

國立復旦大學叢書

# 世界經濟地理

傅角今著

商務印書館發行

國立復旦大學叢書

# 世界經濟地理

國立復旦大學教授

傅角今著

商務印書館發行

內政 部 著  
著作 權 執 照  
警 一 二 四 七 號

中華民國三十三年四月初版  
中華民國三十六年十月增訂四版

\*\*\*\*\*  
版 翻  
權 印  
所 必  
有 究  
\*\*\*\*\*

國立復旦大學叢書  
世界經濟地理

定價 國幣 拾元  
印刷地點外另加運費

◆(84628.1)

著 者 傅 角 今

發 行 人 朱 經 農  
上海河南中路

印 刷 所 商 務 印 書 館

發 行 所 商 務 印 書 館  
各地

## 增訂四版序

經濟乃穩定社會之基本條件，如經濟問題不克解決，世界上真正和平，絕無實現之望。日今世界人類，雖尚未遭逢第三次大戰之慘禍，但已飽嘗戰爭之痛苦矣。大戰告終以還，世界各國，莫不民生凋敝，復員困難，大多數人民，迄今仍處於杌隉不安之中。由於兩大集團之針鋒對壘，由於對德對日和約之各執己見，由於荷印、伊朗……等問題、以及希臘內戰之相持不決，在政治上及經濟上最有力量之兩大國家，美國與蘇聯，互相猜疑與恐懼，宛如三次大戰迫在眉睫！本書初版、再版，係在大戰之中，未曾爲序。茲值四版，放眼世界，烽煙不息，暗流滋長，令人心情沉痛。正所謂：『現在乃光明時代，亦黑暗時代；智慧時代，亦愚昧時代。但願人類之智慧與勇氣能克復愚昧與黑暗，向光明與合作之大道邁進！』聊借斯語，以寄私望，藉資點綴。

角 今

1947年8月27日於南京

# 目次

緒論	1
一、經濟地理學之意義及其研究方法	1
二、經濟地理學之肇興及研究經濟地理學之正確任務	1
三、世界經濟生活形態之分類	2
四、自然之經濟力	5
1. 土地之經濟力	5
2. 氣溫之經濟力	8
3. 雨水之經濟力	11
五、本書之內容及其有關參考圖籍之介紹	11
第一編 世界主要資源之地理分布	15
第一章 食物資源之地理分布	15
第一節 稻米	16
第二節 麥類	25
第三節 豆類	40
第四節 玉蜀黍	45
第五節 馬鈴薯	47
第六節 糖	49
第七節 茶	58

第八節 咖啡及可可	70
第九節 椰子	73
第十節 肉類	76
第十一節 魚類	82
第二章 纖維工業資源之地理分布	88
第一節 棉	88
第二節 羊毛	100
第三節 絲	108
第四節 麻	122
第五節 纖維資源世界產量之檢討	126
第三章 木材——建築資源	130
第四章 橡皮——交通資源	141
第五章 金屬資源之地理分布	149
第一節 鐵	149
第二節 銅	163
第三節 錫	167
第四節 鉛	172
第五節 銻	174
第六節 鋁	180
第七節 鋅	185
第八節 鎳	187
第九節 錳	188

第十節 錫	190
第十一節 金	194
第十二節 銀	197
第十三節 水銀	200
第十四節 鈾、鉛、鎘、鎳、銻	205
第十五節 金屬資源世界分布之檢討	205
第七章 動力資源之地理分布	211
第一節 煤	211
第二節 石油	233
第三節 人造石油	254
第四節 水力	255
第五節 天然煤氣	264
第三編 世界勞動力及消費力之地理分布	267
第一章 全世界之人口分布	267
第一節 十九世紀以前之世界人口數	268
第二節 現今世界之人口數	270
第三節 世界人口密度	270
第二章 各主要國之人力現況	276
第一節 中國	276
第二節 美國	278
第三節 英國	279
第四節 蘇聯	280

第五節 法國	283
第六節 義大利	283
第七節 日本	284
第三編 世界運輸力之地理分布	287
第一章 海洋運輸	288
第一節 航路	288
一、大西洋之航路	289
二、太平洋之航路	290
三、印度洋之航路	291
四、北極洋之航路	292
第二節 國際運河	292
一、蘇伊士運河	292
二、巴拿馬運河	295
三、基爾運河	297
四、科林斯運河	298
第三節 各國船舶之保有量	298
第二章 主要國際陸上運輸線	301
第一節 歐洲鐵路之分布	301
第二節 亞洲鐵路之分布	303
第三節 北美鐵路之分布	304
第三章 主要國際航空運輸線之分布	306
第一節 歐亞間航空線	306



---

第二節 亞美間航線	307
第三節 歐美間航線	308
第四章 各國運輸力之地理分布	310
第一節 美國	310
第二節 英國	312
第三節 蘇聯	314
第四節 德國	318
第五節 日本	320
第四編 結語——世界經濟現況之總檢討	321
第一章 世界各國經濟形態之分類	321
第二章 戰後世界經濟環境之變更	323
第一節 世界金融中心之移轉	323
第二節 兩大經濟集團之形成	324
第三節 工業生產地帶之破毀與移轉	325
第三章 各國經濟之現況	327
第一節 美國	327
第二節 英國	329
第三節 蘇聯	331
第四節 法國	333
第五節 德國	334
第六節 日本	336
第四章 戰後國際經濟問題之展望	340

## 插圖目錄

1. 世界經濟之形態	3
2. 世界經濟之體系	4
3. 世界之氣溫與雨量	8
4. 乞力馬札羅山經濟狀態分布圖	10
5. 稻米之生產與輸出	16
6. 世界小麥產地與供需狀況	26
7. 世界大麥產地之分布	38
8. 世界馬鈴薯產地之分布	48
9. 世界糖產地之分布	50
10. 世界牛之分布	79
11. 世界羊之分布	79
12. 世界豬之分布	80
13. 世界漁場之分布	83
14. 世界棉花產地之分布	89
15. 美國棉花產地之分布	91
16. 世界羊毛產地及其供需狀況	100
17. 世界天然絲產地之分布	111
18. 世界亞麻產地之分布	123

19. 世界大麻產地之分布	124
20. 世界森林之分布	132
21. 世界橡皮產地之分布	141
22. 世界鐵礦埋藏量	150
23. 世界鋼鐵產地之分布	154
24. 世界銅產地之分布	165
25. 世界金產地之分布	194
26. 世界銀產地之分布	198
27. 世界煤產地之分布	214
28. 美國煤田之分布	219
29. 世界石油產地之分布	234
30. 美國產油區通至東北工業區之油管	239
31. 日月潭發電廠附近略圖	263
32. 世界天然煤氣產地之分布	264
33. 世界人口密度	272
34. 世界鐵路密度	302
35. 北極航線與太平洋航線之比較	308

# 世界經濟地理

## 緒 論

### 一 經濟地理學之意義及其研究方法

經濟地理(英語作 *Economical geography*, 德語作 *Wirtschaftsgeographie*, 法語作 *Géographie économique*), 研究地球表面經濟現象之分佈及其相互關係之科學也。

經濟地理學, 本人文地理學之一門, 依研究之對象可區為經濟地理學特論與經濟地理學通論二部: 前者研究某一地域, 某一地理單元, 或某一國家, 甚或某一種物產……等之經濟現象; 後者乃得經濟地理特論之結果, 從而歸納之, 比較之, 綜合之, 藉以求出一般之法則與理論。故經濟地理學特論乃記述的、分析的、個別的, 經濟地理學通論則理論的、比較的、歸納的, 兩者相輔並用, 經濟地理學之研究始克竟功, 恰若歷史學之分『通史』與『專史』, 專史為某朝代, 或某人物之記述的、分析的、個別之敘述, 通史乃綜合全體作理論的、比較的、歸納的研究也。

### 二 經濟地理學之肇興及研究經濟地理學之正確任務

經濟地理學之肇興頗晚, 迄今不過數十年事也。近世因資本主義之興起, 殖民、國際貿易及交通事業之發達, 商業地理 (*Commercial*

geography)、產業地理(Productions geography)、實業地理(Industrial geography)、以及交通地理(Communication geography)等科學始應時而盛行。迄資本主義發達至最高之階段，釀成所謂世界資源與市場獨霸，資本外輸，殖民地加緊榨取與再分割之種種問題，帝國主義內部之衝突，非戰爭無由解決之際，如此，使人口、資源、市場以及全體國民以至世界人類與經濟有關之一切知識，成爲必需，『經濟地理學』因以產生。

最近十數年來，因受第一次世界大戰之教訓，蘇聯革命之前例，使被壓迫民族獲得覺悟；對於世界經濟知識之需求感覺迫切，因而站在自身之立場，將自然資源，原料地、生產地、消費地、殖民地……等之分配問題，及對於現代資本主義社會中之種種作用，加以具體把握，經濟地理學研究之任務漸趨於合理之途。經濟地理學之新趨向，在蘇聯已有飛躍之發展，爲實施其計劃經濟(Planned economy)，加緊自然資源之開發，促進產業之發展，以及都會與交通之建設，使一切作最合理之配備，經濟地理學之貢獻殊偉。

第二次世界大戰甫告終結，世界農礦工業之生產多被損毀，國際貿易尚在停頓狀態之中，各國經濟危機四伏，『應如何恢復本國之繁榮與樹立經濟之柱石』，『應如何奠定世界永久和平之經濟基礎，使摧毀人類之慘劇，不致再演』，經濟地理學之研究，實負其最正確之任務。

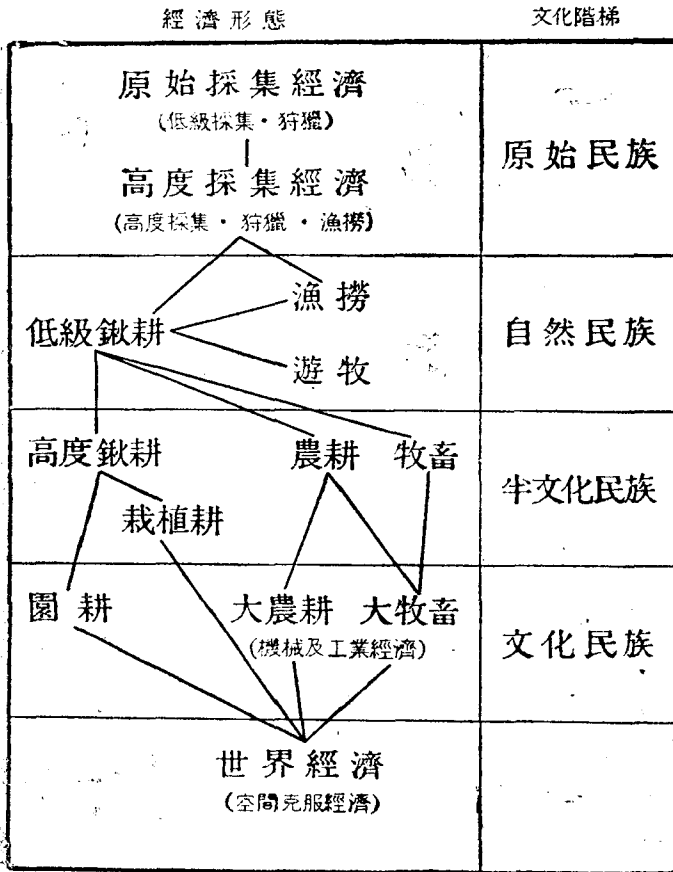
### 三 世界經濟生活形態之分類

人居地球上，爲謀生存計，爲滿足其衣食住行之欲望計，不得不求



財貨之生產，此種財貨之生產，是謂「經濟」。人類對生產能力之優劣，統

制程度之高下,以及生產結合之方式,各有不同,此與人類精神文化發達之程度有關。自原始經濟形態,以至最高之經濟形態,可區分為若干之階梯。依拉才爾(Friedrich Ratzel)、哈恩(Eduard Hahn)、赫特勒(Alfred Hettner)及克老塞(Fritz Krause)等研究之見解,將人類經濟之形態,區分為原始採集經濟(Primitive Aneignungswirtschaft),



高度採集經濟(Gesteigerte Aneignungswirtschaft), 斂耕經濟(Hackbau), 園耕經濟(Gartenbau), 農耕經濟(Pflugbau), 牧畜經濟(Vierzucht)……等。其體系如上表所示:

時至今日, 吾人已由機械文化與工業文化之時代, 大農經濟與大牧畜經濟, 進而為『世界經濟』。世界經濟或稱曰『克服空間之經濟』, 此乃各種經濟階梯之頂點。

#### 四 自然之經濟力

人類生產財貨, 並非創造物體之意, 人所能為者, 不過分離集合, 或移動其天然之位置, 使其價值增高而已。如米麥之生產, 從表面觀, 似屬農夫之力, 實則農夫所能為者僅耕耘而收穫, 其他如禾苗之生長與結實, 實賴日光空氣雨水之自然力為多。建屋造船, 乃將天成分離之物而集合之。採礦魚獵, 亦不過移動其天然物質之位置而已。此種天賦人類之力量, 吾人稱之曰『自然經濟力』。

##### 1. 土地之經濟力

經濟學上所謂『土地』, 除通常所稱土地之外, 凡江河湖海瀑布, 以及在一定地面所能獲得之陽光空氣風霜雨露等均屬之。人類恃食物而生存, 食物賴土地以滋長, 一切礦產均自地中取得, 他如江河之灌溉及水力之供用, 湖海魚鹽之利益, 悉為土地最重要之經濟力。

欲知全世界土地之經濟力, 當先知地球上若干可供生產之土地面積。概言之, 全地球陸地, 除兩極圈內之冰凍地帶外, 約為 5,200 萬方英里 (總面積 5,494 萬方英里), 其中過於寒冷者佔 1,000 萬方英



里，過於乾燥者佔 1,700 萬方英里，瘠貧之山地及土質不良者佔 1,500 萬方英里，實際全世界適於生產之土地不過 1,000 萬方英里而已。據易思德(E. M. East) 研究之結果，平均每人至少應有二英畝之土地（約合十六華畝半）始能維持其適當之生活。現今世界既經耕種之土地約為 400 萬方英里，如將農業技術再求改進，一面使不堪生產之土地加以改造（例如蘇聯北部自北緯 67 度以北之凍土帶經實驗結果，施以過磷酸及其他之強烈之化學肥料，已能種植裸麥及馬鈴薯），一面使每單位土地面積之生產力加增，至少可供現今世界人口四倍（即八十萬萬人）生活之需。

以上就全世界可供農耕之土地面積而論，茲更據國際農業統計年鑑(International Year-book of Agricultural Statistics) 所載世界主要國家耕地面積對其土地面積之比率如次，俾供比較：

國	別	耕地對總面積(%)	平均每人攤得耕地數(公頃)
丹	麥	60.1	0.73
匈	牙	60.0	0.64
波	蘭	46.7	—
英	領 印	46.4	—
羅	馬 尼	44.1	—
德	國	43.9	0.32
捷	克	42.9	0.42
法	國	41.2	0.55
比	利 時	40.6	0.15
保	加 利	33.7	—
荷	蘭	28.5	0.12

西班牙	28.3	0.63
奧地利	23.0	0.34
愛爾蘭自由邦	22.6	0.12
大不列顛	22.6	0.12
美國	18.4	1.17
日本	15.3	0.12
瑞士	12.3	0.12
希臘	10.7	0.64
瑞典	9.0	0.61
芬蘭	6.4	—
蘇聯	3.1	—
新西蘭	2.9	0.53
墨西哥	2.8	—
加拿大	2.7	2.54
挪威	2.5	—
澳大利亞	1.5	1.85

觀上表，芬蘭、瑞典、挪威為北歐之寒國，希臘、瑞士、日本屬山岳之邦，加拿大、澳大利亞、新西蘭為人口稀疏之域，耕地面積或在 10% 以下，或在 20% 以上，美國耕地之不及 20% 者實因其農業歷史尚新，人口密度較小，此外奧國、西班牙、荷蘭、英國及愛爾蘭自由邦等在 20% 以上，保加利亞在 30% 以上，德國、比利時、法國、波蘭、羅馬尼亞、捷克斯洛伐克及英領印度在 40% 至 50% 之間，丹麥及匈牙利均約為 60%，綜觀舊開闢國中耕地面積至少均在 20% 以上，多則在 40% 以上，且有達於 60% 者，此為世界土地利用最顯明之表現。

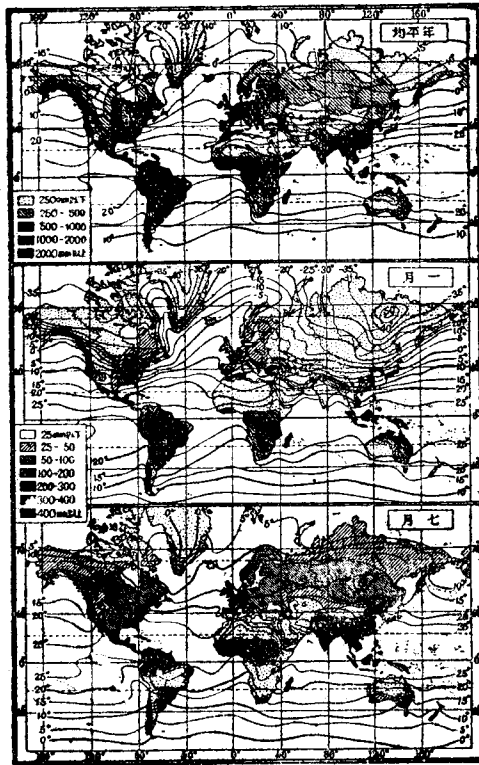


圖 3. 世界之氣溫與雨量

## 2. 氣溫之經濟力

氣溫對農業經濟之關係至鉅，蓋太陽之熱線，通過氣圈，達於地表，地表受太陽之熱，上昇而輻射，蓄積於地表附近，此地面氣溫之所由來，亦世界萬物賴以生長者。唯地表之氣溫，因地因時呈顯著之差異。就平面言，赤道附近地區，因太陽終年直射，氣溫炎熱，生物終年繁茂，穀類年可穫二次以至三次，兩極之地，太陽終年斜射，氣溫寒冷，冰雪壘積，苔蘚不生，經濟價值大有天壤之殊。地面氣溫，大致隨緯度加高而遞

減（依 Humboldt 就中歐計算，緯度高一度，溫度約降 0.6 度）。據

Meinardus 就 1925 年之氣溫計算，各緯度平均溫度如次：

緯度	陸地面積 %	年平均溫度 °C	一月平均 溫度	七月平均 溫度
90°N	—	-22.7	-41.0	-1.0
80	24	-17.4	-33.5	1.7
70	54	-10.3	-26.4	6.9
60	65	-1.0	-15.9	14.0
50	55	5.9	-7.1	18.0
40	47	14.1	5.5	24.0
30	42	20.4	14.7	27.3
20	32	25.3	21.9	28.0
10°N	24	26.8	25.8	26.9
0°	23	26.3	26.5	25.6
10°S	23	25.4	26.4	23.9
20	23	23.0	25.3	19.8
30	18	18.4	21.6	4.5
40	5	11.9	15.4	8.8
50	2	5.4	8.4	3.0
60	1	-1.6	2.7	-7.6
70	—	-11.5	-0.8	-22.2
80	—	-10.8	-6.5	-31.5
90°S	—	-25.0	—	—

就時間言，一年之中，各地太陽有直射斜射之不齊，北半球之一月與南半球之七月，為一歲中氣溫最低之時節，北半球之七月與南半球之一月，為一歲中溫度最高之時節，亦即穀物成長收穫之期。唯赤道附近變化殊少，終年炎熱，故百物終年繁茂，椰子、咖啡、可可、僅繁殖於赤道附近，而以南北回歸線為極限，茶之生產以南緯 30 度，北緯 38 度為限，甘蔗以北緯 35 度，南緯 40 度為限，逾此則氣溫不適於生長矣。

更就地面垂直之分布言，因上層氣溫之寒冷，赤道與極地殆無差異，高山雖近太陽，氣溫卻較山麓為冷，赤道之高峯亦常積雪不化，故地面經濟之價值，隨垂直高度之不同，顯呈各種不齊之經濟狀況。試一觀非洲之乞力馬札羅山 (Killimanjaro, 拔海 6010 公尺)，在於 1300 公尺以下，屬熱帶草原，矮林雜草叢生，1300—1800 公尺間，屬農耕地帶，1800—2800 公尺間，屬森林地帶，2800—4000 公尺間屬稀草原帶，畜牧業頗盛，4000 公尺左右屬苔原帶，4000 公尺以上則屬百物不生之冰原矣。吾人如

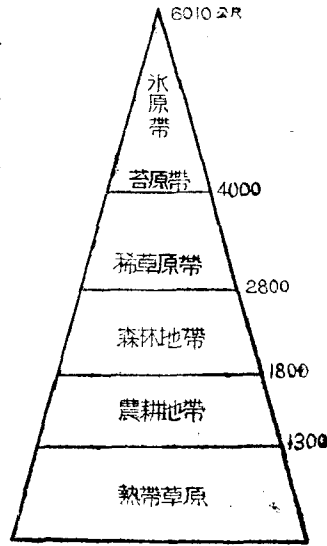


圖 4. 乞力馬札羅山經濟狀況垂直分布圖

圖 4.

自安達斯山 (Andes, 拔海 7000 公尺) 山麓上行，歷登山頂，沿途所呈經濟狀況，宛若自赤道以趨兩極然。其在山麓，全屬熱帶性氣候，炎熱多雨，林木鬱茂，可可、甘蔗之類隨處可見，上及山腰，氣溫漸減，雨澤尚豐，綠草如茵，玉米、小麥等穀物繁殖，人口亦最稠密，再上氣候溫涼，疏

林滿坡，村落亦漸少見，林帶以上，淺草平鋪，但見山羊成羣，更至峯巔，則氣溫寒冷，冰河滿布，終年不化，植物殆已絕跡。

### 3. 雨水之經濟力

空中水分凝結下降而爲雨，萬物賴以澤潤而滋長。依地形之狀況，風向之差別，各地降雨量殊不一致。陸地多於海洋，水蒸氣凝結較盛，海岸地方降雨量尤多。山嶽常爲水蒸氣凝結之媒，其面濕風之側，較之在風下者降雨特多。自低緯度海面而來之風，常挾多量之濕氣向高緯度地方吹送，故降雨亦豐；反之，自大陸而吹送者，多乾燥，降雨則少。全世界降雨量最多之地在於赤道無風帶地區，其處因太陽終年直照，蒸發急激，濕潤之空氣相繼上升，凝結下降而爲雨，地理學上稱之曰『常雨帶』，生物終年繁茂。亞洲東南部地方，因受季風之賜，太平、印度兩洋之水蒸氣頻頻內送，雨澤特豐，生產極爲發達，人口稠密，實全世界最高之經濟地帶。其自撒哈拉東經阿拉伯至蒙古一帶，降雨量特少，除少數水泉潤濕之地外，殆皆草木不生，乃世界經濟價值最低之區域。稻米之生產大約以 750 公釐雨量線爲極限，茶葉、咖啡、可可之生產以 2000 公釐雨量線爲極限，逾此雨量線則不適於滋長矣。

## 五 本書之內容及其有關參考圖書之介紹

世界經濟要不外乎生產與分配二大端，爲生產而需要資源與勞力，爲分配而需要運輸與消費，息息相關，不可分離。有資源而無勞力，徒使『貨棄於地』，既將資源加以勞力變而爲成品，無運輸以散播於消費之場所，無由發揮其經濟之價值。故世界經濟地理之研究，應以世界自然

資力、勞動力、運輸力以及消費力之地理分布爲主要對象，本書即依此分編敘述，茲將有關主要參考圖籍介紹如次，俾供讀者閱覽：

1. K. Dove, Allgemeine Wirtschaftsgeographie. 1921 (Sammlung Götschen, Bd. 835).
2. K. Dove, Methodische Einführung in die Wirtschaftsgeographie. Jena, 1914.
3. E. Friedrich, Allgemeine und spezielle Wirtschaftsgeographie. Berlin, 1926.
4. Andree u. Sieger, Geographie des Welthandels. Eine Wirtschaftsgeographische Erdbeschreibung. II Bde 1926.
5. Behrmann, Verkehrs und Handelsgeographie eines Naturvolkes, 1925.
6. K. Sapper, Allgemeine Wirtschafts- und Verkehrsgeographie, Leipzig, 1930.
7. Partsch, Geographie des Welthandels, Leipzig, 1927.
8. Osbahr, Wirtschaftsgeographie und Wirtschaftskund, 1925.
9. P. H. Schmidt, Wirtschaftsforschung und Geographie, Jena, 1925.
10. J. R. Smith, Industrial and commercial Geography, 1923.
11. J. R. Smith, The World's Food Resources, N. Y. 1924.
12. W. H. Carter & R. E. Dodge, Economic Geography, 1939, New York.

13. R. N. Brown, *The Principle Economic Geography*, 1939.
14. Whitbeck R. H., *Industrial Geography*, London.
15. Isaac Lippincott, *Economic Resources and Industriel of the World*, Boston, 1930.
16. *The Economist*, London.
17. *Cleef Trade Centers and Trade Routes*, New york.
18. 牧野輝智 世界產業大觀
19. 黑正巖 經濟地理學概論
20. 佐藤弘 經濟地理學概論
21. 川西正鑑 經濟地理學原理
22. 佐佐木彦一郎 經濟地理研究
23. 淡川康川 經濟地理通論
24. 佐藤弘 世界經濟地理
25. J. Bartholomew, *The Oxford Economic Atlas* (Oxford University Press, 1937.)
26. *The Statesman's Year Book*, 1938, 1939, 1940, 1944.
27. *International Yearbook of Agricultural Statistics 1938-39* (1939年 The International Institute of Agriculture 出版)。
28. *Statistical Year-Book of the League of Nations* (國聯統計局出版)。
29. *World agriculture, a Report by a study group of Members of the Royal Institute of International Affairs.*



30. "Planned Economy and Agriculture", Monthly Bulletin of Ag Econ, and Sociology, No. 1.
31. G. O' Brien, Agricultural Economics.
32. Metalgesellschaft, Metal Statistics, 1939.
33. Mineral Year Book (美國礦務局印行)。
34. Loth, C. K. World Minerals and World Politics, New York.

## 第一編 世界主要資源之地理分布

資源之意義，如依廣義之解釋，舉凡爲維持人類生活所必需之一切要素，或爲經濟資財構成之要素，以及有提供價值可能性之一切要素，統謂之『資源』。茲本書所列論者，並非若是之廣泛，僅及於世界之自然資源，可分類爲食物資源、飲料資源、纖維資源、建築資源、交通資源、金屬資源，動力資源等。亦即供給人類衣食住行生活上所必需之自然產物也。

### 第一章 食物資源之地理分布

食物爲立國五大基本資源之最首要者，不惟自國民經濟上立論極爲重要，在國防上尤應以自給爲原則，遑言『食物決勝戰爭』(Food will win the War)也。英國本工業國，過去食物，大部份恃外國及殖民地輸入，久已悟其非計，1932年小麥法(The Wheat Act)之頒布，『耕殖運動』之推行，今則食物自給率已由 $\frac{1}{3}$ 增而爲 $\frac{2}{3}$ 矣。蘇聯本農業國，第一次歐戰之後，亦曾發生所謂『穀物問題』，自五年計劃施行以後，以大規模之國營農場(State Farming)，集體農業組織，(Collective Farming Organisation)，使農業機械化（在於 Rostov, Kharkov, Altai, Vladmir 及吉爾吉斯共和國之 Frunze，烏茲伯克之 Tashkent 等地，均有大規模之農業機械製造廠，1938年全蘇聯在農場上有收割

聯合機 153,500 具、打穀機 120,000 具)、科學化,增加其作物之栽培面積及其生產。1930 年作物之總面積果由 1929 年之 118,000,000 公頃,增而為 122,600,000 公頃。各種穀物之輸出量,1929 年小麥僅一噸,大麥 158,512 噸,燕麥 7,854 噸,黑麥 1,133 噸,玉蜀黍 10,623 噸,1930 年小麥輸出量一躍而為 2,530,935 噸,大麥增為 1,181,407 噸,燕麥增為 852,520 噸,黑麥增為 645,632 噸,玉蜀黍增為 53,633 噸。其他世界各國,無不採用糧食自給政策。第二次世界大戰之後,各國以受戰事影響,農業荒廢,以致大多感於糧食缺乏,造成所謂『世界大饑荒』,1946 年五月及八月,先後舉行聯合國糧食會議於美京,到四十四國代表。對世界食物資源生產,分配與保存諸問題,曾作精詳之研討。

### 第一節 稻米

米為穀類之一,未去殼者謂之稻,種類至多,因栽培地所需水量之多寡,可分為水稻及陸稻(或名旱稻)二類,又依米之性質可分為糯、

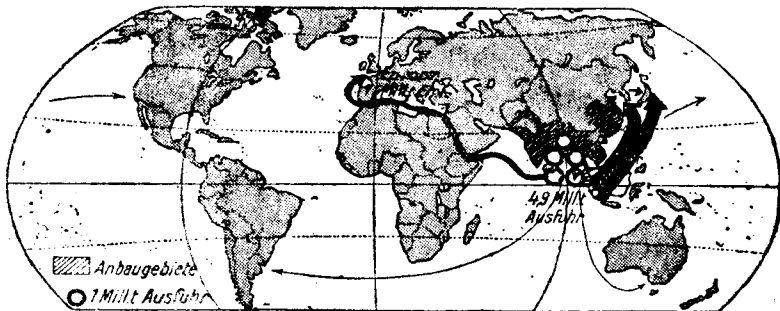


圖 5. 稻米之生產與輸出

粘、粳及香粳四類，以其芒之有無，米粒之大小，色澤及成熟之早晚等更可分為無數品類，在我國不下千餘種，印度萬餘種，菲律賓亦在千種以上，緬甸凡九百七十一種，馬來亞 1915—1917 年於 Krian 區植稻試驗場曾蒐集稻種一千三百餘種。

稻米之地理環境及其分布 稻米適於熱帶及溫帶中水量豐足之區，土質以粘性土壤為最佳，故江河三角洲(delta)或沖積平野，均適於米之種植。灌溉便利之地，雨量雖少，亦可種植，如美國太平洋沿岸之加利福尼亞(California)，氣候溫暖，雨量稀少，以灌溉工程完善，仍能收穫。

亞洲東南部之季風區域(monsoons)為世界主要產米之區，產量常佔世界總額 95%。世界稻米生產狀況，據 1933 年美國農業部出版之農業年鑑(Year Book of Agriculture)所示，以意大利為最佳，每公頃之生產額恆在五十公擔以上，在亞洲以日本為第一，每公頃之產額約在四十公擔左右，南洋各地以馬來亞居首，每公頃生產額約在十七公擔上下，暹羅與荷印每公頃各在十五公擔以上，緬甸曩昔平均每頃約十四公擔，經政府改良與獎勵之結果，至 1939 年已衝破十六公擔之數字，越南及菲律賓每公頃產額僅十一公擔左右，英領婆羅洲生產情形更劣，每公頃恆在五六公擔而已。各國稻米栽培面積及產量據中華民國統計提要所示如下(戰後尚無統計數字):(見下表)

中國：自北緯 38 度以南之平地均可種稻，南起海南島、北達於遼寧省南境，大致可以秦嶺及淮水劃為一界線，適與 750 公釐之等雨線相符，此線以北雖仍可種植，但屬點狀之分布，此線以南實為全國產米

國 別	栽 培 面 積	產 量
	(千公担)	(千公担)
	1936	1933
中 華 民 國	18,656	480,366
阿 根 廷	13	335
澳 洲 聯 邦	49	412
比 領 剛 果	161	—
巴 西	671	11,736
英 領 婆 羅 洲	276	1,592
英 領 圭 亞 那	34	860
英 領 馬 來 亞	203	5,375
英 領 塞 拉 勒 窩 內 亞	140	2,000
保 加 利 亞	8	172
緬 甸	4,938	76,478
錫 蘭	340	—
哥 倫 比 亞	—	1,053
荷 領 東 印 度	3,873	59,801
荷 領 圭 亞 那	12	255
埃 及	198	7,064
法 領 印 度	19	239
法 領 印 度 支 那	5,460	60,462
法 馬 達 加 斯 加 洲	525	6,308
法 領 西 非	617	4,215
印 度	28,731	354,137
伊 拉 克	138	1,507
伊 朗	100	3,862
義 大 利	138	7,352
日 本	3,178	106,638
朝 鮮	1,681	33,193
秘 魯	47	1,044
非 律 賓	2,049	18,577
葡 萄 牙	24	577
暹 羅	2,971	47,270
西 班 牙	47	2,920
土 其 其	45	1,349
蘇 聯	138	2,585
美 國	331	8,053

之中心，就中江蘇、安徽、浙江、江西、湖北、湖南、四川七省，產米總額占全國三分之二，福建、廣東等省次之。蕪湖、無錫、長沙為我國三大著名米市，各地所產稻米多以此為集散市場。中國產米幾何，估計數字頗不一致，依上表所示 1935 年產量 480,396,000 公擔。總之，中國產米之總額雖尚乏極精確之數字，但居世界產米國之冠當可無疑。

越南：主要產米區域凡五：以湄公河 (Mekong R.) 下流交趾支那境栽培面積最為廣闊，約占全部種稻面積 40%，次為紅河 (Red R.) 流域之東京地方，約占 22%，此兩大平原所產之米占越南總產額 62%，次為安南區之海岸平原，柬埔寨 (Cambodia) 之大湖 (Tonle Sap) 沿岸及老撾區 (Laos) 南部之小平原，此三小平原所產約占其 33%，種稻面積在南洋各邦為最廣，但產額不及緬甸之多。

馬來亞：生產率之進步，在南洋各邦中居首位，蓋馬來亞米產向感不足，每年仰西貢、曼谷、仰光等地輸入大量之米，近年馬來亞政府多方獎勵之結果，種稻之面積逐年增加，依 1940 年統計，較 1929 年已增 42,000 英畝，約合 17,000 公頃。更於各地試置種稻試驗場以改良品種，先後成立者有馬六甲 (Malacca) 之浮羅加登 (Pulau Gadong, 1921 年成立)，吉打 (Kedah) 之章宜 (Telok Chengai 1929 年成立)，吉蘭丹 (Kelantan) 之哥塔峇汝 (Kota Bharu 1932 年成立)，瓜刺江沙 之大郎 (Talang) 等處，及稻種改良場二十九所。故馬來亞稻米產額，常維持每公頃十七公擔左右之水準，在 1935—36 年間且曾打破每公頃十八公擔之紀錄云。

緬甸：主要產地在於伊洛瓦底江下游一帶雨量豐沛之庇古 (Pegu)、

顛那沙廉(Tenasserin)、勿魏(Magwe)等地，阿拉干(Arakan)等處次之。緬甸種稻土地面積增加至速，1852年全境種稻面積不過600,000英畝，至1912年增為8,081,677英畝，平均每年增十萬英畝，1938年達12,528,417英畝，平均年增二十六萬英畝，是年產米81,700,000公擔，佔世界產額之第四位。

菲律賓：以馬尼拉灣(Bay of Manila)北部之一帶平野為主要產稻地，山麓亦多闢為梯田，貯蓄水量，從事耕種，故產量年有增益，但菲律賓人民特米為主要食糧，所產尚不敷其消費。

日本：以日本海斜面中部地方之越後平原（阿賀川，信濃川所經流）、高田平原（荒川所經流），富山平原（神通川，黑部川所經流），金澤平原，福井平原（九頭龍川所經流）及太平洋斜面之關東平原為主要產米區域。日本海方面之越後諸平原，雨量達2500—3000公釐之多，水田毗連，一望無際，宜於種稻，中部九縣（新瀉、長野、富山、金澤、福井、岐阜、山梨、靜岡、愛知）米產總值473,000,000日元，佔日本本部之18.91%，就中新瀉一縣產米值80,000,000日元，居日本之冠，而以新瀉、高田、富山、高岡等為集散市場。關東平原種稻面積凡4,980方公里，約佔日本本部種稻面積15.5%（1930年統計），而關東地方之土地面積僅當日本本部面積8.4%，其種稻面積與土地面積，在比例上已超出二倍有餘，茨城縣米作面積凡1,270方公里，居日本第二位，千葉縣米作面積1,131方公里，居日本之第三位，千葉縣境之佐原、旭町、東金、木更津，茨城縣境之古河、下館、石岡、埼玉縣境之川越、久喜，栃木縣境之宇都宮等，為關東平原主要之米市。

朝鮮：自古以農立國，人民從事農業者佔總人口 80%，農業產品佔全部總產額中 71.1%。主要產米區域在於半島西部沿海岸各平野，曩昔因水利不修，稻米之長成僅恃雨水以資灌溉，年產米約一千萬日石（約合一千七百四十萬石），日本統治時代，講求水利事業，改良品種，二十餘年間，產額一躍為一千五百萬日石（約合二千六百餘石），1928年以來，年輸出米達六七百萬日石，而以仁川（Chemulpo）羣山（Kun-san）為主要輸出港。

美國：近十餘年來，以水利制度之完成，西部及南部各州，已成為大規模之稻米生產地帶，且已達於完全機械化之境地，播種採直播式，用飛機散播，已無插秧之煩，收穫亦用機器，新式烘倉，先經乾燥過程，14% 之水份因而蒸發，可供長時間之儲藏。

米最營養部份，不在業經碾去穀殼及其粗皮之細而白色之米粒，實存在於米粒以外之四層穀皮之中，但一般人士喜食細白之米粒，反將維他命 B 及其礦質除去殆盡，致以米為食之人，每因此染患腳氣病，近年經美國人 Garden Harwall 及英國人 E. Huzenlaub 之研究，先將穀粒置於真空槽內，使所含空氣抽盡，然後於非常高壓之下使熱水壓入米粒空隙中，皮殼內所含之維他命 B 等即隨熱水而進入穀粒核心，用熱汽炕乾後，遂可將米粒碾出，經此程序製造之米，稱曰『改良米』（Converted Rice），據糧食化學專家 Dr. M. C. Kik 博士發表，所含維他命 B 成分相當普通碾製白米的二至三倍，在任何氣候之下，無發霉變壞之虞，可貯藏達數年以上。美國改良米之製造首創於 Harwall 原籍之 Houston 城，今已普及於 Arkansas, Louisiana 及 Texas。



等州。

世界米之消費及其國際貿易 中國、印度、日本雖為世界主要產米之國，各因其本國人口稠密，消費過鉅，甚且時感不敷自給，荷領東印各島所產之米，亦以爪哇消費甚鉅，所餘無幾，惟印度平原，越南之湄公河流域，暹羅之湄南河流域及緬甸之伊洛瓦底江 (Irrawaddy R.) 流域，以其產量既豐(每年可穫三次)，消費有限(人口稀少)，故成為世界米之輸出中心，而加爾各答(Calcutta)、西貢(Saigon)、曼谷(Bangkok)及仰光(Rangoon)為世界四大米之輸出港。

徵之米之國際貿易情形，既可知各國米之輸入輸出狀況，復可從而明瞭其消費狀況，據美國農業部印行之『農業年鑑』所示，1929及1930年各國米之輸出輸入量如次(單位 1,000,000 磅)：

國 別	1929 年		1930 年	
	輸 出	輸 入	輸 出	輸 入
(A) 主要輸出國：				
英 領 印 度	4,600	194	5,862	160
越 南	3,208		2,451	
暹 羅	2,514		2,281	
義 大 利	388	6	468	18
美 國	386	31	259	28
西 班 牙	86		125	
埃 及	163	36	112	26
馬達加斯加	16		14	
合 計	11,361	267	11,572	227

(B)主要輸入國:				
中 國	4	1,442	4	2,652
英屬馬來亞	545	2,027	490	2,166
荷領東印度	28	1,621	27	1,385
錫 蘭		1,100		1,663
日 本	8	401	97	397
德 國	256	658	159	550
法 國	217	562	190	534
古 巴		453		443
荷 蘭	211	246	216	242
英 國	13	258	14	254
菲 律 濱	1	232	1	24
阿 根 廷		146		159
蘇 聯	1	90	11	92
Mauritius		121		118
捷 克		107		93
比 利 時	5	87	1	105
合 計	1,289	9,604	1,200	16,218

觀上表，就米之輸出額論，印度居世界之冠，越南及暹羅次之。此三國 1925-29 年之平均數合計，約占世界主要輸出國輸出總額之 92.4%，可見世界產米國中，除本國消費外，尚有餘米供給他國者以此三國為最多。至米之輸入額，則以中國及英領馬來亞為最高。

中國在世界既為米之最大生產國，亦屬米之最大消費國，同時又為米之最大輸入國。自民國十年至二十一年，洋米入超平均約達一千萬石有餘（平均 16,162,917 擔，約合 10,775,314 石），頗足驚人，據『海關貿易冊』所示，將民國十六年及民國二十年兩年洋米進口國別如下（單位擔）：

國 別	十 六 年	(%)	二 十 年	(%)
香 港	11,847,371	56.17	6,865,659	63.92
澳 門	155,311	0.74	74,992	0.72
越 南	4,808,482	22.80	885,135	8.24
暹 羅	1,510,220	7.16	704,963	6.58
印 度	2,059,724	6.77	1,376,796	12.70
日 本	504,026	2.39	814,560	7.58
朝 鮮	39,097	0.19	4,915	0.05
爪 哇 等 處	106,357	0.54	—	—
星 加 坡 等 處	61,002	0.24	170	0.0010
其 他 各 國	103	—	14,396	0.43
合 計	21,091,586	100	10,740,810	100

由上表觀之，民國十六年與民國二十年兩年自香港輸入之米，一為 11,847,371 擔，占輸入總額之 56.17%，一為 6,865,659 擔，占輸入總額之 63.92%，實則香港並非產米地而為轉運之港口，經此輸入之米大都為印度、越南、暹羅之產物，而尤以自印度辦運者為最多。

## 第二節 麥類

甲、小麥 小麥乃穀物中適應能力極強之一種作物，栽培區域殆分布於全世界，且一年四季自一月以至十二月均堪收穫，更爲其他糧食作物所不及，各地收穫時期可於下表見之：

- 一 月：澳洲、新西蘭、智利。
- 二 月：上埃及、東部印度。
- 三 月：埃及、印度。
- 四 月：下埃及、小亞細亞、墨西哥、古巴。
- 五 月：摩洛哥、阿爾及爾、中亞細亞、伊朗、中國南部、日本。
- 六 月：美國南部、歐洲南部。
- 七 月：美國中部、蘇俄南部、羅馬尼亞、保加利亞、奧地利、匈牙利、瑞士、德意志、法蘭西、英吉利。
- 八 月：美國北部、加拿大、蘇俄中部、波蘭、丹麥、荷蘭、比利時、法國北部。
- 九 月：蘇格蘭、瑞典、挪威、中國北部。
- 十 月：南非洲、南美之西部及南部。
- 十一月：南非洲、南美之西部及南部。
- 十二月：南美之南部、澳洲。

世界小麥主要產區 小麥種植之極限，在歐洲約爲北緯 65 度，亞洲爲北緯 60 度，北美爲北緯 50 度，南非及澳洲爲南緯 40 度。要之，水平分布自高緯度以至低緯度，北半球如常爲冰雪所覆蓋之阿拉斯加與西伯利亞，南半球如南美之阿根廷，垂直分布自平原以至低緩之山地，

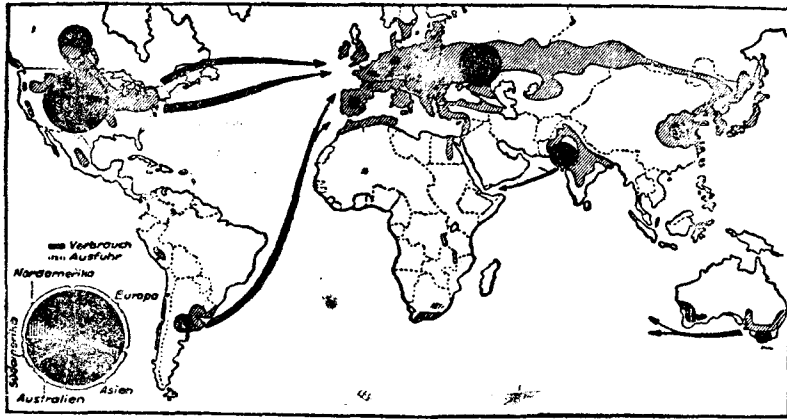


圖 6. 世界小麥產地與供需狀況

殆均可生長，惟仍以緯度較高地區產量為多。小麥對於炎熱潮濕之環境，並不相宜，熱帶以內產區較少，雨量在 1000 公釐以上之地區，小麥反不能繁茂。

世界主要產麥區域，在亞洲為中國之北部，印度之西北部，朝鮮之北部及西伯利亞之西南部，及中央亞細亞之喀薩克 (Kazak) 地方，在歐洲為蘇俄中部以南（所謂『黑土地帶』產量尤豐），瑞典南境，匈牙利平原 (Hungarian Plain)、波希米亞平原 (Bohemian Plain)、及其他國家，在北美為美國之中部及東部及加拿大之南部，此外南美之阿根廷及澳洲之東南部，產額亦豐。據美國農業部出版『農業年鑑』所示 1932 年世界各國小麥之栽培面積其生產額如次：

據下表觀之，世界小麥產量，依南北兩半球論，北半球為最多，依洲別言，以歐洲為最富，依國別言，表中對蘇聯及我國產量數字雖缺不全，

國 別	栽 培 面 積 (單位千英畝)	產 額 (單位千 bushels)
(A)北半球		
(a)亞洲 印 度	32,180	347,337
土 耳 其	7,706	110,230
日 本	1,228	30,892
朝 鮮	817	8,341
亞洲合計(亞俄及中國不在內)	44,100	525,000
(b)歐洲 英 國		
英 格 蘭 及 威 爾 斯	1,197	35,896
蘇 格 蘭	50	1,792
北 愛 爾 蘭	3	106
愛 爾 蘭 自 由 邦	21	781
挪 威	20	592
瑞 典	683	18,648
丹 麥	259	16,653
荷 蘭	192	6,761
比 利 時	381	13,817
盧 森 堡	23	467
法 國	12,840	261,117
西 班 牙	11,243	134,427
葡 萄 牙	1,271	12,999
義 大 利	11,834	244,784
瑞 士	134	4,361
德 國	5,535	155,546
奧 國	517	11,009
捷 克	2,060	41,232
匈 牙 利	4,011	71,550
(接下表) 南 斯 拉 夫	5,395	98,789

國	別	栽 培 面 積 (單位千英畝)	產 額 (單位千 bushels)
希 臘		1,496	11,228
保 加 利 亞		2,831	61,195
羅 馬 尼 亞		8,566	135,500
波 蘭		4,495	83,220
立 陶 宛		478	8,340
萊 多 尼 亞		215	3,388
愛 沙 尼 亞		99	1,736
芬 蘭		47	1,161
蘇 聯		92,070	---
歐洲合計(蘇俄不在內).....		75,800	1,434,000
(c)非洲	埃 及	1,619	46,073
	摩 洛 哥	2,537	29,783
	阿 爾 及 耳	3,640	25,649
	突 尼 斯	1,977	13,963
(d)北美	加 拿 大	26,115	304,144
	美 國	55,344	900,219
	墨 西 哥	1,501	16,226
	危 地 馬 拉	---	473
北半球合計(蘇聯及中國不在內).....		212,800	3,297,000
(B)南半球	阿 根 廷	102,028	219,698
	智 利	1,517	21,187
	烏 拉 圭	1,080	11,259
	南 非 聯 邦	1,723	14,222
	澳 洲 聯 邦	14,725	189,653
	新 西 蘭	269	6,583
南半球合計.....		137,405	474,000
全世界總計(蘇聯及中國不在內).....		350,240	3,771,000

但據 1935 年國聯統計年鑑所示，蘇聯實為世界之冠，美國、法國、印度次之。

蘇聯小麥生產之地理分布 蘇聯小麥盛產於黑海北岸，頓河(Don)與得尼熱普爾河(Dnieper)流域一帶，即有名之『黑土地帶』是也，其中亞速海(Sea of Azov)沿岸地方宜於春小麥，西部地方宜冬小麥。蘇聯農業，歷以列寧格勒至白爾姆(Perm)劃一線稱曰『農業之界限』(The boundary Line of Agriculture)，此線以南，約佔全國土地面積 $\frac{2}{3}$ ，其全國耕地面積 98.5%，線北，約佔全國土地面積 $\frac{1}{3}$ ，僅具全國耕地 1.5%，數百年以來，常保持此地理上之界限，近年因農業機械化，科學化之結果，將小麥之栽培導入北部區域。以小麥之耕種面積言，北部非黑土區域，曩昔耕種面積不過 226,000 公頃，大部分布於白俄羅斯、韃靼(Tatar)共和國、高爾基(Gorki)、西部省、莫斯科、伊萬諾夫及列寧格勒諸區域，至 1937 年，可耕地面積殆增達三百萬公頃以上。據最近調查，北部小麥非特與南部得同一之分布，其產地與產量且呈逐年加增之趨勢，此為蘇聯農業地理分布之一大改變，現今小麥耕地已佔全國耕地 $\frac{1}{4}$ 以上，據 N. Mikhaylov 著“Soviet Geography”所載 1937 年各區域小麥耕地面積及百分比如下：(見下表)

美國小麥生產之地理分布 美國小麥主要產區，在於玉蜀黍產區之北，即加拿大小麥地帶之連續地帶，此地帶自埃得滿敦(Edmonton)向東南延展達 800 公里，東西綿亘達 1600 公里，加拿大境產小麥 300,000,000—400,000,000 Bushels(每 Bushels 約合我國 3 斗 5 升 2 合)，約佔北美小麥總產額 $\frac{1}{3}$ ，美國境所產約當加拿大之二倍左右。



區 域 別	耕 地 面 積 (千公頃)	百 分 比
北方區	200	0.5
列寧格勒省	460	1.1
莫斯科省	670	1.6
伊萬諾夫省	500	1.1
高爾基及基洛夫區	745	1.7
西部省	450	1.1
庫爾斯克及佛羅內茲省	1,260	2.9
韃靼自治共和國	505	1.1
古比失府區及鄂倫堡省	3,100	7.2
薩拉托夫區	1,977	4.5
斯塔林格勒區	1,759	4.1
亞速黑海區	3,510	8.1
北高加索區	1,370	3.1
克里來自治共和國	480	1.1
查烏拉省	2,401	5.6
巴什乞爾自治共和國	1,110	2.4
喀薩克共和國	2,808	6.6
喀拉喀耳拔克共和國	25	0.1
西西伯利亞區	4,987	11.5
東西伯利亞區	760	1.7
雅康次克自治共和國	30	0.1
遠東區	410	0.9
烏克蘭共和國	8,083	18.8
白俄羅斯共和國	370	0.9
外高加索聯邦	1,022	2.4
烏茲伯克共和國	907	2.1
大突克共和國	311	0.8
土克曼共和國	127	0.3
基爾吉斯共和國	483	1.1
全聯邦合計	42,885	100

美國小麥產區，西止於全年 275 公釐之雨量線（與玉蜀黍西限同），南止於成育期間 20 度線。其生產率之最大區域，在於南北達科大（North and South Dakota）境密蘇爾釐河東岸之黑土地帶，內布拉斯加（Nebraska）與干薩斯（Kansas）間地域，以聖路易斯（St. Louis）為中心之黏土地帶，及西部太平洋斜面可倫比亞盆地（Columbia Basin）之石灰質土壤地域。1939 年，於 53,696,000 英畝耕地中產小麥 754,971,000 Bushels（平均每英畝產小麥 14.1 Bushels），1946 年產 873,893,000 Bushels，據美國農業部發表，本年（1947）冬麥之產量可達十億以上（1,025,789,000 Bushels），將為有史以來之新紀錄。據 1940 年 Statesman's Year-Book 所載各州產量分配如次：

州 別	產 量
干薩斯 (Kansas)	111,637,000
北達科大 (North Dakota)	84,062,000
蒙大拿 (Montana)	56,608,000
俄克拉何馬 (Oklahoma)	60,438,000
華盛頓 (Washington)	43,822,000
愛論諾爾 (Illinois)	39,021,000
俄海阿 (Ohio)	37,150,000
內布拉斯加 (Nebraska)	36,376,000
得撒 (Texas)	27,650,000
英的安納 (Indiana)	27,612,000
密蘇爾釐 (Missouri)	29,241,000
伊達荷 (Idaho)	22,624,000
明尼蘇達 (Minnesota)	21,168,000
南達科大 (South Dakota)	19,424,000
賓夕爾法尼亞 (Pennsylvania)	19,421,000
俄勒岡 (Oregon)	16,818,000
密執安 (Michigan)	15,124,000

上述產區中，因各地氣候不同，播種與收穫期故不齊一，高溫地域宜於冬小麥，低溫地域宜於春小麥，可自芝加哥（稍北）至士波喀尼（Spokane）作一弧形線為界限，該線北以產春季硬質小麥，以南產冬季軟質小麥。春小麥係播種於春季，收穫於夏末，冬小麥播種於秋季，收穫於翌年之夏初。惟可倫比亞盆地，冬小麥及春小麥兩者均可栽種。

美國所產小麥，除 $\frac{3}{4}$ 供本國消費外，餘者運銷於歐洲諸國，約當美國輸出貿易總值 8.5%，居輸出品之第四位。主要小麥市場：(a) 干薩斯市（Kansas City），位冬季小麥產區之東端；(b) 聖路易斯，當冬季小麥之中樞；(c) 芝加哥位上述二地帶與春小麥區域之間，尤佔絕好地理位置；南部所產小麥以紐俄爾連斯（New Orleans）或哥爾維斯敦（Galveston）為輸出港；東部山麓台地所產多以菲勒特非爾（Philadelphia）及里士滿（Richmond）為輸出港；可倫比亞盆地所產則多集中於西雅圖（Seattle）、大哥馬（Tacoma）、波特蘭得（Portland）或由海道渡巴拿馬運河以運銷於歐洲。

世界小麥生產之趨勢 小麥關係人類食物最為密切，而且最為廣泛，蓋全世界人類除亞洲東南部一帶以米為主要食糧外，殆悉恃小麥為主食（我國北部亦然）。1929 年以後數年間之農業恐慌，為世界經濟恐慌之根源，穀類恐慌又為農業恐慌之基因，而『小麥恐慌』（Wheat Crisis）實為穀物恐慌之代表，故『小麥問題』（Wheat Problem）迄今仍屬世界經濟問題之一。世界各國為解決小麥問題而集會者，1931 年三月二十六日有羅馬小麥會議（Rome Wheat Conference），歐洲、亞洲、中美、南美、加拿大、澳洲、非洲之輸出國及輸入國均有政府代表出

席(美國雖無政府代表出席但有專家參加,且曾發表重要意見),同年五月十八日更有倫敦小麥會議(The London Wheat Conference),參加此會者有美國、阿根廷、澳洲聯邦、加拿大、匈牙利、印度、波蘭、羅馬尼亞、南斯拉夫、保加利亞及蘇聯等國,加拿大代表 Hon. George Haword Ferguson 被選為會議主席,其開會詞甚為警闢,大意謂:小麥之栽培,在人類之生存及享樂上萬不可缺,因之農業必須維持,欲維持小麥栽培有兩大根本原則,(1)小麥須應消費者之要求而無缺,(2)小麥生產者獲得合理之價格云云。倫敦會議閉幕以後,世界恐慌日益加甚,1934年再舉行集會於倫敦,討論數日,始有小麥協定(The Wheat Agreement)之訂立,而成為當時小麥輸出國與輸入國間之一種規約。

全世界歷年產生小麥共為若干,據國際聯盟發表之『農業恐慌』(The Agriculture Crisis)所示,最近各年世界小麥栽培面積及產量如下(面積單位:1000公頃,產量1,000,000公擔):

年 別	栽 培 面 積		產 額	
	千 公 頃	%	百 萬 公 擔	%
1909-11 平均	109.5	100	1,029.6	100
1921-25 平均			1,018.7	99
1926	110.8	109	1,162.3	115
1927	123.8	113	1,191.2	116
1928	124.7	114	1,280.9	124
1929	126.8	116	1,129.0	110
1930			1,276.7	124

上列表中,蘇聯及中國數字雖不在內,未克代表全世界之小麥生產狀況,由此即可見 1921—25 年間,世界小麥之平均產額較之第一次世

界大戰前稍減，而自 1926 年以後則逐年大有增加。

世界各國，感小麥消費之不敷而努力增加生產，其最足一述者，爲義大利之『小麥運動』。小麥運動創始於 1925 年，其目的不在擴充小麥之栽培面積，而在增加其生產率，其方法重在獎勵化學肥料，優良品種及農業機械之使用，改良栽培方法，復設立示範農場(Demonstration Stations) 達於三萬五千所之多。1931—32 年間，舉行全國小麥競賽會 (The National Competition for the Wheat Victory)，凡農民之栽培小麥，比之附近農場每公頃得最大之收量者，及能施用適量之肥料，而合於科學方法，且採用小麥之優良品種者，均給予獎金，以資提倡，其獎金額達於 2,300,000 Liras。1932—33 年間，繼續舉行競賽，獎金亦支出 2,000,000 Liras。1930 年，創立小麥摩托車隊(Wheat motor tram)，游行全國，散發宣傳刊物，勸導農民，採用小麥早熟種 (early varieties of wheat) 及化學肥料，並改良土地。執行此小麥運動之計劃者爲永久小麥委員會 (The Permanent Wheat Committee)。該委員會成立於 1925 年，1931 年六月，因世界小麥狀況變遷，擬訂三種方策，以維持國內小麥市場，俾生產者得有利之價格：即 (a) 購入國產小麥 500,000 公擔，以供軍隊之需；(b) 推廣農業金融，令農民以其生產品爲抵押借款，藉防小麥收成後之價格跌落；(c) 令麵粉廠須採用國產小麥 95%，復提高小麥關稅以防舶來品之侵入。該會更迭次舉行全國小麥展覽會(The National Wheat Show) 於羅馬，以資觀摩，小麥運動施行後，果然成績顯著。在第一次世界大戰前六年 (1909—1914) 間，小麥每年平均產額僅爲 49,000,000 公擔，每公頃平

均收穫量僅爲 10.3 公擔，1926—31 年間(小麥運動肇始於 1925 年)，以小麥運動迭見成效，每年平均產額竟增爲 62,000,000 公擔，每公頃收穫量增至 12.7 公擔，1932 年更達於 15.2 公擔。如此小麥對於一定面積之收穫量既大增加，故小麥之輸入額遂形銳減。1930 年之最後六月間，小麥之輸入義大利者尚在 10,000,000 公擔以上，至 1931 年之同期間則僅爲 1,390,000 公擔矣。

世界小麥之消費及國際貿易 世界產麥以歐洲爲最多，已如上述。自消費方面言，歐洲各國除蘇聯、羅馬尼亞、匈牙利、波蘭諸邦有餘額可供輸出，及法國差可自給外，其他各國均有供不應求之虞，而以英國爲尤甚，蓋英國本以工商立國，自 1874—1909 年間，國內穀物耕地由 11,330,000 英畝減而爲 8,270,000 英畝，其中栽培小麥之地由 3,820,000 英畝減而爲 1,860,000 英畝，此種耕地率皆變爲永久牧場(Permanent Pasture)，以供牧畜之用，故每年須仰給加拿大、阿根廷及澳洲聯邦輸入小麥達一萬萬公擔之鉅。據國際聯盟發表之『農業恐慌』所示最近各年世界小麥消費情形如下(種子用量不在內)：

區域別	消費總額(百萬公擔)		每人消費額(公斤)	
	1909—14 平均	1925—30 平均	1909—14 平均	1925—30 平均
歐洲(*)	449	474	120.9	128.7
美國	139	149	147.3	124.6
阿根廷	12	16	170.6	149.1
澳洲聯邦	8	9	160.3	116.0
印度	74	79	23.6	23.7
其他各國(△)	60	82	15.5	17.6

註：(\*)蘇聯不在內。(△)蘇聯、中國、土耳其不在內。

小麥國際貿易狀況，第一次世界大戰前後發生顯著之變動。蓋俄、美、加拿大及阿根廷四國，在戰前原為世界著名之小麥輸出國，尤以俄輸出量最多，他如羅馬尼亞、英領印度、澳洲聯邦、匈牙利等國，在輸出貿易上亦頗佔重要位置。迨大戰發生後，俄國小麥輸出停止，歐洲各國所需小麥，改而仰給於美、加拿大、阿根廷及澳洲聯邦，此四國在小麥國際貿易上遂一躍而握霸權矣。據『世界之農業』(World Agriculture)所示大戰前後小麥輸出貿易變遷之情形如次：

(A) 1909—14 平均輸出額

位	次	輸出額(百萬 bushels)	%
俄	國	164.5	24.5
美	國	110.0	16.4
多	羅 河 諸 國	109.0	16.2
加	拿 大	95.6	14.2
阿	根 廷	84.7	12.6
澳	大 利 亞	55.2	8.2
印	度	49.8	7.5
智	利	2.4	6.4
合	計	671.2	100.0

(B) 1924—29 平均輸出額

位	次	輸出額(百萬 bushels)	%
加	拿 大	309.5	38.8
美	國	178.5	22.4
阿	根 廷	151.6	19.4
澳	大 利 亞	96.6	12.1
多	羅 河 諸 國	56.7	4.6
蘇	聯	12.8	1.6
印	度	8.3	1.1
合	計	797.0	10.0

觀 A 表，1909—14 年間，小麥之國際貿易上，俄占首位，B 表 1924—29 年，降於第六位，加拿大、阿根廷、澳大利亞，本居第四位至第六位，後則一躍而奪首席，阿根廷及澳大利亞亦昇至第三位及第四位，美則保持其原位。然此就 1930 年以前而論，1930 年以後，小麥之國際貿易形勢又變。蓋蘇聯自實施五年計劃，農業產品大增，所產小麥復活躍於世界市場，歐洲小麥輸入國則多採所謂『農業之國家主義』(Agricultural nationalism)，小麥之四大輸出國，遂大受其影響。徵之 1927 至 1932 年間世界小麥輸出額之變遷，即可見其梗概，據 1932 年農業狀況(The Agricultural Situation in 1931—32) 所示如下(單位 1,000,000 公噸)：

國 別	1928 年	1929 年	1930 年	1931 年	1932 年
加 拿 大	9.01	11.01	5.01	7.01	5.61
美 國	4.80	3.95	3.78	2.97	2.97
阿 根 廷	4.83	6.03	4.10	3.38	3.79
澳 洲	1.89	2.91	1.06	4.10	4.19
歐洲輸出國	0.85	0.94	1.50	1.38	2.30
蘇 聯	0.04	—	0.26	3.09	1.77
其他諸國	0.72	0.36	0.43	0.51	0.69
合 計	22.23	25.20	16.74	22.44	21.32

上表所示數字，係包括小麥及麵粉在內。就 1928 至 1932 年間觀之，加拿大與美國均逐年減少，阿根廷增減無常，亦有減少之傾向，實際並非輸出能力之減退，而由於世界經濟恐慌所致。至蘇聯 1931 年小麥輸出大增，1932 年又復大減者，則由於是年小麥歉收所致。



## 乙、大麥

大麥麥粒，依內外穎之黏着或分離，可分為大麥及裸麥二種。若干歷史家謂人類之食物實以大麥為先，其藝植當遠在六千年以前，原產地在美索不達米亞(Mesopotamia)。大麥適應環境之能力較小麥尤強，不擇土質氣候，寒熱乾濕之區均可種植，故其地理分布，於一切穀物中獨達最高緯度，如北歐之挪威，可栽培及於北緯七十度之寒地，南歐及地中海沿岸諸地，夏季過於乾燥，不適於玉蜀黍之栽種，大麥反穫豐登。故古代希伯來、羅馬、希臘諸國人民均視為主要之「麵包植物」。英國、挪威、瑞典等國人民，在昔亦嘗以之製麵包，今則主用於釀造啤酒。

世界大麥產額，以蘇聯為首（盛栽植於烏克蘭、北高加索及烏拉耳

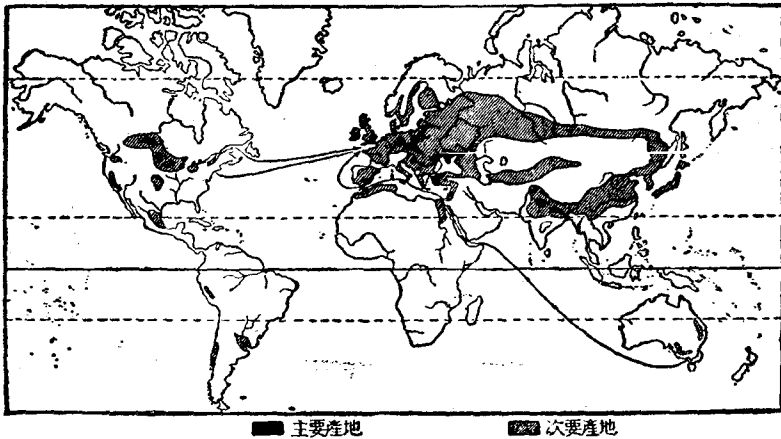


圖 7. 世界大麥產地之分布

等區)，約佔世界總額 32%，美國次之，其他如德意志、捷克斯洛伐克、匈牙利等國亦屬主要產地，我國則產於北部。

丙、燕麥

燕麥(Oat) 原產地在印度，後傳播於歐洲中部北部及世界各地，現今蕃植於溫度較暖之地域，北美及歐洲實其主要產區，據最近統計，美國、加拿大、蘇聯、德國、波蘭、法國等所產燕麥約當世界總額 70% 以上（世界燕麥產額約與小麥相埒），南半球除阿根廷產少量外，殆無出產，亞洲澳洲亦然。歐洲全境除地中海沿岸夏日乾燥地區外，無不適種燕麥，大不列顛、丹麥、瑞典諸邦尤特為最重要之收穫，德意志、瑞士產小麥之三倍，即比利時、捷克、奧地利、匈牙利諸國，其產量亦與小麥相埒。世界燕麥產額，在最近六七十年間，增加頗速，就美國而論，自 1930 年以來增加達五倍有奇。1932 年世界主要國產燕麥如下(單位千噸)：

國	別	產	量
美	國		24,176
蘇	聯		17,655
加	拿	大	10,566
法	國		6,180
德	國		5,615
大	不	列	2,750
波	蘭		3,304

美國燕麥主要產區在於衣阿華 (Iowa)、明尼蘇達 (Minnesota)、奧倫諾爾 (Illinois) 及威士干遜 (Wisconsin) 等州，所產約占全美產額之半以上。

## 第三節 豆類

豆之種類繁多，依形態可分為圓豆、扁豆兩類，依色澤可分為黃豆、青豆、黑豆、紅豆、花豆、蛋黃豆、破皮豆、扁黃豆、扁青豆、荷包豆等種。其中以黃豆為最重要。

黃豆即大豆，又稱毛豆，其用途甚廣，除製造豆油、豆腐、醬油、豆醬、味精、酪精 (Casein) 代用品等供飲食，製成豆油供油漆（最近經化學家發明處理豆油新法後，將品質改進，其防水力已與桐油相埒），肥皂、油紙及油布等工業外，其副產品豆餅則可供肥料與牲畜飼料之需。據食物化學家分析之結果，大豆含蛋白質達 40.25%，較之燕麥、小麥、玉蜀黍、黑麥、米及雞蛋所含蛋白質之量約超過 3—4 倍，較豌豆、蠶豆、豬肉、牛肉所含蛋白質亦超過兩倍之多，其中所含脂肪之富，較之豬肉僅少三分之一，較之任何可供食料之種子竟超過 4—20 倍之巨，除取自牛乳中之黃油外，在等量之一切普通食物中，其所能供給之『熱級』至少超過 15%，由此足見大豆在食物中營養價值之高。依植物學者統計，世界用大豆以為食品之民衆達六萬萬有餘。其調製之方法不一而足，可達四百餘種，均能產生不同品味之食品，而為脂肪與蛋白質最重要之源泉。美國人譽大豆為『人民之肉』，德國在第二次世界大戰期中，於佔領區內，多強迫種植大豆，以代替軍用肉食，收效甚大，

世界大豆之地理分布 大豆適於溫暖氣候，原產中國北部，遠在紀元前二千八百餘年已為中國重要食品，神農本草經列為食用豆類之第一位，今已蔓延於東亞全部。1790 年傳入英國，此為大豆傳入歐洲之嚆

矢，當時目爲亞洲奇種植物，不過種植植物園花圃以供觀賞而已，近年已漸盛種於美國東部。今產量最豐之處，首推中國，次爲美國、朝鮮、日本等地，1933 及 1937 年各主要產地栽培大豆面積及產額如下：

國 別	栽 培 面 積 (千公頃)		產 量 (千公擔)	
	1936 年	1937 年	1936 年	1937 年
中 國	8,338	4,829	100,865	58,776
美 國	863	1,032	8,160	12,324
朝 鮮	781	779	4,920	5,542
日 本	327	329	3,398	3,667
荷 領 東 印 度	343	373	2,474	2,689
保 加 利 亞	5	12	49	114
蘇 聯	115	195	—	—

中國 據上表所示，中國大豆產量殆佔世界產額 90% 以上。中國主要產區在於東北九省，以舊遼寧省瀋陽以北，自鐵嶺、開源以至海龍，與洮南地方，舊吉林省松花江，黑龍江流域，及舊黑龍江省之呼蘭、海倫附近產額最豐，山東、江蘇、河北、河南諸省次之。全國豆類產額據中國統計提要所示如次(單位千斤)：(見下表)

據下表，我國全國共產大豆二千三百餘萬擔，黑豆五十三萬七千餘擔，豌豆一百五十萬擔，其他各種豆類二百六十餘萬擔。

省 別	大 豆	黑 豆	豌豆	其他豆類
舊 吉 林	3,512,794	—	—	37,784
舊 遼 寧	2,487,986	—	5,042	92,983
舊 黑 龍 江	2,370,479	27	—	2,640
山 東	3,483,652	76,509	—	136,313
江 蘇	2,295,255	—	40,204	354,016
安 徽	1,185,680	—	33,710	90,071
河 南	1,474,131	94,925	200,703	330,163
河 北	1,113,556	188,225	—	74,958
四 川	958,992	—	594,477	564,788
湖 北	787,031	—	287,876	160,215
山 西	266,526	140,977	31,929	3,378
陝 西	233,522	20,440	72,069	46,706
熱 河	177,932	—	302	24,444
察 哈 爾	109,367	11,666	37,331	14,917
新 疆	19,976	—	63,169	917
寧 夏	12,597	484	16,435	15,956
江 西	501,291	—	262	2,787
湖 南	451,251	—	954	91,168
貴 州	392,080	—	3,097	19,657
浙 江	348,315	—	10,141	120,956
雲 南	346,204	—	39,458	302,308
廣 東	198,727	—	—	40,632
福 建	190,204	—	—	255
綏 遠	—	—	16,588	15,959
甘 肅	—	4,065	82,119	46,103
合 計	23,084,036	537,412	1,487,858	2,627,467

豆類爲中國重要輸出品之一，依海關貿易冊所載，民國十二年輸出大豆、豆油、豆餅共達二千六百萬擔，其中豆值關銀 135,000,000 兩，豆餅值 59,000,000 兩，大部以營口、安東、大連、海參威爲輸出港。

美國大豆之傳入美國，遠在 1804 年，有船長 Dr. James Messe 者自中國攜回大豆少許，初試種於賓夕爾發尼亞洲(Pennsylvania)，成績頗佳，第以國人對大豆種識缺乏，未爲人所注意，迨 1908 年，南滿株式會社以大豆 2000 噸運銷英國，適英人正感棉子油及亞麻仁油缺乏之際，試以大豆榨油，確認爲良好之代用品，自後中國大豆之輸入歐美者遂與年俱增。美國更不斷派遣農學專家來我國及亞洲其他各地，從事大豆之調查與栽培方法之研究，並搜集各種品種，攜美試種，使其適應於各州之土壤與氣候。當試種之初期（約在 1924—27 年間），每英畝（約合六華畝）之平均生產量僅爲 11.5 Bushels，嗣以美政府農業部對栽培方法與品種改良不斷努力之結果，自 1937—1940 年，每英畝平均產量增爲 18.7 Bushels，其品種亦由數十種增爲二千五百餘種。

美國栽培大豆歷史迄今不過三十餘年，而其產量增加之速，至爲驚人，1917 年全國僅產大豆 1,000,000 Bushels，1923 年增爲 6,541,000 Bushels，據該國農業專家之估計，1941 年可達 110,000,000 Bushels，預計 1942 年不難超過我國東北九省過去之最高產量，即 140,000,000 Bushels，而躍爲世界大豆產額之亞軍（中國產額約合 217,000,000 Bushels 仍爲第一）。美國自 1922 年至 1941 年，二十年間大豆之生產量如次（單位 1000 Bushels）：

年次	產量	每 Bushels 平均價 (美元)
1922	5,000	2.15
1923	7,000	2.40
1924	5,000	2.55
1925	5,000	2.45
1926	5,500	2.10
1927	7,000	1.87
1928	8,000	2.00
1929	9,000	1.90
1930	15,000	1.40
1931	18,000	0.65
1932	17,000	0.65
1933	19,000	1.15
1934	25,000	1.15
1935	45,000	0.85
1936	32,000	1.30
1937	47,000	0.90
1938	64,000	0.70
1939	93,000	0.91
1940	82,000	0.98
1941	110,000	1.70

據上表，可知美國 1941 年大豆產量為最近二十年來之最高峯，達一萬一千萬 Bushels，而其每 Bushel 價格 1941 年較 1940 年增高 65%，其主要原因在於 (a) 美國 對英軍火租借法案中之油脂一項規定，英國需要大量豆油以供食用；(b) 美國 是年棉花歉收，棉子油產量銳減。

需大量豆油以補其不足。

美國大豆主要栽培區域在於東境，即東至大西洋海岸西迄密士失必河東岸（約當西經 99 度）一帶，殆已普遍栽培，其面積幾佔全美面積之半。此一帶地區，原屬棉與玉蜀黍主要生產區域，今則此三大作物以所謂『輪作法』（即在同一農田中及一定時間內數種作物輪流種植之謂。美國東部農業，昔以玉蜀黍、燕麥、小麥、苜蓿四種作物輪植，構成四年一週之輪作法，自盛行栽培大豆以來，農民即以大豆代替燕麥，而成爲玉蜀黍、大豆、小麥、苜蓿四年一週之輪作法矣。）種植於同一區域，無怪美國東部農業之盛也。美國大豆之貿易金額，據該國農業部調查統計，在 1941 年幾與全國馬鈴薯收入總值相若，超過柑橘，僅次於四大主要農業品棉、麥、玉蜀黍、菸草之總值，不久將來，大豆勢有成爲五大主要農業品之一之可能云。

#### 第四節 玉蜀黍

玉蜀黍各地名稱不一，埃及人稱曰『敘利亞黍穀』，土耳其人稱曰『埃及麥』，歐洲西部稱曰『土耳其麥』，美洲稱曰『印第安粟』，我國俗稱『玉米』或『包穀』，更有依其顏色稱黃色者曰『包穀』稱白色者曰『玉米』，此外尚有『玉麥』、『珍珠米』、『玉高糧』諸名稱。玉蜀黍種類頗多，最普通者如：Flinte Coyn，盛產於加拿大及美國北境；Dente Corn 亦盛產於美國；甜玉蜀黍，通常爲一種園藝作物，可連穗軸煮，供食品；焙烈玉蜀黍（Pop Corn）；即市面常見之品。玉蜀黍用途至廣，可供食用，釀酒、製澱粉及家畜飼料等。義大利日常食用之“Polenta”，羅馬



尼亞之“Mamaliga”，墨西哥之“Tortilla”，均特玉蜀黍爲原料。

**地理環境** 玉蜀黍之生長，宜於較高之氣溫，充足之陽光，與豐沛之雨量，熱帶溫帶地區均可栽植，其發展方向則趨於低緯度地域，在地理分布上恰生長於稻米與小麥之中間地帶。

**主要產區之分布** 玉蜀黍原產地爲新大陸，今則產地廣泛，尤以美國、阿根廷、南斯拉夫、羅馬尼亞諸邦產量最豐。

**美國** 美國玉蜀黍主要栽培區域在於東部，以受氣候之限制，西止於夏季 200 公釐雨量線，此線約與西經 102 度線相值（該線以西，雨量不足，夏季夜間溫度過低），北止於夏季氣溫 19 度等溫線。蓋玉蜀黍在美成長時間約爲 130—140 天，故須無霜期在 140 天以上。墨西哥灣沿岸氣候溫暖，三月起即可下種，北部則須至五月中旬方能播種。各地生產率，視土壤與水利爲準，最高生產區在中部星星拿的（Cincinnati）以西之粘土層地帶，即北抵芝加哥（Chicago），南至聖路易斯（St. Louis），西迄俄馬哈（Omaha）之長形地區，其中突倫諾爾（Illinois）、衣阿華（Iowa）、內布拉斯加（Nebraska）三州產量尤豐，約佔全美總產額三分之一。1935 年全國 95,441,000 英畝耕地中產玉蜀黍 2,296,699,000 Bushels，平均每英畝產 24.1 Bushels。美國所產玉蜀黍約佔世界總額四分之三，即全世界產玉蜀黍四十萬萬 Bushels，其中美國所產占其三十萬萬 Bushels 矣。美國所產玉蜀黍，除 60%—30% 運銷歐洲各國外，大部供美國之需要，由玉蜀黍粉製之食品不下二百種，一若德國人民之特馬鈴薯爲主要之食糧。又玉蜀黍爲飼牛（莖葉）豬之最佳原料，故牛豬產額之分布常與玉蜀黍分布爲一致。

中國 我國玉蜀黍之栽培區域，遍及全國，黃河流域北部及東北九省產額尤豐，當地人民特為日常主要食糧，研而成粉，俗稱『棒子麵』。

各省玉蜀黍之產量如次：

省	別	產	量
河	北	20,516,970	担
舊	遼	17,944,830	
遼	寧		
舊	吉	7,717,280	
吉	林		
陝	西	5,231,630	
山	東	7,838,830	
山	西	6,024,590	
江	蘇	5,500,580	
舊	黑	4,438,100	
黑	龍		
龍	江		
甘	肅	1,950,100	
察	哈	895,460	
熱	河	340,250	
綏	遠	114,240	
寧	夏	31,640	
其	他	147,778,220	
及	總		
總	計		

### 第五節 馬鈴薯

馬鈴薯 (Potato, 德語稱 Kartoffel) 在今世澱粉農作物中兼備特

殊之優點，原產地在美洲，1586年始由 Sir Francis Drake 攜植於英倫，數百年來，竟蔚為重要食物資源之一，歐美各國非特特為主要之食糧及家畜飼料，且為製造酒精與其他工業之重要原料。世界利用馬鈴薯製造酒精之工業，首推德國最為發達，據化學家研究之結果，馬鈴薯 187,500 噸（約為耕地 187,500 市畝一季之產量）可製造酒精 16,875 噸，其能率約與精鍊之汽油 11,000 噸相值，近年且以之供紙張及人造纖維等製造之用，其工業用途大有與日增進之勢。

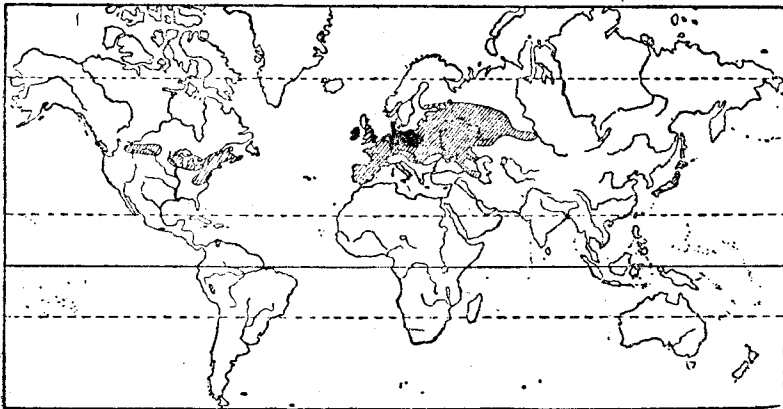


圖 8. 世界馬鈴薯產地之分布

馬鈴薯適宜於氣候寒冷之域，但溫暖之地亦能種植，其土壤以土層深厚及經熟透者為最宜，砂土、黏土亦可栽培。世界產量以歐洲中部為最多。德國、波蘭、捷克人民殆視為一日不可缺乏主要食糧。1937及1938年各國栽種馬鈴薯之土地面積及其產量如下：

國 別	栽 培 面 積 (千英畝)		產 量 (千公 噸)	
	1937 年	1938 年	1937 年	1938 年
德 國	6,896	7,940	55,810	55,300
波 蘭	7,365	7,437	40,221	34,558
美 國	3,185	3,023	—	—
捷 克	1,872	1,908	10,702	12,363
加 拿 大	522	.....	.....	.....
丹 麥	199	196	1,823	1,327
澳 洲 聯 邦	114	.....	345	.....

### 第六節 糖

植物中含糖分者頗多,其含量較豐者如次:

種 類	含 糖 量
甘蔗 (Sugar cane)	15—20%
甜菜 (Sugar beet)	7—17%
蘆粟蔗 (Sorghum cane)	7—12%
楓質 (Maple Sap)	2—3%
玉蜀黍莖 (Maize stalks)	14%
菠蘿 (Pine apples)	11%
莓 (Straw berries)	5—6%

世界成爲商品之糖,多自甘蔗及甜菜取得,據德國 Rudolf Reinhard 對1922年世界糖之生產比例,甘蔗糖凡 10,800,000 噸,約佔 68%,

甜菜糖凡 4,800,000 噸，佔 32%，甜菜糖大有逐年增加之勢。熱帶地方向有一種木糖，南洋羣島如荷領東印度、婆羅洲、及馬來亞皆產之，西里伯 (Celebes) 之望加錫 (Macassar) 及婆羅洲之三發埠 (Sambas) 等處常見此物，爪哇語呼之曰 “Alao”，土人每晨以短棍拷其枝，繫竹筒於其下，未久即有糖液自枝下流入筒內，及晚，取而傾煮於鍋，即凝而為糖，其色赤，其味甜，約似我國紅砂糖，土人特為食品，或作飲料之助，惟產量有限，非若甘蔗糖及甜菜糖之具有商品者。

#### 甲、甘蔗糖

甘蔗之生長，適宜於炎熱之區，平均氣溫至少在 16—18 度間，而以 20 度為最宜，雨量年需 1200—1400 公釐，生成期間，水分尤需豐足，如逢風災，穫量必受影響，糖分亦必大減。土壤，熱帶與亞熱帶以排水便利

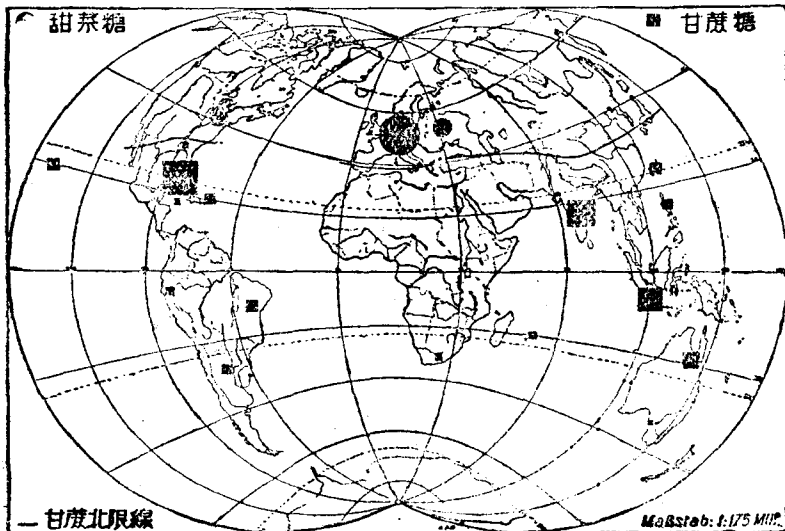


圖 9. 世界糖產地之分布

之黏質土為最宜，砂質土壤次之；溫帶以灌溉適宜之砂土或砂質土為最佳，沖積土次之。

甘蔗之地理分布 甘蔗以回歸帶以內出產最豐，北半球北緯 35 度以南，如美國之佛魯里達州 (Florida)、魯伊西安納州 (Louisiana)、歐洲之西班牙、及我國之四川盆地，南半球南緯 40 度以北，如阿根廷及南非洲等地，亦產之，但高緯度地帶之生產，以氣候之限制，不若低緯度地區之盛。

現今世界甘蔗之主要產地，在新大陸為西印度羣島 (West Indies)、圭亞那 (Guiana) 及巴西 (Brazil)，在舊大陸為爪哇 (Java)、菲律賓、印度及我國。全世界甘蔗糖以其耕種甘蔗面積之擴充，品種之改良及製糖技術之增進，1915—1935 年之二十年間，其總產額約增加 42%，各年之產額如次：

年	次	產	額
1915		17,319,000	噸
1920		16,781,000	
1925		24,000,000	
1929		27,550,000	
1930		27,323,000	
1931		28,477,000	
1932		26,799,000	
1933		24,527,000	
1934		25,978,000	
1935		26,675,000	

據國府統計提要所載 1937 及 1939 年各地甘蔗糖產量如下 (單位千公擔)：

國 別	1937 年	1939 年
(A) 新大陸		
古巴	28,800	26,400
阿根廷	4,335	4,600
巴西	9,587	12,000
英領圭亞那 (Guiana)	1,899	1,800
波爾多黎各	8,550	8,270
Trinidad, Tobago	1,568	1,600
英領西印度諸島	1,171	3,210
哥倫比亞	312	510
Dominica	4,231	4,016
厄瓜多耳	178	195
Gadeloupe	465	580
Martinique	512	550
危地馬拉	325	265
海地	330	.....
墨西哥	5,820	3,525
荷領圭亞那	183	.....
薩魯	4,087	3,970
Salvador	301	.....
美國	3,710	4,917
委內瑞拉	250	245
(B) 舊大陸		
爪哇	13,799	15,500
中國(台灣)	10,078	14,610
印度	29,600	27,500
越南	415	.....
澳洲聯邦	7,476	7,832
斐齊羣島 (Fiji)	1,318	1,294
肯尼亞 (Kenya)	160	.....
毛里西亞 (Mauritius)	3,003	3,213
埃及	1,381	1,621
馬達加斯加	110	120
留汪島 (Reunion)	910	800
日本	1,081	1,341
菲律賓	10,424	.....
葡領莫三鼻給	1,151	.....
西班牙	160	110
南非聯邦	4,049	4,726
檀香山諸島	8,007	8,350

爪哇產糖概況 爪哇之氣溫（平均 26 度），雨量（平均 2100 公釐），土壤等自然環境均適於甘蔗之栽培，故成爲世界甘蔗糖之最大產地。主要產區在島之中部及東部（多屬石灰質土構成之平原），比加琅干（Pekalongan）、泗水（Surabaya）、三寶壠（Samarang）、梭羅（Surakarta）、日惹（DjokjaKarta）、等地。爪哇甘蔗之耕作，大都採用『輪作法』，秩序交換如次：

年	月	種	類
1.	七月—九月	甘蔗	收穫
2.	九月—十一月	豆類	玉蜀黍
3.	十一月—四月	稻米	
4.	四月—十一月	休閒	或豆類等
5.	十一月—四月	稻米	
6.	四月—翌次九月	甘蔗	

依上表，在第一年七月至九月間甘蔗收穫以後，從事於稻米、玉蜀黍、豆等之栽培，至第三年之四月即復種植甘蔗。蓋連植甘蔗有損於土地，近已爲蔗農所熟知矣。爪哇製糖工業，曩昔多由私人經營，至二十世紀初年即漸集中於股分公司手中。（1929 年全境 179 家工廠中，公司組織佔 175 家）。據『荷領東印農業輸出物產統計』所載 1915—1935 年間爪哇甘蔗糖產量及對世界總產額之百分比率如下：



年 次	產 量	百 分 比
1915	1,319,087 噸	7.6%
1920	1,525,300	9.1%
1925	2,299,875	9.6%
1929	2,935,317	10.7%
1930	2,970,835	10.9%
1931	2,838,737	10.0%
1932	2,611,376	9.7%
1933	1,401,327	5.7%
1934	627,541	2.6%
1935	513,554	1.6%

爪哇甘蔗糖業，自十八世紀經荷印政府及資本家之經營，發展頗速，至近十餘年間，不特甘蔗收穫豐饒，所含糖量亦漸增數倍，極盛時期年產達三百萬噸，今則一落千丈，僅及五十萬噸而已。言貿易，1920年以前歐美各國為爪哇糖之最大銷路，殆占產額之半，1921年以後，原有歐洲市場被甜菜糖所奪，各國且高築關稅壁壘以求自給，銷路大減，古巴糖及台灣糖之突飛猛進，尤為爪哇糖之最大勁敵。

古巴異軍突起 古巴甘蔗糖產量，在1912—13年僅為2,429,000噸，1922—23年增為3,603,000噸，至1928—29年更增為4,900,000噸。

我國糖產之地理分布 我國產糖之地，向推粵、川、贛、桂、閩五省（台灣在內），廣東之潮梅各屬尤盛，在昔所產之糖，除自給外，猶能暢銷外洋，其數當在一千萬擔以上。現今我國產糖地，仍為粵、川、贛、閩、台

灣五省，其中以四川、台灣產量最豐。蓋甘蔗爲四川第二主要農產，沱江流域蔗田瀰望，以內江爲中心，故內江糖業最爲著名。過去我國年產糖5,000,000擔，四川占其3,000,000擔。台灣光復後，我國糖產量可增至二千四百萬擔。台灣甘蔗主要產區在於島之中部以南之地，而以台北、新竹、苗栗、台中、斗六、高雄、屏東、台東等處爲主要集散地，各處多設規模宏大之人工溜池、溝渠工程、及新式工廠，製造便利。1914年產糖一百萬噸左右，1930年增一度爲一百八十萬噸。產糖額現居世界第五位，而次於古巴、爪哇、印度、檀香山羣島四地。

## 乙、甜菜糖

甜菜(Sugar beet, Zuckerrübe)製糖，係1747年德國化學家馬格拉夫(Margraf)所發明，經其門人阿喀德(Archard)及他人之研究改良，1801年在細勒西亞省(Schlesien)開始製造，成績頗佳，嗣經德皇費德里·威廉之獎勵及法皇拿破崙之提倡，甜菜製糖之業大盛。不八十年，其產額與甘蔗糖並駕齊驅，至1900年，竟佔世界糖產總產額之65%。第一次世界大戰發生，種植甜菜各國蒙受戰事影響，原有政府獎金及關稅保護等復相繼取消，甜菜糖業一蹶不振。戰後雖經若干國家竭力設法維護，終以出產成本較之甘蔗糖爲高，在國際市場競爭中，仍未能完全恢復舊觀，甜菜製糖業以歐洲最爲發達，主要生產國爲德國、捷克、蘇聯、法國等，就中德國產量尤豐。我國亦已試種於山東西境及東北諸省等地，成績頗佳，山東栽植區域已達十縣，東北各省氣候土壤尤宜，種植日盛。1927及1929年世界主要甜菜糖業國甜菜糖產額比較如次：

國 別	1927 年		1929 年	
	產量(千公噸)	%	產量(千公噸)	%
德 國	1,664	21.7	1,864	20.2
捷 克	1,046	11.7	1,060	11.5
蘇 聯	802	10.5	1,237	13.4
法 國	698	9.1	892	9.7
波 蘭	575	7.5	745	8.1
奧 國	79	1.0	167	1.2
其他歐洲各國	1,832	23.0	2,251	24.4
美 國	925	12.1	1,023	11.1
其他美洲各國	36	0.5	33	0.4
共 計	7,657	100.0	9,213	100.0

德國甜菜糖產區之分布 德國甜菜盛栽植於中部之易北河 (Elbe R.) 中游低地及阿得河 (Oder R.) 流域, 1938 年種植甜菜面積凡 389, 000 公頃, 產甜菜 14, 400, 000 噸, 而以馬格得堡 (Magdeburg)、佛蘭克府 (Frankfurt an der Oder)、布勒斯勞 (Breslau) 為甜菜糖製造中心。德國甜菜糖業以第一次世界大戰前數年為極盛時代, 全國製糖工廠達四百六十所 (1913 年), 從事製糖之工人在十萬人以上, 產糖額佔世界產糖總額七分之一, 戰後曾一度衰落, 近漸恢復舊觀。馬格得堡有規模宏大之甜菜育種農場, 實世界甜菜種籽之最大供給地。

捷克甜菜糖產況 捷克甜菜栽培地區在於波希米亞平原 (Bohemian Plain), 甜菜糖產量, 第一次世界大戰前一年約占世界總產額十分之一, 戰後曾一躍而居德國之上。捷克糖以英、奧、意等國為最大銷場, 嗣各國增徵糖之進口稅, 大受影響, 今產量仍占世界第二位。

蘇聯甜菜糖生產之分布 蘇聯甜菜種植之地理分布，在舊俄時代殆完全集中於西南境之烏克蘭及庫爾斯克（Kursk）區，甜菜製糖工業亦即集中於此一帶區域之內，革命以後，隨農業技術之進步，其種植區域，向南已擴展至於外高加索之喬治亞（土壤較烏克蘭尤宜），向東移植於西伯利亞之遠東區，中亞細亞之基爾吉斯境亦經開始種植。1937年各邦種植甜菜土地面積及百分比如下：

區 域 別	耕種面積（千公頃）	百 分 比
烏克蘭共和國	927.0	67.2
外高加索聯邦共和國	9.0	0.7
西部省	7.0	0.5
莫斯科省	11.0	0.8
巴什乞爾自治共和國	4.0	0.3
古比失府區	8.0	0.6
庫爾斯克及佛羅內茲區	300.0	21.7
薩拉托夫區	13.0	0.9
亞速海黑海及北高加索區	24.0	1.8
喀薩克自治共和國	17.0	1.2
基爾吉斯自治共和國	17.0	1.2
西西伯利亞區	35.0	2.5
東西伯利亞區	8.0	0.6
全聯邦合計	1,380.0	100.0

## 第七節 茶

茶之原產地，有謂在中國南部者，亦有謂在印度 Assam 省者，要之中國印度俱為產茶古國。據神農本草經云：『茶味苦，飲之使人益思，少臥，輕身，明目，』周官職中有『茶掌』，漢宣帝時學者王褒僮約文中亦有『炮甌烹茶』『武陽買茶』之句，是我國周代以前，不僅明功用，在上級社會中已視為日常之飲料，至漢代一般士大夫已嗜茶成風，且進於貿易時代矣。唐陸羽『茶經』所述茶之產地，西自雲南、四川，沿長江一帶，以迄於江、浙、皖、贛、閩等省，當日產地之廣，於此概見。1559年威尼斯人 (Giamluisstu Bamusi) 撰第一部關於茶之書，是歐洲人論茶之始。1657年倫敦 Gaways 咖啡店開始公開售茶，迄今飲茶之風殆遍及全球矣。

茶之生長環境及其分布 茶樹適宜於氣候溫暖，雨水豐足（2000公釐以上）之域，自南緯30度至北緯38度之間均可栽植，雲霧瀰漫地勢傾斜之高山尤其理想之栽培地（因雲霧滋潤茶芽不易硬化，而其香味亦較平地所產為優）。然地勢過於卑濕，亦非所宜。適合如此條件者為中國南部、印度、錫蘭、日本、及南洋羣島之爪哇等地。實世界主要產茶之區，此外伊朗、蘇聯及非洲之南非聯邦、英領怯尼亞 (Kenya)、英領尼亞薩蘭 (Nyasa land) 亦產少許。1937年全世界植茶面積凡920,000公頃，各地分配如下：

國 別	植茶面積(公頃)	產 量 (公 斤)
中 國	—	40,657,000(*)
印 度	338,000	95,157,000
錫 蘭	226,000	96,675,000
緬 甸	22,000	—
荷 領 東 印 度	139,000	62,779,000
越 南	12,000	10,310,000
伊 朗	4,000	1,246,000
日 本	40,000	53,913,000
蘇 聯	44,000	6,800,000
南 非 聯 邦	1,000	251,000
英 領 法 尼 亞	5,000	5,000,000
英 領 尼 亞 薩 蘭	7,000	6,562,000

(\*) 僅係出口數量

中國產茶概況 中國產茶，在於南部之邱陵地帶，依自然區域言，東南茶區分布於湘贛邱陵區，東南沿海區，西南茶區分布於四川盆地及雲貴高原，約當於北緯 23 度至 32 度之間，殆無不產茶，依行政區域言，計有安徽、浙江、福建、台灣、江西、湖北、湖南、四川、雲南、貴州、廣西、廣東、江蘇等省，就中安徽、浙江、江西、福建、台灣、湖南、湖北七省茶業尤盛。各省種茶面積，上表並無數字列入，前農商部估計民國三年為 5,353,167 畝，民國九年減為 546,933 畝，據民國二十一年五月份中國銀行月刊所載各省種茶面積及產量如下：

省	別	種茶面積(畝)	產量(市擔)
江	西	1,208,602	106,675
浙	江	885,977	447,133
安	徽	750,119	504,950
湖	南	694,487	1,652,962
湖	北	521,775	360,061
江	蘇	144,450	790
福	建	122,475	144,305
廣	西	77,888	55,500
廣	東	44,843	667,450
河	南	21,148	3,200
陝	西	2,348	—
貴	州	1,645	4,265
山	西	101	—
四	川	—	185,650
雲	南	—	12,500
合	計	4,475,258	4,146,621

上表所列種茶面積，缺四川雲南數字，約與農商部民國三年估計數字相符。

我國主要產茶區域，多屬砂巖層之丘陵地，如湖南之湘江流域，湖北之武昌，江西之義寧、吉安，安徽之廣德、歙縣，浙江之紹興是也。其次如湖南之寧鄉、安化，江西之廣信，福建之邵武、建寧，則屬夾岩層之丘陵地，又如福建之福寧，則屬石英斑巖之丘陵地也。各省產茶區域分述如次：

(A)江西：江西產茶之縣甚多，以吉安、遂川、武寧、修水、寧岡、鉛山、崇仁、宜春、鄱陽爲最著，他如德安、瑞昌、浮梁、彭澤、寧都、新建、進賢、奉新、星子、永修、清江、新喻、贛縣、會昌、尋鄔、上饒、廣豐、弋陽、橫峯、永豐、南城、都昌、安義、新淦、興國、信豐、安遠、玉山、貴溪、臨川、東鄉、泰和、南豐、萍鄉、崇義、上高、分宜、南康、高安、宜豐等縣，亦皆產茶。

(B)浙江：全省 76 縣之中，產茶者計有杭縣、餘杭、於潛、新登、昌化、吳興、長興、德清、武康、安吉、孝豐、鄞縣、鎮海、金華、義烏、永康、武義、浦江、湯溪、分水、縉雲、定海、紹興、蕭山、諸暨、餘姚、嵊縣、新昌、黃岩、天台、仙居、溫嶺、衢縣、江山、龍泉、慶元、雲和、景寧、瑞安、樂清、平陽等 62 縣，民國二十一年全省產茶 447,133 市擔，其中以天台縣產量居首，凡 158,750 市擔，紹興次之，120,000 市擔，平陽 24,000 市擔。上述六十二縣之地理分布，可劃分爲三大區域：一爲浙西區，舊杭湖嚴屬諸縣屬之，以遂安、淳安爲主要產地，據中國實業誌所載遂安產茶 8,300 市擔，淳安 7,330 市擔，茶葉品質雖較安徽之婺屯茶爲遜，但製工業費較廉，成本較低，裝璜又頗得法，合於一般中下階級之飲用，銷路殊廣；一爲平水區，或稱寧紹台區，包有紹興、蕭山、諸暨、餘姚、上虞、新昌、嵊縣七縣，而以紹興縣境之平水鎮爲集中地，故本區內所產之茶統名之曰「平水茶」，本區域位浙省東北境，東瀕東海，南迄天台、東陽，西北接錢塘江流域，會稽山脈與天台山脈同爲浙茶生產要地，年產茶約二十萬擔左右，約佔浙省產額之半數以上；一爲溫處區，永嘉、樂清、瑞安、平陽、泰順等縣屬之，以平陽爲中心產地，產量約佔本區產量 65% 以上，



而以永嘉爲集散市場，本區產量不及平水區，品質尤有遜色，實浙茶三大產區之落後者。

(C)安徽：以舊徽州府屬之六安、績溪、歙縣、祁門、婺源、黟縣、休寧等縣爲著名產地，其他如至德（秋浦）、寧國、霍山、鳳陽、太平、廬江等縣亦產茶。其中績溪、歙縣、祁門、至德、太平、及江西之浮梁，與祁門壤地相接，所產之茶統稱『祁門茶』；六安、霍山、廬江所產，統名『六安茶』；又集中於皖南屯溪之茶，有『屯溪茶』之名。

(D)湖南：以土質宜茶之故，全省七十五縣之中，產茶者居六十四縣，如岳陽、平江、臨湘、益陽、湘潭、醴陵、安化、瀏陽、湘鄉、湘陰、常德、桃源、石門等縣，要以安化之東坪、黃沙坪、酉州、橋口、江南、小淹、平江之長壽，臨湘之聶家市爲主要集中地，實湖南茶業之中心，漢口茶之輸出，湘茶殆佔其三分之一，此外洞庭湖中君山茶；以產量微少，自昔著名。

(E)湖北：以崇陽、通山、咸寧、蒲圻、宜昌爲主要產地，蒲圻尤爲聞名，他如南漳、穀城、廣濟、黃梅、蘄水、通城、陽新、嘉魚、興山、秭歸、鶴峯、五峯、長陽、恩施、利川、鄖縣等，亦鄂省產茶之地。

(F)福建：福建產茶地，即南嶺山脈產區之一部，就中以北境之建寧、延平、邵武、林森爲最著，即『福州茶』之原產地也。茶市中對福建茶，普通分爲東西北三路：東路即閩江下流，指舊福州、延平二府之一部，如沙縣、林森等縣所產；西路即舊建寧府、邵武府及福州府一部之地，如福鼎、福安、霞浦、壽寧、寧德、羅源、古田、屏南、安溪、漳平、寧洋等縣；北路之茶，佔福建茶總產額之半，實『福州茶』第一產地。東西兩

路之中，以沙縣、崇安、建安爲主要產地，建甌、政和、永安、順昌等縣次之。

(G) 台灣：以烏龍茶（紅茶之一種）及『包種茶』爲大宗。茶園遍布於台中縣以北各地，台北及新竹二縣爲主要產區，桃園（現新竹縣政府所在）及台北市爲兩大集中地，採茶年可十餘次，近以種植方法進步，產額日增，年達 11,000 噸，輸出 8,300 噸，以基隆（Keelung）爲主要輸出港。

(H) 四川：最大產區在岷江流域西部之山岳地帶，而以雅安爲製造中心。灌縣、安縣、茂縣、崗中、宜賓、高縣、屏山、敘永、萬源、渠縣、城口、平武、東山、夾江、犍爲、榮縣、雅安、名山、松潘、邛峽、蒲江、大邑、鄰水、南川、合川、合江、開江等縣均屬產茶要區。

(I) 雲南：主要產區在西南境怒江與李仙江之間，即無量山、怒山山脈一帶山地，如順寧、緬寧、雙江、景東、景谷、南嶠、佛海、車里、鎮越、江城、思茅等縣，以普洱（今名寧洱）爲集散中心，號曰『普洱茶』。以地理位置關係，此一帶氣候較省內其他方爲溫暖，適於茶之栽培，盛時年產曾達十餘萬擔，實滇省主要農產之一。過去以製造方法墨守成規，銷路有限，故產量未能發展。抗戰軍興以後，中國茶業公司與富滇銀行合資成立雲南中國茶業貿易股份公司（資本二十萬元）從事經營，一面購地種植，一面設廠製造，首先於昆明成立復興茶廠，製造『沱茶』專銷四川各地，復興康藏商人代表格桑澤仁訂立合同，各出資十五萬元在下關創立康藏茶廠，專製『緊茶』運銷康藏，以冀恢復滇茶固有市場，滇茶銷行國內者，除川銷沱茶外，以藏銷緊茶爲大宗，年需十餘萬

馱，自經阿墩子（德欽縣）入藏路道阻寒以後，該公司已於佛海組設緊茶聯運處，統籌辦理運銷事宜，俾佛茶直達加林崩，得與藏人直接貿易。

(J)廣東：廣東產茶之地，爲番禺、南海、高要、鶴山、清遠、紫金、連平等縣，往昔茶業盛時，嘗供給紅茶3,000,000磅，綠茶2,000,000磅於歐洲市場，博得美譽，印度所輸入之中國茶種，即廣東產也。

(K)廣西：主要產地在舊梧州府屬各地及平樂、桂林、柳江等縣境。

(L)河南：南境之固始、商城、光山、信陽、羅山等縣均產茶，其產量以固始爲最多，商城、光山次之。

(M)貴州：貴州產茶地在黃平、綏陽、遵義、岑鞏（思州）、松桃、貴陽、安順、興義、石阡、平城、都勻等縣，其產量推黃平爲首，遵義、綏陽、岑鞏、松桃次之。

(N)陝西：僅南部漢水流域之山間產之，如鎮巴（定遠）、西鄉、嵐皋（磚坪）、漢陰、紫陽等縣，其中以紫陽所產品質較佳，運銷於甘、寧、青各地及湖北之老河口，而不直接輸往漢口。

(O)甘肅：主要產地爲天水、武都、文縣、西和、岷縣等處。製茶之利，與製鹽並重，蓋蒙人回人喜肉食，視茶爲生理上所必需，自古多以馬匹易之，迄今蘭州、鞏昌、天水、武都等地，猶茶馬兼管。

(P)江蘇：江蘇本非主要產茶之區，武進、鎮江、松江、江寧、江都、吳縣等地間亦產茶，但產量甚微。

(Q)山東：產地甚稀，僅寧陽、滋陽、泰安、萊蕪、濟寧諸縣產之。

上述十七省中，據民國三年調查，共產茶723,776,019斤，除陝西、

甘肅、河南、山東四省產量有限，品質亦欠佳，所產僅本省之消費外，其餘十三省所產始佔全國總額中 95%。他如安東省之鳳城、寬甸，河北之涿縣，亦產少量之茶。

我國產茶，名目至多，依其製法可分為紅茶 (Black tea)、綠茶 (Green tea)、磚茶 (Brick tea) 三種。紅茶盛產於湘、鄂、贛、閩諸省，如安化、羊樓洞、武夷之茶是。綠茶盛產於浙、皖諸省，如杭縣之龍井茶，安徽之六安茶是。磚茶係以紅茶或黑茶茶屑蒸濕，置模型中重壓而成，其狀似磚而得名，紅茶多運銷於歐美、澳洲、新西蘭各地，綠茶多供國內之消費，磚茶則輸銷於蘇聯。

漢口、九江、福州、上海為國內四大茶市。漢口茶市。湖南茶占十分之六以上，湖北茶約占十分之三，以紅茶及磚茶為大宗。當帝俄時代，漢口俄租界有俄商磚茶製造廠三處，在民國五年，三廠共製茶四十五萬擔，由汽船運至海參威，再由西伯利亞鐵路轉運入俄。九江茶市，多江西茶及安徽之六安茶。福建全省所產茶葉，除少數由廈門出口外，餘悉集中於福州，紅茶綠茶（如武夷茶）各佔其半。上海茶市，以浙江之平水茶、龍井茶及安徽茶佔最多。雲南之普洱茶除銷行於雲南及西南各地外，且運銷印度支那、暹羅各地。

我國茶輸出海外，肇端於十七世紀之初，由荷蘭人之手運銷於歐洲市場，然為數極少。至 1669 年。英國東印度公司運銷華茶於英國，其始僅 143 磅，是為華茶入英之嚆矢。1678 年由該公司輸銷 4,300 磅，嗣後逐年增加，至 1772 年，竟達 30,000,000 磅，後雖一度受英國獨立影響，劇降為 10,000,000 磅，然自是以後，增加頗足驚人，1886 年達 300,

000,000 磅，實華茶銷英之最高紀錄。當時華茶在英勢力最大，殆獨占全國市場，咸豐六年，占茶輸入總額 97%，印度茶僅占 3% 耳。故在 1877 年以前，世界言茶者，祇知有中國茶，中國幾為世界惟一之茶供給地。厥後印度、錫蘭茶葉發達，華茶地位大受影響，由 89% 降而為 70%，光緒十五年竟落為 15%，至民國二年，印度、錫蘭、爪哇茶竟占 97%，華茶則僅占 3% 矣。第一次世界大戰後，雖少有起色，然至高亦不過 8%，與極盛時代相較，實有天壤之殊。華茶輸入俄國，遠始於明崇禎時，惟當時以茶價昂貴，僅供上級社會人士之需要，乾隆十四年，入口茶 90 蒲得 (Pood = 40 磅)，道光二十年以降，磚茶之運俄者逐年增加，迨遠東航路開通，華茶及印度茶，得由海道輸至敖得薩 (Odessa)，茶之貿易遂盛。自西伯利亞鐵路通車，運輸便利，俄隨居世界茶輸入國之第二位。第一次世界大戰前，世界茶之出口量共為 800,500,000 斤，俄國輸入量為 160,000,000 斤，乃至 180,000,000 斤，均占世界輸出總額<sup>2</sup>/<sub>10</sub>，光緒三十三年，俄國入口茶凡 5,669,000 蒲得，其中華茶佔其 80%，印度茶占 10%。至宣統年間，華茶在俄尚不失為大主顧之一。民國元年以後，華茶地位益降，俄境銷售之茶，印度、錫蘭茶已占其 68%，華茶則僅占 32% 矣。歐戰爆發，黑海閉鎖，華茶曾一度恢復舊觀，嗣因俄國政局分裂，國際貿易一落千丈，華茶入俄之額又大減，中東鐵路問題發生期間，華茶銷俄幾告斷絕，今則受交通阻礙，輸入無有一定之數量。華茶輸入美國，始於乾隆年間，獨占美國市場者垂六十餘年。印度茶自道光二十年，日本茶自道光三十年，錫蘭茶自光緒十九年先後輸入美國，華茶漸失優勢，而為日本茶所壓倒。民國四年，華茶對美輸出額為 21,330,043 磅，

佔出口總量 80%，至民國十年以後，且占 20% 左右，然欲與昔日情形比之，則屬望塵莫及。

茲將民國元年至民國二十五年間中國茶(包括紅茶、綠茶、磚茶等)出口量及其價值表列如次，俾明華茶在國際貿易情形之梗概(25 年後以公擔及元為單位)：

年	次	出 口 量 (擔)	總 值 (銀 兩)
民 國 元 年		1,481,700	32,777,517
民 國 五 年		1,542,633	43,560,417
民 國 十 年		430,328	12,605,788
民 國 十 五 年		839,317	28,165,278
民 國 二 十 年		703,206	31,456,125
民 國 二 十 五 年		372,843	30,001,711

觀上表，自民國五年以後，華茶出口特形衰落者，由於當時英國禁止進口，蘇俄內亂，以及日本、爪哇等茶競爭所致，自此華茶所受打擊益甚。其失敗之主因，當在競爭無力。而競爭無力，可分為內外兩因：內部之原因，當然為栽培與製造方法之不求改進，益以一般商人不顧商業道德，摻入雜物，以致外人有所藉口；僅此影響猶小焉者，其最大打擊厥在外部原因，蓋華茶之出口貿易當時俱為外商所操縱，本國既無海輪以供運輸，又受關稅壁壘所限制，華茶對外貿易之日益不振，良有因也。

印度茶業概況 印度以阿薩姆 (Assam)、曼加洛爾 (Bangalore)、麻打拉薩 (Madras) 及特拉宛古爾 (Travancore) 等省為主要產茶區域，其中生產率尤推半島東岸之麻打拉薩省為最高。從事茶業之工人達 90

7,000人，公司資本36,000,000鎊中，英人占有者凡27,200,000鎊，英國在印經營茶業之公司達139處之多。印度茶之銷路，以英國爲最多，加拿大、美國次之，在美國得『印度茶業振興基金』之助，1928年起，對美輸出額年有增益，

南洋產茶概況 茶之傳入南洋，自1824年始，是年荷蘭政府命隨荷使赴日之博物學者席波德 (Philippfrang von Siebold) 搜集日本茶種運回爪哇試種，1927年，爪哇官立之茂物 (Bectenzorg) 及噶洛特 (Garoot) 植物園中有1500株茶樹長成。爪哇政府同時派農業專家牙科普遜 (J. I. L. L. Jacobson) 來我國考察茶之栽培及製造方法，1833年第六次由華返爪，攜回茶種七百萬株，茶農十五人，及製茶器具多種，自是以後，爪哇茶業日漸發展，在南洋各邦中，實爲巨擘。荷印產茶之富，占世界第四位，僅居中國、印度、錫蘭之次。每公頃之生產率，據1934至1937年統計，平均在360公斤以上。遠遜於日本。荷印所產茶葉，以英國爲最大主顧，次爲澳洲及荷蘭本國（澳洲平均每人消費茶葉6.88磅，荷蘭人2.91磅）。1938年，荷印茶輸出總值55,245,000盾，占其輸出總值8.5%，僅次於橡皮、石油，而占第三位。

日本產茶概況 日本茶種亦傳自我國，公元105年，日僧傳行大師 (Denggo Daishi) 由中國攜帶茶種返國，是爲日本有茶種之始。今則茶業日臻發達，大有駕凌我國之勢。其生產率，每公頃面積恆在1,100公斤以上（荷印每公頃僅360公斤），1937年每公頃產量竟達1,354.8公斤。

越南產地分布 越南產茶區域，集中於安南中部，主要產地爲廣平

(Quang Binh)、廣池(Quang Tra)、順化(Hue)、廣南(Quang Nam)、平定(Binh Dinh)各州。安南全境茶園面積6,000公頃,占全越之半。次為北部之東京區,茶園面積亦5,000公頃。再次為交趾支那區,茶園面積1,000公頃。其生產情形,約與爪哇相仿。

蘇聯新起之秀 俄人植茶大約濫觴於1840年頃,曾有俄人自中國攜帶少數茶苗試種於克里米亞之某植物園,1889—1893年在帝俄時代,雖經政府之提倡獎勵,曾派考察團至中國、印度及錫蘭各地考察茶之種植事業,以受自然上之限制,僅限於高加索之一小部份地區,今則已擴及於Azerbaijan, Abkhazsk 及 Krasnadar 各區,歷年種茶土地面積如次:

1900年.....	223公頃
1905年.....	400
1915年.....	970
1938年.....	48,670

觀上列統計數字,可知1938年種茶土地面積較之1915年竟增五十倍以上,至茶之產額據統計1939年為43,000噸,較之1915年增七十餘倍。由於茶產之增加,製茶工業發展亦頗迅速,1915年喬治亞有製茶廠三家,1932年增為十五家,1937年更增為三十六家,均係採用機械製造。

茶之貿易及茶之消費 世界茶之貿易趨勢,可於中國茶葉外銷情形,瞭其大概,茲不贅述。倫敦為世界茶之最大市場。1938年全世界產茶866,000,000磅,倫敦一地之推銷額即達438,000,000磅。其中一部份轉銷於歐美各地,餘則供其消費。若依是年英國人口(47,000,000)



計，平均每人消費之茶約達九磅，實爲世界之冠。

### 第八節 咖啡及可可

咖啡 (Coffee)、可可 (Cocoa)、及茶，同爲人類三大重要飲料，惟飲用咖啡、可可之歷史不過四五百年。近年咖啡已能應用於工業中，製造電木成爲重要用途，1940年九月第一個使用咖啡製造電木之工廠成立於巴西之聖保羅城 (St. Paul)，該廠年消費咖啡 37,000 袋。

咖啡原產地有三，均在非洲：一爲阿比西尼亞 (Abyssinia) 屬灌木種，遠古時代當地土人即知用咖啡入藥，後知用爲飲料，十五世紀傳入阿剌伯，產生一種『阿剌伯咖啡』(Coffee Arabica)，旋由阿剌伯人介紹於歐洲人，十七世紀荷蘭人移植於爪哇。後播種於麻六甲 (Malacca)、錫蘭、印度，更及於馬提尼克島 (Martinique)，遂蔓延於西印度諸島、墨西哥、中美諸國、委內瑞拉、及巴西等地。一爲『里比利亞種』(Coffee Liberia)，原產於象牙海岸 (Ivory Coast) 之西，1875年傳入馬來半島之雪蘭莪 (Selangor)、霹靂 (Perak) 及森美蘭 (Sembilan) 各地。一爲羅布斯他種 (Coffee Robusta)，原產於非洲之剛果 (Congo)，1900年亦傳入馬來半島。阿剌伯種咖啡，爲世界咖啡中之最佳品，現以南美巴西栽種極盛，次爲墨西哥、加勒比安海 (Caribbean Sea) 沿岸諸地，亞洲南部東印度諸島及非洲各地。里比利亞種，樹高可十公尺，抵抗日光及病菌之力極強，果實較阿剌伯種爲大，現遍種於世界各地，尤以東印度諸島栽培極盛。羅布斯他種爲高約三公尺之小灌木，現栽培於爪哇者極多。

可可亦譯蔻蔻，原產地在美洲，1492年科倫布發現新大陸時，即見土人用為飲食，隨將其攜回西班牙，傳聞全歐。1657年六月十六日，英國報紙初刊印第安人飲料可可茶之廣告，今亦成為飲料中之商品矣。

③ 地理環境 咖啡適宜於高溫多雨（至少2000公釐）之地區。地勢之高低因種別而異，阿剌伯種適宜於拔海700—900公尺之傾斜山地，里比利亞種與羅布斯他種則適於低地栽培，土壤以肥美及便利排水者為最佳，其地理分布，南至南緯30度，北迄北緯35度。

可可地理環境大體與咖啡相似。溫度以24—28度為適宜，雨量至少亦需2000公釐以上。可可畏風，栽培之地，最好在於能避風之傾斜山地。分布於北緯30度至南緯20度之間，赤道南北十五度內尤為可可生長之集中地帶。

世界分布概況 世界咖啡生產之盛，首推南美洲之巴西，次為哥倫比亞、荷印東印度、薩爾瓦多（Salvador）、委內瑞拉諸國。1930年世界各地咖啡產量如次：

國 別	產 量 (公 噸)
巴西	1,700,000
哥倫比亞	168,000
荷領東印度	139,900
薩爾瓦多	55,000
委內瑞拉	54,000
危地馬拉	37,000
海地 (Haiti)	25,000
墨西哥	20,000
(接下表)	

國 別	產 量 (公 噸)
波爾多黎各	20,000
尼加拉瓜	16,000
哥斯德黎加 (Costa Rica)	16,000
厄瓜多爾	2,000
牙買加	3,500
阿比西尼亞	2,000
怯尼亞 (Kenya)	3,000
安哥拉 (Angola)	4,500
坦葛尼加 (Tanganyika)	4,100
烏干達 (Uganda)	2,100
英領印度	10,000
阿刺伯	10,000
全世界合計	2,313,000

巴西咖啡以聖保羅 (Sao Paulo)、里諾熱內盧 (Rio de Janeiro)、埃士匹力托·三多 (Espirito Santo) 及 米那斯·格拉斯 (Minas Geraes) 四州為主要產區。因 1921 及 1925 兩年世界咖啡市價之高漲，耕種土地愈見擴大，1930 年產額達 1,700,000 噸，較 1925 年之 840,000 噸殆增一倍。全國有咖啡樹 3,017,234,000 株，占世界總額四分之三，咖啡輸出所值常占全國輸出總額 60% 至 75%，三陀士 (Santos) 乃主要輸出港，亦世界咖啡之最大輸出港也。

可可主要產地，在新大陸為厄瓜多爾、巴西、委內瑞拉、特里尼達 (Trinidad) 等地，在舊大陸為非洲之黃金海岸 (Gold Coast)、尼日利亞 (Nigeria) 及幾內亞灣之聖多美島 (Sao Thomé) 等地，而以黃金海岸

(1938年產2,225噸)與巴西(1938年產1280噸)產量最豐。以全世界產額論,不及咖啡產量三分之一,1938年世界產咖啡24,800公噸,可產額則僅7,010公噸而已。

世界咖啡、可可之消費及貿易 世界咖啡及可可消費之巨,均以美國為第一,1938年美國輸入咖啡9,013公噸,輸入可可亦2,055公噸。德、法、荷等國次之,1938年德國輸入咖啡1,974公噸,可可795,4公噸,法國輸入咖啡1,864公噸,可可424.3公噸,荷蘭輸入可可768.8公噸。在世界咖啡消費總額中,美國約占44.9%,德國約占11.3%,法國約占10.8%。

### 第九節 椰子

椰樹屬棕櫚科植物,常綠喬木也,幹高12—25公尺,徑30—70公分,質堅,可作棟梁及製器皿之用。葉羽狀複生,簇長於幹頂,嫩葉土人常以作帽或充雨具,既乾亦可代瓦。其實橢圓狀,最大者長尺許。實之外殼,淡黃而帶黑色,厚三四分。外殼內有纖維質一層,厚五六分,可製毛刷、繩索、蓆墊、雨衣等用。纖維層內為黑色硬殼,質極堅,蓋以保護椰仁者,厚二三分,可作食具(如飯碗、菜碗)、煙灰匣、點心盒或其他家用品(土人一般多以充作水杓),防毒面具濾毒罐所用之『活性炭』,以椰殼為最佳原料。黑色硬殼之內即椰仁,厚二三分,椰實成熟之後,用斧擊開,曝日中,久之椰仁變為黑色,俟乾與殼分離,稱曰『椰乾』(Coconuts)。

椰實用途甚廣:椰漿味甘而芬涼,有滋補之效(土人常用以治肺

疾)，爲熱帶最良之飲料，一椰子之水，一二人始可盡（旅行者常用以解渴）；椰仁含脂肪約 43.2%，蛋白質 3.5%，可製醬油，亦可釀酒；椰粉可生食或熟食，可製『布丁』、糕餅之類；椰乾可榨油、製燭、肥皂（用於海水浴極佳爲普通肥皂所不及）、提甘油及烘製其他化妝品之用；椰渣（榨油所剩渣滓）則可供肥料及飼養家畜之用。

地理環境 椰樹本熱帶植物，宜於氣候炎熱雨量豐沛及地勢低平之環境，海拔五六百公尺之高地亦可生長。結實遲早，視氣候土質而異，最早者下種四年即可結實（樹身有顯明之年輪，南洋土人多於小兒初生在宅旁種椰一株，以後視其年輪，即可知其年齡，實天然紀年之工具），至遲第九年定可收穫，樹齡 15—25 年之間，每樹年可結實 40—80 枚，25—30 年間，可結 80—140 枚，30 年以後，結實最盛，150—170 枚，以後可繼續收穫至四十年爲止。

世界產區分布 椰樹繁植於赤道附近各地之沿海低地，而約以南北回歸線爲極限。主要產地：亞洲爲菲律賓羣島、馬來半島、錫蘭島、荷領東印度諸島、印度、越南、暹羅、緬甸及我國海南島各濱海地區；澳洲爲澳洲大陸北海岸及太平洋諸島；非洲爲幾內亞海岸地方（南自安哥拉西北至岡比亞）、莫三鼻給（Mozambique）、英領東非洲（Tanganyika, Kenya）海岸、馬達加斯加（Madagascar）及毛里西亞（Mauritius）各島；中美洲東西海岸地方及西印度羣島（West Indies）；南美爲巴西、圭亞那（Guiana）、委內瑞拉（Venezuela）、哥倫比亞（Colombia）及厄瓜多爾（Ecuador）濱海各地，而亞洲所產約占全世界 80% 左右。據國聯統計年鑑所載世界椰子主要產地椰子輸出量如次（單位公噸）：

區 域 別	1925—29 年	1933 年
(A) 亞洲		
菲律賓	3,000,000	3,450,000
荷領東印度	3,020,000	3,050,000
錫蘭	122,000	3,000
馬來亞	83,000	86,000
越南	80,000	50,000
英領婆羅洲	5,000	7,000
(B) 澳洲		
新幾內亞	460,000	430,000
新喀勒多尼亞	120,000	120,000
其他太平洋諸島	520,000	420,000
(C) 非洲		
塞三島給	140,000	190,000
桑給巴爾	80,000	80,000
坦噶尼加	60,000	50,000
Seyhelles Is.	40,000	20,000
英領幾內亞	20,000	—
黃金海岸	10,000	10,000
土哥蘭	10,000	10,000
馬達加斯加	10,000	10,000
(D) 南美洲		
Trinidad	50,000	60,000
英領圭亞那	20,000	—

菲律賓椰子產況及國際貿易情形 菲律賓椰子栽培地方分布甚廣，尤以呂宋島 (Luzon) 之南部及西部海岸地方，椰樹成林，遍地濃

蔭，其次班艾 (Panay)、宿霧 (Cebu) 諸島，及峇答那莪島 (Mindanao) 之達卯灣 (G. of Davuo) 沿岸，椰園亦盛。椰子及其製品爲菲律賓主要輸出商品之一，其貿易額僅次於砂糖，而居第二位，1938年椰子、椰油、椰乾及椰糕輸出總值達 59,100,000 Pesos，占總輸出額 25.8%，美國爲其主要輸出地。

荷領東印椰產概況 荷領東印度椰子多集中於外領各島，如西里伯 (Celebes)、摩鹿加 (Moluccas)、西婆羅洲 (W. Borneo) 等處，其中西里伯一部分椰園爲日人所經營，本領則以爪哇之茂物 (Buitenzorg) 及三寶壠 (Samarang) 等地繁殖最盛。

馬來亞椰子產銷概況 馬來亞椰樹，隨處可見，西部海岸較東部海岸種植尤盛，其中霹靂 (Perak) 產量居馬來各邦之冠，柔佛 (Johore) 及雪蘭峨 (Selangor) 次之。雪蘭峨之巴生 (Klang)，設有規模完備之種椰試驗場，從事種椰方法之研究與改良。馬來亞 1938年輸出椰乾值叻幣 12,494,000 元，椰油值 5,647,000 元，多運銷於英、法、德、意、印度、緬甸及日本等國。

## 第十節 肉類

肉類多恃家畜供給，故畜牧業之利益極大，既可供給服食之用，復可藉以輔助運輸，其副產品如牛酪、牛乳等屬人生必需之品。

世界畜牧業極盛之國，首推大不列顛、荷蘭、瑞士等國。蓋英國自十五世紀後，即由農業國變爲工業國，依國內耕地變爲牧場之數字，可觀其概要。1874—1909年間，國內耕地變爲牧場者達 3,060,000 英畝之

多，迄今國內牧地尚佔全國土地總面積 52% 以上，可謂盛矣。據農業統計所載，世界各國牧地佔全國土地面積之比例如下：

國	別	百分比
大不列顛	列	52%
荷蘭		33%
瑞典		37%
愛沙尼亞	沙 尼	41%
希臘		37%
萊多尼亞	多 尼	35%
保加利亞	加 利	33%
丹麥		32%
美國		30%
波蘭		36%
奧地利	地 利	27%
南斯拉夫	斯 拉	27%
比利時	利 時	27%
葡萄牙	葡 國	27%
德國		17%
蘇聯		12%
義大利	大 利	25%
西班牙	大 牙	23%
捷克	捷 克	20%
羅馬尼亞	馬 尼	18%
法國		11%

據 Statesman's Year-Book 所載，1939 年世界各國飼養供給肉食之主要家畜牛、羊 (Sheep)、豬數額如下(單位千頭)：



國 別	牛	羊	猪
英 領 印 度	113,415	22,113	—
美 國	66,821	53,762	49,611
蘇 聯	65,560	96,000	43,460
巴 西	50,293	13,049	24,774
中 國	34,250	21,933	62,639
阿 根 廷	33,160	43,799	3,976
德 國	19,911	4,869	23,480
法 國	15,622	9,372	7,127
澳 洲 聯 邦	13,678	110,560	1,060
葡 萄 牙 聯 邦	11,579	32,861	—
加 拿 大	8,511	3,966	4,394
英 國	8,119	25,992	3,700
美 國 大 利	7,667	6,467	2,940
荷 蘭	2,877	690	1,554
日 本	1,771	90	1,110

觀前表所示，各國牧地佔全國土地面積之百分比，世界牧畜業之盛，除英國外，當推荷蘭及瑞士諸國。荷蘭地勢低窪，多人為之牧場，西境飼牛最盛，東部飼羊最盛，牛油及煉乳每年輸出值 160,000,000 元，佔輸出總額之首位。瑞士山岳縱橫，耕地稀少，四處雜草芘生，其環境極適於牧畜事業，一般國民大都生息於林泉間，視畜牧為日常生活，一年之中，春夏驅牛羊於山上，秋冬亦若農人之收穫然，牛乳、牛油、牛酪、肉類亦其主要輸出品。

美國畜牧業近年日形發展，觀上表，1939 年全國飼牛 66,821,000 頭，約佔世界總額 10%。分布狀況殆與玉蜀黍之生產區一致，蓋玉蜀黍

之草及葉爲極佳之飼料，以衣阿華 (Iowa) 及得撒 (Texas) 二州爲其核心，1934年全國產乳油1,694,708,000磅，乾酪579,122,000磅，牛乳2,170,993,000磅。猪之分布亦與玉蜀黍之栽培區域有關，而以密蘇 爾 河 (Missouri R.) 及密士失必河左岸一帶最盛。芝加哥 (Chicago)

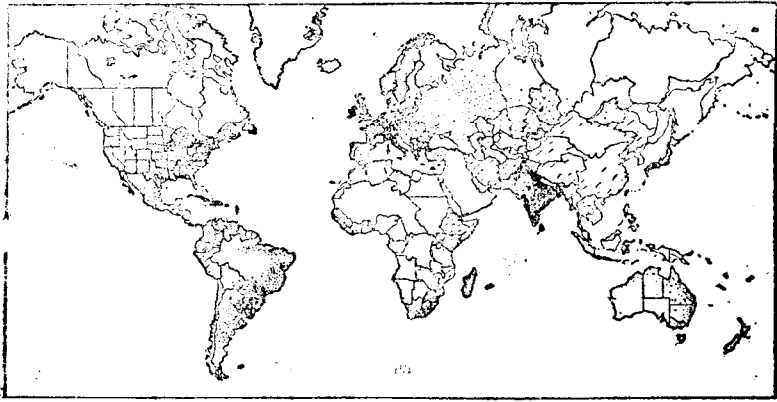


圖 10. 世界牛之分佈

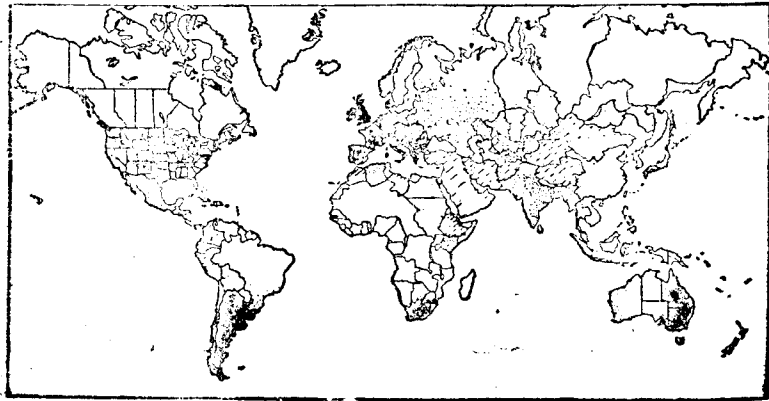


圖 11. 世界羊之分佈

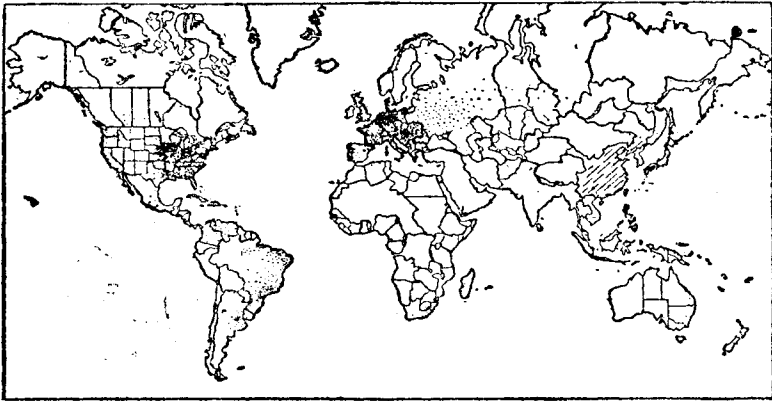


圖 12. 世界豬之分佈

及星星拿的 (Cincinnati) 為兩大中心屠宰市場。芝加哥有世界規模最大之屠宰場，屠殺解剖等均用機力，平均年宰牲畜值二十萬萬美元，輸出肉類亦值四萬萬美元，實世界肉類市場之冠。

蘇聯牲畜數字，當一次歐戰後農業改組之期，顯呈逐年減降之勢，自斯塔林於 1934 年共產黨第十七次代表大會提出牲畜改良案，說明國內牲畜問題之嚴重，獲得國內人士之注意，此後牲畜數字不復減少，是年可稱為蘇聯牲畜事業『復興之年』，二次五年計劃曾決定在此五年中增加牲畜二倍又四分之一，此目標可從牲畜之數與質同時進行而達到。人造牧草之耕種，使乳用畜類可向北極地區移殖；中亞細亞灌溉區廣種紫苜蓿（與棉花輪植），大增牛馬之食料；大規模芻料基礎之創立，可促非黑土地帶豬類之繁殖，沙漠耕種之成功，造成羊類之新飼育區；凡此種種皆蘇聯牧畜地理分布之大改變。據 N. Mikhaylov 著“Soviet geography” 所載 1937 年主要家畜百分比之分布如次：

區 域 別	牛	羊	猪
北方區	2.3	2.2	1.0
喀來利阿自治共和國	0.2	0.2	0.1
列寧格勒省	3.1	3.3	2.7
莫斯科省	5.0	5.0	5.4
伊萬諾夫省	2.9	3.3	1.6
高爾基及基洛夫區	5.1	6.3	5.4
西部省	4.6	4.6	5.5
庫爾斯克及佛羅內茲區	5.7	4.0	8.3
韃靼自治共和國	1.7	2.1	1.4
古比夫府區及鄂倫堡區	3.8	3.5	3.9
薩拉托夫及斯塔林格勒區	4.0	4.5	3.8
亞速黑海及北高加索區	7.6	11.8	6.3
克里米自治共和國	0.4	1.1	0.4
前烏拉爾省	5.4	3.5	4.9
巴什乞爾自治共和國	2.4	2.1	1.4
喀薩克共和國	4.4	5.8	1.5
西西伯利亞區	7.3	8.4	8.6
東西伯利亞區	2.8	2.5	3.4
遠東區	0.6	0.1	1.5
雅庫茨克自治共和國	1.4	0.0	0.0
烏克蘭共和國	12.1	4.4	22.1
白俄羅斯共和國	3.8	2.8	7.7
外高加索聯邦共和國	8.3	6.3	2.4
烏茲伯克、土克曼、大突克	3.9	8.3	0.2
基爾吉斯共和國	0.9	2.3	0.2
喀拉喀爾拔克	0.2	0.3	0.0
全國合計	100	100	100

澳洲以氣候適於畜牧業，飼羊之多為世界冠（一萬萬頭以上），據 1948 年調查統計，所產各項肉類及其附產品如下：

羊肉	3,202,919 噸
牛肉	3,500,000 噸
牛油	203,497 噸
乳餅	29,306 噸

日本牧畜業最不發達，觀上表所示數字（1939 年統計）全國飼牛僅 1,771,000 頭，羊 30,000 頭，豬 1,110,000 頭，全國屠宰總值年約日金 85,000,000 圓，尚不及世界肉類年值（一百二十二萬萬元）一百五十分之一。日本牧畜業不振之原因，在於氣候之不適與乎牧地之不廣所致，而最主要者實因日本農業通行園耕制，而非田耕制，蓋園耕制農業以人力耕種，不使用畜力耕種，宜其畜產之不盛也。

### 第十一節 魚類

魚類取給於水中，有淡水魚及鹹水魚之別。世界魚類之地理分布，亞洲以北太平洋白令海（Bering Sea）以南，歐洲以北海（North Sea），美洲以大西洋紐芬蘭（Newfoundland）附近沿海一帶為最盛，有世界三大漁場之稱。世界漁業之盛，首推日本，次為美國，再次為挪威、加拿大等國。

日本之漁業 日本之成為世界第一漁業國，實受地理環境之所賜。蓋日本地形狹長，南北綿連 4,300 公里，海岸線延長達 19,000 公里，半島岬角，巨峽深灣，不勝屈指，益以寒暖洋流之調節，政府之獎勵提倡，宜乎其大部人民習尚漁業，而為世界之冠。全國從事漁業之人口達 1,

860,000 人。佔世界漁業人口(2,700,000)百分之七十。

日本漁業,可分近海漁業及遠洋漁業敘述。據 1933 年(昭和八年)之統計,全國有漁船八千餘艘,分類如次:

種 類	數 量 (艘)
施 網 漁 業	690
沖 洩 網 漁 業	2,553
刺 網 漁 業	797
延 繩 漁 業	2,825
釣 漁 業	702
鏗 釣 漁 業	806
其 他	352
合 計	8,225

1929 年,近海及遠洋(當時包括蘇聯領海在內)所獲水產物達 4,600,000 噸,佔世界總額(15,600,000 噸)30% 弱,值日金 470,000,000

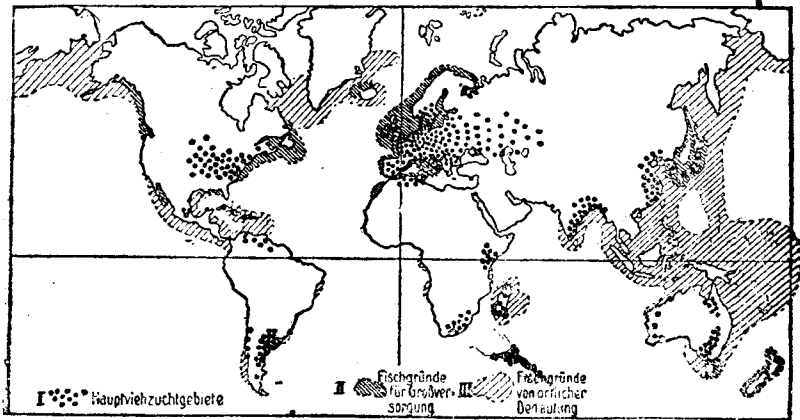


圖 13. 世界漁場之分布

元，佔世界總值(2,000,000,000元)之24%。又近海一帶所獲水產值日金170,613,000元，其中魚類佔128,151,000元。

日本近海漁業，依行政區域論，以北海道爲最盛，九州、四國、關東、奧羽次之，據1929年統計，是年全國漁獲物總值達470,000,000元，水產製造總值192,000,000元，兩共662,000,000元，各主要漁業區域分配如次(單位百萬元)：

區 域 別	漁 獲 物 總 值	水 產 製 造 品 總 值	合 計
北 海 道	45.0	55.0	100.0
九 州	31.0	21.0	52.0
關 東	17.1	18.0	35.1
奧 羽	14.5	19.3	33.8
四 國	20.0	10.0	30.0

(A) 北海道海岸當自南而北之暖流與自白令海及鄂霍次克海而南寒流交互之點，故水產異常發達，據上表所載，漁獲物總值年達45,000,000元，水產製造總值達55,000,000元，兩共達一萬萬元之鉅，實佔日本水產總額中三分之一，於世界漁業亦佔重要之位置。北海道漁獲物中以鯧爲大宗(值11,000,000元)，蓋春鯧常於四月上旬羣游產卵於西北海岸附近，沿海漁村一時頓呈活躍。捕鯧中心，昔在福山、江差、壽都、岩內等地，尤以江差最盛，今已漸向北移而以余市爲中心矣(距余市稍北之增毛、留萌亦頗盛。次爲墨魚(約值5,600,000元)，以南部海岸附近爲主要產地，大都製成乾片，運銷我國；再次爲鱈(約值4,700,000元)，北海道沿海均產；又次爲鮭(約值3,000,000元)，產於石狩境之石狩川

及根室境之西別川；再次爲海帶（約值 3,500,000 元），產於渡島（真昆布）、日高海岸（三石昆布）、利尻、禮文諸島（利尻昆布）及厚岸至根室一帶地方（長昆布），而以厚岸及濱江爲集散中心，其製品以我國及南洋爲重要市場。

(B) 九州以海岸曲折（尤以西部爲最），近岸水深率在 200 公尺以內，故魚類棲息極繁，僅舉長崎一縣而論，業漁人口竟達九萬之多，漁船凡 24,000 艘，漁獲總值年達 8,500,000 元，僅居北海道之次，其所獲魚類以鱸爲大宗（約值 1,700,000 元），海蘿（300,000 元），鰺（1,600,000 元），鯛（830,000 元）及沙魚等次之。九州東岸宮崎縣年產鮪值 1,600,000 元，居日本本部第一位。

(C) 關東沿海，淺灘連亘，當黑潮與寒流交會之衝要，亦爲魚類棲息之場；濱臨九十九里濱、鹿島灘、東京灣、相模灣海岸，漁港接毗；如茨城縣境之平瀨、久慈港、千葉縣之銚子、小湊、千倉、館山及東京、三崎等港，其最著者。關東一府四縣漁民凡 154,000 人（其中千葉 64,000 人；東京府 33,000 人；神奈川 31,000 人；茨城 23,000 人），以上述諸港爲中心，漁村林立。漁獲總額 17,100,000 元（內千葉 6,000,000 元；神奈川 5,800,000 元；東京府 3,000,000 元），漁獲物以鰺、鯖（俗稱青魚）、鮪（俗稱金鎗魚）、鯉、秋刀魚、鰻（即竹筴魚）等爲最主要；水產製品則以東京府產額最鉅，達 11,700,000 元，千葉、神奈川、茨城次之。

(D) 奧羽海岸線頗長，亦受寒暖海流之賜，漁獲物總值年達 14,500,000 元，水產製造品總值 19,300,000 元，共爲三千四百萬元。漁獲物以鱈（肝藏可製爲補品，俗稱鱈魚肝油）；烏賊（即墨魚）、海帶、干貝



(即瑤柱)、鮑魚(即石決明)、鰻、鮭、牡蠣、魚翅等，宮城縣所產魚翅年值 100,000 元，居日本第一。

(E)四國漁業乃其主要產業之一，其產品島北瀨戶內海沿岸與島南太平洋不同。島之北岸以產鯛著名，愛媛、香川二縣年產值 1,500,000 元，馬鮫次之，盛產於香川縣海岸，年產值 550,000 元，鰻盛產於愛媛縣海岸，年產值 1,600,000 元(居日本第二位)，鰻鯛二項實佔瀨戶內海經濟要素之重要位置。北岸漁業以四、五、六月間最盛，此時氣候溫暖，海面清幽，鯛船雲集，漁村生活，得與大自然相調和，尤稱快暢。南岸以『土佐鯉節』自古有名，蓋土佐適位島之正南，漁汛較早，每值初春，捕鯉汽艇相繼出動，沿海景象，頓呈活躍。四國地方漁穫物總值年達 20,000,000 元，水產製造品年值 10,000,000 元，共約 30,000,000 元。

第二次世界大戰以前，日本遠洋漁業，遠伸於南北太平洋及印度洋各地，大戰開端時珍珠港及星嘉坡威爾士親王艦之偷襲，得漁人之力甚多。大戰期中，日本遠洋漁船被盟軍擊毀者不下千艘以上，戰敗後，對於捕魚範圍經盟軍總部予以限制，禁止在公海捕魚。旋麥克阿瑟統帥以鑒於現時亞洲食物之缺乏，徵得我政府同意，准許日本漁輪約四十艘，在盟軍總部嚴密監督之下，在中國、朝鮮、琉球羣島外之公海捕魚(惟中國沿海十二英里以內，及沿海岸北緯 29 度以北、32 度以南、東經 123 度以西之範圍不得捕魚)，為期一年，期滿後不得援以為例。

日本人民賴魚類為主要食品之一，得補其肉食不足之需，所獲魚類大部供國內之消費，雖號稱世界第一水產國，而魚類之輸出額(1930 年值日金 50,000,000 元)究不若挪威與加拿大。

◆ 挪威之漁業 挪威位北海之東岸，沿海附近一帶，魚類羣集，羅佛敦羣島 (Lofoten Isles) 附近尤為近海之最佳漁場，捕鱈 (Cod) 業極盛，南部之卑爾仁 (Bergen) 附近以捕青魚 (Herring) 之盛著名。捕鯨則遠航北極南極海中，北極捕鯨多以斯正次培根 (Spitzbergen) 為中心，而以亨墨菲斯 (Hammerfest) 為根據地。南極捕鯨多以南喬治亞島 (South Georgia Island) 為根據地。據 1934 年統計，全國從事捕鱈業者凡 72,877 人，從事捕青魚業者 45,300 人。是年捕獲之魚共值 67,214,000 克羅納 (Kroner)，其中鱈魚佔 25,567,000 克羅納，青魚 17,701,000 克羅納，青花魚 1,810,000 克羅納。是年產鯨魚油 1,239,000 桶。鱈魚油乃工業及製藥之重要原料，多運銷於英國。

加拿大之漁業 加拿大漁業以東部海岸最盛，全國從事漁業者佔人口總數百分之一，1935 年捕獲水產物總值 34,427,854 美元，各種魚類分配如下(單位美元)：

魚 類 別	總 值
鮭 (Salmon)	12,540,307
龍蝦 (Lobster)	4,378,743
鱈 (Cod)	2,758,140
青魚 (Herring)	1,817,540
白魚 (White fish)	1,432,072
沙丁魚 (Sardine)	1,335,708
比目魚 (Halibut)	1,285,587
鱈 (Haddock)	1,130,180
小條魚 (Pickrel)	801,822
鱒 (Trout)	768,568
鱈 (Pilchard)	670,328

## 第二章 纖維工業資源之地理分布

纖維資源種類繁多，可別爲：植物質纖維 (Vegetable fibers) 如棉、麻等；動物質纖維 (Animal fibers) 如羊毛、蠶絲等；礦物質纖維 (Mineral fibers) 如石棉等；人造纖維 (Artificial fibers) 如人造絲、人造羊毛等，四大類。植物質纖維已爲人類所利用者當在五百五十種以上，或可多至七百種，而以棉麻爲最主要。人造纖維之使用，近年發展至速，據 1939 年之統計，是年人造纖維每人平均消費量，計德國爲 7.7 磅，日本 4 磅，義大利 3.6 磅，美國 3.3 磅、英國 3 磅，法國 1.3 磅。

### 第一節 棉

人類服物原料，十之八九爲棉，中下級社會人士所需尤鉅，工業中如人造絲、無烟火藥、人造皮革、電影片等，均需棉爲原料，其功用殆隨科學之發展而日新月異。目今世界之棉，依其纖維之長度、強度、細度、顏色，可大別之爲五種：

(A) 海島棉，纖維長達  $1\frac{1}{2}$  至 2 吋，乃棉中之最優秀者，現主要產於美國之南喀爾勒那 (South Carolina)、北喀爾勒那 (North Carolina) 及佐治亞 (Georgia) 州之一部。

(B) 埃及棉，略似海島棉，纖維長  $1\frac{3}{8}$  至  $1\frac{3}{4}$  吋，產地以埃及爲主，最近美國之亞利桑拿 (Arizona) 及下加利佛尼亞 (California) 州栽

培亦盛。

(C)大陸棉，纖維長為 $\frac{5}{8}$ 至 $1\frac{1}{2}$ 吋，美國所產之棉大半屬此，近移植於蘇聯、印度、中國、南美、非洲等地，成績極佳。

(D)印度棉，(E)中國棉。此兩種棉之纖維長度均為 $\frac{3}{8}$ 至 $\frac{3}{4}$ 吋，在世界棉花中列於下等，產於印度及中國，但印度及中國近年已逐漸改良品種。

棉之地理環境及其分布 棉之原產地為印度，唐初傳入我國，禹貢雖有關於棉之紀載，當時島夷取之充貢，是我國本土實未之有也。棉之種植，以溫帶及熱帶之砂質土壤為最宜，其最北界限可達北緯40度，成長期間，多得日光，棉質必良，全年最少需二百日之無霜期，收穫之際則須氣候乾燥，季候風區域實其最適宜之栽種區域。

世界產棉之富首推美國，1931年度產額曾佔世界總額62%，一時以生產過剩，棉價暴落，自羅斯福執政，為挽救農村經濟，對棉之生產予

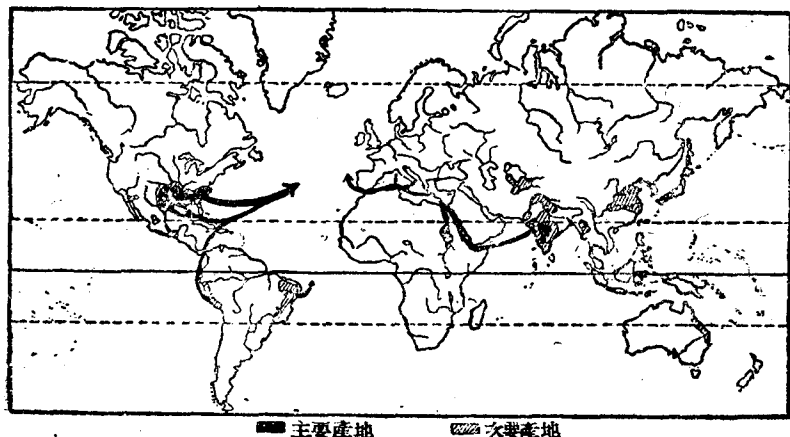


圖 14. 世界棉花產地之分布

以限制，至1935年降為43%，1938年美國產棉18,412,000包，1939年減為11,753,000包，故1939年全世界產棉總額亦由1938年之37,000,000包降而為27,000,000包，大概言之，美國產棉額迄今仍佔世界之半。次為印度、中國及蘇聯。近年世界各國產棉量據日本內外棉業年鑑所載如下（單位1000包，每包含500磅，惟印度含400磅）：

國 別	1931-32 年	1933-34 年	1935-36 年
(A) 美洲			
美 國	18,163	14,029	11,638
巴 西	575	958	1,539
(B) 亞洲			
印 度	4,007	5,108	5,728
中 國	1,753	2,632	2,039
蘇 聯	1,846	1,917	2,493
日 本	99	197	239
(C) 非洲			
埃 及	1,271	1,715	1,707
其 他 總 計	20,102	28,403	23,026

美國主要產棉區域，在於氣候溫暖雨量豐沛之南部地方：一為自得撒 (Texas) 中部向東北斜展之黑土地帶 (Black Prairie Region)；二為開羅 (Cairo) 以南之密士失必河沖積地；三為大西洋海岸平野之黏土地帶 (Upper Coastal Plain Region)；四為山麓台地 (Piedmont Plateau)。就行政區劃論，產量以得撒州為首，約佔全美產額之 $\frac{1}{2}$ ，次為密士失必 (Mississippi)、阿甘色 (Arkansas)、阿拉巴麻 (Alabama)。

佐治亞(Georgia)諸邦。據美國“World Almanac”所載1937年美國主要產棉各州產棉量如次(單位:包=500磅,=2.2公擔,=0.2公噸):

州 別	產 棉 量
得撒	4,932,000
密士失必	2,561,000
阿甘色	1,808,000
阿拉巴麻	1,566,000
佐治亞	1,473,000
魯伊西安納(Louisiana)	1,050,000
南喀爾勒那(South Carolina)	996,000
北喀爾勒那(North Carolina)	780,000
俄克拉何馬(Oklahoma)	756,000
田納西(Tennessee)	633,000
其他	1,668,000
全美合計	18,248,000

美國棉花產地,在十九世紀初。僅限於密士失必河以東地方,今已普及於西部之加利福尼亞(California)、亞利桑拿(Arizona)新墨西

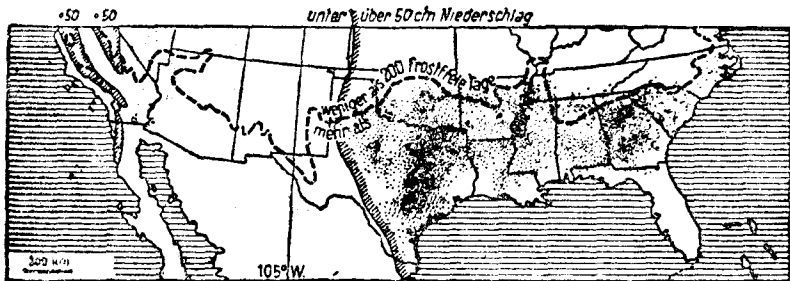


圖 15. 美國棉花產地之分布

哥 (New Mexico) 各州。墨西哥灣沿岸及佛魯里達半島 (Florida)，以過於潮濕，秋季雨水尤多，又得撒州西部全年雨量不及 500 公釐，對棉之生長，均不適宜。美棉以品質優良著稱，適於紡績細紗之用。其中消費於國內者約  $\frac{3}{10}$ ，輸出於國外者常占  $\frac{7}{10}$ ，約當世界總出口額之  $\frac{1}{2}$  至  $\frac{2}{3}$ 。仰仗美棉最切者為英國，次為日本，再次為德法。此四國之輸入總數，約占美棉輸出額中  $\frac{2}{3}$  以上。紐俄爾連斯 (New Orleans)、哥爾維斯敦 (Galveston)、厚斯敦 (Houston)、塞芬拿 (Savannah)、查理士敦 (Charleston)、摩底里 (Mobile)、班薩科拉 (Pensacola)，乃美棉主要輸出港，厚斯敦近年一躍而為世界最大之棉花市場。

印度主要產棉區域，在於德干高原西北玄武岩層構成之黑土地帶，包有孟買 (Bombay)、旁遮普 (Punjab)、中央省 (Central Province) 及海得拉巴 (Hyderabad) 等數區，1939 年全印植棉面積凡 21,356,000 英畝；產額次於美國，而居第二位。孟買市乃其棉織工業之中心，1940 年有棉織工廠 388 家，凡 100,005,785 錠，織機 200,076 架，從事棉織業之員工 600,000 人。印棉以英國、緬甸、日本、海峽殖民地、中國、敘利亞為主要輸出地，1939—40 年輸出總值 36,942,733 鎊。

蘇聯產棉區域，以受氣溫雨量之自然限制，過去僅產於中亞細亞及外高加索之東部地方，故自昔本國所產棉花不敷本國紡織工業消費者為數至鉅，半數以上賴國外供給，年值 100,000,000 金盧布以外。蘇聯政府成立，五年計劃中決就黑海及裏海北岸一帶地方（約當北緯 43—47 度間），從事改造，廣植棉花，自 1929 年起，國營農場及棉花機力曳引機場等相繼創立，遠在三百年沙皇 Alexis 時代擬將裏海北岸一帶地

方植棉之理想，至此實現。言其產額，在第一次五年計劃實施之初，對全國產額中殆不佔重要地位，迨第一次五年計劃實施之末年，該區域棉花產額即佔全國總額 17.5%，棉花竟一躍而為該區域之主要農作矣。要之，此一帶新產棉區，發展固至迅速，惟中亞細亞及外高加索東部產額，仍克保持其主要地位。1937 年全蘇聯各邦植棉面積及百分比如次：

區 域 別	植棉面積 (千公頃)	百 分 比
(A) 中亞細亞		
烏茲伯克共和國	921.0	45.1
土克曼共和國	159.0	7.8
大笈克共和國	116.0	5.7
喀拉喀耳拔克共和國	52.0	2.5
基爾吉斯共和國	70.0	3.4
喀薩共和國	128.0	6.3
(B) 外高加索		
亞塞爾拜然共和國	} 230.0	11.8
亞美尼亞共和國		
喬治亞共和國		
(C) 黑海及裏海北岸		
烏克蘭共和國	156.0	7.7
斯塔林格勒區	10.0	0.5
阿速海黑海及北高加索	168.0	8.2
克里米自治共和國	30.0	1.5
全聯邦合計	2,040.0	100

中國主要產棉區域，在於黃河及長江兩大流域，約當北緯 28—40 度之間，種棉面積黃河流域約占 34%，長江流域約占 65%，其他各地為數極微。黃河流域之棉產地，綿亙於陝西、山西、河南、山東、河北五省，曩昔因灌溉不便，氣候寒冷，雨量無常，栽培不盛，民國以來，交通漸備，紡織業日趨發展，棉之種植因之漸形推廣，河北省南部，山東西部，



河南、陝西之中南部及山西南部各縣尤爲繁盛，上述各地之氣候風土，對美棉之移植較長江流域諸省更爲適宜。長江流域棉產地，綿亙於江蘇、浙江、安徽、江西、湖南、湖北六省，氣候土質灌溉皆適於棉作，其中江蘇湖北兩省尤著。據上海華商紗廠聯合會估計，全國產棉年約八百萬擔左右，民國二十年長江水災，江蘇湖北兩省棉田被淹，全國棉產額因之陡降爲六百四十萬擔，是年外棉輸入量亦隨之突增。次年，災區棉田漸見恢復，收成雖不見豐，但產額即達八百十萬擔，二十五六年且增至一千六百餘萬擔，以天津爲北部，漢口爲中部，上海爲東部棉產之集散市場。據中華民國統計提要所載 1936 年各省種棉面積及其產量估計如下(面積 1000 市畝，產量 1000 市擔)：

省	別	種 棉 面 積	產 量
江	蘇	11,166	3,644
河	北	10,623	4,186
河	南	8,553	2,455
湖	北	7,681	2,777
山	東	6,239	2,554
陝	西	4,883	1,066
四	川	2,792	755
山	西	2,678	733
安	徽	2,137	785
海	江	2,023	841
湖	南	1,371	439
江	西	868	249
貴	州	261	78
雲	南	153	40
甘	肅	110	24
福	建	39	10
廣	東	38	6
合 計		81,615	20,639

依前文所述，我國棉產額較之往昔雖年有增加，但國內棉農，除少數採用改良棉種或退化洋棉種外，尚多仍栽植品質低劣之土種，殊不合近代一般紡織廠之需要，故各紗廠所用細紗原料，仍不得不仰給舶來品。外棉之輸入常達四五萬擔左右，而居輸入總值之第二位，漏卮之大，實堪驚人。自民國元年至二十五年，棉花輸入量如下（單位：二十年以前 1000 擔，二十年以後 1000 公擔）：

年次	由印度	由美國	由日本	總計 (其他各國在內)
民國元年	97.1	141.2	14.1	290.9
民國五年	289.8	30.8	47.4	414.4
民國十年	981.1	516.7	140.8	1,690.1
民國十五年	1,520.0	506.4	733.8	2,415.4
民國二十年	1,811.1	2,573.8	45.6	4,688.0
民國二十五年	205.6	94.2	—	406.9

依上表所示，棉之輸入額年有增益，第一次世界大戰前後相較，殆達二十倍之巨。其中印度棉特多，常占輸入總量  $\frac{1}{2}$  以至  $\frac{2}{3}$ ，民國元年即大戰前二年，印棉輸入我國者計九萬七千餘擔，至戰後，民國十年即達九十八萬餘擔。至二十年更達一百八十餘萬擔。次為美國，在民國元年為十四萬餘擔，民國十年增為五十一萬餘擔，二十年更達二百五十七萬餘擔。至日本一方面輸入印棉華棉，一方面又將之輸出，在戰前輸入量不過一萬四千餘擔，至十五年亦增達七十三萬餘擔。吾國棉之輸出，計輸出日本者民國元年凡 603,871 擔，民國七年及十六年曾一度增為 1,222,554 擔及 1,146,649 擔，平均多為八十萬擔左右；輸出英國者民國

元年爲 3,455 擔，第一次世界大戰後最多時曾達 25,996 擔（民國八年），但民國十九年僅爲 2,145 擔；輸出美國者民國元年爲 67,090 擔，民國十六年曾達 231,368 擔。總觀我國棉之輸出狀況，民國元年輸出總額爲 80,672 擔，至民國十九年亦不過 1,027,524 擔，所增殊微。

世界棉之消費與國際貿易 世界棉之消費，顯呈增加之象，其中亞洲諸國爲尤甚，美國巴西次之，向以棉織業稱霸世界之英國，自第一次世界大戰以來，增加之率殊小，此實由於該國棉織工業日形衰落所致。爲明瞭各國棉織工業之盛衰起見，根據“International Cotton Federation Statistics”先將各國紗錠數量表列如次（單位 1000 錠）：

國 別	1913 年	1920 年	1930 年
(A) 歐洲			
英 國	55,852	58,692	57,136
法 國	7,400	9,400	9,770
德 國	11,186	9,400	11,153
蘇 聯	7,668	7,200	7,311
義 大 利	4,600	4,515	5,189
捷 克	—	3,581	3,663
西 班 牙	2,000	1,800	1,897
比 利 時	1,492	1,572	2,070
瑞 士	1,389	1,537	1,525
波 蘭	1,322	1,400	1,544
奧 地 利	4,909	1,140	1,014
荷 蘭	479	598	1,111
瑞 典	534	670	619

葡 萄 牙	480	480	508
芬 蘭	222	240	252
丹 麥	89	92	95
挪 威	74	73	52
歐 洲 合 計	99,505	102,304	104,902
(B) 亞洲			
中 國	—	1,600	3,504
印 度	6,684	6,689	8,703
日 本	2,300	3,690	6,272
亞 洲 合 計	3,384	11,979	18,479
(C) 美洲			
美 國	31,505	35,824	35,542
加 拿 大	855	1,200	1,154
墨 西 哥	700	720	840
巴 西	1,200	1,600	2,610
美 洲 合 計	34,260	39,354	40,146
(D) 其他	1,300	750	1,574
世 界 總 計	143,449	154,477	165,103

觀上表，知 1930 年世界總錠數較第一次世界大戰前增加 21,654,000 錠，較 1920 年增加 10,626,000 錠，亞洲各國較前增加 10,095,000 錠，較 1920 年增加 6,500,000 錠，美國較戰前增加 4,037,000 錠，巴西較戰前增加 1,410,000 錠，中國較 1920 年增加 2,104,000 錠。英國紗錠數字雖較戰前略有增加，但就世界總錠數比率論；則顯呈衰落之勢。惟上表所列紗錠數字之增加，尚不能完全表示各國棉花消費之實際狀況，根據國際紡績協會報告，1931—32，1933—34 1935—36 年世界主

要國紡織棉花消費量如下(單位:1000包):

國 別	1931—32 年	1933—34 年	1935—36 年
美 國	4,847	5,670	6,329
日 本	2,769	3,252	3,651
印 度	2,700	2,514	3,012
英 國	2,386	2,470	2,733
蘇 聯	1,520	1,885	2,003
法 國	892	1,334	1,180
德 國	1,196	1,524	無報告
義 大 利	793	874	無報告
其 他	5,124	5,789	6,407
合 計	22,822	25,112	25,375

觀上表,除德義二國 1935—36 年棉花消費量無報告外,其餘世界各國均有增無減,其中尤以日本與蘇聯為最。如以 1934 年為標準,美國亦顯然增加,1938 年 棉之消費額凡 5,600,000 包,1939 年則增為 6,700,000 包。至全世界棉花之消費額,計 1939 年較 1938 年即增 700,000 包(1938 年 27,800,000 包,1939 年 28,500,000 包)。此外,尚有一事足資敘述者,美政府之棉花貸款計劃,使 1940 年棉花收穫約 37% 轉為貸款抵押,按是年美國棉經抵押貸款者約佔 50%,故美棉之價格因之激漲,其棉之出口量雖由 1938 年之 5,900,000 包減為 3,500,000 包以下,但世界美棉之消費仍增 400,000 包,此則由於美國國內棉織工業活躍所致也。

世界棉花消費額最大之各國,除美國、印度、中國、蘇聯而外,其他

各國均產棉有限，大部仰賴別國輸入，其中尤以日本為最甚。蓋日本棉花消費額之巨，僅亞於美國而佔世界第二位，但本國棉花產量極微（氣候土質均不適於棉花之發育），大部仰賴美國、印度、中國、埃及及其他各地（法尼亞、烏干達、坦噶尼喀、土耳其、荷領東印度諸島）輸入，年值日金達七八萬萬元，佔日本輸入總值之首位，其輸入之棉，大部雖由國內製為棉紗、棉布再輸出國外，年值日金六萬萬元左右，亦佔其輸出品之首位，但輸出輸入相抵，入超常在一萬萬元上下，據該國大藏省外國貿易月表所載各年棉花輸入與棉紗、棉布輸出總值比較如次（單位1000日元）：

年 次	棉花輸入總值	棉紗布輸出總值	入 超
1932	447,461	245,065	102,336
1934	731,425	577,481	153,554
1936	850,452	589,523	261,128

至德義二國，國內所產棉花不敷本國之消費亦甚遠，十之八九惟輸入品是賴，近年因努力於代用品之結果，故棉花消費額頗呈減少之趨勢，此值得吾人注意者。

印度對棉織之消費量，近年亦呈增加之勢，1938年全印消費棉凡2,995,000包，1939年則竟為3,120,000包（惟孟買稍減）。言印棉之出口量，亦形增加，1938年出口凡2,150,000包，1929年則增至3,300,000包，而以遠東各國為主要銷場，如1938年印棉輸入中國者不過120,000包，1939年竟增達800,000包，日本亦增400,000包，是年

由孟買出口之棉花 1,570,000 包中，銷中國及日本者共占 1,400,000 包，至過去暢銷印棉之英國，1939 年僅由孟買及喀拉噠(Karachi) 輸出 75,000 包。

## 第二節 羊毛

羊毛亦屬人類服物主要原料，而稱為五大立國基本資源之一。毛織品多由羊毛製成，有由毛線直接製成者，如毛襪、毛衫之類，亦有須經過製品階級者，如呢絨、嗶嘰之類。

現今世界羊毛，可大別為三類：一為美利諾羊毛，即由美利諾(Merino) 種羊所產，毛長  $2\frac{1}{2}$  至  $4\frac{1}{2}$  吋，質細美，可供 64—70 支程度之上等原料(如嗶嘰、上等呢類)，主要產地為澳洲、南非及美國。二為雜種羊毛，乃指美利諾種綿羊與長毛種綿羊交配而生之羊毛，質地較美利諾羊毛為次，可供用 36—58 支之製品。在雜種羊毛中，有所謂考利得爾

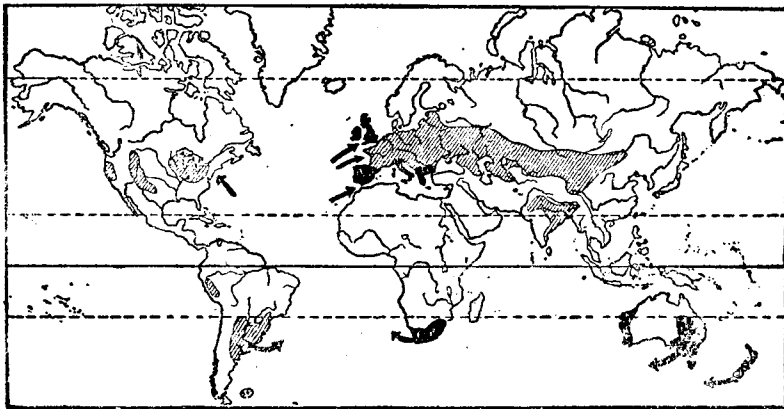


圖 16. 世界羊毛產地及其供需狀況

(Corriedale)羊毛,毛長4-7吋,質較美利諾羊毛爲粗,堪供45-60支毛紗紡績之用,產於新西蘭、澳洲、北美等地,以其能適應各種氣候而便於飼養,此種羊種發展頗速。三爲毛毯羊毛,毛質粗硬,僅可供22-31支毛紗之原料,主用於毛毯工業,中國、印度、蘇聯及近東各地產量最豐。上述三種羊毛,世界產額之比例大概如次:

名	稱	百 分 比
美 利 諾 羊 毛		40%
雜 種 羊 毛		35%
毛 毯 羊 毛		25%

世界羊毛供給之地理分布 羊毛取給於羊,故羊毛產量之多寡,視乎羊牧養事業之盛衰而定。世界牧羊業之分布狀況,已於第一章第十節敘述。飼羊最多之國爲澳洲聯邦,全國飼羊達一萬萬頭以上,1938年產羊毛1,023,390,000磅,輸出羊毛721,825,000磅,值英金61,665,170鎊。據經濟學者 (Economist) 雜誌所載1931-32年及1934-35年世界主要國羊毛產量如下(單位:噸):

國 別	1931-32 年	1934-35 年
澳 洲	456,700	462,600
阿 根 廷	171,400	176,900
新 西 蘭	128,300	176,900
南 非 聯 邦	142,400	100,600
美 國	208,600	198,600
英 國	51,200	51,700
合 計	1,733,900	1,662,400



上列六國爲世界主要羊毛生產國，所產羊毛約占世界總額六分之五。其中澳洲一處即占世界總額十分之三左右，爲世界之冠。美國次之，再依次爲阿根廷、新西蘭、南非聯邦、英國。

世界羊毛之輸出，亦以澳洲居第一位，其次爲英國、南非聯邦、阿根廷、新西蘭等。其中英國，以在輸入方面占世界第一位，兩者相抵，究之不克列入主要輸出國之一。各國羊毛輸出量如次(單位：1000 噸)：

國 別	1932—33 年	1933—34 年	1934—35 年
澳 洲	425.0	348.9	403.2
英 國	193.2	152.1	143.8
阿 根 廷	160.1	125.4	137.7
南 非 聯 邦	144.8	166.4	100.8
新 西 蘭	130.2	128.8	93.8
英 領 印 度	24.6	27.0	23.8
法 國	19.4	23.1	19.9
智 利	9.9	12.3	9.9

中國爲世界羊毛生產國，亦爲羊毛主要消費國，蒙古、西藏及西北諸省人民，均以此爲主業，中部及南部諸省農民，以此爲副業。西北高原一帶，包有新疆、青海、寧夏、綏遠、察哈爾、陝西、山西北部等地方，以自然條件與地理環境，適於畜牧，故爲羊毛主要產地。全國產量若干，過去尙乏正確之統計數字，根據海關統計，農商部統計及其他資料，得中國各處飼羊數字如下：

地	別	數	量
蒙	古	7,600,000	頭
熱 察 綏 寧 四	省	4,000,000	
甘	肅	5,300,000	
新	疆	4,300,000	
青	海	3,000,000	
山	西	1,700,000	
河	北	1,340,000	
河	南	1,050,000	
山	東	1,000,000	
陝	西	1,000,000	
其	他	3,000,000	
合	計	49,000,000	

觀上表，自我國飼羊達 49,000,000 頭，與世界飼羊第一位之澳洲比較，約當其 44%，就羊之數字論，實亦可觀。惟中國養羊，多以取得羊肉及羊皮為主要目的，羊毛之採取，僅視為副產而已。故毛質粗剛，毛量不豐，成羊每頭，不過得毛二斤至三斤，僅堪供氈毯製造原料，不適於細紗紡績之用。各地羊毛供給數額如次：

地	別	數	額
蒙	古	114,000	擔
新 疆、 甘 肅、 陝 西	四 省	160,000	
熱、 察、 綏、	寧	57,000	
青	海	72,000	
河 北、 山 東、 山 西	三 省	55,000	
其	他	65,000	
合	計	523,000	

依上表所示，我國共產羊毛 523,000 擔，即 52,300,000 斤，約合 70,000,000 磅。

中國所產羊毛，依季節可分為春毛、秋毛等種。春毛係春天所採取，其時冬毛方脫，春毛甫生，其質較鬆。纖維堅韌，頗適於製毛織品，更有套毛（有西寧套毛、西路套毛、庫倫套毛、錦州套毛、寒羊毛等類，每年集散量約二千萬斤內外）、抓毛（每年集散量約二百五六十萬斤，又分豐字抓毛、西口抓毛、包字抓毛、東口抓毛各類）、散抓毛（每年集散量約二百五十萬斤）之別。秋毛採於秋季，纖維短粗。品質劣於春毛，僅宜於粗毛織品之製造，產量亦較少，山西、陝西、河北、河南各省均產，每年集散量約六十萬斤左右。我國羊毛，以包頭、歸化城、張家口、錦縣、庫倫等處為集中市場，除少數供給本國應用外，多經由天津（營羊毛出口洋商不下四十餘家）、上海、青島等港輸銷外洋，各港輸出額如下（單位：1000 磅）：

港 別	1934 年	1935 年
大 津	27,576	—
上 海	4,369	6,269
青 島	115	—
合 計	32,061	43,972

觀上表，1934 年輸出羊毛 32,061,000 磅中，經由天津出口者凡 27,576,000 磅，約占總額之 90% 左右，蓋中國羊毛大部為北部各省所出產者也。

中國羊毛出口，觀之歷年海關貿易報告，年有增加，計 1933 年 29,

972,000 磅，1934 年 32,061,000 磅，1935 年達 43,489,000 磅，大部分運銷於美國，供製毯線之用（1935 年輸美羊毛凡 41,305,000 磅）。

究之，我國自外洋輸入毛織品之數量，亦與日俱增，據抗戰前之海關貿易統計，其總值年達四千餘萬兩之鉅，較五十年前增加十倍，較十年前增加七倍，增加之速實堪驚人。其中輸入最多者為絨線，值關銀 15,900,000 兩。進口最多之國，首推英國，次為德國，日本亦力爭上流。就上海一市而論，各毛織廠年需羊毛及羊毛線總值在一百二三十萬元以上。

世界羊毛消費與國際貿易 世界羊毛之消費，以英國為最多；蓋該國毛織工業之發達為世界冠，本國所產羊毛僅足供消費額 30%，其餘 70% 特澳洲、新西蘭及南非各地供給，羊毛之輸入占原料品輸入額中之第二位。法、德、日、比、美等國次之。1932 至 1935 年間，各國羊毛輸入量如下（單位：1000 噸）：

國	別	1932—33 年	1933—34 年	1934—35 年
英	國	437.5	382.6	379.4
法	國	256.2	170.1	170.3
德	國	167.8	158.0	131.7
日	本	100.0	91.9	101.8
比	國	92.9	81.0	103.0
美	國	55.6	70.8	66.8

由上表，顯示數點，足資吾人注意者：(1)英國將本國所產毛之半數輸出，同時將輸入中  $\frac{2}{5}$  再輸出，實際羊毛輸入額不及此數。(2)美國羊

毛產額僅次於澳洲而居第二位，因其國內消費額巨大（主要輸入爲毛毯毛），仍列爲輸入國。（3）上表所列各國，除日本及比利時外（增加甚少），自1934年起，羊毛之輸入額均呈減退現象，其中德國以實施『原料自給政策』，及『限制輸入政策』之故，銳減尤甚。（4）義大利本國產毛原極有限，但上表並無數字列入，是則因該國近年對於羊毛及棉花代用品人造羊毛之生產，特別努力之結果。

世界各國對羊毛之需求問題，最感嚴重者莫如日本。蓋該國殆無羊毛生產，但國內羊毛之消費量甚鉅，大部分恃澳洲輸入。就1935年論，是年澳洲羊毛輸入量占該國羊毛輸入總額93.8%，自1936年5月20日澳洲對日本棉布及人造絲織品課以高率關稅，日本隨即發動對澳通商保護法報復以後，澳洲羊毛在日本市場曾一度失跡，後經多方交涉之結果，於1936年12月26日成立協定，澳洲始允許以羊毛400,000包輸入日本。按日本每年大約需羊毛800,000包乃至900,000包，其中750,000—800,000包過去仰自澳洲輸入，既爲協定所限制，當時日政府爲補救計，改從南非（180,000包）、南美（120,000包）、新西蘭（80,000包）購入，依照所定計劃，雖可湊得380,000包，合協定中之四十萬包，共爲七十八萬包，與國內消費量相較，相差尙尠。

倫敦曩昔爲國際羊毛貿易之中心，1913年澳洲羊毛在倫敦出售者占24%，新西蘭羊毛在倫敦出售者占52.8%，其後銷用羊毛國家大都改向出產國直接購售，至1928年，澳洲羊毛在倫敦出售者減爲12.7%，新西蘭減爲21.8%自後更呈逐年衰減之趨勢。迄今仍不失爲世界羊毛貿易之最大中心，據1946年冬季調查，英國當時存羊毛達3,000,000。

1000 磅以上，佔世界總量 60%（全世界總量約五十億磅），足供該國八年至三年之消費。是年十一月中旬，曾舉行國際羊毛會議於倫敦，出席者有生產或消費羊毛之十三國代表，對當時為避免因各國堆存大量羊毛以致市場阻滯各問題，經予以詳細之討論。

人造羊毛 人造羊毛，亦稱人造棉花，發明於 1910 年間，由植物纖維製造而成。第一次世界大戰期中，德國因缺乏羊毛，為求代用品以自給，人造羊毛始被工業化。顧當時以技術幼稚，原料有限，致品質粗劣，未能充分發展，大戰結束後，此種工業遂形衰退。自 1934 年改用木漿為製造原料以後，適值自由貿易崩潰，國家經濟主義發達，『原料自給』必要之際，德國之人造羊毛工業復形活躍，急速發展，歐美其他國家亦無不相繼努力。據人造絲機關雜誌（1936 年 6 月號）所載，世界各國人造羊毛之產額如次（單位：1000 磅）：

國 別	1931 年	1932 年	1934 年	1935 年
義 大 利	1,400	9,400	22,000	66,000
德 國	5,500	6,600	16,500	30,000
日 本	—	550	4,720	13,624
英 國	1,200	2,200	3,300	10,000
法 國	—	1,650	4,400	8,000
美 國	800	1,100	2,200	5,000
波 蘭	—	365	655	715
荷 蘭	—	—	—	500
合 計	8,980	21,835	53,785	133,839

由上表所述，世界人造羊毛之生產額逐年增加甚速，1932 年較之

1931年增加二倍有餘，1935年較之1934年增加二倍有半。至各國產額之比較：在1931年以前，德國占世界產額之半數以上，以後，意大利生產激增，1935年產量幾占世界總產額之半，意德兩國合而計之，占世界產額70%，此則由於二國皆屬天然纖維原料貧乏之邦，力求原料自給之所致。

### 第三節 絲

絲為紡織原料之一，雖屬奢侈品，就世界文物之演進與乎人類物質之享受言，實為人類服用之所必需，最近航空方面供製造降落傘，故在國防工業尤其重大之功用。

絲分天然絲與人造絲二種，天然絲由蠶吐出，人造絲則由植物纖維或其他物質混合製造而成。

#### 甲、天然絲

天然絲之地理分布 天然絲乃動植物之產品，養蠶始能繅絲，栽桑方可養蠶，二者不可偏廢。世界可供栽桑之地，區域頗廣，緯度較高之地亦可栽植，惟飼蠶事業則以高溫潤濕之氣候最為適宜。且飼蠶需要多量人力，必在人口稠密之區始有大規模發展希望，故世界絲業之地理分布無形中密集於亞洲東南部之季風區域。尤以中國日本為最宜。印度位於季風區域，天然條件雖備，因受宗教影響，對於繅絲殺蛹認為不合，養蠶事業未能發達。

中國為天然絲之原產地，遠自軒轅元妃嫫祖教民育蠶，歷代帝王轉相倡導，天子親耕，后妃親蠶，蠶桑與農事相提並重，良有以也，因張騫

之通西域，班超之遠征，育蠶製絲之術遂得傳入西域諸國，更由中亞細亞輾轉而移植歐洲（君士坦丁），古代歐亞交通實以絲為重要媒介，十二世紀傳入義大利之西西里島，十三世紀傳入義大利半島之佛羅倫斯（Florence），至十五世紀末葉路易十一時代，更傳播於法國南境。

現今世界天然絲仍以亞洲東南部為主要產地（產額佔世界之大半），中國、日本產量尤豐，義大利、朝鮮次之，蘇聯近年因獎勵提倡之結果，頗著成效，積極在高加索一帶設法推廣，產量逐漸增加。據國聯統計年鑑所載世界主要產絲國各年產絲額如次（單位公噸，二次世界大戰後尚無統計數字）：

國	別	1925 年	1935 年	1939 年
中	國	10,162	4,614 年	4,707
日	本	31,066	43,610	41,618
義	大	4,380	1,685	2,800
法	國	260	52	41
朝	鮮	830	1,710	1,602
蘇	聯	640	1,135	—
希	臘	88	260	—
其	他	1,099	713.4	536
合	計	48,525	53,779.4	51,304

根據上列統計數字，更將世界主要產絲國各年產量對世界總額之百分比表列如下，俾供比較（二次世界大戰後尚無統計數字）：



國 別	1925 年	1935 年	1939 年
中 國	20.94	8.58	9.30
日 本	64.02	81.09	81.01
義 大 利	9.03	3.13	5.45
法 國	0.54	0.10	0.08
朝 鮮	1.71	3.18	3.12
蘇 聯	1.32	2.11	—
希 臘	0.18	0.48	—
其 他	2.26	1.33	1.04
合 計	100	100	100

上表所列中國產絲量，係由各年出口生絲量換算而來，未出口量尚不在其內，故所示數字未免失之過低。總觀全世界產量，年有增加之趨勢，主要原因實由於日本絲業突飛猛進所致。日本蠶絲產額，在1905年僅為7,309公噸，佔世界總額33.4%，至1915年一躍而為15,172公噸，1925年增為31,066公噸，此二十年間，每十年殆增一倍，1929年後，因受世界經濟不景氣之影響，增加之勢稍殺，但平均每年尚能保持四萬公噸左右之數字，約佔世界絲額80%以上。中國受政治經濟種種之影響，出口數字逐年減少。法國以勞力不足及種植葡萄畜牧事業發展之結果，產額逐年退步，政府雖竭力獎勵，仍不克保持現狀，義國情形雖較法國略佳，然亦僅能勉維現況而已。

中國：產絲區域，東起江浙，西迄川康，北部山東、河南、遼寧諸省則以產野蠶絲著名。浙江之錢塘、曹娥兩江流域及太湖附近為三大產絲要區。曹娥江流域之新昌、嵊縣，錢塘江流域之海寧、杭縣、蕭山、諸暨、餘杭，俱屬絲業發達之區。太湖附近絲業，以吳興為中心，西繞太湖而接

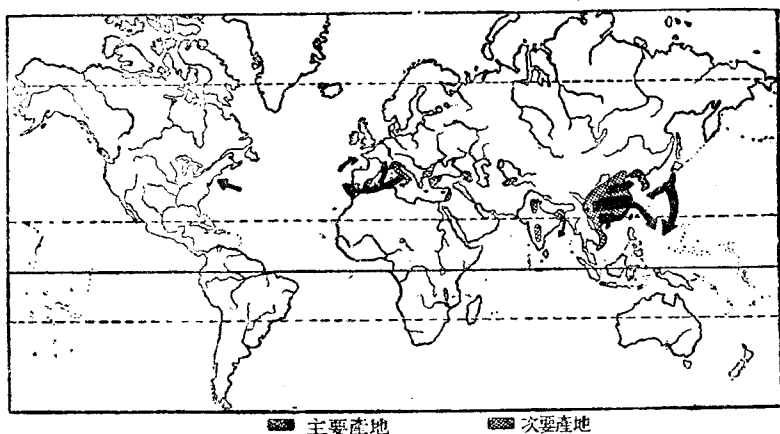


圖 17. 世界天然絲產地之分布

江蘇之宜興、東經嘉興、平湖、嘉善而達江蘇之金山。世界著名之『輯里絲』即產於此。全省平均年產繭 1,140,000 擔，生絲 89,000 擔，居全國之冠。江蘇絲業，以沿京滬鐵路附近為中心，南自吳縣至吳江，沿太湖以迄浙江之嘉興湖州，西南自武進至宜興、金壇，以達溧陽，北自無錫至江陰、常熟，越江而及海門、南通、靖江，其中尤以無錫、吳縣、武進、江陰等縣為最盛，全省產繭凡 545,000 擔，生絲 30,500 擔。四川以氣候適於蠶，絲業亦盛，主要產區有三：一為岷江流域，以樂山（嘉定）、峨嵋為最盛；二為成都平原，以成都附近之十餘縣為主要產地；三為嘉陵江流域，以巴縣、三台（潼川）、閬中（保寧）、南充（順慶）等縣為主要產地，產區既廣，產量亦豐，實四川絲業最發達之處，全省產繭 468,000 擔，生絲 35,000 擔，一部消費於省境之機織業，一部由重慶萬縣運銷省外。廣東產絲以順德、南海最盛，番禺、新會、高要、三水、高明、四會、清遠等縣次之，桑園遍野，粵江三角洲尤為蠶桑集中之地，每年四月至十一月，可養

蠶七次或八次之多，年產繭 1,057,400 擔，生絲 66,500 擔。湖北產絲區域有三：一為漢水下游，以仙桃鎮為中心，包有沔陽、天門、漢川等縣，產額占全省之大半，為鄂省絲業最盛之區；二為鄂西以河溶鎮及當陽為中心，北至荊門、遠安，西迄宜昌，南達長江之一帶區域；三為鄂東之巴河流域，北接河南，東鄰安徽，以羅田縣為主要產地。全省年產繭 32,900 擔，生絲 9,200 擔。山東為我國絲業發達最早之區，主要產地在膠濟鐵路沿線附近，周村、張店、益都（青州）等處尤盛，年產繭 110,000 擔，生絲 7,500 擔。河南主要產絲區域，在於西南部之南陽、南召、魯山、鎮平一帶，野蠶頗有發展希望，年產繭 42,900 擔，生絲 3,300 擔。我國產絲區域既廣大無倫，各省年產絲繭若干，尙缺精確完整之調查，全國年產繭約三百萬擔左右，頗可相信。上述各省產繭產絲數字係根據日本絲業同業組合中央大會之調查，計全國產繭凡 3,662,300 擔，生絲 252,000 擔。此種數字，固不能謂精確，大致相差不遠，茲再表列如下，藉資比較：

省	別	產 繭 量 (擔)	產 絲 量 (擔)
浙	江	1,140,000	89,000
江	蘇	545,000	30,500
廣	東	1,057,400	66,500
四	川	468,000	35,000
湖	北	122,900	9,200
山	東	110,000	7,500
安	徽	97,100	5,700
河	南	42,900	3,300
廣	西	55,600	3,500
山	西	6,500	500
福	建	3,900	300
其	他	13,000	1,000
全	國 合 計	3,662,300	252,000

上海、無錫、順德、重慶爲中國繅絲工業之四大中心。其中上海一處，據上海絲廠協會調查（民國十六年），全市絲廠凡 93 所，雇用男工 4,300 人，女工 55,363 人。無錫繅絲業之發展歷史較短，進步則殊速，實以原料接近之故，我國所產生絲，可分白絲、黃絲、經絲、縲絲、野絲五種，除一部供國內消費外，大都運銷歐美各國。其出口常以經由香港爲最多，約占出口總量 40%，其次爲法國，約占 30%，再次爲美國，約占 15%，餘則運銷英、義、印度、埃及、土耳其、伊朗等國，爲數亦鉅。經由香港者，實屬轉口性質，由此再運銷於法、美、義、印度、英等國。其海外銷路，在第一次大戰前，要以法國爲最，戰後，法國銷路大減，銷美國者日增。據海關報告，自民國十五年至二十五年之十年間，生絲輸出國外者平均每年在十二萬擔以上，占輸出品之最重要位置。此鉅額之輸出，以白絲最多，常占 65% 以上，黃絲次之，其他各種絲又次之。就絲之種別論：白絲運銷印度、法國最多，義大利次之。美國市場爲日本繅絲所奪，頗不暢銷；黃絲銷印度者約占 60%，中亞細亞、埃及約占 30%；白絲輸美者占 50% 以上，法占 40%；黃經絲銷法國最多，印度、美國次之；白縲絲銷法國最多，美、義次之；黃縲絲亦銷法國最多，占 80%，義、美、印度次之。自民國元年至二十五年間生絲出口量及總值如下（二十二年以後以公擔及元爲單位）：（見下表）

就下表所列數字觀之，我國絲業大有江河日下之感。其在世界市場失敗之最大原因，約可分爲內部之原因與外部原因二端：所謂內部之原因，即製造方法不求改進，以致品質欠佳，如易斷、膠質太多、不潔淨、號數不定，皆華絲之最大缺點；至外部之原因，一則由於吾國商人下諳對

年 次	出 口 量 (擔)	總 值 (兩)
民 國 元 年	158,038	67,691,157
民 國 五 年	122,240	78,262,159
民 國 十 年	151,040	112,142,984
民 國 十 五 年	63,362	144,736,358
民 國 二 十 年	154,316	126,241,520
民 國 二 十 五 年	86,532	43,600,000

外直接貿易，以致為洋商所壟斷，價格任其操縱，華商無利可圖，不免影響於出口貿易之衰落，二則由於日本絲之削價競爭，我國不能與之抵抗，以致固有之生絲市場為日本所奪。二十六年間，政府鑑於絲業前途之危險，曾積極設法救助，一面豁免生絲出口捐稅以輕成本，一面發行絲業短期公債以資救濟，並規定陳絲出口每擔補助銀百兩，藉資獎勵，此實為我國絲業上良好之機遇，惜收效究屬有限。

日本：產絲地遍及全國，而集中於中部地方之長野 (Nagoma)、岐阜 (Gifu)、山梨 (Yamanashi)、關東地方之羣馬 (Gumma)、埼玉 (Saitama) 及奧羽地方之山形 (Yamagata)、福岡 (Fukushima) 七縣境。各地桑田密布，公共乾繭場、儲繭倉庫、絲繭交易所等，到處林立，每年六月及七八九等月，春繭秋繭相繼上市，農村金融頓呈活躍，均足充分表現其絲業之繁榮景象，蓋都市鄉村悉經飽受絲產文明所致。產量之盛，尤推中部地方之長野、愛知及關東地方之羣馬等縣為最。依 1930 年調查，平均每蠶戶產繭量為 180.2 公斤，而以羣馬縣居首，平均每戶產

繭達 309 公斤，東京府每戶爲 263.2 公斤，神奈川每戶爲 237.8 公斤。日本自德川時代即特生絲爲輸出大宗，亦即該國取得外匯之唯一物資，關係其國民經濟誠非淺鮮，近代由於政府之獎勵資助，大有蒸蒸日上之勢，全國製絲廠達十萬所以上，產絲值日金 655,000,000 圓，僅次於米（米產值 1,585,000,000 圓）而占農產品之第二位。試以 1939 年絲之輸出論，其值占全國輸出總值 14%，與絲織物及其他絲製品合計則占 15.6%，其中向美輸出者凡 339,529 包（1 包 = 60 公斤），值 437,000,000 圓，向英輸出者值 36,000,000 圓，向法輸出者值 16,000,000 圓，向澳輸出者值 36,000,000 圓，向瑞士輸出者值 1,000,000 圓。日本生絲之繁榮，在過去殆特美國爲最大主顧，實即左右日絲市價之重要指標。二次世界大戰之前夕，即自「七七事變」揭開對我國侵略戰爭以後，美國人民爲同情我國抗戰，發動排斥日貨運動，日絲在美消費之量曾一度減少，1938 年日絲銷美量爲 420,883 包，至 1940 年減爲 248,498 包，殆減少一半，大戰期間幾已絕跡。大戰之後，因得盟軍統帥部之支持，日絲銷美之數始漸復舊觀。

義大利：以上義大利之倫巴底 (Lombardy)、辟德門 (Piedmont) 及威內多 (Veneto) 三州最盛，米蘭 (Milan) 乃其製絲工業之中心。以其國內燃料不足，大都恃阿爾卑斯山地之水力爲主要原動。義大利絲業，歷史頗早，而發達之速則在 1924 年以後。1928 年，全國有繅絲廠 737 所，凡 53,317 釜，1934 年產生絲 3,124 噸，絲及其織品，佔全國輸出總額  $\frac{1}{5}$  強，而居第一位。

法國：法國育蠶歷史頗早，惟 1853 年起數年間，與義大利之蠶區

同罹一種微粉子病 (Pebrine plague), 損失極重, 1856—67 年輸入日本蠶種, 從事恢復, 雖得政府提倡與獎勵, 但絲業仍日形不振。近年輸出生絲不過百餘公噸, 合一二千擔左右, 在世界生絲市場其地位已不顯重要矣。產區雖推及十八州之廣, 其中以加爾得(Gard)、多羅美(Drome)、亞爾德世(Ardèche)、瓦爾(Var)、羅塞勒(Lozère) 等州最盛。

。天然絲之國際貿易與其消費 世界天然絲以中國、日本、義大利、法國爲主要輸出國。其中法國爲數極微, 近年平均不過百公噸左右, 於世界生絲貿易上無足輕重, 義大利生絲輸出, 往年平均僅在二千公噸上下, 在世界天然絲市場, 亦不發生影響。世界天然絲供給最多之國, 厥爲中國與日本。中國自昔原爲世界天然絲第一輸出國, 絲質之佳亦久著於世, 近以日本絲業發達, 中國則猶故步自封, 墨守成法, 數十年來無多進步, 養蠶繅絲, 僅視爲農家副業, 對於飼養方法不求改良, 產量日減, 益以人造絲之充塞市場, 世界經濟之不景氣, 以及國內政治之不靖, 各地絲業遂日不振, 而降爲第二位矣。民國二十六年以前十年間, 據海關貿易統計, 中國天然絲輸出價值對輸出總值之比, 在民國十一年尙爲 22.67%, 民國十二年減爲 20.50%, 民國十三年降爲 15.86%, 民國十四、十五、十六三年雖稍增, 亦僅爲 20.10%, 至民國十七年則仍爲 16.22%。至生絲輸出總值在各項輸出品中, 以往各年歷居首位, 今則亦隨之降爲第二位矣。至日絲之輸出額, 自明治九年以至今日, 竟增加七十倍之多(中國未及四倍), 平均年在三萬公噸左右, 佔世界天然絲供給總量 80% 以上, 始獨霸世界市場。茲將中、日、義、法四國歷年生絲輸出量表列如下, 俾供比較(單位公噸):

年 次	中 國	日 本	義 大 利	法 國
1905	6,408	3,582	—	—
1910	8,420	8,908	—	—
1915	8,654	10,687	—	—
1920	6,309	10,481	1,357	856
1921	9,138	15,722	2,544	277
1922	8,677	20,662	2,095	360
1923	8,372	15,785	3,165	372
1924	7,796	22,354	3,188	342
1925	10,162	28,397	4,125	377
1926	10,195	26,579	3,640	372
1927	9,677	31,306	3,153	685
1928	10,987	32,955	3,711	640
1929	11,400	31,857	3,873	478
1930	9,158	33,194	4,608	308
1931	8,286	33,259	4,040	287
1932	4,231	32,705	2,114	211
1933	4,662	33,997	2,752	176
1934	3,098	30,360	871	213
1935	4,614	33,288	1,395	182
1936	3,794	30,338	2,179	81
1937	4,187	28,582	1,623	129
1938	8,184	28,669	2,005	114
1939	4,707	28,162	—	—

考日絲在1860年(咸豐末年)以前,尚未登入世界市場,中國絲僅由上海一埠出口者已達六十餘公噸,嗣後日絲日漸發達,試觀上表,至1905年(光緒三十一年)日絲出口亦僅3,582公噸,約佔中國輸出



量 $\frac{1}{2}$ 強，1910年日絲增至8,908公噸，超出中國輸出量之上，此後逐年增加，至1934年，日絲輸出量達33,194公噸，中國輸出量則僅9,158公噸，超出我國三倍以上。1929年以後，雖因受世界經濟恐慌之影響，各消費國不能消納巨量之生絲，一度限制生產，輸出額遂亦開始降落，然仍能保持三萬公噸內外之數字，反觀中國，僅及三四千公噸之間，不過當1929年出口量 $\frac{1}{3}$ 而已。義大利原屬世界三產絲國之一，極盛時期，產額曾達六千餘公噸，迨國內人造絲雖十分發達，生絲仍不失為重要產業之一，在其輸出總額中絲綢製品約佔二成至三成，第一次歐戰間曾蒙受極大打擊，未久漸見恢復，1930、1931年曾增至四千公噸以上，旋受世界經濟恐慌影響，又復下降，至1935年僅1,366公噸，此後雖間有增加，但總呈衰頹之趨勢。

世界天然絲消費以美國為最多，常佔世界消費總額70—80%，法國、英國等次之，近年世界各國生絲輸入百分比如次：

國	別	1935年	1936年	1937年	1938年
美	國	73.41	74.86	71.50	72.56
法	國	9.57	7.21	7.08	7.14
英	國	4.46	5.32	6.05	6.97
德	國	2.68	3.47	3.26	3.89
加	拿	3.55	2.66	3.02	3.30
印	度	2.55	1.99	3.70	2.29
澳	洲	0.60	1.29	1.73	1.41
瑞	士	0.75	0.70	0.84	0.78
埃	及	0.71	0.82	0.84	0.88
奧	國	0.45	0.64	0.57	0.45
捷	克	0.43	0.52	0.44	0.36
義	大	0.43	0.21	0.50	0.47
日	本	0.26	0.16	0.12	—
蘇	聯	0.15	0.16	0.17	—

觀上表，知美國爲世界天然絲輸入最多之國，亦即消費最大之國也，其在美國市場之貿易地位，日絲常佔其 90% 左右，華絲僅佔 5% 左右，約爲一與十八之比。

### 乙、人造絲

人造絲 (Rayon) 製造法，係十九世紀末年法國化學家 Chardunet 所發明，迄今，以製造方法不同，種類繁夥，其最普通者：(a) 黏着法 (Viscose)，(b) 硝化纖維素法，(c) 氧化銅氨法 (Cuerammonium)，(d) 醋酸纖維素法等。黏着法應用最普遍，先將木質纖維用苛性蘇打加以處理，使成爲一種鹼性纖維素，再與二硫化炭作用，變爲另一種纖維素，名曰“Xanthate Cellulose”，然後溶解於稀薄之蘇打中，成爲黏性之流動體，更由紡絲管打入硫酸中，即成爲硬化之絲狀物。迄今綜合纖維之製造，已成爲世界上主要工業之一，種類極多，如所謂『奈綸』(Nylon)、『阿的耳』(Ardil，用花生蛋白質製成)……等

人造絲發明於十九世紀末年，至 1925 年始勃然大興，頗有一日千里之勢，最近之產額已十數倍於天然絲矣。茲將二次大戰前（戰後尙無統計數字）各年人造絲與天然絲世界總產額列表比較如次（單位公噸）：（見下表）

依下表所示，可知第一次世界大戰以前，天然絲產額多於人造絲在二倍有奇（1915 年），大戰期間兩者變動尙小，戰後，1920 至 1931 年，十年之間，人造絲產額增達十四倍，其間天然絲產額雖略有增加，但因受人造絲之影響，價格暴跌，復適逢世界經濟不景氣，故衰落殊甚，實不可與人造絲同日而語，1937 年人造絲產額，較之 1910 年增達六十倍以

上,進步之速,尤堪驚人。

年 別	人 造 絲	天 然 絲
1890	23	10,519
1900	1,650	16,174
1915	13,875	28,181
1920	24,825	31,686
1925	133,968	47,203
1930	338,400	58,097
1931	374,753	56,277
1932	386,115	50,667
1933	497,546	51,190
1934	579,898	52,113
1935	705,401	52,342
1936	766,913	51,661
1937	899,070	51,682
1938	742,684	—

各國人造絲生產狀況 人造絲為工業製品,不若天然絲受天然環境之限制,且其成本低廉,世界各工業國無不利用其優越之技術,競爭生產故其分布區域遠較天然絲為廣。目前人造絲生產首推美國最為發達,1946年全世界產人造絲18億磅(較1945年增加18%),其中美國佔853,000,000磅,殆佔世界總額之半。日本人造絲工業,二次世界大戰期中,受損至鉅,戰後1947年因得盟軍總部之核准,獲得美國復興銀公司之巨額貸款,產量漸能恢復戰前狀況,可望由目下之18,000公噸增至150,000公噸,如東洋絲織公司、倉敷絲織公司、帝國絲織公司、東

洋棉織公司及某化學工業公司等五公司，均可獲得 167,000,000 元之貸款。

據 “Rayond Staple fiber Hand-Book” 所載 1938 年世界各國人造絲產量如次(單位 1000 磅)：

國 別	產 量	百 分 比
美 國	257,625	26
日 本	209,600	21
德 國	141,000	14
英 國	105,450	12
義 國	101,425	10
法 國	61,750	6
蘇 聯	16,000	2
其 他	96,395	9
合 計	990,245	100

人造絲之消費狀況 人造絲消費之發展，大有突飛猛進之勢，試一觀 Robert D. Potter 在 1940 年 “Science New Letter” 發表之數字，至為顯明。1921 至 1935 年之十五年間，世界各種纖維之消費率，計棉花增 6%，羊毛增 17%，天然絲增 47%，人造絲竟增 1000%，進步之速，誠足驚人。單以美國而論，人造絲之消費量在 1920 年為 8,700,000 磅，至 1938 年增為 327,100,000 磅，其佔五種纖維原料之百分比亦由 0.3% 增為 9.1%，是人造絲在五大紡織纖維中之位置，已躍而居於羊毛，天然絲及麻三者之上，而僅次於棉花矣。二次世界大戰前各年美國人造絲消費之趨勢如次：

年 次	消 費 量 (千 磅)	百 分 比
1920	8,700	0.3 %
1923	100,500	2.7
1930	118,800	9.8
1933	247,300	5.9
1935	258,700	7.4
1938	327,100	9.1

#### 第四節 麻

纖維植物之稱爲麻者，種類甚多，有苧麻 (ramie)、亞麻 (flax)、大麻 (Hemp)、黃麻 (jute)、苘麻 (abutilon) 等。茲將用途重要之麻類概述如次：

(A) 苧麻：有青葉與白葉兩種，高 4—6 尺，一度栽植，可穫麻二十餘年，年可收穫三次。其纖維富於強力，色潔白美麗，用途至廣，適於製造夏布、帆布、Tent 布、網繩等，雖遭氣候變化，無變質等事。其耐久性爲他種纖維所不及，用以紡織細紗，可與蠶絲混合製爲交織品，此外，法國用苧麻纖維印製紙幣，蘇聯亦仿效之。我國盛產於湖北、湖南、四川、江西、福建、廣東、廣西、河南、陝西等省，貴州、雲南、浙江、山西諸省間亦產之。

(B) 亞麻：一稱胡麻。爲一年生植物，春蒔秋收，高三尺內外，種子可供榨油，其種植，有以種子爲目的者，有以纖維爲目的者，二者不可得兼。蓋欲穫優良之纖維，必及時刈取，但種子未能十分成熟，油量必少。

歐美、日本各國，多以纖維爲目的，視其莖幹半呈黃色，不問其種子成熟與否，卽刈取之。吾國與印度，則多以種子爲目的，故纖維粗硬，實則亞麻纖維細長，可供製造各種織物及縫線、編線、漁網、繩索等用，各國珍貴，與苧麻無異。我山西、河北、察哈爾等省亦產之。

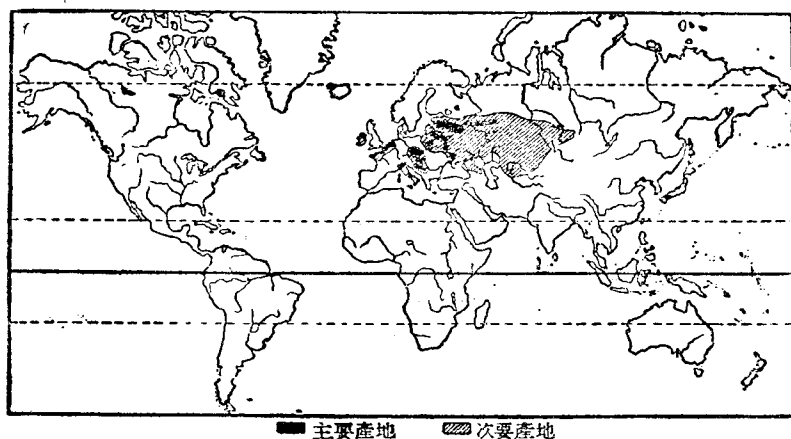


圖 18. 世界亞麻產地之分布

(C)大麻：纖維粗硬，略帶褐色，不易漂白，可製織粗衣料及麻袋、帳幕等。以其富於強力，浸水不腐，亦爲繩索之佳良原料。我國產於湖南、湖北、四川、廣東、廣西、河北、山東、江蘇、安徽、遼寧等省，而以長沙、宜昌、杭州、重慶、天津、九江、梧州、鎮江、廈門、瓊州爲主要集散地，其中經由長沙、杭州、重慶三處出口運銷外洋或內地者，平均每年在十五萬擔左右，而運銷外洋者占其55%，多供製麻袋之用。

(D)黃麻：亦一年生植物，葉尖形，花黃，纖維粗富於強力，上等者爲黃白色，普通爲黃褐色，不易漂白，入水易腐敗，不適於製繩索，主要用途在於製造麻袋，間亦有用於織地氈、帆布及帳幕者，最大產地爲印度。

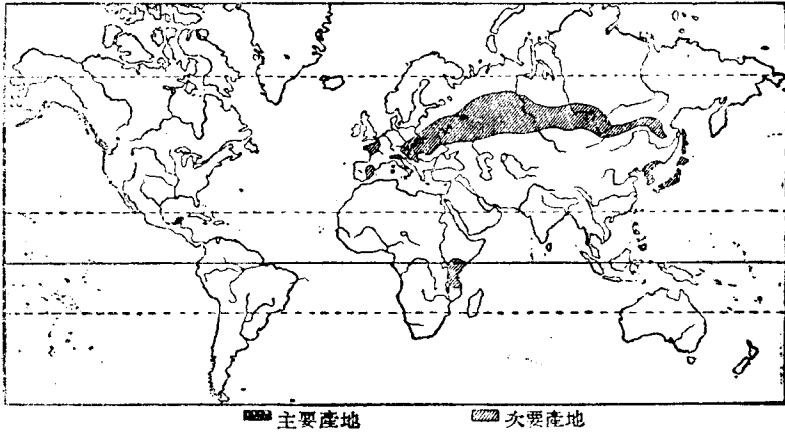


圖 19. 世界大麻產地之分布

蘇聯為世界產麻最富之國 世界產麻最富之國首推蘇聯，當帝俄時代，栽培土地面積占世界種麻面積 88.5%，產麻 8,000,000 噸，占全世界產額 84.8%，革命後數年間，曾一度衰落，至 1922 年始漸恢復，1922—26 年間，種麻面積仍佔世界 63.4%，迨第一次五年計劃完成，蘇聯種麻業又復興，其產額與輸出量不特超越帝俄時代，適值世界經濟恐慌，其他各國產麻量銳減，蘇聯麻業大有駸駸獨霸之勢。1932 年，蘇聯種麻面積占世界 84%，產麻量且佔世界 89.8%。

蘇聯之麻以亞麻及大麻為大宗，主要產地在波羅的海東岸各州，此一帶區域，氣候濕潤（每年平均雨量為 650 mm），適於亞麻之生長，其中西俄州（West Region）及高爾基州（Gorki）產量尤豐。大麻適於黑土，中央黑土州為主要產區，占全國產額 21.4%。試觀下列第一次五年計劃各州栽種亞麻及大麻面積之百分比，即可瞭然各地麻業之盛衰概況：

區 域 別	亞 麻	大 麻
西俄州	19.0	9.0
高爾基區(Gorki)	12.9	4.1
烏拉耳州	10.0	3.3
列寧格勒州及加勒利阿	8.5	—
白俄羅斯	8.2	3.4
西部西伯利亞	7.4	12.0
莫斯科州	6.8	4.3
伊萬諾夫州 (Ivanovo)	6.6	—
烏克蘭	5.3	19.7
北俄州	2.1	—
韃靼州 (Tatar)	1.8	2.5
北高加索區	1.8	1.1
窩瓦河中流區	1.5	12.4
窩瓦河下流區	0.9	—
喀薩克 (Kazak)	1.3	2.0
中央黑土州	1.1	21.4
巴斯乞爾 (Bashkir)	0.8	2.7
東部西伯利亞區	0.7	2.2
遠東區	0.6	—

蘇聯所產之麻，除本國消費外，有大量運銷國外，殆獨攬世界麻市。就過去世界麻之輸出額論，1928年占世界總輸出量 27.5%，1929 及 1930年占 40%，1931 及 1932 年則占 62% 以上。

中國產麻概況 中國亦世界重要產麻國，產區甚廣，南北各省殆無不產之，尤以福建、廣東、江西、湖南、四川五省最盛。



## 第五節 纖維資源世界產量之檢討

世界各種纖維資源之生產總量。據各項統計表列比較如下（單位：1000磅）：

項 別	1921 年		1935 年	
	生 產 額	%	生 產 額	%
棉	12,040,820	57.15	10,787,026	53.63
麻類(包括大麻、亞麻、黃麻等)	4,604,156	21.85	4,974,428	24.27
羊	3,786,472	17.97	5,537,362	17.26
生	128,022	0.60	127,142	0.63
人 造	498,569	2.36	936,063	4.56
人 造 羊	8,980	—	133,839	0.65
合 計	21,067,019	100	20,495,860	100

就上表所列，世界纖維資源雖有種種新異之代用品出現，且發展迅速，惟以受原料及其他種種之限制，一時究未克奪去棉花、麻類、羊毛之重要位置。而人造絲及人造羊毛發展之迅速，頗足為吾人注意者，首言人造絲，1931年世界產額為498,569,000磅，1935年增為936,063,000磅，設以1931年指數為100，則1935年生產指數為189。再言人造羊毛，1931年產額為8,980,000磅，1935年增為133,839,000磅，設以1931年指數為100，則1935年生產指數為1893，可謂盛也。

世界各國纖維資源產量之分配，根據國聯統計年鑑 (League of Nations Statistical Year-Books) 及國際農業統計年鑑 (International Year Books of Agricultural Statistics) 所載百分比如次：

				(調 查 年 度)					
區 域 別				1934	1933	1933	1934	1934	1933
				棉 花	羊 毛	生 絲	亞 麻	大 麻	苧 麻
世界總產量(單位:萬萬公斤)				57.9	46.6	0.5	6.8	3.3	14.0
(A)亞洲									
中 華 民 國				16.2	1.6	18.5	—	—	—
日 本				—	—	78.0	0.6	2.4	0.1
朝 鮮				0.5	—	2.9	—	6.0	—
阿 富 汗				—	0.4	—	—	—	—
伊 克 朗				—	6.4	—	—	—	—
伊 爾 汗 國				0.4	1.3	0.4	—	—	—
土 耳 其				—	—	—	—	—	0.7
土 耳 其				0.5	1.0	0.3	—	—	—
(B)歐洲									
英 國				—	—	—	0.5	—	—
英 國				—	3.3	—	—	—	—
澳 大 利 亞				0.1	27.0	—	—	—	—
加 拿 大				—	0.5	—	—	—	—
印 度				15.6	2.7	0.1	—	—	98.8
愛 爾 蘭				—	0.5	—	0.1	—	—
新 西 蘭				—	8.2	—	—	—	—
南 非				—	7.7	—	—	—	—
巴 拿 馬				—	0.2	—	—	—	—
尼 日 利 亞				0.1	—	—	—	—	—
蘇 丹				0.5	—	—	—	—	—
烏 干 達				0.9	—	—	—	—	—
坦 噶 尼 克				0.1	—	—	—	—	—
法 國				17.3	50.1	0.1	0.6	—	98.8
法 國				—	1.1	0.1	1.9	0.8	—
阿 爾 及 爾				—	1.1	—	—	—	—
法 國				—	0.7	—	—	0.1	—
法 國				0.1	—	—	—	—	—
越 南				—	—	0.1	—	—	—
突 尼 斯				—	0.2	—	—	—	—
敘 利 亞				—	0.1	0.2	—	0.2	—
敘 利 亞				0.1	3.2	0.3	1.9	1.0	—

(續上表)

區	城	別	(調 查 年 度)					
			1934	1933	1933	1934	1934	1933
			棉 花	羊 毛	生 絲	亞 麻	大 麻	苧 麻
荷 比	利 領	蘭時	—	—	0.7	—	—	—
		果計	—	—	2.9	—	—	—
比 合	剛	利	0.4	—	—	—	—	—
		牙	0.4	—	2.9	—	—	—
義 西	大 班	利	—	0.7	6.3	0.3	17.8	—
		牙	—	2.1	0.1	0.1	1.1	—
蘇 奧	地	利	7.1	6.7	2.3	77.3	46.6	—
		亞	—	—	—	0.2	—	—
保 捷	加 沙	克	—	—	—	0.1	0.6	—
		亞	—	—	—	0.8	1.6	—
愛 芬	尼	蘭	—	—	—	0.3	—	—
		國	—	0.8	—	0.8	—	—
德 希	牙	臘	0.1	0.4	0.4	—	—	—
		利	—	0.2	—	0.1	2.4	—
甸 萊	多 陶	亞	—	—	—	2.3	—	—
		克	—	—	—	3.1	—	—
立 挪	尼	威	—	0.1	—	—	—	—
		蘭	—	0.2	—	4.4	3.1	—
波 羅	馬 斯	亞	—	1.5	—	1.0	7.9	—
		夫	—	0.8	—	1.5	8.4	—
(C)非洲		及	0.7	—	—	0.2	—	—
(D)美洲		國	49.0	12.3	—	—	—	—
美 非	律 根	濱	—	—	—	—	△	—
		計	49.0	12.3	—	—	△	—
合 阿	西	廷	0.8	10.5	—	—	—	—
		西	4.7	1.0	—	—	—	—
巴 智	拉	利	—	1.1	—	—	0.4	—
		地	0.1	—	—	—	—	—
海 墨	拉	哥	1.0	0.1	—	—	—	—
		魯	1.0	0.4	—	—	—	—
祕 烏		陸	—	2.9	—	—	—	

依上表所示，1934年全世界產棉花57.9萬萬公斤，美國占49%，列第一位，印度占15.6%列第二位；1933年世界產羊毛16.6萬萬公斤，澳洲占27%，列第一位，美國占12.3%居第二位；1933年世界產生絲0.5萬萬公斤，日本占78%列第一位，中國占18.5%第二位，1934年世界產亞麻6.8萬萬公斤，蘇聯占77.3%列第一位，波蘭占4.4%列第二位；1934年世界產大麻3.3萬萬公斤，蘇聯占46.6%居第一位，義大利占17.8%列第二位，菲律賓產馬尼拉麻，亦屬大麻之一種，為世界唯一產地（表內有△符號者）；1933年世界產苧麻14.6萬萬公斤，印度占98.8%居第一位。

### 第三章 木材——建築資源

木材功用至廣，爲建築房屋、建造船艦及其他一切工程及供燃料所必需。自鋼鐵工業進步，木材之直接用途，已逐漸爲所代替，但另一方面，因化學工業之發展，木材之間接功用則廣爲增加。製成木漿，爲製造紙張、人造絲、人造羊毛及火藥等之主要原料。供充木漿原料之物質，在大體言，必須具備(a)具化學之適當性，(b)產量豐富，易於蒐集與運輸，(c)價值低廉之三條件。所謂化學之適當性，即「亞爾法」(Alfa)纖維素含有率宜高(88%以上)，木纖維(Liymin)及灰分等雜質宜少。世界合於此適當性者，除棉花及鞣皮(產量過少)外，厥惟樅、唐檜等，其次爲針葉樹及闊葉樹，再次爲藁類，如棉莖、高粱桿、甘薯之糟粕(Bagasse)、亞麻精渣滓等，最近更有向野生植物以尋求原料者。惟目下供製造人造絲之木漿，仍以樅及唐檜爲主要原料。試一考日本在二次世界大戰前，木漿之消費量，即可概見其世界木漿需求額之巨。1935年，日本消費木漿凡846,612,000噸，其中用以造紙者743,942,000噸。用以製造人造絲者11,670,000噸，用以製造人造羊毛者3,000,000噸，用以製造玻璃紙者1,000,000噸。此外由乾溜所得，如木油脂、木酒精、醋酸、醋酮等。更使木材應用躍入新階段，而爲重工業之重要原料。據德人衛特(O. N. Witt)以木材五百公斤計算其利用價值如下：

在森林中	值	3 馬克
充燃料用	值	6
製成木漿	值	50
造成紙張	值	40—50
製成紡絲	值	50—100
造成人造馬尼	值	1,500
製成人造絲品	值	3,000
製成醋酸	值	5,000

世界紙量之消費與年俱增，依 1936 年之統計，美國平均每人年需 124 磅，佔世界之冠，英國 107 磅，德國 65 磅，瑞典 39 磅，日本 20 磅，中國每人在一磅以下，而造紙原料，木材已佔總量 89%，美國紙漿原料，95% 取自木材。

木材乾溜工業，盛行於第一次世界大戰時代，因大部份出品，已有其他方法替代而取得，故近時已不若以前重要。木材置密閉之爐中，通以冷卻器，用極高熱度使木材分解，可得各種產物。最重要者為液體產物，以木瀝青及木醋液為主，常佔產物總量之半以上。木瀝青有防腐防銹功效，兼可供機器油之用，造船建築工業，所需殊多。木醋液多用以加工製成木酒精、醋酸、醋酮等，供製造炸藥、無煙火藥、照相軟片、油漆、顏料、鞣皮、染織及其他化學工業之用。乾溜時不能液化之氣體，謂之木氣（或木瓦斯），可代替煤氣為燃燒及照明之用，光力較煤氣略大，性質則不若煤氣含有硫化氫、硫化炭及安摩尼亞等易與金屬發生作用，據試驗乾松材每噸可生木氣 20,000—30,000 立方英尺。乾溜遺流之固體物質為木炭，約佔原材十分之二三，可代汽油行駛車輛，製成活性炭可製防毒面具，利用其脫色性，可為精製砂糖之用，煉鋼（高速鋼）時尤特為必要之燃料。

世界第二次大戰以後，木材之用途日形擴展，如美國新發明由木材經過化學程序而製成之所謂『脂化壓縮木』(Compreg)、『脂化紙夾板』(Papreg)等，均具有接近軟鋼之強度，而為金屬之良好代替品。

世界森林之地理分布 現今世界主要森林，均在於高緯度地帶，如蘇聯林地面積達 951,500,000 公頃之廣，其次，加拿大與美國，亦各在 200,000,000 公頃以上，各國森林對其全國土地面積之比例，首推芬蘭為最高，約占 73.5%，次為荷印，占 65.2%，越南與菲律賓均占 57.2%，瑞典占 56.5%，日本占 53.8%，蘇聯林地面積雖廣，惟以國境遼闊，僅占 44.8%，居世界之第六位。

赤道附近之低緯度地區，亦多廣大之原始林，即所謂『熱帶雨林區』，如南美之亞馬孫河流域，非洲之赤道非洲、剛果等處，太平洋之新幾內亞(New Guinea)、美拉尼西亞(Moranesia)諸島，南洋羣島之西里伯(Celebes)、婆羅洲、蘇門答臘及台灣之一部，迄今仍保有無數之原

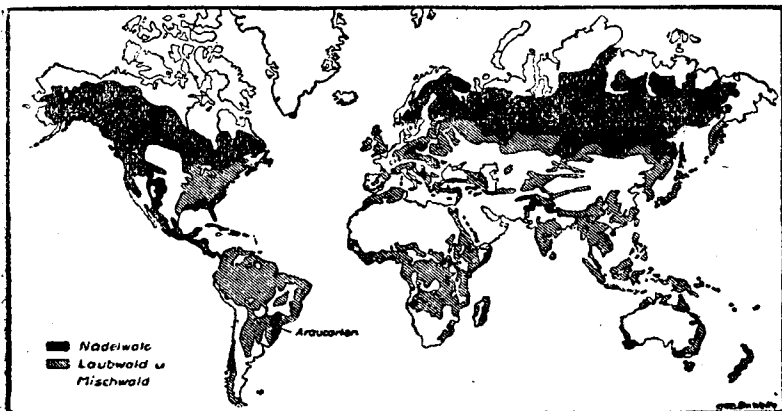


圖 20. 世界森林之分布

始林。此種茂林，以雨水豐足，日光終年照臨之故，終年常綠，且長藤蔓草，偏地皆是，整個林區，復爲攀緣植物所交織，呈一種天然之奇觀。

世界森林面積，據 Bengstend 在“Europa” 所載估計約爲 29,475,000 方公里 (11,770,000 方英里)，殆等於我國土地面積之三倍弱，各洲之分配如次：

洲	別	森林面積 (十方公里)	對世界森林 (%)	對本洲面積 (%)
亞	洲	8,465	28.0	21.6
南	美	8,440	28.0	44.0
北	美	5,851	19.3	26.8
非	洲	3,236	10.6	10.7
歐	洲	3,133	10.3	81.1
澳	洲	1,139	3.8	15.1
合	計	29,475	100	平均 22.5

蘇聯之森林 西起列寧格勒得，東迄喀山 (Kazan) 劃一線，凡此線以北之地，除通多拉地方 (Tundra) 外，殆全部爲針葉林所掩蓋，其中復可分爲東西兩大區，前者即西伯利亞境內之森林，面積寬廣，後者即所謂北歐針葉樹區，面積狹長，共占全國面積三分之一。全聯邦共有森林面積 2,310,000,000 英畝，約占全世界森林總面積三分之一，其中屬於俄羅斯共和聯邦者，1,984,547,500 英畝，屬於其他共和國者 55,782,500 英畝。此種森林，因生長於氣候嚴寒之地域，木質甚爲堅實。雅庫次克 (Yakutsk) 境所產之落葉松，即在水中亦不易腐爛，尤堅韌無比。各邦森林面積之分布如次(單位：1,000,000 公頃)：



區	域	別	1954年調查 的面積	對本區面 積之%
(A) 歐俄部份				
	北部區 (Northern Area)		63.3	41.2
	喀勒里阿 (Karelian A. R.)		11.3	47.5
	列寧格勒得省 (Leningrad)		18.8	22.5
	西部區 (Western Region)		3.3	13.7
	莫斯科區 (Moscow Region)		2.9	13.0
	伊萬諾夫區 (Ivanov)		3.6	23.4
	高爾基及基洛夫區 (Gorky and Kirov)		11.1	33.4
	前烏拉區 (Ural)		70.5	15.6
	巴斯乞爾 (Bashkir)		4.2	23.4
	韃靼府 (Tatar)		0.9	12.3
	庫爾斯克及佛羅內茲 (Kursk and Voronezh)		0.8	3.3
	薩拉托夫及斯塔林格勒得 (Saratov and Stalingrad)		0.5	0.6
	亞速黑海及北高加索 (Azov Black Sea, N. Caucasian)		1.9	4.3
	達格斯坦 (Dagestan)		0.1	1.7
	克里米亞 (Crimean)		0.2	6.2
	烏克蘭 (Ukrainian)		2.5	4.0
	白俄羅斯 (White Russian)		3.1	16.8
	古比失府及鄂倫堡區 (Kuibishev, Orenburg)		2.7	8.5
(B) 亞洲部份				
	東西伯利亞區 (Eastern Siberian)		250.8	27.9
	西西伯利亞區 (Western Siberias)		60.1	22.6
	雅庫次克 (Yakutsk)		277.2	37.9
	遠東區 (Far East Area)		112.3	18.4
	喀薩克 (Kazak)		23.8	5.4
	烏茲伯克 (Uzbek)		1.4	4.9
	土克曼 (Turkmen)		2.9	5.5
	大笈克 (Tadzik)		2.2	6.8
	基爾吉斯 (Kirghiz)		2.3	4.8
	喀拉喀耳拔克 (Kara-Kalpak)		10.0	—
	外高加索聯邦		3.6	15.1
(C) 未經分配之地				
	全國合計		951.5	平均21.5

就上表所載，全聯邦森林面積 951,000,000 公頃中，西伯利亞之東  
西西伯利亞區 (Eastern and Western Siberia)、雅庫次克自治蘇維  
埃社會主義共和國 (Yakutsk A. S. S. R.)及遠東區 (Far Esst Area)  
四處，共占 700,400,000 公頃。

據估計，蘇聯森林生長之速度，較採伐之速度約快兩倍。在舊俄時代，開採木材資源之地理分布頗不平均，若干地區採伐殆盡，急待人工補植，若干地區幾未加採伐，任其自生自滅。今則由中央區域漸向北、東北及東部開發，其中東部各地方，因木材業之興盛，形成無數文化日高之工業城市。在第一次五年計劃期中，西部區之木材生產較前不過增加 25%，烏拉爾區增 70%，東西伯利亞區增 110%。西西伯利亞區增 210% 之多。

蘇聯之木材工業，已崛起於各新區域中，如喀勒里 (Karelian A. R.)之康多普茲賽璐珞造紙工業組合 (Kondopozh Cellulose and Paper Combine)，東西伯利亞之克拉斯諾雅斯克工業組合 (Krasnoyarsk Combine) 等，均屬規模宏巨之木材製造工廠。所產木材，除本國消費外，尚有大量供國外之需要，其輸出額占輸出總額 10% 強。歐俄木材之外銷，以白海 (White Sea) 岸之亞爾昌格耳斯克 (Archangelsk) 為主要輸出港。西伯利亞木材，近年因北冰洋航路之開通，經採伐後，可由葉尼塞河 (Yenisei R.) 勒那河 (Lena R.) 諸流泛入北冰洋，再由破  
葉尼塞河 (Yenisei R.) 勒那河 (Lena R.) 諸流泛入北冰洋，再由破  
船或飛機之指示，用船舶經喀拉海 (Kara Sea) 運銷歐洲。

美國之森林 美國森林之分布，可區為東西二大部。西部森林帶，落磯山脈 (Rocky Mountains) 以西至太平洋海岸一帶地域屬之，因兩

澤豐沛，山間平野，松柏林隨處繁茂，因雨量之多寡，更可析為四區述之。即：(a)雨量供給充分之茂林帶，如海岸山脈 (Coast Range)、聖朝昆·薩克蘭緬多 (San Joaquin-Sacramento) 底谷、喀斯喀得山脈 (Cascade Range) 之道格拉斯樅 (Douglas Fir)、梅林、加利佛尼亞海岸及塞拉內華達山脈 (Sierra Nevada) 西斜面之赤松林，落磯山脈 海拔 2300—3000 公尺高地之檜林；(b)雨量供給不甚充分地域，如喀斯喀得·塞拉內華達山脈東斜面、落磯山脈西斜面及亞利桑拿 (Arizona) 高地之黃松 (Yellow Pine) 林；(c)夏季缺雨冬季多雨之南加利佛尼亞地方之杜松 (Juniper) 林；(d)大盆地 (Great Basin) 之矮林帶是也。東部森林帶，包有密士失必河至大西洋海岸間一帶之森林，此一帶地域，凡氣溫較高雨量豐足之區，硬樹繁植；砂地沼澤性地、北部寒冷區或高山地區，則軟樹松柏科林密茂，可更析為七區述之，即：(a)東北部松柏帶，美恩 (Maine) 邦境、亞的倫達克 (Adirondack) 山地、密執安半島 (Michigan Pen)、蘇必利爾湖 (Lake Superior) 沿岸及押拉既掩山脈 (Appalachian Mts.) 高地均屬之，檜或松最盛；(b)北部硬樹帶，為東自新英格蘭 (New England) 向西延至安別釐阿湖 (Lake Ontario)、伊爾釐湖 (Lake Erie) 低地，密執安半島及蘇必利爾湖南部一帶，富糖楓 (Sugar Maple)、黃樺 (Yellow Birch) 等；(c)南部硬樹帶，如押拉既掩山脈至密士失必河間之櫟、栗林 (Oak Chestnut forest) 及密士失必河西岸之櫟、胡桃林 (Oak-Hickory Forest)；(d)櫟樹帶，蔓延於山麓台地 (Piedmont Plateau) 之大部，密士失必河下游海岸平野之北部，及阿甘色邦 (Arkansas) 境，因通常有松類混雜其

中，故一稱橡松林帶 (Oak Pine Forest)；(e)南部松柏帶，即東南境一帶之海岸平野地方，多屬砂質土壤，松柏林繁茂；(f)密士失必河沖積地帶，地勢潤濕，富寒普里斯 (Cybress, 屬松柏科) 及橡 (即橡膠樹) 等之亞熱帶性林；(g)樁格羅甫叢林帶 (Mangrove thickets)，佛魯里達半島 (Florida) 南端之叢林屬之。

美國全土，在未墾闢以前，除中部草原 (Grass Lands)，大盆地及沙漠外，殆盡為森林所掩蓋。迨各國移民深入，漸被砍伐，故美國木材之供給，呈歷史之差異。當 1850 年以後，北部松柏林大率採伐之時，軟木類 (Softwood) 如白松 (white pine) 等木料之供給極盛。1880 年後，木材供給中心移於密執干半島及大湖沿岸。1900 年頃，大西洋海岸平野南部，如北喀爾勒那 (North Carolina) 及密士失必河下游魯伊西安納 (Louisiana) 地方之軟木林開始採伐，此區迄今仍為美國木材第二供給地。太平洋岸北部之森林 (Washington, Oregon 州)，至二十世紀初葉開始採伐，迄今仍佔美國木材經濟之首位。

據最近統計，美國木材供給，以軟性木最多，約占 89%，硬性木占 11%，其百分比如次：

種	類	百	分	比
樅 (Douglas fir)			32%	
西部黃松 (Western yellow pine)			15%	
南部黃松 (Southern yellow pine)			7%	
其他軟性木 (Other Softwoods)			35%	
硬性木 (Hardwoods)			11%	

美國在未開發以前，不僅西太平洋沿岸一帶，叢林密集，巨木參天，東部大西洋沿海各州，亦多為茂林所掩蓋，殖民以後，原始林之被破壞者不可勝數，今日東部各州之闊葉林，多屬近代重新栽培之再生林，原始林之倖存者，已不及三十分之一矣。西境落磯山區及太平洋沿岸山地，原始林之保存較為完整。現美國之森林面積，與未開發以前相較，雖大見減少，惟因政府努力提倡造林，再生林之恢復，成績斐然，故美國仍未失為世界主要林業國家之一，森林面積之廣，僅次於蘇聯，而為世界第二，尤其在中緯度地帶，能保持如此廣大之森林面積者，除美國而外，實屬罕見。據美國農業統計，該國現有林地面積分布如次（單位：1,000,000 英畝）：

區 域 別	原 始 林	再 生 林	合 計
南部大西洋沿岸區	18.0	27.0	99.0
密士失必河不游區	20.0	20.0	78.0
落 磯 山 區	37.0	3.0	60.0
大 湖 區	10.0	13.0	57.0
太 平 洋 沿 岸 區	30.0	5.0	57.0
中 央 區	7.0	28.0	58.0
中部大西洋沿岸區	1.0	9.0	28.0
新 英 格 蘭 區	2.0	8.0	24.0
其 他	—	32.0	32.0
總 計	137.0	112.0	495.0

美國林地面積，在昔爲 822,000,000 英畝，約佔全國土地面積之半，採伐開墾以後，林地殆減少一倍，今爲 495,000,000 英畝，仍佔全國面積四分之一。新英格蘭區 (New England)，爲美國開發最早之地域，原有原始林凡 38,000,000 英畝，現存僅 2,000,000 英畝，不及原有林地十九分之一，而再生林則已達 8,000,000 英畝，超出現存原始林約四倍，此實政府提倡與人民努力培植之結果。

美國注意林政始於 1876 年，是年，於農業部設置林務專員，以研究森林狀況爲主要任務，1881 年成立林務署 (Division of Forestry)，1901 年改林務局，旋改爲林務司 (Forest Service)，仍屬農業部之一單位。該司主要職掌，除管理國有森林外，爲森林狀況之研究，森林之使用等。依 1891 年三月頒行之法令，政府得保留必要之土地面積供造林之需，此項造林土地面積，依法付權總統隨時指定。近年美國闢劃國立公園甚多，如黃石公園 (Yellowstone National Park，面積 13,000 方公里)、約士密特公園 (Yosemite National Park)、冰河公園 (Glacier National Park) 等，均馳名於世，此種公園設置之目的，一方面固供人民游賞之需，一方面則在於森林之保護。據 1935 年統計，全國森林面積，屬聯邦政府所有者凡 88,027,000 英畝，屬州或市所有者 10,632,000 英畝。

加拿大之森林 加拿大之森林，以西部高地之不列顛可倫比亞 (British Columbia) 及東部之魁北克 (Quebec)、安別釐阿 (Ontario) 等省爲最盛，拉布刺達 (Labrador) 及馬更些盆地 (Mackenzie Basin) 更有廣大之原始林。依 1938 年調查，全國林地面積約佔 3,180,000 方

公里。樹木種類甚繁，以松、樅、梅、檉、榆、櫟、山毛櫸、樺及胡桃等爲大宗。加拿大現爲世界木漿之主要供給國，美國爲加拿大木漿最大之主顧，1935年輸入日本供造紙之木漿 27,617,000 噸，供製人造絲之木漿 6,743,000 噸。

南洋之森林 南洋各地森林，面積以荷領東印度爲最廣，越南、菲律賓次之。荷印森林面積之廣，僅次於蘇聯、加拿大、美國而居第四位，其對土地面積之比率爲 65.2%，僅次於芬蘭，而居第二位，其中以蘇門答臘之東部南部，婆羅洲之東南部，及西里伯、廖內諸島分布尤廣，爪哇則多廣大之人造林。越南森林，首推老撾 (Laos) 最盛，面積凡 20,400,000 公頃，殆占全越森林面積之半，對老撾土地面積之比率約爲 90%，足見其盛，此外柬埔寨 (Cambodia) 凡 7,800,000 公頃，東京 (Tong King) 6,900,000 公頃，安南 (Annam) 6,500,000 公頃，交趾支那 (Cochin-China) 最少，凡 800,000 公頃。柚木爲越南半島之特產，樹高可 40 公尺，木色帶褐，質堅韌，抗水力最強，與鐵接合不鏽，可耐蟲蛀，爲造船之惟一良材。菲律賓森林之分布，以民答那莪島 (Mindnao) 最廣。

## 第四章 橡皮——交通資源

橡皮最初重要用途在於防水布之製造(1823年蘇格蘭人Macintosh發明)。當時以不克適合氣候環境,其功用不顯,蓋在過高氣溫中橡皮有膠結之病,過冷氣溫中則有脆破之虞,1842年自古德益爾(Charles Goodyear)發明『橡皮硬化法』(Process of Vulcanizing Rubber),橡皮之用途遂廣,晚近電汽工業之發達,橡皮不獨可用以保護電纜不受空氣所侵蝕,尤屬絕緣體之重要原料,益以汽車工業之突飛猛進,世界橡皮之需求更與日俱增,據最近之統計,世界所產橡皮至少一半以上供汽車輪胎製造之用,日之曰交通資源誠屬至當。

橡皮之種類及產地之分布 橡皮分野生及種植二類。野生橡皮以南美及非洲爲主要產地。種別至夥,最普通者如 *Hevea Brasiliensis*, *Hevea Benthamiana*, *Manihot*, *Castilla*, *Landophia* 等。距今三十

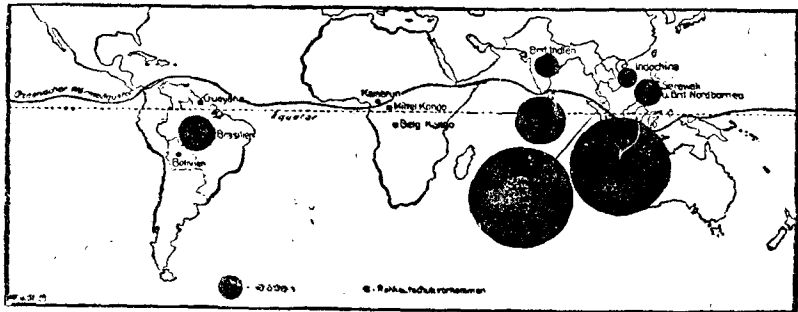


圖 21. 世界橡皮產地之分布



餘年前，世界原無所謂種植橡皮 (Plantation rubber)，悉屬野生者，1876 年英人魏克翰 (Sir Henry Wickham) 自巴西攜植於倫敦之 Kew 公園，後遂轉而移栽於南洋各地。近三十餘年來野生橡皮與人種橡皮產額轉變之情形可於下表見之 (單位噸)：

年 別	人種橡皮產額	野生橡皮產額	世界橡皮總產額	人種橡皮所佔%
1905	174	59,320	59,494	0.3
1910	7,269	73,477	80,746	9.0
1915	114,277	54,740	160,017	67.6
1920	304,671	36,464	341,135	89.3
1924	386,703	28,000	414,703	93.2

依上表所示，1905 年世界產橡皮 59,494 噸，其中人種橡皮 174 噸，僅佔世界橡皮總額 0.3%，以後人種橡皮產額逐年增加，野生橡皮則逐年減少，至 1924 年人種橡皮增達 386,703 噸，佔世界橡皮總產額 93.2%，1939 年竟至 983,030 噸，佔世界總額 98.2% 矣。

橡皮係取自橡樹凝結而成，初屬白色乳狀液體，入溫水即凝結為膠質 (凝結之法有薰灸法、稀釋法、醋酸法及噴射法等)。當橡樹成長周約二十吋時，即可從事採取乳質 (成分：橡皮質 32%，蛋白質及礦物質 12%，水 50%)，其液量與樹之年齡有關。據經驗所得結果，最初割取，乳質分泌不豐，以後逐年增加，自第三十年至第四十年間，為生產最盛時期，以後又逐年遞減。其年齡與生產之關係如下：

樹 齡	一 英 畝 株 數	一 英 畝 橡 皮 產 量 ( 磅 )	一 株 之 橡 皮 產 量 ( 磅 )
5	130	100	0.77
10	105	450	4.29
15	80	700	8.75
20	55	950	17.37
25	51	1200	24.00
30	40	1250	26.60
35	45	1230	27.37
40	42	1090	25.95
45	40	840	21.00
50	37	592	16.00
55	35	385	11.00
60	21	126	6.00

1939 年全世界產人種橡皮及野生橡皮凡 1,617,459 噸。各地產量之分配如次(單位噸):

地名	產量	百分比
英領馬來亞	378,093	37.16
荷領東印度	379,882	37.34
錫蘭	61,938	6.09
印度	10,739	1.01
緬甸	7,935	0.78
英領北婆羅洲	12,339	1.21
英拉瓦克 (Sarawak)	25,261	2.48
暹羅	46,691	4.50
越南 (法領印度支那)	60,657	5.96
以上合計	983,030	96.62
南美亞馬孫河流域	13,968	1.37
墨西哥	1,064	0.10
其他美洲各地	295	
菲律賓	502	
巴布亞 (Papua)	1,609	0.10
非洲	16,090	1.58
以上合計	34,428	3.38
世界總計	1,017,458	

世界橡皮供需狀況 橡皮事業之萌芽，距今不過三十餘年，以其需求日增，橡皮生產之多寡久為世界所注意。英國擁有世界橡皮之過半數，美國乃世界橡皮消費最多之國（年需約六十萬噸以上），兩國利益

不均，過去常因此而啓國際上之糾紛。世界橡皮消費之速率固非生產所能迎頭趕上，1921年世界所產橡皮已足供世界之用。1922—1934年間，雖特生產常超過於消費，抑且超過頗巨，一般有識之士，曾慮其不久必有『橡皮生產過剩』之來臨，當時英國政府一度重徵出口稅以謀限制，近年因各國努力於國防軍備之擴充，橡皮消費率又形增漲，1934至1939年間，世界橡皮生產及消費額如次：

年	次	世界產額(噸)	世界消費額(噸)
1934		1,019,100	938,680
1935		873,700	937,461
1936		857,900	1,013,655
1937		1,139,800	1,083,775
1938		894,940	934,673
1939		1,017,458	1,072,021

觀上表可知1936，1939各年世界橡皮消費額均超過生產額頗鉅，大戰中，自遠東橡皮主要產區被日軍佔據或自動破壞後，最感橡皮供給問題之嚴重首推美國，該國政府應橡皮調查委員會之建議，除一面積極增加人造橡皮之生產力，並於1942年十月下令所有橡皮輪車輛限制每小時速率為35英里，藉以節省橡皮之消費。

南洋之橡皮 馬來半島、蘇門答臘、爪哇、婆羅洲、越南、印度、錫蘭、暹羅、緬甸等地均產橡皮，其中英領馬來亞及荷領東印各地產額尤鉅，1939年全世界產橡皮1,017,458噸，馬來亞所產竟佔378,093噸，

據美國商務部出版之“Trade Promotion Series”所載南洋各地種植橡皮樹之土地面積如次：

區 域 別	面 積 (英 畝)
馬來亞	2,275,000
荷領東印各島	1,240,000
錫蘭	445,000
印度及緬甸	124,000
北婆羅洲 (Sarawak, Brunei)	117,000
越南	86,000
合計	4,296,000

南美的橡皮 世界最初成爲商品之橡皮自巴西始，1827年帕拉 (Para) 州即有小量之橡皮出口，至今該州成爲 Hevea 野生橡皮之世界最大產區，未幾，馬得拉河 (R. Madeira)、蒲魯斯河 (R. Purus) 及 亞馬孫河 (R. Amazon) 其他支流盆地間之橡皮林漸次開發。其後祕魯 (自 1853 年始)、玻里維亞 (自 1865 年始)、委內瑞辣 (自 1866 年始) 及 哥倫比亞 (自 1869 年始) 諸國均有橡皮輸出。1912 年亞馬孫河流域產橡皮 45,000 噸，其中產自巴西者佔一半以上。

巴西橡皮樹之最主要者爲 Hevea Brasiliensis 與 Hevea Benthiana 兩種，前者產於亞馬孫河之南岸各地，後者產於亞馬孫河北岸及其支流各地。依行政區域論，馬得拉河 (Madeira R.) 及 瓜波爾河 (Guaporé R.) 以東之北馬托格羅索州 (Northern Matto Grosso) 與

南亞馬孫那斯 (Southern Amazonas)、帕拉 (Pará) 等州爲主要產區。除沿河附近地方外，尙屬未開發之天然橡林，據估計爲數在 300,000, 000 株以上。1913 年，乃巴西野生橡皮產額登峯造極之年。嗣以人種橡皮產額逐年增漲，野生橡皮蒙受影響，1912 年巴西政府雖有所謂『橡皮保障方案』之公布，政府一面設法予橡皮農人津貼以資救濟，同時設立試驗場以供研究，改良交通工具以便運輸，一面獎勵於橡樹行間插種糧食以增生產，結果無法挽救野生橡皮產之頹勢，遂致廣大橡林日漸縮減。1913 年巴西橡皮輸出額爲 79,000 噸，至 1926 年減爲 51,000 噸。巴西所產橡皮，以馬那我斯 (Manáos) 及帕拉 (Para) 二市爲集中點，祕魯所產橡皮自伊奎托斯 (Iquitos) 集中後，亦多經由馬那我斯及帕拉再運銷各國。

巴西所產橡皮大都爲美國資本所壟斷，1942 年二月，美國爲求大規模橡皮生產增加計，經與巴西政府簽訂協定，合資組立亞馬孫河流域開發公司，協定內容首在於橡皮生產之增加。1942 年八月更與特里尼達 (Trinidad) 及英屬圭亞那 (British Guiana) 分別成立協定，規定兩區所產橡皮，凡非其本區所切需者應全部售予美國 (此協定 1946 年滿期)，故南美各地所產橡皮除少數供本國應用外，殆盡數供美國所消費。

非洲之橡皮 非洲橡皮亦多屬野生者，最普通者有 Manihot, Castilla, Landolphia (橡皮藤)、Hevea Brasiliensis 等種，產於英、法、西、葡等國幾內亞灣沿岸殖民地及里比利亞 (Liberia) 等地，全洲橡樹種植地約 40,000 英畝，1909 年輸出橡皮 20,500 噸，實非洲橡皮

產額最高之年。

人造橡皮係自石油副產物中提煉而成。丁烷 (Butane) 乃石油中之低分子飽和碳氫化合物所成，丁二烯 (Butadiene) 重合之後，即成爲有名之人造橡皮。其中以 "Buna N" 及 "Buna S" 二種最爲普通；二次世界大戰期中，美國喪失天然橡皮之供應，殆恃此以補救其缺。蓋人造橡皮之性能，有時反較天然橡皮爲優，對油類、氧氣、日光之抵抗特強，其耐久性亦不亞於天然橡皮。1941年美國產人造橡皮 40,000 噸，至 1946 年增爲 850,000 噸。

## 第五章 金屬資源之地理分布

金屬資源之最重要者，有鐵、銅、鉛、錫、鋅、鋁、鎳、錳、鎢、鎳、鈷、鈹、鉬、銀、金、鉑、水銀等，茲就與現代工業關係最密切者，概述如次。

### 第一節 鐵

鐵之功用至廣，大之如鐵道火車、輪船、鎗砲及一切機械之製造，小之如日常應用之器具，在在非鐵莫成，故鐵號稱為五大立國基本資源之一，觀其產額之豐缺，即可知其國勢之盛衰也。

世界鐵礦之分布及其產量 金屬鐵以氧化物為主要之來源，在自然界中之最重要者如氧化鐵 ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ，即赤鐵礦)、磁鐵礦 (Magnetite,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ，即磁性氧化鐵)、褐鐵礦 (Limonite,  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ) 及菱鐵礦 (Siderite,  $\text{FeCO}_3$ ) 等。

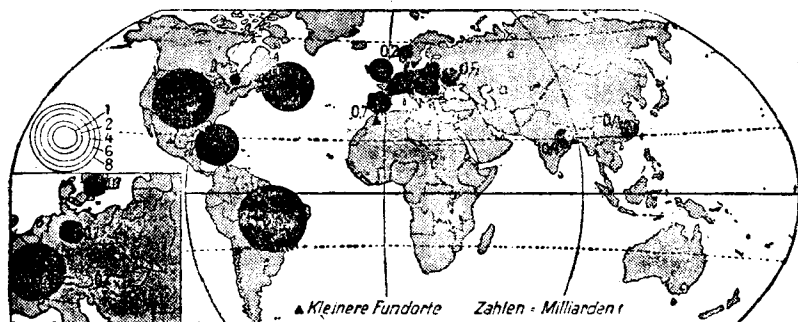
世界鐵礦分布雖廣，大量之鐵礦究屬無多。歐美二洲最大鐵礦皆集中於大西洋沿岸，而太平洋沿岸極為缺乏。依萬國地質學會調查之結果，美國蘊藏上等鐵礦約 4,200 兆噸，以全國人口數平均每人可得鐵礦 40 噸，英國蘊藏鐵礦 1,300 兆噸，每人可得鐵礦 30 噸，法國蘊藏鐵礦 3,300 兆噸 (指戰前而言)，平均每人可得 100 噸，德國蘊藏鐵礦 3,600 兆噸 (指戰前而言)，平均每人亦可得鐵礦 50 噸，凡此皆位於大西洋斜面。至太平洋方面，中國蘊藏鐵礦約 1,000 兆噸，依人口比例，每人平均



僅得鐵礦 2 噸，殆稱首屈一指者，而日本僅蘊藏鐵礦 60 兆噸，每人平均得 1 噸，此外朝鮮 110 兆噸，澳洲亦僅 130 兆噸。

世界鋼鐵之產量 各國鋼鐵之產量，時有出入。在 1870 年，英、美、法、德四國共產生鐵 10,000,000 噸，其中英國所產佔總額 60%；1900 年四國共產鐵 34,000,000 噸，其中英國所產為 9,000,000 噸，僅佔總額  $\frac{1}{4}$  以下，而美國增為 14,000,000 噸，駕英國而上之；1910 年四國產鐵 58,000,000 噸，其中美國所產為 25,000,000 噸，約占全額之半，德國所產占 15,000,000 噸，英國則僅為 10,000,000 噸，其產額已降為第三位矣。今則仍以美、英、德、蘇、四國最多，法國、比利時、捷克次之。

世界鋼鐵之產量，經第一次世界大戰受其影響，曾一度減少，然戰後恢復至速，1925 年全世界產鋼鐵凡 89,000,000 噸。較之戰前 1913 年增 14,000,000 噸，在此 89,000,000 噸鋼鐵中，約  $\frac{9}{10}$  出自美、法、比、德、英五國，美國仍佔全額之半，法、英、德、比四國約佔  $\frac{4}{10}$ ，其他各國合計尚不及  $\frac{1}{10}$  也。茲將第一次世界大戰前後及近年世界鋼鐵產量分別表



世界鐵礦埋藏量

列如下，俾資比較。

(A) 第一次世界大戰前後各國鋼鐵產量比較(單位 1000 噸):

國 別	鐵		鋼	
	1913	1925	1913	1925
美 國	30,653	39,350	31,301	45,607
德 國	19,000	10,016	18,631	12,000
薩 爾 地 方	—	1,400	—	1,405
法 國	5,126	8,338	4,614	7,298
英 國	10,200	6,236	7,664	7,397
比 利 時	2,428	2,501	2,428	2,371
盧 森 堡	—	2,300	—	2,050
其 他 各 國	9,715	7,823	10,381	10,190

(B) 二次世界大戰前各國鋼鐵產量比較(單位 1000 噸):

國 別	鐵		鋼	
	1936	1938	1936	1938
美 國	31,527	19,600	51,580	47,600
大 不 列 顛	7,845	6,872	13,455	13,500
法 國	6,230	6,027	7,920	8,400
比 利 時	3,207	2,463	3,873	3,000
盧 森 堡	1,987	1,554	2,510	1,800
義 大 利	829	930	2,168	2,400
瑞 典	643	713	1,132	1,100
德 國	15,303	18,655	20,037	24,000
捷 克	1,140	1,225	2,301	1,250
波 蘭	582	971	1,451	1,600
蘇 聯	14,317	15,600	17,824	18,500
日 本	2,929	3,600	5,811	6,300
合計(包括其他各國)	91,577	83,004	135,089	135,000

## (A) 美國

最近美國鋼鐵產額年有增加，約占世界總額之半，其最大礦床位於蘇必利爾湖 (Lake Superior) 西南之明尼蘇達 (Minnesota)、威士干遜 (Wisconsin)、密執安 (Michigan) 三州，三州所產礦石佔美國鐵礦總額 $\frac{5}{6}$ ；次為阿拉巴馬山脈 (Appalachian Mts.) 最南端之伯明翰礦區 (Birmingham ore region) 及東北境之阿的倫達克 (Adirondack) 地方，1926 年全國產鐵礦 67,620,000 噸，其中明尼蘇達州所產佔 40,700,000 噸，密執安州佔 15,250,000 噸，亞拉巴馬州 (Alabama) 6,850,000 噸。蘇必利爾湖沿岸鐵礦以米沙伯 (Mesaba 1926 年產鐵礦 33,200,090 噸)、米洛買尼 (Menominee 產礦石 5,900,000 噸)、馬爾奎特 (Marquette 4,400,000 噸)、匹諾基 (Penokee)、哥格畢 (Gogebic，與匹諾基合產 7,500,000 噸)、費密良 (Vermilion, 1,600,000 噸) 等處最為主要，所產礦石，因其附近缺乏燃料，多由湖畔之都六次 (Duluth)、蘇必利爾 (Superior)、亞失蘭 (Ashland)、埃斯喀納巴 (Escanaba)、雙埠 (Two Harbours)、馬爾奎特 (Marquette) 等港輸送於伊爾釐湖 (Lake Erie) 岸之亞什大布拉 (Ashtabula)、克勒維爾 (Cleveland)、布法羅 (Buffalo)、康內奧特 (Conneaut)、羅蘭 (Lorain)、陀勒多 (Toledo)、懷爾波特 (Fairport)、伊爾釐 (Erie)、休倫 (Huron)、及密執安湖畔之芝加哥 (Chicago)、迦利 (Gary)、英的安約埠 (Indiana Harbour)、密爾窪基 (Milwaukee) 諸地，供煉鋼鐵之用。美國鋼鐵之平均生產，在平時常在八九千萬噸左右，自珍珠港被襲以後，經政府及各廠家之合作與努力，1942 年產額已超過一萬萬噸，(1944 年美國戰

時生產局發表爲九千六百萬噸)。

美國所產鐵礦雖多，居世界之冠，惟因國內交通事業及重工業發達迅速，大部供國內之消費，對國際貿易之輸出額言，則尚不及德、英、比等國。

### (B) 德國

德國鐵礦存於古生層(Palaeozoic)及侏羅層中，以西部及中部山地蘊藏最豐。第一次世界大戰以前，德國所產鐵礦<sup>7</sup><sub>10</sub>出自勞蘭 (Lorraine, 鐵之儲藏量達50億噸)地方，其東北之魯爾地方 (Ruhrgebiet) 產煤甚豐，恰供勞蘭煉鐵之用，而勞蘭製出之鐵與鋼則運魯爾及萊因河畔工業區，以供製造之需，勞蘭與魯爾唇齒相依，德國工業發達之基礎，殆賴乎是。第一次世界大戰之後，亞爾薩斯 (Alsace)、勞蘭及薩爾地方 (Saargebiet) 同時喪失，魯爾亦被法佔領，致鐵之產量曾一度減少其三分之一，當時德國鋼鐵工業組織及其鐵礦利用情形，因之完全變更。蓋當時鐵礦來源，一面仰賴國外供給，一面努力開發國內鐵礦，凡過去 (勞蘭未失以前) 認爲無開發必要之各處低級鐵礦，一時均積極從事開採，雖知此項低級鐵礦生產成本高昂，亦不顧及。

二次世界大戰之前，德國鐵礦，除勞蘭一區已如前述，主要礦區尚有：(1) 薩耳茲吉特 (Salzgitter) 礦區，儲藏量約1,000兆噸，屬磷鐵礦，含鐵成分約30%，冶煉此種礦石前，除去其中雜質 (磷、矽等) 工作雖經若干專家長期研究，迄今尚無最經濟之方法，二次世界大戰前夕，由戈林鋼鐵廠 (Reichswerke Hermann Göring A-G) 開採，有礦坑十二處，坑深600公尺，年產鐵礦約三百萬噸，(2) 昔格蘭 (Siegerland)。

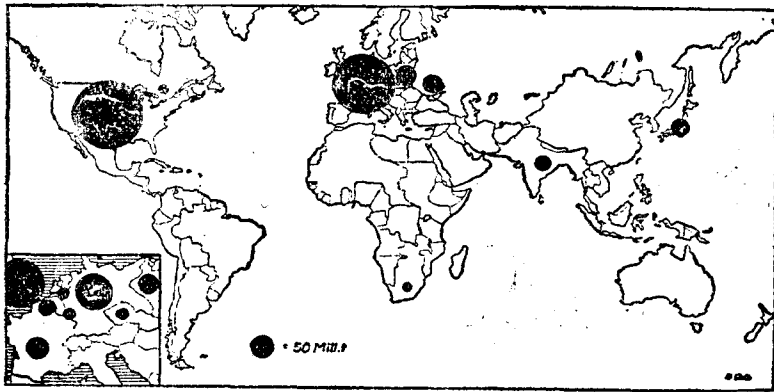


圖 23. 世界鋼鐵產地之分布

礦區，蘊藏量約 100 兆噸，礦層厚 1—10 公尺，含鐵成分約 50%；(3) 巴也恩 (Bayern) 及 巴敦 (Baden) 礦區，儲藏量約 100 兆噸，所含成分約與 薩耳茲吉特 鐵礦相同；(4) 蘭恩 (Lahn) 及 的耳 (Dill) 礦區，所藏屬赤鐵礦或褐鐵礦，平均含鐵成分約 42%；(5) 厄爾茲伯格 (Erzberg) 礦區，儲藏量約二萬萬噸，含鐵成分 45%；其中硫磷等雜質含量極少，品質可與 瑞典 鐵礦媲美，此礦區自併奧後始為德所有，為德國鐵礦中之最佳者；此外，杜林根 (Thüringen)、薩克遜 (Sachsen) 地方，亦有鐵礦分布，惟規模不大。戈林 鋼鐵廠，係德國政府所經營，1937 年七月創立，該廠最終目標在年產鋼四百萬噸，於開工之第二年已能產鋼 1,000,000 噸，更於 林嗣 (Linz) 建立分廠，自 1940 年起年可產銑鐵 1,000,000 噸。

德國國外鐵礦之供給，以 瑞典、法國、西班牙、盧森堡 等國為主要來源，其中 瑞典 一國常佔 60% 以上，第二次世界大戰未爆發以前 1936 至 1938 各年輸入鐵礦之國別及其數量如下(單位 1000 噸)：

國 別	1936 年	1937 年	1938 年
瑞 典	8,248.2	9,083.8	8,992.0
法 國	6,859.8	5,739.5	5,956.1
西班牙及西屬摩洛哥	1,067.7	1,381.6	1,867.1
盧 森 堡	564.7	1,470.4	1,748.0
紐 芬 蘭	171.4	808.0	1,121.5
挪 威	527.3	509.7	1,181.1
阿 耳 及 爾	531.2	724.6	755.5
希 臘	182.3	219.1	249.1
突 尼 斯	47.3	13.5	131.0
瑞 士	5.4	67.2	121.0
比 利 時	3.6	68.0	57.5
合 計(包括其他各國)	18,419.3	20,120.9	21,927.5

上表所載，係第二次大戰未開始以前之數字。大戰爆發以後，西班牙、西領摩洛哥、紐芬蘭、阿耳及爾及突尼斯等地鐵礦，以受同盟軍海上封鎖限制，無法供給，其可依賴者惟瑞典、挪威、盧森堡、瑞士而已，1938年輸德礦砂凡 12,100,000 噸。

第二次世界大戰爆發後，瑞典鐵礦，德國尤特為最主要之供給來源。觀上表，1936 至 1938 之三年中，瑞典輸德之鐵礦平均常在九百萬噸左右。瑞典最大鐵礦區有二：其一位於北境之拉普地方 (Lapland)，包有格里瓦爾 (Gällivare)、馬爾姆伯格 (Malniberget)、奇倫瓦爾 (Kirunavaara)、洛沙瓦爾 (Luossavaara)、可斯庫爾士庫勒 (Koskulls Kulle) 等礦；其二為南部礦區，以格蘭格斯伯格 (Grangesberg) 為主要。前者以挪威之納維克 (Narvik) 或波的尼亞灣 (Gulf of Bothnia)

之魯勒亞(Lulea),後者以阿西留松得(Oxelösund)或格勿爾(Gävle)為輸出港。上述四港,據1936年統計,瑞典鐵礦經由納維克出口者凡5,500,000噸,由魯勒亞出口者2,700,000噸,由阿西留松得者1,900,000噸,由格勿爾者400,000噸。此兩大鐵礦區及其四大輸口港,以其地理位置關係,遂構成爲戰前德國鋼鐵工業上之生命線。又拉普礦區之可斯庫爾士庫勒(Koskullis Kulle)一礦,原屬捷克摩拉維亞(Moravia)之Witkowitz鐵廠所有,自捷克被德合併後,此項礦權即由德國繼承,此爲德國在瑞典境內正式獲有礦權之開端。

德國鋼鐵產額,第一次世界大戰後,雖一度銳減,至二次世界大戰之前夕,進展迅速。1938年產鐵18,655,000噸,較之1925年之10,016,000噸增加八百餘萬噸,產鋼24,000,000噸,較之1925年之12,000,000噸,竟增一倍。大戰之後,一則各地鋼鐵工廠被毀,再則處於盟軍分區嚴密監視之下,鋼鐵工業生產,殆已完全停頓。

### (C) 蘇聯

蘇聯鐵礦之總儲藏量,據最近估計約2,600萬萬噸。重要之鐵礦:

(1)在烏克蘭南部之克里阿伊洛格(Krivoi Rog),礦區面積廣700,000方公里,埋藏量達575,000,000噸,產量佔全國57%,礦石含鐵成分達70%,尙有石英鐵礦7,500,000,000噸;(2)在烏拉爾(Ural)地方,主要鐵礦分布於馬格尼哥斯克(Magnitogorsk,埋藏量300,000,000噸)、阿拉伯夫斯克(Alapaivsk 200,000,000噸)、塔吉耳(Tagil. 110,000,000噸)、布拉哥達(Bura godait, 36,000,000噸)、西蘭(Siran. 120,000,000噸)等處,總埋藏量凡1,500,000,000噸,其馬格尼哥斯

克市，即近年由鐵礦而繁榮之新興工業都會；(3)在瓦爾戴邱陵 (Valdai Hills) 南麓之庫爾斯克 (Kursk)，埋藏變磁性鐵礦約 20,000,000 噸，礦石含鐵成分約為 30% 至 40%，且有達 65% 以上者，此巨大礦床於 1922 年始發現，過去發見當地磁針震動甚劇且超過北磁圈者，實即由此巨大鐵礦之故（依估計埋藏量殆佔世界之半以上）；(4)在莫斯科南之土拉 (Tula) 及里雅山 (Ryazan) 附近，埋藏量約 1,000,000,000 噸；(5)在高爾基 (Gorki, 即 Nishni Novgorod) 區之東北部或西部，埋藏量亦約 1,000,000 噸。冶鐵工業以南部之頓巴斯 (Donbas) 及得尼熱普爾 (Dnieper) 地方最盛，有大冶鐵廠十五處，構成所謂著名之『南部冶鐵工業區』，所產鐵佔帝俄時代全國產額 74%；次為烏拉爾地方，佔全國產量 21%；再次為中央工業區，分布於土拉 (Tula) 及利培茲克 (Lipetsk) 等市，烏拉爾區鋼鐵工業發展極速，北自馬格尼哥斯克 (Magnitogorsk) 以至尼什尼塔吉耳 (Nijni Tagil)、阿拉拍夫斯克 (Alapuiivsk)、斯威爾得羅夫斯克 (Sverdlovsk) 等市，均建有大規模之冶鐵廠，其馬格尼哥斯克鐵廠，五年計劃原定生產力為 660,000 噸，1932 年該廠產銑鐵 340,000 噸，烏拉爾區之銑鐵產額從 1928 年之 634,000 噸，1932 年增至 1,143,000 噸，1937 年更增為十一倍之 17,000,000 噸。

#### (D) 英國

鐵之產量居世界第六位，所需鐵礦尚仰瑞典、西班牙等國輸入。鋼鐵工業以英格蘭之伯明翰 (Birmingham)、紐喀斯特勒 (Newcastle) 及蘇格蘭之格拉斯哥 (Glasgow) 為中心。煉鐵礦石，由本國自採者僅



佔總消費額 65%，其餘則仰給於西班牙（約佔需要量 17%）、阿爾及耳（年約 700,000 噸）、瑞典（年約 320,000 噸）等國。製為鋼鐵後，多復運銷於海外，合機械品計之；平均每年輸出額僅次於棉織物，而居第二位，1936 年輸出鋼鐵凡 2,205,156 噸，值 35,998,581 鎊。第一次世界大戰之後，因國內礦業罷工風潮頻起，鋼鐵事業曾受重大影響，美德諸國尤為勁敵，原有鋼鐵貿易市場多為所奪，故鋼鐵業一時漸呈衰頹之象。1913 年全國產鐵凡 10,260,000 噸，1925 年減為 6,236,000 噸，1938 年世界各國鋼鐵產量較之第一次大戰前均增加頗鉅，是年英國產鐵不過 3,872,000 噸，較之 1913 年之 10,260,000 噸殆減少其三分之一。第二次世界大戰之後，1945 年鋼鐵生產量為 12,372,000 噸，1947 年可增至 13,000,000 噸，其中供輸出者約一百萬噸（1946 年 2,250,000 噸）。

#### (F) 日本

日本鐵礦資源缺乏，據 1910 年地質學會之估計，儲藏量為 56,000,000 噸，僅占世界總埋藏量 0.21%（據最樂觀之估計為一萬萬噸），純鐵含量凡 28,000,000 噸，僅占世界含鐵總量 0.23%，而均不足百分之一甚遠，其各種礦石之種類分配如次（單位 1000 噸）：

類 別	適於開掘者		不適開掘者		總 計	
	埋藏量	含鐵量	埋藏量	含鐵量	埋藏量	含鐵量
磁鐵礦	31,400	17,217	1,500	450	32,900	17,677
赤鐵礦	2,670	1,300	5,100	1,270	7,840	2,570
褐鐵礦	8,350	4,032	1,500	650	9,850	4,628
錳鐵礦	—	—	700	210	700	210
砂鐵礦	—	—	50,650	15,288	50,600	15,188
合 計	41,400	22,549	59,500	17,768	101,950	40,317

據上表，日本鐵礦資源中，適於開採者凡 41,400,000 噸，含鐵量為 22,549,000 噸，其中 73% 為磁鐵礦，含鐵成分為 50% 至 65%；其不適於開採為 59,500,000 噸，其中之五千萬噸屬砂鐵礦。砂鐵礦含鐵成分頗低（不及 40%），復因其係與鈦（Titanium）結合，非在高熱之下不易將其熔解分離，所耗生產費過鉅，用以製煉銑鐵尚非可能。日本埋藏之砂鐵礦，依據最近調查尚不止此數，如青森縣（Aomori）下北半島及岩手縣（Iwate）之久慈等處。含鐵成分在 40% 以上之砂鐵礦凡 79,000,000 噸，含鐵成分在 40% 以下者達 553,000,000 噸。

日本國內主要鐵礦之產額，根據該國商工省出版製鐵參考資料所載如下（單位 1000 噸）：

礦 地 名	1931 年	1935 年
釜石（岩手縣）	103.8	323.7
俱知安（北海道）	91.3	147.0
虻田（北海道）	13.1	10.6
仲洞爺（北海道）	—	16.2
幌前（北海道）	—	14.0
其他	—	4.4
合計	208.2	519.9

就上表所載，釜石鐵礦，蘊藏含鐵成分 60%—65% 者約 15,000,000 噸（多屬含磷硫量少之優質磁鐵礦），含鐵成分 25—30% 者約 30,000,000 噸，共約 45,000,000 噸，礦床之地理條件極佳，便於露天坑開採，生產費亦屬低廉，1935 年出產礦石 323,700 噸，嗣後年有增加，1938 年擬增產為六十萬噸左右，並將釜石製鐵所煉鐵爐改善，將其銑

鐵生產力增為 522,000 噸 (1936 年 272,000 噸)。俱知安鐵礦位於北海道，埋藏量約四五百萬噸，含鐵成分約 50%，1935 年產礦石 147,000 噸，其後續有擴充，但無巨大希望。至北海道其他鐵礦，如鐵田、仲洞爺、幌萌等，因其規模狹小，均無多大發展。

據製鐵參考資料所載，日本在二次大戰前鐵礦需給情形如次所示 (單位 1000 噸)：

年 度	出 產 額	輸 入 額	需 要 額	出 產 額 對 需 要 額 之 % 比
1932	693	1,482	2,086	29%
1933	843	1,524	2,368	30
1934	1,062	2,170	3,172	32
1935	1,114	3,436	4,553	24
1936	1,200	3,780	4,980	23

就上表所示，日本鐵礦之自給率 1933 年為 36%，1936 年為 23%，實因當時擴充軍備之結果，生產額與需要額無法配合，致自給率顯呈逐年下降之象。

過去日本所需鐵礦資源，究何所給，請一讀下表 (單位 1000 噸)：

名 稱	1933 年	1935 年	%
本 國 出 產 額	320.7	515.9	12
朝 鮮 出 產 額	522.6	598.1	13
輸 入 總 額	1,523.6	3,404.1	75
中 國	573.8	1,261.8	28
其中 { 澳 洲 及 其 他	22.7	667.9	15
南 洋	877.9	1,474.3	32
合 計	2,466.9	4,528.1	100

依上表所示，大戰前日本所需鐵礦資源，賴中國供給者佔 28%，仰南洋（包括英領馬來亞及海峽殖民地）供給者佔 32%，澳洲、菲律賓及其他各地佔 15%，合言之其中 75% 須賴國外輸入。

據日本政府公布，1936 年所需鋼鐵為 3,175,000 噸，其中 45% 須仰國外供給（中日戰事爆發後主要軍需品統計數字禁止發表，以後無數字），更據專家估計，自 1937 年起，年需鋼鐵至少為 5,000,000 噸。1937 年由國外輸入之廢鋼鐵共達 2,270,999 噸（其中由美國供給者佔 1,911,508 噸），1938 年輸入廢鋼鐵 1,619,497 噸（其中由美國輸入者佔 1,381,801 噸）。1939 年輸入廢鋼鐵凡 2,500,000 噸，值美金 36,000,000 元，其中由美國輸入者佔 89%（外為澳洲、英領印度、荷領東印度、加拿大等），中日戰事發生後，依賴美國廢鐵之供給逐年增加，歐洲戰事爆發未久之際，日本所需廢鐵尤特美國為唯一來源，1940 年一月至七月，自美輸入廢鐵銳減為 25,000 噸（僅當過去供給量  $\frac{1}{3}$ ），嗣因美政府於是年八月一日起對製鋼所需之第一種廢鐵（廢鐵包有七十五種之多）實行禁運，同年十月十六日復宣布禁止一切廢鋼鐵出口，日本鋼鐵工業，更受重大影響。嗣為謀鋼鐵工業之自主，伍堂商相提出『鋼鐵增產五年計劃』，自 1937 至 1941 年之五年間，將鋼材產量由 5,000,000 噸增加為 6,200,000 噸，銑鐵產額亦由 3,620,000 噸增為 5,900,000 噸。就此五年增產計劃，生產五百餘萬噸銑鐵，至少需礦石一千萬噸以上。而當時國內及朝鮮年產鐵礦之最高額不過二百萬噸，故鐵礦資源之不足，實為戰前日本鋼鐵工業之重大問題。

(F) 中國

中國鐵礦埋藏量，依萬國地質學會之估計約爲1,000兆噸，因其地域廣闊，尙乏精密調查，此項數字是否正確，尙待證實，據1936年中國經濟年報所載各省主要鐵礦埋藏量如次(單位1000噸)：

礦地名	埋藏量	備註
察哈爾：龍煙	91,645	包有辛窰罷家堡煙頭山三叉口等礦
綏遠：白雲山	30,000	
河北：灤縣	42,423	
井陘	5,000	
山西	80,000	晉城高平長治平定等縣蘊藏甚多不便列舉
山東：金嶺鎮	13,700	
湖北：大冶	25,883	漢冶萍公司所屬及象鼻山各礦合計
鄂城	10,200	
宜都	4,262	
湖南：新化安化	9,850	
安徽：繁昌	4,645	指桃沖鐵礦
當塗	7,250	
銅陵	9,000	銅官山及雞冠山合計
江蘇：銅山	5,000	
江寧	4,500	指鳳凰山鐵礦
浙江：長興	5,130	
建德	2,024	
江西：九江	6,288	
廣東：英德雲浮紫金	10,000	
四川：綦江	10,000	
威遠	5,000	
西康：榮經	10,000	
其他合計	383,306	

依上表，中國業經調查之各主要鐵礦，其埋藏量凡 388,806,000 噸，其中以察哈爾之龍烟鐵礦，湖北之大冶、鄂城鐵礦，河北之灤縣鐵礦，山西之晉城高平等處鐵礦蘊藏最豐。龍烟鐵礦位察哈爾南境，跨宣化、龍關、懷來三縣境，包有龐家堡、辛窰、烟頭山、三叉口等礦，據 Anderson 之調查，前三礦蘊藏凡 45,645,000 噸，其中龐家堡鐵礦品質尤佳，含鐵成分達 58%，辛窰次之，含鐵 53%，烟頭山又次之，含鐵 47%，含硫及磷成分均少。大冶鐵礦，因主權關係，一屬漢冶萍公司，一屬湖北省官礦局，前者曰大冶鐵礦，後者曰象鼻山鐵礦，二礦相連結。象鼻山鐵礦自民國五年開採，鄂省政府先後投資四百餘萬元，年產鐵砂二十萬噸，因限於經費未能設廠自行冶鐵，出售日人，損失甚鉅，大冶鐵礦廠位大冶縣袁家湖地方，西距漢口水程 140 公里，有鐵道由江岸直達礦區，年產鐵礦三十餘萬噸，運供漢陽鐵廠之需，在中國各鐵廠中允稱最大。安徽繁昌桃冲鐵礦，有裕繁公司開採，礦區距長江南岸荻港水程 45 公里，有輕便鐵路可達，年出鐵礦約一二十萬噸，多運售於日本，大好資源，過去殆多為強盜所攫奪。

## 第二節 銅

銅，性能伸展，可壓而成片，抽而為絲，易傳熱及電，且為貨幣重要原料，故用途至廣。

產地之分布及產量 銅屬等軸晶系礦物，但結晶者甚少，通常作塊狀、葉狀、樹枝狀產出，常與銀、鉍（Bismuth）等混合。天然銅（Native copper）多存於結晶片岩或古生岩中，與其他銅礦共為大礦床或礦脈

產出；其次作細粒散存於砂岩及黏板岩中，或作塊狀填塞於礫岩洞隙間；又其次存於火山熔岩之杏仁狀孔穴中；亦有作結晶或晶羣存於方解石脈中或與孔雀石 (Malachite,  $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ ) 或其他硫化物等存於各銅礦床之風化帶者。

世界銅之蘊藏量，估計約為 104,830,000 噸，其中南美第一（十分之九集中於智利），約占 35%，北美次之，約占 26%（其中美國占 20%，加拿大 6%），非洲又次之。言近年銅之產量則美國居首，次為智利，再次為加拿大、羅得西亞 (Rhodesia) 等。1935, 1936, 1937 各年世界銅之產量如下(單位 1000 公噸)：

國 別	1935 年	1936 年	1937 年
美 國	345.2	557.5	768.8
智 利	267.1	256.2	413.2
加 拿 大	191.1	191.0	240.4
羅 得 西 亞	171.4	173.5	249.8
比 領 剛 果	107.7	97.5	150.6
日 本	69.3	78.0	87.6
蘇 聯	63.2	83.0	93.0
墨 西 哥	39.4	29.7	46.1
南 斯 拉 夫	39.0	39.4	39.5
西 班 牙	30.0	26.0	28.0
德 國	29.6	29.4	30.4
秘 魯	29.7	33.4	35.7
挪 威	20.5	22.6	20.7
澳 洲 聯 邦	17.3	18.9	10.4
印 度	13.1	13.1	11.2
芬 蘭	14.4	19.9	14.3
古 巴	5.7	11.6	12.5
緬 甸	4.3	4.1	3.8
瑞 典	6.4	8.1	7.2
瑞 士	4.0	4.0	.....
南 非 聯 邦	10.7	9.1	11.4
塞 普 魯 斯 島 (Cyprus)	12.4	16.6	27.0
紐 芬 蘭	3.0	5.3	8.5

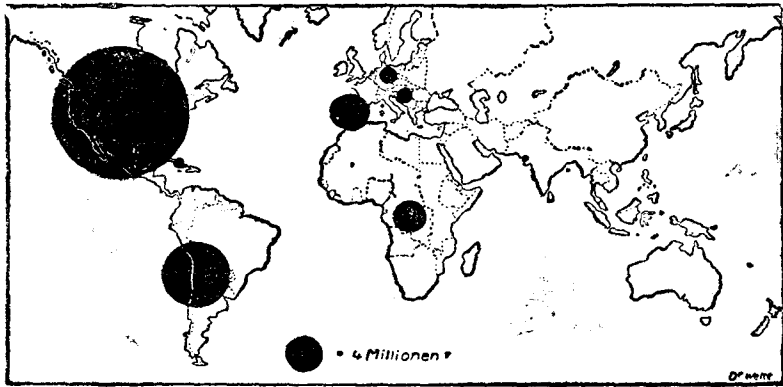


圖 24. 世界銅產地之分布

美國：產銅區域以亞利桑拿 (Arizona)、密執安 (Michigan)、烏台 (Utah) 及蒙大拿 (Montana) 四州為最重要。製銅工業則集中於大西洋岸之巴爾的摩爾 (Baltimore) 及諾佛克 (Norfolk) 等市。美國銅礦產量及純銅產量均為世界之冠，純銅產量且常超過銅礦產量，此由於全美洲各國如智利、祕魯、墨西哥、加拿大等所產銅礦，多為美國資本操縱所致，1939年純銅產量由1938年570,000噸增為750,000噸。

蘇聯：蘇聯乃世界主要產銅國新起之秀。總埋藏量凡13,000,000噸，分布於中亞西亞之喀薩克共和國 (Kazak)、烏拉爾州、北高加索區及東西西伯利亞等地。其中喀薩克蘊藏量達8,000,000噸，佔全蘇總儲量60%，礦區分布至廣，尤以康拉德 (Kounrad, 蘊藏量2,000,000噸)、斯帕斯科 (Spasskoe, 600,000噸)、及蔡加斯干 (Chiekasgan) 等礦為最著。銅礦產量，在第二次五年計劃開始之際，首推烏拉爾區最盛，二次五年解劃進行期中，產額更形增加，克拉斯諾·烏拉爾工業組合



(Krasno-Ural Combine) 及中央烏拉爾·布利夫工業組合 (Central-Ural and Bliav Combines), 有大規模之新式製銅廠, 自喀薩克共和國康拉德 (Kounrad) 之普利巴爾喀什斯基工業組合 (Pribalkhasbsky Combine) 銅廠 (號稱世界最大煉銅廠之一) 開工, 其產額即駕烏拉爾 區而上之。依第四次五年計劃之預定(1950年完成), 蔡加斯干 (Chiekasgan) 將為銅業之生產中心, 至1950年之產量, 將增為戰前三分之二云。

中國: 中國產銅數字, 上表未列。銅礦各省皆有, 惟因古代所探重要礦地, 並不限於一定區域, 故統觀各地礦業歷史, 往往不久即竭, 礦業中心乃復他移, 蓋土法探礦, 大抵限於礦床淺露部份, 且銅為吾國製幣所需之重要資源, 致歷代開採甚力, 易探之礦, 大抵盡罄。滇康間東川 (今會澤)、會理等處, 發現稍遲, 故清季東川 銅礦年產在六千噸以上, 光緒中葉據法人調查, 年產猶在一千至二千噸之間。今產銅區域仍以雲南 為第一, 西康、遼寧、湖北 各省次之, 茲將有統計數字可稽之產銅量表列如次, 藉觀一般:

地名	民國十九年	民國二十年
雲南: 東川 (今會澤)	196 噸	248 噸
四川: 彭縣	35	45
貴州: 威寧大定	18	43
遼寧: 本溪盤嶺	84	78
合計	333	414

世界銅之消費及貿易 世界銅之產額在 1923 年爲 1,221,000 噸，以前增加甚微，其消費量在 1926 年以前則增加最速，自 1926—1929 年間，非洲及加拿大新礦開發，世界市場曾一度發生銅產過剩價格低落之現象，其中美國蒙受影響最巨，爲謀生產及分配之限制，曾有所謂國際銅產會議之召開。惟銅類之消費與世界文明進步爲比例之增加，今電氣裝置及軍需品等對銅之需要日增，設無鉅大銅礦發現或另求代用品以資代替，則銅產之恐慌及銅價之昂貴，當可待也。

### 第三節 錫

錫，性黏韌而易融解，置空氣中或水中均不生銹，爲鐵銅所不及，在工業上用途至廣，可製造各種器具、罐頭及馬口鐵 (Tin plate, 俗稱洋鐵皮) 之合金等。其生產過程可分爲：(a) 原砂，(b) 淨砂，(c) 純錫三級，礦砂由礦床中採出謂之原砂，經過淘洗或篩選後，含錫成分大增，是謂淨砂，淨砂經過熔煉乃成純錫。

世界產地之分布 錫石 (Cassitertite  $\text{SnO}_2$ ) 爲錫之惟一重要礦石，置反射爐中加熱即得金屬之錫。世界錫礦集中於少數地方，以亞洲之馬來半島、荷領東印度諸島，南美之玻利維亞及非洲之尼日利亞 (Nigeria) 產量最豐。1929 年全世界產錫約二十萬噸 (192,616 噸)，其中馬來亞所產佔 36%，玻利維亞佔 25%，荷領東印度佔 18.4%，尼日利亞佔 5.6%，此四處所產合佔世界總產額 85%，此外暹羅、中國、英國 (本部)、印度、比領剛果、南非聯邦、澳洲各地共佔 14.4% 焉。依據美國礦務局 1937 年礦業年鑑 (Mineral Year Book) 及 "International

Control in the Non-ferrous Metals' 所載世界主要產錫國產錫量如次(單位噸):

國 別	1920 年	1929 年	1936 年
馬 來 亞	36,899	69,368	43,206
玻 利 維 亞	27,821	46,343	25,490
荷 領 東 印 度	21,630	35,286	22,062
尼 日 利 亞	5,168	10,734	7,972
暹 羅	6,201	10,517	13,778
中 國	10,566	6,778	11,613
英 國	3,065	3,271	1,968
印 度	1,648	2,649	未詳
比 領 剛 果	390	971	7,578
南 非 聯 邦	1,875	1,218	492
澳 洲	5,238	2,239	3,345
日 本	204	1,092	2,165
越 南	166	820	1,574
西 班 牙 葡 萄 牙	121	707	未詳
墨 西 哥	.....	5	未詳
其 他	237	599	9,743
合 計	121,192	192,610	149,987

世界錫之產額以 1929 年為最高紀錄,近二十萬噸(192,616)。第一次世界大戰後,以供求關係,錫業盛衰不常,至 1929 年,世界經濟步入凋敝階段,各產錫國有憾於生產之過剩,曾組織『國際錫生產者協會』(International Tin Producer's Association),各重要產錫國家如馬來亞、荷領東印度、玻利維亞、尼日利亞、英國、暹羅、葡萄牙、越南、比領

剛果等均加入實行生產限制後，各國產額稍減，1938年世界錫之產額降為十五萬噸（149,987噸），但1939年又形增加，據美國礦務局出版之1940年礦務年鑑所載，1939年馬來亞產錫54,914噸，佔世界產額30%，荷領東印度31,281噸，佔17%，玻利維亞27,211噸，佔13%，暹羅16,991噸，佔9%，尼日利亞10,855噸，佔6%；合計之，限產國佔所產共佔84%，非限產國佔16%焉。1942年日軍攻佔馬來半島荷領東印諸島，各錫礦場多經自動破壞，世界錫礦產量，一時當難恢復舊觀。

馬來亞錫礦 馬來亞產錫居世界之冠，礦地可分東西二區：西區範圍，北起玻璃市(Perlis)之中華山(Bukit China)，南迄馬六甲(Malacca)之野新(Jasin)，有最大礦床二處，一在霹靂(Perak)境內之金丹河流域，面積凡1500方公里，一在雪蘭莪(Selangor)之南境，西區共有主要礦田72處，東區範圍，北起丁加奴(Trengganu)之美塞河(Besut R.)南迄彭亨(Pahang)境之關丹河(Kuantan R.)，更南抵於星加坡之萬利山(Mandi)，東區共有礦田29處，而以彭亨境產量最豐。東西二區共有礦田101處，其中以馬來聯邦之霹靂、雪蘭莪二邦產錫尤多，如1939年馬來亞產錫54,914噸中，馬來聯邦即佔52,232噸，馬來屬邦僅佔2,470噸，海峽殖民地佔212噸，略誌霹靂及雪蘭莪錫礦業近況如下：

(A) 霹靂：以怡保(Ipoh)為中心，產錫量居馬來各邦之首，依1938年調查，全邦錫礦場凡553處，其中用鐵船開採者32處，用砂泵者484處，用水力沖土者29處，露掘者1處，開採礦脈者3處，從事錫

礦工人 38,412 名，大半屬我中國人所經營（其中以梁星南組設之聯邦公司、梁星南公司及中興錫礦公司設備較完善），歐洲人經營者約佔小半，1937 年產錫 998,539 擔。

(B) 雪蘭莪：以吉隆坡 (Kuala Lumpur) 爲中心，主要礦場分布於爛壩塘 (Nam Pah Tong, 距吉隆坡 8 公里)、新街場 (Sungi Beri, 距 Puder 車站 16 公里)、安濱 (Ampong, 距吉隆坡 1.5 公里) 等處，產錫之富，在馬來聯邦中僅次於霹靂，全邦錫礦場凡 182 處，礦工 22,777 人， $\frac{2}{3}$  以上屬中國人所經營，1937 年產錫 546,836 擔。新街場有鴻發公司經營之礦場，資本三百萬元，乃僑胞所營錫礦規模之最巨者，設備亦稱完善，1937 年僱員工 3,536 人，採錫米 28,277 擔。

馬來亞各邦採出之錫礦，多由英人經營之東方公司 (Anglo Oriental Mining Corporation) 及海峽貿易公司 (Strait Trading Company) 所收售，加工熔煉後再運銷各國，東方公司設冶煉廠於檳榔嶼，海峽公司於檳榔嶼及星加坡均設廠，自行冶煉。

荷印諸島錫礦 產量以邦加島 (Bangka I.) 最豐，約佔荷印產額之半，錫質亦佳，次爲勿里洞 (Belitong) 與廖內島 (Rhio)，蘇門答臘之西岸亦有產少許，其中邦加、勿里洞錫礦均屬國營，廖內則由荷印政府特許商辦。

世界錫之消費及貿易 錫之供給，除新生錫 (Primary tin) 外，尚有復化錫 (Secondary tin)，即由舊品中複製而成者，爲數亦頗鉅，錫之消費則集中於少數重要之工業國家，而此數工業國因本國多無錫礦，治全賴輸入以資供給，尤以美國爲最，蓋美國馬口鐵與汽車工業均極發

達，歷年世界錫消費增減之變動，殆悉視美國馬口鐵及汽車生產指數之高低為移轉，其次為德、法、英、蘇等國。據美國礦務局出版1937年鑛業年鑑所載1933—1935年八大工業國錫之消費量如下（戰後尚無統計數字）：

國 別	估計消費量(噸)	其中進口量%
美 國	54,800	100
德 國	12,800	100
法 國	9,100	100
英 國 (本 國)	7,360	83
蘇 聯	5,700	100
日 本	4,960	80
義 大 利	4,100	100
比 利 時	1,430	100
合 計	100,280	

就上表所示美、德、法、英等八國，1933—1935年三年間之平均消費量，約佔世界平均消費量86%，其中美國之數字尚未將復化錫計算在內，實際上尚不止此。

錫對各國之經濟政治關係 世界之錫，其生產與消費既均集中於少數國家，而消費國家大都又無錫產，全仰國外供給，形成生產與消費之對立形勢，故錫之生產及消費之盛衰，每影響於國際經濟政治殊鉅。如玻利維亞、馬來亞、荷領東印度等主要產錫國，均恃錫為重要輸出品，各該國財政歲入尤特其為主要之泉源。馬來聯邦錫之出口稅最多（1927年）達17,420,461元（叻幣）。荷領東印度政府擁有該全領錫礦投資

73%，倚重於錫業者更甚。玻利維亞 1929 年錫之出口佔出口總值  $\frac{3}{4}$ ，嗣以錫價跌落，收入銳減，無力償付國債利息，國際市場上之債券價格曾大受影響。

#### 第四節 鉛

鉛之用途，因隨世界工業之擴展，久已成為重要工業資源之一，如地下電線之覆被、汽車之蓄電池、無線電之裝置、建築中之排水管、軍事用之鎗彈礮彈，以及化學工業之鉛粉、鉛丹 (Minium,  $Pb_3O_4$ ) 等，均需用甚鉅。鉛與錫錫之合金，用途尤廣，以其凝固時具特殊之膨脹性，鑄造印刷用之活字，準確清晰，稱曰『活字金』(Type metal)。據 Isaac Lippincott 之統計，鉛之用途對鉛產額之百分比如次：

用 途	產 量
電器製造	35%—10%
建築化學工程顏料消費	25%—30%
鉛皮製造	4%—5%
蓄電池	20%

世界產地之分布 最普通之鉛礦石為方鉛礦 (galena)，其主要產地，昔在歐洲，今已漸見減退，如大不列顛之鉛產量僅及半世紀前  $\frac{1}{12}$ ，反之，北美 (美國、加拿大、墨西哥) 產量已進而當世界產額之半矣。此外，西班牙 (主要產地在 Cordoba 境)、德國、澳洲等處亦屬重要產地。1937 年世界鉛礦產量如下：

國 別	產 量
美 國	678,000 噸
墨 西 哥	267,000
澳 洲	185,000
西 班 牙 與 突 尼 斯	163,000
加 拿 大	151,000
德 國	121,000
緬 甸	73,000
其 他	185,000
合 計	1,828,000

美國鉛礦，首推密蘇爾釐州 (Missouri) 之拉摩特礦 (Mine La Motte) 開採最早，遠在 1741 年，年產 2,220 噸，當時全國各省用鉛殆全賴此礦供給，且有餘額輸銷於歐洲及美洲沿岸各殖民地。1812 年戰爭結束以後，鉛礦之開採漸擴及於奕倫諾爾 (Illinois) 北部 (以 Gelena 為集散中心) 及衣阿華 (Iowa)、威士干遜 (Wisconsin) 諸州，更進行大規模之開發。1825 年以後，國內用鉛，非特不須國外供給，且有大量輸出，1830 年全國產鉛凡 8,000 噸。1850 年增為 22,000 噸 1937 年更增為 678,000 噸。

蘇聯為新起產鉛國之一，全聯邦鉛礦埋藏量約達 3,000,000 噸，主要礦區分布於中亞細亞之喀薩克 (Kazak) 共和國、大笈克 (Tadzik) 共和國、西部與東部西伯利亞、北高加索各地。喀薩克自治共和國埋藏



鉛礦量佔全聯邦65%，重要礦床在於東北境之立得耳 (Ridel)、西南境之都蘭 (Turran)、吉底爾斯濱斯克 (Kidireslinsk) 等地。

### 第五節 銻

銻 (Antimony) 之用途甚廣，其合金性質堅硬，與錫及鉛合，可鑄印字，與錫及銅合，用製輪軸，可減少摩擦力，尚可供製造器皿、電池極板，包裹海底海線及製造顏料之用，在戰時功用尤巨，用製礮彈、炸彈等。

世界產地之分布 世界產銻，以中國居首，墨西哥及玻利維亞次之，1908—1938年三十年間，此三國產銻量常佔世界產量 $\frac{5}{6}$ ，他如阿耳及爾 (Algieria)、澳洲、捷克斯洛伐克、法國、南斯拉夫及義大利亦產，惟其量有限。近年世界產銻情形如次(戰後尚無統計數字)：

#### (A) 歷年產額之比較(單位公噸)：

年 度	年 數	世界平均年產量
1908—1914	7	22,000
1915—1918	4	48,000
1919—1923	5	16,000
1924—1928	5	26,000
1929—1934	6	22,000
1935—1938	4	32,000
平 均	30	27,700

(B) 主要各國產額之比較(公噸):

年 度	平 均 年 產 量			佔 世 界 產 額 (%)		
	中 國	墨 西 哥	玻 利 維 亞	中	墨	玻
1908—1914	10,850	3,350	57	80	7	0.5
				(僅 1914 年數字)		
1915—1918	28,200	1,760	10,640	52	7	20
1919—1923	12,910	630	565	71	4	1.5
1924—1928	18,110	2,060	2,386	66	7	8
1929—1934	15,760	2,930	1,680	73	14	8
1935—1938	16,890	7,750	4,700	50	22	9
1908—1938	17,100	3,100	3,100			
1915—1939				62	11	9
1938				33	25	29

就上列二表所示，1908—1914年係第一次世界大戰尚未發生以前，世界平均每年產錫 22,000 噸，在此七年間，中國、墨西哥、玻利維亞 三國平均產量，中國為 10,850 噸，墨西哥 3,350 噸，玻利維亞 57 噸，單就 1914 年論，中國所產佔世界總額 80%，墨西哥佔 7%，玻利維亞佔 0.5%，此三國共佔世界產量 87.5%。1915—1918 年，適當大戰期中，全世界平均年產錫 48,000 噸，此期中中國平均年產 28,200 噸，佔世界總額 52%，墨西哥年產 1,760 噸，佔 7%，玻利維亞年產 10,640 噸，佔 20%，三國共佔世界產量 70%，其中墨西哥以受國內革命影響，1914—1916 年平均年產僅 565 噸，但至 1917 及 1918 二年，仍達 2,960 噸。1918—1923 年，值大戰甫停，世界平均年產錫 16,000 噸，此期中中國平均年產 12,910 噸，佔世界產額 71%，墨西哥產 636 噸，佔 4%，玻利

維亞產 305 噸，佔 1.5%，三國共佔世界產額 76.5%。1921—1928 年，可稱世界錫業復興期，世界平均年產 26,000 噸，此期間中國平均年產 18,110 噸，佔世界產額 66%，墨西哥產 2,060 噸，佔 7%，玻利維亞產 2,360 噸，佔 8%，此三國所產共佔世界產量 81%。1929—1934 年，可稱錫礦生產衰落期，世界平均年產 22,000 噸，此期間中國平均年產 15,760 噸，共佔世界產額 73%，墨西哥產 2,930 噸，佔 14%，玻利維亞產 1,660 噸，佔 8%，三國共佔世界產量 95%。1935—1938 年，值世界重整軍備之期，連 1939 年合計，世界平均年產錫 32,000 噸，此期間中國平均年產 16,890 噸，佔世界產量 50%，墨西哥產 7,750 噸，佔 22%，玻利維亞產 4,700 噸，佔 9%，三國所產共佔世界產額 81%，單就 1038 年言，中國產錫 7,290 噸，佔世界產量 26%，墨西哥產 7,391 噸，佔 25%，玻利維亞產 8,682 噸，佔 28%，三國共佔世界產額 80%，中國平時常可維持 15,000 噸以上之年產量，1938 年以後，因受中日戰事影響，不克運銷於世界市場，所示產錫數字及百分比實不足以代表其真象。再考察墨西哥及玻利維亞二國歷年產錫情形，均呈繼續增漲之趨勢，墨西哥在 1915—1918 年間，平均年產錫 1,700 噸，1929—1934 年增為 2,930 噸，1935—1939 年更增為 7,750 噸，玻利維亞亦自 1,660 噸增為 4,700 噸。

中國錫礦，分布於長江以南區域，長江以北始末之見，湖南、廣東、廣西、雲南、貴州、四川等省皆產錫礦，而以湖南最多，幾佔全國產量 90% 以上。湖南產錫，首推新化之錫礦山，益陽之板溪等處，單就錫礦山而言，其產量佔全省產額 80% 以外，在世界產額中，亦佔 40% 以上。

其重要可知。我國各種礦產，在世界所佔位置皆極微末，惟錫一項，自清光緒末年以來，其產量常超過世界總額一半以上。民國三年以前，世界錫之貿易全操於英人之手，當時庫克遜公司 (Cookson Lead and Antimony Co.) 之附屬公司東方錫礦公司與我國華昌公司訂立合約，專銷華昌公司之錫，及第一次世界大戰發生，華昌毀約，另設直接銷售機構於紐約，我國錫業不再受英人把持，而得自由發展。

世界錫之消費與貿易 錫為製造軍火重要原料之一，各國爭相購儲，錫之消費日增不已，二次世界大戰前主要各國對錫之消費百分比如次：

國 別	1913 年	1919—23 年	1935 年
美 國	31%	45%	46%
英 國	12	26	13
德 國	20	10	13.3
日 本	0	0.5	9.5
法 國	20	5.4	9.4
美 大 利	2	1.5	3.6
奧 匈	4	0.4	0.3

美國：美國在世界錫之消費國中佔極重要位置，自 1915 至 1937 年間，平均年達 13,000 噸之鉅，約佔世界金屬錫、錫養、生錫及錫砂平均年產額 47%，而復化錫之消費尚不在內。得撒州 (Texas) 之拉勒多

(Laredo) 城，有規模宏大之最新式煉錫廠，該廠係美國合衆礦務公司 (United Mining Co.) 與英國庫克遜公司 (Cookson Lead & Antimony Co.) 所合營，專銷墨西哥錫砂，年可生產純錫 5,000,000 磅，堪供美國 全年需要量之  $\frac{1}{4}$ ，實世界最大之煉錫廠。中國錫供給美國之消費量，往昔恆佔其消費額 90% 左右，自拉勒多廠 成立，1924—1928 年間降為 68%，1229—1934 年間降為 60%，1937 年更降為 3.7% (500 噸)，已不及常年輸美量之  $\frac{1}{10}$  矣。至墨西哥 及玻利維亞 二國錫礦輸美量則顯呈繼續升高之勢，墨西哥 往昔所佔美國 之消費量僅為 1.5%，玻利維亞 為 1.9%，1924—28 年間增為 8.4% 及 6.9%，1929—34 年增為 28.7% 及 6.4%，至 1937 年更達 65% 及 30% 矣。墨西哥 輸美之錫，其中供給拉勒多廠 者，常佔錫銷美 量 80% 以上。

英國：英國 經營錫業之重要組織有三：一曰庫克遜公司，因其具有久遠之歷史，在錫業界之令譽遍天下，除經營國外純錫進口外，兼煉製純錫、錫卷及錫製顏料；一曰聖赫勒那公司 (St. Helena Smelting Co.)；一曰哈萊特公司 (Hallet and Son)，亦專營國外錫貿易，兼設廠製煉。英國 固歐洲 純錫及各種錫品之最大生產者，所需原料（錫砂成初步煉成之純錫）則仰給於國外，年產純錫及各種錫品凡 4,435 噸（庫克遜公司 所產佔 70%），出口及復出口約 745 噸，是其消費顯在 3,700 噸以上。1937 年進口之錫砂，其來自中國 者為 3,415 噸，來自墨西哥 者 3,380 噸，來自玻利維亞 者 1,943 噸，來自越南 者 1,091 噸，來自其殖民地 580 噸。

比利時：經營錫業之重要組織首推康平公司 (Compagnie Met-

allurgique de la Compagnie, S. A.) 專營錫砂及純錫進口，加以冶煉後，再運銷德、法、荷蘭、蘇聯諸國，所需原料大都自玻利維亞、墨西哥、澳洲等地輸入，平均年產錫 2000—3000 噸。

法國：往昔經營錫業最大之組織為路賽特礦業社 (Societe Nouvelle des Mines de la Lucette)，歷史悠久，實法國錫品之最大生產者，嗣以本國錫礦多告竭缺，1935 年以後殆已停止生產。

義大利：平均每年需錫約 1,000 噸左右，其中 60% 賴國外輸入。1937 年自中國輸入金屬錫 5,795 公擔，1938 年以後，因受戰事影響，無中國錫輸入，賴捷克及南斯拉夫供給。本國重要錫礦在撒丁島加格烈里 (Cagliari) 附近，有 S/A Miniere Fonderie di Antimonio 經營之礦場及煉廠，年產純錫 225—325 噸及少量之錫銻與硫化錫。

德國：錫之消費量平均年約 2000—3000 噸，在未合併奧國獲得布爾根蘭 (Burgenland) 錫礦以前，所需錫礦幾全仰國外供給，1938 年進口金屬錫達 3,643 公噸，其中自中國輸入者常佔 80% 左右。衡之德國一般工業之發達及過去備戰之急切，上述消費數字顯失之過低，抑或因廣用鋇 (Barium)、鈣、鋰 (Lithium) 等代品，而節省錫之消費耶？

蘇聯：錫礦分布，多在中亞細亞之喀薩克 (Kazakh) 共和國及烏卽別 (Uzbek) 共和國等地，已於喀薩克之土爾蓋 (Turgai) 及烏卽別之費爾干 (Ferghana)，興建煉廠，從事冶製。其錫之供給，本不患乏，徒以目前交通未臻完備，難期發展，故最近所需錫礦尚多仰國外輸入。

捷克與南斯拉夫：捷克過去年產金屬錫約 1,500—2,000 噸，多運銷於中歐諸邦。南斯拉夫年產金屬錫約 1,400—1,500 噸，有時增至 1,

750 噸，多運銷於義大利及小協約國。

### 第六節 鋁

鋁 (Aluminium)，性堅質輕，色作青白，俗稱『輕銀』，以不受潮濕空氣、熱水、冷水、稀硫酸或稀硝酸之作用（對鹽酸作用反應極快），可製各種食器，醫具及裝飾品，在軍火工業中與鎂同屬銅之良好替用品，製造飛機（鋁比重 2.7，約為鐵之 $\frac{1}{3}$ ）、汽車、無線電機等需要尤多，最近水力電廠之高壓導線，90% 係用鋁實以鋼心製成，

世界產地之分布 鋁原屬地殼中最豐饒金屬之一，惟自然界中僅成化合物而存在，如鐵礬土（Bauxite，含水氧化鋁  $Al_2O_3 \cdot H_2O$  及  $Al_2O_3 \cdot 3H_2O$  與氧化鐵之混合物）、明礬石（Alumite， $K_2O \cdot 3Al_2O_3 \cdot 4SO_3 \cdot 6H_2O$ ）、鋁頁岩等。純鋁之生產肇始於 1824 年奧斯特德 (Oestrel) 由化合物中分解出來，同時彭森 (Bunsen)、德維爾 (Deville)、俞勒 (Wöhler) 等以電解法生產純鋁，迨 1890 年『哈耳法』(Hall Process) 發明，鋁始成爲商品之一。通常鐵礬土含鋁成分約 50%—60%（法國所產含鋁 59.0—75.7%，德國所產含 50.9—55.1%，美國 56.0—60.0%）；鋁頁岩及明礬石含鋁成分約爲 20%—35%，惟在製煉過程中尚須加用動力及化學品，故成本較昂，近年日本採用此類低等資源製鋁，已獲得相當成功。

世界產鋁以德美兩國最豐，蘇聯、日本次之，1936 及 1938 二年各國產鋁量如下（戰後尚無統計數字）：

國	別	1936 年	1938 年
德	國	97,500 公噸	160,000 公噸
美	國	102,000	130,000
蘇	聯	37,900	29,000
加	拿 大	26,200	64,000
挪	威	15,400	29,600
法	國	26,500	45,300
英	國	16,300	23,000
義	大 利	15,900	25,800
瑞	士	13,700	27,000
日	本	6,700	20,000
奧	國	3,300	4,600
西	班 牙	700	300
瑞	典	1,800	1,000
匈	牙 利	800	1,200

德國之鋁業 二次世界大戰之前，德國以其國內銅、錫等資源供給十分缺乏，久經廣泛使用輕金屬及揉質性原料 (Plastics) 以資代替，鋁之消費量年有增加，據佛蘭克府金屬公司 (Metallgesellschaft, Frankfurt) 統計，在 1929 年鋁之消費額僅佔銅、鉛、鋼、鋅、鋁五種非鐵金屬總消費量之 14%，至 1938 年即增為 38%，其消費量分配如次：



名 稱	消 費 量	
本國（包括奧國在內）	170,600 公噸	
佔領區 {	捷克斯洛伐克	3,500
	波蘭	2,400
合計	182,500	
佔世界總消費額之%	35.5%	

德國製鋁資源，在第二次歐戰未爆發前，幾百分之百仰賴國外供給。自法國降德國後，曾於法境獲得巨量之鐵礬土（法國 1938 年產 683,400 公噸）。鋁之生產，亦曾經高度集中化，國營聯合製鋁廠（Vereinigte Aluminium Werke）之出品約佔全國總產額之四分之三。

二次大戰前日本鋁業之驚人發展 日本原缺乏鐵礦，銅錫等礦亦正極日趨枯竭，對金屬代用品之廣大需求正與德國相同，鋁之消費量，因其時國內飛機及一般軍需工業發達之結果，逐年增加極速，1935 年估計約為 11,000 噸，1937 年為 25,000 噸，1938 年 37,000 噸。

日本國內雖乏著稱之製鋁資源（鐵礬土），但鋁之生產二次大戰前曾具顯著發展。該國工商省曾計劃將 1937 年生產能力 21,000 噸擴充為年產 37,200 噸，此計劃之生產能力配合如次：

名 稱	1937 年生產能力	擴充以後能力
日本電氣工業會社	7,000 噸	7,200 噸
日本製鋁會社	6,000	6,000
日滿製鋁會社	5,000	5,600
住友製鋁會社	3,000	3,000
日本蘇達會社	—	3,000
大日本製糖會社	—	5,000
滿鐵會社	—	4,000
合計	21,000	37,200

又據日本官方在1937年發表鋁之生產及進口數量如次(中日戰事爆發後，日政府嚴禁任何有違害國家利益之統計數字發表，此為1937年最後發表之一次)：

年 度	國內生產量(噸)	進 口 量 (噸)
1933	—	7,238
1934	664	10,176
1935	4,434	13,461
1936	7,000	10,241
1937(上半年)	—	4,696

日本最初具有商業價值鋁之生產肇始於1934年，觀上表，是年全國產鋁不過664噸(上表1933年無數字)，1935年增至4,400噸，1936年增7,000噸，1937年生產力凡21,000噸，依據擴產計劃，以後可增至37,000噸。至進口之鋁，大抵以加拿大、挪威、瑞士為主要來源，1935年自加拿大進口者佔進口總額45%，1936年且72%(包括鋁錠、鋁板、鋁粒等在內)。觀上表所載進口數字，以1935年為最高，1936年以後逐年低減，此則國內製鋁業日漸發展之事實表現。

日本製鋁原料，向特荷領東印度為主要來源，亦有來自印度者，年輸入量常在十萬噸以上，自1937年，半官性質之南洋興業公司(South Seas Aluminium Industry Co.) 努力於巴勞島(Palao Island)鐵礬土礦之開發，據報載消息，1938年運回之鐵礬土達三萬噸，且有十萬噸之望。日本國內如廣島縣(Hiroshima)之勝光山，兵庫縣(Hiogo)之生野、枋原、靜岡縣(Shizuoka)之宇久須等處及朝鮮全羅南道(South

Zenra)之沿海及附近諸島,均曾有明礬石之發現,其中朝鮮西南部蘊藏之明礬石礦,據估計凡32,100,000噸,含純明礬石14,000,000噸,據『朝鮮礦床調查要報』第八卷所載分配如下:

礦地名	蘊藏量(千噸)	含明礬成分	含純明礬量(千噸)
生林面及二北面	100	14%	10
聲山礦山	500	63.5%	320
黃山面礦山	6,600	36%	2,400
玉理山礦山	15,000	52%	8,000
同玉洞里礦床	600	58%	350
加沙島南礦床	90	59%	50
長山島北礦床	130	34%	30
長山島南礦床	90	25%	20
合計	32,100		14,180

又據當時調查,朝鮮明礬石之蘊藏量尙不止上表所列數字,僅日本電氣工業會社所屬全羅南道之聲山、曉山、統營山等處凡230,000,000噸,住友製鋁會社所屬之玉理山亦達30,000,000噸。據1944年統計,朝鮮年產明礬石凡20,000,000—30,000,000噸。惟此項原料含鋁成分平均在20%—25%之間,在提煉過程中尙須加以動力及化學品,致其生產成本較由鐵礬土製鋁爲昂。

戰前日本全國鋁之生產力,據美國礦務局礦務雜誌 (Mineral Trade Notes) 所載,1938年約爲27,000噸,當時因感於鋁之需要十分迫切,政府一面頒行輕金屬工業法令 (Light Metal Industry Bill) 提倡獎勵,一面督導各廠家竭力以生產,是年鋁之生產力實際亦達二萬

噸。各公司經其工商省核定之生產力，僅日本輕金屬公司一家，1938年為55,000噸，若將工商省給照允許生產數合而計之，每年已超過十萬噸，此數與美國之產量已相差不遠，設再加擴充，年可生產鋁二十五萬噸以外。

美國製鋁資源 美國蘊藏鐵礬土礦甚豐，含鋁成分平均約為56.9—60.0%，僅次於法國所產(29.0—75.7%)，主要礦區首推阿甘色(Arkansas)州，1926年產鐵礬土371,500噸，次為佐治亞(Georgia)、亞拉巴麻(Alabama)、田納西(Tennessee)三州，1926年三州共產20,600噸。1936年全美產鋁102,000噸，1938年增為130,000噸。

### 第七節 鋅(Zinc)

金屬鋅之用途不若鐵、銅、鉛、鎳、鋁等之廣，以製蓄電池為最重要，以不易生銹，用鍍鋼鐵，俗稱『白鐵』，亦可與銅合，稱曰『黃銅』，與銅、鎳合俗稱『洋銀』，與銅、錫合俗稱青銅，此為工業上兩大用途。其化合物如氧化鋅可供製造顏料及橡皮輪胎之用，氯化鋅，則屬貴重之木材防腐劑。

世界產地之分布 鋅礦以氧化物及硫化物為最主要，前者如紅鋅礦(Zincite,  $ZnO$ )，後者如閃鋅礦(Zinc blende,  $ZnS$ )。世界產鋅最多區域，昔在歐洲，今則首推北美，蓋第一次世界大戰期間，以鋅礦多出自協約國境內，冶鍊廠則多在於同盟國境，兩不協調，一時鋅產銳減，美國鋅礦之開採與冶煉事業遂得乘機發展，近以電汽分解法之發明，採礦術之進步，產量倍增，今美國所產之鋅殆佔世界之半矣。

美國主要鋅礦區有三：首爲密十失必河流域，包括密蘇爾釐 (Missouri)、干薩斯 (Kansas)、俄克拉何馬 (Oklahoma) 及阿甘色 (Arkansas) 之一部，1926年該區域所產鋅礦佔全美總額60%，密蘇爾釐州西南境之若普林 (Joplin) 地方，乃美國鋅業之中心，亦即全美產鋅最富之地；次爲西部區域，有哥羅拉多 (Colorado) 州之利得維亞 (Leadville)、蒙達拿 (Montana) 州之標特 (Butte) 及華盛頓 (Washington) 州之考爾達林 (Coeur d'Alone) 等鋅礦；再次爲東部區域，分布於紐折爾西 (New Jersey)、紐約 (New York) 及新英格蘭 (New England) 諸州。

德國在昔原屬世界產鋅最富之國，主要產區在於上西里西亞 (Upper Silesia)、普魯士之萊因河流域、威斯特發利亞 (Westphalia)、薩克遜 (Saxony) 及漢諾威 (Hanover) 等地方，今已產額漸減。

中國鋅礦分布頗廣，實行開採者現有湖南常寧縣之水口山及浙江諸暨縣之高塢坑等處，雲南、西康、遼寧各省亦有出產。水口山盛產方鉛礦，內含閃鋅礦，二者常相共生，目下開採之地在老雅集、錫壽場、明坑等處，該礦自明季起即經土人開採，主要目的在採銀與煉礦，光緒二十二年，湖南巡撫陳寶箴籌設官礦局，初就土法開採之地改鑿明窿開採，發見巨大礦床，獲利甚厚，光緒三十二年改用西法，迄今起重機、抽水機、輕便鐵道、電燈及機器、木工、翻砂等工廠均全，更設煉廠於松柏 (距水口山六公里)從事冶煉，自光緒二十二年至民國五年，採出鋅礦石184,000噸。湖南水口山而外，浙江之諸暨、西康之會理、雲南之東川，亦屬產鋅要區。全國平均年產鋅礦三萬噸，純鋅約七千噸左右。民國十

五至二十年全國鋅礦產量如下(單位噸):

年 份	湖 南 水 口 山	雲 南 東 川	西 康 會 理	合 計
15 年	23,201	170	500	23,874
16 年	16,194	120	—	16,314
17 年	15,264	100	—	15,364
18 年	19,659	—	200	19,859
19 年	14,922	—	300	15,222
20 年	14,318	—	300	14,618

### 第八節 鎳

鎳 (Nickel), 色白如銀, 性堅硬, 不受空氣潮濕之作用, 與銅製成合金, 我國俗稱『洋白銅』(Monel metal; 銅 60%, 鎳 35%), 與銀銅合, 可供鑄製錢幣及裝飾品之用, 例如美國之 5Cents 及我國之十分輔幣均含鎳之成分, 以之鍍銅鐵極為美觀。

世界鎳礦之分布 鎳之功用雖廣, 世界鎳之供給則遠過於需求。最大鎳礦: 一在於加拿大安別釐阿 (Ontario) 之薩得伯里區 (Sudbury District), 該礦遠自 1889 年以前即經開始採掘, 其產量約佔世界 80% 以上; 一在南太平洋之新喀勒多尼亞 (New Caledonia), 其產量約佔世界 18% 左右。兩礦蘊藏量均極豐富, 據礦學家之估計, 僅薩得伯里一礦已足供世界之需要而有餘。

1935 年世界產鎳統計如下(單位公斤):

國	別	數	量
加	拿	大	28,000,000
大	不	列	1,500,000
德		國	1,000,000
其		他	500,000
合		計	31,000,000

我國向無重要鎳礦，雲南及西康東南部產白銅，即為產鎳之區（白銅即鎳之合金）。雲南產鎳歷史已古，似已採掘垂盡，西康會理縣青礮山橄欖岩之黃鐵礦亦含鎳1%至3%。

### 第九節 錳

錳 (Manganese) 質堅而脆，加少許於鐵中則韌力增強，與鎢同為製鋼之重要資源（世界所產錳95%用於煉鋼）；製玻璃加入錳粉則潔白而無色彩；又可供製漂白粉及電氣事業之需。

世界錳礦之分布 全世界平均年產錳礦不過三百餘萬噸（1937年3,020,000噸），十分之八九殆自蘇聯、巴西、印度等國所供給。1936年世界主要產錳國產錳礦如下：

國	別	數	量
蘇	聯		3,000,000 噸
印	度		1,000,000
黃	金	海	500,000
巴		西	300,000
埃		及	100,000

蘇聯最大錳礦區有二：一在北高加索之克維里拉河(Kvirila River)流域，其中芝阿蘇耳(Chiasul)一礦，礦區面積140方公里，埋藏量250,000,000噸，實世界最大之錳礦，第一次世界大戰後曾由美國哈利曼投資採掘，當時平均年產錳礦190,000噸，今已收回自採，1932年產錳礦500,000噸，以巴統(Batum)及波的(Poti)為輸出港；一在烏克蘭得尼熱普羅白特羅甫斯克(Dniepropetrovsk 即 Jekaterinoslav)之尼可普耳(Nikopol)，1932年產錳礦7,000噸。

巴西主要錳礦區在南境之馬托·格洛索(Matto Grosso)、米那斯·格拉斯(Minas Geraes)及巴希亞(Bahia)等省，其中馬托·格洛索一處未開發之錳礦達30,000,000噸。第一次世界大戰期中，因需求激增，巴西錳業突飛猛進，迄今仍克保其重要位置，

我國亦產錳礦，主要地在廣西、廣東、湖南、江西等省，湖北、遼寧亦有之。錳礦開採，肇始於清季漢冶萍公司就湖北大冶、陽新二縣探錳以供漢陽鐵廠煉鋼之用，惟產量有限，自湖南、廣西、廣東之錳礦發見，產額遂增，民國十六年廣西產錳49,000噸，江西產16,060噸，兩省產量佔全國產額80%以上。惜未久，以國內政局不靖，多告停頓，產額低落，至民國二十年，廣西產額降為12,000噸，江西幾無數字可言，湖南、廣東出產雖應時而起，其總產額究不克與前相比擬（民國二十年全國產錳32,205噸）。民國十五、十六、二十各年各省產錳量如次（單位噸）：



省 別	十 五 年	十 六 年	二 十 年
廣 西	25,000	49,600	12,000
廣 東	1,739	3,000	8,000
湖 南	5,000	2,000	11,555
江 西	10,425	16,131	——
遼 寧	600	600	650
其 他 合 計	42,764	71,381	32,205

我國所產錳礦，因國內銅鐵尚未發達，除一部份供自用外，大部運售於外洋，民國五年至八年間，湖南所產錳礦供給漢陽鐵廠者凡 35,000 噸，銷售外國者 37,000 噸，此外廣東每年出口約 10,000 噸，廣西 3,000 噸。

### 第十節 鎢

鎢 (Tungsten) 屬稀有金屬之一，色灰而有光澤，能抽成細絲，置空氣中不生銹，性堅不易鎔解，其抗鎔性較鉬 (Molybdenum) 尤強，鋼中摻入鎢百分之八、九，質更堅硬，稱曰鎢鋼，實鋼鐵工業重要資源之一，電泡中之細絲亦係鎢所製成。

世界產地之分布 世界產鎢之富首推中國，此外緬甸、美國、馬來亞、葡萄牙、玻利維亞、阿根廷、古巴、澳洲等地亦產，第一次世界大戰告終後，中國所產鎢礦馳名世界，鎢之市場一時殆為所獨霸，西南各省如湖南、江西、福建、廣東等均有出產。大戰以前，中國殆不知鎢為何物，民國三年始於湖南宜章、郴縣、資興三縣接界之瑤岡仙發現，嗣湘粵礦業

家以江西與湖南毗隣，前往南安一帶探察，遂又發見西華山、洪水寨諸礦，未及一年，全國錫礦產額竟達二千噸之多。大戰期間，各國需錫孔急，錫價暴漲，較之平時不啻倍蓰，各處新礦，陸續發見，其在湘、贛、粵交界之礦脈，縱橫千餘里，在民國六七年之極盛時期，輸出礦石年達萬噸以上，試觀下表，即知中國錫礦在世界總產額中之重要：

年 份	中國產量(噸)	世界產量(噸)	中國產量對世界之%
民國三年	20	8,198	0.24
民國四年	39	12,078	0.32
民國五年	110	21,000	0.46
民國六年	2,360	25,500	5.47
民國七年	10,200	32,000	32.00
民國八年	6,000	20,000	32.00
民國九年	4,750	11,000	43.00
民國十年	3,500	5,600	62.50
民國十一年	7,000	10,700	65.42
民國十二年	7,210	11,370	64.90
民國十三年	7,230	11,428	63.76
民國十四年	6,564	12,453	64.20
民國十五年	8,066	11,462	52.15
民國十六年	8,366	12,420	61.31
民國十七年	7,952	12,534	51.20
民國十八年	9,708	16,562	50.10
民國十九年	6,736	15,760	44.20
民國二十年	6,742	15,661	44.31
民國二十一年	6,851	15,762	44.42
民國二十二年	6,721	15,545	45.71

就上表所載，中國鎢之產額，自民國三年始，十年之間，自二十噸增至七千餘噸，其佔世界總額之百分比，亦自 0.24 而增為 65.42，超出世界總額之半以上。

緬甸：1938 年出口之各種鎢砂凡 2,091 噸，其中運銷美國者佔 1,506 噸，運海峽殖民地者 427 噸，運法國者 63 噸，運德國者 50 噸，運比國者 35 噸，運瑞典者 10 噸。

阿根廷：主要鎢礦分布於加塔馬爾加（Catamarca）、科爾多巴（Cordoba）、聖路易斯（San Louis）等省之班巴地區（Pampa Range），多由威廉化學公司（Williams Chemical Company Buenos Aires）統制下阿阿根廷礦務公司（Miaera Argentina S. A.）所經營，歷年鎢砂出口量如下：

年	份	數	量
1910 年		912	公噸
1911 年		564	
1917 年		987	
1927 年		182	
1931 年		23	
1936 年		640	
1937 年		760	
1938 年		601	

就上表所載，1910 年最盛時期，出口鎢砂達 1,912 公噸，1917 年以後逐年減少，1934 年始見轉機，1938 年又增為 997 公噸，其 1937 及 1938 年出口鎢砂國別如次：

國 別	1937 年	1938 年
英 國	419	157
美 國	129	—
比 利 時	10	137
瑞 典	61	229
德 國	94	259
法 國	9	212
捷 克	—	5
合 計 (其他在內)	371	997

澳洲：目下從事探錫之公司有三：一為北昆士蘭 (North Queensland) 之錫礦公司 (Ironclad Wolfram Proprietary, Ltd.)；二在塔斯馬尼亞 (Tasmania)；三在新南威爾士 (New South Wales) 之卡耳斯特山 (Mount Charlsted)。昆士蘭之錫礦床，位於喀本塔利亞灣 (Gulf of Carpentaria) 與開恩斯 (Cairns) 之間，其礦脈作平行構造，面積約 13 方公里，礦床厚度據估計為 2 呎 9 吋。

錫之消費及國際貿易 世界錫之消費以美國為最多，年需約七千噸左右，英、德、法、日次之。錫既屬製造軍火所必需，而世界錫礦時虞不足，故中國之錫久為世界所注目。惟中國錫商以缺乏自立能力，每受外商所操縱，國內更少煉鋼機關，冶煉成品反仰外洋供給，經濟方面既蒙損失，國防方面尤失自存能力，大好錫產，多運售于美、英、德、日諸邦。過去湘贛各省，對錫砂出口雖有施行管理者，徒以無一規定，成效少著，民國二十五年由資源委員會直接管理以來，錫礦對外貿易漸有統一之步驟。

## 第十一節 金

金富展延性，能錘成極薄之片，用以包被飾物，亦屬電之良導體，熔點約為 1110 度，因質地軟，常與銅構成合金供製造金幣及其他裝飾品（尋常用以鑲嵌珠寶者為十八開金）。金在空中，不受水氣及氧之影響，亦不受普通酸類之作用，但能溶解於王水中。

世界產地之分布 金殆完全游離狀態而存在，分山金與砂金二種，山金大都與石英脈相緣而生，砂金源出含金之石英脈岩中，為古代河流沖積所成，故有砂金之地亦常有山金發見。

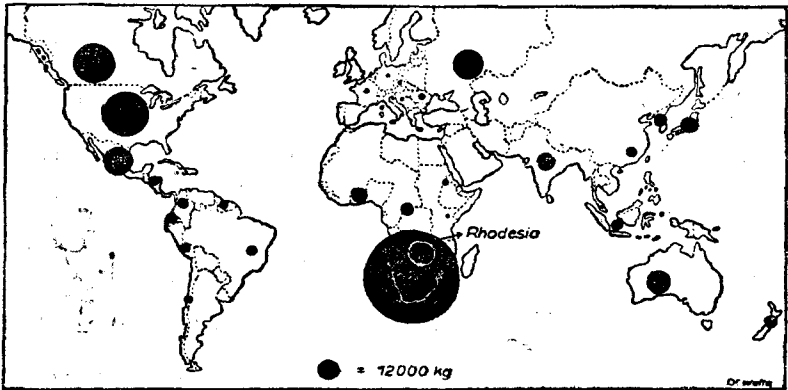


圖 25. 世界金產地之分布

世界各處殆皆產金，其蘊藏量要以南非洲之德蘭斯瓦(Transvaal)為最大，約佔世界總額之半而強，北美次之，約佔世界總額  $\frac{1}{4}$ ，澳洲又次之，佔  $\frac{1}{10}$  弱，其餘亞、歐、南美合計不過佔其 15% 而已。據美國礦業年鑑所載 1937, 1938, 1939 各年世界產金量如次(單位 1000 Ounces):

國 別	1937 年	1938 年	1939 年
南 非 聯 邦	11,735	12,161	12,820
蘇 聯	5,000	5,000	5,000
加 拿 大	4,035	4,725	5,046
美 國	4,112	4,245	4,505
澳 洲 聯 邦	1,381	1,592	1,630
南 羅 得 西 亞	804	814	800
墨 西 哥	846	924	1,000
日 本	723	772	850
菲 律 濱	602	844	1,015
朝 鮮	735	850	950
黃 金 海 岸	559	675	785
比 領 剛 果	430	450	480
哥 倫 比 亞	442	521	570
印 度	382	322	314
智 利	273	294	320
新 幾 內 亞	217	236	240
其 他 各 國	2,386	2,593	2,765
世 界 合 計	34,763	37,108	39,150

南非聯邦金礦，盛產於德蘭斯瓦 (Transvaal) 州南境約翰內斯堡 (Johannesburg) 西方之威特瓦托斯蘭 (Witwaters Rand) 附近，礦脈生存於古生層之金燧岩層中，厚達 30 公尺，長互 100 公里，所產金礦常佔世界總額 51% 左右，佔南非聯邦輸出總值三分之一。約翰內斯堡住民四十六萬人，即由金礦而繁榮，稱南非第一礦業都會。

蘇聯金礦盛產於烏拉爾山脈，東西西伯利亞區、中亞細亞之烏茲伯克 (Uzbek) 及大笈克 (Tadzhik) 兩共和國，僅烏拉爾州蘊藏金礦達 860 噸。

美國產金以洛磯山脈兩側各州及太平洋沿岸各州為主要產區，佔全國產額百分之八十六，阿拉斯加地方次之，東部及中部諸州又次之。依行政區域言，以加利佛尼亞州 (California) 為首位，百年以前有『金山』之譽，今猶保持其盛名不衰，1946 年產金 348,000 英兩，佔全國產額 23%，其中沙金佔 75%，脈金 25%，脈金生產減少之原因，係由於主要產金之帝星金礦公司，因是年七月以成本過高停止掘金所致；南達科大州 (South Dakota) 居第二，1946 年產 311,600 英兩，較之 1945 年增加 457%，佔全國產額 21%；阿拉斯加居第三，產 192,527 英兩，以沙金為主，產於各湍急之河流兩岸，實美國之新金庫；烏達州 (Utah) 居第四，1946 年產 158,500 英兩（因受工潮影響較之 1945 年減少 43%），其 80% 係銅礦之附產品；科羅拉多州 (Colorado) 居第五，產 137,210 英兩（較之 1945 年增 36%）；此外，內華達州 (Nevada) 產 85,000 英兩，亞利桑拿州 (Arizona) 產 78,300 英兩，蒙大拿州 (Montana) 產 68,600 英兩，華盛頓州 產 54,500 英兩，伊達荷州 (Itaho)，產 41,550

英兩，俄勒岡州 (Oregon) 18,529 英兩，均屬主要產地。

澳洲金礦發現頗晚，大約肇始於 1851 年，澳洲人口之增加，金礦實其主因，1851 年全洲人口僅四十萬，十年後即增至一百二十萬人，當時我僑胞聞風而往者不可勝計，墨爾本 (Melbourne) 之譽稱『新金山』即以此。

上表未將我國數字列入，其實各省殆皆產金，尤以黑龍江為主要，蒙古、吉林、遼寧、新疆、甘肅、四川、西康亦產砂金。山金礦之較重要者有河北之昌平、山東之招遠、湖南之平江、西康之冕寧等處，惟產量不富。民國四年全國產金 150,000 兩（僅佔世界百分之一），其中出自東北九省者佔  $\frac{6}{10}$ ，產自蒙古者佔  $\frac{3}{10}$ ，其餘出自四川、雲南等省。

金之輸出與輸入 世界各國多以金為本位制，黃金之進口出口，影響於一國之經濟至為重要。世界黃金之保有量以美國為最巨，截至 1940 年七月止，保有黃金值二百萬萬美元，佔世界五十二國共有量（值二百六十萬九千四百萬美元）75%。二次世界大戰中，盟軍佔領德國時，美軍曾於 Gotha 附近某礦坑發現德政府所藏黃金三十五噸，繼於南部之 Regensburg 發現大批黃金，亦值美金約十萬萬元。一般估計，美國對黃金之保有量，殆已超過世界總量 80% 以上。我國尚未採金本位制，金之消費量至微，而為金出超國，民國二十一年出超最巨，達 70,174 兩。

## 第十二節 銀

銀亦富於展延性，能傳熱及電，製造貨幣、時錶、裝飾品等常和銅少許，增加其硬度（我國過去使用之銀幣規定含銅 12%，美國銀幣含銅



10%，英國之“Sterling silver”亦僅含純銀 92.5%）。

世界產地之分布 銀多與銅、鉛、硫、砒、銻等化合，主要礦石有天然銀、輝銀礦、淡紅銀礦、濃紅銀礦、脆銀礦等。天然銀常作粒狀、針狀或樹枝狀，存於石英脈或方解石脈中；輝銀礦通常作塊狀產出，與其他銀礦、鈷礦、鎳礦共生於礦脈中，墨西哥、智利、祕魯、玻利維亞所產銀礦多屬此類；淡紅銀礦常與其他銀礦共生，美國、墨西哥所產銀礦多屬此類；脆銀礦一名銻硫銀礦，常與其他銀礦或方鉛礦共生，產地頗普遍，以德國德勒斯登（Dresden）南之佛萊堡（Freilberg）及祕魯所產為著名。

世界產銀，以北美為最豐，約佔世界產額四分之三，其中墨西哥及美國尤盛；加拿大、阿拉斯加次之。1923年以前，美國產量曾超過墨西哥之上，是年以後，墨西哥仍得保其首位。據美國礦業年鑑所載 1935 及 1937 年各國產量如下（單位公噸）：

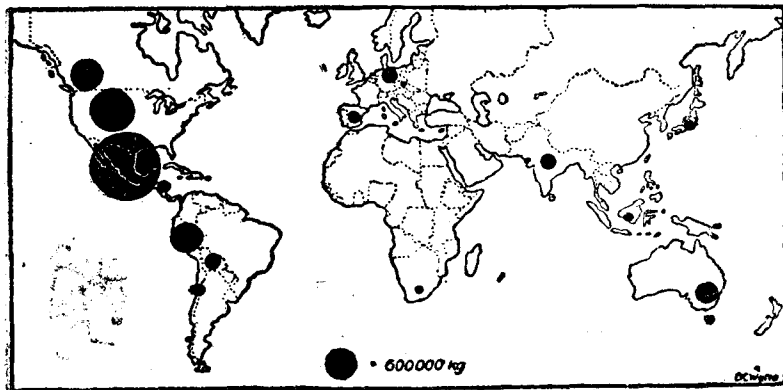


圖 26. 世界銀產地之分布

國	別	1835 年	1937 年	
墨	西	哥	2,351.1	2,633.9
美		國	1,509.1	2,221.0
加	拿	大	516.9	714.7
澳	洲	聯	359.6	437.3
德		管	532.0	542.9
日		本	256.0	310.0
波	利	維	163.6	294.1
德		國	194.6	210.7
印		度	182.0	0.8
緬		甸	181.1	192.2
比	領	剛	119.9	92.1
蘇		聯	121.0	155.0
西	班	牙	45.0	.....
南	斯	拉	54.5	69.8
紐	芬	蘭	35.0	45.0
智		利	40.0	55.6
朝		鮮	39.3	.....
南	非	聯	32.4	34.2
捷		克	32.0	32.0
荷	領	東	21.8	15.6
瑞		印	26.0	29.4
希		臘	10.8	.....
義	大	利	15.6	22.2

墨西哥產銀平均常超過二千噸以上，銀質之佳，世界殆亦無其匹，我國過去市場用銀常以『墨銀』(Mexican dollar)為標準。

美國產銀以洛磯山兩側諸州爲主要產區，1946年全國產銀21,778,236英兩，洛磯山諸州佔21,601,642英兩。東部諸州次之，是年共產銀78,771英兩；中部諸州又次之，產68,765英兩；阿拉斯加又次之，產29,058英兩。以行政區域論，則推伊達荷州 (Idaho) 爲首位 (已保持十四年之久)，1946年產銀5,985,000英兩，佔全國27%強，烏台州 (Utah) 居第二，產3,720,000英兩；亞利桑拿州 (Arizona) 居第三，產3,400,000英兩，其中一半係煉銅時所產出；蒙大拿州 (Montana) 居第四，產3,170,000英兩；此外，科羅拉多州 (Colorado) 產2,167,500英兩，加利佛尼亞州 (California) 產1,368,500英兩，內華達州 (Nevada) 產1,064,200英兩，新墨西哥州 (New Mexico) 328,000英兩；及華盛頓州 260,000英兩，均屬較重要之產地。

銀之消費及其輸入輸出 世界用銀之國，首推中國及印度，究之印度對內雖用銀，對匯兌則以金爲本位，故銀之消費尙不若中國之甚。中國本世界用銀最古之國，以產銀極少，而銀之來源多恃外洋供給，其中美國供給尤多，此外印度、暹羅、爪哇、菲律賓等國亦有少量輸入。年來世界銀之供給，頗呈過剩之象，各產銀國會競以中國爲主要銷場，每年常達一萬萬兩以上。

### 第十三節 水銀

水銀爲一種白色金屬，在普通溫度下保持液體狀態，主要用途在供製造化學用品、爆發劑、銀朱、去垢顏料、電器、科學儀器及開採銀礦等。其中爆發劑用於製造高度性炸藥，在軍事上及礦業上均屬必需；去垢顏

料應用於航海業，因氧化汞與海水接觸後變為氯化汞，具消毒能力，足以阻止螺貝等類聚集船底；電氣工業方面水銀用途亦廣，如製造汞弧整流器用於廣播電台及製造弧光燈（Cooper Hewitt lamp）、太陽燈（Sun lamp）、真空管、馬達自動控制器等。據經濟週刊（The Economist）所載，世界水銀用於化學工業（包括藥品）者約佔總消費量 25%—35%，用於炸藥者（在平時）約 15%—20%，用於去垢顏料、電氣工業、科學儀器約各佔 10%—15%，用於朱色顏料者約 10%，用於毛氈工業者約 5%—7%，至戰時，其需要必更隨之加增。

世界產地之分布 水銀礦種類甚多，不下二十餘種，目今世界各國所產水銀，95%以上係由硃砂（Cinnabar or the Sulfide of Mercury）提煉而來，自水銀粉（Cinomele or the Chloride of Mercury）提取者為量甚微。世界主要水銀產地在西班牙、義大利、美國、蘇聯及墨西哥等國。

（A）西班牙：最大礦場位於虛達里亞耳（Ciudad Real）省西境之阿爾馬敦（Almadén 約當 Madrid 西南 200 公里），此礦現為西班牙政府所經營，產量佔全國產額 99%，實全世界歷史最古產量最豐之礦，所含水銀成分約 7%—14%，開採已至第十三層，深達 2000 呎以下，至其蘊藏量若干，尚無精確之估計。此外，北部海岸之荷維亞多（Oviedo）及南境之加拉拿大（Granada）兩省，亦產水銀。

（B）義大利：重要礦區有二：一為阿米阿他（Monte Amiata）水銀礦，包含久經聞名之 Vhadia, San Salvador, Siale, Mercurifera 等礦，礦區之廣號稱世界第一，原由民營，現為義大利政府所有，所蘊藏

之水銀，據專家估計，設年出水銀 45,000 罐（國際水銀交易單位，1927 年以前每罐含水銀 75 磅，1927 年 6 月起改為每罐 76 磅，即 34.5 公斤），至少可供二十年之開採；一在於的里雅斯特（Trieste）東北之伊德里亞（Idria），此地原為奧領，第一次世界大戰後併於義，遂歸義政府所經營，水銀成分約為 0.75%，最近產量約佔義大利總額之半，該礦已開掘至 1200 呎以上，其蘊藏量，據估計以年產 15,000 罐計，約可供十年以上之開採。

(C) 美國：產地分布於阿甘色（Arkansas）、加利佛尼亞（California）、內華達（Nevada）、俄勒岡（Oregon）、得撒（Texas）、烏台（Utah）及華盛頓（Washington）諸州，其中加利佛尼亞產量頗豐。美國水銀礦之多，雖為世界之冠，惟各礦產量類均微少，1937 年全國水銀礦在開產者凡 101 處，共產水銀 16,508 罐，其中加利佛尼亞佔 54 處，共產水銀 9,743 罐。

(D) 墨西哥：國內水銀礦分布甚廣，最大之礦在聖路易斯波多塞州（San Luis Potosi）之瓜達耳加薩（Guadalcazar）。國內各礦多在小規模組織下開採，益以政局不安，故過去生產不旺。

(E) 蘇聯：重要礦區於烏克蘭東南境之尼奇托甫喀（Nikitovka）地方。

上述五國，其產量以西班牙及義大利最多，兩國合計常佔世界總產額 70%-80%。近年世界水銀產額據德國金屬統計（Metallgesellschaft: Metal Statistics）所載如次（單位公噸）：

國 別	1913 年	1927 年	1937 年
西 班 牙	1,246	2,492	1,451
義 大 利	1,004	1,906	2,305
美 國	688	384	569
墨 西 哥	166	84	170
蘇 聯	—	74	300
其 他 各 國	920	73	240
世 界 合 計	4,024	5,100	5,035

我國曩昔亦屬水銀重要產地，尤以貴州及湖南二省為主要，據瑞典人丁格蘭 (R. R. Tegengren) 所述，昔日（最盛時期在十九世紀下半期）年產水銀達一千噸，其中四百噸出自貴州省之白馬洞，當時除供國內應用外，由廣州輸出外洋者不在少數。十九世紀以後，因地方不靖，遂一蹶不振。昔年以南部為水銀礦業之中心，今已移至北部，而以銅仁為中心。至民國十四年全省產水銀不過百噸有奇，蓋開陽（紫江）、安龍（南籠）礦床就竭，而省溪、銅仁等處亦因時局不靖，官礦大都停辦，僅私人從事採煉也。湖南水銀礦以猴子坪為最著名，最盛時曾產八萬噸。我國所產水銀大抵以上海為集散市場，多運銷於日本，如1934年出口水銀110噸中，運銷日本者佔92噸，1938年出口水銀二噸餘，完全運銷日本。

世界水銀之消費與國際貿易 世界水銀消費最多之國，在二次世

界大戰前首推德、英、美、法、日等，其中除美國所產水銀差堪自給外，大體言之，殆全部仰賴國外供給，蘇聯所產亦僅敷本國之用，墨西哥之產品大都為美國所獨攬，德、英、法、日及其他所需水銀則全仰給於西班牙與義大利，近年主要各國水銀輸出輸入關係如次：

(A) 各國水銀輸出量比較(單位公噸)：

國 別	1935 年	1936 年	1937 年
西 班 牙	2,280	1,461	1,451
義 大 利	1,235	1,426	2,312
墨 西 哥	207	172	159
中 國	45	85	60
土 耳 其	.....	24	20

(B) 各國水銀輸入量之比較(單位公噸)：

國 別	1935 年	1936 年	1938 年
德 國	854	676	1,151
英 國	665	582	922
美 國	269	624	81
法 國	155	202	175
日 本	816	—	—

世界水銀貿易以倫敦爲中心，西班牙及義大利之水銀大部在倫敦市場出售，1936—1938年間，西班牙內亂，西政府曾將大量水銀運存倫敦，故當時英國水銀之復出口額特大（最盛1937年970公噸），而倫敦水銀貿易中心之位置愈形重要。紐約亦世界主要水銀市場，加利佛尼亞諸州所產水銀，除一部份在舊金山交易外，大部殆全運紐約出售，墨西哥水銀亦以紐約爲中心市場。

世界水銀貿易，在昔處於自由競爭狀態之下，自1938年（十月一日）歐洲水銀卡托爾（Mercurie Europe Consortium）成立，遂爲所操縱。此種組織由西班牙及義大利二國水銀生產者所發起，設立於瑞士之洛桑（Lausanne），名義上雖廣及『歐洲』，實際上僅包有西義二國。其主要目的爲謀生產及消費之合理化，決定並穩定水銀之市價，免減二國間水銀貿易之不洽現象，蓋過去競爭之結果，徒使生產過剩，價格跌落，兩國均受損失。其設立之期限原定爲十年，得於成立六年後解散之，1932年義大利曾一度作退出之表示，嗣經同意延長，1936年秋西班牙內戰發生，卡托爾隨之解散，倫敦之銷售機關亦分裂爲二，惟對於水銀價格之維持，兩國銷售機關始終在合作中，實際並未完全解體。

#### 第十四節 鈮、鉬、鉻、鎢、鈾

鈮（Vanadium）、鉬（Molybdenum）、鉻（Chromium），主要用途在於製造特種鋼（special steel），與鎢錳同具增強鋼之硬度功能，含鎢、鉬或鉻之鋼，稱曰「高速鋼」（high speed steel）。此類鋼鐵適用於碎石機、車床、保險箱等，又因其富於彈性，尤宜供製彈簧、鋼架、齒輪、



鎢桿、礮身、輪軸及汽車零件等。鉬且有固定顏色之功能，可供製造皮革、染絲、染橡皮、及繪畫瓷器，更可用於電汽抵抗爐、電流連接器等，代替白金之功能。

世界鉬之主要產地在於秘魯之塞洛得帕斯科 (Cerro de Pasco)，現有美籍之公司採煉，美國西部之科羅拉多 (Colorado)、烏台 (Utah)、亞利桑拿 (Arizona)、新墨西哥 (New Mexico) 等州亦有出產，1941年科羅拉多州產鉬 1,897,094 磅，佔全美產量百分之七十九。

世界鉬之重要供給地在於澳洲之昆士蘭 (Queensland)、新南威爾士 (New South Wales) 及挪威等處，美國之科羅拉多、新墨西哥、亞利桑拿各州亦有發見。

鎘 (Cadmium) 有減低融度之功能，與水銀混合成一種汞膏，具抵抗酸類之功，牙科多用以供接合劑，鎘雖常見於多種礦物中，但成爲商品之鎘，多由鋅礦中作副產物而取得，煉鉛時亦常有鎘產生。

鈾 (Uranium) 爲製造原子能所需之稀有金屬，通常見於鈾中，美國已在哥羅拉多州 (哥羅拉多河盆地) 大量發現，印度半島之 Travancore 地方，南極地方及加拿大之大熊湖區，均有發現。

### 第十五節 金屬資源世界分布之檢討

參據國聯統計年鑑及 Imperial Institute Statistical Summaries，將 1934 年世界金屬礦物產量 (有 \* 符號者指 1933 年產量) 與各國產量之百分比表列如次，備供比較：

國別	鐵礦	銅礦	鉛礦	錫礦	鎳礦	鎢礦	鎢礦	錳礦	鋅礦	鎳礦	鎳礦	水銀
世界總產量 (單位千公噸) 英帝國	19,000	1,280	1,330	*19.6	2,920	14.4	1,934	1,440	1,270	*45.4	*410	*1.9
大不列顛	8.9		4.1			1.3	1.6		0.2			
澳洲聯邦	0.6	0.9	17.5	0.2		1.8	2.2	9.9		83.5	0.2	
加拿大		12.7	11.8					10.2				
印度	1.0	0.9	6.8	0.3	13.8	23.2	2.8	4.0	0.5	2.2	0.9	
紐芬蘭	0.8	0.3	2.8					6.3				0.2
新西蘭						0.3						
南非聯邦	0.2	0.6			1.7		0.5				8.4	
西南非洲		0.6	1.3				0.1					
南羅得西亞						0.7						
英領圭亞那									5.2			
英領馬來亞	1.0				0.6	11.2	31.0					
Cyprus		0.4										
黃金海岸					12.4		4.4					
尼日利亞												
北羅得西亞		12.3	0.2		0.1			1.4				
Sierra Leone	0.2							1.4				



國別	鐵礦	銅礦	鉛礦	鋅礦	錳礦	鎢礦	錫礦	銻礦	鐵礬土	鎳礦	鉻礦	水銀
西德摩洛哥	0.3			0.2								
合計	2.0	2.3	5.5	0.2	0.1	0.3		2.2				0.1
奧地利	0.3	0.1	0.4	1.9	0.4			0.2	0.1			
保加利亞												
捷克斯洛伐克	0.3	0.1	0.4	6.9	1.9	0.4						0.3
芬蘭		0.7										
蘇聯	18.1	3.1	2.1		61.3	0.9		3.0	1.2		27.6	5.9
德國	4.6	2.1	1.3			0.3		9.3	0.5			
希臘	0.1		0.7	0.9	0.1			0.9	0.2	3.1	3.6	
匈牙利	0.1				0.2				9.0			
盧森堡	3.2											
挪威	0.3	1.6										
波蘭	0.2		0.5					0.4		2.2		
羅馬尼亞					0.4			2.9				
瑞典	4.1	0.4	0.6		0.2			0.3	0.2			
南斯拉夫	0.1	3.4	3.3	0.4				2.1	0.7		5.7	
中華民國	1.1		0.2	65.5	0.3	33.0	6.3	0.3				0.8
暹羅							8.4					



## 第六章 動力資源之地理分布

動力與工業之發展關係至鉅，每一常人由肌肉伸縮所生之能力不過相當於一匹馬力之 $\frac{1}{7}$ ，而每一平常機關車可發生 500—1000 馬力之動力，若按此七與一之比例計算，一輛機關車竟相等於 3500—7000 人之能力，特製之機車則更無論矣。

地球上供人類使用之動力資源至夥，除煤、石油、瓦斯、水力、風力等而外，如潮汐之漲落（英國利用潮汐等可產生四百萬馬力之能力，省煤四千萬噸）；海面海底水温之差異（法工程師 Cloude 曾於古巴 Matanzas 設廠試驗，該處海面水温為 26.11—27.22，1000 公尺之深處為 3.89—4.44 度），均可產生若干能力，無數科學家有主張從地球內部熔液中建為動力廠，以鐵管將熱能轉達地面以供應用者，亦有主張吸取太陽熱力儲供應用者，自原子能之發明，已將其能力應用於工業方面。每公斤『鈾 235』（Uranium 235 或  $U_{235}$ ）發生之熱能，可當煤 5,000,000 公斤或汽油 3,500,000 加侖之熱能。大自然界中堪供吾人產生能力者誠不一而足，惟達到普遍應用之階段則尙有待於科學家之努力研究。

### 第一節 煤

煤亦稱石炭，由古代植物埋藏地中，受自然煤化作用(Coalification)

而成。依其埋藏年代之久暫及煤化程度之高低，通常分為無烟煤 (Anthracite coal)、煙煤 (Bituminous coal)、褐煤 (Brown coal or lignite)、泥煤 (Peat) 等。其中無煙煤經煤化程度最高，而煙煤之利用價值最大。

世界煤礦之地理分布 煤為立國五大基本資源之一，近世工業主義所以蒸蒸日上，實賴煤之力。所謂『汽力時代』、『電力時代』，苟無煤，試問何以成立，其影響於世界經濟之發展，供獻殊鉅。世界煤礦蘊藏總量，據 1934 年德國統計年鑑 (Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich) 附篇國際統計所載凡 4,989,109,000,000 噸，各地分布如次(單位百萬噸)：

國 別	蘊 藏 量
(A) 亞 洲	679,076
中 華 民 國	217,386
印 度	78,469
越 南	20,002
日 本	7,570
荷 領 東 印 度	671
南 婆 羅 洲	75
西 伯 利 亞	251,937
(B) 歐 洲	671,266
大 不 列 顛	189,533
德 國	180,804
法 國	17,407
比 利 時	11,000
義 大 利	186

蘇 聯 (歐 領)	63,817 (據美國礦業年鑑 1936 年估計為 1,250,000 百萬噸)
捷 克	24,566
波 蘭	157,910
奧 大 利	1,212
荷 蘭	5,000
南 斯 拉 夫	1,804
瑞 典	114
西 班 牙	8,309
葡 萄 牙	20
匈 牙 利	320
丹 麥	20
保 加 利 亞	174
希 臘	16
羅 馬 尼 亞	295
斯 正 次 培 根	8,750
(C) 美 洲	3,433,969
美 國	2,735,527 (據美國礦業年鑑 1936 年估計為 3,214,898 百萬噸)
加 拿 大	665,842 (1936 年估計為 1,400,000 百萬噸)
智 利	5,048
(D) 非 洲	57,209
南 非 聯 邦	56,300
羅 得 西 亞	525
比 領 剛 果	452
尼 日 利 亞	32
(E) 海 洋 洲	147,582
澳 洲 聯 邦	146,057
紐 西 蘭	1,525
世 界 總 計	4,989,169



就上表所載世界煤礦埋藏量，依洲別言，以美洲最多，佔世界總埋量 68.83%，亞洲次之，佔其 13.61%，歐洲又次之，佔 13.45%，海洋洲佔 2.96%，非洲埋量最少，僅佔 1.15%；依國別論，美國埋量居首，佔世界總埋量 54.83%，超過一半以上，我國則僅佔其 4.36% 而已。

世界煤之生產與消費 概觀世界煤礦生產之趨勢，自 1888 年至 1913 年間，產額繼續上升，且極迅速，1913 年以降各國產額漲落不定，而以 1929 年為最盛旺，嗣後逐年減少，至 1932 年為尤甚，蓋此數年中

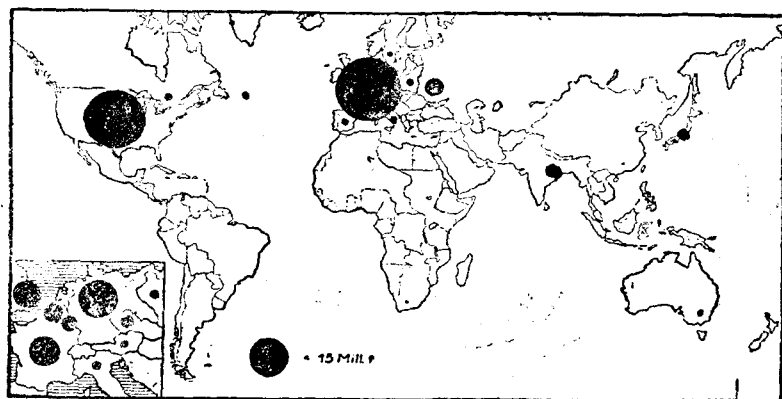


圖 27. 世界煤產地之分布

適當世界經濟萎敗時期，一般經濟數字之低降，除蘇聯外，殆屬世界普遍之事實。1933 年以後，各國競爭國防軍備之擴張，重工業逐漸復興，世界煤礦產量遂又於國際緊張空氣中而呈上漲之趨勢。最近各年世界產煤總量如下：

年 份	總 量
1932 年	917,256,000 噸
1933 年	956,328,000
1934 年	1,050,168,000
1935 年	1,072,116,000
1936 年	1,172,040,000
1937 年	1,237,356,000
1938 年	1,076,342,000

煤礦蘊藏價值之高下，以是否適於開發利用為準則，例如某區域儲煤雖富而不適需用，事實上與無煤等。過去英國煤礦工業至第一次世界大戰止，因其生產確能適合於需要，故進展極速，美國出產之煤雖未必盡如英煤之適用，但以其儲量之多與質地之佳，仍能與英煤相抗衡，而匹特斯波格 (Pittsburgh) 煤質之優，舉世殆無出其右者，是各國產煤之豐歉，常受地理條件之支配。在十七世紀至十八世紀間，英國為世界唯一煤之輸出國，至十九世紀初期，始有比利時崛起，至美國執世界煤礦之牛耳不過最近三四十年間事耳。近年各國產煤量如下（單位 1000 噸）：

國 別	1934 年	1936 年	1938 年
中 華 民 國	31,601	27,020	—
澳 洲 聯 邦	9,504	11,553	—
奧 大 利 時	251	244	—
比 利 時	26,380	27,867	29,575
巴 西	719	649	—
英 領 馬 來 亞	327	511	486
英 領 尼 日 利 亞	264	296	—
英 領 羅 得 西 亞	643	705	908
保 加 利 亞	79	102	145
加 拿 大	9,613	10,008	9,778
智 利	1,808	1,375	2,061
哥 倫 比 亞	252	393	—
捷 克 國	10,789	12,233	13,800
法 國	47,632	45,251	46,500
越 南	1,592	2,186	2,348
法 領 摩 洛 哥	36	49	123
德 國	138,175	158,282	186,179
匈 牙 利	756	872	1,042
印 度	22,411	22,974	—
愛 爾 蘭	113	127	120
義 大 利	374	806	960
日 本	35,925	41,803	—
朝 鮮	1,089	2,282	—
墨 西 哥	631	1,072	893
荷 蘭 印 東	12,341	12,803	13,488
荷 領 東 印	1,033	1,147	1,457
新 西 蘭	845	873	—
挪 威	533	781	—
秘 魯	35	90	115
波 蘭	29,233	29,747	33,104
葡 萄 牙	203	217	308
羅 馬 尼 亞	228	293	297
西 班 牙	5,932	—	—
瑞 士	415	436	431
土 耳 其	2,288	2,290	2,580
南 非 聯 邦	12,195	14,842	18,608
蘇 聯 國	93,600	126,200	132,900
英 國	224,268	232,114	231,875
美 國	377,875	447,848	352,926
南 斯 拉 夫	387	441	450

就上表所示，世界產煤在一萬萬噸以上者僅美、英、德、蘇四國，其中蘇聯在 1934 年以前未及一萬萬噸，1935 年以後，因促進庫內次克 (Kuznetsk) 各處之生產，始一躍而居世界第四位，他如法國以四千六百萬噸而列第五位，日本以四千萬噸列第六位，波蘭以三千八百萬噸列第七位，比利時以三千萬噸列第八位，中國以不及三千萬噸而列第九位。

世界各國對煤消費需求情形可分為三類：其一，自給有餘尚能供給他國者，如英、美、德、波蘭等國，他如印度、日本等亦有一部份出口，但為數甚微；其二，差堪自給者，如荷蘭、蘇聯、捷克斯洛伐克、中國等屬之；其三，不敷自給特他國供給者，如法、比、加拿大等國，雖產煤但不敷用，義大利、瑞士產煤雖少，可用水力略資補救，阿根廷、墨西哥缺煤而富油，丹麥、巴西則殆全賴海外供給，

近年世界各國煤炭消費，頗呈漸形減縮之趨勢，主要原因雖由於工業中落，而動力資源之代替使用，亦其重要原因。美國在近十餘年間，由平均每人每年五噸之消費率減至三噸以下，蓋其國內 40% 以上之原動力已改用其他方法。依 1933 年調查，美國全國動力資源之消費，單以熱量論，石油已佔其 31.4%，自然煤氣佔其 10.7%，煤炭僅佔其 57.9% 矣。世界主要工業國對煤之消費額如次(1929.年統計)：

國	別	年消費額(百萬噸)	平均每人消費額(噸)
美	國	450.0	4.2
英	國	180.5	3.9
德	國	169.6	2.5
法	國	78.5	2.0
日	本	34.4	0.5
義	大 利	13.3	0.3

美國之煤礦 美國近年一躍而為世界鋼鐵工業最發達之國，各國無出其右者，其最大原因實由於煤礦資源之富饒，所產煤炭平均常佔世界總額之半。主要煤田凡七：

(A) 押拉既俺煤田 (Appalachian coalfield)，位中央低地與押拉既俺縱谷間之押拉既俺高原地方。此煤田之西部及西南部，在石炭紀時代隔北自伊爾釐湖岸陀勒多 (Toledo) 南至星星拿的背斜地域 (Cincinnati Anticlinal Area) 之一帶隆起軸，與其西方之中央煤田同為兩大盆地，石炭紀末期復行褶曲，更由侵蝕而構成今日狀態。其東北端，賓夕爾法尼亞州 (Pennsylvania) 境之兩大煤田尤為著名，一稱無煙煤田 (Anthracite coalfield)，一為以匹特斯波格 (Pittsburgh) 為中心之西賓夕爾法尼亞煤田 (Western Pennsylvania coalfield)，前者由特拉華河 (Delaware R.)、薩士魁罕那河 (Susquehanna R.) 侵蝕而露出，平均年產煤一萬萬噸左右，後者煤層厚 4—7 公尺 (平均六公尺內外)，平均年產煤一萬五千萬噸左右，常佔全美產額  $\frac{1}{4}$ ，號稱世界最大煤礦。押拉既俺煤田所產之煤常達五萬萬噸，佔全美總產額  $\frac{5}{6}$  焉。

(B) 中央煤田 (Central coalfield)，跨奔倫諾爾 (Illinois)、英的安納 (Indiana) 州境，產量次於押拉既俺煤田，平均年產 92,500,000 噸。

(C) 北部平野煤田及落機煤田，平均產煤 30,000,000 噸。

(D) 西部中央煤田，其範圍跨依阿華 (Iowa)、干薩斯 (Kansas)、密蘇爾釐 (Missouri) 諸州，年產煤 12,000,000 噸。

(E) 得撒煤田 (Texas coalfield)，年產煤 5,000,000 噸。



圖 28. 美國煤田之分布

(F) 太平洋煤田，跨華盛頓、加利福尼亞、俄勒岡 (Oregon) 諸州境，年產煤約 2,500,000 噸。

(G)密執安煤田 (Michigan coalfield), 平均年產煤約 600,000 噸。

美國產煤雖豐,因其工業發達,煤之消費額極大,家庭用煤亦頗浪費(尤以北部冬期爲最),所產之煤,在國際貿易市場上並不若英煤之重要,除大部份供本國消費外,運銷加拿大、巴西、古巴、阿根廷等國者年約二千萬噸(1929年出口 22,207,000 噸,1938年 12,404,000 噸),而以紐約、巴爾的摩(Baltimore)、漢浦東(Hampton)、非勒特爾非爾(Philadelphia)爲主要輸出港,其由漢浦東出口者常佔其半數以上。1947年一月份,美國輸出煤 2,449,505 噸,其中約 80% 以上運銷歐洲各地。

英國之煤礦 全國產煤區域凡二十五處,大部位於偏尼內開英山脈(Pennine Chain)附近,其最主要煤田:

(A)東南蘭開廈煤田(S. E. Lancashire coalfield),以曼徹斯特(Manchester)爲中心,所產之煤即供蘭開廈工業之用。

(B)喀姆伯爾蘭煤田(Cumberland coalfield),位索兒歪河口(Solway Firth)之南,以惠特海芳(Whitehaven)爲中心。

(C)北恆比爾蘭·達爾漢煤田(North Humberland and Durham coalfield),所出之煤恰供紐喀斯特勒(Newcastle)及米得列斯波羅(Middlesbrough)工業區之用。

(D)約克什爾·諾定昂煤田(Yorkshire, Nottingham coalfield)所出之煤供里子(Leeds)布刺得佛德(Bradford)毛織工業區之用。

(E)南威爾士煤田(South Wales coalfield)。

英國在 1938 年產煤 231,875,000 噸，較之 1929 年之 258,000,000 噸及 1913 年之 287,000,000 噸，大有每況愈下之趨勢。英煤在國際貿易市場上歷佔首席位置，1938 年出口之煤 (36,427,000 噸) 亦較 1929 年 (61,234,000 噸) 減少甚多，此實由於世界經濟不景氣所致。第二次世界大戰之後，英政府於 1947 年一月一日將煤礦一千七百處收歸國有，礦工大肆慶祝，各方面咸認為增加煤炭產量及發展工業之最好策略。

德國之煤礦 第一次世界大戰以前，德國致於富強，受煤礦之貢獻殊鉅。當時煤礦工業之組織極為健全，為其他各國所不及。大戰結束，隨凡爾賽和約規定，重要產煤之區如上細勒西亞 (Upper Silesia) 一部被割於波蘭 (上西里西亞 1913 年產煤 43,000,000 噸，約佔全國  $\frac{1}{5}$ )，亞爾薩斯·勞蘭 (Alsace-Lorraine) 歸還於法，薩爾區 (Saargebiet) 暫為法佔 (年損失煤 14,000,000 噸)，愛克斯·拉·查比爾 (Aix-la-Chapelle) 被比佔領，依和約規定每年復須交付協約國方面煤 40,000,000 噸，作為賠償之用，煤礦工業曾一度受極大之紛擾。然戰後未久，產量即漸復舊觀，1926 年產煤 145,296,000 噸，褐煤 139,151,000 噸，1929 年煤增為 163,441,000 噸，褐煤增為 174,456,000 噸 (以上薩爾區除外)，1937 年煤更增為 184,512,800 噸，褐煤增為 184,708,800 噸。二次大戰之前夕，因隨戈林新經濟計劃之進行，煤之消費量有增無已，年達 222,000,000 噸之鉅。

二次世界大戰之後，德國煤炭產量銳減，1947 年春，魯爾及薩爾兩區每日共產煤 270,000 噸。歐洲其他各國均仰德國供給，法國煤荒尤



甚，是年四月，英、美、法、蘇四外長集議莫斯科時，曾成立所謂『煤斤協定』，經規定魯爾及薩爾兩區聯合產量增至每日 280,000 噸時，將出口比例增為 21%，日產量達 300,000 噸時，出口比例增為 21.5%，日產量達 340,000 噸時，出口比例增為 23%，至 370,000 噸時，將增為 25%，此項協定以六個月滿期。

蘇聯之煤礦 蘇聯煤礦工業，在帝俄時代僅以烏克蘭境頓內次 (Donetz) 一區為主要，當時全國所需之煤大部份仰給於此，其產量殆佔全國總產額 87%，自近年致力機械化開採以來，產額日增，由 1913 年之 29,100,000 噸，至 1938 年增為 152,500,000 噸。

蘇聯煤礦之埋藏量，自經五年計劃從新調查之後，新舊數字相差甚鉅，1913 年估計全國埋量為 2,200 萬萬噸，1934 年估計為 12,630 萬萬噸，增加五倍有奇。如西伯利亞之庫斯內次克煤田 (Kuznetsk coalfield)，在昔估計埋煤量為 130 萬萬噸，今估計為 4000 萬萬噸，實堪驚人，又如頓內次煤田過去估計僅為 550 萬萬噸，今估計為 710 萬萬噸，莫斯科煤田較前增加 55 萬萬噸，烏拉耳煤田較前增加 460 萬萬噸，此外，各處尙有新煤田之發現，如喀薩克 (Kazak) 之加爾干達煤田 (Karaganda coalfield)，伯紹拉盆地之伯紹拉煤田 (Pechora coalfield)，西伯利亞之通古斯煤田 (Tunguz coalfield)，均蘊藏巨量之煤礦，各主要煤田埋藏量新舊估計數字之比較如下(單位 1,000,000 噸)：

名	稱	1913 年 估 計 量	1934 年 估 計 量
頓內次煤田		55,000	71,088
莫斯科煤田		1,080	5,930
烏拉耳煤田		169	5,038
伯紹拉煤田		—	60,000
外高加索		95	187
中亞細亞		157	5,268
加爾干達煤田		—	19,992
庫斯內次克煤田		19,000	400,000
密奴新斯克 (Minusinsk) 煤田		160	14,005
康斯克 (Kansk) 煤田		—	40,000
伊爾庫次克煤田		150,000	74,848
通古斯煤田		—	400,000
Bureia 煤田		—	60,000
Yakutsk 煤田		—	60,000
東海濱省		1,225	3,775

依上表所示，庫斯內次克煤田埋藏量實超過頓內次煤田 (Donetz coalfield) 約達六倍之巨，其產煤量在帝俄時代平均每年不過 774,000 噸，僅供西伯利亞鐵路消費之用，至 1934 年增為 11,584,000 噸，已佔全蘇產量 12%，第二次五年計劃完成之時更增為 13% 以上，用供烏拉爾重工業區之需。哥薩克之加爾干煤田，係五年計劃中所新發現，埋藏優質煤達二十萬噸，實中亞細亞最大之煤田，1934 年產煤 1,830,000 噸，因與南烏拉耳區之鐵礦及巴爾喀什湖畔康拉德 (Kounrad) 銅礦接近之故，其產量竟隨第二次五年計劃增為六倍，而成爲蘇聯第三大煤礦。

中心。全國產煤量，依 1939 年之數字，已自 1929 年之 33,000,000 噸增為 113,000,000 噸，依第四期五年計劃，至 1950 年預計可達 250,000,000 噸。

法國之煤礦 法國消費之煤， $\frac{2}{3}$  出自東北境諾爾 (Nord)、巴得·加來斯 (Pas-de-Calais) 各區及中部、南部各礦所供給，其餘  $\frac{1}{3}$  則仰賴外國進口(其中 20% 來自英國)。二次世界大戰期中，法國煤礦損失極大，大戰結束之後，尤感煤荒。1947 年四月美、英、法、蘇四國外長集議莫斯科時，法外長艾爾豐對該國煤荒問題曾作下列之呼籲，渠謂『除非法國今年能每月自國外獲得五十萬噸之煤，明年每月能獲得百萬噸之煤，否則該國即陷於重大之困境，且將不能避免通貨膨脹』云云，嗣商得英美二國之同意，於是年四月二十一日締結所謂『煤斤協定』，依照此協定，法國自是年底起，每月可自德國獲得煤 370,000 噸，此外，尚有美國及波蘭之供給，堪使法國之需要獲得平衡。惟此協定規定六個月滿期。

日本之煤礦 日本煤礦蘊藏量，以該國商工省 1929—1931 年調查之資料較為新穎而正確，其數字如下(單位 1000 噸)：

名	種	數	量	
既	探	煤	量	1,021,000
不	能	探	量	1,050,000
未	探	煤	量	16,691,000

上表所列之未探煤量 16,691,000,000 噸，其中現存煤量 5,960,

000,000 噸推定煤量 4,046,000,000 噸，兩者共約一百萬萬噸，約佔六成，預想煤量 6,685,000,000 噸，約佔四成。至其已採煤量已達十萬萬噸以上，今日恐已至十二萬萬噸，由此可見日本之煤已開發至於相當程度矣。

其次就日本國內埋藏煤之種類論，以褐煤（瀝青炭）為最多，無烟煤及烟煤均極少。其分配如次（單位 1000 噸）：

名	稱	數	量
褐	煤	15,499,091	
無	煙煤及煙煤	716,702	
亞	煤	473,460	
合	計	16,691,533	

再就其地理之分布論，根據該國商工省礦山局 1931 年調查數字如下（單位 1,000 噸）

名	稱	數	量
北海道		8,000,000	
東北地方		930,000	
關東及中部地方		290,000	
近畿・中國・四國		864,000	
九州及琉球		6,126,000	
合計		16,691,000	

就上表所載，日本煤礦之地理分布，集中於北海道、九州，5% 散布於東北、近畿、中國、四國等地方。惟北海道多屬預想及推定之數，九州

煤礦已多被開發，埋藏量當日趨減少。

(A)九州之煤田：包含筑豐、三池、唐津、北松浦、西彼杵、小倉(在福岡縣境)、宗豫(福岡)、糟屋(福岡)、早良(福岡)、朝倉(福岡大分)、天草(熊本)等十二主要煤田。依1932年商工省礦山局課長中川信著關於日本石炭埋藏量所載，九州煤田埋藏量，除既採及不能開採之外，其待開發者凡6,126,741,000噸(內褐煤5,786,368,000噸，無烟煤340,373,000噸)，約佔國內煤礦埋量36%。其煤層厚在二尺以上者佔百分之八九十，一尺至二尺者次之，不滿一尺者最少。九州煤田產煤量，平均常佔日本國內總產額中64%，而為日本煤礦生產之最大中心。(a)筑豐煤田位福岡縣境，跨筑前之遠賀、鞍手、嘉穗及豐前之田川區，東西廣12—28公里，南北長40公里，面積787方公里，未採煤量凡3,349,332,000噸(主要屬褐煤，無烟煤亦有)，約佔九州煤田總埋量一半以上，產量亦佔日本國內總產額之一半(平均年產一千三百萬噸)。依1930年該國商工省礦山局調查，現有年產一萬噸以上之主要礦場58處：其中年產煤百萬噸以上有大之浦(貝島會社經營，1935年產煤1,358,000噸)、三井田川(三井會社經營，1935年產煤1,206,000噸)、二瀬(日本製鐵會社經營，1935年產煤1,012,000噸)三處，實日本最大之煤礦也；年產煤在五十萬噸以上者有浦田(三菱礦業會社經營，1935年產煤711,000噸)、三井山野(三井會社經營，1935年產煤642,000噸)、中鶴(大正礦業會社經營，1935年產煤640,000噸)、飯塚(飯塚礦業會社經營，1935年產煤535,000噸)、豐國(明治礦業會社經營，1935年產煤540,000噸)五處。(b)三池煤田跨福岡縣及熊本縣境，南北長

16公里，面積200方公里，埋藏煤量估計凡396,000,000噸（此係煤床之中央部份，四周之煤床尙待調查），煤質均屬褐煤，揮發分強而富粘結性，堪供煉焦之用。煤層大都位於二千尺以外之深處，但煤層平均厚達五尺左右，適於機械開採（爲日本煤礦中機械化程度最高者），礦工出煤率，平均每人2.98噸乃至8.0噸之多（1930年日本全國平均每人出煤2.40噸）。本煤田現有三井會社經營之三池煤礦，1935年產煤2,477,000噸。（c）唐津煤田位於佐賀縣境之唐津市附近，其範圍東西廣20公里，南北長30公里，煤質多屬褐煤，無烟煤極少，埋藏量估計凡328,891,000噸，據1930年調查，正在開採之礦場十一處，其中年產五十萬噸以上者三處，年產一萬至五萬噸者二處。（d）北松浦煤田，位長崎縣境，其範圍以北松浦爲中心，包有佐世保市、東彼杵郡及其附近海面、伊萬里灣及其附近海面，東南鄰唐津煤田，佔面積820方公里。煤質屬褐煤，一般均缺乏揮分發而富灰分，埋藏量估計凡824,813,000噸，據1930年調查，正在開採之礦六十五處，其中年產煤五萬噸以上者七處，一萬噸以上者九處，餘屬規模狹小之礦。（e）西彼杵煤田位於長崎縣境，即指西彼杵半島、野母半島附近一帶之煤田而言，南北互六十公里，埋藏量估計凡466,305,000噸（其中位於一千尺以上者216,474,000噸，一千尺至二千尺者147,614,000噸，二千尺以下者102,217,000噸），現在開採之礦場五處，依1935年調查，其中崎戶煤礦（九州炭礦汽船會社經營）產煤953,000噸，高島煤礦（三菱礦業會社經營）產煤485,000噸，松島煤礦（松島煤礦會社經營）產煤340,000噸。

（B）北海道之煤田：主要煤田分布於石狩、天鹽、釧路、十勝四郡

境，其中石狩境佔其75%，重要礦場有石狩（在石狩）、天北（宗谷、枝幸、天鹽）、中川（天鹽）、苫面（天鹽）、留崩（天鹽）、兩龍（石狩）、樺戶（石狩）、山部（石狩）、勇拂（膽振）、白糖（釧路）、尺別（十勝）、釧路（釧路）、茅沼（後志）等處，其現實之埋藏總量雖較九州為少，但預想之埋量則駕凌其上。未採礦量估計凡8,009,082,000噸，約佔日本國內總埋量50%弱。

石狩煤田跨石狩之空知、夕張二郡，其範圍東西廣12公里，南北長100公里，面積1200方公里，可析為蘆別、百戶、歐志內、砂川、美×、幌內、萬字、夕張、大夕張、登川等十區。據1930年調查，正在開採之礦場二十三處，其中年產五十萬噸以上之大礦三處（但無年產百萬噸以上者），十萬至五十萬噸者十五處，五萬至十萬噸者三處，一萬至五萬噸者二處。

(C) 本州之煤田：多分布於東北、近畿、中國等地方，關東、中部地方較少，未採煤量估計為2,082,000,000噸，不過佔日本總埋量13%，且均屬中品以下之褐煤，其中具有重要之經濟價值者首推常盤煤田。常盤煤田，包有福島縣之石城、雙葉二煤田及茨城煤田，位阿武隈高原東側，南北長80公里，伸及太平洋岸，據1930年調查，正在開採之礦（年產煤一萬噸以上者），計石城煤田十二處，茨城煤田五處，雙城煤田之礦場多在停頓中。

日本煤炭生產數字，在第一次世界大戰前，平均約在二千一百萬噸上下，其後平均年增約百萬噸，或數百萬噸，據該國石炭業聯合會刊行之石炭統計，1932—1935年產煤量如次（單位1000噸）：

地 名	1932 年	1933 年	1934 年	1935 年
九 州	17,900	20,841	22,988	24,160
北 海 道	6,655	7,066	7,627	8,318
常 盤	2,602	2,296	2,592	2,621
山 口	1,870	2,277	2,660	2,598
其 他	46	43	57	65
合 計	28,053	31,524	35,924	37,762

1931 年日本全國產煤 30,983,000 噸，(當時包括台灣、朝鮮、庫頁島南部產量在內)依上表所載。1932 年較之是年約增加百萬噸，以後各年平均約各增三四百萬噸。其煤之消費額亦顯呈繼續增漲之趨勢(平均增加率為 5%)，此為一次世界大戰後世界各國所特異者(僅 1932 年一度中衰)。1933 年全國消費烟煤 30,807,000 噸，無烟煤 1,652,000 噸，1934 年烟煤消費量增至 34,248,000 噸，無烟煤增至 1,906,000 噸。第二次世界大戰之後，煤之生產量曾一落千丈，據麥克阿瑟總部自然資源組於 1946 年五月二十三日發表，日本煤斤生產已降至惡劣地步，各工廠多以無煤未能開工，最近正逐漸設法恢復中。據報載：日本石炭廳已完竣，在 1951 年前，年產煤四千五百萬噸之計劃(依 1930-1934 工業水準)。

中國之煤礦 中國煤礦之蘊藏量，曾經多數地質家估計，最初德人李希霍芬 (Riechthofen)，對晉、陝、冀諸省重要煤田皆有計算，1913 年萬國地質學會開會於加拿大，前北洋大學教授德拉克 (Drake) 發表一數字為 995,587,000,000 噸 (東九省新疆未計入)，但同年日本地質調查所所長井上所發表估計數字僅為 39,565,000,000 噸 (蒙古、雲、貴、粵、甘、新等省未計入)，我國地質調查所成立後，曾於民國十年發表全



國煤礦儲量爲 23,435,000,000 噸，各省細數載第一次刊行之中國礦業紀要中，嗣以山西、河南、遼寧、湖北、湖南、四川等省以前所估儲量，或失之過少，或更獲較完全之材料，重行估計全國儲量爲 217,626,000,000 噸，其中無烟煤 43,593,000,000 噸，烟煤及亞烟煤 173,465,000,000 噸，褐炭 568,000,000 噸。又據萬國地質學會計算世界無烟煤與烟煤之比例爲 1:18，吾國無烟煤與烟煤爲 1:3，可知吾國無烟煤量特豐。茲將地質調查所調查及德拉克估計各省蘊藏煤量如下(單位千噸)：

省	別	地質調查所報告數	德拉克估計數
河	北	2,370,000	22,668,000
山	西	5,830,000	714,340,000
湖	南	1,600,000	90,000,000
安	徽	205,000	187,000
四	川	1,500,000	80,000,000
浙	江	120,000	24,700
雲	南	1,200,000	30,000,000
福	建	150,000	25,000
貴	州	1,300,000	30,000,000
廣	西	500,000	500,000
陝	西	1,000,000	1,050,000
廣	東	300,000	1,009,000
河	南	1,755,000	9,275,000
江	蘇	190,000	10,000
山	東	685,000	7,033,000
江	西	815,000	33,395,000
甘	肅	1,000,000	5,129,000
湖	北	130,000	117,000
察	哈爾濱	930,000	} 三省共 1,200,000
綏	遠	430,000	
黑	龍	160,000	} 三省共 1,203,000
吉	林	160,000	
遼	寧	935,000	

依上表所示，吾國各省儲煤之富首推山西；次爲湖南、四川、雲南、貴州，再次爲河北、河南、山東、江西、甘肅；最次爲江蘇、安徽、浙江等省。論品質，計無烟煤佔 20%，烟煤佔 79%，褐炭爲量極微。烟煤之宜於煉焦者，限於遼寧之本溪湖，河北之開平，河南之安陽，山東之嶧縣，江西之萍鄉等處所產。其中本溪湖煤礦恰與鞍山鐵礦接毗，萍鄉煤礦與大冶鐵礦亦頗接近，均屬吾國發展國防重工業之重要資源。

我國年產煤若干，以調查未備，尙乏精確統計數字，概言之，全國產煤約二千餘萬噸，與美國產煤相較，尙不及三十分之一（如依人口爲比例產量應四倍於美），歷年雖略有增加，但爲數極微，且重要煤礦權過去大都淪於外人之手，如中英合辦之開灤煤礦，日人經營之撫順煤礦，其最著者也。現有新式煤礦，首推撫順煤礦，產量佔全國總產額 20% 以上，次爲開灤煤礦，再次爲安源煤礦，中興煤礦等，此外如河南之六河溝，江蘇之賈汪，浙江之長興，北平西郊之門頭溝、齋堂，安徽之烈山，江西之天河，四川之江北等煤礦，雖皆屬我國重要煤礦，惟其產量不豐，至舊式煤礦之產量則更無統計數字可言矣。據現代中國實業志所示民國二十年各省煤礦產量如下：

省	別	煙	煤	無	煙	煤	合	計
江	蘇	163,338	—	—	—	—	163,338	
浙	江	234,640	—	—	—	—	234,640	
安	徽	179,131	—	96,871	—	—	276,003	
江	西	343,144	—	120,000	—	—	463,144	
湖	北	69,000	—	203,500	—	—	273,500	
湖	南	410,000	—	516,000	—	—	926,000	
四	川	658,100	—	—	—	—	658,100	
貴	州	98,509	—	20,063	—	—	118,572	
雲	南	56,155	—	15,000	—	—	71,155	(褐炭在內)
河	北	6,505,572	—	1,154,452	—	—	7,660,024	
山	東	2,093,771	—	—	—	—	2,093,771	
河	南	824,485	—	1,020,254	—	—	1,844,739	
山	西	1,358,343	—	907,900	—	—	2,266,243	
陝	西	227,278	—	—	—	—	227,278	
舊	遼寧省	7,503,000	—	195,000	—	—	7,698,000	
舊	吉林省	30,000	—	550,000	—	—	580,000	
舊	黑龍江省	239,000	—	8,000	褐炭	—	247,000	
熱	河	703,400	—	—	—	—	703,400	
察	哈爾	69,500	—	—	—	—	69,500	
綏	遠	64,400	—	45,000	—	—	109,400	(褐炭在內)
廣	東	33,900	—	23,300	—	—	57,200	
寧	夏	5,068	—	187,000	—	—	192,068	
甘	肅	約	計	—	—	—	100,000	
福	建	約	計	—	—	—	50,000	
廣	西	約	計	—	—	—	100,000	
新	疆	約	計	—	—	—	100,000	
全	國	合	計	22,325,736	4,507,430	—	27,244,673	(褐炭在內)

## 第二節 石油

石油即煤油。法國名人克勒蒙梭謂『一滴石油等於一滴血』，可見石油在現代價值之重要。蓋現世無論在工業上、交通上、國防上，無一不需石油以供原動，近且擴大應用之機械化之農業間，第一次世界大戰結束後，有人謂『協約國係乘石油之波濤而達勝利之岸』，對此次大戰，吾人亦常從石油之缺乏問題推測軸心國之必趨失敗，故在戰時，石油尤有取決勝負之能力。二次世界大戰中，石油副產已代替焦油而成爲有機化學工業之根本原資。

天然石油發現極早，紀元以前，小亞細亞一帶已爲土人所發現，於驚異之餘，以爲神聖之物，因有拜火教之發生，此即石油與人類發生關係之始，希臘羅馬最古亦有關於石油之記載，拉丁語稱石油爲“Petroleum”即今日『石油』(Petroleum)名字之來源。

石油成因之說不一，大約可分爲無機物及有機物二類：主張石油之成於無機物者，以爲白熱熔融之炭化金屬，如炭化鐵之類，久埋地下，與地殼岩層罅隙浸入之水相接，遂成爲酸化金屬及炭化氫之石油；主張成於有機物之說者，則謂古代水界蕃茂之生物，被沖積水底之土砂所埋蓋，後受火山噴發成地層熱力作用而分化，更蒸發而成液體之石油，以其比重輕，故得獨浮升於上部地層；或謂地中埋積海棲動物之脂肪，在其高壓之下爲地熱所蒸餾而成；亦有謂石油爲古代動植物共同之化成品。

由地層中採出之石油曰原油 (Crude oil)，經蒸餾後可得各種不同

之物質，原油百加侖所得各項產物大約如下：

名	稱	數	量
汽	油	44	加侖
柴	油	36	
火	油	6	
雜	質(焦炭、瀝青、石蠟、柏油)	8	
滑	料	3	
損	失	3	

世界石油之地理分布 世界石油之地理分布，概而言之可分為三區：一為新大陸區，包括北美南部及南美北部；二為歐亞區，包含歐洲中部、黑海裏海四周、小亞細亞及地中海南岸各地；三為遠東區，包含中國、南洋羣島、緬甸、印度、庫頁島、日本各地。近年全世界石油產額，新大陸區常佔 75%，歐亞區佔 20%，遠東區佔 3.7%，其他各地所產不過佔 1.3% 而已。

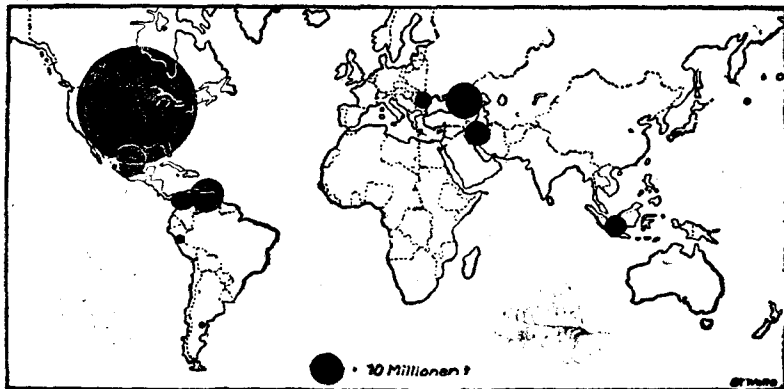


圖 29. 世界石油產地之分布

現今出產石油之地凡二十餘國，在美洲有美國、墨西哥、委內瑞辣、哥倫比亞、玻利維亞、阿根廷、祕魯、加拿大等，在歐洲有蘇聯、英國、羅馬尼亞、波蘭、德國、法國等，在亞洲有伊拉克、伊朗、緬甸、荷領東印、中國、日本、西伯利亞等。其中產量最多者首推美國，次為蘇聯、委內瑞辣、伊朗、羅馬尼亞、荷領東印、墨西哥、伊拉克等處。近年各國產油額如下（單位 1,000,000 噸）：

國 別	1937 年	1938 年	1939 年
美 國	170.0	155.0	173.3
蘇 聯	23.6	29.0	30.9
委 內 瑞 辣	27.0	27.7	29.2
伊 朗	10.2	10.0	11.1
羅 馬 尼 亞	7.2	6.6	6.5
荷 領 東 印 度	7.2	7.3	5.8
墨 西 哥	6.6	4.8	5.6
伊 拉 克	4.1	4.3	4.3
哥 倫 比 亞	2.9	3.0	3.1
特 里 尼 達	2.2	2.5	2.7
阿 根 廷	2.2	2.4	2.6
祕 魯	2.4	2.1	1.9
印 度	1.3	0.3	0.3
其 他	5.1	6.3	18.5
世 界 合 計	280.0	271.3	296.5

世界石油，除少數外，殆完全處於極少數之數個托拉斯支配之下：第一為英國之英荷殼牌石油托拉斯（Royal Dutch Shell Oil Trust），其生產地分布於全世界；第二為美國之紐折西美孚石油托拉斯（Stand-

ard Oil Trust of New Jersey), 其勢力分布於委內瑞辣、羅馬尼亞、荷領東印度、伊拉克等地; 第三爲美國加利福尼亞美孚石油托拉斯 (Standard Oil Trust of California), 其勢力分布於美國本部及巴林羣島 (Bahrein Islands); 第四爲英波石油托拉斯 (Anglo Persia Oil Trust), 其勢力分布於伊朗、伊拉克等處; 第五爲緬甸石油公司 (Burma Oil Company), 主要生產地在於緬甸及印度; 第六爲法國石油公司 (French Oil Company), 主要生產地在伊拉克; 第七爲拉哥石油公司 (Lago Oil Company), 主要生產地在委內瑞辣。上述七大公司所屬國家系統如下:

名 稱	所 屬 國 家
英荷殼牌石油托拉斯 (荷蘭石油公司包括在內)	} 英 國 系
英波石油托拉斯	
緬甸石油公司	
紐折西美孚石油托拉斯 (包括墨西哥所產)	} 美 國 系
加利福尼亞美孚石油托拉斯 (包括哥倫比亞所產)	
拉哥石油公司	
法國石油公司	} 法 國 系

上表三大系統之外, 尚有蘇聯系。蘇聯系主要生產地在本國境內, 故自成系統。次則義大利對羅馬尼亞之石油亦佔相當勢力。上次世界大戰結束以來, 舉世各國爲謀復員工作之早日完成, 對石油之生產, 無不力謀增加。

美國之石油礦, 據 Arabian American Oil Co. 之 James Terry Bruce 於 1946 年發表, 美國油田面積將達 1,200,000 方英里, 已發現

之含油量凡 21,500,000,000 桶 (Barrel), 待發現者尚有 50,402,804,000 桶, 由頁岩 (Oil shale) 提煉之石油可望生產 74,000,000,000 桶。美國境有大油田八處及小油田一處: (1) 大陸中部油田 (Mid Continent Oilfield), 其範圍跨俄克拉何馬 (Oklahoma)、于薩斯 (Kansas)、阿甘色 (Arkansas)、得撒 (Texas)、魯伊西安納 (Louisiana) 等州境, 此廣大煤田之石油, 北部係埋藏於緩斜之古生層中, 得撒 石油存於以古生層不整合掩蓋之白堊層中, 墨西哥灣 沿岸之石油則存於第三紀層中, 以其地殼構造緩斜, 故開採極便, 所產石油, 合之 (2) 中部得撒油田 (Mid-Texas Oilfield) 及 (3) 墨西哥灣岸油田 (Gulf Coast Oilfield), 共佔全美產額  $\frac{2}{3}$ 。(4) 加利福尼亞油田 (California Oilfield), 位太平洋 沿岸加利福尼亞州 南境, 故亦稱南加利福尼亞油田, 主要產區在海岸山脈 (Coast Range) 斜面之聖朝昆縱谷 (San Joaquin valley) 及綠衫磯 (Los Angeles) 附近, 石油存於第三紀層中, 地質構造極為複雜, 近年產量日增, 約佔全美總額  $\frac{1}{4}$ , 次於大陸油田而居第二位, 綠衫磯 號稱世界第一石油輸出港, 輸出之石油常達 730,000 噸, 即本油田所產。(5) 押拉既俺油田 (Appalachian Oilfield), 主要產區位於押拉既俺高原 (Appalachian Plateau) 北部之賓夕爾法尼亞州 (Pennsylvania), 石油存於石炭紀之水平層中, 開採亦稱便利。(6) 落機山油田 (Rocky Mountain Oilfield), 當落機山脈 東麓, 主要產區在窩民州 (Wyoming) 境之白堊紀層中。(7) 奕倫諾爾·英的安納油田 (Illinois and S. W. Indiana Oilfield)。(8) 利馬·英的安納油田 (Lima-Indiana Oilfield)。(9) 密執安油田 (Michigan Oilfield)。上述八大油田, 產量以大陸中部



油田爲最豐，依 1929 年數字言，是年全美產石油 894,400,000 桶 (Barrel=42 gallon)，出自大陸中部三油田者凡 593,000,000 桶，佔全美總額三分之二。是年所產石油 894,400,000 桶，各油田產額之分配如下(單位 1000 桶)：

名	稱	產	額
(A) 大陸中部油田：			
俄克拉何馬州		277,300	
干薩斯州		40,700	
阿甘薩州		40,200	
合 計			358,200
(B) 得撒油田			251,800
(C) 墨西哥灣岸油田			21,000
(D) 加利福尼亞油田			230,800
(E) 押拉既俺油田：			
賓夕爾法尼亞州		0,600	
紐約州		2,200	
西勿爾吉尼亞州		6,000	
干達基州		6,700	
田納西州		100	
俄海河州		5,900	
合 計			30,500
(F) 落磯山脈油田			
窩民州		21,200	
蒙大拿州		5,000	
哥羅拉多州		2,800	
新墨西哥州		1,200	
合 計			30,200
(G) 英倫諾爾·英的安納油田：			
奕倫諾爾州		7,000	
英的安納州		800	
合 計			7,800
(H) 利馬·英的安納油田：			
俄海阿州		1,700	
英的安納州		100	
合 計			1,800
(I) 密執安油田			300

大陸油田適當美國大農業地帶之中央。所產石油大部份供當地農耕田機械之原動，餘則由輸油管（全美有輸油管十四萬五千公里）輸送至墨西哥灣岸之哥爾維斯敦（Galveston）、阿速埠（Port Arthur）等港轉運出口，或由輸油管直送芝加哥、巴約恩（Bayonne）、非勒特爾非爾（Philadelphia）供工業之原動。自 Texas 州 Longview 西北經 Illinois 州 Morris 城折而東至 Pennsylvania 州 Phoenixville 之輸油管於 1943 年七月全部竣工，全長 1388 英里（2230 公里），油管直徑 24 吋，穿過山脈八座河流十二道，費時一年完成，每日可自 Texas 輸油 300,000—385,000 桶至東部之工業地帶。自完成至 1944 年八月適滿一載，輸油達 96,292,000 桶，予當時盟軍方面對歐洲及地中海戰爭攻勢之裨益至大。押拉既掩油田所產石油以供附近工業區之需為主加

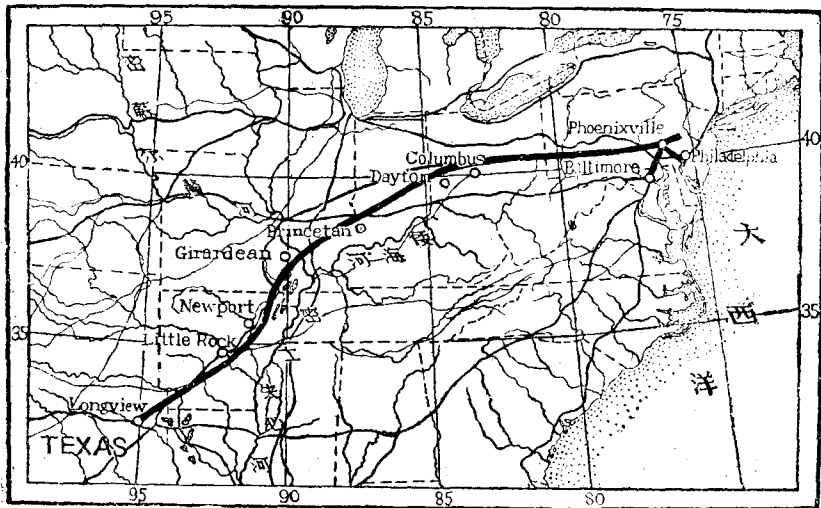


圖 30. 美國產油區通至東北工業區之油管

利福尼亞油田，出自南部者以綠衫磯 (Los Angeles) 爲輸出港，產於北部者以門特雷 (Monterey) 等爲輸出港，其輸出值額僅次於棉而居全美輸出品之第二位。

蘇聯之油礦 蘇聯蘊藏石油極富，據礦學家古普金 (Ivan M. Kupkin) 博士發表，埋藏量達 6,300,000,000 噸，自誇佔世界石油埋藏總量 55%，惟據一般學者估計約佔世界 25% 至 30%，或全世界總量三分之一而已。主要油田凡五：

(A) 巴庫油田：位高加索亞塞爾拜然之阿普什倫半島 (Apsaron Peninsula)，埋藏量達十一萬四千萬噸，佔世界總儲量 20%，油層分上下二列，厚 400 公尺以上，可供開採之油層至少五十四層。自十九世紀開採以來，迄今一切採油煉油方法均已現代化，巴庫城 (Baku) 已成爲蘇聯最大煉油業之中心，蘇聯政府創設石油研究所於此，從事本油田石油之調查，設計及改良等工作。現以巴拉干 (Baragan) 及斯拉漢 (Srahan) 二區開採最盛。所產石油多由輸油管輸送至黑海岸之巴統 (Batum) 及波的 (Poti) 二港轉銷世界各處。或取道裏海經由阿斯達拉干 (Astrakan) 運供國內之用。巴庫至黑海岸間，有新舊輸油管二道，舊管係第一次世界大戰以前之物，管徑八吋，輸油量年約百萬噸，現仍應用中，新管係 1930 年完成，長 822 公里，管徑十吋，輸油量年約一百六十七萬噸至一百七十萬噸。

(B) 格羅斯尼 (Grosnyi) 油田與馬伊可普 (Maikop) 油田：格羅斯尼油田位北高加索區東北部之車車諾·英古什斯克自治區 (Checheno-Ingushsk) 境，其範圍以格羅斯尼城市爲中心向四周分布，南抵高加索

山麓，北至特勒克河 (Terek R.) 畔，西迄皮爾蒂哥斯克 (Piatigorsk)。馬伊可普油田位高加索區之西北部，包含塔曼半島 (Taman) 各零星油田在內，其範圍以馬伊可普城為中心，東北抵阿馬維爾 (Armavir)，北迄庫班河 (Kuban) 畔，向西延及於塔曼半島。油田範圍雖相當廣闊，多屬星散而不集中，油層亦不甚厚，故產量較巴庫油田及格羅斯尼油田為低。兩油田蘊藏量估計在三萬萬噸以上，其產額自五年實施以來，已由第一次世界大戰前之 1,610,000 噸增為 9,650,000 噸 (約增六倍)。格羅斯尼西經馬伊可普至黑海岸之達普斯港 (Tuapse)，有輸油管二道，長 618 公里，管徑十吋，年可輸油 1,700,000 噸。格羅斯尼東至裏海島之馬哈齊喀拉 (Makhach Kara，即 Petrovsk) 間，亦建有輸油管，長 155 公里，以利輸送。

(C) 恩巴油田 (Emba Oilfield)：位於中央亞細亞之西部，油田範圍以恩巴河為中心，東至鹹海，西迄窩瓦河下游，南抵裏海，面積 75,000 方公里，其中以烏拉爾河、恩巴河、奧倫堡 (Orenburg) 至鄂爾斯克 (Orsk) 鐵路線間之三角地帶蘊藏極豐，全油田之埋量據最近估計有謂佔全蘇埋量  $\frac{1}{3}$  者，現由政府開採，1932 年開始建築由鄂爾斯克至裏海岸之油管，長 758 公里，合支線共長一千公里，年可輸油二百萬噸。

(C) 庫頁島油田：全島蘊藏油量，據估計約達 1,000,000,000 噸，二次世界大戰以前，南部以領土主權屬日，全由日人開採，北庫頁島油田之一部分亦為日人所經營，今則完全為蘇聯所有矣。

(D) 烏拉爾南部油田：第二次五年計劃始行開採，1934 年產量已達 35,600 噸。

(F)其他油田：中亞細亞之費爾干 (Ferghana) 油田，伯紹拿盆地之烏齊塔油田等，尚未開始開發。

上述各油田所產石油佔全國總產噸之百分比大略如下：

名 稱	百 分 比 (%)
(a) 巴庫油田	55.2
(b) 格洛斯尼油田及馬伊可普油田	42.2
(c) 恩巴油田	1.6
(d) 庫頁島油田	0.6
(e) 烏拉爾南部油田	0.4

蘇聯石油產量，當十九世紀末葉（帝俄時代）曾居世界之冠，二十世紀之初，仍佔世界總額之 51%（1901 年 65,168,000 桶，此時產量僅佔世界總額 41%），嗣因採油技術落後，及國內戰事，石油經濟破壞之影響，逐年縮減，1913 年曾降至 9,234,000 噸。1922 年以後，始漸漸上升，1927 年創超過一千萬噸之最高紀錄。第一次五年計劃（1928—1932 年），又增加一倍，1932 年連天然煤氣共產 22,300,000 噸。第二次五年計劃（1933—1937 年）期中，蘇聯希望自 1932 年之 22,300,000 噸至 1937 年能達 46,800,000 噸（約增 110%），實際此五年中，以 30,400,000 噸為最高數字（約為 36%）。第三次五年計劃（1938—1942 年）希望能自 28,400,000 噸增至 48,500,000 噸（67%），煤氣自 8,000,000 噸增至 5,500,000 噸（增 78%），石油與煤氣共為 54,000,000 噸（共增 77%），結果 1940 年（本屆計劃第三年）石油與煤氣共產 34,200,000 噸。第四次五年計劃（1946—1950 年），希望在 1950 年石油增至 35,

400,000 噸,天然煤氣 8,400,000 噸(合 840,000 立方公尺)。

南美諸國之油礦 委內瑞辣為世界商用石油最大供給地區之一。已發現之含油量達 5,600,000,000 桶。主要油田,一在西境之馬拉開波湖 (Laguna de Maracaibo) 附近,自安布羅蘇 (Ambrosio) 至拉古利拉斯 (Lagunillas) 一帶盆地,一在東境。前者採油井已達一千八百處之多,產量亦佔全國總產額 70% 以上。

委內瑞辣石油產量,在 1934 年以前,次於墨西哥而居世界第四位,今已躍居第三位,僅次於美國及蘇聯。最近各年產額如次(單位 1000 噸):

年	別	產	額
1936 年		22,900	
1937 年		27,600	
1938 年		27,700	
1939 年		20,200	

哥倫比亞本屬石油主要生產地帶,以安達斯山脈 (Andes Mts.) 之阻隔,建造油管困難,運輸不便,最近恐難有多大發展。厄瓜多爾石油之開採權,大部為 Shell Company 所壟斷,頗有發展希望,惟目前之產量尙尠。祕魯境內石油,多歸 Lobitos Oil Co. 開採,油質極佳,惟產量亦少。其他南美各國之石油,或因政府專利,或受政府限制,近年生產多呈降落之趨勢。⑥

墨西哥之油礦 全國石油分布區域,據該國政府礦務工程師報告達 14,820,000 英畝之廣,雖自 1917 年政府公布油田地主亦得開採油

礦，競相開發，但因一般知識膚淺，技術窳陋，已經開發者不過二萬英畝而已，產油最盛區域在哥敦蘭 (Golden Lama Lane) 一帶，1933年全國產油 3,998,000 桶，翌年羅撒利加 (Rosa Rica) 地方三大新井鑿掘成功，其產量一躍而為 37,998,000 桶。

墨西哥油礦大部為美國資本所壟斷，蓋美國於墨西哥獲得長期之租賃採油權，依美國商務部發表，截至 1930 年，美國在墨對採油及煉油兩方面投資總額已達 694,786,000 美元。

羅馬尼亞之油礦 主要產油區在南境之普拿合華 (Prahova)、丹波威喇 (Dambovitza)、布西俄 (Buzar)、及中部之巴考 (Bacau) 等省，而以普洛業什特 (Ploesti) 為最大產油中心，由普洛業什特有油管直達黑海西岸之康斯坦薩 (Constanza)，該港終年不凍，有大規模之儲油倉庫，為羅馬尼亞唯一可通海洋船隻之港口。

羅馬尼亞油礦存於第三紀層中，1936 年全國產油 8,700,000 噸，1939 年產油 6,500,000 噸。1940 年產油 5,000,000 噸，其產量在歐洲僅次於蘇聯而居第二位。

享有羅馬尼亞油田之開採權者，原有美、英、荷、法、比等國，世界二次大戰期中，幾盡為德國所奪佔，大戰之後，蘇聯以賠款及戰利品方式取得油田股權，佔有 Sovrompetrol 公司股份之一半（其餘一半屬羅馬尼亞），實則羅馬尼亞油田之開採權與分配權，已完全入於蘇聯掌握之中，所產石油，過半數以上為蘇聯攫取而去（最高紀錄曾至 90%），餘銷售於本國，或於蘇聯控制下，運輸出口，蘇聯正計劃由產油中心建一油管，通至黑海岸之敖得薩 (Odessa)，以利運輸。

西南亞洲油礦 所謂西南亞洲係包有小亞細亞、伊朗、伊拉克及沙地阿剌伯等地方而言，據地質學者德格里龍估計，蘊藏石油約 50,000,000,000 桶。

伊朗油礦之主要產區 在西南境之的士呼耳油田(Dizful Oilfield)及西境之賤什沙蘭油田(Gash Saran Oilfield)。全境油礦大部由英伊石油公司(Anglo-Iranian Oil Company)所經營，依 1933 年續訂條約，開採權再延展六十年(英國石油消費 92% 賴外輸入，其中 20% 自伊朗供給)。自礦區美丹·伊·納府敦(Meidan-i-Naftun)經亞花斯(Ahvaz)至波斯灣頭至阿巴丹(Abadan)，有輸油管三道，長 250 公里，每日可輸送原油 25,000,000 公升，於此煉成精油後，再運銷於各地。伊朗石油產額，在第一次世界大戰前之 1912 年僅為 43,000 噸，1913 年亦不過 80,000 噸，戰後至 1932 年增為 6,445,808 噸，1939 年更增為 11,100,000 噸，佔世界總產額 3.75%，居世界第四位，伊朗政府之歲入大部恃石油以資挹注。惟此次世界大戰爆發以來，因受海運阻礙之影響，產量頗呈減落之趨勢。

伊拉克主要礦區凡三：(A)叩谷克(Kirkuk)區，現由英、美、法、荷資本組合之伊拉克石油公司(Iraq Petroleum Company)開採，該公司獲有底格里斯河東岸，包括巴格達(Baghdad)莫索爾(Mosul)省區廣大地域之租讓權，自叩谷克西至地中海岸之海法(Haifa)及地力破里(Tripoli)二港，各有油管相連，每管輸油能力年約二百萬噸，海法港設有最新式之煉油廠。由此輸出之石油主要皆屬精製品。地力破里尚無此設備，由此外輸者多為原油。(B)喀那京(Khanaqin)區，位東



部邊境，現由喀那京石油公司讓予英伊石油公司開採（礦場位喀那京南五十公里）。(C)底格里斯河西區（止於北緯33度），現由英國探油公司（British Oil Development Company）經營。1939年全國共產石油4,300,000噸。

波斯灣中之巴林島（Bahrain Island 西距哈薩海岸33公里）向為波斯灣探珠業之中心，1932年始於島上發現油礦。本油田於不同深度之地層中存油層（Oil bearing strata）凡四，此為世界油礦之特點，現由美國加利福尼亞美孚油公司（The Standard California Company）及得撒公司（Texas Corporation）組合之巴林石油公司（Bahrain Petroleum Company）經營，該公司獲有全島石油之開採權，其產油量自1939年漸見低落，是年僅產原油1,000,000噸，於馬那馬（Manama）建有最新式之煉油廠，每年能處理原油1,500,000噸。

沙地阿剌伯境內蘊藏油礦據估計約二十億至七十億桶，其油權過去全由英人所有，二次大戰中已將一部份讓賣予美國經營，據1946年統計，美國沙地阿剌伯石油投資已達一億美元。

南洋羣島之油礦 主要油田有：(A)分布於蘇門答臘者有南部之巨港（Palembang）油田，中部之占碑（Jambi）油田，北部之阿欽（Achin）油田，東部之東海岸油田，其中巨港及占碑兩油田在二次大戰前，每月可產油2,400,000桶（每天八萬桶），佔荷屬東印總產量之半，以巨港為其製煉及貯藏之中心。(B)散布於婆羅洲東部海岸之峇里巴板（Kalik Bapan）油田、三馬林達（Samarinda）油田，東北沿岸之塔拉港（Tarakan）油田、波紐（Bunew）油田，北部海岸之米里（Miri）油田；

(C) 爪哇之泗水 (Surabaya)、蘭班 (Reiabang)、折里蓬 (Cheribon) 塔甲坡 (Tegal) 油田等。各處油田，過去大都由英荷殼油公司 (Royal Dutch Shell Oil Trust, 1907 年英荷公司與殼油公司合併組成) 所經營開採，該公司資本之雄，產量之巨，市場之廣，以及運銷設備之完密，可與美孚油公司及英波油公司相抗，1942 年太平洋大戰期中，各處礦場，多經自動破壞，損失甚鉅。

緬甸之油礦 主要油田位於伊洛瓦底江中游，以仁安羌 (Yenang yang) 爲中心之仁安羌油田乃其最大生產中心，開採歷史頗早，至 1886 年緬甸石油公司 (Burma Oil Company) 成立，始作大量生產，原油出土後即由輸油管 (長 460 公里) 輸送至仰光煉油廠 (在仰光南三十二公里) 精煉，仁安羌油田每月產油約百萬加侖，1942 年四月日軍侵緬，英軍撤守時，曾將所有油礦設備及輸油管、煉油廠等自動破壞，損失甚鉅，又仁安羌北 80 公里之嶽蘭吉特及蠻得勒南 96 公里之星吉，亦緬甸產油要區。緬境石油業多由英人資本經營，緬甸人組織者不過數所，據 1926 年統計全緬有油井四千餘處，年產額約在二萬萬加侖以上，1938 年產油 264,000,000 加侖，約佔世界產額百分之四。

日本之油礦 關於日本之石油資源，有二種不同之觀察法：其一，以爲日本石油之埋藏量至爲貧乏，無多大開發之望，蓋日本油田，經歷年開掘之結果，300—500 公尺間深度之油層已極有限，一二千公尺以下之深層油礦，在開採技術上之困難雖未必無法克服，但所需生產費過鉅，成功之可能性殊少，更就其地質條件論，產油區域分布雖廣，但無集中之大量油礦，各油井之產油額最近顯呈逐漸減降之勢；其二，以爲日

本石油埋量雖屬貧乏，但就目下狀況觀察，已開發之礦區數僅為68%，故將來似有開發之望。

日本油礦分布頗廣，北起本州而至九州，遍布各地，依1935年調查，各部礦區數及油田面積如次：

地 名	礦 區 數	面 積 (公 畝)
(a) 北 海 道	153	3,275,071
(b) 本 州		
青 森	21	741,887
秋 田	287	6,178,324
山 形	26	630,962
茨 城	5	157,316
千 葉	6	138,880
神 奈 川	1	31,653
新 瀧	670	9,557,822
長 野	20	311,907
靜 岡	10	239,673
石 川	1	3,141
滋 賀	1	32,505
(c) 九 州		
長 崎	2	32,009
大 分	2	29,022
宮 崎	2	49,174
鹿 兒 島	1	17,468
合 計	1,238	21,430,716

(A) 秋田縣之油田：在昔產油以豐川、旭川、道川、黑川及山川五油田為主要，1934年後，以院內、八橋、中野、小國、雄物川等新油田試

掘成功，產額大增，據日本礦業之趨勢所載各油田產額如下(單位噸)：

油 田 名 稱	1934 年	1936 年
院 內	5,690	55,328
八 橋	—	43,353
中 野、小 國	4,603	40,772
豐 川	31,038	30,071
旭 川	23,533	20,533
旭 院 內	2,242	14,373
雄 物 川	—	12,027
山 川	9,232	7,212
大 日 本 小 國	4,412	2,263
小 倉 豐 川	2,791	2,293
合 計	84,123	231,377

(B) 新瀉縣之油田：分布甚廣，北起新瀉方面，南迄高田附近，開發歷史亦頗久，實日本最重要之油田也，據日本礦業之趨勢所載各油田產額如次：

油 田 名 稱	1933 年	1935 年
新 津	31,624	50,071
西 山	17,140	16,137
刈 羽	27,227	16,123
東 山	12,112	12,165
大 面	10,839	8,456
高 町	13,937	7,756
金 津	8,704	7,733
別 山	685	3,304
合 計	126,753	106,128

(C) 北海道之油田：遍布全島，其最主要者如膽振之厚真油田（1934年產油8,345噸）、石狩之石狩油田（1934年產油5,530噸）。

依前所述，日本油田遍布各地，其最重要者首推秋田、新瀉及北海道油田，青森、山形、長崎、靜岡等油田次之。茲錄該國內外石油統計所載各主要油田產額如次，俾供比較：

油 田 名 稱	1933 年	1935 年
秋 田 縣	84,123	231,277
新 瀉 縣	126,753	106,128
北 海 道	14,631	13,377
靜 岡 縣	26	25
長 野 縣	24	24
山 形 縣	29	18
合 計	225,565	350,957

更據世界油類雜誌所載，戰前1937至1939各年，日本出產石油如次（依每桶53加倫，每300加倫合一噸換算）：

年 別	數 量（噸）
1937 年	430,525
1938 年	443,642
1939 年	488,684
三年平均	450,615

就以上二表所示，可見日本石油產額年有增加，如 1933 年產油 231,361 噸，1937 年增為 439,525 噸，1939 年更增為 468,684 噸，其中 1937—39 年平均產量為四十五萬噸。

戰前日本石油產量歷年雖增加頗速，但一究其當時消費情形，則供需數字相差殊鉅。平均自給率不過 6%，即所需石油 94% 須仰國外輸入，1937—39 年平均輸入石油七百萬噸以上。Herbert Leopold 曾於石油與瓦斯雜誌中對各國輸日之石油價額，詳加估計，謂 1937 年總值日金二萬八千萬元，1938 年值三萬二千萬元，各國所佔比率如次：

國 別	1937 年	1938 年
美 國	65.1%	75.0%
荷 領 東 印	23.0	13.7
加 拿 大	1.3	5.7
英 領 婆 羅 洲	4.2	3.0
中 國 (東 三 省)	0.7	0.7
庫 頁 島	0.2	0.6
其 他	5.5	1.3
合 計	100	100

就上表所示，可知日本石油之供應，仰賴美國及荷印最甚，加拿大、婆羅洲次之。其中美國輸日之油以高級油類飛機油為大宗，荷印則以普通發動機用汽油為大宗，自美國禁運後，日本即思另闢來源，以期擺脫對美之依存關係，其對象即在荷印之石油。為擷奪此項資源起見，大戰

未爆發以前，曾派遣芳澤謙吉及小林一三等前往交涉，1941年二月，一度盛傳荷印已准日本研究荷印之石油問題及其發展情形，並劃出一部油田供日人開採，且有荷印每年供給日本石油一百八十萬噸之說，當時日本之石油問題一度爲之緩和，但至是年七月二十八日英美宣布禁運油類至日，荷印亦多後塵，此項完全失敗，嗣不惜發動太平洋戰事。考其目的，經濟方面即在攫奪南洋資源，荷印之石油尤爲重要。

中國之石油礦 中國石油埋藏量究有若干，迄在探尋研究期間，尙無詳確報告足供依據。美國地質調查所曾根據美孚油公司在陝西鑽探及四川調查結果，於1918年發表中國石油蘊藏量爲1,375,000,000噸，其計算區域當以陝西、四川爲主，甘肅、新疆或亦約計在內。茲以此數爲準，將重要地區油頁岩（Oil Shale）儲量加入，計遼寧撫順頁岩儲量5,500,000噸，以含油5.5%計約含油2,109,000,000噸，陝西定安油頁岩含油約850,000,000噸，則全國石油蘊藏量爲4,337,000,000噸。其地理分布中國本部與東北九省約各佔其半如次（單位百萬噸）：

名稱	數量	各地總數量
陝西、四川油田	1,375	} 中國本部 2,227
陝北頁岩油	852	
遼寧撫順頁岩油	2,100	} 東北四省 2,110
滿洲里瀝青油	0.2	
合計		4,337

上列數字與世界石油蘊藏量比較，約當美國之三分之一，蘇聯三分之一強，全世界二十分之一。

我國已知之重要油田，首推陝北、甘肅、新疆及四川盆地，茲分別簡述於下：

(A) 陝西油田：陝西石油，唐時即已發現，分布甚廣，東抵黃河，北接河套，西迄陝甘之交，南達同官、君宜，其區域殆佔陝省面積之半，凡洛河流域、清澗河流域、延水流域如延長、延川、宜川、安塞、膚施，甘泉、鄜縣、中部、柁邑等縣均有產油地層露頭發現。含油地層可分三組，即(a)延長組，含油層四；(b)永平組，含油層二；(c)膚施組，含油層三。(a)(b)兩組皆在三疊紀地層中，(c)組則夾於侏羅紀地層中。已知之油苗，已達三十三處。當第一次世界大戰時，曾與美商合資試探，於延長、膚施、中部等縣共鑽七孔，費資二百五十餘萬元，各處皆曾見油苗。民國二十三年，資源委員會與陝西省政府復經合作探探，於延川一鑽透油，日可出原油 3000 斤，於永平鑽一孔，日可產油 6000 斤。嗣以地方不靖，暫告停頓。

(B) 四川油礦：四川盆地，石油埋藏頗豐，分布亦極廣，就已發現石油之地，西自樂山、犍爲，東北迄達縣，北抵射洪、江油，南達巴縣、江津，其範圍東西長五百公里，南北廣三百公里，其中以自流井、貢井一帶產鹽區域爲最多，蓋四川盆地石油多與鹽水火氣有關，火氣所在，每有石油，鹽水尤常與之共生。據政府調查，資中、仁壽、巴縣、犍爲、瀘縣、自貢、富順、榮縣、蓬溪等九縣市境，蘊藏石油達五百五十七兆桶以上。

(C) 甘肅油礦：甘肅石油重要產地在於嘉峪關外之玉門一帶，生於中生代末期及新生代初期之沙岩中，現經開採者有石油河（西北距玉門縣城 85 公里）及白楊河（礦地爲石油溝）等油礦。



(D) 新疆油礦：新疆油田，西與中亞細亞土耳其斯坦油田相鄰，東與陝甘油田遙接，已知產油地有庫車、烏蘇、綏來、迪化、塔城等縣，油泉噴發成流者不下四五處之多。

### 第三節 人造石油

人造石油係由煤炭提煉而成，提煉方法有三：其一為低溫乾餾法，先將煤炭緊閉蒸餾，至攝氏五六百度，可得焦油 (tar) 百分之十至十五 (其餘 60—70% 之半成焦炭，及 15% 之煤氣)，更將此焦油置高溫高壓下，通過觸媒，即可得與焦油同量之汽油，其法簡單，建設費亦低廉，惟採獲率僅為 10—15%，半成焦炭銷路亦有限，專營此種事業者頗不易獲利；其二為直接液化法，將煤研為粉末加入重油，置爐中，通過特殊之觸媒液化而成，如設備完善，可將煤 60% 或 70% 液化為汽油；其三為合成法，先將煤炭化為煤氣，再將煤氣成分調整，使通過特殊觸媒之反應管，即混合而成汽油 (18%)。

人造石油工業以德國發達最早，蓋該國蘊藏褐煤極富，在第二次世界大戰前，從煤氣及焦爐工業中，即可產偏蘇油 (Benzol) 達五十二萬噸 (1937年)，戰時產額益增，1939年由煤取煉汽油 2,000,000 噸，1944年且達四百萬噸。

美國用煤煉取汽油或油肇始於二次世界大戰之中 (約在 1943 年)，其方法有二，一為貝吉亞斯法 (Bergius Process)，一為費思多史法 (Fischer-Tropsch Process)：前者係先以煤與油混合成為一種糊狀體，然後用氫氣將煤抽入溶化器 (Converter)，於一種高溫及高壓之下 (另

用少量氫化錫使促進反應)，將煤中氫氣排除增加其氧氣後，即成生油，進而煉為汽油或其他產品；後者係取煤或焦炭置於缺氧之器中燃燒，同時使用蒸氣供給一氧化炭及氫氣，此種氣體經過濾清，流入鈷和鈦氧化物之接觸劑，經反應後，即有二氧化碳混合物產生（與油及汽油相似），再經過普通石油工業之程序乃成精油。美國蘊藏煤炭極豐（約達三萬萬噸），據估計，設每年供應人造液體燃料一百五十萬三十萬噸，可供一千年之用，同時因使用人造油而省下之煤更可供給其他之用途。

日本對人造石油在二次大戰期中亦曾特別努力，曾計劃自 1937 年至 1943 年間將人造石油產量增為 2,170,000 噸（其中汽油 1,028,000 噸。重油及其他石油 1,139,000 噸）。

#### 第四節 水力

水力為最低廉之動力泉源，世界煤炭、石油及天然煤氣等之儲量有限已如前述，消耗終將有盡時，惟雨水隨江河下注，由海洋蒸發上升，復凝為雨雪，降而為冰，循環往復，取之不盡，用之不竭。礦物資源，埋藏於地，隨時可供開採利用，水力不用，一瀉千里，交臂失之矣。

世界水力之地理分布 水力之地理分布有二大因數，一曰流量，二曰水頭，水力之大小與二因數相乘積成正比例。世界水力之蘊藏量，依 1921 年美國地質調查所估計凡約 439,000,000 馬力，其中偏在非洲者 190,000,000 馬力；又據 Dr. Svante Arrhenius 估計，各洲水力蘊藏量如次：

洲	別	水力量(馬力)	平均每人可得量(馬力)
亞	洲	236,000,000	0.27
非	洲	160,000,000	1.14
北	美 洲	160,000,000	1.17
南	美 洲	94,000,000	5.25
歐	洲	65,000,000	0.13
海	洋 洲	30,000,000	3.75
世	界 合 計	745,000,000	0.45

世界水力之分布、依國別論，以蘇聯為最富。美國、加拿大、挪威等國次之。截至最近止，水力之開發量則推美國、加拿大、挪威為最巨，蘇聯近年開發雖多，但缺精確數字可證。各國水力統計如下（單位 1000 馬力）：

國	別	已 開 發 量	將 來 可 能 量
美	國	9,130	35,000
蘇	聯	未 詳	65,000
加	拿 大	6,230	28,850
挪	威	4,320	10,380
法	國	5,500	6,900
瑞	典	4,941	7,330
瑞	士	4,490	6,510
日	本	4,700	6,100
西	班 牙	3,260	4,740
義	大 利	4,450	6,650

美國之水力 美國水力利用，以東北隅新英格蘭 (New England)

地方爲最早，十八世紀中葉該地方之紡織、製木等工業即多恃水力以發達，依 1869 年調查，全境製造工廠用水力以爲原動者殆佔其半。近年水力之開發已達 9,130,000 馬力(1921 年 7,900,000 馬力)，將來開發之可能量尙在 35,800,000 馬力以外。水力主要供給地在於東北部之工業區域，加利佛尼亞及尼亞加拉瀑布 (Niagara Falls) 等處。東北境之莫好各河 (Mohawk R.)、哈得遜河 (Hudson R.)、上流水急多灘，均屬水力重要供給地，沿大西洋海岸之南北喀爾勒那 (South and North Carolina) 及勿爾吉尼亞 (Virginia) 三州東流諸川，其『瀑布線』以上多屬急流，亦良好之水力地帶，主要之都市如特連頓 (Trenton)、非勒特爾非爾 (Philadelphia)、巴爾的摩爾 (Baltimore)、華盛頓、里士瑞 (Richmond)、刺里 (Raleigh)、哥倫比亞 (Columbia)、奧古斯大 (Augusta)、馬崗 (Macon)、蒙特哥美里 (Montgomery) 等，即沿此瀑布線以建立，而恃水力以繁榮者。

密士失必河上流，明尼蘇達州 (Minnesota) 境號稱麵粉工業中心之明尼亞波里斯 (Minneapolis)，賴聖安率尼瀑布 (St. Anthony Falls) 之水力爲主要原動。舉世聞名之 T. V. A (Tennessee Valley Authority)，其利用水力之成效，尤爲可觀。尼亞加拉瀑布，位安別釐阿湖 (Ontario Lake) 與伊爾釐湖 (Erie Lake) 間，具有水力 900,000 馬力，約全國水力蘊藏量十分之一。

太平洋方面加利佛尼亞州境之塞拉內華達山 (Sierra Nevada) 西側斜面，因雨澤豐沛，水力之供給亦富。華盛頓州已開發之水力凡 400,000 馬力，俄勒岡州已開發者 200,000 馬力，將來開發之可能量均在四

百萬馬力以上，落機山地，以雨量缺乏，山地與平原間無特顯之差落，故水力之供給極微。

蘇聯之水力，據蘇聯政府調查，全國河川水力蘊藏量凡 65,000,000 馬力。惟對水力之利用歷史未久，第一次世界大戰後，政府漸注意及此，1920 年根據列寧之指示成立所謂『電化國家委員會』，計劃在十年至十五年間，建設中央發電廠三十處，其中  $\frac{2}{3}$  為火力，餘屬水力為原動。至第一次五年計劃實施期間，電化國家委員會之原案更形擴張，1931—33 年間，擬增建中央發電廠二十四處（凡 512 萬 KW）及小發電廠十二處（93 萬 KW），故 1932 年水力對各種動力之比率即達 8.4%。

據蘇聯政府調查，全國河川水力蘊藏量凡 65,000,000 馬力，其地理分布，高加索約佔半數，西北濱湖區域佔 30%，烏拉區佔 15%，俄羅斯中部及東部西伯利亞亦有，餘則分布其他各地。五年計劃中在各河川建設之主要電廠及其電力如次：

河名	長度 (公里)	發電廠名稱 (數字係指五年計劃次第)	電量 (啓羅瓦脫)
納瓦河 (Neva)	75	納瓦電廠(2)	75,000
斯威耳河 (Swir)	220	下司威耳電廠(1)	96,000
		上司威耳電廠(2)	140,000
得尼熱普爾河(Dnieper)	2700	得尼熱普羅斯特洛伊電廠(1)	388,000
窩瓦河 (Volga)	3300	薩馬拉電廠(1)	12,000
		雅洛斯拉夫電廠(2)	310,000
		尼什尼諾甫哥羅得電廠(2)	310,000
		加施耳電廠(2)	43,000

喀馬河 (Kama)	1800	查波克沙伊電廠(3)	400,000
		加里先電廠(3)	1,500,000
		白爾摩電廠(2)	560,000
亞拉斯河 (Aras)	1020	Chistopol 電廠(2)	750,000
		華特京斯克電廠(3)	400,000
		施萊拉特電廠(1)	41,000
		列寧康電廠 (1)	7,500
里安河 (Rion)	820	加邵基爾電廠(1)	40,000
		里安電廠(1)	30,000
庫班河 (Kuban)	820	Gizei Don 電廠(1)	22,000
特萊克河 (Terek)	580	伯克遜電廠(1)	24,000
額爾齊斯河 (Irtish)	3700	額爾齊斯電廠(2)	15,000
安加拉河 (Angara)	2800	安加拉·貝加爾電廠(2)	525,000
		巴耳海特斯基電廠(2)	800,000
錫爾河 (Sir Daria)	2863	支耳克電廠(1)	150,000
		加陀里巨電廠(1)	12,500
		波司烏電廠(1)	6,000
		哈來活電廠(2)	18,000
阿姆河 (Amu Daria)	2512	巴夫司電廠(1)	13,000
		斯拉布電廠(2)	18,000
伊犁河		伊犁電廠(1)	48,000

業經開發之水力，以烏克蘭之得尼熱普爾河 (Dnieper R.) 及西伯利亞之安加拉河 (Angara R.) 爲最大中心。得尼熱普爾河中流，當波利雪盆地 (Poljessje Becken) 與得尼熱普爾台地之間，兩地形以切斷式而鄰接，構成無數斷層，自得尼熱普羅白羅甫斯克 (Dniepropetrovsk) 至沙婆羅遮 (Zaporoche) 之 98 公里間，水位差落極巨，蘊藏水力達 1,

650,000 馬力，第一次五年計劃在此建設規模宏巨之得尼熱普羅斯特洛伊電廠，裝備大發動機九座，凡 810,000 馬力，可發電 558,000 KW，及 2,500,000,000 KW 之電力生產量，更以此為中心，將附近之冶金、機械、製鋁、化學各大工廠聯繫而構成所謂得尼熱普爾大工業區。安加拉河位西伯利亞之中部，即葉尼塞河上流，一名上東古斯河(Upper Tunguska)，蘊藏水力 1,600,000 馬力，第二次五年計劃於此建設安加拉斯特洛伊電廠，包含大電廠凡六，其中安加拉·貝加爾電廠發電量凡 525,000 KW，巴耳海特斯基電廠凡 800,000 KW，均係第一期所完成，其電力總生產量達 64,000,000,000 KW 時，較之得尼熱普羅斯特洛伊電廠之生產量可超出二十五倍以上。

日本之水力 依 1920 年調查，日本全國發電能力凡 1,377,000 KW，其中以水力為原動者 825,000 KW，約佔 60% 以上。水力利用，以中部地方為最發達，開發量已達 1,525,000 馬力，佔日本全國水力總量一半以上，其中尤以太平洋斜面為盛。太平洋斜面水力蘊藏量據估計凡 815,000 馬力，業經建設之電廠，規模較大發電量在一萬 KW 以上者多分布於木曾川上流及相模川上游地方。木曾川水力總量凡 441,000 馬力，其大井發電廠(發電量 43,000 KW)尤為著名。所生電力輸供東海、畿內各都市之需。他如桂川蘊藏水力估計為 167,000 馬力，富士川為 104,000 馬力，次之如矢作川、天龍川、大井川等皆在 70,000 馬力以上。日本海斜面水力蘊藏量凡 710,000 馬力，其中首推信濃川之 399,000 馬力，次為神通川之 134,000 馬力，再次為荒川、姬川、黑部川等，皆在 60,000 馬力以下。至水力供需之地理分布，則因河流之位置而不

同。信濃川、桂川、富士川之水力電，多輸送東京市供東京電燈公司之需，黑部川、神通川、常願寺川等電力多輸送東京、橫濱供日本電力公司之需，木曾川上流及木曾川下流、天龍川、長良川之電力則輸送大阪、神戶供大同電力公司與東邦電力公司之用。

中國之水力 我國境內，河流縱橫，雨澤豐沛，水力資源之蘊藏極豐。首以長江水系論：據過去各方調查，已知水力蘊藏約35,000,000馬力以上，其中最主要者，金沙江自普渡河口至屏山間凡6,000,000馬力，三峽間21,000,000馬力，大渡河自樂山至丹巴間3,000,000馬力，惟截至目前止，業經興辦之水力電廠，僅有四川長壽之桃花溪電廠(500馬力)、成都之興業水力電廠(150馬力)、金堂之玉虹橋水力電廠(50馬力)、萬縣之萬縣水電廠(210馬力)，合計不過千餘馬力。三峽水力，尚在設計期中，據薩凡奇博士計劃，於宜昌上游建立一座220公尺高之攔江大壩，可使三峽水位擡高160公尺，此水庫可消納274億立方公尺之洪水，使三峽流量減至每秒5000立方公尺，一方面可以克復長期爲患之水災，得暢通舟楫之利(萬噸巨輪可直駛重慶)，另一方面可以產生10,560,000 KW之電力(合20,000,000馬力)，其規模較上述蘇聯之得尼熱普羅斯特洛伊電廠約大二十倍，美國之波爾多水電廠(Bauder)大五倍。電力供應範圍之半徑可達一千公里，東至南京，北迄太原，西抵雅安，南至南寧，此即舉世聞名之所謂 Y. V. A. 計劃也。

次就黃河水系言：據估計幹流支流蘊藏水力凡15,000,000馬力，其中壺口一處，最低可得1,000,000馬力，若於峽中(石門峽)建二百公尺高之堰壩，則可增至3,500,000馬力；甘青交界處大通河口之享堂



峽，若能建築五十公尺之高壩，亦可獲 50,000 馬力之水力，供西寧蘭州二市之用；甘肅境內洮河入黃河之會口（地名洮口），峽寬二十餘公尺，岩基堅固，若能建築高壩，亦可得水力 100,000 馬力，供附近台地灌溉及發展當地輕工業之需。

我國業經開發之水力，現有二大中心，一在東北方面之安東、吉林二省，一在台灣省。東北方面電力，在日本投降以前，計為 1,913,330 KW，以水豐、小豐滿、撫順、阜新四處為電力網中心，由此四中心伸出之電力供應，殆遍於東北九省全境，其中除火力電廠 59 處，共可發電力 1,172,230 KW（撫順、阜新二處各 300,000 KW）外，水豐、小豐滿、（堰堤工程尚未完成）鏡泊湖三處水力電廠可發電 806,000 KW。水豐電廠位於安東省寬甸縣屬拉古哨之鴨綠江岸（距安東 82 公里），攔江鋼筋水泥壩堰高 116 公尺，長 898.7 公尺，貯水池儲水量為 7,600,000,000 立方公尺，機器設備有水車七台，調速機七台，發電機七台，發電機分 50 週波、60 週波及 50 週波 60 週波共用三種，七台電機每日可發出電力 700,000 KW，此電廠自民國二十六年開始建造，至三十年年底完成，原由偽滿與朝鮮各出資五千萬元所辦，依照條約規定，發出之電力，由偽滿朝鮮平均分配，以二分之一供給朝鮮，二分之一供應東北。發電廠有輸送電力電線三條，一在朝鮮境內，專供朝鮮使用，其餘兩條在我國境內，一送電至安東各地，一送電至大連、旅順各地（日本投降後，水豐電廠一度曾由蘇聯軍隊接管，七台電機已被拆去三台，一台損壞，二台不能使用外，現能使用者僅一台，可發電力僅 100,000 KW 而已）。台灣日月潭水力發電廠，其水源遠來自水社大山及尖山一帶之中

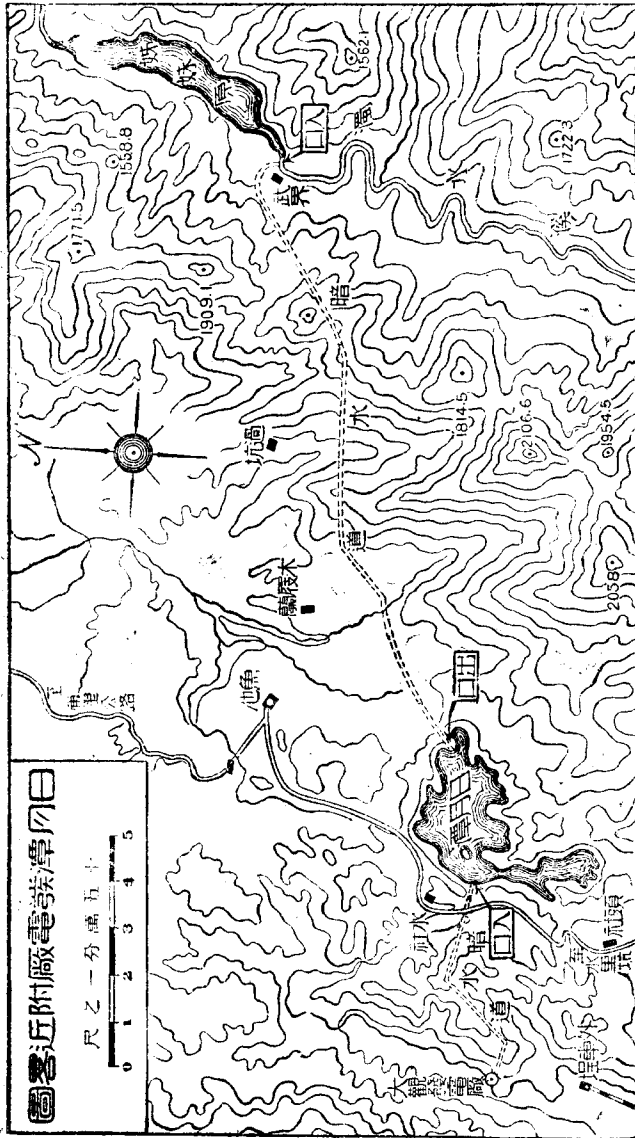


圖 31. 日潭發電廠附近略圖

央山脈。先於濁水溪上游建一貯水池，有效容量為 94,500,000 立方公尺，於武界地方建重力式堰堤一座（高 160 公尺，長 300 公尺），由長達 18 公里之水泥鋼骨隧道，與日月潭相通（日月潭有效容量為 124,048,308 立方公尺），再由長約二千公尺之大鐵管，自 717.88 公尺之山腰降流至 404.04 公尺之發電廠。發電廠有二：一曰大觀發電廠，地名門牌潭有交流發電機五台（美國 GE 出品）；一曰鉅工發電廠，位於水裏坑，有電機二台。二廠發電量共為 140,000 KW，電力供應範圍，南至高雄，北達基隆。

### 第五節 天然煤氣

天然煤氣 (natural gas) 乃低級碳氫化合物之混合物，多產於石油井及煤礦區域，據計算，一立方英尺之天然煤氣，可發生 1,100 英制熱單位 (B. T. U.) 之熱量。

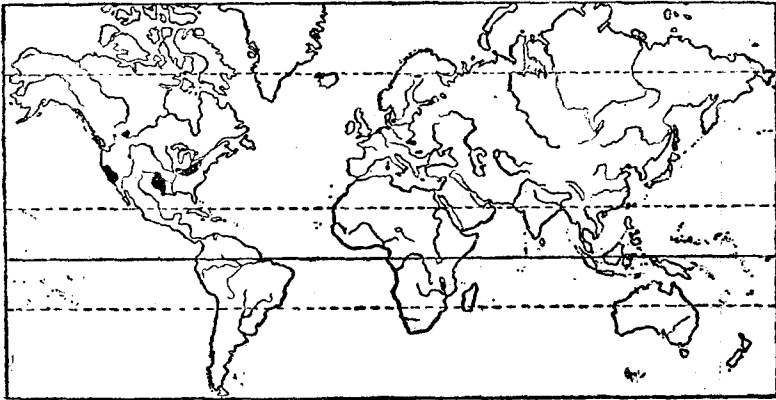
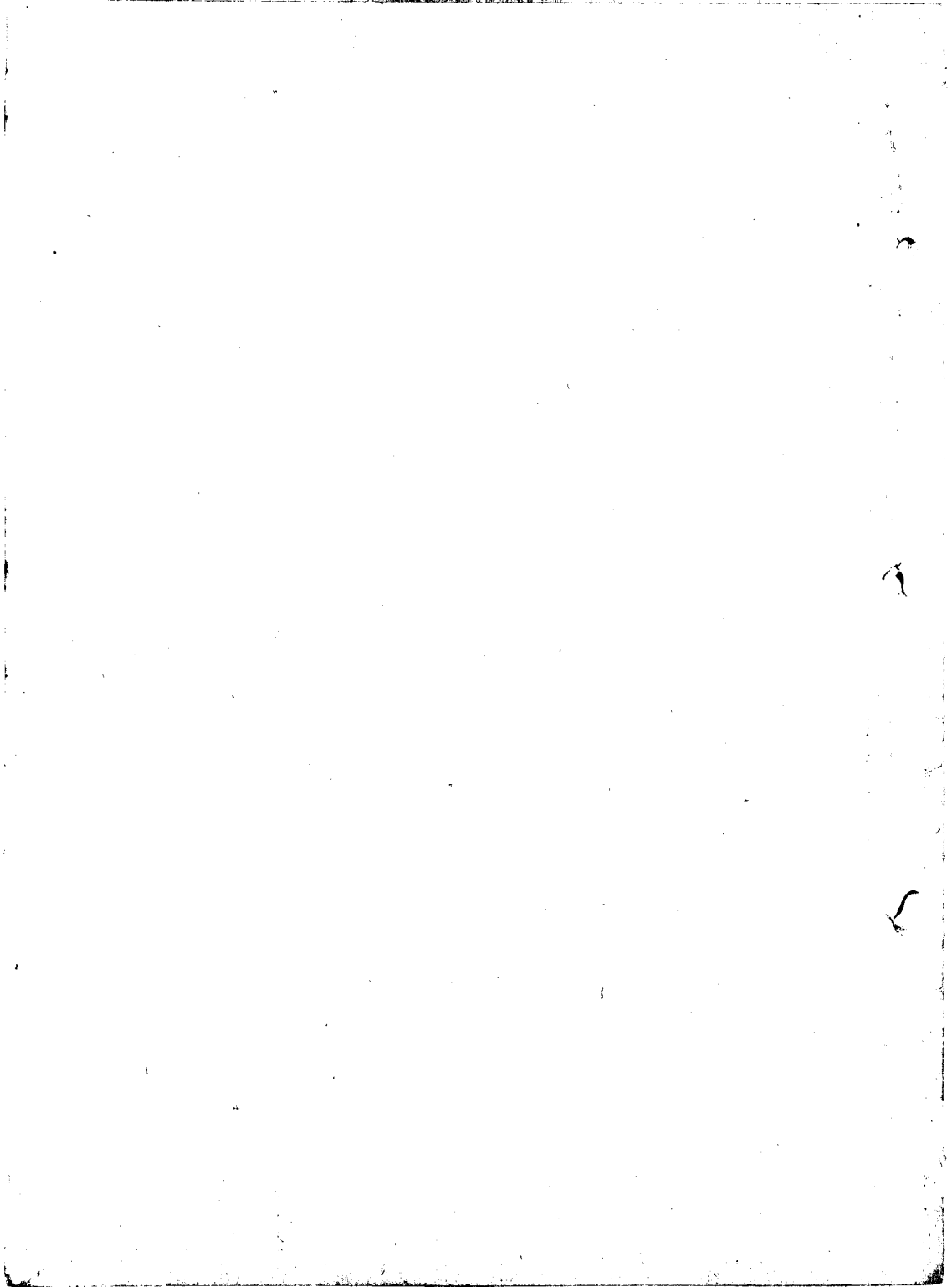


圖 32. 世界天然煤氣產地之分布

天然煤氣深藏地下，一若地下水之具有潛水面 (underground water leral)，有一定之層次及一定之面積與厚度。氣層愈厚者，面積愈廣，則其儲量亦愈豐。天然煤氣之用途，除供燃燒及直接供動力外，可製汽油。近年各國多採用 A. S. T. M. 法，及柏爾氏 (Beldeschieler) 硝酸法、路易士氏 (Louis Schwarz) 法、水利法 (Hydrocal Process) 製煉汽油。

世界天然煤氣之出產，首推美國為最豐，1931年產天然氣 1,217,693 千萬立方英尺。我國四川省之貢井自流井，蘊藏天然氣亦富，今當地居民，僅能資原始之方式，以為家庭烹調或鹽井熬鹽之用。如能裝置適當之設備，予以精密之技術管理，實為優良動力泉源之一也。



## 第二編 世界勞動力及消費力之地理分布

勞力亦構成世界經濟之主要基礎，蓋天賦人類之各種自然資源，加以勞動技術，燦爛華麗之世界始得實現於吾人之眼前。否則，所謂自然資源徒永久埋藏於地下，蔓長於地表，於人類何關。更就消費方面言，消用各種商品者爲人，故國際間之爭奪，求原料，覓市場，均於人口繁密之區得之。

1946年春，美國煤礦工人經四十天之大罷工，全國生產事業受損極鉅，不特鐵路運輸因此麻痺，鋼鐵生產減少一半，世界聞名之福特汽車製造廠及克里斯勒汽車製造廠被迫停業，一切生產部門陷於停頓狀態，勞力與經濟生產關係之密，由此可見。

### 第一章 全世界之人口分布

「人口」因調查方法之不同，有「統計人口」與「地理學人口」之分，前者爲正確人口之計算，後者即大量人口數之求得。人口調查方法，以戶口調查最爲正確，發明於羅馬時代之曾索爾（Zonsor），不過當時以課租稅爲主要目的，與今日之所謂戶口調查，意義略有出入耳。世界戶口調查，最早於1749年試行於瑞典。1790年實行於美國，其後歐洲各國相繼倣行，日本亦於明治十二年於山梨縣（Yamanashi）開始舉辦，現每年（自大正九年起）施行一次。我國對人口要政已於內政部

設置人口局，負責推行，定於1950年舉行首次全國人口普查。據國聯事務局刊行之1929年國際統計年鑑 (International Statistical Year Book 1929) 世界各國業經施行戶口調查之情形如次：

(A) 歐洲 除安道耳 (Andorra)、聖馬利諾 (San Marino)、及歐領土耳其外，殆均已施行。

(B) 亞洲 中國、日本、土耳其、巴勒士登 (Palestine)、及歐美各國領地，近年均經逐漸施行，其尚待舉辦者有阿富汗、阿剌伯、不丹、尼泊爾、伊朗、伊拉克及高加索之喬治亞 (Georgia) 等國。

(C) 北美 美國、加拿大、墨西哥、中美諸邦均已開始實行 (其中中美諸國數字未足深信)，即西印度諸國如古巴、海地、三多明各等及歐美所領各島，殆已舉辦，其未施行者僅薩爾瓦多 (Salvador) 巴拿馬而已。

(D) 南美 拉丁美洲十國中，除玻利維亞、厄瓜多爾、巴拉圭、秘魯外，其餘阿根廷、巴西、智利、哥倫比亞、烏拉圭、委內瑞辣諸國均已施行，圭亞那 (Guiana) 地方僅法領一部份已經施行。

(E) 非洲 以地域不明，人口衆多，文化程度低落種種原因，對戶口調查施行困難，最近埃及及英法諸殖民地，已逐漸實行中。

(F) 澳洲 除新幾內亞外，其他歐美各國領地殆悉經施行。

### 第一節 十九世紀以前之世界人口數

最初將世界人口作具體之數字發表者，首為十七世紀之利西阿里 (Riocioli)，據發表1672年世界人口數為十億，後十年，至1683年，英

國統計學者 Sir William Petty 發表全世界人口爲三億二千萬。1685年，德國語言學者 Vossius 發表爲五億。至十八世紀，德國統計學者 Sussmilch 於 1742 年再度發表世界人口爲十億。Sussmilch 與 Riccioli 均爲迷惑於當時宗教思想，對人類之繁殖誤爲神明所賜，在估計上不免有過多之弊。嗣後，1804 年 Volney 估計世界人口爲四億三千七百萬，至 1810 年，著名地理學者 Malte Brun 主張爲六億四千萬。在十九世紀前期，各學者對世界人口之估計大概在於七億至九億之間。

十九世紀後期，各國學者對世界人口漸趨於有組織之研究，如德國 Otto Hübner 自 1850 年至今，於地理統計表(Geographische Statistische Tabellen) 採世界人口數逐年發表一次。Justus Perthes 亦自 1872 年始，逐年刊行世界之人口(Die Bevölkerung der Erde) 一次。英國皇家學會刊行之“Statesman's Year Book”，逐年均有世界各國人口數字之記載。自十九世紀後期至今，世界人口之推移如次(單位 1,000,000)：

年 次	人 口 數	估 計 者
1870	1,306	
1880	1,434	
1890	1,480	
1900	1,578	
1903-08	1,530	Juraschek
	1,636	Levasaur
	1,649	Sundberg
1927	1,833	Hübner
1929	1,962	International Statistical Year Book



## 第二節 現今世界之人口數

世界人口數，十九世紀末葉以後，除非洲亞洲外，已趨於正確，各洲人口數之推移如下（單位 1,000,000）：

洲 別	1880 年		1924 年	
	人 口 數	對世界總數%	人 口 數	對世界總數%
亞 洲	83.47	57.3	108.4	55.2
歐 洲	31.60	21.7	48.2	24.6
非 洲	20.57	14.1	14.3	7.4
北 美	6.75	4.6	16.3	8.3
南 美	2.80	2.0	8.0	4.1
澳 洲	0.40	0.3	0.9	0.5
合 計	145.60	100	106.2	100

上表所示數字。在計算之基礎上雖未盡穩固，但由此可見世界各洲人口之概況。人口增加率以南北美洲最為顯著，約各增二倍有半，次為澳洲，亦增二倍半，再次為歐洲，約增 60%，亞洲約增 20% 有奇，惟非洲人口有減少之趨勢，此或由於統計尚欠完備所致。非洲人口之分布，依其地理環境關係，各地殊不齊一，尼羅河沿岸平均每方公里約 400 人，乞里馬札羅山南面斜坡，在 8000 方公里有住民 100,000 人，平均每方公里 125 人，至撒哈拉大沙漠中，除有水草之『沃地』外，殆無人烟。

## 第三節 世界人口密度

世界人口之分布，以各地自然及人文環境之不同，其密度頗呈差異

之狀況。

人口最密地帶 世界人口最稠密之區域有四：

(1)在歐洲，包有中部歐洲、英國及義大利北部各地。

(2)在東部亞洲，包括中國東及南部，與日本各地。

(3)在南部亞洲，包括印度、中南半島各地。

上述三地區，所佔土地面積凡二三百萬方公里，人口約十萬萬，約佔世界人口總數 $\frac{2}{3}$ ，其人口密度平均 90—100 人。

(4)在美國之東部地區，此地帶以資源豐富，工業發達，人口特別稠密，平均每方公里 35 人，且有達 100 人以上者。

世界人口密度，每方公里在 200 人以上者，有：英國之泰晤士河下游及其他工業發達地帶，比利時及德國工業發達地區，義大利之里古利亞 (Liguria)、倫巴底 (Lombardia)、康白尼亞 (Compania) 區域，法國北部，埃及之尼羅河谿谷，長江及黃河下游，恆河流域，日本之關東、近畿、九州諸地區，古巴等。

人口最稀地帶 世界人口最稀少之區域亦有四：(1)亞、歐、美三大陸北部嚴寒地帶；(2) 中央亞細亞沙漠地帶及草原地帶 (Steppe)；(3) 阿剌伯、伊朗高原、非洲撒哈拉、喀拉哈利 (Kalahari Dessert)、澳洲大陸，及美國大鹽湖各沙漠地帶，與位於貿易風下之草原地區；(4) 南美洲亞馬孫河、非洲剛果河流域，及大洋洲各島之熱帶原始林地區。上述四地帶，人口密度常在每方公里一人以下（即不及一人），甚或全無人烟。

全世界人口密度 全世界人口密度，依全世界土地面積總數 131,

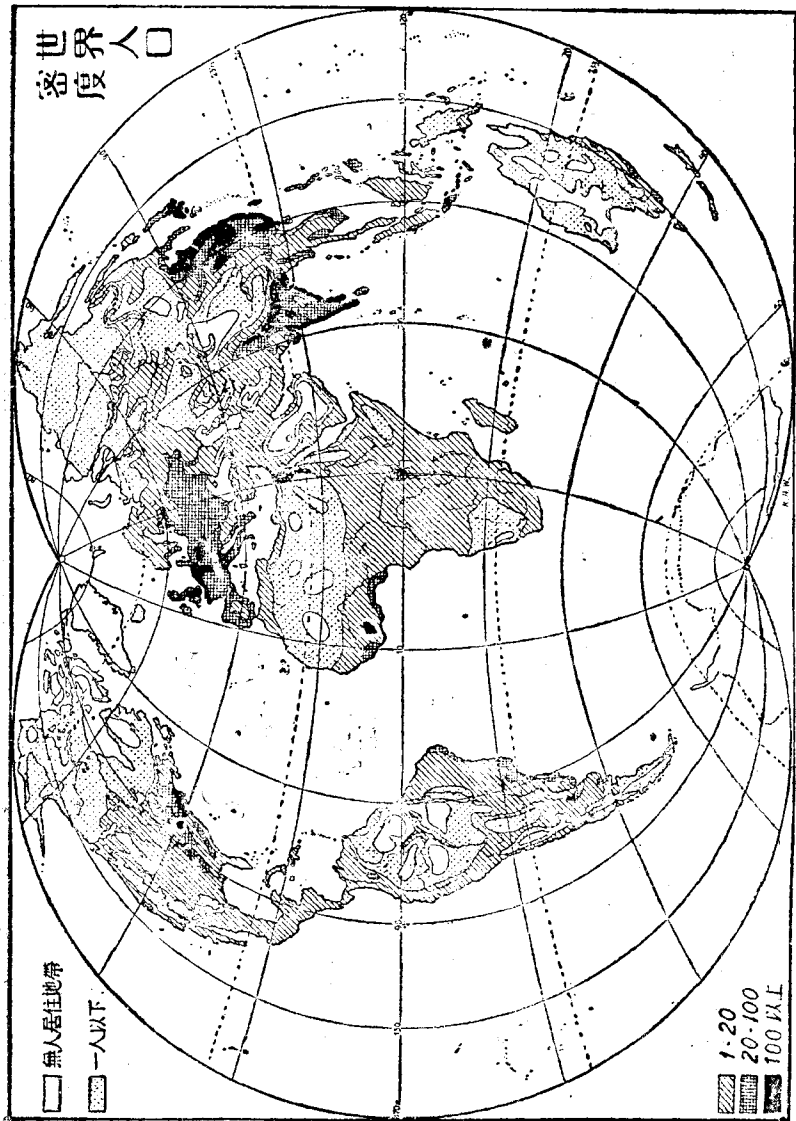


圖 33. 世界人口密度

800,000 方公里計算，平均約爲 14 人。再就洲別論，則以歐洲爲最密（每方公里 40 人），亞洲次之（24 人），北美（7 人）、非洲（5 人）、南美（4 人）又次之，海洋洲最稀（僅 1 人）。茲列表如次，藉供比較：

洲	別	土地面積(方公里)	人口密度
歐	洲	11,400,000	40
亞	洲	42,500,000	24
北	美 洲	21,700,000	7
非	洲	28,600,000	5
南	美 洲	18,700,000	4
海	洋 洲	9,000,000	1
合	計	131,800,000	14

各國人口密度及其可能密度 由現有土地面積數字除現有人口數字，即求得其人口密度，既如前述。地理學者彭克(A. Penk)及豪士荷府(A. Haushofer)曾依各國之自然環境與生產之要素，推算其人口之可能密度。更由人口密度之狀態，區別爲過剩人口國、均衡人口國及過少人口國。世界各國現有人口密度及可能密度如次：

國別	現有密度	可能密度	比較
亞洲：			
中國	90	90	=
土耳其	8	30	-
伊朗	6	10	
阿富汗	14	15	=
敘利亞	30	40	
伊拉克	8	40	=
印度	55	60	=
日本	145	100	+
暹羅	20	100	-
菲律賓	36	150	-
南洋羣島	26	200	-
歐洲：			
冰島	1	1	=
挪威	8	8	=
瑞典	12	10	=
芬蘭	9	10	=
波蘭	70	80	
德國	135	100	+
奧國	78	60	+
瑞士	94	60	+
荷蘭	210	120	+
比利時	248	120	+
丹麥	76	100	
英國	182	120	+
法國	72	100	
捷克斯拉夫	100	100	=
克羅地亞	86	100	
保加利亞	55	70	
羅馬尼亞	47	70	
匈牙利	49	70	
南斯拉夫	30	60	
亞爾巴尼亞	39	60	
希臘	124	100	+
西班牙	26	50	
葡萄牙	66	90	

蘇聯		7	30	-
非洲：				
埃及	及	14	15	=
南非	非	4	36	-
剛果	聯	4	156	-
剛地	地			
美南	方			
美洲：				
格陵	蘭	0	0	=
加拿	大	1	16	-
美國	國	13	60	-
墨西哥	哥	7	70	-
中美	諸	12	150	-
古拉	巴	27	126	-
委內	瑞	2	96	-
哥倫	比	6	60	-
秘魯	亞	4	46	-
波利	維	2	16	-
智利	利	5	30	-
阿根廷	廷	3	50	-
烏拉	垂	9	100	-
巴拉	圭	3	50	-
巴西	西	4	120	-
海洋洲：				
澳洲	聯	1	30	-
新西	蘭	11	60	-
南極大陸		0	0	=

觀上表，世界人口過剩之國(+)凡八，其中七國在於歐洲，歐洲各國除蘇聯外，悉屬人口過剩或人口均衡(=)之國，人口過少者(-)二十八國。

## 第二章 各主要國之人力現況

### 第一節 中國

德國地理學者李希霍芬 (Richtshofen) 謂：『一切人類中，中國人確為在各種氣候下有偉大繼續工作能力之唯一民族』，日人 井上清 亦謂：『中國人忍耐力之強與粘着性之富，殆為世界之冠』。吳稚暉 於其秀菴客座談話 中有云：『中國與歐洲間之郵船水手多華工，尤以操昇火者為多，此二種工作場所，熱度常在一百二十度以上，歐洲人不能忍受，黑人懶惰，獨中國人能忍耐任之』。誠以中國人體質強健，在任何艱苦中能持久工作，對世界各地經濟之開發與建設，自昔貢獻殊偉。

據民國三十年 (1941) 統計，全國人口凡 454,684,000 人，合之旅外僑民 8,546,000 人，共為 463,230,000 人，其地理分布及其密度如次。

省	市	別	人 口 數	每方公里平均人口數
江	蘇	省	33,469,321	334.80
浙	江	省	21,776,045	209.32
安	徽	省	22,704,538	161.40
江	西	省	13,794,159	79.68
湖	北	省	24,658,988	132.32
湖	南	省	27,186,730	132.24
四	川	省	46,403,000	123.52
西	康	省	1,755,542	4.12
貴	州	省	10,487,367	58.44
雲	南	省	10,853,357	26.88

福建	省	11,990,441	101.00
廣東	省	22,338,795	146.12
河北	省	28,644,437	204.24
山東	省	38,099,741	260.84
山西	省	11,601,046	73.16
河南	省	31,805,621	195.84
陝西	省	9,799,617	52.28
甘肅	省	6,255,467	15.96
青海	省	1,512,823	2.16
寧夏	省	735,763	2.68
新疆	省	4,360,020	2.40
察哈爾	省	2,184,723	11.36
綏遠	省	2,035,957	7.28
綏寧	省	2,083,693	6.00
遼寧	省	15,253,394	47.40
吉林	省	7,354,459	25.96
黑龍江	省	3,749,369	8.32
重慶	市	417,379	1,430.80
南京	市	1,019,143	2,188.20
上海	市	3,728,757	4,172.12
北平	市	1,550,561	2,198.16
天津	市	1,217,646	22,342.12
青島	市	590,374	788.20
威海衛行政區	區	222,247	335.20
東省特區	區	—	—
蒙古	古	2,097,669	1.28
西藏	藏	3,722,011	3.16
全國合計	計	454,693,100	30.32

中國人口密度首推長江三角洲為最大（江蘇省平均每方公里 334.80 人），黃河三角洲（山東 260.84 人）、華北平野（河北 204.24 人，河南 195.84 人）、東南沿海區（浙江 209.32 人，廣東 146.12 人，福建 101.00 人）、各省次之，西北邊疆之蒙古、青海、新疆最稀，平均每方公里均不及三人。



## 第二節 美國

美國人口，依 1936 年調查大陸聯邦部份凡 122,775,046 人（海外領地人口未在內），其中男子 62,137,030 人，女子 60,637,966 人，住居城市者佔 56.2%，居鄉村者佔 43.8%，其地理分布如次：

地 區 別	人 口 數	每方公里人口數
新英格蘭地方(New England)	8,166,341	50.7
大西洋岸中部地帶(Middle Atlantic)	26,260,750	101.0
東北中央部(East North Central)	25,297,185	39.6
西北中央部(West North Central)	13,296,915	10.0
大西洋岸南部地帶(South Atlantic)	15,793,589	23.4
東南中央部(East South Central)	9,887,214	21.2
西南中央部(West South Central)	12,176,830	11.0
山區(Mountain)	3,701,780	1.2
太平洋岸地帶(Pacific)	8,194,433	10.0

由上表所示，可知美國人口之地理分布，首以大西洋岸中部（包括 New York, New Jersey, Pennsylvania 三州）及新英格蘭地方（包括 Maine, New Hampshire, Vermont, Massachusetts, Rhode Island, Connecticut 等州）之工業生產地帶最為稠密，東北中央部（包括 Ohio, Indiana, Illinois Michigan, Wisconsin 等州）之工業農業混合生產地帶次之，中央部之農業生產地帶又次之，洛磯山地及沙漠區（包括 Montana, Idaho, Wyoming, Colorado, New Mexico, Arizona, Utah, Nevada 等州）之貧弱地帶人口最稀。

美國勞動人力向由勞工部管理，第二次世界大戰中，以戰時勞力問題至爲重要，特設置戰時勞工局，舉凡戰時勞工之登記與就業、勞工時間之規定、勞工調廠之限制、工資之穩定與調整、以及勞資糾紛之調解、罷工風潮之制止等事宜，均由該局負責執行，1942年四月十八日羅斯福總統復下令成立戰時人力委員會，該委員會之主要任務，在對各業各處之勞工供需情形加以調劑，並對勞工之需要設法補充，以促成全國人力之有效動員，並作最大限度之運用。此項戰時人力統制，據土魯門總統於1946年十二月宣布，在日本投降之次日即告取消。

第二次世界大戰中，美國曾動員服役軍人 14,000,000 人，大戰告終後，即行退役，至 1946 年，全國就業者約達 58,000,000 人，造成美國空前未有之最高紀錄。惟戰後以物價管制之廢止，國內物價日高，勞工爲欲維持其生活水準，常向資方要求提高待遇，罷工事件，層見迭出，亦造成歷年來勞資糾紛之最高紀錄。

### 第三節 英國

英國之人口，依 1931 年調查，英格蘭、蘇格蘭、威爾士合海峽島嶼 (Isle of Man; Channel Islands) 凡 44,937,444 人，其中男子佔 21,525,419 人，女子 23,412,025 人。其地理分布，因英格蘭及威爾士地方，工業礦業生產發達，人口密度平均每方公里 260 人。蘇格蘭地形高亢，多屬不生產地帶，人口密度平均每方公里 74 人，全國人口中從事於工業者佔 35%，從事於商業佔 11%，從事於礦業者佔 6.1%，從事於農業者僅佔 7%，此爲世界之特點。

戰後英國仍感勞力缺乏，此為目下英國經濟危機之一，其全國工作人口之分配情形如次：

軍隊及輔助軍事工作者	1,510,000 人
公務人員、自由職業、娛樂職業等	3,001,000
軍需工業僱用者	474,000
一般因為消費及出口工業僱用者	14,628,000
失業及復員軍人尚未就業者	711,000
總計	20,324,000

上表所列工作人口分配情形，尙有值吾人注意者：第一、軍隊佔全部工作人口之比率頗高，現值世界多故之際，一時頗難縮減；第二、近年英國人口生殖率呈低減之狀，強迫教育年齡提高至十五歲止（1946年因而減少工作人口 370,000人），戰後工作時間縮減（戰前男子每週工作 48 小時，戰後減為 44 小時），均為今後勞力減少之重要原因。

英國勞力之供給情形已於上述，至需要方面適得其反。據估計，英國出口貿易如欲恢復戰前水準之 75%，其製造業工人必增至 19,400,000 人，始克應付需要。英國政府對此問題，正一面獎勵女子參加工作，一面特許外籍勞工進口（德國工人進口可能不久實現），另一方面利用大量資本，及大規模之經營，提高工作效率，亦為主要之對策。

#### 第四節 蘇聯

截至目前止，蘇聯人口調查曾舉行三次，1897年全國人口總計129,200,200人；1926年為146,989,460人；1939年為170,467,186人。1940年，因合併波羅的海三小國之結果，獲得人口23,000,000人，至

1945 年，蘇聯人口當已超過二萬萬矣。各邦人口之分布如次：

區 域 別	人 口 (1939)
1. 蘇俄聯邦(R. S. F. S. R.)	109,278,614
2. 烏克蘭(Ukraine)	30,960,221
3. 白俄羅斯(White Russia)	5,567,976
4. 亞塞爾拜然(Azerbaijan)	3,269,727
5. 喬治亞(Georgia)	3,542,289
6. 亞美尼亞(Armonia)	1,281,599
7. 土克曼(Turkmen)	1,253,185
8. 烏茲伯克(Uzbek)	6,282,446
9. 大笈克(Tadzik)	1,485,091
10. 喀薩克(Kazak)	6,145,937
11. 基爾吉斯(Kirghiz)	1,459,301
12. 喀勒利阿芬蘭	469,145
13. 愛沙尼亞	1,126,413
14. 萊多尼亞	1,950,502
15. 立陶宛	2,879,570
16. 摩得維亞(Moldavia)	3,500,000
總計	193,198,000

蘇聯全國人民，如依人種學之觀點，最少可區分為 169 個集團，其中斯拉夫人佔全人口四分之三，餘為蒙古族、波斯族及突厥族之各支派。據 1939 年統計，三十歲以下者佔總人口數 64%，十九歲以下者佔 45%。

蘇聯人口之地理分布仍以歐洲部份為多，約佔全聯邦人口總數 82.3%（約一萬四千萬人）。當第一次五年計劃實施之初，總人口中屬於

農村者佔其 82.1% (126,600,000), 屬於都市者佔 17.9% (27,600,000) 第一次五年計劃進行期中 (1926—32年), 都市人口隨工業之發展而急激增加 (工業產額增加 174%, 農業產額僅增 40%), 1932 年都市人口佔人口總數 23.3% (38,700,000), 如得尼熱普爾 (Dnieper) 大工業之建設, 頓巴斯 (Donbas) 礦業之改進, 烏拉耳 大工業地帶之繁榮, 均為容納豐富勞動人力之所在, 據 1939 年之統計, 全聯邦人口在十萬以上之都市凡八十二, 其中四百萬以上者一 (Moscow, 4,137,018), 三百萬以上者一 (Leningrad, 3,191,304), 五十萬以上者五 (Kiev 813,293; Kharkov 833,432; Tbilisi 517,175; Rostov on Don 510,253; Dnieperetrovsk 500,662), 二十萬以上者十四。

大戰中蘇聯之人力動員, 因社會政治機構之完善, 全國國民在平時已有健全之組織, 產業工人皆須加入職業工會, 農業生產工人加入集體農場, 或服務國營農場, 文化教育人士則參加各種社會組織, 數百年來, 由於羅曼諾夫王朝一貫腐敗政治所造成民間分崩離析之現象, 經大革命後, 在蘇聯政府改革之下, 殆已完全改觀, 自 1939 年德軍大舉侵入波蘭, 蘇聯政府即開始人力動員。1940 年十二月中央勞動儲備管理局成立, 規定每年徵集青年八十萬至一百萬, 送入工廠實習 (六個月), 分別授以冶金、建築、採礦、築路、機械等與國防有關之職業技能, 同時予以嚴格之軍事訓練, 在同年中, 為增進國防工業之生產起見, 蘇聯最高蘇維埃主席團應全國總工會之建議, 復於六月二十六日頒布法令, 對國營企業之工作日, 一律延長一小時, 廢止六日工作週, 改行七日工作週, 職工未經許可, 不得擅自離職, 違者必予嚴懲, 1941 年六月戰事爆

發，壯丁被徵入伍，所遺職位由女子補充，都市農村之證件檢查、防空瞭望、保衛居住地及嚴防間諜傘兵等項工作，亦多由婦女及中等學生擔任。全國各處之國營農場、集體農場、軍需工廠及礦場，則積極推行工作競賽，以謀生產力之增加，對人力之利用，可謂會發揮殆盡。

### 第五節 法國

世界各主要國中，法國人口之增加率最為遲緩，1801 年全國人口凡二千七百萬，至 1901 年，經過一百年，亦僅為三千九百萬，第一次世界大戰結束，因獲得亞爾薩斯·勞蘭 (Alsace-Lorraine) 二州，人口一度始得超過四千萬之數，歷年人口數之推移情形如次：

年	次	歷年人口數
1801 年		27,349,003
1901 年		38,961,945
1921 年		39,206,518
1936 年		41,907,056

法國人口密度平均每方公里 75 人強，其中巴黎盆地約佔全國土地面積四分之一，土性肥沃，生產發達，為人口最稠密之區。全國人口中，從事於農業者約佔百分之四十一，從事於工業者佔百分之二十九。

### 第六節 義大利

義大利自『產兒獎勵法』頒布提倡生殖以來，國內人口漸見增加，平均年增約四十萬以上，1916 年全國人口凡 18,393,000 人，1921 年增

爲 34,671,377 人,1936 年增爲 42,527,561 人。

人口密度之分布,平均每方公里 137 人,其中每方公里在二百人以上之區域凡三處:一爲以米蘭 (Milan)及威尼斯 (Venice)爲中心之大工業生產地帶,一爲以盛產菓物之西西里島東岸地帶,一爲以佛羅倫斯 (Florence)爲中心之阿諾河 (Arno R.)中游地帶。至由羅馬至阿諾河口間,南的羅耳 (South Tirol)及半島南端之大蘭多灣 (Gulf of Taranto)西北沿岸,乃人口密度最稀之區域。

### 第七節 日本

日本人口增殖率極強,據 1919 年全國人口凡 76,988,379 人,1930 年 90,396,043 人,1934 年 (昭和九年) 94,919,478 人。上述數字,係包有庫頁島南部、朝鮮、台灣及太平洋委任統治各島在內,實際本邦人口僅爲 68,194,900 人(1934)。二次世界大戰中,人口損失頗巨,據盟軍總部於 1947 年五月二十三日發表,日本投降後,被遣送返國之軍民凡 5,463,855 人,尚有 1,129,859 人待遣返國,據估計,其中在西伯利亞者 643,444 人,在庫頁島及千島列島者 314,902 人,在東南亞各地者 61,997 人,在中國境者 102,909 人 (內東北九省佔九萬五千人)。

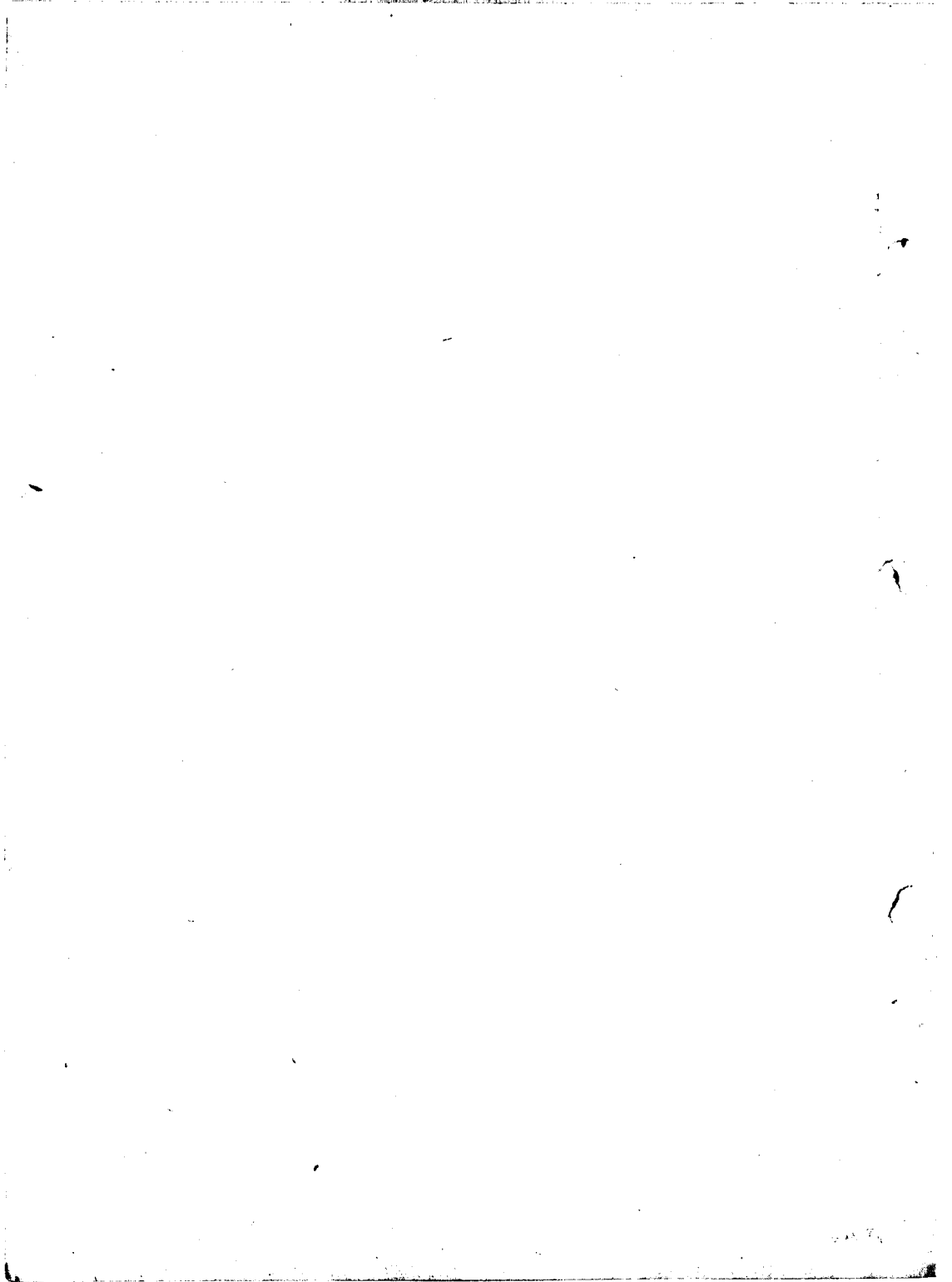
人口密度平均每方公里 170 人,首推京濱區、名古屋區、京阪神區及福岡區之四大連接都市地帶爲最發達,此四區人口之總和,殆佔全國人口之 $\frac{1}{5}$ 以上。

日本人口,據昭和五年調查,有業者之職業類別如下(單位1000人):

職 業 別	男	女	合 計	百分比(%)
農 林 業	7,791	6,265	14,156	48.4
工 業	4,287	1,004	5,291	18.1
水 產 業	521	47	598	1.9
礦 業	198	33	236	0.8
商 業	3,026	1,437	4,403	15.3
交 通 業	1,028	31	1,109	3.8
公 務 自 由 業	1,635	346	2,031	7.0
家 事 使 用 人	87	719	806	2.8
其 他 有 業 者	467	94	561	1.9
合 計	19,090	10,151	29,221	400

依上表可知日本之人口以從事於農林生產及工業生產者為最多，前者佔總人口 48.4%，後者佔 18.1%，蓋日本過半數之人口特漁業、茶、米為生產事業，就其人民之職業統計言，日本確屬純粹之農業國，至就其國際貿易言，生絲、棉紗、棉織品、毛織物又為輸出之大宗。是日本又屬工業國也。





### 第三編 世界運輸力之地理分布

亞當斯密斯有言，『運輸爲發展經濟之樞紐』，遠溯古代人類文明之曙光，殆多原於運輸之便利，非尼西亞及迦太基之於地中海，埃及之於尼羅河，乃其彰彰最著者，降及今世，陸海空運輸迅速發展，國際交易與時俱進，範圍之廣數量之巨，迥逾往昔，不但使其本國對外貿易得種種便利，因造成龐大無形之出口，以抵補其有形入超，而國際間各種資源商貨之流通調劑，實利賴之。世界運輸之地理發展，可析爲四大階段如次。

(A)大陸運輸時代 太古之世，人類生活簡單，『雞犬相聞，老死不相往來』，在此自足經濟時代，其交易不出閭里，運輸之用不顯，此非所以語今日之世界者，運輸機關僅恃小規模之舟筏或獸力之利用，故運輸之範圍有限。

(B)大洋運輸時代 自 1489 年達哥馬 (Vas o da Jama) 開闢亞非航路，1492 年科倫布 (Columbus) 發見美洲，1821 年麥哲倫 (Magellan) 繞航地球成功，開世界運輸之新紀元，繼以汽船及羅針等之發明，向稱險阻之太平、大西、印度各洋，漸爲人類經濟活動之場所矣。

(C)大陸大洋運輸時代 曩昔大陸運輸僅限於河湖濱海平原之間，自西伯利亞鐵路、北美橫斷鐵路、澳洲縱斷、非洲縱斷鐵路、南美縱斷鐵路等建設以來，穿山涉嶺，得由海濱深入內地，陸海運輸遂以聯絡。

(D)陸海空聯絡運輸時代 自航空機之長足進步，大西洋太平洋橫渡飛航之成功，一週之時間即可環行地球一週，今則世界運輸已進而為陸海空聯絡時代矣。

運輸費用之高低，乃為決定二地間貿易是否有利之基本原因，當此運輸技術日見進步，運輸費用低減之際，以其生產地為中心之貿易範圍，因之日形擴大，各地間之經濟連繫亦較前加強無已。市場之擴大，使大量之生產及機械之分工，為之促進。故近代大規模生產之所以能適合於經濟條件，非僅由於人口及資本之增加，技術之改良，運輸費用之低減，亦其主要之因素。時至今日，以距離之技術而言。吾人已進入所謂『世界經濟世紀』矣。

## 第一章 海洋運輸

### 第一節 航路

海上原無孔道可言，近代以航行儀器及駕駛技術之推進，船舶航行之途徑漸趨確定，經久應用，遂成為航路矣。海上航路，非若陸上道路如鐵路之有軌道，汽車之有公路等，而具有伸縮之特性，此就航路大體言，其商貨之流通，船舶之往返，與乎沿途港埠之經行次序等，均有因時因地變動之可能性，例如不定期船 (tramps) 在通常情形之下，往往以某處有貨即向某處行駛，總期每至一處，舊貨卸後即裝新貨，輾轉裝卸，不致虛行，故此類船舶之行駛既無一定區域，亦無一定航線，再就定期船 (liners) 言，亦往往因原航路區域，工商業情形變更，致有改變航路之必

要，此則爲陸上道路所不可能者。茲將世界主要航路分別概述如次。

### 一 大西洋之航路

大西洋之航運，發達較早，遠自 1819 年美國帆船“Savannah”號以二十五天由美國之 Savannah 駛至英國之利佛普爾（其間用汽力十八天），是爲汽船橫渡大西洋之首創者。今則船舶之往來大西洋者日益頻繁，僅航行北大西洋航路之船舶，殆占世界船舶總數之半，誠世界第一交通線也。其主要航線凡七：

(A) 北大西洋航線 幹線作大圓弧狀，西起北美之東岸，向北經紐芬蘭，再東南折，橫渡大西洋，入英吉利海峽。其支線散布於歐美兩岸，一則北起蘇聯之穆爾曼斯克 (Murmansk) 南至地中海，與歐洲各埠聯接，一則北起加拿大南至喀勒比安海 (Caribbean Sea)，與北美各埠聯接，自美至歐，普通航行約需六七日，郵船則四五日可達（紐約至利佛普爾 4864 公里或 3940 哩，魁伯克至利佛普爾 4416 公里或 2760 哩）。由美東運貨物以農產品、原料品爲大宗，由歐西運貨物以製造品爲大宗，客運一項亦推全世界航路之冠。航行之船舶，則以英美爲最多。

(B) 中大西洋航線 此爲自歐洲西北部航達喀勒比安海、墨西哥灣及中美諸埠之航線。其中喀勒比安海，因瀕海各地商業運輸日形發達，專環行其間之船舶亦頗頻繁，在世界航運中得自成一航線。由此東運之貨品以棉、石油、糖爲主要，西運之貨物則以製造品爲主要。

(C) 南大西洋航線 自歐洲西北諸埠以達南美之巴西及拉巴拉他河 (Rio de la Plata) 口各港，南美之原料由此航線輸送歐洲諸國。計佐治敦 (Georgetown) 至倫敦 6560 公里 (4100 哩)，帕拉 (Para) 至馬得

拉(Madeira) 4368 公里 (2730 哩)。

(D) 西大西洋航線 此即南美、北美東岸之連絡航線，北運之貨物多農產品，如西印度諸島之糖與果品，南美之咖啡，可可、橡皮、與羊毛，南運之貨物則以機械為主。其船舶以美籍為多。

(E) 西非航線 自歐洲西北部沿非洲西海岸以達中非及南非各地之船舶，悉由此線航行。自蘇伊士運河通航以來，頗形冷落。

(F) 地中海航線 自歐洲西北部入直布羅陀海峽，橫渡地中海而入黑海，入黑海後，可由各大河以與內陸江河航線連絡。

(G) 歐北航線 此線即由歐洲西北諸埠，經北海，入波羅的海，而達蘇聯、芬蘭、瑞典各港之航線，芬蘭之木材，瑞典之紙張、鐵礦，蘇聯之穀物，多由此航線而輸出。

## 二. 太平洋之航路

(A) 北太平洋航線 此為連絡東亞與北美間之航線。東亞方面以上海、香港、橫濱、神戶及馬尼刺為主要出發點，北美方面以西雅圖 (Seattle)、大哥哥馬 (Tacoma)、舊金山、聖的牙哥 (San Diego) 等處為重要停泊港。自巴拿馬運河開通以來，航線範圍，已擴展及於大西洋方面之紐約等埠。計由橫濱至番古窪 6848 公里 (4280 哩)，橫濱至舊金山 7240 公里 (4525 哩)，橫濱至檀香山 5504 公里 (3400 哩)，檀香山至巴拿馬 7536 公里 (4710 哩)。

(B) 南太平洋航線 即由北美諸港，斜斷太平洋而達澳洲之航線。通常可分為二線：其一起於番古窪 (Vancouver) 或舊金山，經航檀香山、三毛亞 (Samoa)、斐濟島 (Fiji) 而達新西蘭或澳大利亞 (舊金山

至檀香山 3360 公里或 2100 哩，檀香山至奧克蘭 6128 公里或 3830 哩，維多利亞至悉尼 11040 公里或 6900 哩)；其二北起舊金山，經航大溪地島 (Tahiti) 而達澳洲聯邦之悉尼或新西蘭。自巴拿馬開通以來，航行船舶，日形發達。由南太平洋各島寄歐洲之郵件，通常先運北美再由美國之紐約或加拿大之哈立法克斯 (Halifax) 渡大西洋而輸送。

(C) 東太平洋航線 此為東部太平洋北美與南美間之連絡航線，對於南美西部海岸之開發，貢獻極大。

(D) 西太平洋航線 即東亞各埠與澳洲間之連絡航線。

(E) 東亞南美線 此航線過去以日本東洋汽船會社之船舶為多，通常由香港，經上海，長崎、神戶、檀香山、舊金山、巴拿馬以至法爾巴來索 (Valparaiso) 等埠，約每月發航一次。

(F) 中日間航線 東起橫濱、神戶、西達中國沿海各埠，以日船航行為多。

### 三 印度洋之航路

印度洋適位於自然資源豐富人口衆多區域之南，又當大西、太平兩洋之通道，自蘇伊士運河開通以來，運輸愈形頻繁。其幹線西起歐洲，經地中海、蘇伊士運河、紅海，橫斷印度洋而達東亞之香港、上海、橫濱等埠。此航線出紅海後，向南分出一線至非洲東岸各港，稱曰東非航線；向北分出二線，一至波斯灣各港，一至印度之孟買及喀喇蚩 (Karachi)；幹線至錫蘭島之可倫坡後，向北分出一支線至印度之加爾各答。計幹線蘇伊士至亞丁 2096 公里 (1310 哩)，亞丁至可倫坡 3360 公里 (2100 哩)，可倫坡至星加坡 2080 公里 (1300 哩)，星加坡至香港 2304 公里

(1440 哩), 香港至上海 1373 公里 (858 哩); 支線亞丁至桑給巴爾, 2762 公里 (1720 哩), 亞丁至喀喇蚩 2352 公里, 亞丁至孟買 2664 公里 (1665 哩), 可倫坡至加爾各答 1976 公里 (1235 哩)。循幹線東航之船, 出紅海後, 亦有斜渡印度洋直駛澳洲者 ( 倫敦至 Fremantle 15280 公里, 或 9550 哩)。

#### 四 北極洋之航路

此為大西、太平兩洋間之連絡航路, 蘇聯稱曰『北方通道』(North Passage), 自 1932 年蘇聯之『西伯利亞可夫』(Sibiriakov) 號由白海岸之亞爾昌格斯克 (Archangelsk) 以三個月時間航達太平洋後, 蘇聯船舶來往漸多, 最近蘇聯對西伯利亞經濟之開發, 本航路貢獻頗巨。

#### 第二節 國際運河

世界運河與國際運輸最關重要者, 一為蘇伊士運河 (Suez canal), 二為巴拿馬運河 (Panama canal), 三為基爾運河 (Kiel canal), 四為科林斯運河 (Corinth canal)。

##### 一 蘇伊士運河

蘇伊士運河, 北起波特賽得 (Port Said), 南迄蘇伊士, 長 161 公里, 合兩端淺濶之水道共為 168 公里 (87.5 海里, 或 100 英里), 其間橫截四湖, 依次曰孟利辣湖 (Lake Menzalah)、巴拉湖 (Lake Ballah)、的木利湖 (Lake Timsah 亦名 Crocodile L.), 比得湖 (Bitter Lake)。運河水面 60—100 公尺, 底部 22 公尺, 深 10—13 公尺。

開鑿此運河之歷史頗早, 拿破倫曾嘗試之, 因聞紅海與地中海水位

相差太甚，運河雖成，恐有難於通航之虞，遂以中止。越五十年，即 1859 年，法人李西蒲 (Ferdinand de Lesseps, 1805—94) 組織蘇伊士運河公司 (Cie Universelledu Canal Marilum de Suez)，興工開鑿，1869 年告竣，十二月七日正式通航，工事費共 18,000,000 鎊。1876 年，英國政府以四百萬鎊收買埃及王所有之股票 (176,602 股，每股 500 法郎) 後，英人遂握極大權力。

蘇伊士運河成，能縮短大西、印度兩洋間之航程甚鉅，茲列 A B 二表如下，俾供比較(單位公里)：

(A) 表

由 <u>利物浦</u> 至	<u>孟買</u>	<u>巴達維亞</u>	<u>香港</u>	<u>悉尼</u>
經 <u>好望角</u>	17,168	17,928	21,112	20,202
經 <u>蘇伊士</u>	9,962	13,626	15,656	19,576
計縮短航程	5,266	4,302	5,456	625

(B) 表

由 <u>紐約</u> 至	<u>孟買</u>	<u>巴達維亞</u>	<u>香港</u>	<u>悉尼</u>
經 <u>好望角</u>	18,417	19,117	22,345	21,289
經 <u>蘇伊士</u>	12,963	16,986	18,676	21,619
計縮短航程	5,454	2,431	3,669	—339

船舶通過運河，需 12—15 小時 (1870 年工程未改善以前需 48 小時 58 分)，例須繳納通行稅。通行稅最初規定每噸 10 法郎，並徵附加稅



3) 法郎。附加稅自 1884 年後停止徵收，復因通過船舶逐年增多，稅收漸旺，每噸 10 法郎之正稅亦予減少，如 1913 年間每噸僅收 6.25 法郎，1917—1920 年每噸收 8.5 法郎，1918 年收 7 法郎，今則僅收 5.75 法郎，空船正稅減收 2.5 法郎；旅客每人納稅 10 法郎，兒童減半。歷年通過船舶、噸數及徵稅數如下：

年 份	船 舶 數	噸 數(百萬噸)	徵稅數(百萬法郎)
1870	486	0.4	
1880	2,026	3.1	
1890	3,389	6.9	
1900	3,441	9.7	
1910	4,533	16.6	
1913	5,085	20.0	
1914	4,802	19.4	
1915	3,708	15.3	
1916	3,110	12.3	
1917	2,353	8.4	
1918	2,522	9.3	
1919	3,986	16.0	
1927	5,545	28.9	
1930	5,761	31.7	1,008.9
1931	5,366	30.0	970.0
1932	5,029	28.4	795.9

通過蘇伊士運河之船舶以英國為最多，1932年通過之船舶，各國所佔船數及噸數如次(包括軍艦在內)：

國	別	船	數	噸	數
英	國	2,724		15,473,671	
美	國	80		524,209	
丹	麥	79		438,176	
荷	蘭	339		2,358,579	
法	國	325		2,022,027	
德	國	431		2,505,756	
義	大 利	363		1,582,661	
日	本	262		1,439,220	
希	臘	32		77,788	
挪	威	178		860,953	
瑞	典	90		409,904	
蘇	聯	77		269,195	
其	他 各 國	18		72,346	
1932	年 合 計	6,939		28,034,435	
1933	年 合 計	5,423		30,677,000	

## 二 巴拿馬運河

巴拿馬運河溝通大西、太平兩洋之孔道也，大西洋方面起點於立蒙灣 (Limon Bay) 之克立斯托伯爾 (Cristobal)，太平洋終於巴拿馬灣之貝爾波 (Balbo)，全長 81.3 公里 (或 50 英里，43.84 海里)，河床寬度最狹處 91.4 公尺，最淺 12.5 公尺，船舶通過需 7—11 小時。

巴拿馬河之開鑿事業，在十九世紀時代即有人試驗，多告失敗，如

1880年間，有開掘蘇伊士運河之李西蒲組織法國運河公司進行，以疫病及經費支絀停頓，1885-93年，有美國資本團在尼加拉瓜地峽進行，亦歸失敗。1902年，美政府以美金 40,000,000元購得法國運河公司之財產與讓地，翌年，更由新成立之巴拿馬共和國獲得運河附屬地帶 (canal zone)，1904年開始初步工作。其一為剷除當地之黃瘧病，按此項瘧病係一種奇蚊所造成，工人一經傳染，即有死亡之虞，過去法國運河公司所以失敗，大半由此，費兩年之力始告肅清。其二為工程自辦與招標承辦之決定，按美政府初欲招標辦理，後以無人承包，遂決由政府自辦。其三為運河式樣之決定，在平海式與水閘式間，煞費斟酌，曾交專門委員會研究，結果美籍工程師贊成水閘式，外籍工程師贊成平海式，仍無定論，嗣經提交美國國會議決採水閘式。初步工作完成後，乃得順序進行，1914年八月竣工通航，共費美金四萬萬元。

全運河依其地形可分五段敘述：其一自立蒙灣至加頓市 (Gatun)，長約11公里 (7哩)，其中7.2公里沉於立蒙灣中，餘屬平海水道；其二自加頓市至干波亞市 (Gamboa)，長38.4公里，距加頓市不遠築有三聯式水閘，稱曰加頓閘 (Gatun Locks)，使平海水道升高28.2公尺而進入加頓湖 (Gatun Lake)，本段河身最淺處為15公尺，河底寬度自170公尺至340公尺不等；其三自干波亞至比逐米蓋閘 (Pedro Miguel Locks)，長約13公里，本段工程最為艱貴，蓋經過之處，適為兩大陸間之分水線，高出加頓湖水面數百公尺，經蓋拉得鑿道 (Gaillard Cut 昔稱 Culebra Cut，河身自15公尺至21公尺不等) 後即至比逐米蓋閘 (單式水閘)；其四自比逐米蓋閘至米拉福爾閘 (Miraflores Locks)，長

約 2 公里，全部經過米拉福爾湖中，河身高出海面約 18 公尺；其五卽最終一段，長 13 公里，其中 7.2 公里沉在巴拿馬灣中，餘屬平海水道。

巴拿馬運河管理權屬於美國政府，根據 1903 年與巴拿馬共和國所訂之條約(Hay-Bunau-Varilla Treaty)獲得沿運河寬約 16 公里之地帶，卽所謂『運河附屬地帶』是也，美政府置運河區長管理之。其通過稅，依現今規定每噸納美金一元，空船減收 40%，軍艦依實在排水量每噸納美金 0.5 元。該運河自 1914 年通航，適值大戰期間，船舶通過者爲數不多，戰後航業發達甚速，歷年通過船舶數及噸數如次：

年 份	船 舶 數	噸 數
1915	1,171	3,046,480
1916	1,278	3,929,014
1917	2,081	6,362,381
1918	2,283	6,484,604
1920	2,814	10,378,000
1935	5,180	26,309,527
1936	5,382	26,505,943
1937	5,387	28,103,375
1938	5,524	27,385,924
1939	5,903	27,866,627

### 三 基爾運河

基爾運河，德國人自稱威廉運河 (Kaiser Wilhelm-Kanal 或 Nord-Ostsee Kanal)，東起基爾灣(Kieler Bucht)，西迄易北河(Elbe)口，全長 99 公里，河床廣 44 公尺，水面寬 102 公尺，深 11.3 公尺，德政

於1887年興工開鑿，1895年六月完成通航，共費233,000,000馬克。此運河成，航海船舶，既可免斯喀基爾拉克海峽 (Skagerrak) 及喀得加海峽 (Kattegat) 風濤之險，復可縮減途程五六百公里，實溝通波羅的海與北海間之捷徑也，第一次世界大戰後，依據凡爾賽和約規定為國際航路。大戰前歷年通行船舶數及噸量如下：

年 份	船 舶 數	噸 數
1896	20,038	1,800,000
1913	54,600	10,300,000
1927	53,711	19,912,000

#### 四 科林斯運河

科林斯運河位科林斯灣 (G. of Corinth) 與愛琴海之間，長6.3公里(4哩)，廣25公尺，深8公尺。自1881年開始興鑿，至1893年十一月竣工通航，初由一法籍公司經營，繼讓予一希臘公司，1907年始轉讓於科林斯運河公司 (Nouvelle Societe du Canal de Corinth)。該運河運輸量預計年可達3,948,000噸，1920年通過汽船2968艘，凡1,570,000噸，帆船2502艘，凡61,000噸。

#### 第三節 各國船舶之保有量

近世各國，對於商船之擴充，競爭至劇，蓋在平時既可得貿易上之便利，復能增加貿易以外之收入，以補其虧損，在戰時則可獲得亞於軍艦有力之活動。世界各國船舶，在二次世界大戰期中損失極鉅，據1945

年之調查統計，世界船舶總量，除河川輪船、帆船、油艦、及沿岸航路使用之輪船外，國際運輸之巨輪凡約 96,000,000 噸，較之第一次大戰前之 37,000,000 噸增加 45,000,000 噸，各國分配如次：

國 別	戰 前	噸 數	戰 後	噸 數
美 國	1937	12,100,000	1945	56,800,000
英 國	1939	23,300,000	1945	19,600,000
挪 威	1939	6,400,000	1945	3,950,000
荷 國	1939	3,300,000	1945	2,090,000
法 國	1939	2,900,000	1945	1,300,000
希 臘	1939	2,700,000	1945	1,700,000
蘇 聯	1939	1,500,000	1945	1,200,000

美國乘第一次世界大戰船舶不足之際，曾極力擴張商船之建造，成績斐然，二次大戰期中，各國商船多遭破壞，美國不特損失甚微，造船紀錄尤屬驚人，據 1943 年五月二十五日該國航務委員會宣布，自珍珠港事件發生至此時，下水之運輸船艦共達 1477 艘（其中 1943 年內下水者 634 艘）。觀上表，1945 年美國保有商船總數竟達 56,800,000 噸之多，約等於其他各國商船總數一倍有餘，較之大戰前之 12,100,000 噸，殆增加四倍有半。大戰期間美國造船力獲得如此驚人之成績，實因造船方法改良所致，一萬噸之船舶，在過去非一年之長時間莫辦者，當時，自開工以至載滿貨物出航，僅需半月之時間，六千噸之船舶可於八十小時完成之。現今美國保有之商船，大有供過於求之勢，據估計，以現有商船之半，充國際貿易運輸之用，其噸位即倍於戰前，故美國目下剩餘之

船隻，計有 35,000,000 噸之多。

英國向有「海上霸王」之稱，航海船舶之多甲於世界，其航運界，素以運載國內各種製造品或煤炭於海外，換載各地食物或原料品回英為主要業務，大戰之前，國際海洋運輸事業，三分之一操諸英人之手（戰前美國僅佔七分之一），近年以來，煤炭於燃料上重要性既為汽油所占有，益以國內煤礦時起罷工，及大戰期間船舶之大受損失，與乎戰後美國對航運事業競爭之影響，英國之航業，處境日感困難，而降居美國之後。試觀上列統計數字，1939年英國保有商船 23,300,000 噸，戰後 1945年所餘商船為 19,600,000 噸，僅相當於戰前之四分之三而已。

日本航運事業，在此次大戰以前，本居世界第三位，其造船力，當第一次世界大戰期中各國咸感船舶不敷應用之際，曾有一極盛時代，1932年，日政府公布造船補助法，指定專款供商民建造新船補助之用，極力獎勵建造商船，至 1945年擁有商輪 7,200,000 噸，惟戰爭期中損失慘重，大戰結束之後，全國保有商船僅及一百萬噸。

德國在二次大戰前、原保有商船 4,232,000 噸（1938年），戰後減為 1,189,600 噸，1945年九月，英、美、蘇三國，成立商輪委員會，處理德國商船，三國同意，由三國平均分而有之，並規定抽出 2,250 噸以下之商船 200,000 噸，作為維持德國內河及沿海運輸之用。

## 第二章 主要國際陸上運輸線

### 第一節 歐洲鐵路之分布

歐洲鐵路，約占世界鐵路總延長 $\frac{1}{3}$ ，主要鐵路網以倫敦、巴黎、柏林、莫斯科為四大中心。

#### 一、以倫敦為中心者：

(A) 倫敦布林的西線 此線起自倫敦，經巴黎而達義大利南端之布林的西 (Brindisi)，乃歐洲縱斷線之一。布林的西為輸送東方郵件之集合點，由此轉輪東運，約十五天可抵上海。

(B) 倫敦伊士坦堡線 此線起自倫敦，經多維爾 (Dover)、俄斯坦得 (Ostend)、科倫 (Cologne)、佛蘭克府 (Frankfurt/Main)、維也納、布達佩斯、伯爾格來得、所非亞以至土耳其之伊士坦堡 (Istanbul)，再由伊士坦堡渡波斯破魯斯海峽，與巴格達鐵路接，而至波斯灣頭之巴士拉 (Basra)，實歐亞陸上運輸之樞幹。

#### 二、以巴黎為中心者：

(A) 巴黎·瓦薩快車線 (Paris-Warsaw Express) 起自巴黎，經比國之那慕爾 (Namur)、德國之科倫、漢諾威 (Hannover)、柏林、波森至波蘭之瓦薩，全程 1126 公里，20 小時 34 分可達。此線西南聯於里斯本 (Lisbon) 與巴黎間之『南方快車線』，東則聯於『西伯利亞快車』





圖 34. 世界鐵路密度

線』(惟因軌道不同,入蘇聯境須另換車)。

(B)東方快車線(Orient Express) 此線發軔於巴黎,東南經斯特拉斯堡(Strassburg)、明興(München)、維也納、布達佩斯、伯爾格來得,所非亞以達伊士坦堡,實南歐之橫斷幹線也。

(C)新普倫東方快車線(Simplon Orient Express) 此線亦起自巴黎,經的仍(Dijon)、新普倫隧道、米蘭(Milan)、伯爾格來得至伊士坦堡。

(D)南方快車線(South Express) 此線自巴黎西南行,越比利牛斯山入伊伯利安半島,經馬得里得而達大西洋岸之里斯本(Lisbon)。

(E)地中海快車線(Mediterranean Express) 此線自巴黎沿羅尼河谷至地中海岸之馬賽,更南地中海以至非洲,北經加來斯渡英吉利

海峽以達英國、巴黎、馬賽間 858 公里，12 小時 25 分可達，巴黎、加來斯間 296 公里，3 時 21 分可達。

### 三、以莫斯科爲中心者：

(A) 東行至車里雅賓斯克 (Chelyabinsk)，與西伯利亞鐵路聯接線。

(B) 東南行至鄂倫堡 (Orenburg)，與中亞細亞之土耳其斯坦鐵路聯接線。

(C) 南行經羅斯多夫 (Rostov)、越高加索山，與伊蘭及美索不達米亞鐵路聯接線。

D) 西南行經基輔、敖得薩 (Odessa) 而至土耳其之伊士坦保線。

(E) 西行經斯摩稜斯克至瓦薩、與巴黎、瓦薩快車線接。

## 第二節 亞洲鐵路之分布

一、大陸橫斷線 此線西接莫斯科、瓦薩、柏林、巴黎之線，經車里賓斯克、阿慕斯克 (Omsk)、新西比利亞 (Novo-Sibirsk)、伊爾庫次克、赤塔以至海參威，更可循中長鐵路 (中東、南滿鐵路合稱)、平濟鐵路、津浦鐵路以至上海，循朝鮮鐵路以至東京，自巴黎至上海十三天可達，實歐亞大陸運輸之捷徑。

二、大陸縱斷線 大陸縱斷線有二，均以北平爲起點，西點以平漢鐵路、粵漢鐵路爲主幹，東線以津浦鐵路、京滬鐵路、浙贛鐵路爲主幹，至株州與粵漢鐵路合，均以香港爲終點，將來湘桂鐵路如展築至桂邊，與越南鐵路接，則更可南達星加坡。

### 第三節 北美鐵路之分布

#### 一、大陸橫斷線：

(A)在加拿大境內者有二：(1)加拿大太平洋線，東至蒙特利耳(Montreal)，西達太平洋岸之番古窪(Vancouver)，全長4800公里，五日可達；(2)大幹線(Grand Trunk)，東起魁伯克(Quebec)，西迄普林斯魯伯特(Prince Rupert)，與前線約成平行式。

(B)在美國境內者有六，實即大西太平洋兩洋之聯絡線：(1)大北鐵路(Great Northern Railroad)，自支加哥經聖保羅(St. Paul)而達太平洋岸之西雅圖(Seattle)；(2)北太平洋鐵路(Northern Pacific Railroad)，自支加哥經俾斯馬克(Bismarck)，赫勒那(Helena)而達大哥馬(Tacoma)；(3)聯合太平洋鐵路(Union and Central Pacific Railroad)，起自支加哥，經俄馬哈(Omaha)、施內(Cheyenne)而達舊金山；(4)中央太平洋鐵路(Central Pacific Railroad)，起自聖路易而達舊金山；(5)三達非鐵路(Santa Fe Railroad)，起自聖路易經三達非而達綠衫磯(Los Angeles)；(6)南太平洋鐵路(Southern Pacific Railroad)，起自紐俄爾連斯(New Orleans)經挨耳巴索(El Paso)、綠衫磯而達舊金山。

#### 二、大陸縱斷線：

(A)大西洋沿岸線 北起加拿大之蒙特利耳(Montreal)，經紐約、華盛頓而達佛魯里達半島南端之基維司(Key West)。

(B)密士失必線 北起加拿大之溫尼伯(Winnipeg)，經支加哥沿

密士失必河南下而至紐俄爾連斯。

(C) 高原線 起太平洋岸之西雅圖，南經高原沙漠而達挨耳巴索，即用以聯絡前述之六大橫斷線者。

(D) 太平洋沿岸線 北起西雅圖，經大科馬、舊金山、綠衫磯而入墨西哥。

### 第三章 主要國際航空運輸線之分布

航空運輸，自載重機發明以來，其重要性日形顯著，據美國飛機工程師羅寧發表，飛機不獨在客運方面完全可以代替海洋船舶，今日用以供重量之貨運，據計算，貨船航行一次，貨機可飛行二十五次，艦船二十萬噸之運輸量，可以『道格拉斯 9』四萬架代替之，如以『馬丁』超等飛機代之，則僅須八千三百架云。此次世界大戰告終，美國軍隊一部係用飛機載運返國，1944 全年載運士兵 1,870,000 人，1945 年五月一日至七月十一日間，共載士兵 125,570 人，(等於八個師團)。

#### 第一節 歐亞間航空線

一、歐亞南線 此線以倫敦為起點，經法國之巴黎，義大利之布林西(Brindisi)、希臘之雅典，埃及之亞力山得(Alexandria)、巴勒士登之嘎薩(Gaza)，伊拉克之巴格達(Bagdad)、巴斯拉(Basra)，俾路支之 Gwadar 印度之喀刺蚩(Karachi)、加爾各答、緬甸之仰光，暹羅之曼谷，檳榔嶼，以至星加坡，自 1933 年之秋更展而經荷領各島，越的摩爾海至澳洲北岸之達爾文港(Port Darwin)及東岸之布里斯班(Brisbane)、悉尼(Sydney)而達新西蘭。由倫敦至悉尼，全程 18,600 公里，船運需時 31 天，空運  $11\frac{1}{2}$  天可達，最速六七天可達，實世界最長之航運線。

二、歐亞北線 東起上海，西經蘭州、哈密、迪化、中亞細亞之阿拉木圖 (Alma-Ata)，以達莫斯科，其東段上海至阿拉木圖間，過去有我國歐亞航空公司飛機飛航，西段由蘇聯航空公司飛機飛航，歐亞郵件經此線遞運較為迅速。

三、大戰期中之歐美亞航線 此次大戰中，當東南歐及北非各地被軸心國軍隊佔據之際，上述歐亞南線航運，一時中斷，橫斷非洲大陸之航線遂應時而開闢。此航線西起幾內亞灣海岸之拉哥斯 (Lagos)、經尼日利亞之喀諾 (Kano)、乍得湖畔之拉梅要塞 (Ft. Lamy)、英領埃及蘇丹之挨佛薩 (El Fasher)、喀土穆 (Khartoum)、紅海口之亞丁、印度之喀刺蚩 (Karachi) 以至加爾各答。此線以英國航空公司 (British Overseas Airways Corporation) 為基幹，加爾各答以東與中國航空公司 聯運，拉哥斯以西與美國汎美航空公司 (Pan-American Airways) 聯運，大戰間，由中國至英、美或中東伊蘭、土耳其各國之貨客，多由此線航運。

## 第二節 亞美間航線

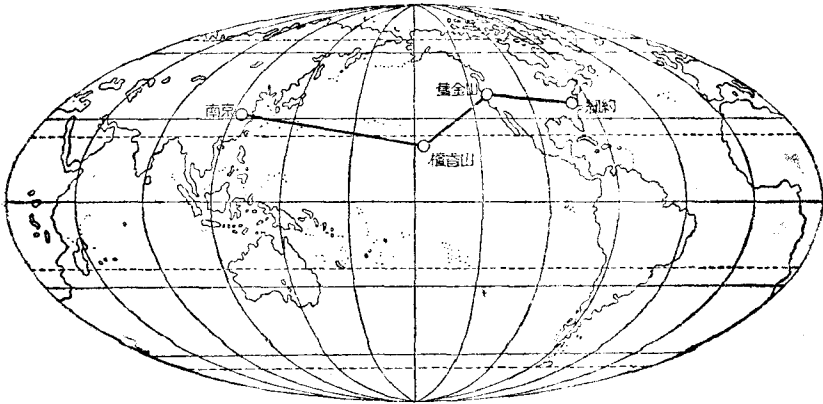
一、中太平洋線 自美國舊金山經檀香山、中途島橫渡太平洋，原以香港為終點，1941年五月曾展至星加坡，以與歐亞航線銜接。全線約一萬六千公里（馬尼拉至星加坡 2400公里），六天可達，有汎美航空公司飛機飛航載運客貨及郵件等，最近中國航空公司亦有飛機定期行駛中美之間。

二、北太平洋航線 自美國沿阿拉斯加公路渡白令海峽而至西伯

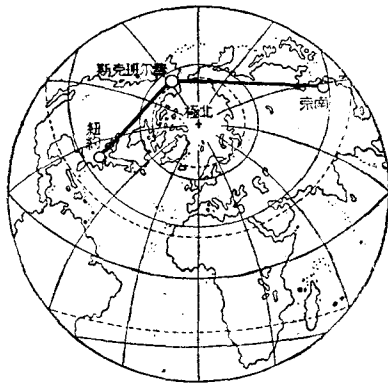
利亞，西達蘇聯，折南而達我國，大戰期中，1942年十月威爾基由我國公畢返美，及1943年五月道威斯由蘇返美，均由此線航行，

第三節 歐美間航線

一、北大西洋線 此線橫渡北大西洋，由紐約至倫敦 5200 公里，



南京至紐約：取道太平洋約18500公里



南京至紐約：經由北極航行僅約12000公里

圖 35. 北極新航線與太平洋航線之比較

大戰期間運輸尤盛。

二、南大西洋線 此線由歐洲至南美橫渡南大西洋，過去有德國飛艇自波頓湖(Boden See) 畔之費德力港(Friedrichshafen) 飛行南美之里諾熱內盧(Rio de Janeiro) 間，為歐洲與南美間之捷徑。

三、北極線 穿過北極航行，為歐美歐亞間之最短捷徑，自紐約經北極至莫斯科，較由大西洋橫航，可縮短 1,700 公里、自南京至紐約可縮短 6,500 公里，此一航線，在未來之世界交通，將佔重要之位置。



## 第四章 各國運輸力之地理分布

### 第一節 美國

一、鐵道 美國建築鐵道，肇始於 1828 年，至 1830 年完成鐵道 37 公里(23 英里)，其後進展頗速，至 1870 年增為 84,680 公里(52,922 英里)，依 1935 年統計，全國鐵道總延長凡 415,948 公里，殆佔世界鐵道總延長之半，其密度平均每百方公里面積佔鐵道 4.4 公里(我國每方公里 0.1 公里)，平均每萬人口佔鐵道 32.9 公里(我國 0.3 公里)。鐵道網之分布，以西經 100 度以東之北半部為最密，即新英格蘭、大西洋岸中區及中央北部區一帶，共佔全美鐵道之 50% 以上，依芝加哥為核心而作放射狀(通過芝加哥之鐵道共二十七線之多)；西經 100 度以東之南半部次之，呈網狀之分布；西經 100 度以西之全部又次之，僅佔全國總延長 20% 左右。主要鐵路幹線可分『大陸橫斷』及『大陸縱斷』二系，前者連絡大西太平洋兩洋海岸，負溝通國際運輸之重大使命，後者用以連絡原料生產地帶與工業生產地帶，非若歐洲縱斷各線在國際運輸意義之重大。其主要橫斷及縱斷鐵道之名稱與起迄地點，已詳本編第二章第三節，茲不贅述。

二、公路 全國公路總延長達 5,000,000 公里。汽車之多亦為世界之冠，依 1937 年之統計，全世界共產汽車 6,300,000 輛，美國所產佔

其80%，平均每四人可保有汽車一輛，汽車最大生產地帶在密執安州境之底特律 (Detroit)，其中舉世聞名之福特公司，年產汽車平均在二百萬輛以上，中部及東部農業地帶尤恃汽車為主要運輸工具。

三、水運 以美國為中心之主要海運航線凡七，即(1)歐洲航線；(2)加拿大航線；(3)西印度羣島及南美東岸航線；(4)經由巴拿馬運河之南美西岸航線；(5)經由巴拿馬運河之澳洲航線；(6)阿非利加航線；(7)遠東航線是也。大西洋方面多集中於紐約、非勒特爾非爾、波士敦，太平洋方面多集中於舊金山、西雅圖、綠衫磯，墨西哥灣方面集中於紐俄爾達斯等處。其運輸量以歐洲航線為最發達，約佔海運總運輸額60%，次為加拿大航線，約佔20%弱；再次為西印度羣島及南美東岸航線，佔10%弱，遠東航線、澳洲航線及南美西岸航線較少，共佔10%（其中遠東航線佔三航線中三分之二）。

內河航運以五大湖與密士失必河、聖羅梭索河、哈得遜河 (Hudson R.) 為主要幹線。密士失必河系與大湖水系，有無數運河互相溝通，構成良好之水運網，如(a)伊爾釐湖與倭海河間之倭海阿·伊爾釐運河 (Ohio and Erie Canal)；(b)伊爾釐湖與瓦巴失河間之瓦巴失·伊爾釐運河 (Wabash and Erie Canal)；(c)奕倫諾爾河 (Illinois R.) 與密執安湖間之雷滿特運河 (Lemont Canal)，均可通行舟楫。密士失必河源出明尼蘇達州 (Minnesota) 北境、自發源至河口長4209公里，合密蘇爾釐河 (Missouri R.) 共長6970公里，正流自聖安率尼瀑布 (St. Anthony Falls) 以下，密蘇爾釐河自佛特巴福得 (Fort Buford) 以下有舟楫之利。全國通航之河川凡47,000公里，屬於密士失必河系者

22,000 公里，殆佔其半。惟自經濟觀點論，密士失必河水運究不若大湖系統之重要。蓋 (1) 密士失必河係南北縱斷同原料品之生產地帶，(2) 押拉既俺山脈與東北工業地帶隔閡，中部平原所產原料品可用鐵道迅速運輸（美國鐵道運費低廉），不必經由密士失必河迂繞佛魯里達半島致延時日。

四、空運 美國航空運輸發展極速，據該國航空管理處於 1947 年一月十六日宣稱：1946 年為美國民用航空成績最佳之一年，登記之飛機，由 38,000 架增至 85,000 架，執有證書之駕駛人員由 269,000 人增至 400,000 人，學習駕駛員由 77,000 人增至 170,000 人，小型飛機之生產由 1945 年之 2,047 架增至 35,000 架，飛機乘客人數為 13,800,000 人以上，幾為 1945 年之二倍。

## 第二節 英國

一、鐵道 依該國鐵道法令之規定，區大不列顛全島鐵道為四大系統，即：(1) 倫敦、內地及蘇格蘭系 (London, Midland and Scottish)，凡 11,100 公里；(2) 倫敦東北系 (London and North-Eastern)，凡 10,210 公里；(3) 大西系 (Great Western)，凡 6070 公里；(4) 南方系 (Southern)，凡 3500 公里。據 1935 年統計，全島（愛爾蘭除外）鐵道總延長 32,280 公里。鐵道運輸首推倫敦盆地及蘭開夏工業生產地帶最為頻繁，倫敦之滑鐵盧車站 (Waterloo) 平均每日開出之車達一千四百列之多，為世界之冠。

二、水運 大戰前英國以保有優秀之船舶及海上超越之地位，海

運之盛甲於全球。就 1939 年統計，有大汽船一萬艘，凡 23,300,000 噸（約佔世界 40%），航行於世界各地，大戰期中商船損失極巨，所餘者僅相當戰前四分之三，過去世界航運之領導地位已爲美國所佔。

大不列顛與愛爾蘭間之連絡航線，最主要者凡二：一爲威爾士之里赫得 (Holyhead) 與京斯敦 (Kingstown) 間，相距 114 公里，每日定期船往返二次；一爲菲什瓜得 (Fishguard) 與羅斯勒爾 (Rosslare) 間，相距 100 公里，每日亦有定期船往返二次；此外布里斯拖 (Bristol) 與都伯林 (Dublin) 間 (335 公里)，布里斯拖與哥爾克 (Cork) 間 (416 公里)，息洛士 (Silloth) 與貝爾法斯得 (Belfast) 間 (185 公里)，利物浦 (Liverpool) 與都伯林間 (220 公里)，亦均有定期船每日一次或間日一次航行。大不列顛與歐洲大陸間之連絡運輸，以多維爾 (Dover) 爲中心，與比利時之俄斯坦得 (Ostend) 間有定期船每日往返三次（每次需時三小時），與法國之加來斯 (Calais) 間每日往返四次（每次需時一點十分）。

內地河川運輸，以南部爲最發達，蓋南部地勢低平，分水線不高，開鑿運河特易，惟河流一般短促，乃其缺點，如號稱英國最長之泰晤士河亦不過 648 公里。全境共有運河 7478 公里，其在英格蘭及威爾士境者 5,826 公里，在蘇格蘭者 294 公里，在愛爾蘭者 1,458 公里。主要運河如次：

(A) 曼徹斯特運河 (Manchester Ship Canal)，長 80 公里，水深 8.5 公尺。

(B) 里子·麗佛普爾運河 (Leeds Liverpool Canal)，長 270 公

里，此運河橫斷偏尼內開英山之 Aire Gap，更可由恆比爾河 (Humber R.) 以溝通北海及愛爾什海，羊毛原料及毛織之成品運輸最盛。

(C) 伯明翰運河 (Birmingham Canal)，以伯明翰為中心，東起倫敦西至麗佛普爾。

(D) 克內特·阿豐運河 (Kennet-Avon Canal)，東通倫敦，西達布里斯拖。

(E) 喀勒多尼亞運河 (Caledonian Canal)，位蘇格蘭境，係連結斷層谷中之無數狹長湖水而成，水深五公尺，可航行 600 噸之汽船。

(F) 佛斯·克里得運河 (Forth Clyde Canal)。

(G) 大運河 (Grand Canal) 及 (H) 皇家運河 (Royal Canal)，均在愛爾蘭境，此二運河以平行方向，東起愛爾什海岸之都伯林，西連善農河 (Shannon R.)，農產品運輸甚盛。

### 第三節 蘇聯

蘇聯運輸之地理分布，係基於下列之三大原則而建設，即 (1) 擴大工業生產力；(2) 實現農村經濟之社會主義的集團化、工業化、地方之專門化；(3) 文化及經濟之普遍發展。約言之，蘇聯運輸之地理分布，係循社會主義經濟途程，擴充及改善工業農業並發展邊疆文化為目的而建設，其運輸網已漸向西伯利亞、中亞細亞等之新地帶而移展。

一、鐵道 帝俄時代鐵道，係以莫斯科及列寧格勒為中心而分布於各地，歐俄部分平均每千方公里有鐵道 11.3 公里，亞俄部分每千方公里僅有鐵道 0.6 公里。蘇聯成立後，對鐵道建設發展頗速，各年鐵道

總延長如次：

年 份	公 里 數
1913	58,500
1928	76,900
1932	81,600
1934	93,200
1937	94,000

蘇聯運輸貨品中以鐵及煤為最重要，而以頓巴斯煤田（Donbas coal-field）、克里阿伊洛格（Krivoi Rog）及烏拉耳·庫斯巴斯（Ural-Kuzbas）聯合工業地帶為兩大運輸中心。

以頓巴斯煤田為核心之主要鐵道幹線凡七：

(A) 由頓巴斯煤田經沙婆羅遮（Zaporoche）、得尼熱普羅白羅甫斯克（Dniepropetrovsk）以至克里阿伊洛格（Krivoi Rog），本鐵道線對於蘇聯煤鐵之運輸，極為重要。

(B) 由頓巴斯經哈爾科府（Kharkov）、庫爾斯克（Kursk）以至莫斯科。

(C) 由頓巴斯經庫皮揚斯克（Kupjansk）、埃來次（Elets, Jelez），加什拉（Kashra）至莫斯科。

(D) 自頓巴斯經窩羅尼斯（Voronezh）、米曲林斯克（Michurinsk，舊名 Koslov）至莫斯科。上述（B）（C）（D）三路線，均南北縱斷中央黑土州，供輸送煤鐵焦炭至莫斯科及伊萬諾夫工業地帶之需。

(E)自頓巴斯經哈爾科府、里哥夫(Lgov)、布里揚斯克(Brjansk)、斯摩稜斯克(Smolensk)、威特布斯克(Vitebsk)、以至列寧格勒，此線亦以煤鐵運輸最盛，與前述之(B)(C)(D)三線具同等之經濟意義。

(F)自頓巴斯東至窩瓦河曲之斯塔林格勒得(Stalingrad)。

(G)自頓巴斯東南經羅斯多夫(Rostov)以至巴庫。

以烏拉耳·庫斯巴斯聯合工業地帶為中心之主要鐵道幹線凡二：

(A)由庫斯巴斯煤田經新西比利亞(Novo-Sibirsk)、阿慕斯克(Omsk)、車里雅賓斯克(Chelyabinsk)以至司威爾得羅甫斯克(Sverdlovsk)。

(B)自哥薩克共和國北境之加拉干達煤田(Karaganda coalfield)西北經阿克莫林斯克(Akmolinsk)、白特洛帕夫羅夫斯克(Petropavlovsk)亦達司威爾得羅甫斯克。此二大幹線最大任務，在將庫斯巴斯與加拉干達之煤輸送至烏拉耳工業區，另一方面將烏拉耳區之鐵及鐵礦輸送至西伯利亞及哥薩克地方。

上述二大中心之主要鐵道幹線外，尚有以木料運輸甚盛之自窩洛格達(Vologda)至亞爾昌格爾斯克(Archangelsk)、列寧格勒至穆爾曼斯克(Murmansk)、伯力至海參威之三大幹線，以棉花運輸甚盛之自中亞細亞塔什干(Tashkent)至鄂倫堡(Orenburg)、莫斯科線，及以小麥運輸頻繁之南俄農業地帶以至黑海各港間諸線。其中窩洛格達至亞爾昌干日爾斯克及列寧格勒至穆爾曼斯克二線，大戰期間美國供給蘇聯之軍火殆悉由此輸入。

二、水運 蘇聯水上運輸較鐵道尤為重要，北部之木材與南部之

穀物，殆恃水運以互相供給。國內河川，以發源地距離極近，分水線極低，各河間開鑿人工運河至便，故通航水程數字（110,000 公里）居歐洲之冠。惟各河川除得尼熱普爾河外，均注入凍海，每年有三月至六月為冰凍所封鎖，乃其缺點。蘇聯政府在三次之五年計劃中，對河川之改造成績顯著，由窩瓦·波羅的運河（Volga-Baltic Canal）、白海·波羅的運河（White and Baltic Canal，長 227 公里）、莫斯科·窩瓦運河（Moscow Volga Canal 長 127 公里）、窩瓦·頓運河（Volga-Don Canal）等之完成，可使波羅的海、北冰洋、裏海及黑海間之運輸溝通。其中窩瓦河，流域面積，佔歐蘇面積三分之一以上，水程之長亦佔歐蘇部份河川總長之 40%，上游流經於莫斯科、伊萬諾夫及高爾基等工業地帶，下流則通過於中窩瓦區之農產區域，其支流之大者如喀馬河（Kama）則伸及於烏拉耳之工業生產地帶，譽為蘇聯運輸之大動脈，誠不為過。窩瓦河水系之運輸額，在 1932 年為 3,300 萬噸，至 1938 年竟增為 30,000 萬噸。

三、公路 蘇聯公路運輸進展頗速，1928 年公路總延長不過 41,000 公里，至 1934 年增為 134,000 公里。1928 年，蘇聯僅有汽車 18,700 輛（美國 26,500,000 輛），其中 84% 為運貨汽車，自五年計劃中之 Nizhni Novgorod 及 Amo 兩汽車工廠成立，國內汽車數字突增（前者年可產汽車十四萬輛，後者可產五萬輛），至 1937 年全國有汽車 150,000 輛，較之 1928 年殆增八倍有奇。

四、空運 蘇聯民用航空肇創於 1922 年，是時全國航空路線總長不過 11,442 公里，至 1936 年航路增為 100,000 公里，載運乘客



167,000人，郵件7,5000噸，貨物17,000噸。主要航線有：

- (A) 西伯利亞連絡線（莫斯科—伊爾庫次克—伯力—海參威）。
- (B) 中亞連絡線（莫斯科—阿拉木圖—我國迪化）。
- (C) 高加索線（莫斯科—第佛利斯—巴庫）。
- (D) 莫斯科至柏林線。
- (E) 列寧格勒經 Tallinn 至里牙 (Riga) 線等。

#### 第四節 德國

德國以地理位置優越，適當歐洲橫斷及縱斷交通系統之中樞，柏林實位其焦點，火車東西以二十四小時，南北以六小時即可通行全境，益以河川水系大都鑿有運河可資連絡，故水陸運輸極稱便利，大戰前德國產業文化得以迅速發展，實其主因。

一、鐵道 依 1935 年統計，鐵道總延長 68,548 公里（其中國有者 54,209 公里，民有者 4,484 公里），次於美國、蘇聯、加拿大，密度平均每千方公里為 145.6 公里，每十萬人口有鐵路 102.2 公里，次於比利時、瑞士而居世界第三位。

橫斷國境之國際運輸鐵道凡二，一為巴黎·瓦薩快車線（Paris-Warsaw-Express），一為東方快車線（Orient Express）。前者自巴黎經比國入境，再經科倫（Cologne）、哈諾威（Hannover）、柏林至瓦薩，全程 1230 公里，二十小時又三十四分可達，此線西南連接里斯本（Lisbon）與巴黎間之南方快車線，東則連於西伯利亞快車線（因軌寬不一入蘇境須另換車）。後者亦自巴黎發軔，東南經斯德拉斯堡（Strassburg）入

境，再經明興 (München)、維也納及布達佩斯以達土耳其之伊士坦堡 (Istanbul)，如渡海則更與巴格達鐵道線接。

二、公路依 1937 年調查，全國有國道 41,306 公里，一等路 84,235 公里，二等路，87,142 公里，共為 212,683 公里，其中所謂 “Reichsautobahn” 建築尤為優良，世無其匹。

三、水運 全國通航之水道凡 7,660 公里 (1935 年統計)，總航程雖不及美蘇諸國之長，各河川間大都有人工運河以資連絡。主要運河，在東普魯士境有 (1) Grosser Friedrichsgraben und Seckenburger Kanal, 長 24 公里，(2) Oberländicher Kanal, 長 142 公里，(3) Spree-Oder-Wasserstrasse 長 91 公里，(4) Berlin-Stettin Wasserstrasse, 長 102 公里，(5) Teltow Kanal, 長 38 公里，(6) Landwehr-Kanal, 長 11 公里，(7) Plauer Kanal, 長 36 公里，(8) Finow-Kanal, 長 60 公里，(9) Ihle Kanal, 長 30 公里；屬於易北河水系者 (10) Elbe Lübeck-Kanal 長 67 公里，(11) Kaiser-Wilhelm-Kanal, 長 98 公里；在萊因、埃穆斯、威塞河間者 (12) Rhein-Herne-Kanal, 長 38 公里，(13) Dortmund-Ems-Kanal, 長 267 公里，(14) Ems-Weser-Elbe-Kanal mit Zweigkanälen nach Osnabrück, Minden und Hildesheim, 共長 256 公里，(15) Lippe-Seitenkanäle, 長 107 公里，(16) Ems-Jaule-Kanal, 長 70 公里，(17) Ruhr-Kanal, 長 14 公里，(18) Küstenkanal, 長 71 公里；在多瑙萊因河間者，(19) Ludwigs Kanal, 合 Altmühl 長 172 公里。

## 第五節 日本

一、鐵道 據 1935 年調查全國鐵道總延長 23,400 公里，其中國有者 15,350 公里，民有者 7,050 公里，以本州中部分布最密。

二、水運 內地河湖航運之利極少，海運則殊發達。蓋日本地狹人稠，天賦貧弱，舉凡國民生活之所需，悉賴海外以供給，大阪、神戶、東京、橫濱等工業區所需之鋼鐵與燃料，90% 及 100% 自八百公里以外之九州由船運以供給，誠以海運事業為日人之『生命圈』，明治維新以來，朝野上下對此致力殊勤，大戰前擁有商船達七百二十餘萬噸，為世界第三海運國，商船運輸航線，主要者有歐洲線、北美線、南美線、澳洲線、印度南洋線、非洲線等，定期運輸船隻佔全國船舶總噸數 20% 左右，大戰期中，商船損失至巨，戰後所餘船隻，大都應交付同盟國，作為賠償之用矣。

## 第四編 結語——世界經濟現況之總檢討

### 第一章 世界各國經濟形態之分類

概觀現世各國經濟之政策，不外自由經濟、統制經濟及計劃經濟之三種方式，而經濟之形態要可分類爲四：其一，爲資本主義經濟，英美等國乃資本主義經濟典型之國家，國內產業發達，一切企業係以私營及公有私營爲主，採公有公營或私有公營之方式者極鮮，故國民財富累積。二次大戰期中，爲適應戰爭之需要，此種自由經濟曾積極改造，逐漸爲統制經濟所代替矣。其在德、義、日之法西斯國家，原與資本主義國家無根本之差別，私有財產制度並未廢除，爲追求利潤而生產之經濟機構亦未有根本之改造，惟因其發展較遲，先天不足，未能聽任自由經濟之迂緩進行，乃不得不利用其組織力量，將全國工業打成一片，形成一整個之生產系統，並充分利用現代科學之成就與精明之技術，發明代用品以補救資源不足之缺陷。此種統制經濟，首以過去德國實施最爲徹底。國內之企業經營，除一部份仍採私有私營及公有私營之方式外，其公有公營或私有公營之方式，於各該國之經濟生活中，逐漸取得支配之地位。此種政策，僅將少數人中之支配管理權移讓於國營，即可完成。

其二，爲社會主義國家經濟，現僅實行於蘇聯一國。此種經濟係建築於公有基礎之上，自由競爭與追求利潤之自由經濟已隨私有財產

度而消滅，遂有徹底計劃經濟之實施。

其三，爲殖民地或半殖民地經濟，全世界之弱小國家殆均屬之。此等國家之工商業十分落後，政治亦未得真正獨立，經濟須依賴各資本主義國家以爲鼻息，故殖民地或半殖民地國家之主要經濟活動，匪特無計劃經濟甚或統制經濟之可言，與資本主義之自由經濟尤大異其趣。蓋資本主義係爲市場而生產，殖民地或半殖民地之主要經濟活動，則爲滿足其宗主國或帝國主義者之需要而生產，故在殖民地或半殖民地國家，工商業既屬落後，重要經濟命脈操諸他人之手，實際上不過宗主國或帝國主義者原料品之外庫及製造品之消場而已。

其四，爲民生主義經濟，此基於孫中山先生之經濟學說所產生者，從整個社會之立場爲出發點，生產與分配並重、無所偏枯，對於工業革命以後生產發展情形，與資本主義所發生之流弊，以科學方法詳細分析，更根據中國之經濟歷史，與孔子之倫理哲學爲對象。此即我中國目前之經濟狀態，既非資本主義經濟，亦非社會主義經濟，過去雖然步上半殖民地之途徑，近爲爭取民族解放，已在革命與抗戰過程中擺脫帝國主義之羈絆，建立獨立國家，爲達到民生幸福，正在積極復興，俾奠定其自力更生之經濟基礎。故我國目下之經濟途徑，一方面因生產落後需急切解決生產問題，他方面因分配不均又須解決分配問題，應依照孫中山先生之主張，節制資本以免步入英美自由經濟迂回之舊路，同時根據抗戰中之經驗與教訓，針對國防與民生兩大原則，並參考或採取計劃經濟及統制經濟之所長，努力邁進，以完成民生主義之經濟建設。

## 第二章 戰後世界經濟環境之變更

### 第一節 世界金融中心之移轉

英國自第一次大戰之後，即已喪失其過去世界金融威權之地位，二次世界大戰後，更以國內工業多遭破壞，國際貿易幾頓於完全停頓狀態，國際收支致失平衡。大戰開端之前，英國保有黃金及美金準備凡值 600,000,000 鎊，1941 年降為 3,000,000 鎊，1939 年英國海外投資凡值 3,900,000,000 鎊，此項資金在大戰期中損失 1,100,000,000 鎊，迨 1946 年底估計，除美國租借法案及 1946 年貸款三十七億五千萬美元，與加拿大現金資助不計外，聯合王國對外負債達 2,100,000,000 鎊，故英國已由世界之主要債權國，一變而為世界之主要債務國矣。

二次世界大戰中，美國以上下一致努力之結果，成為世界最大生產國，有『民主國家兵工廠』之美譽，戰後，更以戰時工廠改營平時工業及其技術進步之故，生產率與日俱增。1946 年全國生產總值超出 190,000,000,000 美元，1947 年據該國商務部估計，輸出總值將為 10,000,000,000 至 15,000,000,000 美元，美國貸予各國之總額已達 22,000,000,000 美元以上。當今美國，不特在政治上外交上領導世界，在經濟上各國更推美國之馬首是瞻。世界最大之金融中心，過去在英國之倫敦，今則移轉於美國之紐約矣。

## 第二節 兩大經濟集團之形成

二次大戰之後，世界形成兩大經濟集團，其一以英美為中心，其一以蘇聯為中心。前者揭舉自由主義之標幟，後者乃社會主義色彩之統制經濟。兩大集團，不特在政治外交方面隨時互相猜疑與摩擦，在國際經濟方面尤隨處表現矛盾與衝突。戰後美國歷次發起有關世界性之經濟會議，蘇聯每採消極之態度，甚或公然反對，遠如依據 1944 七月布里敦森林（Bretton Woods）會議通過之國際貨幣基金及國際復興建設銀行協定，截至 1946 年，簽字者已達三十九國，認繳金額亦達總額 80% 以上，惟蘇聯迄未簽字，近如 1946 年十月十五日在倫敦舉行之國際貿易會議，到會代表凡十八國，獨蘇聯未予參加；又如本年（1947）四月在莫斯科舉行之四外長會議，英美兩外長提出之有關德國經濟復興等計劃，多遭蘇聯所反對，更如兩國對歐洲或亞洲方面之經濟措施，無不在或張或弛之衝突中。此種形勢，至少對世界經濟發生下列之不良影響：（1）各國軍備不能減少，以致開支浩大，人力缺乏，日用生產品無法迅速增加；（2）國際貿易不克迅速擴展，物資不能自由流通，各國經濟復員因而延緩，（3）戰敗國賠償問題遲遲不能解決，不僅戰敗國之復興工作不克着手，盟國方面更須消耗鉅額之佔領費，德日等戰敗國，戰前對世界生產貢獻至大，今則反需盟國予以救濟或維持；（4）由於思想與主義之衝突，於世界重要之經濟地區，造成內戰，予所在之國民經濟以致命之打擊。戰後世界之惶惶不安，其基本原因即在此二種思想衝突之所致。

## 第三節 工業生產地帶之破毀與移轉

世界工業生產地區，經此次大戰之浩劇，多被破毀，全部恢復原狀，尚需若干時日。德日兩國，在大戰前均屬生產發達之區，戰敗後，依波茨坦宣言，所有各該國內之重工業設備全數應予摧毀，或交付盟國作為賠償之用，正待和約分別規定，予以實施。德境工業生產設備，其在蘇軍佔領區者，大部已被陸續拆運本國，生產技術人員亦多隨之遷蘇，依德國工業專家估計，蘇軍佔領區工業，已減至戰前 20% 以下。日本國內工業設備，依鮑萊氏賠償計劃，主張將：(a) 船隻 114 艘，凡 365,000 噸；(b) 造船廠 30 至 40 所，包括巨型乾船塢三處；(c) 機車 970 輛；(d) 貨車 30,000 輛；(e) 造車設備及機械約 600,000 部，每年可用以製造機車 220 輛，客車 800 輛及貨車 4800 輛；(f) 煉鋼爐若干座，每年可煉鋼 10,000,000 噸；(g) 軋鐵廠若干所，每年可用以軋鐵 6,000,000 噸；(h) 熱電廠及水電廠若干所，可發電 2,000,000 KW 之設備，分配各盟國，其首批分配之設備，正在分別拆運之中。是此兩大經濟地區，已將大為改觀，而移轉於另一區域矣。

上述德日兩國工業設備之被處置，乃其窮兵黷武自尋之咎。中國乃戰勝國，我東北方面之工業設備竟大部被蘇聯運走或被破壞，據鮑萊氏估計蘇軍自東北拆去之機械約值二十億美元，吾人單就鴨綠江畔之水豐電廠一項而論，原有發電機七部，被蘇軍拆去三部，被毀三部，向能發電 700,000 KW，今則能供應電力不過七分之一而已。東北方面之工業設備，非特甲於亞洲，亦世界最主要生產地區之一，自經蘇軍破壞與



拆運之後，較之戰前不啻天壤之別，凡於日本投降後曾往東北視察各處工廠之人士，莫不驚駭蘇軍破毀之慘重，更無不憾嘆中國工業生產設備被其拆走之無理，誠以中國領土內之產業，係中國人民之汗水所鑄成，其主權自應屬於中國。此種搶奪行爲，實欲陷中國經濟於永無復興之望，利己損人，既不道義，更無公理可言。

### 第三章 各國經濟之現況

#### 第一節 美國

戰後世界各國，以遭受戰事破壞影響，致生產力萎縮，國外貿易停頓，失業人數增加，人民生活水準下降，惟美國地大物博，生產力強大。復員以來，以受戰時鼓勵生產之賜，生產能力較前更事擴大。1946年國內就業人數達58,000,000人，較之1940年增加10,000,000人，較之戰時就業最高峯亦增加數百萬人。就全國工業總生產量言，1946年冬季估計，每年達2,050億美元左右，復員以來，雖因罷工風潮，生產力之增加略受阻礙，但並不如何嚴重，如1946年冬之煤礦罷工，經路易士命令於十二月七日復工後，為時僅及一週，各種工業之生產量即經恢復常態。就糧食、衣着及其他日用消耗品之生產量論，據聯邦準備局之生產指數所示，以1935—39年指數為100，則1946年之指數為163，即生產之平均數，較之戰前已增加63%矣。目前全國民營之生產總量（政府購買之商品及勞務不在內），每年達140,000,000,000美元，造成歷年來之最高紀錄。至對外貿易狀況，據杜魯門總統在美國第十八屆國會開幕時（1947年春）發表，1746年度美國進口總值約為4,500,000,000美元，出口總值約為10,000,000,000美元，出超在五十億美元以上，若與戰前相較，1936—38年間，每年出口總值平均為三十億美元，進口總

值約爲二十五億美元，出超額不過五億美元。觀此，美國之對外貿易數字，無論是出口或進口，均較戰前增加，尤以出超爲顯著，創空前之最高紀錄。

目前美國經濟上亦有潛伏之危機存在，不在於生產不足，而在於生產過剩。美國就業之人數日益增加，已如前述，但全國人民儲蓄總額，則逐漸減少，一九四四年爲三百九十億美元，一九四五年爲三百五十億美元，1946年已降至一百七十億美元。因爲生活費用繼續上漲，人民購買力即隨之而降低，同時生產力過於龐大之結果，不能配合人民之購買力，所以生產過剩，恰爲美國當前亟待解決之問題。美國生產力過剩問題，如欲設法解決，有兩種可能對策：第一調整生產成本與物價，維持人民之購買力，增加人民消費力至百分之五十，以便抵償因物價高漲所受之損失。但根據杜魯門總統以往放棄物價管制之政策，以及1947年春季之經濟報告，祇希望各業儘可能減低物價，以便增加購買力，並不想用法令來硬性的調整物價，可見杜魯門總統反對用增加工資作爲平衡購買力與生產力之方法。第二爲投資國外，促進輸出，用以維持國內之繁榮。渠在經濟報告中，所提之長期建議，如促進國際經濟關係合作，即係欲用國外貿易及投資方式，維持國內動力之經濟趨勢。但美國對外貿易，向來出超，而其他國家又無充分之外匯與資源，足以平衡對美之入超。因此美國爲維持貿易平衡，不得不增加輸入，廢除關稅壁壘。戰後曾經發起國際貿易與就業會議，國際貨幣基金與復興銀行，以及對其他國家貸款等等，悉對此目標而努力。目前美國之經濟情形，已經與世界其他國家發生密切之聯繫，美國國內之經濟情形如欲安定，必須建立國

際自由貿易之基礎。惟有美國之對外貿易政策實施以後，世界和平始能確保，國際間擾攘不安局面，始能逐漸改善。

美國在第一次世界大戰之後，已成爲世界金融之中樞，世界大部份國家，對美均是負債，歐洲諸國所負戰債尤巨，此次大戰後，美國金元勢力，益形擴大，全世界任何角落，殆爲金元勢力瀰漫，對各國之貸款總額已達二百萬萬美元以上。時至今日，美國不僅軍事政治力量可以左右世界，其經濟力量之雄厚，尤舉足輕重也。

## 第二節 英國

第二次世界大戰之中，英國國民經濟受禍甚烈。戰事告終，工黨內閣登台。英國工黨政策，乃一種溫和之社會主義，欲以不流血之手段，將一切事業國家化。故工黨登台不久，於1946年二月十五日正式將英蘭銀行收歸國有，煤礦一千七百處亦於1947年一月一日改由國營，此外更通過所謂『鋼鐵國營法案』、『全國電氣事業國營法案』、『航空公司國營法案』、『內地運輸國營法案』……等，均將陸續付諸實施。工黨政府認爲欲謀生產迅速增加，非實行國有政策，無以爲功，爲維持戰後社會之安寧，爲使國內一切經濟現況不致引起突變，以繼續實行統制政策，乃屬最理想之辦法。以上爲大戰後英國國內經濟政策之素描。

英國1946年之輸出總值，凡930,000,000鎊，輸入總值凡130,000,000鎊，入超達350,000,000鎊，此項入超，僅爲有形貿易之入超。言1946年英國國際收支無形項目，收入方面，尙有投資收入約100,000,000鎊左右，海運收入140,000,000鎊左右，若將其他由匯款或佣

金方面所得之雜項收入計算在內，則無形收入總額，約爲 280,000,000 鎊。至於無形支出，計海外軍事費用約 300,000,000 以上，如將影片上演稅、旅行費、海外民航費用……等計算在內，則無形支出之總額當在 400,000,000 鎊以上。無形之入超，約爲 150,000,000 鎊。1946 年有形與無形入超，共達 500,000,000 鎊。

戰後英國貿易狀況之淒慘，要由於國內生產之不足，而生產衰落之主要因素：

第一，原料缺乏 英國工業上所需原料，向仰國外供給。目前工業原料，除橡皮一項尚覺充裕外，其他如鋼鐵、五金、油類、化學原料等，均極感缺乏。遠東方面，糖、米、及油類等之生產，在短期內尚無恢復常態之望，緬甸之鉛、鋅，馬來亞及荷印之錫與橡皮，以當地政治問題尚待解決，社會秩序未曾安定，一時尤難恢復戰前產量，原料來源，既如此缺乏，工業生產安能不日趨衰落之途。

第二，人力不足 此次大戰之中，爲作戰及製造戰具，英國極感人力缺乏，非特全國勞動者大量被僱，其原來非勞動界之男女，亦大多強迫參加工作，此種現象，世界各國中以英國爲最甚。據估計，欲將英國之生產與出口貿易達到戰前水準之 75%，最少必需熟練工人五十萬名云。

第三，動力不足 英國產煤向豐，除供本國消費外，尚可巨額向外運銷，第一次世界大戰前之 1913 年輸出煤 98,000,000 噸，第二次世界大戰前之 1938 年亦 36,427,000 噸，較之第一次大戰前減少六千餘萬噸，大戰之後，1945 年減爲 6,000,000 噸，1946 年更減爲 4,000,000

噸。今則本國使用者竟感不足矣。由於煤荒之影響，電力之供應不得不儘力縮減。1947年二月中旬，因實行電力減縮之結果，工人失業者，據估計達三百萬人之多。

有此上述三大主因，英國經濟處於原料、人力、動力極度恐慌狀態之下，工業生產之日趨萎縮，出口貿易遂無由增進，入超現象更無法避免矣。

英國海外投資，二次世界大戰期中，曾被政府大量變賣，至戰後1945年，其海外投資所得之收入，據估計已不及戰前1938年之半數。大戰期中，非特海外投資利息日減，且經負下極巨額之債務。1938年八月對外負債總額為760,000,000鎊，1939年八月曾減為476,000,000鎊，嗣因戰事爆發，對外負債與年俱增，迄1945年六月，增至8,355,000,000鎊。時至今日，不特海外投資收益減少，其對外負債之利息反較前增加，在對外收支上更予英國添上一巨額之負擔。自1946年七月獲得美國之3,750,000,000美元貸款（按美金四元等於一鎊約合九萬萬鎊有奇），英政府預定將此款輸入大量之原料品、生產工具及糧食等，一方面完成其復員工作，一方面渡此大戰後之經濟難關。

### 第三節 蘇聯

經濟制度 蘇聯經濟制度，與其他各國不同。各部門工業，全屬國有，由國家負責經營，人民委員會乃其最高管理機關，主要工業、大工廠、銀行、鐵道、船隻、航線、造船廠及倉庫等，悉採此種方式經營。另一部份生產事業，允許人民私營。民營組織，稱之曰『生產合作社』（俄名

Artel)。手工業如手工製鞋業、運動用具業、雕刻業、木器業、伐木業、製衣業、陶瓷業等，大都採此種方式經營。據 1943 年六月調查統計，此種合作社組織全國凡約二萬所，工人約二三百萬人。蘇聯農業，大部依據合作原理所組織之『集體農場』經營；此外為國營農場，負特殊農作之任務，如牧畜、棉花、甜菜、乳酪及釀酒農場等，國營農場約佔全國耕地  $\frac{1}{8}$ ，所雇工人亦祇三四百萬人。

戰前三次五年之成績 蘇聯計劃經濟，以 1920 年十二月施行之全俄電化委員會計劃為嚆矢。依照此計劃在十年至十五年之間，應建設 1,750,000 KW 之發電廠 30 處，此計劃完成後，可使工業生產廣至第一次大戰前水準 80% 至 100%，每年產銑鐵 8,200,000 噸，鋼鐵 6,500,000 噸，煤 62,000,000 噸，石油 15,000,000 噸，至 1932 年，此計劃實施之成就，竟超越預定之數字，於是第一 (1928—32)、第二 (1933—37)、第三 (1938—42) 五年工業計劃相繼實行。歷次五年計劃完成後生產狀況如下：

項 目	1928 年	1937 年	1942 年
各種工業之毛產量(億盧布)	18.0	95.5	180.0
機器製造與冶金(億盧布)	2.7	27.5	16.0
鐵路機車(輛)	478.0	1581.0	2340.0
汽車(千輛)	0.7	200.0	400.0
電力(十億 KW)	5.0	36.4	75.0
煤(百萬噸)	35.5	127.9	243.0
鋼鐵(百萬噸)	4.2	17.6	27.5
紙(百萬噸)	0.3	0.8	1.5

戰後新五年計劃 即第四次五年計劃，已自 1946 年開始，預計 1950 年完成，其主要目標，在於恢復並發展國民經濟，尤注重於交通事業之發展，擬建築鐵路 72,000 公里。其主要生產數字預定如下：

鋼鐵.....	25,000,000 噸
煤.....	250,000,000 噸
電力.....	82,000,000,000 KW
汽車.....	500,000 輛
紙.....	1,300,000 噸

#### 第四節 法國

法國經濟，以在大戰期中受損過巨，最近尚無恢復舊觀之望。其最大危機有二：一為生產不振，一為金融紊亂。原料缺乏，乃生產不振之最大原因。單就工業動力一項論，戰前法國年需煤約 75,000,000 噸，其中除本國自產 50,000,000 噸外，餘賴英、德、比、荷、波蘭諸國供給。1940 年本國自產煤量降為 44,000,000 噸，至 1944 年更降為 23,000,000 噸，大戰結束後，尤日見減少，曾降為月出 1,200,000 噸（每日四萬噸）。仰給國外之煤，現亦無法供應。過去英國平均每月供給 550,000 噸，戰後僅能供給 100,000 噸；比荷兩國自產之煤，已不敷本國之需，且已變為煤輸入國；波蘭之煤，因交通阻塞，亦無法供應，目前所恃者惟德與美而已。大戰結束以後，法郎之發行數與日增加。自 1945 年十月中旬起平均每日增加 6,250,000 法郎，是年年底增至每日 1,000,000,000 法郎。如此通貨無限制膨脹之結果，國內物價高漲，黑市猖獗，民不聊民。



## 第五節 德國

戰敗後之德國，現由美英法蘇四國分區駐軍管制，1946年三月，管制德國委員會公布管制戰後德國經濟原則：(1) 剷除德國一切軍事工業，以消滅其備戰潛勢力；(2) 對被侵略國付予賠償費；(3) 發展農業及和平工業，以維持其生活；(4) 德國工業水準，除建築材料外，均應降低至戰前 50%；其人民生活水準，在 1949 年以前應降至戰前 70%，此後准其逐漸與歐洲其他各國相等，但不得與英蘇兩國相等。

德國經大戰之後，一切生產設備破壞極巨，瘡痍滿目，短期內殆無復興之望，益以各佔領區，各自為政，經濟前途殊為暗淡。蘇軍佔領區內之生產設備，大部已被拆走，技術員工亦被遷移蘇境，據估計，本區域內現有之生產程度僅當戰前 20% 而已。

今後德國經濟復興之問題，首在於各佔領區經濟之統一。此事在 1947 年四月莫斯科之美、英、法、蘇外長會議，曾經多次之商討，終以蘇聯固執成見，未克洽議成功。關於德國經濟之前途，可於美外長馬歇爾在莫斯科會議終結後發表之報告，窺見其概要：『……目前德國之經濟，因並無行動之一致，以及未能復原至自給自足之地步，而成殘廢狀態，此一事實為需要立即之決定，各方曾有昭示之協定，願德國有經濟之統一，然當其進為實際之條款以調整此項統一時，即發生廣泛而嚴重之歧異。在完成經濟統一之努力中所遭最嚴重之困難，其一即為蘇佔領區係獨特處理，而不顧其他各區之事實。關於該區所生事端之報告，殊為少見。自互惠基礎上推進統一之處置辦法，甚屬微末，或竟至無有。關於該

區內糧食情形，及攫取賠償之性質或程度，均拒絕宣洩。蘇聯當局不願共同合作，以建立波茨坦所協議之德國平衡經濟，實為對德國發展為自給自足，並使其能以煤斤及其他必需品供給隣近諸國之嚴重限制。此等隣國，以往均賴德國之供應，在經漫長而無益之努力中，以謀對此事項獲致協調後，英美佔領區乃為改進經濟情勢而合併，吾人不斷邀請法國及蘇聯參加此一合併計劃之意，刻仍存在。蘇聯當局對此合併計劃，痛加抨擊，除認為係用以避免他國注意蘇聯不遵守波茨坦協定中關於經濟統一計劃之種種宣傳外，不易作他種之解釋。德國經濟統一方面獲得若干進展，自係聊勝於無。關於管制魯爾工業中心區問題，尚須繼續討論，此不能僅為獲致協議而遽作決定，蓋各項重要之顧慮及將來之後果如何，均需加以考慮也。關於德國之賠償問題，刻亦至為重要，蓋其幾影響現在商談中之一切其他問題。杜魯門總統及其參與波茨坦會議顧問，已就賠償原則獲致同意。但莫斯科會議中，蘇聯對此完全表示異議。吾人認為波茨坦協定中，並無自現行生產中獲取賠償之意。蘇聯謂雅爾達會議曾許彼自現行生產中獲取價值十億之賠償，此即謂德國工廠每日生產之大部份，均須充作賠償之用。果爾，則德國足以自給之復原，將因之延宕甚久；亦即美國政府計劃並盼望德國於三年後經濟復原，俾美國毋須撥款支持其佔領區內之人民一節，將無法實現。……德國工業設備如裁削過甚，則不但德國將難以自立，即整個歐洲之經濟復原，亦將因之受阻。……」

## 第六節 日本

日本原屬工商業國家，常恃國外原料，利用國內低廉之勞力，製為成品，再運銷海外，國際市場上頗能佔據優勢。二次世界大戰前，日本輸出總值僅次於英國、美國及德國，而位世界第四位，其中輸出亞洲各國者約佔 63%，輸出美國者佔 16%，輸出歐洲者佔 9%。戰後，以國內生產設備大半被毀，工業生產僅及戰前之一小部分而已。1946年八月，遠東委員會對於日本賠償問題，曾通過一暫行方案，規定日本可以保留水力發電 3,000,000 KW，火力發電 2,500,000 KW，鋼鐵年產 3,500,000 噸，苛性蘇打 85,200 噸，純鹼 630,000 噸，鋼珠軸承 22,000,000 具，工具機 27,000 台，輕金屬 15,000 噸。同年九月，日本內務省更公布『復興五年計劃』，其主要目的在復員其工業，計劃內容如次：

1. 基本方針：(a) 考察各種工業之環境與條件，以『適地適業』為原則；(b) 戰時各工業之分布狀況發生變動，目前暫將工作重點置於能就地經營之工業區；(c) 為節省原料起見，將現有工廠加以整理，規模過大者均予縮小；(d) 鐵工業機械工業及化學工業等重工業，其廠址定為港灣地帶，以免侵占農地；(e) 其他精密機械工業，纖維工業及木工業等，不宜於港灣地帶者，視其與農村之關係而配置之；(f) 兵工廠及船塢等，如不供賠償之用者，應盡量加以利用；(g) 在可能範圍內，實行傳統之產業方策；(h) 主要原料之不足額，以輸入為彌補。

2. 生產計劃：(a) 在機械工業方面，暫時致力於電氣器具及業具之生產；(b) 在汽車工業方面，整頓關東及東海地方之工廠，每年以生產

大型卡車 30,000 輛、小型卡車 25,000 輛爲目標；(c) 化學工業方面，遠東委員會允許年產硝酸 75,000 公噸，氫氧化鈉 85,200 公噸，蘇打粉 63,000 公噸，硫酸 3,500,000 噸；(d) 纖維工業方面，生絲生產目標爲 300,000 包，需絲車 3000 部，棉織業生產以紡錘 4,700,000 錠爲目標，人造絲以 105,000 錠爲目標，毛織業以 900,000 錠爲目標，純毛織以織機 600 台爲目標；(e) 鋼鐵方面以生產銑鐵 2000 公噸，普通鋼鐵材料 3,500,000 公噸，特種鋼 120,000 公噸，鍛鋼 60,000 公噸，鑄鋼 120,000 公噸爲目標。

上述之復興計劃內容，非屬空中樓閣，均有實現之可能。輕工業中最有希望者爲紡織業與人造絲業，正在積極恢復生產中。先言紡織業，戰前最盛時代，備有紡錠 12,000,000 枚，戰後據美國國務院特派專家調查報告，1946 年二月存有紡錠，2,150,000 枚，其中即可利用者 1,150,000 枚，如將爲避空襲而拆卸之機器復原，則 1947 年一月有 2,990,000 枚可供生產之用，(較 1946 年約可增 53%)，所需棉花 75% 由美國供給，1947 年春開工紗錠已超過我國(我國紗錠僅 4,200,000 枚)之數，尚可逐漸增加，棉織在 1941 年爲最盛時代，備有織布機 475,000 台，1946 年二保月有織機 127,383 台；毛織方面，已能出產梳毛紡絨線 25,000,000 磅，紡毛紡絨線 35,000,000 磅，如原料有着，則產量尚可繼續增加。次言人造絲工業，戰前最高產量爲 354,000,000 磅，戰後因原料缺乏，年產量降至 13,000,000 磅，但用之於與梳毛紡及紡毛紡絨線、天然絲、棉線交雜者有 118,000,000 磅，如能將其產量增加，即可供輸出之需。果然，至 1947 年八月，據日本貿易廳長官永井幸大

郎發表：紡織工業生產水準已達戰前 70%，預料短期內可復原狀；人造絲及棉織工業已達戰前（1937）水準 83%；自行車工業（目前年產八萬架）已達戰前水準 80%，預料六個月後，出口量可達戰前數字云。

日本對外貿易，在過去一年半（1946 年），輸入總值凡 320,000,000 美元，其中美國佔 95.7%，合 300,000,000 美元，輸出總值凡 190,000,000 美元，其中美國佔 54%，合 103,000,000 美元，僅生絲一宗佔 82,442,805 美元（目下日本生絲 80% 運銷美國），戰後日美貿易關係，於上列數字當可一目瞭然。

中日間之貿易，目下我國方面暫由中央信託局轉交我國駐日代表團辦理，1946 年中日間交換之主要物品如下：

由日輸華

礦木	4,500,000 根
枕木	400,000 根
人造絲	3,000,000 磅
蠶種	3,000,000 格爾
桑苗	1,800,000 株
銅桿	400 噸
白報紙	1,500 噸
礦山用車頭	10 輛

由華輸日

鹽	500,000 噸
麥秋	17,900 噸
礦砂	20,000 噸

日本目下對外尚無匯率之規定，僅對美國保有一種軍用匯率，1947 年三月十二日以前以日金 15 元合美金 1 元，三月十二日以後改爲日金

50 元合美金一元。日本對外貿易曾經過一貨易貨階段，由盟軍總部全盤統制。其物價亦由盟軍總部規定，不依成本計算，大概以市場之最高價格為標準，有時高出美國之市價。據盟軍總部經濟科學組負責人告中國記者團謂：所謂市價，大概以 1932—1936 年之平均價，再加目下高出之成本為準，成交以後，先將輸入與輸出貨值予以抵銷，如有不敷之數，亦不結匯，以之轉移次年計算而已。現經盟軍總部之核准，其對外貿易，已自本月（1947 年八月）十五日予以開放，同時美國政府亦正式公布，二百零五種日本製造之產品可大量輸出。於是，日本乃再度進入於世界國際貿易之林矣。

據 Kenneth K. Kurihara 在 “The American Economic Review” 第三十四卷第五期（1946 年十二月份）發表，日本為支持所謂『大東亞戰爭』，自 1941 年十二月至 1945 年八月，共支出日金 2,220 億元，其中 80% 由仰給於借貸方式，此六年中發行戰時公債達 1,200 億元，即在 1945 年八月投降之後，公債之發行仍然繼續增加，因之奠定戰後貨幣擴張之基礎，1937 年中日戰事爆發之初，日本銀行發行之鈔票計 18 億元，迨『大東亞戰爭』初期即一躍而為 59 億元，至 1945 年八月，戰事告終，竟增達 320 億元，平均每年增 60 億元以上，因通貨膨脹之結果，使物價與生活費高漲不已。嗣經日政府施行所謂『貨幣措施』及『財政措施』，自 1946 年二月起實行限制提取現款，兌換新幣，凍結賠償……等辦法，今國內金融漸趨安定。

#### 第四章 戰後國際經濟問題之展望

由過去第一第二兩次世界大戰之教訓，未來之世界和平，必需以世界經濟關係合理與否為契機。改造戰後世界經濟之意見，中外學者主張甚多，其中比較具有決定力量者當推 1941 年八月羅邱宣言『大西洋憲章』之八大原則，對戰後世界經濟之調整具有具體之主張。原則第四款有謂『世界各國……對於其經濟繁榮所必需之原料及貿易，在平等條件之下獲得而享有之』，第五款『在經濟上實現各國間全面充分之合作，以求獲得所有人民勞動標準之提高，經濟之進展及社會之安定』，第七款『人人皆能航行於海洋而無阻礙』，以上種種，如予以連貫，堪使世界各國，無論戰勝者或戰敗者悉能獲得充分之自由的經濟發展。至其最終目的，則第六款所謂『重建和平……保證全世界人類均能安居樂業，無所恐懼，亦不慮缺乏』是也。此外，1940 年威爾斯提出之意見，則謂：(a)健全之國際貿易關係，乃國際幸福與永久和平之重要基礎，任何國家可以自由取得世界各地之資源，不應限於本國領土範圍之內，各國過剩之資本，亦應予以開放；(b)戰後世界，應建立於穩固和平基礎之上，祛除一切仇怨與恐懼，世界經濟應在彼此推誠合作，平等互惠精神之下推進，並創立一種國際信用，以為多邊貿易之用；(c)創設各種技術團體，以處理世界經濟問題。

世界發展之不平衡狀態，實非絕對無法予以改造與調整，吾人既不能守候資本主義完全消滅之後再為世界和平而奮鬥，亦不宜俟資本主

義自然消滅後始謀世界經濟之改造。大戰之後，工業發達國家應勿再存統治世界與奴役世界之幻想，對殖民地或半殖民地一切束縛自動解除；工業落後國家以產業發展之充分自由機會，工業國家應不再任國內農田荒蕪，應將一部人口轉移從事農業。誠如此，則工業國既不必為維持其龐大工業機構而為原料與市場問題所苦惱，其國民生活所必需之糧食品亦不必徒仰國外以供給矣。戰後世界，在經濟上應密切予以合作，各地區產業之發展尤應予以充分之自由，過去強制之地域分業及殖民地生產單一化之種種現象，均應澈底加以改造。

國際經濟合作問題 整個世界，有若人之身體，各個國家正如人身之各部器官，設某一器官發生病症，必致影響其他器官，馴至全身感覺不適。世界上，如某一國家經濟不振，亦必影響其他國家，馴至整個世界陷於經濟紊亂。故此次世界大戰尚未結束，英美各國朝野，即大聲疾呼『戰後各國，應勵行經濟合作』。良以世界經濟，互相依賴，息息相關，非力求合作，實難期奠定世界長久和平基礎。國際經濟合作可為敘述之事，最主要者為1944年七月舉行之布里敦森林會議，由此會議而創設所謂國際貨幣基金，國際復興建設銀行（簡稱世界銀行），凡此均屬國際經濟合作事業之先聲。惟此項事業之能否發展，要以國際間真誠合作為其先決問題，目前各國間，每因小小之利害，互相猜忌，互相摩擦甚或採取卑劣手段，不惜破壞他人國內社會秩序，藉以阻礙他國經濟之復興，此種矛盾現象，實為奠定世界永久和平基礎之一大障礙。

國際貿易問題 美國朝野人士一致主張恢復自由貿易制度，其所持理由，以為上次世界大戰結果，各國經濟政策，均傾向於經濟自足自



給，各自爲政，無不採取閉關主義儘量提高關稅，以防止外貨之進口；一方面又將本國產品儘力向外傾銷，造成互相排擠爭奪之矛盾現象，致使國際市場陷於支離破碎狀態，世界貿易完全停頓，各產業國家所產出之貨品無法在國際間流通，因之主張大戰後，應恢復世界之自由貿易。故美國政府曾於1946年春邀請中、英、蘇、法等國舉行國際貿易圓桌會議。是年十月，更舉行國際貿易就業會議於倫敦，出席者凡十八國，惟蘇聯未派代表參加。會議時，美國代表提出基本原則五項：(1)大量減低關稅壁壘；(2)各國互相交換貨物；(3)對於進口貨，不應予以歧視；(4)各國應保持高度之就業水準；(5)各國在國際市場中，應一律平等。此項建議，曾獲得中國、巴西、加拿大、智利、比利時及捷克等國之贊同。但亦不乏對此表示冷淡或異議者。蓋戰後美國生產力超越全球，施行貿易自由，美國產品固可因此大量輸出，充斥世界。反之，英法諸國，以受戰爭破壞之慘重，國內生產一時尚難復員，如施行對外貿易自由，勢必造成大量入超，國際收支更難謀致平衡，故戰後美國所倡導之國際貿易自由問題，尙不易獲得各國一致之贊同。余以爲，時至今日，『國際貿易自由』與『消除關稅壁壘』，固爲舉世公認之原則，惟各國經濟情形既不盡相同。高度工業化國家對於減低關稅，促進國際貿易之辦法，當能予以接受，其工業尙未發達之國家，如中國與印度等，對外貿易尙處於劣勢地位，對關稅如無適當之保護措置，必將妨礙其國內工業之發展。此種情形特殊之國家，美國似應在資本與技術各方面予以充分之協助，俾能發展其自有之工業，安定其社會秩序，對未來之國際經濟合作，~~亦~~相當貢獻，然後自由貿易制度，乃克美滿施行。

# 外國地名人索引表

## A

Abadan 阿巴丹	245
Abyssinia 阿比西尼亞	70
Achin 阿欽	246
Aden 亞丁	291, 292
Adirondack 亞的倫達克	136, 152
Ahvaz 亞花斯	245
Akmolinsk 阿克莫林斯克	316
Alabama 阿拉巴麻州	90, 152, 185
Alexandria 亞力山得	306
Alfred Hettner 赫特勒	4
Algeria 阿爾及耳	174
Alma-Ata 阿拉木圖	307
Almadén 阿爾馬敦	201
Alsace (Elsass) 亞爾薩斯	153
Amazon R. 亞馬孫河	146
Ambrosio 安布羅蘇	243
Amiata Mt. 阿米阿他山	201
Anpong 安濱	170
Amu Daria 阿姆河	259
Andes Mts. 安達斯山	10, 243
Andorra 安道耳	268
Annam 安南	140
Aomori 青森	259
Appalachian Mts. 押拉既俺山脈	136, 152, 218, 237
Apshron Peninsula 阿普什倫半島	240

Arakau 阿拉干	20, 136
Aras River 亞拉斯河	259
Archangelsk 亞爾昌格爾斯克	135, 292, 316
Archard 阿喀德	55
Ardèche 亞爾德世	116
Arizona 亞利桑拿州	88, 91, 136, 165, 196, 200, 206
Arkansas 阿甘色州	90, 136, 185, 186, 202, 237
Armavir 阿馬維爾	241
Armenia 亞美尼亞	281
Arno River 阿諾河	284
Ashland 亞失蘭	152
Ashtabula 亞什大布拉	152
Assam 阿薩姆	67
Augusta 奧古斯大	257
Azerbaijan 亞塞爾拜然	281

## B

Bacau 巴考	244
Baden 巴敦	154
Bahia 巴希亞	189
Bahrain Island 巴林島	236, 246
Baghdad 巴格達	245, 306
Baku 巴庫	240
Balno 貝爾波	295
Ballan Lake 巴蘭湖	292

- Baltimore 巴爾的摩爾.....165, 220
- Bangka Island 邦加島.....170
- Bangkok 曼谷.....22
- Bangalore 曼加洛爾.....67
- Bashkir 巴斯乞爾.....125, 134
- Basra 巴斯拉.....306
- Batam 巴統.....189, 240
- Bayern (Bavaria) 巴也恩.....154
- Belfast 貝爾法斯特.....313
- Beifong 勿里洞.....170
- Bergen 卑爾仁.....87
- Bering Sea 白令海.....82
- Besut R. 美塞河.....169
- Binh Dinh 平定.....69
- Birmingham 伯明翰.....157
- Birmingham Canal 伯明翰運河.....314
- Birmingham ore region 伯明翰礦區.....152
- Bismarck 俾斯馬克.....304
- Bitter Lake 比得湖.....292
- Black Prairie Region 黑土地帶.....90
- Boden See (Konstanz Lake) 波頓湖.....309
- Bohemian Plain 波希米亞平原.....26, 56
- Bombay 孟買.....92, 100
- Bothnia, Gulf of 波的尼亞灣.....155
- Bradford 布刺得佛得.....220
- Brazil 巴西.....51
- Breslau 布勒斯勞.....56
- Brindisi 布林迪西.....301, 306
- Brisbane 布里斯班.....306
- Bristol 布里斯拖.....313
- British Columbia 不列顛哥倫比亞.....139
- British Guiana 英領圭亞那.....147
- Buffalo 布法羅.....152
- Buitenzorg 茂物(皮洞錯格).....68, 76
- Bunsen 彭森.....180
- Bunew 波紐.....246
- Buragodai 布拉哥達.....156
- Burgenland 布爾根蘭.....179
- Butte 標特.....186
- Buzar 布西俄.....244
- C**
- Cairo 開恩斯.....193
- Cairo 開羅.....90
- Calcutta 加爾各答.....22
- Calais 加來斯.....313
- Caledonian Canal 喀勒多尼亞運河.....314
- California 加利福尼亞.....17, 91, 200, 202
- Cambodia 柬埔寨.....19, 140
- Caribbean Sea 加勒比安海.....70, 289
- Carpentaria, Gulf of 喀本塔利亞灣.....193
- Cascade Range 喀斯喀得山脈.....136
- Catamarca 加塔馬爾加.....192
- Caucasus 高加索.....134
- Cebu 宿霧.....76
- Celebes 西里伯.....50, 76
- Central Pacific Railroad 中央太平洋鐵路.....304
- Central Province 中央省.....92
- Curro de Pasco 塞洛·哥·帕斯科.....206
- Chiasul 芝阿蘇耳.....189
- Chicago 芝加哥.....46, 79, 152
- Checheno-Ingushsk 車車諾·英古什斯克.....240
- Chiekasgau 蔡加斯干.....165, 166
- Cheyenne 施內.....304

Chelyabirsk 車里雅賓斯克..... 303,316  
 Chemulpo 仁川.....21  
 Charisted Mt. 卡爾斯特山.....193  
 Charleston 查理士敦.....92  
 Cheribon 折里蓬.....247  
 China Bukit 中華山.....169  
 Cincinnati 星星拿的.....46,80  
 Ciudad Real 虛達里亞耳.....201  
 Cleveland 克勒維蘭.....152  
 Coast Range 海岸山脈.....136  
 Cochín-China 交趾支那.....140  
 Cologne (Köln) 科倫.....301  
 Colombia 哥倫比亞國.....74  
 Columbia 哥倫比亞城.....257  
 Columbus 科倫布.....287  
 Columbia Basin 可倫比亞盆地.....31  
 Coeur d' Alene 考爾達林.....186  
 Congo 剛果.....70  
 Conneaut 康內奧特.....152  
 Corinth Canal 科林斯運河.....292,298  
 Cordoba 科爾多巴.....172,192  
 Cork 哥爾克.....313  
 Constanza 康斯坦薩.....244  
 Crimea 克里米亞.....134  
 Cristobal 克立斯托伯爾.....295  
 Cumberland 喀姆伯爾蘭.....220  
 Cyprus 塞普魯斯島.....164

**D**

Dagestan 達格斯丹.....134  
 Dambovița 丹波威副.....244  
 Davno, G. of 達卯灣.....76  
 Delaware R. 特拉華河.....218  
 Detroit 底特律.....311

Deyville 德維爾.....180  
 Dijon 的仍.....302  
 Dill 的耳.....154  
 Dizfal Oilfield 的士呼耳油田.....245  
 Djokjakarta 日惹.....53  
 Dnieper R. 得尼熱普爾河.....  
 .....29, 157, 259, 282  
 Dniepropetrovsk 得尼熱普羅白特羅  
 甫斯克.....189, 282  
 Don R. 頓河.....29  
 Donbas 頓巴斯.....157, 282  
 Donbas Coalfield 頓巴斯煤田.....315  
 Dover 多維爾.....301, 313  
 Drake 德拉克.....229, 230  
 Dresden 德勒斯登.....198  
 Drome 多羅美.....116  
 Dublin 都伯林.....313  
 Duluth 都六次.....152  
 Durham 達爾漢.....220

**E**

Eastern Siberia 東西伯利亞區.....  
 Ecuador 厄瓜多爾.....74  
 Edmonton 埃得滿敦.....29  
 Eduard Hahn 哈恩.....4  
 Elbe R. 易北河.....56, 297  
 Elets (Jelez) 埃來次.....315  
 El Fasher 埃佛薩.....307  
 El Paso 埃耳巴索.....304  
 Emba Oilfield 恩巴油田.....241, 242  
 E. M. East 易思德.....6  
 Erie Lake 伊爾釐湖.....136, 257  
 Erzberg 厄爾茲伯格.....154  
 Escaraba 埃斯喀納巴.....152

世界經濟地理

Espirito Santo 埃士匹力托·三多 .....72

F

Fairport 懷爾波特 .....152

Ferdinand de Lesseps 李西滿 .....293

Ferghana 費爾干 .....179,242

Fiji 斐濟羣島 .....290

Fishguard 菲什瓜得 .....313

Florence (Firenze)佛羅倫斯 .....109,284

Florida 佛魯里達 .....51,137

Fort Buford 佛特巴福得 .....311

Forth Clyde Canal 佛斯·克里得運  
河 .....314

Frankfurt(an Main)佛蘭克府 .....301

Frankfurt(an der Oder)佛蘭克府 .....56

Freiberg 佛萊堡 .....198

Friedrichshafen 費得力港 .....309

Friedrich Ratzel 拉才爾 .....4

Fritze Krause 克老塞 .....4

Ft. Lamy 拉梅要塞 .....307

Fukushima 福岡 .....114

G

Gaillard Cut (Culebra Cur) 蓋拉  
得鑿道 .....296

Gallivare 格里瓦爾 .....155

Galveston 哥爾維斯敦 .....32,92,239

Gamboa 干波亞 .....296

Gard 加爾得 .....116

Garret 嘎洛特 .....68

Gary 迦利 .....152

Gash Saran Oilfield 嘎什沙蘭油田 .....245

Gatun Lake 加頓湖 .....296

Gatun 加頓市 .....296

Gayle 格勿爾 .....156

Gaza 嘎薩 .....304

Georgetown 佐治敦 .....289

Georgia 喬治亞 .....281

Georgia 佐治亞州 .....88,91,185

Gifu 岐阜 .....114

Glacier National Park 冰河公園 .....139

Glasgow 格拉斯哥 .....157

Gogebic 哥格畢 .....152

Gold Coast 黃金海岸 .....72

Golden Lama Lane 哥敦蘭 .....244

Goodyear 古德登爾 .....141

Gorki 高爾基 .....29,124,125,134

Grand Canal 大運河 .....314

Grangesberg 格蘭格斯伯格 .....155

Great Basin 大盆地 .....136

Great Northern Railroad 大北鐵  
路 .....304

Grosnyi 格羅斯尼 .....240

Guadalucazar 瓜達耳加薩 .....202

Guaporé R. 瓜波爾河 .....146

Guiana 圭亞那 .....51,268

Gulf Coast Oilfield 墨西哥灣岸油田 .....237

Gumma 羣馬 .....114

H

Haifa 海法 .....245

Halifax 哈立法克斯 .....291

Hammerfest 亨墨非斯 .....87

Hampton 漢浦東 .....220

Hannover 漢諾威 .....186,301

Haushofer 豪士荷府 .....273

Helena 赫勒那 .....304

Hiroshima 廣島 .....183

Holyhead 荷里赫得.....313  
 Hooston 厚斯敦 (外交文書作霍斯敦).....92  
 Hindson River 哈得遜河.....257,311  
 Hue 順化.....69  
 Humber River 恆比爾河.....314  
 Humboldt 洪保德.....9  
 Hungarian Plain 匈牙利平原  
 Huron Lake 休倫湖.....152  
 Hyderabad 海得拉巴.....92

I

Idaho 伊達荷州.....31,196,200  
 Idria 伊得里亞.....202  
 Illinois 奕倫諾爾州.....31,39,46,173,218  
 Illinois River 奕倫諾爾河.....311  
 Indiana 英的安納州.....31,218  
 Iowa 依阿華州.....39,79,173,218  
 Ipoh 怡保.....169  
 Iquitos 伊奎托斯.....147  
 Irrawaddy R. 伊洛瓦底江.....22  
 Irish River 額爾齊斯河.....259  
 Istanbul 伊士坦堡.....301  
 Ivanovo 伊萬諾夫.....125  
 Ivory Coast 象牙海岸.....70  
 Iwate 岩手.....159

J

Jacobson 牙科普遜.....68  
 Jambi 占碑.....246  
 Java 爪哇.....51  
 Johannesburg 約翰內斯堡.....196  
 Johore 柔佛.....76  
 Joplin 若普林.....186

K

Kalahari Desert 喀拉哈利沙漠.....271  
 Kalik Bapan 峇里巴板.....246  
 Kama River 喀馬河.....259  
 Kano 喀諾.....307  
 Kansas 干薩斯州.....36,186,218,237  
 Kansk 康斯克.....223  
 Kara Sea 喀拉海.....135  
 Kara-Kalpak 喀拉喀耳拔克.....134  
 Karachi 喀拉噠.....100,291,306,307  
 Karelian A. R. 喀勒里阿區.....134  
 Kattegat 喀得加海峽.....298  
 Kazak 喀薩克.....  
 .....26,125,134,165,173,179,222  
 Kazan 喀山.....133  
 Kedah 吉打.....19  
 Kelantan 吉蘭丹.....19  
 Kennet-Avon Canal 克內特·阿豐  
 運河.....314  
 Key West 基維司.....304  
 Khanaqin 喀那京.....245  
 Kharkov 喀爾科府.....315  
 Khartoum 喀土穆.....307  
 Kidiresbink 吉底爾斯濱斯克.....174  
 Kiel canal (Kaiser Wilhelm-Kanal,  
 Nord-Ost See Kanal) 基爾運河  
 .....292,297  
 Kieler Bucht (Kiel Bay) 基爾灣.....297  
 Kiev (Kiew) 基輔.....282  
 Killimjarjo 乞力馬札羅山.....10  
 Kingstown 京斯敦.....313  
 Kirghiz 基爾吉斯.....134,281  
 Kirkuk 叩谷克.....245

Kirov 基洛夫	134
Kirunavaara 奇倫瓦爾	155
Kota Bharu 哥塔峇汝	19
Koskulls Kulle 可斯庫爾上庫勒	155
Konrad 康拉德	165, 166, 223
Krivoi Rog 克里阿伊洛格	156, 315
Kuala Lumpur 吉隆坡	170
Kuantan R. 關丹河	169
Kuban R. 庫班河	241
Kuibishev 古必失府	134
Kunsan 羣山	21
Kursk 庫爾斯克	57, 134, 315
Kupjarsk 庫皮揚斯克	315
Kuznetsk 庫內次克	217
Kvirila River 克維里拉河	189

## L

Labrador 拉布刺達	139
Lagos 拉哥斯	307
Lagunillas 拉古利拉斯	243
Lahn 蘭恩	154
Lancashire 蘭開夏	220
Laos 老撾	19
Lapland 拉普地方	155
Laredo 拉勒多	178
Lansanne 洛桑	205
Leadville 利得維爾	186
Leeds 里子	220
Lemont Canal 雷痛特運河	311
Lena R. 勒那河	135
Leningrad 列寧格勒得	134, 282
Igov 里哥夫	315
Liguria 里古利亞	271
Lima-Indiana Oilfield 利馬·英的宇	

納油田	237
Limon Bay 立蒙灣	295
Linz 林嗣	154
Lisbon 里斯本	301, 302, 31
Liverpool 利物浦	313
Lofoten Isles 羅佛敦羣島	87
Lombardy 倫巴底	115
Lorraine (Lothringen) 勞蘭	153
Los Angeles 綠衫磯 (羅安琪)	237, 240, 30
Louisiana 魯伊西安納	51, 91, 137, 237
Loussavaara 洛沙瓦爾	155
Lozère 羅塞勒	116
Lulea 魯勒亞	156
Luzon 呂宋	75

## M

Macassar 望加錫	50
Machenzie Basin 馬更些盆地	139
Macon 馬崗	257
Madagascar 馬達加斯加	74
Madeira I. 馬得拉島	290
Madeira R. 馬得拉河	146
Madras 麻打拉薩	67
Madrid 馬德里得	201
Magdeburg 馬格得堡	56
Magnitogorsk 馬格尼哥斯克	156, 157
Magwe 勿魏	20
Maikop 馬伊可普	240
Maine 美恩	136
Makhach Kara (Petrovsk) 馬哈齊 喀拉	
Malacca 馬六甲	19, 70, 169
Malmberget 馬爾姆伯格	155

Manama 馬那馬 ..... 246  
 Manass 馬那我斯 ..... 147  
 Manchester 曼徹斯特 ..... 220  
 Mandi Mt. 萬利山 ..... 169  
 Maracaibo, Laguna de 馬拉開波  
 湖 ..... 243  
 Margraf 馬格拉夫 ..... 55  
 Marquette 馬爾奎特 ..... 152  
 Martinique 馬提尼克島 ..... 70  
 Mauritius 毛里西亞 ..... 74  
 Mediterranean Express 地中海快  
 車線 ..... 302  
 Meidan-i-Naftum 美丹·伊·納府敦 ..... 245  
 Meinardus 麥納篤 ..... 9  
 Mekong R. 湄公河 ..... 19  
 Melbourne 墨爾本 ..... 197  
 Menzabch Lake 孟利辣湖 ..... 292  
 Meranesia 美拉尼西亞 ..... 132  
 Mesaba 米沙伯 ..... 152  
 Mesopotamia 美索不達米亞 ..... 38  
 Michigan 密執安州 ..... 31, 152, 165  
 Michurinsk 米曲林斯克 ..... 315  
 Mid Continent Oilfield 大陸中部  
 油田 ..... 237, 238  
 Middlesbrough 米得列斯波羅 ..... 220  
 Mid-Texas Oilfield 中部得撒油田 ..... 237  
 Milan 米蘭 ..... 115, 284, 302  
 Milwaukee 密爾瓦基 ..... 152  
 Minas Geraes 米那斯·格拉斯 ..... 72, 189  
 Mindanao 峇答那我 ..... 76, 140  
 Minneapolis 明尼亞波里斯 ..... 257  
 Minnesota 明尼蘇達 ..... 31, 39, 152, 311  
 Minusinsk 密奴新斯克 ..... 223  
 Miraflores Locks 米拉福爾開 ..... 296

Miri 米里 ..... 246  
 Missouri 密蘇爾蓋州 ..... 31, 173, 186, 213  
 Missouri River 密蘇爾蓋河 ..... 79, 311  
 Mississippi 密士失必州 ..... 90  
 Mobile 摩底里 ..... 92  
 Mohawk River 莫好客河 ..... 257  
 Moldavia (Moldau) 摩得維亞 ..... 281  
 Moluccas 摩鹿加諸島 ..... 76  
 Moscow 莫斯科 ..... 134, 282  
 Mosul 莫索爾 ..... 245  
 Montana 蒙大拿州 ..... 31, 165, 186, 200  
 Montgomery 蒙特哥美里 ..... 257  
 Monterey 門特雷 ..... 240  
 Montreal 蒙特利耳 ..... 304  
 Moravia 摩拉維亞 ..... 156  
 Mozambique 莫三鼻給 ..... 74  
 München (Munich) 明興 ..... 302  
 Murmansk 穆爾曼斯克 ..... 289, 316

N

Nagoma 長野 ..... 114  
 Nani Pah Tong 爛塌塘 ..... 170  
 Namur 那慕爾 ..... 301  
 Narvik 納維克 ..... 155  
 Nebraska 內布拉斯加州 ..... 31, 46, 196  
 Nevada 內華達州 ..... 260, 262  
 Newcastle 紐喀斯特勒 ..... 157, 220  
 New Caledonia 新喀勒多尼亞 ..... 187  
 New England 新英格蘭 ..... 136  
 Newfoundland 紐芬蘭 ..... 82  
 New Guinea 新幾內亞 ..... 132  
 New Jersey 紐折爾西 ..... 186  
 New Mexico 新墨西哥州 ..... 92, 200, 266  
 New Orleans 紐俄爾連斯 (外交文書



作紐阿連).....32, 92, 304  
 New South Wales 新南威爾士...193, 206  
 New York 紐約.....186  
 Niagara Falls 尼亞加拉瀑布.....257  
 Nigeria 尼日利亞.....72, 167  
 Nijni Tagil 尼什尼塔吉耳.....157  
 Nikopol 尼可普耳.....189  
 Nikitovka 尼奇托甫喀.....202  
 Nile R. 尼羅河.....287  
 Nord 諾爾.....224  
 Norfolk 諾佛克.....165  
 North Carolina 北喀爾勒那州.....  
 .....88, 91, 137, 257  
 North Dakota 北達科大州.....31  
 North Sea 北海.....82  
 Northern Pacific Railroad 北太平  
 洋鐵路.....304  
 Northern Matto Grosso 北馬托格  
 羅索州.....146  
 "North Passage" 北方通道.....292  
 Nottingham 諾定昂.....220  
 Novo-Sibirsk 新西比利亞.....303, 316  
 Nyasaland 尼亞薩蘭.....58

O

Oder R. 阿得河.....56  
 Odessa 敖得薩.....244, 303  
 Ohio 俄海阿州.....31  
 Ohio and Erie Canal 俄海阿·伊爾  
 薩運河.....311  
 Oklahoma 俄克拉何馬州...31, 91, 186, 237  
 Omaha 俄馬哈州.....46  
 Omsk 阿慕斯克.....303, 316  
 Ontario 安別蓋阿省.....139, 187

Ontario Lake 安別蓋阿湖.....136, 257  
 Oregon 俄勒阿州.....31, 197, 202, 220  
 Orenburg 鄂倫堡.....134, 241, 303, 316  
 Orient Express 東方快車線.....302, 241  
 Orsk 鄂爾斯克.....241  
 Ostend 俄斯坦得.....313  
 Oviedo 荷維亞多.....201  
 Oxelösund 阿西留松得.....156

## P

Pahang 彭亨.....169  
 Palembang 巨港.....246  
 Pampa 班巴.....192  
 Panay 班艾.....76  
 Panama canal 巴拿馬運河.....292, 295  
 Papua (new Guinea) 巴布亞.....144  
 Para 帕拉.....146, 147, 289  
 Pas-de-Calais 巴得加來斯.....224  
 Pechora 伯紹拉.....222, 242  
 Pedro Miguel Locks 比逐米蓋關.....296  
 Pegu 庇古.....19  
 Pekalongan 比加琅干.....53  
 Penk 彭克.....273  
 Pennine Chain 偏尼內開英山脈.....220  
 Pennsylvania 賓夕爾法尼亞州.....31  
 Penokee 匹諾基.....152  
 Pensacola 班塞科拉.....92  
 Perak 霹靂.....70, 76, 169  
 Perlis 玻璃市.....169  
 Perm 白爾姆.....29  
 Philadelphia 菲勒特爾非爾.....  
 .....32, 220, 239, 257  
 Piatigorsk 皮爾蒂哥斯克.....241  
 Piedmont 辟德門.....115

Piedmont Plateau 山麓台地.....90,136  
 Pittsburgh 匹特新波格.....215  
 Ploesti 普洛業什特.....244  
 Poljessje Becken 波利雪盆地.....259  
 Port Darwin 達爾文港.....306  
 Portland 波特蘭得  
 Port Said 波特賽得.....292  
 Poti 波的.....189,240  
 Prince Rupert 普林斯魯伯特.....304  
 Prohova 普拿合華.....244  
 Pulau Gadong 浮羅加登.....19  
 Punjab 旁遮普.....92  
 Purus R. 蒲魯斯河.....146

Q

Quang Bin 廣平.....69  
 Quang Nam 廣南.....69  
 Quang Tra 廣池.....69  
 Quebec 魁伯克.....139,304  
 Queensland 昆士蘭.....206

R

Raleigh 刺里.....257  
 Rangoon 仰光.....22  
 Red R. 紅河.....19  
 Reiabang 蘭班.....247  
 Rhio 廖內島.....170  
 Rhodesia 羅得西亞.....164  
 Richmond 里士滿.....32  
 Richthofen 李希霍芬.....229,276  
 Ridel 立得耳.....174  
 Riga 里牙.....318  
 Rio de la Plata 拉巴拉他河.....289  
 Rio de Janeiro 里諾熱內盧.....72,309

Rion River 里安河.....259  
 Rocky Mountains 落磯山脈.....135  
 Rome 羅馬.....34  
 Rosa Rica 羅撒利加.....244  
 Rosslare 羅斯勒爾.....315  
 Rostov 羅斯多夫.....303,316  
 Royal Canal 皇家運河.....314  
 Ruhrgebiet 魯爾區.....153  
 Ryazan 里雅山.....157

S

Saargebiet 薩爾區.....153  
 Sachsen (Saxony) 薩克遜.....  
 Saigon 西貢.....22  
 Saitama 埼玉.....114  
 Salvador 薩爾瓦多.....71,268  
 Salzgitter 薩爾茲吉特.....153  
 Samarang 三寶壟.....53,76  
 Samarinda 三馬林達.....246  
 Sambas 三發埠.....50  
 Samoa 三毛亞.....290  
 San Luis Potosi 聖路易斯波多塞.....202  
 San Marino 聖馬利諾.....268  
 San Diego 聖的牙哥.....290  
 Santa Fe Railroad 三達非鐵路.....304  
 Santos 三陀士.....72  
 Sao Paul (St. Paul) 聖保羅.....70,72  
 Sao Thome 聖多美島.....72  
 Sarawak 薩拉瓦克.....144  
 Saratov 薩拉托夫.....154  
 Savannah 塞芬拿.....92  
 Saxony (Sachsen) 薩克遜.....186  
 Schlesien (Silesia) 細勃西亞  
 Sea of Azov 亞速海.....29

- Seattle 西雅圖.....32, 290, 304, 306
- Selangor 雪蘭莪.....70, 76, 169
- Sembilan 森美蘭.....70
- Shannon River 善農河.....314
- Shizuoka 靜岡.....183
- Siebold 席波德.....68
- Siegerland 昔格蘭.....153
- Sierra Nevada 塞拉內華達山.....136, 257
- Simplon Orient Express.....302
- Siran 西蘭.....156
- Sir Daria 錫爾河.....259
- Skagerrak 斯喀基爾拉克海峽.....298
- Smolensk 斯摩棱斯克.....316
- Solway Firth 索兒至河.....220
- South Carolina 南喀爾勒那州.....  
.....88, 91, 137, 257
- South Dakota 南達科大州.....31, 196
- Southern Amazonas 南亞馬孫那斯省.....  
.....147
- South Express 南方快車線.....302
- Southern Pacific Railroad 南太平  
洋鐵路.....304
- South Georgia Island 南佐治亞島.....87
- South Tirol 南的羅耳區.....284
- Spasskoe 斯帕斯科.....165
- Spitzbergen 斯匹次培根.....87
- Spokane 斯波略尼.....32
- Stalingrad 斯塔林格勒.....134, 316
- St. Anthony Falls 聖安率尼瀑布.....  
.....257, 311
- St. Louis 聖路易斯.....31, 46
- St. Paul 聖保羅.....304
- Strassburg 斯特拉斯堡.....302
- Sudbury District 薩得伯里區.....187
- Suez canal 蘇伊士運河.....292-295
- Sungi Beri 新街場.....170
- Superior Lake 蘇必利爾湖.....136, 152
- Surabaya 泗水.....51, 247
- Surakarta 梭羅.....53
- Susquehanna R. 薩士魁罕那河.....218
- Sverdlovsk 斯威爾得羅夫斯克.....157
- Sydney 悉尼(雪梨).....306

## T

- Tacoma 大奇馬.....32, 290, 301, 306
- Tadzik 大笈克.....134, 173, 196, 281
- Tahiti 大溪地.....291
- Talang 大朗.....19
- Taman 塔曼.....241
- Tarakan 塔拉港.....246
- Taranto, (Gulf of) 大蘭多灣.....284
- Tasmania 塔斯馬尼亞.....193
- Tashkent 塔什干.....316
- Tatar 鞑靼.....29, 125, 134
- Tegal 塔甲坡.....247
- Tegengren 丁格蘭.....203
- Telok Chengai 章宜.....19
- Tenasserin 顛那沙廉.....20
- Tennessee 田納西州.....91, 185
- Terek R. 特勒克河.....241
- Texas 得撒州.....31, 79, 178, 202, 237
- Thüringen (Thuringia) 杜林根.....154
- Timsa Lake 的木利湖.....292
- Toledo 陀勒多.....152
- Tonle Sap 大湖, 卽金邊湖.....19
- Transvaal 德蘭斯瓦.....196
- Travancore 特拉宛占爾.....67
- Trenton 特連頓.....237

Trengganu 丁加奴 ..... 169  
 Triesta 的里雅斯得 ..... 202  
 Trinidad 特里尼達 (外交文書作千里達)  
 ..... 71, 147  
 Tripoli 地力波里 ..... 245  
 Tumpse 達普斯 ..... 241  
 Tula 土拉 ..... 157  
 Turgai 土爾蓋 ..... 179  
 Turkmen 土克曼 ..... 134, 281  
 Turrau 都蘭 ..... 174  
 Two Harbours 雙埠 ..... 152

U

Ukraine 烏克蘭 ..... 134, 281  
 Upper Silesia 上細勒西亞 ..... 221  
 Ural 烏拉 ..... 134  
 Utah 烏台州 ..... 200, 202, 206  
 Uzbek 烏茲伯克 ..... 134, 196, 281

V

Valdai Hills 瓦爾戴丘陵 ..... 137  
 Valparaiso 法爾巴來索 ..... 291  
 Vancouver 番古洋 ..... 290, 304  
 Var 瓦爾 ..... 416  
 Vasco da Gama 達哥馬 ..... 287  
 Vermilion 霞密良 ..... 152  
 Virginia 勿爾吉尼亞 ..... 237  
 Vitebsk 威特布斯克 ..... 316  
 Vologda 窩洛格達 ..... 316  
 Voronezh 佛羅內茲 ..... 134, 315

W

Wabash and Erie Canal 瓦巴失·伊  
 爾蓋運河 ..... 311

Waterloo 滑鐵盧 ..... 316  
 Washington 華盛頓州 ..... 31, 186  
 Western Siberia 西西伯利亞區 .....  
 West Indies 西印度羣島 ..... 74  
 West Region 西俄區 ..... 124, 125  
 Westphalia (Westfalen) 威斯特發  
 利亞 ..... 186  
 Wickham 魏克翰 ..... 142  
 Witt 衛特 ..... 130  
 Winnipeg 溫尼伯 ..... 304  
 Wisconsin 威士干遜州 ..... 39, 152, 173  
 Witwaters Rand 威特瓦托斯蘭 ..... 196  
 White Russia 白俄羅斯 ..... 134  
 White Sea 白海  
 Whitehaven 惠特海芬 ..... 220  
 Wöhler 俞勒 ..... 180

Y

Yamashiro 山梨 ..... 114  
 Yamazaki 山形 ..... 114  
 Yakutsk 雅庫次克 ..... 133  
 Yellowstone National Park 黃石公  
 園 ..... 139  
 Yenisei R. 葉尼塞河 ..... 135  
 Yenangyaung 仁安光 ..... 247  
 Yorkshire 約克什爾 ..... 220  
 Yosemite National Park 約士密特  
 公園 ..... 139  
 Zaporozhe [沙美河運河] ..... 259, 315

## 本書有關重要單位換算表

### 一、長 度

1 英尺 = 0.30479 公尺

1 英里 = 1.6093 公里

1 公尺 = 39.37 英寸

1 碼 = 0.91439 公尺

1 海里 = 1.825 公里

1 公里 = 0.621 英里

### 二、容 量

1 公升 (litre) = 1.76 品脫 (Pints)

1 品脫 = 0.568 公升 = 0.5 夸特爾 = 4 gills

1 公石 = 22 加侖 (Gallon)

1 加侖 = 4.5450 公升

1 夸特爾 (Quarter) = 2.909 公石

1 公擔 (Hectolitre) = 2.75 Bushels

1 Bushels = 3 斗 5 升 2 合

### 三、重 量

1 安士 (Ounce) = 28.360 格蘭

1 磅 = 0.4535 公斤

1 噸 (ton) = 2204.6 磅 = 1016 公斤

1 短噸 (short ton) = 2000 磅

### 四、面 積

1 英畝 (acre) = 0.40468 公頃

1 公頃 = 100 公畝 = 10,000 方公尺 = 2.471 英畝

1 方英里 (Sp Mile) = 2.589 方公里

1 方公里 = 0.386 方英里