



台灣農業機械

李登輝



JOURNAL OF TAIWAN AGRICULTURAL MACHINERY

《第 15 卷第 4 期》
Volume 15 Number 4

中華民國 89 年 8 月 1 日出版
August 1, 2000

ISSN 1018-1660

雜誌類 北台字第 1813 號

財團法人農業機械化研究發展中心
台北市信義路 4 段 391 號 9 樓之 6

國內郵資已付

台北郵局
三張犁支局

許可證
北台字第 3640 號

國內大學農機科系轉型簡介

· 台大生物產業機電工程學系
教授兼本中心主任 盧福明 ·

今年八月一日起國內大專院校及農業職業學校農業機械科系將有五校分別更名爲生物產業機電工程學系(台灣大學)、生物機電工程學系(嘉義大學)、生物機電科(台中高農、民雄農工、岡山農工)。明年八月一日起亦將更名爲生物機

電科系的學校尚有宜蘭技術學院及其他幾所農業職業學校。國內農業機械科系爲因應教學與研究的轉型所採取的對策之一爲更改科系名稱，除了更名爲生物產業機電工程科系之外亦有另行成立生物系統工程學系者(屏東科技大學於今年八月一日成立新系)。本文將簡介生物產業機電或生物機電科系的一般規畫內容，供農業機械從業人員參考。

生物機電的原文 Bio-mechatronics 是由
(文轉第 5 頁)

目錄 CONTENTS

頁次 Page

- | | | |
|---------------------------------------------------------------------|----------|----|
| 1. 國內大學農機科系轉型簡介..... | 盧福明 | 1 |
| Transition of Agricultural Machinery Major in Taiwan's Universities | F.M.Lu | |
| 2. 漫談台灣農業機械化(接上期)..... | 彭添松 | 6 |
| The Story of the Agricultural Mechanization in Taiwan(Cont'd) | T.S.Peng | |
| 3. 簡訊 5 則..... | 本中心 | 11 |
| News | TAMRDC | |



是信賴與服務的標誌

是您農業機械化的助手

谷林農機

慶豐農機研發中心

首創農具電腦 (NEC-PC8800) 化作業

· 平土器



· 中耕器



· 板犁



· 碟犁



· 迴轉犁

· 中分犁



· 開根犁



· 萬能爪耙

· 剪草機

· 農具製造

· 農具修理

· 切莖刀

· 切頭刀

· 採收機用

配件

谷林農機有限公司

KU LIN AGRICULTURAL MA. CO., LTD.

慶豐農機研究中心

CHING FONG AGRICULTURAL MACHINE RESEARCH CENTER

公司：高雄縣83031鳳山市凱旋路375巷18號
 Company: No.18 LANE 375 Kai Shyuan Rd. 83031 Feng Shan City, Taiwan
 R.O.C. TEL: (07) 7715222

工廠：高雄縣大寮鄉大發工業區83110裕民街33號
 Factory: No.33, Yu Min St. Ta Fa Industrial park, Ta Liao Hsiang, 83110,
 Kaohsiung Hsien, Taiwan, R.O.C.

TEL: (07) 782-4773, 782-2955 FAX: (07) 787-2559

屏東服務中心：屏東縣塩埔鄉塩北村光復路39號
 TEL: (087) 932639

台中服務中心：台中市南門路5巷1弄5號
 TEL: (04) 2204746

花蓮服務中心：花蓮縣光復鄉大安村中山路92號
 TEL: (038) 701231

868N

中耕 & 深耕兩用機

千禧機種
作業性能超群!

安全 高效率
舒適 多功能



868N-GM181



868N-EH25

- 離合器採快速脫離作業安全性高。
- 設計人性化：可依個人作業習性調整把手及變速桿之操控。
- 超大耕寬及耕深，提高作業效率及舒適性。
- 配件採用快速拆裝方式，可隨時改變中耕·深耕·除草及其它作業。

經銷商：

☆圖片中之配件僅供參考，不作爲買賣之依據。

型號	868N-GM181	868N-EH25
機重	66 kg	76 kg
引擎	6馬 GM181RHT	8.5馬 EH25BN
全長.全寬.全高	1425 . 625 . 1085 (mm)	
前進檔數	2 檔	
後退檔數	1 檔	
耕深	5 ~ 45 cm	
耕寬	75 ~ 150 cm	
☆ 爲確保產品不斷進步，本公司保有設計變更之權利。		

元凱機械股份有限公司

TAIWAN YUAN KAI MACHINERY CO., LTD.

台灣宜蘭縣員山鄉枕山路52-7號

TEL:886-3-9228175-7 FAX:886-3-9223569

http://www.yk.com.tw E-mail:yuankai9@ms14.hinet.net

保證無工業廢水空氣污染

池農牌良質米系列產品

碾製工廠：池上鄉農會 電話：089-862643

正宗池上鄉在地生產稻米

良質米 壽司米 月光米 有機米 胚芽米 飯包米 特優米



池上鄉農會自動化穀物乾燥加工中心

訂購專線電話：089-862643 傳真：089-864303

Biological(生物)、Mechanical(機械)和Electronics(電子)三個字組合而成。Mechatronics通常譯為機電整合，根據1996年美國電機工程和機械工程學會(IEEE/ASME)所發行的機電學刊(Transactions on Mechatronics)創刊號的定義，是「整合機械工程、電子和智慧型電腦控制應用在工業產品和程序的設計和製造」。所以結合Bio(生物)和mechatronics(機電)，可解釋為應用機電整合工程在「生物」的生產和處理上。應用機電整合科技的生物對象是以經濟性生物為主，也就是一般的農林漁牧產品。因之，生物機電工程就是應用在經濟性生物生產與處理的機電工程科技，也就是整合機械、電子與智慧型電腦控制，配合生物特性、生長環境與生產處理的需求，應用在農林漁牧等生物產業上。易言之，生物機電就是結合生物、機械和電機三個領域，融合機械和電機技術來服務生物產業。

生物機電屬於整合型科技，定位為機電和生物的橋樑。生物機電除了具備有機械、電子和控制等，同時也要具有生物的特性，包括生物本身、生長環境和生產處理的過程，其目的為應用機電工程方法來解決生物的生產、處理和利用上的問題。換言之，生物機電乃是以工程生物(Engineering Biology)的觀點來規劃設計及製造量產生物產品的科技。

應用機電工程科技於經濟性生物的生產處理之領域，包括：生物生產工程、生物處理工程和生物系統監控分析，三個領域的主要內容如下：

1. 生物生產工程

田間和坡地機械、畜牧機械、植物與生物環境保護機械、稻米和特作生產系統、園藝種

苗生產系統、植物組織培養生產系統、水產養殖生產系統、園藝工程、溫室設施工程、養殖工程等。

2. 生物處理工程

農產品乾燥與儲藏機械、園產收穫後處理機械、食品機械、農產加工工程、食品加工工程、農漁牧廢棄物處理、生物材料物性與品質分析、生物材料力學、生物冷凍工程、熱環境工程、生物能源工程、生物反應器等。

3. 生物系統監控分析

生物系統智慧型控制、生物環境控制、機器人應用、生物影像技術、生物感測器、生物品質量測與線上檢測、生物系統分析模擬、農業專家系統與決策支援系統等。

生物機電具有科際整合和溝通不同領域橋樑之特色，可以提供傳統農業生產及管理方面不同的工具、方法和思考角度，有助於農業的轉型和發展並藉此提高農產業競爭性。生物機電工程的直接效益就是節省勞力和提高生產力；藉助於整個生產系統的改進，則可以提高生產的品質和效率。例如溫室型態的花卉和種苗工廠，或是工廠化的鰻魚養殖都是生物機電的應用例之一。另外，在利用生物體、細胞或其代謝產物及程序來製造產品及改善人類生活素質的生物產業方面，生物機電的應用亦佔有一席之地。在教學研究方面，生物機電工程科系仍然保有傳統農業機械之特色，因之其畢業生除了仍可從事傳統農機產業之外，亦可服務於生物技術產業，擴大學生就業領域。

未來的農業生產必須提升作業和經營的層次。在行政院農業委員會所執行之「農業自動化」和「農業生物科技」兩個發展重點方面，

生物機電將可在科技層面扮演重要推手角色之一，藉此提升國內生物產業的國際競爭性。

國外(美國、日本、韓國等)多數大學農業機械相關的學系近二十年來已相繼將農業工程或農業機械科系分別更名爲下列名稱：生物機電工程學系、生物資源工程學系、生物生產工程學系、農業與生物工程學系、農業與生物資源工程學系、生物資源生產學系和生物系統工程學系。目前國內農業機械相關學校已紛紛轉型擴大其教學及研究範圍，在傳統農業機械產業方面是否已面臨轉型的關鍵期，值得相關業者及政府單位深思熟慮，以便業界在原有農業機械之製造與銷售的基礎上，開創另一片發展空間。



漫談台灣農業機械化(接上期)

本中心顧問 彭添松

農機工作人才的培育

農復會馬技正不但率先引進耕耘機而揭開了台灣農業機械化的一扇大門，同時他認爲要推展此項事業亟待培養人才。當年可培養高級人才的台大情況已如前述，雖然後來台中農學院農教系和屏東農專也相繼訓練一些人才，惟仍緩不濟急，所以農復會補助台大在農機工廠合作舉辦「農業機械專修班」，由各農業試驗改良場所調訓 14 人（包括桃園農校一人），於民國 46 年暑期開學訓練爲期一年。開課由張建勛主任、高坂教授、張學珊講師、梁桐助教、黃國彥助教和我擔任。當時我佔台大農場技士名額而兼任講師，我改聘爲農工系教職後由陳貽倫承接該技士缺，同樣陳君改聘爲教職後，

由劉昆揚承接，最後才由賈精石接任。此項名額一直到農機系成立，系內編制擴大才歸建。當年六人充當訓練教師，另由數位帶實習的助理協助，由我負責班務，就如此這般開鑿了。這一批受訓的學員後來成爲各場所農機工作的骨幹，表現甚爲出色。專修班學員包括：台東區農改場的湯銀（第一名結業）、棉麻試驗分所陳梯全（第二名）、台北區農改場林文雄、農業試驗所林東陽和涂振鑫、新竹區農改場鄭鎗、台中區農改場梁榮良（班長）、台南區農改場吳文慈（不幸車禍早逝）、花蓮區農改場蔡界益、平鎮茶葉試驗分所徐英祥、種苗繁殖場游祥芳和賀惠生、鳳山熱帶園藝試驗分所朱仙和、桃園農校林阿福共 14 人。結訓後不久，訓練成績名列前茅的兩位被保送至日本接受更進一步訓練。

農機專修班爲培養農機人才的有效應急措施，民國 54 年我轉換跑道到農復會服務，乃承接馬技正的職務（馬技正離台前後有李廣武助理、吳維健技正、藍章華高級技正、蘇昭山技佐負責或協助農機計畫），也仿此方式先後於 55 年和 59 年假台大農工系農機組舉辦第二、三屆專修班，如現在仍在職的有農委會中部辦公室的吳銘湖（第二屆）、林明仁（第三屆）都以成績優異而結業。

第一屆專修班學員除游祥芳外，全部現已退休，而由第二、三屆學員承接成爲各場所農機試驗改良與推廣工作的主力，尤其他們正在台灣農業機械化起飛階段接受訓練，台大師資、設備更加提升，訓練成果紮實、豐碩。雖然近年來已有少數台大、興大、農專等農機正科畢業生參加各場所農機工作陣容，惟專修班學員的貢獻仍不能忽視。爲留下完整記錄，茲將第二、三期學員名單列出如下：第二屆（55 年班）：吳銘湖（農林廳）、陳清肇（台北場）黃咸熙（新竹場）、陳川淵（台中場）、楊敏雄（台南場）、王明茂和鄭士藻（高雄場）、莊再傳（花蓮場）、羅澤生（台東場）、陳盈孔和張健夫和陳永盛（茶試所及分所）、林金

鐵（嘉義分所）、劉俊吉和吳文宗（種苗場）、盧忠雄（棉試所）、黃清良（菸試所）、彭炳戊（畜試所恆春分所）、翁贊旺和廖盛造（畜試所楊梅分所）。

第三屆（59 年班）：林明仁（農林廳）、謝森明（新竹場）、林松欽（台中場）、林珍田和游勝秀（台南場）、吳一雄（高雄場）、周廷弘（農試所）、張清勤（嘉義分所）、李隆麟（鳳山分所）、林六喬（茶改場）、謝建家和李元凱（種苗場）、李忠田（棉試所）、黃金雄（畜試所）、石昭獻（菸試所）。

我早年主持第一屆農機專修班的班務，而後來直接主導第二、三屆的訓練，眼見人才輩出共同順利推動農業機械化，心裏感到莫大的安慰。

除了上述專修班訓練農機試驗改良和推廣人員外，農復會馬技正也研提一般耕耘機使用與修護人才的短期訓練班計畫。此項計畫大多委由省農會天母農民訓練所辦理實際調訓工作。當時的主要農機講師除了我以外，尚有農業試驗所的鄔清標（不幸早逝多年）、吳漢筠（現任本中心工程師）等。吳君當時在美化牌耕耘機工廠擔任工程師，我的記憶中他講授指導學員頗富幽默而得體，例如，他講解引擎的空氣濾清器的功用時，就以人體的鼻毛作比喻，使外行人也很容易體會。吳君畢業於宜蘭農校，早年農校並無機械課程，他完全獨力自修而無師自通，他多年來自行劃圖、設計耕耘機、中耕管理機、柴油和汽油引擎以及其他農機具甚多，對農機設計而言，在當今台灣農機界能出其右者可能屈指可數。後來他自創農機設計公司，輔導許多農機工廠技術升級，貢獻良多，也就成為農機業界的名人，他確實是農機界的奇才。由吳君的例子可看出學歷不等於學力，只要有幹勁低學歷者照樣可創造出一番作為。反之，也看到不少高學歷者，因懶洋洋而毫無幹勁，倒是想挾其學歷而一心一意混個一官半職，庸庸碌碌虛度一生。此印證了有幹

勁者有公侯之勢，而有能力缺幹勁者只配做個人生中的貧民的說法。

言歸當年農復會補助辦理農機訓練班的情景，承辦單位可獲得充分經費支援，足可補貼本身機構經費的不足，又給予學員來回車馬費及很充裕的膳宿費用，再加上特別優厚的講師鐘點費；故訓練授受雙方及經辦人員莫不全力以赴。記憶裏，當時授課兩三天下來，所得鐘點費幾乎比月薪還多些。

風馳電掣的土產耕耘機工業

一項事業的推展需要宣傳。農復會補助 13 台耕耘機並予以人員訓練，同時鼓勵各場所到各地舉辦示範表演會。同時也有貿易商進口其他大小不同的日本製耕耘機加入市場競爭。由於當時農民的反應良好，國內機械工廠對此感到極大興趣，紛紛自行仿造國外進口之耕耘機，不出數年（50 年代初期）共有 22 家工廠參加耕耘機製造行列。記憶所及的工廠（廠牌）名列舉如下：美化、自由、唐榮、興農、洽義發（寶島）、金龍、健成、振豐、飛馬、力達、田昌、大田、永興、彰農、全農、富士等；其中 3、4 家同時製造汽油（兩衝程及四衝程）或柴油引擎。同時期進口廠牌則有：井關、久保田、三菱、美利、古川、秋津、竹下、富士、協和、本田、芝浦、日之本、地霸王等。

當年一台美利耕耘機售價為新台幣 8 千元，以當時的農民購買力而言，仍需向銀行貸款始能購置。以現代人的眼裏，好像其價格微不足道，但由我們當時的月薪也不過 6、7 百元的年代，幾乎要一年不吃、不喝、不用始能籌足換得一台耕耘機，其艱困情況就可想而知了。民國 50 年代初期已經過 5、6 年的推廣期間，國產與進口耕耘機相互間競爭激烈，耕耘機推廣數量逐漸增加到 5 千台左右，國產與進口貨各約佔一半，勢均力敵。不過，5 年內生產 2 千 5 百台，平均一年僅 5 百台，由國內 22 家工廠分食，每廠僅分得 20 多台，優勝劣敗，結

果原有 22 家相繼倒閉或改行而僅剩 3、4 家勉強維持生存。

由上故事也可印證台灣人的一窩蜂或打拚的心態。事實上，當年仿冒業者大都對耕耘機是門外漢，且投資少、製造技術拙劣，產品品質自然不良。仿造過程中，難免趣事橫生。一般仿造業者大多為黑手起家，一切靠經驗，但對新事物有時經驗有不可靠的時候。甚至具有高學歷而具備機械知識者，因對農機不了解或輕視它而鬧出笑話。例如，台南有一家工廠，負責人為台南工學院畢業生，當時算得上是很高的學歷，仿造幾台耕耘機附屬雙向犁後，發覺就是無法犁田，犁就是不下土的趣事。那位負責人不愧為知識分子，馬上想到請教台大的高坂教授，經診斷出原因為所製造的犁轆係變形者，原來他為了節省樣品購置費，購入了二手貨，不巧那具犁轆已變形，但仍依樣劃葫蘆，當然無法犁田了。

由以上事例，充分顯示台灣人一窩蜂的特質，好的一面可稱為衝勁十足吧。不過，台灣農業機械化初期，不但耕耘機製造業者遭受慘重打擊，而購買耕耘機農戶因不易獲得廠商售後服務及零件供應，而成為機械化初期的犧牲者。人們很健忘，這種失敗案例，對後來推廣其他農機，如插秧機、聯合收穫機、乾燥機等時亦重覆出現，待下回有機會再漫談吧。俗話說：「事情來得早，不如來得巧」可由推廣農機經驗獲得印證。幾十家廠牌競相宣傳打開了市場，等到市場胃口大開時，這些廠商已精疲力竭，奄奄一息了。有備而來的後來者，如下面介紹的中國農機公司、新台灣農機公司等就可一舉乘虛而入，大獲全勝。談些題外話，有人說上述現象為「老二主義」，譬如陸戰隊搶灘、衝鋒陷陣而取得灘頭堡，是扮演老大的腳色，不過本身已受創慘重，潰不成軍，乃由當老二的正規軍來接收戰果了。據說，充分領悟其中奧秘的是中共周恩來總理，他甚至退一步永遠當老三。毛澤東老大要整跨老二時就會聯絡老三，所以他永遠是中共的不倒翁了。不過，

嚴格說來，周總理還是遵循老二主義，在毛皇帝面前老二其實是扮演老大的腳色，而周總理實際上還是老二了。

言歸正傳，22 家耕耘機廠的失敗經驗，使各有關農機工作者獲得教訓；即農業機械化非一蹴可成，需以長遠的計畫按部就班逐次完成，尤其為尋求適合台灣農情，絕非僅引進或仿造國外農機具即可；尚需加強培養人才，自行研究改良並製造為推廣農業機械最重要的一件工作。為配合此一形勢，規模較大的農機製造專業工廠因而成立了。民國 49 年底，先有中國農業機械公司在台北松山設立工廠，該公司由台灣土地銀行和民間企業與日本野馬農機公司和井關農機公司合作投資 6 千萬元（我國佔三分之二），從業人員約近 4 百人。50 年又有新台灣農業機械公司在高雄設立工廠，該公司由台灣合作金庫、永豐公司、台北區合會與日本久保田農機公司和三井物產公司合作投資 2 千 7 百萬元（我國佔三分之一），從業人員約 3 百多人。又於 55 年在高雄另成立大地機械公司（後來與日本三菱公司技術合作改為大地菱農機）。上述公司開始均以生產農用柴油引擎和耕耘機為主。然而三廠的設立對台灣農業機械化的發展有重大影響。

台日合作耕耘機工業起死回生

中國農機、新台灣農機等後來者挾其與日本公司合作、合資的雄厚財力與優良技術，生產驅動式耕耘機為主。驅動式耕耘機帶動迴轉犁與前述美利耕耘機為小型曳引式相比，前者操作較容易，且搭載較大馬力的柴油引擎，其工作效率顯著提高，乃頗受農民歡迎。如前述，原來農民即使購買美利耕耘機也得向銀行貸款，並須每年分兩期繳納利息和部分本金，大致上分 7 年攤完。因此，購機者大多需替他人做些代耕工作以收取費用來支付貸款。農民找代耕者自然希望愈快速愈好，因之較大馬力、較大型的耕耘機的需求應運而生，而小型曳引式如美利耕耘機等很快地失去市場。當時兩三

人合購一台耕耘機，不分晝夜輪流代耕是常態，所以耕耘機須配備磨電燈以便夜間作業。於是耕耘機愈來愈大型化，由 8、10、12、14、18、最大到號稱 23、26 馬力的巨無霸出現了。

總而言之，貌似日本製的國產耕耘機，為適應國內農業環境和農民需求，早已脫胎換骨，蛻變成超大型且堅固耐用的另類農機了。這些台日合作的耕耘機製造廠一時財源滾滾，不但其產銷量大增，而其售價亦高昂。例如，一台 10 馬力級的柴油引擎驅動式耕耘機的售價，大致上為 5 萬多元，足可購買當年 12、13 等則的水田兩公頃左右吧。換言之，如農民不向銀行貸款，則需賣掉兩公頃地始可換回一台耕耘機。以現代人的眼光，由地價暴漲後的現況觀之，5 萬元的耕耘機當前大概漲為 8 萬多元吧，僅僅出售數坪地就足夠應付了。

早年耕耘機的價格雖高，但代耕收費亦不差。以一台耕耘機一天代耕半公頃，每公頃收費大約兩千元，每期作代耕二十天即十公頃計，每期代耕收費可達兩萬元之譜，一年兩期就有四萬元的代耕收入。換言之，差不多兩年就可償還本利。於是，台灣的代耕業蓬蓬勃勃發展了。

民國 50 年代末期至 60 年代，可說是代耕業者也是農機業者的黃金時段。年輕農民競相投入農機相關行業，不過，他們發覺耕耘機工作效率雖高，但操作人仍需跟著機械後面操縱，長時間下來仍非常辛苦；不愧為有傻勁的台灣人，乃想出簡易的駕駛裝置，操作人可坐在耕耘部的上方駕駛。當然這種裝置非農機工廠的標準產品，而是由農民委託一般鐵工廠代勞製造的產物，何時何地首先出現已不可考了。這種馬戲般的駕駛耕耘機景色，可能只有在台灣始可看到吧。當然，有時候難免也會險象環生，惟在愛拚的台灣人眼中，也就見怪不怪了。

50 年代初期起，耕耘機業界呈現一片榮景，尤其台日合作工廠欣欣向榮，員工待遇比

一般公教人員高出以倍計，宛如現在的電子產業一般，頗令人羨慕。如設廠在台北的中國農機公司投資 6 千萬元，而在同地區的三陽汽、機車製造廠當時大概只有 1 百萬元的投資額吧，當時不過是生產腳踏車的磨電燈而已。當年中國農機公司雄心勃勃，招兵買馬，也設有研究發展單位，聘請台大高坂教授為兼任主任，吳維健為專職副主任，另雇用台大、成大、台北工專、農校等畢業生，以及配合技術工人共約 20 人從事農機研究發展工作。以當年的農機研究陣容而言，在台灣可能是數一數二最堅強的了。

人才缺乏農機計畫面臨夭折危機

提到農機研究，如前述農復會已在台大舉辦農機專修班，培養了農機人員回到原崗位從事農機之研究和推廣工作。不過，民國 50 年前後，農復會本身的農機工作人員動態倒是不甚穩定。如前述，首先引進耕耘機的馬逢周技正於 50 年離職，離職前於 49 年聘任畢業於台大農機不久的李廣武為助理（ASSISTANT），不久他又到台大來找張學珊講師，剛巧張講師即將升為副教授而不願遷就，乃推舉我轉任到農復會服務。那時，我由美國進修返回台大而專任講師才兩年光景，也感到學識、經驗均不足應付農機重要職位，乃與張講師商議推薦吳維健學長出馬。我們一齊到中國農機公司找到吳學長，他倒一口答應，但附帶有一落日條款為必須由我接替他出任中國農機公司研究發展室副主任一職，否則蕭錚董事長也不會同意放人云云。事實上，如為薪金收入計，兩項職位薪資倒差不多，只是意識到推出吳學長到農復會對農機界較有利，結果我也只好轉移工作崗位了。吳維健技正（SPECIALIST）赴任後不久馬技正離職，而不久於 51 年 9 月李廣武君也相繼辭職赴美進修，農復會乃向台糖公司挖角聘請藍章華先生為高級技正（SR.SPECIALIST），吳、藍兩人共事時間不長，兩人又先後辭職，吳前赴多明尼加隨台大趙連芳教授為團長的農技團

服務；藍則轉移到某貿易公司落腳了。吳離職前推薦李廣武同班的蘇昭山君出任農機技佐（JUNIOR SPECIALIST），不過 54 年他也要赴美進修，剛巧吳學長由多明尼加返台，本欲安排他返回農復會服務，不過，吳希望返回中國農機公司服務。蘇君不得已乃找到我，一方面，我在研究發展室的主任職位也正好交還給吳學長了。如此這般，繞了 3 年半的一大圈時光，結果我還是轉任為農復會的農機技正（SPECIALIST）了。只是當時蕭錚董事長也不輕易讓我離職，商請由農復會借調方式先報到，事實上當年（民國 54 年）美援停止，農復會面臨能否繼續存在的局面。就是如此安排，我一跨入其門檻，經過農發會、農委會，一待下來就是 20 年的歲月，世間事真難料，這是後話。

以上不厭其繁的描述早年農復會的農機人事動態，乃藉此強調早年農機人才的缺乏，同時也可說明農復會人事的靈活安排，負責技正的意見頗受重視的情況，在今日民主化、官僚化、僵化的環境下是不可能的吧。另一方面，由以上故事想引伸一件與早年農機發展有密切關連的秘辛案件。鑒於當年農機人才的不穩，農復會的農機計畫差一點遭遇被停辦的命運，這是數年後當時的沈宗瀚主任委員親口告訴我才知曉的。當時因為在農機人才缺乏而流動太快，留不住工作人員的情況下，又看不出未來農業機械化的願景，所以乾脆要停辦此項計畫。又遇到「台灣農業機械化無望論」在作祟了。幸好，當時主管此計畫的植物生產組劉廷蔚組長力保此項計畫，而他所提出的理由竟然是未來反攻大陸後需要推行農業機械化。因此，農復會必須有專家繼續研究並注意農業機械化的發展。早年全國在反攻大陸的國策下，他所提的理由不但是充分且無人敢反對的了。以上秘辛一直到 60 年代初期，有一天沈主委由鄉間考察回來遇見我，他說：「彭啊！你成功了。鄉下到處可看到耕耘機。本來我們想要停掉此項計畫的，就是劉廷蔚反對，什麼爲了未

來反攻大陸的需要。你要辦一次簡報會，把劉也請來聽，當時是他的主張」。當時劉組長剛退休不久，後來如何已記不清了。無論如何，當時在農復會雖然保住了農機計畫，不過其年度預算則被削減，每況愈下，到我赴任時僅剩下 90 多萬元而已。在 50 年代以前，台灣推行農業機械化所有經費幾乎全賴農復會的支援，由此可見其重要性。可喜的是，苦盡甘來，60 年代起，不但農復會（68 年 3 月起改制為行政院農業發展委員會）上下有關人員全力支持農業機械化工作，中央政府也大量出錢出力，各界都大力支持，而適時的推出插秧機、聯合收穫機、乾燥機等使得農機復呈現一片榮景了。

大型曳引機下水田

耕耘機為台灣農業機械化打先鋒，隨著推廣數量增加逐漸取代了耕牛。原來 40 多萬頭耕牛，到 60 年代末期只剩下 7、8 萬頭了。雖然機械力逐步取代了畜力，不過操作農民仍需跟在機械後面行走，仍然非常辛苦。原來，我們跟著日本人叫耕耘機為 POWER TILLER，在歐美稱為園圃用曳引機即 GARDEN TRACTOR，我們當作本田用的主力農機，在歐美人眼裏不過是住家前後院用的小玩意兒而已。許多東南亞及其他開發中國家人士稱呼耕耘機為 PEDESTRIAN TRACTOR，名符其實的步行曳引機與一般乘坐式農用曳引機區隔了。所以，有西洋人說：東方農民雖然利用農機，但仍跟在後面行走，仍為走的農業（WALKING AGRICULTURE）。雖然，當年台糖公司農場已有少數曳引機，應屬坐的農業（RIDING AGRICULTURE），但觀念中，始終不敢讓大型曳引機下水田作業。我到農復會服務經過 5、6 年，農業機械化工作已受到政府及各界的重視，農機訊息經常見報，也引起歐美廠商的關注，時常有國外業界人士來訪。有一次，與澳洲來的廠商（HARWARD 廠牌）討論大型曳引機下水田作業的可行性時，他出示在馬來西亞水田利用曳引機情形的錄影帶，顯示現代大型

曳引機可兼用於水旱田。雖然，早已知道日本製的小型曳引機可用於水田作業，不過因馬力太小，作業效率尚不及大型耕耘機，而不受歡迎，故始終未見推廣。民國 59 年左右，我與台糖公司袁夢鴻總經理和郁英彪協理等同赴馬來西亞考察，實地瞭解當地使用大型曳引機在水田作業情形，而確定其可行性。

民國 60 年，農復會為提高台灣小農經營效率，提出一項大膽的計畫，即「促進農業經營現代化實驗區計畫」。該計畫水田部分在彰化縣花壇鄉，規劃一百公頃水田，將毗鄰田埂予以打破重劃，以適合大型農機作業。整地用採 70 馬力級的 JOHN DEERE JD-2120 型曳引機，搭配 HARWARD 70E 型迴轉犁；育苗則採用共同育苗法（這是台灣專業化育苗中心成立之始），並用兩行式動力插秧機、聯合收穫機及乾燥機等。農復會由該計畫轄區內挑選適當農民予以農機使用和保養訓練及少數育苗和田間管理人員組訓，其他大部分農民則輔導另就他業或安排副業。該項計畫在當年教條式的體制下，被譏為人民公社而遭非議，不過農復會非屬政府機構，一般批評也無可奈何的樣子。由於這是主任委員親自領軍督導的計畫，而李前總統當時還是一個農經技正，參與計畫的評估工作而已。起初，一切工作進行很順利，包括農民組織、田區規劃、農民訓練、到水田整地都順利完成，一直到共同育苗時，播種後數天開始綠化尚稱正常，正慶幸初步成功時，忽然傳來所有秧苗一夜之間枯死泰半的壞消息。趕緊動員植物病理專家研究，結果發覺是秧苗立枯病作祟。當年小規模育苗時，從未遭遇過這種病變的經驗。後來只好注意消毒並重新育苗，但已誤農時，結果那期水稻收穫量未能達到農復會計畫初保證的產量，只有賠償農民的損失而宣告該計畫結束了。另外，為執行該項計畫，一位台中區農改場的稻作專家陳懷修先生日夜匪懈認真工作，而積勞成疾不久病逝，是該計畫另一項憾事。由以上敘述，大家自然可想像到所謂農業現代化，實質上是在小農制度下如何

利用大型農機的嘗試。上述失敗主要導因於大規模共同育秧的失策，理應由主其事的農機技正負主要責任，不過農復會主管當局並未怪罪下來，而由主任委員親自一肩挑，宣稱既然是實驗，不是成功就是失敗，既非故意，自然無罪。這也是當年農復會的可愛處，使負責技正敢放手做事的緣由吧。（下期續） ☺

簡訊

農機人動態

張森富榮膺台大生物產業機電工程學系系主任：自本（89）年 8 月 1 日起台灣大學農業機械工程學系更名為生物產業機電工程學系。首任系主任由張森富教授榮任。張主任現年 53 歲，桃園縣新屋鄉人，民國 59 年畢業於台大農工系機械組。由預訓班第 19 期退伍後擔任農工系研究助理不久轉到農復會服務。張教授於 65、74 年分別獲得美國加州大學（戴維斯校區）碩士、博士學位，專長為農業機械化、系統分析、冷凍空調、乾燥儲藏等。張教授獲得碩士學位，回國後不久執教台大農機系，除教學與研究外，現任中華農學會秘書長、標準檢驗局機械部門審核委員兼主席等兼職。張教授與夫人潘女士育有一男一女都在加州大學就讀中。

艾群出任嘉義大學理工學院院長：嘉義大學農機系教授艾群博士自本（89）年 8 月 1 日起出任該大學新成立之理工學院院長職務。艾教授自台大修完碩士學位後赴美國威斯康辛大學獲得博士學位。回國後執教於嘉義技術學院並歷任電算中心主任、圖書館主任、技合處技術合作組組長等兼職。研究專長為超音波檢測工程，研究領域包括：非破壞性檢測（NDT）、自動化系統工程、生物感測器。艾教授三代同

堂，育有一女（國小四）、一男（幼中班），一家六口和樂融融。

謝俊夫出任屏東科大「生物系統工程系」主任：屏東科技大學謝俊夫教授自本（89）年 8 月 1 日起出任該校剛成立之「生物系統工程學系」系主任。該系大部分教授為原「農機系」班底，一度該系合併於機械系，自下年度起又獨立成系。又，謝教授兼任本中心董事多年。

歐陽鋒出任宜蘭技術學院農機系系主任：歐陽教授畢業於台大農機系後赴美國普渡大學進修獲得博士學位。學成後回國執教於宜蘭技術學院農機系。自本（89）年 8 月 1 日起出任該系系主任。

林明仁晉升視察：農委會中部辦公室農機股林明仁股長已於 6 月 1 日起晉升為視察。

李廣武榮退：農委會農業資材科李廣武技正已於 7 月 15 日起退休。李技正致力於農業自動化工作貢獻良多。

中華農機學會將舉辦學術研討會

中華農機學會訂於本（8）月 22—24 日假屏東科技大學舉辦本年度「農機學術論文發表會」。論文組別有：機械與動力、儲運與加工、設施與環境、農機技職等四組。歡迎同道踴躍參加。聯絡電話：（08）7704185。

大陸將舉辦農業機械等展覽會

近 20 年來，大陸幾乎每年舉辦國際農業機械展覽會。今年第四屆中國國際農業機械展覽會、2000 年中國國際畜牧技術及設備展覽會及 2000 年中國農機產品訂貨交易會等三會將同時在山東濟南舉辦。時間為 10 月 19-21 日。有興趣者可逕洽舉辦單位。

舉辦單位：中國農業機械流通協會（聯繫人：于鴻立、宋丹梅）

地址：中國北京月壇南街 26 號（郵遞區號：100825）

電話：86-10-68596442

傳真：86-10-68526910

E-mail：cnamc442@mx.cci.gov.cn

韓國將舉辦農業機械等國際展覽會

韓國訂於本（89）年 11 月 13 至 16 日假漢城市外貿展覽館（COEX）舉辦第五屆農業機械、森林機械、畜牧機械與科技國際展覽會。歡迎前往參觀。

台南區農改場研發成功「廚餘處理機」

據估計，台灣每天產生的家庭垃圾約 26,000 公噸，其中廚餘殘羹剩餚佔 35%。為解決此項問題，台南區農業改良場最近研發成功「高速發酵廢棄物再生處理機」（簡稱廚餘處理機）。該機作業從進料、打碎、攪拌、脫油水、發酵、分解、脫臭、加溫、出料等一貫自動化作業。大型發酵槽三槽，每天可處理能量 120 公斤以上的廚餘，相當於 1,500 個學生，每人 80 公克的食物殘渣量。該機已技術移轉吉利機械工廠商品化生產。 ☺

發行人：王克仁 總編輯：彭添松
發行所：財團法人農業機械化研究發展中心
台北市信義路 4 段 391 號 9 樓之 6
電話：(02) 27583902、27293903。傳真 (02) 27232296
郵政劃撥儲蓄帳號：1025096-8
戶名：財團法人農業機械化研究發展中心
統一編號：81636729
印刷：漢祥文具印刷有限公司

行政院新聞局登記證局版臺誌字第 5024 號
中華郵政北台字第 1813 號執照登記為雜誌交寄
PUBLISHED BY
Taiwan Agricultural Mechanization Research & Development Center
Fl. 9-6, No. 391, Sec. 4, Hsin-Yi Road, Taipei, Taiwan 110, R.O.C.
Phone: 886-2-27583902, Fax: 886-2-27232296
E-mail: tamrdc@taiwan-agriculture.org
http://www.taiwan-agriculture.org

本中心主辦『新型農機觀摩會』圖片集錦

89年5月12日朴子工業區



台糖
林峰吉
組長



本中心
彭添松
顧問



京都大學
池田善郎
教授



農委會
謝清祿
技正



本中心
王克仁
董事長



立法院
何嘉榮
委員



本中心
盧福明
主任



工業局
蔡嘉緒
技正



台電
李明雄
處長



亦祥
陳金秀
主持人



新型農機示範觀摩會會場



蒞會貴賓



介質填充混合及回收系統



報到處



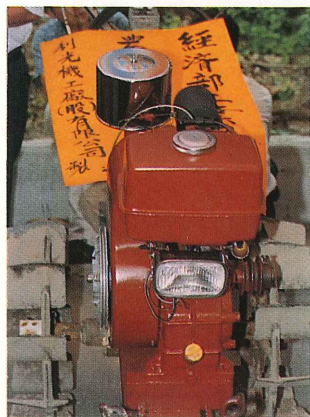
蔬菜花卉一貫作業播種機



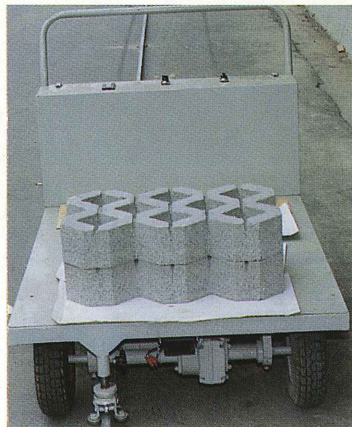
溫室多功能移動苗床搬運系統



中耕管理機



16馬力級單缸汽油引擎



自走式
手扶式
溫室地面搬運系統



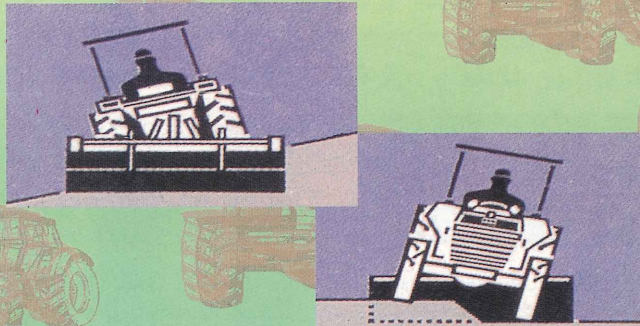
溫室懸吊式轉彎裝置



介質消毒機

曳引機自動水平裝置

Microcomputer-controlled automatic levelling device helps maintain hinery balance all the time. Tractors. Snow Removers. Medical Machinery.



鎰旺農業機械有限公司
YI WANG AGRICULTURAL MACHINERY CO., LTD.

苗栗縣竹南郵政 6 2 號信箱
P.O.BOX 62, CHU NAN, MIAO LI HSIEN TAIWAN. R.O.C.
TEL:886-37-472780 FAX:886-37-469859
Company Code:60976

明 德 最新式豬雞舍加溫機

型式：MT100 · MT200 · MT210 · MT300
MT310 · MT320 · MT500 · MT1000 中央標準局專利第一〇四六〇一號

■台灣地處亞熱帶，全年氣候溫暖，唯每年冬季屢受大陸冷氣團南下過境之影響，時有強烈寒流侵襲，冬季低溫有時在5-6度，使一些不耐寒小豬、雞受害。為避免寒害，必需有加溫設備，以保室內平溫微調、溫度自動控制，使室內溫風循環以達到強制換氣。

最新式溫室加溫機

型式：MT100 · MT200 · MT210 · MT300
MT310 · MT320 · MT500 · MT1000



- 菇舍加溫（木耳、洋菇等）高溫草菇。
- 各類溫室加溫（蘭花園）寒熱兩用。
- 食品加工加溫用。

和芳工業有限公司

台灣省台南縣善化鎮中山路205號
TEL:(06)5837273 · 5836283 FAX:(06)5831873



野馬牌

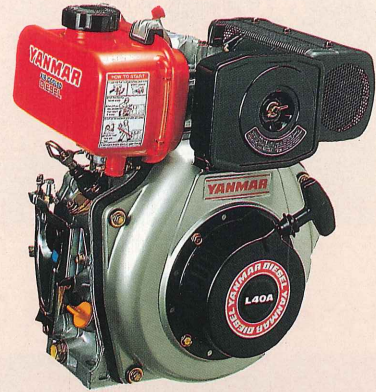
各系列產品



野馬牌聯合收穫機

型式：CA465EXN, CA525D, GC-85

能力：全面4~6行割



野馬牌氣冷式柴油引擎

型式：L40 L48 L60 L70 L100

回轉數：1800rpm 3600rpm

馬力：4HP~10HP

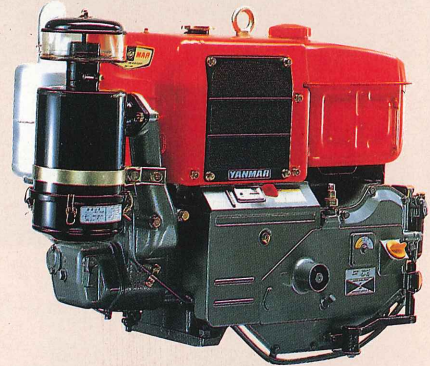


野馬牌曳引機

型式：US32 US36 US40 US46 US50

AF-720 RS27 RS30 RS33

馬力：26HP~80HP



野馬牌水冷式柴油引擎

型式：TS190R TS230R

TS230RE (直噴式)

TF60~TF160 (直噴式)

馬力：4HP~23HP



野馬牌插秧機

型式：AP600 (行走六行式)

AP400 (行走四行式)

RR650 (乘座六行式)

RR800 (乘座八行式)

GP8 (乘座八行式)



野馬牌氣冷式柴油發電機

YDG2700E YDG3700E

YDG5500E

能力：2KW~5KW



ヤンマーディーゼル株式会社



ヤンマー農機株式会社

台灣總代理：

振興貿易股份有限公司

亞細亞貿易有限公司

台北市延平南路77號10樓(德貴大樓)

電話：(02)2314-5141 (10線)

電話傳真機：(02)2314-5140



寶馬 8850 HT 智慧型 (德制 220馬力) 曳引機

6月展示會 · 20台配額搶購一空

注意 《 現今世上最先進的曳引機 》

最適合水旱田使用 · 最佳的操控性 · 最佳的工作效率 · 最佳配備



總代理：

展佳貿易有限公司

地址：嘉義縣太保市北港路二段177-2號

電話：05-2374251 (總機) 2378336-7