

农业

JD
630
5039

農業目次

第一章 農業經濟學概論

- 第一節 農業概論
- 第二節 農業經濟之意義及重要
- 第三節 農業土地
- 第四節 勞力
- 第五節 資本
- 第六節 農業經營
- 第七節 農業金融與農業倉庫
- 第八節 農產品價格與成本
- 第九節 農產品販運
- 第十節 貴州省農業經濟之現況與前瞻
- 第十一節 貴州省農業之改進

農業目次



第一章 主要農作物

第一節 本省重要農作物及改進工作

第二節 農業推廣

第三章 墾荒

第一節 本省墾荒之重要

第二節 墾荒法規與墾荒利益

第三節 墾荒技術

附(一) 貴州省各縣實施墾荒暫行辦法
附(二) 貴州省各縣鄉鎮造產辦法大綱

第四章 造林

第一節 本省造林之重要

造林法規及縣行政人員辦理造林之職責

第三節

人工造林法

第四節

重要樹木之種類及播種法

第五節

本省實施造林辦法及推廣計劃

第五章

農田水利

第一節

農田水利之重要

第二節

本省農田水利事業之推進

附錄

定番縣小龍區灌溉工程概況

第六章

畜牧

第一節

本省畜牧之重要與困難

第二節

家畜之繁殖與改良

第三節

獸疫之發生與傳染

第四節

各種重要獸疫

第五節

獸疫防治之重要與本省之推進

農

業 目 次

養

業 目 次

四

附一：

貴州省獸疫防治委員會組織規程

附二：

縣獸疫防治委員會組織規程

附三：

貴州省□縣□區獸疫防治委員會支會組織規程草案

附四：

獸疫預防條例

附五：

家畜致運規範章程

附六：

貴州省農業改進所種畜委託寄養辦法

農 業

第一章 農業經濟學概論

第一節 農業概論

(一) 農業之意義

產業可分為兩種，一種是人類直接與自然界土地或水流相接觸之產業，一種是製造運輸或銷售前一種產業生產物之產業。前者可謂為初級產業 Primary Industries，後者謂之為次級產業 Secondary Industries，初級產業本身又可分為採伐產業與再生產業，採伐產業的採用自然物體，而於採用之後加以補充或維持或增加，不得待絲毫之努力者。再生產業則為以有意識之努力，補充已採用並增加供給者：如打獵捕魚牧草伐木與開礦等採伐產業之例，至於農業造林及養魚則為再生產業之例，其中尤以農業佔首要之地位。觀乎此，初級產業實為基本之產業，無基本產業，則土地水流中之有用物質，無由獲取，次級產業無以發生，人類之生存亦將歸於滅絕矣。

農業者世所謂「老百曉」之業，如藝菽谷，養牛馬，司空見慣，盡人皆知，今試下以專之定義，則農業者，以耕種爲主體，而往往兼營養畜之業之謂也。耕種者，耕耨土地，培育附作物，換言之，卽利用光線溫度及風雨等天然要素於土地之上，而業植物生產爲目的之業也。養畜者，從耕種所得之生產物或屬其管理範圍內之植物用以飼畜，且利用畜力之業也。歐美之農業，養畜佔重要之地位，故有「無家者則無農業」之諺。蓋以家畜之飼養與利用，爲經營農業上所不可缺者，吾國農業經營之形態亦然，農家小規模之家養家畜，屢見之事也。惟歐美近世之「園藝農」以及新大陸大規模之棉棉及糧谷農業等，藉人工及機械力不事飼畜者亦復不少，所謂「無家者則無農業」之諺，固不必隨地適用也。且單純之飼養家畜，謂之純粹之農業，亦稍不當，由是觀之，農業可分爲廣狹二義，以耕種爲狹義之農業，以耕種兼營養畜者爲廣義的農業，似爲適合，而耕種之爲農業主體，則一定不易焉！

農字之由來，詳說紛紜，莫衷一是，其中最可信者「農」本於「凶」，而「凶」之中，農通於辰。辰者，時也，卽所謂農者，因時與節而行之事之謂也。且「凶」卽「凶」，凶者田也。意謂農從田，卽耕地之意，又漢書「關土植谷曰農」，耕種之事也。炎帝教民植谷，故號神農氏，論語「吾不如老農」耕者之謂也。

英文通用之語爲 Agriculture，德文 Agrikultur，爲出自拉丁語之 agricultura

即 agri 與 cultura 二字，agri 由 arbor 圃地而來，cultura 即耕種或工作於土地之上。德於 agrikuultur 之外，又與農字之聯合而實行之 Land wirtschafft Land 者，土地之意，wirtschafft 者，經濟或秩序之利用土地之意，與英語中之 Farming 之意相同，日本古有所謂「成生」(ナリハ)一語，意即「生植」，夫草木之「成生」，其意即同於作物之栽培及育成，農之義也，但農爲日本古代大多數國民營生之惟一手段，所以甚爲重視，其後遂一轉「成生」之意而爲國民之「生業」再轉而爲「職業」，中古轉入漢語，始以農字代「成生」，可知農業爲以耕種土地培植作物爲主體。

然從今昔之經濟見地言之，往時之農業，農家以得自家所需之衣食住材料及貢租之資源爲主眼，此外並不希望較多之生產，所謂自足自給之經濟時代也。其後社會漸趨變化，人類之經濟生活，因而複雜，各種分業興於農業之外，從事於其他職業者日多，農家亦以自身之家計及後日經營之資源而需要多量之生產，其生產之一部分轉賣以易金銀，爲家庭生活之一部或充農業經營上之必需資料購入之資，所謂交換經濟時代，此時人漸從事於金錢之收入，而輕視現物之收入矣。近代都市發達，工商業隆盛，交換經濟之活潑，益入微妙之域，各種產業與其供給自家之用度，常以販賣爲目的，即所謂市場生產也。德之農學鼻祖 Jaxon Th. 氏曰：「農業者，從植物的及動物的生產（有時益以加工）而獲利，且圖金錢的收入之

營業也。又農政學大家 Veat ter Collins 氏曰：「農業者，利用土地所含有的以及操作於土地之自然力而生產經濟的財貨，其中尤以生產食糧品，嗜好品，被服工業品等之各種工業原料之營業也。」蓋基於此焉，今日之農人能產產農產之外，須進而有得金錢的純收入之經濟才能，其與經營工業毫無稍異也。

(一) 農業發展之各期

人類之進化，各學者所分之階段不同，茲據多數學者意見，略敘其端倪於次：

農界於第三紀之中期，舊成世漸新統時，始有人猿發現，此等人猿棲息於中亞之樹上，以果實樹根虫及鳥卵等爲食，至是紀之末曉新統時，地球發生變化，中亞地層升起，氣候日見乾燥，而森林減少，於是原人不能單藉樹木求食，而漸從事漁獵之生活，漁之技術較獵爲難，故此時期之食料，仍以野獸之肉爲多，其後捕獲之野獸進而繁殖之，人類繼進而入於畜牧時代，故其食料仍以肉類爲主，約在紀元前一萬至一萬二千年之間，人類入於新石器時代，此時已知從事農業，人類於是有五谷爲食，至農業之發軔，說者以烏應歸功於當時之女性。因人口生齒漸繁，鳥獸虫魚之屬日漸減少，且須任鞠養兒女之勞，日事奔走之生涯，亦感不便，農業於是發生，食料問題漸趨緩和，也。正之家族社會亦由是而生矣！

人類進入農業時代以後，其生產方式亦可分為幾種階段，據德人 W. Roemer 氏之分類如下：

1. 鋤耕時代：人民尚未知用犁及畜力以前，祇用人工以鋤或鉞，挖掘地下可供食用之植物，此時代人類之食物，多屬根類薯芋或豆及野菜，而谷物甚少。

2. 燒野時代：人類將天然之林木及野草焚去而播種於上，取其自生，不知耕種或肥料，年年繼續播種同一之作物，俟地力竭後乃焚燒他處草木，另行擇地播種，此時代之人類，同時尚兼營漁獵，故糧食動植物參用。

3. 二圃或三圃時代：此時期之農民，將田劃分兩區，輪流休耕或種植春季或冬季穀物，三圃者，則分田為三區，其一休耕，其一種小麥，其一種黑麥，其一種大麥，玉米及豆類，故此時之糧食，多為五穀及豆。

4. 牧草式農業：將田之一部植芻草作為固定之牧場，故此時家畜肉類之供給，比較尚多。

5. 輪種時代：人類最初將地連續種同一作物，其後即知應用休耕以保持地方，至此時期始知種植豆科植物以代休耕，糧食生產大增。

6. 墾墾時代：此乃人口密度繼續加增後，農業發達至最集約之時，其糧食生產之種類

無極大之變化。惟施肥灌溉及耕耘技術比前進步，故每土地單位之食糧生產效率，較之以前大為增加。

(三) 農業之特性與地位

農業在生產事業中，具有一種特性，較之工業相差殊甚，農業界各種事情，較之他產業，所以有種種特異之趣者，主因農業在產業上有特別之色彩故也。欲明白於農業的經濟現象與法則，其與工商業等之所以異其軌者，必須研究農業之特性。

1. 經營農業以土地為根本之基礎 凡經營生產事業，土地為一要素，自不待言。惟農業之利用土地，較之其他產業匪特不同，於各要素中，尤以土地最為重要，特土地在生產上有三種特質：(1) 載力，(2) 耕力，(3) 養力。此商業之利用，不過三質中之載力耳！農業則不然，利用其載力之外，更有應利用其耕養力之必要，因有耕力，方可使作物之根幹繁茂於地中或空中，有養力方能供作物以營養而適當之生育也。一般所謂之地力，即指後二者，因此農業由栽培作物而業植物之生產，故不得不謂之為當然之結果也。但土地之養力，由土壤之成分構造與包圍土地之空氣以及作用於其上之日光，溫度，濕度等之理學及化學的諸性質之結合，而後方能有生產之基礎，同一土壤，不能重疊反復使用之，與彼之通

利用之機械亦非移動性不可，而可移動之機械終不能如固定者龐大笨確。故工作之效率亦小。
(3) 分業不易，經營單位不能如工業之無限擴充，亦為防護機械發達之原因。

4. 同業不能澈底競爭與企業集中之不顯著 農村之隣居皆為同業者，雖一二農人無論何等補助幹練，而其近旁之同業毫不感其威脅，所以農業不能專隨經營之意向而無限制增大其經營面積，且有土地報酬漸減律之支配，不能自由擴充其經營規模，其生產品如食品工業品等之需要範圍既廣，市面之影響亦甚微，故競爭不易，不但如此，農人之隣居且有事業共同協力之利，守望相助之助，况小規模之經營中，工作又屬公開，無所謂秘密如專利特權等壟斷之利之不能見之，即新發明之農法，所謂改良品種等，反須用時間經濟勞力進而宣傳以求普及於世者。

農業大企業之經營，不外擴張耕地面積，集中耕地之利用；但土地受報酬漸減律之支配，亦不能任意集中，擴大耕地面積，則監督困難，如無精巧之機械與動力之利用，分工之易作為工業之機械化者，則不能使經營之單位一旦擴充於無窮，此所以大農經營之未必優於小農經營也。同時農業既受分業困難，機械與動力不能澈底之利用，以及競爭缺乏等限制，則無大企業壓倒小企業從而吞併之現象也。

5. 農產品供給缺乏彈性 農產品之供給極不勻配，其原因不外(1)季節之限制與影響

(2) 生產者雜亂無組織及距市場太遠，(3) 農人不願或不能隨價格變動而調整其生產。
6. 報酬漸減 報酬漸減律在各種工業中都可發現，換言之，即各種生產業都受該律之支配，不過在農業中特別顯著，作用特別迅速耳。

報酬漸減者，即在連續增施相等之資本與人工單位，於達到土地生產力或利潤最高點後，則其增加之收穫比例之減低也，故其中含有兩種意義：一為物質的報酬漸減；一為利潤之漸減；易言之，一為收穫之漸減，即總收穫之漸減，一為經濟報酬之漸減，即純收穫之漸減。

(四) 農家人口與農家生活

農業人口，即指從事農業之家庭人口而言，其與農村人口略有不同，蓋農村人口，不一定以農業為職業也，惟就中國之農村言之，則大多數皆從事於農業者，不但如此，且亦即為家庭生活，就工作言，必連於家庭生活，論家庭生活，必及於職業。作業之地即為安居之所，其職業乃家庭之職業，非個人之職業，其家庭生活之全部，即為職業之活動，農民一身為生產者，消費者，及分配者，家庭消費之成員，即為農場之勞動者，家庭需要之供給者，此農業與他業迥然不同者也。誠然，農業本身，雖有時受暴風雨洪水旱魃等自然原因以致兇

款，物價變動有時陷於悲境，但與工商業較，遇戰事或恐慌一朝受傷，長脈不復者，不可同日而語！其對於經濟界變動抗力之強，可想見矣！

(五) 農業之重要

人類之生存資料，必得之於物質，換言之，其生活資料，最後必來自土地流水中，不過若不把人類作一整體觀，而僅把其組員分作各個人言時，則從表面看，某個私人，固能從另一私人身上求得自己之生存也。所以人類求生之道，可分為經濟的與非經濟的，經濟的方法個人生存之成功，對別人非特沒有傷害，而且還有利益，非經濟的方法，其個人生存之成功，則完全基於他人之損傷，在道德在法律或個人或團體社會皆所不取也。經濟的方法則必須從事於產業，產業中初級產業為基本產業，農業則為初級產業中之最首要者，人類生存資料十九均產自農業，故農業亦可謂為人類生存之最基本之業也。茲列表如下：

農業

人類求生之道

非經濟的

破壞者

- 戰爭
- 掠奪
- 詐騙
- 壟斷

非破壞者

- 土地之增價
- 結婚財富
- 繼承財富

經濟的

初級產業

採伐工業

- 打獵捕魚
- 牧草，伐木開礦

再生產業

- 農業
- 造林
- 養魚

次級產業

製造（狹義工業）

- 運輸
- 販賣

勞

役

- 醫學
- 公務
- 服役

吾人若進一步觀察，農業所貢獻於社會國家及國民經濟與其對於國家社會所負之責任，實不勝枚舉。茲舉其重要者如下：

1. 供給國民以直接生活之資料——國民生活所必不可缺者，食糧也。農業則負其最大供給之任務，亦即佔產業上重要之原因，蓋國民必要之食糧，其大部或全部能否在國內生產，與一國之獨立正有關係，大戰時德、英、法、意、俄所遭遇之困難，雖各不同，其教訓猶彰彰在也。即在平時而論，一國之食糧不能自給，兜款之歲自不殆言，即不遭荒旱之年，入超弱之暴露，亦常使外交與貿易上處於劣勢之地位，此中消息，大戰後意大利常憤美國之行動，而又常為其主張屈服者證之矣！

2. 供給工業之原料及其補助之原料——世界工業國產額最多者，如纖維工業之棉布，毛織，糧食，製造業之製粉，精米，以及皮革等，其主要原料，全部皆為農產品，故欲使工業隆盛，其原料補助原料之供給安全與價廉，實為必要，換言之，農產之供給豐富，即為振興工業之基本條件。且工人食糧之供給難易，亦大有關係，由是可知工業之生產，與農業之密切之關係也。

3. 農業使人民強健人口增殖——農業經營者既利用廣大之自然力，則空氣日光之新鮮與充分，勞動之於身體各部均能發展，致體力增強，此都市之民所不能及者一也。農村生活安

聞平易，不如都市生活之刺激神經，故其生活雖設粗衣惡食，衛生設備不甚發達，而流行病之損害反較都會爲少，此都市之民所不能及者二也。以康健之身體，更營平穩之生活，其人口之生殖率，常較都市居民生殖率高。都市居民之生殖率常因生活困難而致晚婚，且有礙風化之事盛行。此非大都市居民所能及者三也。

4. 農人思想穩健——農業隨季節而工作，其產業受自然之影響大，故農人多受自然之感化，而親於自然，且因散布於廣大地域而營其生之故，人與人之交涉較少，而爾許我虞之風亦稀。天真爛漫，崇實秩序，生活之形式，大抵寔於變化，雖易流於保守與因循姑息之弊，但生活安定，鄉黨相互之社會制裁頗嚴，故能維持道德而促品行之上進，且堅實厚樸而毫無輕挑浮薄之俗，對於鄉土之愛着性亦甚強，此所以爲一國國民之搖籃地，而爲愛國心之源泉也。

5. 農業包容人口之力大——農業組織殊爲集約。說包容人口之力大，蓋無適當之職業，而生活艱難之處，人口決不能繁殖，雖近今之商工業收養人口之力非常增大，爲晚近之事實。但亦即現代都市不景氣產生失業嚴重問題之處所，是則農村包容人口之功績，益不容漠視也！近觀德國注意小農經營之研究，以及美國學者所創之歸農運動，皆發端於農村包容人口之力也。

6. 農村有支持都市繁榮之經濟能力——國外市場，固所重要，國內市場更不可忽視，因工業產品之原料或補助原料，大部皆為農業產品，原料發生困難，則工業發達不徹底，工業不能發展，都市自然無從膨脹，且農業包容之人口既廣，商品之購買力亦直接影響市場，故農村之繁榮實與都市之繁榮相輔而行也。

第二節 農業經濟之意義及重要

(一) 農業經濟之意義

人類生存最基本之慾望，為衣食住，野蠻和文明人皆有之，但文明進步，慾望則上升無限，而滿足之能力，卻往往遲緩，考滿足慾望之方法，不外(一)選擇阻力最少者，用最小貨價換取最多之收穫，(二)選擇所要滿足之慾望而放棄其他之慾望，此種程序，吾人稱之為經濟行爲，簡稱，經濟。

經濟學者，以「經濟財」「富」或者「經濟價值」為經濟學之出發點，而經濟財，經濟價值與人類生活之關係，則作為經濟學研究之範圍，其間確立一經濟主義，而此種主義，在上述範圍內之行動，即經濟行爲也。「經濟」中國古來的意義為「經國濟民」，範圍頗為廣

泛，恰相當於現在英語中之 *Economy* 一字，其含義包括人類一切物質生活之事項，而人類生活之資料，什九取之於農業，則農業為經濟的一部門，故農業上之一切活動，亦均屬於經濟行爲，換言之，農業上之一切活動，決不能超越經濟之範圍，而脫離其法則之支配，所以農業經濟者，乃研究農業中經濟之一面也。

(二) 農業經濟學之定義

農業經濟學，創始於十九世紀 G. Schultze 氏，其定義各家之見地不同，茲分述如下：

1. 威樂蘭 (Taylor, H. C.) 云：「農業經濟學，乃農業科學之一支，研究調整組成農人和原素間相互關係之方法，農業與其他各業及人類之關係，以求農業之最大繁榮也」。

2. 儒額哀 (Jouzier) 云：「農業經濟學，為農業科學之一部，其目的在教導農人對於組成其資源之各原素的相互關係，以何種方法節制，而得到最大之富足」。

3. 歐伯利昂 (George O'Brien) 云：「農業經濟學，可以定義為運用普通經濟學於農業技藝及貿易的科學」，氏又謂：「專門科學，在研究之時，應與他種關聯密切而引起糾紛之

科學分別開來，第一，與鄉村社會學不同，以其為政治家及社會學者之問題也；第二，與土地經濟盾異，因土地除農業外還有其他之用途；第三，與人口食糧問題不同，因其為研究人口問題之領域也；第四，不可與農場管理之研究相混，因其目的在教導農人如何運用其資源達到最大之利益。Journier 氏之見解，即屬如此，其所下之定義與其為農業經濟，毋寧謂之農場管理之技術為宜；氏又稱謂：「農業經濟學也不僅是農業科學之一分枝，因其不是研究農產物如何生產，而是研究農產物的價值與生產成本之關係也」。

(三) 農業經濟發展之各期

西國之治農業經濟史者，大抵自羅馬始，羅馬以前，書缺有間。如西羅等國，皆語焉不詳，而我國自神農教民稼穡，遠在西歷紀元前二千七百餘年，較之任何文明古國為早，重農思想歷數千年而勿替，上自帝王，下至庶人，旁及君臣碩彥，與夫山林隱逸之儔，無不以教稼明農，躬耕賦畝為榮，吾人撫今思昔，寧有不知自奮者！美人 K. L. Butterfield 氏有言：「舉世大邦，除中國外，再無有能耕種其土地若是其永久者。故世界人類，在農業上之成功及優勝，將專屬於中國農民」，茲考其數千年之農業經濟史，可分三期於次：

1. 胚胎及興盛時期(自神農至戰國) 漢族游牧東漸，至神農時勢及壽域，又因天之時。

種地之宜，耕耨耜，教藝穀，而民乃知粒食。黃帝元妃西陵氏（即嫫祖）勸蠶稼，月大火雨浴種，副棗躬桑，獻繭稱絲，以供衣服。人民自此無絺縠之患，唐虞之世，中經長時期之洪水，而農業不因中絕者，難堯舜禹平治之功，而棄之播時百谷，教民稼穡，亦與功焉！歷夏商至用井田之制，爲後世所稱頌，其制百夫爲井，四井爲邑，四邑爲邱，四邱爲甸，四甸爲縣。四縣爲都，其受法年升而受，六十而歸，未成年者稱餘夫，則受田二十五畝，其壯有室，則更受百畝，上田夫百畝，中田夫二百畝，下田夫三百畝，故當時鮮失業之民，亦無貧富之懸隔，其矣周代對於牧畜亦甚重視，故置牧師以掌牧地，詩曰：「爾謂爾無羊，三百維羣，誰謂爾無牛，九十其特」！又曰：「爾羊來思。其角微櫛，爾牛來思，其耳溼溼」！可見當時牛羊之蕃殖，與潤澤無病也。周實東遷，以饒諸侯爭雄競長，不免賦役繁興，然以農強國者，如管仲子產李悝商鞅等輩，或主軍農，或主法農，皆當時之著者也！

2. 變遷及維持時期（自秦至唐）古時田皆國有，至人民成了時則授之，三代制皆如此，自秦令民自具頃畝實數，田得兼併，授田之制始廢，其時民田多者，連阡累陌，貧人至無立錫，往往處於闕左，爲富戶之佃，十分中以輸其五，卽所謂見稅什五也，漢代重農政策，遠過於秦，魏文帝所下諸詔，除力田減租之外，無他語，其崇本抑末之意，溢於言表，自三國至隋，四百餘年間，戰日多，治日少，所謂刀兵時代。諸業衰敗，而農獨稱保羅，查軍糧糶

糧之源，究不可須臾廢也。觀武侯殖穀務農以治蜀，唐祇屯田以資魏，陸遜增廣農畝，吳王權父子親受田，大可見矣！降至隋朝，義倉之制設以備凶年，法良意美，後世宗之，當時並廣開河渠，於交通固有裨益。於農事亦有關係焉！唐興重蠶桑，考牧畜，廣灌溉，榷茶酒，均足多者，開元之朝，姚崇奏治蝗，尤能一反古時修德以濟災之迂腐思想，自自漢至唐，絲茶早爲輸出之大宗，回紇入朝，茶馬互市以興，而葡萄酒之釀造，太宗時已發明矣！

3 中落及漸進時期（五季至清）五季在歷史上爲亂世，人民偷生於鋒鏑之下，顛沛不堪，農業之不足言固矣。宋神宗詔劉彝察農田水利，高宗之置力田科。募民耕兩淮之田。皆足稱善政，明季徐光啓於農業頗精研究，其所論開墾與除蝗，猶有獨到之處，歐西新法之介紹，雖未見諸實施，而我國農業之轉機，實基於此。清季海禁大開，識者之士有鑒利權外溢。對於農業之振興與保護之道，亦漸注意矣！

（四）研究之必要

輓近我國農村經濟崩潰之聲浪，可謂響徹全宇，農民貧困之窘境，觸目皆是，其命運未盡陷絕望，其頻於危殆之情勢，實不可忽視也，農業經濟學，既爲研研農業技藝及貿易之科學，則其所肩負之重任，惶敢言輕，故吾人生當此時，不但應澈底認識此種科學，研究此科

學而舉國上下，對於此種新興科學見諸實施之努力與扶助，尤爲刻毋容緩最首要之企圖也！

第三節 農業土地

(一) 界說及其分類

經濟學上所謂之土地，本有廣狹二義，廣義者，即自然賜予之一切富源或地球之謂；狹義者，則僅指地球表面人力可以達到者，陸地池沼河川等有補助土地生產者據 Marshall 氏所謂之「土地爲自然界在水陸空氣熱中所自由助給人類之物質與勢力」，即指後者而言，農業經濟上之土地，不但是指地球表面上之陸地，而且爲生產場所，以其自然物力供給生產利用的地球一部分，即農田是也！

本節所述之土地，既專指農田而言，故所謂分類，亦僅就農業之立場爲其出發點，茲分列於下：

1. 以土地之墾殖爲標準

A 已墾地

農

B 荒地

此種分類，表示開墾農業墾殖之程度及其將來發展之趨向，已墾地多，則農業必發達，耐其將來發展之方向必致力於技術與經濟之改良，反之，則應在技術改良之外，更有廣事拓殖之必要！

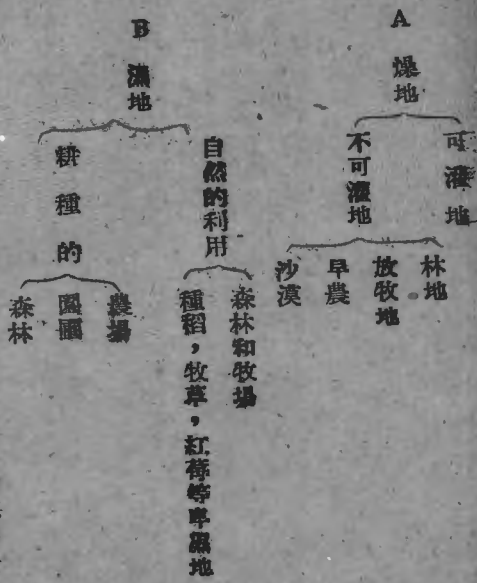
2. 以地力為標準

A 肥沃地

B 瘠薄地

此種分類，可以表示土地之生產力及田主之富力，並為課賦之標準。

3. 以溼度為標準 (Moisture) 此種分類，不但可以表示產物之種類，耕植之方式，且更表示其應行努力之方向，如保燥地則應注意如何利用水利，如何設法鑿井，如何增加雨量等等，如係潤地，則應注意如何排水。



(二) 在農業上之地位及其經濟之特性

農業經營之要素，以土地佔其財產絕大之部分，換言之，農業即為土地之一種產業，土地之供給狀況，地力之饒薄，皆足以影響作物之生產，勞費之利潤，故其無論在任何區域，

農 業

均有確定限制農業生產，支配農業經營之力量也，至其經濟之特性，雖不能把土地和人爲之生產因素，絕對分開，而土地確有其特殊之經濟性質，茲分述之於次：

1. 土地之不可增性 土地之供給，是非常有限制者，吾人很少能增加土地之供給，此因其數量規定於自然也。

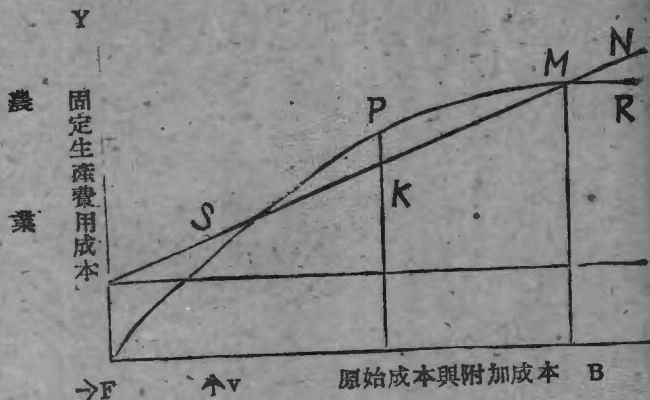
2. 肥沃程度 土地之品級甚多，其中級數之差別，可以謂之爲8，自沙漠不毛之地以至肥厚之沖積地，其影響所及人力極少能改變者。

3. 原始不滅之力量 土地遠較其他一切資本爲耐久，雖其肥瘠亦能流失或由不良方法之栽培而耗損，但通常均可恢復，故農業經營並未考慮土地之折舊有如房屋機械者也。

4. 不可移性 土地位置固定，不能如其他產品，能隨意加以轉運，作物固可轉換地方，栽種而經營之土地，則爲天然造定之地方。

5. 報酬漸減法則 報酬漸減法則或稱成本遞增法則，爲農業經濟學中最重要之原理，其顯示於吾人者，有兩種意義，一爲收穫遞減，一爲利潤遞減，易言之，此法則包涵物質之報酬遞減，與經濟之報酬遞減，此種法則，係一九世紀初期討論食糧生產與人口增加間長期間之關係而成立，惟食糧供給與人口增加之長期變動，屬於人口問題之範圍，而非農業經濟學之內容，農業經濟學者所集中注意者，爲利潤報酬遞減之經濟法則惟據馬謝爾之見解，「報酬遞減

FKMN 與 OPMK 之間鉅額即代表任何單位支出所得之利潤



減法則，不能表示生產之價值，但能表示生產數量，可知研究此種法則，必先從隱伏經濟法則中之物質法則着手，物質報酬之多少，即為報酬減法則主要而基本之表示。

(三) 土地使用上之價值

所謂土地使用之價值，即土地在農業利用之時應知其關於土地之性能程度，以為經營上之根據，故吾人在農業經營之先，必須舉行詳細之土地使用價值調查，以免遭受失敗也，其條件有四：

I. 土地之自然位置可分為氣象上及地勢上之位置兩種，前者有關作物栽培之問題，後者有關於運銷及地力保存問題，二者皆以經濟之出發點觀測利用土地之自然位置也。

2. 土壤之優劣 可分為物理性與化學性兩種，前者關於土壤構成，排水等問題，後者關於土壤有機物之含量及酸鹼性之問題故經營農業時，肥料之配合土壤之改良，皆切要者也。

3. 土地利用之狀況 農場面積之大小零碎及距離農場之遠近等，均直接影響於經營利得勞費也。

4. 土地經濟之位置 以接近生產物容易銷售之市場及經營上材料取給便利之區域為主要之條件。

(四) 農業土地使用之程序

農業土地使用之程序，乃根據經濟生產力而定，先利用對於每單位所用資本，勞力，產量最大淨報酬之土地，故先鋒農民先由優良地耕種後而漸及於劣等者有之，其自劣等地而進及優良地之耕耘者，亦有之，文明進步，或農產品供需之增加，土地之利用界限，已大擴張，所有之丘陵多石，太乾或太濕或瘠薄不良之土地，亦取為利用矣。

(五) 地租

地租者乃基於所有而生之所得也。換言之，即地主利用其私有權及土地之有用和有屬性

而向使用者取得賃金也。經濟學者又將地租學分為經濟地租與契約地租兩種，經濟地租專指對土地經濟生產力所付之價格，即土地產物減去生產費用後之淨價值，亦即狹義之地租，契約地租，是指租地人對於使用土地，所同意於付給地主之地租數量，即為廣義之地租也，至論其發生，據 Ricardo 氏之見解，(1) 因耕種範圍之擴張，(2) 因耕種方法之集約而發生，(3) 依農產品價格說明地租，(4) 界限地無地租等。

1. 地租之種類 地租之意義及起因，已於上述，惟地租絕非普通相同者，劣等地亦絕非無地租者，茲分述於次：

甲、差別地租 如甲等地租金每畝一〇元，乙等地租金每畝八元，丙等地租金四元，此種形態之地租謂之差別地租而差別地租經濟學者又有第一種第二種之分，第一種之起因為：

a 地味之肥瘠 基於天然者，即土地因物理及化學性之原因，生產力受其影響而有差別，基於人力者，即因排水施肥等人之改良而生肥瘠之分者，故又稱之為資本勞力之結果。

b 土地位置之便否 基於天然者，即因天然之地勢而發生之方便與否，基於人力者，即因道路之修築，運河之開濬，鐵路之鋪設，港灣之建築，市場之開闢等等人為之原因而起之方便與否，故又稱為經濟之結果。

上述兩大原因，以其均能引起收益之差別，所以亦能引起差別地租發生，蓋土地之有根

性造成一種壟斷，即是因爲全部土地皆爲農民耕種，所需之糧食，皆由是而生（最劣等地與距市場最遠之地亦包括在內）故糧食價格，當然以最低土地之生產價格規定，而土地又有肥瘠地位之差異，則凡高於邊際土地者，收益當有差別，於是差別之地租生矣！

第二種差別地租，即由報酬漸減所生之差額，換言之，即在同一地方之土地或同等之土地上，連續投資時所發生之差別地租也。

乙、絕對地租

土地如僅有差別地租時，則發生兩種現象，不是（1）最劣等地任其荒蕪

即是（2）劣等地不納地租；但事實上決非如此，若土地之存在量受自然限制之結果，人口增加無止境，谷價之騰貴亦無止境，則最劣等耕地亦發生地租，但如此發生之地租與前者不同，並非由各地間收益額之差異而成立，乃由生產費與市場價格之懸殊而成立，即拋棄差別之觀念，亦絕對可以發生，Ricardo 氏所謂之，谷價非因有地租而騰貴，地租乃因谷價騰貴而發生，就差額地租言之實爲不可變之鐵案。惟就絕對地租而論實爲提高谷價之原因，絕對地租有若干之發生，谷價即提高若干，是即差額地租，因各地谷物生產價格之事實而生者，同時差額地租，與土地之私有制度無關，即令土地國有制能實現，差額地租仍能存在，反之絕對地租，完全因土地之私有而生，亦隨土地私有制之廢除而消滅，其次吾人更應注意者，一國所需之谷物量，可因國外農業競爭之故，絕對地租之增加，亦自有其限制之存在也。

2. 租佃 農民因失其土地所有權，而欲獲得其經營之土地面積，向土地所有者，支付利用土地之財物報酬，謂之爲佃租，爲中國通用之名詞亦有稱之爲田租者，我國學者往往將此種名稱與實際地租或契約地租混爲一談，此因基於不分土地自然生產力之報酬及投下資本之利息也，惟細考我國各地之租佃狀態，則未能盡然者，如口約方式，立約之片面，押租苛例服役等，此皆資本主義制度下生產之地租所未有者也，觀乎此，爲求問題之研究計，此種半封建之傳統制度，前途如何，惟有分別根據我國社會經濟之背景而謀其出路也。

(六) 地價

土地之買賣，既爲農業上重要行爲之一種，則地價勢必有詳論之必要矣。地價者何？根據經濟學者之意見，利用土地資本之還元法以收入或純利作利息，地價作資本額。換言之，資本額之求得，即地價之求得，
$$P = \frac{R}{i}$$
 不過此種還原之程序中，有兩種前提爲根據！(一) 每年之純收入固定不變，(二) 每年之利率固定不變，惟徵諸現實，仍有活用商權之處。

土地之購買，多少含有投機之性質，一則以爲土地投資較其他資本之收入爲穩固，一則

在商業資本不甚發達之區，惟有土地投資之一途者，故地價因土地之供給限制而有變動之勢也。此外地價在經濟學中，除可爲課稅及信用之最好根據外，更有一種社會意義，即爲國家興衰之指數，此點李士特最爲主張，國家福利進退之測驗，未有較以地價之漲落爲標準，最爲的確。蓋地價雖不能決定一地之事業興替，但一地事業之興替，却能決定地價之漲落也。

第四節 勞力

(一) 意義及其重要

勞力者，爲吾人從事生產時，加於自然界所供給物質上，使其發生作用而生產一定形式之物品，以滿足吾人需要的有目的之行爲也，可知一切生產若無勞力，則生產之無可恃而來矣！農業生產中勞力尤爲重要，倘無勞力，則雖有自然之賜與，亦無所謂生產，證之上古之民，土地固廣，肥地亦多，而尤窮困於豐富環境之中者，以當時人口稀少，昏昧無知，雖有自然賜與之優美富源，不知加以利用，致貨棄於地，民饑於世，可想見矣！近世人口增加，土地未見若何之擴張，地力亦未見加肥，而社會之財富發達已不可數計，人民之生活較之洪荒之世，亦有天淵之別，其所以致此者，勞力之數量龐大，復因文明進步機智增高，使地

能盡其利，物盡其用，昔日之棄置者，今均知以勞力變為財富也。

(二) 勞力之種類

文明進步，農業生產循環中所使用之一切勞力，可分為有生命與無生命兩種，前者即人力與畜力，後者即自然機械動力。若就勞力性能之範圍而分：又有廣狹兩種之意義，狹義者即就前者之人力為討論之範圍，（學者亦有僅就農業勞動（僱農）而列論者）廣義者，討論人力畜力之外，更及於自然電動力機械力者也。茲分別述明於次：

甲、有生命者：——

(一) 人力 依性別分，有男女工之別，以年齡分，有童工、成年工之別，若就勞力供給之來源而言，又可分為家族勞動及僱工兩種，僱工之中又有本地工，及外地工之別，在國內口外所謂之雁引農者，即屬於後者也。

(二) 畜力 有牛馬騾等畜力，西南各省多用牛力耕種，而北方各省則用馬騾之力較多。

乙、無生命者：——

農業上所用之機器，原動力可分為水力，風力（自然動力）汽車，電力等，反觀我國農

業經營之形態，爲過小農之經營，以其過剩勞力集約經營於小面積之上，機器動力之使用，因受所耗資本過鉅之故，反不如舊有之經營形態爲有利也。

(三) 農業勞力之特性及農業勞動者應具備之條件

農業直接利用土地及天然力，是則經營農業不免受自然力之支配，換言之，農業經營必須順自然季節之秩序而工作，俗云：「春耕，夏耘，秋收，冬藏」，實已一語道破農業工作隨季節之流轉而變動也，設吾人進一步考察，若夫一土之耕，一植之植，肥之培，耨之耘，蟲之除，水之溉，扶其仆，疏其密，種種技術，農人不但熟習知行，而必知行且精，此者農業工作之複雜非分業單純化工業技術之可比也，同時農業既乃因時之作業，耕時失則須候之來年，收時失，則一年之成果空費，時既不可或失，則其生產循環中勞動之程度亦因造成極不平衡之狀態，此吾人所謂之鐮刀式之雙峯 Binodal 點也，農民在此高度點狀態下之勞動，不儘盡其勞，夕亦不能稍閒者，非僅一二人參加勞動即可，往往動員全家或一間集體勞動，此種現象，於掠救，驅蝗等勞動時，常見之事也。

觀乎此，農業勞動既有如此之複雜，如是之繁重，以及忙閒的極不調和，則勞動者之體力，忍耐，巧熟，果斷，忠實等，實爲必備之條件，缺其一雖不能影響全部之事業，亦足以

直接危及農業經營之利得也。

(四) 工資與勞動效率

農業經濟中，既有傭工之存在，則其工資問題，亦應隨之而生。工資過高則勞工成本鉅，直接影響經營者利得；然工資過低，不是勞動者無由傭來，即是勞動者吞泣忍聲而賤賣其勞力也。

工資者何，爲基於勞動之一種所得，「即勞動所得」，所謂勞動者，亦經濟勞動中之生產勞動，生產工具之所有者，買用其勞力而從事生產，保不得不支付勞力所有者一種報酬或價格，此種價格及報酬即工資，工資有實物及貨幣工資兩種，貨幣工資又可分爲名譽工資及實質工資，前者即勞動者由工資所得之貨幣數也，後者即以貨幣易得其他財貨之量也。易言之，前者乃以貨幣數量表示工資，後者以該數量之貨幣購買力表示工資也，名義工資爲一種虛僞工資，難以測定勞動者之苦樂，蓋貨幣非人類最終之需要物也，不過物價時常變動，貨幣之數量雖同，其效力實異，故無人考察工資是否得當，應自購買力以測定也。

至言農業成本，勞動即爲成本之一，在饒近經濟學者高唱減低成本及增加企業者利得呼聲之下，勞動成本之減低。當不能例外。而對勞動者之支付爲工資，勞動成本之減低，即爲

工資之減低乎？此種主張，有政治眼光之士，經濟頭腦之人，恐未敢作如是論者，因農業工資已低至不可設想之地步也，然則勞動成本之減低其無必要乎？曰：「否」！勞動成本有減低之必要也。工資尤不可減也！而解決此問題之途欲吾人可由增加勞動效力而獲得，美國商業農業研究委員會，在其報告書中有謂：「農業問題之解決，不在根據收穫欠佳而支付勞工以低微之工資；而在提高生活水準，使勞工獲得高昂之工資」，此種目的可由（一）增加勞動者本身效率（二）增加管理勞動者之效力及（三）介紹節省勞動之方法三方面去實現，第一種辦法可由工人之教育，體力以及獎勵之方法而增加，第二種辦法是由於勞力之分配與勞力之運用的適當而增加，瓦倫 W. Allen 曰：「勞動問題，非較多人工或賤價工資可以解決，而應由於指導勞動較之農人所指導為佳方面着手」，可知解決勞動問題之一種方法，為組織農場事業，使農場之勞動利用，達於非常有效率之地步，豪爾 Carter 氏曰：「討論農業技術之能改進，其先決問題為勞動之效率，利用科學之範圍，固然很大，但其利用還是次於或是依於勞動較有效率之利用為必然之事實，吾人常見許多有知識之人士，經營實驗農場，結果往往欠佳，雖兩人已能支配之工作，反而需要三人也」，其次吾人發展農業性質之副業，亦為充分利用或調節勞動之辦法，至第三種辦法，則為利用機械與原動力亦可節省勞動也。

第五節 資本

(一) 資本之意義及其發展

吾人爲滿足生存之慾望，必需生產，而生產形成之中有生產力，生產條件，及生產關係等觀念上之結合，所謂「生產條件」是一種一定的在社會勞動過程繼續上所必需之自然的技術的以及社會的三種先決條件。「生產力」即使用過程中之自然力，勞動及機械力「生產關係」即指此種過程所必然發生之社會關係、人類之勞動活動。是由勞動力，自然（勞動對象）及技術（勞動手段）三者之協動作用而生產，易言之，此三種要素，即爲構成生產之過程，惟原始時期，此種關係是非常簡單，迄至發展至某種階段時，始具備自然的與社會的側面，茲分（a）社會的自然側面展開後之勞動過程及（b）歷史發展過程中三基本契機之自然要素陣容如下：

A 社會側面

組織資格

機械、工具

原料（經過勞動的）

（技巧並知識）

勞動力

↓勞動手段

↓勞動對象（從人類中獨立存在人類的性質）

生理特質，種族

自然力（土地水的性質，風，熱，蒸氣

之自然原料）

農

業

農業

國民性，

B 自然側面

，電氣

工業資本主義社會		前農業社會	原始社會 (採集漁獵)	生產型
機器工業	手工業	一切皆依 於勞動手段	發展乃以勞動 手段為媒介， 而依存於勞動 對象中	勞動力
受規定於勞 動手段(科 學)	創期的(社 會自然力之 協作)	種族	種族生理 的分工	勞動
生理分工 之歪曲		工具	工具 (沒有發達)	勞動手段
機器工業 上利用之 自然力偉 大意義	工具	決定者(豐 饒之土地)	沒有什麼 發展	勞動對象
採取物很重要， 為供給原料。 採取工業之重要 性。突飛猛進。	採取物單作 之附屬品	採取物單作 之附屬品	採取物(即自 然原料之意義)之絕對支配	
	織維工業 支配之下 採取物不 甚重要	農業上有 優等原料之 優勢		

觀此，可知原始時代，自然與人類之交互作用，以自然力量最為強大，在漁獵與畜牧時代，其業務性質上不能進行多數人之集居生活；但入農業時代，人類已相聚構成部落，自茲工具之製造，已有專業者，物物交換之商業亦漸由小規模方式之進行，而發生交換之媒介物——貨幣，其後商工業抬頭，與更趨發達，再經過長期間之產業革命，於是家庭工業，進為工廠工業，而後形成現代之資本主義經濟組織矣！

吾人既知資本係由生產資料，勞動工具，原料等所構成，易言之資本 *DKapital* 即為社會生產要素之一，惟在產業革命以前，生產上之土地，勞動以及資本，均歸同一人之掌握，而在產業革命完成以後，勞力與資本，截然分離，大商工業之發達與龐大公司之組織成，更相互一致促成金融資本之發達矣！

資本之發展，促成工商業之進步，都市經濟之繁榮，此其功也；然資本之發展，一至登峯造極，形成金融資本之寡頭，於是帝國主義產生，其罪惡已層出百見矣！編者以命題所限，資本一般之概念介紹終此。

(二) 農業資本之意義及種類

農業資本者，經營農業生產所需之經營費用，與必需物品者也，普通分為兩種，一種為

固定資本或不變資本，一種爲流動資本或可變資本，不變資本即資本之化爲生產工具者，如不動產用具原料等，常因不斷之使用而促漸減少資本之價值，終至毀壞者，故常須加以補充修理，增加資本之消耗也，流動資本，一次生產循環之中，即歸轉於新生產物之中，而新生產物之價值，均較所投入之生產費用爲多，此種剩餘價值，包括在經營所得之中，利潤不過爲其一部份。

農業生產之三要素，自社會進展至現階段，資本一項，尤爲重要，不但如此，而土地以及勞動，更須受其支配也，資本不足，非止影響生產，而且農產品交易之時，農民因金融流通之急切需要，往往蒙受經營利得上之重大損失，例如農產品之廉價拋售，以及抵押種種現象，此皆吾人常見之事也！

農業資本之種類，依其性質分別如下：

甲、固定資本——一，農用建築物。二，農具，三，家畜。

乙、流動資本——一，生產消耗品。（肥料，種籽，飼料等），二，農產品。（收穫物

農產物，牲畜及產品等），三，現金。

（三）資本之效力與獲利之關係

資本之缺乏，直接影響農業經營者之利得，故經營者處此情況之下，必須節約與開源，以增加資本之效力，其方法可分為三種：(一)租田——農業經營，因係利用地力，固所投於土地之資本亦佔絕大之多數；但處此情形之下，吾人可用租田耕種之方法，俾節省多數之現金，作為流動資本之用途。(二)貸款——雖有土地人工與其他固定資本，而流動資本短少時，仍不能求得農業之生產，所以在資金缺乏時，可以向外貸款，以為農場中生產費用之開支，惟舉行借貸時，應有數點注意(i)借入大宗款項，利率低，(ii)信用宜願金，(iii)限期以長為佳，(iv)高利貸款，絕不可借(v)歸還期間以定於農產收穫期為宜，(三)抵押——田地較多之經營者遇流動資本缺乏周轉不靈，致使生產事業停頓時，可將田地抵押一部份以獲資金之融通，但抵押後之用地，以仍能由經營者承包耕種為有利耳。

農業資本之效力，吾人業經討論，至其與權利之關係亦應加以分析，凡百企業經營，資本雄厚者，往往獲利較佔優勢，農業經營亦然，惟其間之差別如何，我國尚無精確統計，茲暫引美國調查之結果，作為參證如下：

資本	農戶數	計得勞資	每年得勞資一〇〇〇元以上%
11,000	三	一九〇	〇
11,000-114,000	1100	1140	〇

農業

四, 〇〇一—六, 〇〇〇	一八三	三九九	八
六, 〇〇一—八, 〇〇〇	九四	五三〇	一四
八, 〇〇一—一〇, 〇〇〇	四五	六三九	二二
一〇, 〇〇一—一五, 〇〇〇	四四	八七〇	三三
一五, 〇〇〇以上	一三一	一六四	四六

觀上表，益證明資本愈多，所得之勞資愈大，此資本充裕所促成之各種事業發展之收穫也，故吾人經營農業之先，必須有充分資本準備，供給使用為宜。

(四) 資本之保存

農業資本既為生產過程中主要原動力之一，則農業經營者，除使用資本之外，更應考慮資本之維持，庶乎一旦遇有植產或畜產上之損失，仍可繼樹其經營也。

1 資本之積蓄——農業經營者，應有資本之蓄積方為合理，但蓄積資本之如何保存，更為重要，故農夫除農業經營外，更應研究兼業之問題，因適當穩妥之投資，確能解除農民之困難也。

2 折舊費——在農場經營之財政上，折舊費所以應加注意者，以其有家畜之必須添替，

機械車輛房屋之必須重置也，據美國專家之估計，家畜每年之折舊費，由10%，機器則在15%，而此種折舊費之儲蓄，皆以備不時之需也。

3 保險——農業因有意外，其資財之保存，有時非農夫經營所能負擔者，農業保險，無異資本保存之法，其與生命（人壽），火，水等保險之性質相同，每年農夫除支付相當之保險費外，一旦遭及不幸，即可獲得其資財損失之一部或全部，使經營者，不致因意外災害，而陷入絕境也。

第六節 農業經營

（一）意義與重要

農業經營，為農業經濟學中技藝之一部，亦為農學中之一科，其意旨即各種農業者，以其所操作之農事，利用經濟之能力，並加以周密之處理，藉能獲取生產上最大之效果也，易言之，凡農事之技藝上應如何施行，設計合法，並使固有之一定財物，產生最多之利益，而達到農業經營之最大目的之諸問題，皆為本題討論之出發點，亦即問題之焦點，茲進下一定義：農業經營者，研究農場中，農業施工合理之科學也。

觀乎此，農業經營之重要性，固爲私人經營當前之實際問題，不可忽視。但就國家之立場言，我國農業經濟機構早於資本主義侵略擄取之下，飽受蹂躪，而陷於破產，故吾人於所圖之自力更生國民經濟政策之下，農業經濟改造之過程中，政府對於農民經營指導與組織等之扶助，尤爲重要者也！

(二) 複式經營與單一經營

複式經營與單一經營，兩者所不同之點，在於所經營農事種類之多少而定。農場中單種一種作物或飼養家畜，謂之單一經營，反之則爲複式經營，單式經營，我國常見者可分(1)蔬菜園(2)蠶桑場(3)畜牧場(4)棉作場及(5)牛乳坊等，此外農家於耕耘田畝，栽培作物，而又兼事畜養者，概複式經營也。

甲、單一經營之優點、具有專門農業之形態，其優點有下列數種：

1. 養成專一技能——全年中經營專一農務，自年初迄終，各種事項，每年均有一定程序，彼此逐年進行，不但對於本業日漸豐富，即本業之專門技能，亦由是養成。

2. 節省費用——農場經營，業務愈多，則設備與人工之需要大，若遭失敗，則虧折更巨。單一經營，設備簡單，需工較少，資本費用亦可節省。

3. 便於管理——經營之事業單純，面積與範圍雖廣，但可以利用科學管理或機械，而使農業經營進於集約化也。

4. 易於改進——專一經營場主或管理者，因精神專注而所有缺陷，亦易於利用科學之法改進，此實單一經營之專長也。

乙、複式經營之優點、複式經營亦曰混合農 Mixed Agriculture 其業務龐雜，工作冗繁，其施工與管理，均不似單一經營之單調，其優點如下：

1. 便於輪作——輪作可以經濟地力，調劑工作，增加生產，並得改良土地之性能。

2. 危險性少——一種作物之經營，一種牲畜之飼養，若遭農業意外之損失，則全年之收益無望，而複式經營，雖遭農業意外，但失此得彼，不致全陷絕境也！

3. 調劑收入——行複式經營，全年各時季均有不同之動植生產，便於資本之周轉，此非單一經營所能及也。

4. 互助利益——既種各種作物，復兼營養畜，其互助之利益甚多，例如：(1) 綠肥，既肥之供給，(2) 稻草之補充，(3) 病蟲害蔓延之防除等。

(三) 經營之大小

大農業經營與小農業經營之區別，其依經營耕地面積大小而言者頗多，此種分法，似欠妥當，因工作之分量，亦須視爲同等之條件也，茲舉例如次：

甲、經營大小

1. 過小農：耕作之面積狹，工作之分量小，普通農家使用經營者自身及其家屬之勞力而有餘，若非以此餘力受僱於人，而得工資，則難維持一家之生計者是，其耕地面積約自10市畝以下者屬之。

2. 小農：經營者與其家族之勞動，供給不致過剩，耕作面積亦小，約自15—20市畝。

3. 中農：經營者與家族間雖或參加勞動，但普通多任指揮與監督之責，田間作業多由長

工及散工操作，其耕作面積約30—40市畝，屬此階級者，生活稍有餘裕，常爲農村之中堅。

4. 大農：行經營於大面積耕地上，經營者一人不能全負其指揮監督之責，或業主別營他

業，而設置經理或管理人，專任農業經營者是，（非爲大地主）

5. 巨大農：在歐美諸國多有之。

乙、優點之比較 爲比較便利計，吾人將過小農與小農並稱小農，中農並入大農而稱大

農，茲分述其優點如下：

1. 小農經營之優點：（1）計有數種（2）經營精細（3）單位利厚（4）調節生活（5）

資本流暢及(5)勞力集約。

2. 大農經營之優點——計有(1)便於機械之利用(2)事業改良易(3)純收益多(4)增加各項效率，及(5)節省土地。

(四)集約與粗放經營

世人以加於土地之資本與勞力之多寡，區分農業經營為粗放經營與集約經營兩種，前者即擴大耕作之意，在廣大之土地上投入少額資本勞力之農業經營，後者即集中耕作之意，於同一面積之土地上使用多額資本勞力之農業經營，易言之，粗放經營須要人力之設施多之經營法也，依土地生產力之維持增加而言，粗放之經營多利用天然之作用以增進或恢復土地之生產力，因之所費之人力少，集約經營與此相反，很少依自然之作用恢復地力，地力之增加與恢復多賴人力，故集約與粗放，究係程度之差，非性質之異也，其于同一面積同一之環境下，集約經營尚能較粗放經營得多量之生產也。

縱投資於土地之資本勞力，分別考之，則對於一定之耕地面積視所用之資本如家畜農具以及肥料等之較大與否。別為資本之集約與粗放，視多用人工與否別為勞力之集約與粗放，我國之農業經營，可謂全係勞力之集約經營，資本粗放經營也。

(五) 農業經營之實施

農業經營有其自然環境以及經濟環境之差異，故欲圖獲取最多利益之經營時，於施業過程中，應有下列數端之注意：

甲、選擇場址 設立農場地址之優劣及適當與否，直接影響農業經營，惟一般選擇之原則，亦有數點（1）經營事項（2）收效較速（3）生產豐富（4）需要固定之資本較少，此種原則既定，則選擇場址所應注意之事項如下：

1. 交通情形——（1）郵遞快慢（2）水陸交通。

2. 環境狀態——（1）氣候環境（2）市場距離（3）風俗習慣（4）治安。

3. 耕地狀態——（1）土壤性能（2）地勢（3）田區形狀（4）水源。

乙、區劃田場 經營之種類不同，田場之區劃亦異，如普通耕種之農田與園藝經營者即異，前者區劃田塊之面積以大為原則，後者則以小塊為便利，故設施之先，宜加以測量，配置合理，然後決定。茲分述如下：

1. 田畝布置——田塊之區劃以正方形或長方形為主，通路及畦流亦以少為宜，因可便於耕種經濟地積也。

2. 宅地布置——以厝田畝之中央爲宜，因可免徒勞往返，經濟時間也，至宿舍作業室儲藏室農工室衛生設置等亦應注意及之。

3. 畜舍布置——依養牲畜之不同而配置之，不可混居一舍。更宜注意高燥排穢空氣及保護等。

丙、經營計劃 農業範圍很廣，經營之始，應依本人之意志才能物力與所在地之環境釐定經營之計劃，然後有所依據逐步進行始克有條不紊，不致顧此失彼也，茲分述之次：

1. 設備——如農舍，畜舍，田，地，大小農具牲畜雜具等屬之。

2. 人工——農場人工支配。關係甚大，故在經營之初，即應預先計劃，如作息之時間，閒忙時之調度，晴雨天之分配等皆有注意之必要！

3. 養畜——家畜飼養可利用農場雜糧糞桿之類以充食料而厩肥之供給，畜力之使用以及畜產之牧等，於經營上皆有莫大之幫助也。

4. 農作——爲經營者之首要作業，故栽培作物之種類，分配之面積，輪作之順序，經濟之價值等應按當地氣候之情況，土坵之性能，以及市場之價值作適宜之配合也，茲將各種輪作之方式，分列於下：

(1) 一年一熟式

農 業

春——稻

秋——休閒

春——玉蜀黍

秋——休閒

(2) 二年三熟式

第一年 春——棉 玉蜀黍

秋——小麥

第二年 春——大豆(晚)

秋——休閒

(3) 三年四熟式

第一年 春——棉

秋——休閒

第二年 春——玉蜀黍

秋——小麥

第三年 春——大豆(晚)

秋——休閒

(4) 四年三熟式

第一年 春——大豆(早)

秋——裸麥

第二年 春——茶豆

秋——小麥

第三年 春——大豆(晚)

秋——休閒

第四年 夏——棉

秋——休閒

(5) 英國式輪栽

第一年 根菜類（蕪菁）

第二年大麥

第三年 豆科牧草

第四年小麥

(6) 德國式輪栽

1. 油菜
2. 小麥
3. 馬鈴薯
4. 大麥
5. 牧草
6. 黑麥
7. 燕麥
8. 牧草

丁、農場管理 農場管理之界說：「為追求最大而繼續的盈利之農場事業中組織與管理之科學」。

「(WATER) 或「尋求最大可能盈利之選擇，組織與辦理農場事業之健全原理之利用」。(Adams) 或為「農業之營業方面，以別於技術方面者」。(Spillman) 凡此種種，管理之重要可概見矣，茲分述其要點於下：

1. 管理之人才 以有勤勞之耐力，豐富之經驗，專一之意志，強健之體格，思想之周密及品行端正具備者為合格。

2. 管理事務 可分(1)農事之處理，(2)工人之監督，(3)產品之販賣，(4)加工製造，(5)預算編制，(6)決算編製等。

3. 農場簿記 可分為(1)家庭支出及所得，(2)農場支出及動植產所得，(3)工作日記賬等。

第七節 農業金融與農業倉庫

(一) 農業金融之意義及其需要之原因

農業金融者何？農業上所利用之金融也，皆使用於廣義及狹義之多種意義，其一，供給農業經營所利用之資金，意即農業資金之貸放或借入，含義最狹，其二，不僅限於農業經營資金之貸放或借入，凡因關於農業經營所生資金之存放，即資金之貸出作用，亦應包括之，此種意義，較第一種稍廣，其三，凡關於農業界資金流通作用一切經濟現象及依其經濟現象所行之機關方法等，皆當廣泛包括，較第一、二兩種含義猶廣，本節討論範圍亦基於此，試進下一定義：「農業金融者。於農業界資金之流通，綜括各方面所見之一切農業經濟現象也。」

往昔農家經濟生活，所謂自給自足主義，貨幣之授受，資金之交換頗少，自農民經濟生活範圍擴大，農家經濟進於發達時，變為交換經濟主義，物品經濟，實物經濟之分量，而易以貨幣經濟生活，雖其資本主義之色彩，縱令不如工商業之濃厚，但資金之交換，日趨頻繁，金融之交涉，亦日複雜矣！至其需要之原因，略有下列數端：

1. 信用貨幣經濟之發達。
2. 國內分業之發達。
3. 國際分業之發達。
4. 現物納稅之廢止。
5. 租稅，專賣制度等國家制度之變遷。
6. 農業經營之改良。
7. 農業經營之擴張。
8. 農業之工業化。
9. 農產物商品化，市場販賣之進出。
10. 農業經營用品農家必需品之自力供給。

(二) 農業金融考察之範圍

農業金融，因於廣義解釋之結果則所包括於討論之範圍，遂有相當之廣泛，茲揭舉其要者如次：

1. 農業金融之重要性——從事於農業金融研究之時，先以論究其於農業經營上有若何地

位。於現在及將來之重要性關係何如等重要問題，苟非儘先認識，則殆無以理解農業金融，更何以言其實施焉。

2. 農業金融之特徵——農業金融之特徵，指適應農業經濟之各種特徵而考察農業資金之供給，即農業信用之條件，供給之當否，及農業資金需供關係等當如何也。

3. 農業金融之種類——農業金融之種類，或因用途，或依資金償還之期限，或依資金利息之高低及或依資金借入（即信用方法）等而為區別。故其類別既異，於考察時亦有明悉之必要。

4. 農業資金供給之原則（即農業信用之原則）——農業金融考察之各事項中，其最重要而關係樞紐者，為農業資金之借入，農業資金之借入者，由他人授予一定之信任，於該信任之下，以將來償還為前提，而為允許者也。依此信任而受資金之供給，謂之信用，依於信任而受農業資金之供給，謂之農業信用，惟農業金融中之重要者，厥為農業資金之供給，其供給以依於信用為原則，爰是討論此種農業信用之原則，不可不謂為農業金融論之中樞也。

5. 授與農業信用之機關——農業資金之供給，即授與農業信用之機關，其種類，機能，與機關之良否等，亦為考察時之重要事項也。

6. 農業對人信用機關之研究——農業資金之供給，苟無對人之信用，則實農殊為困難，

故農業金融之考察，以對人信用機關，即信用合作社及農村合作中央金庫之研究爲要旨！
7. 農業不動產及動產金融機關——凡爲農業信用之機關，更須於其爲農業不動產金融機關，與農業動產金融機關區別明晰，而加以研究也。

8. 農業金融機關利用之原則——農業金融機關，有已改良已統制者，然亦有未能如此者，其次對人信用機關。及動產信用機關等。農家究宜如何利用若何之金融機關，詢有考察之必要。

9. 農村利息問題，農業資金與特殊資金，農村負債整理問題及農村經濟之復興與農村金融計劃之建樹——凡此皆爲農業金融考察上之重要問題，均不能不包括於農業金融研究之中也。

10 各國之農業金融事情——上述各種情形，不但國內過去現在有如何注意之必要，即國外之情形，亦應加以比較平論參酌至當也。

(三) 農業金融之種類

農人交換資金上所利用之金融，即信用，因觀察方法之不同，而有種種之分類，茲舉其要者如次：

農 業

甲、依用途區分；

1. 土地所有信用
2. 土地改良信用
3. 農業經營信用

乙、依資金償還期區分：

1. 長期信用
2. 短期信用

丙、依信用之保證區分：

1. 擔保信用 (不動產抵押信用
動產擔保信用)

2. 無担保信用或對人信用

丁、依交換信用解除方法區分：

1. 通知信用
2. 不通知信用

戊、依所得資金之用途爲生產與否區分：

1. 生產信用

2. 消費信用

(四) 農業金融機關應具備之條件

農業金融之狀態，若僅賴普通金融機關之活動，終究不能望其資金流通之圓滑，故農業金融機關之必要生焉！至其應具備之條件，舉其要者如次：

1. 宜闢都會與農村間金融之流通，
2. 適應農業資金運用上之特性而為長期間之供給，
3. 農業資金運用採年付攤還放款，
4. 低利資金供給，
5. 使質樸農民容易接近利用，
6. 應以中小農為放款對象，
7. 限制並監督借款用途，
8. 發行小額證券，
9. 放款手續簡單，

10. 指導農民有利之資金應用，

(五) 農業信用之效用及流弊

農業信用者，信用之經濟行為中，有關於農業經營者之謂也，信用乃為現在無資金者，以將來必致償還之條件，由有資金之他人，借入其必要資金之經濟行為，農業金融之中心，為如何而供給農業資金之問題，故農業金融之中樞，不可不謂為農業信用，茲將其效用與弊端舉其要者如次。

甲、效用

1. 增加生產 *increasing production* 威爾遜，「因有信用制度，即使微不足道之極少資本，亦可被利用而化為生產工具。」可知信用之擴張，無異資本充分之發揮，又曰：「信用使經營大規模事業者能擴張與改造其事業，因而獲得最大之利潤，即於小規模經營之農業者如助以不可或缺之資金，亦能促其鞏固并漸趨改進其事業。」故無論經營規模之大小，皆可由良好信用之扶助，增加其生產收益也。

2. 節約資本與平均資本之運用，

3. 養成農民履行義務之習慣，無異教育農民。

乙、弊端

信用固有不妥功績，但行使不當，流弊亦有過無不及者，考其原因，不外下列數端：

1. 將信用使用於消費方面，

2. 資金混雜生活費用惠金不知提出，

3. 假借事業以及本身經濟狀況之欠佳，

4. 管理不善或經營之失職所致，

5. 災害或經濟恐慌戰爭等。

觀乎此，信用之流弊，非信用本身之過也，乃由誤用或濫用所致也，故吾人於運用信用時，設注意下列數點，亦可減少流弊之發生！

1. 宜用於生產方針，

2. 信用數額應與事業經營者之固有財力相稱，

3. 投資於健全事業，

4. 借來資本生產之額外利用提出，便利清償，

5. 組成團體力量，促成經濟力量強固。

(六) 農業倉庫之意義

農業倉庫者，乃設立倉庫，爲農民存放農產品，任保管之責，而予以經濟之融通與助力之業務也。故農業倉庫應以農產物之保管，爲農民直接利用，且爲農業經濟之機關，而完全以農民利益爲依歸者，故不以農產物之收受爲業務者，則非農業倉庫，以農產物之收受爲業務，而不以農民直接利用爲主者，亦非農業倉庫，即以農民之直接利用爲主，而不以發展農業經濟爲依歸，更非農業倉庫也，觀乎此，則知農業倉庫意義之所在矣！

考我國古時所創之倉庫制度，有義倉，社倉及常平倉三種，俗謂之三倉是也。其目的不外備荒恤貧，評價等，雖時過境遷，與近世紀農倉學說有異，但其救濟飢民，則甚資利用也，茲分述之：

1. 義倉——義倉者，據今義解曰：謂分富賑貧。其利合義，故曰義倉也，依於富裕者之捐輸，或課徵之所獲，贖出谷物，由政府管轄，貯於便利及重要之處，於必要時，而給予貧困窮民之方法也。

義倉起源，始於我國隋唐之際，或依於課徵，或出於捐輸，向無一定。大致出於富民捐輸者多，就貧富之差以從事於課徵一定谷物者較少。

2. 社倉——社倉者，正字通曰，團結其事者亦曰社，與官府無直接關係，爲社團或社會之倉庫也，蓋人民於所居之鄉村，共同貯谷而置倉，其倉庫置設於村居之附近，於必要時。

即開倉出粟，以救窮民，其情况大類如此也。

社倉亦起源於我國，當宋孝宗時，朱熹所奏請施行者，按朱子之所以推行社倉者，蓋緣當時建甯府飢饉，雖令富民出粟賑恤，然各地盜賊蜂起人心惶急，朱子乃籌請當局，得常平米六百日以資賑貸，方底平穩。

3. 常平倉——唐六典內載：凡常平倉，所以均貴賤也，惟此一言，足以說明常平倉之作
用矣，按常平倉之起源於戰國之際，李悝所倡之糶糴法，此法以爲物價騰貴則四海困貧，政
府須先以較時價略高之價購入谷物，乘機以廉價售出，以維持谷價之平均，賑而濟庶民，漢
宣帝五鳳四年，耿壽昌所行者，此也。

(七) 農業倉庫之機能

農業倉庫爲使農業經濟發達之機關，其機能略有下列數端：

1. 使農業物貯藏確實——農民雖有完備之貯藏倉庫但其設置多不完全，且平常對於貯藏
物缺少注意，至傷損質量者不少，農業倉庫，爲貯藏之專門機關，建設地之選定與建築方法
均採其最適合者，至保管物品人員之技術優良，防溫熱，避濕氣，圖空氣之流通，且以硫化
炭素及氯化苦等之薰蒸，以防鼠盜虫病等害，更非農民私人力量所能及也。

2. 使農產物之金融圓滑——農人以其生產品保管於倉庫。倉庫經營者以責任保管任而占有其種行之倉庫證券，其上詳載寄存物之數量品質，農民遇資金缺乏時，可利用此種證券流通金融市場，使農產物之金融圓滑，而促成地方經濟之發達。

3. 使一國存米能正確調查——米糧之統計有二，即生產統計與存米統計也。存米統計，可因農倉制度發達後解決之。

4. 調節米價——農業生產因受季節性之支配，故供需關係往往失於協調，復以外米輸入等原因，農民常受恐慌之打擊，致拋售其物產，故價格之暴跌現象，嘗見之事也，倉庫普及後，米之需供不藉人力能調節，米價狂跌之弊，亦可或免也！

5. 販賣之方法改善——市場狀況不利於販賣時，則暫行寄託其生產物於農倉庫，更可藉以爲担保而融通資金不時之需，俟適當機會而欲圖販賣時，亦可由倉庫者爲居中人，執行共同販賣，俾易大商人接近，減少中間人之剝削也。

6. 促成地方產米改良——農民入庫之米，必加以檢查，如是農家生產之米集合一處，由檢查而自有比較其優劣，且以入庫之米，依等級而買賣時，其影響於生產者之經濟殊非淺鮮，於是農家因受此等刺激，奮而改良米谷生產也。

7. 使田租納付利便——佃戶將租谷存放倉庫，取得證券上數量品質第三者之證明，以此

交納田主，糾紛亦減。

8. 對於農民施以社會及經濟之教化。

9. 米商及消費者均蒙其利益。

(八) 農業倉庫之業務

農業倉庫之意義既如上述，則其業務亦應以其意義為範圍，以其目的為依歸，不以其意義為範圍，不以其目的為依歸，則南轅北軌，其業務即非真正之農業倉庫之業務矣！茲分述於次：

1. 農產品之保管——農倉之職能，應以保管農產品為主要業務，至其保管物品之種類，時間，標準，均應有一定之範圍與限制。

2. 發行倉庫證券——農倉可以發行一種倉庫證券，俾農民於需要資金融通時，可向倉庫或其他金融機關抵押。

3. 加工或改裝——受寄存者之委託，可以加工或改裝，俾便於市場之販運。

4. 交易時之介紹及運送——受寄存者之委託時，可以代為成交時之居間者，或受買主代

為收買之責，其次農倉對於寄存物如需要時，亦可代為執行轉運之責。

5. 寄存物之運送及販賣經理——農倉可依其營業規定，執行運送與販賣者之經理，運送之經理者受物主之委託以自己之名義而運送之，販賣之經理者，受物主之委託，以自己之名義而為其販賣者也。

6. 抵押放款——農倉可以本倉庫或他倉庫之證券作為抵押，而予農民以資金之融通。

第八節 農產品價格與成本

(一) 價格之意義

價格者，商品之市場價值以貨幣表示之謂也，而交易行為之中，市場價值實為其原動力。故此，商品價格乃商品投入交易市場時，藉貨幣制度表示其市場價值者，簡言之，即由交易時「待購」支付之貨幣及供交易之商品於成交時所生者也。

經濟學者將物價分為標準物價（或常態物價）及市價兩種，標準物價可維持長久之趨勢，且供需適調，購買者所支付之價格，除生產及市場之耗費外，尚有盈餘可圖也，而市價則指物品逐日銷行之價格，為時最其與標準價格之差異亦大。

吾人處此物價競爭之社會中，嘗見物價一旦上漲，生產隨之增加，而在急切需求之消費

羣。因生產增加，則轉趨緩和，於是形成供給增加需要相對減少之現象；反之，物價下跌，生產減少，而急切需求之消費者漸次擴張，於是求過於供之現象生矣！而物價之漲跌，若進一步分析之，不外競爭與成本為其決定之主因；生產與消費之平衡與否而左右，此經濟學者所公認不諱之事也，惟處正常狀態之下，如無其他影響（壟斷或政府統制），物價亦有與生產耗費及市場耗費相等之趨勢焉！

「經濟學」有認其為價格之科學者，農業經濟學 據 G. O'Brien 氏主張，亦可稱之為農產品價格之科學，觀乎此，吾人研究農業經濟時，價格問題之討論，有其必要矣！

(二) 農產品之特徵與價格之影響

農產品價格之變動，較之其他商品價格之變動尤為劇烈，而細考其動因，實基於農業生產「內在」素能之結果，此種「內在」素能，即吾人所謂之農產品特質也。

農產品之特質，其影響於價格者略有下列數種：

甲、供給之乏彈性

供給無彈性者，即農產品不能隨價格變動而調整其生產也，其原因略有數端：

1. 氣候等天然原因——農業生產之數量，非農民本身所能控制，日光，雨量，災害，疫

病等，其影響農業生產之程度，遠非人爲之力量可比。此種現象，除由英國學者用動人之數字證明收穫量之變化係數外，關於農業生產因氣候變化所影響於收穫之結果又有 W. J. Hill 氏之證明，爲 75% 即英國之英格蘭與威爾斯 1925 年之農業生產報告中之分析，自 1895—1925 年間收穫量變化之主要原因乃農民不能控制之氣候變遷也。

2. 生產者之雜亂無組織及遠市場之情形——農業經營，爲單位細小而獨立之企業經營，易言之，各單位組織皆處於孤立之地位，對於價格變動幾有減少任何反應之可能，就生產言，價格之下跌，事實上當由農人供給過多所引起，而農人對於價格下跌之損失，往往藉多售出農產爲彌補，結果情形愈趨愈劣，反之設從事生產之減少，則農業經營者，又將因生產減少及價格低落，遭受更嚴重之雙重損失也，再就運銷而論，農人因遠離市場及市場新聞之隔膜等，故不及其他商工業者感應之敏捷，因此常在高峯利益駘達到後，始爲其樂觀所陶醉，津津於其生產增加繼續之努力，結果遭受退潮之打激，損失之重，更趨深刻矣！

3. 經營要素之缺乏彈性——農業生產中所供給之要素，其本身即無彈性，例如：(1) 土地在古老之國家，供給業已確定，而新興之國家，土地供給，固屬可能，惟新專除棄，以及修理溝渠等；在先亦必支付鉅額之資本，若從他方面考察，則土地荒棄較之開發尤爲緩慢。此種原因，基於土地不移性以及土地投資甚於其他工業爲永久固定性也。(2) 農業資本供

給之增減，亦為缺乏彈性者，處於價格下跌時期，吾人未見經營者變更其所投資本，而必繼續其生產；不但如此，且農業經營者，對於價格下落方向生產之調整，不如在價格上漲時期願為，因此在生產調整與新價格水準中，即發生一種落後 *lag* 之趨勢，此種趨勢，較價格下落時尤為顯著。(3) 勞動供給，亦為高度之缺乏彈性，此種情形，尤以自給性程度高之家族勞動農場為更甚，因農產品雖不脫售，亦可供農家自身享受也。

乙、生產期間過長

農業生產之第二種特殊原因，為生產進程過長所發生支出與收入間之經濟落後，因農產品脫售之請數月中，農民即已負擔其支付成本，價格上漲固屬有利；但價格下跌，則為農人之損害不言而喻矣！惟此種落後之程度，則隨全部之成本支出分佈期間之長短而異，普通牛乳業，約為七個月，普通農作約為十四個月，而草地農作何以在價格下跌期間安全，顯然明矣！

丙、所費成本

農業生產上第三種特徵，即所費成本之落後，據 *Dr. Polakoff* 氏謂：「即全所費成本與實價為正確平行之移動，或令生產成本對於實價常保持一種永恆關係，惟生產中經濟上之「落後」必使生產者忽而獲得意外利益，忽而蒙受意外之損失，但實際上並非如此之「忽落

性」也，因「所費成本」居於賣價之後有其強固之趨勢存在，特別當價格飛漲之「早期」當然「故氏之結論，農業生產成本中各原素支出項目，係處於物價顯露新水準之前分期支付者，易言之，即農人所賣成本支出之不變也，此種支出例如：（1）佃戶種地之地租及自耕農改良土地所用資本之利息。（2）養畜及農具等非土地投資利息。（3）農具等折舊或添補費。（4）勞動。（5）食糧種籽，及肥料等性質之意外費用等是也，至所費成本落後所生影響之程度如何，則視此種支出分配之比例而定，不但如此，農民更因此種落後進而遭受兩重損失即（1）農產品價格較其他貨品價格小，故其貨幣收入亦少。（2）農產品脫售為批發價格，而農民購入之用品，則為零售價格，此亦於農民之所不利也。

（三）生產價格與成本

價格之決定，固與供需有關，但農產品價格最先決定之因子，並非供求律，供求律僅為決定環境最先決定之平衡點，最後推動之市場價格而已，農產品價格之最先決定，為生產價格，生產價格者，乃由生產成本加平均利潤而成者。

生產價格——生產成本（不變資本加可變資本）÷平均利潤（生產成本費÷平均利潤）
生產成本者何？即生產過程中所支付之各項費用也，其種類如下：

報酬，此種報酬即吾人所謂之工產費用也，無費用即無勞動，故生產費用中，即含有勞動費。

1. 勞動成本——勞動為生產形程中要素之一，無勞動則不能生產，惟勞動必須支付報酬，此種報酬即吾人所謂之工產費用也，無費用即無勞動，故生產費用中，即含有勞動費。

2. 資本成本——生產要素中，資本亦佔重要之地位，如機器之利用，土地之改善等，處處均需資本，故生產費中，必含有資本費也。

3. 原料成本——原料成本者即原料之購買如種籽肥料等之費也。

4. 賦稅成本——農民一切收支完全恃之於農業，賦稅既為課徵於農業者，則農民自必加算於生產費內，而冀收回其成本 C. O. Price 謂：「除土地以外，加稅於任何生產原素，均為增加生產成本」。

5. 地租成本——乃指絕對地租而言，非差別地租也。絕對地租為優劣土地之所同出，故亦為生產成本費之一，至差別地租則為生產費以外之剩餘，而不含生產費以內，所謂：「地租不加入生產費」者指此。

6. 運銷成本——交換經濟時代，產品自生產者之手授與消費者之手，其過程中所有之一切費用，謂之為運銷費用，蓋無運銷，則產品之授受無以溝通，故運銷費亦為成本之一。

第九節 農產品販運

(一) 販運之意義及重要

販運之發生，由於專業與分工，由於人類不生產自己之消費品，故販運行為，乃交易時必經之過程，易言之，隨農產品從農業生產者之手達到消費者手中，中間所生有一切活動之謂也。經濟學者稱「經濟貨品」，有其各種效用，如物質之效用，地點之效，時間之效用及形式之效用等，販賣之作用亦與投與物品以地點，時間與形式之效用，而 *market* 係所下界說，則謂：「創造時間地點，形式以及占有等之效用也。」

農產品因有販運上各種效用之增加，故增加生產物價值，雖各農耕種所創造之物質效用為多，但亦不能諱少，惟生產物價格與零售價格中因所生之距離 (*Spread*) 之過大，皆影響於農民之生產價格，此種問題，尤以物價下跌之時為嚴重，茲列表於下：

生產者收入	運輸費	批發所得	零售所得	零售價格
(元)	(元)	(元)	(元)	(元)
1.00	0.20	0.40	0.30	1.90
0.90	0.20	0.10	0.30	1.50
0.40	0.20	0.10	0.30	1.00

故英國Liaising Committee之報告有謂：「生產者與消費者價格之間的距離，乃不合理之過寬」，非為言過，因此討論農產品運銷時所引起生產與消費雙方之憂慮者，直接接近之方式耳。而此種接近企圖之實踐亦即現今合作運動稱之之所在，設吾人細加思維，詆毀從中漁利商人之罪者，以未能明瞭販運程序中之困難風險在也，且生產者與消費者之無組織以及中間人利潤大宗之由來，固非販運費用高昂之結果，而為販運費用高昂之原因，此實直接販運之內在缺陷，亦即吾人討論販運制度時不可忽視，堪以玩味之問題也。

農產品直接販運制度之缺陷略有數點。

1. 生產者與消費者隔離，若須直接交易，勢必利用廣告方式以體顧客，其次包裝寄發，不可或缺，則增加之費用，以及時間上之浪費，實為不資。

2. 小宗買賣之運送費，水脚以及包裝材料等，較爲昂貴。

3. 在未經消費之前，有須堆存及加工之必要，直接販運時，則必須農人或消費者之一方担任此種事業。

4. 消費者將失去購置之自由，因必須預定貨物，始能獲得，其次家庭之緊急需要，貨品之品質查驗，均較困難。

5. 農人需負担風險，呆賬以及價格變動時之損失。

以上各種困難情形，實已超過其便利，而販運組織之任務，由農產品收集機關之設立，將第一種困難克服，大宗農產品之運輸，將第二種困難克服批發商之堆存貨物及製造商之加工製造，將第三種困難克服，零售商準備少量物品之供給，將第四種困難克服，及農人可借中間機關轉嫁各種風險，將第五種困難克服，可知國際農業委員會之結論，「直接販運制度，於大多數情形之下，移川頗欠靈活，……欲其成爲普遍之實用，可能性蓋甚少也」，明矣！最後吾人所應注意者：「運銷乃一生產問題，生產與售賣，必須調節」(Boyle) 否則生產與消費者之不能改正其無秩序之混亂，販運制度亦不能任其不智結果之弊，而販運制度之更趨規則，實有賴於關係各方之效率實現也。

(二) 販運之任務

農產品之販運，自生產者，以及於消費者，其過程中所有之階段，略如下列：

1. 農產品之聚集——乃發生報酬漸增律最強烈功用之一，此種作用，以大農爲有利，因可減省收集機關之任務也，惟農業生產者，多係小農經營者，其供給市場之生產數量最少，故聚集之職務非常重要，因可藉聚集機關供給市場之需要；減少經營費及運費，並可穩定購經濟之發達。

2. 運輸——農產品之運輸，常分三種過程（1）農場至鐵路或船舶之起點（2）鐵路或船舶路程（3）鐵路或船舶終點至都市定貨人；第一種過程，多由農民本身直接擔任；第二種過程係批發商及零售商人之任務，第三種過程，則爲鐵路及航運，故運輸亦爲販運與之重要任務。

3. 零售分配——具備推銷人之完善組織與分佈，可以覓取有利之市場，需要之數量與地點，並藉廣告教導消費者，以資貨品之推銷。

4. 零售分配——此種任務，乃費用最高之任務，零售價格與生產價格其間所引起吾人所注意之問題者，即過寬之距離也，但此種形勢，吾人亦可謂之爲消費者之零售單位過多，爲促成此種價格高昂之原因，故此，零售分配之任務，無從或免矣。

5. 風險負擔——農產品除天然之風險外，尙有其他種種風險之存在，例如：運銷上之風

險，破產之對方，火盜、損壞等等，皆可由保險制度之運用，負擔之。

6. 包裝與調製——包裝便利貨品之處理，減少運費及儲藏費，並便利購買者所需求之單位，調製可將原料品變成精製品，增加貨品價值減低運費體積並保留餘額之使用。

(三) 市場寬度及銷售

市場者，移轉貨物所有權及實際貨物之場所也，無論何時，何地，一種交易，如具有上兩項條件，該時該地，即有市場之存在，並可得稱之為市場，惟現代商業發達，各種交易，多為移讓貨物之所有權或所有主 (Title)，很少實際貨物之授受，以故市場之第一義，即為一種地域範圍，在該地域內可以定購貨物，而變易其所有主，於是乎交易乃因以成功。

交易乃販運中必不可少之要件，販運中效能之充分發揮，有賴於大規模之經營，大規模之組織，可使販運任務達到完備之境域，惟大規模組織之需要與否，必須視市場之寬狹而定，市場過狹，則貿易數量稀少，大規模組織不能適合，而各種職務中之經濟機能，難期實現，故欲圖販運機能進步，市場範圍之擴張，有必要焉！

市場擴張之方法，茲就空間與時間兩方面言之：

甲、在空間上，使市場擴張之條件，據馬夏爾 Marshall 氏之指示應有三點：

6 縣政府會同有關農業推廣機關，設立省農業推廣協會，如有農業推廣主管機關之諮詢機關，商討全省農業推廣事宜，以增加工作效能。

(三) 縣推廣組織：農業推廣之最要階段，在於各縣應集中人力財力建立統一推廣組織，以免工作之衝突或散漫，惟各縣區域大小及經濟情形等不盡相同，故農業推廣之組織尤須審慎酌定，為便於因地制宜酌量採用，可就下列數種不同之方式採用。

(甲) 由省農業推廣主管機關推動設立者：

(1) 省農業推廣主管機關斟酌各縣重要次要情形，分別會同縣政府或直接於各縣設立農業推廣所或農業指導員辦事處，辦理農業推廣事宜。

(2) 推廣所內設農業指導員及助理指導員若干人，並指定一人兼任主任職務。

(3) 農業指導員辦事處設農業指導員一人，助理員若干人。

(4) 各縣為促進農業推廣業務起見，由縣農業推廣所或指導員辦事處輔導農民組織鄉農會，建立農業推廣之下層機構，在農會未正式成立以前，暫以其組織全之農民組織為下層推廣機構。

(5) 各縣縣政府會同農業推廣所或指導員辦事處……等（有關推廣之機關團體）組織縣農業推廣協進會，為推廣所或辦事處之諮詢機關，以便集中力量

，協助農業推廣業務。

(6) 各縣農業推廣計劃，由各縣農業推廣所或指導員辦事處彙酌縣農業推廣委員會之意見擬定，經省農業推廣主管機關核准後施行。

(7) 各縣農業推廣所或辦事處，應將工作月報及年報分呈縣政府及省農業推廣機關，其年報並應呈轉建設廳及農產促進委員會備查。

(8) 各縣如設有縣立農場或其他農事機關，應改組為農業推廣所或辦事處，其原有農場充示範及繁殖之用。

(9) 各縣農業指導員辦事處得按需要擴充為農業推廣所。

(乙) 由縣政府推動設立者：

(1) 縣政府設立縣農業推廣所或指導員辦事處，辦理推廣事宜，由省農業推廣主管機關予以技術上之指導協助，其他各項辦法，與甲項相同。

(2) 推廣所或辦事處未成立以前，得由縣政府聯絡各機關組織農業推廣委員會，並商請省農業推廣主管機關派員協助辦理，委員會設主任一人以縣長兼任為原則；總幹事一人以省農業推廣機關所派指導人員兼任為原則；助理指導員及練習生各若干人；得分組辦事，其他各項，參照甲項各條辦理。

(丙) 由農民團體等推動設立者：

(1) 在未設農業推廣機關之縣份，得由左列團體或農民推動，設立縣農業推廣委員會或農業指導員辦事處，辦理縣內農業推廣事宜。

一、農民團體或其他有關係團體。

二、農民若干人聯合推動。

(2) 前項推廣機關之設立，應經縣政府核准，並由省農業推廣主管機關指導協助之。

(丁) 由中央主管機關直接推動設立者：

在未設農業推廣機關之縣份於必要時，得由農產促進會直接會同縣政府或直接設立農業推廣機關，辦理推廣事宜。(以上各級推廣組織係根據農產促進委員會頒行之全國農業推廣實施計劃綱要原文)

三、鄉區農業推廣下層組織機構

(一) 本省的下層農業推廣組織現狀

(1) 政府與農民還沒有連結起來而成爲一個有關的個體。

(2) 保甲組織是地方一種政治組織而非職業團體，因爲一個保甲中包有工商農

種職業的人們，所以不適於農業推廣的單位，只宜協助推廣。

(8) 合作社組織是自動的社員彼此之間互相信任，所以在某一鄉區中的農民不能都加入一個合作社，而農業改進是整個的，所以合作社是不能勝任的。

(二) 農會是我們理想中的推廣單位，因為：

(1) 農會是鄉村中的全民組織，可代表民衆，對外接受指導，對內推行建設。

(2) 農會在法律上有根據，可以保障會員利益。

(3) 農會所收會費以及辦理經濟及生產事業之盈餘，可以作農會之開支，以謀經濟之自立。

(4) 農會是農民自有自治自享的團體，無人存政舉人亡政息之弊。

(5) 農會是政府實現地方自治的輔導機關。

(6) 農會是政府探詢民情的諮詢機關。

(7) 農會是政府農業推廣的基本單位。

(三) 農會組織基本原則

(1) 農會組織應採取民主集權制。

(2) 農會組織單位，應適合自然區域。

(3) 農會組織系統由下而上；輔導力量由上及下。

(4) 農會組織應辦理充分事業。

(5) 農會組織力求人才與經濟自立。

(四) 農會事業與運用方法

(1) 運用原則

(1) 人事方面「被動」漸趨「合動」而達於「自動」。

(2) 事業方面——由「經濟改善」趨向「生產改良，而至於「生活改進」。

(3) 經費方面——由「外資」趨向「合資」而達到「經濟自立」。

(2) 運用程序

(1) 第一年側重會員經濟狀況之改善

(甲) 協助會員組織各科合作社

(乙) 設立農業倉庫

(丙) 代政府或學術機關作農業推廣以增加農民之生產力

(丁) 舉辦會員小本借貸

(戊) 籌集生產股金

(己) 利用集會及個別訪問機會訓練會員施以常識教育

(庚) 於多閒時舉辦夜校以教育成人

(2) 第二至第三年側重生產技術之指導

(甲) 創辦經濟農場

(乙) 成立混合農場

(丙) 開墾造林

(丁) 提倡農村副業

(戊) 成立農民診療所

(己) 利用水源

(庚) 整理村道

(3) 第四年以後側重生活之改進

(甲) 辦理農民子弟學校

(乙) 成立兒童四進團

(丙) 改善家政——婦女會

(丁) 少女會

(戊) 平日學校

(巳) 農村圖書館

(庚) 託兒所

(辛) 敬老院

(壬) 辦理縣農業推廣應行注意事項

一、縣單位組織：縣政府如自動推動農業推廣，其縣組織方式，請參閱第三節內各點辦理。

二、經費之來源：

(一) 已有之農林經費

(二) 土地陳報後增加田賦稅之一部

(三) 私人捐款

(四) 請省與中央津貼

三、人才之聘請

(一) 推廣員不必為農業專家

(二) 須受專門之訓練或實地經驗者

(三) 諸管主管機關介紹

(四) 聯製機械圖介紹

四、推廣之材料

(一) 優良種子種兩種者

(二) 經濟作物，經濟樹木，及經濟昆蟲；

(三) 植樹造林及動物精液防治藥劑及方法；

(四) 有關於農業改進之各項辦法。

五、農業之範圍擴展

(一) 先自某一鄉作起不可範圍太大

(二) 區域鄉稍有成效再次第擴展至全縣

(三) 改進事項宜先保一二項

(四) 農民有信仰後再依問題之輕重先後舉辦其他改進事宜

(戊) 本省棉麥增產推廣的實施

一、棉花增產(貴州棉產概況略述)

(一) 起始推廣時期 二十七年十月

(二) 推廣範圍 玉屏、青溪、三穗、鎮遠、施秉、餘慶、黃平、思南、印江、都

勻、羅甸、黔西、仁懷

(三) 棉子來源

(1) 利用本地原有良種，

(2) 自湖南、湖南輸入美棉

(四) 推廣面積

每縣預定一五〇〇畝，總額達一三〇〇〇畝

(五) 執行機關

(1) 省方：農業改進所，農村合作委員會，與農本局貴陽辦事處

聯合組、貴州省臨時棉作推廣聯合會

(2) 縣方：由各該縣長會同農業推廣員合作指導員合作金庫主任

共同負責推動之

(六) 辦理步驟

(1) 合作指導員辦理初步登記組織產銷合作社貸放種子

(2) 農業推廣員辦理複查補田預備種子貸放種子及技術指導

(3) 合作金庫辦理生產貸款及棉花銷售問題

(4) 縣政府辦獎懲不遵規定之棉農與行政上之協助

二、小麥地產與限制多間

(一) 起始推廣時期 二十八年三月中

(二) 推廣範圍 龍里，貴定，貴陽，清鎮，平壩，安順，息烽，桐梓，遵義，定番

(三) 種子來源 完全利用本地優良種子

(四) 推廣目標 (1) 以小麥油菜增產為主體

(2) 小麥所佔之地外如無自然上之原因必須耕種其他多作物以

不空閒為前後目標

(五) 執行機關 與棉作同

(六) 辦理步驟 (1) 先由各縣之保甲切實登記

(2) 農業推廣員複查督促

(3) 縣政府除負行政上事務外應澈底負責推動一切步驟

(4) 舉辦特約示範農田以助宣傳

第三章 墾 荒

第四節 本省墾荒之重要

「墾荒」係開墾荒地之簡稱，乃增加生產最有效最積極之方法，本省素號山國，荒山荒地極多，據建設廳二十七年之估計，全省面積約為二萬六千四百七十餘萬市畝，而其中耕地僅佔三千一百五十餘萬市畝，約當總面積百分之十二，可見其荒山荒地面積之廣，至為驚人；其影響於生產建設事業及地方財政之鉅大，尤可知。如果將此廣大之荒蕪山地，實施開墾，從事一種有益人羣社會之生產事業，則不僅對於生產事業及國民經濟，有至大之利益，且於地方財政與抗戰建國前途，亦收莫大之功效！因之，實施墾荒，對於本省生產事業，至關重大，而成爲當前刻不容緩的主要生產工作，當屬毫無疑義。本省當局有見及此，指定實施墾荒爲建設中心工作之一，並訂定實施墾荒辦法與方案，督飭各縣切實遵行，以盡地利，而增生產，是墾荒一事，無論自地方需要，或整個國家前途言，均爲目前最迫切不容稍緩之重要工作也。茲並將最近所調查貴陽等四十三縣荒山荒地面積，附列簡表，以供參考。

縣別	荒山面積(單位市畝)	縣別	荒山面積
貴陽	二四一,五〇〇	長安	五,八〇〇

表 業

開 陽	廣 順	貴 定	息 烽	修 文	勳 鼎	定 番
一三三，一三七	一五，六一〇	一〇六，〇三〇	二五，六〇〇	二五，〇〇〇	一，七九六，五六〇	一八五，三三七
印	思	仁	滑	鎮	平	安
江	南	懷	鎮	甯	璣	順
四五七，六六三	七五七，六二二	三二九，八八四	五五〇，〇〇〇	一八九，六六〇	三三〇，〇〇〇	一四〇，〇〇〇

合 計	興 仁	興 義	卓 豐	辰 坪	沿 河	龍 江
一三三, 一三五, 一三三	一三七, 五〇〇	七五〇, 〇〇〇	一七五, 〇〇〇	八, 二〇〇	四三二, 〇〇〇	一一, 三五〇
		鳳 岡	關 嶺	麻 江	水 城	餘 慶
		二七二, 一六〇	二九七, 〇〇〇	六九, 五〇〇	一, 〇〇〇, 〇〇〇	六, 四八〇

農
業

一五九

第二節 墾荒法規與墾荒利益

墾荒之重要，不僅本省爲然，中央政府對之亦極重視，故會三令五申，通飭各省市政府，廣爲提倡，切實開墾，以利生產，而增富源。並經厘訂各項法規，以爲遵行之標準，庶能於一定辦法與法規手續之下，共同努力，而達到預期目的。茲特將政府督導全國實施荒地墾殖有關之各項重要法規，列舉於下：

(一) 清理荒地暫行辦法

本項辦法共十四條，係行政院於民國二十二年五月二十七日以院令公佈，其主要目的在督促各省市限期清理所轄境內之荒地。

(二) 督墾原則

本原則共九條，係行政院於民國二十二年五月二十七日以院令公佈，其主要目的在督促公私荒地之限期墾殖。

(三) 內地各省市荒地實施墾殖督促辦法

本辦法共十二條，係民國二十五年九月十日行政院以院令公佈施行，其主要目的亦係在督促各省市實施墾種荒地，惟較之前項督墾原則更具體更嚴峻也。

(四) 獎勵輔助移墾原則

本原則，共計九條，係於民國二十二年二月二十四日由前實業部會同內政部以部令公佈施行，其主要目的在移墾事業之發展與健全。

(五) 國有荒地承墾條例

本條例，凡三十條，係前北京政府於民國三年三月三日以教令公布，並於同年十一月十日修正，其主旨在規定人民承墾公有荒地之墾種手續及交納地價與升科之辦法。遵照國府屢次宣示，凡前北京政府所公佈之法令，除違背黨綱及與現行法令牴觸者外，均得援用，故現在各省辦理人民承領公有荒地事宜，仍係以此項國有荒地承墾條例為依據。

(六) 國有荒地承墾條例施行細則

本細則凡十八條，係民國三年七月十六日前北京政府農商部部令公布，乃國有荒地承墾例之附屬法。

(七) 難民墾殖實施辦法大綱

本大綱凡十二條，係民國二十七年二月行政院第三五二次會議決議公佈，其主要目的，在提倡墾殖，容納戰區難民。

(八) 貴州省各縣實施墾種暫行辦法

本辦法共十八條，係貴州省政府核准公布施行，其主要目的在督促各縣對於所有委託墾種實施墾種（原條文見本章附錄）

綜計以上八種法規，性質固各有不同，而其整個主旨，實皆為提倡或督促實施荒地墾種，惟自各法令公布以後，皆未能達到預期之目的，雖或以時局擾攘不妥，或以地方財力未逮，不無相當關係，要之各省保甲組織不善，人員程度不齊，亦其主要原因所在。蓋以上各項法規，欲求達到預期之目的，直接間接，均有賴於地方行政幹部人員之協助推行。古人說：「徒法不能以自行」便是這個道理。故此項墾荒事業之實施與推行，其重實實寄諸地方行政幹部人員之身也。茲並將各級幹部人員在實施墾荒時之各種責任，依照各種法規之所定，分別述之於后：

第一，各級幹部人員協助清理荒地之責任

實施荒地開墾，其第一步必須明瞭荒地之所有權，並依發生法律之規定，與私荒督辦，兩者性質迥不相同，故行政院特公佈前項「清理荒地暫行辦法」，督促全國各省市府對於所屬境內之荒地，限期加以清理，以便依法分別擬具實施開墾的方案。各級幹部人員，在政府實施清理荒地政策中，負有兩項責任。

(甲) 對於轄境以內之公有荒地，應負責查明，於政府規定之荒地登記限期以內填具荒地聲報書，按級轉呈登記。

(乙) 對於轄境以內之私有荒地，應督勸各業主於政府規定之荒地登記限期以內，依法填具聲報書聲請登記，如因各該業主不會填表或以其他原故逾限尚未填報者，應即代為查報。

關於以上荒地之聲報，或代為查報，其辦法應由各縣區保長遵照貴州縣政府所擬定荒地調查表格式（見附表一附表二）分別填報之。

又填報上項荒地調查表時，除須分別公私而外，對於下列兩事，並須特別注意填入：

(一) 須用步測或目測估算其面積；

(二) 須按照荒地之地勢，分別為山荒或平荒；

如何用目測或步測？何為山荒與平荒？可參看本編附錄一之填表說明即知。

其二：對於轄境內宜於墾種之公有荒地有違照縣政府限期招佃墾種及共同墾種之責任。

(甲) 招佃墾種：依照貴州省各縣實施墾種暫行辦法第十條之規定，各縣公有荒地之宜於農墾者，應由各級幹部人員招佃墾種。

前項招佃墾種之辦法甚爲簡單，只須寫招佃契約三份，一份交佃戶，一份存區，一份呈縣備案。

(乙) 共同墾種：對於所轄境內宜於農墾之公有荒地，一時招不到佃戶施墾時，應即依照貴州省人民服工役實施辦法大綱之規定，督率民衆共同墾種。

其三：對於轄境內宜於農墾之私有荒地有左列各項責任。

(甲) 移勸責任：凡私有荒地，應由各級保甲人員切實督勸各該業主，在縣政府規定之限期以內，自行墾種，或招佃墾種。

(乙) 代行招佃墾種：凡各私有荒地業主，不遵督勸，既不自墾，又不招佃，或招佃而不依照政府限期墾種完竣者，應由區長呈准縣政府，督率各級保甲人員，代行招佃墾種。前項招佃辦法，其招佃契約應寫四份，一份交業主，一份交佃戶，一呈區，一呈縣府備案。

(丙) 實行共同墾種：凡私有荒地，應代行招佃墾種若於限期以內，不能招到佃戶時，

應由各級保甲人員，比照公荒之辦法，督率民衆，實行共同墾種。

其四：對於轄境內荒地遵照政府限期，施墾完竣後，有左列之責任。

(甲) 共同保護管理之責任：無論公私荒地，凡係適用共同墾種辦法，從事開墾者，其

墾種之土地作物，應由經辦之各級保甲人員率同民衆同共負責保護管理之責。

(乙) 有監督招佃墾種佃戶之責：無論公私荒地，凡經辦招佃墾種之各級保甲人員，對於所招佃戶，有切實監督之責任，如佃戶不能依照契約實施墾種時，其未墾部份

得取消其承佃權，如全未施墾，並應呈報縣政府酌予處罰。

(丙) 各區區長有查報墾種成績之責任：各區區長應於每年春秋兩季墾種完竣一個月內，遵照貴州省建設廳所發墾種成績報告表，將該區內墾種情形，分別詳細填報縣政府，以便彙呈建設廳查核。(原表格式見附表三)

至於墾荒之利益，除所墾地農作物之收益外，並有各項利益，茲並分別略述之：

(甲) 關於自行墾種之荒地業戶者，其利益及便利有左列各項：

其一：可以保障土地之所有權；凡可墾私有荒地，政府現已限期墾竣，業戶如不實行開

墾，必須發佃，如此則對於本已將來土地所有權之完整，必發生最大之影響。

其二：可以免納田賦；業主對於自有荒地墾竣後，自墾竣之日起，可免稅五年(依照貴

州省各縣實施墾種暫行辦法第十六條之所定)

其三：可以請求政府協助私人開墾；私人進行墾種，如必須舉辦水利交通工程，而因經濟浩大確有困難情形時，得呈請縣政府轉呈省政府，予以協助。(依照內地各省市荒地墾種實施墾種暫行辦法第六項之所定)

其四：可得榮譽上之獎勵；依照墾墾原則第八項之所定，私人盡力墾務成績卓著者，得由各縣政府查明轉請中央褒獎。

(乙)關於一般承佃墾種之佃戶其利益及權利如左：

其一：可無償取得土地所有權；依照現行援用之國有荒地承墾條例第二十二條之所定，承墾荒地者於交納地價之後，該管官署應發給土地所有權之證書。茲查貴州省各縣實施墾種暫行辦法第十條之規定，公有荒地，係招佃墾種，其所發招佃契約，自與依照國有荒地承墾條例辦理所發給之承墾證書有同一效力，換言之，即佃墾權與領墾權名稱雖屬不同，實係二者一者也，故佃戶於承佃開墾完竣之後，可即援照國有荒地條例之規定，請求政府發給土地所有權證書，而且依照貴州省所訂招佃墾荒辦法，並未規定須交地價，實言之，即人民如果依照政府之辦法，踴躍承招墾種公有荒地，即可無償取得土地所有權。

其二：可以免納五年田賦。

其二：可以請求政府協助。

其四：可以獲得榮譽獎狀，此與以上甲項所述者，完全一樣，不必再述。

(丙)關於公共遺產之利益：

本省地瘠民瘼，人民生活固極艱苦，而地方財政尤為支絀，致種種必辦之公益事業，每因財政困難，而無法舉辦，循環相因，更造成人民生活之痛苦，與地方文化及生產事業之落後。本省當局有鑒及此，故特別提倡公共墾荒，訂定鄉鎮遺產辦法。此項辦法之實施，不僅可以使荒蕪之廢地，開墾為有用之生產地；且可以利用個人之剩餘勞力，從事公共之生產，養成集團生活精神；並因公共生產之收穫，解決地方財政困難問題，舉辦各種有利地方之公益事業，增進共同福利，促成社會發展，其利益之大，更不可限量！

第三節 墾荒技術

實施開墾，因地方情形不同，方法亦各異，茲參照行政院二十六年二月所公佈之墾荒實施方案，並酌量本省情形，將實施開墾所必具之技術常識，編述於下：

(一) 荒地調查

荒地調查，項目甚多，茲將其主要調查項目，列記於左：

- (1) 荒地形勢：山荒灘荒平荒之種類，及其分布地勢與面積等。
- (2) 土壤性質：土壤種類，表土深淺，肥瘠程度，耕作難易，及其他特殊情形；
- (3) 氣候：雨水多寡，氣溫高低，及降霜降雪之時期；
- (4) 水利：荒地之內或其附近，有無河流水源池塘，及其水量如何；
- (5) 交通：水路陸路之交通情形；
- (6) 治安：治安情形；
- (7) 運銷：運銷市鎮之名稱，路程，方法，費用，來往時間及捐稅等；
- (8) 勞工：農工雇用之難易，工資高低及性情風氣等；
- (9) 野生植物：水陸野生植物之種類；
- (10) 災害：天災水患及荒廢原因等情形。

(二) 山陵荒地之開墾

山荒本以植樹造林最為相宜，近山農家亦有於山嶺從事農作者，惟上下來往，頗費時間，施肥灌溉，諸多不便，且山上氣候較低，風力亦大，雨水容易冲刷，土壤不易保持，故山陵荒地之開墾，尤宜慎重，須視下列各條酌定方針：

(1) 高度：山坡高低，殊不一致，山愈高則愈不宜農作，普通農作以海拔三千五百尺為經營之最高限度，再高則作物生育艱難，不能墾殖。

(2) 斜度：山地開墾，除關係高度而外，山之傾斜度尤為重要。普通農作，傾斜度以十五度為最大限度。否則雨水冲刷，土壤流失，數年後將成爲不毛之地。且山土因雨水冲刷，淤塞河流，於水利亦頗有害，故斜坡之地，概以造林種樹爲宜，不必經營農作，雖亦有將山地分段作成梯田，從事耕種者，惟在表土淺薄之處其結果多不經濟。

(3) 土壤及土層：山地土壤肥瘠，土層深淺，各有不同，普通田間耕作，土層淺者須有七八寸，深者尺餘，故山上土層非有七八寸以上，不宜開墾耕種。

(三) 淤灘荒地之開墾

淤灘荒地，有近江湖或近海邊之別，惟其重要問題，厥爲水患，江湖淤灘，固苦水量不易排洩，近海淤灘，尤患水中含有鹽質，故對於淤灘荒地之開墾，一須注意防水，二須注意排水，近海之處，尤須注意換水，茲略分述如下：

甲、防水 防水設備主爲築堤，堤位之高低，宜視歷年最高之水位紀錄，方能決定堤位。

之高度，以在最高洪水位四尺以上，方為安全。堤身須堅實鞏固，以防橫水沖塌，堤之外坡斜度，應在二十度左右，故堤基須闊，堤面較狹；以能行人，便於工作為度。

乙、排水 排水方法，普通用水車或抽水機等排水；但先須開河，以暢水流，至河之大小深淺，須視水量情形而異，惟河岸斜傾，宜在二十度以內。又排水方法，除開河以外，田間宜多設排水溝，以利排洩。且農作栽培，亦應改為畦作，預防水患。畦之寬度，約為三四尺。常有水害之處，無論開河與否，均宜畦作栽培，較為安全。

丙、換水 換水為改善海邊荒地土壤之良法，因海邊荒地含有鹽質，須另行淡水灌溉，方可改良；其方法於鹽碱荒地開墾中述之。

(四) 鹽碱荒地之開墾

鹽碱荒地，本不適宜於農作，如須利用墾種，非設法改良土性，減少鹽碱成分不可，否則不適於栽植農作，茲將改良方法，分述如次：

(一) 洗土 洗土為開通溝渠，引用淡水灌溉鹽碱地，以溶解土中鹽碱成分之法。有用明溝排水與暗溝排水兩種：明溝排水，係在地面開溝，將灌入田間之水，由地面水溝排除

之，暗溝排水，係將土管或竹木柴木等類，埋在地下約十二尺深，縱橫連合成溝形，使灌溉之水，由地面向下滲透，從地下土管或竹木柴木空間排洩而出之法也。無論明溝暗溝，均非經灌溉排水二三次，不能見效，亦須視地中鹽鹼份之多寡，而定灌溉排水之次數。西北鹽鹼荒地，有僅灌溉淡水二三次，地面鹽鹼質，即沉澱下層，便可耕種者，即爲洗土法之功效也。

(二)

發淡 上述洗土方法，係鹽鹼地附近有淡水水源，可以利用灌溉，如鹽鹼地附近，無淡水水源，則惟有利用天然雨水，溶解土中鹽鹼質，逐漸改良，此種改良方法，謂之發淡；施行此法時，田之周圍須圍築一堤，以便貯水，並杜外來鹽鹼水之浸入，惟發淡所需之時期較久，不及洗土方法見效之速，雨多鹽鹼較少之地，發淡二三年，即可耕種，雨少鹽鹼較多之處，即發淡四五年，仍不易見效果也。

(三)

施用適宜肥料 鹽鹼荒地之改良，除洗土發淡等法外，亦可利用肥料改良，惟須俟土中鹽鹼份減少至相當程度，勉強可以種植時，方可利用肥料用逐漸改進，其效能雖不及洗土發淡等法之簡捷，然亦爲改良鹽鹼之一法。蓋鹽鹼地之土性，爲鹽基過強，輸能多施堆肥及過磷酸石灰等酸性肥料，則可由肥料成分中之化學作用，調和土性，使漸中和而適於耕種也。

(五) 平原荒地之開墾

平原荒地，地勢平坦，較之山地開墾，工程容易，除沙漠之地，或過於鹽鹼性及酸性之土壤外，無有不可直接利用耕種也。惟荒地附近有無河流可資灌溉，從事開墾者，應特別注意，因水利為農墾之根本問題，如水利問題不能解決，將來農作必受莫大之影響也。

(六) 開墾步驟

各種荒地開墾方法，既已略如上述。如墾區業已擇定，則墾區內一切設施規畫應有相當之步驟，茲分述於後：

(1) 區劃：開墾之初，墾地面積應先測量，而田畝之分區，道路之規劃，以及灌溉溝排水溝等之設施，均須預為設計，爰就各點分述之：

(甲) 田畝之區劃：每區田畝之面積，本無一定，大規模用機器耕種者，可數千畝為一區，我省均係以小規模之人力畜力耕種，可區劃數畝為一區，惟亦須視栽培作物之種類及荒地之情形，以決定區劃之大小也。

(乙) 道路之規劃：墾區內規劃路線，以便交通，最為最要。道路之寬狹，視經營規模之大小而異，若係大規模經營者，幹路寬度，宜在一二丈之間，以便車輛來往，如係小規模，用人力畜力經營者，幹路有一丈餘寬，能通行牛馬拖車即可，至田間支路，亦須有所規劃，以便實施工作。

(丙) 灌溉排溝之設施：灌溉及排水溝，均有主溝及支溝之分，主溝應較支溝寬而深，以便多容水量，惟排水溝應向出口方面逐漸加深，向下傾斜，使水暢流無阻，灌溉溝則入口宜高，漸向灌溉方面傾斜，使水暢流，以資灌溉，至於水溝應設明溝或暗溝，則視荒地之情形，工程之難易決定之。

(2) 開墾：荒地開墾，有用機器（即火犁）者，有用人力及畜力者，機器開墾，工程迅速，耕度亦深，絕非人力畜力所能及，至人力畜力開墾，雖不及機器開墾工程迅速，而以我國工資低廉，牲畜之價亦低，一輛車之資本，可購多量之牲畜，及雇多量之人工，在經濟方面計，如非太規模經營墾務，仍以人力與畜力開墾較為適宜。

(3) 整地：荒地開墾之後，再加仔細整理，方可種植，如碎土平地，清除田間雜物及作畦等，均為整理之工作，然因初墾之地，費工太大，於第一年不得不稍事粗放

於第一年則宜加整理，使土壤漸趨改良，作物生育，方克暢茂。

(七) 栽培概要

荒地開墾整地之後，即可從事種植，惟應種植何種作物，較為適宜，須視當地之氣候土壤，以及水利種種情形，方可決定，至於經營方針，固須因地制宜，以策安全，而在第一年種植作物，總以當地一般所種之作物為最適宜，茲就應注意事項，分述於左：

(1) 氣候：作物生育，全賴氣候所促進，故種植各種作物，須按照當地氣候情形，選擇適宜之佳良品種，以謀適應自然環境，茲就其主要者，略述於后：

(甲) 溫度：作物發育溫度。因作物之種類而異，有在攝氏零度以下，亦能生育者，惟僅菜豆及菌類中之少數種類，而大部份作物生長之溫度，約在攝氏二五度為最適宜，故各種作物之發芽溫度及發育溫度，均有一定之界限，過與不及，皆非所宜。最要者自發芽以至成熟之溫度，須逐漸增高，否則亦不能繼續生長，茲將各種作物發芽溫度列表如左：

各種作物發芽溫度表 (攝氏)

種	類	最低溫度	最適溫度	最高溫度
稻		一〇—一二	三〇—三二	三六—三八
大麥	大麥	三—四·五	二〇	二八—三〇
小麥	小麥	三—四·五	二五	二〇—三二
黑麥	黑麥	一—二	二五	三〇
燕麥	燕麥	四—五	二五	三〇
黍	黍	八—一〇	三二—三五	四〇
蜀黍	蜀黍	八—一〇	三二—三五	四〇—四四
大豆	大豆	八	三五	四〇
豌豆	豌豆	一—二	三〇	三五

農
業

農

業

一七六

煙	亞	大		胡	南	甜	葵	油	菜	蠶
草	麻	麻	棉	蘿	瓜	瓜	菜	菜	豆	豆
一三十一 一四	二一 三	一一 二	二	四一 五	一 二	二 三	四一 五	二一 三	一〇	三一 四
二八	二五	三五	三二	二五	三三 三四	三五	二五	—	三三	二五
三五	三〇	四〇	四〇	三〇	四〇	四〇	二八 三〇	四〇	三七	三〇

(乙)雨量：，溫度與雨量在作物發育上有相互密切之關係，如溫度適宜，而無適當之雨水調劑，則作物生長，不能暢茂，反之，雨量過多，亦屬有害，有謂普通作物，全年雨量須有二十寸至一百寸，方能生育者；有謂全年降雨量不足四百五十公釐以上，不能安全耕作，及不足三百公釐，則土壤瘠薄乾燥，須引水灌溉，以資調劑，否則不能美滿收穫，故雨量關係，甚為重要也。

(2)土壤：土壤種類，大別之爲砂土，壤土，粘土三，細別之有壤質砂土，粘質砂土，砂質壤土，粘質，砂質粘土及壤土壤土各種，砂土性質虛鬆，粘土性質粘重，壤土介乎砂土粘土二者之間，各種作物之性質不同，適應之土壤，亦不一致，茲特表示於左：

各種作物適應之土壤表

- (甲)粘土：薑，筍，韭，葱，青菜，冬瓜，蠶豆，慈姑，柿。
- (乙)粘質壤土：小麥，大豆，油菜，黃麻，杞柳，山藍，芋，百合，蕪菁，葱

農 業

菜，土當歸，菠稜菜，結球白菜，花椰菜，胡瓜，茄，椒，莓，枇杷。

(丙) 壤土：稻，黍，小豆，胡麻，胡蘿蔔，藺，薯蕷，葱頭，蕃茄，扁蒲。葡

萄。

(丁) 砂質壤土：大麥，粟，茶，煙草，薄荷，黃連，除虫菊，棉，蓼藍，大麻，亞麻，苧麻，荏，馬鈴薯，蘿蔔，石刁柏，甘藍，越瓜，胡蘿蔔，菜豆，梨，萍果，柑，桔，梅，桑。

(戊) 砂土：牛蒡，甘藷，南瓜，西瓜，落花生。

(3) 肥料：肥料種類大別之爲磷質肥料（如骨質）鉀質肥料（如草木灰）與氮質肥料（如人糞尿）三種；氮質爲作物葉綠所需磷質爲種實主要成分，鉀質爲莖幹組織基礎，此三種肥料之使用法及施用量，視作物種類而異，如菜類之需要在葉。以氮質肥料爲主，果樹穀類之需要在於果實，以磷質肥料爲主，樹木及纖維類作物需要在其莖幹，則以鉀質肥料爲主，施用肥料時，應當注意也。

(4) 播種：播種方法有撒播，條播，點播之不同，粗放種植，大抵撒播，但所需種量較多點播種量較少，但工作較費，條播則適乎其中，播種之時期，各地不同，每畝所需種量，視種子選擇之精粗及播種之方式而異。茲表示於左，以備參考：

農 業

大	粟	玉蜀黍	高粱	大豆	棉花	粟	大麥	小麥	稻	種類	每畝播種量
麻	條播一升——二升半	點播三升——四升	條播三升——四升	三升——四升	四斤——六斤	向大麥	點播二三升 條播五六升 撒播一斗餘	點播三四升 條播五升 撒播一斗	四升——五升		
	疏播一升 密播四五升										

亞	黃	李	油	落	蕎	豌豆	蠶
麻	麻	麻	菜	花 生	麥	豆	豆
疏播五六升 密播六七升	條播一升	播種插條或分根	二合——四合	三四升——八九升	五六升	五六升	一斗

(八) 實施辦法

辦理墾務，有移墾，招墾，屯墾，及直接經營者，略分述於下，以備參考：
 (1) 移墾 大面積之荒地，舉辦移墾時，事務至為繁雜，應設立墾務機關，規劃辦理，

以專責成，其實施方法，約舉如左：

甲、交通水利之建設，交通水利二者，與墾荒事業，關係至爲重要，在未開墾之前，墾務機關，亟應先爲規劃，分別建設，凡可利用墾民之工作，不妨將墾民辦理，以節糜費，而利進行，惟以不妨礙墾民農忙時之耕作爲原則。

乙、墾民之選擇 選擇墾民，原無一定標準，要以品性純良，具有耕作能力，並能攜帶眷屬者爲最適宜。至選擇墾民，雖無區域限制，宜以墾區隣近人民，因其習慣風俗，無大隔閡，管理較爲容易。

丙、墾民之遷送及招待 墾民本甚貧苦，自出發以至墾區，其應需之舟車旅費，必然無力自籌，應由公家設法減免，以資鼓勵，且沿途亦須派遣人員招待照料，方有統率。

丁、墾地之區劃及分配 墾地區劃，在可能範圍內，每區宜規劃爲正方形或長方形，耕作較爲便利。每戶墾種面積，如在北方平原荒地，以墾種旱作物爲主，一戶有能墾種數百畝者，如在南方栽培水稻，工作較難，每戶墾種數十畝而已。故墾民之耕作能力，及墾民墾種面積之大小，及墾地之生產情形，因地制宜規定之可也。

戊、墾民之組織及管理 大規模之移墾，墾民殊甚複雜，非有相當組織，則管理不便，故應採集團農場制，組織管理之。墾務機關，倘能於墾期之內，設立模範農場，由公家實地經營，使墾民有所效法，則更為完善。其他如技術指導，督率工作，以及籌劃墾民教育，衛生，自衛，運銷，貯藏，貸費等，均由墾務機關負責設管理之責。

己、墾民之貸費 墾民到達墾區，其住宅，用具，食糧（未生產前），衣服等之生活必需費，及農具種籽，牲畜，肥料，飼料等經營資本，墾民多無力籌備，應由公家先行籌墊，作為貸費；待墾地生產後，由墾民無息或最低利息攤還，如係政府經營，開辦費則由公家供給（一部份或全部份）亦無不可。

(2) 招墾 荒地招墾，雖無移民墾殖之煩，然大規模之交通水利，由畝區劃，亦應由公家預為籌劃建設，則招民墾種，方為便利，如面積廣大，墾民衆多時，其組織管理，保護，貸款等事，亦應照前項移墾方法辦理，以資援助。

(3) 屯墾

辦理屯墾與辦理移墾招墾不同，軍隊屯墾，士兵應帶原餉，從事墾種，待

墾地生產足以自給時，原餉再為停止，惟開墾之初，其住居房屋，及經營資本，應由公家代為籌措，俟生產以後，分年攤還，至墾兵管理，較普通墾民困難，仍

宜由軍事機關負責辦理，方為妥洽。

(4) 直接經營 荒地開墾除上述數項辦法外，有公家或私人直接經營者，其辦理方法，或完全利用機械，從事墾種，或雇工利用人力畜力，從事經營，其情形各有不同，故略舉數端於左，以備參考。

甲、交通水利及區劃 交通水利及田畝區劃，為辦理墾務之基本工作，應預先籌劃，旱田每區面積可十畝至數十畝，水田每區面積可二三畝至十數畝，如開墾大面積旱田，完全利用機器耕種，以一二千畝為一區，亦無不可。

乙、建設 經營墾務所需建築，宜求簡單，辦公室，及住宅，倉庫，農工宿舍，及畜舍，在籌備時期，均應規劃建築，如係大規模經營，完全利用機械墾種，則自開墾以至播種，施肥，除草，中耕，收穫，均可應用機械，如係小規模經營，利用人工及畜力墾種時，則人用農具，及牛用農具，均宜詳為規劃，分別購置。

丙、農工 農工之選擇及管理，可照前項移墾方法辦理，惟管理訓練，尤應嚴密。

丁、經費 經費預算，本為辦理各項事業先決問題，墾務亦然，惟辦理墾務之經費，既須視規模之大小而異，亦因各地方之情形，及辦理之方法而殊，不能

預定，惟在辦理者之因地制宜，善於運用耳。

附（一）貴州省各縣實施墾種暫行辦法

第一條 凡貴州省境內宜於農墾荒地，除依照實業部頒發內地各省市荒地實施墾植督促辦法辦理外，無論私有公有，均應遵照本辦法辦理。

第二條 各縣宜於農墾荒地，無論私有公有均應於三十年度以前一律墾種完竣，但遇有特殊情事呈經省政府核准者得延長之。

第三條 依照前條期限自一十五年度起，各縣每年墾種面積，平均不得少於全縣宜於農墾荒地面積六分之一。

第四條 各縣私有宜於農墾荒地，應由縣政府訂定期限，令飭各區區長督率聯保主任、保甲長等，分別責成各業主，依限「自行墾種」，各業主接受自行墾種時，應即呈報保長。

第五條 前項呈報應載明業主姓名，住址，墾種地點，墾種日期，及畝數。

前條業主不能自行墾種者應責成其依限「招佃墾種」各業主受招佃墾種時應即呈報保長。

第六條

前項呈報事項除依照前條第二項之規定外並應填明佃戶姓名及住址。
前條業主有左列情事之一者應由各區區長呈准，縣政府督率聯保主任，保甲長等
代行招佃此項墾種定名「代行招佃墾種」

一、業主不招佃墾種者。

二、業主雖招佃墾種，但對於佃戶不能督促依限墾種完竣者。

三、業主串通佃戶，不實行墾種者。

第七條

代行招佃墾種應由各區區長依照當地習慣與佃戶訂定契約並呈報縣政府備案。代
行招佃墾種之契約應繕具四份以一份交佃戶一份交業主一份存區一份呈縣備案。

第八條

代行招佃墾種之佃戶，不能依照契約實行墾種時，取消其承佃權。並呈請縣政府
酌予處罰。

第九條

各縣私有墾地宜於農墾者，因特殊情形不能代行招佃墾種時，應按照貴州省人民
服工役實施辦法大綱之規定，由區保甲長督率民衆「共同墾種」

第十條

各縣公有墾地宜於農墾者，應依照本辦法第五條招佃墾種及第九條共同墾種之規
定分別辦理。

前項招佃墾種者其契約，應繕具三份以一份交佃戶一份存區一份呈縣備案。

第十一條

凡經墾種之土地應由左列人員分別負責保護管理之責。

一，自行墾種——業主。

二，招佃墾種——佃戶。

三，代行招佃墾種——佃戶。

四，共同墾種——保甲長率同民衆負責。

第十二條

各縣縣政府，應於每年九月三十日以前，填具秋季墾種計劃報告表，十二月三十

一日以前，填具春季墾種計劃報告表，呈送建設廳查核（計劃報告表式另定之）。

第十三條

各區區長，應於每年春秋兩季墾種完竣一個月內，填具墾種成績報告表呈送縣政

府查核（成績報告表式另定之）。

第十四條

各縣縣政府依據各區呈送之墾種成績報告表應即派員視察按照實在狀況於每年六

月及十二月填具該縣春季及秋季墾種成績彙報表呈送建設廳備查（成績彙報表式

另定之）。

第十五條

各縣墾種應由建設廳分別委派技術人員視察指導。

第十六條

宜於農墾荒地墾竣後應納田賦自其墾竣之日起免納五年

第十七條

本辦法如有未盡事宜得由建設廳隨時呈請修正之。

第十八條 本辦法自 省政府核准公布之日施行

(附表一)

縣區	公有地		私地		合計	附註
	山荒地	平原荒地	山荒地	平原荒地		
	長	寬	長	寬		
	面積	面積	面積	面積		

填表說明

一，凡荒地為私人或私人團體（如寺廟祠堂及私人組織之會社等）均列入私有荒地面積

農 業

欄內。

二，凡不屬於私有者。均以官荒論，列入公有荒地面積欄內。

三，山荒指全無樹木或稍有樹木，只宜於造林而不適於開墾栽種糧食之荒地。

四，平荒指地勢較平，適於開墾栽種糧食之荒地。

五，山荒面積較小能以步測者，照平荒辦法仍用步測按畝計算，如不能步測者，可用目測估計其長若干里，寬若干里，以長寬相乘，即可得面積若干方里，平荒可用步測估計，其長若干丈，寬若干丈，以長寬相乘，即得面積若干方丈，每六十方丈為一畝。

例如某山荒面積較大不能以步測者可用目測方法估計，其長有三里，寬有二里，以長寬相乘，得其面積為六方里，又如某平荒或山面積之山荒，用步測方法長有三百步，寬有二百步，（每步平均以二尺計算）則其長為四百丈，寬為六十丈，以長寬相乘得其面積為二千四百方丈（六十方丈為一畝）即係面積四十畝。

六，本表限期一月由各保保長填寫三份，以一份存該保辦公處備查，以二份送呈該管區公所彙辦，其面積各欄，如各保長不能計算者，可以不填，由區公所於彙表時，代為計算填入。

七、附註欄內應將該保共有之戶數，男丁數，女口數，及壯丁數填就明白。
 八、本表直格視需用之多少可以自由伸縮。

〔附表二〕

附註	合許	縣區荒地調查彙報表			
		公有荒地		私有荒地	
		山荒面積	平荒面積	山荒面積	平荒面積

附(二) 貴州省各縣鄉鎮造產辦法大綱

第一條 貴州省政府爲獨立各縣鄉鎮經濟基礎，推進地方自治起見，特制定本大綱。

第二條 鄉鎮造產，以鄉鎮區域爲造產範圍，受縣政府及區署之督促指導，由鄉鎮長，率同各保長，甲長，及居民，一致推行。

第三條 鄉鎮造產，對於財產之經營及保管，應組織鄉鎮財產保管委員會辦理，保管委員會組織章程另定之。

第四條 鄉鎮造產，規定爲左列各項：

一、鄉鎮公有農場，凡鄉鎮內無人領有之田地，山場，得由鄉鎮分別劃爲鄉鎮公有農場，種植五谷及其他雜糧蓖麻子等農林作物，並築養家畜禽等。

二、鄉鎮公有林場，凡鄉鎮內無人領有之土山，石山，得由鄉鎮劃爲鄉鎮公有林場，種植桐油，茶油，漆，樟，柏，楓，杉，榕等樹木。

三、鄉鎮公有魚塘，凡鄉鎮內無人領有之山塘，旱塘，崩塘，以及可以掘塘之處，皆由鄉鎮管有，並掘深築陸，以便儲水養魚，種植菱藕，及灌溉田地。

四、鄉鎮公有設備。凡鄉鎮內可以建築水車，水碾，水磨之溪流，水可以建築公用房

屋市場菜場之公地，得由鄉鎮分別興建，出租生息，其磚瓦木料石灰等與建築工人，由鄉鎮公所召集全鄉鎮居民，共同負擔，如無公地可供建築，得酌量收用私人土地建築之。

五、其他關於鄉鎮內其他遺產事項。

第五條 凡鄉鎮內廟產、會產，渡船捐，市場捐，公共房屋租金等，以及其他公有財產，暨公營事業，由私人包辦經營，任意侵蝕或浪費者，應受法律取締鄉鎮財產保管委員會經營，除撥屬省縣財產應照舊繳納租金及確係原有正當用途，經審查核，得照例支撥費用外，其餘一切收益，悉作為遺產之基本資金。

第六條 鄉鎮遺產事項，應由縣政府切按地方實際情形，決定遺產項目，斟酌先後緩急，詳定細則，擬定實施計劃及分期進行程序，督飭各鄉鎮推行，並呈報省政府查核。

勸項實施計劃，應將遺產之經營方式，及進行步驟，人力之策動及徵集，資金之籌措及流轉，土地財物之分配及使用，產業收益之預計等等，分別詳細訂定。

第七條 鄉鎮遺產事項，如涉及兩縣以上時，應由有關縣政府協商辦理之；如涉及兩鄉鎮以上時，應由有關鄉鎮長協商，呈由該管區署或縣政府統籌核定之。

第八條 鄉鎮造產，如進行辦法上，須經會議公開討論者，應由鄉鎮長召集保甲聯席擴大

會議討論，或提經鄉鎮民代表大會決定。

第九條 鄉鎮造產，須逐年增加，其收益除供鄉鎮自治經常費用外，應盡量用以發展教育

建設衛生救卹各事業。

第十條 鄉鎮財產之動用，應以其孳息爲限，並須造具預算，呈縣政府移交財務委員會審

查核定，不得變賣或消耗其資產。

第十一條 本大綱所稱之區署，鄉鎮，鄉鎮長，鄉鎮民代表大會，在縣各級組織綱要未實施

前，仍以現行區公所，聯保，聯保主任，保甲聯席會議或保甲聯席擴大會議，分

別代之。

第十二條 本大綱自公布之日施行。

第四章 造林

第一節 本省造林之重要

造林即爲有計劃有規則之種植森林之謂也。森林之效益，普通分爲直接間接兩種，所謂

直接效益，即指吾人利用森林之一切主副產品而言，所謂間接效益，即係利用森林之存在，以保障人類社會之健康及安甯而言，我國因森林缺乏，所需大部建築及器用材料，不得不仰給舶來洋貨，近年以來，漏卮之鉅，達一萬萬元以上，言之實可驚人，又以各地缺乏森林，致使氣候失調，水旱頻仍，全國各省水災，旱災，輟章所載，無歲無之，因之，提倡造林，實爲目前切要政策，尤以本省山荒之廣大，造林一端應成爲墾殖中心工作，積極提倡，普遍推行，較之他省尤爲急切！因本省地處西南中心，萬山叢簇，原爲一天然森林繁茂之區，惟自二百年來，伐者年年不斷，植者不過十之一二，甚或有意無意放火燒山，致使大好森林付之一炬。時至今日，交通稍便之處，所有山地，亦均呈童濯之象，良可惜也。在昔本省木材一項，每年出口，盛時達一千萬元左右，近則降落已達十倍，考其原因，一則因年年濫伐，產量日減，一則因各地優良巨木，已逐漸採盡，今之所存，多係小木脚木，不合市場需要，如此則木材產銷之低降，自成必然趨勢，影響所及，就本省而言，則農村經濟蒙受莫大之損失，以整個國家言，則無以供社會之需要。抵制舶來之外材，本省當局有鑒及此，深知其影響國計民生之鉅，遂規定以造林爲本省之中心建設工作，蓋感事實觀之，本省宜林山荒，約爲一萬二千五百餘萬畝，佔本省總面積百分之四十以上，如全省各級地方行政幹部及人民，能切實協助政府推行造林政策，使此頃山荒逐漸造成森林，在地方固將取之不盡，用之不竭，爲

無窮之財源，即於我國整個之國民經濟，亦有相當之裨益，此外還有一層，我們更應知曉，黔省自昔號稱貧瘠之區，蓋因全省遍地皆山，農墾生產面積較少，限於天然環境，遂致一蹶莫展，須知今非昔比，一則往日本山道崎嶇，交通梗阻，今則公路四通，貨運暢行，二則往日之所謂生產，強半限於少數農藝生產之食用作物，今則除食用作物而外，且有各種之經濟作物，故吾人苟能利用偉大之天然山荒，相度地宜，造成各類適用之森林，或利用其主材，或收穫其特產，是一轉移之間，正不必舍己之田，而耘人之田，即可化貧爲富，古人有言：「人定勝天」，便是此理。綜而言之，貴州乃一天然宜林之山國，就今日之天時地利及人事各方面言，倡導造林，實爲一最迫切最適宜之政策也。

其次就造林之性質言，造林，普通均不外乎兩個目的，即：第一種造林，無非欲利用土地之生產力，而獲得相當之收益與經濟上之代價，如栽植杉樹，在得杉木，栽種桐樹，在獲桐油，凡屬此種以收益爲目標之造林，均謂之曰「經濟林」。第二種造林，即欲利用造林之存在，保障人類社會之健康及安甯，如因欲防止天災水旱，於河川上流兩岸造林以涵養水源，固結砂土，保護山地之崩壞，凡屬此種造林，均謂之「保安林」。此三種造林，均在謀利益於人類與社會也。

第二節 造林法規及縣行政人員辦理造林之職責。

造林既爲我國最急迫適宜之建設事業，且本省定爲中心建設工作之一，則政府將採用如何之政策及辦法，急爲吾人所欲明瞭，庶於推行造林時，始能上下一致，而收事半功倍之效。中央與貴州省政府所採取之造林政策及辦法，在森林法（見附錄一）及貴州省各縣實施造林暫行辦法（見附錄二）俱已明白規定，茲特擇要分別彙述如后：

（一）厲行造林及強制造林政策

政府對於全國宜林山荒，均須實施造林，惟因山荒所有權屬不同，其實施造林之辦法亦各異，茲分別述之於后：

甲、對於公有宜林山荒之辦法

1. 實成公立造林機關厲行造林

此點在中央前實業部設有中央模範林區管理局，~~專~~平山東兩模範林場，在本省現農業改進所附設第一第二兩造林場，各縣設有林場苗圃，其整個目的，即在厲行山荒造林政策。

2. 開放人民造林

公有荒地，除由政府造林機關履行造林者外，其餘之宜林山荒，准由人民承製造林。

3. 責成當地人民造成地方公有林

依照貴州省各縣實施造林暫行辦法第十一條之規定，各縣公有土地，應由所在地之保長，督同地方民衆，共同營造保有林。

乙、對於私有宜林山荒之辦法

1. 施政原則

政府對於私有宜林之山荒，認爲必須造林。乃爲既定之政策，其施政原則，即係施行「強制造林」，此意在森林法第四十五條及貴州省各縣實施造林暫行辦法第八第九兩條內，規定至爲明白嚴格，請參閱附錄原條文，即可了然。

2. 執行強制造林之辦法，

私有之宜林山荒，接到限期造林之通知而不實行運辦者，政府執行強制之辦法有兩項手段：

農 業

第一，由管轄該項荒地之保長，督同地方民衆共同營造保有林。

第二，由需用林地之其他人民，呈經該管區長核推，以定期造林之條件租用。

依照以上之處分，私有宜林山荒，如不遵限造林，政府即可代其營造或發租，在表
 面上似於土地所有權無多大問題，實際上其土地使用權，已大受限制，或即謂爲一
 種定期征用亦無不可，故各保甲人員，務須將此種利害向各私有宜林山荒之業主，
 詳細解釋，不可自貽後悔也。

(二) 厲行造林獎勵政策

政府對於造林，既規定強制執行，同時又規定各種之獎勵辦法，以資推動，茲扼要
 分之如後：

(甲) 無償發放公有宜林山荒

依照森林法第五十五條及貴州省各縣實施造林暫行辦法第十一條之規定，
 凡公有宜林之山荒，除留給公家自行造林之地段外，其餘為可由人民無償
 承租造林，同時根據森林法施行規則第五十六條之規定，並由政府發給所
 有權狀，換言之，人民承租公荒造林，即可無價取得土地之所有權。

(乙) 特種造林地之規定

凡人民遵照政府之勸導實施荒山造林時，依照森林法第五十三條之規定，自開始造林之日起，得免其造林地區三十年內應交之稅款。

(丙) 由政府所設之苗圃無價供給人民造林應用之樹苗。

依照森林法第七條及貴州省造林暫行辦法第十四條之規定，人民實施造林時，得向附近由政府設立之林務機關或苗圃請求無價發給樹苗。

(丁) 頒發榮譽獎勵

(三) 厲行造林保護政策

中央政府對於造林之保護，除在森林法上對於一切森林犯罪，特別加重處罰外，並經一再通令各省市保護造林及嚴禁放火燒山，其在貴州省實施造林辦法內規定，對於共同營造之森林並責成各保甲人員，妥為保護培育，如有被天災或虫害致死，或被有意無意損害者，均責由各該保補植，惟此項造林事業，雖經政府嚴令督促，而其切實推動，仍有待於各級縣行政人員之認真負責，茲將各級縣行政人員之職責，分述於次：

農 業

甲、關於縣長職責者

1. 嚴禁人民放火燒山，及開墾險峻山坡，

2. 督導各鄉區實行區保造林，

3. 採用勞動服役辦法，督導各鄉區，實行區保造林，並獎勵人民及公私團體造林。

4. 各縣苗圃面積，一等縣須在四十畝以上，二等縣須三十畝以上，三等縣須二十畝以上。

5. 各縣苗圃，關於技術部份，得由農業改進所，直接指導監督。

6. 每年有成上山之苗木，一等縣須在二十萬株以上，二等縣十五萬株以上，三等縣十萬株以上。

7. 各縣林業經費，一等縣至少須五百元以上，二等縣至少須三百元以上，三等縣至少須二百四十元以上。

8. 縣苗圃育成之苗木，除以百分之五十自行造林外，其餘應作推廣之用，

9. 縣政府營造之縣有林，應於每年春季，全部檢查一次，如有損壞枯死者，應即補植，

10 縣百圃管理員，應於每年年終之前，將全年育苗造林及保護情形，繕具報告，連同下半年實施計劃，呈縣轉送農業改進所查核。

11 縣百圃管理員及助理員，每年工作實況，由縣政府加註意見，函送農業改進所考核，呈請省政府分別獎懲之。

12 各縣經營之縣有林，縣長移交時，應作為縣有財產之一種，專案移交。

乙、關於區長及聯保主任之職責者

1. 禁止人民放火燒山。

2. 切實保護公私有林及野生幼樹。

3. 每一聯保，每年須就該管區內，選擇五百畝以上之野生幼樹較盛區域一處或二處，劃為保育造林區。

4. 保育造林區，應實成保甲長，曉諭居民，絕對不得砍伐或放牧，違者處以一元以上。五元以下之罰金，充作地方公益費。

5. 保育造林區選定後，應由聯保主任繕具目測略圖。註明地點，面積，樹種等項，呈由縣府轉送農業改進所登記，以便派員查核。

6. 各區及聯保：得採用勞動服役辦法，實行造林，每區每年，至少須造林

一萬株，每縣保每年至少須造林三千株，其逐年造林面積，樹種株數，及成活率，應於每年底造冊報由縣府轉送農業改進所查核登記。

7. 區保造林所需樹苗，除由區保自行培育者外，得向縣苗圃領借推廣苗

木，

8. 前項保育及植樹營造之森林，應視其地方公有財產，由區長及縣保主任切實保護，區長及縣保主任交卸時，並須造冊專案移交，

各縣行政人員，每年辦理林務之成績，得由建設廳或農業改進所，遴派專員實地查勘報請，省政府分別獎懲之。

第三節 人工造林法

造林之方法，可分為人工造林與天然造林二種。至於何者較為便利，即視樹地上之現實狀況而定，若林地上有適當母樹存在，且地勢險峻，不易施用人工。惟有採用天然造林法，如遇整段荒山並無存在之疏立樹木，且欲使其迅速成林，則非用人工造林不可，人工造林之方法甚多，茲特分別論述於後：

一、人工造林法之種類

人工造林法：

- 1. 植樹造林法。
- 2. 播種造林法。
- 3. 分生造林法。
- A、插木造林法。
- B、伏條造林法。
- C、分根造林法。
- D、分蘖造林法。
- E、地下莖造林法。
- F、根株造林法。
- G、劈馬蹄造林法。
- H、接木造林法。

二、植樹造林法

A、植樹造林法之程序，採取或購買苗木，或由種子育成苗木，經一二次移植，留床二

身
業

三年，趁其壯健，定其造林地之謂也。

B、遇有何種情形須採植樹造林法；

1. 土壤乾燥，降雨稀少，寒暑相差極大的地方。

2. 沼澤地，荒蕪地，雜草地，水源地，河岸飛砂地，苔蘚地，土壤固結地，山腹急傾斜地。

3. 補植行道樹，公園樹等。

4. 人工容易獲得，低廉之處，交通方便地方。

C、造林地之整理：

1. 剷除雜草，灌木。

2. 燒除雜草。

3. 掘除根株。

4. 開掘樹穴。

D、植樹造林之季節。

a、春季植樹，務在新芽未發以前，告竣，（但針葉樹類，如松柏等得在新葉長成後隨時可以造林）

b、秋季植樹，應在落葉，而樹液流動休止以後。
至栽植先後之分配，依樹木之性質，而分其緩急先後如次：

a、落葉針葉樹。

b、落葉闊葉樹。

c、常綠針葉樹。

d、常綠闊葉樹。

E、植樹之方式：

a、苗木形式上之區別：

1. 帶土苗：凡容易枯死之樹，及造林地土壤成分極劣，乾燥者，用之，又不論何樹種，凡超過其適當栽植季節，宜用帶土栽植。

2. 切枝栽根：凡萌芽林，俱用之。

3. 一本植樹：凡在苗圃適當發育。與樹苗根部不相纏繞者，用之。

4. 多本植樹：又稱叢植，凡久未經移植之苗木，根部互相纏繞，強為分割，傷根甚重。恐不易成活，惟用此叢植之法，又為避免野獸侵害，或不易成活之苗，亦用此法。

d、苗木之排列法；

1. 正方形植樹，苗木四株所在之位置，恰為正方形之四角點，一般風力薄弱，及緩傾斜地，為運材方便者用之，其苗距與行距相等。
 2. 正三角形植樹法，苗木三株之位置，恰為正三角形之三個角點，苗距大於行距，一般風力強大之平地，用之。
 3. 矩形植樹法：苗木四株之位置恰為長方形之四角點，行距大於苗距。
 4. 五本植樹法：於正方形之中央，加植一株。
- 以上四法，以正三角形植樹法，為最便利：

1. 同面積，植樹株數為最多，
2. 對於風雪之抵抗力強大。
3. 生長完全，迅速鬱閉。

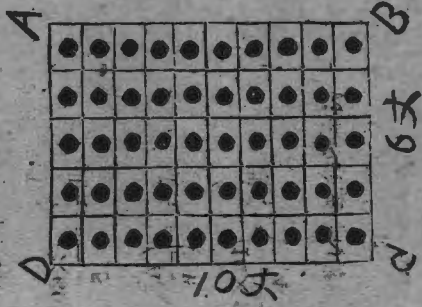
4. 利用土地均勻。

5. 除極險之傾斜地外，採伐，搬運，及除草，皆容易。

6. 惟點查株數時，易生錯誤耳。

F、苗木栽植株數計算法：

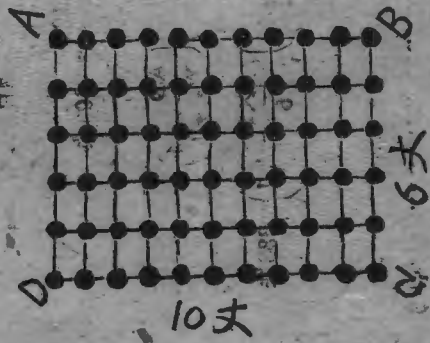
2. 苗木栽植株數之計算法。



設：苗木株數 = N

行間距離 = w

1. 矩形植樹之株數：



面積 = F

苗間距離 = w

農業

110

$$Z = \frac{F}{W \times W} \dots \dots \dots (I)$$

今設 $F=1畝$ $W=5尺$ $W=4尺$

$$\text{則 } Z = \frac{1 \times 60 \times 100}{5 \times 4} = 300 \text{ 株}$$

$$\text{或 } Z = \left(\frac{AB}{W} + 1 \right) \left(\frac{AD}{W} + 1 \right) \dots \dots \dots (II)$$

$$\text{則 } Z = \left(\frac{10 \times 10}{4} + 1 \right) \left(\frac{4 \times 10}{5} + 1 \right) = 360 \text{ 株}$$

2. 正方形植樹之株數..

$$Z = \frac{F}{W^2} \dots \dots \dots (I)$$

設 $F=1畝$ $W=4尺$

$$\text{則 } Z = \frac{1 \times 90 \times 100}{4^2} = 375 \text{株}$$

$$\text{或； } Z = \frac{F}{w^2} + \left(\frac{AB+AD}{w} + 1 \right) \dots \dots \dots (II)$$

$$\text{則 } Z = \frac{1 \times 60 \times 100}{4^2} + \left(\frac{60 \times 100}{4} + 1 \right) = 416 \text{株}$$

b. 點穴之實施：以紅布條，於每隔百距尺數，繫於麻繩上，張之，其行距則於第一繩之左右，隔行距之尺數，張第二，或第三繩，再以鋤，隨紅布條所在處鋤之，或洒以石灰，亦可。

H、植樹疎密之標準：

1. 植樹歷史：林業初興，土地有餘，而運搬不便之處宜疏植。
2. 環境關係：環境優良，則生長速，宜疏植。
3. 季節關係：如春秋二季奇熱，時間有限，宜疏植。
4. 苗木關係：如苗價低廉，獲得容易時宜密植。

5. 樹種關係：a. 生長迅速者。d. 間伐量少者。e. 枝極擴張者。d. 抵抗危害力大者

，以上皆宜疏植。e. 希望通直，無節良材者。f. 求早鬱閉者。以

上皆宜密植。

6. 諸害關係：a. 獸害，早害大之處。b. 為防陽光射入林內。

以上宜密植。

c. 風，雪害大之處。d. 高山地方。

以上宜疏植

7. 副產物關係：以利用副產物為目的者，宜疏植。

8. 勞力關係：工資昂貴，及招雇不易之處，宜疏植。

9. 保安關係：有保安性質之森林，宜密植。

1. 掘樹穴方法：掘穴工作，應與栽植工作分業，由山下橫列先掘，每行既終，再向

上一列進行，通常就一致傾斜之處，劃分小區，掘穴所掘之土，堆於面向山上之

右側，穴之直徑，及深度，均大於苗木，在床內根部所占容積。

J. 植樹法：運來苗木，在未實植以前，應分為若干株，假植多處。否則，亦應將根

部埋藏，植樹者，由山上向山下，各橫列進行，與掘穴次序稍異，穴內先填好土

1011X09

妙許，將苗根納入穴內，繼續好土掩埋。將苗木向上稍提，以免根部有離土之虞，然實踏實，留落雨存水，或澆存水之淺槽。此時須注意：

工、苗木方位：

1. 有表裏形苗木：以表面向南。
2. 無表裏形苗木：以枝多之一面向南。
3. 傾斜山腹：以枝多之一側向山，或高處。

五、苗木栽植之深度：

1. 不良環境：如乾燥，瘠地，及小形苗木，栽植宜深。
2. 過濕，過肥環境：栽植宜淺。

五、因天候栽植之遲早：

1. 落葉樹時於常綠樹。

2. 山之南向，即向，早於山之東向，北向。

3. 陰天多植，強風及烈日之天少植。

4. 因雨泥濘之地，危害與強乾燥地等，須候潮乾后進行。

K、移植大樹：此係栽植七八尺高之行道樹，公園樹，及移植之大樹時，所用之方法。

1. 水植法：起苗時，預剪枝之大部份，掘大於根區之穴，填以好土，注水滲透，再握苗之幹部，前後左右搖動，使泥土飽充根際，然後，充分掩上踏實之。

2. 根週法：移植二三十年之大樹，須預在三年前，沿根區掘樹冠所及之圓溝，切斷橫根，遂由切口發生新根，第二年更擴大掘開，且深於第一年之溝，遂切斷下根，第三年即可移植矣。

L、造林後撫育保護之事業：

工、撫育：

1. 除草：每年至少二次，爲六月中旬，及八月中旬，沿樹體或行間，刈除之，至少須連續三年，以後每年一次，還苗木已不致爲雜草所壓倒時終止，進行時，不可傷及苗木及根株，所刈除之草，須運出林外。

2. 剪枝：苗木新植後，在未發芽前，須剪去枯枝，下枝及姿式不良之枝，但定植發芽以後，僅剪去妨礙發展，及易被風折之畸枝，其餘，應俟第二年春行之，以後每年一次，至良好整齊，發展爲止，甯早中止，以便鬱閉，又針葉樹，除乾枝及有萌芽性之樹種外，切忌剪枝。

3. 澆水，限於用水便利，而樹種又極不耐乾燥者，行之。

4. 培土：凡有雨水暴發，冲毀根際之處，始選擇行之。

II、保護：

1. 巡山：植林後，派工巡守，并嚴禁林內放牧，及引火等事。

2. 劃設防火線：凡接近民地，及易燃燒之樹種邊沿，應劃開寬一丈二尺至一丈八尺之地，鋤去帶內雜草（如能在造林時，預為讓出，不植林木，或更栽植櫟類，珊瑚樹，於其兩側各三五行，尤為安全）。

三、播種造林法

A 播種造林所受之限制：

I、氣候限制：

1. 須空氣濕潤，雨量充足。

2. 須無霜害之處。

3. 須無強風之處。

4. 須有庇蔭之處。

II、土壤限制：

農 業

1. 須土壤疏鬆。

2. 須土壤濕潤。

3. 須雜草稀少。

4. 須無捕食種子及幼苗之動物。

III、樹種之限制：

1. 須對於氣象，雜草，及動物危害，抵抗力大者。

2. 須皮厚不易乾燥者。

3. 須無臘脂包被者。

4. 須種子大粒者，及苗木移植困難者，如栗、胡桃、銀杏、櫟、樟等。

B 播種造林之年度：播種造林須在結實年度之當年，或翌年行之。因種子長久儲藏，則失發芽力也。

C 播種造林之季節：

I、春播，為最普通之方法，適於多數樹種。然遇立地惡劣，有晚霜之害時，則應遲

期，否則反之。

II、夏播：限於夏季，或晚春成熟，極易失其發芽力之種子。

Ⅳ、秋播：即取播，限於須越年發芽，及經冬易失發芽力者。

Ⅳ、冬播：限於熱帶，及煖帶地方。

D 造林之整理：播種造林，因倚賴於環境，整地較植樹造林尤為集約，或於前一年放牧家畜，翻動土壤，務使根區所及之處，水平垂直疏鬆，甚至預植庇蔭樹，防乾燥之風襲，然播種造林有種種方法，故整地形式，亦分為：a 塊狀整地。b 條狀整地。及穴狀整地。固無須全部施工也。

E 播種造林之方式：

Ⅰ、由徒手及器械分類：

1. 器械播：限於平坦，傾斜，或地形一致無變化之處，行之。

2. 徒手播：限於地形多變化，工人手術熟練之處，行之。

Ⅱ、由播區之形狀分類：

1. 廣地撒播：受器械播所有之限制，無嚴格的一致株距。

2. 區播：因地形變化，分為適宜區劃播種，區內粒數常在二粒以上。

a 畦播：畦之形狀，不拘一定，為局部的撒播。

b 條播：應與等高綫近似，株距不整齊，條距整齊。

c 穴播：畦之特別深小者，稀有或貴重樹種用之。

d 點播：各穴如植樹穴之相互關係，每穴僅播種子三至五粒。

E 播種法：預浸種子，開無風或細雨之天，分配熟練工人，各攜適量之種子，分二人為一組，就整妥之地進行，一人持鏟及竹篩，一人持種子，依次播種，視種子之性質，各覆相當厚之土壤，輕輕鎮壓，切不可踏固，如傾斜之地，各條或各區，須保持相互位置，相隣二組之距離至少為五尺，若將掘穴，播種，覆土、鎮壓，一一分業，尤為便當。

G 播種造林後之撫育及保護：與植樹造林者，大同小異，分為：a 除草。b 噴水。c 間拔。d 補植。e 剪枝等項。

四 分生造林法

A 釋義：分生造林，或稱分殖造林，亦稱營養性造林，即分離樹體之一部分，利用其萌芽力，以繁殖新株，而直接定植於造林地，以培育新林者也。

B 分生造林之適用：

a 繁殖多量果實，或枝條。

b 一時不易獲得種子，或苗木。

c 地方原有樹種，適於此法繁殖者。

d 昂貴之樹種，由人工造林不易成活者。

C 分生造林之限制：

a 環境限制：與(三)播種造林技術A所受之工氣候限制，及正土垠限制同。

b 樹種限制：須有萌芽性，而生長甚速之樹種。

工 插木造林法：

A 原理：以母樹之壯枝，切為適當之長，插入地中，由地下切口、發生肉質透明之癒合

組織，由此組織之營養作用，發生新根，故出枝芽，而成新芽也。

B 樹種：適於插木之樹種，其快癒力必甚大，一般言之，樹皮之薄而軟者，適於插木。

而皮之堅硬者，或具軟木質者則否。

C 季節：插木之最盛季節，為氣候溫暖、樹液正將流動，而新芽未放之前，至若常綠闊

葉樹，及針葉樹之插木，則可俟晚春初夏，新葉之生長後行之。

D 種類及方法：

a 插條法：插條者，即普通所稱之插木。就壯年之大樹，選肥健之一年生，至三年生

之細小枝條，而截其長六寸至一尺五寸許，僅留其先端兩三芽，而摘去餘芽，但枝條之截取，須用銳利之刀，將其下部削成馬耳狀，上部削爲水平，當枝條插入地中時，恐刺壞其皮，宜先以木棒穿穴，左右搖動，而增入其孔，然後插之，枝條截取切成後，即宜從速插下，如人工不及，可暫浸水中，枝條插入地中後，須即以足踏土，或以鋤擊土，使土與插條密着爲要。

b 插幹法：通常擇直徑五分至二寸許之幹梢，截取其長五尺至一丈之部分，而直插入地中，此法用於白楊柳類之頭木林，行道樹，及棚園等，至實施之一切手續，與插條法同。

二、伏條（壓條）造林法

A 概要：於幼年母樹之週圍，深耕其土地，取母樹枝條之有彈性者屈折至地面，而覆以厚五六尺之土，露出先端，遂由其折口，發生根芽，而與母樹分離之即得新株，然後定植於造林地。

B 樹種，此法所用之枝幹，於其未生根前，常藉母樹而生活，故凡闊葉樹類，率可行此法，至若針葉樹類，除松屬，及落葉松屬之外，皆可行此法，一般言之，凡適於插木之樹種，皆適於伏條，然插木易於伏條，故適於插木之樹種，普通必用插條，惟其樹

之甚爲貴重者，則用伏條法而已。

Ⅲ、分根造林法

A 概要：自秋後至翌年二月，選取直徑三分至一寸許之根，截長五寸至一尺餘，以埋之於地中，而露其一端於地上，則地上部分，能發生葉芽，而成苗，有將根條直接定植於造林地者，亦有先於苗圃育成苗木，然後定植於造林地者。

B 樹種：泡桐，漆樹，洋槐等，均可用此法苗，或直接造林也。

Ⅳ、分蘖造林法

A 概要：許多的有芽性之母樹，常從其根部，或幹旁土際，發芽成苗，乃將其載取，而定植於造林地，亦得成林也。

B 樹種：白楊，赤楊，泡桐，楡，楸，洋槐，銀杏，杉木等，常生萌蘖，即可載取移栽之。

Ⅴ、地下莖造林法

A 地下莖造林之適用：地下莖造林，多適用於竹類造林，蓋竹類罕有開花結子，即偶得種子，若欲培成粗大之幹，須經過多年，故普通多用無性繁殖法，即耕竹之地，下莖，竹鞭，以增殖新竹。

B 造林地之預備：竹類好繁殖於中庸良好之土壤，凡過燥，過瘠，及礫礫之地，均不適宜，造林前，須將造林地荆棘，雜草除盡，再將全部壟起更佳，否則，須將栽竹之部分，壟起直徑五六尺至一丈之大。

C 母竹之選擇：選擇母竹，以一年生及二年生之新竹為最佳，至三四年生以上之老竹，出筍能力業已衰退雖栽後成活，亦無所用，至竹桿不必擇其高大者，因低矮者，搬運既易、且栽後，亦不致受風搖動也。

D 母竹之掘取：掘取母竹時，須注意留鞭宜長，且宿土宜多。

E 母竹之栽植：母竹掘取後，可酌量截去梢部，免致風搖，截口用竹簍或油紙包蓋，勿令雨水浸入，栽植時，掘坑宜較竹兜為闊大，較原生時略深，坑底鋪細土納竹兜下坑，入以細土，每入土一次，即以足踏緊，如是須分行數次，至最後，用粗土薄蓋一層，掘母竹時，如每兜祇一桿，則栽時宜二三桿為一堆，使桿稍斜，令相交加，用篾縛之，如每兜有數桿，則一兜為一窠，至栽植之距離，自一丈至二三丈為常。

F 竹鞭之栽植：栽竹有時不連桿移栽，僅移植竹鞭，其法，掘取竹鞭，截取二三尺之長兩口塗以墨汁，於造林地掘深一尺之橫溝，底鋪肥土，上橫置竹鞭蓋土輕壓之，然後將造林地全向，撒布草葉等，以防乾燥，如是，較連同竹桿移植者，為便利，惟初年

出筍甚細小，故此法，惟在幼蘗母竹困難時行之。

五 根株造林法

A 概要：將伐木後所餘之根株掘起，穿心掘成數開，每開外部所附之皮，不可加以剝裂，損傷，然掘坑埋入地中，則新條由其皮部發出，漸次向上伸長。

B 樹種：多應用於杉木之造林。

五 劈馬蹄造林法

A 概要：將伐木後由根株所發之萌條，俟長至二三尺，用手連同根株之反部摘下隨即掘坑栽之，其栽法，同有根之樹苗。

B 樹種：多應用於杉木，及厚朴之造林。

五 嫁接木造林法

A 概要：接本，原係果樹所必要，在林業上需用甚少，但遇有下列情形，則捨接本不能繁殖：

a、以果實爲目的：

1. 促早結果。
2. 促多結果。
3. 改良品質。

b、以風景爲目的：

農 業

1. 改善樹姿。
2. 擴大葉量。
3. 改吐美花。

c、受樹種限制非接木無從繁殖：

1. 外來樹種，難得多量種子。

2. 由播種及插木，猶不能繁殖者，

B 砧木與接穗必要之關係：砧木，即原有不良之樹種，俗稱：「台木」，接穗，即將來欲改良之種之枝條，俗稱「碼子」，此二者，必要之相互關係有三：

a、在植物學上，須同屬。

d、產地須具相似之氣候。

c、務使兩者形成處相密接。

C 季節：隨環境及樹種而異，一般採樹液流動期，尤以春季為最安全，薔薇樹科樹木及常綠闊葉樹，四時皆可接木。

D、方式：

a 穗接法：切取母樹枝莖之一部為接穗，而以他種樹幹根株為砧木使相接合者也。

d、壓接法：一名「寄接法」，即接穗不離母樹以其一部與砧木接合，俟成長癒合後自母樹切斷而定植之。

芽接法：將母樹之芽，連皮削斷，使與砧木接合，最易成活，僅限於七月至九月間工作。

五、植樹造林與播種造林之研究

人工建造森林之際，欲究植樹造林與播種造林之利益，則直視造林地之狀況，樹種之性質，施業之目的，及收支之關係而定之，故須斟酌如下諸項：

A 造林地之安全：

a、植樹造林所植之幼樹，其根深入土中，對於抵抗氣候之危害，如旱魃，暑熱，恆比播種造林所生之稚樹為強。

b、傾斜地上大雨傾注之際，播種造林之種子，有流失之虞，而植樹造林之幼樹則否。

c、雜草之害，多於播種造林，而少於植樹造林，故造林於荊棘滿生之山野，宜用植樹造林。

d、在瘠惡之土壤，及燥濕過度之土地造林時，以用植樹造林為安全，至若土少巖多之處，則不得不用播種造林也。

B 幼林成立之難易：以播種造林播下良好種子，倘無意外障礙，當漸見苗木密生鬱閉早成，採用植樹造林之際，如密植苗木，雖亦收同一之效，然費用浩大，且苗木掘取之際，稍受損傷栽養初時生長較緩從而達於完全鬱閉。常比費種造林而成之森林為遲，然施行植樹造林，所需苗木數較少，且苗木之配置均勻，生長亦一齊也。

C 費用之多寡：造林之際，最初所需之費用，為整地費，種苗費及播種，或栽植等費此後所需者，為撫育，保護諸費通例種子價廉而易得時宜行播種造林，若林地之近傍，有多量自生苗而復可自由採取，則以利用自生苗，行植樹造林為便，至於造林地之整理，關係於造林費至大，播種造林恆要多額之整理費，若種價低廉，造林地復無須整理，僅播下種子，即可以造成森林，則所費甚少，如植樹造林取用小苗，則所費亦不大，故欲實施造林者，宜將上述諸費，核實統計，作一比較，然後決定植樹造林，與播種造林之取捨。

D 工作之便否：地勢高峻，或以春時短促，造林工作須及早完成，而一時雇工甚難，勢不得不用簡便之播種造林，惟播種之際，須大加整地，則復不若植樹造林之栽植小苗為便。

E 樹種之關係：幼時生長軟弱，或好庇蔭之樹種，則以植樹造林為安全，又種子貯藏困

難而結實稀罕之樹種，非用植樹造林，則不能成林，若櫟樹、核桃等，其根直而長，雖加切斷可以移植，然究不若播種造林為穩妥，餘如移植困難之樟樹，檫樹亦然，宜行播種造林以成林也。

F 作業法：行道樹，護岸樹，以及園林樹，生籬等，特別之樹木，不得不用植樹造林，惟欲產出多量之小木材，則以播種造林為宜。

要之，植樹造林概多利益，在我國南部溫暖多濕之區雜草繁生，及有採取林下雜草及放牧之舊習，播種造林尤難施行，惟一般移植困難，如樟樹檫樹之類，則又非採用播種造林不可。

六、育苗之技術

工、種子

A、種子之獲得：

a 購買

b 交換

c 自行採集

B、自行採集種子前之注意：

- a、由壯齡林木採取，
 - b、要十分成熟之種子，
 - c、易落地及裂開之種子，
 - d、殼厚水分多者，
 - e、有後熟作用者，須在未落前採。
- 須早採，

C、種子採集後之處理：種子於採集後，收入袋中，爲期不能過久，久則受熱，或發霉，種子即受損傷，普通處理：肉果，常於採集後，閉置袋中，待爛時取出，放入水中，用力搗碎，使種子與肉質分離，如此，則肉質浮上，種子沉下，然後取出晒乾，即得淨種，乾果中如櫟，柞等之果實，採時常已脫去果皮，即果皮尚在稍經日晒，再加打擊已足，惟球果，取種頗難，但分種最簡之法，爲日晒法地上鋪以布幕，散球果於其上，就日中晒之，并不時翻轉，待鱗片裂開後，則以棍棒等打擊之，種子即落集幕中然後收起，再以簸揚，或以風車扇之，即可得純淨之種子矣。

D、種子之貯藏：

a、易於乾燥之大粒種子，應埋入深三尺之乾爽地窖內，分層蓋砂，并於其中夾，豎立草束，以通空氣。

b、多量之尋常大粒種子，應砌入距地高三尺之亭中，上葺草蓋，以防雨水之侵入。

c、有地鼠，野獸害之處，凡易被嚙食之種子，宜入瓦器內貯藏之。

d、一般小粒種子，宜入箱屯貯藏之。

e、體輕之種子，宜入袋懸於通風之倉內，貯藏之。

f、易失發芽力之種子，如構，柳宜即播。

g. 播種時之處理：

1. 選種：除去夾雜物，及發育不充實，與一切病害者，

選淨後之粒數，或重量，容積，

× 100

未選以前之粒數，或重量，容積，

b. 考驗：

1. 外部考驗：良好之種子，其大小，形狀，色澤，均屬勻整。

2. 內容考驗：

工、切斷考驗：取種子若干粒，一一切斷，視其仁之充實與否，及仁之色澤香氣液汁若何，良種之仁色白，而豐滿。

II、爆發考驗：小粒種子，置鐵鍋中熱炒之，聽其爆發之音響，以計算百粒中之音響數若干，即可知鮮良種子之率。

3. 發芽考驗：任取經選種後之子二百粒，或四百粒，再經水選，取其沉下者一百粒，或二百粒播於發芽器，或花盆內，置於向陽處乃記載播種日期，開始發芽日期，最多量發芽日期，及中止發芽日期，即可得。

發芽數

開始發芽，至最多量發芽終止之粒數。

X100

原播粒數

發芽率

發芽總粒數

X100

原播粒數

發芽力

發芽數 X 發芽率

X100

原播粒數

然種子究可採用與否應以...

發芽力 100% 為宜

c、浸種：種子於下播前，將其浸入水中，一可窒殺細菌，一可促進發芽，至浸種之時間，隨種子而異，普通櫟類，浸四五日，松杉類浸一晝夜，漆，皂莢，及其他堅硬之種子，浸一星期，如種子外皮被有油蟻者，宜先除去之，復以灰汗洗之，然後播下，亦得促進發芽也。

工苗木

A、苗木之種類

a、野生苗

b、前生苗

c、專育苗

1. 好生苗

2. 分根苗

3. 壓條苗

4. 插條苗

i、一年生苗

ii、二年生苗

iii、多年生苗

B、苗木之來源：

ai、購入

b、交換

c、採取野生苗

d 自育苗

C、選擇苗木之條件：

a、發育完全

b、組織充實

c 根系完全

d 枝序平均

e 軸堅而適當肥大

Ⅳ、苗圃

A、苗圃種類：

a、固定苗圃

b、移動苗圃

c 播種苗圃

d、移植苗圃

B、苗圃之選擇：

a、距造林地近

b、須填土，或砂質壤土之處

c、傾斜約五度處

d、土層均一處

e、晝夜溫差甚小處

f、西北向優於東南向

g、用水便利處

h、獸害甚少處

i、雇工容易處

C、苗圃之設計：

農 業

a 區劃，苗圃之形狀，隨地勢而定，若得隨意規定時，則以正方形及長方形爲最宜，因形狀不整，則區劃，管理，殊多不便，如苗圃規模宏大，於區劃之前，須測繪一平面圖，乃據之而行區劃，茲就正方形者述之，先於苗圃之中央一方場，或圓壇，其大小，視苗圃之面積，及情況而定，如苗圃面積大時，爲管理及工作方面計，可建房舍建造其中，否則，取二或四公尺直徑之大，以爲花壇，或工作休息之地，乃就此場，或壇之四方向，作寬一丈內外之東西幹路，及南北幹路二道，相互垂直，區分此苗圃，爲四大區域，再將此四大區域，劃分爲若干小區域，其分隔之支路，以五六尺寬爲度，復就此若干小區域，由寬一至二尺之步道，劃分苗床若干區，苗床通常寬一公尺，長則無一定限制，要以操作便利爲主。

b 房舍：房舍之建築，原視乎苗圃規模之大小，及久暫而定，然普通言之，苗圃管理人及工人等，必須寄宿苗圃之中或其附近，餘若種子貯藏室，林具室，事務室，及供他項用途之棚舍，亦有不可省者。

c 圍柵及防風設備：有野獸危害之處，沿苗圃週圍，設置木柵，或有刺棘之生籬，接近農田，有車馬往來之處，須設堤防，或土石垣，有風害之處，則須於風來之方向，設寬二公尺高三公尺之防風林，即密植常綠闊葉樹，或枝幹叢生之側柏，圓柏等

是也。

d 面積：苗圃面積之廣狹，關係於每年樹苗應需之產額。大小，種類及性質，設林地全行植樹并用經過移植之苗時，普通苗圃之面積，約當林地面積百分之一，至百分三畝。

D 苗圃之整地：

a 整地：苗圃土垠應須深耕，於掘起土垠時，宜將石塊，雜草，樹根等物，悉行除去，土垠經冬暴露，最能改良其物理性質，春季施肥後，更加以耙耨，俾表土粉細，設莠草充殖，或腐植質多未分解之地，宜先耕種農作物一年，藉以改良土垠，迨秋季收穫後，再將土垠耕起，於翌春造成苗床可也。

b 培床：苗圃於整地後，按其地勢，劃分苗床設置時，於區域之兩端，按步道及苗床之寬窄，插以木棒，中牽標繩，然後將步道內之土翻起，覆諸床上，則床面可較步道為高，略為弓形，再將床之四側擊實，然後使床面之土垠平均，即可應用也，惟苗床之長邊，應取東西之方向，且培床於乾燥地時，須用低床，以便灌溉，反之，在濕潤，或有積水之處時，須培高床俾排水便利也，又苗床分播種苗床，與移植苗床兩種，其相互之關係，播種苗床約佔移植苗床數，二十分之一至六分之一，即一

播種苗床，應設與其同面積之移植苗床，六至二十是也。

E 苗圃之排水：經營苗圃之地，宜稍具傾斜，利於排水，於必要時，並應掘溝，以利進行。

F 苗圃灌溉：

a 噴霧法：以噴水器，或噴水機行之，其功用，與自然下雨同，設施行合宜，則土壤吸收水分，當以此法為最均勻。

b 澆水法：施行於水源，在苗圃之高處，或將低處之水，引而蓄之高處，驅導之下流，以澆苗床，此等澆灌，其水散布於苗床之全面，故床面必須水平，而水入土之深常至二三寸，用此法澆水最足。

e 滲透法：於苗行或苗床間，掘溝行之，水入溝中後，借土壤滲透之力，以供給幼苗之需要。

d 管注法：於地面數寸下，埋以導管，引水入管後，水即於管之接口，滲入土中，再借土壤毛細管之作用，滲透，此法用水最省。

G 苗圃之施肥：苗圃所需之肥料，一般為草木灰，豆餅，油粕，但人糞尿中，多含害蟲，緣肥更然，以不採用為是，遇水分過多，移植質土未充分分解之酸性土壤，則於雨

前，取石灰撒布，以中和之，至施肥之方法，宜將肥料混入床中，拌勻之。

IV 育苗

A 播種育苗：

a 季節：1. 大粒種子宜秋播。2. 小粒種子宜春播。3. 皮薄易乾，而不易貯藏之種子，宜即播。

b 方法：1. 條播：生長迅速之小粒種子，用之。

2. 撒播：生長緩慢之小粒種子，用之。

3. 點播：一切大粒種子，用之。

B 抽條育苗

a 抽條育苗之適用條件：

1. 環境限制：

i 須土壤中庸，濕潤。

ii 氣候溫暖。

iii 春季發芽遲，而秋季氣候延緩。

2. 樹種限制：

i 須有萌芽性之樹種，

ii 須有壯年叢條。

b 季節：普通落葉闊葉樹之插條季節為春季，地面解凍後，樹液正將流動之際，即葉

芽開敷之前，爲最好季節，至若常綠闊葉樹，及針葉樹插條，可俟晚春，新葉之生長後，行之。

c 方法：選一年生至三年生之枝條，而切成長六寸至一尺五寸許，僅留其先端二三芽，而摘去餘芽，取銳利之刀，將其下部削爲馬耳狀，上部削爲水平，向北側斜插入床內，插條入床時，恐剝壞其皮，宜先以木槽，於床上穿孔，爾後插入之，插條切後，即宜從速插下，如人工不及時，可暫浸水中。插入後，即以足踏土，使與插條密着爲要。

C 移植：

a] 必要：促進鬚根之發生，及使苗木，能自由擴展其枝冠，及根系，而得發育平均。
b 季節：樹液開始流動，乃至發芽前，均可移植。普通生長迅速之樹種，以春季移植爲妥，但秋季移植者，經冬後，較春季移植者，既早且安全也。

c 距離：1. 小苗較大苗，距離近。

2. 留床期長者，距離遠。

3. 樹冠大者，距離遠。

4. 陰性樹較陽性樹，距離近。

5. 距離之遠近，與移植之次數，成正比例。

d 方法：a 穿孔移植，b 掘溝移植。

D 苗木之撫育：

a 播種後之撫育：

1. 鎮壓：以木棍，或軸轆，在床面稍加鎮壓，即便所播下之種子，陷入土中。

2. 覆土：用篩取砂質壤土，徐徐篩下床面，覆蓋所播下之種子，其厚薄，與種子之大小，成正比例。

3. 敷草：取稻草於苗床上，薄薄敷蓋一層，以保存濕氣，并防止日照，風吹之害，迨種子開始發芽時，即將其除去，使幼苗得受陽光，并便空氣之流通。

b 種子發芽後之撫育：

1. 碎土：多數種子發芽時，往往因床面形成硬殼，不克挺然苗長，須用小釘齒，將其破碎，始可，但不可傷及其子芽。

2. 陰棚：一般幼苗嫩弱時，不堪烈日，及乾燥，須於苗床上，蓋搭陰棚，通常於苗床之四角，及兩邊，按適當之間隔，立以長一尺至一尺五寸之小木柱，再以竹桿，或木條，沿床邊架置其上，以構成架框，於其上，蓋以竹，或蘆葦，稻草，樹

枝等，晚間，及澆水時除下，大雨及晝間，仍蓋上。惟須注意者，此棚蓋搭時須高其北，或東面，而低其南，或西面。

3. 除草：苗床內最忌雜草，須常耘除之，惟施行時，須在雨後，或先澆水亦可。
4. 中耕：即鋤起苗間之土壤，以助水氣之流通，而減少土壤毛細管之蒸發，炎暑之季，尤宜常行。

c 秋冬時之撫育：

1. 暖棚：一般幼苗，不堪秋冬時霜柱，寒風，及冰凍之危害，須特設暖棚，以掩護之，暖棚可以蔭棚改造之，惟暖棚之架，須低其北，或西面，而高其南，或東面，或使北，或西面，全接地面亦可，暖棚，晝去，夜覆，與蔭棚完全相反。

2. 敷床：如霜害甚少之地，毋須設置暖棚，可以粗糠，木屑，或落葉，稻草等，敷布苗間，亦得掩護也。

d 播種一年後之撫育：

1. 間拔：不即行出山，或移植之苗木，生長過密時，須刪汰若干，施行時，須在雨後，或先澆水，然後以手援之。

2. 切根：苗木不經移植時，於其秋季，用鋏於兩苗行之兩邊斜行插下，以切斷其直

根，然後將土踏緊，所以遏制其生長，而使多產細根也。

E 苗圃之保護：

a 照劣氣候：

1. 日燒：即日光過烈時，樹苗之蒸發過甚，多致黃枯，防治之法，在於乾旱時，施行灌溉，除草，中耕，及蓋搭蔭棚等。

2. 凍傷：苗根因冬日土垠凍結，則所吸取之水分，不足供枝葉之蒸發，以致枯死，防治之法，須行敷床，或蓋搭暖棚等。

3. 霜害：樹苗之幼嫩部分，因霜而致損傷，防治之道，在有早霜處，秋季播種不宜過早，在晚霜多處，宜將床面遮蔽，或置暖棚，以蓋護之。

4. 腐根：針葉樹常於土垠過濕時，易生腐根之病，須注意排水。

b 動物：

1. 鳥類：於苗圃張網罟，或垂死鳥，或設草人，以驅除之，亦有於播種時，將種子浸以石灰水，或拌以鉛丹等刺戟性藥物者。

2. 鼠類：沿步道之內側掘溝引水，以除其穿行苗床，亦有將種子浸入具有刺戟性藥液內，而後播下者。

3. 獸類：於苗圃周圍，設置柵欄，以防其竄入。

4. 害虫：

— 食葉害虫：專食樹苗嫩葉或幼芽，可用砒酸鉛，或波爾多液，噴殺之。

— 吸液害虫：專吸樹苗幹葉之液汁，可用石油乳劑，肥皂水，或菸草水，噴殺之。

— 切根害虫：專咬斷樹苗之根，而使其倒斃，或枯萎，可以人工搜殺之，成於苗圃中多掘孔穴，實以蒿草，馬糞之類，而誘殺之。

c 病菌：病菌危害苗木最烈，防止之法，須注意排水及深耕土壤與勤除雜草，俾病菌無法發生之機會。

F 苗木之處理：

a 掘取：

1. 時期：在新芽未發前，或生長休止後，於雨後，或灌溉濕潤後行之。

2. 方法：掘取範圍，須較根部範圍為大，且深於根區，切不可傷及其根。

3. 修剪：苗木掘取後，須將其枝葉，及根部，略加修剪。

4. 包裝：苗木經修剪後，以五十株，或一百株為一束，捆扎，再以濕潤之稻草，或蒲包，包裹其根部，至附着於根部之細土，慎勿以水洗去。

b 收藏：設苗木不能依時栽植，須將其暫時深植於濕潤之土中，以防根部之乾燥。
c 運送：苗木之運送，以在日出前爲佳，凡本日應植之苗，應儘數運送，因中途補送，難免工人疎忽，致受日曬，風吹之害。至運送遠方，而歷時長者，苗木之裝置，更須慎重，不可使其乾燥，並防止受熱、發霉等。

七、造林計劃

造林爲經濟事業，欲以最少勞費，收最大利益。非精密計劃不爲功。且一次造林，多年方可採伐，方針稍誤，補救爲難，故經營林業者，必須確立造林計劃，以實施之，茲揭示其概要如下：

A 目的：依施業者之目的，不外經濟與保安二種，在今日我國之民林，概以經濟——即產出木材，及他種林產物爲目的，至爲保安之目的，以造林者，尙無所見，有之，惟公有林與國有林也。

B 調查：當造林計劃之始，必須將與造林有關之事項，一一調查，以爲計劃，及實施時之參考。

a 地理之調查：如面積之大小，境界之四至，以及地形地勢之調查，以便計劃，或實

施時，爲林地區劃，或分配之參考也。

b 地土之調查：地土之種類，溫度，深度，斜度，以及腐質之有無等，關係森林之成立者甚大，須詳爲調查。

c 氣候之調查：氣候中，如最高，最低之氣溫，雨量之分配，風向之轉移，以及一年中之天氣狀況，與造林最有關係，均須妥爲調查。

d 林野之調查：就林地上，調查其原有繁殖最盛之樹種，或雜草灌木之種類，以爲選擇造林樹種之準繩。

e 荒蕪之原因：林地因何種危害而荒廢，造林後，須妥籌保護之策。

f 工人之工資：與招雇難易之調查，此項於造林工作實施時，大有關係。

g 交通運輸情形之調查：此項於造林時之苗木運送，以及將來伐採後之運材，大有關係。

h 木材市況之調查：造林原以應社會之需要，故於附近市場消普，竹木之種類，以及來源，多寡，價格等，均不可不詳細調查之。

C 林地之區劃或分配：依前項調查之結果，及測量製繪全林地圖，則區劃方覺便利，計分爲：

a 森林境界圖。

b 森林地况圖。

c 預定之林相圖。

至林地之分配，即一造林區域依造林之年限，分配每年應造林之數畝或地段，在區劃與分配之實行時，應依據上述三種圖說實地之狀況，而適宜定之。

D 造林樹種之選擇：選擇造林樹種時，須先射當地固有之樹種選擇，而儘尋求他處，適宜於本地風土之樹種，參照造林計劃之目的及社會上之需要，以定取捨，至在荒蕪地造林，當先察知其土壤生產力衰退之度，然後選植相當之樹種。

E 樹種之配置：樹種因立地之關係，須隨其所適，而妥為配置，俾森林之成立容易，切不可拘執，致遭失敗也。

F 造林及作業法之選定：依調查之結果，以擇定喬林作業法，或萌芽林作業法，以植樹或播種，分生等造林法，為手段而營立森林。

設經調查後，某區域為濕潤之山原，可行楊樹之萌芽林作業，以分生造林之插木，而營立森林，又或某區域，為向北五度以上之傾斜山腹，土地濕潤，良好，可行杉木之喬林作業，以植樹造林法，營立森林。

而此造林及作業法之選定，須視所選擇之造林樹種，及與本造林區域之風土等關係，而斟酌定之，切不可拘泥也。

G 收支計算

a 支出計算：造林時之費用，如整地費，苗木費，造林消耗費，以及造林後之撫育費，保護費，管理費等之支出計算也。

b 收益計算：森林成立後之間伐打枝，以及達到伐採時，所伐採之木材，或副產物之收穫等之收益計算也。

「附」 天然保育法

A 概要：於荒山之林野中，當見有天然散生之櫟，樺，松，杉等樹木，便能設法減免濫伐，野獸，以及牛羊之踐踏等，保育之任其自然生長，更進而加以整理，且更任其枯枝，落葉之積攔，以加厚地力，於是櫟，樺，松，杉等林，乃得以漸次成立也。

B 利弊：

a 利點：

1. 手續簡易：此法，係就天然存在之自生林木，任其生長，而稍加整理，既無所關

計劃，又可以免採種，育苗，栽植之耗費，無論何人，均能優爲之。

2. 費用節省：造林材料，既無須費力採集，苗木，種子亦無須人工栽植，下播，且自生樹種，性質強健，較之其他造林法，大可省費。

3. 成林容易：人工播種成一樹，往往有不易於發芽，或枯死之患，或發芽成活之後，亦有因風土不宜，而不易生長成林者，此則無之。

b 弊點：

1. 所保育之樹種，未必即所需要之樹種。

2. 大部荒山自生之樹種，優良者較少。其他抵抗力大者，在利用上之價值，未必甚大。

3. 成林年限：雖有一定，且林相亦參差不齊。

利弊如斯：然值此民窮財困之秋，欲於無量山荒，廣事造林，勢所難能，而此簡單、省費之天然保育，是有推行採用之必要也。

o 實行：天然保育之在技術上，及經濟上之便利，既如所述，惟在實行時，尙多困難，因我國各地人民，對於山荒之樵採，放牧，原可意所欲焉，即放火燒山，亦多不受制裁，至於折枝，毀苗，更無忌憚，在此熟習慣支配之下，欲實行推行天然保育

，不亦難哉？故須用教育之法，以啓導人民，藉法律之力，以制止危害，如係大面積天然保育地，須分段推行，例如，先將甲段封禁，俟其幼苗，抽出草上，不虞踐踏砍傷之時，然後開放甲段，同時將乙段封禁，如是輪流調劑，或免致激起反感，而漸進於惡習解除之日，則天然保育之實行，得以底成也。

第四節 重要樹木之種類及播種法

造林必先妥選樹種，此層工作，至關重要，蓋樹木種植以後，將來之成功或失敗，非經相當長期之實驗，不可得而知也。茲將適於貴州造林之重要樹種分別列表於下：

特 用 樹 種	主 要 林 木	副 林 木	竹 類
樟 樹	杉 木	檜柏 <small>一名刺柏</small> 筆柏 <small>一名白果樹</small>	毛竹 <small>一名茅竹</small> 南竹
厚 朴	華山松 <small>俗名滇松</small>	銀杏	淡 竹
核 桃	柳 杉	鸞 耳	斑 竹
楠 木	槐 柳	泡 耳	桐 水 竹

農
業

				鹽漬木 一名五倍子樹	白 蜡 樹	油 茶	烏柏 一名捲子樹	油 桐	漆 樹	板 栗
樺木 一名樺槁	黃 檀	刺 楸	栲 樹	柞樹 通稱青杠樹	櫟樹 通稱青杠樹	櫟 樹	油 松	馬 尾 松	瓔珞柏 一名柏木	櫟 樹
五角 楓	三 角 楓	楮 桐	皂 莢	杜 仲	構 樹	棕 櫚	朴樹 一名沙棠樹	側 柏	菩 提 樹	肥 皂 莢
									紫竹 一名黑竹	四 方 竹

	苦	香	白	女	楸	梓
	棟	椿	楊	貞	樹	樹
櫟	赤	柳	冬	化	楓	楓
樹	楊	樹	青	香	香	楊

至於各項重要樹木之用途及播種方法，茲更就材用樹種與特用樹種兩大類，分別略述於

後：

(一) 材用樹種

甲，針葉樹類

一、杉

杉爲常綠喬木，本省實其主要產地。中庸性而略近陰性之樹種，氣候以夏稍熱而多雨，冬無嚴寒而過燥爲宜。土壤以砂質壤土而富有腐植質之濕潤地爲最良。適地生長極速，樹幹挺直，高達十丈，材用極廣。插條及植樹均易成活，萌芽力亦極強，通常多用插條造林，用植樹及萌芽造林者較少。

(一) 插條造林法 先將造林地開墾，翌年三月初旬，自健旺高大之母樹截取其肥壯之枝條或根株萌條，長約一尺三四寸，下端削成光滑之斜面，上端削成平面，以見有漿汁吐露者爲佳。旋即運至造林地，用尖錐鑿穴，穴深以一尺爲度，插下一條，踏實後僅露地面三四寸，一月後即可發芽成苗，株距以五尺爲度。如能於苗間間種其他農作，如高粱芝麻等，則成活更易矣。

(二) 植樹造林法 於九十月間，擇四五十年生之健全母樹，採收果實，晒出種子，翌春三四月間播種於肥沃之苗床內，經一月後即可發芽成苗。或於秋季採種後即浸水二三日下播，逐日澆水，一二週後亦即發芽，當年可生長二三寸，惟冬季須略加保護，以避嚴寒。翌年四月移植一次，距離稍疏，留床二三年後，即可出山栽植，株距以六尺爲宜。十年後可施行間伐一次。

二、馬尾松

馬尾松爲常綠喬木，陽性樹種，性好溫和氣候，能耐乾燥瘠薄之山地，故宜於荒山造林，木材可供建築及家具之用。大木並可採取松脂，爲農家有利副產，造林則以植樹造林法爲宜。

造林法 馬尾松之球果，須經二年方纔成熟，熟則果鱗開放，種子自然飛散，故採種必須於白露後果鱗未開放前行之，採後將球果曬於日中，取出種子，袋藏過冬。翌年三月間散播於高燥之苗床中，覆土二三分，二三十日後即可發芽成苗，再略加碎土，注意除草澆水，略施基肥，當年苗可生長至六七寸。若造林地土質尚佳，則翌年即可造林，否則再移植留養一年亦可，栽植時期宜早不宜遲，上山前應先行假植，大苗爲三四年生者，上山反不易成活，不可不注意也。

三、華山松

華山松俗誤稱瀛松，常綠喬木，樹幹挺直，生長甚速，大者可達七八丈，材質緻密富油質，可供建築，松子可供食用，造林宜用植樹造林法。

造林法 種子十一月間成熟，採放貯藏，翌年二三月間，置日中晒之，敲出種子，散播或條播於苗床中。注意澆水，一月後乃發芽。苗始生至脆弱，性畏日光，設日遮後乃能壯大。苗播兩年生後即可供上山造林之用，株距四五尺，七八年後即可行間伐。

四、柏木

柏木俗稱瓔珞柏，常綠喬木，中庸性樹種，喜溫暖濕潤氣候，植於土質肥厚之山地生長較速。木材堅韌耐久，可供建築及裝飾用品。多用植樹造林法繁殖之。

造林法 柏木果實十月成熟，採下晒乾，則種子自出，袋藏過冬，翌年三月間散播於苗床內，二十日後即能發芽。注意除草灌水，翌年移植一次，留床兩年後即可供造林用矣。

五、扁柏

扁柏俗稱側柏，常綠喬木，陽性樹種。適於濕潤肥沃之地，凡山麓溪谷低窪之處，生長均能良好，且能耐鹼性土壤。木材緻密有香氣，可作雕刻及貴重器具用。樹姿美觀，可作庭園樹及風景林。造林多用植樹造林法。

造林法 種子十一月間成熟，趁鱗片未開裂而種子內容已充實時，將球果摘下晒乾，篩出種子，袋藏越冬。翌年三月下旬播種，半月後即能發芽，當年可生高近一尺，翌年春季移植一次，距離稍疏，苗滿三年生後，即可供上山造林之用，株距以六七尺為度。

乙、闊葉樹類

一、水青岡

水青岡落叶喬木，爲闊葉樹中之強度陰性樹。適於北面山坡及濕潤溪谷與砂質粘土之平

原及高山造林。其在氣候溫和之地，生長極速。材質中庸，可供鐵道枕木之用。樹幹龐大，落葉量多，有增厚地力之效。造林用直接播種為宜。

造林法 水青岡十一月間實熟，採後即行直接點播於他樹庇蔭之下，每穴播種子二三粒，株距四五尺為宜。翌年三四月間即能發芽成苗，當年僅生葉三四枚而不生枝，苗生滿二年，可長至一尺左右，此後上長生育，頗為遲緩，惟林齡達二十年後，則上長激增，迨鬱閉完成，則雖失去他樹庇蔭，生長亦無阻矣。

二、皂角樹

皂角樹俗稱皂莢樹，落葉喬木，為弱度陽性樹。喜生長於河畔溝旁。樹冠鬱翳，材質堅硬，可製家具，果實可供洗濯用，造林以植林法為尚。

造林法 種子十月實熟，採後晒日中，打碎理出種子，袋藏越多。翌年三四月間，將種子浸水數日，然後作畦點播，覆土六七分，注意除草澆水，一月後即可發芽，至冬季應即堆置落葉枯草於苗間，以便保溫。翌年三月間移植一次，距離稍疏，苗滿二年生後，即可作出山造林之用，株距六七尺，五六年後即能開花結果。

(注意) 肥皂角之造林法與皂角樹同。

臭椿爲落叶喬木，陽性樹種，對於氣候風土不甚選擇，其於深肥土地，生長尤速，木材經乾燥後，尙頗堅實耐用。並爲製紙之優良原料。造林宜用植樹造林法。

造林法 種子九月間成熟，熟時應即連枝採下，揉出種子，檢去枝條，藏袋中。翌年三月間就苗床舉行條播，一月後即可發芽，注意除草澆水，當年可生長至三尺，翌年春季即可供造林之用，株距以六七尺爲宜。

四、樺木

樺木俗稱花高，落葉喬木，爲強度之陽性樹種。其在本省發現者，僅光皮樺一種。多生於三千尺以上之高山，或爲單純林或與他樹混生。木材輕鬆，可製用具，皮可供蓋屋包物之用。造林宜用植樹造林法。

造林法 種子九月間成熟，成熟後即自行飛散，故須乘朝露未乾時由小枝連實一齊採下，懸諸樹下，使其乾燥，揉出種子，隨即播入苗床蓋土宜薄，其上再覆草一層，若氣候適宜，一個半月後即能發芽，否則須延至明年始能發芽。成苗後注意除草澆水，滿兩年生即可供五山造林之用，株距以七八尺爲宜。

五、梓

梓俗稱紅梓木，落葉喬木，中庸性樹種。平原濕地均能生長，而於濕潤肥沃之地，發育

尤良。材質輕軟，極易施工，用途極廣。除造林用外，並可植於園邊宅旁以作蔭木。造林宜用植樹造林法。

造林法 種子十月間成熟，熟後即將莢果打落，晒日中使開裂，檢去外殼及雜質，袋藏越冬，翌春三月中旬用條播法播入苗床，二十餘日後即可發芽，翌年春季移植一次。苗滿二年生後即可供造林之用，株距視造林地之肥瘠及區域而異。

六、楸

楸俗稱白梓木，落葉喬木，中庸性樹種，性喜肥沃之深厚土壤，但能耐稍帶鹼質之地，生長極速，樹姿壯直美觀，木材可供建築及家具等用。造林法與梓同。

七、泡桐

泡桐爲落葉喬木，陽性樹種。性好排水良好之濕潤肥沃地。土壤以砂質壤土爲宜。幼時長甚速，然一遇病虫害則生長極緩。木材色白，有耐火特性，多栽植爲庭園樹及風景林，萌芽力甚強，可用分根植樹兩法造林。

(一)分根造林法 於十一月間擇健全之母樹，自其周圍掘取其上部支根，直徑以三四分者爲宜，切長五六寸，上端削平，下端削成斜面，陰乾數日後，依上下方向排列於廊下，上下均覆以乾砂或乾土，至翌春四月中旬，根即發芽，仔細取出，斜埋於苗床中而微露其頂。

端之一二新芽。注意澆水除草，俟新芽長大後，則僅留最良好者一個，餘均摘去，並略施堆，當年可生長二三尺，翌年早春，取出假植並剪短其主根為五六寸，即可供上山造林之用。株距以七八尺為度，若造林地土質深厚，雜草不多時，則將分根直接埋於造林地亦可；惟天晴則須注意灌水，未免費工耳。

(二) 植樹造林法 種子十月間成熟後，則自開裂，種子因以飛散；故須於果實尚未開裂時採集之。採後置日中晒之，理出種子，袋藏過冬，翌年三四月間撒播於排水良好之苗床，覆土一分許，上覆稻草，用繩固定，注意澆水；一月後則發芽成苗，當年可生長至一尺許。多霜之處，冬日宜加霜棚，或掘起而假植於暖地。翌年三月下旬將根剪短五六寸，枝幹亦剪去一半，然後移植於高燥之苗床，每株距離五六寸；翌春即可供上山造林之用。

(注意) 紫桐與白桐之造林法與泡桐同。

八、梧桐

梧桐俗稱青桐，落葉喬木，陽性樹種，幼時生長極速，土質以濕潤之粘質土為宜。木材可供製造樂器，樹姿美觀，作為庭園之陰樹，極為相宜，造林以植樹造林法為尚。

造林法 種子九月下旬成熟，當未散亂之時，應即採集置日中晒之，理出種子，隨即點播於適潤之苗床，翌年四月間即能發芽成苗，兩年後再行移植一次，苗滿三年生後則可供造

林之用。植時枝幹及主根均應剪除數寸，則成活極易，株距以八九尺至一丈爲度。性好陽光，伐期以三十年爲宜。

九、白楊

白楊爲落葉大喬木，極強之陽性樹，不耐庇蔭。宜於氣候寒冷之地，好濕潤地或低窪地，故能生長於河畔溝旁。木材紋理甚細，加工極易，爲工藝上重要用材。生長甚速，用作風景樹及行道樹亦極相宜。造林以插條法爲最易。

造林法 當樹液開始流動時期，卽就健旺之母樹上選取一二年生之大枝，用利刀切成七八寸長枝條。上端宜平，下端宜斜，削時忌脫皮及裂口。插時先用同大小之木棒就苗床上穿穴，隨卽插入一枝，僅使露出一二寸，株距以二寸爲度。踏實後，注意除草澆水，二三十日後卽能發芽成苗，當年可長至二三尺，留床一年後，卽可供造林之用。植時株距五六尺卽可。

(注意) 青楊，山楊，響葉楊之造林法均同白楊造林法。

十、槐

槐俗稱中國槐，落葉喬木，中庸性樹種。性喜濕潤肥沃之深地，樹冠龐大，宜用作蔭木。

造林法 槐子十一月間成熟後，即採收陰乾，連種皮儲藏越冬，翌年三月間播種，四月間發芽，生長甚速，當年可生長至二、三尺，翌年春季即可上山，株距以一文為宜。

十一、洋槐

洋槐，落葉喬木，陽性樹種，土壤除粘濕土外，無論何種土壤，均可生長，惟以深肥輕鬆而利於排水之地為最佳。生長甚速，材質堅固，用途極廣。惟樹齡短促，二十餘年後即停止生長，故不宜於大規模之造林。造林宜用植樹法。

造林法 洋槐種子十二月間成熟，採後陰乾連莢掛藏越冬，翌年三月下旬剝出種子，浸水數日後即行下種，散播宜疏，半月後即可發芽，生長極速，一年生高可達三四尺，翌年即可供造林之用。如係供行道樹用者，最好再移植一次，俾苗高達八九尺時再行出植，則保護較易。

十二、櫻 樹

櫻樹為落葉喬木，陽性樹種，性喜深厚濕潤之土地，肥沃地生長甚速，瘠地則反是。材質堅固，可供上等家具用材。造林宜用植樹造林法。

造林法 種子十一月間成熟，採下理出種子，浸水二三日後即播入富有腐植質土之苗床中，注意灌溉，若氣候晴朗，當年或能發芽一部份，但大部份須翌春始能發芽。滿一年生後

，再移植一次，即可供造林之用。株距以八九尺爲宜，植時根部不宜入土過深，但須踏實，庶成活易而生長速。伐期可延至八九十年，能成高達十丈之大材。

十三、錐 栗

錐栗俗稱始李，落葉大喬木，高可達八九丈，陽性樹種。宜土質深厚之山地。種子可食，材質堅硬，可供建築家具及鐵道枕木之用。造林可用植樹造林法。

造林法 種子十一月間成熟。熟則自落，可即就高大之母樹下檢拾，剝去其有刺之外殼，浸水二三日後即播入苗床中，散播條播均可，覆土半寸許，慎防鼠害。翌春即能發芽，當年可生長尺許，若播種或發芽甚疏，則留床一年後即可供上山造林之用，株距以七八尺爲宜。

十四、棟 樹

棟樹俗稱苦棟，落葉喬木，陽性樹種。宜平原沃野，荒山造林，生長較緩，惟獨能耐鹼質土壤，木理顯美，爲家具之良材，造林宜用植樹造林法。

造林法 種子十一月間成熟，熟則自落，可即就二三十年生之健旺之母樹下拾取。連皮陰乾貯藏，翌年二三月間，浸水中三四日，洗去果皮，就適潤苗床每隔一寸點播一粒，覆土五六分，注意澆水，四五十日後即能發芽，當年生高可達二三尺，翌春移植一次，移植時

根以少剪爲要。翌年即可上山造林，株距以六七尺爲宜。

十五、朴樹

朴樹俗稱沙朴，落葉喬木，中庸性樹種，喜平原或山麓之深厚粘質土地。木材柔韌，可爲馬鞍、砧板等用。造林宜用濕樹造林法。

造林法 種子十月下旬成熟，熟則自落，自健旺之老齡母樹下檢取後，即可散播於苗床中，惟種子宜疏不宜密，播後一個月即能發芽，生長頗速，當年可長至一尺五寸。翌春移植一次，苗滿二年生後則可供造林之用，株距以七八尺爲度。

十六、三角楓

三角楓爲落葉小喬木，弱度陽性樹種，好肥沃之土地，多生於山崖樹叢中，材質密緻可作家具，秋季葉色變紅，美觀異常，故可作風景林用。造林以植樹造林法爲尙。

造林法 種子十月間成熟，自健旺之老齡母樹上採下種子，隨即播於適潤之苗床，覆土一二三分厚，本年發芽者，冬季落葉後須覆以落葉枯草，以避霜害。翌年移植一次，苗滿兩年生後即可上山，除作生籬用須密植外，株距以四五尺爲宜。

(注意) 槭樹，五角楓之造林法與三角楓同。

十七、楓楊

農 業

楓楊俗稱柅柳，落葉喬木，中庸性樹種，多生於平原河岸及山間溪谷，土壤之燥瘠者亦能生長。木材極易施工，不致割裂。枝葉暢茂，可作行道樹用，造林宜用植樹造林法。

造林法 種子八月間成熟，採後即可播種於苗床，宜疏播，覆土厚五分，十日後即能發芽，生長頗速，翌年苗高達三尺後即可供造林之用。株距以四五尺為度。

十八、楓香

楓香為落葉喬木，陽性樹種，宜於適潤肥沃之地，瘠地則發育不良，木材僅可供普通家具之用。秋日紅葉可愛，可用作風景林，造林宜用植樹造林法。

造林法 果實球形，十月間成熟，採後曝日中使其開裂，理出種子，選淨後，袋藏過冬，翌年三四月間播入苗床，二三十日後即發芽，幼苗畏日光，故宜設日遮，當年可長至六七寸，翌春移植一次，滿二年生即可出山供造林用；株距六七尺為宜。

十九、化香樹

化香樹落葉喬木。陽性樹種，荒山曠野均可繁殖。適地生長極速，燥瘠地則甚遲緩。材質粗鬆，可為火柴桿，根皮可供染料。造林可用植樹造林法。

造林法 種子十月間成熟，採後即播入苗床，注重除草澆水，發芽成苗後多季宜覆落葉、竹草於苗間以禦寒。因發芽量不過三四成，故苗床一年或二年後即可上山。造林地以不當強

之處爲宜。

二十、柳 樹

柳樹之種類極夥，本省所產者以垂柳河柳居多，落葉喬木，陽性樹種，木材可供火柴桿及製火藥之用。性喜濕氣充足之輕鬆地，故在河旁溪邊，生長最良。造林宜用插幹或插條法，成活極易，生長亦速。

(1) 插幹造林法 春季二三月間，於健旺之母樹上，選取四五年生之幹或大枝，截成長六七尺之棍狀，即就造林地掘坑插之，入土約二尺，四週踏實。上部切口宜平，並用粘土塗之。俾減少其蒸發，二三十日後即能由幹部發芽。惟下部新芽，最好除去，庶能集中養料向土生長也。

(2) 插條造林法 春季三四月間，於健旺之母樹上選取粗之枝條，截長六七寸，上平下尖，先浸於水中數日，微露其頂端。然後成列插入濕潤之苗床中，入土四五寸，半月後即能發芽成苗，當年生可達三四尺，留床一年後即可供造林之用。

(二) 特用樹種

甲、油脂纖維樹種

農 業

一、油桐

油桐爲落葉喬木，陽性樹種，喜日照之地。土壤以濕潤肥沃而排水良好者爲宜，地位以面南山坡而能避寒風吹襲者爲佳。生長甚速，三四年後即能開花結實，自五六年至十六六年間結實最盛，過此則逐漸衰退。種實可榨油，用途極廣。造林法則以播種爲佳，植樹次之。

(一) 播種造林法 種子十月間成熟後採下連果皮貯藏，播於山地者，先鑿直徑二三尺之穴，於翌年三四月間每穴播種子二三粒，覆土二三寸，穴距以一丈爲度。發芽成苗後，僅留其健旺者一株，餘皆伐去，並略施堆肥。一遇雜草，即行除去，以助其生長，惟秋後即可不必除草，蓋可藉以保溫而護幼樹也。若於熟地播種，則株距可延長至一丈五尺，以便於行間種植其他農作，如此四五年後，即能開花結實矣。

(二) 植樹造林法 種子貯藏越多後，翌年二三月間，剝去果皮條播于苗床中，條距宜一尺至一尺五寸，種子間隔以二寸爲度，覆土厚二二寸，稍加鎮壓，至五月中旬即能發芽成苗，注意除草灌水則生長甚速。若非至瘠之地，可不必施肥，秋季落葉後，可取落葉枯草雜置苗間，藉以保溫。翌年三月間即可出山定植，株距以一丈至一丈二尺爲度。

二、漆 樹

漆樹爲落葉喬木，陽性樹種，最適於濕潤肥沃透水良好之腐植質土，山間之低地及河邊

亦能生長良好；然於多石之乾燥地及滯水之低溫地每致枯死。又漆樹畏長風寒，故在無風及日光充足之處，漆樹之生長必良，造林法以分根及植樹爲尙。

(一)分根造林法 於每年三月中旬，掘取健旺漆樹之幼根，直徑以三四分爲度，切長四五寸，斜埋於苗床中，上部露出土面寸許，約一個月後，則下部生根，上部發芽，當年可長成一尺五寸左右，翅春二三月間，即可出栽山地。如造林地土質深厚適宜，則於開墾後即將漆根直接埋入亦可，惟成活率較底，保護亦較困難耳。

(二)植樹造林法 漆子於十一月間成熟後，即可連小枝折下。晒乾後置石臼中用木棍搗去臘殼，置草木灰過濾之溫水中淘淨，汰去浮於水面之種子，然後陰乾貯藏。翌年三月間即就床苗條播，行距以一尺爲度，覆土二三分，稍加鎮壓後再篩蓋細土一二分，以減少蒸發。若種子處理得宜，當年四月間即可發芽，然亦有延至翌年始能發芽者。發芽成苗後除草宜勤，過密處宜略加刪除，並須略施堆肥。冬季覆以枯草落葉，以避嚴寒。翌年二三月間即可選擇大苗上山，其細小者，可移植或留床一年，俟秋季落葉後再行上山定植可也。

三、烏 柏

烏柏俗稱捲子樹，落葉喬木，爲中庸性樹種，性好深肥濕潤之地，雖低濕處及中庸土質亦能耐之。性畏寒，故不宜於高峻山坡，而於山麓河畔則能生長特別旺盛，播生長至三十年

後亦即逐漸遲緩。種子可取油，爲製燭及肥皂原料，除利用野生苗造林外，普通多用植樹造林法。

造林法 種子十一月間成熟後，擇健壯之母樹，連小枝截採之，晒四五日後，則殼自脫，選取潔白大粒種子，即行播種，或連殼袋藏過冬，翌春三月間，條播或散播於苗床中，一月後即可發芽，當年生苗高可一尺二三寸。秋季落葉後，掘起剪根約留四五寸，假植於暖地，覆以草棚，翌春仍就苗圃中移植，三年生苗高達三尺後即可上山，栽植距離以一丈至一丈五尺爲度。

四、油茶

油茶爲常綠小喬木，陰性樹種，生長甚緩，不擇土宜，荒山曠野，均可生長，且植後可無須中耕除草施肥，故經營極易，種子可榨油，供食用及燃料。除營單純林作業外，間有與油桐混合種植者，造林用播種及植樹均可。

(一) 播種造林法 油茶種子於十一月間成熟後，採下即可就荒山點播，每穴播種子三四粒，穴距以五六尺爲度。或將種子陰乾貯藏，於翌年二三月間播下亦可。種子於即五月間發芽成熟後，可擇其健旺者一二株保留之，其餘伐去，每年於其附近除草一次，七八年後。樹高達一丈，即能開花結實，可延續六七十年不衰。

(二) 植樹造林 多季播種後，擇其大者浸水中數日，窒殺其中潛伏之蟲後，隨即播入苗床。或混沙窖藏，至翌年二三月間再取出播種，播種前浸水五六日以促進其發芽，條播散播均可。隨時除草以助其生長，翌年即可上山。株距以五六尺為度，起苗時應先澆水，則不致傷害根部而成活亦易。

五、樟 樹

樟樹俗稱香樟，常綠喬木，中庸性樹種，幼時好生於他樹庇蔭之上，至高達六七尺時，則好日光。宜於濕潤肥沃深厚之粘質土，性畏寒，故以面南山坡，及不受寒風吹襲之地為最佳。木材堅硬有香氣，其枝葉均可提取樟腦，價值昂而用途廣。普通多用植樹法以造林。

造林法 樟實十二月初旬成熟，熟則自落，可就五六十年生之母樹下拾之。或用竹竿打落，陰乾後混乾砂窖藏或袋藏越冬，翌春四月初旬取出播種，散播條播均可，宜疏不宜密，覆土四五分，二三十日後即發芽，略施堆肥，勤加除草，冬以落葉雜草護其四週以避寒，翌年三四月間移植一次，將主根剪剩三四寸，枝葉亦稍剪除。移植株距以三四寸為度。苗滿二三年後，即可上山，惟栽植時似須將主根及枝葉剪去少許，庶易成活。

六、構 樹

構樹為落葉小喬木，陽性樹種。多生長於山麓曠野，萌芽力甚強，構為製紙原料，纖維

甚長，有專營單純林以爲製紙用者。造林以植樹造林法爲尙。

造林法 構樹種子八月間成熟，熟則可連同球果採下，晒日中揉出種子，發藏過多，翌年四月下旬散播於適潤之苗床上，當年可生長至二三尺，播種宜疏，苗床一年後即可供造林之用，株距以四五尺爲度。若造林地土質深厚，則將種子直接點播於林地，亦能成苗，惟須注意保護，庶不致失敗。

乙、培育副產樹種

一、櫟 樹

櫟樹一名麻櫟，俗稱青杜，落葉喬木，陰性樹種，生長速而萌芽力強，在本省用途極廣，爲飼育山蠶，培養白耳香蕈及燒炭之原料。性好乾燥空氣，宜濕潤深厚土地，故適於山麓山坡造林，其於土層淺薄之山腹山頂則欠宜。初時生長略緩，高達一丈後則漸速。造林以播種及植樹兩法較宜。

(一) 播種造林法 於每年九月間就二三十年生之健全母樹下拾取其成熟落地之種子，浸水一二日後，即就造林山地掘穴點播，穴深四五寸，播入三四粒後隨即覆土壓平，四週雜草盡行除去，翌年生長成苗後，每穴留其健旺者以助其生長。

(二) 植樹造林法 種子採收後，浸水中數日，塗殺其中潛伏害虫，去其浮於水面者。

陰乾後和砂窖藏，翌年四月初旬取出條播於苗床中，種子距離宜疏，覆土寸許，稍加鎮壓。如於鼠害頻繁之處，則須於苗圃四週掘溝盛水以避之。一月後即可發芽，注意除草灌溉，翌年四月間可用鐵鍬日畦側切斷中根，仍將土踏實，以促其支根之發生，苗滿二年生後，即可出山植矣。株距之大小，可視其經營之目的而異。

(注意) 捨皮櫟，榲櫟，椴樹，白櫟，櫟櫟，柞樹等樹種造林法均與櫟樹同，惟效用各異。

二、鹽膚木

鹽膚木俗稱五倍子樹，落葉小喬木，乃強度之陽性樹，不耐庇蔭，生長甚速，然最高不過三文，適應力甚強，不擇土宜，可供繁殖五倍子之用，樹皮並可供染料，除掘取野生苗以造林外，普通用植樹法以造林。

造林法 種子十一月間成熟後，採擇掛藏，翌年三月中旬播種，用條播法，四月下旬即可發芽，注意除草灌水，適地當年可生長至二尺，翌年二月間即可上山定植，株距六七尺八九尺均可。

三、女貞

女貞俗條冬青，實則女貞與冬青各異。常綠小喬木，性好潤濕肥沃地，可放飼白蟻虫，

亦有專作生離用者，多用植樹造林法以繁殖之。

造林法 種子十二月間成熟後，採下掛藏。因女貞發芽極弱，故最好採後即播，翌年發芽，除草宜勤。秋季移植一次，二三年生後即可上山，成活亦易。

四、白臘樹

白臘樹爲落葉小喬木，陽性樹種，性喜濕潤肥沃地，尤以含石灰質之壤土爲宜。多栽植於山麓田埂以放養白臘虫。用植樹造林法以繁殖之。

造林法 種子十月成熟，採後即可播入苗床。或晒乾儲藏，俟翌年三四月間播種亦可，用條播法，三四十日後即可發芽，亦間有翌年始能發芽者。當年生苗長至一尺許，翌年移植一次，苗滿二年生後即可上山，春植秋植均可，株距以六七尺爲度。

五、棕 櫚

棕櫚雖爲椰子類之一種，然其產地不在熱帶而在暖帶。陰性樹種，能耐庇蔭。喜生於粘質土而肥沃適潤之處，輕鬆之乾地及低濕地，均不相宜。雌雄異株，生長緩慢，所產棕皮，用途極廣。

造林法 種子十一月間成熟，採後即播入有庇蔭之苗床中，覆土厚寸許，翌年早春即發芽，再翌春移植一次，株距以五六尺爲度。生長甚緩，苗床三四年後，始可供造林之用。

栽植距離，以五六尺爲度，每年可收棕皮二三十斤。

丙、食用樹種

一、核桃

核桃俗稱胡桃，落葉大喬木，中庸性樹種，宜於山谷濕潤之肥沃土地，山頂之過燥者則不宜，主根粗大，生長甚速，果食味美，並可榨油。木材可製槍托，極富經濟價值，多用植樹法造林。

造林法 選擇三四十年生之健旺母樹，俟十月間，種子成熟落地後，即可露苗床中掘穴條播，穴深以三寸爲度，覆土宜稍加鎮壓，慎防鼠害。本年發芽者冬季宜覆枯草以防霜害。翌年苗高二尺以上，秋季落葉後移植一次將主根切剩五六寸，移植畦距以二尺爲度，株距以五寸爲限。苗滿兩年半後即可上山，春秋造林均可，株距以一丈爲宜，五六年後即能結實。

二、板栗

板栗俗稱毛栗，落葉喬木，陽性樹種，宜帶黑砂之山地，尤以砂質壤土爲最宜，平原沃壤，反不相宜，生長尙速。樹齡以長。果實味美而富滋養，產量亦豐。造林用播種植樹均可。

(一) 播種造林法 板栗九月下旬實熟，採後浸水數日，窺殺其中潛伏蟲，曬乾後，

窖過冬。或即連種皮貯藏，播種時再剝出種子亦可。翌年二三月間，將墾地掘穴播下種子二三粒，覆土二三寸，株距以八九尺爲度。發芽成苗後，留其健旺者一株，餘皆伐去，每年除草二三次，四五年即能結實矣。

(二) 植樹造林法 苗圃育苗，秋播春播散播條播均可，惟須慎防鼠害。種子入土須橫臥，距離宜疏，除草宜勤。肥沃地二年生苗木即可上山，如以用材爲目的者，栽植宜稍密，以便七八年後舉行間伐，如以其實爲目的者宜稍疏。

三、銀 杏

銀杏俗稱白菓，落葉喬木，有雌雄株之分，陽性樹種，不堪庇蔭，宜於砂質壤土而濕度中庸之土地。過濕及當風之處，生長均不良好，果實味美，富有經濟價值，木理細密，適於美術品製造，用作風景樹及行道樹至相宜，可用植樹造林法繁殖之。

造林法 採集種子，須選擇有雌雄株混雜之母樹，庶受精完全發芽容易。種子十一月間成熟落地後，應即收集加水浸於木桶中，促其外果皮腐爛，然後淘淨陰乾，混砂窖藏越冬，翌春二月中旬播種，條播宜疏，四月下旬即可發芽，當年可生長至六七寸。翌年秋季移植一次，並剪短直根，苗滿三年生後，即可出山定植。植時株距以二丈左右爲宜，二十年後即能開始結實矣。

四、香椿

香椿爲葉落小喬木，陽性樹種，宜深厚之砂質壤土，多栽植於山麓河畔田旁邊側，生長甚速，新芽香甘可口，可以佐食。萌芽力甚強，造林多用植樹造林法。

造林法 種子十月間成熟，採下晒四五日則種子自行脫出，袋藏過冬，翌年三月間用條播法播種，一月後即發芽，翌年早春移植一次，迨滿二年生苗高二四尺左右，即可出山造林。

丁、藥用樹種

一、杜仲

杜仲爲落葉喬木，中庸性樹種，適於深厚土壤，平地生長尤良，皮可入藥，頗具價值。多用植樹法造林。

造林法 種子十月成熟後，採下越冬，翌春三四月間播種，發芽成苗後，除草宜勤，並略施堆肥，當年可生長至尺餘，翌年即可供造林之用，山地栽植距離七八尺爲度，平地以一文爲宜。

二、黃蘗

黃蘗俗稱黃柏，落葉小喬木，生長尙速，宜濕潤肥沃地。果實可供藥用及驅虫劑，木材用途亦廣，多用植樹法以造林。

造林法 黃蘗種子十月成熟，採後即播入苗床，散播宜疏，若氣候適宜，當年即能發芽，留床一年後即可供造林之用。

三，厚朴

厚樸俗稱厚朴，落葉喬木，陽性樹種，宜于空氣濕潤氣候溫和之處、嚴寒酷暑之地，均不適宜，土壤以肥沃適潤為宜。樹皮可入藥，為貴重藥劑，樹姿雅緻，又可為庭園樹。參用植樹法造林。

造林法 厚樸種子九十月間成熟，當鱗片未開裂前應即採集。採後晒日光中數日，視果肉將乾，乃裝入布袋，掛藏過冬。翌年三月間，取出種子，先浸水七、八日左右，然後陰乾，使種皮現有裂紋乃行下種，用條播法，覆土一二寸，並覆草一層，約四十日即可發芽，當年可長至一尺餘。翌春三月間將苗掘起，將根略為剪短，移植於闊二尺之畦，每隔七八寸一株，俟滿二年生後，即可上山，株距以八九尺為度，惟植後數年，除草宜勤，庶能生長迅速也。

第五節 本省實施造林辦法及推廣計劃

造林非僅徒託空言，而必見諸實行，故特將本省各縣實施造林實行辦法及農業改進所實施及推廣造林計劃綱要，附錄於此，以作本章之結論。

(一) 貴州省各縣實施造林暫行辦法

第一條

凡貴州省各縣境內所有宜林荒山荒地，依據森林法第三條之規定，一律編為森林用地，並適用第四十五條之規定，實施造林，其造林事宜悉依本辦法辦理。

第二條

本辦法所稱宜林荒山荒地，指全無樹木或稍有樹木者而言。

第三條

各縣宜林荒山荒地，在未經調查明確以前，每年造林面積或株數，由建設廳按照各縣之全面積及人口總數酌量規定之。

造林時，應視林地土質及地勢選擇樹苗種類，其植樹距離以二百三公尺為標準。

第四條

各縣宜林荒山荒地，由縣政府遵照前條之規定，逐年擬具分配造林辦法，呈報建設廳備查。

第五條

分配造林辦法應載明之事項如左。

(一) 關於分配各區保造林之面積及株數。

(二) 各區保造林選用之樹種。

(三) 造林所在地之地勢及名稱。

(四) 造林地之所有者。

第六條 各縣造林地段以保爲單位，各保應植林木之種類與數量，由縣政府於每年十二月以前召集各區區長開聯席會議，詳細規定，並責成各區區長督促辦理。

第七條 各保植樹種類與數量，經規定後，即由各區區長召集各保保長開籌備會議。擇定造林地點，分配應植株數。

第八條 各保造林地點擇定後，即由區公所臚列榜示，其林地屬於私有者，並由區長通告各該地主知照（通告書式附後）。

第九條 各私有地主於接到前項通知後，應於指定植樹季節即行造林。

第十條 前條私有地主不能自行營造時，即由所在地之保長，督同地方民衆共同營造保

有林或由需用林地人呈經該管區長核准，以定期造林條件租用之，並由區長彙報縣政府備查。

第十一條 各縣公有土地，除選充當地民衆共同營造保有林外，並得適用森林法第五十五條至五十九條之規定，由需用林地人承領造林。

第十二條 各保植樹事項，經決定後，由各區區長將各保造林地點種類數量及負責人員等項詳列實施造林分配概況表，呈送縣政府彙辦，（表式附後）。

第十三條 各縣政府應依據各區報告彙列全縣造林分配概況總表，於次年一月內呈報省府備案，（表式附後）。

第十四條 造林應需苗木由縣苗圃供給，如不敷時，並得適用播種插條各項造林法。

第十五條 各保共同營造之林所需人工，照征工服役辦法，由該保居民共同担負，其分配方法，由區保自行擬訂之。

第十六條 各保共同營造之林，由各區保長負責保護，並督同民衆灌溉施肥除草中耕打枝疎伐，（即間伐），各該縣政府技術人員應隨時指導之。

第十七條 各保共同營造之林，應由縣政府隨時派員視察，如有因天災或蟲害致死者，應責令該管區保照數補植，並設法防護，倘係人畜損害時，應酌量情形責令該管區保照數賠償。

第十八條 各保共同營造之林，即名為某縣某區某保之公有林。

第十九條 各地舉行植樹工作，如發生困難時，得隨時呈請縣政府指示辦理。

第二十條 各區區長於每年六月內召集各保長及私有林業主，開聯席會議，由承辦造林人員。報告植樹成績，並由各區區長填具實施造林成績報告表，呈送縣政府查核（表式附後）。

第二十一條 各縣政府根據前項成績報告表，於每年七月內委派人員親赴各造林地點視察，

填具成績彙報表，呈由縣政府於同年九月內彙報建設廳備案，（表式附後），

第二十二條 各縣實施造林之收益，其分配辦法如左：

（一）造林地屬於公有者，其主副收益除以百分之五十作森林之維持費外，剩餘收益撥給當地區保辦理建設，或其他公益事業之用。

（二）造林地屬於私有者，業主不能自行營造經地方民衆共同種植者其造林及培植費用由收益內儘先提還，剩餘收益以百分之十分配業主，以百分之七十歸造林民衆，以百分之二十辦理地方公益事項。

第二十三條 凡通告實施造林後，各區保長有不遵照本辦法辦理者，應視其情節之輕重，予以相當之處分。

第二十四條 各縣所屬各區保長，及其他出力人員辦理造林成績由該管縣長於每年十月舉行總考核一次，分別獎懲。

第二十五條 各縣縣長及技士辦理造林之考成依實業部林業考成暫行辦法辦理。

第二十六條 本辦法如有未盡事宜，得由建設廳隨時呈請修正之。

第二十七條 本辦法自省政府核准公布之日施行。

貴州省

縣

區實施造林通告書

爲通告事，本區遵行實施造林，業經開會擇定本屆植樹地點並分配應植株數，茲查 地方
於 年 月 日以前，應植樹 株，（以林木爲限）所有植樹事項，如願自行種植
，即希按期辦理，如不願自行種植，即由本公所設法代爲種植，如何之處，統限於一星期內
（即 日以前），到本區公所聲明，以憑辦理，特此通告，即希
查照！此致

地方之業主

區長

中華民國

年

月

日

農 業

二七五

(二) 貴州省農業改進所實施及推廣造林計劃綱要

黔省全境皆山，氣候溫和，雨量充足，固一天然宜林之山國。往歲全省木材之自湄水江，榕江，赤水河三流域運銷各省者，年以千萬元計。惟以人民只知砍伐，不思培育；馴至木材之產量銳減，兼以交通阻塞，省垣及附近需用木材之地，反有價格騰貴，供不應求之趨勢。近頃以來，貴陽附近之木價，較之漢口過去之市價幾有過之無不及，即其顯例。抗戰以還，黔省一躍而為後方重鎮，建設事業，方興未艾；若不設法以謀森林之保護與培育，則黔省林業前途，殊堪杞憂，黔省面積，凡二萬萬八千畝，據一般之估測，其中百分之四十皆為宜林山地；果能逐漸造林，則不特可以鑿地利，開富源，即於黔省之防治水旱與保土問題，亦不無裨益。惟茲事體大，欲期有相當之成就，不惟政府與人民須切實合作，尤必有整個之計劃，作繼續不斷之推進，本所職守所在，實無旁貸，爰斟酌環境，根據需要，擬具實施及推廣全省造林計劃如后：

第一 關於本所實造施林及育苗者

甲、完成省垣附近荒山造林

業

農 業

二		第					期			
螺絲山北	北扶風寺四	東螺絲山之	棺材井	南明河邊	觀風台東	蟠桃宮東	雞冠坡	南嶽山	紗帽山	飛行場東
五四紅	九三楸	二〇五 櫟，烏柏，楓等	一八三油	三三三側	三三三烏	二四〇側	二八一麻	三〇〇麻	四八八油	六〇側
梓	樹	櫟，女貞，深	桐	柏	柏	柏	櫟	櫟	桐	柏
五四〇〇同	九三三〇同	二〇五〇〇同	一八三〇〇同	三三三〇〇同	三三三〇〇同	二四〇〇〇同	二七〇〇〇同	三〇〇〇〇同	四三〇〇〇同	六〇〇〇同
右	右	右	右	右	右	右	右	右	右	右
							本期造林面積共一三五九六畝 造林株數共一三〇五九六株			

第					期					
頭橋北	麒麟洞南	百家山	大凹北	八角岩	蟻蝗坡	南嶽山	四川義園	平子上附	絲線坡	新東門東坡地
二二二	八八	一七〇	三九	八二	六〇一	一二七	一七二	四二〇	二七三	一二六
杉	杉	麻	杉	杉	桐	櫟	桐	桐	桐	柏
二二〇〇	八八〇〇	一七〇〇	三九〇〇	八二〇〇	六〇一〇〇	一二七〇〇	一七二〇〇	四二〇〇	二七三〇〇	一二六〇〇
同	同	同	同	同	二十八冬季	同	同	同	同	同
右	右	右	右	右	右	右	右	右	右	右
						本期造林面積共二〇四一畝 造林株數共二〇四九〇〇株				

期		三			
洗脚塘北	四一油	桐	四一〇〇同	右	本期造林面積共一萬八千畝 造林株數共一五九八〇株
頭號山及 白花嶺坡	二七九馬	尾松	二七九〇〇同	右	
雞脚坡	三五油	桐	三五〇〇同	右	
營盤坡	二七油	桐	二七〇〇同	右	
皂角埕北	一三油	桐	一三〇〇同	右	
獅子山東	七三油	桐	七三〇〇同	右	
獅子山	三五馬	尾松	三五〇〇同	右	
羅漢營	七八馬	尾松	七八〇〇同	右	
羅漢營北	一五馬	尾松	一五〇〇同	右	

乙、完成省垣附近三十市里以內公路行道樹之栽植

行道樹之栽植，不特增美風景，裨益衛生，抑能保護路基，便利軍行，黔省公路交通，遂漸發達，行道樹之栽植，自屬刻不容緩，本所為示倡導而樹模範起見，除舉辦全省公路植

樹事項，已呈准政府分別函令交通部西南公路運輸管理局，貴州公路局，及沿公路各縣切實協同籌辦外，茲特擬先就省垣附近三十市里以內實施栽植，並擬於兩年內兩次完成，查省垣附近三十市里以內所有之公路計長共約二百零一市里，每株行道樹距離以二市丈計，共約需植樹三萬零一百三十六株，除已經栽植成活者共約七千五百二十五株外，尙應補植二萬二千六百一十一株，茲將預擬栽植各路名稱及株數等項列表如下：

貴陽附近三十市里以內公路行道樹栽植預計表

(附貴陽近郊行道栽植計劃簡圖)

公路名稱	起訖地點	路長 (公里)	已植成活株數		應補植株數		栽 植 時 期
			樹種	數	樹種	數	
新東區路	自油榨街至老東門	五,〇〇	香港	三八九	洋槐	八七九	二十八年春季
			梓木	二二二			
環城路	自大南門至威西門	一三,七〇	洋槐	九三八	洋槐	七九八	同
			梧桐	八一四	梓木	五五四	
			柳樹	六八五	柳樹	二九〇	右

農
業

湘黔路 自公路局至 黃泥哨	禹門路 自小十字至 老東門	黔靈山 自報國寺至 麒麟洞止	飛行場 自新路口至 飛行場	普定路 自普定路口 至威西門	光復路 自銅像台至 世傑花園	光明路 自中華路口 至省府門口	中山路 自大小西門 至小十字	廣東路南 直至六廣門	南明路 自南廠路口
一五，〇〇	〇，五〇	三，〇〇	〇，七四	〇，七五	〇，二〇	〇，二六	一，〇〇	四，四五	
洋槐 梓木 梧桐		洋槐	洋槐	洋槐 梓木	洋槐	洋槐	洋槐 梓木 梧桐	洋槐 梓木	洋槐
一六一〇 五八〇〇 九〇〇		四一〇	五四	一〇八五 二二五	三八	八二	二一八 三二二 二二五	七九四 五一一	洋槐 洋槐
梓木 洋槐	洋槐	梓木 洋槐	洋槐	洋槐	洋槐	洋槐	洋槐	梓木 洋槐	洋槐
一三二五 二八九五	一五〇	二〇〇〇 三〇〇〇	一六〇	八八	二九	六五	二七六 一五九	二七六 一五九	洋槐
二十八年春季及二十九年春	同	同	同	同	同	同	同	同	右
	右	右	右	右	右	右	右	右	右

川黔路	自公路局至老雞廠	一五,〇〇	洋槐	三五〇	洋槐二三八九	同	右
黔滇路	自三橋起至狗場止	一一,〇〇			洋槐一七五四	同	右
定番路	自大夏大學至花溪鎮	一五,〇〇			洋槐二九七一	同	右
紅邊路	自紅邊門至烏當	一五,〇〇			洋槐四三〇〇	同	右
合計		一〇〇,六〇		七五二五	二二二六二		

丙、試造長坡嶺經濟示範林

森林之種類，原可分為保安林，經濟林與風景林，黔省農村經濟枯窘異常，人所共知，是對於經濟林之提倡，尤為切要，本所現經決定，即將長坡嶺第二造林場劃為經濟林場，專意培育各種經濟樹種苗木，如油桐，漆，核桃，板栗，麻櫟，華山松，梓，杉，油茶，食茶等，以便實施及推廣造林之用。藉樹模範，而資信導。查該場面積，約二千四百餘畝，現已造林者約占七百三十餘畝；其尙待造林之面積約為一千六百餘畝，本所擬於三年內分別完成之。至其詳細計劃，已另行制定。

丁、積極完成花溪模範林區

花溪爲貴陽附近名勝區域之一，遊人絡繹，四時不絕。極應培植森林，一以點綴該地風景，一以示人民模範。本所有鑒及此，特與貴陽縣政府合辦花溪合作林場，並規定自二十八年起，期於三年之內，完成該處模範林區，現已飭由該場擬具三年完成計劃，送由本所核定，以便遵照切實施行。

戊、擴大培育苗木

造林首要，必先有優良適宜之苗木。本所爲擴大實施造林及推廣造林起見。特擬於本年秋季派員赴各地採購胡桃種子十石，麻櫟種子十石，烏柏，女貞，洋槐，板栗，滇松，馬尾松，銀杏，喜樹各五石，皂角，側柏，檉樹各二石，桐，漆，樟，冬青，油杉，合歡各一石，梓木種子五十斤，以便於明年擴大育苗。藉作二十九年擴大及推廣造林之用，並擬於三年內將本所各林場苗圃，擴充二百畝之數，以爲逐年擴大育苗之用。

己、選擇當地點增闢林場

查黔省轄境遼闊，而宜林荒山到處皆是，本所爲擴大造林示範，積極增進工作效率起見，擬於二十八年內，選擇適當地點，每年增闢林場二處或三處，並於每一場成立之後，即切實規定其施業範圍及造林進度，以期實效。

第二 關於一般造林者

黔省宜林荒山，達一萬萬畝；若僅恃政府機關之推進造林，則恐永無完成之一日，故欲逐漸全部造林，必須政府與人民切實合作獎勵與督察並重，以收事半功倍之效，此其一，政府對於省內任何公私有林，除必須依照森林法切實予以保護外，並應就地方實際情形，頒佈保護獎勵條例，務使未造林地，得以逐漸造林，既造林地，必能逐漸成林，此其二。山地之野生苗木，若能妥為保育，則不特易於成林，且可節省造林之時間與經濟，故勵行保育造林，亦為促進黔省林業發展必要之途徑，此其三，森林收益，每非短時期內所能奏效，故人民之昧於近利者，類皆忽視，然如桐，漆，菓木之培植，均可於三數年內即能得相當收穫。故政府應於可能範圍之內，切實獎勵人民栽植一切特產樹木，俾提高人民對造林之興趣，增進農村經濟之收益，此其四。總此四端，實為求黔省林業發達之最高原則，而為從事黔省林業改進者必有之認識。茲謹擬其實施辦法如下：

甲、消極辦法

(一)切實禁止燒山 查鄉民無智，每於冬季，或為藉草木灰增厚地力，或竟毫無意識，舉火焚山，殊不知黔省山嶺重疊，星星之火，每致延燒數日夜而不息，烈燄所播，不特

野生苗木爲之摧燬無餘，卽大好森林，亦時遭波及，此實發覺於省林業之最大障礙，值此非常時期，經濟人才，兩感缺乏，欲謀大規模造林。實屬力有未逮，本所除已呈准省府通令各縣嚴禁放火燒山，並責成區保長負責監視外，誠恐各縣主管人員，日久玩生，視同具文，茲更擬請求政府責成建廳農林指導員，本所出差人員，各區農場負責人員，及各縣地方公私團體，凡發覺有放火燒山情事，應卽隨時檢舉，同時並通令各縣府知照，凡在每一聯保管轄地域內發現燒山情形三次以上或被燒面積在二百畝以上者，除應將所屬區保長及縱火人犯分別從嚴懲辦外，該縣縣長並應連帶負責，以維功令而重林政。

(四) 勸實保護林木及野生樹苗 查森林生長曠野，最易遭受人爲及各項動物之傷害。故無論公私有林，必須附近人民俱有愛護之心理，方克成長，既往各地人民對於林木之偷盜濫伐，既屬屢見不鮮，而樵夫牧童之對於幼林及野生樹苗之隨意摧殘，尤爲司空見慣，若不嚴密施行保護政策，則造林萬不及毀林之速，造林永無成功之日。本所除已呈准省政府通令嚴禁外，茲爲求切實有效起見，擬請政府通令各聯保遵照，每年應就本管地區以內，選擇林木及野生苗木生長較盛面積在五百畝以上之地一處或兩處，指定爲保育造林區，凡在該林區域內絕對禁止人民放牧，違者處以一元至五元之罰金

，以爲地方公益費，並責成各級保甲人員隨時曉諭居民知照，以免誤會。各聯保主任移交時，此項保育造林區應作爲地方公有財產專案移交，又此項保育造林區於選定之後，應由各聯保主任繪具目測略圖，註明面積樹種等，呈由各該管縣府轉送本局登記，以便隨時派員查核，以期實效。

(三) 普及造林宣傳 森林利益，每非一般人民所熟知，此於黔省爲尤甚，故欲復興林業，首須使人民切實瞭解造林之利益與必要，俾增加若輩對造林保林之興趣，本所爲擴大造林宣傳起見，擬於最近期內編印簡明之森林利益表，貴州主要林木造林法，造林圖說及森林保護法等各種表冊，寄發各縣政府轉發各區公所各聯保辦事處以便張貼而廣宣傳，一面籌備連絡各區聯合農場縣政府各縣農業推廣人員及各縣農村合作社指導人員於明年三月間，舉行擴大造林宣傳週。並擬於經濟可觀範圍之內，設法購製各種造林幻燈片，於本所人員出差之便，攜赴各縣農村放映，以協助文字宣傳之不足，俾人民對造林事業，得以逐漸切實明瞭了解，以增保林之效率。

乙、積極辦法

(一) 切實整理各縣苗圃及林場 查黔省各縣，雖經規定應有苗圃之設置。然據本所調查結果，大郡範圍狹小管理欠周，每年實施造林及推廣造林之成績至爲微弱，甚至徒具形

式，毫無成效，此不特藐視政令，且予人民以絕對不良之影像，揆厥原因，實由於各縣辦理苗圃素無一定經費又乏專管適當人員，喪此以往，殊失政府提倡造林之本旨。本所爲切實整頓各縣苗圃起見，除經本所擬具整理各縣苗圃辦法八條呈請政府採擇實施外。茲懇請政府明令規定造林爲各縣建設中心工作之一，俾能集中縣政府力量，從事措養，並喚起全縣人士之注意。復由本所擬定貴州省縣立苗圃設置規程草案十二條以便各縣遵照辦理。

貴州省縣立苗圃整理規程

第一條 貴州省爲發展各縣造林育苗事業起見，特訂定縣立苗圃設置規程。

第二條 縣苗圃置管理員一人，專任或由縣政府技士及縣農業推廣員兼任，承縣長及主管科之命，總理圃務並辦健全縣關於造林一切事宜。但在縣政府技士或推廣員兼任之苗圃，在必要時，得增設助理員一名，助理各項技術事務。

第三條 各縣苗圃關於技術部份，得由農業改進所直接指導監督。

第四條 縣苗圃之面積及每年應育成山之苗數依照左列之規定：

縣 別	苗圃面積	每年出山苗木數
一 等 縣	四十畝以上	二十萬株以上
二 等 縣	三十畝以上	十五萬株以上
三 等 縣	二十畝以上	十萬株以上

第五條

依照第四條之所定，茲規定各縣政府每年應籌之最低限度林業經費數額如左：

一等縣至少須五百元以上

二等縣至少須三百元以上

三等縣至少須二百四十元以上

第六條

縣苗圃每年育成之苗木，除以百分之五十自行造林外，其餘應作推廣造林之用，

第七條

依照前條所造之森林，應責成各苗圃管理員切實予以保護，並應於每年春季全部檢查一次，其有虫壞枯死者，必須全數加以補植。

第八條

縣苗圃管理員應於每年年終之前，將全年育苗造林及保護情形繕具報告連同下半年實施計劃呈縣轉送農業改進所查核。

第九條 縣苗圃管理員及助理員每年工作實況由縣政府加註意見函送農林改進所考核，呈請省政府分別獎勵之。

第十條 依照本規程第六條所造之森林各縣長移交時應作為縣有財產之一種，專案移交。

第十一條 本規程如有未盡事宜，得隨時修正之。

第十二條 本規程由省政府公佈施行。

(一) 切實施行區保造林 區保組織，為最接近人民之下層行政機構，如能對林業有相當之認識與實施，不獨可增進造林效率，其影響於人民者實至大。故為施行全省普遍之示範林起見，應請政府規定各區及各聯保採用勞動服役辦法實行造林，所需苗木，除各區各聯保自行設圃培育外，並得向縣苗圃請領推廣苗木，由縣技士縣推廣員及縣苗圃管理員切實監督指導。每區每年至少須植樹一萬株，每聯保每年至少須植樹三千株。責成各區長及聯保主任切實保護，其逐年造林面積，栽植株數，樹種名稱及成活株數。應於每年底開具清冊，呈縣轉農林改進所查核統計以觀全省每年造林之進度，各區長及聯保主任交卸時，其每年所植樹木，應作為地方公有財產之一種，專案移交，以便後任繼續保護管理，而期實效。

(三) 獎勵人民及公私團體造林 查黔省宜林面積至為廣袤，已於前述，欲期全部完成造林

必須策動人民及公私團體一致努力，庶乎事半功倍，成效可期。茲擬請政府公佈「貴州省獎勵造林辦法」，藉資鼓勵。並於下列各點，予以特別重視：

(1) 切實推廣造林貸款 查黔民對於造林未能注意之原因固多，其缺乏資金，亦實重要原素之一。故擬請政府於起草該項辦法時應以比較有效之措置推廣造林貸款，並一面令行農業生產貸款委員會選辦，藉宏效率。

(2) 無償發給苗木 農民缺乏苗木，亦為造林發達之根本阻力，故政府擬訂該項辦法時，應責成各省縣林業機關，遇有人民或公私團體願意造林者，在可能範圍內，儘量發給健全之苗木，由承領人員結領植。不准收取分文，以資倡導。

(3) 實施現金獎勵 獎勵人民，原可分榮譽的與物質的兩種，就中林業先進諸國行之而最有效者，首推實施現金獎勵制度，茲為切實鼓勵人民之造林興趣起見，擬懇政府於起草該項辦法時，試行採用現金獎勵制度，並一面每年由政府規定以五千元至一萬元為全省獎勵金額，以宏實效。

以上關於獎勵人民及公私團體造林辦法原則方面略陳管見，如荷政府認為可行，當再另草具體條文呈候核奪。

(四) 提倡學校林 學校為地方之文化機關，其增進影響於地方者甚大。茲為倡導

範起見，擬懇政府通令各公私學校，凡該校附近之有官林荒山者，准其承領造林，作為該校校產之一，並飭由附近農林機關及縣政府予以實力上之協助，以期成效。

結 論

總上所述，要爲本所斟酌實際情形認爲事實上可能而必要之設施。蓋黔省宜林荒山，多至一萬萬畝以上，欲求於短期內完成造林工事，實非易易，本計劃之原則，但求日起有功，俾底於成，而弗致稍涉空談誇大，反致欲速不達。依照本計劃之擬議，本所每年實施及推廣造林面積，約可達一萬畝，各縣每年平均以育苗十五萬株計，可實施及推廣造林約七百五十畝，全省八十一縣，每年共約可造林六萬畝。各區每年平均造林以五十畝計，全省四百八十三區，每年共約可造林二萬五千畝，每聯保每年平均造林以十五畝計，全省二千五百三十三聯保，每年共約可造林三萬八千畝，又每聯保每年之保育造林爲五百畝，全省每年保育造林面積約爲一百二十萬畝。統計以上本所連同各縣區及所屬聯保之共同努力，則全省每年造林之面積，約可達一百三十三萬餘畝。而一般人民及公私團體學校之造林尙未統計在內，此種力量既普遍而偉大，倘政府獎勵督飭得法，能予以整個之發動，則全省每年造林之結果

，當決不至在各處政府機關努力之下，綜而言之，政府果能將本計劃切實付諸實施，特以毅力，嚴其考成，其十益之後，黔省林業必當大有可觀也。

第五章 農田水利

第一節 農田水利之重要

農作物生產量之多寡，固須優良之種子肥料，適宜之耕種方法，以及適度之土壤。但如所需水量，不能適當供給，過多過少，均足使其產量受重大之影響，甚至完全失敗。因農作物之生長發育，需要相當之養料，而養料之輸送，全賴水分為媒介，無水分則養料無法輸送，故水對農作物與空氣對人類，具有同樣之重要作用。

水之來源為自然所降之雨雪，此種雨雪或直接降於農田，或由其他山溪轉流於農田，以供農作物之需要。但農田對水量之需要，有一定之限度及時期，如過此時期或限度，非獨無益，而且有害。而雨雪之降落，全為自然氣候之變化，非人力所能控制，降雨時期及限度，均未必恰如農作物之需要，或多或少，皆使農作物之生產量受其影響。故吾人欲求農作物所需之水，應加調供給，適度供給，勞作可獲得高度之報酬，則必用人工改變自然現象與環境。

境，控制水量之供給。即在雨水過多時期，應開濬溝渠，排降過量之雨水，另行設法儲蓄；而在雨水過少時，庶可繼續適當輸送，滿足農作物之需要。田高水低之處，預作堤程，使水面提高，便利輸送；或裝設水車，抽水機等工具，補助輸送；使自然之水源受人力之控制，配合農作物之需要，適時適度供給，而農作物能充分發展，取得更豐更大之收穫。

我國素稱以農立國，對於農田水利，極爲注意！書經云：「濬畝隄距川」。周禮云：「制其畝疆而溝封之」。又云：「十夫有溝，百夫有洫，十夫有澮，澮注入川，溝洫脈絡，布於麻野，旱則灌溉，潦則洩去」。是在古代井田溝洫之制時，已盛行排水溝洫之法矣。古禹以治水而服天下，人民膜拜歌頌不已。至戰國時，李悝專魏，魏侯作盡地方之教，幾專致力於水利，而水利便成一名詞。漢唐時水利事業尤盛，備見於河渠溝洫諸志，以迄明清，代有研究，尤以明之徐光啓，成就爲大！惟多沿襲實用成法，於學理方面無多闡明。其在泰西貴公元前二百五十年，希臘哲學家亞基米迪 Archimedes 始發明物體之比重原理，而物體在水中之浮沉現象，乃有明確之解釋，但其後一千八百年中，亦並未有何進步。至羅馬時（漢之大秦），羅馬京城始有渠管之給水設備，及十七世紀中葉，研究者羣起，名家輩出，水力學之基礎，於此奠定，其中如法之貝努利 Bernoules，彭青氏 Besen 英之蘭金氏 Rankine 雷奴爾茲 Bezoldes 魏之伏曼司拔 Wilsbadep 海根氏 Hobbs 盧之文德利氏 Ventur

美必法蘭西氏 *Frankos* 漢彌爾登司密氏 *Forbitchshmidt* 皆有絕大成就。雖關於水力現象，仍有甚多不能澈知之處，然已作科學之應用矣。我國自民國後，提倡科學，不遺餘力，於水力學亦輸入西人學理，從事研究，參以數千年來之實用經驗，漸有發揮光采之觀。故於民國初間，有江河水利局之設置，並成立河海工程專門學校造就水利專門人才。生其導者爲蕭遜張審，從事整治淮運，及江蘇裏下河諸河，經多年之研究，乃倡導導淮，但因張氏不久下世，未能實現，於民國七八年間，有順直水利委員會之成立，其重要工作爲整治海河，永定河及其他直隸諸河，頗有建樹。其後李儀祉氏在陝西水利局，有經渭洛梅栢渠之完成，調時導委會亦組織成立，計已成邵伯淮陰河劉老灣三船閘約費一百萬元，入海水道工程約費二千萬元，其三河濬勸場，則興工未久，便遭淪棄，其他之水利機關，及事業尙多，其詳難枚舉。

案。

日寇侵華後，江河沿岸之平原沃壤類多淪陷，於是西南諸省之人口驟增，民食驟絀，實感緊要。我中央政府有鑒於此，亟謀所以開發地方，在各省有農田水利貸款委員會之設立，其目的在以經濟之費用，發展水利，使農田之生產增加，而所需之費用，則由政府對人民以貸款之方式出之。預定總額約爲三千萬元，計事後與各省訂立貸款會同者，就個人約略所知，爲雲南省五十萬元，貴州省一百萬元，甘肅省一百萬元，陝西省一百五十萬元，雲南省

百五十萬元，廣西省二百萬元，四川省二百五十萬元，共約一千萬元，其各省所擬增加之費款尚不在內，可見中央政府雖在抗戰緊急時期，關懷國計民生，對農田水利工程之重視也。

第二節 本省農田水利事業之推進

本省山嶺重疊，耕地面積僅占總面積十分之一強，農田極爲零散，數千畝之墾現田地，已屬不多，萬畝以上者，尤爲稀少，以視川陝等省動輒以數萬畝，數十萬畝計者，小大懸殊，奚啻霄壤。且水利事業，素少講求，而池塘溝渠，尤乏開濬，大多存棄天吃飯之想。所幸本省雨量，尙稱豐足而均勻，以資糧而論，其雨量如下表：

(1) 全年雨量

- 最多 一四七八，九公厘 (民國二十三年)
- 最少 七四五，一公厘 (民國二十五年大旱)
- 平均 一一二三，四公厘

(2) 灌溉時期之雨量 (五月十六至九月十五日)

- 最多 九三五，七公厘
- 最少 四〇六，七公厘

平均 七〇三，三公厘

(3) 全年雨天

最多 二五九天

最少 一二〇天

平均 一八二天

貴陽之雨量，固尚豐足而均勻，其他各縣想亦相差不遠，但自然變化究屬無常，不能全如吾人之想像，故每歲常有不足之感，或不能依農作物之需要，而適時適度供給，普通收成均在七八成左右，不能達到最高標準，若民國二十五年之大旱，食糧不足，饑民遍地，而餓斃者累累，尤為不遠之殷鑒。當此抗戰期間，軍需民食，至關重要，後方生產實同時影響全面抗戰，靠天吃飯之想，固不可再存！尤願抱定「人定勝天」之信念，以人力征服自然之困難，積極加緊後方生產工作，以最少之勞力，獲得最高之收穫，適合此非常時期之非常需要！因之，農田水利工作之請求與推進，自屬必然之重要事也。本省當局有感及此，故對本省農田水利事業之發展，不遺餘力！特由省府與經濟部農本局，商訂合同，由農本局撥借經費一百萬元，本省亦自籌二十萬元，作為交辦特殊工程款，所謂特殊者，即僅向貸款辦理工程人員索償，其貸款之一部，其意在開風氣，以示鼓勵提倡，共計經費一百二十萬元。

爲辦理本省農田水利之工程。並由雙方會同貴州省農田水利貸款委員會，負責實施其責任；其中主持人員，多屬水利工程之專門人才，担任調查測量設計施工等工作，同時並由中央水利機關及農村建設協會，遣派水利專門人才，來省協助工作。刻本省所推辦之工作，已將特殊工程款十四萬元，辦理定番小龍灌溉區工程，於二十八年十月一日開工。二十九年六月完工。此工程之受益田畝約七千畝以上。（其詳請見附錄。）餘款擬辦理安龍縣破舊海子之開鑿工程。先辦初步之排水工程，計劃已就。正待核准興工，其開鑿及新村之規劃等，自當續行設施，約共需款七八萬元，是特殊工程款即已不敷。此外待辦之工程尚多，將改用貸款，務求手續簡便，用費最省。爲農戶謀較多之收益也。

至貸款辦理手續，即農民如需興辦農田水利工程，而無經費，可向委員會請求借款，並請委員會代爲担任技術工作，及一切設計。農民在工程完成以後，由受益農民，按田畝多少，分年攤還，利息爲月利九釐。省府並已通令各縣，凡可以興辦農田水利工程地址，應當繪製草圖，並附擬辦工程簡章說明，受益田畝數，與需借工程款總數，呈請省政府發交貸款委員會辦理。凡實施工程前，所需測量設計等工作，均由委員會代爲辦理，庶使其工關合於科學原則，經濟便利，費少用去。如工程範圍甚大，又極複雜，農民無力實施，則可請貸款委員會派員代爲負責辦理。但此種人員，係由委員會支薪，並不受農民之供給。可見當局者考慮之

通詳，提倡之苦心，實可謂無微不至矣。

惟此種事業之實施與推進，困難仍屬多端，尙待吾人以最大之努力也。

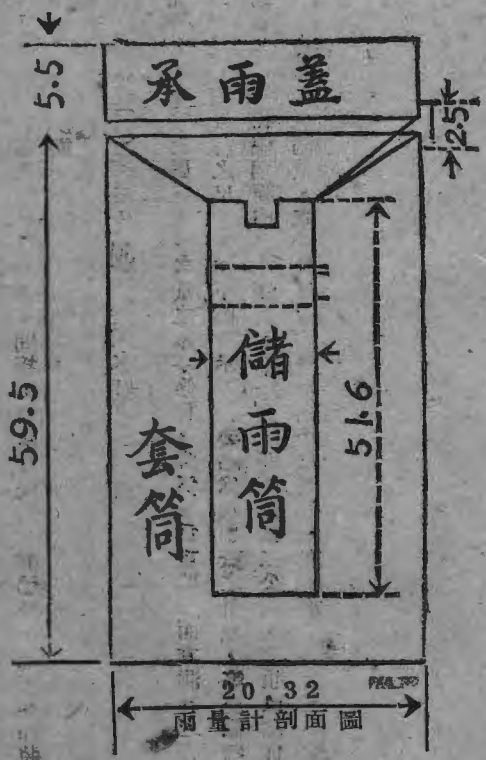
如本省耕地零散，與辦工程，每不如他省大塊地產經濟，加以水利工程上之緊要材料，如洋灰一項，本省無此出產，自外省輸入運費尤大，例如洋灰在四川每桶僅十餘元者，而在貴州則須百元以上。此外並因雨水較爲豐勻，農民之晝天吃飯，習爲故常，致不感農田中額外生產之急切需要，諳以貸款興工，自非所樂聞。殊不知時際非常，情形非舊，對於地方，不特策之可惜，且有盡量開發之必要，政府之推行農貸，全賴眼於國計民生，其所以以貸款方式出之者，乃欲民衆亦處於負責地位，盡其所能，以謀工程之經濟耳。知乎此則民衆宜立時奮起，羣策羣力，以赴事功，政府因極望與樂成者，能與慮始他，則本省農用水利之困難，亦可迎刃而解矣。惟以前本省對於請求貸款須呈送之工程計劃書，所包太繁，似非辦理全省縣建設事務之極少數人員，所能從容爲之。今後擬力求簡單，但仍望各縣對於籌辦工程之初步必需資料，能盡量供給，俾查勘者不致徒勞往返，虛費公帑。要之，省縣雙方須無分你我，通力合作，爲地方多興一利，卽對國家多盡一分職責。對於人民，尤宜勤切宣揚政府德意，說明此種工程之重要，使其自動請求，自動參加，由經濟福利之獲得，更堅強對政府之信心，則匪僅農田水利獲其利，而於地方政令之推行，抗戰建國之前途，亦將大有裨益。

第三節 辦理農田水利之簡要技術

農田水利之直接關係農作物之生產，間接影響國計民生，前已略言之，本節將進而略論各項實際問題與簡要技術。

(一) 雨量之測計與用水量

雨量之測計，為判斷農作物用水量之基本條件，關係至為重要！而其測計之方法，普通均以雨量計行之。雨量計之尺寸，如下圖所示，其要點為承雨蓋之面積，等於備雨筒面積之十倍，所以如用尺量得備雨筒內之水深為二公分，則雨量為二公分，普通以每日上午九時量得之雨量，為昨日之雨量，雨量計須置於曠地之小木架上，庶所承之雨量，不受附近障礙物之特殊影響。



雨量計剖面圖

逕流量之計算法 (二) 霍夫孟氏公式 (Hofmann)
$$\frac{M \cdot F}{1 + F(1 - 0.4)} = \frac{F \cdot A \cdot P \cdot S}{4 \cdot \text{area}}$$
 See

× 一般大流量 F = 流域面積 (平方公里) F = 流域內之森林面積 (平方公里無森林時

$F_w=0$) $M=$ 流量系数

(山嶺 $M=4.5$
平地 $M=3.0$
高山也) 以式不適用

例 安龍縣之坡塘海子其流域面積 $F=20$ 平方公里

$$F_w=0 \text{ (無森林)} \quad M=4.5$$

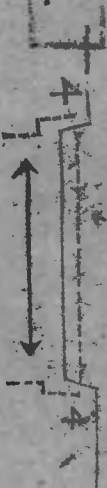
故坡塘海子之最大流量

$$Q_{max} = \frac{1.45 \times 20}{2.1} = 13.6 \frac{m^3}{s}$$

但無論第一法與第二法，皆屬常用之，約估計客數，可相差甚大，惟在2種上之約估，已足用矣。

$V=K V_b$ (K 之值為0.85至0.90此為河流中任何一單位橫中最大波，面積流速與平均流速之關係如欲測一最大之表感流速以知全河流橫斷面內之平均流速則 K 之值為0.6至0.8天氣晴靜水感深則此數愈大) (第八)

$$Q = 1.886 b \frac{2}{3}$$



應用此式測量之數較準確，以上...

橫 線

加10

標頭須成下式



(第八)

用水量之表示法，普通以一秒一市畝所灌之水量（立方公尺），或水深（公尺），表示之，其式如下：

灌溉期中平均每秒每畝所用之水量（ m^3 ） \div 灌溉期中每日所灌水量之果積總數（公尺） \times 灌溉期中之總日數 $\times 8640 = 0$

畝數 $\times 66667 =$ 灌溉期間之灌溉總水深 $\times 0 - 00772$ （立方公尺每秒每市畝）（第（18））

普通之蒸發水量，往往用蒸發計測定之。曰蒸發計蒸發量。蒸發量之大小，正比於稻田內之蒸發量，歷經試驗，其稻田內之蒸發量，約為蒸發計蒸發之 1.13 至 2.40 倍。又洩漏，以普通土而言，約為蒸發計蒸發量之一至二倍，如土質為砂礫，則在三倍以上，是稻田灌溉需水量，可憑蒸發計蒸發量以推算矣。其算式如下：

稻田灌溉水之全消費量 $=$ 蒸發計蒸發量 $\times 1.13 \times 2$ （第（19））

灌溉之目的，在供給充足之水分，使植物得以完全發育者，日濕潤灌溉。利用天然流水

中之營養成分，而施灌溉者，日培肥灌溉。

必要水量，灌溉灌溉所需之必要水量，其式如下：

必要水量 = 全期實水量 - 有用雨量 (估計灌溉期平均可能之總雨量以水必須補足之水量)

全期實水量 = 蒸發量 \times 全期實日數 \times 蒸發係數 \times 蒸發量 \times 有用雨量係數

有用雨量 = 蒸發量 \times 蒸發係數 \times 蒸發量 \times 有用雨量係數 \times 蒸發量 \times 蒸發係數 \times 蒸發量 \times 蒸發係數

蒸發量 \times 蒸發係數 \times 蒸發量 \times 蒸發係數 \times 蒸發量 \times 蒸發係數 \times 蒸發量 \times 蒸發係數

蒸發量 \times 蒸發係數 \times 蒸發量 \times 蒸發係數 \times 蒸發量 \times 蒸發係數 \times 蒸發量 \times 蒸發係數

蒸發量 \times 蒸發係數 \times 蒸發量 \times 蒸發係數 \times 蒸發量 \times 蒸發係數 \times 蒸發量 \times 蒸發係數

蒸發量 \times 蒸發係數 \times 蒸發量 \times 蒸發係數 \times 蒸發量 \times 蒸發係數 \times 蒸發量 \times 蒸發係數

如下：

生育期內之最大消費量，作物在生育期內，何時需水最多，其量幾何？中山大學研究之結果

如下：

稻之葉面蒸發量，在插秧後第七至第十一週之五星期內為最多，約占全生育期內蒸發量69%

而78%。

稻之料間蒸發量，在插秧後發育期初之五星期間較多，約占該五週內59%。

用水量決定之方法，用水量不能過多，過多則不經濟，不能過少，過少則不能發展。其基本

農

業

必使用水量 = (葉面蒸發量 + 土料間蒸發量 + 洩漏量) - 有用雨量
 總用水量 = 必使用水量 + 水路內耗決水量 (普通約 20%)

(二) 堰與水位之關係

堰頂高出於原有水位者，為高堰，如高堰上之滾流量為 O ，水位之抬高數為 d ，則

高堰之高度 $G =$ 可道原有水位 $D +$ 抬高水位 $d -$ $\left(\frac{\text{堰之流量系數} M \times \text{堰寬} b}{2} \right)$
過堰流量。

堰頂低於原有水位者，為潛堰。如潛堰之流量為 O ，水位之抬高數為 d ，則 $G =$ 堰頂之高度

河道原有水位 $D + \frac{2}{3} \times$ 抬高水位 $d - \frac{2}{3}$ 堰流量系數 $M \times$ 堰寬 $b d$ 抬高水位
過堰流量。

堰之流量系數 M 普通 $= 1.84$ (公尺制)

在引用水堰公式前，須知河流在築堰前之流量，與築堰後之流量，毫不變更，蓋河中流量之多少，全繫於水源之旺盛與否。築堰對於水源，實毫無增損也。又在規定之 O 與 d 條件下，於未計算前，堰之是否為高堰，為潛堰，殊難預言。但計算又須先知堰之或高，或潛，以便採用相當之公式，則計算如下：

先以高堰之公式算，堰高 G ，再以規定之 O 與 d ，及算出之 G 畫一草圖，驗閱其情形，

是否果為高，則此圖已解。如非高堰，則知引用高堰公式之錯誤，而須改用潛堰公式以解之。

例(二)有一河流寬100公尺，流量為500立方公尺秒，今擬築一欄河堰，抬高水位二公尺，問堰高幾何？

解 先以高堰公式計算

$$\begin{aligned}
 Q &= D+d \left(\frac{D}{M} \right)^{1.48} \frac{2}{3} \\
 &= 1.5 + 2 \left(\frac{500}{1.84 \times 100} \right)^{1.48} \frac{2}{3} \\
 &= 1.58 \text{公尺}
 \end{aligned}$$



農 業

看圖若渠頂須出於原水位為高者，因知引用高灘公式之未誤而此題已解。

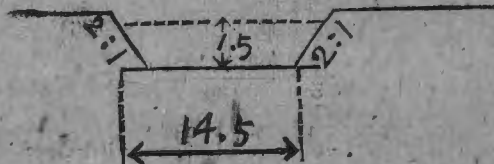
例(二) 某河之寬為14.8公尺，兩側岸坡1:2，河流比降 $\frac{1}{2000}$ ，今築築一寬14.8

之固堰，堰高水位0.6公尺，問堰高幾何？

解 堰公式中有流量 Q ，今題中未加直說，須先求出之。

本題已知 $D = 1.5$ 公尺

$$\text{比降 } J = \frac{1}{2000} = 0.0005$$



河身橫斷面形狀

$$\text{則斷面積 } R = 14.8 \times 1.15 + 2 \left(\frac{1.5 \times 3}{2} \right) = 20.7 \text{ m}^2$$

受水力均深

$$R = \frac{\text{通水面積下}}{\text{橫斷面寬之平均水深}}$$

$$\frac{26.7}{14.8 + \sqrt{1.52 + 3.02}}$$

$$= 1.24 \text{ m. 故 } \sqrt{R} = \sqrt{1.24} = 1.11$$

$$\text{用彭青氏BA21M式 } Q = \frac{8.7}{1 + \frac{V}{\sqrt{R}}} \sqrt{D J' F}$$

$$\text{今酌取河床糙率 } V = 1.3 = \frac{8.7}{1 + \frac{1.3}{1.11}} \sqrt{1.24 \times 0.0005} \times 26.7$$

$$= 41 \times 1.11 \times 0.022 \times 26.7$$

$$= 26.7 \text{ m}^3$$

$$\text{於是 } D = 1.5, d = 0.6, Q = 26.7$$

$$\text{應用於高堰公式試算 } G = D + d - \left(\frac{Q}{M b} \right) \frac{2}{3}$$

$$= 1.5 + 0.6 - \left(\frac{26.7}{1.8 \times 14.8} \right) \frac{2}{3}$$

堰 綫

三〇五

$$= 2.1 - 0.98 = 1.12$$



看圖知壩頂在原水位下，為潛壩，而知引用潛壩之公式非誤。

彭青氏BAZIN 流速系數 $C = \frac{8.7}{1 + \frac{V}{\sqrt{12}}}$ 中之穩率值

1. 渠壁渠底，均極光滑，例如舊有用水泥漿，完全粉光之面，刨光之木板，直徑較大之大旱接鐵管，鋼筋混凝土管。 0.06

2. 光滑之壁及底面，例如未經粉刷，而平滑細潔之混凝土面，其接縫則經彌塞者，混凝土管或木板面，縱橫均以帽釘釘成之，鐵管而有較厚

之接口者，0.16渠壁渠底係舊有混凝土糙面所成，普通磚砌面。 0.30

3. 兩壁與底均由石塊鋪砌而成，并以水泥漿彌縫，平滑混凝土面之不加粉刷者 0.46

4. 兩壁與底，由不同材料而成，例如某渠剖面兩側岸坡，係舊日有不粉光混凝土或石砌而成，且渠底不加保護者，(土)木亟有規律之土溝(無雜草)渠壁由光滑之山巖鑿成。

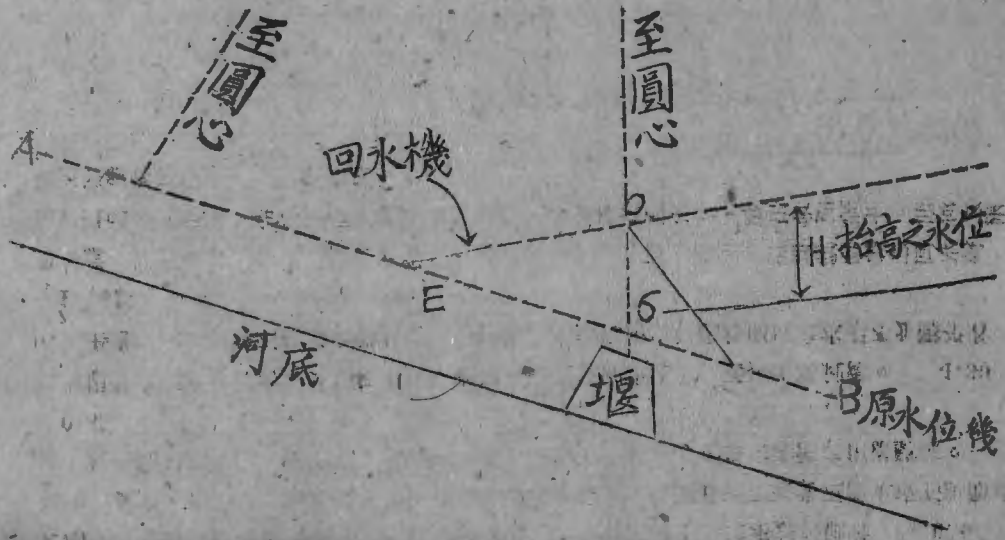
0.85

5. 有規律之剖面，岸坡及底均係土成(礫而具石質或泥土之底)否則土應純潔。 1.30

6. 泥土之河床；有移石或滋生雜草流水；荒蕪之床1.75由山岸轟炸而成之水渠不加整平者

1.75以上

回水線 堰側水位，經攔河堰抬高後，上游水位亦因之隆起，而成一類似拋物線之回水線，經Wicks之研究，可用下列之簡單法繪出之，如抬高後之水面，超出地面線外，則河之兩側，須築堤以防溢水之淹沒農田。



設AB為水築壩前之原水位，BC為築壩後抬高之水位，則自水面最高點D引一水平線D

E交原位線於E，設EP = EC則畫一圓弧線經D與C即得一近似回水線。

又NeviHe乘向水綫所達到之距離，則假定 $CD=1.7ED$

例：河流比降為每2000公尺，間降7.15公尺，今築一攔河堰，抬高水位三公呎，求回水綫所到達之距離。

$$\text{按圖} \frac{E \cdot D}{2000} = \frac{3}{1.5} \quad \therefore ED = 2000 \times \frac{3}{1.5} = 4000 \text{ 公尺}$$

$$\therefore CD = 1.7ED$$

$$= 1.7 \times 4000$$

$$= 6800 \text{ 公尺}$$

則知回水影響僅達於堰之上游6800公尺以內。

(三) 排水之目的與方法

排水之意義及目的，在將農田中有礙作物發育之品質之過剩積水排除，使地下水位降低至一、二公尺以外，使作物發育而增加其產量。茲列舉其較重要之目的如下：

(1) 助作物之生育：在排水不良之地，地溫甚低，作物之生育不易，且其根僅蔓延於

土地之表層，不獨遇雨易爛，而遇旱更不能吸收土地之下層水分，易致枯萎。

(2) 助雨水空氣之滲透：土壤之積水排去後，土粒仍舊疏鬆，雨水空氣易滲透，作物之發育體良。

(3) 減少霜害：排水不良之地，地溫甚低，作物生長甚為軟弱，易罹霜害。

(4) 助進化學作用：排水後地溫升高，空氣流通，肥料之分解，土壤之分化，硝化作用之進展，皆大增強，而有害養化物如 CO_2 ，乃養化程度加深，而不復能為害作物。

(5) 便利耕耘 不失農時，排水既得其宜，耕與耘皆致便利，既易及時播種，尤易速除草害。

土地過濕之原因，設計排水工程時，應先研究土地所以過濕之原因，再定補救之方法，普通之原因如下：

(1) 原有排水溝之斷面，或比降太小，致洩水不易。

(2) 地面附度極緩，或竟成盆狀地形。

(3) 土地之上層或下層為粘土，或其他不透水性地層。

(4) 受河潮洪水之泛濫。

排水工程之設計，應先加實地測驗，須先加實地測驗。

，否者工程之過大小者，非所宜。

地下水位之測定，其測法可掘一臨時土井，深約1.0公尺，寬約0.6公尺，上覆木蓋，以防蒸發，及雨水之直接侵入。

排水量之表示法，與用水量之表示法同，即單位時間內，單位面積中排出之水體積，例如每秒一市畝內排出二公方秒畝，或為單簡明計，在排水面積上記明後，常不提面積，而僅言單位時間內所排出之排水量，（立方公尺）或水深（八尺）

排水量之計算，基於雨量流出系數，滲透系數，排水面積及排除之限期而定，而限期又須視作物之抗水力而定。

地上積水之排出，其算式如下：

$$O = \frac{b \times C \times F \times 666.67}{86400 \times \eta}$$

G = 地積下畝內每秒之排水量（公方）

b = 作物生育期間（假定因在生育期內雨水過而須排除）可過之最大雨量或改用年內之最大日雨量之第三位或連年最大日雨量之平均數。

C = 流出系數 在水田 C=1 如棉地流來之雨水則二系數相加
在旱田 C=0.6

F = 受水面積 (市畝) 86400 = 每日之秒數

a = 排水限期 (水田中一日之水而以一日之排水為安) 即在雨量數分之範圍 a = 2至3

地下積水之排除 地下積水之對於作物影響較緩，故為經濟計，排水期限應酌量加長，排水設備費，可因減省。其所排水量之多少，決於雨量之大小，及土壤之滲透性。

$$G = \frac{b \times c \times 864.87}{86400 \times a} \quad (\text{公方})$$

O = 每畝排水量 (公方)

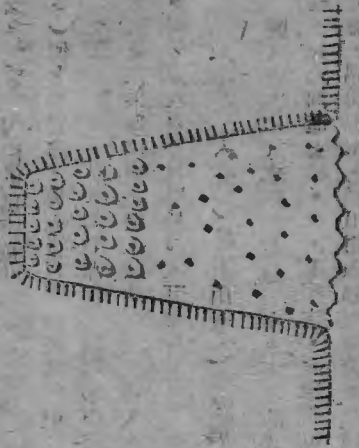
h = 雨量 (公方)

C = 土壤之滲透系數 (夏季為最大日雨量35% 冬季為最大日雨量50%)

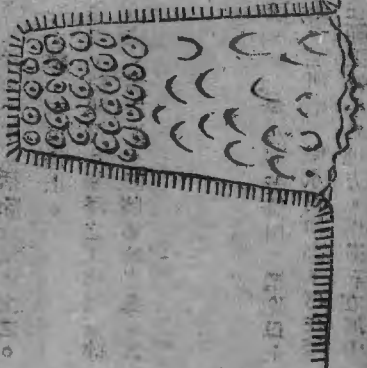
a = 排水限期 (夏季7日 冬季15日)

排水法：(1) 自然排水 (利用水之重力向下排去)，分為明溝排水，與暗溝排水二種。明溝法用以排除地面積水，暗溝排水法，用以排除地下積水。暗溝之大概布置，為間距自三至六公尺，溝深約一公尺，寬約0.7公尺，比降 $\frac{1}{100}$ 到 $\frac{1}{300}$ 其大概形狀如圖：

石渠灌溉



溝渠灌溉



(四) 淤灌，洗城，墾澤。

(一) 放淤：放淤之目的，在將溝含泥沙之渾水，引入田內，使有淤積，而增高地面，改良土質，漢人之畝曰：注水一石，其泥數斗，既澆且養，長我禾黍。可見漢時即以盛行放淤，今我國華北，及意大利埃及多實行之。

(二) 洗：土壤之水分中，含有甚多之可溶性物質，總稱土城。水受蒸發後，城即流於地面，曰黑城，其成爲 Na_2CO_3 能腐蝕植物之萌芽，及根部，爲害最烈，曰白城，其成爲 Na_2SO_4 MgSO_4 CaSO_4 等，含量多時，可阻植物生育。

洗城之方法：(1) 在田面開溝，利用雨水將鹹質隨水排去。(2) 反覆灌溉排水，將城水流去。(3) 在黑城之地澆水，使潮散以石膏粉，然後以釘耙翻拌入土，使黑城變成白城 Na_2SO_4 因白城爲害較少也。約黑城一斤，須用石膏九斤。(4) 括除成堆移去之。

(5) 使土層鬆碎，於雨後或灌溉後施行中耕，則城分上升之勢，可以退止。

(三) 壟澤 以人工不需要之淺水湖沼或沙灘，壟成農田，曰壟澤。壟澤之工作爲排除積水，並在壟地周圍築堤，以防外水之侵入，排水之最好方法，爲放淤。即將壟地淤高，以減少或免除水患（只用於淡水湖沼）

(五) 農田用水之積聚與輸送

攔河堰：凡河流豁潤之處，水源不慮缺乏；但田高水低，河水無法灌溉農田。消除以上困難，即在河道上游，擇河道窄狹，兩岸有山崗之處，建築一攔河堰，使水面抬高，再在堰之上游，開溝引水，農田用水即可解決。此種堰之建築，在範圍較小之地方，用亂石在河中

築一橫堰，水面就可抬高；但在工程範圍較大之處，建築便較複雜，除築堰之外，還須開門，使水量水位，可以操縱，則非工程人員測量設計不可。

(2) 蓄水庫及水塘；水源缺乏之處，可擇豁澗山腹之地，建築一個攔水壩，使壩上游之水，不致流於下流去；暫時積蓄在壩之上游，以便隨時供給農田需用，此即蓄水庫。此種水庫之建築，須先經測量與詳細調查，積蓄水處，必有堅實之地層，使水不致滲漏入地層，攔水壩亦須用石灰或水泥與石塊砌成，使其不漏水，如無此種適當地勢建築蓄水庫，則農家亦可利用田畝之旁，開鑿水塘，積聚雨水，以備不時之需。

(3) 泉水 泉乾亦為水源之一，山地處常多見之，可以利用。惟泉水大概有下列現象：

一、極熱天不乾

二、極冷天不凍

三、下雪易溶化

故泉水夏季溫度較低，不利農作物生長發育，補救方法，可築池蓄水，或延長渠道。使泉水經過相當時間，再灌溉農田。

農田之用水與排水，其輸送方法，亦至關重要！運送農田用水渠道橫斷面大小，視灌溉面積而異，灌溉面積大則橫斷面必大，渠道傾斜度之大小，對於水流速度，亦有關係。傾斜

度大，則流速加大，但流速過大，則渠槽能被水侵蝕，流速過小，則水中挾帶淤泥，淤積處停積，阻礙水流，所以橫斷面之大小及傾斜度，均不可不注意。

(1) 跌水或急水槽 在急傾斜之處，開挖渠道，則渠底傾斜度過大，水流太快，渠槽在被沖刷之處。補救方法，即須建築跌水或急水槽，使大部高低差，聚在一處，而其他處，仍用普通傾斜度。

第一圖 渠道跌水



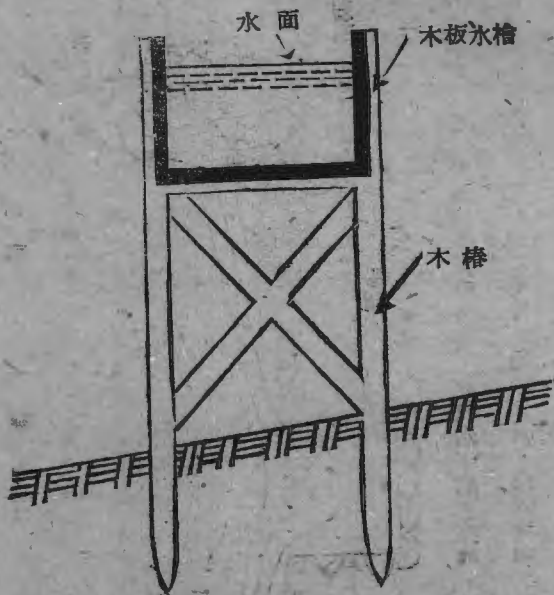
第二圖 渠道急水槽



(2) 渡槽及倒虹吸管 渠道通過狹窄山谷，或驟然下陷之窪地，普通均用渡槽或倒虹管，將水輸渡。若窪地深廣，則用倒虹吸管，比較經濟，但渡槽和虹吸管，均不可漏水。

第三圖 渠道渡槽

農
業



第四圖 渠道倒虹吸管



附 錄

定番縣小龍區灌溉工程概況

定番縣小龍區，距筑垣百里，三岔河魚梁河經流其間，素以產米著稱，可耕面積約計七千七百餘市畝，雖舊有溝洫，可資灌溉，然淺狹礙陋，僅灌田約五六百畝，而大部田畝，則資時雨，以下豐歉，本省農田水利貸款委員會以該地面積較廣，水源充足，頗有興辦灌溉工程之價值，故於二十七年秋，派員測量，次年夏全部工程計劃設計完成，並於是年秋呈准省府作為交辦特殊工程，先行興工，以示提倡，經招標比價，以貴陽建築公司承包是項全部工程。

一、灌溉水源

灌溉水源，係取給於魚梁河，該河流於二十七年九月二十九日實測為二·五八秒立方公尺，可為全年最小流量，而本區給水量，規定為一·〇至一·六秒立方公尺，故水源無不足之慮，本計劃係魚梁河雙龍井上游，攔河建築亂石壩一座，以抬高水位，並於河之右岸，開

鑿渠口，且修築進水閘一座。

幹渠線自進水閘起，循山坡開挖，至坡上寨以東、幹渠以下，分支渠四組，各支渠復分若干分渠，均係依照地勢分佈之，第一支渠，自幹渠終點起，西經坡上寨舊衙門折南至金石，小龍，約溉田二千二百五十市畝，將來擬在滿缸附近，架設渡槽，越魚梁河引水至三都，以溉田約二千二百三十市畝，第二支渠，自幹渠終點起，西北經黑土壩寨上，折北經新寨，至臥龍約溉田一千九百市畝，第三支渠自幹渠終點起，北經馬漢寨龍田寨古木寨全黑岩寨，約溉田一千七百五十市畝。第四支渠，自第三支渠龍田寨起，西經新莊，九門寨折北至三岔河邊，約溉田一千八百市畝，各渠比降與流速，爲避免冲刷與淤墊計，約經審慎設計，而渠線所經地勢陡峻處，悉分別修築，跌水鐵槽，以資調節。

二、受益田畝

本區全部面積，約計一萬二千市畝，除村寨墓地林園外，可資引水灌溉之面積，約計七千七百市畝，幹渠進水量規定爲一·〇秒立方公尺，堤頂較水面高〇·五公尺，以備水源充裕時，增加給水量至一·六〇秒立方公尺，本區共有支渠四組，爲適合當地灌溉所需水量，並顧及將來擴充至附近之三都區起見，對於各支渠之流量，均有適當之分配，計所溉田畝，

連三都區約爲九千八百三十市畝。平均每日可得水深自一三・二〇公厘至二一・一二公厘，設渠道滲漏損耗佔百分之二十五，尙得水深自九・九〇公里，一五・八四公里，佐以雨水，足敷禾百長育之需。

全部工程之建築物，計有（甲）攔河滾水壩一座，爲抬高水位並導流入幹渠之用，（乙）進水閘一座，設於幹渠進水口，爲控制進水流量之總樞紐，（丙）退水閘一座，設於幹渠適宜地點，用以排洩洪水並保護渠道安全，（丁）分水閘兩座，分設於各支渠口門處，爲操縱各支渠水量之用，（戊）跌水與跌槽十餘座，用以調節渠道水面比降，（己）渡槽及涵洞多座，爲渠道跨越山澗，穿越公路，及經過窪地之用，（庚）節水閘數座，分設各支渠，用以操縱水位，俾較高田地，亦得引水灌溉，（辛）斗門設於各支渠兩側，以爲分水入田之用，由農民自行修建，（壬）人行橋二十餘座，設於渠道血墳路交叉之處，

三、施工經過

定審小龍區灌溉工程開始於二十八年十月十九日，在最初三個月內，平均每日僅有工人約百名，工作遲滯。該會以灌溉工程，具有時間性，如不能在農田需水時完成，其效果即將展緩一年，况該區係省府辦交之特殊工程，具有示範及倡導之意，故不能任其拖延，經一再

嚴催，至二十九年一月間，工人激增，各支分渠土方及各項建築物，亦開挖修築，在一至五五個月內平均每日有工人約三百名，工程進行，較前迅速，至六月五日，全部工程遂告完竣，先是五月中旬，大部工程告成，當以時屆春耕，遂先時幹渠及第一支渠，於五月二十二日開始放水，至金石區農田，在昔以舊有溝渠淤澇水流不能到達，今頗通暢，全部工程於六月五日竣工，遂將第二三四各支渠先後放水。農民得水甘爲霖雨，其忻懽之狀不可言喻。兩陽失時，亦無所慮，蓋農田所需水量，隨時得以供給也。

四、工程費用

本工程計開挖渠道共長約二十公里，原預算計堅石一·八二八三九公方，土方八·三四四三〇公方，利用挖土築堤一二·一三六五四公方，取土築堤二二五四九一〇公方，所有建築物爲適合非常時期節省工款起見，避用鋼筋澆灰，而以石科材木爲主，原估全部工程費爲六萬五千七百五十八元二角六分，惟投標時適值「二二四」轟炸之後，物價騰漲，所投標價，均超出原預算，後經呈准省政府改用比價辦法，當以貴陽建築公司得標，共總包價爲十一萬三千六百二十五元二角六分，惟於施工時期計劃略有變更，實測土石方數量亦與原估稍有出入，故全部工程費俟省政府派員驗收後始能結算。

五、增益巨萬

本工程工費及灌溉面積既如上所述平均每畝約攤派工費十五元六角，查區內農田，曩昔幾全恃雨水以資灌溉，民國十四年及二十五年天旱，本區田畝僅佔三四成，豐年可佔八成，大概十年內收穫可佔八成者約有三年，六成者約有五年，三四成者約有二年，平均收穫不過六成，本工程告竣後，各農田收穫可增加三成，年可增收稻穀約一萬一千八百担，每担以時價十元計，可增益一十一萬八千元，僅就一年之增益，可敷全部工程費之用，至該區田畝時價，上等田每畝計二百四十元，中等一百一十元，下等四十元，本工程完成後，地價可增加三成，約計增益三十六萬元。

第六章 畜牧

第一節 本省畜牧之重要與困難

畜牧為農村主要副業，關係農村經濟，非常重大，在本省情形觀之，尤見其重要！茲就衣食運輸各方面分別述之：

一、衣的需要

本省衣料，素仰外省供給，每年紗布進口，約在一千萬元以上。最近省政府爲謀本省衣料自給起見，提倡植棉並紡紗事業，而本省山嶺重疊，河流狹小，因此棉區零星，總數亦是有限。再因交通阻滯，運輸不便，離產棉區域較遠地方，如大定，畢節，水城，威甯，織金，鄭侖，關嶺，鎮甯，息烽，修文，等縣，布匹之市價常爲平民財力所不及，因此多數農民，無衣禦寒，甚或有以苞穀桿編製被褥者，此種情況，實所罕見，對於人民之健康及其工作效率，影響至巨，若能大量提倡牧養綿羊，以毛織布，以皮製裘，即可彌補一部份衣料之不足。

二、食的需要

本省生產是以農爲主，人生所需要者，除糧食蔬菜以外，尚須有牲畜之蛋白質，以補植物業料之不足，我們雖不敢有洋人飲食豐富之奢望，但於求國民身體發育之健全，其乳母之營養及嬰孩之食料，不能使之在最低限度之下。現在鄉間喂乳婦女，臉無血色，嬰孩亦是骨瘦如柴，一遇疾病，無力抵抗，因向死亡率甚高，即能僥倖長大成人，因其製造身體材料不

足，亦多體力衰弱，其工作能力不能與他省同齡者相比。現在貴陽生牛肉每斤價達五六角，豬肉每斤售一元有餘，羊肉每斤亦在一元以上，雞每斤竟達二元之鉅，雞蛋每個一角，豬油每斤二元五角，即離貴陽市三餘里之花溪村，豬羊雞牛肉之價格，亦極昂貴，而且每隔六天僅有一天可買，牛羊肉且甚罕見，如此尊貴之物品，試問普通農民有無財力，用作常食？查物價之所以高者，乃求過於供，若能大量生產，供過於求，市價自然降低，年輕男女，為本省將來之主人翁，將來貴州生產及經濟上之發展，全賴彼等之力。無論何等聰明，或學問如何高深，若無健全之身體，亦僅能病臥床榻，增加社會之担負。故為真正解決本省食的問題，應提倡畜牧之發展。

三、運輸的需要

外省人士初到貴州，以為本省衣食之缺乏，頗為嚴重，而山嶺既如此之多，住則可以不生問題。但細察各縣房屋，多為破爛不堪，且鄉間房屋往往三間僅有一二間蓋上房頂者，查其究竟，並非材料不敷，實為運輸困難，成本太高，無力完成耳。柱子一根成本四角，而離三十里之短程，每根即變為一元二角。一隻大肥豬進城，要坐四人轎子，比人還闊，此亦他省所罕見，所以我們到街上購物，大部份代價，是付運費，本省交通困難，固為全國皆知

，所稱道無三里平者，並不虛傳。而今公路暢通，縣道亦正在努力修築，但此項公路，以前論，於農民有害無益，因公路經過地方，農田改爲路基，生產頓減，開山填土，莫不民工經營，彼等放棄自己工作而爲公家服務，及路成通車，彼等人既無力乘坐，農產亦因運費過昂，無法運銷，豈非有害無益！但在他省地方經濟之發展與文化推進，往往與交通並進，故本省公路之害，並非公路之過，實爲牛馬太感缺乏，不能盡量利用車輛所致，上述柱子一根需一人背負進城，往返六千里，即需一工之資（八角），若能用馬一匹，套車一輛，裝柱子八根（共約五百斤），往返亦需一天，人工仍以八角計算，馬料以八角計，共僅需一元六角平均每根柱子僅加運費二角，即可使價格降低爲六角，效用顯著！其他人生日常必需食鹽與紗布，亦莫不如此，故爲求物價降落，及土產推銷，非大量生產牛馬，利用車輛，庶可使一般農民，得公路之真正利益也。

此外如因畜牧，而得到大量之肥料亦屬不勞而獲之副產物。人糞與畜糞爲肥料中之最優良者，早經中外所公認，如牛馬糞每日由畜舍挑出，堆積院中，澆水發酵，每月翻動一次，三月之後，即成爲最優良之肥料矣。豬糞肥田，亦是優良肥料，故畜糞極富肥料價值。再則牲畜之皮骨，亦多可製各種工業品之原料，如牛馬之骨，可製筷子與裝飾品，白豬之鬃，用處更大，可製各種刷子，皮可製革，角與蹄可製膠，綿羊毛可織布，山羊毛可製口袋，諸如

此類之日常用品，以牲畜之原料加工製造而成者，不勝枚舉。故提倡畜牧，實一舉而數得，對於農村經濟，裨益至大！惟本省之畜牧事業，不無相當之困難，尙待改革與補救也。

(一) 獸疫之猖獗 獸疫爲經營畜牧事業之致命傷，在隴北綏遠，甯夏，內蒙一帶，牛馬羊羣，發生瘟疫，常成百成千死亡，民國二十年綏遠省固陽縣，發生羊瘟，幾乎該縣山羊，完全死盡，本省猪瘟，亦是隨時隨地，有，因無報告，大家均未注意，實則本省猪瘟損失，較任何牲口爲大，鄧岱縣爲東西販猪要道，在二十七年發生猪師疫，有一區地方，已經死亡一千多隻，該地農民不敢再養猪羣，猪販亦因損失太大，多改他業。

威甯，畢節，水城等縣，養羊事業原甚利潤，但是近來地方人民，對養羊事業，亦多存戒懼之心。因威甯平山坡地方，有一朱姓者，對於養羊甚熱心，最多時曾養二千多隻，但現在一隻亦無矣！彼等均以爲威甯水中有蝨，羊吃蝨水即死。因死亡如此之大，故均不敢再養。殊不知羊之死亡，並非水中有蝨，實乃水灘邊草上有虫，羊是爲虫而死。惟農民以羊之死亡過大，明知有利，亦不敢嘗試矣。

本省東北二十餘縣，從去年三四月起，發生牛瘟，情形非常嚴重，據比較可靠報告，就銅仁，江口，印江，思甯，四縣損失，其數目如下：

縣名	原有牛隻	現存牛隻	瘧死牛隻	死亡與原有牛隻百分率	損失價值每牛以四十元計
銅仁	一二、五六〇	九、〇七五	三、四八五	二八%	一三九、四〇〇元
江口	一二、一七五	三、二三四	八、九四一	七三%	三五七、六四〇元
印江	一九、五六五	四、七二二	一四、八五三	七六%	五九四、一二〇元
思南	二三、三四五	四、六八五	一八、六六〇	七一%	七四六、四〇〇元
共	六七、四六五	二一、七〇六	四五、九三九		一、八三七、五六〇元

由上表觀之，即可知：(一)自上年三四月到本年一月，上列四縣已經死亡四萬五千九百三十九隻牛平均價值為一百八十三萬七千五百六十元，(二)現在牛瘧已蔓延至二十餘縣，而且德江省溪等縣每日仍有死亡。若將全部統計，所損失者，不知增加若干倍！(三)牛瘧既未停止，已經死亡之四萬九千九百三十九隻牛，無法補充，即剩下之二萬一千七百零六隻牛，亦難保無虞，可見獸疫之嚴重，至為驚人！

(二)牧場之困難 牧場為畜牧之主要條件，必須地面廣大，排水容易，牧草茂盛，而無荊棘。籽上有棘，粘在牲口身上不易脫落之野草，尤為忌犯。本省荒山荒地，在上述五項條件中，有四項不備，僅排水容易一項，大多數地方，尚可勉強具備，然而亦有犯飲水缺乏

之弊。本省荒山荒地，大多數係有小樹，此種小樹因爲每年斫伐燒山，支枝甚密，所以斫伐以後，地面尖枝甚多，牲口容易受傷。燒過之山，連草均無，亦是一件不利之事，再鄉間路邊山上，棘草甚多，如果牲口上山放牧，則其嘴與皮膚，容易受傷，羊羣到此，甚至羊毛亦被剝去，將來鄉間必須舉行一種大規模之清棘運動，始能得到優良之牧場。所以本省最大缺點，乃無大牧場。對於畜牧事業前途，影響甚大！幸而本省之問題，不在少數人養大羣牲口，而在多數人各養小數牲口，若將荒山荆棘肅清，種上有用之牧草，禁止放火砍柴，牧場問題不難解決矣。

(三) 冬季之養料 家畜係熱血動物，其身體溫度，較週圍空氣爲高，每日從其身體所發散之熱氣，乃係由所食之糧食，經過消化作用，漸次補充。冬季氣候甚寒，身體與外面之溫度，相差甚遠，而熱量消耗更多，牲口自應多吃食料。但事實是適得其反，每到冬季，山草已枯，而且本省冬季多雨，稍高之處，溫度常在冰點以下，水氣一遇樹枝草葉，立刻成冰，牲口上山，無物可食，農家亦未將秋草收藏，隨時喂養，故因養料缺乏，常使牲口衰弱，抵抗疾病能力降低，一俟春到更有大批牲口感受時疫死亡，如羔犢因其母之養料不足，無奶可喂，小牛小羊因而餓死者，亦所在多有。此種問題，實因農戶對畜牧缺乏注意，未行將養料預事儲藏。或者亦係一個經濟問題，原想省錢，對冬季喂養，甚爲忽視，但結果則得不償失。

影響至鉅，不可不特加注意也。

第二節 家畜之繁殖與改良

一、本省的牧地

查本省共約有面積二六二、零四零、三八五、市畝，耕地面積不及百分之十六約計四一、五三一、四二四市畝，森林地至多不過百分之九約計二三、五八三、六三四市畝，其餘一九六、九二四、三二七市畝均爲荒山荒地，大多數滿長荊棘及不成材之小樹，若能稍事整理，種上牧草，即可增加三千多萬頭馬牛羊豬等畜，而且農家兒童，少有生產能力，用以看放牧畜，頗可增加收益，幾乎爲不勞而獲之進款也。

二、農家資本

大概提倡畜牧，最大困難，即爲購買畜種與飼料之資本，最近省府在上年牛瘟區域之銅仁等八縣，以三十萬元之數額，委託農業生產貸款委員會辦理耕牛貸款，以期補充耕牛之損失，又在桐梓邊義一帶，擬推廣牛馬，威甯六七兩區擬推廣豬羊，由政府選購畜種，委託農家飼養，（辦法另附）由貴州省農業改進所先在上述三縣試辦，以期逐漸推廣，其他縣份，

可由地方政府指導組織農業合作社，向合作金庫借款，亦無不可，因此對於資本一項，已可不成問題矣。

三、家畜改良

養牲口不是一種感情衝動，亦非一種流行性時髦運動，而為實在有利之生產事業，在威爾斯農家養母豬一隻，年產二胎，平均可轉仔豬十六隻，每隻售洋二元，共可得洋三十二元，母豬餵乳時期，各須餵料一月，每次料費六元，共需十二元，每年可獲淨利二十元，三年一頭牛，四年一匹馬，每年除工作外，平均亦可得利十餘元，此僅以本省普通牲畜而言也。試觀英國種公馬一匹，價值一百二十萬元，美有種公牛一頭，售價七十五萬元，即上海浦東一帶之改良牛種，每頭亦售四百餘元，此與本省之畜價比較，相去何遠，而外國畜種較多年之改良，（毛羊千年以上牛馬五六百年豬亦三百餘年）始能得到今日之結果，英國純種馬在二分鐘可跑四華里，荷蘭牛年可產奶三萬三千餘磅，同時喂一牲畜一值數十元一值數百元，何者有利不言自明，因此本省除應即增加牲畜數目外，尚須改良其品種，以提高經營畜牧者之收益。

改良畜種應從選擇種畜，與政府獎勵雙方並進，諸位皆為地方行政幹部，對此不可不加

注意。茲先就行政方面應行注意者略及之，本省養牛。馬。山羊者，多不去勢。大都公母牲畜合羣放牧，隨意交配，養豬者多不養公豬，仔豬亦不去勢，隨便牧放，母子亂交，至母猪成孕後，始行去勢，此種方法，既然無法管理，自難改良，故為提倡改良畜種，第一要使人民腦筋裏有一種標準牲畜，以期逐漸改良。第二不堪做種之公畜，務須勸導或強迫去勢，俾便優良畜種得有繁殖之機會。第三各縣每年應舉行家畜展覽會，擇優給獎，以資鼓勵。在初創時，範圍宜小，如某縣以黃牛生產為多，暫先以黃牛着手，其餘馬，牛，羊，豬等，從緩舉辦，如此則數年後，即可有相當成效矣。

種畜之優劣，關係畜牧事業前途，非常重大，已如前述，茲並將各種牲畜性態，體態以及中外牲畜之比較，分述於下：

(甲)各種家畜之用度及性態表

牲畜名稱	用度	應	有	性	態			
馬	騎	性靈	奔走速	起步快	脚步大	身體穩	耐力長	外貌好
馬	耕地或拉重車	性耐	脚步穩	耐力極長	力氣極大			
馬	拉輕車	性靈而不燥	脚步穩	耐力長				

農 業

鴨	鷄	豬	豬	綿羊	綿羊	山羊	山羊	牛	牛	牛
鷄	鴨			剪	宰	擠	宰	工	擠	宰
產	宰	腌肉製腿	肉	毛	肉	奶	肉	作	奶	肉
卵	肉									
性靈活 產蛋多	性靜 體圓而大 早熟 易肥	性喜動 早熟 肌肉多 上腿厚大	性靜 早熟 易肥 肉多 廢少	性較靈活 善用牧草	性靜 能長肉 早熟 食量大	性靈活 善產乳 不長肉	性靜 能長肉 食量大	性耐 脚步穩 耐力長 力氣大	性靈活 善產乳 不長肉 外貌秀	性靜 能長肉 食量大 外貌實而大 早熟

(乙) 各種家畜之體態表

牛	牛	牛	馬	馬	馬	畜禽
工作	產奶	宰肉	駛運或 拉輕車	耕或 重拉	輕騎	用途
同	同	同	同	除脊稍 坡外 餘同右	前胸充 滿肋 長脊較 直鼻 大眼明	身體壯
右	右	右	右	除身可 稍大 外餘同 右	口大牙 齊堅 顎寬而 緊身 短下長	消化強
同	同	除身長 大外 餘同右	除身可 稍長 外餘同 右	同	毛光亮 皮鬆 軟蹄光 潤耳 內油足	血流通暢
右	右	同	同	同	額寬耳 眼靈 性急腿 長節 堅體輕	性態宜
同	寬稍 不平 露背 骨	不肥， 秀， 長後 部滿	性淨腿 短肋 長後 部滿	右 馬之 間餘 同	除體須 重性 謹慎 外餘 同	工作能 力大
同	乳房大 鬆乳管 粗乳 井大後 部空	背腰寬 脊開驢 開	同	肌大而 實腿較 短步 伐穩餘 同右	全身肌 肉足無 油上 腿長四 肢直步 伐正	
同	重	馬	右			

農業

農 業

鴨鷄	猪	猪	羊綿	羊綿	羊山	羊山
宰肉	火腿 腿肉	宰肉	剪毛	宰肉	產奶	宰肉
同	同	同	前胸滿肋展 鼻大眼明	同	同	同
右	右	右		右	右	右
兩食 腿量 開大	同	同	口大齒齊頸 寬而堅身長	同	同	同
	右	右		右	右	右
腿軟 潤爪 啄光 潤皮 柔	同	同	角蹄光潤耳 及毛油足皮 軟鬆薄	除皮須紅 毛油足外 餘色	同	同
	右	右		右	右	右
架性 大靜 滿骨	性靈善 用草 好動餘 同右	性靜骨架大 而不粗 鬃長	性靈腿稍長 無死毛	同	同	同
				同	同	同
肉滿 勻腿 大肉 嫩	肉多筋 餘同右	肉勻滿背 腰寬腿大 深厚脛短	毛細密 勻曲多	同	同	同
				肉	乳	肉
				牛	牛	牛

鴨雞
產卵
博
右
同
右
博
右
肌性
肉好
多動
趾骨闊多肌肉

(丙)中外牲畜比較

牲口之畜飼，在能識性而用，騎馬求其善跑，拉車之馬求其能載重，乳牛求其乳多，乳佳；宰牛求其肉肥而香，各有所長，各有所用。能識性而用，則見其效率自高自大，外人對於家畜，因能分別性質，用其所長，故工作效率大，價值亦高。茲列表於下，以示其概況。但我國對牲畜之用，則反之，一牛數用，一馬數用，結果便徒見其工作效率劣，而價值亦低也。

畜別	畜種	工作能力	紀錄
跑馬	英國純種	一英里(三華里)跑	1分35 $\frac{1}{2}$ 秒
顛馬	美國顛馬種	一英里(三華里)顛	1分58秒
走馬	美國走馬種	一英里(三華里)走	1分55 $\frac{1}{4}$ 秒
乳牛	求粹種	一年中所產奶油	1031.64磅
乳牛	荷蘭種	一年中所產奶量	33.424.8磅
毛羊	美林奴種	一次剪毛重量	44.2磅
乳羊	擱近盤種	320天產奶量	2458磅
卵用雞	白蘇航種	一年產蛋	330枚

種 畜 價 值 表

畜 別	畜 種	畜 名	出售 年份	所 得 售 價	
				美 金	合 國 幣
輕 騎 馬	英 國 純 種	猶 白 太 爵 主 主	1913	各 得 \$200,000元	各 得 \$700,000元
重 馬	比 國 種	法 白 書 力 克 公 粹 爵	1917 1911	各 得 \$ 47,500元	各 得 \$165,250元
肉 牛	短 角 種 費 般 第 一 愛 克 司	法 粹 公 主 第 十 登	1918	\$ 35,000元	\$112,500元
		白 藍 巧 般	1919	\$ 45,000元	\$157,500元
乳 牛	荷 蘭 種	爛 萍 菓	1919	\$125,000元	\$437,500元
肉 羊	斯 拉 伯 縣 種	小 公 羊	1918	\$ 1,700元	\$ 5,950元
毛 羊	美 林 奴 種	二 年 生 小 公 羊	1919	\$ 6,200元	\$ 21,700元

報 載

川 報

卵	用 雞	白 來 航 和 伯 公	雞	1917	\$ 2,000元	\$ 7,000元
		麥 斯 落 克 種				

第四節 獸疫之發生與傳染

動物疾病因環境不良氣候劇變營養缺乏而發見生理上種種非常現象，各器官機能障礙，呈為病狀，受害動物，不過一隻或數隻，反之如動物之疾病，由於病原微生物之侵入，病害延佈極廣，被害動物為數衆多，前者為非傳染病，後者為傳染病，是則微生物與傳染病，有極密切之關係。

人類與動物之周圍環境，無不有微生物存在，凡動物之皮膚，及口腔腸內，呼吸器內，生殖器內，皆有細菌及其他微生物蹤跡。微生物之種類不同，其佔居於人類及動物之部位，亦不相同。大腸內有大腸菌之內微生物，口腔中有球菌及螺旋菌，細菌類微生物，許多微生物是長久位於人體及動物體內或皮膚上，其他為暫時寄生。

病原微生物為極細小原始生物，用最高度顯微鏡，放大至一千倍，始能見到，其與動物疾病有關係，不過有下列數類：

(1) 細菌

(二) 真菌，

(三) 超顯微鏡生物，

(四) 原生動物，

(五) 足節生物，

細菌因形態不同，又可分為球菌，桿菌，螺旋菌，及分枝細菌數類，為最重要病原，動物大部份疾病皆因之而生，有數種疾病因其他病原微生物所致，其副傳染，亦多因細菌，如豬霍亂之病原，為超顯微鏡生物，但其副傳染仍由豬霍亂桿菌。細菌因生活之情形不同，又可分為生體寄生菌，與死體寄生菌。

真菌，為癬疥及皮膚病之因，但有時亦可致嚴重傳染病，如鷄之黑霉菌病 *Aspergitta*

超顯微鏡生物，在動物之傳染病中亦佔極重要地位，牛瘟，豬霍亂，及瘋狗，鷄疫等症皆因之。

原生動物為熱帶地方動物傳染病之重要病原，蘇拉病，焦虫病，馬媮疫皆因之。節足動物除較大之寄生昆蟲外，尚有微細蜘蛛為癩疾之原，傳染極廣，為害亦大。

以上所述之微生物之能否致病，須視下列三種情形而定。

(一) 病原微生物之毒力，

(二) 病原微生物之數目，

(三) 侵入路徑。

病原微生物之毒力，即致病能力，須視其所存在之環境而異，凡侵入動物體內而得繁殖之微生物，多半毒力甚強，反之則弱，有多種微生物一經離開動物之體即完全喪失毒力。

微生物導入動物體內數目，對於傳染極為重要，如侵入體內數目少則防禦力量，足以消滅排洩之，如發生疾病，則必有充量病原微生物侵入動物體內，但毒力強之病原微生物，雖少數侵入人體內，亦可致病，一個單獨炭疽菌導入白鼠體內，即可發生炭疽病。

病原微生物侵入動物體內，各有一定的路徑，有些微生物由皮膚侵入即可發生疾病，如由腸胃侵入，並無多大影響，另有一些病原微生物，治與此相反，如小牛白痢病菌在皮膚不能生病，如入腸中則可發生白痢病症。

病原微生物侵入動物身體路徑，有下列四種：

(一) 皮膚，

(二) 消化器，

(三) 呼吸器，

(四) 傷口。

(三) 呼吸器。

(四) 附種粘膜。

傳染作用 病原微生物侵入動物身體後，即爲傳染初步，被害動物體內抵禦力不足以消滅病菌，即可發現以下二種現象：

(一) 病原微生物在體內繁殖，

(二) 病原微生物在體內產生毒素，

病原微生物在體內繁殖，有時只限於局部組織內，於是即引起局部發炎，及膿瘡等。惟病原微生物如能侵入淋巴管，或血管內，則由血液循環於全體，就在血液內繁殖。此種情形即謂爲敗血症，動物患此症時，極爲嚴重。

有少數微生物，能產生毒素，侵害動物體內各種組織，此種毒素與砒礬，及其他各種毒，稍爲不同。蓋細菌毒素，可以刺激動物體內組織產生一種抗體謂爲抗毒素，礦質毒物則無此特質。

細菌毒素有可以滲透於細菌細胞之外者，爲外毒素，有只能於細菌細胞死亡後因分解而生產者，爲內毒素，又有一種毒素不能直接侵害動物組織，但可以幫助病原細菌攻擊動物組織，故稱爲攻擊素，例如牛痘痘病，其體液雖不能直接毒害動物，但與不致死量細菌共同注

射時，即可以致病，蓋動物屍體液含有大量攻擊素故也。

傳染媒介——凡牲畜傳染病皆由微生物而起至於疫勢之蔓延則由各種傳染媒介等舉其重

要者列之如下：

1. 動物相互傳染，許多牲畜疾病可以傳染，二種或二種以上之不同種動物，例如牛瘟一症，可以傳染及豬山羊綿羊以至數種野生動物，如鹿野豬等惟病症在牛為最劇。

2. 空氣 空氣因缺乏水份及其他微生物營養上各種條件且有日光之殺菌作用故通常空氣中很少病原微生物存在，然數種微生物因抗燥性特強如各種真菌之孢子細菌，芽孢或球狀細菌，可久在空氣中飄遊，空氣靜止時則以上數種微生物亦將下沈附着於物體，其地面在住宅及其附近，因人及動物之操作行動多量塵埃掀起，各種病原微生物附着傳播頗為危險，如化膿菌，及牛結核病菌，動物痘症毒質等，皆因之流行，空氣中飛沫及動物水點亦為傳染最大原因，牛之傳染性胸膜炎，豬肺疫肺炎，肺結核等症皆由之而流行；

3. 水——池塘河流為農村吸村取飲料及滌洗器具食物之處，一但獸疫發生不但動物之糞尿皆流入，即病畜之血液體液亦因洗滌疫畜之皮革骨肉而流入，如池塘無出入口則為害只限一方，設為河流則數十里以至百數十里以內村莊皆受傳染，其為害誠非淺鮮，牛瘟及

豬肺疫之病原微生物，在動物體外生活力頗弱，河流中傳播一時或不至太廣，豬瘟毒質結核細菌等生活力強大流行亦廣，其他如牲畜之痢疾症細菌，尙司在此數種中繁殖故存留期間亦長。

4. 土壤——土壤因含有肥料，動物排泄物，及相當水份，頗爲微生物所適宜。但因溫度及空氣關係，病原微生物在地面五六分之下，頗難生存，惟炭疽病菌，破傷風細菌，惡性水腫細菌等，則甚多見。

5. 飼料——通常飼養動物，多用共同食槽，病畜之分泌物，及糞尿等之沾染，病原微生物因之傳播，草料受動物之踐踏，受糞尿之沾染更易，故豬霍亂，牛瘟，及寄生虫病等，多用飼料而傳染。

傳染之結果——動物受病原微生物之傳染侵害後，因組織受損傷，內臟器官機能受障礙，而配各種不平常狀態。是謂之病狀。因被侵害之部位不同，有局部病症，與全身病症，在染病部分發現水腫化膿，或出血，謂爲急性局部病症。如被害部份發現結締組織之加多，循環障礙，並不甚大，是爲慢性局部病狀。

病原微生物侵入循環系統，或微生物產生毒素，致全體器官皆爲侵害，腎之脂肪化，血管之玻璃狀化，及器官之澱粉化，全身機能皆受影響，故爲全身病狀。

混合傳染——凡疾病皆由一種病原微生物侵入而起，往往因第一種微生物侵入後，致身力削弱，組織敗壞，第二種微生物因之又侵入，故成第二種病症。例如猪霍亂之病原，本係一種微鏡微生物，其重複傳染之病原，則為猪霍亂桿菌。

第四節 幾種重要獸疫

貴州省山帶起伏，宜於耕種之地較少，畜牲在農村經濟上頗占重要地位，黔西各縣村民有專以畜牧為生者，故獸疫亦多，本人在黔未久，尙不能作普遍調查，惟據去年在東北各縣防治牛瘟時曾作一次考察，即牛瘟一項，於二十七年度死亡耕牛四萬六千餘隻，若每牛以三十元計算，損失國幣一百四十萬元左右，猪霍亂損失更可驚人，二十七年度下半年，因該病死亡猪隻二萬八千六百九十餘隻，至於綿羊山羊鷄鴨之瘟疫亦時有所聞，

茲將本省所常見獸疫分別列之如左，

(一) 牛 疫

牛瘟為急性高熱傳染病，其症候腸胃為最劇烈。故又稱牛傷寒症，體腔粘膜有白喉型發炎，有時亦可傳染及其他反芻動物，根據各家考察，皆認該症發源于亞洲，其後因軍事及移民之轉動遂流入歐洲，德奧匈俄土及巴爾幹半島各國皆有之，損失極大，經各邦之嚴勵防制

現已絕跡於中歐。俄土巴爾幹半島各國亦皆不多見。非利賓及非洲各國亦逐漸減少。我國則仍流行極廣，以河南、山西、陝西、青海、新疆、察哈爾、甘肅省，為最盛。近年以來在湖南、兩廣、貴州、湖北、江西皆流行。其他各省雖不若以上諸省之劇烈，然有時亦皆有報告。

病原 牛瘟之病原為一種超顯微鏡筒稱為牛瘟血毒。據傳染牛隻之眼淚、口涎、鼻涕

等分泌物及糞尿等排泄物及血渣內，皆有多量血毒存在。無論沾染在那種物質上，皆有傳染牛瘟的危險。血毒之致病力極強，一個大牯牛雖沾染極微少血毒，亦可傳染血毒，抗禦外境力較弱，在瘟牛屍體經二三日，即歸消滅。在土壤內，糞尿中亦於最短時間，即可喪失毒力。

傳染多為直接接觸病畜之血毒或粘染飼槽及草料，為強牛所食，瘟疫即因之流行，是為傳染之最重要方法。亦有由人畜間接傳播者，惟不若直接傳染之甚。

強牛傳染牛瘟血毒後，須經過三日至七日之期間，其症候始發見，是為牛瘟潛伏期。

病狀 牛瘟之重要病狀，分條略述之如下：(1)第一體溫驟增至攝氏四十度左右。

鼻鏡無汗。(2)口腔粘膜炎。(3)第二日至第三日，精神疲頓，不能自舉其首。(4)食量大減。(5)口腔粘膜炎處，起小水泡於牙床，及唇粘膜，為數甚多。(6)便結而硬。第四日至第五日，水泡破裂，粘膜成米糠式小片，稍動即可脫落。現出下層凸凹不平之組織，惟不出血，後食慾完全停止，但略能飲水。(7)六至七日口腔粘膜大塊潰爛，發特別臭。

味。(8)糞變稀薄，排洩不能自主，間亦帶血，有時且有長至數尺之假粘膜脫落。(9)有孕母牛多流產。(10)呼吸困難。(11)眼結膜充血生膿。(12)口涎增多。(13)體溫速降而絕。牛瘟之內臟病理，以消化器為最厲害，咽部及食道第一，胃第二，胃並無多大變化第三，胃充血第四，胃有清紅色充血，有假膜性卡達炎，其接近小腸部分，有出血斑塊，及潰爛細點，腸粘膜水腫有條紋，出血，心肌呈黃色斑紋肝略腫，阻脹至三四倍，大小氣管有卡達炎，肺充血，腦血管充積。

急性牛瘟，多經四日至七日而死，緩性則可延長至十餘日，轉危期則在三四日之間。

防治 牛瘟症輕者，或初發現時用多量抗牛瘟血清注射，可獲良好結果，強牛用抗牛瘟臟器苗注射得以免疫一年之久。

(二) 豬 瘟

豬瘟為豬隻之急性超顯微鏡生物敗血病主要之症候，在於腸胃及淋巴腺，有時因細菌之副傳染作用，肺部亦呈出血及潰爛等現象，豬瘟流行最廣，世界各國皆有之，據專家之意見，皆以該病發源于美國之阿海阿州，我國則各省皆有之。

豬瘟病毒在血液中為最多，其他臟器凡有血管無不有病毒在，豬瘟病勢劇烈時，則所有

分泌物排洩物，皆含血毒偶染器具或人畜即可傳染。

病原

豬霍亂病狀，

因病原及病症之不同可分爲二種：一爲單純豬霍亂一爲複性豬霍

亂其最先之病狀厥爲體溫增高，大約體溫增高至二三日後，其他病狀始漸發現。

病狀

單純豬霍亂，差不多都是在瘟疫初起時首先得病之一二隻病豬瘟勢最急，病豬

不過二三日即死，其病症顯爲急性之出血性敗血病，以病豬死亡過速，其病理變化或有不具考察豬隻患瘟時即減少食量，離羣獨處存身黑暗之處。後來食量就完全停止，如從黑暗之處趕出則勉強走幾少又停立不動，背部高起首尾低垂，眼結膜發炎流膿兩眼固結頻頻作吐口液

，及吐出食物帶黃色，便稀如水有時亦有血，瘟豬更形委弱，三四日至五六日即死，

複性豬霍亂其症候大略與單純豬霍亂相同，惟瘟勢不若前者激烈，病豬糞變黃綠色而奇臭口腔粘膜有白喉型發炎潰爛，咽部及喉頭皆腫脹及發炎，故吞食及呼吸皆感困難有時氣管閉塞亦有致死之原因，有時食量漸減，體力漸瘦動作感覺困難，最後臥伏地上經十一二日而

症候緩者，可經二三星期方死，如病有轉期經二星期即漸復原。

解剖病理：豬瘟主要之病理變化，亦在腸胃而尤以盲腸及大腸病狀爲最慘重，緩性豬瘟，在腸壁內有結核裸粒，潰腸瘍，有時大如鈕扣，稱爲鈕扣狀潰瘍，消化器管全部出血極劇，心肺脾藏肝腎等器官亦有出血。

農

業

防治

病輕時，可注射抗猪瘟血清，同時用病狀治療預防方法，應注意下列各點：

1. 勿使健豬與病豬接觸。
2. 病猪糞尿涕液，內皆有毒，勿染健猪飼料。
3. 病猪血肉勿亂投。
4. 請獸醫注射預防針。

(三) 猪肺疫

本病在國內各地皆有發現，分佈極廣，且常與猪瘟，同時發生。

病原：爲一種雙極桿菌，在病猪各部皆有，尤以肺部爲多，口涎鼻涕尿糞中亦有。病狀：潛伏期一、二天，有時僅數小時，最顯明病狀，咳嗽短乾，口鼻流涎，喉部腫脹，有時能延及胸部，呼吸困難。

急性病程，往往爲一、二星期，完全恢復健康者極少，大部變爲慢性病，病狀爲咳嗽，呼吸困難，食慾減少，消瘦，有時有慢性關節發炎，三至六星期即致死。

病理解剖：肺部變化最大，水腫組織變厚。鈣化，出血，消化器官變化較小。有急性卡他炎，頭胸部淋巴腺腫脹，出血甚劇。

治療及預防：

防治

病初時可注射抗猪肺疫血清，同時用病狀藥物治療，預防方法同猪瘟。

1. 勿使健猪與病猪接觸。
2. 病猪糞尿涕涎內皆有病毒勿染健猪飼料。
3. 病猪血肉勿亂射。
4. 請獸醫注射預防針。

(四) 鷄 疫

本病在國內各地皆有，分佈極廣。

病原：毒越顯微鏡毒素在病鷄口涎尿糞中皆有之，麻雀火鷄鬥雉鸚鵡等能傳染水鳥鴿抵抗力較強。

病狀：潛伏期三至五天體溫高，不食鷄冠及下髯變黑，眼常閉，眼圈發紅，眼險腫脹壓，其嘴有灰紅色粘液格出，病久常彎頭及背，呼吸困難，最後全身麻痺由四肢漸及頭部。

病程約為二至四天，有時可延至七八天慢極病極少。
病理解剖：最急性急少變化有時僅在胸腺及脾臟等處有沙粒狀組織有針狀出血點，次急

性病狀，在頭胸部皮下結締組織有水腫在心包膜內有淡黃色混濁液體見空氣即凝結，口鼻中
有時有血液，肺部充血，大小腸粘膜有灰綠色分泌液，小腸粘膜有卡他性炎，肝與脾臟無大
變化，腎臟變灰棕色。

預防

本病至今無有效治療方法，預防方法宜注意：

1. 隔離病雞，
2. 勿使麻雀等入鷄舍，
3. 病鷄尿糞分泌物勿亂投，
4. 病鷄屍體應焚燬。

第五節 獸疫防治之重要與本省之推進

我國牧畜事業，以西北各省為最發達，東南中部各省皆注重耕種，鮮有專營畜牧者，間有以
接近良好市場，且牧畜條件特別適宜者，人民亦頗樂從事於此業，如江蘇江北之如皋，泰興
等縣之養豬業，山東青島，附近各縣之養牛業，皆頗盛行大規模之畜牧農業在其他東南西南
中部各省，尚不多見，雖有很多合牧畜之地，政府與人民尚不知利用，然我國耕種多採用舊

用內開支。

獸疫病菌，多數能在土中生存甚久，如遇氣候適宜，尙能繁殖，故復發機會甚多，此須由縣分會告知民衆注意者也。

總之本省畜牧問題，在目前情況之下，應先提倡生產，然後謀品種之改良，同時須注重防治獸疫，始可得相當之結果。省府方面雖在力圖改進，如若各縣政府不能體恤，仍等於零，此有望於諸君也。

注意 本省獸疫防治委員會（在貴陽建設廳內）印有獸疫防治須知及防治各種防治獸疫二書熱心畜牧者函索即寄。

附一：貴州省獸疫防治委員會組織規程

貴州省政府第四
八次會議修正通過

第一條 貴州省政府爲防治本省獸疫起見依中央頒佈獸疫預防條例第三條之規定設立貴

州省獸疫防治委員會受中央獸疫預防委員會之監督指導辦理本省獸疫防治事宜

第二條 本會設委員五人至十一人由省政府就左列人員聘任之

一、熟悉本省牧畜情形者

二、牧畜獸醫專家

三、省政府委員廳長

四、主管畜牧獸醫人員（內貴州省農業改進所長畜牧獸醫系主任各一人建設廳主

管人員一人共三人）

本會設常務委員一人由省政府主席就省政府委員中推定擔任之

第三條

本會開會時由常務委員充任主席凡經主席指定之有關人員皆得列席

第四條

本會設總幹事一人由貴州省農業改進所畜牧獸醫系主任充任兼承常務委員之命處

第五條

理本會一切技術事務設事務員一人至三人書記一人至二人辦理日常事務及繕寫文

稿

第六條

本會為實施防疫起見得設幹事及督導員若干人若遇獸疫發生時得組織獸疫防治者

導團前往防治

第七條

本會委員總幹事均為名譽職但遇獸疫發生時其視察旅費得由會酌量支給

第八條

各縣獸疫防治分會組織規程及本會會議章程辦事細則另訂之

第九條

本規程如有未盡事宜得隨時修改之

第十條

本規程自省政府公布之日施行

附二：貴州省 縣獸疫防治委員分會模範組織規程

二十七年七月五日貴州省獸疫防治委員會修正通過

第一條

本縣爲提倡畜牧防治獸疫委員會組織規程第八條之規定組織 縣獸疫防治委員分會（以下簡稱本分會）受省獸疫防治委員會之監督指導辦理本縣獸疫防治事宜

第二條

本分會執掌左列事項

- 一、關於本縣之獸疫調查事項
- 二、關於本縣之獸疫呈報事項
- 三、關於本縣之獸疫防治事項
- 四、關於本縣獸疫防治之宣傳事項
- 五、關於本縣禽畜之集市及運輸事項
- 六、關於畜產品之運輸及銷售事項

第三條

本會設委員 人由左列人員担任之
一、本縣縣長
二、本縣縣政府第一科第三科科长

業

業

三、本縣各區區長

四、本縣技士（未派定者缺）

五、本縣縣農會主席（未成立者缺）

六、本縣獸疫防治人員或獸醫

七、本縣士紳二人至三人

委員均為義務職但因公出差者得酌支旅費

第四條

縣長為本分會主席委員綜理本會一切事務第三科科长為常務委員秉承主席委員之命處理本分會日常事務

第五條

本分會每年一月開常會一次報告上年工作之經過及本年防疫計劃由主席委員召集之本縣境內遇有獸疫時得由主席委員或常務委員（主席委員缺席時）召集臨時會

第六條

本分會每年得向地方財務委員會支款若干元以作預防本縣獸疫經費

第七條

本分會之常會與臨時會之紀錄及防治獸疫之報告等件皆須呈報貴州省獸疫防治委員會備案

第八條

本分會防治獸疫施行細則另訂之

第九條

本規程由貴州省獸疫防治委員會核准備案日起施行

附三：貴州省 縣 區獸疫防治委員支會模範組織規

程草案

第一條 本區爲提倡畜牧防治獸疫組織 縣 區獸疫防治委員支會（以下簡稱本支會）受

縣獸疫防治委員分會之監督指導辦理本區獸疫防治事宜

第二條 本支會執掌左列事項

- 一、關於本區之獸疫調查事項
 - 二、關於本區之獸疫呈報事項
 - 三、關於本區之獸疫防治事項
 - 四、關於本區獸疫防治之宣傳事項
 - 五、關於本區禽畜之集市及運輸事項
 - 六、關於畜產品之運輸及銷售事項
- 第三條 本支會設委員 人由左列人員任之
- 一、區長及區員

二、本區聯保主任

三、本區內主要家畜產地之保甲長二人至三人

委員均爲義務職但因公出差者得酌支旅費

第四條

區長爲本支會主席委員綜理本支會一切事務區員爲常務委員秉承主席委員之命處理本支會日常事務

第五條

本支會每年三、六、九、十二月各開常會一次報告各地獸疫情形及其辦理經過由主席委員召集之本區內遇有獸疫時得由主席委員或常務委員（主席委員缺席時）召集臨時會

第六條

本支會於防疫必要時得呈請縣分會撥助公費但不得以防疫名義向人民派款

第七條

本支會之常會與臨時會之紀錄及防治獸疫之報告等件皆須分別呈報本縣獸疫防治委員會分會及貴州省獸疫防治委員會備案

第八條

本支會防治獸疫施行細則另定之

第九條

本規程由本縣獸疫防治委員會分會及貴州省獸疫防治委員會備案日起施行

附四 獸疫預防條例 二十六年九月二十七日國民政府公布

第一章 總則

第一條 全國之獸疫預防依本條例規定辦理

第二條 本條例所稱獸疫爲左列各種

牛瘟

傳染性胸膜肺炎

牛結核病

傳染性流產病

豬瘟

豬傳染性肺炎

豬丹毒

炭疽

鼻疽及皮疽

口蹄疫

農

業

羊痘

其他經中央獸疫預防委員會呈奉行政院指定者

第三條 實業部軍政部衛生署會同設立中央獸疫預防委員會管理全國獸疫預防事宜

各省市政府設立獸疫預防委員會受中央獸疫預防委員會之監督指導管理各該省市

獸疫預防事宜

中央獸疫預防委員會及各省市獸疫預防委員會之組織條例另定

第四條 中央獸疫預防委員會於必要時對於省市間運輸之牲畜及其產品得施行檢查

第二章 發病死亡報告及獸醫或防疫員之派遣

第五條 牲畜之所有人或保管人或担任診斷之獸醫如發現染疫牲畜或疑似染疫牲畜時應報

告地方警察或自治機關轉報縣市政府或主管局縣市政府或主管局應即報告省市獸

疫預防委員會並轉報中央獸疫預防委員會染疫或死亡之牲畜如係舟車載運牲畜之

所有人或保管人應於舟車最初停止地即向停止地之獸疫預防機關或警察或自治機

關或縣市政府或主管局報告

第六條 縣市政府或主管局於獸疫發現時應即通知該處駐軍倘該處駐軍發現獸疫亦應通知

該管縣市政府或主管局

七條 各省市獸疫預防委員會接到獸疫發生報告後應即妥派或調派獸醫或防疫員前往實

施防疫工作

中央獸疫預防委員會接到獸疫發生報告後應即委派或檢擬獸醫或防疫員前往協助

防疫工作

第三章 防疫區域之劃定及禁令解除

第八條 縣市政府或主管局接到獸疫發生報告應即派員調查經查實後即以命令劃定防疫區

域在防疫區域內得禁止牲畜之出入集聚或宰殺及其產品死體或染毒物品之搬運於

緊急時得斷絕該區內與區外之一切交通

第九條 縣市政府或主管局於必要時得於防疫區域之附近禁止牲畜之集市或其他集合家畜

之設施

第十條 防疫區域之禁令縣市政府或主管局於接到獸疫預防委員會所派獸醫或防疫員之獸

疫肅清報告後解除之

第十一條 實業部軍政部衛生署因預防獸疫之必要得呈請行政院以命令停止牲畜及產品之出

口入口或在國內之運輸

第四章 染疫牲畜及其死體之處置

第十二條

獸疫預防委員會所派獸醫或防疫員於獸疫流行時應在防疫區域內檢查牲畜施行藥浴消毒隔離死者解剖注射菌苗血清及其他防疫上之一切處置

第十三條

獸疫預防委員會所派獸醫或防疫員於施行防疫工作時得商請方政府或駐軍調派軍警團丁協助

第十四條

獸疫預防委員會所派獸醫或防疫員於必要時得將染疫牲畜宰殺並應同時報告該管縣市政府或主管局

第十五條

獸疫預防委員會所派獸醫或防疫員得酌量情形指定埋葬染疫死畜地點並得由縣市政府或主管局規定期限禁止人畜接近該地

第十六條

牲畜之所有人或保管人應受獸疫預防委員會所派獸醫或防疫員之指揮施行藥浴消毒隔離死者解剖注射菌苗血清及其他防疫上之一切處置並不得將染疫之牲畜或死畜售賣

第五章 染毒人染毒場所及物品之處置

第十七條

染毒或疑有染毒之人及場所應受獸疫預防委員會所派獸醫或防疫員之指揮施行消毒

第十八條

染毒物品應受獸疫預防委員會所派獸醫或防疫員之指揮處置非經其許可物主或保

管人不得移動或買賣

第十九條 獸疫預防委員會所派獸醫或防疫員於必要時得將染毒物品掩埋或燒燬並應同時報

告該管縣市政府或主管局

第六章 損失補償及懲罰

第二十條 縣市政府或主管局督促地方警察及自治機關人員協助防疫工作其協助不力者得分

別輕重懲罰之

第廿一條 有左列各款情事之一者由法院處以五十元以下之罰鍰

一 牲畜之所有人或保管人或担任診斷之獸醫不依本條例第五條之規定分別報告者

二 防疫區域內之人民於防疫期間不遵守本條例所頒布之禁令者

三 牲畜之所有人或保管人違反本條例之規定不受獸疫預防委員會所派獸疫或防疫

員之處置指揮者

四 物主或保管人或染毒人違反本條例之規定不受獸疫預防委員會所派獸疫或防疫

員之處置指揮者

第廿二條 獸疫預防委員會所派獸醫或防疫員因防疫而宰殺牲畜燒燬或掩埋物品應由縣市政

府或主管對派員會同估計價值酌給補償費但有前條各款情事之一者不給補償費

第七章 附則

第廿三條 本條例施行細則由中央獸疫預防委員會擬定呈請行政院核定之

第廿四條 本條例自公布日施行

附五：家畜改進社模範章程

第一條 本社為改良畜種增加生產組織 縣 村家畜改進社

第二條 本社以有共同目的飼養家畜之農戶組織之

第三條 本社社員以居住本村範圍以內者為限

第四條 本社社員之資格如左

(一) 須忠實服從農業改進所之指導者

(二) 對於飼養家畜有特殊興趣者

(三) 無不良嗜好者

第五條 本社設社長一人綜理全社事務書記一人執行文書記錄及保管文件等事幹事一人協助社長執行社務共三人組織理事會由社員大會公推之

第六條 本社理事皆為義務職

第七條

本社理事會每月舉行常會一次討論會務之進行如有緊急事宜得開臨時會均由社長召集之社長不能出席時得由其他理事召集之

第八條

本社每年國歷三月九月中舉行社員大會一次由理事會召集之如有緊急事宜得舉行臨時會由理事會或社員五人以上簽名召集之

第九條

本社社員對於農業改進所有下列之義務
(一) 凡農業改進所之調查事項應據實報告
(二) 社員所有之畜產品應認爲有研究之必要者得按市價優先收買
(三) 如各發生獸疫時應立即報告農業改進所指導員防治之

第十條

本社社員享受農業改進所之福利
(一) 家畜發生疾病時可向該所請導員請求免費治療
(二) 可向農業改進所請求委託改良種畜及種畜以作改良品種之用

第十一條

本社社員爲謀共同利益起見對於該所之各項改良事業負聯保賠償之責任
本章程由農業改進所核准呈請 建設廳備案 施行修改時亦同

第十二條

丁、未得本所核准而屠殺或私售者

第九條 受委託寄養之農戶對於所委託寄養之種畜飼養管理特別優良者經本所核定後給予

自一元至五元之現金或同等價值之予畜以示獎勵

第十條 委託寄養之農戶有承買本所種畜之優先權及分期交付畜價之優待

第十一條 委託寄養之種畜在畜價未清償前仍為本所資產本所得隨時處置之

第十二條 受委託寄養種畜之農戶有觀察本村或隣近村莊發生獸疫之義務

第十三條 委託寄養種畜之農戶如有不遵本所辦法者本所得將所委託寄養之種畜收回之

第十四條 本辦法經本所所務會議議決通過呈請 建設廳備案施行修改時間

