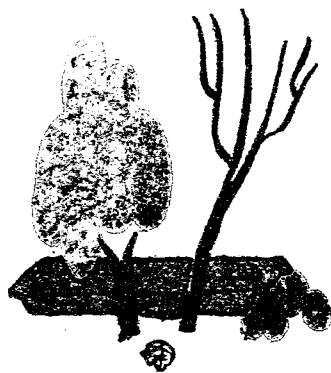


黎明師範教本 農業及實習

第四冊

唐志才 儲勁 主編



黎明書局出版

MG
F306.3
1

本教範師明黎

習實及業農

冊四第

勁儲才志信

編主



3 2285 0055 3

行發局書明黎海上

版五月十年六十二國民

編輯大意

一、本書供師範學校，簡易師範學校（包括鄉村師範學校在內）教科，及農民教育館職員，農村小學教師參考之用。

二、本書遵照教育部最近頒布各類師範學校科目時間，並參酌江蘇教育廳，委託江蘇省立鄉村師範學校聯合會所擬四年制課程，慎重編輯。其方法，依農學上之系統，及教育上之便利，順序排列，有條不紊。

三、本書全部共計四冊，分上中下三編。上編為農業總論一冊，內述農業大意，農業氣象，土壤，肥料等基本學科。中編為農業各論二冊，內分作物，園藝，畜牧，蠶桑等學科，學理與實習並重。下

編為農業應用及教學法一冊，內述農業改良應用之方法，及小學校農業教學法。

四、本書上編農業總論，及下編農業應用及教學法，不論全國何地，均可適用。中編農業各論，取材甚廣，教學時可斟酌地方情形，加以變動。例如蠶桑區域，可偏重蠶桑方面，不近山地者，即將森林學刪去。可云此書絕無地域之關係，全國均能適用。

五、本書理論與實驗並重，每章結束提出研究問題，以便教師學生共同討論。並有附實驗與實習材料，以供學生實驗與實習之用。

六、本書下編，增加農業推廣法，並舉例示範；及小學校農業教學

法；以便師範生改良農事實地之應用。

七、簡易師範學校，依照教育部最近規定農業及實習。每週教學時間，第一學年與第二學年第三學年，均為五小時；第四學年上學期為五小時，下學期為三小時，共計七百六十小時。內中酌去實習時間二百八十小時，（每週以二小時計，第四學年下學期不在內。）尚餘四百八十小時。每小時平均教學八百字，適可夠用。

八、師範學校，依照教育部最近規定農業及實習。每週教學時間，第一學年與第二學年為四小時；第三學年為三小時，共計四百四十小時。除去實驗與實習時間外，材料似嫌稍多。中編農

業各論，不妨視地方情形，刪去一部份之材料，以求教材之適可應用。

九、本書附有各種表格，如中國各地溫度表、中國各地雨量表，及農家行事曆等材料，以供參考。

、本書內容，實具有農業全部之常識。以故凡農民教育館職員，担任農業指導工作，以及小學教師，願從事改良農業者，均可作為參考之書。

十一、本書匆促付印，難免有舛誤之處，尚祈海內同志，隨時加以指正。是幸。

中華民國二三年七月主編者唐志才僑勳誌於江蘇省立蘇州農業學校

目錄

下編 農業應用及教學法

第一章 農業經營

一 緒言.....	一
二 農業經營之要素.....	三
三 農業土地.....	四
四 農業資本.....	八
五 農工與動力.....	一〇
六 農業組織.....	一三

七 農場之選擇.....一七
八 農場單位.....二〇
九 農業管理之實施法.....二二

第二章 農業土木

一 灌溉.....二七
二 排水.....二九
三 旱農法.....三〇

第三章 農具

一 農具之意義及範圍.....三三

二 農具之分類	三四	
三 農具之效用	三六	
四 農具之材料	三七	
五 農具之原動力	三九	
六 整地用具	三四二	
〔實驗與實習〕		
1. 練習鎗與釵之使用法	2. 考查中國犁之構造法	3. 試驗方把
4. 在秧田內應用平板蓋平田面之方法		
七 種植用具	五一	
〔實驗與實習〕		
1. 在插秧時應用尺度器練習之	2. 練習撒播器之使用法	3. 試

驗條播器運用之方法 1. 熟練選種與浸種之方法

八 管理用具.....五八

〔實驗與實習〕

1. 練習運用耘蓋苗田之技術 2. 實習龍骨車序水之方法 3.

應用耘爪耘稻之技術

九 收穫用具.....六二

〔實驗與實習〕

1. 熟練鎌刀之使用法 2. 使用以鉄釵為採掘器之方法

十 調製用具.....六六

〔實驗與實習〕

1. 練習以拌桶甩稻之方法 2. 熟練打穀台之使用法 3. 試驗打

殺機之脫粒法 4。練習連加之運用法 5。實習藥薯之方法 6。
試驗扇扇之運用法 7。熟練揚籠之使用法

十一 農具之保護法……………七三

第四章 病害

一 作物之病害……………七五

二 病源……………七六

三 病害之誘導……………七八

四 病害傳染法……………八一

五 病害預防法……………八三

第五章 虫害

一 昆蟲之變態……………八七

〔實驗與實習〕

1. 調查益蟲與害蟲之種類試分別舉出之 2. 觀察昆蟲之形態故

列舉各部之名稱

二 昆蟲之經過與習性……………九〇

三 害蟲之天然防除法……………九二

四 害蟲之機械防除法……………九四

〔實驗與實習〕

1. 試驗燈火誘殺法與食物誘殺法 2. 熟練羅網捕殺法與震落捕

殺法

五 害蟲之藥劑防除法……………九九

〔實驗與實習〕

1. 製造石油乳劑
2. 燻蒸法之實習(二硫化炭)

六 益蟲之保護……………一〇四

〔實驗與實習〕

1. 觀察蜻蛉螳螂捕食害虫之狀態
2. 檢視寄生蜂類潛伏害虫體內之形狀

七 益鳥之保護……………一〇七

第六章 小學校農業教學法

一 農業與小學教育之關係……………一一一

二 小學教師應如何研究農業教學法……………一一四

三 農業在小學校課程中所占之地位	一一八
四 教材排列程序之研究	一二一
五 農業科與其他各科之關係	一二八
六 農業教學法之舉例	一三〇
七 指導兒童實習之方法	一三六

第七章 農業推廣

一 農業推廣之意義與範圍	一四三
二 吾國農業推廣之演進	一五二
三 吾國農業推廣事業概況舉隅	一五四
四 農業推廣之行政組織	一六四

五 農業推廣人才之養成.....	一七三
六 農業推廣與農村問題.....	一八〇
七 農業推廣之方法.....	一八五
八 農業推廣材料問題.....	一九〇
九 農業推廣之對象.....	一九九
十 農事講習會.....	二〇三
十一 盲藝指導所.....	二一〇
十二 農事改進會.....	二一五
十三 青年農藝團.....	二二二
十四 特約農田.....	二二五

十五 農事展覽會……………二三〇

附錄

- 一 主要防除藥劑之製法及用法
- 二 度量衡新制簡便折合表
- 三 標準制正名表
- 四 中外度量衡簡便折合表

編後補記

下編 農業應用及教學法



第一章 農業經營

一 緒言

農業與社會進化之關係

組織日益嚴密，而農業亦趨於精密之一途，此乃自然發展之趨勢也。

我國農業具有優越之地位

地球上不論何國，其農業發展之順序，常與社會進化相輔而行。故社會未進化時，最初之農業，大抵粗疏。嗣後人口增加，沃地減少，社會經濟之我國農業之發達，在地球上為最早之國家。美國麻省農業大學校長白德斐博士有言：「舉世大邦，除中國外，再無能耕種其土地，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。」但是我國農業，雖蒙白德斐博士之贊揚稱頌，而現今我國農民之憂愁苦惱，顛連窘迫，並不能稍加減少。此無他，自給自足之農業經營，已不適於今日之農村社會也。

農業經營
須採用科學方法

我國氣候溫和，土質肥沃，農民勤儉，此為我國農業經營，具有特殊之優點。但因農民智識淺陋，不能採用科學方法，應用經濟原理，來經營農業。在國際競爭方面，便不能抵抗，暗受損失不少。如美洲澳洲之麥，安南暹羅之米，大量輸入，竟無法以抵抗之矣。是以如何依照農業生產之重要因素，儘量發達各該因素本身之能力，且調查各種因素相互之關係，使地力、人力、物力三者，各盡其用。此農業經營法之研究，固甚占重要之位置也。

〔提問要點〕

1. 試述農業發展，與社會進化之關係。

2. 我國農業，有何特殊之優點
3. 現今之農業，應採用何種方法。

二 農業經營之要素

農業之
三要素

一般生產事業之因素，不外土地、資本、與勞力之三要素。農業為企業之一種，此三要素之不可缺一，自無疑義。不過細分之，還有農具、材料等因素，而經營在農業進行上，更具有重要之意義也。

資本與土
地勞力之
關係

以普通經濟學之眼光而論，農業之要素，固可別為土地、資本、勞力三者。實則所謂土地，必需先有資本，始可購買土地；且必投以資本，加以勞力，土地始能發生相當之效率。由此可知農業之要素，實以資本與勞力為最重要也。

勞力與
經營之
別

我們所謂合理的科學的經營農業，完全重在效率二字。效率高，便是合理的與科學的；效率低，便是不合理的與不科學的。而效率高低之標準，

當以物質收入，與經濟收入兩項爲權衡。能以最少之資本、土地與勞力，產生最高之生產量，以增加經濟之收入，便是最高之效率也。由是而言，如何配合與調和各種生產之因素，使之盡量發展其能力，而獲最高之效率。此種工作，決非普通勞力之工人，所能担任。必也，具有農學之智識，富有熟練技能之人，方能勝任愉快，以免於失敗。以故農業生產之要素，最近新發明之經營，比之土地、資本、與勞力，更覺重要矣。

〔提問要點〕

1. 試述一般生產事業之三要素。
2. 農業上之三要素，有何重要之關係。
3. 資本與土地勞力之關係，試解釋之。
4. 經營，何以爲農業上之重要新因素。

三 農業土地

土地之性質

農業上之所謂土地，是屬於陸地上層之人力可達者而言。簡言之，即陸地上層，農業可應用之部份是也。土地為農業經營最重要之因素，因資本不能為直接生產因素，唯有土地，才是直接生產之因素。大部份資本，即用在獲取土地方面，而勞力是完全用在土地上。以故農業經營，即是使用土地之法。

土地常具有三種特性：第一不可移動；第二不能增加；第三不可毀滅。在一個地方，有一固定之位置，因之氣候常不能變動；否則冬季可移於暖地，夏季可搬於寒地，農民便不為風雨寒暑所困迫矣。又在常態之下，土地不能有所增加。至於經長久之歲月，滄海變為桑田，固亦有之。而沿江沿海之地，為波濤所沖沒者，亦不少也。土地所含之水分肥料，因耕地之關係，時加消耗。其他部份，則永久存在，絕對不能毀滅也。

土地之種類

土地在農業上之分類，常依其使用之狀態而區別之，約可分為：第一耕地；第二園地；第三草地；第四林地；第五雜種生產地；第六建築地是也。

1. 耕地 耕地，為栽培作物之地，面積最廣，占農地最重要之地位。此地多則農業集

約之程度深，少則集約之程度淺，此中又可分水田與陸田之二種。水田在耕種期內，其地面上常須施行灌溉之工作，所種之作物，主要者爲水稻，次之如蓮芋、慈菇、蘭草等作物。陸田即不須施行灌溉栽培之作物，如麥類、荳類、及草棉、甘蔗等類，其面積常數倍於水田，種類亦夥。近年因國際競爭之關係，如甘蔗、如蔗類，有宜積極提倡改良之必要。今後陸田栽培之重要，實不亞於水田也。

2. 園地 園地指栽培園藝作物之土地而言，又可分爲蔬菜園與樹木園之別。蔬菜園因社會文化日益進步，需要日多，且有須促成栽培之蔬菜，以供給市場。樹木園種類頗多，凡獲取果實，如桃、李、梅、杏等果樹；以及採摘葉片，如茶樹、桑樹等，以供人類或動物之食料者皆屬之。

3. 草地 草地指生產家畜飼料，及製造綠肥之土地而言。凡不加工培養，而可供農業上之利用者，謂之天然草地。反是予以人工之培養，經中耕、除草、施肥等手續者，謂之人工草地。草地因其利用之目的而分，又有秣場與牧場之別，年年割取之，而爲家畜飼料，

或廢草者曰秣場，或割草地，並不割取，專供家畜之放牧者，曰牧場，或放牧地。

4. 林地 林地在農業經營上，並非主要之生產。惟農家所有之土地，不適於農業經營，或經營之利益甚薄者，乃設置林地，以涵養水源，或防止風災，并以為副業之一種。

5. 雜種生產地 此種生產地，複雜異常，如葦地、茅地等皆屬之。或加以人工培養，或任其自然生長，均可行之。又如養魚池、水禽池，以及凡有利用水面之處皆屬之，與他種土地比較之，似不覺十分重要。

6. 建築地 此種土地，非農業上直接生產之地。不過為建築地，有輔助農業生產之功用。如家畜運動場、道路、堤防等皆是。地面過廣，有損地積；過狹使用不便，貴以適度為要。

〔提問要點〕

1. 農業上之土地，應如何解釋之。
2. 試言土地之特性。

3. 耕地與園地有何不同之點。

4. 試分別草地之種類。

5. 林地雜種生產地與建築地，試分述其功用。

四 農業資本

資本之用途 資本之意義，常有二種之解釋。一指金錢之價值，是為間接生產之要素。一指生產之工具，是為直接生產之要素。何謂間接生產之要素，因金錢

本身不能生產，必須購買土地，僱用人工，始能正式生產。所以資本與土地、人工三者，並立而為生產之三大要素也。何謂直接生產之要素，有金錢才能買土地，僱人工，養家畜，置農具，此等皆為直接生產之要素。然非有金錢，則將無從進行之。

資本之種類 農業資本，依用途之不同，可以分為固定資本與流通資本之兩種。固定資本，用以購買土地，建築房屋，非數十百年後，不能收回者，名曰長期固

定資本用以投在工具役畜，經十年八年全部便有收回之希望者，名曰短期固定資本。至於流通資本，則多用之於人工、肥料、種子方面，待收穫時，即可歸還成本也。

此三種資本，在經營農業上，決不可缺少某一種。需要房屋與土地，應有長期固定資本；需要工具與役畜，應有短期固定資本；需要工人種子與肥料，應有流通資本。惟遇不得已時，亦可缺少一種或兩種，例如耕種農祇要有短期固定資本與流通資本，便可耕種。雇農兼營一小部份之農業生產，沒有極少數之流通資本，即能勉強維持生活。然此等農民，非不要固定資本，因無法取得，不得不仰賴他人之供給。

資本之

取得

沒有資本，農民便不能經營農業，然則農民之資本，果自何處而來。有若者其籌措之法，不外自積與外借二法。自積時間長，數量寡，其中耗費之時間與精力不少。且儲蓄之款，能否不為他方面之移用，而專事農業之生產，甚難逆料。外借必有相當之抵押品，才可設法，即能如願以償，大都利息過高，暗虧甚大。難矣哉！資本之不易得也。

在農村中短期固定資本，莫如組織信用合作社，以爲流通之機關。不獨利息輕，而手續亦便，惟在農民爲自組織之可矣。長期固定資本，非有特殊辦法，不易進行。因長期借款，用在購買土地上，含有永久性質，利息要低，時間要長，勢非國家爲之，以補助農民之生產事業，不能奏效。如美國聯邦土地銀行之放款期限，長至四十年，利息不過五厘半。意大利政府對於農民之放款期限，長至四十五年，平均取息不過四厘半。而丹麥政府之土地，長至六十五年，利息僅取官息三厘。可見歐美各國，對於農民苦况之體貼，無微不至也。

〔提問要點〕

1. 試解釋農業資本含有之二種意義。
2. 何謂固定資本與流通資本。
3. 資本之取得，以何種方法爲妥善。

五 農工與動力

經營農業，土地備矣，資本足矣。倘乏勞力，以運用其間，仍不能完成農業生產之工作。以故勞力，亦為農業生產之重要因素也。

農工之種類
農業人工之來源有二，一為家庭之人工，一為僱用之人工。家庭人工，除農業經營者自身工作外，為成年之男子工作，再次之為婦女與兒童之

工作。此類工作人員，都為一家之人，或為兄弟叔伯，或為妻子兒女，含有骨肉關係，為自己工作，決無嚴密管理之必要也。惟在大家庭中，伯叔兄弟，往往易鬧意見，發生許多誤會，以致不能通力合作，殊為可惜。雇用之人工，又有長工與短工兩種。長工以年計算，時期長，較為可靠。短工以月計，或以日計，忙時雇用，暇則散之，在農忙時，利用其短期之工作。以每日之報酬計，短工較之長工之報酬大，惟長工在農閒時，亦須供給繕宿，故其報酬宜低也。總之雇用工人，當以一年工作之忙閒而定，須用長工則宜雇用長工；長工不敷分配，則臨時雇用短工以補救之。

工作之
農場工作一年之支配，當使其勿過忙與勿過閒為原則。普通農家，以春

支配

季播種時，至秋季收穫時，需要勞力最多。冬季則稍為空閒，應設法調劑之。農忙時宜應用機械，以節省勞力。農閒時注重農產製造與農家副業之工作；或栽培作物時，同時飼養家畜，以增加收入，此為調劑工作最妙之法也。

農工與
動力之
區別

農業工作與農業動力，農人恆以一身兼之，誤為一種工作，實則非也。如翻土使犁，碎土使耙，要發動犁耙，便使牛馬或機車；而指揮工具，便需仰賴人力而為之。以故一種農業工作，含有三個不同之部份，一為工具本身；二為發動工具之動力；三為指揮工具之人力，農工可以發動工具，也可以指揮工具。牛馬與機器，祇能發動工具，而不能指揮工具。

動力之
發展

凡能發動工具者，即謂之動力。從人力發動至畜力發動，為農業上之一大進步；從畜力發動至機器發動，又為農業上之特殊進步。因一匹之馬，可以有三五人之力量；而一部機器，可以有幾十匹馬之力量也。普通畜類之供給動力者，為馬與牛，馬力大而行速，為最良之工畜，惟不適合水田之工作。牛則力大而行動遲緩，有

耐久性，最適於水田之工作。機器之應用於發動工具者如機器耕田、機器戽水，其效率常十百於畜力也。至於人力更無論矣。但機器價昂，有時農民無力購買，反不若畜力之經濟。總之使用畜力與機力，當視農場之大小，作物之種類而決定之。但人力決不可濫用，使其精神與時間，消耗於卑下之工作，以減低經營之力量也。

〔提問要點〕

1. 試將家庭人工與雇用人工之利害，分別言之。
2. 農場工作宜如何分配之。
3. 何謂農工與動力。
4. 動力發展之順序如何。

六 農業組織

農業組織
之意義

農業經營者，將各種適合之生產要素，及其確實之分量結合起來，以成組織形體，名曰農業組織。但農業組織，並非一定不變，適於現時者，未必適於將來，適於甲地者，未必適於乙地。要當視自然狀況，及社會環境而決定之。

農業組織
之種類

農業組織，千差萬別，以其形式言，有耕種組織、養畜組織、副業組織之別。
(註一) 以其內容之範圍言，有簡單者，有複雜者，有完備者。今不問其內

普通
農業

容與範圍如何，姑將農業組織，分為普通農業、專門農業、混合農業之三種，而論述於後。
普通農業，為最流行之農作制度。以農為主要職業，兼營範圍極狹小之工商事業，衣服勉能供給，絕無利潤之可言，完全是一種自足自給之經

(註一)

耕種組織，或稱植物生產組織，凡植物的生產之農業皆屬之。如作物園藝苗木等是。

養畜組織，或稱動物的生產組織，即飼養動物農業組織之總稱也。如養牛、養羊、養雞、養豚等是。

副業組織，或稱農產製造組織，在農業之動植物生產以外，經營生產的行為之謂也。不僅農業

中之農產製造附屬於內，即與農業類似之林業、水產業，亦皆屬之。

濟制度所有農產品祇可作自己之食用，並無盈餘，出賣於市場。此種農家只要能維持生活，其他問題概不過問。實則在此各業競爭時代，自足自給之農業，根本上發生動搖，甚難繼續存在。

專 門
農 業

專門農業之產生，大抵因一地方之風土人情，常有一種最適宜之農作物，或牲畜。而農民經營此種作物或牲畜，獲利甚厚，其他作物與牲畜，不能相比也。如江蘇南通江陰之棉花，吳縣洞庭山之枇杷，山東之膠菜，東三省之大豆，皆其例也。農民既偏重於一種農業，則其對於栽培法及病虫害之驅除法，自易熟練，而易於進步。其他如市場之販賣，金融之流通，人工之昂貴與否，亦皆隨之，而產生一定之形式。此種農業專門化之結果，頗足以促進農業之改良。此種農產品既須出售於市場，則對於包裝、販賣等，亦必力求改進，以達善價而沽之之目的。

惟是專門農業，亦有若干之缺點。其所需之人工，忙時過忙，閒時太閒，產生忙閒不均之弊。一種作物所吸收之土肥，常限定於某一種之土肥，以致易於缺乏。而某一種之土肥，

或積存過多，設不行輪作制度，病虫害之發生，常易侵害一種作物，所受之損失，亦甚大也。

混合農業

單純之專門農業，不能為一理想之農作制度。必須配合幾種生產，才成

為一完備之農作制度。普通農業失之太泛，專門農業未免太狹，如是則

混合農業尚矣。混合農業之種類頗多，有種植混合、畜牧混合、畜植混合之別。種植混合，以栽培作物為主，而栽培之作物，常有若干種也。畜牧混合，以飼養畜牧為主，而飼養之種畜，種類各不相同也。畜植混合，既同時栽培不同之作物，又飼養若干種之家畜，此為最完備之農作制度。

混合農業，對於人工之支配，機械之運用，土肥之吸收，資本之調節，均支配得當，運用合宜，吸收平均，調節適度。他如作物之葉桿，可供家畜之飼料，而家畜之糞尿，可為作物之肥料。彼此互相利用，其利甚溥也。

〔提問要點〕

農場選擇
之準備

農場調查
之注意點

七 農場之選擇

1. 試解釋農業組織之意義。
2. 農業組織約可分為幾種。
3. 何謂普通農業與專門農業。
4. 試述混合農業之利。

在決定農業組織之前，必須先行調查之工作。關於自然界之狀況，以及社會經濟變遷之情形，十分明瞭後，才可決定進行之方針。

農場調查進行時，有何注意之點，事前應有相當之考慮，以免遺漏而遭失敗也。其注意點，分述於左。

一、位置距離。

1. 所在地鄉村之名稱。
2. 交通便利否？
3. 與市場之距離。
4. 與教育機關之

- 二、地勢
 1. 土地之高低。
 2. 傾斜之程度。
 3. 空氣流通否？
 4. 肥料要損失否？
- 三、土壤
 1. 土壤之性質如何？
 2. 土壤之成分如何？
 3. 適宜栽培何種之作物？
 4. 耕鋤便利否？
- 四、氣候
 1. 溫度之高低。
 2. 降雨之季節。
 3. 雨量之統計。
 4. 有無旱災與水災？
 5. 要受霜雪之害否？
- 五、土地改良
 1. 天然排水力如何？
 2. 人為排水力如何？
 3. 是否為未開墾地？
 4. 開墾已有幾年？
 5. 有無碎磚石子，易於移棄否？
- 六、水分
 1. 灌溉便利否？
 2. 飲料清潔否？
 3. 來自何處？
- 七、納稅
 1. 賦稅每畝應納若干？
 2. 有無其他捐款？
- 八、地權情況
 1. 每畝地價若干？
 2. 公有或私有？
 3. 共有畝數若干？
 4. 有其他糾葛否？
 5. 購買之方法。
- 九、以往經營之經過
 1. 種植何種作物？
 2. 飼養何種家畜？
 3. 副業約有幾種？
 4. 有何

種病蟲害之發生？

十、傭工問題 1. 工價之高低。2. 工作之閒時。3. 人數之多寡如何？

十一、社會狀況 1. 風俗純厚否？2. 有無盜匪之發生？3. 日用品之價格如何？4. 農具與肥料之價格如何？

十二、其他 遇有特殊之情形記入之。

此項調查工作，在短時期內，恐不易得着真像。應找當地之領袖，及富有經驗之老農，仔細詢問所述之種種問題，以供參考。

〔提問要點〕

1. 在農場選擇未決定以前，應進行何種工作。
2. 試擬一購買土地之調查表。
3. 如何調查，方能達正確之目的。

八 農場單位

農場單位

之解釋

研究農業經營最後之結果，便須討論農場單位。其組織之方法，視各要素結合之狀況，以及經營者之技能，與社會之環境而定。以故並無一定之規則，且處理事務，非常複雜，祇可分別而討論之。

農場單位

之種類

農場單位之種類，大約可分家庭農場、資本農場、合作農場、集團農場之四種。茲將其不同之點，分述於左。

1. 家庭農場 在農民生活中，家庭與農場，工作與生活，原是分不清楚。所謂家庭農場，不特主人要親自勞動，從事耕種，即其全家之人，莫不共同工作。所得之利益，完全為其一家人所自有，休戚相共，關係密切，愛護之心，異常濃厚，此種優點，非其他農場所可比擬也。不過範圍狹小，能力薄弱，欲其購買新農具，採用新方法，不易做到。所以家庭農場，為自足自給農業經營之代表，不適於現代新農業之進行。

2. 資本農場 地主不自去經營，另僱一管理者，經營一切。如購買農具，找尋工人，以從事於種植或畜牧，謂之資本農場。此種農場，往往找不着適當管理人，有時敷衍塞責，易於失敗。而農場之利益，非管理人之利益，欲其業務之親切細密，甚非易易。

3. 合作農場 在自足自給之農業經營下，生活不能維持時，而欲擴大農場之面積，增加農業之生產，祇有採用合作之辦法。所謂合作，並非將土地、資本、勞力三者共同合作，此種合作，在我國農村情形，尙未易實行。至於一部份之合作，如共同購買機器，以便改良農具，運銷農業生產品，以期增加利益。此外如購買肥料飼料等等，皆可應用合作方法，殊為有益。且此種合作，不過工作方面，協力進行，生活仍是自由。所獲之利益，也各分別支配，在合作之內，固含有自由活動之餘地也。

4. 集團農場 比較合作農場，進一步之辦法，便是集團農場。所謂集團農場，即將土地、資本、勞力三者，完全合併經營，不分彼此之界限，其生產品所獲之利益，共同議決分配之辦法，惟各人之生活，並不混合一起。集團農場，規模宏大，資本充足，人工衆多，可以運用

機械，產生最高效率之生產方法。比資本農場與合作農場，所有之優點，集團農場幾無不包括之。惟集團農場最初進行時，農民多不願爲之，有賴國家之努力推行，方可達此目的。

〔提問要點〕

1. 試解釋農場單位之意義。
2. 何謂家庭農場與資本農場，試分別解釋之。
3. 合作農場與資本農場，有何不同之點。
4. 試述集團農場之優點。

九 農業管理之實施法

農業管理之實施範圍

農業經營者，從事農業上種種必要之工作，以及其他事務之處置，皆屬農業管理與實施範圍之內。如耕種、畜養副業等之計劃與預算，農場之

記錄與計算，及雜務之料理等是也。

農務經

農業組織既經確定以後，關於農務之進行，各年似無變動之必要。但因

營計劃

物價之漲落，經濟之變遷，應定適當方針，以求農業生產之多獲利益。其

應行注意之點，分述如左。

1. 決定栽培作物之種類，耕種之方式，并注意勞力之分配，與養分之利用，以及收穫支出之預計。

2. 飼養家畜，各年間之變化，更少於耕種事業。不過飼養之頭數，當以作物之種類與多寡，及市場購買飼料之情形而定。總以支配得當，不致消廢為宜。

3. 副業中直接與耕種飼養有關係者，進行步驟，當以作物之種類，與家畜之頭數為標準。如有新創之副業，更宜特別注意銷路之狀況，是否有盈餘可圖。

農業要素

之預算

當每年度開始時，根據農業經營之計劃，預定所需之勞力、肥料、飼料等，庶不致臨時妨礙農務之進行。以故農業要素之預算，為農業管理中重

要之一項。其計算方法，可分勞動預算、現物預算、現金預算之三種。

1. 勞動預算 勞動預算，即計算一年之中所需要之長工與短工之總數，對於每月某種事業所需勞動若干，更宜詳細計算之。

2. 現物預算 現物預算之目的，在使某年度現物收支之狀況，以預算之。其項目有四：一、飼料預算，因飼養家畜之種類及其頭數，與舍飼日數之長短，而計算之。二、肥料預算，一年間所需之肥料，究有若干。三、生產預算，預測本年農場生產產品之總數。四、現物收支，即綜合上述之三項預算合算之，為現物預算最後之統計。

3. 現金預算 現金預算，即欲知一年內現金收支預算之總數，為農業預算中最後之調製。

農務之監督
農務監督之良否，與農業所受之損益，關係甚大。即謂農業之成敗，基於此點，亦無不可。至於如何運用，非文字所能盡述，要在管理者，如何運用之而已。

監督最重要之點，爲勞力之如何分配，預定作業之種類與分量。對於分業之工作，當以勞動者之年齡、男女、老幼及事業之巧拙爲主，合業之工作，則以事業之愉快易行爲主。如遇失去時季，切勿遲延，以速僱短工結束爲是。

每日工作開始時，管理者必先期到場，監視勞動者攜帶之工具，曾否有遺漏；時間均能恪守否，本日所爲之工作，與本人預定之計劃，有無抵觸處。在一日內，當常來查視作業進行之狀況，發表重要事件，及作業之命令，禁止任意休息。待每日工作終了時，則當觀察氣候，收穫之生產品及肥料，宜如何貯藏，以免損失。一切器具，要放在適當之地方。

農產品
之販賣

農產品之販賣，小農分開出售，受商店壓低價格之欺侮。辛苦所得之物，徒供給商人之剝削，殊屬太不合算。莫如組織運銷合作社，共同販賣之，較爲有益。如遇穀價低落，不妨抵押倉庫，待善價而沽之。原料品價格過賤，更可設法加工製造，所獲之利益，必較原料品爲大。

農場之

我國小農，對於農場之收支，素不注意計算方法。盈虧如何，往往莫名其妙。

計 算 妙，此亦農業不能改進之一大原因。關於金錢之收支，物品之出入，以及財產登記，如土地、家畜、農具等等，應有詳實之記載。至每年度終了時，收支之總表，必不可缺。如是方可明瞭一年中收支之狀況，便可推算盈虧之如何也。

〔提問要點〕

1. 農業管理之範圍，應注重何點。
2. 農務經營，宜如何計劃之。
3. 農業要素之預算，約可分幾點，試分述之。
4. 試述農務監督注意之點。
5. 農產品宜如何販賣之。
6. 試述農場之計算，與農業促進之關係。

第二章 農業土木

凡能增進土地之利用，以提高其生產力；此種方法，因須應用土木工程，故曰農業土木。又因與水利有關係，亦名農業水利。其重要部份，為灌溉、排水、旱農法等項。

一 灌溉

灌溉之
原因

水分為植物生長必需之物，以故在雨水稀少之處；或一年之間，所降之水量，其時期未必與植物所須之水量相合時。就不得不仰賴人工給水

之方法，是為灌溉。

灌溉水
之來源

灌溉水之來源，有河水、池水、井水、泉水之別。河水源遠流長，所含養料最多，溫度亦高，且不易乾涸，實為最良之水源。池水在河流少之地方，用為蓄水池，以便灌溉，亦甚相宜。至於井水、泉水，所含養料不多，在夏季時溫度更低，確為不良之灌溉水，但在河水缺乏之地方，不得不利用之也。

灌溉之
方法

灌溉水之方法，普通所行者，可分為四種：(1)溝引法，將江湖之水，先引於小河，再灌入畦間溝中，或直接引入亦可，以潤澤兩旁土壤。此法行於旱田作物，如小麥、苜蓿等為宜。(2)淹沒法，在田面四週預將田岸築高，從灌溉溝引水入田內，使水淹沒田面。此法以適於臺潮濕之作物，如水稻、茭白等為宜。(3)噴澆法，以水盛入鉛壺內，噴澆於田面，或用水管，引自來水自上噴澆。此法多用於菜園及花圃，頗為適合。(4)管引法，將鐵管埋入地下，引水從鐵管上細孔噴出，以溼潤下層土壤。此法工程大，費用多，普通多不採用之。

〔提問要點〕

1. 灌溉之原因何在。

2. 灌溉水之來源，約可分為幾種，試分言之。

3. 略述灌溉之方法。

二 排水

排水之原因

植物生長時，設土壤內含水量過多，必發生種種之妨礙，其重要原因有五：(1)土壤細粒間，積蓄水分，失却良好之物理性質，不適用於根之發育。

(2)排去土壤間之空氣，使有益細菌之作用阻滯。(3)減低土溫，發育遲緩。(4)土壤潮濕，不便工作。(5)雜草易於繁殖。因此，在水分過多之土壤，排水為必要之工作也。

排水之方法

排水之方法，有明渠與暗渠之兩種。明渠法，在地面上掘溝，引水從溝內流出。此法工作便利，費用節省。不過耗費地面太多，肥料易於流失，使用

農具亦有許多不利之處，此其缺點也。暗渠法，在地面下，築通水路，集合所流之水以排

出之應用之材料，多以石礫砌成；或用水泥管，則更堅牢。惟資本較鉅，有時不易實行也。

修築明渠
與暗渠之
注意點

明渠排水，水路要低，傾斜度宜急，水路須分本溝與支溝之別。本溝水之流出，務使通達，不受阻礙。暗渠水泥管之排列，要有傾斜度，下端更較上

部為深。出水口須露出水面，以防沙泥堆積管中，發生阻礙也。

〔提問要點〕

1. 土壤內積水過多，對於植物之生育，有何妨礙。
2. 排水之方法，可分幾種，試略述其利害。
3. 試言築造明渠與暗渠之注意點。

三 旱農法

旱農法 在雨水稀少之區，不加灌溉，祇設法保存或利用僅有之天然雨量，以栽

之意義

培耐旱之作物。此種方法，稱曰旱農法。

旱農法之工作

旱農法之工作，可以分爲三大要點：(1)使土壤能盡量吸收雨水與雲水。(2)平時宜行深耕法，以減少水分無益之消失。(3)選擇抗旱作物。

與適宜於節用水分之輪栽制度。凡此種種，皆爲旱農法之重要工作，而不容加以忽略也。

選擇耐旱之作物

選擇耐旱之作物，應根據三種條件。一、須利用水分量不多；二、要根深，能有吸收下層水分之能力；三、爲雨水最多之時，適爲生長旺盛之期。合於

以上條件之作物，如小麥高粱，爲最適宜之耐旱作物。此外如玉蜀黍、馬鈴薯、苜蓿、豌豆、大豆等，皆爲適宜於旱農栽培之良好作物也。

耐旱作物栽培之注意點

栽培耐旱作物，與普通作物，略有不同之點。播種時期，依各地氣候而定，但以秋播爲宜。方法採用條播式，行間與株間距離，均要闊大。播種如在

春季，耕鋤後，并兼行鎮壓工作，以使土壤密接，便於吸引地下水。當收穫時，可僅取穗部，餘如稈葉，埋藏原處，可以減少水分之蒸發。

〔提問要點〕

1. 何謂旱農法。
2. 旱農法之工作如何。
3. 選擇耐旱作物之標準，及其種類。
4. 栽培耐旱作物，有何注意之點。

第三章 農具

一 農具之意義及範圍

農具之意義

從事農業上之工作，須用適當之器具，及簡單之機械。此類器具機械，總稱之曰農具。細分之，凡構造簡單，形體小巧，以人力畜力，為原動力者，謂之農具。構造複雜，形體笨重，以蒸汽力或電力為原動力者，乃謂之機械。但此種分別，有時亦不盡然。如犁可用家畜牽引，亦可用汽力牽引，同為一物，決不能前者名曰農具，後者名曰機械也。要之農業作業上所用之一切器械，不論其為耕種用，或搬運用與調製用，皆可

名曰農具。

農具之範圍

主要部分也。

農具之意義，範圍甚廣。有耕種用具，養畜用具，農產製造用具之各種農具。然以狹義言之，不過僅指耕種用具而言。故耕種用農具實為農具之

〔提問要點〕

1. 試解釋器具與機械之區別。
2. 農具之範圍如何試分述之。

二 農具之分類

農具分類之標準

耕種農具之種類亦甚多，分類之法，亦各有異。或依動力之種類，或依範圍之廣狹。但普通之分類，多依其性質及使用之目的而分也。

之可也。

用 調 具 製	用 收 具 穫	用 管 具 理	用 種 具 植	用 整 具 地
------------	------------	------------	------------	------------

在播種前，用以整理土地，以便栽培之用具，謂之整地用具。此中又可分耕鋤器、耙平器、鎮壓器之三種。

凡供播種、植苗、施肥培育用之器具，謂之種植用具。依其使用之性質，又可分为播種器、種子肥料預措用器、栽植器、施肥器等皆是。

在作物生長期間，所用之器具。如中耕除草器，及灌溉排水器等，謂之管理用具。

專供收穫作物，應用之器具，謂之收穫用具。此中又可分割取器、採掘器之二種。

用以精製生產品之用具，謂之調製用具。可分脫穀器、脫稈器、精選器之三種。

此外如養畜、園藝、蠶桑等應用之器具，亦可包括在內。而依上述之分類，參酌而區分之可也。

〔提問要點〕

1. 器具之分類，以採取何種標準為適當。
2. 試將前述之五類農具，列表以分別之。

三 農具之效用

農具之

起 源

單，粗陋異常，所用之耕鋤器具，不過利用樹枝、石片、獸骨、貝殼等而已。

上古之世，人民穴居野處，採草木禽獸而食之。此時無所謂農業，亦無農具之發明。迨神農氏與，教民稼穡，創造耒耜，此為農具之發軔。惟構造簡

農具之

功 用

農具，為經營農具上必要之器具者，其能節省勞力，縮短工作時間，以得完美之作業也。此外對於改良土地性質，助長作物之生長，以增加生產力，亦具有相當之功效。

現今歐美各國，應用高深學理，發明精巧農具。以故農具之經營效率增加，出產豐富。品質佳良。對於農具之運用，不無相當之關係也。

〔提問要點〕

1. 我國農業開始時，應用何種器具。
2. 試述農具之功用如何。

四 農具之材料

材料之製造農具之材料，不外鐵類、木類、竹類之三種。外國農具多用鐵製，其木

種類質部份，僅占十分之二三，因其堅牢耐久，不易損壞，且性質剛密，製造靈

巧也。我國農具，除主要部份，用鐵外，餘多以木製，或竹製之；且有純粹用竹製者如連枷，木製者如木耙。鐵製農具亦有不便利處，價值昂貴，搬用嫌重，不若木竹之類價廉而輕便也。

以故普通農具之重要部分，可用鐵製，餘當參用木竹，最為適當。

材料之性質，製造農具之材料，固有鐵、木、竹三種之別。但不論何種材料，必須備具之性質，為剛強堅固，全體均勻，能耐久用，容易取得，工作便利，價值低廉，能

合此六種條件即為良好之材料。

1. 鐵 鐵為農具中之重要材料，鐵中又有生鐵、熟鐵、鋼鐵之別。生鐵性脆弱，不宜製精巧之具，惟抗壓力甚強。熟鐵組織精密，堅牢耐用，擴張強度頗大，故可多製受衝動之器械，甚為合用。鋼鐵最為堅硬，不易折斷，彈力強，為製造農具最優之品。

2. 木 木之性質堅牢精細，能耐久用。其種類甚多，大別之為硬材軟材兩種。硬材如栗、櫟、樟等，軟材如松、杉、扁柏等，皆為良好之材料。

3. 竹 竹之抵抗力及耐久性，遠不若鐵木。惟價值低廉，運用輕便，可供製手工農具之柄，及連枷、篩、箕等之調製用具，頗為適當。

〔提問要點〕

原 働 力
之 種 類

農具是一種器械，不能自行轉動。當作業時候，必須賴有力的作用，方能運轉自如。使其運轉之力，即謂之原働力。大別爲兩類，一曰自然力；不待人爲，爲天然所有之一種力量；二曰動物力，由動物體上所發出之一種體力也。

自 然 力

自然力中常用者，如水力、風力、火力等。

1. 水力 在山谷地方，常有潤水流下發生力量，可利用之以安置水車。位置較水低

1. 製造農具之材料，約有幾種，其性質上，有何不同之點。
2. 以具備何種性質之材料，最適合於製造農具。
3. 鉄分幾種，有何異點。
4. 木之性質若何，約可分爲幾類。
5. 竹之性質若何，可以製造何種器具。

五 農具之原働力

者，曰高掛水車，使水由車上行動，如碾米之水車是也。位置較水高者，曰低掛水車，使水由車下行動，如灌田之吸水車是也。

2. 風力 風力無盡，取之亦無窮，實屬最廉價之動力。惟常多變動，有時難以利用。利用風力，必須安置風車，使其運轉，傳力到農具上去，如磨粉、打米、揚水等皆是。

3. 火力 火力較之水力風力，力量強大，工作迅速。其發動機，普通分蒸汽機關與石油機關之二種。藉煤炭之火力，煮沸熱水，發生蒸汽，以行工作者，曰蒸汽機關。將石油燒熱，揮發為汽體與適度之空氣，利用其膨脹力，以行工作者，曰石油機關。在歐美諸國，資本雄厚，耕地廣大，取其工作迅速，多利用此等機關。我國農民智識日漸進步，灌水打米，亦有利用石油機關者。

此外利用強電流，以為動力之機械者亦有之，如用電力灌水是也。

動物力 動物力大別為人力畜力兩種。

1. 人力 人力不僅為純粹之器械力，具有靈巧，能操作敏捷。凡精緻複雜之工作，他

種動力，所不能爲者，惟人力能爲之。不過人力有限，且其量甚微，遠不若畜力。而近世工價又昂貴，多用人力，於農業經濟上，殊不合算。故需力持久，或呆重之工作，則以畜力代之。

2. 畜力 農業上常用之役畜，爲牛、馬、騾、驢四種。我國南方主用牛，北方多用騾馬或驢。牛力能耐久，較馬力強，但工作遲緩，不及馬之迅速，以全工作量比較，牛祇及馬之一半也。以騾與馬較，其力相等，惟騾負重力強，又能持久，馬工作甚速，缺乏持久力。至於驢力，工作尙速，惟力弱易乏，似無足取。

〔提問要點〕

1. 農具之原動力，大別之爲幾種，試解釋之。
2. 水力與風力之作用如何。
3. 火力與水力風力之比較。
4. 人力具有何種特點。

5. 牛、馬、騾之力，分別比較之。

六 整地用具

整地用具，分耕鋤器、耙平器、鎮壓器之三種。

耕鋤器
之用途

此器用以翻轉土壤，刈除雜草，使之膨軟輕鬆，空氣流通，作物生育得以暢遂也。

耕鋤器
之種類

耕鋤器的種類，大別為手用耕鋤器、畜力耕鋤器、汽力耕鋤器之三類。我國僅有手用與畜力用之二者，至汽力用具，惟西洋有之，所謂蒸汽犁是也。

1. 手用耕鋤器，又可分鋤頭、鐵鈹、鏟、叉等之四種。

a. 鋤頭 鋤頭一名鏟，用途甚廣。其最著者，不特可以鋤起土塊，且可隨即加以平

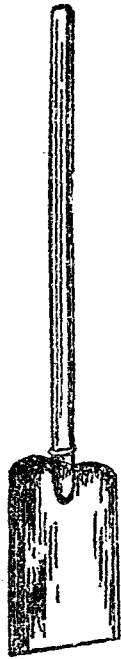
碎，以故兼有鋤起、翻轉、平碎土壤之三種功用，較犁之效用，尤為廣大。他如掘溝、施肥、作畦、

除草、中耕、培土、收穫等工作，亦無不用之。其構造由鋤柄、鋤鋒兩部合成，柄用木或竹製，鑿用鐵製，全部又分為鑿腦、鑿身、鑿刃三部。鑿腦為裝柄之所，鑿身利在翻土，鑿刃則為破土之具，鑿之形狀，有大小、長短、廣狹等之分別。凡使用者之力量小則鑿小，其力量大則鑿亦大；土壤鬆鬆，宜用廣闊或長大之鑿，土壤粘重，則用狹小之鑿。耕種淺者，鑿幅廣而短，耕種深者，鑿幅狹而長，不可拘泥一定形式也。

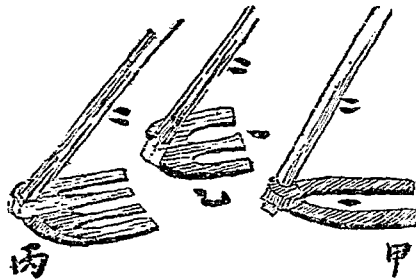
b. 鐵耙 鐵耙亦名鐵搭，其柄用竹木，長短與鋤頭相同。惟鑿却由數條之齒杆構成，齒杆數少則兩根，多至六根。其形狀有扁平廣闊者，適於鬆地；有斷面方形，而先端尖銳者，適於粘重土。要之用鐵耙耕地，可以減輕重量，鋤入土中，甚為輕便。故粘重之土，用之最為適宜。在果園中耕時，防根部易於切斷，尤以此器為宜。



一、柄
二、鑿部
三、刃
四、鑿與柄之交角



鐵 錘



鐵 耙

- 一、鐵部
- 二、柄
- 甲、二齒鐵搭
- 乙、三齒鐵搭
- 丙、四齒鐵搭

c. 鏟 鏟類即古之耒耜。柄以竹或木製，鏟用鐵製，亦有全部爲木製者。用以鏟起土壤，開掘溝渠，整理畦畔。鏟之形狀，有長方形，心臟形等之分別。

d. 鉞 鉞形略似鏟，其鏟部由齒杆二根，或五根而成，頗銳利堅固，長短不一定。



鉞

者可供製造推肥用，短者勉可爲攪土，或鋤鬆軟之土壤。

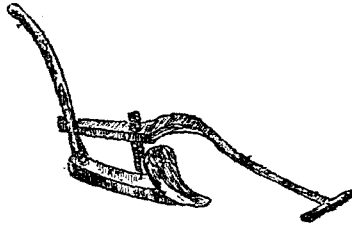
2. 畜力耕鋤器 所謂畜力耕鋤器，指犁而言。用牛馬之牽引力，使鏟部深入土中，而翻轉之，爲耕地重要之農具。其種類頗多，且有中國犁與西洋犁之別。試將中國犁之構造及使用法，略述如左。

我國犁，由犁鏵、犁壁、犁床、犁柱、犁轅、犁銷、犁耜、拐木、把手、引木十部而成。犁鏵、犁壁係鐵製，犁轅以鐵製或以木製，此外各部，均爲木製。使用時先以牛或馬繫於引木，人以手持

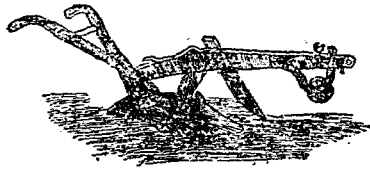
把手及耜，趕牛或馬前進。此時犁鐵壓入土中，土壤便向左方或右方翻轉，即可達耕地之目的。如欲調節耕地之深淺，耕起之方向，當轉換時，將所持拐木與耕牛，同時迴轉即可。

耜
平器
之用途

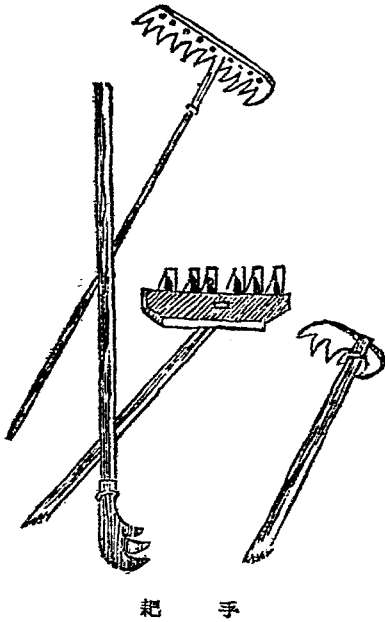
在土地耕鋤以後，土塊或大或小，地面忽高忽平；必須用耜平器細碎土塊，勻平地面，以期適於作物之生育。



犁 國 中



犁 洋 西

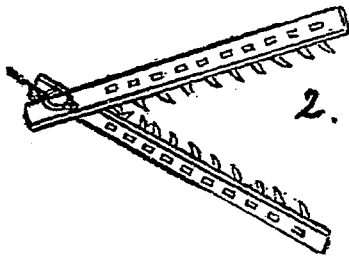
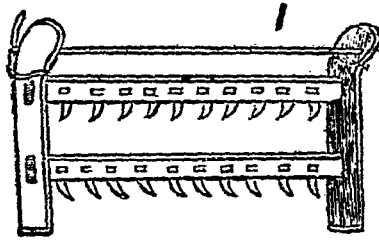


人字耙，而字耙，亦有利用畜力者。

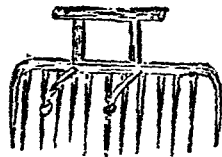
之種類

之。在歐美各國所用之耙，爲齒耙、圓盤耙，均用畜力牽引之。我國之方耙

1. 手耙 手耙用以耙平表土，除去雜草，以便種植。我國農家亦有不用此器，而僅以



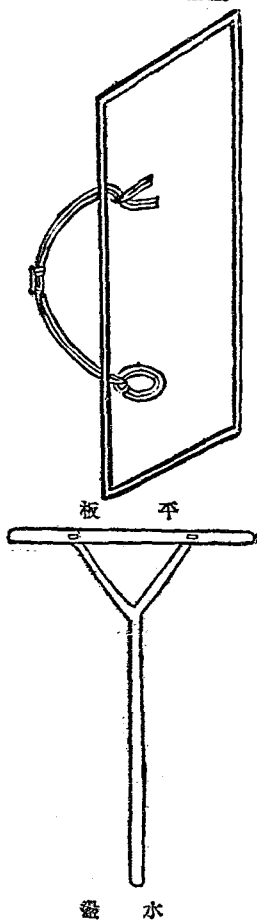
把字人 2 把方 1



把字而

鋤頭，或鐵耙代替之。全部構造分柄、頭、齒三部。柄以木製或竹製，頭及齒多用鐵製，間有以木製者，不若鐵製之堅牢耐用也。頭之形狀，有長方形、弓形之兩種。齒形短小，根數自四根以至六根十根不等，其形狀有菱形、尖形、圓形、扁平形之四式，常用者以扁平形為多。

2. 畜力耙 我國現有之畜力耙，為方耙、人字耙、而字耙之三種。均用木作框，框上釘



鎮壓器
之用途
鎮壓器
之種類

齒，齒之長短，各有不同，惟頗銳利。耙田時用牛或馬牽引，將齒壓入土中，以耙平土壤。此中以方耙，我國各地應用最廣。人字耙應用者較少。而字耙雖可代，即有之，但應用亦少也。

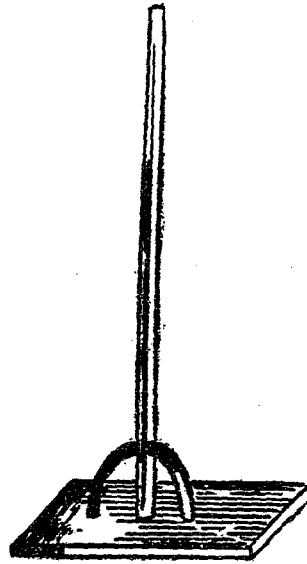
當土壤耙平，或播種後，表土疏鬆膨軟，水分容易蒸發。於是加以鎮壓，使之平坦緊密，種子便易於發芽。

鎮壓器之種類，大約可分為帆平板、水盪、輻軸等之數種。帆以木或竹為柄，長約一公尺半，另有木板一塊，柄即附於板之中央，用手握着，向土面

推行，使之平勻，平板用以盪平秧田。水盪即盪平田面，以備插秧。軛軸有鐵製，石製，木製之
三類，形爲圓筒，中貫以軸，柄即連於軸之兩端，以便拖行。

〔實 驗 與 實 習 〕

1. 練習鋤與釵之使用法。
2. 致查中國犁之構造法。



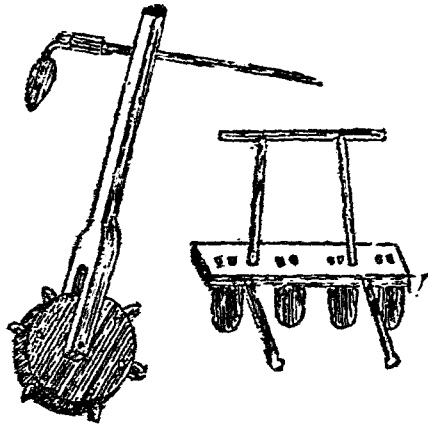
机

3. 試驗方耙耙田之方法。
4. 在秧田內應用平板，撥平田面之方法。

〔提問要點〕

1. 何謂整地用具。
2. 鋤頭與鐵耙，其效用有何不同之點。
3. 試述鏟與鉞之用途，及其構造法。
4. 試繪一中國犁之圖，說明各部之名稱及其功用。
5. 試述手耙之構造。
6. 畜力耙可分幾類，并述其使用法。
7. 鎮壓器有何功用。
8. 試述鎮壓器之種類。

七 種植用具



成形成器
之用途

種植用具，分成形用器，播種用器，種子肥料預措用器，栽植用器，施肥用器之五類。
在田內決定某種作物之栽培後，其畦之大小，株距與行距之距離，用以整理該地之器具，即須應用成形成器也。

各種成器

成形成器
之種類

成形成器之種類，有尺
度器、劃線器、作畦器
之別。尺度器用以定植下種栽植之位
置，常用索繩與曲尺為之。索繩用棕繩
或蔴繩均可，區分一定尺寸，附以目標。
曲尺之兩桿，聯結處成爲直角，可供設
定直角用。劃線器在田面區分後，有時
宜在表面劃線，以便播種。其法：土壤輕
鬆者，兩端引繩嵌入土中，利用其發生

之痕跡。設爲粘重土壤，則須另用劃線器，但亦可以普通鋤頭代用。作畦器吾國農家，即可以鋤頭鐵耙等爲之，並無特製之作畦器。

播種用器

之用途

播種用器，即供播種子於地下所用之各種器具。播種方法有撒播、條播、點播之不同，以故所用之器具，亦分爲三類。但在我國多用手播，惟種豆間有用漏斗以行點播，北方種小麥，有用耬以行條播。構造簡單，使用便利。

播種用器

之種類

播種用器，可分撒播器、點播器、條播器之三種，試分述於後。

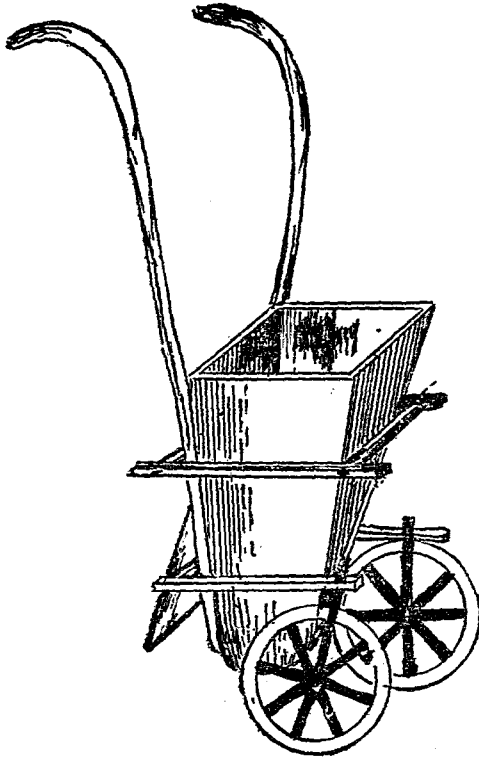
1. 撒播器

此種撒播器，有名漏斗式手搖撒器者，其構造上部爲布袋，下部爲洋鐵製之漏斗。袋上有帶，以便掛於肩上，漏斗近底之處，爲種子輸出口。口前裝一迴轉漏斗，旁有輪可以手搖轉之。播種時先以種籽貯入漏斗，將器掛於肩上，啓開輸種口，用手持柄搖之。則各齒輪及鐵軸旋轉，漏斗亦隨之旋轉不已。因遠心力之作用，種籽自口漏出，撒播於地面矣。

此外當有長箱撒播器，爲一木製長箱，器底穿許多小孔，兩端裝有車輪，以馬牽引之，

故亦名畜力長箱撒播器。

2. 條播器 我國常用之條播器，俗稱樓。上部爲一方形木箱，後端有兩柄，以便手握，

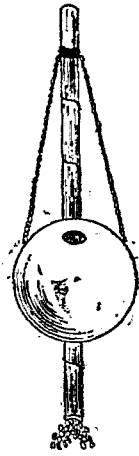


斗 樓

前端有轆轤，以便牽引。在箱之下部，有鐵脚二個或三個。全部除鐵脚用鐵製外，餘均為木製。箱底有孔，箱內有攪種杆一端，通入箱內，蓋於底孔上，他端用繩繫於柄旁。播種時用兩手震動轆轤，種子便漸漸落下矣。鐵脚後面附有覆土板，隨時撥土覆蓋種籽。

歐美所用之條播器，種類甚多。同時可播種五行至十行者，因其行數之不同，故有幾行條播器之別。

3. 點播器 我國北方普通所用之點播器，名為漏斗。其構造之形狀，為一木箱，形如漏斗，連於木架上，架後豎以兩柄，以便手持。架底有兩小輪，為播種時前進之用。箱底有小孔，安一活塞，一端連有彈簧，而與車輪連接。使用時以手持柄，推輪前進，簧亦隨之旋轉，一伸一縮，活塞即一啓一閉。箱中種籽，因之播種於地下矣。



蘆 葫 點

此外有瓠種點播器，亦名點葫蘆，我國北方常用之。至於歐美各國所用之點播器，有人力用畜力用之兩種。人

力用者，頗為輕便；畜力用者，構造稍覺複雜。

種子肥料預措器之用途及種類

種子肥料預措器，可分種子預措器，肥料預措器之兩類，試分論於後。

1. 種子預措器 所謂種子預措器，指選種及浸種用之器具而言。選種用具，如箕、篩、畚等，並非特製之物，可與調製器兼用。施行鹽水選種，如圓桶、竹箕、杓，比重計等，亦可借用普通用具。浸種用具，祇須水缸、布袋或麻袋數隻，即可應用。

2. 肥料預措器 肥料預措器，更為簡單，調製或搬運堆肥則用斂、鏟等類；削斷豆餅，另有特製之刨刀。

栽植用器之用途及種類

栽植用器，亦稱移植器，為供移植幼苗於本圃，或自甲地移於乙地所用之器具也。此類用具，大抵徒手為之，我國並無特製之器具，皆借用整地用具，如鋤頭、鐵耙、鏟等，以補助之。歐美各國有專供移植幼苗用之移植鏗與移植鐵叉，其構造概分柄與鏟之兩部，柄用木製，鏟用鐵製。移植鏗之鏟，或尖、或圓、或方，且有兩側向內

彎曲者。移植鐵釵之鏤，有二齒或四齒而成。

施肥用器
之用途及
種類

施肥用器，我國農民大抵以手爲之；即用器具，亦甚簡單。其器具，依肥料之性質，而有不同。粉末肥料以手撒布，或以撒播器散布之。液肥須用木桶及勺，以便澆於地面。堆肥則用鐵鏟、鐵釵、畚箕等，以供搬運及分散之用。

〔實驗與實習〕

1. 在插秧時，應用尺度量練習之。
2. 練習撒播器之使用法。
3. 試驗條播器運用之方法。
4. 熟練選種與浸種之方法。

〔提問要點〕

1. 種植用具，約可分爲幾類，試舉出之。

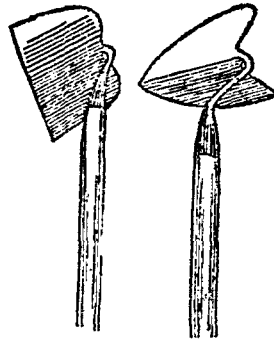
2. 區劃畦之大小，及行距株距之距離，採用何種器具，并述其施用之方法。
3. 試述撒播器之構造，及使用法。
4. 試述條播器之構造，及使用法。
5. 試述點播器之構造，及使用法。
6. 略述種子肥料預措用器之種類。
7. 略述移植錢與移植鐵鉞之構造。
8. 略述施肥用器之種類，及其不同之點。

八 管理用具

作物在生長期內，管理須要周密。其應用之器具，以中耕除草器、灌溉排水器，最爲重要，試分述於後。

中耕除草
器之用途
及種類

土壤經風吹日曬，所含之水分，漸漸蒸發，以致乾燥堅實，作物生育不能旺盛。又作物在生長期內，畦間雜草叢生，奪去養料。且使日光溫熱，不能



器 草 除

透照，空氣養分，不能流通。以致作物吸收之養分減少，生育遂呈衰頹之狀。故必時時中耕土壤，除去雜草，以助作物之生長。普通中耕與除草，常兼而行之，亦有僅行除草，而不中耕者。今將其應用之器具，分別說明之。

1. 鋤頭及鎌刀 旱地所用之中耕除草器，普通多以鋤頭及鎌刀兼用之。設以除草為主，鋤頭宜柄短鏢輕，而鎌刀須求銳利。鎌刀形狀宜短，刃部宜直，以便除草。

2. 耘盪及耘爪 水田所用之中耕除草器，以耘盪及耘爪，最為普通。耘盪為一木製之半圓形，框下釘二十餘枚之鐵齒，框之中央貫以長柄，此柄木製或竹製均可。用時手持長柄，向稻行間推動，以行中耕。耘爪以竹管隨指之大小，而截取之。削去一邊，狀如爪甲。如需堅利，以鐵為之亦可。穿於指上，以手爪耘稻株四週之草泥。

灌溉排水
器之用途
及種類

1. 噴壺

噴壺以洋鐵製之，撒水口另加一圓形之罩，中有無數小孔，水從孔內流出，

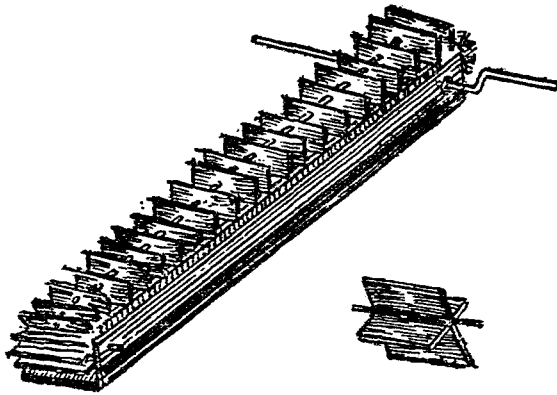
作物生長，必需水分，但過多過少，俱不相宜。多則宜排出之，少則宜灌入之。其應用之器具，為噴壺、水桶、龍骨車。



爪 耘



邊 耘



車 骨 龍

園藝上常應用之。

2. 水桶 此器即以水桶兩隻，一人挑之，用杓取水，以便澆在植物之兩側。

3. 龍骨車 此器我國南方多使用之，或以手搖，或以足踏，或外加輪軸，駕牛運轉之。全體木製，車身用板作一長槽，長約六公尺，寬則不等，自一公尺半至二公尺，高約三公寸。槽中架行道板一條，或竹竿兩根，兩端比槽板約短三公寸，兩頭裝以大小輪軸。行道板上下，全係互相銜接長方形之龍骨板，大軸兩端，各帶拐木四根。前端置於河中，後端置於岸上，人立架上，踏動拐木，則龍骨板

循環旋轉，行道板即能刮水上岸矣。

〔實驗與實習〕

1. 練習運用耘邊，邊稻田之技術。
2. 實習龍骨車厚水之方法。
3. 應用耘爪耘稻之技術。

〔提問要點〕

1. 作物在生長期內，何故要行中耕除草之工作。
2. 除草器之鋤頭鑷刀，宜如何注意其構造之方法。
3. 試述耘邊與耘爪之構造，及使用法。
4. 試言龍骨車之構造及使用法。

九 收穫用具

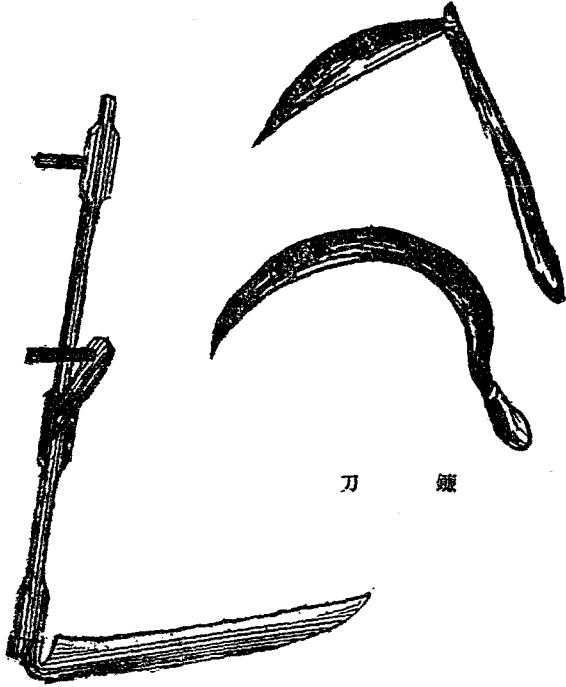
收穫用具，即指收穫作物所用之器具而言。因作物之種類不同，收穫方法不同，用具亦隨之而異。其所用之器具，大約可分為刈割器，與採掘器之兩類。

刈割器
之用途
之種類

刈割器者，用以供刈割禾穀類，及牧草等之器具也。普通亦偶有用拔取法，或摘取法者；但究以選用刈割器，最為便利。

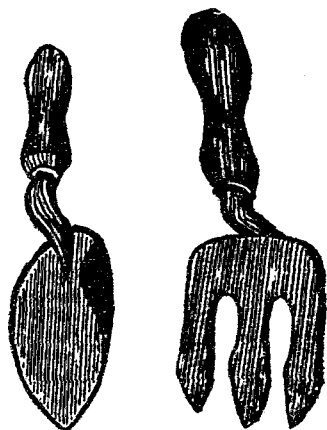
刈割器之種類，有手用畜力用之兩種。我國大都採用手用器。如鎌刀等是也。至於畜力用器，構造複雜，價值昂貴，須用牛馬牽引，歐美各國常用之。

鎌刀為我國農民，使用最普通之刈割器，有種種之式樣。其構造分為柄與刃之兩部，柄木製為圓柱形，鐵製為新月形。其刃體彎曲或平坦，刃尖則為平形或尖形，刃鋒分為平滑，或鋸齒形之兩種。平滑者割斷力弱，鋸齒者割斷力強。故割草宜用平滑形，割穀宜用鋸齒形。此外有西洋大鎌，構造與鎌刀相同。惟刃形甚長，約達一公尺，柄有二小短小之把持杆。用時兩手持杆，由右向左拖割之，殊為迅速。



刀 鋤

鋤大洋四



探掘器

畜力用探掘器之主要者，爲探掘馬鈴薯之探掘犁。其構造與耕犁類似，以之探掘馬鈴薯頗屬便利。

四根或五根，但以齒較多者，探掘較易，且省力也。

掘深根作物爲宜；齒杆尖而稍彎曲者，可用以探掘淺根之作物。至齒杆之數，並無一定，或

之種類

探掘器

之用途

探掘器

收穫作物之地下部，如根葉類等，常用探掘器。惟我國農家，大都以鋤頭、鐵耙等兼用之。

探掘器之種類，有手用探掘器與畜力用探掘器之別。手用探掘器，普通以鋤頭、鐵耙爲主。兼有用鐵叉者，其形狀不一。凡齒杆粗而直者，用以探

〔實驗與實習〕

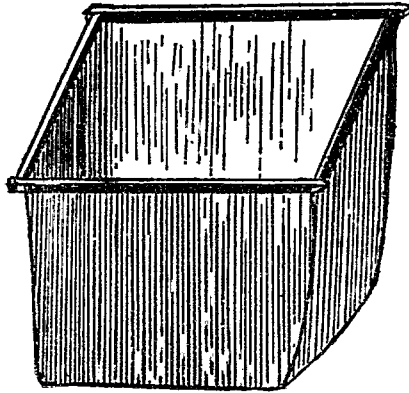
1. 熟練鐮刀之使用法。
2. 使用以鐵釵爲採掘器之方法。

〔提問要點〕

1. 何謂收穫用具。
2. 試述鐮刀之構造，及使用法。
3. 試解釋採掘器之用途及種類。

十 調製用具

農作物之種類甚多，因之調製所用之器具，亦隨之而異。茲就穀類及棉作調製器言之，可分脫穀器、脫稈器、精選器之三種，茲分論於後。



及之脫
種用穀
類途器

日本有稻拔、麥拔。歐美所用之脫粒機，則構造複雜，且可供脫稈及精選之用。

脫穀器，為用以脫落莖稈上穀實之器具。此類器具，我國種類不多，不過南方所用之拌桶、打穀臺，或連枷，及北方所用之軋軸等數種而已。至於

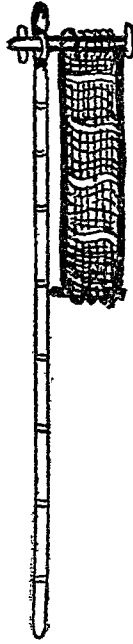
1. 拌桶 此器為一方形所製，口闊底小。將穀類或豇類收穫後，捆紮為束。俟其乾燥後，用兩手握束，以穗部就桶口內側，用力撞碰。穀粒遂即脫落，散於桶內。

桶 2. 打穀臺 打穀臺，俗名稻床，為一方形之臺。用木製成，中稍隆起，上架竹片數條，下有脚四隻，或僅二隻。兩手持稻麥之束，以穗粒用力在竹片打之，

穀粒便脫落於地面矣。

3. 連枷

此器全部用竹編成。上部裝一橫軸，連於長柄之上，能活動旋轉。用時先將穀類或荳類，舖在場地，然後用兩手持連枷之柄，用力頻加打擊，則穀粒隨之脫落矣。



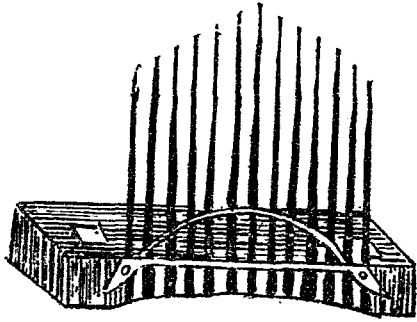
連 枷

4. 輓軸

此器為我國北方常用之脫粒器。其構造中為一圓筒形之石滾，兩端側面，各刻有陷凹，架以木架，有軸嵌於陷凹內，使石滾得以旋轉自由。用時先以穀類或荳類，舖於平坦之地，而駕畜牽引，時來時往則穀粒自能脫落矣。

5. 打穀機

近年上海無錫等處，有特製之打穀機。用鐵齒釘在一圓筒形之木軸上。此軸用足踏之，能旋轉自由。用時以稻紮結成束，以手持束，向鐵齒內嵌入，隨即用足踏動木軸，旋轉不已，穀粒隨之脫落矣。



此外如日本所用之稻扱及麥扱，以許多鐵齒，嵌於木柱上，以穗部插入鐵齒間隙內，向後拖引，穀即脫離而出矣。

脫稈器
之用途
及種類

此器為供脫去穎（稈皮）之器具。穀粒既脫，穎仍附於穀粒上，故須用器除去之，以得淨實。普通所用者，為礮與臼之二種。

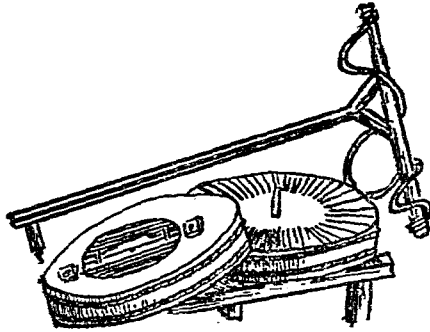
1. 礮 礮形如石磨，以堅木為之。上下兩片，圓形，兩片中間接觸處，均鑿有凹凸之齒。由人力或畜力旋轉磨擦之，稈即脫落矣。

2. 臼 臼有石製與木製之別，其形或方或圓。使用時或以手，或以足，隨臼之種類而異。手用者將穀粒入石臼內，用手持杵搗之。足用者構造稍複雜，以穀粒入

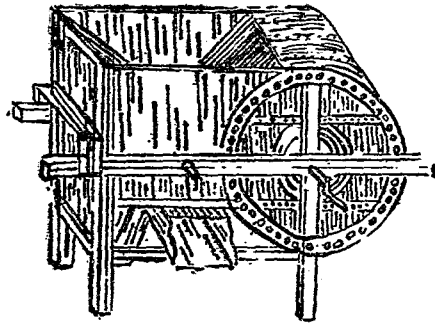
木白內，木白後面另有一木架，人立木架上，以足踏之。

及之精
種用選
類途器

由礮臼所調製之穀類，其中有糠秕及土砂塵芥等夾雜物，混在一處，故宜除去之。精選器即用以分離此等夾雜物，應用之器具也。普通所用者，



礮



扇 風

有颶扇、篩、舂箕、揚鏟等之別。

1. 颶扇 颶扇爲木製之箱。其構造後半內部，有四枚或五枚之薄板，製成車狀之風扇。扇軸一端有柄，用以旋轉風扇。箱前部形方，上部有一漏斗，下面爲出米口，箱前下面爲出糠口。用時以穀粒傾入漏斗內，持柄旋轉之，則風扇旋轉生風，夾雜物及淨米分離而出。不一定。精選時先用大篩，次用小篩。使用方法，兩手持筐搖動，或搭之腳架，懸掛一篩，手持框邊搖之。小粒從篩孔落下，大粒仍留於篩內，再設法淨潔之。

3. 舂箕 此器以竹編成，將穀粒放於箕內，用手高舉舂箕，將穀粒漸漸落下，因風吹動之力，夾雜物之輕者，吹至遠處，穀粒落在立定處之箕下，可即取之。

4. 揚鏟 此器爲吾國北方常用之精選器。全部以木製之，分鏟柄與鏟板兩部。柄與鏟相連之處，或稍彎曲，或爲純角。用時以鏟盛粒，向上揚之，穀粒從高處落下，經風吹蕩，淨

皮吹之遠處，泥土墜於下部，然後分別取之。此法甚為簡易，不及篩選之潔淨。

〔實驗與實習〕

1. 練習以拌桶甩稻之方法。
2. 熟練打穀台之使用法。
3. 試驗打穀機之脫粒法。
4. 練習連枷之運用法。
5. 實習牽車之方法。
6. 試驗鷓扇之運用法。
7. 熟練揚鏟之使用法。

〔提問要點〕

1. 何謂調製用具，大約可分為幾類。
2. 試述拌桶打穀台之構造，及使用法。

3. 試述打穀機輪軸之構造，及使用法。
4. 脫粒器之種類可分幾種，并述其構造法。
5. 試述颯扇與揚鐵之構造，及使用法。
6. 畚箕與篩如何使用之。

十一 農具之保護法

農具保護之重要

經營農業，必需有適用之農具，以故農具亦為農家資本之一也。使用年

少，資本消耗既微，其利自增。反之使用期短，修補費多，資本消耗增加，其利自減。故農具務求堅牢耐用，且不易消耗損壞，為重要原則。是保護之法，烏可不注意及之。

農具保護之方法

農具保護之方法，甚為簡單，祇需吾人使用時，留意清潔與防腐之法即可。

1. 清潔法 農具使用時，常附泥土，難免不受水濕，因之鐵質易生黃鏽，即木質吸水

後，亦必易於朽壞。不獨此也，農具設不潔淨，病菌必依爲媒介，自有病之地，傳染於無病之良地，其害何可勝言。故農具用畢後，務須將泥土淨盡拭乾，然後方可收藏之。

2. 防腐法 農具重要部分，不論何種，概屬鐵製。但遇水濕，表面卽生黃鏽，而木質性質亦輕鬆，受濕後更易腐朽蛀蝕。故爲防止此弊計，鐵鏽務必擦盡，塗以油漆。或將鐵溫熱，用煮過之亞麻仁油塗之，具有相當之功效。木質亦可以油漆塗抹之。

〔提問要點〕

1. 試述保護農具與農家經濟之關係。
2. 農具清潔後有何功效。
3. 試述農具防腐之方法。

第四章 病害

一 作物之病害

病害之意義：農作物在生長期間，受着障礙，不能充分發育。發生莖葉凋萎，根部腐敗，或果實不熟。此種現象，謂之病害。

由於外因之作用，而發生者，如稻熱病，麥斑葉病等是。又因病菌寄生而發生者，如煙草立枯病，麥類黑穗病等是。

〔提問要點〕

1. 試解釋病害之意義。

2. 試問因外因之作用,或病菌之寄生,發生何種病害。

二 病源

病源之

類 別

別。無機勢力之障害,即指氣候之變化及光線肥料等種種之關係也。

無機勢力

之障害

無機勢力之障害,大約可分為溫度之過高過低,濕氣之增加與減少,光線之強弱,肥料之缺乏與過量,以及化學作用與機械作用等項。

1. 溫度之變化 作物因溫度過低,即發生凍害,以致萎死;過高亦有灼傷之患。

2. 濕氣之增減 濕氣過重,每使植物軟弱,易生病害;過少亦不適植物之生育也。

3. 光線之強弱 作物對於光線之強弱,所受之影響;與溫度濕氣有同等之重要。

4. 肥料之施用 肥料施用不得其法，非徒無益，反生害患。如施肥不足，則營養缺乏，發育不健全；過多則易生疾病。

5. 化學作用 採礦地方，排出之污水，及工廠中所吐出之煙，皆含毒質，有害於農作物。

6. 機械作用 氣候劇變，發生狂風暴雨，或降冰雹，或遇旱荒水災，作物之損害，均甚重大。此外如農夫之手足，農具之使用，往往傷害作物之生育器官，而使發生疾病也。

寄生生物之

生物之寄生，可分寄生植物與寄生動物之兩種。寄生植物概為寄生菌類，寄生動物多為昆蟲及下等動物，分論於後。

1. 寄生植物之侵害 田圃中之雜草，占領作物發育之地位，掠奪養分與水分，使作物之發育，受其損害。如樺寄生之於樹木，野菰之於陳稻，均能直接寄生為害。而最盛者，莫如病菌之寄生。此類病菌寄生作物體內吸收養料，發生劇烈之疾病。并易

傳染健全之作物，蔓延迅速，作物病害之發生，大半爲此類病菌之所寄生也。

2. 寄生動物之侵害 寄生動物種類亦多。如寄生線蟲類之根線蟲，莖線蟲。昆蟲類之蟲癭蜂、蚜蟲、介殼蟲等皆是。

〔提問要點〕

1. 病源之種類，約可分爲幾種。
2. 何謂無機勢力之障害，試詳言之。
3. 生物之寄生，約可分爲幾種，試分述之。

三 病害之誘導

病 害 之

誘 因

作物發生病害，固以菌類之寄生，爲其主要原因。但助長病害之發生，還有種種複雜之作用。否則即有菌類寄生，一時亦不易繁殖爲害也。此種

作用，謂之誘因。誘因殊不單純，有共同的與個別的，有直接的與間接的，分述於後。

1. 溫濕 遇陰雨時期，久無陽光，各種病害，便易發生。或不下雨，而大氣中，濕氣過重，且溫度頗高，此時亦易發生病害。溫度之過高與過低，皆足以引起病害之發生。

2. 肥料 肥料之種類，對於所施之作物，設不相宜，或使用法不善。作物之健康，爲之妨害，疾病即易發生。如施氧質肥料過多，最易發生疾病也。

3. 水分 病原菌之繁殖，必須有適當之水分，始能發芽。而與溫度亦有極密切之關係。設溫度不適宜，有了水分，未必即能發芽也。

4. 風雨 風能吹散病原菌之孢子，於健全作物上。以故在大風之後，設再繼續降雨，病原菌蔓延，必更迅速也。

5. 農作物栽培法 農作物栽培法，設有不善，亦爲引起疾病發生之重要原因。如播種期之過早過遲；播種之疏密，覆土之深淺；皆於作物之健康有關。又爲排水不良，以致地土過於潮濕。連年栽培一種作物，以致病菌繼續增加，均不適合也。

6. 傷害 農作物爲農具所損壞，或爲鳥獸啄食，或爲風雨吹倒。其傷害處病菌，卽行侵入，病害便易發生。

病 害 之 素 因

農作物因品種之不同，其感受病害之傳染，每有強弱之分。此係何故，卽爲素因之作用也。例如甲品種，極易感受某種病害；而乙品種則感受某種病害甚少。推究其原，是因甲品種與乙品種體質相異之故。以故乙品種雖有病毒侵入，假定乙品種無此種病毒之素質，便不易接受，發生病害。大概此爲先天性質之差異，而於細胞原形質之特性，關係尤見重要。

〔 提 問 要 點 〕

1. 病害誘因之解釋。
2. 試述誘因之種類。
3. 何謂病害之素因。

四 病 害 傳 染 法

傳 染 之 意 義

因菌類寄生而起之病害。其病原菌往往能蔓延他處，或繼續發生，是謂傳染。至於傳染力之強弱，則依病原菌之種類而異。他如因無機勢力之障害發生之疾病，雖亦能蔓延繼續發，但並無寄生物之存在，不得謂之傳染也。

傳 染 之 方 法

菌類傳染方法，隨媒介物而有不同。細分之不外空氣、塵埃、水媒、種苗、土壤，以及接觸傳染等項。或為一種單獨之傳染力；或為數種共同之關係而已。

1. 空氣傳染 擢有病害之部份，病原菌被風吹散於遠處，附着於同種作物體之外部。因而發生同一病害，如稻熱病、銹病等是。
2. 塵埃傳染 病原菌中，往往有混於塵埃間，而飛散傳染，如紋羽病等是。
3. 水分傳染 農作物經洪水之後，病害特多。此即水分傳染之證據。蓋因病原菌之

孢子混於水分內，一經灌溉後，便即發生病害也。

4. 昆蟲傳染 昆蟲飛集作物病害部分，病菌附着蟲體。再飛至強健之作物上，使發

生同樣之病害。如葡萄之白銹病，煙草之立植病等是。

5. 土壤傳染 土壤中往往留有病菌之許多卵孢子，農作物種植後，便從地下部傳染，如紋羽病等是。

6. 種苗傳染 農作物之種子、鱗莖、果實，病原菌能附着，或潛伏於內。至發育達相當機會時，即生病害。如麥類之黑穗病，百合之腐敗病等是。

7. 接觸傳染 患有病害之作物，其罹害部分，切不可與強健之作物接觸；否則要發生同樣之病害。如桑之紋羽病，紫雲英之菌核病等是。

8. 人類之傳染 農夫之手足及農具等，設有病菌附着，即易傳染強健之作物，發生病害。

〔提問要點〕

1. 試解釋傳染之意義。
2. 傳染之方法，約可分為幾種，并詳言之。

五 病害預防法

病害預防之重要

農作物發生病害，與人畜之疾病有異。人畜患病以後，得以醫藥治療之。但農作物之病害，殊無治療方法。已經枯萎之莖葉，不能再復原形。祇有阻止病毒之蔓延，另生新莖葉以代之而已。以故在病害未發生以前，能設法預防之，使不蔓延，或竟不發生，為最佳妙。

預防法之種類

預防法，可分直接預防法，與間接預防法之二種。直接預防法者，即用藥品，以撲滅病菌，防止發生也。間接預防法，不外使農作物強健，有抵抗病菌侵入之能力。此二種之預防法，彼此各有妙用，依病害性質之不同，或二種合用，或單用一種，均無不可。

間 接 之
預 防 法

注意農作物之衛生，使之發育強健，有抵抗病害之力，實為預防病害根本之方法。今述其注意點於左。

1. 精選良種 選擇強健之品種，以供種植。則苗之發育整齊，無長短大小之別。所受之溫度與光線，亦必均勻生長，自可完善也。

2. 按時下種 播種移植，宜適合該品種之適當時期。過早與太遲，均非所宜。

3. 疎密均勻 播種之分量，移植之株數，不可過密，亦不宜太疎。

4. 排水佳良 栽培地濕氣過重，空氣欠流通，地溫降低，於農作物之初部吸收不良。

宜注意排水方法，以宣洩之。

5. 施肥適宜 土壤中養分不足，宜施肥補給之。惟肥料之種類，及施肥之分量，最宜十分注意。氮肥不可多施，鉀肥、磷肥切宜充分施下。厩肥堆肥，務使充分腐爛，方可使用。

6. 改良土質 酸性土壤，有礙作物之發育，宜加木灰、石灰，以中和之，始免此患。

7. 清潔場圃 場圃不潔，雜草叢生，病菌易於寄生。是以刈除雜草，不宜忽略。

8. 施行輪種 凡病害發生之地，每有病菌遺留其間。設連年種同一之作物，則此病必復發現。宜擇他種作物栽培之，以免除病害之發生。

9. 保護益蟲 凡能侵食雜草害蟲之昆蟲，加意保護之。

10. 檢驗病疫 他國輸入之種子、種苗，宜行檢驗，以防病害之傳入。

直接之 在作物一定面積內，將病原體完全破壞，不使重行發現，是為病害之直

預防法 接預防。其方法有下列之數種。

1. 被害植物之除去 凡罹有病害之作物，當其初發現時，將病害部分，隨即棄去。至收穫時，務必集取莖葉、根株，盡行燒棄。使病原菌與寄生植物，同歸於盡，以免蔓延為患。

2. 土壤施行消毒 作物之病原菌，常潛伏在土壤內，傳播甚速。以故罹有病害之土壤，宜行消毒。或用火燒，或撒石灰、草木灰，以殺滅之。

3. 清潔種子種苗 病害由種子傳染者，當未播種前，實行消毒。或浸於溫湯內，或曬於烈日中。種苗亦應撒布殺菌劑，使病菌不致蔓延爲害。

4. 施用殺菌劑 殺菌劑可分爲兩種，預先撒布於農作物，以防病原菌之侵害者，曰防腐劑。直接使病原菌殺滅，所用之藥劑，曰消毒劑。二者皆具有殺菌之功效。適用之殺菌劑，必求價值低廉，製造便利，殺菌力強，施用簡單，農家易得，且無妨害農作物之生育者，爲最佳良。普通所用者，如木灰、石灰、肥皂水、波爾多液、石灰硫磺劑、石油乳劑等是。

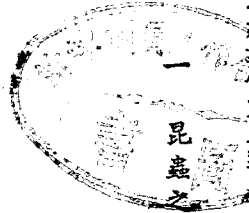
(註) 各種農作物病害之種類，及其防治法，均附述於作物及園藝章內，茲不復述。

〔提問要點〕

1. 試述預防法之種類，并解釋之。
2. 間接之預防法，約可分爲幾種，試申言之。
3. 直接之預防法，約可分爲幾種，試申言之。

第二章 蟲害

凡蟲類全體分頭胸腹三部，由氣管呼吸空氣，具有節足三對者，名曰昆蟲，如蜂蝶等。是其蕃衍之盛，為動物之冠，種類繁多，幾達十餘萬種。以農業上觀之，有直接之害，與間接之害者，曰害蟲。亦有直接之益與間接之益者，曰益蟲。此中關係，至為密切，倘能實地研究，細加攷察，使有益之昆蟲，增加繁殖之力；有害之昆蟲，盡歸纖滅，此則大有造於農業前途之光明也。本章偏於農業上之害蟲，及如何防治之方法。

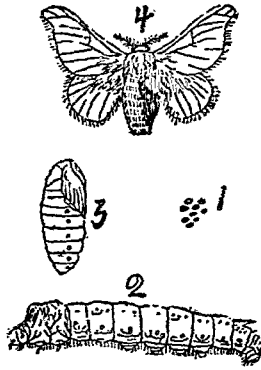


昆蟲之變態

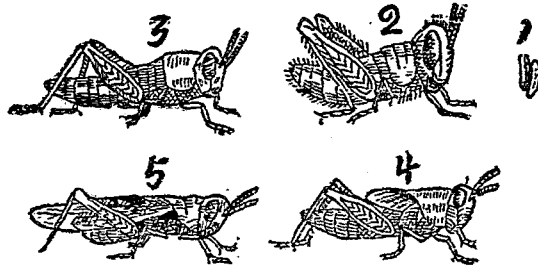
昆蟲變態之區別

欲研究害蟲，當先知昆蟲一般之變態。普通昆蟲，自發生以至老死，常經一定

之時期，即卵、幼蟲、蛹、成蟲之四期。而各期之形態，常不相同，此種變化，謂之變態。惟昆蟲之變態，未必盡經四期之變化，此中又有數種之不同，即一生中必經卵、幼蟲、蛹、成蟲之四期，且變態顯著者，曰完全變態，如蚊蠅是也。由卵



(蝶) 變態完全
1. 卵
2. 幼蟲
3. 蛹
4. 成蟲



(蝗) 變態不完全

而成幼蟲，即經變為成蟲，而不經蛹期者，曰不完全變態，如蝗蟲蜻蜒是也。由卵孵化後，至於成蟲，形態完全不變，祇增加其體積者，曰不變態，如衣魚是也。

昆蟲一生
中各期之
形態

昆蟲一生中，各期之形態，分為卵、幼蟲、蛹、成蟲之四期。茲就各期之形態，分述於下。

1. 卵 形狀色澤，因昆蟲之種類而異。產卵之處，殊不一定，或在莖葉表面；或在皮下組織中；且有產生在動物體內者。所產卵數，自數枚，以至數千萬枚不等。

2. 幼蟲 卵既孵化，即成幼蟲，無翅，體形與就不類。色澤形狀，亦各不同。常經數次之脫皮，每脫皮一次，身體即隨之生長。達成長極度後，始不生變化。

3. 蛹 完全變態之幼蟲，達老熟時期後，即絕食不動，形狀縮小，是謂之蛹。其形狀有種種之不同，常隱匿以避敵，或營養以自衛。蛹之色彩，亦各有異，此期實為幼蟲變成蟲之準備時代也。

4. 成蟲 成蟲為昆蟲一生之末期，發育已達完成地位。有翅與足，生殖器發達，能營

生殖作用。其生存之時期，雄者常較雌者爲短；因雌者須延長其生命，以達產卵之目的也。

〔實驗與實習〕

1. 調查益蟲與害蟲之種類，試分別舉出之。
2. 觀察昆蟲之形態，試列舉各部之名稱。

〔提問要點〕

1. 昆蟲之變態，約可分爲幾種。
2. 何謂完全變態與不變態，試分別言之。
3. 試解釋不完全變態之意義。
4. 略述昆蟲一生中各期之形態。

二 昆蟲之經過與習性

昆蟲世代

之意義

昆蟲自卵子孵化，而生幼蟲，繼變爲蛹，而羽化成蟲，以至產卵完畢之期，謂之一世代。完成一世代之時期，因蟲之種類不同，殊不一定。有一年一世代者，例如守瓜豆象等是，有一年數世代者，例如螟蟲一年發生二三次，蚜蟲可多至二三十次是也；亦有數年方完成一世代者，其幼蟲時期甚長，例如鱗蟻，經三四年後，方變爲金龜子是也。

昆蟲之

習性

昆蟲發育，經過之各種變化，常有一定之順序，此即昆蟲生活史之經過也。因各種昆蟲一生之經過，常有一定之順序，故何時潛伏，何時爲害，一種昆蟲，逐年無大差異。凡研究害蟲者，能明瞭其發生經過，探索其弱點，以防治之，必能收相當之功效也。

昆蟲之習性，每有不同之點。有趨光性者；有化學品之感應性者；有落下性者；此外對於風力、濕度、溫度、有發生感應者，皆可利用之，以定防治之法。或以燈火誘殺之；或以藥劑毒殺之；或乘機而捕殺之；是在防治者相機而施行也。

〔提問要點〕

1. 何謂昆蟲之一世代。
2. 試述昆蟲一世代，經過時期長短之不同。
3. 研究昆蟲之習性，對於防治法有何功效。

三 害蟲之天然防除法

凡直接或間接，以侵害吾人之昆蟲，統名之曰害蟲。害蟲為農家之大敵，若不設法限制其繁殖，勢必蔓延迅速，為農作物之大害。研究防除法之方法，不在其未發生前而預防之，或已經為害，而設法驅除之是已。惟害蟲之種類繁多，習性各異，以故防除法，亦當視其實際狀況而活用之，始能奏效也。

~天然防除~ 所謂天然防除法，絕不依賴人力，乃利用自然界之各種作用，以殺滅害

法之意義

蟲之法也。其顯著表現者，為天時與害敵，茲分論於下。

天時之

作用

天時指溫度、濕度、日光、雨雪、風力、諸種作用而言。害蟲對於溫度，遇適宜之溫度，方能發育與繁殖。過低與過高，皆不適於生活或足以使其死亡。如稗鈴象蟲，在攝氏十三度三三至三十五度，生活力最強；如低至攝氏零度以下，便即死亡也。

遇陰濕氣候，害蟲活動力不強；反之過於乾燥，亦不利害蟲之生長，能使蟲體乾死而有食料減少之虞。

此外如日光強盛，常使害蟲之蛹與卵塊曬死；暴風驟雨，蚜蟲往往為之消滅無餘；嚴寒霜雪，足以凍斃害蟲之蛹與卵塊，故在冬季翻鋤土壤，足以減少來年蟲害之發生。

敵害之作用

敵害指侵犯害蟲之生物而言，大別之為肉食、寄生、及菌病之三種，試分述之。

肉食類足以殺死害蟲，以鳥類為最多。寄生類足以害死害蟲，以寄生蜂類為最多。以

上兩類，均詳述於下之益鳥與益蟲之保護節內。

菌類寄生於害蟲之內臟，或侵入皮膚內，均足以制害蟲之死命。如白僵病菌寄生於松毛蟲，亦僵病菌寄生於金龜子是也。但其效率之強盛與否，應視菌類之發育程度以爲斷。而菌類之發育程度，與氣候乾燥、陰濕，具有密切之關係也。

〔提問要點〕

1. 何謂天然防除法。
2. 天然防除法約可分爲幾類。
3. 試述天時對於殺滅害蟲之關係。
4. 試述敵害驅除害蟲之功效。

四 蟲害之機械防除法

機械防除
法之意義
器械利
用法

甲誘殺法

利用機械之力，依害蟲之習性，而定種種驅除之方法，此即機械防除法也。此中可分為器械利用法及農事利用法之二種。
器械利用法，或可稱人工防除法。大約可別為誘殺法與捕殺法之二種。

1. 燈火誘殺 凡蛾類以及害蟲之具有趨光性者，均可利用此法以誘殺之。即夜間燃燈，掛於三角架上，以水盆承之，內注少許石油，害蟲飛集落於水中而死。如驅除螟蟲所點之誘蛾燈，即為此法之應用。

2. 食物誘殺 利用害蟲所嗜好之食料，誘而殺滅之。如夜盜蟲蛾類，喜食糖蜜，即以糖蜜誘而殺之。又如金針蟲類，喜食甘藷、胡蘿蔔等物，即以此類食物埋置田園各處，常往檢點而捕殺之。

3. 潛所誘殺 害蟲於初冬時，常有其蟄伏之場所；又如害蟲蛾類，具有晝伏夜出之

特性。吾人檢查其潛匿之所，置以適當之材料，以誘殺之。如用雜草、塵芥、落葉等物，以置於田圃附近，常可誘殺金針蟲、夜盜蟲、蝮蛄等之害蟲也。

乙 捕殺法

1. 羅網捕殺 羅網捕殺，即以羅網捕殺害蟲之法也。網以紗製成，形狀爲一長袋，并附以柄。卽用以兜掠棲息植物上之螟蛾、浮塵子等害蟲，卽取之加以撲殺。

2. 震落捕殺 當害蟲靜止時，急激搖動，使之震落，卽可毀滅之。如甲蟲、尺蠖、蛄、葉蟲等，均有驚落之性，可利用此法以捕殺之。至於有翅甲蟲，易於飛遁者，可在早晨或黃昏，不活動時行之。

3. 器具捕殺 器具捕殺，卽以簡單手持器具，而捕殺之法。如戴手套，以捏殺毒蝱、用鐵絲以刺殺天牛，用鋤以鏟除蝗蟲之卵塊，皆爲此法之應用。

4. 徒手捕殺 爲捕殺法中最普通簡易之方法，卽搜尋害蟲之卵、幼蟲、成蟲蛹等，用手直接捕殺之。

器械利用法，除上述之幾種方法外，尚有淹沒法、燃燒法、熱氣法等。淹沒法者，即引水淹沒害蟲，阻止其氣門之呼吸，而窒死之也。燃燒法者，即用火焚燒害蟲之潛伏於枯草落葉內之法也。熱氣法者，利用高溫，使害蟲不能抵抗而殺滅之。又可分空氣熱、蒸氣熱、直接熱、日光熱之四種。

農事利用法

以農業上之種種工作，而施行害蟲防除法，此即為農事利用法。此中可分為清潔法、輪作法、耕耘利用法、禽畜利用法等之四種。

1. 清潔法

焚燒野草，清除四岸，搜集田內之殘株落葉，均有殺滅害蟲之功效。

2. 輪作法

一種害蟲，常有為害某種作物之習性。設將異種作物，交換栽培之，使害

蟲不能連年獲得適當之食料以殲滅之，此即輪作之法也。如金針蟲為害玉蜀黍及麥類，欲防除之，殊非易事。祇有選金針蟲不能侵害之菁苔，栽植秋年，即可撲滅之。

3. 耕耘利用法 當嚴寒或酷暑時，以耕鋤翻起土塊，使潛伏於土內之害蟲（卵塊）

並受高熱寒凍之影響，以致死亡，或使鳥類啄食之。又田中雜草，最易使害蟲潛伏，設能常加耕耘而驅除之，奏效必非淺鮮也。

4. 禽畜利用法 農家飼養家畜家禽，不特為良好之副業，且有殺滅害蟲之功效。如收穫之後，驅鷄鴨於田間，可覓食土壤內之害蟲。又如果園落下之果實，以及作物田內之殘株，以之飼養家畜，均有殺滅害蟲之功效也。

此外農事利用法，如提早或延遲作物之播種時期，使害蟲不得適期之食料，施用適當之肥料，以強健植物之發育，使不易發生蟲害，亦有重要之關係也。

〔實驗與實習〕

1. 試驗燈火誘殺法與食物誘殺法。
2. 熟練羅網捕殺法與震落捕殺法。

〔提問要點〕

1. 何謂器械利用法與農事利用法。

2. 誘殺法約有幾種，試分言之。

3. 試就個人之經驗，以何種捕殺法為最有功效。

4. 農事利用法，對於殺滅之功效，試申論之。

五 害蟲之藥劑防除法

藥劑防除

法之意義

薰蒸，使害蟲聞之而死者。要之隨害蟲之種類性質，而善於活用之。

利用藥品之化學作用，以殺死害蟲，謂之藥劑防除法。其種類甚多，有以毒藥，使害蟲食之而死者；有以毒液，閉塞害蟲之氣門而死者；有以毒氣

毒殺法

蠅等，最為適用。

凡含有劇烈毒性之藥物，撒在植物之莖葉上面，使害蟲一經吞服，即可中毒而死，此即毒殺法也。此法以用於咀嚼口之害蟲，如食葉蟲類及蟻

1. 巴里綠 巴里綠，亦名礫色砒石。爲青綠色之粉末，毒性強大，價值低廉。其用法以熟石灰或麵粉，混合爲粉劑，而使用者，亦有更加以水分，爲液劑而使用之。
2. 倫敦紫 倫敦紫，亦稱紫色砒石。其主要成分，爲亞砒酸鈣及碳酸鈣。因其成分中，水溶性砒素之含量亦甚高，易灼傷植物。故使用者，日漸減少。
3. 砒酸鉛 砒酸鉛，爲毒劑中最安全之殺蟲藥劑，故有標準藥劑之稱。其用法有乾用與濕用之分。乾用者，混以生石灰或硫磺粉，濕用者，以砒酸鉛粉和水，或與波爾多液混合，噴撒之。
4. 砒酸鈣 砒酸鈣，色白，與砒酸鉛頗類似。惟含砒量，較砒酸鉛爲大。其用法亦有乾用與濕用之分。乾用者，以石灰硫磺粉、碳酸銅粉，混合使之；濕用者，以水稀釋，或以波爾多液代之，亦可。
5. 毒餌 毒餌，爲除蟲最簡單而有效之法。而於蝗蟲夜盜蟲之殲滅，功效尤爲顯著。調製之法甚多，普通以巴里綠粉及米糠，摻和調勻，加入糖水即成。或以其他砒素

混入麵粉，更加糖蜜亦可。以之撒布田間，能發生極大之效驗。

觸殺法

以含有毒性之藥液或藥粉，撒布於蟲體，使接觸而斃死之。此法主用於吸收口之害蟲、軟體蟲類，及毀滅卵塊，亦有功效。此種藥劑，種類頗多，但以審於滲透性或粘着性者為貴。

1. 石油或洋油 洋油與石油單用，或與水混用均可。惟宜稀薄，不可過量，油質有害於植物之發育也，施於介殼蟲類，頗有功效。純粹之洋油或石油，撒於水面，可以殺滅子叉。（蚊之幼蟲）

2. 石油乳劑 石油乳劑，為應用最廣之殺蟲藥劑。以其原料易得，且價值低廉，故各國均重視之。其製法用石油石鹼水三者，混合而成。惟製造法最宜注意，切不可有遊離石油之存在；否則損害植物，且誣藥劑為不生效率。其配合法甚多，用量種種不一。

3. 石灰硫黃 石灰硫黃合劑，以防除介殼蟲、蚜蟲，功效最著。對於植物病菌，亦有殺

滅之效。如能混以砒酸鉛等藥劑，兼能殲除咀嚼口害蟲，為主要之觸殺藥劑也。

4. 石鹼 石鹼，即常用之肥皂。製成石鹼液後，雖無直接殺蟲之力，因其含有粘着性，足以閉塞蟲體之氣門，而窒死之。並可以之調製各種乳劑，增大其散布力與膠着力之用。

5. 除蟲菊粉 除蟲菊粉，常以為蚤粉之用，並可為殺蟲劑；而以白花除蟲菊，功效為尤著。其製法採取未十分開放之除蟲菊花，曬乾磨成粉末，加以硫磺粉三四倍，灌入撒粉器內撒之。或以木灰混合亦可，能防治切根蟲、夜盜蟲等。

燻蒸法

利用可以發生煙，或氣體之藥品，以殺死害蟲者，謂之燻蒸法。施用此種方法，以溫室、住宅、倉庫、種子貯藏室等，為最適宜。惟須十分注意，燻蒸之處，以密閉不透氣為要。如是效率方大且可免人畜之受妨害也。

1. 蜻酸氣 蜻酸氣，性極毒，殺蟲力頗強，較空氣為輕。其製法以蜻化鈉或蜻化鉀，投入適量之稀硫酸中，即可得之。不易着火，可免燃燒之弊。使用方法，以燻蒸之目的

物，而有不同。

2. 二硫化炭 二硫化炭，爲透明液體，有揮發性。以之殲滅貯穀害蟲，最有功效。惟性易着火，有燃燒之患，且極毒，人吸之過多，發生昏迷頭痛諸症。以故在燻蒸之前，宜將門窗隙縫，嚴密封閉，以免洩氣。(註一)

(註一) 各種藥劑之配合法，以及使用法，可參考本局出版熊同齡編應用昆蟲學。

〔實驗與實習〕

1. 製造石油乳劑。

2. 燻蒸法之實習。(二硫化炭)

〔提問要點〕

1. 試略述毒劑防除法之意義。

2. 毒劑防除，大約可分爲幾種性質。

3. 試述毒殺法藥品之種類。
4. 試述觸殺法二種以上之藥劑。
5. 靖酸氣與二硫化炭之使用法。

六 益蟲之保護

益蟲之意義與分類

昆蟲中能殺滅害虫之虫類，特稱之曰益蟲。此中因其殺滅方法之不同，又可分爲二類。能以足或口以捕食害虫者，曰食肉虫類，如螳螂、蜻蜓等

保護益蟲之重要

是也。寄生於害虫體內，逐漸吸收養料，使之喪生者，曰寄生虫類，如馬尾蜂、寄生蜂等是也。益蟲既能爲農家驅除害虫，自當加以愛護，使其種類之繁殖。惟益蟲與害虫，體形相仿，有時不易辨認。除虫時，反將益蟲傷害，甯非憾事。欲免益蟲之傷害，是則不可不研究其種屬形性，以求易於區別之也。

益蟲之種類

益蟲之種類，可分食肉虫類與寄生虫類，已如前述。食肉虫種類稍多，

種類
述於後。

如螳螂、蜻蛉、瓢虫等皆是。寄生虫類不外馬尾蜂、與寄生蜂等類，茲再分

甲 食肉虫類

1. 蜻蛉 蜻蛉種類頗多，捕捉害虫之力甚強。產卵水草上，幼虫棲於水中，色如污泥。成虫體形細長，複眼甚大。在夏天飛翔空中，覓食蚊、蠅、蝶、蛾等類。

2. 草蜻蛉 草蜻蛉幼虫善食蚜虫，成虫體亦細長，四翅透明，口部大，捕食害虫之力強。

3. 瓢虫 瓢虫幼虫黑色，後部狹尖，體上生許多刺毛。成虫爲半球形，前翅堅厚，呈紅色，或黃綠色，間有圓形黑色斑點，其數不一。頭細小，常隱胸下。幼虫與成虫均喜食蚜虫。

4. 螳螂 螳螂成虫頭部呈三角形，前胸頗長，有似頸狀。腹部膨大，前肢爲鐮狀，卽用以捕食虫類。幼虫形似成虫，缺翅，亦善食害虫。

5. 斑蝥 斑蝥幼虫體軟弱，背有鈎狀突起，常伏土穴內。成虫頭大胸小，其大顎彎曲如鈎，頗銳利。不論幼虫與成虫，均以捕捉蚊蠅等害虫爲生活。

乙 寄生虫類

1. 寄生蜂 寄生蜂體形小，與黃蜂相似，產卵管並不甚長。常產卵於螟虫體內，孵化後，即吸其養液，以殺斃之。

2. 馬尾蜂 馬尾蜂體色赤褐，有光澤，產卵管長約一公寸許。常喜產卵於天牛、蝶、蛾等幼虫內，孵化後，即在體內吸其養液以生長，其功效與寄生蜂同。

〔實驗與實習〕

1. 觀察蜻蛉螳螂，捕食害虫之狀態。
2. 檢視寄生蜂類潛伏害虫卵內之形狀。

〔提問要點〕

1. 益蟲之意義，如何解釋之。

2. 保護益蟲之功效如何。

3. 試述食肉蟲類之益蟲，及其特性。

4. 試述寄生蟲類之益蟲，及其特性。

七 益鳥之保護

益鳥之

意義

鳥類之能捕食害虫，以爲農家驅逐害敵者，謂之益鳥。如燕子，每日能捕虫類數百頭以至數千頭，卽其例也。惟益鳥與害鳥，殊不易辨別。大抵益鳥專食動物，害鳥專食植物，依此爲標準分別之可也。設有兼食二物者，則當權其害益之輕重，而決定保護與驅除之方針。

保護益鳥

之重要

益鳥繁殖，在歐美各國，常訂定法律以保護之。我國小學校中，亦以此等常識，灌輸兒童。良以益鳥既能在無形中，爲農家驅除敵害，自應力爲保

護之。但恐無知愚民，以及頑童，或祇顧近利，或喜玩弄之，不得不有慎重保護之辦法。

益鳥之種類

益鳥之種類甚多，識別匪易，祇能擇其常見而重要者敘述之，以資考鏡。

1. 燕子 鳥類中專食虫類，不害穀物，當首推燕子。常春來秋去，營巢人家檐內，故又有候鳥之稱。

2. 杜鵑 此鳥較鳩略小，背灰色，腹白，足具四趾，二趾向前，二趾向後。能攀木，喜食毒蛇、蜥、椿象等虫。

3. 鵲鴿 形細小，背為青灰色，頸黑，腹白，腳尾俱長。營巢低處，嗜食螟蛉、甲虫等虫。

4. 鷓鴣 形似黃雀，惟略小，體褐色，有淡黑斑。尾短向上，舉動輕捷，鳴聲甚為可愛。喜食鱗翅目及其他種幼虫，蝗虫、蚊、蚋、甲虫等虫。

5. 山雀類 此類捕食蚜虫、卵塊及蝶蛾類，最為利害。一鳥每日能食蚜虫，至四百五十粒之多。

6. 啄木鳥 此鳥嘴最堅硬，以食樹皮甲虫蟻類居多。

〔提問要點〕

1. 何謂益鳥。

2. 試述益鳥之種類及其特性。

(註) 關於各種害蟲之生活狀態，以及防除法，均附述於作物園藝章內，茲不復述。

習 實 及 業 農

第六章 小學校農業教學法

一 農業與小學教育之關係

我國小學教育，素不注重農業之實施方法。以故關於小學教學法之著作，祇有國語教學法，算術教學法，以及美術教學法，音樂教學法。而於國民教育具有重要關係之農業科，如何教學，反視為無足重輕，甯非怪事。今試將小學校必須注重農業之理由，分論於後。

農業與兒童之關係

在小學教育中，訓練兒童，固有種種方法。但消極的抑制，不若積極的誘導，空談的話，誠不若實際的努力，此為一般小學教師所公認的。唯農業

之實施，能使兒童於積極方面，從事實際工作。盡一分勞力，即有一分之效果。譬如能用力於整地播種，即可見植物之發芽，能勤於除草施肥，即可望果子之結實。在無形之間，以引起兒童作業之興趣，而勤勞之習慣，於以養成。不特此也，農業之所得之成績，決非一朝一夕之所致，必經一定之時期，始有成效之可言。中經風雨之摧殘，寒暑之侵犯，病蟲之損害。保養之方，全賴人力為之，始有良好之收穫，從此可以養成兒童有堅忍之性質。勤勞與堅忍，為兒童二種重要之德性。設採用農業之實施，以訓練之，頗合乎自然，絕不強制，重在實行，不尚空談，殊非其他訓練法，所可比擬也。

農業與兒童課程之關係

杜威說：「教育卽生活」「學校卽社會」此二句教育名言，學者類多知之。申言之，教育之方法，須合人生之生活，學校之設施，應視社會之環境。而欲達此目的，課程實為重要之關鍵。茲再引研究課程專家之主張於下，以見一斑。

巴必氏 (Bobbit) 之主張：「研究課程者，欲確定何種教育，以可適合何種特殊之階級。則首當發現其一切習慣、技術、能力、思想之方式、價值及雄心等等。」

龐錫爾氏 (Ginger) 之主張：「課程須遍搜現代問題，與人生好向之全體，包舉各種動境，及其所需之材料。」

綜觀二氏之主張，課程之解釋，應包舉人生經驗之重要部分，課程之編制，應先認識生活之需要，然後求滿足需要之科目。講到人生經驗之重要部分，農業不是我國民經驗上最重要之部分乎？講到認識生活之需要，農業不是我國民生活最需要之職業乎？所以小學校不單是添設農業一科，即可了事。簡直要以農業做教學中心，纔合農村小學校理想之課程標準。

農業與兒童畢業後之關係

小學校初級四年，我國政府規定為義務教育之時代。即凡為國民，不問其為何種階級，以及簡性之智愚賢不肖，均應受此四年之義務教育。是則小學校，並非為中學校之預備學校，固甚明瞭。兒童為境遇之局限，在初小修業完畢以後，往往即須從事職業之預備，而以鄉村兒童為尤甚。此等兒童，除此時期外，再無受教育之機會。其所得之農業智識，必須於此時以灌輸之也。故辦理小學教育者，對於學生不應

爲少數升學者之設計，而應爲多數不能升學者着想。升學之兒童，受教育之機會多，以後儘有充分發展之餘地。惟此不升學之兒童，如何利用其所學，以謀生計，是不可不慎重顧慮之也。

〔提問要點〕

1. 我國小學教育，對於研究農業之態度如何。
2. 如農業爲訓練兒童之方法，具有何種之功效。
3. 農業在兒童課程中，占有之地位如何。
4. 試述農業，對於農村兒童畢業後生計之關係。

二 小學教師應如何研究農業教學法

農業教學
之要旨

小學校教學農業，是否要負直接改良農業之責任。假定要是如此，我以為是一件不可能之事。因爲農業是精深之科學，斷非淺學者，所能瞭解。

又須經長時間之試驗，方能粗有成效，此豈小學教師與兒童，所能担負此種責任。但是小學校教學農業，究負何種之目的，可分數項說明之。

1. 小學教師應將國內農業專門學校與農事試驗場，試驗結果之優良品種，與改良種植方法，傳播於農民。他如土壤之識別，肥料之主要成分，及病蟲害之簡單驅除方法。凡屬農業之簡要之智識，皆應使兒童充分明瞭之。

2. 鄉村農民終年勞苦，而獲利甚薄。不若近代工商業之發達，容易致富，常有輕視農業，羨慕工商業之傾向。於是多遷居城市，使兒童改就他業，此為社會上最不易解決之問題。而小學校教學農業，便可引起兒童尊重農業之觀念，以養成樂居農村之習慣。

3. 農產物（包含作物畜牧）各地不同，有產棉花，有種高粱，有產水稻，有宜畜牧，範圍甚廣。教學農業，勢不能將各地所產之農作物完全研究之。不過本地主要農產物之栽培法飼養法，宜特別注重，加意改良之。

4. 實習勞働，可以陶冶兒童勤勉耐勞之德性。研究農作物可以養成兒童欣賞自然之習慣。

總而言之，小學校教學農業，雖不負直接改良農產之責任，而間接之影響，於改良農產，確有重大之關係。故其要旨爲：

「引起兒童研究農業之興趣，並陶冶其勤苦耐勞之德性，及欣賞自然之習慣。以啓發其農業上應有之智能，爲將來從事農業之準備。」

農業教學
之標準

小學校農業，教學法，並不是一件容易之事，一般教師，常同社會科一樣去教。只注重許多生疏名詞，爲整地、中耕、間拔、等解釋，即認爲已盡農業

教學之能事。譬如研究水稻栽培方法，並不注意本地出產之品種，從何處而來，收量如何，以及販賣情形等許多實際問題。因此兒童所得之智識，均屬空洞浮泛，不切實際之運用。

美國伊漢司蘭地師範大學教授畢德曼博士，在南台柯達省試行鄉村學校輔導計劃時，有勃萊克女士與安德生女士，對於農業教學法，發表極精闢之議論。勃萊克女士說：

「朋友們！我就是個農人！我知道農業是我們本鄉最重要的出產，也就是我們學校最重要的功課。我不敢說一定要如何研究。不過我相信：如果我們從那實物研究起來，總可以得到個結果。」安德生女士說：「我聽見有幾位教員說『農學最難教。』我覺得這話很奇怪，我不懂爲什麼要說最難教，我和我的學生們，反倒覺得這門功課最有興趣呢？假若我們教各門功課，都犯了那『佔用時間過多的罪，』那末農學這門功課，一定也必在內哩。其實我自己，也並不會教農學，我的學生們，不過隨同我研究就是了。」我想農業教學法，從實物研究做出發點，總可以得着相當之結果。勃萊克女士說得確是不錯，倘能依此方法去做，定可獲良好之結果。又如安德生女士說：「我自己也並不會教農業，不過同學生們，共同研究就是了。」教師抱此種態度，去指導學生研究農業，真是最妙之教學方法。

〔提問要點〕

1. 小學校教學農業之要旨何在。

2. 一般小學校教學農業，何故不採用實物研究法。

3. 對於美國勃萊克女士於安德生女士之農業教學法，有何感想。

三 農業在小學校課程中所占之地位

農業在小學校
學科中每週所
占之百分數

我國以前新學制小學課程標準，初級小學園藝與自然合併，所占百分比，為百分之十二，高級小學園藝所占百分比為百分之四。農

業智識之灌輸，即含在園藝內教學之。至民國二十二年三月十八日，教育部公佈小學規程第二十六條：——小學教學科目，及每週教學時間。勞作科每週所占之分數，一二年級為九十分，三四年級為一百二十分，五六年級為一百五十分。又同規程第二十七條：——小學科目得依地方情形，酌量分合，其辦法如左。內第二項勞作科，農事工藝作業可單設一種，即以所設命名，為某某科。其餘必要作業，併入於性質相類之各科目。依照規定在鄉村小學校勞作科，當然要改名農業科，才適合地方之情形。

但是照上述之規定，農業科之重要，並不十分顯著。且每週所占之分數，亦不為多。在美國麻塞邱塞省鄉村學校中，農業科須占所有功課全部時間百分之八十，餘百分之二十，注重英語、公民、時事、新聞等普通科目。我國為農業國家，在鄉村小學校中，農業科所占之時間，即不能與美國麻塞邱塞省之鄉村學校所規定之時間相比，而現今所規定之時間亦似嫌過少也。

選擇教材
之標準

農業範圍甚廣，包含種種之學科。在小學校內，決不能全部教學，祇能選擇農業上共同的淺顯的原理。至於農作物之材料，亦以本地所產者為佳，較為容易觀察調查實驗，興趣自濃厚；而尤其要以可選代表者，詳加研究，其他材料不妨略事疏略。初級小學校之農業課本，坊間並無出版，最好由各縣教育局，參攷本地農業情形，共同編輯，方為適用。高級小學校之農業課本，坊間已有出版，儘可採用。不論自編教材，或採用課本，均應注意下列之數項標準。

1. 能使兒童容易理解者。

2. 適合於本地需要者。
 3. 可為農業上之代表者。
 4. 不背時令者。
 5. 實習時可以發生興趣者。
- 編製教材 小學校農業科教材之範圍，除農業上一般之淺顯原理外，所有材料，不之範圍 外園藝、農作、畜養之三項，茲約述如左。
1. 園藝 研究本地主要蔬菜，及花卉果樹之簡易栽培法，高年級並注意庭園之佈置設計。
 2. 作物 研究本地主要農作物之栽培法，及農具之改良。高年級並調查農人之生活狀況，及世界各國農業進步之狀況。
 3. 畜養 研究本地普通家禽家畜，以及蜜蜂魚等之飼養，高年級並注意新法之試驗。

〔提問要點〕

1. 農業在小學校學科中，所占之分數，應採取何種之標準。
2. 對於農業科選材之標準，有何批評之意見。
3. 農業科教材之範圍，應如何選擇，方為適當。
4. 各縣教育局，編輯初級農業課本，宜如何着手進行。

四 教材排列程序之研究

教材排列
之困難

閒時，材料猶嫌不足。如何適合時令，且與本地之農情脗合，此不可不慎重而斟酌之也。

初級小學
教材之
排列法

農業科教材排列之程序，似較其他各科教材之排列，尤為困難。因農業材料之多寡，以時令而生變遷，有時材料過多，幾乎來不及教學。但在農編者曩在無錫前省立第三師範附屬小學校農科會着手編輯初級小學之農業教材，試驗結果，成績尚佳，可為研究之材料，茲附錄於后。

初級小學校農業科教材排列之程序(以江蘇無錫爲標準)

第三學年 (春季始業)

甲 上期

1 農業

2 鋤頭

3 鐵耙

4 梅

5 豇豆

6 甜瓜

7 西瓜

8 蜜蜂

9 稻的選種浸種

10 秧田

11 稻的播種

12 鎌刀

13 小麥的收穫

14 犁

15 插秧

16 廐肥

17 葫蘆

18 病害

19 益鳥和益虫

20 稻的中耕除草

乙 下期

1 整地

2 施肥

3 人糞尿

第四學年

甲 上期

- | | | | | | | | | | |
|---------|--------|-------|---------|-------|------|--------|----------|--------|------|
| 10 棉 | 7 蠶 | 4 桃子 | 1 作物 | 19 桑 | 16 牛 | 13 草木灰 | 10 小麥的播種 | 7 菽豆 | 4 韭菜 |
| 11 棉(續) | 8 蠶(續) | 5 玉蜀黍 | 2 種子的發芽 | 20 虫害 | 17 鷄 | 14 菠菜 | 11 蠶豆 | 8 大蒜 | 5 青菜 |
| 12 上簇 | 9 蠶(續) | 6 苜蓿 | 3 植物的生長 | | | 15 蒿苳 | 12 豌豆 | 9 稻的收穫 | 6 芋頭 |

- | | | | |
|----------|-------|---------|-------|
| 13 落花生 | 14 芝麻 | 15 大豆 | 18 黃瓜 |
| 16 大豆(續) | 17 小豆 | | |
| 19 稻的病虫害 | 20 甜醬 | | |
| 乙 下期 | | | |
| 1 醬油 | 2 絲瓜 | 3 南瓜 | |
| 4 白菜 | 5 蘿蔔 | 6 蕪菁 | |
| 7 紫雲英 | 8 百合 | 9 大麥和裸麥 | |
| 10 種子的好壞 | 11 選種 | 12 甘藷 | |
| 13 油菜 | 14 豬 | 15 羊 | |
| 16 飼料 | 17 豆餅 | 18 竹 | |
| 19 枇杷 | 20 酒 | | |

高級小學教
高級小學農業教材之排列，編者羅與願君復編輯高級小學農業課

材之排列法

本時，曾擬一排列之標準，茲亦附列於后。

第五學年

甲 上期

1 農業

2 作物

3 土壤

4 土壤(續)

5 整地

6 農具

7 農具(續)

8 種子的好壞

9 選種

10 播種的時期

11 麥

12 播種的方式

13 播種的深淺

14 蠶豆
豌豆

15 肥料

16 廐肥和堆肥

17 人糞尿

18 綠肥

19 豆餅

20 骨粉
草木灰

乙 下期

1 家畜

2 牛

3 馬

第六學年

甲 上期

- | | | | |
|----------|----------|------------|----|
| 4 豬 | 5 綿羊 | 6 鷄 | 鴨 |
| 7 飼料 | 8 畜舍 | 9 稻 | |
| 10 苗床和移植 | 11 粟 | 12 玉蜀黍 | 高粱 |
| 13 棉 | 14 茶 | 15 落花生 | 芝蔴 |
| 16 大豆 | 17 灌溉和排水 | 18 疎拔中耕和除草 | |
| 19 收穫和調製 | 20 耕種的制度 | | |
| 1 農業 | 2 園藝 | 3 蔬菜 | |
| 4 薯苔 | 5 葱 | 6 蕪菁 | 蘿蔔 |
| 7 菠菜 | 8 虫害 | 9 病害 | |
| 10 甘蔗 | 11 蔗 | 12 蔴草 | 柳條 |

〔提問要點〕

- | | | |
|----------|----------|----------|
| 13 稻麥桿手工 | 14 豆腐 醬油 | 15 釀酒 製醋 |
| 16 榨油 製糖 | 17 森林的效用 | 18 造林和伐木 |
| 19 杉 松 | 20 竹和筍 | |
| 乙 下期 | | |
| 1 果樹 | 3 桃 梅 | 3 梨 蘋果 |
| 4 柑橘 | 5 韭菜 萵菜 | 6 甘藷 芋 |
| 7 茄子 黃瓜 | 8 南瓜 絲瓜 | 9 西瓜 甜瓜 |
| 10 豇豆 蘆豆 | 11 桑 | 12 蠶 |
| 13 花卉和花壇 | 14 漁撈 | 15 蜜蜂 |
| 16 養魚 | 17 農場的組織 | 18 農業的改良 |
| 19 理想的農村 | 20 農民的修養 | |

1. 農業科教材排列，有何困難之點。
2. 以何種標準，為最好之農業科教材排列法。
3. 對於前述兩種教材之排列法，有何意見。

五 農業科與其他各科之關係

● 農村小學應以農業為教學之中心 ●

在農村小學，決不是添設農業科，即足書農業教學之能事。舉凡訓練之方針，校內之佈置，以及其他各科教學之方法，均應以農業為中心。

使兒童耳濡目染，常在農業之環境中。能如是則兒童對於農業，必生濃厚之興趣，而有改進之決心，出校以後，自必樂於謀農村事業之發展也。

● 農業與其他種學科之關係 ●

現今小學校教學法，固有採用大單元之制者，是則可以農業科為標準，與各科聯絡，為大單元之設計。茲減農業科與其他種學科有關係者，述之

如下，以作研究之資料。

1. 農業與公民關係 例如教以益鳥益虫之保護，害蟲害鳥之驅除，以及病害之預防，農產之販賣之，皆與公民有關也。
2. 農業與國語之關係 例如教以記述農業之文字，練習農村風景之描寫，農作物生育之記載，皆與國語發生密切之關係。
3. 農業與社會之關係 例如述及吾國農業之原始與發達，及古代發明農業之人物，以及地勢、氣候、物產、交通等，均與農業具有聯帶之關係。
4. 農業與自然之關係 農業與自然相關之點，實不勝枚舉。有時農業與自然，竟可混合教學之。
5. 農業與體育之關係 體育以強健身體為目的，在各科中唯農業最含有體育之意義。如實習勞動，足以鍛練身體，不啻良好之體育教學法也。
6. 美術音樂與農業之關係 例如美術描寫實物，是與農作物有關。音樂練習田家歌謠是與農諺有關，其他尚有種種關係，亦不必盡述之也。

簡言之，凡小學校內所授之學科，莫不與農業有密切之關係。增加農業一科，倘能與其他學科聯合教學之，則兒童所得之智識，不涉於虛浮。否則變為空洞之教育，於農村之改進，究有何種功效，殊難加以判斷也。

〔提問要點〕

1. 農村小學，何故要以農業為教學之中心。
2. 試述農業與其他各科之關係。

六 農業教學法之舉例

農業教學

法之重要

農業科之教材，及教師應抱之態度，上文已加詳述。每種教材，必須用適當之教學法，方足顯其效能。設不得其法，與普通科有何異別，此農業教學法，應加以特別之研究也。

農業教學過程

凡普通教學法，每種功課，如何指示學生學習，必有一定之過程。農業科亦不出此例，茲舉其標準於左。

1. 要旨 提出重要問題，作為研究之中心點。
2. 準備 應預備實物、標準、掛圖、器具等。
3. 引起動機 就兒童已有之經驗，設為問題，引起他們之興趣。
4. 決定研究範圍 用討論方式，提出許多重要問題。更由每個重要問題，分出許多小問題，以為研究依據。
5. 研究 問題決定後，實行下面幾項工作，隨時均可施行。
 - A 觀察 使兒童觀察實物，或到校外觀察農民之作業狀況。本項記載應行觀察之事項與方法。
 - B 調查 使兒童到附近鄉村，調查作物栽培家畜飼養等各種狀況——本項記載應行調查之事項與方法。

C 實驗 凡可供實驗之事項，務必使兒童實地試驗。——本項說明實驗之方法與注意事項。

D 參攷 凡關於該問題之書籍調查表等，使兒童自由搜集。——本項說明參攷之方法與注意事項。

6. 討論 研究以後，兒童對於某問題，已得相當之智識與經驗。於是教師兒童，共同研究討論，使對於某問題，充分明瞭，毫無疑義。

A 報告 使兒童報告研究之結果。

B 正誤 如報告中有謬誤處，導師兒童都可提出矯正。

C 質疑 兒童對於某問題，如還有疑問，可即提出，共同解決。

7. 理解課本 如用書本，此時可取出，使兒童閱覽一遍。如有疑義，隨即加以校正。

8. 整理 經過研究討論，理解課文以後，兒童已經完全明瞭，得到有系統的整個的智識。

A 著作 將研究之結果，著成問題提要，表解、圖畫等，發表出來。——本項說明著作之要點與方法。

B 訂正 收集兒童著作之結果，教師細細閱覽，加以訂正。

9. 表演 整理以後，如因時間之關係，還未能實習。或實習還未了結，要繼續進行。

A 設計 共同計劃所研究之栽培作物，或飼養家畜之方法。

B 實習 使兒童實地處理，農業上之作業，照預定之計劃進行。

農業教學法之例

之中心。

江蘇江南爲產稻區域，該區小學校，即當以稻爲兒童必須研究之問題，可是研究稻作，應當注重何點，最有效率。現在假定一個問題，以爲研究

『本區稻之產額，已否竭盡地力，每年有盈餘若干？』

研究此問題，先將題意加以說明，本區是指自治區而言。假設認爲範圍過大，即以一鄉爲一區，亦無不可。每年是否有盈餘，是指一年中該區稻之產額，除却本區人民，食掉以

外，是否有盈餘，還是不足。我們將此問題，分做兩層來解決。

(1) 本區稻之產額，已否竭盡地力。

(2) 本區之稻，每年供給食用，是否有盈餘，還是不足。

要解決第一問題，便有許多前提，應當先解決。

a. 本區採用之稻種，適合土宜否？

b. 本區採用之輪作法，支配適當否？

c. 本區能利用機器，減少人力否？

d. 本區水利，常加修治否？

e. 本區栽培方法適當否？

f. 本區農民能盡力工作，以免妨害稻作之生長否？

g. 本區有無病蟲害，如有發生後，減少收量之程度若何？

要解決第二個問題，也有許多前提，須先解決。

- a. 本區之人口，共有多少？
- b. 每年要食米若干石？
- c. 本區稻田畝數，每畝產額平均數？
- d. 販賣情形是如何？

上面許多問題，要想解決，還要分出其他更小問題來。譬如稻種是否適合土宜，必須調查稻之種類有多少，何種產量最多。水利能否修治，就要研究本區之山脈河道。能否利用機器，應當比較人工與機器，究竟省力多少。有無病蟲害發生，就要調查受了病或受了蟲，每畝要損失若干。要明瞭本區人口數與田畝數，應向區公所調查清楚。我們果能從實際問題研究起來，工作甚多，指導得法，兒童興趣，便覺濃厚。農業教學法，並不是要抱着課本死讀，如果抱着死書去讀，是不能解決此種實際問題。我們不但要就一、二件事，推到農業全部份去；還要以研究做出發點，應用到整個社會問題上面去。如往區公所調查人口數與田畝數，研究水利調查本區之山脈河道，此乃轉入研究社會整個之問題。有志研究

農業之同志，共同鼓舞起來，拋棄死的書本，來做活的工作。上面不過述一小小例子，為極簡單之說明，精細考查，有待同志，自由研究。

〔提問要點〕

1. 所舉農業教學法之過程，是否每種材料，都要經過此種完全之手續。假定可以節省，應略去那幾項。
2. 每種材料，是否均有實際問題，可以提出，作為研究中心。假定沒有，此項材料，應如何進行研究。
3. 對於以前之農業教學法，有何種批評。

七 指導兒童實習之方法

指導兒童實習之目的

兒童研究某種作物，或家畜以後，非令從頭至尾實習一遍，不能澈底明瞭。所以實習是證明學理，而得着正確之智識，甚為重要。此外於德性之

修養，亦有關係。以故實習之目的，具體說來，有下列數項。

1. 兒童對於某事項，實習以後容易記憶，並且格外明瞭。
 2. 培養兒童，對於農業發生濃厚之興趣。
 3. 養成利用自然，與愛護生物之思想。
 4. 養成共同合作之習慣。
 5. 養成勤勞耐苦之精神。
 6. 養成緻密之觀察力與注意力。
- 實習地 供給農業上之資料，與學生實地練習起見，小學校宜有相當之實習地，
之選擇 其選擇之標準如左。
1. 宜在學校附近之地。
 2. 日光需充足，空氣要流通。
 3. 土質以肥沃為宜。

4. 排水要良好。

4. 旱地宜多於水田。

實習地

實習地之面積，過於廣大，則管理不便，易使荒蕪，於經濟上亦不合算。過

分配

於狹小，則兒童實習不敷分配，缺乏充分練習之機會。故實習地究須若

于面積，方為適當，實為一至可研究之重要問題。大約當以學生人數之多寡為標準，至於學校經濟力量，究能購買若干畝，或租借若干畝，姑不討論。假定某小學校學生二級，計有八十人，約須田六畝，方可支配，試舉例於左。

1. 標本區——一畝二分 栽培普通作物，及蔬菜，以供學生觀察之用。

2. 分組實習區——二畝八分 以高年級學生四十人為標準，分為十組，每組四人，予田二分八厘。例如組織兒童農業競賽團，即可利用此地，以指導之。

3. 共同實習區——二畝 此地供給全校學生實習之用，其分配方法，臨時酌定之。
房屋及農具 既有實習地，必須有相當之房屋，以供使用。必不可缺少者，應有儲藏間

之設備 一間，以儲藏生產品、農具、肥料等類，此外有畜舍二間，一間養羊，或養豬，一間養豬。兼營畜牧事業，以與農作物發生互相利用之關係。至於應備之農具及其他雜件，茲舉例如左。

- | | | |
|----------|-------------------|------------------|
| 1 鋤 小號廿把 | 2 鐵耙 中號五把
小號十把 | 3 鐵鏟 二把 |
| 4 鐮刀 十五把 | 5 斜鑿 廿把 | 6 鋸子 小各壹把 |
| 7 斧頭 壹把 | 8 竹刀 壹把 | 9 銼刀 二把 |
| 10 扁担 六根 | 11 糞桶 五付 | 12 糞杓 大一把
小五把 |
| 13 糞箕 五付 | 14 噴壺 大三把
小五把 | 15 竹籃 大二隻
小五隻 |
| 16 鉛桶 五隻 | 17 竹籬 大二隻
小五隻 | 18 竹掃帚 五把 |
| 19 竹篩 二個 | 20 花盆 三十隻 | 21 麻袋 四隻 |

此外如軋稻機、風箱、稻床、大小甕頭等物，可酌量置辦之。

家庭實習指 設學校缺乏相當實習地，令兒童回家工作，教師應常去巡視指導。此

導之方法

種方法，在美國頗盛行，且著成效，我們不妨效之。但是辦法如何，實有討論之必要。姑將其應行注意之點，分述於后。

1. 要求家長在宅旁或田角，畫分一區，爲兒童實習地。
2. 種植或飼養方法，由導師製定表格，令兒童依照實行。
3. 種子由校中選擇優良品種，給予兒童。
4. 實習時間，勿與其他工作，及家事相衝突。
5. 導師每週應巡視一次。
6. 兒童如有心得，或疑難問題，應隨即投考導師，以供研究。
7. 生產品收穫後，開一展覽會，召集兒童父兄參加，優者給以獎勵。
8. 所獲之生產費，或供給學費，或從事儲蓄。

如何鼓勵
學生實習
之興趣

我們要鼓勵兒童實習農業，發生濃厚之興趣，須給以良好之種籽。其栽培法確能超越固有之舊法，而獲佳良之成績者爲要。此外可利用兒童

競爭心，組織種種競進團，如養羊、植棉、種菜等，各種競進團。每團設有團長，各團合組一討論會，遇着收穫時，並開一比賽會，師生共同批評。優者給以物品，或名譽獎勵，兒童興趣自必濃厚異常。

〔提問要點〕

1. 指導兒童實習之目的何在。
2. 實習地宜如何選擇之。
3. 試擬一理想之實習地分配法。
4. 校內如不能置備農具，用何種方法補救之。
5. 對於家庭實習之指導法，有何意見。
6. 如何鼓勵學生實習之興趣。

第七章 農業推廣

一 農業推廣之意義與範圍

農業推廣
之地位

農業問題，就普通而言：據美國洛夫博士之意見，可分研究、農業教育、與推廣三部。研究為改良農業之基礎，能有研究，方能有發明；能發明，方有良好之結果，以指導學者，或介紹給農民。農業教育之工作，在大學校、農學院與中等程度之農業學校，應担负此種責任。一方面接受專門學者研究之結果，一方面從事繼續發揚之工作，使改良之方法，普及于農民。推廣便是將研究之結果，採用適當之方法，使實地經

營之農民，能獲着益處。就我國農村現狀而言，二十年以前之農業，與現今之農業，固無甚差異。在歐洲與日本，確是日新月異，有向前猛進之氣象。因此吾國農業研究，最為重要。如種子、肥料、病蟲害防治法，以及其他種種問題，均有待乎專家之研究改良，有了材料與方法，以後始可言推廣之功效。研究與推廣，絕對不能分開，推廣為研究之先鋒，研究為推廣之後盾。担任推廣人員，須收集農村種種實際問題，以求專門學者之解決。而研究機關，則當諮詢推廣人員，以決定研究之步驟。如此協力進行，以事實做出發點，推廣庶不徒托空言，始有成效可言。

農業推廣

之意義

農業推廣，依字面而言，即是將農業擴大推廣出來。如何謂之農業擴大推廣出來，可分兩種解釋。一便是將農業機關研究所得之良種善法，介紹給農民，使之仿效，以增進農業之生產。此為狹義之農業推廣。除將農業機關研究改良所得之結果，推廣於農民，普遍地種植或使用外，並注意農村自治之推行，合作社之提倡，農民教育之實施，衛生運動之促進，以及改革其他種種不良習慣，使整個農村，蓬蓬進化。

道上去，此為廣義之農業推廣。我國農村衰疲，建設事業，急待振興。以故廣義之農業推廣，較之狹義之農業推廣，更覺需要。即以事實而言，推廣工作，專恃物質方面着想，如注意改良種子，與防治病蟲害等等；有時不從教育方面着手，易生意外阻礙，失却原來推廣之美意，其例固不難列舉也。

農業推廣

之目的

農業推廣之目的，根據農業推廣之意義而言。今依廣義之農業推廣解釋，農業推廣之目的，應使農村社會有整個改良，才是推廣之正當辦法。

分析言之，約有下列數點。

1. 使農民瞭解，普及農業科學智識之重要。
2. 指導各種合作事業，養成農民有組織之力量，以免外界之剝削。
3. 使農村人民，對於農村生活，發生濃厚之興趣。
4. 促進各種生產事業，如改良運銷方法，提倡農家副業，以增加農民之收入。
5. 調和農村經濟，使農民有生產之基本金，而免重利之盤剝。

6. 培養領袖人才，促進地方自治。

7. 實地指導農業上，技術改良之方法。

9. 提高農民智識程度，以利各種事業之進行。

上列各條，歸納言之，即爲普及農業科學智識，增高農民技能，改進農業生產方法，改善農村組織農民生活，及促進農民合作。此即我國民政府規定農業推廣之目的也，與美國農業推廣之目的，大致相同（註一）。

（註一）世界上農業推廣最發達之國家，要推美國。現在將美國農業推廣之目的，摘錄如下。

1. 增進生產與運輸之功效，改善資金與借款之使用，以增加農民之淨收入。
2. 促進家庭之改良，農村生活程度之提高。
3. 促進鄉村人民之生活（如精神，娛樂，社交等項）。
4. 培養鄉村兒童，愛好鄉村生活。

農業推廣
之範圍

案照國民政府最近公布之修正農業推廣規程，推廣範圍，可分爲左列各款，視各縣實際需要情形而酌定之。

(甲) 推行農林試驗研究機關，及農業學校之成績：

1. 供給優良種子樹苗及畜種。
2. 普及優良的農林業經營方法。
3. 普及優良的農家副業之原料與方法。
4. 普及優良的農具及肥料。
5. 普及病蟲害之防治方法。
6. 推行其他成績。

(乙) 提倡並扶助合作社之組織及改良：

1. 宣講關於合作社一切規章法令之解釋應用。
2. 指導其組織及改良。
3. 其他關於合作事項。

(丙) 直接或間接舉辦下列各事項：

1. 各種農業展覽會。
2. 農產品比賽會。
3. 農產品陳列所。
4. 農具陳列所。
5. 巡迴展覽。
6. 各種農業示範，與農家合作示範等。
7. 各種兒童農業園。
8. 農業討論週。
9. 農民參觀日。
10. 農民聯歡會。
11. 農民談話會。
12. 森林保護運動。

- 13 提倡並扶助正當農林團體之組織。
 - 14 農林實地指導。
 - 15 育蠶指導。
 - 16 農村示範人材之培養。
 - 17 其他關於農業指導及提倡事項。
- (丁) 爲增進智識及技能，得舉辦下列事項：
1. 鄉村農林講習所。
 2. 鄉村婦女家政講習會。
 3. 農林講習班。
 4. 農林夜校。
 5. 農林函授科與農林函詢及辦事處面詢。
 6. 巡迴講演、特殊講演、幻燈講演、及農林影片之演放。

7. 提倡扶助鄉村公共書報閱覽處，及巡迴文庫之設立。
 8. 其他增進智識及技能事項。
- (戊) 提倡並扶助鄉村社會之改良，與農村經濟之發展：
1. 提倡並扶助模範新村之設立，及新村制度之施行。
 2. 提倡扶助農民組織各種農事，或農村改進會，或改進委員會。
 3. 促進鄉村道路之改良及發展。
 4. 促進鄉村衛生之改良。
 5. 指導農家家政之改良。
 6. 指導鄉村正當之娛樂。
 7. 扶助失業農民。
 8. 提倡並指導鄉村房屋之改良。
 9. 扶助鄉村正當自衛事項。

10 提倡扶助農村倉庫之設立，及食糧之儲蓄與調劑。

11 其他鄉村社會之改良，與農村經濟之發展事業。

(己) 提倡並扶助墾荒、造林、耕地整理，及水旱防治。

(庚) 實施關於農業調查及統計，並編輯農業淺說報告、農林教育畫，及其他定期不定期出版品。

(辛) 直接間接舉辦種子種畜，或樹苗繁殖圃。

〔提問要點〕

1. 農業推廣，在整個農業問題中，所占之地位如何。
2. 何謂狹義之農業推廣，與廣義之農業推廣。
3. 農業推廣之目的，約可分為幾點。
4. 美國農業推廣之目的，是如何。
5. 試略述農業推廣範圍，約可分為幾項。

二 吾國農業推廣之演進

農業推廣之順序

中國素不注意農業推廣問題，在專制時代，帝皇之勸農崇農詔令，歷代常頒行之。并祀先農先蠶，躬耕籍田，以示提倡。但此不過表示帝皇獎勵農業之美意，決不能即謂之農業推廣。農業推廣之歷史，自從農業教育振興以後，大約在民國初年時，農業機關發給優良種子，宣傳演講改良農業之方法；以及發行農業刊物，此是農業推廣之開始。近數年來，推廣事業，逐漸擴大。並注意合作社之提倡，農村組織之改善，農村經濟之流通，以及其他種種改進問題。指導方法，亦逐漸改進，與以前大有不同，偏重實地指導，及示範工作等項。關於推廣行政之組織，中央亦頒布農業推廣規程，以資遵守辦理。各省根據推廣規程辦法，成立農業推廣委員會，或農業推廣處，亦是不少。以故吾國現今之推廣事業，不可謂無相當之進步。

農業推廣行政

廣州國立中山大學在民國十七年五月，大學院召集全國教育會

組織之經過

議於南京時，曾提出確立教育方針，實行三民主義之教育建設，以立救國大計一案。內第三節即說明農業推廣教育，該案經全國教育會議通過，此乃以後農業推廣行政組織之濫觴。

民國十八年三月，中國國民黨第三次全國代表大會通過中華民國教育宗旨及其實施方針案，此中第八項，即指農業推廣而言。茲摘錄於下：「農業推廣，須由農業教育機關，積極設施，凡農業生產方法之改進，農民生活技能之增高，農村組織與農民生活之改善，農業科學智識之普及，以及農民生產消費合作之促進，須以全力推行。」

民國十八年五月，農礦、教育、內政三部，根據中華民國教育宗旨，參照全國教育會議通過之農業推廣案，擬定農業推廣規程，並由國民政府，通令各省政府遵照辦理。以後於民國二十二年三月十九日，實業部、教育部、內政部復會同公佈修正農業推廣規程。現今各省農業推廣之實施，即依照最近頒布之章程，而實施之也。

〔提問要點〕

1. 專制時代之勸農崇農詔令，可否謂之農業推廣。
2. 試述我國最初農業推廣之狀況。
3. 農業推廣行政組織之濫觴，始於何時。
4. 試述頒布農業推廣規程之經過。

三 吾國農業推廣事業概況舉隅

吾國農業推廣事業，歷史甚短，而各地農業機關，致力於農業之推廣事業者，確亦不少。茲略舉例，以證明之。

中央農業推廣委員會直轄之機關

中央農業推廣委員會直轄之農業推廣實驗區，計有中央模範農業推廣區，及江農業推廣區二處，分述於後。

(1) 中央模範農業推廣區 該區於民國十九年成立，總辦事處設於江甯殷巷鎮。

二十年因水災，又在湯山鎮設分辦事處，主要工作，約分四類：

(甲)關於農業方面：如推廣改良稻麥棉種及蠶種，辦理青年植麥團，青年植棉團，舉辦特約棉場，指導病蟲害之防除，指導選種及設立農產品展覽會等。

(乙)關於合作指導方面：如倡導農村各種合作社，舉辦農業合作講習會，調查農村經濟狀況等。

(丙)關於農村社會方面：如成立新村，舉行巡迴講演，映放農事電影，舉辦農產改良討論會，及農事訪問。

(丁)關於農村救濟方面：如救濟水災，出貸麥種，指導監督修堤圩，及儲押秈稻等項。茲擇要摘錄中央模範農場推廣區，二十三年五月份至十一月份工作報告，推廣事業之概況，於此可見一斑。(見中央農業推廣委員會刊行之農業推廣第七期。)

殷巷辦事處

一 農業改良方面工作：

1. 推廣改良大豆種。殷巷一帶，雖屬圩鄉，而另星旱田，歷年荒蕪，墾殖種豆，實利民生。金陵大學農學院 O.S.S. 大豆，產豐質良，人所共知。今定購一百四十三斤，分別推廣殷巷附近農民，計耕種面積三十畝一三戶。因今夏之旱，產量略受損失，但其成績之佳，已屬鄉民意料之外。

2. 催收改良種子。本區於去冬今夏推廣之金大二十六號改良麥種，計四八、六九四斤，一三六村，一、五三七戶，八、一二七畝。及帽子頭改良稻種一、七五〇斤，三五畝，一二戶。愛字棉二二五斤，三八畝，一四戶，逐戶催收，以備來季推廣焉。

3. 組織作物改良會。本區在鄉推廣各種改良種子，已數年於茲。麥、稻、棉、豆、蓖麻子等，遍及二村，豈可數計。草為改進辦法，以期完成農業推廣起見，特在各村，遴選良民，擇定地點，組織作物改良會，作為純種試驗區，以期種子之改進。

二 農村經濟方面工作：

1. 組織農產改良合作社。本區與甯屬會合行舉辦農產改良合作社二十九處，計

社員四六二人，貸款九〇七七元正。該合作社主要用途，以養豬、養魚、購農具肥料等爲原則。

2. 指導合作社業務之進行。本處在鄉指導農民組織各種合作社，數年來先後成立有四十五處。其中優良者，雖屬不少；而組織後因鄉農無知，中途事變，信用喪失，亦復有之。茲爲督率社務進展，以防流弊起見，特行巡迴視察各合作社之業務，並指導其進行方針，及召集各社員談話。

三 社會教育方面工作：

1. 組織股巷社教促進會。本區爲謀社會教育普及起見，特召集股巷鎮小學、周村小學、霞曙村小學、排頭村小學各校長教員，組織股巷社會教育促進會。並先行由各校年長高級學生，每晚在家，向其不識字之父母兄弟姊妹等，講授簡易課程。促進會則派員輪流赴各村巡視，更正錯誤，以期達除文盲作新民之目的。

2. 籌設股巷鎮民衆茶園。股巷雖屬小鎮，然其環境之劣，煙賭之風行，實較隣近各

鎮爲盛。每欲革除此項惡習，均感不易。今由江甯縣在殷巷鎮設立警察分駐所，幸其先後巡官得人，對地方積習，頗具革除之勇氣。本處得其協助後，即在殷巷鎮朱喜祿舊有茶館內，改爲本處之民衆茶園。園內設立農業淺說、農業叢報、申報、中央日報、并象棋、絲竹等物，以供茶客任意取閱玩弄，在無形中，得引導民衆趨入正當娛樂之軌道。

(2) 烏江農業推廣實驗區 該區于民國二十年十月成立，地點設在安徽和縣烏江區，費由中央農業推廣委員會撥給，開辦費四千元，經常費最低限度每月二百元。技術的設施，及採辦改良種子推廣材料等，由金陵大學農學院担任之。其工作概況，約分四項：

(甲) 農業推廣方面：在二十年推廣愛字美棉五十二石，金大二十六號小麥六十五石三斗六升，馬尾松苗木十二萬。

(乙) 農村經濟方面：于二十一年成立信用合作社十二所，銀行放款爲一萬四千六百元；又設立堆棧，以抵押糧食。

(丙) 農村教育方面：設烏江小學一所，辦理農民訓練班，及農民夜校。

(丁) 社會服務方面成立烏江鄉農會及診療所。

茲擇要摘錄烏江農業推廣實驗區二十三年十月及十一月份工作報告，以見該區推廣事業之一斑狀況。(見中央農業推廣委員會刊行之農業推廣第七期)

教育組

一 兒童會 我們先以兒童讀書會爲引線，使兒童自動發起兒童四進團的組織。我們的成立大會定在一月一日，現在兒童讀書會已有六十多會員，並添購兒童讀物，足有二十元之多。

二 平民夜校 本區關於教育方面，向由各組共同負擔推進，現已成立夜校三所，學生已漸達百人之多。課本是採用陶行知先生編的老少通千字課，學生讀得很有趣。

經濟組

一 合作社

1. 結收各社信用還款。

2. 運銷愛字棉一九〇・九〇担，普字棉六〇・五一担，至上海紗廠出售。
3. 收回青苗放款二、七五〇元。
4. 監視改選三一信用合作社職員。
5. 舉行三一信用合作社社員產業調查。
6. 監視新入社員一八九名入社及調查。
7. 辦理倉庫分倉一八處，計押稻三二九八石。又本區內之聯合倉庫，共押稻二、一三〇石是，分庫與聯庫共押稻五、五二八石。
8. 指導棉商組織棉花檢驗所。

二 農家簿記

1. 每隔二三日，至各農家代爲記賬。
2. 舉行農友經濟調查。
3. 赴京送賬本及調查表，並領取應用物件。

4. 舉行農家日常生活調查，及農場管理概況。

社會組

一 決定農會組織，根據金陵大學與和縣縣政府，合擬之和縣第二區建設計劃，每
一聯保各成立一鄉農會。

二 濮陳集鄉農會發起人一百二十二名，由曹厚如等三人呈請和縣縣黨部，請領
人民團體許可證。

各國體機
關推廣之
概況

各團體機關農業推廣事業，爲人所注目者，計有華洋義賑會、中華平教
促進會，以及私立金陵大學、國立廣東中山大學等各機關，茲略述其推

廣情形於后。

1. 華洋義賑會 該會於民國十年，開始農業推廣工作。推動原因，行施賑後，存有餘
款，遂轉向于預防災荒工作。所辦事業，分爲三種。一爲水利，二爲選種，三爲合作。水利又分
開渠、掘井兩項，在河北、河南、山東、湖北等處，開渠凡數百英里。中有一渠，長達二百餘里，用

費七十萬元，此中有該會協助者，達十四萬元。掘井自民國十年至十二年間，在河北、山西得八千餘口，民國十七年至十八年間，在河北南部、山東西部，得一千九百餘口，共費去四十餘萬元。並定鑿井貸款辦法，以便貧農亦得款自行掘井。選種係試植耐旱種子，以及適合華北及西北的氣候土壤，此項工作與華北公理會及山西汾州公會合作，在十四年先辦四十合作農場，成績良好。至十八年擴充為一百農場，并將所得種籽，送至蒙古、河北、山東各地試種，成績均好。合作在河北省辦理信用合作社最多，成績為全國之冠。

2. 中華平教促進會 該會於民國十七年，設普及農業科學部，主持農業推廣事宜。推廣方法，注重表證，每區設立表證農場，并在各村設有表證農家，從實際環境中指示農民改良方法。

3. 國立中央大學農學院 此校以前即為南京高等師範東南大學農科，在民國十年，成立棉作推廣委員會，從事棉作改良，辦有棉業試驗場，及少年植棉團等項事業。至民國十五年秋季，成立推廣部，分調查、編輯、通俗演講、售品四股，辦理江蘇省內巡迴農事講

演、農業合作、農業展覽、農業電影以及各種農業刊物等，並主辦沙州圩鄉村小學一所，爲國內試行農業推廣最先之一個機關。

4. 私立金陵大學農學院 該校推廣事業，于民國十一年開始工作，最初只有棉種一項，作爲推廣材料。推廣員分赴各省，宣傳所用材料，如圖表、幻燈、標本等物。至十三年後，材料逐漸增加，如蠶種、麥種、玉米種，均有推廣。十五年並能利用炭酸銅粉末，以驅除黑穗病。因地域過大，效率減少，復將區域縮小，妥爲分配。工作人員分配在一定區域，作專一工作，於是成效更爲顯著。該校并擇定烏江，爲推廣試驗區，介紹棉作，提倡合作社，舉辦鄉村小學一所。該處今已與中央推廣委員會合作辦理之。

5. 國立廣東中山大學農科 此校于民國十三年，成立推廣部，內分編輯、演講、調查、通訊、種苗化驗、病蟲害、文書八股。最初工作，偏重於編輯農事淺說，及調查各縣農業狀況。

6. 國立浙江大學農學院 該校農學院成立後，即特設推廣部，專事推廣事業。由農業社會系教授助教兼任，經費年約四千元，以用於農村教育方面爲最多。以往工作農村

教育方面，十六年設立農民子弟學校三所，農民夜校八所；又舉行農業講習會、副業講習會。農村合作方面，成立信用合作社十一所，此外並有舉行農村調查、編印農業刊物、創辦農產品評會等工作。

〔提要問點〕

1. 對於中央模範農業推廣區及烏江推廣區之推廣工作，有何意見。
2. 試略舉一二團體機關推廣之經過情形。

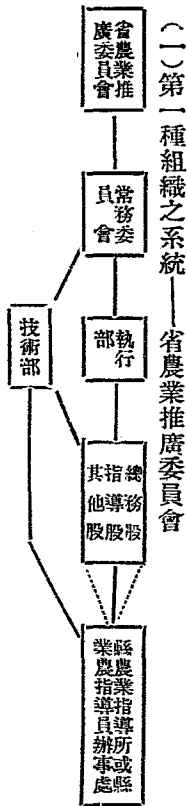
四 農業推廣之行政組織

確定行政組織之標準

行政組織，似乎以統一的為適宜。倘是系統整齊，行政方面督察殊覺方便。不過要顧實行是否便利，此點亦關重要。徒然只做形式上之整齊，而於事實並無益處，何貴乎有此組織。所以農業推廣行政組織，如何確定，當以社會實際情形為根據。須要有系統組織，便為系統之組織，有不能強同地方，組織也得隨之而異。在歐

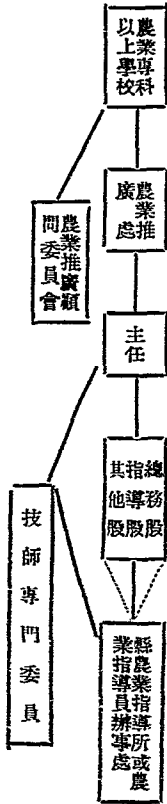
美各國推廣組織，並不完全相同，正是因為社會背景不同之關係。何況吾國幅員廣大，各省經濟人才之程度，參差不齊，採用劃一之組織，勢難推行便利。所以研究此問題，不是形式上着想，而要求實際之便利。總之農民如何能獲利真，行政組織亦就依此而定，形式上劃一不劃一，不必多費精神去研究。將來各省情形逐漸相同，須要有劃一組織，便訂定整齊劃一之辦法，亦無不可。

省農業推廣現行之組織
 省農業推廣之組織，可分三種辦法，已見前述。視各省情形不同，擇其一種組織施行之，絕不呆板，極含有伸縮餘地，頗適各省社會實際狀況，甚為允當。茲再將其組織綱要，列表於左，并加以說明。



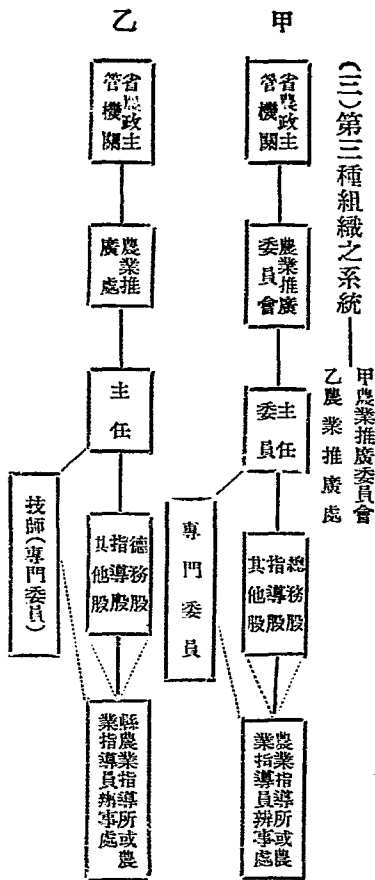
內設常務委員三人，以省農政主管機關及專科以上農業學校所派代表為當然常務委員。此外由其他機關所派代表，互推一人為常務委員，其中一人為主任委員。執行部必要時得設編輯股及其他各股。指導股事務，以由區或省農業指導員兼任為原則。技術部得設專門委員若干人，為本部技師。此項組織之內容，大概如此。此種組織，集合省內農業之主要機關，及有關係之團體，共同努力，以求促進本省之農業，當然收效宏大。不過機關既多，責任便要分卸，惟賴常務委員毅力負責進行，庶不致發生何種弊病。

(二) 第二種組織之系統——農業推廣處



指導農事務，以由區或省農業指導員兼任為原則，技師得由各該校教授、副教授等兼任。並得請校外農林專家專任，或兼任之。為扶助工作之進行，得設農業推廣顧問委員會，由本省農政、教育、民政、各主管機關、省黨部、省農民銀行及其他法定之農業機關，農民團體各派代表一人組織之。此項組織，有時因以一校之力量，負推廣全省農業之責任，人才經濟有所不足。如農業推廣顧問委員會，能加以切實幫助，便可免除困難之發生。

(三) 第三種組織之系統



指導農務，亦以由區或省農業指導員兼任為原則。技師得由各該農政主管機關，或其他直轄農林之機關技術人員兼任，并得遴請本機關外之農林專家專任，或兼任之。省農政主管機關以行政力量，去辦理全省農業推廣事業，收效當益宏大。關於技術人員，能多聘請專家從事指導，更為妥善。

以上三種組織，均由主任負責全部規劃之職，責任重大。而技師專門委員，負直接指導之責，關係亦甚重要。在美國各州農業指導機關，常有數十人分任工作，如病蟲專家、植棉專家、家政指導專家等，各負專責供給新興之材料，以從事指導。蓋農業範圍廣大，推廣員勢不能為萬能博士，必須有專家為其後盾，庶於實際問題之應付，不致發生困難也。

省農業推廣
與中央農業
推廣之關係

農業推廣，欲求其收效宏大，必須有整個計劃，以統制全國農業推廣之事業。例如詳察各省狀況，以審核實施之方案。調查各省農業情形，使之互相聯絡，以謀平均之發展。供給最新推廣方法，各種組織，教導示範等事項。凡此種種，中央應聘請專家數人，主持一切，以備各省諮詢，而求推廣事業之充分發展。吾國主持

全國農業推廣事業，設立中央農業推廣委員會，於民國十八年十二月成立，由中央黨部民衆運動委員會，及實業部、教育部、內政部及其他農民團體共同組織之。委員十二人，內設常務委員三人，秘書主任及秘書各一人，書記幹事若干人。此外並聘請富有學識經驗專門委員二十人，以備各方諮詢。會內工作分：1. 制定方案及法規。2. 審核章程及報告。3. 設立直轄農業推廣處。4. 調查各省農業狀況等項。

省農業推廣
與縣農業推
廣之關係

省農業推廣機關，受中央農業推廣委員會之監督，主持全省農業推廣事業。而縣農業推廣機關，承省農業推廣機關之指導，負直接與農民接洽之責任，關係最屬重要。各省縣農業機關整理辦法，曾由實業部擬案，呈覆行政院決議通過，通令各省府遵照辦理，茲摘其重要點于下。

二 各縣縣立農事試驗場、農業改良場、或農場，除每年經費在六百元以上，二萬元以下者外，應就原有經費，改爲農業推廣所，或農業指導員辦事處，依照修正農業推廣規程辦理。

三 各縣縣立農事試驗場、農業改良場或農場，每年經費在六百元以下者，應就原有經費，酌改爲示範農田，或種子繁殖場圃。

四 各縣合作社指導所，或合作社指導員，在已設有農業推廣機關之縣，應酌量情形，歸併縣農業推廣機關。

就整理辦法中，各縣推廣之事業，並無詳細之規定，由各縣自行辦理。祇有廣東各縣農業推廣處，關於任務方面，有詳細之規定，頗足供參攷，茲摘錄于下。

縣農業推廣處，在省農林局推廣課指導，及縣政府監督之下，綜理全縣農業推廣事宜，並體察各縣農業之狀況，實施廣東省政府建設廳農林局頒行左列一切任務。

(甲) 關於推廣左列農業設計事項

1. 普及一切農藝設計。
2. 普及一切林業設計。
3. 普及一切園藝設計。

4. 普及一切畜牧獸醫設計。
 5. 普及一切農業化學設計。
 6. 普及一切農業工程設計。
 7. 普及一切水產設計。
 8. 普及一切除防虫害設計。
 9. 普及一切除防植物病理設計。
 10. 普及一切關於農業一切設計。
- (乙) 關於辦理左列一切農業訓練事項：
1. 辦理鄉區農事表證場，及指導表證農家事宜。
 2. 辦理全縣或鄉區農產展覽會事宜。
 3. 辦理全縣或鄉區農產陳列所事宜。
 4. 辦理巡迴農業科學表證演講事宜。

5. 辦理巡迴表證農家訓練班事宜。
 6. 辦理一切農業科學設計之表證事宜。
 7. 辦理兒童農業改進黨之訓練事宜。
 8. 辦理農民各種農業科學設計討論會事宜。
 9. 辦理農村家政設計討論會。
 10. 辦理一切改進農村生活事宜。
- (丙) 舉辦關於農村一切合作事業之事項。

〔提問要點〕

1. 試批評省農業推廣之組織。
2. 略述省農業推廣與中央農業推廣之關係。
3. 試述縣農業推廣之組織，有何缺點。

五 農業推廣人才之養成

農業推廣
人才之重要

農業推廣，近數年來，各方視為重要之事業。上自國民政府，頒布農業推廣規程，通令各省組織農業推廣委員會，或農業推廣處；下至鄉村事業試驗機關，如各民衆教育實驗區及農民教育館，均招致農業推廣員，從事農業推廣之發展，不可謂非農業改良前途之好消息。但是此種新興之事業，並非人人多能去做。以智識淺陋之農民，如何灌輸科學之方法；以鄉村社會複雜之狀況，如何應付而游刃有餘；以農村破產之時期，如何設法補救之。凡此種種，均為推廣當前之困難問題。推廣人員，除富有農業之學識經驗外，還須有政治經濟等各種學識，並具有高尚之品格，服務之毅力，敏捷之才幹，方可充當此任務。設非具有此種條件，貿然去施行，推廣必不能因地制宜，因勢利導。甚至阻礙橫生，勞而無功，失却推廣原有之美意。是則推廣人才之養成，實為農業推廣之先決問題也。

農業推廣
之選擇人材

農業推廣人材，可分兩種來說。一種是高級指導人材，一種是實地指導人材。所謂高級指導人材，是主持一省或一國之推廣業務、運用敏銳之眼光，決定推廣之方針。實地指導人材，是做下層實際工作，到農村去實地指導，為衝鋒陷陣之急先鋒。雙方責任有同等之重要，致力有同樣之辛勤，絕無軒輊之分別也。現在將兩種人材，應具之德性或條件，分述于下。

一 高級指導人員 高級指導人員，在推廣事業中，負運籌帷幄決勝千里之責。設預定計劃，不能確切周詳，適合地方情形，則實地工作之人，容易誤入歧途，以致事業失敗，殊屬可惜。以故中央農業推廣委員會常務委員，及技術人員，與省立推廣機關之主任，及技術人員，應請國外留學生，或國內大學畢業生。對於推廣學術有專門之研究者，方為適宜。其必要具備之能力，約可分三項述之。

1. 要有豐富之學識。 攷農業推廣範圍甚廣，關於農業基本學科，如作物、土壤、肥料、農具、園藝、蠶桑、昆蟲、病蟲害、農業手工、農產製造等，均應有相當之研究。此外對於農村社

會學、農村經濟學、農村教育學、農業政策、農業合作等，也有深刻之研究。關於推廣之原理與方法，更非有精密之考查不可。以一個主持全局之人，設于農業基本學科，缺乏相當研究，則所定計劃難免隔膜之虞。不明農村社會之實際狀況，及改進農村之方針，則其所有設施之方法，亦難有精密之研究。能如是，方可以言農業推廣。

2. 要能洞悉國內之情形。善于運用良好之推廣方法，要能隨機應變，以求適合地方之情形，而使農民能獲着實際之利益，这才是良好之農業推廣方法。要知一國之國情不同，甲國推廣獲有良好之成績，未必乙國行之而有效。何況吾國幅員廣大，各省民情風俗，大有不同，即農業生產狀況，亦互相懸殊。退一步而言，縣與縣、鄉與鄉之間，亦各有不同之點。決非用刻舟求劍之方法，所能奏效。歐美國家，對於農業推廣事業，積數十年之經驗，歷次更變，始有今日良好之制度。吾們如果採用他國之方法，必須採其所長，棄其所短，求其適合于吾國農村狀況，庶有成效之可言。

3. 要有服務之熱誠。農業推廣，為復興農村之福音。其工作艱苦，責任重大，決非朝

秦暮楚之人，能見成效。亦不是估名釣譽者，能博最後之成功。必也視為終身職業，專心壹志，唯以改良農業復興農村為志願。然後推廣事業之設施，庶可減少錯誤，可獲成功之希望。以上三項，為高級指導人員缺一不可之三條件。能兼具完備，方得為理想中之高級指導農業推廣之人材。

二 實地指導人員 實地指導人員，為做下層工作，與農民直接發生關係。其責任之重大，實不亞于高級指導人員。農業推廣有了良好之方針，完密之組織，如果沒有人，依照預定計劃去做，則仍等于具文。高級指導人材，固難于物色，而下層工作人材，亦不易求。因真正之實地指導人員，不特須有相當之學識與相當之訓練，且應具服務農村社會之決心也。現在將實地指導人材之資格與能力，分論于后。

(一) 資格 按照農業推廣規程，農業指導員及副指導員之資格，規定如左。

(甲) 具左列資格之一，并經嚴格考試及格者，得充農業指導員。

1. 中等以上農業學校畢業，富有經驗者。

2. 曾任農業副指導員，或農村合作指導員，著有成績者。

(乙) 具左列資格之一，並經嚴格攷試及格者，得充副指導員。

1. 農林蠶桑專修科畢業者。

2. 中等以上農業學校畢業者。

3. 其他相當學校畢業或肄業，並具有農林學識經驗者。

(二) 品性 資格固然要求合格，但是行爲也須有十二分之注意。世間不乏借有資格之美名，敷衍塞責，以致事業之敗壞。所以關於品性之攷查，亦殊屬重要也。

1. 能耐勞苦否 炎暑酷烈之奔波，以及住居狹隘，飲食惡劣，身體能否耐此勞苦。

2. 態度和藹否 推廣員必須態度和藹，農民方肯與之接近，以免其他之誤會。

3. 思想敏捷否 遇着困難複雜之問題，要能隨時有適當之解決，方可得着農民之信仰。

4. 服務熱心否 推廣事業爲艱苦困難之職務，必須抱有堅忍之決心，百折不回之

氣概，始能收良好之成績。

如何訓練

推廣人員

前述農業推廣人員，除富有農業之學識經驗外，還須有政治、經濟、教育、社會等各種學識，並應有相當之修養。但此種人材，決非農業學校之畢業生，所能勝任，亦非師範學校畢業生所可担任。必也有特別之訓練，庶成爲適用之推廣人材。訓練方法如何，茲略述于左。

(甲) 專門訓練 各省專門訓練推廣人員，在浙江有省立農業推廣人員養成所，由教育、民政、建設三廳會同辦理，但由建設廳爲主管之機關。課程除農業功課外，有農業合作、農業推廣概論、鄉村社會教育問題、社會調查及統計、鄉村社會學、鄉村建設問題等科。招收初中畢業生，或與初中畢業學力相等者，予以三年之訓練。學生得免繳學宿費，此外膳食制服講義等費，則由各學生保送之原籍政府，每人每年津貼洋八十元。注重實習，無寒暑假。

(乙) 特殊訓練 此種訓練，以適合地方特殊需要爲原則。如無錫育蠶指導事業甚

爲發達，因此縣立農業推廣所新華絲廠等機關，設立短期女工蠶業訓練班，以供地方之需要。

(丙)臨時訓練 在地方臨時發生問題，而此問題隨時急須解決，一時並無這許多幫助之人材，所以不得不臨時招收當地民衆，加以相當之訓練，以解決目前之問題，如治螟訓練班等是。

〔提問要點〕

1. 試言農業推廣人材與農業推廣之關係。
2. 高級指導人員與實地指導人員，其責任有何不同之點。
3. 高級指導人員，應具有何種之能力。
4. 實地指導人員，應具有何種之能力。
5. 試言農業推廣人員訓練之方法。

六 農業推廣與農村問題

農業推廣
與農村問
題之關係

農業推廣有時不易推行，此何故歟？因中間發生障礙，不能去除也。在現今衰疲之農村中，此種障礙之發生，更爲顯著。設不能解決，推廣甚難收相當之功效。所謂去除障礙，即求農村問題之解決也。由此觀之，農業推廣與農村問題，關係之重要，蓋可知矣。

致推廣之任務，原爲一方介紹各農業專家研究所得之結果，以供給農民；一方歸納農村方面之問題，請求專家之研究。關於介紹工作，推廣員實行者有之，至于農村問題之歸納，請專家去研究，簡直沒有人去做。凡爲農業推廣員，應注意此點，以求推廣問題困難之減少也。

農村問題
之找尋

農業推廣要求適合農民之需要，能使自動去做。但憑推廣員主觀之見解，不問農民之需要如何，鮮有不遭失敗也。如何適合農民之需要，即求

農村問題之解決，此中可分二方面而言。

1. 農民認為需要，即現在急求解決者。
2. 我們認為需要，即將來必須解決者。

所謂農村問題之解決，以觀察地位之不同，故有上述兩點。大別之不外農村經濟問題、農村政治問題，與農村教育問題而已。

●~~~~~●
農 村 經 濟 問 題 之 分 析

農村經濟問題之分析，如病虫害之發生，農業資本之缺乏，農產品之運銷，皆其重要者也。

1. 病虫害發生問題。病虫害之發生，於農產品所受損失之重大，固不待言。但防治病虫害，因農民智識之缺乏，組織之散漫，竟無法以補救之。

2. 農民資本之缺乏。推廣員有時指導農民，某種作物肥料宜稍多施，或改良某種栽培方法，應增加資本。但農民衣不暖，食不足，如何而借貸資本，以改良農事乎？

3. 農產品之運銷問題。農民終歲辛苦所獲之農產品，因急于需款應用，不及待善

價而沽之，暗中虧損，已屬重大。又不知轉運販賣之法，往往為商人所壟斷。農產品運銷問題，如無適當解決方法，農業改良之結果，其效率必為之減却不少也。

4. 農產品價格之低落。近年以來，因受國外農產品過剩之影響，而內地運輸不便，品質欠佳，遂使農產品價格，日益降底。如米如絲，較之十年以前，幾致減少一倍。即以農業改良之結果，殊不能抵過農產品價格降低之代價也。

農村政治問題之分析

農業社會政治問題，與農業推廣發生密切之關係，厥為地方治安問題。賦稅繁重，及社會缺乏適當之組織。凡此種種，均應有相當之解決也。

1. 地方治安問題。我國農村盜匪充斥，無庸諱言。農民安居樂業，幾不可求，何暇經營農業。推廣員下鄉工作，生命且不可保，何從進行推廣工作。以故地方治安問題不解決，推廣工作祇可暫行停止。

2. 缺乏適當之組織。「各人自掃門前雪，莫管他家瓦上霜。」此為吾國農民之常態。農民對於農事改良，絕無組織。不若歐美各國之農民，有種種之團體，推廣人員與之接

洽，殊屬便當。且此種機關，自能提出問題，以求他人之解決也。以視吾國農村，不易着手工作，相去不可以道里計也。

3. 賦稅繁重問題。農民唯一之希望，要求吾人爲之援助者，能達賦稅減輕之目的。然此非推廣員之能力，所可解決也。蓋近年以來，賦稅之增加，較之十年以前，幾二倍或三倍之。有若四川一省，已預征民國四十年、五十年之賦稅者，更無論矣。經濟破產以後之農民，幾無力以完納賦稅，然此係無可如何之問題也。有之惟希政府方面，能逐漸設法減輕之。

4. 農民離村問題。現今農民，因不滿自己之生活，拋棄農業，而趨至城市者，所在多有之。卽都市方面，亦須招求健康之農民，以爲工人。于是農民離村問題，愈更嚴重。如何培養農家子弟，有愛好鄉村之興趣，此亦一重要之問題也。

農村教育
之分析

農村教育兒童與成人，實有同等之重要。吾國農村兒童失學者多，成人又多爲文盲。教育不普及，農業推廣之進行，殊多困難之點。

1. 農民智識之淺陋。吾國農民思想之頑固，識見之卑下，幾與未開化人相同。語以農業技術，宜如何改良，病蟲害之發生之，宜如何防除。彼一一誘諸天命，拒人于千里之外。以故農業之智識，不易灌輸，農業之技術，不易訓練，職是故也。

2. 缺乏自動之能力。我國農民常處于被治地位，數千年來，已養成習慣。一切問題，須仰求他人爲之解決。以故關於農業之改良，亦抱如是之態度。農民心理不改變，缺乏自動自覺之觀念，推廣工作，不啻生一重大之障礙。

〔提問要點〕

1. 農業推廣與農村問題之關係若何。
2. 如何找尋農村問題。
3. 農村經濟問題如何分析之。
4. 農村政治問題如何分析之。
5. 農村教育問題如何分析之。

七 農業推廣之方法

農業推廣
與政治之
關係

農業推廣，原來不是一件容易辦的事業。在吾國水旱頻仍，匪患遍地之農村，去做推廣工作，更非易易。以故政治不上軌道，農村禍患不解除，一切問題都無解決之辦法。何況農業推廣，為直接改進黨村之工作，非有推廣之人材與經濟，以及種種保障，推廣工作，不易進行也。但政治之上軌道，時期難定。豈能守株待兔，坐視農業之衰落，農民之痛苦，而不加援救。在無辦法之間，仍當鼓其毅力，以求農業推廣之進行也。

農業推廣
之地點選擇

在未實施推廣之前，地點選擇之適宜與否，與以後工作之難易，具有密切之關係。今討論其注意點于後。

1. 交通便利與否。地方交通便利與否，對於轉運材料，頗有關係。而推廣人員來往迅速，或請專家指導，都屬便利。因交通問題，影響于推廣事業之進行，亦甚重大也。

2. 風俗習慣問題 一地有一地之風俗習慣，地方事業複雜，民情刁滑，且多不務正業者，必不易進行。反之風俗純厚，人民以農為業者多，施行推廣，當易奏效。

3. 農作物區域問題 農業推廣，最不利之區域，為以稻麥為主之地方，大概此等地方多屬平原，少有開展之機會。而穀價低落，受環境之支配，祇能利用自然之土地與氣候。至于經營畜牧，提倡副業均不易着手，為推廣最不利之地方也。

農業推廣
初步之準備工作
地點選定以後，初步如何進行工作，亦應有慎重之考慮。吾國鄉村事業
實驗機關，以及農業推廣機關，數量不可為少。其所抱進行之方針，各有

不同。吾以為做農業推廣工作，初到一處，還以蘇州青年會唯亭山服務處辦法為善。且查該處之服務信條于下，以供研究。

一 我們深信農村服務，必先由友誼的感情上出發進行，農民能夠和你發生感情，自然也能夠對你發生信抑了。有了信任，各事自然容易進行。

上文為該處第一條之信條，他們第一步工作，就是拜訪與聯絡家庭，互相認識，而逐

漸發生感情。吾們做推廣工作，亦應如此進行，才不生意外之周折。至于所抱服務之態度如何，亦有討論之必要，再查該處之服務信條于后。

三 我們深信各種改進生活的工作，必須由農民自覺自動，自己負責與辦。服務者祇須在幕後鼓勵指導，決不可「越俎代庖」。

上文為該處第三條之信條，鼓勵農民有自覺之思想，與自動之能力，此種事業方可永久維持下去。否則「扶得東來西又倒」，最後仍無效果之發生。為農業推廣員者，不可不注意此點也。

農業推廣
之實施法

農業推廣員，與農民開始接洽時，用何種方法，易生效驗，須視農業之發達程度，與農村人民之生活狀況而定。就吾國農村狀況而言，祇分發印刷材料，與走馬式之演講，絕不生何種效果。因吾國農民多數不識字，雖善于演講之人，亦難明瞭也。茲舉引起農民注意農業，普通之方法于左。

1. 圖畫 宜用彩色，內容簡單明瞭，以便農民能夠瞭解為標準。倘能每種以優劣比

較法示之，尤爲妥善。但不能專恃圖畫以爲良好之材料也。

2. 活動電影 此法較之前法，似爲進步。農民平昔絕少娛樂之機會，遇有電影開演，彼必全家同來觀之。此時所採電影材料，當然偏重于農業方面，如養蠶飼育法、新式播種法、改良農具使用法等。開演時隨時加以說明，以便農民易于印入腦海之內。

3. 遊藝宣傳 在鄉村舉行化裝演講，或用新劇方式表演。將農業之新智識，灌輸于農民，以引起農民改良農業之興趣與精神。此法與前二種方法，較之似稍優良也。

以上三種方法，固足以給農民相當之印像。但以農民思想頑固，智識淺陋，祇能使農民熱烈於一時，而難有持久性也。

4. 示範 徒以口舌宣傳，而不予農民以真實之成績表現，農民中心並不悅服，并易引起懷疑之態度。以故推廣方法，以實地示範爲最佳良。即在歐美各國，亦注意此點。吾國著名推廣機關，應用示範亦不少。（註二）惟示範名稱，略有不同，或曰表證，或曰示證。又如特約農田，模範農田等名目，皆爲應用示範方法之表示也。

(註二)

中華平民教育促進會華北試驗區推廣之原則與方法

一、推廣之原則 根據教育心理，以實地觀察，比較，刺激為主。

二 推廣之方法

1. 農事表證場 將研究試驗有成效之農產，及農作方法，與未改進之原有農產及農作方法，表證于農場，以便比較，是謂農事表證場。

2. 表證農家 為接近農民，及觀摩方便起見，將上列各種農事，表證于各農莊，以便比較，是謂表證農家。本試驗區所辦之平校學生，即為表證農家之主體。

3. 農夫學校 秋收之後，本場于本試驗區之七村區，每區辦一農夫學校，授以農業上必需之常識。講演之後，佐以農業上之電影，以助餘興。

4. 集市演講 本試驗區如東亭翟城，每五日一大集，三日一小集。本場派員講演該時農業上應注意之點，及改良方法。

5. 農產比賽會 每年秋季，本場舉行一次農產比賽會。令本試驗區內，各農家各表證農家，將農產送場陳列。本場聘請專家，評定列等，獎以獎章，或優良種子。並于本會出版之農民報，揚其姓名，以示獎勵。

6. 編輯小叢書 用最簡明之文字，編輯農民應具之常識。

〔提問要點〕

1. 農業推廣，與政治問題有何關係。
2. 農業推廣地點，宜如何選擇之。
3. 試述農業推廣初步準備之工作。
4. 農業推廣實施法，以何種方法為最優良。

八 農業推廣材料問題

未實施推廣以前之準備

沒有材料，從何推廣，有了材料，始可言推廣之方法。所謂材料，要分別注意本身，是否健全，確為優良種子，或為具有成效之好方法。有了好種子與好方法，還不視當地農民情形，是否願意接受，此點亦須十分注意。因為有時農民即使有好種子與好方法，他不生信仰心，亦是無法推行。推廣因材料與地域之差異，常發生種種

不同之點，試論述于下。

1. 必須試驗後方可推廣者。常有優良稻麥品種，因區域之關係，不加試驗，貿然推廣，因此遂遭失敗。此非種子之不良，缺乏地域試驗之結果。做推廣工作，應加以十二分的注意。

2. 無須試驗即可推廣者。列如抽水機及打穀機等，農民頗知便利，工作效力甚大，無庸再加試驗，以博得農民信仰。祇要幫助農民，如何去購買，經濟力若有不足，能為農民謀相當之解決，必受農民極大之信仰。打穀機在無錫光復門外鐵廠製造者，計達數十家，價廉物美，頗為合用。

3. 不推而廣者。私立無錫小麥試驗場，設在無錫西門外藕塘橋田舍頭村。所種之美國白皮小麥，鄉民見其發育佳良，收穫量多，相率去購買或調換，以便留種。在該場並未有推廣之工作，而附近之鄉民，已多數栽培之，此為不推而廣之證據。又如在民國十多年前，以前，祇有小花生，後來輸入洋花生（即大花生）因其產量高，也無人加以試驗，然已普及

于全國，亦為良好之例子。

4. 非推不廣者。有許多事業，非加推廣，農民不肯照行。如蠶種之需要改良品種，育蠶技術之必須改進，此為不可掩之事實。且蠶業改良已具有相當成效，但農民仍無改良之決心，勢非加以推廣指導不可。如設立育蠶指導所，蠶業講習會，皆須設法，使農民加入，以利蠶業推廣之進行。

農業推廣材料之調查

現今農業機關所有之材料，足供推廣者，約有數種，分述于下。

1. 近數年來，國內各農業機關，漸有優良品種之養成，足供推廣。而農民智識，亦不若以前之頑固，深知採取優良品種之利益。不過所謂優良種子種類不多，其量亦時有不敷分配之感。此則農學專家當急起直追，以應農民之需要。現擇普通推廣之種子，略述其特性於後。

- A 普通作物
- 一 關於作物者 作物種子，可分普通作物與特用作物二類。

1. 麥種

a 金大二十六號 此種爲南京金陵大學所育成，在河南、河北、山東、山西、湖南、湖北等處，推廣著有成效。

b 二九〇五號 此亦爲金陵大學最新育成之品種，其收成較之二十六號，高百分之四・五，並可提早十日收穫，推廣數量尙不甚多。

c 美國白皮 此爲無錫私立小麥試驗場所育或，色白皮薄，粉質多，極受廠家之歡迎。在蘇常一帶，農民頗願栽培之，市價每石約可提高三四角。

2. 稻類

a 帽子頭 此爲中央大學農學院所育成之秈稻優良種，成熟期早，收量多，在南京附近栽培之，結果成績甚佳。

b 曲玉 原爲日本種，穗粒疏，品質甚佳，可供推廣之用。

c 光頭黃 係無錫小麥試驗場育成，原名錫晚粳 102 號。黃殼，無芒。近年經江蘇

省立教育學院惠北實驗區，推廣於無錫北鄉一帶，農民無不讚美。

此外尚有中央大學農學院之江甯洋秬，東莞白，帽子頭；蘇省稻作試驗場之三一四、三四八；無錫小麥試驗場之早黃稻。浙江大學農學院之曲玉三號，細管蘆尖等種，均可供推廣。

B 特用作物

1. 棉種

a 愛字棉 此種棉花，能耐潮濕之氣候，在長江一帶栽培之，頗為相宜。棉絨長一又八分之〇・三公寸，能紡四十二支之細紗。

b 脫字棉 此種能耐乾燥，即溫度稍低之處，亦可栽培之。在華北一帶栽培之，結果成績佳良。棉絨長度約〇・三公寸，可紡三十二支之細紗。

c 百萬華棉 此種為南京金陵大學教授所發現，在浙江餘姚一帶栽培，頗見成效。纖維長度僅〇・三公寸，每包可紡支數，與脫字棉相等。

d 江陰白籽棉 此種在上海浦東栽培之結果，成績甚好。絨長約計一吋，爲中央大學農學院改良之品種。

e 南通鷄腳棉 此種棉子，呈黑色，纖維長○・三公寸。經軋花後，並無短絨附着。

2. 大豆 吾國南方現缺優良之品種，有之爲金陵大學之三三二大豆種，亦名改良大豆。成熟期早，在南京烏江等處試驗之結果，產量確較本地種爲佳。又有浙江大學農學院三九四號，白毛大豆，成績亦佳。

此外如裸麥、玉蜀黍等種，尙未見有優良之品種，足供推廣。

二 關於園藝者 園藝可分菓樹、花卉、蔬菜三部，近數年來，社會文明日益進步，園藝效用，漸爲一般人士所注意。因此園藝推廣，亦甚關重要也。

A 菓樹 菓樹種類繁多，品種各異，何者適合于本地風土，必須加以試驗後，方可推廣。最好辦法，先設一試驗區，選擇桃、李、梅、杏，以及柑橘蘋果等種植之。觀其生活狀況如何，品質是否佳良，有無病虫害之發生，以作能否推廣之標準。

B 蔬菜 蔬菜推廣，較之前所述者，更為困難。蔬菜各地每有特殊之成績，而為他處所不易效法。推廣應當格外細心，以免失敗。可供推廣者，約有下列數種。

1. 甘藍 在夏季蔬菜缺乏之時，甘藍適在此時收穫，可炒肉絲，或做鮮湯，味頗適口。惟種子容易變壞，留好種子甚難，栽培亦須有相當經驗，方可獲良好之效果。

2. 番茄 此種蔬菜，因含有特別氣味，人常不喜食之。然富於維他命，A B C 三種都有。如果將其搗碎，以紗布濾過，與肉混燒，其味鮮美，實為佳良之蔬菜。

3. 胡蘿藦 甜種胡蘿藦，為救貧之惟一蔬菜。此種吾國已有良好品種，可以推廣。

C 花卉 以花卉為推廣材料，農民尚未達此程度。但作為禮物，以贈送農民。栽植于屋隅籬畔，農民亦頗歡迎之。

三 關於畜牧者 推廣畜種，較之作物，更覺危險。其最重要不能解決三問題，為發生疾病，甚至死亡，經濟大受損失，因此失却農民之信仰。

A 牛 外國牛如荷蘭，求養等牛，產乳量固稱極富。對於抵抗病力，異常薄弱，價值

亦昂貴。在現今國民經濟狀況下，農民無力購買。如用外國公牛與本國優良母牛交配，育成第一代雜交種，最爲合用。

3. 豬 吾國豬亦有優良豬種，但農民不知選種方法，而農業機關亦乏種豬繁殖場。農家捉豬全憑機會，吾人如欲推廣豬類于農村，可以外國之盤克豬（公豬）與當地母豬交配，育成第一代雜交種，以供推廣。

4. 雞 意大利之來克杭雞，每年產蛋甚多，常比土種爲良。可是病害抵抗力甚爲薄弱，易生瘟病，農家飼育不便。能把吾國優良黑雞，加以改良，以供推廣亦可。

四 關於蠶桑者 蠶桑方面，可分桑樹與蠶種二項。

a 桑樹 桑樹可供推廣者，爲湖桑、魯桑。因爲此兩種桑樹，適合吾國之氣候，產葉又極富豐，且于蠶體之生育，亦甚適宜。在江蘇江南各地栽培頗多，在江北一帶栽培者寥寥，頗有推廣之可能。還有一種火桑，飼養稚蠶，甚爲適宜，亦可作推廣之用。

b 蠶種 推廣蠶種與推廣畜種，有同樣之危險。設一失敗，不特推廣機關之名譽，遭

受直接損失，而農民直接所受之害，更爲可慮。所幸近數年來，蠶種改良，確有顯著之進步。農民飼養改良蠶種者，逐年增加，不可謂非蠶業前途之好消息。自二十三年始，江蘇已實行統制辦法，由公家收買製種場之蠶種，低價轉賣于農民，在鮮繭方面，抽稅以補足之。如是實行統制以後，惡劣之蠶種，當不能再發現于市場也。

五 關於農產製造者 農產製造以農民耕種所獲之農產品，自己加工製造，以販賣於市場。因製造品之價格，必較原料之價格高貴，農民之利益，庶不爲工商界所剝奪也。現在農產製造可供提倡者，如製造薄荷精蚊煙香，以及醬油釀酒等類。

六 關於農具者 吾國農具種類繁多，因農民使用習慣之不同，形色各異。如海門之鐵搭，杭州笕橋之除草器，皆具有特殊之點。最近無錫出產之打穀機，價廉物美，尤爲適合農家之用。

〔提問要點〕

1. 推廣材料在未實施推廣以前應有何種之準備。
2. 現有之農作物何者可為推廣之材料。
3. 試述園藝與畜牧可供推廣之材料。
4. 農業推廣應用材料以何者最為重要。

九 農業推廣之對象

農業推廣之能否獲效，關於推廣之材料與方法，同具有密切之關係。但有時雖有優良之材料與美善之方法，農民亦難盡量吸收，強制執行，徒增反感而已。推其原因並不盡在推廣方面，而農民智識與農村組織，未有適當之解決也。以故農業推廣冀其收穫良效，對於接受農業推廣之農民，宜從多方面設法。以性質言，有物質的與智識的推廣。以農民之種類言，可分青年、成人、與婦女之三種階級。推廣者貴能適合其所宜，而定實施之步驟也。

智識之推廣

吾國農民智識落後，國人類多知之。以故卽有良種良法，常抱懷疑之態，不肯誠心接受，在推廣事業之進行，不啻遇着暗礁。以故物質之推廣，誠不容緩，而智識之推廣，尤當與之並進也。

1. 巡迴演講 利用農閒時期，選擇農業上之常識，或爲農村臨時發生之主要事項，如某種病害虫害之產生。演講員攜帶圖表、標布，巡行各村，舉行露天演講。使一般農民獲得農業常識，而引起改進之觀念也。

2. 田間學校 攜帶軟布黑板，巡行田間，遇有農民休閒時候，卽爲之講解。時間不宜過多，以免妨礙農民之工作，行之既久，農民必感其誠意，而願意接受之也。

3. 農事講習會 舉行短期農事講習會，講習會對於灌輸農民之智識，亦爲良好之方法，所講材料，混合農業上之一般常識，或偏重一方面之智識，如作物、如畜牧，亦無不可。演講後能加以討論之時間，更爲妥善。

4. 流動展覽會 搜集之材料，使農民易於瞭解，而能實行仿倣者爲最佳。其法攜帶

留聲機器或口琴，所有材料，隨時能陳列于廣場傍，以便農民觀覽為要。

物質之

所謂物質推廣，即指關於農業生產上，所必需之事項。如良好種子、經濟

推廣

農具，以及肥料使用法等是。

1. 推廣優良種子 農業推廣簡單經濟，且易得農民信仰者，厥惟優良種籽。但所謂優良種子，必須經一次地域之試驗，確係適合該地之風土者，始可以言推廣也。

2. 介紹新式農具 農具因農業組織之不同，各地有適宜之農具，決不能以一種而推行于各處也。惟價廉效多者，必為農民所歡迎。其有價昂而成效卓著之農具，如厚水機等，應為之設法組織合作社，以助其成。

3. 指導肥料使用法 人造肥料，農民以使用之不得法，常受損失，比比皆是。農民因不顧肥料三要素之配合法，所施肥料，恆以地方之習慣，某種肥料用之便利者，即多施之。又如不知堆肥之製造方法，綠肥之宜如何利用，凡此種種，皆宜加以指導也。

推廣因人

農村人民，約可分為少年、成人、婦女三類，推廣之實施，能以各人年齡性

而實施之質之不同，而爲適宜之設施，功效自易表現。

1. 兒童農業競進團 利用兒童好勝競爭之心理，組織各種農業競進團，如種菜、養豬等各種事業，以培養兒童有愛好農業之興趣。待收穫或成熟時，開一展覽會，評定優劣，以示獎勵。

2. 農業改進會 召集熱心改進之農民，指導組織農事改進會，討論農業上之種種問題。或請專家講演農業上之改進事項，以引起會員研究之興趣。

3. 婦女俱樂部 農村婦女在家庭中，握有無上之權力。惟局處家庭，智識淺陋，見聞狹窄，以故生活枯窘，性情固執。設能組織婦女俱樂部，以舒暢其情感，或作家事改良之討論，或衛生工藝之展覽，行而久之，可促進其思想之改變也。

此外如農業詢問處，各種競賽會，家事講習會等事業，要當視地方之情形，相機而組織之也。

〔提問要點〕

1. 試述智識推廣與物質推廣不同之點。
2. 試述對於青年成人婦女之推廣，應如何分別而實施。

十 農事講習會

農事講習會之意義

諺云：「春耕夏耨，」秋收冬藏，一年四季，要以冬天農民最為空閒。原來中國農民，以耕作為主，副業並不發達。至於各種合作事業之發展，更不多見。所以田間工作停止，農民便覺空閒，種種傷風敗俗之事，由此而起。吾們能利用農民空閒時候，去實施農事教育，辦法甚為正當。如在空閒時間，召集農民，敦請演講員開會，以灌輸農業智識，助長他們技術之進步，此即農事講習會之意義也。

農事講習會之種類

以演講時期之長短，與地點之不同，可分農事講習會、巡迴演講、與臨時講演之三種。農事講習會，時期較長，地點固定，聽講員以一般青年，及有

興趣之成人爲宜。巡迴講演時間短促，地點活動，係適應一般成年農民，忙于工作，不能齊集于一處，乃用巡迴法以補救之。臨時講演原無一定計劃，大約遇有農事特別問題發生後，或農業專家到鄉時行之。

農事講演
之材料

農事講演所取材料，以何者于農民最有裨益，頗費研究。編者擬定三種辦法：

一 由農民自己提出實際問題，彙集整理後，請各位專家用談話方式，逐一解釋，使農民深切明瞭，知所改進。

二 講題偏重一種作物，或一種技能。例如小麥栽培法，便將溫湯浸種手續，播種，施肥，中耕等注意要點，以及病蟲害防治法，均爲詳細講述。使農民瞭解小麥栽培全部注意事項，餘可依此類推。

三 混合講演，就整個農業問題，再視地方之需要，擇要講解。

以上三種方法，各有利弊。第一種方法，以農民智識低淺，或許無從提出問題，以求解

答。第二種方法，事屬可行。但應視講演人員之能力及環境之可能性而定。第三種方法，混合講演，材料擇農民最需要者，爲之講演。果能辦理得法，農民聽講興趣，自能濃厚。至于臨時講演之材料，則當臨時決定之。

農事講習

會之舉例

編者曩在江蘇省立教育學院担任推廣工作時，每年必舉行冬季農事講習會一次。會記二十一年之農事講習會，略有記載文字，茲錄于左。

本屆農事講習會，雖由本場主辦，但因在惠北實驗區張家橋，後高長岸，龍塘岸三處同時舉行，招料有所不便。至于招集農民聽講，維持會場秩序，更須惠北實驗區分辦事處職員，共同贊助，方屬便利。是以在某處舉辦冬季農業講習會，即函請該處幹事爲本會主席，此函附錄于後。

敬啓者，茲定于本月二十六日起，至三十一日止，在張家橋舉辦冬季農業講習會，敬請先生爲本會主席，主持一切，以利進行。至希俯允，是所至感。附上課程表及講師一覽表各一紙，祈即

查閱爲荷。此請

張家橋第一分辦事處

劍倚先生 大鑒

農場推廣部啓 十二月十五日

本會各位講師，即請本場諸位專家担任，用推廣部名義正式聘請，以示鄭重，該函亦附錄于後。

敬啓者，時屆冬令，農民閒暇，利用此時期，以灌輸農民智識，實爲良好之機會。茲定于本月二十六日起，在惠北實驗區龍塘岸，後高長橋，張家橋三處，同時舉辦農業講習會。久仰

先生熱心農民教育，敬請担任鹽水選種與溫湯浸種講師，共計四小時，至希

俯允，是所至感。今附上課程表及講師一覽表各壹紙，祈即
鑒入爲荷。此請

唐松園先生

農場推廣部啓 十二月十五日

本會開講日期，自二十一年十二月二十六日起，至三十一日止。後因三十一日各分辦事處，籌備二十二年元旦新年同樂會事，是日停講，將功課提前講畢。上課時間自下午七時起，至八時三十分止，分兩節講述，每節四十分。講師計有九位，時間共計三十四小時。現將講師姓名及演講題目，以及張家橋之課程表分列于后，以供查攷。

一 冬季農業講習會講師一覽表

演講題目	時間	演講者	地點	日期
鹽水運補與溫湯浸種	四小時	唐松園先生	楊家橋	十二月二十九日
螟蟲生活史及其驅除法	四小時	汪仲毅先生	楊家橋	十二月二十八日
農家經濟	四小時	顧震吉先生	龍塘岸	十二月二十六日
農家副業的重要	二小時	郭義泉先生	楊家橋	十二月三十一日
稻草的功用	二小時	郭義泉先生	龍塘岸	十二月三十一日
農家種植蔬菜的重要	二小時	王欽仙先生	張家橋	十二月二十六日
甘蔗的栽培法	二小時	王欽仙先生	龍塘岸	十二月二十六日

張家橋農業講習會課程表

養	雞	四小時	吳心甫先生	張家橋	十二月三十一日
桑 樹 害 蟲		二小時	吳福楨先生	龍塘岸	十二月三十一日
高地植棉之方法		二小時	王作新先生	楊木橋	十二月三十一日
螟蟲生活史及其驅除法		二小時	王作新先生	龍塘岸	十二月二十九日
合作社組織法及其功用		二小時	王作新先生	張家橋	十二月三十日
如何流通農村經濟		二小時	儲雄伯先生	楊木橋	十二月三十一日
			儲雄伯先生	張家橋	十二月二十九日

土	養 雞	全 上	吳心甫先生	三十一日
金	螟 蟲	全 上	王作新先生	三十日
木	鹽水選種與溫湯浸種	全 上	唐松園先生	二十九日
水	如何流通農村經濟	全 上	儲雄伯先生	二十八日
火	農 家 經 濟	全 上	顧震吉先生	二十七日
月	種植蔬菜的重要	花 甘 藍 栽 培 法	王啟仙先生	二十六日
晴 日 間	7.0 — 7.40	7.50 — 8.30	演 講 者	日 期

講演完畢後，據各分辦事處之報告，聽講人數尙屬不少。特再製成總表列後，以供查攷。

冬季農業講習會各處逐日聽講人數表 十二月二十六日起至三十日止

時間	地點		
	張家橋	後高長岸	龍塘岸
十二月二十六日	三十五人	五十一人	九十四人
十二月二十七日	十五人	十九人	七十二人
十二月二十八日	二十六人	二十五人	七十五人
十二月二十九日	三十八人	三十四人	七十五人
十二月三十日	三十八人	三十二人	七十一人
合計	一百四十五人	一百六十一人	三百七十七人

依據本屆農業講習會之經過狀況，常發生二種感想，此後似應加以改進，此次開會時間，在十二月下旬，天冷又遭陰雨，講師夜間行路，固多辛苦，農民因此亦有不出席聽講之人，效率未免減少。以後提前開講，即在十二月初旬，農民此時已有餘閒，決無其他妨礙。

至于陰雨，此是無法避免，閉會以後，不應就此了結。指農民年老者，組織農事改進會，年青者組織青年競進團，將農事改進工作，繼續進行，能如是則農業講習會之意義，將益見重要而收效必宏。

〔提問要點〕

1. 農事講習會，約可分爲幾類。
2. 講演之材料，應如何選擇之。
3. 在講演會結束後，宜舉行何種之事業。

十一 育蠶指導所

育蠶指導所之意義

各處農事機關，以及絲廠家，派遣指導員，在鄉間召集鄉民，實行稚蠶共同飼育，此即江浙諸省，所辦之育蠶指導所也。

近幾年來，蠶種之推行，漸得農民之信仰。惟于技術上，仍多株守舊法，普

所之功效 遍改革驟然施行，尙多困難之點。江蘇浙江爲蠶業發達之區，自創設育蠶指導所以來，鄉民未入指導所，與已入指導所，兩兩比較，成績顯有上下之別。以故公家及私人機關，雖稍費金錢，而農民獲益，實非淺鮮也。

育蠶指導所
所辦法之
舉例

育蠶指導所，如何辦理，方屬適當，應視地方之情形而定。無錫辦理育蠶指導所，時間已久，成績亦優。茲錄其辦法于下，以供參攷。

無錫縣農業改良場育蠶指導所稚蠶共育辦法

- 一 稚蠶共育蟻量，每所以二十兩爲限。如蟻量過多，得另設分所飼育之。
- 一 加入稚蠶共育者，須預向本所報名，而經認可者。
- 一 每戶飼育之蟻量，視蠶戶之桑葉、蠶室、蠶具及勞力之多寡而定，但每戶至多不得過二兩。

一 共育所用之桑葉，由本所按照各戶蟻量，每日計算，應給之葉量，分上下午採摘送所，不得有誤。

一 稚蠶共育每所所用蠶工，以二十四名爲限。分日夜班工作，計工給資。由指導員及幹事向各蠶戶選派之。

一 共育之時間，自收蟻至二眠開業爲止。在該期中所費各項消耗，（如炭火、油燭、紙張、藥糠等）及蠶工工資，均由各蠶戶，照蟻量之多寡分担之。

一 共育所用一切蠶具，由幹事向各蠶戶中借用，均須預受本所之消毒。

一 共育完畢，各蠶戶將蟻領回後，仍須受本所指導員之視察指導。

無錫縣農業改良場設立育蠶指導所暫行辦法

第一條 本場爲改進本縣蠶業，增進蠶戶技術起見，在四鄉適中地點，設立育蠶指導所。其處數視經費多寡定之。

第二條 凡合於下列標準之地方，得請求本場設立指導所。

一 當地之周圍七八里內，有蠶戶二百戶以上，有志改良蠶業願受指導者。

二 當地有熱心公益人士一二人，願爲幹事者。

三 當地有相當之房屋，可借用者。（辦公室、臥室兩間，稚蠶共育室二三間，均不出租金。）

四 當地可借用床鋪、（二三副）檯凳等傢具者。

第三條 指導所指導員之薪金旅費，共育室之消毒及催青所用之薪炭等費，均由本場担任。

第四條 加入指導所之蠶戶，所用蠶種，統由本場指定，以歸統一。

第五條 指導所之幹事，對本場須負下列之責任。

- 一 蠶戶種款，照定種時約定辦法，一律于發種前，完全繳清。
- 二 約束蠶戶，聽從指導員之指導，及指導所一切辦法。
- 三 籌備指導所之房屋及用具。
- 四 接洽代辦指導員之膳食。
- 五 照料指導所一切對外事宜。

第六條 本場在一地設立指導所，至多以連續四期爲限（每一孰爲一期），如本場認爲不合宜，或當地幹事不能負責時，得中途停辦之。

第七條 本場爲謀設指導所之地方育蠶事業，永久有組織起見，代爲養成初級指導員數名，並于指導所設立期滿後，予以相當補助費，俾組織養蠶合作社；其補助辦法另定之。

第八條 加入育蠶指導所之蠶戶，須遵守下列辦法。

- 一 蠶種由本場指定，不私育土種，或其他雜牌種。
- 二 蠶室蠶具實行消毒。
- 三 分担稚蠶共育之炭火費。
- 四 聽從指導員改良飼育方法，並遵守指導所一切辦法。
- 五 所收繭子分別優劣等級，共同售賣。

第九條 本辦法呈准江蘇省實業廳備案施行。

〔提問要點〕

1. 試述育蠶指導之功效。
2. 對於無錫育蠶指導所之方法，有何意見

十二 農事改進會

農事改進
會之意義

以團體之力量，指導農事，而達改良之目的。設能運用適當，其功效常較之個人之單獨指導，為易見效。農事改進會者，即應用此原則，召集成年之農民，指導彼等組織之，以作改良農事之中心機關也。

籌備農事
改進會之
計劃

農事指導工作，不賴他人之扶助，以一二人之力，即可實行者，如交換優良品種，改良栽培方法是也。重要之事項，非賴羣策羣力，決不足以收效。如螟蟲之驅除，厚水機之購買等是。農事改進會之組織，即利用團體之力量，以求解決後述之困難問題。但如何組織，方適合農民之需要，能引起其自動之興趣，殊有攷慮之必要。

首宜視察本地之農民，是否有此需要，其程度能否有此組織之力量。既組織以後，發展何種事業，以堅會員之信仰心。凡此種種，事前均宜有精密之考慮，且須有相當之解決，方可從事組織。否則虎頭蛇尾，鮮有不招失敗也。至于徵求會員，草擬會章，選舉職員，此係呆板工作，祇要依照手續去做，即可不生問題。關於名稱之決定，或附設于鄉村改進會，或為農業改良會，或為某某村作物（或蠶桑）改良會，俱可應用之。

農事改進會之事業

種子之用。

農事改進會成立以後，舉辦何種事業，此為最重要之問題，試舉例于後。

1. 公共繁殖區 將適合于本地之品種，加以繁殖，以供全體會員
2. 共同購買材料 農民採辦材料，一人去辦，頗不經濟。如購買肥料或農具，不妨由會中代辦也。

3. 病蟲害之防除 遇有病蟲害之發生，必須合力驅除者，宜盡力而為之。

4. 舉辦各種展覽會 在適當時期，舉辦各種展覽會，并附設比賽會。例如農事展覽

會內，舉行稻作比賽會是也。

指導方法，在開始進行時，應擇切要而易行者爲之。待會員興趣發生後，方可擴大事業之範圍也。

農事改進

會之實例

類似農事改進會之組織，在中央模範農業推廣區會有某某村作物改良會之成立，茲錄其簡章于后，以供參攷。

某某村作物改良會簡章

第一條 本會定名爲 縣 鄉鎮 村作物改良會。

第二條 本會本合作原理，謀作物改良，以增進會員農產之質量爲宗旨。

第三條 本會受中央模範農業推廣區作物改良指導委員會之指導及監督。

第四條 本會會員以忠實勤儉之農家爲合格，至七人以上，即可成會，其權利及責任如左。

(甲)會員之權利

1. 有優先購用改良種子及農具等之權利。
2. 有請求借貸款項，以達到改良作物目的之權利。
3. 有享受合作運銷其所生產之改良作物之權利。

(乙)會員之責任

1. 有盡力保持改良種，最高標準之責任。
2. 有服從本會議決案，及監督機關指導之責任。
3. 凡用改良種子收穫之產品，未得指導機關之允許，有遵守不得食用，或出售之責

任。

第五條 本會會員，每年繳費半元，提存銀行以爲基金。

第六條 本會由會員推選幹事一人至三人，任期一年，經理一切會務之進行。

第七條 本會全體會員會議，每月舉行一次，幹事會每半月舉行一次。遇必要時，均得隨時召集之或延會。

第八條 本會會員有需要借貸資金發展農業時，會員均須負連帶責任，申請指導機關介紹銀行，或其他機關借款。

第九條 本簡章未盡事宜，由指導機關另文公佈之。

第十條 本簡章有未善處，得由指導機關修整之。

會員借種合同格式

立合同人，今因種植 號麥種，已覓定 田地一片，共計 畝，作為本年試驗之用。雙方訂立條約，互資遵守，不得有違。

一 種植人等，今將 地 畝，願為中央模範農業推廣區包種 號麥種。農具肥料等，概由種植人自給任用，種植費推廣區概不負擔。

二 包種年限暫定 年 月 日起至 年 月 日止。如雙方願意續種，可再訂立合同。

三 種植人種子，由推廣區按畝六斤發出。該項種籽，按種植時市價貸出，每月起息一分

- 五、收穫時本利如數歸還，領種人不得拖欠違約。
- 四、作物改良會幹事，得代表全體種植人簽訂合同。
- 五、作物改良會幹事，有監督種植人耕種之權，並須負種子貸款，及青苗貸款，催收歸還完全之責任。
- 六、播種、鋤草、施肥、去劣等事，由推廣區隨時指導。種植人應接受此種指導，不得無故拒絕，或留難等情。
- 七、種植人所領種子，必須在指定區域內播種，如有移作他用者，一經查出，應予以相當之處分。
- 八、青苗貸款，于種植後五個月實行，田間攷察優良成績者，得按照畝數貸出青苗款一次。其每畝貸款額，不得超過一元五角正。
- 九、種植人所收穫 號麥種，由推廣區完全收買。種植人不准另售他處，或偷吃儲藏等情。

十 每担種子，按照市價加一收買，種子務必純淨乾燥，可得加一價目。若種子太劣，或不純淨等情，亦按市價分級給價，不得無故留難之。

十一 種植人將麥種送交推廣區，考察優劣，評定價目。即照當地糧行斗斛過量，結算麥款若干，扣除貸種本利款額青苗貸款數目，餘款當面付清，雙方不得推故拖欠。

十二 種植人必須覓一保人，負經濟責任，以便按約遵行。

十三 本合同自簽訂日起，發生效力，雙方各執一紙，均應遵守。任何一方有違背本條約者，得提出相當賠償之損失。

中華民國 年 月 日立合同人

作物改良會幹事

保 證 人

〔提問要點〕

1. 農事改進會宜如何籌備之。
2. 試述農事改進會應舉辦之事業。

十三 青年農藝團

青年農藝團之目的

青年農藝團，其目的在訓練小學校及民衆學校學生之有志青年，灌輸農藝智識，授予實用技能，並利用青年比較競爭之心理，以達改良農事

之實施方法，且養成具有新智識之農民也。

青年農藝團之指導方法

選擇青年兒童年齡之標準，約在十二歲以上，至二十五歲以下。如人數過多，不妨分爲甲乙兩組，甲組自十二歲以至十八歲；乙組自十九歲以至二十五歲。而所種之農作物，應以一種爲限，以便團員注意集中，發生比較之觀念，至于種植何種農作物，當根據地方之需要，及青年之能力與興趣而定。

種植地址，可利用公地，或租借農田，以爲共同作業之區。設欲各個團員，分別比較，可

就學校內之空地，及團員家中之農田，劃出一部分，以供使用。在團內應聘請指導員，以作顧問。此項指導員，以小學校教師，或農民教育館職員為最相宜。當農作物收穫時，宜整理各團員之生產品，擇定日期，公開展覽。並敦請專家，評定優劣，擇尤獎勵。

青年農藝

團之舉例

青年農藝團，在美國丹麥諸國，均重視之。組織嚴密，幾遍及全國，政府常派員監督指導之。吾國近年亦有仿效之者，但尚未達發展之地位也。茲將中央模範農業推廣區青年農藝團章程，摘錄於後，以供參攷。

中央模範農業推廣區青年農藝團暫行簡章

第一條 本團定名為中央模範農業推廣區青年農藝團。

第二條 本團以訓練有志青年，灌輸農藝智識，授予農業技能，使成為健全之新農民為宗旨。

第三條 本團團員，凡于鄉村居住，年齡在十歲以上，二十歲以下，不論在校與否，均得為團員。

第四條 本團團員至少六人，各團員須耕種地畝二分至半畝以上，以作示範。土地以自有為原則，倘有不敷情形，則由本區供給之。而其全部收入，除實用開支外，所餘淨利，統歸團員享受，以示鼓勵。

第五條 本團團員須受指導員一切指導。

第六條 各團須擬訂工作計劃，並行自動工作。如有疑難之處，可就決于指導員。

第七條 各團員須作一完全之報告，記載收支款項，及填寫栽培記載表、種植問答表等，並各須繪作物園藝全圖。

第八條 指導員與團員，每月至少集會一次，每月並召集各團團員，開聯合會一次。

第九條 在各團結束時期，舉行比賽會。團員成績優良者，由本區分別給予獎品。

第十條 團員成績不佳，並不聽受指導者，得由本區取消其團員資格。

第十一條 本團設團長一人，幹事二人，由團長依據本區計劃，辦理該團一切事務。幹事則協助團長，辦理團內一切業務。

第十二條 本地學校校長及教師，得由本區聘請為指導員，但均為義務職。

第十三條 本簡章如有未盡事項，得由本區修改之。

〔提問要點〕

1. 青年農藝團之目的如何。

2. 略述青年農藝團指導之方法。

十四 特約農田

特約農田
之意義

指導農事，不得農民之信仰心，終難發生效率。惟有舍去口頭之宣傳，實際與農民合作，指示切實改良之方法，才生效率。其法即以農民之田，試驗耕種方法，種子由特約機關供給品種，耕種仍歸農民自理。惟應受特約機關之監督與指導，此即最近與辦之特約農田也。

特約農田

特約農田之意義，已如前述。倘若缺乏良好指導方法進行，仍是廢話。茲

之辦法

將編者在江蘇省立教育院時，所擬之特約農田辦法於後，以供查攷。

一 本農場設立特約農田，以謀與農民合作，試行推廣良種，改進農法爲宗旨。

二 在本場附近，商得農家同意，劃出其所耕田畝一部份，作爲特約農田。

三 特約農田必須適合下列之條件：

1. 區劃整齊地勢佳良， 2. 土質肥瘠適中， 3. 面積以一畝至五畝爲標準。

四 凡爲特約農田之田主必須勤儉工作，對於農業確有研究改良之興趣。

五 凡與本農場訂立特約農田之農民，在該田內一切工作，應受本場直接之指導，

不得擅自變更。

六 本農場認爲必要時，得以相當之種子肥料，贈予或介紹於特約農田之農民。

七 特約農田生產收入，以該農家同等面積之田爲比較。如有不足，本場願負賠償

之責。

八 特約農田所種之作物，以稻麥兩項爲標準。

九 特約農田之面積，至少以一畝爲限。

十 每月開特約農田田主會一次，除報告特約農田狀況外，并討論農田改進之切要方法，及商決種種問題。

十一 每季農作物收穫後，應送至本場開一品評會，特請專家，評定優劣，以示獎勵。

十二 特約農田訂期，至少以一年爲限。期滿繼續與否，雙方另行訂定。

十三 特約農田所種之作物，定一記載表，本場指導田主記載之。

十四 在訂約期內，農民如有變更本場所定辦法，得取消特約，並追還種子肥料之費。

十五 特約農田以成立之先後，得定名爲第幾特約農田。

附特約農田志願書式樣

立特約農田志願書第 號

年 歲

人今願受

農場之指導，實行改良農事，以示模範。並誓遵守下列條約，決不更改，恐無後憑，立此存證。

計 開

一 地址。

二 面積。

三 期限自 年 月至 年 月爲止。

四 種植作物種類春季 秋季。

五 生產品之收入，以同等面積爲比例。不足由貴場償還，盈餘歸本人自理。

六 在訂約期內一切工作願絕對受貴場之指導

立志願書人

保證人

中華民國 年 月 吉立

附特約農田小麥栽培記載表（以無錫爲標準） 年 月

廣 推 業 農 章 七 第

收 穫	檢 查 抽 穗 狀 况	第 三 次 中 耕	第 二 次 中 耕	第 一 次 中 耕	第 二 次 施 肥	第 一 次 施 肥	基 肥 數 量	播 種 量	播 種 時 期	項 目	面 積	戶 主 姓 名
六 五 月 月 上 下 旬 旬	四 月 旬	四 月 上 旬	二 月 中 旬	一 月 中 旬	全 上	人 糞 尿 每 畝 約 五 担	水 廩 肥 二 五 六 担 草 升	每 畝 七 升	十 一 月 上 旬	預 定 標 準		
										實 施 狀 况	種 籽 來 源	所 在 地 點
	俾 去 除 雜 糧 及 發 生 病 虫 害 之 麥	注 意 壅 土	與 第 一 次 施 肥 同 時	小 麥 生 長 達 三 寸 時 行 之	時 期 在 三 月 上 旬	時 期 在 二 月 中 旬				備 致		

收量計算	每畝麥一石五斗柴五担	
送院陳列	麥一升穗十棵	在六月以前送來

〔提問要點〕

1. 試述特約農田有何功用。
2. 對於特約農田之辦法，有何批評。
3. 試擬水稻栽培記載表，以供特約農田農戶之用。

十五 農事展覽會

農事展覽會之意義

農事指導，決不能專恃空說白話，即可奏效。能以實物給農民觀察，才得真實之信仰。所謂農事展覽會，即根據此項原則，將農事作有系統之比較陳列，使農民目觀真實之成績，必足以引起改良之興趣也。因開會地點之不同，可分固定展覽與巡迴展覽之兩種。固定展覽，擇定地點，開會時期三日或一週，所陳列之材料，較

爲廣泛巡迴展覽在各村輪流展覽，時期隨農村之多寡，而有不同，陳列之材料，以偏重一種爲主。

辦理農事
展覽會之
注意點

農事展覽辦理不得其法，往往徒爲一時熱鬧，失却開會之真意，功效爲之減少，似不可不注意也。

1. 陳列物品貴多而且精。陳列物品不多，參觀者不論其爲智識階級與無知農民，均要感覺不生興趣。但是陳列方法，每種出品，應有系統，且分別清楚，含有比較之觀念，才足珍貴。

2. 徵集材料宜偏重本地農產品方面。本地農產品徵集材料愈多，愈足以引起農民改良農業之興趣。因爲農民參觀以後，認爲彼處能有此優良成績，我亦能爲之。不若農業機關之出品，常存懷疑之態度，即有良好之產品，此係人工多肥料足，我不能仿效之也。

3. 在開會期內宜有活動工作。靜的成績展覽，有時易生倦態。如能在開會期，附以化裝演講、國技表演、或開放電影等活動表演，參觀人興趣，自必濃厚異常。

4. 會場各部分設農事說明員，鄉民之入展覽會場，恍如劉老老進了大觀園，莫明其妙。非有農事說明員，爲之詳細解釋，使其心領神會，獲得相當智識，方不失農事展覽會真正之意義。

5. 展覽會須附設各種競賽會。普通農事展覽會，往往不易引起農民競爭之觀念。倘展覽會能附設各種競賽會，如稻作、麥作，以及蠶、荳等競賽會。農民預存競爭之觀念，參加自必更爲踴躍也。

6. 發給獎品及獎狀。開會時，宜聘請農業專家評定等第。獎勵方法，可分實物與名譽兩種。實物獎勵，給以毛巾、肥皂等實物。名譽獎勵，發給獎狀或獎金證。（此項獎金證可分四角、六角、八角、一元等，以便調換種子。）以鼓勵農民之興趣。

農事展覽會之應用表格
農事展覽會，應用表格頗多，事前不加搜集，臨時必多費時間，預備擬定表格也。茲錄中央模範農業推廣區農事展覽會之表格于左。

1. 農作物登記表

編 號	種 類	品 名	播 種 期	收 穫 期	每 畝 產 量	出 品 人	住 址	備 註

2. 家 禽 登 記 表

編 號	種 類	名 稱	年 齡	每 年 產 卵 數 量	出 品 人	住 址	備 註

3. 家 畜 登 記 表

編 號	種 類	名 稱	年 齡	價 格	出 品 人	住 址	備 註

4. 園 藝 登 記 表

編 號	種 類	名 稱	栽培時間	每株畝產量	出品人	住 址	備 註

5. 耕牛比賽會登記表

經 號	牛 別	商 別	價 格	牛主姓名	牛主教育程度	住 址	備 註

6. 中央模範農業推廣區耕牛比賽會評判表

編 號	牛 別	商 別	體 列				容 貌	總 計	備 註		
			健 康	效 率	胸 部	腹 部					
			30	30	8	8	8	8	8	100	

7. 農產展覽會稻作品評表

評 判 員

二十三年九月 日

一滿以前為第一階段四六滿為 第二階段滿口為第三階段									

編 號	姓 名	穗		稈				稻 粒		特 點		備 註				
		粒 數	小穗數	粒 形	長 度	分 蘗	粗 細	硬 軟	大 小	色 澤	早 熟		抗 旱	抗 害	脫 粒	

〔提問要點〕

1. 試述農事展覽會之意義。
2. 辦理農事展覽會應有何種注意之事項。

(一) 主要防除藥劑之製法及用法

藥名	配合	製法	用法	適用之病蟲害
石油乳劑	洋油一、八公升 九公升 油一、八公升 至四、四 五、四 五 公錢 八、九 一	用空洋油桶二個，將油桶洗淨，加入水，使油桶內之水與油之比例為一比一。將油桶內之水倒出，加入油，使油桶內之油與水之比例為一比一。如此反覆，直至油桶內之油與水之比例為一比一。將油桶內之油與水攪拌均勻，即成石油乳劑。	一、此劑之原液加水稀薄後，先用原液塗布於病蟲之體上，然後加水稀薄後，再塗布於病蟲之體上。二、此劑之原液加水稀薄後，必於當日使用。三、此劑之原液加水稀薄後，必於當日使用。	介殼蟲類 夏季七、五倍至 冬季九、七倍至 十五倍至二十倍 甲蟲類 十五倍至二十倍 蚜蟲類 十五倍至二十倍 青蟲類 十五倍至二十倍 介殼蟲類 十五倍至二十倍
除蟲菊加	洋油一、八公升 肥皂四、四公升 至五、四 五、四 公錢 除蟲菊粉七、 四公錢 九公升	先以除蟲菊粉加入洋油中，攪拌均勻，然後加入水，攪拌均勻，即成除蟲菊加。	同前	介殼蟲類 四十倍至七十倍 蚜蟲類 四十倍至七十倍 青蟲類 四十倍至七十倍 介殼蟲類 四十倍至七十倍
肥皂液	肥皂五、五公升 至一、一 一、一 公升 水一、八公升	以切碎之肥皂投入水中，攪拌均勻，即成肥皂液。	一、晴天撒布最有效。二、全部以完其效用。三、撒布時須注射於蟲體。	水一、八公升所應用之肥皂量如下： 六公升 五、五公升 五、五公升 五、五公升 五、五公升 五、五公升 五、五公升 五、五公升 五、五公升 五、五公升
除蟲菊木	除蟲菊粉一公 兩 草木灰十至三 十公兩	將除蟲菊粉與草木灰攪拌均勻，即成除蟲菊木。	一、早露未乾，青蟲等不活。二、撒布時，須切於根。三、撒布後，須澆水，可使藥力透入。	菜類之青虫黑虫椿象虫偽 瓢虫瓜守幼虫等
煙草肥皂	煙草一、二公 錢 至一、八 五公錢 肥皂〇、三 七公錢 水一、八公 升	將各原料混合煮煎而後濾過，即成煙草肥皂。	一、此液易於沈澱，撒布中宜隨時攪拌。二、此液之有效期間通常為二星期。三、此液之有效期間通常為二星期。	葡萄之赤星病 梨類之縮葉病 桃類之縮葉病 瓜類之縮葉病 球根類之縮葉病 果樹類之縮葉病
石灰薄爾	生石灰四五〇 公升 硫酸銅四五〇 公升 水三六至七 二公升	用大桶一個，加入生石灰，攪拌均勻，即成石灰薄爾。	一、此液易於沈澱，撒布中宜隨時攪拌。二、此液之有效期間通常為二星期。三、此液之有效期間通常為二星期。	果樹類之縮葉病 球根類之縮葉病 果樹類之縮葉病
石灰乳	生石灰五、五 公升 水一、八公 斗	以生石灰置桶中，加水攪拌，即成石灰乳。	一、此乳冷後方可使用。二、此乳冷後方可使用。三、此乳冷後方可使用。	土壤之消毒 果樹類之消毒
木灰汁	木灰五、五公 斤 水一、八公 斗	此為以木灰溶於水中所製之粘滑灰汁。	一、此乳冷後方可使用。二、此乳冷後方可使用。三、此乳冷後方可使用。	茄苗立枯病 青枯病等以木 灰置於根際
石灰硫黃	生石灰三七五 公升 硫酸粉四五〇 公升 水一、八公 斗	先以生石灰溶於水中，然後加入硫酸粉，攪拌均勻，即成石灰硫黃。	一、此乳冷後方可使用。二、此乳冷後方可使用。三、此乳冷後方可使用。	介殼蟲之預防(早春) 桃之縮葉病預防(早春)

度量衡新制簡便折合表

制別	標準制折合市用制				市用制折合標準制								
	標準制		市用制		市用制		標準制						
	標	準	標	準	標	準	標	準					
長	公	釐	mm.	厘	0.003	市	尺	0.00033	公	分			
	公	分	Cm.	分	0.03	市	寸	0.03333	公	分			
	公	寸	dm.	寸	0.3	市	寸	0.0333	公	分			
	公	尺	m.	尺	3	市	尺	0.3333	公	分			
	公	丈	Dm.	丈	30	市	尺	3.3333	公	分			
	公	引	Hm.	引	300	市	尺	33.3333	公	分			
	公	里	Km.	里	3000	市	尺	333.3333	公	分			
	公	里	Km.	里	3000	市	尺	333.3333	公	分			
	公	里	Km.	里	3000	市	尺	333.3333	公	分			
	公	里	Km.	里	3000	市	尺	333.3333	公	分			
面	平	方	公	分	Cm. ²	方	分	0.0009	平	方	市	分	
	平	方	公	寸	dm. ²	方	寸	0.09	平	方	市	寸	
	平	方	公	尺	m. ²	方	尺	9	平	方	市	尺	
	平	方	公	丈	Dm. ²	方	丈	900	平	方	市	丈	
	平	方	公	引	Hm. ²	方	引	90000	平	方	市	引	
	平	方	公	里	Km. ²	方	里	9000000	平	方	市	里	
	公	畝	(平方公尺)	Ca.	畝	0.0015	市	畝	0.00067	公	畝		
	公	畝	(平方公尺)	Ca.	畝	0.15	市	畝	0.0667	公	畝		
	公	畝	(平方公尺)	Ca.	畝	0.15	市	畝	0.0667	公	畝		
	公	畝	(平方公尺)	Ca.	畝	0.15	市	畝	0.0667	公	畝		
積	公	畝	(平方公尺)	Ca.	畝	0.15	市	畝	0.0667	公	畝		
	公	畝	(平方公尺)	Ca.	畝	0.15	市	畝	0.0667	公	畝		
	公	畝	(平方公尺)	Ca.	畝	0.15	市	畝	0.0667	公	畝		
	公	畝	(平方公尺)	Ca.	畝	0.15	市	畝	0.0667	公	畝		
	公	畝	(平方公尺)	Ca.	畝	0.15	市	畝	0.0667	公	畝		
	公	畝	(平方公尺)	Ca.	畝	0.15	市	畝	0.0667	公	畝		
	公	畝	(平方公尺)	Ca.	畝	0.15	市	畝	0.0667	公	畝		
	公	畝	(平方公尺)	Ca.	畝	0.15	市	畝	0.0667	公	畝		
	公	畝	(平方公尺)	Ca.	畝	0.15	市	畝	0.0667	公	畝		
	公	畝	(平方公尺)	Ca.	畝	0.15	市	畝	0.0667	公	畝		
體積	立	方	公	分	Cm. ³	立	方	分	0.00027	立	方	市	分
	立	方	公	寸	dm. ³	立	方	寸	0.027	立	方	市	寸
	立	方	公	尺	m. ³	立	方	尺	27	立	方	市	尺
	立	方	公	丈	Dm. ³	立	方	丈	27000	立	方	市	丈
	公	升	(立方公分)	ml.	升	0.001	市	升	0.001	公	升		
	公	升	(立方公分)	ml.	升	0.001	市	升	0.001	公	升		
	公	升	(立方公分)	ml.	升	0.001	市	升	0.001	公	升		
	公	升	(立方公分)	ml.	升	0.001	市	升	0.001	公	升		
	公	升	(立方公分)	ml.	升	0.001	市	升	0.001	公	升		
	公	升	(立方公分)	ml.	升	0.001	市	升	0.001	公	升		
容	公	升	(立方公分)	ml.	升	0.001	市	升	0.001	公	升		
	公	升	(立方公分)	ml.	升	0.001	市	升	0.001	公	升		
	公	升	(立方公分)	ml.	升	0.001	市	升	0.001	公	升		
	公	升	(立方公分)	ml.	升	0.001	市	升	0.001	公	升		
	公	升	(立方公分)	ml.	升	0.001	市	升	0.001	公	升		
	公	升	(立方公分)	ml.	升	0.001	市	升	0.001	公	升		
	公	升	(立方公分)	ml.	升	0.001	市	升	0.001	公	升		
	公	升	(立方公分)	ml.	升	0.001	市	升	0.001	公	升		
	公	升	(立方公分)	ml.	升	0.001	市	升	0.001	公	升		
	公	升	(立方公分)	ml.	升	0.001	市	升	0.001	公	升		
量	公	升	(立方公分)	ml.	升	0.001	市	升	0.001	公	升		
	公	升	(立方公分)	ml.	升	0.001	市	升	0.001	公	升		
	公	升	(立方公分)	ml.	升	0.001	市	升	0.001	公	升		
	公	升	(立方公分)	ml.	升	0.001	市	升	0.001	公	升		
	公	升	(立方公分)	ml.	升	0.001	市	升	0.001	公	升		
	公	升	(立方公分)	ml.	升	0.001	市	升	0.001	公	升		
	公	升	(立方公分)	ml.	升	0.001	市	升	0.001	公	升		
	公	升	(立方公分)	ml.	升	0.001	市	升	0.001	公	升		
	公	升	(立方公分)	ml.	升	0.001	市	升	0.001	公	升		
	公	升	(立方公分)	ml.	升	0.001	市	升	0.001	公	升		
重	公	斤	斤	斤	32	市	斤	3.2	公	斤			
	公	斤	斤	斤	32	市	斤	3.2	公	斤			
	公	斤	斤	斤	32	市	斤	3.2	公	斤			
	公	斤	斤	斤	32	市	斤	3.2	公	斤			
	公	斤	斤	斤	32	市	斤	3.2	公	斤			
	公	斤	斤	斤	32	市	斤	3.2	公	斤			
	公	斤	斤	斤	32	市	斤	3.2	公	斤			
	公	斤	斤	斤	32	市	斤	3.2	公	斤			
	公	斤	斤	斤	32	市	斤	3.2	公	斤			
	公	斤	斤	斤	32	市	斤	3.2	公	斤			
量	公	斤	斤	斤	32	市	斤	3.2	公	斤			
	公	斤	斤	斤	32	市	斤	3.2	公	斤			
	公	斤	斤	斤	32	市	斤	3.2	公	斤			
	公	斤	斤	斤	32	市	斤	3.2	公	斤			
	公	斤	斤	斤	32	市	斤	3.2	公	斤			
	公	斤	斤	斤	32	市	斤	3.2	公	斤			
	公	斤	斤	斤	32	市	斤	3.2	公	斤			
	公	斤	斤	斤	32	市	斤	3.2	公	斤			
	公	斤	斤	斤	32	市	斤	3.2	公	斤			
	公	斤	斤	斤	32	市	斤	3.2	公	斤			

「厘」三毛「得加個旁」以別之如長度「防」塵「尾」重量「份」「厘」地積「份」「塊」其用法可以「他」她「牠」爲比
 國際制中文縮寫係擇舊譯之與法定名稱相合者以爲參考應用時須一律採用法定名稱以期一致惟在科學術語有必要時分

備考

1 公尺=3市尺
 1 公升=1市升
 1 公斤=2市斤
 1 公噸=0.9842英噸
 1 公噸=1.1023短噸
 1 海里=1.852公里
 1 海里=8.704市里

1市尺=1/3公尺=0.333公尺
 1市里=1/3公里=0.333公里
 1市畝=6.6667公畝(即2/3公畝)=6667平方市尺=1.6667英畝
 1市升=1公升=1立方公分=27立方市寸=0.9857英加倫=0.9857美加倫=0.2200英加倫=0.2642美加倫=1.0567美加倫(英)
 1市斤=1/2公斤(即0.5立方公分或19.5立方市寸純水之重)=16市兩(每市兩=81.25公分)=0.8578舊庫平斤(18.4045舊庫平兩)
 1市斤=1/2公斤(即0.5立方公分或19.5立方市寸純水之重)=16市兩(每市兩=81.25公分)=0.8578舊庫平斤(18.4045舊庫平兩)
 =0.8267舊庫平斤(18.2272舊庫平兩)=0.8525舊庫平斤(18.64舊庫平兩)=1.145舊法斤(18.29舊法兩)=0.8119舊司馬斤(12.99舊司馬兩)=1.1023英磅
 =1.3396公磅

表名正制準標(三)

別項		標準		制	
法定名稱	西文原名	西文縮寫	中文縮寫	舊有譯名	
公釐	Millimetre.	mm.	縷	密理適當，密理米突，	
公分	Centimetre.	Cm.	粉	生的適當，生的米突，	
公尺	Metre.	m.	紉	特西米突，底西適當，	
公丈	Decametre.	Da.	狀	適當，米突，密達，咪	
公里	Hectometre.	Ha.	綑	特克適當，特克米突，	
平方公里	Kilometre.	Km.	縷	海克適當，海克米突，	
平方公釐	Millimetre carré.	mm ²	方	基羅適當，啓羅米突，	
平方公分	Centimetre carré.	cm ²	方	密理米突街害，方耗	
平方公尺	Decimetre carré.	dm ²	方	生的米突街害，方縷	
平方公丈	Metre carré.	m ²	方	特西米突街害，方粉	
平方公尺	Decametre carré.	Da ²	方	米突街害，方米	
平方公里	Hectometre carré.	Ha ²	方	特克米突街害，方料	
平方公里	Kilometre carré.	Km ²	方	海克米突街害，方相	
公畝(方公尺)	Are.	ca.	頭	啓羅米突街害，方籽	
公頃(方公尺)	Hectare.	Ha.	頭	生的阿爾，鍾	
立方公分	Centimetre cubé.	cm ³ , c.c.	方	阿爾，愛爾，安	
立方公分	Decimetre cubé.	dm ³	方	海克脫阿爾，頓	
立方公尺	Metre cubé.	m ³	方	生的米突朱勃，立縷	
公撮(立方公分)	Millilitre.	ml.	約	特西米突朱勃，立粉	
公勺	Centilitre.	cl.	約	米突朱勃，立派	
公合	Decilitre.	dl.	鈴	密理立脫爾，耗	
公升(立方公分)	Litre.	l.	罇	生的立脫爾，鍾	
公斗	Decalitre.	Dl.	罇	特西立脫爾，磅	
公石	Hectolitre.	Hl.	罇	立脫爾，立脫斗，立突	
公乘(立方公尺)	Kilolitre.	Kl.	罇	特卡立脫爾，罇	
公絲	Milligramme.	mg.	種	海克脫立脫爾，罇	
公毫	Centigramme.	cg.	種	基羅脫爾，啓羅立脫爾	
公釐	Decigramme.	dg.	種	密理格爾姆，密理克蘭	
公錢	Gramme.	g.	種	姆，廷，廷	
公兩	Decagramme.	Dg.	種	生的格爾姆，生的克蘭	
公斤	Hectogramme.	Hg.	種	姆，廷，廷	
公衡	Kilogramme.	Kg.	種	特西格爾姆，特西克蘭	
公磅	Myriagramme.	Myg.	種	格爾姆，克蘭姆，克郎	
公擔	Quintal.	Q.	種	姆，廷，廷	
公噸	Tonne.	T.	種	海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆，廷，廷	
				海克脫格爾姆，海克脫	
				克爾姆，廷，廷	
				姆，廷，廷	
				特卡格爾姆，特卡克蘭	
				姆	

(四) 中外度量衡簡便折合表

標準制及市用制以外之他制及非法定名稱均為不合法違犯者得依法檢察之

量	標準制折合市用制及舊營造庫平制與英制				市用制折合標準制及舊營造庫平制與英制				舊營造庫平制折合標準制市用制及英制				英制折合標準制市用制及舊營造庫平制			
	標準制	市用制	舊營造庫平制	英制	市用制	標準制	舊營造庫平制	英制	舊營造庫平制	標準制	市用制	英制	英制	標準制	市用制	舊營造庫平制
長	1 公分 (cm) = 10 公厘 (mm)	3 市分	3.125 毫營造分	0.3937 英寸	1 公分 (cm) = 10 公厘	1.0117 毫營造分	0.3937 英寸	1 公分 (cm) = 10 公厘	0.22 公分 (cm)	0.89 市分	0.1250 英寸	1 英寸 (in) = 25.4 公厘 (mm)	25.4 公厘 (mm)	0.762 市分	0.7577 毫營造分	
	1 公尺 (m) = 10 公尺 (dm) = 100 公厘 (cm) = 39.37 英寸 (in)	3 市尺	3.125 毫營造尺	3.937 英尺	1 公尺 (m) = 10 公厘 = 100 公厘	1.0117 毫營造尺	3.937 英尺	1 公尺 (m) = 10 公厘 = 100 公厘	0.22 公尺	0.89 市尺	1.0409 英尺	1 英尺 (ft) = 12 英寸 (in) = 30.48 公厘 (cm)	0.3048 公尺	0.0141 市尺	0.3048 毫營造尺	
度	1 公尺 (m) = 100 公厘 (cm) = 1000 公厘 (mm)	2 市尺	1.7961 毫營造尺	0.9144 英尺	1 公尺 (m) = 100 公厘 = 1000 公厘	1.7961 毫營造尺	0.9144 英尺	1 公尺 (m) = 100 公厘 = 1000 公厘	0.528 公尺	1.92 市尺	0.5279 英尺	1 英尺 (ft) = 12 英寸 (in) = 30.48 公厘 (cm)	1.6093 公尺	0.3157 市尺	2.7440 毫營造尺	
	1 平方公尺 (m ²) = 100 平方公厘 (cm ²) = 10000 平方公厘 (mm ²)	9 平方市尺	9.7656 平方毫營造尺	10.7640 平方英尺	1 平方公尺 (m ²) = 100 平方公厘 = 10000 平方公厘	1.0117 平方毫營造尺	1.1960 平方英尺	1 平方公尺 (m ²) = 100 平方公厘 = 10000 平方公厘	0.1024 平方公尺	0.9216 平方市尺	1.1022 平方英尺	1 平方英尺 (sq. ft.) = 144 平方英寸 (sq. in.)	0.0929 平方公尺	0.1014 平方市尺	0.0073 平方毫營造尺	
積	1 公尺 (m) = 100 平方公厘 (cm ²) = 10000 平方公厘 (mm ²)	4 平方市尺	3.9441 平方毫營造尺	0.9041 平方英尺	1 平方公尺 (m ²) = 100 平方公厘 = 10000 平方公厘	3.9441 平方毫營造尺	0.9041 平方英尺	1 平方公尺 (m ²) = 100 平方公厘 = 10000 平方公厘	0.5318 平方公尺	1.9211 平方市尺	0.1261 平方英尺	1 平方英尺 (sq. ft.) = 39.304 平方英寸 (sq. in.) = 25.368 平方公厘 (cm ²)	2.5800 平方公尺	10.2633 平方市尺	7.8664 平方毫營造尺	
	1 公頃 (ha) = 100 公頃 (da) = 10000 公頃 (ca)	0.15 市畝 (每市畝二十步之三)	0.1525 毫營造畝	0.0217 英畝	1 公頃 (ha) = 100 公頃 = 10000 公頃	0.0047 公頃	1.5841 毫營造畝	0.1544 英畝	1 公頃 (ha) = 100 公頃 = 10000 公頃	6.144 公頃	0.2216 市畝	0.1520 英畝	1 英畝 (a.) = 4840 平方英尺 = 4046.856 平方公尺 = 4 公頃 (ca)	40.468 公頃	6.0722 市畝	6.5887 毫營造畝
體積	1 公升 (l) = 1000 立方公厘 (cm ³) = 1000000 立方公厘 (mm ³)	27 立方市尺	30.5176 立方毫營造尺	35.3166 立方英尺	1 公升 (l) = 1000 立方公厘 = 1000000 立方公厘	1.0117 立方毫營造尺	1.3079 立方英尺	1 公升 (l) = 1000 立方公厘 = 1000000 立方公厘	0.0028 立方公尺	0.0847 立方市尺	1.1817 立方英尺	1 立方英尺 (cu. ft.) = 1728 立方英寸 (cu. in.)	0.0283 立方公尺	0.2745 立方市尺	0.0642 立方毫營造尺	
	1 公升 (l) = 1 公升 (dl) = 100 公升 (cl)	1 市瓩	0.0905 毫營造瓩	18.5941 英美瓩 (Mln)	1 公升 (l) = 1000 立方公厘 = 1000000 立方公厘	0.0068 毫營造瓩	0.0073 英美瓩 (Mln)	1 公升 (l) = 1000 立方公厘 = 1000000 立方公厘	1.0255 公升	1.0255 市瓩	0.0729 英美瓩 (Mln)	1 公升 (l) = 1 公升 (dl) = 100 公升 (cl)	0.7682 公升 (l)	0.5682 市瓩	6.4878 毫營造瓩	
量	1 公升 (l) = 1 公升 (dl) = 100 公升 (cl)	1 市升	0.9607 毫營造升	0.2101 英加倫	1 公升 (l) = 1000 立方公厘 = 1000000 立方公厘	0.9607 毫營造升	0.2101 英加倫	1 公升 (l) = 1000 立方公厘 = 1000000 立方公厘	1.0535 公升	1.0535 市升	0.2278 英加倫	1 英加倫 (gal.) = 4.5461 公升 (l) = 4.5461 公升 (l) = 1056.688 立方英寸 (cu. in.)	4.5461 公升 (l)	4.5460 市升	4.8502 毫營造升	
	1 公升 (l) = 1 公升 (dl) = 100 公升 (cl)	1 市石	0.9557 毫營造石	21.5975 英加倫	1 公升 (l) = 1000 立方公厘 = 1000000 立方公厘	0.9557 毫營造石	21.5975 英加倫	1 公升 (l) = 1000 立方公厘 = 1000000 立方公厘	1.0255 公升	1.0255 市石	22.7177 英加倫	1 英加倫 (gal.) = 4.5461 公升 (l) = 4.5461 公升 (l)	4.5461 公升 (l)	4.5458 市石	4.8123 毫營造石	
重	1 公克 (g) = 10 公厘 (cg) = 100 公厘 (mg)	0.2 市分	2.6850 毫營造分	15.4324 英克 (Gr)	1 公克 (g) = 10 公厘 = 100 公厘	0.8125 公厘 (Hg)	0.8125 毫營造分	1.1023 英克 (Gr)	0.3701 公厘 (Hg)	1.1928 市分	1.1023 英克 (Gr)	1 英克 (Gr.) = 0.0373 公厘 (Hg) = 0.0373 公厘 (Hg)	0.4389 公厘 (Hg)	0.3072 市分	0.7500 毫營造分	
	1 公克 (g) = 10 公厘 (cg) = 100 公厘 (mg)	2 市斤	1.6755 毫營造斤	2.3045 英磅 (Lb.)	1 公克 (g) = 10 公厘 = 100 公厘	0.5 公厘 (Kg)	0.8878 毫營造斤	1.1023 英磅 (Lb.)	0.8968 公厘 (Kg)	1.1928 市斤	1.1023 英磅 (Lb.)	1 英磅 (Lb.) = 35.233 公厘 (Hg) = 35.233 公厘 (Hg)	0.4536 公厘 (Kg)	0.7485 市斤	0.6254 毫營造斤	
量	1 公克 (g) = 10 公厘 (cg) = 100 公厘 (mg)	32 市兩	25.3099 毫營造兩	2.2046 英磅 (Lb.)	1 公克 (g) = 10 公厘 = 100 公厘	500 公厘 (Kg)	12.4345 毫營造兩	1.1023 英磅 (Lb.)	1.1023 公厘 (Kg)	1.1928 市兩	1.1023 英磅 (Lb.)	1 英磅 (Lb.) = 35.233 公厘 (Hg) = 35.233 公厘 (Hg)	0.4536 公厘 (Kg)	0.7485 市兩	10.0002 毫營造兩	
	1 公克 (g) = 10 公厘 (cg) = 100 公厘 (mg)	20 市錢	1675.5583 毫營造錢	2204.6225 英磅 (Lb.)	1 公克 (g) = 10 公厘 = 100 公厘	60 公厘 (Kg)	85.7179 毫營造錢	0.8942 英磅 (Lb.)	0.8942 公厘 (Kg)	1.1928 市錢	1.1023 英磅 (Lb.)	1 英磅 (Lb.) = 35.233 公厘 (Hg) = 35.233 公厘 (Hg)	0.4536 公厘 (Kg)	0.7485 市錢	1702.4480 毫營造錢	
備	1 公克 (g) = 1.1023 英磅 (Lb.) = 0.4536 公厘 (Hg)			1 公克 (g) = 0.0011 英磅 (Lb.) = 0.0011 公厘 (Hg)								1 公克 (g) = 0.0011 英磅 (Lb.) = 0.0011 公厘 (Hg)				
	1 公克 (g) = 1.1023 英磅 (Lb.) = 0.4536 公厘 (Hg)			1 公克 (g) = 0.0011 英磅 (Lb.) = 0.0011 公厘 (Hg)								1 公克 (g) = 0.0011 英磅 (Lb.) = 0.0011 公厘 (Hg)				
考	1 公克 (g) = 1.1023 英磅 (Lb.) = 0.4536 公厘 (Hg)			1 公克 (g) = 0.0011 英磅 (Lb.) = 0.0011 公厘 (Hg)								1 公克 (g) = 0.0011 英磅 (Lb.) = 0.0011 公厘 (Hg)				
	1 公克 (g) = 1.1023 英磅 (Lb.) = 0.4536 公厘 (Hg)			1 公克 (g) = 0.0011 英磅 (Lb.) = 0.0011 公厘 (Hg)								1 公克 (g) = 0.0011 英磅 (Lb.) = 0.0011 公厘 (Hg)				

編後補記

- 一、本書於民國二十三年七月，開始準備編輯，至二十四年六月，完全脫稿。其中經過之時間，恰為一年之期。
- 二、承王紹雲、朱美子、金頌彥三先生，分任園藝、栽桑及養蠶、肥料之編輯。贊助之功，感何可言；且不敢掠美，特在此聲謝。
- 三、農具，原定列入第一冊中，因篇幅之多寡問題，後改編於第四冊內。
- 四、病害與虫害，附於有關係之各章內分述；但於病虫害一般之智識，似嫌缺乏。故在第四冊內，復擇要敘之。
- 五、小學校農業教學法，係編者為前江蘇義務教育聯合會辦事

處所編之函授講義農業做學教，修正而成。

六、附錄材料，有轉錄國內各機關之報告表，及個人之調查表，而直接或間接，得其同意者；此項材料之編入，為本書增色不少。用誌數語，以表謝忱。

七、全部原稿蒙顧復先生在百忙中，為我詳細校閱，更為銘感無既。

八、原稿之一部份，有煩舊同學白君金培之鈔寫，甚以為感。而予妻希粗之鼓勵與騰正，其功實不可沒，合併誌謝。

民國二十四年六月十五日，儲勳誌於蘇農。

黎明農業叢書

黎明書局發行

<p>農藝化學</p>	<p>家畜飼養學</p>	<p>應用昆蟲學</p>	<p>特用作物學</p>	<p>農用殺蟲殺菌藥劑</p>
<p>葉元鼎編 八角</p>	<p>鄭學稼編 六角</p>	<p>熊同和編 八角</p>	<p>莫定森編 八角</p>	<p>曹自晏編 四角</p>
<p>本書詳述土壤之組合及化學變化，肥料之成分及施肥法，作物，家畜之化學，農業上各種雜品之配合成分及其功用等。適為農校課本。</p>	<p>本書將各飼養學者的飼養標準的理論與運用法，盡量介紹。並分析各種養料的成分與飼養價值，詳述重要家畜的飼養方法。</p>	<p>本書概述昆蟲一般的習性，與人類之關係及其防除法，詳論各害蟲的被害物，形態，習性，防除法等。適作農校課本。</p>	<p>凡我國有經濟價值之重要作物，其性狀，來歷，種類，用途，產額，風土，栽培及收穫，調製諸端，本書均一一詳述，並示實施之法。</p>	<p>本書依據吾國農業上發生最廣之昆蟲，提供專用藥劑之製造，配合方法，簡易有效，絕切實用。</p>

<p>蠶體生理學</p>	<p>普通養蠶學</p>	<p>蠶桑害蟲學</p>	<p>普通栽桑學</p>	<p>實用農產製造學</p>	<p>農產製造實驗法</p>
<p>編 蔭良尹 九角</p>	<p>編 蔭良尹 九角</p>	<p>編 歐景張 六角</p>	<p>編 蔭良尹 四角</p>	<p>編 蔭良尹 六角</p>	<p>編 蔭良尹 五角</p>
<p>本書爲養蠶學，蠶體病理學，蠶體解剖學等之基本學科，取材新穎，章句清晰，可供新學制高級蠶校，高農蠶科學校等之教科書，或參考之用。</p>	<p>本書乃依據日本蠶業界名人著作，參以編者之經驗編輯而成，故內容之豐富，取材之新穎爲坊間養蠶學書所未曾有。</p>	<p>本書泛述一般昆蟲的構造，習性及防除法，並分類詳述蠶桑害蟲的形態，習性，被害物分佈及除治法等。</p>	<p>本書共二十六章，內容分論桑之品種，形態，繁殖，栽植，剪定，耕耘，除草，施肥，管理，環境，病害，蟲害等，於實用方面，敘述尤詳。堪供農校教科書之用。</p>	<p>本書材料，實用與理論並重，對於農產製造品之製法及用途，敘述特詳。全書三十章，都廿餘萬言，適供高級農科及一般實地製造家的參考。</p>	<p>本書所列實驗方法，皆經著者歷年教授實驗所得，凡以農產爲主要原料之製造品實驗法一百數十則，如能依法試製，決無杆格之弊。</p>

黎明師範教本

最新課程標準編制

- | | | |
|-----------|--------------|--------|
| 農村經濟及合作 | 王世穎
馮靜遠合編 | (二元一角) |
| 農業及實習 | 唐志才
儲勁合編 | (二元四角) |
| 小學行政 | 曾毅夫編 | (一元) |
| 幼稚園教材及教學法 | 魏志澄編 | (二元一角) |
| 保育法 | 沈毓芬編 | (四角) |
| 地方教育行政 | 辛曾輝編 | (七角) |
| 勞作(工藝) | 辛曾輝編 | (九角) |
| 教育測驗及統計 | 浦漪人
黃明宗合編 | (八角) |

上海黎明書局發行

民國二十六年十月五版發行

所	版
內	明
有	權

一角七價實一

分發行所

北平 佩文齋書莊
 南京 中南書局
 開封 豫文書局
 安慶 景文書局
 成都 益文書局

廣州 廣和書局
 濟南 直隸書局
 保定 大東書局
 西安 大夏書局

天津 會友書局
 杭州 武林書房
 南昌 掃葉山房
 重慶 北新書局
 桂林 唐文南書局

天津 會友書局
 杭州 武林書房
 南昌 掃葉山房
 重慶 北新書局
 桂林 唐文南書局

黎明師範
 本 農業及實習
 第四冊

主編者 唐儲志 才勁

印刷者 黎明書局

發行者 徐毓源

總發行所 黎明書局
 上海四馬路
 中市二五四

黎字第一六五號(S)



70