

建設第十一期西北專號目錄

總理遺像及遺囑

總理遺墨

總理遺教

本會組織系統圖

序

論著

建設西北為本黨今後重要問題

開發西北概論

開發西北行政組織之商榷

計劃一 經濟計劃

西北經濟概況

移民墾殖芻議

西北拓殖銀行及其業務運用計劃

張人傑

曾養甫

霍寶樹

張其煦

余兆麒
凌普

顧實衡

張其煦

A

A

A

B

B

B

1

10

22

1

37

45

605686

錄 目

計劃二 土木工程計劃

緒言

西北交通初步計劃

西北水利初步計劃

計劃三 農林計劃

緒言

西北氣候調查初步計劃

西北土壤調查初步計劃

發展西北農業初步計劃

發展西北牧業初步計劃

西北森林建設初步計劃

計劃四 礦業計劃

緒言

西北各省重要礦產概述

開發西北煤鐵初步計劃

開發西北石油初步計劃

陳懋解	C	1
洪紳	C	2
李輯祥	C	2
周鎮倫	C	21
錢天鶴	D	1
竺可楨	D	2
陳方濟	D	3
李積薪	D	6
張範村	D	13
凌道揚	D	34
張景芬	E	1
陳大受	E	2
許本純	E	2
陳大受	E	41
陳大受	E	74

錄目

開發西北金礦初步計劃

計劃五 工業計劃

緒言

西北毛織工業初步計劃

西北棉織工業初步計劃

西北麵粉工業初步計劃

西北罐頭工業初步計劃

西北機器工業初步計劃

計劃六 電氣計劃

西北電氣建設初步計劃

附載

中國地質綱要(中國北部陰山山脈)

編輯餘瀝

編者說幾句話

俄人與西北邊患之去來今

西北風俗談片

許本純 E 98

鮑國寶 F 1

黃叔培 F 2

徐尙 F 12

徐尙 F 17

黃叔培 F 22

黃叔培 F 28

趙松森 G 1

翁文灝 H 1

江家瑄 I 1

江家瑄 I 2

葉華 I 3

目 次



總理遺囑

余致力國民革命凡四十年其目的在求中國之自由平等積四十年之經驗深知欲達到此目的必須喚起民眾及聯合世界上以平等待我之民族共同奮鬥

現在革命尚未成功凡我同志務須依照余所著建國方略建國大綱三民主義及第一次全國代表大會宣言繼續努力以求貫徹最近主張開國民會議及廢除不平等條約尤須於最短期間促其實現是所至盼

戴傳賢敬鈐



貨惡其棄於地
也不必蔵於己
力惡其不出於
身也不必為己

總理遺教

中國實業之開發，應分兩路進行。(一)個人企業。(二)



營。

是也。凡夫事物之可以委諸個人或其較國家經營爲適宜者，應任個人爲之。由國家獎勵，而以法律保護之。……其不能委諸個人及有獨占性質者，應由國家經營之。(見實業計畫第一計畫)

由人滿之省，徙於西北，墾發自然之富源。其普遍於商業世界之利，當極浩大。靡論所投資本龐大若何，必能於短時期中，子償其母。(見實業計畫第一計畫)

從利益之點觀察。人口衆多之處之鐵路，遠勝於人口稀少之處之鐵路。然由人口衆多之處築至人口稀少之處之鐵路，其利尤大。此爲鐵路經濟上之原則，而鐵路家資本家所未嘗發明者也。(見實業計畫第一計畫)

此線（東方大港塔城線）自中國之一端至於他一端，全長三千英里。僅過四箇山脈。而此四山脈皆非不可逾越者。由其自未有歷史以前，已成爲亞洲貿易路一事可以知之矣。（見實業計畫第四計畫）

黃河的龍門，也可以生幾千萬匹馬力的電力。（見民生主義第三講）

此之高原境域，包括西藏青海新疆之一部與甘肅四川雲南等地方，面積約一百萬方里。附近之地，皆有最富之農產與最大之牧場。

（見實業計畫第四計畫）

我們研究到防止水災與旱災的治本辦法，都是要造全國大規模的森林。至於治標辦法，都是要用機器來抽水和建築高隄與浚深河道。（見民生主義第三講）

南美阿根廷共和國爲供給世界肉類之最大出產地。……如蒙古等地，能得鐵路利便，又能以科學之方法改良畜牧，將來必可取阿根廷之地位而代之。（見實業計畫第四計畫）

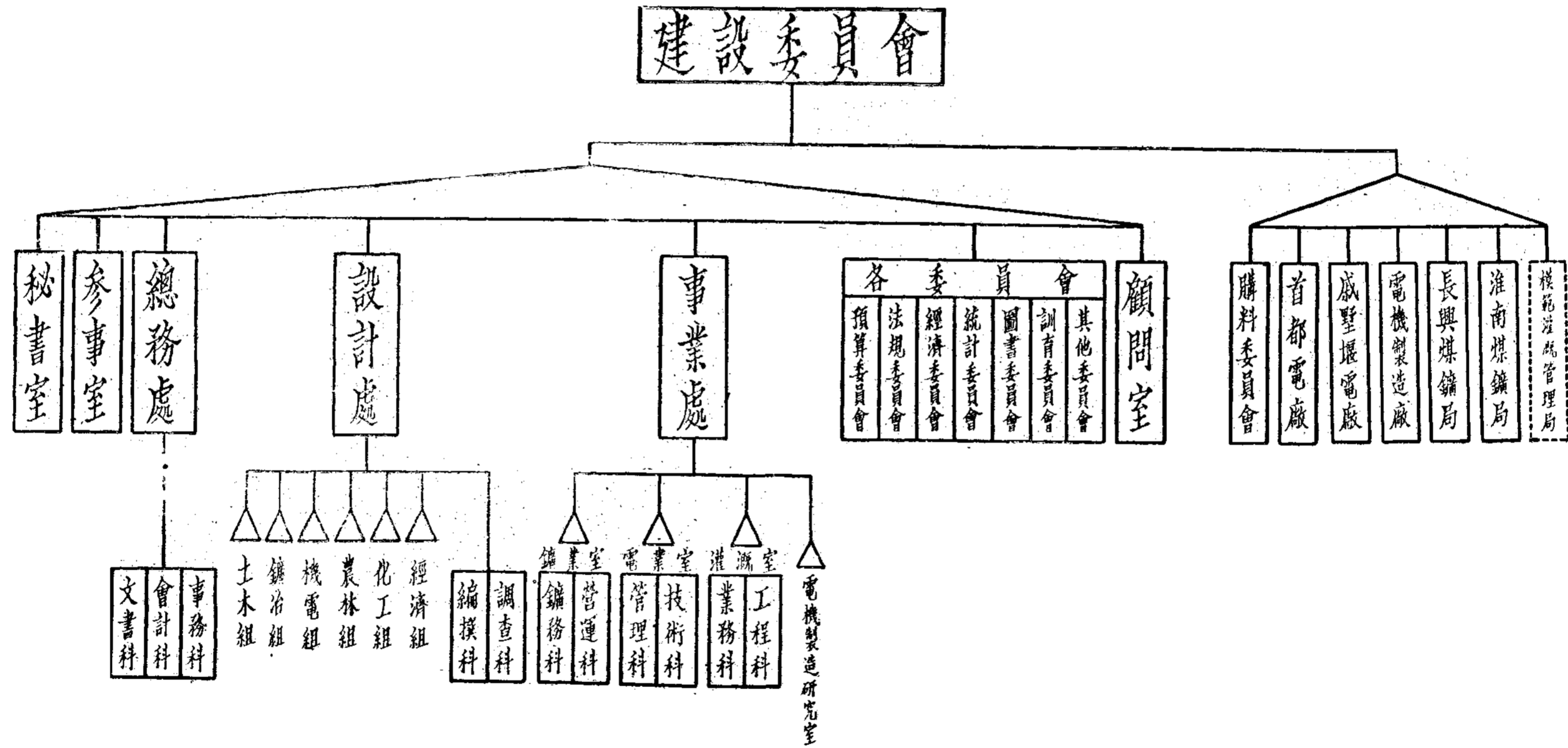
外國收中國的毛製成呢絨，又再運回中國來賣，賺中國的錢。如果我們恢復主權，用國家的力量來經營毛業，也可以和棉業同時發達。毛工業能夠發達，中國人在冬天所需要的絨呢，便可以不用外國貨。有盈餘的時候，更可以像絲一樣推廣到外國去銷行。（見民生主義第四講）

中國內地沿揚子江一帶與西北各省，皆以鐵礦豐富見稱。新疆蒙古青海西藏，亦以鐵礦著名。……但以吾之見，發展中國實業之結果，需鐵孔亟。即以相等或加倍於直隸山西鐵礦所用之資本經營之，亦不爲多也。（見實業計畫第六計畫）

夫煤鑛之產於中國，各地既多所發現，而其產額亦可以預定。故開採者不特無失敗之虞，而利益之厚，可斷言者。但煤爲文明民族之必需品，爲近代工業之主要物。故其採取之目的，不徒爲利益計，而在供給人類之用。由此言之，開採煤鑛之辦法，除攤派利息外，其次當爲礦工增加工資。又其次當使煤價低落，便利人民。而後各種工業易於發展也。（見實業計畫第六計畫）

四川甘肅新疆陝西等省，已發現有油源。雖其油量之多寡，尙未能確實調查。而中國有此種鑛產，不能開採以爲自用。以致由外國入口之煤油汽油等，年年增加，未免可惜。（見實業計畫第六計畫）

本會組織系統圖



設計處調查科製

序

張人傑

西北爲吾國蘊而未發之寶藏，吾國人類能知之。本會依四中全會決議，改組爲設計機關，負全國建設事業設計之責。覺吾國今日當務之急，更無有重於此開發西北問題者。爰命設計處同人，博考國內外專家調查西北所發表之報告，參之史冊與地志之所紀載，更各出其平日研究西北問題之所見，著爲各種計劃。而於本誌有西北專號之刊，依是項計劃而爲各種事業精密之設計，則尙有待於異日，未敢率爾操觚也。今西北專號編成，余瀏覽一過，心有所感，不能無言。關中乃秦漢據以爲統一天下之資，雖曰形勢利便，要亦地方富庶，足以充實其國力而然。史遷書謂關中之地於天下三分之一，而量其富什居其六。當時關中之富，可以想見。寧夏昔爲西夏都城，語云：黃河千里，惟富寧夏。西夏國力之強，又豈無因而致。而今之西北則何如者？赤地不知其幾千里也。飢民不知其幾萬家也。前清光緒年間，嘗派貽穀辦理河套墾務，人民領荒開墾者，盛極一時。其效雖未能大著，而其有開發西北之意，固予人以共見矣。彼叔季之世，猶知致力於此。近則華洋義賑會輸資百萬，在綏遠薩拉齊託克託二縣之地，引黃河之水，開幹渠一道，支渠十

四道，以供灌溉之用。而名之曰薩託民生渠。所以爲人民謀生存者，乃在私人團體，而以慈善之性質爲之。阿爾泰山之金，大青山之煤，白雲鄂博之鐵，延長一帶之石油，無一非大利所在。皆不謀開發，甚者乃供人覬覦。南京英商和記公司在綏遠五原牧羊，非有甚多之資金，甚大之組織，每年所獲利益，已達數十萬元之鉅。而吾國人起而爲之者，無聞焉。國家與人民莫不患貧，而貨棄於地，又若不甚愛惜也者。凡此種種，不能不太息痛恨於十餘年來之軍閥官僚，日惟權利是爭，而國計民生皆所弗恤也。

國民政府既芟除一切反動勢力，將於訓政時期，完其建國使命。本會懷於職責之重，特於改組之始，彙集是項計劃而刊布之。或足爲吾國人開發西北之嚆矢與。

論 著

建設西北爲本黨今後重要問題

曾養甫

此文係副委員長去歲在四中全會之後發表的，實爲國人討論西北問題的先聲。文中鐵道路線，蘭州至迪化一段，自哈密西行，取經過鎮西奇台等地迤北的大道路線。與現計劃取經過鄯善吐魯番等地迤南的鐵道計劃綫微異。又公路路線，以蘭州爲中心。現計劃則分省計劃。旨趣亦有不同。副委員長作的原是論文。所以仍照原文登載。

編者附識

論 著

國民革命的目的在建設。建設不成功，革命便失其意義。這是總理屢次昭示我們。也是現在一般同志乃至全國同胞中的智識份子所能了解的。但是建設的事情，經緯萬端。以現在國內的人材財力，決不能同時并舉。我們應該從遺教中把他條分縷析，尋出輕重緩急來，依照我們現有的建設能力，分期舉辦。那件當先，那件當後，就地域說，以我國幅員的廣大，經濟的衰落，無地不當建設，也無一地的人民，不急於要求建設。我們於此浩大廣漠的範圍中，也應從種種方面觀察，把環境認識清楚，通盤籌劃，尋出應走的途徑來。這是我們擔負建設責任的人現在應有的考慮和工作。

關於建設事業興辦的程序，與目前建設力量應集中的所在，這次四中全會裏面已有不少的大意。

提案也很有幾件。但是在此廣大的國土裏面，那一塊地方應該急於建設，似乎尚沒有人提及。急於建設的大計的決定，我們實不應該疎忽。所以本人提出本文來，和大家商量。

我們根據 總理的遺教，從民族歷史上觀察，從文化上觀察，從民生上觀察，從國防上觀察，從表口藝術上觀察。我以為就國內區域言最需要建設的地方，莫過於西北。

先從民族歷史上觀察。民族的優劣，與其歷史有極大的關係。中國光榮的歷史，如堯舜禹湯文武的修明政治，秦漢的發揚武功，都以西北為其發祥的根據地。且其民俗強悍，尊重質直，沉雄英偉，無優柔不羈之弊，與人信厚無城府，交友重信義。不似現在普通人浮動脆弱。所以古人說：「秦人尚武，勇於公戰，」^一「關東出相，關西出將。」^二「關中地方千里，帶甲數十萬，兵強士勇，雄視八方，此用武之天下所用。」^三我們從上面種種的記載裏，可以想見我國民族當日的雄風。假使今日全國人

如秦人的尚武，勇於公戰，怯於私鬥，人人有急公義勤遠略的精神。中國的民族地位，還怕不能如使今日的西北，聽其荒廢。致原來民族性的優點，因無所觀摩而逐漸消亡。那就危險了。所以

歷史上觀察，我們不能不亟亟於建設西北，以保存我國固有光榮。

此發揚固有文化上觀察。恢復民族精神的重要條件，在發揚中國固有文化。考中國文化演進的

由西北而漸趨於東南。中國古代文化，其策源地皆在西北。南宋以後，西北淪於異域。而中國文

之不振。其關係可以想見。所以 總理說：「考究歷史，堯舜禹湯文武，都是生在西北。所以中國

的文化，是從西北方來的。」（民族主義三講）於此可見 總理對於西北的重視。我們現在論及本國的文化，都盛稱孔子。但孔子是集堯舜禹湯文武周公的大成，其淵源仍秉承於西北。可見西北為中國最古的聖地。長安古都，建築壯麗。日人仿之而成平安京，（即西京）至今猶盛道之。中國文化自有其特殊價值。歐戰以後，各國羣起研究。我們自己難道不應保存其古迹，探索其源流，而闡明光大之嗎？所以我們從發揚固有文化上着想，應急於建設西北。

第三從民生主義上觀察。我們若是從民生主義上着想，對於目前西北的建設，尤其是急如星火，稍有稽遲，便覺寢不安席，食不甘味。西北原為富庶的地方，平原麥浪，不減萬頃層波。太史公說：「關中之地，於天下三分之一。然量其富什居其六。」可見當時中國最富之區，厥為關中。即在甘肅，也有「天下黃河富甯夏」的諺語。但是現在的情形怎麼樣，說起來真令人欲哭。三年七料，顆粒無收。陝西人民共為九百餘萬，現在災民達七百萬，已死者幾三百萬。兩年大旱之後，繼以大冷。大冷之後，又繼以風災冰災。震災兵災。各災相乘，遂生大疫。村鎮人口數萬者，乃至不餘一人。草根樹皮，盡以充飢。馴至人與人相食。西安城外數十里，橫尸遍地，皆股臂不全，為未死者食去。陝西如此，甘肅可知。關中地方，今固無異於古。何以富庶與貧瘠，相差如是之甚。這其間最大的原因，就是因為南宋以後，溝洫不講，水利不興，人民安於固陋，僅為單純的農民生活。樸茂有餘，而知識不足。不能戰勝天然，致有今日悽慘的結果。總理的三民主義，首重民生。民生主義的目的，即在滿足全國人民的衣食住行。今日中國人民，衣食最感不足，

住行最感不便者，厥爲西北。所以從民生方面觀察，西北的建設，真如救災拯溺，刻不容緩。

第四從國防方面觀察。我國自海通以來，門戶洞開。列強喧賓奪主，登堂入室。國防問題，幾於無從說起。這是我們極端痛心的事。但在交通便利的地方，如沿海各省與東三省，外人雖有野心，我們尙易知道。各國同時經營，也易於互相牽制。獨至西北方面，交通梗塞，音問難通。他人猛烈侵略，已成包圍的形勢。而我們內地的人民，尙且夢然不覺。即使有人知道，也因鞭長莫及，無可誰何。這真是當前急切重要再沒有的事。俄國對於中國，向來具有很大的野心。共產以後，赤化中國的企圖，益發利害。從前利用西伯利亞鐵路以爲侵略的工具，因受日本打擊，兼之東北方面防範得法，遂即改變方向，轉圖西北。除煽動外蒙古擾亂邊疆外，近更築成俄土鐵路。自西伯利亞鐵路綫之托木斯克起，沿中國邊界，至土耳其斯坦之達許根。全長一千七百英里。沿中國邊界平行，乃至七百英里。至達許根與通中亞西亞之其他鐵路相接。所以我就經濟方面政治方面軍事方面看，西北一塊土，久已在蘇俄的掌握中。再看英國，以印度北與新疆接界，也無日不在磨拳擦掌，張爪露牙的打我們的主意。所以我們從國防上觀察，不立刻自己去積極建設西北，恐怕西北一塊土，將由他人去建設了。

第五從國內人口分配上觀察。我國現時人口的分配，東北西北較稀，東南西南較密。東北方面，以近年努力開發，居民漸增。舉目荒涼的地方，惟以西北爲最甚。據最近調查，新疆蒙古方面，平均每方英里不及四人。陝甘方面，亦不及百人。但在中國本部，平均每方英里人數，已逾四百人。若東南最密之區，更遠

過此數。人稠的地方，因生產不足，大家患貧。人稀的地方，又因無人開發，貨棄於地。彼此都受着壓迫，結果於民族蕃衍上，民族道德上，都生很大的影響。所以我們從國內人口分配上觀察，建設西北也是一件很重要的事。總理曾經說過：「西江鐵路綫所經地方，富豐區域，委爲荒壤。而沿海沿江烟戶稠密省分，鬱集之平民，無所操作。其棄自然之惠澤，而耗人力於無爲者，果何爲乎。倘有鐵路與此等地方相通。則稠密省區無業之游民，可資以開發此等富足之地。此不僅有利於中國，且有利於世界商業無窮也。」恭讀遺教。可見分勻人口於西北的重要了。

西北既是應該急於建設。那麼第二個問題，就是怎樣建設。西北範圍，在總理實業計劃中，包括很廣。我們若欲同時建設，現在猶力有未能。所以我下面所提出急於建設的事業，暫以陝甘新綏四省區域內爲限。其種類如下。

1. 鐵道 鐵路爲交通的命脈，亦即開發一切事業的基礎。西北近世文化之所以落後，社會經濟之所以枯竭，都是交通不便的原因。俄國窺伺西北及英國的覬覦新疆，全以鐵路爲工具。我們想保全疆土開發西北，自然也應以建築鐵路爲前提。總理實業計畫，於西北鐵路網，規定甚詳，本文不必再述。現在開發西北，急於完成者，爲下列各線。

一、隴海綫靈蘭段 隴海綫起海州，迄蘭州。現僅修至靈寶。靈蘭一段，約長七百英里，急須建築，鐵道部現在努力進行中。

二、綏隴新線包寧段 從包頭起經五原寧夏至蘭州路線已測定約長三百五十英里。

三、伊蘭線蘭迪段 接包寧段由蘭州經嘉峪關安西猩猩峽哈密鎮西奇台以達迪化約長一千餘英里。路線尙未測定實爲甘肅入新疆的要道應予積極興工。

四、伊蘭線迪伊段 接蘭迪段經綏來烏蘇以達伊犁。即 總理實業計畫中鐵路之一。

以上路線一由包頭接平綏線通北平天津及北方大港。一由潼關接隴海而通中國腹地及東方南方大港。如其完成西北之血脈流通地方自然富庶了。

2. 公路 公路所以補鐵路的不足並予鐵路以豐富的給養其關係交通文化也極重要。西北公路計畫應以甘肅之蘭州爲中心分東南東北西北正西及西南五路以接聯中國南部及西北各區。

一、東南路由蘭州經平源與陝西之西安以達湖北鄭陽長約四百五十五英里。

二、東北路由蘭州經寧夏與綏遠之五原以達包頭長五百九十英里。

三、西北路由蘭州經甘肅肅州嘉峪關安西猩猩峽哈密鎮西奇台迪化綏來烏蘇而達伊犁約長一千三百餘英里。

四、正西路由蘭州經西寧越青海而入新疆經敦煌婁且末于闐和闐莎車而達疏勒約長一千一百五十英里。

五、西南路由正西路之西甯站分支西南行經青海鹽池玉樹土司入西藏之拉薩約長九百英里。

以上五路，東南聯路絡隴海，並藉漢水以達長江。東北路藉平綏綫以通平津。西北路沿甘肅西部新疆北部，直通西北邊境。正西路沿青海北部新疆南部，直通西方邊境。西南路貫青海中部而入西藏。假使公路與鐵路同時並進，西北境內，就可四通八達了。

3. 水利 西北建設的第一重要問題為交通，第二重要問題即為水利。因為交通即使便利，而生產不足，仍不能救人民的貧苦。西北原為農產最富的地方，上面已經說過。近年災荒迭見，餓殍塞途，就是不講水利灌溉的結果。論到中國的水利灌溉，在西北本與辦最早，收效最宏。秦始皇時使鄭國築渠，開鑿涇水，溉田四萬頃，名鄭國渠。關中遂為沃壤，無凶歲，秦以富強。漢武帝時復使白公引涇水灌地，名白渠，收利亦富。所以當時的人民有歌詠頌揚其事。「田於何所，陽池谷口。鄭國在前，白渠起後。舉鍾成雲，決渠為雨。涇水一石，其泥數斗。且溉且糞，長我禾黍。衣食關中，萬家之口。」我們讀之，可見當時人民安居樂業的情形。惟南宋以後，涇水低下，渠口高仰，溉田功用，遂以廢棄。及至清朝，劉獻庭論西北水利，說道：「西北非無水也，有水而不能用也。不為民利，乃為民害。旱則赤地千里，潦則漂沒民居。無地可澆，無道可行。人固無如水何。水亦無如人何。」痛快淋漓，正可為今日西北水利情形寫真。現在建設西北，若於水利問題，無適當解決，恐災民救不勝救，而終於無人可救了。

西北有四大平原，都為歷史上灌溉著名的區域。就是渭水平原，漢中平原，甯夏平原，河套平原。此外在新疆之急需灌溉的，有南北兩大溢地。若論其詳，非本文所能盡。將來國民政府建設委員會將一一詳

細設計，公之於世。當代水利專家李儀祉先生，長陝西建設。聞亦有詳細計畫。倘能取乎古意，參以今法，將西北水利問題全部解決，其功當不在禹稷下。

4. 森林 森林與水利相為表裏。講求水利，即不可不同時講求森林。其中的道理，稍有常識的人，都能明白。西北各地，除蒙古附近各山禁人採伐外，其他都是牛山濯濯。間有天然森林，也被土人砍伐，取以為薪。黃河船戶，每停一處，必盡取當地苗木，以為炊爨的原料。因此水源不能涵養，氣候不能調和，土壤也無法改良。建築材料，都取之遠地，價格奇昂。方寸之木，視為希有之品，其森林缺乏的情形，可以想見。西北森林缺乏的原因，農民每歸之於天時多旱，不易栽植。天氣太寒，不易生長。牧業發達，常遭踐踏。但此皆似是而非的說法，不足以為造林障礙的理由。西北秋初，雨水常足，造林不妨試行秋植。苟取耐寒樹種，天寒亦不足為憂。歐美各國，均以林牧相輔而行。所謂踐踏，自有方法可以保護，也不成問題。不過在西北地方，講求造林，不可不先研究樹種并栽植時期。應由國家設立苗圃，育成適當苗木。詳細查勘荒山情形，劃分牧場及林場的範圍，估計其面積，度量其土宜，以為設施標準。為節省經費引起人民興趣起見，不妨仿照市鄉公有林的辦法，訂立專條。苗由官給，樹由民種。官任督率指揮之責。民任經營保護之勞。有特殊成績者，酌予獎勵。如是不出十年，西北森林，當漸有可觀了。

5. 墾牧 水利森林以外，重要事件，厥為墾牧。牧業之興農業，實並行而不相悖。西北土地膏腴，耕作植物，祇須掘地播種，除草及施肥的工作，均不費力。而收穫則甚富。墾植的人戶，同時可兼營牧業。西北各

地所生之草，低者尺餘，高者四尺。山巒環抱，洵絕好的天然牧場。最近英商和記公司，在五原設立牧羊場，獲利極厚。若本國國家及人民，於西北地方振興牧業。其每年出產的豐饒，豈可限量。總理說過，「以科學方法，改良西北畜牧，將來可取阿根廷供給世界肉類地位代之。」利益之大，自不待言。不過墾牧一事，造端宏大。開辦之初，經營匪易。凡農具的製造，試驗場的設立，新村的規劃，畜牧的採購及改良，農民的招致及運輸，都應由政府負責。否則人民難與圖始，雖空言提倡，也於實際無補。

6. 鑛產 我國鑛產，如關係工業國防之石油鑛，及關係國家經濟之金銀銅鑛，都以西北為豐富。陝西地勢，以秦嶺山脈為主幹。其西則為陝甘溢地。地出寶藏，首為石油。次為煤。又次為鐵。又次為硫。新疆居天山與崑崙山脈的中間，產金尤富。西北油田，綿延陝甘。陝西北部，東至延川，延長，宜川。西至安塞，膚施，甘泉，鄜縣。中部宜君，同官，以至枸邑一帶，都有石油地層。復西至甘肅境內，地質亦相連屬。甘省西部與新疆接界處，復見油層。新省之庫車，烏蘇，綏來，迪化，塔城諸縣，都產石油。更西向，似與俄屬之土耳其斯坦之弗克納油田相接。開採辦法，宜就陝西油質最旺處先行舉辦。進而採鑽甘新油田。將來經營得法，不獨可以供給國內，並可以輸出國外。金之為物，在今日尤為寶重。新疆之山金，以塔城，哈圖山為著稱。前清咸道年間，鑛丁多至數萬人，經回亂而廢。現在如能恢復工作，利用機器，當可成極大富源。至於現採之砂金，則在甘肅之酒泉，古浪，大道，西寧，各縣。及新疆之烏蘇，綏來，鎮西，焉耆，尉犁，和闐，于闐，及且末各縣。都應利用新法，分區開採。又如和闐之玉，古已著稱。銅鑛之發現，亦以新省為最有希望。煤鑛更足

自給而有餘。故欲實現 總理鑛業計畫，經營西北，最爲急務。

7. 電氣事業 電氣爲增進農業工業的原動力。近世各國，物質文明的猛進，莫不求助於電氣。開發西北，電氣事業，自爲重要。如何完成北西電氣事業建設，爲技術上的專門問題。國民政府建設委員會，正在調查設計，將來當有專冊公布，本文不能詳及。就大體論，黃河龍門及壺口的水力發電量，至少當在十萬馬力以上。漢水及嘉陵江上游並甘肅境內多數河流，都可利用之以發水電。秦晉諸省，遍地產煤，運輸便捷。熱力發電，欲得百萬左右之馬力，亦非難事。且成本亦極低廉。所以就電氣事業言，在西北也有極大的希望，並且較易經營。

綜上理論和事實，開發西北，信爲本黨今後的重要問題。並不是說別的地方建設不重要，實在是西北建設更重要。所以將我個人意見寫出來，和大家商榷。黨國先進，海內賢豪，幸注意及之。

開發西北概論

霍寶樹

一西北問題已爲國人注意

西北區域 西北問題 外人之垂涎 國人之注意

西北區域，從廣義言之，則西北二部悉在其內。從狹義言之，則僅指西北一隅。茲所言西北者，以陝西甘肅綏遠寧夏青海新疆等省區爲範圍，乃指西北一隅而言也。

西北問題，內含國防問題民生問題種族問題文化問題人口分配問題。若條分而縷析之，每一事項之

重要性，無不足供吾人詳密之討論。其成爲問題者，將不可以一一舉約而言之，則又不外積極的自謀開發與消極的杜人覬覦而已。

覬覦西北邊疆者，首爲俄人。帝俄時代，則以強暴加諸我。塔城伊犁科布多諸約，俄人奪我肥沃之地，無慮數千方里。蘇俄時代，更以陰柔之手段輔之。愚弄我人民，侵佔我生產，無所不用其極。俄人眼中之新疆，直蒙古之續耳。蓋俄人不得志於西方，乃定東向之策。而我國北方邊患，因以日深。復矢志於我東北，乃集結其力量，專向我西北經營。而蒙古新疆，遂岌岌不可終日矣。俄人以西伯利亞鐵道爲侵略東方之利器，吾國人無不知之。近更由南西伯利亞築一路以達於土耳其斯坦，（The Siberian-Turkistan Railway）於去年五月一日完成。全路長一千四百四十二基羅米突，而與我新疆邊界平行之路，竟達一千基羅米突之長。其意向居，寧俟言喻。此路本列於蘇俄五年計劃之內，今尙提早一年半完成。人之謀我者如此其亟亟也，國人殆不能長夢夢也。卽白俄不能安居國內，移居新疆，年以萬計，亦爲西北隱患。英人久視西藏爲囊中物，祗糠及米，乃至新疆青海，亦所垂涎。民國八年，英人催我速決西藏問題，卽欲將崑崙山以南當拉嶺以北之地，劃爲內藏。其野心之大，可以想見。自俄人西土鐵路完成，新疆交通不啻全握於俄人之手。英人乃日見惶急，至最近而有組織探險隊自印邊以飛機勘测新疆之企圖。（詳載本年三月二十四日大公報）英俄兩國在我西北之鬥爭，雖謂已達最尖端，無不可也。外人之來我西北考察者，時有所聞。舉其著者，則有一九〇七年俄帝國地理學社所組織之中亞細亞

調查團。其第二時期，稱之爲庫庫諾耳（Kokonor 爲蒙語青海之音）時期。經過阿拉善沙漠騰格里沙漠天山南路，復折往西甯而達於青海之海。計在青海境內行路一千六百英里之多。凡青海各地之物質植物動物等，均經詳細考查，著有報告。又有英人斯坦因（Stein）繼瑞典人斯文海定（Sven Hedin）之後，數次來西北考察。中有一次，歷時兩年有半。行路約十萬里，長城以外之地域，無不有其足跡。斯坦因雖與斯文海定同爲考察文化，然於所過之地，所有物質情形及經濟與社會現狀，亦皆特別留意，曾於所著中國沙漠之古蹟（Ruins of the Desert Cathay）一書自序中明白言之。而吾國人承數千年委靡不振之遺風，於陝甘諸省已畏葸而不敢前，遑論新疆青海。雖偶有一二志士，作萬里之壯游，吾人亦僅可於其旅行筆記中獲得一鱗半爪之見聞而已。

比年以來，國人感於生活之困難，已知西北爲唯一之生路。移東南過剩之人，闢西北遺棄之地，亦皆知爲一舉兩得之計。益以英俄互閱于西北，無異前者日俄在東北之爭，遼東半島供人作戰之創痕，仍留存於國人之腦海。外人之來考察西北者，絡繹不絕於途，亦似予國人以不少之感動。於是開發西北之聲，乃漸騰於國人之口。見之於事者，中黨部，既有西北調查團之進行。國民政府，復有西北學術考察團之組織。而中法合組之考察團人員，且將與西北人民相見於天山瀚海間矣。孔子有言，我欲仁，斯仁至矣。國人既具此決心，則西北開發之期，必不在遠，可斷言者。

二西北富源之蘊藏

吾國農礦生產之不足 西北農地之廣 西北礦產之豐

地方之富源，不外二端。一曰農地。二曰礦產。二者蓋人生養命之源，食衣住行一切需要之所自出也。以一國言之，農礦生產，足以供國人之需要而有餘，則可輸出國外，吸收財幣而國富增。若有不足，則必由外國輸入，流出財幣而國富減。吾國號以農立國，年來以農政失修，災荒迭見，農產物一項，亦成入超之象，真不知何以圖存。礦產物更無論矣。茲將海關報告冊所載民國十八年輸入之糧食煤油五金等項價值，表列如次。

品名

價值海關兩

米	五八、九八一、〇四五
小麥	二一、四三〇、七八五
糧食等	三二八、一五〇
麵粉等	六四、〇〇八、三五七
煤	一九、三五五、三八四
煤油	五五、一七七、三九八
五金及礦物	七〇、八五五、一五二
總計	二九〇、一三六、二七一

右表所列吾國一年財幣之流出，將達三萬萬海關兩之巨。而輸入最巨之棉織品機器兩項，其原料亦皆吾國所缺乏。吾國農礦生產不足之現象，至足令人驚異。

西北農地至廣，礦產至豐，實為吾國蘊藏之富源。其農地之著者，有河套平原，東西千餘里，南北亦近千，面積達百萬方里，其地純屬黃河沖積地層，極為肥沃。其他如寧夏平原，東西近百里，南北三百餘里，面積約三萬方里，亦夙稱腴壤也。語曰：黃河千里，惟富甯夏。其地之足貴，可以想見。渭水平原，東西六百里，南北自數十里至百餘里不等，三四萬方里之地，全為黃土地層。禹貢所稱為厥土黃壤，厥田上上者。漢中平原，東西六百餘里，南北三百餘里，面積在二十萬方里以上。其地氣候溫和，水量豐富，則諸葛武侯屯兵漢中十萬衆生活所需，皆取給於此也。今皆墾殖不興，藏富於地。新疆青海甘肅各省及綏遠寧夏陝西其他各地，至為廣漠。天然之森林，與夫良好之牧場墾地，彌望皆是，亦無不棄置如遺。至其礦產之富，尤為世人所豔稱。陝西之石油，據中國經濟月刊（十八年八月）之報告，謂足供世界三百年之需。其言雖失之過夸，而其儲量之至足驚人，則有可斷言者。綏遠之鐵，本已著名。自丁君道衡在白雲鄂博地方發現新鐵礦後，儲量更增至極巨。從希望之大言之，雖謂全國之總儲量，將因此而增加一倍有餘，亦無不可。綏遠大青山之煤，已有大量之開發。而陝西藏煤之富，遠過綏遠，地質學者鑛學者均無異詞也。新疆甘肅均為產金名區。據北平地質調查所報告，民國十六年，甘肅各處產金，已在一萬七千兩左右。然猶係用土法開採也，若以科學方法經營之，必有厚望。新疆藏量之巨，遠非甘肅所能比。其產金之

阿爾泰山，意即言金山也。採金之夫，曾達數萬。出產最少之年，亦達一萬七千兩以上。吾國受金貴銀賤影響，已採用漸行金本位之政策。將來需金極巨，必將有賴於此。他如綏遠之碱，青海寧夏之鹽，甘肅新疆之銀與銅，何一非大利所在，而皆蘊藏未發也。

農鏽生產之不足如彼，而西北蘊藏之富如此。嗟我國人，至今始有動於中，吾惟恨其晚矣。

三開發西北之困難

人口之稀少 民族之複雜 民智之幼稚 組織之散漫 經濟力之薄弱 物質建設基礎之缺如

西北之亟宜開發，無待言矣。然其開發之困難，吾人有不可不知者。請試言之。

西北人口極稀。依本專號西北經濟概況所載，六省面積共三，六四九，九一七方公里。六省人口共二，六四一，六九七人。每方公里之人口數為七·二四人。其最少者如新疆僅得一·四一人，青海僅得二·一二人。則人力不足供開發之用。其困難一也。種族又極複雜。漢人回人時多，蒙古人次之，青海更有西藏人，綏遠新疆又有滿洲人。五族之外，新疆尙多各雜色種族人。類皆畛域甚深，宗教互異，情感難洽，語言不通，足爲事業進行之阻礙。其困難二也。人民智識又極幼稚。邊地漢人之智識，已難與內地漢人比。其他各種族人民之知識，且無不在漢人下。苟欲語以開發之大業，能得其充分了解，已覺甚難。况欲進於此乎。其困難三也。且也，綏寧青新諸省，雖皆已改爲省區，設有省政府主持行政。而蒙旗之組織如

故也。藏番之組織如故也。回人之部落生活如故也。散漫凌亂，不可究詰，一切事業之進行，必多牽掣之患。其困難四也。凡此，皆人事方面所必有之困難也。

至於物質方面，以西北地面之大，人口之少，每人每年之生產力，至高亦僅及百元。則經濟力之薄弱可知。動力可謂無有。水利亦年久失修。交通則鐵路僅得平綏一線，隴海尙未達潼關。公路雖略有興修，亦不過萌芽期耳。航空電訊，更無論矣。其困難更不可言而喻。

凡此種種困難，其須由政治建設文化建設解決之者，自須同時並進，相與有成。至關於物質方面，當併於下節詳論之。

四開發西北之步驟

以開發農地鑛產爲目的 農地鑛產開發前後應有之各種事業 確定殖邊政策 組織
 拓殖機關 開發經費之籌集與運用 移民之進行 交通之開發 水利之振興 農鑛
 事業之進行 工商業之發展

西北蘊藏之富源，厥爲農地鑛產，前已言之。則開發西北最大之目的，亦惟開發此農地鑛產而已。顧必有人焉任其工作，則宜以移民事業先之。必有資本焉供其經營，則宜以金融事業先之。他如氣候之測驗，土壤之調查，皆與農林事業之進行，有密切之關係。而灌溉之興辦，尤爲農田養命之源。地質之調查，可供鑛產位置之參證。鑛床之鑽探，實爲採鑛工作之準備。農鑛事業發達後，地方物產既日益豐富，又

必賴工廠之製造，以增其生產價值。商業之經理，以利其物品推銷。機械之製造，原動力之供給，又爲農業鑛業工業謀大量生產共同之需。至交通之建設，尤須與一切事業息息相通。始焉則移民事業賴以進行。苟交通不能便利，人民必生疑沮。繼焉則商旅之來往，貨物之運輸，無不隨事業之繁榮而增加其需要。終焉則雖謂交通爲一切事業之中樞，無不可也。凡此種種，必有通盤籌劃，乃能整個發展。若枝枝節節爲之，則生產必低，消費必大，其損失之巨，有非意想所能及者。竊不自揣，願以開發西北之步驟，與國人一討論之。

第一步

殖邊政策之確定 西北地域廣漠，事業繁多，欲求一步登天，必致急行而踣。試以事業言之，何者爲直接生利，何者爲間接生利，何者利大，何者利小，何者利速，何者利遲，皆應熟思而明辨之。而後何者宜先，何者宜後，始能措施悉當。國營事業之範圍如何，民營事業之範圍如何，乃至土地如何分配，資本如何節制，皆必有明確之規定。使一面不至有大地主大資本家之產生，留隱患於異日。一面亦不至妨及私人之企業，以促進各種事業之成功。再以人口言之，西北各地所需增加人口之情形何若，內地人口過剩之情形何若，每年應移民若干，歷若干年而移民事業乃畢，乃至移民之方法如何，又或以軍隊施行屯墾及兵工之制，則其進行之步驟如何，均應詳察情形，明定準則，以利施行。

拓殖機關之組織 殖邊政策確定後，必有拓殖機關之設立，以爲辦理一切事業之中樞。或組織西北

拓殖委員會，凡關係部會長官西北各省長官，悉為委員，並延攬黨國耆彥社會名流地方人士加入，以最高長官管領之。或組織拓殖部，以專責成。均無不可。

開發經費之籌集及運用 殖邊政策確定後，應即籌集經費，並謀運用。舉借外債，勸募內債，發行有價證券，獎勵華僑投資，利用庚款，皆為籌集方法。至於運用方法，自應依經濟之原理，以銀行為中心。使有限之資本，得以流通不息，應用無窮，而收得最大之效用。其銀行之組織，則官營商辦，或官商合資，均無不可也。

第二步

移民之進行 視殖邊政策之決定，為循序之進行。或與軍隊屯墾及兵工政策同時並進。或竟暫以軍隊屯墾及兵工政策代之。

交通之開發 以能供移民之用及平常運輸為標準。

氣候之測驗 或先就一二省普遍舉行，徐及其他各省。或各省同時擇重要地點舉行，徐謀普及。須視農業情形而定。

土壤之調查 與氣候之測驗同。

灌溉之興辦 灌溉之興辦，非如氣候測驗土壤調查之輕而易舉。雖亦應視農業之情形，定工程之準則，同時於各地灌溉事業之歷史與現狀，不可不加以注意。以河套平原言之，八大渠之舊規模尚在，修

復改善之工程較易，而收效極宏，自應最先舉辦。復次則甯夏平原渭水平原漢中平原與河套平原雖稱四大平原，皆歷史上有名之灌溉區域。宜即次第及之。即青海新疆因國防之重要，施行屯墾之制，亦只能為必需之供給。所有大規模灌溉工程，終不得不置為緩圖也。

農牧試驗場之設立 此為改良農產畜產之組織。凡墾牧所及之地，皆有設立之必要。

農牧業之提倡 農業牧業，皆為必須普及民間之事業，不可不亟謀提倡。惟有應注意者，則必須貫徹農地農有之精神。以前領地之戶，所領之範圍極廣，號稱提倡大農。而實則領地之後，一時不能耕種，有墾之三年五載十年八載而仍為荒土者。即其已耕種之地，亦非自身耕種，皆發佃於農人，而坐收地主之利益。亦豈事理之平。牧業必保持永久牧場。以前草豐則來，艸盡則去，徒享天然之利，而人事不肯稍盡之習慣。必須嚴行取締，以維牧業。

森林之培植 天然林之長養，人造林之經營，皆宜極力提倡，而予以切實之保護。

地質之調查 新疆產金之區，綏遠陝西產煤之區，綏遠產鐵之區，陝西產石油之區，宜先為精密之調查，餘及其他各地。

鑛床之鑽探 宜與地質調查聯絡進行。

第三步

第二步各種事業之推進 茲所應特別說明者，惟交通事業一項。交通事業，宜與其他一切事業聯絡

進行，前已言之。所能略示其進展之步驟者，則（一）宜求內地與西北邊地之貫通。其主要路爲鐵路，即隴海鐵路必須於最短期間築成。並謀展築至新疆邊地，經迪化而達塔城，以完成總理實業計劃之東方大港塔城綫。一面將平綏路展築，經甯夏以達皋蘭。並以航空路綫輔之，專供郵遞客運及輕便運輸之用。同時通信之設置，亦須力謀靈通，短波無線電台，必設於經過各大都會。（二）宜求西北各省各重要都會之貫通，及本省各縣對其重要都會之貫通。路綫長者，則築鐵路。路綫短者，則築公路。若因經濟關係，並可先築公路，將來再改築鐵路。同時航空路綫無線電台，皆爲等量之發展。（三）宜求西北各地到處貫通，並擴而充之以與蒙藏各部相貫通。此時期內鐵路公路之路網，必須建築完成。航空路線無線電台，亦皆發展盡量。已煥然入於新西北之時代。對蒙藏之交通，可無具論。至於水道交通，但就主要河流，從事疏濬，以補陸上空中之不足耳。

原動力之供給 一切事業，漸臻發達，則爲求大量生產，莫不有需於原動力之供給焉。原動力維何，卽電力汽力是也。而近來電力，實已取汽力之地位而代之。西北各地，煤礦極富，熱力發電必廉。水力可用以發電者，以黃河龍門爲最著。總理民生主義亦言及之。

機械之製造 機械亦爲大量生產必要之需，且爲原動力所附麗。應卽設廠爲大規模之製造。

礦產之開採 新疆之金，綏遠陝西之煤，綏遠之鐵，陝西之石油，皆應先事開採，以供使用。徐及其他各地。

工廠之建立 西北爲天然牧場。現時畜產已富，將來產量之增加，必非意想所能及。故毛織罐頭製革製乳等工廠均應建立。陝西所產棉麻，質地既佳，產量亦富，故紡紗棉織麻織等工廠，亦應建立。西北爲麥產地，又應建立麵粉工廠。西北煤鐵鑛藏，次第開發，則煉焦化鐵製鋼等工廠，又應附帶建立。農鑛事業發達，原料豐富，各種工廠，需要至多。茲不過舉其概略而已。

商事之經營 物產既裕，宜講推銷。人民之平常貿易，自隨一切產業而繁盛。其不能不參以國家之力經營之者，則有運輸事業，倉庫事業，國際貿易事業。蓋所以內防私家之壟斷，而外應國際之競爭也。以上所定步驟，亦不過略示梗概。如新式農具築路用具採礦工具有大量之需要，則機械工業不可不先爲部分之經營矣。鐵路公路，需要原料，則煤鐵石油諸礦不可不先爲部分之開採矣。因某種事業之發達，須應以必要之運輸，則交通事業之步驟，不得不爲之變更矣。因某種事業之發達，須益促進其生產，則機械與原動力之供給，不得不提前辦理矣。如此之類，不遑枚舉，然皆局部之變動，究無妨大體之進行也。

五西北之將來

以東北爲例 以美國西部爲例 邊患消除 國人一致努力

現在之西北，田野荒蕪，人民貧瘠，交通梗塞，產業衰頹，無異於三十年前之東北，八十年前之美國西部也。東北經三十年來之經營，交通則鐵路公路水路均臻繁盛。鐵路除北齊中東南滿外，在境內者已有

濱吉洮齊等路十餘線之多。各路支線將成各線以及輕便鐵路，乃至不可勝數。公路已達七千餘里之長。水路可供輪船之航行者，亦長至七千里以上。雖謂爲國內交通最便之區，無不可也。農產則豆麥高粱穀子與各種雜糧各種蔬菜以至棉麻等項，無不豐富。而豆油麥粉，尤爲出口貨品之大宗。漁獵畜牧，均極發達。工廠礦場，櫛比林立。大小商埠相望，至最近復有葫蘆島開港之成功。在國內之經濟地位，已足與蘇浙粵閩等省相抗衡，而前途之發展，尙無限量。以彼例此，則將來之西北，亦何難想像得之。抑尤有進者，西北之面積，大於東北者無慮四倍。農地之廣，礦產之豐，皆非東北所能及。若由此西北一隅，擴而及於北部之蒙古西部之西藏，而推想其最後之發達，殆不難追蹤於美國西部之經濟地位也。美人國力之富，居世界第一位。世界各強國，幾無一不爲美人之債務國。推其何因而至此，世人莫不公認曰：此西漸運動之效果也。則吾人以此開發西北之事業，爲食衣住行一切需要之源泉，以求民生問題之總解決，而僅免於各帝國主義者之經濟壓迫，殆不爲過望也。

昔歲中東路事件，蘇俄施其壓迫手段以臨我東北，東北以一隅之力與之抗爭，而卒無如我何。又知積極的自謀開發，卽所以消極的杜人覬覦，所謂一而二二而一者也。則西北大業成就之時，亦卽西北邊患消除之日也。凡我國人，其一致努力。

開發西北行政組織之商榷

張其煦

謀開發西北難。卽謀開發西北行政組織之良善亦難。苟有良善之組織，則由中央以達於省，由省以達於縣，如身之使臂，臂之使指然。

地方與地方之間，事業與事業之間，如手足之相維，耳目之相濟然。苟非然者，下情莫能上達，上意無由下宣，此於病為癰隔。甲地與乙地不相開通，甲部與乙部絕無關聯，此於病為癱瘓。近世辦理拓殖事業之著有成效者，有英荷兩國之東印度公司，日本之南滿鐵道株式會社，及日本北海道之經營，美國西部之開發，皆昭昭在人耳目者也。請分述於後，以資借鏡。

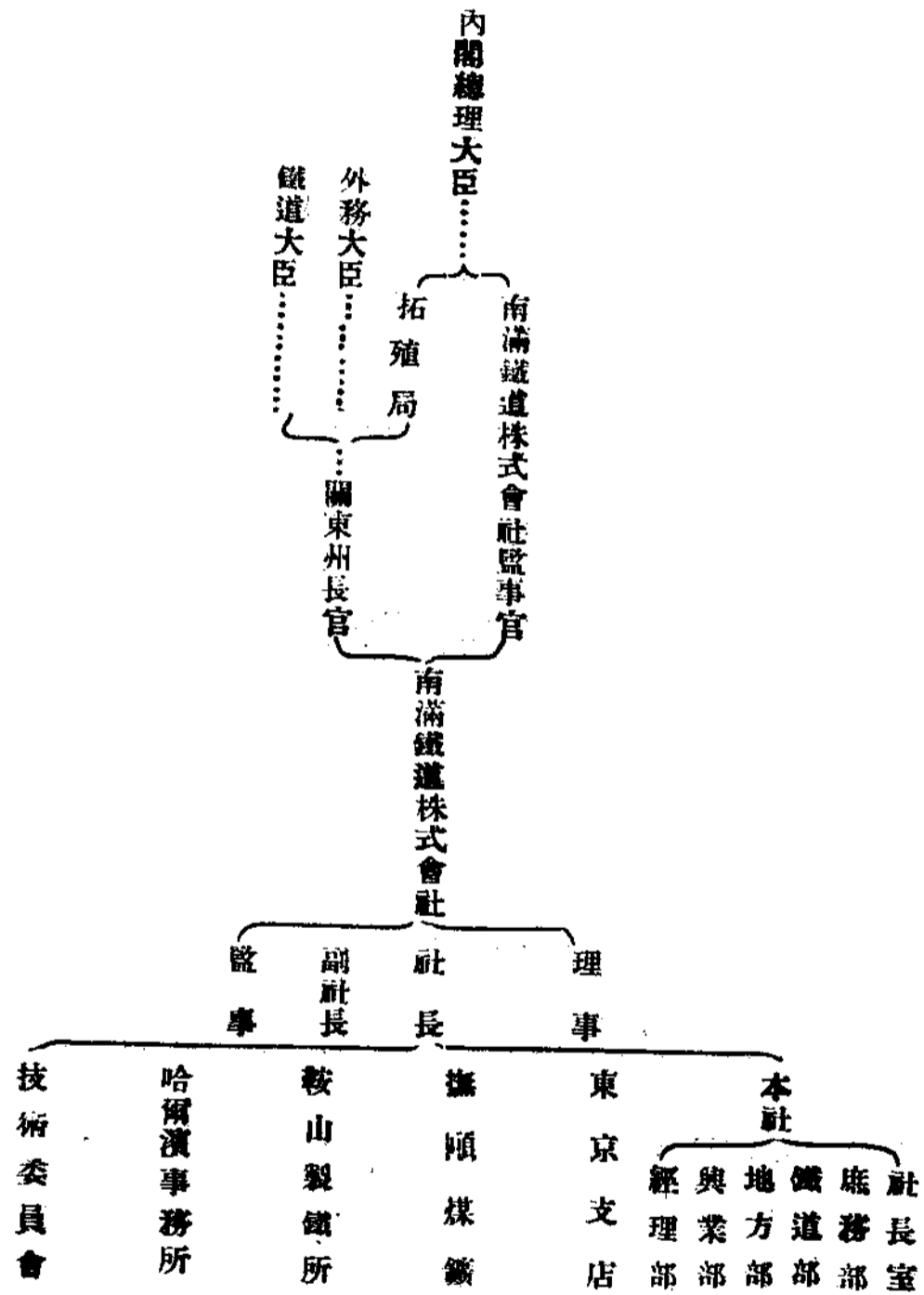
一東印度公司之組織情形 十七世紀時，荷蘭與西班牙葡萄牙英法諸國，競爭東洋貿易。鑑於其初個人或小規模貿易公司之不易收效，於一六〇二年合併各小公司，組織東印度公司，以資統一。原有之公司，雖各為東印度公司之一部，仍保存其獨立性質。但關於政治軍事等項，則統屬於東印度公司。此種組織，實樹後來英法德等殖民地特許公司之先聲。是年三月，東印度公司取得第一次特許證，即告成立。由荷蘭國會指定管理員十七人，執行一切事務。并設總督一人，駐爪哇之巴達維亞。Batavia 次等各地，則設知事。其支公司則遍於印度南洋中國日本沿海各地。公司除監督各地方小公司之事業與諸領地之行政外交以及與印度諸王交涉之事務外，並得建設城堡以駐軍隊。且有締結關於貿易之條約或同盟之特權。實為政治及經濟上之新組織。比之政府之組織，雖較為簡略，然於殖民地內政治勢力之強大，固不弱於政府也。一七九五年，政府收回賦予公司各項職權。一八〇〇年，公司遂告解散。

自荷蘭東印度公司發現後，此種特許公司，在當時最為發達。有荷領西印度公司。法領東印度公司。及英國勿爾吉尼亞公司。麻沙丘色經司。英領東印度公司。阿非利王國公司。哈得孫灣公司等。均以公認亞美非各洲殖民地擴張商業為目的。其組織大體相同。今更述英領東印度公司之大略於下。

英領東印度公司，起原於一六〇〇年之倫敦商人公會。以一六一二年成立股份公司，逐漸伸張其勢力於印度，遂葡萄牙人而代之。以次獲得殖民地之權利於東洋諸地，如交趾支那中國舟山列島婆羅洲爪哇蘇門答刺台灣等，皆在其勢力範圍以內。并建築砲臺於印度海岸。至於公司之組織，凡五百磅以上股東，於總會開會時，有一票決權。每年集會四次，由二千磅以上之股東中選二十四

人担任合同內重要職務。任期一年。一七三〇年及一七四四年，公司先後貸款於英國政府，得延長其特許權。一七七三年改組，置公司於英政府管理之下，由政府任命總督。其他重要職員，則仍以大股東充之。因之公司所有內政軍事上之權能，均入於總督之手。總督之下，設最高委員會，為總督之助。後因總督權大，易致跋扈。英政府乃於公司內設總監，以奪其獨裁之權。并由內閣閣員二人協伴總督。除緊急情形外，削其宣布戰爭之權，東洋各項稅收，亦概歸國庫管理。於是總督及公司權限，均大削減。一八一二年，公司對於印度貿易之壟斷權全被剝奪，祇餘對中國之特權。至一八三四年，亦被剝奪。蓋公司經數次改革，非常萎靡，已失其商業團體之性質，而變為政治之機關。茲後負債日鉅。至一八五八年，公司解散。政府遂完全取得公司所創殖民地，而管理英領印度之政務矣。

二南滿鐵道株式會社之組織情形 日俄戰後，日人攫取南滿鐵路，組織南滿鐵道株式會社，以為侵略我滿蒙之工具。該社雖係鐵道會社，而受日政府之直接管理與嚴厲監督。舉凡沿鐵道綫之礦山及大連旅順港灣碼頭電氣瓦斯教育衛生市政及一切地方行政事業，悉由該社經營。是乃完全一體相之殖民地，政府用以侵略滿蒙者也。其組織分本社東京支店撫順煤礦鞍山製鐵所哈爾濱車務所及技術委員會六大機關。本社之下，又分社長室庶務部鐵道部地方部興業部經理部六部。本社職員，則有正副社長各一人，由日政府任命之，任期五年。對外代表該社，對內則總理并督促一切事務。理事四人，由日政府擇有五十股以上之股東任命之，任期四年。監事五人，於股東大會推選之。此外有關東州長官，由內閣總理奏請日皇任命之，執行監督職權。關於路政及航務事項，取決於鐵道大臣。關於外交事項，取決於外務大臣。關於其餘設施及計劃，請示內閣總理及拓殖局。拓殖局直隸於內閣總理大臣，為指揮該社經營滿蒙之重要機關。又有南滿鐵道會社監理官，由內閣總理大臣任命之，以監督該社內部一切事務。茲將其組織系統列圖於后。



南滿鐵道會社之事業除辦理南滿鐵道全線與安東鐵路運輸租借地內或滿州內地之管理運輸及水陸聯絡之設備外尚有（一）鑛山之採掘，（二）水運業，（三）電氣業，（四）主要鐵路貨物之委託販賣業，（五）倉庫業，（六）鐵路附屬地上土地房屋之經營，（七）鐵路用地內所有教育衛生土木上之設備等七項附帶事業。蓋仿東印度公司之組織，而乏軍事上之權力也。其資本原額二萬萬元，政府人民各半。政府股金即以戰勝所得之南滿鐵道及附屬於鐵路之一切財產約六千八百萬元，并撫順煙臺煤礦約三千二百萬元充之。其餘一萬萬元，則由日本人民中分股募集之。政府保證年利六厘。民國八年，該社以事業日臻發達，決議增加資本至四萬萬四千萬元。所增額數二萬萬四千萬元，仍由政府及人民認股各半。政府所認額數，由該社於倫敦募外債一千一百磅充之。債額本息支付之責，則由政府認可，以應繳股款日金一萬萬一千七百五十六千元充之。截至民國十年，已籌得三萬萬八千萬元。未繳者僅六千萬元耳。後該社又在倫敦募債二千萬元，以供東三省五路築路之用。野心勃勃，可以概見。至其收益方面，據民國十六年該社報告，營業總額達二億三千〇五十五萬八千元。支出費用一億九千四百二十四萬八千元。純利總計三千六百二十七萬四千元。其中以鐵路最為發達，光緒三十三年以來，二十二年間，淨利增至二十一倍有奇，而達六千八百餘萬元之巨。其他事業，皆賴其補助以進行。惟從其組織觀之，究嫌過於複雜。人員太多，開支太鉅，與英領東印度公司之末季，同其流弊。

三日本拓殖北海道情形 日本拓殖北海道，並無特殊之組織。其移民墾殖等事業，悉由地方政府承中央政府之命辦理之。茲將地方政府之沿革各項事業之進行及所投資本與所獲利益之情況略述於後，以資參考。

北海道初稱蝦夷島，為阿奴（Ainu）人種所居，日本忽視已久，故世為松前家所領。寬政年間，因俄人之脅迫，幕府乃置函館官衙以資防捍。明治元年，設函館府，旋改為北海道，分十一國八十六郡。當時目的，皆僅在防邊而已。十二年置北海道拓殖使，未久廢之。十九年改設北海道廳，始為日本內地之一。

北海道於明治五年始籌款開拓，先設札幌函館間電信線，漸及開採煤礦敷設鐵道置兵屯田諸事業。其時黑田清綱，自美留學歸，得

殖民事業之學識，即開食路鑛等情形。十二年，建設自手宮至札幌之鐵路，並設札幌農業學校，授以特殊教育，即今之北海道大學也。二十二年，設北海道煤鑛公司。二十九年，開通夕張及寶蘭鐵路。又立北海道物產共進社於函館。二十八年，置第七師團於旭川。三十年，建築小樽港。三十二年，設北海道拓殖銀行。三十七年，小樽函館間鐵路全部通車。四十年，旭川釧路間，鐵道亦通。則北海道農林交通等事業之發達，皆呈顯著之情況矣。

至於日本政府拓殖北海道所投資本及所獲利益如何，則始於明治五年發行之兌換證券二百五十萬元，專供拓殖之用。至三十年，增至二百八十萬元。至四十年，國庫已收回二百餘萬元。大正六年，國庫收入竟達壹千四百餘萬元。近年收入增加，為數益鉅，蓋所得利益已數倍矣。

四美國開發西部情形 美國自一八一二年戰後，因係新邦，其西部土地廣博，物產豐饒，尚未開闢，於是轉移對外貿易之資本勢力，以謀國內之發展。西漸運動，自是積極進行。閱半世紀有餘，而國富民足。雖私人企業之發達與舊金山金礦之發現有以促成。然而聯邦政府之規劃獎勵，不遺餘力，亦足資吾人之借鏡。

「西漸運動」之始，移民絡繹西行，從事開墾。關於土地之分配，僅人民自由買賣而已。其後政府始劃分墾區，以定開拓之先後。墾區之內，謂之公地，人民乃得購買之。復鑒於投機者之屯地居奇，於一三八〇年規定公地先購權。至一八四一年並依之製成法律。凡確係移居茲土而從事耕種者，乃有儘先購買公地之權。自一八四一年至一八六〇年之間，每年所售公地，平均約三百五十萬英畝左右。迨一八六二殖，更有家宅律 (Homestead Act) 之頒布，以便利自耕農，每戶以購地一百六十英畝為限。如其居滿五年，即以地與耕者，不取價值。至一八八十餘年間，給與自耕農者乃達六千五百萬英畝之多。一八八四年，修正法律，使聯邦退伍兵士得賜地之優遇，尤為殖民之良策。復有一八八五年所公佈之法，凡公地必需保留三十六分之一。即一八四八年以後加入各州，亦需保留十八分之一，以為學校之用。則教養均顧及矣。

其交通發展情形，則有漪麗運河之溝通（一八二五年）以資中水道之聯絡。橫貫大陸各鐵路之建築，以便利陸上之運輸。雖或由地方政府辦理，或任公司經營，然聯邦政府之提倡鼓勵，亦有可述。即以鐵路而論，一八六二至一八七二年十年之間，土地之給與聯合太平洋（Union Pacific）鐵路公司及中央太平洋（Central Pacific）鐵路公司，者已達一千三百萬英畝。同時并籌貸鉅額之資金與之。若總計東西鐵路各線之給與用地，竟達五萬萬英畝之多。

至於組織方面所能言者，則凡自由人民達五千時，隨置州議會。達六萬時，則成爲一州。并加入聯邦政府。蓋法律之規定，實本於民治之精神及聯邦之制度也。

綜觀以上情形，東印度公司及南滿會社之組織，實屬特許公司性质，兼有政治軍事財政之權。易言之，即經濟侵略與經營殖民地之機關而已。其組織之優點，比之政府組織，較爲簡單，而事權統一。故近日主張公司經理國家之說及提倡國家經理社會上一切有統一行獨占性公共性之事業者，實繁有徒。惟查東印度公司南滿鐵道會社之起源，皆因經營外國土地於主權未曾確定之時，一方爲避免政治侵略之嫌疑，一方因其去本國較遠未便直接經理，故適用此種組織。我國西北數省，乃本國領土。壤地相接，自無組織公司經理之必要。至美國開發西部情形，當時聯邦政府，不過爲交通水利之提倡與移民放地之規定而已。亦非我所能取法。蓋美爲聯邦國家，其移民墾殖之事，皆可由州政府及地方政府辦理。而我之西北各省，直隸中央，決不能仿行之也。美爲新興國家，開發西部之人民，大半移自國外。而我國東南有過剩之勞力，則無事他求也。美國商人力量，至爲偉大，其鐵路可由商人團體經營之。我則非國家之力不能辦也。美國西部，爲新增大陸，其中居民僅少數印地安人。而我國西北，原有蒙藏回等族，其風俗言語習慣宗教各異，政府不能不致力於其間也。日本開發北海道，其政治統系人口經濟及軍事邊防等情形，實與我國近似。然北海道之面積，不及我西北十分之一。其地質肥沃，（北海道有火山灰泥炭質等地）礦藏豐富，亦皆不及我西北十分之一。我若仿日本經營北海道辦法，以中央各部及西北各省政府開發西北實業。則于事業之統系上及進行上，未免失之散漫。日本行之而效者，我行之不必有效也。用特綜合上述

種辦法，取其所長，而棄其所短，擬訂開發西北之行政組織於後。惟一人所見，自難周詳，邦人君子，肯進而教之，欣幸何似。

(一) 西北拓殖委員會 西北拓殖委員會，以中央有關各院部會長官及西北各省省政府當局及西北有學識經驗聲望之人士組織之。每年開會兩次，決定計劃大綱，并以融通中央及西北各省省政府之意見。由中央選任委員長及副委員長，綜理開發西北一切事務。任期十年或五年，并由政府於委員中選任理事四人，監事四人，任期三年或五年。其經營之步驟，擬以二十年為一期。每期完成後，則就已辦之事業，視其辦理之程度如何，事業之性質如何，交由各主管部會或各省省政府管理之。於必要時，即以蒙藏委員會西北拓殖委員會及其他同類機關併成拓殖部亦可。西北拓殖委員會之內，設技術委員會、經濟委員會，並於其下設國營事業經理處。各省分會，對於地方及人民辦理關於拓殖之事務時，並有指揮監督之權。其詳分述於後。

(二) 技術委員會與經濟委員會 西北拓殖委員會，應延攬技術及經濟專家與熟習西北工程或財政等情形者，分別組織技術委員會及經濟委員會，辦理各項事業工程或經濟之設計，並補助各項事業之進行。各院部會之專門技術人員，亦得在延攬之列。

(三) 國營事業經理處 是為辦理國營事業之中樞。其組織擬採仿南滿鐵道會社及東印度公司之優點為之。以其組織簡單而事權統一，並可造成國家資本，使全民享有其福利，而免為私人所獨占也。但以政府為主體，不用公司或會社名稱。各項事業，如鐵道、水利、森林、主要機械工業、工業原料之開採、大規模商業之經營等，均擬由官商合辦，各半投資。其主辦人員，則由西北拓殖委員會呈請國民政府任命之。其監督人員，由投資人民選任之。如有不適宜於股份之經營者，可由官方獨辦，而易股份為債券。政府担保其本息償還之責。其債券並可聽外國人購買。如股票債券募集不足額時，政府可以其他方法集資完成之。此種國營事業，所以必須人民投資者，蓋一則吸收人民之資金。二則鼓勵人民對於生產事業投資之興趣。三則可節省事業之資金而用之於移民等事也。惟觀於西北各省實業之情形，無一不宜於國營，無一不急待開辦，不可不決定國營與否以及其先後緩急之序。茲特釐定四種標準如下。

(1) 以事業關係之重要為標準者 金融事業，為調劑國家社會經濟活動之樞紐。交通事業，為促進國家社會經濟發達之機關。二者皆振興一切事業之母也。蓋凡交通便利之處，居民始集，居民集而交易始繁。交易繁而金融始暢。然後農工商礦等百業隨而有發達之望。金融事業中包括銀行貨幣公債及地方信用合作社等部份，而應以大規模之銀行為其中心。交通事業中包括郵電道路航行飛行等部份，而以鐵路為最重要。故鐵路銀行，應先於一切事業辦理。

(2) 以事業性質之重要為標準者 一為主要機械工業。一為工業原料及原動力之開發。屬於前者，如農礦工業交通電汽建築等所用機械材料製造廠是。屬於後者，如金鐵煤石油鑛之開採，以及煉焦廠鋼鐵製煉廠水力及機力發電廠化學工業中之製輪製鹽工廠是。前者為直接生產之器具。後者為生產器具之原動力及原料。我國欲發達國內實業，而一切器具材料及原動力，皆必仰給於人。一旦有事，則舉國失措，不能不早為之計也。所有上述各項事業，均應提前舉辦。

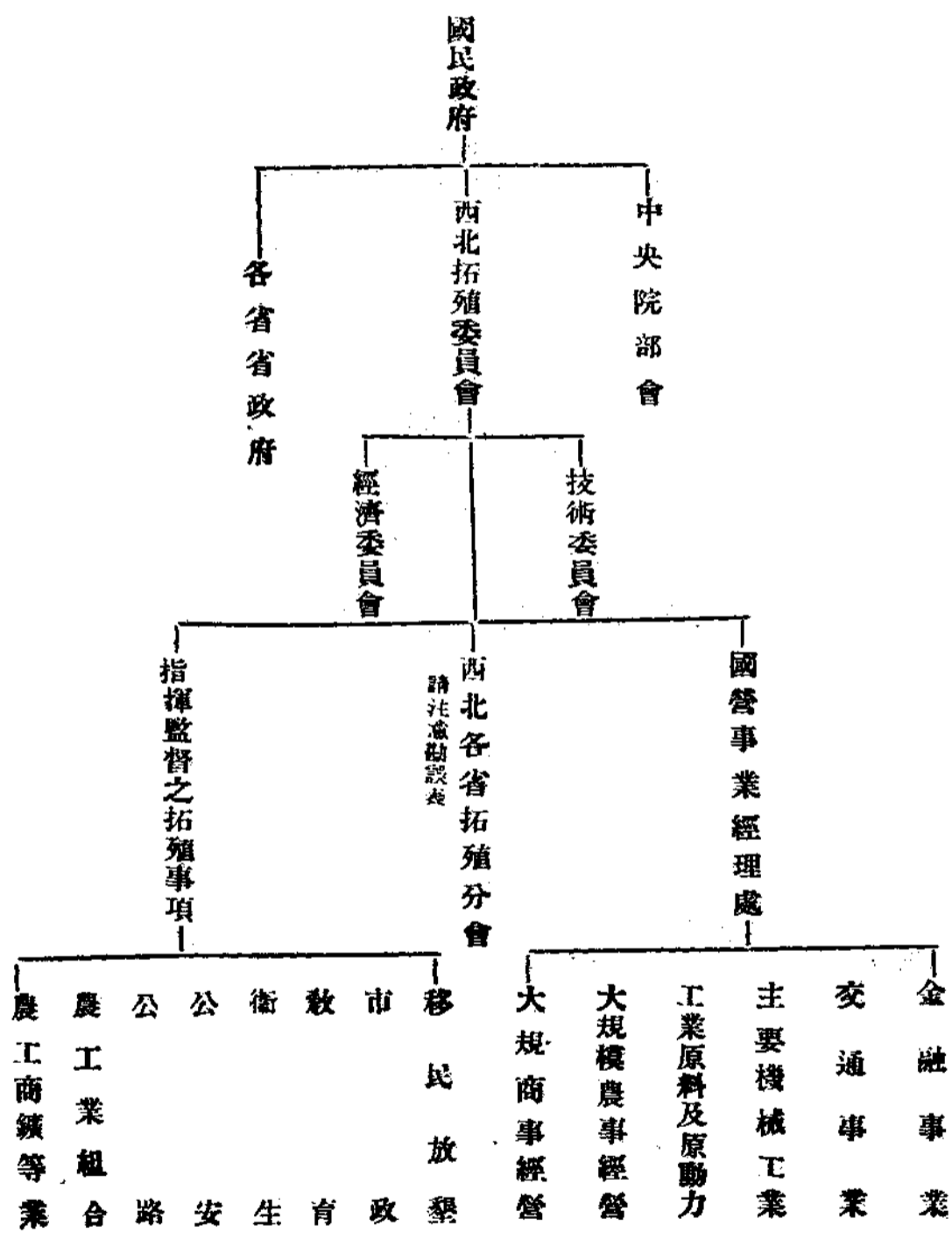
(3) 以西北情形之重要為標準者 在我國西北經濟情形之下，移民開墾，實為當務之急，則巨大之水利事業，如河套區渭北區寧夏區漢中區等，皆應及早辦理，以資灌溉。又大規模之森林事業，亦應先事經營。

(4) 以收效遲速與公眾利益為標準者 凡關於大規模之商業經營，必因其地有大宗出產。若任私人或私人公司經營之，往往成為獨占企業，逞其壟斷操縱之術，以壓迫平民。美國開發西部以後之流弊可鑒也。故此種事業，宜由國家辦理。西北現時大宗出產，如羊毛皮革牲口糧食等，將來加以改良，必愈形發達，則毛織工廠皮革工廠罐頭工廠糧食工廠等可由國營也。又如倉庫運輸等業，與鐵道銀行相輔而行，其利益甚大，收效甚速，且易變成獨占企業，亦宜由國營也。

(四) 西北各省拓殖分會 以省政府主席及委員為分會主席及委員，並加入地方團體領袖及當地富於學識經驗聲望之人士為委員，分會之職權有四：(一) 輔助各省省政府事業上之進行。(二) 溝通中央與地方之意見。(三) 監督該省區內國營事業之進行。(四) 秉承西北拓殖委員會之命令為各種事務上之進行。

(五) 指揮監督地方及人民關於拓殖事務之進行。此擬採用美國開發西部及日本開拓北海道之辦法，如關於墾殖畜牧及小規模之農工商礦等事業，則任私人或私人公司及地方團體經營之。又如關於移民放墾登記丈量市政學務衛生公安與公路交通以及農工業組合同題，則任地方政府或地方團體辦理之。中央皆不過居於指導監督地位而已。蓋事業規模之小者，及有地方性而經理手續又繁雜者，皆宜聽人民自由經營始易發達。或由地方政府就近辦理，始能適合地方特殊情形，而收速效。惟此類事業，倘一任私人或地方辦理，不由中央予以大體之規定，則各地辦法分歧，亦必失之散亂，而乏整齊劃一之效。應視其情形如何，由西北拓殖委員會擬訂各項法規，以資地方與人民遵守。其有重大性者，並應經立法之程序，由國家頒布之。

以上所擬辦法，亦不過舉其概略。其詳細組織如何，則非急切所能擬具也。附圖以明系統。



芸豐賈者對校著論

計劃一 經濟計劃

西北經濟概況

余兆麒
凌普

引言

以言開發西北，必先明瞭西北各省之經濟現狀。蓋地方之生產能力，實為開疆拓土一先決問題。南北兩極，地域廣矣。而卒未拓殖者，雖曰交通維艱，亦以其冰雪終年，乏生產之可能，無經濟之效用也。西北各省，地處邊陲，人鮮注意。雖有商旅往來，外人考察，著為日記報告。而對於當地經濟情形，或僅憑片面之觀察，或以考查之目的不同，亦均語焉不詳。而坊間所出經濟地理等書，亦不過就支離瑣屑之材料，加以整理而為之，欲求詳盡之記載，竟不可得。茲特本之官書參之載籍，以推測西北各省之生產能力，再將近日常情形考證之，似尚不致失實。惟消費方面，因無從稽考，祇得暫付缺如。若更求各地情形之詳實無遺，則非地調查不可矣。

面積與人口

西北一部，包括陝甘綏寧新青六省，其面積共三百六十四萬九千九百七十七方公里。（見統計月報第三卷第九期第五十三頁）天山山脈及崑崙北支陰山山脈橫亘其間，邱壘起伏，佔地頗廣。又多沙漠，新疆境內之大戈壁沙漠，其最著者也。現有田圃，僅佔面積一厘有奇。（田圃共十三萬九千一百五十六方里，合四萬六千零七十八方公里）現有森林，尚不及總面積二毫。（森林一萬一千六百五十三方里，合三千八百五十八方公里）其餘均為荒地山陵河流沙漠等。

西北六省人口數目，雖宣三民元均有調查，然以歷時較遠，區域變遷，似難依據。民元以後，僅有郵局之統計暨十七年江浙等十二省呈送內政部之戶口統計表，足資參考。而於西北六省均不完全。茲參酌民十五郵局統計，暨戶口統計表，列表如下。

省別	面積	積里方公	人口	每方公里人口數	備	考
陝西	一八六、六一一	一一、八〇二、一二四	六三、六	人口依據民十七該省呈報內政部數目		
甘肅	三八九、二七六	七、四二二、八一八	一九、一五	人口依據民十五郵局統計數目		
綏遠	三一〇、九六九	二、一二三、九一五	六、八三	人口依據民十七該省呈報內政部數目		
寧夏	二二三、三二〇	一、〇〇〇、〇〇〇	四、二九	該省劃分未久人口無確切調查茲依照歐陽纓根據民十五郵局統計甯夏道屬人口數及西套舊稱數目估計如上（見中華析類分省圖甯夏省說明欄）		
新疆	一、八三二、七二〇	二、五六七、六四〇	一、四一	人口依民十七該省呈報內政部數目惟新省省政府最近呈報已增至六、〇〇〇、〇〇〇矣		
青海	七〇七、〇二一	一、五〇〇、〇〇〇	二、一二	人口依照歐陽纓根據民十五郵局統計之估計數（見中華析類分省圖青海省說明欄）		
合計	三、六四九、九一七	二六、四一六、四九七	七、二四			
全國	一一、一〇三、三二〇	四四五、〇〇〇、〇〇〇	四〇、〇八	人口依據陳華寅推測數目（見統計月刊第二卷第九期第五十二頁）		

就上表觀之。西北六省面積，居全國百分之三十三。人口佔全國人口百分之六。每方公里人口，約少於全國四倍有奇。若較之江浙之每方公里三百十四人，浙江之每方公里二百十四人，河北之每方公里二百二十六人，則相差尤遠也。

近數年中，西北兵燹旱荒，死亡流離者，以陝甘爲最多。據新疆省政府報告，近三年該省人口，從二百數十萬，驟增至六百餘萬，多從受災省分移徙以往。此可以證明上列各省人口，較之表列之數，有少無多。更可以推測新疆謀生較易，有吸收多數人口之量。至其原因，則以新省未捲入戰鬥旋渦。假使西北各省，俱如新省安定，則將來可移之人口數，至足驚人。而未經開發之富源，一經開發，其影響於國計民生更不以數計也。

自然狀況

西北六省，因地理形勢之不同，故氣候雨量亦異。一省之內，且有不齊。陝中渭河橫亘，沃野千里，氣候亢爽，土質肥美，故人煙稠密。漢中一帶，以秦嶺之隔，異於中部，山多雨足，空氣濕潤。北部延榆等地，接近綏蒙，冬季寒風凜冽，嚴威可畏，夏季雨量甚鮮，炎蒸無比，故人口稀少。甘肅東南部係大平原，天氣和煦，春夏有雨，秋冬苦旱，宜於耕牧。西部爲沙漠荒地，宜於墾殖。北部寒冷，冬令積雪甚厚，朔風挾飛沙而至，氣候寒暑皆甚。新疆氣候乾燥，寒暑俱達極點，冬多積雪，夏戶颶風時起，捲沙成堆，地多高燥磽瘠。惟綏定一帶，土地肥沃，宜於耕植，是以農產極富。綏遠地勢高亢，氣候溫和，夏季最高達華氏九十度，冬春極低至零度。中部黃河迴繞，支渠縱橫，便於灌溉，土地由黃河沖積而成，肥沃無比，故農產亦甚富。甯夏地勢平坦，內多沙漠，氣候乾燥。青海地屬高原，寒暑俱烈，暮春三月，猶留積雪，夏季降雨較多，六月數見雨雹，秋冬氣候乾燥。惟河畔澤地，牧草豐盈，最宜畜牧。

農林

陝西農業，素稱發達，各種食用產品，不亞於長江各省。其主要產品，有米麥豆玉蜀黍等。其產區分佈，如中部之長安大荔鳳翔寧縣藍田及漢中一帶，爲米之產地。安康南鄭，產玉蜀黍及黃豆，每歲多經漢水運銷漢口。麥則各地皆產，北部之延安榆林，亦宜栽種。甘省產米，以張掖武威山丹爲著。撫彝糯米，爲製糕釀酒佳品。古浪平番等縣，地勢平坦，大小麥咸宜。豆及玉蜀黍雜糧等，產量亦甚豐富。

新疆溫宿及額爾齊斯附近，多水田，宜種稻。迪化葉城和闐莎車一帶，皆產麥。玉蜀黍則產於葉城等地。更有哈密瓜、綫定葡萄，俱為特產。葡萄種類尤多，產量亦富，製成之葡萄乾，運銷內地及俄國，每年至數百萬担。

綏遠主要農產為高粱、豆、麥、玉蜀黍等。其特種產品為胡麻、甘草，二者於該省經濟上有足注意之價值。胡麻製油，用於工業甚廣。甘草為調味所必需，歐美各國製造烟草、黑麥酒及及口嚼香膠，多需此物。日本釀造醬油味之素仁丹烟草等，使用尤多。據民國九年天津海關報告，出口數為九三、三九〇担，值銀一、五八七、六三〇兩。其中大部分，係歸化城附近所產。

所產農產物有麥、米等，米產於寧夏城一帶。枸杞、甘草等藥材，亦為特產。

青海境內多山，耕地甚少，所產青稞、麥、黃豆、燕麥、紅稻等穀物，不足本省食用。蔬菜各種均產，祇供食用，無足記載。

茲據民國十一年前農商部調查各省農產數量及其估計價值，列表如下。（註：估計價依照陳重民君所編中國貿易通志民國七年物價推算）

民國七年陝甘新三省產米統計表（一）

省別	種	米	糯	米	合	計	估	計	總	價
										每石 六元
陝西	一、一〇三、三〇〇	不	五九六、八九八	石	一、七〇〇	一九八	石	一〇、二〇一	一八八	元
甘肅	二五二、九六九		四二、二七二		二九五、二四一			一、七七一	四四六	
新疆	四九七、九〇四		五六、三九三		五五四、二九七			三、三二五	七八二	
總計	一、八五四、一七三		六九五、五六三		二、五四九、七三六			一五、二九八	四一六	

民國七年陝甘綏新四省產麥統計表（二）

一劃計

民國七年陝甘綏新四省產豆統計表(三)

省別	大	麥	小	其	他	合	計	平均估計總價
陝西	六七五、六九石	二、八七〇、二六石	一五、元三石	一三、六九七、三八石	六三、四八六、五九〇元			
甘肅	三九一、三五五	五、三二一、二七九	三三、〇〇五	五、九四四、六七〇	一元、七三三、三三〇			
綏遠	一九三、三四四	三、二八三、八三三	七〇、二五三	一、二三五、四四九	六、三三七、一五九			
新疆	三〇五、八六四	六、九二三、三九九	三三、七、六八四	七、四五六、九七七	三三、二八四、六八五			
總計	一、五五五、三三三	二四、四七七、七六六	一、三三一、三六六	二七、三三四、五三四	一、三六、八七一、八四〇			

民國七年陝甘綏新四省食用農產品統計表(四)

省別	大	豆	小	豆	其	他	合	計	平均估計總價
陝西	一〇六、〇八〇石	四一、五四三石	二、二二一、〇四六石	一、三六八、六六九石	五、四七四、六七六元				
甘肅	三〇一、一〇一	二二、二四九	三九七、六九〇	七二二、〇四〇	二、八八八、一六〇				
綏遠	一四、七九八	二、〇一三	五九、〇〇四	七五、八一五	三〇三、二六〇				
新疆	三六、九七五	一三、五四五	一四五、五五三	一九六、〇七三	七八四、二九二				
總計	四五八、九五四	八〇、三五〇	一、八二三、二九三	二、三六二、五九七	九、四五〇、三八八				

省別	玉	蜀	黍	高粱	梁	芝	麻	合計	平均估計總價
陝西	四二、四四四石	六七〇、三二六石	四二六、四七四石	一、一三九、二四四石	二、二七八、四八八元				
甘肅	一〇、九〇二	一二三、一三九	三四八、二六六	四八二、三〇七	九六四、六一四				
綏遠	一七四、七八九	二二三、七二六	二六七、七二六	六六六、二三一	一、三三二、四六二				
新疆	九一、九八六	三三一、四四三	二、六四六	一二六、〇七五	二五二、一五〇				
總計	三二〇、一二一	一、〇四八、六二四	一、〇四五、一一二	二、四一三、八五七	四、八二七、七一四				

民七年陝甘綏新四省產玉蜀黍高粱芝麻統計表(五)

省別	玉	蜀	黍	高粱	梁	芝	麻	合計	平均估計總價
陝西	九〇、四七石	三三、〇六石	七、八七石	一、三四、五九石	二、〇九、〇六元				
甘肅	五〇、九三	三〇、七三	六、八七石	八九、七三	一、七三、四三				
綏遠	四、三六	二四、九二	二、八、五九	一、八、六一	五二、五九				
新疆	五、三三、七九	一、三九、四三	二、八、五九	五、八、五九	二、六三、五八				
總計	六、七三、六三	一、〇九、七三	三、七、四三	八、三〇、八九	一、六四、三六元				

民國七年陝甘綏新四省產花生甘藷芋馬鈴薯統計表(六)

省別	薯	花生	甘藷	芋	馬鈴	薯	合計	估計總價
陝西	六、一七六石	八〇、八三五石	六六、六二〇石	一五三、六二二石	三三、四六、三六元			

每石一元五角

民國七年陝甘綏新產瓜菜蔬果統計表(七)

省別	瓜	菜	蔬	果	合	計	估計總價
							每担或每百斤一元
陝西	三、四九、四四担	六、〇四、四三担	一、五九、二九担	二、四八、四担	一、三、四、四担	一、三、四、四担	一、三、四、四元
甘肅	一、四九、五担	五〇、八九担	三、二、五担	四、〇八、九担	四、〇八、九担	四、〇八、九担	四、〇八、九元
綏遠	三、七、一八五	五、三、七九	五、三、三	七、四、二、五	七、四、二、五	七、四、二、五	七、四、二、五元
新疆	五、八、七、六三	六、四、六、〇四	一、二、五、三三	七、六、八、九	七、六、八、九	七、六、八、九	七、六、八、九元
總計	九、五九、五	七、五九、二	一、五、四、〇七	一、七、五、九、六	一、七、五、九、六	一、七、五、九、六	一、七、五、九、六元

右列七表，雖為構成西北各省農業經濟之主要成分，然除自用外，有無輸出，不易推測。即此產額，亦足以證明西北農產之豐富矣。而夏青海二省農產數量，已賅括於甘肅產量之中。蓋十七年以前，甯夏省之甯夏道八縣及青海省之西甯道八縣，尙未從甘肅析出也。普通農產物之產量及價值，既如上述。茲更將西北農業之特產，且可為本國未來工業利賴之原料者分述於後。

(一) 陝新之棉 陝省各縣，最多砂質壤土，宜於植棉。據貿易通志載產棉以臨潼渭南華縣華陰及渭北之三原高陵富平各縣為最盛。近年西路之咸陽醴泉鄠縣岐山鳳翔郿縣等處，皆試行栽種。全省產額，共約六十萬擔。棉花品質，韌力甚大，纖維細長，可紡三十

一 計 劃

二枝紗。據十九年陝西建設廳報告，產棉之縣，尚不止此數。且有推廣棉業之可能。計該省自十五年至十七年種棉畝數及產額如左。

年 別	種 棉 畝 數	全 年 產 棉 担 數	估 計 總 價
民 國 十 五 年	一、二一七、六五〇畝	八四、二六五担	二、五二七、九五〇元
十 六 年	一、四四二、五四〇	三六七、九五〇	一一、〇三八、五〇〇
十 七 年	一、七七四、〇三〇	三七〇、四九九	一一、一一四、九七〇

就上表而證，陝省產棉，雖在兵旱災交困之環境中，尚能逐年推廣種植畝數，增加產量，棉質又甚優良。若再經科學提倡，必能成爲首屈一指之棉產區域，使本國紗廠所需之細紗原料，咸仰給於三秦焉。

新疆之莎車吐魯番鄯善等地，皆以產棉著稱。據棉商之熟悉情形者言，每年產量有四五十萬斤之多。棉質優於印棉，次於美棉。茲從少數言，以每年產棉四十萬担，每担價值三十元估計，亦有一千貳百萬元之鉅也。

(二) 青甘兩綏之駝羊毛 據貿易通志載，西甯爲西北羊毛第一集散地。而西甯附近所產反居少數，大抵來自青海。次產地爲甘肅北部，及阿拉善旗一帶。又其次則爲陝西、青海羊毛市場，在丹噶原十五莊會河原貴德拉布楞永安等地。甘肅毛類市場，在永昌徽博洮州手春循化河州寧安堡海城中衛花馬池金程堡惠安堡等地。西甯套毛，來自青海，本地所產，大半供地方需用。綏遠所產之毛，集中於包頭，陝北所產，亦經過石嘴子而抵包頭。故包頭爲西北毛類集中地。每年通過包頭之羊毛，總在千萬斤以上。據中國年鑑載天津毛類出口數值如左。

年 別	駝 毛		山 羊 毛		綉 羊 毛	
	數 量	價 值 (關 平)	數 量	價 值 (關 平)	數 量	價 值 (關 平)

一 統計

十四年	四〇,七三担	二,五八,三九兩	三,四七毛担	四八,二四兩	四三,一七毛担	一四,〇六,五〇兩
十五年	二七,八三一	一,九三,四三三	一,一八,〇〇	三六,七九	二八,四三三	六,九四,八三二
十六年	四一,五三四	三,六八,四六六	一六,四三三	三三,五五	三〇,一六九	三,一八,一三二

據民國三年海關報告，全國毛類出口數量，天津一埠，佔百分之九十一，而其中青海甘肅所產，佔百分之五十。山陝佔百分之十五。其他蒙古各地，佔百分之二十五。以此例之，則民國十六年青甘兩省出口毛類總值，約在八百萬海關兩以上矣。

(三) 陝甘新之麻 麻為本國名產，有中國草之稱。(China Grass) 論其產量，以湘鄂贛川為最多。考其品質，則以陝西居首。陝西與安西安平利鎮安所產之片麻，色淡黃而白，纖維細長，強韌有光，適於紡織織布之用。次則甘肅所產之大麻，苧麻等，數量亦極豐富。再次則新疆亦有出產，第不及陝西之多。若能研究改良，廣為種植，可期發達。茲將民國七年產麻數值揭之如左。

省別	大 麻		苧 麻		亞 麻		苧 麻		麻	
	數 量	價 值	數 量	價 值	數 量	價 值	數 量	價 值	數 量	價 值
陝西	一三,〇三担	一四〇,四二五元	一三,九二担	一五,八三〇元	四,九九担	五九,九三〇元	六五担	四,八四元		
甘肅	五三,六〇一	一〇,〇四,一〇〇	七二	一四,三三〇	一三〇	一,〇四〇	四,五七	五,〇五		
新疆	九三	一八,二〇〇	五,六四	二二,八二〇	三三三	三,六五〇				
總計	五九,五五六	一〇,三三,四〇〇	一〇,一四六	四三,三九〇	五,四三三	六七,五三〇	五,一三三	四,八六六		

(註) 本編所稱擔皆以一百斤計算大麻苧麻每担二十元亞麻苧麻每担八元

(四) 陝甘綏之煙草 本國出產煙葉，東南以閩贛為盛，西北則陝甘居首。其產於蘭州鞏昌甯遠禮縣成縣秦州等地之烟絲，陝西

一 劃 計

那縣鳳翔縣襄城洵陽長安等處之烟葉，均負盛名。據日人馬場鐵之調查西北產烟數量如左。

省	別	收	獲	量	估	計	價
							每擔三十元
陝	西		一、五六二、八五六担			四、六八八、五六八元	
甘	肅		三九、〇一一			一一七、〇三三	
綏	遠		二八			四八〇	
總	計		一、六〇九、七七〇			四、八三〇、〇六六	

至於森林之重要，亦不在農產之下。惟年確切調查，無從詳考。本編所能述者，惟西北六省產林區域及其面積種類，並由面積而推斷其株數，由株數而估計其價值，以明其在六省經濟上之地位。雖非實際調查之數，亦近於事實也。

西北產林之地，在陝西為南北老林及巴山老林，板倉壩迴軍壩紫陽縣，與川省交界各處，未闢之老林尚多。甘肅境內，以六盤山脈岷山脈西傾山脈，為天然林所在地。新疆省天然林區，在天山東部山麓，廣一百八十里至二百里。天山南麓，氣候較溫，尤宜造林。綏遠林產不盛，乏棟櫟之材。青海森林地帶，以東部之巴燕峽前後三十里內為最盛。甯夏以定遠營鄰近山中森林最密。各省木材種類，陝西則槐榆栗松柏較豐。甘肅所產，以楊柳檉楸槐榆松柏為多。新省所產為松榆柏桐楊柳櫟等材。綏遠產楊。青海產松檉楊櫟榆檉梧桐等。甯夏則產松檉。主竹之產量，各省皆有，而以新疆為最多。每年產值約三百餘萬元。

據十九年陝西省建設廳調查報告，公有及私有林面積與林木株數，總共三十九縣，有地三十九萬六千九百九十五畝，樹八百九十二萬零二百卅株。平均每畝有樹二十二株強。而甘肅有林地面積為八一、八二〇畝，綏遠有林地一八〇畝，新疆有林地一、一四一、七八一畝（見中國年鑑）則依陝省森林栽植比例，而估計之，可得各省現有林木株數如左。

一 劃 計

查民國七年木材出口市價，概分三種。重木材每立方尺價銀六角七分五厘。輕木材每立方尺價銀六角四分。木桿每根二角八分四厘。前表各省木材不拘老林新栽，從廉估價，每有一株，皆以木桿計價。則西北木材價值約如下數。

省 別	森 林 面 積	株 數
陝 西	三九六、九九五畝	八、九二〇、二三〇株
甘 肅	八一、八二〇	一、八四〇、七一〇
綏 遠	一八〇	四、〇〇〇
新 疆	一、一四一、七八一	二五、六九〇、〇七一
總 計	一、六二〇、七七六畝	三六、四五五、〇一二株

省 別	木 桿 值 銀	木 桿 值 銀	木 桿 值 銀	總 計
陝 西	二、五三三、三四五元			
甘 肅	五二二、七六二			
綏 遠	一、一三六			
新 疆	七、二九五、九八〇			
總 計	一〇、三五三、二二三元			
陝 西	一、〇八六、二一七元			

此僅就生產方面而言，至於消費方面，據十一年前農商部調查，西北各省竹木兩種消費價值（材料及薪炭）之數如左。

一劃計

總計	新	綏	甘
	疆	遠	肅
四、六二七、五六一元	三、二七一、六八八	一七、九四八	二五一、七〇八

其中陝西竹消費額，約佔該省全數百分之十強，甘肅竹消費額，約佔該省全數百分之五。餘皆為木材消費。總計為四、六二七、五六一元。六一元，約佔全部生產價值百分之四十強。於此可見西北林產之富矣。

畜牧

西北六省，夙富草場，牧業甚盛。惜人民智識幼稚，禾穰十分發達。陝西渭河流域及陝西北鄜綏榆林膚施大荔沙苑鄜縣等處，皆有牧場，牛羊繁息。甘省之隴西臨潭岷縣文縣隆德涇川平涼慶環固原一帶，均為著名之牧場，其主要出產為羊。其種類有番羊蒙羊綿羊山羊等。至於西甯武威張掖平涼，則以產馬著名，牛亦頗多。新疆山南一路，氣候溫和，牧場廣漠，水草豐肥，經冬不枯，實天然游牧之區。北路牧草高至十英尺至十二英尺，尤以蓬蒿為飼料之上選。畜產以羊為最多。駝馬牛羚羊等次之。伊犁一帶人民，純以游牧為業，倘牲畜頭數過多，則僱用傭僕以為助，每一傭僕，能牧馬三十頭牛五十頭，駝一百頭，羊三百頭。青海則曠野千里，草地瀰漫，羴牛，綿羊，馬，駱駝，各種俱產，以羊之產數為最多。羊毛品質優良，為各地冠，產量亦復甚豐，每年由西甯運出之鉅，前已言之。甯夏亦以產羊著稱，惟所產者山羊為最主要品，與青海稍異耳。綏遠牧業不盛，雖牛羊馬驢駝各種俱產，而產地限於河套，且乏大規模之牧場。不遑其也五省遠甚。茲將民國七年各省所有馬牛驢羊頭數列表如下。

省	別	數	價	值
	馬			

一劃計

新	綏	甘	陝	省	合	綏	甘	陝	省	合	新	綏	甘	陝
疆	遠	肅	西	別	計	遠	肅	西	別	計	疆	遠	肅	西
				驢					牛					
				數					數					
				價					價					
				值					值					
					一、五八七、九〇二					六五六、三九五				
					一〇四、四〇七					六五六、三九五				
					四五五、八四一					六五六、三九五				
					一〇四、四〇七					六五六、三九五				
					一、五八七、九〇二					六五六、三九五				
					一七九、九九五頭					六五六、三九五				
					三八三、一一六					六五六、三九五				
					二八、二九〇					六五六、三九五				
					三〇五、二五三					六五六、三九五				
					一三、四三四、〇五〇元					六五六、三九五				
					一六、五六三、四〇〇					六五六、三九五				
					四、三一二、四二〇					六五六、三九五				
					一一、六三五、二六〇					六五六、三九五				
					四五、九四五、一三〇					六五六、三九五				
					二〇、七七四、五二〇元					六五六、三九五				
					一八、二三三、六四〇					六五六、三九五				
					四、一七六、二八〇					六五六、三九五				
					六三、五一六、〇八〇					六五六、三九五				
					五、三九九、八五〇元					六五六、三九五				
					一一、四九三、四八〇					六五六、三九五				
					八四八、七〇〇					六五六、三九五				
					九、一五七、五九〇					六五六、三九五				

一 劃 計

省 別	羊	數	價	值
合 計	計	八九六、六五四	二六、八九九、六二〇	
陝 西	西	一、〇〇〇、三八九頭	八、〇〇三、一二二元	
甘 肅	肅	五、二三五、〇六五	四一、八八〇、五二〇	
綏 遠	遠	五六二、六四二	四、五〇一、一三六	
新 疆	疆	四、三二四、八一八	三四、五九八、五四四	
合 計	計	一一、一二二、九一四	八八、九八三、三二二	

各表價值，係根據十四年察哈爾實業廳報告各項畜類中等價格估計。馬每匹七十元，牛每頭四十元，驢每頭三十元，羊每頭八元，合計六省畜產價格，已達二二五、三四四、一四一元。而每年每羊，能取羊毛一斤至二三斤不等，尚未計算在內。此外豬及家禽，亦未曾加入。豬之價格，按肉之多寡計算。據察哈爾實業廳估計，每豬一頭，有肉三十至二百五十斤，假定平均每頭有肉八十斤，照七年出口鮮肉市價銀為九兩二錢三分一担計，每頭約合洋十一元，則西北各省產豬數量及價值如下。

省 別	豬	數	價	值
陝 西	西	八四五、九五三頭	九、三〇五、四八三元	
甘 肅	肅	五二九、四一〇	五、八二三、五一〇	
綏 遠	遠	三九四、九六九	四、三四四、六五九	

一 計

新	疆	二二、四七七	二五八、二四七
合	計	一、七九三、八〇九	一九、七三一、八九六

據上表，僅列各省農業副產家畜中豬之一項，其產值已甚可觀。若更加以指導改良，則畜牧事業，每年產額增至數十倍，決非難事。總理期望蒙古等地，將來生產肉類，能取世界以產肉著稱之阿根廷地位而代之，實有至理存焉。

鑛產

西北六省，地處邊陲，交通困難，工業幼稚。鑛業以環境關係，亦未能發達。惟各省之土法小鑛，頗佔重要位置。本編所載，僅注重各省現有之鑛產與其經濟上之價值。至於鑛產之蘊藏，及岩石之成因等，不在範圍之內，茲不論及。

非金屬

據第二期中國鑛業紀要所載，西北各省皆產煤，并指農商部統計所列民國元年至四年新疆陝甘等省估計產量為不確，而假定三省之產煤額各約十萬噸，且謂此數與實際或不甚懸殊。但十九年陝西建設廳報告，陝省產煤總計為一、一八二、八七四、八四〇斤，約計為五萬二千八百噸，實較紀要所載為少。茲將原報告各縣產煤額數表列於後。

縣	別	全	年	產	額	價	格
榆	林	九〇〇、〇〇〇、〇〇〇	斤				
延	川	一〇〇、〇〇〇、〇〇〇					
白	河	一、〇〇〇、〇〇〇					

一 割 計

廣	梅	隴	商	雄	米	邠	安	清	韓	永	耀	神	府	鎮
施	縣	縣	縣	南	脂	縣	定	澗	城	壽	縣	小	谷	坪
五七六、〇〇〇	一、八〇〇、〇〇〇	六〇〇、〇〇〇	一五〇、〇〇〇	六〇、〇〇〇	一一、八〇〇、〇〇〇	五〇、〇〇〇、〇〇〇	三、〇〇〇、〇〇〇		七〇〇、〇〇〇	八〇、〇〇〇	六、五〇〇、〇〇〇	二四、〇〇〇、〇〇〇	六五、〇〇〇	
											每百斤一角	每百斤三角		

一 制 計

白	水	七三、四四〇、〇〇〇
同	官	一三三、八四〇
橫	山	七、九〇〇、〇〇〇
中	部	一、〇八〇、〇〇〇
合	計	一、一八二、八七四、八四〇

上列各縣所產之煤。其價格至不一定。神木縣則每担（以百斤計）售銀三角，耀縣則每担價洋一角，其他各縣未詳，如照綏遠煤價估計，平均每噸售洋二元八角。則總共全年產煤五萬二千八百噸合價為一十四萬七千八百四十元。甘肅省已探煤田為皋蘭會甯漳縣民勤永登張掖等縣。（本會十九年調查所得）其數量據民國七年農商統計為四萬五千噸。如以每噸二元八角估計，則每年所產煤價為一十二萬六千元。綏遠省大青山一帶產煤，據第十號地質彙報所載情形如次。

產	地	產	量	單	位	價	
柳	樹	海	煤	田	無烟	五、〇〇〇噸	每噸 三元
石	拐	鐵	附	近	烟煤	四七、〇〇〇	每噸 二元五角
					無烟	一八、〇〇〇	每噸 二元二角
查	盛	茂	煤	田	烟煤	二、〇〇〇	
揚	圪	壕	煤	田	焦炭	八、〇〇〇	三元五角

寬	店	子	煤	田	烟煤	三、〇〇〇
總	計					八三、〇〇〇

據上述產量，以平均在煤礦出售每噸洋二元八角計，總共價值二十三萬二千四百元。

新疆省產煤，照民國七年農商統計為七十九萬噸，以塔城迪化阿爾泰山三處為最富。假定生產數量，至今未減，統以每噸二元八角估價，計值二百二十一萬二千元。

綜計四省產煤九十七萬零八百噸，價值二百七十一萬八千二百四十元。此外青海煤產，亦復甚盛，惟無詳確記載，故其數量無從推測。

西北產石油省分，以陝西為最著。其次如新疆甘肅，皆有油井。除甘肅產額不詳外，陝西延長一縣為產油中心。北至延川，南達宜川，西至廣施，皆為油區。據北平地質學社報告，延長油廠，現有新舊二井，每日產油達二千担，舊井每日產油達二千四百担。若每月以三十日推算，全年產量約一百五十八萬四千担。今據陝西建設廳報告，延長油價，每担平均十三元計，全年約值二百零五萬九千二百元。

新疆油區，以綏來青石峽烏蘇為著。綏來油區，每日產油三百餘斤。青石峽每日產油二百餘斤。烏蘇由商人包辦，產量未詳。如以每日產油五担計算，全年可產油一百八十担，再以每担十三元推算，新省所產石油每年共值二千三百四十元。

據地學家之報告，中國煤油礦藏已證實者，有上述三省及四川貴州。現時所產，雖甚細微，但多數尚未採取也。西北地氣高亢，水分蒸發甚易，故池水每含鹽質。茲據民國二年之統計，估算西北各省之油鹽產量如左。

省	別	產	量
---	---	---	---

一 劃 計

合 計	新 疆	青 海	甘 肅	陝 西
七、一〇五、三六三	三、四〇〇、〇〇〇	三、四〇〇、〇〇〇	二七二、九八三	三二一、三八〇担

食鹽價值，各地不一，若照成本估計，尤為參差。據林氏川鹽紀要，川鹽成本，每百斤自二元一角至四元四五角。又鄭琳氏粵鹽紀實，稱民國十年之產鹽成本，每百斤自三分三厘至一元以上。採製海鹽，自較池鹽或井鹽為易，故成本輕。西北諸省所產，大率為池鹽，決不能如廣東海鹽成本之低廉。成本高則價值亦隨之而高，又因交通不便，運輸困難，運費昂貴，鹽價更隨之增大。民國十二年農商部全國物價表列各省鹽價，每担最低三元，最高為八九元至三十餘元，假定陝甘鹽價每担四元，青海每担六元，新疆每担八元，可得統計如次。

合 計	新 疆	青 海	甘 肅	陝 西
四二、八二一、四五二	二七、二〇〇、〇〇〇	一四、四〇〇、〇〇〇	一、〇九一、九三二	一二九、五二〇元

金屬

其他如新疆之玉陝西神木維南等縣及甯夏甘肅所產之自然鐵，綏遠所產之磁石墨石棉等。雖有開採，而數量無幾，暫不論述。

鐵之生產，以陝甘新三省為著。陝西之鳳縣維南府谷西鄉等縣，甘肅之兩當徽縣成縣等，新疆之烏蘇溫宿拜城孚遠塔城等地，皆產鐵。其數量據中國礦業紀要第三號所載如左。

省 別	鐵 鑛 砂	生 鐵
陝 西	二五，〇〇〇噸	八，〇〇〇
甘 肅	六，〇〇〇	二，〇〇〇
新 疆	五〇〇	一五〇
總 計	三一，五〇〇	一〇，一五〇
價 值	一九，三六八元	五一，一二九元

歐戰以後，鐵價平復，表中價值，係據民國十五年鐵鑛輸出價值計算，生鐵每噸售價五元三角三分，鉄鑛砂每噸售價五角三分八厘。要之，土法小鑛，作輟靡常，各省鐵產，尙未能發生商業上之價值，亦急待開發之事業也。

我國金鐵已用土法開採者，黑龍江蒙古以外，當以甘肅青海新疆為最著。據民國八年地學會之調查，甘肅鎮羌灘敦煌等處，每年所產約一萬一千五百兩左右。又青海之大通西甯一帶，每年所產約六千兩，實際或尙過之。新疆產金，無確實統計，惟政府每年可徵金稅三千五百七十兩。近據新省府報告，十九年設立金廠，改金課制度，由政府設局採金，已見成效。本年且向德國購置淘金砂機，作進一步之採鍊云。總共三省產金量之可考者，每年達二萬一千兩，約合國幣二十萬元之譜。此外陝西之維南華縣富平等地，現亦產金，惟產數不詳。

近世工業發達，銅之效用愈廣。新疆銅鑛，頗為發達。據民國七年調查，即疏附拜城兩縣所產之銅，每年已達一千二百餘噸之多。其餘如葉城庫車和闐等地，出產亦豐。若按市價，每擔售銀二十三兩估之，共值銀三十八萬六千四百兩，合國幣約五十七萬九千餘元。

工商

我國東南各省之工商業，雖未能比肩歐美，然大規模之工廠，及較大公司之組織，固所在多有。即機械之製造，與科學方法之管理，亦正在勃興研究之過程中。以言乎工，殆已由手工業蜕化而為機械工業。以言乎商，則由招資經營而趨向於大規模之公司組合。而西北工商，則尚未脫離手藝製造，及物物交易之時代也。蓋西北各省，僻處邊陲，其人民尚未盡脫游牧民族之生活。依經濟進化之程序，自不及已經開發之地方。故在今日言西北六省之工商經濟，幾致無從說起。惟陝西工商，其製造經營，略似內地。此外各省，縱有工藝，亦不過稍具規模之手工而已。茲將各省工商業現狀，概舉於后。

據十九年陝西建設廳報告該省工商狀況如下：（一）官辦工廠，地點為西安南郊榆林朝邑澄縣隴縣等，共九廠。工業種類，辦紡織裁絨者七廠，火柴皮革各一廠。資本總額為一五五、二八八元，每年出品總值為一五一、九〇二元，不足資本數之一倍。有工人一、〇四〇名，其每月最高工資為一八元，最低為四元，平均在四五元之譜。每日工作時間為八小時，最多者十小時。（二）民營工業，有西安富平郃縣等二十市縣，以製造油茶紙及紡織工業為主。總計資本為四三六、二五八元，每年出品總值為二、三四九、九五二元，約當於資本之六倍。工人有七、四八二名，最高工資每月一八元，最低為一元，普通工資在四五元之間。工作時間，每日最多達十二小時，最少為六時，普通為八時，或九時各式產品，大都行銷本省，間有販運至甘肅蒙古等地者。此陝省之工業概況，惟家處工藝，尙未計及。

陝西商業概況，據十九年報告，渭南三原西安等三十市縣之調查，民國十五年，各縣商店總數為二七二七號，資本為三、一七五九七七元，皆以販運日用商品為主。全年售貨總值，為九、四四八、六七二元，約當於資本額三倍強。同年新增商號二〇四戶，計費

計劃

本金一四四，四四六元，惟以地方農業歉收，閉歇五七八戶，減資本四三四，〇九〇元增加與閉歇相抵，尚減少總數九分之一。資金之減少亦如之。可見陝省社會經濟之衰落矣。

全省工業，以涇陽縣為最發達，該縣一地之資本，佔調查之資本全數，約百分之五十。出產品價值，約佔全數百分之四十八，蓋其主要工業，為油茶皮三項，常與蒙古甘肅及滬漢交易也。

甘肅省工業，官辦者有平川工廠四十五所，資本總額七，八一〇元，完全以栽絨織毯為主。且係手工藝，無足稱道。至於商辦者，俱係家庭工藝，求如陝省之具有工廠規模者，幾如鳳毛麟角，不可或得。即家庭工藝，亦僅二，〇三〇戶。共有出品價值五三五，四〇〇元。其工業種類如下。

工 藝 種 類	戶 數	出 品 價 值
紡 織 類 麻毛織織	二八〇戶	七五，〇〇〇元
造 燭	三七〇戶	四二，六〇〇元
製 漆	九〇戶	一四，九〇〇元
醃 青	二七〇戶	六八，〇〇〇元
造 紙	一六〇戶	四八，〇〇〇元
製 皮 革	七〇〇戶	一九五，〇〇〇元
陶 瓷 業	八〇戶	九一，九〇〇元
總 計	三，七八〇戶	五三五，四〇〇元

一 計 劃

國 別	品 名	數 量	單 位	價 值
俄	棉 花	四、四〇〇、〇〇〇斤	每担四十七元	一、七六〇、〇〇〇元
	生 絲	二六、四四八斤	黃絲每担關平三十二兩九錢	三、三二〇元

輸 出

新省對外貿易，據劉穆君所發表之新省經濟狀況稱（見西北第八期）吐魯番無核青葡萄，以前運銷察哈爾陝西者，價值數十萬。全省麥麵等農產品之輸出，在漢人掌握。乾果貿易，則多半歸騰回操縱。民國十五年至十六年，其對外貿易額，如左。

查南路盛行製革織錦，但出品究屬無多，僅足為本地銷費耳。他各城，雖有出產，多粗笨不適於用。至於拜城之銅器，庫車莎車之刀劍，迪化葉城之陶瓷器，及製燭牛乳，皆有出產。惜無統計，難以考究。南路盛行製革織錦，但出品究屬無多，僅足為本地銷費耳。

新疆省因交通阻隔，人民知識未開，無工藝可言。惟和闐洛浦所產之毡，美而耐久，每條長六尺，寬四尺者，價銀售八兩至十兩不等。其餘各城，雖有出產，多粗笨不適於用。至於拜城之銅器，庫車莎車之刀劍，迪化葉城之陶瓷器，及製燭牛乳，皆有出產。惜無統計，難以考究。南路盛行製革織錦，但出品究屬無多，僅足為本地銷費耳。

商業。以皋蘭縣及嘉峪關兩地為最著。皋蘭雖非商埠，但有洋行七家，專辦羊毛及土貨。嘉峪關自清光緒七年許俄人通商後，陝省貿易乃能東至天津，西通中亞細亞。輸出品以烟草獸皮羊毛皮革麝香藥材等為主。輸入品為雜貨及鹽，其數量不詳。

綏遠省官辦工業，有平民工廠六所，資金一二、六〇〇元，民營工業，據十八年三月綏省建設季刊所載，現有工藝品名稱，為絨毛皮

革帶毛皮油脂骨角。其工人數目及出品數量，則未述及。惟包頭商業，素稱繁盛。其地為河北新疆寧夏庫倫交通之樞紐。西北一都土

產，及天津雜貨，均以此為集散地。依民國八年塞北關報告，輸出羊皮九十餘萬張，牛馬皮次之，羊毛九百八十餘萬斤，駝毛二百餘萬

斤，甘草六百餘萬斤，馬四萬三千餘匹，牛二萬六千餘頭。輸入土布二百餘萬疋，磚茶四萬餘箱。其餘洋廣雜貨輸入之數，亦不下五六

百萬元。惜大宗貿易，均操於外商之手耳。

一劃計

輸入

國別	品名	數量	單位	價總	值
本國	茶磚茶次等綠	三〇〇,〇〇〇箱	每箱關平銀三十一兩八錢	一〇,七六一,六〇〇元	
蘇俄	糖	未詳			
印度	同	同			
日本	同	同			
本國	棉布	同			
蘇俄	同	同			
英	棉布	未詳			
美	同上	未詳			

全上	本國	山羊皮	羊毛	合計
皮	腸	皮	毛	計
二,一八七,八八〇元	一,〇〇〇,〇〇〇付	一,九七六,九八八斤	八,六九三,一二七斤	
每張洋七角五分	未詳	未詳	棉羊毛每担關平三十二兩	
一,五〇〇,〇〇〇元				四一四,六六〇元
山羊皮羊腸未計在內				

日	本	同上	未詳
蘇	俄	毛絨	未詳
同		生鐵及 鐵器	四七，二三四担每担八元四角
			三九八，六〇〇元
本	國	絲貨	未詳
合	計		一一，一六〇，二〇〇元

數量單價未詳者尚未計入

(註) 依日人馬場鐵所著支那重要商品誌十五年市價估計

新省內地貿易，大概逢草水豐盛之地，即成商業中心。人民以農產品換山區畜產，仍留地布質絲景象，故市場範圍，不遠內地。至對外貿易，亦採物品交換形式。若有差額發生，則記賬留待下次抵補。故貿易數量難以擴充。要之，新省商業，至為幼稚。其與外蒙及內地商業，現亦在停滯中。惟鄰近蘇俄，通商最早，因此俄人大有壟斷市場之勢。倘不急圖補救，恐其危險程度不下於東北也。

甯夏設省未久，舊有工業，惟省會有製花毯毛氈之戶五十餘。每年出品價值約六千三百餘元。此等毯氈，有粗細二種，粗者可以禦寒，細者中有微孔，可以祛暑。此外工藝，無可稱道。省內經商者，山西人居百分之七五，天津十五，本地人約五成耳。輸出以羊毛為大宗，但貨非出自本地，實由青海集中於此，運至石嘴子而航運往包頭。外人多就石嘴子設莊收買。因此除甯夏城外，石嘴子為第二繁盛之區。青海番民，無所謂工業，惟女工所織毛毯手套毛襪而已。自羊毛至成物，完全以手製成。初民生活，於此可見。但南部近四川等地，間有用木機織物者。男子或至內地通商，以其牲畜毛皮交換烟酒布匹掛麵等。其顏色嗜好，喜黃紅紫三色，間有用藍黑色者，灰白二色，則幾同紫色。物產之豐富，前已言之，而工商業不振如此。倘能利用原料，廣設工廠，則前途發展，未可限量也。

賦 稅

財政

陝甘兩省財政，在民五以前，均能收支相抵。自民八以來，每年入不敷出，其窘狀無異綏新二省。所借以彌補者，惟賴發行省鈔。近因省鈔濫發，票價已形低落，再不圖救濟政策，西北財政，恐將趨絕境矣。茲將民國八年各省收支預算，分列於后。

民國八年度陝甘綏新四省收入預算表

	田賦	貨物稅	正雜各稅	正雜各捐	官業收入	雜收入	共計
陝西	5,000,000	1,000,000	5,600,000			5,600,000	6,600,000
甘肅	1,946,400	1,305,650	486,827	141,467	61,266	50,788	3,997,400
綏遠	89,700		47,695	275,466	4,284	3,123	448,368
新疆	1,940,200	233,591	251,405		45,200	80,600	2,550,396
總計	8,916,700	3,539,246	1,333,900	466,933	111,532	394,588	13,449,089

民國八年度陝甘綏新四省支出預算表

	外交費	內務費	財政費	陸軍費	司法費	教育費	農商費	交通費	共計
陝西	6,000	1,466,756	1,208,800	3,733,450	266,550	6,756	48,668		5,749,326
甘肅	8,331	889,201	1,957,011	1,927,200	300,968	50,000	104,866	47,500	5,187,676
綏遠		151,061	500,000	781,788		35,766			1,033,555
新疆	93,331	813,450	111,266	5,526,950	90,784	41,625	50,000	97,810	4,824,651
總計	107,462	3,160,467	3,777,077	11,989,388	658,308	164,147	194,534	147,110	26,772,999

總共各省收入爲二三，四九〇，八二八元，支出爲一六，七六五，九九九元。除陝西兩省外，餘皆爲短絀省分，合計數達三，二七五，一七一元。

古者賦出於地，役出於丁，此爲田賦中地丁名詞所由起，而國家人口統計，可以按冊而稽也。迄康熙年間，乃以現徵錢糧冊內有名丁定爲常額。嗣後新生者，謂之滋生人丁，永不加賦。至雍正年間，又以各邑丁糧併入地糧銀內徵收。地丁更合而爲一，此制至今行之，而人丁之數，遂不復可考矣。據會典所載各省賦額，揭舉於左。

田賦

陝西		甘肅	
民地丁銀	一，五五〇，五七二兩強	民地糧折銀	三，七七四兩強
屯地丁銀	六四，一四七兩強	民地糧折銀	一九三，一〇二兩強
退灘地租銀	五四六兩強	民地糧折銀	三，七七四兩強
更名地丁銀	八，五九一兩強	屯田本色糧	三〇，七〇九石有奇
民田本色糧	一五，六三二束有奇	退灘地本色糧	一九八，三八七石
草	一二九，一三三石有奇	更名地本色糧	一五，六三二束
屯田本色糧	五六〇石有奇	民地糧折銀	一九三，一〇二兩強
退灘地本色糧	三七，九八五石有奇	民地糧折銀	三，七七四兩強
更名地本色糧	一九三，一〇二兩強		
民地糧折銀	三，七七四兩強		

一 劃計

屯地賦銀	一四，一〇四兩強
糧折銀	九，八七一兩強
草折銀	二兩強
更名地賦銀	二，四五六兩強
養廉地賦銀	六七九兩強
監地賦銀	六，四五八兩強
民丁屯丁銀	六七，三八六兩強
雜賦銀	三三，一〇三兩強
學田租銀	六五兩強
民田本色糧	二四，六七一石有奇
井田溢類糧	四四六，六二二石有奇
屯田本色糧	二三石有奇
雜賦本色糧	二二，〇六一石有奇
更名地本色糧	一五〇石有奇
養廉地本色糧	一二，七六二石有奇
番地本色糧	四，六七九，〇四四束有奇
共本色草	八一二石有奇
學田本色糧	

三二〇，〇〇〇兩

五〇七，一〇一石
四，六七九，〇四四束

一 劃 計

新 疆 省

熟地	地征銀	三，六一五兩強
荒地	地征銀	一，一五九兩強
糧	折銀	共四八，七八六兩強
草	折銀	共五，五八五兩強
熟地	本色糧	共二〇三，〇二九石有奇
荒地	本色糧	共七三，〇二二石有奇
本	色草	共一四，九〇二，七〇〇斤有奇
雜	糧	一，二九五石有奇
馬	廠地	二，四六〇石有奇
穀	糧	二，四六〇石有奇
		二七九，八〇六石
		一四，九〇二，七〇〇斤

陝省正稅之外，尚有地方附稅，每兩加收耗羨一錢至一錢五分。粗米每石加一斗五升，均以耗羨平餘差餉為率。又民四依中央命令，於正稅之外，加二成附稅。至徵收費一成，乃於平餘項下開支。徵期分為上下二忙，上忙每年四月開徵，下忙八月。

甘省地丁而外，每兩附加耗羨一錢至一錢五分。糧米每石加收一斗五升。至中央附稅，未能實行，遂於正稅外加百分之五，充徵收費。每年三月開徵，七月截止。下忙九月開徵，次年一月截止。

新省糧草征銀者，每兩加收耗羨一錢五分。征本色者，加收耗糧六升。中央附稅，迄未遵行，至徵收費乃在雜款項下開支，每年徵期一次，起於秋末。

牙稅為營業稅之一種，民國四年九月，前財政部擬定整頓牙稅大綱，令行各省，更由各省酌量情形，規定帖捐等級稅率如左。

一劃計

省名	陝西					甘肅				綏遠					
	一	二	三	四	五	六	期長	期短	上	中	下				
等	等	等	等	等	等	等	繁盛	僻偏	則	則	則				
帖費	三〇〇元	二五〇元	二〇〇元	一六〇元	一二〇元	八〇元	一六〇元	八〇元	一〇元	五元	二〇〇元	一五〇元	一〇〇元	一〇〇元	七〇元
帖稅	一六〇元	一三〇元	一〇〇元	七〇元	四〇元	二〇元	上則六元中則十元	下則八元上則十元	中則八元下則四元		八元	五元	三元	二四元	一五元
時效	十年為限	同	同	同	同	同	長期十年為限	同	短期一年為限	同	五年為限	同	同	同	同
備考	每帖附收帖本費一元						舊帖換新帖捐照半數繳納				一帖兩開或數開一律補領新帖照章繳費				可合數種物件或事項請領一帖但

一 劃 計

省別	省 西 陝								
	特等	一等	二等	三等	四等	五等	六等	七等	八等
等 級	特 等	一 等	二 等	三 等	四 等	五 等	六 等	七 等	八 等
帖 費	按資本千分之二	二十兩	一十八兩	十六兩	十四兩	十二兩	十兩	八兩	六兩
稅 率	按資本千分之二十	二百兩	一百八十兩	一百六十兩	一百四十兩	一百二十兩	一百兩	八十兩	六十兩
時 效	以二十年為限	同	同	同	同	同	同	同	同
資 本 額	一萬兩以上	上	上	上	上	上	上	上	上
備 註									

依照各省預算，陝省牙稅約二萬元，甘省九千九百廿一元，綏省數千元，新省約三千元，合計約三萬餘元。當稅陝省豫算為六千元，甘省為二萬一千八百九十一元，其帖費稅率如左。

新 疆 省	
二 等	三 等
甲 種	甲 種
乙 種	乙 種
七五元	四五元
一五元	二元
同	同
上	上
各以類從如(一)斗秤(二)棉	花土布(三)煤行炭罌(四)各
	種經紀
	同
	上
	種經紀
	同
	四,五元
	七,五元
	三六元
	二四元

省	省					九等
	區	僻	偏	區	繁	
新	三	二	一	三	二	一
不	八元	四〇元	八〇元	十六元	八〇元	一六〇元
分	同	同	十六元	同	同	八〇元
等	二四元	同	同	同	同	同
	五	同	同	同	同	以三十年為限
	年	上	上	上	上	三千兩以下
						領新帖者應繳帖本一元換領者減半
						新領者繳紙筆費二元未滿期之帖換領者得將已繳之費扣計年月作抵

契稅分賣契與兩種，陝甘兩省稅率為賣六典三，即賣契稅百分之六，典契稅百分之三。經新兩省，則為賣九典六。民國五年，陝省預算收入約二十九萬九千八百七十五元。甘省約七萬八千五百九十九元。新省約二十萬零八千四百八十四元。驗契費陝甘略同，大契驗費一元，註冊費一角，小契祇收註冊費一角。陝省則外加二角。新省則不拘契之大小，一例收查驗費一兩，註冊費一錢四分。烟酒稅自民國二年，中央係採官督商銷政策，各省辦法不同，稅率歧異，陝西共分六種：（一）烟酒稅，（二）煙酒釐，（三）烟造場稅，（四）酒造場稅，（五）烟斤稅，（六）酒斤稅，各種稅率如次。

(一) 菸酒釐率	
菸	值百抽四五
酒	值百抽四五

劃計

(二) 本產菸稅	生記烟	每担徵稅三元五角	
	蘭州棉烟	每担徵稅三元五角	
	蘭州白條絲	同 前	
	四川烟葉	每担稅六元	
	英美捲煙	每箱稅七元五角	
	均州烟葉	每担稅六角	
	(四) 本產酒稅	燒酒	每担稅四兩五錢
		水煙	每斤稅十文
		油絲煙	同 前
		金桂烟	全 前
烟葉		每斤稅五文	
(五) 煙類造廠稅	四川捲烟	每斤稅四十文	
	漢煙	每斤稅十文	
	雜拌煙	每斤稅二十文	
	鳳翔蓋屋 鄂縣所產	每斤稅十五文	
(六) 酒類造場稅			

計劃

甘省烟酒稅歸統捐局卡征收按民五預算收入爲二十七萬元僅分煙類統捐酒類捐稅兩種其稅則如左。

(一) 煙類統捐	條烟	每担稅五兩六錢一分六厘	其他地方 所產之酒 每斤稅二十文
	棉烟	每担稅四兩三錢二分	
	泥灣什川煙	每担稅三兩	
	狄道煙	每担稅四兩三錢二分	
	靖邊黃烟	每担稅二兩五錢	
	靖邊棉烟	同前	
	寧遠洛門烟	同前	
	秦州中烟	同前	
	平番烟	同前	
	河州烟	每担稅二兩	
	平涼烟	同前	
(二) 酒類統捐	以上各稅皆以庫平計算		
	各色酒	每担稅四元五角	

陝甘新三省牲畜稅，爲騾馬牛驢豬羊六種稅率值百抽三間有值百抽六者民五預算共約七十七萬九千四百元屠宰稅共銀五十五萬零三百八十四元。

陝甘新綏四省印花稅，於民國五年報解中央之數，爲一十六萬六千七百八十七元四角五分，民四袁氏當國時，威勢方張，報解總數近三十萬元云。雜稅雜捐，各省因地而異，名目繁多，不及備載。其徵收方法，或設專局徵收，或附屬財廳征收，大抵屬於省稅或地方稅。民國八年陝甘新四省預算額爲八十一萬二千零二百五十九元。

官產則陝西最多，甘肅次之。新疆最少。陝省土地約值七十餘萬元，建築物約值三百餘萬元。甘省合共值六十餘萬元。新疆拜城銅鐵及官營事業，約值一萬七千餘元。

金融

現時西北各省金融之阻滯，殆與其風氣之閉塞，交通之困難，無有二致。就陝西而言，西北銀票，自去年九月間與西北軍俱去。同時金融枯竭，商業停頓。迨楊虎臣主持陝政以後，遂設立陝西省銀行，發行鈔票，并提倡京滬平津四大銀行之鈔票，設立中央中國中南交通四行鈔票兌換所。故四行鈔票之流通甚爲活動。及本年二月，財政當局以四行鈔票無異現金之使用，遂撤消兌換所。目前流通市面之紙幣，即四行鈔票及陝西省銀行之鈔票也。輔幣銀角，因劣質者多，已完全停使。其流通之輔幣，爲省行發行之角票及先商之銅元票兩種。至硬貨之流通，在先爲六正牌，即中山袁頭北洋站人大清造幣廠六種銀幣。去歲省當局曾以銀根緊縮，不限牌頭，於是劣質銀幣充斥市面。故現仍限於六正牌，雜幣則禁止行使云。（見銀行週報十五卷七號）

一 計劃

甘肅舊設有甘肅官銀號，發行銀兩銀元制錢三種紙幣。銀兩票面爲兩，折合銀元爲一元四角九分。制錢票面爲串，每串折合洋七角一分五厘。據民六國務院統計月刊所載，已發出票面洋近六十萬元。十餘年來，更不知增加幾倍矣。綏遠現時流行之紙幣，以平市官錢局所發行者爲最多，去年省當局於某種收入上附加若干成，以作整頓金融之準備金，迄今已收

一 劃計

到近百萬元。但對於紙幣整頓，仍無絲毫辦法也。包頭一地，有綏遠流通券，綏遠平市官錢局銅元票，綏遠商會銀元票，角票銅元票，平津交通行銀元票，中國銀行銀元票，豐業銀行銀元票，角票，共十一種。流通券以官荒担保，平市無基金，發行四五百萬紙幣，與豐業銀元票同為不兌現紙幣。豐業發行綏幣十餘萬元，商會銀元票發行百餘萬元。初尚兌現，現亦停止。各種票之行使，統屬四折。其金融之狀況，可以知矣。

新疆名為行省，經濟上完全獨立，且為未與內爭之一省。其金融宜甚寬舒。奈自民國十一年以來，因外蒙獨立，軍費激增，至八百餘萬元。又素為協餉省分，協餉不至，財政乃益困難，歷年虧短準備金已至三千餘萬元。惟賴省鈔以資抵補。其金融以兩為單位，現銀行使，限於阿克蘇至疏勒，莎車至和闐。他處皆用銅圓與紙幣。紙幣之發行地，除迪化外，尚有吐魯番疏勒和伊犁三處。各有行使範圍，平時亦可互相兌換。

結 論

西北人民之困苦顛連，觀於其經濟狀況而可知也。人民養命之源，惟恃農產，補注：農業生產而其農業生產之總值，每年僅有六億七千二百九十七萬八千一百九十九元。即日編中所依據者係民七之物價與現時物價相去甚遠，則依華北批發物價指數推算，民七指數為八二、一七，民十九指數為一百〇、五四，物價漲高百分之二七、三七，其總值亦僅增加乙億八千四百三十九萬六千零零五元，共為八億五千七百三十七萬四千一百二十四元。更加礦產總值四千七百五十五萬五千九百八十九元，成為九億零四百九十三萬零一百一十三元。按六省人口二千六百四十一萬六千四百九十七人分配，每人亦僅得生產價三十四元有奇，其製造之增價，雖未計算在內，以西北工業之幼稚，所增當亦無幾，其不足一人一年生活之資，彰彰明甚。况近年以來，天災人禍，相迫而至，其生產額能否維持，尚在不可知之數乎。而其農地之廣，礦產之豐，又為舉世所矚目。我政府無論為開闢地方富源計，為維持人民生活計，不能不加以注意也。

移民墾殖芻議

顧寶衡

一 安置過剩人口

吾國各省人口之分配，極不平均，中部及東南沿海省區，人口稠密，東北西北西南等邊地，人口稀少，而尤以西北為甚。茲將各省人口密度，列表於下，以規我國現時人口分配之狀況。

一 劃計									
省 別	每方英里人數	省 別	每方英里人數						
江 蘇	八七五	陝 西	一二五						
浙 江	六〇一	雲 南	六七						
山 東	五五二	甘 肅	四七						
河 南	四五四	遼 寧	四七						
湖 北	三八〇	熱 河	一八						
廣 東	三七二	吉 林	一五						
安 徽	三六二	察 哈 爾	一二						
江 西	三五二	黑 龍 江	九						
湖 南	三四一	西 康	九						
河 北	二九五	綏 遠	六						
福 建	二八四	西 藏	三						

一 計

四川	二二八	青海	—
貴州	一六七	新疆	—
廣西	一五九	甯夏	—
山西	一三四	外蒙古	—

江蘇浙江等省人口稠密之區，農民每人平均之耕地面積僅三四畝，較之美國每人平均耕地四公頃半，相差約二十倍。即與法德等國每人平均耕地二公頃左右者相衡，亦甚懸遠。法國之小農，已鮮能利用機械耕種。我國農家，則因面積更小，雖新式之農具，亦難利用。其結果不得不墨守舊法，勞力多耗，收穫不佳，終歲孜孜，方堪溫飽。設遇天災人禍，則農村更形衰頹。欲謀根本之法，須將過剩人口移于邊陲。內地人口既減，耕地面積可以擴大。然後可利用機械之力，增進生產，邊陲荒地，亦能盡其利矣。故為安置過剩人口計，不能不速籌移民開墾之計劃。

二 救濟貧民難民

吾國近年，天災人禍相乘，百業凋敝，以致失業人數，日見增多。其實數若干，雖無確實之統計，但以全國人口百分之五計，已在二千萬人以上。若非有根本救濟之法，徒賴募捐賑濟，何濟於事。救濟所及，則足以養成人民怠惰之習。救濟所不及，則饑寒交迫，不流為盜賊不止。西北邊陲，地廣人稀，肥沃土壤，可資墾殖者不知凡幾。倘能妥籌移民辦法，則消納數千萬失業之遊民，並非難事。內地不逞之徒，大都不得已而出此。若一旦廣開生路，俾得安居樂業，亦未有不樂於移徙者。故為救濟貧民難民計，不能不速籌移地墾殖之計畫。

三 安置編遣軍隊

吾國目前常備軍額，總數在二百萬以上，若實行編遣，則應裁之兵額，不下二百萬人。倘均給資遣散，非特需款過鉅，不易籌措，而遣散之後，無正當職業以維生計，勢必走入歧途，貽害社會。處置編餘軍隊，工业化農，兩者本可並用。惟照吾國情形，兩者相較，尤以化兵為

農爲宜。其理由約有數端：(一)農事不須特殊技能，即未學習者訓練亦易。(二)兵士大都來自鄉閭，於農事多有相當智識，使之務農，最爲適宜。(三)墾荒以播種五穀，一年即有收成，獲償較速。(四)墾殖所需資金較少，國家易於籌措。且償還甚速，三數年後，即可移供他項建設事業之需。(五)農業有持續性，荒地一經墾熟，兵士即成肥田之地主，而永爲良民。故爲安置編遣軍隊計，不能不速籌移民墾殖之計畫。

四 移民實邊

就政治之原理立論，國家對於本國領土及國民，基於統治權之作用，自應加以積極經營及相當保護。吾國政府及人民，向來不注意邊陲重地。如滿清時代，與俄國訂立尼布楚條約，伊犁條約，喀什葛爾條約，科布多條約，先後割讓於俄國之土地，不下數十萬方英里。近年蘇俄又勾結外蒙古，促其宣布獨立。並於中東路問題發生之時，以大隊俄兵壓迫新疆邊境。虎視眈眈，直視吾國邊地如俎上肉。若不急圖開發，移民實邊，則土質肥美，鐵產豐富之領土，恐不復爲我有矣。故爲鞏固國防保全領土計，不能不速籌移民墾殖之計畫。

五 移殖地點

我國政府對於海外移民，向乏有力之保護。而移民之散居海外各處者，又乏善良之組織。以致日受帝國主義者之壓迫排斥。在目前情勢之下，不但不能發展，且有日趨踴躍之慮。即本文之目的，亦不在移民海外也。居今日而定移民殖邊問題，自不外向東北西北西南而發展。此數處者，皆土壤肥沃，人烟稀少，足以容納多量之人口，惟因交通不便，匪盜充斥，遂使人民皆裹足不前耳。茲姑以西北之新疆甘肅青海甯夏陝西綏遠六省爲範圍。六省未墾之耕地，約有二千萬頃左右計。

一 劃計

綏	遠	三六，〇〇〇頃
甯	夏	二五，〇〇〇頃
甘	肅	一四，七八七，八六七頃

一 對計

新疆	一，六四六，六五六頃
陝西	一，五六三，二九五頃
青海	未詳
總計	一八，〇五八，七八二頃

農民每戶作平均五口。其耕種能力以一頃計算，則上述六省，收容人口之能力，已達一千八百餘萬戶，合九千萬人以上。故單以西北一區論，已足盡量容納內地過剩之人口。再將移殖範圍，推而及於東北西南一帶，則全國人口，可以調劑平均，決不虞有人滿之患。

六 移民政策之根本方針

綜上所述，可知吾國目前可以移殖之人民，約分三種。即裁遣之兵士，各地貧民難民，及各地剩餘人口自願移殖邊疆者。此三種人民，性質上略有不同，故移民政策，亦應隨之而異。茲擬兼用兩種政策，一為強制移民政策，應用於裁遣之兵士及貧民難民。二為自由移民政策，應用於自願移殖之人民。惟自由移民，仍應帶有積極保護與獎勵之性質。

強制移民，即以國家之權力強制移殖。如法國於十八世紀時，移送浮浪人民及兵士於西印度及坎拿大，俄國移送犯人於西伯利亞，即其前例也。即十七八世紀間法國之移民獎勵，亦近於強制。蓋因法國人民，受鄉觀念太重，每不願移住外地。而政府急欲開闢新領土，不得不強制之也。就原則上而言，強制移民，乃一國之政策上或氣候及其他環境關係上對於特種區域不能期待人民之自由移住時，不得不採取此種特別方略。此原則正適合於吾國情形。且所選之人民，或為裁遣兵士，或為貧民難民，皆屬乏力自謀生活者。採用強制移殖政策，自無流弊之可言。而對於國家，對於被移人民，且為公私兩利。即對於人民權利，亦毫無侵犯之嫌也。

自由移民，即聽人民自由移殖，國家不加以干涉。查吾國民情，向有安土重遷之習，雖明知移殖邊疆，于私于公，均有利益，亦都苟安旦夕，不肯輕易遠行。在此種情形之下，非採取積極獎勵政策，不能引起人民移殖之志趣，而收調劑人口之效。特擬獎勵移民政策之原

一 劃 計

則數端如下。

(一) 設立移民機關 辦理移民墾殖，應由國家設立機關，專司其事。各省各縣設立分機關，由地方行政機關，兼司其事。凡志願自勸移殖邊疆之人民，應先填具志願書，送交當地移民機關，由該機關調查移民戶之人口資力體質及擅長之技能。同時參照各墾區應招之人數，及所需要之移民技能，分別酌定移住之地點。俟集合有相當人數時，即定期出發。凡移民集合地點，起行日期，及舟車看護等事，皆由移民機關負責照料。

(二) 組織移民宣傳隊 移民墾殖，雖由國家設立機關辦理，但仍須有民衆團體，輔助進行。其辦法，由各省縣組織宣傳隊，分赴人口過剩之區，努力宣傳。務使一般人民，咸了解移墾之利益，引起遠大之希望。所有墾區之氣候風土人情物產，以及路途之經過遠近，須預備詳細之說明書冊，人民凡有諮詢，即詳為講解指導。

(三) 籌措移墾經費 除移民之旅費以及安全衛生等之設備，概由國家籌付外，並須於墾區設立金融機關，使墾戶需要各種資金時，得以週轉。此種金融機關，以極低之利率，貸款墾戶。放款期限，亦須較普通為長。其初到之墾戶，無資金以領購荒地者，當由這種金融機關墊付。查現在邊區荒地，每畝地價不過二三角，以每戶領地百畝計，所需領購荒地資金，不過二三十元。加以第一年購置家具農器以及建造住宅等費，亦不過二三百元左右。荒地一經墾熟（以三年為期），每年可獲利四五百元，以之償還區區欠款，不成問題。此外如開墾所用之機器以及種子牛馬等，亦應由國家代為籌備。或無償供給，或酌收租費。

(四) 獎勵投資 凡人民願集資創辦公司辦理墾殖事業者，政府應予以充分之援助與指導。按照其資本數額，酌量發放相當之荒地面積，准其開墾，以示獎勵。惟領荒後，必須限期開墾完竣，以免有投機取巧之弊。佃戶應由公司招募，而收取田租。應受政府之監督，以免有重利盤剝壓迫農民之弊。俟佃戶積有餘資時，並應准其購買耕地，以符耕者有其田之原則。

(五) 減輕田賦 荒地墾熟之後，規定在若干年內，減輕田賦或免除田賦，以獎勵移墾。

(六)提倡工商業 荒地一經開闢，移民日漸增加，則於農墾之外，又須發展工商業，以資調劑。政府先將墾區農民經濟狀況，調查清楚，編成統計，公布於世，使社會人士洞悉當地情形，引起其前往經營工商事業之願望。凡人民之願集資前往墾區經營工商業者，政府並予以充分之援助與各種之方便，以示鼓勵而資提倡。

七 開墾之步驟

舉行墾殖之地段，先由國家指定。至開墾之步驟，可分為三期舉行。

(一)調查勘丈時期 劃分全部墾地為若干區，每區若干方里，次第調查，並詳細勘丈，記明地形面積。並於適當地點，劃定村市區城，并住宅街道基線，以作建設農村之準備。

(二)開發時期 調查勘丈既畢，即着手進行開發。移民開墾，設立畜牧場，栽植林木，興修水利，開採礦產，以及興辦教育，建設新村等項，均在此時期內進行。至於已經開發之區，具有相當規模者，可不經第一時期之步驟，即酌量情形，加以整理。

(三)整理時期 墾區開發達到相當程度時，即設立縣治，促進自治之組織，即為移墾政策之完成。

八 墾地放領及催墾辦法

先將墾區荒地測勘丈量，依土地性之質，分為上中下三等，以為放領墾地之標準。每戶所領墾地，以中等土地百畝為準。其他則視土地情形，酌量增減之。至勘丈方法，以辦事處所在地為起點，預留街基若干方，從四週丈起，設立界標，編定字號，分別等級，然後開放。其辦法如下：(一)每荒地十六方，預留村基一方。除去道路溝渠外，須編定住宅地基若干號。凡領荒者至少須領住宅地基一號。(二)軍墾之地，由長官指定特別地點，從事開墾。(三)移民領墾荒地，在同一等級內，以聲請之先後，依次指撥之。倘有已經開墾成熟者，該墾戶有優先承領權。(四)凡承領荒地者，須出具請領書，述明籍貫年齡住址及請領畝數，並須具有限墾完之切結。(五)墾戶領到開墾執照後，應迅赴指撥地所在之墾殖事務所，報到註冊，由該事務所指定地段，着手開墾。(六)荒地依照上中下三等，分別

加定價，墾戶即照所領墾地等級，繳價購領。(七)承領人限第一年開墾領地十分之二，第二年十分之五，第三年全竣。若逾期未竣，除已墾之地外，其餘荒地，收回另放。已竣之荒價，概不發還。如遇特別情形不能依限墾竣者，可向墾殖官署聲明理由，經核准後，亦可展限墾竣。

九 改良西北農業之政策

墾區開發之後，為發展農業起見，政府應有相當之設施。凡關於公益之事而非農民能力所能舉辦者，政府應代為籌劃，或予以援助，或直接辦理。茲舉其重要設施數端於下。

(一)發展交通 交通機關，猶如人身之血脈，交通不便利，農村經濟即不能發展。吾國邊陲之地，移墾事業之所以不能發達者，交通之不便，實為一最大原因。照目前情形，由內地前往西北邊區，動須數月，而匪盜橫行，又到處足以危害行旅。實不能不早為之計。在總理西北鐵路計劃未能整個實現以前，政府須力籌經費，完成隴海線，直達秦隴邊陲，並展築平綏線以入甯夏。且於屯墾區域內，擇要修築汽車路，互相聯絡，以便移墾。

(二)興修水利 西北邊區，河流稀少，農產播種，易遇旱災。而水利事業，需費至鉅，決非農民所能舉辦。政府須籌措鉅額經費，於黃河上游，修築河渠，灌溉農田。此外則指導農民鑿井或建築貯水庫，以資救濟。

(三)設立農事試驗場 在墾區內選擇相當地點，廣設農事試驗場。如土壤之性質，種子之改良，栽植之新法，肥料之施用，新式農具之應用等，俱一一加以試驗，以利推行。且於場內附設氣象觀測所，逐日記載雨量溫度溼度等之變化，以為分配農作物及牲畜之根據。

(四)設立畜牧場 吾國邊地，從前經營畜牧之方法，隨時移動放牧，故有游牧之稱。且對於牲畜之瘟疫疾病，不知醫護，種子之優劣，不知改良。雖有肥沃繁茂之水草足資飼養，而出息甚微。故於發展農業之外，應兼籌擴充畜牧方法。革除昔日隨地放牧之舊習，擇

要設立大規模永久之牧場。凡一切應行改良之處，逐一推行，以求盡善。

(五) 設立貸款機關 為謀農民殖產金之週轉便利計，應由國家設立貸款機關，如農民銀行之類。其性質與普通銀行貸款不同，且須與信用合作社互相聯絡。茲擬其辦理方法如下。(甲) 土地信用貸款。貸款之年限宜長，貸款之數目，至多不得超過土地價值百分之三十。(乙) 農業經營信用貸款。償還期限以半年至二三年為原則，貸款之數目，視農民之經濟能力而定。(丙) 土地改良信用貸款。(丁) 短期貸款。

(六) 組織合作社 為增進農家收益起見，應促進合作社之組織。(甲) 組織購買合作社，以期取得價廉物美之消費物品以及農具機械等物。(乙) 組織販賣合作社，以杜商人從中操縱，歸販賣之利益於農家。(丙) 組織生產合作社，以收加工製造之利益。(丁) 組織信用合作社，以流通金融。(戊) 組織墾殖合作社，以增進墾殖之能率。

(七) 開闢市場 農產品及農業再生產品之輸出，為農村經濟之出路。而農業機械及其他工商品之輸入，又為發展農業振興農村之要素。故須於交通便利及適中地點，設置市場，以利交易。

(八) 振興教育 教育為啓發農民各種智識之利器。榛蕪既闢，則人口日增，物力日裕，教育機關之設立，不容或緩。如農村學校、家政學校，以及農民補習學校等，皆須視戶口之多寡與需要，一一設立，使農民子女及不識字之農民，得有求學之機會，養成模範之公民。(九) 衛生設備 人口之健全與否，與農民經濟有重大關係。故農村建設，不可不注意衛生設備。除整理街道，清濬溝渠等公衆衛生外，又須多設醫院，使患病農民得有療養診治之所。

(十) 統一幣制及度量衡制度 吾國幣制及度量衡制度之混亂，為世界各國所無，妨礙交易，關係至鉅。故在移殖之初，即須推行中央規定之幣制及度量衡制度，以求統一，而免折合虧耗之弊。

(十一) 化除種族偏見 西北邊地，五族雜處，往往因風俗習慣之不同，發生流血慘劇。故須設法開導，化除成見，維持地方秩序之

安甯，使土農墾戶，各得安居樂業。

十 移墾進行中應注意之二事

吾國目前移民墾殖之必要，以及移墾之辦法與改良西北農業之政策，已略如上述。此外對於移墾實行時有必須注意者二事，約為敘述，以結本文。一為預防一般惡勢力之生長。一為預防農民本身之腐化。吾國農村中，向有一種巨大之障害，以阻礙農業之發展，如軍閥之征收苛捐雜稅，預征糧賦，濫發低幣，督促種烟，地方豪棍之欺騙農民，無端榨取，及惡商之獨占買賣，與地主之重利盤剝等，均須極力防範，毋使滋生。至農民本身之腐化，大都隨一般惡勢力而起。例如種植鴉片，雖由軍閥之督促，而農民以為有利可圖，亦未免不顧一切利害，羣起效尤。馴至吸烟賭博，日趨腐化。故在籌劃移民墾殖之初，一方面則設法提倡督促，一方面須注意防範一切弊竇之發生，始有成效之可期。

西北拓殖銀行及其業務運用計劃

張其煦

移東南過剩之人口，以開發西北廣漠之土地，固為最有利於國計民生之事。而資金缺乏，實為首應研究之一大問題。資金之籌集難，而其運用尤難。運用得其道，則可增加資金之效力，而減少籌集之困難。故設立西北拓殖銀行，實為開發西北之唯一急務。周禮設泉府之官，管子調劑金穀之數，則此物此志也。

西北拓殖銀行，擬用大規模之組織，設置本行於南京或天津或將來之北方大港，並設置分行於國外最惠國之重要商埠及南洋華僑所在之繁盛區（或委託其他銀行代辦）以吸收國外資金。又設置分行於國內重要商埠，以吸收國內資金，並辦理國內移民之經濟事業。再設置分行於西北重要城市，以為直接振興西北各種產業之用。關於具有地方性及業務上手續繁雜之事項以及各種事業規模之狹小者，仍應任人民或地方團體所組織之銀行，或其他經濟團體經營之。本銀行之業務，當限於協助農工銀行，信用合作社、特許公司，及辦理國營事業中之特種會計部份等而止。特為說明於後。

(一) 農工銀行 凡尋常之農工區域。應聽地方人民或團體自行組織農工銀行。以期發展當地之農工事業。惟其資本必不能雄厚。應予本銀行以充分之協助。若河套區渭北區甯夏區等地適合於大規模之農區。則可由本銀行設置分行。但如辦理地產長期貸款或牲畜農具種種等中期貸款。或作物抵押等短期貸款。仍必由熟習地方情形者辦理。而由本銀行貸款予之。始為適當。

(二) 信用合作社 如農村組織中之信用合作社。以及墾墾區農墾區工場畜牧區礦區內所組織之信用合作社。本銀行皆應為整個的總貸款。

(三) 特許公司 政府所特許人民組織之墾殖公司移民公司商業公司各種工廠等。本銀行亦應貸款協助。凡此皆取其手續易於辦理復可獲最大之利益也。此外尚有運用資金之特點。則為關於政府撥款舉辦移墾鐵路水利採鑛及主要機械工廠等一切事業。可受政府之委託。代理金庫。以得周轉伸縮之餘地。其他如一切公司之股票債券。本銀行均可為之發行召集。其有向外國借款或向外國公司購料之信用賒欠。本銀行亦可為之介紹擔保。而以集中西北一切事業之金融為目的。又如居間介紹事業家與資本家及銀行間之借貸關係。則活動能力之大尤非尋常所能比擬。世謂倫敦銀行可以操縱全世界金融。而執世界金融之牛耳者。蓋以英國商務之盛。全世界各國莫不有其借貸關係。惟兌存儲。皆以倫敦銀行為中心也。假令西北拓殖銀行一方吸收其資金於國內外市場。一方運用其資金於西北一切事業之開發。而開發以後之新生產。再運用為新資金。以謀一切事業之進展。使國內外市場對於西北拓殖銀行無不立於債權債務之地位。則其繁榮亦甯有止境耶。

至於西北拓殖銀行之組織。擬由官商合資。假定政府出資一萬萬元。人民認股亦一萬萬元。再由銀行向政府取得紙幣發行權。則至少可有資金六萬萬元。以資金之活動與政府委辦業務之重大。益以本身隨時向國內外銀行家或資本家之通融及對於西北各地事業之借貸。其營業總額。雖欲達一百萬萬元以上原亦無難。其利益之多。亦不可言而喻。惟對於運用資金分配之比例數。從理論上言之。流動之短期貸借。宜佔十分之六以上。固定之長期貸借。不得過十分之四。從事實上觀之。一切事業之規模愈大。又恐一切資金

一劃計

之周轉愈遲，實非此時所能預為揣度，而在主其事者之善為應付也。附西北拓殖銀行業務種類表於後。

吸收資金	用放資金	管理資金	償還資金
<ol style="list-style-type: none"> 1 銀行為官商合資政府出資一半人民認股一半 2 經理各種存款 3 銀行於資本金繳足四分以上時得發行整殖債票但不得超過資本金繳足額之四倍 4 受政府特許發行兌換券 5 銀行得代理發行國家及公共團體之債券 6 銀行得代理發行召集公立私立各種實業公司之股票及債票 7 銀行受政府之委託整理西北金融制度 	<ol style="list-style-type: none"> 1 銀行以放款於各種事業為目的 2 受政府委託調劑邊省金融并貸款於邊省實業團體 3 銀行得購買農業銀行工業銀行之債券 4 經理特別營業區域之匯兌貼現等營業代理或介紹買賣商品 5 動產不動產抵押放款 6 以工廠機器為抵押放款 7 以不動產作抵押之放款其總額不得逾銀行估定價值總額三分之一 8 建設貨棧為客商存儲貨物之所並發押款 9 兌換外國貨幣及買賣生金 10 銀行兼營國內外匯兌及銀單押匯 11 銀行兼營國庫證券及商安定期票貼現 	<ol style="list-style-type: none"> 1 掌管特別會計之國庫金 2 受政府委託分理金庫 3 受政府委託專理國外款項及承辦其他事件 4 代人保管生金銀或有價證券 5 作抵押之不動產以有永續確實收益者為限 6 抵押物價格低落時得要求增加抵押物 	<ol style="list-style-type: none"> 1 關於各種事業放款之條件 <ul style="list-style-type: none"> (一) 用分年償還法以不動產為抵押其償還期不逾一年者 (二) 用定期償還法以不動產為抵押其償還期不逾五年者 (三) 短期償還法以出產物為抵押定期一年以內償還者 2 定期償還之放款總額不得逾分年償還放款總額十分之二

計劃

計畫一校對者賈豐芸

B 48

計劃一 土木工程計劃

緒言

陳懋解

發展西北實業，爲今日第一要務。誠以西北各省，如陝西，甘肅，綏遠，甯夏，新疆，青海等。面積之廣袤，人口之稀少，形勢之重要，風氣之閉塞，種族宗教之複雜，以及商業之衰落，農田礦產之廢棄。如能一一振導而開發之。則所以富裕民生者在此，充實國防者在此，解決人口之分配，而謀民族間之調和者，亦無不在此。

發展西北實業之計劃，自應以便利交通，振興水利爲先。蓋交通水利於殖民，農墾，貨物運輸，商旅來往，以及文化之灌輸，民族之聯絡，國防之佈置，均有密切關係。交通不講，水利不修，各種事業決無由發展也。

數十年前，北美洲之西部，尙未開發。平沙荒野廣袤無垠。美國與加拿大努力發展交通，修築林肯公路，大北，三達費，南太平洋，加拿大，太平洋，諸鐵路。復開巴拿馬運河。設橫貫新大陸之航空綫。爲時無幾，即見良田萬頃，工廠林立，生產價值之增加，年達幾十萬萬矣。今日之西北，與當年北美西部，情形正同。故欲發展交通，應籌建公路，鐵路，航路，及飛機路，以鐵路公路爲主，航路爲副，更以飛機路輔之。

先就公路言之。西北現有之主要交通線，皆屬公路。由潼關經長安抵酒泉之路，由迪化抵塔城之路，由皋蘭抵包頭之路，半屬兵工所築。年來雖可通車，但工程簡陋，路幅狹窄，或坡度太陡，灣度過急，又或路基失修，橋洞未備，溝道不疏，類皆不甚適用。應將已成及未成各線通盤籌畫，詳細察勘，其于農墾工商國防殖民需要最殷者，權其輕重先後，着手興修。已成之路，其寬度灣度以及路基涵洞，皆妥爲整理，便能適用。未成之路，則詳爲設計，以利進行。其用工取材等事，有可以因地制宜者，並注意及之。

至於鐵路，現西北僅有平綏一線，由包頭以通北平。隴海鐵路，靈寶至潼關一段，雖在進行，尙未完功。將來應按煤鐵油鑛繁盛之區，工商運輸重要之線，應時勢之需要，視財力所能及，自東徂西，逐一建築。先由潼關，以一線橫貫陝西甘肅新疆，而達塔城伊犁。次由皋蘭，以一綫經青海而達西藏。再次以一線由陝西通四川，一綫由陝西通大同。兩線由甘肅甯夏與綏遠，分達蒙古。各路竣工之後，再斟酌情形，添設支線，則西北各省，不特路網貫通，交通便利，即與國中各部，亦聯成一氣矣。

至於航路，西北河流交錯，黃河發源於青海，流經陝甘兩省，漢中平原之丹水，漢水，關中平原之涇水，渭水，新彊之塔里木河，皆源遠流長，可供航行，應加修浚，以濟陸運。

航空一事，近來交通部之中德航空公司，中國航空公司，籌設中德，滬蓉，京滬諸線，成績優美，可供效法。應以一線，由漢口經西安皋蘭屯月，而達迪化，使郵遞客運，及輕便運輸，不數日即可由迪化而至南京上海，以及國中各部。

西北水利失修，以致旱災頻見，應將綏遠之後套八大渠，及前套灌溉工程，陝西之渭北與漢中灌溉工程，甯夏之中衛金積寧湖靈武平羅一帶灌溉工程，以及新彊青海省內灌溉工程，妥為設計。並先就已有各渠之整理較易，利益較大者，着手辦理，徐及其他，苟經濟之能充，斯利益之漸溥。對於雨量測站，應即普遍設立。水文，地形，水平，各項測量亦應按計畫中所需要者，逐一興辦，以供將來設計之用。並擇定適宜地點，設立農事試驗場，研究農產物，與土質，及其需水量等。設立水功試驗所，研究西北河道，特製模型，以察水流之特性，及建築物之效用。設立水利專門學校，培植水利人才，以爲西北水利實施時之準備。凡此種種，皆個人平日感想所及，拉雜書之，以發其緒。

西北交通初步計劃

洪紳
李輯詳

甲 原則

二 劃 計

- 一 發展西北之交通，具四目的。
 - 甲、開發西北之富源。
 - 乙、便利西北與他部之運輸。
 - 丙、鞏固西北之邊防。
 - 丁、促成西北移民屯墾之實現。
- 二 交通計劃分爲四部。
 - 甲、公路計劃。
 - 乙、鐵路計劃。
 - 丙、水道計劃。
 - 丁、航空計劃。
- 三 交通之主要線爲鐵路與公路。水道運輸費用較陸路爲省，但西北河道，可航行者甚少，且航運遲慢，故以水道爲次要線。至於航空線，僅爲郵遞及輕便運輸，或旅客搭載之用。
- 四 計畫範圍以陝甘青新綏甯六省爲限，惟路線間有經過附近他省之重要城鎮者，亦一併列入，以收聯絡之效。
- 五 西北各省未經實行勘測，冊籍記載又多語焉不詳，所有一切路線之選定，皆根據 總理實業計劃，並參照歷來沿用，及勘定選定之路線。
- 六 選擇路線時，並注意左列各點。
 - 甲、天然富源所在之區域。

二 劃 計

乙、國防有關之地點。

丙、工程不困難之路綫。

丁、將來人口之散佈地點。

七 計劃路綫，將西北各省聯成一氣。但每省均以一重要城鎮爲中心點，在陝西爲西安，在甘肅爲皋蘭，在青海爲屯月，在新疆爲迪化，在綏遠爲包頭，在寧夏爲甯夏。

八 公路暫定兩種，爲碎石路與沙土路，在多石地方築碎石路，其餘用沙土路。

九 修築公路時，除必須僱用工人者外，擬盡量徵用民工，以省經費。

十 鐵路綫與公路綫經過同一地點時，總期不相重複，但有不可避免之處，擬先修公路，後築鐵路，即以公路路面之一部，加以相當修改，使爲鐵路路基。

十一 西北氣象，一時未知若何，所有航空路綫，僅憑個人所知，暫爲懸擬，恐有未妥，閱者諒之。

十二 里程表內所列數目，皆由各地圖及遊記搜集來者，與實在里數或有出入。

十三 是項計劃預算，只具概略，俟將來各綫預備施工時再行精密設計。

乙 公路計劃

西北面積廣袤，需築公路甚多，但開發伊始，無論經濟能力，有所未及，即時間上，亦非數十年不能辦到，用先選定最需要之幹綫，以便初期之運輸。將來開發成功，自可隨時推廣，或續修幹綫，或添築支綫，使廣漠之區，如蛛網密佈，無往而不便也。

子 路綫

在陝西者五綫。

二 圖 註

一、西潼公路 此線由西安起，東行達潼關，以入河南。沿途經過之重要城鎮，爲灤橋，斜口，臨潼，新豐，戲河，零口，渭南，赤水，華縣，柳子鎮，敷水鎮，華陰，岳鎮，吊橋，等處。

二、西荆公路 此線由西安起，先東行，然後轉向東南，達荆紫關，以入湖北。沿途經過之重要城鎮，爲灤橋，斜口，藍田，藍橋，收護關，藍關，黑龍口，大商原鎮，麻澗鋪，商縣，夜村，商維村，龍駒寨，資峪溝，鐵峪溝，寺底鋪，武關，三道嶺，清油下村，驢關嶺，試馬寨，提馬溝，皂角鎮，商南，等處。

三、西甯公路 此線由西安起，西行至寶雞，轉而南行，達甯光，以入四川。沿途經過之重要城鎮，爲三橋，咸陽，興平，長凝，武功，扶風，益店，岐山，鳳翔，底店鎮，寶雞，益門，煎茶坪，草涼驛，鳳縣，南星鋪，廟台子，留壩，馬道驛，鷄頭關，褒城，漢中，黃沙鎮，沔縣，火安驛，寧光閣家坡，等處。

四、西長公路 此線由西安起，西行達長武，以入甘肅。沿途經過之重要城鎮，爲三橋鎮，咸陽，上照，張驛店，醴泉，楊家店，乾縣，楊峪，暨軍鎮，永壽，大略，邠縣，大佛寺，安化堡，亭口，長武，寧店，等處。

五、西府公路 此線由西安起，北行達府谷，以入山西。沿途經過之重要城鎮，爲三原，陵前，耀縣，同官，金鎮關，宜君，中部，交口，洛川，鄜州，榆林橋，甘泉，三十里鋪，延安，千谷驛，延長，老莊河，延川，清澗，石嘴子，綏德，四十里鋪，米脂，魚河堡，榆林，神木，等處。由榆林可入綏遠。在甘肅者五線

一、蘭長公路 此綫由皋蘭起，東行達長武，以入陝西，與西長公路相連接。沿途經過之重要城鎮，爲清水鎮，定西，青嵐山，永定橋，新道溝，會甯，翟家所，祁家大山，靜甯，神林堡，隆德，互亭驛，三關口，安國鎮，平涼，涇川，等處。

二、蘭文公路 此線由皋蘭起，南行達文縣，以入四川。沿途經過之重要城鎮，爲狄道，臨潭，岷縣，西固，武都，等處。

三、蘭湟公路 此線由皋蘭起，西行達湟源，以入青海。沿途經過之重要城鎮，爲平番，碾伯，西甯，等處。

二 計劃

四、蘭星公路 此線由皋蘭起，西北行達星星峽，以入新疆。沿途經過之重要城鎮，為平番、古浪、武威、永昌、山丹、東樂、張掖、撫彝、高台、酒泉、玉門、安西、馬連井等處。

五、蘭石公路 此線由皋蘭起，北行達石嘴子，以入綏遠。沿途經過之重要城鎮，為靖遠、高峴莊、中衛、金積、靈武、甯夏、甯朔、平羅等處。

在青海者四線

一、屯湟公路 此線由屯月起，東行達湟源，以入甘肅，與蘭湟公路相連接。沿途經過之重要城鎮，為木什克深、都蘭寺等處。

二、湟拜公路 此線由湟源起，西南行達拜都嶺，以入西藏。沿途經過之重要城鎮，為和屯布拉克、拉尼巴爾，必流兒、河牙、庫美、氣兒、撒託、維海、拉麻託、羅海、巴哈苦、苦賽橋、察罕厄爾吉等處。

三、屯干公路 此線由屯月起，西北行達干辛懷圖水泉，以入新疆。沿途經過之重要城鎮，為託克多達、哈雅阿魯、託羅伊等處。

四、屯敦公路 此線由屯月起，西北行，達甘肅敦煌。沿途經過之重要城鎮，為木什克深、古爾布安格爾、雅馬騰、烏穆魯、蘆草灣、推莫、兔等處。

在新疆者五線

一、迪星公路 此線由迪化起，東行達星星峽，以入甘肅，與蘭星公路相連接。沿途經過之重要城鎮，為阜康、孚遠、奇台、色必口、鎮西、哈密等處。

二、迪諾公路 此線由迪化起，東南行至吐魯番，然後折而西南行，至疏附後，向東南行繞大戈壁沙漠以達諾羌。沿途經過之重要城鎮，為吐魯番、榆樹溝、焉耆、庫爾勒、輪台、庫車、拜城、阿克蘇、齊蘭台、巴楚、伽師、疏附、疏勒、英吉沙爾、莎車、葉城、皮山、和闐、洛浦、于闐、安得、悅、且末等處。

三、阿和公路 此線由阿克蘇起，南行穿大戈壁沙漠，至和闐。沿途經過之重要城鎮，為渾巴什、子里、必底列克塔哈、麻扎塔哈、阿里。

二 劃 計

巴什，等處。

四、塔干公路 此線由塔羌起，東南行至干幸懷圖水泉，以入青海。沿途經過之城鎮，為沙衣，巴勒根巴付井，等處。

五、庫塔公路 此線由庫爾勒起，西南行達塔羌。沿途經過之重要城鎮，為犁尉，合什墩，阿拉罕，羅布，等處。

在綏遠者兩線

一、包榆公路 此線由包頭起，南行達陝西榆林。沿途經過之重要城鎮，為孟家圪塔，四合店，郡王旗驛，東勝，扎薩克第，商所爾，楚兒哈齊，等處。

二、包鄂公路 此線由包頭起，西北行達鄂渾特克耳，以入蒙古。沿途經過之重要城鎮，為大余太，爾爾班哈察圖，哈三圖，等處。在甯夏者一線

一、甯昔公路 此線由甯夏起，西北行達昔拉烏蘇，以入蒙古。沿途經過之重要城鎮，為甯朔，水嶺，紫胡，哈沙唐呼都克，公呼都克，圖古留克，扎鋪恩來馬蘇，什林呼都克，井，吉爾音塔濤爾，札根呼都克，晉得爾唐呼都克，沙林呼都克，查汗烏蘇泉，馬特格爾泉，匪爾夫魯遜，烏託霍，匪爾扎厘，博羅存孤集，匪爾括爾，託爾郭烏特斯克拜里城，威遠，沙倫庫都克，等處。

丑 路之種類

路	名	種	類	路	長(以華里計算)
西	潼	公	沙	西安至潼關二九〇里	
西	荆	公	沙	西安至斜口計算在西潼線內斜口至荆紫關六七〇里	
西	甯	公	石	西安至閔家坡一四二七里	

二 劃 計

西長公路碎石路	西安至咸陽計算在西甯線內咸陽至密店三九〇里
西府公路沙土路	西安至府谷一八五〇里
關長公路碎石路	皋蘭至長武九二八里
關文公路碎石路	皋蘭至文縣一〇五〇里
關滄公路碎石路	皋蘭至滄縣六一五里
關星公路碎石路	皋蘭至平番計算在關滄線內平番至星星峽一八九〇里
關石公路沙土路	皋蘭至石嘴一一四〇里
屯滄公路沙土路	屯月至滄源八〇〇里
滄拜公路沙土路	滄源至拜都嶺一七四〇里
屯干公路沙土路	屯月至干辛懷圖水泉九七〇里
屯敦公路沙土路	屯月至敦煌一二六〇里
迪星公路碎石路	迪化至星星峽一二五〇里
迪諾公路沙土路	迪化至諾羌五〇四〇里
阿和公路沙土路	阿克蘇至和闐八八五里
塔干公路沙土路	塔羌至干辛懷圖水泉三八五里

二 劃 計

以上數目，係根據鐵道部國道建築預算標準。西北一帶，工價地價均甚便宜，所估之數，或可低減。所列路線內共有，
 沙土路 一八、七四五里
 碎石路 七、五五〇里
 現甘肅已經築成之公路，為五三六〇里，其中二三五〇里在所擬碎石路線內，一〇一〇里在所擬沙土路線內。陝西已經築成之公

等 級	工 程 狀 况	單 位 價 值	
		土 路 或 沙 路 碎 石 路	價 值
甲	路線經過平坦之地工程尚不甚難	三、〇〇〇元	五、四〇〇元
乙	路線經過山地工程頗難	四、〇八〇元	六、〇〇〇元
丙	路線經過山地工程甚難	七、〇八〇元	九、〇〇〇元

寅 預 算

公路標準預算（以華里為單位）

庫 姑 公 路 沙 土 路	迪化至庫爾勒計算在迪結線內庫爾勒至雋光八四〇里
包 榆 公 路 沙 土 路	包頭由榆林六二〇里
包 鄂 公 路 沙 土 路	包頭至大余太已築成大余太至鄂潭特克耳五二〇里
寧 昔 公 路 沙 土 路	甯夏至昔拉烏蘇一七三五里

二 劃計

路，為三二〇里，其中二九〇里，在所擬沙土路線內。（參看甘肅陝西綏遠已成公路表）
由以上計算，應行建築之公路為：

沙土路 一七、四四五里

碎石路 五、二〇〇里

路線經過地方之情形，未經勘測，工程之難易，頗難決定。姑採用公路標準預算內之乙等數目，難易平均，該與實在數目相去不遠也。

沙土路 一七、四四五里每里四、〇八〇元合七一、一七五、六〇〇元

碎石路 五、二〇〇里每里六、〇〇〇元合三一、二〇〇、〇〇〇元

合共需洋 一〇二、三七五、六〇〇元

卯 分期建築辦法

以上路線，分四期建築，每期五年。

第一期建築路線

西潼公路

西長公路

西甯公路

蘭長公路

蘭星公路

二 劃 計

迪星公路

包榆公路

第二期建築路線

西荆公路

西府公路

蘭潼公路

潼拜公路

屯潼公路

第三期建築路線

屯干公路

婁干公路

迪婁公路

包鄂公路

第四期建築路線

關石公路

關文公路

屯敦公路

二 劃計

庫塔公路

阿和公路

肅昔公路

第一期路線，合六七九五里。現已築成者，二一九〇里，只須稍事修補，可免從新築造。此外所餘，只四六〇五里，約需洋二六、四三九、六〇〇元。

第二期路線，合五六七五里。現已築成者，四五〇里，只須稍事修補，可免從新築造。此外所餘，只五二二五里，約需洋二一、六三四、八〇〇元。

第三期路線，合六九一五里。約需洋二八、二二三、二〇〇元。

第四期路線，合六九一〇里。現已築成者，一〇一〇里，只須稍事修補，可免從新築造。此外只餘五九〇〇里，約需洋二六、〇八八、〇〇〇元。

四期合計，共需洋一〇二、三七五、六〇〇元。

丙 鐵路計劃

長途運輸，公路不及鐵路。然鐵路成本及維持費均甚昂貴。西北面積，可等歐洲數國，幾萬里之鐵路線，實不為多。以現在國家財政情形，籌措大款項，實非易事。而西北自身又屬未開發之地，亦不能就地籌一部份之款。故關於興築鐵路一節，雖前此已擬設計之路線為數甚多，一時只好先築幹線數條，以供使用。將來逐漸推廣，或以鐵路盈餘，加築鐵路，或就公路路線，改造鐵路。而西北自身既經開發，必多繁富新區，或且不須國庫補助，竟能就地為謀，亦意計中事也。

子 路線

二 對 計

一、陝甘新大鐵道 此線由西安起，東行出潼關，即用隴海鐵道路線。沿途經過之重要城鎮，為潼關，華陰，華縣，渭南，臨潼。其大部份係在西安以西，橫貫陝西甘肅新疆，以抵塔城。沿途經過之重要城鎮，為咸陽，興平，武功，扶風，岐山，鳳翔，隴縣，清水，天水，武山，隴西，狄道，皋蘭，永登，古浪，武威，永昌，山丹，張掖，高台，酒泉，玉門，安西，星星峽，哈密，七角井，鄯善，吐魯番，迪化，綏來，烏蘇，鄂倫布拉克，老風口，色特爾莫多，等處。亦即 總理實業計劃中之中央系統塔城線。計劃西北鐵路者，莫不認此線為最重要，實應早日建築也。

烏齊支線 新疆伊犁一帶，在邊境上甚為重要。用由迪化添設烏齊支線，由烏蘇西行，經精河，綏定，以達伊犁。

二、甘青藏大鐵道 此線由皋蘭起，西行經青海西甯，出拜都嶺入西藏，達拉薩。沿途經過之重要城鎮，為永登，樂和，西甯，湟源，和屯，布拉克，拉尼巴爾，阿牙庫楚，拉麻托羅海，巴哈苦，賽橋，拜都嶺，索克東邊，蒙哨，郭隆，旁多城，拉薩，貢喀，浪噶子，江孜，康馬等處。即 總理高原系統中通西藏之一綫。

三、西成鐵道 此線由西安起，南行達四川成都。沿途經過之重要城鎮，為咸陽，興平，武功，扶風，岐山，鳳翔，寶雞，鳳縣，留壩，褒城，沔縣，大安，甯羌，廣元，劍門關，劍閣，梓潼，縣陽，羅江，德陽，廣漢，新繁，等處。

四、西同鐵道 此線由西安起，東北行，渡黃河，入山西，達大同。沿途經過之重要城鎮，為三原，耀縣，同官，宜君，中部，郿縣，甘泉，廣施，延川，吳堡，興縣，岢嵐，五寨，甯武，朔縣，懷仁，等處。

五、歸綏鐵道 此線由歸綏起，北行達圖古里克。沿途經過之重要城鎮，為武川，烏蘭布拉克，前廠，汗嶋，鵝村，固陽，昆得穆，托古爾格，搜集，托里布拉克，等處。

六、酒居鐵道 此線由甘肅酒泉起，北行人甯夏，達居延。沿途經過之重要城鎮，為金塔，鼎新，雙城子，水磨多，斜音和苦地方，槐爾托羅蓋地方，威遠，庫庫伯爾依庫地方，烏蘭伯里根阿都克，等處。

丑 預 算

二 劃 計

鐵路標準預算(以華里為單位)

項	目	單	位	價	值	附	註
測	量			四〇〇元			
土	地			一〇〇元			
路	基			一、〇〇〇元			
橋	涵			一〇、〇〇〇元			
路	界			一〇〇元			
電	信			四〇〇元			
軌	道			一〇、〇〇〇元		軌道之大部份應在西北開鑿礦自己煉鋼製造	
標	號			八〇〇元			
車	站			五〇〇元			
水	塔			八〇〇元			
特	種			八〇〇元			
機	車			八、五〇〇元			
機	械			三〇〇元			

二 圖 計

計劃線之預算

路 線	每里價值 (華里)
平 漢 鐵 路	54,169元
北 甯 鐵 路	60,306
津 浦 鐵 路	62,502
京 滬 鐵 路	58,762
滬 杭 甬 鐵 路	48,547
平 綏 鐵 路	37,871
正 太 鐵 路	59,900
道 清 鐵 路	31,594
汴 洛 鐵 路	48,969
吉 長 鐵 路	40,377
廣 九 鐵 路	63,868
四 洮 鐵 路	26,230
膠 濟 鐵 路	49,419

西北土地購買費甚低，人工亦廉，一切土工，若能利用徵工制，政府方面，稍給伙食津貼，則單位數目，尙可減少。從前四洮鐵路京綏鐵路（現統平綏鐵路）價目，可供參考，茲附抄民國十四年中國鐵路統計所載中國國有鐵路每里價值表如左。

每華里各費共計三萬五千元	建 築 時 辦 公 費	養 護 費	建 築 時 保 護 費
	一、〇〇〇元	二〇〇元	一〇〇元

二 劃 計

- 一、陝甘新大鐵道及烏甯支線 瀧關至塔城六一三五里。烏蘇至伊甯七六〇里。
 - 二、甘青藏大鐵道 泉關至永登，已計算在陝甘新大鐵道內。永登至康馬，計三二五〇里。
 - 三、西成鐵道 鳳翔至西安，已計算在陝甘新大鐵道內。鳳翔至成都，計一六五五里。
 - 四、西同鐵道 西安至大同計一八五五里。
 - 五、歸綏鐵道 歸綏至圖古里克計六三〇里。
 - 六、酒居鐵道 酒泉至居延計七一〇里。
- 以上合計一四九九五里，每里三萬五千元，共需洋五二四、八二五、〇〇〇元。

寅 分期建築辦法

以上路線，分四期建築，每期五年。

第一期建築路線

陝甘新大鐵道（附烏甯支線）

歸綏鐵道

二綫長七五二五里，合洋二六三、三七五、〇〇〇元。

第三期建築路線

甘青藏大鐵道

綫長三二五〇里，合洋一三三、七五〇、〇〇〇元。

第四期建築路線

西同鐵道

西成鐵道

酒居鐵道

三線合長四二二〇里，合洋一四七、七〇〇、〇〇〇元。

丁 水道計劃

西北河道可供航行者甚少，前已言之，閱所附陝甘青新重要水路表，當更明瞭其情況。茲擬將現在尚可通航之河道，加以整理，使可通行大帆船或淺水汽船。水運繁盛之區，並相機建築碼頭屯倉等。惟疏浚河道之重要資料，如河流、水位、河床狀況、河之寬度、深度、以及流量等項，未經測量，經費預算，難於懸擬，只得暫付闕如耳。

應加整理之水道在陝西者

一、渭水 渭水甚饒水利，自咸陽至潼關，三百五十里間，舟楫暢通。又可由黃河以達河南之陝縣。應加浚深，使可通行淺水汽船及大帆船。

二、丹水 丹水由龍駒寨以下，舟楫可以暢行。應修濬之，使可直通漢水。（在湖北光化附近）

三、漢水 漢水橫貫陝省南部漢中區域，汭流可達漢口而入長江。應加修濬，使陝南一部份之貨物，可由水運出入。

在甘肅者

黃河 黃河加以整理，可通行小汽船，為通緜遠之良好水道。

在新疆者

塔里木河 塔里木河長三千七百里，深度由十二尺至二十尺，北岸多沃土，實有發展航運之可能。

二 計劃

戊 航空路線計劃

開發西北，既以屯墾移民，鞏固國防為目標，必須靈通消息以免隔閡。前此國人對於陝西甘肅各省，均已視為畏途，至若新疆青海，尤其不敢問津。此種觀念，必須設法打破，否則企業之家，裹足不前，固無論矣，即下至亡命之徒，亦不肯遠赴絕域，誰歟與開發之事者。故除計劃公路鐵路水路等交通外，尚應設立主要航空線，以應郵遞載客及輕便運輸之用。如是則西北與內地往還，不出數日，國人自可一變其向來之觀念。而於興辦實業移民屯墾鞏固邊防諸端，均有莫大之裨益矣。

子 路線

- 一、漢西線 由漢口達西安
- 二、西蘭線 由西安達皋蘭
- 三、蘭屯線 由皋蘭達屯月
- 四、屯迪綫 由屯月達迪化

以上為航空之幹綫，暫置飛機十二架，每線三架。將來邊事繁雜時，可酌量情形，隨時增加飛機，添設支綫。仍以西安皋蘭屯月及迪化為中心點，以達陝西東北之熱察綏，甘肅甯夏以北之蒙古，新疆之邊境，及青海以南之西藏西康。

丑 預算

項	目	單	位	價	值	總	價	附	註
飛	機	場		一四、三〇〇元		一〇〇、一〇〇元		飛機場計七所其基地存機棚防火及其地設備等費均在內	
飛	機	機		五〇、〇〇〇元		六〇〇、〇〇〇元		每場平均機約三架	

共計洋七〇〇、一〇〇元總里數爲五四四〇里平均每華里需費一二九元

己 總預算

- 一、公路計劃 需洋一〇二、三七五、六〇〇元
- 二、鐵道計劃 需洋五二四、八二五、〇〇〇元
- 三、航空計劃 需洋 七〇〇、一〇〇元
- 總計 需洋六二七、九〇〇、七〇〇元

附西北交通路線圖及公路鐵路水路航空各項里程等表

- 西北交通路線圖 西潼公路里程表 西荆公路里程表 西甯公路里程表 西長公路里程表 西廣公路里程表 蘭長公路里程表 蘭文公路里程表 蘭湟公路里程表 蘭星公路里程表 蘭石公路里程表 屯湟公路里程表 滄拜公路里程表 屯干公路里程表 屯敦公路里程表 迪贖公路里程表 阿和公路里程表 迪星公路里程表 緒干公路里程表 庫塔公路里程表 包榆公路里程表 包鄂公路里程表 甯昔公路里程表 甘肅陝西綏遠已成公路表 西北公路收入估計表 陝甘新青重要水路表 西北航空路線表
- 甘新大鐵道里程表(附烏甯鐵道里程表) 甘青藏大鐵道里程表 西成鐵道里程表 西同鐵道里程表 歸綏鐵道里程表
- 酒居鐵道里程表 西北鐵路收入估計表 陝甘新青重要水路表 西北航空路線表

二劃計

C 20

西北交通路線圖



陝西西潼公路里程表

由西安至潼關入河南之大道

西安															
15	灃橋														
35	20	斜口													
45	30	10	臨潼												
65	50	30	20	新豐											
75	60	40	30	10	戲河										
90	75	55	40	25	15	零口									
130	115	95	85	65	55	40	渭南								
155	140	120	110	90	80	65	25	赤水							
180	165	145	135	115	105	90	50	25	華縣						
200	185	165	155	135	125	110	70	45	20	柳子鎮					
230	215	195	180	165	155	140	100	75	50	30	敷水鎮				
250	235	215	205	185	175	160	120	95	70	50	20	華陰			
255	240	220	210	190	180	165	125	100	75	55	25	5	岳鎮		
280	265	245	235	215	205	190	150	125	100	80	50	30	25	吊橋	
290	275	255	245	225	215	200	160	135	110	90	60	40	35	10	潼關

陝西西荆公路里程表

由西安至荆紫關入湖北之大道

西安																										
15	橋樑																									
35	20	斜口																								
100	85	65	藍田																							
155	140	120	55	藍橋																						
195	180	160	96	40	牧																					
205	190	170	105	50	10	藍關																				
235	220	200	135	80	40	30	黑龍口																			
245	230	210	145	90	50	40	10	大原																		
275	260	240	175	120	80	70	40	30	麻潤鋪																	
315	300	280	215	160	120	110	80	70	40	商縣																
375	360	340	275	220	180	170	140	130	100	60	夜村															
405	390	370	305	250	210	200	170	160	130	90	30	商														
435	420	400	335	290	240	230	200	190	160	120	60	30	龍													
455	440	420	355	310	260	250	220	210	180	140	80	50	20	資												
485	470	450	335	330	290	280	250	240	210	170	110	80	50	30	磁											
500	485	465	400	345	305	295	265	255	225	185	125	95	65	45	15	寺										
515	500	480	415	360	320	310	280	270	240	200	140	110	80	60	30	15	武									
530	515	495	430	375	335	325	295	285	255	215	155	125	95	75	45	30	15	三								
540	525	505	440	385	345	335	305	295	265	225	165	135	105	85	55	40	25	10	清							
550	535	515	450	395	355	345	315	305	275	235	175	145	115	95	65	50	35	20	10	陵						
555	540	520	455	400	360	350	320	310	280	240	180	150	120	100	70	55	40	25	15	5	試					
565	550	530	465	410	370	360	330	320	290	250	190	160	130	110	80	65	50	35	25	15	10	提				
570	555	535	470	415	375	365	335	325	295	255	195	165	135	115	85	70	55	40	30	20	15	5	皂			
585	570	550	485	430	390	380	350	340	310	270	210	180	150	130	100	85	70	55	45	35	30	20	15	商		
705	690	670	605	550	510	500	470	460	430	390	330	300	270	250	220	205	190	175	165	155	150	140	135	120	荆	

甘肅蘭文公路里程表

甘肅至四川之大道

(越摩天嶺入蜀)

泉蘭						
210	狄道					
440	230	臨潭				
600	390	160	岷縣			
800	590	360	200	西固		
950	740	510	350	150	武都	
1050	840	610	450	250	100	文縣

甘肅蘭湟公路里程表

甘肅至青海之大道

(由日月山卡入青海)

泉蘭				
230	平番			
425	195	碾伯		
525	295	100	西甯	
615	385	190	90	湟源

甘肅蘭石公路里程表

甘肅入綏遠之大道

泉蘭									
200	靖遠								
300	100	高峴莊							
500	300	200	中衛						
720	520	420	220	金積					
800	600	500	300	80	靈武				
910	710	610	410	190	110	甯夏			
940	740	640	440	220	140	30	甯朔		
1040	840	740	540	320	240	130	100	平羅	
1140	940	840	640	420	340	230	200	100	石嘴子

青海屯湟公路里程表

由屯月至湟源通甘肅

屯月			
90	木什克深		
400	310	都蘭寺	
800	710	400	湟源

青海湟拜公路里程表

由湟源橫穿青海南部至拜都嶺通西藏

湟源									
265	屯和布拉克								
515	250	拉尼巴爾							
695	430	180	必流兒						
755	490	240	60	河牙庫					
865	600	350	170	110	氣兒撒托羅海				
995	730	480	300	240	130	拉羅海			
1215	950	700	520	460	350	220	巴哈苦賽橋		
1290	1025	775	595	535	425	295	75	察厄爾吉	
1740	1475	1225	1045	985	875	745	525	450	拜都嶺

青海屯干公路里程表

由屯月至干辛懷圖水泉通新疆

屯月				
175	託克多運			
575	400	哈雅阿魯		
750	575	175	託羅伊	
970	795	395	220	干辛懷圖水泉

青海屯敦公路里程表

由屯月至敦煌通甘肅西北部

屯月						
90	木什克深					
330	240	吉爾布安格爾				
530	440	200	雅瑪騰烏魯			
1005	915	675	475	蘆草灣		
1080	990	750	550	75	推莫兔	
1260	1170	930	730	255	180	敦煌

新疆阿和公路里程表

由阿克蘇穿沙漠西部至和闐

阿克蘇						
70	潭巴什					
250	180	子堡				
420	350	170	必底列 克塔哈			
545	475	295	152	麻札 塔哈		
685	615	435	265	140	阿里 巴什	
885	815	635	465	340	200	和闐

新疆迪星公路里程表

由化至星星峽通甘肅

迪化							
90	阜康						
270	180	孚遠					
320	230	50	奇台				
540	450	270	220	色必口			
760	670	490	440	220	西鎮		
970	880	700	650	430	210	哈密	
1250	1160	980	930	710	490	280	星星峽

新疆塔干公路里程表

由塔羌經干辛懷圖水泉通青海

塔羌			
125	沙衣		
275	150	巴勒根 巴付井	
385	260	110	干辛懷圖 泉水

新疆庫塔公路里程表

由迪化穿沙漠東部至塔羌

迪化									
220	吐魯番								
440	220	榆樹溝							
610	390	170	焉耆						
740	520	300	130	庫爾勒					
840	620	400	230	100	尉犁				
1120	900	630	510	380	280	合什墩			
1240	1020	800	630	500	400	120	阿拉罕		
1420	1200	980	810	680	580	300	180	羅布	
1580	1360	1140	970	840	740	460	340	160	塔羌

包榆公路里程表

綏遠入陝西之大道

包頭								
50	孟家圪塔							
120	70	四合店						
250	200	130	郡王旗驛					
310	260	190	60	東勝				
390	340	270	140	80	札薩克第			
430	380	310	180	120	40	商所爾		
520	490	420	290	230	150	110	楚兒哈齊	
620	570	500	370	310	230	190	80	榆林

包鄂公路里程表

綏遠入蒙古之大道

包頭				
170	大余太			
410	240	固爾班哈察圖		
500	330	90	哈哈圖	
690	520	280	190	鄂澤特克耳

甘肅陝西綏遠已成公路表

省 份	路 綫	起 終 點	綫 長 (華里)	已 成 (華里)	附 註
甘	蘭平綫	皋蘭——平涼	六〇〇	六〇〇	已通車
甘	蘭甯綫	皋蘭——甯夏	一〇一〇	一〇一〇	已通車
甘	蘭肅綫	皋蘭——肅州	一三〇〇	一三〇〇	
甘	蘭湟綫	皋蘭——湟源	四五〇	四五〇	
甘	蘭秦綫	皋蘭——秦州	五五〇	五五〇	東西綫大路已通車
甘	蘭河綫	皋蘭——導河	二〇〇	二〇〇	早已通車
甘	蘭固綫	皋蘭——固原	四五〇	四五〇	早已通車
甘	甯平綫	甯夏——平涼	八〇〇	八〇〇	早已通車
總計全省築成五三六〇里					
陝	長潼綫	西安——潼關	二九〇	二九〇	早已通車
西	西安省城馬路		三〇	三〇	
總計全省築成三二〇里					
綏	遠	包頭——甯夏	一四八五	一四八五	

西北公路收入估計表

年份	里數	淨利	附註
第一年	一三一五	一九七、二五〇	公路有已成者其里數不止一三五里因須修繕姑以一三五計算第一年收入每里收入每年姑定一百五十元
第二年	二六三〇	三九四、五〇〇	
第三年	三九四五	五九一、七五〇	
第四年	五二六〇	七八九、〇〇〇	
第五年	六五七五	九八六、二五〇	
第六年	七八九〇	一、一八三、五〇〇	
第七年	九二〇五	一、三八〇、七五〇	
第八年	一〇五二〇	一、五七八、〇〇〇	
第九年	一二八三五	一、七七五、二五〇	
第十年	一三一五〇	一、九七二、五〇〇	
第十一年	一四四六五	四、三三九、五〇〇	本年起每里每年淨收入以三百元計算
第十二年	一五七八〇	四、七三四、〇〇〇	
第十三年	一七〇九五	五、一二八、五〇〇	
第十四年	一八四一〇	五、五二三、〇〇〇	
第十五年	一九七二五	五、九一七、五〇〇	
第十六年	二一〇四〇	六、三一二、〇〇〇	
第十七年	二二三五五	六、七〇六、五〇〇	
第十八年	二三六七〇	七、一〇一、〇〇〇	
第十九年	二四九八五	七、四九五、五〇〇	
第二十年	二六三〇〇	七、八九〇、〇〇〇	
總計		七一、九九六、二五〇	

註 公路收入甚難估計據福建泉安路八年收入統計每里每年可得平均淨利六一七、五〇元據江西贛粵線南梓路則每里每年僅得三〇一、〇〇元西北交通線或屬孔道或經比較荒僻之區路上收入自是不同茲姑定每里每年平均淨利一百五十元十年之後加一倍

註 計算公路收入時應籌措公路運輸初步設備費五千萬元以上後營業發達隨後尚須增加

甘青藏大鐵道里程表

由甘肅皋蘭經青海至西藏康馬

皋蘭																					
230	永登																				
425	195	樂和																			
525	295	100	西甯																		
615	385	190	90	湟源																	
880	650	455	355	265	和屯																
1130	900	705	605	515	布拉克																
1370	1140	945	845	755	250	拉尼															
1610	1380	1185	1085	995	490	巴爾	阿牙														
1830	1600	1405	1305	1215	730	240	庫發														
2355	2125	1930	1830	1740	950	700	460	220	拉麻												
2405	2175	1980	1880	1790	1475	1225	985	745	托羅												
2535	2305	2110	2010	1920	1525	1035	795	525	哈若												
2585	2355	2160	2060	1970	1655	1165	925	705	賽橋	拜都											
2915	2685	2490	2390	2300	1705	1405	1165	925	50	50	索克										
3005	2775	2580	2480	2390	1455	1315	975	755	180	130	東邊										
3145	2915	1720	2620	2530	1785	1545	1315	975	180	50	蒙咱										
2345	3015	1820	2720	2630	2035	1785	1545	1305	180	50	郭隆										
3405	3175	2980	2880	2790	2125	1875	1635	1395	380	330	旁多城										
3480	3250	3055	2955	2865	2265	2015	1775	1535	470	420	90	拉薩									
					2365	2115	1875	1635	560	510	380	330	90	140	賈喀						
					2525	2275	2035	1795	610	560	230	140	100	浪噶子							
					2600	2350	2110	1870	710	660	330	240	100	浪噶子							
					2600	2350	2110	1870	870	820	490	400	260	160	江孜						
					2600	2350	2110	1870	945	895	565	475	335	235	75	康馬					

歸綏鐵路里程表

由綏遠歸綏通蒙古

歸綏									
60	武川								
90	30	烏蘭布拉克							
200	140	110	前廠汗 鷓鴣村						
260	200	170	60	固陽					
340	280	250	140	80	昆得穆				
390	330	300	190	130	50	託古爾格			
500	440	410	300	240	160	110	搜集		
570	510	480	370	310	230	180	70	託里布拉克	
680	570	540	430	370	290	240	130	60	古里圖克

酒泉鐵道里程表

由甘肅酒泉穿甯夏通蒙古

酒泉										
120	金塔									
270	150	鼎新								
320	200	50	雙城子							
360	240	90	40	水磨多						
375	255	105	55	15	斜音和 苦地方					
475	355	205	155	115	100	魏爾託羅 查地方				
555	435	285	235	195	180	80	威遠			
615	495	345	295	255	240	140	60	庫庫伯爾 依庫地方		
675	555	405	355	315	300	200	120	60	烏蓋伯里 根阿都克	
710	590	440	390	350	355	235	155	95	35	居延

年	份	里	(華里) 數	淨	(元) 附	註
第	一	年	七五〇			
第	二	年	一五〇〇	九〇〇・〇〇〇		開車七百五十里以後每年遞加七百五十里
第	三	年	二二五〇	一、八〇〇・〇〇〇		
第	四	年	三〇〇〇	二、七〇〇・〇〇〇		
第	五	年	三七五〇	三、六〇〇・〇〇〇		
第	六	年	四五〇〇	四、五〇〇・〇〇〇		
第	七	年	五二五〇	五、四〇〇・〇〇〇		
第	八	年	六〇〇〇	六、三〇〇・〇〇〇		
第	九	年	六七五〇	七、二〇〇・〇〇〇		
第	十	年	七五〇〇	八、一〇〇・〇〇〇		
第	十一	年	八二五〇	九、〇〇〇・〇〇〇		本年起每里每年淨收入以一千八百元計算
第	十二	年	九〇〇〇	一四、六五〇・〇〇〇		
第	十三	年	九七五〇	一五、九八〇・〇〇〇		
第	十四	年	一〇五〇〇	一七、三三〇・〇〇〇		
第	十五	年	一一二五〇	一八、六八〇・〇〇〇		
第	十六	年	一二〇〇〇	二〇、〇三〇・〇〇〇		
第	十七	年	一二七五〇	二一、三八〇・〇〇〇		
第	十八	年	一三五〇〇	二二、七三〇・〇〇〇		
第	十九	年	一四二五〇	二四、〇八〇・〇〇〇		
第	二十	年	一五〇〇〇	二五、四三〇・〇〇〇		
總	計			二二九、七八〇・〇〇〇		

西北運輸情形一時無從根據計算數目係屬最低限度據十九年廣東建設廳廣東建設第一百二十頁所載——據
 正確的估計每千英里的鐵道每年收入至少有一千五百萬元——每華重之鐵路幾可有五千餘元之收入再據平
 綏鐵路報告民國十二年淨收入每華里合一千三百七十六元十三年淨收入每華里合一千零六十二元按遠一帶
 連年兵匪災荒蟬聯不絕每里千餘元可謂最低之數此後大局救平收入應見增加茲因西北開發伊始於前十年每
 華里姑以一千二百元計算十年以後增加一半即每里淨收入以一千八百元計算第二十年增加一倍即每里收
 入以二千四百元計算開發成功實際數目或尚不止此數也

陝甘新青重要水路表

海		青		疆			新		肅		甘		西		陝		省
穆魯烏蘇河 (長江上流)		黃河源及上流	布哈河	柴達木河	額爾齊斯河	伊犁河	塔里木河	渭水上流	涇水上流	嘉陵江	黃河	丹水 (漢水之支流)	渭水 (黃河之支流)	漢水	黃河	河	份
					阿哈布 列爾 克巴 別津 克河	哈特陸 克吉 什斯 河	和喀葉 克爾 爾 河			白西 龍漢 江	洮湟 河		洛涇 水	丹洶 水	渭延無 定 水	河	名
					可通舟楫至布爾津現由俄人經營	俄下流可通航者約一千二百里惜多在境內伊犂城(現稱綏定)西可通者不過一百三十里可達伊犂	為本省第一巨川河身全長三千七百餘里深十二尺至二十尺兩岸北多沃土南近沙漠			皆可通舟運惟水量甚淺為利殊少	上流可通小舟木筏自中街以下可通巨船支流湟水上流西臨甯洮亦通小舟	自龍駒寨以下舟楫暢行	最饒水利自咸陽至潼關三百五十里間舟楫暢通更由黃河可達河南之陝縣	自納沮水後即通輕舟至南鄭而東水量稍增舟行較暢自洋縣而下至洵陽常有險灘	龍門以下在峽之間澎湃奔騰急異常至利甚鮮		現
			多不可通航連即可亦不過小舟木筏而已														備
			河流雖多然皆大河之源多無發展之價值		暫緩發展	暫緩發展	頗有發展航運之可能然沿岸多沙天氣乾燥故土人運之利因而減少			以上諸河之改良似可暫緩待國家經濟稍裕然後發展之	將來加以整理可通行小汽船為甘肅通綏遠之良好水道	通鄂省之良好水道	將來加以整理可通行淺之水汽輪實為陝西最重要之水路	漢水在省境內若不加以改良及浚深實無航運之可言	黃河有壺口及龍門之險航運頗受其阻礙整理亦頗不易		考

西北航空路線表

線名	起點	終點	線長	附註
漢西線	漢口	西安	一二二〇	在襄陽設一分場距漢口四五〇里距西安六七〇里
西蘭線	西安	皋蘭	九〇〇	
蘭屯線	皋蘭	屯月	一一〇〇	
屯迪線	屯月	迪化	二二二〇	在塔光設一分場距屯月一三七〇里距迪化九五〇里
總計長五四四〇里				

(華里)
長

註

西北水利初步計劃

周鎮倫

第一章 西北水利之範圍

第一節 西北灌溉事業之重要

西北諸省，乃包含綏遠，陝西，甘肅，甯夏，新疆，青海，而言。水利範圍，乃指淡滌河道，以便航運，開渠灌溉，以利農田，發展水力，以振工業，築堤範水，以防洪潦而言。西北地面如此之大，應發展水利之事業，如此之多，國家又適當財政困難，民生凋敝之際。若欲同時興辦，經濟上固有所不能，即其他事實方面，亦不能不有所顧慮。惟有擇其利溥而效速者，先行舉辦。再以所獲餘利，徐圖進行。查航運，防洪，發展水利等事業，雖亦為當務之急，而在西北諸省，究不若灌溉農田有關國計民生之重要。且農田水利，為利最溥，尤非他項水利所可比擬。若能就西北諸省內，已知之灌溉區域，按步設計，從事興辦，則野無荒田，地有餘利，民生問題，自可迎刃而解。然後進而謀他項水利之發展。或由地方興辦，或由國家經營，庶于經濟方面，能兼籌並顧，不至有竭蹶之虞也。

第二節 西北應辦灌溉事業之區域

西北水利情形，與西南不同。西南往往因排洪而便及灌溉，而西北則可先辦灌溉事業，而便及排洪與航運。查西北諸省灌溉區域，歷史上最著名者，首推河套，次則陝西之渭北，漢中，及甯夏省之中衛，金積，甯朔，靈武，平羅諸縣，至新疆，青海省內，亦有河流繁衍之區，足資灌溉者。茲特就調查已得之灌溉區域，作一初步計劃。其他灌溉區域，俟查明後補充之。

第二章 黃河後套灌溉計劃

第三節 後套現狀

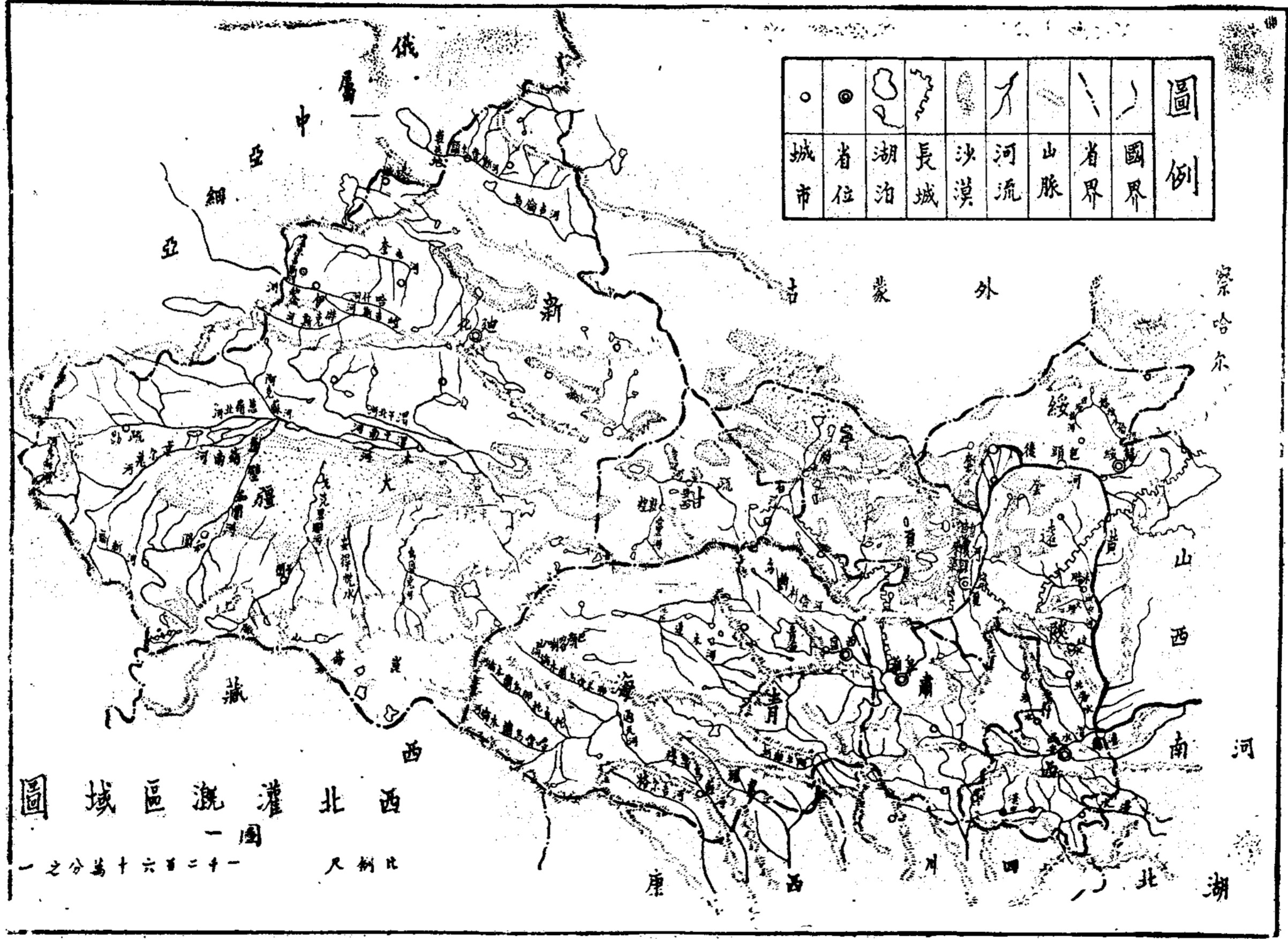
地位 黃河自甘肅夏出長城，蜿蜒東北流，經綏遠腹地，至山陝交界，折而南流，復入長城。其與長城間相夾而成之地域，名爲河套。黃河于綏甘交界之磴口，分新舊二槽，舊槽在北，新槽在南，新舊二槽，復合于包頭西約二百里之烏拉山，其新舊二槽間之地域，稱爲後套。舊槽早已淤塞，所有該河水流，全部趨于新槽。

地勢及地質 黃河後套地勢，南高而北下，西高而東下。東西長約一八五公里，南北寬約五五公里。地平高出海面約一千公尺。土地大部爲沖積土，及黃土。綠陰遍地，足證土質之肥沃。若能以時灌溉，則可立成良田。惟各處頗多沙丘，約佔總面積十分之二，間有鹹土，非經長時間之冲刷淤積，不能生產。至於滲透損失量，每千公尺約有百分之〇、三一。

氣候 河套位於北緯四十一度，氣候較北平尤寒，每日溫度相差極大。農作物生產時期，每年祇有四個半月。春季大風極多。全年雨量稀少，每年六月至九月爲雨季，過此，則降雨時日更少。由第一表觀之，後套十年平均雨量，爲十五、三英寸，而在民國十二年農作期間，其最低雨量，祇有六英寸，可見該地氣候之乾燥，蒸發量亦必甚大。茲將綏遠測站十年之溫度及雨量平均值，列表于下，以作參考。以綏遠所測之氣候，曾證明與後套無甚差異也。

第一表 民國五年至十四年綏遠每月平均之溫度（攝氏）

一月	-11.6
二月	6.3
三月	0.7
四月	8.4
五月	15.5
六月	20.9
七月	24.9
八月	22.4
九月	15.9
十月	8.9
十一月	-1.0
十二月	-9.6



○	●	☉	⋯	⋯	⋯	⋯	⋯	圖例
城市	省位	湖泊	長城	沙漠	河流	山脉	省界	國界

圖 域區溉灌北西

一之分萬十六百二十一 尺制比

民國五年至十四年綏遠每月平均雨量（公厘計算）

一月	5.32
二月	11.97
三月	5.84
四月	7.55
五月	27.31
六月	74.43
七月	84.25
八月	100.36
九月	43.15
十月	19.35
十一月	4.06
十二月	5.08
總計	388.17 or 15.31

農產物 凡在北部諸省所能生植之農產物，在河套區域，亦能生植。後套最重要之農產物，則以麥豆為大宗，次為小米，蕎麥，胡麻，高粱，蕃薯，豌豆，白菜等。稻及棉業經試種，且獲良好結果，惟以產量甚少，故人鮮注意及之。

第四節 後套灌溉現狀

後套灌溉，若不建築控制水面工程，僅將黃河自然水流，引入各渠，實無確定之把握。現在所謂八大渠者，如永濟，剛目，豐濟，沙河，義和，通濟，長勝，及塔布渠等，其中恃河水自然漲落，流入渠身而資灌溉者，實居多數。故該地每年灌溉農田方法，概于河水漲時，引灌數次。其最普通方法，即輪年耕種，如第一年水漲時，導水灌田，使田中積水約深二三尺，俟土壤已飽含水分，再於秋冬之交，將未經滲入田內之水放出。入冬凍結，蒸發自少。至第二年四月冰解之後，即可播種麥豆及五穀。在農作期間河水漲時，如田中水量不足，可再施以相當之灌溉。倘河中水位不高，不能引水入田，則惟有恃雨量之調劑而已。此種灌溉，雖有時亦可豐收，究竟難獲適當之水量，且土地因之過濕，或過燥，對於農產物之生產量，頗受影響，是非用科學方法改良之不為功。

第五節 八大渠之現狀及其灌溉之面積

永濟渠爲八大渠中最完善之渠。引水渠口既佳，渠道降度亦甚適當，渠之橫切面，比較他渠亦大。地勢則上游高，下游低。故在下游一帶，可依地之自然趨勢，灌溉各地。而在上游方面，以地面高于渠中水面五六尺，非用機械不能引水入田。至于渠口流量，曾經華洋義賑會實測，約達每秒三一、五公尺。渠水雖含泥甚少，無淤塞之患，但因河水漲時，渠口冲刷過甚，似非建築護岸工程，無以保存渠道原有之深度。

剛目渠無直接引水之口。河水漲時，水由灘上小澗流入渠內，挾帶泥沙甚多。經過之地，沙丘密布，坡度甚少，以致渠中流水速度甚低，淤積亦日甚。現其橫斷面，祇有永濟四分之一。

義和渠雖古稱良渠，但以黃河水道，逐漸南遷，渠口河底增高，而渠水之供給，遂不足恃。

長濟及通濟二渠，與義和渠情形相似，淤塞異常。且渠道彎曲，不甚適用。

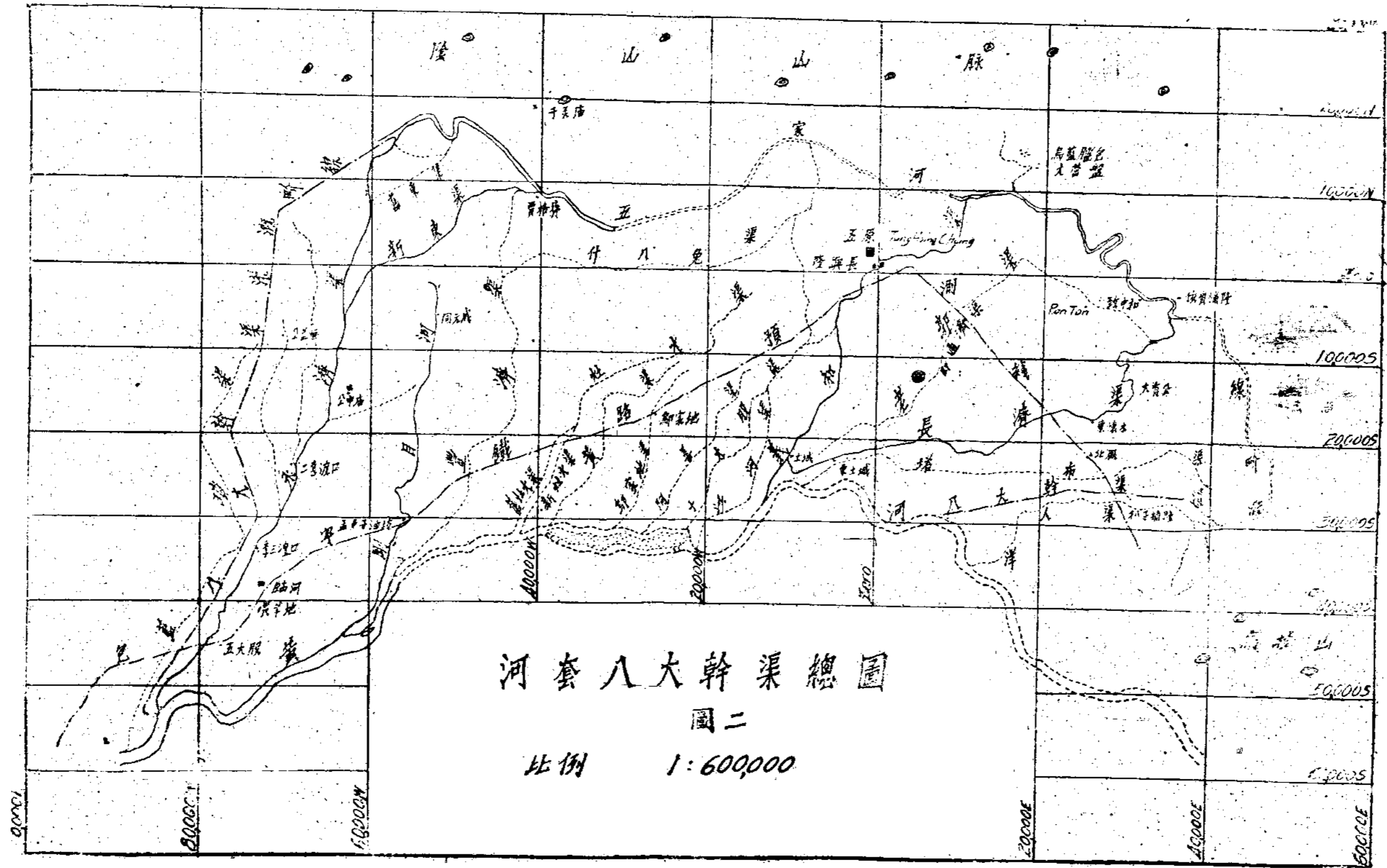
豐濟渠灌溉功效，爲永濟渠之次。沿渠均可種植，水量亦甚充足。

沙河渠有良好之引水渠口。且在五原鄰近，能由支渠輸送水量于義和渠。

塔布渠經過流域地面甚平，渠道幾全淤塞，現已失灌溉效能。

八大渠之現狀既如上述，其灌溉之面積，據華洋義賑會調查所得表列於後。

第二表 八大渠灌溉之面積



河套八大幹渠總圖

圖二

比例 1:600,000

渠名	灌溉面積 (畝數)
永濟	1,740,000
剛目	501,000
豐濟	716,000
灶火	950,000
沙河	371,000
義和	534,000
通濟	650,000
長濟	650,000
塔布	598,000
黃河沿岸地	650,000
總計	7,360,000

查後套面積約為一千六百萬畝。而各渠所能灌溉之地尚不及半數。嗣後各地沙丘如能劃平，並經河水灌溉冲刷淤積，成為沃土後，其灌溉面積，尚可增加全面積三分之一以上。實不能不謀灌溉事業之擴充也。

第六節 農田需水量及其灌溉之方法

依據後套土質，與農產品情形，及該地農民之經驗，每年需水量約為三十六英寸。而該地雨量最少年份，如民國十二年之時，在農作期間之總雨量，僅有六英寸。故農田最大之需水量，為三十英寸。必須仰給於灌溉者。

該地農民灌溉之法，在每年河水漲時，秋冬或春夏之交，引水約十餘寸，蓄于田中，使夏初播種之時，田土不至乾燥。再於農作物初長時期，引水四寸。盛長時期，引水尺許。結實時期，引水四寸。而水量始足。

第七節 改良之方法

上述灌溉方法，雖後套農民沿用多年，且得相當效果，但究非經濟辦法。欲求最經濟之灌溉，須用科學方法解決之。如每渠最大需水量若干。此項水量宜如何灌蓄。每次灌溉農田，須視土壤與農產物種類之各異，而給與適當之水量。渠身宜如何設計，始有適當之容

量。渠係何種土質，輸水之損耗率若干。渠之斷面宜如何設計，使浸水面 Wetted Perimeter 可減至最少限度。渠之坡度宜如何確定，則水流速度始無冲刷淤積之虞。幹渠宜如何佈置，支渠宜如何分配，分渠宜如何配列。在何區域，可恃自然水流以灌溉，在何區域，須藉機力以灌溉。皆當調查研究而改良之。

黃河新槽，有逐漸南遷之趨勢。若不設法阻止，則沿河南岸因流速大，愈冲刷而愈深。沿河北岸，因流速小，愈淤積而愈淺。今日各渠口之壅塞，即此原因。改良方法，惟有（一）在對渠口之南岸一帶，建造挑水壩，使河中水溜，逐漸反向北移。（二）在近渠口之北岸一帶，建造護岸堤，以防冲刷。

現在各渠，須待河水漲時，水始流入。並有因渠口及渠身淤積過甚，即河水大漲，亦無水流入者。自應加以浚深，惟浚深之後，尤須於渠口築一水閘，以操縱水流，然後農田每次灌溉應需之水量，始可控制。苟渠已疏浚，河水漲時，仍無充分之水量流入，則河內之導引堰，Diversions Weir 即須建築，俾水位可以升高，水流得入渠內。渠口之內並須設沉沙池一處，及洩沙管，以備沉澱水中沙泥，及去除沙泥之用。渠之末端，須設排水管，引水入低處，或設排水河道，以便灌溉用剩之水易于排除。管中並附以開關，Valve 以節制渠水之洩量。至于各渠兩旁之坡度若干，渠內各面應否用混凝土，則須俟實測後決定之。

第八節 設計之步驟

採用科學方法以改良灌溉，對於各項工程應先詳細設計而後進行建築，而設計又非可託之空言也，必憑考察與測量得到相當之資料而後為之。

測量分地形測量，水平測量，及水文測量。測量告竣，然後關於改良渠道，分配支渠，各渠坡度，堰閘位置及劃定灌溉區域等事，始能具體設計。至于灌溉方面，亦應有詳細之資料，及其應搜集之理由，均詳於後。

第九節 工程施行之程序

後套面積甚大，灌溉事業，非逐步進行，斷難收效，故工程施行之程序，必須有統系之規定，以便籌集經費，分期實施。查永濟渠成績最佳，整理亦較易，是以工程施行，宜以永濟渠為始。若以整理該渠後所收回一部分之工款，開發下游，則此後籌款，更易為力。茲將工程分期進行之程序，說明于後。

第一期工程

- (一) 籌設農事試驗場，研究農產物之改良，及地土之需水量等。並在黃河相當地點，設立水文站。
- (二) 由黃河左岸直至五家河岸，實測永濟剛目兩渠灌溉所及之面積。(地形測量，與水平測量)並劃分該面積為二區域，一為自然水流 Gravity Supply 灌溉區域，一為機械 Pumping Supply 灌溉區域。
- (三) 計劃疏浚水濟，剛目二渠，及其灌溉區域內各支渠分渠。
- (四) 實行整理永濟，剛目二渠，及其各支渠分渠。在水濟剛目二渠之口，建築水閘，以便引水入渠。並在支渠分渠之口，建築引水箱，以便導水入田。

第二期工程

- (一) 農事試驗場，仍繼續研究土質，與需水量，及農產物之改良。水文站工作照舊進行。
- (二) 由黃河左岸直至五家河岸，實測豐濟，沙河，義和三渠，灌溉所及之面積，並劃分各灌溉區域，以備分配各支渠及分渠之渠道。
- (三) 研究鄰近豐濟，沙河，義和三渠，渠口之黃河下游，有無建築導引渠之必要。
- (四) 計畫疏浚豐濟，沙河，義和三渠，及各支渠之渠道。
- (五) 實行整理豐濟，沙河，義和三渠，及其各支渠分渠之渠道。並在三渠渠口，建築水閘，各小渠分水之口，建築引水箱。
- (六) 另浚灶火渠，以輔助豐濟渠之不足。

二 劃 計

(七) 建築潛水壩于黃河中沙灘之上下兩端，將流入黃河南港之水，移行于北港。俾水隨時可流入于灶火渠與沙河渠間之各小渠。

第三期工程

(一) 黃河水文測驗，仍繼續進行。

(二) 實測通濟，長濟，塔布河三渠，灌溉所及之面積，並定大小各渠渠道所經過之路線。

(三) 實行整理通濟，長濟，塔布河三渠，及其支渠分渠之渠道，並在三渠之口，建築水閘，各小渠分水之口，建築引水箱。

(四) 研究鄰近通濟，長濟，塔布河三渠，渠口之黃河下游，有無建築導引堰之必要。

第四期工程

(一) 整理黃渠，鄧家地渠，阿蕪渠，及十大股渠。

(二) 添設吸水機廠，以灌溉高地。

(三) 擴大後套灌溉區域。

第十節 工程估計及施工之年限

各項工程之估計，全視工料價值，與夫運輸情形而定。現在各種資料尙付闕如。祇能就他處比較相似之工程，參酌本地情形，作一種初步之估計而已。今將各項估計表列于左。

第三表 工程估計及施工年限

工	程	種	類	經	費	年	限
---	---	---	---	---	---	---	---

三 劃 計

第 一 期				第 二 期							第 三 期																					
一、農事試驗場	二、水文測驗	三、實測永濟剛目二渠灌溉地面等	四、整理永濟剛目二渠及各支渠分渠並築水閘引水箱等	一、農事試驗廠	二、水文測驗	三、實測豐濟沙河義河三渠灌溉地面	四、整理豐濟沙河義河三渠及各支渠分渠並築水閘及引水箱等	五、開浚灶火渠	六、建築潛水壩	七、他項工程	一、水文測驗	二、實測通濟長濟塔布三渠灌溉地面	三、整理通濟長濟塔布三渠等並建築水閘引水箱	四、他項工程	六〇、〇〇〇	一〇、〇〇〇	六〇、〇〇〇	四一、二〇〇〇	二五、〇〇〇	一〇、〇〇〇	七〇、〇〇〇	五五〇、〇〇〇	五八五、〇〇〇	九五、〇〇〇	一〇、〇〇〇	一〇、〇〇〇	六八、〇〇〇	五七〇、〇〇〇	一五、〇〇〇	年 二	年 二	年 二

二劃計

期	四	第
五、他項工程	四	一、水文測驗
	三、實測黃河沿岸高地	二、整理黃渠鄆家地渠等
	二、添置吸水機廠	七〇、〇〇〇
	一、〇〇、〇〇〇	三〇、〇〇〇
	一〇、〇〇〇	一二〇、〇〇〇
	年	二

第一期共需經費五四二、〇〇〇元，第二期共需經費一、〇四五、〇〇〇元，第三期共需經費六六三、〇〇〇元，第四期共需經費二四〇、〇〇〇元，管理經費及工程意外費二四九、〇〇〇元，共計需款二、七三九、〇〇〇元。

第十一節 後套灌溉工程施工後之利益

第一期工程完竣後，永濟剛日兩渠灌溉所及之面積共計二、二四一、〇〇〇畝。每畝每年因灌溉而增加生產之價值，平均最低即以一元計，每年利益可達二、二四一、〇〇〇元。有此收入，後套七萬居民，自得保全其生活。每年水租若按畝收洋三角，即可收入六七二、三〇〇元。第二期之建築費，即有著落。第二第三等期所得之利益，亦當相若，自可逐漸擴充，以底於成。再以剩餘之款，發展他處灌溉事業，或其他水利事業，利益未可限量也。

第三章 黃河前套灌溉計劃

第十二節 前套灌溉之歷史

前套即河套本身，古時本係蒙古鄂爾多斯地，今屬綏遠省。其地南北縱約五百里，東西橫約七百里，面積三十六萬方里。地層係由河

水冲積而成，土質黏軟，其中雖沙丘甚多，而可耕植之地亦不少。秦始皇三十二年，使將軍蒙恬將兵十萬人，略取河南地，徙貧民實朔方，號曰新秦，是爲墾植套地之始。越四年，始皇崩，劉項兵起，天下大亂，匈奴復起而奪之，乃復荒蕪。漢初值冒頓鴟張，屢爲邊患，至武帝始用衛霍，再逐匈奴，收河南之地，立朔方郡，築朔方城，於西河朔方等處，引河灌溉，逐漸經營，後世因之。趙宋而後，歐羅巴近中原，海內多事，不遑遠略，前套之地，盡爲蒙人所佔領，遂變而爲游牧之地，漢唐屯墾之制，至是盡廢。前清入關之初，更設私墾之禁，至乾隆間，始有秦晉貧民，展轉遷徙，越包頭而至後套，築室耕田，生機方有萌動，然前套之農田灌溉，早已淹沒而不聞矣。

第十三節 恢復前套灌溉之必要

後套灌溉工程辦理完竣後，即須恢復前套灌溉事業，而逐漸擴充之，務使河套之內，野無蕪田，地有厚利而後已。唐開元後，前後套施行灌溉，溝渠四達，容水甚多，幾無異于建築若干排洪調劑池，以控制洪水之量。每經雨季，上游流下之洪潦，一部分俱爲各渠所吸收，一部分流入海。以故漢唐之時，下游河患實不多見。以後屯墾廢，渠道淤，宋明六七百年，中原河患，乃至日亟。由此可知恢復前套灌溉工程，不第水利可興，而洪潦亦可免。將來河套居民，有灌溉之利，黃河下游，無潰決之災，實一舉而兩得也。

第十四節 前套灌溉之方法

前套地土肥沃，灌溉原則，雖與他處無異，而灌溉方法，或因地形及其他情形不同，略有出入。茲特細述於下。

(甲) 關於用水之供給 前套全年雨量，及其四季之分配，大概與後套無甚區別。故在農作期間，所有農田需用之水，亦取之于黃河，然僅恃黃河供給，則沿河一帶或可依水流之自然趨勢，而達於農田。而離河較遠之田，因水流之不足，必有爲灌溉所不能及者，又非鑿井不可。一切工程，必須詳加研究。

(乙) 關於蓄水池之設置 鑿井引水，以爲灌溉，無論水量充足與否，必須擇一相當高度處，建一蓄水池，以資調劑灌溉之用。

(丙) 關於渠道之分配 後套整理後，渠道水流，終年不竭，水量既足，故灌溉可施以水浸法。Flooding Method 若前套遠離黃河

處，則不然，非施以溝洫法，Furrow Method 難免濫用水量，故渠道之分配，須適合其灌溉之方法始可。

第十五節 前套灌溉之初步計劃及經費之籌備

前套灌溉事業，須經（一）地形測量，（二）水平測量，（三）水文測量，（四）農事測驗，及（五）井水研究後，始能具體設計。目前為該區計劃灌溉工程，只能調查前套內可灌溉之面積，有發展之可能性者，計有若干萬畝，內有已受灌溉者若干畝，未經灌溉未經開墾，及急需整理者各若干畝。然後再就固有之渠道、溪澗，或新開之幹渠、支渠，長短若何，以決定將來墾井、抽水之計劃，及蓄水池、水閘引水箱等之興修。一切工程，及其所需經費，自難懸揣。幸此種事業，皆在後套灌溉工程辦理完竣後，始能進行，年限較遲，或有充分時間，得作精確估計。現在假設前套內灌溉面積為後套之二倍，則所需工程經費，至少約須八百萬元。蓋開墾荒地，墾井灌溉種種，均須增加經費也。至施工年限，及工作分配，均視經費為轉移。上述估計，固非準確，不過藉為發展河套水利，應需經費之參考而已。

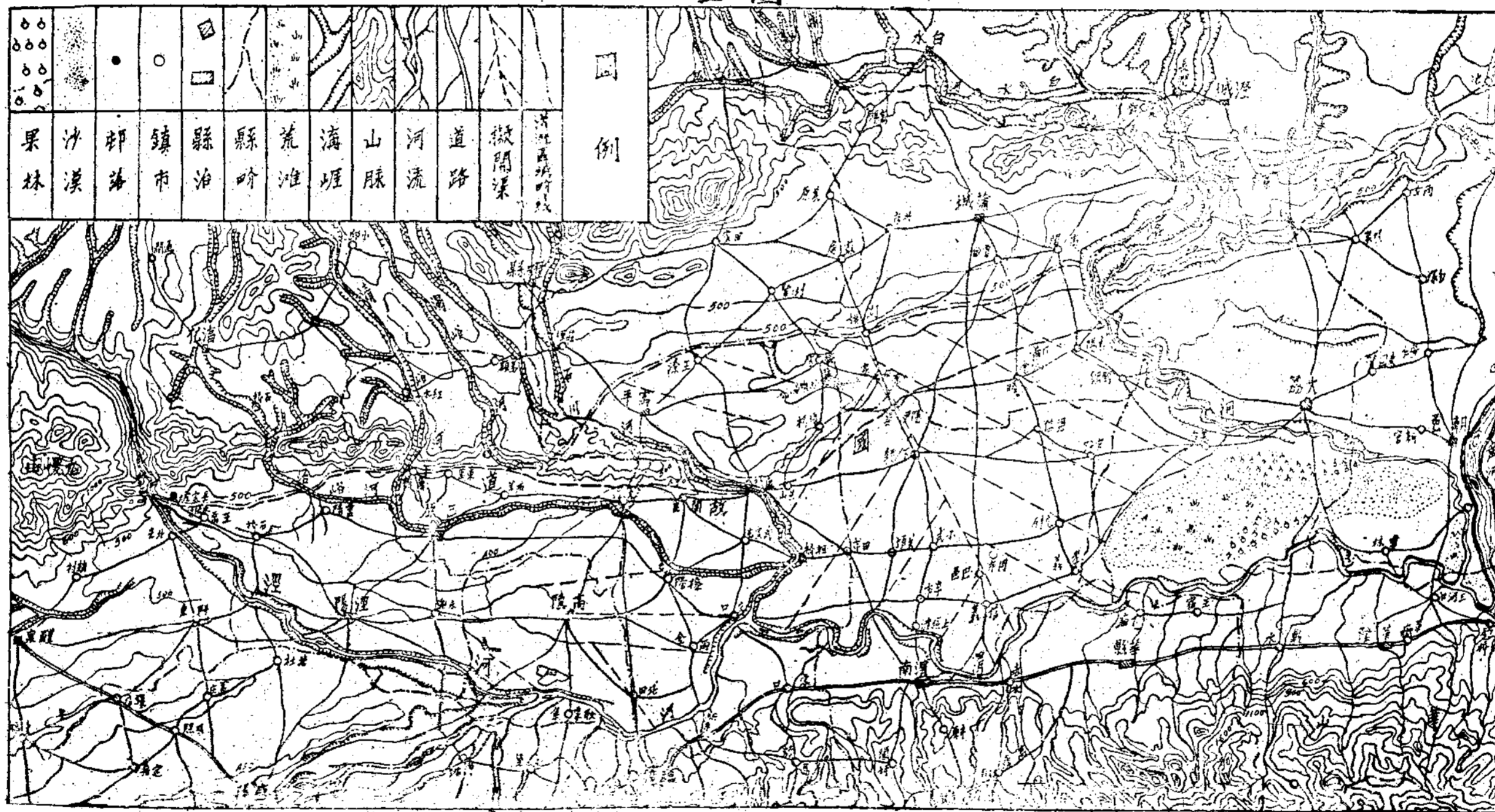
第四章 陝西渭北灌溉計劃

第十六節 陝西水利問題

陝西地處西北，氣候乾燥，雨量稀少，災荒屢見。據關中饑荒年鑑所載，歷年災患，非水即蝗，非蝗即旱。自商周迄今三千年，約二十年災荒一見，若由明至今計之，災凡四十八見，則為每十年災一見。復據陝西旱荒統計，約十年一大旱，五年一小旱，近則赤地千里，餓殍載道，糶糶掘鼠以果腹，磨石刮木以充腸，甚至易子而食，析骸以爨，此種慘象，雖天災所難免，要亦人謀之不臧。故開發陝西水利，實屬刻不容緩之圖。查該省灌溉工程，自民國十七年以來，逐漸舉辦者計有定邊、扶風、命陽等二十四縣，墾井一二、二〇三眼，灌田七萬餘畝。寶雞、汧陽、雋南等十四縣，又疏濬舊渠一二七道，計三百十二里，開鑿新渠一百五十二道，長一百五十里，共計灌田七萬三千九百七十八畝。此種灌溉，為目前救荒固屬其善，然規模不大，而無通盤之籌劃，究非根本辦法。查陝西全省，可施大規模之灌溉者，首推渭

渭北灌溉區區域圖

三圖



標高自岳家坡假定點以五百公尺計算

比例 1:600,000尺

北平，原次則漢，中兩處均爲中國歷史上最有名之水利區域，若能籌款興辦灌溉農田，則陝民飢饉庶可得而免也。

第十七節 渭北灌溉之由來

查渭北工程，開辦最早，以辦法陳舊，漸至荒廢。民國八年，由陝西水利分局開始測量，至民國十一年，李儀祉氏任該局總工程師時，始積極籌辦，至民國十三年，舉凡各種測量，工程計畫，經費估計，均經規畫完竣。嗣後因軍事影響，遂被擱置。民國十九年，由陝西省政府會同華洋義賑會，興辦釣兒嘴引涇工程，共需工程款洋九十萬元，除由政府籌付四十萬元外，餘悉由義賑會籌辦，該項工程，已於十九年十二月七日舉行開工典禮。關於李儀祉氏與華洋義賑會計劃不同之處容後細述。茲先將渭北平原狀況及引涇工程之緣起述之於下。

第十八節 渭北平原狀況

陝西渭河兩側，雖盡屬平原，然渭南平原，小而狹長，渭北平原，廣袤數百里，可灌溉之面積，達四百餘萬畝。凡陝西麥、豆、棉花，皆由此出產，故用以種植各種農產物，最爲相宜。然欲盡其墾植之利，則非經灌溉不可。據德國地質學家利溪安芬之考察，渭河平原，其切原爲一、通海產大湖，含鹽鹼質甚多，後經水淹泥澱，土質逐漸轉良，適於墾植，尙有數處如蒲城、富平、渭南等，鹵泊甚多，不能耕種。又如涇陽、三原、大荔，雖掘井數十尺，猶含鹽質，不能用以灌田。每年雨量，既不足用，故舍引渠灌溉外，實無他法。所幸渭河橫貫東西，其支流有涇、洽、清、濁、石川、洛、六水，其中洽、清、濁、石川諸水，現皆用以灌溉。洛水上游，處深谷中，下游地勢太低，既無水頭，(Head) 何能引以灌溉，惟涇水出谷口地勢頗高，開渠引之可既及遠地，故渭河水利，非引涇開渠，其道莫由。

第十九節 引涇灌溉之方法

引涇工程，歷代皆鑿渠於山麓岩石中，築石堰於渠口之旁，遇水入渠，故每遇溪流暴漲之時，堰毀岸崩，難於修補，祇有另行鑿渠，深入

崖中，並上移渠口，重行建築，方法既同，殘毀如故。况龍洞渠及上游之廣惠渠兩岸石質，皆為礫岩，及紅色岩頁，脆鬆易毀。若仿前人用石條鋪砌，工資耗費亦鉅，是因地勢與石質之關係，舊法已不適用。故引涇之灌溉方法，莫如築攔河壩以遏水，鑿山洞以引水，洞址既高，渠可不受洪潦之侵襲，沙礫之淤積，而灌溉亦可以及遠。

第二十節 灌溉地畝之估計

渭北平原可溉之田，約為四、八八二、九七〇畝。除去道路，村鎮，坟墓，溝渠所佔十分之一外，尚有四、三九四、六七三畝，灌溉之地，可分為二大區，位於清渭二河之間者，為北區，約佔二、九七一、七八七畝，位於清涇渭三河之間者，為南區，約佔一、四二二、八八六畝。

第二十一節 水量之概估

欲知溉田之需水量，須先知（一）該地每年之雨量，（二）蒸發量，（三）土質，（四）農作期之長短，（五）農產物之需水量，（六）涇河流量。

雨量 渭北平原，雖有三原岳家坡兩處之雨量站。但祇有民國十二及十三兩年之記載，為期既短，則最大或最小之雨量，必不精確，且三原與岳家坡相距僅五十里，而常年雨量之差，竟在二寸以上。此種資料，若用為設計，殊不可恃。

第四表 三原與岳家坡雨量之記載（以公厘計）

站名	年 份	一 月	二 月	三 月	四 月	五 月	六 月	七 月	八 月	九 月	十 月	十 一 月	十 二 月	總 計
三 原	民國十二年				一六、五	四一、〇	一四、九	一〇四、八	四四、〇	九一、〇	五七、〇			三九〇、三公釐
岳 家 坡	民國十三年	六〇、〇	一〇、五	九、五		七、五	一六、〇	六、〇	三三、〇	一一、〇				一五〇、五公釐

二 劃 計

(乙) 春禾 春禾如棉花、胡麻等類，佔溉田全面積百分之二十五。

(丙) 夏禾 夏禾如高粱、蕎麥、番薯等類，佔溉田全面積百分之二十五。

因以上三類農產物之不全，故農作期亦分為三期。

九月至次年四月，為冬禾生長時期。

四月至七月，為春禾生長時期。

七月至九月，為夏禾生長時期。

由上觀之，其一年之中，均有農作，故水之需要，幾無時可缺也。

農產物之需水量 照李儀祉君在陝西測得結果，列表如左。

第六表 渭北農產物之需水量（以公分計）

月 份	七	八	九	十	十一	十二	一	二	三	四	五	六	總 計
冬 禾			五	四	四			四		四			二一、八、四公分
春 禾	六									五	四		一五、六、〇公分
夏 禾	八	六	四										一七八、二公分

農產物一年應需水量，共計二一、六英寸。比較流入地中之雨量，相差遠甚，故灌溉農田，雨量之不足，可以想見。

涇河流量 民國十二與十三兩年涇河最大最小之流量，列表如左。

第七表 涇河流量（民十二及民十三）（以每秒立方公尺計）

二 劃 計

日 月 份	民國二十年			民國二十一年		
	最 大	最 小	平 均	最 大	最 小	平 均
一	二〇,〇〇〇	一三,〇〇〇	一七,〇〇〇	二七,〇〇〇	一六,〇〇〇	二一,〇〇〇
二	四〇,〇〇〇	二八,〇〇〇	三六,〇〇〇	五二,〇〇〇	三九,〇〇〇	四六,〇〇〇
三	四〇,〇〇〇	二八,〇〇〇	三六,〇〇〇	五二,〇〇〇	三九,〇〇〇	四六,〇〇〇
四	四〇,〇〇〇	二八,〇〇〇	三六,〇〇〇	五二,〇〇〇	三九,〇〇〇	四六,〇〇〇
五	四〇,〇〇〇	二八,〇〇〇	三六,〇〇〇	五二,〇〇〇	三九,〇〇〇	四六,〇〇〇
六	四〇,〇〇〇	二八,〇〇〇	三六,〇〇〇	五二,〇〇〇	三九,〇〇〇	四六,〇〇〇
七	四〇,〇〇〇	二八,〇〇〇	三六,〇〇〇	五二,〇〇〇	三九,〇〇〇	四六,〇〇〇
八	四〇,〇〇〇	二八,〇〇〇	三六,〇〇〇	五二,〇〇〇	三九,〇〇〇	四六,〇〇〇
九	四〇,〇〇〇	二八,〇〇〇	三六,〇〇〇	五二,〇〇〇	三九,〇〇〇	四六,〇〇〇
十	四〇,〇〇〇	二八,〇〇〇	三六,〇〇〇	五二,〇〇〇	三九,〇〇〇	四六,〇〇〇
十一	四〇,〇〇〇	二八,〇〇〇	三六,〇〇〇	五二,〇〇〇	三九,〇〇〇	四六,〇〇〇
十二	四〇,〇〇〇	二八,〇〇〇	三六,〇〇〇	五二,〇〇〇	三九,〇〇〇	四六,〇〇〇

上表所列，祇可用作參考，不用為計劃之根據。表中所謂最小流量者，僅指此兩年而言，至五十年或百年一次之最小流量，當然不會記及。據華洋義賑會安利森所測，民國二十年一二兩月間，涇河平均流量，每秒不及十二立方公尺，雪融之後，始有每秒三十五立方公尺，其後仍逐漸減小。本地農民謂大旱之年，五六月間，河中竟無滴水。可知表中所記流量，亦不足恃。

若照最劣方面觀察，不計常年雨量，並假設平均最小流量為每秒十立方公尺，或三五三・二立方英尺，則每月有二一、〇〇〇英畝尺。(Acre-foot)查七月間需水最多，夏禾與春禾共需水十四公分，或五・六英寸，現在夏禾春禾所需溉田之面積，為全面積百分之五十，或三三三、〇〇〇英畝，若照每秒十立方公尺之流量計算，則春夏二禾之溉田，在七月間，祇得水〇・七二英寸，是涇河流量自不足灌溉之用。然據以前對於涇河流量之經驗，最大時約為平常之流量之百倍，若能將此水量，在濕年未灌溉期間，或在需水較少之季間，善為滯蓄，當足灌溉之用。況除涇河外，尚有石川之水，灌於上游，治清濁，等水之流量，用於新灌溉區域，則所需水量，當亦無不足之虞。

第二十二節 陝西省政府與華洋義賑會所辦引涇灌溉之狀況

開辦引涇工程之緣起，引涇灌溉工程，提倡已久，祇以經費無着，迄未實行。陝省府曾於民國十九年召集賑災委員會，建設、財政、民政三廳，及涇陽、三原、鄠縣、禮泉、臨潼五縣官紳，開釣兒嘴水利工程會議。通過李協提案，其經費，除由華洋義賑會擔任之五十四萬四千元外，另發水利公債四十萬元，省府募集一半，涇原、鄠、禮、臨五縣，按所灌溉畝數為比例分任一半，人民應認公債，准以工代款，償還日期，至水能灌田之日一次還清。

(甲) 引涇工費由華洋義賑會負擔者，開列於左。

壩 一八六、〇〇〇元

石洞 四六、〇〇〇元

石渠 四四、〇〇〇元

土渠 二〇〇、〇〇〇元

辦事費及雜費 五八、〇〇〇元

共 計 五四四、〇〇〇元

(乙) 引涇工費由各縣攤派者，列表於左。

縣名	體	泉	涇	陽	三	原	高	陵	臨	潼	共	計
在渭北平原區域以內地畝總數	一九、一〇〇畝	五、四〇〇畝	三三、〇〇〇畝	三三、〇〇〇畝	三三、〇〇〇畝	三三、〇〇〇畝	三三、〇〇〇畝	三三、〇〇〇畝	三三、〇〇〇畝	三三、〇〇〇畝	一九、一〇〇畝	一九、一〇〇畝
計占之地畝若干	一、四	五、六	一六、九	一六、九	一六、九	一六、九	一六、九	一六、九	一六、九	一六、九	一、四	一〇〇、〇

二 劃 計

計占地可灌溉地 畝百分之若干	合	器	杏	四	五	
實灌溉地畝數目	一五,一〇〇畝	二二,六〇〇畝	一三,五〇〇畝	一三,七〇〇畝	一三,四〇〇畝	三二,四〇〇畝
應攤工費百 分之若干	二八	三六	二四	三三	二五	一〇〇
應攤工費數目	一,一〇〇元	一五,一〇〇元	九,四〇〇元	三,一〇〇元	一〇,〇〇〇元	四〇,〇〇〇元

計劃概要 仍用廣惠渠（即龍洞渠之上游）口，在金口東山坡，鑿引水洞，長四百公尺。洞口南築滾水壩一座。洞口外築以石渠，長二千一百四十公尺，渠水流量，每秒十六立方公尺，兩岸坡度一比一。石渠尾端，即由野狐橋至王橋，廣關土渠長八千公尺，幹度坡度為二千一百三十三分之一，渠尾下達交口，長二百餘里。溉田約五十萬畝。需用工人四千人。全工約計十八個月完竣。

第二十三節 華洋義賑會所定渠水流量之研究

陝省府與華洋義賑會所辦之引涇工程。據上所述，溉田五一、四九〇畝，渠水流量，係每秒十六立方公尺，或每月三三、六〇〇英畝尺。現在既無蓄水池之設備，萬一在農作需水之時，河中流量小於每秒十六立方公尺，或竟無滴水，則溉田應需水量，將何取給。查每年最早之月，平均總在五六月內，今假設五月流量等於零，並假設第六表中所測各禾之需水量無訛，則所佔全面積百分之廿五之春禾，或一二七、八七〇畝之棉花胡麻等，盡為枯槁矣，雖上述不幸之狀況，在事實上或不多見，然在計劃時，要不可不加考慮也。即不然，若渠之橫面積僅設計為每秒十六立方公尺之流量，則春夏二禾在七月間應需七十二立方公尺之水量，又將何所取給。（春夏二禾生長面積為三三三、〇〇〇英畝，需水量為五·六英寸）華洋義賑會所定渠水之流量，有蓄水池以資調劑則可，否則實有水荒之危也。

第二十四節 引涇灌溉工程計劃之三大要點

引涇灌溉工程計劃上之三大要點者，即水量，Water Supply 蓄水池之地點，Reservoir Site 及灌溉所需之水頭 Required Head 是也。既河流量之不足灌溉，在第二十一節中已詳言之，並知如欲灌溉南北兩區所有之地畝，非築蓄水池蓄水，無以調劑涇河之流量，與供給既田水量之需要。然蓄水池容量之多少，地點之選擇，及築壩處之地質若何，均須詳細研究，既經明瞭需水量之確數，並經決定水池建築之地點後，方能算出於一定之渠內，流量最大時之地面，宜有若何之坡度，始能使水灌溉及遠，在規定區域內水無弗屆之嫌，然非經地形與水平測量後，審慎計劃不可。

以上三點，對於灌溉工程之計劃，其重要可知。目前除水量與蓄水池之容量可以計算外，其他各點，均須經實地勘測後，始能決定之。

第二十五節 蓄水池容量之決定

凡流量有二十年以上之記載，始有研究之價值，據 Mv. Binili 所云三十五年之記載，平均流量之錯誤，尚有百分之二，二十年之記載，有百分之三，至於五年或不及五年之記載，其平均值之錯誤，竟有達百分之五以上者。現在涇河流量，祇有二年之記載，用作研究，其不精確可知，然處此資料缺乏之時，有此二年實在流量之記載，以為研究之根據，究比之憑空假定總勝一籌耳。

假設第七表中五月流量等於零，再將此二年之流量按月加之，而畫成累積線，Mass Curve (圖五) 見第八表。

第八表 涇河流量與既田需水量累積數

涇 河 流 量		既 田 需 水 量	
月 份	民國十二年	民國十三年	平均既田每月既田
平均流量	C. M. S. million	C. M. S. million	C. M. S. million
每月流量	Cu. M.	Cu. M.	Cu. M.
累積流量	Cu. M.	Cu. M.	Cu. M.
需水量	Cu. M.	Cu. M.	Cu. M.
實 在 畫 田 線 用	Cu. M.	Cu. M.	Cu. M.

二 劃 計

一	一七,〇〇	四四,五	四四,五	一三,四一	三三,九	一八,〇九,八		十	五五,六	一六,〇〇,〇
二	一六,〇〇	三三,七	八四,二	一四,〇〇	三三,九	一八,〇〇,七	三三,一	十一	五五,五	一六,〇〇,二
三	一六,八四	九八,六	一八七,八	三三,四五	九七,六	一八,〇〇,三		十二	一〇八,八	一六,〇〇,二
四	一三,〇一	八五,六	三六八,四	二四,七八	六四,二	一〇,〇〇,五	四六,六	一	一〇八,八	一六,〇〇,二
五			二六八,四			一〇,〇〇,五	一〇,〇	二	一三三,一	一六,〇〇,二
六	一三,〇〇	五八,八	三〇四,二	一六,八七	四四,六	一〇,〇〇,一		三	一三三,一	一六,〇〇,二
七	五〇,〇〇	一三三,九	四八八,一	三三,九二	六二,三	三三,〇〇,四	七三,二	四	一九三,二	一八,七五,八
八	一三,〇〇	九三,〇	一三六八,一	九,〇〇	一八,四,六	三三,五,〇	一五,二	五	四〇,七	一九〇,六
九	六三,八五	一六二,九	一三三,〇	二八,五六	一七四,〇	二二,六,〇	七,三	六	一八四,八	一九〇,六
十	四三,一五	一三三,〇	一六四,〇	五,六一七	一五,〇,三	二二,九,五	二〇,〇	七	五三,六	二〇九,八
十一	一三,〇〇	七六,〇	一七〇,〇	二八,〇〇	七三,六	二二,九,〇	二〇,六	八	五五,二	二二六,五
十二	一〇,〇〇	五五,九	一七三,九	三,〇〇	五,六一二	二二,八,一		九	七五,九	二二二,五

畫圖中 A B 線爲此年之平均流量率。(每秒四二立方公尺)如畫 C D 平行於 A B, 則 E F 即爲蓄水池有用之容量。Vaseful Storage。查各禾每年每月應需水量, 列於第九表中之第七行。今假設每年自十月起至次年七月止, 逕河流量有時不敷溉田之用, 然而每月究差多少, 似非畫以溉田水量之累積線, 無以表顯之。任何累積線, 其坡度即示流量之大小, 故在二月或七月內 M 線之坡度, 小於

二 劃 計

N線之坡度，其意即表明逕河流量，因供少於求，非先行灌蓄，不足以應溉田之需。反之，即供多於求，可作灌蓄之用。故雖N線全在M線之下，並非表明逕河流量，足供農田之需用也。

民國十三年逕河之流量，決不能為流量最小之年。假設以後逐年流量情形，與此相似，（但蓄水池內有用之容量，不能再大於EF，因可得之水量，為CD之坡度所限制者也。）則蓄水池有用之容量，為 $HEF = 506,000,000$ 立方公尺 $= 17,900,000$ 立方英尺。由A線與B線上研究，則知每年除七月需水最殷外，在他月內蓄水池流出之量，平均統計之，往往大於流入之量。故假使在六月終（機第六表六月內溉田不用水，）蓄水池其滿，並假設每年蒸發損失為百分之五十，並滲透率為百分之三十，則七月間可得蓄水 $17,900,000,000 \times 0.50 \times 0.70 = 6,260,000,000$ 立方英尺，或一四四、〇〇〇英畝尺。但七月間春夏二禾應需水量為 $338,000 \times 0.47 = 156000$ 英畝尺，僅差百分之七，各處農民若能謹慎用水，或將幹渠略作不透水之鋪砌，或每施灌溉後將地土善為耕耘，保存土中水分，而減蒸發之量，則此區區二、〇〇〇英畝尺，水量之欠缺當不足慮也。逕河流量與溉田每水量之比較，見第九表。

第九表 逕河流量與溉田需水量之比較

月 份	冬 C. M. 禾	夏 C. M. 禾	春 C. M. 禾	共 需水量 F. t.	灌 溉地畝 Acres	每 月平均需水量 C. M. S.	逕 河流量 C. M. S.
十	17*			0'13	333'000	10'70	56'17
十 一	17*			0'13	333'000	10'70	56'17
十 二							10'70
一							10'70

二	一六			0'13	333,000	33'1	18,000	
三							3,000	
四	一六		1'0	0'13	333,000	33'6	2,000, 7,000	
五				一六	0'13	1,000,000	10'0	2,000, 1,500
六							1,000, 800	
七		3'2	1'4		333,000	33'2	3,000, 3,000	
八		2'4			1,000,000	10'2	2,000, 000	
九		一六			333,000	33'3	2,000, 500	

第二十六節 蓄水池之地點及土壩之高度

可蓄之水量，與蓄水池之容量既經研究，即應選擇適宜之蓄水池地點。惟鄰近渭北區域，據調查所得，不甚相宜，至李儀祉君所擬造七十公尺高之壩，該處地下石層，係灰石，罅縫向下傾斜，亦不宜於築壩。若涇河上游有無適當地點，是則有待於考察與測量，即使有之，如距流量測站過遠，則涇河流域面積 Drainage area 減少，可蓄之水量必微。譬如置缸原為盛水，有缸而無水可盛，置缸何用，其理至顯。

至土壩之高度，不但依蓄水池之地形而異，且須待廢水 Dead Water 之深度，蓄水 Stored Water 之深度，蒸發水量之深度，滾水壩上之水 Depth of water over spillway crest 深，及浪高，與安全高度 Marg in of safety 確定後，始能計算。蓄水池之地點，及土壩之高度，既未能確定，則估計蓄水池之價值，自屬為難。為便利初步計劃起見，姑假定設立此種蓄水池地址業

經覓定，並假定土壤之高為二百英尺，以為計算蓄水池之根據。

第二十七節 涇河含沙量對於渠流之關係

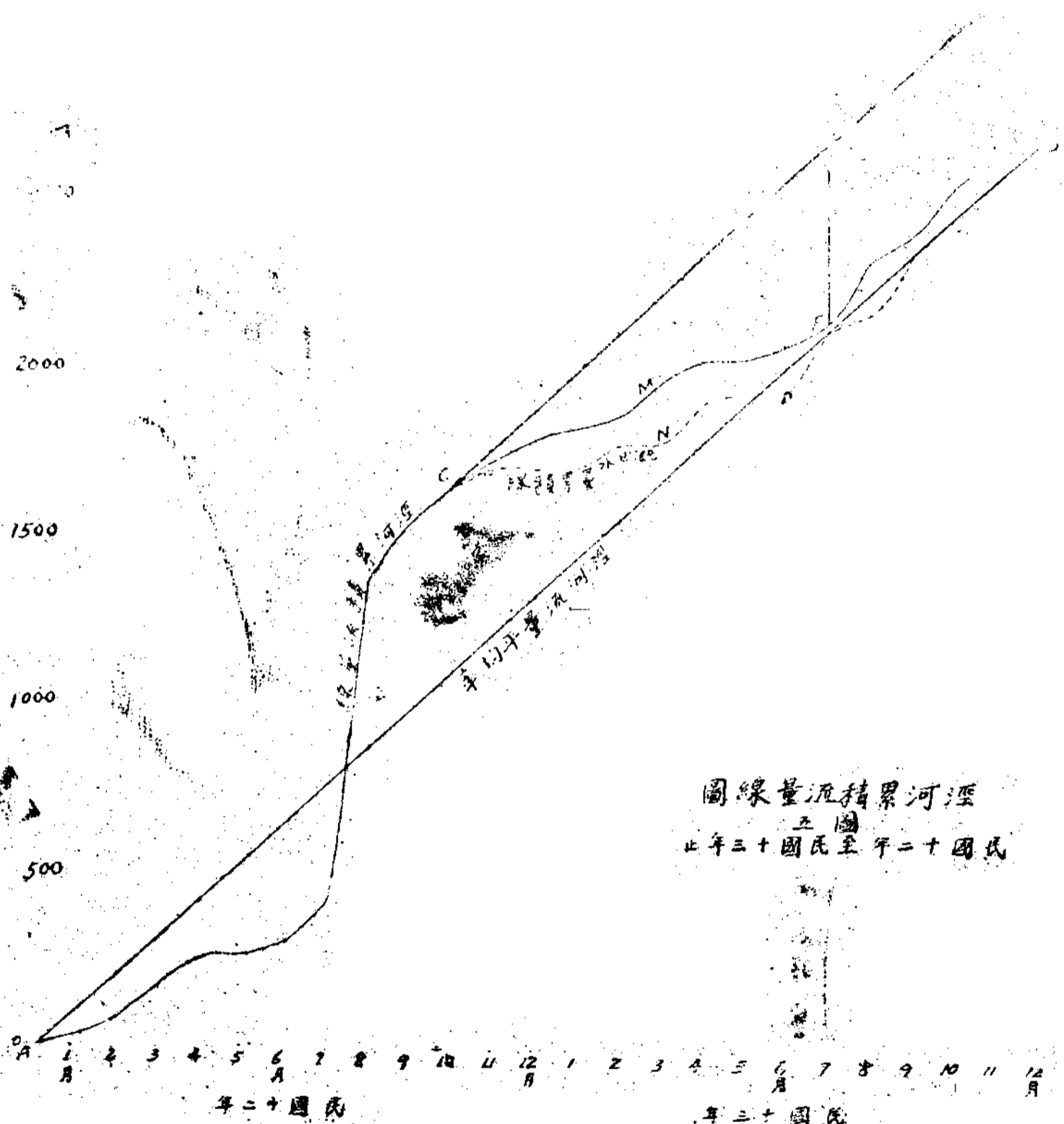
涇河含沙量，對於渠流固有關係，對於計劃渠道更有極大之影響。涇河河水含泥沙極多，溪洪來時尤甚。故渭北農民，若遇河漲，即不引水入渠，雖在農田需水最要時期，亦從如此。蓋常可使田缺乏水量，不欲使各渠受泥沙之沉積而致壅塞也。涇河所含泥沙有若是之多，故計劃渠道時，須有極透澈之研究。今將李儀祉君所測得之六月至十月涇河之含沙量列表於左。

第十表 涇河之含沙量（民國十三年）

月 份	依 重 定 百 分 之 乾 泥	
	平 均	最 多
六 月	〇、六	四、三
七 月	五、八	三、六
八 月	三、三	四、二
九 月	〇、八	二、九
十 月	一、三	六、九

但安利森氏在民國十九年九月涇河流量每秒七〇立方公尺時，曾測得乾泥重量為百分之四、五。而李氏測驗之結果有時竟超過百分之二十者，兩者所得不同，究竟孰為準確，無從考證。然為慎重設計，必須有長時間之測驗，不但應計算所含泥沙成分，並須考驗泥沙顆粒大小。然後方能決定渠流速度，俾免一切沉積。準此而定之渠道橫切面，無論渠流大小，決無壅堵之虞。故普通由渠水流

(計大立方百以)量流積累(可)徑



圖線量流積累河涇
五圖
止年三十國民至年二十國民

量渠之兩端距離及高度之差而定出之渠道橫切面，Economical Section 仍須顧及渠流最小時水流之速度，有無引起泥沙之沉澱也。如水頭不足，速度低減，即須將幹渠用混凝土鋪砌以減輕阻力之損失，同時增加水流之速度。故因涇河之含沙量，而影響於渠道之價格亦甚大，將來欲求建築上精確之估計，此則不可不知也。

第二十八節 引涇灌溉初步計劃之綱要

仍在仲山釣兒嘴地方，增高華洋義賑會所築之攔河大壩，並增大山洞，務使每秒有四二立方公尺之流量，並可灌溉及遠。否則，須另開鑿高處山洞以引水，凡此皆應於野外實地勘測後，始能決定之。李儀祉君所定木梳灣水庫，似可建築，以資調劑，每日涇河流量之差異，再由水庫通至舊渠，並擴充舊渠為幹渠。其他一線沿高處築幹渠，以灌溉南北兩區之地畝。（目前因無資料，及未明該處之地形，所有渠線之分配，概照李儀祉君所定，茲將各項工程，略述於後。

（甲）蓄水 蓄水池擬造於攔河壩上游之適當地方。由涇河引水入池，須造一渠，水由土壩出口，僅須造一短渠，直接引至壩河，再由渠河流入引水池，而進引水洞，入幹渠，分配於各處。土壩內坡為一比二，外坡為一比三，中心築小石壩，以防水之滲透，損及壩身。

（乙）攔河壩 在金口東山坡，將現在可築之滾水壩，增高至適當程度。如遇必要時，或棄此而在金口上部，另築攔河壩。壩為弓背形，其形須由流過壩之最大流量定出，以便洪水滾流，而防發生真空，有防壩之安全。壩之下游，在五十至一百公尺處，築一三公尺高之壩，以減滾水之沖刷力。壩後須築短牆，以阻水流。壩之下游，須用大石鋪砌，壩之下面，留排沙孔，有門以啓閉之。壩以亂石與一比三比六之混凝土築成，其外面則包以一公尺厚之一比二比四之混凝土。

（丙）引水洞 引水洞即造於鄰近廣惠渠之口。如灌溉所需之水頭充足，即將現在所築之引水洞加大至適當之容量而後止。大約在每秒四十至五十立方公尺之間。詳細計劃，須俟洞形並洞之傾度，及木梳灣水庫之容量，一同詳細研究後，始能決定。洞內須鋪以六英寸厚之一比二比四混凝土，庶流量可增加，橫切面積可以減小矣。

(丁) 石渠及土渠 引水洞外原有之石渠，並由石渠末端所築之土渠，均須加寬，至與引水洞之容量相等而止。石渠兩岸坡度，仍為一比一，土渠坡度，則為二比三，幹渠坡度，則為二千分之一，或再加大，均須俟測量後，始能為最後之決定。

(戊) 木梳灣水庫 水庫東北靠近村落，須築新堤，擋水淹沒，堤高須視庫中應有之容量而後定，今假設為十五公尺之高頂，寬三·五公尺，內坡一比三，外坡一比四。西北高地及其餘舊隄，均須整理。隄之任何一端，在相當之處，築高水路 Spillway 用凝混土築成，以洩過量之水。隄下設排沙門等，以資啓閉。隄之中心，築凝混土隔斷牆 (Core wall as well as cut off) 自渠下石層起，至隄面止，以防滲漏，而保堤之安全。

(己) 木梳灣水庫外之幹渠 水庫外之幹渠，容量為每秒七二·二立方公尺。此幹渠又分為二道，一沿高坡，一沿滑北齋渠，兩渠容量之和，仍為七二·二立方公尺。渠之容量，視灌溉面積而定，此種幹渠，概為土渠，其坡度及橫切面，須由所有之水頭，應有水流之速度，及最大與最小之容量研究後定出。

(庚) 分渠及支渠 由幹渠分出之分渠，由分渠分出之支渠，半數行於坡斜之地面，兩渠相距，及其容量若干，均視土質及澆田之面積而定。太約分渠相距，在二三千公尺之間，支渠約距五百公尺。

第二十九節 經費之估計

各項工程因未經測勘，不能詳細計劃，故估計經費，極為困難。茲由以上各節研究之結果，及參考以前報告，特分別約略估計之如下。

各項測測費	一二〇、〇〇〇元
蓄水池地價引水渠及土壩等全部工程	一、三〇〇、〇〇〇元
攔河壩	一、〇〇〇、〇〇〇元
引水洞	五〇〇、〇〇〇元

二 劃 計

洞口工程及進水閘門	二五〇、〇〇〇元
石渠	一〇〇、〇〇〇元
土渠	二〇〇、〇〇〇元
木梳灣水庫	二五〇、〇〇〇元
幹渠分渠支渠建築費	三、三二〇、〇〇〇元
引水及分水閘並橋樑涵洞等	六五〇、〇〇〇元
挖泥機二具抽水機汽油機各一架	二五〇、〇〇〇元
輕便鐵路車續及他項器具	一五〇、〇〇〇元
起重機及壓氣設備	二〇〇、〇〇〇元
開渠購地費	六〇〇、〇〇〇元
修築道路	八〇、〇〇〇元
管理費雜費及意外費(佔建築費百分之十)	八三七、〇〇〇元
共計全部工程應需經費	九、二七〇、〇〇〇元

第三十節 施工程序及完工年限

渭北灌溉工程，經地形、水平、水文、三種測量，並將各項工程計劃完竣後，即可着手建築，其進行秩序如下：(一)蓄水池，(二)攔河壩，(三)引水洞口及進水閘門，(四)引水閘，(五)石渠及土渠，(六)木梳灣水庫，(七)引水幹渠，(八)分渠及支渠，(九)各渠進水閘及引水箱，(十)修築道路，建築橋樑等。以上所列工程進行之程序，不過舉其大概，其實辦理工程時，為便利起見，有

二項或多項工程同時並進者，亦得臨時變通辦理，大凡辦理工程，其程序本無一定之規範可以遵循，惟視工程上與天氣上種種便利，以及其他情形而斟酌行之耳。

全部工程應於八年中一律完成之。總計經費為九、二〇七、〇〇〇元，分作八年籌辦，每年應需經費一百一十四萬元。

第三十一節 引涇灌溉施工後之利益

渭北平原，本為耕種熟地，該處農民，亦知引涇灌溉，如開關廣惠渠，龍洞渠，鄭渠，白渠等，然仍不免於旱荒，往往有終年辛苦而失敗於短期之乾旱者。蓋未知科學建設，祇沿用舊時治標方法，每年僅為局部之整理，故每經大水之後，水中沙泥沉澱，各渠常被淤塞，渠底漸高，而凌漲又無統系，以致即遇河水稍漲，亦不能灌入內地，因而旱荒屢見。此後引涇工成，則南北兩區四百餘萬畝之農田，即遇旱年，常無水荒之患。計每畝每年以灌溉而增加生產之價值，平均最低以二元計，每年利益可達九百萬元。且陝西向例，開渠租水，每畝年收水租一元，則每年公家直接收入，即有四百餘萬元。灌溉實施後，經過兩年，則全部工程費，即可完全收回矣。

第五章 漢中灌溉計劃

第三十二章 漢中水利概況

漢中平原，在漢水兩岸，由沔陽而東，迄於洋縣。氣候溫和，水量豐富，最適宜於灌溉。故漢中自古即以水利著名，物產豐富，稻麥充足，除本區民食以外，即長安一帶仰給於漢中，若將引水各渠一一加以整理，則出產之富，當更增豐饒也。

第三十三節 漢中渠堰名稱及引水水源與灌溉面積

漢中渠堰之最著名者，為褒城縣之山河大渠，相傳為漢相蕭何所創，山河二字，即蕭何之說音也。渠凡三道，灌田十餘萬畝。次為沔縣城固諸渠，灌田亦甚廣，昔諸葛亮屯兵漢中，軍食能供給十萬之衆者，即賴於此。其他如洋縣之楊填渠，平利之十八壩，皆灌溉甚廣，為

利甚豐。茲將漢中渠堰名稱及引水水源與灌溉地畝列表於後。

第十一表 漢中渠堰名稱及引水水源與灌溉地畝

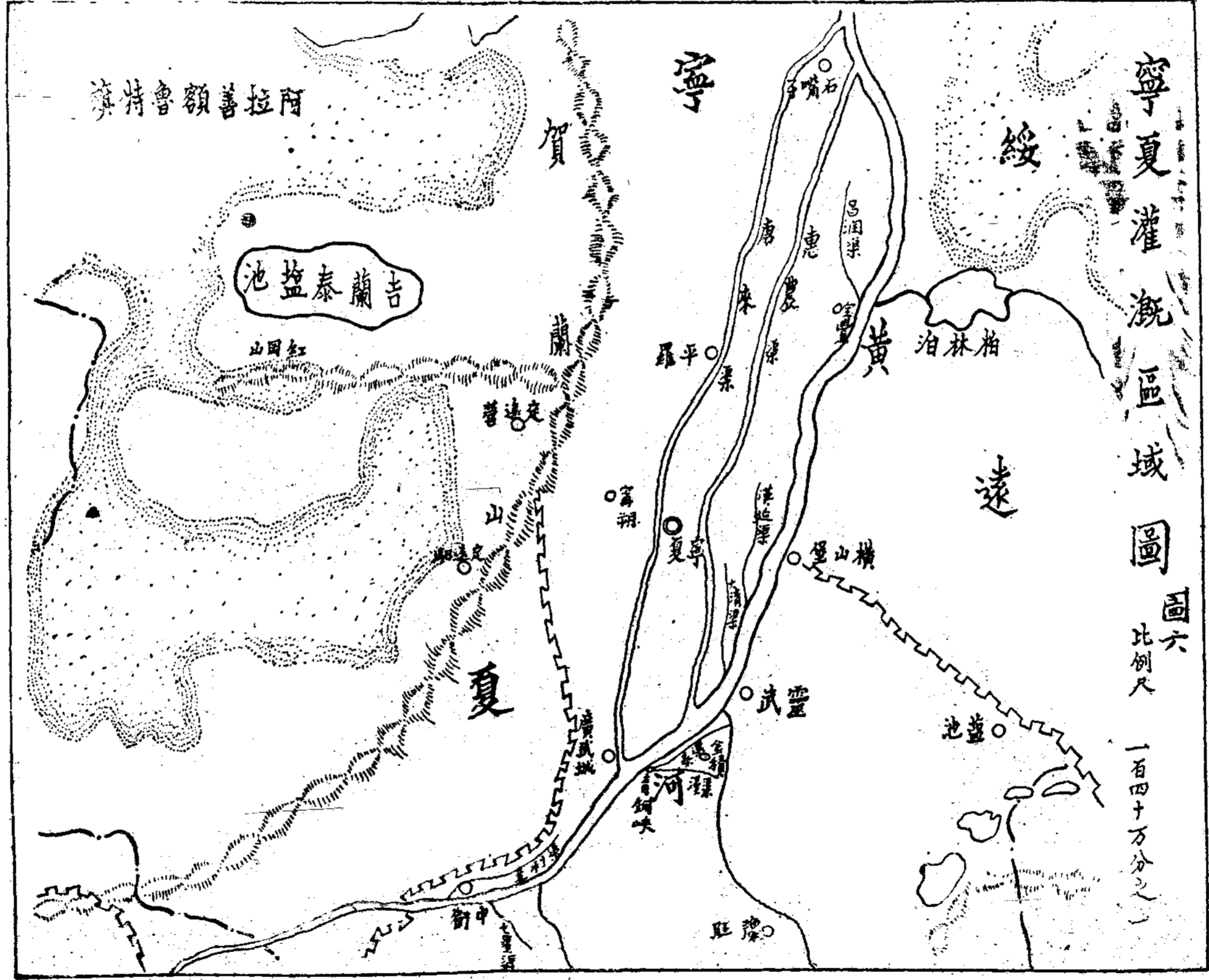
渠名或堰名	水	源	灌	溉	地	畝	縣	名	附	註
山 河 太 渠	襄	水	十	餘	萬	畝	襄	城	有堰三道	
流 珠 堰	廉	水	未			詳	襄	城	在漢水南水利與南鄭共之	
南江順池黃道白楊等八大池	溝	水	每	池	數	千	南	鄭	在漢水北天台山下	
芝字堰黃土堰等	冷	水	一	萬	數	千	南	鄭	漢水南	
娘 娘 山 堰	冷	水	一	萬	畝		南	鄭		
五門揚填等八大堰	濟	水	五	門	堰	五	城	固	漢水北	
上官棗兒上盤下盤等十數堰	大	沙	四	萬	畝		城	固	漢水南	
洋 縣 各 小 渠	小	沙	十	萬	畝		洋	縣		
金 洋 堰	洋	川	一	萬	畝		西	鄉		
山河東西堰天分東西堰等	舊	州	每	堰	有	五	河	縣	漢水北	
養家河白岩河	黃	沙	每	堰	有	五	河	縣	漢水南	
固鄉壩九軍壩等			二	三	萬	畝	鎮	巴		

商 縣 各 渠	石 泉 各 渠	千 工 堰 永 豐 大 濟 堰 等	大 貴 坪 豐 等 十 八 壩	月 河	羅 紋 大 安 驛 高 壩 等
	池 河 珍 珠 河 等	恆 河 等		龍 觀 王 音 溝 仙 等 溪	
數 萬 畝	二 十 餘 畝	六 七 千 畝	四 五 萬 畝	二 萬 二 千 餘 畝	一 萬 餘 畝
商 縣	石 泉	支 康	平 興	漢 陰	甯 光

第三十四節 整理漢中渠堰之計劃

今將整理漢中各渠堰之計劃，約略述之於下。

- (甲) 完成各渠堰與灌溉面積之地形測量。
- (乙) 完成各渠堰引水處之水文測量。
- (丙) 石堰有增高之可能者則增高之，以提高水位，而增溉田面積。
- (丁) 整理灌溉區域之地面。
- (戊) 劃分灌溉區域為自然水流灌溉區域 Gravity supply 與機械灌溉區域 Pumping Supply
- (己) 整理幹渠，分渠，及支渠，並建築水閘引水箱等。
- (庚) 研究各渠之分配，及適當之距離。
- (辛) 如水源不足，鑿井引水，以資灌溉，並研究有無利益。



(壬) 研究有無建築蓄水池之必要。

以上所述各項，爲整理各渠堰計劃之必要工作，其他工程，須經實地勘踏後，方能完備。

第三十五節 工程之分配及經費之概估

漢中灌溉工程，約分三期整理，其應需經費，即依此三期概估而支配之。

第一期工程 整理商縣，石泉，千工堰，大貨坪，及月河等渠堰，期限一年半，約溉田十五萬畝，工程費約五十萬元。

第二期工程 整理洋縣，上官，棗兒，五門，娘娘山，芝字，南江，順池等渠堰，期限二年，約溉田二十九萬畝，工程費約九十萬元。

第三期工程 整理羅紋，固鄉，瑟琶，山河，東西等渠堰，期限二年半，約溉田六十萬畝，工程費約二百萬元。

漢中全部灌溉工程，於六年一律完成之，約可灌田一百零四萬畝，共約需經費三百四十萬元。

第六章 寧夏灌溉計劃

第二十六節 寧夏灌溉現狀

黃河自金積縣出峽，瀉入平原，爲寧夏及河套之界，西岸平野漫漫，南起靈武縣境，北極平羅縣北界，東西界於賀蘭山與黃河之間，成一大平原。而寧夏卽位於此平原之中心，隋唐徠渠之東岸，昔爲西夏都城，黃河入寧夏境，至青銅峽，兩岸峽石壁立，河身雖狹，而河流不急。西漢時，治邊長吏審察此地河流形勢，可以利用灌溉農田，於是遂從峽口開浚渠道，引水灌田，自是水利大興，不受旱患，蓋稱黃河千里，唯富寧夏，卽指此也。

寧夏灌溉區域之內，共有九大幹渠，卽漢渠，漢延渠，昌潤渠，秦渠，惠農渠，美利渠，唐徠渠，七星渠，及天水渠等是也。灌溉面積，除荒田外，共有一百五十萬畝之譜，若將所有荒地，悉加開墾，則灌溉面積，當有數千萬畝。前清時代，各渠設局，由民間自行推舉渠總首事，辦理

灌溉工程事宜，至民國時，雖先後收歸官辦，而以乏款整頓，渠淤田蕪，竟致荒地過八千餘萬畝，良可慨也。

第二十七節 寧夏灌溉區域內之物產

寧夏平原，地土肥沃，最合於耕種。各渠灌溉所及之面積，現有一百五十餘萬畝，物產尤為豐饒。若能利用科學方法，善為整頓，則灌溉面積既廣，產量更可大增，足供甘肅全省之需用。今將各區域之物產列表於左。

第十二表 寧夏灌溉區域內之物產

渠名	穀類	植 物	類 動 物	鹽 礆	類
漢 渠	五麥胡麻麥稻	桃李玫瑰等樹	鯉魚團魚	同	上
漢 延 渠	青大二豆高粱麥稻	榆桑桃李杏等樹	團魚鱉魚鯽魚	同	上
唐 徠 渠	麥稻菀豆蕎麥芝麻	楊柳蒲葦之屬	鯉魚團魚	同	上
惠 農 渠	胡麻穀子麥稻	榆桑白楊等樹	鯽魚鱉魚	同	上
大 清 渠	芝麻菀豆麥稻	楊柳蒲葦榆桑之屬	鯉魚團魚	同	上
七星及美利渠	花豆麥稻胡麻	沙棗及槐柳桃第樹	鯉魚團魚	同	上
昌 潤 渠	穀子蕎麥高粱麥稻	白楊及榆桑之屬	鯽魚鱉魚	同	上
秦渠及天水渠	高粱大豆菀豆米子	楊柳榆桑柏及桃李玫瑰之屬	鱉魚鯽魚	同	上

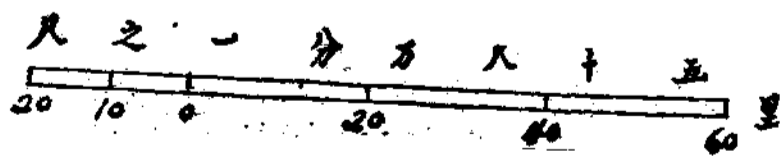
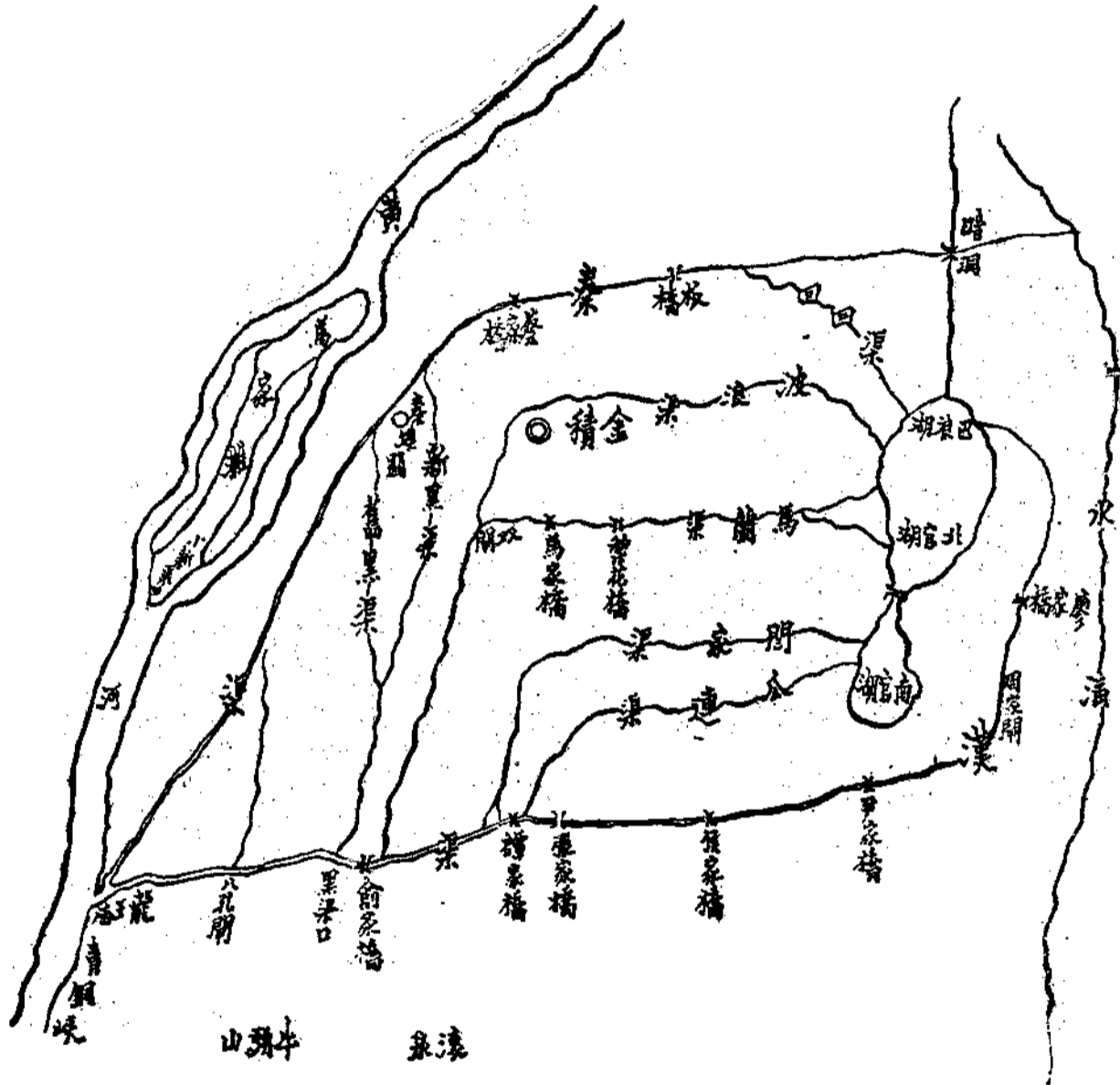
附渠之湖水淹浸既久多帶鹵性可以煮鹽治礆

寧夏各區，有渠水灌溉之利，故多豐年絕鮮旱潦。其灌溉之方法，大約皆於清明工竣後，即行開水，沿渠田畝，輪流灌溉，至立冬前後，冬

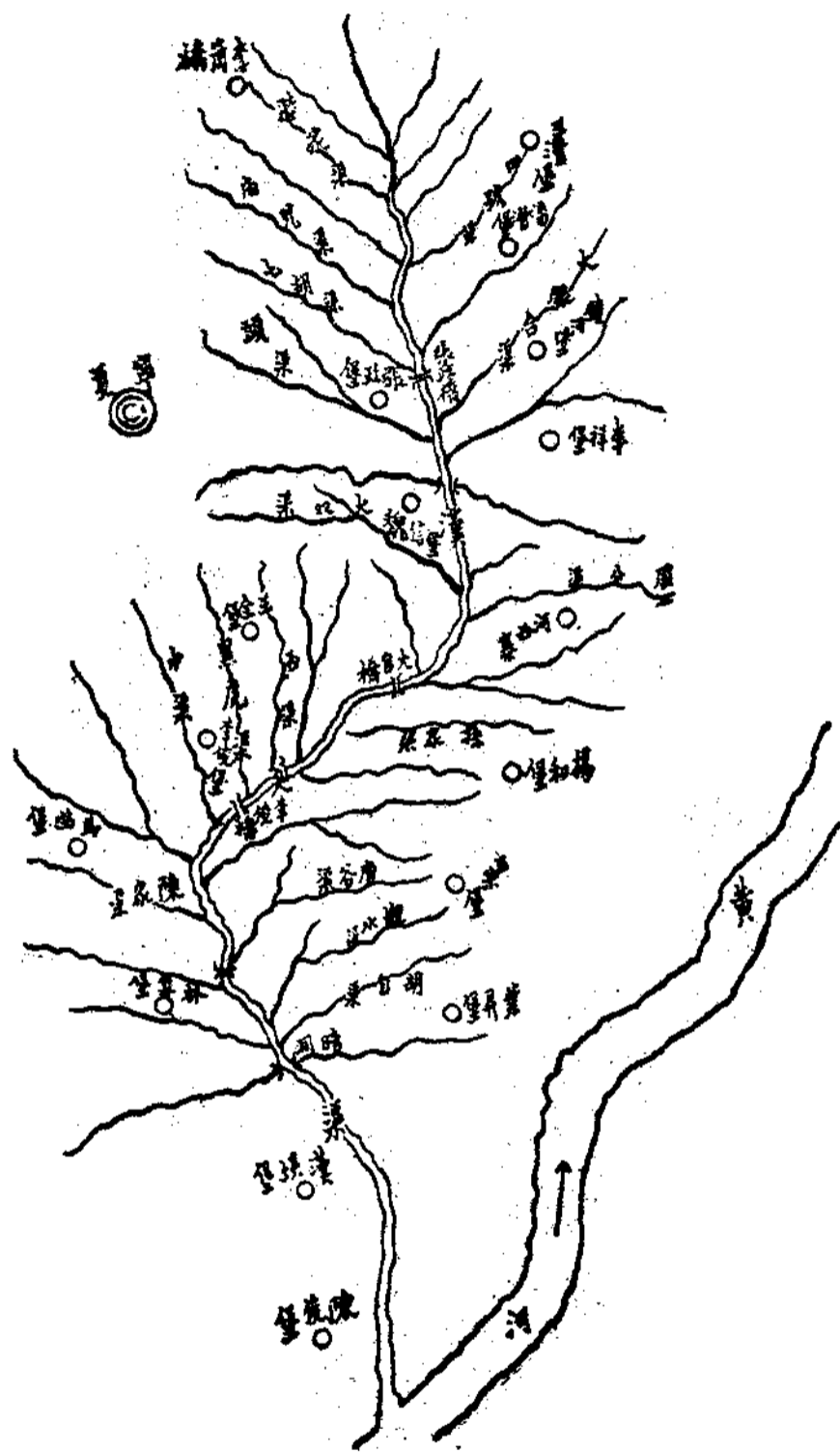
第三十八節 寧夏各渠之概況

漢渠圖

七圖



漢延渠圖八



二 劃 計

水灌足，然後退水，故至每年耕種之時，土中水份，仍屬充足。各幹渠支渠，每年皆有專款修理，惜經費無多，方法太舊，以致渠水不暢，荒田未得普沾潤澤耳。第三十七節中所謂灌溉面積有一百五十萬畝者，乃指現在各渠灌溉所及之面積而言，若將各渠善為整理，則各渠之容積，當在十倍以上。今將各渠概況略述於後。

(甲) 漢渠

所在地 金積縣

沿革 本渠創自漢代，其渠口即在青銅峽黃河東岸，設木閘二。康熙四十五年，祖良楨改修，水乃足用。五十二年，又經祝兆鼎重修東岸，以洩其流。乾隆三十八年，靈州知州黎珠創迎水新口，及長埧，利賴至今。

灌溉區域 自青銅峽東岸開口，流經一百五十里，至巴浪湖為止。其支渠有九，共灌溉農田七萬餘畝。

歷年經常費 二千八百零一元六角六分。

歷年臨時費 四百二十四元六角。

歷年受災狀況 洞口以上之長埧，常有沖口。

(乙) 漢延渠

所在地 甯朔，寧夏，平羅，三縣。

沿革 本渠創自漢代，明甯夏道汪文輝修葺，清順治十五年，巡府黃圖安重修，康熙四十年，何西道鞠震杏補修，五十一年同知王全臣重修各暗洞，並甃以石。雍正九年，乾隆四年，俱發帑修渠，四十二年，甯夏道王延贊借款大修，利賴至今。

灌溉區域 本渠開口於甯朔縣陳俊堡二道河，至甯夏王澄堡歸入西河。長二百三十里，大小陡口四百七十餘道，大支渠十三道，灌溉面積十四萬三千一百二十七畝二分二厘。

二劃計

歷年經常費 五千五百六十四元五角一分二厘。

歷年臨時費 四千一百三十一元八角五分三厘。

歷年受災狀況 天發暴雨，渠水驟加，往往有沖口之患。

(丙) 唐徕渠

所在地 甯夏，甯朔，平羅三縣。

沿革 本渠創自唐氏，其渠口在漢延渠之上三十里，黃河青銅峽之西岸，口寬十八丈，深七尺。至明甯夏道汪文輝在甯朔之唐場地，方距渠口二十里處，設石閘一座，外建退水閘四座，水乃就範。康熙四十八年，同知王全臣於倒流河增建退水閘。雍正九年重修，以後歷年修葺，以迄今日。

灌溉區域 自甯朔縣青銅峽黃河西岸八塔傍石山之麓開口，經甯夏，甯朔，平羅縣界，至威鎮堡北止，計長三百四十三里，大小橋樑十二道，陡口四百四十六，最大支渠有九，灌溉農田共有四十八萬餘畝有奇。

歷年經常費 七千四百三十一元三角二分五厘。

歷年臨時費 四千五百一十一元八角。

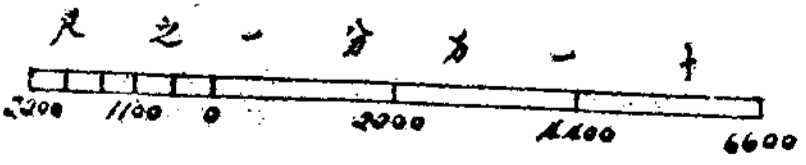
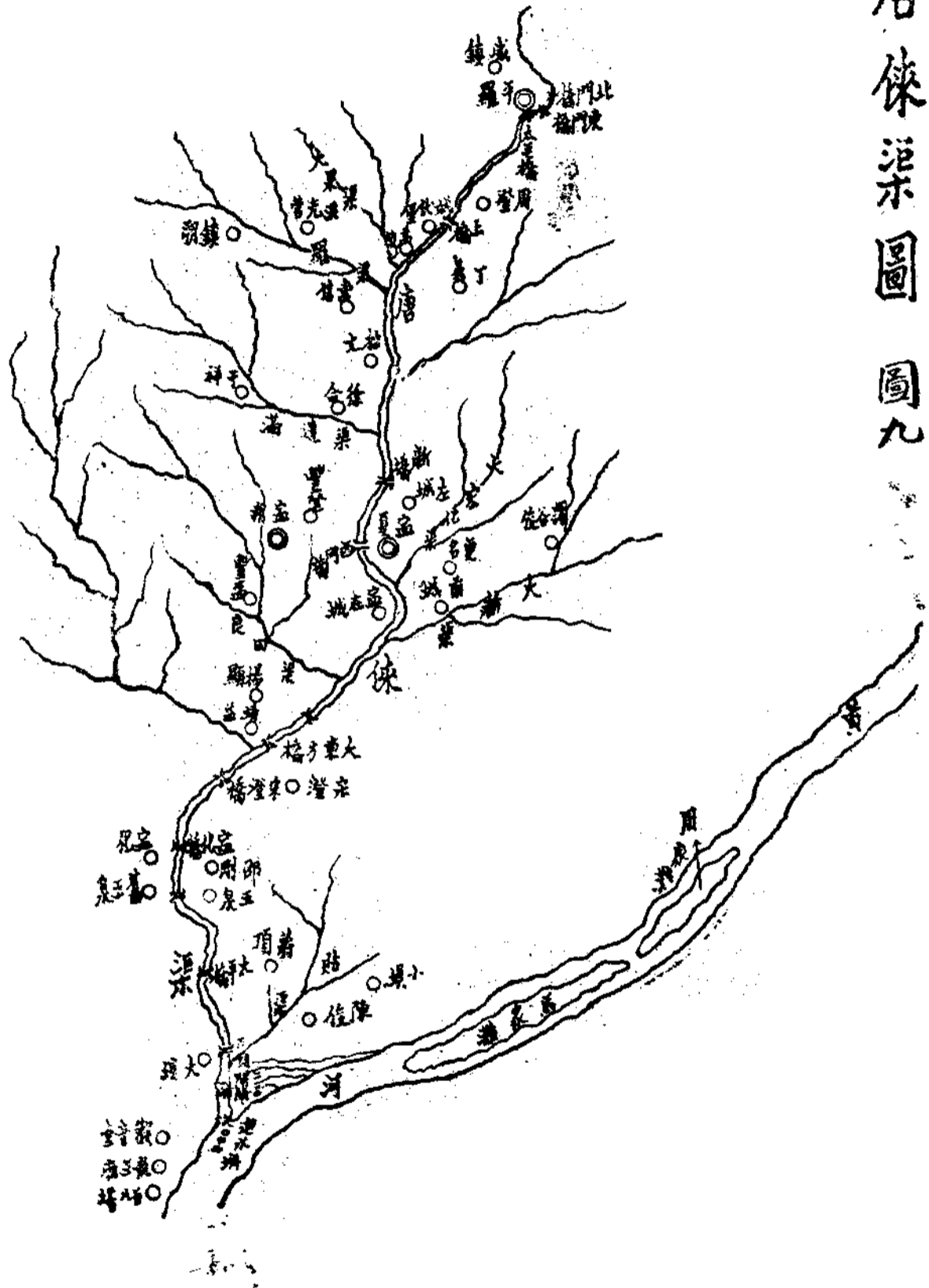
歷年受災狀況 每逢渠水暴發時，宋澄堡西門橋下一帶，渠埝常有開口之患。

(丁) 惠農渠

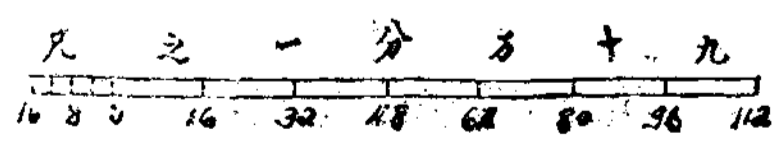
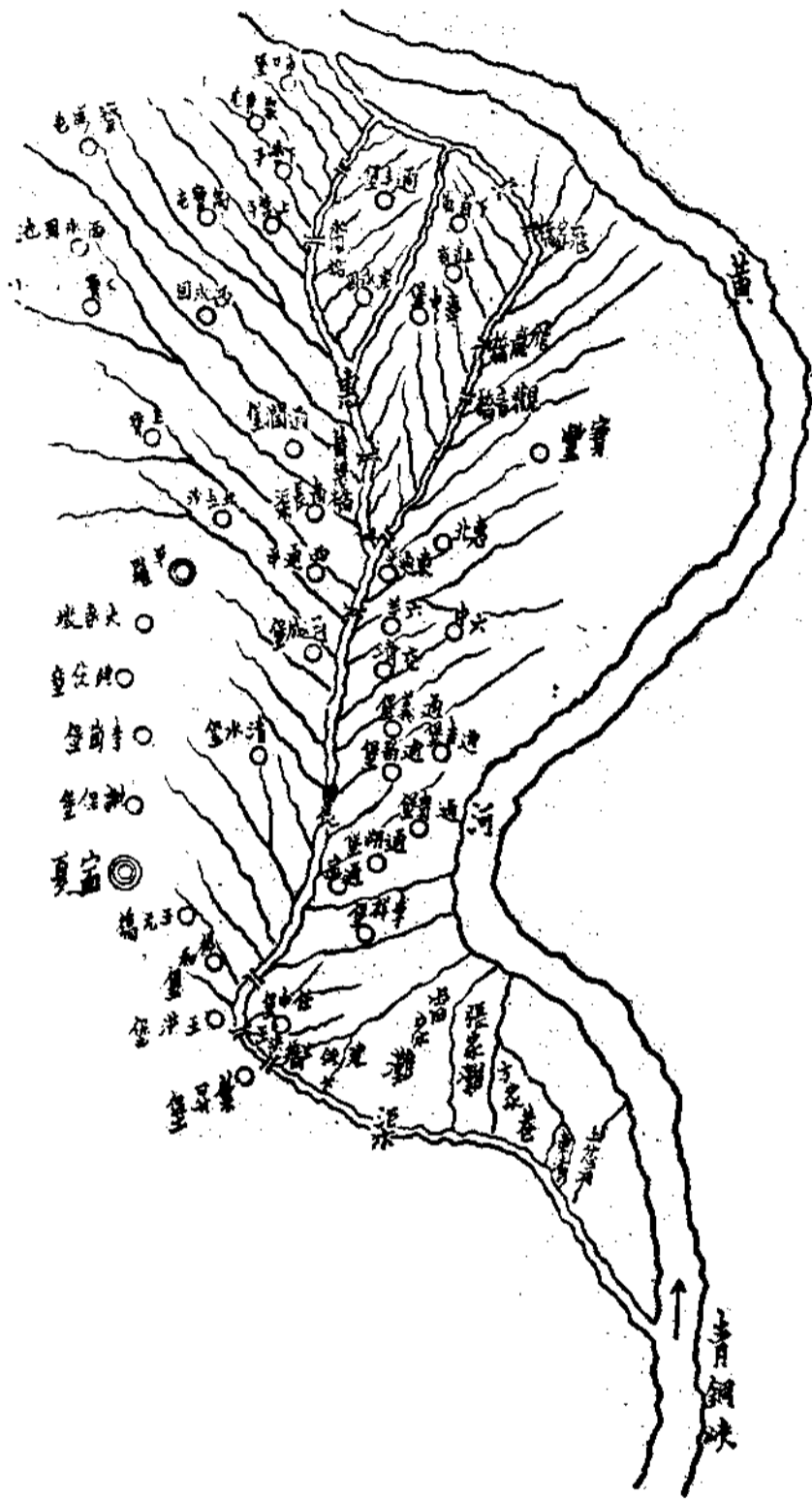
所在地 甯朔，羅夏，平定三縣。

沿革 雍正四年，以查漢托護地方為漢唐二渠灌溉所不及，侍郎通知單疇書創建是渠。乾隆五年，經震災後，復修。九年，知府楊灝又增長渠三十里。十年又改口於甯朔縣林泉堡朱家河，十九年改口於漢塢渠剛家嘴。四十三年，甯夏道王廷贊重修，五十一年再修。

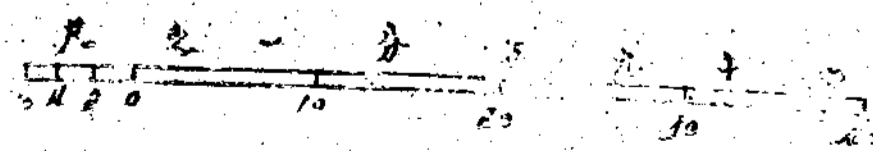
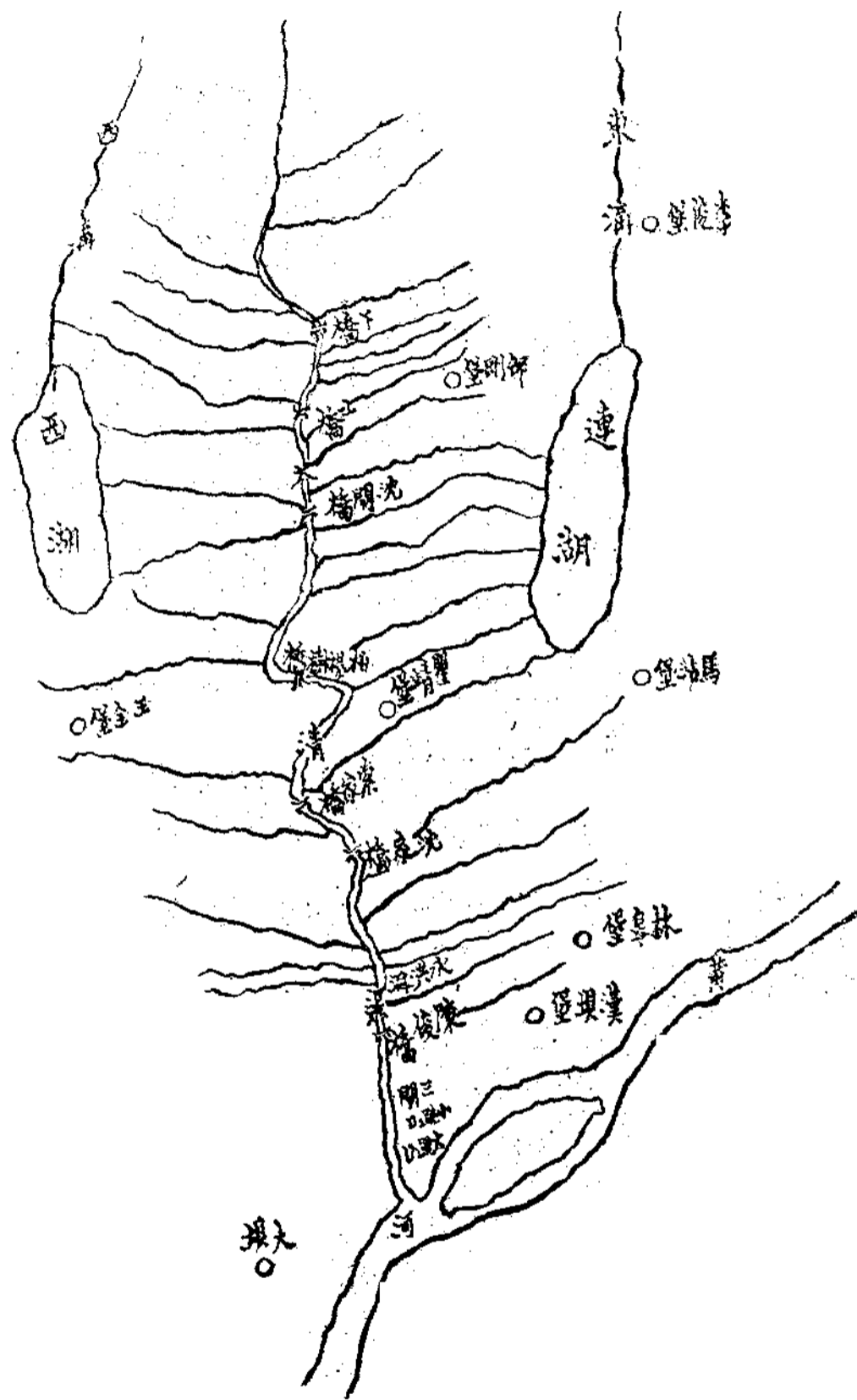
唐雒水圖 圖九



惠農渠圖 圖十



大清渠圖 圖十一



嘉慶十七年。道光四年。又重修。光緒二十七年。河流西刷。沒惠農渠外埝二十餘里。屢修屢圯。三十一年。知府高熙詰改渠道於陽和堡之東。渠流復舊。民困以紓。至今無甚變遷。

灌溉區域 自青銅峽口之下俞家嘴向花家灣進水。北流至平羅尾閘堡復入黃河。共長二百六十二里。大小陡口一百三十六道。共灌田四十五萬餘畝。

歷年經常經費 五千三百九十六元五角三分。

歷年臨時費 三千零八十四元七角。

歷年受災狀況 渠水暴漲。渠堤常被沖毀。

(戊)大清渠

所在地 甯夏。甯朔。靈武三縣。

沿革 本渠當漢唐兩渠之中。舊有一小渠。名賀蘭渠。康熙四十七年。同知王全臣以舊賀蘭渠之上三里許開口。至馬家莊地方。引入舊渠而擴大之。至陳俊堡漢壩之處。即棄舊渠而西。引水以達於唐渠。雍正九年。及十二年。乾隆四年。及四十二年。均經重修。光緒三十年。河水暴漲。渠工常被衝決。均於當年修補完善。三十四年。知府趙維熙以紅柳編製大筐。中盛毛石。壓迫水埝五里之遙。於是渠流順軌。至今無甚變遷。

灌溉區域 大清渠自甯朔縣屬大壩營。唐徕渠之東邊。黃河岸上開口。以灌陳俊。漢壩。林泉。豐靖。玉泉。馬站。邵剛。李俊等堡之田。自口至稍。長七十二里。大支渠三十二道。小支渠暨環洞八十道。共灌農田二萬八千六百四十八畝有奇。

歷年經常費 二千二百三十二元。

歷年臨時費 一百二十元。

二 劃 計

二 劃 計

歷年受災狀況 渠水暴漲，渠道常被沖毀。

(己) 美利渠

所在地 中衛縣。

沿革 美利渠據誌爲元初董文用郭守敬等所開，號蜘蛛，明改濬易名。清康熙四十二年，副將袁鈴開壩疊埂，四十五年，同知高士鐸加鑿渠口，砌石成埝，嘉靖壬戌夏，中丞毛鵬重修，利賴至今。

灌溉區域 本渠自石龍口尾開口引水，達勝金關，計長一百二十里。此外有太平渠，計長六十里。舊北渠，計長三十里。復盛渠，計長二十五里。勝水渠，計長七十里。中濟渠，計長五十里。新太平渠，計長渠丁里。長永渠，計長二十里。豐樂渠，計長五十里。各由黃河北岸鑿口，引水灌溉，共計灌田十萬畝有奇。

歷年經常費 三千四百零八元五角七分。

歷年臨時費 一千一百元。

歷年受災狀況 暴雨時渠水驟漲，在孟家河溝等處，往往決口。

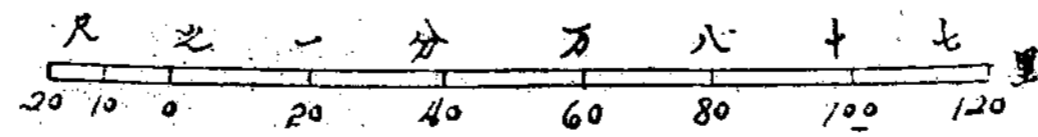
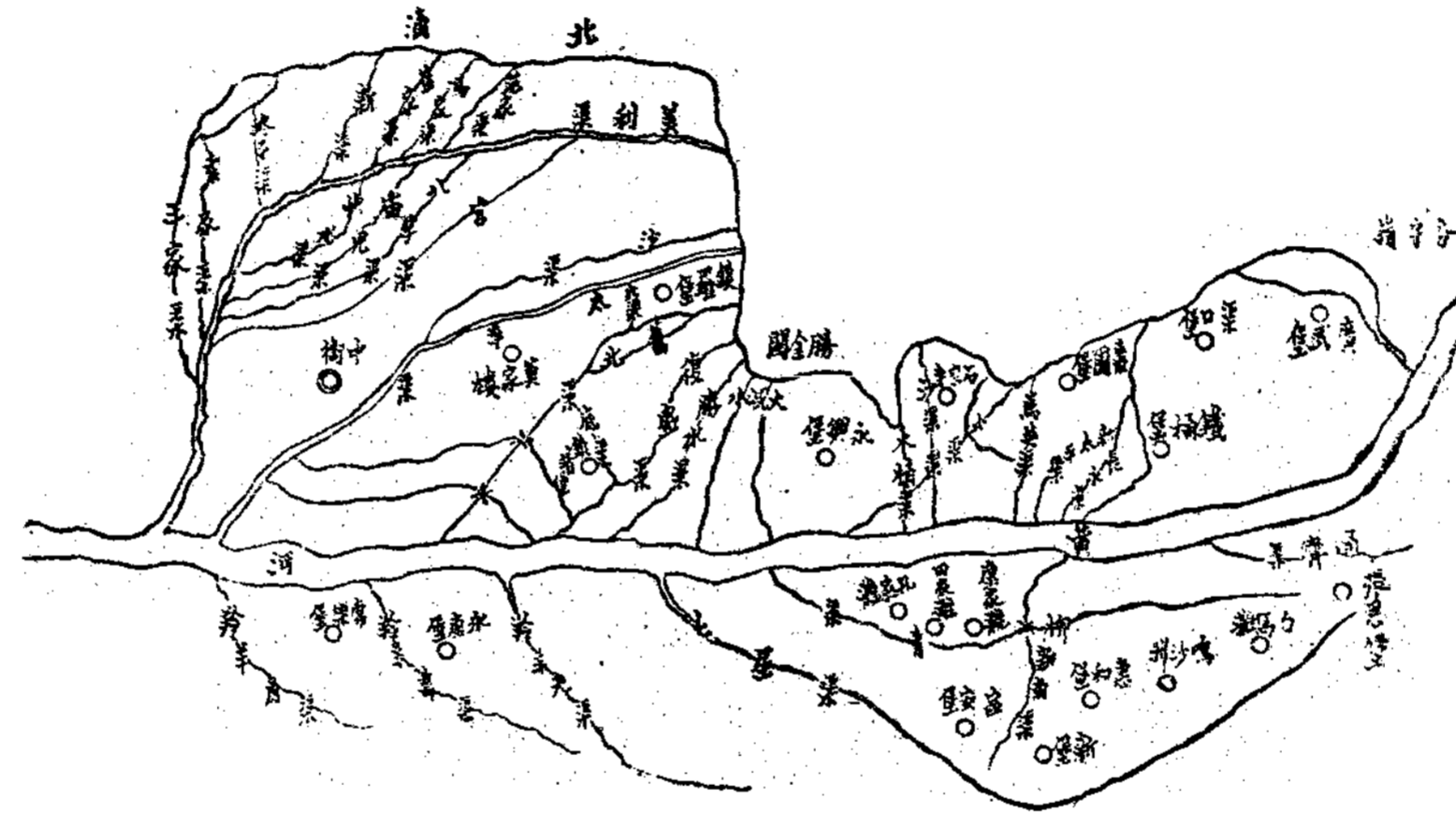
(庚) 七星渠

所在地 中衛縣

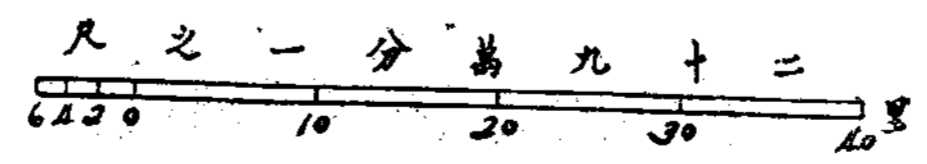
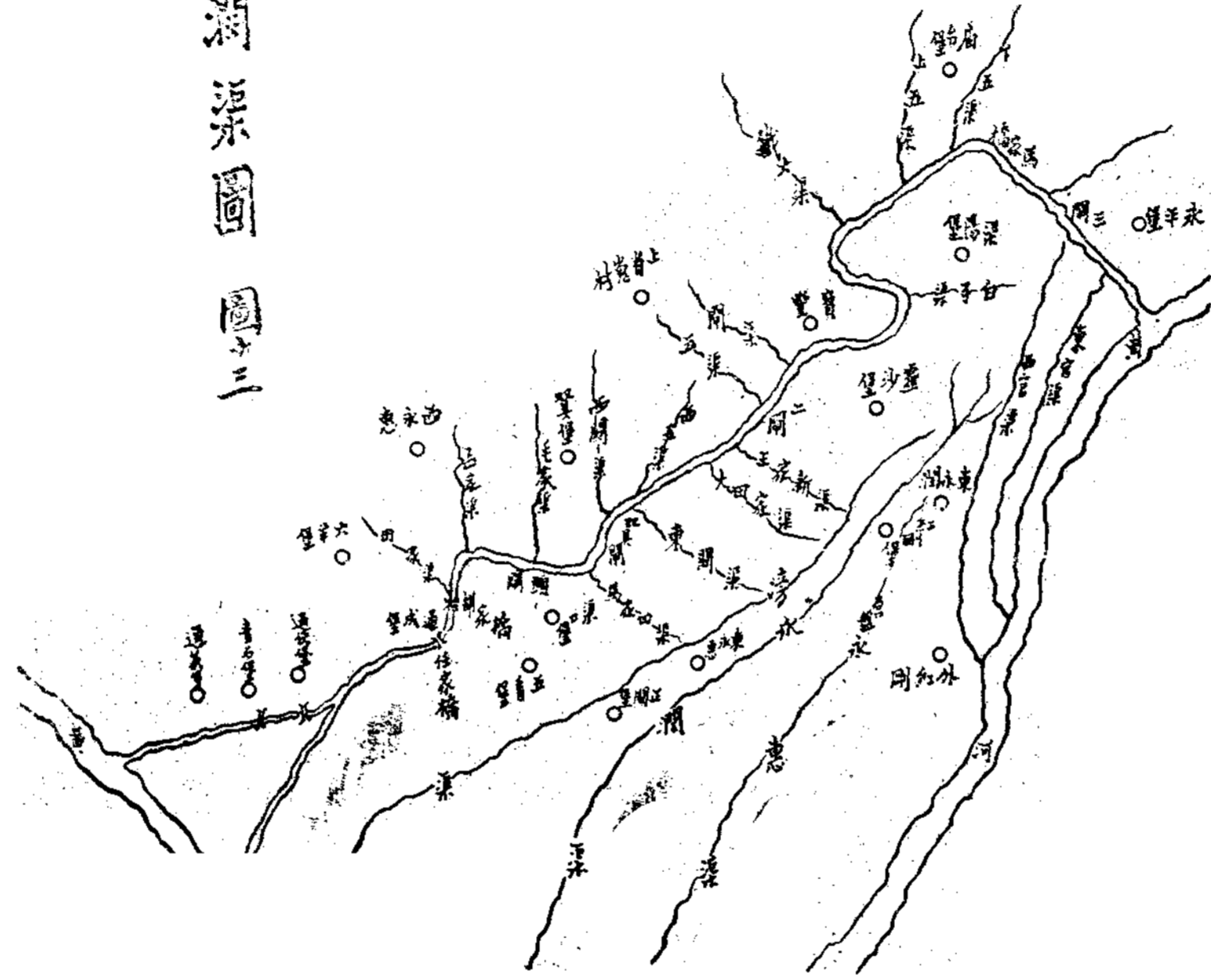
沿革 本渠創自何代，誌書不載，無可考證。清康熙間，高士鐸添石渠口，創開二空，暗洞二道，雍正十二年，甯夏道鈕廷彩創建環洞五空，乾隆十六年，二十一年，再被山水沖崩，乃於舊洞新建環洞，同治初，復被水沖，光緒二十四年，知縣王樹枏建築，水乃就範。

灌溉區域 自泉眼山寬口，引河水東南流，延長一百四十里，以灌貼渠，龐莊，新堡，恩和堡，鳴沙洲，白馬灘一帶之田。此外有羚羊水渠，長五十里。羚羊壽渠，長四十里。通濟渠，長三十里。羚羊角渠，長二十里。柳青渠，長三十餘里。各由黃河南岸開口，引水灌田，共灌溉面積

圖渠各星七及渠利美
二十圖

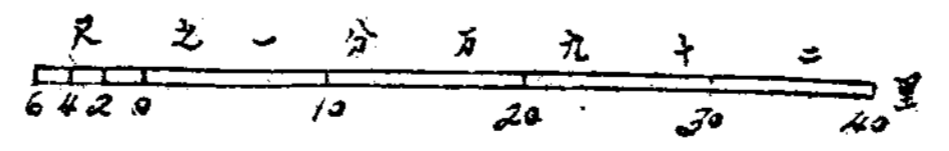
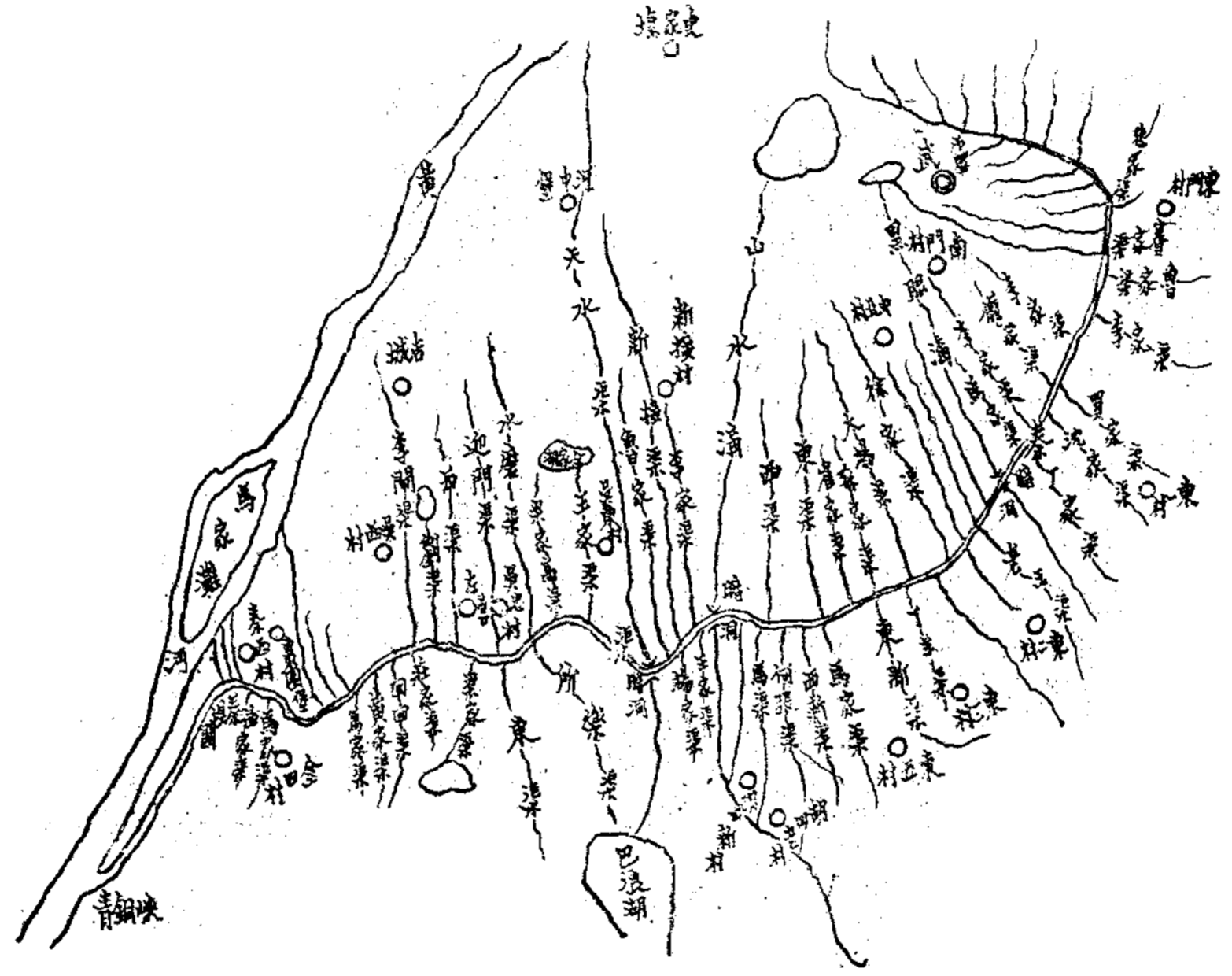


昌瀾渠圖 圖三



秦渠及天水渠圖

四十圖



二 計劃

九萬六千餘畝。

歷年經常費 四千六百十九元一角三分。

歷年臨時費 三千一百二十八元二角。

歷年受災狀況 暴雨後，渠身沖壞，往往淤塞數十里。

(辛) 昌潤渠

所在地 平羅縣屬寶豐一帶。

沿革 本渠於清雍正四年侍郎通智單騎書會滿臣岳鐘琪，在查汗托護地方開渠，以接惠農渠稍水灌溉田畝。後因開墾漸增，水不敷灌，於乾隆三十年，經甯夏府知府張為旂呈准，由甯夏縣通吉堡溜山子開口，至永屏堡，歸入黃河，長一百三十六里。四十二年，經甯夏道王廷贊，嘉慶十七年，光緒四年，先後重修，水乃足用。

灌溉區域 自甯夏縣屬通義堡黃河岸上開口，經通城、五香、寶豐、永平、各堡，而入黃河，計長一百三十六里。渠東有涉渠水潤，永惠、東官、西官等渠，各由黃河開鑿小口，長各約三四十里。共計灌溉面積二萬五千餘畝。

歷年經常費 三千零四十三元六角三分六厘。

歷年臨時費 八十元。

歷年受災狀況 渠水漲時，渠道常被水沖毀。

(壬) 秦渠

所在地 靈武縣。

沿革 本渠創始於秦，在金積縣屬青銅峽黃河東岸漢渠口南開口，設正閘二空，長一百二十里。清康熙年，經李山重修，以石甃底，光

二 劃 計

緒三十年決口，知府廖葆泰籌修，三十二年，知州陳必維重修，至三十四年，工始完竣，前後共需十五萬有奇。灌漑區域 自青銅峽黃河東岸開口，繞金四村東三村，靈武城北而止。計長一百五十里，大小支渠二百三十一道，共灌田十萬零五十畝。

歷年經常費 四千零二十元九角。

歷年臨時費 二千一百一十四元七角九分。

歷年受災狀況 渠水漲時，渠身常被水沖毀。

第三十九節 各渠歷年受災之原因

寧夏各渠之鑿成，大都在滿清以前，亦有在漢唐以上者，關於各渠之計劃，未經科學上之研究，可以想見。是以各渠一經暴雨，立即水漲，非淤塞渠身，即沖毀渠道，歲歲重修，為災如故。所謂歷年臨時費者，不過僱少數工人，挖土以修補渠口而已，對於疏濬渠道，增加容量等項要工，限於經費未能顧及，例如昌潤渠，長達一百三十里，而歷年臨時費，祇有八十元，以至應為工事無法進行，坐視渠土崩落，水不暢行，渠底漸高，流量愈減，灌漑面積因而日見縮小，欲救其弊，非通盤籌劃重新整頓不可。否則每年所耗之臨時費，無異於虛擲耳。

第四十節 甯夏各渠之治本計劃

甯夏各渠之治本計劃，不外下列數端。

(一) 籌設農事試驗場 籌設農事試驗場，分析農田土質，及決定各地各物之需水量。Duty of water

(二) 籌設水文測站 在渠口附近之黃河岸邊，設水文站，以便測驗黃河水面之高低，及河水對於灌漑能否敷用，根據最小河水流量以計劃渠身，定其容量，與灌漑面積，藉知灌水池有無建築之必要。並根據黃河最低水面以計算渠底應有之高度，使計劃區域

二 劃 計

內無水不到之田。

(三) 修改渠口 各渠之水，皆引自黃河，水流之遠，有數十里者，亦有數百里者。故(甲)渠口須有適當之高度，而後水流始能及遠。(乙)渠口應有適當工程，庶使渠口岩石，不至因風雨剝蝕崩落，磊積於渠內，致減渠身之容量，防及下游之灌溉。

(四) 確定各渠水面坡度及其滲透量 欲使渠水適應灌溉田畝之容量，暢流於各地，則渠內水面，務有一定之坡度。欲定此坡度，則田中應需之水量，*Net duty of water* 與沿渠應備之水量，*Gross duty of water* 均須預先確定。田中應需之水量，可由農事試驗決定，若沿渠應備之水量，而以之灌溉一定之面積，非沿渠測驗土壤之滲透量，莫由推知。至滲透量如何測得，水面坡度如何設計，是在將來工程師範圍內之事，茲不贅及。

(五) 改寬渠身 各渠渠口既復舊觀，入水必多，但現時渠身淤窄，斷難容納多量之水，如超過渠道最大之容量，必至潰決淹毀。各小支渠亦有淤塞情形，難納充量之水。近兩年來，各大渠渠身，雖經深挖，究未開寬，容水既少，灌地不多，故當河水大漲之時，渠口即不敢多引，以防沖溢渠道，泛濫農田之害。整頓辦法，惟有就沿渠應備之水量，*Gross duty of water* 及相當水面坡度，計畫一最經濟之渠道，視各地地形如何，而定實施整理之工程。若欲使幹渠暢流，以達各小支渠，並使昔日各渠稍段，因無水致荒之田，亦得充分灌溉，其法有三。

(甲) 將各渠淤濶至適當之深度，

(乙) 將渠堤增築至適當之高度。

(丙) 因地形與稍段水位，以及工程上經濟之關係，得參用(乙)(甲)辦法，而用機械灌溉。

以上三法，何者有可能性，何者為最經濟，均須先經測量計算後再比較建築費，*First Cost* 與養渠，及抽水機經常費，*Maintenance + Operation* 始能決定。

(六) 購挖泥機浚深渠底。甯夏各渠，淤積已如上述。將來整理之後，自必大施疏濬，始能增加容量，免除潰決。惟各渠之長，少則數十里，多則數百里，若用人工浚深，則費工費時，為事實上所難辦到。况追溯已往辦渠人員，認真者少，疏忽者多，因此逐年加淤積，渠底日高。今為省工省時，矯除宿弊計，惟有購置挖泥機數架，按照設計，於相當時期挖去各渠渠底淤壅沙泥，並以渠中挖出之泥，充足築高渠堤之用，事半功倍，利莫大焉。至於各小支渠之淤積，一部分可用人力疏濬，因近年甘肅難民，赴甯夏墾植者，已有五百餘萬，使其挖渠，即以工代之贖意耳。

(七) 改良橋洞。各渠所置之橋樑，大低皆由木石建築，故橋脚甚大，橋洞多而且小，渠水經過，橋底水流湍急，不但船運不便，每因急流與橋脚發生之阻礙，以致橋下水位驟低，影響及於渠身應有之容量，與灌溉所及之面積，其妨害水利交通前途，實為重大。且渠流驟漲時，往往因冲刷過甚，損失全部橋樑，兼及渠道，因之歷年所受損失，亦屬不貲。改良辦法，惟有(甲)將橋樑改寬。(乙)橋孔數目，及大小均按建築經濟原理定出。(丙)設計橋脚，務使水流不急，橋之上下游水位相差甚微。至於建築材料及橋樑式樣，須視該處出產材料，以何種為最廉價，與夫工程之重要而定。將來果能按此實行，則一勞永固，庶免年年修補，及渠道坍塌之患。

第四十一節 整理各渠之程序

據甯夏建設廳之報告，近年因渠道淤積，流水未能及遠，以致荒地之多，竟逾一千餘萬畝。若將各渠全時整理，恢復原有灌溉面積，則為費甚鉅。今將各渠分期整理辦法，略述於左。

第一期 整理美利，七星兩渠，及其所附屬之各支渠。

第二期 整理秦渠，天水渠，及其所附屬之各支渠。

第三期 整理大清渠，與唐徕渠，及其所附屬之各支渠。

第四期 整理惠農渠，與漢渠，及其所附屬之各支渠。

二劃計

第 一 期	第 二 期	第 三 期	第 四 期	第 五 期	第 六 期
一 農事試驗場	二 水文測驗	三 實測秦渠天水渠及其灌溉之面積	四 整理秦渠天水渠及其支渠並築水閘引水箱等	一 農事試驗場	二 水文測驗
二〇、〇〇〇	七、五〇〇	七八、〇〇〇	五五〇、〇〇〇	三〇、〇〇〇	六〇、〇〇〇
二 年	同 右	同 右	同 右	一 年 半	同 右
一 農事試驗場	二 水文測驗	三 實測美利七星渠及其灌溉之面積	四 整理美利七星渠及其支渠並築水閘及引水箱等	一 農事試驗場	二 水文測驗
六〇、〇〇〇	七、五〇〇	八五、〇〇〇	六〇〇、〇〇〇	三〇、〇〇〇	六〇、〇〇〇
一 年 半	同 右	同 右	同 右	一 年 半	同 右

第十三表 整理甯夏各渠經費之概算及施工之年限

第四十二節 經費之概算及施工之年限

關於整理甯夏各渠經費之概算，及施工之年限，茲特分期列表以說明之。

第五期 整理漢延渠、昌潤渠，其所附屬之各支渠。
第六期 新闢其他渠道，購辦抽水機械，擴充灌溉面積。

二 劃 計

期 六 第				期 五 第				期 四 第				期 三		
四	三	二	一	四	三	二	一	四	三	二	一	四	三	二
新開新渠道及各支渠並建築水閘引水箱等	實測新渠道及支渠所灌溉之面積	水文測驗	農事試驗場	整理漢延渠昌潤渠及各支渠並建築水閘引水箱等	實測漢延渠昌潤渠及各支渠灌溉之面積	水文測驗	農事試驗場	整理惠農渠漢渠及其各支渠並建築水閘引水箱等	實測惠農渠漢渠及其灌溉之面積	水文測驗	農事試驗場	整理大清唐俸兩渠及其支渠並建築水閘引水箱等	實測大清唐俸兩渠及其灌溉之面積	水文測驗
二、〇〇〇、〇〇〇	一五〇、〇〇〇	一〇、〇〇〇	一五、〇〇〇	五八〇、〇〇〇	七〇、〇〇〇	七、五〇〇	一五、〇〇〇	五三〇、〇〇〇	七五、〇〇〇	七、五〇〇	一五、〇〇〇	七〇〇、〇〇〇	八、〇〇〇	一〇、〇〇〇
同	同	同	二	同	同	同	一	同	同	同	一	同	同	同
右	右	右	年	右	右	右	年	右	右	右	年	右	右	右

第七期	五 購辦抽水機建築機械廠	五〇〇、〇〇〇	同	右
一	開墾荒地辦理灌溉工程	三、〇〇〇、〇〇〇	同	右

第一期工程共需經費

七五二、五〇〇元

第二期工程共需經費

六六五、五〇〇元

第三期工程共需經費

八一八、〇〇〇元

第四期工程共需經費

六二七、五〇〇元

第五期工程共需經費

六二七、五〇〇元

第六期工程共需經費

二、六七五、〇〇〇元

第七期工程共需經費

三、〇〇〇、〇〇〇元

管理經費及工程意外費

九二一、一〇〇元

以上七期工程共計需款一〇、一三二、一〇〇元。

第四十三節 寧夏各渠整理後所獲之利益

甯夏各渠，若能照以上所述，用科學方法切實整理，則所獲之利益甚多，例如：

(一) 增加田畝 各渠未整理以前，灌溉面積，祇有一百五十一萬三千餘畝，整理以後，灌溉面積，可增至一千五百萬畝。

(二) 增加生產 整理以後，各田均得沾潤，產量既多，品質亦好，所有整理工程完竣後，則每年因灌溉而增加生產之價值，最低每畝以一元計，每年利益，可得一千五百萬元。每年水租，每畝以三角計，亦可收入四百五十萬元。有一千五百萬元之純利，以濟甘肅甯

二 劃 計

夏兩省八百萬之人口，每人每年可得一元九角，是供一旬糧食之用。有四百五十萬元之水租，以興辦其他水利事業，即另行籌款，亦匪難。

(三) 利便交通 各渠渠口水既多，渠身開寬，則容水自大，加以渠底挖深，橋洞放寬，故四大渠之本流，即成運河，由蘭州載運貨物，可以直達甯夏省城近郊，唐惠兩渠，亦可直達平羅，寶豐一帶，往來商旅，因其利便，固可藉以發展商業，而黃河兩岸村莊，因航運發達之關係，亦能漸興繁盛也。

(四) 免除災患 各渠接應有之容量，淺深放大，橋樑改長，橋洞改寬，此後雖有暴雨，渠漲之時，亦無衝毀橋樑，潰決渠堤，與夫淹沒農田家屋之事矣。

(五) 振興魚業 沿甯夏一帶，黃河鯉魚，素為著名產物，近年渠道壅塞，航運不通，以致未能推銷，甯夏省內各地，此後各渠淺深，不但沿渠各地，魚業可以振興，即渠內鯉魚之繁殖，亦可推想而知矣。

第七章 青海灌溉計劃

第四十四節 青海水利現狀

青海為黃河揚子江瀾滄江怒江四大江發源之地，雖河流密布，水道甚多，而片帆不見，水利不興，全省地屬高原，即青海湖，亦有九千八百尺之高。因是終歲嚴寒，西甯最冷時，達攝氏零下二十度，最熱時，不及華氏九十度，柴達本地方，夏時非常乾燥，秋天溫度亦較海東為高，惟東南谷地，頗多雨澤，氣候不良，交通不便，加以人民迷信宗教，文化幼稚，不知引用河水以施灌溉，於是貧瘠於地，土瘠於野，雖有豐富之物產，依然太古時代之生活，聞之殊堪惋惜。現已改建行省，更加以西甯原有各縣，尙能將各項水利次第開發，盡其地利，啓其實藏，是則青海人民之大幸也。

第四十五節 農產物之調查

青海地屬高原，氣候寒冷，故農業向來僅有青稞、麥、青，然並非全部不宜種植他物也。如東北湟源附近，有蕎麥、豌豆，南部拉卜寺溝，及通天河、子曲、雜曲、諸處，有小麥。其種植時期，於四月初種青稞，五六月種麥，九月底為收穫之時，小麥亦有四五月種，九十月收穫者，其他農產物，如菜子、芝麻、雜穀等，每年亦有種植。惜耕種不得其法，因而各物產量不豐，是誠宜從速改良者也。

第四十六節 訓練青海人民耕種之必要

青海與西甯各屬，雖共有面積二、五六二、五〇〇方里，而人口祇有一百七八十萬，一方里內，不足一人，人口稀少，可以想見，是非移民屯墾不為功。青海人民，內分漢、蒙、回、土、其各，漢人、回人多住海東，亦有移居海南海北者，藏人多住海北，蒙人多住海南。除漢回人民從事耕稼外，蒙藏諸族，幾不知耕種為何事，僅恃畜牧為生。青海四周，水草甚多，蒙藏居民，務農者少，故多耕地，隨意栽植，各不相連，甚至歲易其處，種植時間用鳥糞，向不鋤草，量地亦無畝數，以播種種子之多寡為比率，其耕種簡陋如此。雖東北黃河上游，亦有蒙番與漢民同化，稍知藝樹者，然而終屬少數。故在青海省內，欲圖開墾農田，發展灌溉事業，必先使全省人民具有耕種常識，否則雖有土地而人民不知耕種方法，雖提倡開墾灌溉，亦無益也。

第四十七節 青海農耕區域

青海省就地勢上言之，可分為三區，巴顏哈喇山以南、玉樹地方為一區，東北黃河上流為一區，西北柴達木河流域為一區，各處向為遊牧之地，農耕極少，然通天河等沿岸之地，氣候比較和暖，故多麥田，西寧、湟源等縣更暖，可以種稻，瀕湟地方，田疇廣闊，其他各縣荒蕪者甚多。青海情形，歷來鮮有調查，惟民國七年至九年地理雜誌中載有「生人」君之羌海雜誌，詳述蒙番各部農耕區域，及其水源，茲擇要列表於左。

第十四表 青海農耕區域及引水水源

特		碩				和			地			
西左翼後旗	西左翼前旗	北左末旗	北前旗	前左翼頭旗	北右翼旗	東上旗	南左翼末旗	南右翼後旗	西後旗牧地	南左翼右旗	南右翼末旗	南左翼頭旗
一五、〇〇〇	二〇、〇〇〇	二〇、〇〇〇	七、五〇〇	二二、〇〇〇	一〇、〇〇〇	一三、〇〇〇	三〇、〇〇〇	八、五〇〇	三〇、〇〇〇	六、五〇〇	七、〇〇〇	五、〇〇〇
奈真果勒河	布隆吉河	布爾喀河	布喀河	烏爾木倫河	乙開胡拉河	長甯川	長甯川	湟水		鹽池		恰布恰河
						三〇〇	一、〇〇〇	一〇、〇〇〇			二、〇〇〇	六〇〇
沿河水草肥美無比開有熱地	東部多沙地低溼餘大半為平原	北部宜耕種南部稍劣	中部尙肥美餘多鹽水	沿河低平地肥美	除灘山地外平地皆經鹼水淹灌	土厚水深宜農	灘河多美田	土質饒腴	地肥美多水草	池多鹹	南段多草地中段多沙漠北段多鹹鹼	多沙漠
												考

二 劃 計

曲加洋冲番旗	都受番旗	公達他爾代番旗	剛哈番地	拉安番地	喀爾喀右翼旗	上下郭密番地	輝特南旗牧地	千布象番地	斯羅綽		北中旗	北左翼旗	北右末旗	西右翼中旗	西右翼後旗
									南右翼頭旗	北中旗					
八、五〇〇	一〇、〇〇〇	九、〇〇〇	四、五〇〇	七、〇〇〇	三、〇〇〇	八、〇〇〇	二、〇〇〇	一一、〇〇〇	一五、〇〇〇	二、一〇〇	一三、〇〇〇	一二、〇〇〇	一八、〇〇〇	一四、〇〇〇	
黃河	黃河	黃河				黃河及恰布恰河	博羅普川	淌河		恰布恰河	巴延河	札薩淖爾河	布隆吉河	塔拉源河舒鳴河	那木洪河
					四〇〇	二二、〇〇〇	一、七〇〇			一六、六〇〇					
高原平陸可資農牧	土肥水深宜於農畜	大山間土質肥厚農田最宜	坡原高衍土質含沙	多砂石鹹鹼盡屬不毛	中部水草肥沃餘皆砂鹼	下郭多斥鹼上郭爲古來肥地	土地宜農尙可闢地十餘萬畝	東段尙可耕種	草湖砂丘鹼地占十之七餘亦瘠薄	土地宜農	河流經地水草肥美足資耕種	大河附近多農產要地已開熟地數段	間有可耕之地	間有沙地不能耕種	

第四十八節 灌溉工程之籌畫

大凡開辦灌溉工程，須先有相當資料，而後始有相當之計劃。今青海全省既無氣候氣象之驗，又無地形土壤流域及灌溉地畝等之報告，憑空設計，事近滑稽。祇得按照青海當地情形，預定初步之工作，茲有下列數端。

- (甲) 就農產可能之區域，作地形測量，同時在灌溉水源處，作水文測量。
- (乙) 在農產可能區域，設立氣象氣候測站，並研究氣候與農產物種類之關係。
- (丙) 研究每區在每年何季最合農作之時，及農作之期間，同時須知何種農產物最為相宜。
- (丁) 在農產可能區域內，試驗土質，有無鹹性，及排除之方法。
- (戊) 研究灌溉區域之水量是否充足，灌溉時間之長短，灌溉次數，及每次灌溉需水之深度。
- (己) 灌溉之水，如從河流引取，須知有無築導引堰之必要，及能否憑自然水流灌溉。
- (庚) 研究每灌溉區域，有無鑿井，或建築蓄水池之必要，並洩水方法。
- (辛) 清理灌溉區域，及刈除樹木野草之障礙。
- (壬) 計劃幹渠，分渠，支渠，及各渠之分配。
- (癸) 建築幹渠，分渠，支渠，並引水閘，分水箱，及出水路等。

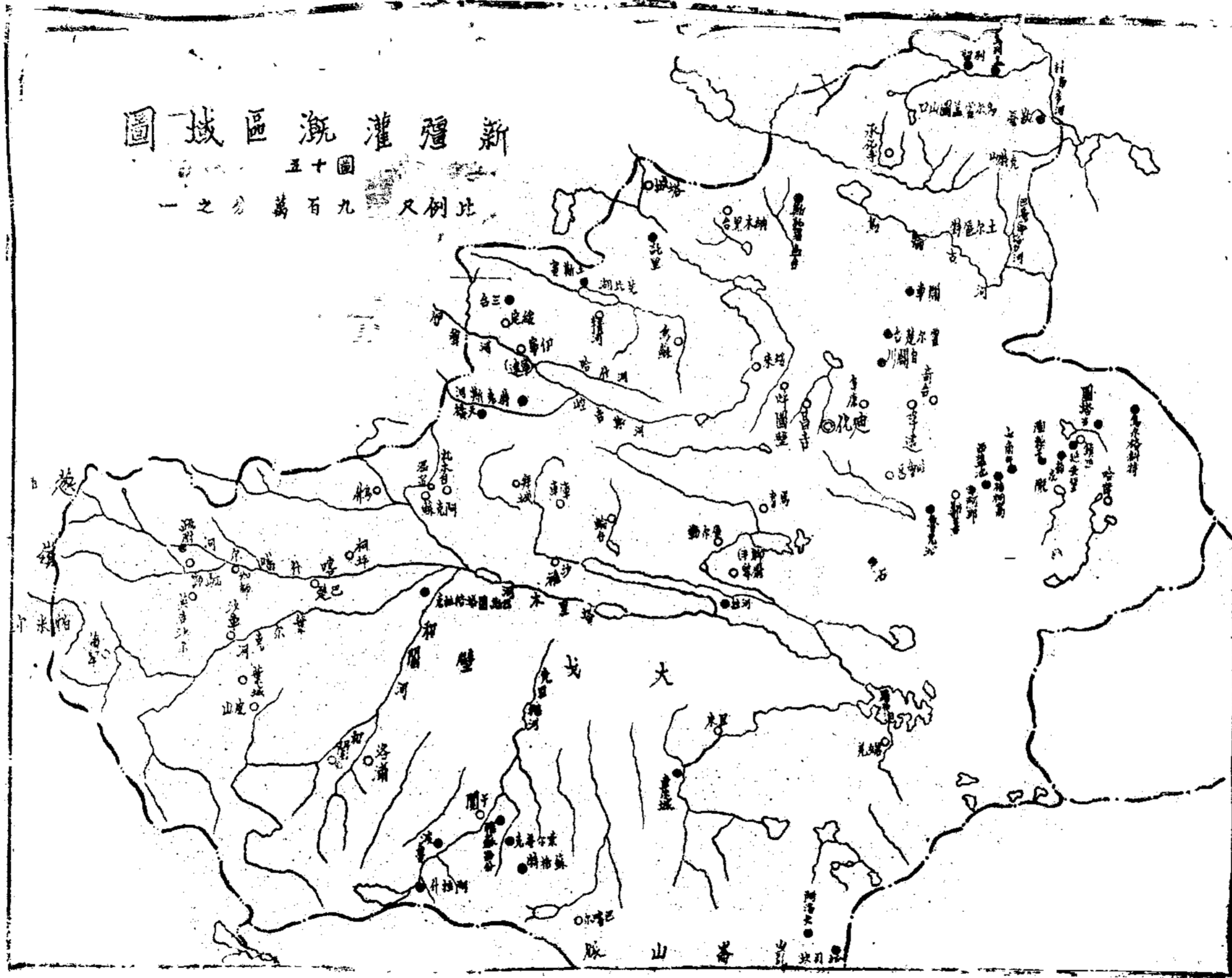
第四十九節 工程之分配及經費之籌備

開辦青海灌溉工程，較以上所述各處之灌溉工程，工難而費鉅。因青海人民，多屬遊牧生活，農田大半未墾，荒烟漫草，荆棘遍地，故在農田尚未墾植以前，須先將草木芟除，丘陵剷平，然後始能開挖渠道，此種費用，極為浩大，不若在已耕之地，施行灌溉之易為也。故估計工程年限，及應需經費時，當注意及此。

新疆灌溉區域圖

圖五十五

比例尺九百萬分之一



開墾地畝，與灌溉農田，全部工程，何時完成，全視灌溉地畝之大小，與夫工程之難易，以及其他情形而定。假設第十四表中所列各地灌溉之面積，為其全面積百分之二十，則得灌溉面積約二千二百二十四萬畝。灌溉工程，可分為三大期，假設在二十年內一律辦竣，其各期應籌經費，略舉於下。

第一期工程 勘測農產可能區域，並完成前節所述（甲）至（庚）七項工程，需時五年，應籌工費，雜費，管理費等約二百五十萬元。

第二期工程 芟除草木，創平丘陵，及計劃各項工程，需時五年，應籌經費約一千四百四十二萬一千九百元。

第三期工程 建築大小各渠，及其他工程，均於十年中完成之，應籌經費約一千六百萬元。

以上灌溉工程，並開墾經費，共計三千二百九十二萬一千九百元。

第八章 新疆灌溉計劃

第五十節 新疆灌溉問題

新疆地處西北，全省面積雖有五百五十一萬一千方里，幾占全國面積六分之一，占本部十八省面積二分之一，而人口祇有二百五十萬，地廣人稀，於此可見，是以耕地雖多，大半荒棄，且新疆境內，除戈壁沙漠，山陵丘壑，隔地石田外，地皆肥沃，加以川澤縱橫，河流網布，如北疆有伊犁河，新爾齊斯河，呼圖壁河等，南疆有塔里木河，喀什噶爾河，烏爾烏蘇河等，此外尚有天山，及崑崙山雪融之水，於每年冬解後按期而至，水流之處，地土肥沃，惜乎新疆農民，大半狃於舊習，祇知引冰雪融解之水以灌田，不知利用河川之水，即有之，其所造之溝渠，俱簡陋不堪，至河水低落時，即不能得水，將來如能改良各渠道，施以新式灌溉工程，則清流汨汨，綠野粵粵，豈難進與晉鄭齊魯燕趙之區為伍哉。

第五十一節 新疆灌溉區域

新疆灌溉區域，分北疆及南疆兩區。

北疆灌溉主要區域，在準噶爾盆地，位於阿爾泰山與天山之間。東西長二千二百里，南北最廣處一千六百里。其中伊犁河流域，平原曠衍，草場豐美，為農牧最盛之地。清乾隆時，開伊犁河北岸潛惠通大渠，又於惠遠惠城北，鑿山疏泉，溉田數萬頃。道光時，林則徐講成伊犁，清庭命其周察全疆水利，導河開溝，又得可耕之地數萬頃。迪化縣烏魯木齊河一帶，湘人於光緒年間隨征前往者，散無所歸，墾地數千頃，屯聚開墾，省城米穀，咸仰給於斯。額爾齊斯河流域之哈巴河，佈爾津河，及烏倫大河流域，土壤膏腴，亦足為灌溉之區。惜因乏人耕種，至今仍屬荒地。

南疆灌溉區域，在塔里木盆地，界於天山與崑崙山之間。東西長三千里，南北廣一千五百里，塔里木沙漠居其中心。是區人民，皆居在水草田中，水到之處，即行耕種，無水即無田。哈密之水草田，縱橫三十里，環城皆有大渠。據賽克斯統計，塔里木盆地之水草田，不過占全面積百分之二。又半，人民全在水草田中。如能建造暗溝，將水排去，立可盡成良田。此於辦理灌溉工程方面，不可不知者也。

第五十二節 新疆灌溉區域內雨量之研究

灌溉農田，有盡恃河流者，有兼恃雨量及河流者。前者為費甚昂，後者所耗較省。新疆氣候乾燥，故雨量愈多，則對於農田愈有利，對渠道等項設計，亦愈經濟。因之研究新疆灌溉區域內之雨量，為設計工程時所必要之步驟。新疆灌溉地面既大，各處雨量大小及分配自不相同，近年雖有數處記載，但為時甚短，無甚價值。斯文海定等在新疆設有測候所數處，結果亦未發表。茲將新疆已有之計載，列表於後。

第十五表 疏勒葉爾羌鄯善氣候計載

二 劃 計

地 名	緯 度	北 緯	高 度	雨		
				一 月	二 月	三 月
迪 化 庫 車	四三度四五分	四一度，〇分	三〇〇呎	四、〇	三六、九	極少

第十六表 迪化與庫車雨量之記載（民國十九年一月至十月）以公厘計

全 年	七 月 最 高 溫 度	七 月 平 均 溫 度	一 月 最 低 溫 度	一 月 平 均 溫 度	高 度	緯 度		
						疏 勒 爾	光 鄯	善 壽
八八、九公厘 (或三、六英寸)	三二、二	二六、七	負八、三	負五、六	四二五五呎	三八度三〇分	四二度五五	
一一、七 (或〇、五英寸)	三九、四	二七、八	負一六、七	負六、一	四二〇呎			

二 劃 計

總	量						
	十	九	八	七	六	五	四
計	月	月	月	月	月	月	月
三一八、二或二二、七英寸	四六、八	一六、六	六四、八	二三、三	九、八	七五、七	四〇、三
二〇、一或〇、八英寸					〇、四	二、一	五、五

由上各表而觀，雖各處雨量記載不甚完全，但常年雨澤稀少，已毫無疑義，氣候乾燥，蒸發必大，故在新疆計劃灌溉事業，為安全起見，雨量可以不計，然後幹支各渠，始無超過容量之虞。而農田即在旱荒之時，亦不至受若何影響矣。

第五十三節 新疆農業近狀及其應改良之點

新疆人民從事於耕種與畜牧者，實為多數。主要之農產物，為米、稷、豆、小麥、大麥、玉蜀黍，近俄邊境有燕麥之種植，北部則種蕎麥。據民國七年該省官方之報告，新疆共有耕田一二、〇二〇、〇〇〇畝。各種農產物所佔之面積如下（以畝計）

- 小麥 四、八〇七、八二〇
- 玉蜀黍 三、四〇四、八六〇
- 稷及蕎麥 一、七二〇、〇〇〇

米	五二七、九〇〇
瓜果	四六七、三七〇
棉	四〇〇、二五〇
芝麻	三三八、一五〇
高粱	三三三、二五〇
豆	二三〇、四〇〇

以上各物所佔耕地之報告其目數與第七表中既田地畝之總數尙能符合似屬可靠。

各種農產物所佔地畝雖多，而出產並不豐富，因（一）一般農人所用之生產技術，猶是回紇之舊法，無甚進步。（二）種植之時，祇知用水而不注意肥料。（三）渠道壅塞，水量不足，水流不暢，故欲增加生產，非將以上三點從速改良不可，否則縱使興辦灌溉，必鮮成效之可言也。

第五十四節 新疆各渠灌溉田畝數

據德人萬格勒 *Wagner* 之調查，新疆荒地之可耕者，有一百四十二萬六千平方公里，合二十三億二千萬畝，約佔全省面積之半，此種調查，不甚可靠，不足為計劃之根據。在初步計劃方面觀之，目下所急欲明瞭者，乃各渠可施灌溉之畝數，然後再論及可耕之面積。查前清宣統三年所印之新疆圖志，關於各地溝渠及其溉田之數，記載頗詳，茲錄之以列左表。

第十七表 新疆各渠溉田畝數

地 名	渠 支	渠 溉 田 畝 數
-----	-----	-----------

二 劃 計

綏 定	精 河	塔 城	庫爾喀喇烏蘇	哈 密	鎮 西	鄯 善	吐 魯 番	孚 遠	綏 來	阜 康	奇 臺	呼 圖 壁	昌 吉	迪 化
一五七	一五七	一五七	一七	二二	三四	四六	三四	七	五一	六	二〇	三八	一三	四四
二八	九	一〇	三四	二二	二四	二二	二二	二二	一六三	二四	三〇	六四	九六	六六
二九、一四〇	四、二二七	四三、八〇七	一一、四〇五	一九、二二〇	四一、一七五	七五、二五九	八二、一四九	一二一、〇三九	一〇九、七四八	五一、七五九	三一六、二八〇	五三、八〇〇	九七、六七四	一八六、六三七

二 劃 計

甯	焉	新	輪	庫	沙	拜	溫	烏	柯	賚	於	洛	和	巴
遠	耆	平	台	車	雅	城	宿	什	坪	羌	關	浦	閩	楚
一三	三〇	一八	七	四〇	三〇	一一	一七	三六	三	七	三九	八	三二	二六
七	七	一	一七	一〇八	五三	一四	一一三	一一七	一四	一〇	四三	四七	一三一	一一一
六四五、五五〇	一六七、八〇五	九、五六四	一六五、七〇〇	六五四、四七六	三〇三、七四七	四四五、五七七	九一九、四七五	五七二、七九三	二八、一四六	一八、一一三	六三六、一三三	二九三、七四四	六六一、三三四	二〇二、七二八

皮山	三六〇、八九一	一九	三八
葉城	八四四、一〇六	一四三	三三
沙車	一、〇二一、五〇〇	一八四	一九
伽師	三六六、八八九	五八	六八
英吉沙爾	四八〇、〇一四	六一	九
疏勒	五五五、四四八	二〇六	三四
疏附	五九〇、四五四	一六一	四六
蒲犁	一、九二五	五一	一一
總計	一一、一九〇、六二一	二二二二	九四四

假定今後一面就已耕之田與辦工灌溉程，一面就可耕之處從事開墾，使不毛之地，盡為良田，則溉田畝數至少當增加一倍。（即二二、四〇〇、〇〇〇）此種估計，雖亦近揣測，然較之高格勒之調查似尚覺近理。

第五十五節 新疆灌田之三大水源及其引水之計劃

新疆灌田之三大水源，即河水、雪水、井水，是也，茲分述之於下。

河水 新疆因氣候乾燥，雨量甚稀，多數河流，在低水位時，水量極少，不敷灌溉之用（例如於闐之克里雅爾河，沁美勒克河，喀拉他什河等，水漲時，河寬四五丈，深三尺，水涸時，河寬僅七八尺，深一二尺不等）若俟冰雪融化，流入河道，又動輒淤於兩岸，河寬每至數里（例如和闐之和闐河，水漲時，上游河寬四五里至八九里，極深處不及一丈，每至冬季，全屬乾涸，河中滲水結冰，融解通流

無多，寬不及丈，深僅二尺，以致河濱田地難於種植，居民絕少。故欲在此種河流引水灌溉，兩岸當築堤築水，並築堵水入渠之堤，然後引水處不至因流水而變遷，兩岸之地，亦可用為耕種矣。

雪水 新疆農田既多恃雪水灌溉，故每年雪量，當有確實之記載。記載既備，然後蒸發滲漏之多寡，冰雪融化之時期，乃得明瞭。至其平時剩餘之水，是否須要蓄水池以備旱荒之用，又水池之容量與地點對於灌溉面積之關係，以及應用之時期，均宜詳細研究，定一最經濟之計劃。

井水 如河水雪水均不足全區灌溉之用，則當鑿井引水以補充之。井水如無鹹性，則引井水溉田除免旱荒外，其利有三。（甲）地中水面如高，近地面，害及農作物時，引井水灌溉高處農田，則地中水面，可以減低，田中積水可以除去。（乙）地中水面低落，則土中斥鹵，可隨灌溉之水，向下沉流。（丙）如地土含斥鹵過多，不能耕種，可引井水洗滌，俟斥鹵盡行流入地中，即可耕種。惟井之距離若干，有無妨礙彼此出水量，最低水面離地面若干尺，宜用何種抽水機，總機廠宜在何處，並與各井之關係若何，務須一一決定之。

第五十六節 工程之分配及經費之概估

新疆灌溉工程，共分三期進行，茲分配之於下。

第一期工程，由哈密至綏來，定七年完竣。共需工費管理費等約一千一百七十六萬元。

第二期工程，由綏來至溫宿。定六年完竣。共需工費管理費約一千零八十萬元。

第三期工程，由溫宿至葱嶺。定七年完竣。共需工費管理費約一千一百七十六萬元。

以上三期工程共約需經費三千三百六十萬元。

第九章 籌設其他有關灌溉之事業

第五十七節 事業之種類

凡興辦一項工程，首應搜集資料，以爲設計之根據，然而資料有可恃有不可恃。有一時可以獲到，有歷數十年之搜集與研究始有價值者，尤以水利灌溉應用之資料，必需於事前謹慎籌備及搜集，且須有相當之人以司其事焉。茲將應籌設事業之種類，簡述如下。

(一) 水功試驗場，(二) 灌溉試驗場，(三) 農事試驗場，(四) 氣象測驗，(五) 水文測驗，(六) 水利工程學校。

第五十八節 水工試驗場之籌設

中外各國，自古即有水利工程，惟水利科學，至今仍甚幼稚。故歐美各國，關於水利上應用之公式，大半由實驗而得之，雖水力定理，無變更，而公式上之系數，每因他種情形而有異，引用之時，務宜注意。我國水功試驗，既未興辦，所有水利工程之計算，大抵借用書中公式。工程範圍狹小，斯固無甚關係，事業若大，實有設立水功試驗場之必要。蓋水功試驗場，不但灌溉方面之資料可獲，即其他水利上之難題，亦有解決之方法。茲述之於左。

關於灌溉方面之重要點

- (甲) 求各種量水壩 Weir 或量水孔 Orifice 公式內之系數，爲將來既田取水時量水之用。
- (乙) 求克托 Kutler 公式中之 α ，爲設計大小各渠之用。
- (丙) 求幹支各渠各種鋪砌與不鋪砌，對於水流速度及水頭之關係。
- (丁) 求導引堰或攔河壩頂之水深，與壩下河底冲刷之關係，並求出用水壩 Nater Cyshion 與用水壩 Hydraulic Jump 以減流之動力，Nineteen Energy 孰爲有效與經濟。
- (戊) 求幹渠內橋脚之位置，及形式，與水流水頭之關係。
- (己) 求出各種土質在渠之一定橫切面內，水流時之冲刷速度，Scouring Velocity 與沉澱速度，Depositing Velocity

(庚) 求在一定地域內之渠水滲透率，並與泥土中空隙 Voids 之關係。
關於治河方面之重要點

(甲) 關於束導工程，在河川之中，究於何段造直壩，何段造橫壩，河面闊度若干，橫壩相距若干，方向若何，始能得極經濟之效果。

(乙) 束導工程，應用何種物料建築，最為有效而且經濟。

(丙) 壩宜透水或不宜透水，高度若何，並築成後水可冲刷河底至適當之深度，而不冲毀壩脚，均需慎為研究。

(丁) 求出泥沙沉澱量，與水流挾帶泥沙，對於排洪所受之影響。

(戊) 何種土質，應用何種岸堤，及其坡度若何。

(己) 河之上游，遇水漲時，常有破碎岸石隨流而下，填高河底，發生洪潦，宜研究排除之方法。

(庚) 由岸向河內建築潛水壩，對於河流有何關係，比在同一情形建築橫壩之效驗若何。

灌溉與治河有密切之關係。因灌溉之水，大都取自河中，溉田引水，若在低水位時，如水量不足，往往因取水發生下游旱荒。若在大水之時，則水位減低，可免下游之水患。故設立水功試驗場，凡灌溉與治河工程均可研究。至試驗場之地點與面積，俟後設計時決定之。

第五十九節 灌溉試驗場之籌設

籌設灌溉試驗場之目的如下。

(甲) 在同一地土與同樣面積，決定每種農產物得最大收穫所需最小之水量。

(乙) 每種農產物，須決定其灌溉時期，灌溉次數，及灌溉水深。

(丙) 決定何種地形，與何種農產物，應用何種灌溉方法。

(丁) 溉田如係沙土，灌溉時宜定防止滲透方法。

(戊) 溉田如在低處，或在山腰中，或在地中水面之下，宜定排水方法。灌溉試驗場，應於實施灌溉處設立之，各種情形既同，則灌溉後所得之結果，始與試驗時所得無甚差異。

第六十節 農事試驗場之籌設

籌設農事試驗場之目的如下。

關於農產物之增加。

- (甲) 研究改良耕種之方法與農具。
 - (乙) 研究改良農產物，培養農產物，與消滅或防止各種有害之蟲。
 - (丙) 研究改良種子，或能多生產與能肥土之農作物。
 - (丁) 研究改良土壤之方法。
- 關於土質之測驗。

- (甲) 研究雨量與土中石灰成分之關係，及石灰成分與農作物生產量之關係。
- (乙) 研究何種土質，最易生長農作物。
- (丙) 研究何種土質，應栽何種農作物，並每次灌溉應需之水量幾何。
- (丁) 測量地中水面之高低，與灌溉用水之關係。如地下之土含有鹹性，須決定地中水面最高時，有無將鹹鹼帶上地面，防及耕種。
- (地中水面高時，如地下土無鹹性，且透水甚慢，此種情形，最合於種稻，而不合於種麥豆等。惟排水道，經由山谷，如遇急雨時，則因排水不速，往往發生洪水，危及稻田。)
- (戊) 研究土質之有無營養料，以及應加糞、淡化物等肥料之數量，以達最高生產額。

二 計劃

(己) 分析自地面至六十英寸深度之泥土。決定泥土種類，透水性如何。化學成分多少。有無石灰性感應。(決定土質透水性不透水，及其透水性，對於將來設計排水渠道，及其互相之距離，與夫洗滌土中鹹性排水之出路，極為重要。) 並究竟合於淺根或深根植物之生長。

(庚) 山坡之土，是否過淺，是否受雨水沖刷，而不合於農作之用。或土頗厚，合於植樹之用。

(辛) 研究泥土，有無由風吹來之細泥堆積，而變更原來土質，影響耕種。

關於地中水質水流之查驗

(甲) 研究地中水之性質，及內含礦物之成分，並能否適合灌溉農田，或洗滌鹹土之用。

(乙) 研究地中透水層，鑿井後，有無供給多量水流之機遇。

(丙) 研究在最低水面抽水時所用之馬力，以期適合。

(丁) 研究地層中之泥土，是否甚為透水，庶地中水面，可以由抽水而低下，使低地排水發生極大効力，並使土質改良。

第六十一節 氣象測站之籌設

氣象測站，應分設於灌溉區域，最好每隔六十里設一測站，記載下列各事，為研究之根據。

(甲) 雨量

(乙) 蒸發量

(丙) 溫度

(丁) 風力及風向

此種記載，最好年年繼續，研究雨量與流量。風及溫度與蒸發量。或蒸發量及雨量與灌田所需水量，及其互相之關係。並研究雨量之

常率，或五十年一、次，連接二年三年四年等最小之雨量，對於灌田水源及蓄水池之關係。此非連續長久時間之研究，亦無甚大價值，其原因已如前述。

第六十二節 水文測站之籌設

水文測站，應設立於各幹渠引水口附近之河道中，或幹渠內，關於水文測驗上應作之事列下。

(甲) 水位高低

(乙) 流速與流量

(丙) 測量河深或渠深

(丁) 確定滲透損失率

以上測驗，有無時常舉行，或每年記載之必要，統視各種情形，與研究之需要而定。但河之流量，與雨量之關係，非歷攸久之時期，不能確定，故此種記載，須永久繼續之。

第六十三節 水利工程學校之籌設

水利資料，為水利上各種計劃之根據，故貴乎準確，而資料之準確與否，全憑記錄者之審慎與否而定。關於雨量等之記載，雖可購置自動記錄器，然測站既多，價值又昂，普通不易置辦。故非訓練相當之人員，專司此種記載工程不可。此水利工程學校，所以有籌設之必要也。學校內分高初二級，初級生須有初中畢業資格，定六個月畢業，畢業後，分派各處記錄氣象變化，及水位高低等事。高級生需有高中畢業資格，定三年畢業，畢業後，分派各處工程上服務。至於各級所有應授之課程，俟後開辦時再行釐定之。

第六十四節 經費之約估

上述各項事業，如須開辦，經詳細設計，然後始有精確之預算，今為初步計劃，祇能約略估之如下。

二 劃 計

水功試驗場（屋地機器一切俱在內）

灌溉試驗場（分五處設立）

農事試驗場（分五處設立）

氣象測站

水文測驗

水利工程學校（先籌辦五年）

以上事業共約計籌備經費

五〇〇、〇〇〇元

五〇〇、〇〇〇元

五〇〇、〇〇〇元

四〇〇、〇〇〇元

二五〇、〇〇〇元

八〇〇、〇〇〇元

二、八五〇、〇〇〇元

第十章 西北灌溉事業之利益

第六十五節 開發西北水利之年限及逐年經費之支配

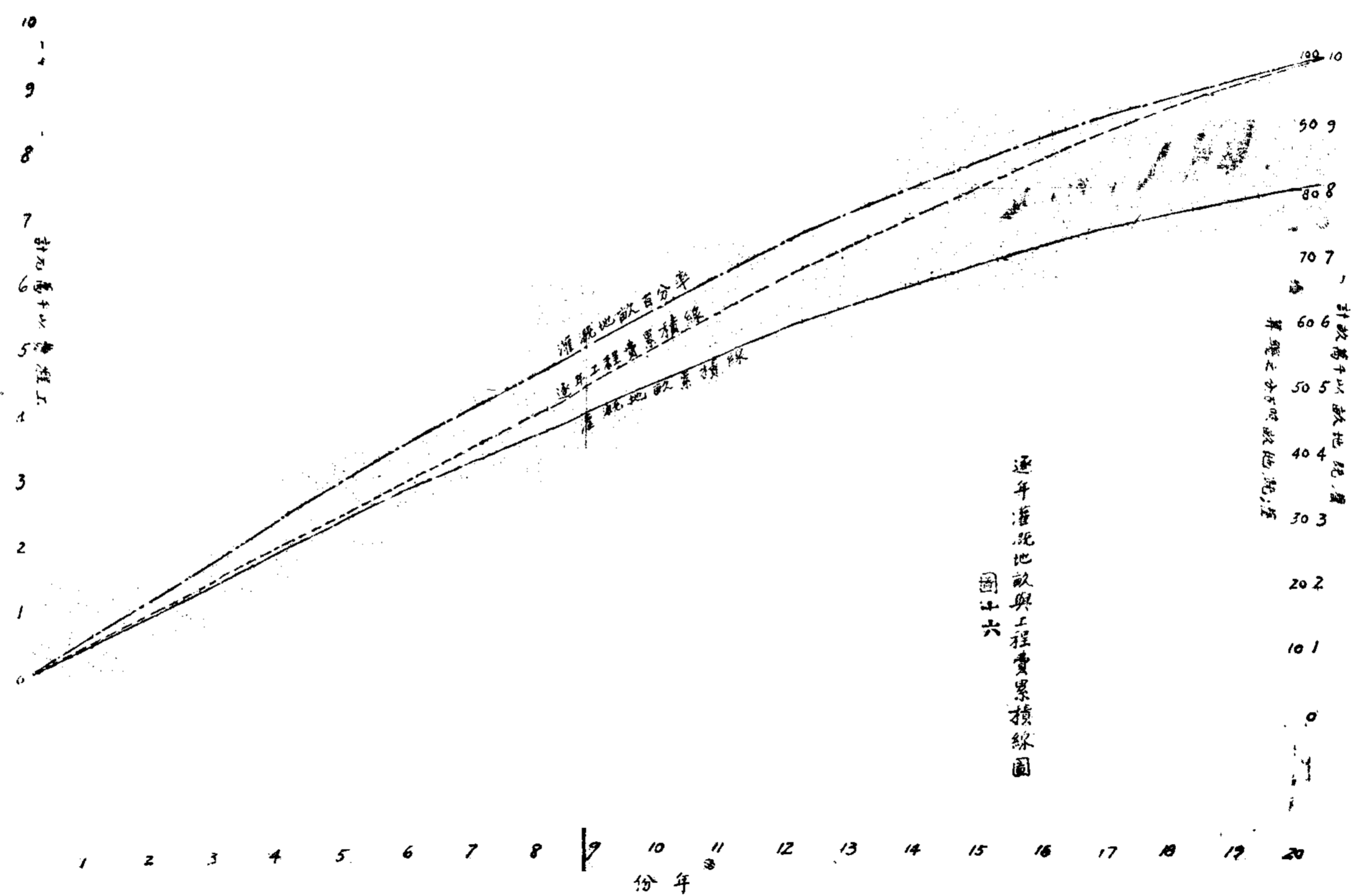
開發西北一事，究定期為若干年，亦為初步計劃中之一最重大問題。考日本北海道之開拓，始於明治五年，至明治四十年，各項實業，始顯著發達，其間開拓之期，共歷三十五年。今西北諸省，面積如是之大，若欲從事開發，如移民墾殖，及發展各項實業，非有長時間之經過，勢難辦到。假設最速在二十年內，將所有上列灌溉事業，一律盡量發展，依此假定，則逐年與辦各處灌溉工程，及溉田畝數，可支配於第十八表。

第十八表 逐年與辦各處灌溉地畝

後 套	年份
1,120,500	1
1,120,500	2
1,285,500	3
1,285,500	4
949,000	5
949,000	6
325,000	7
325,000	8
	6
	10
	11
	12
	13
	14
	15
	16
	17
	18
	19
	20
7,360,000	總計

二 劃 計

總 計	新 疆	青 海	寧 夏	漢 中	渭 北	前 套
5,176,800	1,120,000	1,137,000	1,250,000		549,300	
5,176,800	??	??	??		??	
5,341,800	??	??	??		??	
5,341,800	1,120,000	1,137,000	1,250,000		549,300	
5,005,300	??	??	??		??	
5,005,300	??	??	??		??	
4,581,300	??	??	??		??	
4,381,300	??	??	??		549,300	
4,507,000	??	??	??			1,000,000
??	??	??	??			??
??	??	??	??			??
??	??	??	1,250,000			??
3,397,000	??	??		140,000		??
3,437,000	??	??		180,000		??
??	??	??		??		??
??	??	??		??		1,000,000
2,437,000	??	??		??		
??	??	??		180,000		
2,257,000	??	??				
2,257,000	1,120,000	1,137,000				
	2,240,000	22,740,000	15,000,000	1,040,000	4,394,400	8,000,000



逐年灌溉地畝與工程量累積線圖
圖十六

二 劃 計

前 套	後 套	年 份
	302,200	1
	302,200	2
	553,600	3
	553,600	4
	362,600	5
	362,600	6
	151,100	7
	151,100	8
1,000,000		9
"		10
"		11
"		12
"		13
"		14
"		15
1,000,000		16
		17
		18
		19
		20
8,000,000	2,739,000	總 計

第十九表 逐年工費之支配

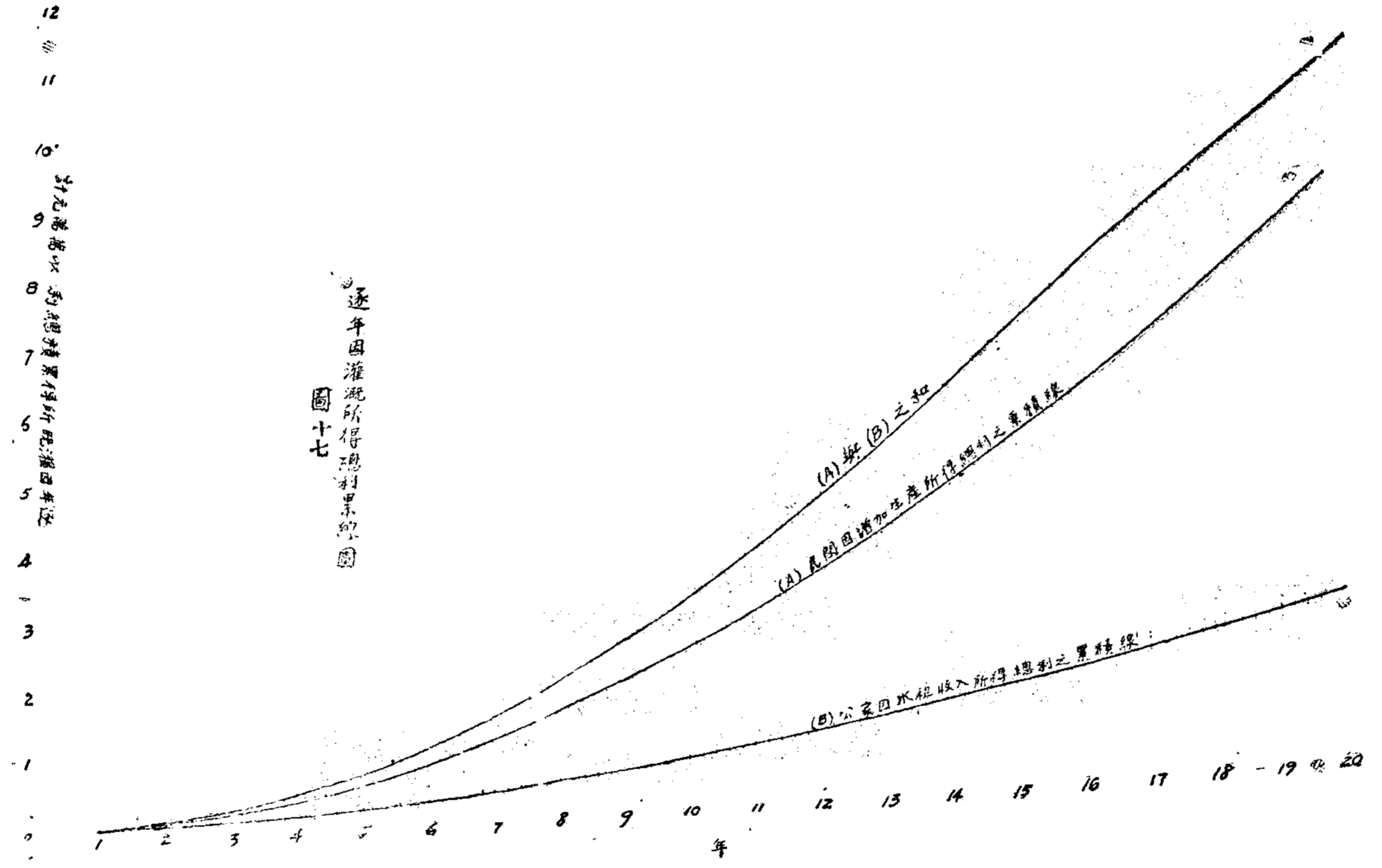
後套、渭北、甯夏等區域。早經施辦灌溉者。再施以最新式之灌溉工程。事半功倍。較他處為有希望。故將此三處灌溉工程。自第一年起。即行興辦。蓋大凡辦一種事業。而欲予人民以信仰。必先選辦最有利之事業。使人民得沾其實惠。而後興辦其他事業。至於青海、新疆、灌溉事業。亦列入第一年興辦者。以該省須要二十年之期間。始能一律完竣耳。

依據上表所列。逐年興辦各處灌溉地畝。及施工之年限。則逐年應需工費。即可詳為支配。開列於第十九表。

百分 算	積 數
6.4	5,176,806
12.8	10,353,600
19.4	15,695,400
26.1	21,037,200
32.3	26,042,500
38.4	31,047,800
43.8	35,429,100
43.2	39,810,400
54.8	44,371,400
60.4	48,824,400
66	53,331,400
71.5	57,838,400
75.8	61,235,400
80	64,675,400
84.3	68,109,400
88.5	71,546,400
91.3	73,983,400
94.5	76,420,400
97.2	78,677,400
100	80,934,400

二 劃 計

累 積 總 計	新 疆	青 海	甯 夏	漢 中	渭 北
5,355,150	1,680,000	1,644,100	578,850		1,150,000
10,683,300	,,	1,646,200	548,750		1,151,000
16,234,850	,,	,,	520,750		,,
21,751,400	,,	,,	485,750		,,
27,076,954	,,	,,	485,750		,,
32,411,500	,,	,,	494,750		,,
37,550,550	,,	,,	510,750		,,
42,703,600	,,	,,	542,750		1,151,000
48,444,050	,,	,,	1,414,250		
54,184,500	,,	,,	,,		
60,087,450	,,	,,	1,576,750		
65,990,400	,,	,,	1,576,750		
70,881,600	,,	,,		565,000	
75,774,800	,,	,,		567,000	
80,668,000	,,	,,		,,	
85,561,200	,,	,,		,,	
80,454,400	,,	,,		,,	
93,347,600	,,	,,		567,000	
96,673,800	,,	,,			
100,000,000	1,680,000	1,646,200			
	33,680,000	32,921,900	10,132,100	3,400,000	9,207,000



逐年因灌溉所得總利累積圖
圖十七

此種推算，可將逐年應辦灌溉地畝，及所需工費，一一列出，然若以圖表顯之，尤為明晰，如圖。

第六十六節 西北灌溉事業完成後所獲之利益

興辦西北灌溉，皆知為最有利之事業，然利究有多少，此非片言所能決斷。今據工程上各種有理由之假定，詳加推算，結果雖不甚準確，要在可能範圍之內。

今假設第一年工程完成後，能灌溉農田五、一七六、八〇〇畝，在第二年內，此項農田，即可因灌溉而增加產量，然每畝產量究增幾何，價值多少，又因下列數事而各異。如（一）灌溉之地，曾經墾植多年者，或開墾未久者。（二）施用肥料，或僅恃水灌溉者。（三）各地土質不同。（四）運輸便利與否。（五）生產種類不同。今若通盤籌畫，平均計算，假定每畝因灌溉而增加產量所得之最低值，為洋一元三角，其中三角，係每畝水租，（水租各處不同，每畝徵收三角，係為最低之率，）由公家向民間徵收，作為每年養渠費，及其他生利之工程，所謂取之於民，用之於民者，即此之意也。簡言之，興辦灌溉後，民間因增加產量，每畝得洋一元，公家因水租收入，每畝得洋三角。民間得利四分之三，公家得利四分之一。民間得利，屬民私有，公家得利，仍用之於民。故民間得利，不啻為每畝收一元三角，因之在第二年內，即有六、七二九、八四〇元之收入，見第二十表第七行。灌溉地畝愈多，則利益愈大，故至第二十年時，如第十八表內所列地畝一律按期實施灌溉，即可得一〇二、二八〇、六二〇元。二十年以後，每年民間，可得總利八〇、九三四、四〇〇元，水租收入，有二四、二八〇、三二〇元，共有利益一〇五、二一四、七二〇元，此為最低之利益。因（一）在此二十年之中，水租收入，除各項費用外，尚可利用以發展他處灌溉事業，而增加生利之地畝。（二）二十年後，農作物之產量，與價值，及其他情形，決不與今日相同，而每畝收入之增加，則毫無疑義。

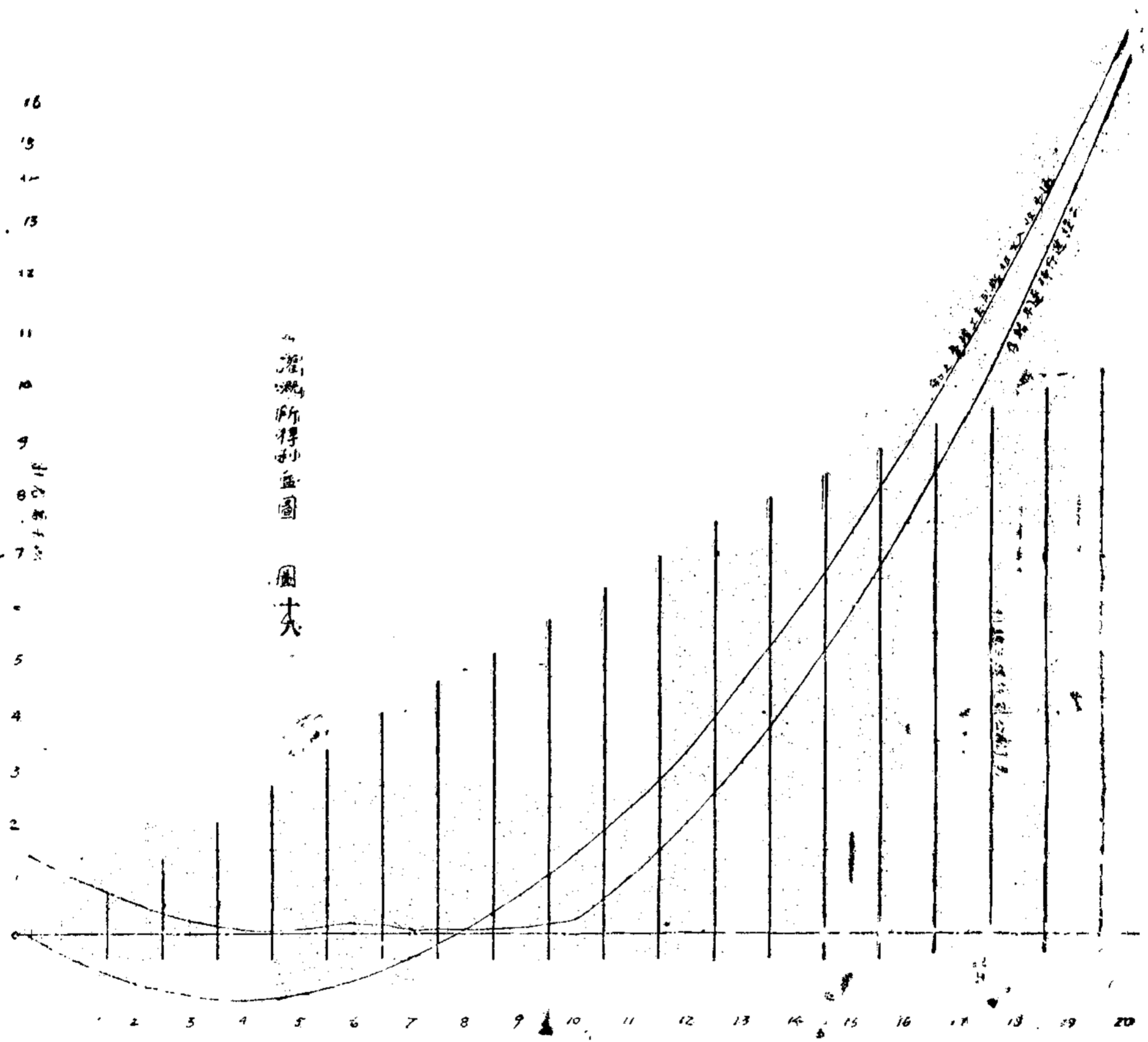
第二十表 灌溉施工處逐年所獲之總利

二 劃 計

7	6	5	4	3	2	1
(8)與(5) 之和	(5)之逐年 累積數	公家因收水 租所得之利	(2)之逐年 累積數	民間因增 加產量所 得之利	興辦灌 溉地畝	全數
					5,176,800	1
6,729,840	1,553,040	1,553,040	5,176,800	5,176,800	10,353,600	2
13,459,680	4,659,120	3,106,080	15,530,400	10,353,600	15,699,400	3
20,404,020	9,367,740	4,708,620	31,225,800	15,699,400	21,037,200	4
27,348,360	15,678,900	6,311,160	52,263,000	21,037,200	26,042,500	5
33,855,250	23,491,650	7,812,750	78,305,500	26,042,500	31,047,800	6
40,362,140	32,805,990	9,314,340	109,353,300	31,047,800	35,429,100	7
46,057,830	43,434,720	10,628,730	144,782,400	35,429,100	39,810,400	8
51,753,520	55,377,840	11,943,120	184,592,800	39,810,400	44,317,400	9
57,612,620	68,673,060	13,295,220	228,910,200	44,317,400	48,824,400	10
63,471,720	83,320,380	14,647,320	277,734,600	48,824,400	53,331,400	11
69,330,820	99,319,800	15,999,420	331,066,000	53,331,400	57,838,400	12
75,189,920	116,671,320	17,351,520	388,904,000	57,838,400	61,235,400	13
79,606,020	135,041,940	18,870,620	450,139,800	61,235,400	64,672,400	14
84,074,120	154,448,660	19,401,720	514,812,200	64,672,400	68,109,400	15
88,542,220	174,876,480	20,432,820	582,921,600	68,109,400	71,546,400	16
93,010,320	196,340,400	21,463,920	654,468,000	71,546,400	73,983,400	17
96,178,420	218,535,420	22,195,020	728,451,400	73,983,400	76,420,400	18
99,346,520	241,461,540	22,926,180	804,871,800	76,420,400	78,677,400	19
102,280,620	265,064,763	23,603,200	883,549,200	78,677,400	80,934,400	20

16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0

灌溉所得利益圖 圖十八



二 劃 計

10	9	8
(6)與(9)之差	逐年工程費之累積數	(4)與(6)之和
- 5,355,501	5,355,150	
- 9,130,260	10,683,300	6,729,840
-11,575,730	16,234,850	20,189,520
-12,383,660	21,751,400	40,593,540
-11,398,050	27,076,950	67,941,900
- 8,919,850	32,411,500	101,797,150
- 4,41,560	37,550,550	142,159,290
+ 731,120	42,703,600	188,217,120
+ 6,933,790	48,444,050	239,970,640
+14,488,560	54,184,500	297,583,260
+23,232,930	60,087,450	361,054,980
+33,329,400	65,990,400	430,385,800
+45,789,720	70,881,600	505,575,720
+59,267,140	75,774,800	585,181,740
+73,775,660	80,668,000	669,255,860
+89,315,280	85,561,200	757,798,080
+106,886,000	89,454,400	850,808,400
+125,187,820	93,347,600	946,986,820
+144,787,740	96,673,800	1,046,333,340
+160,064,760	10,000,000	1,148,613,965

又從圖下觀之，公家與民間因灌溉所得之利益，逐年增加，利息不計，至第二十年時，已有十一萬萬四千八百六十一萬三千九百六十元之多。此種估計並不浮濫，若能依此興辦，將來實際上之收入，恐尙不止此也。

以上所論，乃指灌溉後由增加產量所獲之利益而言。此外對於灌溉尙有二種極大之利益，茲分述之於下。

(甲)土質改良 有多處農田，或在深谷之下，或在低窪之處，或係斥鹵之土，或因地中水面過高，常將斥鹵帶上地面，或在高處，或

在山坡，往往不能耕種，而無收穫之可言。若興辦灌溉工程，則田中水多，可用洗滌法以改良之。如是，則產量可增，地價亦貴矣。

(乙)旱荒可免 有多數農田，土質既良，出產亦富，祇以農作期間缺乏水分，以致沃壤變成石田，禾苗枯槁，顆粒無收，近年來西北之飢荒，即爲此故，今如興辦灌溉，則引水有方，旱荒可免矣。

第六十七節 籌措經費及付償借款之辦法

西北灌溉事業，每年既可獲極大之利益，應即舉辦。經費一層，如得利用庚款一部分，最爲相宜。否則，由政府募發水利公債，或向各銀

二劃計

養渠費等	工程費	水租	年份
	-5,355,150		1
- 267,757	-5,328,150	+ 1,553,040	2
- 534,165	-5,551,550	+ 3,016,080	3
- 811,743	-5,516,550	+ 4,708,620	4
-1,087,570	-5,325,500	+ 6,311,160	5
-1,353,877	-5,334,550	+ 7,812,750	6
-1,620,575	-5,139,050	+10,628,730	7
-1,877,527	-5,153,050	+11,943,120	8
-2,135,180	-5,740,450	+13,295,220	9
-2,422,202	-5,740,450	+14,647,320	10
-2,709,225	-5,902,950	+15,999,420	11
-3,004,373	-5,902,950	+17,351,520	12
-3,229,520	-4,891,200	+18,370,620	13
-3,805,440	-4,893,200	+19,401,720	14
-3,788,740	-4,893,200	+20,432,823	15
-4,033,400	-4,893,200	+21,463,920	16
-4,279,060	-3,893,200	+22,195,020	17
+4,472,720	-3,893,200	+22,926,120	18
-4,967,380	-3,326,200	+23,603,220	19
-4,833,690	-3,326,200	+24,280,320	20

第二十一表 逐年收支及年終結存之款

行借款，或利用外資，均無不可。今假定第一年由銀行借一四、〇〇〇、〇〇〇元，作為開辦各處灌溉工程費。年息五厘，分作四年償還，由第七年年終起，每年年終償還本利一次，至第十年年終，本利一概還清。（按借款數目，及付還日期，係由支配逐年進出用途定出，故在第六年年終，或第七年年初，借款本利，即增至一八、七六〇、〇〇〇元，第七年終起，逐年應償還借款本利洋五、二九〇、三二〇元。至各項算數，已列於第二十一表內。

二劃計

第一年工程完成時以後逐年仍須有養渠費及管理費等，使各項工程常能保持完善，灌溉効力，不至減低，收成不至減少。第二第三

逐年結存	還款 (本利在內)	利息	用餘之款	共計
+ 9,077,073		+ 432,243	+ 8,644,850	-5,355,150
+ 5,285,937		+ 251,711	+ 5,034,226	-4,042,867
+ 2,327,117		+ 110,815	+ 2,216,302	-3,069,635
+ 742,816		+ 35,372	+ 707,444	-1,619,673
+ 672,899		+ 32,043	+ 640,856	- 101,960
+ 1,887,115		+ 89,863	+ 1,797,252	+1,124,353
+ 743,211	-5,290,320	+ 287,311	+ 5,746,220	+3,859,105
+ 648,222	-5,290,320	+ 282,788	+ 5,655,754	+4,912,543
+ 1,080,883	-5,290,320	+ 303,391	+ 6,067,812	+5,419,590
+ 2,653,509	-5,290,320	+ 378,278	+ 7,565,551	+6,484,668
+10,542,792		+ 502,038	+10,040,754	+7,387,245
+19,936,388		+ 949,399	+18,986,989	+8,444,197
+31,622,102		+1,505,814	+30,116,288	+10,179,900
+44,715,869		+2,129,327	+42,586,542	+10,964,440
+59,290,065		+2,823,336	+56,466,729	+11,750,860
+75,418,754		+3,591,369	+71,827,385	+12,537,320
+93,914,640		+4,472,126	+89,442,514	+14,023,760
+113,898,582		+5,423,742	+108,474,840	+14,560,200
+135,983,633		+6,475,411	+129,508,222	+15,609,640
+159,709,266		+7,605,203	+152,104,063	+16,120,430

年等工程完成後，亦如是，故灌溉面積愈大，養渠經費亦愈增。假定此項經費，至少為工程費百分之五，則逐年養渠費，每年收支總數，及逐年結存，均可算出，如第二十一表，或圖6。由上表推算，則知至第二十年時，收支相抵，公家方面，可餘純利一六、一二〇、四三〇元，以後每年至少可得純利二千萬元。若逐年以此賸餘之純利，存入銀行，仍照年息五厘計算，至第二十年時，除償還借款本利外，可餘一五九、七〇九、二六六元。

照第二十一表內各項收支之分配，則知以一千四百萬元之款，能辦一萬萬元之灌溉事業。而且在第十年年終時，公家除將借款本利還清外，即餘純利二、六五三、五〇九元，天下為利最溥之事業，孰有過於此者。茲為比較借款與所有灌溉工程費之便利起見，關於水功試驗場等開辦經費二、八五〇、〇〇〇元，並未列入工程費內。將來如果決定籌辦，則該項經費，僅為工程費百分之二、八五自可另行籌措，由每年剩餘項下撥還。

第十章 結論

第六十八節 關於計劃上之各點

本篇初步計劃，專就西北諸省灌溉方面而完成之。至各部分工程詳細之設計，尚須有待於資料之搜集，業經申述於前。茲將其關於本計劃上所宜注意之各點，分述於左。

(甲) 工程費之約計 大凡預算工程費，須先由各部分工程一定之設計，算出工料幾何。繼則調查各種工料之單價幾何。如須購自外地，應需運費幾何，而後預算始能精確。現在此種預算，在事實上，一時既不能辦到，祇能就各處灌溉區大概情形，比較中國境內曾施灌溉地方，及外國辦理灌溉每畝應需之經費，並參酌西北諸省需要灌溉之程度，與國家之財力，而作一種初步之估算。此種估計，對於將來精確之預算，最多或有百分之三十相差，若管理得法，或不若是之多耳。

(乙) 灌溉區圖之草率 本計劃內灌溉區域，既未詳細測量，所有附圖，概自他國縮繪而成，如中國全圖，渭北灌溉區域圖等，雖不

準確，但大致不差。若甯夏各渠灌溉圖，係直接縮自甯夏建設廳水利調查案卷中，該圖完全不準，且草率異常，附入本篇，僅作參考而已。

(丙) 灌溉區域之遺漏 本篇灌溉計劃，西北諸省，除甘肅外，其餘均經籌畫。查甘肅省內農田，可施灌溉者亦甚多，此次因資料缺乏，未能列入本計劃之中，嗣後查明灌溉區域及獲得相當資料時，自應與他處宜施灌溉區域，一同補入，以臻完備。

(丁) 灌溉利益之確定 灌溉利益之確定，已於前章細述。故欲實現 總理實業計劃，實行民生主義，解決西北民食問題，舍興辦西北灌溉事業，其道末由。

第六十九節 關於著作上之自述

本篇計劃，以時間短促，調查未詳，掛一漏萬，在所不免。甚望將來仍以調查所得，逐漸補充，以饜讀者。惟作者雖經服務水利十有餘年，而以學識卑微，經驗缺乏，終覺本篇計畫，無多價值。且資料既少，人將笑我以空談，事實未查，衆或疑之以杜撰，審思再四，未敢下言。所幸西北諸省之內，亦有數處灌溉曾經擬辦者，（如後套渭北等），於是東徵西引，勉綴成章。其中舛誤之處，定必指不勝屈。望讀者諒之教之。茲將本篇參考圖書雜誌，開列於左。

華洋義賑會測量黃河後套之報告（英文）

華北水利委員會擬辦黃河後套灌溉工程書

黃河流域沿革變遷利害關係全圖

中華析類分省全圖

白眉初民國地誌

張其鈞本國地理

二劃計

陝西渭北水利工程局第一期報告書及附圖

陝西引涇灌溉第二期報告書（英文）

報載西安涇河工程開工（十九年十二月九日新聞報）

報載欲富秦必先引涇（十九年十二月二十三日大公報）

報載陝西釣兒嘴引涇工程開工（十九年十二月二十四日中央日報）

報載陝災最後努力（二十年一月十日大公報）

陝西建設廳建設第一期統計報告（十六年至十八年）

陝西建設廳民生渠工程報告

地學雜誌（七年至九年）

甯夏省政府呈報本省水利狀況文卷（十八年）

中衛縣志

新亞細亞第一卷第二期與第六期

The soil of China, By Charles F. Shaw

最新世界殖民史（大鹽龜雄著）

西北雜誌第十二期

地理雜誌第二卷第三期

新疆圖志

二 劃 計

新疆喀什道子關縣水道調查表
新疆喀什道和關縣水道水利調查表

計劃二校對者池 雲

計劃二 農林計劃

緒言

錢天鶴

我國土地面積四百二十七萬餘方里，而綏遠寧夏陝西甘肅青海新疆六省幾居其三分之一。全國人口四萬萬八千五百餘萬（根據一九三〇年英文中國年鑑），而此六省僅有二千萬。全國人口每方里之密度為二五四，而此六省祇一零十分之七，其相差之比例為千分之七。全國已耕之土地約七萬萬九千六百八十萬畝，而此六省不過六千四百七十餘萬畝（根據刁敏謙所著兩年之新政），以三分之一之土地，而人口祇有全國總數百分之四，已耕之地，不過全國百分之八。其地利之未盡，人事之不感可知矣。若謂此六省盡屬不毛之地，貧瘠之區也，則如新疆之金，陝甘綏三省之煤，陝西之石油，綏遠之羊，陝西中部之木棉，及新疆天山北麓之森林，皆產量甚富，舉世所羨。徒以昔者政府目光短近，僅斤斤於個人權利之爭，而不注意國家百年大計。非地不賤，實人不利用之耳。

世人均視東三省為中國唯一之寶庫，證據已往各種事業進步情形，實有鑒理。不觀乎近年人口之增加，及國際貿易之發達乎。考一九〇八年遼甯吉林黑龍江三省人口總數為一千七百十五萬六千二百人，而一九二八年則增為二千七百五十一萬二千八百人，二十年之間，人口增至百分之六十。耕地亦由一九〇八年之八百零四萬七千八百畝，至一九二七年而增為一千三百十八萬三千二百七十畝，其增加率為百分之六十四。國際貿易之發達，亦復如是。一九〇八年之輸出輸入貿易總額，約為一萬萬餘兩，而一九二七年則共六萬萬七千六百餘萬兩（根據第二十七卷十九號東方雜誌金士宜所著之東北鐵路現勢及我國鐵路政策一文），其增加之度為六倍有半。東三省如此，將來綏遠陝甘青新六省開發之後，因其地大物博之故，當更駕而上之，此非徒為樂觀之言，實有充分實現之可能性也。

且更有進者，十八年四月俄國所讓土耳其斯坦西比利亞鐵路告成以後，我國西北諸省邊患之深，日益加甚矣。其受此路之影響

最大者，厥爲新疆，蓋其所經之處，與新疆邊界平行者，約有七百哩之長，若一旦中俄失和，則蘇俄可向此路進兵，早發夕至，非常便利。而我則因交通不便，人口又寡，實無法以禦之。新疆一失，則甯夏陝西甘肅青海均岌岌可危，綏遠亦易受外蒙之影響。預防之計，惟在移民實業。移民不但可減腹地人滿之患，增加財富，及發展民生計，且爲保國固境之良策。不觀乎日人之於東三省乎，經營數十年，而日人之移住者祇有二十萬，良以我國移民日衆，而生活程度，又遠在日人之下，致令日人無法與我競爭。彼現在所得之種種權利，祇須我國富強，一戰而勝，凡百問題，均將迎刃解決。若東三省之大部份人民，變爲日人，則根深蒂固，形勢全非，其後患將有不堪設想者。故開發西北，獎勵移民，實爲國防大計之一。

願移民必先足食，足食在乎興農。本會有鑒於此，爰請農林專家草擬發展西北農林畜牧等初步計劃。惟因西北地方，未經實地考察，參考材料，又極難得，所擬辦法，於將來實行時，或須略有修改。但均係精心結撰之作，思慮週詳，言之有物，其所以謂之初步計劃者，因地方太爲遼闊，情形複雜，尙有待於實地之察勘也。

再計劃實行之時，有同時應行解決之問題三：（一）交通，（二）水利，（三）治安，此三者，若無法解決，則一切皆是空言，否則亦極紆緩而少把握。東三省之有今日，亦因其交通便，故移民易而運貨廉。水利修，故灌溉便，而地方鮮水旱之災。政治清明，久無兵革，故因境又安，而盜賊亦漸次斂跡。負開發西北邊疆之責者，其知注意於此乎。

西北氣候調查初步計劃

竺可楨

我國西北陝西甘肅甯夏青海新疆及綏遠與庫倫以西之區域，占地達一千六百萬方里，幾及全國之半。而目前政府所設之測候機關，據調查所得，祇陝西西安及新疆吐魯番迪化庫車等四處。且均係兩年來所成立者。以言測量氣候，直等於管窺蠡測。西北各省天時之溫和，雖不及東南諸省，但五原科布多伊寧疏勒等處，亦皆物產豐裕，足以培養民生。值此國內滿強鄰虎視之際，急應移民實邊，以蘇民困而鞏國防。西北氣候之調查，可藉以知某區宜於農產，某地宜於畜牧，實爲今之急務。茲特擬具西北氣候調查初步計劃

如左。

(甲) 設立測候所地點

- (一) 設立三等測候所十處，地點爲皋蘭武威歸綏庫倫烏里雅蘇台科布多塔城伊犁疏附塔羌。
- (二) 設立雨量站一百處，其地點俟三等測候所成立後再行酌定。

(乙) 儀器設備

- (一) 三等測候所，每所置雨量計一個，水銀氣壓表一個，最高最低寒暑表各一個，乾球溼球寒暑表各一個，毛髮溼度計一個，自記寒暑表一個，自記氣壓計一個，共價五拾金鎊，約合國幣壹千元。十所共一萬元。房屋借用學校或公所。惟儀器均需置於空曠之處，月造木製百葉箱，價約五十元。十所共五百元。
- (二) 雨量站，每站設置雨量計一個，每個價洋二十元。一百處共二千元。

(丙) 經常費

- (一) 三等測候所，每日觀測三次，上午八時，下午一時及六時，由學校教員或公署職員兼任，每月給津貼三十元。每年三百六十元。十所共三千六百元。
 - (二) 雨量站每日觀測一次，時間上午九時，由他機關職員兼任，每月給津貼五元。每年六十元。一百處共六千元。
- 以上計劃，共需臨時費一次一萬二千五百元，經常費每年九千六百元。

西北土壤調查初步計劃

陳方濟

我國西北陝西甘肅甯夏青海新疆及綏遠與庫倫之區域，占地達一千六百萬方里。就生產事業而言，自以農業爲重。但農業受天然要素如氣候土壤之支配甚大。能明瞭其性狀，而善於利用，則事半功倍，發展甚易。况就該處目下農業實在狀況觀之，土地之墾闢者

三 劃 計

甚多，人事之未盡者不少。欲圖農業上之根本建設，此荒廢之土地應如何設法利用，未盡之人事應如何努力加工，是均有賴於土壤調查，以明瞭其狀況者也。蓋土壤調查之目的在應用科學方法，研究各處各種土壤之生成經過與現狀，檢驗其特徵，推定其生產力。並區分系統，綜計其分布面積，製成圖說報告，以資行政及研究經營之參考。是則土壤調查實為開發西北首要之務。茲特擬具西北土壤調查計劃如左。

甲 設立土壤調查所

一、地點 設立土壤調查所於綏遠，或附設在農事試驗場內。

二、工作 分野外調查室內化驗及製圖三項。所內技術人員，可先成立十調查隊。每隊三人。每年出發調查六個月。室內工作六個月。

1 野外調查，擬以縣為單位。製定十萬分之一與五萬分之一縮尺地圖為底圖，分別舉行簡略與詳細兩種調查。凡屬農業發達之區，擬舉行詳細調查，以製五萬分之一縮尺土壤分布圖。其餘各處暫行簡略調查，以製十萬分之一土壤圖。其調查工作，包括下列各項。

子 考察地質構成大要。

丑 鑑定土系 (Series) 及土區 (Type) 調查其境界，按圖記載，並填表說明。

寅 採取土壤標本，以供化驗。

卯 附帶調查農業重要事項。

2 室內工作分化驗及製圖兩項。

子 化驗土壤，除認為有全部各成分檢查之必要外。每土區之代表樣品，須行全氮氣，全磷酸，全鉀，有機質，腐有機質，炭酸鈣量，

土壤反應等之檢定。

丑 製圖，依據調查所得之結果，製下列四種土壤圖。

各縣土壤區圖，縮尺為五萬分之一。

各縣簡略土壤區圖，縮尺十尺十萬分之一。

全省重要土壤區圖，縮尺五十萬分之一。

全省土壤部 (Group) 圖 (Subgroup) 圖，縮尺五十萬分之一。

乙 建築設備及經費

一、建築及其經費列左。

1 事務室五間，約三千元。

2 化驗室十間，約八千元。

3 製圖室五間，約三千元。

二、設備及其經費列左。

1 化驗儀器及裝置等約三萬元。

2 製圖器具用品等約二千元。

3 野外調查攜帶用品約二千元。

4 普通器具用品約一千元。

5 參考用書約二千元。

三 劃計

三 劃 計

以上共五萬元。

丙 經常費

- 一 所內主任一人，月薪四百元。文牘會計書記等職員約五人，平均每人月薪六十元。工友約四人，平均每人月薪十五元。年共九千一百二十元。
 - 二 技術人員，每調查隊三人，平均每人月薪一百元。十隊年共三萬六千元。
 - 三 調查旅費，每隊每月一百八十元，以六個月計，十隊年共一萬零八百元。
 - 四 化驗用費，每月約五百元，以六個月計，年共三千元。
 - 五 製圖及印刷用費，年約三千元。
 - 六 辦公及雜項開支用費，月支二百元，年共二千四百元。
- 以上共六萬四千三百二十元。

發展西北農業初步計劃

李積新

一 西北農業情形

西北綏甯陝甘青新六省，亘於北緯三十三度至四十八度之間。南北長約三千四百餘里，東南闊約六千餘里，面積約一千一百四十六萬四千餘方里。地面廣大，約占全國面積三分之一。地屬大陸，有崇山環之。地勢高聳，憑倚沙漠。氣候變化甚劇，冬季酷寒，冰雪滿地。夏則炎熱多風，塵埃蔽天。全年雨量，在十二吋左右。以論農事，屬諸旱農。雨水既不充分，土中保水方法又欠研究。因之農事每發生困難。近數年來，乾旱瀕仍，飢饉載道，若不設法為之解決，誠有亟亟不可終日之勢。致此區土地性質，可分二種。一為不毛之地，即戈壁沙漠是也。一為低溼之區，即水田是也。此區東南之地，農墾久興。祇以限於乾旱，泥於舊法，非惟無進展之可言，且將日進於不可維持之

三劃計

勢。西北部分，草色青青，爲天然之牧場。駱駝四放，牛羊成羣。乾燥之地，若有相當水利，充分灌溉，未始不可耕種。如新疆阿克蘇河一帶，當天山雪融之時，居民引雪水灌溉，溝渠交錯，稻田彌望，村莊稠密，饒有江南景象。是可知事在人爲。他日之西北，又焉知不可爲今日之江南耶。

西北地面廣大，土壤氣候農事各有不同。概計之，陝西南部多山，渭河流域爲黃土層。甘肅東部及南部爲黃土之廣大平原。皋蘭酒泉及寧夏省東南部沙黏土壤，耕牧咸宜。甘肅西部及寧夏中西北三部爲沙質荒地。綏遠一帶，大部分爲砂石混雜，雖不可謂肥沃，然適於耕牧者，亦極廣大。新青之塔里木河及伊犁河平原，皆係沃壤，耕種亦極相宜也。

西北諸省，冬季嚴寒。自亞洲內陸而來之西北風，鼓吹不輟，急風捲地，飛砂揚塵。即風勢稍緩，亦病晦霾。此即本區東部黃土之所由堆成者也。全年溫度，較差甚大。陝境有秦嶺橫阻中部，因之南北氣候特異。南部漢水流域，氣候溫和，空氣潤溼。自二月至十月雲霧時多，晴朗日少。餘時天氣涼爽，爲一年中之佳節。北部地勢高崇，雨澤稀少，空氣乾燥。夏則酷熱如焚，冬則嚴寒凜冽，遍地皆冰。甘青甯地屬大陸性，寒暑尤劇。冬季朔風甚厲，塵埃蔽天，冰雪滿地。夏則炎熱異常，溫度常在沸點以上，空氣乾燥，雨量稀少，長夏見雨，不過一二次。東南以無山嶺阻隔，時有南風吹來，因之氣候溼潤而溫和。綏遠一地，冬夏氣候懸殊。冬季溫度常在華氏表零度以下。夏則在百度左右。而日夜之差，亦屬極端。新疆冬寒墮指，夏熱燂體。空氣乾燥，白晝多風。全年雨雪至多不及三十日。氣候最奇者，爲吐魯番之二月，紅花錦爛。鎮西之五月，猶飄雪霰。故山稱吐魯番之熱，鎮西之冷，與甘肅安西之風，合爲塞外三絕。由是可知西北全年氣候之變遷矣。植物之分布，與氣候有密切之關係。西北諸省，雨澤稀少，全年約在十二吋左右。冬令酷寒，解凍時遲，落霜期早，因之種植期僅自四月至十月。一年之中，祇有半年生產。餘則爲天寒地凍時矣。故昔日之西北農業情形，亦頗不惡。祇以限於局部，是以人烟稀少，荒地特多也。

陝西農產，因氣候不同，可分三部言之。南部漢中平原南鄭安康等處，水田縱橫，以產稻米爲大宗，足供全省需用。茶麻棉花菸草等產

三 劃 計

量甚豐。中部渭水流域，長安以東一帶，土地肥沃。盛產木棉，纖維長柔，色白而潔，頗負盛譽。那乾一帶，因氣候溫和，居民多從事蠶桑。北部為黃土高原，僅產麥豆高粱玉蜀黍等物而已。惟水草豐美，乃天然牧場。邇來注意畜牧，產牛甚夥。驢馬羊亦頗蕃息也。

甘肅青之農產，以甯夏附近及黃河以南一帶為主要產地。有豆麥高粱玉蜀黍等，而以烟草為最多。蘭州水烟，名聞全國。青海東部之地，近亦從事墾闢，蓋漸啓鷄犬桑麻之曙光矣。果品有梨棗胡桃石榴等類。而敦煌之瓜，尤為馳名。東南部山地，產茶尤多，大都運銷於蒙古，獲利頗厚。

綏遠農產，有小麥高粱胡麻大豆菜子等。河套附近，且產稻米。菌類生產極夥，俗稱口蘑，每年輸入內地者頗多。

新疆南部，限於沙漠，農事不興。北部天山北麓，森林茂密，面積廣大，多未採取。本省農產，有豆麥梁粟米棉等物。大宛之豌豆，哈察之西瓜，焉耆之蘋果，天山之桃杏，皆名產也。

二 發展西北農業計劃

西北六省之土壤氣候及農業情形，既如上所述，則今後之發展計劃，有待於詳切之調查，慎密之設計。果能如此，而內地之人口過剩，糧食之恐慌，地利之開發，經濟之發展，國防之鞏固，可以解決也。查西北各地，農墾甚少，畜牧繁多。今後提倡設計，應相風土之宜，依習俗之便，分別農墾畜牧森林諸端，固不可拘拘於農墾一事也。茲分言初步之計劃於後。

一 調查

西北調查，可分為四區。

- 一、綏甯區 為綏遠甯夏兩省之地。
- 二、陝甘區 為陝西及甘肅東部之地。
- 三、北新區 為新疆北部甘肅西部及青海北部之地。

三 計劃

四、青新區 爲青海南部及新疆南部之地。

每區調查時期以半年爲限。調查人員應有農藝學務農業經濟土壤畜牧專家各一人或二人。調查費用每區約需二萬元。

二 設立農事試驗場

調查完竣，即從事作精密之設計。同時由政府於左列諸地。

陝西——西安（以舊有之農事試驗場擴充之）

甘肅——蘭皋

甯夏——甯夏

綏遠——歸綏（或設於薩拉齊，以現有之薩拉齊新農試驗場擴充之）

青海——西寧

新疆——迪化

設立農事試驗場各一所。藉以試驗各該省所有之特產，與雨水稀少所能生長之農作物。以及土中水分之保存。品種之改良等等。兼以提倡人民從事墾植，或墾牧兼營諸問題。西北地價極廉，每頃僅價三四十元。開辦之初，購地萬畝。若以機器開之，一年即可成熟。以千畝按照科學方法，試驗農事。二千畝爲放牧及其他之用。以七千畝用普通方法經營之。以其收入，爲發展事業之用。

三 試驗場之預算

西北農事，因限於天時，收穫毫無把握。據報告去歲綏遠薩拉齊農家之農產量，每畝有僅收數升者。故此後各場收入，姑以半石計之。查西北農產之價，均不低廉，小麥一石，去歲薩拉齊之價竟售至銀票九十元以上。以之合諸內地銀幣，亦五十餘元。即糜子一石，亦售價十七八元。故此後各場農產售價，平均每畝以十元計之。至農場支出，自以薪工爲大，其次即爲機油。茲列預算如次。

三 制 計

又出部		一四五、〇〇〇元
(一) 開辦費		八〇、〇〇〇元
地畝	每頃約四十元一百頃	四、〇〇〇元
房屋及畜舍	每間百元	一〇、〇〇〇元
機器農具	拖車二、三行犁二、行耨、圓盤耙、條播機、打穀機、割捆機、各一及舊式農具	三四、〇〇〇元
牲畜		五、〇〇〇元
籽種		二、〇〇〇元
設備		五、〇〇〇元
儀器	測候測量土壤作物等	一〇、〇〇〇元
特別費		一〇、〇〇〇元
(二) 經常費		六五、〇〇〇元
薪工	場長月薪三〇〇元、技術員五人月薪各二〇〇元、技術助理五人月薪各一二〇元、工人廿人月工各一〇元、辦事員四人月薪各八〇元、工役三人月工各一〇元	二九、四〇〇元
機油	每頃三百廿元	一五、〇〇〇元
修繕	機器房屋及其他	一〇、六〇〇元

三 計劃

辦公

收入部

糧食 平均每畝半担每担價十元

牲畜 仔畜毛革

其他

一〇、〇〇〇元

五五、〇〇〇元

五二、五〇〇元

二、〇〇〇元

五〇〇元

四 農具製造所

農具關係農事至鉅，政府應於陝西之沔陽，甘肅之天水，富於產鐵之區，設立農具製造所，以供西北六省之用，每廠開辦費，約需三十萬元，兩廠合計六十萬元，每年以其收入，抵作開支折舊而有餘，以其所餘，用為發展本身事業之用。

五 農墾銀行

農墾銀行之設立，關係農墾金融至鉅。為謀西北農墾進行之順利計，應於六省政府所在地設立農墾銀行，以為其地農墾金融之樞紐。每行資本，暫定五百萬元，將來以農地地價之收入，作為各行之增益金，以資各該省農墾事業長中短等期之貸款也。

六 農務局及移民招待所

移內地過剩之人口，以開發西北，勢不得不於交通便，水利興，土地沃，地方甯之區，設置農務局，規劃地畝，備置牲畜農具籽種食糧等，以備移來人民之領用。並沿途設移民招待所，以盡招待指導之責，使移住人民，不發生人地生疎之感。

七 經費及辦法

農務局，常年經費每局三萬元，為移民備置之牲畜農具等經費，另計。移民招待所，常年經費每所六千元。移居之民，其領耕地畝農具籽種家畜食糧，及應給旅費等項，簡列如左。

三 劃 計

- 一、每戶平均以五口計，每戶給地，視地之優劣，自一百畝至五百畝不等。
- 二、各戶出地土之宜，從事耕種、墾牧或畜牧等事。
- 三、每戶所領耕種、鋤耙等農具及家畜食糧，視其從事之類別及人口之多寡，而各有不同。平均每戶以一百五十元計。
- 四、移戶之居屋，由政府供給材料，自行建築，平均每戶以五十元計。
- 五、每戶平均以五口計，其移住費用，沿途有國營交通者，應予以便利，不納費用，餘則平均以一百元計。
- 六、移民以自願從事於農墾為原則。
- 七、移居後，應化除種族之見而同化之。

總上以觀，國家移墾一戶，約需出資三百元。西北六省可耕荒地之數，向無精確之統計，概計之，約為十四萬萬畝。如分廿年進行，則年可放七千萬畝，每戶平均以三百畝計，可移住二十三萬四千戶，約計一百七十七萬七千人。每戶應由政府津貼三百元，則二十三萬四千戶，需七萬零二百萬元。此國家對於移民之支出也。至國家之收入，則地價每畝以一元計，分十年征收，年放七千萬畝，可收地價七一百萬元。移墾之戶，平均每戶給地二百五十畝，每戶墾熟地一百畝，無論其為耕種、墾牧或畜牧，總其收入，作每畝以半石計，每石以十元計。政府抽收十之一，每畝抽銀五角，則第一年政府地價收入，有一千一百五十萬元。以後墾年愈久，收益愈多，此定例也。

人民方面設立農場，不論其為營利性質或試驗性質，均由公家察其辦理情形，予以實力金錢之資助。在西北舉辦試驗場之初，有數事應首先注意：第一為交通問題，第二為水利問題，第三為治安問題。此三者如無法解決，則凡百農事試驗場之試驗，無論其成績如何，其效果均等于零。茲姑定上列問題，同時解決，則人民方面農事之提倡，應向此三項問題解決之區域而進展。不必亟亟於一時也。西北為素重畜牧之區，初辦之時，應農牧並重。一可以畜力代人工，二農事之肥田問題，可以解決。三農於西北，勞僅半年，並重畜牧，則終年有事，可以調劑人工勞逸之不均。四西北多荒地，專事農業，恐墾地三年賠之俗，即以最低限度言，第一年必無利可言，農牧

兼營，可以調劑。五牧於西北，氣候雖冷，而牲畜產毛豐多，毛多則產丰，可以補農事之不足。六西北雨水稀少，土中所含水量，據學者研究薩拉濟土壤中水分，僅為椰子發芽所需水分之最低量。設雨不以時，農事即歸無望，故不可專營農。茲列人民從事農業之第一年收支概算於後。

支出部

三〇〇元

地價 平均二百畝每畝十元每年納十之一

二〇元

食糧 五人半年食糧

一五〇元

飼料

五〇元

衣服

三〇元

雜費

五〇元

收入部

五〇〇元

農產 開墾一百畝，每畝收入以半石計，石以十元計，

五〇〇元

第一年除開支外可餘二百元，以後種植日久，地質愈好，耕地更多，則農家之收益亦與年俱進矣。

發展西北牧業初步計劃

張範村

西北地面遼闊，範圍頗廣，試以張家口為中心，北至庫倫約三千里，西至新疆約八千里，以偌大一片土地，而欲籌謀詳盡，事實上不可能。故本計劃書，祇可謂為初步計劃，且僅對於綏遠、陝西、甘肅、青海、甯夏、新疆六省而言，並言其大概而已。

總理有言，南美阿根廷共和國為供給世界肉類之最大出產地。若西北牧場，能從事開發，則供給世界肉類之舉，可取阿根廷而代之。

計畫三

是可知西北畜牧事業之重要矣。今先就上列六省之畜牧大概狀況。

(一) 綏遠 牧業最盛，由山西豐鎮而北，至於歸化，更至包頭鎮一帶，為羊毛名產地。而歸化包頭即為羊毛出產集中地，洋商在此設莊，採買羊毛絨，牛馬皮者數十家計。每年由歸化出口之絨毛，約七百三十四萬六千斤，皮革五百一十七萬七千張，牲口六萬三千頭。由包頭出口之絨毛約共一千七百二十萬斤，皮革三百一十七萬張，牲口十萬頭。若加以地方安謐，當更不止此數。

(二) 陝西 牧業甚盛，尤以北部為最。牛羊多產於榆林膚施等縣，駝羊產於眉縣。羚羊產於鳳縣。羴耳羊產於大荔沙苑等縣。故每年出產羊毛為數甚巨。

(三) 甘肅 山地多瘠，惟牧草繁茂，故不適於農，而宜於牧。如隴西之首陽山，臨潭之草尼司，岷縣之馬塢，文縣之馬廠，隆德之關山，西北溝涇川之川河莊，及平涼固原慶環一帶，均為著名之牧地。河西各屬，尤稱相宜。故牛、馬、羊、駝，家畜極多。羊毛年產一千餘萬斤。羊皮五六百萬張，牛皮三百餘萬張。水牛到處皆有。羴牛產於甘涼一帶。馬則平涼、武威、張掖均為繁殖之區。騾性柔而力大，飼養尤衆。駝亦多產於西北境。

(四) 青海 羊毛為輸出大宗，經西甯、蘭州，至甯夏出口。牛、馬、羊、駝，隨處皆見。羊分三種，曰山羊，曰綿羊，曰羴羊，牛亦分三種，曰羴牛，曰犏牛，曰黃牛。羴牛尤稱特產，毛長遍體，如御裘衣，力能運輸，毛可織絨，骨可製器，肉可充飢，乳濃而酥，遠勝他畜。其他如柴達木之豬，尤為肥碩無比。

(五) 甯夏 牧業最著，羊分三種，曰羴羊，產於西套，阿拉善部尤多。曰山羊，西北中、三部均有。白羴羊，產於甯夏中衛一帶。羴羊體略小，毛質雖纖細，然不及綿羊。石嘴子輸出之羊毛，以羴羊之毛為最多。綿羊係農家附業，其毛及肉，較羴羊為佳。然繁殖力弱，皮毛之輸出不多。山羊則絨毛細軟，可為氈帽及絨氈之原料。肉質尤美，多供食品。然繁殖之力，又不如羴羊。此外牛、馬、駱駝，在青海各部，俱甚繁盛。

(六)新疆 牧業亦盛，以牛、馬、驢、駝、綿羊、山羊等爲大宗，但交通不便，輸出甚微，對俄屬各地，略有輸出。

根據上述六省之牧業狀況，吾人應注意者，六省皆宜於畜牧，且當地居民俱侍牧業爲唯一之生活。然牧業之中，尤以養羊爲最著，近年來，吾國輸出羊毛平均額，每年約有三千三百萬斤。此外在國內消費，及羊皮製造，亦有相當巨額，兩者合計，當在四千二百萬斤以上。以產毛平均每頭一斤半計算，當有羊三千萬頭，天津輸出之羊毛，青海甘肅佔百分之五十，山西陝西佔百分之十五，直隸山東佔百分之十，蒙古佔百分之二十五。由此可知西北羊毛事業之重要矣。故發展西北畜牧初步計劃，當以提倡養羊，改良羊種爲第一步。查綏遠包頭鎮，爲西北羊毛集中地點，若在該處設立一養羊試驗場，參養美利奴羊。一方用以改良土種，一方參養純種，并推廣及於農民。十年之內，則西北羊毛事業，必大有可觀。

西北牧業，除羊毛外，當以馬居其次。西北馬種爲全國冠，然以之與外國馬比較，則遠不及之，故宜改良馬種，當於張家口地方設立一馬種試驗場，參英國賽爾種，馬以改良蒙古馬，并推廣及於當地居民。以期以十年，則西北之馬，不止可供本國用，且可輸出於外國矣。發展西北牧業之外，亦宜兼及西北牧政，茲分述之於左。

牧 政

前清時，中央及地方政府，均無所謂牧業行政。民國初元，農林部特設墾牧司，掌墾殖畜牧行政，是爲牧業行政之萌芽。民二農商部設漁牧司，分掌牧政。民三公佈牧羊獎勵條例，及施行細則。民四定種畜配種規則十六條，使直轄各種畜試驗場實施之。民五北平獸疫流行，又設獸疫防治處管理之。此後牧政，一仍其舊。直至民十六遷都南京，農商部，將墾牧司取銷，歸入農政司。民二十，實業部成立，又有漁牧司之設。此中國牧政之崖略也。

至西北各省對於牧政，政府亦絕無過問之舉。查西北地土肥美，所生之草，低者尺餘，高者可四尺，水美草肥，疊嶂層巒，互相環繞，洵爲絕好之天然牧場。然西北從事牧業之人，大都任擇水草豐滿之處而放牧，水缺草枯之時，則他去，此用地之利及力，而無所報償也。夫

放牧牛羊，有六七月之久，若不教牧者以種植牧草之法，分牧場為數區，輪流供牲畜以飼料，長此以往恐大好牧場，仍變為荒蕪之區。而人將長處「逐水草而居之地位」夫無定處則無恆心，此非真正牧業之經營，乃商販之行爲，必須設法取締，爲未雨綢繆計，惟有於牧業方面，爲相當行政之設施。俟調查得有牧場面積約數後，即應規定牧區及各區放牧之方法。且提倡辦理永久牧場，並依牲畜之種類，牧羣之大小，酌定收取水草租金之劃一辦法，以免有畸輕畸重之弊。

夫牧業之持久，與農業有絕大之關係，農與牧，固相成而不相背。西北牧業利益甚大，人民趨之若鶩，爭相牧畜。惟以利用「草豐則留，草枯則去」之方法，以致牧草被嚼太甚，草之生長，常被抑止而不能發育。山面之形相，因此而成青黃相間之鱗狀，風雨乘機冲刷，誠恐不及數十年，今日西北翠青之山麓，將變爲狀如徐魯之童山矣。故西北牧業，應根據牧場之範圍，爲相當之限制，更須注意於牧草之栽培，藉補野生之不足，牧業之前途，乃能持久。故本計畫，對於西北牧政，有二原則（甲）應籌牧業持久之法，訂定永久牧場辦法，（乙）應酌收水草租金，以免「草豐則留，草枯則去」之弊，其理由蓋如上述，至詳細辦法，須待調查後方能訂定。

牧 業

牧業在西北占極重要之位置，前已述之。查西北牧業之中，尤以羊毛業更爲重要。中國羊種以蒙古羊較佳，西蒙古所產者尤佳，西北各省次之。然以蒙古羊與澳洲之美利奴羊相比較，則遠不如矣。我國羊種固不佳，而牧養之法，亦毫不合於科學原理，頗爲遺憾。若能改良羊種，及剪毛之方法，實爲開擴富源之一大途徑。吾國羊毛之一大缺點，在多雜入污物，其最大之量，竟至不潔之物占原重量百分之三十，因而毛之價值減低頗多。蓋外人收買羊毛，須設立羊毛洗滌所，篩去混入之土砂糞泥，選別死毛，腳毛，而後能輸出外洋也。吾國主要飼羊地，當然在北方，而以蒙古青海爲第一，甘肅東三省次之，陝西山西直隸山東河南各省，又各依次而異。青海居民生業，幾全恃牧畜，甘肅與青海同，居民從事牧畜者亦甚多。第其產毛額，次於青海，其聚集地，以西甯爲第一，貴德，肅州，涼州，甘州，又次之，青海甘肅，其天然地勢氣候，適於羊之飼育，他種畜牧，故毛之品質，光澤，爲全國冠。內外蒙古東三省亦多荒漠原野，適於牧羊，產額極

三 劃 計

產 地 市 場	中 間 市 場	輸 出 地
	第 一 第 二	

鉅。以科布多，烏里雅蘇台，恰克圖，庫倫，洮南，鄭家屯，赤峯為主要聚集地。陝西以榆林定邊為最多。山西之豐鎮。綏遠之歸化城，及包頭亦為有名市場，但山羊居多。綏遠包頭為青海甘肅產毛輸運經過之地，交易額極巨。至直隸河南山東一帶地多開墾，無放牧餘地，飼育較少。而南方祇四川雲南乃有相當飼育而已。如蒙古青海，則大隊羊羣，到處皆見也。

甘肅之甯夏西甯為上等毛出產地，其中自甯夏至賀蘭山，尤為有名。羊毛產量品質為全國冠，年產達一千萬斤以上。陝西省之黃河中游地，延榆一帶，牧羊最盛。將來太原至西安及潼關至西安鐵路開通時，陝西羊毛當為重要輸出品之一也。

甘肅陝西羊毛之種類有三：（一）抓毛，晚春初夏之交，用抓子抓取之春毛也，柔軟有光，纖維長，分活抓毛，死抓毛，皮抓毛三種；（二）套毛，品質粗剛，纖維強韌，重要輸出品也。產量以西甯為最多，且西甯祇產套毛，而無抓毛秋毛；（三）剪毛，秋毛之別名也。為第二回所剪取，纖維短，品質劣。

清光緒二十一年以前，陝甘初無購買羊毛之洋商，祇有羊皮羊肉之交易而已。自洋商競購羊毛，於是飼羊者一變其飼育法，而以羊毛為目的。洋商購買羊毛之法，分為三種：（甲）派店員於產地，直接向牧羊者收買，或搜集牧羊者業已賣出之毛；（乙）預定來年毛量，定約後，先交定錢二三成，翌年則交足貨價取毛；（丙）包頭毛店或羊牙行，是則介於洋行與牧羊者之間，而為羊毛之買賣，是為間接購買。以上三種方法，在陝甘行之頗遍，然西北各省之羊毛買賣，亦如是而已。至羊毛之輸出路徑，亦頗有研究之價值，茲列表於左以明之。

三 劃 計

河南羊毛	四川羊毛	直隸羊毛	山東羊毛	陝甘羊毛	蒙古羊毛				
衛輝開封鄭州	打箭爐	辛順集德	蒙沂陰州	其三蘭庫	庫經烏林	小開	伯都	納	南
洛陽漢口	雅州嘉定重慶	周村	歸化城	包頭(石嘴子)夏	多倫諾爾	赤峯	鄭家口	營口	奉天
上海	青島			張家口	張家口	錦州			

吾國羊毛產額雖巨，而出品則劣。然竟能有巨大之輸出額者，亦非無因。良以英美等國，既有良種羊毛，利用吾國羊毛粗制，混合良毛，或造成廉價之織物，或造成厚重之二層織物，而地毯毛毯，需用尤巨，劣種羊毛，反因之而獲利故也。至於吾國織呢工廠，祇有十餘家，且多失敗，其原因雖不一，而以無佳良原料，實為最大痛苦。購入外國羊毛，成本已重，故不克與外呢競爭也。欲求吾國毛呢織物之發達，當自改良羊毛始。此種試驗場之設立，所以亟不容緩。然欲改良羊毛，又不可不先明吾國羊毛之缺點，茲特列舉於下，以資參考。

(一)毛纖維粗 纖維粗細，關於毛線，纖維粗者，決不能紡細綫。世界最良羊種，美利奴之純粹者，其一方寸皮膚，有毛六萬二千五百根，至八萬四千根。即美利奴之雜種，一平方寸上有七千八百根至九千三百根，其細密可知。又試以顯微鏡視察美利奴羊毛之直徑，

與中國羊毛之直徑相比較，則中國羊毛之直徑幾三倍於美利奴羊毛，茲分列於左。

美利奴羊 羊毛直徑 〇・〇〇〇五五吋

中國羊 羊毛直徑 〇・〇〇一三三吋

觀上所列可知吾國羊毛之粗軋矣，查吾國上等寒毛，以之紡織毛線，亦祇能達二十支（米突式制以下做此）較之梳毛線（即美利奴羊羊毛線）之達四十六支者，相差甚巨。若山西球毛之上選，亦止能紡至十五支，劣者更無論矣。線之能紡細與否，雖有他種原因，而毛之直徑，則為主要關係。蓋羊毛紡綫，不外將纖維排列成條，引而長之，同時加捻，俾不易斷，故一線排列之羊毛數雖同，而其直徑固大相徑庭也。

(一) 死毛 死毛在羊毛中，極易分別，其色成乳白不透明。羊之粗者，及飼育不完善者，死毛多，設飼育得宜，即可使死毛減少。死毛之缺點，為不能染色，如地毯相呢等，雖尚無妨，設參入上等織物中，雖有美麗色素，而斑點顯露，貨價大減。澳洲羊毛，羊種既佳，又以科學方法飼養，故死毛絕少，能造上等織物。吾國羊毛反是，此製造家所痛心疾首，不可不設法改良者也。

(二) 缺少紡織性質 上等羊毛，均有波狀捲曲，纖維周圍成鋸齒形。其鋸齒愈多者捲曲亦多，而纖維亦細，例如美利奴羊，其鋸齒數由二五〇〇至三〇〇〇，捲曲數由二二至三五。但中國羊毛，近於毛髮，幾無鋸齒，又少捲曲。因之紡織性質，不能充足。在紡織上之伸度，不能達一・四至一・八。若澳洲羊毛，則在二以上。故鋼絲車後面成條機所成之條，粗細雖同，一經精紡，吾國羊毛，只能成爲粗線而已。

(三) 纖維細弱且少彈性 各種羊毛，彈力不同，吾國羊毛與外毛比，可取譬於生鐵熟鐵。生鐵於一定限度，其力甚強，過此限度，立即切斷，吾國羊毛，亦即類是。用作經線，不甚相宜。故吾國之羊毛，僅可爲兵士服裝之緯線耳。

(四) 觸手粗硬且少防水性 羊毛觸手粗硬，與織物價值最有關係。蓋衣服爲切身之物，觸手柔軟，價值即因之而高。吾國羊毛觸手

三 計

既粗，其爲羊毛特具之防水性，亦復甚弱，遠非外毛比也。

(六) 中國羊毛並無分類。澳洲羊毛，分類最爲完備。蓋同種羊毛，長短不同，同一羊體，因部分而粗細強弱不一，用途各異。故剪取之毛片，除整張外，均須詳細區分爲若干類。令購者一睹其名稱，即能判定其品質。包裝時又極注意，詳記其內容，如牧場主名，牧場名，地名，何種羊毛，或牡或牝是也。此等事實，在購買上既屬利便，供用上又可任意選定。吾國則不然，苟係取自羊身，皆總括於一包，粗者，細者，長者，短者，互相混雜，故縱有較佳之毛，亦以混諸劣毛，而劣等視之矣。

(七) 混入砂土糞便。羊毛決無純者，而其雜質不外脂肪質，肥皂質，及砂土三種。前者爲天然分泌，後者爲自然附着，固不能免。至土砂，澳洲羊毛最少，非洲次之，吾國羊毛在小販農民，每多加入泥砂，以圖增加重量。山西球毛，及甘肅繩形毛，多夾砂土，然商人購買羊毛，均先以純毛定價，再以汚毛合成羊毛，計算之，賣者仍無利可圖。吾國羊毛，含脂肪質甚少，是其特點，苟不混砂土，其純量總在百分之五十左右。然因混有砂土，品位即低，蓋洗毛之際，需勞力及費用頗巨也。

(八) 羊體小產毛少。吾國羊體，足小體長，每頭春毛，不過二斤。若澳洲本土之美利奴羊，每頭平均七磅，在牧草豐盛，乾濕適宜之地，則每頭有十六磅。幾八倍於吾國之羊毛矣。

根據上述西北羊毛缺點八端，可知西北羊種之宜改良，及提倡養美利奴羊之必要。故羊種試驗場之設立，實爲唯一解決之方法，其預算書另附於後。

西北畜牧次於羊毛業者，則爲馬。西北馬種爲全國冠，然以與外國馬比較，則瞠乎其後。西北馬種之中，尤以蒙古馬爲著，而以張家口爲集中地點，祇察哈爾一省，每年產馬四十四萬五千頭，其重要可知。馬之用途甚大，凡農用，工用，軍用，及運輸用，在在皆需馬力，故馬在國防及民生上，均爲主要之動物。馬之良否，可爲人民貧富，國家強弱之表徵，改良之，繁殖之，不容稍緩。歐美各國，類皆設馬政機關，以監督獎勵之生產，並研究馬種改良，及繁殖方法，乃有今日馬種優良之成績。我國周時，亦有馬政機關之設，秦漢而後，皆尙漸

三 劃 計

趨文弱，馬政因而廢弛，迄於近年，更無人過問。對於（一）我國產馬之區域有幾何。（二）全國共有馬若干頭。（三）馬之可用於軍事者若干頭，用於農業、工農、運輸者若干頭。（四）馬之種類若何。（五）軍馬之訓練若干等問題，無論詢之何人，皆瞠目不能對。然考之歐美日本諸邦，則彼等當局對於其國內之馬政，固瞭如指掌也。茲將世界著名產馬各國產馬總數，及其土地面積人口之比例，表列於左。

國名	馬數（一九二九年）	每千人平均有馬之數	每方哩平均有馬數（一九二五年）
美國	一五、二七九、〇〇〇匹	二四五	五
德國	三、八一〇、〇〇〇匹	六九	二一
法國	二、八九四、〇〇〇匹	八一	一五
英國	一、三四四、〇〇〇匹	四六	一七
日本	一、五五一、〇〇〇匹	三〇	一〇

據上表觀之，每方哩平均馬數，以美國為最少，每方哩祇有五頭，我國土地面積，有四百餘萬方哩，照美國比例，則應有馬二千餘萬頭。每千人平均馬數，以日本為最少，每千人祇有三十頭。我國人民有四萬萬，照日本比例，則應有馬一千二百萬匹。但據民國十三年之統計，我國之馬僅四百餘萬頭，較之美國為五分之一，較之日本為三分之一，此不可不注意者一也。

當今科學日進，利器日新，如空中之飛機，海上之戰船，陸上之鐵道，汽車等，日趨改良，則馬之利用及需要數目，似宜漸次減少。而事實上馬之需要，仍日益增加。茲將歐洲大戰時，各國出征兵數對於出征馬數之比較，列表於左。

戰 爭 國 名	戰 爭 時 期	每 兵 百 名 需 要 之 馬 數
---------	---------	-------------------

三 制 計

普 奧 戰 爭	一八六六	一五·五二匹
德 法 戰 爭	一八七〇	一五·三九匹
日 俄 戰 爭	一九〇四	一九·七一匹
歐 洲 大 戰	一九一四	三〇·五一匹

按諸上表，可知各種器械發明愈精，則馬之需要數目愈多，其原因蓋有二端。(一)馬有使用便捷之特性，少受氣候之窒礙，且供用無需設備。故無論器械之如何發達，終鮮能代馬之功用。(二)馬能增加戰鬥之持續性，擴大兵士之戰鬥力，且能促進特種戰鬥器械材料之使用，與便捷。例如彈藥軍糧等，有時必須良馬搬運之。且歐洲大戰時，各國有以馬掃除電網地雷等，同時利用馬屍作戰塵者，故需要馬數甚多。以上二者，乃一般戰爭之傾向，並非限定於歐洲大戰。我國地處大陸，非島嶼可比，國際聯接界線，海少而陸多，倘一旦外患發生，則需要軍馬必多，此不可不注意者二也。

歐戰時，各國政府，因馬與生產事業及交通有莫大之關係，故對於徵用軍馬，定有限度。蓋軍馬之需要總額，若超過全國馬之總數百分之二十時，該國之生產事業及交通，必感受困難。故除設法使馬之蕃殖特多，及向國外輸入補充之外，別無良法。茲表列於左。

國 名	國 內 總 馬 數	戰 場 供 用 馬 數	國 內 軍 馬 數 對 於 總 馬 數 之 百 分 率	備 考
德 國	四五九萬	一一六萬	二五%	一九一五年由戰線將馬送回同時開始由外國輸入
英 國	二二七萬	七七萬	二四%	為防國內交通之廢絕起見一九一四年開始由外國輸入一百萬匹

法 國

三六五萬

九〇萬

二二%

全上之目的
一九三五年一部份徵用軍
馬中止同時向外國輸入六十萬匹

觀上表可知馬之蕃殖，須在平時設法研究，若一日軍事發生，馬匹不敷使用，除由外國輸入外，別無良法也。至我國對於此種統計，絕無人計及，此不可不注意者三也。

證諸日本陸軍省，每年實施地方馬匹檢查之結果。其現在軍馬合格率，二倍於明治二十六年之軍馬合格率。可知日本近三十餘年，對於馬種銳意改良，與蕃殖故馬體加高，而體質亦改善，我國馬種，源出蒙古，雖含有阿拉伯馬之血液。然數千年來，從未加以改良，蕃殖飼食不善，使用無方。而又聽其自由交配，自然淘汰，故年月愈久，而蕃殖愈低，體小而步緩，力微而不均，無軍馬之價值，理所當然，此不可不注意者四也。

根據上述各原因，可知馬種試驗場之設，刻不容緩，其預算書另附於後。

羊種試驗場經臨預算書

臨時預算

三 劃 計	
第一款	開辦經費 一〇九，六七六元
第一項	蕃殖羊種 五〇，〇〇〇，〇〇〇
第一目	美利奴壯羊 一五，〇〇〇，〇〇〇
	五十頭每頭三百元
第二目	美利奴牝羊 三五，〇〇〇，〇〇〇
	一百七十五頭每頭二百元

三 劃 計

		第二項			
		本國羊種			
		第一目	杜羊	二〇,一〇〇,〇〇〇	
		第二目	牝羊	二,〇〇〇,〇〇〇	二百頭每頭平均十元
				八,一〇〇,〇〇〇	五百四十頭每頭平均十五元
		第三項			
		建築物			
		第一目	事務所	四七,五七六,〇〇〇	
		第二目	建築費	七,二六〇,〇〇〇	
		第三目	美利奴羊舍	五,七六〇,〇〇〇	面積爲二八、八方丈
		第一節	建築費	一,五〇〇,〇〇〇	桌椅及一切必要之器具
		第二節	設備費	二,二〇〇,〇〇〇	
		第二目			
		美利奴羊舍			
		第一節	建築費	二,〇〇〇,〇〇〇	面積爲九、七六方丈內分杜羊欄牝羊欄
		第二節	設備費	二〇〇,〇〇〇	飼料桶及一切必要之器具
		第三目			
		本國羊舍			
		第一節	建築費	五,三〇〇,〇〇〇	面積爲二八、三六方丈
		第二節	設備費	四,六〇〇,〇〇〇	飼料槽及一切必要之器具
		第四目			
		儲藏室			
		第一節	建築費	七,二〇〇,〇〇〇	農具費在內
		第二節	設備費	四,〇〇〇,〇〇〇	面積爲二〇方丈
		第二項			
		設備費			
		第一節	本板木箱布袋等	二〇〇,〇〇〇	
		第二節	農具費	三,〇〇〇,〇〇〇	馬車耕耘器等一切之農具

三 劃 計

第五目	收草儲藏所	一,七六〇,〇〇〇	
第一節	建築費	一,五〇〇,〇〇〇	面積爲一一五方丈
第二節	設備費	二六〇,〇〇〇	木架鉄叉等
第六目	住宅	二,二五六,〇〇〇	場長與技工之住宅
第一節	建築費	二,〇〇〇,〇〇〇	面積爲二、二八方丈
第二節	傢具費	二五六,〇〇〇	
第七目	職員宿舍	三,二〇〇,〇〇〇	
第一節	建築費	二,八〇〇,〇〇〇	面積爲二〇方丈
第二節	設備費	四〇〇,〇〇〇	必要之傢具等
第八目	牧夫宿舍	二,七二〇,〇〇〇	
第一節	建築費	二,〇〇〇,〇〇〇	面積爲二七、二方丈
第二節	傢具費	七二〇,〇〇〇	
第九目	農夫宿舍	三,六〇〇,〇〇〇	
第一節	建築費	三,〇〇〇,〇〇〇	面積爲三六方丈
第二節	傢具費	六〇〇,〇〇〇	
第十目	木欄	八〇〇,〇〇〇	木欄之長度約四百丈
第十一目	剪毛場	一〇,〇〇〇,〇〇〇	

三 劃 計

	第一節	建築費	四,〇〇〇,〇〇〇	面積爲四五、三三方丈
	第二節	設備費	六,〇〇〇,〇〇〇	剪毛器具及一切必需之用具
	第十二目	木鉄工場	一,二八〇,〇〇〇	面積爲六方丈
	第一節	建築費	八四〇,〇〇〇	鐵木工所必需之器具等
	第二節	設備費	四四〇,〇〇〇	
	第四項	預備費	二,〇〇〇,〇〇〇	
	共	計	一〇九,六七六,〇〇〇元	
	經常預算			
第一款		經常費	三九,四八八,〇〇〇元	
第一項		俸薪工食	二五,五二二,〇〇〇	
第一目		俸薪	一七,八八〇,〇〇〇	
第一節		場長薪金	四,二〇〇,〇〇〇	場長月薪三百五十元
第二節		技術人員薪金	九,六〇〇,〇〇〇	技正一人月薪三百元技士二人每人月薪一百五十元技佐四人每人月薪五十元
第三節		職員薪金	四,〇八〇,〇〇〇	文牘一人月薪八十元會計一人月薪八十元事務三人每人月薪六十元
第二目		食工	七,六三二,〇〇〇	
第一節		牧夫	二,四六〇,〇〇〇	工頭三人每人月支十五元牧夫十六人每人月支十元

三 劃 計

第二節	農夫	三,四六八,〇〇〇	工頭三人每人月支十三元農夫二十五人每人月支十元
第三節	工役	一,二二四,〇〇〇	廚夫二人公役四人月各支十二元鑿工一人木工一人月各支十五元
第四節	臨時工食	四八〇,〇〇〇	每人每日五角
第二項	辦公費	九〇〇,〇〇〇	
第一目	文具	三二四,〇〇〇	
第二目	郵電	三六〇,〇〇〇	
第三目	購置費	一二〇,〇〇〇	
第四目	消耗費	九六,〇〇〇	
第三項	衛生費	八〇〇,〇〇〇	
第一目	防疫醫藥費	五三〇,〇〇〇	
第二目	普通醫藥費	二七〇,〇〇〇	
第四項	維持費	一,五〇〇,〇〇〇	
第一目	建築物維持費	九〇〇,〇〇〇	羊舍及各建築物所須維持費
第二目	農具維持費	六〇〇,〇〇〇	如修理及保護等
第五項	推廣費	六〇〇,〇〇〇	如出勤調查及宣傳等
第一目	視察費	二〇〇,〇〇〇	
第二目	出勤費	四〇〇,〇〇〇	

三 劃 計

		第六項 預備費		一〇,一七六,〇〇〇	
		第一目 增加畜舍建築費	五,〇〇〇,〇〇〇		羊繁殖之後應添造羊舍或羊欄
		第二目 其他預備費	五,一七六,〇〇〇		
		共 計	三九,四八八,〇〇〇	元	
馬種試驗場臨時預算書					
臨時預算					
第一款		開辦經費	一五〇,一四二,八〇〇	元	備考
第一項		蕃殖馬種	七一,五〇〇,〇〇〇		
第一目		外國種馬	四〇,〇〇〇,〇〇〇		
第一節		牡馬	二〇,〇〇〇,〇〇〇		英國賽爾種馬兩頭每頭一萬元
第二節		牝馬	二〇,〇〇〇,〇〇〇		英國賽爾種馬兩頭每頭一萬元
第二目		蒙古種馬	三一,五〇〇,〇〇〇		
第一節		牡馬	一〇,五〇〇,〇〇〇		牡馬七十頭每頭平均一百五十元
第二節		牝馬	二一,〇〇〇,〇〇〇		牝馬一百三十頭每頭平均一百五十元
第二項		使役馬	四,六〇〇,〇〇〇		
第一目		試情牡馬	六〇〇,〇〇〇		試情牡馬六頭每頭平均一百元

三 劃 計

第二目	勞動馬	四,〇〇〇,〇〇〇	勞動馬四十頭每頭平均一百元
第三項	建築物	七四,〇四二,八〇〇	
第一目	事務處	七,二六〇,〇〇〇	
第一節	建築費	五,七六〇,〇〇〇	面積爲二八、八方丈
第二節	設備費	一,五〇〇,〇〇〇	桌椅及一切必要之器具
第二目	外國種牡馬舍	三,二〇〇,〇〇〇	
第一節	建築費	二,九六〇,〇〇〇	面積爲八、七八方丈
第二節	設備費	二四〇,〇〇〇	馬鞍飼料櫃梳毛器等
第三目	外國種牝馬舍	一,八五六,〇〇〇	
第一節	建築費	一,七五六,〇〇〇	面積爲八、七八方丈
第二節	設備費	一〇〇,〇〇〇	飼料櫃梳毛器等
第四目	蒙古馬舍	二三,三二八,八〇〇	
第一節	建築費	二二,八二八,八〇〇	面積爲一四二,六八方丈
第二節	設備費	五〇〇,〇〇〇	飼料櫃梳毛器等
第五目	使役馬舍	四,一二三,〇〇〇	
第一節	建築費	四,〇三二,〇〇〇	面積爲二五、二方丈
第二節	設備費	一〇〇,〇〇〇	飼料櫃梳毛器等

三劃計

第六目	第一節	建築費	四,一二〇,〇〇〇	面積爲二、四五方丈
	第二節	設備費	三,九二〇,〇〇〇	飼料槽梳毛器具等
第七目	第一節	衛生所	二〇〇,〇〇〇	
	第二節	建築費	三,九二〇,〇〇〇	面積爲十二方丈
	第二節	設備費	一,九二〇,〇〇〇	醫藥品顯微鏡等
第八目	第一節	鐵工所	二,〇〇〇,〇〇〇	蹄工場亦在內
	第二節	建築費	一,二八〇,〇〇〇	面積爲三方丈
	第二節	設備費	八四〇,〇〇〇	鐵工蹄工所必需之器具
第九目	第一節	木工所	四四〇,〇〇〇	
	第二節	建築費	四六〇,〇〇〇	面積爲二・二五方丈
	第二節	設備費	三六〇,〇〇〇	本工所必需之器具等
第十目	第一節	交配場	一〇〇,〇〇〇	
	第二節	建築費	七九〇,〇〇〇	土堤長爲一三〇丈
	第二節	設備費	四九〇,〇〇〇	停馬所記錄處消毒桶等
第十一目	第一節	秤量台	三〇〇,〇〇〇	
	第二節	建築費	一,一六〇,〇〇〇	面積爲二、二五方丈
	第二節	設備費	三六〇,〇〇〇	

三 劃 計

第十二目	第二節	設備費	八〇〇,〇〇〇	秤量器及記錄所等
第十二目	第一節	儲藏室	七,二〇〇,〇〇〇	農具費亦在內
第十二目	第一節	建築費	四,〇〇〇,〇〇〇	面積爲二〇方丈
第十三目	第二節	設備費	二〇〇,〇〇〇	木板木箱布袋等
第十三目	第三節	農具費	三,〇〇〇,〇〇〇	馬車耕耘收穫一切農具等
第十三目	第一節	牧草儲藏所	一,七六〇,〇〇〇	
第十四目	第一節	建築費	一,五〇〇,〇〇〇	面積爲八八方丈
第十四目	第二節	設備費	二六〇,〇〇〇	木架鐵叉等
第十四目	第一節	住宅	二,二五六,〇〇〇	場長與技正之住宅
第十五目	第一節	建築費	二,〇〇〇,〇〇〇	面積共約二、二八方丈
第十五目	第二節	傢具費	二五六,〇〇〇	必需之傢具等
第十五目	第一節	職員宿舍	三,二〇〇,〇〇〇	
第十六目	第一節	建築費	二,八〇〇,〇〇〇	面積爲二〇方丈
第十六目	第二節	設備費	四〇〇,〇〇〇	必需之傢具等
第十六目	第一節	牧夫宿舍	二,七二〇,〇〇〇	
第十六目	第一節	建築費	二,〇〇〇,〇〇〇	面積爲二七、二方丈
第十六目	第二節	傢具費	七二〇,〇〇〇	必需之傢具等

三 劃 計

第十七目	農夫宿舍	三,六〇〇,〇〇〇	
第一節	建築費	三,〇〇〇,〇〇〇	面積爲三六方丈
江二節	傢具費	六〇〇,〇〇〇	必需之傢具等
第十八目	木棚	八〇〇,〇〇〇	木棚之長度約四百丈
第十九目	預備費	一,〇〇〇,〇〇〇	
共	計	一五〇,一四二,八〇〇	
經常預算		元	
第一款	經常費	四〇,一〇八,	
第一項	俸薪工食	二六,一三三,〇〇〇	
第一目	俸薪	一七,八八〇,〇〇〇	
第一節	場長薪金	四,二〇〇,〇〇〇	場長月薪三百五十元
第二節	技正薪金	三,六〇〇,〇〇〇	技正月薪三百元
第三節	技士薪金	三,六〇〇,〇〇〇	技士二人每人月薪一百五十元
第四節	技佐薪金	二,四〇〇,〇〇〇	技佐四人每人月薪五十元
第五節	會計薪金	九六〇,〇〇〇	會計月薪八十元
第六節	文牘薪金	九六〇,〇〇〇	文牘月薪八十元
第七節	事務員薪金	一,四四〇,〇〇〇	事務員二人每人月薪六十元

三 制 計

第一目	防疫醫藥費	五三〇,〇〇〇	治療藥品及消毒藥品等
第三項	衛生費	八〇〇,〇〇〇	
第四目	消耗費	九六,〇〇〇	茶水薪炭等
第三目	購置費	一二〇,〇〇〇	圖書雜誌等
第二目	郵電	三六〇,〇〇〇	
第一目	文具	三二四,〇〇〇	紙張簿籍筆墨等
第二項	辦公費	九〇〇,〇〇〇	
第八節	臨時工工食	五〇〇,〇〇〇	每人每日五角
第七節	農夫工食	三,四六八,〇〇〇	工頭三人每人月支十三元農夫二十五人每人月支十元
第六節	牧夫工食	二,四六〇,〇〇〇	工頭三人每人月支十五元牧夫十六人每人月支十元
第五節	蹄工工食	二四〇,〇〇〇	蹄工一人每人月支二十元
第四節	木工工食	三六〇,〇〇〇	木工二人每人月支十五元
第三節	鐵工工食	三六〇,〇〇〇	鐵工四人每人月支十五元
第二節	公役工食	五七六,〇〇〇	公役四人每人月支十二元
第一節	廚夫工食	二八八,〇〇〇	廚夫二人每人月支十二元
第二目	工食	八,二五二,〇〇〇	庶務月薪六十元
第八節	庶務薪金	七二〇,〇〇〇	

三 劃 計

第二目	人工受精費	二七〇,〇〇〇	藥品及雜件等
第四項	維持費	一,五〇〇,〇〇〇	
第一目	建築物維持費	九〇〇,〇〇〇	馬舍駒舍及各建築物在內
第二目	農具維持費	六〇〇,〇〇〇	如修理及保護等
第五項	推廣費	六〇〇,〇〇〇	如出動調查及宣傳等
第一目	視察費	二〇〇,〇〇〇	
第二目	出動費	四〇〇,〇〇〇	
第六項	預備費	一〇,一七六,〇〇〇	馬繁殖之後各種幼馬須另造畜舍
第一目	增加畜舍建築費	五,〇〇〇,〇〇〇	
第二目	其他預備費	五,一七六,〇〇〇	
共	計	四〇,一〇八,〇〇〇	元

西北森林建設初步計劃

凌道揚

森林之重要，先總理在其遺著中言之甚詳。森林缺乏之影響於民生，吾人亦知之審矣。試觀西北各省山野之狀況，足以證明其重要。近今陝西旱荒，吾人耳聞目睹，忱惕驚心，推厥重要原因，未始非森林缺乏所致也。據辦理陝版者云，陝西除北山老林（即秦嶺）蔭天蔽日，尚有可觀，甯陝南山之梨木，黃帝陵之香柚木，得稱天然林外，其餘各處山野，樹木寥寥可數，甚或逾經六七百里，遙見之山嶺，路過之村莊，奚祗百數，竟未見一樹一木者，此種情形實堪駭異。夫山無森林之屏蔽，冲刷必甚，川無森林之含蓄，洩流尤速。故在山多裂痕，或顯溝狀之處，其未經風化之岩石，必奔落於山麓，使肥沃之地頓成石田，或挾山麓土壤，壅塞川流，更有改道旁溢之危。年代愈

久，冲刷愈甚，今日若不急圖補救，實足以爲來日之隱憂。此種狀況，西北山野，類都若此，不獨陝西而已也。

次證以綏遠。沿平綏路西行，自察哈爾人綏省境內，西至包頭，計四百二十餘里。鐵路軌道與大青山並行，羣山萬壑，蜿蜒崢嶸，巖壑盡禿無一樹。市村聚集，泥圍茅舍，絕無南方烟林叢翠氣象。樹木之稀少，已可概見。查綏遠東西廣一千三百餘里，南北表九百餘里，約計面積一百七十七萬餘方里，與江浙皖三省全區面積相埒。中間山嶺約占全境百分之三十五，沙漠約占百分之二十五。綏遠之山嶺，古爲大林菁，秦漢而還，歷代用兵，焚燒摧殘，無法保護。加以邊民鄙陋，不曉樹藝，且且採伐，以供材薪。大青山固童禿，他如銀山、青山、烏拉山及其他陰山支脈之所盤旋，莫不濯然，芟稚無遺。以致土質崩離，石骨暴露。每屆雪溶雨下，瀑泉湧壑，一瀉千里，村落毀爲邱墟，良田變爲砂礫。試循陰山之麓，綠黃沙之濱，滄桑幾易，陳蹟瞭然。前者政府人民上下放任都未經意，尋至水旱頻仍，氣候不調，風沙狂飛，木材缺乏，彌望黃沙，人烟寥落。遂淪該境於半開化之域，豈不可恥，而復可哀耶。

他如甯夏，在南部六盤山脈，略有天然林，其他各部不過僅有水草楊本。甘肅平涼以西，六盤山脈一帶及南部岷山山脈，西接青海之西傾山脈，天然林較多。青海僅柴達木以產藍靛著名。新疆天山之東部則有大森林，延長幾二百里，產各種木材，惟以矮小之楊柳爲多，北麓產樺、松、椴等良材，不少。至天山北路蓬草叢生，不過供蒙人之畜牧而已。

據上述陝西、綏遠、甯夏、甘肅、青海、新疆之山野狀況，類皆童山濯濯，間有天然林，亦爲土人所採伐，取以爲薪。故該六省之森林建設實有刻不容緩之勢。夫森林建設，本非難事，而在我國，則實不易言。蓋民智未開，民生凋敝，加以人民無意識之摧殘，故提倡林業，垂二十年，成效絕少。年來公私林業投資多年，一旦毀於縱火盜伐者，時有所聞。全國舊有林業，日呈衰落之象，此西北森林建設之所以刻不容緩也。考北美洲旱地，初屬不毛，美人經營祇數十年，今已變爲樂土。丹麥瘠地，寒苦甚於塞北，而其農林事業之發達，可爲列強模範。斐洲之沙漠，即蒙古之瀚海也，而德人卒能利用科學方法經營之，山嶺樹木，平原藝農，英營香港，德關青島，日俄經營旅大，莫不先在荒山，廣植樹木。是西北森林建設雖難，要視政府之有決心否耳。竊不敏，目擊或耳聞西北各省地方之荒蕪，林業之急需，爰擬陝、甘、青、

綏、甯、新、六省之森林建設初步計畫，以就正於同志，幸垂教焉。
本計畫分林政及林業兩端。茲分述如左。

(甲) 林政

關於西北各省林政，應最先舉辦者有四：(子) 籌設林務局，(丑) 勵行森林保護政策，(寅) 廣設苗圃，(卯) 獎勵民有林業。

(子) 籌設林務局

吾國林業衰落之原因，固由於政治之不良。而林政無專官，林業無專責，事權不一，統系不明，中央與地方失其聯絡，公林與私林時起糾紛，亦為林野荒廢之原因。故西北各省，每省應設林務局一所，為各省林務專責機關。受中央林墾署之指揮，辦理各該省造林、保護、調查、統計、監督、指導一切林務事項。對於國有、公有、民有之山林，應有具體切實之規畫。各省林務局之經費，以獨立不受政潮之影響為準，其實施造林計畫，宜按各省宜林面積之多寡，經濟實力之狀況，確定經費，分別先後，劃為若干營林區，分年進行。並設省立林業試驗場，以為各營林區改進之指導。又營林區為實施造林機關，應視該省荒山之多寡，參酌天然形勢，劃分若干林場，實行造林及保護等工作。並負推廣、指導、整理一切所有林業之責。如是則分工合作，庶可達到西北森林建設之目的。

(丑) 勵行森林保護政策

造林不易，保護尤難。森林為永久事業，生長曠野，摧毀極易。在今日民智未開之時，人民貪圖小利，有砍林之惡習，而政府又無法律之保障，西北各山嶺之童山濯濯者，實因森林保護政策之未行也。勵行森林保護政策，實為林業主要問題。例如設置森林警察，實行森林法規，務使人民遵守法律，不敢任意殘毀，而知積極保護。又如宣傳森林利益，養成民衆愛林保林之思想習慣，共同從事保護，尤為切要之圖。茲略舉辦法如下。

(一) 森林無論公有私有，濫伐或荒廢者，政府應嚴禁或懲辦之。

(一) 凡盜伐、焚燬、放牧、殘毀森林者，應照森林刑則依法懲辦。

(二) 責成各縣縣長，根據森林法，嚴勵執行，並以保護公私林業之成績，為各縣縣長之考成。（查山東省行政，有考核縣長，提倡森林成績，而定升黜之明文。）

(四) 森林機關應設置森林警察，並規定其權限。

(五) 各級黨部舉行森林保護運動。

(六) 派員宣傳保護森林之利益。

(七) 小學教育注意森林保護事項，編入課本，灌輸森林知識。

(八) 各縣區長村長，負責提倡保護森林事項。

(寅) 廣設苗圃

森林建設，首在造林，而造林之基，全在苗圃。苗圃者，栽植樹苗，以備造林之需要者也。西北各省森林之需要，既如上述，故應廣設苗圃，以便培植多數樹苗，以為造林之用。其法應以縣為單位，每縣至少設苗圃一所，苗圃面積至少三十畝，每年經費須在六百元以上，每年出苗之數，至少五萬株，以無價或廉價，分給人民種植。循序推進，十年之內，西北森林，必有可觀矣。

(卯) 獎勵民有林業

造林事業，須由國家經營，先總理言之甚詳，吾人極應遵行。然以西北荒山之多，徒賴政府經營，以目前國家財力之艱窘，自無儘量發展之可能，故惟有順應環境，官民協辦，以期舉易而效宏。蓋欲謀造林事業之發達，必使人人知造林之利，羣策羣力，公私並進也。對於民有林業，尤應多方獎勵，如民有之荒山，固當限期造林，而開放官荒，使人民承領造林，亦當特別獎勵。從前森林法，承領官荒山地，雖有無償給予條文，迨夫有志之士，前往請領，下為土豪劣紳所把持，上受長官胥吏之留難，手續繁重，輾轉費時，乘輿而往，敗興而返，

此為阻礙民林發展之大原因。茲將獎勵民林辦法略述如下。

- (一) 民間承領官荒，依限造林者，免十年至三十年之租稅。
- (二) 凡民間造林，由政府造林機關，無償供給苗木種子及材料。其測量山地，訂定施業案等技術事項，應負指導義務。
- (三) 凡人民造林，確有成績者，由政府贈與獎章或獎金，以資鼓勵。
- (四) 對於森林火患及病蟲風災等害，有能盡力救護得以安全者，由政府給以相當之獎金。
- (五) 森林受不可抗之災害後，林主如確無力再行造林者，應由林業銀行貸以極低利之金額，以資恢復。
- (六) 設立林業銀行，以低利貸與人民，發展民有林業。
- (七) 民有森林之產權，由政府明令規定，以示特別保障。
- (八) 中央頒布森林火災保險法，以為民林意外危險之補救。

(乙) 林業

關於西北各省林業，應最先注意者有二：(子) 確定造林樹種，(丑) 設立省立林業試驗場茲分述之於下。

(子) 確定造林樹種

選擇造林樹種，應依西北各省現有林相之狀況，氣候風土之適否，及其社會需要之情形，而定最適宜之主要樹種。故造林之先，確定最宜林種，實為先決問題。今試就西北當地老農，而叩以缺乏樹木之原因，則曰：天時常旱，不易栽植，氣候嚴寒，不易生長，牧業發達，常遭踐踏，實則均屬似是而非之談。西北秋初雨水常足，不妨試行秋植。苟取耐寒之樹種，天寒亦不足憂。歐美各國，均以林牧相輔而行，則踐踏不成問題。茲將上述六省適用之造林樹種開列於左。

陝西 五針松，落葉松，雲松，胡桃，瓔珞珀。

甘肅 雲杉，冷杉，胡桃，馬尾松。
 青海 落葉松，柏，樺，楊，柳，蘇木。
 綏遠 黑松，馬尾松，胡桃，樺，雲杉，柳，梨。
 新疆 雲杉，冷杉，落葉松，柳，白蜡，楊。

(丑) 林業試驗場

查西北各省，間有設立農林試驗場者。而林業試驗場，單獨設立，則尚未之聞。然西北地勢較高，山勢起伏，綿亘數百里，且沙漠橫貫中部，氣候不一，風沙亦烈。欲建設森林，非單獨設立林業試驗場不可。蓋林業所應注意者，何種樹木最為相宜於平壤。何種可以栽植於山麓。何處可以採種。育苗方法，如何最為經濟。栽植時期，何時最為適當。更應詳細查勘荒山情形，劃分牧場及林場之範圍。估計其面積，度量造林之緩急，以為設施之標準。凡此種種，必須先行解決，庶可言造林之實施。此林業試驗場之所以關係重要也。

本計劃既先以陝，甘，青，新，綏六省為範圍。則每省至少須先設林業試驗場一所。并將每省地分為三造林區，直接屬於該試驗場。每林區苗圃，不得少於二百畝。每區每年發給人民之苗秧，不得少於五十萬株。每區每年自行造林面積，至少為二萬畝。指導人民造林面積不得少於二千畝。茲將試驗場與造林區所需經費，預算如下。

林業試驗場經費預算書

本預算書係就每一試驗場之經費計算，蓋以此為預算之標準單位也。六省計應設試驗場六所，故預算總額，應六倍於左列預算之數。

(一) 支出臨時門

三 制 時

科	目	全	年	預	算	數	說	明
第一款	臨時費			九、一五〇元	〇〇〇	〇〇〇		
第一項	工程			三、二五〇	〇〇〇	〇〇〇		
第一目	事務室			一、〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	辦公室及職員宿舍五間每間二百元合如上數	
第二目	林夫室			七〇〇	〇〇〇	〇〇〇	草屋十間每間七十元合如上數	
第三目	水池			九〇〇	〇〇〇	〇〇〇		
第四目	儲藏室			二五〇	〇〇〇	〇〇〇	草屋五間每間五十元合如上數	
第五目	道路			四〇〇	〇〇〇	〇〇〇	約二百丈每丈平均以二元計合如上數	
第二項	購置			三、九〇〇	〇〇〇	〇〇〇		
第一目	種子			五〇〇	〇〇〇	〇〇〇	苗圃三百畝需種子價如上數	
第二目	苗木			二、二〇〇	〇〇〇	〇〇〇	第一年應用補籽苗五十萬苗樹二千株價如上數	
第三目	防火具			一〇〇	〇〇〇	〇〇〇		
第四目	搬運具			一〇〇	〇〇〇	〇〇〇		
第五目	耕牛			四〇〇	〇〇〇	〇〇〇	耕牛暫購五頭平均八十元	
第六目	林具			四〇〇	〇〇〇	〇〇〇		
第七目	傢具			二〇〇	〇〇〇	〇〇〇		

三劃計

科	目	全年預算	數	說明
第一款	經常費	一六、四〇〇元	〇〇〇	
第一項	俸薪	一二、〇四八	〇〇〇	
第一目	場長俸給	三、六〇〇	〇〇〇	月薪三百元
第二目	職員俸給	四、二〇〇	〇〇〇	技術員二人月各支六十元 技術助理員二人各支二十八元 督工員一人月支二十元 文書一人月支四十元 庶務一人月支二十元 會計一人月支二十元 書記一人月支十八元 調查員二人月各支二十五元 合如上數
第三目	工夫役食	三、六二四	〇〇〇	正工頭一人月支十元 副工頭二人月各支八元 林夫四人月各支六元 雜役六人月各支六元以上 共月支三〇二元
第四目	林警餉薪	六二四		森林警察五人各月支八元 巡長一名月支十二元
第二項	辦公費	八二八	〇〇〇	
第三項	特別費	二、〇〇〇	〇〇〇	
第一目	收地費	二、〇〇〇	〇〇〇	如設立苗圃或耕地購置費
共計		九、一五〇	〇〇〇	

(二) 支出經常門

三 對 計

第一目	文具	一九二	〇〇〇	紙張筆墨簿籍印刷雜品
第二目	消耗	一五六	〇〇〇	油燭薪炭
第三目	購置	三六〇	〇〇〇	添補林具傢具雜件
第四目	郵電	一二〇	〇〇〇	郵電費
第三項	雜費	一、五二四	〇〇〇	
第一目	制服費	七四	〇〇〇	巡長一名十八元巡士四名每名十四元合計如上數
第二目	肥料	四八〇	〇〇〇	每畝一元六角三百畝合如上數
第三目	旅費	二〇〇	〇〇〇	
第四目	藥品	一三〇	〇〇〇	殺虫防疫各種藥品
第五目	飼料	二五〇	〇〇〇	牛五頭之飼料
第六目	苗圃 日遮	一〇〇	〇〇〇	遮護陰性苗木之用
第七目	雜支	一八〇	〇〇〇	車費客飯繩索及各項雜支
第八目	預備費	一一八	〇〇〇	
第四項	推廣費	二、〇〇〇	〇〇〇	宣傳及獎勵人民造林之用
第一目	推廣費	二、〇〇〇	〇〇〇	

三 制 計

科	目	全	年	預	算	數	說
第一款	臨時費			四、三五〇元	〇〇〇		
第一項	工程			一、九一〇	〇〇〇		
第一目	事務室			六〇〇	〇〇〇		瓦屋三間每間二百元合計如上數
第二目	林夫室			七〇〇	〇〇〇		草屋十間每間七十元合計如上數
第三目	宿舍及 儲藏室			二五〇	〇〇〇		草屋五間每間五十元合計如上數
第四目	道路			一〇〇	〇〇〇		五十丈每丈二元合計如上數
第五目	水池			一八〇	〇〇〇		三座每座六十元合計如上數
第六目	界石			八〇	〇〇〇		二百方每方四角合計如上數
第二項	購置			二、四四〇	〇〇〇		

共

計

一・六四〇〇〇

〇〇〇

造林區經臨預算書

查上述計劃，每省暫分造林區三處，直轄於林業試驗場，本預算書為就每一林區之經臨費預算，蓋以此為預算之標準單位也，六省共計應設十八區，故預算總額應十八倍於左列預算之數。

(一) 支出臨時門

三劃計

第一目	種子	五〇〇	〇〇〇	
第二目	傢具	二〇〇	〇〇〇	
第三目	林具	四〇〇	〇〇〇	
第四目	耕牛	二四〇	〇〇〇	三頭每頭八十元合計如上數
第五目	搬運具	一〇〇	〇〇〇	
第六目	預備費	一、〇〇〇	〇〇〇	
共計		四、三五〇	〇〇〇	

(二)支出經常門

科	目	全年預算	數	
第一款	經常費	六、五三八元	〇〇〇	
第一項	俸薪	三、八一六	〇〇〇	
第一目	區主任俸給	七二〇	〇〇〇	區主任月支六十元合計如上數
第二目	員司俸給	八四〇	〇〇〇	技佐一人月支四十元總務員一人月支三十元合計如上數
第三目	工食	一、六三二	〇〇〇	工頭一人月支十元林夫二十人月支各六元雜役六人月各支一元合計如上數

三 劃 計

第四目	林警林 餉薪	六二四	〇〇〇	森林警察五名月各支八元巡長一名月支十二元合支如上數
第二項	辦公費	五五六	〇〇〇	
第一目	文具	一〇〇	〇〇〇	紙張筆墨簿籍印刷雜品
第二目	消耗	五六	〇〇〇	
第三目	購置	三〇〇	〇〇〇	補充林具農具及傢具等雜件
第四目	郵電	一〇〇	〇〇〇	郵費電費
第三項	雜費	一、一六六	〇〇〇	
第一目	制服費	七四	〇〇〇	巡長一名十八元巡士四名每名十四元合計如上數
第二目	肥料	三三〇	〇〇〇	每畝一元六角二百畝合算如上數
第三目	旅費	一五〇	〇〇〇	
第四目	藥品	一〇〇	〇〇〇	殺虫防疫各種藥品
第五目	飼料	二五二	〇〇〇	牛三頭每月每頭七元合計如上數
第六目	苗圃日遮	七〇	〇〇〇	遮護陰性苗木之用
第七目	雜支	一〇〇	〇〇〇	

三 劃 計

第八目	預備費	一〇〇〇	〇〇〇	
第四項	推廣費	一、〇〇〇	〇〇〇	獎勵及宣傳指導人民造林之用
第一目	推廣費	一、〇〇〇	〇〇〇	
共	計	六、五三八	〇〇〇	

以上預算，為一個林業試驗場之單位數，及一造林區之單位數，本計劃共有林業試驗場六所，造林區十八區，以十年為完成之期，其所需之經費，列表如下。

場 區	每年臨時費	每年經常費	每年共計	十年所需之總數
林業試驗場六所	五四、九〇〇元	九八、四〇〇元	一五三、三〇〇元	一、五三三、〇〇〇元
造林區共十八區	七八、三〇〇	一一七、六八四	一九五、九八四	一、九五九、八四〇
場及區經費共計	一三三、二〇〇	二二六、〇八四	三四九、二八四	三、四九二、八四〇

(附註) 上表所列十年所需經費總數一欄，係為便利計算而設，十年之內，對於工程、購置、薪俸等項用款，雖未必盡如預算所列，然苟能在十年期內，如數預備款項，用於森林建設，則該六省之林森成績，必有可觀也。

計劃三校對者池 雲

計劃四 鑛業計劃

緒言

張景芬

據地質調查所報告，並考之中西載籍與專家披露之文。西北礦產，以金鐵煤石油四項為最著。之四者，工業之基幹也。亦國家與社會財富之源也。各專家於各種礦量之估計，如新疆之金，綏遠之鐵，陝甘綏三省之煤，陝西之石油，其數皆令人驚異。雖或出於樂觀而失之夸，亦有以審慎態度從低額估計之者。礦量之宏，即相差當亦不遠。以言經營西北，而能就此四項經營之，其裨益于國計民生，已不可勝言也。本計劃西北各省重要礦產之概述，類皆有所依據。惟綏遠白雲鄂博鐵礦儲量，為丁君道衡最近發現。繼往查覈者尚無其人，人或不免致疑。然丁君以鑛學者，身歷其境，調查所得，亦決非無據之游詞也。

欲為開採之精密設計，自必先之以實地調查。西北地區之廣，等於內地幅員。加以交通不便，氣候不宜，兵匪連年，沙漠千里，非有充分準備，又未能輕言調查也。地質調查所調查西北地質，現雖已廣續進行，亦非短期間所能蕪事。本計劃作者惟有憑現有之資料，與過去之經驗，更本之科學原理為之而已。

欲謀一種事業之開發，必賴科學工程事務三種人才之合作乃成。即以鑛業言之，由地質之研究，或鑛苗之尋求，而知礦物之有無多寡及其地位，科學家之工作也。依據科學之原理，調度人工馬力及一切物質，而鑽探之開採之冶煉之，以供社會之用，則工程者之事也。如何而可以適應社會之環境，使社會之能力，得以運用如意，以完成鉅大之事業，則所謂事務之才也。經營西北鑛業之重任，安得國中三種人才合力以負之。

本計劃鑛量之數字與開發鑛藏所需資本之數字，皆極巨大。國人觀之，不知作何感想。不佞所願為國人告者，毋徒羨鑛量之宏也。鑛量雖宏，不開採之，不足為富，亦無震于資本之浩大也。國家巨大之建設，自需巨大之資金，且資金用于生產之途者，其動用數量愈巨

大，則其收穫數量亦甚巨大，試觀美人之開發西部者何如，蘇俄五年計劃所需之用款何如，我國人其毋候。

西北各省重要礦產概述

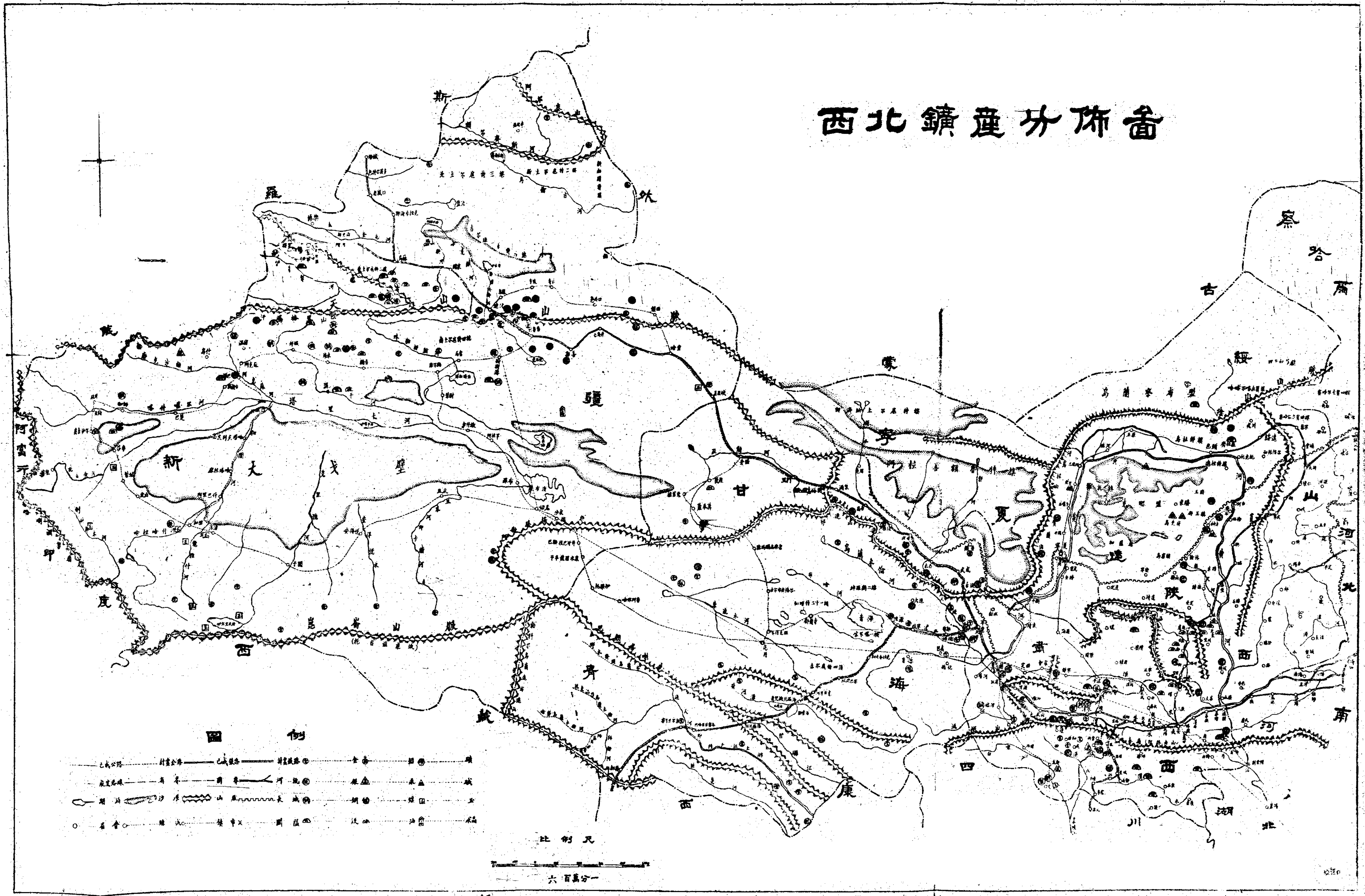
(一) 陝西

陝西礦產，煤與石油為最著。鹽鐵及自然硫等次之。其油田分佈區域，東起延川延長，西至安塞膚施甘泉，中部宜君同官等縣，幾占全省大半。蘊藏之富，為各省之冠。至於煤田則北陝盆地，有石炭二疊紀及侏羅紀煤系，藏煤至豐。茲將各種礦產地列表於後，並分別說明，以供參攷。

礦產種類	產地	參攷書籍	附註
石油	延長 (縣東)胡家莊烟霧溝關東永溝 (縣東南)遼子園(縣西南)喬家石灣 (縣西)西門外張家灣丁集里 延川 (縣東北)石油溝	中國礦產誌略二四頁	右
	膚施 (縣東北)唐家坪張家區(縣南)南門 外戈門山二十里舖(縣西北)南家頭 周平溝董家溝侯家溝向家莊賈溝		右
	甘泉 (縣西北)阿子溝		右
	鄜縣 (縣西南)離城四里之處陝甘大道之 (傍)		右
	宜君 (縣南)榆水村 (縣西南)關平溝一石村石灣柳棧樹 堡		右

陳大受
許本純

西北鑛產分佈圖



- 圖例
- | | | | |
|---|----|---|---|
| ○ | 石油 | ● | 煤 |
| ○ | 鐵 | ● | 銅 |
| ○ | 錫 | ● | 鉛 |
| ○ | 鋅 | ● | 鎳 |
| ○ | 鉻 | ● | 鈾 |
| ○ | 鈾 | ● | 錳 |
| ○ | 鈷 | ● | 鎘 |
| ○ | 鉬 | ● | 鎘 |
| ○ | 鎘 | ● | 鎘 |
| ○ | 鎘 | ● | 鎘 |

比例尺
六萬分一

四劃計

清湖	綏統	府谷	神木	榆林	懷遠	靖邊	保安	定邊	宜川	安定	安塞	洛川	中部	栒邑 (縣南) 耀城四英里之處	同官 (縣西北) 金牛莊
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	見今世中國實業通誌二二八頁	同	同
右	右	右	右	右	右	右	右	右	右	右	右	右	右	右	右

四 割 計

澄城	中部 縣治正西柳樹村	韓城	廊	廣施 (延安)縣治東北白象牙村	延川 縣治西北永平鎮一帶	清澗	橫山 (即懷遠)縣治東南波羅堡一帶	榆林 縣治東南梁家山卯一帶	神木 縣治正西神樹溝村一帶	府谷 縣治東北郝山村地方	長武	淳化	吳堡	米脂	葭
鐵業週報	農礦公報十七期	同	礦業週報	同	農礦公報十七期	鐵業週報	同	同	同	農礦公報	同	同	同	同	同
	十六年月產九百担	右		右	十六年月產一千一百七十担		右	右	右	月產一萬九千五百担	右	右	右	右	右
					十六年月產五百四十担		月產六千七百五十担	月產三千担	月產一萬五千六百担						

四劃計

白水	縣治東南馮雷莊一帶	農	礦公報十七期	十六年月產三萬七千担
同官	縣治東南黃堡鎮一帶	同	右	十六年月產七千二百担
沔縣	天蕩山	同	右	十六年月產四百五十担
柘邑	縣治正西白子溝	農	礦公報	十六年月產一千五百担
邠		礦	業週報	
耀		同	右	
紫陽縣	小道河	支小	那山鐵一產郎地著	
平利縣	拜九下曾家壩老縣	同	右	
鳳縣		同	右	
淳化		同	右	
永壽		鐵	業週報	
隴		Economic Geology Vol. 22. No. 1		
藍田		鐵	業週報	
雒南	縣治東南煤炭嶺	農	礦公報	十六年月產六千担
鄠縣		陝西建設廳	月刊	
南鄭		同	右	

四 劃 針

	玉					銅						鐵			
西安	藍田	鄜縣	鎮安 縣城之南	碑平	洵陽	安西 終南山	安定	韓城	鳳縣 縣治西南獅子溝	西鄉 縣治東南上高川	鎮安 縣治正東鐵銅溝一帶	洋縣 縣治正北黑峽鎮及縣治正東爐子溝	雒南 縣治東南庾家河	商縣	安定
同	同	同	同	同	同	支那 鐵產地	同	鐵業週報	同	同	同	同	農礦公報十七期	同	同
右	右	右	右	右	右		右	報	右	右	右	右	右	右	右
		同右	同右	所產自然銅					十六年月產熟鐵四百五十担	十六年月產熟鐵一千担	十六年熟鐵月產一千二百担	十六年月產熟鐵八百八十四担	十六年月產熟鐵一百零五担		

圖制計

略陽 蟠家山	西鄉縣	金 西安 南山	石 青 西安	澄城	明 礬 同官	定邊	鹽 榆林	葭州	蒲城	宜君	白河	硫 磺 同官	洵陽	略陽	雒南
同	同	同	同	同	同	同	同	同	礦 業 週 報	同	同	同	同	同	同
右	右	右	右	右	右	右	右	右	右	右	右	右	右	右	右

石	漢水 嘉陵江沿岸	同	同
棉	漢陰 光河南鄭洋縣各縣	同	右
鹽	平利	農	公
自然及	神木定邊各鹽池	中華析類分省圖說明欄	報

甲 石油

陝西石油，唐代已經發現，至近時更為著名。在美孚未經鑽探之前，舉世皆驚其為最有希望之油田。自美孚石油公司挖井七座，（長二井膚施一井中部三井）結果不佳，於是該省境內儲油甚富之希望，因之減少。然美孚鑿井地點，範圍既廣，而所掘井口，又僅七座，實不足以推斷延長膚施中部三縣油田情形。更安可確證陝西石油儲量稀少乎。且陝西藏油之陝西系砂岩及頁岩散佈之範圍至廣。雖其油苗自裂縫中滲出者甚少，不足與墨西哥等處大油苗相提並論。然美國本昔佛尼亞，西佛其尼亞，及倭海倭諸州油田，儲量甚豐，其苗露亦少，延長新鑿一井產油甚旺，其不為無望明矣。仍據馬棟臣 (Carp) 總報告，及阿世德 (Eggbrook) 之最後報告，將陝西各縣產油希望之大小，分為下列二類。

一、最有希望者為同官，中部，洛川，鄜縣，甘泉，膚施，安塞，安定，延川，延長，宜川等十一縣。
 二、或有希望者為定邊，保安，靖邊，懷遠，榆林，神木，府谷，綏德，清澗，葭縣，米脂，吳堡，淳化，枸邑，長武等十五縣。
 查陝西地層，大致向西傾斜，故東古而西新。儲油之陝西系厚共六千三百英尺，為灰色砂岩及頁岩所成。而砂岩較多，上部間含薄煤。延長之油，出於該系下部。膚施甘泉之油，出於中部及上部。而宜君中部同官之油，則多出於上部。查陝西系南起枸邑同官一帶，北向延長至神木榆林一帶，以入綏遠之伊克昭盟。其岩層向西傾斜，傾角甚小，時呈平層。惟東部淺露之岩層，至西部則深入地下矣。故探

探石油，延長最淺，中部較深。據現時所知者，以延長油田最為重要。該處油田在前清光緒二十九年時，有大荔縣人于彥彪等私與德人漢納根及德商世昌洋行訂約開採。三十二年改歸官辦，購置機器，興工鑿井，即今日所謂官礦第一井也。每日可出油三四千斤。可煉成半量以上之火油。光緒三十四年，日商三井物產會社暨欲租辦，經陝人拒絕，而計劃改歸商辦，事不果行。民國三年政府與美孚油行訂立探採合同，略經鑽探，因礦量無多，故將合同取銷。延長官油廠，於民國六年共產油七千五百担。內煉出火油二千八百担。延長油井之產量，年有不同。如官廠第一井，在民國四年每採一次，出油約七八千斤，每月不過三萬斤。至是年九月間，忽加倍旺產。五年冬每月多至十二萬斤。至民國十八年八月，延長新井告成。每日產油可達二萬斤。油源極富。（見第三次礦業紀要二八八頁）油井深僅五十二丈。聞最近該井每日產額已減至一萬斤為量。雖較初開時減半然，與美國油井產油最富之區加立福尼州相較，加立福尼州產油之油井每井，每日平均產額為原油三十三桶左右約合萬斤之譜。亦相彷彿。將來開井地點如在較深之處，油源或較富。產量當較巨也。延長之希望既如是，他處當亦相似。陝西油田，似有詳行查勘，加以探測之必要也。

乙 煤

陝西煤藏，至為豐富。見於北部者，屬北陝盆地。包有陝北甘東綏南晉西及寧夏東南諸部，範圍極廣。據（Economic Geology Vol. 32 No. 1.）Fuller及Clapp所流盆地之內，為石炭二疊紀及侏羅紀岩層。其四週為古代結晶岩。盆地之內共有二系，皆產煤層。較古者，屬石炭二疊紀，露頭於盆地之四週，區域甚廣。較新者，屬侏羅紀，露頭於盆地之中部，範圍較小。石炭二疊紀煤系亦稱山西系，煤層露頭之處，起自陝西東部長城之東北角，南向延至河南邊界，距黃河轉折處以北六十英里之汾河口。各處距離黃河遠近不等，或在河邊，或遠隔四十英里，該段煤田，其屬山西省者，約五、六〇〇英方里，若假定煤層總厚為二十英尺，當有煤一一六、〇〇〇兆噸。此外尚有地塹面積，占地三、四〇〇英方里，含煤約七四、五〇〇兆噸，皆屬山西西部。在陝西者，煤系向西傾斜，而入陝西系炭層之下。平均傾角約三度左右。至黃河邊，每英里僅下降一百尺。若以二千至二千五百英尺為可採深度，則起自保德至汾河

一帶南北露頭長約二百五十英里，寬度常有十英里，為可採區域。其面積計有二千五百英方里。如可採煤層之平均總厚為二十英尺，則儲量當有五二、七〇〇兆噸。是為陝西東部之煤量。北陝盆地之南緣，則起自黃河岸邊，延至陝甘交界處之隴縣，其可採煤量，可分二部計算。即（一）盆緣及（二）秦嶺大華嶺與盆緣間斷層所成地塹內之煤量是也。其屬於盆地南緣之煤層，斜角約三度至十度不等。而露頭之處，每為斷層所截，範圍不廣，長約二百英里。可採區域之寬度不過十英里。故煤區面積不過二千英方里。假定可採煤層之總厚，僅及晉省之半，為十英尺。當有儲量二〇、〇〇〇兆噸。其屬於地塹區域者，長約二百英里，寬自六十英里（在黃河岸邊附近）降至三十英里（在隴縣）不等。理想上含煤區域之面積，當有九千英方里。然實際上大部份為斷層割截，地層業經升高，含煤岩層或已蝕剝無餘。其未經剝蝕者，傾角較巨，可採範圍因亦較狹。加以南部五千英方里之區域，因斷層關係，含煤岩層業經下降，而為極厚之渭水沖積層及黃土層所掩覆。深度未明，應予剔除。其餘四千英方里之煤田，又當折半計。算故可採區域之面積，亦不過二千英方里。若可採煤層之平均總厚為十英尺，則儲量亦有二〇、〇〇〇兆噸。總計上述三區，北陝範圍以內，在陝省可採之石炭二疊紀煤量當為九二、七〇〇兆噸。其在盆地中，煤層離地二千五百英尺以下者，占二萬九千五百英方里，有煤量五〇〇、〇〇〇兆噸。現時大部份尚無開採之可能。北陝盆地之中部，有陝西系含煤層，屬侏羅紀。在陝省境內，起自榆林之東，向南延入膚施一帶，為上侏羅紀岩層所覆，露頭長約二二五英里。岩層向西傾斜，每英里下降五十英尺。可採區域，寬約二十英里。其面積約四千五百英方里。共有煤層四槽，其中二槽有相當厚度，為可採煤層。各厚約二英尺至三英尺，有時厚度各增加四五英尺。然亦有時減薄至數英寸，大約可採煤層之總厚度，最少為五英尺，最高為十二至十五英尺。假定十英尺為可採煤層之平均厚度。則該系在陝境共有儲量四八、〇〇〇兆噸。其含有煤層而煤層在較深之處者，所占面積不下五千五百英方里，含煤約五八、〇〇〇兆噸。是為現時不易採取之煤量。

由是觀之，陝北各區所含石炭二疊紀及侏羅紀煤量，照 Fuller 及 Gapp 之估計不下六九八、七〇〇兆噸。其中約一四〇、七〇〇

四劃計

○兆噸為現時易採之煤量。含藏之量可謂豐矣，較之第二次中國礦業紀要所述，陝西儲煤量在一千公尺以上者，僅六、九二八兆噸。兩種估計相差甚遠。

丙 鐵

據農礦公報所載，陝西省之安定、韓城、鳳縣、鎮安、西鄉等縣均產鐵，經當地人民用土法開採。尤以鳳縣及韓城二縣開採最盛。約計鳳縣年產鐵九百噸，韓城年產鐵二百四十噸。此外鎮安鐵礦，開採亦盛。每年產鐵約七〇噸。各縣鐵礦礦床情形何如，缺少參攷材料，無從記述。

丁 鹽

據礦產誌略所述，陝西富平、蒲城、朝邑、榆林各縣均產鹽，年產二萬餘担。皆由刮取已涸鹽池之土，淋煎而得。此種鹽池大抵係第三紀時代之大湖，至第四紀氣候轉寒，湖水鹽分遂高，即成鹽湖。遇水分蒸乾，則成涸池。其土中含鹽甚富，可以淋收鹽水，而煎取食鹽。

戊 自然碱

市上所售口碱，即產自陝西綏遠及寧夏一帶者。陝西寧夏二省每年共產自然碱一五、五〇〇噸。其產於陝西者，則取自神木等處之鹽湖。

(二) 甘肅

甘肅礦產，最著者為金，次為銅鐵，再次為煤炭及石油。他如銀鹽之屬，亦均豐富。唯以僻處邊陲，調查未周，知者甚鮮，茲將各礦產表列于後，並加說明。

礦產種類	產	地	參	考	書	籍	附	註
------	---	---	---	---	---	---	---	---

四劃計

																			煤	
古浪	成縣 大鷄山	秦安	兩當 亮池寺山	平涼	宗信	華亭 安口窰	固原 江溝	永登 窰街	皋蘭 河干窰	隴西	東樂 東炭窰	永昌 南北二山	榆中 伏家川柳林溜一帶	會甯 同右又炭山溝	靜寧 界石鋪 罐子峽					
見今世中國實業通志	同 右	同 右	支那礦產地	同 右	同 右	同 右	同 右	同 右	見今世中國實業通志	同 右	同 右	同 右	同 右	同 右	見礦業週報					

四 劃 計

兩當	清水 申家山	武山	平涼	古浪	東樂 洪水	成縣 六巷河及蟠家山	禮縣 翠峯山	清水	皋蘭	永登 (即平番)雪山山脈大通河流域 鎮光灘等	莊浪	燉煌 三危山西黨河流域	張掖 祁連山北麓	酒泉 祁連山北麓	山丹 瞭高山一帶
同	同	中華析類分省圖說明欄	支那鑛產地	今世中國實業通誌	礦業週報	同	同	同	支那鑛產地	同	同	同	鑛業週報	今世中國實業通誌	第三次中國鑛業紀要
右	右			所產砂金	有金廠大水後有金苗發現			全省第一		鎮光灘產量最富				砂金散漫不整	

四 劃 計

石	油	玉門	慶陽	甘谷	兩當	西固	徽縣	成縣	武威	永登	臨潭	武成	紅水	靖遠	永登	文縣	莊浪
		城北橫嶺	西樂門境	丹山				撤金台雜渠溝等處				哈西灘		豬嘴峽吧等處	牛頭峽		
		石油河及祁連山北坡常流出地面 色黑如漆面積甚廣															
		第三次中國礦業紀要	同	同	支那礦產地	同	中國析類分省圖說明欄	第三次中國礦業紀要	同	同	同	礦業週報	同	今世中國實業通誌	礦業週報	支那礦產地	同
			右	右		右	備量甚微	有隴南鐵廠會開採數處年產鐵約 二千噸	同	右	右	所產紅銅	右				
								虎狼溝窰街有官銅廠宣統三年每晝 夜銷熔鑄石二十四萬斤淨銅二萬斤									

四 劃 計

甲 金

漳縣	西和	高台 鹽池堡	民勤 蘇武山白土井馬連泉等處	永登 紅灣地哈家咀等處	靖遠 小仁井	紅水 白敦子	鹽 武都 石鹽	雄 黃 武都	徽縣	文縣 將利	水 銀 武都	酒泉	山丹
同	同	同	同	同	同	同	同	中華橋類分省圖說明欄	同	支那 鑛產地	鑛業 週報	同	支那 鑛產地
右	右	右	右	右	右	右	右		右	地	報	右	地
		二四七六二(池水煎製)	六〇〇一担	三一四七担	一七二四担	計餘同 二〇二七二担(池水煎製)民二統							油井十二油質甚佳

四 劃 計

甘肅之金多在西北部。尤以砂金爲富。著名區域有三：（一）沿大通河之鎮羌灘等處，屬永登縣。（舊平番縣）（二）燉煌縣南山。（三）沿祁連山之北坡，在酒泉張掖等縣境內。其產地散漫不整，似不重要。據北平地質調查所之報告，民國十六年統計各處產金約一萬七千兩左右。當係最低額估計，實際產額或將過之。若加以整理與科學上之探索。甘肅金礦。甚有厚望。

乙 銅及鍊銅事業

甘肅銅礦，分佈甚廣。惟銅之性質及其數量，至今尙無定論。光緒末葉，總督升允，曾派員購辦鍊銅機器。在古浪縣屬之哈西灘建立銅廠。雇用比人爲工程師。嗣以該地鑛山狹隘。開採不易。經月所產，不敷一日銷鍊。且距鑛爲遠，運輸至難。開辦未屆期年，復開採青海礦伯縣（當時尙隸甘肅）之老鴉峽慈利寺藥水泉及本省靖遠縣屬之豬嘴峽吧等處銅礦。其鑛苗又較哈西灘爲旺，於是擇適中地點，並就煤礦之便，遷銅廠於平番縣屬寧街煤炭山之麓。并將金礦機器，附設其中。宣統三年，遷廠工竣。隨於七月間，開工化鍊。每晝夜銷鑛鑛石二十四萬斤。得淨銅二萬斤。惟各處鑛山，尙係用上法開採。供不應求。於是又訂購挖鑛機器。并設輕便鐵道，以利運輸。旋以革命事起。鑛廠停工。民國以來，僅派員看守而已，今則原有機器，亦蕩然無存矣。

丙 煤

甘肅之煤，分佈甚廣。西部沿祁連山北麓，東自武威，西至酒泉一帶，各處小鑛甚多。惜均以土法開採，出產甚微。中部如皋蘭阿干鑛，產煤甚盛。且煤系中兼產粘土，能製陶器及粗瓷。故土人多設小鑛。即取當地之煤作燃料，製造陶瓷器皿，行銷各處。該省東北部自華亭崇信經平涼固原而達甯夏，亦爲煤系遍佈之處。據 Fuller 及 Ceppd 所調查，謂係陝北煤田之西緣，包括甯夏東甯煤田計算，可採之煤，約一萬五千兆噸。難採之煤約三十九萬七千兆噸。共有煤約四十一萬二千兆噸。可採之煤，均屬二疊紀石炭紀。其屬於侏羅紀者。大都爲難採之煤。今若以二一七，六二六兆噸爲我國可採煤量。則該區內可得全國儲量百分之七以上矣。

丁 石油

四 劃 計

甘肅具有產油希望之區域有二，一在東部，一在西部，東部鄰界陝西北部，西界靈武，鎮原，固原，華亭一帶，而大部份則在馬連河流域，岩石多屬陝西系上之紅色（間有綠色）砂岩及頁岩層。美孚曾派技師踏勘，但鑽探不詳，故難斷定油量及其深度。西部在祁連山北麓，據可靠報告，永昌縣西，水泉驛西北，玕瑯村附近石炭紀含煤層之上，有暗黑色瀝青質泥灰岩，又南坡重要煤層之下，有灰色瀝青質泥灰岩，中夾薄煤層。山丹縣西北，新口驛附近，位於上石炭紀石灰岩之上者，有黃色石英砂岩，中夾褐紅頁岩及薄煤層。以上均與石油有關。至酒泉玉門（嘉峪關西玉門縣東亦金白楊河上流有油苗）燧燧均產石油。油苗甚旺。有土人就油泉流出處，掘圓形淺坑採取之。年產約二萬斤。前農商部工業試驗所，化驗玉門石油，結果如下。

探發油燈	二百度至三百度	三百度以上	殘渣	比		閃光點
				原	油	
六、四三	三九、九四	一六、三五	七、七八	(比重)〇、八九八 (飽美度)三十六度	〇、八七一 三十一度	四十五度

據此結果，石油質性似不甚佳。比重甚高，而含輕油甚少，殊不能與美國東部所產相比。但此處所得試料，係就油泉滲出處勺取。因揮發之故，恐不能代表真正之成分。他日正式開鑿時，必能獲得較佳之石油。不待言也。

(三) 綏遠

綏遠鑛產，煤鐵自然礦以及石棉均稱豐富，而有發展價值。尤以白雲鄂博之鐵礦（西北科學考察團丁君道衡云，該處鐵礦儲量甚大。）大青山及鄂爾多斯之煤田為最著。其他鑛產，則以綏省僻處西北，交通不便，消息阻隔，情形不詳。將來調查漸週，必有新發現也。茲將該省已知之鑛產，列表於左，而就調查較詳者，加以說明焉。

鑛產種類	產	地	參	攷	書	籍	附	註

四 劃 計

煤	烏蘭特旗筆架山及巴拉汗山山底一帶	鑛業週報	右
	陶林縣 牌樓村	同	右
	伊昭克盟 鵲爾溝毛爾哈溝 拉僧廟伊爾溝及蒙古山等	同	右
	清水河縣 翁胡梁棟木溝村	綏遠省政府十八年年刊	
	土默特 大青山一帶	地質彙報第壹號 及第十號	
	鄂爾多斯	Economic Geology Vol. 21, No. 1	
鐵	薩拉齊 鄂爾多斯部清水河一帶	綏遠省政府年刊(十八年)	
鐵	心明安旗 白雲鄂博	二十年二月十一日時報 西北科學考察報告	
鹽	烏蘭特旗補格	鑛業週報	
鹽	伊克昭盟鄂託克旗之察斌達佈淖 沙拉克圖淖達	鑛業週報	
碱	伊克昭盟 察漢碱淖 拉淖噶淖 巴彥城淖	新亞細亞雜誌一卷三期	
	杭蓋鹽湖及其他各處	同	右
石	烏蘭特旗 巴拉汗及西部大山一帶	鑛業週報	
棉	大青山	新亞細亞一卷二期一月 間之烏瞰第三百頁	
	烏盟東公旗	鑛業週報	

石	歸化	薩拉齊五當溝美岱溝板由氣溝	中國礦產誌略二二三二頁
墨	歸化		中國礦產誌略二三四頁

甲 煤

綏省煤田除大青山及鄂而多斯一帶業經地質專家查勘著有報告見聞較詳外餘皆未有詳細記載無從查攷茲就各報告所載將各重要煤田概述於左。

子 大青山煤田

綏遠包頭以北之大青山有石炭二疊紀及下侏羅紀二種煤系成盆層構造直接覆於太古界片麻岩之上煤質甚佳有烟無烟兼而有之昔時皆由土籌開採自包綏路成運輸便利各公司以次成立利用新法產額漸增該處煤田可分為壩口子黑牛溝柳樹灣石拐童盛茂楊圪塔及寬店子等七區其中以石拐煤田為最大茲據王君竹泉之大青山煤田報告摘述如下。

(一) 壩口子煤田 在歸化城之北偏西離城約二十里有下侏羅紀煤系之露頭面積約三十二平方公里煤質為半烟煤煤層僅數寸至尺許故該處煤田雖近歸化殊乏經濟價值。

(二) 黑牛溝煤田 煤系露頭在畢克西北十餘里之下查房蘇蓋灣子一帶長約七千公尺屬下侏羅紀岩層傾角平均約五十五度煤質為半烟煤煤層厚約半公尺假定可採深度為五百公尺則煤田儲量約有二百九十萬噸。

(三) 柳樹灣煤田 煤層屬下侏羅系露頭於察素齊北約二十里起自老窩上東經柳樹灣東溝壩上以至珠爾溝壩上共計長約六千餘公尺岩層褶皺錯亂特甚現時所採煤層在珠爾溝壩上有一層厚約二尺在東溝壩上有二層各厚約一二尺在柳樹灣附近者為下層厚達四尺均屬無烟煤假定各處煤層平均厚度為一公尺則應有無烟煤儲量一千一百七十萬噸王君竹泉於柳

四劃計

樹灣所採煤樣，送經工業試驗所分析結果如左。

水	份	揮	發	叻	固	定	炭	質	灰	份	發	熱	量
一、四六			三、四四		七九、八六				一五、二四			七〇四六	

(四)石拐煤田 是為大青山各煤田中之最重要者。普通用以代表大青山煤田。其煤系屬下侏羅紀，東起自大溝，西經以前賞六道壩，老窩鋪達石拐鎮一帶。露頭之處，長約百二十里。皆在薩縣之北大溝老窩鋪之間。煤系傾角普通約四十至六十度。老窩鋪石拐鎮一帶煤系，傾角約十度至五十度。頗有地位愈西傾斜愈緩之趨勢。大溝附近所採煤層，厚約四尺。惟中間時隔薄石層，且多煤氣。六道壩附近所採煤層，厚約四尺至一丈。中老窩鋪之煤層，厚約四尺。石拐鎮一帶，有七層。自下而上，各層情形如左。

- 一、煤層
厚約三尺
{煤厚一尺六寸
石層厚一二尺
煤厚一尺二寸
- 二、煤層
厚約一尺 因太薄恆棄而不採
- 三、中大節煤
厚約八九丈
- 四、四尺煤
厚約六尺
- 五、花石節煤
厚約四尺 (中多隔以薄石層)
- 六、底大節煤
厚約四尺 (中隔石層)
- 七、底大節煤
厚約七尺

七、底甘小節子煤 厚約二尺

該處各鎮現時所採之煤，皆屬燻節及中大節煤，較爲重要者，多中大節煤。石拐煤田煤質，分有烟及無烟二種，中以麥達溝爲界。在麥達溝以東者，由六道壩直至大溝所產皆爲無烟煤，且係碎末。在麥達溝以西者，葫蘆斯太石拐等處所產皆係烟煤，尤多大塊。率能煉焦。茲就各處煤樣之分析，列表如左。

樣品產地	水份	揮發物	固定炭質	灰分	硫磺	發熱量
麥達以東之老虎溝	一、四〇	四、八〇	八四、二六	九、五四		七三五〇
麥達溝以西之石拐鎮大節煤	一、四四	三三、〇二	五六、六二	八、九二〇、〇二二七		七七五一
同	一、四四	三六、八八	五一、六一	一〇、〇七〇、四二		七八九四

自大溝至六道壩煤系，露頭長約三十二里。煤層平均厚一、五公尺。假定五百公尺爲可採深度。該段應有無烟煤儲量二千零三十萬噸。葫蘆斯太中老窩鋪等處煤系，露頭計長四十三里。其煤層平均厚亦一、五公尺。應儲烟煤二千七百三十萬噸。中老窩鋪以西至石拐鎮一帶煤系，露頭長約三十餘里。煤層層數及厚度均大增加。就現時開採之燻節煤及中大節煤計算，厚度平均在三公尺之譜。計有烟煤儲量八千五百萬噸，若益以其他未採各層，總厚約五公尺，則儲量當達二萬二千六百餘萬噸。故石拐煤田在離地面五百公尺以內，應有無烟煤儲量二千餘萬噸。煙煤儲量二萬五千三百餘萬噸，總計二萬七千三百餘萬噸。若以一千公尺爲可採深度，則烟煤及無烟煤之儲量，總計當在五萬萬噸以上也。

(五) 童盛茂煤田 中老窩鋪及康包溝之南，爲童盛茂煤田，屬石炭二疊紀。其煤系露頭分佈於大炭壩童盛茂石匠窰子哈拉溝中保坑素一帶。長約三十餘里。岩層傾角平均約六十度。煤槽僅一層，在童盛茂南馬地灣附近，厚達六公尺。煤質爲烟煤，可以煉

四 劃 計

四劃計

焦。假定煤層平均厚度為三公尺，應有儲量三千七百八十萬噸。其煤樣分析成分於左。

水份	揮發物	固定炭	灰分	硫磺	熱量
一、一六	二二、六八	六六、五四	九、六二	〇、〇一六二	七六八五

(六)揚圪塔煤田 在重慶茂煤田之南自東而西。按煤系之地質時代，可分為三部。東部分布於水晶溝沙鍋窰子谷滿銀店等處。屬石炭二疊紀。煤系長約十五里。岩層傾角約由六十度至直立。含煤一層。烟煤厚約二公尺。若以五百尺為可採深度。其儲量約及一千萬噸。中部分佈於谷滿銀店揚圪塔之間，長約十二里。煤系屬下侏羅紀。岩層傾角約二十度。煤層平均厚約一公尺半。若亦假定可採深度為五百公尺，則應有儲量約一千四百餘萬噸。其由揚圪塔附近所採煤樣及製成焦樣之分析列表於左。

種類	水份	揮發物	固定炭	灰分	硫磺	熱量
煤	〇、八八	一二、八六	七六、〇五	一〇、二一	〇、五六	七八六九
煤	〇、〇七	一七、九八	七七、八三	四、一〇	〇、五〇	八一四一
焦	〇、〇五	〇、二四	八八、四一	一一、三	〇、三〇	七二〇六

煤田西部，分布於五達溝內之板義相房及海流素溝等處，計長約十里。屬石炭二疊紀煤系。岩層傾角約在五十度左右。煤層平均厚約一公尺。假定可採深度為五百公尺，應有儲量約三百萬噸。總計此處煤田各部之儲量，約有二千七百萬噸。

(七)寬店子煤田 寬店子煤田，在揚圪塔煤田之南。東起自寬店子，西經種地窰子，終於五達溝內之韓同會。煤系露頭長約三十里，屬下侏羅紀。平均傾角為四十度。在寬店子附近，有煤層三槽。上層厚約七公分，中層三公分，下層一公尺，皆為烟煤。可以煉焦。假定煤層之平均厚度為二公尺，及可採深度為五百公尺，則應有儲量約二千四百萬噸。

總計大青山一帶七區煤田之總儲量，以五百公尺為可採深度。應有無烟煤約三千五百萬噸。烟煤約三萬四千二百萬噸。如其可採深度增至一千公尺，則儲量當加倍而有餘也。

(丑) 鄂爾多斯一帶煤田

鄂爾多斯煤田，在晉省河曲之西。陝省神木之北。有石炭二疊紀及侏羅紀煤系。散佈之範圍，較大山青煤田為廣。因未經詳探，煤之層數及其厚度皆無記載，故儲量亦無從估計。惟據 Myron L. Fuller 及 Frederick G. Clapp 之推測，該處石炭二疊紀煤田，其煤層深度在可採範圍以內者之面積，計有三千五百英方里。假定可採煤層之平均總厚度為十英尺。應有儲量四萬二千兆噸。在現時可採範圍以外者，有二萬七千五百英方里。計有儲量五十四萬兆噸。至於侏羅紀煤系之面積，計有一萬一千方里。儲量得十一萬六千兆噸。其中在現時可採範圍以內者，有三萬兆噸。

乙 鐵

綏省鐵礦，除綏遠省政府十八年年刊所載薩拉齊縣老窩鋪鐵礦，含鐵五成以上，儲量為六十二萬噸外，向無所聞。晚近西北科學考察團，道經心朋安旗之白雲鄂博，發現巨大鐵礦床。據本年二月十一日時報所載該團簡報，團員丁君道衡估計儲量，確定之數，有八千五百餘萬噸。其認為可能之數，竟達十三萬六千九百餘萬噸之多。礦質為磁鐵礦，含鐵約百分之六十。礦區在歸化之西北，相距約五百里。查我國鐵礦儲量，據地質調查所估計，不及十萬萬噸。且鐵石含鐵，多數不及百分之六十。而又罕與煤田相近者。又鐵業基礎之穩固與否，每視鋼鐵生產之成本何如。我國漢陽大冶揚子諸鐵廠，多以設廠地點，距離煤田過遠。生產成本較高，難與外貨競爭於本國市場之上。本溪湖鐵廠，則以設廠地點，煤鐵均近。生產成本較輕。基礎鞏固，為他廠所不及。若白雲鄂博鐵礦藏量之富，及其品質之佳。果如丁君所估。而煤鐵產地相距又近。則我國鐵礦儲藏量，雖猶遠遜於美英法各國，或可駕蘇俄而上之。設廠治煉，又能減輕成本，其產品不特可以抵制外貨之輸入。且可與他國產品競爭於他國市場之上。鋼鐵業之基礎，或可藉以確立。且西北地曠人

稀，照總理實業計劃，西北鐵路系統長逾一萬六千英里。以每英里需鋼製品三百噸計。則鋼鐵之需要，已在四百八十萬噸以上。若以十六年爲此鐵路系統完成之期。則年需三十萬噸。鐵路完成之後，其他工業連帶發展。鋼鐵之需要，奚止倍蓰。即使年產百萬噸，亦有供不敷求之勢。是則該處確有設立日製鋼鐵三千噸之鋼鐵廠之需要。將來成爲我國鋼鐵事業重要中心之一，可以預卜。

丙 自然碱

綏遠出碱之區，在西經七度至十度。北緯三十九度至四十一度之間。其中以鄂爾多斯伊克昭盟，鄂托克旗境內爲最優，杭錦旗次之。較山西陽高天鎮，以及察省張家口，質料尤佳。產碱之區如下。

(一) 察罕淖一名西碱湖，在鄂旗正東一百八十里，距寧夏磴口縣二百四十里，距綏遠包頭縣六百四十里，距陝西榆林縣四百八十里。東西長九里，南北長十八里，面積約計一百六十平方里，形平坦。產碱之結晶，有浮於水面者，有沉於湖底者。其在湖底者，約厚一尺至二尺不等，每十五立方尺之重量爲一担。(即一百斤)此湖可產四千二百二十萬担。取碱日期，以每年十月，至次年四月爲最宜。

(二) 巴彥淖，一名東碱湖，在鄂旗正東一百八十里，距寧夏磴口縣三百二十里，距石嘴子二百八十里，距綏遠包頭縣六百四十里，距陝西榆林縣二百四十里，距杭錦旗碱湖二百里。東西較長，南北甚窄。面積約一百五六十平方里。每年出產不過三萬担。

(三) 杭蓋碱湖在杭旗之北，距黃河僅十里。北距五原縣一百廿里，東距包頭縣三百六十里。東西長五里，南北狹隘，平均不過二里。面積約十平方里。面積約十平方里。湖中寬而兩端狹窄，湖底平坦不深，每年春夏間雨水多時，水量陡增，一經日曬，水分蒸發，所含碱分，即可次第結晶。每年產量在二萬担以上。

(四) 其他如哈嗎太，大納林，小納林，唔嗎敖龍，大克泊，小克泊，伊肯烏素達拉圖，皇素沙拉可圖，毫賴圖，哈拉圖，烏爾圖可克，哈比里漢奴素叨好圖，鋼達氣烏索可克，烏素沙拉，烏素毫類，甲達亥透不拉亥各碱湖亦均產碱。除大納林質料尚佳外，其餘均劣。

圖劃計

礦產種類	產	地	參 考 書 籍	附 註
鹽	鹽地 花馬池爛泥池波羅池 蓮花池紅崖池娃娃池等	同	中華析類分省圖說明欄	民五產額一四八、五七一担
	靈武 惠安池	同	右	
	阿拉善 吉爾泰池	同	右	
	蒙王池	同	右	疑鹽自二尺以至六尺產量甚多 陝甘人民多仰給於此
煤	寶夏 石嘴子及賀蘭山東麓	同	又同 礦業週報	
	平羅	支	那 礦產地	
	中街 大拉碑在火山東面	礦	業 週 報	年產數十萬噸
自然 礦	寶夏 礮口	中	華 析 類 分 省 圖 說 明 欄	與陝西產額合計每年有一萬五千至一萬六千噸之譜

寶夏礦產，獲利最大者，莫如食鹽。其次為煤。石灰為煤礦副業，亦有經營獲利者。茲將各礦產地列後，略加說明。

綏遠大青山一帶，石棉儲量，聞有六八〇九二〇噸。新亞細亞第一卷第二期一月間之鳥瞰，而烏拉特旗察漢溫都山之儲量，為數亦甚富。綏遠省政府已設法提倡開採矣。

丁 石棉

查我國每年銷碱約二十萬噸，由國外輸入者約六萬三千噸。除河北省產人造碱四萬噸外，餘皆為自然碱。綏省碱湖既多，大可利用。提煉自然碱以塞漏卮，或轉能輸出國外，於經濟上實有巨大價值也。

(四) 寶夏

四劃計

鐵	甯夏 麥探山	支那 礦產地
---	--------	--------

甲 鹽

我國西北各省，氣候乾旱。湖水蒸發極速，故水中含鹽特富，多成鹽湖。甯夏大部，均係沙漠，間有湖澤，皆鹽池也。土人就湖採鹽，行銷各處。產額之盛，與蒙古青海同為西北重要產鹽區域。開發西北，能注意及此，獲利必多。

乙 煤

甯夏煤系，就東南一帶觀察。分石炭紀之煤，（如甯夏石嘴子）及二疊三疊紀之煤，（如中衛大拉碑）兩種。此區儲量之富，已於甘肅煤儲中，兼論及之。西北一帶，則以未經考查，煤層發現，有待將來。賀蘭山東西兩麓，土法小窰甚多。惜以交通不便，無大規模之開採，故現時產量甚微。

(五) 新疆

新疆有金、銀、銅、鐵、玉、石油、煤，各種礦產，俱有發達價值。尤以金礦及煤礦之利益為大。惟以僻處西陲，遠離中土，交通阻梗，消息隔膜，非產雖富，知者甚鮮。茲就各種已知產，分別概述於左，以供參考。

礦產種類	產	地	參考書籍	備	考
金	承化寺	哈雄溝東溝前溝後溝板橋溝中溝西溝	地學雜誌		
	塔城	哈圖山塔爾巴哈台山	同		右

四 對 計

吐魯番	塔城 塔爾巴哈台山	哈密	焉耆	銀 且末 羊廠山「在小金廠西南偏西四站」	吐魯番	焉耆	綏來	尉犁 大西溝	和闐	鎮西 無渡溝	奇台	子闐 大金廠蘇拉克山 宰列克山	昌吉縣南	且末 阿哈他克山 卡巴山	烏蘇 奎屯河 前溝後溝
地 學 雜 誌	同 右	同 右	鎮 業 週 報	地 學 雜 誌	同 右	同 右	西 北 雜 誌	中 國 礦 產 誌 略	西 北 雜 誌	同 右	中 國 礦 產 誌 略	同 右	同 右	同 右	同 右

四 對 計

														銅	
拜城	吐魯番	伊犁	伊寧	阿克蘇	焉耆	迪化	且末	吐魯番	伊犁	溫宿	和闐	葉城	庫車	拜城	疏附
呀色黑敏山塔爾齊山明布拉克山楚里塔山額什克巴什山	喀喇巴爾噶遜	索果岑			庫爾台山		東南鄰青海之處							雅哈阿里克爾噶山	蘇渾山康山安鳩安卡起至五拉止沿烏蘭烏蘇河左右一帶
同	同	地學雜誌第八期	同	西北雜誌第八期	同	西北雜誌	同	西北雜誌	同	同	同	同	同	同	同
右	右		右	右	右	誌	右	誌	右	右	右	右	右	右	期

四 劃 計

英吉河爾 阿合買提山	同	右
迪化	同	右
昌吉	同	右
焉耆	同	右
鐘西	西 北 雜 誌	右
鉛		
烏什 衣塔里山	地 學 雜 誌 (第 八 期)	
焉耆 額格爾齊山庫爾喀喇烏蘇	同	右
羊圈灣	新 疆 圖 誌	
煤		
塔城	地 學 雜 誌 (第 八 期)	
東部近阿爾泰山一帶	同	右
迪化城西	同	右
伊寧 綏來烏蘇 綏定伊甯	同	右
疏附	同	右
鄯善	同	右
阜康	同	右
奇台	同	右

四 劃 計

		玉	攀								石油				
洛浦	于闐	和闐	庫車	疏勒	塔城	溫宿	河灣	迪化	天山南北二路	庫車	綏來	烏蘇	哈密	溫宿	葉城
新 疆 圖 誌	礦 產 誌 略	地 學 雜 誌	同 右	同 右	同 右	同 右	同 右	礦 業 週 報	新亞細亞一卷三期	地 學 雜 誌	同 右	新 疆 圖 誌	西 北 雜 誌	地 學 雜 誌	同 右

四 劃 計

		礫砂	白雲母			硫磺	碱					鹽			
庫車 大鷓山	拜城 礫付山	于闐 礫付達爾烏爾布孫山	博克達山	焉耆 額布圖岑	拜城 額什克巴什山	溫宿礦山	迪化 其他各處隨地皆是	于闐 克里雅山	拜城 圖格哈納岑	葉城	阿克蘇	吐魯番	葉城	墨玉	莎車
同	同	同	同	同	同	同	地 學 雜 誌	同	同	地 學 雜 誌	同	中 華 析 類 分 省 圖 說 明 欄	同	礦 業 週 報	同
右	右	右	右	右	右	右	誌	右	右	誌	右		右	報	右

石棉	吐魯番	同	右
硝石	和闐 瑪羅爾山	同	右
	葉城 宗農莊	同	右

甲 金

新省金礦，雖以地處邊陲，交通不便，調查難得其詳。然據各種紀載所述，該省幾有遍地黃金之概。藏量之富，實為各省之冠。番爾特孟君云（一九二九年三月份 Chinese Economic Journal）該省產金之地，為數至夥。阿爾泰山一帶之含金石英脈，散布範圍極廣。據俄國探礦家之考察，似有大規模開採之價值。至於砂金，則遍布於第三紀之沖海層。雖不必常在河床，然亦有純為近代砂金，而生於現代河床者。故產金之區，範圍極廣。惜以交通不便，地曠人稀，從事金礦工作之人工不多，然總計每年所產純金，已在五萬兩以上。蓋政府所計，每年萬兩，并未計入當地人民農隙淘金所得之產量也。是以俄國探金家之富有經驗者，迭往查勘。皆謂該省金礦，為最有益之事業。是亦國人所宜急起而自謀者也。查該省產金區域，大致可分為二大區：（一）北疆區。阿爾泰山，俄屬中亞細亞之邊境，以及迪化綏來一帶屬焉。（二）南疆區。且末于闐一帶屬焉。現時產額甚旺，產金之地，大抵為自崑崙山脈北入戈壁之溝流，循祁連山脈東向而與甘肅西部各產金之地相接。

子 北疆區

北疆區產金之地，多在塔爾巴哈台山及阿爾泰山山脈，俄屬中亞細亞之邊境及天山之北麓，面積甚大。承化寺烏蘇塔城伊寧綏來皆屬是區。

（一）承化寺 該縣有產金之地共七處。1. 哈雄溝，距承化寺二站。2. 東溝，（即哈拉額爾齊斯河源，）距承化寺三站。3. 前溝，（

四 劃 計

即打隆鄂博，(距承化寺一站。4. 後溝，(即後山，)距承化寺二站。5. 板楊溝，距承化寺半站。6. 東溝。7. 西溝。各處所採砂金之成色，以哈雄溝及東溝為最佳。而產額以哈雄溝為第一。東溝次之。民國十年時，該縣共有採金夫四五千人。民十一年時，而產額達六七萬兩之多。可謂巨矣。產金區域，不僅限於河流所及之地。即在北阿爾泰山一帶山麓砂地之中，亦多產金。故金砂區域之面積，當在二千方里以上。姑以金砂層之厚度為三英尺，及每立方英尺含金〇、〇〇五兩計。當有生金三九、二〇四、〇〇〇兩。以生金之成色為八成計，當有純金三一、三六三、二〇〇兩。按照現時每兩純金值洋百元計，則該處金產，約值三、一三六、二二〇、〇〇〇元之巨。

(二) 塔城 該縣哈圖山金礦，概享盛名。昔時鑛工，多至數萬人，皆工作於哈圖山週圍縱橫百數十里之間。金脈極多，皆生於礫石層之中。曩日開採最盛之時，共有五廠，分為十區。即：1. 大蘭州灣。2. 小蘭州灣。3. 東新興工。4. 西新興工。5. 老南工。6. 老東工。7. 察罕阿騰。8. 馬拉水。9. 車轆溝。10. 扎工等區。鑿金之洞，星羅棋布。深自數丈至數十丈不等。獲利甚厚。平均每噸鑛苗，含金約一兩三錢。該處金砂，就有若干。未經詳探。無從確計。惟按照其分布情形，大略估計。約有鑛苗五〇、〇〇〇、〇〇〇噸以上。平均以每噸含金五錢計，藏金即在二五、〇〇〇、〇〇〇兩以上。約值價二、五〇〇、〇〇〇元之巨。蒙人稱之為哈圖山，考其意義，即名之為金山，蓋有所指而名之也。查哈圖山屬塔爾巴哈台山脈，附近河流及山麓砂土中皆產砂金。其範圍與承化寺相較，自亦相侔。

(三) 烏蘇之奎屯河 奎屯河在城之東南，距城約七十里。產金之區，有前後二溝。前溝西嶺三道，東溝二道，均為砂土及大小礫石扣合而成。前溝長約百里。後溝長約五十里。最寬處達數十丈。流水處寬達五丈。金砂皆本淨露，謂之明流。嗣以附近山石，為風水所剝蝕，崩裂流下，淤積溝身。金砂乃為其所掩蔽，而成為暗流。其金砂亦為土人私淘，地皆荒蕪無樹木，居民亦少，故產額不多。該處產金區域之面積，當在二十方里以上。藏金約在四〇〇、〇〇〇兩以上也。

(四) 綏來之瑪納斯河 瑪納斯河，自東南流向西北入阿雅淖爾湖。河身長約百里，寬約四十丈。流水處寬達五丈餘，水勢頗大。附近三山，為花崗石及片麻所成。其經剝蝕之石片中，產金頗旺。聞十丈以下之暗流中，金量更巨。土人淘洗，每年可得金約七十兩。

(五) 奇台西北 縣政有蘇吉，及與科布多接壤之塔克拜克山，均產砂金甚旺。據俄人調查，該縣尚產白金，惟尚未證實。

丑 南疆區

南疆產金之區，多在天山南麓及崑崙山脈一帶。或居現代河床之中，或分佈於第三紀滯海層之內，範圍甚廣。于闐且末二縣之產金區域，尤為著名。

(一) 于闐 縣之東南二百四十里，有蘇克拉瓦山，為大金廠。產金區域之面積，有二千四百方里。縣之西南六百餘里，有宰列克山，鑛區面積約三百餘方里。二處探金之金洞，有百餘處。現時歲採金約二千八百兩。探金者皆四月入山，八月出山，每年工作時間不過四五月。除上述二處外，尚有置里其，曲爾古河，托乎魯沙依等地，多不勝舉，皆為產金之區。惟各處金砂溝內，多無流水，故祇能藉風揚沙，以收砂金，該縣砂金藏量之富，當不亞於承化寺也。

(二) 且末 產金之區，有阿哈他克山卡巴山，及某羌山等處。阿哈他克山為崑崙支脈。在且末西南九百餘里。山高約五十餘丈。溝寬亦如之。溝流頗為曲折。含金之砂，厚自二尺至四尺餘不等。平均約三尺餘。產金區域之面積，約在五百方里以上。卡巴山亦為崑崙支脈，在且末西南三百餘里。高約三十餘丈。溝內多砂土及大小礫石。金塊愈近上流則愈大。愈遠則愈細。此亦砂金之普通性也。某羌山在卡巴山之南約九十里。有金砂厚尺許。然不甚旺。溝中有流水寬丈許。其他產金各處，將來詳加調查，當亦不少。該縣砂金藏量，或與于闐相伯仲也。

(三) 和闐 玉隴哈什河以產玉聞於世。近卡浪古山等處亦產金。

(四) 焉耆 該縣水流，皆入博爾騰淖爾湖，有紅檳子地，哈拉毛等處，皆產砂金。

(五) 尉犁 產金之處，爲大西溝。在庫爾勒城之東南約三百里。溝長二十里，寬四丈至七八丈不等，舊洞甚多，溝身甚窄，不能供多人工作。

上述各處，不過舉其已知者而言之。其他或僻處一隅，交通不便，人迹罕到。或地面未見第三紀滄海層露頭之區域，範圍必甚廣大。將來詳加查探，其發現或竟數倍以至數十倍於現時所知者，亦未可知。是以新疆之金，實有注意之價值。否則蘇俄越俎代謀，將不堪設想矣。

乙 銅

新疆每年產銅若干，未有記載，無從查考。惟每年所用之銅，均由當地供給，據已知者而論，銅鑛鑛質甚佳。銅鑛業所以未能發達，殆因交通不便。而當地需要不多，亦爲重大原因。產銅之縣，已知者有十三縣。產額以拜城爲最多，年約十二萬斤，合七十餘噸。以言銅鑛床散佈之範圍，則以疏附爲最巨。該縣西南二百七十里蘇渾山間，東西八九十里，南北八九十里一帶，銅鑛露頭之處甚多。每鑛石百觔，可提生銅四十餘斤。又自安鳩安卡起，至上五拉克山烏爾烏蘇河左右長約三四百餘一帶，亦產銅鑛，鑛石百斤約可提生銅二十餘觔。究竟該處鑛床藏量如何，未經查勘，無從估計。惟散佈之範圍既廣，而鑛質之成分又高，殊有深加注意之價值也。新之滄海砂鑛岩層，有時含銅。例如拜城及阿克蘇縣之間，有鑛井數百。鑛石爲孔雀石及藍銅鑛，漫染於與砂岩相間之頁岩，頁岩厚自四公尺至五公尺，傾斜頗緩，多數鑛井，皆開於含銅層之走向綫上。最深者達二十五公尺。

丙 煤

新疆煤系露頭，遍及全省。迪化，哈密，阿克蘇，塔城，疏附，等十四縣，莫不產煤。時代多屬石炭紀。惟以僻在西陲，交通阻塞，地曠人稀，工業幼稚。且又遍野材薪，煤鑛業極難發達。然各縣猶有探煤者，殆以採取甚易故也。塔城庫克倉山所產者，爲半無烟煤，東部阿爾泰山及迪化一帶所挖煤層，均在地平綫以上。

丁 煤油

石油產地大抵在塔里木河流以北。似西向與俄屬土耳其其之弗克納油田 Ferghana 相接。茲就北平地質調查所已經調查者分述如左。

(一) 烏蘇獨子山，產地在烏蘇之東南鄉，大地名南山，小地名獨山子，離迪化六百八十里。有油泉三十二座。油沫浮積，厚約二三分。水含鹹味。油質頗輕，其色不一。有深綠者或淡紅者，味極刺激。獨山子周圍十餘里間，突起一峯，餘地皆平面浮礫，土下含石質，掘深二三尺至四五尺，有水湧出，油亦徐徐浮露，此礦現用土法採運。

(二) 綏來 該縣油田可分四區，(甲)西南鄉，大地名金溝河，小地名卡子灣，距迪化五百十二里。有油泉四座。最旺時每日可採二三十斤。油沫浮積不厚。夏秋日光蒸發，徐徐流出。冬春凍結，油質稀少。水帶鹽味。油帶紅色，味亦刺激。產油之處有砂岩背斜層。油泉適在背斜層之下。(乙)正南鄉，大地名紅溝，小地名石油岩，距迪化六百卅里。油從石隙流出，層累而下，計有七泉。最旺時每日可採油四五十斤。油沫浮積，厚二三分，夏秋噴出頗盛。冬春凍結油少。(丙)西南鄉，大地名鹽水河，小地名銅鼓台坡下，距省城七百里，有油井九，中有一油井最多時日可取油二百餘斤。其他各井共產數十勛，油沫厚寸餘，油色紅黃。取油之井深二三尺不等。油隨水湧，相連之山地內亦見油苗。(丁)博洛通古，亦產油。

(三) 迪化四盆溝，產油之處，小地名爲石油泉。在迪化西約四十里。昔曾開井七座。油沫浮積不厚。日產油七八斤至十餘斤。油色頗清。

(四) 塔城青山峽，產油之處小地名爲黑油山。距迪化六百八十里。昔曾發現油泉多處，以山頂一泉爲最大。油沫積厚四五分。合計旺時，日可取油二百數十勛。油質濃而色黑。距泉里許，即聞臭氣。土人私採，用以膏軸漫地，及爲擦羊身疥癬之用。

戊 玉

四劃計

鑛產種類	產	地	參考書籍	附註
金	西甯 砂金在湟水流域 線金在碾伯	錢業月刊	線金產量甚微	
	大通河流域 砂金著名者如北大通	地學雜誌		
	黃河流域 砂金著名者如海南之貢爾勒蓋 哈爾吉嶺佛山溝沁馬雪山	同	右	
	通天河流域 砂金玉樹四族稱多族固察族 安冲族界內隨處皆有	同	右	

青海鑛產之富，甲於西陲。煤鐵分佈於環海之地，幾於無山不有。砂金礦遍佈全省。其他貴重金屬礦物，如銀、銅、鉛，及非金屬礦物，如礬砂、石膏、礬石、硫磺、火硝等，亦隨處多有發現。而青鹽尤著。凡低窪之地，水味均鹹。皆可汲以代鹽。若池鹽則味濃質佳，更無疑義。徒以交通不便，風氣未開，各礦或為會長把持，或為寺院喇嘛封禁。謂為有斷地脈，遂至棄貨於地，良可慨也。茲將各種鑛產列後並加說明。

(六) 青海

新省所產之鹽，有巖鹽與湖鹽之分。巖鹽產地，以拜城之圖格哈納岑，于闐之克里雅山為最著。其他各處，產地甚多。不勝枚舉。湖鹽則以阿克蘇鹽湖為最著。年產冰鹽約三四六、〇〇〇担。鹽之品質，以阿克蘇之冰鹽及迪化焉耆吐魯番之巖鹽為最佳。

已鹽

新省所產之玉，為角閃石之一種。有白、青、碧、黃、墨之分。產地以和闐、于闐、洛浦、三縣為最多。尤以喀喇喀什、克里雅、及玉隴石三河為最著。莎車墨玉最富，葉三縣次之。有山產與水產二種。每年由新疆輸往北京上海之玉，約值十餘萬元。

四 劃 計

		銅				銀						煤		
瑪尼嶺	木勒哈拉	香兒得	瑪尼嶺	隆沖河一帶	噶順山	大小柴達木	貴德	蘇莽界	可可八寶	霍碩特北右末	瑪尼嶺一帶 本省北部	烏蘭代克山一帶 本省南部	大通	柴達木河流域 砂金著名者有霍碩特北右末霍碩特西右後及西左後與大小柴達木又瑪尼圖鄂果爾圖等處產鉄金
同	同	地 學 雜 誌	同	中華析類分省圖說明欄	同	同	地 學 雜 誌	中華析類分省圖說明欄	新亞細亞雜誌	地 學 雜 誌	同	今世中國實業通志	同	地 學 雜 誌
右	同右	所產紅銅	右	產量甚微	右	右							右	鉄金產額且有逐年增加之勢

四 制 計

		鑿石		石 翻砂 膏	錫			鉛					鐵		
大小柴達	霍碩特北右末	霍碩特西右後	霍碩特北左	霍碩特西左後	大小柴達 汪什代	霍碩特北右末	烏蘭代克山一帶	保安	霍碩特北右末	大小柴達	瑪尼嶺一帶	烏蘭代克山一帶	哈喇哈精	西寧 樂都等縣	大小柴達
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	地 學 雜 誌
右	右	右	右	右	右	右	右	右	右	右	右	右	右	右	
							烏蘭代克山一帶及瑪尼圖兩處 鉛質之良世所產								

四 劃 計

布遜東西兩大鹽池	希勒達布遜鹽池	哈拉池邊	哈拉池南	察卡塞什克	霍碩特北左	碩霍特北右末	霍碩特西左後	大小柴達	霍碩特北右末	霍碩特北左	霍碩物西左後	瑪尼圖	那木山	界雜曲濱	格吉
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同
右	右	右	右	右	右	右	右	右	右	右	右	右	右	右	右
同右	同右	石鹽	兩井二十餘處大小不一深不過三四丈至六七丈不等		池鹽石鹽均有								泉	礦多之處地中蒸氣如釜且多湯	

甲 金

青海金礦，分線金砂金兩種，線金在西甯碾伯境內，產量甚微，似不重要。砂金幾於無處不有。北部大通河流域，柴達木河流域，中部黃河一帶，南部通天河流域，東部湟水流域，均產砂金最旺之區。土人遊牧所及，亦間有取者。然以淘鍊之法不精，又須納賄于當地酋長，故一人竭一日之力，所得不足一飽。如能運用政治手腕，開導當地酋長，免去不正當消費，更引用採治專才，改良拙劣土法，所獲利益之厚，可操左券。按該省砂金散佈之區，幾占全省面積之半。約十四萬方英里。雖係就所有含金面積而言，其中有可採者與不可採者之分，（如含金太少不足採取等情形）不可一概而論。然即以此數千分之一為可採區域，其含砂層之厚度為三英尺，每立方尺合金〇、〇〇五兩，每英方里有生金四、八一八兩。則可採區內，可有生金五、八五四、五二〇兩。又以生金成色為八成計，可得純金四、六八三、六一六兩。再以每兩純金價值千元估算，則青海藏金價值，已有四六八、三六一、六〇〇元，可謂巨矣。

乙 鹽

青海之鹽，向著聲譽。除希勒達布遜及達布遜東西兩大鹽池外，其他附近各湖，皆含有天然鹽質。希勒達布遜諾爾，即青海西南之鹽池。週圍二百餘里，鹽味純美，實過他處。哈拉池南岸，有鹽井二十餘處，大小不一，深不過三四丈至六七丈不等。色微黑，則略雜不淨之質也。

開發西北煤鐵初步計劃

陳大受

鋼鐵之用，至為宏大。近世文明之基，若一切交通器具，農工工具，日常用品，以及偉大水泥建築，無一不賴鋼鐵。而國防所用槍炮飛機兵艦鐵甲車等，亦無一能離鋼鐵。是以各國之強弱，每以鋼鐵業之興衰為指數。吾國鐵礦藏量極微，以地質調查所估計之儲量，與各國相較，僅及美國十分之一，法國八分之一，巴西七分之一，英國六分之一，古巴三分之一，瑞印俄各國二分之一，約合全世界儲量六

十分之一。若按遠新發現之鐵礦儲量，果如西北科學考察團丁君道衡之估計，有一千三百餘兆噸之希望。則吾國鐵礦總儲量或有二千三百兆噸之數，與全世界總儲量六萬兆噸相較，祇有二十六分之一，與各國相較，雖居第六。然在太平洋區域以內，吾國儲鐵量，尙當居首，略可自慰。惟以吾國人口之衆，而所有者，僅區區此數，已難滿足。且除遠新發現之鐵礦外，與日本有關係者，竟達百分之八十八以上。若再不急起自謀，危亡無日矣。

夫鋼鐵事業之基礎，是否鞏固，全視產品之銷售原料之供給，及其成本之高下何如。原料中除鐵砂外，以煤爲最重要。而煤之用途，除供製煉鋼鐵外，兼供各種工業發生原動力之用。是以在煤藏豐富之處，煤價低廉，各種工業較易發達。鋼鐵事業之基礎，亦較易建立。若夫國畢資堡芝加哥附近，爲煤業發達之區，工業因而繁盛，遂成鋼鐵事業之中心。蓋鋼鐵與煤皆爲笨重物品，運費多寡，關係成本之高下，非在煤鐵礦兩近之處，殊乏建立鋼鐵事業之希望。漢陽揚子及大冶各鐵廠之所以根本不固，本溪湖及鞍山鐵廠之所以事業發達，可以鑑矣。漢陽揚子大冶各廠，居長江之濱，交通非不便。鄰於武漢，距工商業中心點非不近。然以遠離煤田之故，煤焦之價甚貴，鋼鐵成本以之增高，金潮未漲之時，價格已遠過外貨。在本國市場，尙不能抵制外貨，安望其能暢銷國外，與外貨競爭乎。至昔時漢冶二廠之鐵，猶源源運往日本者，係受契約束縛，折價以售。是以二廠虧損甚鉅，至難以維持也。

將來建設新鋼鐵廠，當鑑已往之覆轍，而於各種原料及運輸問題，加以考慮。庶成本減輕，售價可以低廉，各種實業或可賴以繁盛。我國合於製焦之煤田，又與鐵礦相近者，有在綏遠包頭相近之大青山煤田，而薩拉齊與白雲鄂博之鐵礦與之相近。薩拉齊鐵礦之藏量，僅有五十餘萬噸。白雲鄂博鐵礦之儲量，據丁君道衡之估計，確定者有八千萬噸以上。姑以此數五成計，亦有四千萬噸，含鐵約二千餘萬噸，實爲西北巨大鐵礦之一，或可就近設立鋼鐵廠。利用此種煤鐵，以爲建設西北之基，如鋪設鐵道，等需用鋼鐵至多。西北各省非有價廉之鋼鐵，各種建設，難期猛進。若採用漢冶二廠或龍烟之鐵，則運費甚巨。按照現時運費計算，由漢陽運至包頭，需運費二十元左右。即以龍烟之鐵，供給所需，自北平運至包頭，每噸亦約需九元。果能利用包頭附近之煤鐵礦藏，於適宜地點，設廠冶煉，就近

銷售。原料及產品之運費，爲數甚微，每噸鋼鐵之成本，至少可以較由他處運來者，便宜十五六元。是以將來進行西北各種建設，舍大青山一帶煤鐵鑛床（鐵鑛量果如丁君所估）聯接較近便以設廠外，他無適當地點，堪爲鋼鐵業之中心區域。惟白雲鄂博之鐵鑛儲量，究竟何如，尙須詳細研究耳。

煤之用途，除供製鐵煉鋼外，其他各種工業，莫不賴以發生動力。西北諸省，水力不多，將來各種工業發達後，煤之需要至殷，不待煩言。大青山北陝及新疆諸煤田，散佈範圍甚廣，儲量皆多，尤以北陝煤田爲甚。將來皆可就實業中心地點，分設煤礦局，從事採煤，以應各種需要。

茲就煤鐵分別作極簡單之初步計劃如左。

甲 鋼鐵

查吾國每年由外國輸入鋼鐵產品之價值，爲數至鉅。民國十五年有四十八萬噸，值三千三百七十餘萬海關兩。民國十六年有三十八萬噸，值三千二百八十萬海關兩。民國十七年有六十三萬噸，值四千八百三十餘萬海關兩。又查太平洋沿岸諸邦，所需鐵額，年計四百數十萬噸。而每年產出之生鐵，僅有中國日本及澳洲三處。（一九二九年中國「由新式化鐵爐產生者」約二六〇、〇〇〇噸，日本一、七五〇、〇〇〇噸，澳洲三三三、〇〇〇噸）約共二、三〇〇、〇〇〇噸。使吾國有巨大鋼鐵廠，其生產成本果能低廉。則不特六十餘萬噸之輸入品，可以完全抵制，即太平洋沿岸各邦所缺二百萬噸之鋼鐵，亦可設法分得若干銷額也。

且吾國已入訓政時期，各種建設，循序漸進，國內年需之鋼鐵，至少當達二百萬噸左右。以現時漢陽大冶龍烟揚子本溪湖鞍山等廠之產量而論，每年不過一百萬噸，而稍具規模之煉鋼廠，除漢陽鐵廠外，絕無所聞。每年製鋼能力，不過十萬噸而已。衡之美國，人口不過一萬萬，每年所產之鋼已達五千萬噸。則我國將來工業，與美國同樣發達時，至少每年當製鋼二萬萬噸。即退一步着想，但求什一之比例，亦須年產鋼二千萬噸，以供所需。又日本現時年需鋼二百六十萬噸左右，吾國人口，六倍於日，若吾國實業與日本同等發達，

四 劃 計

則年需鋼約一千六百萬噸。現姑以三十年為達到年用鋼鐵一千六百萬噸之時間。分五期為進行步驟，每期歷時六年，應擴充生產能力三百二十萬噸而計劃之。

假定全國第一期建設，分四區設立煉鋼廠，年產三百二十萬噸。至第六年終，每區之廠平均應年產鋼約八十萬噸。如用廢鐵及生鐵為煉鋼原料，所用生鐵以八成計，則供給製鋼用途之生鐵，每區年需六十四萬噸。又若供給其他用途之生鐵為十六萬噸，則每區之鍊鐵廠，每年亦應產生鐵八十萬噸。

再以西北為四區之一言之，則其第一期建設應設鍊鐵廠一所，年產生鐵八十萬噸。以每年工作三百日，日產生鐵二千七百噸計，應備五百噸之化鐵爐六座。又應設煉鋼廠一所，年產鋼八十萬噸。以每年工作三百日，日製鋼二千七百噸計，當設七十五噸之煉鋼爐十八座。（每爐日產鋼兩次計一百五十噸）若更以半數為休息及修理之用，則至少應有煉鋼爐二十七座。此種設備，可分作二步進行，第一步於第三年年底，完成五百噸化鐵爐二座，及煉鋼爐十座。第二步再加擴充，至第六年年底，將應添之化鐵爐四座，及煉鋼爐十七座設備完畢。然後循序進行其他各期之建設。展三十年後，西北諸省之鐵鋼事業，以視今日歐美各國雖不能迎頭趕上，亦可步武其後矣。

其餘如原料之供給，產品之銷售，均宜加以研究。庶所設之鋼鐵廠，可以源源製煉，而不致有銷路停滯產品堆積之患。

抑尚有言者，綏遠煤礦鑛床，雖經地質學者查勘，乃僅就已知之情形，依科學之理論而估計其儲量。然地質情形變幻多端，既難一一目睹，地質測計又未達到精確不移之地步。同一地點，同一情形，各地質學者因見地之各異估計，未能或同，故在一切設施進行之前，首當鑽探，以確斷地下儲量之多寡，礦床之情形礦質之成分。同時於石灰石之供給及鐵礦砂之最近來源，各加注意，必原料之供給，皆已確知，設廠地點，亦經詳加考慮。然後企業可立於不敗之地。本計畫僅擇各方調查之報告，以為設計之根據，固不免有閉戶造車之嫌。然以供初步研究之參考，或亦不致有南轅北轍之感。將來需要詳細計劃時，當再依鑽探結果另行設計。茲暫擬成本銷路等概

算作初步研究列後。

子 成本

第一步計劃 第一步先設化鐵爐二座，日產生鐵一千噸。煉鋼爐十座，日製鋼亦一千噸。兼提副產品之煉焦爐二百座，日製焦一千二百噸。並建築貫通煤鐵鑛之鐵路。假定約需資本七千四百萬元，計用於鐵礦及石灰石鑛並建築貫通煤鐵鑛之鐵道者，約一千零五十萬元，用於製焦廠者約八百萬元，用於化鐵廠者，約一千五百萬元，用於製鋼及軋鋼廠者，約二千八百五十萬元，週轉金約一千二百萬元，週轉金約一千二百萬元，每年可產鋼鐵約三十萬噸。以煤之成本作三元六角計，其鋼鐵產品之成本，約計如左。

(一) 焦煤成本(每噸)

(1) 原料等支出部份

煤 一·四噸每噸三元六角

五·〇四元

薪工

〇·五〇元

修理雜項

〇·四〇元

硫酸

〇·七五元

折舊

〇·八七元

利息

二·二二元

共計 九·七八元

(2) 副產品收益部份

硫酸銹 二十八磅 每磅七分

一·九六元

四 劃 計

四 劃 計

揮發油	三加倫	每加倫五角(就金價未漲時之價格計算)	一·五〇元
輕中重油	五加倫	每加倫平均二角七分(就金價未漲時之平均價值計算)	一·三五元
瀝青	〇·〇三噸	每噸四十元	一·二〇元
煤氣	用於製鋼廠不計值		

共計 六·〇一元

(B) 除去副產品收益後，每噸焦炭之淨本三·七七元。

假定鐵砂之成本為三·五元，而焦炭之淨本為三·七七元，再連運費計算，則生鐵之成本如左。

(二) 生鐵成本(每噸)

鐵鑛石	一·七噸	五·九五元
焦	一·二噸	四·五二元
石灰石	〇·五噸(石灰石鑛離煤田不近)	一·八〇元
錳砂	〇·一噸	三·〇〇元
雜料		一·五〇元
新工		二·〇〇元
修理雜項		一·〇〇元
利息	設備費一千五百萬元週轉金三百萬元年息八厘 計息金一百四十四萬元按產額三十萬噸勻計	四·八〇元
折舊		二·〇〇元

共計二六·五七元

若生鉄之成本每噸爲二六·五七元，則鋼胚之成本估計如左。

(三) 鋼胚(每噸)

生鉄 〇·九噸

二三·九一元

廢鋼 〇·二噸

四·〇〇元

石灰石鉄鑛石等

一·八〇元

鑛精砂精鉛等

二·〇〇元

鋼爐磚料

四·〇〇元

鋼模及雜料

一·〇〇元

薪工

一·五〇元

雜費

〇·二〇元

折舊

一·八〇元

利息

設備費及週轉金共一千五百五十萬元年息八厘
計息金一百二十四萬元按產額三十萬噸勻計

四·一四元

共計 四四·三五元

以每噸鋼胚之成本爲四四·三五元計，則每噸鋼製品之成本估計如左。

(四) 鋼製品 (每噸)

(1) 原料等項支出部份

四 計 劃

四 劃 計

鋼胚	一・二五噸	五五・四四元
燃料		三・〇〇元
薪工		一・五〇元
修理		二・〇〇元
雜費		〇・三〇元
折舊		二・四〇元
利息	設備費及週轉金一千八百萬元年息八厘計息 金一百四十四萬元按產額二十四萬噸勻計	六・〇〇元
共 計	七〇・六四元	
(2) 廢鋼之收入部份	〇・二噸	四・〇〇元
(3) 鋼製品之淨本		六六・六四元

第二步計劃 第一步計劃完成後，如鐵鑛藏量果有八千萬噸以上，則進行第二步計劃。添設製焦爐三百座，使日產焦三千二百噸。並增加五百噸化鐵爐四座，及煉鋼爐十七座，則每年鋼鐵產額可以各達八十萬噸，總計資本約需增加八千七百萬元之譜。計鐵鑛方面二百萬元，製焦廠方面一千萬元，化鐵廠方面二千四百萬元，煉鋼及軋鋼廠方面約三千五百萬元，週轉金約一千六百萬萬元。屆時產額增加，一切管理費用及利息等項皆可減輕，每噸成本自可較廉。茲為約估如左。

(一) 焦炭成本(每噸)

(1) 原料等支出部份

煤	一・四噸	(因煤鑛產額增加煤之成本 每噸減至三元二角五分)	四・五五元
---	------	-----------------------------	-------

四 劃 計

薪工

修理雜費

硫酸

折舊

利息

共 計

(2) 副產品收益部份

硫酸銨

揮發油

輕中重油

瀝青

煤氣

共 計

(3) 除去副產品收益後,每噸焦炭之淨本為二·九一元。
 每噸焦炭之淨本為二·九一元,再假定鐵鑛石在鐵廠之成本,連運費在內,為三·四元。(運費既多,可以較廉)則生鐵之成本,估計如左。

(二) 生鐵成本(每噸)

〇·五〇元

〇·四〇元

〇·七五元

〇·七八元

一·九四元

八·九二元

二十八磅 每磅七分

三加倫

五加倫

〇·〇三元

用於製銅廠不計值

六·〇一元

一·九六元

一·五〇元

一·三五元

一·二〇元

四 劃 計

鐵礦石	一・七噸	五・七八元
焦	一・二噸	三・五〇元
石灰石	〇・五噸	一・八〇元
錳砂	〇・一噸	三・〇〇元
雜料		一・五〇元
薪工		一・九〇元
修理雜項		一・〇〇元
折舊		一・九〇元
利息	資本三千九百萬元週轉金七百萬元年息八厘 計息金三百六十八萬元按產額八十萬噸勻計	四・六〇元
共 計	二四・九八元	

若生鐵之成本，每噸為二十五元。則鋼胚之成本，估計如左。

(三) 鋼胚成本(每噸)

生鐵	〇・八噸	屆時廢鋼材料漸多生鐵可以少用	二〇・〇〇元
廢鋼及廢鐵	〇・三噸		六・〇〇元
石灰石礦石等			一・八〇元
錳精砂精鉛等			二・〇〇元
鋼爐材料			四・〇〇元

四 劃 計

鋼模及雜料

薪工

雜費

折舊

利息

共計

資本二千八百五十萬元週轉金五百萬元年息八厘計息金二百六十八萬元按產額八十萬噸勻計

四〇・九九元

一・〇〇元
一・三〇元
〇・二〇元
一・三四元
三・三五元

以每噸鋼胚之成本為四十一元計，則每噸鋼製品之成本估計如左。

(四) 鋼製品成本(每噸)

(1) 原料等項支出部份

鋼胚

燃料

薪工

修理

雜費

折舊

利息

共計

一・二五噸

五二・二五〇元

三・〇〇〇元

一・三〇〇元

二・〇〇〇元

〇・二〇〇元

二・〇五〇元

五・一二五元

資本三千五百萬週轉金六百萬元年息八厘計息金三百二十八萬元按產額六十四萬噸勻計

六四・九二五元

四 劃計

(2) 廢鋼之收入部份 〇、二噸

四〇〇〇元

(3) 鋼製品之淨本

六〇〇九二五元

由上列各表觀之，第二步計劃完成後，每噸鋼製品之成本，約可便宜五元七角餘。蓋以產額增加，鐵砂之運費可以減輕，採砂採煤之成本同時亦可減少。且鋼鐵廠之人工管理等費與利息之支出，無不因之減低，是亦大規模生產應有之利益也。

丑 銷路

上述鋼製品成本，為在廠之成本。如用平綏路運至北平，再由北平運至大沽口，則每噸運費約共需十一元。（計平綏路九・一〇元，平奉路一・六〇元，上下力〇・三〇元。如每噸每英里之運費降至一分，則運費及上下力可減至六・五〇元。）是在海口交貨之淨本，除捐稅不計外，約七十八元。（第二步計劃完成後，鋼品淨本可減至七十二元。若運費輕至六・五〇元，則成本為六十八元。）如產額增多後，可與平綏等路特定較廉運費，則成本更輕矣。

姑以每噸成本七十八元而論，按現時金價，每百兩合美金三十四元計算。則每噸鋼製品在海口交貨之成本，僅合美金十九元半。如運至美國太平洋西岸，每噸運費連本國捐稅，及美國進口關稅約為美金十元，則每噸成本亦僅美金二十九元半。（現時市價，每噸美金四十三元。）以此低廉成本，大可暢銷於國外也。若金價跌至每美金一元值國幣二元之時，則每噸成本當合美金三十九元。益以捐稅及進口關稅運費等，至美國太平洋西岸，亦不過美金四十九元，且鋼鐵產額達八十萬噸以上時，則每噸成本更可減至六十一元左右。假定鐵路運費亦減至六元半，是則在海口交貨除捐稅外，每噸成本不及國幣六十八元，或美金三十四元。再加以捐稅進口關稅及運費等項，運至美國太平洋西岸，其一切成本亦不過美金四十四元。雖現在美國西部鋼鐵價格，每噸僅值美金四十三元。然金價跌落後社會安定鋼鐵需要加增，其市價亦將恢復原有狀況。則太平洋沿岸各洲之售價，每噸當不致在美金四十六元以下，可以斷言。日本及其他太平洋沿岸各國，需鐵甚多。除印度可以供給一部份外，餘當仰給吾國，是則太平洋沿岸各地，每年所缺二百

四 劃 計

萬噸鋼鐵，吾國至少可以推銷其三分之一。

至本國市場，則除現時所需之六十萬噸鋼鐵，由國內其他各產鐵區域，若長江各地北平等處供給不計外。將來建築西北系鐵路一萬六千英里，就鋼軌計算，（幹線用一百二十磅鋼軌）已需鋼製品三百二十萬噸以上。他若車輛車頭，及一切重要建築等，無一不需鋼鐵。而鐵道所經重要城市，建築設備又需大批鋼鐵。是則僅就完成該系鐵路，及附近城市建設計算，已需鋼鐵一千萬噸以上。故在第一步計畫完成之後，所產鋼鐵，已有供不敷求之勢。第二步計畫，勢必急起直追而後可。其他工業所需鋼鐵，為數亦多。所有第二期以後計畫，仍須依期進行，方能應付。惟當視將來實業發展情形，及鐵儲備量何如，始能籌擬，茲不先述。

乙 煤

煤田之啓發，當視各地之需要而定。茲就綏遠陝西及新疆各煤田，分別計畫如左。

子 綏遠煤田

該處煤田之產額，除供鋼鐵廠製焦廠等需要外，兼供鐵道及其他用途。在鋼鐵計畫第一期第一步完成時，祇冶煉鋼鐵所用日需煤約三千噸。至第二步告成時，則日需煤必至八千噸矣。再加附近鐵道用煤，每日至少亦在千噸之譜。鐵道完成後，工廠隨之勃興。銷煤量更因之增加。故在第一步計畫完成時，每日銷煤總數約需五千噸，至第二步計畫告成後，則每日需煤，當可增至二萬噸以上。綏省大青山石拐煤田與鐵礦相近，而藏量較少。僅可專供鋼鐵廠及包頭附近各地之用。他處工廠，則須取給於北陝及新疆煤田。故開發大青山石拐煤田計畫，第一步每日僅須產煤三千噸，第二步再將產額增至萬噸。至綏省其他各處煤田，雖未經鑽探，難知確量，但根據各地質學者之報告，亦可懸揣梗概。

現即以此為根據，擬就初步計畫。其詳細設計則俟將來復勘鑽探後方能確定。所有擬開煤礦應需之設備成本等項，約估如左。

四 劃 計

(一) 大青山煤田

大青山煤田中以石拐煤田為最佳。(煤田情形見綏遠礦產概述內) 含硫絕少灰分又低實合於製煉最佳之冶金，焦故處五萬數千萬噸之烟煤儲量，當以大部份為供給冶鐵製鋼之用。開採之先，首當鑽探，以確定儲量，迨正式開採，再分二步進行，第一步三年完成，以日產煤三千噸為標準。第二步亦三年完成，以每日產額增至萬噸為準。庶可應鋼鐵廠及附近鐵路工廠之需要。所需資本估計如左。

第一步計畫日產煤三千噸

(1) 資本	
鑽探費	二十萬元
直井四座 深一百丈連井底佈置	六十萬元
地下佈置	三十萬元
井架等項設備	二十萬元
機器設備	八十萬元
工具及安全設備	十萬元
地面鐵道車輛等至包頭約三十英里	三百萬元
職員住宅工人工棚辦公室等	十萬元
週轉費用	七十萬元
創辦費	三十萬元

準備費

二十萬元

共計 六百五十萬元

(2) 每噸成本

薪工

一〇〇元

材料

一〇〇元

修理

〇二〇元

擴充工程

〇二〇元

動力

〇二〇元

雜費

〇〇一元

折舊

〇二四元

利息 年息八厘計五十二萬元產額九十萬噸

〇五八元

贖本

〇〇三元

捐稅

〇〇五元

共計 三元六角

上述價格為產地成本。如運至包頭，須外加運費約三角。

第二步計畫日產煤一萬噸

(1) 應添資本

四 劃 計

直井二座 深二千尺	一百萬元
井架等項設備	二十萬元
添購地面車輛	五十萬元
地下設備	七十五萬元
添置機器設備	一百七十萬元
工具等設備	十萬元
添造工棚等	二十五萬元
添撥週轉金	八十萬元
準備金	二十萬元
共 計	五百五十萬元
(2) 每噸成本	
薪工	一・〇〇元
材料	一・〇〇元
修理	〇・二〇元
擴充工程	〇・一五元
動力	〇・一八元
費雜	〇・一〇元

四 劃 計

折舊	○·一五元
利息 年息八厘計九十六萬元產三百萬噸	○·三二元
贖本	○·一〇元
捐稅	○·〇五元
共 計	三·二五元

上述價格為產地成本，如運至包頭，當另加運費約三角。

(二) 鄂爾多斯煤田

鄂爾多斯煤田之儲量，雖經 Miller 及 Child 推斷，藏量有七萬餘兆噸，且為易採之煤。然煤層厚薄層數多寡以及地質狀況，半係推測，似不能即作為計畫根據。應於大青山煤田啓發後，及在西北系統鐵路建築時，再行詳細鑽探，以供進行第二期煤鐵計畫時採用。

丑 陝西煤田

北陝煤田，跨越晉綏寧甘陝五省，為吾國最大煤田之一。據 Miller 及 Child 之估計，全部儲量約有二、一〇〇、〇〇〇兆噸。其中約有四五三、〇〇〇兆噸為易採之煤。至在陝省境內之儲量，約有七八一、〇〇〇兆噸。內一五七、〇〇〇兆噸為易採之煤。其屬於石炭二疊紀者一〇四、〇〇〇兆噸。餘則屬侏羅紀煤系。該省煤系露頭遍佈陝北各縣。煤層坡度尚平，施工頗易。擬在同官關縣各設煤礦一處，供給全陝及南夏甘肅東部一帶鐵道及工廠之用。

一 同官煤田

同官縣屬椿樹溝陳畝鎮陳家河等地所見煤層共有三槽。第一及第二槽厚約一英尺至二英尺。第三槽厚約六英尺以上。就該處二

四 劃 計

十華里見方範圍之內，以煤層一精厚六英尺計算，儲煤在二萬萬噸以上。

該縣現有小鑛三十餘處，純用土法開採。產煤由同官運至西安，計程約一百九十里，多用牲口馱運，運費甚昂。益以捐稅繁重，西安煤價因之甚高。該處所產之煤雖含硫較高為其缺點。然供給普通工業用途並無妨礙。將來西北鐵路系統告成後，西安必為一重要之實業中心。需煤之殷，毋待煩言。而距離西安最近之煤田，業經開採者，惟同官一帶。故擬在該處先行鑽探，並設計開採，以供將來西安及其附近各處之需。除鑽探外，其開採工程擬分二步進行，第一步以日產一千噸為標準。第二步增至五千噸。所需資本分別估計於後。

第一步計畫日產煤一千噸

(1) 資本

鑽探費	十萬元
直井四座 深約六十丈	二十五萬元
地下佈置及設備	十萬元
井架等設備	十萬元
機器設備	四十五萬元
工具及安全設備	五萬元
職員住宅辦公室及工房等	五萬元
輕便鐵路接連西北鐵道系同官站 二十英里	一百萬元
週轉費用	二十萬元

四 劃 計

創辦費	十萬元
準備費	十萬元
共 計	二百五十萬元
(2) 每噸成本	
薪工	一〇〇元
材料	一〇〇元
修理	〇二五元
雜費	〇一〇元
擴充工程	〇二〇元
動力	〇二五元
運費 (至西北鐵路系同官車站)	〇三〇元
折舊	〇二七元
利息 年息八厘計二十萬元年產二十萬噸	〇六七元
贖本	〇〇一元
捐稅	〇〇五元
共 計	四〇九元

上述估價，為煤炭運至同官後之成本。其在礦山成本僅三・七九元。

四 劃 計

第二步計畫日產五千噸

(1) 應添資本

直井二座 深一千五百尺

六十萬元

井架設備等項

二十萬元

工具等

五萬元

地下佈置

三十萬元

添置機器設備

九十萬元

添造工棚等

十萬元

添置地面車輛等

四十五萬元

添撥週轉金

七十萬元

準備金

二十萬元

共 計 三百五十萬元

(2) 每噸成本

薪工

一〇〇〇元

材料

二〇〇〇元

修理

〇・二〇元

雜費

〇・一〇元

四 劃 計

擴充工程	○·一八元
動力	○·二〇元
運費	○·二八元
折舊	○·一六元
利息 年息八厘共計四十八萬元年產一百五十萬噸	○·三二一元
贖本	○·〇四元
捐稅	○·〇五元
共 計	三·五三元

上述估價，為運至同官後之成本。如在產地，則每噸為三·二五元。將來同官一帶所產之煤，擬專供陝省北部東部及南部各地之用。如延長一帶石油能發展至日產抽一萬桶，則油礦及煉油廠日需之煤約在二千噸之譜。至陝西西部寧夏南部及甘肅東部所需之煤，則擬由隴縣煤礦供給。

二 隴縣煤田

隴縣為西北鐵路系統陝甘線入甘肅必經之地。北通甯夏。西通甘肅。東通西安。將來必為工業中心地點之一。倘就其附近開發煤礦，所產之煤，即可供陝西西部，甯夏南部，及甘肅東部各地之需。茲亦分為二步計畫。第一步以日產千噸為標準。第二步增至五千噸。所需資本分別估計於後。

第一步計畫日產煤一千噸

(1) 資本

開 創 計

鑽探費 因隴縣露頭較少宜加詳探	十五萬元
直井四座 深約一千尺	五十萬元
地下佈置及設備	十萬元
井架等設備	十萬元
機器設備	四十五萬元
工具及安全設備	五萬元
職員住宅辦公室及工棚等	五萬元
輕便鐵道接連隴路 (約二十五英里)	一百二十五萬元
週轉費用	二十萬元
創辦費	十萬元
準備金	十萬元
共 計	三百萬元
(2) 每噸成本	
薪工	一〇〇〇元
材料	一〇〇〇元
修理	〇〇二五元
擴充工程	〇〇二〇元

四 劃 計

動力	○●一五元
運費(運至隴縣車站)	○●三五元
折舊	○●三二元
利息 年息八厘計二十四萬元年產三十萬噸	○●八〇元
贖本	○●〇一元
雜費	○●一〇元
捐稅	○●〇五元
共 計	四●三三元

上項資本及成本，據估計較在同官者為善。尚以隴縣煤層較深，所需資本較多故也。其在產地之成本為三●五八元。
 第二步計劃日產煤五千噸

(1) 應添資本

直井一座 深各一百五十丈	六十萬元
井架設備等項	二十萬元
地下位置及設備	三十萬元
添置機器設備	九十萬元
添造工棚等	十萬元
添置地面車輛等	四十五萬元

四 劃 計

安全工具等	五萬元
添撥週轉金	七十萬元
準備金	二十萬元
共 計	三百五十萬元
(2) 每噸成本	
薪工	一〇〇元
材料	一〇〇元
修理	二〇元
雜費	一〇元
擴充工程	一八元
動力	二〇元
運費	二八元
折舊	一七元
利息	三三元
贖本	〇四元
捐稅	〇五元
共 計	三・五七元

年息八厘計五十二萬元年產一百五十萬噸

上述估計為運至隴縣之成本。如在產地，則每噸不過三・二九元。若運銷地點，在隴縣五百英里範圍以內，而每噸每英里之運費，能減至一分。其成本最高不過每噸八元三角之譜。即以十元出售，亦不致感覺煤價過高也。

寅 新疆煤田

新疆迪化塔城及伊犁一帶，皆有煤田。可分作三區開採。以迪化為第一區，塔城為第二區，伊犁一帶為第三區。須先就各區鑽探確定煤層情形，及各區之儲量，然後計畫一切。蓋該省各煤田之實情何如，既無記載，又無報告。僅能懸揣該省將來需煤之數，而以上述三區，分別採煤供給之耳。大致以各區每日各產五百噸至一千噸為第一步計畫，每日各產三千噸為第二步計畫。其各區所需之資本，除由鑛山至西北鐵路系統幹線之遠近不同，應各分別實地測計外，大致與隴縣煤礦所需者相等。每噸成本相差亦不遠也。

丙 工作程序

茲將西北煤鐵事業，分期進行之程序，分別列表如左。

子 鋼鐵及焦

年 份	工 作
第 一 年	鑽探鐵礦及選擇石灰石礦測量鐵鑛至大青山煤礦及擬設之鋼鐵廠地點之路線。
第 二 年	籌購鐵礦石灰石鑛化鐵煉鋼廠製焦廠提煉副產品廠各種機械及佈置各廠基。並開始建築鐵路。
第 三 年	建築化鐵爐煉鋼爐軋鋼廠焦窯副產品提煉廠及一切設備。建築自鐵礦及石鑛至煉鐵廠路。
第 四 年	完成第一期第一步一切設備。
第 五 年	年產鐵砂五十一萬噸，石灰石十五萬噸，焦三十六萬噸，生鐵三十萬噸，鋼製品二十四萬噸。並籌購第一期第二步一切設備。

第 六 年	年產鐵砂五十一萬噸，石灰石十五萬噸，焦三十六萬噸，生鐵三十萬噸，鋼製品二十四萬噸。 並開始建築第二步一切設備。
第 七 年	除開採冶煉依照上年繼續進行外。並完成第二步一切設備。
第 八 年	年產鐵砂一百三十六萬噸，石灰石四十萬噸，焦九十六萬噸，生鐵八十萬噸，鋼製品六十四萬噸。

〔註〕起首兩年為籌備時期。

丑 煤

年 份	大 青 山 同 官 隴 縣
第 一 年	鑽 探
第 二 年	鑽 探
第 三 年	鑿 井 築 底 路
第 四 年	完 成 第 一 步 工 作
第 五 年	年 產 煤 八 十 五 萬 噸
第 六 年	佈 置 第 二 步 工 程
第 七 年	年 產 煤 一 百 五 十 萬 噸
第 八 年	完 成 第 二 步 工 程
第 九 年	年 產 煤 三 百 萬 噸
第 十 年	完 成 第 二 步 工 程

四劃計

〔註〕起首兩年為籌備時期

丁 設備費用

子 鋼鐵廠煉焦廠鑛鐵石灰石鑛等工程經費分年支出表

年	份	製 焦 廠	鐵 鑛 石 灰 石 鑛	鋼 鐵 廠 總	計
第 一 年			三十萬元		三十萬元
第 二 年		三百萬元	三百七十萬元	二千萬元	二千六百七十萬元
第 三 年		三百萬元	三百萬元	一千三百萬元	一千九百萬元
第 四 年		二百萬元	三百五十萬元	一千零五十萬元	一千六百萬元
第 五 年		四百五十萬元		二千六百萬元	三千零五十萬元
第 六 年		三百萬元		一千八百萬元	二千一百萬元
第 七 年		二百五十萬元	二百萬元	一千五百萬元	一千九百五十萬元
第 八 年					

丑 鋼鐵廠煉焦廠鑛鐵石灰石鑛等週轉費支出表

年	份	製 焦 廠	鐵 鑛 及 石 灰 石 鑛	鋼 鐵 廠 總	計
第 一 年	零				
	零				
	零				
	零				

四劃計

寅 煤鑛工程經費分年支出表

第 八 年	第 七 年	第 六 年	第 五 年	第 四 年	第 三 年	第 二 年
三百萬元	零	零	零	二百萬元	零	零
三百萬元	零	零	零	二百萬元	零	零
一千萬元	零	零	零	八百萬元	零	零
一千六百萬	零	零	零	一千二百萬元	零	零

第 一 年	第 二 年	第 三 年	第 四 年	第 五 年	第 六 年	年 份
五十萬元	五十萬元	二百四十萬元	二百四十萬元	五十萬元	二百萬元	大 青 山
二十萬元	三十萬元	九十萬元	九十萬元	三十萬元	一百二十萬元	同 官
		二十五萬元	三十五萬元	一百零五萬元	一百十五萬元	隴 縣
七十萬元	八十萬元	三百五十五萬元	三百六十五萬元	一百八十五萬元	一百三十五萬元	總 計

四劃計

年	份	大	青	山	同	官	隴	縣	總	計
第 一 年										
第 二 年										
第 三 年										
第 四 年		七十萬元			二十萬元				九十萬元	
第 五 年										
第 六 年						二十萬元			二十萬元	
第 七 年										
第 八 年		八十萬元			七十萬元				一百五十萬元	
第 九 年										

卯 煤鑛週轉費支出表

第 七 年	二百二十萬元	一百三十萬元	三十萬元	三百八十萬元
第 八 年			一百二十萬元	一百二十萬元
第 九 年			一百三十萬元	一百三十萬元
第 十 年				

四 劃 計

第 十 年	七十萬元	七十萬元
-------	------	------

辰 鋼鐵廠煉焦廠鐵鑛石灰石鑛等逐年所需資本總數表

年 份	工 程 費 週 轉 費 總 計	工 程 費 週 轉 費 總 計	工 程 費 週 轉 費 總 計
第 一 年	300,000元		300,000元
第 二 年	350,000		350,000
第 三 年	12,000,000		12,000,000
第 四 年	16,000,000	11,000,000元	12,000,000
第 五 年	30,500,000		30,500,000
第 六 年	31,000,000		31,000,000
第 七 年	19,500,000		19,500,000
第 八 年		16,000,000	16,000,000
總 計	131,000,000	12,000,000	143,000,000

巳 煤鑛逐年所需資本總數表

年 份	工 程 費 週 轉 費 總 計	工 程 費 週 轉 費 總 計
第 一 年	400,000	400,000

四 計

戊 利益概計

鋼製品之售價每噸以八十元計。生鐵之售價每噸以四十元計。煤之售價每噸以六元計。其煤礦各事業逐年之利益概計如左。

子 鋼鐵

總計	第 十 年	第 九 年	第 八 年	第 七 年	第 六 年	第 五 年	第 四 年	第 三 年	第 二 年
3,100,000		1,800,000	1,100,000	3,200,000	4,300,000	1,200,000	3,500,000	4,000,000	2,000,000
4,000,000			1,500,000		1,000,000		2,000,000		
1,900,000									200,000

年 份	生 鐵 (除供製鋼用途外)		鋼 製 品		總 計
	噸 數	每噸利益 淨利(概數)	噸 數	每噸利益 淨利(概數)	

四 劃 計

年 份	第 五 年	第 六 年	第 七 年	第 八 年	第 九 年	第 十 年
餘預噸數	110,000	110,000	110,000	110,000	110,000	110,000
每噸和益	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00
淨利(概數)	1,210,000	1,210,000	1,210,000	1,210,000	1,210,000	1,210,000
噸 數	110,000	110,000	110,000	110,000	110,000	110,000
每噸和益	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00
淨利(概數)	1,210,000	1,210,000	1,210,000	1,210,000	1,210,000	1,210,000
噸 數	110,000	110,000	110,000	110,000	110,000	110,000
每噸和益	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00
淨利(概數)	1,210,000	1,210,000	1,210,000	1,210,000	1,210,000	1,210,000
總計淨利	5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000

丑 煤 (除供製鐵煉鋼用外)

年 份	大 青 山		同 官		關 縣		總計淨利
	餘預噸數	每噸和益	淨利(概數)	噸 數	每噸和益	淨利(概數)	
第五年				110,000	11.00	1,210,000	5,000,000
第六年				110,000	11.00	1,210,000	5,000,000
第七年	110,000	11.00	1,210,000	110,000	11.00	1,210,000	5,000,000
第八年	110,000	11.00	1,210,000	110,000	11.00	1,210,000	5,000,000
第九年	110,000	11.00	1,210,000	110,000	11.00	1,210,000	5,000,000
第十年	110,000	11.00	1,210,000	110,000	11.00	1,210,000	5,000,000

四 劃 計

己 逐年提存之折舊費及贖本費
子 鋼鐵廠製焦礦廠鐵石礦

年 份	鐵 礦 (折 舊)	石 礦 (贖 本)	製 鐵 廠 (折 舊)	鋼 廠 (折 舊)	軋 鋼 廠 (折 舊)	製 焦 廠 (折 舊)	總 計
第 一 年							
第 二 年							
第 三 年							
第 四 年							
第 五 年	100,000	51,000	200,000	250,000	55,000	31,000	1,137,000
第 六 年	100,000	51,000	200,000	250,000	55,000	31,000	1,137,000
第 七 年	100,000	51,000	200,000	250,000	55,000	31,000	1,137,000
第 八 年	100,000	51,000	200,000	250,000	55,000	31,000	1,137,000
第 九 年	100,000	51,000	200,000	250,000	55,000	31,000	1,137,000
第 十 年	100,000	51,000	200,000	250,000	55,000	31,000	1,137,000
總 計	1,000,000	510,000	2,000,000	2,500,000	550,000	310,000	11,700,000

丑 煤 礦

四 劃 計

年 份	大 青 山	同 官	隴 縣	總 計
	(折舊) (贖本)	(折舊) (贖本)	(折舊) (贖本)	
第 一 年				
第 二 年				
第 三 年				
第 四 年				
第 五 年	三六,000	二一,000	三,000	三六,000
第 六 年	三六,000	二一,000	三,000	三六,000
第 七 年	三六,000	二一,000	三,000	三六,000
第 八 年	四九,000	二四,000	三,000	四九,000
第 九 年	四九,000	二四,000	三,000	四九,000
第 十 年	四九,000	二四,000	三,000	四九,000
總 計	三,四三,000	一,〇七,000	二九,000	三,八〇,000

開發西北煤油初步計劃

陳大受

世界石油產額，年有增加，尤以近年為甚。計每年所增產額約八千萬桶。（每桶四十二美加倫）銷用石油最多者，首推美國。平均每

人每年用油二八三美加倫。英國次之，約四十五美加倫。其他各國則平均不過七美加倫。吾國每年銷油約三萬零八百九十萬美加倫，每人每年用油僅合〇・七美加倫。雖較之他國相差尚遠。然全係舶來品，即在金價未漲之時，每年輸入價值已達一萬萬元以上。今金價倍漲，漏卮更巨。且飛機汽車日多，汽油之銷額亦日大。三十年後，吾國需要石油之數量，必十倍於今日。設金價仍高漲無已，同時又不能盡量設法利用本國石油，或自製石油之替代品。則每年石油輸入當在二十萬萬元以上。即此一項，已足危及吾國國際貿易之平衡矣。

查我國石油藏量若干，地質學者議論紛歧，莫衷一是。惟關於國內主要油田之分佈，則僉謂起自新疆之北部沿祁連山而東行，至甘肅之玉門燉煌，再經甘肅之東境陝西之北境轉而向南，過秦嶺，入四川之中部，適統西藏高原之半。至於河北遼甯山東山西熱河等省，雖亦各產石油。然多為油頁巖，而非尋常油田。其石油藏量，除撫順母油頁巖業知含油約三萬萬噸外，餘尙未詳。據 *Torgashnik* 所述（參閱 *The Mineral Industry of The Far East* 第四十二頁）吾國除母油頁巖外，石油儲量為一、三三五兆桶。合二萬萬噸，或五七、七五〇兆美加倫。以每人每年用七、五美加倫計，年須用油三、三七五兆美加倫，不足供十五年之用。然以吾國油田分佈之廣，將來或有新發現亦未可知。

按現時所知之油田而論，則重要者除在川康藏外，皆在陝甘新三省境內。尤以陝西油田為最著。分佈於洛河延河及無定河各流域。現時產額以延長附近之油田為最豐。地質學者本其推測之所得，或有謂陝西油田大多屬單斜層，缺少穹形地，難得巨大油源者。然地下石層之構造，千變萬化。上有黃土層，或其他石層掩覆。純用地質學眼光推斷，固能得其梗概。若謂陝北各油田，絕無穹形地及背斜脊等，則有所不敢同贊也。近來各國探礦家，每以地質查勘不易，確斷地下石層之構造。而詳行鑽探，又需費過巨。遂漸採用各種地性測探儀器，（*Apparatus for Geophysical methods of Prospecting*）憑以測計各種地下構造，成績頗著。尤以地震儀 *Seismis apparatus* 及扭秤 *Torsion Balance* 為搜索穹形構造之利器。據美國 *North America Exploration Company* 報告，他克發

使州 (Texas) 在一九二四年以前，二十年中，由各地質學家盡力搜查，僅得鹽質穹形地六處。但自引用地性測探術以來，一年之中，(一九二五年) 該省竟賴以發現穹形地五處之多。又如德國勞倫 Lowland 北境之鹽質穹形地為第三紀石層所覆。地質學家對於是種穹形地之地位及廣闊，幾無從着手查勘。及引用地性測探儀器，即能得其範圍。就測知穹形地所在範圍之內，鑽孔一穴，即能詳析地下情形，與有無石油儲藏矣。現時所用各種探測穹形地之地性測探儀器中，以地震儀為最易使用。而探測時間最為節省。惟僅能用以作初步之查勘，就極大區域之內，訪求穹形地或背斜脊等之大概位置。迨既知其所在地點，然後用扭秤作精細測探，藉以測定其範圍之大小。若在地形崎嶇之所，引用扭秤測計地形，及計算更正，費時至巨。且每日每一扭秤，僅能用以測計二三點。故扭秤測探雖較地震儀為精，又不能用以作初步之工作也。

開發西北油田擬分二區進行。第一區為陝北，第二區為新疆中部。第一步擬引用各種測探，確定油田範圍。並約估各區儲量。第二步廣鑿油井，以年產石油一萬五千萬美加倫，供給全國需要之半為目標。第三步則視油源之豐富與否，確定產額之增加率。以求全國每年所產之石油，足以自給為標準。期以八年完成。茲分區討論於左。

(一) 陝北油田

陝西北部，甘肅東部，及綏遠之鄂爾多斯，為侏羅紀煤系及巖層分佈之區，分上中下三部，其厚約六千英尺，為含有石油之巖層。油泉露頭甚多，雖地質構造上是否合於富藏石油，尙屬疑問。然查延長新挖油井之產量，旺時日逾二萬斤，約合八十桶。(合三千三百六十美加倫) 以視各國產油較旺之井，除噴射井，外亦可相與抗衡。美國各省各油井平均產油最旺者，當首推准育明 (Wyoming) 蒙炭納 (Montana) 及加利福尼亞 (California) 省。各處油井，雖在初抵油層時有日產數萬桶者。然平均每井每日產額准蒙二省不過五十六桶。而加省每日不過三十二三桶。以與延長油礦產油旺時之產額相比，僅及半數。即以現時延長產額而論，每日萬斤左右，亦與上述平均數相離不遠也。

四 劃 計

延長所產石油之分析如左。(見Torgashoff, The mineral Industry of the Far East 四六六頁)

偏蘇 (Benzine) 煤油 (Kerosine) 石臘 (Paraffin) 重油及渣滓 (Heavyoil & Residue)
 一六、五% 六二% 二% 一九、五%

又據地質調查所礦產誌略所載，該處之分析如左。

飛滑油	加司林	石臘油	次等石臘油	煤油	擦器油	柏果油	油餅
一、五	二、五	八、〇	四、五	五四、〇	一、七五	二、〇	一〇、〇

據“Chinese Government Geocronicle Bul Bin” No.5 (ang. 3 rd 1629)所述，延長油田面積有一千英里。其石油儲量，可供全世界三百年之用云云。此種記載，難免失之過誇。而美孚石油公司則謂為希望不多。雖所述或有所本，又似過於武斷。以北陝盆地侏羅系石層之面積而論。其範圍至大，約有壹萬英方里。即以壹千英方里為含油區域，而含油層之平均厚度為五英尺。則儲油石層之體積，為一三九、三九二、〇〇〇、〇〇〇立方英尺。以含油砂岩中昔時藏油之罅隙為二厘計，應有二、七八七、八四〇、〇〇〇立方英尺之罅隙。現時儲藏石油應達八千萬噸，若其罅隙為五厘，則油之儲量，應有二萬兆噸。亦可稱為世界上巨大油田之一矣。啓發該區油田，擬分二期進行。概述如左。

(甲) 第一期工程 測探

北陝油田，範圍甚廣。然地層甚平，而含油砂岩中之罅隙甚小。油質在砂岩中，流動勢必甚滯。探油之井，非在地層構造適宜之處，產額必少。故當於油田範圍之內，除在地而用地質學理判定外，再用地性探測法作進一步之研究。如訪得穹形地及背斜脊等，則就其範圍之內，試鑽一井。即能確定其希望之大小何如。故第一期擬就延長川廣施甘泉廊縣宜君同官梅邑等八縣發現油苗之處，在其附近，由地質學者詳細研究，各種地層構造。並於宜探測之處，引用地震儀，作初步之地性測探，以視有無穹形地或背斜脊等。遂搜得

四 劃計

確有是種構造之間接證據後。即就所在地點，作精細之測量，而以扭秤測定其範圍。再就測定之範圍打鑽，視儲油是否豐富，以為第二期開挖油井之根據。其第一期所需之設備及用費約估如左。

子 地質查勘

一、地質查勘設備費

壹萬五千元

測繪儀器具

壹萬元

旅行設備

叁千元

研究旅石之設備

貳千元

二、地質查勘費（時間一年）

肆萬五千元

地質學者六人薪金

叁萬元

夫役及雇工

壹千元

川資旅費

壹萬元

保護費

貳千元

雜費

貳千元

丑 地性測探

三、地質測探設備

叁拾柒萬元

地震測探儀 四組

柒萬元

扭秤 四架

拾六萬元

四 計 劃

經緯儀	八架	壹萬元
水平儀	四架	貳千元
平板儀	八架	肆千元
標尺鋼尺等		貳千元
繪圖器具等		壹千元
炸藥		拾貳萬元
放大器等		壹千元
四、地性測探費(時間二年)		貳拾壹萬貳千元
工程地質專門人員共六人薪金		陸萬元
測探員助手等二十四人薪金		柒萬貳千元
工役雇工等一百人工資		叁萬六千元
川資旅費等		貳萬四千元
保護費		一萬五千元
紙張文具郵電雜費等		五千元
寅 鑽探		
五、鑽機設備		四十二萬元
深孔鑽機四座		二十八萬元

計劃圖

鑽機附件、套管及修理器具等	拾肆萬元
六、鑽探費用	二年中假定訪得穹形地感 背斜脊八處分三年鑽探
管理費	三年
鑽孔費	二萬四千尺每尺九元連套管
修理費	二十一萬六千元
炸藥	二萬元
保護費	五千元
運費	一萬六千元
雜費	壹萬貳千元
	玖千元

總計第一期計劃地質查勘需時一年。地性測探需時二年。鑽探需時三年。惟地性測探在第二年年終必已得有若干可以鑽探之區域。故自第三年起即可開始鑽探。第一期計劃約需五年為完成之期。需費約共壹百肆拾萬元。

乙 第二期工程 採油及提煉

在第一期工程未完時，如探得可以開井之地點，即可施工開井。故第二期工程之進行，不必候至第一期工程告竣之後。若進行順利，在第一期工作進行三年之後，即可進行第二期之工程。是以第一期工作，當先就業已產油較多而有把握之處，（若延長等縣）加以測探。應第二期工作，可以早日着手。本期工作，分開井採油及設廠提煉二步。

子 第一步 開井採油

吾國現時所知各油田中，陝西油川與沿海各省距離最近。而延長各井，產油尚旺。將來實地探測，必能探得若干合於產油豐富之構

四 劃 計

造。若穹形地或背斜脊等，或地層傾斜變更較急之處，開井採油。以每井平均日產石油十桶，即四百二十美加倫計，則掘井一千口，即能日產油四二〇、〇〇〇美加倫。以每年三百日計，年產油一二六、〇〇〇、〇〇〇美加倫，重約四四七、七五〇噸。據延長官鑛之提煉成績可得輕油一七九、一〇〇噸，及重油三六八、六五〇噸。又據該處原油分析成分，（鑛產誌略二四二頁）原油中含飛滑油百分之一·五，汽油百分之二·五，石腦油百分之八。次等石腦油百分之四·五，煤油百分之五四。擦器油即潤滑油百分之一·七五。柏果油即石腦油百分之二，及油餅即油焦百分之一〇。是則每年所產之原油中，當有飛滑油六、七一六噸。汽油一一、一九四噸。石腦油三五、八二〇噸。次等石腦油二〇、一四八噸。煤油二四一、六八五噸。潤滑油七、八三五噸。石腦油八、九五五噸。渣滓四四、七七五噸。

查民國十六年輸入吾國之石腦油汽油及備蘇油等（海關貿易冊）約一三、二〇三、四四六美加倫，合二八、〇〇〇噸。煤油一六三、九六九、一三七美加倫，合五一、二、四〇〇噸。邇來則輸入之汽油，年有增加。煤油逐年遞減。蓋自各省電廠營業逐漸發達後，煤油銷路大受影響。而公路漸闢，汽車日多，汽油之需要，因之增加甚速也。試以開闢西北而論。如建築汽車路二萬英里。以每二英里有汽車一輛，每車一輛銷油四美加倫計算。則每日需汽油四萬美加倫，年計一千四百四十萬美加倫，合三八、〇〇〇噸。則油井千口，所產之汽油及石腦油等，共約六七、一六二噸，除足以供給西北各省公路汽車之需外，尚有餘油二九、〇〇〇噸。足以替代現時輸入之一切汽油類物品矣。至若煤油，則將來電氣事業日形發達，銷路必少。千井所產之煤油，年計三十四萬噸，雖與民國十六年之輸入約五十一萬噸相較，僅及其半。然十年之後，煤油之銷路，或竟減半亦未可知。故第一步計劃，即擬就陝西油田於五年之中，開鑿油井一千口。採油以供吾國最近數年後之需要。其開井所需費用約估如左。

鑿井機器 一百二十架

七百二十萬元

油井一千座 每座約二萬元連基地在內

二千萬元

四 對 計

抽油設備	一千萬元
儲油設備	三百萬元
總電力廠 一萬KVA連配電線等設備	六百萬元
運輸設備(由各井運至精煉廠 用油管)	四百萬元
創辦費	四十萬元
週轉費	八百萬元
共 計	五千八百六十萬元

原油成本, 視油井產額何如而定。茲姑假定開井千座, 共日產油一萬桶, 或四十二萬美加倫。以每年工作三百日計, 則每桶原油之成本約估如左。

薪工	○●六○元
動力	○●四○元
修理	○●二○元
材料	○●二○元
運輸費	○●三○元
折舊	一●二八元
利息 年息四百八十萬元計	一●六○元
贖本	一●○○元

捐稅 〇・四〇元
 雜費 〇・三〇元

共計 六・二八元

按照上述約估之成本計算，每美加倫原油之成本，約合〇・一四九五元。

丑 第二步 提煉原油

每日煉油一桶，須設備費約一千六百元。則每日煉油壹萬桶，約需洋壹千六百萬元。茲分類約估如左。

蒸溜及精煉設備 九百萬元

廠內運輸設備 五十萬元

儲油設備 二百四十萬元

廠基 二千畝 十萬元

裝桶廠及造桶廠設備 二百五十萬元

廠房等 連職工住所 一百二十萬元

籌備費 三十萬元

共計 壹千六百萬元

以每日提煉原油壹萬桶計算，每桶提煉及精煉費約估如左。

薪工 每年六十萬元 〇・二（）元

燃料 用煤每噸十元 一・〇〇元

四 附 計

四 劃 計

材料	養化銅 硫酸 硫酸鋁 苛性蘇打等	一〇〇元
動力		〇三〇元
修理		〇二二元
折舊		〇二八元
雜費		〇一〇元
利息		〇四〇元
共 計		三、五〇元

是則提煉原油，連原油之成本估計在內，每桶約需九元七角八分。以蒸溜之損失為百分之五計，（普通約百分之二以上）按照原油之分拆，應得各產品之數量，約估如左。

油類	四十八磅	合	八加倫（美加倫）
煤油類	一百六十二磅	合	二十三加倫（美加倫）
潤滑油	五磅		
石臘	六磅		
油焦	三十磅		
柴油	四十九磅		

若以金價未漲時之市價，汽油每加倫七角，煤油每加倫四角，及由延長運至上海，每加倫之運費為一角，捐稅為五分計算，則汽油在延長每加倫應值五角五分。煤油應值二角五分。茲將各項產品之價值，約估如下。

四 劃 計

汽油類產品	八加倫	每加倫五角五分	四・四〇元
煤油	二十三加倫	每加倫二角五分	五・七五元
潤滑油	五磅	每磅七分	〇・三五元
石臘	六磅	每磅八分	〇・四八元
油焦	三十磅合〇・〇一三四噸	每噸十五元	〇・二〇元
柴油	四十九磅合〇・〇二二噸	每噸三十元	〇・六六元
共 計		一一・八四元	

如以上海為銷油之地，則雖與外油競爭，亦有微利可圖。若以漢口及西北各省為銷油之所，則運費較輕，而油價較上海為貴。至少每桶原油精煉後，可得淨利三元以上。是則年產原油三百萬桶，可得淨利洋九百萬元。亦可謂巨矣。若每井每日之平均產額能達十桶以上，則原油之成本更輕而利更厚矣。

(二) 新疆油田

新省庫車烏蘇綏來迪化塔城諸縣，皆產石油。似與俄屬土耳其斯坦之弗克納 Fergana 油田相接。查該油田產油頗旺。油井深度自五百至一千二百尺不等。其產油最旺之井，日產油四百八十桶。如新省西部油田果與該油田相連，或亦產油甚旺。宜先引用地質查勘，及地性測探以判定之。並以陝西油田所用各儀器移用該處。若探有儲油較豐之造岩層構，即可進行鑽探工作。然後繼以開井採油之計劃，庶施工時不致毫無把握。惟新省僻處西陲，即使西北鐵路系統告成。其交通亦決不能與陝西延長一帶相比。故延長一帶油田，當先盡量開發。如有不足，再採用新甘二省之油，以供西北以外諸省之需。將來新甘青蒙一帶汽車交通發達，需油漸多之時。新甘二省之油田，即當積極開發。如所需石油為數亦不甚多，擬僅就新省開鑿平均日產油十桶之油井二百座。以應需要。

四劃計

啓發新省油田依前述進行之程序，就烏蘇庫車綫來迪化一帶開井採油後，若該處油田果與俄之弗克納油田相接，則每井產油，雖不能如弗克納油田產油較旺之井日有四百八十桶之多。然希望每井每日產油十桶，當不爲奢。若開井二百座，則日產油二千桶。其原油成分雖無所知，然據工業試驗所分析綫來博洛通古原油之結果（礦產誌略二四四頁）則知原油之比重爲 0.845 。含揮發油百分之一 \cdot 三。燈油（一五 $^{\circ}$ 度至三 $^{\circ}$ 度）百分之四三 \cdot 二。重油（三百度以上）百分之五五 \cdot 五。燈油比重 0.820 。發火點五十度，惟是種分析，不甚詳盡，而又不能代表該處全部油田原油之成分。然因無較詳之試驗，足資參攷。故暫時且用爲計劃之根據。至於該所分析所述之燈油（即輕油）內含汽油及煤油二種。以汽油與煤油爲一與三之比例，則原油中應有汽油約百分之 10.8 。合揮發油百分之一 \cdot 三。共得油百分之一二 \cdot 一 0 。可充汽油之用。即每桶原油中，可提出汽油三十六磅，約合六美加倫。如日產油二千桶，可得汽油一萬二千美加倫，足以供給汽車三千輛之需要。若因交通漸繁，汽車增加，而汽油之供給有所不足。則可用分製法，將一部份重油分製而爲汽油。如原油中所含百分之五五 \cdot 五之重油可得半數化成汽油。則每桶原油內重油中，又能產生汽油八二 \cdot 八磅，合一三 \cdot 八美加倫。即每日所得原油二千桶內之重油，可用分製法產生汽油二萬七千六百美加倫。又可供給汽車六千六百輛之需要。如是則合計每日所得之汽油，足以供給汽車萬輛之需。在最近十年之中，新甘青蒙各處所用汽車，最多亦不過萬輛而已。是以對於新省之計劃，僅以日產原油二千桶爲第一步計劃之目標，而對於該處之地性測探，則擬自陝西油田開始勘察之日起二年後舉行之，期以二年告竣。於告竣之前一年開始鑽探，再限三年成事。則於第六年已能詳知新省之油田情形矣。如鑽探順利，在第四年或可探得儲油豐富之地形構造，第五年即可開井採油，並籌設煉油廠以精製所產之原油。第六年或第七年即可供給新甘青蒙各區汽車之汽油矣。茲將各步計劃所需之費用，概述如左。

甲 第一期工程 測探

子 地質查勘

四 劃 計

一、地質查勘設備費（用探測陝省油田所用之儀器零件）	二千元
遷移費（由陝移新之遷移費）	二千元
二、地質查勘費（時間一年）	三萬八千元
地質學者四人薪金	二萬元
夫役及雇工 工資	二千元
川旅費	九千元
保護費	五千元
雜費	二千元
丑 地性測探	
三、地性測探設備費（用測探陝西油田所用之器具）	九萬二千元
遷移費	一萬二千元
炸藥	八萬元
四、地性測探費（時間二年）	十五萬二千元
工程及地質專門人員等四人薪金	四萬元
測量員助手等十六人薪金	四萬八千元
夫役雇工等六十餘人工資	二萬四千元
川資旅費等	二萬元

四 劃 計

保護費

一萬五千元

紙張文具郵電雜費等

五千元

五、鑽機設備

三十萬元

深孔鑽機三座

二十萬元

附件及修理器具等

十萬元

六、鑽探費用（假定地性測探訪得穹地形六處分三年鑽探）

二十七萬六千元

管理費 三年

六萬元

鑽孔費 一萬六千尺連套管

十四萬四千元

修理費

二萬元

炸藥

五千元

保護費

一萬八千元

運費

二萬元

雜費

九千元

總計測探等費，共需洋八十六萬元。預計地質查勘，需時一年。地性測探，需時二年。鑽探需時三年。仿陝北油田進行方法大約於第五年亦可告竣。茲以第一年為陝西省開始地質查勘之時期，第三年為新疆省開始查勘之時期，則第七年在新疆之鑽探工作，即可告竣矣。

乙 第二期工程 探油及煉油

第二期工程亦可仿陝北油田進行方式，法第四年起進行。並分開採油與提煉原油二步工作。

子 第一步 開井採油

擬就儲油較豐之處，分三年掘井二百口。每口每日平均產原油十桶，共得原油二千桶。其開井費用，約估如左。

鑿井機器 四十架	二百六十萬元
油井二百口 連基地平均每口二萬元	四百萬元
抽油設備	二百萬元
總電力廠 二千瓩，連配電線等設備	一百二十萬元
儲油設備	一百萬元
運輸設備 由各井至精煉廠	二百萬元
創辦費	二十萬元
週轉費	二百萬元
共 計	壹千五百萬元

茲假定掘井二百口，每日產油二千桶。以每年平均採油日期為三百日計算。每桶原油之成本，約估如下。

薪工	○●八〇元
動力	○●四〇元
修理	○●二五元
材料	○●二〇元

四 計劃

四 劃 計

運輸	〇・三五元
折舊	一・七一元
雜費	〇・三五元
捐稅	〇・四〇元
利息	二・一四元
贖本費	一・〇〇元
共 計	七・六〇元

按照上述之約析成本，每一美加倫原油在精煉廠之成本，約合〇・一八一元。

丑 第二步 提煉原油

新得原油之成分，雖未詳知。然與綏來博洛通古之原油成分，大致無多差異。工業試驗所既未將是種原油詳為分析，將來究竟每桶能產汽油及其他油類各若干，無從確定。而新省附近各區，各種油類之需要，是否與預擬所產者相符，因之亦難推斷。所能言者如汽油求過於供，則可引用分裂法，將重油化為汽油，以求增多汽油之產額。而應否引用分裂設備，則仍視各種需要及市場情形而定耳。茲姑以每日煉油一桶，連分裂重油之設備在內，約需資本二千元估計本步計劃共需資本四百萬元，分配如下。

蒸溜精煉及分裂重油設備費	二百二十萬元
運輸設備費	二十萬元
儲油設備費	五十萬元
廠基	三十萬元

四 對 計

裝桶及造桶廠之設備費 六十萬元
 廠房等 三十七萬元
 創辦費 十萬元

共 計 四百萬元

以每日精煉原油二千桶，每年工作三百日計算。每桶精煉費用，約估如左。

薪工	○●三〇元
燃料 每噸煤十元	一●〇〇元
材料	一●〇〇元
動力	○●三五元
修理	○●二三元
雜費	○●一〇元
折舊	○●三八元
利息	○●五四元
共 計	三、九〇元

預計每精煉原油一桶，連原油成本及一切精煉費用，約需十一元五角。較陝西之估計，貴一元七角。惟新疆交通不便，如仰用外來之油，每桶之油價，單就運費計算，亦不止昂貴一元七角，故成本雖貴，外來之油，仍不能與與競爭也。若每桶原油精煉後之淨利亦為三元，則各種設施完成後，每年之淨利，當有一百八十萬元。

四 劃 計

附表一 各區工程分期進行表

年 份	陝	西	新	疆
第 一 年	地質查勘			
第 二 年	地性測探			
第 三 年	地性測探 鑽探		地質查勘	
第 四 年	鑽探 鑿井二百口		地性測探	
第 五 年	鑽探 鑿井二百口 設精煉廠		地性測探 鑽探	
第 六 年	鑿井二百口 設精煉廠		鑽探 鑿井七十口	
第 七 年	鑿井二百口 設精煉廠		鑽探 鑿井七十口 設精煉廠	
第 八 年	鑿井二百口		鑿井六十口 設精煉廠	

附表二 逐年工程費用支出表（按照前述各預算草擬）

年 份	陝			西			共 計
	地質查勘	地性測探	鑽探	鑿井	煉廠	廠	
第 一 年	50,000	150,000					200,000
第 二 年	100,000	200,000					300,000

四 劃 計

年 份	新				舊				共 計
	地 質 查 勘	地 性 測 探	鑽 探	鑿 井	煉 廠				
第 三 年		10K'000	10K'000	4K'100'000				4K'100'000	4K'100'000
第 四 年			10K'000	4K'200'000				4K'200'000	4K'200'000
第 五 年			10K'000	4K'200'000				4K'200'000	4K'200'000
第 六 年			10K'000	4K'200'000				4K'200'000	4K'200'000
第 七 年				4K'200'000				4K'200'000	4K'200'000
第 八 年				4K'200'000				4K'200'000	4K'200'000
總 計	40'000	53'000	78'000	20'000'000	16'000'000			26'000'000	26'000'000

四 劃 計

第 七 年			217,000	1,400,000	1,617,000	1,660,000	1,427,000
第 八 年				400,000	1,400,000	1,800,000	1,400,000
總 計	207,000	1,187,000	617,000	1,800,000	1,417,000	3,460,000	2,827,000

附表三 逐年週轉費支出表

年 份	陝	西	新	疆	總 計
第 一 年					
第 二 年					
第 三 年					
第 四 年					
第 五 年	1,400,000				1,400,000
第 六 年	1,400,000				1,400,000
第 七 年	1,400,000			400,000	1,800,000
第 八 年	1,400,000			400,000	1,800,000
第 九 年	1,400,000			400,000	1,800,000
總 計	2,000,000			1,200,000	3,200,000

四 劃 計

附表四 逐年所需資本表 (以元數計)

年 份	陝	西	新	總 計
第 一 年	2,000,000			2,000,000
第 二 年	2,500,000			2,500,000
第 三 年	3,000,000		1,000,000	4,000,000
第 四 年	4,500,000		2,000,000	6,500,000
第 五 年	5,500,000		2,500,000	8,000,000
第 六 年	6,500,000		3,000,000	9,500,000
第 七 年	7,500,000		3,500,000	11,000,000
第 八 年	10,000,000		4,000,000	14,000,000
第 九 年	12,000,000		4,000,000	16,000,000
總 計	66,000,000		29,000,000	95,000,000

附表五 逐年淨利收入表

年 份	陝		西		新		總 計
	原油產額桶數	每桶約計利益	淨利總計	桶數	每桶約計利益	淨利總計	
第 一 年							
第 二 年							
第 三 年							
第 四 年							
第 五 年							
第 六 年							
第 七 年							
第 八 年							
第 九 年							
總 計							

四 劃 計

第一 年										
第 二 年										
第 三 年										
第 四 年										
第 五 年	200,000									
第 六 年	1,100,000	一元五角								
第 七 年	1,200,000	二元								
第 八 年	2,000,000	二元五角								
第 九 年	3,000,000	三元								
第 十 年	3,000,000	三元								
總 計				2,400,000				2,400,000		

附表六 逐年提存之折舊費及贖本費表

年 份	陝		西		新		總 計
	折 舊 費	贖 本	折 舊 費	贖 本	折 舊 費	贖 本	
第 一 年							
第 二 年							
第 三 年							
第 四 年							
第 五 年							
第 六 年							
第 七 年							
第 八 年							
第 九 年							
第 十 年							
總 計							

四 劃 計

第 二 年										
第 三 年										
第 四 年										
第 五 年	九,零〇〇,〇〇〇	八,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇					一,〇〇〇,〇〇〇	
第 六 年	一,八三〇,〇〇〇	一,一〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇					一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇
第 七 年	二,五〇〇,〇〇〇	一,二〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇
第 八 年	三,六〇〇,〇〇〇	二,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇
第 九 年	四,五〇〇,〇〇〇	三,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇
第 十 年	四,五〇〇,〇〇〇	三,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇
總 計	一八,三〇〇,〇〇〇	一三,〇〇〇,〇〇〇	一〇,〇〇〇,〇〇〇	一〇,〇〇〇,〇〇〇	一〇,〇〇〇,〇〇〇	一〇,〇〇〇,〇〇〇	一〇,〇〇〇,〇〇〇	一〇,〇〇〇,〇〇〇	一〇,〇〇〇,〇〇〇	一〇,〇〇〇,〇〇〇

附表七 逐年投資表（資本除去淨利折舊及贖本三項）

年 份	陝	西	新	疆	總 計
第 一 年		一〇〇,〇〇〇			一〇〇,〇〇〇
第 二 年		一〇〇,〇〇〇			一〇〇,〇〇〇
第 三 年		一〇〇,〇〇〇		一〇〇,〇〇〇	一〇〇,〇〇〇

四劃計

第 四 年	八,六六〇,〇〇〇	三,六〇〇,〇〇〇	九,二六〇,〇〇〇
第 五 年	一〇,三〇〇,〇〇〇	三,六八〇,〇〇〇	一三,九八〇,〇〇〇
第 六 年	一〇,九〇〇,〇〇〇	三,九二〇,〇〇〇	一四,八二〇,〇〇〇
第 七 年	九,一〇〇,〇〇〇	五,八二〇,〇〇〇	一四,九二〇,〇〇〇
第 八 年	(收回) 一,七六〇,〇〇〇	三,八二〇,〇〇〇	二,〇六〇,〇〇〇
第 九 年	(收回) 一四,九〇〇,〇〇〇	三,〇〇〇,〇〇〇	一八,九〇〇,〇〇〇
第 十 年	(收回) 一六,六〇〇,〇〇〇	三,六四〇,〇〇〇	二〇,二四〇,〇〇〇
總 計	一六,一〇〇,〇〇〇	九,六六〇,〇〇〇	二五,七六〇,〇〇〇

本計劃實行十年以後，當以逐年之盈餘擴充各油田之產額，並籌設各種液化煤質之工廠，以期本國所需之石油足以自給。至各步之建設計劃，則十年後科學進步之情形非現時所能懸擬，茲不先述。

開發西北金礦初步計劃

許本純

世界產金，自歐戰以後，日見低落，大有供不應求之勢。年來雖逐漸增加，但較之歐戰以前獨有遜色。攷現時世界產額，年約六十萬公斤，約值美金四百萬元。其間產于英屬非洲者百分之五十四，產於加拿大者百分之九，產於澳洲者百分之三，產於印度者百分之二，產於美國者百分之十二，產於俄國者百分之四，至於產金用途，各國鑄幣約佔三分之二，用於工業製造鑄器及醫藥等者，約佔三分之一。但近來工業用途日增，幾有與鑄幣用金相競之勢。據俄地質學者 Tarasheff 稱述，如世界現金產額不增，則不久工業製

四 劃 計

省 別 地	別 儲	金 兩	數 (純金)
青 海	北 疆 (一) 承化寺	四六、八三五、七二二	
新	(二) 塔城	三一、三六三、二〇〇	
	(三) 烏蘇	六五、〇〇〇、〇〇〇	
	(四) 其他	一〇、〇〇〇、〇〇〇	
		四〇〇、〇〇〇以上	

造一項所用之金，將用及幣廠鑄幣所用之金而與之相等。信如此言，則現在金價日漸昂貴未為無因也。返觀我國金產向與印度相埒。惟以近年政局不定，產額低落，每年僅有十萬至十五萬兩。並以不用金幣故，致所有現金，大都行銷國外，我國遂久為現金之出超國。但自金貴銀賤以來，以前用銀國家，莫不紛紛改用金本位以資補救。我國亦用銀國家，受其影響大感困難。且本國產銀，每年不過十萬兩。而以用銀本位關係，每年需要竟達十兆兩，幾於悉數輸入虧損實大。於是政府有逐漸改用金本位之倡議。或能於最近期間實行。將來幣制更改，需金必多。寥寥產額，固不能永遠保持其現金出超國之地位。即盡舉所有，備本國用，恐亦不足。故非先開金鑛以為根本解決方法不可。且即使本國用金不多，一時促進金鑛產額，國內不免有現金過剩之虞。然以世界需要孔亟，亦不難銷納此過剩之量。故能明察各國產銷情況，無不以採金為當今之急務也。

按我國儲金，比較稱富。若東三省川邊外蒙新疆等處，皆有相當產額。就中屬於西北者，所儲尤多。但以僻處一隅，交通不便，故開採者尚鮮。又因西北邊域，逼近強鄰，外人越界偷採，已成不可掩之事實。國人若再不自謀解決，恐外人將盡起而越俎代謀矣。今將西北儲金，約略估計如下。

四 劃 計

甘 肅	南疆(一)于闐	三〇、〇〇〇、〇〇〇
	(二)且末	三〇、〇〇〇、〇〇〇
	(三)其他	一〇、〇〇〇、〇〇〇
合 計		二四三、五九八、九一二

以上估計乃就其最低數量而言。若能詳細探測，當尙有其他發現也。

啓發西北金礦，擬分二區進行。以新疆爲第一區。甘肅爲第二區。茲將各區計劃分述於左。

(一) 新疆區

新疆砂金極富，分佈復廣。北疆之礦，多在阿爾泰及俄屬中亞細亞之邊境，以及前迪化道之綏來屬境。南疆之礦，產額最旺，多在于闐且木二縣境內，大抵在崑崙山北麓。至於綫金，則在北疆塔城哈圖山一處。開採該省金礦應斟酌緩急先後，分收金採金二種辦法。其交通不使之處，用土法開採尙有成績。而改用新式機器一時難以得利者，(如南疆)擬設官局監督人民開採，而收買產金，免致現金外溢。此種設局收金之例甚多，如熱河黑龍江吉林等之官辦採金局，多用收金辦法。若辦理妥善，獲利至大。未始非處理土礦之良法也。是爲收金辦法，其交通比較便利之處，機器之運輸，不致十分困難，則宜收回土礦，購用機器，作科學之開採，以增加產額，是爲採金辦法。至於各地適用何種辦法，進行程序如何，如何南疆北疆情形，各有不同，茲分述之。

(甲) 北疆

北疆金礦，分砂金線金兩種。其交通情況，昔時雖感困難，然現有土西鐵路(The Turkestan-Siberian Railway)駛近邊界，運輸

已較前爲易。加以近年科爾吉鄂坡黑（俄屬）塔城綏來烏蘇哈密間有長途汽車道，交通尤便。砂金鑛比較輕而易舉，獲利亦厚。擬先試探砂金，分三期進行。第一期計劃，選派專家，調查鑛探，以二年爲期。第二期計劃鑛探確實後，再就交通便利之處，購用機器開採。同時於交通稍滯或水量缺乏之處，改良土法開採，以四年爲期。第三期計劃，俟機器開採果能獲利時，即利用舊機，輾轉遷移，保持砂金產額。同時就哈圖山舊鑛，擴充設備，謀線金之發展。亦以四年爲期。茲將各期所需經費及其辦法詳陳於後。

(子) 第一期計劃

本期專重調查及鑛探。所需設備費用如下。

恩派爾式鑽機 (Empire Drill) 二架	一萬四千元
人工椿井器 (Hand Churn Drill) 十架	一萬元
備用零件	一萬元
運輸費及裝置費	二千元
房屋設備	五千元
雜費	五千元
創業費	一萬元
合計	五萬六千元

每年所需經常費用如下

薪工及管理費	三萬六千元
材料費	五千元

四 劃 計

四 劃 計

遷移費	一千元
旅行設備	五千元
雜費	五千元
合計	五萬二千元

預計二年以內，假定砂金毫無出產，第一年支出十萬八千元，第二年支出五萬二千元，用款有限，若砂金稍有出產，即以所得餘利，抵償調查鑽探費用，不足之款籌集當更非難事。况鑽探期內，果得相當結果，即可進而實行第二期計劃，固不必俟二年期滿也。

(丑) 第二期計劃

本期擬分用機器者與不用機器者，兩種開採方法。以年產純金到達二十萬兩為目的。其用機器者，擬購挖砂淘金機五架。每架每年約產純金二萬兩。首年購機兩架，以後逐年添購機一架至，第四年終每年，共得純金十萬兩，其不用機器者，改良土法進行。首次兩年各開二處，三四兩年各開三處，共計十處。每處每年產金一萬兩。亦以年產十萬兩為目的。本期四年完成，所需設備費用列下。

九立尺挖砂淘金機五架	三百五十萬元
備用零件	十五萬元
採砂及淘金設備 <small>擬在不用挖砂機處應用</small>	二十萬元
運輸費	二萬五千元
裝置費	九千元
雜費	五萬元
開辦費	二十萬元

週轉費

三十萬元

合計

四百七十七萬四千元

至於純金每兩成本估計。可分(一)用挖砂淘金機者，(二)不用挖砂淘金機者，分別如左。

(一)用挖砂淘金機者。

挖貧砂二千立尺

一〇〇〇〇元

挖金砂二百立尺

一〇〇〇〇元

淘金費

三〇五〇〇元

鑄條費

〇〇七〇〇元

材料費

三〇五七五元

管理費

二〇三四九元

雜費 捐稅在內

二〇九四二元

贖本

每架挖砂淘金機設備及其
他經費約需八七六〇〇〇

二〇一八〇元

利息

三〇五〇四元

折舊

二〇〇〇三元

合計

三二一・七五三元

以上係就每架挖砂淘金機每日工作二十小時，每年工作三百日計，每年可以挖砂約四四、〇〇〇、〇〇〇立尺。每二、二〇〇立尺可提純金一兩。故就中可得純金二萬兩。每兩成本只三二一・七五三元，姑以金價未漲時純金每兩價值五十二元計，則每兩可

四 劃 計

四 劃 計

以獲利十九元餘，二萬兩共獲利三十餘萬元。俟本期劃完成計時，每年可獲利一百餘萬元。

(二) 不用挖砂淘金機者

挖砂二千二百立英尺	一六·五〇〇元
運搬費	一三·二〇〇元
淘金費	一〇·〇〇〇元
鑄條費	〇·七〇〇元
材料費	四·八三二元
雜費 器具折舊 及損稅等	三·一九四元
管理費	一·一六七元
贖本 每處設備約三九、四〇〇元	〇·三九四元
利息	〇·三一五元
合 計	五〇·三〇二元

照此項成本并依市價五十二元計，純金十萬兩，可獲利二十萬元。

(寅) 第三期計劃

本期計劃，擬不再添購挖砂機。即利用老機，各處遷移。藉得保持產額。一面購置鑽機及搗石機汞膏器等，逐漸設備以便開發綠金。亦以四年為期，自年第四起每年可採金鑽石二十萬噸。同時仍多派專家，往各處調查。以為本區開採完畢後之準備。本期所需費用約計如下。

四 劃 計

選移費	二萬元
線金鑛廠設備 (動力設備在內)	一百萬元
冶金廠設備	四十萬元
調查及測探費	十萬元
雜費	五萬元
創業費	十萬元
週轉費	二十萬元
合 計	一百八十五萬元

本期内所有砂金鑛探金成本，因係運用舊機，或沿用舊法，與上期無多出入。至於綫金鑛探金成本，因缺乏詳細調查，無從估算。然就以上設備情形，亦得約計其成本如下。

採鑛費 (以每噸鑛石計下同)	八·七一五元
選鑛費	一·六八〇元
冶金費	一·三六五元
鑄條費	〇·一〇五元
材料費	〇·四一六元
雜費 (折舊在內)	一·五九五元
州稅	〇·〇八三元

四 劃 計

贖本	一〇八二〇元
利息	一〇四五六元
合計	一七〇二三五元

按以上計算。則每噸鑽石但含純金〇・一六二三五兩，在現時昂貴金價期中，（每兩純金值價百元）即可開發矣。據地質調查所報告，塔城哈圖山綫金礦，每噸鑽石平均得金一兩三錢有奇。倘以含純金八成計算，獲利之巨，富不待言。今姑以每噸鑽石平均可得純金四錢，市價為五十二元，則每噸鑽石亦可獲利二元五角而有餘也。

(乙) 南疆

南疆雖盛產砂金，而交通極不便利。若採用機器，轉運甚難，必不易得良好結果。查該地向來由官招工包採，每年已可得金三千五百餘兩。尚以監理不得其法，探者恆隱匿不報，私售於外人，藉得厚利。聞印度方面在彼收買，每年達數萬兩之鉅。（據翁文瀾著開發西北礦產計劃尚未刊佈）漏卮實大。整理之法，宜做東北官辦採金局辦法，改良現有官辦金廠，派委員監視各地工作。更派員分駐各河口，收買所出現金，悉由官方督銷。俟將來交通便利後，再行購機試辦。在此整理期內，即使實際上產額不旺，每年所得現金，可達一萬三千五百兩以外。而收買管理督銷各費每兩需五十元左右。每年獲利，當亦達二萬餘元之譜矣。

(二) 甘青區

甘青金礦，亦以砂金為多，俱在西部沿祁連山及青海境內之各河流域一帶。線金僅有一二處，見於青海西甯碾伯境內，產額極微。砂金產地之中心有二，一在大通水登西甯一帶，向歸西甯（後改甯海）鎮守使督辦，收取金稅。一在張掖酒泉等處，皆在祁連山山麓，地勢高險，氣候嚴寒。可以工作之時年僅數月。幸本地回民，習於勞苦，尙堪工作。今為整理甘青二省金礦起見，亦擬分收金採金兩種辦法。地方遼遠之處，如隴西，注重收金辦法，留待將來中央鐵路系統之東方大港塔城綫築成後，再作大規模開採。其在皋蘭較近

四 劃 計

年 份	調 查 及 探 鑛 費 用	砂 金 鑛 費 用	綠 金 鑛 費 用	共 計
第 一 年	一〇八、〇〇〇元			一〇八、〇〇〇元
第 二 年	五二、〇〇〇			五二、〇〇〇
第 三 年		一、七八九、六〇〇元		一、七八九、六〇〇
第 四 年		八九四、八〇〇		八九四、八〇〇
第 五 年		八九四、八〇〇		八九四、八〇〇
第 六 年		八九四、八〇〇		八九四、八〇〇

北疆區逐年費用支出表

附新疆區北疆區開採計劃收支各表

之，地如大通永登西寧一帶除收金外擬兼重改良土法開採砂金或略購機器試用至於報告中所降產金必多之處或地點未詳或交通不便如青海柴達木河黃河通天河等流域則擬先派專家從事調查如結果甚佳則俟將來皋蘭拉薩線築成再斟酌情形進而啓發青海內部金礦。

照收金辦法如整理得法其最低產額當達一萬七千兩（現時甘肅金產年達此數）又照採金辦法擴充土鑛產額其最低程度當亦能達前數四分之一兩共二萬一千二百五十兩若以每兩成本及收買費用平均五十元計算則每年獲利已在四萬元以上此不過就最低產額最高成本與最廉市價計算其獲利已如此若能增加產額減低成本而又當此市價高漲之時所獲利益何止此數至於調查則更易舉辦年費十萬元所得成績必斐然可觀若發現一可採鑛床即能補償此數而有餘事在實行而已。

北疆區逐年週轉費支出表

年 份	砂 金 礦 週 轉 費	綠 金 礦 週 轉 費	共 計
第 七 年			四 一 二、五 〇 〇 元
第 八 年			四 一 二、五 〇 〇
第 九 年			四 一 二、五 〇 〇
第 十 年			四 一 二、五 〇 〇
總 計	一 六 〇、〇 〇 〇	四、四 七 四、〇 〇 〇	六、二 八 四、〇 〇 〇

年 份	砂 金 礦 週 轉 費	綠 金 礦 週 轉 費	共 計
第 一 年			
第 二 年			
第 三 年	一 二 〇、〇 〇 〇 元		一 二 〇、〇 〇 〇 元
第 四 年	六 〇、〇 〇 〇		六 〇、〇 〇 〇
第 五 年	六 〇、〇 〇 〇		六 〇、〇 〇 〇
第 六 年	六 〇、〇 〇 〇		六 〇、〇 〇 〇
第 七 年		五 〇、〇 〇 〇 元	五 〇、〇 〇 〇
第 八 年		五 〇、〇 〇 〇	五 〇、〇 〇 〇

四 劃 計

第 一 年	第 二 年	第 三 年	第 四 年	第 五 年	第 六 年	第 七 年	第 八 年	第 九 年	第 十 年	總 計
一〇八、〇〇〇元	五二、〇〇〇	一、九〇九、六〇〇	九五四、八〇〇	九五四、八〇〇	九五四、八〇〇	四六二、五〇〇	四六二、五〇〇	四六二、五〇〇	四六二、五〇〇	六、七八四、〇〇〇

北疆區逐年所需資本表

第 九 年	第 十 年	總 計
五〇、〇〇〇	五〇、〇〇〇	三〇〇、〇〇〇
五〇、〇〇〇	五〇、〇〇〇	二〇〇、〇〇〇
五〇、〇〇〇	五〇、〇〇〇	五〇〇、〇〇〇

四劃計

北疆區逐年淨利收入表

年 份	砂		金		鑛		綫		金		鑛		共 計
	純金產額兩數	每兩約計利益	淨利總計	鑛石產額噸數	每噸約計利益	淨利總計	淨利總計	淨利總計	淨利總計	淨利總計			
第 一 年													
第 二 年													
第 三 年	機器開採 土法開採 一五,〇〇〇 一五,〇〇〇	十九元五角 二元	(見註二)										
第 四 年	機器開採 土法開採 五〇,〇〇〇 五〇,〇〇〇	十九元五角 二元	四七,五〇〇元 五〇,〇〇〇元										五三,五〇〇元
第 五 年	機器開採 土法開採 五五,〇〇〇 五五,〇〇〇	十九元五角 二元	九七,〇〇〇 一〇〇,〇〇〇										一,〇五,〇〇〇
第 六 年	機器開採 土法開採 一〇〇,〇〇〇 一〇〇,〇〇〇	十九元五角 二元	一,四六二,〇〇〇 一五〇,〇〇〇										一,六一三,〇〇〇
第 七 年	機器開採 土法開採 一〇〇,〇〇〇 一〇〇,〇〇〇	十九元五角 二元	一,九五〇,〇〇〇 一〇〇,〇〇〇	四〇,〇〇〇	二元五角	(見註二)							一,一八〇,〇〇〇
第 八 年	機器開採 土法開採 一〇〇,〇〇〇 一〇〇,〇〇〇	十九元五角 二元	一,九五〇,〇〇〇 一〇〇,〇〇〇	八〇,〇〇〇	二元五角	一〇〇,〇〇〇元							一,一八〇,〇〇〇

四劃計

年 份	機器開採砂金鑛		土法開採砂金鑛		線 金 鑛		共 計
	折 舊	贖 本	折 舊	贖 本	折 舊	贖 本	
第 一 年							
第 二 年							
第 三 年							
第 四 年	50,000元	50,000元	3,950元	9,850			118,800元
第 五 年	100,000	100,000	6,200	19,600			206,800

北疆區逐年提存之折舊費及贖本費表

註一、每噸鑛石可得純金四錢計算
註二、純利總計均在下一年計算

年 份	機器開採砂金鑛	土法開採砂金鑛	線 金 鑛	共 計
第 九 年	100,000 十九元五角	1,950,000 100,000	100,000 二元五角	1,950,000 1,950,000
第 十 年	100,000 十九元五角	1,950,000 100,000	100,000 二元五角	1,950,000 1,950,000
總 計		11,800,000		11,800,000

第六年	1,500,000	1,200,000	112,000	1元,500			5,000,000
第七年	1,500,000	1,200,000	150,000	1元,500			5,000,000
第八年	1,500,000	1,200,000	150,000	1元,500	1元,200元	7,200元	5,000,000
第九年	1,500,000	1,200,000	150,000	1元,500	50,000	1,500,000	5,000,000
第十年	1,500,000	1,200,000	150,000	1元,500	101,200	1,500,000	5,000,000
總計	1,101,200	1,197,000	66,200	3,670	169,200	8,700	5,000,000

北疆區逐年應投資本表(除淨利贖本折舊三項)

第一年			108,000元
第二年			52,000
第三年			1,909,600
第四年			298,925
第五年	收回		356,950
第六年	收回		1,022,825
第七年	收回		2,161,000
第八年	收回		2,362,920

附 各種礦業資本收益權算總表 (每單位)

年 份	鋼 鐵											煤											金											油										
	總 計			本 廠			分 廠					總 計			本 廠			分 廠					總 計			本 廠			分 廠					總 計			本 廠			分 廠				
	工 程	費 用	利 益	工 程	費 用	利 益	工 程	費 用	利 益	工 程	費 用	利 益	工 程	費 用	利 益	工 程	費 用	利 益	工 程	費 用	利 益	工 程	費 用	利 益	工 程	費 用	利 益	工 程	費 用	利 益	工 程	費 用	利 益	工 程	費 用	利 益	工 程	費 用	利 益					
第 一 年	300,000	26,700,000	19,000,000	16,000,000	11,000,000	300,000	26,700,000	19,000,000	16,000,000	11,000,000	300,000	26,700,000	19,000,000	16,000,000	11,000,000	300,000	26,700,000	19,000,000	16,000,000	11,000,000	300,000	26,700,000	19,000,000	16,000,000	11,000,000	300,000	26,700,000	19,000,000	16,000,000	11,000,000	300,000	26,700,000	19,000,000	16,000,000	11,000,000	300,000	26,700,000	19,000,000	16,000,000	11,000,000				

注：(一) 鋼鐵：第五年起年產生鐵三十萬噸，鋼製品二十四萬噸，焦三十六萬噸。第八年起年產生鐵八十萬噸，鋼製品六十四萬噸，焦九十六萬噸。
(二) 煤：煤礦分設大青山同官關三處，每年產額第五年一百二十萬噸，第六年一百二十萬噸，第七年二百三十萬噸，第八年四百八十萬噸，第九年五百萬噸。
(三) 煤油：煤油礦分設陝西新縣二處，每年產額第五年六十萬桶，第六年一百二十萬桶，第七年二百一十萬桶，第八年二百八十萬桶，第九年三百六十萬桶。
(四) 金：北票區第三年起年產純金六萬兩，第四年起十萬兩，第五年起十五萬兩，第六年二十萬兩，第七年純金二十萬兩，第八年純金二十萬兩，第九年純金二十萬兩，第十年純金二十萬兩，第十一年純金二十萬兩，第十二年純金二十萬兩。

計劃五 工業計劃

緒言

鮑國寶

西北物產豐富。但因工業未發達，原料輸出他處，不能自用。以致民生日用之需要，反賴進口貨之供給。利權外溢，良足痛心。茲欲建設西北，亟宜將各重要工業依次舉辦。西北毛類出產最富。毛織品又為吾國最缺乏之重要衣料。故毛織工業宜先進行。西北產棉亦稱優美。棉織品又為人民最普通之衣料。故棉織工業亦宜儘先舉辦。西北氣候，宜於種麥。提倡麵粉工業，實為食物工業之最重要者。西北人民多事畜牧。肉類出產至多。並宜舉辦罐頭工業，以輸出剩餘肉類於他省及國外。又發展各種工業，需用工具甚多。必須舉辦機器工業，修理及製造各種工具，以為輔助。若工具優美，出產力因之增高，則各種工業之發展，必能收事半功倍之效也。爰與黃叔培徐尙二君詳加計議。由黃徐二君分擬毛織工業、麵粉工業、罐頭工業及機器工業等初步計劃。實之國人。所有計劃內容，並先摘要表列於此。

西北工業建設計劃摘要

廠	數	設	備	資	本	每年出品	每年贏餘
毛織工業	三	呢絨機	二萬架	五、九三〇、〇〇〇元	呢絨	一、〇〇〇萬公尺	三、六三〇、〇〇〇元
棉織工業	二	紡錠機	七、〇〇〇架	三、一〇〇、〇〇〇元	紗布	四萬件	一、九二〇、〇〇〇元
麵粉工業	三	製粉機	七、〇〇〇袋	三、六三〇、〇〇〇元	生皮	一、〇〇〇萬張	五、〇〇〇、〇〇〇元
罐頭工業	三	製肉機	二、〇〇〇斤	六、三〇〇、〇〇〇元	罐頭	一、〇〇〇萬斤	三、三三〇、〇〇〇元

機器工業	四	2,000,000元	
總計	二六	1,216,500元	21,013,500元

西北毛織工業初步計劃

黃叔培

西北為吾國最大牧場。每年毛織原料之產額不下四十萬担。改良畜牧後，產額尙更可增加。唯西北毛織工業尙未發達。每年所產毛織原料，多以賤價售諸外商。利權外溢，莫此為甚。陝甘二省，雖辦有毛織工廠。然規模狹小，方法不良，故出品無多。亟宜於適當地點，設立新式工廠。利用歐美良好之機器，及當地豐美之原料，製成呢絨等物品，以供給當地人民衣服之需要。兼運銷東南各省，以達到我國毛織品自給之目的。

據海關報告，近年我國毛織品進口貨價值統計如左表，

民 國	十 六 年	一七·六〇·元五兩
	十 七 年	二〇·〇三·元三兩
	十 八 年	二五·五五·元六兩

輸出國外毛織原料之數量及價值如左表，

	十 六 年	十 七 年	十 八 年
--	-------	-------	-------

五劃計

由此觀之。我國每年進口毛織品，為數頗多。所出口之毛織品原料，亦不在少數。亟宜發展毛織工業，以塞漏卮。

(甲) 毛之產額

西北羊毛，產量甚豐。新疆青海二省，面積遼闊，除戈壁沙漠外，水草俱甚豐美，現其飼羊約二千萬頭，每年產毛二十餘萬擔，約佔全國毛類產額三分之一。質料亦佳。陝甘二省，近河平原，雖多事耕殖，然境內宜於畜牧之地尚多。每年產額，亦頗豐富。綏遠甯夏二省，面積較小，且大部份為沙漠，產額稍低。各省區之羊毛產量，素無精詳之統計，可資考證。茲將日本殖產研究會，依羊毛輸出額所作之推定，表列於下。

駱駝毛	山羊毛絨		綿羊毛	
	數量 (担)	價值 (兩)	數量 (担)	價值 (兩)
四一·五五 三·六八·四〇六	二〇三三·五一	三六〇·二六九	二〇三三·五一	四六六·四一
四一·五五 三·七〇·〇七	二〇三三·五一	一五八·三二六	二〇三三·五一	一〇·三九·六三
四一·五五 三·七〇·〇七	二〇三三·五一	一八·九二六	二〇三三·五一	一〇·三九·六三

省	區	每	年	羊	毛	產	額	(担)
新	疆						一四〇〇〇〇〇〇	
青	海						一二〇〇〇〇〇〇	
甘	肅						八〇〇〇〇〇〇	
陝	西						五〇〇〇〇〇〇	

五劃計

綫	遠	二〇・〇〇〇
甯	夏	一〇・〇〇〇
總計		四二〇・〇〇〇

以上為棉羊毛及山羊毛合計，山羊毛約佔全數百分之五。

西北駱駝產地，為綏遠甯夏及新疆三省。每年供運輸用者，不下七十萬頭。平均每年每頭產毛約五斤。故祇就運輸用之駱駝而言。每年產毛已有三萬五千餘担。其採法皆為褪脫而非搔刈，與採取羊毛之法不同。

各種毛料之價格，以其粗細長短色澤及所含雜物之多寡為標準。茲更將各種羊毛駱駝毛之質地價目及用途，表列於下。

名	稱	產地	毛質及用途	每担價值
抓	毛綫	陝西	纖維細，毛長約三寸，富於彈性、鱗片尤多，宜製呢絨羽紗等。	四十餘元
秋	毛	陝西	毛質粗硬，而少鱗片，及毛頗多，宜造地氈粗呢及毛線等。	三十元
西	毛	甘肅	毛質細，長約五六寸，色澤光潔，宜造編物線及上等呢絨等。	六十元
山	絨	陝西	纖維細短，富於黏縮性，宜造毡帽。	五十元
羔	毛		毛質粗硬，少光澤，宜造粗呢毡毯等。	
駱駝	毛	內蒙古	纖維細長，色淡黃，宜造駱駝絨。	

(乙) 進行程序

五 劃 計

建設毛織工業，實為發展西北工業之要圖。擬於交通便利及原料豐富之處，先行設廠，漸次發展。各廠之設備及投資之多寡，須視原料之供給及市場之需求而定。假定建設時期為二十年，分為四期，每期五年。計劃概要如下。

第一期 擬先整理甘肅皋蘭之織呢總局，及改良原有之地毯、氈子、氈帽、毛線襪、毛線帽、毛圍巾等家庭工業。同時在平綏鐵道及甘新大道交通便利毛產豐富之處，如歸綏包頭石咀子甯夏長安皋蘭湟源酒泉哈密迪化等城，各設毛織工廠一所，以樹西北毛織工業之基礎。歸綏俗稱西口，舊為西北毛產總輸出市場。每年輸出毛類約十萬担。包頭在歸綏之西，本為一小鎮，自通車後，黃河上游之物產，皆由舟運至此起坡，成為西北第一重要之裝卸中樞。每年毛類由此輸出者，不下二十萬擔。溯河西上一千二百里，為石咀子地當水陸之衝，每年甯夏甘肅青海三省所產之毛類，由此裝船運往包頭者，亦在十萬担以上。在第一期內，擬於以上三處，各設一萬統錠及五十呢機之廠一所。甯夏長安皋蘭，為甯夏陝西甘肅三省之省會。商業甚盛，產毛亦多。隴海平綏鐵道完成後，工商業當益發達。湟源在西甯之西六十里，現有汽車路可通皋蘭，為青海毛類集中市場。每年輸出約在七萬担之上。迪化為新疆省會，附近產毛亦豐。以上五城，擬於本期內各設六千統錠及三十呢機之工廠各一所。酒泉為蒙古青海貿易中樞，哈密地當天山南北路之衝，為新疆東部重鎮。現亦有汽車路直達皋蘭，實為開發新疆之重要門戶。以上二城，在本期內亦可設四千統錠及二十呢機之廠各一所。總計第一期共設毛織工廠十所。內裝統錠六萬八千枝及呢機三百四十架。設備費用，平均每統錠百元，每呢機萬元，共為一千零二十萬元。出貨以每年三百日，每錠每日出絨半斤。每呢機每日出呢三十五公尺（寬一公尺四寸）計算。每年共出絨一千零二十萬斤（大部份用以織呢）及呢三百五十七萬公尺。

第二期 除將第一期成立各廠之設備擴充百分之五十外，同時擬在中俄邊境通商要埠，如承化塔城伊甯疏勒四埠，各設一廠，以吸收邊境毛織原料，免其流入俄境。各廠出品，可由西土鐵道輸出。陝甘方面之榆林膚施定邊平涼天水等處之毛產，均甚著名。交通亦同便利。在本期內，亦可各設一廠，以補助前期之不足。以上邊境及陝甘，共設九廠。每廠暫裝紡統錠四千枝及織呢機二十架。總計

五 劃 計

本期共設九廠。添置紡絨錠七萬枝及織呢機三百五十架。設備費用增加一千零五十萬元。出貨每年增加絨線一千零五十萬斤。呢布三百六十七萬五千公尺。

第三期 擬在第一期成立之十廠內，各增紡絨錠四千枝，織呢機二十架。及在第二期成立之九廠內各增紡絨錠三千枝，織呢機十五架。同時在豐鎮武威安西鎮西焉著等城，設立紡絨錠三千枝及織呢機十五架之廠各一所。豐鎮爲山西綏遠交通必經之路。在此設廠，可以吸收察哈爾西部綏遠東部及山西北部之毛織原料。武威安西，界於青海甯夏之間。在此設廠，可以吸收二省邊界之毛產。鎮西焉著二廠，則可利用蒙古西部及新疆北部之毛料。以上五城，交通尙稱便利。收集原料及輸出熟貨，尙無問題。總計本期共設五廠。添置紡絨錠八萬二千枝，織呢機四百一十架。設備費用增加一千三百萬元。出貨每年增加絨線一千二百三十萬斤，呢布四百三十萬五千公尺。

第四期 擬在歸綏包頭石咀子皋蘭湟源五廠內，各增絨錠五千枝及呢機三十架，專爲紡織細紗毛織物之用。豐鎮武威安西鎮西焉著五廠，亦各增絨錠二千枝及呢機十架。其他各廠，在本期內則不再擴充。青海新疆二省之南部，交通素極不便。惟在本期內交通計劃當可完成。裝運貨物，必較便利。擬擇毛產集中之處，設立六廠，發展毛織工業至較偏僻之地，使各區人民於遊牧之餘，可以致力工業。六廠之所在地，爲屯月拉尼巴爾苦賽爾橋和闐子關及諾羌。各廠設備，皆以紡絨錠三千枝及織呢機十五架爲度。總計本期共設六廠。添置紡絨錠五萬三千枝，織呢機二百九十架。設備費用增加八百二十萬元。出貨每年增加絨線七百九十五萬斤。呢布三百零四萬五千公尺。

西北毛織工業建設計劃完成之後，全境共有毛織工廠三十所。內裝紡絨錠二十七萬三千枝及織呢機一千三百九十架。以省區言。綏遠得三廠。內裝絨錠五萬三千枝及呢機二百七十五架。甯夏得二廠。內裝絨錠三萬七千枝及呢機一百九十架。陝西得四廠。內裝絨錠三萬四千枝及呢機一百七十架。甘肅得六廠。內裝絨錠五萬二千枝及呢機二百六十五架。青海得四廠。內裝絨錠二萬七千枝

五 劃 計

及呢機一百四十架。新疆得十一廠。內裝絨錠七萬枝及呢機三百五十架。設備費用共需四千一百二十萬元。
茲將各省每期成立之毛織廠及設備費用表列於下。各廠地址，見附圖。

西北毛織工業建設計劃分期表

省 區	地 名	絨 錠 數				呢 機 數				備 費 (萬元)					
		第一期	第二期	第三期	第四期	總計	第一期	第二期	第三期	第四期	總計	第一期	第二期	第三期	第四期
綏 遠	歸綏	10,000	5,000	4,000	5,000	14,000	50	15	10	30	105	150	60	60	330
	包頭	10,000	5,000	4,000	5,000	14,000	50	15	10	30	105	150	60	60	330
	豐鎮			3,000	11,000	14,000			15	10	25			40	35
	總計				20,000	28,000			30	50	135			120	360
寧 夏	石咀子	10,000	5,000	4,000	5,000	14,000	50	15	10	30	105	150	60	60	330
	總計	6,000	3,000	4,000	5,000	18,000	100	15	10	30	155	180	60	60	355
	長安	6,000	3,000	4,000	5,000	18,000	100	15	10	30	155	180	60	60	355
	榆林		4,000	3,000		7,000		10	15		25		60	60	145
陝 西	膚施		4,000	3,000		7,000		10	15		25		60	60	145
	定邊		4,000	3,000		7,000		10	15		25		60	60	145
	總計		8,000	7,000		15,000		20	30		50		120	120	270
	總計		14,000	13,000		27,000		30	45		75		180	180	360

五劃計

全區	新 疆									
	承化	塔城	伊寧	疏勒	鎮西	焉耆	和闐	于闐	塔羌	總計
共計	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	40,000
	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	30,000
	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	10,000
	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	20,000
	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	30,000
	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	40,000
	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	50,000
	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	60,000
	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	70,000
	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	80,000
	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	90,000
	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	100,000

(丙) 營業概算

(子) 資本

固定資本

(一) 絨錠二七三、〇〇〇枝(每枝及附件一〇〇元)

二七、三〇〇、〇〇〇元

五 劃 計

(二) 呢機二三九〇架(每架及附件一〇〇〇元)

一三、九〇〇、〇〇〇元

共計

四一、二〇〇、〇〇〇元

流動資本(以六個月計算)

(一) 原料

羊毛 二一、五〇〇、〇〇〇公斤

二二、〇〇〇、〇〇〇元

碱 一二〇、〇〇〇公斤

二〇、〇〇〇元

麵 四五〇、〇〇〇公斤

五〇〇、〇〇〇元

油 五〇〇、〇〇〇公斤

四〇〇、〇〇〇元

顏色 五〇〇、〇〇〇公斤

一、〇〇〇、〇〇〇元

酸 五〇〇、〇〇〇公斤

一〇〇、〇〇〇元

膠 三〇〇、〇〇〇公斤

一〇〇、〇〇〇元

皂 一、五〇〇、〇〇〇公斤

六〇〇、〇〇〇元

共計

一四七二〇、〇〇〇元

(二) 燃料及機油

八〇〇、〇〇〇元

(三) 修理

五〇〇、〇〇〇元

(四) 薪資

一、五〇〇、〇〇〇元

(五) 雜費

共計

固定及流動資本共

(丑) 每年收入

(一) 絨一五、九五〇、〇〇〇斤(每斤一元半用以製呢者除外)

(二) 呢一四、五九五、〇〇〇公尺(每公尺三元半)

共計

(寅) 每年支出

(一) 資本利息(百分八)

(二) 設備折舊(百分五)

(三) 原料

(四) 燃料及機油

(五) 修理

(六) 薪資

(七) 雜費

共計

二〇〇、〇〇〇元

一七、七二〇、〇〇〇元

五八、九二〇、〇〇〇元

二三、九二五、〇〇〇元

五一、〇八二、五〇〇元

七五、〇〇七、五〇〇元

四、七二三、六〇〇元

二、一六〇、〇〇〇元

二九、四四〇、〇〇〇元

一、六〇〇、〇〇〇元

一〇〇〇、〇〇〇元

三、〇〇〇、〇〇〇元

四〇〇、〇〇〇元

四二、三二三、六〇〇元

五 劃 計

(卯) 每年贏餘
每年贏餘約

三二、六九三、九〇〇元

西北棉織工業初步計劃

徐 尙

吾國之棉織業，由來已久。惜織造沿用舊法，栽培株守故步，品質不加改良。又以條約之不平，關稅之不自主，遂呈今日洋貨輸入與年俱增之現象。民國十七年，外貨棉紗棉布之進口額，共值關平二萬五千八百餘萬兩。漏卮之巨，可見一斑。西北幅員遼闊，貨棄於地。力謀斯業之發展，實為開發計畫中最急切之要圖也。

吾國普通衣料，概為棉織品。棉紗及棉布需要之鉅，世界各國實罕其儔。據上海市社會局所編『上海之工業』，以每人年需棉織品二十磅計算，全國需要錠子數，當逾二千三百萬枚。比較民國十四年之統計，全國紗廠之屬於華商者僅六十九所，共有錠數一百九十餘萬枚，不敷至十一倍之多。如以錠數與人口比較觀之，則每錠合得人口數一百九十七，幾為世界各國紡紗錠數最少者。今就西北六省而論，三千萬之人口，應有錠子一百餘萬枝，方能於棉織品一項完全自給。而紡織廠之已成立者，僅迪化之一千二百錠紡機與三十架織機而已。

(甲) 棉之產額

西北土壤氣候，多宜植棉。將來棉織業漸興，棉田畝數自然增加。原料之供給，無缺乏之虞。民國十四年，陝省有棉田二五八七〇〇〇畝，產棉七二〇〇〇担。甘肅有一六〇〇〇畝，產棉二〇〇〇担。其餘尙無調查。據新疆省建設廳報告，該省南路各縣，已可出至四十萬担。近年以來，黃河流域一帶，試行美國棉種之栽培，成績良好。陝西省美棉之收穫達四十餘萬担。新疆省之棉種，品質亦佳。其餘三省墾殖所至，不乏棉田。西北六省九百八十餘萬方里之地，儘量推廣植棉之後，不特本區棉織業之原料，可以源源供給。即國內外

棉花市場中，本區所輸出者，亦將為重要份子矣。

(乙) 進行程序

西北交通素稱不便。機器及貨品之運送，極感困難。故本計劃擬先於交通方便棉產豐富之處，先行設廠，以供目前之需要。俟交通發達。棉產增加後，次第推廣至較偏僻地方。各廠之設備，皆以三萬錠子及四百布機為標準。資本平均每廠二百萬元。建設時期以二十年為度。分四期。每期五年。茲擬全區建設分省進行如下。

陝西 該省土壤，最適植棉，而以東部之臨潼渭南華縣華陰及渭北之三原高陵富平諸縣為最著。近年來西部之咸陽醴泉郿縣岐山鳳翔郿縣等地方，植棉漸廣。但產額未臻重要。民國十一年，全省產棉四十四萬担。至十四年，已增至七十餘萬担。據該省實業廳之調查，各地產額如下。

臨潼	三萬九千餘担
渭南	十三萬餘担
華縣	五萬餘担
華陰	七萬三千餘担
藍田	二萬二千餘担
渭北各縣	二十八萬餘担
西部各縣	四萬餘担

就棉花之品質而言，種子殊有改良之必要。惟三原渭南高陵及華陰，多屬美國種，甚適紡織之用。今按運輸狀況原料出產紗布銷路等關係，假定十處為設廠地點。其程序如下。

五 劃 計

五 劃 計

第一期	潼關	共三萬錠
第二期	長安 渭南	六萬錠
第三期	鳳翔 安康 富平	九萬錠
第四期	南鄭 藍田 醴泉 略陽	十二萬錠

四期內計設十廠。紗錠三十萬枝。布機四千架。共需資本二千萬元。

甘肅省之西北一帶，有產棉地。以臨澤高台鼎新武威燉煌諸縣較為重要。惟產額甚少，每年祇出二千担，供本省之需要。故該省設立紗廠，一時苦無原料。第一期中亟應推廣植棉，改良種子。至第二期，可在皋蘭設立第一紗廠。此時隴海鐵路當已通車至此。開墾或續必著。原料之供給，紗布之推銷，均感便利。嗣後可隨鐵路之發展，在武威臨澤安西及鼎新敦煌等縣，各設一廠。其建設程序如下。

第二期	皋蘭	三萬錠
第三期	武威 臨澤	六萬錠
第四期	安西 鼎新 敦煌	九萬錠

四期成立六廠，共計錠子十八萬枝。織機二千四百架。資本八百萬元。

新疆 伊犁及塔里木二河流域，均產棉花。產量每年在四十萬担以上。棉種頗佳，纖維細長，能紡成細紗。尤以和闐縣之棉為最著名。隣邦俄屬中亞細亞，在蘇俄建設計畫中，為全俄棉織工業原料之來源。去年完成之土西鐵路，其主要目的，即係該地棉花之輸出。新疆氣候土質，宜於植棉，當不亞於隣邦。將來發展，為國內紗廠原料供給之中心，亦屬意中之事。

據該省建設廳報告。民國十七年底，迪化已經阜民紡織公司成立一廠。有紡錠一千二百枝，布機三十架。各種出品，供不應求。然蘇俄輸入之紗布，已減去不少。該廠於第一期中，應亟擴充至標準程度。又依照該省當局計畫。第二步擬在和闐庫車各設一廠。最後則於

五 劃 計

哈密疏勒二處依次建設。暫定程序如下。

- 第一期 迪化 三萬錠
- 第二期 和闐 三萬錠
- 第三期 庫車 三萬錠
- 第四期 哈密 疏勒 六萬錠

以上五廠。共有紡錠十五萬枝，布機二千架。資本一千萬元。

其他 其餘三省，出棉尙少。但綏遠之後套，及甯夏之東部，本擅灌溉之利。墾植之後。不難成爲重要產棉區域。擬於第二期內在綏遠之包頭。第三期內在甯夏之省會。先後設立紗廠，以供二省之需要。平綏鐵路已通包頭，再由汽車路可通甯夏。交通較便，開墾較早，故擬先行設廠。至青海省遲至第四期內始成立一廠。地點定爲湟源。以上三廠。共有錠子九萬枝，布機一千二百架。約需資本六百萬元。茲將各省，每期成立之棉織廠及設備費用，表列於下。各廠地址，見附圖。

省 別	第一 期廠 數	第二 期廠 數	第三 期廠 數	第四 期廠 數	四 期 總 數			
					廠 數	紡機(萬錠)	織機 (架)	
陝 西	一	二	三	四	十	三〇	四〇〇〇	二〇,〇〇〇,〇〇〇
甘 肅	—	—	二	三	六	一八	二四〇〇	二二,〇〇〇,〇〇〇
新 疆	—	—	—	二	五	十五	二〇〇〇	一〇,〇〇〇,〇〇〇
綏 遠	—	—	—	—	一	三	四〇〇	二,〇〇〇,〇〇〇

五 劃 計

總數	青 海	甯 夏
二		
五		
七		一
十	一	
二四	一	一
七二	三	三
九六〇〇	四〇〇	四〇〇
四八、〇〇〇、〇〇〇	二、〇〇〇、〇〇〇	二、〇〇〇、〇〇〇

(丙) 營業概算

(子) 資本

一、固定資本

四八、〇〇〇、〇〇〇元

二、流動資本(以三個月計算)

棉花(五十一萬担每担以卅五元計算)

一七、八五〇、〇〇〇元

原動力

二、一六〇、〇〇〇元

薪工

三、三八〇、〇〇〇元

修理維持費

三六〇、〇〇〇元

雜費

三六〇、〇〇〇元

共計

二四、一一〇、〇〇〇元

固定資本流動資本共計

七二、一一〇、〇〇〇元

(丑) 每年收入

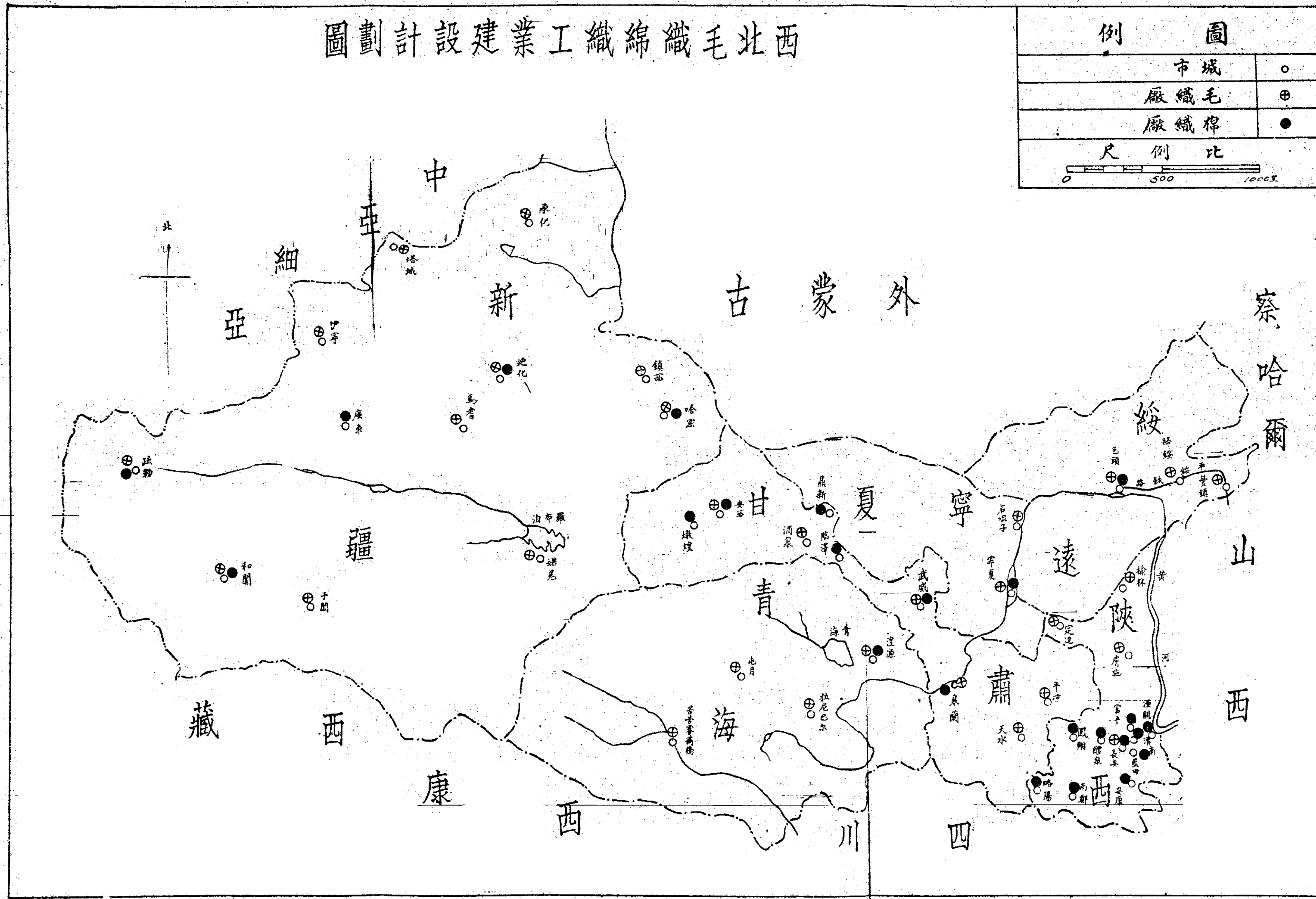
每年收入計五十四萬件每件以二百卅元計約

一二四、二〇〇、〇〇〇元

圖劃計設建業工織綿織毛北西

例 圖

市 城	○
廠 織 毛	⊕
廠 織 棉	●
尺 例 比	



五 劃 計

(寅) 每年支出

資本利息八厘

五、七六八、八〇〇元

折舊百分之五

二、四〇〇、〇〇〇元

棉花(二百〇四萬担)

七、一、四〇〇、〇〇〇元

薪工

一、三、五二〇、〇〇〇元

原動力

八、六四〇、〇〇〇元

修理維持費

一、四四〇、〇〇〇元

雜費

一、四四〇、〇〇〇元

共計

一〇四、六〇八、八〇〇元

(卯) 每年純益

每年純益約計

一九、五九一、二〇〇元

西北麵粉工業初步計劃

徐 尙

吾國舊時麵粉之生產，專恃磨房，規模狹陋。近代新式麵粉廠逐漸成立。歐戰期內，麵粉一業，頗稱興盛。唯年來洋麥洋粉之輸入，日增無已，遂致一落千丈。此固因洋粉進口免稅，運費輕而交貨速。華粉稅率太重，運費昂而售價貴。然田野荒蕪，小麥缺乏，購洋麥以製粉，成本愈大，推銷愈難，乃其最大原因。今就廣大之西北諸省，提倡麥產，講求種植，俾原料足敷製造之用。粉業前途，其庶幾乎。

麵粉一項，為民生必需之食品。吾國近十餘年來，由外洋輸入者，計民國十一年三百六十餘萬担，值關平一千六百七十四萬兩。十二年增至五百八十餘萬担，值二千七百二十二萬兩。十七年竟達三千二百八十萬兩之鉅。國內之生產，不足供吾人之需要，於茲可見。

五 劃 計

西北素爲畜牧之區，又經頻年荒旱。如種小麥，收穫必佳。設廠製造，出品必盛。其足以運銷國內之市場，杜絕洋粉之輸入，勢必然矣。

甲 麥之產額

西北各省之麥產，陝西較多。新疆甘肅次之。綏遠又次之。寧夏青海則真知其詳。據民國七年經濟調查所之報告，全國產額三萬五千六百餘萬担之中，陝西產有一千一百八十餘萬担。甘肅則有五百三十餘萬担。新疆六百九十餘萬担。綏遠三十六萬餘担。此後勢力開拓，加意栽培，其爲國內之重要產麥區域，可斷言也。

乙 進行程序

據『今世實業通志』之調查，今日國內有麵粉廠約一百三十所。小者每日製粉一百袋，每袋五十磅。大者至數萬袋。其資本自數萬至數百萬元不等。以全國平均，則每廠之資本約十二萬元，每日產量約八百袋。以上海一埠平均，則規模較大，計每廠資本約六十萬元，每日製粉約六千袋。

今擬於西北交通便利之處，創設日出粉六千袋者之大廠，以便運銷東南各省。其餘則就各產麥區設立規模較小者，以日出粉八百袋爲準。其資本則因運費及金價關係，照上列之標準，各加五成。定爲九十萬元及十六萬元兩種。茲將六省設廠程序分別述之。

陝西 陝省北方黃土高原，極宜小麥。現隴海鐵路積極進展，不久可望通車潼關。擬就該處及渭統各地依次設立大廠數處。其餘較小之廠，則設於秦嶺山脈以北之高原。計劃如下。

第一期	潼關	(六千袋)	膚施	榆林	
第二期	長安	(六千袋)	洛川	綏德	寶吉
第三期	邵縣	(六千袋)	隴縣	宜川	郃陽
第四期	府谷	神木	葭縣	橫山	

五 劃 計

計四期之中，擬設大廠四，小廠十二。共需資本銀四百六十二萬元。每日約可製成麵粉二萬七千六百袋。每年以工作三百日計算，共計出粉三百一十一萬担。

甘肅 甘肅產麥之區，以西部古浪永登一帶為重要。每年約有五百九十餘萬担。皋蘭為隴海路西端終點，一經通車，繁盛立待。本省麵粉廠設較大者二處。一在皋蘭。一在武威。其餘均為八百袋產量之小廠。計劃如下。

第一期	平涼	隴西
第二期	皋蘭	(六千袋) 慶陽
第三期	武威	(六千袋) 安西
第四期	敦煌	

共計四期之中，設立產量六千袋者二所。八百袋者五所。需資本銀二百六十萬元。總產量一萬六千袋。每年一百八十七担。

綏遠 包頭居省之中心，為平綏鐵路所經過。汽車路已通甯夏皋蘭。黃河航運亦甚便利。將來工商業之發展，未可限量。擬於第一期內開辦六千袋產量之麵粉廠一所。日後省北高原，廣行墾植。小麥產量，大可擴充。再行設廠數處。計劃如下。

第一期	包頭	(六千袋)
第二期	五原	(六千袋) 歸綏
第三期	託克託	滂江
第四期	臨河	固陽

計共擬設大小七廠。約需資本二百六十萬元。每日可製成麵粉一萬六千袋。每年製成一百八十七担。

新疆 省會迪化，已有汽車路。東通哈密。西抵塔城。新工業自阜民紡織公司開其風氣。麵粉廠自可接踵而起。且該省貼隣蘇俄，麵粉

五 劃 計

又係該國重要工業出品。為抵制經濟侵略起見迪化亟宜設立一較大之廠。此外就產麥之地，分布較小之廠。建設時期，略如下表。

第一期	迪化	(六千袋)
第二期	伊甯	疏勒
第三期	莎車	
第四期	阿克蘇	

計四期之內，設大廠一所。小廠四所。共需資本約壹百五十四萬元。每日總產量九千二百袋。每年計一百另二萬担。甯夏、青海、甯青二省，開墾伊始，小麥出產為數極微。將來產量必與人口同時加增。一二期內，先在甯夏之省會及靈武二處，青海之湟源一處，先設麵粉廠。再圖推廣。三廠共出麵粉每日二千四百袋。每年合二十七萬担。共需資本約四十八萬元。

西北麵粉廠建設分期表

總計二十年內西北六省，共成立大小麵粉廠三十七所。每日能產麵粉七萬一仟貳百袋。如每年平均工作以三百日計算，則年產二一、三六〇、〇〇〇袋。年需小麥九、五五〇、〇〇〇石。茲將各期內建設之廠及產量，分省表列於下。各廠地址見附圖。

省別	第一期	第二期	第三期	第四期	總數	資本約數(元)
陝西	一六二〇〇 七六〇〇	一四三〇〇 八四〇〇	一四三〇〇 八四〇〇	三四〇〇 三二〇〇	三六二〇〇 二七六〇〇	四、六二〇、〇〇〇
甘肅	一六〇〇〇 一六〇〇〇	一六〇〇〇 一六〇〇〇	一六〇〇〇 一六〇〇〇	一六〇〇〇 一六〇〇〇	一六〇〇〇 一六〇〇〇	二、六〇〇、〇〇〇
綏遠	一六〇〇〇 一六〇〇〇	一六〇〇〇 一六〇〇〇	一六〇〇〇 一六〇〇〇	一六〇〇〇 一六〇〇〇	一六〇〇〇 一六〇〇〇	二、六〇〇、〇〇〇
新疆	一六〇〇〇 一六〇〇〇	一六〇〇〇 一六〇〇〇	一六〇〇〇 一六〇〇〇	一六〇〇〇 一六〇〇〇	一六〇〇〇 一六〇〇〇	一、五四〇、〇〇〇

共計	青海	甯夏
二二八〇〇〇	八〇〇〇	八〇〇〇
三六六〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇
二四四〇〇		八〇〇〇
一七六〇〇		
六四〇〇		
七二〇〇	八〇〇〇	一六〇〇
一一、八四〇、〇〇〇	一六〇、〇〇〇	三二〇、〇〇〇

丙 營業概算

子 資本

一、固定資本

一一、八四〇〇〇元

二、流動資本以三個月計算

小麥二百三十八萬七千五百石（每石以五元計算）

一一、九三七、五〇〇元

薪工

二二五、〇〇〇元

原動力

一、〇六八、〇〇〇元

修理維持費

六六七、〇〇〇元

雜費

二五、〇〇〇元

兩共計

二五、七六二、五〇〇元

丑 每年收入

每年收入每袋麵粉以三元計算

六四、〇八〇、〇〇〇元

寅 每年支出

五 劃計

五 劃 計

利息八厘	二〇五四、六八〇元
折舊百分之七	八二八、八〇〇元
小麥九、五五〇、〇〇〇石	四七、七五〇、〇〇〇元
薪工	九〇〇、〇〇〇元
原動力	四、二七二、〇〇〇元
修理維持費	二、六六八、〇〇〇元
雜費	一〇〇、〇〇〇元
共計	五八、五七三、四八〇元
卯 每年贏餘	
每年贏餘	五、五〇六、五二〇元

西北罐頭工業初步計劃

黃叔培

西北牧場，除出產大宗之毛織原料及皮革外。每年輸出牲口亦多。此項牲畜，大都輸入內地或俄境，以為肉品。惟道途遙遠，交通不便。時間運費，消耗甚巨。且途中缺乏水草，瘕死甚多，殊不合經濟之道。故欲增加西北肉品之輸出數量及價值。宜於短期間內，在牲口之主要集合市場，設立罐頭工廠。將一切肉品裝罐輸出。裝罐輸出，較之牲口輸出，利益甚多。其主要者為增高價格，減輕運費，節省時間，免除損失。凡此種種，皆直接有益於西北人民之生計。故發展罐頭工業，亦為發展西北之要圖。

(甲) 原料

西北肉品原料，以牛羊豬及家禽為大宗。牛羊遍產西北各部。豬與家禽，則多產於陝甘。惟西北人民，多恃肉類為食品。故每年所產，大

半供給當地居民之用。然據調查所得，每年餘額尚多。就歸綏包頭二城而論，每年牲口輸出約二十萬頭。由此推之，西北全境，每年之輸出，當不在五十萬頭之下。且牲口輸出，全爲交通問題，在目前西北交通情形之下，輸出自爲甚少。若就畜產中心設立罐頭工廠，則原料定可增加。故就西北現在畜產情形視之，每年當可餘剩一百萬頭爲罐頭原料。飼法及畜種改良之後，則每年餘額尚可增加一倍。茲假定每年牲口盈餘二百萬頭，平均以每頭產肉三十五斤計算，則全區可以輸出肉品七千萬斤左右。以西北面積一千萬方里分攤，平均每方里輸出肉品，每年不過七斤。數量誠不爲多。本計劃即以每年製肉七千萬斤爲標準。一切出品，以輸出爲目的。然同時亦可以小部分供給西北當地之需。

(乙) 建設程序

罐頭工業，可與毛織工業相輔而行。即在交通便利牲口集中市場，先行設廠。漸次推廣至較偏僻區域。惟西北肉品餘額有限，故不必如毛織工業多設工廠。建設時期，以二十年爲度。分爲四期，每期五年。

第一期 歸綏包頭石咀子甯夏長安皋蘭迪化湟源等城，爲西北牲口主要集中市場。交通便利，人口亦多。設立罐頭工廠，極爲適宜。歸綏爲西北貿易咽喉。城內居民，約十餘萬。自平綏鐵道通車後，商業益加發達，每年牲口輸出不下十餘萬頭。包頭前爲歸綏牲口貿易之中樞市場。自平綏鐵道通車後，商業日盛，現在每年牲口之輸出，已與歸綏相等。日後之發展，尤爲不可限量。石咀子爲甯夏要埠。黃河上游之貨物，多在此處裝船，運往包頭。每年牲口由此輸出亦甚多。長安皋蘭甯夏迪化爲陝西甘肅甯夏新疆四省之政治及交通中心。附近畜產甚富。罐頭工業，皆有極大希望。湟源在青海省會西甯之西約六十里。爲青海貿易門戶。全省輸出之牲口，皆在此處集中。設立罐頭廠，尤爲便利。以上八城。在本期內擬各設每日（十小時）製肉一萬斤之罐頭廠一所。各廠設備，務皆力求簡單，以西北人工甚廉故也。茲以每日製肉一斤需要設備費用十元計算，合得八廠共需設備費用八十萬元。

第二期 本期除將歸綏包頭石咀子長安皋蘭湟源六廠擴充一倍外。同時擬在酒泉哈密塔城伊寧疏勒五處，設日製五千斤肉

之罐頭廠各一所。酒泉哈密，皆沿大道，現與皋蘭可通汽車。且為新疆蒙古青海三區貿易中樞。附近畜牧亦甚興盛。原料及市場皆不成問題。塔城伊甯疏勒三城，則為中俄邊境貿易要埠。在此設廠，可以利用邊境之牲口，免其流入俄境。統計本期共設五廠。增加每日產額八萬五千斤。共需設備費用約八十五萬元。

第三期 本期除在歸綏迪化二廠，各增每日產量一萬斤，及在甯夏廠增加每日產量五千斤外。同時在廣施榆林天水平涼四城，各設每日製肉五千斤之廠一所。以上四城附近之畜產，皆極有名。在本期內，當有鐵道可與長安皋蘭包頭等城聯絡。所有貨品，當易輸出也。統計本期共設四廠。增加每日產額三萬五千斤。設備費用共需約三十五萬元。

第四期 包頭為西北工商要埠。在本期內可將其設備再加擴充，增加其每日產量一萬斤。同時可在青海之屯日苦苦賽爾橋。及新疆之塔羌和闐四城，各設每日製肉五千斤之罐頭廠各一所。以上四城交通素稱不便。惟本期內西北之交通計劃，當可完成。各城最低限度，可通汽車。故機器及材料之運送，當無障礙也。統計本期共設四廠。增加每日產量三萬斤。設備費用共需三十萬元。

罐頭工業建設計劃完成後，西北全區，共有罐頭廠二十一所。以省界言。綏遠得二廠。甯夏二廠。陝西三廠。甘肅四廠。青海三廠。新疆七廠。以時期言。第一期得八廠。第二期五廠。第三期四廠。第四期四廠。各廠每日工作十小時，可出罐頭二十四萬斤。每年以三百日計算，可出罐頭七千二百萬斤。

茲將各廠每期可添之設備及設備費用，表列於下。各廠位置見附圖。

西北罐頭工業建設分期表

省地	增加設備（每日產量斤數）				設備費用（萬元）			
	第一期	第二期	第三期	第四期	第一期	第二期	第三期	第四期
總計	8	5	4	4	85	35	30	35

五 劃 計

	(二) 流動資本 (以六個月計算)	
	牲口一百萬頭 (每頭三元)	三、〇〇〇・〇〇〇元
	鹽五千四百担 (每担十元)	五四・〇〇〇元
	香料一千担 (每担百元)	一〇〇・〇〇〇元
	馬口鐵二千噸 (每噸三百元)	六〇〇・〇〇〇元
	燃料煤六千噸 (每噸十元)	六〇・〇〇〇元
	薪資	一〇〇・〇〇〇元
	修理	三〇・〇〇〇元
	雜費	三〇・〇〇〇元
	共計	三、九七四・〇〇〇元
	固定及流動資本共	六、三七四・〇〇〇元
	(丑) 每年收入	
	(一) 生皮二百萬張 (每張五角)	一、〇〇〇・〇〇〇元
	(二) 罐頭肉七千二百萬斤 (每斤一角半)	一〇、八〇〇・〇〇〇元
	共計	一一、八〇〇・〇〇〇元
	(寅) 每年支出	
	(一) 資本利息 (百分之八)	五〇九・九二〇元

五 劃 計

(二) 設備折舊(百分之五)

一、二〇、〇〇〇元

(三) 原料薪資修理雜費

七、九四八、〇〇〇元

共計

八、五七七、九二〇元

(卯) 每年贏餘

三、二二二、〇八〇元

每年贏餘

西北機器工業初步計劃

黃叔培

發展西北農工礦各業，必須利用適當之機器及工具，以輔助人工，增加生產力。若無機器廠之設立，則一切機器工具皆須向外購辦。且偶有損壞，必須運至遠處修理，妨礙工作，減少生產，莫此為甚。故機器廠之設立，實為發展其他各業之先決問題。如能利用當地低廉之人工，製造機器及工具，則運費既省，價值必可低廉，且適合當地需要情形，功效更佳。

(甲) 工作範圍

各廠可分為三大部。一為製造。一為修理。一為裝配。製造部包括製造農林工具，(如開墾機，耕田機，抽水機，播種機，收穫機，鋸木機，榨油機，割草機，以及刀，剪，鋤，鏟等)築路工具，(如打石機，掘土機，軋軋機等)採礦工具，(如起重機，鑽地機等)運輸工具，(如各種簡單之人推車，及馬車等)及工業機器，(如車床，鑽床，切床，銑床，以及紡織機，製革機，罐頭機等)修理部包括修理西北農林工礦以及運輸所用之重要機器。(如原動機，鍋爐，電機，毛織機，棉織機，製革機，汽車，飛機及小汽船等)裝配部則專為裝配由外購來之繁複重大機器，以便利運輸，且減少損壞。迨事業發達後，可進而製造各種原動機及電機等。

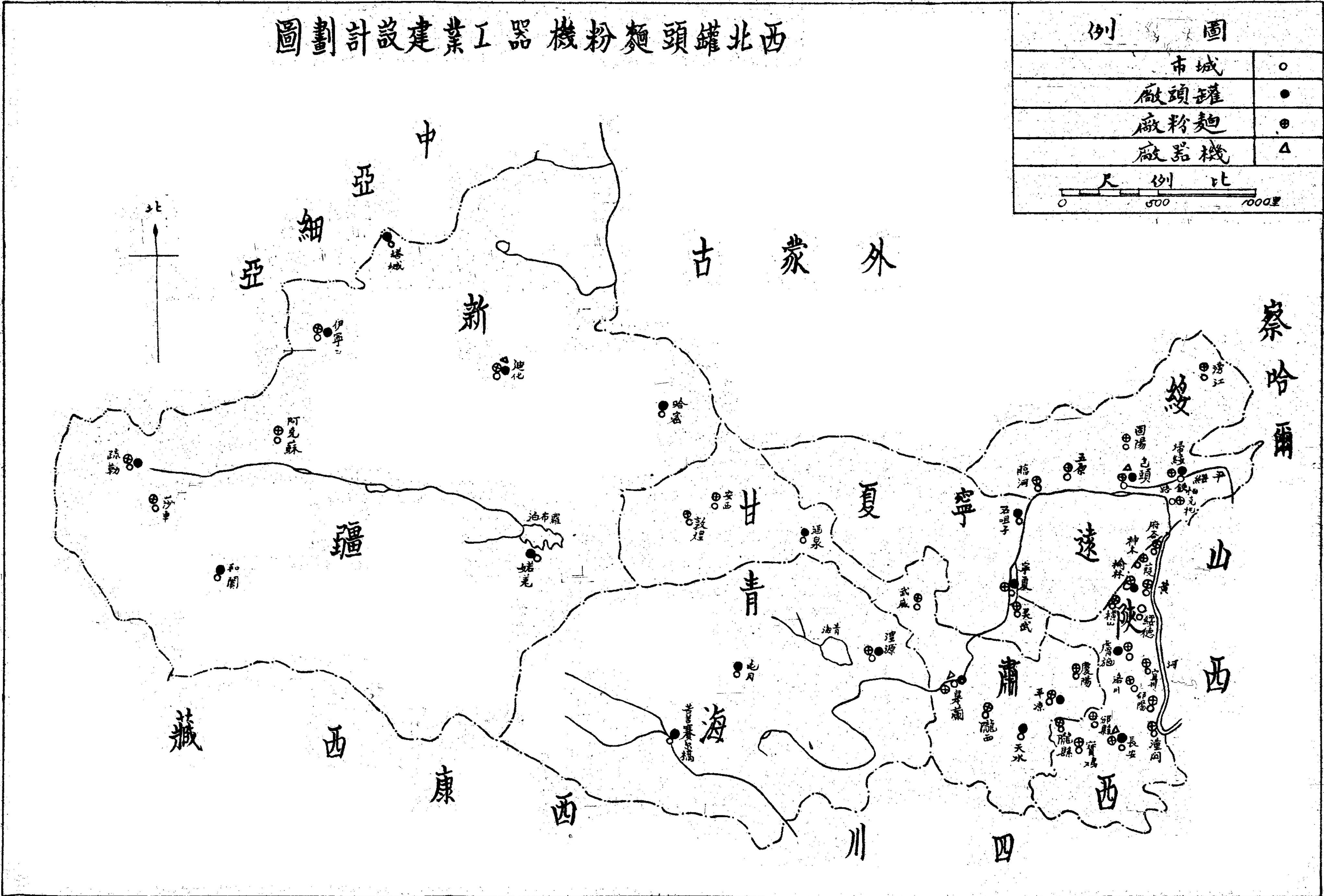
[乙] 進行程序

擬於交通便利工業中心地點，成立大規模機器廠四所。一在包頭。該地當水陸之衝，陸由平綏鐵路可通平津。水由黃河可通寧夏。甘

西北罐頭麵粉機器工業建設設計圖

圖例

市城	○
罐頭廠	●
麵粉廠	⊙
機器廠	△
尺例比	
0 500 1000里	



肅附近之農林工鑛各業，日漸發達，需用工具亦日多。各工業計畫中，亦擬於此處籌設毛織棉織麵粉罐頭等事業。且白雲鄂博之鐵鑛，距此甚近。開採之後，原料之供給，尤為便利。一在長安。一在皋蘭。一在迪化。該三城為陝西甘肅新疆三省政治中心，交通尚稱便利，商業亦頗發達。各工業計劃進行後，三城本身及其附近，將設工廠甚多。皆為設立機器廠之適宜地點。

關於各廠設備，須視其工作範圍而定。裝配及修理二部，擬先成立，以裝配重大繁複機器及修理各業所用之機器工具。至製造部可先購翻砂設備（如熔鐵爐，熔鋼爐，鼓風機等），鑄鐵設備（如燒鐵爐，風箱等），金工設備（如車床，鑽床，銑床，刨床等），木工設備（如鋸床，刨床，車床等），焊接設備及手用工具等。專造較為簡易之工具。迨基礎成立，工匠技能增進後再行擴充設備，製造各種機器，如紡紗機，織布機，原動機及電機等。

每廠資本，開辦時約需三十萬元。依工作範圍之推廣，漸次增加資本至百餘萬元。各廠動力，宜向當地發電廠購買。不必自備原動機，以節省資本。

五劃計

計畫五校對者賈豐芸

計劃六 電氣計劃

西北電氣建設初步計畫

趙松森

西北六省地區至大，蘊藏至富。其礦產若煤若鐵若金若石油，皆極著名。屯墾畜牧，則土壤肥沃，水草豐盈，無不為大利所在。論工業則毛織棉織製革麵粉罐頭等均有辦理之可能。鐵路已有平綏蘭海橫貫其間。而將來之西北鐵路，亦須建築完成，俾交通更形便利。水利則有江河渭漢，長流萬里，有待治理。乃至城市之發展，商埠之開闢，均屬刻不容緩。凡此種種，俱賴經濟而便利之原動力以輔助其進行。此原動力為何，即電力是也。查西北現有之發電容量，陝西僅三百基羅瓦特，綏遠一百四十，甘肅八十，新疆僅官營之迪化伊甯兩電氣公司，電量亦不甚大。甯夏未得其詳，青海尚無電廠。夫六省之製造鑛冶農田水利運輸及其他工商業之需用電力也如彼。而電氣事業之幼稚也如此。以言開發，夏夏其難。今擬就事業發達之區，或交通便利之處，廣建電廠，分爲四期興辦，每期五年。發電之以熱力者，則設廠於產煤之附近河邊。其爲水力者，則設廠於高灘水急之處或高原湖泊之旁。至沿鐵路一帶，則增設高壓輸電線，聯成電氣網，俾能儘量電化。茲分省述之如次。

陝西省

陝西土地肥沃，物產豐盈。農產則有麥稻棉漆，畜產則多牛羊，而北部尤盛。礦產如延長廣施鎮巴之石油，雒南鳳翔沔陽西鄉之鐵，榆林同官雒南韓城鎮安藍田扶風郿縣之煤，白河宜川之硫磺，平利之石棉，神木定邊之天然鹽，均稱豐富。非有電力之用，不足以資開發。今全省僅有長安普利電燈公司三百瓩之發電廠一所，以致農產欠佳，鑛業不振。茲擬第一期於長安設三千瓩蒸汽機之廠一所，以供省會之用。此外於煤礦所在地或其附近之都市，如榆林廣施延長同官南鄭華陰鎮安鳳翔七處，各設千瓩熱力發電廠一所，於

鄭縣米脂定邊留壩四處，各設五百瓩廠一所。同時籌備龍門寧光紫陽洵陽各水力電廠。查黃河在龍門之水力，發電力，量常在十萬匹馬力以上。漢水之在紫陽洵陽兩處，嘉陵江之在寧光縣西，亦可各得萬餘馬力，自應設法利用。

第二期則於陝西中心接近同官之大煤礦處，設一萬瓩之大熱力電廠。以高壓綫連絡榆林同官間，添供北陝各縣或已設各廠附近一切實業之用。（由高壓綫降壓配電各縣或已設各廠之枝線，屆時另計。）於龍門設二萬瓩之大熱力電廠，以高壓綫連絡同官長安華陰鳳翔間，添供陝西中部及南部各縣或已設各廠附近一切實業之用。復以其餘力電化省境中同成與隴海兩鐵路之用。且與同官大熱力電廠相策應，以收水火相濟之效。又於紫陽洵陽及寧光之處，各設二千五百瓩之水力電廠，以補給陝西極南部各縣或已設各廠附近一切實業之用。共計第二期增加發電容量為三萬七千五百瓩。至第三期，第四期，則照第二期增設水火力電廠，均為等量之增加，以應各地實業次第發展之需要。總計全省四期內共有發電容量十二萬五千瓩。如第一表，高壓輸電綫為八百九十里。如第二表。

甘肅省

甘肅農產，有麥米牛羊。礦產有煤鐵金銀銅鹽及石油，皆甚有名。一經開發，需電甚多。而隴海鐵路之由鳳翔至皋蘭一段，現正計畫進行。所過皆山嶺崎嶇，實有電化之必要。現全省祇天水平涼兩縣設有電燈公司，殊難敷用。查靈臺平涼會甯隴西皋蘭武威張掖七處，富有煤力。擬於第一期內分設熱力發電廠。發電容量共為一萬四千五百瓩，以供全縣實業之需。又查靈臺平涼寧靜天水甘谷武山成縣狄道永昌山丹玉門等十一縣，富有水力。擬於第二期內，就天水平涼永昌三處，各設水力發電廠一所。發電容量共為五千瓩。復以二百八十公里之高壓輸電綫，聯絡皋蘭隴西天水三廠。同時將原設之熱力廠加倍擴充，以為發展實業及電化鐵道之用。至第三期第四兩期，除將已設之熱力水力各廠增加發電容量外，又於成縣設一千瓩之水電廠。總計四期之內，共設發電容量七萬五千瓩。如第一表。

綏遠省

綏遠多碱湖。富農牧。煤礦亦豐。築有平綏鐵路，交通稱便。歸綏為政治中心，又為平綏路之商埠。擬設電廠一所，先供電燈用電，及發展毛織製革造碱麵粉罐頭等工業之用。然後輸電陶林，開採煤鐵等礦。同時於薩拉齊地方建設電廠一所，以期聯合輸電，開發大青山之煤礦。包頭位於平綏路之終點，地臨黃河。平津陝甘新蒙貨物，均以此為轉運中樞。附近煤鐵礦，可資開採。擬設電廠一所，以發展之。並東連薩拉齊而達歸綏，以備電化沿平綏路一帶。集甯在歸綏之東，商旅雲集。屯墾發達。除張家口外，蒙俄貿易最盛。亦擬設廠一所，發展本地實業，並輸電力至豐鎮興和二處，開發煤礦。此為東部之四電廠。至於省之西部，則有河套之萬頃腴田，最宜屯墾。擬於五原設立電廠一所，以供套內灌溉之用，並備都市之需。以上電廠五所，共設發電容量六萬二千瓩。高壓輸電綫二百八十公里。分見第一第二表。

新疆省

新疆省礦產頗饒。天山以北及戈壁沙漠以西，水流豐富。土地肥美。農牧發達。迪化哈密伊甯承化疏勒塔城焉耆和闐八處，宜各設電廠一所。迪化為新省政治中心。煤礦與石油礦並富。毛織棉織製革麵粉罐頭機器等廠，亦應次第成立。創設電廠，最為適宜。哈密為通省垣之要道。紡織頗有希望。亦須設廠。伊甯有煤礦及毛織製革等工業，可以電化。承化水道便利，有阿爾泰山金礦可資開採。更有提倡毛織工業之必要。均需電力。疏勒為我國最西邊防都會，與中亞細亞俄波諸國通商，電廠亦在必設。塔城煤礦及毛織工業，均有用電之可能。焉耆宜毛織工業。和闐特產寶石，又宜設紡織廠。亦需電力。總計新省八廠，四期共有發電容量二萬三千瓩。見第一表。

寧夏省

寧夏東部臨黃河一帶，土質腴美，交通尚便。擬建電廠四所。一設甯夏省城。該處物產豐富，毛產尤盛。目下包甯汽車路業已通行。將來包甯鐵路築成，貿易發達，需電正多。一設定口。該處近河套，可與綏遠省五原電廠合作，施行電力灌溉，以盡地利。其鄰近有吉蘭泰鹽

池，可賴電力以提製精鹽。一設靈武。以供該地採煤製鹽及灌溉等動力之用。一設石咀子。供給當地毛織罐頭製革等工業之用。四廠完成之後。共有發電容量一萬九千瓩。見第一表。

青海省

青海之鄂陵海扎陵海哈拉湖附近，及與西藏新疆交通之道路一帶，尚多肥沃之地。農田與畜牧並重。鱗產如郭迷剛貝倬拜斯南右翼頭旗之煤。郭迷和碩特東上旗西左翼前旗之鐵。剛貝番地之銅。郭迷番地左翼後旗之金。和碩特南左翼右旗南右翼旗之硝磺。均稱豐饒。工業則有毛布毛氈草紙粗酒手工之類。均有需電之可能。惟現時尚無電業。動力來源方面，水力不詳，煤力尙富。故將來電廠發電，概用熱力。第一期設五百瓩之廠於湟源，供給本城工業及附近六郡之用。第二期除湟源一廠增設一千瓩外，再於都蘭奇特拉尼巴爾察漢津三處，各設五百瓩之廠。第三期除將已設各電廠酌增電量外，又於宗扎薩克哈羅理拜巴苦賽爾橋四處，各設五百瓩之廠。第四期則就各廠分別擴充，以應興辦毛織罐頭等工業之用。共計全省八廠。有發電容量一萬二千瓩。如第一表。

據上述各節。總計西北發電廠五十三所。容量為三十一萬二千瓩。暫定水火力發電平均每瓩之建設費（合機價運費及安裝費等在內）為六百元。則西北全部電廠建設總費，應需一萬八千七百廿萬元。又高壓輸電線共長一千二百一十公里。暫定每公里建設費為一萬二千元。則西北全部高壓輸電線建設總費為一千六百九十二萬元。兩項總計，西北電氣建設總費為二萬零四百一十二萬元。見第一第二表。

西北電氣建設分期表（第一）

省	區	電廠地點	發電容量（瓩，KW.）				設備費	原動力
			第一期	第二期	第三期	第四期共計		

六 劃 計

		西						陝						
紫	甯	南	留	鎮	鳳	潼	同	鄜	膚	延	米	定	榆	長
陽	光	鄭	壩	安	翔	關	官	縣	施	長	脂	邊	林	安
		1000	500	1000	1000	1000	1000	500	1000	1000	500	500	500	1000
	11500						10000							
	11500						10000							
	11500						10000							
	11500	1000	500	1000	1000	1000	31000	500	1000	1000	500	500	500	1000
	漢水水力	"	"	"	"	"	" 本地大礦煤	"	" 本地煤	" 本地油	" 熱力 本地煤	" 熱力 本地煤	" 熱力 本地煤	" 熱力 同官煤
"					扶風煤									

六劃計

肅 計														
成	安	酒	永	平	天	張	武	皋	隴	會	崇	總	龍	洵
縣	西	泉	昌	涼	水	掖	威	蘭	西	寧	信	計	門	陽
	1400	1500				1000	1000	1000	1500	1000	1500	11700		
	1430	1500	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1500	1000	1500	24700	10000	1500
1000	1500	1300	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1500	1000	1500	24700	10000	1500
1000	1500	1500	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1500	1000	1500	24700	10000	1500
1000	2000	2000	3000	2000	2000	2000	2000	11000	10000	2000	2000	117000	20000	2000
水力嘉陵江飛龍峽	”	熱力 本地油	” 水磨川金川峽	” 漢水三關峽	水力渭水南岸峽	”	”	”	”	”	熱力 本地煤		黃河水力	嘉陵江水力

六 副 計

		新						遠														
靈	雲	總	歸	集	包	原	薩	五	總	迪	哈	伊	承	疏	塔	焉	總	計	計	台	熱	力
台	台	計	綏	併	頭	預	齊	原	計	化	密	甯	化	勒	城	者	計	計	台	力	本	地
500	500	12,500	4,000	1,000	2,000	5,500	1,000	1,000	13,000	1,500	500	500	500	100	500	100	13,000	12,500	500	熱	本	地
500	500	12,500	4,000	1,000	2,000	5,500	1,000	1,000	13,000	1,500	500	500	500	100	500	100	13,000	12,500	500	熱	本	地
500	500	10,000	3,000	1,000	2,000	4,000	1,000	1,000	12,000	1,500	500	1,000	500	100	1,000	100	12,000	12,000	500	熱	本	地
500	500	10,000	3,000	1,000	2,000	4,000	1,000	1,000	12,000	1,500	500	1,000	500	1,000	1,000	100	12,000	12,000	500	熱	本	地
500	500	10,000	3,000	1,000	2,000	4,000	1,000	1,000	12,000	1,500	500	1,000	500	1,000	1,000	200	12,000	12,000	500	熱	本	地
500	500	10,000	3,000	1,000	2,000	4,000	1,000	1,000	12,000	1,500	500	1,000	500	1,000	1,000	200	12,000	12,000	500	熱	本	地
500	500	10,000	3,000	1,000	2,000	4,000	1,000	1,000	12,000	1,500	500	1,000	500	1,000	1,000	200	12,000	12,000	500	熱	本	地
500	500	10,000	3,000	1,000	2,000	4,000	1,000	1,000	12,000	1,500	500	1,000	500	1,000	1,000	200	12,000	12,000	500	熱	本	地
500	500	10,000	3,000	1,000	2,000	4,000	1,000	1,000	12,000	1,500	500	1,000	500	1,000	1,000	200	12,000	12,000	500	熱	本	地
500	500	10,000	3,000	1,000	2,000	4,000	1,000	1,000	12,000	1,500	500	1,000	500	1,000	1,000	200	12,000	12,000	500	熱	本	地
500	500	10,000	3,000	1,000	2,000	4,000	1,000	1,000	12,000	1,500	500	1,000	500	1,000	1,000	200	12,000	12,000	500	熱	本	地
500	500	10,000	3,000	1,000	2,000	4,000	1,000	1,000	12,000	1,500	500	1,000	500	1,000	1,000	200	12,000	12,000	500	熱	本	地
500	500	10,000	3,000	1,000	2,000	4,000	1,000	1,000	12,000	1,500	500	1,000	500	1,000	1,000	200	12,000	12,000	500	熱	本	地
500	500	10,000	3,000	1,000	2,000	4,000	1,000	1,000	12,000	1,500	500	1,000	500	1,000	1,000	200	12,000	12,000	500	熱	本	地
500	500	10,000	3,000	1,000	2,000	4,000	1,000	1,000	12,000	1,500	500	1,000	500	1,000	1,000	200	12,000	12,000	500	熱	本	地
500	500	10,000	3,000	1,000	2,000	4,000	1,000	1,000	12,000	1,500	500	1,000	500	1,000	1,000	200	12,000	12,000	500	熱	本	地

六劃計

海		青					夏				定		總	和
拜	哈	宗	察	拉	都	滄	總	石	靈	甯	定	總	和	
苦	羅	札	漢	尼	蘭	源	計	咀	武	夏	口	計	蘭	
苦	理	薩	津	巴	奇	源	計	子	武	夏	口	計	蘭	
賽	巴	克	津	爾	特	源	計	子	武	夏	口	計	蘭	
爾	理	克	津	爾	特	源	計	子	武	夏	口	計	蘭	
橋	巴	克	津	爾	特	源	計	子	武	夏	口	計	蘭	
						500	500	1000	1000	1000	500	5000	100	
			500	500	500	1000	500	1000	1000	1000	500	5000	100	
			500	500	500	1000	500	1000	1000	1000	1000	5000	100	
500	500	500	500	500	500	1000	500	1000	1000	1000	1000	5000	100	
500	500	500	500	500	500	1000	500	1000	1000	1000	1000	5000	100	
500	500	500	500	500	500	1000	500	1000	1000	1000	1000	5000	100	
1000	1000	1000	1000	1000	1000	3000	15000	2000	2000	2000	3000	15000	500	
??	??	??	??	??	??	熱力			??	??	熱力		??	
									??	??	本地煤			

六劃計

總計	500	1,500	4,500	4,500	4,500	11,000	13,000	每段以六百元計算
西北總計	4,000	20,000	9,000	9,000	9,000	31,000	127,000,000	

西北高壓輸電綫建設分期表(第二)

(線長以公里為單位每公里建設費暫定為一萬二千元)

省名	線路	第一期	第二期	第三期	第四期	各省綫長	設備費(元)
陝	榆林同官		3,300				
	龍門		1,400				
	同官長安		800				
	長安華陰		900				
	鳳翔		1,000				
西	鳳翔南鄭				1,500	8,900	10,680,000
甘	天水隴西			1,000			
肅	隴西皋蘭			1,100			
綏	集甯歸綏	900					
遠	歸綏包頭	1,000					

六 劃 計

再將營業概算列後

薩拉齊大青山	一〇〇				二九〇	
總計	二九〇	七四〇	三三〇	一五〇	一四一〇	三・四八〇・〇〇〇
					一六,九二〇,〇〇〇	

(甲) 估定條件

熱力發電廠容量 二二二・五〇〇 瓩
 水力發電廠容量 九九・五〇〇 瓩

共三二二・〇〇〇 瓩

熱力發電廠資本 (平均每瓩) 一二七五〇〇〇〇〇 元
 水力發電廠資本 (平均每瓩) 五九七〇〇〇〇〇 元

共一八七,二〇〇,〇〇〇 元

高壓輸電線長

一・二二〇 公里

高壓輸電線資本 (平均每公里一二〇〇〇 元)

一四,五二〇,〇〇〇 元

負荷率

百分之三十

線路損失

百分之二十五

售電價 (每度)

一角

煤價 (每噸)

十元

煤耗 (每度)

三磅

利率 (每年)

百分之八

折舊

百分之五

(乙) 熱力電廠

六劃計

	(子)資本	一二七、五〇〇・〇〇〇元
	固定資本(設備費)	
	流動資本(以六個月計算)	
	煤 (三七三・九六五噸)	三、七三九・六五〇元
	修理維持	一、二〇〇・〇〇〇元
	員薪工資	二、八〇〇・〇〇〇元
	雜費	二八〇・〇〇〇元
	共計	八、〇一九・六五〇元
	固定資本共	一三五、五一九・六五〇元
	流動資本共	四一、八八三・七五〇元
	(丑)每年收入	
	(寅)每年支出	
	資本利息	一〇、八四一・五七二元
	設備折舊	六、三七五・〇〇〇元
	煤	七、四七九・三〇〇元
	員薪工資	五、六〇〇・〇〇〇元
	雜費	五六〇・〇〇〇元
	共	三〇、八五五、八七二元

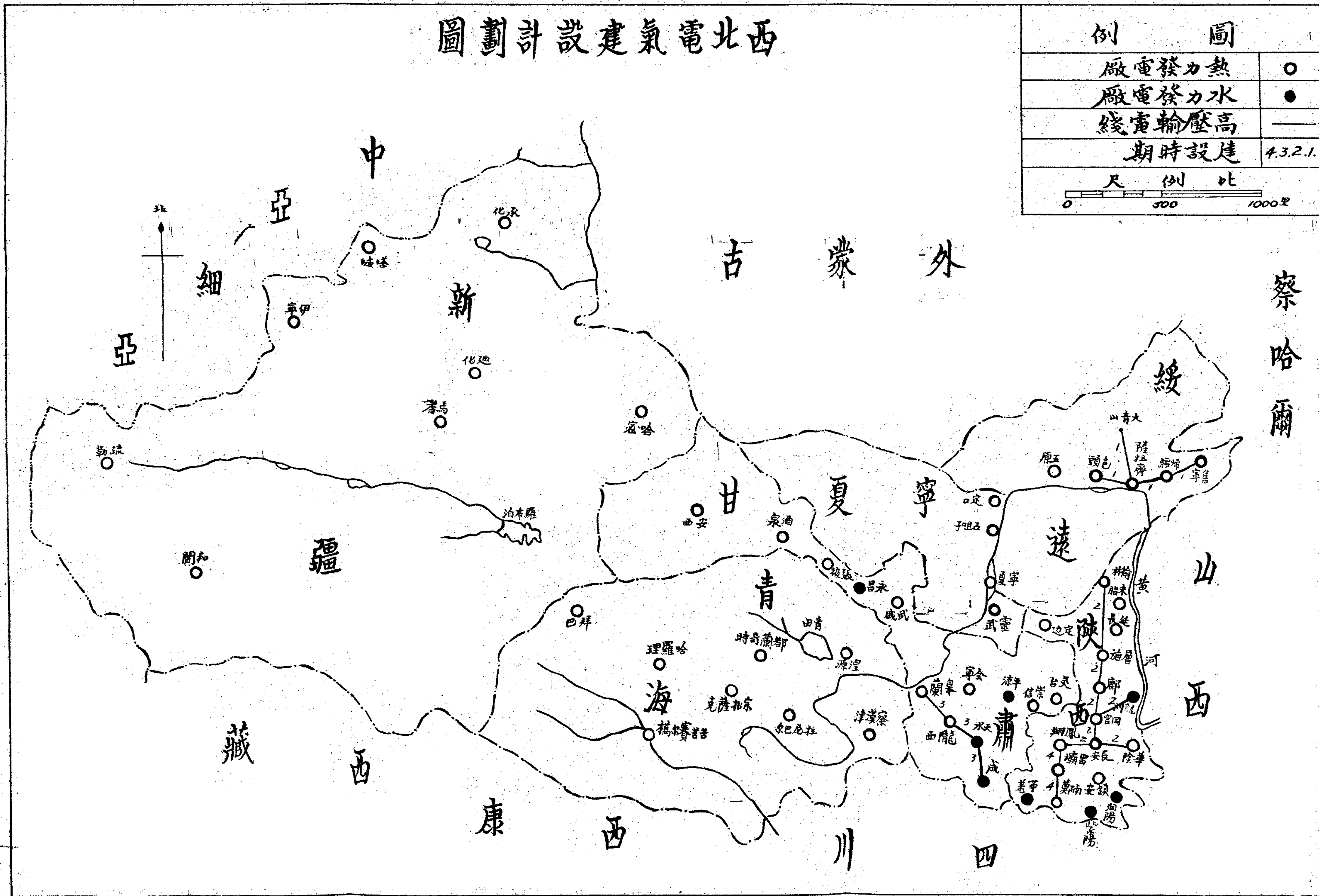
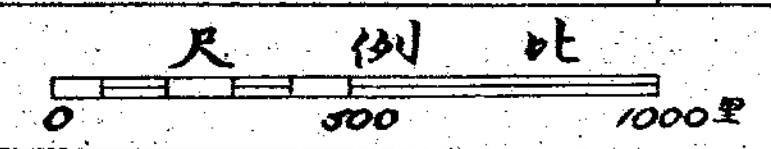
六劃計

贏餘	一一、〇二七・八七八元
(丙) 水力電廠	
(子) 資本	
(1) 固定資本(電廠及輸電線設備費)	七四、二二〇・〇〇〇元
(2) 流動資本(以六個月計算)	
修理維持	三〇〇・〇〇〇元
員薪工資	七〇〇・〇〇〇元
雜費	七〇、〇〇〇元
流動資本共	一、〇七〇・〇〇〇元
固定資本共	七五、二九〇・〇〇〇元
(丑) 每年收入	一九、五二八、九五〇元
(寅) 每年支出	
資本利息	六、〇二三・二〇〇元
設備折舊	三、七一・〇〇〇元
修理維持	六〇〇、〇〇〇元
員薪工資	一、四〇〇・〇〇〇元

西北電氣建設計劃圖

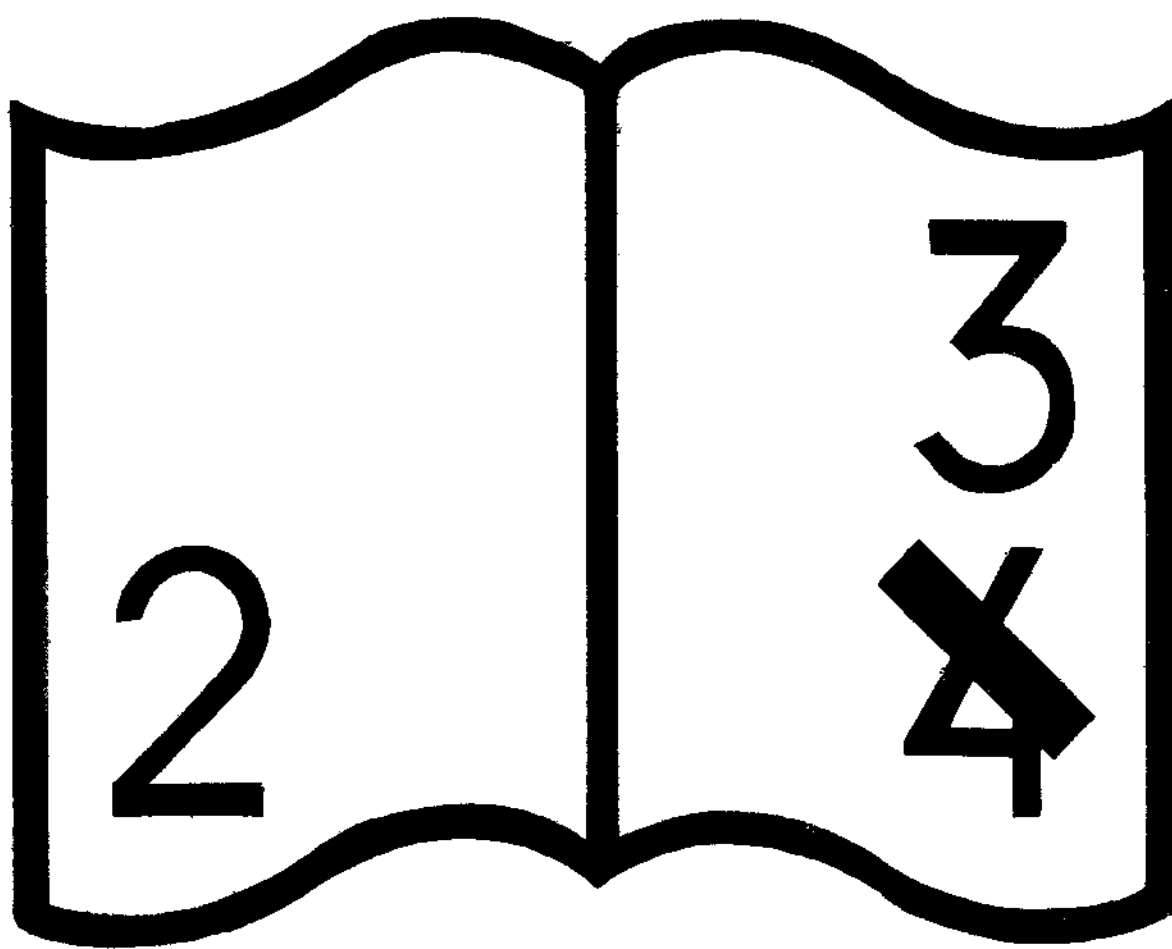
圖例

熱力發電廠	○
水力發電廠	●
高壓輸電綫	—
建設時期	1.3.2.1.



六 劃 計

雜費	一四〇・〇〇〇元
共	一一、八七四・二〇〇元
(卯) 贏餘	七、六五四・七五〇元
(丁) 水力電廠贏餘共計	一八、六八二・六二八元



编码错误

計劃六

計畫六校對者賈豐芸

附 載

中國地質綱要（中國北部陰山山脈）

翁文灝

本專號本有翁專門委員「西北之地質」一文翁專門委員以此篇所言陰山山脈即係西北部份不必重事著述特將此篇

送令轉載原載科學第十三卷第二期

編者附識

緒 言

昔之言地理者，但言山川方位而已，論地面之形勢而已，至此形勢之所由來則不問也。今乃知地面形勢並非出之偶然而實肇因於地下之構造，與其過去之歷史。總言之，即所謂地質是也。不明地質，則吾人對於地之知識為不全，即於地表形勢亦不能得充分之瞭解，故是類研究不僅專治地質學者之所有事，即一般言地理者亦不可不明其原則而得其綱領也。

地殼之組成有火成岩，有水成岩，有變質岩，各有其特殊之歷史，此種種成因成分及組織之不相同之岩石如何互相集合，如何互相掩覆，即為地質構造。地質構造之分類如水成岩之褶曲斷移，火成岩之侵入噴出，各層系間之整一與否，及其成因上之意義，地質史之分代，凡地質學教科書中皆詳言之。然學者既有教科書之知識，尤須有相當之實地經驗。為學次序應先就研究已明之地，按圖索驥，以其所聞證諸所見，庶能得實在之知識，不僅為紙上空談。迨既得相當實地知識，即未親履其地者亦能讀他人之記述及圖片，而想見其實際之情形。蓋惟自有觀察之能力者乃能領略他人之觀察，亦惟努力領略他人之觀察者庶足養成其自為觀察之能力，言地學者，不可不知也。

記一國地質者其法有二，或分代為史，或以地為綱，前一法用者較多即在中國亦嘗數見。葛利普（G）之中國地質史其尤著者也。

後一法於研究地理者較爲便利，此編即本此旨。良以中國言地理學者於地質知識尙少利用，因之於地面形勢亦少理解。而一方面近年以來地質研究實頗有長足之進步，貫而通之方見意義。故此編之作，意在以淺明之記述，說明中國自然區域之劃分，及其特殊之構造，以爲此類研究之大格之樞輪。倘能因此引起一般對於地質知識之興趣，或有所貢獻於中國地質學之革新與擴充則甚幸焉。

此作之意并在介紹多數外國專家之觀察及其推論，更以撮述近來中國專家著述之要旨，以供一般教學地學者之參攷。重要出處並著書名，然用意不在考據，稱引難免漏略，學者如欲詳求當由此進而自索之。

至此編草創伊始，參考慮有未詳，論斷或有未當，海內同志賜以教正，尤所深望焉。

陰山山脈以南，秦嶺山脈以北者謂之北部。秦嶺山脈以南，南嶺山脈以北者謂之中部，亦即長江流域也。南嶺山脈以南以至海岸，謂之南部。此其劃分按之地質構造頗爲明確。而以區分之陰山、秦嶺、南嶺三大脈，蓋唐人（2）崑崙三龍之說已早言之，清初（3）慈嶺三幹之說亦復相符，初不待近代地學研究始知其然。特由近代研究始知大區域之中，又可分爲若干較小區域，各有其特別之構造耳。

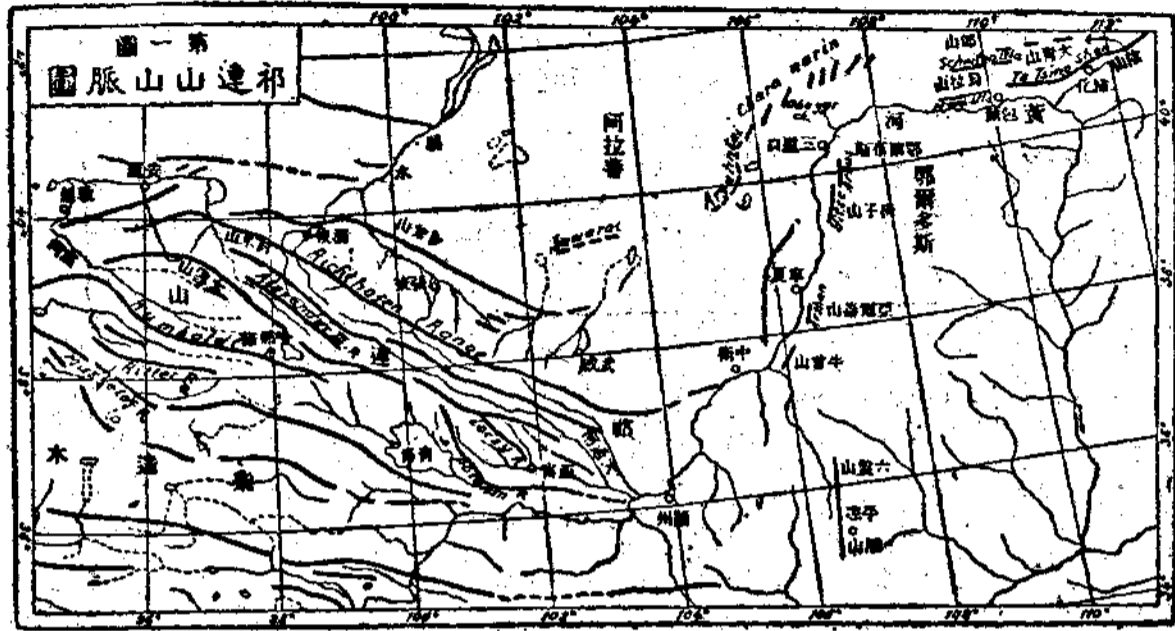
記述次序當先就中國本部由北至南次第述之。他日有緣，當更推及於蒙、藏、新、疆，或更以及於鄰近各國焉。

第一章 國中北部

茲所謂中國北部者指陰山山脈及山脈以南以至秦嶺山脈而言。

第一節 陰山山脈

此山脈大致即古所謂蔥嶺中幹之北支，起于關南山，綿亘以至陰山者也。自地形言之，既爲內陸盆地與黃河及其他東南入海諸河之分水嶺，爲沙漠地之南界，其大部分又爲蒙漢二族分布之界線，而其地質構造亦確能卓然自立。蓋此一帶地方實會於較近時代



有較劇烈之高山運動，與此脈以北及以南各地之較近高原構造者，頗有不同。惟其間又各分段落，不甚一律，而且尚有數段至今未有詳確之調查，故雖大略可知而其詳則有待焉。

祁連山

弱水及疏勒河流域以南，青海及柴達木盆地以北，連綿疊疊，綿亘千里者，是為祁連山脈，西人之言中國地理者則概稱之曰南山。細析之又可分為平行山脈數道。武威（涼州）張掖（甘州）酒泉（肅州）以至安西一帶地勢平行，海拔自一千二百至一千五百餘公尺。南為祁連山，北為合黎山，高山聳峙不具超越，故此中間平地實為東西交通之孔道。西人之言中國地理者名之曰甘肅肥田（Kannan Dasia）。中文似可特名之曰甘肅孔道。其南連峯陡起者即祁連山。山脈之最前部，西起嘉谷，東抵古浪，作西西北至東東南走向，是為李希霍芬山（Mountains Richthofen），海拔高至六千公尺以上。焉支山，甘峻山等皆為此山之地方的別名。此山之南有謝來山，亞利山大山（Mts. Alexander III），修斯山（Mt. Sues），洪波德山（Mt. Humboldt），李德耳山（Mt. Ritter），大致與李希霍芬山互相平行，而長有不及，高度亦輒在四千公尺以上。復西則山脈方向漸由洪波德山轉為東西方向，成亞爾丁塔，復由此以接於崑崙正脈。其南則為柴達木盆地，海拔二千七百公尺左右。在青海之東北及東者有青石領及波德爾山（Mt.）。

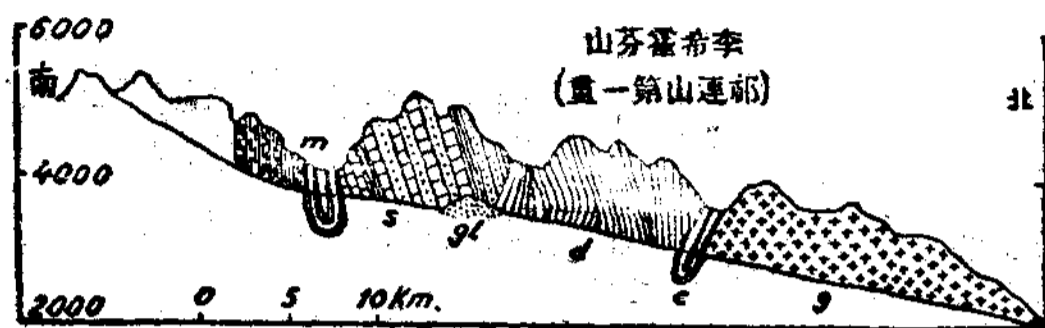


圖 二 第

s 志留紀 d 泥盆紀 c 石炭紀 m 中生代 (?) g 花崗岩

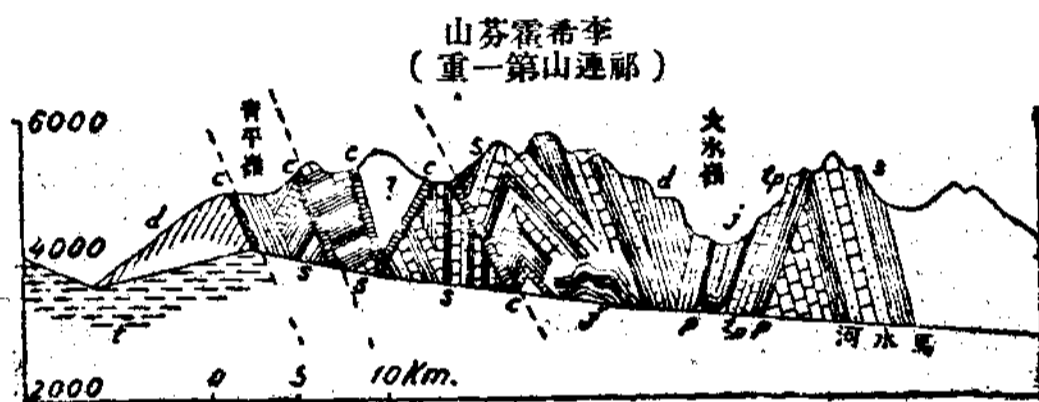


圖 三 第

s 志留紀 (?) d 泥盆紀 p 粘板岩及石英岩 c 石炭紀
tp 凝灰斑岩 j 侏羅紀 (?) t 戈壁砂岩

海南山。青海海拔三千零四十公尺，蓋叢山中之一窪地也。青海之西西北有同類窪地曰沙拉諾爾 (Charanor) 海拔四千零五十公尺以上所舉山名之以人名者，蓋外人游歷不得地名，乃以諸地理學家之名名之，以留紀念。茲因中國地圖於此部份地形記載多略，姑援用之，以便參閱近代圖書而已。

祁連山脈之寬度北自李希霍芬山，南迄老德耳山，距離已達四百五十餘華里，約與瑞士阿耳伯斯山之最寬厚處相當。平行山脈間概成縱谷，如李希霍芬山之南有黑河為張掖黑河之上流。亞利山大山山南為疏勒河所導源。此皆初循向山後乃破山而出者。大通河及湟水之上游蓋亦同此走向，皆循造山運動之褶軸而流走者也。

祁連山西部及其附近之地形英地理學家斯坦因 (An Teil Stein) 已測繪甚詳，有圖出版。其地質則部西籍山僅由俄國學者俄勃洛索夫所著中亞華北及南山 (4) 一書可以窺見一斑。由酒泉西南入山即為花崗岩，但未

Patalin) 在青海之西及西南者，有大山，即

山來討
(重二第山連祁)

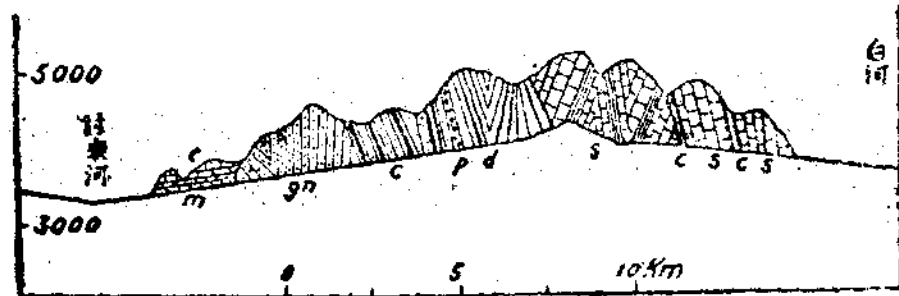


圖 四 第

gn 片麻岩 s 志留紀(?) d 泥盆紀 c 石炭紀 p 橄欖岩

山三第大山列亞
(重三第山連祁)

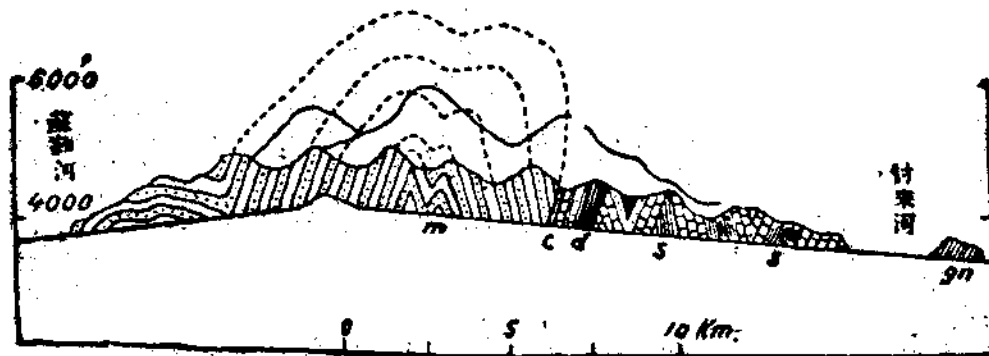


圖 五 第

gn 片麻岩 s 志留紀(?) d 泥盆紀 c 石炭紀 m 二疊中生界

變即爲石炭紀煤系，向西南傾斜。由是而下爲石炭紀石炭岩，泥盆紀紅綠砂岩，志留紀石英岩及灰岩，而傾斜變爲向北，然頗近垂直。由是而南循馬水河谷進行，高峯疊起，率爲古生代地層或成褶曲，或被斷層，率多傾斜劇烈，而造山力之方向似以由北南推爲多。至青平達坂之南，即李希霍芬山之南麓，則見戈壁系地層（中生代後期或第三紀初期）對古生代之褶曲層顯成不整合之關係，表示成此褶曲之造山運動，當在古生代以後而在此戈壁系砂頁岩生成之前。

此戈壁砂岩蓋充填于李希霍芬山，討來山之間者，臨水之上流經此。討來山在酒泉經線上（即約東經九十八度二十分）寬度雖不大，而海拔仍甚高，其山峯遠在積雪線之上（其地積雪線爲四千四百至四千六百公尺，此線以上終歲積雪）。山中古生代地層自二疊石炭紀均甚發達，而褶曲甚爲劇烈，層勢多近垂直。至其南端突見片麻岩既起於

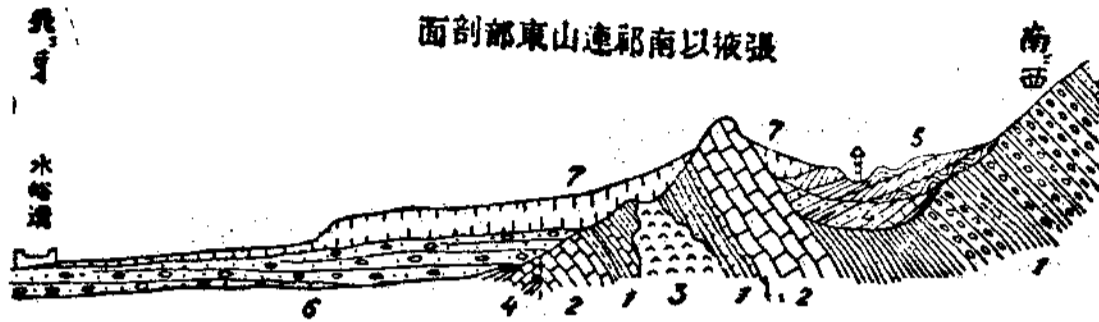


圖 六 第

- 1 南山砂礫岩 2 中生代石灰岩 3 花崗岩 4 石炭紀煤系
5 上新統砂岩 6 砂礫 7 黃土

石炭紀煤系或石灰岩之下。更南則有時復見石炭紀地層斜入於片麻岩之下。南山山脈中片麻岩並不多見，討來山南部實為片麻岩最著之地。討來山南之縱谷中復見戈壁砂岩，旋即及南山山脈第三道曰「亞列山大第三」山，亞列山大山之成分仍以褶曲甚緊之古生代砂頁岩石灰岩為主，惟其南部高峯則為中生代褶曲砂岩所成，其構造大致成一背斜層。復南即為疏勒河之上流。疏勒河之南即南山山脈之第四道脈，其地質未經查勘，然恐仍不外古生代之褶曲層。亞列山大山之西有大雪山亦然，惟其南之野馬山則否，山不甚高，為太古代之變質岩所成。

洪波德山為亞爾丁塔及南山山脈之連鎖，在東經九十六度上，有橫貫此山之烏蘭達坡（達坡即嶺）嶺北平行小山為含石膏之戈壁紅砂岩，旋見斑岩花崗岩等火成岩，繼以灰色厚層砂頁岩部份的變質為雲母片岩復有紅砂色岩不整合的覆於其上，上紅下灰，遠望極顯。谷中沖積層多含金砂當，出自變片岩中。洪波德山之西西北及東東南皆有砂金可見。此項含金層分佈頗廣，洪波德山之南復有大山曰李德耳山，仍為褶曲甚緊之古生代地質，中成背斜。石炭紀石灰岩佔之傍成向斜，皆見煤系。李德耳山之南山勢頗低，漸近柴達木平地，其地質以時代極古之片麻岩為主要成分。

以上係述祁連山西部之構造，其東部則武威、西甯、山丹、張掖、酒泉一帶均經洛記（5）研究，近復經地質調查所（6）謝家榮、袁復禮二君先後觀察，亦證明祁連山脈為古生代地層褶曲而成。彼所謂南山系者，殆兼指震旦系以及下部古生代之地層而言，故其上即為石炭紀，其間

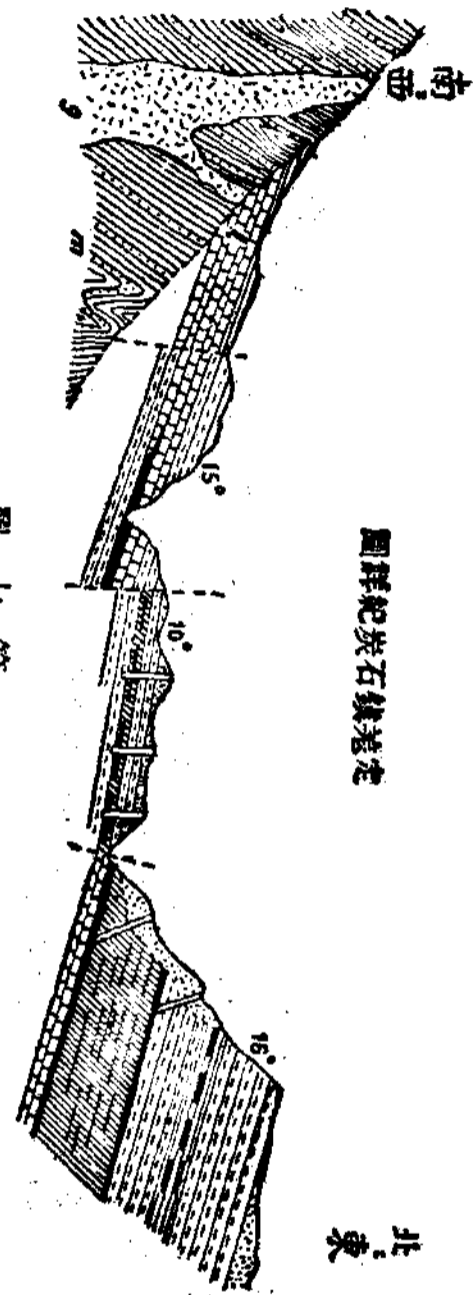


圖 7 第 三 節

不相整合。炭紀下部石灰岩頗為發育，有下石炭紀上部及中石炭紀海相化石甚為富盛。總上所述，祁連山脈之地層以古生代層為主，褶曲極微，地層走向大致與山脈同。褶曲動力大致由北向南推動，然有時亦

雖有向北推者，要以南推之力為較大。

祁連山中水成層以古生代地層為最重要，下部及中部古生界既甚發育，而石炭紀下中上三部亦特為完全。南山中部及東部如武威古浪間之臭牛溝乾溝等處，均曾發見下石炭紀之 *Visean* 海生化石含 *Productus k. gautaus* 化石羣。中石炭紀尤為發達。南山北麓如山丹縣東南定羌鎮羊虎口等處皆有含 *Spirifer mosquensis* 之化石羣。至石炭紀地層常不整合於變質地層（即洛紀氏所稱為南山系者，其時代殆自元古代至古生代下部，迄未明定。）之上，如洛紀氏所作各剖面圖所示，皆極明顯。於此即可證石炭紀前部祁連山一帶，常有造山作用，使以前之地層為之褶曲變質。

石炭紀地層之上為紅砂岩，其間關係亦不精一，表示石炭紀後，此紅砂岩前，又復經一次造山運動，使石炭紀地層受其褶曲，而在低窪之地復有紅砂岩沉澱其上。此項砂岩有時夾以礫岩或頁岩往往含有石膏。俄勃洛索夫概名之曰戈壁層，其時代未得確實化石證明，僅懸擬為第三紀。洛紀氏又悉以紅砂岩為上新統。據謝家榮君觀察則又有中生代之可能。玉門縣之石油即自此項紅頁岩內

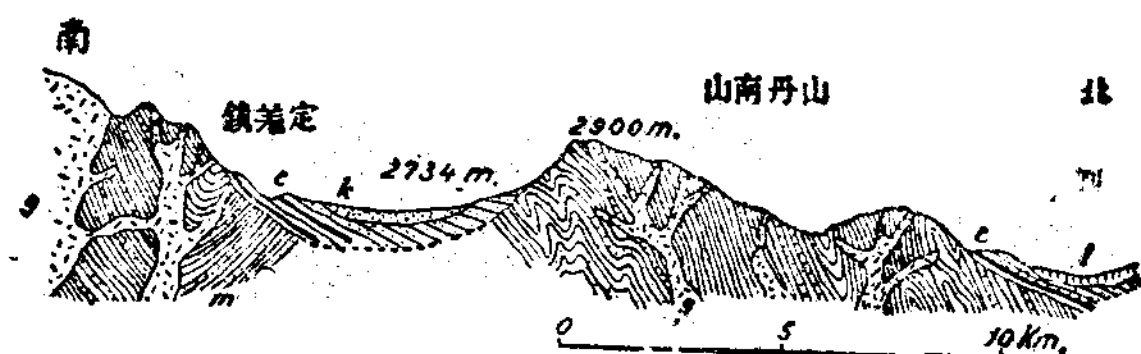


圖 八 第

m 南山砂岩 g 花崗岩 c 石炭紀 k 砂礫層 l 黃土

流出，其時代似亦屬中生代。然則此地層內容實不甚一致，時代亦恐不一律，恐自中部中生代以至第三紀之後期均能有之。故在此項地層未經詳細分別以前，欲以統括的名稱限定造山運動之時期，殆未嘗得精確之結論。戈壁系本身在平地者多成平層，而在山坡尤其是在山中者，亦多呈顯傾斜及褶曲。可見至少在一部份紅色層生成之後，其地當又經一次造山運動，至少曾經有重要斷層及地盤隆起之現象。

合黎山

祁連山之北為涼州，甘肅，肅州一帶之平地，海拔千餘公尺，既嘗名之曰甘肅孔道。甘肅孔道之北，復有一帶山脈與祁連山相平行，實為其中之一部，海拔至三千三百公尺以上。此山脈西文地理書中有稱為北山者，蓋與南山對待而言。自甘肅孔道言之誠有意義然所謂南山北山云者，適用範圍殊嫌太廣，一視觀察者地位為準。即如秦嶺，自渭河流域言之，亦向稱為南山者也。故南山北山之名殊覺未為甚當。又玉門以西，安西之北，與新疆庫爾克塔山相連之山，亦有名為北山者，其山脈方向實與酒泉，張掖以北之北山不同，混而一之似亦不可。西人亦有名此山脈為龍山者，如俄勃洛索夫，修斯皆用此名。任中文亦無可據，殆自龍首山一名誤會而出。中國地理書中向多稱為合黎山，實較適當。至少弱水（Badkingsoi）以東之脈山皆可以此名概之。弱水以西之山，形勢較為渙散，地層方向亦有不同，茲姑置諸緩論。此山脈之地質亦當以俄勃洛索夫及洛紀二氏為根據，中國地質調查所復禮君亦嘗於武威附近有所觀察，然觀察地段多不相連，故所知實猶極不完全。

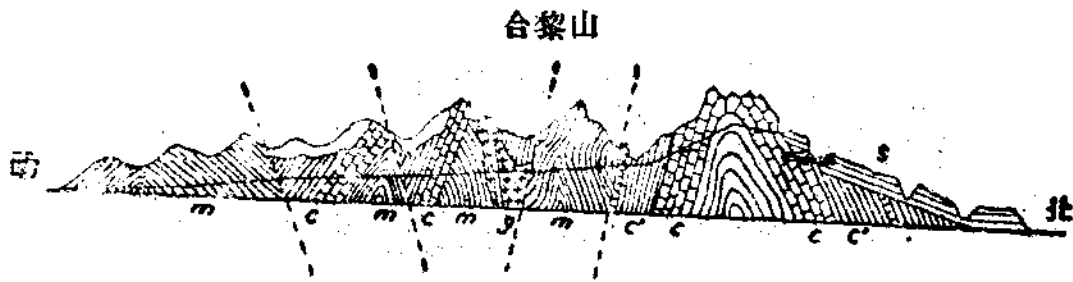


圖 九 第

m 變質片岩 c, c' 石炭紀 s 戈壁砂岩 g 花崗岩

嘉峪關以北山不甚高，高台張山以北始成大山，方向層向均由西西北向東東南延長，經由山丹以北，即為龍首山。復東經永昌以北，山勢漸低，至鎮番附近，已變為阿拉善沙漠所埋沒矣。然其平行褶曲蓋至武威附近猶得見之。

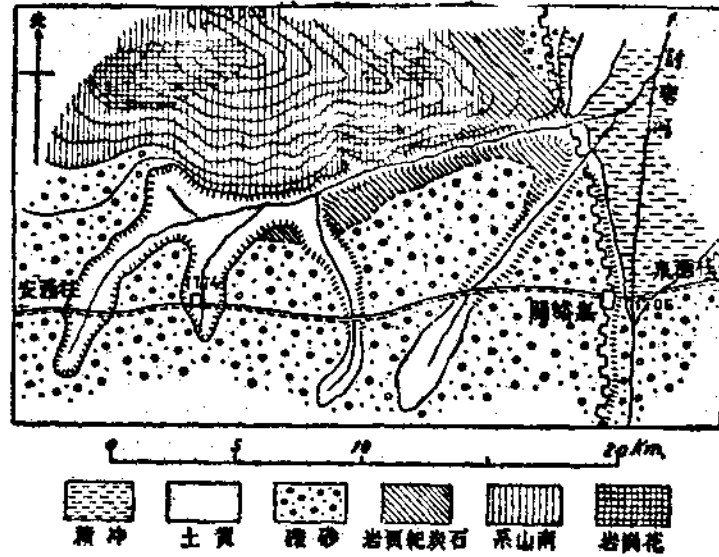
合黎山地質與祁連山大致相似，主要地層為南山系之千枚岩，結晶片岩及變質砂岩等，及石炭紀之石灰岩及煤系。南山系與石炭紀間不整合極明顯。此石炭紀前之不整合在南山山脈內已屢見之，在山丹，武威境內亦復如此，實為且地地質之一特色。石炭紀之內容自含 *Productus*

vicentensis 下石炭紀而上，有含 *Spifer mosquensis* 之中石炭紀，復有含主要煤層之上石炭紀及石炭二疊紀，其地層之全海相之久亦為是地一帶山脈共有之特色。蓋自此以東在中國北部下石炭紀地層便甚罕見也。又一公共特點，則為山坡或中窪地均見第三紀紅砂岩，即俄勃洛索夫氏所謂戈壁沙漠巖，亦即洛紀氏所稱為上新統砂岩。此項砂巖由其下褶曲砂巖顯不整合，而其自身亦曾受一度褶曲影響。

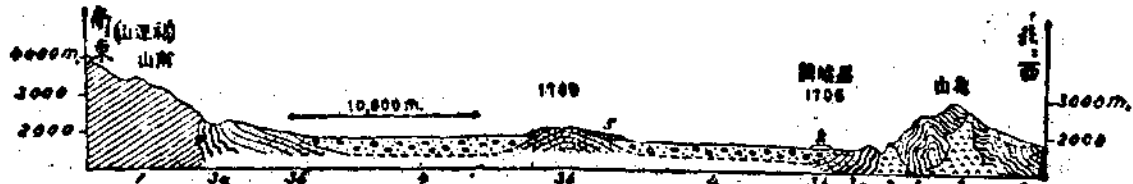
合黎山之內部構造，據俄勃洛索夫(?)山丹以北所見者為數箇背斜斷層之背斜層所成。背斜層之中軸為南山系之變質岩，背斜層之二翼為石炭紀石灰岩及煤系。褶勢皆極緊逼，與南山同，斷層大致平行，成階段狀，大抵南升北降，故較古之變質岩石多露於南部。

黑河以西，合黎山山勢漸為散漫，且有西向與祁連山遙為呼應之勢，至酒泉附近遂逼近東西孔道。自鎮番以西之長城皆沿合黎山而築。原為西北行者至此亦折而西行，或竟向西南，遂成嘉峪關之形勢。蓋南北二山至此幾為合攏之勢，故為東西交通之咽喉也。山之地質為變質砂頁岩，有

圖十第 嘉峪關附近地質圖



圖一十第



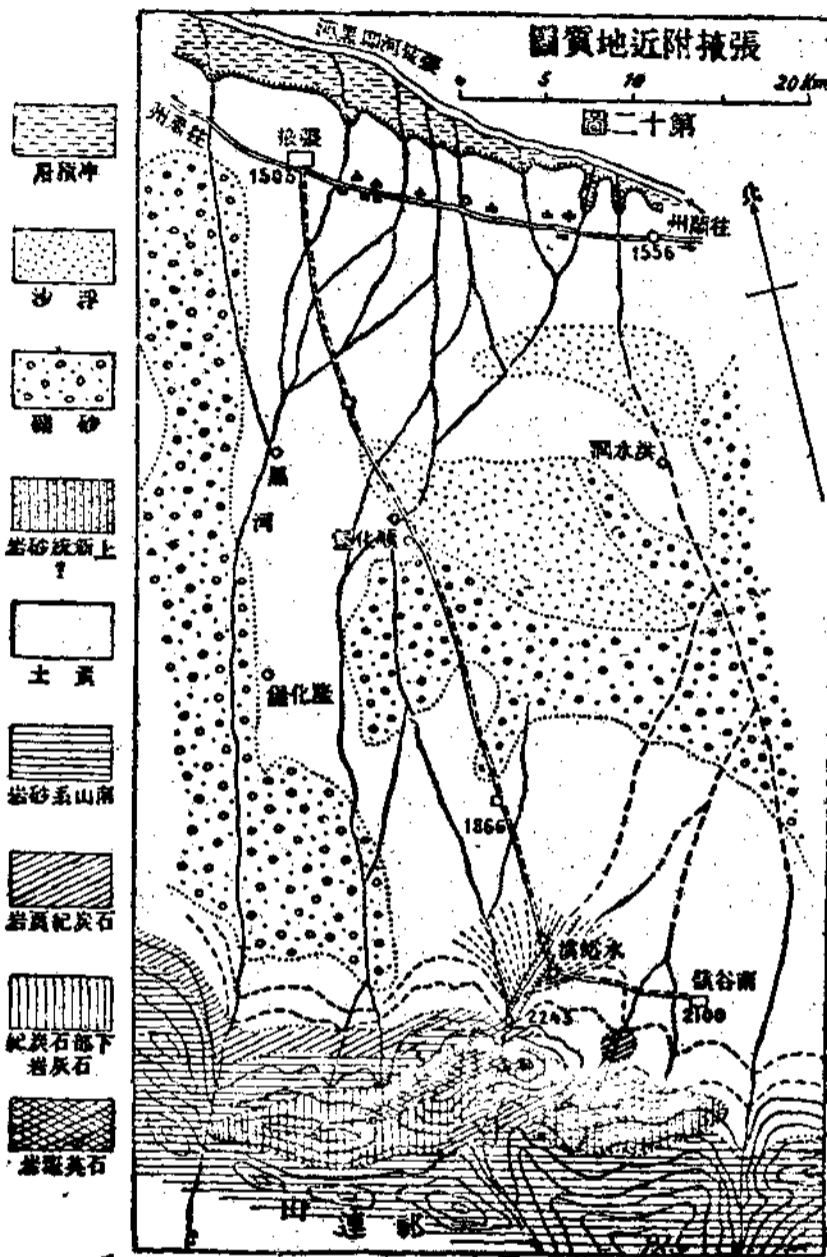
1 變質砂頁巖(南山系) 2 花崗岩 3 石炭紀-a煤系, b砂巖
4 砂礫層 5 黃土

花崗岩侵入其間，石炭紀與之不相整合，可見局部之構造雖各處不同，然就各地屬間之關係言之，則祁連山及合黎山各山之構造性質大致相同。故在地質構造上，實為同一區域也。此區域內之構造史，蓋不外乎石炭紀前曾經一次造山運動，石炭紀後第三紀前又經一次造山運動，至第三紀終復經變動而不甚烈，諸多斷層或生於此時，凡此重要結論似均可從現在不完全之觀察大略推定者。

祁連山之形勢水利及物產

祁連山及合黎山綿亘東西，阻絕南北，為蒙古與青海間之天然屏障。阿拉善、蒙古海拔一千公尺左右，青海高原海拔三千公尺左右。而祁連山則高聳五千公尺以上至六千公尺左右，南北交通其難可想。交通路線由蒙古南來大抵恃弱水谷及合黎山之數谷口為要道。由青海北行則形勢更為險峻，僅容少數攀越，難行大隊人馬。祁連山與合黎山之間復有張掖、酒泉一帶東西孔道，倘佔此道則蒙古、青海間之交通殆可完全隔絕。昔漢武帝之圖匈奴，首佔此地，起燉煌、酒泉，張掖，隔絕羌與匈奴相通之路，匈奴由是遠遁，此其

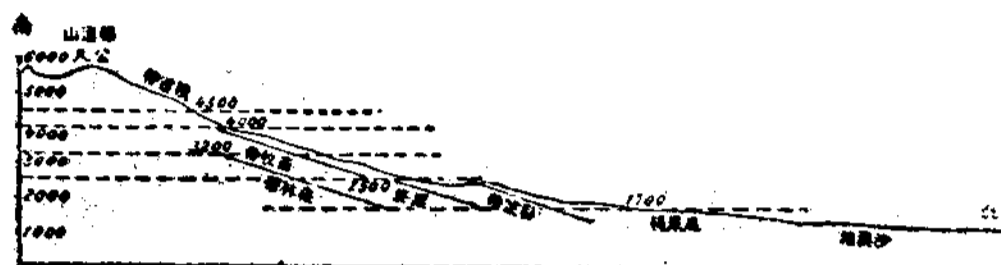
冲積或其下之砂礫層吸收，故隨流入河者僅其少量。然下坡之水亦有沒而復出者。山下之水分二流域，在東者北流歸於居延澤，是為弱水，在西者西向沒於哈拉澤，是為蘇勒河。其上流皆出於祁連山之高嶺，較大者為流經張掖之黑河，又名甘州河，流經酒泉之白河，即白塔河，又名肅州河，及流入蘇勒河之黨河，又名燉煌河。此諸河之水皆因沿途為砂礫所吸收，愈近平地水量愈減，至弱水及蘇



對於西北交通之關係也。

甘肅孔道為中國通中亞最重要之路徑，在海道交通以前東西文化及軍旅之往來皆取徑於此。漢族欲自守必先固此門戶，欲通西域亦必先開此道路，故漢唐之開拓時代皆於此置重鎮，即志在保守，如漢之光武明之水樂亦亟亟於守玉門扼瓜沙焉。祁連山海拔既高四千五百公尺以上，終歲積雪多成冰川，冰雪融化水源頗富。且山勢既高，雨量亦較蒙古為多，往下傾瀉頗饒灌溉之利。然一下山坡，則大半水量又為谷口扇形

第 三十 圖



勒河正流反極淺弱，而竟至沒于流沙焉。然上流諸水則每值夏秋之際，雪水融流，且有泛濫之象。據英人斯坦因氏（8）觀察，即在五月初，在燉煌附近黨河水量猶有每秒二千一百立方英尺之多。此項水量如能開鑿溝渠善為利用，即極適開墾之用。古稱河西水草豐美，良有以也。顧耕種所宜當然又與地質有關，大抵砂礫層最稱磽瘠，水經其間最易沒入。黃土及河流沖積較宜種植，而砂土亦頗有適於瓜果者，涼州至哈密間以瓜名者，即以是地砂礫之上覆以砂土，水量最少易於流通，地上雖乾地下多溼故也。

祁連山山麓亦因高度不同，各有所宜，就大致言之八千五百公尺以上積雪終年人跡罕至。自此以下至二千五百公尺水量最富，倘能築堤儲水以夏秋之有餘備春夏之不足，似頗有興農之望。二千五百公尺以上不易耕種，然長林豐草頗利畜牧，森林亦頗有價值。自二千五百公尺以下，即見畝畝，然皆粟麥粗糧之類。至一千七百公尺以下始為山地及沙漠地之過渡地帶，其間可以植棉種果，而所產之瓜尤為有名。以上分佈雖尚涉理想然亦可以說明地形與物產人生之關係，并以其地實為漢南沃壤大有墾殖開闢之望。古時涼州，甘肅，肅州，燉煌，安西等地，皆為重要耕牧之區，寓守於屯，有兵有食，言國防者未可忽也。

鑛產（9）以金鑛及煤鑛為重要。金鑛出於變質地層，此種地層在祁連山北部發露較少，而在其中部及南部顯露較多，故張掖，酒泉等縣境內雖有金鑛，而產地散漫不甚重要。大通河及湟水流域及黨河上流則金鑛較為豐富，其地則屬於不番，大通，巴戎，燉煌等縣，而以大通河岸不番縣屬之金光灘為出產尤多。

煤鑛皆屬石炭紀，自武威以至山丹，張掖，燉煌，高台，酒泉沿山一帶石炭紀二疊紀煤系露頭絡繹不絕。

大抵永昌以，西山丹以，東合黎山麓一帶，煤礦面積較廣，土法小礦所產亦稍多。本區域內煤田雖多，然因煤系地層變動劇烈，褶斷太多，故大抵斷續不一起伏無常，大規模開採常頗困難。然為供給屯墾之人口，嘗不患其不充足也。

石油產玉門縣東南赤金堡及石油河一帶，出自祁連山北麓之紅頁岩之下。其時代屬中生代或第三紀，尙未有定論。現在土法取採約年出二千斤。

祁連山中之水道

祁連山內之水道多與山向平行。討來山南之白河，亞列山大山南之蘇勒河，洪波德山北之黨河，皆自東南流向西北，出山後始折而向北。李希霍芬山南之黑河，青海北之大通河（即烏蘭木倫）及湟水（西寧河）皆由西北流向東南，惟黑河折向東北出山入弱水，大通河及湟水則皆東向入於黃河，向北及西北流之水皆沒于沙漠，入黃河而東下者，則入於東海。故祁連山之中部，實為太平洋流域及內陸流域分水嶺之所在。近時法國地理學家馬爾東氏嘗稱流入海洋之區域曰外流區域（Exorisme），流入內陸沼澤之區域曰內流區域（Endoreisme）。亞洲為世界內流區域面積最廣之大陸，祁連山中部實為二重區域分界之一段，而為兩方侵蝕作用爭奪甚烈之點。現代情形大抵外流區域水量較多，侵蝕較烈，故其流域有逐漸向上侵蝕之勢。然就河流斜度而論，則東下諸河不如北出諸河之較為陡急，是蓋北出諸水殆與甘肅孔道一帶低地之下降相因而生，其地勢自南至北陡降三千餘公尺，故北出諸水形成橫截，二岸峭壁勢極峻巖。東下諸水則與山平行成爲縱谷，坡度較緩，谷亦較寬，故以方向言，則一縱一橫，以成因言則一順褶曲而生，一順坡斜而下。此東下與北出諸水之不同也。

蘇勒河北下經玉門附近即折向西流，入於哈拉淖爾。照中國通行地圖皆以爲沒入於此，實則有水時尙向西延長，約九十公里。哈拉淖爾當東經九十四度二十分，而蘇勒河之西端則約當東經九十三度也。據斯坦因氏（10）之研究，則在第四紀時代蘇勒河頗有逕流入於新疆羅布淖爾之可能。按地勢言之，玉門海拔一五八零公尺，安西一二七五公尺，現代蘇勒河西端七九九公尺，羅布淖爾

西部則僅七五三公尺，西流至此非不可能。故五門以西以地勢言實當屬於羅布淖爾流域。今蘇勒河之半途而止者殆以水量減少之故。其水量之所以減少者，又或以氣候轉乾之故。此則殆與洪廷棟（11）氏氣候變遷之理論遙相印證，然其詳則尙待考焉。

酒泉海拔一五四〇公尺，故酒泉附近之弱水推與玉門附近之蘇勒河高度實無甚差異，其間亦無甚顯著之分水嶺。自酒泉向北至毛目海拔降至一二三〇公尺，復北則弱水分爲二支，東支沒于索壽淖爾（Socho Nor）海拔七八九公尺，西支沒于葛申淖爾（Gashim Nor）海拔八四〇公尺。湖實有二，而中國自昔統稱之曰居延海，豈古嘗合而今乃分歟。則亦似爲氣候轉旱之結果，然亦僅備一說未敢必也。

祁連山脈東向之分岐

祁連山東向似可分爲二脈，一脈圍繞阿拉善沙漠，遙接賀蘭山改爲東北西南方向。此脈中以古生界等水成地層爲主要成分，而太古界片麻岩等則殊少見。又一脈由青海南山向東延長，太古界片麻岩甚爲發育，更東延而接于秦嶺山脈。

茲先述北脈即所謂陰山山脈者

合黎山之東部地層大致作東西走向，自永昌東延而至鎮番南部隱約有脈線可循。其繼續作東南走向者至武威，古浪以平至番之間，祁連山及合黎山之東脈殆全匯合。鎮番、武威之東沙漠廣布，其下之地質構造不明。古浪、平番以東經過大靖、紅水以至黃河岸旁，地層繼續作東南走向。自蘭州以北至寧夏南大壩地方，全嘗經其間，途中所見之地層皆爲其延長線，一律作東西或東南走向，地層皆褶曲甚顯。阿拉善沙漠（即西套蒙古）之南邊，即爲此褶曲層帶所限止。此褶曲層帶之主要地層亦皆屬古生界及中生界之初期，而太古界片麻岩則極爲稀見。例如由蘭州往甯夏途中，如大喇碑、鎮罕堡、營盤子、勝金關、棗園堡諸地皆見有灰色砂頁岩層及紅色含石膏之砂頁岩層，受極顯明之褶曲。在大喇碑（蘭州北約二百八十里）含煤層中，著者曾發見二疊紀海相化石（*Graptolites*）等此爲中國北部海成古生代化石之時代最新者。凡此地層似皆爲祁連山脈之延長綫，惟自古浪以東地勢漸低。（

古浪海拔二〇六三，中衛一一〇六故一般言山脈者，時或不甚注意及之耳。

綜上所述祁連山脈地質之特性可再結論之如下：(一)古生代地層為主，太古界或元古界片麻岩及結晶片巖極少或未見。(二)古生代海浸時期較長，自下石炭紀以至中二疊紀皆有海成地層。(三)褶曲甚烈，其走向率為西北至東南，或西西北至東東南，其東部漸轉為正東西，但絕無作東北至西南走向者。以上特性于凡狹義的祁連山，其北之合黎山以及向東延長經古浪，平番間以至黃河岸之地層，皆適用之。

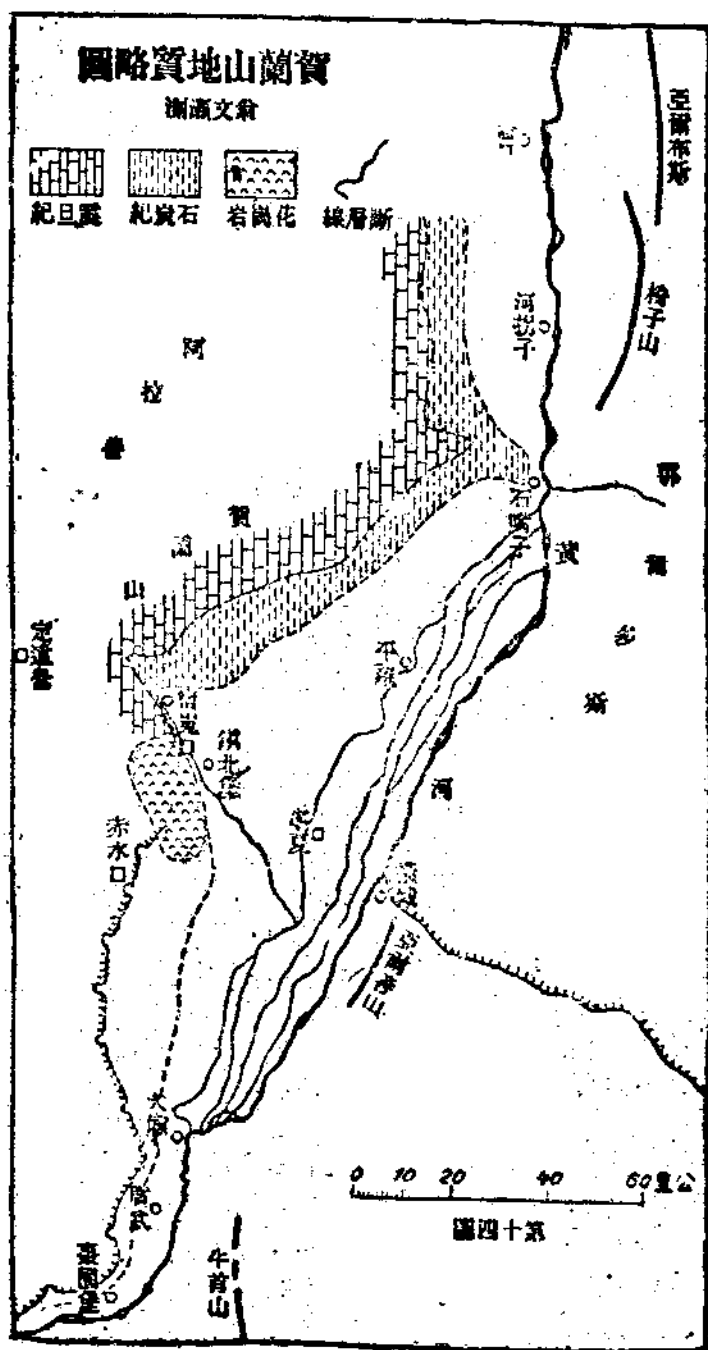
渡河而東地質調查尚不完全。據俄勃洛索夫氏所記牛首山（在中衛縣北廣武及棗園堡之對岸）地質似已為北北東至南南西走向，則似東西走向至此已漸轉變而近乎東北。至廣武大壩以北，突見東東北至南南西走向之賀蘭山脈聳峙天際，為阿拉善沙漠之西面屏障。故就大致言，似山脈走向自祁連山之西北東南，漸變而為古浪，平番一帶之西西北至東東南，復轉為蘭州以北之正東西，又折為賀蘭山之北北東至南南西成一凹向西北之弧形，以包圍西套蒙古之高原，形勢實甚顯明。惟詳細言之，其間連鎖銜接不其明瞭之處尚屬甚多。例如賀蘭山之東段地質，迄今尚少觀察。故東西方向之褶曲，元如何轉折而為北北東至南南西實迄今未有確據。又如海源東南，突有白堊紀為主要成分之隴山山脈（又名六盤山之脈），介在其間之靖遠一帶究為何種構造，凡此皆尚待實地觀察以為證明者。

蘭州以北黃河之流向與地質構造頗具關係。蘭州至靖遠，靖遠至小羅塘，河流成一曲折，自小羅塘至棗園堡，河向東東北流，頗受地層東西走向之影響。棗園堡以北河流向東北北及至正北，蓋又與賀蘭山之走向略相平行焉。然河流大致方向雖頗受地層走向之影響，但亦非完全一致，故河流所經有時平原寬闊如甯夏附近，亦有時岸石嶙峋如廣武以東之青銅峽（又名峽日山）及平羅以北之不囿子皆是。

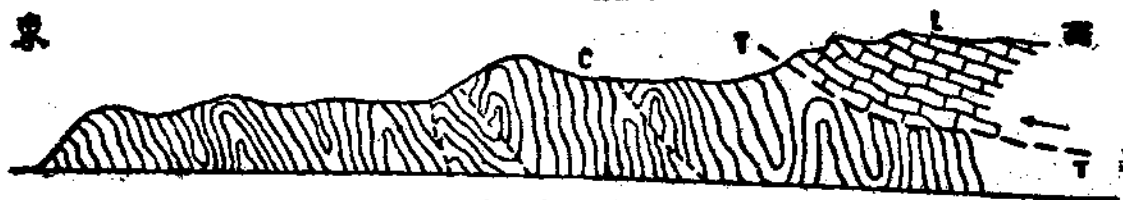
賀蘭山之地質俄勃洛索夫（12）言之尚詳，著者亦嘗于民國十年親履其地，登其絕頂。其形勢北自磴口（甯夏北三百八十里）南

至大壩（甯夏南一百二十里）沿河五百里間皆見此山屹起河西，峯巒錯峙，勢極峻偉。自甯夏西北向經鎮北堡西至山麓六十餘里。甯夏海拔一〇六五公尺，賀蘭山東部高峯即突起自三三〇〇至三六〇〇公尺，山勢陡絕如此。且連峯綿亘，並無橫越山脈之川流。其山脊絕對為黃河與蒙古沙漠之分

嶺。入山之道最大者為宿窰口，甯夏西北行約九十里而至嶺脊，海拔二五四〇公尺。又約五十里，即至阿拉善首都之定遠營，又名駱馬府，海拔一五二五公尺，蓋已在沙漠中矣。由甯夏西行，將近山麓即見砂質石灰岩所成之大小礫石，縱橫散佈於平原之上，意謂造山岩石當即為此種石灰岩矣。一入溝中則又見溝旁岩石皆為擠壓極烈變質極深之石炭紀地層。其中有煤層可以開採者，植物化石足以證明其時代。（著者曾于宿窰口中採得之）走向大致為東東北，傾斜大抵向西六十度乃至九十度，褶曲極緊，成多數等斜褶曲，而自西向東橫推力之影響尤為明顯。入溝數里旋見此石炭紀地層之上忽有砂質石灰岩成向西緩傾之整層，崇墉峻壁，雄峙山巔。此石灰岩之時代，就岩石性質比較之，當與震旦紀之甯口系相當。其時代之古遠在石炭紀之前，今乃忽覓乎石炭紀地層之上，



賀蘭山橫剖面



第五十圖

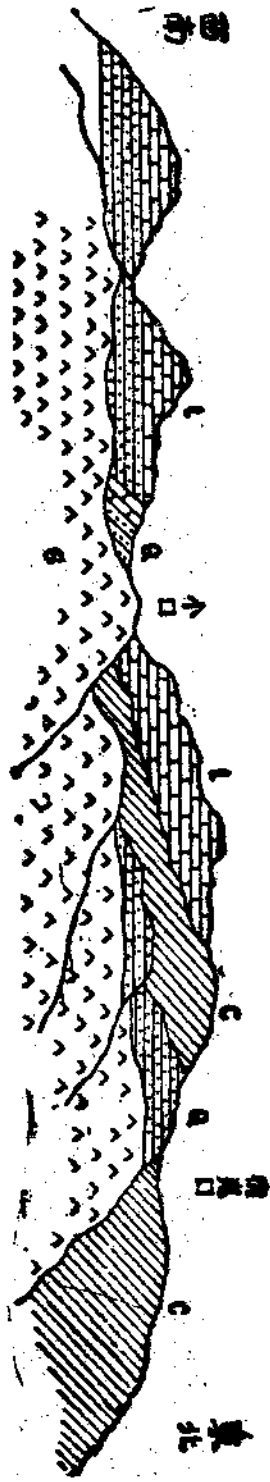
C 石炭紀 L 震旦紀石灰岩 T-T 逆掩斷層

其必因劇烈之倒褶而發生逆掩斷層 (Overthrust) 可無疑義。此逆掩之石灰岩，原來當尙更向東覆，惟沿東一帶已多受侵蝕，故致被其覆掩之石炭紀得以露出。向自寧夏途中所見之石灰岩礫石，蓋即由此侵蝕而來也。至此逆掩斷層發生之原因，良以石炭紀以後，曾有一非常偉大自西向東之橫推力。力之初施，使水成地層成擠迫極緊之一背斜及一向斜，推壓更烈，則在西之背斜，有傾壓於在東之向斜之上之勢。迨背斜及向斜間之中翼不堪擠迫因而撕裂，發生平緩的向西傾斜之斷層，遂使背斜中之較古地層向東推移，逆掩於向斜中較新地層之上，而地層次序遂爲之顛倒如此。山以東之石炭紀地層，因此大力故致褶曲變質，山以西之地層，則仍保其常態，自震旦紀以石炭紀仍一律向西緩傾，故阿拉善東部實爲煤礦甚富之地。在石炭紀之上者爲二疊紀及中生代之砂岩，此項砂岩之分布殆與沙漠中沙粒由來大有關係。

以上宿窺口所見之構造似於賀蘭山全山大致均可適用，但平羅以西一段似爲造山力發展最盛之地，故石炭紀地層之褶曲也亦特深。河拐子（甯夏北二百八十里）石嘴子（甯夏北一百九十里）一帶離線軸略遠，故石炭紀之褶曲已較淺，其所含之煤質亦較良。宿窺口之南有小溝曰小口者，溝內地質構造大致仍舊，石炭岩下又有石英岩，上有兩痕連跡，更與南口系之模範層序相符，亦逆掩於石炭紀地層之上。惟其南又有大塊花崗岩侵入，遙望之勢極雄峻，由甯夏向正西至此者，一至山麓即遇此岩，故間有謂賀蘭山爲花崗岩所成者，實係局於一隅之見非確論也。此花崗岩侵入或與其地附近水成岩變質之深不無因果關係，其侵入時代雖未暇詳細研究，然觀其直接震旦紀地層，似頗有後於逆掩斷層之可能。

近代地質學對於山脈生成之原因，輒歸之於橫推力所發生之褶曲，橫推力強時則褶曲破裂而成逆掩斷層。如是言之，則賀蘭山地質實具此類山脈之模範構造。其發生之原因殆以山以西之西套蒙古及山以東

圖六十一 圖說正山圖實



C 石炭紀地質 Q 石英岩 L 石灰岩 G 花崗岩

之鄂爾多斯兩高原皆以特別關係為不易褶曲之地。在造山期內西套蒙古向東推移，使介乎其間之地層，受兩方擠迫，面積縮窄，始而褶曲繼而逆掩，以致湧起而成此天山脈焉。

賀蘭山以東，黃河以西為寬約六十里之平原，黃河沖積層土性肥沃，石嘴子以南，大壩以北，有唐漢諸朝所開渠道，分黃河之水以灌田，故甯夏一帶夙稱膏腴，為中國北部稻米最豐之區。

(待續)

(1) A. W. Grabau, Stratigraphy of China. 北京地質調查所出版。

(2) 翁文瀾中國山脈考，科學第九卷第十期一一八四頁。

(3) 同上二一八六頁。

(4) V. A. Obrotchef, Asie Centrale, le nord de Chine et le Nanshan, 1901. 又可參考 Ed. Suess, La face de la Terre, Vol. III Part II. P. 231.

- (14) L. Von Loëzy Die Wissenschaftlichen Ergebnisse des Reiss in Ostasien, 1893 Vol. I, page 535
- (9) 謝家榮甘肅北部地質地形簡說科學九卷十期一二三六——二四六頁。
- (7) Asie Centrale etc. — Vol. I. P. 553 fig 106.
- (8) Aurel Stein, Serindia Vol. II. P. 581.
- (6) 參閱謝家榮第二次中國礦業紀要一六五頁北京地質調查所出版。
- (11) Aurel Stein. Desert Cathay Vol. I. P. 535; Serindia Vol II. P. 551. Memoir on maps of Chinese Turkestan and Kaush P. 31.
- (12) Ellsworth Huntington, Fulse of Asia, P. 13.
- (2) L'Asie Centale—vol. I P. 312—333.

(附載)校對者任佩章

編輯餘瀝

編者說幾句話

江家瑁

「有人此有土，有土此有財。」我們要保全西北的土，享有西北的財，不能不充實起西北的人來！
「漫藏誨盜。」我們西北的寶藏，要免俄英二國的覬覦，只有即日開發！

這可當作開發西北的兩個口號：

近來常聞得開發西北之聲，這本西北專號，實是急切的需要。各專家屬稿之始，在今兩個月前，都在短促的時間，草成各種計劃。編者執整理之役，僅及半月。半月以來，每自晨六時至夜十時，繼續工作達十六小時，幾於手不停揮，目不停視。日曜日亦未休息。固因此重大問題，足以激勵其志氣；而編者求知慾極強，亦為維繫此種工作的要素。編者似乎回復了學生生活，在這些計劃裏，得到不少的知識，興趣非常濃厚！只農林各種計劃，以及水利計劃，最後交來，得不到研究時間，雖然出版後就可細讀，總覺是缺憾似的。

工業計劃，在毛織罐頭兩篇之外，本還有製革一篇，因本處化工組尚未成立，只得付之缺如。非有疏略，願告讀者。

調查科同人和我編撰科不分畛域，給了許多幫助。尤其是曾科長昭承，同我一路開夜車不算，還同任

着星期的加班。並應在此謝謝！

俄人與西北邊患之來今

江家瑁

爲西北邊患者，國人均知爲俄人。顧俄人之出此，皆有國際之背景在。過去情形與當前事實，昭昭在吾人耳目，即將來之情況，亦不難推測知之。

俄人以廣土衆民之國，求一自由海港而不可得，實爲其舉國痛心之事。欲越巴爾幹取君士坦丁堡以出地中海，既功敗於垂成，越波斯阿富汗以出波斯灣之謀，復不得逞。會德人經營近東，不遺餘力，欲圖避免與俄人衝突，德惠其轉向遠東發展，於是俄人乃躍馬東向矣。世界最長之西伯利亞鐵道，即爲其圖越滿州以出中國海之利器。俄人猛烈東侵之動機如此。

自日俄一戰，俄人海陸喪師，辛苦經營之遼東半島，拱手而奉之日人，海口遂得而復失。而我則前門去虎，後門進狼，東北爲日人之俎上肉如故。西北更爲俄人侵略之唯一目標。俄人雖中更多難，對我猶得寸進尺，有加無已。數十年來，西北之難，蓋未嘗一日紓也。

歐戰之後，俄人以共產國家孤立於歐洲，而與英人之資本主義，尤爲水火。日人則以太平洋問題，與美人之鬥爭極烈。而英美兩薩遜民族之兄弟國家，以種族之同情，及經濟之關係，又適於此際極力提攜。並曾於日俄久視爲勢力範圍之滿蒙，施其經濟之襲擊，而以經濟滿蒙之鐵道事業爲目標。則日俄之化仇爲友，而與英美成對立之局，固勢有必至者也。自若槻游俄，國際即傳日俄有同盟密約。其密約之關於我者，不外以滿州東蒙歸日，外蒙新疆歸俄而已。而俄人五年計劃中之西土鐵路，又提早一年半於去歲五月完成。西土鐵路者，由南西伯利亞經土耳其斯坦而達凱夫茲邊境。全長二千二百五十八公里。貫通蘇聯之西伯利亞哥薩克斯坦中央亞細亞三大地方。用資一萬七千五百萬盧布。雖在其國內亦有重大之經濟價值，而特爲侵略新疆之唯一利器，無可疑也。

俄人西土鐵路完成，英人莫不痛斥其野心。最近天津大公報載西陲洞開任人窺伺之新聞一則，述英人將組探險隊自印度邊境入我新疆。其領袖爲一軍官。其目的有三。將證明自東土耳其斯坦東向運輸有無便利之可能。將求一經由印度之貿易路線。將求可供

發展區域之新發現。其主要業務爲以飛機勘測新疆。其居留時間定一年半。今事雖未行，尙有折衝餘地，而英人之情急可見，英俄在西北暗鬥，已日趨尖銳化，亦可知矣。蓋英人圖藏，因及青新，亦不容俄人獨享大利，而究由我國不自振拔，以引起兩強之爭。願我國人毋忘遼東之事。

西北風俗談片

葉華

西北六省之人，漢滿蒙回藏五族俱備，不啻吾國民族之縮型。各民族雖多同化，亦尙各保其先民遺風。茲略述其風俗梗概，度爲吾內地人士所願聞也。

(一) 漢人 秦隴漢人，與內地人民一脈相沿，其室廬衣服，自無差異。即南人食米北人食麥，亦爲人所盡知。惟關河阻絕，風氣較爲閉塞。人民迷信甚深，巫卜星相，所在多有。女子迄未解放，尙視爲男人之附屬品。平日禁出閨門，市廛罕見蹤跡，社會中一切職業，未許女子參加。纏足之習，至今未除，且足甚纖小。前年陝省民政廳長某，嘗令限各縣，按月繳送婦女纏足布，以足布多寡，考核功過。未幾大堂內足布山積，竟與張獻忠之小脚山先後輝映。雖其政令奇特，足徵涇渭之間纏足者之多也。

(二) 滿人 清末，滿人多易姓與漢人通婚，現已無甚差別。惟婦女持長桿坐火坑吸烟之習未除。無間男女，又皆怠惰成性耳。

(三) 蒙人 蒙人馬術甚精。人極誠實。旅客求宿，無拒而不納者。且接待殷勤，熱腸可佩。男子皆腰束錢帶，繫以火石烟袋小刀大鏡，爲其隨身四寶。懷中又置鼻煙壺木盤等物，胸前常隆然突起。其烟壺爲賓客相見之需。木盤則爲飲茶之具。處女腰不繫刀，而佩銀飾針囊。婦人則一併無之。帽皆綠邊反摺，爲毛革所製，有平尖圓各式，色尙紅綠藍紫。寢無被褥。衣服寬大，盡穿夜裙。自新至破，從不浣洗。亦從不沐浴，或水量缺乏有以致之。食物恃牲畜肉，但不及禽鳥鱗介之屬。五味祇嘗鹹甜。嗜嗜煎茶，一飲盡十數盤，謔稱善飲者爲牛飲公。蒙人殆足以當之。亦因食肉酪過多，非茶不足以助消化也。住處自汗王以至庶民，皆係毡房，即所謂蒙古包者是也。男女之間，無甚防閑。桑間濮上之行，不足爲怪。但男子親迎時，應向女子背跪以聞名，女子則伴爲不答。同時陪坐者多與男子戲謔。至三四時後，始

由陪坐者或女子語以名字，男子謹記之而後起立。此謂之討小名。婚媾手續之繁雜，則又如此。又親死不葬，棄尸荒野，供鳥獸食，謂爲升天。亦異俗也。全蒙大喇嘛及扎薩克台吉等，俱有政治權力。喇嘛之力量尤大。凡有命令，是與不是，蒙人皆奉行惟謹云。

(四) 回人 回人分布於甘新陝綏等省。在陝省者，歷史悠久，已多同化於漢族，僅信仰不同耳。在甘省者稱甘回。在新省者稱纏回。甘回佔甘肅全省人口之半，不乏優秀分子，具政治權力。男剃首，女纏足，居室衣服，皆從華制，惟入寺禮拜時，冠白羊皮帽，六稜，上戴下圓，類似無常之冠。烟酒均戒，食肉忌犬豕。封牲必延師誦經，不信堪輿，不演劇，不置木偶。好清潔，皆由其教義造成之也。纏回又與此稍異。其人常以布纏頭，故名。門閭房舍，皆與漢同，惟門多向北。衣圓袂而窄袖。男左衽，帶，女有領無托，髮首而下，類着汗衫。生子則當胸開襟，以便哺乳。喪不立主建廟，但有墓祭。婚必納采納徵。離婚更備有條文。夫棄其妻者，家間什物，任妻取攜。妻去其夫者，室間諸物，均不得持取。子歸其夫。女歸其妻。離異一年之內，生有子女者，夫皆承認之。離異逾六月，始許更嫁，望其悔而復合也。離異三次，回律便無再合之條，頗多與文明國之離婚律吻合。又重信用，善屯積。在新省具有勢力。

(五) 藏人 密集於青海之藏人，名爲土番。居無房舍，每至一處，以牛皮搭蓋帳棚。一電中分。左首居男，右首居女。賓客入帳時，男女分別接待。雖夫婦異其寢處，視同眠食可恥事。倘見塵登男女挽臂通衢，將必舌捲不下也。男子既無教育，並不事生產，不理家務。但以雄辯爲事。往往參加集會，以辯才過人，被推爲千百戶長。衣服男女略同，長袍圓領無鈕，廣若牀被，騎前後提及膝蓋，用大帶扎腰。懷中滿貯什物，類似蒙人。男子下裳，冬夏均爲單褲。女則裸其下體，與日本女子相同。冬日着皮靴，夏日赤腳。喜食生肉，惟不食豬肉，湯飲酪漿，嗜茶亦甚。將顯茶捶碎煮沸，加以食鹽飲之，又與西人之飲茶時加糖相類似也。喇嘛亦具無上威權，既居發號可令之地位，且貪得布施，應番民之請，爲之診病，誦經，保產，雖畫符唸咒，不見效驗，誤人不少。而番民尙歸命於天，未嘗對之怨讟。

此編大部份根據中國人文地理所載。更參以各種游記及報章雜誌爲之。雖多覺鄙陋可笑，亦正可見其淳樸之風未泯。若吾內地之文明病態，又爲各民族所無有也。

勘誤表

又A24	又	又	又	又	A23	A22	A20	A16	A11	A10	A7	A6	A5	頁
7	1	13	4	2	1	15	15	6	4	3	1	9	3	行
15 起	4 5	2	12 起	15	43	46	1	40	2 3	14 15	7 8	10	22 23	字
自「日」字起另行	合同公司	經公	自「十」字起另行	此	此	便	地	併	數千	北西	聯路	源	富豐	誤
			比	比	使	饋	即	百萬	西北	聯	涼	豐	正	
<hr/>														
B3	又B1	又	A32	又	又	A29	又	又	又	A27	又	又	A26	
2	12	8	第 六 項	最 下 層	之 上 以 明 關 係	各 省 省 政 府 之 下 右 方 虛 線 應 延 至 西 北 各 省 拓 殖 分 會	8	3	1	15	14	8	6	12
5	36 37 41	38	3			22	14	1	11	6	10 起	28	11 起	11
徒	不及二	「地」字上加「實」字	「商」字上加「模」字			「種」字上加「各」字	「十」字上加「零年」二字	「庫」字	自「美」字起另行	庫	自「日」字起另行	織	「磅」字上加「萬」字	
徒	僅過一													

又	又	B36	B35	B32	B21	B19	又	B12	又	又	B10	B7	又	B4	又	
10	9	2	10	12	5	8	12	8	12	又	7	16	4	3	14	
81 至 87	1 2	9	9	28	35	85	30	34 至 37	16	45	16	14	18	14	52	
之	而其農業生產	「結論」應用四號字	「行」字上加「銀」字	揚	岐	招	昂	鮑	西北廊綫	椿	類	年	歧	「及」字刪去	忝	整
先其	雖其農業生產有			楊	歧	獨	昂	鮑	北廊綫綫德	椿	類	無	歧		忝	整
C9	又	C8	又	C7	又	C6	又	又	B46	B44	B42	又	B39	又	B38	又
2	7	5	11	2	14	9	16	6	2	3	12	13	12	14	7	11
第三列 3	第三列 6	第三列 5	8	17	29	12	21	45 起	2 至 6	2	14 15	42	37	46	43 44	9
由	「」字上加「子」字	縣	庫	幸	後	「西」字刪去	「原」字刪去	自「凡」字起另行	應予本銀行	且	性之	裏	定	地	根本	百
至		源	庫	幸	復			本銀行應予		且	之性	裏	言	民	救濟	圖

又	C30	C38	C35	又	C33	C32	C31	C29-C27	C26	C25	C18	又	又	又	C18	
2	1	1	9	11	8	3	9	9	14	3	12	15	12	9	8	2
2 8	右 3	15	10	4	4	2	51	第三列 1	27	12 13	22	第四列右 17地	4	37	31	37
溉 灌	「地」字 刪去	賑	「量」字 上加「發」字	產 之	「工」字 上加「灌 溉」二字	奎	奎	五	渠	究 研	壤	他	「興」字 上加「臨 縣」二字	峽	郵	峽
灌 溉		賑				套	套	二	堰	研 究	壤		他	岐	部	岐
又	又	又	又	又	C45	C44	C43	又	C42	又	又	又	C41	C40	又	又
11	10	9	又	8	5	4	3	9	6	又	13	3	1	2	8	7
14	3	2 至 5	17	9	15	16	第五列	44	1	9	1	第四列 3	第十二列	2	9	18
可	渠	蓄 水 蓄 池	「茲」字 上加「加 關三」三 字	慨	賑	從	○、三	每	機	「年」字 上加「二」 字	「畫」字 刪去	七	一六四、四	溉	賑	「長」字 上加「見 關四」三 字
所	涇	蓄 水 池 蓄		概	賑	常	○、三	雷	據			二	一六四四、○	涇	賑	

又	又	C54	C53	又	又	又	C52	又	C51	C50	C48	C47	又	又	C46	又
11	6	2	14	第 十五 行 應 與 第 十六 行 互 易	12	7	1	8	5	4	13	13	14	11	4	12
13	8	4	36	第 三 列 第 七 第	第 五 列 左 第 六 治	32 33	12	16	第 四 列 1	12	第 二 列 3 4 七 〇	4	5	44 45	29	
年	氏	事	何			過 八	「 二 」 字 上 加 「 中 」 字	貨	支	「 仰 」 字 上 加 「 亦 」 字	〇 七	測	太	凝 混	防	
元	代	時	河	等	製	有 一		貴	安			量	大	混 凝	妨	
C64	C68	C62	C61	又	又	又	C60	C59	又	C58	C57	又	C56	又	C55	又
1	5	11	1	8	6	5	2	6	17	16	7	7	4	12	5	17
50	8	第 二 列 8	12	13	14	7 8	48	27	19	38 39	22	26	23	41	5	31
壽	舉	調	「 其 」 字 上 加 「 及 」 字	失	低	之 版	「 加 」 字 刪 去	填	灌	澆 灌	鐘	渠	「 明 」 字 上 加 「 渠 」 字	迫	經	渠
壽	舉	調		填	抵	販 之		填	蓄	灌 澆	鐘	二		迫	費	堡

又	C71	又	又	又	又	C70	C69	又	C68	又	C65	又	又	又	又
11	2	16	14	6	5	4	2	8	2	9	7	又	14	13	5
第三列 4	第四列 5	14	50	41	29	33	27	23 30	37	14	17	50	47	38	9
，	「五」字下加「分」字	計	計	壞	鳥	「惠」字刪去	二	灌	「驗」字上加「測」字	鳥	「土」字上加「藏」字	士	業	本	繁
四		記	記	壞	鳥		七	溉		鳥		土	業	木	繁

C84	又	C83	又	C82	C80	C/8	又	C77	又	又	C76	又	C75	C73	又
6	15	5	17	13	14	17	14	13	14	12	10	12	7	7	14
第二十一列 2,240,000	第十列 6	4	10	37	24	6	24	24	35	8	14 至 16	1	第四列 4	13 14	第三列 2
22,400,000	驗	「必」字上加「辦」字	程	舍	士	「約」字上加「等」字	「約」字上加「等」字	於	灌	灌	工灌 溉	於	五	目數	分
	站		作	舍	士			于	溉	灌 溉 工	于	八	數目	四	

C9.0	又	又	又	又	又	C89	又	又	又	又	又	C88	C87	又	C85	
7	8	4	又	3	2	1	6	又	5	又	4	1	16	2	1	
第十六列	29	4	第九列	第三列	第廿二列	第廿二列	第廿二列	第廿二列	第廿一列	第十六列	第十五列	第二列	第二列	9	第九列	第十五列
+20,432,823	田中多鹹土」等27字	5	—4,44,560	—5,355,501	10,000,000	1,148,613,965	265,064,768	22,926,180	22,926,120	18,870,620	388,9010400	(2)	聖數	處	43,2	64,675,400
+20,432,820	「可」字上加「可用排水法以排除之田中水少可用引水法以灌溉之	十七	—4,744,560	—5,355,150	100,000,000	1,148,613,960	265,064,760	22,926,120	18,370,620	388,904,400	(3)	年份	後	19,2	64,672,400	
D6	又	又	D5	D4	又	D3	D2	D1	又	C92	又	又	又	又	又	
11	6	5	4	13	16	7	11	15	9	2	又	又	又	又	9	
13	4	6	10	16	21	2	9	18	3	19	第二十列	第十九列	第十八列	第十五列	第七列	
新	壤	壤	「十」字刪去	g	「之」字上加「以西」二字	署	東	遠	「章」字上加「一」字	6	—4,967,380	+4,472,720	—4,279,080	—3,805,440	—1,353,877	
薪	壤—壤	壤	y			署	省	甯	十八	—4,667,380	—4,472,720	—4,278,080	—3,544,080	—1,353,847		

又	D18	D17	又	D16	又	D15	又	D13	D12	D10	又	D9	D8	D7	又
15	2	9	17	8	6	2	12	1	14	4	13	5	7	4	13
19	第三列 3	46	17	2	27	31	15 16	18	51	9	24	1	50	18	37
上	口	具	「他」字上加「及」字	裁	驟	侍	種耕	蓄	續	「元」字下加「一百間」三字	「以」字刪去	陵	察	計	南
亦	直	其		裁	驗	侍	耕種	畜	續			陝	密	言	西
D23	又	又	又	D22	又	又	又	D21	又	又	D20	又	又	又	D19
1	12	7	5	頁	又	又	2	頁	17	又	4	16	15	11	4
第五列右14 微	第三列 3	52	51	數	35	32	12	數	50	38	24	32	45	5	25
微	使	疊	使	D22	間	「若」字上加「時期」二字	業	D21	習	荷	使	「之」字上加「用」字	過	織	織

D37	又	又	又	又	D35	D34	D33	又	D32	D31	D27	D26	D24	又	又
2	12	9	又	7	6	17	12	3	頁	頁	2	15	4	6	4
14	43	28	41	13	18	41	第四列 3	1	數	數	7	4 5	4 5	38	84
勵	故	本	早	沙	稚	流	薄	江	C32	C31	二	食 工	築 建	微	二
厲	則	木	旱	河	雅	源	簿	第	D32	D31	三	工 食	建 築	微	三

又	E18	又	E16	E15	E10	又	E6	D46	D45	又	又	D44	D42	又	D39
14	13	14	9	12	7	12	5	12	1	又	又	14	10	11	10
第三列左 3	第二列 1	23 Ceapp	24 上	第四列 5 「三」字下加「担」字	7 8 蝕剝	第二列 1 碑	4 至 7 第四列 熱鐵月產	25 26 林森	第一列左 3 「林」字刪去	又 左 3 一	又 左 1 「各」字刪去	第四列右 21 六	第二列 3 ○	24 31 「得」「於」「三」字刪去	37 「地」字上加「山」字
鳥	鳥	Clapp	土		剝蝕	鐵	月產熱鐵	森林		六		一	二		

又	E41	E37	又	E35	E34	又	又	E33	E25	E24	又	又	E23	E20	E19
16	8	1	11	10	3	15	10	7	4	8	8	又	4	2	7
50 51	19	48	47	34	6 7	2	5	11	35	24 至 26	8	39 40	6	第二列 3	28
量儲	千	石	「之」字上加「疆」字	蘇	縣政	扣	就	概	烏	地方里	探	山青	由	吻	層
儲量	百	什		里	該縣	相	究	極	烏	方里地	探	青山	田	物	形
E62	E58	E56	E54	E53	E52	E49	E48	E47	E46	又	E45	又	又	又	E44
8	3	17	2	15	11	5	12	15	7	6	5	又	10	8	6
8	13	1 2	47	51	35	右 6	18	19	23 至 28	5 至 14	25 26	32 33	22	27	49
「路」字上加「海」字	合	費雜	「處」字上加「該」字	確	成	千	坐	網	「再連運費計算」六字刪去	「通轉金約一 千二百萬元」 十字刪去	百五	鐵鋼	展	埋	西
	合	雜費		確	成	百	座	鋼		五百	鋼鐵	席	理	百	

又	又	又	又	E77	E76	又	又	E75	E74	又	E73	E72	E67	E66	E63
15	11	8	又	7	16	17	15	7	14	3	2	9	13	11	9
28 29	39	28 29	12	6	46	20	9 10	83	5	第四列左2廠	7 至 9 續廠鐵	第二列2預	7 8 鐵廠	第二列右6「五」字刪去	17 18
探測	萬	司公	1629	Bul Btin	類	North	同贊	統	煤						蓋商
測探	百	公司	1929	Bulletin	額	North	贊同	繞	石	舊	廠鐵礦	額	廠鐵		高蓋
E110	E107	E105	又	又	E104	E101	E100	E99	E98	E91	E90	E89	E78	又	
3	1	8	16	8	1	7	14	8	12	16	17	1	7	17	
第五列4	40	7	7 至 9	左 4	22 至 25	8	20 21	44	36	35	7	16 17	3	21 22	
額	降	五	年第四	損	劃完成計	Drill	「如何」二字刪去	偶	獨	與	「十字」刪去	于法	旅	探測	
額	指	七	第四年	捐	計劃完成	Drill		爾	猶	之	法于	岩	測探		

又	F14	F13	又	F12	F9	F7	F4	F3	又	F2	又	F1	E114	E113
又	13	3	9	8	12	4	14	4	7	4	又	13	頁	頁
33	10	43	3	19	1 至 5	第五 列3	第三 列11	18	8	32	第五 列1 2	第三 列右 1	數	數
惟	阿	要	枚	枚	〔丙〕營業概算〔應用四號字		〔備〕字上加〔設〕字	蛇	所	自	尙	紗布	E112	E111
維	河	要	枝	枝				蛇	而	目	當	綿 紗	E114	E113

G3	又	又	又	G2	又	F29	又	F24	F23	F20	F19	又	F18	F17	又	
10	又	13	6	4	6	2	13	12	1	第九 行應 移至 第十一 行		1	16	1	12	17
20	45 46	13	29	38	22	14	7	8	26	10	4	20	3	2		
流	實	熱	之	熱	筒	結	可	白	顯	四	邵	獲	麵	人		
草	靜	熱	三	水	筒	給	所	百	頭	三	邵	種	麵	入		

H8	又	H7	H6	又	H4	H3	H2	H1	G12	又	G11	又	又	G10	G4
14	10	1	15	17	15	17	10	4	1	3	2	8	7	1	2
17 18	29	5	33	8	16 17	24	32	2	1	1	20 21	8	第七列 2	13	
厥山	giganteus	「炭」字上加「石」字	「(5)」字上加「氏」字	班	部西	領	城	令	「羸」字上加「卯」字	「流」字上加「2」字	「固」字上加「丁」字	四、五	二	九	九
山脈	giganteus			班	西部	嶺	城	會				六、九	四	八	五

12	H18	H16	H14	H13	H12
2	3	16	11	3	18
9	38 39	49	49 50	51 52	38
	「來」字上加「去」字	唐漢	峻	平至	取採
		漢唐	峻	至平	採取

勸後記

本專號不下三十萬言可校讎者僅三人又在半月內竣事魯魚亥豕在所難免農林各篇及水利一篇又論著第三篇最後付印手民迫於限期僅送再校訛謬尤多即今勘查之後仍或有欠周詳又印局以字模欠缺頗有代用之字如以梁代樂以彌代禮之類又有改用之字如以五改玉以紛改粉之類以及句讀不清筆畫有舛單位遺落附註位置失當與其他細微錯誤未予糾正讀者亮之

編者附識

建設委員會圖書館中文雜誌分類表

二十年四月

圖書館學雜誌		普通雜誌	
雜誌名稱	刊別	出版地址	出版地址
江蘇省立蘇州圖書館	不定期刊	蘇州滄浪亭江蘇省立蘇州圖書館	上海寶山路五三八號東方雜誌社
中華圖書協會	雙月刊	北平北海公園中華圖書協會執行委員會	上海徐家匯交通大學出版委員會
圖書館學	季刊	北平北海公園內中華圖書協會	上海大西路光華大學學生會
北大圖書部月刊	不定期刊	北平國立北京大學圖書館出版課	南京中央大學南高院出版組
國立北平圖書館	不定期刊	北平北海公園內國立北平圖書館	上海吳淞炮台灣中國公學大學部出版課
文華圖書季刊	季刊	湖北武昌曇花林武昌文華圖書科	天津北洋大學學生會
燕京大學圖書館	半月刊	北平海甸燕京大學圖書館	北平海甸燕京大學學生自治會出版部
學風月刊	月刊	安慶舊藩署內安徽省立圖書館	上海真茹國立暨南大學出版委員會
普通雜誌	月刊	南大與華僑雙月刊	上海江灣車站路四號國立勞動大學
		勞大週刊	上海江灣車站路四號國立勞動大學
		國立勞動大學月刊	上海江灣車站路四號國立勞動大學
		雙南週刊	上海江灣車站路四號國立暨南大學出版委員會
		燕大月刊	上海真茹國立暨南大學出版委員會
		北洋半月刊	天津北洋大學學生會
		吳淞月刊	上海吳淞炮台灣中國公學大學部出版課
		國立中央大學半月刊	南京中央大學南高院出版組
		光華期刊	上海大西路光華大學學生會
		交大季刊	上海徐家匯交通大學出版委員會
		東方雜誌半月刊	上海寶山路五三八號東方雜誌社
		黃埔月刊	南京小營中央陸軍官學校黃埔月刊社
		廈大週刊	福建廈門大學編譯處週刊部
		集美週刊	福建廈門集美學校秘書處週刊編輯股
		南開雙週	天津私立南開中學出版委員會
		四中週刊	廣東潮安金山省立第四中學校圖書館
		東北大學週刊	遼甯東北大學週刊編輯部
		齊大月刊	山東濟南齊魯大學齊大月刊社
		齊大旬刊	山東濟南齊魯大學齊大旬刊社
		大夏週報	上海梵王渡大夏大學週報社
		滬大週刊	上海楊樹浦滬江大學學生自治會
		湖南大學週刊	湖南長沙湖南大學週刊編輯部

江蘇省立 南京女子 中學校刊	私立嶺南 大學校週 刊	交大週刊 週刊	中華學藝 社報	學藝 刊	蘇民週 刊	生活週 刊	天職週 刊	新聲月 刊	軍聲半 月刊	天籟 半月刊	感化半 月刊									
南京馬府街江蘇 省立南京女子中 學	廣州河南康樂私 立嶺南大學校長 辦公室	上海交通大學學 生會	上海北四川路麥 拿里三十五號中 華學藝社	同前	南京程善坊十一 號蘇民週報社	上海華龍路環龍 路口生活週刊社	南京估衣廊七十 三號天職週刊社	南京國立中央大 學新聲社編輯部	廣州國民革命軍 討逆軍第八路總 指揮部政訓處	上海楊樹浦滬江 大學學生自治會	湖南長沙湖南感 化院編纂室									
新河南	三民半月 刊	同澤月刊 月刊	民鳴月刊 月刊	互助週刊 週刊	三民旬刊 旬刊	國民週刊 週刊	法科月刊 月刊	新民半月 刊	新河南	南京新街口中山 路四十七號新山 南雜誌社	北平西四豐盛胡 同乙二十二號三 民學社	日本東京牛込區 辨天町九十一番 地中華駐日同澤 俱樂部	南京夫子廟新姚 家巷二號學術研 究會民鳴雜誌編 輯處	四川成都少城支 磯石街二十三號 互助週刊社	雲南昆明市湖心 亭國民革命軍第 三十八軍政治訓 練部	南京將軍廟龍倉 巷九號國民週刊 社	上海江灣上海法 科大學法科月刊 編輯處	北平西四前毛家 灣八號新民讀書 會編輯部		
世界月刊 月刊	聯義月刊 月刊	江蘇旬 刊	時兆月報 月刊	洞庭波週 刊	勵志旬報 旬刊	光明之路 半月刊	新聞前鋒 季刊	世界曙光 不定期刊	宗教雜誌 月刊	真光雜誌 月刊	上海北四川路底 永安里一三〇號 世界學會	廣州市南關麻後 街聯義海外交通 部特別黨部	江蘇鎮江江蘇省 政府秘書處宣傳 股	上海寧國路二十 五號時兆月報社	南京大夫第二十 號洞庭波週刊社	南京黃埔路勵志 社宣傳科	南京明瓦廊二十 四號光明之路雜 誌社	南京大石橋中央 大學內福建留京 學會	湖南長沙磨盤灣 吊馬莊六號中華 文化復興社	出版地址 上海南濠路六號 真光雜誌社

美門月刊	興華月刊	中國佛教會月刊	世界佛林	居士林	海潮音	大雲月刊	社會學雜誌			社會月刊
上海北四川路白保羅路六號上海廣東浸信會	廣州市水母灣興華自立教會	上海赫德路十九號中國佛教會	上海閘北新民路國慶路口世界佛居士林	上海閘北火車站東首寶山路口上海佛學書局	浙江省紹興泥濘弄十一號紹興大雲佛學社		雜誌名稱	刊別	出版地址	社會月刊
社會月刊	現代社會	社會學雜誌	社會科學季刊	社會科學季刊	社會科學季刊	社會科學季刊	救災雜誌			慈幼月刊
上海中華路五四二號上海市社會局	上海江灣路上海法科大學社會科學研究會	山東濟南齊魯大學中國社會學雜誌社	武昌國立武漢大學社會科學季刊委員會	北平國立北京大學社會科學季刊社	南京大石橋國立中央大學社會科學研究會		雜誌名稱	刊別	出版地址	慈幼月刊
湖南服務月刊	時事月報	時事週報	建國月刊	國聞週報	政治旬刊	自治季刊	政治雜誌			蘇政半月刊
湖南省長沙湖南服務會編纂室	南京鼓樓時事月報社	上海法租界聖母院路慶順里內第一號時事週報社	上海派克路登賢里建國月刊社	天津旭街四面鏡對過國聞週報社	四川省瀘州第二十九軍政治訓練部	杭州浙江省地方自治專修學校出版	雜誌名稱	刊別	出版地址	蘇政半月刊
社會月刊	社會月刊	社會月刊	社會月刊	社會月刊	社會月刊	社會月刊	雜誌名稱	刊別	出版地址	社會月刊
上海北四川路白保羅路六號上海廣東浸信會	廣州市水母灣興華自立教會	上海赫德路十九號中國佛教會	上海閘北新民路國慶路口世界佛居士林	上海閘北火車站東首寶山路口上海佛學書局	浙江省紹興泥濘弄十一號紹興大雲佛學社		雜誌名稱	刊別	出版地址	社會月刊
上海中華路五四二號上海市社會局	上海江灣路上海法科大學社會科學研究會	山東濟南齊魯大學中國社會學雜誌社	武昌國立武漢大學社會科學季刊委員會	北平國立北京大學社會科學季刊社	南京大石橋國立中央大學社會科學研究會		雜誌名稱	刊別	出版地址	社會月刊
湖南省長沙湖南服務會編纂室	南京鼓樓時事月報社	上海法租界聖母院路慶順里內第一號時事週報社	上海派克路登賢里建國月刊社	天津旭街四面鏡對過國聞週報社	四川省瀘州第二十九軍政治訓練部	杭州浙江省地方自治專修學校出版	雜誌名稱	刊別	出版地址	蘇政半月刊

政治學刊	季刊	南京鼓樓金陵大學政治學會
政治訓練	旬刊	南京明瓦廊訓練處
外交評論	半月刊	南京獅子橋四號
國民外交	半月刊	遼寧省國民外交協會
革命外交	週刊	南京丁家橋中央宣傳部
統計雜誌		
雜誌名稱	刊別	出版地址
統計月報	月刊	南京中正街侯府
統計週刊	週刊	廣州市政府統計股
南開統計週報	週報	天津法租界中街九十一號天津法文圖書館南開大學社會經濟委員會
經濟統計	月刊	上海香港路四號上海銀行週報社
物價統計	旬報	南京大倉圖書業
經濟雜誌		
雜誌名稱	刊別	出版地址
上海物價	月報	上海漢口路外灘新關二樓國定稅則委員會
上海貨價	季刊	同前
經濟月刊	月刊	遼寧省瀋陽東三省官銀號經濟月刊編輯處
工商半月刊	半月刊	上海漢口路江海關四樓工商訪問局
中東半月刊	半月刊	哈爾濱南崗吉林街二十六號中東鐵路編輯部
中東經濟	月刊	同上
錢業月報	月刊	上海寶波路隆慶里九十號上海錢業公會編輯部
中行月刊	月刊	上海外灘二十二號中國銀行總管理處調查部
中央銀行旬報	旬報	上海黃浦灘十五號中央銀行秘書處
商業雜誌		
雜誌名稱	刊別	出版地址
中央銀行季報	季報	同上
銀行週報	週報	上海香港路四號上海銀行週報社
實業雜誌	月刊	湖南長沙小樂嘉巷湖南實業雜誌社
交通經濟	季刊	北平李老閣胡同交通大學內交通經濟學會
土地月刊	月刊	江西省南昌江西土地局月刊編輯部
合作運動	半月刊	漢口聚興誠銀行伍玉璋先生代轉
江蘇合作	半月刊	江蘇蘇州蘇聯合作事業指導委員會
合作月刊	月刊	上海博物院路三十一號中國合作學社
經濟週刊	週刊	上海海格路交通大學經濟學會
商業月報	月刊	上海天后宮橋堍上海市商會商業月報社

雜誌名稱	鹽務雜誌	商業雜誌	國際貿易	檢驗月刊	檢驗月刊	國貨評論	國貨月刊	省商	國立中大商學院叢刊	捲菸月刊	潮梅商會聯合會半月刊
刊別	雜誌	月刊	月刊	月刊	月刊	月刊	月刊	半月刊	半年刊	月刊	半月刊
出版地址	上海四川路九十二號上海商業雜誌社	上海四川路九十二號上海商業雜誌社	上海博物院路十五號上海商品檢驗局	青島商品檢驗局	漢口商品檢驗局	上海貴州路六號國貨評論社	上海天后宮橋堍上海市商會內商陳列館	汕頭嶺東商業學校學生自治會出版	上海法租界霞飛路杜美路口商學院學生會	上海西藏路平樂里捲菸月刊社	汕頭商會聯合會編
雜誌名稱	鹽務公報	鹽政雜誌	談鹽叢報	法律雜誌	法律新報	法律常識	法學季刊	國立中央大學法學院季刊	法學季刊	法學季刊	法界
刊別	公報	雜誌	不定期刊	雜誌	週刊	月刊	月刊	季刊	季刊	季刊	不定期刊
出版地址	南京鐵湯池鹽務署編譯處	北平東城鐵匠胡同十二號鹽政雜誌社	上海梅白格路三德里第三家談鹽叢報社	遼甯省城皇宮內東北法學研究會	同	南京西八府塘二十九號三五法學社	南京大石橋國立中央大學法學院	上海昆山路上海東吳大學法律學院法學季刊社	福建福州南後街光祿坊二四號法政編譯社	法界	政編譯社
雜誌名稱	軍事雜誌	海軍期刊	海軍期刊	海軍期刊	海軍期刊	海軍期刊	海軍期刊	海軍期刊	海軍期刊	海軍期刊	海軍期刊
刊別	月刊	月刊	月刊	月刊	月刊	月刊	月刊	月刊	月刊	月刊	月刊
出版地址	南京黃埔路國民革命軍軍事雜誌社	南京楊將軍巷兵工雜誌編	遼甯小北關大井沿胡同公字二號東北海軍編譯局	上海特別區市政府路海軍部海軍編譯處	上海靜安寺路二二七號中華書局	中華教育界社	上海環龍路華龍路口中華職業教育社	廣州國立中山大學教育研究所教育學系	上海開北寶山路五三八號學生雜誌社	上海圓明園路二十三號青年友報社	青年友報

師大教育季刊	廣東省教育會雜誌月刊	湖南教育月刊	教育季刊	社會與教育週刊	民衆教育月刊	民衆週報	民間旬刊	交通及航運雜誌		鐵路協會月刊	交通與經濟																									
北平國立北平師範大學師大教育學會	廣州市九曜坊廣東省教育會編輯處	湖南省長沙湖南教育會	安徽安徽大學教育學社	上海海寧路北浙江路東首傳薪里新生命書局	南京大中橋公園路江蘇省立南京民衆教育館編輯部發行股	同	江蘇省立江蘇民衆教育館	出版地址	南京金川門十號鐵路協會編輯部	上海交通大學交通管理學院學生會出版部	不定期刊																									
促成週刊	航業月刊	鐵路月刊	鐵道旬刊	中東路週刊	浙江省公路局三月刊	川南馬路月刊	江西公路處季刊	浙省杭工鐵路月刊	膠濟日刊	貴州省貴陽中山公園內中國西南鐵道促成會	上海黃浦灘路七號甲上海航業公會	上海勞神父路六〇八號鐵路月刊社	上海康騰脫路康樂里六八六號中國鐵路運輸學會	南京丁家橋中央黨部宣傳部出版科	杭州浙江省公路局蕭紹段車務管理處	四川省成都仁厚街十八號川南馬路月刊社	江西省南昌江南會館江西公路處	浙江省杭州杭州鐵路工程局	青島膠濟鐵路管理局總務處編查課	膠濟線鐵路公報旬刊	京滬滬杭甬線鐵路月刊	南潯鐵路月刊	平漢線鐵路月刊	平綏線鐵路旬刊	北甯線鐵路公報旬刊	津浦線鐵路月刊	湘鄂線鐵路月刊	上海京滬滬杭甬鐵路管理局文書課	江西省九江龍崗鎮室	漢口法租界領事街平漢鐵路管理處總務處編譯課	遼甯省瀋陽北大邊門外海城鐵路公司總務處編譯課	北平西四牌樓羊內胡同平漢鐵路管理局編譯課公所	天津河北大經路總車站北甯鐵路管理局總務處編譯課	南京浦口津浦鐵路管理局總務處編查課	漢口對江徐家棚粵漢鐵路湘鄂段管理局編查課	同上

中央各機關公報

首都教育	青島教育	上海財政	青島社會	新漢口	甯波市政	雜誌名稱	國民政府公報	行政院公報	建設委員會公報	首都建設	國立中央研究院
月刊	月刊	月刊	月刊	月刊	月刊	日刊	日刊	三日刊	月刊	不定期刊	月刊
南京市教育局	青島市教育局編輯室	上海新西區楓林橋財政局刊物編輯委員會	青島市社會局	漢口市府路漢口市政府秘書處第五科	浙江省甯波市政府編輯室	南京國民政府文官處印鑄局	南京國民政府文官處印鑄局	南京國府東花園行政院秘書處	南京西華門建設委員會圖書館	南京市政府府東院國民政府首都建設委員會秘書處	南京成賢街五十七號國立中央研究院總辦事處
國立北平研究院	務彙報	振務月刊	內政公報	財政公報	財政日刊	鹽務公報	禁烟委員會公報	西藏班禪駐京辦公處月刊	大國師克嘉呼圖克圖駐京辦事處月刊	測量公報	蒙政委員公報
雙月刊	月刊	月刊	月刊	月刊	日刊	月刊	月刊	月刊	月刊	月刊	月刊
北平中海懷仁堂西四所國立北平研究院總辦事處	南京珠寶廊振務委員會總務組	南京內政部總務司第二科	南京鐵湯池財政部總務司公報股	南京鐵湯池財政部總務司	南京鐵湯池財政部總務司編譯處	南京水西門內登隆巷禁烟委員會總務處第二科	南京奇望街西藏班禪駐京辦公處宣傳科	南京大國師克嘉呼圖克圖駐京辦事處	南京城北大石橋陸地測量總局	南京使署口蒙政委員會總辦事處	
外交部公報	教育部公報	鐵道公報	實業公報	商標公報	交通公報	軍醫公報	海軍公報	海軍部工報	軍政公報	立法院公報	司法公報
月刊	週刊	三日刊	週刊	月刊	三日刊	月刊	月刊	月刊	旬刊	月刊	週刊
南京獅子巷外交部總務司編管科	南京成賢街教育部秘書處公報室	南京薩家灣鐵道部公報室	南京大倉園實業部總務司	南京西八府塘十三號商標局編輯課	南京慈悲社交通部公報處	南京四條巷軍政部陸軍署軍醫司軍醫公報室	南京薩家灣海軍部公報室	同	南京三牌樓軍政部秘書室公報編譯處	南京中正街侯府立法院秘書處	南京鼓樓律家巷司法院秘書處

各省政府及其附屬機關公報

浙江政 府公報	江蘇政 府公報	江西政 府公報	察哈爾省 政府公報	吉林省政 府公報	安徽省政 府公報	雜誌名稱 安徽政 府公報	督公署季 刊	江海關監 報	衛生部公 報	審計部公 報	考試院公 報
日	日	旬	月	日	週	刊	季	月	月	月	月
刊	刊	刊	刊	刊	刊	刊	刊	刊	刊	刊	刊
室 政府秘書處編輯	浙江杭州浙江省 政府秘書處編輯	江蘇鎮江江蘇省 政府秘書處公報	江西南昌江西省 政府秘書處公報	察哈爾省政府公 報處	吉林吉林省政府 秘書處第四科編	安徽安慶安徽省 政府秘書處	上海	南京沈舉人巷衛 生部	南京中正街審計 部總務處公報室	南京武廟考試院 秘書處公報編輯	南京武廟考試院 秘書處公報編輯
綏遠省政 府公報	遼寧省政 府公報	廣東省政 府公報	貴州省政 府公報	熱河省政 府公報	湖北省政 府公報	湖北省政 府公報	湖北省政 府公報	河北省政 府公報	河南省政 府公報	黑龍江省 政府公報	福建省政 府公報
月	日	旬	週	日	週	月	週	日	日	日	週
刊	刊	刊	刊	刊	刊	刊	刊	刊	刊	刊	刊
綏遠省政府秘書 處	遼寧瀋陽遼寧省 政府	廣東廣州廣東省 政府秘書處編輯	貴州貴陽貴州省 政府秘書處	熱河省政府秘書 處	湖北武昌湖北省 政府秘書處	湖北武昌湖北省 政府秘書處	湖北武昌湖北省 政府秘書處	河北天津河北省 政府秘書處第一 科公報股	河南開封河南省 政府公報處	黑龍江省政府秘 書處	福建福州福建省 政府秘書處第三 科
江蘇省政 府公報	雲南財政 公報	山東財政 公報	廣東民政 公報	江西民政 公報	湖南清鄉 公報	雲南省政 府公報	青海省政 府公報	山東省政 府公報	山東省政 府公報	新強省政 府公報	陝西省政 府公報
月	月	月	半月	半月	半月	日	月	週	週	不定期	日
刊	刊	刊	刊	刊	刊	刊	刊	刊	刊	刊	刊
江蘇第五科第二 股	雲南昆明雲南財 政廳	山東濟南山東財 政廳公報編輯處	廣東廣州廣東民 政廳編輯處	江西南昌江西民 政廳公報編輯室	湖南長沙老照壁 湖南清鄉司令部 宣傳處	雲南昆明雲南省 政府秘書處公報 發行股	青海省政府公報 局	山東濟南山東省 政府秘書處第一 科編輯股	山東濟南山東省 政府秘書處第一 科編輯股	新強迪化新強省 政府秘書處	陝西西安陝西省 政府秘書處第三 科公報股

察哈爾教育公報	湖北教育公報	遼寧教育公報	山西教育公報	安徽建設公報	熱河建設公報	貴州建設公報	江蘇省建設公報	察省建設公報	河北建設公報	吉林建設公報	雲南司法公報	山東農礦公報
月刊	半月刊	半月刊	半月刊	旬刊	季刊	月刊	月刊	月刊	月刊	季刊	月刊	月刊
察哈爾教育廳	湖北武昌湖北教育廳編審股	遼寧瀋陽遼寧教育廳編譯處	山西太原山西教育廳編輯處	安徽安慶安徽建設廳秘書處編譯股	熱河建設廳秘書處	貴州建設廳公報編輯處	江蘇鎮江江蘇建設廳公報編輯處	張家口察哈爾建設廳編輯處	河北天津河北建設廳公報處	吉林建設廳公報編輯處	雲南高等法院	山東濟南山東農礦公報編輯處
河北農礦公報	山東民政公報	西康公報	安徽民政公報	吉林民政月刊	浙江民政月刊	遼寧民政月刊	江西財政月刊	浙江財政月刊	福建財政月刊	遼寧財政月刊	湖北財政月刊	熱河教育月刊
月刊	週刊	月刊	月刊	月刊	月刊	月刊	月刊	月刊	月刊	月刊	月刊	月刊
河北天津河北農礦廳	山東民政廳秘書處公報室	西康西康公報社	安徽安慶安徽民政廳	吉林民政廳第四科	浙江杭州浙江民政廳編纂處	遼寧瀋陽遼寧民政廳第一科月刊	江西南昌江西財政特派員公署月刊	浙江杭州浙江財政廳第一科	福建福州福建財政廳秘書處編譯股	遼寧瀋陽遼寧財政廳月刊	湖北武昌湖北財政廳編譯股	熱河教育廳第一科
江西建設月刊	浙江建設月刊	福建建設月刊	湖北建設月刊	甘肅建設月刊	雲南建設月刊	湖南建設月刊	建設月刊	吉林農礦月刊	湖北農礦月刊	遼寧實業月刊	雲南農礦月刊	雲南農礦月刊
江西南昌江西建設廳秘書處公報室	浙江杭州浙江建設廳第五科編輯股	福建福州福建建設廳月刊編輯處	湖北武昌湖北建設廳編輯股	甘肅建設廳總務股	雲南昆明雲南建設廳	湖南長沙湖南建設廳出版委員會	山東濟南山東建設廳編輯處	吉林農礦廳	湖北武昌湖北農礦廳月刊編輯處	遼寧瀋陽遼寧實業廳	雲南昆明雲南農礦廳	雲南昆明雲南農礦廳

建設雜誌 雜誌名稱 刊別 出版地 建設季刊 季刊 南京西華門建設委員會 中國建設 月刊 南京西華門首都電廠後面 新建設 半月刊 廣州市廣衛路廣東建設廳編輯處 東北新建設 月刊 遼甯小東邊門外祁家坡東北新建設雜誌社 建設籌委會週刊 週刊 廣東建設廳廣東建設協進會籌備委員會 建設月刊 月刊 廣東廣州市東堤革命紀念會內廣東建設協進會宣傳部編輯處 建設 不定期刊 湖南長沙六堆子湖南建設設計委員會 婦女雜誌 雜誌名稱 刊別 出版地 婦女雜誌 全年十冊 上海北四川路一四三號廣學會女學社	
科學雜誌 雜誌名稱 刊別 出版地 科學月刊 全年十冊 上海江灣路花園街三三號中國科學社 科學 月刊 上海亞爾培路五三三號中國科學社 自然科學 季刊 廣州國立中山大學出版部 科學思想 旬刊 四川成都國立成都大學科學思想社	
天文雜誌 雜誌名稱 刊別 出版地 自然界 全年十冊 上海閘北寶山路五三八號自然界雜誌社 觀象月報 月刊 青島市觀象臺 氣象月報 月刊 同前 氣象月刊 月刊 南京北極閣氣象研究所 青島市觀象臺報告 青島市觀象臺	
地質學雜誌 雜誌名稱 刊別 出版地 中國地質學會誌 月刊 北平兵馬司九號中國地質學會 國立中央研究院地質研究所集刊 上海極司非而路一四五五號 北大地質學會會刊 北平國立北京大學地質學會 兩廣地質調查所特刊 不定期刊 廣州兩廣地質調查所	

國立浙江大學工學院月刊	浙江杭州國立浙江大學工學院月刊	北平西四端王府	夾道北平大學工學院工學月刊	雜誌名稱	電氣雜誌	出版地	廣州太平南路十九號廣東全省民營電氣聯合會	廣東電業季刊	南京城內大石壩街全國民營電業聯合會	漢口特三區一碼頭太平街商辦漢鎮既濟水電有限公司編輯處	青島電報局益智社	上海南市王家碼頭交通部電信學校校刊委員會	天津電報總局內電鍵月刊	杭州浙江大學工學院中國電工雜誌	
會報月刊	上海麥根路辛字卅二號中華全國電政同人公益會	雜誌名稱	礦業雜誌	出版地	南京管架橋十四號中華鑛學社	遼甯北鎮東北大學東北鑛學會出版部	湖南長沙雲官渡湖南鑛業總會	湖南鑛業季刊	湖南長沙華門外小甜水井四號中國鑛冶工程學會	雜誌名稱	水利雜誌	出版地	江西省南昌江西水利局	江蘇省揚州江蘇運河工程局	
山東河務特刊	山東省齊河縣山東河務局秘書處	廣東水利	不定期刊	廣東水利	不定期刊	華北水利月刊	太湖流域水利季刊	揚子江水道月刊	揚子江水道整理委員會	雜誌名稱	航空雜誌	出版地	南京太平巷航空署航空雜誌編輯室	航空月刊	
農業雜誌	廣州英園中華航空協進會第二特別區分會	雜誌名稱	農業雜誌	出版地	南京鼓樓健龍巷十五號中華農學會	航空月刊	航空月刊	雜誌名稱	農業雜誌	出版地	南京鼓樓健龍巷十五號中華農學會	航空月刊	航空月刊	雜誌名稱	農業雜誌

農業週報	農學院旬刊	農村月刊	農林新報	新農通訊	農民週刊	農聲月刊	蘇農月刊	村治月刊	農聲月刊
南京黃泥岡中國農學社	南京三牌樓小門口國立中央大學農學院旬刊編輯委員會	北平國立北京大學農學院中國農村改進社	南京鼓樓金陵大學農林新報編輯部	南京漢西門牌樓街校尉營廿三號新中國農學會	北平石駙馬大街二十二號中華平民教育促進會	廣州東山國立中山大學農科農聲編輯處	鎮江西門外南馬路江蘇省農民銀行	北平西單牌樓舊刑部街四十號村治月刊社	浙江甯波東吳華棋山農超報社
林學雙月刊	林務	蠶業導報	華北養蜂月刊	江西蟲訊	中國養蜂雜誌	伍農不定期刊	勸業報	娛樂藝術及體育雜誌	中央國術旬刊
南京鼓樓中華林學會	汕頭水口韓江總編輯部	廣州河南康樂廣東建設廳蠶絲改良局	北平錢糧胡同十號金宅華北養蜂協會	江西南昌豫章公園內江西昆蟲局	上海江灣東嶽廟後北甬橋三號中國養蜂學社	江西省南昌縣遠塘市郵政代辦處轉江西省立鄉村師範學校	四川省瀘縣西門外實業局勸業報社	南京西華門頭條巷七號中央國術館	南京西華門頭條巷七號中央國術館
浙江省國術館月刊	國立杭州藝術專科學校週刊	亞波羅月刊	新嘉坡畫報週刊	音樂雜誌	文藝雜誌	東北叢刊	學衡	燕京學報	人文
浙江省杭州浙江省國術館	杭州國立杭州藝術專科學校	同	新嘉坡水仙門二馬路三十八號新嘉坡畫報社	北平王府井大街七號國樂改進社	遼南省瀋陽遼寧教育廳編譯處	上海靜安寺路中華書局總發行所	北平海甸燕京大學國學研究所	上海法租界法界	上海法租界法界

江蘇革命 博物館月 刊	南京大功坊徐中 山王花園江蘇革 命博物館	地理雜誌 季刊	北平後海北河沿 十一號中國地學 會	邊政 季刊	西康川康邊防總 指揮部
小說月報 月刊	上海閘北寶山路 五三八號小說月 報社	地理雜誌 雙月刊	南京大石橋國立 中央大學地理學 系地理雜誌社	西南評論 半月刊	南京丹鳳街六十 八號西南評論社
朝大季刊 季刊	北平朝陽大學出 版部	旅行雜誌 月刊	上海四川路上海 銀行旅行雜誌社	新北方 月刊	天津義租界南東 馬路十六號新北 方月刊社
文哲季刊 季刊	湖北省武昌國立 武漢大學出版部	西北 月刊	北平宣內衆議院 夾道十一號西北 文化促進會	新東方 月刊	北平西單北大街 二二一號新亞舞 書局
輔仁學誌 季刊	北平李廣橋西街 輔仁大學輔仁學 誌編輯會	蒙藏週報 週刊	南京統莊街三十 一號蒙藏週報社	新亞細亞 月刊	上海白克路德 里二二三號新亞 細亞雜誌社
清華學報 半年刊	北平清華園清華 大學清華學報社	蒙古旬刊 旬刊	南京花旗樓太平 街五十六號蒙古 各盟旗聯合駐京 辦事處	社會雜誌 月刊	日本大阪市天王 寺區人町大原 社會問題研究所
女師大學 術季刊	北平國立北平大 學女子師範學院 圖書出版委員會	日本研究 月刊	上海地豐路地豐 里六號日木研究 月刊社	雜誌名稱 刊別	出版地 址
雜誌名稱 刊別	出版地 址	日本研究 月刊	上海北四川路麥 拿里三十五號日 本研究會	政治及法律雜誌 月刊	大連市南町七十 四番地新天地社
國立中山 大學語言 學研究所	廣州國立中山大 學語言歷史學研 究所	日 本月刊	南京鼓樓北博德 橋九號俄羅斯研 究社	新天 地 月 刊	
國立中央 研究院自 然歷史博 物館	南京國立中央研 究院自然歷史博 物館	南洋研究 月刊	上海真茹國立暨 南大學內南洋美 洲文化事業部		

支那時報	朝鮮	支那	支那研究	上海週報	國際智識	國家學會	國際法外	外交時報
月刊	月刊	月刊	不定期刊	週刊	月刊	月刊	月刊	半月刊
日本東京市麴町區下六番町五番地支那時報社	朝鮮總督府總督官房文書課	日本東京市麴町區三年町一番地東亞同文會調查編纂部	上海徐家匯東亞同文書院支那研究部	上海北四川路永安里一〇八六號上海週報社	日本東京市麴町區九ノ内二丁目十二番地國際聯盟協會	日本東京帝國大學法學部研究室	日本東京帝國大學法學部研究室	日本東京市麴町區中六番町十四區外交時報社
經濟雜誌								
雜誌名稱	滿鐵支那	滿蒙事情	滿洲經濟	統計月報	產業	露亞時報	東洋貿易	正金週報
刊別	月刊	月刊	月刊	月刊	月刊	月刊	月刊	週刊
出版地	上海黃浦灘路二四號橫濱正金	鐵道株式會社滿洲	大連市南滿鐵道株式會社總務部	大連市南滿鐵道株式會社總務部	大連市南滿鐵道株式會社總務部	哈爾濱道裏東經緯街四號哈爾濱商陳列館	日本大阪市北區中ノ島大板市役所產業部調查課	上海黃浦灘正金銀行
勞動及工場管理雜誌								
雜誌名稱	經濟統計	勞動時報	勞働科學	產業能率	產業福利	工場研究	工政	工人
刊別	月刊	月刊	季刊	月刊	月刊	月刊	月刊	月刊
出版地	日本神戶商工會	日本東京社會局	日本岡山縣倉敷市勞働科學研究會	日本東京市芝公園六號地協同會館內日本能率聯合會	日本東京市麴町區大手町社會局內產業福利協會	日本兵庫縣三木市兵庫縣廳工場課內兵庫縣工業懇談會	日本東京市麴町區九ノ内三ノ四區工政會	日本東京市麴町區九ノ内二丁目八番地日本工人俱樂部

經營管理 雜誌マネ シメント	日本東京市四谷 區新宿一丁目武 ノトビルダイ グ内マネネジ ト社	月刊	交通及運輸雜誌	日本鐵道省運輸 局	日本大阪府南區 北炭町四八交 通之日	月刊	飛行月刊	日本東京市芝區 櫻田本郷町帝 飛行協會	科學雜誌	上海租界祁齊路 一百二十號	科學自然 所業報	化學雜誌	日本東京市小石 川區茗荷谷町九 番地日本化學工 業新聞社	月刊	日本化學 工業新聞	半月刊					
日本化學 會誌	日本東京帝國大 學理學部內日本 化學會	月刊	醫學雜誌	日本東京市神田 區北神保町二十 番地同仁會	同仁醫學 會	月刊	工程雜誌	大連市山縣通一 八番地滿洲技術 協會	滿洲技術 協會誌	雙月刊	工業之大 日本	月刊	醫學調查	日本東京市南區 日本大阪府三 島宗是町日本 工業評論社	月刊	工業評論	日本東京市南區 日本大阪府三 島宗是町日本 工業評論社	月刊	工業調查	日本東京市麴町 區有樂町一四 工政會出版部	月刊
エンジン ヤリグ (Engine ering)	日本大阪府北區 會根崎上三ノ 八	月刊	電氣雜誌	日本東京市京橋 區築會館五階 日本冷凍協會 日本福岡縣粕 郡箱崎町九州帝 國大學工學部機 械工學教室	九州機械 工業會誌	月刊	電氣雜誌	日本東京市麴町 區九ノ内二丁目 六番地富士電機 製造株式會社內 日本東京市麴町 區內山下町二ノ 一市政會館日本 放送協會	富士電機 時報	月刊	調查月報	月刊	電熱月刊	日本東京市西區 新町通五丁目一 七電力需給促進 會電熱社	月刊	電熱月刊	月刊				

電氣製鋼 月刊	電氣工促 雜誌 月刊	電氣經濟 時論 月刊	電氣之友 半月刊	電氣雜誌 一ノ夕 月刊	電氣雜誌 O H M 月刊	電氣時報 月刊	電氣公論 月刊	電氣界 月刊
製鋼研究所 山六番地電氣	日本名古屋 區熱田東町 下社	日本東京市 區丸の内二 八番地十號 下社	日本東京市 區新橋際電 友社	日本東京市 區新橋際電 氣生活社	日本東京市 區錦町三丁 八番地才一 ム社	日本東京市 區千駄木町 七番地	日本東京市 區三丁目 一三電氣公 論社	日本大阪府 若松町二十 六番地電界 社
日電月報 月刊	日立評論 月刊	早稻田電 氣學會 雜誌 月刊	早稻田電 氣學會 月刊	ラヂオの 日本(無線 電話) 月刊	超電力 月刊	電氣工學 月刊	電氣イクル 月刊	電信協會 雙月刊
日本電氣株 式會社	日本東京市 區芝區 論社	日本東京市 區芝區 電氣株式會 社	日本東京市 區芝區 電氣株式會 社	日本東京市 區芝區 電氣株式會 社	日本東京市 區芝區 電氣株式會 社	日本東京市 區芝區 電氣株式會 社	日本東京市 區芝區 電氣株式會 社	日本東京府 區目黒下目 黒五番地電 信協會
支那礦業 時報 不定期刊	雜誌名稱 刊別	礦業雜誌	G.S.Ne 月刊	月刊雜誌 シボレ一 月刊	クツト 月刊	無線電話 月刊	雜誌名稱 刊別	明電合シ ヤ一メル 雙月刊
支那礦業 株式會社 查所	出版地 大連市兒 玉町四	礦業雜誌 出版地 池田株式 會社	今出川北 日本電	北炭屋町 四八番 地月刊 雜誌シ ボレ	日本東京 市區芝 區目黒 下目黒 クツト	日本東京 市區芝 區目黒 下目黒 クツト	雜誌名稱 刊別	日本東京 府區目 黒下目 黒五番 地電信 株式會 社

鞍山鐵鋼 會雜誌	季刊	大連市東公園町 二十一番地大連 鞍山製鐵所內
鑛業	月刊	日本大阪市北番 旅籠町三十一區 地鑛業社
水曜會誌	月刊	日本京都帝國大 學工學部探鑛治 金學教室水曜會
農業雜誌		
雜誌名稱	刊別	出版地地址
日本農業 化學會誌	月刊	日本東京帝國大 學農學部日本農 藝化學會
農業七機	月刊	日本東京市本所 區石原町一丁目 二七ノ一農業七 機械社

- Mountain View, California, U. S. A.
- Standard Oil Bulletin. Monthly. Standard Oil Co. of California,
Standard Oil Building, San Francisco, U. S. A.
- Transactions of the Illuminating Engineering Society. 10 Nos. a year.
Illuminating Engineering Society, 29 West 39th Street, New
York City, U. S. A.
- Vie A'la Campagne. Semi-monthly. Librairie Hechette, 79, BD.
St-Germain, Paris (VIe) France.
- Waterways Journal, The. Weekly. 1210 Chemical Building, St.
Louis, Mo., U. S. A.
- Western City. Monthly. Palmer Publications, Inc., 1031 S. Broadway.
Los Angeles, California, U. S. A.
- Wilson Bulletin for Librarians. 10 Nos. a year. The H. W. Wilson
Co., 950-972 University Avenue, New York City, U. S. A.
- Wireless World and Radio Review, The. Weekly. Dorset House,
Tudor Street, London, E. C. 4, England.
- World Power. Monthly. 62, Lincoln's Inn Fields, London, W. C.
2, England.

- Radio News.** Monthly. The Experimenter Publishing Co., Inc.,
230, Fifth Avenue, New York City, U. S. A.
- Radio Service Bulletin.** Monthly. Radio Division, Department of
Commerce, Washington, D. C., U. S. A.
- Railway Age.** Weekly. 30, Church Street, New York City, U. S. A.
- Railway Mechanical Engineer.** Monthly. Simmons-Boardman
Publishing Co., 30 Church Street, New York City, U. S. A.
- Review of Reviews.** Monthly. The Review of Reviews Corporation,
55, Fifth Street, New York City, U. S. A.
- Review of Reviews, The.** Monthly. Horace Marshall & Son, 46,
Farrington Street, and Temple House, Temple Avenue, London,
E. C. 4, England.
- Revue Generale de L'Electricite.** Weekly. 12, Place de Eaborde,
Paris (8e), France.
- Revue Scientifique.** Weekly. 286, Boulevard Saint-Germain, Paris
(7e), France.
- Roads and Streets.** Monthly. Gillette Publishing Co., 221 East
20th St., Chicago, Ill., U. S. A.
- Rock Products.** Monthly. Tradepress Publishing Corporation, 542
South Dearborn Street, Chicago, Ill., U. S. A.
- Rural Electrification and Electro-Farming.** Monthly. The Electrical
Press, Ltd., 13-16 Fisher Street, London, W. C. 1, England.
- Sanitary and Heating Age.** Monthly. 239 W. 39th Street, New
York City, U. S. A.
- Scientific American.** Monthly. Scientific American Publishing Co.,
24, West 40th Street, New York City, U. S. A.
- Siemens Review.** Monthly. Siemens China Co., 24, Kiangse Road,
Shanghai.
- Siemens Zeitschrift.** Monthly. Siemens-Z. BD. 11. NR. 1. S.
L - 48., Berlin, Germany.
- Signs of the Times.** Weekly. Pacific Press Publishing Association,

- Nation's Business. Monthly. Chamber of Commerce of the United States, Washington, D. C., U. S. A.
- Nation, The. Weekly. 20 Vesey St., New York City, U. S. A.
- National Geographic Magazine, The. Monthly. National Geographic Society, Hubbard Memorial Hall, Washington, D. C., U. S. A.
- N. E. L. A. Bulletin. Monthly. National Electric Light Association, 420, Lexington Avenue, New York City, U. S. A.
- Opium. Quarterly. The National Anti-Opium Association of China, 4, Hongkong Road, Shanghai.
- Panama Canal Record, The. Weekly. The Panama Canal, Washington, D. C., U. S. A.
- Political Science Quarterly. Quarterly. Academy of Political Science, Fayerweather Hall, Columbia University, New York City, U. S. A.
- Popular Mechanics Magazine. Monthly. 200, E. Ontario St., Chicago, Ill., U. S. A.
- Port and Terminal. Monthly. Port & Terminal Publishing Co., Inc., Whitestone (Flushing P. O.) New York, U. S. A.
- Power. Weekly. McGraw-Hill Publishing Co., Tenth Avenue at 36th St., New York City, U. S. A.
- Power Engineer, The. Monthly. 33 Tothill St., Westminster. London, S. W. 1, England.
- Power Plant Engineering. Semi-monthly. Technical Publishing Co., 53, West Jackson Building, Chicago, Ill., U. S. A.
- Proceedings of the Academy of Political Science. Semi-Annually. The Academy of Political Science, Columbia University, 116th St. and Broadway, New York City, U. S. A.
- Proceedings of the American Society of Civil Engineers, 10 Nos. a year. 33 West 39th Street, New York City, U. S. A.
- Public Health Reports. Weekly. The Surgeon General, United States Public Health Service, Washington, D. C., U. S. A.

- La Revue Hebdomadaire.** Weekly. Librairie Plon, 8 rue Garanciere, Paris (VIe), France.
- La Revue Universelle.** Semi-monthly. 157, Bd Saint-Germain, Paris (VIe), France.
- La Technique Moderne.** Semi-monthly. 92, rue Bonaparte, Paris (VIe), France.
- Le Genie Civil.** Weekly. 5, rue Jules-Lefebvre, Paris (9e), France.
- Le Progres Agricole et Viticole.** Weekly. Post Office Box No. 1469, Lyon, France.
- L'Europe Nouvelle.** Bi-weekly. 73bis Quai D'Orsay, Paris (VIIe), France.
- Liberty.** Weekly. 220, East 42nd Street, New York City, U. S. A.
- Libraries.** 10 Nos. a year. 216, W. Monroe St., Chicago, Ill., U. S. A.
- Library Journal, The.** Semi-monthly. R. R. Bowker Co., 62 West 45th St., New York City, U. S. A.
- Literary Digest, The.** Weekly. 354-360, 4th Ave., New York City, U. S. A.
- Machinery.** Monthly. The Industrial Press, 140-148, Lafayette St., New York City, U. S. A.
- Mechanical Engineering.** Monthly. American Society of Mechanical Engineers, 20th & Northampton Streets, Easton, Pa., U. S. A.
- Mechanical World and Engineering Record.** Weekly. Emmott and Co., Ltd., 65, King Street, Manchester, England.
- Mining and Metallurgy.** Monthly. American Institute of Mining and Metallurgical Engineers, 29 West 39th St., New York City, U. S. A.
- Municipal Engineering, Sanitary Record and Municipal Motor.** Weekly. 8, Breems Building, Chancery Lane, London, E. C. 4, England.

- Industrial and Engineering Chemistry. Monthly. Mr. Charles L. Parsons, Secretary, Mills Building, Washington, D. C., U. S. A.
- Industrial Transmission and Conveying Monthly. Transcon Publishing Corp., 330 S. Wells Street, Chicago, Ill., U. S. A.
- Industrial Welfare and Personnel Management. Monthly. 68, Victoria Street, London, S. W. 1, England.
- International Labour Review. Monthly. The World Peace Foundation, 40, Mount Vernon Street, Boston, Mass., U. S. A.
- Iron Age, The. Weekly. Iron Age Publishing Co., 239 West 39th st., New York City, U. S. A.
- Jardins et Basses Cours. Semi-monthly. Librairie Hachette, 79, Boulevard Saint-Germain, Paris (VIe), France.
- Je Sais Tout. Monthly. Librairie Hachette, 79, Boulevard Saint-Germain, Paris (VIe), France.
- Journal of Accountancy, The. Monthly. 135, Cedar Street, New York City, U. S. A.
- Journal of Industrial Hygiene, The. 10 Nos. a year. Harvard School of Public Health, Mount Royal and Guilford Avenues, Baltimore, Md., U. S. A.
- Journal of Political Economy, The. Bi-monthly. The University of Chicago Press, 5750 Ellis Avenue, Chicago, Ill., U. S. A.
- Journal of Research. Monthly. Bureau of Standards, Washington, D. C., U. S. A.
- Journal of Scientific Instruments. Monthly. Cambridge University Press, London, Fetter Lane, E. C. 4, England.
- Journal of the American Institute of Electrical Engineers. Monthly. 33 West 39th Street, New York City, U. S. A.
- Journal of the Association of Chinese and American Engineers. Monthly. 6, Tsai Chang Hutung, Peiping, China.
- Journal of the Institute of Electrical Engineers. The. Monthly. Savoy Place, Victoria Embankment, London, W. C. 2, England.

- Engineering Publishers, Berlin SW 19, Jerusalemer Str. 53-54, Germany.
- Engineers and Engineering. Monthly. 243 Main Street, Kutztown, Pa., U. S. A.
- English Weekly, The. Weekly. The Commercial Press, Ltd., c453 Honan Road, Shanghai.
- E. T. Z. (Elektro-Technische Zeitschrift). Weekly. Im Buchhandel durch Julius Springer, Berlin W9, Germany.
- Excavating Engineering, The. Monthly. The Excavating Engineer Publishing Co., South Milwaukee, Wis., U. S. A.
- Factory and Industrial Management. Monthly. McGraw-Hill Publishing Co., 520 N. Michigan Avenue, Chicago, Ill., U. S. A.
- Far Eastern Review, The. Monthly. Yokohama Specie Bank Building, Suites No. 21 & 21B, 24 The Bund, Shanghai.
- Ford Dealer and Service Field. Monthly. Trade Press, Publishing Co., 407 East Michigan Street, Milwaukee, Wis., U. S. A.
- Fuels and Furnaces. Monthly. F. C. Andresen & Associates, Inc., Plaza Building, Pittsburgh, Pa., U. S. A.
- G. E. C. Journal. Monthly. The General Electric Co., Ltd., Magnet House, Kingsway, London.
- Hardware Age. Weekly. 239 West 39th Street, New York City, U. S. A.
- Harpers Magazine. Monthly. 49 East 33rd Street, New York City, U. S. A.
- Harvard Law Review. Monthly. The Harvard Law Review Association, Norwood, Mass., U. S. A.
- Hydraulic Engineering. Monthly. Petroleum World Publishing Co., Inc., 819 Santee St., Los Angeles, Calif., U. S. A.
- Implement and Machinery Review, The. Monthly. Westcott & Carpenter, 28, Budge Row, London, E. C. 4, England.

- Dock and Harbour Authority, The. Monthly.** 'The Yachtsmen Publishing Co., Ltd., 19, Harcourt Street, London, W. 1. England.
- Electric Journal, The. Monthly.** The Westinghouse Club, Keenan Building, Pittsburgh, Pa.; U. S. A.
- Electric Light and Power. Monthly.** Bennett-Watts-Haywood Co., 360 N. Michigan Avenue. Chicago, Ill., U. S. A.
- Electric Railway Journal. Monthly.** Mc Graw-Hill Publishing Co., Tenth Avenue at 26th Street, New York City, U. S. A.
- Electrical Engineering. (Formerly "The Journal of A. I. E. E.") Monthly.** American Institute of Electrical Engineers, 33 West 33rd Street, New York City, U. S. A.
- Electrical Manufacturing. Monthly.** The Gage Publishing Co., 461 8th Avenue, New York City, U. S. A.
- Electrical Review, The. Weekly.** 4 Ludgate Hill, London, E. C. 4. England.
- Electrical World. Weekly.** McGraw-Hill Publishing Co., Tenth Avenue at 36th Street, New York City, U. S. A.
- Electrician, The. Weekly.** Bouverie House, 154, Fleet Street, London, E. C. 4 England.
- Electricity on the Farm. Monthly.** Case-Shepperd-Mann Publishing Corp., 24 West 40th Street, New York City, U. S. A.
- Engineering. Weekly.** 35 & 36, Bedford Street, London, W. C. 2 England.
- Engineering and Mining Journal. Monthly.** Mc Graw-Hill Publishing Co., Tenth Avenue at 36th Street, New York City, U. S. A.
- Engineering and Mining World. Monthly.** Mc Graw-Hill Publishing Co., Tenth Avenue at 36th Street, New York City, U. S. A.
- Engineering News Record. Weekly.** McGraw-Hill Publishing Co., Tenth Avenue at 36th Street, New York City, U. S. A.
- Engineering Progress. Monthly.** "Progressus", International En-

- Chinese Economic Journal. Monthly. Bureau of Industrial and Commercial Information, 4th Floor, Customs Building, Hankow Road, Shanghai.
- Chinese Journal of Physiology, The. Quarterly. The Chinese Physiological Society, 5 San Tiao Hutung, Peiping, China.
- Chinese Nation, The. Weekly. The Chinese Nation Publishing Co., 1c Kiukiang Road, Third Floor, Shanghai.
- Civil Engineering. Monthly. American Society of Civil Engineers, 20th & Northampton Streets, Easton, Pa., U. S. A.
- Coal Age. Monthly. Mc Graw-Hill Publishing Co., Tenth Avenue at 36th Street, New York City, U. S. A.
- Coast and Geodetic Survey Bulletin. Monthly. Coast and Geodetic Survey, Washington, D. C., U. S. A.
- Commerce Reports. Weekly. The Bureau of Foreign and Domestic Commerce, Department of Commerce, Washington, D. C., U. S. A.
- Commercial Osaka. Monthly. Osaka Commercial Museum, Osaka, Japan.
- Compressed Air Magazine. Monthly. Phillipsburg, N. J., U. S. A.
- Comptes Rendus des Seances de L'Academie des Sciences. Monthly. Gauthier-Villars et Cie. Imprimeurs-Librairie, Quai des Grands-Augustine, 55, Paris, France.
- Cumulative Book Index. Monthly. The H. W. Wilson Co., 950-972 University Avenue, New York City, U. S. A.
- Current History. Monthly. 229 West 43rd Street, New York City, U. S. A.
- Daily Statements of the U. S. Treasury. Monthly. Department of Treasury, Washington, D. C., U. S. A.
- Distribution of Electricity. Monthly. The Jardine Engineering Corporation, Ltd., 8a Yuen-Ming-Yuen Road, Shanghai. P. O. Box No. 1238.

- Book List, The. Monthly. American Library Association, 520 N. Michigan Avenue, Chicago, Ill. U. S. A.
- Building and Engineering News. Weekly. Stark-Rath Printing and Publishing Co., 545-547 Mission Street, San Francisco, California, U. S. A.
- Bulletin Municipal. Monthly. Conseil D'Administration Municipale de la Concession Francaise de Changhai.
- Bulletin of the Chemical Society of Japan. Monthly. The Chemical Society of Japan, c/o Faculty of Science, Imperial University of Tokyo, Japan.
- Bus Transportation. Monthly. Mc Graw-Hill Publishing Co., Tenth Avenue at 36th Street. New York City, U. S. A.
- Cassier's Industrial Management and Mechanical Handling. Monthly. The Louis Cassier Co., Ltd., 22, Henrietta Street, Strand, London, W. C. 2, England.
- Central Station. Quarterly. 15 West 55th Street, New York City, U. S. A.
- Chemical Abstracts. Monthly. American Chemical Society, Ohio State University, Columbus, Ohio, U. S. A.
- Chemical and Metallurgical Engineering. Monthly. Mc Graw-Hill Publishing Co., Tenth Avenue at 36th Street, New York City, U. S. A.
- China Critic, The. Weekly. 50, Peking Road, Shanghai.
- China Truth. Weekly. China Truth Publishing Co., 3 Choy Lan Chik Street, Canton, China.
- China Weekly Review. The. Weekly. 38, Avenue Edward VII, Shanghai.
- Chinese Affairs. Weekly. International Relations Committee, No. 5 Mao-Tan Street, Nanking.
- Chinese Economic Bulletin, The. Weekly. Bureau of Industrial and Commercial Information, 4th Floor, Customs Building, Hankow Road, Shanghai.

**An Alphabetical List of Foreign
Periodicals, with Their Respec-
tive Addresses, of this Library.**

- Acetylene Journal. Monthly. Acetylene Journal Publishing Co.,
53 West Jackson Building, Chicago, Ill., U. S. A.
- Aeroplane, The. Weekly. Aeronautics Ltd., Cannon House, Pilgrim
Street, Ludgate Circus, E. C. 4. England.
- American Glass Review. Weekly. Box 555, Pittsburgh, Pa., U. S. A.
- American Journal of International Law, The. Quarterly. The
American Society of International Law, 2 Jackson Place,
Washington, D. C., U. S. A.
- American Journal of Sociology, The. Bi-monthly. The University
of Chicago Press, 5750 Ellis Avenue, Chicago, Ill., U. S. A.
- American Machinist. Weekly. Mc Graw-Hill Publishing Co., Tenth
Avenue at 36th Street, New York City, U. S. A.
- American Marine Engineer, The. Monthly. Machinist Building,
9th & Mt. Vernon Place, N. W., Washington, D. C., U. S. A.
- Annales de Chimie. Bi-monthly. Librairie L'Academie de Medecine,
120, Boulevard Saint-Germain, Paris (6e). France.
- Annales of the American Academy of Political and Social Science.
Bi-monthly. American Academy of Political and Social Science,
Concord, New Hampshire, U. S. A.
- ASEA Journal. Monthly. H. J. Moysey & Co., 452, Kiangse Road,
Shanghai.
- Asia. Monthly. Asia Magazine, Inc., 10 Ferry Street, Concord, N.
H., U. S. A.
- Atlantic Monthly. Monthly. 10, Ferry Street, Concord, N. H.,
U. S. A.
- Book-Binding Magazine. Monthly. 114 East 32nd Street, New
York City, U. S. A.

