

二仁灌溉	高雄縣岡山	高屏溪流旗山溪	54	62	—	5,816
新城圳	花蓮縣新城	立霧溪	54	57	565	565
輪流灌溉	全省		54	63	—	3,416
小型灌溉	全省		54	63	—	10,000

二、二十年來臺灣農業機械工程之成就

彭添松

現代農業機械工程始於本世紀初葉，即由1902年美國開始製造曳引機代替牛馬耕田為起點；隨後歐洲大陸各國亦相繼製造及使用曳引機，並經兩次世界大戰各國為節省人力，增加農產，農業機械工程發展甚速。在臺灣使用曳引機是在第二次世界大戰結束以後的事。二十年來臺灣農業機械工程的發展與成就可分為三個階段；即，第一階段：臺灣糖業公司首先採用曳引機機耕，第二階段：本省一般農家開始使用耕耘機耕種，第三階段：本省設立大型農機工廠製造農機具。

第一階段（自民國35年起至43年止）

自從第二次世界大戰結束以後，聯合國救濟總署為扶助我國農村恢復耕作能力，在中國各地救濟分署設立「復耕隊」以農業機械協助農民耕墾土地。35年9月更為加強農業機械化之推行，復將各地復耕隊合併改組為機械農墾管理處，由消極性之救濟工作，轉變為積極性之中國農業機械化推廣工作。36年8月臺灣省政府與救濟總署合作設立臺灣機械農墾委員會；由救濟總署提撥曳引機59台供耕作示範與宣傳之用。37年5月由於臺灣實際需要，結束臺灣機械農墾委員會，另成立機械農墾管理處（簡稱農墾處）臺灣分處。正式辦理臺灣機械農墾之推廣工作。同年臺灣糖業公司為利用曳引機機耕以增加單位面積產量起見，與農墾處簽訂合約代耕龍岩、北港、斗六、虎尾等糖廠自營農場土地2,100餘公頃，此為臺灣公司推行機耕之開端。38年3月臺灣公司更一步為實行農業機械化，乃向農墾處購到艾禮氏（Allis-Chalmers）C型曳引機45台，WC型18台，福農A型（Farmall A）26台，共89台分撥各糖廠應用。同年11月再購福農A型及帝國牌（Empire）曳引機72台。39年9月善後事業保管委員會結束，農墾處移併臺灣公司，40年1月臺灣公司設立農業工程處，負責農業機械之保養、修理、研究、改良、督導、人員訓練及農機具配售等事宜。除附設臺南、屏東、嘉義三修理工作站外，在嘉義另設太保機械實驗農場辦理機耕之實驗工作。

41年以後臺糖公司再購各廠牌曳引機及推肥撒佈機（Manure Spreader），株間除草機（Weeder Mulcher），梯田犁（Terracing Plow）等新式農機具多種，作為蔗田改進之用。

在這數年內全省曳引機約有350台，臺糖公司約佔有310台，故本階段臺灣農業機械化工作實導源於善後事業保管委員會之示範推廣，及臺糖公司不斷大規模的積極推動和開展，其範圍自然限於推行蔗作機械化，而以曳引機及其附屬機具為主要工具。推行一種新的事業，首先需訓練人才；在推行機耕期間，臺糖公司自38年起6年內先後訓練曳引機駕駛員639人，修理人員96人；又為配合人員訓練編印有關曳引機構造、使用、保養與修理等機耕叢書13種，使曳引機能在蔗田正常狀態下發揮效能；又為增加曳引機利用度，該公司自製或改裝甘蔗宿根切根器，氨水施肥器等9種附屬機具。總之，本階段由於臺糖公司農業機械工程人員之努力，奠定了20年來本省蔗田機械化的基礎。

第二階段（民國44年起至49年止）

我國自古耕種以人畜力為主，臺灣在民國44年以前除臺糖公司已開始利用曳引機外，一般農家仍以人畜力耕作。民國42年在研擬第一個臺灣經濟建設計劃農業部分時，發覺臺灣農村中役畜的不足是影響精耕增產的一個重要因素；就決定研究在臺灣利用動力機械耕作的可能。43年中國農村復興聯合委員會（簡稱農復會）向美國訂購7台（由1.5馬力到10馬力）的園圃用曳引機（Garden Tractor），分別交由幾個農業試驗場所及農業學校試用。結果因該機等僅能用於旱田，把手及車架高大不適合中國人的體材，又加以價格較高等而無法適合於臺灣一般農業的需要。44年農復會又向日本引進驅動迴轉式耕耘機及小型曳引式耕耘機各壹台試用；結果發現後者適於臺糖的小型農場，除耕田以外尚可用於運搬等工作，且又價廉，所以頗受農民歡迎。農復會復於45年購13台小型曳引式耕耘機分別由全省13個農業試驗場所進行一連串的性

能試驗並舉行示範表演。由於農民的反應良好，自45年起本省機械工廠對於耕耘機製造感到極大興趣，紛紛自行仿造國外進口之耕耘機，至48年共有22家工廠製造，其中5家同時製造耕耘機用引擎。國內自製耕耘機價格較進口之同類型低廉，然終因外貨之強烈競爭與自製產品品質低劣，資本短缺等大都遭受失敗。至49年底；原有22家工廠僅剩下3家繼續製造耕耘機。在這一段時期內耕耘機的增加數量如下表：

年 度	耕耘機累積數	外國進口(%)	省內製造(%)
民國44年	9	100	0
45	63	97	3
46	180	93	7
47	600	73	27
48	2,262	45	55
49	3,708	54	46

本階段農業機械工程之成就可歸納下列兩點：

1. 由於一般農民開始採用耕耘機，已喚起各界對臺灣農業機械化之重視；各農業試驗場所設有專人研究農機具；奠定了農機發展最基本的根基。

2. 農復會、農林廳、省農會以及臺灣大學農學院互相合作訓練有關地方政府農業推廣人員，農機修護人員，農機試驗研究人員等共943人，受訓一般農民亦達781人，使農業機械工作深入各階層，新型農機將更易被農民接受。

總之，本階段為本省一般農業機械化之發展初期，由於農情不盡相同，外國農機未必能完全適合本省需要，故各方面均在摸索，一切無成規可循；幸賴農業機械工程人員之努力及有關方面之配合，雖然困難重重尚待研究解決者頗多，但總算臺灣農業向機械化邁出最重要的第一步。

第三階段（民國50年起至55年止）

民國49年底本省機械製造業者競先仿製國外進口耕耘機，惜因廠商水準低，產品品質不佳及其他各種外在原因，原有22家工廠除3家外，其餘均倒閉或改營他業，倖存的3家如今以製造耕耘機為主業者僅剩一家，尚且其產量已很少。本省農業機械化初期，不但耕耘機製造業者遭受如此慘痛的經驗，而部分購用耕耘機農友因不能獲得廠商服務及零件更換，而成爲農業機械化初期的犧牲者。此舉影響其他農友購用耕耘機或其他新型農機具甚大。不過，另一方面却使各

有關農機工作者獲得寶貴的教訓；即，農業機械化非一蹴可成，需以長遠的計劃按部就班逐次完成，尤其爲尋求適合本省農情，絕非僅引進或仿製國外農機具即可。尚須加強培養人才，自行研究發展並製造爲推行臺灣農業機械工程最重要的一件工作。爲配合此形勢，規模較大的農機製造專業工廠因而成立。民國50年初，先是中國農業機械公司在臺北松山設立工廠，該公司由臺灣土地銀行及本省民間企業界與日本野馬農機公司（Yanmar Agr. Equipment Ca. Ltd）及井關農機公司（Iseki Agr. Machinery Mfg Co., Ltd.）合作投資資本額共新臺幣六千萬元（本省佔三分之二），從業人數約近400人。50年底新臺灣農業機械公司在設立工廠，該公司由臺灣合作金庫、永豐公司、臺北區合會與日本久保田鐵工公司（Kufota Iron Works Co., Ltd.）及三井物產公司（Mitsui & Co.）合作投資資本額共新臺幣二千七百萬元（本省約佔三分之一），從業人數約200人。該兩公司均以生產農用柴油引擎及耕耘機爲主，而中國農機公司則另生產其他各種動力機具，因該等公司資本較雄厚，且具有獨立研究機構新穎製造設備之工廠，該兩廠的設立對於本省農業機械工程有重大的影響。50年以後本省耕耘機增加數量如下表：

年 度	耕耘機累計數	外國進口(%)	省內製造(%)
民國50年	5,313	59	41
51	7,504	53	47
52	9,079	48	52
53	10,201	43	57
54	12,213	37	63
55(6月止)	13,157	34	66

如表省製耕耘機陸續增加，惟由該等工廠生產量較大。供過於求，故自民國51年即已開始打開外銷市場，先後已多批銷售到越南及其他東南亞地區，甚至配合我國援外農耕隊及農業技術團銷售到非洲、中東及拉丁美洲各國，對我國農業技術援外工作貢獻頗大。

由於農業機械工程爲臺灣光復後嶄新的事業，各方面人才均待增加及互相配合與合作。故農業機械製造公司所設立之研究單位，亦經常與有關機關合作研究推廣適合於本省農業之各種新型機具。這一時期由各機關合作研究獲得初步成果而可推廣或已開始推廣的新農機具有如下數種：(1)花生脫莢機，(2)花生脫粒機，(3)高粱脫粒機，(4)甘藷收穫機，(5)麻類採織機，

(6)穀類乾燥機，(7)大豆播種器。至於仿製或改良外國製農機具而已大量推廣者有：(1)小型玉米脫粒機，(2)動力微粒噴霧(粉)機，(3)旋轉式噴灌機等。此外省製動力加水機及人力噴霧器，二十年來均已普及全省各農村，對本省農業生產發揮莫大的功效。

本階段由政府舉辦人員訓練，計有農機試驗工作人員 113 人，農機修理工人 70 人，一般農民約 7,000 人，同時編印農機推廣用手冊多種；並經常舉

辦機耕示範，觀摩會，競賽會等，使農業機械化工作已深入全省農村每一角落。

臺灣二十年來農業機械工程，從空白的田地開始，先是蔗田機械化，隨後一般農戶開始亦採用機械耕種，適於本省農情的新農機亦陸續研究成功，本省農機製造業亦相繼發展，其生產不但可供本省農業需求，且亦可供外銷或農業技術援外之需要，臺灣農業機械工程的發展已有了初步的成果。

三、本年度農業工程事業獲獎人吳維健先生略歷及事蹟



(一) 略歷：

本會正會員吳維健先生，籍隸浙江東陽，於民國卅九年畢業於臺灣大學農業工程學系機械組，以成績優良留校擔任助教，間曾赴美研究，歷任農校教員，教育廳督學，農復會技正，現任中農公司農機工廠研究發展室副主任兼主任，副廠長等職。

(二) 事蹟：

(1) 屬於工程建設者：

- (i) 自民國四十三年參與臺灣農業機械化之推行工作以迄於今。
- (ii) 推廣耕耘機，負責研究設計各種新型農機具

，協助農業研究機關建立農機研究設備，並訓練工作人員。

- (iii) 負責農機製造工作，協助推行旱作噴洒灌溉，以及稻穀乾燥機之推廣，並策劃供應我國駐非農耕隊所需要之農機具。

- (iv) 奉派為中華民國駐多明尼加共和國農業技術團團員一年，奠定我國在中南美洲農機援外之基礎。

(2) 屬於工程教育者：

- (i) 自民國卅九年從事農業工程教育以迄於今。
- (ii) 曾任職教育廳主持農業工程教育，任職農復會協助主持農民訓練班、農機技術人員訓練班，現任職中農公司，公暇協辦大專實習員訓練，造就農機人員衆多，現均已參加農業機械化之工作行列。

四、本年度論文獲獎人黃毓嵩、徐玉標、常昭鳴三位先生簡介



(一) 黃毓嵩—臺灣

省彰化縣人，民國四年生，於民國二十五年畢業於臺灣省立臺北工專（前臺北州立臺北工業學校）本科土木科，現任臺灣省水利局工程師，辦理規劃計劃工作。黃先生於畢業後曾服務土木、水利工程界凡三十年，對農田水利工程尤悉心研究，曾於

民國四十三至四十五年間出版「土木水利工程用最新設計實例集」暨設計圖面集等三冊，甚為水利先進及諸同事之讚許，先生復於公餘研究擬編中英日各類（土木、水利、鐵路、衛生、建築、電機、機械、化工、數理）工程名詞對照集，於今歷二年已編集工程名詞達四萬餘條，預定於二年內完成付印，對各工程界

極有參考價值。此次黃先生獲獎論文題目為「灌溉工程構造物設計之研究」全文刊載於第十二卷第二期學報內，請參閱。



(二) 徐玉標—福建

仙遊人，現年四十歲，於民國卅九年畢業於臺灣大學農化系，曾服務於臺糖公司農務室，及為中華民國駐多明尼加農業技術團團員二年，對彼邦之農業技術供獻甚多。現為臺灣大學農工系副教授，從事本省鹽份地及旱作灌溉等研究。此次獲獎論文

題目為「地下水毛細管作用對旱作灌溉之影響」，刊載於十二卷三期之農工學報內。