，世界總產量平均有二三·七%是產於非洲的。

亞麻仁油的產量不像第一次大戰以前那樣多。北半球的國家母寧是一齊減少；現在，亞麻仁油產量最多的是阿根廷。一九三八年全世界總產量三四〇萬公噸內，產於阿根廷者一六〇萬公噸（脂肪成分佔其四〇%）。該國所產亞麻仁油，幾乎全部是輸出的，所以世界輸出總額的八〇——九〇%是阿根廷所佔有的。輸出的第二位，由印度所據，但數量不逮阿根廷

遠甚。這些輸出的大部分，是運往美、荷、法、英、德、比各國的。蘇聯產七〇萬公噸，但在世界市場並不重要。

各種植物油中，在貿易上有大作用的乃是可可椰子實（椰子乾核）及油椰子實。這兩種製油原料，平分植物油輸出的一半。可可椰子專製成椰子乾核而出現於市場上，這種雪白的椰子乾核，在肥皂、麥琪林、塗油製造工業上，用途極大。榨出了油的油粕，是價值很大的飼料，歐洲農民因其價格便宜，頗多用它來飼養家畜。又，從可可椰子實的殼製成的純良的炭，乃是防毒面具必需的重寶。椰子乾核的主要生產國是非律賓，一九三三年的產量佔世界總產額的三九%，其餘荷印佔三〇%，錫蘭佔九・三%，馬來佔八・六%等。最大的輸入國是法國，其次是德國、美國、英國、丹麥。椰子乾核的主要生產地是東南亞洲，而油椰子的大產地則是非洲，佔全世界產量的七五%（一九三三年為七七・八%）。

第二章 大豆的新用途

遠東地方的栽培大豆，已有數千年的歷史。公元前二二三八年，在舜的醫藥書上，已將它列為中國五項神聖的作物之一，尊它為「小的可尊敬的神」。直到今日，大豆依然是中國和滿洲所栽培的東西。大豆在今日已成爲最重要的國民給養資源之一。又，在印度北部和緬

甸拔海二、〇〇〇公尺的希瑪拉雅的山腰地帶，也有大豆產出。近年來，美國的大豆產量也迅速增加。一九一〇年頃，密西失必地方的少數農民，開始種植大豆，到了一九三四年，其栽培面積竟達六二三、〇〇〇公頃，及至今日，大豆的耕地面積更多，已達百萬公頃，其栽培以美國南部及北方中部的小麥、玉蜀黍地帶為主。美國大豆的收穫量，由一九三四年的六二八、〇〇〇公噸增加到一九三六年的八一六、〇〇〇公噸。美國的大豆收穫量所以如此之多，其原因即在小麥和玉蜀黍的耕作使美國的大部分土地日趨貧瘠，而大豆的栽培則能收集氮素，作成腐植土，可使土壤肥沃，所以美國農民便大種其大豆。結果，美國種植大豆的成績就遠比其他國家良好。由於這種原故，大豆不但成爲有價值的糧食和飼料，並且成爲美國的重要的工業資源之一了。

那末大豆在歐洲的情形如何呢？一八七〇年代，維也納的植物學家哈巴蘭德(Friedrich Harberlandt)即曾企圖大規模地試行移植這種東亞的作物。德國在長久以前亦曾試植大豆，結果證明德國的氣候對於這種具有適應能力的植物，並無不宜之處。蓋德國既是可以成長玉蜀黍的地方，當然也可以栽植大豆。這樣，便造成了促進油作物耕作的氣運，努力在境內栽培大豆，將它作爲國民的食品。試種時，準備了一、〇〇〇公噸的土地，試種者積聚了豐富的經驗，利用最有效的方法，結果竟得到每公頃二、四〇〇——三二、〇〇〇斤的收穫量。

歐洲種植大豆的國家間，值得注目的是東南方各國。第一可舉出來的是羅馬尼亞，最近其耕地已迅速擴大。一九三八年中，從六三、二〇〇公頃的耕地，獲得約五二、〇〇〇公頃的大豆，其栽植日漸推廣，竟成該國最多的作物。其輸出全部運往德國。保加利亞、南斯拉夫等多瑙河沿岸各國，也具有種植大豆的好條件。最近的將來，德國的大豆需要，大部分一定可由滿洲的大豆來滿足。德國雖然爲了匯兌關係，用力抑制大豆的輸入，但在一九三七年仍舊輸入六〇萬公噸大豆，成爲歐洲最大的大豆輸入國。

無論怎樣說，滿洲大豆在世界市場是有決定性的作用的。近數年以來，從滿洲輸出的大豆，佔世界大豆輸出總額的九〇%以上。大豆是滿洲第一位的輸出品。一九三七年滿洲國民經濟收入的一半，是由輸出大豆、豆油、豆餅得來的。其大豆的收穫量，在三五九萬公頃的耕地面積上，共收得四、一三七、〇〇〇萬公噸。依據滿洲產業五年計畫，一九四五年度可望收穫五〇〇萬公噸。在此收穫量內，輸往歐洲者共計一七〇萬公噸，其餘則銷售中國關內各地及日本。滿洲向歐洲輸出的大豆，大部分是運銷德國的。

五〇〇公分大豆粉的營養價，足與一、二五〇公分的魚肉，或三三三公分的蛋，或六一公分的全乳相當，由此可知大豆營養價值之高了。大豆所含的蛋白質，爲其他豆科植物所不能比擬，且富有維他命A與D。其營養價以模式的構成而含有，尤爲被人重視其營養豐富的理

由。即大豆含有蛋白質三四%，脂肪一八%，水一〇%，灰分六%，非氮物質二九%，及其他一·五%。這和馬鈴薯的營養價比較，脂肪價計高二百倍，熱價計高五倍，蛋白質價亦高到二十倍。

但從大豆取得的東西，最重要的還是榨出來的豆油。中國人用原始的方法榨取大豆的油，當作食用油、烹調用脂肪及燈油等，而豆粕則用作水田和甘蔗田的肥料。在德國，大豆當作植物脂肪而食用，或用爲蛋白質家畜飼料。在榨油廠裏榨得的油，則送往麥琪林工廠去，作爲製造人造奶油的原料。

此外，從豆油中可以取得蟲漆膠、染料、軟木亞麻油布及火藥原料等。大豆所含的蛋白質，構造和牛乳的蛋白酪素相同。從酪素可以造出人造象牙，同樣從蛋白可以造出印刷材料。福特汽車公司在五、〇〇〇公頃的土地上種植大豆，其收穫（二〇、〇〇〇百公升的油和六、〇〇〇公噸的粉）專供汽車工廠之用。豆油用來製造染料、瑛瑯、蟲漆膠、甘油、膠。又，在美國，用大豆的蛋白製造裝飾紙及壁紙，亦已成功。豆粉則用來製作舵輪、補強裝置板、信號鈕及操縱桿柄。

總之，大豆的用途極多，簡直處處可以用到。在意國和滿洲，近來已着手從大豆的酪素製造人工織物纖維。大豆酪素並且可以利用於製造橡膠的代替品。

歸納起來，在政治關係上，大豆乃是重要而饒興味的資源。滿洲所需要輸入的機器和精製品，簡直是用大豆去掉來的。滿洲爲了開發礦物資源而輸入機械，爲了購置機械而輸出大豆實在是一種重要的武器。

第二章 南極洋的脂肪鬥爭

在世界經濟的脂肪資源中，鯨魚、厚皮獸等所提供的脂肪，雖然不是最重要的，但却是可以廉價大量取得的。近時，鯨魚已是世界政策的資源。第一次大戰中，英國利用鯨油，努力製出甘油，結果不必動用其他供食用的脂肪，於是在食糧政策及彈藥製造等方面得益不少。甘油在和平的時候可用來製造肥皂。現在，製造甘油時的殘餘物質，也可用來製造肥皂。而且，今日鯨油已不僅是肥皂原料，並用於製造薩拉達油。尤因精製硬化的技術的進步，已能造成無惡臭的良質薩拉達油，這在麥琪林工業上是很有大意義的。

大的芬鯨（長三一公尺，產於挪威海面）的脂肪，厚達八——一六公分。德國捕鯨母船出洋捕一次鯨魚，在一九三七——三八年間，運回鯨肉一〇四、〇〇〇公斤，其抽出物一七、九二一公斤，纖維原料一九、〇〇〇公斤。捕得抹香鯨時，可得到最有價值的自然皮革。但無論怎樣說，主要的產物依然是油。春季，芬鯨大致皆有不大不小的中等體軀，每頭約可

得油九〇大桶，秋季脂肪更多，據說可以得油一二〇——一三〇大桶。一頭大鯨的油，恰抵五百口脂肪豐多的豬。世界的鯨油產量，在一九三二——三三年，共計二五〇——三五〇萬大桶；而一九〇七——八年僅一五萬大桶，一九三七——三八年却達三三〇萬大桶，計在二十年間增大二十倍。但增產的速率雖高，世界海洋的各捕鯨場中，連南極洋也包括在內了。自從巴斯克人、荷蘭人、英人等開始捕鯨以來，從十四世紀到十八世紀間，大西洋北部是不見鯨魚的蹤跡了。這個命運不久就降臨在斯尼次培根和台維斯海峽，而新大陸的捕鯨黃金時代，也未繼續得很長久。到了十九世紀，太平洋的捕鯨場已捉完了，現在連南極洋也所剩無幾了。挪威人是在近世捕鯨時代劃一新紀元的人，他們從呱呱墮地時起便是捕鯨者。運用高度資本主義化的機構和器械，利用進步的技術，避免濫捕，用合理的、理想的方法去獵捕鯨魚。在某一地點設立鯨魚加工支撐點，而以加工場接近捕鯨場為根本條件。南喬治亞島的格里托維根是本世紀初設立的南方最重要的捕鯨支撐點。在廣大的南極洋漁場，和其他各支撐點取得連絡，實非易事，所以非遠遠出動有加工設備的捕鯨母船不可。

祇要捕鯨場與其海岸支撐點相連繫，擁有該支撐點的國民，便可充分支配捕鯨事業。英國人於一九〇五年將其殖民地強力政策擴大到南極的冰原，其用心即在於此。一八三四年末成為英領的福克蘭島即其南極擴張政策的支點。

第四章 掌握砂糖主權的鬥爭

最近十年來的砂糖歷史，實爲劇的緊張之連續。在舊世界經濟和新近組織的經濟秩序的對峙下，砂糖成爲最劇烈的鬥爭目標之一。甘蔗和甜菜是具有互相對立的自然的必然性的。甘蔗喜歡熱帶和亞熱帶的高溫多濕的氣候，需要相當潮潤的土地。甘蔗的栽培，千年前在印度即已知道，至於甜菜，則在前世紀的三〇年才開始種植。甜菜的生長，必須有適度的氣溫，中等的雨量，肥沃厚重的土壤。這二者的栽培方法，大不相同。甜菜於早春蒔種，其生長要很多的人手，所以需要國家的補助。與此相對，甘蔗則不然，尤其在爪哇方面，祇須插秧後隨其生長而加土就可，像古巴和西印度羣島，則祇要留下老根，在雨季就會抽出新芽，以後稍加照顧即行，方法非常簡單。如果是處女地，那末可以每十年到十五年新種一次；如果是地味將盡的土地，那末須要三年或四年新種一次。與此相對，甜菜却須年年播種，並且須使耕地常常休閒數年。不過，甜菜不但可以得糖，並且可作家畜的飼料，這是它的優點。至於甘蔗，其殘渣簡直沒有什麼用途。在德國，甜菜之供飼料用及製糖用，現具同等的價值。一九三七年中，由農場而至工廠的甜菜，有一五%是加工作爲高價飼料的（一九三〇年爲一%）。

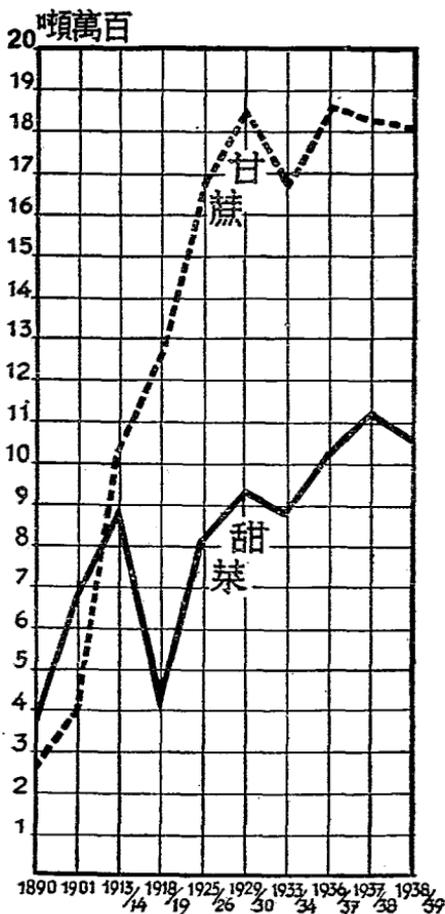
爲了對此甘蔗和甜菜的鬥爭予以判決及明確的諒解，頗有一敘這兩種植物的收穫能力的必要。栽培甘蔗的單位面積的收益，與土質及密度有很大的關係。像爪哇、夏威夷等地，所種的甘蔗，都是很馴習於當地水土的種類，所以比古巴的成績爲優。在爪哇和夏威夷，一九三二——三三年間，每公頃平均爲一三〇·七公噸及一三二·五公噸，而古巴地方則不過三九·一公噸。一九三四年時，爪哇每公頃的平均收穫計達一三七·八公噸。爪哇是世界人口最稠密的地方，可以種植的土地並不多。第一次大戰以後，當地甘蔗收穫量的開始增加，即在輸入二八七八號種子以後。這項新種，在收穫量來，糖分多，罹病難等點上，畢竟是迄今所有的別種甘蔗難以望其項背的，所以是目前最好的一種甘蔗。

在收穫量多這一點上，甜菜不及甘蔗。即使是具備最好條件的甜菜地，其收穫的數量也是比不上古巴的。歐洲甜菜地的平均收穫量，由每公頃三五公噸到四〇公噸。在德國境內，一九三四年爲二八·二公噸，一九三七年則達三五·一五公噸。又，在德國，一公噸甜菜的給養價值，相當於三·八公噸的裸麥，或三·二公噸的大麥或燕麥。至於所含糖分的多寡，則甘蔗不如甜菜。甘蔗所含的糖分，僅佔一一——一三%，而甜菜則含有一七%的糖分。製取一公噸的砂糖，在爪哇、古巴，便需甘蔗九公噸或十公噸，但是在德國，僅需甜菜六公噸，至多祇須六·五公噸就可以了。

古巴的甘蔗地雖已有了很大的發展，但總不及爪哇的豐饒。甘蔗的收穫，由於栽植法的改良，育成法的改善，以及加工方法的完成等，已提高了不少。最近十年來，各地不絕向此方進步。一八八〇年與一公噸原糖相對，要用甜菜一一公噸。其後，甘蔗的收穫量漸增，蔗糖的產量也逐漸增加。而且爪哇蔗糖的生產成本，在這期間，由歐洲糖廠的一半減低到三分之一。這樣，數百年來的砂糖史便全為蔗糖的歷史。

半世紀前起，砂糖才佔到大量生產的地位，但因價值昂貴，僅是富豪的享受品，其需要並未大眾化。其先，在前世紀的三十年代，爲了砂糖的需要，已用甜菜來製了，迨拿破崙封鎖大陸，甜菜製糖工業更見蓬勃。這樣，隨着世界砂糖需要的增加，甜菜製糖工業也步步高陞。甜菜的產量，自一八八八年以降，一直超過了甘蔗。一九〇〇年，甘蔗的產量爲三五〇萬公噸，而甜菜則爲六〇〇萬公噸。然而其後因爲甘蔗栽植法的改良，以及機械加工方法的輸入，甘蔗便勝過了甜菜，從一九〇五年起，到一九一〇年止，平均收穫量在七〇〇——八〇〇萬公噸之間。第一次大戰開始後，甘蔗更是身價百倍，在一九一三——一四年，蔗糖產量達九〇〇萬公噸之多，實足比甜菜糖多一〇〇萬公噸。其後，中歐各國因戰事關係，甜菜製糖工業幾乎全部陷於停頓，法、比、俄各國的甜菜銷路銳減，而古巴糖、爪哇糖遂成時代寵兒，雖然迅速增加產量，依然有供不應求之勢。一九一八——一九年間，世界砂糖總產量

一、五二〇萬公噸中，甜菜糖僅三三五萬公噸，不過佔到全體的二〇%，而蔗糖則有一、一八六萬公噸。世界砂糖的產量，在第一次大戰爆發發直前的一年，共約一、六九〇萬公噸，大戰開始後，不久即恢復到大戰前的狀態，並且超過了從前。這期間，甜菜的栽培雖然也是增加的，但到一九二六年為止，始終在大戰前的水準以下。從一九三〇年到一九三一年，世界的砂糖產量共二、五五〇萬公噸（印度除外），這種膨脹，甜菜糖的增加是很與有力的。一九二五年到一九三〇年止的平均數，甜菜糖佔世界產量三七%，但從一九三〇年起，突起變



甜菜·甘蔗糖生產發展狀況

第二十四圖

化，在一般經濟危機的陰影下，砂糖的消費量亦趨低落。這樣一來，存底充沛，蔗糖和甜菜糖的競爭便劇烈起來。蔗糖因為在價格方面佔到便宜，所以在這種競爭中保持着優勢。一九三一年五月九日，却特布恩協定（古巴、爪哇、德國、捷克、波蘭、匈牙利、比利時各國間締結的協定）成立，以為由此可望市場狀況的大變，企圖由確立輸出率來減少供給，以謀提高糖價。但是，實際上市價更低，輸出率一點也沒有用。世界砂糖的存貨，在一九三二年九月一日，共達一〇、八九七、〇〇〇公噸。

却特布恩協定既未符合所望地改善市場狀況，於是世界恐慌更促使各國力求砂糖的自給自足。大戰後各國的自給自足政策，並非一時的現象，竟成爲一種本質上的構造變化。砂糖的大輸入國努力擴充砂糖工業。於是自由的世界市場便一日少於一日了。例如古巴島，一九三一年也受到世界砂糖經濟危機的光顧。古巴的砂糖產量，戰後已由第一次世界大戰當時的二五〇萬公噸增加到五〇〇萬公噸，但仍不能滿足歐洲方面的砂糖飢饉，糖價於是飛漲，一九二〇年五月間，糖價漲到每磅約十便士。這種高價，使古巴的糖產量急劇膨脹。但其後不久即告暴跌，同年十二月間，每磅僅值二便士，翌年更跌到每磅一便士，直到一九二三年才稍見起色，恢復爲二便士。這個價格，一時雖可保證古巴糖廠的利益，但自一九二三年以降，歐洲的甜菜糖在關稅壁壘的保護下，急速增產，而古巴的甘蔗耕地又日益擴大，因而終於

在一九二四——二五年現出每磅一便士的低價。爲了防止糖價再跌起見，古巴決定在一九二五——二六年減產一〇%，以後繼續增加減產的數量。可是，這一措置依然沒有大效，因爲爪哇糖的生產成本比古巴糖更低廉，在相互對立的形勢下，到了一九二九年古巴就不得不放棄了減產政策。是年，糖價已跌到每磅一便士以下。美國華爾街也因糖價的滲跌，祇得於一九二九年秋阻止爪哇糖的輸入。因此，前述解決國際砂糖問題的氣運乃告讓成，但一九三一年却特布恩國際協定的計畫實施後，並無什麼效果。糖價繼續下瀉，到了一九三二年，每磅祇值四分之三便士。古巴的甘蔗栽培業受到了潰滅的打擊。由於成千成萬的失業業者，幾千公頃耕地的荒蕪，以及農民、工廠、輸出業者的破產，馴致「百萬人的跳舞」有釀成大革命的形勢。於是到了一九三五年九月一日不得不宣布却特布恩協定失去效力了。

這種無條約狀態，由於世界砂糖消費的恢復，以及生產的萎縮，使糖價逐漸回昇，但同時却釀成了爭奪自由市場的危機。因此，於一九三七年五月六日組成國際砂糖生產販賣統制委員會，當時有二十一國批准；這些各國所產的砂糖共佔世界總產量的九六%。這個砂糖委員會不僅包含砂糖輸出國在內，並網羅了大輸入國。這樣一來，世界市場全輸出額的基準乃告確立。各國的輸出量如下表所示：

荷蘭、荷印 一、〇五〇、〇〇〇公噸

古	九四〇、〇〇〇公噸
多美尼加共和國	四〇〇、〇〇〇公噸
祕魯	三三〇、〇〇〇公噸
捷克	二五〇、〇〇〇公噸
蘇聯	二二〇、〇〇〇公噸
德國	一二〇、〇〇〇公噸
波蘭	一二〇、〇〇〇公噸
巴西	六〇、〇〇〇公噸
匈牙利	四〇、〇〇〇公噸
海地	三二、五〇〇公噸
葡萄牙	三〇、〇〇〇公噸
比利時	二〇、〇〇〇公噸
合計	三、六二二、五〇〇公噸

全部輸出的八〇%是由原糖生產國運出的。這個砂糖委員會決定在協定成立後五年間，於最初一年起，逐年減低輸出率五%，由此以圖調整供求關係。但是這種辦法並不能夠充分

調和世界消費和輸出率。一九三八——一九三九年，此法預定輸出為三二七萬公噸。這樣，一九三九——四〇年，世界的自由市場更將減縮。

一九三七——三八年世界砂糖產量共計二、九四〇萬公噸，甜菜糖和蔗糖的比例如次：

甜菜糖產量		蔗糖產量	
蘇聯	二、五〇〇	古巴	三、〇四〇
德國	二、三六七	印度	一、七〇九
法國	九六九	爪哇	一、三九五
捷克	七四一	日本(台灣)	一、一六八
波蘭	五六二	巴西	一、〇〇四
英國	四二六	澳洲	八一六
意大利	三五二	南非聯邦	四六〇
瑞典	三四五	聖多明各	四一八
荷蘭	二四六	魯意士安納與弗洛里達	四一七
比利時	二四〇	阿根廷	四一二
丹麥	二五一	祕魯	三四三

西班牙	一五一	毛里麥斯島	三一八
匈牙利	一一一	墨西哥	三一七
其他歐洲國家	三九九	的里尼特達	一三七
小計	九、六六〇	牙實加	一一一
美國	一、二九五	巴爾巴特斯	一一三
歐洲以外各國	一四三	其他	四、九一五
世界甜菜糖總額	一一、〇九八	世界蔗糖總額	八、三二五

註：單位皆是千公噸。

第五篇 世界列強的資源準備

第一章 美國的資源準備

在地球上，沒有一個國家像美國一樣得天獨厚，具有種種資源。在資源埋藏、資源生產及資源供給的均等化這一點上，美國是世界上最能獨立隔離的大資源保有國。所處的地方有充分的自然寶庫，並且易於開發，在必要時即使停止資源物資的輸入，也能充分自給，如果這是理想狀態的國家所應具備的條件，那末，美國該是最近於這種理想的國家了。因為美國挾着大西太平洋兩洋，擁有種種不同的風土和生物帶，所以世界上除出美國以外，沒有第二個國家能够在其經濟力的發展上具有如此完全的準備。就資源生產而言，美國擁有龐大的埋藏着的寶庫。就美國的領土面積而言，則佔地表面的五·八%，而其人口則不過六·一%。至於資源的埋藏量，美國所佔的百分率，畢竟不是其面積或人口所佔的百分率所能比擬的。從下列重要資源看，即可一目瞭然。

美國的重要資源

煤	世界埋藏總量的	四〇——五〇%
石油	世界埋藏總量的	四〇——五〇%
水力	世界埋藏總量的	一〇%
鐵鑛	世界埋藏總量的	一一%
棉花	世界埋藏總量的	三五%
小麥	世界埋藏總量的	一三%
牛	世界埋藏總量的	一一%
豬	世界埋藏總量的	一六%
羊	世界埋藏總量的	七%

不論任何強國，在人口數量與資源保有量之間，決沒有一國能像美國一般有如此合宜的關係。從上面的表格，可以明白美國在世界資源生產中所佔的部分。在此處列舉的四十五種原料資源中，美國在世界資源生產量中所佔的百分率，高於其在全球人口總數中所佔的百分率者，計有二十五種。

世界資源生產中美國所佔的百分率

錫	錳	鉻	鎳	亞麻	麻	黃麻	蠶絲	咖啡	茶	可可	落花生	橡膠	椰子乾核	椰子油	世界生產的一 % 以下或不產者
錫	錳	鉻	鎳	亞麻	麻	黃麻	蠶絲	咖啡	茶	可可	落花生	橡膠	椰子乾核	椰子油	世界生產的一 % 以下或不產者
一〇—一五%	麥 鐵 水 銀 土 石	錳 錳 錳 錳	二五—三三%	鐵 鋅 鋁 鈦 人 造 絲	銀	甜 菜 糖 小 麥	四〇—五〇%	五〇—七〇%	七〇—九〇%	九〇—九九%	棉 花	石 油 玉 蜀 黍	硫 黃	銅	一—二%
二—五%	絲 綢 糖 蔗 裸 麥 馬 鈴 薯	鉬 錳 錳 錳	二〇—二五%	鐵 鋅 鋁 鈦 人 造 絲	銀	甜 菜 糖 小 麥	四〇—五〇%	五〇—七〇%	七〇—九〇%	九〇—九九%	棉 花	石 油 玉 蜀 黍	硫 黃	銅	一—二%
五—一〇%	鉬 錳 錳 錳	鉬 錳 錳 錳	二五—三三%	鐵 鋅 鋁 鈦 人 造 絲	銀	甜 菜 糖 小 麥	四〇—五〇%	五〇—七〇%	七〇—九〇%	九〇—九九%	棉 花	石 油 玉 蜀 黍	硫 黃	銅	一—二%
一〇—一五%	鉬 錳 錳 錳	鉬 錳 錳 錳	二五—三三%	鐵 鋅 鋁 鈦 人 造 絲	銀	甜 菜 糖 小 麥	四〇—五〇%	五〇—七〇%	七〇—九〇%	九〇—九九%	棉 花	石 油 玉 蜀 黍	硫 黃	銅	一—二%

美國面積佔地球表面的五·八%
 美國人口佔世界人口的六·一%
 美國的人口密度為一平方公里一六·五人

在世界資源生產順序表中，美國所產的資源，其產量佔第一位者有：鉛、銅、鐵鑛、鉛、鋁、鋅、石油、磷酸鹽、棉花及煙草；佔第二位者有：羊毛、鐵礬土、菱苦土石；佔第三位者有：水銀、鎢、鈳。尤其不能忽視的事情，就是關於煤炭、石油、鐵鑛、銅、鉛、鋅等最重要的鑛物資源，美國在採掘的國家羣中，是站在最前面的國家。

但是，美國資源異常豐富的生產量，是和美國資源異常龐大的消費量互為表裏的，而且在最近十年來，美國資源生產無可倫比的膨脹速度，竟有一點兒趕不上資源消費殊異的膨脹速度，因此，為資源過剩的美國這一意義，便日漸減少了。各種重要資源在美國輸出品中所佔的比率，也因而日趨減少。美國本身的消費能力，由於汽車生產的異常膨脹，業已大增，單祇河車工業一部門，即需要美國所產鐵、鋼、銅、鉛、鋅、鋁、鎳的七分之一至四分之一。關於鑛物資源的出產，其產量超過美國國內消費者，有鉛、硫黃、石油、煤炭之類，而可以輸出不成問題者，則為鋁、磷酸鹽、硫黃等。為重要的鋼合金屬之一的鋁，其採掘量有世界總量的九〇%以上集中於美國。美國所產的鋁，有五分之四出於哥羅拉多州克里麥克的鑛床，其中約四分之三是輸出國外的。至於硫黃，美國也是第一位輸出國。一九三七年的美國硫黃產量，共計二七四萬英噸（一英噸等於一、〇一六·〇四八公斤），其中輸出者達六五萬英噸。至於煤和石油的生產，美國也甚饒多，但提供世界市場者僅百分之幾而已。

至於爲纖維工業資源的棉花，美國是生產過剩的，所產足供世界需要的一半以上。但不幸世界市場對於美棉的納胃，並不和美國棉花的輸出可能量相當。至第一次世界大戰止，美棉的輸出佔其產額的三分之二，然時至今日，美國祇得滿足於輸出其所產棉花的四分之一。從一九二四年起，到一九二九年止，美棉運銷世界市場的數量，平均尙佔其收穫量的二分之一，但美棉也遭到了和英煤輸出相似的命運，日益減少其輸出量，前途頗可悲觀，至其原因；亦與英煤同樣。至若重要的給養原料，美國所產的小麥可以大量輸出。不過，今日美國重要資源產量能够供給本國消費而有餘者，爲數已少。由於日益擴大的工業化，在美國國內，雖然有高度的生產力，所產的物資也不能達到滿足本國需要而有餘的數量。

茲將美國的資源供給狀況作一概觀。

第一先看給養資源。在今日的世界上，可以說沒有一個強國在給養品及嗜好品的自給自足程度上勝過美國。雖則像熱帶及亞熱帶的香蕉、可可、咖啡、茶之類的植物，在美國的領土內是沒有的；而且像糖這一類的物品，爲充美國國內的消費，更非大量輸入不可。但是這些產物中，除出茶是例外，其餘都是從可以由美國武力支配的中南美各國輸入的。至於咖啡和糖，即使是在戰時，其輸出國也不至於會中止供給美國的。咖啡之於美國人，簡直是一日不可少的，甚至在戰時也是特別必要的物資。美國對於此物所取的政策，其根據即爲確保國

民抵抗力的心理問題，即：「缺乏國民極需要的商品，可給國民很大的衝動，尤其像滿足消費者的咖啡，更是絕對沒有代用品的。」所以除出北美和拉丁美洲發生交戰狀態當作別論以外，美國在戰時不論如何不利，祇要和中美美連繫不分，除出茶葉一項，別的無虞輸入杜絕。切斷美國砂糖、咖啡等來源的唯一手段，除出完全封鎖大西太平洋兩洋以外，實無別法。可是，這在美國尚有強大的海軍力量時，也不過是一種夢想而已。

總而言之，和農產資源相連的問題，在美國並不是缺乏不夠的問題，乃是如何處置過剩農產品的問題。一般地說，美國如果祇求農產物的自給自足，那末，祇須今日所用的約四二五百萬公頃耕地的二分之一或三分之二就夠了。在第一次大戰後的貿易大膨脹時代過去以後，美國的大量過剩生產品，除出貶值以外，便無法使世界市場消化。因此，美國在減少耕地以外既然找不到更好的方法，於是乎不得不計畫迅速縮小耕地面積。美國自一九三三年起，即開始限制小麥耕地。但是，迄今為止，美國雖然應用各種減少收穫的方法，依然尚未達到供求兩方所希望的均衡狀態。

至於礦物資源、煤炭、石油、銅、鐵礦、鉛、鋅、鎢、鎳、磷酸鹽及硫黃，對於美國的戰時經濟，簡直沒有問題，非但可以充分滿足自己的需要，並且有一部分還有相當的數量可以運銷海外。而且因為埋藏量很豐富，在最近的將來決不至於涸竭。其中祇有石油一項，頗有在

今後十年內汲盡之虞，但新油田的發見決非不可能，所以美國石油的汲取，其壽命自可相當延長。現在，於墨西哥灣的內地，從得撒州的黃金海岸起，查明埋有更豐富的石油寶庫。

美國的煤礦，集中於東部。其採掘量的約四分之三以上產於亞利吉尼山脈西麓的狹長地區。這個非常豐富的煤田，從紐約州起，一直到喬治亞和亞拉巴麻州，綿延一千二百公里。其主要的煤礦區在賓夕爾法尼亞州。美國中央的密蘇里與密西必各盆地，也擁有不亞於亞巴拉契亞盆地的豐富煤田，但其煤炭因含有硫黃，殘渣較多，品質不佳。落磯山脈的煤礦亦很重要。美國的煤炭採掘甚易，所以每一個礦工的採礦能率亦冠於世界各國，比歐洲煤礦區（西部七西里西亞）的最高採礦率要高二倍以上。不過和這種有利的條件相對，美國煤礦和消費中心的距離却相當遙遠，因而運費增加。消費者所付的價額，平均有一半以上是運費所佔的。

北美的石油中心，在起於亞巴拉契亞地域至「中部大陸」(Mid Continent)地域、墨西哥灣地方，以及加里福尼亞等。美國各州中，出產石油最多的是得撒州，佔美國石油產額約四〇%；其次是加里福尼亞和奧克拉荷馬各州，各約二〇%。

和煤炭、石油的大量生產同樣重要，鐵礦的豐富產量乃是美國工業的第二根台柱，蘇必略湖沿岸地域為其主要產地，而且也是世界最大的鐵礦寶庫。明尼蘇達州所產鐵礦計佔美國

鐵礦總產額約六五%。蘇必略湖地域所產的鑽石，全都運往主要的製鐵州賓夕爾法尼亞和俄言俄。因為鐵礦的輸出入極少，美國乃將此區當作自給自足的鐵經濟地。又，美國最重要的銅礦在亞利桑那州。

如此看來，關於礦物資源，美國是擁有可以自給自足的數量的；但是，這個世界最大的資源國家，仍有幾種礦物的，供給大成問題。祇須輸入其需要的一——二五%的礦物，姑置不論，但是美國仍有若干礦物不能自給自足，其所需的五〇——七五%必須仰給外國。例如水銀及鐵礬土是。不過，關於鐵礬土，美國的自給能力然僅及需要的一半，但它並非戰時難以取得的戰略資源。這就是說，美國的輸入鐵礬土並非由於本國缺少此物，乃是因為依賴圭那亞一帶易於採掘的良質鐵礬土鑛山的結果。至於金、鈣鹽、石墨、鎢、鈳、鈳各種礦物，美國本國所產不過一〇——五〇%，尤其是鎢與鈳，乃是戰略礦物，非常重要。石墨和鈣鹽，美國在戰時能够增加其產量，無慮不敷戰時的需要。美國平時所以要從德法兩國輸入鈣鹽，顯然爲了要長久保持新墨西哥搬運便利之處的鈣鹽保有量。秘魯鈳鐵的輸入美國，理由在於其高度的含有量，以及比採掘美國鈳鐵便宜，所以此項礦物的輸入，在戰時即使宣告杜絕，對於美國也沒有什麼大不了。

美國境內所完全沒有或供給量不到其需要的一〇%的礦物，計有錫、鎳、錳、鉻、白金

、石棉數種。其中除出石棉以外，皆屬戰略資源，戰時可以引起或大或小的供給問題。石棉產於加拿大的奎貝克州南部，美國從該地輸入，決不至於有杜絕之虞，所以石棉的供給是不成問題的。

其次，就纖維資源看，棉花是美國很豐富的產物，而且有大量的過剩。因此，有許多國家雖然爲了確保棉花的供給大感頭痛，而美國反倒因爲棉花太多而苦於沒法處置。在一九三三年七月間，美國曾經爲了過剩的生產可以引起價格的低落，將約四百萬公頃正在開花期的棉田，加以破壞。自此以後，美國即不斷對於「棉花洪水」講求種種對策。但是，美國當局雖然努力減少棉田，統制種植，維持棉價，關於棉花生產過剩的問題，却依然不能高枕無憂。

至於羊毛，美國自己雖有相當的產量（一九三七年計一九八、〇〇〇公噸），依然不敷需要。至於人造絲的產量，一九三八年已兩倍於一九三二年。十分缺乏的纖維資源是亞麻、黃麻、馬尼拉麻、蠶絲等。除出被認爲戰時不甚必要的亞麻以外，美國本國所有此等織物，纖維的產量，祇佔所需的四分之一。

其他美國最缺乏的資源，我們知道，就是橡膠。

美國陸軍部曾經從創設戰時經濟體制的關係，作成一個戰略資源表，包含下面各種資

源：

合金金屬	雜色金屬	織物纖維與皮革	其他資源
一、錳	五、錫	一〇、馬尼拉麻	一四、咖啡
二、鉻	六、銻	一一、蠟絲	一五、橡膠
三、鎳	七、水銀	一二、羊毛	一六、碘
四、鎢	八、鋁	一三、皮革	一七、鴉片
	九、雲母		一八、金雞納霜
			一九、可可椰子殼
			二〇、光學玻璃
			二一、水晶

此表作於一九三八年，其後當然不斷加以修正。戰略資源在國防上十分重要，包括其供給必須完全或大部分依賴美國境外所產的各種資源。此等資源，特別受到美國當局的注意，關於其配分及貯藏，早就運用強力的統制對策，以謀滿足戰時的無限的需要。

戰略資源表所載的各項物品，在戰時的調度方面，未必一定會遭逢很大的困難。艾梅尼 (Ehmeny) 關於這些會作饒有興味的研究，他的結論是：大部分的戰略資源，可由使用代用

品或增加本國產量來滿足戰時需要。列入此羣中的戰略資源，計有：鋁、水銀、雲母、馬尼拉麻、羊毛、蠶絲、皮革、咖啡、碘、金雞納霜、可可椰子殼等，祇有錳、鉻、錫三項必須大量存貯，以備戰時的需要。至於鎊和鎢，憑縝密的計畫和代用品的使用，確保適當的供給量，當是可能的事情。至若橡膠的供給，如果輸入完全停止，可由回爐橡膠或合成橡膠應付。又，戰時所需的鎳，美國的鄰國加拿大，既有世界最大的鎳鏡，而其五分之二以上又受着美國資本的支配，所以鎳的供給不成大問題。要之，一切戰略資源，因為多少已有一點準備，所以在戰事發生時，由本國的來源確保各種戰略資源的供給量這一問題，是可以充分解決的。

根據這種研究，美國從外國輸入的資源即使完全斷絕，在宣戰以後兩年內，也可以不成問題的。而且美國決不至於陷入如此困難的境地。實際上，美國依然可以從英吉利世界帝國的領土或中南美洲繼續輸入必要的東西。除出極少極少的例外。從英吉利世界帝國和中南美洲，差不多可以取得全部戰略資源。祇有和英吉利世界帝國交戰時，美國才須用本國的資源來代替戰略資源的大量輸入。但是，這種場合畢竟是難得有的。並且拉丁美洲輸往美國的資源也不會杜絕的。

艾梅尼說：「祇要我們繼續在海洋上維持強大的勢力，在我們支配下的各地資源，就可

如意準備，而對於這些國家的親善關係，也得繼續下去。從戰略上說，加拿大和拉丁美洲各國，對於美國，正如過去英法等世界強國得有殖民地一般，乃是重要的戰時資源的確確實實的補給源，這樣一想，就可保證安全性之無虞了。」對於美國，供給方面特別便利的事情，就是戰略資源的取得一點沒有大障礙，即使在戰爭的時候，也不致成爲嚴重的問題。美國一九三八年的預算案中，爲了購取戰時的重要原料，撥鉅款三百五十萬美元，而翌年更爲此種目的支出二千五百萬美元。在一九三八年的預算案中，決定「由此種方法而得之原料，未得海軍長官同意，不得供給和平時普通需要之用。因此，將以普通需要普通供給的平均而調度的原料補充之。」至於貯藏的戰略物資，其形式或爲合金，或爲原礦——如錳、鉻、銻等礦物是。

如前所述，美國在其疆域內，擁有多數資源，乃是世界第一個資源國家。但美國並不以開發本國的大埋藏量爲滿足，更藉其財政支配力，攫取他國的寶庫和資源，着着充實其資源準備。美國資本擴張的最重要的目標之一，即在支配資源產業。世界不景氣初期，美國人投於外國的一百五十萬萬美元的長期投資，其大部分是直接間接用於資源地的開發的。實際上，除出鉛和碳酸鹽以外，不論什麼礦物資源，可說都是由開設在外國的美國公司經營的。美國資本在加拿大、英屬圭那亞、法國、意國開採鉛和鐵礬土，在古巴、新喀里多尼亞及南羅

得西亞經營鉛礦，在智利、墨西哥、古巴、秘魯，加拿大及非洲採掘銅礦，在墨西哥、阿根廷、秘魯、加拿大開採鉛礦，在黃金海岸和巴西掘取錳礦，此外如墨西哥的水銀，加拿大的鎳礦，委內瑞拉、羅馬尼亞、哥倫比亞、近東（伊拉克、巴寧島）的石油、墨西哥、秘魯、加拿大、智利的銀，玻利維亞的錫與鎢，秘魯的鈆，墨西哥的銻等，莫不與美國的資本有關。而且，美國的資本又在國外投資經營甘蔗、橡膠、烟草的栽培。這種對於資源投資的擴大，美國政府常竭全力在外交上予以支援。凡個人的投資利權與華盛頓政治上的利害相連繫者，更予以最有力的援助。在環繞巴拿馬運河的加勒比安領域內，華府建成了美國資本的自由通路，屢以最強烈的政治上的壓迫，排斥該區的歐洲資本，務必使歐洲資本遭受種種困難。

美國的資源戰爭，在一九二〇年直後，達到了最高潮。第一次世界大戰中，石油和戰爭的關係，顯出了異常重大的意義。這種事實。戰後遂被美國石油資本家們利用。他們誇張他散佈美國油源行將涸竭的流言，藉此口實，聲稱美國資本非參加美國國外油源的開發不可。石油資本家們的這種宣傳，果然發生了效力，美國當局因此大為衝動，不惜對其擴張的努力予以最強的支持。這樣，美國政府遂使標準煤油公司採取摩蘇爾油田的石油，並參加荷印石油地帶的開發。實際上却是美國對於自己所有的還不饜足，盡可能企圖染指外國的石油資源。

美國對於天然供給不豐富的資源，除在資本方面支配外國所有的，取得外國所產的以外，並盡力用化學的力量來解決。不寧唯是，就是天然供給甚為豐富的資源，美國也應用化學的力量，努力擴張。最近二十年內，美國已建立了完全的化學都市。美國在這一方面努力的目標，是想達到比德國化學資源生產更優越的位置，但其方法未必光明正大。第一次大戰以後，美國攫取德國化學專利權不遺餘力，在一九一三年以前完全不是德國競爭對手的美國，以後却先後購得四千七百六十七種德國的專利權。有些專利權，據專家的估計，價值至少可值千萬美元，而實際上美國祇付了二十五萬美元。美國當時組成的最大化學公司賽幫德（DuPont），因為在一九一六年將炸藥供給協約軍，其股東竟分到一〇〇%的紅利。從一九一九年到一九二九年止，美國在化學研究，化學設備方面，一共投下了二十五萬萬馬克的鉅款，美國化學工業因而發達異常。對於美國所不可或缺而又非美國資本所能支配如意的橡膠，如何製成一種合成的人造橡膠而大量生產之，美國的化學工業尤感興趣。賽幫德公司在一九三一年終於造成一種合成橡膠，稱之為「霓奧普林」（Neoprene），暢銷於市場上。此種合成橡膠的特點，即為不易受揮發油及石油的侵蝕。恰在這時，其他美國化學家也從石油瓦斯造成了一種新的合成橡膠（賽幫德公司所出的合成橡膠係由碳化物及乙炔製成），稱之為「塞奧柯爾」（Thiokol）。又在大車胎工廠古特耶廠亦製成一種名叫「可洛西爾」（Caro-

neal) 的合成橡膠。各種合成橡膠的產量，合計約四千公噸左右，但仍不到美國所需的一%。但一旦緩急之時，大工業組織亦可改事生產合成橡膠。

至於石油，美國人在危急的場合也可用化學的方法取得，這是他們深恐自己的豐富油源不能永遠取用不盡，並料到危急時揮發油的需要，一定非常增加的緣故。爲了增加揮發油的提取量，在石油工業的初期，僅在設法於蒸餾揮發油時繼續提高其沸點。換一句話說，即在不斷減輕揮發油容易沸騰的性質，以期增加獲得量。及至採用輕沸騰處理以後，經濟地提取大量揮發油的要求是能夠滿足了。此種處置法，即在高溫高壓之下使重的石油分子還元爲輕的分子。這樣一來，如用簡單的蒸餾方法，普通不過可得一五——二〇%的揮發油，而美國所用的輕沸騰處理法，却能獲得揮發油四〇%。據說最近完成的幾種新處理法，可以獲得揮發油六〇%以上。

增加從石油提煉出來的揮發油量，其化學的處置不僅限於這種輕沸騰處置法。如用 I
G · 染料工業 (F. G. Farbenindustrie) 廠的液化處置，幾乎或以獲一〇〇%的揮發油。
紐傑西州的標準煤油公司，在其實驗室中證實了這種新處理法的優良，乃於一九二九年在利用此項液化專利權的目的下，和 I · G · 染料工業廠合併，組成標準 I · G · 公司，採用這種新處理法精製石油。

這些便是美國欲藉化學力量擴大其大資源國威力的實例。

第二章 英國及其世界帝國的資源準備

從英倫三島所有的資源及其自給可能的程度看，世界上可說再沒有像英國這樣沒有資源基礎的國家了。由於實際的情形如此，英國也知道要提高本部所有資源的自給率，畢竟是無望的。英國本部的人口共計四千七百萬，佔世界總人口的二·二%，但其重要工業資源及給養原料的保有量，英國在世界總額內所佔的百分率，却比人口的百分率低得多。英國的工業資源中，能夠達到其人口百分率的，祇有煤炭；超過此數時，祇有鐵礦的產量（四%）。除此以外，羊佔世界的三%，水產佔七%——祇有此項遠勝於人口的百分率。

由此看來，英國的原料生產除出僅少的例外，全是不夠的。這個高度工業化的國家，爲了養活其都市人口，每日非將幾萬公噸的各種給養原料（食品）運入英倫三島不可。其依賴外國的給養源如何殷切，由此可知一斑。

這種關係，實際上尤其深刻。英格蘭和威爾斯兩地，住於鄉村中的人，不過佔其人口的二〇%。今日，英國本部從事農業漁業等生產活動的人，僅僅七%光景；與此相對，德國則爲三〇%；意國更多，在四五%以上。農產物完全不够。地球上實在沒有像英國一樣殷切依

賴海外輸入食糧過活的強國。就給養原料而言，英國本部的自給率今日不過三五——三九%。穀物耕地面積自一九一八年以來，已減少四〇%以上，今日其可耕地面積祇佔七分之一。在其全部農業生產品中，穀物及薯類佔一六%，家畜及酪製品七〇%，果實蔬菜共一三%。在給養經濟的分野內，海國英國所能自給自足的東西，便是水產物，因為英國的漁業非常發達，幾乎獨步世界。英國每年消費的六百萬至七百萬公噸小麥中，有七五——八〇%是必須海外運入的。每年消費量達二百五十萬公噸之多的砂糖，其自給率不過二〇——二二%。羊肉消費量的六〇%及牛肉消費量的八〇%，必須依賴海外。英國又是世界最大的奶油輸入國，銷售於世界市場的奶油，幾乎有五分之四是英國購去的。全世界牡羊肉、羔羊肉輸出額和牛肉輸出額的六〇%、雞蛋輸出額的四五%、小麥輸出額的三五%、羊毛輸出額的二五%以上，都是運到英倫三島去的。曾經站在世界最前線的英國農業，現已沉淪於萎靡不振的深淵，耕地面積的約三分之二已化為不甚肥沃的草地。其農業產物中所能自給自足的東西，僅有牛乳、蔬菜、馬鈴薯三項。從第一次大戰前起，英國本部所養的牝牛已有增加，此外豬多二倍，雞多數倍，羊也稍有增加。植物性生產的銳減和動物性生產的增大，有時也能互相抵消。但是英國國民的飼養家畜，所用飼料是以海外輸入者為主的，即穀類飼料的三分之二及蛋白凝集飼料的五分之四非由海外輸入不可。英國農業評論家黎銘頓爵士，曾在其所著「英國

的飢饉」一書中，闡明英國農業的危險狀態。據他的意思，英國的給養資源既如此貧弱，倘若發生新的戰爭而遭敵國封鎖，則危機甚於前次大戰時的遭受德國威脅，將陷於大規模的飢饉狀態中。因此，英國政府也認為除出努力保有給養原料以備戰時外，別無他法，所以大量貯藏小麥、砂糖、可可、鯨油等。

至於織物資源，在其本部飼養的二千五百萬頭羊，所剪羊毛足充其需要的五分之一。惟棉花、黃麻、大麻等，全部消費量皆須海外輸入。橡膠的情形可說亦同。

至若礦物資源，先從缺乏的資源說起。今日英國本部所完全沒有的礦物，有石油、鎳、銅、錳、鐵礬土、銻、水銀、鉻、鉬、硫黃等。他如威爾斯的鋅礦生產，亦不過英倫三島所需的一——二%，其餘錫、鎢、鉛、各礦，產量也祇佔到消費量的五——一〇%。傳說為腓尼基人首先開發的錫礦，位於柯恩烏爾伯爵領地內，至少已採掘了二千年，但近數百年來却從花崗岩山麓的河床與濕地得來的沖積原礦採取的。英國的錫礦，從十六世紀起就有了相當的規模。柯恩烏爾礦山最興盛的時期是十八世紀，其後該礦不僅出錫，並發見含有銅。聖爵斯德村的勒彭德礦山，從一八二〇年到一九二五年間，票面五〇先令的股票，市價竟高到一〇〇鎊。在其他礦山，二十五年間逐年派發的紅利，也都達到四〇〇%。及至前世紀末，礦山到了窮盡的地步，而世界市場中又有廉價的錫礦上市，因而柯恩烏爾礦山祇好停止營業

。迨第一次大戰揭幕以後，頓又恢復盛況，拼命採取錫鎢二種礦物。大戰結束後的第一年，關於柯恩烏爾的採礦最後是否必須絕望，進行調查。但當時該礦山的生產依然繼續未停。英倫當局對於柯恩烏爾的錫，是打算保存起來以備萬一的。在價格方面它雖然不發生決定性的作用，但直到今日依然生產不止，年產量約達八千公噸，佔英國錫需要量的約三〇%。達庇那和弗林德郡的鉛礦，也是重要的戰略資源，一九三四年的產量雖由七萬公噸減少到約四萬公噸，但預料可以另行開發新的埋藏，大概足敷戰時之用。

關於鐵礦的自給情形，英國比德國和日本有利。英國每年所需的鐵礦數量，在一、六〇〇萬公噸至一、七〇〇萬公噸之間，其中六五——七五%可以自給自足；這當然是假定含鐵二分之一的。英國鐵礦埋藏量的總額，估計為三十六億公噸。就這數字而言，實佔世界第二位。關於採礦的狀況，各種鐵礦所含的成分，各不相同，很值得注意。在今日，所採鐵礦石的九〇%以上，是含鐵不過二八——三〇%的貧礦。英國此種貧礦的主要礦區，在林可侖那（以弗洛騰剛地方為主）、諾桑普頓郡及約克郡（克里芙蘭）。此種礦山和德國柴爾茲傑泰地區礦山的不同之點，即在英國是在露天用巨大的匙型滾機採掘的。可爾庇地區的鐵礦，由斯丟華和勞合公司經營，用英國最新式的製鐵設備，從事採礦及精煉。該礦山的礦層，厚達十公尺，其上所覆的泥土則不過三十公尺左右，因此採掘很容易，這點可以補足其含鐵

成分不多的缺點。這些貧鐵由於具有這樣的長處，所以比英國西北海岸的豐富赤鐵礦（含鐵五二%）更易採取，於是成爲英國熔鐵爐的主要原料，地位反比赤鐵礦重要。在可爾庇地方，年產六〇萬公噸的鋼，是從今日世界上最廉的原鐵提煉而成的。雖則含鐵不過二八——三〇%，但每公噸原鐵礦祇須一先令，而煤炭則由火車從距離平均一百公里的地點運來，在原礦價格低廉和鑛脈豐厚的情形下，尤爲有利。可爾庇鐵礦擁有職工三、四千人，規模頗大。一九三三年以來開始經營此種貧鐵的大工廠建立者布勒沙德，曾經誇稱其工廠設備足和今日柴爾茲傑泰德意志帝國工場康哥倫所有的精煉、製鋼、壓延設備媲美。英國良質鐵礦即使用罄，由於大規模處理貧鐵的成功，依然可以確保自己所需的二分之一。不過要想再和一八八二年那樣有一千八百萬公噸的採掘量，怕是辦不到的事了。

但是，煤產量的增加和鐵礦產量的減少，恰巧成爲反比例。英國煤炭產量，佔其全部礦物產額的九〇%以上，所以不僅可以充分滿足自己的需要，並且可以將它供給不產煤的國家。產業革命在歷史上開了一個新紀原，而其中中心却是煤炭，並且是英國的煤炭。在十八、十九兩世紀的英國，紛紛建立起來的紡織工廠和毛織工廠，以及敷設最初的鐵道，它們所需要的動力，都是由煤炭提供出來的。英國之成爲世界數一數二的製鐵工業國，即靠煤炭的幫助。在煤炭的活躍下，鐵道線路和汽船航路也擴張到全世界。英國所以能够輸入一般物資和

食糧原料等，即因可將煤炭作為輸出物。摩登時代在英國是在煤炭上展開的。英國的貯煤所遍佈世界各海洋，英人所以能够自行航行海上，並能到處有其領土，是和海路及輪船有關的。

一八九五年中，英國產煤量佔世界總額的三五·六%，高踞世界第一位，但其後英國却不能冠於世界了，因為美國的煤產量更勝過了她。但英國所產的煤炭，尚佔全體的二〇%，不失為地球上第二個重要產煤國（一九三七年為一九%）。

但從輸出方面看，英國實是世界最大的煤炭輸出國。一般地說，世界各國輸出煤炭總額的三分之二是被英國所佔的，英國煤所以能在世界市場中享受盛名，其原因在於煤礦的位置接近輸出口岸及商業中心。英國煤在世界市場上的價格，和煤礦區所定的價格相差極微。因此，運銷海外時，在普通的情形之下，德國和美國是完全不能夠和英國競爭的。世界三大產煤國的情形，各不相同，因而在世界市場上所有的意義也有差異。美國煤的產地距其輸出港四百公里，利用內陸水運的德國威斯特法里亞煤也有二百公里的距離，但英國北部的煤炭，距離輸出港至多不過五十公里，近的更不過一公里而已。

英國所產煤炭的三分之二以上，出於下列各煤礦，即：密特蘭、麥爾漢、諾踐巴蘭、南威爾斯、蒙瑪烏斯、蘇格蘭、朗喀斯太及却斯太等。南威爾斯盆地中部的無烟煤，對於燃煤

的軍艦，乃是最合的燃料，馳名世界。

一九一三年英國產煤最多，計達二九、二〇〇萬公噸，但以後直到一九二九年，也沒有再達到這個數量。今日英國的煤產量，總比一九一三年少一五——二〇%。至於輸出的數量，亦已大大減少，以前曾一度達到九、九〇〇萬公噸，但在一九三八年則減為四、九〇〇萬公噸。至其原因，第一是各國從第一次世界大戰以來都盡力取給於本國出產的煤炭，其次則為一九二六年的英國煤礦大罷工、德國和波蘭煤炭輸出量的增加，以及通商上的阻礙等等。當然，石油消費的增大和水力動員的加強等動力經濟的構造上的變化，也是不能抹殺的。實際上，德國煤炭在成本方面可以比英煤更有利地向海外輸出，可說是由萊茵、威斯托法里亞煤炭企業公司有機的結合，加強了威斯托法里亞煤礦力量的結果。但是，縱然在這樣永久持續的煤炭危機中，英國輸出品中的煤炭，依然是第一位的國際決算代償物，所以煤炭之為英國經濟力最重要支柱之一的性格，仍舊不會發生變化。

可是，英國雖然有這種龐大的煤礦以及可以充分自給的鐵礦，一般地說，仍是資源不足的国家。但從別一個觀點看，英倫三島是許多殖民地的母國，是英吉利世界帝國的中心，所以也可算做資源強國。固然，各自治領有其自己的政府，自負責任，自衛生存，並不畏懼母國的殖民地帝國主義，然而不拘有種種政治上的獨立，自治領終是劃入英帝國版圖的，尤其

在經濟方面，是和英國本部密切連繫的，英國市場的崩潰，在它們乃是切膚的問題。同時，反轉來說，英帝國也是英國本部戰時最重要的採辦地。祇有在英帝國是一個整個的勢力體時，軍事上、經濟上才最能發揮團結的力量，所以今日各自治領雖然各自努力充實本身的軍備，而實際上帝國國防却純由英國本部英國海軍負擔的。至於帝國經濟上的結合，如一九三二年渥大瓦協定所確認，是由特惠關稅的制度促成的。總之，從所有這種基礎上，自治領的資源力是全體可以算為英帝國的，至於皇家殖民地，保護領、委任統治地等，不必說，也都是英帝國的一環。因此，對於擁有分佈各大陸上的五萬二千五百萬人口，領有三千四百九十萬平方公里的土地，換言之，佔世界人口二四·六%，佔地球表面二六%的英吉利世界帝國所有的資源，實有將其作一概觀的必要。

英帝國重要給養資源及工業資源在世界保有量中所佔的百分率，如下表所示，即：

小麥	一八%	米	四四%	家畜	三八%
羊	三四%	水產	一八%	煤	二三%
鐵鑛	一五%	銅	二六%	橡膠	五四%
棉花	三四%				

這些巨大的資源，分布於重要的英帝國領土的百分率如下：

地別	煤	鐵礦	銅	橡膠	棉花	小麥	米	家畜	羊	水產
英倫三島	二	四							三	七
加拿大	一九		四			六				三
澳洲						三		二	一五	
新西蘭									四	
南非聯邦									六	
印度		五		四	三一	九	四三	三〇	五	七
烏干達					二					
紐芬蘭		五								
馬來				四三						
錫蘭				七						
北羅得西亞			二二二							

在英帝國中，印度資源的豐富，因為必須在較小的土地上供養佔世界人口一六％的人民，所以未免減色；他方面，加拿大、澳洲、南非聯邦各自治領，僅佔世界人口的一・二％，因而重要性反高。由於這種緣故，在必要的場合，即使想極概略地推定英國的資源力，也很困難，從而要想評價其資源的埋藏量，更是無所可據了。茲將英帝國礦物資源在世界資源總產量上所佔的百分率列舉於左：

一九三七年英帝國礦物產量在世界總產額所佔的百分率

鎳	約八七％	金	約五四％
白金	約四六％	鈳	約四三％
錫	約三七％	鉻	約三七％
錳	約三六％	鉛	約三五％
鎊	約三一％	鋅	約二七％
煤	約二四％	銅	約二三％
銀	約一六％	鐵礦	約一二％
鐵礬土	約八・五％	石油	約二・五％

這種巨大的數字，實堪驚人。而殖民地在此資源供給上有怎樣重要的作用，由此也可首肯

了。而英帝國所有的非金屬礦物資源表，也是很可使人驚嘆的。

一九三八年英帝國纖維資源在世界產量中所佔百分率：

羊毛	四二%	棉花	二〇%	黃麻	九三%
麻	二四%	人造絲	一三%		

各項合併計算，英帝國織物纖維的產量實佔世界第一位。一九三八年中，世界織物纖維產量的二八%是出於英吉利世界帝國的領土內的（其中產於美國者僅為二三·五%）。

英帝國在其他非礦物資源生產中所佔的百分率：

橡膠	五五%	可可	五二%	椰子乾核	三一%
茶	六二%	椰子油	四三%	蔗糖	二六%
落花生	五〇%				

要之，英帝國和美國是世界最大資源勢力國。而橡膠、黃麻、羊毛、鎳、錫及金，更推英帝國為最重要的生產國。這些並且是生產過剩的資源，足充世界經濟的需要。其他如煤炭、錳礦、鉻礦也可列入此羣中。

世界資源生產中英國本部所佔的百分率

世界生產的1%以下或不生產者	錫、鉛 小麥、大麥	錫、鉛 羊毛、絲綢 鐵鑛	人造絲	錫、鉛 銅、鋅、鎢、錳、鉻、鎳、鉬、鈾、鈾、金、銀、水銀	麥苦土石、鐵礬土 硫黃、鈣	棉花、亞麻、麻、黃麻、蠶絲、	橡膠	咖啡、茶、可可	大豆、落花生、椰子乾核、椰子	油、燕麥、玉蜀黍
1-2%	錫、鉛 小麥、大麥	錫、鉛 羊毛、絲綢 鐵鑛	人造絲	煤、炭	煤、炭		40-50%			
2-5%	甜菜、裸麥、 馬鈴薯、	羊毛、絲綢 鐵鑛		15-20%	20-25%		50-70%			
5-10%	鐵鑛	鐵鑛		25-33%	33-40%		70-90%			
10-15%	人造絲	人造絲					90-99%			
英國本部面積佔地球表面的0.2% 英國本部人口佔世界人口的2.2% 英國本部的人口密度為一平方公里一九五.一人										

第三羣是英帝國所產佔其需要五〇——九〇%的資源，包括在這羣之中的物資，有棉花、鐵礦、磷、菱苦土石。

自給率在一〇——五〇%的資源，有石油（二〇——三三%）及鐵礬土。完全沒有的物資，則為水銀、錒、銅、鈣等。

在產量不敷需要的資源中，特別重要的是石油、棉花和鐵礦三種東西。

如此看來，英吉利世界帝國的資源需要，大部分可以自給自足。而英國本部所無的資源，也大概可以從帝國領域中取得。

在世界原油採取量中，英帝國佔二·五%，一九三八年計產六百八十八萬公噸。產地如下：

特里尼答	二、四七〇、〇〇〇公噸	英領婆羅洲	八九五、〇〇〇公噸
巴寧羣島	一、一五〇、〇〇〇公噸	加拿大	七六五、八六〇公噸
緬甸	一、〇六〇、〇〇〇公噸	英領印度	三六五、〇〇〇公噸

這個產量，恰當帝國消費的五分之一至三分之一。英國本部輸入的石油，在一九三七年中，約五%是來自英帝國的生產地域的。英國石油需要的大部分，是依賴加勒比安海領域的委內瑞拉、墨西哥、特里尼答、祕魯各產地的。一九三七年內，從這些地域運往英國的石油

，佔其輸入總量的五三%。另有二〇——二五%是從伊拉克、伊朗及巴拿馬島運去的。加勒比安海領域和近東兩處合計，實佔英國石油輸入額的七五%。此外，來自美國的石油約佔一〇%，其餘大部分是從羅馬尼亞及蘇聯輸入的。英國石油輸入的六〇%越過大西洋而來，四〇%越過地中海而來的事實，在世界經濟上實在具有很大的意義。最近十年來，大西洋方面的石油輸入路線，比重日益增加，而英國的守備大西洋航路，也比守衛地中海更用力。至其理由，則在於英國藉其廣大的政治上的均勢支配，預料美國在戰時至少會維持善意的中立。並且，從時間的久暫而言，通過蘇彝士運河的航路，遠比經由大西洋費時。例如從委內瑞拉到英國，油船如果一年可以來回十八次，那末，從伊朗到英國便祇六次可以來回。倘若繞道非洲的好望角，所化費的時間當然是更加多了。

和德國的情形恰巧相反，英國對於從其豐富的煤炭製取石油，以資擴大本國的動力源，是沒有希望的。英國現在祇有一家煤炭液化工厂，在賽爾姆哈海岸的庇林格姆從事煤炭及碳化燃料的液化。由此種煤炭液化所得的燃料，祇佔全部動力原料需要的七%。原來英國當局深慮液化煤炭的設備有受轟炸的危險，而油船噸位的損失，究竟沒有這樣大。再則，從國防經濟的見地看，英國所以不得不斷念於煤炭的液化，第一個原因便是液化煤炭的成本比運入石油更大。對於戰時的準備，已有非常大規模的設備，一旦緊急之際，其供給亦不至於倉皇

無措。英國當局專致力於「緊急貯藏」的設備，即應預先計測的貯藏數量，確保輸入。這是英國最相信的，認為是再經濟也沒有的供給方法。換一句話說，英國人是相信其艦隊的，祇要艦隊能够控制海洋，石油輸入的問題就可以解決。德國爲了確保戰時石油的供給，其工具是煤炭液化設備，而英國的工具則是軍艦。資源的供給是建築在英國海上霸權上的，石油供給亦然。

這種戰時經濟政策，祇要能够支配外國石油，那是沒有疑慮的餘地的，英國本部關於石油的供給問題，即以此項政策爲基礎。在國際石油經濟上，英美兩國所佔的地位最優越。在英帝國的版圖內，所產石油雖祇世界總產量的二·五%，但英國及英荷系資本所支配的公司，却處理着一七%乃至二〇%的石油。想到英帝國全體每年必需世界石油產量的九——一〇%時，即可知道英國石油資本在國際石油經濟中所佔地位的堅強了。

英國的公司，在委內瑞拉支配其生產的四〇%，在祕魯佔二二——一三%，在厄瓜多爾支配其石油生產的八〇——九〇%，在墨西哥亦佔六〇%以上，而近東英國資本支配的伊拉克石油公司，亦佔石油採取量的一半。伊朗西南的油田，對於英國海軍是非常重要的，由盎格魯伊拉尼安公司採取。埃及的石油生產事宜，專由英國的盎格魯埃及油田公司辦理。在緬甸境內，則由屬於英國殼牌公司的緬甸石油公司及阿薩密石油公司經營。投入外國石油企

業的英國資本，總數估計在一萬三千萬鎊至一萬四千萬鎊之間。

這些石油資本家的重要角色，便是皇家荷蘭殼牌公司和盎格魯伊拉尼安公司；而英國政府則握有七百五十萬鎊的石油股票。爲期這些投資資本的安全，英國頗致力於石油產地的政治上的安全處置（例如對於伊拉克、荷印等）。墨西哥境內英國石油公司的被沒收，表示出投資資本如不建築在某種外交的措置上，就不會得到安全的保障。英國對於墨西哥當局的沒收措置異常強硬地抗議，即因恐懼此種事件會成反資本主義的措置的前例。英國認爲荷屬西印度、荷屬東印度、伊拉克、美國是其政治上的「安全的」提供國。英國全部石油輸入量中，至少有五〇%是從那些決計不會和英國反目的國家取得的。再則，英國擁有世界上最大的油船隊，這事實在石油的供給上也是非常重要的一種附帶的保障。英國現有油船三〇一萬噸（一九二九年爲二三九萬噸），約當全世界油船總噸數的二八·二%。這支龐大的油船隊，據英國的計算，即在交戰的時候，也可確保一千五百萬公噸的石油輸入而有餘。泰晤士報會撰一文稱，每艘船如果一年平均航海八次，而油船隊具有一次裝油一百八十七萬五千噸的能力，則可輸入石油共一千五百萬公噸。戰時，油船的喪失如以年約三十萬噸計算，則將損失石油一百二十萬公噸。此項計算，是以戰時在混合制下航行時被敵國潛艇擊沉全隊總噸數一%的假定爲基礎的。這個假定倘若正確，那末英國所有的油船可以在八年間每年繼續運入石

油一千五百萬公噸。而且這個安全要素可由新油船的建造而提高。據說一九三八年末英國所造船隻全體的三一是油船。

最近十年間，英國從其帝國領土或在其政治勢力範圍內的土地取得多量棉花以充其龐大需要的工作，可說已經成功了。在一九一三——一四年，英國需要的棉花有八五·八%是仰給於美國的，但在一九三六——三七年已減到四四%，這是因為印度東部和埃及棉花產量增加的緣故。在這期間，印度東部所產的棉花，由佔英國消費量的一·二%上昇到一五%，埃及則從九·二%增加到一三·六%。一九三三年內，輸入英國的美棉猶佔六五%，但今日已減為四〇——四五%。印棉目下提供英國的數量約佔一四%，埃及棉在一〇——一二%之間。此外，蘇丹、烏干達、東非、尼日里亞各地的棉花也逐漸增加。這些地域內，棉花的種植是由英國官吏有計畫地指導的。一九三二年和一九三七年之間，非洲英國屬地的棉花生產，增加了五六%。

對於棉花，英國企圖在英帝國領土內有組織地促進其種植，以期減輕依賴外國輸入的程度；但對於鐵鑛的不足部分，則欲依存在政治上經濟上受英國支配的地方。在英國全部鐵鑛輸入中，產於英帝國領土的，不過七——九%（以塞拉勒窩內及紐芬蘭為主）。其主要提供地是法屬北非，佔全部輸入的三三%；其次是西班牙及西屬摩洛哥，佔二八%；再次為瑞典

和挪威，前者約二〇%，後者約一〇%（一九三六年）。英國對於法國及北歐各國的政治關係，常以戰時保證不致妨礙其輸入爲前提，同時也期望展開英國和西班牙的關係。英國即使在不得不放棄其維持現狀的政策以後，爲了確保西班牙鐵礦的輸入，也將另闢新途。

總之，世界資源市場中的英國勢力，不僅站於英帝國本身所有的資源上，即對未必在英國主權下的國家的重要資源，也用所謂投資的方法，努力擴張其勢力。前述國際石油經濟方面的英國投資，固不必多論，就是對於西班牙、芬蘭、南斯拉夫的礦物資源，也投下了資本。比領剛果的銅鑛山，一部分也受英國資本的影響。英國國外投資的其他焦點是中南美各國。爲世界資源市場財政中心的倫敦，其地位是非常穩固的，簡直不能搖撼。

英國的資源勢力遍及世界各地。這個勢力的確保，當然立脚於英國的執掌海上霸權。英國對於各自治領、各殖民地及屬地，祇要能够由其艦隊及散布地界各海洋的根據地來控制海上的航路，這些地方的資源，可說全部能由英國來支配。

世界上最豐富的資源，大部分爲英美兩盎格魯撒克遜國家所支配。祇要這兩個國家沉瀝一氣，地球上全部礦物資源的四分之三以上，便可在其主權下或資本的支配之下。

第三章 法國的資源準備

從資源準備方面看，法國既可歸入「有的國家」羣，也可列於「無的國家」羣。重要的工業資源，除鐵礦和水力以外，並不豐盛。鐵礦的埋藏量估計有六〇億公噸至七〇億公噸，含鐵量約有二五億公噸至三五億公噸，佔世界鐵礦總埋藏量七——八%。與此相對，法國人口則祇世界人口的二%。

法國礦物資源埋藏的天然的不利狀況，因其重要農產資源的供給甚佳，亦足相抵。最近十年來，法國的工業雖已大規模地發達起來，但關於動物植物各種給養物資，大部分依然能够自給自足。最近，離開農村者固然不少，但居住於農村的人口，在總人口中仍舊佔到四五%。必須供養四千二百萬人口的法國農業耕地面積，比合併奧地利、蘇台登而必須供養七千萬人口的德國農業耕面積還要廣大。在屬於工業原料的缺乏的資源中，最重要的是石油和煤炭。法國的石油自給量僅佔其需要量的一·五%，而一九三七年有四千五百萬公噸產量的煤炭，也不過為世界總產量的三·五%，其自給率約六〇%光景。可以稍稍補救動力供給地域窮困狀態的，乃是豐富的水力。水力發電在法國全部動力消費中所佔的百分率為八%，實達德國的二倍。就全體的情形而說，法國動力需要的三分之一是仰仗輸入的。

比動力原料的狀況更壞的，便是織物纖維資源羣中的需要和自給的關係。棉花、黃麻、麻各物必須全部從外國輸入，羊毛、亞麻的需要也大部分仰給輸入。不過，近年來法國對於

提高織物纖維自給的努力，已有可觀的成績（合成纖維和亞麻的收穫量等）。

法國各種資源準備中，情形最複雜的是金屬。鐵鑛及鋁的大量過剩，當然可以抵消雜色金屬寡少的不利。法國鐵鑛開採的重點，不僅由於鐵對戰時經濟具有第一義的重要性，法國所以要採掘比其本國所需更多的鐵鑛，乃在將其一半或三分之一運到鐵鑛不夠的國家去。這樣一來，法國對於其他強國，可以將鐵鑛當作經濟上的一種壓迫的工具。從鐵鑛石的重量而言，法國有時竟佔世界第一位。法國和歐洲其他國家，在一個很長久的期內，曾一直保持着世界生產國家羣中的第二把交椅。近年來的鐵鑛生產數量如下所示：

一九三五年 三二〇百萬公噸 一九三七年 三七・八五百萬公噸

一九三六年 三三・三百萬公噸 一九三八年 三三・一三百萬公噸

這些和一九二九年的最高產量五〇・七百萬公噸比較，採掘量實已低下不少，但仍保持世界第二位的位置，且為世界上第一位的鐵鑛輸出國。其輸出的數量有如下表所示：

一九二九年 二一・五百萬公噸 一九三七年 一九・三百萬公噸

一九三六年 一八・三百萬公噸 一九三八年 一五・五百萬公噸

法國鐵鑛的輸出，是運到比利時、盧森堡及德國去的，其中輸往德國的佔大部分。法國是次於瑞典的德國重要鐵鑛供給國。最近，達六百萬公噸至七百萬公噸的法國提供量的減少

，德國當然很受影響，但是法國的鐵鑛業依賴德國的地方也很多，因為法國的製鐵煉鋼工業在焦煤的取得方面頗受德國左右。法國雖則可以從英國輸入若干必要的精煉用焦煤，可是德國的焦煤不僅品質優良，而且法國精煉廠的所在地，也和德國相近，所以運輸方面也比英國的焦煤便利。一九三七年中，法國輸入的煤炭共計二千四百六十萬公噸，其中有一千萬公噸是從德國購實的。又在焦煤輸入額三百八十六萬公噸中，德國焦煤佔二百三十五萬公噸（一九三八年間為一百零七萬公噸）。

法國因擁有豐富的鐵鑛而在其國防經濟上取得了的堅強地位，由於煤炭、焦煤依賴外國的結果，蒙受了很大的不利。再則，羅脫林根非常重要的鐵鑛區，在最近數百年間，已成法軍的攻防根據地，這點也是一個大問題。所以法國的大鐵鑛生產，其根柢未必穩固。惟羅脫林根的密匿脫鑛床，鑛脈厚達二——一〇公尺，其幅幾及六十公里，實為地球上最大的鑛床之一，其「確實」的埋藏量，據說有五億公噸。並且接近地表，所以採掘容易，費用低廉。因此，密匿脫鑛乃是世界最低廉的鐵鑛。惟含鐵量很少，是在二八%至四〇%上下的貧鑛，這是它的缺點。法國鐵鑛產量的一〇%以下出於諾曼第、安格斯布魯他紐或比里牛山脈中（含鐵量在四〇——五五%之間）。

此外，法國鐵礬土的產量，非獨可以自給自足，並且還有一半可以運銷外國。輸出的大

部分是向英德兩國的。法國和意大利是世上鐵礬土生產過剩的兩個國家。法國鐵礬土年產六十八萬八千公噸，為世界絕對最大的生產國，佔世界總產額的五分之一。其大部分的鐵礬土礦坑，在馬賽到都倫的鐵路線的附近地方。

鐵礬及鐵礬土的豐富產量，和雜色金屬、製鋼用金屬以及錳的供給差不多必須完全仰給外國的情形，實是極好的對照。其中僅鉛銅二項非鐵金屬在法國境內稍有出產。

缺乏的金屬，以從中南美洲輸入即由海道而來的為大宗，萬一和英國進入交戰狀態——雖則這種情形想起來未必會有——時，完全杜絕的可能性是非常之大的。西班牙在供給鉛、硫黃、硫化鐵、鋅、錒、銅、水銀等法國所無的東西上，也是很佔重要地位的。一九三五年內，法國從西班牙及西屬摩洛哥輸入的物品，佔礦物生產價值的一四%。因此，西班牙的鉛、鋅、硫化鐵各礦坑，一部分是和法國這類企業的消化力有着密切關係的。過去，法國為了取得西班牙的豐富礦產，對於西班牙改變現狀的行動，常取防範的立場，並欲飛機對其礦物資源加以壓力，迨法朗哥將軍推翻西班牙人民陣線政府以後，法國遂又努力和新西班牙修好，儘速促進兩國的經濟關係。

法國的資源準備，於一九一九年獲得羅脫林根的鐵礬和上亞爾薩斯有價值的鈣鹽礦以後，其力量已根本擴大。近年來法國努力增加鈣鹽的產量，其產量幾佔世界總額的二〇%，所

產的鈣，有二分之一以上是運銷國外的。

法國本部的資源準備，如上所述，頗有可觀，而其殖民地的資源，也可以成爲很重要的補充的供給源。法國殖民地佔地表的十一分之一，擁有一千一百八十一萬平方公里的面積；其中非洲的法國屬地佔三分之一。在這樣廣大的土地上，住民僅有六千九百萬人。實在的，除出英國之外，法國要算是世界上最大的殖民地強國了。在美洲方面，也有過去法國殖民地擴張時代的遺物，例如紐芬蘭旁邊的聖丕里島和密圭倫島，西印度羣島中的瓜他鹿島，馬的尼加島與幾無人跡的法屬圭亞那等都是。在大洋洲方面，有新喀里多尼亞、大赫的等，以及和英國共產的新赫布里底羣島。在亞洲方面，於印度則有從前會爲鴉片交易中心擁有人口三十萬的五個小港市，而今日無疑爲其最重要的殖民地的，則有印度支那半島上的越南。至於近東方面，則有敘利亞，黎巴嫩等委任統治地，而其最重要者則是法屬北非。

有很久的一個時期，法國和其他大殖民地強國一樣，其絕對權在殖民地頗爲不振，而且對於當地的經濟開發也沒有什麼熱忱。當阿爾及里亞東境發見鐵礦，一九〇一年賦予開採權時，如何將鑛石搬運到地中海岸的港口去，便碰到了困難的問題。蓋以鑛床所在的位置而言，最好用鐵路和突尼斯的比塞太港連接起來，但因鑛床在阿爾及里亞境內，所以阿爾及里亞希望經由阿爾及里亞的港口出海。由於雙方爭執不決的緣故，一直到了二十年以後的一九二

一年才動手開採。正如這種情形所示，法國對於殖民地的問題，什麼都是缺少熱忱的。在經濟方面，法國的殖民地政策於第一次大戰以前，簡直不成問題。僅僅軍事上的要素是決定殖民地價值的準衡。法國殖民事業的第一個目標，即是爲了充實軍隊的員額而開展殖民地的人口資源。

不過，這在最近二、三十年間已經發生變化了。隨着英國轉向在經濟上將其帝國全體打成一片的方向，法國也將本國和全體殖民地結成大經濟圈作其課題。於是法屬北非的農產物在最近十年間呈現很大的增加。這固然由於法人移殖該地的關係，但靠着重大到移民的力量更多。意人移殖突尼斯地方的數最多。一九三六年時，殖民地已佔法國給養原料及嗜好品輸入額的七〇%。就全體而言，一九三七年法國本部從其殖民地輸入的物資，達全部輸入額的三四·四%，向殖民地輸出的東西，佔輸出總額的二八·四%。這和一九一三年當時的比例比較，進步之跡歷歷可見。當時，殖民地僅佔法國本部輸入的一一%，輸出的一三%。在貿易價值上有決定性的作用的，是三個北非殖民地，此由一九三七年佔法國輸出二五%輸入一三%的狀況，也可以明白。

北非運往法國的東西，大部分當然是食品之類。不過，這些或則是法國本部已有很多的生產的，或則是可以生產的，此點是必須注意的。北非最重要的農產輸出品是葡萄酒和小麥

。在一九〇五年與一九三五年之間，阿爾及里亞釀酒用的葡萄栽培面積，擴大到二十二萬五千公頃，而柑橘類和葡萄果實的栽培面積，則依然是六千公頃左右。雖然法國本部的葡萄栽培者已釀造了遠比法國消費量為多的葡萄酒，雖然法國本部每年必須從別處運入柑橘果實四萬五千萬法郎，但仍舊可以看到這樣奇妙的結果，母國和殖民地經濟的協力缺乏一致性，由此可以瞭然。這在未來將根本改造吧。實際上，殖民地今日對於母國資源補給所能貢獻的，從當然可能的關係看，簡直是多餘的了。

在非工業資源的領域中，法國在供給上實感缺少的物品，迄今由殖民地補給的，計有落花生（法屬西非）、椰子油、可可（法屬西非、喀麥隆）和茶（越南）等數種。

由於法國企圖在殖民地增加纖維資源生產量的努力，其成績今迄今殊有可觀。一九三八年法國殖民地纖維生產情況如左：

羊 毛	七六、〇〇〇公噸（內非洲五一、〇〇〇公噸，亞洲二、五〇〇公噸）
棉 花	四二、〇〇〇公噸（內非洲三四、〇〇〇公噸，亞洲八、〇〇〇公噸）
椰子纖維	九〇、〇〇〇公噸（非洲）
卡包克棉	六、〇〇〇公噸

註：卡包克（Cadee）是很像棉花的纖維，產於西非。

法屬殖民地織物生產增大的能力，迄今未被充分利用。依據法國殖民地五年計畫，棉花、希塞爾麻及黃麻栽培的促進與北非的飼羊，有很重要的作用。實際上，法國爲其織物纖維資源如果採取適當的處置，靠其所有的豐饒的殖民地生產，儘足應付需要。

法國在越南的殖民事業，是橡膠的輸出，其輸出量已由一九三二年的一萬三千五百公噸增加到一九三六年的四萬八千公噸，由此看來，顯然已有相當的效果。這樣，越南的橡膠產量已可抵充法國需要的大部分（輸入總額在一九三六年共計五萬六千八百公噸）。

再則，殖民地礦物資源的增產也是很有希望的。但和殖民地面積的廣大比較，礦物的生產可說太少。下表表示法國殖民地的礦物生產在世界總產量中所佔的百分率：

磷酸鹽	二六·〇% (突尼斯、摩洛哥、阿爾及里亞)
鈷	一七·〇% (摩洛哥)
鎳	七·五% (新喀里多尼亞)
鉻	四·五% (新喀里多尼亞)
錫	二·六% (阿爾及里亞、摩洛哥)
石墨	二·五% (馬達加斯加、摩洛哥)
錫	二·〇% (越南)

鉛 一·八% (突尼斯、摩洛哥、阿爾及里亞)

鉬 一·三% (摩洛哥)

鋅 〇·七% (越南、阿爾及里亞、突尼斯)

磷酸鹽、鈷、鎳、鉻、錳及石墨，法國非獨可以自給自足，並且若干可以運銷世界市場。在世界經濟關係上，磷酸鹽、鎳、鈷的生產，尤其重要。鎢、鉛、鋅、鉬各物的殖民地產量，長久未足充法國本部的需要。

北非殖民地實為法國屬地中最重要之鑛產地域，在其所產鑛物內，磷酸鹽和鐵鑛兩項，幾佔九〇%。越南是東亞的重要煤產地；新喀里多尼亞因其地出產的鎳和鉻而具世界經濟的意義。

世界資源生產中法國所佔的百分率

一九三八年，法國對於強度發展國家經濟的意志，有了新的原動力。法國本部及其海外領土的一致融合是可以實現了。法國自從絕望於中歐東歐保持優越地位以後，才想到了殖民地。於是對於殖民地所表示的資源經濟能力，也很關心，但是，要想得到實效，無論如何非人材和資本不可。法屬非洲的交通運輸關係，非根本改良不可。尤其在西非和赤道非洲，甚至從海岸通往其鄰接的地方的交通，也是不完備的。撒哈拉沙漠橫斷線——即從北非到西非的鐵路線——這一個舊計畫也再從塵埃堆裏取了下來。至於港灣，比塞太、傑普契、達喀爾及阿畢周安等的建設，當然應該進行。比塞太和達喀爾的築港計畫，完全出於軍事上的考慮。象牙海岸的阿畢周安，將成爲巴旦杏（Amandor）、椰子油、熱帶木材的新輸出港。此外，在馬達加斯加和越南兩地，也有建築港灣的計畫。尼日里亞、塞內加地方、馬達加斯加與越南，灌溉設施的問題亦在設法解決中。截至一九四一年止，尼日里亞將可開墾二萬公頃的稻和棉花的耕地。法國活潑的殖民地經營計畫，如果能將殖民地開發起來，那末，過去那種煤炭和石油等燃料的不足，銅、錫、鋅的缺乏，將可大爲緩和吧。法國自給自足經濟構成的理會，未和任何東西發生對立。法國將用種種手段，由動員「國家的」動力源，以圖擴張其不多的動力資源。

法國戰時的石油需要量，估計年約一、五〇〇——一、六〇〇萬公噸。一般地說，和平

時代的消費量年約五〇〇——五五〇萬公噸；其中，法國本部及其殖民地的自給量，不過一·五%。法國提高自給率的努力，迄今尚無什麼可以滿意的結果。法國本部雖有數百油井，但無成績。將來，殖民地如能努力開發，可望供給相當數量的石油。近數年來，摩洛哥的梅克內附近已在試行鑿取，成績頗有可觀，將能年出二十萬公噸。又，突尼斯的深埋地下的石油層，也是很有希望的。但目下法國的石油幾乎全由外國輸入，輸入量的五—%來自伊拉克的伊拉克石油公司所有的。油田該公司的資本，有二三·七五%是屬於法人所有的。此項投資，實為法國在第一次大戰中所獲得的重要利權之一。根據沙伊克斯——畢柯協定，本可獲得整個摩蘇爾油田，但是結果法國祇獲得了四分之一。不過，法國現在的石油需要量，有一半可以從其所有的摩蘇爾油田取得。當伊拉克石油公司的活動領域擴大到阿刺伯海岸、敘利亞、巴勒斯坦、塞浦路斯等時，法國的石油公司也發見了新的機會。然而，無論怎樣，伊拉克石油不問在平時或戰時，總是將石油供給法國的最重要的基礎。恰與從別的國家輸入相反，從伊拉克輸入的石油，可以用法國自己的資本予以確保。確保這項伊拉克的石油利權，和英國勢力下的伊拉克石油公司親睦提攜，實屬必要。

如是，祇要和英國勾結，法國可以依賴着摩蘇爾油田；祇要有着此種政治的保障，雖則敘利亞、黎巴嫩在最近的將來將脫離法國委任統治關係，法國仍設置了通往的黎波里的摩蘇

爾油田輸油管。不過，法國對於這兩個近東國家的監視，始終不懈。從軍事方面看，那些設備和輸油管，當然是最易受到陸上襲擊或天空轟炸或暗中破壞的目標。再則，從伊拉克運石油到法國去，經過地中海時，也是頗多危險的。從羅馬尼亞、蘇聯及荷印等——佔法國石油輸入總額的三·六%——情形亦同。法國和意大利的關係緊張時，或交戰時，經由地中海的石油輸入，必會發生阻礙，所以從「石油政策的」觀點看來，法國與意大利實在非保持和陸的關係不可。

另一方面，大西洋的石油運輸，也須設法保障。法國由美國及南美輸入的石油，佔其全部需要的四〇%。要保障大西洋航路的安全，必須和英國艦隊合作。由於護航制（Convoy System）的實施，戰時運輸的安全，想必可以得到相當保證。但是，雖則如此，法國也會暫時遭進困難的。因此，爲了避免輸入狀況不利時的窘困，法國頗致力於貯油庫的設立。根據一九二八年三月三十日的法令，石油輸入業者及製油所，每年必須將輸入量或交付消費者的總量的二五%貯藏起來，隨時由國家處置。法國現在已爲準備戰時需要而貯藏石油約五百萬公噸。

一九三八年五月，法國議會通過政府支撥七億法郎作爲改善石油準備的法案。一九三八年十月開工的輸油管工程，需款一億五千萬法郎。該輸油管全長四百五十公里，從早已設防

的大西洋岸羅亞爾河口的小港頓齊埃起，一直通到巴黎南方一百公里地點的孟泰爾傑。這條輸油管深埋地下一公尺，預定一九四〇年竣工（按此次戰起後消息不明）。

法國的大規模貯油政策，影響其近代化鑛油工業殊深。在法國十六家工廠中，年可加工製造六百五十萬公噸原油。一九二九年法國鑛油輸入中，原油雖祇佔到一%，但今日已有八〇%以上是原油。這樣，石油蒸餾不獨達到自給自足的目標，並且在建設本國製油事業的歐洲各國中，使法國成爲有了最大的進步的國家。

至於煤炭的液化，法國僅在伐契奴、利維奴及庫里艾爾三地設有試驗性質的工廠，每年約可出產由褐煤製成的汽油一萬五千公噸。當局擬於將來再建年產六萬至十萬公噸的三個液化廠。但煤炭液化建設的強化，由於法國本身所產煤炭的不够應用，很受到不利的影響。

至於木炭瓦斯的利用，因爲法國森林蒼鬱，希望甚大。法國木炭瓦斯的產量，年達三千萬立方公尺，現已逐漸應用於汽車。法國現有約一千輛的汽車是用木炭瓦斯行駛的。

就全體而言，法國合成的或代用的動力原料，祇可作爲非常時期的補助之用，所以目前法國石油仍有九〇%以上是仰給於輸入的。法國石油準備的重心，在於製油工業的建設及石油的貯藏設備。對於戰時石油供給的絕對保證，決不能够稱爲充分。因此，在政治上軍事上設法確保向世界大石油油田的通路，乃是法國石油政策的中心問題。

第四章 蘇維埃聯邦的資源準備

蘇聯發表的數字，差不多全是計畫上的數字。好幾年來，關於蘇聯資源埋藏如何豐富一事，蘇聯當局總是將這種假定數字向世界公開發表。這個「龐大」的數字，在共產主義的世界宣傳工作上，有着很重要的作用。蓋多數人對於不知的事情往往易受欺瞞。而人類的思想和意志等，也容易由空想的幻夢發出來。在近代世界政策上，金屬、煤炭、石油等礦物資源所演的稀有的作用，尤為顯著的例。對於最重要的已成事實和可能的事情，由於缺乏知識的緣故，關於遠離自己住處的海外所發生的事情，每易流於盲目的輕信和空想的判斷，這一點實在是不可忽略的。

蘇聯便是利用着這種輕信性，企圖用發表關於蘇聯領土內的豐富資源的夢想的數字來轉移別人的目光，以期含混其赤色經濟的不足之點。哥德說：「數字支配着世界，但數字祇在表示支配它的東西時才是真實的。」可是蘇聯怎麼樣呢？「公表」的數字不獨無實據，並且反是數字支配了蘇聯似的。這就是說，這種「公表」的數字，是爲了使人由於明日後日的可能性而忘掉今日的缺乏。

密赫洛夫在其「蘇維埃地理學」一書中，竟稱蘇聯的科學和經濟制度結合的力量，將可

導出蘇聯新地下資源的發見。這比用公表數字宣傳蘇聯資源的豐富更進了一步。據他說，蘇聯鐵、錳、金、石油、磷、鉀、泥煤等埋藏量，佔世界第一位，煤炭則佔第二位。

蘇聯動力資源及鑛物資源埋藏量和世界總埋藏量的比較

鐵	五二·二%	鉀	八三·〇%
石油	三二·一%	磷及磷灰石	六二·〇%
煤	一五·〇%	泥煤	七二·七%
銅	一四·四%	鉛	八·七%
鋅	一四·八%	鎳	九·〇%
錳	七三·四%	水力	三五·七%

這些假定數字如果真是不折不扣的，那末蘇聯的資源埋藏可說是得天獨厚了。但是實際上，蘇聯的資源並不像要想使我們相信的那樣豐富。據絕對不是蘇聯敵人的英國方面的材料，蘇聯重要資源、給養資源的百分率如次：

煤	一〇%	石油	一三%	水力	一一%
鐵鑛	三六%	銅	一五%	棉花	六%
亞麻	八一%	小麥	一三%	燕麥	五五%

家畜	七%	豬	八%	羊	七%
水產	九%				

此表的數字遠比前面的近於實際。蘇聯的煤炭埋藏量大約可以佔到世界的二〇%以上。近年來，關於蘇聯煤炭的埋藏量，據已知的地質學的估計，據說在一兆至一·六兆公噸之間。在「國立煤炭委員會統計概要」中，稱蘇聯的煤炭埋藏量有一·〇八三兆公噸。又據該委員會統計，世界煤炭埋藏總量是四·五三三兆公噸，是則蘇聯實佔世界總數的二四%。但另一方面，據世界動力會議發表，世界上的煤炭埋藏量總計有一四·三五兆公噸，蘇聯為一·四四三兆公噸。如照此數，蘇聯所佔的百分率須減為一二·七%。蘇聯煤炭埋藏量的大部分集中於中亞細亞、西部西伯利亞、克拉斯諾耶爾斯克。第一次大戰以前，庫士納茲煤田估計有一百三十億公噸，但今日相信該地所有者當在四千億公噸以上。

據蘇聯地質學家計算，蘇聯的石油埋藏量共有三十八億七千七百萬公噸。然於第十七屆國際地質學者大會中，却估計為七十億公噸，相當於世界總埋藏量的五五%。惟據其他資料，蘇聯石油埋藏量祇不過五億五千一百萬公噸，此量僅佔世界石油埋藏總數四十億六千六百萬公噸的一三·五〇。

蘇聯保有的水力能量，據美國地質調查及聯邦委員會估計，約有二、四〇〇萬匹馬力，

佔世界總能量（四七、二〇〇萬匹馬力）的五%。

蘇聯的鐵礦埋藏量，一般估計為九十二億公噸至一百零八億公噸，但蘇聯自己却宣稱擁有二千六百億公噸的鐵礦埋藏。這個數字遠比世界迄今所確認的為多。

綜觀上述，對於蘇聯埋藏資源的估計，實難令人置信。不過，蘇聯資源的豐富，却是實在不可輕視的。煤炭、石油、錳、鉻、金、白金等，蘇聯的埋藏極富，而鐵礦和銅礦，也很饒多。如下表所示，蘇聯今日已可列入大資源國之伍了。

世界資源生產中蘇聯所佔的百分率

世界生產的一%以下或不生產者		錫	鉬	鎢	鈾	硫黃	蠶絲	人造絲	絲綢	橡膠
大豆	銀	一—二%	銅	錳	鉛	鎳	鉀	玉蜀黍	鐵礦	小麥
錳	鉻	二—五%	錳	鉻	鎳	鉀	玉蜀黍	甜菜	大麻	裸麥
錳	鉻	五、一〇%	錳	鉻	鎳	鉀	玉蜀黍	麥	苦土	石
錳	鉻	一〇、一五%	錳	鉻	鎳	鉀	玉蜀黍	麥	苦土	石

咖啡	四〇、五〇%
茶	五〇、七〇%
可可	七〇、九〇%
落花生	九〇、九九%
椰子乾核	
椰子油	
燕麥	蘇聯面積佔地球表面的一五·七%
錳	蘇聯人口佔世界人口的八·〇%
亞麻	蘇聯人口密度爲一平方公里八·一人

蘇聯今日的人口已比第一次大戰以前多二千萬人，隨着一億七千萬人以上的人口數量的增加，由強制推行工業化的過程而大量生產的物資，頗有稱霸世界市場的可能性。蘇聯所產的亞麻與錳，數量之鉅，冠於全球。因此，蘇聯被推爲世界第一位的錳、亞麻及麻的生產國。至於佔世界第二位的產物，則是貴金屬的黃金和白金兩項。

然則蘇聯的自給率如何呢？又，蘇聯資源補給方面的最大缺點是在何處呢？這實在是很有趣味的兩個問題。

就食糧而言，在第一次世界大戰以前，俄國是國際市場上最重要的穀類生產國。農產物的輸出成爲由時俄國全部輸出的基礎，佔總額的四〇%。從一九〇九年到一九一三年止，俄國向國際市場輸出的，平均爲大麥六二·八%、燕麥三三·九%、裸麥三三·〇%、小麥一

四·八％。當時，俄國是世界最大的小麥生產過剩的國家。但今日穀類的輸出祇佔蘇聯輸出總額的一〇％乃至一二％。一九三五年的小麥輸出，僅為其收穫量的二·三％；而在第一次大戰前則為一八·一％。燕麥的收穫量中，亦祇輸出其〇·二％而已。

至於穀類輸出率低減的原因，並非由於相對的輸出之上升，而是共產主義組織下蘇聯農業的崩潰所致。由集團經營而生的蘇聯農夫的奴隸化，促使農業機構的破壞。就是這一點穀類的輸出，也是節省了住民的食用而來的。實際上，蘇聯雖然擁有大於德國十八倍的耕地，但仍不能充分養活其住民。關於共產主義組織的成績，今日並沒有什麼批評性的報告。此因住在那塊廣大而豐饒的土地上的住民，為了忙於爭取麵包的原故，已無暇批評共產主義的組織了。

一九三八年蘇聯的穀類收穫量估計在七千萬公噸至七千五百萬公噸之間。但在此量中間，因為缺少搬運機關及燃料等，有相當數量並不能運出產地以外。據斯大林公開發表稱，蘇聯將可生產穀類一億二千萬公噸至一億三千萬公噸。一九三八年的收穫量固然比帝俄時代的多了許多，可是蘇聯今日却非供給比第一次大戰前多二千萬人的麵包不可。

至於織物纖維資源，蘇聯境內的供給狀態如何呢？從蘇聯今日已非第一次大戰前世界大輸出國這一點看，可見已經發生了根本的變化。蘇聯在實行五年計畫以後，已建立下原料大

部分取諸本國的織物工業。蘇聯所產的纖維物資，約佔世界總量的一〇%。一九三八年推定量如次：

棉花	六九六、〇〇〇公噸	羊毛	二〇〇、〇〇〇公噸
亞麻	六七五、〇〇〇公噸	麻	八〇、〇〇〇公噸

與一九一五年的比較，蘇聯的棉花產量已增三倍以上，但因現在本國消費量極大，仍須從外國輸入棉花。蘇聯棉花的主要產地為烏士別克斯坦，佔蘇聯總產量的一半。北高加索和烏克蘭也已開拓了新的棉田，所產佔全部的五分之一。與此相對，羊毛的產量却非常減少。在二十年以前，俄國是世界最大的畜羊國家，例如一九一六年澳洲有羊八千五百萬頭，而俄國却有一億一千三百萬頭。俄國羊毛品質的低劣，以及剪毛量的稀少（一·三——一·五公斤），固然不可和澳洲相提並論，但頭數之多總勝過了澳洲。然而當布爾雪維克飢饉年降臨蘇聯時，蘇聯的農夫便紛紛大量屠宰飼養着的羊，結果現在減少到四千七百萬頭左右。所產的羊毛當然不敷本國的消費，約有一萬五千公噸至三萬公噸的羊毛須從阿富汗、中國、蒙古、伊朗、土耳其等方面輸入。

亞麻一項，蘇聯是生產過剩國家，所產佔世界總額的一半以上，並有相當數量的輸出。麻的情形，可說也是如此。

在世界總產量中，蘇聯的纖維資源固然佔着比較高的比率，但仍不能滿足其民衆的織物需要。斗蓬、內衣、襯衫、女裝、衣料、襪子、童裝等，都是蘇聯今日很不够的東西。

就動力資源而言，蘇聯的煤炭雖佔第一位，但其優勢尙不能壓倒西歐各國。蘇聯全部的動力需要，煤炭可充其一半，其餘一半則由石油、薪柴、水力電氣、泥煤、天然瓦斯分担。石油和柴是次於煤炭的大動力提供者。在煤炭的生產中，唐納茲盆地依然最爲重要，所產佔蘇聯全體的六〇%（一九一三年佔八七%）。此外，西部西伯利亞的庫士納茲礦區約產一四%。該地因已建立軍需工業的新中心，故以最大的努力增加生產。庫士納茲煤與烏拉爾鐵礦相連，構成了所謂「烏拉爾庫士納茲綜合工業地帶」的基礎。烏拉爾的煉鋼業，在以後五年內，將有每年處理原鐵二千萬公噸的能力。

近幾年來，蘇聯的煤炭產量遠不及其計劃所定的數量。一九三七年實際產量共計一億二千二百六十萬公噸，比一九三六年約至四百萬公噸，而五年計劃中一九三七年的預定產量却是一億五千二百五十萬公噸。當局「強迫按照計劃實行」的事，結果變成了重大的負擔。勞動者在種種強硬的政治壓迫下，仍有許多人企圖逃出唐納茲盆地，因爲勞動條件、居住、生活關係等使他們實在難以忍受。蘇聯煤也可輸出百分之一、二；由此看來，其自給量決不甚多。這種小量的輸出，實可顯出其國內煤炭供不應求的情形。此項不足，蘇聯擬由增加泥煤

的產量來彌補。泥煤的產量，已從一九三二年的二千二百三十萬公噸增加到二千三百萬公噸。蘇聯的石油生產，也自九百二十萬公噸增加到一九三八年的二千九百三十萬公噸。其中約九五%產於裏海西岸的亞塞培強、北高加索、亞索夫、黑海一帶、喬治亞、南高加索各古老的生產地帶。就中巴庫區域獨佔七五%以上。其餘如烏拉爾、烏士別克斯坦，塔吉斯坦和庫頁島北部新開油田等，迄今祇佔全產量的五%左右。

生產量雖則增加，而其輸出量近年來反而繼續減少，例如一九三二年輸出六百零一萬公噸，達到最高峯，其後則逐年減少，在一九三七年為一百九十萬公噸，至一九三八年更減為約一百萬公噸。這種情形，就是產量增加不及其國內消費量增加所造成的。蓋在迅速工業化之後傾力擴張軍備的蘇聯，國內的消費空前增大，以致不絕壓迫其輸出。近年蘇聯必須從美國輸入汽油的原因，即在於確保遠東方面的軍需。蘇聯石油工業的實際狀況如何，從蘇聯政府於一九三八年清手由「有機質泥土」製取流動的摩托燃料這一事實，也可窺其一斑了。蘇聯是擁有世界最豐富的石油源的國家之一，而且是實行社會主義「計劃經濟」的國家，何以不動員泥土便不能滿足其液體燃料的需要呢？其故安在？明眼人當不難看出。蘇聯的「公表」數字雖然不可置信，但蘇聯境內的泥土是「無盡藏」的，倒是完全可以相信的事實。自從一九三六年在勒特金斯基工廠開始作第一次的泥土石油實驗以來，現已進展到「工業的水準」

了。

總而言之，有了無限的油源而今日尙不能滿足其需要的原故，可說是其「計劃經濟」的採取及分配措置在石油供給方面完全失敗所致。強迫農夫應用的一萬輛牽引車，由於燃料的難得入手，以致不能做出什麼成績來。土地不能完全被耕種的結果，收穫當然惡化，損失自然極大。數百萬民衆因而受到飢餓的威脅，不得已祇有從外國輸入糧食了。

石油生產遲遲不進的重要原因之一，便是鑿井活動遲緩。鑿井的速度，美國一個月平均爲七〇〇——八〇〇公尺，而蘇聯則不到二〇〇公尺，雖則蘇聯當局也想在這方面用「斯丹哈諾夫」方法，但這種嚐試是完全失敗了的。此外，蒸餾設備的落伍也是一個原因。

至於蘇聯電氣生產及供給將來的計劃和現實的狀態也是甚不符合的。在所有的工業大國中，蘇聯是每人電氣平均消費量最少的國家，每人不到二百基羅瓦特（與此相對，德國每人在六五〇基羅瓦特以上）。據蘇聯的公表，電力的生產在一九三六年爲三百三十億基羅瓦特，所用原動力則爲煤炭、泥煤、水力三項。最近十年間，蘇聯頗致力於水力發電廠的建設，其中在特聶伯河上築堰而利用其巨大落差的特聶伯發電廠，要算最大了。

金屬方面，除出法美兩國，蘇聯是唯一不須從外國輸入鐵礦的強國。這並非共產主義的功績。在第一次大戰前，鋼鐵製品固然大部分是仰給於輸入的，但是鐵礦鑛石却是俄國的大

宗輸出品之一。其後，蘇聯的製鐵、煉鋼工業非常振興，鐵鑛的需要遂二倍於第一次大戰以前，然國內的鐵鑛產量仍可充分滿足其需要。蘇聯三千萬公噸的採掘量，有三分之一以上產於烏克蘭克里伏洛格的赤鐵鑛，該鑛鑛石的含鐵成分，據說有五七——六七%。其次，在烏克蘭刻赤附近有一個產量較少而採掘容易的鐵鑛。至於佔蘇聯鐵鑛五分之一乃至四分之一的烏拉爾鐵鑛，自古以來即很著名。因為有這個鐵鑛，在烏拉爾地區的瑪格尼特哥洛斯克乃有精煉工業的興起。現在，距離該鑛約二千三百公里的庫士納茲地方的煉鋼廠，也是從烏拉爾取得其所需原料的。另一方面，庫士納茲則相對地將所產的煤供給烏拉爾地區的煉鋼製鐵工廠。由於注意豐富的烏拉爾鐵鑛生產成本較低的結果，烏拉爾庫士納茲綜合工業地帶的建設便成爲蘇聯五年計劃的中心，但因兩地相距很遠，所以不妨視之爲非常不經濟的企業。惟從戰時經濟的角度看，此可減輕對於烏克蘭鑛區的依存性，以免戰時因烏克蘭鑛區的被破壞而受到過分嚴重的打擊。關於距離問題，蘇聯後來自己也承認，庫士納茲精煉廠將從相距不過一百公里的貧弱的德爾別鐵鑛取得原料。同時，烏拉爾的製鐵廠將來也將改向加拉岡達的煤鑛求取煤炭，惟該地距離烏拉爾也有一千公里。據蘇聯的發表，一九三七年內亞細亞鐵區也有三·一八%的鐵鑛出產，這大約是其夢想吧。不過，這個目標雖則未易達到，但有向亞細亞移動的傾向，倒也是不可否認的事實。

其次，關於非鐵礦物，帝俄時代的輸入對其全部消費額的百分率如次：

銅 約九〇% 鋅 約九一〇 鉛 約九八%

錫 約一〇〇% 鋁 約一〇〇%

然據實施五年計劃後第二年（一九三七年）的所謂公表數字，輸入量在其全部消費量中所佔的百分率為：銅皮鉛三五%，鋅及鋁三%。我們如承認蘇聯這個數字，則銅產量自一九一三年以來業已三倍，即由約三萬公噸增為一九三七年的九萬二千五百公噸，但據計劃的預定，則應該有十五萬五千公噸。然而，不管怎樣，生產的上昇總不能夠和需要的增加一致，因此仍舊和第一次大戰前相似，須輸入相當數量來彌補不足。一九三七年的產量，和六萬六千公噸的需要相對，祇合到約六〇%而已。但現在巴爾哈希湖北方的戈薩克斯坦的巨大銅鑛，業已大規模開發了。蘇聯的銅鑛埋藏量，估計不下一千七百萬公噸，平均含銅一·二%；這是有幾分可以相信的。這個數量，恰當世界全部銅埋藏量的一五%現於孔刺特附近建有世界最大的煉銅廠。除此埋藏量以外，戈薩克斯坦其他地方也有七百萬公噸，烏拉爾亦有三百萬公噸。此項估計如屬確實，則蘇聯次於智利、北羅得西亞、美國而居第四位。鉛的情形，可說亦同。蘇聯的鉛產量，一九一三年約一千公噸左右，但至一九三七年則已增加到五萬五千公噸了。可是，產量的增加固然巨大，然亦祇能滿足蘇聯所需的約四〇%，其餘非仰給於

輸入不可。蘇聯最重要的鉛產地，計有喀拉泰烏、泰拉斯泰烏及希里雅諾夫斯克等。

錫的供給全靠國外輸入，它是蘇聯境內迄今尚未發見的唯一雜色金屬。另一方面，鋅則是蘇聯出產最豐的唯一雜色金屬，特別重要的鑛區有阿爾泰山地及北高加索。

蘇聯的合金金屬的供給狀態，決難稱為良好。鋁、鈮、銻各鑛完全要從外國運入。最近的將來，鎢的需要大約可以自給自足。蘇聯的鎳產量約二千五百公噸，足充需要的五分之一。在迄今已經發見的鑛床，含有二百萬公噸的鎳鑛。鉻和錳二項，蘇聯是完全可以自給自足的。鉻鑛集中於烏拉爾地區的貝里姆及高加索一帶。錳鑛不但可以自給，並可輸出相當的數量，供世界各國的需要。就錳鑛鑛床而言，蘇聯實是世界最大的保有國，估計約達一億五千萬公噸，佔世界總埋藏量的三〇%。主要錳鑛在高加索西南邊境的却阿茲里，以及特聶伯河畔的尼哥波爾附近。却阿茲里於一九三六年產錳三十八萬六千七百公噸，尼哥波爾產十九萬八千三百公噸，烏拉爾亦產十一萬二千七百公噸。一九三七年輸出一百萬公噸，價值五千萬盧布以上；但迄未達到一九一三年的輸出記錄——一百十九萬四千公噸。

至於鋁的生產，蘇聯具有良好的資源基礎。一九三七年的鐵礬土採掘量，達二十三萬公噸之多，大體可以自給。最大的鐵礬土鑛床在列寧格勒地區的切克汝附近（佔全產量的六〇%）及北烏拉爾。據蘇聯官方發表，一九三八年的鋁產量達五萬公噸。其最大的兩個生產場

所是在烏爾可夫河畔及特聶伯河畔的各工廠。鋁產量雖已凌駕德國之上，但一九三八年內仍非輸入六千公噸不可。爲製取金屬鎂的原料的菱苦土石的生產，在蘇聯是大規模地經營着的，不僅足供蘇聯本國的鎂需要，並且還有很多的輸出。

最後，關於蘇聯貴金屬的生產情形，亦有一述的必要。世界各國以產黃金及白金的六分之一至五分之一，是出於蘇聯的。採金事業在西伯利亞於國營托萊斯的支配下經營着，大部分是小規模的。所採的黃金，現在大部分得自伊爾庫次克的東方及西方。年產額據說在五百萬至六百萬盎司之間。至於白金，蘇聯是次於加拿大的第二個最大生產國，大部分發見於中部烏拉爾地方。

關於蘇聯的橡膠補給狀況，據「公表」的統計，其需要的約七〇%可以自給。這個數字雖然難以置信，但縱令它是真實的，橡膠的輸入在全部輸入品中，當亦佔着很重要的位置（一九三七年佔全輸入價額的六%）。據烏爾希氏說，蘇聯一九三五年的二萬五千公噸橡膠生產量，至一九三七年已增加到七萬公噸。依據同樣的資料，與粗製橡膠相似，合成橡膠和增加二倍。蘇聯境內，最近積極建設合成橡膠工業；這是真的事實。在德國稱合成橡膠爲「蒲拿」，在蘇聯則稱爲「蘇普里恩」。其製品的性能如何，現尙不明。據說是用馬鈴薯和穀物酒精做其出發原料的。生產場所在雅洛斯拉夫、伏洛內修及艾夫勒莫夫各地。此外，據蘇聯

發表，在南俄羅斯一帶，有三種「非常有價值的橡膠植物」，它們的名稱是「泰烏·薩齊茲」、「考克·薩齊茲」及「克里姆·薩齊茲」。

第五章 日本的資源準備

除意大利以外，日本在七大強國中要算最不得資源之惠的國家了。連滿洲在內，可稱爲日本屬地的，約大於日本本國四倍，佔地球表面的一·五%，世界人口的六·四%。除水面積和其人口在世界總人口所佔的百分率相同以外，水力、木材和豬各約世界的二%，其餘資源均在二%以下。

同樣，重要資源的產量，在世界生產上所佔的百分率，也大部分在人口的百分率以下。於四十八種物資內，祇有八種的百分率高於六·四%。它們便是蠶絲、人造絲、「絲綉」、大豆、茶、麥苦土石、鎢、蔗糖，其中僅有生絲產額一項日本是世界第一。鑛物的產量，日本在世界經濟價值中所佔的部分，一九二九年估計爲一·六%；而日本在鑛產量多寡的順序方面，居世界第十一位。日本帝國向國際市場輸出的過剩產物，僅屬硫黃、石墨、麥苦土石之類。一九三七年日本共產硫黃二千萬公噸，內有四萬九千公噸輸出國外。但更具重要性的大豆、蠶絲、人造絲和茶的輸出。滿洲的大豆生產，大部分是輸出的，對於世界的需要，特

別對於德國，乃是搾油的原料，貢獻甚大。產量足夠日本自用而有餘的，大豆即是其中的一項。

至於礦物資源，能够自給自足的東西，原有煤炭、鉻礦和硫黃之類；給養方面的物資，也差堪自給，不論如何貧困的窮漢家裏，食桌上白飯總是有的。除米之外，日本人還吃魚、蔬菜、小麥、果實、以及肉類。這些東西，在日本島國中，殊爲充分。漁業是日本給養經濟中最重要的一點，其漁獲量達世界的三分之一。因此，日本對於一九三八年末蘇聯沒收四十個重要的漁區，不得不表示強烈的反應。日本基於樸資茅斯條約的規定，取得在蘇聯領海內捕魚的權利，而蘇聯則從戰略的見地，打算予以收回。實際上，這對日本的給養經濟乃是切膚的問題，全體日本人民，有四五％是從事農業漁業的。單就肥料一項而言，每年也須有大量的輸入才行。此項輸入的比率所以能够減少，即因日本本國富於化學肥料、魚肥和天然肥料的原故，此外並因從滿洲輸入豆和燐酸鹽。在狹窄的領域內，人口却急劇膨脹，而其內部的給養基地則並未和人口的增加成正比例地擴大，這點是不容忽略的。日本的水田面積既甚狹隘，而由集約化提高收穫率，以及開墾新水田的可能性，差不多均已利用到百分之一百。僅僅六萬平方公里的耕地，竟須給養七千萬的人口。換一句話說，就是每一平方公里須養活一千以上的人。

比這更大的問題便是日本在工業資源的供給方面，簡直都有很大的缺陷，其需要的五〇——八〇%能够自給者，有木材（八〇%）、銅（六四%）、皮革（五二%）、紙漿（六四%）。其需要的一〇——五〇%能够自給，而其五〇——九〇%非從國外輸入不可的東西，爲數更多。例如鐵礦的自給率爲四八%，磷礦爲一二%，錫及鋅各爲四七%，鋁爲××%，鎂爲二七%，白金爲一四%，燃料動力原料爲一〇%。此外，或爲本國全然沒有，或其需要的一〇%都不到的資源，種數也不少。如綠泥石（Chlorite）和粗製碳酸鹽的自給率爲七%，鉛爲七%，鎳爲四%，水銀二%等，其餘如棉花、羊毛和橡膠，自給率竟是百分之零。

世界資源生產中日本所佔的百分率

錫 鉛 鋅 銅 鈦 煤 油	世界生產的一%以下或不生產者
鐵 鎳 鋅 錳 羊毛 小黃麻 馬鈴薯	一——一%
煤 炭 銅 鎳 水 銀 棉花*	二——五%
硫 黃 錳 糖 落花生	五——一〇%
茶 麥 苦土石	一〇——一五%

約四五%來自美國，其餘有四二%來自印度。又，羊毛價值二億萬圓，佔第二位。此項物品全由澳洲輸入。這樣，在日本全部輸入品中，棉花、羊毛、石油、鐵礦和碎鐵等，實佔六〇%。

日本和中國雖然拖戰了許久，但日本在經濟上竟能不到山窮水盡的地步，這確是值得注意的事實。本來，日本的敵性國家以爲日本必爲發生經濟崩潰的。但是，日本的輸出雖然減少，入超雖然巨大，日本銀行的黃金保有量也果然有了大漏卮，可是却未崩潰。

不過，對於供給國內消費的和平資源的輸入，已極度抑低。在一九三八年時，供給國內消費的輸入品，業已完全禁止輸入或嚴格限制的東西，計有鐵製品、鐵、金、銅、鋅、鉛、錫、鎳、水銀、鋁、石棉、棉花、羊毛、纖維材料、紙、動力原料、草類、鈣及磷酸鹽等。同時，爲了促進輸出起見，並採輸入許可辦法，僅許製造輸出品原料輸入日本。自從一九三八年七月以來，因規定棉花輸入價額不得超過其製成品的實收額，棉花的輸入量，乃於一九三六至一九三七年間減少至四百四十五萬捆。

另一方面在日本所支配的殖民地及經濟圈內，積極努力將戰時重要資源的生產提高到最高的程度。而其第一個目標，便是增加最切實地感到其缺乏的石油和鐵礦的自給率。

日本本國的石油產量，不過可充其需要的十分之一而已。這一點石油，產於本州的西北

海岸及撫順的油母頁岩，以及蘇聯所有的北樺太（即庫頁島北部）。但是樺太油在日本並不能視之爲「安全」，因爲該處油田從國防地理上說，是處於非常不利的狀態的。日本北樺太石油會社於一九三七年的產量爲 $\times\times$ 萬 \times 百公噸，此外加上日本內地的產量——一九三七年日本內地的石油產量約爲 $\times\times$ 萬 \times 千公噸——約可抵充其消費的 $\times\times\%$ 。從既有的油田提高自給量，可說是簡直沒有希望的。由於實際的情形如此，日本之早已抱有煤炭液化的思想，實不足奇。據一九三七年發表的七年計劃，日本到一九四三年止，由於煤炭液化設備的擴充，汽油需要的三分之一，重油需要的約四五%，可由本國生產。日本計劃先從液化滿洲煤入手，現已有了相當設備。對中國的戰爭似乎並未妨礙日本創設大液化工業的工作。關於燃料方面的措置，日本政府於一九三八年會命令供給汽車用的汽油，必須躉入五%的酒精，並預定在數年內達到混入酒精二〇%的目標。製造酒精的原料，一部分是馬鈴薯，一部分是甘蔗（台灣所產）。日本當局的此項對策，即防其石油從外國輸入發生障礙時不致輕易影響到長期戰爭的軍事抵抗力。

鐵礦的補給，對於日本的資源準備，也是一個很大的問題。世界上可以說再沒有比日本缺少鐵礦基地的強國。埋藏在日本的鐵礦，據稱共有八千萬公噸，其含鐵成分在三〇——三五%之間。但此量不到世界全部鐵礦埋藏量的〇·一%，而其產量也不過可充需要的一〇——

一五%而已。所以擴大鐵礦基礎的希望可說是日本向滿洲活動的一種動機。據最近的公表，滿洲的鐵礦共有十三億公噸的埋藏量。因此，日本對滿的既定中心課題之一，便是開發鐵礦。滿洲鐵礦含鐵三五——四〇%。鞍山的胎和製鐵製鋼會社，今日佔滿洲鐵產量的八〇%（一九三八年約原礦七十萬公噸）。該會社已擬定四年計劃，預備以年產一百二十萬公噸為目標而擴充其能力。

可是，滿洲的鐵礦在本質上對於日本所需的鐵礦並無多大貢獻，所以日本的精煉工業將不能脫離依存外國輸入而獨立吧。由於這個緣故，日本頗努力想從西南太平洋領域內取得鐵礦的補給源泉。在此第一個成問題的，便是澳洲。日本已取得在澳洲北岸達爾文附近三個島嶼上採取鐵礦的試掘權。估計含鐵五〇%的鐵礦埋藏量有一億公噸，一島已在進行採掘。此外，在澳洲西北的揚比。松特的鐵礦山，也取得了投資權。該處的鐵礦，品質頗佳，約有六億公噸以上。因此，一九三八年澳洲政府發出禁止向日本輸出鐵礦的命令時，日本大受刺激。

又，日本在英領馬來也可得到鐵礦山。由於開發馬來的鐵礦，在最近的將來，從馬來獲得含鐵六〇%年產一百二十五萬公噸的鐵礦，是很有希望的。日本對於菲律賓的鐵礦，也特別關心。菲律賓在一九三七年中已有六十萬公噸的產量，大部分是運到日本去的。法屬新喀

里多尼亞和加拿大的英領科倫比亞州境內，日本也有鐵礦利權。日本的投資家並為獲得拉斯托爾哈斯的大鐵礦而與墨西哥政府進行交涉。此外，日本爲了在「鐵一般的」基礎上確保其世界強國的地位，更努力將遠東無數的鐵礦埋藏庫置於她的支配下。

日本在另一方面爲了掙脫棉花和羊毛缺乏的困境，近年頗致力於「絲綳」及人造絲的製造。人造絲的產量，已從一九三二年的二萬九千公噸增加到一九三八年的九萬一千公噸。「絲綳」工業在一九三八年已有了十五萬公噸的產量。製造「絲綳」的出發原料是甘蔗殘渣、蘆葦、豆殼、稻草及海草等。供日本內地消費的純棉織物已被禁止，必須混入三成的「絲綳」。日本並努力擴大在本國境內栽培棉花，已由一九三二年的二萬九千公噸增加到一九三八年的四萬四千公噸，所以棉花的供給殆已不成問題。台灣的棉花收穫量，到一九四八年時將可達到六萬公噸，朝鮮則可望有十萬公噸的產量。

日本想從碳化物製造合成橡膠。

再則，中國在資源補給上對於日本有什麼意義呢？中國的資源，遠比包括殖民地內在內的日本豐富。中國是世界第三位的棉花生產國，棉田面積佔世界總數的一一%。如果想到棉花在日本輸入上所佔的位置，日本爲了棉花的自給自足而亟欲動員中國的棉花耕地，實有充分的理由。中國在一九三四年生產棉花一千六百萬至一千八百萬磅，其產地的約二分之一已於

一九三九年初爲日本所支配。日本打算倍增華北的棉花產量，期望了日本的紡織業確保一千二百萬磅至一千四百萬磅的棉花。

至於鑛物資源，中國人素來對它不大關心，以致貨棄於地，大多數尙未開發。但是今日錒鎢兩項的產量也已冠於各國，各佔世界總額的四〇%。此外錒佔世界的六%。鎢鎢的三分之二產於江西省，其餘則爲廣東湖南兩省所出。錒鎢產於南部各省，如湖南、貴州、雲南三省是。錒鎢集中於雲南、廣西及湖南各省，滇越邊境附近的箇舊錒山尤爲著名。中國的錒鎢採掘量年約一萬二千公噸。

中國的煤炭產量佔世界一——二%，鐵鎢佔〇·八%。但就中國的煤炭生產量和煤炭埋藏量的關係看，若認現在的採掘額已是實際可能的最大數量，那末真是差之毫厘差之千里了。例如煤炭的埋藏量，實佔世界第四位，若從一兆公噸的推定數字而言，中國確是世界上有數的大煤炭所有國。因此，在埋藏和採掘關係上，如果將中國和德國對掉一下，那末，至少可佔世界煤產總額的一〇%。這樣，中國可能供給日本的煤炭，估計當在七億公噸以上。

再則，中國也是世界有數的鐵鎢所有國。據今日的估計，約有九億五千萬公噸，這從埋藏量不到七千萬公噸的日本看來，不得不說是一個很大的數量了。其最大的埋藏地是長江岸上的大冶，近年來出產平均含鐵六一%的鐵鎢五十萬乃至一百萬公噸，其大部分是運往日本

去的，此因中日事變以前該鑛已在日本財政支配下的緣故。日軍佔領該地以後，以年採三百萬公噸爲目標，此事如果成功，那末日本的鐵鑛基礎可說是顯著地擴大了。

第六章 意大利的資源準備

意大利的資源狀況，種類雖多，數量却很稀少，這是一般承認的事實。意國所有的重要資源，在世界總埋藏量中所佔的百分率，簡直沒有一種超過意大利面積在地表上所佔的比率（二一·八%）。僅僅在小麥的產量和水力的保有兩項是與其世界人口總數上所佔的百分率相等。

不過，某種資源的年產量也有能够超過世界總產量的二——三%的，這些在鑛物方面則有水銀、硫黃、鐵礬土和鋅之類，在纖維資源方面則爲麻「絲綉」、人造絲和蠶絲。

水銀一項，由於近年來西班牙因內亂而減少生產的緣故，意大利遂成爲世界最重要的生產國。麻的收穫量也祇有一個國家凌駕其上。人造絲和「絲綉」的生產則佔世界第三位或第四位。這些是意大利生產過剩而能輸出若干的物資。又，意大利的鐵礬土產量也儘够國內消費，並有許多輸出。鋅的生產將來也可達到這個地步吧。可是，從這樣的情形看來，一般地說，關於工業資源的供給，意大利總不得不說是一個最貧弱最無準備的國家。

在給養經濟方面，法西斯意大利差不多已經達到自給自足的境地。從意大利國民的職業百分比看來，約有五〇%是從事農耕的。德國在一九三三年時，從事農業、林業、漁業的人口，僅約三成左右，但與此相對，意大利在一九三一年時便已達到四五%以上。

不過，法西斯主義的努力，從一九二〇年代的後半頃起，便有了高度工業化的傾向。在平常的年成，住民的食糧可以完全自給。墨索里尼認為食糧的自給自足乃是充實國力所不可或缺的前提。他的「穀物戰」便是爲了提高意大利農業生產力的鬥爭。他動員了國民的全部技術能力、組織能力和道德力量，將意大利農業從最落伍的狀態提升到比歐洲任何國家都進步的境地。改良耕種方法成功之後，收穫量隨之大增。自從一九二九年以來每年在羅馬舉行的表彰最好的農夫的儀式，隨着歲月的進展，已成爲農業國的隆重儀式了。至於穀物的產量，和一九二一年到一九三〇年十年間的平均相對，一九三一年到一九三八年的產量增加，狀況如次：

小麥	從五七·三百萬百公斤增爲七三·二百萬百公斤
玉蜀黍	從二四·四百萬百公斤增爲二八·二百萬百公斤
米	從六百萬百公斤增爲七百萬百公斤

而其顯著的結果，便是一九二一——三〇年平均價值二十億三千里拉的糧食入超額，在

一九三〇年到一九三七年却變成價值五億里拉的出超了。

穀類的入超，從一九三五年五億二千公斤減爲一億八千公斤。小麥耕地面積和小麥製品的增加如次：

一九三四年	四、九六七、一〇〇公噸	六三四、三〇〇萬公斤
一九三五年	五、〇〇四、八〇〇公噸	七六九、五五〇萬公斤
一九三六年	五、一三六、七〇〇公噸	六一一、一九〇萬公斤
一九三七年	五、一八八、〇〇〇公噸	八〇五、六二〇萬公斤

關於小麥的生產，墨索里尼開闢年產九十億公斤動用耕地五百五十萬公噸的增產途徑。

爲期意大利民衆在給養問題無所憂慮起見，法西斯主義的最重要鬥爭手段之一，便是所謂「土地改良運動」。此一運動，狹義地說，就是改良土地；廣義地說，也包含鋪設道路，建築運河，以及造林在內。由於這個運動的力量，對於空地的利用，沼澤的開拓，荒地的墾殖，皆着着進展。這樣，自從法西斯黨秉政以來，新闢及改良的農業耕地，已達六十億公噸。法西斯黨土地改良運動最有名的工作之一，就是崩志尼沼澤地帶的乾燥開拓事業。他們在崩志尼沼澤地帶，建立了約二千六百戶的農場，其大部分是有八公噸到二十六公噸的耕地的。而且，在該處的定住的人民已有三萬七千人。

意大利今日的情形，已到縱然被封鎖起來也不怕餓死的地步。意大利自己有小麥、玉蜀黍和米的生產。而果實、蔬菜和牛乳的產量更是過剩的。普通果實、柑橘之類的每年生產量，價值五〇——六〇億里拉。在一九三七年間，且有十六億里拉的輸出；大部分是運銷德國的。果實、蔬菜在輸出總額所佔的百分率，一九三五年為二〇·八%，一九三六年是二七·二%，一九三七年有一九·八%。三十八億公斤砂糖消費量的增加，促使甜菜耕地的擴大，在一九三七年已有三十一億公斤的出產。又，蔗糖及仙人掌實製成的砂糖，亦佔八%，所以意大利不久將成砂糖供給國。

爲意大利給養資源的缺點的，乃是脂肪和肉類的缺乏。脂肪的供給，由於意國經濟有組織地復活橄欖油地區之故，可望漸漸解決。原定的自給自足計劃，將意大利的橄欖油需要估定爲三十億公斤，而過去每年的產量已可達到二十三億公斤。後來墨索里尼更將其自給目標提高到三十五億公斤，這是爲了打算將一部分運銷國外的緣故。這個目標由增加橄欖樹入手。由其栽培面積的擴張，以及從棉籽和其他植物的搾油，將可完全達到。近時新公司已在意大利帝國內着手種植橄欖樹。

至於織物纖維資源，也是意大利的一個困難問題。意大利全體輸入品的約一五%是纖維資源。一九三七年意大利已爲棉花、羊毛等投下十八億里拉的資金。但在紡織品的決算方面

，意大利仍可自作主張，這點顯堪注意。原來意大利所造的紡織品，一半在國內銷售，還有一半是輸往外國的。

平均計算起來，意大利從海外輸入二十億公斤的棉花，四億公斤的羊毛，五億公斤的黃麻，十二億公斤的人造絲用植物纖維。此宗輸入資源的大部分，已經可以由國內所產的紡織用纖維來代替了。意大利的紡織工業，在一九三七年已有五二%的原料是由本國所產的棉花充當的，到一九四一年時更可達到六一%。他們是用麻、人造絲和拉尼泰蓋毛（從脫脂乳製成的纖維）混合紡織的。拉尼泰爾毛係意大利工業家弗勒契氏發明的。希尼亞·維斯可士公司在瑪伊蘭附近設有工廠，從事大規模的製造，一九三七年時已有七百萬公斤的拉尼泰爾毛出產。至於羊毛的加工，一半是和羊毛以外的纖維混紡的，其中以人造絲、拉尼泰爾毛和羊毛屑造成的人造羊毛等為主，這些東西混合紡織的百分率，不久可達七五%。關於纖維物質的自給努力，當然不祇限於增加合成纖維的生產，對於自然纖維源的獲得，也很注重。一九三五——三六年，意大利養羊七百萬頭，旋即增加到一千零五十萬頭，不久當可恢復第一次大戰前的一千二百萬頭。國內所產的羊毛，在數量上已和輸入的羊毛量相埒，以後當然可望更有增加。意大利開發殖民地的工作，在棉花的增產方面，更多期望，東非的棉田面積已逐漸擴大到五百萬公噸，依照當地的氣候條件，預定可有約八十五萬公噸的收穫。意大利的需

要現在必須從國外輸入十二萬公噸的棉花，但東非所產的棉花不久將可抵充這一部分。其栽培事業已有東非棉花企業者組合及阿比西尼亞棉花公司着手辦理。

依據織物用木漿的生產計劃，意大利國內的木漿產量，到一九四四年時將有充其需要的三分之一。和造紙工業的需要合併計算起來，意國木漿總消費量現在是三〇億公斤，其中僅有三、五〇〇萬公斤是在國內生產的（一九三七年）。到一九四二年時，意大利本國工廠可望生產造紙用木漿一五億公斤，紡織用木漿六億公斤；而墨索里尼的目標則欲實現年產四〇億公斤。意大利因為沒有充分的木材可以用來製造木漿，所以努力建設用麥稈、蘆葦、殖民地的草、甘蔗皮等其他國內富有的物質製造新木漿的工業。造紙用的木漿，盡量利用穀類的稈如麥稈稻草，以及麻莖或玉蜀黍的莖等，福齊亞的工廠已造好用麥稈製木漿約二、〇〇〇萬公斤。站於意大利紡織纖維自給戰第一線的希尼亞·維斯可士公司，已發見一種叫做「阿隆特·杜納克斯」的蘆稈特別宜於製成漿狀物。從此蘆八〇公噸可以造出一三公噸的高級植物纖維和一〇公噸的紡織纖維。因此，希尼亞·維斯可士公司在六、〇〇〇公噸的土地上試種此類蘆葦，並在烏琴的附近建造三個大木漿廠。第一個廠已於一九三八年十月末開始營業。此外，在伏爾塞里、弗勒拉附近又建造用麥稈稻草製漿的工廠，各有年產一、〇〇〇萬公斤的生產能力。

意大利鑛產資源的貧弱，名聞遐邇，簡直誰都知道。其所能輸出的鑛產，祇不過水銀、鐵礬土和硫黃。就中關於水銀，在托斯加拿地方的伊特里亞附近及亞米阿太山附近，有兩個最重要的鑛區。

在伊斯特里亞半島，特別是波拉地區，鐵礬土鑛的探掘近年已大規模進行。此外在芒夫雷特尼亞灣也發見了新的鐵礬土鑛。這樣，對於德國，意大利的鐵礬土乃是一種重要的輸入品。從古以來，意大利別在硫黃的輸出數量上是佔着極重要的地位的，在一九三七年更創造了一個三八四、〇〇〇公噸的新記錄。世界上祇有美國比意大利更多，其輸出約六四四、〇〇〇公噸。意國重要的硫黃產區在亞平寧山脈的北麓。意大利的鋅產量恰够自給（一九三八年共二〇一、八六三公噸），鉛約有七五%可以自給（一九三年計六五、八六九公噸），鋅鉛的產地在撒丁島上，相傳最初開採者為古代的腓尼基人。鐵鑛的需要有五〇——七五%可以自給，最近生產尤為增加，一九三八年計達一〇〇萬公噸。其國內的鐵鑛埋藏量估計為一、〇〇〇萬公噸至二、〇〇〇萬公噸，從比例上看起來，現在的探掘量已經是很大的了。意國的鐵鑛因為有不久掘空之虞，所以拜爾茄莫附近的貧鑛區以及品質較佳的厄耳巴島等小鑛區，也將着手開發。

在鑛物資源中，其需要的一〇——五〇%可以自給的東西，有托斯加拿的錳鑛和撒丁島

的銻鑛。至於自給率不及其需要一〇%的東西，則有煤炭、石油、銅、錫、鎳、鎢、石墨、鎂、磷酸鹽。關於為動力原料的重要物資，尤為意大利的大缺點。僅僅燃料的輸入價額一項，即已數倍意大利國內鑛物生產的價值。可是意大利的自給自足政策對於此項不足的鑛物資源，也不曾有所停滯。這個自給自足政策的目標，第一是不向過剩的外國購買；第二是盡可能擴大版圖內的產地，盡量增多生產。在意大利的資源決算上，最切實的弱點之一，便是石油的供給問題。本國的產量和本國消費量的比例，是一〇對一五〇；即使竭力生產，也不出二〇萬公噸以上。與此相對，石油的需要則在三〇〇萬公噸以上。近年來，尋找新油田的工作十分起勁，但是在其本國境內尋求尋去，依然不能再多，結果於一九三九年四月併入意國版圖的阿巴尼亞開採石油。阿爾尼亞的石油品質並非最好，不過位於亞得里亞海，對於意大利有很大的戰略意義而已。再則，一九三七年意國輸入的石油八五%以上是從地中海以外的地方輸入的，由於這種急迫的狀態，所以意大利不得不設法開發阿爾巴尼亞的少數豐富的油田了。爲了此事，迄今已投資約二〇億里拉。阿爾巴尼亞的石油產量苟能達到三五萬公噸，則可獲得厚利。到一九四〇年止，阿爾尼亞的產量可達三〇萬公噸以上。因此，意大利平時需要至少有一〇%可由本國所產的石洲來供給了。意大利現從阿爾巴尼亞的達伏里盆地的油田區起，敷設具有每年三十萬公噸以上運洲能力的輸油管，直接通往窩羅納港。

意大利政府對於代用動力原料的大使用目標，即在藉此力求減少需要數量和本國產量的差數。這可認爲是其企圖動力原料自給自足的最重要的方法之一種。依據一九四〇年的鑛油計畫，意大利在獲取合成動力原料一事上，雖則沒有充分的煤炭埋藏，仍預定用合成汽油來供給汽車所需的四六萬公噸的燃料。一九三八年夏，在巴里（Bari）建成了最初的大液化工廠；及至同年十一月，又在里窩那建設第二個廠，其後各可出產一二萬公噸。第三個廠具有一〇萬公噸的生產能力，現在建造中。爲了節省用油起見，也考慮實行在汽油中和入酒精的方法。隨着甜菜的大增產，酒精的產量也可增加。又，以甘蔗爲原料的新酒精蒸餾工廠，也在羅馬附近建立起來。這是預備利用在羅馬和第勒尼安海岸間的土壤改良區域內所種的甘蔗的。

另一方面，意大利爲了減少因輸入石油而付給外國的款項起見，漸漸改購原油，積極在國內設廠精鍊，在一九三六年內，意大利境內的煉油廠所加工的，不過四一三、〇〇〇公噸，但至一九三七已年達一、〇一六、〇〇〇公噸。在不久幾年內，意大利將可僅僅輸入原油而在國內加以精煉了。

至於煤炭，意國自己的埋藏量實在太少，不過輸入的煤炭量倒比法國少。意大利希望將來的煤炭輸入，無論如何至多得止於現在的一、二〇〇萬公噸至一、三〇〇萬公噸之間，而

力求擴充本國的生產，以期供應由大規模工業化措置而不絕上昇的煤炭需要。墨索里尼規定一九四一年意國煤產量的目標爲七五〇萬公噸，實際上，意大利在伊斯特里亞和撒丁島提高煤產量的工作是已經成功了的。這兩個地方，從一九三三年到一九三四年間，計有二六六、六五〇公噸及四〇、〇〇〇公噸的產量，但在一九三八年，前者已達九〇〇、〇〇〇公噸，後者亦達五五〇、〇〇〇公噸。一九三八年中，已有一五〇萬公噸的煤炭和一二〇萬公噸的褐煤可以自給。一九三四年意大利本國的產量不過可充需要量的六%，然至一九三八年竟達一六%。一九三八年十二月十八日，墨索里尼舉行撒丁島新煤礦都市卡鮑尼亞的開市式。這次的開市典禮，則爲法西斯黨動員國產煤的意志的強力的表現。意大利在和煤炭的鬥爭上已有了很好的成績。

意大利在努力增加本國的煤產量以外，如果不動員其巨大的水力動力源來補充動力，今日恐怕非運入三、〇〇〇萬公噸的煤炭不可吧。意國水力的豐富，稍稍補足了石油和煤炭的欠缺。在意大利共達一五〇億基羅瓦特的全部電力生產中，水力電水佔其九七%，至其僅有的幾家火力發電廠，則不過負起補助的作用而已。

歐洲全部水力發電的四分之一，是爲意國所有的。從一九四二年到一九四三年，意大利更努力添設計達二二〇億基羅瓦特時的發電設備。在其長達一七、〇〇〇公里的國有鐵道網

中，已有五、〇〇〇公里用電力代替了蒸汽力，將來可有九、〇〇〇公里完全電氣化。電化程序完成時，每年可以節省煤炭二五〇萬公噸。再則，意大利因為擁有豐富的鐵礬土鑛床，所以有三、〇〇〇公里長的電線是用鋁製成的；這件事頗為著名。當然，鋁是意大利能够自給的金屬。

和德國一樣，意大利正用所有的種種努力，使資源經濟的獨立達到最大的限度，作為政治獨立及改良生活條件的前提。可是，事實上，不拘有這樣的自給自足的努力，依然有不足的資源存在。其中如鑛物和纖維不足以外，橡膠的缺乏也是不容諱飾的。

由開發殖民地而擴大意大利自立的鑛物資源基地的希望，今日並不大。非洲方面的資源貢獻，必須要在大規模的建設程序完成時才有可能。東非的鑛產，埋藏雖富，但尚沒有什麼出產。在鑛產豐富之處如比爾比爾白金鑛，雖則年產二五〇公斤的金白，此外也有黃金、鐵鑛、鈣鹽、錫、鎢等出產，但數量皆嫌不多。在最近的將來，殖民地在本質上所能貢獻給意國本國的，當祇是纖維資源吧。如前所述，棉花的耕種固無論，由於阿比西尼亞養羊事業的改良，羊毛的生產也可促進。

再則，最近殖民地所產的皮革和肉類，對於母國的需要也可提供相當的數量。

但就全體而論，意屬東非的資源輸出，尚不能抵充爲了建設殖民地而輸出的龐大的物資

數量。例如到一九三八年九月止，意大利向殖民地輸出的東西價值一八〇億里拉，而從殖民地輸入的物品，則不過一六、〇〇〇萬里拉。

第七章 德意志的資源準備

是否擁有資源一事，其本身並不十分影響到一國在資源方面的強大勢力，已不斷昭示我們。而德國的情形，尤其如此。這個國家中，比任何別的國家都能用化學來擴大資源經濟的生命圈。德國已突破了本國自然資源生產上的限制，所用的武器就是叫做化學的這根魔法杖！靠着化學的力量，德國今日已有了將其資源經濟生命圈擴充到無限大的能力。對於德國，化學才是最重要的資源埋藏。在德國已可看到用精神力排除自然拘束德國資源經濟上的變通性的限制的能力。自從化學參加了國際資源經濟的鬥爭以後，已人為地提高地上的生產力，擴大了人類的生命圈，而德國的化學工業因而也有了穩固的基礎。第一次大戰勃發以後，不久就造成了合成氮素，可從空氣中取得肥料和火藥之類；這樣，智利硝石的優勢的立場深受撼動。和這氮素合成的成功相並，人造絲的製造與煤炭的液化也有了高度的發展。在國社黨四年計畫中，化學已使勝過第一位資源強國的事情成爲可能。在實驗室裏試驗成功的種種物品，今日已到處建起大工廠來製造了。在人造絲之外，既已加上了一種新的合成纖維「絲綉

」，而合成燃料的生產也已大加擴充，至於合成橡膠，對於天然橡膠也取了大攻勢。合成品決非代用品。玻璃、陶磁器和紙張等，不是和人造絲「絲綉」、「蒲那」橡膠一樣是合成品麼？這些從其獨特的立場具有完全價值的新物品，決不是非常時期的代用品。再說，合成品雖則是從自然所給與的基本物品製造出來的，但是却和一切自然資源相反，在生產上面，和某種自然物資類似的某種合成物資，幾乎是從與它完全沒有關係的領域出發的。例如用來製造「絲綉」的樹木，雖然和棉花等相仿，從空氣中和土壤中取得構成其纖維質的養分；但是，栽培棉花的區域和繁生樹木的區域，却是有着顯明的區別的。

像德國一樣重用化學於準備資源的工作的國家，世界上可說是罕見的。要明確認識這個事實，第一須對德國的資源供給狀態有正確的概念。在世界自然資源的保有這點上，德國所佔的不可謂少，尤其當我們將德國面積在地球表面積所佔的百分率（約〇・五%）和資源保有的百分率比較時，更可深刻感到。

德國非常富有的資源是煤炭。確實及推定的煤炭埋藏量（計有三、〇〇〇億公噸，實佔世界埋藏額的六——七%，而褐煤亦佔世界的二——三%，世界各國中，比德國多的國家，煤炭方面是美國和蘇聯，褐煤方面是美國和加拿大。至於鐵礦，如果加上迄至最近尚未開採的鑛區，數量也很豐富。

至如德國的鈣鹽礦，更屬於世界最大的礦。而且還有許多非鐵金屬礦床散佈全國，雖則一般地說數量並不多。其中尤其重要的是銅、鉛、鋅各礦。在舊奧地利境內，有稱為世界最大的菱苦土石的寶庫。其他如錳、鉬、鈳、鎢等，也已發見其礦苗。至於生存上特別重要的資源，德國在世界總產量上也佔着很高的百分率。例如居世界產量第一位的，計有褐煤、鈣鹽、「絲綉」和菱土苦石，佔世界輸出第一位的，則有鈣鹽及菱苦土石。再則，煤炭的輸出量，德國也超過了美國。

世界資源生產中大德意志所佔的百分率

石油 錫 鎳 鎢 鉛 鉍 鐵 水 金 銀 攀 土	世界生產的一%以下或不產者
銅 羊毛	一—二%
鐵 鉛 銀 亞 麻 小 麥	二—五%
煤炭(註) 人造絲 大麥 裸麥 (註) 年一 五·九 ·三 ·八 % 年一 四·一 ·九 ·三 ·七 %	五—一〇% 一〇—一五%

硫黃 棉花 黃麻 蠟絲 橡膠 咖啡 可可 大豆 落花生 椰子 乾核 椰子油 玉蜀黍

	四〇—五〇%	五〇—七〇%	七〇—九〇%	九〇—九九%
燕麥	二〇—二五%	二五—三三%	三三—四〇%	
甜菜				
馬鈴薯				
絲綿 菱苦土石				
鈣				
褐煤				

大德意志面積佔地球表面〇・五%
 大德意志人口佔世界人口四・〇%
 大德意志人口密度爲一平方公里一五三人

先看給養資源的狀態。由於一九三四年秋德國農業在生產方面的努力，德國食糧依存外國的百分率由一九三二年的二五%減爲一九三八的約一七%。德國今日已有八三%可以自給了。要證明這個結果如何偉大，殊有闡明今日德國在促進農業生產時所遭遇的巨大困難和障礙的必要。一九三三年以來，食糧消費者的數目已經增加了三百萬人。由於勞動過程及勞動能率的改進，由於七百萬失業者的分配整理——一九三八年九月工業勞動者的勞動時間能率，比一九三六年平均升高二二%以上——食糧的需要當然突飛猛晉。一九三八年合併奧地利

和蘇台登以後，德國給養政策的處境益為困難。因為這些地方乃是須要追加巨額食糧的區域。加之，德國自一九三三年以還，農業耕地業已減少了數萬公頃（用之於建造汽車路，西部的防禦工事和練兵場等），結果於一九三五年以後，有六十五萬以上的農村勞動力移住於都市內。勞動力的缺乏是今日德國農業最大的要緊問題之一。在一九三四年的生產鬥爭中，農村勞動者的不足，對於農業生產所必要的集團化，成為莫大的障礙，而其嚴重的程度是和勞動作業的增加成正比例的。

在這樣的狀態之下，德國的給養經濟必須不斷打開狹路，實在無足為奇。不過，考究一下最近二年間的給養政策，這種非奮鬥不可的憂慮和障礙，對於求取大效果的目標，並沒有成為阻障。企圖在給養資源方面獨立的意志，以及使農民們一致向這目標邁進的準備，比所有的困難更強大。不管消費增加也好，耕地面積減少也好，關於給養資源，德國比以前更加自由，而且差不多可以不再依賴外國了。據景氣研究所的發表，一九三七——三八年間，德國舊的境界）的全部農產，比一九二七——二八年平均增加二七％。

德國給養資源補給方面的缺陷，最切要的是脂肪的缺乏。不過，也正在克服種種困難，努力增產。一九三二年德國的脂肪自給量僅祇需要的四五％，現已達到六〇％。這個成績頗得力於捕鯨業的復活；由此而取得的脂肪，足充德國麥琪林工業原料需要的二〇％，恰當全

部脂肪需要的三分之一。此外，菜籽的增加——由一九三三年的七、〇〇〇公噸增加到一九三八年的一二八、〇〇〇公噸——對於確保本國的脂肪補給，也有很大的貢獻。德國給養原料的獨立鬥爭確已獲得異常的效果，但仍繼續爲此而奮鬥着。

至於纖維資源，公表的數字如次：

一九三二年德國纖維產量

羊毛 一四、三〇〇公噸

麻 一三六公噸

亞麻 二、二五〇公噸

人造絲 二六、七〇〇公噸

絲綉 二、七〇〇公噸

合計 四六、〇八六公噸

一九三二年纖維輸入量

棉花 三九七、〇〇〇公噸

羊毛 一四三、〇〇〇公噸

黃麻 七五、九〇〇公噸

麻亞麻及其他纖維 八五、二〇〇公噸

合計 七〇一、一〇〇公噸

德國纖維經濟當時依存外國的百分率竟達九四%

一九三八年德國纖維產量

羊毛 一七、七〇〇公噸

麻 一〇、〇〇〇公噸

亞麻 二九、二〇〇公噸

人造絲 六五、〇〇〇公噸

絲綉 一五五、〇〇〇公噸

合計 二七六、九〇〇公噸

一九三八年纖維輸入量

棉花 二五〇、〇〇〇公噸

羊毛 一六六、〇〇〇公噸

黃麻 一一〇、〇〇〇公噸

亞麻麻及其他 六五、〇〇〇公噸

合計

五九一、〇〇〇公噸

換一句話說，德國纖維經濟依賴外國的程度，到一九三八年時已減少了三分之一。這就是表明德國國內已能生產必需的纖維資源三分之一了。在這結果中，「絲綢」產量的增加，作用最大，大德意志「絲綢」工業的建設，成爲德國纖維計畫的中心問題。近時，這種最重要的德國纖維資源，其品質已達到可以取代棉花的境地。從耐濕這點說，「絲綢」今日也已能够符合要求了。德國「絲綢」工業的生產能率，近已達到三〇萬公噸。至於「絲綢」工業所用的原料，除出許多山毛榉和樺樹以外，麥稈也大加使用。而「乳毛」（拉尼他爾毛）的產量也逐漸由年產八、〇〇〇公噸增加到一〇、〇〇〇公噸。I·G·染色工業已着手製造用煤炭和貝殼石灰造成的新合成纖維。這種新的人造纖維不易受酸或鹼的侵蝕，特別適合技術的目的。和合成纖維產量的增大同時並進，亟欲掙脫資源束縛的攻勢，也未忽略了自然纖維的增產。草地的擴展縱然已到極限，德國羊毛的生產却是增加了。羊的數目在一九三三年計有三、三四〇萬頭，及至一九三八年却達四八〇萬頭。此外，亞麻和麻的栽培，也已有特別顯著的成就。亞麻的栽培面積已八倍於一九三三年（今爲四五、〇〇〇公頃）麻的栽培面積則增十六倍（今爲一二、六〇〇公頃）。將來的目標爲亞麻八萬公頃，麻三萬公頃，如果完全達到時，德國便可完全不必從外國輸入了。

關於德國合成物資的生產，無論怎樣說，最有成績的當是「蒲那」橡膠。在這一點上，德國勝過了其他任何國家。而且有許多地方，德國「蒲那」橡膠的品質更優於天然的橡膠。由於「蒲那」的大量生產，德國的乘用汽車已可全體換上「蒲那」車胎了。不過，情形雖則如此，迄今年約十萬公噸的天然橡膠的輸入，依然沒有減少，這乃是德國汽車工業異常發達的結果，因為橡膠的需要有三分之一是屬於汽車工業的。德國所有的汽車，一九三二年是一百人可有一輛，一九三八年時却已增加到了四十四人可有一輛了。

煤炭在德國的動力準備方面佔着決定性的重要地位，是德國國民經濟最重要的動力源。在全部動力消費中，煤炭佔九〇%。石油和木材各約四%，水力則佔二%。例外固然不少。但就全體而論，德國的動力需要大體上是可以自給的。德國的動力生產，有九五%是出於煤炭及褐煤兩項的。最近二十年間，褐煤的比例已升到很高，約佔整個動力生產的四分之一。過去，德國煤炭採掘量的最高記錄是一九二九年的一六、三四〇萬公噸，但至一九三八年，却創造了更高的新記錄，即年產一八、六〇〇公噸，計超過一九二九年的數量一四%。

這個成績是並不費了很多的人的勞動力而完成的，這是值得注目的一點。勞動力潛勢的高揚，現在是德國煤礦的核心問題之一。煤炭採掘量的七〇%產於魯爾地區，十三%產於西部上西里西亞，七%出於薩爾地方，其餘由於亞亨、下西里西亞、薩克遜、下薩克遜等。波

希米亞和摩拉維亞地方加入大德意志經濟圈後，煤炭的採掘量已增加三%。德國舊境內的褐煤產量，一九三八年計爲一九、七〇〇公噸，比一九二九年多一三%。合併奧地利和蘇台登之後，褐煤基地已非常擴大了。蘇台登年產一、七〇〇萬公噸，奧地利亦出三〇〇萬公噸。

德國褐煤的採掘，十分之九以上是在露天掘取的，這是一個長處。在德國舊境的全部採掘量中，德國中部礦區的佔四三%，易北河東礦區二五%，下萊茵礦區三〇%。如將此項褐煤產量折算爲煤炭量，在大德意志境內計有二七、〇〇〇萬公噸的煤產量，這不獨超過了一九三八年英國的二三、五〇〇萬公噸，並且和年產量三一、〇〇〇萬公噸的美國也相差不多。

一九三七年及一九三八年兩年，德國輸出外國的煤炭各爲四、八〇〇萬公噸。但隨着四年計畫的推行，德國所需的煤炭日增。例如製造輕金屬、「綉絲」、「蒲那」等的新工廠，都非常需要動力，而且煤炭今日又是化學工業的資源，更非完成其新的重要使命不可。

大德意志的電氣生產，近年亦急速增高，一八三八年約達五五〇億基羅瓦特時，遠越一九一九年的三一六億基羅瓦特時。德國今日所產的電力，約佔世界的一三%。

從德國的動力決算看，唯一痛感欠缺的便是石油的供給。祇有此種東西德國非大部分仰給於輸入不可，但對於解放這種資源束縛的攻勢，也可看出顯明的進步之跡。從一九三四年

的三十一萬公噸增加到一九三八年的六十一萬公噸（包含舊奧地利的六萬公噸在內）的石油增產，即爲此種努力的表现。再則，獲得合成動力原料的設備，其能力也達二〇〇萬公噸。因此，一九三八年內德國從其本國資源取得的礦油，可達二七〇萬公噸。不過，由於汽車工業迅速發展的結果，石油的輸入非僅不會減少，反而加多，於一九三八年中竟達五〇〇萬公噸之鉅。

至於金屬，德國在這方面的供給問題上可說是暗礁四伏的。除出鎂是例外，重要的金屬沒有一樣能够充分自給。

消費和生產的關係比較最好的，是鋅和錳。鋅產量（一九三八年的精鍊量共一九四、五〇〇公噸）可充其需要的四分之三，在上西里西亞有重要的鋅鑛區，此外在萊茵右岸地方及韋斯托法里亞和上期會爾斯堡（Rammelsberg）也有許多出產。韋斯托法里亞麥根的鑛床，並出黃鐵鑛，所以是很重要的鋅鑛，最近的將來還有發見新鑛的希望；結果，預料可以達到完全自給的目標。錳的需要有三分之二可以自給。泰烏努斯、齊格爾蘭、拜內、伊爾賽特等的德國鑛區。含錳三〇%，品質不如外國錳鑛之佳。

齊格爾蘭含錳最多的的鑛石，和鐵鑛相對，錳的比例亦僅五·一%。爲了製造多量的合金。德國所需的錳是從南非及印度輸入的。輸入的數量，由於德國近年來精鍊技術的進步，

每公噸原鐵鑛的錳消費大為減低，所以也減少了。每公噸原鋼所需的良質外國錳，自一九三六年以來，業已減少四〇%。

至於其他金屬，能够自給的數量都不需要量的五〇%。例如鉛為三分之一，銅為一五%。在曼斯弗爾特辛，銅鑛的開採已有七百年以上的歷史（二·五%）近來在西里西亞的哈塞爾及格勒特堡，查明從含銅片岩及含銅泥灰岩可以取得一〇〇萬公噸以上的銅。

錫的自給率祇有一%。在努力抑低缺乏的雜色金屬的需要以外，輕金屬如鋁、鎂之類的代用，也發生特別重要的作用。德奧併合以後，德國已有世界最大的鎂鑛之一，所以鎂的供給完全得到了保證。

在德國的四年計畫上，特別努力將依賴海外鐵鑛的程度減少到最低限度。和一九二九年的德國鐵鑛產量比較，一九三八年已達二倍，計有一、一一二萬公噸。鋼鐵產量增大的結果，達全部需要三分之二以上的輸入便可減少。柴爾茲傑泰地方的大事業如果開始，那末德國鐵鑛的自給力就可達到其需要的二分之一。柴爾茲傑泰地方大鐵鑛（十五億公噸）的開發，由於戈林元帥的大胆主張，已有可能。至於精鍊技術，對於這個地方品質較差而富於硅酸的鑛石，也已發見了能够將它精鍊的方法。戈林鍊鋼廠——即德國的新大採鑛冶金工業企業家團霍曼·戈林工廠——在最近的將來將成爲德國國民經濟的主要工廠吧。這個戈林鍊鋼廠的

口號，便是：「用德國的鐵鑛石鍊成德國的鐵。」

柴爾茲傑泰地方的鐵鑛，可望在五年至七年以內出產二、〇〇〇萬——二、一〇〇萬公噸，唯在一九三八年時，僅產三〇〇萬公噸。斯梯里修鐵鑛將成林茲地方新建的國營精鍊廠的原料基礎。勒與本西北方的這座鐵鑛山，今日仍有二億公噸的埋藏量，實係大德意志最優秀的鐵鑛之一，鑛石從斷岸中探出，和柴爾茲傑泰地區含鐵三〇%的鑛石相對，它的含鐵成分却在三〇%——四五%之間，而且含有硅酸極少，品質很不差。在戈林元帥的指導下，其產量將可達到三五〇萬公噸（一九三七年為一七〇萬公噸）。在舊奧地利境內的全部鐵鑛產量中，單祇斯梯里修鐵鑛山一處，即佔十分之九。在德國舊界內，柴爾茲傑泰和齊格爾蘭是最重要的鐵鑛埋藏地，其次則為拉恩傑爾鑛區、泰烏努斯鑛區。普拉格西南方的波希米亞鐵鑛，採掘量也有七十五萬公噸。

綜觀上述，德國雖然貧窮，倒也不是一家徒四壁，不，簡直還够得上稱一聲小康。自然固然未曾厚待德國，而將許多埋藏着的寶庫給了別的國家，但因德國民衆的力量集中在四年計畫的實行上，關於資源的供給問題，已解決了兩三個最痛切感到的缺陷。由於此項計畫完成的結果，德國已無輸入巨量物資的必要，反而可以輸出了。不過，別國非但不想購買德國運出的製成品，還打算要德國買進各種缺乏的物資。在這樣的狀態下，益使德國要求歸還

被奪的殖民地。這件事情，對於德國，並非是名譽的問題，實是生活的問題。因此，德國希望今日再打開昔時通行的那條到非洲去的路。

奪得了德國殖民地上的信託公司的國家，正努力用種種手段使世界一般人士誤認德國殖民地在解決德國資源狀態的問題上無大貢獻，但是實際上，德國的殖民地在減輕德國的資源負擔方面是很有作用的。

德屬東非 德屬東非是德國殖民地中最大最有價值而且有發展可能的殖民地。第一次大戰以前，該處已栽培了多年的橡膠樹，所以德屬東非最重要的輸出物就是橡膠。但至一九一二年時，西塞爾麻奪得了橡膠的地位，直到今日為止，西塞爾麻依然是東非的大宗輸出品，佔輸出總額的四〇%。東非實為世屈指可數的世界西塞爾麻大產地，產量達三十二萬公噸之多，佔全球三分之一以上。東非的輸出品中，棉花佔三〇%，專由土人栽種。所產咖啡，一部分由歐洲殖民種植，另一部分則為土人所種。此外，還有椰子乾核和落花生等物品輸出。棉花的栽培和皮革用動物的飼養，都有發展的可能性。向德國輸出的東非產物中。西塞爾麻佔首位。一九三六年德國的輸入狀況如次：

西塞爾麻	九、八九〇公噸	價值三、五〇〇・〇〇〇馬克
咖啡	五九一公噸	價值五五四、〇〇〇馬克

棉花

二三一公噸

價值

二四二、〇〇〇馬克

橄欖

一八三公噸

價值

三一、〇〇〇馬克

至於東非的鑛產，黃金佔第一位，約當東非輸出總額的一〇%。英國委任統治地內的黃金採掘量，一九三七年約三、〇〇〇公斤；一九三四年間在比利時委任統治地內也發見了金鑛，一九三六年已有三五〇公斤出產。其餘的輸出品有雲母和錫（一九三六年計達一、四二一公噸）。再則，並查明埋有鐵、鎢、鎳、煤炭鑛，不久將進行開採。

舊德屬西南非洲此地面積八三五、〇〇〇平方公里，住民約二十二萬人，目下為南非聯邦的委任統治地。住民中有三五、〇〇〇人並非土人，內有一二、〇〇〇是德人。

當地的氣候條件宜於飼養家畜，其中部北部可養牛，南部則可牧羊。牛有六五萬頭，羊約一九〇萬頭。羊係加拉克爾羊，是提供所謂波斯毛皮的種類，它們是在成為德國屬地時從西南亞細亞方面帶來飼養的。全部波斯毛皮的三分之一，是這個西南非洲的產物；一九三七年曾向德國輸出一二〇萬張，價值一二二萬鎊。家畜經濟的產物（活牛、加拉克爾毛皮、羊毛、奶油等），幾佔西南非洲輸出品值的六〇%。第一次大戰以前，鑛物輸出佔第一位，一九二二年輸出的金鋼石，幾當全部輸出價值的七八%，銅鑛則佔一七%，大戰以後，金鋼石的產出曾一度停頓，但近年來又漸見起色（一九三七年計出一九六、八〇〇克拉），其輸出價

值也達總額的四分之一。一度非常地減少的銅鑛生產，近又開始採掘，一九〇九——一〇年頃，計爲四四、七〇〇公噸，及至一九三七年其輸出已恢復到二六、〇〇〇公噸。西南非洲並且是和北羅得西亞及秘魯齊名的鈳產地，所以是非常重要的鍊鋼用金屬的輸出地，一九三七年的鈳產量共有五八二公噸。此外還有金、錫、雲母、鎢鑛等的生產輸出。因此，在舊德屬西南非洲的全部輸出中，鑛物約當四〇%。

喀麥隆 舊德屬喀麥隆的面積共有七九萬平方公里，其中劃爲法國委任統治地面計四三一、〇〇〇平方公里，劃給英國統治的計八八、〇〇〇平方公里。這兩個委任統治地上的全體住民，共有三百三十萬人，其中歐洲人佔三千人（德國人在第一次大戰以前有一千六百萬，現在祇有三百七十人）。喀麥隆的輸出品以植物爲主。一九一二年橡膠輸出額佔五〇%，可可、椰子實、椰子油共佔二三%，其後橡膠的生產幾乎停止，而可可和香蕉的產量則突飛猛晉。喀麥隆、多哥兩地合計，一九三七年計產可可五一、二〇〇公噸。此物的生產增加所以不停止的原故，便因德國需要這兩處地方所產的全部可可；香蕉的情形可說也是這樣。至於鑛產方面，金和錫有少量的生產，金在一九三六年共產三四三公斤。此外、鐵、錳、鐵礬土、雲母等也有相當的埋藏量，據說已有一部分開始採掘。

第一次大戰以前，喀麥隆全部輸出的六分之五是運到德國去的，現在法國委任統治的喀

麥隆的輸出總額內，有六％是運往德國的；英國代管的喀麥隆則有八％輸向德國。

多哥 多哥和喀麥隆一樣，分由英法兩國代管，住民有一百土人及五百名白人。第一次大戰前，多哥的輸出品大部分是椰子實、椰子油以及橡膠，今日則以可可爲首。可可的輸出額現佔多哥輸出總額的五〇％，在法國委任統治的多哥，椰子油和椰子實的輸出量却比可多。礦物有鐵鑛、鉻鐵鑛、鐵礬土和黃金等，但簡直都未開發。

新幾內亞和俾士麥羣島 新幾內亞和俾士麥羣島兩處舊德國屬地，在第一次大戰以後，由國際聯盟委任澳大利亞聯邦統治。新幾內亞所有的經濟上的意義，第一次大戰前在於可可椰子的栽培，而椰子乾核則爲主要的輸出品。佔第二位的輸出品，當時乃是羽毛美麗的極樂島。

現在，當地的輸出已數倍於第一次大戰前，而在產物的內容也發生了變化。今日佔第一位的不再是椰子乾核，而是黃金。在一九三五年到一九三六年，黃金的輸出達三〇萬盎斯，佔輸出總額的三分之一。

西薩摩亞及腦魯島 太平洋上的舊德屬殖民地，在第一次大戰後差不多全成新西蘭的委任統治地。其中西薩摩亞羣島約有住民五萬二千人，全面積共計三、〇〇〇平方公里。該處的椰子、可可、橡膠等栽培專業，幾乎全爲德人經營。當地的輸出現在並沒有比一九一三年

的二六三、〇〇〇鎊多了多少。在一九三六年價值二六三、〇〇〇鎊的輸出品中，椰子乾核佔六〇%，香蕉佔一七·八%，其餘爲可可豆一七·七%，橡膠一·三%。

至於腦魯島，面積計二〇平方公里，人口共三千二百人，由英、澳、新西蘭代管。此島面積雖不廣大，在太平洋島嶼中，却是擁有最豐富的磷礦的，估計約有一億公噸的埋藏量。這種磷礦是海鳥糞（Guano）和珊瑚礁石灰起了化學分解而成的，在一九〇七年即有一一、六三〇公噸的產量，現在已達七七〇、〇〇〇公噸。

總括上面所說的種種，可知德國有許多必須輸入的物資本來可從自己的殖民地輸入。茲將舊德屬殖民地所產物品列表於下：

一〇〇%以上者 西塞爾麻、鈦、金鋼石

約一〇〇%者 磷酸鹽

五〇—七五%者 香蕉、可可、椰子乾核與黃金

二五—五〇%者 椰子油

一〇—二五%者 落花生、椰子實、咖啡、椰子乾核、錫

一〇%以下者 棉花、銅、建築用木材

由此看來，德國必須輸入給養資源及一般資源的一五——二〇%，本來可從通用德國貨

幣的殖民地區域取得。從這一點觀察，殖民地對於大德意志資源缺乏的狀態，實有相當的貢獻，這是毫無疑惑的餘地的。（終）

最近出版新書

現代戰爭術	\$ 75.00
降落傘下	22.00
潛水艇	22.00
關於科學	25.00
日耳曼婦女	22.00
飛機	30.00
德意志時人傳	35.00
德意志一瞥	46.00
軍艦	50.00
太平洋地圖	20.00
墨索里尼被難記	15.00
第二次世界大戰實錄	30.00
俯衝轟炸機	15.00
煤的新用途	20.00
勞動服役	25.00
德國汽車道概觀	20.00
人造工業原料	25.00
武裝漁船	70.00
在前線	45.00
鋼鐵的威力	20.00
現代的步兵	35.00
德國的教育	25.00
國社主義運動史	40.00
資源戰爭	100.00

出版者
經售者
分銷處

國民圖書編譯社
中國圖書雜誌公司
全國各大書局報販

55

777110

