

蘇聯小叢書

蘇聯新地理

密克哈羅夫著
譚俊譯

王雲五 章懋 主編

商務印書館發行

蘇聯小叢書

蘇聯新地理

密克哈羅夫著
譚俊譯

王雲五 章懋 主編

商務印書館發行

中華民國二十七年一月初版

(94102.1)

蘇聯新地理一冊

Soviet Geography

每冊實價國幣玖角

外埠酌加運費匯費

版權所有
翻印必究

N. Mikheylov

原著者

譚雲俊

譯述者

王雲五

主編者

韋長沙 王長沙 雲正街 五

發行人

商務印書館

印刷所

商務印書館

發行所

商務印書館

◆E三八六七

壽

(本書校對者 盧振福 盧金聲)

目次

第一章	緒論	一
第二章	蘇聯地理概況	八
第三章	地理上的新區分	一八
第四章	新宇宙的發現	二六
第五章	工業的新分配	五四
第一節	變更的原理	五四
第二節	燃料	七一
第三節	電化	八三
第四節	冶鐵工業	九八
第五節	非鐵金屬冶金工業	一〇六

第六節	機械製造	一一二
第七節	化學工業	一一八
第八節	輕工業和食品生產	一二三
第九節	木材工業	一三一
第十節	工業組合	一三六
第六章	農業的新分配	一四一
第一節	舊方法的變更	一四一
第二節	沼澤的開墾	一五四
第三節	沙漠地帶的耕種	一五七
第四節	旱帶的奮鬪	一七二
第五節	土壤的改良	一七六
第六節	農業分佈的趨於平衡	一七八

第七節	北極的農業·····	一九六
第八節	新作物的種植·····	二〇一
第九節	動物的改良·····	二〇九
第七章	運輸的新分配·····	二二二
第一節	鐵路·····	二二二
第二節	河流·····	二三一
第三節	運河·····	二三三
第四節	北海通道·····	二四三
第五節	汽車運輸·····	二四六
第六節	國內航空·····	二四七
第八章	人口的新分配·····	二五一
第一節	人口分配的趨於平衡·····	二五一

第二節 新城市的建立·····	二六〇
附錄·····	二七四

蘇聯新地理

第一章 緒論

蘇維埃社會主義共和國聯盟 (Union of Soviet Socialist Republic) 簡稱蘇聯 (U. S. S. R.) 自從成立以後，因為政治上、經濟上、社會上的變動，使地理上每隔數年便有一新變化，而使人不復能認識其真面目。

蘇聯的工業，已經過重新分配。在昔日的沙漠區中，成立世界聞名的工業中心。農業伸展到以前不存在或認為不可能的疆域中。舊農作物用新方法多方面耕種，同時新作物陸續從外國導入。鐵路、汽車路不斷建設。人口也有極大的移動，變更其居所，幾十處新成立的城市已經建立。相若於歐洲最大國家的數百萬方公里的土地，已經過初次探險而繪入地圖。地下世界的知識的新發現，

使國家增加不少富源。

自然動力經多方面的利用；各區的水系完全改觀。沼澤地帶排水工作的完成，使耕地增加不少。人造水道的完成，使乾燥區的灌溉和給水不成問題。沙漠地可適宜於居住。分水線被運河所割劃。河床已經加深。瘠土成爲肥沃。森林經過遷移和重新植造。舊的動物移居，而新動物則施以適應水土的餵養。蘇聯對各種自然力量的改正和利用，是多方面的，不同的，和豐富的。

蘇聯的地理環境是多方面的；她有地球表面上所有的礦物的種類；有苔原以至紅土地帶的土質；自北地（North Land）的終年常冰，以至科爾奇斯（Colchis）的年熱三次；有低於海底二十六公尺的裏海（Caspian Sea），和高過海面七千五百公尺的斯太林峯（在帕米爾）；有平如桌面的平原，和崎嶇不平的山岳地帶；氣候參差到自北極圈以至副熱帶，極冷的雅庫喜阿西伯利亞（Yakutia-Siberia）最低溫度在攝氏零下七十度，而最熱的中亞細亞（Central）吐谷曼尼亞（Turkmenia）地方，最高的土壤溫度熱攝氏七十度，有夏天沒有一滴雨的卡拉庫姆（Kara-Kum）沙漠，以至有時每天有二百五十公釐雨量的外高加索（Transcaucasia）西喬治亞（West Geor-

地方，有不能穿越的森林和無邊無限的草原；動物有北極熊以至熱帶猛虎；植物有苔蘚以至蓮荷；所有這些地理上的因子，構成了龐大的蘇聯。

蘇聯龐大的領土中，自然特徵的變動也極大。蘇聯全國面積計二一、二六七、七一四方公里，占地球表面的十七分之一，是世界整塊土地國家中最大的，其大小等於三個美國，九十個英國本部，七百個比利時。從國境的東方到西方的長度，不下於極圈到赤道。全國自東到西的時間，有十小時差異，住民有一萬六千八百萬，民族有一百八十五種（參閱附圖一）。

時間的巨像，逐漸移動，歷史上的大發現時代已經過去。但是從舊俄轉變成為面目一新的蘇聯，其實質上也和發現新大陸差不多。蘇聯成立以後，每一個經濟上的階段，造成其特殊的地理。每一社會時代中的重要特徵，都在地圖的輪廓中表現出來。這種地圖，好像一個感覺靈敏的記錄，抓住和反應出背景的變更，城市的產生，和國家的命運。這地圖是一種社會性的文件，牠使時代和其象徵顏色的轉變以及計劃的特點相符合，地圖上的線條，就表示歷史的痕跡。

經濟地圖所述及的，不僅是城市或道路、田畝或礦山，牠同時也關涉到人。述及人的活動、法律、

以及人與人的關係。牠喚起憤慨和熱忱，表達出發展和衰落，牠是曝露、是頌揚。這地圖可以當作讀本，以前俄國的地圖所告訴我們的，是農業國家的貧乏。對於人民的壓迫，工業發展的孱弱，依靠外力富饒而喪失不少機會。至於蘇聯的地圖呢？牠告訴我們經濟的變遷，國家的結合，生命的新原則，經濟和文化可驚異的成就。

綜觀上述，地理已經完全變更。這表示歷史也已獲得一條新途徑。一九一七年的無產階級革命，在列寧 (Lenin) 指揮下的共產黨 (communist party) 組織與領導之下，獲得絕對勝利。屬於資產階級 (bourgeois) 地主、落後農業國、文化低落的舊俄崩潰之後，新的蘇維埃社會主義共和國聯盟隨即產生。創造一新型的國家組織，由無產階級執政。這種無產階級，是勞工和勞農聯盟的合體，由勞働階級為領袖。

蘇維埃社會的基礎，是社會主義財富。今日社會主義財富在蘇聯國家經濟的各分支中，均已獲得勝利。工業和運輸，除少數不重要的例外以外，都歸國家掌握。農業也是如此，大部分已社會主義化。信託、銀行、土壤、礦藏，以及國外貿易，都隸屬於蘇維埃權力。貿易則完全為國家及社會主義合

作所統制。

蘇聯的經濟活動，被單純的一般的國家計劃所調整，所有企業，無論是工業、農業、運輸、或商業，都予以計劃好的工作，以滿足其負責的部分。這計劃深入於國家經濟生活的每一部門，一切可能的危機，都已經消滅。生產的發展，不受競爭主義及資本主義利益的追求所束縛，而為計劃好的主義所指示，及致力於有系統的提高人民物質與文化生活的水準。

蘇聯在經過內戰、經濟封鎖、和自然發生的經濟崩潰等諸困難時期後，至一九二六年起即開始重建其已毀滅的國家經濟，致力於永久的改造和其偉大的建設計劃的完成。發展蘇維埃國家經濟的第一次五年計劃 (First five year plan) 已在一九三二年完成，比較他們所預定的期限提早一年。在這時期中，重組整個國家經濟基礎的強有力的工業制度，已經建成。以前微小的農場，現在已經成為集體化和機械化的農工業，其活動的規模之大，世界上無出其右。失業問題完全消滅，落後和中世紀化的障礙，已經完全消除。經過劇烈奮鬥之後，反對社會主義建設的資本主義因素，已經完全克服，社會主義的社會基礎，可以說是奠定了。

至一九三七年時，第二次五年計劃又將完成，這計劃前三年的成就，已經很滿足，人民的福利必可增加二倍至三倍，國家經濟的技術改造，可以完全成功，蘇維埃民主政治可以發展。第二次五年計劃中提出的最主要的政治問題，乃是如何取消蘇聯國內的階級差異問題，這已經獲得解決。社會主義的命令已造成最高統治，並且已造成整個國家經濟的最高力量了。

社會主義經濟在國家收入中所含的成分（以百分比計）。（註一）

一九一三年		一九三四年	九六·〇
一九二八年	四四〇	一九三七年	一〇〇·〇
一九三二年	九三〇		

蘇聯在維持和平奮鬥之下，有高速度的發展，共產黨和其領袖斯大林（Stalin）——列寧的得意門生和繼承者——領導蘇聯趨於共產主義。總括一句，這國家是改變了，其地理也改變了。

改變蘇聯地圖組織的每一種新事實，都含有極強的經濟和政治上的重要性的。在本書中，作者述及蘇聯生產力分配的主要變動，並討論其內在的重要性。全書對於這占世界上十分之一的

國家地圖的改繪，作一論述。惟並不欲對於蘇聯國家經濟或地理作一全盤的敘述，而僅擬對於國家經濟中的變動加以敘述而已。

地理上的變動和國家經濟各部門是有連帶關係的，讀者於本書對各經濟區的詳細描寫，不應忽視！

(註一) 本表以及本書以後各表格所示的數字，是照一九三四年初的統計；至於一九三七年的數字，則照第二次五年計劃所預期的數目。

第二章 蘇聯地理概況

請參閱後列附圖〔附圖二(甲)及(乙)〕。在這圖裏面，我們可以看見一橫跨歐洲東部和亞洲西北部的國家，這就是本書擬述及的蘇維埃聯邦社會主義共和國(U. S. S. R. 簡稱蘇聯)，爲便於敘述和閱讀以後各章計，先將蘇聯全國地理概況，作一綜覽。

蘇聯歐洲部分的中部，是全國首善的莫斯科區(Moscow Region)中爲莫斯科城，是蘇聯和俄羅斯社會主義聯邦蘇維埃共和國(R. S. S. R.)的首都。矗立在莫斯科城中，而爲許多新式建築物所包圍的，是古克里姆林堡(Kremlin)。蘇維埃大會和共產黨代表大會，都在這裏集會。元首斯太林的起居和辦公地方也就在京城裏面。

莫斯科區的西北是加里寧區(Kalinin Region)。加里寧區再北和列寧格勒區(Leningrad Region)接壤。本區境內多古斯坎的那惟亞(Scandinavian)冰河沖積而成的石堆，沿河道的

潮濕牧地伐去樹木而造成的通小麥田區走道，以及大西洋 (Atlantic Ocean) 吹來的潮濕的微風。列寧格勒區北部的列寧格勒城，在芬蘭灣 (Gulf of Finland) 之濱，是蘇聯最重要的海口，同時也是機械製造業的中心。市內街道平直，石砌的運河很多。

卡來里安自治共和國 (Karelian A. R.) 位在列寧格勒區的北面，和芬蘭 (Finland) 接壤。該區內有巨大的木材工場，建立在滿佈松樹的岩山地帶；有具有新式水閘的運河，以利用無數湖泊與河流；有堅固的鋼骨水力電廠，以利用森林瀑布的動力。

蘇聯北境穿入北極圈 (Arctic Circle)，終端在科拉半島 (Kola P.)，伸入北冰洋 (Arctic Ocean)。中本區四面被積雪的山頂所包圍，平矮的樅樹點綴在各處，居留的人民，多是北方稀少的薩姆拉潑斯 (Sami-Lapps) 人。工業很發達，是北冰洋區礦工業的中心。在沼澤和岩石之間，有廣大的畊地和各農業企業者的居息地，北極地帶農業拓荒人員，都住在這裏。交通方面：有一條行駛電氣火車的鐵路，直穿過荒野的野獸區而到這裏。另外一條北冰洋深長的河流，從斯脫里姆灣 (Gulf Stream) 注入暖流，可以保持不凍。姆曼斯克埠 (Murmanak) 就在河傍。

莫斯科區的東北是伊凡諾夫區 (Ivanov Region) 高爾基區 (Gorky Region) (以前的下諾弗哥羅 (Nijnovgorod)) 基洛夫區 (Kirov Region) (以前的維阿特卡 (Viatka)) 和北部地方 (Northern Area) 這區域和莫斯科區的疆界是廣大而卑濕的松林地帶，綿延而南，就漸漸轉變成爲耕地，並且陸續成立工業市鎮；迤邐而北，則逐漸形成完全的森林。此種自然長成的森林，叢密到難於通行，很不容易開發。但自從新計劃實行以來，叢林之間，已經可以發現新式採木公司，初次燃油起重機，及初次開採的煤礦了。本區地近北極，夏季極短，冬季極長而酷寒。

莫斯科區之西——就是介於莫斯科和波蘭 (Poland) 之間的——是西部區 (Western Region) 和白俄羅斯蘇維埃社會主義共和國 (White Russian S. S. R.) 這區域的兩端，是已竭的沼澤和伐盡的灌木叢林，其間村鎮繁密，並有新式木炭燃燒的電力廠多處。再往西進，則氣候漸趨溫和，針狀植物如松柏等樹逐漸減少，而代之以闊葉樹，如槭樹、橡樹、黑見風乾屬的植物，和菩提樹等。

莫斯科區之南，森林地帶漸稀，森林草原漸見增加。庫爾斯克 (Kursk) 及佛羅內茲區 (Voro-

neza Region)和古皮希夫(Kuibishev)〔以前的中央伏爾加(Central Volga)〕及薩拉托夫地方(Saratov Area)一帶，廣袤數百公里，都是無樹地帶。大多屬輕微及起伏不定的黑土平原，成爲廣漠的農業區，間或亦有一二新工業點綴在各處。革命以前，這裏的特徵是農奴風俗強悍，農民極貧，並使用野蠻的三田制度(Three-field system)，以致耗盡地利。自從集體農場制度實行以來，實施適度的輪流耕種，社會主義的農工業範圍，已逐漸擴大，而日就機械化，結果很是優良。

再向南行，叢林完全消失，展開爲一片無垠的草原。這一大片草原西與羅馬尼亞(Rumania)和波蘭相接，就是烏克蘭蘇維埃共和國(Ukrainian S. S. R.)地方；其東方直抵伏爾加河(R. Volga)，就是阿速夫黑海(Azov Black Sea)和斯大林格勒地方(Stalingrad Area)。沿途白色茅屋甚多，風景很美，舊有阡陌，完全取消，耕種方法，也已經改爲輪種，以存地力。

在這廣大的農耕區中，工業也逐漸發達。多內茲(Donez)流域各處，烟突林立，煤灰四散；第聶伯(Dniiper)龐大之水力電廠四週，成立不少新式工廠；卡爾科夫(Khar'kov)頓河上的羅斯托夫(Rostov-on-Don)和斯大林格勒，成爲機械製造業的中心。在第聶伯河上流的基輔城(Kiev)，

是烏克蘭的首都，也是俄國最古城市之一，現已建築巍峩，工廠林立，發展非常迅速。

南方克里米半島 (Crimean P.) 從大陸伸入黑海 (Black Sea)，是克里米自治蘇社共和國 (Crimean A. S. S. R.) 的南部。因為北方有高山阻隔的原故，這裏成爲地中海 (Mediterranean Sea) 地帶，盛產杉類和葡萄，氣候良好，適於療養。

高加索地方 (North Caucasian Area) 的北部多平原，而南部多山。終年積雪的高加索山，綿亘如長城，〔從黑海起至裏海 (Caspian Sea) 爲止〕主峯是雙頂的埃爾布盧斯 (Elbrus)，是歐洲的最高峯。山谷兩旁，都被樅樹叢林所覆蓋，常爲激流所橫斷。光亮的冰川，下降至山谷，蔚爲奇觀。高加索山民，大都居住在曲折的山谷中，或高山的村落內。叢山山摺之間，有電力廠、道路及新村莊建立，間或有新城市成立。

越高加索 (Caucasus) 難行的山道和黑海與裏海間之一片窄狹的海濱而南，可達外高加索聯邦共和國 (Transcaucasus F. R.) 和喬治亞 (Georgian)、亞美尼亞 (Armenian)、土耳其 (Turks) 諸山地。

經棕樹叢生的黑海岸，就可以看見終年積雪之山巔。土質從不毛山石轉而為沃土，具有半熱帶的植物。乾地與沼澤並立，乾地經烈日曬炙，為無水區；沼澤經日常雨水的灌注，從不乾涸。但自從新計劃實行之後，在乾地開築灌溉的運河，在沼澤竭其積存的水分，今日已可見牧人的草舍，水力電廠，化學工廠及機械農墾等事業並立在這裏了。

提夫利斯 (Tiflis) 是蘇維埃喬治亞的首都，位於外高加索的中央。巴庫 (Baku) 是蘇維埃亞受培強 (Azerbaijan) 的首都，位於裏海岸，是著名的石油產區。再向南達埃利凡 (Erivan) 是蘇維埃亞美尼亞的首都。阿拉拉特山 (Ararat) 矗立在邊疆，是蘇聯和土耳其 (Turkey) 接境的界石。

蘇聯的亞洲部分和歐洲部分相界的地方，是滿佈樹木的烏拉爾山 (Ural)。在該區域間，有斯佛特洛夫斯克 (Sverdlovsk)、吉耳雅賓斯克 (Chelyabinsk)、鄂倫堡 (Orenburg) 諸區，和巴什基自治蘇社共和國 (Bashkirian A. S. S. R.)。烏拉爾山脈在地質上的年代已很老，表面上已經有剝蝕的現象，礦藏頗豐富，如鐵、銅、金、鉑和寶石等，此處都產得很多。工業發展之歷史頗早，但

今日的烏拉爾山，隨處可見的僅爲舊式的手工採礦，以近代的目光看來，似乎已屬於博物院中的陳列品了。現在該處設有新式的大熔爐，是歐洲最大的。並且有新式的機械製造廠，全山盛產有用的木材。

烏拉爾山之東，是鄂畢河 (Obi) 及其支流伊爾提什河 (Irish) 所貫穿的西西伯利亞低地 (Western Siberia)。在該區域中，包含鄂木斯克 (Omsk) 區和西西伯利亞地方。其北部除樹木、沼澤、焚燬的森林和松林地帶之外，一無所有。其較南部沿西伯利亞大鐵道一帶，是一片森林大草原。具有黑土耕地和樺木叢林。再向南，又是很大的草原。其東南部阿爾泰山山麓，就是庫斯內茲克 (Kuznetzk) 地方，是新興的工業區。在這西伯利亞的深處，有大規模的煤礦，最新式的冶金廠、和化學工廠等。

南部烏拉爾和西西伯利亞低地接壤的地方，是卡桑克斯坦 (Kazakstan) 哥薩克 (Cossack) 共和國就在那裏。這地方的游牧居民，現在已逐漸安定，而正式殖居。這區域裏面，地廣人稀，除少數河流以外，不見樹木。天氣乾燥，農耕非常困難，牧人常常逐水草而居。近來各處已經有新式企業創

立，用最新技術提鍊煤、銅和石油。新近復有一鐵道築成，所以運輸方面，也較以前方便。

卡桑克斯坦之南，是中亞細亞 (Central Asia)。在那區域裏面，有五個社會主義共和國，就把他們居留的民族的名稱做國名，如烏茲碧克 (Uzbek)、吐谷曼 (Turkmen)、塔基克 (Tajik)、吉爾吉斯 (Kirghiz) 和卡拉卡爾潑克 (Kara-Kalpak) 等。

蘇聯的極南，和波斯 (Persia)、阿富汗 (Afghanistan) 及中國西部接境。從中亞細亞邊境到印度，祇有十五公里。革命以前，中亞細亞是半奴隸和殖民勞動領土，現在已經成為民族平等，實施社會主義農業及新式工業的土地了。境內是廣大的黃色平原，日光強烈，空氣乾燥而酷熱。在這廣漠無垠的大沙漠中，間或有一兩片水草沃地，被游牧民族聚居着。自從實施新計劃以後，建造供給灌溉的運河，橫亘在棉花田中，村落漸多，新式工業的建築和鐵木耳時代被燬掉的回教寺院並立，互相輝映。

中亞細亞之南，完全是山地。其中最著名的是帕米爾高原和天山。地面上除石塊及冰塊以外，一無他物，交通困難，祇有駱駝走的轍道和汽車路。

西西伯利亞低地的東部，也是山脉地帶。葉尼塞河（Yenisei）從南到北，橫貫而過。水流深闊，直往太平洋（Pacific Ocean）。所經過的區域，都是因擠疊作用而高起的山丘，其間多森林草原，間亦有機器採礦事業，獵場等。航空線也經過這裏。

蘇聯遠東部分是克拉斯諾雅斯克（Krasnoyarsk）、東西伯利亞區、遠東地方（Far East Area）及雅庫脫自治蘇社共和國（Yakut A. S. S. R.）四處。其總面積和整個歐洲相若。在這廣袤和未經開拓的土地中，是一無邊際的森林和豐富的資源，如金、煤、非鐵金屬礦物等。萬山之中，有世界最深的貝加爾湖（Baikal）。

蘇聯東半部的南部，是開發比較最多的地方。位居西伯利亞大鐵道的兩旁，耕地極多，人口較密，工業也頗發達。

遠東地方的疆土，直至太平洋沿岸，其黑龍江和烏蘇里江一帶的南部平原，人口比較稠密。因為太平洋季候風的吹拂，所以出產米和野葡萄，並生猛虎。新式工廠、鐵道、城市，逐漸設立，在實行新計劃的最短期中，這裏已經漸漸地工業化了。

和大陸相對的是庫頁島 (Sakhalin)。全島的統治權由蘇聯和日本平分，蘇聯得北半部。出產以煤及石油爲盛。庫頁島向北爲堪察加 (Kamohaka) 半島，多山地，富森林、石油、皮革、及魚類。這裏有世界最高的活火山。

極北是袤長的海岸線，面對北極。其地是無樹的苔原。居民爲稀少的北方民族，以養鹿和捕魚爲生。再向北行，則爲若干在北冰洋中的小島，上面有無線電臺等設立。在這地方，有幾個月是完全黑暗的，各島都被冰雪所覆蓋着，蘇聯在此處建有北極區，一直到北極圈爲止。是本區最北的邊疆。

第二章 地理上的新區分

革命後的蘇聯，在地圖上另有一番新面目。點、線、圈等種種地理上的符號，大量地增加。行政上和土地上的新區分，使地圖的內容不得有所變更。帝俄時代的分區制度，完全是舊式的；從卡薩林二世（Catherine II）以來，政府就用警權區分地方。這種區分的原則，完全基於執行收稅上和徵補軍隊上的必要，而經濟上息息相關的地方，反為疆界所隔離。即使小至一城、一鎮，也常常有這種現象。例如俄利喀佛—祖佛（Orekhevo-Zuevo）工業鎮的一部分屬於莫斯科政府，但另一部分，則屬於夫拉提密爾（Vladimir）政府。這種區分的目的，顯然為少數統治者所故意造成，以便於俄化被征服的民族，以減弱各被征服民族對於專制的抵抗的。

革命以後，國家在新基礎上成立，這種便利於專制的運用和沙皇時代警權制度的舊式行政和土地區分，當然不能再予保存。革命的勢力，迅即將國土予以新的界線，考慮到民族和經濟的原

則。當時，列寧所主張的：「我們需要一個自願的民族組合，在這種組合中，允許一民族的權力，不被另一民族所侵犯」一點，就是新區分的原則。

這種自由的民族的權利，是自決，是自由脫離所組合的國家。在蘇維埃勢力保護之下，各民族自相團結，而新國家就此形成。

蘇維埃聯邦共和國的組成，使地圖上重生光輝。在聯邦之下，包括七個共和國，就是俄羅斯、烏克蘭、白俄羅斯、外高加索、烏茲碧克、吐谷曼及塔基克等。七個共和國的權利，完全平等。蘇維埃社會主義聯邦共和國的權力，祇是代表處理國際間的事務，修正邊疆，建立國家經濟的原則和一般計劃，以及其他。在這種限制以外，則必須依據相互的協定。蘇聯以內的各共和國對內的管理，是完全獨立的。任何一共和國，可自由脫離蘇聯。

其他尚有許多共和國，她們形式上屬於蘇聯，其實是她們自己的聯盟。在蘇聯地圖中，包括目前尚未講到的二十一個自治共和國（註一）和十五個自治地方。（參閱附圖三）再就地圖上分解，從縱橫複雜的界線加以清理，更可以得到若干小的區分，如九處國家地域（national districts）。

二百四十處國家區 (national regions) 和五千三百處以上的蘇維埃農莊。在遠東地方，定居的民族非常複雜，則另有特殊的複雜的行政和土地組織，以實行列寧的民族政策，和協助各民族之經濟的和文化的發展。如遠東地方中，包含納太自治地方，是猶太人所居住的新區域；如科爾卡 (Korka) 和科谷脫 (Choukot) 國家地域，是北方若干小民族所居住的地方；如烏克蘭國家地區及其他等都是顯明的例子。

蘇維埃中亞細亞共和國的區劃，可作為舊俄劃界政策的顯明的解釋。在十九世紀時，俄國人征服中亞細亞，帝俄的軍隊把這裏當做殖民地，年納貢金一萬萬盧布，八百萬人民完全被帝俄軍隊和警權所鎮壓。當時所定的行政疆界，完全因協助行政的機關而設，立法者所劃定的內部界線，為便利於統治計，不惜分割民族的或經濟的單位。在事實上，此種計劃，可以說是自動割裂國家的生活個體，所以那時所謂中亞細亞，不過是把若干種民族所住居的地方，包含在一籠統的界線內而已。

以吉爾吉斯地方為例，以蕭統被人為界線所劃分，其土地的一部在土耳其斯坦省 (Turkies-

an)中，而其另一部分，則在草原省 (Steppe P.)。由兩省的省長分別統治。部卡拉 (Bukhara) 保護地和基發邦附庸地，劃入俄屬土耳其斯坦，此地雖重得到以前的獨立，但和他鄰近的俄國領土，具有一樣的民族。部卡拉和土耳其斯坦之疆，是基齊爾庫姆 (Kizil-Kum) 沙漠，兩省就把俄軍征基發 (Khiva) 時通過這裏所取的道路做疆界。這裏僅有的灌溉系統的塞拉夫香 (Zeravshan) 流域間的界線，把這流域橫截為二部，以塞拉夫香的上部屬俄羅斯，而把她的下部屬於部卡拉。因為塞拉夫香河源在俄屬領土裏面，所以俄羅斯可左右一切。至居住在塞拉夫香河畔的烏茲碧克人，也受到人為的區分，把基發做烏茲碧克人和吐谷曼人的界線。

總之，中亞細亞的民族，完全經過不合理的劃分和合併，使各民族間發生敵意和壓迫。從蘇維埃勢力達到中亞細亞以後，應該有的界線方初次獲得。在土耳其斯坦省的土地上，成立土耳其斯坦蘇維埃共和國，加入蘇聯（經過 R. S. F. S. R.）。在部卡拉和基發的土地上，成立部卡拉和科里茲瑪 (Khorzma) 蘇維埃民族共和國，其時尚未加入蘇聯。

至一九二四年，中亞細亞方面的內戰告終，而重建和平時，土耳其斯坦、部卡拉及科里茲瑪的

人民宣布，將在她們國土上面重立新國家，組成以民族為單位的國家，而加入蘇聯，至此以民族劃分界限方纔實現，最近中亞細亞地圖上的情形，就是在那時候造成的：

- (1) 烏茲碧克共和國：以前分裂為三部份。
- (2) 吐谷曼共和國：以前分裂為三邦。
- (3) 塔基克共和國：以前曾為部卡拉及俄羅斯所分割。
- (4) 吉爾吉斯共和國：在革命以前為總督二人所分治。
- (5) 卡拉卡爾潑克共和國：其領土以前一部分屬於基發，而另一部分屬於俄羅斯。

這種新疆界，當然和民族自決的原則完全符合了（附圖四）。

因歷史上的關係，蘇維埃共和國所定的界線，常在動搖之中，而且有時或仍不免於分裂。例如以腓根（Fergan）流域作為烏茲碧克、塔基克、及吉爾吉斯共和國的疆界，事實上很難實現；又如烏茲碧克共和國的科里茲瑪區，大批烏茲碧克人和吐谷曼人雜居，但在地理上，和烏茲碧克本部隔離得很遠。

依照民族原則成立疆界時，最應當注意的是不能違犯任何經濟區分，換句話說，就是不能破壞任何經濟區域的單元。例如一河流所能够灌溉到的全區土地，必須在一政治個體的治理之下，所以地理新區分中民族的原則，仍舊應當被經濟的原則所完成和修正的。

民族自決和加入蘇聯的結果，使腐化已極的帝俄領土上建立了蘇聯的強有力的經濟發展，使民族文化發展在各新民族中人口重新增加，各民族間的仇視完全消失。言語方面，帝俄時代祇通用唯一的國語，就是帶有帝國主義色彩的俄羅斯語，現在也已經廢止，而改用各地土語。一切貿易、教育及其他活動，都用土語。各落後的民族，在經濟上進行的程序，可以越過資本主義發展的階段，而直趨社會主義。帝俄時代不但剝奪異民族的統一和語言，同時更剝奪其地方上的名稱。如卡桑克(Kazaks)以前叫做吉爾吉斯；吉爾吉斯以前則叫做卡拉吉爾吉斯 (Kara-kirghizes)；能茲薩摩耶 (Nentsi-Samoyeds) 以前叫做烏茲碧克薩斯 (Uzbek-Sarts) 等等，現在完全改正過來。蘇聯對於土地命名的原則是：「凡一民族還沒有定居之前，並不予以假定的地名」，各重新成立的修正命名，都已經載在地名語集中。

蘇聯整個龐大的領土，區分爲若干地方（或區域），以代表生產少量最優越的聯合。這種生產力，就是發生在蘇維埃國家經濟的一般制度以內的，每一區域中，指定專門辦理一業。

蘇聯的行政地圖，也因爲國家的發展，而常常在變動之中。有許多地圖，把烏茲碧克斯坦和塔基克斯坦兩塊地方仍舊併在一起，着一樣的顏色，但在最近五年中，塔基克斯坦已經根據民族自決的原則和勞工的意志，逐漸發展，從以自治共和國的名義附庸在烏茲碧克斯坦而成爲共和國，直接加入蘇聯。卡拉卡爾潑克在不久以前還是自治地方，到最近纔改成自治共和國。猶太自治地方（Jewish A. Area）在幾個月以前，還是國家區域；這都是由於各地人民的經濟和文化的發展，陸續提高他們的地位。在行政組織上，亦逐漸從低而高，這是研究蘇聯地理所應該注意到的。

蘇聯內部的疆界，很有伸縮性。其目的是使國家急劇進展不至於受疆界的束縛。有時爲便於交通困難地方的工業化；爲便利新工廠或新工業的分廠的急劇的發展；爲便利行政上的區分起見，常常使一地方分裂爲若干小區域。例如下伏爾加（Lower Volga）地方，經政府的命令，分爲薩拉托夫斯基（Saratovskiy）及斯大林格勒斯基兩地方；中央黑土區（Central Black Earth Region）

分爲佛羅內茲斯基 (Voronezhsky) 和庫爾斯基 (Kursky) 兩區等都是。

第四章 新宇宙的發現

帝俄時代，國內情形非常暗昧。本國的情形怎樣？本國人很少明瞭。工業的發展，既極遲緩，又復參差不齊。帝國內部的財富，都循着鐵道、水道而流進各大工業中心，出產的原料，則從海道而輸往各國。至於地理科學的研究，祇是商人的義務，並不視爲學術研究。所以凡與中央及邊境都隔有相當距離的冷僻地方，竟沒有人顧到。數千年來，本國人民對之仍舊一無所知。一般人以爲假如向這種冷落的地方去探險，費用太大，將來的收入能否抵付這種巨額的支出，沒有人敢擔保。一般地理學家，因爲對於叢山一帶和沙漠區域知道得很少，所以地圖畫得非常簡略，且學校裏並沒有「經濟地理」課程，而祇有「商業地理」。

當時也有從事邊遠地域研究的人，如武裝科學家普熱發爾斯基 (Prizhevalsky)，少年克魯勃特金 (Kriopolkina) 等，在軍艦的保護之下，深入未經探險的區域。但當時所認爲極有價值的科

學工作，假如就整個俄國未經探險的地方比較起來，並不足重視。帝俄時代公家地理專家所探險的範圍，祇不過少數邊疆區域，而且從別國學者探險報告中所得的材料，恐怕比自己研究所得來的爲多。在吉爾吉斯的熱海（Tsilk-Kovl）之濱，有一座關於探險的紀功碑，立在普熱發爾斯基墓上，是一隻青銅的飛鷹，張開兩翼，蓋在亞洲地圖上。正可以表示當時重視他們工作的情形。

凡不屬於商業通衢的地方，或者不是軍事上所必經的地方，大部分都不曾經過探險。所以地圖上時常保留着整片的空白，如北方西伯利亞遼遠各區、帕米爾高原深處、卡拉庫姆沙漠和天山一帶等都是。

自從蘇聯成立以後，文化和經濟同時發展，經過相當研究之後，國情日就明瞭。地理科學協助新生命和新社會傳布在蘇聯國境以內，甚至於最遼遠的山谷間。數年以來，蘇聯的科學遠征隊深入冰天雪地的北極地方，西伯利亞的大森林中和帕米爾高原一帶，爲發現新的領土而奮鬥，爲開發新富源而努力。這好像是從前大探險時代的英雄主義的復活。但他們探險所用的工具，決不如昔日的簡陋。他們儘量利用破冰船、汽車、飛機和飛橈等，除非在遇到廣大的叢林時，決不騎馬或步

行。這種探險隊並無企業式的組織，不過由具有決心的個人擔任，所以他們的組織雖然十二分複雜，但其目的，只是有系統地實現為國家而研究的單純的計劃而已。

蘇聯的探險隊，在通力合作之下進行：地理學家探求世所未聞的區域；繪圖學家繪製新發現地方的地圖；地質學家搜尋工業上的原料。每年從春天到秋天，白色的蓬帳和煙火，就可以發現在人跡不到的邊遠區域，這就是表示蘇聯的探險隊已經到達或已經在實行他們的工作了。祇有短短的大約五年左右，探險隊足跡所到的地方，已經有數十萬方公里。這種土地，以前非但不會有人到過，或者竟不會有人研究過，因此，未曾畫進地圖的區域整批的加入，凡是人類可以到的地方，無不歸入科學的和經濟的範圍以內。

此外，尚有幾處不會能夠探險的，如：難於侵入和立足的西伯利亞的一部分，和北極等地方，仍有待於新發現。不過可斷言的，就是將來這種地方的地理上的祕密，仍舊能夠洩露，而這種地圖上的最後的空白，終有闡明的一天的。

西伯利亞的東北角，地遠難達，山勢崇高，被叢密的松林所掩蓋，阻礙探險的道路，以前從來不

曾有人到過這裏，或者竟可以說沒有人企圖到這裏的。在佛喀揚斯基（Verkhovansky）科利馬斯基（Kolymsky）和安那提爾斯基（Anadiskiy）諸山脉岩石下面的情形，沒有人可以知道。革命以前的地理家，把這區域畫進地圖時，祇把藍色的線條畫在假定的地方，以代表河流；把赭色線條畫在假定地方，以表示山脉。他們的根據，祇是當地土著的口述，在世界地圖及學校教授用地圖中，都是這種不準確的造作，實在是帝俄時代俄國科學上的污點。

一九二六年蘇維埃探險隊在俄布魯契夫（Obrouchev）教授領導之下，第一次深入這神祕之區，其結果有驚人的發現。這次探險發現一座極大的山脉——有一千公里長，三百公里闊，三千公尺高的山脉，這山脉的廣大，在世界上或者可以占第一位。至於這山脉的分佈，並不像從前所說的垂直於弧形的主脉，或者和各山脉間的河流相並行，而是和弧形的主脉相並行，並且橫斷各河流的。所以這裏一帶的地圖，勢必重畫。為紀念曾被帝俄政府放逐在這裏，而從事探險的刻斯基（Chersky）氏起見，就名為刻斯基山脉（如附圖五）。

一九一三年，一水道測量探險隊的船隻抵北冰洋徹林斯金（Chelinskhin）角北方的一塊

不知名的地方，把俄國國旗豎在秋季就有風雪的山傍，但北極冬季嚴寒的氣候，仍把探險隊強迫撤回。從這時候起，在北極附近的地圖上，就有一條長約二百五十公里的曲線，以代表海岸線的一部份，這種曲線，祇能表示一個輪廓，其間或者若有若干單獨的小島，或者是一片多島海，或者是整片土地，都不能夠測定。帝俄政府並不會開發新土地，僅總名之曰尼古拉二世地 (Nicolas II Land) 而已。

一九三〇年蘇聯政府探險隊的破冰船西多夫 (Sedov) 號到達北地 (Northern Land) 隊員烏斯哈喀夫 (Oushakov)、奧文次夫 (Ouvantsev)、科多夫 (Khodov) 和茹拉夫利夫 (Zhouravlev) 四個人居留在這裏大約兩年之久，所到的地方，在三千公里以上，在酷寒的北極氣候下，用犬橇為交通器具，到處測量。結果這大逾三萬六千方公里的多海島，方纔被世人知道。其面積比較荷蘭全島為大，島中盛產錫礦，新立的地名是：十月革命島 (October Revolution I)、彼俄尼亞島 (Pioneer I)、布爾希維克島 (Bolshevik I)、科索瑪勒茲島 (Komsomlets I)、斯太林灣 (Stalin Bay)、紅軍海峽 (Red Army S.)、羅斯盧森堡角 (Rose Luxembourg Cape) 等（附

圖六。

很久以前，維斯 (Wiese) 教授，就他室內研究所得，發現在卡拉 (Kara) 海中有一座假定的維斯島，就把這島畫進地圖。維斯教授同時預先指示那島上的幾種科學的事實。自從一九三〇年西多夫破冰船探險以後，遂證明的確有該島存在。卡拉海的航行，是非常艱難的，蘇聯的破冰船，曾經有多種不同的途徑，最後在北地附近發現一片多島海在這裏有塞基阿斯卡美尼夫羣島 (Sergius Kamenev Is.) 並在那羣島之北復發現什密特島 (Schmidt I.) 在羣島之南發現佛羅寧島 (Voronin I.) 斯摩洛維區島 (Samoilovich I.) 伊薩卡各島 (Issachenko. I.) 及基諾夫島。同時在新諾發最布拉區 (Novaya Zemlya) 中發現的新島嶼，大約有十五處之多。

蘇聯對於北極區域的開發，比較任何其他國家爲多。每年都有探險隊越過北冰洋，在北極地方，氣象臺、無線電臺原來已設立多處，現在更加以擴充。革命以前，這裏祇有無線電臺五所，現在已增加到四十所。蘇聯屬的北極區，現已用無線電做交通利器，歷年來不斷的有科學團體，在此邊遠的地方度過冬天，以一九三四年而論，在北極區工作而過冬的科學家約有五百人左右。

在北冰洋岸和島嶼上，繼續努力作有用原料的探求，諾發最姆布拉區發現石綿，維加克島 (Vaigach I.) 發現非鐵金屬，因而著名。夫朗茲約瑟夫蘭特 (Franz-Josef Land) 發現煤床，泰密爾半島 (Taimir P.) 發現石油及雲母，其他還有許多地方，都有礦工業開發。

北冰洋區觀象臺的觀測，是研究蘇聯全國氣候的先驅。其他主要的科學工作，當以計劃大西洋與太平洋間北方通道 (North Passage) 爲最重要。幾世紀來，航海家和科學家，都夢想這通道的實現，結果祇有三個人到達目的：就是諾頓射爾德 (Nordenfjöld)、維爾喀茲基 (Vilkitsky) 和阿蒙德孫 (Amundsen)。不過這三個人都是被迫在途中過冬的，假使一定要在中途過冬，那末北方通道在實際上並沒有多大用處。蘇聯的科學家，對於從海道聯絡本國東西兩方面交通，而在一次行程中完成的工作，已告成功。一九三二年，蘇聯探險家在什密特教授領導之下，乘西俾里科夫 (Sibiriatov) 破冰船，作有史以來第一次的航程。自大西洋渡北冰洋而到太平洋，並不會在中途過冬。一九三三年，什密特教授再趁徹林斯金汽船，循原道出發，打算航行全程而至白令海峽，但被冰塊強迫至科谷脫海，徹林斯金船完全破壞，人員則被困在冰天雪地之中，結果由蘇聯航空人

員在極惡劣的氣候中飛行，經過努力奮鬥而救出被難人員。一九三四年，破冰船利脫基（Litke）號更從太平洋經過北方通道而至大西洋。目前最主要的工作，就在那北方通道兩旁建立適當的港埠、燃料庫、燈塔等等，對於北方通道的實際開拓工作，也已經在一九三五年夏開始實行。凡關於蘇屬北冰洋區域的研究和開發問題，將要成爲蘇聯的經濟計劃的有機部分了（附圖七）。

卡拉庫姆（Kara-kum）大沙漠若和基齊爾庫姆沙漠合併，可算是世界上最大的沙漠。直至最近爲止，卡拉庫姆沙漠並無完全的地形圖，所以在俄國的地圖上，這裏仍舊是空白。一九二三年蘇聯的汽車探險隊，曾往未經調查的沙漠區的西北部，到泥土和石塊滿佈的高原奧斯脫奧和脫（Oust-out）地方。這裏的疆界，以前已經假定，並且已經畫進地圖，經探險隊的查勘以後，證明以前的假定不真確，所以重新劃定。一九三四年蘇聯國立科學院復在卡拉庫姆沙漠作研究工作，其結果又有許多地名填進地圖。

中亞細亞的羣山，是狂風發源和冰河會萃的地方，風和水沖襲進山谷，在這山谷中可種植棉花。但是種植棉花的必需條件，是適當的氣候和充分灌溉的運河，在萬山的亞洲地帶，完全未經探

險，是人跡不到的地方，當然談不到農耕。

蘇屬吉爾吉斯和中國新疆省之間，是巨大而終年積雪的天山山脉 (Tian-Shan) 其最高峯名可汗坦格里 (Khan Tengri)，拔海七千公尺，崛起在中國邊境，恰當冰川結節和羣山連繫的地方。下臨厚冰，很像一排矗立的白色牙齒，在可汗坦格里峯下的區域，未經探險，其下臨的冰川，也從來沒有人加以研究。

一九〇二年至一九〇三年之間，德國科學家麥士拉邱 (Merzacher) 氏努力研究可汗坦格里山脉，他把這山脉的偉大比擬於喜馬拉雅山，但雖經麥士拉邱的努力，仍舊有幾百方公里最難達到的冰川和山谷沒法明瞭，地圖上仍舊被空白所佔據。近數年來，蘇聯又回復可汗坦格里山脉的研究，一九三〇年，索喀獨爾斯基 (Soukhodolsky) 第一次深入並穿過可汗坦格里山脉下面的北因尼爾托克 (North Inirchek) 冰川，取道圍繞四週的懸崖絕壁，環行蘇聯最巨大的冰川湖，這湖是從外面到未經探險區的最大阻礙。同年，古西夫 (Gousser)、星阿達科遜科 (Zhnaida Kossenko)、密卡宜羅夫 (Mikhailov) 和利查夫 (Riznov) 等合組的探險隊，深入這未開發的

地方經新發現的「勞働壓迫者」(The Proletarian Press)羣山中高峯壁立，冰雪滿佈，到一九三二年，再由烏克蘭的探險隊努力後，方纔完成北因尼爾巴克的地理上和地質上的調查。在吉爾吉斯自治共和國的地圖上，平添四百方公里的土地。這從來不曾研究到的北因尼爾巴克冰川，至今也和其他中央地方一視同仁了。

一九三一年烏克蘭探險隊隊員波格里皮脫斯基 (Pogrebetsky)、索波勒 (Sauberer)及吐林 (Tulin)三人，攀登可汗田格里的山峯，這山峯以前一般人視爲畏途，而且似乎是不可到達的。如今也被科學家所征服。同年，另一探險隊乘馬穿過世界最大的南因尼巴克冰川，這實在是山谷探險史中空前偉大的舉動。

一九三二年至一九三四年之間，陸續向可汗坦格里山南部冰川區域探險，以前沒有人知道的地方，現在已逐漸暴露。

在「世界之脊」的帕米爾高原深處，有一塊巨大的未經探險的區域，其東部是極高而深邃的山谷，白雲穿過山脈深處。其西是極狹的山峽，就歷史上傳說，這冰天雪地的山谷中，有一種神祕

的民族居住，這種民族生性殘忍，遇有外來人民入境，無不遭其殺害。一九二八年初，蘇聯決定擬向這「地圖上保留空白」的區域探險，是年就開始進行，至最近為止，蘇聯對於帕米爾高原深處的地理上的研究，已將告完成了（附圖八）。

巨大的腓特亨科（Fedchenko）冰川，也已經探險。這山的最高峯是斯太林峯，高七、四九五公尺，也是蘇聯各山峯中最高的。其坐落的位置也已經決定。一九三二年攀登這山峯的有阿巴拉科夫（Abolukov）和哥朋佛（Golounov）二人，腓特亨科冰川高達四千三百公尺的地方，建立一座氣象臺，以為開發帕米爾區域的先鋒。有科學家多人長年居留在這裏，作觀察工作，並在斯太林峯之五千六百公尺高處和六千八百五十公尺高處各設置自動觀測氣象的設備。

數年以來，塔基克——帕米爾聯合探險隊不斷的工作，發現重要的礦藏多處，最著名的是錫礦，其他如一種光學螢石的發現，使蘇聯以前所研究的光學毫無價值。泥石粉的藏量，足供全國的需要。還有金、石棉、雲母、錳、砷化物、綠玉石等，都很豐富。

中亞細亞的一切重要金屬礦藏，都分布在已開發的地帶。我們可以精密統計其貯藏量。自這

區域開發以後，地球的「神祕之謎」已經解決，地圖上空白的地方已經填滿，而新的社會秩序更使地圖上所包含的日就豐富（參閱附圖九）。

帝俄時代未經開發的區域很多，但自從革命成功以後，經過許多次的努力，已經很少有未經探險的區域和很少有未有人到達的地方。以前國人對於本國所蘊藏的富源曉得的極少，革命以後，經地質學家的踴勉從事，非但在新開發的地域能夠有新原料的發現，就是已經開發、人口稠密、而曾經有長時間調查的區域，仍舊不斷的有新蘊藏發現。連那地方的土著，事前也漠無所知。所以地質上的發現，至足可驚。這不啻是對於以前估計地下質源的一大革命，所以蘇聯的地質地圖，勢非完全重畫不可了。

（一）煤 蘇聯全國煤的貯藏量，革命以前的估計是二千二百萬萬噸；但經新估計之後，發現有一萬萬二千六百三十萬噸，增加達五倍之多。如西伯利亞西部的庫斯內茲克煤田，戰前的估計為一百三十萬噸，但據目前的估計，則應為四千萬噸。這實在是一個可驚的巨數。就其貯藏量計，當佔世界第一位。庫斯內茲克煤礦區域，全區藏煤厚達十六公尺，把他分佈在面積巨大的蘇

聯全境，其厚度可達二公分。若全世界用煤的消費量保持不變，則庫斯內茲克煤田所產足供全世界二百年之用。就品質計，則庫斯內茲克煤和世界第一流佳煤品質相等，庫斯內茲克煤種類極多；如供發生熱量用的燃用煤；供製造熟煤用的塊煤；供製造水煤氣用的煤等都是將來化學工業的基礎。

卡拉干達 (Karaganda) 煤區，位在卡桑克斯坦草原，也已經探險過。發現貯煤很多，經初次估計，其貯藏量達二百萬萬噸。現在在繼續調查中，這裏已成爲蘇聯第三個最重要的煤田。

彼科拉 (Pechora) 煤 (在蘇聯北部地方) 在一百年前就有人加以研究，但受自然的阻礙，使這裏難於開拓。蘇聯地質學家初次在彼科拉附近作有系統的探險，一九二三年刻諾夫 (Therlov) 發現這裏有巨大的煤層曝露在地面，現在，蘇聯科學家正在這艱難的區域中繼續作地質研究，就已發現的數量估計，其貯藏量可達六百萬萬噸。

西伯利亞的葉尼塞區，發現通古斯 (Tunguz) 大煤田。現在雖尙未正式加以調查，但預計其資源可與庫斯內茲克煤田競爭。

對於富有煤礦區，亦經重加估定。烏克蘭的多內茲流域，為已開發區域中的最重要的。以前調查其貯藏量為五百五十萬萬噸，現重新調查後，其資源可達七百十萬萬噸。現正在進行開發中，將來或者可以發現更巨大的數目。莫斯科煤田比較以前增加五十五萬萬噸，烏拉爾區增加四百六十萬萬噸，中亞細亞的新礦區，也已經詳細調查，遠東方面的資源，增加得很多。部里河 (Bourei) 上游，曾發現一新煤礦區，所出產的煤，很可以供製造熟煤之用。

蘇聯目前煤田的分佈，以及一九一三年和一九三四年貯藏量統計的比較，可參閱附圖及附表一（附圖十）。

附表一 蘇聯重要煤田貯藏量表

區	域	
	（單位 百萬噸）	
（一）頓河盆地（烏克蘭共和國和阿速夫黑海區）	一九一三年	一九三四年*
	五五、〇〇〇	七一、〇八八
（二）莫斯科盆地	一、〇八〇	五、九三〇

(三) 烏拉爾(斯佛特洛夫斯克和吉耳雅賓斯克省)	一〇九	五、〇三八
(四) 彼科拉盆地	—	六〇、〇〇〇
(五) 外高加索	九五	一八七
(六) 中亞細亞	一五七	五、二六三
(七) 卡拉干達盆地(卡桑克自治共和國)	—	一九、九九九
(八) 庫斯內茲克盆地(西西伯利亞區)	一三、〇〇〇	四〇〇、〇〇〇
(九) 密紐新斯克(Minsk)盆地(克拉斯諾雅斯克區)	一六〇	四、〇〇五
(一〇) 堪斯克盆地(克拉斯諾雅斯克區)	—	四〇、〇〇〇
(一一) 伊爾庫次克(Irkutsk)盆地(東西伯利亞區)	一五〇、〇〇〇	七四、八四八
(一二) 通古斯盆地(克拉斯諾雅斯克區)	—	四〇〇、〇〇〇
(一三) 巴林斯克(Bureinsk)盆地(遠東地方)	—	六〇、〇〇〇
(一四) 雅庫喜阿(Yakutia)	—	六〇、〇〇〇
(一五) 馬利奈姆(Malinna)會	一、二二五	三、七七五

* 根據該年正月統計

(二) 石油 蘇聯的石油貯藏量，經調查之後，其資源總數計三十萬萬噸。但在戰前，依照近似的計算，已知的石油資源僅有九萬萬噸。蘇聯的地質學家，努力研究石油的分佈，其最希望的就是能在東方區域中發現油田。因為近來東方一帶，工業漸見發展，但其石油的來源，則非常缺乏。這種計劃，現在已經在進行中。巨大的鑽孔機器，分佈在無路可通的松林地帶，北冰洋沿岸終年冰凍的泥土上，亦隨處可見鑽孔的痕跡。無水草的沙漠中，亦有動臂起重機設立，其目的無非為尋覓石油。這種努力，已得相當酬報，就是在烏拉爾山的最西斜坡，從北部至南部都有連繫的新石油層發現。奧克泰 (Okhta) 峯彼科拉盆地和北冰洋松林帶各處，以前都是豐富的產油區，但是因為競爭的緣故，使各該地無利可圖。經蘇聯重新探尋後，已在奧克泰地方覓得一廣袤的產油區，正待開發。彼科拉油田的南部附近舍丁 (Cherdin) 地方，也有油區發現。舍丁以南，更有油田發現在舒索夫哥洛特基 (Choussov Gorodki) 附近，這裏的油田，實在是意外的收穫。因為最初鑽孔的目的，僅在於探尋索利肯 (Solikam) 鉀，但結果在深孔中發現石油，現在調查和鑽孔正在繼續進行，未來石油的生產，當更可觀。在柏姆 (Perm) 附近的地方，也有新油田發現。

白河 (White R.) 岸巴什基共和國的斯忒里太瑪克 (Sterlitamak) 地方，百年來曾經作數次的石油發掘，但結果均歸失敗。革命後蘇聯地質學家初次組織工業試掘隊，在古勃金 (Goubkin) 教授的助手布洛金 (Blukhin) 氏領導之下，向斯忒里太瑪克地方尋覓油田，經過多次的鑽孔，在一九三二年在一個深孔中產出石油。因而發現一處產量極富的油區，現在正在繼續試掘。

斯忒里太瑪克油區綿延而南，過卡洛夫卡 (Kairovka) 和如斯 (Jouss) 直達埃姆巴 (Emba) 都有石油礦的痕跡，這區域在以前本來也是公認的產油區，但經過鑽掘之後，認為無甚重要。現在這產油區已經展長，和從前完全不同。從裏海一帶起的產油區，達烏拉爾山的南麓為止，延長約二百公里。或者可以算是世界最大的油區了。在這一帶有地質的建築，其中大約二百處有石油的痕跡發現，有許多地方已經探得工業上所用的原油。這裏的開發工作，現尚在起始時期，但可希望獲得的資源，已達六萬三千九百萬噸左右，以後或者還可以再增加。

沿烏拉爾山一帶，也有石油出產，石油礦床，遍於烏拉爾山西部斜坡。(其上層炭坑，被柏姆貯藏所蓋) 其分佈的區域，從東到西，占據自烏拉爾山至伏爾加的整個地方。這廣大的疆域中，都有

石油出產的可能。這種科學的假定，已經證明。因為沿伏爾加河一帶鑽掘的深孔中，已經有液體的油質流出，其化學上的成分，大約和巴什基的油質相似，不久以後，這裏將要變成新的油區。

再向南到吐谷曼尼亞，在尼夫梯達(Nefteg)山區，發現一處巨大的石油礦，油泉非常豐富，多的時候每天產量達一萬噸。

西伯利亞的許多地域和極北的卡坦其(Khatange)河岸，都有石油礦的痕跡發現，在卡坦其的北極嚴寒的氣候中，正在進行試掘。卡坦其所產的油和彼科拉、通古斯及雅庫脫等處所產的煤，足敷北海通道添燃料之需。

遠東方面，庫頁島地方石油資源的調查範圍，也擴大不少，庫頁島有幾處小湖，完全是石油。堪察加也有石油礦發現。

外高加索的巴庫，是蘇聯最重要的油區，在革命的時候，還不會有正確的地圖畫成。近數年來，巴庫石油的資源，已完全調查明白。舊有產區中發現更深的油層，並在舊油區的附近，發現豐富的新油區。巴庫的石油已經有六十年的歷史，在六十年以前，就有豐富的油泉噴出，照古勃金教授的

統計，巴庫石油的貯藏量達十三萬二千五百萬噸，除巴庫以外，外高加索的其他地方，也有工業用油發現。

北高加索地方的格羅茲內 (Grozny)，是蘇聯第二重要油區。產量也增加不少，其貯藏量是一萬三千八百萬噸。北高加索除格羅茲內以外，尚有大量石油產區多處。

(三) 鐵 蘇聯已經調查的生鐵礦和石英岩、鐵礦等各種資源的貯藏量，經估計後，其總數從二十萬萬噸增加到二千六百萬噸，增加達一百三十倍之多。革命以前，在研究鐵礦的分佈時，發現正對庫爾斯克一方面的磁針震動得很厲害，經統計以後，庫爾斯克草原的最大磁力，超過北磁圈約四倍之多。主持研究的物理學家來斯特 (L. S. Lest) 曾到那裏實地工作，搜索礦苗，但因爲沒有人援助，所以不曾有重要的發現。帝俄主持科學的官方，認爲庫爾斯克的產鐵，僅是一種幻想而已。

革命以後，內戰尙未終止的時候，列寧復遣蘇維埃科學家古勃金、拉薩里夫 (L. S. Lazarev) 和阿肯爾斯基 (Arkhangelsky) 三人赴庫爾斯克。其時庫爾斯克草原正爲戰區，凡可作科學研究的區域，那時正是軍事區。但各科學家仍舊在火線下作地質調查工作。一九二二年，在一百六十公尺的

深處發現鐵礦，就其貯藏量計算，當占世界總產量之半。在地層中，可能生產的鐵礦和石英礦，共計達二千萬噸，純鐵約占百分之三十至四十，其中有幾處礦石，其成分竟有在百分之六十五以上的。由此可知，向庫爾斯克的磁針所以會有異常震動者，實在是因爲這裏蘊藏和全世界各區鐵礦總數相若的產量的緣故。這裏的出產，將成爲蘇聯冶金工業重要的基礎。

一九二八年，俄爾斯克(Орск)鎮附近的卡來洛夫(Калайлов)地層，發現鐵礦。那裏位居烏拉爾的南山麓，鄂倫堡區的東部，這鐵礦的顯著特點，是含有鉻和鎳，其資源估計有四萬萬噸。

西西伯利亞地方，因庫斯內茲克(Кузнецк)地方，盛產可造成熟煤的煤礦之故，冶金工業非常發達。但其所用的鐵礦，係從離開這裏二千公里的烏拉爾地方運來的。蘇聯的地質學家極力設法減輕這裏的煤和鐵礦的不調和，想覺得更便利的鐵礦來源。結果很是順利，在西伯利亞及索里耶(Шория)山——就是接近冶金區的地方，發現鐵礦鑛床，因此一方面可以工作，同時可以建設。但是本地所產的鐵鑛，也祇能應部分的需要，因爲庫斯內茲克煤和烏拉爾鐵鑛的組合，仍占極重要的地位。

蘇聯歐洲部分最北邊疆的科拉峽江地方，在航行的時候，不能按照着指南針做行程的標準，因為指南針所指的方向，常常是江邊而並不指向北極圈的。戰前俄國官方認為這裏所產含鐵的石英礦，決不會在二百萬噸以上。但在第一次五年計劃時，科拉半島已經研究得的鐵礦資源，從二百萬噸增加至四萬萬噸，鐵鑛的地位，大半在科拉峽江的沿岸，和伊孟特拉（Imandra）湖附近。蘇聯最早的機械製造業中心列寧格勒，以前所用的原料都從烏克蘭和烏拉爾運來，現在方纔有發展其本地的冶金工業的機會。

帝俄時代的科學家，認為本國東部貧於產鐵，但因最近數年試掘的結果，這種理論已經全盤推翻。

蘇俄鐵礦資源的大量增加，並不完全在新發現的礦山，就是舊有的，久著於世的，以及已經開發的各鐵鑛的貯藏量，也已經重新估計。即以烏拉爾山鐵鑛為例，根據現在的估計，已經比從前增加幾倍，就馬格納脫（Magnet）一山而論，其貯藏量已達五萬萬噸。

烏克蘭的克立佛羅格（Kriwoi Rog），是俄國主要的工業鐵礦區，具有歷久長新的局面，據目

前所知，其貯藏量已經比較以前所估計的增加五倍。克立佛羅格鐵礦的鑛質是含鐵石英礦，所以鐵質並不豐富，但其貯藏量則達二十一萬萬噸之多，而且根據研究所得，將來或者還不止此數，因為最近發現克立佛羅格鐵礦，祇是全部大鐵鑛的一部分，從這裏向南至頓河（Don）煤田，都有礦苗，所以其資源總數，還有大量增加的可能。

蘇聯磁鐵資源的總數，已比較戰前增加四倍，原來估計為一萬六千八百萬噸，現在估計有六萬六千五百萬噸。其分佈變動之巨，令人不能置信。巴什基、卡桑克斯坦和西西伯利亞各處磁鐵新礦層的發現，使新成立的東方各區，造成冶金工業的中心。

（四）銅 蘇聯的銅鑛資源，一九一三年時是六十二萬八千噸，但至最近已增至一千七百萬噸，一九二八年地質學家盧薩科夫（Rousakov）在卡桑克斯坦的巴爾克什湖北部發現空拉特（Kourad）銅鑛鑛床，這銅鑛位在半沙漠地帶的泥土和石塊之中，這裏是最大銅鑛之，其貯藏量超過舊俄全國銅鑛的資源總數，空拉特銅的總藏量估計為二百萬噸，現在正在繼續探求中。其他已發現的或者正在研究中的豐富產銅地，有哲卡干（Jezkagan）、蒲希克科爾

(Boshche-Koul) (在卡桑克斯坦)和阿爾馬立克 (Almatik) 在中亞細亞] 烏拉爾和外高加索一帶的銅鑛，也已經開發，其貯藏量都比較假定的爲多。

(五) 鉛和鋅 鉛和鋅的資源，就已經知道的而論，已超過以前八倍。舊有產區如北高加索、阿爾泰等地，估計藏量頗有增加。直至今日未享盛名的地方，如中亞細亞的卡拉馬薩 (Karamazar) 卡桑克斯坦的圖蘭 (Toulian) 等，更見突飛猛晉。多內茲煤田一帶，復有新的鉛礦和鋅礦發現。

(六) 其他礦物 新近調查得的鐵鑛和鎳礦，已成爲創立鉛工業和鎳工業的基礎。

科拉半島的基平 (Khibin) 山畔，發現磷灰石礦和霞石礦，其分佈的地層非常廣大。基平山位在北極圈以北，以前地圖上沒有畫出，視爲不足重輕的地方，據估計其所藏的磷灰石，達二十萬萬噸，是世界上最富的磷灰石礦。在那裏所產的磷灰石中，含磷酸鹽有百分之四十之多，其用途最重要的，是製造過磷酸鹽，其他尚有重要用途二十餘種。基平礦石的第二成分是霞石，也有二十多種用途，其最重要的是製造鉛、玻璃、肥田粉和鞣酸等。基平除產磷灰石和霞石之外，尚產不少種稀

有金屬，其中四十多種已致用在工業上面。

基平的開發，應歸功於斐斯曼（Forsman）教授所領導的探險隊。斐斯曼教授是蘇聯有名的地質化學家，又是國家科學會會員，他旅行遍於蘇維埃全境，從科拉半島到卡拉庫姆（Karakum）大沙漠；從烏拉爾山到貝加爾湖。其旅行日記的目錄，亦可以有價值的地質發現史目錄視之。

北烏拉爾的索利卡姆斯克（Solkamsk）鎮附近，發現鉀鹽礦，其貯藏量達一百六十萬萬噸，多於這稀有物質的全世界總產量好幾倍。其他在中央亞細亞地方也已調查有豐富的鉀鹽礦床。西伯利亞卡桑克斯坦和其他區域，都有新金鑛發現，貯藏量很豐富。

以上所列，祇是蘇聯礦藏的一部分，其他如銻、汞、錫、鈳、鉛、硫和鐳等，蘇聯都有出產，至於分佈的地域，雖然已經過大量的採掘，但仍未能使礦藏完全暴露。綜計蘇聯全土，已經過調查的區域，在比例上所佔的成數尚小。當第一次五年計劃開始的時候，全國已經開發的土地占總面積百分之十一·五；到第二次五年計劃開始時，這數目增加至百分之二十五。換句話說，就是在這四年中所

完成的地圖測量，比較以前全部的時期所完成者爲多。

蘇聯地質科學上的工作，由政府設立的「地質水道測量總局」(The Chief Geologo-Hydro-Geodesic Administration) 所主持。該局支配一切地質調查機關和指揮一切卓越的科學生產的進行。一九三三年在地質水道測量總局中工作的有工程師和技術人員六千人，工人十萬人之多。除測量總局以外，還有不少公立的經濟組織如煤礦工業、石油工業等，都在進行試掘中。工程師、技術人員及工人等數萬人，都從事於這種工作。所有這種試掘的組織，在工作時，依照一定計劃進行，這種計劃，事前和經濟習慣所指定的工作一致，並且直接服從經濟習慣的指導。

考察地理用的土壤學的方法，是舊俄時代所不會知道的，現在已經沿用於地質工作上的；如磁氣學 (magnetometry)、比重測定學 (gravimetry)、輻射學 (radiometry)、測震學等，其研究的範圍，不祇限於礦物的地質上的分層，同時及於工藝上的本質。地質化學 (geochemistry) 進一步的研究，發明礦物分佈的原理，所以有許多重要的發現，都是事前得到理論上的結果，然後從事發掘的。如帕米爾地方的錫，北烏拉爾的非鐵金屬等。

國家科學院 (Academy of Science) 是蘇聯最高的科學組織，在全世界科學組織中，亦有其最重要的地位。其研究的範圍非常廣大，在烏拉爾、塔基克斯坦和遠東等處，均有國家科學院的分院設立。每年由院方派送探險隊，遍遊全國。革命後十七年來，其派送的人員，已在一千人以上。

國家科學院的探險工作，由其特別組織之一所支配，這組織名爲「自然資源研究所」(The Council for the Study of Natural Resources)；主席古勃金氏，(同時亦兼地質水道測量總局的主席)，是蘇聯著名的教授，礦物學界的最高權威；其科學上的工作是世界聞名的，其聲名和其所發現的新的和大量的石油和鐵礦等並立，有「地球致富者」之稱。

國家科學院研究工作，是依照社會主義建設的計劃，並依照社會主義計劃的必需而進行的。範圍很廣大，包含地圖上空白地方的調查；地質上的工作；海道、河流、土質的研究等等。國家科學院的探察活動，關連於提高蘇聯落後人民的文化標準，努力於游牧民族的定居，設計邊遠區的醫藥工作等。凡屬於經濟的、文化的事項的一支一節，國家科學院都加以調查和研究，予國家政治經濟以莫大的助力。

以中亞細亞爲例，這裏以前是視爲缺乏有價值的礦物出產的貧區，但自從國家科學院探勘之後，轉爲絕對富饒的區域。盛產非鐵金屬和化學原料，克里米的碘、溴、鹽等工業，都是國家科學院所發現的。列寧格勒、伊凡諾夫區和白俄羅斯一帶所發現的 *Sappelite* 是動力和化學工業原料上的新富源，這也是國家科學院活動的成績。他如科拉半島上極有價值的礦物；西伯利亞古倫丁 (*Kouloundin*) 湖的硫酸鹽；下伏爾加新湖中的食鹽資源，也都是國家科學院探勘的結果。一九三四年夏，國家科學院探險隊在帕米爾高原和科拉半島發現鈾礦；在庫斯內茲克區和西西伯利亞發現錳礦；在烏拉爾發現菱鐵礦；在堪察加發現雲母礦。

蘇聯科學的和經濟的聯合力量，使國內地利完全洩露，造成地下的新世界。就貯藏的資源估計，蘇聯礦產中占世界第一位的計有鐵、錳、金、石油、磷、鉀和泥炭，其占第二位的有煤（指能發生的卡路里總數）。

蘇聯動力礦產和世界總產額的比較

名	稱	占世界總產額	名	稱	占世界總產額
含鐵石英礦		五二・〇%	鉀	鹽	八三・〇%
石油		三二・一%	磷灰石及霞石		六二・〇%
煤		一五・〇%	泥	炭	七二・〇%
銅		一四・四%	鉛		八・七%
鋅		一四・八%	銀		九・〇%
錳		七三・四%	水	力	三五・七%

第五章 工業的新分配

第一節 變更的原理

帝俄時代工業的分佈參差不齊。工廠大多數集中在國境的一端，而其另一端則毫無設立。俄國工業出產的半數以上，集中在現在莫斯科、列寧格勒、伊凡諾夫區及高爾基地方的西部，大部分金屬工業、化學工業和全部紡織工業都集中在這中心。

但這裏並不是自然的中心，這裏祇不過是國境的邊緣，平淡無奇的地方。其地形是古冰河所沖積而成的平原，俄國河道的上游，屬於黏土的土質，一切都缺乏顯著的特點，其所以異於其他各地的，則在地理上是各商業河流的會萃地而已。

但在舊俄的經濟地圖上，這似乎是一個真正的中心。好像是海洋中的島嶼，平地上的山峯。帝

國也以此爲中樞，工業資本在這裏發榮和滋長，帝俄時代的征伐，也以此爲中心，而輻射到各處。國內其他巨大的農業地和原料生產地，都服從這渺小的工業中心。

這工業中心的出產，幾乎有三分之一是把烏克蘭和烏拉爾的礦產做基礎的。烏克蘭是這工業中心的煤和金屬的來源，但在烏克蘭本土，倒並不會有任何金屬工業發展。落後的烏拉爾區，供給中央需用的金屬，但其本地也沒有製造五金的工廠。至於西伯利亞北方和中亞細亞各處，除山脈和河流以外，幾乎不能看見一座工廠。

俄國經濟發展被顯著的矛盾所阻礙，封建勢力的殘餘所束縛。獨占資本的發生，有限之近段市場，很快地完全滿足，製造廠家爲要求其製造品有出路計，近段既得不到主顧，就設法到中央區域以外去開闢市場，所以帝俄時代突進到未經開拓的亞洲地方，中央政府殖民在這遼遠的區域，以擴張其市場。

中央工業區的製造商，推廣其顧客的範圍。他們使亞洲方面的居民，穿着在莫斯科織造各種的棉布；工業品的推銷，用一種殘忍的但結果是勝利的手段，一往直前，一點阻礙也沒有。因此東方

的手工業殘毀無餘，以前東方著名的織毯藝術，被色精染色術所吞噬；昔日東方手搖機器的生產品，如今代之以機器紡織物；東方極濃厚的宗法社會中充斥中央工業區的製造品，其貨物大多屬原始的粗製品，如粗糙的茶具和印花棉布等。

中央一面以行政力量推廣其製品，一面強迫邊遠各區負擔原料的供給，而不協助其工業發展。因此吸收所謂「非俄羅斯」區的金融，而造成工業都會的膨脹，而企圖造成商業獨占。整個亞俄一帶，工廠極少，祇中亞細亞有一所使棉花淨化的製造廠，但其目的，也祇不過是增加其所產棉花的淨重，以輸送至中央而已。外高加索巴庫地方有一紡織廠，其產品運銷於波斯市場，而外高加索本身所需的棉織品，仍由中央工業區供給。

亞俄一帶，就是提煉工業也極少而極稀。所有的僅是外高加索的提油工業，阿爾泰山的鉛礦；西伯利亞的金礦而已。所以凡邊遠和文化不發達的區域，其出產在全國總出產額所占的成數極少。如中亞細亞的產品，占總額的百分之二；西西伯利亞和卡桑克斯坦僅占總額的千分之五；西西伯利亞和卡桑克斯坦的面積占亞洲全面積的三分之一，比中央工業區大三十倍。亞洲是世界最

大的一洲，以世界最大洲的三分之一土地所產，祇及俄國全國總產額的千分之五，其落後可知。至於落後的原因，並不是由於地理上的睽隔，而是由於經濟上和社會上的睽隔。並不是領土上的邊遠區，而是歷史上停滯不進的原故。

我們可作一明顯的對比：中央區域所有的是工廠、城鎮、金錢，是工業地，而逐漸有造成都市的趨勢。邊遠區域所有的是原料、廣闊的空地和貧窮，這裏在實質上是殖民地。牠所以和其他殖民地兩樣的地方，就是土地上，名義上仍舊是連繫於中央政府而已。

龐大的帝俄的經濟特點，是歪曲的，其社會秩序成爲不合理的混合，如獨占資本化的巴庫郊外，就是逐水草而居的土耳其游牧民族所居息，其工業的分佈，也顯示十二分的不平均。工業中心並不能和原料出產地相對稱，經濟地圖不能和自然資源地圖相符合。在工業集中的中央工業區，煤層、油田、礦脈完全沒有。列寧格勒是沼澤區，莫斯科是土壤區，雖則在現在已發現這兩處地方附近都有礦產，如列寧格勒區的可燃頁岩層，和莫斯科的褐炭層，但當時不知道取用。仍舊從離開很遠的烏克蘭取煤和鐵；從外高加索取油；從北方取木料；從中亞細亞取棉花；從吉爾吉斯取羊毛。總

之，除亞麻是本地的產品外，其他一切工業原料，都從別的地方取來的。

有時，某區因舊工業的贏利而增加新工業，但是這新工業和舊工業毫無關係。例如上伏爾加以製造麻布聞名的魯西夫 (Rushev) 忽然增設一所紡絲廠，絲的來源，是運自四千里外的出產地。伊凡諾夫區創設科爾喀金斯基 (Kolchouginsky) 製銅廠，但所用的銅，是從遼遠的烏拉爾地方運來的。

原料和製造地相隔極遠，廉價的原料從遼遠的出產地轉運到工業中心，等到製成工業品後，再運銷到原產地。靠這種種剝削，中央政府方纔可以鞏固其統治權，擴展其殖民勢力。不過社會勞力，卻因此而受到莫大的浪費。如烏茲碧克地方產棉花，以賤價運售中央，等到工業中心製成棉織品運銷到烏茲碧克地方時，索價極昂。這種情形，都是造成工業中心高速度的擴張的重要因素。

至於工業中心本身的工業分佈，也是非常差參而不合理的。各種大工業重複地附着於首都和巨大城鎮的附近，使其發展更加澎漲。如列寧格勒（以前的聖彼德堡）和莫斯科等地，都是這樣。城內高價的土地強迫工業在郊外發展，使技術上有關係的工業互相隔離，使沿城一帶造成一

個窒息的工廠之環。

被剝奪工作的手工業者的工資，比較電力還要便宜，大量的資本侵入農村，而至手工業中心。在莫斯科和伊凡諾夫區間，分佈着數百家小型鄉村工廠，一方面，封建殘餘妨礙農夫棄其耕地，但事實上，農夫如若不進工廠，則工廠一定會侵入農村的。

在列寧格勒區中，列寧格勒成爲唯一的中心。這裏是俄羅斯和西方交通的要口，本區中僅有的工業城。具有全區電氣工業的百分之百；烟草工業的百分之百；印刷工業百分之九十九；鞋靴工業百分之九十九；縫紉工業百分之九十九；食品工業百分之九十；紡織工業百分之九十。但和這工業區隔一箭之遙的地方，仍舊是宗法社會和野蠻民族的勢力。

舊俄工業依賴外資的很多。西部一帶的製造企業，（包括現在並非蘇聯領土的波蘭和波羅的海新興國諸埠）有三分之一是被外資所侵入。

邊遠區域國家資源的開發，也是不合理和貪得無厭的。這種地方，大多是帝國主義者所掠取，擇其最肥的吞噬。一切開發的方法，都是不合科學的。譬如採石油，就揀最上層和最富的地方盲目

的吸取；開礦山，就揀最容易的採取；採木材，就揀其最好的材料伐取。其結果油層被洪水沖毀；礦山被採盡而放棄；沿河道和鐵路的木材，都被摧毀殆盡。但其鄰近的富源，仍舊是沒有人知道未發現，未開拓的地方。

有時邊遠區域的具有富源而已經開發的城鎮，常常是很冷淡地孤立的。例如屬於亞受培強的巴庫油城，被大規模的獨占資本所發展，但她和莫斯科或倫敦方面的關係，比較亞受培強為深。除招雇粗工外，其餘資本、油管、石灰等都從外面運入，至於出產的石油，也運銷於巴庫以外的。

舊俄的龐大的領土，由於上述種種畸形發展，而造成種種不良的結果：列寧在「食物稅論」（“The Food-Tax”，1921）一文中說：「佛羅格達（Volozda）之北、頓河上的羅斯託夫（Rostov-on-Don）和薩拉托夫、東南鄂倫堡和鄂木斯克之南、托木斯克之北，是一片廣大的領土。在這領土中，可造成多量文化發達的大城邦，但這土地仍舊被宗法制度所統治，屬於半開化的或甚至未開化的狀況。至於其他俄國的邊遠農村區的状况是如何呢？這種邊遠農村區祇有數百里的小道路，或者甚至於是沒有道路的鄉村，使其農村和鐵路和文化的物質生活，資本主義，大規模的工業，和

大城鎮相隔離，這種區域，是否沒有懶惰的宗法制或半開化在那裏占優勢呢？

帝俄的工業與各大工業國比較，其發展力非常薄弱，而其勞工的生產力，也非常低落。重工業雖有存在，但輕工業在工業組織中仍佔優勢（尤以棉織工業為甚）。外資仍占最重要的地位。

不過，退一步說，俄國工業的絕對偉大，仍屬十分重要。帝俄時代生產和資本的集中，已達到很高的水平，受雇於工業上的勞苦大眾，數量也已經不少，這是不可否認的，現在更進一步述革命以後的事實。

當重建秩序時期告終的時候，共產黨宣布其社會主義工業化政策，蘇聯應當為經濟獨立而奮鬥。在斯大林領導之下，活躍進行工業化政策的結果，使蘇聯從農業國變成工業和經濟獨立的國家，為要達到這目的，共產黨曾努力克服若干困難，其中最艱難的是把從前所未曾聽過的新技術介紹於國人，新工業的管理，在發展進行中造成本國的技術工人，克服一部分階級仇視的鬭爭等等。

屬於社會主義國家的蘇聯底工業，其工作完全依照計劃進行。未遇何種危機，發展非常迅速

而有力。很快就成立廣大和技術進步的工業。預算在一九三七年第二次五年計劃告終的時候，那一年所增加的工業出產，已經可以超過帝俄時代全年的工業出產了。

一九二八年蘇聯第一次五年計劃開始的時候，其工業出產占世界第五位，到第一次五年計劃告終的時候，已升至第三位。預期在第二次五年計劃告終的時候，將一躍而為第二位。以一九二九年其他各國生產數目為標準，國家經濟的重建，將在這時候完成，而新技術管理，可以完全告成。

自一九二六年至一九三七年蘇聯工業產品總價值表

一九一三年	一〇·三%	一九三二年	三六·八%
一九二〇年	一·四%	一九三四年	四七·六%
一九二八年	一五·八%	一九三七年	八三·六%

(單位：十萬萬盧布，木材和漁業除外)

列寧曾說：「舊俄國內情形的低劣，四倍於英國；五倍於德國；十倍於美國。但自從新計劃實施

以後，面目頓改，預期在第二次五年計劃終結的時候，蘇聯的工業設備，行將占歐洲最強的地位。

工業和農業總出產中大規模工業所占的成數

一九一三年	四〇·六%	一九三二年	七〇·七%
一九二〇年	五四·五%	一九三四年	七三·一%

蘇聯成立後，一面重建舊企業，同時，復進行大規模的建設新企業。每一種新事業所應當設立的地點的選擇，都取決於一般的國家計劃。一九三〇年，共產黨第十六次代表大會開會時，斯大林說「工業合理的地理分佈，應以經濟問題為前提」。隨同工業方法的變更以俱來的，是工業本身分配的變更。昔日列寧所提供的問題，已獲得解決於：「創立一合理的工業分配，這種分配，須着眼於原料的接近和工作的節省，從原料到製成半製品，以至於完全造成的貨品的種種階段中，都須顧及上述的經濟原則」。

以整個國家經濟為前提而設立合理工業一節，已因此而造成。新成立的工廠，都和牠製造需要的原料的出產地相隔極近，產品運銷的途徑，極力縮短，以節省社會勞力。強度也逐漸增加。工業

的力量初次伸入落後區域，在那區域中的自然資源，舊的重新開發，新的復陸續發現。

政府方面所計劃的社會主義的生產與分配，設法排斥中央工業區的競爭。本國邊遠區域，以前限於禁令，不容易發達，現在儘量推行工業政策，並注意其文化的發展。因為凡屬蘇聯的居民，都有平等的權利，在十月革命的時候，已經建立全民一律平等的原則，但假如要廢除以前民族不平等的積習，則其先決條件應該是打破舊俄時代視為殖民地各處的經濟落後狀態，斯太林氏在一九二三年共產黨第十二次代表大會中曾說：

「俄國無產階級除應當在邊遠文化落後的共和國作學校和語言的建設以外，還應該在那區域造成工業的中心。因為這種區域的所以落後，並不是由於其本身的過失，而是由於從前視這裏是原料取給地的緣故。這種工作，是我們必須完成的。」

所以在極短期間，中亞細亞和外高加索兩國家區就已工業化，具有模範技術設備的大規模企業，打破宗法制度而逐漸建立新社會中的獵人和牧人，都已委身於工業了。

巴什基利亞 (Bashkiriya) 地方成立汽車工廠，烏茲碧克的婦女，除去了面幕，在紡織廠中

工作；吐谷曼 (Turkmen) 人在化學工廠中工作；吉爾吉斯人生產其固有的布和糖。其進化程度極快，從遊獵社會的鞍馬生活而蛻化爲複雜的機械社會，從海盜的戰鼓，蛻化爲工藝教育。

邊遠區域的採掘工業，開展成一新方面。以前這裏所出產的原料，不是運往工業中心，便是運到外洋各國。自經開發之後，這種邊遠區域本身自己需要煤、油、鐵和其他金屬礦物，礦工業不再被屏棄，而其他經濟事業相組合，成立在各種事業之間，而成爲這種事業的一部分。

蘇聯的工業中心，至此不復在地圖上占一小島地位，而四面被不毛之地所包圍了。雖則舊有工業中心的組織，仍舊比新興事業爲大，而且仍在發展之中，但是新興工業發展的速度，卻較諸舊有工業中心爲大。在第一次五年計劃時，投資在以前工業中心的資本總數，比較原有資本增加百分之八十七，而中亞細亞方面，增加了百分之二百七十七，西伯利亞和卡桑克斯坦方面，增加了百分之二百八十三。發展比例的不同，使以前高低不等的水準完全打破。

新興工業逐漸向東發展，從前因爲遼遠而認爲難於發展的地方，新的和強有力的工業組合陸續成立於其間，其中最重要的是烏拉爾庫斯內茲克工業組合，以造成烏拉爾鐵礦和西伯利亞

的庫斯內茲克煤田的煤的各種產物。蘇聯屬遠東一帶，也迅即工業化。在第二次五年計劃中，直接投資於建設重工業的全部資本的近半數，是分派於遠東區——這就是從前視為農業和原料的殖民地的地方。今日蘇聯國內已難覓得一片純粹的農業區，以前落後的農村，已逐漸升格和進步，與都市的水平相接近。工業的分配，已經漸趨平均了。

中央工業區方面，不但經濟上有變更——就是從紡織區變為機械製造、電氣技術和化學工業區；即在地理方面，也有相當的變更。以前工業區所需要的動力和原料，完全仰給於別處，現在已從事尋覓本地的燃料和原料。莫斯科煤田所出產的煤和烏克蘭的煤，一起在莫斯科的鎔爐裏面燃燒。中央沼澤區產泥炭，湍急的河流可供水電，中央區的冶金事業，可因此而得到堅強的基礎。新礦陸續出土，使中央工業區的地圖，除經濟的特徵以外，更加入自然富源的符號。

中央工業區地圖的轉變，並非如上述那樣簡單。為欲不用別處所出產的石油做燃料，那末必須研究用什麼方法方纔可以使本地所出產的火力很低的煤合於燃燒；為欲不用昂貴和遼遠的烏克蘭熱煤，中央工業區不得不設法使本地所產的泥炭適合於鎔冶礦物之用。

舊俄時代無理的工廠廢集制度，革命後完全廢止。土地公有制度使選擇設立工廠的合理的地點，比較便利，使各工廠的成立都基於相互的健康的原則上，而各不相侵犯。

比較大一點的城市如莫斯科、列寧格勒等，從一九三二年以後就不會建設工廠。中央把建設力量移到農業地帶的各省，藉以提高各省的工業的和文化的水準。例如第一次五年計劃規定在列寧格勒城以外建立工業的新集團，如佛爾科夫 (Vol'kov) 和斯維爾 (Svir) 的電力廠；西阿斯 (Siass) 的賽璐珞和造紙廠；斯文卡 (Zvanka) 的鉛廠和其他工廠，都建立於列寧格勒區內以前各主要農業地帶。所以工業偏於一隅而使那區域的技術標準特別提高的事實，已經完全打破了。

附表二 蘇聯工業從集中漸趨於各地平均分配的變更狀況

區	域		在第一次五年計劃中基本工業資本增加的百分比(以一九二八—二九的數目為標準)	依照第二次五年計劃投資於重工業中總數的百分比
	基本工業資本在總投資數中所占百分比	一九三二年		
1. 中央區	四七·五	四一·二	八六·五	一六·七
2. 烏克蘭蘇社共和國	二二·〇	二一·八	一一三·三	一六·四

3. 包括於烏拉爾庫斯內茲克工業組合中的區域	六·一	一〇·九	二八三·三	二二·七
(a) 烏拉爾區	—	—	—	一四·八
(b) 西伯利亞及卡桑克斯坦	—	—	—	八·〇
4. 外高加索蘇聯共和國	六·四	六·一	一五〇·六	四·五
5. 伏爾加區	四·六	四·七	一二三·八	三·八
6. 中亞細亞區	〇·九	一·六	二七七·二	二·七
7. 其他區	一二·五	一三·七	一三七·四	一〇·四
總數	一〇〇·〇	一〇〇·〇	(平均) 一二五·二	一〇〇·〇

但中央工業區在國家經濟發展和重修地誌中所占的地位，仍舊十分重要。東方和其他落後區域的新工業化中心的建立，是基於舊工業中心的開展。外高加索輕工業的發展，是肇端於中央區一部分紡織機器的移置；邊遠各區工業上的問題，都歸中央科學機關一一加以研究，邊遠各區所運用的各種機械，由中央運去；新工廠所聘的工程師，也都由中央派任。所以邊遠區在工業發展上和中央工業區有極密切的關係，中央工業區把科學、技術、專家和經驗，協助帝俄時代所認為殖

民地帶的一切發展，並使其發展的速度，比較中央本身為快。

附表三 蘇聯各種工業在歐洲及世界上所占的地位

工業名稱	一九一三年		一九二八年		一九三二年		一九三七年	
	在世界地位	在歐洲地位	在世界地位	在歐洲地位	在世界地位	在歐洲地位	在世界地位	在歐洲地位
各種工業出產	—	—	五	—	三	—	三	—
電力	一五	—	一〇	—	七	—	二	—
煤	六	—	六	—	四	—	四	三
泥炭	—	—	—	—	一	—	—	—
石油	二	—	三	—	二	—	二	—
鐵塊	五	—	六	—	五	—	二	—
鋼	五	—	五	—	五	—	二	—
普通發動機	四	—	四	—	二	—	二	—
農業發動機	—	—	四	—	二	—	二	—

肥皂	鞋襪類	過酸鹽	水泥	鋁	銅	運貨汽車	汽車工業	工業組合	曳引機關車
六	—	—	—	—	七	—	—	—	—
五	五	一八	八	—	九	一一	一二	—	四
五	三	九	七	一一	九	六	七	二	二
二	二	二	二	二	三	二	五	二	二
—	—	—	—	—	—	—	三	—	—

蘇聯新地理的構成，在事實上和別國工業運動不同之點，就是並不互相消長。一方面新工業區域形成，但另一方面，舊工業區域並不衰落，仍在繼續生長，其不同者，不過速度不及新工業區而已。

工業分配的變更，使經濟生活的其他各方面的進行都跟着變更，國家進行的目的，是創造平均及和諧的發展，支配國內城市和鄉村間長時間遺留的不平衡，和充實其國防。

第二節 燃料

(1) 煤 帝俄時代的煤礦工業，通常限於多內茲煤田（在烏克蘭）多內茲煤田占地很廣，但還不會機械化。舊俄全國所需的煤，大部分仰給於這裏。在頓河一小支流，北多內茲河的右岸，所產占本國煤產量的百分之八十七，但其總產量還祇及全部資源的百分之五十五，所以單靠這煤礦為來源，實在是很危險的。

中央區的莫斯科，由於多內茲煤競爭的原因，而難於發展。因為多內茲煤的連價極低，曾經政府的特准。至於東方出產的煤，則因為缺乏工業消費的緣故，一些用處都沒有，祇有沿鐵路一帶所產，為應火車添煤的需要，纔能够稍稍開發。

多內茲盆地所產的煤，雖具有獨占性，但其採掘的方法，仍舊完全不合學理，和這盆地煤層的

構造相衝突。多內茲盆地的地層組織，很是複雜，具有各種不同的煤質，其中包括可供鼓風爐燃燒用的煤和普通燃料用的煤等各類，但當時主持採掘的人，都不作遠大之想，所以採出來的大量煤產，中間雖頗有可以供轉化為熟煤用的，也都消費在一般燃爐之中。其原因不過因為容易採掘和銷售時利息優厚而已。

蘇聯成立後，重建煤礦工業，使總產量增加三倍（試閱下表）。

煤產增加表（單位百萬噸）

一九一三年	二九·一	一九三二年	六四·四
一九二〇年	八·六	一九三四年	九三·五
一九二七至八年	三五·五	一九三七年	一五二·五

東方自從建立新工業以後，必須有自己生產的煤以供燃料，所以煤量需要的分配有新的變動。多內茲盆地失却其獨占性，地圖上顯示增加若干其他煤礦中心，尤以東方為多。

庫斯內茲克煤田豐富的貯藏量，超過頓巴斯（Donbas）六倍，抵到舊俄時代總產量的百分

之二十六。但在革命以前，這裏年產不過七十七萬四千噸，全部供給西伯利亞鐵道之用，所以並沒有被重視。他如西伯利亞天山山麓的煤田，也是世界最富煤田之一，可抵舊俄全國資源百分之三十二，以前也並不曾有人加以注意。

蘇屬庫斯巴斯 (Kuzbas) 發展很快，其出產量有一九三四年爲一一、五八四、〇〇〇噸。占全國總產額的百分之十二，預期到一九三七年，第二次五年計劃終了時，產量還可以增加，可進而占百分之十三以上。其數量接近戰前最大煤田頓巴斯所產。庫斯巴斯必須造成頓巴斯第二，也是斯大林氏所預定的工作之一。

廉價的優等庫斯內茲克煤的分配，擴張到伏爾加，位在西伯利亞深處的庫斯巴斯四週，在短的五年中崛起不少新式工業，如鐵和非鐵金屬冶煉廠、機械製造廠、化學工廠、電力廠等，幾年陸續移居到庫斯巴斯新城的人民，也有五十萬之多。

卡桑克斯坦的卡拉干達煤的貯藏量也極大，其資源被荒漠的草原所掩蓋。這裏位置比較接近南烏拉爾的鐵礦，和巴爾克什湖畔的空拉特 (Kounrad) 銅鑛。卡拉干達所產的煤，可供造熟煤

之用，現在已經計劃成爲蘇聯第三煤礦中心，僅次於多內茲和庫斯巴斯流域。卡拉干達在一九三四年的產量雖祇有一百八十三萬噸，並不能稱爲巨數，但是一切建設正在進行中，前途未可限量。在第二次五年計劃中，卡拉干達煤產量可以比從前增加十倍。

烏拉爾區的舊基齊爾 (Kizel) 煤田，已經有更進一步的發展，並且有好多處新礦開發，其中最重要的推吉耳雅賓斯克 (Chelyabinsk) 的褐炭礦區。

中亞細亞、外高加索、西伯利亞和遠東，都有新產煤區開發。在第二次五年計劃中，預備在遠東地方成立一新冶金廠，所用的煤，就以最新調查的部里煤做基礎。部里煤不僅可以供蘇屬遠東地方的需要，將來還可以擴大其範圍，運銷到太平洋流域一帶。他如邊遠的雅庫喜阿地方，也在採掘煤礦，這煤礦的基礎，遠在北極圈內，濱彼科拉 (Pechora) 河，注入北冰洋的支流旁邊。彼科拉煤以後的用途，除供工業上的應用以外，還可以作北方通道的船舶上的燃料。

中央工業區需用熱量極大的燃料，大多從遠方運來。（如莫斯科用高加索油和多內茲煤，列寧格勒用高加索油和從其他地方進煤）。現在也開發自己固有的燃料基礎。一九一三年莫斯科

褐炭區全年總產量三百萬噸，占全國煤的總產額百分之一。自從用新方法燃用莫斯科煤（煤屑燃燒）以來，使莫斯科工業區獲得一部分多內茲煤的代用品，一九三四年莫斯科煤田產煤總量達四百九十萬六千噸，已占蘇聯全國煤產總額百分之五。在第二次五年計劃中，莫斯科煤田的產量，希望能增加三倍半。當一九三二年時，莫斯科所產的煤，在本區所用的燃料中，占百分之十六。八，煤田區中，已經有電力廠和斯大林諾哥斯基（Stalinogorsky）大化學工廠（以前名菩布列基（Bobriky）建立。

他如列寧格勒附近的菩洛維克（Borovich）和烏克蘭的第聶伯河右岸，也都開始出產褐炭。此時多內茲流域的狀況如何，很值得研究。就觀察所得，這裏同時有衰落和繁榮兩種現象。從噸數的增加看來，可明白表示牠在發展。因為從一九一三年到一九三四年間，年產量從二千五百三十萬噸增加到六千萬噸，增加了兩倍有奇。但從牠相關重量的動力的百分比看來，那明白顯示其衰落。在發展的速度方面，它已被新產煤區域追過，同時頓巴斯產額在全國總產額中所占百分比，也減少了一些。這裏一九一三年所產占全國總產額的百分之八十七，一九三四年已祇占百分

之六十四了。所以頓巴斯煤雖則仍在國內占極重要的地位，但已經不能算是僅有的一處。至於多內茲煤的採掘方法，也有相當變更，對於煤的開採和分配，都有通盤籌劃，凡是不預備轉化為熟煤的，都存放在一邊，以備供燃爐之用。現在，察坑復逐漸向頓巴斯以東移動，因為這裏又有供燃燒用的新無煙煤區發現了。

附表四 各盆地煤產表

地名	一九一三年		一九二七至八年		一九三四年		一九三七年	
	單位千噸	百分比	單位千噸	百分比	單位千噸	百分比	單位千噸	百分比
頓河盆地	三五二八	八七二	三七,三〇〇	七七〇	六〇,六一六	六四三	八〇,〇〇〇	三三·五
庫斯內茲克盆地	七五四	二·六	二,六八一	七四	一,一五四	三·四	一〇,〇〇〇	一三·一
卡拉干達盆地	—	—	—	—	一,八三〇	二·〇	九,〇〇〇	四·六
莫斯科盆地	三〇〇	一·〇	一,一三五	三三	四,九〇六	五·一	一〇,〇〇〇	六·五
烏拉爾盆地	一,三二七	四·一	一,六九二	五·六	五,五〇七	五·九	三三,〇〇〇	八·五
東西伯利亞盆地	八三	三·八	八八四	二·六	三,四五四	三·七	四,〇〇〇	五·〇

遠東盆地	三七三	一三三	1,045	三〇〇	三,九七五	三三三	六,400	四〇四
中亞細亞盆地	二一五	〇五	三六	〇六	九九九	一一一	三,000	三〇
外高加索盆地	七〇	〇二	八五	〇二	三三九	〇二	1,500	〇九
未分配及小盆地	一五	〇三	四三	〇五	1,950	二二	七,000	四一
全國總計	二九一七	100.0	三五,四九五	100.0	九三,四八〇	100.0	15,400	100.0

〔上列盆地煤產表係根據一九三五年蘇維埃第七次代表大會中重工業建設人民委員會 (People Commission of Heavy Industry Orjonikidze) 的報告〕

(2) 石油 帝俄時代的石油工業，在地理上的狹度，比較煤礦工業還要厲害。高加索石油的占絕對優勢，自然毫無問題。「巴庫」二字，簡直可以做石油的記號。巴庫大石油中心（在山脈南面）所產，占全俄總產額的百分之八十三；山脈北面的格羅茲內油田，則占百分之十二。其他如裏海東北岸的埃姆巴 (Emba)、中亞細亞的腓根 (Fergan) 流域和遠東的薩哈連 (北庫頁) 各處，雖也有石油出產，但都未加重視。

蘇聯石油產量占世界第二位，以前原始的採掘石油方法，現已廢止而代以近世最完備的技術方法。石油工業的電氣化，蘇聯可稱世界各國之冠。

蘇聯石油產量表（包括煤氣）（單位百萬噸）

一九一三年	九·二	一九三二年	二二·三
一九二〇年	三·八	一九三四年	二五·五
一九二七至八年	一一·七	一九三七年	四六·八

第一次五年計劃，使石油工業的分配，有相當變更，新油區自北至南在地圖上造成一連鎖，使高加索的獨占性不復存在。這連鎖北起白松林地帶，一九三一年北極彼科拉盆地的烏克塔（Ukhta）河畔建立一石油礦，以地位論，這裏可稱世界最北的石油中心。這裏除一片荒野外，既無人跡，也無道路。但自從動臂起動機開始工作以後，工人漸次聚居，機器工廠漸建立，復設有電力廠和無線電臺各一處。

北烏拉爾的新舒索夫（Choussov）油區是這連鎖的第二站。

巴什基利亞 (Bashkiria) 的斯忒里太瑪克 (Sterlitamak) 石油工業區是第三站。一九三二年這裏初次噴出石油。白河的兩岸，現在都有動臂起重機裝置，這區域所產的石油，行將爲烏拉爾的石油基礎。截至最近爲止，這裏所需用的石油，本來都是從高加索輸入的。在第二次五年計劃中，巴什基利亞地方將建設一大石油組合。

裏海東北邊上的埃姆巴是第四站，第二次五年計劃中，預期埃姆巴的產量要比從前增加七倍。

西吐谷曼尼亞新油區，是這連鎖的第五站，也是最南的一站。

遠東庫頁島北部的石油工業，有高速度的進展，在第一次五年計劃中，其出產較前增加十八倍之多。

在第二次五年計劃終了的時候，新油區和高加索產量的比例，將自百分之二·五增至百分之十一·三。

附表五 石油產量表（包括氣體狀的副產物）

地名	一九一三年		一九二七年		一九三三年		一九三七年	
	單位千噸	百分比	單位千噸	百分比	單位千噸	百分比	單位千噸	百分比
外高加索蘇聯社共 和國	七六九	八三·一	七五九	五五·二	一五、九三九	七六·八	二九、六〇〇	六〇·〇
北高加索區	一、二〇六	一三·一	三、〇六六	三二·五	五、一六一	三三·九	九、七〇〇	二〇·八
阿速夫黑海區	八七	〇·九	一〇七	〇·九	六六	三·四	一、八〇〇	三·九
卡桑克自治蘇社共 和國	二一	一·三	二五	二·一	一九	〇·九	一、九〇〇	三·六
巴什基利安自治蘇 社共和國	—	—	—	—	六	〇·二	一、三〇〇	二·九
遠東區	—	—	—	—	一九七	〇·九	八〇〇	一·七
中亞細亞	一五三	一·六	三七	〇·三	二〇六	〇·九	一、四〇〇	三·一
全國總計	九、四四四	一〇〇·〇	二一、五二九	一〇〇·〇	三三、四〇〇	一〇〇·〇	五九、六〇〇	一〇〇·〇

巴庫和格羅茲內現在仍為最重要的產油區，但是已經失卻其獨占地位。即以外高加索而論，石油產區並不限於巴庫，在提夫利斯附近，也有石油採掘。

前高加索，石油工業遠佈至格羅茲內的邊界，沿高加索山北面一帶，都有石油採掘，其最重要

的是邁科普 (Maikop) 區。

從原油製造成石油的生產，也增加不少。在第一次五年計劃開始的時候，巴庫所產的原油，經過蒸餾工作的，僅占總數百分之六十五，但到第一次五年計劃結束的時候，已進而為百分之百，這都是改組石油精鍊工業，使牠合於石油的供給的結果。例如遠東，本地有石油出產，但把原油輸出，同時復從黑海經蘇彝士運河和印度洋輸入已經精鍊的石油，其不經濟可想而知。現在遠東方面，已有卡巴羅夫斯克 (Khabarovsk) 地方，設立新石油蒸餾工業。

(3) 泥炭 泥炭工業以前極少存在，泥板岩工業則以前完全沒有。現在也都可以在地圖上找到。本國占有極大的泥炭資源，但在革命以前，其出產並不為人重視。革命後，內戰發生時，中央工業區和頓巴斯煤區隔斷，燃料來源缺乏，列寧便鼓勵人民採掘泥炭以供本地燃料。因為他的鼓勵的原因，使泥炭工業突飛猛晉。在第一次五年計劃中，泥炭的出產將兩倍於從前，現在總產額中的百分之六十五，是已經機械化部分的出產。

不久以後，泥炭將占本國燃料的重要地位；同時，因為泥炭的致用，使蘇聯北部如莫斯科、列寧

格勒、伊凡諾夫、加里寧（以前的特味爾(Tver)）及西部區、白俄羅斯和高爾基地方，諸地減輕依賴遠地運入燃料的麻煩，在第二次五年計劃中，泥炭工業將在本國東部大事發展，尤以烏拉爾一帶為甚。

附表六 泥炭產量表

地名	一九二九年		一九三四年		一九三七年	
	單位百萬噸	百分比	單位百萬噸	百分比	單位百萬噸	百分比
莫斯科省	二·九	五二·八	五·九	三四·三	六·七	二六·八
列寧格勒省	〇·六	一〇·九	二·一	一二·二	二·四	一三·六
伊凡諾夫區	〇·八	一四·六	二·四	一三·九	三·六	一四·四
高爾基及基洛夫區	〇·五	九·一	一·五	八·七	二·六	一〇·四
西部省	〇·一	一·八	〇·八	四·七	一·四	五·六
庫爾斯克及佛羅內茲	〇·一	一·八	〇·六	三·五	〇·九	三·六
古皮希夫區及鄂倫堡省	〇·一	一·八	〇·五	二·九	〇·六	二·四

斯佛特洛夫斯克省	○·一	一·八	○·七	四·一	一·八	七·二
吉耳雅賓斯克	—	—	○·一	○·六	○·二	○·八
烏克蘭蘇社共和國	○·一	一·八	一·一	六·四	一·五	六·○
白俄羅斯蘇社共和國	○·二	三·六	一·四	八·一	二·一	八·四
其他區域	○·○	○·○	○·一	○·六	○·二	○·八
全國總計	五·五	一〇〇·〇	一七·二	一〇〇·〇	二五·〇	一〇〇·〇

泥板岩工業在蘇聯是新發展的，這種工業雖未曾怎樣擴大，但滋長非常迅速，已經直接成爲大規模機械化的工業。在列寧格勒區和波伏爾西（Povolzhie）都有泥板岩發現。

蘇聯燃料的消費，有大量增加，不過已經變更其性質。就比例上看，礦物燃料逐漸增加，木材燃料陸續減少，本地的劣質的礦物燃料，在國內各地的燃料供給方面，已經占據比較重要的地位。

第三節 電化

革命以前的俄國工廠中，一切機器和火車等等的推動，都靠蒸氣。大部分城鎮用火油點燈，用的地方極少。所以帝俄時代電力廠沒有幾處，且電力也不強。這種小量的電力廠，分佈在列寧格勒、莫斯科和巴庫各處，以作工業上動力之用。其他各地工業都用高熱量的高加索油和頓巴斯煤做主要燃料，這些長年消熔於火爐裏的有用產品，有些是很可以用來做化學原料或燃燒鼓風爐的。即以巴庫電力廠而論，雖則可以用煤氣燃燒，但主要燃料仍用石油。至於水電，知道的人尤其少。俄國各河道的水力為世界之冠，但亦祇利用以推動風車石磨而已。

社會主義的社會，自然不能建立在舊式的強壯的人力和蒸氣力量上的。在發展中的國家，所需要的是電流，——這是可以輸送至極遠距離、普遍、經濟而強有力的動力。

電化的意義，便是把落後的俄國經濟放在大規模社會主義出產的堅強的技術基礎上。列寧曾說過：「共產主義者，是蘇維埃的力量加上全國的電化」。所以蘇聯成立後，即本此原則，在都市和城鎮各地，建造最新式的電力廠。

蘇聯的國家經濟實行電化時，比其他資本主義國家的國家經濟容易得多。因為社會主義國

家可以很容易地集中其投資，按照計劃進行，以建設巨大的，最有利的電力廠。土地私有制度不復存在的國家，可選擇設立電力廠的最有效的地點，並且可以用最有效的方法，以利用自然力量的富源。經濟生活沒有競爭和依照計劃發展的國家，可任意設立輸送電流的電線，並且可以任意使任何企業相組合，把整個的國家經濟利益做最前提。

一九三四年蘇聯發電總量比一九一三年的數目多十倍，工業生產進行電化的係數，在一九三二年已經超過百分之六十九，在第二次五年計劃中，主要工業的電化，行將完成。關於電熱一端，蘇聯可占世界第一位。

蘇聯的發電量 單位十萬萬基羅瓦德時

一九一三年	一九一三年	一九三二年	一九三五年
一九二一年	一九二一年	一九三四年	一九三五
一九二八年	一九二八年	一九三七年	一九三〇
	五〇		(近似) 三八〇

電桿木的樹立和電線的攀設，遍於全國領土，成爲都市風景的主要原素。此外，蘇聯復有系統

的進行創立統一的高電壓網，其目的在使全國電力廠連接起來，因此可以使全國工業都受電流的供給，使各地獨立地利用國家動力來源，減少電力站壓力的參差不齊，並且相當的減少燃料的運輸，而代之以電力的輸送。統一電力網的工作，行將成爲本國生產力量分配於全國的主要結構了。

蘇聯的電力廠，不屬於私人而完全爲社會主義國家所公有的。因此對於取消電位和週波的差異，非常容易。至於那種阻礙電力廠統一於一個系統的障礙，蘇聯是完全沒有的。蘇聯的每一電力廠，可被其他所有的電力廠利用，即使工廠中自置的發電設備，也可以把電流供給一般電力系統之用。例如馬格納吐哥斯克 (Magnitogorsk) 工廠的電力廠，可以供給本城和周圍各地需用的電流。

有幾處強有力的高電壓網，已經建立。莫斯科全區的電力廠已聯合成一個系統，以供給本區所有工業中心所需用的電流。這系統是全歐最大的一個。伊凡諾夫區和高爾基地方的電廠，已經聯接，其間距離長達三百公里。從斯維爾到列寧格勒的電力傳導，其電位達二百二十基羅弗打，是世界最高的電位（附圖十一）。

附表七 蘇聯電廠的固定電力產量

區	城	單位千基羅瓦德			
		一	二	八	年
		百分比		單位千基羅瓦德	
		百分比		百分比	
1. 北部區		一四·三	〇·七	五二·〇	〇·五
2. 卡來里安自治共和國		三·六	〇·二	四一·二	〇·四
3. 列寧格勒省		二八六·七	一五·二	九九四·七	九·一
4. 西部省		三五·六	一·八	一四七·〇	一·四
5. 白俄羅斯蘇社共和國		一七·七	〇·九	一二五·三	一·二
6. 烏克蘭蘇社共和國		四六三·九	二四·五	二、三八五·五	二一·八
7. 莫斯科省		四〇·九	二一·一	一、五七二·一	一四·四
8. 庫爾斯克及佛羅內茲省		二六·七	一·四	二〇八·九	一·九
9. 伊凡諾夫省		一〇二·六	五·四	三五〇·四	三·二
10. 高爾基及基洛夫區		五四·〇	二·八	四九七·六	四·六
11. 前烏拉爾省		一三四·六	七·一	一、三〇二·七	一一·九

12. 韃靼自治共和國	一一·四	〇·六	一二五·四	一·二
13. 古皮希夫區及鄂倫堡省	二一·七	一·一	一八〇·三	一·七
14. 巴什基自治共和國	八·九	〇·四	五一·〇	〇·五
15. 薩拉托夫及斯大林格勒區	二九·九	一·六	三一七·七	二·九
16. 阿速夫黑海及北高加索區	七九·九	四·二	五一七·八	四·八
17. 外高加索蘇聯社共和國	一四·一·五	七·五	六五七·二	六·一
18. 西西伯利亞區	一九·二	一·〇	四四一·二	四·〇
19. 卡桑克自治共和國	四·二	〇·二	一九四·八	一·八
20. 中亞細亞	一六·〇	〇·八	三六八·〇	三·三
21. 東西伯利亞及雅庫次克自治共和國	八·九	〇·四	一三一·三	一·二
22. 克里米自治共和國	一〇·〇	〇·五	八三·八	〇·八
23. 遠東區	一一·二	〇·六	一四七·七	一·四
24. 其他未分配之區	—	〇·〇	一一·四	—
全國總計	一、九〇五·四	一〇〇·〇	一〇、九〇〇·〇	一〇〇〇·〇

在第二次五年計劃中，各區內主要電廠的互相連繫，行將完成。而最強的區間電力系統，開始創立。靠高壓線的力量，莫斯科得以同伊凡諾夫和高爾基相聯絡；北部和南部烏拉爾可以同中央烏拉爾相聯絡；頓巴斯可以同第聶伯相聯絡。最後的一個系統，我們應當特別提出，因為這是世界上最強的，其每年總發電量有九十萬萬基羅瓦德時之多。

以後，所有這種區間的系統，將統一而為全國電力飽和的系統。

各電廠所用的燃料，大都是本地出產的。北方用泥炭；近莫斯科一帶用泥炭和褐炭；頓巴斯用煤層；巴庫用石油氣。至於可以造成熟煤的煤，完全利用於冶金廠中。石油則轉化為石油產品，轉運上非常經濟。

附表八 蘇聯重要動力來源的消長（以百分比計）（註）區間動力站的動力出產

動力種類	一九一三年各該動力所占百分比	一九三二年各該動力所占百分比
石油	六〇・〇	一七・三
白遠距離運來的煤	四〇・〇	一八・七

泥	炭	本地所產的煤	其他本地所產的燃料	水力	
—	—	—	—	—	—
二一·〇	三〇·七	三·九	八·四	一〇〇·〇	一〇〇·〇

此後，工業的發展，將另外開一新局面。就是從利用本地劣等燃料做動力而轉向使用本地所產生的電流。技術的水平，因此提高不少。一切工業的進步，也不會因為缺乏高等燃料而受到窒礙了。貧苦的區域，可以轉變成為富裕。所以電化的結果，可以協助工業的平均分配，以合於國家的政治上與經濟上的理想。

瀑布水力的利用，已初次實現在廣大的工業方面。在克里米和吐谷曼尼亞地方，並有一種新的工廠，利用風力來做原動力。所以蘇聯對於自然界新力量的使用，可算是無微不至了。

一九二一年所定下的電化計劃，已在第一次五年計劃中觀成。在列寧領導之下，共產黨人民

委員會慘澹經營電化全蘇的計劃，(G. O. E. T. K. O.) 在這計劃中，規定在十年或十五年中，設立若干巨大的電力廠，其總發電量應達一百七十萬基羅瓦德，這第一次電化計劃，名爲「共產黨的列寧第二次計劃」，同時是復興和改造蘇聯國家經濟的第一次大計劃。

完成電化全蘇計劃的最重大的意義，是中央權力基礎的恢復與擴張。但完成在第二次五年計劃階段中的計劃的意義，卻是表示東方大量動力基礎的創造。

革命以後，本國的經濟中，產生許多強有力的電力廠。這種電力廠除一方面加入於各區的經濟組織，並把這種組織加以轉變外，另一方面把工業中心原有的電力廠，一律加以改造。其改造的進程，和重新建築相似，因此發電量大大的增加。革命以後，設置在列寧格勒的電力廠的總數，超過全部設備的百分之八十，這種改造，正如俗話所謂：「爲一顆鈕扣，織一件衣裳」。

此外，中央區域也有新電廠設立。在莫斯科相近的卡希拉 (Kaohira) 地方，有一所正在工作的新電力廠，這是國內最大的燃料廠之一。在完美的燃爐內，所燒的是以前所視爲毫無用處的褐炭。斯大林諾哥斯克 (Stalinogorsk) 也有一座正在進行建築的大電廠，現在已經部分的使用。

斯科褐炭。離莫斯科不遠的沙吐拉(Shatoura)大電力廠，已建設在泥炭沼澤地不甚穩固的泥土上面。卓然獨立，好像本地工業新生的一種標記。此外在列寧格勒附近的佛爾科夫，建立一座水電廠，也好像一座超特的華表。這座蘇維埃第一電廠建造的時候，正當內戰連綿和經濟崩潰的非常時期，可以說是一種超人力的困難工作。所以佛爾科夫電廠的總發電量，雖祇相若於現在第聶伯河上新集體電廠中每一個廠所產生的發電量，但蘇聯為紀念列寧的緣故，對牠非常重視。

用泥炭做燃料的「赤色十月」(Red October)和基洛夫(在達勃魯佛卡(Daubrovka)電力廠和斯維爾河上的水力電廠，都建立在列寧格勒附近，斯維爾河已造成為蘇聯第二水力電站，被水電廠所提升的水流，速度可以減低，以便利航行(附圖十二)。

莫斯科、列寧格勒和其他各地，都設立電熱廠，一方面輸送電流，做機器的原動力；另一方面輸送熱氣，供工廠和家庭取暖。

列寧格勒區北境的尼伐(Niva)水電廠，遠在北極圈內，位居科拉半島的森林中，是世界最北的水電廠。冬季氣候寒冷，低至攝氏寒暑表零下四十度。在這種寒冷天氣下，一切鐵工具都會變

成遲鈍，所以豎立電桿木等一應工作，祇能在夏天舉行。尼伐水電廠可以供給科拉半島所有新礦業和化學工業所需要的動力，由此再向北，近北冰洋岸圖洛姆斯克（Toulomsk）水力電廠，正在進行建築中。

烏克蘭地方建築蘇葉夫（Zouyev）和什特洛夫（Sherov）兩大電廠，以利用無煙煤屑。其輸電的線，已伸入頓巴斯，以供給那繁盛的工業區之用。

在第聶伯區中，有最有名的第聶伯水力電廠，其總發電量達五十五萬八千基羅瓦德。西南透明的地殼分塊穿過第聶伯河，並且在河流所經過的地方，有九十公里長都是巨大的石塊，所以水流非常湍激，航行至為困難，以前，從地理上看，第聶伯河是整個的，但從經濟上看，第聶伯河卻分成不合理的兩段。

俄人久有利用第聶伯河水力的計劃，但一則因為激流造成氾濫；一則因為地主多方阻礙，資本雖已經相當的徵集，而建樹毫無。並且在第聶伯區中，根本並沒有必要需用電力的消費者。基於上述種種原因，所以第聶伯的堤堰，到革命以後，才得建設。

在第聶伯河中構造一條長約四分之三公里的水泥堤壩，把水平提高三十七公尺，造成一個湖泊，把所有島嶼激流和邊岸完全淹沒，該河上游水力發生的地方，距第聶伯洛潑特洛夫斯克 (Dnepropetrovsk) 城九十七公里，堤岸的旁邊，建築一條運河和分三節的水閘，把水流造成階梯，以供汽船行駛。因此第聶伯河便成單純的可供航行的河流了。

在美國和蘇聯建築的巨大機器，每具可以容電六萬二千基羅瓦德，已經設立在第聶伯電廠中。在第二次五年計劃時，第聶伯電廠可發揮牠最高的能力，這裏所發出電流的電價，每基羅瓦德小時將祇要〇·六戈比，這種巨量電流的號召力，使規模宏大的第聶伯工業組合，都聚集在電廠的四週。

北烏拉爾的槐樹叢中，有新建設的柏累左內克 (Berezniak) 和基齊爾 (Kizel) 電力廠；烏拉爾的草原中，有新建立的吉耳雅賓斯克和馬格納吐哥斯克電力廠。這些電廠所發生的高壓電流，足以打倒以前一切馬力絞盤、水輪和低價的工資。

遼遠的西伯利亞工業區庫斯巴斯建立新庫斯內茲克和開米洛夫 (Kemerov) 兩座大電廠。

遠東地方，也有幾所電廠在進行建設中。

外高加索山上諸河的水力，已經利用。提夫利斯附近庫拉河和阿拉克河 (Araks) 交界處的一座石山上，有新建的西瑪阿罕察爾斯克 (Zemo-Avchalsk) 水電廠。

利翁河 (River Rion) 水電廠所發的電流，供索拉姆斯克隘道 (Souramsk Pass) 的電氣火車和西斯泰豐 (Zestafan) 磁鐵廠的需要。德索拉格脫河 (Dzoraget) 中流所建的水電廠，供給阿拉浮特 (Allavert) 熔銅廠和卡拉克立斯 (Karaklis) 化學工廠之用。

全國各地，凡有高山大河的地方，都有水電廠設立輸送電流。舉最著名的來說：如高爾基地方的高爾基水電廠；韃靼 (Tatar) 共和國的卡遜 (Kazan) 水電廠；阿速夫黑海地方的沙克別 (Shakhty) 水電廠；北高加索地方的岐齊爾頓 (Gizel Don) 水電廠；卡桑克斯坦地方的卡拉干達水電廠；中亞細亞的喜爾契克 (Chirchik) 水電廠等等。這裏所舉出的，祇是總數中的一部分，其餘未舉出的和正在建設中的還很多。

蘇聯對於長度稱雄全歐的伏爾加河，也加以改造。這條河橫跨正在發展中的工業區，但並不

能發生電力。蘇聯當局設法在伏爾加河主流及支流，建築堅固的長堤，使河流分級下降，成階梯形狀，以是流水的力量，可以成爲生產力量。每年可能的產電總量達三百八十萬萬基羅瓦德小時。這裏我們可以憶及烏克蘭的第聶伯——頓巴斯水力系統，這是世界上最大的水力系統之一，但在第二次五年計劃中，其預期的發電量，每年也祇不過九十萬萬基羅瓦德小時而已。因此可以看到伏爾加河水力蓄藏之富。

現在伏爾加已有電廠設立，這是伏爾加河的雅羅斯拉夫 (Yaroslavl) 水電廠和它的支流卡馬 (Kama) 河上的柏姆水電廠。第二次的計劃，已經草竣，改造伏爾加河的本質很複雜，不僅單使它成爲水電的資源，同時懷有希望它能夠灌溉南方廣漠的燥地，和成爲巨大的水道的好夢。

山湖也是可能的重要的水電資源之一。在亞美尼亞羣山中的塞汶 (Sevan) 湖，位在哥克查 (Gokcha) 地方，面積約一千四百方公里，高出海平面約二公里。流入於塞汶湖的有二十七條小河同溪流，而流出的只有名叫桑加河 (Zanga) 的一條小河。從桑加河流出的水量，年約三千萬立方公尺，而湖中蒸發的水量，則年約十二萬萬立方公尺。

外高加索高速度的工業發展，需要多量的電力，但塞汶湖卻任水分蒸發，其蒸發的速度，每秒鐘約四十立方公尺，這當然是要設計開發的。開發的方法，是沿桑加河掘一條隧道或設一抽水站，把水從湖中曳瀉到山谷中去，因水向下瀉的力而造成瀑布，高度約一千公尺，在這沿桑加瀑布的一百公里地方，計劃一連串設立九所水電廠，其中有一個名叫康那刻（Kanukin）水電廠的，已在進行之中。在這山谷中十三萬公頃可種棉花和葡萄的田，可以受其灌溉。以後五十年之內，塞汶湖的水平將減低五十公尺，面積將減少二百二十九方公里。塞汶湖面積的減少，也就是減少蒸發，減少極有價值動力之毫無用處的消費。

現在蘇聯正考慮着一個利用東西伯利亞水力資源的偉大計劃。從高出水平的石塊河床有「亞洲的古體」（‘ancient body of Asia’）之稱一帶流來的龐大河流，（如貝加爾湖所調節的安加拉河（Angara）、葉尼塞河和其他）加以利用。在那裏建立的水電廠，可以發生大量的電流，每年約可產生電流一千萬基羅瓦德小時。

東西伯利亞除具有非常便宜的水電（每基羅瓦德小時約在〇·二五至〇·三〇戈比克

之間)之外,還貯藏巨大的煤產。(如舍累姆科夫(Cheremkov)、卡恩(Kan)和其他地方的煤田)以上兩種動力來源,足以使以前視爲不毛之地的西伯利亞區變成各種利用動力工業的豐富集合(鋼、鋁、液體燃料、化學工廠等)現在東西伯利亞專供燃燒用的電力廠,已在建築中。當第二次五年計劃終了時,解決安加拉、葉尼塞問題的設計工作的假定,必須開始準備,而一所水電廠的技術上的計劃,也必須開始經營。這擬定範圍的工業計劃的輪廓,現在已經草成了。

第四節 冶鐵工業

在頓巴斯和第聶伯地方,有十五所冶鐵工廠,這就是所謂南方冶金業區。在這裏占有帝俄時代全國鐵礦的百分之七十四,是舊俄全國金屬基礎。全國所需要的金屬,都靠這南方大鑪爐裏的出產,又是一種不平均的分配。

其次重要的產區是烏拉爾,占全國總額的百分之二十一,但這是不足重視的,因爲那裏不出產鐵梁之類的大材料,而所產的僅是鐵蓋板、鐵釘之類的小件。烏拉爾冶金事業雖然遠在幾百年

前就已經成立，古時歐洲所需用的鐵，差不多都取給於這裏，但直至最近，烏拉爾冶金業的技術水準，仍保持着十八世紀的古風，其所用的器械，都已經差不多用了二百年，所以很快的被後起的南方冶金中心所超過了。

中央工業區雖消費國內鐵產的大多數，但本區所產的鐵，祇占全國百分之五，而日治鐵用的煤，還大多是從遠處運來的。他如高加索、中亞細亞、西伯利亞和遠東等處，冶金事業非常落後，有的地方根本就沒有冶金業。即使有，其原料也是從很遠的地方運來的。

一九一三年時，全國的鐵產極少，到一九三四年時，已經比較以前增加約兩倍半，歷年鐵產的增加，如下表所示：

一九一三年	(單位百萬噸) 四·二	一九三二年	(單位百萬噸) 六·二
一九二〇年	〇·一	一九三四年	一〇·四
一九二七至八年	三·三	一九三七年	一六·〇

蘇聯成立以後南方冶金業區，已經過改造。舊式工廠，都已設置鼓風熔爐和開底熔爐 (open-

hearth-furnance)。其動力之大，直非以前舊式熔爐所能比擬。例如頓巴斯的馬基依夫（Макиев）廠的鼓風熔爐部分是用三具極強的機械化熔爐合成建築的。正在進行建築的，尚有歐洲最大的鼓風熔爐和開底爐部分。南方古老的冶鐵工廠中（就是以前的揚速夫斯基（Yuzovskiy）工廠，現在改名斯大林廠）革命以前遺留下來的開底熔爐，已經拆除，而換裝新式熔爐。其他換置新設備的工廠也很多。所以南方各冶鐵廠，表面上雖沒有什麼變動，但實質上，在設備方面，差不多全經改建過了。

南方大部分冶金工廠，都集中於頓巴斯煤田，牠們從離頓巴斯煤田五百公里遠的克立佛羅格取得鐵礦，送到頓巴斯，然後空車回到克立佛羅格。這樣，運輸上的浪費很大。現在在克立佛羅格設立新冶金工廠，以前運鐵礦到頓巴斯而回去的空車，可裝了煤塊回到克立佛羅格。在運輸上可以得到平衡，不致再受損失。根據同樣原理，在阿速夫海的兩岸，也設立這種組合。阿速夫海南岸的鐵礦區中，刻區（Kerch）冶金廠已經重建。阿速夫海的北岸馬利烏波爾（Mariupol）地方，也有新阿速夫司托爾（Azovstal）冶金廠設立。往來於阿速夫海的汽船，從刻區運鐵礦到馬利烏波爾，同

時從馬利烏波爾連煤到刻區，所以南部冶金工業區的事業，現已日就擴張和合理化。

南部冶金工業區的金屬出產，有大量的增加。但其增加率仍不夠滿足工業正在進行的新國家的需要。尤其顯著的，是具有整個新工業組織的東方，急迫地需要本地的金屬。所以依照共產黨第十六次代表大會，根據於斯太林的報告，而產生的議決案，創立第二個東方冶金工業基礎。這是烏拉爾庫斯內茲克工業組合 (U. K. C.) 把庫斯內茲克的煤鍊製烏拉爾的鐵。這種組合，不僅是改造，同時也是把這近乎不毛之地開發為工業區域。但烏拉爾的鐵礦，距庫斯內茲克的煤礦有二千公里路程，為運輸上經濟起見，也像頓巴斯和克立佛羅格一樣，在兩端都設立冶金工廠，使往返的火車都可以利用。

附表九 蘇聯鐵礦產量表

區	一九一三年		一九二七年		一九三四年		一九三七年	
	單位千噸	百分比	單位千噸	百分比	單位千噸	百分比	單位千噸	百分比
烏克蘭蘇維埃共和國	—	—	三、三六二	七、九	六、三三四	一〇、七	九、〇〇〇	一五、五

阿速夫黑海區	—	—	30	0.9	59	0.6	99	0.3
克里米自治蘇社共和國	—	—	—	—	36	3.1	39	2.3
南區總計	3,078	737	2,341	72.8	6,778	649.4	9,027	59.1
莫斯科省	—	—	59	1.8	30	2.1	65	4.1
高爾基及基洛夫區	—	—	98	1.5	71	0.7	69	0.4
佛羅內茲省	—	—	83	2.5	184	1.8	65	4.1
中區總計	195	46	189	5.8	46	4.6	1,36	8.6
斯佛特洛夫斯克省	—	—	53	16.2	80	8.3	1,66	10.1
吉耳雅賓斯克省	—	—	133	4.1	1,428	13.7	2,108	13.8
巴什基自治蘇社共和國	—	—	26	0.8	87	0.8	80	0.5
西西伯利亞區	—	—	6	0.2	85	8.2	1,100	7.5
東西伯利亞區	—	—	5	0.1	4	0.0	69	0.4
東區總計	93	27	100	2.4	3,334	31.0	5,166	33.5
全國總計	4,126	100.0	4,126	100.0	14,016	100.0	17,000	100.0

但這種長距離的原料轉運，究竟是不是合算的呢？這須視原料本身的成本如何。如馬格納脫山的鐵礦，是世界最富鐵礦之一，其鑛層都在表面，探掘極易，所以成本很輕。同時，庫斯巴斯的煤鑛，也是世界上質地最好的煤礦之一，也很容易探掘，而且可以製成上等的熟煤。即其出土原始狀態的煤，已可以供鼓風爐燃燒之用。這種原料，雖經二千里長途運輸，成本仍舊可以合得很輕的，何況牠們的探掘、轉運、消費都是預先計算調節而歸入一個單純的計劃的呢？（附圖十三）

在烏拉爾庫斯內茲克工業組合的靠烏拉爾一端，有馬格納吐哥斯克冶金廠，其規模可居全世界第二位，現在正在建築中。這冶金廠位在南烏拉爾的廣漠無樹丘陵地的馬格納脫山麓。廠中具有八隻鼓風爐的設備，其中四隻已經造成，而開始鑄鐵。所以在以前人跡不到的大草原中，現在已經人聲喧嚷，烟突林立，造成技術上有計劃的奇觀。在第二次五年計劃中，這巨大的工廠可完全告成。每年可以出產生鐵二百七十萬噸，等於一九二九年英國全國產鐵總額的三分之一。

烏拉爾地方除馬格納吐哥斯克冶鐵廠以外，尚有下列各種工廠：即北方的諾佛塔吉耳斯基（Novo-Tazil'sky）熔鍊廠；中央的管輻工廠；南方的卡來洛夫廠；吉耳雅賓斯克地方也有一所鑄

鐵廠設立。

烏拉爾舊式工廠，因為祇用木炭做燃料，所以祇能設立在靠近河邊的森林中，雖然烏拉爾區內的有用的礦源都在南方無樹區中，但這種冶金工廠都不能離開森林帶一步。無樹地帶的礦源，就無法利用。現在，新工廠大多用別處出產的礦煤做燃料，礦源利用的範圍，因之日見擴大。

烏拉爾庫斯內茲克工業組合的西伯利亞一端，庫斯內茲克地方，有兩所冶金工廠已經設立，其中一所業已開始運用，另一所也將要落成。所以西伯利亞方面已經可以得到本地的金屬基礎。莫斯科地下鐵道所用的鐵軌，就是西伯利亞鐵工廠的出品。庫斯內茲克和馬格納吐哥斯克兩大鐵工廠的年產量，等於舊俄時代全國的總出產。不過烏拉爾舊式用木炭燃燒的冶金廠，仍舊沒有被放棄。舊工廠中最好的六所，已經重加改造，用木炭鍊製高等純鋼。因此成爲高等精巧機械製造的基礎。

烏拉爾庫斯內茲克工業組合，不僅創造冶金工業的集體，同時包含非鐵冶金廠、化學工業、機器製造和類似的工業。

冶金工業繼續向東發展，東西伯利亞的培特羅夫斯基 (Petrovsky) 工廠，已經改造和擴充。在財產私有的觀點上，這種擴充和改造是沒有利益的。但基於蘇聯特有的經濟生活，其有否利益不在單獨一個企業上考慮，而以整個國家利益為前提的。東西伯利亞在政治與經濟上的落後很需要發展本地的工業。培特羅夫斯基工廠的擴充，正合符於蘇維埃國家政治主張。這個目的，現在已經達到。

蘇聯濱太平洋岸的遠東地方，以前並無金屬出產，現在那裏正在發展中的工業，有機械製造、船舶製造、鐵軌製造等等，當然本地出產的金屬，是十二分需要的。在那裏，已發現的原料有黑龍江支流部里河流域的熟煤型煤礦；黑龍江左岸小金干山脈 (Tittle Khingan) 的鐵礦。在第二次五年計劃中，這以前視為無用的松林區，將建設冶金廠，以利用上述的煤鐵原料。

第二次五年計劃中，擬在外高加索地方設立達什基遜 (Dushkesan) 冶金廠，以利用烏克蘭的煤，冶鐵工業的新分配的意義，是藉此獲得國家經濟的統一。

中央工業區，因利用莫斯科區的煤、泥炭、熟煤、硫化鐵、金屬屑和本地礦產，使其冶金基礎擴充

而解決金屬不足的困難問題。圖拉 (Tula) 和利培茲克 (Lipetsk) 都有五金工廠設立。列寧格勒和莫斯科的鋼產增加，新近發現的庫爾斯克變磁鐵礦，已經開發，和科拉半島的鐵礦，同成爲近中央工業區一帶巨大冶金工業的原料基礎。各種金屬出產，在地理上已逐漸靠近其消費地了。

第五節 非鐵金屬冶金工業

舊俄時代，非鐵金屬冶金工廠很少，其中十分之九的工廠是靠外資的。非鐵金屬的來源，都依賴外國輸入，工業地圖和不完備的礦源地圖，表示顯著的差異。

蘇聯成立後，巨大的非鐵金屬工廠一部分已經完成，一部分正在建設中，尤其是對於鋁和鎳的製造。第二次五年計劃的主要任務之一，便是充分供應本國非鐵金屬的需要。

蘇聯爲造成非鐵金屬工業的新分配起見，特別撥付大量資本，投資於各該銅、鉛、鋅、鋅、原料的基本產區，如卡桑克斯坦、中亞細亞和烏拉爾等地。在第二次五年計劃中，占總投資額的百分之七十三。工業上的便利與國家所定在落後區域中開發工業的政策相合併，工業乃得逐漸向東方移

動。

(一) 銅 在第二次五年計劃行將開始之時，烏拉爾礦仍占全國最大多數的銅產。卡桑克斯坦，雖有相當巨大的資源，但其出產並不足以重視。中亞細亞雖有豐富的貯藏量，但沒有鍊銅工業設立。

在第二次五年計劃進行中，烏拉爾銅礦大量的增加，其產量仍占第一位。此外新設立的大規模的具有模範的技術；克拉斯諾烏拉爾工業組合 (Krasno-Ural Combine) 和 中央烏拉爾布利夫工業組合 (Central-Ural and Bliav Combines)，也正在進行建設中。將來卡桑克斯坦銅礦的產量，將超過烏拉爾。因為世界最大銅廠之一的普利巴耳喀喜斯基工業組合 (Pribalkhashsky Combine) (在空拉特) 行將開始出產；中亞細亞預備設立大規模的阿爾馬立克工業組合 (Al-malyk Combine) (在塔什干)，也快要開工。

附表十 蘇聯五金製造工業投資和出產的價值

地名	在人民委員會重工業計劃下五金製造工業出產總數				依照第二次五年計劃投資於機械製造工業之總額（在總數中之百分比）
	一九三二年	一九三七年	單位百萬盧布	百分比	
卡來里安自治蘇社共和國	九	〇·一	二二	〇·一	〇·二
北部地方	六	〇·一	八	〇·一	〇·一
列寧格勒省	一、九三一	二六·八	二、七六五	一八·八	七·二
莫斯科省	一、八六二	二五·九	三、六五〇	二四·八	一九·九
伊凡諾夫省	二六八	三·七	四七〇	三·二	四·七
高爾基及基洛夫區	三六九	五·一	一、二四五	八·五	一·〇
西部省	一六九	二·四	三三〇	二·三	一·二
庫爾斯克及佛羅內茲省	七三	一·〇	二〇〇	一·四	一·四
韃靼自治蘇社共和國	一七	〇·二	五〇	〇·三	一·五
古皮希夫區及鄂倫堡省	一三〇	一·八	二五五	一·七	四·七
薩拉托夫及斯大林格勒區	二四二	三·四	四四〇	三·〇	四·三

阿速夫黑海及北高加索區	二〇六	二·九	四一〇	二·八	三·一
克里米自治蘇社共和國	二八	〇·四	三五	〇·二	〇·三
前烏拉爾省	三〇五	四·三	一、一五	七·六	一·二·九
巴什基自治蘇社共和國	二一	〇·三	一一〇	〇·八	二·〇
卡桑克斯坦	二	〇·〇	一三	〇·一	〇·二
西西伯利亞區	二八	〇·四	一三〇	〇·九	六·九
東西伯利亞區	一二	〇·二	四五	〇·三	一·六
遠東區	二六	〇·四	一五〇	一·〇	三·〇
俄羅斯蘇聯社共和國各地	—	—	四七七	三·三	一·八
白俄羅斯蘇社共和國	四二	〇·五	八〇	〇·五	〇·三
外高加索蘇聯社共和國	二八	〇·四	七五	〇·五	〇·三
烏克蘭蘇社共和國	一、四〇九	一九·五	二、五七五	一七·五	一·一·一
中亞細亞	一六	〇·二	四三	〇·三	〇·三
其他各地	五四	—	一、〇五七	—	—

共計	七、二五三	一〇〇〇	一五、七五〇	一〇〇〇	一〇〇〇
----	-------	------	--------	------	------

南卡桑克斯坦地方的契姆干特多種冶金工業組合 (Chimkent Polymetallic Combine) 已經落成, 其他已經設立新鍊銅廠的地方, 有烏拉爾、西伯利亞、烏克蘭、北高加索等處。

(二) 鋁 鋁的製造, 在第聶伯和列寧格勒附近, 都已開始, 當第二次五年計劃中, 烏拉爾和卡來里安都將設製鋁廠, 預期在第二次五年計劃終了時, 蘇聯出產的鋁將占世界總產額百分之三十。

(三) 鎳 烏拉爾地方新設一製鎳工廠, 這是國內第一所, 以前所沒有的。

(四) 磁鐵和錫 在第二次五年計劃中, 預備設立的新冶金廠有磁鐵廠和製錫廠各一所, 其礦石掘自東西伯利亞和中亞細亞山中, 中亞細亞的錫礦, 有的在拔海四千公尺的高山上。

黃金 蘇聯的黃金貯藏量, 在世界上很有地位, 其貯藏的方式, 沙金和塊金都有。本國東部是產金最富的地方, 如烏拉爾、阿爾泰山、西伯利亞、遠東等地都有。廣漠的松林地帶, 具有未開發的富

源，每年都新發現黃金的貯藏，有許多很容易採掘，祇須用簡單的方法，就可以採得塊金。

蘇聯採金工業的發展很快，以前半手工化的金礦，現在都已經改成大規模工業化的企業了。伊爾庫次克和克拉斯諾雅斯克（在西伯利亞）的特種機器製造廠，已經設置製造各種鍊金必要的設備，以爲鍊製黃金的準備。一九一三年黃金工業中機械化的產量，祇占總產量百分之二十，到一九三三年時，已占到百分之七十。

一九三三年十二月紐約時報（New York Times）記者訪問斯太林氏談話中說：

「我們已有許多產金區，而發展也非常迅速。我們國內的黃金產量，已二倍於帝俄時代所出產。每年產金總值，已達一萬萬盧布。尤其在最近二年中，我們已經把調查工作弄得十分完備，並且已經發現不少新礦藏。但是我們的工業，仍舊是幼稚的，不僅關於黃金出產方面，就是鐵、鋼和其他金屬工業，我們都還在剛剛開始。況且我們幼稚的冶金術，還不能夠與黃金工業以必需的幫助，工業方面的進步速率，誠然很快，但出產量仍舊不多。假如我們能夠得到必需的機器的話，我相信黃金產量可以增加四倍。」

第六節 機械製造

舊俄工業落後的特徵，是機械製造工業發展的貧弱。農業機器雖也有製造，但亦祇有聯合機或曳引機等簡單的，其他複雜一些的農業機械，一半以上還是靠進口。即小至鐮刀，也是從奧地利（Austria）輸入的。火車機頭雖有製造，但小得可憐；造船所祇造船殼，主要引擎仍靠進口。一所工廠的造成，除房子以外，其他一切機械差不多全是外國貨。

本國機械製造業祇偏在中央工業區和烏克蘭的一角，東方完全沒有。蘇聯成立以後，機械製造工業便成為改造國家經濟的要角。本國製成的機器，成為國家經濟力量和經濟獨立的基礎。機械製造的新部門陸續創立。如引擎、汽車、飛機等都是。現在蘇聯已經能夠製造並利用她們所需要的一切機器。蘇聯機械製造和五金出產，從一九一三年到一九三四年，共增加十六倍之多，如下表所示：

機械製造總產額（單位十萬萬盧布按一九二六——七年的定價做標準）

一九一三年	〇·七	一九三二年	七·六
一九二八年	一·六	一九三四年	一一·一

在第二次五年計劃期間，蘇聯的機械製造工業所發展的比率，比較整個重工業所發展的比率要高。至一九三七年，全國機器生產總額，將比以前超出一半。各種複雜的自動機械，機器工具的最新模型，以及完備的冶金設備，和最完美的發動機等出產，使工業有高速度的發展，而普遍的機械化。

五金總生產（包括修理）按一九二六年至一九二七年間價格單位十萬萬盧布）

一九三二年	九·四	一九三七年	九·五
-------	-----	-------	-----

對於什麼地方應該成立那一種工廠這一點，也經過慎重的考慮和移轉。如中央工業區離開主要冶金工業區很遠，但具有最進步的技術知識經驗，和有訓練的工人，所以放棄了重金屬工業，而從事於比較複雜和準確的機械製造，以及各種需要細工的出品。這裏的舊工廠，都經改裝，新工廠也陸續建立。

以前有「花標布城」(Calico City) 之稱的莫斯科，現在成爲機械生產中心。機械中用以減少摩擦力的「圓球」在莫斯科一家巨大的工廠中，每年可以出產二千四百萬枚。廠內各部分佈置井然，好像一間明潔的新機器展覽室。全國機輪裏面，所用的圓球，都是莫斯科的出品。

莫斯科郊外有汽車製造廠，從莫斯科開出的鐵路貨車，滿載四輪平臺車，運到蘇聯的各處。標準的灰綠色車，是蘇聯各工廠各機關不可或缺的東西，也是莫斯科的出品。西伯利亞的森林中和中亞細亞沙漠中所看到的車子，都是同一「斯太林廠」的商標，這可以說是莫斯科對邊遠區協助的一種標記。

他如各種雕刻和衡量的器具，電氣器具，各種修理機器用具如表、雙眼望遠鏡、計算尺、顯微鏡等精巧器具，都在莫斯科或其附近高級工廠中製造。列寧格勒的船塢，製造輪船、木船和破冰船等。列寧格勒的電機製造廠，專造各種巨大的水力發動機，就是第聶伯的彼得洛夫斯克 (Petrovsk) 的電機集體，也是列寧格勒電機製造廠的出品。高爾基的汽車工廠，是歐洲最大的。

在第二次五年計劃時，中央工業區的工廠，行將進一步的擴張，成爲邊遠區工業發展的基礎，

和全國工業化的發源地。

烏克蘭地方，以前把大量的五金送到別地方去，現在已經有大規模和多種的五金工業，並且已經變成最有價值的工業區。卡爾科夫以前是商人和地主聚居的城市，現在變成工人、工程師和科學家的城市了。這裏有一所巨大曳引機工廠和鑽掘機器工廠，並且有一所規模很大的電機廠，這電機廠裏具有最完美的設備，可以製造極大的發電機——每組的容量，能發電十六萬基羅瓦德的發電機，足和舊俄時代一個電廠的容量相若。

拉下斯克 (Lougansk) 有伏洛希洛夫 (Voroshilov) 火車機頭廠（伏洛希洛夫是紅軍領袖，以前曾做過裝配工人），這機車廠規模和美國的包爾溫 (Baldwin) 廠相等，每年可出產機車頭一千零八十座。

克拉瑪托斯克 (Kramatorsk) 有世界最大的冶金用器廠，占地一千公頃，每年產量達十五萬噸，同時有上百架機器進行工作。這冶金用具廠，每年的出品可建設三所最大和最新式的冶金廠，凡冶金用的各種鼓風爐、開底燃爐以及其他鍛鍊設備，都在烏克蘭製造。

文化落後地方的機械製造業的發展，是值得注意的。這種地方，以前都是農業區，現在不但吸收機器，同時自己也能夠製造機器。工業上的變更，提高了文化的水準，以前祇知道翻土播種的農人，現在已經能夠用最新式的方法，依照近代技術規則工作。伏爾加和北高加索各地大規模的機械製造廠有：斯太林格勒的曳引機器廠；薩拉托夫組合工廠；羅斯托夫的農業機器廠；諾佛徹爾卡斯克（Novotcherkassk）的狹軌車頭廠；卡遜的車輛製造廠等。

各新區域創立機械製造廠，正可以表示國家在急劇進展之中。蘇聯在第二次五年計劃中，本祇預備建設一所或兩所大規模的汽車廠，但結果，現在卻有四處正在建築中。使工業尙未發展的區域，能有大規模的工業。就比例上說，在第一次五年計劃中預算投資於中央和烏克蘭各地的總額，已經從百分之六十七減為百分之六十四，換句話說，就是在新區域的投資中增加了百分之三。到一九三七年，東方機械製造業可占全國第十位，重機械製造業逐漸移向東方烏拉爾和西伯利亞一帶（U. K. Combine）這種移動，不僅表示使五金產區和五金工業區有更合理的接近，同時也可以表示新區域工業發展的程度。

東方著名的機械製造廠，有吉耳雅賓斯克的曳引機工廠（每年出產環帶曳引車四萬具）斯佛洛夫斯克的冶金器具廠、烏拉爾摩屑機廠（每年出產十萬噸）等，其他如斯佛特洛夫斯克的化學器具廠和電機製造廠；塔基爾的車輛製造廠；烏發（Ufa）的汽車廠；俄爾斯克的機車頭和狄塞爾內燃機廠等，都在建築中。

落後和難於開發的西伯利亞區，也有不少機械製造工業建設。在第二次五年計劃中，有一所巨大的汽車製造廠已在進行建築中。他如諾佛西比斯克（Novosibirsk）的開礦用器廠、斯太林斯克的機車頭和車輛製造廠、伊爾庫次克的開礦用器廠、烏蘭烏達（Ulan-Udeh）的機車頭修理廠（以前上烏丁斯克（Udper Oudinsk）遠東的造船塢和汽車裝配廠等，都已陸續開工。

在第二次五年計劃中，機械製造工業的新建設，單就大企業計算，也將有近百家可以開工。我們可以隨便舉一個地方來說：如塞密巴拉丁斯克（Semipalatinsk）原是卡桑克斯坦大草原中的一個小鎮，離開首都四千里，在亞洲地圖上，它的地位是不明顯的。以前毫無建設，略為使牠著名的，就是革命首領多斯托耶夫斯基（Dostojvski）曾被放逐在此。當第二次五年計劃時，這裏將建

設一座製造磨粉用具的工廠，這種重工業建設的意義，非常重大。牠一方面能够改善當地人民的生活，一方面還可以提高文化的程度。

塔基爾和烏拉爾地方的工業，可以作為冶金工業和機械製造工業組合的代表。工業逐步進行，冶金工業最後一步的製品，剛好送到機械製造工業的第一個部分裏去應用。蘇聯的機械製造工廠產品的出路，並不在機器業自由市場中去活動，而祇是計劃什麼地方可以吸收牠的出品，然後直接送到那地方去。所以雖然在地理上各種企業隔得很遠，但性質上又使牠們密切的合作起來。以前普遍化的企業，現在變成分化的互相依賴的工廠。例如農具製造廠設立在重要的農業正在發展的區域內；機器工具或器械製造廠，則建築在發展最強的機械製造區域；紡織機器廠設在高速發展紡織區；石油煉製機器廠和主要油區；採礦機器廠、冶金機器廠和礦區、冶金廠也是不可分離的。

第七節 化學工業

在俄國時代，國人把化學當做異國珍玩，而不當做工業的一部門。以本國的資源而論，可供給全世界需用氮、鉀、磷和硫，但因為德國廉價的化學品充斥於市場和本國沒有創業的勇氣的原故，以致阻礙了這門工業的發展。舊俄統治時期中，即使間或能夠找出一二家本國的化學工廠，但其成立的基礎，還是依靠外資或是輸入的原料。從外國輸入的原料，有自意大利（Italy）輸入的硫化鐵（黃鐵礦）；摩洛哥（Morocco）的磷灰石和巴西（Brazil）的橡皮等。因為原料多依賴進口，所以決定了化學工廠分佈的地域，本國所有的化學工廠，都分佈在海口或邊境附近，大多不在本國原料產地中心附近。

在第一次五年計劃中，化學工業發展成爲國家工業重要部門之一，氮氣化學、熟煤化學、生色精染料、製藥化學、木材化學、鉀磷灰石等均成立新式專門製造的工廠，同時出產人造革、可塑性物、綜合橡皮（Synthetic Rubber）等。現在蘇聯化學工業已日就發達，以前所不曾聽見過的各種新方法的灌輸，可以毫無困難。我們與其說蘇聯的化學工業是從舊式加以改造，毋寧說它整個都是從新創造。

大部分化學工廠，都發展在覺得化學原料的地方。蘇聯科學家詳密的地質調查，北至北極圈，南至中亞細亞沙漠。其獲得都成爲化學原料的基礎。如列寧格勒區極北，靠近北緯六十八度科拉半島的基平山不毛之地，發現製磷的重要原料——磷灰石。這種磷灰石，足夠全國田畝施肥之用。這不但可以免除蘇聯從外國輸入磷灰石，而反可以把剩餘的一部分運輸出口。

附近莫斯科的斯太林諾哥斯克工業組合 (Stalinoorsk Combine) 利用褐灰和泥土做原料，造出化合礮精、硝酸等。佛斯克里遜斯克組合 (Voskresensk Combine) 用磷灰石做原料，製成過磷酸鹽。

北烏拉爾區內，各種化學原料如鉀、石灰石、硫黃、黃鐵礦、磷灰石和煤等產地，都互相連接。因這種地宜而建立柏累左內克夫化學工業組合 (Berezniikov Combine) 把這些原料做基礎，製成硝酸、蘇打等。索利卡姆斯克附近，有一所製鉀工廠，其規模可以說是世界最大的。阿克糾賓斯克 (Aktiubinsk) (在卡桑克斯坦) 的化學工業組合，是利用貯藏豐富的磷灰石的吐谷曼尼亞沙漠地帶有一所硫黃製造廠，也在最近建立。

裏海岸的卡拉部干茲灣，被卡拉庫姆沙漠所包圍，以前荒涼不堪，經蘇聯開發之後，盛產格勞勞（Glauber）氏鹽，已成為著名的鹽區。

植物性化學原料的產區中，也有多種新工業崛起：如北方的木材化學工業組合；雅羅斯拉夫、佛羅內茲和耶弗里莫夫（Yefremov）的人造橡皮工業和從番薯中提煉酒精工業等。人造橡皮是蘇聯獨有的大量產品。在忍痛而耐久的研究和實驗的時期中，備受輸入的天然橡皮廉價的競爭，但人造橡皮終於獲得最大的成功。而且這種人造橡皮的質料也很好，一九三三年用人造橡皮的汽車胎，在相當快的速率，越過卡拉庫姆大沙漠之後，證明人造橡皮的質地非常優良。

附表十一 蘇聯化學工業分佈表

區	域	一九三三年各區化學重工業在總生產量中所占之百分比	按照第二次五年計劃在重工業人民委員會監督之下投資於化學及熱能化學工業之資本各區所占之百分比
中央區		五八·九	三四·一
伏爾加區		五·七	二·二

烏拉爾區	六·一	一四·二
烏克蘭蘇社共和國	一七·六	二六·七
外高加索蘇聯社共和國	一·〇	三·七
中亞細亞	〇·一	六·五
西西伯利亞區	〇·七	五·八
其他區	九·九	七·二
	一〇〇·〇	一〇〇·〇

一九三一年斯大林氏說：「我們國內什麼都有，祇是也許沒有橡皮。但一兩年之後，我們連橡皮也能够有了。」人造橡皮的成功，正表示這目的的成就。

有許多區內，數種工業合組在一起，一種工業的副產物，可以做另一種工業的原料。例如在烏克蘭、烏拉爾和庫斯巴斯冶金工業區內，建設熱煤和煆質工廠；在烏拉爾製銅工業區中，設硫酸製造廠等。

有許多地方，因為可以吸引化學工業而逐漸發達的，例如中亞細亞的氮化肥料廠，在工作進行上需要把水電解，所以塔什干附近喜爾契克河畔的水電廠所發生的電流，就可以供給肥料廠之用。

第二次五年計劃中，投資於東方化學工業上的資本總額，占全國化學工業總投資額中的百分之二十八。化學工業組合得散布於全國，使化學很成功地致用到其他各種工業上面。正是創立化學工業的最大目的。

第八節 輕工業和食品生產

(一) 棉織工業 舊俄時代各消耗品工業生產的地理分佈的參差情形，和生產工具的生產的地理分佈的參差情形不相上下。中央工業區是棉織品的生產地，這裏雖不出產一縷棉花，但卻擁有全國紡織機的百分之九九·五。其棉花的來源，一部分由外國輸入，一部分從東南各省運來。整捆的棉花，從中亞細亞和外高加索地方運到中央區，在路上，牠們可以遇到整捆的紡織品向

相反的方向運送。棉織品的力量，使中央的實力超過東方，棉織品的力量，也造成中央政府統治亞洲的經濟勢力的基礎。

革命成功以後，一切都有相當的改變。全民的聯合，代替了主奴的關係，阻礙原料產區的工業發展，自然是毫無理由的。落後區和前進區的棉花或棉布運來運去，也大可不必。出產棉花的地方，自然有權利出產棉織物。況且蘇聯在事實上，是不需要輸入棉花的（附圖十四）。

中亞細亞一帶初次設立紡織廠，於阿什喀巴特（Ashkhabad）、腓根和塔什干等地。在第二次五年計劃中，擬設紡織廠在斯太林那巴特（Stalinabad）、科貞德（Khojeh）、卻朱基（Charjouize）等地。

外高加索的干基（Ganje）和列寧那坎（Leninakan）都有漂紡廠設立，在第二次五年計劃中，外高加索地方將設立幾處棉織工業組合。同時，烏克蘭也初次有大規模的棉織工業設立。

棉織工業正在發展的區域，其生產量在蘇聯全國總產額中有顯著的增加：例如中亞細亞，在一九三二年僅占全國總數的千分之五，到一九三七年，將占千分之三十一。在第二次五年計劃終

結時，中亞細亞已可以供給牠本身所需要的全部棉織品了。第二次五年計劃中，建設於新區域中各紡織廠的生產量，約等於蘇聯總生產中的百分之二十。

附表十二 棉織製造的產量和百分比

區	城			
	一九三二年	一九三七年		
列寧格勒省	單位百萬公尺 一一七	單位百萬公尺 二五〇	百分比 四·六	百分比 五·六
莫斯科省	一一、二六二	二、一二五	四九·八	四七·五
伊凡諾夫省	一、〇九三	一、七六九	四三·一	三九·六
薩拉托夫區	一一	二七	〇·五	〇·六
北高加索	—	—	—	〇·〇
西西伯利亞區	—	四〇	—	〇·九
烏克蘭蘇社共和國	—	一〇	—	〇·二
白俄羅斯蘇社共和國	六	一一	〇·二	〇·三

外高加索	三二	一·三	一〇〇	二二
烏茲碧克斯坦	八	〇·三	一一〇	二七
吐谷曼尼亞蘇社共和國	五	〇·二	一〇	〇·二
塔基克蘇社共和國	—	—	一〇	〇·二
總計	二、五三四	一〇〇·〇	四、四七三	一〇〇·〇

西西伯利亞巴那烏爾所設立的紡織工業組合，已將完成。這裏沒有棉花出產，但從西伯利亞運木材和穀物到中亞細亞去而回來的空車，卻可把棉花帶回。所以，把生產工業移置於原料產地，已不是一種幻想，原料的運輸，祇要合乎經濟和社會勞動較大的生產量的原則，都可以進行。

中央紡織區在絕對的膨脹以後，自然有相關的衰微。革命以後，紡織機的改造，使其出產頗有增加。同時，其產物的質地逐漸轉為高超和複雜。而是技術精湛的紡織品了。

(二) 麻織工業 俄國的亞麻出產地，是西部區和加里寧區、白俄羅斯等處。但以前所有的麻織工業，都集中在伊凡諾夫區。現在，麻織製造工業的地理逐漸分散。第二次五年計劃中，在伊凡

諾夫區之外，另設若干亞麻紡織廠（在西部區和白俄羅斯）。這種新事業的生產能力，已能和伊凡諾夫區本身的生產能力相等。此後，新麻織工業可遍於本國的北部。

（三）毛織工業 以前毛織工業也是集中在中央工業區的，在第二次五年計劃中，北高加索、烏克蘭、中亞細亞和西伯利亞一帶各羊毛產地，已陸續有毛織廠設立。

（四）絲織工業 絲織工業在革命以前極不發達，著名的產絲地如中亞細亞、外高加索，除手工業絲廠外，沒有新式絲廠設立。中央工業區寥寥可數的幾家絲廠，絲的原料都是從外國輸入。現在，外高加索和中亞細亞都有纜絲廠設立，其規模在世界上也頗有地位。第二次五年計劃中還擬增加其數目。

（五）衣服工業 衣服工業以前也是中央獨有的工業，現在差不多每區都有，即遠至外高加索和遠東，也有多數製衣工廠成立。以前製衣用手工，現在已發展為大規模的技術工業。

（六）皮革及製靴工業 舊俄時皮革及製靴工業，半數集中在中央工業區，現在逐漸移向蘇聯南部出產皮革的區域。

(七) 木材製紙工業 木材製紙工業所用的原料，以前多從德國或芬蘭輸入，所以造紙廠也鑾集在本國西境。現在蘇聯的北方區、西伯利亞和烏拉爾各木材區，都設立造紙廠，利用本地的原料。

(八) 製糖業 舊俄的產糖區，限於烏克蘭和庫爾斯克區，其有限的產量，祇足夠國內市場之用，而且政府為保護特殊區域煉糖商人的利益起見，禁止其他區域煉糖事業的發展。革命以後，取消這種條例，在莫斯科、巴什基、西西伯利亞、卡桑克斯坦、吉爾吉斯、阿速夫黑海地方、外高加索和遠東各地，都設立新煉糖廠。第二次五年計劃繼續擴張造糖事業的分配，使其遍於全國。計劃擬設立的煉糖廠二十五所中，有二十所是預備設在這許多新區域中的。

附表十三 蘇聯粒狀糖產量表

區	域		年
	單位	百分比	
莫斯科省	七·四	〇·九	一九三七年
	一七·五	〇·七	

西部省	一·六	〇·二	一〇·〇	〇·四
庫爾斯克及佛羅內茲省	二三〇·九	二七·九	五四〇·〇	二一·六
古皮希夫及鄂倫堡省	—	—	一二·五	〇·五
薩拉托夫區	—	—	二一·五	〇·九
阿速夫黑海區	一六·〇	一·九	四四·〇	一·七
北高加索區	—	—	二·五	〇·一
巴什基自治蘇社共和國	—	—	二·五	〇·一
卡桑克斯坦	—	—	三三·〇	一·三
西伯利亞區	四·三	〇·五	五〇·〇	二·〇
遠東區	—	—	一一·五	〇·五
烏克蘭蘇社共和國	五五九·七	六七·六	一、七〇〇·〇	六八·〇
外高加索蘇聯社共和國	—	—	一五·〇	〇·六
吉爾吉斯自治蘇社共和國	八·三	一·〇	四〇·〇	一·六
總計	八二八·二	一〇〇·〇	二、五〇〇·〇	一〇〇·〇

(九) 罐頭食品業 蘇俄的罐頭食品業，發展得很快。在第一次五年計劃中，已比以前增加了十倍。產區擴大，新廠陸續建立。不僅在烏克蘭、克里米、北高加索等各舊產品有增設，同時，極北地方、遠東和外高加索等處，也有罐頭食品製造廠成立。在第二次五年計劃中，伏爾加區將占全國罐頭食品事業中最重要的地位。

(十) 煙草工業 以前煙草工業都集中於莫斯科和列寧格勒，革命後為協助落後區域的工業發展起見，把中央工業區的一部分煙草廠移向南方煙草產區，以後南方復建立幾所新廠。

(十一) 葵油工業 向日葵製油工業以前祇在北高加索和佛羅內茲設立，現在盛產向日葵的卡桑克斯坦和西伯利亞，也都有出產。

(十二) 肉類工業 大規模，技術完備的肉類工業組合，就設在原料區，已有一部分開工。著名的肉類工業地是卡桑克斯坦（在塞密巴拉丁斯克）、鄂倫堡區（在俄爾斯克）、部里脫蒙哥里亞（Bouriat-Mongolia）、烏蘭烏達（以前的下烏丁斯克（Verkhneo-Udinsk）等。

按照共產黨第十七次代表大會議決，輕工業和食品工業（就是製造一般消耗品的工業）

在第二次五年計劃中發展的比率，應該比第一次五年計劃的比率高。這樣可使失業問題不會發生。並改善農民的生活，提高勞工階段的文化水準。在第二次五年計劃終結時，蘇聯的輕工業，以設備而論，將占全世界最高地位。至於食品工業的出產量，將占歐洲第一位。（在第二次五年計劃中輕工業和食品工業的增進狀況可如下條所示）：

（單位十萬萬盧布以一九二六至二七年市價為標準）

輕工業	一九三二年	一九三七年（預計）	食品工業	一九三二年	一九三七年（預計）
	七·八	一九·五		五·七	一四·四

輕工業和食品工業高速度發展的結果，使國內當前要務之一的「在第二次五年計劃中，使消費增加兩倍或三倍」問題，完全解決。

第九節 木材工業

蘇聯具有數十萬萬公頃的森林地帶，約占全世界森林總面積的三分之一。國內的東部和北

部，幾乎全被森林所掩蓋，數百公里都是年代久遠的樹木，一望無際，叢密到難於通行。這些樹木，因為生長在北部嚴寒氣候下，所以幹枝非常結實。

蘇聯握有極大的木材資源，但罕經調查。樹木生長的速度，比較採伐的速度要快兩倍。在舊俄時，開採木材資源的地理上的分配很不平均，有許多地方，樹木伐盡，童山濯濯，要用人工種植。同時，卻有許多地方不加採伐，讓牠自然地死亡。以前的木材出產區是在人口極稠密的地方，如中央區、列寧格勒區、莫斯科區、西部區、白俄羅斯以及人口相當稠密的南部庫爾斯基和佛羅內茲區等地，這許多地方的樹木，大都已經採伐淨盡。至如遼遠的西伯利亞和雅庫特、阿等地，祇有一些極微弱的鐵路網，那裏的森林，簡直不曾有人採伐。

附表十四 蘇聯木材資源和木材工業表

北區	區		各區出產木材在全國總產額中所占百分比
	域	一九三四年正月 森林總面積(單位百萬公頃面積較小的森林地除外)	
六六·三	森林在本區總面積中的百分比	一九二八至一九三七年	一九三七年
四·二			一四·三
			一五·三

卡來里安自治蘇社共和國	一一·三	四七·五	六·七	五·四
列寧格勒省	一八·八	二二·五	一〇·六	七·三
西部省	三·三	一三·七	七·五	四·四
莫斯科省	二·九	一三·〇	五·五	二·一
伊凡諾夫省	三·六	二三·四	五·九	三·五
高爾基及基洛夫區	一一·一	三三·四	一一·一	一一·四
前烏拉爾省	七〇·五	一五·六	一〇·〇	一四·八
巴什基自治蘇社共和國	四·二	二三·四	一·九	一·五
韃靼自治蘇社共和國	〇·九	一二·二	〇·二	〇·五
庫爾斯克及佛羅內茲省	〇·八	三·三	一·七	〇·九
薩拉托夫及斯大林格勒區	〇·五	〇·八	〇·三	〇·一
阿速夫黑海及北高加索區	一·九	四·三	〇·八	一·一
德該斯坦自治蘇社共和國	〇·一	一·七	〇·八	一·一
克里米自治蘇社共和國	〇·二	六·二	〇·〇	〇·〇

卡桑克自治蘇社共和國	二三·八	五·四	〇·一	〇·七
西西伯利亞區	六〇·一	二二·六	七·六	六·二
東西伯利亞區	二五〇·八	二七·九		六·五
雅庫次克自治蘇社共和國	二七七·二	三七·九	〇·〇	〇·五
遠東區	一一二·三	一八·四	三·一	七·一
烏克蘭蘇社共和國	二·五	四·〇	二·九	二·九
白俄羅斯蘇社共和國	三·一	一六·八	四·四	三·一
外高加索蘇聯社共和國	三·六	一五·一	〇·〇	一·一
烏茲碧克蘇社共和國	一·四	四·九		
吐谷曼尼亞蘇社共和國	二·九	五·五		
塔基克蘇社共和國	二·二	六·八	〇·〇	〇·一
吉爾吉斯自治蘇社共和國	二·三	四·八		
卡拉卡爾茲克自治蘇社共和國	一〇·〇			
古皮希夫區及鄂倫堡區	二·七	八·五	五·二	三·五

未經分配之地	〇·二	—	—	—
全國總計	九五·五	平均 二一·五	100·0 55 mln. cm.	100·0 170 mln. cm.

蘇聯成立以後，木材工業發展極速，木材的輸出增加。俄羅內斯克(Олонск)的松木、佛羅格達的槭木、高加索的胡桃木、和遠東的杉木，都運銷到世界市場上去。鋸木機、木材採伐機、汽車和曳引機，代替了以前的斧、鋸及馬的搬運。森林中的通道，也已經築成，以便利木材的運輸。

由於木材工業的發展，使它的分配也有相當變易。從中央區域逐漸移向北方、東北方，以至於東方各未經接觸的森林區域。結果使木材的產量和自然產區相適應。東方各木材產區中，逐漸成立文化較高的工業城市，在第一次五年計劃中，西部區的木材，祇比以前增加了百分之二十五，而烏拉爾區卻增加了百分之七十，東西伯利亞區增加了一百十，而西西伯利亞區竟增加百分之二百十之多。

大規模的木材製造工業，崛起於各新區域中。如卡來里安的剛達朴茲、賽璐珞和造紙工業組

合 (Kondopozh Cellulose and Paper Combine) 東西伯利亞的克拉斯諾雅斯克工業組合 (Krasnoyarsk Combine) 遠在北極圈近下葉尼塞河的旁邊新成立的伊加卡 (Igarka) 城，也有木材工業組合設立。

西伯利亞森林的發現，應歸功於破冰船的探險，其最大的顧客是歐洲。木材採伐下來以後，沿葉尼塞河流到北冰洋，再由科拉遠征隊商，用船舶運載，由破冰船或飛機的指示，經以前有「北方的冰包」(The Ice bag of the north) 之稱的科拉海而運到歐洲去。一九三三年這條通道擴張得更遠，從徹林斯金角以至勒拿河口，這樣使雅庫喜阿的廣大森林，也能找得一條出路。雅庫喜阿森林中所產的落葉松，在水中不易腐爛，其堅韌的程度，差不多和金樹一樣。

第十節 工業組合

現在我們進而分別的論及蘇聯各種工業的地理分配。雖則現在生產力量已發展到水平，但這種方法仍舊合用。這就是說，我們雖可以根據地理上的區分，一個一個分別的加以考量，但在事

實上，她們是緊緊地互相連繫在一起的。以上各節所列舉的企業大部分是工業的組合或是某一工業組合中的一部門，基於合併生產的結果，方可獲得勞働的最高生產力和自然資源的最有效率的利用。這種工業合併的造成，蘇聯與任何資本主義國家不同，她的獲得比任何資本主義國家來得容易。因為蘇聯是把整個的工業集中在社會主義國家手中的，同時，他們所實行的經濟方法，又是受單純的計劃所指示的。這當然尤非落後的帝俄時代所能企及了。

下面一個實例，是代表過去帝俄時代無政府狀態的生產程序：在烏拉爾的上烏發里（Upper Ufalai）冶金廠，具有回氣爐和製造金屬的設備。在和上烏發里隔相當距離的下烏發里（Lower Ufalai）工廠中，則有開底熔爐和製造蓋頂材料設備。鑄型鐵造成後，從上烏發里帶到下烏發里，在下烏發里造成鋼鐵後，再運往上烏發里；在上烏發里製成金屬片後，運至下烏發里，再由下烏發里造成蓋頂材料而運到火車站。這種生產過程，是何等的不合理？

使各種工業合併的概念，促成蘇維埃工業及其分佈的普遍。合併的結果，造成各種企業在地理上的互相連繫。至於一工業中較小工業的分佈，當然全惟該組合中領袖工業的馬首是瞻。例如

硫酸，是銅廠的副產物，當然其製造廠應設立在銅廠一起。所以工業組合中的額補工業的分佈，可以變更各種工業的地理分佈；至於工業組合本身的分佈，則決定於國家組織最上層的政策。這種政策是基於下列各原則的：

- (1) 使工業平均分佈；
- (2) 接近原料生產區；
- (3) 開發國家邊遠區域；
- (4) 取消農村與城市之間的差異；
- (5) 促進社會勞動的生產力等等。

蘇聯工業組合的原則，是多方面利用原料和使製造產品時各連續的階段合併，而愈加經濟化。在一個或同樣的組合中，一種物質可以同時具有實物和動力的兩種用途，例如褐炭，一方面可以製成阿母尼亞，同時可以做發電機的燃料；電力，一方面可以發動機械，同時可以進行電解。

蘇聯最著名的工業組合，當推第聶伯組合(Dnieper Combine)，就其範圍和能力而論，全世

界簡直找不出相同的組合。第聶伯水力電廠所發的廉價電流，等於一千六百萬人的合併力量。在電廠的四週，圍繞着許多工廠。這種工廠，被堅強的經濟和技術的鏈索所連繫。在第聶伯組合中，有一所鉛廠，包含養化鉛製造廠、電極製造廠和電解廠；一所冶金廠，包含電力鑄鋼部分；一所鑄鐵廠，煉製磁鐵鑛、含矽鐵鑛、鉻鐵鑛、鎢鐵鑛等；一所熟煤化學廠，幾所製造各種建築材料的工廠（磚、石灰、火磚砂、白雲石等）。這工業中的怪物，工廠集合的城市，已經在進行建設中。不久以後，建築就可

以完全成功。關於第聶伯工業組合中各分支間相關的關係，可如下圖所示（附圖十五）。

馬格納吐哥斯克、庫斯內茲克等最新式的冶鐵廠，也經過組合。在組合中，製造鑄型鐵、鋼鐵、卷鐵、組合中所包含的有電力廠、熟煤煖質廠、和鋼筋混凝土廠；並以煤氣用於冶金廠。其中有幾處組合，連開礦工業也包含在內。

克拉斯、諾烏拉爾（在普利巴耳喀喜）和其他非鐵冶金工業，也經過組合。其組合中有採礦事業，煉礦工廠和其他副產物廠（如硫黃、硫酸、鋅等）。

蘇聯所有大規模的化學工廠，都是複雜的工業組合，每一製造廠可生產多數的出品。他如機

械製造工業和冶金工業合併；紙廠與木材製造工廠合併；織廠與紡廠及棉花淨化廠合併等等，都已經告成，使國家經濟的各個分支完全聚集在各合乎地理原則的工業地點上。

以上面所述及的各種工業組合更偉大的，是各區間的工業組合，現在也已經陸續建設。如烏拉爾庫斯內茲克工業組合，可以在第二次五年計劃中完成。這是使蘇維埃東方各區工業化的基礎。再擴大言之，蘇聯全國，也不啻是集合各工業組合而成的一個大工業組合。

第六章 農業的新分配

第一節 舊方法的變更

帝俄時代俄國農民的耕地，祇限於沃土地帶。惟其地理上的分配，仍舊非常參差而有限。農民不能征服自然，他們所用的耕種方法，完全是中世紀式的技術。除了國內最好的沃土之外，對於稍爲困難一點的土壤，就沒法耕種。一部分荒地，雖已經和熟地輪流耕作，而成爲有組織狀態，但要進一步的使牠肥沃，仍有待於墾殖。

俄國農民對於苔原和卑溼的松林地帶，不加重視。對於廣大的沼澤區，僅耕種了一些邊緣；對於整片的沙漠，卻完全忽略。卽就可耕地帶而論，也祇利用了中央區南部和黑土地帶等一部分地方。南方過於炎熱的氣候和缺乏水分，不適宜於耕種；北方過於寒冷的氣候和過多的水分，也不適

合農民的生活。

同時俄國還有一種矛盾的現象，就是國內一方面雖留有大部分地方未經耕種，但另一方面，在已經開發的耕地區域內，農民爲增加收穫而感到可耕的地方太少，因此不惜侵入草地和牧場，甚至於伐去樹木，以增加田畝。

帝俄時代，常常指定一處地方種一定的作物，因此造成種種不同的經濟組織，其進行致有參差和反常的狀態。有許多地方的貧農，被農奴制度的遺留所壓迫，在半生存狀態下從事耕種。小地主的心目中，盤算着殘忍的經濟法律的意外打擊，爲自衛起見，祇播種一些裸麥，亞麻和燕麥，所以這些未被指定專種某種作物的大部分農田，也完全不注意農業學上的原理，如土壤的本質。耕種方法，是苟且的和因循的。農產品的分配，非常混亂。加以資本主義的發展，和市場上迫切的需要，勉強農民每年都種繁銷的作物，明白指定某地種棉花，某地種亞麻，某地種其他作物，完全不知「作物輪種」爲何物，這當然又忽略了農業學上的原理和土壤的本質。所以土壤中肥沃的成分，迅即耗盡。地主方面，因爲市況的幻想，着重於單種作物的耕種，致其整個依賴於耕種者部分，和未經統

制而浮動不定的市價，使其思想常繫於致富的希望和破產的恐怖之中，這種混亂的出產和地理上不平均的分配，是應當加以改革的。

十月革命後的十七年光陰，把本國農業完全改觀，舊俄時代半數的土地是屬於地主、僧侶和貴族，其餘纔分配與無數農民。蘇聯成立，取消了土地私有制度以後，農業合理的地理分配，方纔達到。所有可以耕種的土地，都分給農民，而使地能盡其利。但因為歷來農業以及同農業有聯帶關係的工業的一般落後，假如要靠農民個體發展而達到充分利用土地的目的，實在不可能。因為他們不能利用及管理最新的技術，不能提高勞働生產力量，不能使其利益增加至相當程度，因此發展農業的目的，祇有用集體的方式纔能夠達到。基於這個原則，蘇聯努力從事創立大規模的國營農企業（Sovkhozos），和聚合各分散的農家而組成集體農場（Kolkhozos）。

附表十五 蘇聯主要農產物在世界上所占的地位

（根據蘇聯一九三二年和一九三七年的生產數目和一九二八年至一九二九年各資本主義國家的生產數目相比較）

農產物	一九二八年	一九三二年	一九三七年	農產物	一九二八年	一九三二年	一九三七年
小麥	二	二	一	亞麻	一	一	一
大麥	二	二	一	甜菜	二	二	一
燕麥	二	二	一	馬	一	一	一
棉花	五	四	三	牛	一	一	一

一九二七年共產黨第十五次代表大會中，擬定以集體方法為發展農業的捷徑。在斯大林指示之下，付諸實行。農村中所殘留的資本主義因素的猛烈阻礙，已經完全克復。社會主義工業造成各種機器應用於國內各處的偉業，可使社會主義農業中的農民奉為圭臬。國營農企業制度和國家所施的財政上的協助等各種因子的混合，使發展農業最困難的工作，得以成就。

農家集體化逐漸發展的情形（以百分比計）

一九一三年	無	一九三四年	七三·〇%
一九二八年	一·七%	一九三七年	預期集體化可以完成。
一九三二年	六一·五%		

到現在為止，蘇聯農業的集體化大部分已經完成，一九三五年之初，全國農家五分之四已經聯合成大集體農場；在集體勞動和各部產物集體共有的制度之下，過着共同生活。農村中的個人農場，成爲次要的因子，須服從並適應於集體農場制度。農業中的資本因素，已經完全消滅。近五千所穀物和肉類製造廠已經開辦，成爲國營農企業的中堅。可耕地的十分之九，已在集體農場和國營農企業的掌握中。蘇聯農業經營的規模之大，全世界無與匹儔，凡此種種，都是使蘇聯農業變更其在世界上地位的重要原因。

國營農場的耕地面積（單位百萬公頃）

一九一三年	無統計	一九三四年	一五·〇
一九二八年	二·七	一九三七年	一六·八
一九三二年	一三·四		

舊俄時代農民耕種的技術極幼稚，翻土用的是木犁，播種用的是樹皮籃。兼以農民賤役的廉價勞動之故，地主們完全不想作技術上的改進。不過，在事實上，一架曳引機是抵得上無數勞動

者的血汗的，所以蘇聯成立後，儘量把機器介紹到農業中，在一九三四年底，全國已經有二四、五四三架曳引機，政府爲欲把最新式的技術介紹到集體農場起見，創設五千三百所特種國營的社會企業，這就是著名的曳引機車場 (Machine Tractor Station 簡稱 M. T. S.)。這種曳引機車場予集體農場以技術上和組織上的幫助，同時是農業的經濟上與政策上的組織者。

曳引機車場 (M. T. S.) 的數量

一九一三年	無	一九三四年	三、二六所
一九二八年	無	一九三七年	六、〇〇所
一九三二年	二、一五所		

曳引機廠所產生的力 (單位百萬匹馬力消耗包括在內)

一九一三年	無統計	一九三四年	四·五
一九二八年	〇·三	一九三七年	八·二
一九三二年	二·二		

在第二次五年計劃中，農業的機械化大致可以告成，技術的設備，使農業的分配建立在科學的基礎上。

帝俄時代的農業，是落後和不生產的。封建殘餘阻礙其發展。中央的自耕農，感到耕地缺乏，所以從大地主那裏租得土地，而自處於類似佃奴的狀態下面。他們的出產，則充分受到東南區不需報酬的殖民地化各處所產的廉價小麥的競爭，使農人更加貧困。至於大地主則一方面得到高昂的地租，另一方面又可以差遣賤價的工役，使其所經營的大規模農業得以加緊發展。在全國技術水準一致低落的狀態下，祇有西烏克蘭是例外，在西烏克蘭的甜菜區中，大地主的農場所應用的耕種技術，較別處為高。東南部殖民地化的農業區，因為利益較大，一般人都趨之若鶩，儘量吸取地利，那裏的農業，好像是一種劫掠式的營業，不顧農學原理和土壤本質，最後的結果，恐仍不免回復原始狀態。至於廣大的亞俄，在革命以前整個為原始的游牧民族所占據，在那裏祇有唯一的牲畜繁殖事業，絕不知農耕為何物。斯大林氏說：

「聚集各分散的小農舍以合併於集體農場的最大困難工作，在幾於空無所有的土地上，創

立若干大規模的穀物和畜殖農場的艱苦工作，以及自個人農舍入於集體農場所經的改造與轉變中，費去的時間與金錢的消耗等三種因素，使我們預先可以知道，在改組的過程中，農業發展率的遲緩，和畜殖進行中較長時期的衰落的兩種結果，是不可避免的！

因此一九三二年農產總值反比一九二八年減少了十六萬萬盧布，這就是這個原因（參閱耕地面積和農產物的價值表）

到一九三三年，農業改造的進行將次完成，穀物的出產和技術的收穫已開始有顯著的增加，所以從一九三四年起便轉向於推進畜殖的發展。

蘇聯的農業，在單純的國家計劃之下發展，得到明顯的進步。計劃的分配，可以和計劃的出產相符合，所以在工業地圖改變以後，即隨之以農業地圖的改變。在整理農業地理疆界的時期中，漸漸擴張至本國的東部和南部。在第一次五年計劃終了的時候，蘇聯耕地面積，比較戰前增加百分之二十八；在第二次五年計劃中，祇能增加百分之三十九。增加的區域，大部分在北方和中央區，在這區域中，灌木經過清除，森林施以採伐，沼澤逐漸排盡，而造成適合耕種的土地。第二次五年計劃

中的一個主要問題，並不是增加耕地面積，而是希望增加耕地的生產量。希望耕地的面積儘可以增加得很少，（從一萬三千一百餘萬公頃增加至一萬三千九百餘萬公頃，增加百分之三·九）。而收穫卻可增加至一倍（從總值一百四十八萬萬盧布增加至二百六十二萬萬盧布，增加達百分之七十七）。

蘇聯耕地面積和農產物的價值

耕地面積（單位百萬公頃）		農產總值（單位十萬萬盧布以一九二六——七年市價爲標準）	
一九一三年	一〇五·〇	一九一三年	一二六
一九二八年	一一三·〇	一九二八年	一四·七
一九三二年	一三四·四	一九三二年	一三·一
一九三四年	一三一·四	一九三四年	一四八
一九三七年	一三九·七	一九三七年	二六·二

帝俄時代落後的農業組織，穀物耕種占主要地位。但在蘇聯，技術比例不斷的增加，播種各種

芻糧，和各種有價值的小麥等穀物，以代替無甚價值的裸麥等。

在國家指導之下集體工作的農民，按照一致的計劃，利用最新的技術，征服了土地。以前認為沒有用的地方，現在拆毀了舊有的輪廓，經過艱難的工程，而施行耕種。這是自然地理的一種改正，而並不是一種適應。

與轉變播種地方組織同時進行的，是有計劃的分化。因此農業地圖完全改觀。每區各就其自然和經濟的適合，考慮其各種給與條件下所能獲得最好的結果，而決定作物的種類。例如莫斯科區的北方合於種亞麻，其南方合於種穀類，而中央部分可出產蔬菜及經營牛奶場，所以在莫斯科區所出版農學報「集體化指導報」(Toward Collectivization)，就有三種版型，使穀物、亞麻和蔬菜各區，各自可以看到述及自己園地的報紙。農業的分配，已經可以按照最新的科學發現而組織了。

蘇聯的穀物問題，可因此而得解決，穀物有計劃的供應，可以保證不再發生問題。所以凡是適宜於農耕的土壤，現在所播種的，可以說並不是穀物，而是技術的收穫。

種植有價值農作物的廣大面積，已經獲得。如下表所示耕地的分配，除烏克蘭一區，仍占最高地位，約占全國耕地總面積的五分之一外，其餘各地，已可獲得更平均的狀態。

附表十六 蘇聯耕地面積

區	城	一九一八年		一九三四年		一九三七年	
		耕地面積 (單位千公頃)	百分比	耕地面積 (單位千公頃)	百分比	耕地面積 (單位千公頃)	百分比
北	部	一、〇八八	一・〇	一、二一三	〇・九	一、四八八	一・〇
卡來里安自治蘇社共	和國	五四	—	六二	—	八五	〇・一
列寧格勒省		一、七五一	一・六	二、二一〇	一・七	二、七八三	二・〇
莫斯科省		四、五八五	四・一	五、九二四	四・四	六、五四八	四・七
伊凡諾夫省		二、〇〇五	一・八	二、四一九	一・九	二、九一〇	二・一
高爾基及基洛夫區		五、六〇三	五・〇	六、五四〇	五・〇	七、〇九〇	五・一
西部	部	四、一九七	三・七	四、五〇六	三・四	五、三〇〇	三・八
庫爾斯克及佛羅內茲	省	九、九七一	八・八	一〇、七二七	八・二	一一、一一〇	八・〇

烏克蘭蘇社共和國	二四、九二九	二二·〇	二六、〇二七	一九·九	二七、〇〇〇	一九·三
遠東區	一、五二一	一·三	九九四	〇·七	一、二九〇	〇·八
雅庫次克自治蘇社共和國	—	—	八三	〇·一	一〇〇	一·〇
東西伯利亞區	九、三五七	八·三	二、一六〇	一·七	二、二三五	一·六
西伯利亞區	—	—	九、〇五二	六·八	八、八七〇	六·四
卡桑克自治蘇社共和國	四、四七五	三·九	五、一〇〇	三·九	五、三五〇	三·八
卡拉卡爾漢克自治蘇社共和國	—	—	一〇八	〇·一	·一五〇	〇·一
巴什基自治蘇社共和國	二、六二六	二·三	三、三八〇	二·六	三、五〇〇	二·五
前烏拉爾省	五、一六	四·〇	六、五二八	五·〇	七、〇〇〇	五·〇
克里米自治蘇社共和國	七〇四	〇·六	一、〇六三	〇·八	一、〇〇〇	〇·七
阿速夫黑海及北高加索區	九、五三三	八·四	一、三二四	八·六	一、〇九五	八·七
薩拉托夫及斯大林格勒區	六、三九八	五·七	八、二三一	六·三	八、九六四	六·四
古皮希夫區及鄂倫堡省	七、四七	六·六	九、七五四	七·四	一〇、〇二〇	七·二
韃靼自治蘇社共和國	二、七九八	二·四	三、二九〇	二·五	三、二八〇	二·三

白俄羅斯蘇社共和國	三、三九八	三・〇	三、八六四	二・九	四、〇六〇	二・九
外高加索蘇聯社共和 國	二、一三七	一・九	二、八四一	一・九	二、五五〇	一・八
烏茲碧克蘇社共和國	一、七六七	一・六	二、四三五	一・八	二、八一五	二・〇
吐谷曼尼亞蘇社共和 國	三三二	〇・三	三八三	〇・三	四八〇	〇・三
塔基克蘇社共和國	五四五	〇・五	五九二	〇・四	七〇五	〇・五
吉爾吉斯自治蘇社共 和國	六七四	〇・六	九二九	〇・八	一、一〇〇	〇・八
蘇聯總計	一一二、九九二	一〇〇・〇	一三一、三七九	一〇〇・〇	一三九、七四〇	一、〇・〇

蘇聯土地的分化耕種，並不是祇在一定區域內種一定的作物，而對於其發展不加統制的。假如這樣，那末土壤中所含的肥沃成分，不久便會耗盡。所以科學化的作物輪種方法，仍在進行。把副作物夾種在主要作物的旁邊，以期因轉換作用而使土地保持歷久長新的成分。例如在棉花田旁種苜蓿；在亞麻田旁種荷蘭翹搖（clover）等，都具有互相調劑以保存地力的性質。在最近將來數年中，蘇聯各區域合理的輪種，可以完全成功。

蘇聯變化多端的自然條件，在經過合理的分配以後，已經可以耕種變化多端的農作物。這種使植物能够合理的和致富的分配，祇有社會主義化而有整個計劃的國家，方能够締造。現在，我們可以看到，一種確乎不違背自然的農業組織，已因努力轉換自然條件而獲得成功了。

第二節 沼澤的開墾

植物的生長，是需要一定的溼度的。但是蘇聯的水系分佈，很不平均，各區耕地土壤的溼度，尤其顯得參差。喬治亞近巴統 (Batoum) 一帶的雨量，每年達二千六百公釐；白俄羅斯有六百公釐，伏爾加河的左岸，有三百公釐；最少的要推阿母河 (Amu-Darya) 區，每年的雨量祇有八十公釐。

蘇聯國境的北方一帶，全是沼澤，極南一帶，都是燥地。從南流行的諺語的不同，就可以看出當地自然地理的特點，北方流行的諺語是：「在多水的地方，是災禍的源泉」。而南方流行的諺語是：「誰要夢想有水，絕對不得成功」。不過一般說來，合理的溼度是需要的，所以蘇聯把轉變水系一件事，列為當前的急務，一面在沼澤地施行排水工程，一面在燥地施行人工灌溉，使溼地和乾地都

能得到適當的調劑。

蘇聯北境，潮溼而酷寒，泥土不容易乾燥，雨水常年在低地和水潭中停滯不動，造成廣漠的沼澤。在這沼澤中所生長的，祇是蘆葦水草之類的植物。這帶狀的沼澤區，穿過整個的國家——從白俄羅斯以至遠東，占地極廣，即以白俄羅斯而論，單是含泥炭的沼澤一種，已占全境面積的五分之一，其他低溼的含礦質土壤尚不計在內。這種泥炭沼澤、溼地、水潭完全不適宜於播種，即使有能够播種穀物的地方，結果也是浸透腐爛以至於凋謝。兼以這種潮溼而帶有黏性的土壤，曳引機也不能進行工作。

自蘇聯成立後，努力進行沼澤排水，原來俄國沼澤區的面積，單歐洲部分，就有九千萬公頃。革命後的十七年中，完成排水工程的沼澤地帶，已有二百萬公頃，其數目和整個帝俄時代所完成的工程差不多。但在蘇俄看來，這點成績，還祇是轉變巨大面積的偉大工程的起始，在第二次五年計劃中，預算應當排去積水的土地，達二百三十萬公頃之多（附圖十六）。

已竭的沼澤，經環帶曳引機作翻土工作以後，就可以開始耕種。這種耕地，適宜於蔬菜和牧草

的種植，收穫非常豐富。其產物的價值，較含礦土壤爲巨。蘇聯發明最新式的排水方法，把清水和汙泥水同時排盡，不必經過兩次手續，使數萬公頃的沼澤在很短的時期中就可以乾燥，這種方法，革命以前是不曾知道的。

蘇聯這種竭澤工程的組織，非常複雜，其成績不僅能够造成新的牧場和耕地，並且還能够造成新的河道、漁場和泥炭廠等。革命以前沼澤地帶乾燥後祇適合於種植牧草，現在已設法利用種植亞麻、大麻、蔬菜和小麥之類的有用植物。

白俄羅斯是主要的竭澤工程進行的地方，所以白俄羅斯有許多地方的外觀，迅即有極大的變動。以前陰溼低卑的土壤，現在已經乾燥而堅硬，空氣可以適合於人體的健康，土壤可以耕種紵麻和牧草。大規模的國營農企業，已經在這以前不能立足的沼澤地方創立。他如集體農場、電力廠、麻織廠、醫院、學校、道路等，都已陸續建設。

其餘經過排水工程而造成的新領土，在列寧格勒、西西伯利亞和莫斯科地方等都有。本國極北的農業地，也是排盡了沼澤而造成的。南方阿速夫和黑海地方的庫班（Kuban）沼澤，已經排盡，

這地方以前是沿庫斑河一帶的沼澤地，現在經過改造以後，已可耕種稻和其他農作物。

外高加索沿黑海東岸科爾奇斯紅土地帶，常年多雨，氣候燠熱，相傳是阿哥遠游隊（Argon-ants）尋覓黃金羊毛的地方。沖積的泥土，使科爾奇斯河床提高，河岸的阻礙，使河水不能暢流入海，因此注成浩浩蕩蕩的沼澤。具有腐敗性和有毒的氣候，使這二十五萬公頃最肥沃的土地，和年熟三四次最適宜於副熱帶植物種植的大好地方，在無聲無臭中消磨其歲月。是何等可惜的事！蘇聯爲利用這富饒的地方起見，現在正極力進行科爾奇斯河兩岸的排水工程，除一面用唧筒抽水外，復有一條長達四十三公里的連河掘成，以疏導積水，另一條連河正在開掘，長度將超過第一條。至一九三五年爲止，科爾奇斯河兩岸已竭的沼澤，有一萬六千公頃之譜，可種植檸檬、桔屬和茶樹等副熱帶植物，再經數年後，這長約一百五十公里，具有副熱帶氣候，而適合於健康的區域，可以完全造成。

第三節 沙漠地帶的耕種

中亞細亞的平原，左伏爾加區(Left Volga Region)的南部，和卡桑克斯坦諸地，是蘇聯的「第七部份」(Seventh Part)。在這部分的四圍各地，每年平均有二百公里的雨量，但在這部分中，雨量的平均數幾乎是等於零。夏季，這裏是完全沒有雨的，可以說是純粹的沙漠地帶。其面積比蘇聯全國的耕地大兩倍以上。河流極少，而且水量都不足，水流雖然湍急，但對於這裏被烈日曬熱的土壤，毫無補助。河水的尾閭，不是大海，而是巨大而平坦的盆地，如裏海、鹹海、巴爾克什湖等，水流瀉到這種盆地以後，便停滯不動，讓水量烈日之下蒸發而消失。

沙漠地帶的面積，占烏茲碧克和卡桑克斯坦全境的百分之五十，吐谷曼尼亞全境的百分之八十，卡拉卡爾潑克全境的百分之九十。

在沙漠和鹹區之間，有許多肥沃的水草之地，那裏日光強烈，空氣乾燥，適宜於農耕。沙漠中獨具的白楊樹，能在三年至四年間完全長成。尤適合於棉花的種植，那可以和棉花夾種的紫苜蓿，一年能熟七次，所出產的水果，糖分極多。他如木槿屬大麻、苧麻、南方苧麻、製草麻子油植物、桉樹、製人造橡皮植物、葡萄、蘋果、桃、李、杏、瓜屬、胡桃、無花果樹等，都可以在這裏種植。

在上述沙漠中的水草區域各地，蘊藏肥沃的成分極其豐富，但假如要加以開發，那祇有靠人造水道的灌溉。換句話說，就是需要多量的人造河流。

沙漠中居民所殖居的水草沃地的形成，也有一定步驟，最初是積雪羣山下瀉的山洪，穿過沙漠而造成峻急的河流，河流的兩旁，有時會分出多量網狀的運河，凡受到這網狀運河所灌溉的地方，就成爲水草沃土。如中央細亞一片居住八百萬人民的沃地，原來是已曬乾的平坦海底，南部爲羣山所包圍，山上的積雪，融解而爲冰河，下瀉而造成混濁的河流，分支爲網狀的運河，水勢穩定而遲緩，使種棉花的田受到充分的給水。

革命以前，全俄在運河灌溉下的土地，共四百二十五萬公頃，大部分在中亞細亞。這數目和全國整個需要灌溉與給水的面積比較起來，顯得非常渺小。而且這種土地的灌溉方法，都是極原始的，還墨守着亞力山大帝（Alexander the Great）時代的成規。灌溉的河流，在發源的地方，河岸是低的，河水穿過土法所掘的溝渠，而導入農田。至下游溪流，河岸較高，少量的水，用木輪水車打進田裏。這種灌溉的方法，非常笨拙。棉田獲得給水，顯極艱難。自從蘇聯成立以後，舊的灌溉方法經過

整個的改造，同時新的方法也在急劇地進行。一九三三年用最進步的技術建造的灌溉的運河，已經可以灌溉一百五十萬公頃的新面積，而開始耕種。這面積等於整個拉脫維亞 (Latvia) 全國的耕地。在第二次五年計劃中，還有一百萬公頃的土地可以完成灌溉，但這不過是轉化沙漠為沃土的偉大工程的開端而已（附圖十七）。

遠在一九二一年時，列寧在對於外高加索農業方面指示的文字中說：「我們應當特別注意於水力灌溉，應當把這問題放在一切問題的最前面。水力灌溉可以革新並提高我國的經濟制度，可以重創我們的領土，可以便利於社會主義的推進」。

蘇聯灌溉系統各種改革是很複雜的，在灌溉系統改革以後，不僅獲得新耕地，同時還可造成水道轉運、漁業、改善工廠給水和城市給水，並建立水電廠。這都是各經濟部門在一個計劃下聯合進行的結果。

已完成的新灌溉區，有半數在中亞細亞。那裏新建成灌溉水系有達爾弗辛水系 (Dal'verzinskii) 哥羅德諾草原水系 (Golodno-Steppe)，西達利阿河 (Syr-Darya) 上的沙達咸水系 (Chirchik)

舒河 (River Chou) 上的 舒依斯克水系 (Chouisk) 蘇干河 (Soukhan) 上的 科姆庫干水系 (Koum-Kourgan) 等等。這些水系中運河長度，都有幾百公里，而灌溉着廣大的面積。灌溉的工具，也已經改換，阿母河 下游的七萬具舊式戽水木輪，現在都改爲新式的灌溉機器。

塔基克斯坦的發克許河 (Yakhs) 的大灌溉水系，已經快要完成，其中一部分已經開始利用。那裏土質肥沃，野生的海濱灌木，高度可生長至五六公尺。在第二次五年計劃中，預計可以灌溉的面積，達四萬一千公頃。用以播種世界上最優良的埃及棉種。水流經過人工河道而導引到這裏，有時須開鑿堅固的石塊，方纔能夠通過。主流發克許河，從可能而尚未發現的帕米爾冰河 供給水量，沿水泥的河床穿過七重裝鐵扇形槽口的水窗，每秒鐘的水量達一百二十立方公尺，然後流入無數網狀的小運河，這些運河的總長度，幾等於子午線的全長。在諸水匯合的地方，建造一座很大的水電廠。這從前荒漠無人居住的沙漠，現在已有電話公路等建設，按一九三四年秋季的統計，移住到發爾許河流域的農家共有八千四百五十家，正在計劃建設的工業，有棉花提淨廠，石油廠等（附圖十八）。

外高加索已造成的灌溉水系，有小薩達拉巴特 (Little Sardarabad)、阿拉散 (Arzan)、脫里本 (Tiripon) 諸水系，與瓊尼基茲 (Orjonikidze) 運河等。以前視為神奇而不可能的計劃，現在已經逐一實現。

在下伏爾加、卡謀興 (Kamyshin) 地方，據研究所得，其一切條件可以建設一條巨大的水電廠堤岸，具有八十萬萬基羅瓦德小時的發電量。以前認為毫無用處的伏爾加河水，可經運河引導到左伏爾加區裏去，這樣便可以常年灌溉四百萬至四百三十萬公頃的土地，每年可產穀物五千萬石。在這區域的空氣表層中，溫度可以減低，溼度可以增加，而造成相似於瑞士的氣候，可以免除旱災的威脅。關於伏爾加區灌溉工作的重要性，斯大林氏曾在最近一次共產黨代表大會（第十七次）中特別提出。

另一偉大計劃，即利用第聶伯河的水量，以灌溉南烏克蘭二百五十萬公頃的草原地帶和克里米半島北部百萬公頃以上面積的大計劃，現在已告成功。在第二次五年計劃中，把頓河和伏爾加河連接起來的運河完成之後，卡爾姆克 (Kalmyck) 草原便可以受到灌溉了。

裏海和黑海將爲曼內克運河(Manych)所連接，現正在準備中，這運河造成之後，則裏海和黑海間一大片沙漠和乾地，可以完全受到灌溉。

從塞汶山湖中所排放出來的水量，可以灌溉亞美尼亞十三萬公頃的地方。

亞受培強近裏海一片乾燥的低地，沿庫拉河和阿拉克河下游伸展。論氣候，這裏是和埃及相似的，應該可以有幾十萬公頃可種棉花的農田。但已經開發的地方，祇有十分之一，其餘十分之九都因爲缺乏溼度而不宜於農作物。這裏冬天可以利用爲畜殖的牧場，但夏天是一片沙漠。在較低的地方，有一片瘴氣滿佈的鹽水沼澤，這是亟待開發的地方，在第二次五年計劃完成後，將在庫拉河近明基吉(Mingechaur)村地方建築一六十公尺高的堤岸，造成一座可容一千三百萬立方公尺的蓄水池，這等於在地圖上平添一座人造湖泊。從這裏四佈的運河，每條大約有一百公里長，穿過這以前認爲沒有用處的乾地草原，受到灌溉的地方，有一百萬公頃，等於一百平方公里的面積。經過這一番改造以後，可以建設水電廠，可以防止洪水，可以發展漁業，也可以消除瘴氣。

比尼羅河還要肥沃的阿母河，是中亞細亞最大的河流，其水流現在無目的地流入四面被沙

漠圍繞的鹹海，然後讓日光蒸發。將來須有一番改造，把阿母河的一部分水量，導經克拉斯諾佛特斯克（Krasnovodsk）城附近，流入裏海。在那裏從對岸巴庫運來淡水，這樣一來，阿母河的長度可以增加六百至八百公里，並且可以穿過卡拉庫姆大沙漠，把移動不定的流沙區，改爲有價值的種植區。

「國家計劃委員會」（State Planning Commission）依照特別探險隊的工作報告，擬建一條新的河流。這可以說是人類的大發明之一。以前曾有一偉大的計劃，掘一條河道，穿過大沙漠北部廣大的薩萊克密希（Sarykamish）凹地，造成一座同鹹海差不多大小的新海。但是科學探險隊指出用鹹水注入凹地的不適宜，因含有鹹味和苦味的水，對於飲水和技術的給水都不能合用。而且要使這片凹地注滿，所需的時間也太長，故計劃另造一條新河道，沿薩萊克密希凹地，利用烏茲彼（Uzboi）河床而流入裏海，這是若干世紀以前阿母河取道流入裏海的舊徑（附圖十九）。這種使河流分叉的事實，並不是一種理想，業已具有相當經驗。在草成計劃以後的幾年中，阿母河的水量，逐漸伸入沙漠中約三十公里，這就是位在吐谷曼尼亞的巴薩科金斯克運河（Ba-

Баян-Керкентск) 是一九二七年完成的。工程的進行，因為沙丘阻塞的關係，十分遲緩，在最近的四年中，注入沙漠中的水量有四萬七千五百萬方公尺，伸入卡拉庫姆大沙漠運河的長度，已達一百〇七公里。其灌溉的過程，非常困難，因為第一次灌注的水，差不多全被沙土吸收，然後逐漸形成半公尺厚的肥沃淤泥，乾後就可以耕種紫苜蓿棉花等植物。

現在蘇聯已受灌溉的地方，達五百六十萬公頃，將來還須增加三倍至四倍。但是廣大的沙漠平原，並不是單依靠山上的雨雪和融解的冰河灌溉就可以肥沃的。有許多河流的水量，因為常年供給灌溉，被沙漠所吸收，致日益淤淺，最後更喪失了洩注的尾閘。如舒河 (Chou) 和塞拉夫香河等，灌溉的力量，都已日就衰微。此外還有許多較高的地方，事實上是沒有辦法可以給水的。根據統計，蘇聯境內的沙漠、鹽土、和礫地等，共計達三萬萬公頃，等於全世界這種土地的三分之一，這種地方，是否永遠成爲不毛之地呢？是否永爲這繁榮的國家中毫無用處的地方呢？是否永遠成爲人類無法征服的記號呢？

在這種沙漠中，沒有雨量，沒有溪流，河流沒有尾閘，湖泊沒有出口，植物沒有青葉，風是熱到可

以生烟，把沙灰揚起，混在空氣中，成爲一片黃霧，遮得日月無光。這便是沙漠的恐怖和威力。

但沙漠是否完全沒有辦法的呢？

沙漠，以前被膜拜爲雄性之神的，因爲它什麼東西都不能繁殖。例如蔬菜繁殖所需的氣溫是攝氏五十四度，而沙漠中的氣溫達攝氏七十度，當然不適用於蔬菜的生存。但是反過來說，祇要加以適當的人爲條件，也能夠使植物生長得比別處地方更快一些的。

沙漠雖然能夠吸收和過濾冬季和春季的雨水，但因爲毛細管作用微弱的原因，並不能把這些水分蒸發。所以在沙層下面，常常有充分的積水，使根蒂深長的植物，可以生長。由此以觀，沙漠的所以不能利用，並不是天然的，因爲一般人認爲沙漠是沒有用的地方，便好像真的沒有用了。我們試把沙土弄鬆之後，要使牠合併是很容易的，所以沙漠比其他土壤更容易耕種，而蘇聯所具有的正是這一種沙漠。

卡拉庫姆大沙漠（面積三千五百萬公頃）和基齊爾庫姆大沙漠（面積二千萬公頃）合併起來，是世界上最大的沙漠。在鹹海的北岸和巴爾克什湖區一帶，都被廣漠無垠的黃沙鋪滿。沙

道劈開蘇聯歐洲部分的沃地，如第聶伯流域的下游頓河流域和伏爾加河的下游等。這種沙漠是不是一點用處都沒有的呢？

在沙漠中不龜裂的地方，生長一種特殊燥性的植物，可以供駱駝和羊羣的食料，這種沙漠植物，有幾種極富的滋養料，吐谷曼人和哥薩克人的稀有集團，就在這種沙漠中過着游牧流浪不定的生活，逐水草之地而居，這種沙漠，決不是死的，不過其利用方法，需要整個的改進而已。

「沙漠墾植局」(Desert Cultivation Bureau)聯合「列寧農學院」(Lenin Academy of Agriculture Science)依照最新發現的科學和計劃周密的經濟，而製成利用沙漠區的方案。未經灌溉尙未成爲耕地的沙漠，最適宜於牛羊的畜牧，國內最貧瘠的沙漠草原，可供給和出產最有價值的牲畜。如阿斯特拉罕羊(Astrakhan Sheep)，就是適宜於沙漠中生存的。全國沙漠草原，可供七千萬頭牛羊的食料，對於集體農場和國營企業畜牧供草的調整，祇有社會主義的經濟方能做到。如牧場的選擇，牧場合理的轉變，獸羣集散的改正等等，都有一貫的計劃加以調整後，以資增加貴重的阿斯特拉罕羊毛的出產，昔日游牧民族對於沙漠專抱奴隸式的適應觀念，現

在已經改變過來，新式的刈草廠的設立，把最新的刈草和儲藏的方法介紹於國人，使羊羣食糧有多量存儲，不必再逐水草而居，所以以前漫遊不定的游牧民族，都慢慢的定居了。

沙漠中的植物界有相當的轉變，以前所產祇是產額不足和不可食的植物，現在已代為可食性的植物：如 Yerek，是一種具有抗旱性，富有滋養料，而四季長生的類似麩屬的植物；沙大麥，是具有很強的增強沙漠固結力的植物，沙燕麥，滋養料雖不甚豐富，但是極耐旱和耐熱的。這些植物都用飛機散播種子，生長得很快。

人造牧草的滋養成分，和野生牧草相似；但其生產力則數倍於野生牧草。下伏爾加部該 (Boll Key) 實驗農場在特殊良好的條件下，Yerek 的產量每公頃達二十石。這種人造牧草的種植，在沙漠的南部很容易成功，但在北部極旱極熱的氣候下，仍比較艱難。

沙漠中除宜於畜牧以外，還可以植林。如白楊，一般人稱之謂「沙漠的樹」，是最優良的燃料，其根可使沙漠固結，其枝幹可以供裝飾之用。沙漠中每公頃地方的白楊叢林，可產燃料四十噸，這在雄性土地的沙漠，已經可以說是相當巨大的數目了。各種樹木的種子，也用飛機播送，使沙漠中

森林日密，其中最具有顯著耐旱性的阿月渾子樹、無花果樹、杏仁樹等，都逐漸散布於大沙漠中。

沙漠植物有出人意料的功效，其中有鉀質、鹹質、樹膠質、染料、澱粉、糖分等，都一一加以利用。同時在沙漠中進行文化的努力，也極迅速。游牧民族因文化程度提高，需要亦漸增，以前沙漠中每一單位的麵包消費量，低到祇有五十公斤，而且沒有蔬菜水菓等植物的消耗。自從實施開發以後，大規模的企業陸續在沙漠地帶成立，如阿克糾賓斯克和卡拉部干茲的化學工業組合，卡拉干達的煤礦；巴爾克什湖畔的大煉銅廠；卡拉庫姆沙漠中的硫黃廠等，都是新興的工業。各該工業的所在地，是工人聚居的地方，當然是需要蔬果的，為解決這個困難的供應問題，蘇維埃的園藝學家施以協助，在沙漠地帶種植番薯、五穀、葡萄等，這都是帝俄時所意想不到的。沿鹹海、卡桑克斯坦的吉耳卡（Chelkar），有一個年輕的鐵路工人哲文斯基（Jevinskij），以其多年的研究，發現可以利用沙丘下面的水分灌溉園地，而種植蔬果。這可以證明沙漠中實在有墾植的可能。他所經營的菜園中，每平方公尺面積產紅蘿蔔十二公斤、草莓兩公斤；所產椰菜的重量，每個平均四·四公斤；每一片番薯畦，產番薯五·三公斤；其試種的大葱，每枝的重量，竟有達三百八十公分的。他如胡瓜、番椒、

番茄、黑醋果、蘿蔔、甜菜根、西瓜和其他瓜類等，都可以生長。雖則葡萄和蘋果需受風和草的保護而可耐四十度的寒霜，但都能在他的蔬菜園中種植。他如五穀和鮮花，祇要經過相當的灌溉，都能在這沙漠中成長。

依着哲文斯基的經驗，在吉爾卡地方造一所具有工業價值的農場，至一九三二年這沿吉爾卡人工湖的已受灌溉的農場，有一百五十公頃面積，到秋季，即可供給本村所需的蔬菜。一九三三年吉耳卡復成立「沙漠墾殖局」，專門從事研究墾殖的工作。

總之，要沙漠繁榮，並不是一件不可能的難事，祇要給水問題有了解決，就可以辦到。灌溉植物的水分，被植物所吸收的不足半數，其餘半數以上完全蒸發消失的，不過上文會述及，在沙丘的下面，仍含有多量的水分，故在沙漠中掘井，然後利用風力或日光的力量，引水上升，以供灌溉，也是補救沙漠中給水的良法。

卡拉庫姆大沙漠中累庇脫克 (Repetek) 地方的試驗場，試種六十種西瓜，不施灌溉，結果出了三種。在這可怕的沙漠中，有六十與三的比數，已經是很大的成功了。累庇脫克的鐵路工人，用普

通澆水的方法，以培植蔬果，結果胡瓜、蘿蔔、甜菜根、瓜類等，都能生長。到一九三三年爲止，累底脫克試驗場搜集全世界各沙漠的二百種不同的植物加以試種，結果有五種可以生長，其中最有意義的，是一種北非洲的圓形植物。

頓河臺地的刻尼希夫 (Chernishev) 實驗森林改進場所收穫的小麥、蘆粟、向日葵、玉蜀黍等的種子，並不比其他黑土沃地所產的小。羽扇豆不僅能在這種地方生長，並且還可以增加產量至百分之七十。頓河下游的沙漠地，適宜於種植葡萄，已培植葡萄園多處，這一帶已經耕種的地方，因爲靠近多內茲盆地、斯大林格勒和頓河上的羅斯托夫等工業區，所以是十分重要的。

在德該斯坦 (Dagestan) 沙漠之中，有人工培植成的森林菓園，其中有杏樹、桃樹、櫻桃樹等。卡桑克斯坦 西北地方裸麥的試種，已獲得完全成功。

卡拉庫姆 東南角地方的科學化的試驗場中，試種大麥，可不灌溉不施肥而獲得成熟。每公頃的收成達三百五十磅，同時用氮氣和磷質施肥後，每公頃的收成可達四百五十磅。

綜上以觀，可知沙漠的利用，並不是不可能，乃是一件非常艱苦的工作而已。歷來所謂自然選

擇不能及於沙漠一節，固毫不足信，但經過一番苦鬪之後，荒涼不毛的沙漠，終於可以供給人類以糧食了。自然，不久以後，還可以有更大的進展。

第四節 旱帶的奮鬪

乾燥而酷熱的沙漠區，四周被同中心的稀雨地帶所圍繞。這稀雨地帶包括伏爾加區、北高加索、烏克蘭的東部和南部、北卡桑克斯坦和西西伯利亞的一部分。每年的雨量，自二百、三百至四百公釐不等。這種地方，並不是沙漠，農業可不需人工灌溉而進行，但這裏常常間歇地遭逢旱災，長年受沙漠地帶熱風的烘焙的。這種區域，和熱風發源地的沙漠地帶合併起來，占全蘇聯領土的三分之一，和整個的美利堅合衆國相等。

旱災是俄國通常的災禍，全國整個的被災，隔幾年總免不了一次。部分的被災，每年降臨到不同的地方。使五穀歉收，人民飢饉，死亡載籍。農人的命運，毫無保障，每年的出產，因此亦高低不定，以伏爾加區爲例，每公頃的面積所出產的：一九一九年是二十二石七十磅；一九二〇年退到五石五

十磅；一九二一年祇有五十磅；一九二二年又加至十五石五十磅；一九二三年又減至九石八十磅。這種不穩定的收穫現象，當然是充分威脅於國家經濟的。帝俄時代在部分的被災時，五穀歉收一千萬至一千二百萬石之譜，若不幸而全國均被災，那末穀物的損失不下一萬萬石。

旱災的形成，大部分由於特殊的地理組織。

沙漠地帶的邊緣，圍繞着一片很闊的黑土地帶，這黑土地帶西自第聶斯脫（Dniester）起東至鄂畢河爲止，這黑土大草原，是俄國基本的確定的農業區，同時也是人口最稠密的地方，舊俄人口的密度，以這實行農田均分的地方爲最厚。從地圖上看，黑土帶是和人口最稠密的地帶相合的，但廣義言之，這裏和旱帶也是相合的，所以旱災帶和黑土帶都是圍繞着中亞細亞大沙漠，同樣是國家食糧的資源地，旱災常常降臨於這國家最大的倉庫，當然是最大的不幸。

帝俄時代個體小農受到旱災時，毫無援助，政府方面即使有所努力，也祇對於其結果——飢饉的善後，而不是直接防止旱災的造成。要阻止旱災的造成，當然須先改造氣候。換句話說，就是把本國的自然地理整個加以變更。如要努力從事防災運動，那必須全國服從於一個單純的計劃，而

不能各自爲政的。要使全國整個服從於一個計劃，那祇有社會主義國家纔能辦到。同時，國家賴其集體農民的合作力量，開始對於迄今未征服之國家災禍作長期的奮鬥。

蘇聯對於離旱災極遠的北方卑溼地帶既已能創造成爲耕種小麥的土地，那末，對於旱帶，當然也有征服的雄心。旱帶的氣候和北方沼澤區根本不同。北方是寒冷和溼度過甚，這裏是熱和溼度不足，在這乾燥區域內，要使作物變更，自亦有待於科學的協助。現在這裏已經開始試種各種耐旱的植物，如蘆黍、玉蜀黍、稷、向日葵、樺屬和法國扁豆等。以前的各種植物中，如發現有耐旱性的，也都試行種植。其中最主要的是小麥。在開始向旱帶奮鬥以來，很短的時期中，適宜於旱區氣候的農作物，已占地幾百萬公頃了。

集體化的農民，靠着機力曳引機場的協助，具有最新式農業技術的設備，用最完備的方法，在旱帶實行墾殖。爲利用土壤中過剩的水分計，不斷的耕種，耕耘的時期，除春天播種以前外，在秋天沒有下雪以前，也實行翻土。待降雪以後，被雪所蓋沒的土地達數百萬公頃，一方面設法保護作物，一方面把雪堆起來，這樣使雪溶解期延長，無形中便是使春季延長。更進一步爲欲在旱燥酷熱的

季節未開始前即使農作物生長起見，利用飛機播種，把種子散佈到污泥中，結果可以提早成熟。用這種方法所增加的收成，年達數十萬石。

有多數地方，在農田的沿邊都種着樹木，在這無樹的草原造林，可以保護農田免受燥風熱風的侵害，延長冰雪的融化，並調整溼度。一九三三年時種在中央伏爾加區（在現在的古婁希阿（Kulysheer）地方和鄂倫堡區一帶）的樹木，占地一萬二千公頃之譜，除造林防災以外，復設法製人造雨，來改造自然旱災的缺陷，這是舊俄時代所夢想不到的。

金尼爾（Kinel）索倫卡（Solianka）等各河流左岸的集體農場，築堤岸堵阻水流，而引導到農田中去，其中有許多堤岸，有四百公尺長，十公尺高。把水聚在蓄水池中，不僅可供暫時的灌溉之用，同時還可以增加空氣中的溼度，進而增加本地的溼度，循環轉化而達到降雨的目的。在第二次五年計劃中，伏爾加河左岸受灌溉的地方，可達十三萬公頃之多，這裏已經灌溉的土壤的小麥生產量，超過未經灌溉前六倍。

一九三三年蘇聯所受旱災和熱風的損失，是五十年以來最低的一年。中央伏爾加地方的收

穫總數爲二千二百七十萬石，比之一九一三年所產一千一百萬石增加兩倍以上。至於急劇進行以防止伏爾加左岸旱災，則仍有賴於伏爾加河水的灌溉。

第五節 土壤的改良

蘇聯對於國內天然貧瘠的土壤，加以根本改造之功，是非常大的。有許多區域，因爲舊俄時代所用掠奪式的農耕方法的結果，專門耕種一定的農作物，不顧人工施肥和矯正土質的作物輪種，以致土壤中肥沃的成分完全耗盡。實行人工施肥的地方，祇限於少數的貴族農場和富農，在大部分落後的農村中，可以作肥料的東西都聽其自然腐敗，而事實上用作肥料的物質，也實在沒有幾種。

現在，蘇聯已從事地面上的改良，除以實體的肥料直接施之於土壤中以外，更採用使實體的肥料「游離」而間接施肥的方法。在第二次五年計劃中，用石灰化的方法，就是使酸性土壤中和。而大量增加生產的方法，可在近五百萬公頃的地方施行。同時，可以使蘇聯北方和中央的農田易

於耕種。南部和東部一向認為無用的帶有鹽性的農田，初次用石膏作爲肥料，例如吉爾吉斯的種甜菜的田，就是用石膏施肥的。

農田集中的黑土平原，被峽谷切割而成脊狀，其間滿佈着熟田，道路已經低居在下，底層污水的水平面，也已成陷落狀態。舊俄時代對於這種峽谷，完全不知設法補救，祇讓它一年一年的加闊。因爲農夫方面，感到耕地的缺少，不得不向這種峽谷地方另闢新地耕種，因此地面上的土壤，愈來愈鬆，經雨雪的沖刷，使峽谷加多而變闊，吞噬了耕地，占據數百萬公頃的面積。

蘇維埃的集體農民和國營農場，開始對於這種峽谷作有計劃的補救。最主要的是造林。因爲樹木的根，可以使土壤堅固，而阻止峽谷的加闊，所以南方一帶，已有大量的樹林培植，一九三二年，從事補救峽谷地帶而獲得的土地，達一萬四千公頃，在第二次五年計劃時，將繼續工作，擴大至五十萬公頃。

各種「不適耕種」的土壤中，最壞的要算沙土。這種沙土，容易被狂風揚起，把沃土、道路、村莊都埋葬在下面。數千年來，這「沙漠的地角」(tongues of desert) 掩蓋在國境南部的表面，而

阻止這裏和文化中心相接觸，現在爲使這種沙土堅固和肥沃起見，開始進行耕種。一部分賴飛機的幫助，散布牧草和灌木的種子，自一九三二年至一九三三年間，耕種已告成功的沙土的面積，在三萬九千公頃以上。第二次五年計劃中，企圖耕種的沙土面積，將在五十萬公頃以上，所以「無用之地」(waste land)一個名詞，在蘇聯行將消滅，而自然界原有的缺陷，可以說完全改正了。

第六節 農業分佈的趨於平衡

一條假定的界線，從基輔到斯佛特洛夫斯克，穿過整個的歐俄，把她分爲兩部分。這條界線，假定地畫在地圖上，已經有好幾百年，一般人認爲毫無疑問的可以永久存在。

在這條界線以南，是黑土區，是已耕的草原，有盈餘的五穀，所以被稱爲「生產區」。

界線以北是 Podzol 土區，滿佈着叢林和沼澤，不適宜於穀物種植，被稱爲「消費區」。

消費區內所出產的全部裸麥，都在一冬吃完，從春天起，北方就得依賴着南方，吃南方運來的糧食，受鐵路運費和商人的兩重剝削。因此價格抬得很高。他們對於怎樣可以設法獲得本地所產

的小麥麵包一個問題，完全不加考慮。這是什麼原因呢？

是否北方沒有足夠耕種的土地呢？並非。南方黑土區中的可耕地，已有百分之九十以至九十七經過耕種。北方的土壤，雖然不是肥沃的黑土，但已經耕種的可耕地帶，祇占總數的百分之二十五，其餘百分之七十五棄而不用，這種棄而不用，沼澤和丘夷地的面積，有三千萬公頃之巨，這都是經過開墾以後就可以變成小麥耕種區的。

是否北方的土質太低劣呢？也並非。俄國北方的土質，不會比丹麥更壞，但我們知道，丹麥穀物出產是很有名的，這裏當然也有成爲穀物產區的可能。即以美洲的阿拉斯加 (Alaska) 而論，自從選擇了俄國、西伯利亞的穀種移植於其地以後，現在也有穀物出產。

是不是北方氣候太壞呢？也並非。這裏沒有南方的酷熱，換句話說，就是北方受不到那種足以影響穀物收穫的熱風。是不是北方的生產力太低呢？也並非。小麥在北方的生產力比南方約高百分之二十五。

但究竟是什麼原因阻止了北方的生產呢？這是北方的土壤比南方難於耕種。南方黑土區是

無樹草原，乾燥肥沃，所以開墾較易。北方樹木沼澤極多，兼以舊俄時代無組織的個農，經濟和技術兩感缺乏，當然要比南方來得落後了。

在第一次五年計劃中，各方面高速度的發展，南方農業草原中大規模工業勃興，在小麥的原野中，新興不少城市。南方的播種面積，雖經劇增，惟消費量亦隨着增進，最後已經不能再把糧食運銷北方。至於北方呢？糧食的消費量同樣在進展着，所以要避免恐慌的來臨，勢非建立自己的堅定的農業基礎不可。以前貧農和獨立農場所不能做到的，現在集體農場依計劃及具有機械和肥田的設備，可以完全達到。集體農場靠着機力曳引機車的力量，把小麥導入北方消費區，現在，北方的小麥，不僅和南方有同樣的分佈，而且逐年在增進着。環帶曳引車巡行在灌木叢林地帶，把這種矮樹斫倒或拔離地面，同時笨重的拔木農具，把殘樹除去後翻轉地面，一部分殘枝，便舉火焚燒，利用其灰燼使土質肥沃，以便耕種小麥。現在北方大部分的叢林地帶，都已轉變為耕地，在第二次五年計劃中，擬開墾未經耕種的灌木地五百萬公頃，這數目等於丹麥全國耕地的總面積（參閱附圖二十及附表十七）

附表十七 蘇聯小麥裸麥種植面積

區 域	小 麥 (冬 熟 及 夏 熟)						裸 麥	
	一、九二八年	一九三二年	一九三四年	一九三七年	一九三四年	一九三四年		
	千單 公頃位	千單 公頃位	千單 公頃位	千單 公頃位	千單 公頃位	千單 公頃位	千單 公頃位	
	百分比	百分比	百分比	百分比	百分比	百分比	百分比	
1. 北 方 區	二五	二四	六六	三〇	〇五	二五	一〇	
卡來里安自治蘇社 共和國	—	—	—	—	—	一	一〇	
2. 列 寧 格 勒 省	一六	一五	一四	四〇	四六	四六	一九	
3. 莫 斯 科 省	二〇	六六	三二	六七〇	一六	一、三五	五、四	
4. 伊 凡 諾 夫 省	二	三	二八	五〇	一一	四九五	一九	
5. 高爾基及基洛夫區	七	一三	〇三	三〇	七四	二、四三	九、二	
6. 西 部 省	五	七	二〇	四〇	一一	一、五	四、七	
7. 庫爾斯克及佛羅內 茲省	四、七	一〇、一	二、九	一、四	〇、三	二、九	一、六	
8. 樺 州 自 治 蘇 社 共 和 國	一〇、六	三三	〇、七	四〇	一、一	一、二	四、七	
9. 古皮希夫區及鄂倫 堡省	一、九	二、八	八、二	三、〇	八、一	三、〇	八、九	

10. 薩拉托大區	二,三三四	八四	一,八六六	五,四	一,六八九	四,五	一,九七七	四,五	一,〇七〇	四,二
11. 斯大林格勒區	二,三三四	八四	一,九五五	五,七	一,七〇八	四,五	一,七五九	四,一	八,六	三,二
12. 阿速夫黑海區	四,〇三三	二四,五	三,八四〇	一,二一一	二,七〇五	七,二	三,五二〇	八,一	七,六	二,八
13. 北高加索區	四,〇三三	二四,五	一,二二五	三,五	一,〇,五	二,九	一,三〇七	三,一	八,〇	〇,三
14. 克里米自治蘇社共和國	四〇一	一,四	四七〇	一,四	四七〇	一,三	四八〇	一,一	三	—
以前的烏拉爾省	二,〇三三	七,二	二,二二五	六,四	二,二八四	六,一	二,四〇一	五,六	一,三三九	六,一
15. 包入斯佛特洛夫斯克省者	—	—	三五六	一,〇	四,六	一,一	五,六	一,二	七,〇三	二,八
16. 包入吉耳雅賓斯克省者	—	—	一,八二五	五,三	一,八〇二	四,八	一,八,九	四,三	五,七九	二,三
17. 巴什基利阿自治蘇社共和國	五,三	二,一	八八八	二,六	九,八	二,六	一,二〇	二,四	九,三	三,六
卡桑克自治蘇社共和國	—	—	二,八〇〇	八,二	—	—	二,八〇八	六,六	—	—
卡拉卡爾漢克自治蘇社共和國	二,八〇〇	一〇,二	一〇	—	二,八三三	七,六	二,五	—	二,三五	〇,九
西西伯利亞區	四,八六九	二七,六	三,六八六	一〇,七	四,九四五	一三,二	四,九八七	一,五	六,五三	二,六
東西伯利亞區	—	—	六四	一,八	七,五	一,九	七,〇	一,七	四,八〇	一,九
雅庫次克自治蘇社共和國	—	—	一五	〇,〇	二,〇	一,〇	三〇	一,〇	三〇	〇,一

遼東區	五五二	二二	三九九	一一	三三三	一〇	四〇	〇九	三七	一〇
18. 烏克蘭蘇社共和國	四、七六	一七一	六、四九	一〇	六、〇〇	一七	八、〇六	一八	三、七四	一五
白俄羅斯蘇社共和國	九五	〇四	一一	〇三	一九	〇六	三〇	〇九	三、三二	四七
19. 外高加索蘇聯社共和國	一三〇、一	三七	九〇、一	三三	九一	三六	一三〇、一	二四	四	〇〇
烏茲碧克蘇社共和國	六五	二三	七八	二三	八六	二三	七	二	—	—
塔貝克蘇社共和國	三三	一一	四七	一四	三五	〇九	三一	〇八	—	—
吐谷曼尼亞蘇社共和國	一四	〇五	一三	〇四	三三	〇三	二七	〇二	—	—
吉爾吉斯自治蘇社共和國	三五	一一	四八	一四	四八	一三	四八	一一	—	—
全國總計	二、七〇〇	一〇〇、〇	三、六七	一〇〇、〇	三、五五	一〇〇、〇	四、八六	一〇〇、〇	二五、三〇	一〇〇、〇

第一次五年計劃中，僅在南方黑土帶配置機械農具。第二次五年計劃中，北方非黑土區也將配置完備的機械農具，而其比率較南方區為尤大。所以農業機械化的地理的分佈，也將有巨大的變動。以小麥的耕種面積而論，北方非黑土區在革命以前的耕種面積僅二十二萬六千公頃，大部分在白俄羅斯和捷契共和國；在高爾基及北部地方；在西部、莫斯科、伊凡諾夫和列寧格勒諸地域，

但至一九三七年時，可耕地面積，行將超過三百萬公頃，「這分化為專事種植亞麻和畜殖的北方穀物消費帶，現在也有五穀出產了」。至於北方自產五穀的發展程度，在城市方面，一九二八年時完全沒有出產，到一九三七年可增加至百分之六十（以農村方面一九三七年預期的數目為標準）農村方面一九二八年占一九三七年預期數目的百分之九十二。

一九二八年鐵路運載糧食的平均距離是九百五十公里，至一九三四年已減為六百五十公里。由此可見，以前所稱為消費區的地方，現在已經可以自給，因此能夠縮短糧食運輸的距離和減輕轉運的重負，數世紀以來，一條依賴性的界線，把俄國劃為糧食區和非糧食區，生產區和消費區，形成高價不自給等種種缺點的界線，在最近數年內，可以完全消失了。

俄國東方未墾的草原，——外烏拉爾、西西伯利亞、卡桑克斯坦一帶，是歷年以來有關於帝俄的命運的。這正和美國西部殖民地化的農業區有關於美國歷史上的命運一樣。

蘇聯成立以後，農業運動繼續東進，但其原因與方式，和以前顯然不同。舊俄時代農業中心的人民，移殖至東方，把東方造成殖民狀態，墾荒人員從中央區人口稠密的地方到亞俄來，過的是淒

涼生活，因為整個東方是僅在農業上單方面發展的。蘇聯成立後，東方崛起若干大工業中心，他們是農產物的新消費者，因此促成了東方農業中心的建立。國營農場的組成，用最新式大規模和機械化的方式來開發新土壤。以前荒漠的草原中，產生大規模的穀物工業，從前逐水草而居的游牧民族，也因接觸了農耕生活而開始定居。基於這種農業的發展，以前統治着遠東地方的食糧不足問題，在第二次五年計劃成功後，可以完全消去了。

五年計劃對於極南境如中亞細亞等地的小麥分佈，也施以相當干涉。小麥是一種消費的作物，通常是播種在已經灌溉的土壤中的，以是減少了棉作。至於產棉區的農人，為欲避免和商人作糧食買賣起見，儘量設法使糧食自給。直到集體農場成立，設法供給中亞細亞農民以適度的糧食，然後可能充分利用其已經灌溉的田地種植有用的棉作物。不過這也不是說專種棉花一種，假如這樣，那末土壤中肥沃的成分不久會耗盡的。沿棉花田的周圍種植紫苜蓿，以符合作用輪種的原則。另一方面，也並不絕對不種小麥，在未經灌溉的土壤中，就是沿山麓，有適當雨量，土質很鬆的地方，仍舊播種小麥。

蘇聯的小麥產地的分佈，也有相當的轉變。小麥產地占全國耕地四分之一以上，其轉變，對於國家農業當然是很重要的。

(乙) 副熱帶植物 西喬治亞沿利翁河(Rion River)流域一帶，是蘇聯最肥沃的區域，這裏適宜於耕種桔子、檸檬、茶葉和竹等，但以前祇種植玉蜀黍。在那裏可以利用的土壤，玉蜀黍田卻占了百分之九十五，現在外高加索和其他區域的集體農場，漸漸不種玉蜀黍，而改種上述的各種副熱帶植物了。

(丙) 甜菜 舊俄甜菜種植分佈，很不合理，所有甜菜田，全部集中於國境西南角上，烏克蘭和庫爾斯克區。甜菜製糖工業，也就分佈於這一帶以內，由於製糖廠的需要，使甜菜的播種，造成不合理的擴張。甜菜的種植區，占據在一片範圍極狹的圈內，其間且常有不適宜於種甜菜的田地。但是沿這區一帶廣大的適宜於種甜菜的地方，反而沒有人知道。

蘇聯成立後，因甜菜製糖工業地理分佈的變更，使甜菜播種區也隨之變動。打破以前產區限於「甜菜自然產地」的範圍，而擴張到南方、東方以至於北方；向南達喬治亞，那裏的土壤，比較烏

克蘭更適宜於種甜菜，現在已有數千公頃開墾；向東到太平洋沿岸，把甜菜移種在遠東地方。他如吉爾吉斯和東南部人口少於西方的各地，也首次種植甜菜。關於甜菜分佈情形和各區中甜菜田的面積，可參閱附圖二十一及附表十八。

附表十八 甜菜種植區面積表（甜菜製糖廠附）

區	一九二八年		一九三四年		一九三七年	
	單位千公頃	百分比	單位千公頃	百分比	單位千公頃	百分比
1. 烏克蘭蘇社共和國	六四七·一	八四·一	八二一·七	六九·四	九二七·〇	六七·二
2. 外高加索蘇聯社共和國	—	—	五·七	〇·五	九·〇	〇·七
3. 烏茲碧克蘇社共和國	二·五	〇·三	—	—	—	—
4. 西部省	二·七	〇·四	六·〇	〇·五	七·〇	〇·五
5. 莫斯科省	五·五	〇·七	九·七	〇·八	一一·〇	〇·八
6. 巴什基利阿自治蘇社共和國	—	—	一·三	〇·一	四·〇	〇·三
7. 古皮希夫區	—	—	一·七	〇·一	八·〇	〇·六

8. 庫爾斯克及佛羅內茲區	—	一〇六·六	—	一三·八	—	二七六·七	—	二三五·五	—	三〇〇·〇	—	二一·七
9. 薩拉托夫區	—	—	—	—	—	一·二	—	〇·一	—	一三·〇	—	〇·九
10. 阿速夫黑海及北高加索區	—	五·三	—	〇·七	—	二一·二	—	一·八	—	二四·〇	—	一·八
11. 卡桑克自治蘇社共和國	—	—	—	—	—	七·四	—	〇·六	—	一七·〇	—	一·二
12. 吉爾吉斯自治蘇社共和國	—	—	—	—	—	九·六	—	〇·八	—	一七·〇	—	一·二
13. 西伯利亞區	—	—	—	—	—	一八·〇	—	一·五	—	三五·〇	—	二·五
14. 東西伯利亞區	—	—	—	—	—	三·一	—	〇·三	—	八·〇	—	〇·六
全 國 總 數	—	七六九·七	—	一〇〇·〇	—	一、一八三·三	—	一〇〇·〇	—	一、三八〇·〇	—	一〇〇·〇

(丁) 棉 舊俄時代棉作物的耕種，祇限於中亞細亞和外高加索的東部。農學家以為祇有國境極南日光飽和的灌溉區，方適宜於棉作，所以在那裏散布着許多棉田區，彼此間隔有相當距離，這種情形，維持了很久的時期。

單靠本國南境所出產的棉花，仍不足供給全俄紡織業的需要。所以俄國所消費的棉花，半數以上從外國進口，其總價值每年達一萬萬金盧布。蘇聯成立後的國家計劃中，以自己出產的棉花

來供給本國急劇發展的紡織工業，列為最重要的工作之一，而要努力設法成就。所以在工業發展的不多幾年以後，就需要比從前多一倍以上的棉田。

但是棉花播種區的增加，被舊俄棉作的地理分佈所限制。要是在中亞細亞和外高加索已灌溉的農業區建設新農田時，因成本太高和灌溉系統太複雜之故，是不合算的。所以應付棉花自給的趨勢，祇有越過在舊區域增加新產地的步驟，而另覓新的適宜於種植棉花的地方。理想中的新棉區，應該是不需灌溉，同時在擴張時又可以很快而很經濟的地方。

阿速夫海的東岸和黑海及裏海的北岸，有一連串人口稀少，雖乾燥而頗肥沃的土地。這是沿自羅馬尼亞的國境以至於下伏爾加北緯四十三度至四十七度的地方，雨量比較中亞細亞和外高加索東部豐富，最適宜於抗旱性的作物，要是播種不須灌溉的棉作，是非常適合的。蘇聯科學家就擇定了這一片新的比較寒冷的區域來發展植棉事業。至一九二九年，國營農企業和棉花機力曳引機場等，陸續在這裏創立，以前空無所有的草原中，有集體農場組成，在這人口稀少的區域中，植棉事業已在進行而完全機械化了。這裏地方上和土壤的條件，和灌溉運河的缺乏，使工作進行

非常順利，翻土、播種和耕耘，都靠着曳引機和其他各種農具而完成。棉作迅即成爲這新區域中的主要農作物。在極短的三四年間，以前日光強烈的草原，春天遍地是五色繽紛的花卉，夏天各處是褐色的熱帶樹的地方，現在已完全消失，祇有漫山遍野的棉田，和點綴其間的棉花淨化工廠。造成，這區域主要的風景面。

以前著名的棉花產區，其產額在現在仍占主要地位，但其發展的速度，則不及新產區遠甚。在第一次五年計劃開始時，新產區的產額，在全國的百分比中，還沒有地位。到終了時，已占全國總產額的百分之十七·五了。

遠在三百年以前，沙皇阿雷克西斯(Alexis)時代，就企圖在裏海的北岸種植棉花，直至今日，其理想方纔實現。目前不經灌溉的棉花的生產量，還遠在灌溉棉花的生產量之後，如何可以使前者的產量增加，實爲當前要務之一。關於棉作分佈的狀況和全國種植棉花地的面積的分配，可參閱附圖二十二及附表。

附表十九 棉花種植區面積表

區	域			
	一九二八年	一九三四年	一九三七年	
1. 烏茲碧克蘇社共和國	五六三·九	五八·一	八八二·六	四五·六
2. 吐谷曼尼亞蘇社共和國	一一·九	一一·五	一五〇·〇	七·七
3. 塔基克蘇社共和國	五二·二	五·四	九一·七	四·七
4. 卡拉卡爾漢克蘇社共和國	二四·六	二·五	五〇·〇	二·六
5. 吉爾吉斯自治蘇社共和國	四〇·一	四·一	六三·八	三·三
6. 卡桑克自治蘇社共和國	四四·七	四·六	一一五·六	六·〇
7. 亞受培強蘇社共和國	一一·一	一一·四	一九五·三	一〇·一
8. 亞美尼亞蘇社共和國	一四·三	一·五	一八·六	一·〇
9. 喬治亞蘇社共和國	六·二	〇·六	八·二	〇·四
10. 烏克蘭蘇社共和國	—	—	一五六三	八·一
11. 斯大林格勒區	〇·六	〇·一	四·二	〇·二
12. 阿速夫黑海及北高加索區	一·七	〇·二	一七三·一	八·九
				一六八·〇
				〇·五
				七·七
				一一三
				六·三
				三·四
				二·五
				五·七
				七·八
				四五·一

13. 克里米自治蘇社共和國		—	—	二七·八	一·四	三〇·〇	一·五	
全	國	總	計	九七·三	一〇〇·〇	一、九三七·二	一〇〇〇·二、〇四〇·〇	一〇〇〇·〇

(戊) 稻 中亞細亞和外高加索的疆界，正是俄國產棉和產米區的分野，兩種需要灌溉的作物，同處於這一片膏腴的土地上，對於水源的爭端，永遠不能解決。這裏給水問題很占重要，具有左右一切的力量。稻是公認爲極需水分的作物，稻田中浸水的時期，多至一百日。當第一次五年計劃中棉花種植急劇進行後的結果，決定設法另覓一處可以不同棉花田爭奪水源的新稻田區。因此造成稻田的轉遷。經科學的調查，在俄國原來產米地帶的極北方，發現許多很適宜種稻的新土地。

在各種糧食中，稻是最好的，同時也是非常有利益的穀物。據最近發現，遠東、卡桑克斯坦、北高加索、得該斯坦、阿速夫黑海地方、烏克蘭一帶的沼澤和鹽田中，稻是僅有的可以生長的農作物，現有稻的種植，除仍合理的比例地分佈在舊有產稻地帶外，另一方面很快的移植於上述諸新區域。

自古以來，稻作都是限於小農場的，自從蘇聯成立後，即歸國營農企業經營。每一農企業所占的耕地，達數千公頃，可稱世界最大的農業組織。以前傳下來的手工種稻，不復沿用，現在從飛機的播種起，到機器收割為止，完全機械化。有許多區域，例如烏克蘭、第聶潑洛基斯（Dnieproges）稻作區，已達到世界收穫紀錄的範疇。一方面各種碾米廠也陸續在新稻區設立。

稻的種植逐漸移向國境北部，就是遠在昔日產米帶以北二千公里的莫斯科地域，稻作也能在那裏耐過寒冬而達到完全成熟。這可以說是蘇聯產稻地理分配徹底的革命，使蘇聯的稻作區，擴張到極廣大的面積，不久以後，蘇聯米的產量，不但可以供本國的需要，同時還可以運輸出口。

其他農作物也都移植至新區域，如向日葵、苧麻等可以在東境發現。東方、北方、南方各工業區的四週，新興不少蔬菜農場。作物轉換的成功是很大的，這都是因為國營農企業和集體農場等大社會企業，依照着一貫的計劃，利用最新式的設備所努力的結果。

蘇聯作物轉變的成就，乃由於蘇維埃農業科學成功地應用的結果。蘇聯全國有科學研究所四百處，模範農場一千處，實驗機關一千五百所，科學家一萬人，都合併其全力，在同一計劃和同一

目的下通力合作。凡世界聞名的蘇聯科學家的名字，是和國家農業移植問題有極密切的關係的。

「全國作物培育聯合研究所」(All Union Institute of Plant Culture)所長范佛洛夫(Vavilov)氏，是國家學會會員，該所搜集大量種子，對於變種和作物地理上的移植等種種配合，作進一步的試驗。結果范佛洛夫氏成立下列的事實就是：植物變種的質和量的構成，大部分由於地理上的因素。例如大麥的同樣變種，在某一處地方生長的，可供釀造之用，而在另一區域生長的，祇可供作獸糧。舊俄有名的園藝家米糾林(Michurin)氏培植三百種以上的變種水果，這種水果，不僅在質的方面是十分完美，同時對於不良的自然條件，有特殊的抵抗力。職是之故，米糾林氏更作各類雜種交配（單種混種繁殖）和完全的植物雜種交配的試驗——例如普通櫻桃和櫻桃；桃子與山梨；蘋果與紅醋栗的雜交。

米糾林氏完成試驗的地方，在佛羅內茲區的科斯羅夫 (Kozlov)（今已改名為米糾林斯克 (Michurinsk)）現在已成爲科學培植菓類的中心，在他的指導之下，有不少著名的科學家從事

於試驗與研究的工作。米糾林學會有分會五十所，散布在蘇聯各地。當一九三四年米糾林氏度其八十歲壽辰時，他仍在孜孜不倦地繼續其科學活動。現在他正從事於研究一種能抵抗寒冷的桃類，和不需播種的葡萄，並還想發明一種靠能（energy）的電離和輻射而成的植物新變種。

農業家黎遜科（Lissanko）氏曾發明一種祇需以適當的溫度和光線供給於某種指定的植物種子，就可以使冬季作物轉化為夏季作物，遲熟作物轉化為早熟作物的方法。這種人工減短植物發育期的方法，使植物可能移種於其不能生長的地方，而不必顧及其氣候的條件。這種作物栽培的成就很偉大，其結果可使南方產的葡萄，在中央伏爾加區、伊凡諾夫地方、巴什基和外烏拉爾等各地的集體農場中成熟；使烏克蘭的冬季瓜屬可移植於莫斯科地方，使食用蘋果可在葉尼塞河畔冬季氣溫在零度以下五十度的克拉斯諾雅斯克地方生長；使中亞細亞的桑樹可移植於巴什基；使桃樹在烏克蘭生長，杏樹在列寧格勒附近露天中過冬。此外以前絕對不能使植物插足的地方，也都闢為新農區，如帕米爾的高山頂，俾隆培強（Birobian）的大森林中，伏爾加的三角洲上，以及北極圈極冷的地方，都可容許植物生長。

第七節 北極的農業

世界各國的農業地帶，都靠近溫帶和副熱帶的緯度，愈近北極，則耕地愈少，至極圈附近，則簡直沒有農業可以生存。以俄國而論，祇有南部完全經開墾，越過和列寧格勒並行的地方以北，所有播種的地方，祇占全國耕地總面積的百分之十五。茫無邊際的松柏科森林，吞噬了幾片極小的耕地，森林中間有一二處草地，也祇是用極原始的木犁，播一些雀麥燕麥之類的「褐色穀物」。至於再北至北冰洋沿岸的地方，則簡直沒有農業存在。那裏除松林、常年結冰的沼澤之外，沒有城鎮和農村，祇有游牧部落的土著的屯包，他們停滯在漁獵的時代中，還沒有人農耕的階段。

基於上述之情形，故在舊俄時和列寧格勒緯度平行的一條界限，稱爲「農業的界限」(The boundary-line of Agriculture)。其南部占全國面積的三分之二，具有全國耕地面積的百分之九十八·五；其北部占全國面積的三分之一，而祇占全國耕地的百分之一·五。幾世紀以來，這地理上的界限，保持着不可變動的情形。

最近五年來，蘇聯極北地方有很大的變動，煤、石油、磷灰石和多金屬都陸續在北冰洋沿岸發現，因此採礦業、全世界極北的電力廠、魚類裝罐工業、和木材工業等新興的工業，陸續在那裏成立。海口、航空網、無數的科學研究所、和無線電臺等，都已經建立。在北極盆地的沿岸，卑溼的沼澤地上，新建設的大城中，有數萬新住民居留。

復興的北部地方，需要蔬菜牛奶等富有生活素的植物，在北極墾植的人員，最需要的是可以預防壞血症的含有維他命「C」的蔬菜，但因為本地不產植物之故，蔬菜和番薯果實以至獸糧等，或用車運，或以蔬果百分之八十至九十混在水中，用船運，經過荒漠的陸地，或穿過海道及河道，而運載至大陸的極端，感到十二分不便。

從南部或中央區，要通過難越的松林，而達到極北的地方，河流是唯一的交通路線，但河道的運載，祇適宜於夏季。要通過沼澤苔原而達北方，雪撬是唯一的交通利器，但雪撬運輸，祇適用於冬季。所以北方的一部分，或另一部分，總是和其他地方成隔絕狀態，故俄國北部地方的運輸費用，比已經通運的北極圈，還要貴，如雅庫喜阿、斯里特納庫林斯克 (Sredne Kolimsk) 一帶，每公斤番

薯價值是十七個戈比克，但是運費卻要七十七個戈比克，歷來俄國的北部地方，因缺少自給的食糧之故，充分阻礙了它經濟的發展。

蘇聯成立後，科學的發展對於北方的農業有相當的幫助。北方一帶地理上的特徵是：冬季長至九個月，土壤永遠冰凍，夏季極短而依舊非常寒冷，凡此種種，似乎不是人所能克制；即使要設法征服自然，也得有長期的經驗纔行。但事實上，俄國立國以來就沒有墾植北方的經驗，所以蘇聯開發北方的事業，不啻是為新國家創造一種新的出產。

北方一帶被許多科學化的農業組織所支配，其中最重要的是基平尼 (Khivine) 和科拉半島各地的「全國作物培育聯合研究所」的北極分所，在愛克非特 (Eichfeld) 氏指導下工作。

基平尼一帶經實驗農場加緊工作之後，所有亂石塊已經清除，沼澤內的積水，已經排去。酸性的土壤，被鹼性的肥料所中和，各種必須的細菌類植物，也已經受培育以適應環境；以上種種，不啻是一種改造自然的大工程。近數年以來，蘇聯從加拿大阿拉斯加南非等各氣溫相似的地方採集種子，在蘇屬北極地方播種，各種變種，也經過選擇和雜交。溫度方面也有過相當調整，北方自然上

的缺點就是溫度太低，（基平尼地方每年夏季祇一個半月有陽光）現在已發明多種光線以資補償。上面所述的努力的結果，使北極地方獲得空前的豐收，本國中央一帶每公頃番薯的年產量約一百石，但在基平尼則有三百石之多。各種副熱帶的大麥和小麥的變種，都能够在這裏成熟。在這裏生長的燕麥，高度達兩公尺左右；草料獸糧，一年可得兩熟，他如椰菜、紅蘿蔔、玉葱，各種變種的燕青以及各種菜菔、甘藍、胡瓜、南瓜等，都可以在這新開發的北極區生長。

北冰洋沿岸因各種科學研究所的協助，成立不少大規模的國營農企業。科拉半島上有一處新的工業區，居民達十五萬人，最短期內就可以獲得蔬菜和牛乳的自給。西伯利亞的新伊加卡城（Igarka）遠在北極圈以北一百公里的地方，現在也已經能够獲得蔬菜的自給，堪察加半島已建立包括蔬菜和穀物兩方面的穩固的農企業，蘇屬庫頁島上有數千公頃的小麥和大麥耕地，永久可以自給其所需要的番薯和蔬菜；散處於雅庫喜阿一帶的產金田區，也造成其自給的糧食基礎。全世界僅有的極圈植物園，是設立在基洛夫斯克（Kirovsk）新北極城地方的。（以前的基平諾哥斯克（Khibinogorsk）沿該城的四周，因被斯脫里姆灣的支流所穿過之故，其緯度雖和其

他北極圈中的城市一樣，氣候卻不盡相同。

極北地方的主人翁是北方稀有民族，其中包括能茲人、薩姆人、埃文克人（Evenks）、楚克基人（Chukchi）等二十六小民族，他們祇知道用可以搬運的馴鹿蓬帳，巡行各地以尋覓馴鹿的牧場和漁場，不明白農業爲何物，那裏從沒有植物性的食糧，直至最近，北方民族纔知道牧草和蔬菜的播種，知道畜牧，再加上他們固有的狩獵飼鹿和捕魚的技能，使他們能逐漸定居，而提高其生活的水平。

自一九二六年至一九三三年間，蘇聯極北地方的蔬菜和番薯種植地，增加三十三倍，穀類的種植地，增加十倍，機力曳引機和機力刈割機場，都已經組成。農業分佈的範圍，不僅推進至北冰洋沿岸，其界限的重訂，也已經可以說完全告成。就是在夫朗茲約塞夫蘭特（Franz-Josef Land）和諾發最姆布拉區等北冰洋島嶼上，也有育種暖室和蔬菜花卉的種植事業進行。故國立科學院會員范佛洛夫（N. I. Vavilov）說：「事實上，農業是沒有界限的」[Agriculture knows practically no boundaries]

第八節 新作物的種植

俄國自從農業時期開始以來，已逾千年，但是所耕種的作物的種類，依舊非常貧乏。世界上人類不會知道的利用的各種植物，在百分之九十以上。革命以前，俄國在植物門中，已經種植的植物，的比例，也非常渺小，數世紀以來，被有限的作物種類和作物選擇所束縛，受自然條件的支配。直至最近，方纔發現這種情形和生活變化的進步有顯著的矛盾。

蘇聯成立後，舊工業的發展和新工業產生的結果，為獲得技術上的新原料計，造成各種新作物的需要。他們需要大量的橡皮、樹膠、油漆、精油、脂肪油、含鹼物、單寧酸、植物染料、軟木、膠質、酸類、塑造原料等，以應工業上的需要。以前對於「農業」的見解，祇是滿足滋養料的需要，現在，其範圍，擴張至非常廣大，進而為滿足工業上的需要。但即就滿足滋養料的狹義範疇以內，新需要也迅即增加。人民生活程度進步，其農作物的需要，也與之俱增。他們需要富有滋養成分的蔬菜如果類，這種果類，以前大多是從外國輸入的，現在也有新變種發明，以資替代而挽回漏卮。

蘇聯目前所需要的是一種使其農業資源革新和致富的偉大工作。這種工作，較諸努力把農業伸入新的荒漠區中去的事業還要重要。根據這個原則，應該對於可以耕種的地方作一個徹底的改革，對於改變種類和作物造成一個很好的計劃，對於作物的範圍迅即加以擴大。由於研究遺傳和選種方法的結果，作物育種科學脫盡了舊的範型，而創造出新的變化。他們把有價值的變種代替了無價值的變種，而分佈於廣大的領土。不但如此，蘇聯更以作物育種科學研究所得，培植了國內所需要的一切農作物。

就自然地理上言之，蘇聯占有和佛羅里達 (Florida) 及加里福尼亞 (California)，和中國及日本，和阿拉斯加及喜馬拉雅 (Himalayas) 相似的氣候區，自然條件的變化，可以和國家經濟需要的變化相合。非洲、亞洲、美洲和澳洲的各種穀類、蔬菜類、花類、果類都可以移植到這新的地理環境中。有許多植物早爲人類所知，但因爲人民相互的隔絕，而祇在有限的地方繁殖的，現在已被蘇聯所移植。有許多植物，是蘇聯無數探險家在地球表面覓得的，現在亦經移植。蘇聯的植物研究人員，在國家學會會員范佛洛夫氏指導之下，曾搜集了大量世人未知的種子，研究的結果，足以

在選擇方法上起一大革命。

小麥的新變種雖已發現不少，但小麥的研究工作，仍較他種作物為多。蘇聯的探險家在科提爾耶拉斯（Cordillera）發現十六種番薯的新變種，其中一種可以抵抗攝氏八度的嚴寒，而其枝葉毫不受損。

蘇聯從亞洲南部、非洲和南美洲各地山麓的古代農業區採集到的大批作物，試植在蘇聯的結果，發現這些山岳地帶的植物，在他們耐寒和抗旱的性質上，極端的變質，而頗適宜種植在蘇聯極北和沙漠新農區中。

列寧是蘇聯第一個考慮到革新植物種類的人，他在參考和研究美國的相似活動之後，決定改善的方針。同時從各國導入現在播種於各地的植物（除玉蜀黍、烟草與棉花）。但和別國的改革不同的地方，就是蘇聯的科學家依照着一貫的計劃進行工作的，把作物介紹到集體農場和國營企業中去，然後依照着計劃培植。故蘇聯在改善植物的設計方面，已獲得一極有組織而成功的嶄新陣容。

蘇聯農業的內容，已因多量的新作物之導入而非非常豐富。其中或係國內發現，或係國外導入，大都已獲得工業上的重要性。有幾種植物，已在集體農場和國營農企業中正式種植，有的還在實驗試種階段。現在把蘇聯最重要的新作物略述數種於次：

在蘇聯南方旱區所種植的蘆黍，是一種具有特殊抗旱性的穀物有「植物界中的駱駝」之稱（Camel of the Vegetable Kingdom）這是從巴勒斯坦（Palastine）移植於蘇聯、南烏克蘭和卡桑克斯坦地方的。

蒔蘿豆是中國、東三省產的植物，富有蛋白質，其所含的蛋白質和動物性的蛋白質相似，這是植物界中僅有的代表。現在北高加索和烏拉爾蒔蘿豆種植區的面積，在十萬公頃以上，占蘇聯田地的很廣大的面積。

俾藏興燕麥（Byzantine oats）是亞受培強棉花區中的冬季作物；Noot（學名 Oicer aris-tinum）已移植到烏拉爾和克里米的大草原中。

供紡織用的新農作物，也有種植。如試植在吉爾吉斯亞和卡桑克斯坦的 Kendyr，成爲中亞

細亞廣佈的植物，其纖維的強度，較任何紡用植物爲大；又如 Kanat，是一種印度的作物，可替代苧麻之用，現已在亞受培強種植；如埃及棉，已在塔基克斯坦種植；赭麻，在北高加索種植。

Tan-Sagiz Kok-Sagiz 和 Krim-Sagiz 等三種非常有用的樹膠植物，在南部山岳地帶發現。Krim-Sagiz 所產出的橡皮，較熱帶所產者爲佳，因此橡膠種植企業和製造工廠都已開始經營；吐谷曼尼亞種植的莫斯科種 Granula，每公頃產橡膠達一噸之多。

西印度 (West Indies) 所產的甘薯，已在蘇聯南部種植。這是類似番薯的植物，但其滋養的成分和生產量則超過普通的番薯。種植在舒依斯克流域（在吉爾吉斯亞一帶）的意大利麻，可長成達三公尺的高度。

其他新發現的植物有 Topina mbar，是一種可以裝罐的植物，從這種植物中能提煉酒精，人造橡皮和糖；如 Choufa，可製造麵粉和糖果油；樺屬 草本植物，是一種特殊抗旱耐寒和耐鹽性的植物，是很富滋養料的獸糧；葉卷心菜，也可以作獸糧，可在北冰洋沿岸生長；各種柔軟的豆類，可以夾種在棉田中以增加棉花的產量。他如蘇丹草、羅勒、美國種 Pyrhens，阿比西尼亞種 Azhigon，

baden, Scumpia, Dolmat, Camomile 等植物，都可以在蘇聯生長。

有許多極有用的植物，須副熱帶氣候方能生長，舊俄時代雖擁有好幾處副熱帶區，但是每年輸入的副熱帶植物原料，價值達兩萬萬盧布之多。這不能說不是一個很大的漏卮。高加索地方靠近黑海沿岸一帶，氣候溼熱如暖室，每年最冷的一個月中的平均溫度，也祇在攝氏零下五度，作物成熟期，每年可達三次或四次，棄置在玉蜀黍田中的樹苗，兩年之後可以完全長成，高達十公尺。這潮濕的副熱帶，可以說是蘇聯的佛羅里達。

這種卑溼的副熱帶沼澤，現在正在進行排水工程中，有許多地方已經開始耕種。國家活躍的情形，瞬息萬變，以前必須從外國輸入的原料和食品，現在都已在進行種植之中：例如中國的桐油樹，其分泌的油質，可塗髹在金屬上面以防生鏽，在舊俄是全無種植，但在第二次五年計劃中，其種植區已從三百公頃增加到一萬公頃；如阿爾基利安軟木橡樹，以前俄國也沒有出產，現在已有八百十公頃種植這種植物；印度和中國種的茶樹，在一九一三年時，祇在黑海沿岸一帶，有九百八十公頃的種植區，是年，俄國茶葉的進口額價值達六千二百萬盧布。第二次五年計劃中，茶樹種植的

面積將自三萬一千八百公頃增至四萬八千公頃，同時進口的價值將減至極低；如中國產的苧麻，可供特種紡織之用，以前俄國也沒有生產的，但在第二次五年計劃時，其種植面積可自七百七十公頃增加至五千公頃。

俄國輸入的橘子檸檬之類每年達一千二百萬盧布，現在爲挽回利權計，也開始在本國試種這一類植物，在第二次五年計劃中，這種水果的種植區將自二千三百公頃一躍而至一萬公頃。

俄國所需用的精油，以前完全仰給於外國，但自提煉精油用植物的試種成功以後，蘇聯可以不必再從外國輸入精油。在第二次五年計劃中，精油植物播種的面積，將比從前增加一倍。他如日本柿屬植物，澳洲刺槐屬，巴西堅果，竹可，*feihoe*，*eucornia*，*Peccans loofahs* 等，都可以在蘇聯濕熱的副熱帶中生長。

半沙漠區的亞受培強，塔基克斯坦被河流所灌溉的地方，和吐谷曼尼亞的西南一帶，氣候熱而乾燥，夏季少雨，冬季溫和，這是乾燥的副熱帶區，適宜於各種副熱帶植物，可以說是蘇聯的加利福尼亞。這乾燥的副熱帶區，至今日方纔開始耕耘。被猛虎占領了多年的塔基克斯坦叢林，現在已

有耕地，至一九三四年時，已有數百種副熱帶植物在中亞細亞的副熱帶區中試種，結果發現無花果、石榴、杏仁、精油植物、橄欖樹、柑桔、甘蔗及 *guanila* 等，都能在這裏生長。

蘇聯的副熱帶區，比較上並不能算大，但有計劃的經濟方法，使這種地方合理的利用成爲可能。就其氣候條件而論，決沒有美國的佛羅里達和加利福尼亞優異，但經過改造之後，也能種植各種副熱帶植物，如塔基克斯坦的忒密茲 (Ternez) 地方，照阿拉伯歷史家的傳說，曾一度生長無花果棕樹的，無花果棕樹的生長條件，誠如阿拉伯人所云「頭在火裏，根在水裏」的，它一方面需要很熱的氣候，一方面又需要豐富的水分。忒密茲的氣候，也許能夠適合，所以蘇聯的科學家，決定在這裏試種。

蘇聯一方面播種新作物，予以新命名，一方面更發明舊農作物的新利用。如利用 *Makhorka* 可以製檸檬酸；玉蜀黍可以有一百五十種新用途；更如小麥，是最原始的作物，以前祇供食用的，現在卻能利用它製造肥皂和紙，這當然不是前人所夢想得到的。

第九節 動物的改良

蘇聯農業改組的時期中，在畜殖方面感到很大的痛苦，尤其是東方各主要畜殖區中，牲畜的總數，有顯著的減少。如卡桑克斯坦、中亞細亞等地，牲畜的屠殺，成爲集體政策中加入資本主義原質的一種阻力。一九三四年共產黨第十七次代表大會開會時，斯太林氏述及畜殖的改良，並以這問題提供爲國內當先的急務之一。這種提議，已獲得相當的成就，此後牲畜數量，不復減少，一九三四年就成爲畜殖的復興年。

畜殖的計劃，已定爲國家常年的計劃之一。其中最主要的工作，便是使現在仍在落後狀態中的東方畜殖區，造成主要的牧場。照第二次五年計劃的決定，在這五年中牲畜的總價值應當比較以前增加兩倍又四分之一，這目標可從牲畜的數量和實質方面同時進行而達到（如增加畜類的重量和乳量出產等）。

牲畜的質的方面改進，有賴於繁育和選種。以前國內各種牲畜的飼育的分配，是不規則的，現

在，對於畜類的飼育，規定了一個合於科學計劃的地理分配，人造牧草的耕種，使乳用畜類可移向北極圈大規模的芻糧基礎的創造，可在非黑土地帶發展豬類的繁殖；和棉花輪種的紫苜蓿，可種植在中亞細亞已經灌溉的瘠土上，以供牛馬的食料；沙漠中的耕植的成功，創立羊類的新飼育區。一切變動的結果，不但是使家畜的地理分佈變更，同時其他畜類的分佈，也開始有劇烈的移動。

附表二十 蘇聯家畜數量表（表中數量均按各該年春季的統計）

區	域		家畜總數					
	馬	牛	羊	豬				
				一九三三年	一九三七年			
北方區	二·〇	一·九	二·六	二·三	一·八	二·一	〇·九	一·〇
卡來利安自治蘇社共和國	〇·二	〇·二	〇·三	〇·二	〇·二	〇·二	一·〇	〇·一
列寧格勒省	二·八	二·九	三·三	三·一	二·七	三·三	二·二	二·七
莫斯科省	四·九	五·一	五·〇	五·〇	五·七	五·〇	六·七	五·四
伊凡諾夫省	二·二	二·四	二·九	二·九	二·二	三·三	一·〇	一·六

高爾基及基洛夫區	五·〇	五·五	四·九	五·一	七·五	六·八	五·二	五·四
西部省	五·四	六·〇	四·八	四·六	五·三	四·六	八·七	五·五
庫爾茲克及佛羅內茲區	七·二	七·〇	五·七	五·七	四·七	四·〇	六·一	八·六
韃靼自治蘇社共和國	一·七	二·二	一·四	一·七	二·〇	二·一	〇·九	一·四
古皮希夫區及鄂倫堡區	四·三	四·六	三·六	三·八	三·四	三·五	二·五	三·九
薩拉托夫及斯大林格勒區	二·五	二·三	三·八	四·〇	三·九	四·五	二·六	三·八
阿連夫黑海及北高加索區	五·八	五·六	七·八	七·六	九·〇	一·一八	六·五	六·三
克里米自治蘇社共和國	〇·五	〇·五	〇·三	〇·四	〇·七	一·一	〇·六	〇·四
前烏拉爾省	五·〇	四·八	四·九	五·四	三·九	三·五	三·四	四·九
巴什基利安自治蘇社共和國	二·八	二·九	二·四	二·四	二·六	二·一	一·二	一·四
卡桑克自治共和國	三·七	三·三	四·三	四·四	五·八	五·八	〇·八	一·五
西西伯利亞區	八·一	八·五	六·六	七·六	六·四	八·四	四·三	八·六
東西伯利亞區	四·〇	三·九	三·二	二·八	二·七	二·五	四·四	三·四
遠東區	〇·八	〇·九	〇·六	〇·六	〇·一	〇·一	一·四	一·五

雅庫次克自治蘇社共和國	1.0	0.9	1.5	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0
烏克爾蘇社共和國	1.6	1.6	1.3	1.1	0.1	0.4	1.3	1.1
白俄羅斯蘇社共和國	4.2	4.4	3.8	3.8	4.0	2.8	1.3	4.7
外高加索蘇聯社共和國	1.9	2.2	8.6	8.3	8.0	6.8	3.5	2.4
烏茲碧克蘇社共和國	1.6	2.5	4.1	3.9	9.9	8.3	0.1	0.1
吐谷曼尼亞蘇社共和國								
塔基克蘇社共和國	1.5	2.3	1.1	0.9	3.1	2.6	0.1	0.1
吉爾吉斯自治蘇社共和國	0.3	0.3	0.1	0.1	0.3	0.3	0.0	0.0
卡拉卡爾潑克自治蘇社共和國	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
全國總計 (單位千頭)	29,638	32,800	40,651	35,500	52,141	29,000	22,143	40,000

蘇聯國內各種野獸的地理分佈，也是不完全的。其分佈並不依照自然的獸糧產地。大河、沙漠、人口稠密的土地等種種難以通過的阻礙，使獸類不易轉徙。所以在動物地圖上，保留着整片的空

白，而是一種未開發的資源。例如高加索的森林中，富有松鼠的食料，但廣漠的草原帶，阻止松鼠遷移到高加索去的途經；西伯利亞大草原，適宜於野兔的生存，但西伯利亞之所以不產野兔，也就是因為烏拉爾森林阻止西部動物東遷之故。

舊俄的人民，非但不能對於自然界有所幫助，更不斷的予以摧殘，坐使國富浪費。如歐洲紅鹿、野生雄豬、莫斯科附近所產的野山羊、野牛等等，都漫無限制地狩獵追盡，使極有用的野獸滅種。西伯利亞的大草原中，應該是可以出產有價值的獸皮的，但也因為行獵的技術不良，方法欠善，而終使整塊的土地上全無野獸生存。

蘇聯成立後初次把狩獵和科學合併，各種保護動物的法律條文，陸續頒布。禁止松林地帶的掠奪，使各種有用的動物重新合理地繁殖起來。政府規定，狼屬是可以全年獵取的，而松鼠就有一定的禁獵期。斑鹿和白鷺都不准獵取。形狀美麗而又頗有用的麀鹿，則非但受禁獵條文的保護，且促進其繁殖。

對於行獵於方法，也經過相當的組織。因為廣大的森林中，單身獵人不容易深入，故採用合作

的方法，組成集體行獵團，其一切活動，都按照整個國家經濟計劃進行。這種集體行獵的組織，消滅了個人掠奪化狩獵的最後因素。行獵區中有主持狩獵的最高機關組織，是獵人增長學識和革新技術的中心；創設專門的狩獵學院，研究鳥類和獸類，使蘇聯狩獵事業的從業員不但能合理地學得利用的方法，並且可以獲得各種飼育的知識。一面在相當的自然條件下，把野獸馴育使成爲家畜。在十五處大規模的國營農企業中，大批飼育黑貂、銀狐和玄狐、貂鼠、浣熊、北極狐、水貂、臭貓等，以供人民委員會國外貿易上的需要。現在飼養於國營企業中的野生動物的種類，計多至二萬一千族，都是可以產貴重的皮毛的。

蘇聯在境內各處創立許多「生物庇護所」(Sanctuaries) 以協助動物自然分佈的成功，並矯正現狀，以使動物重新分配於廣大的領土之上。這種生物庇護所的創立，可以說是人類摧殘自然富源後的一種反應，也是禁止人類再吞噬自然的舉動，在歷史上，有它不朽的地位，較諸美國國會爲使人民娛樂和享受而建設的黃石公園，其意義有過之無不及。

大戰以前，俄國也有生物庇護所設立，不過數量極少，而且是正可反映舊俄的社會特點的。這

種庇護所有三處：一處在培羅維斯 (Belovezh) 叢林，在那叢林中有少數的歐洲種野牛出產，這是世界上僅有的歐洲種野生牛類，為保護其繁殖後以供皇家狩獵計，定為生物庇護所。另一所在高加索山的西部山谷中，那裏對於鹿、野豬，和牝鹿都懸為禁令，專供貴族狩獵。還有一所在南部草原中，為富翁法爾茲非恩 (Falzein) 氏所創立，但他並不是專家，這生物庇護所便是設立在他的私有土地上的。舊俄時代所有的生物庇護所，祇此三處而已。

蘇聯保存自然的工作，也是列寧所創議的。其發展至為迅速，至最近為止，已組成的生物庇護所有數十處，占地一千萬公頃，這是國內動物界和植物界最特殊的地理景色。

阿斯康尼亞諾發 (Askaniya-Nova) 的草原生物庇護所，位於烏克蘭之南，占地五萬公頃。這庇護所的範圍，包括該草原內所有的動物園、植物園、池苑、森林及草原的農場。在動物園中有野牛、斑馬、駝鳥、紅鶴等居息着。

高加索生物庇護所，位在高加索山脈南麓拔海三二五公尺至一九〇〇公尺的地方，占地三十五萬公頃。在這庇護所中，有野山羊、高加索鹿、羚羊、狐狸、狼、熊、袋鼠、山吐綬鷄、山松雞、白頭粗毛犬、

阿爾品鴉、綠啄木鳥、鱒魚等，那裏的山岳高地上，有冰河和豐盛的森林（紫杉及黃楊樹），可供生物的居息。

西伯利亞的阿爾泰生物庇護所設立在被冰雪所覆的阿爾泰山南麓，占地一百萬公頃。富有阿爾品產的植物和動物，其中有的是西伯利亞赤鹿、麝鹿、黑貂、山貓、狼、獾、熊、栗鼠等。

克里米生物庇護所占地二萬三千公頃，裏面有鹿、牝鹿、摩弗倫羊等動物，蜂樹亦在此生長。

阿斯脫拉干生物庇護所（Astrakhan）位在伏爾加河三角洲上，占地二萬五千公頃，以保護幼稚的水禽和產卵魚等，並盛植蓮屬植物。

堪察加半島的克羅諾茨克（Kronotsk）生物庇護所，占地一百五十萬公頃，比美國的黃石公園大一倍。該所位在曠野的山岳森林區，和人類居住的地方遠隔，在這庇護所中的動物，有黑貂、朱狐、白鼬、和松鼠等，很貴重的皮毛用獸。

烏拉爾的伊爾門生物庇護所（Ильмен），占地一萬五千公頃，這裏是希有礦物的博物院，並具有山湖和卑溼的松林地帶的動植物。北烏拉爾的彼科——伊利克（Pechor-Ilich）生物庇護所，

面積一百萬公頃，有二十二種工業用動物居息在這裏，如黑貂、河獺等。

遠東的錫古他——阿林 (Sikhota-Alin) 生物庇護所，占地一百萬公頃，是世界最有趣的動物園。這裏在地理上是南方和北方——太平洋和西伯利亞的會集點，所以在這裏可以發現斑鹿、浣熊、犬、猛虎等野獸。

其他著名的生物庇護所尚有西部地方的中央森林生物庇護所，科拉半島的拉普蘭德 (Lapland) 生物庇護所，天山的阿克蘇——哲伯格立遜 (Aksou-Jebogliston)，亞受培強的基齊爾——阿加克 (Kizil-Agach)，貝加爾薩揚 (Sayan)，巴古新 (Bargouzin)，中央伏爾加等許多有名的生物庇護所。

以上所述，乃就其範圍較大者而言，其他尚有無數小型的生物庇護所，散處各地。如莫斯科附近的開福湖 (Kievo)，有大量海鷗繁殖，受自然主義崇拜者的保護；著名的「生物苑」 (Loving book) 也在莫斯科附近「福斯基叢林」 (The forest of Yorske) 在草原森林地帶；「梨木林」 (Pine grove) 在索拉 (Soula) 地方；他如科齊夫卡 (Kozioyka)，基伐克 (Kivach) 等地，都有小

型的生物庇護所存在。

蘇聯所從事的庇護生物的工作，比較上是具有一種特殊的方法，而和別國不盡相同的。這裏所謂「工作」，並不是偶然的，因為蘇聯在庇護生物這一個目的上，黽勉從事，不避艱苦，他們認為人類的工作，在自然變動中是最有權力的機構，而且具有不能讓與的因素，所以在生物庇護所中，不許有「聽其自然」的理想，對於「不可侵犯的大自然」的崇拜，絕不容許其存在。蘇聯對於自然界所取的態度，不是為經濟上的利用而被動的保護自然，而是自動的轉變自然；不僅對於自然界施以觀察，而進一步對於自然界作種種實驗。生物庇護所的功能，不僅是保持動物界和植物界原有的族類，不僅使生物休養和發育，而是有科學化的研究機關，對於動物和植物加作改造的工作，而使其隸屬於國家經濟主張之下。基於上述諸點，吾人可知，蘇聯在轉變生物的地理分配之過程中，何以占據重要的角色，是非常明顯的了。

阿斯克尼亞諾發的實驗生物學會，就其工作之目的與形式方面視之，可算是全歐洲關於這種性質的僅有的學會。其研究的工作，是使駱馬、斑馬和西藏犂牛馴服，把家畜和野獸雜交的方法，

使家畜的繁殖改良（把牡牛和歐種野牛或美種野牛雜交；馬和斑馬雜交）使野生動物馴服爲家畜；並研究人工繁殖的問題。

在生物庇護所中，歐種野牛和美種野牛雜交所產生的野牛種，和久已滅種的純種歐洲野牛極像。他如類似普通純種野牛也有產生，不久以後，蘇聯從前已經滅種的動物，又將一一重行補充完整。例如全俄祇留有一千五百隻的海狸，已在拉普蘭德的生物庇護所中完成其馴育的實驗；久已獵盡的莫斯科區的牝鹿，現在又已開始繁育；從列寧格勒地方帶到亞美尼亞的白魚雜種，現在已在塞汶湖中飼養；有幾種魚類，爲欲促進其繁殖計，不惜工本地用飛機把它從黑海運到裏海。

生物庇護所是重建自然富源的主腦機關；貴重的黑貂，已飼育在蘇聯歐洲部分僅有的彼科伊利克生物庇護所中，和這庇護所鄰近的地方，便是重新補充完成的獵場。大羣的野牛，是世界上任何其他的地方所沒有的，現在也在高加索的生物庇護所中繁殖。他如以前已被獵盡的鹿和羚羊，也在那裏居息；克里米生物庇護所中重新有野山羊繁殖，名貴的斑鹿，在遠東獲得家鄉；專供和家鹿雜交的野生馴鹿，已在拉普蘭德生物庇護所中飼育；上述各種動物，都因此可以免去滅種的

危險。

根據曼他腓爾 (Mantuffel) 教授的建議，計劃將全國僅有的六百隻海獺（其皮每張價值在六百盧布以上）自堪察加半島移殖到巴楞茲 (Parente) 海的科拉灣；又如皮革非常名貴的黑貂，現在產地也不多，設法把這類動物反從西伯利亞移殖到烏拉爾去；一面從烏拉爾把水貂移殖到西伯利亞；浣熊犬從遠東移殖到高加索而把羚羊從高加索移殖到中亞細亞；斑鹿從遠東移至烏克蘭；野兔從蘇聯歐洲部分移到亞洲部分；以上一切活動並不是一部分獨立的工業家的私人行動，而是化零為整聯合一氣以滿足一貫的計劃的方法。例如高加索所產的貂屬，是松鼠的仇敵，把松鼠移殖到高加索去的計劃，就是因為那裏盛產貂屬而受到阻礙。現在，在移殖松鼠至高加索時帶去多量的 lagomy 以供貂屬的食糧，而松鼠得安然居息，

蘇聯除儘量培育本國的動物外，並徵集世界上所有的動物。其目的與徵集世界上各植物相似，完全為供應國民的需要。她從北美洲運來皮毛很貴重而繁殖率極高的麝鼠，在本國北方養育，使牠馴服水士。自一九二九年至一九三一年家養的麝鼠總計六百〇六隻，至一九三二年初，居息

在北方森林中和沼澤內的麝鼠，已達一萬八千隻，並且還有六千隻野生着。所以現在已開始准許麝鼠的行獵。這種馴飼的方法，在經濟上的希望是相當巨大的，他如佛羅內茲的海狸庇護所中所飼育的北美臭鼬，北美水貂，北美銀狐和玄狐等，均不設羈絆，以作試驗。有趣的阿根廷河鼠，有一條冬天會結冰的尾巴，現在也宅居在庫拉河下游。

現在計劃中擬導入蘇聯飼育的名貴動物，有麝牛、北美浣熊、喜馬拉雅山產的熊貓、澳大利亞產的負鼠等。更夢想把南美科提爾耶拉斯（Cordilleras）的齧齒類動物和大耳鼯鼠移到蘇聯去飼養。凡此種種，卻也並不是絕對不可能的。

在最近的數年中，蘇聯的動物地圖，已經有極劇烈的變動，這種變動，至今仍在進行之中。

第七章 運輸的新分配

第一節 鐵路

運輸是克服空間的方法，遠者使近，使原來波時間和空間所隔離的邊遠區域，併入國家而成整個的生活體。運輸可以反應工業和農業的地理變動，至於運輸的本身，在變更時，卻可使國家的經濟地圖創出一新局面。

蘇聯在革命以前，鐵路運輸發展的程度，正和交通落後的帝俄相適合。國內所有的祇是一些稀少而分配不適當的鐵路網，力量極弱的火車頭，小車和手挽車等。蘇聯成立以後的經濟發展，在運輸方面有過極大的努力。結果貨物運輸從一九一三至一九三二年間增加兩倍半，載客總數增加在三倍以上，其鐵路數量的發展，有如下表所示：

鐵路的長度（單位一千公里）

年	份長	度	年	份長	度
一九一三年		五八·五	一九三四年		八三·二
一九二八年		七六·九	一九三七年		九四·〇
一九三二年		八一·六			

（一九三四及一九三七年均以各該年終之總數計算）

在比例上，鐵路系統總長度增加的數字，並不算高，這正可以表示支配經濟制度的有計劃的方法，已把現有鐵路系統作更有效的運用。同時，在各鐵路系統的「質」的方面，已經有很大的改進：強有力的火車頭已大批添置；車身也比較從前加大；各鐵路綫也完全經過改良；以前所不曾聽見過的電氣機關車和自動閉塞車，也有一部分鐵路引用。「電化」可以說是蘇聯改善運輸制度的基礎。

一九三〇年蘇聯在鐵路貨運（每公里運貨噸單位）方面，已占世界各國的最前位。但大體

言之，運輸的發展，仍舊還不會能夠和經濟發展保持一致進行的步驟。在第二次五年計劃中，規定對於運輸大加改造，以脫離以前的落後狀態。就計劃的規定，鐵路轉運貨物的總數，應當比較以前增加一·八倍。

凡一國家的經濟特點，可以在鐵路的多寡和分佈上面表示。舊俄時代的鐵路網，以莫斯科和列寧格勒爲中心，而分佈於各處。使各邊遠區所出產的穀物、木材、棉花和五金，都流到這中央區來。同時中央區所產的機製物品，也可以循鐵路而流向各邊遠區域。這樣可使中央的財富日益增加，而統治勢力也日益鞏固。至於國內離中央愈是遠的地方，鐵路愈是稀少，兩條鐵路間所隔的距離也愈遠，最後終至於大片的土地上，沒有一條道路的未開化區域。

歐俄部分每一千方公里有鐵路十一·三公里，但亞俄部分每一千方公里中，祇有鐵路〇·六公里。全國鐵路中伸入邊遠區的，爲數極少，祇有中亞細亞鐵路、外高加索鐵路和西伯利亞鐵路等幾條。這樣一方面使中央用軍力征服這種地方並殖民地化更加容易，另一方面，則使中央區富饒的根深蒂固而已。

邊遠各區的原料產地，大多築有鐵路，以和中央區相聯絡。以便於原料的供求，但是邊遠區和邊遠區之間，卻絕無鐵路可通，其僅有的，祇是頓巴斯和烏拉爾礦區之間，有比較密切的鐵路網，以轉運兩方面的礦產。

綜上所述，可知帝俄時代運輸分配的原理，僅是顯示了中央區的寄生狀態和加重了邊遠區域的殖民狀態而已。

以此在帝俄時代的鐵路分佈的地圖上，我們可以發現另一條原理。

從歐俄部份的南部，就是從烏克蘭、庫爾斯克、佛羅內茲區和伏爾加區的穀物生產區一帶，所有的鐵路，都是指向西南波羅的海沿岸諸埠和南方黑海沿岸諸埠的。這是穀物出口的大道，由此可知革命以前的俄國，祇是已經工業化的歐洲的原料附屬地（附圖二十三）。

再就西部觀察：俄國的西部邊境地方，有很密的鐵路網，其中有幾條是和歐洲各國的都會都有密切關係，這一種鐵路，也有很強的經濟重要性，這是使國內日趨貧困並具有戰略上的特性的鐵路，由此可知俄國完全依賴着西方各國的情形，並曝露了從事戰爭的目的。

蘇聯國家經濟組織分配的轉變的完成，有賴於貨物運輸的組織和分配的轉變。在中央和邊遠區之間，有新的鐵路連絡。中央不復爲帝國主義的母體，現在，中央區運往邊遠區的貨品，不僅祇有棉織品和火柴，同時也有機器。因此，帝俄時代視爲殖民地的地方，陸續地機械化。至於邊遠各區，也不僅祇是把棉花、五金、木材運往中央區，他們也能利用本地的原料，造成本地的製造品而供給他們自己。這種情形，現在尙在恆進的狀態中。

不過舊有的叢集在中央和聯絡邊遠區的鐵路，並不會減少牠的重要性，而仍在增加的。製造中心現雖接近原料的出產地，但即使如此，原料出產地從鐵路運出的原料，仍舊比較以前爲多。這是因爲國家經濟組織已有很大的發展之故。易言之，卽生產量增加之故。昔日中亞細亞把所有出產的棉花運銷到中央工業區，現在則僅運出一部分，但從數量上計算，這一部分的數量，已經超過從前的全部了。他如五金、穀物、木材，都有同樣的情形，故蘇聯工業的合理化，並不會阻礙了貨物運輸的增加，這是因爲工業本身已經合理化了的緣故。雖則新工業中心的發展，比舊工業中心還要快，但是本來處於原料消費的地位的舊工業中心，仍舊是在發展中的。

鐵路的另一種任務，是使本國邊遠區和中央接近。在革命以前，列寧格勒從英國輸入煤，鐵路是把煤從口岸運到消費地的唯一工具。現在列寧格勒用本國所產的煤，這種煤是離列寧格勒一千五百公里的多內茲地方出產，必須用火車運輸的。還有，在帝俄時代，列寧格勒從外國輸入大量的五金，所以五金製造廠必須建設在接近口岸的地方。現在列寧格勒也用本國所出產的五金了，這種金屬都是從離開列寧格勒一千五百公里的烏拉爾和烏克蘭運來的，這當然又得用火車運輸；又如伊凡諾夫區的棉織工業，革命以前是從外國輸入的棉花的大消費地，現在那裏所用的原料完全是本國的棉花，從很遠的中亞細亞和外高加索一帶運來的。以上一類例子，舉不勝舉，總之，是使鐵路增加了繁重的工作。

蘇聯工業方面，利用本國的原料的一種轉變，使西部各原來聯絡俄國和歐洲間的各鐵路貨運減少，同時使東部聯絡中央和邊遠區的幾條長線的貨運增加，故貨物運程的總數也因此而增加（附圖二十四）。

中央區鐵路運貨量原來很大，為欲減輕起見，另造一條新鐵路，從莫斯科到多內茲盆地，長達

一千一百九十五公里。其中一段已經完成通車，全線的三分之二是循莫斯科發盧基 (Valnki) 線的舊道，而加以改造的；其餘三分之一，就是從發盧基到羅斯托夫的一段是新築的。這條鐵路完成之後，大量的煤車，可以順此而駛向北方。

另有一條半圓形的鐵路，從莫斯科的東境繞莫斯科而過。完成以後，從莫斯科的南部到北部或北部到南部的貨物，可不再妨礙莫斯科的換車車站。

西部區域布利安斯克 (Briansk) 和維阿斯瑪 (Viasma) 之間，新築一條鐵路，全長二百三十四公里，已經完成。這可以減輕頓巴斯、列寧格勒間的鐵路貨運。斯摩稜斯克 (Smolensk) 與索布倫哥 (Sablango) 間新築的鐵路，全長二百五十三公里，也具有同樣的任務。

莫斯科、列寧格勒、卡爾科夫間的鐵路，已經完全電化。

外高加索和中央區本來祇有一條鐵路相連，這條鐵路是繞高加索山脉並沿裏海岸而過的，現在第二條新線已告完成，所取的途徑是繞高加索山脉，並沿黑海岸而過。在第二次五年計劃中將新建築一條鐵路，穿過高加索山脉其間隧道和高架道並用，可以將火車升至二千公尺的高度。

中央區貨運增加的數量很大，同時東方以前落後各區的貨運，也有大量增加。轉運工作的地理變動，啓示了經濟生活的地理的散布。換句話說，就是從中央分佈到邊遠區域的變動。在第一次五年計劃中，所有鐵路貨運的總數，平均比較以前增加百分之七十一。計烏拉爾增加百分之七十七，西伯利亞增加百分之二百，卡桑克斯坦增加百分之三百。

運輸是開發邊遠區的唯一方法，新鐵路橫跨廣漠無垠的荒野，使以前未有文化的區域開始工業和農業的發展。在第一次五年計劃中，東方區所增加的鐵路，達原來總長度的百分之八十。例如以前大煤礦區卡桑克斯坦和卡拉干達之間，現在已有鐵路聯絡；從庫斯內茲克煤田到西西伯利亞之間，現已有一條新鐵路築成；深入帕米爾的一條鐵路，已伸展到塔基克斯坦首都斯太林那巴德；在遠東蘇屬庫頁島上，也有一條很短的鐵路築成。

偉大的貝加爾黑龍江大動脈，全長一千八百公里，穿過西伯利亞的山脈和松林。這條鐵路，可以連絡貝加爾湖和黑龍江下游而達太平洋沿岸。其通過的地方，以前荒無人跡，所以在這鐵路築成以後，充分的予這裏以新的生命。在西伯利亞鐵路的東半部，現在第二條鐵路正在鋪軌。

第二次五年計劃中，勒拿鐵路將開始建築，全長七百八十四公里，使西伯利亞鐵路和勒拿河盆地連絡，易言之，就和廣大的雅庫脫共和國聯絡。在這區域中，至現在為止，尚無鐵路同任何地方聯絡。

卡桑克斯坦的北部，在第二次五年計劃中將被一條新的偉大的鐵路動脈所貫穿，這是阿克摩林斯克卡泰里（Akmolinsk—Kartali）鐵路，全長八百四十公里，是卡拉干達煤運往南烏拉爾的鼓風爐的最近途徑。

目前從中央工業區到太平洋沿岸，祇靠一條西伯利亞大鐵路越過西伯利亞而取得聯絡。現在計劃中的貝加爾黑龍江線；勒拿線；阿克摩林斯克卡泰里線等，都是第二條西伯利亞鐵路的一部分。

在極北終年冰雪的地方，已設置一條鐵路，從彼科拉煤礦到北冰洋沿岸，全長三百二十公里。其他已造成的鐵路，有從卡拉干達到貝加爾湖線；從烏發（Ufa）到馬格納吐哥斯克線（全長三百六十六公里）等。

多山區一帶的鐵路，已經電化（如在外高加索和科拉半島諸線）。在無水區各處鐵路，爲適應環境起見，把狄塞爾內燃機代替蒸汽車頭（如中亞細亞區和北高加索區）。最新式強有力的鐵路動脈，陸續建設在以前祇用馴鹿或駱駝做交通利器的地方。

邊遠區域的發展方法，是多方面的，其交通網不僅和中央工業區啣接，同時和其他各處聯絡。中亞細亞（土耳其斯坦）和西伯利亞間，被一條長達一千四百四十二公里鐵路所連絡，穿過廣大的沙漠，以土耳其錫勃（Turkсіб）（土西鐵路）之名聞於世。另有一條鐵路，長三百九十八公里，使烏拉爾和中央伏爾加區相聯絡。

烏拉爾和烏克蘭礦區的鐵路系統，以前同任何計劃都是沒有關係的，現在大量的短鐵路線的鋪軌，可指示棉花運往現在正在建築中的紡織中心的途徑。合理的鐵路分配，行將與其有關係的各種工業部門的合理分配相符合。

第二節 河流

蘇聯的河流，在水量和長度方面，都可以和世界最大的河流相比擬。如鄂畢河及其支流伊爾提什河相加的長度，計五千三百公里；葉尼塞河、安加拉河和塞棱加河（Selenga）合計長五千二百公里；勒拿河長四千四百二十八公里；伏爾加河長三千六百九十四公里；黑龍江長二千九百四十六公里。各河流大都沿平原緩流入海。歐蘇部份各河流的上游，相距極密，彼此間有運河聯絡。其河流雖然大部分冬季要結冰，夏季水量很淺，但在運輸方面，因其運費廉而容量大，在交通上仍舊是有很重大的意義的。

舊俄時代由於鐵路競爭之故，使河流運輸不得發展。所有可以供水運的貨物，都被鐵路奪去。全國河流中祇有四分之一可行駛輪船，運河和設置水閘的河流的長度，尤顯得非常的少。在全國可航和通航的河流中，這種運河的比例祇占千分之七。

第一次五年計劃終了時，蘇聯全國河道運輸所收人的水腳，比較一九一三年增加百分之三十八。在一般河流貨運的分量上，蘇聯可占歐洲第一位。

蘇聯國內的運輸制度，完全統一。在中央計劃的指示之下，進行工作。任何運輸的方式，都不知

所謂競爭。但至最近爲止，蘇聯的河流運輸還不會發展到他們所能，以及應有的限度。第二次五年計劃終了時，當可見河流運輸超出總貨運，而水運的水腳，將比較從前增加兩倍半。

各種工業的地理上的重分配，是有助於河流運輸的。另一因素即東部各河流域的工廠，比西部各河流域的工廠發展得快。在以前的落後區中，有許多河流已初次通航：船舶可以航行於彼科拉河而越北極圈；可以沿外高加索的可拉河（Koura）而航行；在西伯利亞最遼遠一角的科利馬河（Kolima）也已經通航；吉爾吉斯萬仞雪山中的熱海也新設置艦隊。

各河流的河床，都已經加深。如古老而淤淺的馬林斯卡耶河（Marinskaya）是波羅的海與伏爾加盆地間重要的聯絡，現在已經改造，正和已經改造過的，使莫斯科和俄卡（Ока）及伏爾加聯絡的莫斯科河水系一樣。

第三節 運河

蘇聯對於河道的改造，是具有非常之功的。其造成的大規模和複雜的水利建設，在歷史上著

一奇蹟。河流改造的結果，可使各河流域的隔離狀態消失；可創造水道的聯合系統；可予水電廠以原動力；可供給燥地的灌溉；可改善沙漠的土質；可便利工廠及城市的給水；最後並可以使水系地圖完全改觀。這種改造工作，一部分可以在第二次五年計劃中完成，一部分尚須俟之異日。

最近的將來，跟着建設而進的許多灌溉區域所需要的大量用水，將使數千年來所建立的若干水系和海系的水量的平衡造成混亂狀態。蘇聯爲應付目前的環境計，擔當着把入海的河流移轉而使之流入另一海的重大工作，以下便是一個最著名的實例。

芬蘭屬斯坎的那維亞高原和大陸啣接的地方，是不毛而崎嶇的石山，在白海和波羅的海之間，有卡來里安丘陵的分水界，爲冰河所割裂，並爲松柏科森林所滋蔓。在這分水界的一端，是蘇聯最主要的農業區，而另一端是世界最富有磷質肥料儲藏的礦山。同時，在這分水界的一端，是許多新興的城市，具有各大規模的工廠；在另一端，是盛產木材、花崗石、大理石、巴楞茲海的魚類和彼科拉山的煤。

現在穿過這分水道的，祇有一條通道，就是曼姆斯克鐵路，其運載的容量，已達到最大限度。這

裏若要建築鐵路，沿斯坎的那維亞半島兜轉一圈，其長途須達五千五百公里，若能建設一條水道穿過彎曲的分水線，則容載量可以比鐵路大而所需的建設費用，卻比鐵路經濟得多。同時，其長途將比鐵路縮短祇有鐵路的二十分之一。現在這條運河已經斯大林氏的創造，在一九三三年完成。河道深一百〇八公尺，挖去的泥土和石塊達二千一百萬立方公尺，這條運河聯絡白海與波羅的海從俄內茲湖 (Onesh. L.) 的波汶內茲克 (Povenetsk G.) 灣起至白海的索羅克灣 (Sorok G.) 爲止，就定名爲白海波羅的運河 (White and Baltic Canal)，長度二百二十七公里，有水閘十九處，在世界上可占第一位。這運河築成之後，使斯坎的那維亞半島孤立而成爲島嶼。

這一條運河的建設，轉變了該區域的經濟組織。每年自北至南通過這裏的貨運達三百萬噸；河水的力量，可以使五處水電廠的渦輪轉動，以供給龐大的白海與波羅的工業組合的動力（該工業組合中包括木材工業、木材製造工業、冶金工業、木材化學工業、礦工業等）。

白海與波羅的運河完全不用金屬建築，這條具有一百二十八種複雜的水利工程建築的運河，是用本地廉價的物質所築成的。所有的水閘，差不多全用岸旁的樹木建造。泥土的堤埧，用同樣

的木材來使它增強抵抗力，使它抵抗巨大的水壓。這條運河改變了本區的地理，舊有的河床，已經因此乾涸；波汶欽卡河 (Povenchanka) 不復存在，維格湖 (Vig) 面已經提高六公尺，汎濫至五百方公里，淹沒了多量的小島，一方面另用堤填造一座蓄水湖，面積達一千三百方公里，水量五十五萬萬立方公尺。其面積兩倍於日內瓦湖 (L. Geneva)。從前住在那已淹沒的小島上的漁村，已搬到沿岸一帶，曼姆斯克鐵路移向其旁一百公里以上的地方。

蘇聯首都莫斯科城之旁，有一條因城而得名的莫斯科河。莫斯科河的水量，極感不足，並不能充分供給莫斯科城的需要。該河上流的森林，已經完全伐盡，常年的汎濫期，祇在初春的極短的時期中，河水可以齊岸。（以前每年有五十天的汎濫，已成過去）水量終年極淺，水流也極遲緩，每秒鐘速度僅有八立方公尺，該河半數以上的水量，是消耗在莫斯科工業城中的。預計在五年之內，莫斯科河就會乾涸。

莫斯科省水道極少，伏爾加河流經其北方，俄卡河流經其南方。祇有淺水船舶方可以循莫斯科河而航行達首都。水運貨物的數量，祇及鐵路運輸的四十分之一，巨量的木材，建築石等貨物，都

不能利用這廉價的水道，而改由陸運。

蘇聯成立以後，這地理上的缺點迅即加以改正。有一條運河已在挖掘中，使伏爾加河的一部分可從伊凡科佛 (Ivan'kovo) 鎮而轉流向南，然後利用水道使其流抵莫斯科，長途達一百二十公里，深達五·五公尺。伏爾加河水可灌注入莫斯科灣，越克里姆林垣穿過高爾基地方的俄卡，然後再回到以前的河床。這條聯絡伏爾加河和莫斯科的大運河的挖掘工程，較白海及波羅的運河的挖掘工程大六倍半，根據工程的統計，挖出的泥石總數達一萬三千四百萬立方公尺，需用水泥二百九十萬立方公尺，其數量和巴拿馬運河相若，但巴拿馬運河的造成，需時十二年，而這莫斯科伏爾加運河 (Moscow Volga Canal)，祇需四年便可以完工。

伏爾加河旁的伊凡科佛地方，將建設一道堤壩，有水閘和水電廠各一處。這裏河水的水平，將提高出海面一百二十四公尺，復靠五具打水機的助力，可以從這標尺提高至一百六十二公尺的高度，一部分的水量，可經這運河而達奧肯斯克 (Orsk) 蓄水池，一方面建築堤岸，使這運河的水平高過混濁的淤泥水，而使伏爾加河保持澄清。塞斯脫拉 (Sest'ra) 河的水，可以在伏爾加河

底的水管中經過，這水管的三個穴口的直徑達七公尺。

在那被森林所包圍的人造湖建成的一百天以後，湖水就可以沿裝就的水管而流到莫斯科的自來水廠中，除水管中所流出的水量以外，其餘的水還等於莫斯科河夏季水量的四倍，這水量可直接沿航行道經水力電廠的輪輸而流向莫斯科，所以莫斯科附近各小河都可以重新注滿。

航行於伏爾加河的三層甲板的大輪船，可以在莫斯科伏爾加運河中航行無阻，從這運河，莫斯科可從水道直航至馬林斯卡耶水系，再入波羅的海，其航程可縮短至一千公里。

沿莫斯科伏爾加運河一帶，新造成許多湖泊和移居的村莊，鐵路將偏向一邊。靠這運河的機能，使首都莫斯科成爲可以航行至五大海的深港（附圖二十五）。

斯大林格勒附近頓河和伏爾加河相離頗近。這裏在第二次五年計劃中預備築一條運河，以相溝通，這個計劃，列寧早已考慮過，茲不過付諸實行而已。

卡拉克附近的頓河中，將建築一條堤埧，橫越河面，造成一條置有水閘的河道，這水閘可以截住水流，使它穿過分水線而降入伏爾加河。那裏將建設一座蓄水池和兩所水電廠，並增加流入裏

海方面河道的水量，使卡爾姆克地方可以受到灌溉。這樣一來，伏爾加流域諸河流，可覓得向阿速夫海和黑海的出路；淤淺的頓河將可因建築水閘而使河身加深，在運貨方面：裝木材的船可以在伏爾加河一方面運出，而裝煤的船可以從頓河一方面運出。

以長度稱雄於歐洲的伏爾加河的改造工程，一部分已經開始，一部分也已在準備中。伏爾加河流域是蘇聯人口最密的區域，住民占全國人口總數的三分之一，但伏爾加河每當夏季，便十分淤淺，航行非常困難。伏爾加河並不供給其所流經的區域以動力，至其河水下瀉的力量，也根本不會加以任何利用。其下游所經過的地方，有一片很大的旱帶，河水並不能予以灌溉。現在經過改造之後，有幾所水電廠，將在這沿河一帶建築，其中有兩所（一在伏爾加河主流上，另一所在其支流卡馬河上）已在進行建築，人工所造成的蓄水湖面積，將在二萬平方公里左右。其上游有十五處城市及數千處村莊，完全受水量之供給。

伏爾加河床將因此加深，將來可取道改造過的馬林斯卡耶水系而使裏海和波羅的海聯絡；取道卡馬、彼科拉、維克格達諸河而使伏爾加與北冰洋聯絡；取道伏爾加與頓連河（Volga-Don Canal）

nal)而與阿速夫及黑海聯絡，取道俄卡、什茲特拉和提斯那諸河而與第聶伯河聯絡；取道蘇索伐耶(Chousovaya)伊色脫(Issel)托善爾(Tobol)伊爾提什諸河而與鄂畢河聯絡；經過伏爾加莫斯科連河同時經俄卡河和克里茲瑪(Kljazma)河而與莫斯科河聯絡；從此使蘇聯的首都莫斯科，可以和歐洲部份領土的各地以水道相通了。至伏爾加區本身，可灌溉的面積，也因此而可達四百萬至四百三十萬公頃，這些灌溉區的氣候，也會有很大的變更。現在，伏爾加三角洲上的排水工程，卡爾姆克草原的灌溉工程，以及新漁業的重新組織等，也都在計劃之中。

另一種計劃，就是想把流入北冰洋的諸流如俄內加河(Onega)蘇空那河(Soukhona)等一部分水量改流入伏爾加盆地的計劃，現在已經草成。這樣可以使多河而非非常卑溼的北方，分出一部分水量，沿伏爾加河而流向旱燥的南方，以資調劑。

第聶伯河的改造，也已開始進行。在那裏，一所具有五十五萬八千基羅瓦德發電量的水量廠，已經築成。擋第聶伯河激流的長堤，全長達九十七公里，使第聶伯河和黑海相聯絡。第聶伯河上的新建設，據目前估計，足以增加第聶伯河可利用的電力至二百萬基羅瓦德。經過改造的第聶伯河

及其支流，將來可以成爲一條全長達二萬公里的水道。這條水道，從第聶伯起，取道西德維那 (West Dvina) 羅發特 (Lovat) 佛爾科夫和尼發 (Neva) 諸河與波羅的海的芬蘭灣相聯絡；取道西德維那河與利加灣 (Riga G.) 相聯絡；取道薩馬拉 (Samara) 伏爾吉亞 (Volchia) 和北多內茲而與頓河聯絡；取道提斯那、什茲特拉和俄卡諸河與莫斯科及伏爾加河聯絡；取道若干合併的水道而與尼門 (Niemen) 和維斯丟拉 (Vistula) 聯絡，列寧格勒和烏克蘭間的貨運，因此可以利用廉價的水道運輸。他如烏克蘭草原和北克里米的灌溉，以及白俄羅斯和西部區各沼澤的排水工程等，都包括在第聶伯河的改造計劃中。排水的運河，尙可利用以運輸木材，此外漁業工廠和居民的給水等，都有連帶的改進。

卡馬·彼科拉·維克格達聯合水系 (Kama-Pechora-Vichегда United Waterway) 的建設計劃，已經草成。在蘇聯歐洲部分的東北角，水電廠的堤壩將造成面積二千方公里的科爾伐蓄水湖 (Kolva)，這廣大的人工湖，可以聯絡卡馬、彼科拉和維克格達各河的上游，使伏爾加盆地和白海及巴楞茲海之間，被許多水道所聯絡。這盛產木材、煤、石油、械樹和魚類的落後松林區，行將

樹立於高速度的經濟和文化發展的大道上。

彼科拉河的支流烏舍河 (Уша)，可設法和鄂畢河下游相連接。這問題已加考慮。將來彼科拉河取道索賴 (Soula) 及印提加河 (Indiga) 而和冰凍期極短的印提加灣 (在巴楞茲灣) 相連接。

庫斯巴斯和烏拉爾間 (相距四千里)，創造一條直達水道的問題，也經過研究。目前，大量的貨車，把鐵運往一端，而把煤運往另一端，原來都是取道那聯絡烏拉爾庫斯內茲克工業組合兩端的鐵路的廉價的水道，自然可以取得一部分貨運。

這一條水道的過程，是從庫斯巴斯沿托姆河 (Tom) 到她和鄂畢河啣接的地方，沿鄂畢河到伊爾提什河口，沿伊爾提什河到托普爾河口，沿托普爾河到伊色脫河，沿伊色脫河直達烏拉爾其間並建設不少水電廠。在西方烏拉爾·庫斯巴斯水道可循蘇索伐河而同伏爾加盆地連接；在東方，可循開脫河 (Ket) 和葉尼塞河連接。

阿速夫海和黑海之間，被東曼內克和西曼內克所貫之乾燥區，現在已稍稍經過調查。這裏至

今仍舊是很乾燥的，現在曼內克水道建築的準備工作已經完成。這條水道，可以聯絡頓河和裏海，因此也可以和阿速夫海聯絡，以灌溉這乾燥的不毛之地。全河造成後，總長達六百二十公里，四倍於蘇彝士運河。將來巴庫的石油，多內茲的煤，卡桑克斯坦的肉類，伏爾加的木材，中亞細亞的水果，都可循此出口。

第四節 北海通道

蘇聯的四境，被十處大海所包圍，這種大海，是海濱各地和海外世界相聯絡的樞紐。沿海各大口岸，是蘇聯貨物進出口的要道。在第一次五年計劃中，蘇聯的海軍比較從前增加百分之九十二，第二次五年計劃中，貨運方面將自一百八十萬噸公里(Ton-Kilogram)遞加至五百十萬噸公里，海船在地理上航行的方向，有很大的擴張，歐、美各大海口，都可以看到多量的蘇聯商船。

各區域工業化的結果，造成許多新口岸。如東西伯利亞的伊加卡；外高加索的俄吉姆契利 (Ochemchiri)、康達拉克希 (Kandalaksha) 等都是。

蘇聯的極圈盆地，有一條極長的海岸線，自西徂東，伸展一百五十八度經線，在革命以前，這裏整個海岸界線都是閉塞的，從這裏向西，商船祇能到達諾發最姆布拉，向東則也祇能抵白令海峽。二者之間的一段，完全被冰塊所蓋沒。且因未曾經過調查之故，使人民不敢問津。即使有到達這裏的，也不過是探險隊的船舶，這種探險隊的主持者，大半不是俄國人而是外國的科學家。

現在，蘇聯的艦隊，完成這冰海的調查工作，而獲得極大的成功。每年靠着破冰船和偵察機的幫助，沿西伯利亞的北岸作通過北卡拉海的航行。一九二四年破冰船引汽船三艘渡過冰海，以次遞增至四艘、五艘、六艘、八艘，而至二十六艘，最後增加到五十艘。現在，卡拉海的探險，已成爲平常的旅行了。

最初，商船最遠到達鄂畢河口，漸至葉尼塞河口，最後至一九三三年達勒拿河口。這許多西伯利亞的大河，以前似乎是被冰蓋沒，而是沒有方法可以渡過的。現在已經使西伯利亞和歐洲在水道上取得聯絡，成爲木材、石墨、和魚類的出口大道。蘇聯的船舶，從東方起通過白令海峽而達科利馬河口。

現在所留下的工作，祇是開發大北海通道（Great Northern Sea Passage），聯絡蘇聯的東段和西段，自大西洋沿亞洲的北端而達太平洋。這航程是很艱苦的，但是什密特教授的探險隊在一九三二年至一九三四年間經過數度探險後，證明了一次通過北海通道的可能性。

通過極圈盆地而設置一條通道的決定，是堅韌不屈的。最近北海通道的中央局（Central Board）已經成立，新的極圈氣象臺和無線電臺已經設置。同時，亞洲北岸方面也正在進行設立。且為欲使北部航行的船舶能自給燃料計，西伯利亞極北方新發現的石油礦，也已開始探掘。西伯利亞各大河口都成立新口岸：如鄂畢河口的新口（New Port）。他如勒拿河口的提克西埠（Port Tiksi），也已在建設中。迪克遜島（Dickson I.）已設為航行中的添煤站。復經斯太林氏創議，造成世界最強的破冰船，組成一特別破冰艦隊。一面更極力擴充北極的航空。

一九三四年北海通道的中央局長什密特教授指定所有發現和開發蘇屬北極區自然資源的工作，自一九三五年開始北海通道的常年開發工作就要實施了。

第五節 汽車運輸

在第二次五年計劃中，蘇聯全國的汽車總數將自七萬五千輛增至五十八萬輛，汽車貨運將自十一萬萬噸公里增加至一百六十萬萬噸公里，以前高呼的「缺乏公路」一名詞，行將成爲過去。

汽車運輸地理，也有很大的變動。以前汽車祇在城內往來，現在已經奔馳於各大城市間。如莫斯科、提夫利斯間；莫斯科、海參崴間；列寧格勒、俄德薩間等。汽車運載着穀物從國內深處運至鐵道區；在北方則作運輸木材之用。

汽車運輸在落後區和多山而沒有鐵路的區域中，尤顯示其重要性，以前森林叢密野獸羣居的地方，現在都已築成平坦的公路。如西伯利亞的新黑龍江至雅庫脫公路，長八百六十九公里，從鐵道區經過雅布隆（Yablon）山道駛至以前無路可通的雅庫喜阿深處。

有「雲路」（Road in the Clouds）之稱的俄什科羅格斯基（Oshkhorogsky）公路，長七

百五十四公里，其地位直通過帕米爾高原。這條世界最高的公路，在途中達四千七百公尺的高度，古時供給駱駝行走的通道，已經加闊，大轉石已經清除，汽車可以很容易地越過這原來認不能通過的「世界之屋脊」。西帕米爾山谷亦為斯太林那巴德·加姆路所貫通；越過高山的斯太林那巴德·塔什干路已在建築中；素有「天上神山」之稱的天山山脈中，也有一條長達七百三十公里的汽車路建築，這條汽車路，可以聯絡被羣山阻隔的最難達的吉爾吉斯。

在高加索方面德該斯坦深谷和斯汶納喜阿 (*Svanetia*) 山谷均已築成汽車路，以與各界交通。

各汽車路的築成，使山岳性的亞洲地理起了一大革命。

第六節 國內航空

國內航空是蘇聯的新創造物，其效用很多，尤其是致用在農業上，蘇聯可稱首屈一指。如蘇聯的南部，為欲加速植物的生長和避去作物受旱季的摧殘，都有賴於飛機在淤泥的田野中施行的

早期播種。

中亞細亞移動的沙岡，被風力揚起，灰沙侵入耕地，其補救的方法，也靠飛機在空中沿沙岡飛行，散布沙漠中惟一能生長的白楊樹，使砂土逐漸鞏固。

空中的閃電，可以造成森林的火災，在無人居住的森林中，沒法使它熄滅。所以往往不久就會蔓延到極大的面積。而釀成巨災。現在可以用特具滅火設備的飛機施救。

蘇聯北部的森林，占地極大，而頗叢密，未經調查。這工作也有待於飛機。這種飛機，在人跡難達的森林飛過時，可做攝影和計算其木材資源等工作。

雅庫喜阿、科谷脫卡、北極的深處，都是不見人跡的地方，探險家也難於插足。祇有飛機能加以測繪而進行研究。一九三二年蘇聯飛機探險所經過的地方，達十七萬公里，等於赤道線長度的四倍。

蘇聯的國內航空，除上述的種種效用以外，最重要的還是用之於運輸。因為本國國境遼闊，自西至東，就是最快的火車，也得要十天之久。所以高速度的飛機運輸，十分重要。一方面蘇聯有新興

的強大的飛機工業，國內航線所配備的飛機，大多是自製品，其最大的陸上機，可稱雄於世界。至於飛行上所視為難題的高氣層，已被征服。

在第二次五年計劃中，蘇聯的航空線將自三萬二千里增加至八萬五十公里，本地航空線的長度，將增加至三萬五千里。航空的功能，一方面可以使邊遠區和中央區聯絡，同時使各邊遠區之間也取得聯絡。蘇聯的定期航空線，遍於國內，自明斯克 (Minsk) 至海參崴；自列寧格勒至提夫利斯；自莫斯科至塔什干，都可以定期直航。而且都置有夜間飛行的設備。在第二次五年計劃中，將開航的新航線有列寧格勒至俄德薩線；巴庫至阿爾瑪阿塔 (Alma-Ata) 線；莫斯科至卡拉干達線；俄德薩至巴統線等。地圖上的航空網，行將更見稠密了（附圖二十六）。

有許多區域，是以航空線為唯一交通利器的。在阿母河下游的科里茲瑪沃土，有定期航空飛渡大沙漠而抵主要鐵路區。西帕米爾峽谷間的農村，除崎嶇的山道外，有定期航空和國內其他各地方相通。飛機經過終年積雪的山頂和石峯，渡過這巍峨的「世界之脊」。

西伯利亞大松林間的飛行，都用水上飛機。在這廣漠的森林帶中，祇有波平如鏡的河面是惟

一可升降飛機的地方，水上飛機從一條河飛至另一條河，恰如飛過廣漠的森林和石山。

遠東太平洋沿岸以飛機爲運客和載郵的利器，但因海濱氣候變化較烈，故常遇危險。

北極區的航空工作，是非常偉大而困難的。飛機時常須克霧雪和寒冷等，不良的氣候而輸送郵件，探尋海獸的巢穴，供給冬季居留該區的人民以食物燃料，並調查「地圖上空白」的地方，以及在行程中於冰塊和嚮導船之間搜覓清水。

國內航空的飛機，經過卡拉庫姆的沙漠，帕米爾的山石，西伯利亞的松林，北極的冰田，使國內以前難於插足的地方團結起來，而獲得全國在地理上的統一。

第八章 人口的新分配

第一節 人口分配的趨於平衡

工業、農業和運輸的生產力，都已經重新分配。同時，生產力中活動的最主要角色——人，是各項變動中的活動潛力，各項變動都是以人的變動為準則的，現在當然也已經重新分配。蘇聯人口一萬六千八百萬，（照一九三四年正月的統計）占世界總數百分之八，其增加率年達三百萬，每天有八千人。這種增加率仍舊年有增進。在革命以前，俄國的人口增加率，比歐洲其餘各國低三分之一，現在，歐洲的人口，雖比蘇聯多兩倍又四分之一，但蘇聯的常年增加率，已能和歐洲其餘各國的總數相等，這正足以證明人民生活情形的改善年有進步。

一九一三年至一九三四年間，蘇聯人口組合中起了劇烈的社會變動。工業化的急速進展，使

人口中工人增加了百分之二八·一，包含在一種永久性的新社會團體——集體農場中的人民，約占百分之四五·九左右，近全國人口之半。同時個農在全國總人口中所占的成數，也從三分之一減為百分之二二·五。至於革命以前最占優勢的資產階級，在蘇聯行將不復存在。茲將蘇聯人口的社會組織列示如次：

附表二十一 蘇聯人口的社會組織

分	類		一九三一年		一九三四年	
	單位千人	百分比	單位千人	百分比	單位千人	百分比
1 無產階級（包括工人，雇員，工程及技術工人等），其中可分： （A）工業上的工人和雇員（商業，運輸，建築文化機關及國家機關的從業人員）。 （B）農業上的無產階級	二二、三〇〇	一六·七	四七、一一八	二八·一	無	四五·九
	一七、〇〇〇	一二·四	四一、七五一	二四·九	無	四五·九
2 集體農場工作人員及已合作的手工業工人	六、〇〇〇	四·三	五、三六七	三·二	七、〇三七	四五·九

3 個農(包括 Kulaks)及未合作的手工業工人	九〇、七〇〇	六五·一	三七、九〇二	二二·五
4 資產階級(包括地主, 城市資產階級商人及 Kulaks).....	二二、一〇〇	一五·九	一七四	〇·一〇
內 Kulaks	一七、一〇〇	一二·三	一四九	〇·〇九
5 其餘人民(學生, 軍人, 受養老金者等)	三、二〇〇	二·三	五、七六九	三·四
總計	一三九、三〇〇	一〇〇·〇	一六八、〇〇〇	一〇〇·〇

勞工的地理上的分佈, 也有相當變更。邊遠區域有大量增加, 蘇聯的畜殖人員和耕拓人員, 已克制了他們本業上的偏見和狹義的觀念, 發展為新技術的企業, 研究生產的方法, 並利用複雜的機器。

舊俄人口的移動, 均追隨其特殊的趨勢。在落後各區域中, 增加的數量極少。如北方的各種小民族, 簡直是日就死亡。官方科學家雖明知此等事實, 但祇是把這種部落的消失歸諸其命運。這種

情形，自然不會在蘇聯發現。蘇聯國內沒有一個民族有消滅的危險，換句話說，就是所有隸屬於蘇聯各民族或部落的人口，數量，均在增進之中。

蘇聯政府認為變更生產方法的先決問題，在乎變更各民族的生產地域。哥薩克人、吉爾吉斯人、吐谷曼人、卡爾姆克人、吉卜西人（Gipsies）、瓦洛脫人（Oirats）、部利脫人（Bourjats）和埃文克人都是游牧民族，這種游牧民族的部落占全國領土的四分之三，過着逐水草而居的生活的人，達一千萬人。他們流浪的原因，大都是為避免寒冷的襲擊，而因牧地上佈滿了冰雪牲畜不易得到食糧之故。在這種部落中，至今有一部分仍保留着史前時代的生活方式。帝俄政府並不想消滅這種無政府狀態，他們以為祇要這種部落放棄了他們所崇拜的回教，而改信基督教，那末，吉爾吉斯的游牧民族便可以獲得定居。這就是俄羅斯化（Russification）的政策。這種俄化政策，即使有成效，則人民定居之後的結果，也祇是使游牧民族認為生命線的畜殖業被人剝奪而已。因為俄國的殖民者會把土人所有最好的畜類掠取的。

蘇聯成立後，有系統地使游牧民族定居，已在進行中。在這進程中，宗法制度和部落制度的殘

留，完全消滅。落後的游牧民族，現在在經濟和教育的發展之中。其居留地方的組織和財政，均由國家加以調整。在第一次五年計劃中，定居和組成集體的游牧家庭，在十萬家以上。未經開發的地方，集體農場的分配問題已獲得一個圓滿的解決。定居之後，可獲得其熟習的占有物——牲畜，不過，這種牲畜，是已經改良和合理化的了。

以前，畜類被迫用蹄和角在冰雪蓋沒的地面上找取食糧，現在國家所組織的經濟化的集體農場和機器割草等廠的成立，以及國營農企業的協助，一方面貯藏牧草，一方面播種獸糧。以前游牧民族一生祇在誕生後人死亡後兩度沐浴，他們不識文字，不知醫藥，現在，浴室、學校和醫院都在游牧民族的居留地設立，所以文盲和死亡率已經銳減；以前游牧民族不論晴雨寒暑都是住在多孔的篷帳裏、樺皮草屋中或碎石砌成的屋子裏的，現在都已建有安居的房屋。

可以耕種供人類食用的蔬菜或穀物的田地，都在各游牧民族定居區域中發展，農業的地理界線，伸展至極北沙漠和多山地帶，人口分佈的地圖，已經大有變更，以前地圖上整片的空白，現在逐漸有黑點增加，這種新的和永久的移民象徵，是告訴我們有數百萬人民的生活在移動，顯示出

歷史的進程。

舊俄人口的土地上的分配，非常參差。這正和經濟生活各部門，分配得參差一樣。國內顯然有兩種不同的區域，一種區域是密集的人羣，另一種區域則人口非常稀少。人口稠密的中心，離開國內真正的中心有五千公里之遙，人口的密度，從西南落向東北，其差異的程度，從烏拉爾文尼次克（Vinnitsk）地方每方公里中一百人，而低至科谷脫卡的每方公里○·○三人，人民被吸引至最重要和根深蒂固的農業區，那裏是實行着舊俄時代特有的農田制度的，如烏克蘭、庫爾斯克區和中亞細亞的沃地，人口都是非常稠密，大部分人口，都聚居於黑土和黃土地帶，至於因工業發達而人口稠密的區域，卻極少重要的，祇有莫斯科或頓巴斯等數處。

生產平均分佈的結果，使人口亦獲得平均分佈。工業從西部移向東部和北部，人口也移向東部和北部。在第一次五年計劃中，蘇聯全國人口增加百分之十二，而東方區卻比從前增加了百分之二十四。更如極北地方在最近六年中人口比較從前增加一倍。這當然並不是暗示機械化地將人口分配於國家整個領土，而是一種人口比較平均分配的趨向。以前不能耕種，沒有人居住的地

方，現在工業化了以後，吸引了不少移民。以前人口麇集的黑土區，則因發現礦物之故，另外產生其吸引力量。

革命以前，舊俄也有向東方移民的事實，如軍隊征服邊遠區域後移往的農民。此外另有一種移民，他們既不是不能為教堂所容忍的叛徒，又不是著名的俄國苦行運動者，而是一種特殊的移民。他們住在中央落後飢餓的農村，受到封建殘餘和一八六一年獲得小片土地時應當償付的贖金重負，意欲打開一條生路而遷居到北高加索、中亞細亞和西伯利亞一帶去。起初帝俄政府還阻止移民，想把這種人民驅回中央農村而耕種他們地主的田地，但在一九〇五年革命在貴族和農間別墅中縱火以後，開始獎勵這種移民，以遂其肅清革命空氣和完成被征服殖民地俄化的兩大願望。

邊遠區被束縛民族所居住的土地，政府稱之謂：「具有讓與權的國家財產」(State property with the right of alienation) 所以當地強壯的土著，多年來所墾拓的最肥沃的耕地，就被所謂受法律保護下的移民者所奪取。即以北高加索而論，這種殖民地化的結果，使土人喪失了土地

的半數。這是武器保護下的新人口分配。中央逃亡者以武力驅逐邊遠區的部落和民族而深入沙漠松林或山岳地帶，凡地圖上的山麓耕地和沃土，都着上帝國主義的顏色。至於土人，則喪失其所有的土地和牲畜，變成殖民者的苦役。

蘇聯的邊遠區移民，具有另一種意義和目的，故造成地圖上的新局面。蓋在革命以後，大地主的土地私有制的取消，集體農場的組成和完美的農業技術利用的結果，使以前所遭受的土地缺乏問題不復存在。移民問題並不是救濟糧食缺乏的國家政策，而是計劃新的未經開發的土地之開墾的大事業。當然決不是掠取其他人民的耕地的手段。因為現在新開墾的地方，從前的主人，並不是人民，而是自然去移民的人；也不是個人懷着致富希望的冒險者，而是預先組織好的集團。這種移民團體，由國家組織予參加人員以旅行自由或至相當程度，予以財政上協助並供應各種機械，結果頗有成績，如太平洋中廣大而富饒的堪察加半島，自一九三〇年至一九三三年間，移殖人民的總數，已有一萬五千人。

革命前移民的目的，大部分是爲了農業。但現在的蘇聯，工業上的移民占了相當優勢。人口稀

少區域中，崛起的新工業組織，具有極大的吸引聚居的力量，今日的移民，已經不是一種優秀民族的凱旋式，也不是在任何一方面損害某一民族利益的一種手段，反之，這種人口的新分配，是具有提高或協助以前被屏棄和認為障礙的各種民族發展的意義的。

一九一七年革命以前，居住在俄國的猶太人是被不自然的移民律所壓榨的。全俄祇有猶太人不准習農，並且規定在政府所指定的「移民柵」(Pale of Settlement) 內生活。這種規則，祇有極少的嚴格的例外，猶太人在俄國人口總數中占百分之二，但被強迫祇准做手工業式經營商業，並強迫居住於烏克蘭或白俄羅斯等地。

蘇聯成立，本着所有民族一律平等的原則，把地圖上的「移民柵」完全清除，使猶太移民區的地理疆界不復存在。更進一步，政府和社會組織予猶太人從事農業以相當便利。住在西部小城中，的手藝工人，都成爲農民。烏克蘭和克里米的二十萬猶太勞工，已經從事於農業生產。同時，猶太人在變更其產品以外，復變更其居住的地方。凡富饒而未經開墾的區域，都被猶太人的農業所分佈。遠東方面黑龍江支流培強河 (Bijian) 和培拉河 (Bira) 沿岸，一九二八年前尚無猶太人居

留，但至今已創立爲移殖猶太民族的區域。這地方比巴勒士坦大兩倍，在第一次五年計劃終了時，已經有七千個猶太人的集體農場的工作人員，從松林地帶移殖到這裏，他們建設組織完美而已經機械化的農業。更進一步，這種移民運動，還不祇在農業一方面有所成就。在俾隆培強地方，有電力廠、織布廠、標準房屋建造廠、傢具廠、鋸木廠、石灰廠等設立。猶太學校和技術研究機關，都已經開辦。並發行猶太文報紙和開設供猶太人娛樂的戲院。一九三四年因俾隆培強的經濟和文化的發展，促成猶太自治地方的成立，在世界上，我們還不能尋出和這同樣性質的組織。

第二節 新城市的建立

舊俄時代設立大城市的原則，可如下述：

- (一) 人口稠密，道路交叉的地方：如莫斯科等。
- (二) 河流匯合的地方：如高爾基（下諾發格羅）等。
- (三) 河海聚會之點：如列寧格勒。

(四) 軍事重鎮：如基輔等。

(五) 殖民征服地的前哨：如阿爾瑪阿塔 (Alma-Ata) 等。

(六) 靠近吸引巡禮者的宗教聖地：如塞基佛 (Sergievo) 等。

舊俄許多工業城市，都是就商業和政治的便利而設立的，並不是建設在原料和動力的基礎上面。所以各大工業城市都從很遠的地方取得燃料、五金、棉花等原料，這當然在地理上是很缺少成立的理由的。

蘇聯成立以後，努力取消城市與農村間的對立。但這種努力，並不是消滅城市，反之，是要在以前落後不被重視無文化的原始地方，造成工業化而建設若干新城市的。把農業勞働轉化為工業勞働，農村的文化程度漸漸提高，而躋於都市文化的水準。新城市的造成，對於取消以前舊城市和舊農村間互相侵害阻礙生產發展的對立一點，可以有相當協助。這種新城市，具有不同的局面，不同的意義，不同的命運，和不同的國家地理地位（附圖二十七）。

蘇聯工業發展的結果，使人口的組織有所變更。都市住民的比例，顯示增加，在第一次五年計

劃中，都市的居民從占人口總數的百分之十八增加至百分之二十四，全國住屋的三分之一以上都是革命以後建築的。第二次五年計劃中，還可以增加三分之一。新都市成立後，人口從鄉村轉徙到都市的情形，可在下面的數字中看出（以各該年終的統計為準，單位一百萬人）。

年	份人	數	城市居民所占百分數
一九一三年	一三九·五	一七·七	
一九二八年	一五四·三	一七·九	
一九三三年	一六六·〇	二四·〇	
一九三七年	一八〇·七	二五·五	

社會秩序破壞或經過革命的城市，更得到另一條發展的法則。這不是市場壓足的引誘，不是克里姆林堡的威力，也不是僧俗們靠着聖教而再召集的民衆，這仍舊是城市工業化後分配人口的結果。在一九二六年至一九三一年的六年間，合作和國家貿易努力建設市場，這種市場足以造成城市組織的力量。蘇聯非工業城市所增加的居民，反達百分之十二，略等於其自然增加。同時，大

規模的工業城市所增加的人口，卻占百分之四十五，至於偏重於重工業的城市，較從前增加百分之五十。

不過，蘇聯的工業，並不是單在大工業中心發展的，同時大城市也並不永遠不斷的產生新工廠和增加數百萬新居民的。照着政府所定的計劃，人口應平均分佈於全國，故國內中型和小型工業城市，人口較前增加達百分之五十九，其中偏重於重工業的卻增加了百分之七十七。蘇聯最大的都市莫斯科，人口增加得最多的一年，其增加率雖比紐約或芝加哥大三倍，這與其速率和國內新興有大規模工業的小城市比較起來，仍舊較低。如一九二六年至一九三一年六年之間，莫斯科的總增加率是百分之三十七，同期間斯大林格勒是百分之一百〇四，吉耳雅賓斯克是百分之一百〇六，馬基依夫卡（Makeyevka）達百分之一百九十。從一九三二年起，莫斯科和列寧格勒在原則上已不再建設大規模的新工廠了。

工業還不祇停滯在小城市中，牠將進一步的伸入松林或沙漠等以前完全沒有城市設立的地方去。不祇把舊城市改造，還有新城市建立。革命以來新建立的城市，有一百處左右，居住的人民，

達二百萬以上，其發展是不能以百分比計算的，因為以前這裏根本是無人居住的地方。

新城市應設地位的基本原則，須視國家社會與經濟的轉移而定。蘇聯的人口變動最顯著特徵，即流露在新城市的建設中。有許多新城市，在三四年以前還不能夠在地圖上覓得，有許多新城市的建立，並不是自然的而是依照計劃歸 *Giproger* 特種國家設計機關經營的；有許多新城市，建立在荒蕪不毛的沙漠區，凡此種種，都是構成國家新地理的要素。

新城市的造成有下述數因：

(一) 因工業的發展 工業在土地上的變動，促成荒僻區域內新城市的形成。最主要的還是基於其地有自然富源的貯存。在這沒有人跡的區域中，大規模的組合企業陸續設立，需要上千的工人。再加上各工人的家庭，附近的新工廠、礦等，那依照設計的順序而擁有一定住民的城市，於是形成。這是因工業發展而形成新城市的過程。

(二) 因農業的發展 蘇聯農業發展的方面之廣，為世界任何國家所不能企及。在農業地上，曳引機廠、國營農企業、以及集體農場相繼成立之後，新城市也隨之形成。這是因農業發展而形成

成新城市的過程。

(三) 因民族主義的多方發展 此外，民族主義多方面發展的結果，使以前淪為帝俄殖民地的區域，有新城市建設。以前游牧民族逐水草而居的地方，現在因為民族獨立而奠為首都。這是因民族主義多方面的發展而形成新城市的過程。

以上種種事實，都是國家整個多面體中互相有關的因子；是有系統地消滅中央與邊遠區間或城市與農村間的對立的一種成功。

至舊工業中心，雖因國內其餘地方的工業發展關係，而略見衰微。但在其境內，仍然有大企業建設的。在舊的工業中心附近，尤其有新礦藏發現的地方，新城市仍有建立。如莫斯科附近，因發現褐炭礦而成立斯太林諾哥斯克化學動力工業組合。就在那工廠附近，建立有居民五千的斯太林諾哥斯克城。

如烏克蘭，以前是中央工業區的附庸，五金和煤等原料的取給地，自蘇聯成立後，外觀已經完全改變。製造工業的大企業如機械製造廠、化學工業組合等陸續建立，並產生新城市數處。如新克

拉瑪托斯克城，建立在世界聞名的冶金用具廠旁；如新最波洛如依城（Zaporozhye），建立在第聶伯工業組合的旁邊，有住民二十五萬人，城區有平闊的三行大道，寬大的多層房屋，電車，學術機關等建設（附圖二十八）。

蘇聯的東部，建設一強有力的區間工業組合，這就是烏拉爾庫斯內茲克工業組合（Urals-Kuznetsk Combine）。這大工業組合所包括的地域，有烏拉爾北部區，卡桑克斯坦，和西西伯利亞等諸區，以前烏拉爾區雖是很有名的古工業區，占有地面上大部分的礦物種類，但其命運正和烏克蘭區一樣，祇是出產原料，所不同於烏克蘭者，就是其生產技術更古老，規模更小更落後而已。現在大規模的採掘和製造企業，已陸續在烏拉爾建設，新城市也隨之成立。如北烏拉爾的新城柏累左內基（Berezniki）有居民近八萬人，隔開一片極狹的松林，便有一所新建的化學工業組合；烏拉爾斯克（Uralsk），位在一所非鐵金屬冶煉工業組合附近，那裏盛產黃銅；新諾阜泰吉爾（Novy-Tagil）因鄰近冶金廠和車輛製造廠而設立；馬格納吐哥斯克城，建立在南烏拉爾含純鐵百分之六十五的礦山山麓，該城附近有鐵礦、礦石淘淨廠、鼓風爐、熱煤爐、和電力廠等，且有食品製

造廠、醫院、藥房、學校、報紙、及電車、公共汽車等交通器具新建設。人口達十七萬，但迴顧五年以前，這裏祇是荒山一座而已。

從馬格納吐哥斯克向南至俄爾斯克區，這裏盛產鐵、鎳、銅、石灰和避火泥等，但以前沒有工廠建立，現在已從事開發。正在建築中的工廠，有卡來洛夫的冶鐵廠；布利夫（Бливы）的鍊銅工業組合；俄爾斯克的蒸汽與狄塞爾內燃機車廠和煉油廠；以及其他各種大規模的工業。

蘇聯地質學家的成就，奠定了落後農業區急速改變為工業區的基礎，所有的城市，都應當在新工廠的附近建設。

半沙漠的卡桑克斯坦地方，有煤田開發。那裏以前祇有草屋和茅舍，現在建成卡拉干達新城，居民二十萬；更向南在巴爾克什湖畔，現在正有一所鍊銅工業組合在建設中，附近擬設計建築一座可以容納五萬居民的新城市；西伯利亞遼遠的農業區的庫斯巴斯地方，是極豐富的煤礦區，革命以前不久方纔開工的，那裏除開鑛和半手工的鍊金術以外，沒有冶金廠和機械製造廠等設備。至今日，庫斯巴斯已成爲全國第二煤礦，豎坑已深入地層，一所最新式的冶金工業組合，已經設立，

第二所正在建造中。其他如非鐵冶金業化學工業機械製造業等，都有設立，使庫斯巴斯成爲複雜的工業區。那裏不斷地有新城市建立，如「斯太林斯克」，住民在二十萬以上，住民大多數是建築工人和冶金工人；「普洛克潑依夫斯克」(Prokopyevsk) 住民在十萬以上，大多數是採礦工人。如「開密洛佛」(Kemerovo) 住民約十萬人，如安查祿蘇金斯克(Anjero-Soujensk) 住民約十萬人；這都是工業發展的結果，難怪斯太林氏要說：「烏拉洛庫斯內茲克工業組合是我們國家可以自傲的建設」了（附圖二十九）。

遠東地方以前祇產魚類礦物和木材，以運銷到別處地方。現在，經過很快的發展以後，有機械製造紡織工業等設立，所以在黑龍江下游以前漁村地方，現在新建科索瑪耳斯克(Komsomo-lsk) 城，是黑龍江岸極大的商埠和船舶製造業中心。

中亞細亞和高加索一帶，以前是游牧民族的集中地，和部落式的帝國主義者的監獄。這裏沒有城市，祇有游牧農村(Kishlakes)，高加索式農村(Auls)，殖民地，哥薩克農村，避寒地等散布；沒有房屋，祇有游牧篷帳(Kibika)，馴鹿篷帳、草屋等；沒有街市，祇有游牧民族行車的轍道，一切

建築材料，也很幼稚。全境城市少得可憐，就是有，也都是在中央武力征服和殖民地化的狀態下存在，以北高加索的夫拉提卡夫卡斯（Vladikavkaz）城爲例，其建立的目的，可從命名上表示。（夫拉提卡夫卡斯意謂「高加索的管理者」，「The Ruler of Caucasus」）這裏是烏茲碧克、中國、猶太等土人的聚居地，份子非常複雜。

中亞細亞是農業地，其一部分人民游行於沙漠和山谷之間，以找尋那種不可食和未經人踐踏的草地。另一部分人民，則在未經灌溉的土地上種植棉花，或用木製犂翻土後種植別種作物，生產技術異常落後。現在，中亞細亞的游牧民族，已經定居，牧人把人造的草料作獸糧，農民用機力曳引機耕田，有棉花廠、化學工廠、機械製造廠等新建設，都正在進行，有的已經運用。不久以前還是奴隸的人民，現在都已經解放，在工廠中工作。教育發達，新城市陸續成立：如塔基克地方的斯太林那巴德是沙漠邊緣的山城，有人口五萬，成爲塔基克共和國的首都，「國立科學院」在這裏設有分院，並有研究熱帶問題的學會。

吉爾吉斯共和國內以前的匹希披克（Pishpek）地方，建立夫隆茲新城（Frunze）奠

爲首都。居民十萬，新建設有各種新興工業和學校戲院等。卡拉卡爾潑克共和國的首都努古西斯 (Noukousas)，也是新近建成的。

游牧民族所居息的卡爾姆克區，以前並無城市，現在已經在草原中新建埃立斯太 (Elista) 城，奠爲該自治區的首邑。

北高加索的人民，放棄了帝俄時代已經殖民地化的肥沃的山麓，遷向深山定居。在鳥窠式的草屋中 (Sakias)，建設多層的密古揚沙克哈城 (Mikoyan-Thekhar) 成爲庫斑河山谷流域中卡拉索依夫 (Kara Chayev)自治地方的首邑。

卡巴多巴爾卡 (Kabardo-Balkar)自治地方的集體農場，在安全的環境中發展甚速。現在已經開始從舊農村而改造爲新的「農地均分」，城市，中央區最能幹的建築師，被聘參與其計劃建設新城的工作，那裏的建設計劃，詳密周備：有二層和三層的房屋，石砌的街道，林蔭大路，教育和市政機關，俱樂部、醫院、養老院等，都擬設立。以前住在落後村莊中的集體工作人員，不久以後，就可居息在環境優美，具有電力、電話、無線電等最新設備的家庭中了。

極北地方以前完全是荒漠的，在貧瘠的苔原中，漁獵游牧人民過着不安定的生活，極北苔原中間或被一二條大河所貫穿，但河流的兩岸，正如其他整片土地一樣的沒有用。五年前，葉尼塞河下游遠在北極圈內建立一座新城伊加卡，人口二萬，有鋸木和石墨提淨等工廠；是西伯利亞最大的鋸木中心之一。城內設有無線電臺、電力廠、牛奶場、蔬菜園（遠在北極圈內的蔬菜園，是很可以重視的）學校、報館、戲院等。

科拉半島位置在北極圈內，從科拉半島到北極圈的距離，比從烏克蘭到科拉半島的距離要短，北極圈中時常可以發現的北極光，可以常在科拉半島上發現。這裏的冬季，延長至九個月。舊俄的地圖上，有一條貫穿科拉半島的界線，這界線以外就是所謂「人類宅居的極限」(The limits of human habitation)。島上沿海一帶的居民，祇是少數漁村和快要滅種的薩姆拉潑斯半游牧民族。

最近四年中，科拉半島成爲重要的工業中心之一，這裏發現產量豐富的燐灰石礦，可提煉本國需用的過燐酸鹽。在這荒漠的地方，新成立世界極北的電力廠、提煉廠、製燐廠、和鉛工業組合，並

建設電氣鐵路、汽車路、無線電臺等。另一方面，更發展北極的農業。落後而行將滅種的薩姆人，已進化而可以立足於經文化急劇發展的大道上。從統計所示，我們知道薩姆人的生殖率已能超過死亡率。這裏羣居着許多從遠方來的工人和技師，使每方公里的人口密度迅即從〇·一人增加至〇·七人，科拉半島叢山深處新建基洛夫斯克（在基平諾哥斯克）有一個半月整天是黑夜，同時有一個半月整天受到日光的普照，各處被極風所吹拂，但居留的人民，仍在四萬人左右。

新興的城市，成爲社會主義工業化的導體，他們改變人民的生活和外觀，其技術教育創造勞工極大的生產量。公共食堂和託兒所的成立，產生婦女的創造力。在各新城市中居住着健康的人民，充滿着寬廣和愉快的情緒，新人民居住在新城市的事實，便是蘇聯人口分佈的一大成功。

蘇聯的新地理，並不是新生而是創造，並不是自然發展，而是按照計劃的成就。這不是矛盾的個人趨向所造成的結果，而是幾百萬單純的合理的意志之實現。

在這新地理的創造中，我們必須看到新社會的創造。新社會中將不知道戰爭，不知道貧困，也

不知道人與人之間的利用。從新地圖上的線條中，我們就可以發現一種地理上的提要，這種提要，可以說是豐富和快樂的最大的文件證明。

附錄

蘇聯的土地和人口

共和國區省及地域 (包括)：	行政中心	土地面積單位千方公里	一九三三年一月一日統計所得之人口單位千人
1. 北部首(包括)：	莫斯科	一九、七五三	一一三、六五一
內納茲國家地域	阿康哲爾	一、一二五	二、七三二
科密齊爾揚自治省	那揚馬	二一五	一七
2. 卡來里安自治蘇社共和國	彼賽克推夫卡	三七五	二七六
3. 列寧格勒省(包括)：	培特羅沙佛特斯克	一四七	三七二
姆曼斯克地域	列寧格勒	三三一	七、〇一六
4. 西部省	曼姆斯克	一二九	一一三
	斯摩稜斯克	一六五	六、七七一

5. 莫斯科省	莫斯科	一六六	一二、五五一
6. 伊凡諾夫工業省	伊凡諾夫	一二四	四、五二六
7. 高爾基區(包括)：	高爾基	一三〇	五、〇三二
舒伐許自治蘇社共和國	基巴克舍利	一八	九五九
瑪利自治省	約許卡奧拉	二三	五五一
8. 基洛夫區(包括)：	基洛夫	一四四	三、三一七
烏特曼脫自治蘇社共和國	伊斯希夫斯克	三二	八六八
9. 巴什基自治蘇社共和國	烏發	一四五	二、九一六
10. 韃靼自治蘇社共和國	卡遜	六七	二、七八五
11. 斯佛特洛夫省(包括)：	斯佛特洛夫斯克	三二七	四、二〇一
科密柏姆耶次克國家地域	庫台姆卡	二三	一九八
12. 吉耳雅賓斯克省	吉耳雅賓斯克	一七一	二二、六三〇
13. 中伏爾加區(現在的古皮希夫區)(包括)：	薩馬拉	一五〇	六、〇六四
摩多夫自治蘇社共和國	薩倫斯克	二六	一、四一五

14. 鄂倫堡省	鄂倫堡	九三	一、五八五
15. 庫爾斯克省	庫爾斯克	七七	五、二六八
16. 佛羅內茲省	佛羅內茲	一一七	六、九一八
17. 薩拉托夫省(包括)：	薩拉托夫	一一九	二、九〇八
伏爾加日耳曼自治蘇社共和國	恩該爾	二八	五八八
18. 斯大林格勒區(包括)：	斯大林格勒	二一五	二、五八三
卡爾美克自治省	埃利斯太	七四	一八五
19. 阿速夫黑海區(包括)：	頓河上的羅斯托夫	一八二	五、九五六
北頓區	密勒洛佛	三一	六四七
阿提哲自治省	克拉斯諾達	三	一三七
20. 北高加索區(包括)：	彼阿鐵哥斯克	一七〇	三、九二三
德該斯坦自治蘇社共和國	馬卡巨卡拉	五七	九四九
卡巴丁諾巴爾卡自治省	那爾契克	一二	二七九
卡拉李依夫自治省	密古揚莎克哈	一〇	一〇四

	北俄西坦自治省	奧瓊尼基茲	六	二八六
	徹克斯自治省	蘇立瑪夫	三	八一
	契肯因干許自治省	格羅茲內	一六	六五一
	21 克里米自治蘇社共和國	西姆斐羅波爾	二六	七九一
	22 卡桑克自治蘇社共和國	阿爾瑪阿塔		
	阿克糾賓斯克省	阿克糾賓斯克	五九六	一、〇六一
	阿爾瑪阿塔省	阿爾瑪阿塔	四〇三	一、一五四
	東卡桑克斯坦省	塞密巴拉丁斯克	三〇三	一、三三三
	西卡桑克斯坦省(包括)：	烏拉爾斯克	四六四	七二三
	古伊夫地域	古伊夫		
	卡拉干達省	培特羅派夫洛夫斯克	三五二	一、一九三
	南卡桑克斯坦省	契姆干特	四八九	一、二四三
	卡卡拉林斯克地域	卡卡拉林斯克	二四六	七四
23. 卡卡拉爾濱克自治蘇社共和國	圖脫庫爾		一二六	三七三

24. 吉爾吉斯自治蘇維埃共和國	夫隆茲	一九七	一、三〇二
25. 鄂木斯克省（包括）：	鄂木斯克	一、五三二	二、一九二
太拉地域	太拉	七二	二四八
俄斯提阿克—佛古爾克國家省	薩馬洛佛	七五五	一〇二
雅馬爾斯克國家地域	塞爾加德	四六六	三〇
26. 西伯利亞區（包括）：	諾佛西比斯克	八二〇	六、一六五
那利姆區	科利派希夫	三〇六	一九二
瓦洛脫自治省	瓦洛脫吐拉	九三	一二二
27. 克拉斯諾雅斯克地域（包括泰 網國家地域）	杜丁卡	七四三	八
埃文基依斯克	吐林斯克（游歷 中心）	五四二	五
卡加斯克自治地域	阿巴干	五〇	一七三
28. 東西伯利亞區（包括）：	伊爾庫次克	一、七九一	二、二二一
部耶吐蒙古自治蘇維埃共和國	烏蘭烏特（以前 下烏丁斯克）	三七六	六〇五
維梯馬阿利克明斯克國家區	卡拉干	二二〇	一〇

29. 雅庫次克自治蘇社共和國	雅庫次克	三、〇三一	三二八
30. 遠東區（包括）：	卡巴羅夫斯克	三、〇六八	一、八六〇
阿穆爾省	布拉哥夫喜肯斯克	二〇五	四二三
齊斯克省	盧略洛佛	一八六	一二二
堪察加省	培特羅派大洛夫斯克	一、二五四	六〇
科爾克斯克國家地域	彭新斯克（游歷中心）	三四六	一三
楚谷次克國家地域	安那提爾	七二八	一九
下阿穆爾省	尼科來挨夫斯克	九六八	八五
馬利泰姆省	海參崴	一一四	四二二
薩哈連（北庫頁）省	亞力山大羅夫斯克	四一	六九
烏蘇利省	尼科爾斯克——烏蘇利斯克	四五	三六二
卡巴羅夫斯克省	卡巴羅夫斯克	一七〇	二六〇
猶太自治省	俾隆培強	七三	五〇
II. 烏克蘭蘇社共和國	基輔	四四三	三一、九〇一

文尼次省	文尼次	四八	四、八〇三
第聶伯洛澤特洛夫斯克省	第聶伯洛澤特洛夫斯克	七三	三、八七三
多內茲克省(包括)：	斯大林諾	五二	四、〇七四
斯塔盧比爾斯克地域	斯塔盧比爾斯克	一四	五三一
基輔省	基輔	七五	六、一二八
俄德薩省	俄德薩省	六九	三、三二五
卡爾科夫省	卡爾科夫	七五	六、一一七
刻尼哥夫省	刻尼哥夫	四三	二、九六五
摩爾得維爾自治蘇社共和國	提拉斯波爾	八	六一六
III. 白俄羅斯自治蘇社共和國	明斯克	一二七	五、四三九
IV. 外高加索蘇聯社共和國	提夫利斯	一八六	七、一一一
1. 亞受培強蘇社共和國(包括)：	巴庫	八六	二、八一九
那希徹凡自治蘇社共和國	那希徹凡	五	一一七
那哥內卡拉巴克自治省	斯梯派那刻脫	四	一五四

2. 亞美尼亞蘇社共和國	埃利凡	三〇	一、一〇九
3. 喬治亞蘇社共和國(包括)：	提夫利斯	七〇	三、一一一
阿部卡西安自治蘇社共和國	蘇庫姆	九	二五九
阿查自治蘇社共和國	巴統	三	一五四
南俄西坦自治省	斯太林尼阿	四	九五
V. 烏茲碧克蘇社共和國	塔什干	一七二	五、〇四四
科里斯姆地域	烏干克	五	三五四
VI. 吐谷曼尼亞蘇社共和國(包括)：	阿什喀巴德	四四三	一、二六九
刺塞地域	刺基	一四	一〇四
塔許茲地域	塔許茲	一〇	二〇〇
VII. 塔基克蘇社共和國(包括)：	斯太林那巴德	一四四	一、三三三
哥諾巴斯克與斯克自治省	科洛格	六一	三六
蘇聯	莫斯科	二一、二六八	一六五、七四八