



西北地理

大東書局印行

西 北 地 理

嚴 重 敏 著

大 東 書 局 印 行

1946

中華民國三十五年十一月初版

西北地理 (全一册)

定價國幣

二千五百元

元

(外埠酌加郵運包裝費)

著者

嚴

重

敏

發行人

陶

百

川

印刷者

大

東

書

局

發行者

大

東

書

局

發行所

大

東

書

局

上海福州路及各省市

上海福州路三一〇號

版權所有
不准翻印

671
429

作者簡歷

本書作者嚴重敏，女姓，浙江定海人，國立中央大學理學院地理學系畢業，曾任獨立出版社編輯，國立中央大學附中沙校地理教員，現任重慶南開中學高中部專任地理教員，著作有中國邊疆地理（與蔣君章先生合著，文信書局出版），新高中外國地理（與蔣君章合著，正中書局印刷中）等書及在經濟建設季刊，川康建設，新中華等雜誌發表之短篇論著（筆名呂敢）多種。

本書係作者近數年來以授課餘暇，搜輯各種有關西北之資料，參酌己見，編撰而成，對於西北各省之自然環境，物產種類，以及人文現象均有詳盡之記述與深切之研討，而於未來新西北之建設及移民問題，尤多注意。按西北諸省，為我國建設最落後之區域，而在國防上經濟上則有其特殊重要之地位，積極建設實屬要圖，地利天時，要為建設大計之指針，本書所述，當可供開發西北之參考。

西北地理 目次

第一章 概論……………一

1. 西北之範圍……………一

2. 西北在全國所佔之地位……………三

3. 自然區域……………五

第二章 地形……………一〇

1. 地形區……………一〇

2. 山脈……………二二

3. 河流……………二七

4. 湖泊……………三二

第三章 氣候……………三八

1. 氣溫	三九
2. 雨量	四七
3. 濕度	五〇
4. 雲量與日照	五一
5. 風與氣壓	五三
6. 其他要素——能見度、霧及沙陣	正三

第四章 土壤

六六

1. 土壤的種類及分佈	六六
2. 土壤侵蝕之種類及防止方法	七三
3. 鹽土之改良	七七
4. 土壤的肥力	七九

第五章 農村與水利

八一

1. 農業	八一
2. 林業	一〇〇

3. 水利····· 一〇五

第六章 畜牧····· 一二三

1. 牧區····· 一二三

2. 牲畜的品種····· 一二六

3. 畜產品····· 一三四

4. 改進畜牧的幾個問題····· 一三七

第七章 工礦····· 一四二

1. 鑛產——地質構造、煤、鐵、金、石油、及其他鑛產····· 一四三

2. 工業——毛紡織業、棉織業、機器工業、製革、及肥皂、造紙等工業····· 一六五

第八章 交通····· 一七六

1. 水道交通····· 一七七

2. 公路····· 一八〇

3. 大路····· 一八六

4. 铁道.....一九一
5. 航空.....一九四

第九章 人口與宗族.....一九九

1. 人口與人口密度.....一九九
2. 可能移殖之人口.....二〇五
3. 宗族.....二〇六

第十章 都市.....二二五

1. 陝西省之都市.....二二五
2. 甘肅省之都市.....二二七
3. 寧夏省之都市.....二二三
4. 綏遠省之都市.....二二三
5. 青海省之都市.....二三四
6. 新疆省之都市.....二三五

第一章 概論

一 西北之範圍

國人倡言開發西北，雖非從今日始，但隨抗建大業的演進，西北的地位已日益重要；今日不僅以西北為戰時後方國民滋生養息的所在，而且進一步更認西北為復興民族的根據地。因此對於西北開發，已由消極的提倡，漸漸進到積極的實行，近年來政府對西北的建設，竭立督導推進，同時社會人士亦確認開發西北為當前之急務。

建設西北的重要，雖為今日盡人皆知之事，但一般人士莫不以為西北地廣人稀，物產豐盛，希望無窮；而事實上西北之自然環境缺點頗多，地雖大未必全能利用，物雖豐未必易於開發，此並非說開發西北無望，但必須經過一番艱苦的努力，然後始有成就。

法國地學大師白呂納氏(J. Brunhes)說：「一切人生活動都是瞭解環境和適應環境的問題」。我們必須先對環境有充分的認識，然後才能講求怎樣適應環境。一切經濟建設都不能脫離環境而施行，且其成敗的關鍵，完全視其能否適應當地的環境而定，因此，欲使建設西北各項計劃，圓滿成功，必須首先充分認識各項建設的地理基礎，然後權衡輕重緩急，付之實施。庶可收事半功倍之效。故作者特將西北的自然環境，資源分佈，以及經濟建設問題之癥結所在和開發應取的途徑，分述於後，以供關心西北問題及從事西北建設人士之參考。

西北的範圍，通常是指陝西、甘肅、寧夏、青海及新疆五省而言，有時或包括綏遠及蒙古的一部份。此種以政治區域作劃分西北的標準，在調查統計和政治的設施上，雖有便利之處，但是就自然情況言，則不甚合理。因為政治區域是政治歷史的產物，極少和自然區域相符合，且因省區面積遼闊，往往一省之內山川風物迥異，經濟情況亦大相逕庭，例如陝西西南部漢水流域的氣候、物產、山形、水勢，以及人民的風俗習慣等等，大都與四川及湖北西北部相似，而與陝北完全不同，所以若將「陝南」劃入西北範圍是極不自然的。因此我們主張「西北」的劃分，應依照廣義的地理環境為標準，而不僅依政治區域。

所謂「西北」是指他在全國的位置而言，因其位於全國領土的西北，故名西北，他北面的界線是阿爾泰山脈和蒙古的瀚海（大戈壁），南面以崑崙山脈和東延的巴顏喀拉山脈及秦嶺山脈為界，東止于晉陝邊境的黃河，西止于新疆西部的國界，在這個範圍之中地理景色與其他各部頗不相同，而氣候乾燥，冬季寒冷而長，夏季酷熱，溫度年較差和雨量年變率都很大，是極端的大陸性氣候區。地勢大部份是一千公尺以上的高原，最大部份是內陸流域，高原地帶除河流湖泊的兩旁外，皆被沙漠或黃土所覆蓋；土壤含鹼頗重，於農耕頗為不利。還有高原表面的黃土和紅土，土質疏鬆，加以西北風力特強，雨水多由暴雨性下降，故冲刷剝蝕土壤的表土頗劇，常釀成嚴重的土壤侵蝕現象。作物因受氣候的限制，多半祇能栽種耐旱的品種，如小麥、小米、高粱、玉蜀黍等，而旱作物亦往往因受雨量變率大的影響而歉收，所以要談西北的農耕，首要經營西北的水利。在西北能利用的土地中，最大面積為草地，這

是中華民族天然的牧場，可惜因受交通運輸不便和科學落後的影響，未能大量開發。以上所稱的西北，就政治區域論，則包括新疆、青海、甘肅、寧夏四省全部，陝西及綏遠省的大部。

二 西北在全國所佔之地位

在歷史上，西北是中華民族的發祥地，早在數千年前，當東南一帶猶榛莽未開，而西北已奠定了開國大業，文化武功，燦然大備。如今之西安，曾爲西周、秦、西漢、隋、唐歷代的首都，先後凡九百七十餘年，在武功鼎盛的漢唐時代，其勢力曾一度向西伸張到中亞、印度、伊朗等地，先人如張騫班超的雄圖壯舉，排除一切困難艱苦，經營西域的偉績，猶足爲今日從事西北志士所應仿效。若將中國歷史分爲自西周至唐及自宋至清二階段，則前者又可稱謂中華民族以西北爲根據地的一部向外發展史。近代西北雖因我們作子孫的未能善繼遺緒，把祖宗基業荒蕪了。但隨着抗建大業的演進，西北在我中華民族發展史上，將再佔重要的一頁。

西北面積如照上述範圍略估計共達三百六十餘萬方公里，佔全國面積（一千一百五十餘萬方公里）三分之一強。若與歐洲各國（蘇聯除外）本部面積相較，則沒有一國面積在西北之上，最大的法國，其面積僅五十三萬方公里，我西北的面積約爲德法兩國面積總和的三倍。在這廣闊的面積中，雖有不少地面是被極目荒涼的沙漠和崇峻的山脈所佔據，但是這裏

還有相當廣大的地面是低平的盆地和河谷，這些平野如果能善自利用，其經濟價值仍不可漠視。

據民國三十年主計處的統計，西北人口約有二千五百萬，祇佔全國人口百分之五，以這少數的人口分佈於佔全國三分之一的遼闊面積上，每方公里的平均人口密度還不到八個人。西北不僅人口稀少，而且分佈也很不平均，如地理環境較優的蘭洲附近灌溉平原，人口密度每方公里達二百人以上，但黃土高原則在三十人以下，河西灌溉區域，人口密度每方公里至少當在八十人左右，但附近沙漠中的人口，每方公里不足一人。由此知道西北地曠人稀一語，是需要加以正確解釋的，因為沙漠草原和黃土高原，面積廣大，人口稀少，原是自然的結果。不過西北農墾發展後，據斯文海定(Sven Hedin)及葛德石(Cressat-B.)兩氏的估計，約尚可容納一千至一千五百萬人，如工礦業和商業發達後，還可以容納更多的人。

從資源方面說，西北雖有某幾項物產不能與東北媲美，但亦自有其重要性。鑛產中的鐵，西北儲量不豐，但在貧鐵的我們，亦已頗足重視，如新疆的迪化、昌吉、烏蘇等處和甘肅的鞏街皋蘭附近的鐵鑛，都值得開採。煤的分佈最廣，其儲量佔全國總數三分之一以上。石油是西北的寶藏，在全國可算是將來希望最大的產區。金鑛僅產於新疆阿爾泰山一帶，用舊法開採，現已年可出純金二萬餘兩，如將南疆、青海、甘肅、寧夏各地的產金區合計起來，其數目更是可觀。鹽池的分佈在西北亦很廣，這是化學工業和日用所需的重要資源，此外如銅、銀、硝石、硫磺、石墨等各種礦產，西北亦均有蘊藏。所以西北工鑛業未來發展的前途

實頗有厚望。農業因受氣候、地形的限制，發展希望較小，但畜牧事業，足以補此缺陷，偌大的西北，除了極高的山地外，到處都是牧場，牛羊牲畜的出產，皆佔全國絕大多數，單就羊一項說，西北產有綿羊約一千五百餘萬頭，山羊約五百餘萬頭，其皮毛乳酪，無一不可利用，且目前西北牧場廣大而經營之人甚少，將來如增加人口，改良經營，則西北不難成爲「中國的澳洲」和「中國的阿根廷」。

總之，西北在全國中所佔地位確極重要，欲期建國大業之完成，則復興西北，整理西北，開發西北和建設西北，實爲目前當務之急，而未容吾人稍加忽視者也。

三 自然區域

西北的範圍，不應以政治區域爲依歸，而應以廣義的地理環境爲劃分的標準，前節業已述及。此種除去政治立場，而以客觀地位來確定區域的範圍，地理學中名之曰「自然區域」。「自然區域」的定義，據白呂納氏在所著人地學原理(La Geographie Humaine)中的解釋：「所謂自然區域，一部份固然是地質和氣候的結果，但一部分是人事建設的產兒，它是已成的結果，不是未成的原料，它是人地相應的產物，不是自然地理的單位，所以自然區域應是最能代表自然現象與人類生活相應的關係的」。由此我們對自然區域可有下面兩個明確的概念：第一點是自然區域的劃分不但應注意自然現象，同時亦要顧及人文現象，及兩者相互的關係；第二點是自然區域劃分的標準是多元的，不是一元的。

劃分自然區域的標準最主要的是氣候，世界上最大的自然區域大概即為氣候區。因為雨量多寡，可以產生森林、草原、沙漠等不同的自然景色，人類生活亦因之而異，但在同一氣候區中，其地形未必盡皆相同，可有高山、高原、邱陵、平原、盆地等之差別，為研究方便起見，吾人可據此而作第二級自然區域的劃分；如欲作詳盡之小區域研究更可依據生物、土壤及人文現象分為第三第四級的自然區域。本文為研討便利起見，在整個西北的範圍中又分為若干第二級區域，茲分述於後：

西北因其自然情况和人文現象的差異，可分為東、中、西三部；東部是鄂爾多斯台地，中部就是所謂「小西北」的範圍，西部略同於新疆的省區，在每一部中又可分為幾個小單位：

一、東部即鄂爾多斯台地，凡六盤山以東的地方屬之，是古代的一大侵蝕平原，拔海在一千二百公尺以上，氣候屬沙漠及半沙漠性，冬夏溫度變遷劇烈，一年實際僅有兩季，冬季八個月，夏季約三個月，春秋兩季則均極短促。

1. 鄂爾多斯沙漠（包括河套灌溉區域），蒙古瀚海以南，長城以北，往古地形，原多高下起伏，經長期風化及侵蝕作用後，現已形成一片廣漠無涯的侵蝕平原，因氣候關係，其北部沙邱起伏，為一荒涼的卵石砂礫及鹽土區域，南部則為平坦的草原，周圍有砂性小山，錯落點綴，黃河蜿蜒其間，河岸附近，溝渠縱橫，富灌溉之利。

2. 陝北邱陵地 平均高度約在八百至一千公尺左右，全部地層褶皺極微，所有高山峻嶺

，地面皆爲厚達七百公尺的黃土及紅土所掩覆，因受河流之侵蝕致成溪谷縱橫的邱陵地，行旅極爲不便，惟一登山頂，則縱目所及又恍若平地，故陝西人稱之爲「原」而不稱「山」。

3. 渭河谷（包括渭河平原）渭河爲黃河第一大支流，其河谷本爲一斷層所造成的地塹（Graben）；河身不寬，平常均在百公尺左右，河水甚淺，除夏季外，常可跣足而涉。在寶鷄至潼關間河岸兩旁，均有沖積平原，面積廣狹不等，地土膏腴，甚宜種植。

二、中部卽小西北：介於鄂爾多斯台地及新疆之間，其間又可分小區域六個，略述如左：

1. 河西內陸流域 「河西」又稱「甘涼肅」，包括黃河以西至玉門關的狹長地帶，大部地勢平坦，間有邱陵，其北部有邱陵性山地，通常稱爲北山帶；南面靠祁連山處亦有低緩山崗或較低山地，可名之爲麓山帶，兩山帶之間的平坦平原，卽著名的「河西走廊」，本區氣候爲沙漠性及半沙漠性。河流主要的有黨河、疏勒河、北大河、甘州河等多爲設於沙漠或積成湖的內陸河流。

2. 祁連山山地 包括若干重要山脈，西人通稱之爲南山山脈，山嶺大都互相平行，走向爲北西西到南東東，最北的一條是祁連山主幹，自此向南有二托頓山，亞力山大第三山，洪波耳山、徐土山、山與山之間都有寬廣河谷，成爲良好牧場，各山的高度多在四千公尺以上，山頂終年積雪。

3. 柴達木盆地 祁連山山地與崑崙山脈之間是柴達木盆地，爲我國三大內陸盆地之一，

氣候乾燥，且多沙漠和鹽灘。

4. 黃河上游山地 本區為高達三千公尺，至四千公尺以上的山地，包括柴達木盆地及青海湖流域以南，巴顏喀拉山及岷山以北，洮河流域及白龍江流域以西的一大片區域。地連西藏高原，故居民亦以藏族居多，因其仍屬黃河流域，所以劃歸西北範圍中。

5. 秦嶺山地 渭河洮河以南諸山，統稱為秦嶺山地，本為黃河上游山地的向東延展部份，惟高度較小，多在三千公尺以下，因此地理景色亦有不同。本區山地從北到南又可分為三部，北部在渭河谷及洮河谷以南，山嶺高峻，不宜種植，故人烟稀少，中部在鳳縣至武都一帶，為東西延展的山間盆地，土壤頗肥。南部山地之地理景色則已和秦嶺南及大巴山相近，故已不是真正的西北，而應歸入西南。

6. 隴西黃土高原 本區為西北最重要部份，包括六盤山脈以西，長城以南，秦嶺山脈以北的地域，地勢通常是邱陵性高地和寬廣河谷，無崇山峻嶺，平均高度都在一千五百公尺以上，區內最重要的地理特色，當推分佈廣闊的大片黃土。

三、西部——新疆 新疆省高山環列，自成一地理單位，聳崎於北方者為阿爾泰山脈，屏蔽於南方者為崑崙山脈，天山山脈則橫亘中間，分全省為二大盆地。故本區復可分為下列三個單位：

1. 準噶爾盆地 介於阿爾泰山與天山之間，盆地內部的高度在一千公尺左右，其外圍則為三千公尺以上的山嶺所環繞，全部地形東高西低，故河流皆向西流至蘇聯境內，為一外流

區域。

2. 天山山地 天山山脈橫亘於新疆中部，走向作東北東與西南西，爲南北疆的天然界線，高度在四千公尺以上，最高的山峯有在五千四百公尺左右的。

3. 塔里木盆地 介於天山與崑崙崙山之間，地形低陷，西高東低，平均高度在一千公尺左右，中部爲沙漠，但四週則有豐美的水草田，賴高山雪水之灌溉，成爲南疆人民聚居的所在，氣候乾燥，爲一內河區域。

重要參考資料：

開發西北經濟問題 翁文灝著 中央銀行經濟研究處叢書經濟講座第一集

談西北 黃汲清 中國青年第六卷六期，第七卷二期

本國區域地理 胡煥庸著 國立中央大學講義

中國通史 顧頡剛著

西北地理環境及經濟建設之途徑 周立三 邊政公論第七八期合刊

西北農墾問題 任美鏐著 新中華民國三十二年四月號

全國行政區劃及土地面積統計 內政部統計處

人地學原理 白呂納著，任美鏐，李旭旦譯

後方各省戶口統計 民國三十二年內政部編印

第二章 地形

西北地形頗爲複雜，有雄偉峻峭的高山，廣大荒曠的盆地，高下起伏的邱陵以及廣漠遼闊的高原，半數以上的地面海拔高度在千公尺以上，而高山部份則有高達五千公尺以上者，河流除黃河流域諸水外，多半爲下游不能入海的內陸河流。

(一) 地形

一、準噶爾盆地 位於新疆的北部，天山山脈屏蔽於南，阿爾泰山聳峙於北，東部與蒙古高原相連，西部和蘇聯的中亞細亞接壤。盆地的地形西北較東南較爲開展，高度則東方較大。西北部天山阿爾泰山之間，雖有塔爾巴哈、齊爾、賽里諸山中亘，但高度不大，並形成若干小盆地，爲新疆和中亞細亞的交通孔道。其間著名山口如：喀拉山口，長十公里，寬七十四公里，高二百公尺，是艾比湖至阿拉庫爾湖的門戶，惟時有狂風過境，行旅較爲困難；齊爾山口高一千八百餘公尺，是由烏蘇至塔城出國的國際通道；拜穆爾匝山口高一千四百六十公尺，是塔爾巴哈台山及賽里山間的要道。

盆地中心約在瑪那斯河以東，海拔約五百公尺，最低的地方如艾比湖一帶海拔僅二百五十公尺，大部份地面在一千公尺以下，其外圍則爲二三千公尺以上的山嶺環繞。盆地北部大部爲石質平原，樹木不生，僅有鹽質水井，西部及南部則鄰近天山北麓，爲水草豐盛的牧

場。

因全盆地的地勢東南高於西北，故河流多自東南向西北流，最大的為額爾齊斯河和伊犁河。伊犁河下游注入蘇聯境內的巴爾喀什湖，額爾齊斯河則為西伯利亞鄂畢河的上游，下游入北冰洋，故準噶爾盆地的北部，不是一個內陸盆地而是外流區域。同時北冰洋的水汽，亦可由西北方向吹入北疆，因此北疆的雨量稍多於南疆，這是地形影響氣候的一個實例。

二、塔里木盆地 位於天山與崑崙山之間，西起疏附平原，東至羅布泊，長約一千四百公里，南北寬約六百公里，其面積約計九十一萬七千公里，佔全疆面積的百分之五十五。其中四十七萬一千公里的地域是荒涼的沙漠區（約佔全盆地面積的百分之五十一）。盆地最低處為羅布泊，高度在八百公尺左右。其地形自外而內，略成環狀，可分為五：

第一環即最外圈為山嶺帶，是天山和崑崙山脈的所在地，高度皆在四千公尺以上，山嶺峻偉，山巔積存終年積雪。（詳情見山脈）

第二環為山脚礫石帶，因鄰近高山，夏日積雪融解，在峻陡之山坡上常有山洪巨流，岩石受山洪的冲刷，分崩離析，水隨而下，移至山麓地帶，因坡度減小而漸次沉積。礫石帶的高限與寬度，天山與崑崙山不同，天山南麓礫石帶的高限在九七〇至一三〇公尺，寬度在八至一五公里；崑崙山北麓帶之高限在一、二〇〇——一一、〇〇〇公尺，寬度在三〇——四五公里，惟最大之寬度，例如且不西南一帶，竟可達八〇公里。因此項礫石堆積的孔隙極大，故水流自高山下注，往往至此隱為伏，又因各地坡度不同，水流往往伏而再現，現而復伏。

第三環是水草田帶，山嶺帶內的雪水每年下注一次，使高山上的礫石沙土，受水力的衝擊，隨洪流向山下搬移。礫石比較粗重，移至山脚坡地，先行沉積而成山脚礫石帶、沙土比較細軟；搬運距離較礫石為遠，故在山脚礫石帶以下，形成若斷若續比較平坦的山脚平原，得高山雪水之灌溉，為沙漠性氣候區中最好的農耕地帶，水草田(Orchard)亦名沙島或綠帶，每成點狀或帶狀的分佈。天山南麓水草田的高限約在九二〇——一、〇五〇公尺，寬度自一〇公里至七公里不等。庫爾勒附近僅有一〇公里，阿克蘇附近則達七〇公里；崑崙山北的水草田高限在一、三〇〇——一、七〇〇公尺，寬度自五公里至一百公里不等，此南北二水草田帶間的距離常在數百公里以上，繼續環繞於沙漠周圍，成馬蹄形，塔里木盆地全部水草田面積約計一萬四千六百萬方公里，其中以疏附為最大，約二千六百五十方公里；莎車次之，約二千六百萬方公里；門克蘇次之，計一千六百五十方公里；和闐又次之，約計一千六百萬方公里；庫車及吐魯番各一千百七十方公里；此外面積在一百至一千方公里之間的，尚有十四處，十至一百公里之間者有五十處，這些水草田都是盆地內人口的集中地帶，成為沙漠中的樂土。

第四環為沙漠地帶 塔里木盆地僻居內陸，四週為高山所圍繞，海風不能進入，因此氣候異常乾燥，使盆地內部形成廣大的沙漠地帶，其面積約佔全疆面積的十分之三，依其情形不同，可分為東西兩部，以羅布泊為界，羅布泊以東至甘肅西北隅的是著名的戈壁，又可分為白龍堆沙漠和哈順沙漠二部，白龍堆沙漠位置較西，係石質廣漠，拔海高度約七百公尺，地上滿佈石礫，形如拳卵，低處則有沙磧，其情形和蒙古的戈壁相仿，東部的哈順沙漠，則

爲乾燥不毛的沙磧，高出海面約一千三百公尺。羅布泊以西爲塔里木沙漠，西人稱爲塔克拉麻干沙漠(Taklamakan)，面積約二十七萬方公里，佔全盆地總面積的百分之四十，東西長九百公里，南北寬六百公里，沙層極厚，沙丘起伏，時時移動，地表無水，植物不生，颶風驟起，則捲沙成柱，遠近迷茫，其景色較蒙古戈壁尤爲荒涼。斯文海定氏敘述塔里木沙漠的情形謂：「塔里木盆地內浮沙遍地，與戈壁之名爲沙漠而實多岩石者，實不相同，沙漠中之沙邱於行旅阻礙極大。按海中波濤之最高者不過十餘公尺，而新疆沙漠中之波狀沙邱則有高達六十餘公尺者，旅行其間，最大問題厥爲水之供給……。」

第五爲盆地中心的鹽湖帶 盆地中最大的河流爲塔里木河，上游支流頗多，下游時沒於沙漠，而注入於羅布諾爾，故塔里木盆地實爲真正的內陸盆地，羅布諾爾位於盆地東部，海拔七百七十五公尺，湖水含鹽份頗多，經冬不冰。其深度約自十一公厘至八十五公厘。

三、河西平原 包括甘肅西部甘、涼、肅各屬，因位於黃河以西，自古稱爲河西，且地當蒙古高原與青康藏高原的交界處，祁連、合黎兩山南北並峙，中間平地低落，成一天然走廊，故又名河西走廊，或甘肅走廊。全區地形又可以嘉峪關爲中心，分爲東西二部，東部自古浪至酒泉，約長五百公里，祁連山聳峙於南，海拔多在四千公尺以上，合黎山屏障於北，海拔概在三千公尺左右，而走廊部份之海拔平均不過一千五百公尺，地勢之懸殊如此，造成地層之不穩 故常多地震，每釀巨災。走廊平地的廣狹，完全視南北兩山的分合而定，武威張掖附近，平地最寬，前者達七十公里，後者亦有五十公里，山丹、永昌之間，南北兩山最

爲接近，其間幾不復有平地存在。大馬營草灘，海拔達二千三百公尺，地處高寒，牧畜甚盛，是河西走廊中的局部高原。西至嘉峪關附近，南北兩山幾合而爲一，至合黎山以北的鼎新、金塔和民勤一帶，平野茫茫，黃沙無垠，已經是蒙古高原的一部份了。

西部是嘉峪關以西的三縣，地勢比較開展，馬鬃山峙立於北，和祁連山約略平行，中間平地殊低，疏勒河迤邐西流，直到甘肅和新疆的交界處，中游谷地，海拔已不及一千公尺，（玉門關高僅九百零五公尺，自兩旁山地下注的河流，除黨河等較大河流能匯入疏勒河外，其餘都中途沒於沙漠。

河西走廊除少數水草田之外，概爲荒漠，本區荒漠可分三種，一種是石礫滿地，平鋪堅實，寸草不生的荒磧，蒙人稱爲「戛拉」；一種是平鋪沙磧，間有鹼草叢生，蒙人稱爲「戈壁」；另一種是沙丘連綿細沙沒足的流沙，蒙人稱爲「愛力生」。大致關內一帶，流沙較少，關外三縣，天風勁厲，沙丘累累，合黎山以北，則平砂無垠，成爲一片荒磧。

四、黃河上游山地區 位於青海省的南部，北面 and 柴達木盆地及青海湖流域相接壤，南以巴額喀喇山及岷山爲界，東面則和嘉陵江上游的白龍江流域及黃河支流的洮河流域相連，包括巴額喀喇山、積石山（阿尼馬卿山）、西項山、布爾汗布達諸山脈，重巒疊障，綿亘千里，且羣山錯結形成一高原地形，全區高度多在海拔三千公尺以上，山嶺有達五千公尺以上者，嶺巔冰雪皚皚，終年不融。山中地形平緩，若由青海湖區登高南望，則見各山嶺高度齊一，儼似一侵蝕平原，甚少懸崖陡壁。高原中部有若干陷穴，彙成湖泊，如扎陵、鄂陵湖、

星宿海等，其生成或由於斷層作用所致。

巴顏喀拉山脈斜貫本區南部，作西之北——東之南的走向，綿亘七百餘公里，爲長江黃河兩大川的分水嶺。積石山即阿尼馬卿山，聳峙於黃河上游瑪楚河大曲折間，高五千公尺以上，爲本區重要山脈之一，西陝山位於積石山之北，高度較前者稍低，山勢使黃河在同德至貴德間形成第二個河曲。

除昌山及湖沼地區外，本區大部面積爲三千公尺左右的高原地帶，高原之上，除有長短不等的草類生長外，樹木作物均已絕跡，故實際上可稱爲「草地」。地形方面除時見有蜿蜒曲折的河道，流爲廣谷，河流附近每成沮洳地而外，大部高原之上，均屬平坦無垠，可任意往來馳聘，爲一良好的天然牧場。

五、柴達木盆地 本區爲二大平行山脈包圍而成。南爲崑崙山脈，北爲阿爾金山和祁連山脈（南山山脈），此二大山脈在西部相接，東部則界限不清，以政治區域言，本區包括青海省西北的一大部份，和甘肅的一小部份，在地形上則可分爲東西南部。西爲柴達木盆地，東爲青海湖盆地，前者爲沼澤地，由於內陸湖乾涸而成，地勢比較平坦，海拔約在二千公尺左右，後者地勢較高，約在二千公尺至三千公尺之間，地勢亦大致平坦。

柴達木盆地是羣山環繞中的廣大盆地，東西長八百四十公里，南北寬約二百公里，東起都蘭，西迄新疆，全區曠平，柴達木一辭在蒙古語中即爲平坦曠野之意。盆地中海拔高度約二千七百公尺，低於南部的黃河上游山地區約一千餘公尺，高於新疆的羅布泊二千公尺，內

部情形，與塔里木盆地大同小異。因位於羣山之中，地勢低窪，河流皆內流集於低處，水流無從宣洩，形成星羅棋布之小湖，盆地中部，湖沼四週均爲地面卑濕的沮洳地帶，沮洳地帶之外爲砂磧地，因河水漫流無定，河床每年竄易，河水不及之處，歷時既久，乃成沙漠。在盆地的北部，沙漠面積，尤爲廣大，性質爲極細的流沙，沙邱起伏，一日數移，風起沙揚，天地同昏。盆地周圍接近山麓比較高曠之處，則爲石礫帶與砂礫帶，間成矮小沙丘，沙丘地帶之間，山麓河流發源的溪旁，則爲水草豐美的綠洲。盆地內主要河流爲柴達木河，自東南向西北流入盆地，柴達木河以前可能由喀拉海流入黃河，蓋喀拉海爲昔日河流的遺跡，至今尙有徵象可尋也，後因柴達木盆地造成時的斷層作用，乃使河流形成今日的流向。

青海湖盆地位於柴達木盆地之東，湖之周圍萬山聳立，盆地中陷，盆內衆水匯注而成青海湖，其四周主要山嶺有大雪、大通、托賴、青海南山，及日月山等。大雪山和大通山是青海湖北面河流與黃河支流大通河的分水嶺。海拔四千公尺以上，山頂終年積雪。日月山位於青海湖的東南，是河、湟區和青海湖的分水嶺。日月山以東一帶，地多寬谷，土質肥沃，田疇棋佈，是青海的農墾區域，日月山以西，則草原茫茫，異常荒涼，青海人有云：「過了日月山，兩眼淚汪汪。」因該地已入藏民牧畜區域，故景色已迥然不同矣。

青海湖蒙名庫庫諾爾，即「青色的海」之意，湖面高度比四周山嶺雖低不少，然測其海拔猶在三千公尺以上。（據非希納 W. Fichner 所測爲三千二百零五公尺）湖係橢圓形，東西長約一百餘公里，南北長約七十五公里，周圍約三百六十餘公里。湖水四周有沖積砂礫所

成的平灘，寬由十餘公里至一、二公里。平灘之中亦多湖泊，如耳海及巴哈泊等，可知曩昔青海湖的面積較現有面積爲廣，後以雨量稀少，兼因湖水蕩動，（湖水因西北多風，常波濤洶湧）致湖內的沙礫漸隨水力所向，移積於湖岸，致湖面日見縮小，並形成若干湖濱堰塞湖（Barrier beach/ake），如哈拉湖等是，青海湖的深度，尙少精測，無法確知，但由湖岸斜度及湖的寬度推測，約在一百公尺以上。水色碧澄，稍含鹽質，（約含氯化鈉千分之七八。）並有異味，因含有硫黃、鎳、鎂等成分之故。（據分析知湖水中含有：鈉三六·六，氯四〇·〇五，鉀化矽〇·〇九，鉀一·〇八，鎳〇·〇四，四氧化磷〇·〇二，鈣一·七四四，氧化硫一七·八四，氧化二鎂〇·〇二，鎂二·九〇，〇一鈣化炭五·五三，）水中富饒魚類。湖內有島，最大的爲海心山，約當湖的中心，據非希納氏所測，山寬爲五百六十公尺，長達一千六百五十公尺，高約二百餘公尺（超出湖面）。山上草林豐茂，風景優美，有喇嘛寺十餘處，湖之周圍溪流甚多，約在五十以上，其中以布哈河爲最大，導源於南山，長約一百五十公里，其次有倒淌河，察蘭烏蘇河、伊克烏蘭河及大力馬河，河流流近湖畔時，多呈迂迴曲折的形狀，這也是平地河流常有的現象。

六、隴西黃土高原。包括長城以南，六盤山以西，秦嶺以北，青海湖盆地以東地帶，高原破碎，平原狹隘，岡陵緩斜，黃土彌漫，平均高度在二千公尺左右。爲我國黃土發育最佳，分佈最廣的區域之一。黃土所成的地形有二大特徵：一是平坦的高原；黃土堆積於原來山嶺之上，若干地方因堆積後未受強烈的侵蝕作用，故平岡緩坡，有如高原，人民因山築田

層疊如梯，古人所謂隴坡，即黃土高原的一部份，是由黃土堆積在岩石山嶺而成，原有地勢不復可見。黃土地形的另一特徵，可稱爲溝谷的分割，黃土因風力作用堆積於河流切蝕而成的溝谷中，惟以其易於冲刷，故各河流的侵蝕作用仍多循黃土堆積前的故道進行，侵蝕既深，遂將溝谷中所積的黃土完全均穿，直至其下的紅色土或紅土層始止。且黃土具有垂直節理，受侵蝕後常成爲深溝，兩壁削立，由谷底上望，則峯谷環聯，儼似山區，既登其頂，則入極目觀闊，一如平野，在各大河流的兩岸，每有較低的平積層，形成局部的盆地，如蘭州、西寧、貴德的附近，均有此現象，此種地區因土壤肥沃，且有水流可資灌溉，故農作興盛，人口匯集，爲黃土高原精華之地。

除上述黃土高原和河間小盆地外，本區之東爲六盤山和隴山山地，黃土的掩蓋較少。兩山高峯海拔多在三千公尺以上，主要的岩石是由白堊紀的灰色頁岩所擇成，間夾薄層的石灰，因受強烈褶縐，故斷裂甚多，造山運動似尚在進行中，構造未臻穩固。常有地震，最大的一次地震發生於民國九年，城鎮傾圮，河渠淤塞，死者達十五萬人。六盤山之北段，有分支西出，直逼黃河，海拔介於二千至三千公尺之間，稱爲屈吳山。

本區西南部爲洮河流域。洮河南岸一帶，山嶺峻險，大部爲石灰岩及變質岩系所成，巉岩兀立，河谷深陷，其地形大致爲一分割已達壯年之山地，山峯尖銳，河谷與山頂間之相對高度，常達三四百公尺以上。至岷縣以下，地勢開展，洮河兩岸，常可見顯著的階地，尤以在臨洮黑店峽以下發育最爲完美。階地之上耕地縱橫，村落相望。俗稱曰「坪」，如臨洮以

南之靳家坪、朱家坪，嵐關坪等均其著例。就成因論，洮河沿岸的階地大率為古代的河曲階地 (Meander Terrace)，故階地的高度如層數各處常不相等，排列亦兩岸不相對稱。其地層大概下部為紅土及紅色砂礫岩，上部掩有礫石層及次生黃土。

洮河流域之西部，夏河、黑錯、西倉一帶則為草地區域，海拔多在二千八百公尺以上，因位於諸河上游，老年地形尚多保存，小丘谷地相互參錯，河流多為細澗，侵蝕不著，故山谷較廣，山岡較平，地勢起伏較少相對高度常不過百公尺左右，隴坡黃土高原的景象，顯然不同。

七、渭河谷地 又名曰渭水平原，或關中平原，為兩面斷層中間陷落的地區，地形學上稱為地塹或地壕。位於陝西省中部，秦嶺以北一帶，西起寶雞，東抵潼關，長三百餘公里，渭河兩旁，均有沖積平原，面積廣狹不等，大概言之，在寶雞附近平原寬不過一二公里，愈東愈寬，但平均皆不過一二十公里。西安以下，平原始廣，平野寬疇，一望無際，最闊處北抵蒲城，南迄華陰，寬廣不下五六十公里，沖積平原終止處，則有壁立數十公尺的黃土台地，尤以在渭河北岸最為發達，有時數台地相接，由低而高，成梯級形，渭河以南，因河谷為秦嶺山脈所限，台地範圍較小。渭河平原為關中精華，地土膏腴，甚宜種植，漢唐以來，建都長安，即賴此平原的物力基礎，其在吾民族史上所佔地位的重要，當不下於尼羅河三洲之于埃及。

本區因受斷層作用的緣故，地殼不甚穩固，亦常有地震，最劇烈的當推明嘉靖三十五年

(一五五六年)的一次，據明史所載，死亡達八十萬人，震源在華縣、朝邑、蒲城一帶。

八、陝北邱陵地 亦稱陝北盆地，指渭河谷地以北。鄂爾多斯砂磧層以南的區域，地勢在海拔八百至一千公尺左近，東以黃河東岸晉西的呂梁山脈爲界，西至甘肅寧夏境的隴山山脈，北爲鄂爾多斯台地所限，向南則止於宜君同官之間的高山，全部面積十五萬方公里，地質構造大體爲一向斜層，西翼雖頗多斷裂，但仍屬相當整齊。全部地層褶皺極微，無所謂高山峻嶺地面皆爲黃土及紅土所掩覆，厚達七百公尺左右，因受河流的侵蝕，均成溝谷，縱橫交錯，深自數公尺至二百公尺不等，行旅極爲不便，但一登山頂，則又恍若平地，此即陝人所稱之「原」。有的地方因剝蝕作用進行較緩，或土性較堅，昔日的平曠地形仍得保存，如自中部至洛川道中，五六十里間，盡爲肥沃的平地，阡陌相連，農業繁盛，但如一至剝蝕強烈的地方，則又狹谷深溝，危險萬狀，溝旁黃土與紅土所成絕壁，常達數百尺。溝底平鋪的岩石，出露如階級，荒野奇偉的景色，與秦嶺、南山相似，又有若干地方，因石質較堅，抵抗力較強，乃兀立地上，成爲小山，海拔自一千一百公尺至一千四百公尺，高出地面約三四百公尺左右，此即地形學上所謂石磊(Monadnock)是也。

本區之重要的山脈有二：卽梁山山脈和橋山山脈，梁山山脈自定邊入陝，東南經保安，膚施，而至洛川其相對高度，(高出地面)均在五百公尺至七百公尺之間；復折東經龍門而趨韓城、邠陽，高出地面自七百公尺至一千公尺不等。龍門、邠陽一帶山峯，森林鬱茂，溝壑深峻，山坡上覆有黃土，厚二三百公尺。橋山山脈位於涇洛兩水之間，山嶺重疊，係由六

盤山經固原慶陽分支而來。主脈在陝甘交界處，分支四出，至同官、宜君淳化等縣，拔海多在一千公尺至二千公尺之間，山間產煤，同宜諸縣尤爲渭北煤礦業的中心，中部縣橋山南麓有黃帝陵，爲中華民族最古的紀念碑。

九、鄂爾多斯台地 拔海在一千二百公尺以上，最高處可達二千餘公尺，廣漠無涯，一片草地。爲天然的一大牧場，此種地形顯係一種侵蝕平原，由古代高低不平的地形，經長期風化及侵蝕作用，漸次夷陵而成，其間又有許多盆地，低窪部份成爲淺狹的鹽湖，星羅棋佈，爲數甚夥，如大鹽海子，吉蘭泰鹽池等，皆青草環生，最宜放牧，惟本區區域廣大，各地情形，亦不盡相同，約略言之，大概又可分爲寧夏阿拉善台地，鄂爾多斯沙漠，陰山山地和河套平原和寧夏平原五個單位：

阿拉善台地東起河套，西迄額濟納河流域，爲一大高原，東爲賀蘭山，懸崖峻嶺，拔立於寧夏平原之上，長二百四十公里，平均寬二十五公里，向西則坡度平緩，與本區高原相連接。台地已現破碎，其上亦間有小山錯落，高出地面三百公尺左右。全區景色荒涼，地面多爲卵石砂礫及鹽土。

寧夏平原西瀕賀蘭山脈，東倚黃柯，南起靈武縣境，北達平羅縣之北，東西最寬處近五十餘公里，南北長一百五十餘公里。海拔一千公尺自大壩小壩以至寧夏平羅一帶，溝渠縱橫，自秦、漢、唐、元以迄清初，代興水利，引河灌田，迄今猶土地肥沃，稻粱豐盈，爲西北奧區之一。

鄂爾多斯沙漠區是黃河河套以南，長城以北的地帶，亦係古代侵蝕平原之遺跡，其南部草原平坦，周圍有砂性小山。錯落邊際，北部砂邱起伏，石磧遍地，至為荒涼，中間則淖泊羅列，河流稀少，海拔約一千二百公尺左右。

陰山山脈自察哈爾，西延直至包頭五原等處，大青山、烏拉山尤為著稱，大青山實為察哈爾高原之邊際，惟因歸綏至包頭一帶，地勢突然陷落，故自陷落的平原，北望高原，自覺山勢峻峭，界限截然，惟賴巨溝急澗，破山而出，為北通蒙古的孔道，此等溝道，其近在山口者，大抵懸崖壁立，不可攀援，惟上行六十餘公里後，即見山勢漸平，無復峻嶺，北及山頂，地形則極其平坦矣。就地質上說，大青山不過為高原邊際的峻坡，初無所謂山脈也。

河套平原，位於陰山山脈之南麓，為近代沖積層所成，拔海平均在一千公尺左右，較大同尤低二百公尺，平原之上，溝渠縱橫，大小不下數十，富於灌溉之利，所謂：「黃河百害，惟利一害，」實非虛語。

(二) 山脈

一、阿爾泰山 古稱金山。係由於斷層地帶兩邊下陷中間地壘(Horn)高聳而形的山脈。山勢作西北——東南走向，為蒙古科布多與新疆準噶爾盆地的分水嶺，地質上本山脈均為時代最古的結晶岩石所組成；上部的較新地層，多已被剝蝕。其北之科布多盆地和其南之準噶爾盆地則大抵為中生代或新生代的沉積物，且因原為盆地沉積，地勢較低，故受侵蝕作用

不劇，阿爾泰山，自吾國邊境起長約一千六百公里，平均高度在三千公尺以上，其主峯木拉得套山拔海四千公尺，山北受來自西伯利亞的濕氣影響，故北麓多雨，森林蔚然；南麓較乾，成爲草原。

二、天山山脈 橫亘於準噶爾與塔里木二盆地之間，西起東經六十二度，東至九十九度，大致作東西走向，爲摺曲作用所造成。自帕米爾高原蜿蜒而東，至甘肅的嘉谷關，全長三千一百公里。南北寬三百三十公里。主峯曰汗騰格里山，在溫宿縣北，海拔七千公尺以上，上有著名的冰河。全山摺曲繁複，故支脈甚多，均互相平行造成伊犁河等谷地。且各脈之間高度大小懸殊，往往造成極不相同的地理景色，天山全脈可以迪化爲界，分爲東西兩段：西段海拔較高。除伊犁附近高度在一千至二千公尺之間外，其餘各地無不在四千公尺以上，而尤以汗騰格里山爲最高；東段海拔較低，除博格多山高達四千五百公尺而外，其餘各地無不在四千公尺以下，而山脈亦較爲開展，博格多山以南復有闊克帖克山，吐魯番窪地卽位於其間。庫魯克塔格山在闊克帖克山南，而接汗騰格里山，東抵布隆吉河，亦爲天山之一分支。天山因地質構造上弱點甚多，故地震頻仍，爲新疆地震最烈的地帶。

吐魯番盆地爲天山山脈中一特殊地形區，博格多山聳峙於盆地之北，山脊高度達四千至五千公尺；覺羅塔格山橫亘於盆地之南，嶺脈紛歧，高度較低，約在一千三百公尺左右。喀拉烏成山雄居於盆地之西，峯高嶺寬，南北綿延二百五十公里，拔海達五千公尺，蓋爲天山山脈骨幹之所在。而在相距不遠的盆地中則竟有四千餘方公里之面積低至海平面以下，最

低海處在平面下約三百公尺，高低相差若是之巨實爲世界上最奇特的地形，盆地地形與塔里木盆地略同，自外而內呈層層環狀的分佈，最外圈爲山嶺帶，其次爲山脈礫石帶，再其次爲戈壁沙漠帶，沙漠帶之內爲一片平原，中心則爲內陸湖泊。盆地南北最寬處計一百六十二公里，東西最長處計二百四十五公里，全境面積連同分水嶺界線以內的山嶺一併計算在內，共爲五〇、一四七、五方公里，內山嶺之面積達四五、八五〇，三方公里，計當盆地總面積的百分之九一、四，平原面積僅四、二九六、七方公里。合總面積的百分之八、六〇。

三、崑崙山 自葱嶺迤邐而東，六千公尺以上的高山，連互不絕，是爲崑崙山，爲新疆，西藏間的天然界山，其間亦有突出七千公尺以上的高峯，如公格爾山海拔七千五百六十五公尺，穆斯塔格塔山海拔七千二百六十二公尺，山上冰河，經夏不融，冰河最低線約在海拔五千公尺處，在山南者較高二百至三百公尺。崑崙山在於閩以東，山勢展開，歧爲二支，向東北而環於青海以北者爲阿爾舍山及祁連山，與天山尾閭北山（或稱馬鬃山）在玉門肅州一帶會合；又一支斜向東南在新藏界上者爲阿格塔支山，高六千公尺以上，入青海境，環抱達木盆地之南，爲中崑崙山，山勢較低，東南延爲巴顏喀喇山，爲黃河與長江的分水嶺，至青海南黃河大曲折處，復聳起爲阿尼馬卿山，即積石山，其西段海拔仍在六千公尺以上。

祁連山位於河西平原之南，又名南山，岩石以左生代志留紀及泥盆紀地層爲主，受猛烈褶縐作用，成爲一組平行山脈，作西北至東南的走向，與褶縐之軸線相符合。主脈係綿延於河西與青海省邊界之上，長約一千公里，主峯在酒泉之南，海拔達五、九二五公尺。巍峨險

峻，終年積雪，東至武威，永昌以南，高度已減至五千公尺以下，武威以東，山勢更低，古浪南部的烏鞘嶺，最高峯亦僅有三、〇一三公尺；但酒泉以西，祁連山之峯巒仍甚高峻，直至敦煌境內，始稍減至海拔四千公尺以下，祁連山因雄偉高峻，故超越甚為艱難，惟在河川斷山流出之處，始有險要的山口可資行旅往來，山口的高度多在三千公尺左右，如洪水河上游的扁豆口（二千七百公尺），山丹河上游的白崖口（三千二百七十公尺），郭水上游的五龍口（二千八百二十五尺），均其著例，就中尤以扁豆口最易通行，為河西至青海省的捷徑。

四、秦嶺山脈 秦嶺山脈之範圍，有廣義的和狹義的不同，廣義的秦嶺山脈，即通常所稱之北嶺，自四川極北的岷山起，東延入甘肅境，蜿蜒於洮河及渭河之南，再東入陝西南部，盤據於渭河以南，漢水以北的全體地區，復東延為伏牛，熊耳等山脈，繼持而東南，入豫鄂北界上，成大別山脈，（或相柏山脈）全長凡一千三百公里。為黃河和揚子江的分水嶺。亦為中國地理上最重要的天然疆界，山勢崇高，峯巒層疊，道路崎嶇，跋涉維艱，論者常以中國的秦嶺比作歐洲的昂白山，而秦嶺阻礙交通的情形實尤過於昂白山，狹義的秦嶺山，則僅指甘肅及陝西南部渭河與漢水間的山地，東面以壩水谷及丹江谷為界，西面則以洮河及嘉陵江上游為限，秦嶺的平均高度約二千公尺，若干部份在三千公尺以上，少數山峯亦有高達四千公尺者，山脊偏在山地的北部，與分水嶺線頗相符合，惟嘉江上游與其北泊流之分水嶺位於山脊之北，此部份即陝西鳳縣甘肅之徽成武都等縣，成為山間盆地，岩石均為鬆軟之紅色頁岩，風化後成為沃壤。蓋因河流向源侵蝕使分水嶺北移之所致也，秦嶺的北坡較南坡

陡峻，範圍亦較狹，其最寬處不過四十公里。北坡與渭河平原直接相連，其連接處自東至西大致成一直線，因此自渭河谷中遙望秦嶺，可見一連續不斷的山脈，東西延引至於無際，高聳雲表，氣象極其森嚴雄偉，此外北坡地形上另一特點即為無數的「峪」。所謂「峪」，即短而深的山谷，因北坡地勢陡峻，河流下均速率頗大，故造成此種深谷，深谷之數，昔人云有七十二個，名爲秦嶺七十二峪，峪與平原相連之處爲「口」。峪口是溝通秦嶺南北的交通要道，著名的有子午口、黑水口、斜峪口等，南坡之寬度在西部約爲一百公里，在東部的乾祐河谷則有一百三十公里之多，南坡河流爲數亦較多，大致均由北南流而入漢水，重要的有乾祐河、子午河、渭水、褒水、沮水等。坡度雖較北坡爲緩，但亦均係山地，絕少平坦的區域。且山高谷深，山脈分歧，谷道複雜，山間岩石嶙峋，谷中石礫遍佈，對耕種亦絕不適宜，惟雨量已較北坡爲多，草木茂盛，森林富饒，依氣候情形論，秦嶺南坡已應劃入西南範圍之內矣。

秦嶺山脈中有不少名山，如太華山爲五嶽之一，位於華陰縣之西，山爲花崗岩所成，氣象最稱奇偉，高出海面二千八百公尺，與渭河平原相接處爲一大斷層，故有壁立千仞之概，太華山自身亦成一脈，東接崤函，西止藍商，爲秦嶺的北支。終南山在西安之南，爲秦嶺北坡的名山，漢唐以來夙爲長安士大夫遊息之觴詠之所，太白山與終南並稱，位於郿縣正南，主峯高三千七百公尺，爲秦嶺諸山中較長的一支，所佔範圍甚廣，峯巒亦層出不窮，山上有許多水池點綴其間，或爲古代冰川的遺跡。山鳳嶺在鳳縣之南，由石灰岩組成，山嶺大致作

東西走向，可分爲三脈，彼此間相距之遠，每脈山嶺拔海均在二千公尺以上，東西延展達數十公里。此脈爲南歧山，山坡峻陡。爲北棧道中第一險途。中脈卽鳳嶺，最高處在南天門，南脈曰武都山，較前二者略低，但爲純石灰岩所成，故其脈象最爲整齊，鳳嶺之南不遠，復有一純石灰岩所成之山，卽紫柏山是也。山作東西或東略偏北的走向，綿亘四十餘公里，山中多豐草茂林，風景佳美，而留侯祠棟宇輝煌，園林清雅，尤爲秦嶺第一禪林。嶓冢山在大安驛之西，脈作東北西南走向，東延止於廟壩河谷，而延至陽平關止於嘉陵江，山爲石灰岩所成，高出漢水不過四百公尺，然爲漢水與嘉陵江之分水嶺，甚爲著名。

(三) 河流

一、黃河 黃河源在東經九十六度稍西，北緯三十五度上下，其地海拔四千三百五十公尺，泉源匯集於敖敦他拉，卽星宿海。自此流爲阿勒坦郭勒，（西藏人名爲馬楚河，蒙古人又名沙羅馬。）東流入札陵，鄂陵二湖。黃河自鄂陵湖東南流約三百公里至東經一百零二度十分，突然曲折，繞積石山而向西北。河床降至四千公尺以下。在將近折轉處有瑪楚河自南來會，水流較緩，在交會處形成局部沖積平原。至貴德北水色始黃，乃名黃河，自此直抵蘭州，北納來自祁連山脈的大通河、湟水，南受出自岷山的大夏及洮河，黃河至蘭州（一五二〇公尺）以東已降至一千五百公尺以下，而附近猶多二千至三千公尺的山峯，此段黃河盤曲於中部高原之間，多穿越山嶺，造成峽谷，兩壁巉岩峻峭，中流水勢湍急，不能航行，惟在

蘭州附近，黃河及其南北支流略有灌溉之利。

自蘭州至潼關間，爲黃河中游。黃河在蘭州以下，水量已多，舟楫可勉強通航，惟每年冬季有一個半月爲冰凍期間，且下游直至中衛，河流穿行結晶岩石中，狹谷巉岩，險灘急湍，僅能勉強通行小舟，自蘭州東行點定遠北小水子後折向東北，曲折經靖遠，中衛，兩岸皆有低山，河流斬越而出，西岸已近沙漠地帶，浮沙四侵，東岸近黃土高原，有祖厲河及清水河自東南來會。自中衛或寧夏以下，河流較直，兩岸地勢亦較開曠。此段黃河，西岸白廣武堡以北至石嘴子以南一百五十公里間，平疇開展，直至賀蘭山麓，寬自二十至五十餘公里，是爲寧夏沖積平原。至石嘴子山岩突臨河濱，平原爲之一束，然旋即開曠，哈喇那林及郎山距河尚遠，磴口以北，黃河拆向西行，其西北岸即自磴口經五原以至安北（大奈太）之間，又爲一片平原，西北有烏加河，爲昔日黃河舊道，與今道相距最遠處達七十餘公里，其間沖積甚厚，開渠灌田，成爲沃原，稱爲後套平原，爲綏遠之最大農墾地。復有烏拉山瀕臨河濱，然山前山後亦略有平原。自包頭至歸綏及托克托間，亦爲一沖積平原。至托口（托克托南）以後河拆向南，復因阻西折，至河曲又復南下直至潼關，此七百餘公里間，兩岸皆石壁峭立，河流縱貫其中，成爲峽谷，故晉陝境上的黃河，在地文學上尙在幼年時期，河水因季候而變遷，雨季流量，與平時相差至數十倍。且每次大雨，山洪挾大量黃土，注入黃河，對河身損害甚大，龍門爲黃河出峽之口，兩岸峭壁對峙，河身寬僅一百公尺，河經其中，水流極爲湍急，著名的壺口瀑布即在龍門上游七十公里。龍門以下，沖積驟廣，河面寬至二三公里

。黃河在龍門以上所納的支流有無定河、延水、渭水、嵐漪河、離石水、聽川汾水等。皆流經黃土區域，挾有大量泥沙，致黃河下游水流之渾濁遠過上游深遺下游泛濫之害。

二、渭水 渭水爲黃河最大最長的支流，其正流發源於甘肅渭源縣的鳥鼠山，高約二千公尺，與臨洮縣南之洮河相隔一嶺。上流迂行山中，水勢甚小，至隴西境內，水流始濁。自此東流行經甘肅之武山、甘谷、天水等縣而至陝西的寶鷄。此段河身大致作西北東南走向，經過的地方，如天水隴西一帶，大部爲低矮山邱，黃土掩蓋甚厚，天水寶鷄之間，河身被束於太古代變質岩所成的峽谷中。寶鷄以東，河谷漸開，河身作正東西方向，流經郿縣，整屋，折向東偏北，經咸陽、臨潼、渭南、華縣、華陰至潼關與黃河相會。渭河河套本爲一斷層所造成的地塹；故河身不寬，平常均在百公尺左右，河水甚淺，除夏季外，常可赤足而涉。渭水之著名支流如涇水、汧水等，皆在北岸，南岸無大支流，蓋因於秦嶺甚近（爲長安去終南山僅廿五公里），峻坡陡壁之間，自不能有源遠流長之支流也。

三、涇水 渭河支流紛繁，其中尤以涇水爲最大，灌溉之利，亦最溥，故涇渭常相並稱，涇水源出甘肅、平涼，匯合出自隴山山脈之各支流，至長武縣東境，流入陝西，東南行，曲折於橋山及隴山支脈間，納兩山之溪澗，至邠縣之北，已成寬谷，復東南行至斷涇附近，受賈家山堅硬石灰岩的阻礙，束而成峽，至涇陽縣的鐘山谷口，始入平原，流經涇陽西南而注於渭河，總計涇河長約五百公里，流經平原不過百餘公里，今涇惠渠渠首工程，即在谷口。

四、北洛水——北洛河源於陝北定邊縣之白於山，沿梁山山脈西麓，與山脈平行而東南，容納沮水等支流，至三河口入黃河，因以別於河南之洛水故曰北洛，總計洛河全長約四百五十公里，幾全在山溝中行走。

五、湟水 發源於祁連山南麓，東南流至蘭州西四十公里處，合大通河而入黃河，流域之內黃土分佈甚廣，居民引水灌田，農業甚盛，爲西甯卽爲青海省的惟一農業中心。湟水亦常成峽谷，尤以爲湟源門戶的奇石峽爲最長。

六、洮河源自岷山，北流注入黃河。下游亦有局部沖積平原，灌溉之地今僅限於河流兩岸闊約一二公里處，此外均爲半沙漠性的乾旱區域。

七、弱水 弱水爲河西區最大河流，又名張掖河，下游亦稱額濟納河，上游有二源，一曰甘州河，一曰伏牛河，均發源於祁連河內，爲相對而流的縱順向河，會流後衝山而出，至張掖附近，會山丹河，水量始大，西北流至鼎新，又納臨水，然後北流入寧夏省境內瀦爲居延海，全長約七百公里，該河上游山地，海拔多在四千五百公尺以上，比及出而入平地，地勢卽驟降至一千五百至二千公尺，例如在張掖以南出山之處，在平距二百四十公里間，河床竟突然降低三千六百六十公尺，平均每公里降低十五公尺。

八、疏勒河 疏勒河爲河西第二大河，又稱布隆吉河，亦導源於祁連山中，西北行至玉門附近，折向西流，沿途收納支流，最後乃瀦爲哈拉湖，河流全長約五百公里。黨河爲其最大支流，據斯坦因氏的觀測，卽在五月上旬，敦煌附近黨河的流量，猶達每秒六十立方公

尺。

九、額爾齊斯河，源出阿爾泰山之帖列克特山，分東西兩源，會流於承化之南，向西流入蘇聯境內，瀦於齋桑泊，復北出爲鄂畢爾，注入北冰洋，爲西北利亞三大川之一，額爾齊斯河夏季水盛時可航行小輪至承化西南。

十、烏倫古河 源出阿爾泰山的帖列克特山，與額爾齊斯河平行流入布倫托之西烏倫古湖，爲阿爾泰山東南之山川，北與北冰洋流域分水處並無大山，形勢甚奇，流灌面積頗廣，地勢平衡，宜於開墾。

十一、伊犁河 源出天山騰格里山之北麓，上游分：帖克斯·吉斯，及北哈什河三支，在博羅霍洛山及天山正脈之間，幾自成一盆地，其間水草豐盈，在南北沙漠中特成一區。出國境後入巴爾喀什湖。全長一千三百公里，自伊犁以下可通汽船。

十二、額敏河 源出塔爾巴夏台山，自額敏西流入蘇聯境內，瀦爲阿拉庫爾，全長三百公里。

十三、塔里木河 爲新疆第一大河，天山南路諸水多環注於此，最後瀦爲羅布泊，河身始於阿克蘇城東南一百五十公里，合葱嶺南北河（北爲喀什噶爾河，南爲葉爾羌河，）和閩河（長一千另四公里）阿克蘇河（長七百二十公里）四水，東流而成塔里木巨川，東經沙漠縣南，渭干河自北來注，又東入尉犁縣境，孔雀河自東北流入，又東南注於羅布泊，塔里木河以葉爾羌河爲正源，全長二千七百五十公里，以水量而論，則以阿克蘇河爲最大，六月初

在最高水位前，其流量每秒鐘在四百七十五立方公尺以上。諸河均上承冰川，水量全賴山上融雪供給，每年四月中首次融雪下注時，河始漸漲，夏季河水雖為最大，但除取供灌溉外，復流經沙漠，滲透及蒸發頗速，至流入平原後，水量已極微少，甚至浚身沒於流砂，河身細小，不能與正流相合，如克里雅河。即其一例故塔里木河本身上游雖富灌溉之利，而下游河道微細，且分歧錯出，多變更，終年俱無較大水量足資利用。

十三、柴達木河 源於扎遜湖，出自崑崙山的阿拉克薩拉山，上游曰格勒河；西流至察汗鄂博國（高三千七百二十公尺），阿拉克池水自西來會，拆而北流五十餘公里，至雅克倍爾（三三五〇公尺）復西北流，經香得之北，最後入霍魯遜湖，蒙人呼此河下游曰巴彥河，河流兩旁皆為河積平原，下游水量極微，常隱沒於沙積之中。

（四）湖泊

一、羅布諾爾 羅布泊古稱蒲昌海，又名鹽澤，其位置常經遷移，古代中國舊籍謂該位置在北緯四十一度，八七六年俄國普什華基氏（Przewalsky）則謂在四十度上，相差有一度之多，此實因塔里木河本流南移之所致。二千年前，塔里木河本東流注入羅布泊，後以庫魯克河乾涸，水向南流，於是羅布泊遂移向西南，分成二海，東曰喀拉枯順，西曰喀布爾庫爾，皆在塔里木之北，而舊泊縮為鹽灘，滿生蒹葭，近數十年來，情形又變，庫魯克河業已復活，塔里木已折向東流，合孔雀河由庫魯克河而復注入北方的舊湖，於是昔日的乾河涸澤，

復成今日河水流注之所。羅布泊遷移的原因，據斯文海定氏的研究，謂由於該地多風曝，風起時挾有多量沙塵，止後沙塵降落，落於水中者皆沉積湖底，加以塔里木河所挾泥沙亦均注入湖中，於是湖底愈積愈高，水勢就下，遂不免漸漸遷移，湖身遷移後，風暴依然頻作，舊湖湖址積沙，又爲風所挾去，湖身重見減低，而新湖又因塔里木河所挾泥沙及風之沉積，漸漸填高，迨至不能容水時，遂又改注舊處，如此循環遷徙，使湖的位置，時北時南，靡有定所，現在羅布諾爾的面積有二千三百七十三方公里，周圍約三百三十方公里，略作葫蘆形，南北縱長八十五公里，東西寬度在北部約二十公里，南部約四十五公里，河水入泊處在其西北角，因此含鹽分過多，致湖水終冬不凍，其深度自十一公厘至八十五公厘，較大魚類在泊中游泳頗不自如。

二、額畢諾爾 在北疆精河縣北，亦名布爾哈齊諾爾，東西寬七十五公里，南北長四十公里，周圍約一百公里，冬夏不枯不溢，取戽於岸，自然成鹽。綏定一帶用鹽多取諸此泊，故又名鹽海、庫爾哈喇烏蘇河自東流入，精河自西南流入，薩巴爾克圖河自西流入，因純爲容受湖，故湖水含鹽分甚高。

三、烏倫古湖 在布倫托之西，湖係二泊，較小的名巴噶諾爾，大的名赫薩爾巴什諾爾，周圍二百五十公里，形狹而長，兩泊相連，形如葫蘆倒垂，爲烏倫古河的尾閘。

四、青海湖 青海湖之詳情已在地形節中敘及，不再重覆，茲將其形成之原因略加推說，原西北多風，多數湖泊係由於沙邱圍積或風力侵蝕所成，但青海湖四週爲石山環拱，故非

沙積湖，亦非風蝕湖實甚明顯，欲推究其成因，自不能不從地質構造，和入湖河流着手。

青海湖四圍環山，其西南岸諸山之組成若層，自舊至新，初爲灰色千枚岩及硬砂岩，中夾結晶石灰岩，其上爲深綠色硬砂岩，再上爲結晶石灰岩頗似古浪京時代爲泥盆紀或志留紀岩層，一致向東北傾斜，伸入湖底，湖的南東兩面諸山巍然突起，自大力馬河至倒淌河，再由倒淌河而北向，其間有一正斷層存在，斷層發生的時代或爲第四紀初期，與其東南的巴勒貢山斷層同時，構成向東西面諸山的岩石爲片麻岩，中多花崗岩的侵入體，情形至爲複雜，由是可知其地質時代似較古，或爲古浪京以前的產物？湖的西北在布哈河北岸發現鱗狀石灰岩，中產下石炭紀的化石，更北皆較古的變質岩。故湖的西部大致爲一平緩的向斜層，惟已受東部斷層的影響，而稍變其形狀。

再考河流變演的情形：布哈河東流入湖，所流經的地帶，大致谷廣岸平，且其流向亦沿向斜層的中軸，顯然爲一古老的河流，或在向斜層形成時即已發生亦未可知，推倒淌河不惟河向相反，且溝谷的情形亦復大異，該河下部流經湖灘（昔日爲湖的極東端，後湖形稍窄，積沙而成湖灘），故谷廣河寬；但其上部，則多峽谷，表示爲一幼年期的河道，溯此河而上至一分水嶺，可見有古河寬谷的遺跡，其中砂礫亦頗似古河的沖積物，由分水嶺而東即入漢唐河，該河東南流入於黃河，雖流水深切，成V字形的深溝，然兩側坡岸上的寬谷（與分水嶺上所見的寬谷相連接）形狀仍頗清晰，依此事實，可見昔日此一帶（經青海湖至黃河）有一古河，沿一向斜層軸自西東流，後因斷層發生，將河身分爲三段，西段因未受大斷層影響

，故原來形狀尚能保存，即今之布哈河，中段因斷層關係，致東部地勢高起，西部下陷，乃轉變流向成爲自東而西，即今日的倒淌河，東段亦略因地層錯斷的影響，水流復活，侵蝕加速，而均成深谷，即今之汗唐河，仍入黃河，與湖無關。布哈倒淌二河，一流向東，一流向西，益以具有南北流向的若干晚成小河殊途同歸，皆以青海湖爲終點，羣流所注，烟波浩漫，遂成今日之青海湖，總上所述，可知青海湖的成因，係由於地層斷陷，河流改向諸水匯注而成。

五、星宿海 星宿海蒙語鄂敦他拉，有泉百泓，燦若列星，週圍有平甸廣約百公里，阿勒坦郭勒河流入其中，挾諸泉源東流匯如扎陵鄂陵二湖。

六、扎陵湖及鄂陵湖 扎陵鄂陵二湖爲高原湖泊之已通河流者，一廣五百七十方公里，一廣六百五十方公里，深皆數十公尺。

七、鹽池 又名達布遜諾爾，位於青海湖之西南；都蘭之東南，池中含鹽份頗富，取之無盡。

重要參攷資料

- 中國自然地理 翁文灝著 經濟年鑑 民國二十年
- 中國山脈攷 翁文灝 錐指集
- 祁連山一帶地質史綱要 孫健初著 地質論評第一至三期 民國三十一年

羅布淖爾與羅布荒原 陳宗器 地理學報第三卷一期

新疆吐魯番盆地 童承康著 國立中央大學地理研究部叢刊第三號

河西走廊 陳正祥著 國立中央大學地理研究部叢刊第四號

青海湖 孫健初著 地質論評第三卷五期

新疆地理 胡煥庸著 文化先鋒第一卷第二十二期

新疆準噶爾盆地之自然環境 鍾功甫著 邊政公論第三卷三期

新疆塔里木盆地之自然環境

中央亞細亞地理的及歷史的發現 斯文海定著 譯文載科學雜誌八卷十一號

本國區域地理 胡煥庸著 國立中央大學講義

甘肅北部地形地質簡說 謝家榮著 科學雜誌九卷十期

中國地質綱要 翁文灝著 科學雜誌十三卷二期

甘肅地震攷 翁文灝著 地質彙報第四號

甘南川北之地形與人生 任美鏗著 中華自然科學社西北科考察報告民國三十一年

陝西盆地的地文 謝家榮著 方志月刊二十二年三月號

秦嶺及四川之地質研究 黃汲清 趙亞曾著 地質專報甲種第九號

陝西涇洛兩河下游之地質 趙國賓著 中央研究院地質研究所叢刊

綏遠土默特旗地質報告 翁文灝 曹樹聲 地質彙報

青海省地理誌 孟昭藩著 新西北月刊二卷六期
西北之地文與人文 王金紱著 商務印書館

第三章 氣候

我國位於歐亞大陸的東緣，夏季因大陸氣溫高於海洋，氣壓低弱，所以海洋上濕熱的空氣得進入大陸，增加成雨的機會，冬季反之，大陸冷空氣充斥，為高氣壓所盤據，海洋濕熱空氣能引入大陸的機會極少，因此降雨亦少，這種冬夏不同的季節性氣候，在我國東南部特別明顯，但西北部則因地理位置略居亞歐大陸的中心，距海較遠，為季風勢力所不及，故為乾旱（沙漠性）及半乾旱（草原性）的氣候區，控制西北氣候的重要因子有二：

1. 地理位置 西北各部距海洋皆在一千公里以外，雖在盛夏亦極少受海洋上濕熱空氣的調節，因此空氣特別乾燥。從風的變動方面觀察，則知低氣壓在任何季節都十分稀少，自南面而來的水氣，經數千里山地的阻隔已受極大的消耗，加以西藏高原高達三千公尺以上，更足以在氣候上形成本區和印度隔絕的屏障。

2. 高度 從地形方面知道西北各地海拔高度平均在二千公尺以上，按溫度每隨高度增加而遞減，其遞減率自熱帶至六十度的緯度間，平均每上升一百公尺，溫度降低攝氏 0.56 度，因此可知西北夏季溫度必較低於海拔較低的東部，但冬季溫度則因高氣壓停滯較久，寒潮過境甚暫，故受高度的影響甚微而不致較同緯度的東部為特低。

按地形、氣候、土壤是自然地理環境的三大環，地理位置及地形可以影響氣候的變化，氣候又足以改變地形和土壤，而影響到人們的生活和動植物的生長，故如欲發展西北的農林

和畜牧，當先瞭解西北之氣候而予以充分利用。但西北業經設立的測候站，尙寥若辰星，紀錄年代亦較短，欲作精詳之專題研究材料實極不足，目前僅能根據現有的簡單記錄，以窺測西北氣候的概況，茲將西北之氣候要素分述如下：

(一) 氣溫

1. 年平均溫度

西北的溫度因受複雜的地形、緯度、經度各因子的影響，分佈頗不規則，但在這不規則的分佈中尙可尋得二點特性：卽一、西北的年平均溫度自南向北而遞減；二、在北部同緯各地中，東部因較接近寒極故溫度較西部爲低。如迪化年平均溫度爲攝氏五、四度，包頭爲五、五度，肅州(酒泉)爲八、三度，甯夏爲八、五度，蘭州爲九、四度，西安爲一四、一度，東北之間相差達八、七度，東西之差雖因記錄不足不能作詳盡之比較，但以緯度或高度相彷彿之東西各地作一比較，其差度亦頗明顯，如迪化位於北緯四十三度四十五分，高九一五公尺，其年均溫度爲五、四度，而其東部緯度較低，(北緯四十度三十六分)高度相彷彿(一〇一六公尺)的包頭，年均溫亦僅五、五度，再如張掖(甘州)和榆林兩地，緯度相彷彿(甘州爲三十八度五十六分，榆林爲四十度四十三分)，而張掖之高度(一五五〇公尺)較榆林(一一〇〇公尺)高四百五十公尺，但兩者年均溫度却相等(九、三度)，高度緯度相當，而位於西部的嫩煌(高一二三六公尺，位於北緯四十度八分)，其年均溫却反較榆林高一、九度，按亞洲零

度等溫線，約自庫頁島之北部，沿蘇聯濱海省南下，經博克圖與扎蘭屯之間，轉向北方，直達貝加爾湖的南方阿爾泰山的北部，十四度等溫綫，自江蘇北部西行至銅山附近折向東北至青北之西又改向西北行，經維縣濟南之北，直向西南行，經西安及康定的北部，由是觀之，西北的年平均溫度，約在零度和十四度之間，不過高山之上，因受高度的影響，往往成爲終年冰雪的凍原氣候，其年均溫多在零度以下。

2. 一月溫度

一年之中，各月溫度不等，年平均溫度是一年內各月溫度的平均值，所以一年內溫度變化的詳情，決不是年平均溫度所能表示。因此欲明瞭一地氣溫變化的實際情形，非研究其最冷月和最熱月的溫度不可。

北半球大陸性^勢達的區域，其最冷月多在一月，最熱月則多在七月，在本區內一月溫度東部鄂爾多斯台地顯然較中部河西一帶爲冷，如歸綏一月平均溫度爲負一二八度，包頭爲負一五、四度，而甘州僅爲負六、三度，燉煌爲負七、〇度，酒泉爲負八、八度，因東部的地位既近大陸寒冷中心，而地形亦較爲開展，故爲寒潮流瀉所趨之地，中部則因遠離海洋，晴朗天氣的日數較多故溫度較高，柴達木盆地因地勢閉塞，故亦相當寒冷，如西寧一月均溫爲負七、八度，都蘭爲負九、三度。黃河上游區因缺乏記錄不能作正確之推算，然以高度關係其寒冷情形當較前者爲甚，渭河谷地因地勢低落，故較爲和暖，如西安爲負〇、六度。西部新疆，其氣候北疆自較冷於南疆，如以迪化代表北疆，其年各月溫度，計有五個月在零度以

下，一月平均溫度爲負一九、三度，絕對最低溫度達負三四、三度。庫車位於天山南麓，可作南疆的代表，全年各月溫度，僅有三個月在零度之下，其一月平均溫度爲負一四、〇度，絕對最低溫度爲負二五、二度。

3. 七月溫度

西北氣候，具大陸性，故一年之內最熱月份多在七月。渭河谷地中七月氣溫在二五度二八之間，（如西安爲二七、五度），其情形和黃河下游平原地相近，隴西黃土高原因地勢增高，七月氣溫在二十度至二四度之間（如蘭州爲二二、七度），中部河西區氣溫因乾旱和日照的關係，其海平面溫度尙高於東部約二度至三度，（肅州之日照高出北平及太原百分之十），實際氣溫因拔海高度而和東部各區相仿，黃河上游區及柴達木盆地，七月溫度較低，如西寧七月平均溫度爲一八、〇度，都蘭爲一八、一度，西部的新疆，七月平均溫度南北疆相仿，如迪化爲二三、九度，絕對最高則達三九、六度；庫車爲二三、九度，絕對最高爲三七、二度，惟迪化冬季期間，則較庫車長出兩月，因此年均溫度南疆比北疆爲高，庫車的緯度爲四十一度四十分，與瀋陽（四十一度四十八分）彷彿，瀋陽一月溫度爲負一三、三度，七月溫度爲二四、七，與庫車大致相同，惟庫車拔海高度爲九七〇公尺，瀋陽僅四四公尺，瀋陽冬季溫度有五個月在零度以下，而庫車僅有三個月在零度以下，以此相較，則庫車的海平面溫度，遠較瀋陽爲溫暖。

南疆除庫車代表一般情形外，尙有吐魯番盆地因受地形的影響，造成特殊的氣候情形。

吐魯番位於北緯四十二度五十七分，低於海平面一五公尺，其一月平均溫度為負一〇、四度，絕對最低為負二四、〇度，尚無特殊現象；然七月平均溫度為三三、七度，是全國的最高紀錄，其七、八、九三個月的平均溫度，均在三十度以上，絕對最高紀錄為四六、〇度（一九四一年曾達四七、八度），是世界僅有的高溫，吐魯番的居民，每於夏季午後，均入地窖納涼，連飛鳥走獸在此時亦難活動，因此自古有火州之稱。

4. 溫度年較差

一年內最熱月和最冷月溫度的相差，曰年較差、最熱月必在夏季，最冷月必在冬季，所以年較差亦可以稱作冬夏較差。冬季較差視緯度的高低，海陸的分佈及高度的相差而不同。西北僻居內陸，緯度亦高，然地勢較高之處，則夏季溫度對年較差值有決定性的影響，因此西北的年較差除東三省北部外，是全國最大的地方。

西北各地年較差值(攝氏)

迪化	43.2 C	歸綏	36.7	甘州	30.6
庫車	37.9	包頭	34.2	寧夏	33.0
塔城	33.2	薩拉齊	37.6	榆林	32.0
吐魯番	44.1	蘭州	32.5	蘭州	29.5
疏附	32.2	安西	33.4	西寧	25.8
和闐	30.6	燉煌	34.1	都蘭	27.4

天水

28.1

西安

28.1

同時我們知道年較差與緯度（正弦）的比值（相對年較差，即年較差消去緯度的影響，以便比較。）爲一地氣候陸性的指標。Gorczyński 的氣候陸性率 K 亦是引用此比值而成（ $K = 1.6 A / \sin \phi - 14 A = \text{較差}$ ）。此式的求得係以寒極維科揚斯克 Verchoyansk 爲 100% 即最高陸性。據程純樞氏計算結果，本區東部鄂爾多斯台地區的陸性達百分之七十以上，黃土高原達百分之六十五以上，河西走廊諸城市達百分之六十，渭河流域則在百分之五十七以下。新疆情形與東部相仿，由此足見西北氣候陸性的強烈。

5. 春秋較差

由冬夏較差的大，已可知西北氣候具有大陸性，惟大陸性的強弱，尙可由春秋較差的正負值見之。因爲水的吸熱放熱均較大陸爲遲緩。春季在嚴冬之後，秋季在炎熱之後，故在大陸性氣候中，春季溫度高於秋季，在海洋性氣候中則秋季溫度高於春季。如以四月代表春季，十月代表秋季，則十月溫度減四月溫度之差，在海洋性氣候爲正，在大陸性氣候爲負。

西北溫度的春秋較差，除東部歸綏（止○二度）包頭（止○八度）因東面沒有高山峻嶺之阻礙，能略受到海洋的影響，故爲正值，河西走廊因地形及日照使秋季溫度較高，如甘州爲正一、○度，安西爲正○、一度外，餘均爲負值，其絕對值以僻居天山之南，接近沙漠邊緣的庫車爲最大達負四、二度，其次爲吐魯番達負二、九度，可知海洋的影響在西北已可謂絕跡

6. 季節

普通所謂四季，均係每季三月計算，無所謂長短，但此種季節，並無氣候上的意義。如廣州的冬季和迪化的冬季，在氣候上相差甚巨，極少類似之點，因此地理學者對春、夏、秋、冬的定義，重行訂定。即以每候（五日曰一候）平均溫度在攝氏二十二度以上的時期為夏季，平均溫度在十度以下的時期為冬季，秋季和春季是夏冬兩季的過渡時期。如是，則各季長短，遂不一律，本區季節情形，與華北相仿，即冬季長而春秋短，除渭河谷地外，夏季長均不達三個月，拔海較高的黃土高原和黃河上游區，有夏季長不及兩個月者。而冬季則皆達五個半月。如以每候平均溫度在零度以下者為嚴寒，則本區內南北差異甚大，東部鄂爾多斯台地，中部黃土高原，柴達木盆地黃河上游區及西部的新疆，嚴寒時期佔冬季三分之二，朔風凜烈，重裘不溫，渭河谷地因地位偏南，地勢亦低，因此冬季長僅四個月，而夏季則長至四個月，所以冬夏均有農作。

霜期的久暫，關係耕種時期的長短，惟在半乾旱及乾旱區域中，早晚霜出現的時期，各年差別頗大，西北因濕度低，故常見最低氣溫已達冰點而尚無降霜的現象，所以若無多年的記載，其平均數不甚可靠。根據現有記錄知西北各地霜期年總數皆不及六十日，平均初霜日期約在九月中旬，平均終霜日期則在四月中旬，惟九月及四月霜的出現，月僅三四次，多半之有霜日在十一月至翌年二月中。西北各地無霜日期年約一百五十天至二百天之間，大概無霜期在二百天以上的，作物年可兩熟，二百天以下的僅可一熟。

程純樞氏又根據植物可能生長的溫度——攝氏六度計算各地的生長季，知東部鄂爾多斯

台地生長季長可二百天，河西區長可二百十日，黃土高原長可二百二十日，渭河谷地則達二百六十日，其最低標準約與平均無霜期略同。

7. 溫度日較差

氣溫日較差，亦是重要氣候要素之一，其所表示的每日內氣溫變化平均情形，亦可作為大陸性的另一種指標，在內陸及高緯度地帶，因日射週期變化大，且溫度又小，因此晝夜地面收散熱能的差別亦大，隨之日較差亦大。濱海及低緯度地帶的情形則相反，本區內渭河谷地，因緯度和拔海都較低，且鄰近的地帶不是屬於沙漠性氣候，所以雲量尚高，使日較差變小年平均僅僅十二度，低於北平一度。東部鄂爾多斯區約為十五度，中部黃土高原雖已接近沙漠氣候，但因距西藏高原不遠，頗受其陰蔽之功，故平均日較差亦僅十五度，河西區各地受青海高原屏蔽的影響，氣溫日較差比黃土高原尤低，其差別甚為顯著，例如肅州低於安西三度，低於寧夏一度，（日較差平均數差一度已屬可觀。）黃河上游山地及柴達木盆地之上，日較差為各處之冠，如都蘭平均日較差為十七、八度，其天氣既多為晴朗乾冷的日子，日夜幅射的變化亦因高度的遞加而增強。新疆的情形較為和緩，庫車平均數為一五、四度；迪化為一三度。故南疆較北疆的大陸性尤為顯著。

上面所述的，僅限於平均數，平均情形是由於多數不同的情形配合而成，其極端的數目當然較平均數為大：

地名

日較差 > 150 之日數

720 之日數

最大的較差

西安	100	20	27.0
榆林	177	44	28.8
寧夏	177	14	27.1
肅州	121	6	27.1
迪化	110	5	25.2
庫車	145	18	27.6

可見最特殊的情形下，氣溫日較差可到達二十七度以上，這種日例多發現在春季，如清晨低溫近冰點，至中午因受日照影響，溫度特高。西北各地日較差在十五度以上的是極普通情形，近沙漠地方可以有半年都達到這個數目，即如西安的溫和草原性氣候，亦有一百天的日較差在十五度以上。

在本區日較差平均數的逐月分佈中，五月、十月是兩個最高點，這兩個月亦是本區短促春秋兩季中的主月，正是天氣季候轉變的時節，當五月時，氣溫日益增高，而降雨較豐的時問未到，故晴朗的日子特多；在十月時，氣溫前後遞減甚速，而稍長的雨期亦已過去，因此產生和五月同樣的情形。由此可知一年中日較差的兩個最高點發生於一在濕氣團未至之前，一在濕氣團已絕之時。

就一般情形而論，氣溫日變化的增減，是依雲量，和降水性天氣的多寡而定，但其強弱的程度亦受地勢高下的控制，地勢增高則濕氣減少，地面受熱和散熱的量亦增加，隨之日較

差變大。西北距海遠緯度高而高度亦大，故日較差的大為全國各地之冠。

(一) 雨量

1. 年平均雨量

西北僻居內陸，距海洋甚遠，海洋上的濕氣不易侵入，因此西北降雨情形是屬於沙漠性和草原性之間，年平均雨量的分佈，自東南向西北遞減，謂渭谷地乾旱的程度尚不顯著，如西安年雨量尚有五五七·四公釐，天水為六三一·七公釐，但自此向北向西，除高山及榆林因受地形影響雨量較多外，其餘各地年雨量皆在四百公釐以下。地勢閉塞之區和盆地以內的雨量多在一百公釐以下，如安西年雨量為三二·〇公釐，燉煌為三一·〇公釐，肅州為八〇·〇公釐，庫車為八五·〇公釐。在南疆的沙漠中部，有終年不降滴雨的地方，北疆因地形較為開展，略可受到來自北冰洋的濕氣，因此雨量較南疆豐富，如迪化的全年降水量（雨水與雪水之和）為三四五·〇公釐。

2. 雨量的逐月分佈

雨量的逐月分佈，因海陸而不同。海洋雨量集中於冬季，而年較差甚少。大陸雨量集中於夏季，而年較差甚大，西北氣候的大陸性，已經在溫度的分佈情形中充分表示出來，其雨量的集中於夏季和其年較差的大，已毫無疑義。

西北雨量的逐月分佈，有幾個共同的特點：一、冬季乾燥，在冬季最乾月的雨量不及最

濕月雨量的十分之一；二、就全年而論，乾月多於濕月，一年中至少有七個月的雨量不及年雨量的十二分之一，或百分之八；三、雨量集中夏季，最多雨月非七月即為八月；四、雨量的變率（歷年同月雨量百分平均偏差）甚高。

同時各地雨量逐月分佈的情形多少有些差別，如：東部河套一帶有五個月的雨量大於年雨量的百分之八，七月份的雨量達年量百分之三十，類似北平，因屬大陸性季風氣候。東部鄂爾多斯漠沙及河西區，僅有三個月大於年雨量的百分之八，是屬於沙漠性氣候。黃土高原上，則有四個月大於年量的百分之八，最多雨月北部在八月，南部在七月，亦是季風性的氣候。謂河谷地和秦嶺山地一帶，因為鄰近的南部不是屬於乾旱氣候區，所以有五個月大於年量的百分之八，且年曲線趨勢亦轉和緩，即各月雨量分配較為均勻，春秋月雨量都比上述各區為多，是一種過渡性的氣候區。北疆雨量較豐，若以迪化為代表。則有五個月大於年量百分之八，全年雨量有二個最高點，即五月和八月，因五六月時亞洲高壓西移至吉爾吉斯草原，北冰洋之濕氣得以侵入新疆北部。南疆地形閉塞，雨量稀少，如以庫車為代表，僅有三個月大於年量百分之八，是沙漠性氣候。

西北的雨量過於稀少，在沙漠氣候區中，無灌溉即無農事可言，暫且不論，在稍南的黃土高原和渭河谷地中，其雨水情形與農作有密切的關係，因在西北冬季農作物以小麥為主，夏季則以小米和棉為主要作物，故春季雨水的情形，最值得注意。可是這種半乾旱的氣候，往往春季（初夏）雨量變率極大，使主要作物（冬麥）的收成常受到威脅，這是西北氣候中

最不幸的一個要素。

3. 雨日和變率

本區內測候紀錄的年數尙嫌不足，不能求得比較正確的雨量變率值。但從各月中各地已有的極端數字和平均值的比較結果，可推知西北的雨量變率極大。在沙漠性氣候的肅州，十二個月中可能有九個月有一次或多次全然無雨，而尙有三個月的極端數字幾近於零，這就是表示任何月皆有全然無雨的可能。但亦有降水量大於三〇至五〇公釐的數字，出現在最乾冷的一月份。這種雨量的不可靠對農作物影響極大，黃土高原如渭河秦嶺一帶的情形稍佳，但類似的乾旱情形依然時常可能發生。

西北的雨量少，可是下降的時候却往往成一種暴雨性，對土壤和農作物的影響頗大，同時西北各地的雨日甚少。東部鄂爾多斯區及中部黃土高原全年雨日概不到六十日，且有半數集中在六、七、八、三個月中。河西一帶以地鄰沙漠，全年降雨日數減至三十五日，而其半數分配在夏季三個月中，渭河流域雨日達八五日。但僅三分之一在夏季三月，可知其年分佈比較均勻，北疆雨日達六十日，且分佈亦較平均，南疆則全年雨日降至三二日，有半數以上是集中在夏季三月中。

降雪日數（除迪化爲三九日）一般不過十二日，出現於十月至五月份間，然四、五、十各月的雪皆較少，除雪外，西北且多冰雹，出現於三月至九月間，成大塊下降，損害作物頗大。平均年約一二次。而以柴達木盆地及黃河上游山地區爲最多。

雷雨在西北亦屬希罕，東部年可八次，中部及西部約五、六次。十二月份至二月份的冬令中，全無雷電現象及雷雨的發生。春秋季節偶爾有雷雨，多在強烈的寒潮到臨時才發生。雷雨量總數不逾年雨量的十分之一，但近沙漠氣候地帶，則因年雨量過微，故其百分數顯然增大。（肅州雷雨僅限於夏月，而夏月半數的雨水皆與轉微的雷陣相聯。）

(三) 濕度

濕度有絕對濕度和相對濕度的分別，前者表示空氣中水氣的多寡，普通即以水汽壓表示之，後者是表示空氣中現有水汽壓對於同一溫度下的飽和汽水壓的百分比。我國的絕對濕度係自南向北，及自沿海內陸而遞減，所以西北的絕對濕度較其他各地為低。一年之內，各處之絕對濕度皆以七·八月為最高，一月為最低。

西北濕度的季節分佈，全屬於大陸性的型式。夏季的絕對濕度約為冬季的十至二十倍。但相對濕度最低時節不在冬季而在春季（四·五月）最高則在八九月最高月與最低月兩者相差約百分之二十至三十；冬月為次高，中部黃土高原、河西區、及新疆且高於夏季，蓋因冬月氣溫甚低所致。

相對濕度的變化，冬月所差約為百分之二十至三十，而以北部及西部變化最大，同時還可以注意的是，相對濕度的年變化並非與氣溫或絕對濕度相反，而以五月為最低，八月為最高。且濕度的日變化多與氣溫日變化相同，因此晝夜的長短於決定一日濕度的值（日平均）大

有關係。如春季晝長日增，而雨期尚未大增，加以風勢增大，以助蒸發，遂造成一年中最低的濕度。反之在夏末秋初，雨期猶盛，而晝長漸減，故濕度平均值就顯得大。夏月晝時最長（濕度日平均縮小）雨期雖多而皆短促，因此不是最濕的月份。冬季雖多晴朗日子，惟以夜長（夜間相對濕度增加）故非最乾之月。近沙漠處氣候，因夏秋雨稀且極短促，晝日亦長，故冬季相對濕度反為全年之冠。

西北各地相對濕度分佈的情形略有不同，以渭河流域最為濕潤，其相對濕度為百分之六十至六十五，其次為黃土高原，達百分之五十至六十。東部鄂爾多斯為百分之六十，河西一帶為百分之四十。新疆在天山下之庫車為百分之三十九至七十，但在沙漠內部則異常乾燥，據斯文海定氏的紀錄，塔里木大戈壁中五月份平均濕度僅百分之二十八，而地處灼熱低盆地的魯克沁，下午一時的平均濕度僅百分之二十。按濕度低在百分之二十至三十的情形於華北春季亦偶或有之，然歷時不過數小時；今西北諸盆地中平均情形竟達這樣低的數字，其經常乾燥的情形可以想像而知了。遊歷家楊赫司本氏形容沙漠中乾燥情形云：「以乾燥故，沙漠夜間星光燦爛，為喜馬拉亞山上所未見者；銀光耀有如月光透過簿雪，涼夜澀澀，可賴星光引導。百物焦燥等於着電。每掀動裘袍，厥聞電花卜卜作聲。」

（四）雲量和日照

一地的雲量，多視相對濕度而定，西北的雲量分佈，在黃土高原上平均數為十分之五至

十分之六。東部鄂爾多斯區及河西區約爲十分之四至十分之五，北疆約十分之五，南疆則僅十分之四。在黃河上游區冬季多高雲，黃土高原冬季亦多中層雲。一般而論，冬季及晚秋（以氣溫論已屬冬季）以高氣壓盤據，晴好的日子居多，故雲量（尤其低雲）甚小。

一地的日照，因雲多而減少，因雲少而增多。西北各地中心渭河區日照爲最弱，西安年約得一九五〇小時，（爲可能日照的百分之四十四）中部各地。蘭州約二二一〇小時（佔可能日照的百分之五十），西寧約得二六〇〇小時（可能日照的百分之五七），肅州約二八七〇小時（百分之六五），新疆紀錄不全，未能計算，但就雲量等因素可推知其情形與河西一帶相仿。由此可見日照愈向東南則愈弱，與雲量情形相反。惟最低的日照亦已超過歐人所羨慕的地中海日照的分數。西北乾燥明朗的天氣，對人們的康健實頗有裨益。

日照的年變化約爲百分之十五至三十，一般的情形是以晚秋及初冬的百分數量最高（西安除外），春季爲最弱（尤以黃河上游區爲最顯著）。謂河區年變化不過百分之一五，而以夏季爲最高，因爲在這一帶夏季中凡無雨的日子，其雲量皆極微，因此日照多，而春季陰曇的天氣最多，所以日照弱。

肅州的日照情形，可作爲近沙漠氣候區的例子。在此處一年中有十個月日照皆超過百分之六十，僅三四月份稍低，但是還有百分之五十五（由於風沙霾障的盛行）。據程純樞氏統計，平均每月全陰的日子不到二天，而十月份竟在五年之中沒有見到一天全陰的日子，其晴朗的情形可以想見。

(五) 風與氣壓

西北各地的風力以春季爲最強，因此時正值華北高氣壓大減，南北氣壓的坡度日有增加，故風力最強，冬季時惟有寒潮經過的日子風力增強，其餘在高氣壓控制之下的天氣，氣流微弱，風力不強；夏季則惟有雷雨發生前後有短時期強風，尋常雨期中的風力並不甚大。在新疆廣大的盆地中，因地形單調，一旦風起，勢極強烈，且四季皆然。在春秋之季，高氣壓中心西移到西北蒙古和東南俄草原，此時新疆位於高氣壓的外緣，狂風最頻，享氏 (Humboldt) 在和闐一帶考察記中曾有一段形容狂風的文字，謂：「終日間歇狂作，滿天塵沙，行旅者五官爲之閉塞」，其風沙遍地的情形不難想見。

冬夏氣壓的對照，在拔海較低的地方月平均的年較差約爲二十公釐，隨拔海高的增加而減低。在本區中地勢的差別頗大，氣壓的年變化不能作直接的比較。大概高度在一千公尺以下的，皆保持一月最高，七月最低的原則；一千至一千五百公尺之處則最高提前在十月份出現；二千公尺以上則年變化顯然成二次起伏，最高峯在十月，最低在三月，次高峯在五月，次低在七月。

(六) 其他要素——能見度、霧、霾及沙陣

能見度一般皆以夏秋二季爲佳，因爲在這兩季中晴朗的日子較多，故能見度最大。冬季

和春季的能見度爲中、下、良好的能見度雖亦偶然有之，多出現於寒潮到臨時，然爲時異常短促。蓋冬季天氣良好之時，氣層穩定，逆溫頻仍，致霧霾時見，而渾濁物不易外散。春季則因爲風強而多霾和沙陣，所以黃土高原及內蒙一帶皆以三、四月爲視程最惡劣的月份。反之，在夏季夜間短促，逆溫微弱，日間上升氣流既盛，大氣多清澈，視程因之良好。

霧在西北不常見，故不甚重要，以冬季的霧較濃。其性質是屬於日出後短促的輻射霧；夏霧每多出現於雨期結束的後一日。各地的分佈如肅州年僅六次，西安年可十五次，蘭州約十八次。與重慶年有霧日一百八十二日相比，實無足輕重。

沙陣和霾二者在若干測候站的紀錄是不分的，所謂沙陣乃指與風俱來的霾障。西北地多風沙，因此霾日甚多。全年中以春季爲最多，如肅州地隣沙漠，春季的三個月中有霾的日子居半，其他各月則皆月可五次以上。迪化全年霾日計一百二十日，以四月及十月爲最多。庫車霾日，全年計一百八十三日，以四月爲最多，計二十八日。是氣候上的一種重要特性。黃土高原情形較佳，霾日每月不過五次到七次。

西北面積遼闊，僅上述十餘處之記錄，自不能代表絕對正確的全區情形，尤以高山部份出入頗大。氣候不但因高度不同而異，其地位影響亦大，如秦嶺南北坡之氣候卽有顯然的分別，北坡是半乾旱的草原性氣候，（西安年雨量五五七。二公釐，年均溫一四。一度，平均日較差一一。六度，濕度百分之六十三）南坡爲溫和潤濕氣候（南鄭年雨量八四一。三度，平均溫度一五。三度，平均日較差八。〇度，濕度百分之七十六）因此多數地理學者皆認

爲秦嶺是中國氣候上的一條重要界線。我們沒有將陝西南部劃入本區範圍，氣候上不同是重要原因之一。此外甘肅南部亦盤山南北麓的差別亦很大。新疆天山南北坡的氣候情形亦不甚相同。如天山北坡二千四百公尺以下爲草地，二千五百公尺左右爲森林帶，三千公尺左右爲高山草地，三千公尺以上乃入積雪不化之區，南坡則雨量稀少，森林寥寥，其雪線亦因乾燥而高度增加。（北坡永久積雪在三千五百公尺，南坡在三千九百公尺）。由此足見地形，地位對一地氣候影響之大。

各地因氣候的差異，作物分佈情形亦莫不大有差別，北部黃土高原，自大盤山地以至晉北，是農作物地理中的一個重要過渡區域，此區以北爲一季作物區，因其生長期不及二百日，雨量稀少而不可靠（雨量變率大），冬季不能耕作，僅可在春季施種小米玉蜀黍等雜糧。耕地不過佔總面積的百分之三十。而畜牧却代替農耕而佔重要地位，在謂河谷地及黃土高原一帶農作較盛，夏季主要作物爲雜糧和棉，冬季則以小麥爲主，耕種面積頗廣。所可惜者，雨水總量甚不可靠（尤以春季爲甚），所以因亢旱而造成的饑荒歉收仍是常見的事。西北大部分的農作物仍靠溝渠和高山雪水的灌溉。

附 表

第一表 氣壓(公釐)

地名	紀錄年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
迪化	1930—31	600.19	588.77	87.52	84.80	84.82	81.87	79.83	81.30	86.63	86.20	91.40	91.20	686.28
庫車	1930—31	600.17	49.91	73.18	70.78	69.60	68.17	67.23	65.00	66.69	71.55	74.72	77.44	671.39
塔城	1931—2	700.12	24.9	27.0	23.5	21.8	19.0	15.4	14.0	14.1	20.5	25.0	24.9	25.0
吐魯番	1936—31	700.17	77.87	70.22	65.21	61.44	58.67	54.43	52.24	54.33	62.54	67.57	70.64	77.87
榆林	1936—38	600.19	82.94	27.90	12.83	86.79	51.78	30.73	98.76	73.82	96.90	07.95	09.97	12.79
西安	1936—38	700.13	34.88	30.83	29.08	25.07	22.30	19.36	17.48	20.15	16.19	29.86	33.12	33.51
肅州	1936—39	600.14	2.99	40.51	39.96	39.60	38.50	36.16	34.64	37.11	40.00	43.29	44.42	43.99
蘭州	1933—37	600.13	7.64	35.63	34.27	33.78	32.85	30.95	30.12	32.11	35.20	38.09	38.77	37.99
西寧	1937—40	500.18	1.10	30.49	79.47	81.41	31.79	80.16	79.98	31.07	83.33	84.22	83.61	83.39
鄯善	1941	500.13	0.53	30.72	31.60	32.23	33.38	33.40	31.98	33.11	34.82	37.28	33.61	32.86

第二表 平均溫度(攝氏)

地名	紀錄年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
迪化	1930	-19.3	-11.0	-13	76	16.9	22.5	28.9	20.8	14.3	69	-7.0	-13.3	5.4

庫車	1930-31	-14.0	-4.5	6.6	13.2	18.6	23.0	23.9	22.2	17.1	9.0	0.4	8.3	8.8
塔城	1941	-10.2	-11.9	-2.7	10.7	16.5	23.0	21.8	21.9	15.1	9.2	-1.8	-5.9	5.3
吐魯番	1930-31	-10.4	-1.4	10.7	18.2	25.3	32.7	33.7	31.9	25.5	15.3	0.6	-7.3	14.6
魯克沁		-10.4	-2.8	7.4	19.0	24.1	29.7	32.5	39.7	23.2	13.0	-0.5	-6.1	13.3
疏附		-5.7	0.9	8.1	16.1	20.9	25.0	26.5	24.6	20.5	13.1	4.4	-3.6	12.6
和闐	1930-31	-5.5	-2.2	9.8	17.0	20.3	23.9	25.1	24.4	18.8	11.0	3.3	-4.4	11.8
歸綏	1915-35	-12.8	-7.7	0.3	8.0	15.3	20.8	23.9	21.7	15.8	8.1	-0.8	-10.4	6.9
薩拉齊	1915-32	-15.3	-9.2	0.2	7.9	15.5	20.3	22.3	20.5	14.1	6.4	-4.2	-15.1	5.3
包頭	1935-37	-15.4	-8.0	-1.9	7.9	15.0	19.9	21.5	21.8	15.0	8.7	-2.8	-15.9	5.5
蕭州	1935-40	-8.8	-3.5	2.3	9.6	16.4	20.8	23.7	21.4	15.8	10.0	-0.5	-7.0	8.3
安西	1940-41	-7.1	-2.3	5.4	10.4	17.4	23.0	26.3	22.8	17.1	10.3	-1.0	-5.1	9.8
敦煌	1936-40	-7.0	-1.7	4.7	14.6	20.8	23.0	27.1	25.5	19.7	11.7	2.0	-4.6	11.2
甘肅	1638-40	-6.3	-2.5	3.6	6.9	16.6	20.0	24.3	22.0	15.9	10.9	0.6	-4.0	9.3
寧夏	1936-37	-9.7	-4.0	1.5	10.6	16.1	20.9	23.3	22.6	16.4	10.0	0.2	-6.8	8.5
榆林	1936-41	-8.2	-3.4	3.1	10.7	17.7	21.5	23.8	23.2	16.4	11.1	0.5	5.6	9.3
蘭州	1933-40	-6.8	-1.0	5.1	11.5	17.2	20.5	22.7	21.3	16.1	9.9	1.1	-4.4	9.4
西寧	1937-40	-7.8	-3.2	1.7	7.3	13.2	15.1	18.0	17.9	12.6	7.4	-0.5	-6.1	6.4

都 蘭	1941	-9.3	-4.8	0.4	6.6	10.7	14.3	18.1	15.9	10.9	5.0	-3.6	-7.5	4.7
天 水	1936-38	-3.1	1.4	5.8	13.5	18.3	20.5	22.9	22.3	16.5	12.4	4.9	-0.5	11.3
西 安	1923-25 1932-41	-0.6	2.7	8.9	14.7	20.9	25.9	27.5	23.6	20.2	14.5	7.0	1.5	14.1

第三表 平均雨量(公厘)

地 名	紀 錄 年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
迪 化	1930	4.0	36.9	—	40.3	75.7	9.8	23.8	64.8	16.6	46.8	8.5	18.3	345.0
庫 車	1930-31	1.6	1.9	4.3	3.3	1.3	34.5	33.3	8.5	5.3	0.0	0.4	6.4	85.0
吐 魯 番	1931	0.0	0.0	0.0	0.0	16.1	2.5	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	—	21.0
疏 附		5.1	5.1	15.2	20.3	25.4	5.1	5.1	0.0	15.1	0.0	0.0	5.1	101.5
和 闐	1930-31	—	0.7	0.0	5.9	0.0	13.6	5.3	0.4	—	0.0	0.0	0.0	25.9
歸 綏	1920-36	1.8	4.2	4.3	9.6	31.9	45.6	99.9	101.1	55.6	13.8	4.3	1.8	374.1
	1921-23													
薩 拉 齊	1928-31	6.8	5.9	9.4	5.0	31.9	43.1	111.9	67.4	36.4	15.6	7.5	10.7	351.5
	1933													
包 頭	1935-37	0.7	3.7	2.4	15.5	17.4	79.2	72.2	87.4	42.6	3.4	1.6	0.0	326.1
肅 州	1935-40	0.7	3.5	1.5	3.9	3.5	11.5	13.9	29.0	7.3	0.3	2.2	1.7	80.3

安西	1940-41	0.0	3.0	0.2	3.9	3.1	7.8	4.8	4.5	4.7	—	0.0	1.0	32.0
敦煌	1938-40	1.1	0.0	0.6	4.4	4.3	11.0	3.3	4.2	1.9	0.2	0.0	0.2	31.8
甘肅	1938-40	1.1	3.7	2.0	2.2	4.2	10.8	23.1	27.1	14.4	1.7	4.9	1.9	95.0
寧夏	1936-37	1.2	—	2.7	15.2	17.5	24.7	31.1	29.0	26.3	6.3	0.8	0.0	148.5
榆林	1936-40	1.8	4.6	5.0	14.9	28.3	68.8	91.3	100.8	73.0	12.3	21.3	0.6	422.6
蘭州	1933-34 1936-41	0.8	3.3	4.4	9.1	27.4	31.3	61.5	91.6	48.8	11.1	4.5	1.9	295.7
西寧	1937-41	0.8	2.5	4.2	14.0	27.7	50.4	71.6	9.4	85.1	20.8	6.3	0.5	374.3
都蘭	1941	1.4	—	0.6	13.6	14.7	21.3	14.2	28.8	18.9	2.6	4.1	1.9	112.1
天水	1936-38	3.7	5.2	13.3	31.8	69.5	141.1	118.5	121.6	91.2	19.2	5.5	5.8	631.7
西安	1923-35 1932-46	3.5	8.0	17.4	40.4	51.8	55.5	90.6	105.8	104.7	58.8	15.4	5.3	557.4

第四表 平均氣溫日數差 (C)

地名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年極大	
歸綏	14.7	14.5	14.4	15.6	14.8	14.3	10.7	11.5	13.1	14.3	12.8	13.8	13.6	—
包頭	14.6	15.4	15.2	14.1	16.7	12.7	12.1	11.0	13.7	16.8	14.4	14.3	14.3	25.0
肅州	12.4	13.6	13.0	13.7	14.2	13.7	13.8	12.5	13.5	14.1	11.4	13.0	13.2	24.0

安西	15.5	16.4	17.4	18.0	15.7	16.9	17.6	15.0	17.2	19.2	15.8	16.7	16.8	26.2
敦煌	14.3	16.0	15.1	16.2	15.9	15.4	16.3	15.2	16.9	16.8	13.3	12.8	15.3	26.6
寧夏	14.0	15.8	14.8	14.4	16.7	12.8	13.2	13.1	13.7	17.6	13.6	14.4	14.2	26.9
榆林	15.7	15.7	15.0	15.8	16.7	14.1	11.9	11.8	12.0	14.9	13.3	14.8	14.3	28.9
蘭州	14.6	15.8	13.9	14.7	14.9	13.7	12.4	10.9	10.9	12.7	13.2	13.0	13.0	28.0
西寧	16.1	15.2	13.2	13.6	15.7	12.5	12.9	11.1	10.0	12.3	12.6	16.7	13.5	25.2
甘州	16.6	18.5	15.0	17.0	15.4	15.2	14.9	12.4	13.9	16.3	14.5	17.2	15.6	—
西安	11.4	10.6	12.7	13.1	14.6	13.7	11.0	10.8	19.6	11.8	10.5	10.3	11.6	27.0
迪化						13.9								91
庫車	13.4					14.9								13.4

第五表 平均相對濕度 (%)

地名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年	紀錄年
包頭	63	59	42	46	38	56	64	69	58	47	49	64	55	1935-37
肅州	52	39	34	32	29	36	42	50	43	34	43	49	40	1935-39
安西	58	53	34	33	29	32	32	42	38	43	58	58	42	1940-41
寧夏	52	42	39	50	42	53	59	63	62	52	49	50	51	1936-37

榆林	64	60	47	38	33	43	54	54	57	51	59	63	52	1935-40
蘭州	63	53	45	43	46	51	60	66	67	65	65	66	58	1933-34 1936-29
西寧	56	52	44	42	45	58	63	68	73	71	61	57	58	1937-40
都蘭	48	31	19	29	40	44	53	48	48	38	44	48	41	1941
水天	59	58	51	50	50	61	66	70	78	68	61	59	60	1936-38
西安	62	62	55	60	55	61	63	69	75	70	63	65	63	1936-38
迪化	83.5	76.0	72.0	50.2	4.2	26.1	42.5	51.6	52.3	76.0	73.5	65.0	59.0	1930-31

第六表 平均降水日數

地名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
包頭	15	35	15	45	301	15	11.5	90	75	20	25	00	59.0
肅州	11	15	20	25	25	46	60	70	23	05	20	22	34.3
安西	0	1	1	2	2	3	3	2	1	0	0	0	15
寧夏	10	06	10	50	75	60	60	45	35	05	10	00	36.0
榆林	12	34	36	46	40	90	10.4	80	92	30	24	08	59.6
蘭州	10	13	41	41	66	73	99	117	104	44	19	09	63.9

西寧	18	28	40	38	85	13.0	12.5	11.2	12.8	58	30	02	79.3
都蘭	2	0	1	2	3	7	5	6	5	2	1	2	36
天水	33	43	63	90	97	11.3	13.3	14.3	15.0	80	47	53	104.5
迪化	0	15	07	48	63	67	64	56	33	26	10	0	29.4
庫車	2	1	1	3	2	7	6	6	2	0	1	1	32

第七表 平均有霜日數

地名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
蕭州	10.8	24	10	20	02	0	0	0	20	40	66	10.2	39.2
榆林	13.2	78	32	04	0	0	0	0	02	42	12.6	15.6	57.2
蘭州	63	34	23	08	0	0	0	0	08	85	15.0	15.3	52.4
西寧	85	45	13	10	01	0	0	0	08	90	17.0	15.0	47.2
西安	84	10	19	07	0	0	0	0	0	21	97	13.6	43.2

第八表 平均有雪日數

地名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
蕭州	12	08	12	12	06	0	0	0	0	0	20	14	66

榆州	12	34	24	12	02	0	0	0	0	0	02	20	06	11.2
蘭州	13	14	18	06	01	0	0	0	0	03	19	09	09	83
西寧	18	23	30	30	0	0	0	0	0	18	30	03	03	15.2
西安	23	31	16	0	0	0	0	0	0	0	09	37	37	11.6
迪化	62	52	60	12	0	0	0	0	0	23	5	65	65	32.4

第九表 平均有霰日數

地名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
肅州	0	0	0	02	0	06	0	0	0	0	0	0	08
榆林	0	0	0	02	0	0	0	0	12	0	0	0	04
蘭州	0	0	0	0	01	0	01	0	0	0	0	0	02
西寧	0	0	0	0	05	05	03	0	0	0	0	0	13
西安	0	0	06	0	0	0	0	0	01	0	0	0	07

第十表 平均有霜日數

地名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
肅州	60	70	14.6	15.8	14.4	74	68	50	62	36	64	24	97.6

榆林	22	30	53	68	68	34	12	06	03	12	18	22	41.6
蘭州	11	14	41	53	45	11	05	06	14	25	09	03	22.7
西寧	08	13	48	48	49	18	05			05	03	05	14.4
西安	19	21	73	51	31	11	09	06		13	13	04	25.1
迪化	40	80	85	80	95	15	15	15	11	17	12	95	13.0
庫車	12	13	24	23	23	12	11	15	19	11	17	5	12.3

參攷資料

新疆之氣候 胡煥庸著 中央大學地理研究部專刊第三號

黃土高原及內西北之氣候 程純樞著 地理學報第十卷

新疆及外蒙之氣候 程純樞著 邊政公論 第十一十二期合刊

中國氣象概論 竺可楨著 氣象研究所集刊第七號

中國四季之分佈 張寶堃著 地理學報創刊號

甘肅之氣候 陳正祥著 中央大學地理研究部專刊第 號

陝西省之氣候 程純樞

屯墾西北的氣候障礙 朱炳海 新中華 民國三十二年四月號

中央研究院氣象研究所編印之中國氣候資料 民國三十二年

The Climate Of Continents by Kendren

Clima-Tic Changes by Huntington. E. J. Sworth. G. T. Vol. 44. 19

The Climatic Conditions Of The Tarim Basim. By Schomberg

R. C. F. G. T. Vol 75 1930

第四章 土壤

(一) 土壤的種類及分佈

土壤的形成受地質、地形、氣候各因子的影響，西北地形複雜，氣候乾燥的情形已如上述，因此形成的土壤亦頗為複雜。然大部份土壤因雨量稀少，土中所含的石灰質未經淋洗，剖面發育一般均不良好。土質雖肥，然因雨水過少，土壤中含鹼性特重，耕田若無適宜的排水設備，往往地面鹽鹼積聚，土質變劣，影響於農產頗大。各種含鈣土中以淡栗鈣土和漠鈣土分佈面積最廣，其次準淡栗鈣土及準極淡栗鈣土是黃土高原上的主要土壤，在高山地帶則以高山草原土及高山石質土分佈最廣，在低陷的沮洳地和近水源的山麓地帶，以含鹽沖積土為主。廣漠的沙漠中則多半為起伏的砂丘分佈之地，此外另星分佈於各地的有黑鈣土，準黑鈣土、灰棕壤、石灰性沖積土等數類，茲將各種土壤的性能及分佈地域略述於後：

一、栗鈣土 在西北分佈頗廣，常見於丘陵高地，又以其土色深淺不同可分為暗栗鈣土，淡栗鈣土及準栗鈣土等數種。

1. 暗栗鈣土 分佈於據海二千公尺以上之地，或較濕陰坡，如伊犁河上游天山山地，阿爾金山北坡，都連山北坡青海省東部等處，原生植物為高草及短草，母岩有玄武岩，花崗岩

沖積土及少數的黃土。正常的暗栗鈣土具有二十至一百公分的暗棕色層，質地為砂壤土至粘壤土，多為粒狀構造。腐殖質含量由百分之二至三。但大部份本類土壤的暗色層，厚在五十分以內，綏遠境內所見者，暗色層上部的石灰質已滲失，下部稍起石灰性反應，土色亦較上部為暗在風積物繼續增加的西北各地，全剖面常呈石灰性反應，在暗色層之下為鈣積層，多帶白色，但厚度不一。

在高地的暗栗鈣土上，農作物僅限於耐寒而能於短期內成熟的品種，如春麥、大麥、蕎麥、裸麥等。

2. 森林暗栗鈣土 在西北分佈頗為零星，每生成於暗栗鈣土區的落葉及常綠混合林下，其與正常栗鈣土不同之處，為含有色棕色澱積層。其剖面普通包括半腐性有機質的成層，暗棕色富含腐殖質的A層，棕色的B層及白色的石灰性澱結層。石灰性反應以白色層最強，棕色層最微。

3. 淡栗鈣土及極淡栗鈣土。淡栗鈣土分佈於半乾旱區域，極淡栗鈣土多見於乾燥區域。因此，在本區內，如天山南北麓祁連山山脚平準噶爾盆地，陰山山地等處多為此二種土壤分佈地帶一般情形為A層厚約三四十公分，上部的石灰質多已滲失，土色較下部略淡，質地大部疏鬆。淡栗鈣土的A為淡棕色至棕色，質地為棕土或砂土，鬆散粒狀構造，腐殖質量為百分之一。五至二。○層呈黃白色，有黃棕色斑紋及大量的石灰質。極淡栗鈣土除A層色淡呈極淡棕色至黃棕色，腐殖值含量為百分之一。五深度較薄外，其他性質與前者相仿。

西北的耕種已越過栗鈣土區，在位置較優的淡栗鈣土區內，亦有小面積的耕種。在青海境內試種青稞、燕麥、馬鈴薯等成績頗佳。

4. 準淡栗鈣土及準極淡栗鈣土 此兩種土壤多分佈於黃土區域，如隴西黃土高原，洮河流域，陝北邱陵地均屬準淡栗鈣土分佈之區。此種土壤，係由黃土發育而成，其性質如正常的栗鈣土類似，推其發育尚甚幼稚，全剖面呈石灰性反應，鈣積層多不明顯，惟心土的石灰性反應較表土為強，此蓋因侵蝕迅速及風物增加不已，故仍保持其幼穉狀態準淡栗鈣土腐殖質含量為百分之一·五。在六盤山、隴山、屈吳山等，因雨量稍富，表土澤亦較深，乃成爲準栗鈣土，尤以北坡爲多。

此等由黃土直接間接發育而成的土壤，大部份均已耕種，本質雖稱肥沃，然以雨水缺乏，灌溉困難，耕作粗放，生長作物未見優良，在農業上的價值不能過於高估。

二、墨鈣土 本類土壤多見於高山陰坡及溝谷中，面積不廣，在本區東部限於二千公尺以上，西部則每逾三千公尺，呈微鹼性，細砂粘土，團粒構造，色澤暗棕，富含腐殖質，疏鬆濕潤，排水優良，宜於耕作。地勢傾斜之處，有微度侵蝕現象，其分佈區域甚爲零散，較廣的區域，當推涅源巴燕峽的三角域之間，蘭州附近拉脊，奧隆山、阿爾泰山北坡等處，西寧塔爾寺附近也有數小塊，他如大通壘源、古浪、民樂等山坡，皆有其蹤跡。因地高氣寒，僅青稞燕麥、馬鈴薯等耐寒作物尚可生長，且因地勢險峻，開墾足以助長侵蝕，故耕作不甚相宜。大部皆爲林地，主要的林木爲雲杉、赤松、杜松等，偶有樺、榛、櫟等樹

生長，多為矮生樹木。

1. 準黑鈣土 此即發育不完全的石灰性黑鈣土，散佈於黃土高地，以甘肅及青海的東部最為常見，因發育自強石灰性的黃土母質，且以風積物的繼續沉積，故其A層的石灰質不能完全濾失，鈣積層的發育常不顯著，僅根孔及隙中時有石灰的聚積，惟有時亦可見有較為發育的鈣積層，該土的分佈常與準暗栗鈣土同區存在。此種黑色的土壤的生成，係受局部的氣候影響所致。因山頂的雨量較低坡高，且多雲霧，氣溫亦低，土壤濕潤，草類繁茂，所以土色比在附近低地的乾燥黃土上者較為黑暗。

2. 高山黑鈣土 本土與正常的黑鈣土無大差異，惟分佈零星，均在海拔三千公尺以上的高山，其下坡常為栗鈣土，在甘肅青海東部，均有條狀的分佈。

三、漠鈣土 本類土壤分佈於西北各地甚廣，西起準噶爾盆地，經寧夏賀蘭山之西及河西走廊而與塔里木盆地相接，南至柴達木盆地。其中又可分為漠境灰鈣土、漠境棕鈣土、漠境砂丘及石礫等四亞類。

1. 漠境灰鈣土 見於漠境盆地，地勢平坦，排水優良，其成土物質或為風積或為沖積，色澤黃灰，較黃土略粗，多為細砂壤質，疏松多孔，物理性甚佳，因雨量不豐，淋失作用甚微，所含礦物質養份甚富，可引河水灌溉，使成臨近沙漠的膏壤。微受風蝕，質地可因之變粗，惟尚無大礙，但須注意排水，因本區乾旱，鹽類未能淋失，排水不暢，時有鹽漬的可能。本類土壤分佈於祁連山南麓，都蘭以西沙漠中排水良好之地，及其北麓敦煌、酒泉、張掖、

武威、民勤諸盆地，河套西部及賀蘭山西漠境邊地，塔里木盆地中之疏附，葉爾羌和闐一帶水草田，以及伊犁河流域的綏定、伊寧附近地區農作物以春麥青棵粟爲主，豆類及馬鈴薯次之，蔬菜亦夥，敦煌高台附近及南疆一帶且產棉花。

2. 漠境棕鈣土 見於漠境盆地的高處，地形起伏，色澤灰棕，因無灌溉之利，只獲散生耐旱的植物，盛受風蝕，分佈區域與灰鈣土略同，永昌張掖間大片高地土壤均屬之，農林畜牧皆不甚適宜，故開發之希望不大。

8. 漠境砂丘及石礫 此類土壤皆爲沙漠主體，砂丘由流沙堆積而成，時時移動，方向與風向同，顆粒愈向東南愈細，色澤爲灰或棕灰色，間生沙棗、甘草等耐旱灌木，野草亦缺。東自鄭爾多斯砂磧起，經阿西、敦煌、民勤等附近的乾旱沙漠地帶，西迄準噶爾及塔里木盆地的中心，分佈頗廣。

4. 漠境礫石 乃崩積岩石隨洪水充填溝谷，漸成石礫平原，因西北風力特強，故石礫間殊少較細的成土物質存在。宜視爲地質沖積層，其中多生稀疏鹼草的部份，是爲「戈壁」，如芥草亦告缺少則爲「夏拉」，至漠境山地大部岩石裸露，不但無草，並且無土。其荒涼可知。

四、鹼性灰棕色土 本類土壤皆見於河流兩旁及谷口扇形沖積地，沖積物質或由河流從遠地帶來，或由其鄰近高地沖下，來源既不相同，性質亦因之各異，但概爲各地沖失的肥沃表土，故所含腐殖值尙豐，疏鬆多孔，便於耕作，加以附近頗饒灌溉之利，故農作生長特盛。

。地勢大部平坦，侵蝕微弱，高處則侵蝕強烈。

分佈區域以黃河、渭河、湟水、黑河兩岸及庫庫諾爾四週爲最廣，餘則散見於各小河湖沼的旁及谷口扇形地，除後者地勢稍高峻外，餘皆爲低平沖積地，農作以麥粟爲主，且多經濟作物如煙草、棉花、蔬菜之類。

五、鹽漬土 凡水位較高底土水分中含可溶性鹽之處，常生成鹽漬土，此種土壤的生成，係由表面水份蒸發後，因毛細管作用水由底部上升，將鹽質帶至剖面上部，鹽漬土在西北分佈頗廣，因西北雨季較短，旱季較長而多風，易使鹽份積聚地面，本類土壤見於漠境低地及鹼性灰棕色土與濕土之間。地面常有鹽結皮一層，厚薄無定，多無細砂壤質，間屬壤質，或粘質微棕灰色，粒狀構造，所含可溶性鹽類甚豐，多屬氯化鈉及碳酸鈉，地勢低平，排水不良，無侵蝕現象。

分佈區域以本區西部最廣，北部次之，東部亦有其蹤跡，其範圍較大者，如塔里木盆地的週圍，都蘭以西百餘公里間，青海湖流域，其次則如寧夏城外，河套西端五原附近及包頭、陰縣、歸綏等地，酒泉之臨水堡黑水堡間，敦煌南北湖，臨澤東南，沙河堡西北，民勒東南。黃土高原上之河谷兩旁沖積低地亦皆可見本類土壤。在內陸盆地中，除鹽漬土外，並有鹽灘如羅布諾爾之東，柴達木盆地中，寧原西部等處。鹽漬土因含鹽過高，不宜種植，故無農業可言，原生植物爲耐鹼的芨芨草、疾黎、苦豆之類，惟有若干地點，尙可排水去鹼，以供耕作。

六、冲積土 本類土壤可分爲粉砂質石灰性冲積土，砂質石灰性冲積土及粘質石灰性冲積土三亞類。

1. 粉砂質石灰性冲積土 分佈於陝、甘、綏、寧等省的平谷中，表土多爲淡黃棕及棕色，粒狀而多孔隙，心土常爲黃棕色，全剖面的質地尙多一致，惟在大河附近，則常爲粉砂粘土及粘土等冲積層所組成，全剖面呈石灰性反應。北極土壤除含可溶性鹽質較多外，平均生產力頗高，其經長期耕種及施肥者，表土常呈黑色，極爲肥沃，多分佈於城市的四週。

2. 砂質石灰性冲積土 多分佈於黃河及渭河等沿河地帶，黃河及其支流的自然堤岸，大部爲此種土壤所造成，本類土壤的生產力還不及粉砂質土，除低地外，略受鹽漬之患。

粘質石片性冲積土 常分佈離河道較遠之地，爲河水泛濫時之近期粘土沉積，通常爲紅棕及棕色，耕種較久後，表土顏色漸漸變暗，分佈於河套兩岸及陝甘等省黃河較遠之谷地。上述冲積土之主要作物爲春麥、粟稷、荳類次之，甘、青境內，亦植有果樹及瓜類等經濟作物，河套附近以小麥、燕麥、稷及高粱爲主。

七、高山草原土及其類似之土壤 高山草原土多分佈於各山嶺之較高山地，其高度多在三千乃至四千公尺以上，其中又可分爲兩副類，一爲類似黑鈣土的亞高山草原土，一爲類似腐殖質濕土的高山草原土，前者爲標準的高山草原土，後者爲高山冰沼土，兩者之間尙有居間的土壤，或微起灰化，或近似腐殖質濕土。

1. 高山草原土 其特性爲富含腐殖質的暗色土壤，與黑鈣土不同之處，爲高山草原土不

含鈣積層，且有時呈酸性反應，分佈於青海新疆之各山嶺，常在四千公尺以上，地面生長草類，不見樹林。

2. 高山冰沼土 本類土壤所居之地，較高山草原土尤高，幾近雪線或雪線以上，心土常久凍結。其剖面性態的一部份，類似腐殖質土，不顯灰化現象，上部為泥炭上層，心土呈棕灰色及酸性反應，在阿爾泰山天山等山脊上皆能見之。

3. 高山石質土 在高山草原及高山冰沼土區內，本類土壤分佈頗廣。大部份為土層極薄的石礫土，或竟岩層裸露，其在薄層的石礫土者，常呈暗色，在森林之下者，常呈灰化現象。

八、紅色土 為黃土區及漠境區的幼年土，在「黃土」之下，常有紅色粘土。在甘青境內，亦見紅色或紫色的頁岩及砂岩的風化物，多含大型石灰結核或石膏，其生成之土壤，常為石灰性，但無顯青的剖面發育。具極淡紅灰色的薄層表土者，常見於青海東部，甘肅北部，係自第三紀晚期的沉積物演化而成，亦有一部份為由白靈紀的紅色粘土風化而來。

(二) 土壤侵蝕之種類及防止方法

土壤是一切農業的基礎，必得好好加以保存，不使沖失，否則，目前良田，數年或數十年後，即將變為磽瘠不毛，完全荒廢，所謂皮之不存，毛將奚附，土壤的沖失是國家不可補償的損失，我們利用土地，須有長期的眼光，抱永久的打算，不能只貪圖一時薄利，濫墾地

力，以致遺害百年。西北草原的開墾，破壞了天然草地，常引起嚴重的土壤侵蝕，對國家經濟有極大的不利影響。

侵蝕土壤的主要動力為風和水，漠境砂丘與漠境石礫，皆為風蝕的殘餘。因西北氣候乾旱，草木罕生，而風力又強，墾種以後，原來天然牧草盡被破壞，表土被風吹去，往往變成荒瘠的沙漠，如敦煌西近百公里處的南湖，在漢時為龍勒縣，唐時為壽昌縣，宋元以降始沒於流砂，現僅留遺跡，尙能察見。此不過二千餘年之事，演變之劇，令人咋舌，誠恐再過數百年後，連此遺跡亦不可得見矣。又聞陝北榆林的砂丘，已漸越長城以南，侵及耕地，此種風蝕現象，實至足驚人。

另一侵蝕動力為雨水。為害以黃土區為最烈。因陝甘高原大部為栗鈣土和紅土等，土質疏鬆，目前因耕田過度擴展，地面失去保護植物，致土壤被蝕甚烈。黃土高原上梯田表面常有很淺的小溝，縱橫交錯，而深刻的溝壑則已切入地面，溝頂且不斷向上伸長，破壞良田，貽害非淺。更有進者，侵蝕為害不僅使本區佳壤化為石田，而黃河泥沙亦日益增多，每釀成下游水災，國家人民所蒙之損失突至鉅大。故李儀祉先生治河主張，擬先從上游着手，蓋黃土高原之土壤侵蝕不得解決，黃河水災恐亦難得治本的辦法。

土壤的侵蝕，常視土壤性質，地面坡度，雨水的急緩，風力的強弱，植物的疏密，及耕種方法而發生不同的情形，最常見的侵蝕方式有六：

1. 片狀侵蝕 在西北最為普遍，破壞性亦最大，因其進行隱微，易被忽視，故其為害亦

大。在起伏的邱陵，及微傾的地面上，皆有片狀侵蝕發育的可能。每當降雨後，土壤為水份所飽和，地面之水流時，遂將薄層表土沖去，或造成無數的小溝，交織於隴畝之間。但一經耕鋤，即行不見，因此農人常不甚注意，然土壤的損失却異常巨大，此種土壤侵蝕，以在黃土區為最烈。

防止此種侵蝕的方法，以條植耕種法及開闢梯田最為有效。此外尚有一法，並可保住水份，即在田畝間每隔一二英尺挖一小洞，使田畝的平面形狀，類如西洋式棋盤，作物植於小洞的邊際；此法若與條植法並行，為效尤大，等高線耕作法，為極合實用的片狀侵蝕防止法。

2. 溝狀侵蝕 溝狀侵蝕的形狀，可分溝壁垂直及A字形兩種，前者多發生於含石灰性頗豐的土壤，後者多發生於不含石灰性的土壤。黃土區域溝狀侵蝕甚劇，且多為溝壁垂直式，A字形者僅見於黃土層下的紅色土區。大雨之後，凡牛跡車轍及稍低的地形，均不引起此種侵蝕，亦有因陷穴擴大而成溝谷者。

3. 陷穴侵蝕 常見於黃土區，且常為溝谷侵蝕的初步，其生成的程序如下：每當天乾之時，母質土壤的體積縮小，而成裂縫，夏季雨期時，水由裂縫流入，直達不透水的粘土或岩石，繼而順其表面橫流，以至附近的溝谷中，久之遂成洞穴，此種洞穴，有時頗深，洞頂土壤及母質，因重力的不時下墮，為暫時的地下水沖去，如是洞頂漸薄，以至全部下墮，遂成陷穴。此外多數小型的陷穴，復可互相連貫，成深淺不同的溝。

黃土區中之溝狀及陷穴侵蝕，殊難防止。即工程之設施，是否有效，尙不敢斷言。造林亦無可期之效，排列土地，使成水平的畦隴，並使稍有傾度以緩排積水，或可減少此種侵蝕，若注重牧畜，將耕田改爲草地，則更可收效。

4. 蔓延侵蝕及崩塌侵蝕，此兩種侵蝕多由於過度的耕墾所促成，崩塌侵蝕以黃土區最爲顯著，蓋溝谷均易引起崩塌作用，其遠因常爲冬季冰雪之凍解，或有時因地震而引起。

5. 風力侵蝕 以乾旱之河西區及內陸盆地爲最烈，砂粒在漠境的近處，積爲砂丘，細勻物質則吹送至遠處，而成黃土，故漠鈣土區的低地，常純爲石礫。有全剖面的石礫層深至數公尺以上，山地則多爲裸露的石面。成爲荒确不毛之地。

此外尙有河岸侵蝕，常發生於河岸兩旁，惟在本區內此種侵蝕進行不劇。

西北土壤侵蝕既如此嚴重，其結果不僅爲害於作物的收穫，且間接影響地方經濟繁榮，整個國力的強盛。尤其今日西北，爲我抗建大業所倚重之處，影響所及，尤大且巨。此種類似的土壤侵蝕問題，在美國大平原亦有發生。美政府曾以巨額經費，經營防止土壤侵蝕之各種設施。故願我朝野人士於再建及發展西北熱情之下，鄭重考慮土壤侵蝕問題，及其可能發生的後果，在開拓墾地時，尤宜注意其自然環境，以免發生更嚴重的土壤侵蝕現象。

土壤侵蝕防止的方法約可分爲三類。一、土壤本身方面，使用有機肥及勤加耕鋤，改良土壤物理性，藉增進與保住水量，而免急劇流失，二、在植物方面又可分爲三項：如廣造森林於急坡山地，樹帶於漠邊，樹羣於海岸。其次爲廣種牧草於緩坡，耐旱植物於漠境，同時

並用分帶式分佈種植於平緩坡的等高線耕作地上，藉其間密生植物，固定下移土壤。三、工程方面可修築梯田於緩坡，提岸於河岸。

(三) 鹽土之改良

西北雨水稀少，既不能將可溶性鹽類洗積地下，而蒸發量又大，反足將鹽鹼積聚地面。因此本區土壤除鹽漬土外，他如低地鹼性灰棕色土，漠境灰鈣土及低地栗鈣土，皆有受鹽漬之可能，且此類土壤佔本區農地的大部份，可知鹽土改良，實為保護與擴張農地的要圖。處理鹽土的方法甚夥，其常用者約有消除法，遏止法，排鹼法等數種：

1. 消除法 可分溝渠排水與淹沒灌溉法。溝渠排水法，在鹽地周圍與中部掘深一立方公尺之溝渠，下通河道，以洩地面下過量的水，使鹼鹽隨水流去，大雨或灌溉之後，地面鹼鹽，溶解水中，亦可滲入溝渠而排除之，淹沒灌溉法，係沿鹼區周圍，修築堤垣，引放渠水，積貯其中，使地面積水約深二十公分，停留數日，則鹼鹽溶解水中，然後開放堤垣，使鹼鹽一部隨水排去，一部滲入深層，表面鹼鹽雖不能完全除盡，亦可消除大半。

2. 遏止法 又分碎土覆蓋法和厩肥與植物莖葉覆蓋法，前者即於鹼地勤加耕耘，使表面常覆有疏鬆粉碎的土壤一層，破壞土壤的毛細管，阻止土壤水分蒸發，儲蓄鹼鹽於地下，雨後或灌溉後地面微現白色，尤其及時耕耘。厩肥與植物莖葉覆蓋法效力甚佳，惟費用較大，僅可用於小面積的藝園上。其法即於鹼地上攤厩肥爛草一層，避免日光的直接照射，繼則犁

埋使入土中，約十五至二十公分，因大量有機物的分解，生成多量有機酸，將鹽土的一部份鹽鹼中和，其鹼度亦可大為減少。

3. 利用法 栽培抗鹼力強的植物，數年之後，亦可能使鹽土的鹼度減少，耐鹼植物如檉柳、地膚、鹼蓬、藜、向日葵、菠菜、甜菜、胡蘿蔔、高粱、苜蓿、黍稷、豌豆、玉蜀黍、棉花、及榆、槐等皆可大量試行種植。

4. 沖洗中和法 即一方面以水沖洗鹽土，使其中鹼鹽隨水流去，一方面以腐殖土中的腐殖酸，將鹼鹽中和。其法即將鹼地築成堤垣，寬二、三公尺或三、四公尺，視地下水面的深淺而定，渠深一二公尺不等，溝水緩流不息，可資灌溉，鹽土中大部份鹼鹽，可由灌溉水沖刷流去，渠岸雜草繁盛，世代交替，聚積渠中，因之渠底游泥富於有機物，氧化不良，每成爲酸性，農民掘此酸性濕土，與經沖洗的鹽土相混合，即可着手栽培農作。

5. 砂土覆蓋法 此法在咸陽一帶應用頗廣，乃利用渭河灘之粗砂，攤於鹽地表面，厚約五六公分，同時施用厩肥，覆於其上，嗣則犁耕入土，雨時鹼鹽滲入深處，因砂土的毛細管引力小，鹼鹽上升遲緩，惟下層土壤則因此風化不良，所以栽培農作，當年收穫中等，第二年收穫較豐，第三年則漸減，第四年則須重新處理。

6. 排鹼堤法 此爲前國立西北農林專校已故教授德人芬次爾克氏用以改進鹽地造林所用，即於鹹地修築長寬高一定的堤，四周掘深寬一定的溝，堤上堤坡栽植樹木，雨時鹼鹽可沖入溝中。惟無排水設備，溝中鹼鹽無由宣洩。

總觀上述處理鹼鹽土諸法，或將鹽土中之鹼鹽中和消除，或使之緩期上升，因地制宜，各取其便。灌溉排水便利之區，兩者可兼施并用。水源困難之地，則用覆蓋、中和、利用諸法較爲適宜，惟大部份鹽土改良須視水利而定，故鹽土改良與水利開發實有密切關聯，如能將灌水渠與排水渠開築得宜，則已受鹽漬的土壤始能獲得改良，未鹽漬的土壤亦可獲得防止受實之道。所以水利的開發除爲灌溉外，且爲排鹽所必需。

(四) 土壤的肥力

在原始情形之下，土壤的天然產力，有賴於深厚的剖面，良好的母質及適宜的地形，凡土層厚自七十五公分至二公尺者，即足以供給植物的生長，各種植物的適宜地形，各有不同，旱作物宜生長於緩坡及平坦而排水優良之地，水稻則宜種植在低平地上，始地形及剖面厚度相似時，則支配生產的因素爲土壤的性質。而土壤肥力的決定又常視氣候和天然植物而轉移。通常土壤的肥力以半乾旱草原區及草原與森林間之區域爲最高，所以西北的土壤大部是肥沃的，可是雨量不足，氣候寒冷，多種作物的繁育都因此而受極大的限制，同時最肥沃的土壤常見於沖積平原，而在半乾旱區域者尤常較在濕潤區域者更爲肥沃，本區亦有不少平原沖積可資利用惟因氣候的限制，生產力仍不免減低，且又常易發生鹼鹽積聚地面的現象。故西北土壤之利用，實尙有需於吾人之注意與努力。

總之西北土壤的肥力大體上頗高，可以種植各種作物，惟受氣候上及地形上的限制，使

多種作物不能生長，且易引起土壤侵蝕及鹽漬問題，因此在開發西北時須特別注意水利的開闢，土地利用的適宜，以及作物品種的選擇，務使土盡其力，而免災情的發生。

參攷資料

中國之土壤概述

梭頗著

朱蓮青、馬溶之、李慶遠編譯

載於土壤季刊 三十年一期二卷

甘肅西北部之土壤

馬溶之著

載於土壤專報第十九號

中國西北部之土壤與移墾

陳恩鳳著

載於邊政公論一卷 五六期

青海北部及甘肅河西之土壤與農業

馬溶之著

土壤季刊一卷四期

西北之鹼地

趙之憂

新西北二卷六期

黃土之成因及中國之冰期

費思孟著

地理學報第五卷

土壤冲刷與土壤保護

考波著

新新疆第一卷二期

甘青土壤調查記

馬溶之、席連之合著

邊政公論第二卷第六、七、八期合刊

第五章 農林與水利

(一) 農業

西北農業因受氣候，地形的障礙，其發展前途未必能與東北、華南、東南各區相比擬。因為作物的生長，和雨量的多寡，溫度的高低，地勢的陡峻、平坦、土壤的肥瘠，無不發生密切關係。法地學大師白呂納氏曾謂：「植物是一切自然環境的指標」，此說頗堪令人注意。

西北自然環境的缺點頗多，已如上述，故西北農作物的生長，頗受限制。因氣候過於乾燥，作物以旱作物為主，並產有棉花、煙草等經濟作物，水稻生產在西北所佔面積極有限。作物生長，除渭河流域及甘肅南部，因氣候情形較為優越，年可二熟外，自六盤山地以至晉北一帶為農作物的重要過渡區域，在此區以北以西的廣大區域皆為一熟區，因其可供植物生長的生長期年在二百日以下，且雨量稀少，變率又大，故僅可在春季施種小麥、小米、玉蜀黍等旱糧。就目前情形論，西北已有若干耕地達到農業邊緣地帶，如再擴展耕地，足以引起嚴重的土壤侵蝕及災荒等問題；然西北亦有若干沃野未曾善自利用，若稍加以灌溉，足可容納大量人口；故經營西北農業須具有遠大的眼光，深長的計劃，因地制宜，適度使用地力，發展水利以資灌溉，保留部份耕田闢作牧場，以預防荒，及減少土壤侵蝕和地力消耗。茲將

西北農田及農產情形，略述於後：

(一)農田 西北耕地面積在總面積中所佔數量極微，如農業最發達的陝西，耕田面積佔總面積僅百分之十一，甘肅約百分之七，綏遠約百分之三·七，新疆、甯夏、青海三省則僅百分之一左右。農田分佈一部份受位置和地形的限制，一部份則與水利有關，故多數耕田皆集中於低谷盆地，及河流兩岸，如黃河上游谷地，湟水、洮水、涇水、渭水等谷地，甯夏、綏遠的沿河平原；河西走廊，以及天山崑崙山等山麓溪流附近。灌溉之利或賴河水溝渠，或賴高山融雪，皆與水利有關。西北全境，自東南而西，不僅農產逐漸減少，耕田的分佈，也由寬廣的「面」，縮成窄狹的「線」，由窄狹的「線」，又漸漸變成爲點綴沙漠中的零碎的「點」——水草田。

夏季作物以小米爲最主要，其次則爲高粱。水稻所佔面積極少，僅見於有充足水量灌溉的低田，且常因雨水不足，溫度過低而歉收。故農民多樂於種植旱作物，而不願種植水稻。冬季作物以小麥爲最重要，大麥次之，惟若干地帶因冬季嚴寒，不適於種植，改在春季播種，故小麥多半是春麥。在黃河上游的高寒山地，則以種植青稞爲主，此外棉花瓜果等經濟作物，多種植於砂土之上。茲依西北土地利用的情形，分爲下列幾個農業區。

1. 河套灌溉區 本區包括後套平原，歸綏平原及甯夏平原二地。區內富於灌溉之利，故農作頗盛。惟綏甯各地早霜在九月初，晚霜在五月初，生長期甚短，因此每年作物祇能一熟，小麥爲春麥。作物以小米最稱普遍，爲主要的民食，此外糜子、燕麥、蕎麥、高粱、大麥

栽植亦多；小麥、高粱本地農民視爲珍品，多種以出售，成爲綏遠出口糧食的大宗。在甯夏中衛一帶，稻田縱橫，產米頗盛。惟土壤多係黃河沖積而成，鹼性極重，須以含泥之水浸灌然後始可耕種。水利方面，并非全部利用河水，如後套一帶，因地近泉者多引山水灌溉，近渠者多引渠水灌溉，遠渠者鑿井灌溉，因地制宜，各有不同。但黃河對本區農業上貢獻之大，仍屬無可否認之事實。本區因人口稀少，故糧食尙可輸出，近年來戰區之難胞移墾西甯夏一帶者爲數頗巨。

2. 綏甯農作邊緣區 綏遠甯夏二省中的可耕地，除上述灌溉區域外，大部份爲水量缺乏的旱地。因本區內氣候乾燥，年雨量僅在三百公釐以下。就溫度論，全年有五個月在零度以下，在十度以上者亦年僅五個月左右。無霜日期僅一百日至一百四十日，惟溫度情形，雖大致和東北相仿，而降水量則遠不及東北。（東北雨量多在四百公釐以上）且田地每距水源甚遠，耕作頗感困難。故綏遠一帶盛行旱農制，或間年休閒，或連種二年而第三年休閒，或實行「代田法」，僅種一半土地，其餘一半則休閒留待明年耕種。

作物以小米爲主，小麥及燕麥次之。燕麥能耐寒，爲沙漠邊緣的作物。故其分佈地帶可較小麥更爲向北延展，農民又往往於高粱收成失敗時，改植蕎麥以資補救，蕎麥生長期最短，七月下種，九月即可收穫。

就氣候論，本區實不宜於農業，且土力薄弱，鮮能維持至五六年之久含鹽過多之土壤自更不適於耕作。惟縱有此種種困難，而耕地之擴展卻仍有增無已。蓋因本區人口稀少，所產

糧食常有多餘，即遇一二年荒年亦勉可維持。故在雨水豐沛之年，耕地向北擴展極速，反之，如連遭旱荒，即向南退回，以致農牧界線從不確定。此種無計劃的擴展耕地，事實上實弊多於利，不僅時有遭慘重災荒之危險，且易引起土壤侵蝕作用。使良好草地，往往開闢未久即已成一片荒沙，在提倡墾殖西北聲中，此點實宜深加注意。經濟建設的最高目標在於善用地利，并非劫奪地力。而如何利用環境使其得當，如何善用地力俾得有久遠的收穫，實為一科學問題，據吾人所知：通常年雨量在三百五十公釐以下的地域，可為優良的牧場，但若闢為耕田，風侵日蒸，反易成荒原。故過度使用地力或用非其當，均將招致不良後果，本區就雨量、氣溫、土力而論，皆不宜無限制的擴展耕地，吾人於此，不可不三思及之。

3. 黃土高原旱農區 本區包括渭河流域以北，烏鞘嶺洮河以東，晉、陝省界以西的地域。雨量概在三百公釐至五百公釐之間，適於旱作物的生長。全區地勢頗高，滿覆黃土，灌溉艱難，農作全賴天然雨水，收穫每不可靠，故耕作粗疏，大部年僅一熟，作物以小麥、小米為主，蕎麥、大麥、糜子亦頗普通，此外有高粱、玉米之屬，他如所產菜子、雲薑等，亦可用以榨油。

本區大部為分割高原，溝谷均割頗深，河谷平地甚狹。黃土覆蓋特厚，所以在黃土台地上所闢梯田，多不能得河渠之利，亦不能掘井以事灌溉，因此旱年往往寸草不生。農人相習以礫罩遏止蒸發，收效惟佳，但所費過巨。就土壤論，土質皆極肥沃，惟灌溉不易，未能儘量利用，且土質疏鬆，易發生土壤侵蝕作用，實為兩大缺陷。

除上述黃土台地及黃土原外，在低平的蘭州、臨洮、等平原地帶，因得灌溉之利，農業發達，與高原迥然不同，作物種類甚多，除食糧外，經濟作物亦頗重要，煙草、瓜果、全集中於此。灌溉水量較富之地，並可栽培稻米，故人煙稠密，阡陌縱橫，農作精密，為黃土高原精華薈萃之所。在此局部平原人口密度每方公厘均超過二百人以上，以較高原之每方公里僅三十人左右。相差殊鉅，蓋高原灌溉困難，復受氣候所限制，今後如不能建設新式水利工程，保護土壤，改進農業生產方法，選擇適宜品種，則欲謀高原人口之大量增加，實不可能。

4. 渭河流域稻棉雜糧區 本區包括甘肅南部，秦嶺以北的渭河平原，及溼水下游灌溉區域。因雨量較富，（年雨量概在五百公厘至六百公厘之間），生長季較長，（各地無霜期多在二百天以上），作物年可二熟，且灌溉便利，故農作之盛為西北各地之首。惟隴南一帶山巒起伏，平原狹小，渭河以南阻於秦嶺耕地面積亦屬有限，僅北部大荔、三原、涇陽一帶耕地較廣。惟全區人口稠密，食糧尚不足自給。反仰求於黃土高原區域。

作物的分佈，在河岸沖積平原及低矮的黃土台地上，以稻米、小麥、棉花為主，稻米的種植，在本區尚稱普遍，大概在穀雨播種，經三五十日即可移植稻秧，插秧以後，早者一百——一百三十日，遲者一百三十至一百五十日即可收穫，小麥則在稻米收穫之後下種。山坡地帶，則多栽植玉米、棉花出產亦多，尤以渭河平原一帶灌溉便利，日照，濕度土壤均極宜於棉花的生長，發展前途最有希望，目前已為供給後方原棉的主要產區。植棉面積據二十五——三十年中之平均數為三、八三一、六七一畝，每畝平均產量達二十二斤。隴南棉田分佈

較爲零星，所積約十萬畝。若能合宜經營改良棉種，則渭河流域之棉產當尙可增加。

b. 洮西高原及黃河上游山地寒農區 本區包括洮河流域，及西頃山以北的河流區域，海拔多在三千公尺以上，地高氣寒，生長季甚短，平均不足一百五十天，農牧並重，耕作多爲粗放，惟以土壤頗肥，附近河流及高山雪水可資灌溉，故生產量尙佳，作物以青稞幾爲大宗，燕麥豆類次之，小麥則絕少栽培，夏河、臨潭、貴德、共和一帶，青稞幾爲惟一之作物，約佔全部耕地三分之二以上。

在祁連山南面都蘭一帶，因受高山屏蔽之功，故無蒙新高原所習見的風沙，氣候亦較溫和，且土質較鬆肥沃，沼澤沮洳之地，稍事疏濬灌溉亦易，故頗宜於耕作，青稞、麥類豌豆、胡麻、菜子等作物均可種植。惟就整個地理環境而言，高原牧草豐美，如提倡牧畜收益更大。

6. 河西灌溉區域 本區包括烏鞘嶺以西的甘、涼、肅及至門敦煌一帶，氣候極爲乾燥，年雨量不足一百公厘，農業端賴灌溉，而河渠之水則皆仰給於高山融雪，有水之處可成沃野，無水之處卽成沙漠。作物以小麥小米爲主；小麥、大麥、青稞、豆類爲夏季作物，小米蕎麥則爲秋季作物，夏秋二禾不能同作，每年多僅一熟，灌溉水量充足之處，如張掖、臨澤、高台等縣，則均產有稻米。經濟作物以棉花及胡麻爲主，河西的農業，多自產自給，單位面積的產量不高。

河西的灌溉事業興於漢朝，迄今已有二千餘年的歷史，灌溉所用的水，直接來源有三：

即河水，泉水和井水，三者之中，井水多供飲料之用，絕少灌田，泉水灌田雖不乏實例，然範圍究屬有限，所以最重要的當推河水，本區較大河川，均發源於祁連山中，雪融下注，乃成河川，當其出山以後，人民即築壩攔水，分引渠道，以資灌溉。各河之水利，概以中游為最盛，如弱水灌溉區以張掖、高台為中心，臨水以酒泉為中心，沙河白亭河以武威為中心，均其顯例。

河川水量之多寡，可以決定耕地面積的廣狹，弱水量最大，其沿岸耕地面積亦最廣，河西耕地面積，計為六〇〇一・七〇一畝，僅佔河西土地總面積百分之二・二，可耕地面積二分之一，其中分水田及旱地二種，前者約佔三分之一，後者三分之二。故如能建設新式水利工程，保護祁連山森林，改良鹽漬土，選擇適宜作物，則河西耕地面積可增加一倍，約可再容納人口一百萬。

7. 伊犁河流域灌溉區 伊犁河流在國內者，長約五百公里左右，流灌面積達十餘萬方公里，沿岸平原面積甚廣，土壤亦頗肥沃，為北疆農業最盛的一區。清朝屯兵伊犁時，濬通惠大渠，灌溉田畝達數萬頃，有中亞樂園之稱。伊犁河支流甚多，居民多恃河水灌田，作物的收穫多決定於河水的大小，其中以伊犁河南源特克斯克河流域為最佳。其耕地面積若以目前新疆行政區域的伊犁區十一縣（伊甯、綏定、霍城、鞏哈、鞏留、特克斯、博樂、溫泉、哈蘇、河南及新源。）計算，則達一・六四一・五一七畝。作物以小麥為主，其種植面積佔可耕地總面積的百分之八十。玉蜀黍次之，間亦種有水稻、高粱、及其他雜糧。

8. 迪化區 迪化區亦為此北重要農業區之一，灌溉水源除利用天山雪水外，主要的河道

首推烏魯木齊河。烏魯木齊河位於迪化之西，導源於烏克克山，長約二百公里，流灌區域的面積約二萬三千方公里，縱貫於迪化縣境，其支流及於昌吉縣境，河的沿岸，除下游屬於沙漠地帶，其餘頗多可耕之田，土質尙肥。惟冬季寒冷，如迪化一月平均溫度爲攝氏負一九。三度，年有五個月平均溫度在零度以下，故冬季種植較爲困難；幸夏季尙稱溫和，七月平均溫度爲二三。九度。年雨量約三百四十五公厘，且有灌溉之利，而迪化又爲新疆政治的中心，人力較多，故耕作頗盛。迪化行政區包括十二個縣治（即迪化、奇台、昌吉、呼圖壁、綏來、吐魯番、鄯善、托克遜、阜康、孚遠、乾德及木壘河），其耕地面積爲一。三三七。五六七畝。作物以小麥分佈面積最廣，高粱次之，稻米、玉米、青稞等亦有零星種植。

9. 吐魯番盆地水草田 吐魯番盆地的中央平原一帶，爲近代河流沉積而成，面積既廣，土壤亦厚，實可發展爲農業區，惟境內雨澤稀少，蒸發特強，地中鹼質常因毛細管作用汲引上升，以致沃土成爲瘠地。幸環盆地高山融雪下注，集中匯歸於中央平原，居民於平原邊緣，引渠鑿井，截水灌田，因此稻、麥、棉花、水菓之屬，頗有出產。其中以盆地東部中央平原水草最爲豐美。耕地點滴分佈，不相連續。水草田的耕種，全賴雪水而不恃雨水，天氣晴朗，農民喜形於色，蓋以陽光充足，冰雪可望大量融化，農事得以無虞；反之，如見風雨，必爲荒年，因一方面雪水減少，灌溉不足，同時棉花畏風，葡萄畏雨，故風雨對水草田中的作物，有損無益。作物除稻、麥、棉花外，亦產水菓，尤以葡萄最爲著名。

10 南疆水草田 自來南疆爲居國，水草地帶城廓林立，田野如棋。與北疆行國以畜牧爲

主者不同。南疆水草田多環列於山麓平原，因此帶土壤肥沃，且有高山雪水灌溉。溫度亦較北疆爲和暖（如庫車一月平均溫度爲負一四・〇度，年僅三個月平均溫度在零度以下，年均溫達八・八度。疏附一月均溫爲負五・七度，全年各月在零度以下者僅兩個月，年均溫達十二・六度；和闐情形亦相彷彿。）故如塔里木河上游，阿克蘇河流域，莫不溝渠縱橫，灌溉便利，頗似江南風物。作物生長亦賴雪水而不恃雨水，情形和吐魯番盆地相彷彿，惟吐魯番之灌溉多用坎井法，南疆則多賴溝渠，爲其不同之處。南疆各水草田以阿克蘇河流域一帶最爲豐美。耕地面積達三・三八四・五二八畝，其次爲喀什噶河流域疏勒、疏附、伽師等縣屬，耕地面積共計二・二七三・一六六畝。和闐河附近和闐，於闐一帶耕地約二・一四五・九三四畝，葉爾羌河上游莎車葉爾羌等四縣計二・〇三七・三五〇畝。農業較不發達的焉耆區亦尚有耕田六一・三九二畝。可見南疆耕作之盛。因南疆生長期較長，氣候溫和，水稻種植頗爲普遍，其中尤以阿克蘇河流域所產爲最佳，質量皆爲西北各地之冠。除水稻外，亦廣植麥類、高粱、棉花菓樹等。經濟作物以棉花爲最重要，年可外輸。此外並饒蠶絲之利，絲的產量年約五十萬公斤，略有輸出，以和闐出產最盛。

南疆水草田中尙有不少面積未能善加利用，如能適宜利用水量，耕地的擴充實爲意料中之事。故將來移墾西北，本區當尙可容納大量人口。

上述農業區多半係根據自然情況而劃分，故欲得各區的正確統計數字較爲困難，茲將陝、甘、青、甯、綏、新六省重要冬季作物耕地面積列表於後，以資參考。

耕地面積（市畝）

備註

省別	耕地面積（市畝）	備註
陝西	二五、五六二、〇〇〇	民國三十一年
甘肅	一三、二二三、〇〇〇	全上
青海	六、五七五、〇〇〇	全上
甯夏	八八四、〇〇〇	全上
綏遠	一五、五四四、〇〇〇	民國二十六年
新疆	一四、二〇七、〇五二	民國三十一年
合計	七五、九九五、〇五二	

（二）農產 西北農田分佈已如上述，因受自然環境的限制，其中雖有數區，尚可容納大量墾殖人數，而大部份則皆不宜過份開闢耕地。故其產量除少數經濟作物可供輸出外，糧食僅足以自給。各種農產中以小麥、小米、糜子為最重要，高粱、大麥、青稞等次之。但各區因地理環境不同，亦各有其特性，茲分述各種產品於後：

1. 小麥 在本區內分佈最廣，除洮西高原及黃河上游高寒山地區外，各區皆有種植。因小麥不僅耐乾，且能耐寒，而在過分炎熱與潮濕之地。反不易生長所以西北氣候頗宜於小麥之種植。惟在六盤山以西，長城以北地帶，大部份地域，因溫度過低，生長期短促，作物不能在冬季生長，故小麥均在春末夏初下種，秋季收穫，此種小麥稱為春麥。在南部渭河流域黃土高原一部份及南疆一帶，氣候較為溫和，作物年可二熟故可於冬季種植小麥，至翌年春

季收穫；收穫後改植水稻、高粱、小米、糜子等夏季作物。春麥區與冬麥區在氣候上的分界線，約與一月攝氏零下六度等溫線相當。此線以北，每年無霜日期不及二百日因之不能栽培冬季作物。所以春麥區和冬麥區的界線，亦是一季作物和二期作物的分界線。

新疆近十年來種植小麥之面積擴展甚速，在民國二十一年為四、七〇〇、〇〇〇畝，至三十一年則已增至六、四五五、〇〇〇畝，十年中產量增加一百萬担，茲將西北六省小麥產量及耕種面積列表如下。

省別	小麥耕種面積(市畝)	產量(市担)	備註
陝西	一八、〇六〇、〇〇〇	二二三、三七三、〇〇〇	民三十一年
甘肅	八、二四七、〇〇〇	九、〇七七、〇〇〇	
青海	二、四〇九、〇〇〇	三、七九七、〇〇〇	
甯夏	四〇九、〇〇〇	五九四、〇〇〇	
綏遠	七、八五四、〇〇〇		
新疆	六、四五四、〇〇〇	八、六〇〇、〇〇〇	
合計	四三、四三三、〇〇〇		

2. 小米 為夏季作物，因其性耐寒而喜燥，故除新疆外，在西北其他各省中栽培面積僅次於小麥而佔第二位，成為西北主要民食之一。小米由莖葉發散的水量極少，且調節力大，故需水極少。在生育期內忌霜，開花期中，尤愛溫熱，西北夏季溫度頗高，雨量又少，最適

於種植小米。就土質論，則以半砂質壤土為最佳。帶穀小米，能耐久藏，尤為防荒佳品。

3. 玉米 又名玉蜀黍，性較喜濕熱，惟濕熱平原可栽培水稻，而水稻的價值遠在玉米之上，鮮有捨水稻而植玉米者。故玉米多種植於山坡或邱陵地中。西北氣候較乾寒，似不甚宜於玉米的生長，惟在若干可灌溉或較濕潤之區，栽培面積亦頗廣大。如新疆省玉米種植面積達三百萬畝，尤以南疆各地為盛，最多為莎車區，凡一、〇〇九、七五九畝，其次為阿克蘇區計七二〇、六〇七畝，和闐區七一、五四〇畝，疏勒區二二〇、二〇九畝。全疆年產量為三百六十萬市石，為人民主要食糧之一。西北六省玉米種植面積共達七、九〇二、〇〇〇畝。

4. 高粱 高粱生長環境與小米相仿，以黃土高原一帶栽培面積最廣。西北各省年約產七十萬市担，為中等人家之主要食品。且可為釀酒之用，其桿可為燃料，編蓆，或建築材料，又可供造紙之用，價值頗高。惟生長期在一百五十日以下的地域，無法栽培，故產地多稍偏於南部。

5. 糜子 糜子比粟較大，亦如粟之有糯粳之別，糯者曰黍，粳者曰稷。糜子則為二者之統稱。莖葉似粟，而穗形歧出，與粟之密着於中軸者，大不相同。在西北各省栽培面積甚廣，甘、甯、青各省以之為主要食糧之一，其中尤以甘肅省栽培面積最廣，達三、四九二、〇〇〇市畝，年可產五、一五七、〇〇〇市担。糜子品種頗多，米色多屬黃白二種，而外殼顏色，則有白、黃、紅、黑等分別。又按種植時期不同，而有春糜，秋糜之分，春糜桿高穗大，產量亦高，亦稱大糜子。多春種秋收，生育期約一百二十日。秋糜子多在收麥後種之，生育

期短，約六十日即成熟，身矮穗小，產量亦低，又稱小糜子。

6. 大麥 與小麥同族，性耐旱，然不及小麥之能耐寒。故在西北種植面積不及小麥廣泛。分佈地帶以渭河流域及南疆水草田較多。西北各省年產約一千一百萬担，除食用外，并可釀酒，製醬油及糖飴等。

7. 燕麥 為近寒帶的產物，黃土高原，綏、寧、青、新各省，皆有出產。平原山麓皆可種植。每年春季播種，二三月後即可收穫，性質堅硬，不易消化，土人多調辣椒及醋食之，年產量約一百五十萬担。以歸綏、集寧、豐鎮一帶出產最富。

8. 蕎麥 性好乾燥溫暖，不甚耐寒，易受霜害。祇能在春秋二季栽培，僅生育期短。二三月內即可成熟，故西北多利用溫暖時節，或當種植高粱等夏季作物失敗後，改植蕎麥，以為補充作物。

9. 豌豆 雖最適於溫暖氣候下生長，但對環境之選擇不嚴，耐寒力亦尚稱強韌，故西北各地亦頗有栽培。以黃土高原上分佈最廣，年產約五百餘萬担。除作食用菜蔬外，並可製醬油及罐頭食物。

10. 稻米 依其性質分為二種：粘性者則曰糯米，非粘性者則曰粳米，西北各地以後者種植較多，稻米本為熱帶產物，好溫暖而忌寒冷，惟生長期速，且適應環境的能力強，所以在今日不僅為熱帶的產物，在溫帶生長的範圍亦很廣。如渭河谷地，南疆水草田，寧夏平原一帶，因夏季溫度尚高，並有良好的灌溉，土壤又肥，因此亦頗有種植。然種植面積究不甚廣。

，產量亦少，西北人民常視爲珍品。年產量約三百七十萬担，不及小麥產量之十分之一。種植面積約一百四十餘萬畝。

11 棉花 棉花生長的適宜環境，與其他作物不盡相同。其主要特性爲溫度宜溫和而忌急劇升降，日照宜強，雨量不宜過多，尤忌秋雨，霜期在一百七十日至一百三十日之間，（各種棉種所需生長期長短不一。）地下水位須較低，可使棉根深入地下，土壤以略帶砂質爲佳。西北氣候情況雖不完全合於棉花的生長，但若有適度灌溉，溫度較高之區，多宜植棉，故棉花爲西北之主要經濟作物。其中尤以渭河流域及新疆一帶出產最富，自抗戰以還，我國主要棉區相繼淪陷，西北遂成爲目前我國重要原棉供給區。就陝西一省論，在戰前平均每年出產皮棉一百零七萬八千担，其中有百分之七十五輸至其他各省。抗戰以後，自二十七年至三十年四年中，平均每年產九十八萬七千担。（二十七年產一百零七萬担；二十八年爲九十二萬四千担；二十九年爲一百萬零三千担；三十年爲九十四萬五千担。）其產量減低之原因，二十八年係由於黃河水災影響所致，三十年則因棉價與糧價的懸殊，以致棉農放棄種棉，至三十一年情況愈劣，惟今已在設法補救中。陝西全省九十二縣中，種植棉花者達六十縣。惟主要棉區爲渭河流域。茲將該區主要棉田及產量列表如左。（二十九年）

縣名	棉田面積（市畝）
涇陽	三三五、六九二

佔全省總棉田
百分比

皮棉產量（市担）

佔全省產量
百分比

一一三、九八七

臨潼	三二〇、七五四	九〇、四三四
渭南	二五五、九〇七	七六、七七〇
西安	二四二、一三五	七二、六四三
富平	二二〇、八一六	六六、二四五
三原	二一一、九四六	五二、九八七
高陵	一七〇、七七七	三九、二三九
咸陽	一六六、一五六	四八、一八五
興平	一二三、〇〇七	三六、九〇二
華縣	一〇九、〇四七	三二、七一四
合計	二、一九六、二五七	六四〇、一〇四

60

63

第二個重要產棉區爲新疆，全省棉花栽培的面積約四十五萬畝。其重要產地爲莎車、吐魯番、巴楚、鄯善、疏附等縣，以莎車所產爲最多，吐魯番所產爲最佳。此外和闐、庫車、綏定、綏來及東北部各縣產量亦豐。全省產量在二十九年達二十八萬担，後因供過於求，棉價下跌，影響於棉產量頗巨，致三十一年產量減至十八萬担，全疆所產除三分之二供給本地需用外，三分之一可供輸出；以前以運往蘇聯爲最多，此後若發展新疆交通，與西北其他各省相連，則此大量棉花，可供我國內其他各省之需用，並可開闢原田。增加產量。

除上述二重要棉區外，甘肅隴南、河西及寧夏平原一帶，近年來棉田面積亦在逐漸增加。

中，河西區以黨河中游的燉煌產量最豐，其次爲黑水白河流域的張掖：臨澤、高台、金塔、鼎新等縣。

西北棉種頗爲複雜，因各區自然環境不同，其產量亦各不同，在陝西境內目前採用的棉種有：靈寶棉、脫字棉、普通德棉，退化美棉，斯字棉德字棉六種，原有普通中棉，已因品質劣產量低而絕跡。退化美棉，與普通德棉品質不佳，產量亦不高，可作二十支紗的原料。其餘四種可作二十四支至四十二支細紗的原料；尤以斯字棉及德字棉成效最好。隴南一帶種植的棉花有：小洋花、斯字棉、德字棉、德棉、脫字棉及中棉數種。河西區棉種頗爲複雜，但約可分爲亞洲棉、非洲棉、及美洲棉三種。新疆棉種以安集延種及美棉爲主。

上述各棉種各有其特性，適宜於不同的環境，難以一言斷其優劣，須經長期觀察，始能決定。惟目前西北棉種的選擇多半未經精密的研究，純憑農民經驗或歷史關係採用。不免有浪費或不宜的情形發生。故今後欲增產西北棉花，以自然環境爲標準；應選擇品種；去除病蟲，減少外力的損害；再加以適當的灌溉（西北若干乾燥地帶植棉，須賴灌溉，惟灌溉次數多寡及每次水量，均宜適量。灌溉水量或次數過少，固然妨礙棉花發育，過多亦足以損及品質產量，且又浪費水量，此點實堪注意，）務使地盡其力，達到最高的生產效能。此外如棉花耐鹹力強，而西北鹼鹹之地甚多，能適當利用鹹土種植棉花，亦未嘗不失爲增加棉產之一良法。

12 菸葉 菸葉在濟經上似無足重輕，但其銷場的普遍，與其銷用量的增加，幾與日用必

需品相等。抗戰前捲烟，雪茄烟及烟葉的進口數量，為輸入品的大宗。西北菸草的種植以甘省為最廣。而蘭州旱烟尤為著名。年約產四十餘萬担，煙種有青、黃、棉、條四種。過去多用土法製造，現已有捲烟公司十餘家。此後如改種美烟，其產量尙可增加，倘能採用新式機器製烟，則其品質不難與外來紙烟相比擬。

13 水菓 西北因受氣候及人民習俗的影響，盛產各種菓品。因新疆回民習俗多植果園。貧者資以為生，富者兼以觀賞，故回村中菓園林立，有如南方各省之花園，菓品之中，哈密西瓜，吐魯番的葡萄，皆久負盛名。因哈密一帶土地下為砂礫，上覆砂土，水量易於流通。地上雖乾，地下多濕，故宜於種瓜，哈密瓜汁甜逾蔗，雋美異常，吐魯番葡萄果實大而色白，稱為水晶葡萄，味極甘美，輸出者皆為葡萄乾，質勝舶來品。南疆一帶尤盛產杏，多用以取油以供本地食用。隴南並產有核桃等。故西北實為我國的一大菓園。

14 蠶絲 南疆並饒蠶桑之利，繭之產額，年可五十萬公斤，略有輸出；絲產以和闐為最盛。全疆纏回之富有者，夏季所服之綢，皆為南疆土產，名曰夏夷綢，頗似山東的府綢。附西北各省主要作物產量及耕種面積表如後。

西北各省主要夏季作物面積表（單位1000市畝）

	陝西	甘肅	青海	寧夏	綏遠	新疆
秈粳稻	830	70	—	96	—	} 206
糯稻	166	20	—	54	—	

高粱	1,228	1,549	—	94	1,997						
小米	2,756	1,921	242	228	1,490						
子米	1,972	3,492	193	475	2,284	3000					
豌豆	3,057	1,659	11	28	147						
大豆	780	571	17	28	—						
薯	340	192	—	—	5						
花生	3,229	196	—	8	—	432					
生葉	166	3	—	—	—						
菸	655	13	—	—	—						
菸	355	309	14	—	72						
備	31年	31年	31年	31年	26年	31年					
西北各省主要夏季作物產量表(單位1,000市担)											
陝西	2,160	甘肅	126	青海	116	寧夏	171	綏遠		新疆	700
粳	390		28		62						
高	1,805		2,285		171						1,000
小	3,357		2,741	286	327						

糜玉	2,461	5,157	310	81	178
大豆	4,548	2,663	11	52	600
甘薯	839	681	21	52	25
棉花	2,343	1,198	—	—	18
花生	769	54	—	2	
芝麻	294	2	—	1	
菸葉	356	6	—	1	65
備註	335	309	14	—	

西北各省主要冬季作物面積表（單位1,000市畝）

	陝西	甘肅	青海	寧夏	綏遠	新疆
小麥	18,060	8,247	2,409	409	7,854	
大豆	3,141	1,571	1,542	130	601	
豌豆	2,101	1,116	776	288	1,029	
蠶豆	278	340	436	24	874	
油菜	1,886	1,316	810	10	1,042	
燕麥	94	643	598	23	4,144	

備註 31年 31年 31年 31年 26年

西北各省主要冬季作物產量表(單位1,000市担)

	陝西	甘肅	寧夏	青海	綏遠	新疆
小麥	23,373	9,077	3,797	594		8,600
大麥	4,595	1,922	2,353	254		1,000
豌豆	2,344	1,264	1,014	572		96
蠶豆	273	430	763	40		22
油菜子	1,125	948	684	8		10
燕麥	77	601	741	23		

(二) 林業

西北的林業頗與農業相似，未能過份樂觀，然亦非絕對無望。發展前途胥視能否克服若干困難。因為森林的滋長需要適宜的雨量。而西北的氣候已屬於半乾旱及乾旱性區域。天然不是森林生長的環境。所以要希望在黃土高原，如河西甚至於塔里木柴達木盆地內部普遍植林，這可以說是完全違背環境的不可能的妄想。但目前尚有若干人士以為西北氣候的乾旱可以由造林來改變。此種說法的主要根據是以左公柳和現有的餘殘林木為證。其實這兩個根據均非十分可靠。第一，左公柳的栽種只限於大道的兩旁，根據在甘肅各處旅行的觀察，更可

見其遺蹟多限於河谷平川。河西沙漠中，以及黃土高原的山嶺上，似乎都沒有楊樹，所以當年左公柳是否循大道兩旁，從陝西直延到新疆，中間設有一些間斷，實在還是問題。第二，在半乾燥區域的黃土嶺上，從前曾有森林，並非是現在可以造林的證據。因為這種邊緣地帶，林木砍去之後，地下水面降低，樹苗新種，往往不能天然生長，譬如蘭州附近的山嶺，據說從前皆有森林，但近來當局在蘭州南郊五泉山山坡造風景林。樹苗必須灌溉，才能養活，這種不惜工本的方法，顯然難以普遍推行。

但西北亦非所有區域皆不宜植林，在地形隆起的迎風山坡，一方面可以受到來自遠方的濕氣，一方面因地勢升高，氣流被迫上升，凝結成雨，如祁連山、天山、秦嶺、黃河上游山地區等，多有茂密的森林。這些山地都是西北主要的林區。惜近幾年來，人民濫伐樹木，破壞森林，貽害甚大，若不加速保護森林，推廣植林，則今日蒼鬱林區，他日亦將成濯濯童山矣。

西北森林的分佈，因受氣候條件的限制，多限於高山地帶。低陷盆地的內部及河西內陸區域，則絕少蒼茂的森林。山地中最重要者當推阿爾泰山、天山北坡、崑崙山、祁連山，秦嶺及黃河上游山地區。森林所佔的面積約佔總面積的百分之四·六五，惟可能植林的面積實有過於此，茲將西北各省宜林地，森林地及宜森林地之面積列表如左。（根據民國三十二年國民政府年鑑。）

地域	宜林地	已有森林地(公畝)	宜森林地(公畝)				
林地面積 (公畝)	佔全省總面積之百分比	森林地積	佔全省總面積之百分比				
佔全省總面積之百分比	佔林地面積之百分比	宜林地面積	佔全省總面積之百分比				
佔全省總面積之百分比	佔全省總面積之百分比	佔全省總面積之百分比	佔全省總面積之百分比				
陝西 780,304,000	30	312,121,600	16	40	468,182,400	24	60
甘肅 1,104,502,000	29	288,517,800	6	20.7	875,984,900	23	79
青海 3,568,170,000	49	145,639,600	2	4.1	3,422,530,600	47	95.9
綏遠 912,174,000	30	24,324,640	0.8	2.7	887,849,360	29.2	97.3
寧夏 907,353,000	30	120,980,400	4.0	13.3	786,32,600	26	86.7
新疆 4,760,506,000	29	820,777,000	5.0	17.2	3,939,729,600	24	82.8

依上表估計，則在西北六省中可用作林地之面積，為一二、〇三三、〇一〇、五〇〇公畝，計達總面積（為三五、五二二、〇〇〇、〇〇〇公畝）的百分之三三・八八；已有森林之面積，為一、六五二、三六一、〇四〇公畝，僅及總面積百分之四・六五，林地面積的一

三·七；至宜於森林但現時仍行荒廢的面積則爲一〇、三八〇、六四九、四六〇公畝，佔總面積的百分之二九、二三，林地面積的百分之八六·三。此表中宜林地之數或失之過大，但西北森林之尙可發展，於此可得一明證。

現有各山地中之森林，以黃河上游山地區爲最重要。在洮河上游，及西傾山一帶，尙能見數百里的老林，與川康邊界上的原始森林亦不相上下。此帶森林茂密的原因，主要的固然得之於地形、氣候之賜，然各寺院附近僧侶保護之功，亦不可忽視。同時人口稀少，交通不便，亦爲森林未經砍伐的另一原因。天然森林，以松柏爲多，其他如楊、樺、榆、橡、及蘇木、紅柳等亦皆有之，西北次要的林區爲祁連山地，森林多分佈於二千五百公尺至三千五百公尺左右的山坡上。松杉密茂，林木優美，然祁連山的老林，近年來已被砍伐者不在少。天然富源多半已被破壞，伐木者圖一時之利，不知其貽害之大殊爲可慨。秦嶺山地在十數年前尙能見廣大青翠的常綠林。惟後因渭河流域一帶的居民，由於冬天烤火的需要，常成羣結隊上山砍伐樹木，作爲燃料，以致破壞甚劇，近年來政府已注意到西北缺少樹木的嚴重性，加以保護，不然秦嶺，山地殆已成濯濯荒山矣。

新疆省境內的森林，以阿爾泰山及天山北坡爲最重要，因此帶尙能受到來自北冰洋的濕汽，雨量較豐之故。森林帶高度約在二千五百公尺至三千公尺左右。天山南坡在庫車以西尙有森林，高度介乎二千五百公尺至三千五百公尺之間，庫車以東即無森林，崑崙山在蔥嶺附近，有較大的森林區，高度約在三千公尺至三千六百五十公尺左右，疏勒以東，則極少林木

；至於阿爾金山，則根本無樹木可言。樹木的種類亦以松杉爲最多，榆、槐、椿、樺、楊、柳、檉柳等亦有之，其分佈情形，各依環境不同而異。如檉柳多繁殖於沙漠邊緣。青楊則分佈於水草田域，故在沙漠中旅行，如遠望見青楊（本地人名之曰鑽天楊）卽知將近水草田。此外在新疆尙有一種胡桐，爲他處所少見，係白楊的一種。樹老中空，黏汁外溢，含鹼甚多，俗稱胡桐淚，可用以製皂，土著亦用以治胃病或馬腹疾。

森林的價值不僅在乎樹木本身可以作爲建築上和工業上的原料，而更重要的功用，係可以保護土壤，減少土壤冲刷，間接且能減輕水患。西北各地，尤以黃土高原一帶，土質疏鬆，土壤侵蝕作用進行頗劇，如能在山岳區廣植森林，在森林區下復能培植廣大的草地。則不特土壤冲刷可以大爲減少，黃河中下游的水災也可以避免，對於華北平原居民的生命財產，裨益良多。此外森林亦可以調節雨量，供給水源，其功效雖較微小，然亦不能否認。由此可知保護和復興森林，實爲開發西北的當前急務。

保護森林與復興森林的計劃，應由中央協同當地政府舉辦，其規模宜大，執行須嚴，更應顧及自然環境的缺點，不致徒勞而無功。關於此點，應先普遍調查研究西北各小區域的自然情況，得知何者宜林，何者宜農或牧，分別加以墾種。其次對於樹木種類的選擇亦頗爲重要，蓋西北氣候乾旱，溫度變化復趨極端，土壤又多鹼鹼之質，所以最宜選植能抗旱，抗極端的溫度和鹼，且繁殖易而速的樹木。據齊嚴鑫先生研究的結果，西北初期造林中主要樹木，當以白椿、白榆、中槐、楸樹、核桃等爲最宜。尤以白椿之適應爲最大，用途亦廣，故經

濟價值頗高，極應提倡栽培。

(三) 水利

所謂水利，實包括三種事業，即農田水利，工業水利和交通水利。惟本節所述者僅限於農田水利一項。因工業水利在西北尚甚幼稚，其可利用的水力當留至工鑛部份述及。交通水利則在交通章中說明。

西北地形，氣候，土壤的情形已在前數章中述及，大致地勢雖高而尚平，且有不少平谷盆地可資利用，土壤除漠境沙丘及石礫外，其肥力皆頗高，惜因氣候乾燥而不能耕種。故知西北農田受地形土壤的限制小，而受水的限制大。所有農田除極少數外，全靠人工灌溉，無灌溉即幾無農田可言。如欲移民充實邊疆，發展西北農、工、牧各業，則自當首先興辦灌溉事業。近年來西北各地鑿渠灌溉事業年有增加，農業得益非淺，然尚有部份的水未能利用，農田水利尚有待於改善和加強，惟應注意者，即并非西北所有土地得水灌溉後皆可成爲綠洲和肥田，蓋因西北之水上不足供給灌溉全部地面之所需，同時在地形土壤上亦有限制，如黃土高原的深溝，河渠不能「飛渡」，戈壁石礫寸草不生。自亦無種植的希望。

灌溉之事在設法利用地上的水，補救雨水的不足以利植物的生長。所謂地上之水，包括地面上的湖、海、河流等水，以及地面下的地下水。茲將西北，已有及計劃中之各項水利事業略述於後，以資參考。

甲、陝西省的水利

1. 涇惠渠 涇惠渠爲引用涇水而築的灌溉渠，原先已有鄭國白公已成而廢的灌溉舊規。新渠於民國二十年開工，至二十四年全部竣工，幹支渠凡八，共長二五二，四五公里，起於涇陽縣鐘山谷口（涇谷）河左岸，終於臨潼的櫟陽，兩金，及高陵的釣魚溝，前者尾入石川河，後者尾入渭河。與後漢時白公渠規模相類。首尾高差約七十公尺，水量平均約十六秒立方公尺。灌溉渭河平原的醴泉、涇陽、三原、高陵、臨潼五縣農田，計七十餘萬畝。現陝西水利局並研究經濟用水，及擴大引水，使涇河恆流二十一秒立方公尺的水量，盡行入渠，俾能供八十餘萬畝農田的灌溉。又涇陽城南改良驗地工程，亦業已完工，計前後完成縱溝三道，橫溝一道，共長一一，三四二公里，並建橋涵渡漕跌水等三十座，向時鹹鹼如雪的地面，今已完全與普通地田相同。

2. 渭惠渠 渭惠渠係引用渭水而成，渠首起於郿縣余家堡渭河左岸，此帶河床寬約一公里餘，故所含泥沙較遜，渭河水裕，流量平均約三十秒立方公尺，渠尾終於咸陽以東，首尾高差約八十公尺，灌溉渭河以北郿縣、扶風、武功、興平、咸陽五縣田地。渠綫長一百五十一公里。灌溉面積達六十萬畝。共分四渠輸水。各渠因勢共設跌水四十一處，各處跌水均可發生水力，統計蓄水力量達一萬五千馬力，散佈全區之中，可隨時特用水力作灌溉工程之副業。全渠分設水閘及斗門一百五十餘處，以調劑水量。每畝灌溉田可增產麥五市斗，或棉六十市斤，爲數亦甚可觀。

3. 梅惠渠 係集合郿縣境內諸峪之水渠加以整理而成。郿縣境內原有水渠甚多，如斜谷之石頭河，赤峪之壩王河、湯峪河，潭峪之遠門河等，均有渠堰，灌田約二萬三千餘畝。若全部加以整理，可灌田三十八萬餘畝，現已完成整理石頭河的水渠，可灌溉郿縣歧山農田十三萬畝。石頭河之水渠原係康熙三年郿縣縣令梅遇所建，名梅公渠，因現有之水渠多循梅渠舊道，故名梅惠渠。

4. 女渠在米脂織女廟對岸，起自榆林縣的大五里洞，經鎮子灣、盆官莊、至綏德的小沙坪。於民國二十六年興工，至廿七年底完成，灌溉農田達萬餘畝。

5. 洛惠渠 係引用洛河水灌溉蒲城、大荔、朝邑、平民四縣面積約五十萬畝的農田，渠線共長八九，六四公里。於民國二十三年興工，在澄城狀頭鎮建築攔河大壩，高十九公尺，進水閘及冲刷閘共五孔，在壩下二百公尺處。輸水渠道沿途有水洞五處，長四千八百餘公尺，尤以第五號洞為最大，長三公里，為全部工程中最艱巨之部份；此外有大小渡槽三座，均橫跨山溝，共長二百餘公尺。

6. 黑惠渠 係引用整屋縣南黑河之水，水量充足，且無泥沙。現已築成，渠線長五六、〇九公里，灌溉整屋縣農田十六萬畝。

7. 泔惠渠 為陝西省渠道中最小者，渠線自蘆家河迄白靈官全長五公里。水量〇·五立方公尺。全渠之建築工程有長二五公尺高三公尺之水壩一座，橋三座，自三十二年五月興工，至三十三年一月完成，可灌溉醴泉縣境內涇河南岸之土地三千餘畝。

8. 澧惠渠，係利用長安西秦渡鎮附近之澧河水量，築壩導水，可灌溉長安咸陽農田二十餘萬畝，不久即可完工。

在陝南已成的有漢惠渠，係引用漢江灌溉沔縣、褒城、南鄭三縣農田十一萬畝。褒惠渠，引用褒河灌溉褒城、南鄭二縣田地約十四萬畝。正在進行中的有濟惠渠，引用濟水河，灌溉城固，洋縣田土約十六萬畝。

此外在計劃中的尚有數惠渠，泃惠渠等線。陝西是西北各省中水利事業發達的一省，現有灌溉田約二、七七二、〇〇〇畝，平均每畝灌溉田，較不灌溉田可增產糧食〇、五〇石左右，年可增加食糧一、四五九、〇〇〇石，為數頗大。同時陝西氣候情形乃西北各省中較優者，倘無灌溉事業之設備，若不遭遇意外水旱之災，仍可耕種，而在氣候較乾旱的其他各省，無灌溉即無農田可言，故水利事業益見重要。

乙、甘肅省的水利

甘肅舊有之水利灌溉，有兩種方式，一為水車，一為水渠。水車相傳係左宗棠西征時飭照湖南水車創辦，車輪為木質，輪邊附水筒數十，利用水力沖動輪車，藉使水筒內之水入於旁架木槽，引以灌田。凡高出河身二十公尺左右之地，皆可灌溉，此種水車多分佈於黃河沿岸，尤以皋蘭縣境內為多共達一七六架，最大水車之最高供水量為五百畝，其次則三四百畝不等。全省共有水車二五四架，可灌田五萬餘畝。水渠灌溉以臨洮為最發達，沿洮河及抹柳河共有德遠、工賑、永寧、富民——等水渠十一道，灌田二十餘萬畝，其次則為河西各縣，

水渠分佈頗廣，十七縣中舊有的渠道達二百十餘道，灌溉面積有統計可考的，約達一萬伍仟餘頃。

民國十八年大旱以後，省政府曾計劃大規模修築新渠。唯因經費限制，所成甚少，如平涼之瑤峯頭渠，定西之西渠，會寧之祖河渠，武威之黃水渠，靖遠之鎮旱蘆塘渠及北灣渠，或已勘定路線，或已正式興工，惜均因經費短絀而中止，所成者僅涇川縣之李家山渠，灌田四百餘畝；弱水之康壽山渠，年泉井渠，灌田三千五百餘畝；靜寧之葫蘆河渠，毛家灣渠，官草溝渠，永泰保渠，馬家撈地渠，福家水渠等，灌田亦多。但此等水渠，多由整理舊渠而成，所費工程無幾。至二十二年，甘肅當局有全省水利建設計劃，分期舉辦，第一期擬築十八渠，現已竣工放水者，計有，一、湟惠渠，在皋蘭永登兩縣之間，長三十八公里，引湟水灌田可二萬五千畝。二、溥濟渠，在臨洮縣境，長十九公里，引洮水灌田可三萬五千畝。三、洮惠渠，在臨洮縣境內，長二十八公里，引洮水灌田可三萬畝，四、洮豐渠，係由涇川崇信兩縣交界之白烟村引洮河水經盛家溝等地至涇川城西閣子溝再入洮河，幹渠長十三公里又一百四十公尺，支渠十一道，共長十二公里，可灌涇川西鄉一帶農田約一萬畝。其正在興工者，尚有永靖之永樂渠，永豐渠，平涼之平豐渠；靖遠之靖豐渠等。

河西方面的水利事業亦極關重要，三十一年秋季，蔣委座巡視西北後，有鑒及此，曾向行政院提議，每年由中央撥款一千萬元，專辦河西區域東自永登，西至敦煌十七縣的水利工程。以十年為期，由甘肅省政府委托甘肅水利林牧公司專責辦理。其組織系統，係將河西十

七縣劃分爲四個區，每區設一工作站，以武威、張掖、酒泉、敦煌爲四個工作的駐在地，每區有查勘、測量、水文、測候等的組織。工作的內容分爲三項：（一）節流工作，包括「整理舊渠」及「蓄水」；（二）開源工作，包括「到用地下水」無「凌泉」，（三）基本工作，包括「水文」與「測候」。

依據以上工作原則，將十年工作劃分爲兩期，三十二年至三十五年，爲第一期，主要工作爲整理舊渠，（目前先動工人口密集區域，可減少招工購料之困難，同時整理亦多爲臨時性質，使短期能收灌溉之效。）籌備工作爲開濬新渠。三十六年至四十一年爲第二期，主要工作爲致力開闢新渠。

現已在進行整理舊渠的縣份，計有武威，民勤、張掖、高台，臨潭、酒泉、金塔、安西、玉門等九縣。渠數爲四十八處。預計受益田畝可達一百一十四萬三千餘畝，工程費九百六十餘萬元。正在疏濬泉源的共有四處，即武威的楊家溝，高溝，右二壩及酒泉的中渠保，預計受益田畝爲一萬六千六百餘畝，工款約二十三萬元。

此外尚有一灌溉系統，稱爲肅豐渠。因河西北部的水流，在缺水年份，一經酒泉區域的農田灌溉，即無餘水，每因分水之故，農民常常發生械鬥。治本之計，惟有蓄水，故計劃在金塔進水之鴛鴦池地方，建築蓄峽庫，儲存洪水時過剩的水流，以備次年夏初缺水時之用。此項工程較大，包括高二十六公尺，長一百八十公尺的土壩，一百七十公尺的隧道，以及滾水壩，導水牆，溢洪道等。鴛鴦地蓄水量達一千四百萬立方公尺，工程費約一千五百萬元。

，於三十一年七月籌備，預計三十三年夏可完成。

丙、寧夏省的水利

黃河在寧夏境內，流勢較緩，且兩岸多沖積平原，故疏渠灌溉，極爲便利。且漢唐以還，歷代移民實邊，無不竭力修濬河渠，因此有「塞上天府」之稱。但自清季以後，官疏督察，民怠修理，致使已成水渠，竟有每况愈下之勢。茲將寧夏現有之十大渠情形，分述之。

1. 漢延渠 築自漢代，爲各渠之始。渠口位於寧夏縣屬之陳俊堡二道河，經舊滿城東，北行至寧夏之王澄堡，歸入西河。全渠長九十五公里，大小支渠共四百八十餘道，灌溉寧夏、寧朔二縣田地十二萬八千餘畝。歷年會時加修整，至今仍水澤暢旺，灌溉如舊。

2. 唐徕渠 渠口開於寧朔縣大壩堡青銅峽口八百塔傍山之麓，經縣城之西而北流，至寧夏城西，再由西折而向北，至平縣縣上實關，歸入西河，渠長一百六十公里，大支渠凡九，小支渠達四百八十餘。灌溉寧朔寧夏平羅農田十七萬九千餘畝，明萬曆年間曾在唐壩堡，距渠口十公里處，建石閘一座，并退水閘二座，清時又於倒流河增建退水閘一座。後又於寧朔靖益堡至唐渠西泮舊開渠，接築渠堤，引水分注賀蘭山坡一帶新墾之地，名曰灌恩渠，爲唐徕渠之一大支線。

3. 惠農渠 築於清雍正年間，後迭經修理，渠長凡一百三十餘公里，大小支渠二百七十餘道，灌溉寧朔、寧夏、平羅三縣農田十一萬餘畝。

4. 大清渠 起於大壩營馬關峯，止於李俊堡，長三十五公里，有大小支渠一百二十九道

，灌溉寧朔農田一萬六千餘畝。

5. 天水渠 此渠在寧夏屬之河忠堡，由靈武秦渠清水溝洞接引金積漢渠退水。清順治初，黃河西，河惠堡遠隔於河東，農民常苦無水。光緒三十四年，接清水溝洞，用漢渠退水以開渠，沿靈武縣屬之新接堡以達河忠堡，於史家場入黃河，其新接地在天水渠西者，則駕飛槽以渡之。新接退水之不能歸河者，則修暗洞以洩之，故名爲天水渠。渠長約二十公里，有大小兩道，灌溉寧夏農田六千餘畝。

6. 秦渠 一名秦家渠，相傳創始於秦，渠口自青銅峽黃河東岸漢渠口南開鑿，設正閘二道，流經靈武縣北歸入滂河。渠長七十餘公里，有大小支河廿五道，灌溉靈武縣農田七萬餘畝。

7. 漢渠 一名漢伯渠，相傳創始於漢，渠口在金積縣青銅峽之麓，與靈武縣之秦渠口相并而開建正閘一座，名曰漢閘。此渠起於青銅峽之山神廟，止於巴浪湖，長五十餘公里，有大小支渠九道，灌溉金積縣農田十二萬五千餘畝。

8. 美利渠 位於中衛西沙坡下石龍口尾關口，繞縣東至馬槽湖八塘灣，出油梁溝勝金國西入於河，長一百公里，有大小支渠二十餘道，灌溉中衛農田四萬五千餘畝。

9. 七星渠 七星渠起於中衛縣河南安堡泉，止於張恩堡，長七十公里，灌溉中寧縣農田二萬七千八百餘畝。

10 昌澗渠 本渠自平羅縣屬寶豐鎮西南通堡開口，經通成五香寶豐永平等堡而東入黃河

，長六十五公里，灌溉平羅縣農田十一萬一千六百餘畝。

上述十渠共灌溉農田七十一萬餘畝，爲甯夏水利之巨擘，此外尙有小渠十八道，如太平渠，羚羊角渠，通濟渠等，灌田亦多。

民國二十三年，又在惠農渠之二渠橋旁新開渠口，北經楊和等六村至通吉村境而入於河。長七十餘公里。至翌年竣工，此渠共可灌田二十萬畝，名曰雲亭渠。

此外在計劃中的，有接引唐徠渠支流湛恩渠梢，自甯夏縣毛莊起，至平羅之燕窩池止，計長一百餘公里，兩旁草灘能資灌溉者約十八萬畝。改修天水渠，自靈武古城灣，引黃河水入渠，至橫城入河。可灌荒田五六十萬畝。接引七星渠，自中甯縣鳴沙洲起，至該縣張恩堡入河，計長三十公里，約能開荒田十餘萬畝。接引漢稍渠，自金積縣溪壩堡起，至該縣羊馬湖止，計長十五公里，約可墾荒田四十餘萬畝。如將此項計劃全部實施，即可增田近百萬畝。唯因經費及建築材料之限制，目前尙未能實現。

總觀甯夏的水利，大多賴舊有之水渠，而此等水渠之灌溉方法，又多賴天然力量，故渠口渠身，每年例須修理，稍有疏忽，卽行淤塞。爲改善此種情形計，李儀祉先生曾提出兩項意見：第一，沿黃河應作一總幹渠，使多渠均自總幹渠分出，如此可省去每年渠口護養費。第二，應在青銅峽地方築一水壩，此水壩有三種利益：一、控制河水，使河水流入渠道之時期及多寡，能聽人力運用。同時在泥沙量多時，可以在壩房沉澱，而後自閘門處沖入河中，以免每年須例行排淤工作。二、青銅峽原爲交通要道，惟因水的關係，年有四月斷絕交通，

卽在其餘八個月中，駝馬車輛過河時，仍須在河岸等候十餘日至一月，壩成後同時可作渡橋，溝通甘甯至陝新的交通。三、藉該壩之水力，可以發電以發展甘甯的毛織工業。苟能依此改進，則塞上天府之水利，自可益臻發達。

丁、綏遠省的水利

綏遠水利主要在於後套，亦稱河套。漢武帝用主父偃計，募民徙之於朔方西河，而引河以灌田。順帝永遠四年使謁者郭璜於富平濬渠爲己田，水經注曰：「河水東北逕富平縣故城西，所在分裂，以溉田圃」。是則漢時綏遠灌溉之盛可見一斑。後套灌溉事業以清代爲最盛，先後成渠八道，所謂八大渠卽永濟，剛濟，豐濟，少河，義和，通濟，長濟及塔布等是也。八大渠之外，更有無數小渠，或係民有，或屬官修，爲利甚溥。自黃河南徙，後套墾區面積漸廣，農民趨重開墾。至光緒三十一年設局勘收後套渠地，將各渠逐一加修，俾其原匯流分，隨地皆有引渠，凡渠有幹、支、子之分，以幹統支，以支統子，勢成一局，若網在綱，渠名共達七十餘，因此渠道普遍，灌溉益便，墾務日趨發達。試觀黃河經甯夏至綏遠之包頭，河寬約爲四百公尺，沿河溝洫從橫，極饒灌溉之利，所謂千里黃河惟富一套者，詢兆虛語也。後套各幹渠除陽家河外，均屬公有，設水利局以管理之。渠口皆起於黃河北岸，直接得黃河灌溉之渠凡十二道，共溉地一、三一五、〇〇〇畝。此外私人經營之渠尚有二十八道，共溉地三十餘萬畝，黃河由後套東行至西山嘴折而爲二，所夾灘地七千餘頃，已開有六渠，可溉地十萬餘畝。此外引用山澗諸水開渠灌溉之地約有九八八、〇六〇畝。包頭以西之灌

溉亦取水於黃河，但無引水壩閘，純賴河水高漲時自然流入，水位低落時河水即不能入渠，冬季漲水期長短不一，高低亦異，總計每年灌溉田日數，可由七十四日至一〇八日，惟春水含有鹹性，民不樂用，冬水又帶有冰澌，最佳之水惟在夏秋兩季。近年以來，渠身淺灣處輒爲壅塞，後繼之以不能暢行，因之堤防潰決，漫淹四野，夏秋之水則以來勢過驟，亦致決防，此種災害以臨河一帶爲甚。各渠之口各隨河流形勢以成，有例漾水（即迴流）者，有引套水（即河流灣曲之處開口）者，有築迎水壩以兜水入渠者，而皆瀉之於烏加河，和烏加河宣洩不暢，則各渠皆將閉塞，且烏加河通於套東之烏梁素海，而不能直接通於黃河，亦其一弊。

民國十七年綏遠大旱，災情重大，倡辦工賑，由綏遠省政府及北平華洋義賑會合作開鑿民生渠，引黃河之水以資灌溉，於民國十八年興工，二十年完全，幹渠起於包頭之磴口，東迄高家野場流入大黑河，計長七十餘公里，繼循大黑河向東南行，出薩縣境經托克托縣城南入於黃河，計長二十五公里，是渠入口係採用提閘式，水之進入多寡可以自由控制，不如後套各渠之紀依自然力。幹渠成後，支渠尙未完成，值二十二年及二十四年兩次之黃河洪漲及山洪爆發，渠淤堤潰之處甚多，加之工費不裕，工程未善，管理不良，以致預計二百萬畝灌溉計劃全告失敗。

綏遠水利的缺點，據李儀祉先生之意見，謂後套水利向用黃河漲水，水領缺乏，毫無節制能力，水小則不能入渠，水大則破堤毀田，其灌溉面積，遇潦年可至二百五十萬畝，旱年則僅五十萬畝，後套全面積不下一千二百萬畝，除去不能耕種之地約有三分之一不計外，尙

約有八百萬餘，然灌溉所及終未能達於此數，則因工事之未盡故也。蓋磴口之下約十餘公里處，河中有洲，若築高堰三、四公尺，封其洲左之套河，而於套河中左岸開渠口引渠，沿汽車路東北行至十八頃地，轉向及東南約與黃河之流向相平行，以通烏梁素海，由海穿渠與黃河通，以此渠爲供水之總脈，由此再分脈路，皆可由舊渠整理，整繕其堤，改良其閘，並將烏加河加以疏濬，通於烏梁素海，以爲各渠餘水之歸宿，進水及分水處均各設閘節制，如是則供水與排水均有整個的系統，可以盡灌溉之效益，河套水利亦可增加八倍。此外民生渠，民豐渠及大小黑河各渠亦應加以整理，使其灌溉面積可達一百萬畝之數。

戊、青海省之水利

漢時趙充國屯田湟中，實開青海水利之端，清末宣統二年設立青海墾務總處於西甯，大規模舉辦墾務，於西甯、樂都、大通、貴德、循化等縣增開渠道以資灌溉。青海水利，至是乃具規模，以湟水流域最爲主要，黃河兩岸次之。蓋以湟水流域峽谷較短，平川較廣，山坡田地亦多能開闢；黃河沿岸平川狹小，且又山高水深，引水不易故也。西甯當南北二川與湟水匯流之處，三川益繞，水利甚溥，境內有大渠二十一道，可灌田三十萬畝左右。樂都渠道多引山澗之水，利用湟水不及十分之二，全縣有渠道三十六。共灌田約十萬畝。大通之水利施設尙爲普遍，現有渠六道，灌田一萬九千畝。互助位於湟水北岸，係民國十九年自西甯縣分出。境內有水渠凡五十二道，約可灌田十一萬畝。化隆位於小積石山之東，山嶺縱橫，地高氣寒，平原殊鮮，惟縣南沿黃河北岸一帶，氣候較暖，地勢斜平，約有農田一萬三四千畝。

此地雖臨黃河，以河低岸高，引水困難，所以灌田之水，完全仰給於山澗之溪流。民和縣舊爲樂都東境，自二縣分治後，老鴉碛以東地區所有水渠凡三十一道，均劃歸民和縣。全縣水利，多引用山溝之水，利用湟水者不及十分之一，利用黃河者則絕無。縣南有大山曰歡兌坡，係小積石山之支脈，坡以北爲湟水流域，坡以南爲黃河流域，湟水流域各山澗之水，無論旱潦，差足灌溉，黃河流域各山澗之水，遇潦溢，遇旱則涸，故無水利可言，今後如設法多設水車，引用黃河之水，當尙可以補救。湟源縣境內有幹渠二十二道，支渠衆多，可灌田地三四萬畝。都蘭爲蒙族之中心，未設縣治前，無水利可言，惟氣候條件尙佳，都蘭祭卡等河均可利用，以資灌溉，現已開闢者計有察卡、郭爾毛、香日得等八渠，可灌田一萬畝。

此外省建設廳曾有黃河正幹十二渠之計劃，上起河源，下止民和，可灌溉之面積甚廣，惟因受氣候土壤之限制，欲謀發展農業，希望不大，若用以灌溉草地，則畜牧事業當可增進，青海灌溉事業，除河水外，高山雪水可資利用者亦頗重要，惟目前尙未善加運用。各河流上游之水力利用亦可注意，如水電事業發達後，則可利用電力灌溉較高之河岸地田，以代水車之用。

己、新疆的水利

新疆農田水利的開發，始於西漢，盛於清朝。水源多取自高山下融之雪水，（其河水亦由雪水下注而成）其次則爲泉水和井水，水利工程有溝渠、澇壩、架槽，坎井數種，茲分述如次：

溝渠：新疆的水渠，始於清乾隆年間屯田者之提倡，全省各大河流，均有水渠可資灌溉，通常每季灌田三次，比戶輪灌，縣府及人民均設有水利機構，專司其事。

溝渠多係居民自力經營，按照灌溉耕地的畝數，平均攤派開渠之人工及費用，引水灌田時，亦按照耕地的畝數公平分配，分水之法，係在渠口設一水坪，平直端立，全渠之水均從坪上流過，而水坪的寬窄尺寸，即為農民分水的標準；例如某一水坪，應該分灌兩村，一村有耕地千畝，另一村有耕地八百畝，而水坪的寬度為三尺六寸，則有耕地千畝者，即可分得二尺的水量，有耕地八百畝者，即可分得一尺六寸的水量；在二尺與一尺六寸之間，立一分水隔離，俾水於分開之後，即各向各村的渠道流去，流至各村以後，各村又設水坪以便再分水，其方法與上述相同；至於每一耕地，應得渠水若干，則按水流的速度時間分配，其分配辦法異常細密而慎重，務期公允，足見農民對於雪水的珍視與愛惜。惟分水而起之糾紛，如關廠，涉訟等，仍時有所聞。全省現有水渠幹線一、五七八道，長達三五、九六三公里。可灌溉農田一千二百餘萬畝。

澇壩：為一種儲水的池塘，因新疆乾燥，農田皆賴灌溉，故當夏季雪水融注時，有時且仍感不足，至冰凍時期，則水之來源更完全斷絕，臨河之城鎮鄉村，尚可挖井取水，離河較遠者，雖鑿井亦不能得水，因此居民每於適當之地，合資挖一深坑，將暴雨漫流 (Sheet food) 或多餘之渠水引入，以備缺水時應用。新近完成的迪化紅鹽池儲水庫，亦可為新式澇壩之一種，該處並築有長四十公里的引水渠，可節存三六、〇〇〇、〇〇〇立方公尺的水量，以灌

溉十萬餘畝田地。

架槽：新疆土地，頗多砂磧，流水經過砂磧，即滲入地下，不能遠行，左宗棠西征時張睢發明架槽，即在渠水或井水通過砂磧時，鋪以木槽，槽上鋪毛氈，使水不現滲漏。如奇台南山之河流，均出山不遠即滲入地中，農民多用氈子鋪墊渠道，惟因氈下無木槽，年久即被山水沖盡。最近新省府爲澈底整理此地之水渠，即利用架槽法，以木料將渠道兩岸及渠底完全鋪起，然後再墊以毛氈，惟此項工作極爲繁鉅，非短期所能完成。

坎井：即波斯人所謂「喀爾茲」，爲林則徐謫戍新疆時所倡鑿，盛行於吐魯番盆地及哈密一帶，坎井的掘法，爲在平原或山脚礫石帶內，在地面選一坡度最大之綫，先在地下挖掘一溝，長數十公尺，溝的坡度，務使小於地面的坡度。溝的一頭，露出地面，另一頭則深入地下，再由地面鑿井，與之相通，自此趨向上游，地下每掘溝一段，地面即鑿井一口，井與井間之距離或近或遠，須視水草田的地位與溝渠之長短而定，普通每隔三公里即有一井，井井相連，最後地形愈高，掘溝愈遠。挖井亦愈深，當地下的溝渠達不透水地層時，則其所蓄的地下水，即逕由暗渠順流而下，至渠口則浮流而爲明渠，水乃流行於地面之上，藉以灌溉。故坎井實爲直井與橫渠的合稱，直井四周堆有礫石，如饅頭狀，周圍長可一公里，其口平時關閉，非至清除渠中淤泥時期不開。橫渠長短不一，最大者長十四公里，上有七井；最長者長三公里，亦有二井，渠內寬大，可容二人往來。

坎井建築工程浩大，富有者獨鑿一道或數道，普通皆數家乃至數十家合置一道。因水量

爲乾旱地區的生命線，故吐魯番盆地中的富戶，常視坎井爲主要財產。

吐魯番盆地內共有坎井一二四道，計幹渠八〇，枝渠四四，灌溉田地一五七，〇五三畝。此外哈密一帶亦盛行坎井灌溉，塔里木盆地中僅庫車以東一帶有之。

總計新疆現有灌溉田畝共約一千五百八十萬畝。約當全耕地面積的百分之九十，（據丁龍驤師調查所得）。每水（一秒立方公尺）中均灌田一、五四三畝，新疆蒸發量雖較其他各地爲高，若以平常每公頃用水爲〇、六六或〇、八一立特（一千立方公分）計算，則新疆用水量較常情高出二倍半至三倍，實頗不經濟，由此亦足見新疆耕地面積增加的可能性極大，（若以每秒一千立方公分溉田一公頃計算，則新疆可能增加耕地面積爲現今之二倍）故今後整理新疆水利，使水量不致浪費，則於國庫民生實有莫大裨益。

庚、十年萬井計劃與西北的地下水

西北地域廣闊而普遍缺水，溝渠的灌溉則又限於河岸兩旁之低地及山麓平原，未能使大片土地普遍受益。民國三十年于右任先生考察西北歸來，主張在西北普遍鑿井，故有十年萬井計劃之倡，政府現已決定自三十四年開始實施，第一年爲籌備期，第二年試鑿二十井，以後按數學級數逐漸進增，至第十年完成一萬零二百二十二井，第一年所需經費，暫定爲四百四十萬元，由陝、甘、新三省分担，其工作除實地勘察及購製機器外，並委托西北特專開辦鑿井專修班，以培養技術人才，第一年擬先在蘭州、永登、武威、永昌、山丹、張掖、酒泉、玉門、安西、哈密、迪化、鄯善、吐魯番、且末、和闐、葉城等處舉辦。

鑿井以補地面水灌溉的不足，實屬值得提倡的一法，新疆的坎井，其實亦是利用地下水的一種方法，惟工程過於艱巨，（多用人工鑿成，）故非在土地特別肥美之處，不宜應用，若以機器開鑿之洋井代替坎井，其功效當有過之而無不及。但洋井的開鑿先宜明白地下水的情形，以免勞而無功，所以「水源地質」的調查，應為鑿井計劃的先驅，據黃汲清氏研究結果，在黃土層深厚之處，沒有固定的潛水面，而在黃土高原近山麓的礫石層，則常為良好的儲水層，河西走廊的祁連山麓，以及新疆的天山，崑崙山麓礫石都有廣大的潛水層可資利用。如此豐富的地下水，雖不能完全代替地面水之重要，但若廣為應用後，其貢獻之大當不可蔑視。

參考資料

- 中國農業區域 胡煥庸著 地理學報三卷一期
中國糧食地理 吳傳，著 商務印書館
中國農業概況估計 張心一著 金陵大學農經系出版
河西植棉考察記 俞啓葆著 農業推廣通訊第十期
隴南植棉之考察 俞啓葆著 新西北月刊二卷六期
西北皮毛產銷概況 李卓吾著 西北研究二卷二期
西北農業考察 西北農業專科學校叢書

青海省的人文地理 張其昀、李玉林著 資源月刊

國民政府年鑑 行政院編纂 民國三十二年

統計月報 國民政府主計處統計局編 民國三十一年、三十二年

新疆概述 丁驥著 國立中央大學講義股印行

察綏之森林 張福延著 開發西北三卷一二期

青海農田水利概況 安漢著 開發西北三卷五期

地下水與西北灌溉問題 黃汲清著 經濟建設季刊二卷三期

陝西之灌溉事業 李儀社著

河西水利 趙效沂著 大公報民國三十三年三月四日

水利問題

西北的水利事業 傅安華著 西北資源二卷一期

經濟建設中之西北水利問題 黎小蘇著 西北資源二卷一期

China's Geographic Foundations' By Gr. B. Cresser

第六章 畜牧

畜牧爲西北最有希望的經濟事業，已爲人人所公認，明乎西北的地理環境後，更可信西北爲全國最宜大規模發展畜牧的地區。其原因不外乎：一、氣候乾燥，溫度劇變，很多地方不宜於農林，但可繁殖豐美的牧草，二、地勢雖然崇高，但地面寬廣，有不少平曠的盆地和緩斜的山坡；此種茫茫平野，加以一望無際的綠草，實爲牛、羊、馬羣滋生蕃殖的最好地帶。三、人口稀少地價低廉，對於牧場的推廣，少有阻礙。四、西北半數以上的人民屬於蒙藏宗族，彼等向以從事畜牧爲主，此種居民習性，亦有利於牧業的發展。惟西北畜牧事業在自然條件上，雖有上述種種優越條件，但從發展前途言，亦並非毫無障礙，尙有不少困難有待於解決，茲將西北目前畜牧事業之概況及發展過程中應克服之困難，略述於後。

一、牧區

西北雖大部份地域皆宜於牧放，除若干地域因氣候條件較優越，灌溉便利，多已闢爲農田；或因雨量過於稀少，以致寸草不生，成爲荒蕪的沙漠；或由於地勢過高，終年爲冰雪所掩蓋，不宜於牧畜外。餘均爲畜牧地帶，依其所在位置的不同，復可分爲數區。

1. 鄂爾多斯牧區 鄂爾多斯草原地面遼闊，候氣乾燥，水草豐肥，最適於畜牧，牲畜蕃

息，千百成羣。居民以蒙族為主，彼等不事農墾或工商業，全恃牧畜爲生。故蒙人賓客相見時，首先必互問家畜好否，蓋牲畜爲其生活所資的惟一財富，不能不重視也。但蒙藏同胞知識較低，經營方法至爲簡陋，畜牧多不建畜舍，無論冬、夏、雨雪，皆將牲畜置於露天之下，僅間有一二經營較爲進步者，夏季周圍作棚欄，冬季上面蓋架棚蓋，以禦冰雪。普通羊以五百爲一羣，牛及駱駝各以五十爲一羣，馬以一百爲一羣，每羣以一二人管理之，逐水草而放牧，普通每月更換牧場一次，早上放出，晚上趕回，四月至九月爲水草繁盛時期，所有畜類均趕到野外放牧，至十月以後，地凍草枯，則飼以乾草，牧放的畜類，以羊爲最多，牛和馬次之，品種則以馬爲最優，體格雖小而耐勞特甚，馬、牛、羊比例的約數，平均爲一：二：十四，近沙漠邊緣，則以畜養駱駝爲主。

2. 洮河上游牧區 洮河上游地高氣寒，故多數農作物均不能在此生長，又因高度不同可分爲農牧區及純牧區二帶，大概在海拔二千五百公尺左右的高邱陵地，如岷縣、臨潭、舊城一帶，爲農牧混合區，農作年僅一熟，而未闢農田的山地，雜草豐盛，儼成天然牧場。在三千公尺以上的高地，因氣候奇寒，生物不能生長，惟土黑而肥，故滿山遍野皆爲豐美的草原，自夏河以西至青海東南部，皆屬此廣大紀牧區之範圍，居民以藏人爲主，因毗連漢人居住的農牧區，大都已漢化。牲畜以綿羊最多，供食用及剪毛，牛次之，每個篷帳平均畜牛約五十頭。牛有黃牛，犏牛，毛牛三種，而以毛牛最多，因毛牛性畏熱，故好生長於高山寒地，移入山谷平原後，則每因氣候過熱以致喘息倒斃。故除高山草地外，其他區域極少毛牛蹤跡。

，黃牛畜養最少，且體格較農業區中的黃牛爲瘦小，多供接種之用。馬爲紀牧區的主要家畜，價值頗高，每帳篷平均有馬八至十匹。

草地牧業，全恃放牧爲主，雖在朔風凜冽，白雪紛飛之際，亦不稍懈。至於乾草之貯藏以備冬季青黃不接時之需者則爲量極少，直至積雪不化，無草可食時，始取以喂生產的乳牛，及供騎乘的馬匹，其他牲畜，則仍賴放牧，致老弱幼穉的家畜，常因飢寒交迫而死亡。故草地牲畜的損失，每年視天氣寒暖和積雪久暫而異。

3. 祁連山牧區 祁連山區向以畜牧著稱，故古詩有「失我祁連山，使我六畜不繁息。」之句，牧區的高度，在二千五百公尺左近，蓋以此帶水量較富，而高度過詎，不易耕種，惟長林豐草，頗利畜牧故也。牲口以羊爲主，駱駝次之。

4. 陝北牧區 陝北邱陵地，受氣候及地形的影響，不宜農耕，然水草良好，宜於提倡牧務，現今清澗、延長、延川、榆林一帶畜牧頗盛，牲畜中以馬、牛、羊爲主，因野草含有鹹份，溪流亦係苦水，故牛體頗大，馬體矮小，羊除供本省需用外，且年可輸出。

5. 塔城牧區 此帶氣候比較潤濕，水草豐盛，牧草高達三、四公尺以上，盛長苦蓬，爲家畜的良好飼料，居民以蒙古人和哈薩克人爲主，彼等大部純爲遊牧民族，在歷史上習慣上均從未變更其遊牧生活，故此帶畜牧特盛，以羊爲最多，產量居全疆各區之首。

6. 阿山牧區 因地較貧瘠，牧事不甚發達；其所畜之馬、牛、羊的比例約數爲一：一：一；六，從事牧畜的人民，以哈薩克人和蒙古人爲主，而尤以前者勢力較大。

7. 伊犁牧區 其中以伊犁縣水草最爲豐美，故牧業特盛，該縣向以產馬著名，今日產馬之多，居全疆各區第一位，佔全省總數三分之一，從事牧業的居民有漢、滿、蒙、哈、甘、回等族。

8. 焉耆牧區 焉耆區雖位於南疆，然土地貧瘠，不宜農業，故成爲蒙民主要牧場之一，馬、牛、羊、駱駝等牲畜繁殖頗盛。

9. 阿克蘇等牧區 南疆水草田邊緣地帶，亦多牧放牲畜，爲農業的副業，牧羊數目頗多，驢騾等畜養亦衆，多供力役之用，居民則以維吾兒族爲主。除阿克蘇外，在莎車區，和闐區等水草田附近，都有類似的牧場，其最大的特點是牛羊的比例數特高。（見後表）

10. 青海湖及柴達木盆地牧區 青海湖區，原隰開展，土質肥沃，灌溉水量亦頗豐富，然因氣溫過低，四時多霜雪，不能農耕，惟草類繁茂，成爲游牧番族的天地，更西的柴達木盆地，高度低降至二千五百公尺，湖澤星佈，四周大都爲沮洳性的鹽碱草原，面積極廣。十六世紀，該地游牧民族輝特蒙旗，曾一度征服西藏，煊赫一時；後以地位關係，而勢力日益低落，牧業亦不復振，現僅有舊式畜牧，此後若能大規模加以發展，則前途當仍頗有希望。

二、牲畜的品種

一、馬 西北自古卽爲重要產馬區之一，在東北諸省淪陷時期，全國所需馬匹，無不完全仰給於此。西南雲貴諸省，雖亦產馬，但軀幹甚小，不堪重任，而西北的自然環境則頗適

於馬之繁殖，故馬在西北各種牲畜中，所佔地位最爲重要，至其品種，約可分爲下列幾種：

1. 伊犁馬 伊犁馬產於新疆塔城一帶，卽歷史上著名的天馬，漢通西域，始於求天馬。（張騫爲武帝言，大宛多善馬；大宛在今吉爾吉思草原之南，）天馬軀幹瘦小而極饒勇，惟野性難馴，不受羈勒。伊犁亦產名馬，號神駿，此種名馬多爲哈薩克人所畜養。伊犁馬體高普通爲一四六至一五〇厘米，其身體各部份之構造與性質，均接近阿拉伯種；與蒙古馬不同，惟因產地距內地遙遠，輸入不易，故內地少有畜養者。

2. 蒙古馬 蒙古馬爲西北主要的馬種，陝北、鄂爾多斯草原、祁連山區等處均爲其繁殖的區域，體格小而耐勞特甚，抵抗性强，堪於粗飼，價值以善走者爲貴，蒙馬著名於世，體高約爲一三〇至一四六厘米，惟頭重而大，頸粗短，骨粗毛短，不及伊犁馬之俊美，此或由於飼養管理過於粗率所致。如能嚴格選種，限制雜交，加以合理管理，則或能漸趨精良。

3. 南番馬 本種繁殖於洮河上游牧區，馬體軀幹高大，頗爲雄壯，並適於山岳高聳之地牧放，能耐勞役，最適於軍用，體高平均在一四〇厘米以上，毛多黑色，形態略似歐洲之名馬。

4. 倭馬 本種在玉樹一帶產之，產區不大，數量亦少，軀體甚小，高僅一〇〇至一一〇厘米，但四肢堅強，以耐寒及善跋涉山路著稱，適於乘用與馱用，西南諸省亦多產之，俗稱川馬。

5. 番馬 番馬爲環青海及大通河流域所產之馬，形體較南番馬爲小，惟矯捷善馳，且賦

性馴良，教調較易，無論軍用民用，均甚合宜。

6. 柴達木馬 本種產於柴達木盆地，特長於涉行沮地陷泥及沙漠，能耐渴，對粗糲飼料亦能適應。

二、驢 驢在西北農業上，佔重要的位置，尤以多年來，騾馬易被軍隊徵發，故農民畜驢者日多，驢價較低，飼養及管理亦易，而工作能力又適合於小農家之需用，年來數量漸有增加。西北之驢有下述兩種：

1. 大型驢 體高約一四〇至一六〇厘米，繁殖區多在陝西及隴東等處，用以產騾，此外多供騎馱之用。

2. 小型驢 俗稱毛驢，體高約一公尺左右，繁殖區域甚廣，西北各省均有之，以新疆產者為最佳。而短小精幹，馳名遐邇的涼州驢，可作此型的代表：頭靈小，頸長短適中，背平直，四肢強健，蹄甲堅整，多善走，最適騎乘。涼州驢的始祖，源自新疆，今日飼養最多者，為涼州、永昌、山丹等縣。

三、騾 騾為牡驢與牝馬交配而產生，在西北各農業區內與諸大城市中，佔重要地位，多供耕種及交通運輸之用。因其行動迅速，速率平均，任重致遠，遠非馬驢所能及，且飼養管理容易，抗病性亦強，故其價值特大。但不能生育，為其最大缺點，西北農民多喜用馬產騾，藉得較大的代價，致馬之繁殖因此而受影響，西北產騾區域以新疆，陝西為最著，陝西以產於西部興平，武功等縣為最優，體格高大，普通約為一四六——一六〇厘米，為各產騾

區之冠，此乃由於當地自然環境之適宜及驢種優良所致。

四、牛 西北牛種可分為黃牛、犛牛、和犏牛三種，犛牛多產於青海高原藏民區內，犏牛為黃牛和犛牛的雜種，黃牛分佈地域最廣。

1. 黃牛 西北黃牛體型較小，遠不如產於山西、河北、山東、河南一帶的黃牛碩大，所以一般人有一「東牛西馬」之說，其產於陝西境內及隴東慶陽一帶者，尚多佳種。黃牛性馴服，多用以耕田及馱運，且肉質佳良，蒙回各族皆嗜食之，牝牛供乳用，黃牛皮甚堅韌，為製皮鞋的原料。

2. 犛牛 犛牛為青、康、藏高原的特產，角銳、蹄高，貌惡性剛，腹膝生長毛，尾毛亦多，俗稱毛牛。犛牛富於冒險性，跋水涉山，衝雪履冰，是其特長。故為高寒山地交通之寶，情形與沙漠地域之駱駝相仿，牝牛乳質富於脂肪，藏民異常珍貴之，肉肥而嫩，富於營養，皮富於彈性，可以伸縮，多用以製為盛糧之袋及裝貨物的包裹，又自首至尾整個剝下之牛皮，可製成皮袋。聯成皮筏，為黃河上游的航運利器。雖經急流沖擊，亦不易破爛，藏民居住的幕帳，多由犛牛之毛編織而成，經久不破，極為耐用，且能防雨雪之滲漏。故犛牛實為藏民衣食住行均所需賴的主要家畜。

3. 犏牛 犏牛與黃牛交配所生第一代雜種，俗稱犏牛，體大力壯，兼具犛牛耐寒冒險及黃牛馴服的特長，壯者任重致遠，牝者乳量特富。

五、綿羊 綿羊與馬在西北均為主要家畜，羊毛每年運銷國外為量甚巨，馬則售銷均在

國內，故羊的經濟價值，較馬尤大。惟一般毛質不佳，剪量又少，乃其缺點，羊種頗多，略分述於左：

1. 大尾羊 西北大部飼養之羊，概屬此種，種甚複雜，有有角者，有無角者，有尾爲圓形者，有尾爲長形者。種種不一，其共同特徵爲皆有碩大脂肪質的尾，毛與肉的優劣，視其所在地之自然環境不同而異。平均每羊年可剪毛四斤，柴達木盆地多產此種大尾羊。

2. 小尾羊 又稱藏羊，因其繁殖區域，全在藏族居住的地方，體格高大，毛質粗長，尾小而短，普通皆有長伸兩旁的螺旋形角，頭部多黑色，體重約六十斤，強健善跳，每年可剪毛五斤。羔皮尤佳，作輕裘者多採用之。其中以青海玉樹二十五族及果洛諸族所牧養者，尤以毛細著名，體格較小，約重四十斤，其毛質纖維之細度與捲曲度，遠非他處所及，品質可謂全國之冠。

3. 無尾羊 又稱哈薩羊，原產地在新疆，自哈薩回族遷移甘肅嘉峪關外一帶後，此羊亦隨之而輸入於甘肅，惟爲數不多。本種之特徵爲無尾，兩臀肥厚，在肛門部，成一溝形。體高中等，背平直，全軀豐滿，毛密厚，肉肥美，性馴良，不失爲一良種。

4. 灘羊與黑紫羔羊，二者皆爲裘用種，灘羊產於甯夏境內；所製之裘，毛色潔白，輕暖無比，爲西北的特產，惟因宰母取羔過於殘忍，故所產之數量有限。黑紫羔羊皮質輕暖，顏色黑而有光澤，爲一般人仕所樂用，價值頗高，惟飼養方法，尙未注意改良，以產於西藏者爲上等，毛短而密，多用以作女大衣，價值最貴，俗稱藏羔皮；產於青海者爲中等，毛捲曲

成圓形或半圓形，毛根爲紫色，俗稱黑紫羔皮；產於甘肅者爲劣等，毛長而直，毛根爲灰色，黑色者稱黑羊皮，價值最廉。

六、山羊 山羊的經濟價值，還不及綿羊重要，惟以飼養容易，抗病性強，故在缺乏水草的農耕區及近沙漠地帶，亦多牧養，山羊肉甚佳美，多供食用，皮亦優良。蒙民並以牝山羊的乳，製作酥油，以補牛乳之不足，一般窮民，尤純恃山羊乳肉以供飲食。祁連山地及柴達木盆地一帶，往往山羊與綿羊混合成羣，因山羊行走迅速，性勇敢，可爲綿羊的先導，普通每羊羣中以綿羊佔十分之七，山羊佔十分之三爲最適宜。

七、豬 西北地域遼闊，雜糧作物甚多，堪充飼料，養豬事業頗有發展的餘地。然因其他肉類已足夠供給當地居民所需，同時西北回族分佈頗廣，彼等由於宗教關係不食豬肉，所以養豬事業遠不及東南各省發達。但在若干農業區及農牧並重區域，亦以養豬爲農業的副業，如甘肅的通渭、靜寧，慶陽等地，以及陝西各邱陵地區。其品種約有下列幾種：

1. 大型種或稱晚熟種 本種多散佈於甘肅隴東隴南及陝西一帶。俗稱八眉豬，面多皺紋，耳大下垂，嘴長，體高至一百厘米以上，如飼養適宜，體重有達一百五十公斤以上者，惟成熟期較長，須二年至五年。一般農民多以此種豬爲製造臘肉與火腿的原料。此項肉類製造品每年由通渭等處，輸入蘭州，爲量甚多，慶陽火腿尤負盛名。

2. 小型種或早熟種 繁殖區域頗廣，西北各處均有畜養，生後十月至一年，即可屠殺。

成熟時體重約五十至八十公斤，特徵爲軀幹肥滿，四肢纖小，耳亦下垂。身無縐紋，多黑、白、花等色，褐色者甚少，宜鮮食。

3. 半野生種 此種爲數甚微，僅於洮河上游牧區，體形甚小，嘴尖齒銳，宜於放牧。

八、駱駝 駱駝爲適宜於沙漠中生活及工作的惟一家畜，對於交通運輸上貢獻尤大，故有「沙漠之舟」的雅稱。重要產地有北疆、河西、鄂爾多斯牧區及柴達木盆地等處。品種普通可分爲雙峯駝及單峯駝二種。單峯駝體格及能力皆較遜於雙峯駝，畜牧較少，雙峯駝體高約一七五——二四〇厘米，毛多褐色，白色者甚少，冬夏皆露宿野外，喜食含鹽質而缺乏水分之雜草，並須常加飼食鹽，始得強健，飲水需要甚少，春秋時可以六七日不飲水，夏季亦可以三四日不飲水，冬季如有冰雪可食，即不再飲水。故行走沙漠最爲便利。駱駝主要用途爲馱物及騎乘。每駝可馱重二百公斤，日行四十至五十公里，如專養成之騎用駝，則日可行百公里，俗稱走駝。

九、犬 犬在西北種類甚雜，較爲特殊者有下列三種：

1. 番犬 爲藏民所養，體格雄大，面貌猙獰，一稱爲獠，毛甚厚，不耐熱，移養內地即不能生活，故均在藏民居住之高山地帶，爲牧犬之用。

2. 細犬 產於陝西富平縣，全體纖細故名，爲獵犬。

3. 袖犬 產於新疆伊犁，體小幾如鼠，可置袖中故名，爲玩賞犬。

十、家禽 多畜養於農業區及農牧區中，主要的有雞、鴨、鵝等，其中以鷄畜養最多，

體形因種類關係，大小不一。因其經濟價值不大，故不一一詳述。

西北各種牲畜的數量，因未作詳盡之調查，故缺少真確之數字，茲根據國民政府統計月刊所發表，及丁龍驤師考察新疆所得之數字，列表於後，以供讀者參考。

西北各省牲畜頭數（單位：1,000頭）

	陝西	甘肅	青海	寧夏	綏遠	新疆
黃牛	1,481	839	35	14	333	} 1,611
水牛	2	11	1	—	—	
馬	84	96	32	8	152	900
騾	113	94	24	4	45	} 732
驢	256	536	44	31	148	
山羊	431	1,378	224	106	491	2600
綿羊	277	2,459	367	186	1,631	10,126
豬	751	760	79	34	348	59
鷄	2,558	2,431	250	175	1,227	
鴨	150	165	3	6	1	
鵝	16	43	3	2	—	
駱駝					45	115

備 註 民31年 81年 81年 81年 26年 32年

新疆省各行政區牲畜頭數表

行政區	羊	馬	牛	驢	騾	駱駝	馬牛羊比例約數
迪化	1,813,674	113,565	127,858	32,550	12,301	1:1:12	
伊寧	1,741,665	314,034	286,586	11,979	5,034	1:1:5	
喀什	1,171,689	34,075	201,564	185,429	9,675	1:6:34	
塔城	1,797,272	142,748	178,710	453	30,412	1:1:12	
阿克蘇	1,695,506	80,953	259,236	118,516	14,718	1:3:2)	
阿山	488,961	74,082	71,101	237	15,948	1:1:6	
焉耆	1,145,777	89,766	95,414	32,890	6,776	1:1:12	
哈密	299,410	21,612	24,009	8,251	5,102	1:1:14	
莎車	1,066,582	15,627	195,222	149,985	2,491	1:13:67	
和田	1,557,023	13,660	170,881	191,666	3,016	1:12:23	
總計	12,725,868	900,126	1,611,332	731,956	115,473	1:2:11	

三、畜產品

牲畜除可供力役外，其身上的皮、毛、肉、乳、骨、血、臟、腑以致於糞，皆有可供利

用的經濟價值，即所謂畜產品是也。畜產品利用的程度，視人民知識的高下，交通情形以及工業發達與否而異。西北的畜產品爲量雖豐，然因交通不便，工業落後，以致大都未能適當運用，有貨棄於地之概。如富於營養價值的牛、羊肉和乳，皆因未能製成罐頭肉品、乳粉、煉乳，致不克遠輸，僅限於本地人民享用。大量皮毛，皆未經製造即輸至國外，而國內所需之呢絨皮革，反仰給於舶來品，在經濟上損失甚大。至於血、骨、臟腑多完全拋棄而未利用，如加以精密計算，此種浪費之巨，殊足驚人。故今後開發西北應注意畜產品的利用和改造，此固西北極有希望的一種經濟事業，吾人殊不能忽視也。茲將重要畜產品概述於左。

1. 羊毛 爲畜產品中最重要的一項，其中可分爲綿羊毛及山羊毛兩種，惟山羊產毛不多，毛質亦劣，故其所佔之經濟價值不大。西北五省中，據上述統計有山羊五百二十三萬頭，綿羊一千五百另四萬餘頭。山羊平均每頭年可產毛一斤至二斤，而綿羊每年春秋二季羊毛二次，每頭約可得淨毛四斤，則西北年約產羊毛六十五萬餘担。就羊毛品質論，以西寧所產最優。其最大優點爲：(1)柔軟捲曲，富於彈性，(2)毛叢密而纖細，(3)因羊體健壯，粗毛死毛較少，染織不感困難，可爲製造上等呢絨之用，(4)色澤透明，故無洗刷，染色不易之弊，(5)毛纖維細柔，長度亦宜，如用機器紡織，甚爲便利。此外寧夏一帶所產羊毛亦佳。此大量羊毛，因我國工業落後，不能自己製造呢絨製品，故在戰前除新疆外，多集中於包頭、榆林、蘭州一帶而輸至國外，以運銷美國者爲多，約佔總輸出額二分之一。其次爲日本，以山羊毛爲多。新疆羊毛除就地製造地氈、被褥、帽、鞋等外，其中有百分之六十運銷於

蘇聯。抗戰軍興後，國外市場消失，國人對西北畜產品漸加注意，故近年來略有小規模呢絨等紡織廠之設置，其中以製造軍氈為最多。西北羊毛之質量俱優，如能大量製造毛織品，不僅可以補救棉產量的不足，且可平衡國家對外貿易。

2. 駝毛 駝毛產量雖不及羊毛之多，然價值頗高，每頭可得毛八斤左右，而以蠶處之毛最佳，多用以製駝絨等用，其保暖禦寒之功效，較棉花為大，戰前亦有大量外輸。

3. 生皮 皮類在西北的產量較毛類為多。就數量言，以羔皮，山羊皮和牛皮為最多。就品質論，則青海一帶所產的黑紫羔皮，寧夏的灘羊皮，塔城一帶所產的豹皮貂皮都異常名貴。羊皮，羔皮之主要用途為禦寒，而牛皮則多供製革之用。然西北生皮之產量雖無確實統計數字，但因牧放粗濫，每年牲畜之死亡率甚高，同時西北人民雖已脫離「羶肉酪漿」的原始遊牧民族的生活，但仍有多數宗族日常飲食皆賴於牲畜。故屠殺率亦頗高。因此可知西北生皮的出產量實甚巨大。惜此大量皮類未能善自利用，故今後發展皮革工業亦為西北急宜舉辦之事業。

除上已述及者外，尚有幾項畜產品，現時雖不十分發達，而未來希望均頗可觀，如乳、肉、油、廢骨等。茲分述如下：

4. 乳類 西北廣大牧區的乳產品極豐，惟我國對牲畜康健向不十分注意，故乳中往往含有病菌，同時因工業落後，缺乏煉乳罐頭等設備，致不能遠銷至其他各省。蓋乳類為幼孩必需的營養品，可以補助人乳的不足，目前市上之外來煉乳及代乳物品，價格昂貴，非一般人

士所能購買，以致許多兒童皆感營養不良，而苦於無法補救。如能發展西北乳類製造品，則不僅利用西北之一重要畜產品，且對增進未來中華民族主人之健康。關係亦不在小也。

5. 肉和脂肪，西北所產的各種肉類和脂肪，亦有如乳類，因缺乏科學製造而不能遠銷，如能改良經營，則發展前途自頗有望。

6. 獸骨 獸骨中含有多量的磷質，可作為良好的肥料，如有提磷製肥的設備，則大量廢骨皆可成為有用的肥料或骨器、骨粉等。

此外如豕、羊的小腸，經手工製造後，可成為腸衣，以供製「香腸」，「臘腸」等用，銷路頗廣，牲畜的糞亦為良好肥料，且因缺乏燃料，故人民多將畜糞曬乾後充作燃料。他如獸血、猪鬃、馬尾、駱尾，亦皆有經濟價值。由此觀之，牲畜身上的每一部份，皆可利用。在發展西北畜牧事業之際，對此亦宜深加注意。

四、改進畜牧的幾個問題

西北地面遼闊，山脈綿延，交通不便，一切社會事業莫不比較落後，即畜牧一項：亦仍大部停留於遊牧社會的狀態。亟宜改進之處，頗不在少，按畜牧事業之發展，其最重要者不外家畜的管理飼養、牧場，及牲畜品種改良等幾項。茲擇要分述於後。

1. 家畜的管理 西北家畜的管理，概屬粗放，尤以在純牧區內，防禦自然界與野獸侵害的畜舍設備，全付缺如，無論冬、夏、晝、夜、風霜、雨雪，均置家畜於露天；致牲畜身體

的發育遲緩，生殖不旺，疾疫蔓延，死亡率甚高，實屬莫大損失。在農牧區域或農耕區內，畜舍建築，亦極簡陋，位置多不適宜，更不合衛生原則，此種情形固由於牧民農家經濟拮据，但人民知識落後，亦為一重要原因。

西北畜牧事業大都操於蒙藏宗族之手，彼等因語言宗教的關係，和外界接觸較少，知識落後，收放多守舊法，漢人則習慣於農耕，且存輕視牧放的心理，以為「羶肉酪漿」是野蠻人的生活。對於畜牧，不加重視其實人類的生活需要是多方面的，米麥蔬菜棉花，因為人類生活所必需，而脂肪、肉類、羊毛、皮革，亦何嘗可以或缺？原始游牧生活，僅表示科學落後的一種生活方式，並非畜牧事業本身是野蠻的，試觀歐美各國現今所從事的酪農業（Dairyfarming），其技術的精密，生產的豐富，較農耕實有過之無不及。在改進西北畜牧管理中，首先須打破此種錯誤的觀念。西北的農耕前途雖欠光明，但增加畜牧人口，開闢牧場，則大有可為，此後從事畜牧事業，不應再有宗族的限制。一方面應提倡漢人兼營畜牧，一方面則從普及蒙藏同胞的教育着手，此因改良西北畜牧的當前要政也。

如何使管理科學化，以及減少牲畜死亡率，提高生財效能等，問題固有待各畜牧專家之詳作研究，但最重要的原則當為適合衛生，故首先須有避免風、霜、雨、雪的畜舍，此不僅可以減少牲畜的無故死亡，且可節省飼料。（因牲畜欲抵抗寒冷和不舒適的環境，以保持體溫，其需消耗的營養亦特多。）其次畜舍須保持清潔，畜舍中有病畜時，應立即與康健的牲

畜隔離，以防傳染。至於牲畜生活的管理則必需給予「無失其時」的原則。因每一牲畜自幼至老，皆有一定的生理變化，故其所任工作及所獲飼料應隨其生理情形而定。為求工作及生產效率的增進，各牲畜應實行分工制，使各盡其能，如乳用畜不應兼任力役，作交配接種的牲畜尤宜專加飼養和管理，同時公母牲畜亦宜分別牧放，使品種改良得以進行。

2. 改良和擴大牧場 牧草在西北的分佈雖廣，且亦大都優美，然欲使牲畜肥碩，增加畜產，則改良牧場，仍為要務，此不僅西北為然，即在中國其他地域，亦算不如是；截至現在為止，中國所有牧場皆為天然牧場，其用水灌溉者尚不多見，乾旱由天，牧放無時，牧草既不能十分豐美，牲畜亦不能充分蕃殖。如能建築水利工程，施行牧場灌溉，栽種飼用作物，畜牧事業當可有長足進步。根據澳洲莫萊河盆地內，施行牧場灌溉的結果，過去一畝地僅能供給五頭羊的飼料，經灌溉後，苜蓿豐盛，可養羊七十五頭，增加達十五倍之多，現代歐美之新式牧畜，多半將牧場實行灌溉，可供吾人之效法，惟此點在西北施行，一時比較困難。因西北水源缺乏，普遍施行灌溉，事實上為不可能；但在有水源可利用之處，自應盡量設法。以期達到改良牧場之目的，此外牧場在牧放時不宜過濫，以免牧草破壞過度而成荒地。至於雨量不可靠水份不充足的地帶，亦不應再闢為農田，免引起土壤侵蝕及土地變瘠等不良結果，當改植牧草，充作牧場。

3. 牲畜的飼養問題 牧畜範圍內所應飼養的牲畜甚多，如馬、牛、羊、駱駝等是，不過對於氣候與食料的適應性則彼此各異，在用途上亦不僅牛與馬不同，馬同羊不同。即牛與牛

，羊與羊，亦不盡相同。有力用牛，有乳用牛，有毛用羊，有肉用羊，各適其宜，各有其用，如何適其宜而善其用，在建設之初期，實應首有深長之計劃，合理之配合，與精密之選取。養牛須有秣草或好草與水之供給，故應在氣候較為溫濕的地帶。馬較牛能適應乾燥，能在沙漠草原之中生長，不過飼養上較牛為困難。山羊與綿羊的適應乾燥力，與馬無殊，而較馬為易於管養，綿羊可吃不長的草，山羊更能吃粗硬的草，故在養牛費以外，為養羊與馬的地帶，駱駝是沙漠中特種產物，最能適應乾燥，故其分佈更在養羊帶以外，直接與沙漠比鄰。凡在二千公尺至二千五百公尺高山上如有優美的牧場，而氣候較溫，水源較多，則宜養牛羊。總之放牧地帶，最好能按照牧畜的特性，使能各得適宜的飼料。就西北氣候狀況論之，應在四周雨水較多之地養牛，尤以南部邊境為然，再向外宜養馬與羊，再外至沙漠本部宜養駱駝。目前西北牲畜與其牧區，並無合理之分配，今後之言畜牧者，似應注意及之。

西北蒙藏同胞向無儲藏牧草的習慣，每屆冬季，牧場為冰雪所掩蓋，牧草凋零，牲畜常因不得飽食而餓斃，損失頗大，故改良牧草及儲藏牧草以備冬季飼用，亦為不可或缺之事。其次如牲畜當新斷乳或離母畜後，因生活習慣改變，且正當發育期間，飼養的配給須加以注意，乳用及力用畜，所需養料較多，應使足食。

4. 改良牲畜品種。改良牲畜品種為一較為繁複的問題。因各牲畜性格不同，需要改良之處亦各異，即在同一種牲畜中，因其使用不同，改良的着眼點亦有不同。故欲知各品種應改良之處，必須首先設立大規模之試驗場，根據實驗結果，以為決定。目前似可提倡下述兩種

辦法。第一，由國內現在品種之中，挑選最優良之種畜，尤須注意牡者。以作改良的基礎；同時將不良的牲畜用經濟上可行之方法淘汰之，此法簡單而易舉，實行時亦可收相當功效。第二、某種畜類的品種，如乳牛等，因其經濟價值大，必須求其質量並優者，則可設法選用外國純種雜交，較少之家畜，則可直接購入純種增殖之。

5. 防除獸疫 西北牲畜的數量多，每年因患獸疫而死亡的數目，頗屬驚人，雖無精確之統計，然就各獸醫機關之報告及中央農業實驗所之估計，已可知西北各地，單就牛一項言，病者佔百分之三十，死亡者達百分之十八。蓋因西北牧放粗率，且缺乏獸醫及隔離病獸的習慣，故傳染病一經發生，蔓延極速，如民國三十年至三十一年中，青海連續發生牛瘟，死亡極衆，以致耕牛缺乏，農事荒廢，影響人民生計殊大。此後政府應在西北各牧區廣設獸醫機關，獎勵獸醫人才服務邊地。並向牧民灌輸防疫智識，以免大量牲畜之死亡。

6. 畜產品的製造 西北畜產品雖富，然缺乏工業化的製造，使若干名貴有用之原料，或貨棄於地，或僅以原料品輸至國外，在此抗戰時期，國外交通阻梗，甚至即欲以原料輸出亦不可得，故亟應從速籌劃資金，設立製造畜產品的工廠，以利用此得天獨厚的物資。重要的工廠！如毛紡織廠，製革廠，煉乳廠，以及罐頭肉品製造廠等，可先行設立，如是則一方面西北的畜產品可廣銷各地，促進當地人民對經營畜牧事業的努力。一方面其他各地亦能享受此等名貴產品，況際此物資艱危之時，如能大量生產衣食所必需物品，則間接亦可增加國家財富，加強抗戰力量，實爲一舉數得之美事也。總之。畜牧爲西北最有發展的事業，如能經

營適當，前途實未可限量。目前肇始之際，或不無若干困難，惟如能以遠大目光，抱堅強毅力，努力從事，則一切不難迎刃而解，未來發展，固可拭目以待也。

參考資料

- 西北之地文與人文 王金絨編 商務印書館
中國的畜牧 顧謙吉著 商務印書館
西北建設論 汪昭聲著 青年出版社
西北之畜牧 李林海著 中央日報民國廿九年九月拾八日
開發西北與畜牧 蒙民著 開發西北一卷三期
新疆概述 丁驥著 國立中央大學講義股
十年來新疆經濟建設 李溥霖 新新疆一卷一期
統計月報 國民政府主計處統計局編印
甘肅西南之畜牧 張松蔭著 中華自然科學社西北科學考察報告(民三十一年)
青海省人文地理誌 張其昀李玉林著 資源委員會月刊一卷五六七期

第七章 工礦

凡一國或一區的工業發達與否，胥視該國或該區鑛產資源之豐厚與否而定，尤其鑛產中的煤，爲一切工業的原動力；近代水力的利用，雖可部份代替煤的用途，但以煤在交通工具上，及機械工業上應用之廣，其重要性的仍屬無可否認。如欲發展重工業，則鐵的產量更爲主要的先決條件；即各種輕工業，如毛紡織業，製革工業，化學品製造業等，亦莫不有賴于鑛產資源。同時，鑛產的開發亦有賴於工業發展之推進，兩者有息息相關，脈絡互通之勢，故本書合工鑛業於一章而討論，爲使於推究未來工業之情形計，特先敘西北之重要鑛產資源，至後再論西北現有之工業概況未來可能發展之各項工業。

一、鑛產

各種鑛床的形成由於各種不同的地質條件，故欲明瞭西北鑛產資源，實有先述西北地質背景之必要。茲分區略述於後：

1. 祁連山地質 甲、地層：祁連山地層可以分變質地層及未變質地層兩大類，前者爲石炭紀以前的石英岩、板岩、千枚岩，大理岩等，間亦有片岩及片麻岩，中常夾有花崗岩侵入體，此類岩羣統稱爲南山系，祁連山各脈的主幹，皆由此種地層所構成，未變質地層與南山

系成不整合接觸，又可分爲三系：最老的是石炭紀及二疊紀的石英岩、砂岩，頁岩，石灰岩礫岩等，下部多爲海成，上部多爲陸成，最重要的煤層卽位於此帶；其次爲三疊紀，侏羅紀和白堊紀地層，全部是陸成的砂岩、礫岩、頁岩、泥岩等，顏色大部爲紫紅色，惟中部以灰黑色居多，且含有煤層。最新的是第三紀和第四紀地層，也全是陸成，大部爲砂岩、礫岩及粘土，下部爲紅色。石岩二疊紀地層常常出現於祁連山各平行山脈中間的寬谷，三疊紀以後地層在祁連山中很少見，而廣泛分佈於祁連山北坡，從三疊紀至第四紀各地層間常有不整合及地層缺失。

2. 構造及地史 在古生代時，祁連山地區全被海水所佔據，泥沙及石灰質泥土不斷堆積。古生代後期地殼起劇烈變動，「岩漿」亦因此活動上升，祁連山海中的堆積被擠壓而撓起發生褶曲，因而造成山脈，同時海水大部退却，第一期的祁連山於此完成。至古生代末期海水復來，在祁連山的一部及邊緣海底，重新堆積泥沙，靠近海岸且常有森林和沼澤出現，自此以後地盤漸漸上升，全部區域露出海面。在中生代後期及第三紀初期地殼又常起劇烈變動，已經完成的老祁連山又重新受擠壓而褶曲，惟因所成地層年代過久，故除石炭二疊、三疊紀所停積地層區之外，所成的褶縐多破碎斷裂，自此以後，祁連山之輪廓大致與現在相仿。至第三紀末及第四紀初期，地殼再起變動，於是已達老年期之祁連山又復活，而再度褶曲，發生大的斷裂，成爲「塊斷」的形式，終乃形成今日的祁連山脈。因爲祁連山是塊斷山脈，故高山與寬谷條列並行，爲其特徵。

2. 崑崙山和秦嶺的地質 秦嶺是崑崙山東延部份，故其地質構造多相類似，真正在青海境內的崑崙山，其地質構造目下尙少研究，茲僅述秦嶺的地質情形以供參證。

甲、地層 秦嶺山地區可分爲四大類：最老的是古生代以前的變質岩，大部爲花崗片麻岩、雲母片麻岩、雲母及綠泥片岩等，此類岩石在寶鷄、及天水以南一帶皆可見之。稱作秦嶺系；其次爲下部古生代的變質岩，多半是綠泥片岩，絹雲母片岩、石英岩、板岩、千枚岩及大理岩，其地質時代從震旦記至志留紀皆有，大部由海成地層變質而來，甘肅武都以南常見之，地質學者稱之爲柞水系；再其次爲上部古生代的地層，雖常變質，但程度較輕，其中最常見的是千枚岩、板狀頁岩、石灰岩及變質石灰岩，地質時代從泥盆紀至二疊紀，也大部是海成地層，稱爲白水系；最新的是中生代及第三紀的陸成層，零星分佈於秦嶺山中，大部是砂岩、頁岩、礫岩、及粘土，完全未經變質，下面的一段常含煤層。這四類地層彼此之間皆成不整合，而以第三類與第四類間之不整合最爲顯著，前三類地層大都變質，而第四類則否。

乙、構造及地史 在下部古生代時，秦嶺及崑崙山似全被海水浸沒，泥沙和石灰質泥土堆積甚厚，至志留泥盆紀時，發生造山運動，秦嶺的一部份成山、海水大退，這是秦嶺造山的第一期。從泥盆紀開始海水又進，大部秦嶺及崑崙又被海水淹沒，泥沙石灰質泥土，又復堆積，一直至古代末及中生代初，造山運動又復發生。火成岩活動也很顯著，於是全部高起成山，這是秦嶺造山的第二期，也是最重要的一期。中生代末及第三紀的時候，造山運動再現。

，已老的秦嶺及崑崙山又復返老還童，同時又造成塊斷山，惟形式不及秦嶺和崑崙山的整齊與顯著。

由上可知祁連山與秦嶺山的地史大約相似，所不同者：祁連山的主要造山時期為石灰紀以前，秦嶺山則為石灰二疊紀以後；中生代及第三紀的造山運動在祁連山裏發生次數特多，第四紀造山運動亦佔重要位置，而在秦嶺山則此種作用極為輕微。

3. 柴達木盆地地質 柴達木盆地的基底似乎為一古生代以前或至少下部古生代的地層所造成的堅硬的「地塊」，可稱為柴達木地塊。因為牠不受摺曲作用，故四週地層皆因摺曲而隆起成山，獨此「地塊」仍得保持低窪平坦的地勢，由四週高山上冲刷而來的砂礫，停積於此地塊邊緣，形成盆地地形。

4. 河西地質 河西可以說是祁連山地的北延部份，所以地質環境頗與祁連山相似，也應屬於塊斷山，但規模特大，塊斷谷既寬且長，所以造成河西走廊。走廊之側自二疊紀三疊紀以來的大陸地層堆積甚厚，特別是順祁連山麓一帶。山麓帶中的較新地層受中生代以來的造山運動影響，也摺曲成低山，直到第四紀中葉，此類低山仍在生長中。

5. 隴西高原地質 由蘭州至天水一帶地質構造情形視之。有若干性質頗與柴達木盆地相似，由一塊曾受變質的古地層所組成的剛性地，茲暫名之為隴西地塊。同為此一地塊為祁連山與秦嶺山間的「緩衝地」。惟其上有堆積極厚的第三紀紅色地層及黃土，致構成地塊的岩石僅在少數山溝和峽谷中露出。

6. 六盤山地質 隴西台地與鄂爾多斯台地之間爲六盤山地，構成此南北走向山脈的地層爲白堊紀和第三紀的陸成紅色層，但古生代的海成層在山中間亦有露頭處，本帶是否在古生代時亦爲一大地槽，至今尙未能斷定。

7. 陝北盆地地質 陝西在渭河以北全爲中生代地層，傾斜平緩，由一二度至三四度，但小斷層則亦常見。最古地層爲下三疊紀紅色岩層作南北延展，大致在黃河東岸沿河分佈，傾向正西。整合覆於其上者爲中三疊紀或上三疊紀的灰色砂岩及綠色頁岩，全厚達一千公尺，分佈於黃河西岸宜川、延長、延川、綏德、米脂一帶；其上即繼以下侏羅紀及中侏羅紀的地層，爲灰色砂岩，綠色或黑色頁岩，灰有煤層；全厚達八百公尺，分佈於鄜縣、甘泉、膚施、安塞以至榆林獨木一帶。

8. 新疆地質 新疆的地質構造以天山爲最重要，天山地質，可簡分爲核心、斑岩及邊緣三帶，在高山地帶爲深造侵入岩區，岩石以花崗岩、正長岩、二長岩爲主，斑岩帶位於核心帶的外圍，係以輝綠岩侵入爲主的石灰岩區域；在斑岩帶之外，爲中生代及新生代的水成岩層，即所謂邊緣地帶，在北疆一帶岩石以侏羅紀岩層爲主，南疆則以第三紀岩層爲主；例如，自迪化而南，先遇產煤鐵之侏羅紀砂岩，再南即入斑岩，東至巴爾庫，西入天山中部則見核心地帶。在精河縣以西，伊犁盆地以北，爲塔爾奇楞山，係天山歧出之一支，岩石以古生代水成岩爲主，未見火成岩。

此外，自輪台至玉門之庫魯塔格山則另成一系，該山脈地層以變質之片麻岩、片岩、板

岩、石英岩爲主。諾林 (Nolin) 氏認爲係太古代產物，作楔形 (Wedge) 迭掩於核心帶上，爲南疆東部地質上顯明的分界線，界南係以第三紀紅色砂岩爲主的盆地，界北除天山中之吐魯番盆地外，第三紀地層較不完全。

據季四光氏之研究及丁龍驤師實察之結果，認爲天山地史發育頗與陰山相同。就岩層言，陰山上部爲侏儸紀煤系，其下卽見震旦紀灰岩，爲一極大間斷，天山亦然，惟其間稍隔石灰岩地層，表示其曾受哈西甯運動 (Helceyio Moren our) 之影響。天山之深造岩侵入時期，大概均在白堊紀，可與陰山的燕山運動的 A、B 兩期相比較。惟天山有湖南運動，及黑雲母花崗岩之侵入，其時約在第三紀初，故整個運動時期較陰山爲長。天山與陰山的侏儸紀地層上均覆有含火山爆發物的白堊紀地層。惟天山侏儸紀地層中，有海相珊瑚礁化石而陰山則不見此類化石。

在新疆境內的崑崙山脈係受較天山時代更新的隴山運動所形成，故山嶺高聳，山麓平原狹隘。天山與崑崙山的分界處，約西起烏恰，在烏恰一帶，能見東西走向的第三紀摺曲山，應屬於崑崙山脈。塔里木河的流向大致沿此二大山脈交界而流。

塔里木盆地的形成，乃由於壓擠陷落而成，此點可以第三紀末期的上狀物被壓摺曲作西北東南走向爲證。

以上所述爲西北各區重要的地質構造情形，由於不同的地質構造，致地下所蘊藏的資源亦各異。一般而論，西北煤、鋁、礦藏不能與東北及華北相比，惟仍有若干礦產得天獨厚。

茲分述各主要礦產如後：

1. 煤礦

西北的煤田，以陝西爲最有希望，中部古生代的煤田，質量均佳，陝北的侏儸紀煤系，分佈雖廣，但煤層常不厚，南部因受變質作用的關係，質量稍差，但仍不失重要，六盤山以西亦有石炭紀及侏儸紀的煤田，惟煤層頗薄，分佈零星，故價值較小。西北的石炭紀煤田又可分爲上石炭紀及下石炭紀二種，侏儸紀煤田可分下侏儸紀及侏儸白堊紀。惟下石炭紀及下侏儸紀的煤田都不很重要。最富經濟價值的爲上石炭紀及侏儸白堊紀的煤田。所謂上石炭紀煤田，其時代與河北的開耳煤田，井陘煤田相當；下侏儸紀煤田，其時代和東北的八道溝鶴立崗煤田相當。煤質方面侏儸白堊紀的煤以煙煤爲多，所含硫份一般皆較少；石炭紀的煤有煙煤半煙煤及無煙煤，所含硫份常極重。茲將西北重要煤區簡述於後：

榆邑淳化耀縣宜君煤田 屬石炭二疊紀，有煤層二，上層厚一公尺，下層厚六公尺，煤系地層西南起於淳化之炭料，東北至於宜君焦家坪，延長達四十公里。煤層傾斜東南或西北各三十度，傾角十五至六十度，成一大扭轉背斜層，北翼傾斜較緩，故宜君衣食村一帶開採較盛，有井峒六七處。次爲淳化之炭料，有小鑛三四處。所產爲烟煤。

同官煤田 屬石炭二疊紀煤系，因地質構造分爲同官及黃二堡煤田，同官煤田西起桐樹溝沿鐵龍頭山而東北經陳爐鎮至陳家河長約一百二十里，在同官附近寬十二三里。陳家河煤層有二，上層厚二尺四寸，下層厚九尺。陳家河。崔鑛、穆井、灰堆坡等處皆有小鑛開採。

黃堡鎮附近小窰交通甚便，煤業較盛。椿樹溝、廟底、新村、李家坡、紅廠等處皆有關係，鑛業與陳河相似。

白水澄城煤田 同官煤田向東延長即入白水澄城界，白水有小窰開採，煤層凡四，澄城長潤鎮煤業較盛，煤井約二十餘處。

韓城煤田 本煤田位濱黃河，地較衝要，開採地點有縣北百十里之磴子山，十二里之北溝村，六十里之上峪村，七十里之橋兒溝泉子十八里之石家溝，城西十五里之西渠溝等處。煤質爲烟煤，能煉焦。

大拉牌煤田 屬景泰縣，爲上石炭紀煤田（即孫健初氏之二疊紀），可採煤層凡四，厚由半公尺至一公尺，煤質爲煙煤品質欠佳，灰份達百分之二十三，硫份亦高，據孫健初氏估計儲量可至一千五百萬噸。

紅水堡煤田 在景泰縣西北，煤田東西延展四十餘里，煤層最厚者不過一公尺半，爲煙煤，質尚佳，固定碳約百佔分之六十，揮發份百分之二十五，惟硫份系高，在百分之二以上，總儲量約爲三千五百萬噸。

青崖煤田 在大拉牌東北，煤層至少有四，厚由半公尺至一公尺半，質爲煙煤，儲量約爲三千五百萬噸。

磁窰子煤田 在靖遠縣東北，煤田東西延長約二十里，有煤三層，厚由一公尺至二公尺不等，煤爲煙煤，可煉焦，惟硫份太高，在百分之五左右，儲量在五千萬噸以上。

永登縣境內煤田 永登縣境內的岔口驛、鎮羌驛、琵琶草、芨芨溝等處均有石炭紀煙煤，由土窰開採，煤層厚度約在一公尺上下。

上述大拉牌玉永登縣境內之各煤田，皆屬上石炭紀；且皆位於祁連山的東延部份，離經濟中心的蘭州盆地頗近，故未開採較有希望。

阿干鎮煤田 在蘭州城南約四十里，道路可通大車，煤系屬侏羅白堊紀，煤層厚度及層數均隨地而異，在小山頂一帶主要有煤層一層，厚可達四公尺，在山寨一帶煤五層，最厚者約兩公尺，在夏家溝及旋風灣一帶煤層變薄，厚不過八十公分，煤質亦頗不一律，有稱為炭者、質較佳、成大塊；有稱為煤者、質較劣、成碎末；但一般而論，煤質皆不劣，惟煤田地質構造頗為複雜，開採施工較難。

窰街煤田 永登縣的窰街煤田，亦屬侏羅白堊紀。煤田在大通河左岸，南北延長約十里，主要煤層僅一層，厚由一公尺至五公尺，煤為良好煙煤，灰份及硫份均低，但不適於煉焦。可採儲量約在五、百萬噸至一千萬噸之間，地質構造簡單，開採施工當無大困難。

黨家山煤田 在景泰縣境西南距靖遠約六十里，煤系為侏羅白堊紀，有煤三層厚由半公尺至二公尺，質屬煙煤、硫份很少，儲量約八百萬噸。

紅砂嶺煤田 煤系屬侏羅白堊紀，煤有二層，共厚二公尺左右，質為煙煤，硫份較高，儲量約八百萬噸。

一般而論，在甘肅境內的重要煤田，多分佈於祁連山北麓，上述諸煤田多偏於東部。河

西方而尙有不少煤田，屬於上石灰紀者約有十餘處之多，屬侏羅白堊紀者約二三處，如：

武威縣南山 在縣佔西南一帶均有土煤窰，煤爲無煙煤，惟煤層甚薄。縣西一百一十里之炭山堡亦產煤，煤層有二，由半公尺至一公尺，質亦爲無煙煤。

高台縣南山 縣治南六十里窰溝一帶產煤頗盛，煤僅一層，厚半公尺至二公尺，質屬煙煤，惟灰份太高。

肅州南山 縣治東南一百三十里之關山河，西南一百五十里之大黃溝均產半煙煤，兩處煤田面積均廣，惟煤層不厚，最厚者不及一公尺。

此外張掖西八九十里的紅溝，民樂南山冰溝，山丹西南四里的甘泉子楊虎溝等處，皆爲較著名的產煤地域。

祁連山南坡亦產煤，重要者如金鷄山煤礦，位於西甯大通西縣交界處，有窰峒十二個。樵漁堡煤礦，在西甯城西北約一百里，煤田東西延長約五里，時代爲上石炭紀，煤有三層，原由一公尺至三公尺不等，煤質近於褐性煙煤，儲量約七百萬噸，西甯縣用煤全靠此煤田供給。互助縣五峯寺煤礦，有煤窰四口，除上述數處外，尙有民和縣的八堡川，西甯城東七十里的觀音堂，化隆縣城西八九十里的東溝，都蘭縣可魯地方和湟源縣的茶石浪等處，均有煤出產。惟目前因需要不亟，開採甚少。

甯夏黃河寬谷東西兩岸的山嶺中，均有煤產地，在黃河以西沿賀蘭山一帶，煤系地層，每有露出，由南而北如中衛縣外六十里的單梁山，中甯縣正西約百里石空鎮的北山，都有小

審問時探掘，甯夏省城西北四十餘里的灰廠宿窺口內，和其北十數里的荒灘，均有石炭紀煤系，但煤層甚薄。賀蘭山大嶺煤窰在汝箕溝內，屬平羅縣，煤層厚達三公尺，質爲無煙煤，有小窰四五處，每年產煤二三千噸。平羅縣境內的石嘴子，也有煤窰，田向北延長約三十餘里達河拐子一帶，煤層厚二公尺以上，質屬煙煤。河拐子出產較多，距黃河岸僅十餘里，可以沿河運銷，此外在中衛東南三十里的沿河處亦有煤田，重要煤層凡四，厚達一公尺以上，質爲煙煤，有小窰十餘處，年產量達數千噸。其他如豫旺縣西北四十里的北窰山，縣東二十里的磁窰；金積縣東約五十里的石溝堡，靈武縣東的磁窰，中甯東北四十里的四口驛等處，均爲產煤較著的地方。

大青山煤田 分佈於歸綏、薩拉齊、固陽、包頭數縣，因多用土法開採，故產量有限，年約二萬噸。煤系有屬於石灰二疊紀者，亦有屬於侏羅紀者。煤質頗佳，可煉焦。

歸綏平原並產有泥炭，分佈於台格木車站西南沙營子，霍拉格氣，六里包一帶，延長十餘公里。炭層厚一尺至三尺。台格木西南三里處，前曾開採，約計儲量一千一百萬噸。又陶思浩車站之東及東南均有泥炭層，面積三·四公里，層厚尺許。

新疆省產煤處雖不在少數，惟目前地質調查尙未普遍，故其儲量確數尙不可知。煤層以屬於侏羅紀者爲主，與菱鐵礦常極鄰近，惟煤層下受侵入體之燻烙，其上又經白堊紀岩漿之烤灼，已天然焦化，故不能用以煉焦。其中僅迪化，英吉沙二地之焦煤可用以煉焦，但爲量有限。其他產煤處如哈密三道嶺西南三十里，有煤窰，開採已達三十年；鎮西縣西北產石炭

紀無煙煤，但工業上價值較少。鄯善城西九十里柯柯雅山有煤窰五座，煤含硫質。阜康東南百五十里大黃山和東南八十里小黃山，均產煙煤，有窰戶十餘家，用土法開採。此外如綏來、昌吉、塔城、焉耆、惠遠、庫車、拜城、疏附、及土魯番東北九十里等區，皆有零星的煤礦分佈。

2. 鐵 鑛

西北鐵鑛床約可分為四大類：第一類為變質水成鑛床，生於南山系變質岩中，以阜蘭白銀廠鐵鑛為代表；第二類為風化殘餘鑛床，多生於石灰岩裂縫中，以成縣鐵鑛為代表；第三類是水成菱鐵鑛，生於侏儸紀煤系中，以寧街鐵鑛為代表；第四類為山西式的石炭紀煤系底部赤鐵鑛，在西北分佈不廣，僅在陝南一帶見之。

甲、變質水成鐵鑛

皋蘭白銀廠鐵鑛 亦名火焰山鐵鑛，又名鳳凰山鐵鑛。鑛石為赤鐵鑛，常帶鮎狀結構，風化後往往成黃鐵鑛，作層狀，與小石英晶體共生，鑛層上下均為南山系之變質岩如雲母片岩，綠色枚岩、千枚岩、及石英岩等，鑛層有二，厚度變化甚大。上層厚由三公尺至六公尺，下層厚由五公尺至二十公尺，兩層相距約三百六十公尺。鑛區可分四段；黑拉牌部份鑛層厚五公尺，儲量約為十五萬噸（採掘深度沿層下一百公尺）；家鴿山部份鑛層厚二十公尺，儲量為五十四萬噸；折腰山部份鑛層厚十公尺，儲量為六十四萬噸；火焰山部份鑛層厚三公尺，儲量為十四萬噸；總共儲量約一百四五十萬噸，惟大部均屬貧鑛，品質太劣，不易冶煉。

，品質優良部份僅黑拉牌之十五萬噸。鑛石之一部曾經分析，成分爲：鐵五七·七七，二氧化矽三·九四，磷及硫甚低。

泉蘭棺材澗池鐵鑛 鐵鑛成層狀，生於南山系變質岩中，厚約七公尺，但鐵質最富部份僅半公尺，儲量甚微，可探部份不過五六千噸，鑛床成因與白銀廠鐵鑛相同。

岷縣羅大里鐵鑛 在縣西南約九十多公里，交通不便，赤鐵鑛生於變質頁岩及石灰岩之間，露頭厚十公尺，鑛石含鐵在百分之五十以上，其他情形尙未探明。

鳳縣老廠鐵鑛 因離川陝公路甚近，交通尙無不便。鐵鑛成不規則之鷄窩狀，夾於綠色片岩中，鑛石多爲微密之磁鐵鑛，分佈異常零星，經濟價值甚小。

乙、風化殘餘鐵鑛

成縣鐵鑛 成縣鐵鑛共有三處，均爲不規則乳狀及次生之褐鐵鑛，產二疊紀石灰岩中，成不規則之圓筒狀或脈狀。鑛體厚度由二三公尺至二十公尺不等，長度由十餘公尺至一百公尺，若假定可採深度爲五十公尺，則三處鑛量不到二十萬噸，可謂甚微。

西固鐵鑛 西固縣白龍江南岸產鐵之地甚多，其中有三處最爲重要。鑛生於志留紀結晶石灰岩中，成囊狀或脈狀，零星分散，鑛體皆甚小。鑛物大半爲赤鐵鑛及褐鐵鑛，與黃色粘土混生，鑛量甚微，不過數噸，無經濟價值。

永登阿虎狼溝鐵鑛 阿虎狼溝爲大通河之一岔溝，在窰街之北四十五里。鑛爲赤鐵鑛及褐鐵鑛，成脈狀，生於南山系矽質石灰岩中，鑛質不佳，量似亦有限，鑛床因不明。

白雲鄂博鐵礦 位於歸綏西北約二百公里，鑛為赤鐵鑛及輝鐵鑛，磁鐵鑛則散見於震旦紀石灰岩中。鐵石分析為含鐵百分之六七·四，磷〇·〇六六，矽酸一二·二七。據丁道衡氏估計其儲量約為三千四百萬噸。

丙、水成菱鐵鑛

密街鐵鑛 密街侏儸白堊紀煤系中有黑色頁岩，分佈甚廣，層位固定。極易識別，頁岩中夾菱鐵鑛薄層三四層乃至七八層，厚數公分至十七公分。凡黑頁岩露頭處必有菱鐵鑛，儲量強大約估計至少為五十萬噸，可能達二百萬噸。

新疆所產，以侏儸紀水成菱鐵鑛為主，多在邊緣地帶，可分為數區：昌吉、迪化、阜康為一區，伊犁盆地為一區，英吉沙、和闐亦產有菱鐵鑛。他如吐魯番盆地之北，察罕、烏蘇、焉耆等處亦有之。菱鐵鑛含鐵成分，一般均低，且常成不規則之扁平體及核狀體，故必須有多層鑛床，始有大量開採的希望。

此外在新疆亦有磁鐵鑛，含鐵成分較高，常發現於核心區正長岩地帶，因生成狀態較不規則，難以估計其儲量。

第四類鐵鑛，在陝西泥盆石炭紀中，夾有赤鐵鑛結核，鎮安縣東四十里鐵銅溝，和鐵廠鋪東面的黃龍鋪，產鐵頗著名，鑛為褐鐵鑛及赤鐵鑛，產於石英岩及板岩中，成結核狀，當地人民築爐冶煉，燃料用木炭，因鑛床不規則，又缺乏煉焦的設備，故發展不易。此外如鳳縣之老廠鐵鑛，紫柏山南鐵廠等皆略有出產。

丙、金鑛

西北的金鑛有山金如沙金兩種，而以後者爲重要。沙金的形成由於含金石英脈風化而來，此項石英脈多半產生於南山系或相似的變質岩裏，所以大塊南山系分佈的區域，其附近往往也是出產沙金的地帶，尤其在河流的沖積平原及沖積台地下面，沙金沉集較多。最重要的是大通河，阿爾泰湟水及黃河沖積區域，其次是祁連山北坡各河流的兩傍和新疆南部，山金則多產於新疆省北部塔城一帶。

大通河流域的沙金 大通河上游各支流穿行祁連山變質岩區域，所以河流傍邊往往有沙金停積，不過山谷多狹窄，含金礫石層的分佈也都不很廣，重要產金地如永安城、硫磺河、羊腸子溝、金陽嶺、蔭爾圖溝等處。向有土人淘金，惟沙層含金成份及每日出產情形均未詳知。永安城附近曾由青海探金處試探，得含金沙層僅一層，厚約二公尺，但含金不多，無大量開採價值。此外慶源縣城附近往時亦有人探金，去城五十里大通河岸之黑石頭附近，河身甚寬，砂礫堆積甚廣，有大量產金之可能，再順河而上至札馬圖溝，探金的土人很多，昔時大通河流域年可產金五千至一萬兩。

湟水流域的沙金 湟水流域的兩傍也是高山，北面的大坂山和南面的拉濟山都是南山系變質岩區域，故湟水各支流所沖積的沙金分佈頗廣，且谷地多半寬闊，礫石層的分佈自然也很寬廣，情形似比大通河更有希望。產地如樂都之崗子溝石坡莊，虎狼溝等，民和之峽門口，老鴉峽等，均用土法淘探，最近青海探金處曾在拉濟山北坡的幾個地方試探，結果均尙佳。

黃河上流的沙金 黃河上游之貴德盆地兩傍沙金分佈甚廣，而尤以馬沁雪山（即積石山）的北坡，含金沙層停積，到處皆是，前清時開採甚盛，現時情形不明。

祁連山北坡的沙金 祁連山北坡產金的地方很多，在北坡山麓地帶的沙金，因距甘、涼、肅等大城市很近，交通便利，開採亦較容易，如高台的擺浪河，玉門的石油河，敦煌的西黨河等地金礦早年開採至今不輟，不過河谷都很狹窄，含金礫石層分佈不廣，不能作大規模開採的計劃。祁連山北坡各河流上游山地裏的沙金，亦頗有採掘。此外如甘肅永登縣莊浪河上游鎮羌灘，隴西南高原之榆中，靖遠縣境內，渭河谷以南之秦嶺北坡，以及白龍江及白水上游都有沙金的分佈。

新疆的沙金 新沙金的產量頗豐，尤以阿爾泰爲著，現在承化以西有數處開產，年可產十萬兩，與蘇屬中亞細亞產金區相連。此外如迪化西北的綏來瑪納斯河，河長百餘里，附近爲花崗岩，居民淘金者甚多，奇台、迪化東南，鎮西無渡溝，昌吉羅克倫河，甯遠城北沁水等都有沙金出產，南疆產沙金也頗著名，大都在和闐、於闐、且末境內，屬地多在由崑崙山北入戈壁的溝流中，於闐，且末主要金廠有五：即阿哈他克山、首尾山、某羌山、曹里瓦克、及宰拉克，向由官方課金，管理開採。其他零星產地尙多。

山金 西北山金的產地以塔城東南哈圖山及東北於闐克里雅山和喀喇塔什山爲最著。焉耆嶺布崗嶺，吐魯番喀喇巴爾噶遊山，亦以產山金著名。此外青海多處山地中亦有出產，惟地質調查未詳，故詳情未明。

丁、石油

石油的生成可分海成及陸成兩大類，而以前者經濟價值爲大，西北石油兩種都有，陝北的油田屬於陸成，甘肅和新疆的石油則屬於海成，茲將各油田概述於後：

陝北石油 陝北油田多分佈於陝北向斜層東翼，北自肤桤，南達宜君，長約一百五十公里，因地層俱向西斜，愈西則大部份之油層離地面亦愈深，故延長延川等地，每能於較淺之深度下見油。油層大致可分三組，二組位於上三疊紀或中三疊紀灰色砂岩與頁岩中，一組位於下侏儸紀煤系中，下組因發現於延長附近故可稱爲延長組，含油層凡四，各厚約二至三公尺，分佈於約二百公尺距離之地層中。延長油井的油多出自該組中之第三層，此區域中共有油泉九個，油井十三個，最深者（美孚公司所鑿，）達八四四公尺，在此十三井中產油者僅有三個，其深度一爲五六公尺，一爲一二二公尺，最深者亦僅一五八公尺，因距地面近，開採較易。

中組發現於延川之永平鎮，可稱之曰永平組，含油凡二層，上層爲一灰色砂岩厚約二十公尺，在永平鎮（屬延川縣）石油溝中，共有油泉四處，已鑿深井三個，產油者僅一，深九十五公尺。

上組含有油層三層，均在膚施附近，可稱爲膚施組，油層之厚度尙未測定，在膚施縣城附近有油泉數處，昔美孚公司在宜君中部膚施一帶曾掘深井凡三，所得油量有限。

如上所述，陝北油泉繁多，而岩層組織亦頗適合於石油之積蓄，惜地層傾斜過緩，無良

好之構造，故產油量恐不甚豐。據謝家榮氏估計，延長油田儲量爲二、二二〇、二四〇噸，合一六、四二九、七七六桶。

我國油母頁岩以甯遼撫順一帶所產最豐。在陝北一帶亦有發現，約有三層，但佳者僅一層，卽麒麟溝層，其餘二層則均含油甚微，且爲層甚薄，無多大經濟價值。此三層相隔甚近，均產於下侏羅紀含煤地層，卽瓦窰堡煤系之下部。麒麟溝層，產於第一與第二煤層之間，岩層均爲黑色頁岩與灰白色粘土之互層，總厚六公尺至八公尺，但大部含油甚微，約百分之一至百分之三，含油超過百分之五者，在秦家塔及魯家屯僅厚半公尺，在麒麟溝村西及東南七里之李家溝，厚達一公尺，總計陝北油母頁岩約可產油三四、六六一、七〇〇、〇〇〇加侖。

甘肅玉門油田位於祁連山北麓的山麓帶，據鑽探結果非常良好，故希望頗大，足稱西北鑽產資源之翹楚，麓山帶以外的油田存在問題，亦頗重要，按祁連山本身的地層，因變質極烈，褶綳複雜，產油機會較少，黃河上游山地以及秦嶺山地也有相同的情形；柴達木盆地和隴西黃土高原都是古老的地塊，儲油機會亦不多。但在柴達木盆地的南北緣，因係柴達木地塊與崑崙山祁連山接觸的地方，也可能是石炭二疊紀乃至三疊紀的海水最後退却的地方，所以儲油的機會比較大。此外南北走向的六盤山褶綳山，就地史及構造論亦可能爲一產油區域，尤以山之東麓，有褶綳而少變質，奧陶紀地層裏的化石都還保存完整，儲油的機會更多；且在固原華亭等縣境內，曾發現有油泉，故六盤山或亦爲有產油希望之區。

新疆省產石油希望亦大，現主要產地爲烏蘇之獨山子，其地質構造爲由第三紀紅色岩層所成之一不對稱背斜層，因在背斜翼部有斷層發生，油源特富。此外庫車之北，第三紀砂岩，亦成背斜層，寬幅狹小，長約十五公里，當地人民掘井取油，供燃燈之用。迪化東五十餘里之蘇達車，及其西四十之四岔溝，亦有二油井出油，並產大然氣。烏恰有土法煉油，可出笨精，該地有兩油田，一爲斷層所在，一爲對稱背斜，且較烏蘇爲佳。此外尙不乏可能產油之地，如沙灣附近，地面有大片瀝青，厚及三公尺，附近可能有油苗。和闐附近戈壁爲第三紀紅色砂岩礫石，其下可能亦有油源，塔里木東部之塔羌，聞亦有油田。

戊、其他礦產

鹽 鹽不僅爲民食的必需品，也爲化學工業的主要原料，西北產鹽甚豐，尤以青海鹽爲著名，品質俱佳，存量亦特別富厚，最著產地有青海池西南的希勒達布遜及達布遜兩鹽地，前者尤著，周圍二百餘里，鹽質天成，鹽味純美。又青海東南百餘里的扎哈鹽池，長十五里寬十里，鹽量也甚富。哈拉池南岸有鹽井二十餘處，深三四十尺至六七十尺，鹽質稍遜。他如霍碩特北左，察卡塞什克等皆爲著名鹽產地。

甯夏產鹽地帶可分爲兩區一區在省的東南隅鹽池縣與綏遠鄂爾多斯及陝北盆地交界處，其中以花馬池出產最著，稱爲花鹽，爲天然結晶品，濫泥池及狗池所產者名浪鹽，蒙白鹽則爲倭波池及北大池所產，惠安池所產名惠鹽，海子井所產者名土鹽。另一區在阿拉善地域，以定遠營西約二百里的吉蘭泰鹽池最著，每年出產三萬担左右，稱爲蒙鹽，餘有同湖池擦汗

池及紅鹽池，統稱中葉場，所產者稱爲青鹽，白鹽和紅鹽，全年產量達八九萬担。

甘肅產鹽地多在隴北第三紀紅土層分佈之區，蓋紅土層中常含膏鹽類物質或溶於溪流，或聚於溪流而得鹽類。其在皋蘭景泰區者有條白場，其中較著的產地，有白坵子，哈家咀，及甘鹽池等，白坵子在景泰縣北，掘井汲水，開畦晒鹽，稱爲白鹽，哈家咀屬皋蘭，鹽水由漢泉注出，沿溪開畦晒鹽，稱爲哈鹽，甘鹽池在靖遠源原間。隴西有涼州場，其中產地有馬蓮泉、蘇武山、湯家溝、稚布賴池及高台池等處，湯稚兩池是天然結晶層，其餘皆須人力注水曝晒，馬蒙兩場產土鹽，雅池爲蒙鹽。又漳縣及西和縣之鹽井，稱爲漳西場，前者成塊，可以製成鹽磚。

陝西富平蒲城二縣，有二鹽灘，西部名爲內富，東部名滷泊；朝邑也有鹽灘，開採方法爲掘井將含鹽水取出潑於土畦蒸晒，再淋以鹽水，入釜煎熬得鹽，稱爲灘鹽；綏德西三皇嶺，鹽水產自侏儸紀煤系底部，東西延長二十餘里，鹽井林立，鹽質純潔，陝北定邊榆林也多產鹽，定邊爲池鹽，將池水引入畦，日晒得鹽，榆林則掘土煎煮而得鹽。

新疆產鹽亦豐，有岩鹽和池鹽之分，岩鹽多產於紅色砂岩中，成結晶體，作層狀分佈，如吐魯番、庫車、拜城溫宿、烏什、巴楚、疏附、莎車等屬均有出產，池鹽分佈亦廣，七角井迪化、精河、溫宿等屬附近，皆有鹽池，產量甚富，鹽質尤佳。此外如羅布泊，哈密東部，焉耆博斯騰淖以南，及輪台沙雅，於闐等乾燥區域皆可由土中熬取灘鹽。

綏遠鹽產地分佈於歸綏的察素齊畢克齊以南，包頭西南隅腦色灘，豐鎮涼城交界之大海

泊附近及和林各爾，尤以涼城出產最多，均由池東煎熬得鹽，每年製鹽日期約五個月，年可產一百三四十萬斤。

鉛銀鑛 鉛爲創造鎗炮彈、鉛皮、鉛管、印刷活字等用，又爲各種合金及顏料的重要原料，在國內除湖南常甯外，雲南四川遼甯，浙江諸省，也有出產，但產量不多，西北諸省中，新疆最有希望，惟以地處邊陲，國人向少加以注意，新疆的鉛鑛主要的是方鉛鑛脈，見於天山南北兩路，天山南路較重要脈生於石灰岩和砂岩中，偶含錫鑛，由喀什西北起向東蔓延，若斷岩續至吐魯番，已知產地有喀什西北約三百里黑考阿依山，伽師正北百六十里的哈拉布拉克，烏什西北三百里的烏庫什山，南二百六十里庫魯克塔哈山，又西南三百里衣塔里山，焉耆東南額爾齊山及東北察罕通古，烏蘇墩木達甯遠，鎮西等處，前三處，均已開採，質量似尙佳。青海也有少量的鉛銀鑛，在都蘭縣西南一百餘里，鉛鑛生於南山變質岩中，脈寬一尺至二三尺，成直立脈，同仁縣附近也有鉛銀鑛脈厚尺餘，俄博黃番寺產有方鉛鑛脈；甯夏西南賀蘭山南端古生界地層與花剛岩接觸處，頗有方鉛鑛和黃鐵鑛脈。

銅 銅在軍事和國防上的需要，僅次於鋼鐵，西北的銅礦業，歷史頗久，惟易於開採之處，多已開採，其中以新疆所產較爲重要，新疆的銅鑛多生于方解石岩脈中，在鞏哈縣有較寬鑛脈。拜城銅鑛，則係分佈於礫岩底部，昔時有銅廠凡五，開採頗盛，此外如迪化，阿克蘇、庫車、焉耆、伊甯、綏定等處皆有銅鑛。甘肅永登縣的鑿街和玉門縣南部亦有微量出產。陝西的黎平壘區，青海積石山，西甯，樂都等處亦有銅鑛零星分佈。

石膏 甘肅隴北紅土層中，產有石膏，露出地點很多，如永登南紅城子以西十餘里，產量頗豐，陝西臨潼東南三十五里岳泉莊，甯夏豫旺同心城一帶紅土層中，時有石膏發現，採
用者較少。新疆亦產有石膏，惟詳情尙未調查清楚。

硝 青海西寧北山紅土層內，有厚數公尺至十餘公尺的智利硝層，延長二十餘里，是我國重要的新發現礦藏。

錫 錫礦由於較新花崗岩侵入較早花崗岩體或水成岩層而成。新疆溫泉縣之北，花崗岩侵入泥盆紀的石英岩區，產有錫礦，質量俱佳。

鉬 屬於深式鑛床，新疆的精河縣，有所發現鑛床分佈於花崗岩中，因地險山峻，尙未開採。

鋅 鋅多與鉛銀鑛共生，惟新省鉛鑛中鮮見銀而多見鋅，如鞏哈、和闐、葉城、烏恰等

地皆有鋅鑛發現。

玉石 崑崙山麓葉爾羌河上游盛產玉石，大者如盤如斗，小者如拳如粟，有重數十斤，亦有五六斤者，顏色衆多。價值頗高，前清時玉石爲貢物之一。和闐玉石雕刻自古著名，今則以于闐、和闐、洛浦產量爲最多，每年春秋二季當地人民均入河採玉，所採之玉有羊脂、棗紅青花諸名稱。今國府所用國璽原料即取於此。

此外如硫，耐火土，石綿，水銀等鑛亦有出產，惟因儲量有限，或鑛質過劣，姑不具論。皋蘭西灣的錳鑛，儲量可觀，未來發展頗有希望。

綜上所述可知西北蘊藏鑛產頗多，惟爲重工業基礎：煤鐵鑛產，遠較東北華北爲貧乏。

按我國煤儲量最重要者首推山西，估計儲量爲一二七、一二七百萬噸，西北各省總儲量不及山西儲量的五分之三。且大部份集中在陝西（儲量爲七一、九五〇百萬噸）。鐵儲量以東北爲第一佔八八四百萬噸，華北次之約爲一七五百萬噸，西北則不及東北華北總儲量的百分之一，其貧乏可知。故就目前所知鑛產資源論，欲謀在西北建立重工業似屬無望，即輕工業所需之動力及機械亦尚須求其他補救辦法，當一方面作詳細地質調查以冀發現更多之煤鐵資源，一方面利用大通河洮河黃河各河流力水，充作工業動力，以補煤產之不足。

在西北各種鑛產資源中最有希望者爲油鑛和金鑛，故今後對祁連山麓及新疆油田的測勘和鑽探工作，應積極進行，此帶油田的發現和開發，在國防上，經濟上之重要性可不言而喻。青海的沙金居全國第一，新疆所產亦甚重要，此種貴金屬的大量開採，於我國經濟上幫助亦極大，故西北的鑛產資源雖不十分豐富，亦自有其獨特之重要性在。

二 工業

西北由於自然環境，地理位置及政治上的原因，工業異常落後，在民國二十年以前，西北除西安蘭州，迪化等大城市中間有一二家輕工業工廠外其他各處無論紡織業，製革業，或造紙業等多仍停留於手工業的階段。自九一八以後，國人漸注意開發西北，及隴海路通至西安，中亞的土西鐵路相繼完成。遂促成西北新工業的逐漸萌芽，尤以東西兩端的陝，新二省，位當其衝，影響尤著。然內在的障礙因素，一時未能盡行排除，如面積遼闊，隔離全國政

治經濟中心過遠，內部交通發展遲緩，外來廉價工業品傾銷，以及地方政治尙欠安定，皆足使工業基礎無由急速建立，直至抗戰軍興，政府內遷，人口西移，外受敵人封鎖之影響，內受需要激增之刺激，加以公路的增闊，資金的流入，以及技術人員的從事西北建設，大小新興工廠，始如雨後春筍，勃然興起。各項新式工業中以陝西的棉紡、麵粉、火柴、機械及化學工廠，甘肅的毛紡織、火柴、電氣、煙草工廠，新疆的電氣、麵粉、榨油、製革廠等，較爲著稱。但與戰前東北東南的工業情況相比較，則西北工業仍居於落後的地位。欲使西北真正達到工業化程度，尙待吾人積極努力。

就西北自然條件及資源論，工業中最有希望的當推棉毛紡織業及製革工業。惟欲求是項工業；發展，首先當建立工具工業；同時如肥皂、麵粉、造紙水泥等工業，亦因原料取給的便利與當地實際的需要，亦須擇要舉辦，茲舉要者分述於后：

1. 毛紡織業 西北自然環境適於牧畜已於前章詳爲闡明，同時事實上西北羊毛的出產亦居全國首要，年可產羊毛六十五萬餘担，佔全國總產量百分之九十以上。如將來畜牧事業加以改良，使西北真能成爲現代化的畜牧區，則毛紡織前途，實未可限量。

西北毛紡織業創自一八七六年，係由左宗棠氏籌資舉辦，稱爲甘肅織呢總局，有織呢機二十一架，聘用外國技師，至一八七九年出貨，日可織呢二十疋，爲中國毛紡織工業的開端。後因人事更迭，曾一度停頓。至一九二〇年，由甘肅省紳商集資二十萬圓，向實業廳租用改組爲甘肅織呢股份有限公司，繼續經營，現該廠已由軍政部接辦，增資擴展，出品以軍

毯爲主。除此以外，目前蘭州市的毛紡織工廠，計有蘭州、競業、大隆、難民、青年、濟生、家庭、民豐、共濟、萬利義合、工業職業學校附屬工廠、紡織工業合作社、工合毛紡織實驗所等二十餘家，年可產軍毯、毡毯等十餘萬條，毛呢數千匹。貿易委員會及重慶毛紡織公司並在蘭州合辦大規模洗毛廠，爲國內僅有之機器洗毛廠。最近並有實業界人士發起組織規模頗大的西北毛紡織廠。

除蘭州外，榆林現有公私毛紡織廠十九家，毛紡織工業合作社九家，共有紡織機具二百餘具，惟僅有省立榆林職業學校工廠備有新式輕便紡毛機一套，其餘均仍使用手工。西安省毛紡織廠十三家，寶鷄九家，三原、大協、白水各一家；其中以西安的實驗毛織廠設備較爲完善，現出產毛呢、毛襪、毛圍巾等日用毛織品。三原的第二戰區毛織廠，係由太原遷入，大部使用新式機器，所產毛毯在西北頗爲風行。此外工業合作協會並在西北各地組織軍毯合作社及軍毯實驗廠十餘家。年可出軍毯六七十萬條。

青海所產羊毛雖品質俱佳，惟本省能利用者，爲數極少，幾全部輸出。青海省境內現除手工作坊外，尙未聞有較具規模的毛紡織工業。甯夏的羊毛產量雖較遜於青海，而工業建設却較爲進步，該省已有紡織廠五家，其中規模最大者首推甯夏省毛織工廠，其次爲甯遠工廠紡織部，及義興織染工廠、興靈、中和紡織廠。此外各職業學校之有附屬工廠者，亦均有毛紡織部份，近更有甯夏興業公司，籌設一使用新式機械的毛紡織廠一所。

新疆的羊毛向以輸出蘇聯爲大宗，本省自行利用的，爲數有限，紡織以手工業爲主，尤

以和闐製毯業歷史最爲悠久，洛浦的毛毯質料式樣俱甚精美，惟一毯之成常須時匝月，故價格昂貴。新式毛織廠僅阜民紡織公司一家，但近正籌劃大規模女子實業工廠，其中有毛紡織及絨織等部份。

以上爲西北各省毛紡織工業的概況。至於今後發展的計劃，可以蘭州及其附近作爲西北毛紡織工業的中心區域，因此帶原料的取給便利——目前甘、青、甯三省的羊毛多集中於此，附近有阿干鎮及鑿街的煤礦可以利用，同時與鄰近各省皆有公路相通，如將來隴海路延長至此，則出品更可運銷全國各地，如先在蘭州中心區設一大規模毛紡織廠作爲發展的基礎，然後再向迪化、西寧、寧夏、榆林、西安、天水、平涼、等地添設新式毛紡織廠，則在十年內，可以達到四萬個乃至五萬個毛紡的錠子，如此則西北一區，即可年產兩萬碼以至兩千四百萬碼寬幅呢絨，至目前對已有之手工毛紡織，雖不宜立予廢止，然亦無須再作擴充，當從如何改良手工業技術及促進小工業與大工業的聯繫上着眼着手。

棉織工業 西北棉產量居全國重要地位，其中尤以陝西和新疆兩省產量最豐，但陝新兩省的棉紡織工業却並不發達。抗戰以前，陝西全省衣給，除手工業製品外，多由外省輸入，每年由隴海路輸入的布匹，五六千匹以上，殆至抗戰軍興，各工廠紛紛內遷，始促進西北棉織工業的興起。現有棉紡織工廠多分佈於陝西省境內，其重要者如：

西安的大華紡織廠，該廠籌設頗早，至民國二十五年始正式開工，初僅有紗錠一萬二千個，後復向滬上購得一部份紗錠，共計紗錠兩萬五千個，布機八百二十台，於二十七年全部

開工。紗類可出十支至四十二支的單紗，及二十支至四十支的雙紗；布類可出十磅十二磅的細布，十一、十三、十四、十六磅的粗布，以及粗細斜紋、嗶嘰、直貢呢、法蘭絨、各花印花布等數十種，每年消費原棉八萬担，可產紗一萬一千包，粗細布六十萬疋，曾一度遭敵機轟炸，損失頗大，後又收買漢口的大成紗廠一部份錠子，並在廣元設分廠。後雖又遭炸，惟已修復，並新置紗錠，惜尙有一部份紗錠未利用。

申新第四紡織廠乃於民國二十七年由漢口遷至寶鷄，原有紗錠四萬五千個，布機兩千台，惟遷至寶鷄者僅其中之一部。該廠並有發電機一座，蒸汽機兩部，煤汽機兩架。目前錠數及產量已有增加，其發電機並可供給附近麵粉廠的動力與寶鷄市內電燈的用途。

湖北官布局爲張之洞所創辦，原設于武昌，有四萬個紗錠，一千多台的布機，二十七年秋與申新紡織廠同時遷至陝西。因遷移時過於匆促，故有一部份機件不及遷出，故規模較小。至二十九年由中國銀行投資六百萬元，改織爲咸陽紡織廠，在咸陽中國打包廠內復工。

中國銀行與雍興公司亦辦有一紡織廠，資本五百萬元，規模頗大，除上述四機器紡織廠外，改良手工紡織廠規模較大的有西北實業公司紡織廠，第四戰區經濟建設委員會紡織廠，陝西省賑濟會難民工廠，以及業精紡織廠等。其情況簡述於後：

西北實業公司原設山西，規模頗大，計有鋼鐵、機器、兵工、電化等廠，抗戰後自太原撤退，在三原設一紡織廠，先後購置清花機、彈花機、筒紗機、織布機等，並自製「西北式輪紡機」一種。該廠年可產棉紗兩萬斤，十四磅粗布二千疋。第四戰區經濟建設委員會在宜

川，涇陽成立三紡織廠，共有經建式紡紗機二百二十部，紗錠一萬一千個，年可出十四支至十六支紗七八十萬斤，十四磅粗布六萬二千疋。賑濟會難民工廠設寶鷄鎮，有業精式紗機三十部，建國式織布器三台，每年約可出布三千餘匹。業精紡織廠亦設於鎮，有紡紗機，織布機各六十部，月可出布一千五百匹。此外，尚有農本局推廣七七紡紗廠，工業合作協會推廣水力紡紗廠，利華紡織廠等均利用快式紡紗機。此類紡紗機多用人力搖動，或用電力帶動，每機裝置紗錠約五十個，每四紗錠約可抵大紗機一錠之速率，惟所紡之紗，只能作為粗布之緯紗，而不能作為經紗。

除陝西境內外，西北其他各都市如蘭州、寧夏、迪化、歸綏、等處，亦皆有小規模之紡織廠，手工業分佈尤廣，因經濟價值較小，故略而不論。西北現為各工廠所消費的原棉僅佔西北棉產量的五分之一，將來改良棉種後，棉產量尚可增加，故西北發展棉紡織業，其原料絕無問題，且陝西煤產量亦豐，動力的供給較甘肅容易，故可以西安、咸陽、三原、寶鷄、渭南等關中各縣，作為西北棉紡織工業的中心，然後再推向各地，其中尤以新疆省為重要，因新疆產棉亦豐，而當地人民衣着棉料者較少，向多輸至蘇聯，此後如能在新疆各重要都市設立大規模棉織廠，利用廉價原棉製造布匹，對其他各省人民的衣給貢獻頗大。

棉、毛紡織業雖為西北最有希望的工業，但欲發展棉、毛紡織業其連帶的工具工業、洗染工業，以及日用品等工業，亦當在發展之列，在此二十世紀分工精密的社會中，任何工業均不能單獨建立與發展，故工具工業的建立，實為發展棉毛紡織業的前提：

機器製造業 西北機器製造業在陝西方面歷史較久的有西京機器廠，成立於滿清末年，現有元車、洗車、鑽車、刨床等機器五十五部，每年可製元車四部，抽水機三部，鐵布機十部，彈花機五部，軋花機二十部，印刷機五部，造紙機若干部，並可修理機器及槍械，配製零件，其次為西京機器修理廠，月可製汽車活塞九十件，漲圈二千五百件，齒輪一百八十件，可供八十輛汽車的需用。第×戰區經濟建設委員會鐵工廠，可月出彈花機、併條機、粗紗機、精紗機等二十餘部。西北機器廠有鑿床、刨床、鑽床、鐵床八十部，現雖僅為各紗廠配製紗機零件，惟資金頗為雄厚。此外尚有陝甘、亞立、洪順、華興等鐵工廠，均可承製小型機器及配製零件。在甘肅方面，以甘肅機器廠規模最大，其次為蘭州機器廠，餘則有同義、大東、文利、合衆等廠，亦可製工具機、彈毛機、織布機以及紗機零件。新疆現有鑿床、刨床、鑄床、鑽床、磨床、白床、絞絲床、碾片機、截鐵機、壓榨機、砂輪機、電氣錘、電錘機、氧氣焊鋸木機、鋸木機、刨木機、鑄木機等一一八架。其中以迪化機器局規模最大，歷史最久。綏、青、寧三省機器製造廠的設立規模過小，略而不述。

欲發展西北的毛、棉紡織業，在工具工業上須先擴充舊有機器廠：如甘肅機器廠，寶鷄的申新、西安的西京機器廠等，能製造毛紡織工業及其他工業的作業機；然後再建設新廠，先在西安設大規模機器廠一家，使其專製棉紡織工業的作業機紗錠，並在西寧、寧夏、迪化、包頭各設機器廠一家，亦使其製造紡織業及其他工業的工具機與作業機。希望各廠年能共出毛紡織機器五百至一千部，棉紡織機一千至二千部，毛紡錠一千至二千錠，棉紡錠一萬至

二萬錠。如此西北毛棉紡織業工業化的目標不難在短期內達到。

製革工業 西北牛羊生皮的產量頗多，年在三百萬張以上，但製革工業除新疆外，規模皆不甚大。新疆的製革工業以伊犁製革廠最大，日可出產皮革二千七百餘張，其中以小牛皮及羊皮製成的芝蔴皮為最多。在伊犁迪化兩區的機器製革廠，年產量達一百萬張，如能充分發揮機器的效能，則出品可較上述數字增加一倍至四倍，除供給本省需要之外，且能供給內地的一部份需要。

陝西製革業以西安西北的化學製革廠為最大，有底皮床、壓光機、壓花機、刷裡機、噴色機、發電機、轉鼓等設備，月約消耗原皮一千餘張，可出皮鞋、皮帶、及各種皮件。此外尚有西北製革廠等十家。甘肅境內以蘭州製革廠較具規模，亦有磨皮機、縫紉機、抽水機等設備，可製底革、面革、裏革、皮衣、皮鞋、皮箱以及各種軍用皮件。其次則有建國製革廠等十一家。綏、寧、青三省亦有數家。目前西北各廠所消耗的原皮不及生皮總數的二分之一，故製革廠儘有擴充的可能，同時製革所用的鞣料，如明礬櫟皮、五倍子等，西北各省均有出產，在製造上亦不致發生困難，較困難的則為製革機械及動力問題。

肥皂工業 肥皂為毛紡織工業洗毛所需的主要物料，亦為人民日用必需品。現今西北肥皂工業僅陝西的國華燭皂廠，大業香皂廠，甘肅的隴右化學工業社，自強化學公司等十餘家較具規模，但設備亦極簡陋，每年所出之肥皂，僅足供小部份家庭之用，離實際所需之數尚遠，近來雖有小型製皂廠數家設立，但仍不足供應市場所需。西北出產牛羊之數甚衆，故製

皂所需的油脂，決無問題；燒碱雖無出產，不過西北的天然碱產量甚富，只須用石灰加以苛化，即可應用，製皂所用的設備，如皂化釜等各項器具，均可就地製造。無論從需要與原料物料各方面而論，擴充肥皂工業，不但可能，且屬必要。

麵粉工業 西北各種農作物中以小麥分佈面積最廣，達四三、四三三、〇〇〇市畝，所以小麥是西北人民的主要食糧。麵粉工業在西北自極為重要，以往麵粉，多用人力及獸力磨製。現在以機器磨製麵粉的工廠，約有十餘家，其中規模較大的如，西安的華豐及成豐兩麵粉公司，每日均可出麵粉三千袋至五千袋，寶鷄申新廠附設的福新麵粉廠，亦日可出麵粉五千袋，蘭州麵粉廠的資金亦極雄厚，伊犁機器麵粉廠日可產麵粉一萬五千斤，迪化麵粉廠則日產五千斤。其他如寶鷄的大新麵粉廠，蘭州的西北麵粉廠，皆日可出粉數百袋至一千袋。但目前各廠所需的小麥，僅佔西北總產量的十分之一左右。距實際需要之數尚遠，且近年來因開發西北的需要，人口日有增加，食糧需要亦日益加多，故大規模推廣麵粉工業亦為當前急須舉辦的事業。

造紙工業 西北因受氣候條件的限制，不能生長竹類，又缺少大規模的森林，故造紙工業原料的供給較為困難，但造紙工業的發達與否，頗足以影響印刷業及文化事業，所以在可能範圍內仍有舉辦的必要。西北現有改良手工製紙廠十餘家。其中西安的益生造紙廠，並有新式造紙機器一套，能製報紙、捲烟紙、牛皮紙等，但所用紙漿為木粕紙漿，仍為戰前的舶來品存貨，或由戰區流入，故不能大量生產。

水泥工業 水泥爲建築鐵路、公路、水渠工程、軍工設備以及高等建築物所必需的材料。西北現有重要的水泥廠僅三數家，其中陝西的建華洋灰廠成立最早，於二十七年創辦。該廠有灰窰十九座，日可製灰粉六七桶，所用原料石灰石均由當地取給。二十八年陝西企業公司又創設一水泥廠，年產水泥約一萬七八千桶，惟品質較劣。甘肅水泥公司，係甘肅省政府、交通部、資委會、中國銀行四機關所合辦。資本約四百五十萬，設有軋石機、磨粉機、發電機、鍋爐等。

上述是西北較重要及有發展希望的工業現況，其他如火柴、酒精、印刷、玻璃、製藥等工業，雖亦各具雛形，因規模過小故略而不論。

西北因煤鐵鑛產的較爲貧乏，故建立大規模重工業不甚可能。輕工業則以毛、棉紡織業最有希望。惟欲發展毛棉紡織業，首先得建立工具工業。將來機器製造工業的中心，似可建於審街，因煤鐵兩項鑛藏較其他各地爲富故也。除此以外，因西北各省牲畜繁植，牛羊的牛皮、肉類及牛油，均有待皮革工業、罐頭食品工業及肥皂工業的利用。罐頭工業目前雖尙無舉辦，但將來的希望亦頗大。他如麵粉是西北民食的大宗，而完成西北的交通建設，尤須建立水泥工業，以解決建築材料的需要。故製革、麵粉、肥皂、水泥等工業均須同時舉辦。關於動力，除開採已有的煤礦，及繼續探勘煤藏外，並可利用各河流的水力，在蘭州附近黃河各峽都有水力可資利用。如洮河口的茅籠峽落差一百十餘公尺能發電十萬瓩大通河享堂峽，可發電四萬瓩。晉陝交界間的黃河大峽谷，蘊蓄水力尤富，其下游自壺口瀑布以下至龍門，

落差九十餘公尺，水力在二十萬瓩以上，將來隴海鐵路沿線工業所需的動力，皆可取給於此。

參考資料

祁連山一帶地質史綱要

孫健初著

地質論評七卷一至三期

陝西鳳縣地質礦產初勘報告

孫健初著

地質論評四卷一期

西北煤田紀要

孫健初著

地質論評五卷二期

陝北油田地質

王竹泉著

地質彙報二十號

陝西韓城煤田地質

王竹泉著

地質彙報三十號

陝北油母頁岩地質

潘鍾祥著

地質彙報二十四號

西北的礦產

孫鼎著

軍事與政治四卷五期

中國之石油儲量

謝家榮著

地質彙報三十號

西北之鑛產資源及其開發問題

黃汲清著

經濟建設季刊(創刊號)

西北工業建設現狀及其前途

高平叔著

經濟建設季刊一卷四期

陝西工業調查

宋國荃著

經濟彙報 八卷十二期
九卷一二期

西北工業概況

傅安華著

西北資源一卷一期

我國之水力資源

工礦展覽會特輯之一

中央日報民國三十三年三月二日

第八章 交通

欲使西北的農林、工鑛、畜牧各項經濟建設積極推進，首先必須發展西北的交通；因交通不特爲物資轉運所賴，舉凡人口的移殖，文化的傳佈，市場的發展，生產成本的減低，地方需求的調節，亦莫不以交通便利爲前提。故吾人常以一地的交通喻作人身之血管，血液流暢，脈絡相通，生機自趨旺盛，不然即呈萎靡之現象，地方的繁榮與否，其理亦然。

西北自古爲我國與西歐交往的唯一通路，漢代的絲由此以至羅馬，晉唐的僧侶亦多由此以至印度，蓋當時大海非人力所易利用，青康藏高原海拔皆在三千公尺以上，雲南亦有高山深谷瘴癘之阻，故當時以黃河中游爲根據地的漢族，往來中亞印度者，多取道河西走廊及天山南路。從歷史上觀察，漢唐以來歷代強盛時，對西域的經營均不遺餘力，足見當時西北對外交通位置的重要。及至大洋航運興起，我國的經濟文化重心漸移向東南，於是原不艱困漫長的陸道，遂被廢棄，而地方繁榮的景况，亦隨之大趨衰落，終使西北漸形成孤立狀態。逮抗戰軍興，沿海各城市相繼淪陷，海道受阻，政府內遷，我國的經濟文化重心自東南復遷至西北及西南，西北之地位重又日趨重要，交通路線亦開築日盛，但西北面積遼闊，單依靠目前的交通情形，斷不能充分發展整個經濟建設，及適應國際通路的需要。故審察地理環境，積極加強和改建西北的交通事業，實爲急不容緩之事。

一 水道交通

西北大部份屬內陸流域，河流短促，而黃河水系又多屬上游部份，故除局部的短程航行外，幾無航運可言；但因目前西北的陸道交通殊不發達，因此水運仍有其利用的價值。

1. 黃河的航運 黃河雖為我國第二大河，惟在交通上貢獻有限。上游自共和以上，河身狹小，水流湍急，無舟楫之利；共和貴德間，河身較為開展，故有排子、木船及皮筏等駛行，排子僅用以渡人，木船之航行亦僅限於本段，因自此而下，險灘頗多，易於出險。皮筏則為黃河上游的主要交通工具，皮筏係以牛羊皮袋浸油裝氣，上架木梗，以組成之，青海東部的皮毛、藥材、木料等皆賴其運至甘、寧兩省。每自貴德而蘭州，由蘭州而寧夏的包頭，順流而下。惟至下流後不能溯河上駛，僅能加以拆散，背負登陸以返上流。

黃河航運雖始自貴德，惟其下暗礁過多，水流湍急，偶一不慎，即生危險，雖經青省當局幾次轟炸整理，而全部障礙尙未能盡去，蘭州以下，航運較繁，昔曰青海及甘肅西部之皮毛及出口貨大都由此運至包頭轉平綏路，以銷售於平津市場。蘭州包頭間全程一千四百哩，皮筏下駛，共須十四日。其中蘭州至靖遠一段，有大峽、小峽、五兄弟、一老老等險灘，靖遠至中衛間則有黑山石、煮鍋、姊妹、鷄哥嘴等險灘。僅能通航小舟及木排。中衛以下，水流平緩，灣曲不大，河身較寬，帆船可自此下航，直至包頭，尤以石嘴子以下一段為平穩，故石嘴子為黃河中上游的民船航行中心，甘肅西部、阿拉善旗、額濟納旗及綏遠鄂爾多斯的

皮毛藥材，皆集中於此、運往包頭。甯夏以下，民初即試行汽船，旋因故停辦。至民國二十四年，甯夏建設廳，又在此試辦小汽船，成績頗佳，自甯夏至包頭途程長八百哩，上行二十六日可達，下行九日可達，惟因天氣較寒，河流每年有四個月凍冰，在此期間，交通完全斷絕。

黃河自托克托南河口鎮以下，河流橫截晉陝高原而出，四百餘哩以達潼關，在宜川壺口以上，河水爲羣山所阻，迂曲激湍，不利行船；壺口以下，河水驟放，流勢尤急，且行於山峽之中，礁石極多，故亦少航運之利，但當春秋兩季，自綏晉兩省下行之運糧運煤的船隻頗多。每船載重約一二十担。惟至龍王辿（屬晉省吉縣），即須在該處卸貨以大車或騾馬轉載，船則以人力拖入支河，以避壺口瀑布之險，至龍王廟南，再拽入正流，一日可達龍門，到龍門後，船即不能北返，因逆流拉繆，用人甚多，故船即與糧食同時售與糧行。龍門以下至潼關，則帆檣櫛比，商運極便，可通行一二噸以上的民船，下水三日可達，上水須半月至二十日。晉陝間之河谷，年亦須封凍三四月，此時河內皆有厚數公尺之冰蓋，最厚之處，且能通行馬車。

2. 渭河的航運 渭河流經甘陝二省，至潼關入黃河。其在甘肅境內者，流於萬山叢中，流勢湍急，河身亦窄，極不利航行，自陝西之寶鷄以下，始流入平地，惟寶鷄至西安北之草灘一段，沙灘極多，水淺期內，過河無需用船。西安至虢鎮間，洪水時則可通行三百担以上之民船。虢鎮爲渭河上游航行的起點，隴南之藥材，四川之捲煙，漢中之茶貨，過去多自此向

下游啓運。下游上行之船隻，亦多至此爲止。草灘以下，千担民船可以暢通。此段之重要碼頭爲草灘、交口、白楊寨三處。草灘屬西安，爲鹽頭碼，山西運來之鹽，多彙集於此，航船亦以山西之方船爲多，交口屬臨潼，當河水小時，甘肅之皮毛、藥材，以及陝西之棉麥，均自此向下游啓運。下游運往西安之洋貨雜物，亦多在此卸却，白楊寨屬渭南，爲煤炭總碼頭，韓城及山西的煤炭，多在此倒裝。

渭河航運，在隴海路未通陝西時，頗爲繁盛，自隴海路西段通車後，已大爲衰落，按渭河橫貫關中，其水運便利與否，與工商業之關係至鉅，尤其在目前西北地位日見重要，而交通路線建設尙未完成之際，渭河水運頗堪重視。渭河之病在下游草灘潼關灘多灣大，今後如能截灣取直，去灘設閘，則渭河當不失爲關中區之一重要交通綫，笨重貨物的運輸，可賴此道。

3. 涇水與洛河的航運 此兩河皆病於淤淺，乏通航之利，河床極淺，砂礫平鋪，夏秋山洪暴發，儼若泱泱大川，但一過此期，則仍乾涸如常。洛河自大荔以上，流急水淺，無水運可言，大荔以下，五百担以下之民船尙可通航，現在整治之策，當於上游設閘，使甘泉以下，皆可通航。

4. 湟水的航運 湟水源於青海湟北縣之山中，流經西甯、樂都，民和入黃河，在西甯以上，河道狹隘，不能行舟筏，西甯以下，河幅較寬，但水流仍激，僅能通行皮筏，青海北部之皮毛，多由此轉入黃河，運往包頭。

5. 伊犁河之航運 在伊寧以上，因河道窄狹，不能行舟，伊寧以下，始可通行小船及木筏。至霍爾果斯附近，河幅已展寬，可通行民船，再往下游，則河道愈寬，可容小汽船航行。新省西部的土產，多由伊寧用木筏運至霍爾果斯，然後再轉搭小輪運至土西鐵路之伊犁斯克站。蘇聯輸新的物品，部份係由此道入口。惟此河航權多操於俄人之手。

6. 額爾齊斯河的航運 額爾齊斯河航運極發達，全河航程約二千餘哩，每年自四月至十一月為航行期。承化以上，水流較急，僅通木船及民船，承化以下，可通載重五百噸之小汽船。由承化至齊桑泊，僅一日航程，由齊桑泊至斜米，上水三日，下水二日，由斜米至渥木斯克下水二日，上水四日，為阿爾泰一帶通蘇聯最方便的交通路線，惜全河航權，均操於俄人之手。

7. 塔里木河之航運 塔里木河為一內陸河流，其上源阿克蘇河及喀什噶爾河漲水時可通民船，中下游因兩岸多砂礫，且人民多引水灌田，水量大減，有時沒於流砂，無航行可言。西北河流，除上述數河流略有航運之利外，其餘各內陸河流，如青海之柴達木河，甘肅之疏勒河，寧夏之額濟納河等，水量細小，常有乾涸之慮，如加以整理對灌溉上向可略有貢獻，在航行上則因受自然條件限制。希望殊小。

二、公路

公路適應範圍，本為輕便短捷之運輸，應以之與鐵路相配合，取得子綫地位為原則。惟

西北鐵道系統的建築尙未具規模，水路航運亦不發達。爲應目前政治國防的急迫需要，故當舍重就輕，先大舉建設公路。使公路成爲支持西北運輸的唯一要政。

就地形上言，西北公路的建設，雖無西南高原之艱辛，但局部困難亦在所難免。大概言之，西部的新疆、河西、及鄂爾多斯台地一帶，多數地面，均極平緩。其間且極少巨川深水，足爲公路的障礙。雖亦有數條大山綿亘其間，但各路線多跨越山口而行，相對高差不大。故此區的公路路線，逕直而小灣曲，起伏而不盤旋。在路基和材料方面、除流砂地帶不宜建路外，礫石和戈壁分佈之處，路基和材料均極優良。故施工較易。益以雨量稀少，破壞能力亦甚微小。主要缺點在於各交通站的設立，常感水量供給不易。

在東部和中部的黃土高原上，因土質柔軟，黃土侵蝕甚劇，造成無數的深溝峭谷。使陝甘二省成爲連續性的階級高原。在公路建築上，頗受阻礙。其地形上較利於公路建築者，限於狹長的河谷，如渭河、湮河、洛河、洮河、湟水及歸綏河套，寧夏等平原是也。凡此平原，現均曾充分利用。此外大部份地形皆不利於公路的鋪設，故工程浩大，路線盤旋曲繞，升降不定，故車輛易於出險，就路基言，因黃土成份，以粉砂爲主，不含砂礫。故無堅強性，承重之力不足。乾時易成塵土，濕時則成泥漿。實非優良的路基。石料之取給亦頗費人力與財力。故黃土高原建築公路，殊不適宜。現今爲實際需要，公路建築仍在積極進行中。然爲長久計仍當以從速建築鐵路系統爲重。

目前西北公路全長約一萬九千餘公里，抗戰以來，公路對軍需的供應，經濟的調節，國

際交通的連絡，貢獻頗巨，茲將現有各公路的幹枝線概述於后。

1. 西蘭公路，自陝西的西安至甘肅的蘭州，全長七百五十三公里，此路原為左宗棠用兵新疆時代的驛道，年久失修，大部已破壞。至民國二十四年，華洋義賑會用以工代賑之方法，修築此路。共籌款五十五萬，（美國中國賑災會協助三十五萬，國民政府撥二十萬。）至二十六年通車，抗戰後又加以整理。至二十八年全部告竣。

本路僅涇川平涼間一段利用涇河河谷，施工較易，大部份路線因受地形的影響，困難殊多。計全路較大的升降，高差自三百公尺至六百餘公尺者，達十四次，較小的升降更在此數以上。自紅土窪至定西，二十餘公里間，竟有九溝十八坡之多。（因此帶為谷中割切台地）定西梁家坪間，及甘草店蘭州間之溝谷亦多，以仰望溝為最著。全線最低與最高之地，相差達二千二百餘公尺。六盤山以東，大部皆在海拔一千五百公尺以下，平均高度，不及一千公尺。六盤山以西，皆在海拔一千五百公尺以上，平均高度在二千公尺以上。此種地形所給予西蘭公路的種種困難，不難想見。西蘭公路建設雖異常艱辛，惟其在此次戰爭中，貢獻殊大。

2. 甘新公路 自蘭州經永登，越烏鞘嶺（海拔三〇一三公尺）西北行，自古浪以西，全部經行河西走廊之間，平地坦蕩，絕無阻寒，永昌山丹間雖有定羌廟一帶小山，然平坡度緩平，不足為阻。出星星峽後即入新疆省境，本線在甘肅境內計長一千二百另四公里，所取路線，約與舊時驛道相符。在新省境內的路線長為一千四百四十公里，自星星峽經哈密、七角井、木壘河，東台等縣至迪化。再向西北經昌吉、綏來、烏蘇、額敏直抵塔城，為我國今日陸

上惟一之重要國際路線。甘新路的施工遠較西蘭路爲易，在本路甘肅段，一千二百餘公里中，全線硬性路基佔百分之五十一，軟性路基僅佔百分之三十五，且其中可免鋪路面者佔百分之五十以上至百分之六十。惟沿路水站少，故車站往往相距過遠，如西安至肅州一段是。

3. 川陝公路 爲聯絡西北和西南的交通線，自西安經寶鷄、漢中、寧羌通四川的成都，在陝西省境內者長六百六十三公里，須跨越秦嶺的山口，一部份路線與昔日之北棧道相合。北棧道又名陳倉道，爲歷史上自漢中至關中的捷徑。川陝路在陝西境內者，復可分爲三小段：卽西鳳段（自西安至鳳翔），鳳漢段（鳳翔至漢中），漢寧段（漢中至寧羌）。其中西鳳段卽爲西蘭公路的一段，故其下二段又稱爲鳳漢寧線，

4. 甘川公路 亦爲聯絡西北和西南的大動脈，自蘭州至成都的通道。現有三線可行：一爲由蘭州沿西蘭公路至華家嶺，向南經通渭、秦安、天水、兩當、徽縣、成縣、武都至碧口入川省境內而至成都，在甘肅境內者長約八百五十四公里；一爲由蘭州南行，經臨洮、臨潭、岷縣、西固至武都碧口入川。在西北範圍中長約六百二十二公里。一爲由蘭州至天水，向南經江洛鎮，徽縣、兩當，至陝西鳳縣境內的雙石鋪，再沿川陝公路入川至成都，自天水至華家嶺一段，原稱天鳳，大部在甘肅境內，長約二百三十一公里。

5. 青藏公路 是聯絡青海與西康之公路，自西寧經湟源窩要柴海卡不卡、大河壩、扎棕拉溝，羊腸溝、長石頭野馬灘、竹節寺、直門谷、新寨、玉樹，南入西康而至西藏。自西寧至玉樹計長八百三十七公里。此路沿途均爲崇山峻嶺，平均高度在四千公尺以上人跡稀少，給

養極感困難，扎棕拉溝至羊腸溝一段，且有瘴氣爲阻。

6. 漢渝公路 自重慶經達縣、萬原、西鄉直至漢中，可與漢鳳路、天鳳路等相聯絡，爲川東至陝甘的捷徑。

7. 漢白公路 自漢中經城固、西鄉、石泉、漢陰、安康、洵陽至白河，與老河口公路相接，全長四百六十一公里，爲湖北和西北的通道。

8. 西荊公路 爲陝西與豫鄂兩省的交通線，原爲舊日商道，由西安經藍田、黑龍口、商縣、商南，並東延至荊紫關、長二百七十七公里。於二十五年三月通車。

9. 雒盧公路及商盧公路 此兩線皆爲陝豫間的通道，一自雒南至盧氏，長七十公里；一自商南至盧氏，長五十公里。

10. 西潼公路 爲與隴海鐵路西潼段平行的交通線，於民國十七年通車，俟至鐵路築成後，在運輸上重要性略爲減少，惟在軍事上仍有其獨特之價值存在。

11. 咸榆公路 爲縱貫陝西的南北幹線，自咸陽經涇陽、三原、同官、宜君膚施、延長、延川、而達榆林，全長八百七十八公里，沿線邱陵起伏，工程頗大，於民國二十四年通車。

12. 寧包公路 自寧夏北行經平羅、磴口、臨河、五原而達包頭，全長六百四十公里，路線多利用黃河河谷平原，故施工較易，於民國二十七年通車。

13. 綏新公路 自新疆哈密經梧桐窩子，至甘肅的泊子泉，經寧夏額濟納旗之居延海，橫經寧夏北部，至綏遠百靈廟路線折向東南行，直至歸綏。全線長一千三百餘公里，其中除歸綏

武川間，須越一蜈蚣霸外，全線所經地形皆坦蕩平緩路線即循昔日之大車道，略加修整而成，未曾動員千百萬人工，而能使汽車暢通無阻，皆地形之所賜也。

14 甘青公路 自蘭州經民和，樂都而達西寧，全線二百五十四公里。於二十四年通車，在樂都之白崖子有支線可通甘新公路上的永登縣長二百十五公里，為舊時驛道所改築。

15 西甘公路 又名張寧公路，自張掖（甘州）至西寧，長四百五十二公里，亦已通車。

16 蘭寧公路 自蘭州經靖遠、中衛、寧朔而達西寧，全線長六百五十二公里其在甘省境內一段，因受地形影響，修建不易，故工程粗略，現為加強運輸功用能見，積極改修。於三十五年完竣。並另築蘭寧乙線。自蘭寧路的大霸有支線可通西蘭公路上的平涼，長五百三十公里，亦已通車。

17 迪伊公路 自迪化經綏來、烏蘇、精河至伊寧，西行五百餘公里，可通至俄境土西鐵路之阿拉本圖站。

18 承烏公路 自承化至烏列蓋，長一百六十公里。

19 迪哈公路（南線） 迪哈公路的北線和甘新公路一段相合，而南路乃由迪化順博格多山南麓，經吐魯番、鄯善而至哈密，長七百公里。

20 迪于公路 自迪化至于闐，全長二千三百九十六公里，路線多順山麓而行，所經各段之里程如下：迪化至達坡八十九公里，達坡至托克遜一百零一公里，托克遜至焉耆二百二十公里，焉耆至庫爾勒六十公里。庫爾勒至輪台一百九十公里，輪台至庫車一百三十公里，庫車

至拜城一百三十公里，拜城至阿克蘇二百二十公里，阿克蘇至和闐一百九十六公里，和闐至策勒七十九公里，策勒至于闐八十公里。並有支線自庫爾勒經尉犁至塔羌，亦已於最近通車，全長四百四十公里。此路多由舊日大路所改，故修築較省事。

上述公路多為較重要的路線，或為南北東西的幹綫，或為西北西南，西北華北的連絡路綫。至於省境內的較短公路綫如，以西安為中心的有西朝（朝邑）、西盩（盩厔）、西南（南五台）、西午（子午口）等公路，以西甯為中心的有甯循（循化）甯疊（疊原）、甯互（互助）、甯共（共和）甯同（同仁）甯都（都蘭）等公路。以甯夏為中心的有甯鹽（鹽池）、甯定（定遠營）、甯靈（靈武）甯汝（汝箕口）甯賀（賀家集）等公路。此外尚有若干路綫正在修築中，各路之起迄及里程附表於本章之後，以供讀者參攷。

三大路

在公路交通未發達之前，西北貨物的運輸，旅客的往來，多借助於牲畜，但因面積遼闊，單身行走，易遇危險，故常結隊而行，即所謂隊商，許多舊日的大道，主要的旅客均係隊商，故又名隊商路，隊商路的選擇不限於地勢的平坦，而在於短捷及免捐稅為主。現今一部份的隊商路已改築為公路，尚有一部份崎嶇或荒涼地帶尚未加以利用，最近為加強西北運輸能力起見，當局提倡設立驛運，以補公路鐵道運輸之不足。驛道的修築，不如公路鐵道受地形的限制，故除利用公路外並可利用舊日之大道築立驛站，以加強戰時運輸能力。茲特將舊日主要道路擇要分述之。

1. 蘭藏路 今日之蘭西青康公路綫，原爲昔日舊道，加以修築而成，惟自大河霸尙有另一支綫可通西藏。自大河霸西南行經拉尼巴爾，必留兒渡黃河，復西南經古爾昂娘磋旗牧地，苦苦賽爾橋渡通天河，逾當拉嶺而達西藏。

2. 安疏路 由安西西南行，經敦煌，由敦煌西南經黨河口、陽關、它霸、龍尾溝而入新疆，復經苦水溝塔羌塔底克，逾卡牆河而至且末，由且末西南行經克里雅河于闐、和闐、葉爾羌而至莎車；由莎車轉西北經和色爾、英吉沙、疏勒而至疏附。此爲星星峽來關以前陝甘各省與新疆之通道。考漢時通西域之路有二：一經至門關，謂之北道；一經陽關，謂之南道；此綫卽漢之南道也。

3. 秦蜀棧道 秦嶺多南北向的峪口，自渭河平原至漢中盆地，必須穿越秦嶺，穿越秦嶺的道路爲數不少，但多崎嶇難行，其著名的有：(1) 藍武道 由西安東南行，順壩水至藍田縣，越秦嶺藍關至商縣，再東南過龍駒寨武關荆紫關，至湖北的襄樊，是古時關中與東南的惟一要道，今有西荆公路相通。龍駒寨以下即可乘船順丹江直下。(2) 鎮柞道 由西安南行入大峪口，越秦嶺入乾祐河谷，過柞水鎮安，再南行至安康縣，是爲渭河平原與安康盆地交通要道，道路崎嶇，秦嶺一段尤爲險峻，鎮安以北村落甚稀，行旅常須自備食糧。(3) 子午道 自西安南行至子午鎮此段已通汽車入秦嶺，南行至寧陝縣，西南行過兩河口至洋縣，是謂子午道。此道因須越過數個分水嶺，故路途更爲崎嶇。或自寧陝南行至石泉縣，亦可達漢水谷。(4) 黑水蒲河道 自盩厔縣南之黑水口入秦嶺，順黑水河谷直上，至文公廟，越秦

嶺南行入蒲河谷中，過兩河口至石泉縣。(5) 儻駱道 自盤屋縣西南之駱谷入秦嶺，沿太白山東麓至佛坪縣，西南行至洋縣，此路大部並不行於河谷中，故崎嶇最甚，且途中多爲未闢之老林，人跡罕至，行旅過此，常懷戒心。(6) 褒斜道 自郿縣之斜谷入山，沿斜谷水直上，行太白山之西，入褒水谷中，過褒城縣至漢中，是爲漢唐時關中與漢中之第一孔道，漢中之物產大都由此輸送至京都。故漢武帝時有人竟發奇想，謂可將褒斜二水疏濬，並將其分水嶺鑿開，以行漕運。蜀漢時諸葛亮出兵伐魏亦勝由此道，歷史上有名的五丈原即在斜谷之外。(7) 北棧道 自寶雞縣南行，過大散關，踰秦嶺至鳳縣，南行踰鳳嶺霸縣，再南循褒水谷，至褒城漢中，是謂北棧道，卽陳倉道。武關驛以南與褒斜道完全相同。近世以來往來關中者概從此道。

4. 迪化科布多綫 自迪化東北行二百三十公里至奇台，復東北行至元湖，途有砂磧。再行二百公里至察罕通古台，一百五十公里至達布素圖，山勢環繞，水草艱困，歲惟秋季八九月後可行，只長九百餘公里。

5. 迪化阿爾泰綫 自迪化北行三百四十公里至沙灣縣，沿途情形尙佳，一百八十里至黃羊泉，砂磧漸多，穿古爾班道戈壁經什托羅蓋，而達阿爾泰。此綫可以車行，郵電齊備，沿途給養尙便，全長九百二十公里。或自迪化向東北行，經奇台、煤窯、烏什克台、薩拉巴失特戈壁，渡青格里河至札布蘇魯胡圖克，羣山紛列，河川交錯，再行四十五公里至阿爾泰，此綫宜於騎行，春夏行人甚鮮，秋冬則烏里雅蘇台及阿爾泰之蒙古人均赴奇台購糧，共長

約一千公里。

6. 以阿克蘇爲中心的各綫，計有阿克蘇烏什綫，長一百二十公里。阿克蘇巴楚綫，長四百二十公里。阿克蘇伊犁綫，自阿克蘇東北行，經塔木哈塔什，越穆肅爾山口（海拔三、四九五公尺），此段冰雪載道，最爲難行，過沙圖阿滿台而至伊犁。全長約六百七十公里。阿克蘇庫車綫，自阿克蘇東行，經哈拉至爾滾、察爾齊、拜城、賽里木而至庫車；全長三百七十公里，中途亦有戈壁，惟沃野相望，行旅頗便。自庫車東延並可通庫勒爾。

7. 以莎車爲中心的諸路：莎車巴楚綫，自莎車北行經阿巴特，沿葉爾羌河西岸行，至巴楚，長二百八十公里。莎車疏勒綫，全長二百四十公里。莎車和闐綫，自莎車東南行，經葉城、皮山、腰站而至和闐，全長四百二十公里。自和闐再東行可通且末，長達八百二十一公里，此段沿途缺水，行旅甚難。莎車浦犁綫，自莎車西南行，經八海、赤里塔拜、齊恰克而至蒲犁，全長三百九十里，山嶺蜿蜒，地極荒涼。

新疆地處邊陲，大部份領土和蘇聯相接壤，其西南部並與印度相連，其間雖有山嶺阻礙，然仍有若干交通綫可通，是類國際路線，在目前更見重要，故略述於左：

1. 疏勒安集延綫 此爲南疆通中亞細亞最重要的路線疏勒爲盆地西端重鎮，西以葱嶺與中亞分界，山地之間，山口亦甚多，成爲交通上的通道，就以伊爾克什坦山口爲最著名，由疏勒西行至伊爾克什坦山口約二百公里，西行至安集延約二百三十公里，全程約四百三十公里，共經十一站，伊爾克什坦山口以西數站，必須翻山越嶺，冰雪寒途，行旅較爲艱難，

其餘各站，均可暢通，全程單騎需時約十二天，馱貨之馬匹及駱駝，需時則為二十天，南疆與蘇聯的貨物輸運，多經此道，現已開公路，可通汽車，至安集延後，即有鐵道與東歐及西伯利亞各地相接。

2. 莎車列城 (Yen) 線此線為新疆與印度間目前最通行的商道，路線高峻，中須越五千公尺以上的山口五處，(Kiyan, Sngat, KavaKoran, Suser, Khardong) 最高之喀喇崑崙山口，海拔五、五六九公尺，沿途荒涼，旅客及牲畜的食料，均須隊商自行攜帶，行經此路的隊商，牲畜年有損失，或因為高山空氣稀薄，窒息而死，或因草料缺乏，饑餓而死，或因山洪爆發，狂風捲騰，冰川衝滑，山坡雪崩，以致橫遭不測，惟艱險禍患，雖難逆料，而歷年往來的旅客，仍絡繹不絕，該線全長約七百三十七公里，需時約四十日。列城為拉達克的首邑，由列城向西，馱馬再行半月可至斯令那各 (Sri Nagar)，自斯令那各至洛華爾屏蒂 (Rawal Pindi) 的一百二十公里，已築有新式公路。而洛華爾屏蒂亦有鐵道與全印各大都市相連。

3. 疏勒吉爾特 (Gilgit) 線此為英國駐新領事往來新疆印度間的捷徑，故又有，領事路之稱，自疏勒出發，南行十日而至蒲犁，此假有冬夏兩道，長度約略相等，夏季避免河谷漲水，改取偏東一線，途中須經 Kashkan, Terart, Yangidaran (Newpass) Koknoinak 等四山口，海拔皆在四千至五千公尺之間，冬季則可循 Gex 河之河谷而行，途中僅須翻越 ulughRabat 山口，海拔四、一三〇公尺。自蒲犁至吉爾特一段，其間須經明鐵蓋 (Mintaka) 山口，海拔四、六八〇公尺，為全程最高之山口。界嶺以南，兩雪驟增，山高天寒，空氣稀薄，行旅非

常艱苦，一年中可能通行之時期，全視南段山嶺中封雪情形而定。約每年於六月初旬，旅行者始得首途，自吉爾吉特再向南行至班特甫(Bandiput)，乃有公路可通斯令那各。此一路綫雖不及莎車列城綫高聳險峻，但因山徑狹窄，運輸不便；且土著劫掠，治安堪虞，給養困難，故迄今並非正式商道。

4. 塔城愛古茲綫 自塔城北行至巴克圖卡入蘇聯國境，再行二百五十公里即達愛古茲，今已有汽車行駛，約數小時可達。由此循土西鐵路可通歐洲及中亞各地，在公路未築成時，自塔城至鐵道地點，須繞道斜米巴拉廷斯克，其間相距達七百五十公里，馬車須行十數日，今亦有公路，汽車約間日可到。

5. 伊寧佛艾爾尼綫 由伊寧西至土耳其斯坦文佛艾爾尼(土西路之一站)，長四百十公里。

四、鐵道

西南面積既如此廣闊，河道能利於航行者又少，公路建築近年來雖有進步，然其負重致遠的能力遠非鐵道可比，故欲真正開發西北經濟，及貫徹國防大計，必須以鐵路為交通建設的骨幹，公路為輔。早在二十餘年前，總理擬訂建國方略時，即曾再三指示建設西北鐵路系統的重要。各計劃路綫(包括西北、中央、高原及擴張西北鐵路系統綫)與本書範圍有關的，計有以迪化為中心的：迪化伊犁線迪化喀什噶爾線，(并擬南延至于闐)，迪化塔城線，

迪化多倫諾爾線，（此線復分爲三支，南通北方大港，東北至漠河，北克出魯倫，如此線築成，則西北與東北可打成一片，而西北各項皮毛貨物可直接運至北方大港出口），迪化烏蘭固穆線，以西安爲中心的有西安大同線，西安寧夏線，西安漢口線，西安重慶線，北方大港西安等線。以蘭州爲中心的有蘭州婁羌線，拉薩蘭州線，蘭州重慶線，此外尚有，東方大港塔城線，安西于闐線，婁羌庫爾勒線，北方大港哈密線，肅州科布多線，西北邊界線，（自伊犁至土斯賽）綏遠烏里雅蘇台科布多綫，鎮西庫倫線，肅州庫倫線，焉耆伊犁線，伊犁和闐線，鎮西喀什噶爾線，拉薩于闐線等。

如能將上述各鐵道計劃線次第完成，則不但西北本區內的交通，可以朝發夕至，即與東北、華北、西南及沿海各港亦保住密切的聯絡，如此則西北所蘊藏之各種富源，皆得充分利用和發展；惟交通事業的發展，當須有大量的交通器材，如欲築建一千公里鐵路，僅鋼軌橋樑兩項，平均即需八萬六千噸，機車約一百五十輛，貨車一千輛，此種大量器材，在我國目前工業情形下，欲自給恐非易事，尤其西北的鋼鐵資源有限，故一時大規模興築鐵道，恐非事實所允許，但即使有此種種困難，吾人亦決不能因噎廢食，必須權宜緩急，分段建設，逐年增加。以期由鐵路的進展而促進工業的興盛，由工業的進步，復推動交通建設的加強，相互爲用以卒底於成。

首先宜趕築的鐵道幹線，應屬橫貫東西的陝新鐵道，亦可以說是隴海路的延長綫。此線潼關寶鷄段業已通車，天寶段亦在修築中，此段工程最爲艱險，自天水至蘭州一段，亦尚須

穿越若干山嶺，惟自蘭州以西，可依循甘新公路而行，其地形上障礙已大為減少，然後直達新疆的迪化，復可分支至塔城及伊犁。此大幹線築成後，開發西北便利良多，而與歐洲各國之陸上交通亦可益見便捷！按交通建設實為開發西北的第一要圖，而此一幹線之重要，更為一切交通建設之冠，希望政府人民共同努力之下，能於最近三年內完成陝新大鐵道，以期在建設西北史上放一異彩！

現有的西北鐵道僅有平包路及隴海路的一段，此二線的東段，皆陷於敵手，故對外交通受極大的影響。

1. 平綏鐵路 平綏路起於河北省的豐台，經北平居庸關抵張家口，西北達於歸綏及包頭，全長八百二十公里，貫察綏，枕燕晉，為西北一大幹綫，昔日東南的茶及布匹，內蒙的皮毛，均以此為運輸孔道。平綏路將來尙可西延至寧夏。

2. 隴海鐵路 起自江蘇海州，西行經銅山（與津浦路相交），鄭州（與平漢路相交）而至潼關入陝西省境，復西行沿渭河平原經西安而達寶鷄。此線為我國東西大幹綫，惟抗戰以來，路線有陷於敵人控制下者，有為戰略原因而經破壞者，損失殊重。現在西北區內之本線自潼關至寶鷄段，業已通車，寶鷄至天水一段路線長一百六十八公里，沿途因受地形限制，工程艱巨，現正趕築中。此線在軍輸上貢獻頗大，如能於最近期內延築至蘭州，則其重要性更大。

五、航空

空運的便捷迅速，及大號運輸機的製造，漸漸將壓倒海運。尤其在此次大戰中，空軍的重要，空運的安全迅速，使全人類皆對航空事業加以重視。故深信未來的主要交通工具將由飛機代替輪船，隨着交通工具的變異，各都市的經濟地位亦將有變更。當昔日以陸上交通為主時，西北爲歐亞交通的孔道，復因海運興起而一度衰落。然在未來的航空時代中，西北以其地位之優越，勢將益增其重要性，蓋西北除地位關係，在歐亞國際航線上，可有許多重要航空站外，在地形上且不乏廣闊的盆地和高原，足爲天然的大機場。如新疆甘肅一帶油田逐漸開發後，機油的供給，尤稱便捷，由是知西北在未來航空時代中，地位的重要，不難斷言。

現今通航的航線，計有渝蘭線，自重慶至蘭州，航線長八百公里，由中國航空公司飛機航行當日可達渝迪線，全程約二千五百餘公里，二日可達。航經蘭州、肅州、哈密等城市。此外重慶莫斯科間亦已通航，全程凡四日，哈密至阿拉木圖段由中蘇合組航空公司聯航，重慶至哈密段由我國交通部主辦的航機駛行。阿拉木圖至莫斯科段則由蘇聯主辦。

「附錄」

西北現有公路表

路名 西潼 西鳳 西朝 西整 西南 原渭 咸榆 渭蒲 渭大 鳳隴 漢寧 川陝 鳳漢 西荆 漢白 漢安 郵宜

起

西安

西安

西安

西安

西安

三原

咸陽

渭南

渭南

鳳翔

漢中

鳳翔

西安

漢中

郵縣

迄

潼關

鳳翔

朝邑

整屋

南五台

渭南

榆林

蒲城

大荔

隴縣

甯羌

漢中

荆紫關

安康

宜川

里數(公里)

一七〇

二二三

二三四

八八

二九

八〇

八七八

六六

六〇

一二九

一五四

三九六

二七六

二七一

一〇八

民國十七年

二十年

二十年

二十年

二十五年

二十三年

二十七年

二十四年

二十四年

二十四年

二十五年

二十五年

二十五年

二十七年

二十五年

通車年份

天鳳 雙石舖

天水 二三〇 二二八年

維盧 維南

盧氏 七〇

商盧 商縣

盧氏 五〇

西蘭 西安

蘭州 七五三 二二八年

甘新 蘭州

塔城 二六四四 二二九年

甘川路 蘭州

成縣 二八四 二二七年

蘭成段

甘川路第 蘭州

臨洮 九四 二二六年

二綫蘭洮段

天馬 天水

馬鹿鎮 八五 二二四年

洮天 臨洮

天水 二八七 二二七年

石奧 石頭溝

奧隆山 一五 二二六年

靜秦 秦安

靜寧 一三一 二二八年

蘭寧 蘭州

寧夏 六五三 二二四年

寧平 寧夏

平涼 五三〇 二二四年

甘青 蘭州

西寧 二四七 二二八年

綏新 歸綏

哈密 一三一〇 二二五年

寧 寧 甯 甯 寧 韋 甯 豫 豫 金 寧 豫 寧 寧 寧 綏新支綫 包

興 互 臺 玉 循 寧 賀 惠 同 鹽 汝 鹽 靈 定 鹽 寧夏 定遠營

西甯 西甯 西甯 西甯 西甯 韋州 甯夏 豫旺 豫旺 金積 寧夏 豫旺 寧夏 寧夏 寧夏 寧夏 西廟 包頭

興和 互助 臺源 玉樹 循化 寧安堡 賀家集 惠安堡 同心城 鹽池 汝箕口 鹽池 靈武 定遠營 鹽池 寧夏 寧夏 寧夏 寧夏 寧夏 西廟 包頭

二六〇 五二 三一二 八三七 一三四 五〇 四〇 八〇 三〇 一二〇 三〇 一〇 四〇 八〇 一二〇 九〇 六四〇

二十七年
二十五年

寧 貴 西寧 貴德 一三八

迪 伊 迪化 伊甯 七二〇

迪哈南綫 迪化 哈密 七〇〇

承 烏 承化 烏列蓋 一六〇

迪 于 迪化 于闐 二二九六

迪 喀 迪化 喀什噶爾 一四〇一

參考資料

1. 中國「公路地質」概論 林文英著 地質論評三卷五期

2. 西北公路地質調查報告 林文英 公路季刊二卷一至三期

3. 甘新公路地質調查報告 林文英 公路季刊一卷三期

4. 我國公路事業之回顧及其今後建設應取之途徑 周楨華 經濟建設季刊一卷四期

5. 新疆與印度間之交通路線 嚴德一 國立中央大學理科研究所地理學部專刊第二號

6. 西北運輸之展望 黃叔喬 交通月刊一卷四五期

7. 西北之公路運輸 宋希尙 交通月刊一卷四五期

8. 西北公路運輸 西北公路局編

9. 西北交通建設 曾養甫 軍事與政治四卷五期

10. 西北交通概況 傅安華 西北資源一卷四五期

第九章 人口與宗族

(一) 人口與人口密度

人口分佈的疏密是各種地理因子反應的結果，如一地氣候優良，土地肥美，交通便利，礦產豐富，則定有稠密的人口；反之如在一貧瘠的土地上，或乾燥區域內，人口亦必因之而稀少。故地理因素為控制人口分佈的要件，而人口分佈則為地理環境的重要表徵。

我國地理環境東南與西北顯然不同，而其人口分佈的不均尤為明顯。西北的人口據民國三十二年內政部發表後方各省戶口統計，西北六省共有四，八三六，四八一戶，二四，六四七，六四六。平均每方公里的人口密度不及七人，真可謂地曠人稀！

西北不僅人口稀少，分佈亦極不平均，就省區言，地理環境較優的陝西，平均每方公里有五，八四人，而寧夏、青海、新疆則平均每方公里不及三人。一般而論，人口多集中於可耕種之平原，狹谷及盆地邊緣地帶。茲將各省人口分佈情形略述於後：

陝西的人口分佈以渭河平原為最稠密，亦為西北各區人口最密的地帶，就耕地面積計算，則每方公里的人口密度竟在三百人以上，約與西北平原，豫東魯西黃河沖積平原的人口密度相當。若以縣為單位計算，則每方公里約在一百五十至三百人之間，如西安人口密度每方公里為三一四人，咸陽為一六〇人，興平為二五九人，臨潼為二〇三人，潼關為三三二人，

潼關人口密度較西安尤高，其主要原因係由於交通便利，蓋潼關不僅有隴海路通過，且位於陝、晉、豫三省之交界處，地位有以使然也。自渭河平原向南向北則人口漸為減少。陝南漢中盆地，因受氣候之惠，人口較為密集，如南鄭每方公里人口密度達二七九人，惟因受地形限制，耕地面積有限，故不及渭河平原之稠密，除南鄭受交通歷史上之影響人口密度較高外，漢陰每方公里人口密度為六三人，洋縣為四九人，城固為四四人。陝北盆地氣候乾旱，又乏灌溉之利，地形上則溝谷縱橫，缺乏大塊的平原，所以人口亦因此而減少。每方公里平均密度皆在一〇〇人以下，如榆林為四三人，葭縣為五六人，膚施為一七人，安定為一四人，延長為一四人，而安塞、甘泉、保安等縣則在一〇人以下，惟近年來因政治關係，人口略有增加，其實際密度當較上述數字略高。

甘肅省的人口分佈受自然環境的限制更大。在隴東隴西黃土高原區中，高度尤為控制人口多寡的一個重要因子。如隴西南地區凡在二千公尺下的各縣，人口密度每方公里約五十至一百五十人之間，各縣人口多寡又視離交通路線和河道遠近而不同。如天水每方公里人口密度為五四一人，秦安為一〇一人，清水為九〇二人，武山為八八人，甘谷為一五八，七人，西和為九四，三人。在地勢較高的西固，則減至三一，八人。其次人口密集的地域為六盤山以西涇河流域，因交通便捷，地勢低落，而又有涇河灌溉之利，故人口增多，如涇川每方公里達二一二，一人，居全省各縣人口密度數之第一位，平涼為九四人，靈台為一二〇人。再次則為黃河沿岸及洮河流域一帶，此帶就都市或耕田面積計算，其人口數頗高，惟沿河

台地烟窄，耕地面積皆受限制，故以縣為單位計算時，人口反較低落，如蘭州及皋蘭縣人口密度為五七人，臨洮七五人，寧定五七人，較隴西南區及涇河流域反有遜色。全省中人口最稀者當推河西區。除武威張掖外，每方公里人口數皆在三十以下。最少的縣份如安西敦煌尚不及一人。河西區人口稀少的原因，由於氣候乾旱，如得水灌溉則河西人口尚能增加，決無疑問；但如移民而不謀水利事業的改進，則仍屬無望；因就目前河西耕地面積中人口密度觀之，知河西人口之稀少實由於耕種面積過少之所致也。

縣 別 耕 地 面 積

耕地在土地面積中所佔之百分率

耕地人口密度（每方公里人數）

（方公里）

縣 別	耕 地 面 積 (方公里)	耕地在土地面積中所佔之百分率	耕地人口密度 (每方公里人數)
民 勤	204	2.1	554
古 浪	290	9.6	148
永 昌	415	3.4	110
武 威	698	9.9	464
山 丹	32	4.9	133
民 樂	388	24.4	60
張 掖	446	12.0	384
臨 澤	223	9.4	227

高	台	113	1.8	493
鼎	新	19	1.2	609
金	塔	61	1.0	463
酒	泉	441	5.0	262
玉	門	215	1.4	132
安	西	105	0.3	197
敦	煌	125	0.3	216

由上表知河西區耕地的人口密度每方公里竟有在五百人以上者，最少者亦在一三〇人以上，以西北耕地生產量估計，則知人口確已達飽和狀態，此後移民應以擴展耕地面積為前提。

綏、寧二省黃河橫貫省境，因氣候乾燥，農業惟灌溉是賴。故省內之重要縣治皆沿黃河兩岸。人口集中於沿河平谷自為必然的現象。寧夏省人口密度最高者為靈武縣，每方公里達八九人，其次則為寧夏，達四九，三人，最低磴口，每方公里僅〇，六人。全省平均密度為二，五八人。綏遠省人口較寧夏為密，全省平均密度每方公里達六，〇〇人。各縣中以豐鎮為第一，每方公里有一九九人，其次為包頭達五五，二人。最低為東勝，僅〇，五人。豐鎮人口數特高的原因，乃地位及交通線影響所致。大部份縣治人口密度，皆在三十人以下。

青海省地高氣寒，農業落後，交通阻梗，人口稀少為西北六省之冠，每方公里僅二，一七人，且多分佈於東部河湟區域。人口最稠密者當推西寧，而每方公里僅五一，九人。全省

十六縣中，人口密度在五〇以上者，惟西寧一縣；人口密度每方公里在三十至四十之間者僅貴德，同德二縣，二十至三十者有互助，樂都，民和三縣，餘皆在二十人以下，最少同仁，僅〇，〇九人。境內人跡稀少，景色荒涼，不難想見！

新疆省幅員遼廣，全省面積凡一百八十餘萬方公里，佔全國總面積七分之一又餘，爲四川省面積的四倍，然以境內有廣大的塔里木沙漠，及高峻的大山和阿爾泰山，加以氣候乾旱，故耕地面積頗受限制，估計約僅一萬方公里。當總面積的一百八十分之一。

全省人口數字無確實調查，根據內政部所發表數字，計全省有人口，四、三六〇、〇二〇人，平均密度爲二，三二人，惟其調查時期過舊，（民國二十二年），與目前情形恐未必相符。最近省政府、警察局、及各行政專署雖亦有調查，然各種調查數字，皆不符合，但其總數在四百萬左右，則無疑問。

人口分佈情形，南疆較北疆爲多，北疆人口約佔四分之一，南疆則佔四分之三，而此四分之三人口，猶多集中於西部水草田帶，若以庫車于闐二地連總分爲東西二部，其人口分佈於西部水草田帶者佔南疆人口的百分之九十七以上，而東部居民，不及南疆總人口百分之三，其東西二部人口懸殊情形，由此可見。

新疆人口在流沙地帶雖數千里渺無人煙，而就耕地面積計算，亦有每方公里人口數在五百以上者。茲根據新疆行政區爲單位，將各區內耕地人口及人口密度列表如下，以茲參考。

區名	人口數(根據警察局調查)	轄縣數	耕地面積 (方公里)	每方公里耕地 面積人口數	區面積 (百分比)
迪化	401,260	12	1,017.2	394	9.3
伊犁	419,900	11	1,282.6	327	4.8
喀什	853,973	8	1,540.6	554	12.4
塔城	148,916	4	338.5	425	8.9
阿山	48,949	7	86.3	567	12.4
和闐	601,455	6	1,587.2	379	14.1
焉耆	109,100	7	420.7	259	19.2
哈密	36,283	3	76.9	731	6.4
莎車	857,445	4	1,728.7	496	3.5
阿克蘇	527,824	9	2,595.3	213	9.4
合計	4,019,705	71	10,683.6	357.9 (平均)	100.00

此外，各省人口中城市人口與鄉村人口之比例，亦頗堪注意，惟缺乏正確之統計數字，一時不易求出比例數。但以目前西北經濟情形之下，鄉村人口遠較城市人口為多，實無疑義。就塔里木盆地四週各縣情形而言，大概城市人口與鄉村人口之比為一比十左右，然有少數

縣份，則高至一比六十，七十者，如洛浦一比六十五，柯坪爲一比七十五、五。

(二) 可能移植之人口

西北自然環境，經濟概況以及人口分佈情形，雖在上述各章中詳爲闡明，然欲確定今後西北尙可能移植若干人口，亦殊難定論，筆者僅就自然環境爲根據提供一二意見，作爲開發移民西北之參考。

西北人口稀少的原因，乃受自然環境限制所致。卽就目前人口密度論，若干地區的生產力，尙不足以維持居民最低限度的生活所需。豐收之年，一般人民僅勉足維持生活，且尙有一部份窮苦居民，入冬仍衣不蔽體，食不果腹，若遇乾旱之年，則多頻於飢餓境界，死亡率隨之而增高。故欲就現有的經濟情況及生產能力，作大量移民之舉，殊不可能。

西北自然環境缺憾固多，但尙未達到地盡其力的程度，若能設法改良環境，克服缺點，其前途希望頗大。單以農業人口論，西北現有耕地面積，若干地區雖已至農業邊緣地帶，不宜再加擴充，然亦有一部份耕地可利用而未加以利用，如河西及新疆之區，在水利方面略加整理，使現有水源不至浪費（達到平均每一秒立方公分能灌溉一公頃的耕田），則至少尙可增加耕地三千萬畝（河西區約六百萬畝，新疆二千五百萬畝），即可容納人口一千至一千五百萬，若再將其他各區灌溉事業加以整理後，則西北再增加二千萬人口，似無多大問題，此僅係單就農業人口而論，如畜牧及工鑛事業發達，人口當尙可增加。

由是知西北人口的增加不僅可能，且頗有希望。惟在大舉移民實邊之先，必先解決交通及水利兩大問題，不然不僅人民不易遷移，即使能將人民設法遷移至西北邊疆，而衣食等問題仍無法解決。故交通建設與水利建設實為發展西北各種事業之核心問題。

(三) 宗族

西北自古為歐亞交通的孔道，各種民族皆會集於此，宗族複雜為其他各區所不及，國人有漢、蒙、回、藏、滿等族，而外僑則有俄、英、法、比，土耳其、阿富汗等各人民，其中以漢、回、蒙、藏四族勢力為最大，茲將各宗族之概況略述於後：

1. 漢族 散佈於西北各地的漢族人口約佔總人數的二分之一，握有當地政治經濟的大權

。其中尤以陝西省為最多，佔全省人口三分之二，居民由晉、豫、川各省移來，川人以從事農耕為主，山西人則多經營商業，河南湖北移居的人民在政界頗多。甘肅漢族人民約佔全省人口二分之一，其數與回族不相上下，綏、寧兩省的漢人約佔十分之六。亦多由晉、陝、豫、冀各省移入。青海的漢族皆雜處於西寧附近各縣，近亦有移住於都蘭及卡布卡等地。此帶漢人多係隨歷代政治軍事勢力而西來，其原籍以南京、湖南、四川、甘肅等地為多。亦有前往經商而佔藉者，以原籍山西、北平、天津、陝西等地之人居多。其以手工墾牧等職業前往居留的，則為四川、甘肅、寧夏等地的貧民，總數約近百萬，漢人在新疆者，約佔全疆人口十分之一，散佈於天山東部南北兩路如哈密、鎮西、奇台、木壘河等地，多以經商為業，而

以北疆的奇台迪化爲總匯；昌吉綏來精河沙灣一帶則漢回雜居，南路自庫車以西至於和闐一帶除衙署人員以外，僅有少數商人，以地域論則以清中葉時來此之陝甘人爲多，左宗棠平回亂時所帶的士卒，則以兩湖人爲主，故新疆南路有「小湖南」之稱。漢人鄉土觀念殊重，多以幫爲單位，如天津幫、北平幫、兩湖幫、四川幫，……等是，勢力較厚者均有會館設立。漢人在西北所佔人數最多，雖握有政治經濟上之大權，惟大多數居民生活殊爲清苦簡陋。漢人衣着通常皆用棉質，冬季則着皮襖以禦寒。富者服用獺貂之類，一般人民則以羊皮爲主。亦有入冬而衣不蔽體者，西北除陝西新疆兩地盛產棉花外，其他區域出產甚微，且以交通不便，貨運不暢，故西北多數人民尙未達到「豐衣」的程度。食糧以小麥爲主，小米等雜糧亦頗佔重要，肉類以羊肉爲主，牛肉次之，蔬菜瓜果之類較少。西北因缺乏木材及石料，故房屋建築簡陋異常，多係土牆土頂之小房。黃土高原區居民則多穴居。室中皆設有土炕，冬季可烤火取暖。

西北漢人以信奉佛教爲主，亦有信奉基督教，天主教或無宗教信仰者，但就喪葬禮觀之，知人民以對佛教信仰最爲普遍。另一特徵，卽西北各城鎮廟宇之衆多爲其他各區所不及，且建築輝煌燦爛，富有藝術之價值，著名者如燉煌千佛洞，爲藝術上之一大貢獻。廟貌香火歷六朝唐宋而不衰，亦足以證明西北人民崇尚佛教。

西北漢人亦如我國其地域相同，缺乏正當娛樂，其最重要而普遍的娛樂當推演戲，而以秦腔爲主，秦腔源於陝西，單調高亢，一似乾燥區域人民之呼聲，爲一地方性的重要娛

樂。

2. 回族 回族的分佈以新疆爲主，（佔全疆總人口十分之七）甘肅寧夏兩省次之，陝西又次之。係由白種的阿拉伯人、波斯人、及黃種的突厥人混合而成，因其同化程度不同而分爲數支。

甲、東干回 又稱「甘回」，甘肅寧夏兩省的回民多屬之，新疆的北部分佈亦廣，南路次之，其漢化程度深者，則稱爲「漢回」。軀幹髮膚皆與漢族相同，惟高鼻深目，髯長且豐，性多強悍。居室衣食習慣皆從漢族，惟信奉回教。其散佈於天山北路者，十分之六從事農耕，餘多爲商賈，而不務畜牧。回族之遷居甘寧一帶，始於唐中宗嗣聖初年，回紇南被迫於突厥，度流沙，徙居甘（張掖）涼（武威）卅一帶，是爲回人居甘肅之始，厥後回紇爲黠戛斯所破，回人散居甘肅全境；茲後回族遂蔓延及於寧夏，歷五代以迄於宋，分佈更廣。甘肅隴東一帶，回七漢三，隴西一帶，則回六漢四，回民因宗教關係，多與漢民不通婚姻，感情上不免有所隔閡。故易引起誤會或糾紛，青海回族以已燕循化西寧附近爲最多，人數約二十餘萬。寧夏則蒙、回、漢各族雜居，而以回族最多。

乙、維族 維族卽維吾兒族，乃突厥回紇的後裔，爲南疆人口最多的宗族約佔全疆人口十分之六，分佈於灌溉沃野之上。務農爲業，雖亦有從事牧畜或工商業者，然爲數甚少。維族亦信奉回教，用近似法爾西（Persia）的突厥語，每值禮拜（星期五），必入寺誦經，解履門外，頭纏白布，亦稱纏回。高鼻深目，眸爲黑色，外貌有類似歐美人者，有類似匈牙利或印

度人者，亦有類似蒙古或西藏人者。雖爲定居的農業宗族，惟其生活習慣異常簡單，近似遊牧宗族。其房屋均爲土砌，屋頂平衍，上開一天窗以通空氣，室內砌土爲炕，寢不用床。炕高尺餘，中實而不生火，穴牆爲爐，冬季生火取暖。服裝男子外衣形如西裝大衣，足登革履，女子衣尙紅色，垂辮成雙，出外必以花巾或白巾蒙面，每日三餐但無定時，食品以麥麵小米爲主，偶爾食稻米，視爲珍品，不食蔬菜，不畜家禽，以畜羊爲主，嗜食牛羊肉。宴會以多殺牲畜爲敬，駝馬牛均爲上品，婚喪禮皆極簡單，成婚或離異皆須阿洪作證，早婚，婚約少拘束易破裂。

丙、布魯特人 布魯特族爲突厥的一支，間亦稱黑孜孜，卽吉爾吉斯人。該族多分佈於南疆西部山地區，中亞細亞境內亦有之，彼等不同國籍，常往來中蘇邊界，大多以牧畜爲生，信奉回教，文字與維族相同，語言亦頗近似。布魯特人以遊牧爲主，故遷移無定，山區最佳的草地，係介乎永久雪線與冬季雪綫之間，夏季雪融，水草豐茂，布魯特人卽驅牲畜上山放牧，冬季雪綫下移，草木枯死，牧人乃帶其牲畜降至較低的山腰谷地，渡過冬季，待翌年夏季再向上移，一年兩遷，成爲生活的常規，夏季牲畜上移之時，亦須留人在山腰谷地收割牧草，儲備冬季飼牧之用。布魯特人因遷移無定，故房屋形式亦因之不同，高處夏季牧地爲臨時性的帳幙，山腰谷地則爲永久性的石屋。

三、羅布人 羅布人公佈於羅布泊及塔里木河下游沿岸，爲布魯特人及額魯特人的混血種，然以年代久遠，自然環境的陶冶，已使其脫離原來種族的特性，而另成一種特殊的部落

，彼等所用的羅布方言，與布魯特人的語言雖有相似之處，然亦有若干不同之點。

塔里木河下游及羅布荒原一帶，湖沼甚多，魚類繁殖，河畔湖濱蘆葦叢生，成爲野禽出沒之處，故居民卽以捕魚狩獵爲生，魚爲羅布人的主要食糧，野禽及其卵次之，而貧者亦常啜食蘆葦蕊心以充飢，住屋亦僅就當地所有的黏土及蘆葦建築而成，自極簡陋，蘆葦不但爲燃料及建築材料，且亦爲編製捕魚工具的材料。羅布人的居住地，風沙時作，河道常改，環境變遷無定，生活極爲艱苦，雖無宗教，但甚迷信，近年以來，一部份因疾病流行而死亡，一部份因生活壓迫而外出經商，故人數已大爲減少。

四、哈薩克人 爲阿爾泰族，與蘇聯境內的吉爾吉斯同種，軀幹魁梧，皮色淡黑，與俄境哥薩克族相近，亦似蒙古人，而無蒙古人高大，宗教信仰如回族，而不及回族的純正；言語文字與維吾兒族略似，居於阿爾泰山南麓及塔城伊寧一帶，爲北疆人數最多的宗族，逐水草而遷徙，居無定舍，以毛氈織成穹廬，與蒙古包無異，憂窩山北，冬窩擇山南，隨季候而遷移。食宿均在包內，食品以羊肉爲大宗，燃料以獸糞代薪，嗜飲茶，以其能助消化也，其服飾不分貴賤，除盛暑外均戴皮帽，着皮衣，衣主尙黑色，白色次之，男子腰束皮帶，左懸皮囊，右佩小刀，女服長曳地，嫁後以巾覆首僅露其目，不示生人以色相，其族生性强悍而懶惰，男子除牧畜外，無其他職業，性摯悍，善騎怒馬，一入冬令卽結羣以劫掠爲生。哈薩克本爲一部落，自清同光間中俄二次劃界，始分爲二部，在蘇聯境內者稱爲俄哈，在中國境內者，稱爲華哈。哈薩克人分佈於新疆阿爾泰塔城，伊犁一帶的人口總數約七十萬，其在甘

肅的祁連山麓，青海的柴達木盆地一帶，近年來亦增至數萬人。尤以後者專以劫掠爲生，擾害旅客及蒙古牧人日夜不安，應設法予以安置及教化，不然爲害不淺。

五、蒙族 蒙族以綏遠、寧夏、及新疆的北部，青海的西北部爲主要居留地，蒙族的根據地原在外蒙，至元太祖十五世孫達延車臣汗，其三子由漠北南徙，遂爲內蒙九部之祖。綏遠南北，由此卽成蒙族遊牧之區，寧夏蒙族率居省區中部及西部，又稱西奪蒙古，有阿拉善額魯特額濟納土爾扈特兩旗，新疆的蒙族係明末由外蒙移入，當時可分爲二部：一爲阿爾泰烏梁海部，此族系出元伐之兀良哈；遊牧於新疆北境，一爲額魯特蒙古，乃脫歡葉先之後裔，其遊牧之地在天山以北，元時分駝、馬、牛、羊四部，稱爲四衛拉特，卽準噶爾部，遊牧於伊犁一帶，杜爾伯特部遊牧於額爾齊斯河流域；土爾扈特部遊牧於塔城及其迤西之地；和碩特部遊牧於烏魯木齊。現蒙人口約佔全疆總人數十分之一，和碩特部酋長因始汗於明末時襲據青海西北部，因此蒙族隨之散佈至青海北部，現約佔全省人口百分之二，甘肅西北部及西部亦有蒙族。在祁連山一帶，並有所謂黃香者，土人稱爲「黃韃子」，亦係蒙族，惟爲數寥寥。

蒙人身軀壯碩，以遊牧爲生，逐水遷徙，居無定所，各居山陽，以避風雪，謂之冬窩，夏居平原高阜，謂之夏窩。其所居之帳房，稱曰蒙古包，作穹形，以木爲架，外覆以氈，夏則易以布類，大者周圍十餘丈，小者三四丈。蒙古包易於移動，普通一人在一小時內卽可將包拆卸，置於駝背，故對蒙古人的遊牧生活，頗爲適宜。蒙人衣服材料以皮革毛貨爲主，羊

皮或不加面子，男子多身着絳袍，腰束絲帶，足登革履，頭戴小帽。女子衣服與男子同，惟袍上綴以極寬的花邊，而頭髮則分梳左右，如羊之兩角，形式與昔日之旗人相同。食品以米、麵、牛、羊乳及乳酪爲大宗，肉類次之，早晨吃炒米飲茶，晚上回家，富者吃麵，貧者則仍吃炒米喝茶，夏季牧草青青，牛羊產乳甚多，此時可取乳和茶而食，平時亦無乳可食。冬季嚴寒，蒙人多食羊肉乳酪，以保體溫，因氣候乾燥，得水不易，碗碟等物絕不用水洗滌，手上油膩則拭於衣服，又不知沐浴，故蒙人皆有羊臊氣，每令人掩鼻。蒙人分佈地帶多爲廣漠草原，缺乏樹木及煤炭，且交通不便，燃料運輸，殊感困難，其惟一之燃料，爲各種牲畜之糞，其中以羊糞最佳，土名羊磚，將糞作成磚形，以供燃料，煮飯及冬日之火爐，皆利賴之。

蒙人信奉喇嘛教，喇嘛在社會中地位甚高，一家兄弟二人，必有一人出家爲僧，故蒙人人口中有三分之一爲喇嘛，人民生育率甚低。男子多游手好閒，不事作業，縫紉家事，悉操之婦人，卽看守畜牧等事，亦多半歸諸婦人。

六、藏族 以青海爲主要居留地。是族古稱西番，禹貢稱：「織布、岷崙、析支、渠搜、西戎……」，明初藉其衆，領以番酋，授以封號，分屬於西寧河州諸衛，以撫馭之。正德時爲俺答所併，清初再併於蒙古族固始汗。後蒙藏兩族時相構釁，發生衝突。雍正間又有羅布藏丹津之役；旋合藏族四十族爲八大旂；賞以千戶百戶等職，劃分遊牧地，使各守其職。自羅布藏丹津失敗以後，蒙族勢漸衰，藏人得渡黃河而北。道光間清兵敗藏人，收復河北各地，藏族投城，此爲河南八族內附的來由，咸豐年間，又將河南八族之野番招安；移近青海

一帶住牧。又派貴族清查荒地，分割蒙族曠土，與八族番人均分地界，賞以千戶百戶等職以羈縻之，計投誠番人八大族，管理四十三族；西寧番人八族，管理五十七小族；玉樹二十五族；及果洛三族。青海現有藏人達十五萬餘人，甘肅西南部岷縣臨夏臨潭等地亦有藏人，有十司管轄之。西北部武威附近，又有黑番，土人稱爲番子，亦爲藏族的一支。

藏人多從事畜牧，亦有兼營農業者，後者居碉樓，樓用石頭泥土草餅木料及牛角（犛牛角）等物砌成，分爲數層，上層居人，下層拴牛羊等牲畜。游牧民族則居帳幕，作四方形，以黑牛毛所製褐布爲之。可避風雨，大者可容百餘人，四面支以木桿，能隨時移動。民食以糌粑及牛肉爲大宗，惟牛羊肉性熱，糌粑油膩，必賴茶以滌蕩之，故藏人酷嗜飲茶，無茶則病，蒙人亦嗜茶，故茶之貿易在青海新疆各地甚盛，且視之頗爲珍貴。藏女均勤勞能任事，紡織縫紉炊煮以及耕作修屋等事，均由女子爲之，而男子反作畜牧誦經等輕便之事，其俗酷信喇嘛教，而以崇奉黃教者爲多，僧侶在政治經濟上皆操有大權。

七、滿族 滿族在西北所佔人數有限，多爲清代從軍征士駐紮屯田者之後，在青海者多居於東部河湟區域，在新疆境內多在伊犁一帶，分老滿、新滿、錫伯、索倫等營，因人數不多，且日趨不振，多與他族同化，其在新青兩省者語言文字尙保持本來面目，分佈於陝甘各地者，則多已漢化。

八、烏孜別克人 烏孜別克人爲突厥族之一支，係元奇卜察汗，卓齊牧之後裔，散居於疏附英吉沙蒲犁葉城烏什等縣境山上，蘇聯境內亦有此族蹤跡，其生活習慣宗教語言與維吾

兒族同，惟文化水準似較高。

九、塔吉克 塔吉克人亦爲一崇奉回教之遊牧民族，分佈於中蘇二國境內，兼有務農者，其在我國境內者多居住於蒲犁縣境內，貌似阿富汗人與蒙古人之混血種。

十、韃靼兒 居於新疆之韃靼兒人係漢代匈奴，唐代沙陀之後裔，亦即元史所稱塔塔兒部，其取名係比擬興安嶺之韃靼，今居於塔城伊犁一帶，頗爲歐化，信奉回教，語言近似維吾兒族。

留居西北外僑中以俄人爲最多，勢力亦最大，以從事商業及技術人員爲多，英美人次之，阿富汗人土耳其人又次之。

中國西陲在自然景色上可分爲三大地理區域：北部爲蒙古沙漠區，純粹爲蒙古人之領域，南部爲西藏高原，純粹爲藏人之活動中心；故宗族問題無從發生；中間大西北區域，自河套至帕米爾高原，爲漢、蒙、回、藏四大民族交相活動的地域；因其間有蒙古式的戈壁，西藏性的高原，有黃土邱陵，有沃野平川，舉凡農林畜牧坐賈行商等生活方式，皆有活動之餘地，而各族間宗教信仰語言習俗各不相同，由是西北各宗族間錯綜複雜之問題遂不斷發生。有爲農牧土地之爭，有爲宗教信仰而誤會，亦有因相互間勢力消長而發生糾紛，如隴西黃土高原及秦嶺山地，素以漢人居領導地位，而回族在此帶人數衆多，有特殊之宗教信仰，團結力特長，故漢回間易引起勢力不均之衝突，惟近年來因共赴外侮而捐棄宗族間之私見，問題已不如往昔之嚴重。河西區爲東西交通之要道，漢、蒙、回、藏各族雜居其間，情形尤爲複雜

。青海東部毗連秦嶺山地區及隴西黃土高原漢、回、藏間往來頻繁，亦易引起糾葛。尤其在貴德盆地之南緣，因目前青海省政治由回人主持，回藏間勢力不免有所衝突。柴達木盆地一向係蒙人遊牧之地，勢力盛時曾東延至青海湖。近來藏族勢力漸漸西伸，不但青海湖盆地早為藏人佔據，柴達木盆地東南部，亦有藏人牧畜之蹤跡，由是足見蒙藏二遊牧宗族競爭之烈，近來復有哈薩克族自新疆侵入，蒙族受害亦烈。新疆各宗族間亦時有爭執。惟近來頗能因共禦外侮而增進團結。

宗族競爭最劇烈的表現就是戰爭。在過去西北的宗族間戰爭亦不少，如清初藏人之亂，年羹堯率師平之，清末回疆之變，左宗棠率師平之；均曾傷害無數生命，損失無數財產，即民國年間的馬仲英事件，人民遭遇災害者亦不在少數，於整個國家民族言，實為痛心事件。此後應盡力消除宗族間之私見，達到真正各宗族平等互助之目的。如今後交通事業發展，人民教育程度提高，一般生活水準改善後，宗族間之糾紛當亦能因之而減少。

西北六省人口與人口密度

省別	戶數	人口數	男子數	女子數	面積 (方公里)	人口密度 (每方公里)
陝西	2,082,785	9,715,917	5,056,964	4,658,953	187,409	51.84
甘肅	1,091,308	6,255,517	3,280,954	2,974,563	380,863	16.16
寧夏	126,097	716,676	389,642	330,034	274,909	3.58

新疆	902,448	4,360,120	2,429,854	1,930,166	1,828,418	2.32
綏遠	402,903	2,083,693	1,259,020	824,673	347,529	6.00
青海	250,940	1,512,823	764,653	748,170	697,194	2.17
總計	4,836,481	24,647,646	13,181,087	11,466,559	3,717,322	

陝西各縣人口與人口密度

縣別	人口數	人口密度(每方公里)	縣別	人口數	人口密度(每方公里)
西安	695,136	314	三原	94,920	151
咸陽	98,923	160	盤匡	162,912	77
興平	154,217	259	渭南	219,138	141
臨潼	220,281	203	富平	167,415	138
高陵	46,715	133	醴泉	107,945	108
鄠縣	121,748	121	同官	52,799	50
藍田	198,939	82	耀縣	46,978	41
涇陽	121,706	169	大荔	95,693	108
朝邑	104,129	142	蒲城	171,530	103
郃陽	147,493	95	雒南	216,942	55
澄城	99,446	54	柞水	41,829	22

白水	60,243	58	鳳翔	171,601	130
韓城	113,759	39	岐山	131,200	93
華陰	92,021	92	寶雞	218,107	69
平民	18,290	126	柞水	79,728	67
潼關	45,930	332	郃陽	68,701	63
華縣	127,558	123	麟游	24,895	15
商縣	249,711	63	涇陽	45,228	42
隴縣	88,027	22	城固	197,710	44
郿縣	90,124	67	洋縣	163,738	49
南鄭	258,697	27	西鄉	145,608	11
淳化	39,287	37	寧羌	115,811	27
長武	55,354	81	嵐皋	66,869	32
乾縣	127,568	128	略陽	79,988	17
武功	108,132	196	佛坪	11,820	2.6
永壽	49,305	52	鎮巴	93,545	21
沔縣	109,867	41	漢陰	120,161	63
褒城	133,492	71	留壩	20,875	7.1

扶風	117,894	148	寧陝	40,611	10
安康	284,241	82	商南	71,272	22
平利	110,611	44	鳳縣	41,244	11
鎮坪	13,650	14	榆林	144,205	43
洵陽	194,046	61	神木	70,829	26
白河	83,726	44	府谷	103,061	35
紫陽	130,289	52	橫山	64,424	22
石泉	79,398	40	葭縣	119,831	56
山陽	141,490	34	膚施	29,856	17
鎮安	134,299	32	安塞	8,516	2.0
甘泉	7,444	2.5	吳堡	36,492	54
保安	14,850	3.6	鹿縣	31,296	5.4
安定	40,578	14	洛川	56,770	16
延長	24,812	14	中部	25,324	14
延川	40,920	18	宜君	36,313	12
定邊	25,676	2.9	宜川	38,160	9.8
靖邊	9,397	2.4			

木脂 167,296 41
 綏德 157,398 85
 清簡 89,049 40

甘肅省人口與人口密度(每方公里)

別	人口數	人口密度	縣別	人口數	人口密度
蘭州市	86,063	57	和政	46,088	63.5
皋景	148,222		靖遠	77,451	7.8
臨	30,536	8.9	榆中	80,402	3.1
景	132,449	75	渭源	50,518	40.0
臨	138,392	75	定西	89,842	26.7
洮	23,698	30.7	隴西	114,044	39.4
沙	58,777	57	漳縣	41,735	39.2
定	56,577	46.8	漳	42,30	2.6
靖	10,983	1.6	潭	105,701	88
河	89,703	23.3	武山	147,618	158.7
寧	212,164	34.7	山谷	102,523	94.3
縣	279,403	54.1	和	158,401	60.2
水			武都		

秦清徽兩禮通靜隆莊慶寧正合環涇崇	212,462	101.1	西固	49,024	31.8
安水縣當縣渭寧德浪陽縣寧水縣川信	103,894	90.2	康縣	79,527	27.8
	121,604	68.2	文縣	85,541	55.5
	18,763	16.2	成縣	107,194	67
	163,177	55.0	平涼	115,960	94
	105,701	87.5	華亭	41,571	36.4
	195,448	72.9	鎮源	167,833	80.5
	82,495	32	靈台	94,425	120
	59,701	89.6	固源	117,561	149
	121,509	22.5	海原	61,715	8.3
	154,308	82.7	化平	24,064	43.7
	40,165	60.6	武威	327,126	61.5
	26,115	12.1	永昌	43,963	10.5
	58,583	16.8	民勤	112,936	15.7
	110,619	212.1	古浪	35,128	15.5
	28,525	74.8	永登	124,238	13.8

張民山	152,875	93.6	玉門	26,643	2.4
掖樂丹	30,504	26	肅北設治局	1,036	
臨酒	43,603	15.7	康寧設治局	6,0400	21.7
泉塔台	53,650	30.1			
金高鼎	113,208	27.1			
安敦	25,300	5.9			
	59,553	23.1			
	10,144	8.5			
	20,704	0.81			
	59,607	0.61			

寧夏省人口與人口密度(每方公里)

縣別	人口數	人口密度	縣別	人口數	人口密度
寧夏	96,673	69.3	金積	47,840	5.0
寧湖	56,846	42.9	同心	42,647	3.3
靈武	82,048	89	陶樂	3,805	
鹽池	6,342	4.4	永寧	78,543	
平羅	57,678	27.2	惠農	61,413	

磴口	14,412	0.6	定遠營	7,983
中衛	87,938	22.8		
中寧	75,508	22.8		

青海省人口與人口密度

縣別	人口數	人口密度	縣別	人口數	人口密度
西寧	275,539	51.9	貴德	36,830	34.8
互助	123,389	28.5	同德	398,700	
大通	99,635	12.9	化隆	63,931	15.2
壩原	25,218	3.0	湟源	48,961	2.6
樂都	98,856	20.9	共和	16,614	2.0
民和	91,833	23.0	玉樹	57,910	0.2
循化	31,468	5.7	囊謙	13,200	
同仁	2,154	0.09	都蘭	133,585	0.6

綏遠省人口與人口密度(每方公里)

縣別	人口數	人口密度	縣別	人口數	人口密度
歸綏	859,332	29.3	武川	168,991	5.3
薩拉齊	181,599	9.9	固陽	59,841	5.1

包頭市	65,549	55.2	東勝	27,046	0.5
包頭	113,519		豐鎮	276,961	199
清水河	64,408	8.6	涼城	188,314	48.5
和林格爾	95,714	10.0	興和	129,629	42.8
五原	57,920	7.9	集寧	92,584	27.6
臨河	110,314	11.9	陶林	60,095	4.4
安北設治局	37,370	3.3			

參考資料

西北之地文與人文

五金絨編

商務印書館

蒙藏狀況

馬福祥

新疆民族之分佈

黃文弼

北大日刊

游牧民哈薩克

高集

大公報民國三十一年十月二日

新疆的民族

吳謨宸

青海蒙藏民族之已往與現在

馬鶴天

開發西北一卷五期

新疆概述

丁麟

國立中央大學講義股印

後方各省市戶口統計

民國三十二年內政部印行

西北地理

中國人口問題之統計分析

二二四

國民政府主計處統計局編 正中書局

第十章 都市

都市爲人類各種活動的集中點，都市的性質，可以按照人類活動的性質而分爲若干類：如以政治活動爲中心的都市，稱之爲政治都市，以工商業，礦業及金融業等活動爲主的都市，稱之爲經濟都市，以軍事活動爲主之都市，可稱之爲軍事都市，……無論那一種都市，其發展而成爲都市之原因，必有交通的因素在內，即礦業都市亦不能例外，經濟都市的交通因素，尤爲重要；如鐵道的交點，水路的交點，鐵路和水路的交點，水路和公路或大路的交點，水路大小船隻的交替點等，都有發生經濟都市的可能，近代交通建設日趨進步，人類在建設交通綫的時候，有權選擇都市的地點；但交通建設落後的區域，其都市之發生，不能脫離自然交通綫。西北是交通建設落後的區域，故其都市的位置大半與自然交通綫——水路有關。在內陸乾旱地帶，水道在交通上價值甚微，而在灌溉上則佔重要地位，因西北土壤尙肥，而氣候乾旱，故若得水灌溉，大部份區域可成爲沃野，凡有水灌溉之處農耕興盛，人口皆萃，而成爲乾旱區域精華所在之地。所以西北另一部份之都市，其分佈情形與水利灌溉事業有關，茲將西北各省之重要都市分述於后：

一、陝西省都市

陝西省重要的自然交通綫，當推渭河，惟近年來陸上交交通漸趨發達，渭河在航行上之貢

獻反不及灌溉上之大，現今與渭河河谷平行的交通線，計有隴海鐵路之西延線，西鳳、西潼等公路。故交通便捷，且得涇水渭河灌溉之利，人口密集，自古以來「關中」即爲陝西精華之區，現今各大都市多分佈於渭河平原。

1. 西安 原名長安，位於渭河平原之中心，是陝西的省城，扼全省交通之要衝，公路由此可通豫、甘、川諸省，隴海路經此可通寶鷄，如將來西延至蘭州或迪化，則西安之地位益趨重要，西安昔日爲漢唐古都，爲我國文物首善之區，就陸上形勢言，南枕秦嶺，東倚黃河西控隴東隴西高原，易守難攻。且此後航空事業日益發達，西北地位亦將復趨重要，因此有不少人士主張戰後首都應建立於西安。

西安附近古蹟頗多，最著者當推城南之碑林，及城外之雁塔，至秦阿房宮等遺址，則僅留麥秀之感，出城東十里，有長橋，橫跨灊水，卽唐詩人所謂灊陵送別處也。西安現有人口六十九萬餘，戰前爲西北與東南之貿易中心，西北的皮毛棉花皆由此輸出，東南之綢緞茶葉及各種日用品則由此運往西北，故貿易甚盛，自國難發生，置西京於此，城內衢市端平，規制闊大，形勢之雄渾，北平以外，罕有其匹，抗戰以來，東南及長江中游一帶工廠內遷，紡織機器等工廠亦初具模型，在工業落後之西北，西安之工商業足稱發達。

2. 潼關 潼關城北枕黃河，南拱羣山，爲入陝第一門戶。城北門外黃河渡口，曰風陵渡，爲晉陝交通要津，潼關距渭河口約八公里，黃河自匯合渭河後，經潼關轉而東流。此地爲軍事上防守之重地，商業上亦以處於黃渭之交，有高屋建瓴之勢，爲百貨所集，祇以地方山

河兩阻，市廛偏窄，城市建設頗難發展。原有人口僅萬餘人，抗戰發生後，人口激增，現有人口四萬五千餘人，其密度則每方公里達三百三十二人，較西安人口密度尤高。

3. 寶雞 是一個因交通而興起的新興都市。現為隴海路之終點，並有公路可通川甘兩省，故陝、甘、川三省貨物多在此交卸轉運，為渭河平原西部的重要交通站。近年來新工廠遷此者亦頗多，現有人口二十二萬左右。

4. 三原 位於西安之北百里涇惠渠之旁，灌溉之利甚溥，故農業極盛，殷富為渭北第一。貿易以羊毛棉花為主，車馬輻輳，大廈櫛比，略有長安之景象。

在渭河平原一帶因賴灌溉之利而發達之都市，除三原外，則有臨潼、涇陽、高陵等縣。

5. 榆林 榆林為陝北重鎮，地當沙漠區域之邊界，農業不盛，風景頗現荒涼，俗稱「榆林城外一片沙」，蓋寫實也，今其地為漢蒙互市之中心，毛皮貿易頗盛。

此外如南鄭為陝南經濟交通的中心，因就自然景色論應屬於西南區，故其詳情略而不論。

二 甘肅省都市

甘肅省主要的地理景色為半乾旱的黃土高原。流經省區的河流雖有黃河、洮河、渭河、涇河等諸水，因各河流多為上游部份，水流湍急，航行之利較少，同時地勢較高，灌溉上亦頗困難。但大部份都市之興起，仍與此種河道有關，如蘭州、臨洮、天水、平涼等是，一部

份都市則與地理位置及灌溉事業有關，如河西各城市是。

I. 蘭州 古稱金城，即舊皋蘭縣，現改爲蘭州市，爲甘肅之省會。蘭州位於我國疆域之中心，建國方略實業計劃中之東方大港塔城綫之大鐵道，全長約三千英里，而蘭州適居其中程，故我國四至八到道里維均的大都市，僅蘭州一城，且城垣密邇黃河，形勢險固，其地扼東西貿易的孔道。凡自西安重慶或成都赴青海新疆及中亞者，均取道於此。貿易甚盛，就範圍言，水運則上起西甯，下達包頭，陸道則東起潼關，西至迪化，均爲其貿易區域，故蘭州實爲甘、甯、青諸省貿易的焦點。其地方性貿易之主要者爲食糧、食鹽、木材三項；至於國內貿易或省際貿易，則進口以茶布二者爲大宗，出口以水菸藥材皮貨三項爲大宗，其於海外市場佔有重要地位者，則爲羊毛與羔皮，皮毛出口常佔甘、青、甯三省國際貿易出口額之半數。其關係之巨可以想見。進口外貨以布匹瓷器紙張爲主，洋油洋燭洋鉄等次之。今後振興貿易之方針，當一方面求量的擴充，一方面謀質的改進，從前出口盡屬原料品，製造品幾無可言。如西北農林畜牧及工礦事業發展後，內外貿易必可面目一新。

除商業外，蘭州在工業方面未來亦較有希望，因附近阿干鎮煤田質量均佳，發展有望。此外相距不遠永登縣屬之密街，煤鉄礦皆有出產。對振興蘭州附近之工業，實有莫大之便利。

交通線除黃河可通行皮筏外，公路可通迪化、西安、成都等各大都市，現並有航空線可至重慶、成都、迪化及蘇聯之阿拉木圖以通莫斯科。在未來航空時代中，蘭州之地位將益趨

重要，現有人口二十三萬。城北黃河鉄橋，成於宣統元年，長約一百八十公尺，爲西北交通要津，昔人有「天下黃河祇一橋」之語。

2. 天水 位於渭河上流，扼陝蜀貿易之要衝，負山臨水，風景秀麗，藉渭河之灌溉，農業甚盛，爲甘肅最富饒之區域。隴海路西延線，擬展築至天水，稱爲天寶段，如天寶路築成，則天水不僅爲隴南經濟之重心，將爲陝、蜀、甘三省之貿易站，在軍事形勢上亦頗重要。

3. 平涼 位於涇水上游，讀書方輿紀要稱爲：「外阻河朔，內當隴口，山川險阻，控扼邊陲，關中安定，繫於此也。」又謂「隴口之要在平涼」。就目前戰爭形勢論，平涼北阻鞏夏，東瞰關中，爲蘭州之屏障，大西北之咽喉，無論敵人自綏西或伊克哈盟犯鞏夏以窺蘭州，或渡河掠長安西犯，平涼皆是攻守必爭之地，城北涇水流域，地質肥沃，農牧皆宜，礦產有鉛銀。總之平涼土肥勢險，可耕可屯。左宗棠曾據以收復全甘，可見其形勢之重要。平涼商業頗盛。戰前甘青皮毛及西北各省各種貨物，多經此出甯夏包頭轉天津銷售；向東則出西安，與華中華南相通。華中於平涼之皮毛多產自固原、海原一帶。人口十一萬。

4. 涇川 扼甘陝交通之要衝，正當隴山與橫嶺斷絕之處，地形複雜，爲軍事必爭之地，北宋與西夏相持於此，郭子儀却回紇，左宗棠平回亂，皆以此爲根據。自古皆認爲秦隴交界之咽喉，現西蘭公路經此，人口十一萬。

5. 岷縣 位於疊藏河與洮河之會合處，高出海面二二四〇公尺，地形平曠，已屬高原草地，其他農牧兼收，然農作僅限於耐寒作物。故就土地利用言，岷縣爲農牧之界站；就民族

分佈言，則爲漢族之邊城，自此以西，卽入番民區域；就交通地位言，岷縣界洮西、隴南、隴中之間，爲南北東西之要邑，岷縣以南道路險阻，內地多以滑桿代步，岷縣以北以西除公路交通外，幾全以騾馬爲交通工具。

土產除畜產品外，以葯材爲最著名，其中尤以當歸出產量爲最富。年有巨額輸出，因爲當歸耐寒喜濕，而不宜浸水，本地氣候，最爲適宜，輸入則以布匹茶葉等爲主。

6. 洮州 洮州有二，新洮州卽臨潭縣，無舊城相距六十里，商業中心仍在舊城，洮水以西，藏番雜居甚多，故洮州爲漢番貿易之中心，猶四川之有松潘。

7. 拉卜楞，在青海循化縣之南，現改名夏河縣，屬甘肅省，其地原以寺著名，亦爲漢番貿易之中心。拉卜楞寺海拔約三千公尺，建於清康熙末年，全寺周圍約六里，建築宏麗，廟產極富，喇嘛四五百人。爲最大喇嘛廟之一。寺前爲牛馬市場，每日買賣雲集，附近有商店二三百家。

8. 張掖 又名甘州，位於弱水之東，海拔高一·五五〇公尺，自古爲河西重鎮，所謂「斷匈奴之臂，張中國之掖」，卽指此地而言。自蘭州以迄燉煌，張掖約居中途。其南祁連山之扁豆口，乃河西與青海交通之捷徑，其北合黎山之居延塞，則爲漢代行軍之舊道，如今綏遠之駱駝隊，仍循弱水下游而至張掖，故其地對於新疆、青海、綏遠、甯夏諸省，實有四路相應之勢，軍事價值甚爲重大，現時人口約十五萬，爲河西第一大都市。

因縣城緊臨弱水，弱水出山之後，河道分歧，溝渠縱橫，灌溉之盛，不減江南。現有渠

道五十四，耕地面積達四百四十六公里，佔總面積百分之十二。

9. 酒泉 又名肅州，位於臨水河南岸，海拔一·四九〇公尺；嘉峪關在城西北三十五公里，爲長城西端之關口，海拔一·九〇六公尺，較酒泉高出四一六公尺，酒泉以東爲連續之農耕地帶，以西爲孤立之沃野區域，以南爲青海高原，以北爲沙漠區域，故酒泉實爲四種自然環境會合之焦點。現有人口十一萬三千，爲河西重要政治中心。

10 敦煌 位於河西走廊之西部，地跨黨河下游，海拔一·一三六公尺；敦煌又名沙州，爲古代經營西域之重要據點，其西有玉門關與陽關，爲通西域之二大門戶，在過去中西交通史上佔極重要之地位，著名之千佛洞古蹟，猶可想見當年中西文化交流之盛況；明代中葉退守嘉峪關，仍以取道陽關爲便，將來開闢南疆，敦煌當仍爲一重要基地。

11 武威 位於河西走廊之東部，海拔一·四七五公尺，爲全國疆域之幾何中心，武威、張掖、酒泉、敦煌，古時稱爲河西四郡；武威又名涼州，古稱龍城，所謂「龍城飛將」卽指此而言；其地中古與西域互市，商業甚盛，目前河西及青海之羊毛，亦均在此集中，貿易額有時可超過蘭州，爲河西最大之商業都市。附近水草因皆賴源自祁連山之沙河，白亭河、及楊家壩河等諸水灌溉。境內有耕地面積六百九十八方公里。

12 玉門 位於疏勒河東岸二公里處，海拔一·五七八公尺，附近水草田點滴分佈，多賴疏勒河灌溉，農業上希望雖不及上述各地，惟其附近石油礦藏之富，爲我國現今所知最有希望之一區，今則因限於交通及技術等問題未能大量開採，如甘新鐵路成功後，則定可成爲我

國之一大石油站，於未來航空事業上亦將佔重要地位。

三、寧夏省之都市

寧夏省之都市多集中於黃河兩岸，完全受自然交通線之影響，因寧夏省氣候乾燥，如無水利則無耕種可言。且寧夏建省較遲，各種建設尙未普及全省，故城市多沿黃河兩岸。

1. 賀蘭（舊名寧夏） 爲寧夏省之省會，城周圍三十公里，大於蘭州城四五倍，爲宋時西夏故都，人口約十萬。漢、蒙、回各族居民皆有。因位於黃河河谷平原上，土地肥美，灌溉甚盛。城內市街整潔，貿易以羊毛爲大宗，手工織毯亦有名，其地距定遠營約三日程，蒙地不產米煤，每屆冬令，蒙民來此採購者甚衆。賀蘭市街東距黃河約十五公里，其便利不及下游之石嘴子，故目前羊毛大部改由該處出口。賀蘭有公路可通包頭、蘭州、定遠營等地，交通稱便。

2. 中衛 爲蘭賀間水道樞紐，東通固原、平涼、慶陽、環縣，西越沙漠而達永登，可與青海省連絡，北上涼州。距城五里有新燉，尙有未熄之「火山」，其實由於煤層之自燃而致真正之火山也。中衛以下山勢開展，兩岸有沖積平原，秦漢以來，渠政早興，水旱農作俱宜。

3. 磴口 屬阿拉善蒙旗，爲漢蒙貿易地，人口一萬四千餘。居民有十分之一經商。年於春冬之間，漢人以磚茶、洋貨、布匹運至牧地，至秋令易皮毛以歸，貿易額頗大。

4. 石嘴子 屬平羅縣，黃河縱貫南北，羣峯東西爲屏，爲賀蘭北面之要隘，居民漢回各半。附近產有煤、鹽等礦，因地臨河岸，爲寧夏省之一大河埠，船隻往來包頭中衛間，甚爲頻繁。其在商業上之發展或將駕於賀蘭之上。

四、綏遠省之都市

綏遠都市分佈的情形與寧夏省大同小異。多位於黃河北岸，陰山、烏狼山以南，因此帶灌溉事業發達，土質肥沃，黃河以南及陰山烏狼山以北之區，多爲沙丘地，爲蒙胞騁馳之遊牧區，遷移無定，故極少有較大都市發生之可能。

1. 歸綏 爲綏遠之省會，係由歸化綏遠兩城合併而成；歸化城在西南，綏遠城在東北，民國二年兩城合併，始稱歸綏。歸化城又稱舊城，爲商業之中心，漢蒙貿易的樞紐。戰前凡甘青內外蒙古一帶之皮毛牲畜藥材，及新疆之棉花葡萄，均集中於此，轉運平津，外商並在此設立毛莊，採購羊毛及皮革。地氈業頗有名，出品美麗耐用，輸出尙多。鐵路有平綏路可直達北平，公路則有綏新等路，交通便捷。

2. 包頭 舊爲薩拉齊縣之一鎮，後以商業日盛，乃獨立設縣，其地扼水陸交通之要衝，陸有平原駝車之便，水有黃河舟楫之利，既爲皮毛牲畜聚集之所，又爲糧食物產轉運之處，大概由船運者以糧食藥品爲大宗，由駝載運者以牛羊皮毛爲鉅額，而平、津、滬、漢等處運來之土布茶糖，亦由此分運甘肅阿拉善一帶，自民國十一年平綏鐵路通至包頭以來，因運輸

便利，商務尤盛，專做內外蒙古生意之「蒙古行」達千餘家。後因戰事及外蒙獨立之影響，市面蕭條，如將來西北畜牧事業發達，包頭仍不失其重要貿易站之地位。

3. 白靈廟 爲武川縣屬之一區鎮，張家口人稱白陵廟，當地人稱貝林廟，亦稱貝勤廟。其地南距綏綏約一百十公里，汽車五六小時可達，扼綏蒙交通之孔道，凡自平津來往甘新各省者，概取道綏遠百靈廟，蒙漢交易，亦於此設市，商賈雲集，爲內蒙之巨鎮。

4. 集寧 集寧卽平地泉，在歸綏東一百五十公里，東達多倫，西至歸綏，北通滂江，乃平綏路上一要站，亦爲重要之糧食牲畜市場。

5. 東勝 爲綏遠省境內，黃 南岸惟一縣城。縣境內有成吉思汗之寢陵，每年陰歷三月二十一日爲祭期，諸旗王公皆遠道集此致祭，屆時駿騎成羣，駝隊塞途，四方商販雲集，頗極一時之盛。

五、青海省之都市

青海省因限於地形及氣候，都市多分佈於河湟區域，蓋此帶地勢較低，有湟水及黃河航行與灌溉之利（黃河上游水流過急。）距離甘肅省亦近，漢人移殖亦多，本省畜產品多由此外銷，商業亦盛，都市由此而興起。

1. 西寧 爲青海政治經濟交通之中心，地當湟水與其支流匯流處，城周里餘，海拔二千三百公尺，爲青海省治，距蘭州一百五十公里，有公路可通。城以磚築，不失雄偉，本省之

皮毛出口，多經此而轉運蘭州包頭等地銷售，輸入以布匹茶葉爲主，因人口較少，糧食豐裕，尙能下銷蘭州，稻米則仰給於甘涼。公路除蘭甯路外，尙有甯循、甯互、甯共等線，如將來青康路完成後，西甯將成爲西南高原與西北之一重要交通站。城西南二十五公里處之塔爾寺，爲黃教始相家哈巴降生之地，每年由蒙古、青海、西藏、來膜拜者，絡繹不絕。

2. 湟源 位於西甯之西，舊名丹噶爾，爲青海最大商場，漢藏互市，貿易極盛，以羊毛青鹽爲大宗。共和貴德都蘭各縣番民及藏民經商者，每年九月以後，必攜所有皮毛麝香等物，至此交易糧茶。內地商民在此經商，凡熟習番語者，莫不獲利。

3. 都蘭 位於柴達木盆地之東緣，附近多沼澤沮洳之地，爲良好之自然牧場，亦藏民遊牧之區，如將來畜牧事業發展後，都蘭可能爲青海之大畜牧站。

4. 玉樹 亦稱結古，本爲族名，嗣以族名爲地名，民國十七年升爲縣治。其地爲青藏交通之樞紐；內地氈茶粗布糖等，經此轉輸西藏；西藏土產如麝香紅花等亦經此轉輸內地。青康公路築成後，重要性當更增加。

六 新疆省之都市

新疆的都市分佈，一種是依照交通路線，一種是依照水草田而環列。後一種都市在南疆分佈尤廣。

1. 迪化 位於天山之北，爲新疆省城，亦名烏魯木齊，又名紅廟子，烏魯木齊河繞城如

帶，楊柳滿堤，附近農牧均盛，又產煤炭，爲新疆富庶之區。其地居全新交通之中樞，北赴塔城，西入伊犁。南至疏勒，東及哈密。車馬雲集，貿易極盛，現並爲中蘇航站之一。爲北疆政治經濟之重心。新疆漢人，以天山北路爲最多，天山南路甚稀，而北疆一地，尤以迪化爲中心，故入其境，耳目所接，無異置身關內。全城街巷櫛比，人口約十四萬，南部外爲纏回勢力。

2. 奇台 在迪化之東約二百公里，舊名古城子，人口七萬。其地當交通孔道，四通八達，科布多烏里雅蘇台處其北，吐魯番居其南，歸綏包頭在其東，伊犁塔城位其西，關內貨物，凡由蒙古草地運新者，莫不至此交卸，然後四散各處。蒙新貿易貨物，亦以此爲集散中心，蒙古西部之糧食用品，多仰給於此。故春秋貿易盛時，駱駝數恆逾千，市衢廣闊，貨物充盈，商業甚盛。奇台亦爲漢人之心，全城居民漢人佔十之五，回纏合佔十之四。

3. 塔城 居新疆西北，東南距迪化約六百公里，舊名塔爾巴哈台，地接蘇聯，爲邊防重鎮之一，兩國往來，出入頗繁，出口以皮毛爲大宗，輸入以布匹鐵器爲大宗。塔城因地處極北，移民尙少，土地仍多用爲牧場，有新舊二城，相距里許，中間劃地，卽所謂中俄貿易圈租地是也，土人名爲洋八柵，屋宇林立，道路寬宏，俄商纏商大半在此。

4. 承化 居額爾齊斯河上流，爲阿爾泰重鎮，有大路南通綏來，西至塔城。阿爾泰區在前清本與科布多隸屬同一區域，後始劃疆而治。其地居民哈族居十七，蒙族居十三，因地位較北，與前清少進行。

5. 伊犁 卽伊寧縣，密邇俄疆，咸豐元年（一八五一）開放爲商埠，舊共有七城，惠遠城最大，伊犁河縈迴如帶，平谷寬廣，自乾隆時將軍松筠及道光時林則徐先後導河修渠，改良水利後，農業甚盛。縣城卽在古惠遠城之東。同治十年（一八七一），俄人因新疆回亂，乘機佔據伊犁，後經曾紀澤與俄力爭，始得退還中國。

6. 哈密 位於新疆東北部，自甘肅至北疆多經此而行，附近土壤肥沃，盛產瓜果，清時曾以此入貢，今者輸入內省者亦不少，貿易以羊毛葡萄棉花洋貨綢緞布疋爲主。

7. 吐魯番 位於吐魯番盆地之北部，海拔負一五公尺，人口八萬，清光緒七年，中俄改訂條約，議定吐魯番開作商埠，商業繁盛。出產以棉花葡萄著名，後者尤享盛名。吐魯番亦有新舊二城，相距兩公里，舊城爲漢城，官署縣衙在焉。新城卽回城，爲百貨集散之區，居民以維族爲主，漢回次之。有大道可通盆地內各處，故爲吐魯番盆地交通之中心，亦爲天山南北路交通之樞紐。

8. 疏勒 位於喀什噶爾河南岸，海拔一〇三〇公尺，城爲漢城，自古爲南疆通中亞細亞之要道，市况頗盛，中亞與印度之商賈，來此貿易者甚衆，清光緒七年闢爲商埠，爲穀物、棉花蠶絲畜產等集散中心，其地居民，五方雜處，素有人種博覽會之稱，爲便利各種居民之交涉，清代喀什道曾置備有九種不同語言之譯員。

9. 疏附 位於疏勒之西北，相去約十公里，北臨喀什噶爾河，海拔一〇三三五公尺，城爲回城，居民約五六萬人，爲南疆之最大都市。

10 莎車 位於葉爾羌河西岸，海拔一・三五〇公尺，土名葉爾羌，有新舊二城，莎車爲新城，亦即漢城，周圍約三公里，葉爾羌爲舊城，亦爲回城，周圍約五公里，兩城市相接，成爲雙連城，居民合計約五萬人，南通印度，西通中亞，均有隊商往來，市況之繁榮，僅次於疏勒與疏附。

11 和闐 東距玉龍喀什河岸約二公里，海拔一・四〇六公尺，和闐原有漢回二城，今已拆除，現有之城，統稱新城，居民約一萬四千人，爲南疆手工業之重鎮，出產有絲綢、棉布、紙、地氈、玉石之類。

12 庫車 臨庫車河西岸，海拔九七〇公尺，昔日爲南疆大城，曾盛極一時，但今已稍衰，亦有漢回二城，漢城爲公署所在，回城爲商業鬧市，附近盛產水菓，園藝之發達，爲塔里木盆地之冠。

一九四四年七月七日於渝郊

參考資料

西北之地文與人文

青海省地理誌

新疆準噶爾盆地之人文環境

青海省之人文地理

五金絨

孟昭藩

鐘功甫

張其昀李玉林著

商務印書館

新西北月刊二卷六期

邊政公論三卷三期

資源月刊

新疆吐魯番盆地

河西走廊

新疆概述

陸都蘭州

亞洲腹地旅行記

斯坦因西域考古記

新疆遊記

塔里木盆地

童承康

陳正祥

丁騷著

張其昀

斯文海定原著

斯坦因原著

謝彬

陳正祥

國立中央大學地理研究部叢刊第三號
上 第四號

國立中央大學講義股印行

大公報三十一年十月十二日

李述禮譯 開明書店

向達譯 中華書局

中華書局

中央大學地理研究部叢刊第五號

