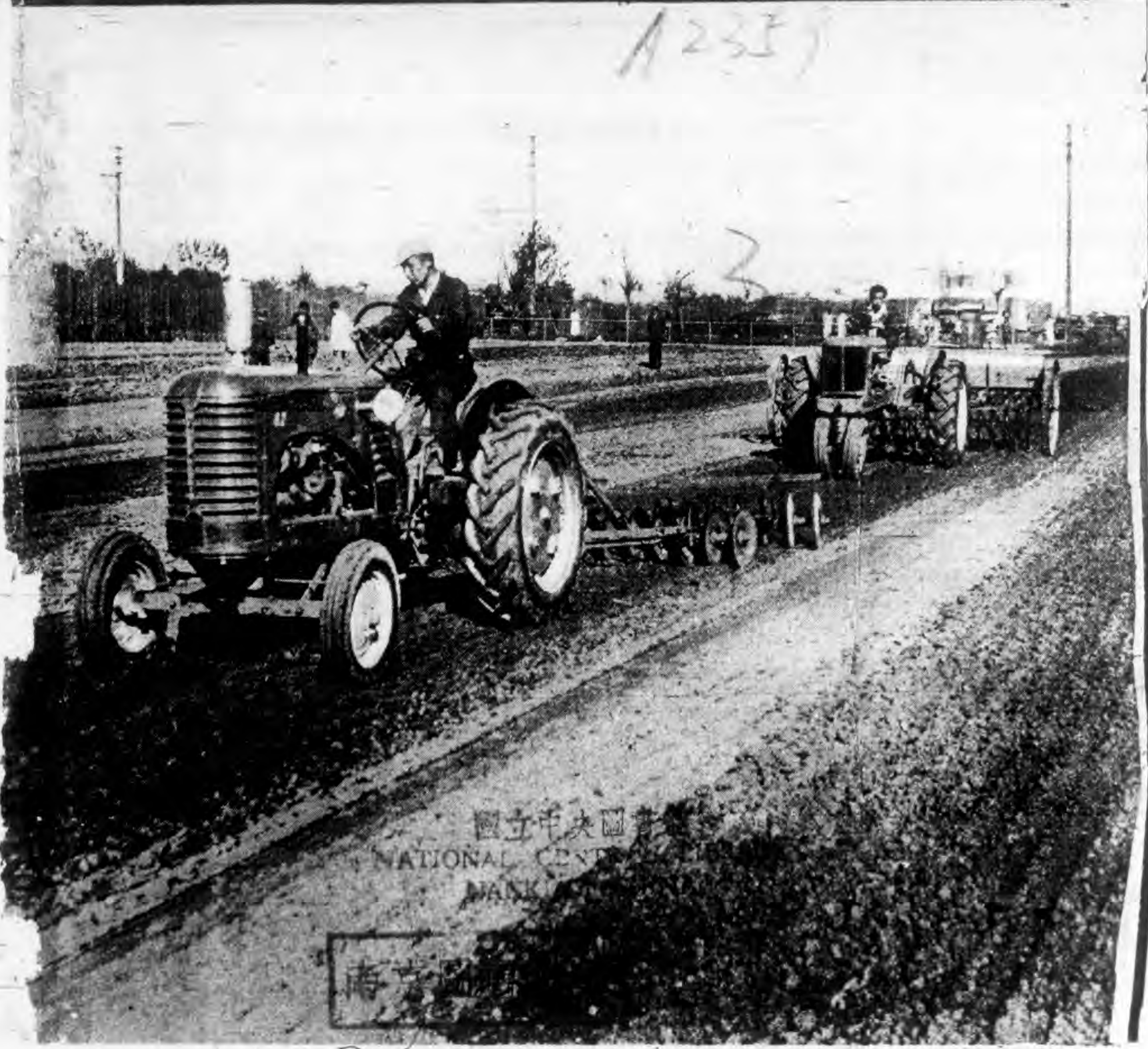


# 農器農機

三十八年一月

A2357



國立中央圖書館  
NATIONAL CENTRAL LIBRARY  
DANKUO

南京

# 機 械 農 墾

第 二 卷 第 一 期

三 十 八 年 一 月

封 面	農業機械在裝竣待運以前，先在農墾處裝修供應總站附設的農場（上海復興島）試用。	
		頁次
小 言	本刊的旨趣.....	馬保之 1
論 著	台灣省農墾機械推廣檢討.....	蹇先達 2
	農械推廣政策下機械農墾處應有的努力.....	余友泰 5
計 劃	農墾處三十八年度業務方針.....	機械農墾管理處 8
	洞庭湖排水工程計劃.....	水利部 11
農械講話	曳引機的經常保養.....	馬逢周 15
報 導	東北農具改良之成績(一).....	菌村光雄著，劉大同譯 19
機墾動態	本處與浙省府舉辦杭州開口汲水站機械灌溉.....	編輯室 26
	浙贛機墾梗概.....	沈壽銓 27
譯 述	美國農業機械工業的戰後繁榮，能維持多久？.....	盛承師節譯 29
	蘇聯集體農場的管理(一)Bienstock Schwarz 及 Yugow 合著	范福仁譯 32
隨 筆	編後隨筆.....	編輯室 36

## 編 輯 委 員 會 委 員 名 錄

(依姓名筆劃為序)

主任委員	馬 保 之			
委 員	沈 壽 銓	余 友 泰	林 建 略	
	徐 天 錫	徐 明 光	范 福 仁	
	馬 保 之	馬 逢 周	蹇 先 達	

R  
432.5125  
280

## 本刊的旨趣

馬保之

爲了加強各工作地區的聯繫，爲了交換各工作人員的經驗，“機墾通訊”便於本年三月十五日應運而生。流光易逝，轉瞬殘年將盡，在過去十個月裏，“機墾通訊”共出了十八期，凡十一冊。

一年來本處的工作，究竟有什麼成績？國內機墾的事業，究竟發展到什麼地步？農業機械到了農村，究竟發生了什麼反應？現在還不能夠作有系統的報導，幸而在“機墾通訊”裏，隨時也有實況的記載與分析，相信注意的讀者，從字裏行間，不難獲得一個概念。

機械農墾，在我國尙爲新創的事業，我們的工作，脫不了嘗試的階段，從事機墾的人士，應當虛懷若谷，認識工作的環境，記取工作得失的原因，放大眼光，與有關機構充分合作，努力研究，向着“農業機械化”的目標邁進。要這樣做，我們便需要一種定期刊物，來經常的記述工作的過程，報導所得的新知識，發表農業機械在各地使用的情形，並且討論應用農業機械所遭遇的各種問題。要完全滿足這些要求，我們不得不把過去的“機墾通訊”，放寬範圍，擴大目標，從第二卷起，改名爲“機械農墾”。

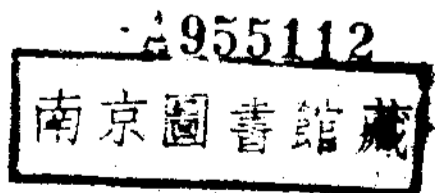
“機械農墾”是一塊公開的園地，它負有五項使命：(1)加強國人對機墾的信念，(2)提供機墾的參考資料，(3)介紹農業機械的新知識，(4)報導全國機墾的動態，(5)研討機墾工作發展的途徑。希望熱心農業機械化的人士，熱忱地能爲本園地耕耘灌溉，使機墾的嫩芽，得以日漸發榮滋長，並且能夠迅速地放出妍麗的花朵，結出碩大的佳果，不但爲“機械農墾”的園地生色，並且使我們抱殘守闕的農業大踏步的前進。

“前事不忘，後事之師”，要使前事不忘，必需把有系統的記載，隨時發表，這樣，既然沒有散失的憂慮，並且有共同研討的機會。我們切勿輕視片段工作的過程，因爲偉大的事業，便是片段工作的累積，事業在一寸一尺的前進，我們便要一字一句的記載，積年累月，自然可以蔚爲巨觀。到機墾工作全面展開的時候，不會再感到『無所適從』的苦處，不會再感到參考資料的貧乏。



“機械農墾”這塊園地，正等待着大家來耕耘灌溉，熱心的人士，趕快來一塊兒努力吧！

三十七年十二月二十二日



# 台灣省農墾機械推廣檢討

蹇先達

## 一 曳引機

以台灣省一般農情而論，該省農村人畜勞力，俱不感缺乏，每戶耕地平均面積狹小，頗難使農業普遍機械化。茲摘錄台省農林處卅五年度農業年報中各項統計數字如下，以資佐證：

台灣省耕地總面積	831,950甲	或12,063,275畝（每甲合14.5畝）
台灣省耕牛總數	279,705頭	
每頭耕牛平均耕地面積	43畝弱	
台灣省農戶總數	527,016戶	
每農戶平均耕地面積	23畝弱	
台灣省農村人口總數	3,522,880人	
每人平均耕地面積	3.4畝	

本人曾於卅七年十一月廿九日，在台北代表本處，邀集台省農林處、地政局、水利局、台糖公司等有關機關負責人，座談討論利用曳引機發展台省農業之可能性。座談結果，咸認為目前在台省可用曳引機墾闢荒地屯殖農戶，或試用於少數大農場，藉作農業機械化之初步示範，茲簡略分述如次：

### 甲. 墾荒 台省荒地可分下列兩類：

(1) 日本時代之廢棄農場 日人在台徵收民地修築機場卅餘處，共約五萬餘畝。勝利後多半廢棄，最近又經政府保留作軍用（電尾有大機場一座，約四千畝，本處原擬闢作示範農場，亦因此故暫行緩辦），惟除保留部分外所剩餘之機場荒地，仍可洽領機墾，以增農產。

(2) 易遭旱潦或颶災之荒地 此類荒地面積，據台省土地局估計，約有十二萬甲，或一百七十四萬畝，但大半地勢崎嶇不宜機墾，且開發墾區所需防災、修路、造房、水利等工程，費用浩鉅，目前不易興辦。台省府與本處台灣分處曾計劃合辦崙背及台東荒區屯墾，該二區日人曾大量投資經營，後因戰事停頓。崙背墾區，有可耕地1,208公頃，需要工程開墾臨時費1,452,000美元。台東區有可耕地8,878公頃，需公程開墾費1,947,000美元。似此鉅額工款，頗難籌到。

乙. 大農場機械化 據日人統計，在二十八年度，台省大農場面積，在20甲以上者有530戶，10甲至20甲之間者，共2976戶，餘皆不及10甲之小農，但現時台糖公司、鳳梨公司等機構之附屬農場擬試用機墾，在日人時代原係公地，不包括在內，台糖公司附屬農場三十四處，總面積一萬三千餘甲（約廿萬畝），曾函本處請派專家赴台勘察，確定所應用曳引機之種類及數目，以備向本處配購。

綜觀上列各項事實，台省目前能直接有效利用之曳引機，為數有限，預計台糖公司，可配購二百架，其他各大農場配購五十架，用於墾荒者五十架，總數最多不逾三百架。

台省現時液體燃料市價奇昂，機墾成本因之過高，實為推廣曳引機之最大障礙。本處台灣分處調查市面之各項燃料價目工資等如下：

項 目	單位	卅六年十一月廿九日平均單價(台幣)
汽油	加侖	7,948.50 (配貨官價)
酒精	加侖	6,000.00 (廠價)
平均農村男工工資	每天	2,500.00
平均牛工	每天	4,000.00

台灣分處根據一年來代耕業務經驗，分析估計每甲熟地之機耕成本如下：

- (1) 汽油每甲耗 9.5加侖， 合台幣75,510.75元
  - (2) 機油黃油每甲耗 0.32加侖， 每加侖合四萬台幣共合12,800.00元
  - (3) 工資每甲7小時，司機工資每小時568元 共合4,080.00元
  - (4) 折舊每甲7小時，每小時以二角二分美金計，合台幣11,396.00元
- 每甲熟地機耕總成本，共合台幣103,766.75元  
 每甲熟地若用牛耕約需八天左右，一人一牛每天工資合6,500元，八天共合52,000元(農具折舊包括牛工在內)

據台灣分處估計，荒地機耕成本，平均較熟地機耕多51%，每甲約合台幣155,000元，牛耕荒地則較耕熟地多費二倍半之工程，每甲合台幣130,000元

由上列數字分析結果，熟地機耕成本，約較牛耕高一倍，機耕荒地與牛耕荒地二者之成本相差無幾。又台省在農屯時期，無餘牛墾荒，惟有用機力以補充云。若專用曳引機以耕耘熟地，目前尚不合經濟原則。

有若干人士主張熟地機耕者，因日人曾用蒸汽曳引機深耕蔗田，試驗結果，約能增加蔗產4%，所獲純益，足可償付高價機耕成本而有餘。惟該項試驗結果，是否在全台省年年皆然，必須作廣汎區域與長期試驗以證實之。如是則台省蔗農，對於深耕利益始能發生信仰。即使能完全證實其利益，仍可設法採用畜力深耕犁以代替之。

補救台省目前機墾燃料困難之法有二：(一) 請求燃管當局照原售價至少打六折配售農用汽油與使用曳引機之農民，以減低生產成本，(二) 設法採用台省土產之價廉燃料以替代汽油。請求廉價配售汽油一時恐不易收效，試用土產燃料，似有探討之價值。

查台省蔗產豐富，糖業發達，利用副產糖渣，提煉乙烷酒精，替代汽油，或有成功之希望。惟本處曳引機之引擎，皆專為燃燒七十餘辛烷數(Octane Number)之汽油而設計者，若改用酒精，是否適宜，必須在室內及田間作精密試驗以確定之，並應設計改裝以求保持其原有效率。關於該項試驗，本處正派專家赴台協助台灣分處籌劃進行中。倘試用酒精成功，仍應與台糖公司(該公司明年擬煉製酒精六百萬加侖)、台省專賣局等洽訂合理農用酒精之配貨價格，藉以減低機墾成本，因現時台省酒精貨價仍極貴昂也。

在台省推廣曳引機，除應解決其燃料問題外，並應設法供應補充每種所缺之農具。以前聯合國善後救濟總署供應我國之各種曳引機，其所配之附屬農具，極不齊全。曳引機在台省宜用於耕耘蔗薯等旱作地，每架應各配以犁、耙、堆壟器及中耕器各一具。台灣分處現有之曳引機皆無堆壟器，大半數缺中耕器(帝國牌曳引機竟無通常之耕犁)。本處亟應設法或在當地製造，或在國外採購，配齊全套耕具，以備種蔗，俾新式耕具，在台省發揮最大之效力。

此外關於曳引機及附具所需之零件配製材料，在台省甚感缺乏，價值極貴，將來修理成本勢必過高，此亦應早日準備補救辦法。本人參觀台處屏東修理廠及其他各機器工廠，研究各項製造成本，舉凡電力、人工、煤炭皆廉於滬穗等地。惟配製所用之鋼鐵五金材料，則貴逾一倍，有時竟佔生產成本80%，如是則使用曳引機之農民對於零件配置負擔必鉅。所幸配製零件所用之材料為量遠不如燃料消耗之多，本處應早日在他處採辦足量之鋼鐵五金，運往台

省，專備五年內配製零件之用，如是則曳引機之修理成本，必可大為減低。

## 二 灌溉機具

### 甲 抽水機

台省每年自晚秋迄次歲早春，天時乾旱，稻蔗需水甚殷（全省皆植雙季稻），故灌溉補充頗為重要。日人在台西南區發展自流灌溉，築壩貯源，開渠導流，分灌田畝，農民獲益匪淺。此外有若干地方，水源窪下，須設抽水機站，汲引至高處，以備分灌。台省水利局估計該省需要各口徑之抽水機，約一千具。日人在台省建設水力發電，傳力電絲網滿布全省，電費極廉，故抽水機之動力以電馬達為最適宜。勝利後台省遺留陳舊電馬達甚多，但可修理應用。台灣分處與有關機構會同調查該項馬達之確實數目，開具清單，各配以適當之抽水機，以備介紹推廣與農民應用，上海總處應照清單儘量供運庫存缺動力之抽水機至台省，以應需要。該項計劃若能實現，台灣分處應僱用熟練電匠，並採辦充足電材，以作日後修理馬達之用。

### 乙 鑿井機

——台省農民，在日人指導之下，將地面下易於採取之泉源，用土法鑽井，下設竹木管，引出灌溉，成本極廉。至於機械鑿井，安設大鋼管，抽水機等工程，日人雖偶作試驗，但未推廣。台糖公司最近借用本處鑿井機數架，試行鑿井，亦未著大效。查機械鑿井須備有下列條件，方能推廣成功。

(1)動力 本處艾迪口牌十號鑿井原配之汽油引擎，應改裝電馬達，以減低鑿井成本。

(2)井管 機械鑿井所需用之八寸或十寸鋼井管，本處已無存貨，十具鑿井應至少配百口井所需用之銅管，否則鑿井工程無從着手。

(3)抽水機 抽水機之種類，視井水位高下而定，若井水位接近地面僅二三丈，則普通之離心力式抽水機即可應用。設水位遠在地下五丈以外，則應裝置深井渦輪式抽水機。該項抽水機本處無貨，在國外採購，每具單價約需數千美金。

台省機械鑿井灌溉工程，在上述各項問題未獲完滿解決之前，目前似應暫緩辦理。

## 台省荒地十萬公 預定分爲四年墾開

計劃每年招納墾戶五千餘名

目前經費困難僅足購買農具

【台北航訊】本省放領公地工作，業已全部完成，省民政廳地政局，將進一步實施荒地放墾，該局局長沈時可，於前日赴東臺灣復勘荒地地形及各地失業人數，作全盤計劃，返省後請示陳主席決定付諸施行，但開墾荒地，原則上根據省參會第一屆第三次大會決議通過，及行政院交下臺省開墾之荒地救濟失業實施計劃要點之規定辦理，本省荒地面積計有（122,69公頃），分布在臺北、新竹、臺中、臺南、高雄、臺東、花蓮等七區，預定分四年實施開墾，每年放墾面積平均以四分之一為標準，每戶承墾三甲至三十甲為標準，預計可以容納墾戶23,078戶，如以四年招墾，每年招納墾戶5,094戶。目前迫切需要的經費，只以購買農具及墾戶之選位費及生活費。（轉載三十八年二月七日上海中央日報）

# 農械推廣政策下機械農墾處應有的努力

余友、泰

聯總運華的各種農業機械，無疑地奠定了我國機械農墾的物質基礎。我們利用這些機械，兩年來對於耕耘、排水、灌溉等各方面，也確實予農民不少助力，同時還藉示範作用，使他們認識機械農墾的效率和經濟價值，從而堅定其信仰。對於習用舊法耕作並飽受戰火摧殘的中國農村，多少起了輸血的功效，這些成就是無可否認的。

但我們工作的最終目的，是全中國的農業機械化，用此標準衡量，則我們過去的成績不但不够滿意，並且是很渺小的。假使我們反問到目前為止，有多少農民獲得了機械耕作的機會？有多少農田獲得了機械耕作的利益？我們絕對沒有滿意的答案。我們感到農墾處過去兩年中的工作祇是中國農業機械化的開端，未來的推廣工作，還艱巨得很，需要我們高度的熱誠和努力去推行。本文想就以下兩點來申述農械推廣政策下農墾處應有之努力：一、農墾處應先擺脫行總遺規的拘束。二、農械推廣之困難與解決途徑。

## I 農墾處應先擺脫行總遺規的拘束：

在1949年的一年中，農墾處的推廣政策的要點，是根據示範的結果，儘量將農業機械轉移於農民及農民團體的手中，使這些機械由示範而進入實用階段。在過去一年中，這工作也做到了一部分。不過農墾處過去的工作，一直受着行總遺規的拘束，行總的工作是救濟的；爲了配合新政策的需要，農墾處該有它自己主運而能適應實際情形的措施，沒有守成不變的理由，這可分下列三點來說明：

### (1) 農墾處擺脫行總分署地區的限制

農墾處各分處設立，除台灣外，都是由行總各分署改組而來的。現有的江蘇、浙江、江西、湖南、湖北、廣東、廣西、安徽等八分處，及因戰事影響將要或已經結束的東北、河南、河北、及綏遠四分處，它們前身都是行總的分署。因爲行總的目標在救濟，各分署也就都設在受戰事破壞最烈、最貧苦、最需要救濟的地區。但目前的農墾處是担负起促進中國農業機械

化的任務的，而非救濟機構，目標既然不同，工作區域當然須要重加選擇，以配合業務的需要。試觀世界各國，莫不因各地區農情的不同，而於農業機械化的實施，有先後之差別。若冀圖在一廣大國土內全面同時推行，是史無前例的。尤其在中國，要從胼手胝足的農作時代，變爲機械化的農業生產，更非一蹴可就的事。從促進農業機械化的觀點來看，農墾處應選擇可能性較大的地區作爲推廣的對象。根據這個原則，從行總各分署改組而成的農墾處各分處，其地點是否適宜，就值得重新考慮了。一個理想的農械推廣地區該具備下列條件：

1. 農民對機械較有認識。
2. 農情適於農業機械的使用。
3. 農民比較富庶，能負擔機械之購置、使用、保養及修理之費用。
4. 農業機械使用期間，所遇之技術困難，（如油料、零件、修理等）易於克服。

若在選定的少數區域內，農業機械的運用，有了相當的成功，將對全國其他各地發生最有效的示範作用，其結果將使農業機械的應用，不躍而走，擴展至於全國。所以我們應根據應用農械的可能性，來加強或設立工作的據點，同時將障礙多的據點加以裁併，惟有這樣，農墾處才能順利地、有效地推進中國農業機械化的工作。

### (2) 農墾處進行推廣工作時，不應完全依賴行總遺留的機械

行總時代運華的農業機械，雖經過農業工程專家們的設計，但因爲受戰時生產的限制，很多廠家無法供應盡合理想的機械，並且每種農械有它的適用範圍，農業工程專家也不能設計一部機械，可以適應各國的農情的。例如馬思牌自引式收穫脫粒機（Massey-Harris Self-propelled Combine）刈割刀長十二呎，每天正常使用，可收穫160至200畝，全機共重三長噸，寬十二呎半，高亦約達12呎。這樣一部龐大的機器，除松遼平原、華北大平原等地區外，實在沒有多少農田適於使用的。即使地勢平坦，但地種分割細碎的地方，使用起來仍多困難。我個人也相信

中國的穀物收穫應該直接採用收穫脫粒機的。但在引用初期，上述機械實嫌太大，而以四呎或五呎的較小型收穫脫粒機為適宜。曳引機也是同樣的，一般供熟地耕作的曳引機不好用去墾荒。一架可以耕兩呎寬六吋深的福特機車，若用在湖荒的泥淖中，耕十吋寬四吋深的地，就有點不能勝任了。又加設計未臻完美的帝國牌（Empire）曳引機，也不宜用到初用曳引機的中國農村去。這些問題在救濟第一原則下，是顧不到的，只要可以動的機器，都可配到農村去，用起來是否合適，是否經濟，都可不管，但若認真地推廣農械，就必須在農民心目中同時建立起對於農業機械的效能與經濟兩方面的信念。

以總處來說，我們需要仔細研究我們已有機械的性能及其在中國的適應性，可以推廣的，分發到各分處去應用，不能適應的另行研究利用的方法。再以帝國牌曳引機為例，它耕作的性能固不如福特，晉農（Farmall）或文禮士（Allis-Chalmers），但它的引擎與吉普一樣，自有其優點，仍可加以適當利用的。向各分處配給機械時，應按照當地需要。在湖荒山荒地區應配給大型曳引機，在土壤特別堅硬，黏性大而礫石多的地區，應配給碟車，再以水泵（即抽水機）來說，例如在常州，水泵多裝在船上，流動各地抽水。而當地早經築成的灌溉系統，在所謂上田水約有五百至七百畝田，溝塘水則僅有一二百畝。為配合這原有灌溉系統的應用，八吋及五六吋的水泵最為適宜。十二吋的水泵就嫌太大，運轉不便了。而這類大型水泵，在濱湖沿水區域，則又為理想的抽水工具。又如台灣的輸電系統遍及農村，用電動機去拖動水泵，則遠較柴油機方便而經濟。

因此我感到農墾處對行將推廣的機械，應該自加選擇，不能盡用行總時代所遺留的機械，勉強應付。至於新機械的來源，一方面：可向國外採購，同時中國農業機械公司，亦可供應。現在該公司已着手製造穀物脫粒機，玉米脫粒機柴油機，水泵，軋軸軋花機等，是值得農墾處注意採用的。

### （3）農墾處工作人員應配合新事業的需要

一切工作在客觀條件具備之後，機墾事業能否成功就要看工作人員的遴選了。我們現在工作的對象是農村，工作的重心是農業機械裝置、使用及修理。很顯明的這需要大批機械人員，駕駛員及修理技工。有些分處的人事分配，還是承襲着行總分署的陳規，農業人員多於機械人員，駕駛人員多於修理技工

是不足以配合推廣農械的新政策的需要的。為了務的前途，農墾處對於工作人員性質的分配，必須注意。

## II 農械推廣之困難與解決途徑

在擺脫了行總時代所遺留下來的各種束縛之後，農墾處在推動1949年推廣政策之前，應先對過去配舊機械所發生之困難加以研究與分析，然後再力求解決。舉一個實例來說，行總曾在江蘇配售了214架水泵（包括四吋，六吋，八吋及十二吋各種尺碼）其中大部分去年曾經使用，但現在已經不能使用的亦不在少。毛病大都出在柴油機上。約估一下，售出的柴油機中，現在仍完好可用的不足一百架。這至少有十年以上壽命的機器，為什麼祇用一年就損壞了？如果農墾處仍遵照行總時代的方式，輕易將機械推廣出去，是否糟蹋了機器，浪費農民的投資，影響農民對新式農械的信心，以至阻礙了農械的推廣？根據觀察調查的結果，農械的未能圓滿使用的原因，可以歸納為下述五點：

1. 農械未能成套配出 配售的農械，並非完全成套，或缺皮帶，離接器，或缺彎頭，管接頭等，農民們因為無力且亦不易獲得所需的缺件，祇有將配到的水泵及引擎擱置不用。過去半年來農墾處經過不斷的努力，已漸做到全套配售機械的地步，此項困難可說已逐漸解除了。

2. 配出的水泵不適農情 因為不適農情，以致不能使用，如行總在常州配售的十架十二吋水泵，祇用了一架，就是最明顯的例子。

3. 適當油料不易獲得 行總配發的柴油機，都是轉速在900 R.P.M.以上的高速柴油機，應燃用輕質柴油，而輕質柴油不但價昂且在內地亦難購到。農民在急需打水之時，不得已遂將煤油滲入重質柴油，以之代替輕質柴油。結果因延遲及不完全之燃燒，氣缸，活塞，油泵，油嘴等，皆易因黏結而發生故障。如此不但減低引擎所應有之動力，且減短其壽命。

4. 缺乏技術人員 農民購進機械後，大都不能自行使用，惟有求助於當地對機械稍具經驗之技術工人。而所謂技術工人，多為管過輪船機房，或修過汽車或會開過舊式柴油機者，對新式之高速柴油機，則無多大認識，甚至不解如何去發動機器，更談不到修理與保養。例如松江有五部Chrysler柴油機，因當地技工無法開動，遂認為機件損壞，及至我們修理



派技工前往，發現機件均仍完好。另一部 Hills 柴油機因無接合器，農民遂將皮帶盤直接裝於曲軸上，因中線校準錯誤，竟將曲軸折斷，這些錯誤都由於缺乏機械常識而生，是必須糾正的。

**5. 修配零件之困難** 機件損壞是不可避免的事，但在國內，配件却極困難，例如油嘴損壞，在內地往往無處可配，即使在京滬一帶，市面上雖可買到，但價仍極昂貴，農民多無力採購。尤以機器運用不久即已損壞的情形下，農民更無增加投資的信心，祇有把機器擱置不用。有些零件是需要時常更換的，如濾油器中的濾芯，原該每隔二三百工作小時更換一次，農民不能購到時，祇有將舊的洗滌後再用，或竟用布來代替，如此柴油過濾不淨，油泵油嘴等因之更易損壞，至於那些根本不明瞭過濾燃油的重要性者，油泵油嘴的損壞機會當然更大了。

上述五點可以代表一般機械推廣的困難。在機械常識比較普通的江浙一帶，尚且不免，至於內地各省，當然更嚴重了。這裏還僅就總處及農墾處配售較多的水泵及柴油機而言，至於曳引機及其配合使用之機械，其正確與經濟的運用，比水泵及柴油機，當然更複雜而困難了。針對着這些障礙，我覺得農墾處有從以下三方面努力的必要：

**(1) 技術工作之加強：**總處方面應先對每一種機械，詳加研究。有適宜使用的區域與推廣價值者，應即大量配發與該地分處加急推廣，並予該分處技術上之協助，無適當使用的地區或無推廣價值者，總處則應會同農業機械公司研究改造，以求合理利用之方法，對於各項機械在各地使用之結果，如機械之性能與使用之經濟價值等，總處亦應加以統計與分析，作為大規模推廣的根據，必要時並須派員至各地搜集此項資料。水泵是農業機械主要項目之一，一個灌溉系統的設計與配備，總處均應有比較具體而實用的計劃。

分處方面則應切實瞭解各地之實際困難，力圖解決，並加強機械人員之陣容，使各項農械能發揮其最大效能，並在技術方面確能做到指導與訓練農民之地步。在技術方面，分處與分處及分處與總處之間，尤應互相溝通，打成一片。

**(2) 油料與零件之統籌供應：**在美國普通汽油每加侖零售價美金一角八分，農用汽油免稅四分，祇售一角四分（1944年 Nebraska 的價格）。這免稅措施對於農業生產成本的減低，有很大的作用。我國

油料多由國外輸入，農墾處應設法獲得定量的免稅或減稅的農用油料，根據配售的機械，及農村已有的機械設備，予以配售。零件則應按各項機械之需要，由總處大量補充，再配售給農民。至於零件來源一方面固可向國外定購，但很多配件國內可以製造，並且總處方面應有一部分技術人員，設計此等配件，交由中國農業機械公司大規模製造。

以上所述為農民爭取價格較低的油料，僅是治標及救急的辦法，燃料問題的根本解決之道，還要從工程方面着手，譬如從國產油類中提煉引擎油料，或用木炭或煤氣來做燃料等，都是農墾處所注意的問題。燃料的昂貴是農械推廣的最大障礙，必須燃料問題獲得根本的解決，中國農業機械化的前途，纔能平坦無阻。

**(3) 技術人員的訓練：**我會同承配機械的農民談過，他們都希望能有一個機會讓他們學習。他們眼看一架新機械的夭折，也明白是不善使用的結果。由於他們的無知，可能濫用開車的蓄電池點燈，可能用開水去代替蓄電池所需要的蒸溜水，但到了機器損壞的地步，他們也會感到他們使用保養的錯誤。他們希望有足够的知識來保養他們用血汗錢換來的機器。所以農墾處一面配售機械，一面必須替承購人解決使用，保養等技術問題，給予他們必需的技術訓練。

至於訓練的方法可以兼用藝徒式與訓練班式。在分處修理廠及示範農場中，可招收一些對農械有興趣的青年做藝徒，他們將來不但可充作我們農械推廣的幹部，也可替農民工作。訓練班則以承購農械的農民為對象，陸續舉辦。每一次的短期訓練，可以某項農械為主要教程，如曳引機班，收穫稅粒機班，柴油機班等。訓練期限為二至三個月，由總處統籌設計課程及教材，訂為詳章，分發各地應用。

農業機械在中國曾經公私營農場採用過，但結果都失敗了。這一次農墾處以遍及全國的機構，充足的物資與經費，來推進中國農業機械化的事業，其規模之大，在中國農業史上可說是空前的。也正因此，就必須成功，不容失敗。萬一失敗了，再想有這樣的機會真不知將在何年何月，同時農民對於農業機械的信心，也將動搖，更十倍增加了推廣的困難。所以我們從事於機械農墾的人，必須掌握時機，謹慎將事，以非常的努力，向事業的前途邁進。

# 農墾處三十八年度業務方針

## I 民國三十八年機械農墾管理處一般業務方針

本處三十八年之業務方針，為農業機械之推廣，即儘量將本處之機械設備，配售與農民或農民團體使用，而本處則從旁指導並協助保養修理等工作。

本處業務應即根據以下各點予以調整。

(一)一般業務：三十八年之業務，限於下列各項：

(1)農業機械示範業務：此項示範工作，僅限於新機械或新地區，計劃時應以該地區農民或農民團體將來能自行使用機械為基本條件，而此種工作務須合乎經濟原則，並以預約配售之方式行之。

(2)農業機械推廣業務：此為三十八年各分處最主要之業務，所有本處過去之代辦業務，均須儘速減少，並依照以下各種方式，轉變為推廣業務。

A 配售業務：與曾接受本處代辦業務之農民或社團，洽定承購本處機械之合同，可根據對方之能力，採用下列之成交方式：

1. 直接購買本處機械，貨款一次付清。

2. 由農民銀行經手，用分期付款方式購買。

3. 由農民銀行經手，用延期付款方式購買。

4. 無農民銀行之地區內，經保管委員會之同意後，逕向本處用分期付款方式購買。

B 技術指導業務：本處應派員實地指導並訓練農民，俾能駕駛運用修理保養。

C 修理業務：本處對已配售之機械，可代為修理，但須根據成本收費，分處可組織流動修理隊，在使用本處機械之地區中作定期之巡迴服務。

D 供應業務：本處應以油料及零件，供應使用本處機械之用戶，各分處得以足量之油料借與是

項用戶，以供初期之訓練及運用之需，同時為之設法，協助其取得所需油料；至於零件之補充則可於修理服務時供給之，酌收成本費用。

(二)示範訓練農場：

(1)三十八年不再設立新示範農場，如必須設立時，應充份考慮下列第二項B節(即此項示範農場在可以迅即移交農民自行管理之場合，方可成立)。

(2)關於已經設立之示範農場，須與政府或私人之合作機構，訂立下列之過渡辦法：



本處受訓練的農人  
正駕駛附有碟犁的曳引機犁地



本處已設立的一所示範訓練農場

#### A 合作機構願繼續經營者：

1. 應依直接分期或延期付款辦法，與合作機構另訂合約，規定由該合作機構，承購本處應用於該農場之機械。
2. 在三十八年內，分處應竭力使農場之管理及經營，由合作機構承辦，在合作機構準備接管時，分處除酌留技術上指導與諮詢人員外，所有農場上職員駕駛員及工人，均應由合作機構聘僱。
3. 農墾處可以定量油料借與合作機構，為農場初期業務之用，並協助其向市場購買所需之油料。

#### B 合作機構或本處認為示訓農場應交由農民自行經營時：

1. 合作機構及本處應共同切實研討決定此項行動之適合性。
  2. 如認為宜交由農民自行經營時，則合作機構農墾處及願承辦之農民，應共同擬具業務計劃。
  3. 農墾處應為合作之農民或農民團體服務，並供給應用之機械，竭力合作，以促進業務之成功。
- C 在三十八年內凡不能按照(2)A及(2)B兩節內所述之原則辦理，及不能在短期內使農民直接利用機械之示訓農場，農墾處應停止其業務。

(三) 修理及保養：各分處務須組織田間修理保養隊，以修理保養所推廣之農墾機械。

(四) 其他業務：其他如水陸運輸等工作，應盡量減少，農墾處對於本方針所載配合業務所需之運輸工作，自應繼續，至其他運輸業務，只限於絕對有利之條件下，始可進行。

#### (五) 分處機構改組：

- (1) 分處人員應嚴格審核，除確能勝任三十八年度規定之工作者，應予留用外，其餘概予裁汰。
- (2) 分處所有工作站應行改組，並就分處地區內，成立機械化農作區域，每一區域由經理一人負責管理，推進該區內示範推廣工作，並得聘用推廣員指導員及技工等，以資協助。



本處有設備完善的修理廠多所

## II 民國三十八年及保委會結束後農墾處業務方面之分別建議

### (一) 北方地區業務之結束：

因受戰事影響，東北、綏遠、河南、及皖北各地區之業務，無法進行，應於可能範圍內，從早結束，河南分處已在結束中，其留存物資業經決定分別轉撥當地各機構繼續應用。皖北分處已令飭其將所有物資以出售或其他方式，交當地農民或農民團體繼續使用，一俟此項手續完竣後，蚌埠之辦事處當即結束。

遺留於東北及綏遠之物資，應由本處物資賬內全部註銷。

### (二) 河北分處業務之處置：

河北之業務一俟原有機械器材，移交於適當機構繼續利用後，即行結束，本處不再將重

要機械遷往該地。

據美國經濟合作總署駐華分署代署長來函稱：該署已決定將所有前中華救濟團及該署合辦之農業事項，移交農村復興委員會接辦，至於本處為與該署合作業經運往河北之農墾機械，則由本處河北分處徵得農復會同意後處理之，農復會及經合署高級人員現正籌開聯席會議加以研討。

**(三) 南方各分處之業務重心：**

農墾處之業務在南方各分處如台灣、廣東、浙江、江蘇、江西、湖北、湖南、廣西及皖南等，當集中於農墾機械之推廣，各該分處有增進修理設備，發展出售後之服務，至各式農械在各地之推行，當視地區而異，如某區域可以抽水機為主要事項，以利灌溉排水，而某區域則以曳引機及整地之器械為主要項目，務使各種機械，均能在適應之地區發揮其最大效能。

**(四) 業務之善後：**

在三十八年度不能完畢之業務，如修理保養之供應，配售後服務之進行，零件之供給，示訓農場之移交於合作機構或組成合作企業，俾可不斷經營等事項，於三十八年底在保管委員會結束後，仍應繼續辦理，即農墾機械購買使用人，亦須隨時訓練，俾應用保養均得其宜，所有小型農具至三十八年底亦將處置竣事。

**(五) 器材處理：**

到三十八年底農墾處當可將全部整套農械配售完畢，但預料在合作示訓農場所使用之一小部份器材，尙未完全移轉於合作團體，以備繼續經營。

至於配合不完整之器械，如無引擎缺配件之抽水機350套，若不能於三十八年春季獲得必要之配件，年終之時，恐仍有留待處理者，而須加以注意。

**(六) 修理零件之繼續供應：**

農墾處希望於保委會結束之後，修理零件之供應，仍可繼續一年，以應售出各種機械修理上之需要，因此項修配業務仍係農墾處之責任。

**(七) 推廣業務之繼續：**

有經驗之專家，均認為農墾處之推廣業務，在三十八年後，仍應視其工作之價值，繼續維持。

**(八) 修理及供應服務更多需要：**

農墾處所有整套農墾機械(除一部份例外及不完整者外)，擬於三十八年底分配完畢，各地農民在獲得此種機械後，對農墾處及分處之修理保養工作及零件供應，其需求自必更大，農墾處對此類業務必須加強推進，庶幾農民所購之各種機械，均能發揮其最大效能。

**(九) 事業之合作推進：**

若與農業機械製造廠及政府之農村復興機構密切合作，則農墾處之業務，當可與之打成一片，而成為聯繫上之重要機構。

### III 對農墾處展延業務之建議

為使農墾處能在保委會結束後，達成其預定任務，應請保委會在結束前籌備供應農墾處三十九年所需要之油料，此項油料自應存於油料公司，準備按月提取，保委會應預撥實物為農墾處基金，俾可完成三十九年之任務，如此則至三十九年終之際，本處可由其修理供應之服務，收益幾可自給自足，雖與任何有關之機構合併，在經費上亦不為大累矣。

# 洞庭湖濱區排水增產計劃

水利部 撰 鄭文美 譯

- (一) 引言
- (二) 洞庭湖之形勢與地位
- (三) 抽水機排水計劃
- (四) 計劃合於經濟原則
- (五) 經費
- (六) 所需之設備

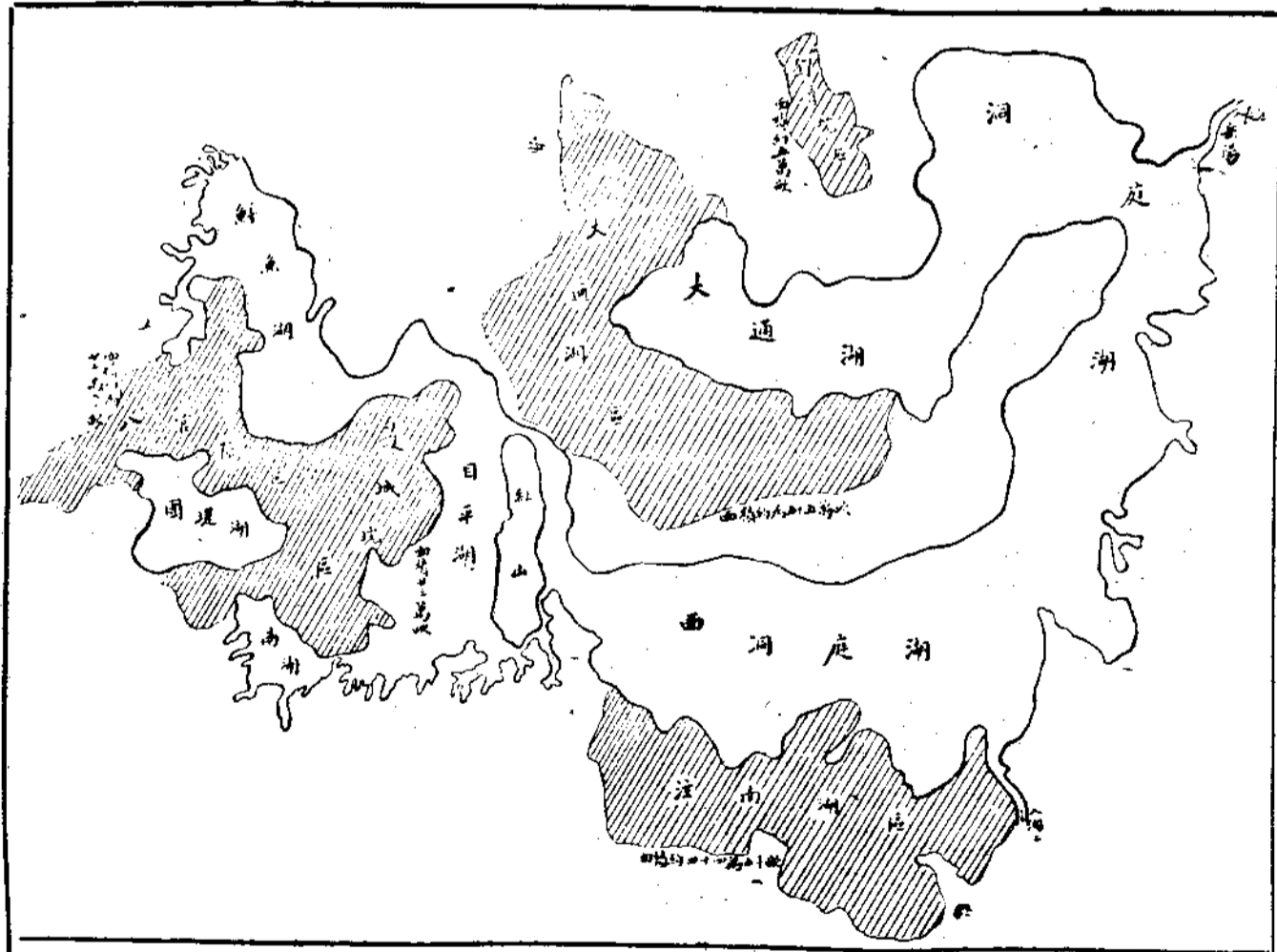
## (一) 引言

吾國各大河流之兩岸，如揚子江，田地廣漠，固有錯綜之堤防。此種堤防雖可防輕微之水災，惟對於排水工作，影響至大，以致對食糧生產，有重大關係之土地利用，亦因是而受限制。此等田地，大半低於河流之水位，堤內積水，不能滲透而出，由是作物遭害嚴重，或全無收穫，如湖南之洞庭湖濱，以及湖北省內之揚子江及漢水兩岸，江西之鄱陽湖濱，及安徽省內之揚子江邊等區，均有此種荒蕪田地。民國卅七年，發生十年來所未有之大水災，問題益趨嚴重。為迅予救濟及增加土地利用計，用抽水機灌溉與排水，為惟一解決之辦法。上述各區，約共需用十二

吋螺槳式抽水機1070部（此種抽水機，每分鐘抽水量，平均為五千加侖）。湖南需550部，湖北150部，安徽120部，江西250部，本計劃僅編論洞庭湖濱區。

## (二) 洞庭湖之形勢與地位

洞庭為我國第一大湖，位於湖南之東北，揚子江之南，面積總計三千一百平方公里。其河流之大者有四，即湘水、資水、沅水、澧水。此四河含有234,400平方公里之排水面積，自西邊及南邊注入于湖。湖之北方，有四條水道，與揚子江相接，是即松滋口、太平口、藕池口及調弦口，故洞庭湖為揚子江宣洩之所，僅東北隅之岳陽支流（離漢口約150公里），可資灌溉之用。



洞庭湖地圖

湖之周圍，約有肥田五百萬畝，以供養五百萬人，此等地區，圍有曲折之堤堰，使排水與灌溉，均受限制。當三月以至八月之雨季，在湖南省內之湖區，大部份雨量過多，約達八百公厘。湖底原較四圍之平原為低，周圍田地之過量雨水，可排除於湖，以江水漲溢，水中所挾之泥沙，即沉積于湖底，年年存積，以致一部分之湖底，較農田為高，排水工作，益形困難。每年時常損失一季作物，甚或二季無收，冬作幾不可能。

民國卅七年所遭之大水災，可分為以下五個災區：

1 大通湖區	約551,000畝
2 劉濟垸區	約 50,000畝
3 注南湖區	約445,000畝
4 護城垸區	約230,000畝
5 八官障區	約229,000畝

由下圖即可見當地農民，對於農田排水，已盡最大努力。惟六百個農人之辛勞工作一日（工作十小時計），僅能抵一部十二吋抽水機一日夜（以廿小時計）之工作量而已。



湖區農民與洪水苦悶

### (三) 抽水機排水計劃

為欲復興災區，並解決每年之排水問題計，本計劃分為二期，第一期在此等地區，裝置臨時性抽水機使積水早日排除，以利種植。至第二期可將此等抽水

機，移於比較更適當及合於經濟條件之地區，以作永久性應用，此二期所需要之抽水機數，估計如下：

1. 臨時裝置之抽水機
2. 永久裝置之抽水機

#### 1. 臨時裝置之抽水機

假使該區積水深度，平均為一公尺，並在三個月內完成排水，需用十二吋螺槳式抽水機（每分鐘出水為五千加侖）之部數如下：

地區	地名	排水面積(畝)	所需抽水機部數
南縣	大通湖	551,000	149
華容	劉濟垸	50,000	14
沅江	注南湖	445,000	120
漢壽	護城垸	230,000	62
常德	八官障	229,000	62
總數		1,505,000	407



抽水機排水情形

## 2. 永久裝置之抽水機

用抽水機排除積水之速率，依雨水之分量與分佈、地區大小、土壤性質、水溝容量、堤岸之滲漏量及排水工程所需之完美程度而定。惜此等項目，所需之雨量等之資料，缺乏參考資料，惟照揚子江水利局之

$$\frac{1,505,000 \text{ 畝 (面積)} \times 667 \text{ 平方公尺} \times 264 \text{ (1 立方公尺 = 264 加侖)} \times 204 \text{ 公厘}}{7 \text{ 天} \times 1,440 \text{ 分} \times 5,000 \text{ (每分鐘加侖)}} = 1070 \text{ 部}$$

此項所需之抽水機數，顯然不切實用，且不經濟。茲再參照美國地勢、地形、年雨量與該湖區相像地方之排水資料，以作估計，設湖區須于積水24小時內排除0.6吋，則所需之抽水機數如下：

地區	地名	排水面積(畝)	抽水機部數
南縣	大通湖	551,000	200
華容	劉濟垸	50,000	18
沅江	注南湖	445,000	162
漢壽	護城垸	230,000	85
常德	八官障	229,000	85
總數		1,505,000	550

### (四) 計劃合於經濟則原

由經濟分析，即足表明水利部所提之計劃，頗有實施之價值，收益與支出之比率為4.2比1。

表 1

稻	栽秧面積(畝)	每年可能收穫量(公噸)	每畝最高產量(公斤)	平均每畝收穫量佔最大產量之%(未排水)
早稻	1,000,000	325,000	325	58%
晚稻	505,000	164,100	325	58%
合計		489,100	325	58%

註：估計利用抽水機後，除有不可預料之災害外，每年產量，將增加100%，民國三十七年之確實產量，估計僅為最高產量20%，此種情形，約每隔十二至十三年，則重複一次。如將此種情形下之產量，算入上表，則每年平均產量必形更低。其又堪注意者，民三十七年之水災，禾稻在收穫前，即已淹死，且長期淹沒，以致不能種植晚稻，在現今之排水條件下春作亦將無望，在第一期如裝置抽水機工程即行開始，則次年所增之產量，可增為最高產量80%，在第二期，上表之平均產量可增加42%。

### 利 益

僅考慮稻作一項，即可表明排水利益之大，若再計及小麥、大豆、棉花生產方面之收益，則較上述之利益更大。此外抽水對於瘧疾之防治，以及牲畜之健康，亦有極大之裨益。排水之利，可分為兩種：(1)

報告，在此等區內，以民國廿四年七月三日之降雨最大，總量達204公厘，此雨至五號方止。春作物忍耐水浸之最長時期，以四天計算，則排水工作，必需於七天內完成（因須加上三日下雨天），其所需之抽水機（每分鐘出水五千加侖者）數為1070部。

由第一期而來之利益，或即避免民國二十四年及三十七年類似之水災。(2)在常年（除民國二十四年及三十七年）情況下所增之利益。

### 估計之根據

407部抽水機，每日工作20小時，共工作90日，災年因排水而增之產量。

$$325 \text{ (每畝公斤)} \times .80 \text{ (增加產量相當於最高產量之百分率)} \times 1,505,000 \text{ (影響面積)} = 391,000,000 \text{ 公斤} = 391,000 \text{ 公噸}$$

水稻產量增加，對於農民之利益，每噸米價，以120金圓計，其費用（每噸）為：

a. 種子、人工、租金、租稅等	20.00
b. 抽水費用、汽油、機油、其他（以限價汽油每加侖1.25金圓計算）	3.50
c. 利息及分期償債費用（裝置之抽水機，每部以原價二千美金之33 $\frac{1}{3}$ %計，按5年分攤，月息5%計算）	2.16
d. 保養費用（抽水費用之10%）	.35
e. 監督費及臨時費用（抽水費及保養費用10%）	.39
每年合計費用	26.40

農民由每公噸所獲之淨利 93.60金圓

總淨利  $93.60 \times 391,000 = 36,600,000$  金圓

以上估計之利益，係民三十八年度抽水工作在第一期所獲之利益。因第二年即將抽水機移置，抽水機之折舊率及償還年度，定為5年，則抽水機之費用以 $\frac{1}{5}$ 分攤於第一期，其餘 $\frac{4}{5}$ 分攤於第二期。

### 在第二期運用抽水機於四年中所獲之利益

#### 估計根據

407部抽水機，每天工作24小時，繼續4天，每年工作六次或一年工作24天。

每年增加產量（公噸）

$$325 \text{ (每畝可能生產之公斤數)} \times 0.42 \text{ (由排水而使可能生產量增加之百分率)} \times 1,505,000 = 206,000,000 \text{ 公斤} = 206,000 \text{ 公噸}$$

每年增加每公噸產量之價值

市場糧價(每噸)	金圓120.00
農民所費之費用	
a. 種子,人工、租金、租稅等 =	金圓 20.00
b. 汽油、油料(限價汽油每加侖1.25金圓)	= 2.88
c. 抽水機利息及分期攤還金額 =	5.56
(以裝置抽水機,每部原價二千美金之33 $\frac{1}{3}$ %計按五年分攤,息5%)	
d. 保養費(汽油之10%)	0.30
e. 監督費及臨時費用(汽油10%)	0.30
每年平均費用	29.04
每年每公噸平均淨利	90.96

#### 最初五年之費用及利益(摘要)

費用: 第一期一年之總費用	26.40 × 391,000 = 10,300,000
第二期四年之總費用	29.04 × 260,000 = 23,900,000
五年總費用(包括機件折舊)	34,200,000
利益: 第一期一年利益	120 × 391,000 = 47,000,000
第二期四年利益	120 × 206,000 = 99,000,000
五年總利益	146,000,000
淨利: 總利	146,000,000
總費用	34,200,000
淨利	111,800,000

經濟比率:

$$\frac{\text{利益}}{\text{費用}} = \frac{146,800,000}{34,200,000} = 4.2$$

以上估計結果,可證示利用抽水機,極合經濟原則。

#### (五)經營

水利部鑒於復興洞庭湖濱區計劃之迫切,擬担负裝置抽水機全部費用(包括運費、裝置費、保養費、運用費)以一年為期,此項費用,希望等於或超過全

部抽水機之總值;以善後事業委員會機械農墾管理處出售機件之價目為準。在技術及經濟方面,水利部自須担负教導當地農民之責任,至於工程設計,以及經濟的運用,水利部亦實無旁貸。

經濟及技術方面的管理,經濟部應訂立規章,而訂立合約之農民,自須照此實行。在經濟方面,亦須與訂約之地主或佃農履行合約,水利部於農民獲得利益後,僅收回裝置抽水機及運用之所費,此則可由金融機構(如農民銀行)處置之。

抽水機之裝置辦法,水利部雖已作上述之建議,如有其他建議,該部當堪誠採納。

#### 運輸、裝置、保養及運用

關於抽水機之運輸、裝置、保養、運用、以及附件之添設,均由水利部負責,並設法派用技巧熟練之員工,以教導及訓練當地農民。

臨時裝置所需之時間如下:

	所需時間
運輸(自抽水機備運地點至各個裝置場所)	15天
裝置(所有抽水機)	30天
排水	90天
總計	135天或3 $\frac{1}{2}$ 月

按照當地農情,早稻於四月中旬開始播種,故抽水機運輸之工作,必須於民國三十七年底完竣,俾可早日排水,不致妨礙農作。

#### (六)所需之設備

以上所需之抽水機,係指十二吋口徑 四十匹馬力或每分鐘出水5000加侖之抽水機,水利部尚未明悉農墾處所能供給之抽水機種類與數量,惟本計劃需550部12吋抽水機,或每分鐘共可抽水 2,750,000加侖。至於小型之抽水機,則不加考慮,湖濱區應裝置大型之抽水機,並須備有引擎者。



# 曳引機的經常保養

馬達周

在機械化的農場中，曳引機為各種農業操作的動力核心。欲使工作效率達到最高點，並維持至最長時期，經常的周到保養，最為重要。以下所述各點，均為曳引機使用人所應有的保養常識，最好按期做到。



曳引機出發工作前，必須預先檢查。

## A. 曳引機每使用十小時（或一日）應有的保養工作

### 1. 檢查空氣清潔器（Air cleaner）必要時並更換新油

維持引擎燃燒，空氣和汽油同樣重要，若以容積表示，曳引機所須空氣比所需汽油要多出十六倍左右。又曳引機工作的地方，正在飛塵土揚的田間，這些空氣如不經過濾清，而直接經過氣化器（Carburetor），進入氣缸（Cylinder），危險殊甚，甚至只須數小時就可以把引擎完全弄壞，保養空氣清潔器的要點有三：

- (a) 至少每天檢查一次，如果空氣中塵土過多，甚至每工作半天就須加以檢查，隨時將油補足至一定量，如果看到油盞（Reservoir）中的塵泥，已經厚達四分之一吋，就應該全體更換新油。有時塵粒過細，根本不會沉澱，浮懸油中。如果看到油已顯著加稠，顏色變濃，也是應該換油的表示。

- (b) 更換新油一定要用合適的SAE度數，滑油的SAE度數，表示滑油於本身的輕重程度，過輕的油，易於蒸發，極不經濟；過重的油，則氣體進出很不容易，會發生窒息作用。所有曳引機製造廠在他們的說明書上都有指定（Recommended）度數，以供參考。

- (c) 加油量須合適，不可過多過少，所有的油盞上，均有適量刻度，如果加油過多，則油面增高，可能把一部份油吸入炭化器，進而到達引擎。油中又常含有塵泥，必貽惡劣後果。如果加油過少，則一部份空氣可以由隙縫直接進入，逃過過濾手續，適與不及，其害相同。

### 2. 檢查真空預潔器（Pre-cleaner）

空氣在進入空氣清潔器之前，須先經過一預濾紗網，以清除田間隨空氣飛揚之枯葉、稈屑等，此等殘葉等，若積聚一多，亦可阻礙空氣進入，故應逐日檢查，如紗網粘有油漬，易使樹葉等粘附時，更須將其洗淨。

### 3. 檢查曲軸箱（Crankcase）油量不足時補足之

初次使用新出廠之曳引機，在使用二十或三十小時後，即須將全部滑油更換，因機器新出廠時，難免粘有極細小的鐵屑，使用之後，這些鐵屑都瀉入滑油中，隨時可以隨油濺入機件的其他部份，引起損害，故須更換。以後每日應用測油棒（Dip stick），檢查曲軸箱的油量多少，不足應保持之標準時，應隨時增添，以免油潤不週，發生危險。

### 4. 水箱（Radiator）內加足淨水

水箱本身，極少發生毛病，保養要點，為使用清潔純淨之水，並隨時維持足量，無使或缺，在水中含鹼質較多之地尤應注意，最好使用雨水，因鹼水煮沸後所有鹼質，均聚集於水箱四壁，使水箱容量減小，含熱不易發散，害莫大焉。加水時應注意者，除水質以外，不可將高熱之水加入冷水箱內，亦不可將冷水加入高熱之水箱內，因為

冷熱不一，可能將水箱漲裂也。

#### 5. 用油脂 (Grease) 潤滑各油脂點 (Grease fittings)

每天工作以前，須將曳引機各油脂點都用油脂槍 (Grease gun) 加添油脂，其最為重要之部份為：

- (a) 方向盤柱桿 (Steering column) 的各油脂點。
- (b) 前後輪心軸 (Spindle) 的各油脂點。
- (c) 轉向連桿 (Drag chain) 之連接各處油脂點。
- (d) 液壓升降 (Hydraulic lift) 部份之各油脂點。

### B. 曳引機使用三十小時後應注意的保養工作

#### 1. 檢查電瓶 (Battery) 注意必要時加水

電瓶保養工作之要點有下列四點：

- (a) 不可使電瓶充電過多 (Over charge)，因過多則使電瓶水份減少，電瓶本身發熱，電極損失，減少電瓶壽命。
- (b) 不可使電瓶經常處於放電 (Discharge) 狀態，以免電極鉛片與硫酸根結合以後變硬，並且在寒冷季節，易使電池之水結冰。
- (c) 加水時須加蒸溜水，使水面經常適將電極片淹沒，因電極片如曝露過久，本身因氧化而失去效用，減少電瓶的電力，若無蒸溜水時，用雨水代替亦可。
- (d) 電瓶之各部份，尤以連接路線之端頭，應保持清潔，無使有銹漬存在。

### C. 曳引機使用六十小時 (約為一週) 後應注意的保養工作

1. 檢查傳動箱 (Transmission box) 油量並補添之  
晚近製造之曳引機，傳動箱大都密封，須要照顧保養之處甚少，使用人最好不輕易自行打開，隨便修理，每週檢查油量，並添補至充足程度即謂已足，添油時應用與原用等級相同之油。

2. 檢查帶盤 (Belt pulley) 轉軸之油並增添之  
在使用曳引機於各種拖帶工作時，應特別注意。

3. 排清化油器 (Carburetor) 及汽油管 (Fuel line)

之汽油並清潔之

化油器用至相當時間，常有膠狀油污積集，影響化油器之功能，見到有此種情形時，可用酒精。與苯 (Benzol) 或丙酮 (Acetone) 等量之混合劑洗刷即可，化油器中浮筒 (Float) 如係軟木質者，不可使與此混合劑接觸，否則軟木即將失去浮力，化油器之噴油口 (Jet)，無論如何，不可用細鐵絲等通穿，以免將其口徑擴大，發生不良影響。

#### 4. 檢查輪胎氣壓

曳引機輪胎裝滿空氣後，常有微量逸出，車胎氣壓過小過大時，牽引力 (Traction) 均減少，並且過小時，容易將輪胎之側壁磨損，過大時容易將輪胎中凸部份磨損外輪胎與輪輞 (Rim) 間容易發生滑動，損毀內胎，故必須將輪胎氣壓加至一定標準，一般輪胎氣壓標準為：

前輪	四層輪胎 (4-Ply)	28磅
	六層輪胎 (6-Ply)	36磅
後輪	最小氣壓	12磅
	犁田時溝輪 (Furrow wheel)	氣壓16磅

#### 5. 油潤磁電機之衝動聯結器 (Impulse coupling of magneto)

磁電機頸部側上方，有一油杯 (Oil cup) 應按時加油少許，油質宜輕，氣溫若在 10°F 以下時，可以用火油 (Kerosene) 代滑油。加油不可過多，過多則油漬四佈之後，聚塵附垢，塵垢再吸收濕氣，影響絕緣片及磁電機內部之電線，造成短路 (Short circuit)，致火花不能發生 (Mis firing)，若油漬侵至斷電尖 (Breaker arm point) 時，更能阻礙斷電尖之接觸，亦可影響不能發火。

#### 6. 油潤風扇殼軸 (Fan hub) 及發電機軸承 (Generator Bearing)

風扇殼軸加油時，須先將殼上之油塞 (Plug) 去掉，將舊油完全傾出，然後將加油口轉至側上方，將新油注入，旋上油塞，至於發電機軸承，則頗為簡單，滴注數滴即可，不可過多。

### D. 曳引使用二百小時後應注意之保養工作

#### 1. 排清曲軸箱 (Crankcase) 舊油，更換新油

經常測量油多少時，如發現油色污濁變黑，即使

不足二百工作小時，亦為應換新油之表示，換油前應先將引擎開動相當時間，使油的溫度增高，然後旋下排油口塞 (Oil drain plug)，將油排出，若干廠家之曳引機中有油唧筒之濾網 (Oil pump screen)，係與排油口塞相連接者，如福特即是。此時亦可順便將濾網在火油中洗淨，然後蓋緊，添加新油，加油最好用廠家指定之度數，普通夏季用 SAE 二十度者，冬季用 SAE 十度者，用油過輕，尤其在天氣炎熱時，各機件上，常不能粘附一定厚度之油膜，滑潤功效減少，用油過重，則油在機件各部份流動困難，機件間隙縫較少之處，即不能進入，滑潤不完全，其弊在冬季尤甚，此外加油量亦須合適，不可過多過少。

### 2. 更換濾油器 (Oil filter) 之濾垢單位 (Filter element)

此濾垢單位為傘狀之雙層特製濾紙 (Resin impregnated creped cellulose) 置於圓筒 (Cartridge) 中構成，裝在濾油器中間，曲軸箱中之油，一部份被油唧筒送入濾油間隙 (Gallery) 中者，即逐漸進入濾油器，濾過後之淨油，再流回曲軸箱，污垢留於紙上，濾紙吸收污垢飽和後，即失去效力，並且可以空留油料，每次換油時，均應隨即更換濾垢單位。

### 3. 檢查火花塞，校正隙距 (Gap) 清除積灰

清除火花塞中之積灰，最好用噴沙機 (Sandblast machine)，或其他柔軟紙類，注意勿將磁面刮破，因一有刮痕之後，該處即特別容易積納污垢，火花塞兩極間的隙距，普通為千分之廿五吋。過於寬則發動不易，載重重時，易於偶發，(Misfire)，過於窄，則火花變小，馬力損失，調節隙距，應將外面彎的一根電極 (Electrode) 曲頸部的曲度調整即可，而不可動中間一根，以免碰壞磁絕緣筒，如果電極尖已經燒壞，或磁筒已有許多磨痕，粗糙過甚時，應更換新件。

## E. 曳引機使用三百至五百小時應有之保養工作

### 1. 清潔澱濾杯 (Sediment bowl)

澱濾杯通常裝在油箱與油管中間，以防汽油中含有水份或其他渣滓雜質等進入炭化器，清潔澱濾杯之步驟大致如下：

- (a) 將汽油箱之關閉活門 (Shut-off valve) 關閉。

- (b) 將兜環下之螺絲扭鬆，並將兜環排向一側。
- (c) 將澱濾杯取下，取時應注意先將杯左右輕輕旋動，以免將襯片 (Gasket) 弄破。
- (d) 清除澱濾杯及濾篩上之積垢。
- (e) 重新將澱濾杯裝上，裝時應注意襯片必須完整並確在合適位置。

### 2. 清潔斷電室 (Breaker point chamber) 並修正斷電尖 (Breaker arm point)

斷電室及斷電尖如被塵油污染，為害極大，前已述之，故均應按月檢查，如有塵垢，宜隨時揩拭清潔，斷電尖須保持平整清潔，如已被燒壞或磨損，則應加修理，鋼質較軟者可用細鋼銼修理。較硬者，則須用油磨石 (Oil-stone) 磨修，修整後之斷電尖應兩者對正，相距 0.013 吋。若干廠家，將兩個斷電尖做成凸圓形，亦有廠家將一個斷電尖做成凸圓形，一個仍平整者，其目的均在於保證其完全接觸。

## F. 曳引機使用六百至一千小時後應有之保養工作

### 1. 傳動箱 (Transmission box) 變速箱 (Differential box) 及轉向齒輪箱 (Steering gear box) 更換新滑油

傳動、變速、轉向各系統，均係密封，無須特別保養，只須保持滑潤良好，並使用廠家規定之滑油度數即可。使用較久之後，泥沙增多，舊油必須更換，最好之辦法為：

- (a) 在滑油溫度較高時行之，以便將其排除淨盡。
- (b) 將以上各部份裝滿石油或汽油，然後將引擎開動，約二三分鐘後停止，庶幾能將各部份機件洗淨。
- (c) 將石油排出後，再加入新油，通常夏季用 140 度者，冬季用 90 度者，各廠說明書上均有指定。

### 2. 清潔水冷系統 (Cooling system)

普通清潔水冷系統最好用成品水箱清潔劑，(Radiator cleaner) 或用洗滌碱 (Washing soda) 其步驟如下：

- (a) 將水箱內之水完全排盡，然後裝入飽和之清潔劑溶液，此項溶液係洗滌碱或清潔劑一磅，清水二磅配成者。

- (b) 取下水箱蓋發動引擎，使引擎發熱。
- (c) 至放入之溶液呈乳白色時，將其全部排出，再用清潔冷水沖洗乾淨，然後加入冷水，即可備用。

如果水箱內之水垢過厚，須要使用鹽酸溶液 (Muriatic acid solution) 先行加以浸潤，此種鹽酸溶液之配合比率為鹽酸一份，清水七份，加入水箱後，應即在水箱內加滿洗滌液，以中和其酸性，而免水箱壁受侵蝕，裝妥後將水箱靜置三十六小時，使其功能盡量發揮，然後排出，洗淨即可。

## G. 貯放及再使用時應注意保養事項

1. 在冬季農場工作停頓時，曳引機如有相當時期存放不用，則應依照下列各點辦法，妥為保存。

- (a) 將曳引機用千斤 (Jack) 架起，使其輪胎不受重壓。
- (b) 將曳引機全體洗刷清潔。
- (c) 在寒冷地帶，應將水箱之水完全排除，另加含有充分防凍劑之水，以免將水箱凍裂。
- (d) 將曲軸箱等處之滑油完全排除，更換新油及新濾垢單位，然後將引擎發動數分鐘，庶油中之水氣等得因受熱而完全逸出。
- (e) 將電瓶取下，最好送入修理廠所保管，以保持其電量，並預防凍冰。
- (f) 將火花塞去掉，由其口中加入少許輕滑油於汽缸中，將引擎用曲柄轉搖數次，以求其潤滑完全。
- (g) 將所有汽油系統完全排除淨盡，並清潔濾杯。
- (h) 將引擎蓋 (Valve cover) 去掉，用輕滑油潤滑各進出活門 (Intake and outlet valves) 活門莖 (Valve stem)、彈簧及推桿 (Push rod)。
- (i) 所有滑潤點均加添新滑油或油脂，將舊有者代出。
- (j) 油潤各連接球臼 (Linkage ball socket) 及插銷 (Pin connection) 以防生銹。
- (k) 將傳動箱中之滑油更換新油。
- (l) 將曳引機用布罩罩好。

2. 如此貯存之曳引機，在重新使用時，應注意下述

各種工作。

- (a) 將電瓶裝上。
- (b) 將火花塞去掉，每汽缸中加入兩匙輕滑油，然後將曲柄搖轉數次，使活塞 (Piston) 油滑，然後將火花塞裝上。
- (c) 檢查水箱中之水量，如已不足，應予補充。
- (d) 將各滑潤點完全油潤，將舊油脂等完全代出。
- (e) 裝滿汽油箱。
- (f) 檢查輪胎汽壓，重新加至標準壓力。
- (g) 將引擎發動數分鐘，並注意油壓 (Oil pressure) 是否合適。
- (h) 檢查發電機 (Generator) 的充電力 (Charge rate)。
- (i) 檢查風扇帶，使其張力 (Tension) 鬆緊合適，約有 3/4 吋的鬆弛度 (Slack) 即可。
- (j) 將各連接球臼部份之油揩淨。
- (k) 將所有外露之螺釘帽、螺絲 (Bolt & Nut) 上緊，曳引機即可完全備用。

為便利曳引機使用人檢查起見，特再製成簡表，以便檢閱。

曳引機定期保養工作表

時期	保養工作項目	參考本文部份
每十工作小時 (或一日)	1. 檢查空氣清潔器及預潔器。 2. 檢查曲軸箱油量。 3. 水箱內加足清水。 4. 潤滑方向盤軸桿、輪軸心、轉向連桿及收盤升降部份各滑潤點。	A1, A2, A3, A4, A5.
每卅工作小時	1. 檢查電瓶。	B1
每六十工作小時 (或一週)	1. 檢查傳動箱油量。 2. 潤滑帶盤軸承、發電機、風扇軸及發電機軸承等。 3. 清潔化油器及汽油管線。 4. 檢查輪胎汽壓。	C1, C2, C5, C6, C3, C4
每二百工作小時	1. 曲軸箱更換新油。 2. 更換濾油器之濾垢單位。 3. 檢查並清潔火花塞。	D1, D2, D3
每三百至五百工作小時	1. 清潔濾油器。 2. 清潔斷電器。	E1, E2
每六百至一千工作小時	1. 傳動、變速、轉向部份換油。 2. 清潔水冷系統。	F1, F2
長期貯存	1. 貯存應有工作。 2. 貯存後再使用時應有工作。	G1, G2

# 東北農具改良之成績\*

藺村光雄 著 劉大同 譯

- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| I. 總論           | (二) 畜力機械製作試驗   |
| (一) 緒言          | (三) 飼料切斷機試驗    |
| (二) 東北農具發達史     | (四) 鐮刀與收割機比較試驗 |
| (三) 本地農具法與農具    | (五) 馬鈴薯採掘機試驗   |
| (四) 農具改良之目標及其途徑 | (六) 改良壤肥試驗     |
| II. 各論          | (七) 水稻播種機之研究   |
| (一) 高畦式畜力除草機之研究 | (八) 農耕曳引機性能試驗  |

## I 總論

### (一) 緒言

農具與一國之農業環境關係最為密切，每因地之自然社會及經濟情形而異，且與各地農業情形變遷息息相關，故各地之農具種類、形態、容量，每大相逕庭。東北農區與華北農區一脈相通，故農具相似之點亦多，中國農具起源極古，迄今已有五千年之歷史，但以改進過程極緩，故現存農具形態，仍極原始，東北農具漸臻發達，亦由於農業發達有以致之。

### (二) 東北農具發達史

中國農具起源於神農氏（紀元前2500年）作「耒耜」，王禎曰：「昔神農氏作耒耜以教天下，後世因之，農作之具雖多，皆以耒耜始」。又易經曰：「神農氏斲木作耜，揉木為耒」，由此可知神農氏之耒耜皆以木製之手用耕墾農具。至於畜力農具，起源於春秋時代（紀元前1500年），山海經所謂：「三代以來，牛祖奉祭享貴駕車矯師而已，未及耕也，至春秋之間始用牛，耕用犂」，由此知殷周時代始用役畜，春秋之際始用牛耕也。

周時勞動用具漸為金屬，周禮考工記之記載，所用金屬為銅二錫一之合金，鐵器時代始於春秋，西漢時「鹽鐵論」（紀元500年）曾謂：「鐵器者，農夫死生相關者也」，由此更可知農具與鐵器關係之重要矣。

此後農具發達遲緩，唐時（紀元600—800年）

犂始發達。明時（紀元1000—1600年）之耕犂已與今日之犂相似。現在東北所用之重要之耕墾農具，如耕犂之類，由華北傳入，其形態構造，工作情形，與一千年前相差無幾，近數百年間東北之農具無大進步。

歐美諸國，十八世紀初葉，始有犂之理論與實際研究，亦即今日洋犂出現之基礎，以後美國農業機械昌明，農耕曳引機，乃進步發達而成今日之形式。

東北地區，輸入歐美式農具，自日俄戰爭（紀元1904年）時起，因俄軍馬用乾草之調製，乃在興安嶺西部用西式刈草機。及戰爭結束，中東路沿線乃有殘留之西式農具，用作農業經營，及1917年俄國革命，俄貴族及白黨逃亡入黑龍江以南之中國農家，黑河一帶乃有俄國式之機械農業，今日仍之，又1917年之遷入與安省三河等地俄人，亦有行西式農具之耕種農業者。

東北農耕曳引機之輸入，始於1909年，美國萬國農具公司（International Harvester Co.）之支行，設於西北利亞之浦鹽市及東北地區，為西式農業機械輸入之始，農耕曳引機農場最初設於黑河省呼瑪之三大公司農場，1915年萬國農具公司始輸入農耕曳引機，1916年合江省綏濱縣，漢大農業公司，設立機械農場，1911年英美人在富錦縣滿洲開發會社，創立機械農場，1922年萬國農具公司由浦鹽市移入哈爾濱，以供應東北北部之農業機械。

1926年山東省因向東北北部移民事業之需要，乃輸入農耕曳引機、洋犂等新式農具，供給開墾之用。1928年興安省之屯墾工作開始，在白城子設立機械農場，購入農耕曳引機數十架，1934年克山農事試驗

\* 編者按：讀文各論部分，略有刪節，譯文原載「墾荒與洗滌」創刊號（37年11月25日出版），原文為東北農事試驗場研究報告第七號。

場成立，作機械農業之經濟試驗，以後滿鐵會社成立王楊機械農場，偽滿開拓會社成立青年機械農場，均輸入曳引機，而墾械農場之設立，先後達五十餘所，1922—1938年間，東北地區之農耕曳引機共有600架之多。

畜力用洋犁、耨、除草機等之應用，所謂「洋犁耕法」，1907年奉天省立農事試驗場曾作有關試驗後，公主嶺農事試驗場於1939—1943年間，著者作「本地耕作法」與小型畜力機械耕作法之比較試驗，亦即前述「洋犁耕法」之研討。

偽滿時期日本移民，在1939年之「洋犁耕法」，普遍於北方地區採用，其後各地移民均用此耕法，故畜力用小型洋犁及農具，均普遍採用，著者所研究製造之「公農式畜力除草機」，為適應本地農耕法之唯一新式農具，1942年每年製造達數萬架之多。

### (三)本地農耕法與農具

東北地區之年降雨量 300—900公厘，年蒸發量 900—2000公厘，雨量之全年分布，夏季最多，春季種期前後缺雨，且春季為強烈風季節，土壤有極易乾燥之傾向，故如何保存春季播種期之土壤水分，為本地農耕法之注意集中點。又生長季短，播種之適期亦短，故應努力從事。一般土壤均粘重細微，農場表土堅硬，易妨礙工作，夏季雨強，排水問題亦應考慮。

東北農耕法之特徵，為均行壟作制，此係研究氣象要素，並依多年之經驗結果所創之耕作制度。春耕時只需破壟作畦，土壤翻動達最小限度，所以防止水分蒸發，播種用之農具為犁與耨，用犁之溝作法，謂之「反種」，去年之壟今年翻為溝，去年之溝，今年培為壟，然後在壟上播種，全場表土只翻動六份之一，同時在翻土前已在溝內播種，故此項作業已將耕地、碎土、播種、鎮壓、覆土等全部完成，方法殊為巧妙，且可阻止土壤水分之蒸發，用洋犁農耕法，無論如何迅速完成全部工作，但土壤水分逸散，發芽大生障礙，故本地農耕法之長處，在耕地與碎土工作同時進行（此與洋犁相異之處），且曳引力亦不需過大。

耨耨播種謂之「耨種」，只在壟台耕起極小部分土壤，可以減少土壤水分蒸發至極小限度。

以上所述壟作法，能防止水分蒸發，有益於播種工作，是其所長，反之，除草耨（Weeder）及除草耨（Cultivator）不能利用，是其所短，故本地農耕多

用鋤頭除草，費工甚多，效力亦低。

使用鋤頭以除雜草，同時淺剖表土，以攪擾表土之硬化，防止水分蒸發，以增加土壤之空氣、溫度及水分吸收能力，其法甚良，同時鋤頭削下之表土，落於溝，再以耨在溝舉行中耕，依100度之逆角培土，使溝之土壤疏鬆，而成空氣溫度水分容易吸收之狀態。夏季降雨量強大時，可以作過度水分排除之溝。此種以鋤頭、耨配合之除草中耕作業，同時行進工作，殊為巧妙，但費工稍多耳。

此外收穫作業應用鐮刀，純賴人力，有輸入畜力收穫機之必要。脫粒之石頭棍子及利用風力揚場，以行風選工作極簡便，土砂及夾雜物混入甚多，故有輸入脫粒調製機之必要。又精白製粉等加工所用碾子、磨子，效力均低，亦有輸入精白機、製粉機，以勃興農村工業之必要。

以上所述本地農具，外觀雖極原始簡單，但均為多年農耕經驗之結果，極適於本地農耕法，故為適應科學農業，應採用各先進國之農具優點，以改良本地農具。近來盛行之水稻耕作法，均為韓國人在本國所用之水稻作業法，故為增加水稻生產，亦有改良稻田農具之必要。

### (四)農具改良之目標及其途徑

東北農具之改良，不外下列三途徑：

- (1) 本地農具之改良。
- (2) 輸入外國改良農具。
- (3) 創造新式合用之農具。

前項所述之本地農具改良，以自構造着手，應用科學原理，使效率增大，構造合理，經久耐用，如耨耨之改良，使農人工作可完成作溝、播種、覆土、鎮壓等工作，輸入外國農具如曳引機器，在耕地廣大、人口稀少之地，作機械農業之經營，或利用洋犁、耨、畜力中耕器作「洋犁耕法」。

東北有其特殊之農業環境，如高粱收穫機，為該地原無者，且國外常用之刈束機（Binder）及玉米收割機（Corn picker），其構造過於複雜亦需簡化，使合於東北之環境，以上所述農具改良途徑可歸納為下列數點：

- (1) 確立農具工業。
- (2) 設立農具研究機構。
- (3) 造成農具專門人員及指導員等。
- (4) 協助農具之利用。

- (a) 貸給購買農具基金。
- (b) 無代價貸給農具。
- (5) 普及農具知識。
  - (a) 設置農具陳列館。
  - (b) 設立農具講習會。
  - (c) 設置農具試驗農場。
  - (e) 遣派巡迴指導員。
- (6) 特設農具收集及試作專款。

## II 各 論

### (一) 高畦式畜力除草機之研究

(1) 序言 東北除草期間約自五月下旬至七

月下旬，三個月共行二次至四次，普通除草三次，此時高溫多濕，雜草繁茂，易失去除草之適期，以致影響作物之生長。又此期恰為東北之雨季，田地泥濘，不宜工作，即令切斷雜草根，若逢大雨又復發芽，是以農家必需把握時間，迅速工作，因之需要短工亦甚多，北部諸省因人力不足，每每因此而減少耕作面積。為補救勞力之不足，除草需採用效率大之畜力除草機，以省人力。

(2) 本地除草方法之缺陷 本地除草工作多用鋤頭，所謂人力除草，每日一人工作效率，約 0.75—2.70 市畝，平均約 2.25 畝，每一公頃（一分頃等於十五市畝）平均需 6.6 人工，因此除草所需之勞力甚大，如表 1 所示，約全部耕作所需人力之半。

表 1 各種作物每公頃所需之人工

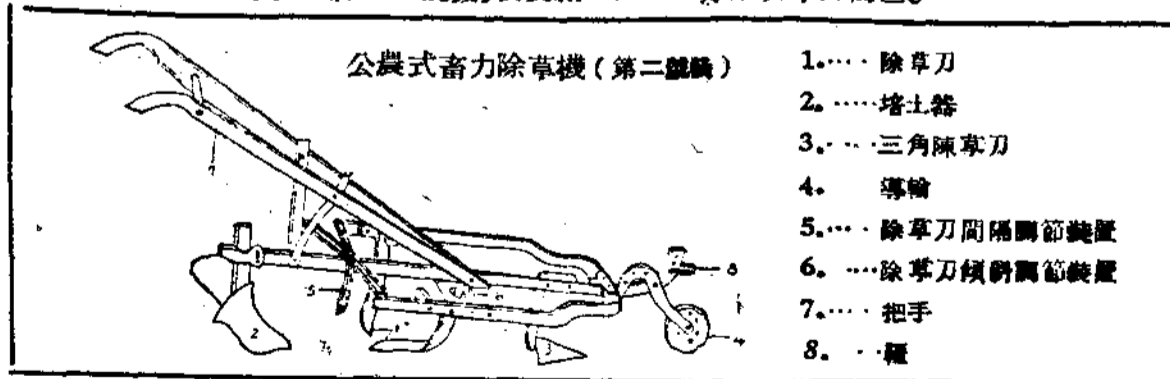
工 作 事 項	大 豆	高 粱	小 米	小 麥	平 均	備 考
整地、播種、鎮壓、	4.1	4.5	3.8	4.1	4.1人	
除 草、中 耕	21.2	18.4	23.28	14.5	19.4人	
收 穫	5.0	10.7	7.9	8.8	8.1人	
脫 粒、調 製	8.7	5.4	15.9	8.2	9.6人	
合 計	39.0	39.0	51.2	35.6	41.2人	
除草中耕占全部人工%	54.39%	47.18%	46.09%	40.73%	47.08%	

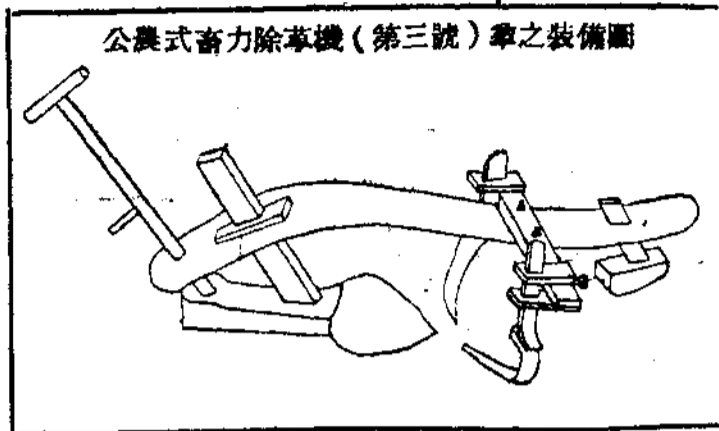
(本表係根據公主嶺農事試驗場業績(1936年)(第165—171頁)

由表 1 可知，除草作業佔人力之半，亦即除草費佔生產費用之半，是為增加農家經濟困難之主因，在東北每公頃除草一回，需 6.6 工，除草三回，需 20 工，東北耕地面積 15,000,000 公頃，除草一回需用人工 300,000,000 工。

(3) 公農式畜力除草機之考查 著者於 1937 年將西式畜力除草機(Cultivator)，改為東北適用之高畦式除草機，稱為「公農式畜力除草機一號」，漸加改良為「二號」及「三號」，西式除草機原為適於平地栽培而製造者，不適於東北壟作之用，故公農式除草機即所以補救此項缺點。按人工除草係以鋤頭薄除削表土，除去新草，並將表土攪擾，使硬結

之表土鬆軟，此種作用即以除草刀作刃狀者最適合，故公農式除草機除前有一鋤狀之三角除草刀外，兩旁更有兩除草刀，俾得符合要求。又為中耕培土起見，仿摩（即鐮子作壟溝頂角約 100 度之逆三角形）掘壟溝底之固結土壤，以膨脹軟疏鬆為目的，此為西式除草機所無者。公農式除草機即創造此點，為採用鐮形之培土器，以培起兩刃形切草刀所削於壟溝之表土，以下三角形切草器之切去壟溝土壤，刃形切草器之耨去兩旁雜草，及後面附有鐮形培土器以完成全部中耕除草工作，此項設計即完成之公農式除草機，尙有利用原來耕犁加以改良而成者，即在前面多加一對刃形切草刀而已。





公農式畜力除草機(第三號)之裝備圖

(4) 公農式畜力除草機之效能 公農式畜力除草機究能節約人力若干,有作田間試驗之必要,因此設計一大豆、高粱之中耕除草,利用人力及畜力機比較試驗,以測定其效能及結果:

(a) 處理(除草方法)

- A區:(對照區)照本地農耕法用鋤頭除草三回
- B區:公農式畜力除草機除草三回
- C區:公農式畜力除草機除草兩回鋤頭除草一回
- D區:公農式畜力除草機除草三回每回均以鋤頭輔助

(b) 成績(試驗結果)

表2 大豆(1939年)之收量及所費勞力

區別	每公頃除草所費勞力		比率%		子實收量	
	人工	畜工	人工	畜工	公斤/公頃	比率%
A區	52.4	3.2	100	100	1855.5	100
B區	2.8	4.9	5.3	151.6	628.6	34
C區	30.0	4.2	57.2	135.5	1492.4	81
D區	43.2	4.3	28.4	139.3	1905.9	103

表3 高粱(1940年)之收量及所費勞力

區別	每公頃除草所費勞力		比率%		子實收量	
	人工	畜工	人工	畜工	公斤/公頃	比率%
A區	44.3	4.9	100	100	2636	100
B區	5.9	6.1	13	125	1635	62
C區	15.4	4.3	35	88	2510	95
D區	33.4	4.9	75	101	2664	100

表4 以上兩種作物所需人工勞力及畜工之平均數

區別	工數		比率%	
	人工	畜工	人工	畜工
A區	48.3	4.0	100	100
B區	4.3	5.4	8.9	135
C區	22.7	4.2	46.9	105
D區	38.2	4.5	79.2	113

(c) 結論

由表4可知單用公農式畜力除草機之B區所用人力,不及對照區(本地農耕法)1/10(8.9%),但因株間除草過於粗放,以致影響收量,如大豆之收量僅及A區34%,高粱僅及62%,產量減低太大,不合實際應用。若C區用二次除草機,再用一次人工除草,則產量減少較低,大豆只減收20%,高粱只減收5%,而可省工1/2,為效甚大,較為合理。若D區用畜力除草機再輔以鋤頭除株間雜草,可省人工20%。更與產量毫無影響,為效甚大,最為合理。為解決農業經營上之勞力問題,故以畜力除草機,代替人力,省人工甚大,1942年曾舉行公農式除草機四萬架之貸款。1943年更有推廣五萬架之製作計劃。

(二) 畜力機械耕作試驗

為明瞭利用畜力機耕作,以增進工作效能之結果,特作一畜力機械工作及本地耕作法之比較,以測定二法對於作物收量及人工畜力等之影響,此項試驗自1939—1943年作五年之測定,結果如下:

(1) 試驗法

(a) 供試作物之輪作制及面積

供試作物分為兩輪栽組,大豆、(第一年)高粱(第二年)小米(第三年)為第一組,大麥(第一年)、甜菜(第二年)玉米(第三年)為第二組,試驗面積,每區為十五市畝。

(b) 供試農具

1. 所用之機械耕作農具

號碼	品名	形式容量	數量	所用役馬數
1.	洋犁	行10吋車用犁	1	2
2.	圓耙	直徑18吋每具10碟	1	2
3.	齒耙	3.5吋×5吋×4吋共35齒	1	2
4.	鎮壓器	直徑15吋長8吋	1	2
5.	條作機	三畦步行用	1	1
6.	麥類播種機	10呎×7呎	1	2
7.	豆類播種機	四畦乘用豆類及甜菜用	1	2
8.	除草耙	齒杆遊動型	1	1
9.	中耕除草機	公農式畜力除草機	1	1



10	刈割機(Reaper)	割幅寬4.5呎	1	2
11	甜菜採掘機(Beet puller)	一畦乘用	1	2
12	脫粒機	大型動力用	1	—
13	玉米脫粒機	動力迴轉型	1	—
14	動力發動機	4馬力重油發動機	1	—

2. 所用之本地農具

犁 木頭耨子 壞耙 把斗子 點葫蘆  
 鋤頭 鐮刀 二齒鈎 石頭輻子 木叉  
 木扒子 寬板 楊揪 甜菜刀 樓

(c) 耕種梗概

甲、機械耕作區

1. 耕起整地：秋季前作物收穫後，用洋犁先耕起12—15公分。次以圓碟耙及齒耙碎土再以鎮壓器鎮壓，春季播種前以洋犁耕起10公分，次用齒耙碎土以作條機作條，鎮壓器鎮壓。

2. 施肥：土糞施于春耕前，撒布地面，用洋犁耕入土內，化學肥料用作追肥，以手撒布。

3. 播種：用簡單農具，大豆、高粱、玉米、甜菜，均用豆類播種機。大麥用麥類播種機，小米用三畦作條機及點葫蘆。除小米大麥為條播外，餘均為點播。播種後均以鎮壓機鎮壓，但小米先以除草耙覆土，再行鎮壓。

4. 管理：種後及發芽時開始用除草耙，除草2—3回，注意土壤是否乾燥，大麥、高粱、玉米發芽後亦用除草耙以鋤頭間苗一次，但甜菜必用鋤頭及手，間苗兩次，除草中耕3—5回，培土時，在中耕器後加一培土器，培土三回。麥類除草中耕一回，培土一回。

5. 收穫、脫粒、調製

作物	大豆	高粱	小米	玉米	小麥	甜菜
收穫方法	刈穫機	鐮刀	鐮刀	鐮刀	刈割機	用甜菜採掘機
脫粒法	用脫粒機	用脫粒機	用本地脫粒法	用玉米脫粒機	用脫粒機	用甜菜刀切去頭部

乙、本地耕作區

1. 耕起、整地、播種、行株距：大豆玉米用反種法，其餘均用壤種法。

2. 施肥：與機械耕作區同。

3. 管理：用鋤頭除草三次，間苗在第二次除草時同時舉行，但甜菜間苗必兩次。於除草後隨即以犁中耕培土亦共三次。

4. 收穫、脫粒、調製：均用鐮刀收穫，只甜菜用二齒鈎掘起，再以甜菜刀削去頭部，脫粒均用石頭輻子輾場，並以木揪揚場。

(2.) 試驗結果

表5 五年來每公頃之平均產量(1939—1943)

作物	試驗區	子實產量(公斤)	莖稈產量(公斤)	子實產量比率%	莖稈產量比率%
大豆	A★	1033.2	1123.6	100	100
	B	1063.6	1400.6	102	124
高粱	A	2734.8	6856.4	100	100
	B	2985.6	7390.0	109	107
小米	A	2060.4	3347.4	100	100
	B	2088.8	3398.8	101	102
玉米	A	2510.6	4441.2	100	100
	B	2556.6	4585.6	101	104
大麥	A	1011.4	1673.0	100	100
	B	1077.0	1489.0	106	89
甜菜	A	19440.4根	9034.0上	100	100
	B	17639.0重	7386.0部	91	83

表6 五年來每公頃平均所需勞力(1939—1943)

作物區別	大豆		高粱		小米		玉米		大麥		甜菜	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
人力	41.895	19.969	54.62	35.02	55.15	35.86	70.414	49.63	30.07	12.03	141.63	74.63
畜力	9.545	11.447	11.47	9.78	13.90	17.11	9.74	9.00	9.16	9.29	8.91	11.12
人力%	100	47.7%	100	64.1	100	65.1	100	70.5	100	40.0	100	52.7
畜力%	100	119.00	100	85.3	100	123.0	100	92.4	100	101.0	100	125.0

★ A 本地耕作法區 B 機械耕作法區

(3) 結論

1. 自上表產量觀之：機械耕作區較本地耕作法區收量稍多，子實收量，高粱超過9%，大麥6%，其他1—2%，僅甜菜收量少9%。在生長初期，預期本地農耕法區之收量，必較機械耕作區為大，因公主嶺春季

乾燥，用機械耕作全部翻起土壤，有促進土壤水分散失之弊，反之，本地農作法區，有極力保存土壤水分之趨勢。是以發芽時機械耕作區發芽不良，且發芽極不整齊，及後降雨量多，機械耕作區，乃較為活潑，開花後或近成熟期追及本地耕作法區，因機械深耕後

保存水分作用乃漸顯現也。機械耕作區之甜菜地收量，所以較本地農耕法區產量低者，乃因機械區管理比較粗放，而甜菜乃需集約經營之作物，如管理不良產量減少甚大。

2. 自表6, 可知機械區較本地耕作法區人力節省極多, 如大麥節省60%, 大豆52%, 高粱63%, 小米35% 玉米30%, 甜菜47%, 平均可節省43%。由此可知應用性能優良之機械省工甚多, 極可採用。至畜力比較二者相差甚少, 雖在機械耕作區需用稍多, 但亦罕有超過25%者。至於加工畜力, 與應用機械之比較, 因原結果遺失無法提出。

3. 由上例結果可見: 在東北中部水分較多, 而土地面積較大之農場, 大有行機械耕作之必要, 至東北中南部, 及西部土壤水分較少之地, 尚有考慮之必要。

### (3) 飼料切斷機試驗

從前東北飼料切斷機械, 均賴「鋤刀」以截斷小米稈、麥稈、豆莖、野草之類, 全依人力, 近因乳牛之發達, 有利用機器截斷莖稈以減少人力之必要, 東北乳牛事業範圍不大, 亦祇需小型之飼料切斷機 (Ensilage cutter), 如何選定此類切斷機, 有作試驗之必要。

#### (1) 試驗方法

供試材料: 所用材料為公主嶺農事試驗場之白鶴品種玉米, 於1943年9月1日青刈, 其平均稈高269公分, 直徑2.76公分, 每稈重998克。

表7 供試機械

編號	機名	製作廠名	動力種類
1	Inter. 式 Ensilage Cutter	International Harvester Co.	動力
2	大陸式 Ensilage Cutter	瀋陽內野商會	,,

表9 試驗結果 (三次平均) (九月二日及九月二十三日天氣晴)

項目	Inter 式	大陸式	興農式	興農式 (畜力)	朝日式	寶田式	鋤刀
氣溫 (攝氏)	19.5	18.5	18.5	17.1	17.1	17.1	17.1
工作人員	4人	3	3	3	2	2	2
供試材料 (公斤)	100	50	30	50	10	10	10
截切所用時間	時分 2-0.7	時分 3-53.5	時分 1-28.5	時分 4-50.7	時分 1-44.7	時分 4-45.5	時分 1-20
一時間所作工作 (公斤)	2995.8	770.95	1220.34	619.20	344.0	125.08	450.0
一時間一人所作工作 (公斤)	748.94	256.98	406.95	206.40	172.0	53.04	225.0

項	機名	製作廠名	動力
3	興農式 Ensilage Cutter	哈爾濱興農工業所	畜力
4	朝日式手壓切草機	哈爾濱扎幌農機	人力
5	寶田式草葉切斷機	日本寶田製作所	,,
6	鋤刀	公主嶺附近鐵舖	,,

表8 供試機械構造概要

項	Inter 式	大陸式	興農式	朝日式	寶田式	鋤刀
全重 (公斤)	—	220	115	24	44.5	18.0
全長 (公分)	305.0	230.0	145.0	105.0	90.0	20.0
寬度 (公分)	125.0	106.0	105.0	92.0	84.0	35.0
高度 (公分)	140.0	127.0	102.0	75.0	115.0	17.0
皮帶軸 (公分)	3.6	4.0	3.0	—	2.2	—
刃車連接軸 (公分)	3.6	4.0	3.0	—	—	—
刃車及軸連接法	楔	楔及螺絲釘	楔及螺絲	—	—	—
刃與刀之連接法	螺絲釘	,,	,,	—	—	—
皮帶與軸連接法	楔及螺絲	,,	,,	—	—	—
切斷刃形狀	直線	直線	直線	凹曲線	直線	直線
切斷刃厚 (公分)	0.6	0.5	0.4	0.2	0.25	0.8
切斷刃寬度 (公分)	6.5	18.7	12.5	11.5	20.0	12.0
切斷刃長度 (公分)	29.6	27.5	33.5	36.0	20.0	78.0
硬度 (Rockwell)	66.2	74.0	83.3	—	—	90.8
切斷刃數量	2	2	2	1	1	1
皮帶軸直徑 (公分)	27.7	26.0	40.5	—	—	—
連刀軸直徑 (公分)	78.0	82.0	78.0	—	59.5	—
切截刀口寬 (公分)	13.5	11.2	9.7	1.5	3.8	—

所需馬力	不工作時	主軸回轉數	970	420	319	—	—	—	—
		電壓(伏打)	209.3	201.5	206.4	—	—	—	—
		電流(安培)	8.45	7.18	5.75	—	—	—	—
	工作時	主軸轉數	955	417	314	187	62	90	52
		電壓(伏打)	202.0	201.3	206.0	—	—	—	—
		電流(安培)	13.33	7.92	6.33	—	—	—	—
	切斷狀態	截切長度(公分)	0.95	0.81	1.62	1.67	3.36	1.58	3.57
		良否	良	良	稍良	良	良	良	稍良
		整齊否	否	稍整	稍整	整	整	不整	稍整
		振動大小	大	小	小	稍大	小	小	小

(3) 試驗結論

1. 各機一時之效率,自動力方面,以 Inter 式每小時3000公斤最大,興農式(動力)1220公斤,大陸式770公斤,興農式(畜力)619公斤等次之。

2. 就每人一小時之工作效率論之:亦以 Inter 748公斤最大,興農(動力)406公斤次之,大陸256公斤,興農206公斤又次之,人力用切草機以鋤刀每小時225公斤最大,朝日式172公斤次之,寶田式53公斤最小。

3. Inter 之效率大而所要之動力亦大(十馬力),故除專門乳牛業之製乳油農場適用,一般農家均少用之。而大陸式及興農式及興農畜力機比較適於一般農家之用。

4. 人力之切斷機,以鋤刀效率最大,朝日式及寶田式適於切斷稻麥稈之用,工作力省,惟有增進效能之必要。

### 四、鐮刀與刈割機(Reaper)比較試驗

在1943年9月25日曾作鐮刀與刈取機收割大豆試驗,結果如下:

(1) 試驗方法

a. 供應機具:1. 鐮刀刀長15.7公分,寬3.4公分,柄長67.0公分。2. 刈割機(日本北海道札幌三力廿農具製作所製)刈割寬度4.5公分,需用一入管理,二馬拖帶。

b. 供試場地:1. 耕作區:為機械耕作區壟寬62.0公分,高10.4公分。本地耕作法區壟寬61.7公分,壟高11.32公分。

2. 供作物為大豆:機械區:株高66.64公分,壟與最下部分枝距離3.96公分,莖粗0.55公分,株間7.18公分,本地耕作區株高41.28公分,壟台與下部分枝距離4.70公分,莖粗0.51公分,株間為8.50公分。

(2) 成績

表10 鐮刀與刈割機試驗

區別項目	機械耕作區		本地耕作法區	
	鐮刀	刈割機	鐮刀	刈割機
收割每公頃時間	19時 1時—56分	20時 2時—14分		
刈割進行速度(每分鐘公尺數)	6.78	75.68	6.74	72.00
割殘高度(公分)	9.5	10.1	9.5	10.1
刈割殘餘量(每公頃公斤數)	無	21.0	無	37.0
失落子實量(每公頃公斤數)	無	14.0	無	17.0
合計量(每公頃公斤數)	無	35.0	無	54.0

(3) 試驗結果

1. 自工作效率言之:每公頃鐮刀需用20小時,而刈割機只需2小時,故刈割機效率為鐮刀之十倍。

2. 自損失量言之:鐮刀收割幾無損失,而刈取收割每公頃損失35—54公斤,以每公頃大豆收量1000公斤計,則損失量為3.5—5.4%。

3. 刈取機之收割寬度為4.5呎(134公分),只能一次收割二壟,故欲增加其效率至一次收三壟,有加寬之必要。

4. 在壟台低而人工不足之大豆栽培區,有引用刈取機之需要。

## 機 壘 · 動 態

### 本處與浙省府合作舉辦杭州 閘口汲水站機械灌溉工程

去年十一月，本處曾與湖南及江西省府合作，分別舉辦洞庭湖及鄱陽湖機械排水工程，總計受益面積可達二十六萬畝（詳情可參閱機壘通訊一卷第十六、十七合期）。

本處為充分運用抽水機，今年一月又與浙江省府簽訂合約，舉辦杭州閘口汲水站機械灌溉工程。按該汲水站原設於杭州閘口大通橋外之錢塘江北岸分第一第二兩站，同以汲取錢塘江退潮時之淡水，經杭市中河（長11.5公里）後，注入上塘河（長46.7公里）及寬橋河（長14.7公里），以灌溉杭市杭縣及海鹽海鹽市縣沿河十萬餘畝農田之用。在抗戰期中，二汲水站同遭摧毀，致上塘寬橋等河，水源斷絕，稍有旱象，沿河農田即有乏水之虞，民二十三年及三十六年秋季，浙省告旱，而農田被災即以此區最為嚴重為滅除旱災亟應將各汲水機站恢復，以利灌溉。

現擬進行之汲水站機械灌溉工程，改兩站為一站，以合經濟原則。該項計劃分為二部：（1）機械部分由本處提十二吋螺槳式抽水機九套，連同克來斯雷（Chrysler）型六十四馬力柴油引擎及必需附件，全部運用時，預計每分鐘可汲水四萬五千加侖。關於抽水機之修理及保養，由本處之浙江分處負技術上協助指導之責。省方於領到該抽水機及引擎後，定於本年三月底以前，全部接裝完竣並負保管及充分

運用之責任，至於灌溉計劃及實施辦法，由省方確訂以後送交本處參考，並約定省方應按月向本處提出工作報告。（2）土木部分，擬在第一汲水站原址附近，建造廠房一座，面積1680平方英尺，下設鋼筋混凝土之蓄水池，與堤外之引水管溝通，水池以上設20×20英尺鋼筋混凝土大井洞十口，頂部蓋板，架設抽水機九架，餘一井供工人上下檢查之用，內設扶梯及閘門，汲水站與內河之間，另挖出水溝以連接之。

以上各項工程，估計共需美金46,000元，折合稻穀18,400市石（以每市石折美金2.5元計）。其中機械設備需稻穀10,760市石，出水設備需稻穀4,400市石；廠房需稻穀1,640市石，預備費需稻穀1,600市石。此項經費由沿河有關市縣組設上塘河水利參事會，負責向受益田畝征收工程受益費，分年歸償之。於辦理灌溉工程滿一年後，依合約規定，省方應設法將抽水機及引擎移轉與受益之農民團體繼續使用。

本灌溉工程預定於本年三月底前完工，並隨即放水，以不悞農事為主要原則，完工以後，即移交上塘河水利參事會接收，負責管理養護與使用。該計劃完成後，汲水站所汲取之水量，可供給上塘河及寬橋河兩岸十萬市畝農田灌溉之需，此後當無旱災之虞，稻作生產即可穩定，且以時灌溉，尚有增產效果。茲以每年每畝平均增產稻穀半市石計，則年可增產稻穀五萬市石，約合全部工程費之三倍，平時尚可利用其動力設備，作為農產加工之用。此外對於杭市城河排除穢水之問題，亦得解決，對都市衛生，裨益至鉅。

### 真如民教實驗區推進民生教育

推進民生教育一區西居民以蔬菜園藝為主業，謀蔬菜之增產，即為充裕民生之要着，亦以裕市民之營養，增產之方，以除蟲及灌溉為最有效，該區介紹各種除蟲藥劑試驗示範使農民了解，三十七年夏，得農林部病蟲害藥械製造廠之特許，運到DDT粉一千四百斤，分贈農民後，續購魚藤粉千斤，以原價銷售，今真如鎮各雜貨店地貨行，多有除蟲藥械出售，蔬菜蟲害，幾已絕跡。旱天以機械灌溉，不特可以增加蔬菜產量，且可加速蔬菜成長，該區主任以公款支絀，先由私人備款向農墾機械管理處購得一匹半馬力之抽水機一架，另裝龍頭皮帶等，夏秋天旱時，出動灌溉機械一架八小時之灌水，勝農民百人之肩挑，農民並獲管辦機械之知能，以開農業機械化之先聲。又該區曾獲聯總特給裕鄰肥田粉一千斤，分配農民，效力甚佳。

# 浙贛機墾梗概

沈壽銓

## 一 浙江

餘杭石蛤里代耕加工站，春間代耕荒地所長之玉蜀黍，生長尚佳，當時已裝配碾米機一架，為農家代碾稻穀及糙米，取費公道，附近農家車運肩挑，紛來請碾，據報告自十月十日至十五日共碾穀10,116斤，糙米3,490斤，前項收白米百分之2.25，後則倍之，杭州農家多藝黃麻，一般生長良好，農林部植麻試驗場，自台省運來剝麻機一架，與該站合作，配以引擎，運用剝麻，工作尚屬迅速，計每小時可剝麻約130斤，但以麻桿粗細不一，成績尚非滿意，建議改用彈簧以調節兩刃之距離，衛爾遜(Willson)及麥考來(McColly)兩氏皆同意，工作站外北首有曳引機三架，為農家趕緊耕地廿四畝，備種蔬菜，隨耕隨種，進行尚速，但有一駕駛員，其技術尚不純熟，且工作之際缺少注意，應加訓練。

春間該分處應浙江墾務局之請，為閑林鎮歸僑，開墾二百餘畝，因土地瘠瘠，生長欠佳，僑農收益有限，生計困難，曾轉請緩繳代耕費，情實可原也，僑農代表李君極盼分處代行秋耕，當時分處以前賬未清，成本攸關，未之應允。

浙分處於視察團到達時之六週中，接申請購置抽水機費162起，經核准出售者計有十四部，其中五吋及六吋各六部，十二吋者一部，八吋一部。出租於農家者，有五吋抽水機六部，六吋抽水機十三部，八吋抽水機一部，共計廿部，又哈烈斯柴油引擎八部，定於水稻收穫後，付清租費。

按浙省為水稻之區，抽水機需要甚多，農家亦比較富有，抽水機之推廣頗多希望，示範工作宜在新地區進行，當以預定購置為條件，至於出租辦法，應即停止，此意已向分處說明。

喬司飛機場請分處派曳引機四部代耕，日後並擬購置機械自行辦理，自本年二月至九月止，已代耕1,266畝，耙256畝，每畝收穀十二市斤。

浙分處曾擬在吳興之邊福，及海寧之喬司，設立合作示範農場，但以前者丈量未竣，而後者復有地權之爭執，均不能如期實現，現擬在餘杭石蛤里聯合普

通農家，併小塊農田為大農田，為之施行機耕，並得縣政府及地方機構之協助，予以種種便利，使佃農變為自耕農，並設法發展鄉村副業或工業，以吸收採用機耕後多餘之勞力，分處協助之目的，在一季之後，向農家推廣機械，使之自行運用，以符本處之宗旨。

在可能情形下，該分處尚宜設立一所示範場，配以最經濟之人員及機械，悉心經營，務使圓滿成功，開農場機械化之風氣，使農民或農民團體，聞風興起，羣相倣效，如此則效果之偉大，更將勝於某一種機械之表證與推廣，因機械充其量不過是一種動力，其運用之當否，與效率之大小，有特於管理及配合之經濟與適宜。

再者，僅知使用而忽視保養。機械之效用期限，必然短促，該分處出售機械，數量激增，當注意保養及修理工作，不過修理設備，至今仍不完備，嗣後宜充實修理所需之工具及零件，以備為購機械之農家擔任修理及保養。

浙省適在提倡農村教育農師資訓練班，該班在黃龍洞有農地約一千畝，農業機械化亦將為一項重要課目，該分處應儘量與之合作，擔任機墾之訓練。

## 二 江西

### (一) 示範農場

示範農場有三，第一場又分三部，二部在南昌，一部在上高。南昌順化門外舊機場內之農場面積450畝，開墾播種綠豆，生長尚佳。廿一日午後視察時已屆成熟，一小部份已經收割；因植株低矮，不便應用刈脫連合機。

三家店新飛機場，離南昌城約十八公里，有公路可達，其中向國防部租用之場地，面積約一千畝，原係農田，地勢平坦，土壤肥沃，視察團到時，幾乎全部耕起，一部份正在施耙，預備播種小麥。

上高縣泗溪農場在南昌之西，相距約一百公里，以汽車前往約需二時三刻。泗溪一帶，土質瘠薄，土色紅黃，分場之土，亦復如是。全場面積840畝，一部份栽有甘薯及蕎麥，發育均不良，植株低矮，塊根瘦

小，所栽花生收割不久，拔起殘株，根細小而根瘤極少，摘脫之莢果，大都空虛，或欠充實，足徵發育之惡劣。深信此項土壤，有酸性反應，不適根瘤菌之繁殖，且土質瘠薄，缺乏有機質及植物養份，不足以供植物之需要，若不改良土壤，徒行機墾，難期豐收。去年秋曾種小麥，亦以苗株不齊，發育不良，至本年春間，耕翻入土，所種夏作，亦復惡劣，該農場實無經營之價值，應即放棄。

第二場在德安，離南昌約一百公里，由南潯路前往約需二時半而達。農場辦事處在鄱陽湖西岸，離車站約半公里，屬內地教會。去農場須渡湖而東，登岸後約行百武，即抵場地，面積 440 畝，大都連成一片，適於機墾，宜栽棉、豆、小麥等旱地作物，惟東南邊四十餘畝，有溝渠間隔，可種水稻，本年夏季，雨水特多，江水陡漲，山洪暴發，造成稀有之大水災，平地水深五尺，所種之棉豆及瓜子，據稱本來生長良好，至是全部被淹，毫無收穫。九月間積水退盡，機耕隨即進行，視察之際，幾乎全部耕起，待種小麥。東南隅小溪之南，約廿餘畝，已種油菜，方在萌芽，溪北有四十餘畝，地勢較低，該場計劃栽培油菜。戴維曾教授建議於明年收割油菜之後，即以曳引機耕耙，然後以條播機直接種稻，倘實驗結果可稱圓滿，則曳引機之利用，即可推行於水稻地帶。至於收穫之際，是否適用機，則須視排水設備而定。若設備良好，可以收穫前兩械週時間將田內積水排盡，使土壤乾燥，地面結實，則收割機器當可應用。惟此際尚有兩點，亦須同時注意，我國一年兩熟之區，普通農家率用秋田先播稻種，待冬作收穫，再行拔秧移栽，行若機器直播，則冬夏作物均須採用早熟良種，庶前後銜接，不成問題，且品種必須勁稈，成熟時不致倒伏，方適於機器之收割，而無損失之弊，此其一。凡螟蟲猖獗之區域，直播發育較遲，將遭遇更多之蟲害，故有效之防治法，亦稻或以須切實推行，滅除螟患，此其二。總之，連帶問題必須共同解決，互相適應，則機械耕作在水稻地區，乃可順利發展。以上為與戴教授衛爾遜先生討論之意見，以其有關水田機墾，爰贅筆記之，以供參考。

瑞昌第三場不通鐵路，汽船往返須費三日，以時間限制，不克前往。按該場靠近長江，地勢低下，本年夏季遭遇極大水災，全部淹沒，毫無收穫，迨秋季水退，重行機墾，十月中下旬，整地竣事，備種小麥，依據經常情形，冬作可望豐收。

## (二)代耕

江西荒地甚多，幾乎觸目皆是，而勞力缺乏，必須有賴於機墾，是以在行總期內，本救濟原則，為農家代耕，申請者較為踴躍，據第二場報告，自去年三月至本年四月在德安、永修、忠義一帶，代耕面積 5,717 畝，耙 5,258 畝。改組後，代耕須酌收費用，農家限於經濟，申請較少，自四月至九月卅日，計耕 189 畝，耙 175 畝。

秋間代耕工作，未曾充份發展，其故因汽油價昂，若依成本收費，則貧乏之農家，大多不堪擔負，若照當地標準，則又不免虧累，雙方均有顧慮，自不能暢所欲言。推行機墾，必須減輕成本，而減輕成本，必須設法獲得廉價之汽油，此實係當務之急。

## (三)抽水業務

夏季稻田灌溉極為重要，贛分處在南昌區內為農家灌溉，免旱災，慶有秋，受益農家，中心感激，送錦旗兩方，懸於分處辦公室。按水稻區域抽水機實有絕對的需要。

## (四)出售

在該分處截止十月廿四日尚未開記錄出售，農民之貧困實為主因，今本處已與中國農民銀行訂有合約，由彼向本處購備農業機械，再依分期或延期收款辦法轉售，俾農民團體購備農械，自行運用，即應請該總行通知贛分行，依約辦理，則此後配售之成績當可期待。

## (五)鄧家埠合作農場

此為贛分處與浙贛路局所合辦者，面積五千市畝，鐵路通過場地，長達二公里，局方供給場地，建築房屋，購備種子肥料，僱用農工，分處則出機械，負責機墾及訓練技工，合作草約經協商修改訂，有如下二款：

1 農產分成 第一年農產按四六之比分配，局方得四成，贛分處得六成。

2 機械讓售 合作一年後，局方可考慮購置所需之農械，以備自力經營，俾贛分處得保留餘力，向別處發展業務。

# 美國農業、機械工業的戰後繁榮可維持多久？

盛承師譯

美國全國農場上所使用的曳引機總數，現在已超過三百萬架。據幾年前專家預測，認為須至1952年才能到這個數字，現在竟提早實現，實出乎意料之外，有幾點原因是說明這種經濟動態的，簡敘如下：

(一) 全世界各處都鬧糧荒，急需美國輸出食糧。

(二) 美國人民，每人食糧消耗量，較戰前增加百分之十五。

(三) 現在美國人口較1940年增加一千三百萬人。

(四) 從事工業生產者之工資，高於一般農業生產者，因此農村人口移向工業，迫使農業生產趨向機械化。

## 農家經濟狀況的改善

一般農家的經濟狀況改善後，對於新式農具的購買力也在增加。只要看役畜已較二十五年前減少三分之二，可見機械力已廣為採用。去年一年中，雖然仍感原料缺乏，並有幾次罷工風潮，但因農具需要迫切，出貨數量計有四十二萬架輪胎型曳引機(Wheel tractors)三萬七千六百架綫胎型曳引機(Track laying tractors)，銷售於美國國內者計共有三十四萬四千四百餘架，均為歷年來最高紀錄。

小型圓圃用曳引機及動力耕耘器(Motor tiller)的需要激增，這類農具都有其特殊用途，或為主要農用動力，或為輔助之用。去年一年中，各廠商生產總數計有圓圃用曳引機136,621架，動力耕耘器32,066架。其中銷售為農用者計圓圃用曳引機120,748架，動力中耕器27,021架。這類農具的需要量，如此龐大，也是促進機械化原因之一。以今日產銷均屬高峯之情況下，展望未來，究竟這種趨勢可維持多久，倒是一個大問題。要答覆這個問題，假使只看目前的繁榮，似乎應該說可以繼續至無限制。不過根據以往經驗和經濟常識，就不能那末樂觀，隨時可起變化或需要頓減。

今日農業機械的市場情形，不能以戰前情形來

作比較。因為人口激增後，食糧價格亦隨之提高。雖然增加一千三百萬人，尚不及戰前總人口的百分之十，但是，過去有過幾年，當食糧需要量增加10%時，就會把食糧價格抬高。何況，在戰時新結婚的人很多，全國增加了四百萬個新家庭，所以在此後十年或更長的時期內，人口增加的比率，必不會少於現在。

## 農村人口移入都市

雖然這幾年來，美國總人口數在不斷的增加，但是，農村中一部分人口已漸漸移到都市中工業生產部門。在1940年，農村人口為總人口數的百分之二十，現在只有百分之十六。所以實際上農村人口減少了三百萬，這也是促進機械化的主要原因。

農業機械的改進，是直接可以影響以後銷路，譬如各種大小不同的曳引機，及各種性能不同的工具設計，使其能適應各種農場上必須的工作。拿1948年所售出的十餘萬架小型曳引機來說，不但可以使小農場都合乎經濟的機械化起來，同時也可用於大農場上作為輔助工具。

有幾種作物，如棉花，甜菜等，在美國都佔極大栽培面積，因為一向慣用大量人工，所以不易接受全部機械化的生產方式；尤其是棉花，間拔棉苗和採花等工作，一向都用人力來做。最近因新式農具的發明，已可替代這類工作，竟使美國東南部植棉區起了極大的改革。棉區裏的低價農工，已被南方新興工業與其他工業區吸收了去，所以小農場不得不合併成為大單位，以求其全部機械化；因之以往阻礙機械化的社會因素，得以完全掃除。棉場的面積亦將依照自然趨勢，大型曳引機及採花機的效能相配合，而加以擴大。

## 甜菜生產的機械化

近來甜菜生產區的農具也改良了，間拔幼苗和收穫甜菜頭等工作，都可用機器來替代，所以不再需要大量人工，大規模的機械化生產，使產品成本減低，所以糖的消耗，已不再仰求於國外來源。

玉米採收機 (Corn picker) 亦將為衆所樂用，戰前這種機器出品不多，目前使用總數亦不過三十萬架，估計美國共需二百萬架。

新式化學藥品的發明，(如 DDT; 2,4-D; BHC; Thiophos 3422 等)，對於促進農業機械化也有幫助，現在從事於製造引擎器等機械的工廠，已有五十餘家，不過出品尚不够供應。

從前，一般人對於農業機械化的意義，只不過指用機械力來代替畜力而已；但是新的觀念是廣泛的，凡人力所做的工作，都應該用機械來代替。像利用曳引動力的裝載機 (Tractor loader)，挖孔機 (Post-hole diggers) 以及平土機 (Bulldozer)、樹鋸、木鋸等機械，都是省時省工的工具。

## 最好的市場

從前曳引機最好的市場是在北部中央十二州，據 1945 年調查，該十二州曳引機總數約為全美國的百分之六十，這幾州從 1940 年至 1945 年間增添機數不多。新的機械化區域雖不斷的在擴展中，但是這幾州的老主顧仍不能忽視。因為這幾州的主要作物是玉米大豆等，這類作物使用曳引機需時特多，故損壞亦易，隨時須補充掉換。

農業機械工業的繁榮，仍有繼續維持的可能，因為農民利用動力的方式，日新月異，較農具的供應，快得多。美國半數以上的農家都已電力化，據調查統計局 1945 年農業抽樣調查，該年農場上使用的馬達數約有二百三十萬具。當然從 1945 年到現在止，使用數量只會增加，不會減少。同年，汽油發動機的使用數有一百八十萬具。從戰爭結束到現在，已裝置的打水機設備有七十萬套。不論在農場上或牧場裏，電力已廣為應用，這的確是事實。

將來動力農業的發展，還是要靠研究和改良，使曳引機本身便於控制與使用，同時增加其用途。例如現在曳引機上的液壓控制器 (Hydraulic controls) 用作調節曳引機上各工作部分的上下位置，可以使工作者減少疲勞，增加效能。

水土保持工作，當然是極重要的，如修築梯田，貫通水道，充分使用肥料等等，都是刻不容緩的事，不過這類工作實在太繁重複雜，決非少數人的力量所及，必須多方連繫，再加農民自己的努力，方能成功。農民必須有更多的優良農具和其他工具，才能克服種種困難。

## 開墾新的農田

雖然地積有限，新的農田不能無限制的開發，不過，機械農墾的力量，還可以在若干區域內，大大的發揮一下。像西部幾州的乾旱區域，極需水利改良；米蘇里河流域的洪水加以治理後，都可作為新的農田。不論灌溉或防洪，都是促進農業機械生產的因素。

## 今後農業機械工業的趨向

今後農業機械的銷路究竟如何，有幾個問題是值得考慮的：到什麼時候全國農場上還需要另外增加一百萬架曳引機？怎樣才是農業機械的適度市場？

如果農村經濟還能維持現狀的話，那末在五六年內就可把這一百萬架曳引機銷售一空。不過，銷售數暫時減縮是極可能的，因為正在使用的三百萬架曳引機，無論如何，還可以用幾年。據美國農部統計局 1945 年報告，該年全部使用的曳引機中，有百分之十六已用上十年以上，百分之九已用十五年以上。1945 年以後的使用情形如何，尚不得而知。事實告訴我們，農業機械的生產量，還是供不應求。

假定最近幾年內，農業機械生產量能達到足夠供應未曾使用機械的新農家之用，那末究竟有多少新農家可以機械化起來呢？據農部統計局 1945 年報告，美國五百九十萬個農場中，有一百五十萬戶還沒有曳引機或畜力，約為全數的四分之一強，但大都為小農場。這類小農場，大部分已在這幾年內購得圍圃曳引機。所以，現在約共有五百萬個農場已有適度的機械化設備。

## 甚麼是農業機械化

農業機械化的意義是甚麼？買一架曳引機來使用，否就可以說「機械化」了？或則凡曳引機可做的工作都已做到了，就可稱為機械化嗎？

假使機械化也可用程度來分高下，一個十足機械化的農場，是應該充分利用曳引機來做所有可做的工作，並且要有其他各種工具，以應農場上各方面的需要。

農業機械化後，已慢慢的使農場單位面積日趨擴大，也就使農場總數目在逐漸的減少，這種趨勢將不斷的進行。換句話說，每架曳引機耕作的面積將日益擴大，而更有效的利用。每個人工所能管理的耕作面積，亦將因增加曳引機的使用數而得以擴張。據 1945 年調查報告，使用多架曳引機農場，約有三十二萬四千戶，約為使用曳引機農場全部的六分之一。從 1945 年到現在這三年中，這類農場數目，當仍在增加。因為只有這樣，才能事半功倍。



## 適度的機械化

許多農場上，現在只有一架曳引機者，假如都能添購第二架，第三架或第四架，那末所謂適度的機械化已算做到。如第二架曳引機是一具小型的，則它對於若干輕易工作可比較合乎經濟。倘使現有動力尚嫌不足時，那最好能添一架大型的曳引機。這樣辦，都可以增加效能。這些農場都日後機械工具的最好主顧。

一到供求相近的時候，銷路當然要呆滯起來，但目前尚不致如此。農產品價格也許要低落，不過無論

如何，不致於無利可圖。在農業機械銷路開始減縮的時候，也就是一般農家已有充分機械化設備的時候。到那時，暫時缺乏銷路，是可能的，不過請放心，也不會時間太久。因為機械工具終究是必需品，各個農家都隨時要把農具更新。同時機械工業的新發展，主要把曳引機的新用途推廣及於農場上各部分的工作。所以預計農具更新的銷路，將與戰前總銷售數相做。現在機械化事業已到不能退縮，勇往直前的地步，只須農業與工業有適當調節，曳引機使用總數量馬上就可到四百萬架。(本文譯自Implement & Tractor 1948年7月10日)

## 修復洞庭湖堤

### 利用美援簽訂修堤合約 限明年四月半以前完成

今年洞庭湖的秋穫，遠不如往年，今年五六月的汛期，西水（長江倒灌洞庭之水）和南水（湘、資兩江流入湖之水）併發，帶來洞庭的水災。據可靠統計，湖十一縣被災面積達4,088,379畝，減損稻谷15,634,733石，可知損失鉅大。

#### 重要課題 迫不可緩

時間轉瞬，從秋穫期到了冬季，冬天且垂垂將盡，明年春新期，已不是遙遠的未來了，今年水災，沖毀洞庭區許多堤垸，或者是被慢性漬水侵蝕損毀，在春耕期以前，修復這些潰決的堤垸，便成了迫不可緩的重要課題。沒有到過瀟湖的人，對於「洞庭垸田」一詞或許感覺陌生，洞庭湖是一個容與湖，它的作用在吐納長江的水，水入湖後，流勢迂緩，成解止狀態，所含泥沙便發生沉澱作用，湖底一年一年地淤高，便成了洲，洲上最初生長蘆葦，到洲土淤積到相當高度，人民便從而築堤圍圍，以上堤為其屏障，使它變成稻田熟土。

#### 垸外有垸 堤外有堤

堤垸築成，堤外湖水的含沙量還是和從前一樣。堤外的洲繼續向湖心淤塞，便更番掘垸，更番的築堤，垸外有垸，堤外有堤，原來傍湖的垸子，幾幾年距湖邊已有一日路程了。人和水爭地的結果，垸出的數目日有增加，湖的面積則日狹，容量更日淺，而長江水量每年依然如故，湖的面積和容量不能發揮吞吐的作用，因之每當洪水位時期，泛濫成災，水成了洞庭區的大敵。許多垸子還是遠自明代修築時，年老失修，系不起洪流的衝拍。而且修築愈早之垸，地勢愈低，修築愈遲者地勢愈高，這些修築早的垸子，就處於修築遲的垸子的包圍之中。往往一個幾萬畝的垸田，低於外湖水位三四尺至五六尺，不要說無法抵禦洪水，即天雨過久，垸內漬水亦無法外消，以致潰毀了禾苗。

#### 三年小修 五年大修

為了防禦水患，每年必須修補垸堤，經常三年一小修，五年一大修，偶遇大水為災，堤垸潰決，必須竭其全力，規復舊觀。今年的大水災，潰垸潰堤的面積達四百萬畝，糧倉倒了，不幸值中央財力萬分艱難之秋，無力撥款，而瀟湖的地主和佃農，都因收穫無幾，無力自修堤垸，因此至今都未修復。今年十一月末中國農村復興聯合委員會主委蔣夢麟，美輪委員貝克等一行首次來湘視察，省府即提出利用美援修復湖堤的要求，比承應允，幾度接洽後，至本月二十四日貝克再度來此，始與省府於二十五日正式簽訂修堤合約，大要為農復會貸予修堤經費之一半，其數以不超過食米三萬七千六百四十一公噸為限，（因恐物價波動，故以米作計算單位）；工程由省府負責，農復會有考查權利，四個月後，省府與農復會共同組織「湖南農村復興基金保管委員會」，負責運用此項基金，因為復堤可使地產所有人受益，復堤貸款應由地主償還，照年息分日之六付息。自三十八年三月一日起息，一至三年內還清，收回之本息，全部交基金會保管。

#### 款子有着 以工代賑

款子有着落了，大概俟兩星期內第一批貸款自滬匯到後即可興工。工程之進行，係就瀟湖十一縣湘陰、岳陽、臨湘、益陽、沅江、漢壽、常德、澧縣、安鄉、南縣、華容）分十一區，每堤為一段，共三十九段，同時開工。估計修復所需土方共計16,729,212立方，擬以工代賑方式，選用災區難民十六至二十萬人工作，每人每日給米六市升。趁此冬乾水涸，積極興工，限定明年四月十五日以前完成復堤工程。

貝克以六十高齡，這次在風雪漫天之時蒞長沙，完成這一有死生的重大工作，湖南人很感謝他的賢勞和助益。復堤工程果能如期完成，明年秋穫之豐稔是可以期待的。

（轉載三十八年一月八日新聞報）

# 蘇聯集體農場的管理\*

Gregory Bienstock, Solomen M. Schwarz 及 Aaron Yugow 著

范福仁譯

## (一) 集體農場：一個新的生產方式

集體農場 (Kolkhoz 或 Collective farm) 是新型的農業生產組織，在研討管理以前，對集體農場的發展，必需作簡略的回顧，對集體農場的結構，必需作扼要的敘述。

在蘇聯革命初期，正值鄉紳、寺院以及教堂等所有的土地，收回國有，轉交農民耕種的時候，開始有自動組成的集體農場。大農迅速的被清算，充公土地的分割，同時加上小農土地的分派，因此促成二種情形：城市的經濟崩潰；分配所得的土地可能帶有城鎮的質素而尚未失去鄉村的關係。當革命的時期，土地的再分配，幾年年重演，或按照工作者的人數而分，或按照家庭人口而分，每因地而異。蘇聯政府從鄉村裏面，有系統的抽取食糧以及其他農產品，以供城市的需要，而對於較大的農家，收得特別重。由於此種政策，促使大農家的較大農場，再劃分為幾個獨立性的小農場。

由於農場劃分的進行（即使原來很小的農場亦須劃分），以致農場上可以供給城市需要的剩餘農產品，迅速減少，是即販賣用的農業生產減少之謂。此種小農場，既短絀資本，復缺少耕種設備，其生產僅可維持一家最低限度的生活。

由於此種結果，蘇聯經濟首腦以及鄉村活動部門，開始研求一種生產組織的形式，使小農可以獲得大農場的利益（如合理的輪栽、機械、加工及儲藏設備以及農產品在城市的直接出售），而趨向於合作的途徑。在1917年革命以前，家庭工業、信用貸款以及運銷的合作，已遍佈全國，而 Ukraine（蘇聯北部）、Urals 及西伯利亞（Siberia）尤其普遍。在戰爭爆發的1914年，俄國約有4,700個農產加工及運銷合作社，另有鄉村消費合作社11,000個，這時的合

作社員，數逾2,000,000人。

集體農場最早在1918年出現，其財產、農具以及人工的集合程度，並不相同，此種集體農場多數建立為國有的大規模狀態。地方政府人員支配農人集體的耕種。

此等早前的合作農場，通常採用簡單合作方式。合作的目的，為聯合一起，以獲得複雜的農業機械（如多底鐵犁，收穫機等），而稱為聯耕社（Toz），土地仍為社員中的原主所有，而各塊土地的出產，分別歸於社員中的土地持有人。牲畜以及小農具仍保留私有，惟牧場則時常作為公用。

集體農場的另一方面，為公產共耕社（Agricultural artel）土地、笨重農具、機械、農舍以及牲畜，均為公有。各塊土地合併一起，再依照作物種類而劃分田塊。所有的出產按照人工、份數、工作人數或消費人數而分配。

還有一種集體農場名為生產消費聯合社（Communes），不僅為集體的生產，且為集體的消費。所有農具、機械、牲畜以及房屋，均為社有，社員住社中的房屋，而廚房及育嬰室等亦為社有。此種聯合社多數為來自城中的工人所組織。

依照蘇聯農業院（Agrarian Institute）的報導，集體農場的組成分子，主要為貧苦的農人，而最貧者幾無私產，不能從事農業，故參加生產消費聯合社。在1928年，生產消費聯合社的社員中，無地者有70.9%，無馬者有74.3%，至於聯耕社，則無地者僅有29.4%，而無馬者有48.1%。

集體農場在開端時，雖受政府支持（免稅、貸款、補助），但在蘇聯進展甚緩，除有大規模機械化農業的利益外，多數集體農場的組織，生產效率不高，

\* 蘇聯集體農場的管理，係 Management in Russian Industry and Agriculture 書中之第二部分。原書為英國劍橋大學印行，共198頁。

一部分固然由於高級人員缺乏經驗，而主要的，還由於內部的磨擦與衝突（因此種生產方式與方法，不為人瞭解而引起）。在各種集體農場中，生產消費聯合社最不能持久，由於生產問題和共同生活而引起的糾紛，以致影響生產，結果祇有靠政府幫助而苟延殘喘，最後還是消滅。

在各種集體農場中，以聯耕社最為廣佈，並最為成功，在1927年，生產消費聯合社佔9.0%，聯耕社佔42.9%；公產共耕社佔48.1%；到1929年生產消費聯合社降至6.2%，公產共耕社降至33.6%，而聯耕社則升為60.2%。

在革命第一年，各種集體農場均增加數目，當推行新經濟政策時（1921—8），集體農場數即滯遲不進，待私人耕種重新獲得立足點後，集體農場開始減少，在1918年，共有集體農場1,600個，佔農田總數的0.1%；至1921年，即增為16,300個，佔0.9%；至1927年，減為14,800個，佔0.8%。

由上可知，在1921—28年中，由自動合作而組織的集體農場，所佔百分率不高，對於農村經濟沒有多大作用。

同時，農業生產恢復到一定程度後，由於新經濟政策推行時期繼續分割耕作單位，故改進極慢。此種結果，一部分由於人口的自然增加所致，一部分由於政府反對富農的政策所致。在革命以前，農田分割的百分率並不超過1.7%，當1917—28年，則自7.3%以至3.5%不等。農場數在1917年為一千八百萬個，到1928年，增加到二千五百萬個。

取消強制徵收農產品，而代以定額的賦稅，（1921年）（按照V.J. Lenin氏解釋，農人除維持家庭生活，牲畜飼料以及留作種子外之農產品，均須交與政府），無疑幫助了農村經濟的復員，但是政府還沒有進展到採行鼓勵富農的政策。在實行新經濟政策最後幾年，一般農業生產，特別是以前銷售為目的的產，仍然不景氣或且減少。在1927年，穀類的總產量，儘管比較高，但是鄉村供給城市的，僅佔帝俄時代通常出售於市場總量的37%。法令儘管嚴厲，以出售為目的而生產的畜產品以及工業所需的原料，均為減少。在1926—7年，市場上的農產品與總產額的比率，均較戰前為低，亞麻僅為戰前比率（1913）的66%，皮革為82%，家禽為58%，羊毛為46%。

以出售為目的而生產的農產品，所以減少者，主要即由於耕種單位的減小，和農業經濟結構特殊所致。即使在第一次世界大戰以前，貧苦農民不能維持

生計，為生活所迫，到城裏做工或行乞，大部分的產農僅能維持最低生活，在此種情形下，市場上的農小產品仍然不虞匱乏，而主要由中農、大農以及地主供應。此處因篇幅有限，以出售為目的而生產的農產量，（依農作物、地區、種植面積及牲畜供應數等而異），不能詳列資料\*。Kondrat'yev氏，研究帝俄時代許多地區的農業生產（包括的時期頗長），表示出所有農作物在各地市場上的產品，大部分由地主及大農而來，其數量為小農生產的二倍至三倍半。從蘇聯中央統計處的數字，對於供應市場的農產品的產額，與農場大小的關係，可以得一概念。在第一次世界大戰以前，俄國地主供應市場的穀類，平均佔其自身全部收量的17%，大農佔34%，小農僅佔11.2%。

大地主與大農（供應市場穀類的35%以上）的清算及農場的繼續分割，並非市場上農產品供應減少的全部原因，蘇聯政府堅持用強制徵收、高稅、或使農產品與工業品的價格分歧，以獲得農產品，此項政策，打消了農民擴充供應市場的生產的意圖。

1917年的農業革命，取消貴族及教堂的特權，而予農民以法律的平等，但解決收穫不良及長期性作物失敗的問題，並未獲得成功。而對於供應城市食糧的問題，亦不能解決。倘農業根本的新改革，能將農業生產水準，提高到可以改進城市及鄉村的生計，則需要極為迫切。欲使農業改革，祇有捨棄原始型而採用新式的耕種。如古老的三田制，改變為新式的作物輪栽，木犁及連枷改變為鐵犁及脫粒機，粗放的耕種法改變為精細的耕種法。在另一方面，需要鼓勵農業經濟廣大發展的政策。

在新經濟政策時期，由於政策的舉棋不定，及進行改革的缺乏勇氣，以致經濟蒙受不利的影響，發展農業以供應城市農產的企圖，歸於失敗。在新經濟政策時代，解決農業問題，有造成有限的富農階級、犧牲農村中其餘農民的趨勢，但在主義上及政治上反對富農的蘇聯政府，對鼓勵發展各個農場的主權，步調並不一致。

蘇聯政府的政策，長期遊移在准許部分權利以至鼓勵農業發展的路中，而此種政策，如反對鄉村中苛租與雇工及反對擁有二三匹馬的農民等。在1929年政府決定使國家工業化，實行第一個五年計劃，此項計劃需要鉅大的投資，在蘇聯當時的情況下，祇有從農村中獲得，而其惟一的條件，便是農村經濟的迅速發展。政府很迫切的需要採行確定的經濟政策，鼓勵農業發展，即須支出一部分國家的收入，因此

\*可參閱N. Oganovski, *Outlines of Russian Economics* (Moscow, 1923) 105—6頁

工業化進展的速率，較五年計劃所設計者大為遲慢，而革命限於農業改革及政治民主化，政府的社會化策略的範圍，亦受極大限制。

同年，在多少躊躇及內部鬭爭後，史達林(Stalin)發表驚人的宣言，實際上，此項宣言，即反對上述的五年計劃。得勝的黨派即實行完全社會化，決定農業的組織，向高度生產及大規模集體耕種進行，並成立政府農場(Sovkhozes)在可能最短期內，取消各個農人單獨的耕種。第一個五年計劃，僅要求耕地面積的18%，變成集體耕種，此種強迫集體化，進展極速，尤其是在史達林公告轉變取消擁有二三匹馬的農民階級的政策，並繼以共產黨中央委員會決定進行完全集體耕種後，進行更速，在第一個五年計劃的終了時，有三分之二以上的耕地，業已集體耕種。

1929年開始的強迫集體耕種，在組織方法上及步調上，和早年的集體化，完全不同，此種新政策，遭一大部分農民頑強的反抗，實行時犧牲了成百萬的農民生命，並毀損了極大的國家財富，既痛苦而又殘忍。政府用殘暴的脅迫以完成此項工作，憑着鄉村中最貧苦的階層(無地、無馬、長期飢餓)，利用他們憎恨富農及渴望生活改善的心理，應用各種行政上及經濟上的壓力，這樣進行了數年而獲得成功，取消了單獨農民耕種，並使集體農場為優勢的經濟方式。

在1929年，有3.9%的個別農場，實行集體化，佔耕種面積4.9%；到1931年有52.9%的個別農場實行集體化，佔耕地面積94.1%；到1940年，集體化的，已包括了所有農場的96.9%，佔耕地面積99.9%，在蘇德戰爭爆發的1941年，農業集體化可以說業已全部完成。

當實行集體耕種政策時，蘇聯政府決定鼓勵公產共耕社，認為此種集體農場方式最適合蘇聯經濟及教育的水準，並適合蘇聯的政策。共同生產消費社及聯耕社變為公產共耕社的進展，極為迅速，在1920年，聯耕社佔各種集體農場的60.2%，共同生產消費社佔6.2%，而公產共耕社佔33.6%，到1934年，共同生產消費社僅佔1.8%，聯耕社佔1.9%，而公產共耕社佔96.3%。

政府的目的，不僅在增加農產品，並且要加強政府自身在鄉村的經濟地位，集體農場創立的時候，在金融上以及農業機械的獲得，均需要政府的幫忙。政府用貸款、種子和農業機械來幫助它，在1930年採行一種新政策，並不把曳引機、脫粒機以及其他農械直接分配與集體農場，而成立機耕站(Machine-Tractor Station)為集體農場服務。最初機耕站為集體

農場的機構，到1931年，機耕站變為集體農場與政府的聯合企業，到1932年，即純為政府的機構，用曳引機及刈脫聯合機為集體農場服務，而收一定的費用。當政府命令所有服務於集體農場的大機械集中於機耕站時，生產工具(鄉及城)的主權，即屬於機耕站，於是集體農場所處的地位，在經濟上更依賴政府。

1930年，蘇聯有158個機耕站，為27.4%的集體農場服務，1940年，有6,980個機耕站，為94.5%的集體農場服務。

集體農場的土地，屬於政府，不能由集體農場或其社員轉讓，土地附着於集體農場，作永久之用。役用家畜，為集體農場的財產，牛與豬，在法律規定的限度內，一部分屬於集體農場，一部分屬於社員。生產用的機械，除小農具外，均屬於政府，已如上述。使用農械耕地與收穫，則按照合約的規定而行。人工由集體農場供給，另須規定集體農場應出百分之幾的人力，從事強制工作(如築路、運輸、伐木等)及城內廠中的工作。

集體農場所出的產物，由集體農場、各個社員及政府分派。政府分得產物的方式有多種，除徵取金錢外，機耕站收取服務費，政府並直接或間接收稅。集體農場用基金及預備金的方式，分取產物。各個社員分取產物，以抵償其人工，抵償的數量，則視全場大小及收益而定。

集體工作以外，有一項企業，可用以發展私人財產，是即准許每家可有一塊宅旁農場，作私人耕種之用，通常在此小塊土地上，耕種精細，該塊田地所出的產物，完全屬於該地持有人。此種小田地遠遠超過滿足農人消費的需要，在短期內，成為國家財富的重要部分，供給大量的肉類、乳產、蔬菜、鮮果、雞、蜂蜜與雞蛋。

在強迫集體耕種的最初數年，集體農場的大小，彼此相差頗大，大多數包含五、六家，耕種15至20公頃(1公頃合15市畝)，亦有極大的集體農場，含有數千家，其耕種面積達2,000至3,000公頃。集體農場的大小，主要由某一地區所擬訂強迫集體耕種的速度與方式而定。

不久以後，便明瞭過小的集體農場並無利益，龐大的又難於管理。在1938年，一般集體農場含有78家，集體耕種的土地有484公頃。集體農場的大小，每國地區而不同，視農作物種類及專業化而定。在烏克蘭(Ukraine)的集體農場(主要出產穀類或牛)最大，在1935年，在烏克蘭的農場中，有65.2%，超過500公頃，其小於100公頃者，僅1.1%而已。最小的當推

喬治亞 (Georgia) (產葡萄、藥用植物、茶葉) 的，有65.8%的集體農場，其大小不足100公頃，其大於500公頃者，僅1.8%而已。

近年，集體農場在蘇聯已為農業的主要方式，依據1937年的資料，集體農場生產蘇聯全國農業總額的62.9%，國家農場佔9.3%，宅旁農場佔21.5%，工人的城郊田地，佔4.8%，而獨自耕種的佔1.5%。到1938年，集體農場生產全部穀類的86%，全部牲畜及畜產的30—35%，全部棉花、甜菜、亞麻、及油料作物的90—95%。

強迫集體耕種方法，縱使殘忍（由農人強烈反對而起），但使整個農業走上農業機械化的大道，則已開始產生優良的結果。蘇聯的農業總生產正在不斷提高，土地肥力業已改進，牲畜飼養業已開始恢復，作為銷售用的農產品，業已增加，穀類作物的年產額，在1910年至1914年平均為6760萬噸，在1933至1937年平均為9450萬噸，在1938年為9500萬噸，在1939年為11,030萬噸，而於1940年為11,900萬噸。

集體農場是經濟的結合，而為佔有蘇聯全國人口中絕大多數的農人生活上及工作上的新方式。

## 兩種機犁的效能比較

### 本處湖北分處陽新淦洲區試驗結果

本處湖北分處第三機械代耕站，在陽新淦洲區採用馬思牌單向碟犁 (Massey Harris one way disc) 顯示該犁之工作效能較福特犁 (Ford tractor with plow) 為佳，按該區土壤為黏質壤土，土地荒蕪約計八年。茲將兩犁之性能與耗油量，列如次表，以資參考。

#### (一) 雜草稀少之乾燥地

	馬思碟犁	福特犁
每天犁地數 (以八小時工作計)	50.50畝 (平均數)	24.00畝
每小時可能犁地數	6.33畝	3.10畝
每小時汽油消耗量	1.60加侖	1.40加侖

#### (二) 雜草地深密潮溼地

	馬思碟犁	福特犁
每天犁地數 (以八小時工作計)	40.00畝	14.00畝
每小時可能犁地數	5.00畝	1.80畝
每小時汽油消耗量	1.75加侖	1.50加侖

## 編 後 隨 筆

一年容易，又是歲首，本刊爲了放寬範圍，擴大目標，從本卷起，便由『機墾通訊』改名爲『機械農墾』，以新面目和讀者相見。它負有何種使命？它的動向如何？在『本刊的旨趣』裏，可以得到詳盡的解答。

台灣省是一般人認爲最適於推行機墾的地方，事實上，是否如此？它面對着何種困難？它有何種問題須待解決？『台灣省農墾機械推廣檢討』一文，無疑地給台灣省推行機墾工作一個準確的指針。

農墾處三十八年度的政策，是側重在農業機械的推廣（見農墾處三十八年度業務方針），但是要工作和政策配合，事先須有工作的準確動向，在『農械推廣政策下機械農墾處應有的努力』一文，提供了兩點：（1）農墾處應先擺脫行總遺規的拘束，對於工作地區農械種類以及工作人員，均須重須加以考慮與調整；（2）農械推廣之困難與解決途徑，值得予以注視。

中國的農民太命苦，常常遭遇着天災人禍，而所謂天災，亦是由於人謀之不臧。像洞庭湖鄱陽湖濱區常常鬧着水災，肥沃的良田，頃刻間成洪水一片。你想，這樣的農業，有何保障？在這種情形下的農民，那裏可以得到安居樂業的生活？看了幾百人和洪水奮鬥的情形（見12頁上之圖），你能無動於中麼？水利部所擬訂的洞庭湖濱區排水增產計劃，告訴我們在湖濱區，如備有十二吋螺槳式抽水機550部，就可解決洪水泛濫的大問題，受益的農田有一百五十餘萬畝，並顯示了利益與費用的比率爲4.2比1。有許多人說，農業機械在中國尙無用武之地，你看了洞庭湖濱區的一隅農田，就需要大型抽水機550架之多，就可知道此說的不足憑信。這個計劃，已局部實行，本處預備提供十二吋螺槳式抽水機四十套，作洞庭湖濱區排水之用，受益面積可達十五萬畝，倘進行順利，則全部計劃當能完全實現。此外本處又預備提供十二吋螺槳式抽水機三十套，作鄱陽湖濱區排水之用，受益積可達十一萬畝（詳情請參閱機墾通訊第一卷第十六十七合期機墾動態欄『本處與湖南江西省府舉辦湖濱區排水工程』）

曳引機爲各種農業操作的動力核心，如何發揮它的最大效能？如何維持它最久的壽命？『曳引機經常保養』一文，可供你很好的參考。

美國農業機械工業，在戰後可以說已經到了黃金時代，這個繁榮，可以維持好久？農業機械化的含如何？適度的機械化又如何？在『美國農業機械工業的戰後繁榮可維持多久』一文裏，可以給你一個答覆。

農業機械化問題繁複，它牽涉的問題很廣，經濟的、社會的問題，比機械本身更爲複雜，它的成功一半要靠制度與管理，『蘇聯集體農場的管理』可以作爲我們的借鏡。

### 機 械 農 墾 （月刊）

本刊通訊處：上海（○）四川中路185號117室機械農墾編輯室

本刊基價：每册金圓券四角

（乘科學期刊館代售）

# MECHANIZED FARMING

Vol. II No. 1

January 1949

## CONTENTS

	<i>Page</i>
What "Mechanized Farming" Means to You? <i>by P. C. Ma</i> . . . . .	1
Agricultural Machinery Extension in Taiwan—Possibilities and Problems Involved, <i>by H. T. Chien</i> . . . . .	2
Efforts AMOMO Should Exert to Realize Its 1949 Extension Policy <i>by Y. T. Yu</i> . . . . .	5
AMOMO Operational Policy For 1949 and Post-BOTRA Period . . . . .	8
Drainage Project of Tungting Lake Area in Hunan Province, <i>by Ministry of Water Conservancy</i> . . . . .	11
Care of Tractors, <i>by Clare Ma</i> . . . . .	15
Research and Improvement Work on Farm Machineries in North-Eastern Provinces (I), <i>translated by T. T. Lau</i> . . . . .	19
Recent Developments about Mechanized Farming . . . . .	26
How Long Can It Last? <i>abstracted by C. S. Sheng</i> . . . . .	29
Management of Collective Farms in U.S.S.R. (I), <i>translated by F. R. Fan</i> . . . . .	32

---

**THE AGRICULTURAL MACHINERY OPERATION &  
MANAGEMENT OFFICE**

185 Szechuan Road, Shanghai, China.