



台灣農業機械

李登輝



JOURNAL OF TAIWAN AGRICULTURAL MACHINERY

財團法人農業機械化研究發展中心

《第 17 卷第 4 期》

Volume 17 Number 4

中華民國 91 年 8 月 1 日出版
August 1, 2002

ISSN 1018-1660

雜誌類 北台字第 1813 號

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

蓮霧光波分級機引進應用介紹

· 農委會高雄場 游景昌 ·

一、前言

水果採用人工目測分級選別工作非常辛苦，且易造成人為誤差。為提昇品質分級及建立品牌形象，促進產業運銷技術升級，農委會

補助屏東縣枋寮鄉農會引進乙套日製「蓮霧光波分級機」，造價 3,500 萬元。自 90 年度開始接受果農登記營運服務，提供光波分級蓮霧產品供應市場，運銷作業採共選共計方式，亦即集中生產者的蓮霧，以預定的設定標準進行選別分級後，進行分級包裝，使其成為商品化之產品，流通於市場，再將販賣所得依分級後的比例支付農民。

本套設備之糖度機及影像機攝影機(CCD)
(文轉第 3 頁)

目錄 CONTENTS

頁次 Page

1. 蓮霧光波分級機引進應用介紹 Import Photo-Sensor Grader for Wax-Apple	C. C. Yu	游景昌	1
2. 蔬果用自動貼標籤機之研發 Development of Labelling Machine for Vegetable and Fruit	K.F.Chang et al	張金發等	5
3. 兩岸農機學術交流之回顧 Ag. Mach. Interchange Activities between Taiwan and Mainland China.	C. M. Pao	鮑其美	7
4. 農業機械相關單位及企業公司簡介(九)(十)Introduction of Ag. Mach. Co. in Taiwan(9)(10)	TAMRDC	本中心	10
5. 漫談台灣農業機械化(12)The Story of the Agricultural Mechanization in Taiwan(12)	T. S. Peng	彭添松	12
6. 簡訊 News	TAMRDC	本中心	13

太陽牌 F-1000

穀物乾燥機

容量最大：國內唯一100噸級穀物乾燥機
 乾燥最快：100噸批次乾燥時間僅18小時
 更省能源：粗糠爐乾燥熱源降低乾燥成本
 更 安 全：熱交換式熱源安全有保障



SUN2000 非破壞式水份計



PLC 控制系統/觸控銀幕



粗糠燃燒爐/熱交換式熱源



ISO9002



台灣精品



國家發明獎

(文承第 1 頁)

在作業前需分別先行溫機 2 小時及 1 小時以上，設有定時自動起動系統，可依作業需求設定。規劃設計供果 6 個人工，收集、包裝等 12 人工，總共使用 18 個人工；操作時給料方式由人手把果粒單粒化放在輸送滾輪上，果粒間隔需 2 支滾柱以上，果粒隨即被輸送分別通過糖度及影像檢測裝置進行分級，最後完成掉落在對應等級出料集果平台上，供人工收集裝箱。當人工供料發現裂果等不良品時則剔除不放入輸送機，並以按推鈕方式將不良品個數鍵入電腦，作為最後自動計價支付修正。

本人曾參與協助該機引進及輔導營運，本文僅介紹該機設備及目前使用情況(圖 1~4)，並針對其缺點及未來發展提出個人看法，供相關機械研發之參考。

二、主要設備及作業方式

該機採用近紅外線(NIR)檢測水果內部糖度，並利用影像攝影機(CCD)偵測水果外部色澤與大小，經由電腦運算將蓮霧依外觀大小、糖度、色澤綜合判定後再依設定分級標準分為 1A、2A、3A、1B、2B、3B、1C、2C、3C 九個等級。本套設備由日本各廠家整合而成，採聯合方式規劃設計，糖度機方面由三井金屬鋁業株式會社生產，石井工業株式會社則負責輸送、影像處理設備等。分級機全長 21.7 公尺，主要分為人工供果區、偵測區及出料收集區。偵測區架設內、外部品質檢測設備，蓮霧由輸送裝置輸送，分別通過糖度及影像偵測裝置進行非破壞檢測。該設備另包括進貨輸送系統、自動紙箱成形封底機、自動封箱機等週邊設備，以下僅就分級設備部門作一簡介。

1. 果粒輸送機

輸送部門係由 1008 支輸送滾柱由輸送鏈條等串聯組成，全長 21.7 公尺，主要承接人工單粒化供果及輸送蓮霧進入選別部進行分級，同時配合電腦判定於出料區設定位置自動傾倒輸送滾柱將果粒排出。輸送機構設計移動速度每

秒 50 公分，速度可調控，規劃分級工作能力每秒 3 粒，最前端長 6.5 公尺為人工供果區。

2. 糖度分級機

乃利用近紅外光(二只光源)射在水果表面，以偵測光反射量的方法來判別水果內部糖度值，屬反射型，糖度(Brix)檢測範圍 55 度。本偵測設備包含水果溫度及內部糖度偵測兩部門，前端先利用紅外光量測水果表面及週邊溫度，以供 NIR 預測糖度之修正值。近紅外光偵測位置選在蓮霧最大果寬處，量測時如水果外表有水份存在，會影響其分級精度結果，造成極大之誤差。本機每小時自我診斷一次，約 10 秒鐘。

因受蓮霧產期等影響，糖度機需每星期作一次檢量線校正，俾確保分級準確性，校正時每次取樣 20 粒，以當天採收新鮮代表性蓮霧為主。糖度判定設定分 A、B、C 三級及格外品，其值可依市場需求由電腦設定。配合蓮霧品牌水果品質標準，目前設定三級水果糖度值分別係為 11.5 度(Brix)以上、11.50 度及 9.9 度以下。

3. 色澤、大小分級機

主要利用 2 部 CCD 攝影機，在偵測室上方及側面各 1 部，大小判定是以 2 部攝影機所取得蓮霧影像加以計測，最後換算成重量，大小設定分成 1、2、3 階級及格外品。目前設定三級大小分別為 141 克以上、14011 克及 110 克以下。

色澤偵測因受蓮霧果蒂端色澤較淺特色之限制，因此僅使用側面的攝影機取得之影像作用為判定分級，並以蓮霧果尾端三分之一的區域作為判定色值的對象。評價尺度上設定 100 個階段以紅、黑色為最高評價，設定 A、B、C 三個英文字母表示顏色等級。目前設定色澤值分別為 81 以上、807 及 760 等三級。

4. 電腦控制室

電腦室內放置控制生產線的電腦，大致分為計測系統用電腦及控制管理用電腦二大類。計測用電腦掌管輸送、影像處理和糖度感應功能。控制管理用電腦用來連接生產線管理每個

農戶的資料，列印選果傳票及每天累計篩選結果等資料。

5. 出料集果裝置

蓮霧經計測系統用電腦評價等級後，在對應等級出料口地方之輸送滾柱會傾倒使蓮霧拋落在集果平台上。本機共設 11 級出料平台，每級出料槽長寬分別為 90、100 公分，上鋪設軟質墊材供承接分級掉落之果粒，避免損傷，其中最後端之二級分別為格外品（糖度 7 度以下及單粒重 65 公克以下），及因兩粒果間距太近造成電腦無法判斷良否的果品。評價後的蓮霧落入該屬的出口，再藉由人工以收集進行裝箱或裝盒作業。

6. 操控面板

主要控制選果系統之運轉，輸送機起動、調速及停止，輸入個別農戶資料，及登錄腐壞等不良果。當有異常狀況會發出警示燈及警示鈴。

三、作業功能及缺失

國內首次推出以光波進行蓮霧分級後，獲得相當迴響，市場上甚獲承銷人之認同與肯定。依據屏東縣枋寮鄉農會統計指出，光波分級蓮霧與一般蓮霧間的價差每公斤批發市場價格較同級品高二至四成，市場售價亦較穩定。

利用機械有助於知識管理，除了建立品質落實品質分級，同時記錄每一批選果資料，透過電腦分析得知個別農戶栽植蓮霧品質好壞，供栽培管理方法改進之參考依據。本機作業功能及缺失如下：

1. 為避免果粒相互碰撞產生損傷，掉落在收集平台上之蓮霧必須隨即以人工收集，以防蓮霧互碰損傷。目前分級之蓮霧未能直接自動裝箱或裝盒，與原先規劃需求功能出入甚大。
2. 受制於採用人工供料、收集包裝等因素，工作效率無法提昇，實際作業能力約僅設計值的 1/2 量，亦即每天八小時僅可處理 3 噸蓮

霧。本機供料部設計可同時容納六個人工作業，因使用同一線輸送機，形成在前、後段輸送機上可容納供料空間不同，後段區往往為尋找供料空間導致工作效率不佳。

3. 糖度偵測方面，調查 100 個樣品，電腦預測與實際破壞性量測之誤差值為 0.413 度。
4. 在重量、色澤方面，因由影像計測換成重量計價，不同產區因果實密實性不同，致使統計誤差值較大。色澤分級上經多次修改，目前功能表現尚稱良好，但色澤上紅與黑的分級指標尚未合理訂定完成，色澤僅分成三階，每級顏色值深淺差異範圍大較受果農爭議，生產高品質蓮霧果農往往不願參加共選運銷作業。
5. 製造商在 NIR 等重要設備均加以保密，禁止使用者拆卸相關組件，關鍵維修技術未完全提供，主要維修保養需依賴日方，基本維護費每年需 60 萬元。考量使用年限、使用量、工資、電費、維修等因素，每公斤蓮霧分級之成本不低。目前農會承接農民分級包裝之代工費為每公斤收費 10.5 元。

四、發展及建議

為提昇品質分級，滿足市場之需，發展水果內、外品質兼具之精密分級機有其迫切性。蓮霧皮薄多汁，因外觀色澤、大小、果實硬度等差異甚大，比較其他水果不易分級，如能將此分級機國產化，不但維修保養、零件取得方便，而且可大幅降低分級成本及提昇農業自動化程度。目前國內學術研究單位已針對分級心臟部分含糖度、色澤等建立良好之基礎研究，正整合開發線上作業機，期待不久將有國產光波分級機造福農民。



（作者聯絡電話：08-7229461 轉 157）

蔬果用自動貼標籤機之研發

· 農委會桃園場 張金發、蔡敏嘉 ·

一、前言

目前國內有許多進口水果，如美國蘋果、香吉士、葡萄柚、富士蘋果、水梨、柿子、澳洲奇異果等均有貼標籤，消費者一目了然從何地而來，並可認證該產區之品質管制是否優良。大部份國產蔬果均未貼標籤，品質良莠不齊，無法讓消費者判別，若國產蔬果無法提升水準，將來必遭進口水果競爭。現在國產蔬果若有貼標籤者，仍以人工作業為主(圖 1)，增加勞力成本，無法降低國產蔬果售價。為明確標示吉園圃或有機良質等新鮮國產蔬果，本場研製改良蔬果用自動貼標籤機，在蔬果表面貼標籤區分，建立農產品品牌及責任制。



圖 1 人工單粒化供果情形

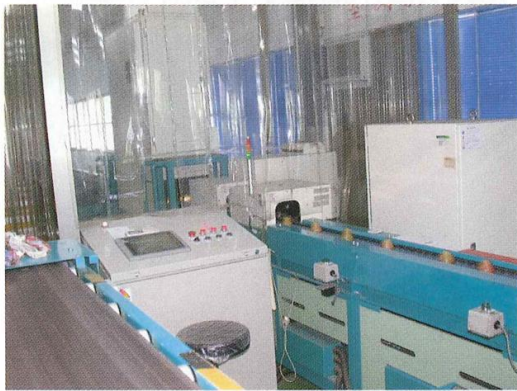


圖 2 分級機偵測區及操控面板



圖 3 糖度分級偵測設備

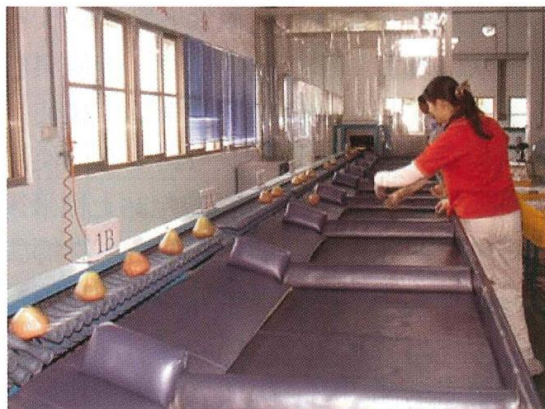


圖 4 分級後出料人工收集情形



圖 1 番茄吉園圃標籤人工貼標作業

二、機械設計

蔬果用自動貼標籤之成型機包括單粒化蔬果輸送進料，承接輸送，供應標籤貼紙，貼標籤，出料輸送，電控系統及機架等七項機構組合而成(圖 2)，採用 PLC 控制。本機外觀尺寸為 3M×1M，使用電源源為 110V×60HZ，消耗電力為 195W，由二人操作一人在前端負責蔬果進料作業，將蔬果單粒化之後，藉由輸送機(圖 3)和標籤機構(圖 4、5)進行貼標作

業，另一人在後端負責完成貼標籤之蔬果裝箱包裝作業。適用貼標籤之蔬果包括番茄、彩色甜椒、柑桔、茂谷柑桔、柳橙、水梨、芒果、柳丁、葡萄柚、蘋果等。對於不同蔬果標誌，其標籤內容、形狀可個別設計製作，目前使用吉園圃標章。



圖 2 蔬果用自動貼標籤機

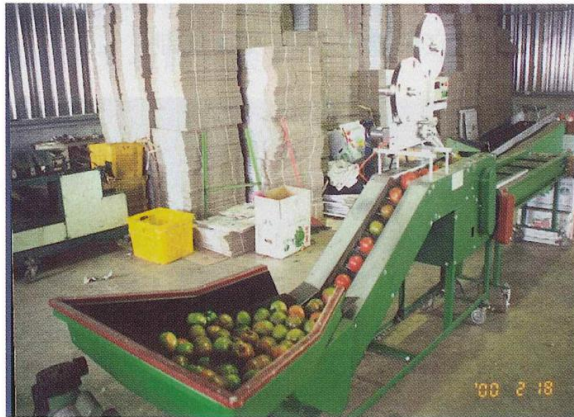


圖 3 蔬果用貼標籤機單粒化輸送



圖 4 蔬果用貼標籤機之貼標籤機構

電控制系統係利用單晶片微電腦，執行整個系統的控制，主要機構有主馬達、輸送馬達、收帶馬達、電源開關。其功能包括蔬果計數顯示及標籤黏貼機構控制。

本機機械性能及工作效率測試調查，結果如表 1 所示，番茄表面光滑貼標籤效果良好，可達 93.8%，其次為柑桔 93.5%，甜椒表面雖然光滑但因其形狀大小差異大，黏貼標籤效果最差 90.3%。本機作業效率每分鐘可貼蔬果 8010 個，比人工每分鐘 12 個，快約 6.6.2 倍。



圖 5 蔬果用貼標籤機貼標籤作業

表 1 蔬果用自動貼標籤機性能調查

蔬果別 項目	番茄	甜椒	柑桔	水梨	柳丁	葡萄柚	蘋果
機械性能 (%)	93.8	90.3	93.5	92.5	92.6	92.3	90.8
作業效率 (個/分)	100	80	110	95	105	80	90

本機蔬果輸送進料機構內設有一快速省時之輸送帶裝置，可單粒化傳送各種不同大小之果粒一次處理完畢，並將其定位，促使果粒不會任意翻滾。另附加微電腦計量器，讓使用者更易掌握蔬果處理數量。並可與現有已使用之選別機搭配使用(圖 6)，即單粒化貼上標籤後，再行選別分級包裝。目前本機配合芎林鄉農會農產品處理之集貨場，進行分級包裝實際操作應用，使用情形良好。由經濟效益分析得知，每萬個蔬果其使用成本包括拆舊費，利息、維護費、電費及操作工資等合計為 1,050 元，如與

人工作業每萬個需 1,389 元比較可節省 339 元，如以年作業量 720 萬個蔬果計算，可節省 244,080 元（表 2,3），因此本機確可取代人工作業，節省勞力，降低生產成本。



圖 6 蔬果用貼標籤機之選別分級機構

表 2 蔬果用自動貼標籤機成本分析

項目	數量	說明
購入金額	\$340,000 元/台	購買價格
殘 值	\$34,000 元/台	購買價格 10%計算
使用量	1000 萬/年	100 個/分×60 分/小時×6 小時/天=39,600 個/天 36,000 個/天×25 天/月×8 個月/年=720 萬個/年
使用年限	6 年	在作業室內使用，耐久性較高
折舊費	71 元/萬個	$(340,000 \text{ 元} - 34,000 \text{ 元}) \div 720 \text{ 萬個/年} \div 6 \text{ 年} \approx 71 \text{ 元/萬個}$
利 息	14 元/萬個	$0.065 [(340,000 \text{ 元} - 34,000 \text{ 元}) / 2] \div 720 \text{ 萬個} \approx 14 \text{ 元/萬個}$
維護費	49 元/萬個	$(340,000 \text{ 元} \times 10\%) \div 720 \text{ 萬個/年} \approx 49 \text{ 元/萬個}$
電 費	10 元/萬個	$(1.95 \text{ kw/小時} \times 1.67 \text{ 小時/萬個}) \times 2.8 \text{ 元/kw} \approx 10 \text{ 元/萬個}$
工 資	906 元/萬個	$1.67 \text{ 小時/萬個} \times 2 \text{ 人} \times 312 \text{ 元/小時} \approx 906 \text{ 元/萬個}$
合 計	1,050 元/萬個	

備註：1.每 10,000 個蔬果人工貼標籤作業成本：
 $[(10,000 \text{ 個} \div 12 \text{ 個/分}) \div 60 \text{ 分/小時}] \times 800 \text{ 元/天} \div 8 \text{ 小時/天} = 1,112 \text{ 元}$

表 3 每 10,000 個蔬果機械與人工貼標籤作業成本比較

單位：元

項 目	折舊費	利息	維護費	電費	工資	合計	節省
機械作業	71	14	49	10	906	1,050	339
人工作業	0	0	0	0	1,389	1,389	

三、結語

開發蔬果用自動貼標籤機，用機械化自動貼吉園圃或有機蔬果等標章，可縮短蔬果收穫後分級處理時間，大幅提升產能，降低生產成本，建立品牌提高農民收益。將來本場擬研製改良配合選別與分級包裝作業連線應用，達多用途化。



（作者聯絡電話：03-4768216 轉 342）

兩岸農機學術交流之回顧

· 前嘉義大學生物機電系教授 鮑其美 ·

一、從國際農業工程研討會談起

一九九二年十月，北京中國農業工程大學舉辦國際農業工程研討會，邀請二十四個國家和地區學者專家與會。當農工大翁之馨校長的邀請函寄達後，台灣農機界組成一個包括學、工、商三方面所匯合的代表團與會。由組團到成行，費時半年，這已是十年以前的事了。

從台北到北京，航程雖不算遠，可是由於轉機因素的影響，總共費了七個小時；早上九

點出發，午后將近四時才抵北京機場。如今時空雖有變化，台、澳、京或台、港、京航線之費時依舊。

初抵北京國際機場，農工大教授們熱烈的歡迎行列，讓我們感到賓至如歸；我們學界的朋友們卜居北京圓山大飯店。當晚北海夜宴，令人回味。

到達北京的次日，兩岸農機學者專家會聚一堂，舉行農機研發座談會。大陸方面的與會者為各省區之代表。所談內容涵蓋過去、當時、以及此後農業機械之產銷研發工作。

座談會上，個人提出讚美日本朋友秉賦的三種精神美德：即研究精神、敬業精神、團隊合作精神，值得吾人學習參考。接下來一連串的參觀訪問活動，大家可以意識到，也體會到大陸農業機械的水平和農機工業的厚實基礎。

九二年國際農業工程研討會，於十月二日在北京西郊著名的香山飯店舉行，西山楓葉紅，此正其時。大會三天，總共發表論文三百七十餘篇，參與研討會的學者專家來自歐、美、非及大洋各洲。四海存知己、天涯若比鄰，以知會友可以分享知識。會後曾作長城遊；登長城、懷古思今。這一次的研討會，開啓兩岸大規模農機學術交流的先河。

二、講學行

一九九二年八月起，個人休假研究一年，按照規定，教授每教課七年，即可辦理休假研究一年。當年十月，個人攜眷赴北京參加前述國際農業工程研討會，會議期間，農工大幾位教授同仁和我談到中華傳統農具研究情形。十多年來，我曾陪當時農委會退休美籍委員畢林士博士在台蒐研中華傳統科技。畢林士所撰報告成績卓著；而我個人對於中華傳統農具之研究，興趣很濃。農工大幾位教授得知我休假研究訊息，私底下希望我能在學校和青年學子見

見面，就農業機械專業方面講些課。當時，口頭上我是同意了，話可能傳到翁校長那兒。翁之馨校長不虧是一位成功的教育家，他真是為教育而奉獻，辦學求才、不遺餘力。也許他看到兩岸專業的互補後，因而私底下希望我們這批與會學者專家，能夠貢獻專業才華，讓後輩菁菁學子，有機會接受另一種形式的新知識的洗禮。個人的學經歷背景，以及休假乙年客觀條件的影響，使我感到我可以和年輕的孩子們見見面，貢獻個人綿力，短期作育英才。

我申請教育部核可，教育部給了我一個月的假期赴北京農工大講學；我講的農機專題主要是育苗及種植機械。

農工大學生給我留下深刻的印象；懇切的求知慾、好學、好問、有禮貌，也有聰敏智慧。研討會時，研究生所提問題亦有深度，實力高於水平。因為大陸高校的入學考試，千中選一，程度可以想見。

農工大另一個特色是校園環境幽美；行道兩側路樹，白楊聳立整齊，引人入勝。我於五月到校，初夏時節，樹茂花濃；芬芳氣氛中，與活潑好動的年輕學子在一起，我的精神也就活潑起來。

給我印象最深刻的是：農工大師生親切和悅的待人態度，使我無論走到那兒，都有賓至如歸的感覺。這樣的美德，我們似乎應該加把勁來學習才是。因而我曾發下宏願，如有機會請到農工大的同仁來台講學，必讓訪客賓至如歸。

三、貴賓來台行

一九九四年七月，台灣農機界在嘉義大學的前身嘉農校園舉辦盛極一時的農機論文發表會。邀請到北京農業工程大學七位教授組成的訪問團來台參與盛會，由翁之馨校長親自率領。

正如翁校長所說：「期待已久的聚會，我們終於到了」。這項首創在台灣舉行的兩岸農機界的研討會，一連舉行了三天。會後參觀訪問，貴賓們由南到北，赴各大專院校農機有關科系訪問座談；也參觀了幾所著名的農機工廠，對於台灣農機進步的情形，略知梗概，印象深刻。

農業工程大學教授來訪所作的破冰之旅，拉近了兩岸學界的距離，也開創合作研究的契機；此後團來團往，交流因而頻繁。

四、「中華傳統農具圖鑑」編輯計畫

再把時間推回到一九九三年，個人赴北京講習之行的同時，帶著另一個目的去，要與農工大的教授同仁商榷合作研究「中華傳統農具圖鑑」編輯計畫。

我在編輯計畫緣起文內撰寫「我中華文明古國，發源中原，雄踞亞洲，已經有五千年悠久之歷史。自古以來，農為邦本，中華傳統文化之形成發展，與農業生產技術之演進，關係至為密切。一耜一耨、一犁一耨、一鎌一鈿，在在都匯集著歷代祖先智慧的累積。近年以來，由於科技發展迅速，農業生產，正逐步向全面機械化、自動化邁進。舊時耕作方式和傳統農具的使用，隨之漸趨式微。這些象徵我古文明光輝歲月的傳統農具，勢將逐漸退出歷史舞台。鑒於中華傳統農具源遠流長，品類繁多，其設計之巧妙，使用之便利，製造費用之低廉，即使在歷代以來世界上的諸多文明古國中，亦均無出其右者。為了使這些文化瑰寶不致煙滅，我們和大陸同仁共商，研擬編撰「中華傳統農具」一書，傳諸後世，留芳千古。俾可激勵未來的中華兒女，在新的景況下，承先啓後，繼往開來」。

整個計畫的內容，設想十分週詳可行。計畫中，將整個華夏領域劃為：台灣、中原、華南、東北、西北以及高原草原等六個地區，蒐

集資料。預期鑄製傳統古農具銅版千件，圖樣及文字說明則圖文並茂；印製書冊兩千本供閱。所需經費總計約新台幣一百六十餘萬，分為四期籌措；兩年以內即可完成製作出版。

這項完美的兩岸學術研究的合作計畫，幾次提請科研機構經費補助，石沈大海，均無回音；提私人基金會亦然。

我曾懷疑自己，這樣做的出發點是不是錯了？為此，我不得已而向大師請教。去年，我寫給中研院李遠哲院長一信，信中這樣寫著：「個人從事兩岸學術交流工作近十年，原先研擬合編「中華傳統農具圖鑑」計畫，早於一九九三年赴北京農業工程大學講學時擬妥，嗣後因故中止。

兩年以前，大陸農機工作同仁已經據此完成「中華傳統農具圖鑑」一書，略以現代農業農具為主。今年(2001年)五月，個人以退休教授身份再訪北京中國農工，得晤該校名教授李自華先生。李教授年過七十，從事傳統農具之研究垂五十餘年。興趣相投，故而重擬該項合編計畫；純以古今傳統農具為主，串聯歷史軌跡。目前兩岸關係，形勢逐漸蛻變；可否經由學術研究之合作拉近互信基點，有賴 先生賜助，指點迷津」。

李院長回信肯定我的所作所為。為保忠信，回函不便公開；唯信中有句鏗鏘名言，應該讓我全體國人，知所遵循。他在信末這樣地說：「遠哲相信，兩岸學術交流與合作，應有助於彼此的瞭解，也可以提升學術水準」。偉哉斯言，遠哲先生的宏觀遠見，不用我的贅述，以及多餘的讚美。

(作者聯絡電話：05-2717640)



農機相關單位及企業公司簡介

(九) 三久股份有限公司

回顧民國 52 年，第一期稻作收割時一連下了二十多天的梅雨，中部地區的稻穀幾乎全部發芽，農民辛苦半年血本無歸，頓失生活依靠。三久公司創辦人林榮郎先生的水稻亦無法倖免。在農業社會的當時，對農家們的打擊很大，林榮郎先生認為這可用科學方法解決，因而開始投入研製稻穀乾燥機，期望大家不再靠天吃飯，能將收成掌握在手中。隨後於民國 55 年，林榮郎先生成立了榮農行，開始正式生產第一台國產箱型乾燥機。當時因國內農民所得很低，沒有下雨農民就不買乾燥機，所以推廣非常困難，工廠幾乎無法維持經營，每年只有食品工廠買少數的 2-3 台。但因是供應工業上使用，因此乾燥機須能耐全天候經年使用，品質要求甚高，也促使該公司在乾燥技術上進步甚速。民國 59 年該公司更名為三久農業機械股份有限公司、稍後於 61 年再更名為三久工業機械股份有限公司。民國 80 年更改為現今公司名稱。

民國 63 年，當時的行政院長蔣經國先生看到農民將稻穀曬在馬路上危害交通又污染米質，又見農民收割期遇梅雨，稻穀發芽，農民血本無歸，於是開始撥款補助農民購買乾燥機，乾燥機款扣除補助款後所餘金額再由政府給予全額長期低利貸款，並還由政府補助部份利息。這項照顧優惠農民的政策使農民們非常感謝政府，也得到實質利益，乾燥機工廠也重燃生機。三久乾燥機也因品質性能甚好，廣受農友讚賞，一年後，幾乎完全取代日本進口的乾燥機。

在民國 86 年 5、6 月的收割期連下二個月梅雨，台灣的數萬台循環式乾燥機全部動員起來，農民很辛苦的在雨稍小或稍停時立即搶割

乾燥成功，雖有 5% 的水稻在田裡發芽，但收割乾燥後，政府命令國營酒廠仍照價收購釀酒，所以農民毫無損失，這次若無這幾萬台循環式乾燥機發揮效果，後果不堪設想。至此，台灣社會已不復見在馬路上曬谷的景象，全國人民也都能吃到衛生、潔白、新鮮、健康的米。

行政農業委員會推動加速農村建設的乾燥機補助計劃，至今已 28 年從未間斷，甚至擴大補助範圍，農會、米廠都受到補助，使得台灣的乾燥機械化幾乎達到百分之百，比日本成功。

三久公司非常重視研發，在民國 63 年就成立開發技術部，並於民國 64 年開發出全國第一台開放式、無分散盤 3.2 噸循環式乾燥機。三久公司非常重視品質，在民國 68 年就獲得經濟部商品檢驗局核定為第一家品管甲等之乾燥機製造廠。

民國 72 年開發出全國第一台微電腦控制、有分散盤、吸引式 3.6 噸循環乾燥機。農友對這台乾燥機的反應非常好，三久公司也開始外銷東南亞、中南美洲，受到當地客戶的一致好評。

三久公司的技術部具備各種優秀的研發人才，每年花費數千萬元在開發設計及試驗上，每年都有非常好的成果。為配合農委會及農林廳推廣農會、米廠乾燥中心的大型化，民國 82 年開發出進出料速度快、乾燥速度快、省能源的低溫職業用 PRO 20 噸乾燥機，後續又開發出 PRO-30 噸及 NEW PRO 12 噸及 6 噸系列乾燥機，廣受米廠農會喜愛，同時也得到國家發明獎法人組銀牌獎、台灣精品、ISO-9001、優良設計產品、傑出產品設計等肯定，並開創全國唯一整台乾燥機外銷日本的實績，產品行銷世界各國。

台灣的米廠規模每日乾燥量從 100 噸到 1500 噸都有，因乾燥量大，每年乾燥用油料須花費數百萬元，是一項沈重的負擔，而世界低

所得的國家因谷價低、油價與先進國家相差無幾，用高價油來乾燥低價谷物是十分痛苦的事。所以這幾年來，三久公司為降低乾燥成本，經過不斷研發設計試驗，開發出全世界第一台以電腦數位控制的粗糠間接熱風爐乾燥機，其乾燥成本僅約燃油乾燥機的十(三分之一，在低所得國家比人工曬谷還便宜，讓谷價低的國家也用得起乾燥機，也讓這些國家人民與我們一樣能吃到潔白、衛生、新鮮、健康的米。



三久股份有限公司（台灣廠）



三久股份有限公司（上海廠）

粗糠熱風爐利用原本是廢棄物的粗糠做燃料，燃燒後的灰燼亦能再利用成為工業材料或農用介質、有機肥料等。三久公司之設計特色為間接熱風，不會產生對人體有害的焦油，清潔的熱風不污染米質。加上整機微電腦自動控制溫度，進粗糠、出灰燼都是全自動，可搭配舊有的乾燥機使用，單機或一台對多台均可配合。這項最先進科技產品將可降低乾燥成本、提高乾燥效率，造福廣大農村。

林榮郎董事長表示三久公司經營 37 年來，不斷的追求技術突破，不僅追求全國第一，更要追求世界第一的乾燥技術。希望能為全世界農業盡一棉薄之力。目前三久公司個別產品及整廠設計產品行銷海內外，甚獲好評。主要產品有稻穀乾燥機(6~30 噸)，粗糠燃燒爐、稻米加工周邊設備及檢驗儀器，包括食味計、單粒水分計、電腦水分計、米質判定計。此外亦生產太陽能熱水器和 OA 辦公傢俱並在中國上海設廠。

三久股份有限公司

地址：台中縣霧峰鄉民生路 396 號

TEL:04-2339-7171 FAX:04-2330-2939

http://www.suncue.com

E-mail:suncues10.hinet.net

(十)台灣共昱工業股份有限公司

台灣共昱工業股份有限公司傅貞雄董事長自民國 50 年起從事農業機械化工作，參加糧食局自民 50 年起推廣之機耕競賽、病蟲害防治等服務農村之工作。自 50 年至 55 年為止傅董事長積極從事售後維修服務農民工作，因而受到農民好評，促使共立牌在農村建立極佳品牌信譽。

台灣共昱公司成立之前，傅董事長於民國 62 年 6 月 26 日成立貿易公司總代理日本共立株式會社進口農林業機械銷售及服務維修工作。主要銷售產品計有：共立牌施肥機、噴霧機、割草機、鏈鋸及其他農林業機械。

為推廣病蟲害防治機械及各農機外銷工作起見，傅董事長於民國 77 年 4 月 21 日成立台灣共昱工業股份有限公司和日本共昱株式會社技術合作在台灣生產農機，提高生產附加價值。台灣共昱公司之生產、外銷發展階段過程如下：

· 本中心顧問 彭添松 ·

第一階段：日本共立株式會社派遣三位技師來台指導生產背負式噴霧機和割草機。本階段完成後，在台灣國內開始銷售，因品質佳、性能和日本生產品質性能相同，受到國內客戶好評。

第二階段：日本共立株式會社派遣模具專家來台指導，並將模具回銷日本母廠。創造附加價值，而且提高本地模具工廠技術水準。

第三階段：日本共立株式會社派遣部品採購技術人員來台長期駐在公司指導部品採購工作，並將部品回銷日本創造附加價值。

第四階段：基於長期和技術母廠的合作關係，並基於水平分工起見，已將台灣共昱公司生產之產品外銷第三國，如馬來西亞、泰國、越南、韓國、日本、美國、中南美洲等國。目前台灣共昱公司主要產品包括：共立牌施肥機、噴霧機、割草機、鏈鋸及其他農林業機械。

台灣共昱工業股份有限公司

地址：台中縣大雅鄉中清路一段3之10號

電話：04-25672511 傳真：04-25672513

http://www.kyoli.com.tw

E-mail：taiwan.kyolisa.hinet.net



台灣共昱工業股份有限公司董事長傅貞雄先生
(前排中間)與部分員合影

甘藷收穫機械化

所有旱田作物中，整地作業幾乎已全盤機械化，即耕耘機及曳引機已取代了耕牛。此外，播種、管理作業用機械亦差不多齊備。各種旱田作物栽培所用收穫機械則為較不易解決的機種。

甘藷收穫機主要由嘉義農業試驗分所林金鏞技士研發。早年甘藷為飼料主要作物，四、五十年代栽培面積仍達十多萬公頃，後來由於進口飼料大增，其面積逐年減少，至八十年代已降到一萬公頃左右，且許多栽植改成國人食用甘藷了。由於甘藷為地下塊根，故所謂收穫機實際上是挖掘機，早年以耕耘機帶動，後來曳引機普及化後改搭載於曳引機。林技士研發完成此機後委託千漢設計公司吳漢筠代為商品化，挖掘機前部為切蔓刀，可將甘藷籐蔓切碎，便於挖掘作業。構造上這是一部成熟的機械，工作效率很高。七十四年，嘉義的兩和工業公司為拓展新產品乃承接此機正式生產，吳漢筠父子也投資加入該生產計畫，可惜未能大量推廣給農民，理由是一般農民種植甘藷面積不大，且塊根在田土中容易保存，故農民每次採收量不大，所以不需利用此種高效率機械，簡直大才小用了。故除非需大面積採收的業者，如甘藷量販才會想到利用挖掘機。不過，量販業者人數到底不很多，據說他們奮鬥了六年多才推廣了八十多台，吳家本身就虧損了百餘萬元，懊惱不已。

為增加此機種的用途，林技士就把它改裝可利用於馬鈴薯的收穫，因馬鈴薯大都由量販業者收購以供內外銷，因此每次收穫面積較大，故已由各地鐵工廠產銷此種挖掘機了。(下期續)



簡訊

王克仁連任本中心董事長

本中心於本(91)年3月22日改選第七屆董監事。王克仁先生連任董事長。新任董監事為學界：蕭介宗(台大)、馮丁樹(台大)、陳世銘(台大)，政府機關：鄒瑞珍(農委會)、何進義(工業局)、蔡水面(台糖)，業界：王克仁(野興)、吳軍港(三升)、張明石(大農)，民間團體：錢小鳳(台北市農

會)、李林欽(五結鄉農會)；監事為：劉天雄(合庫)、許游鑲(三久)、艾群(嘉義大學)。

農機國際研討會延期報名至八月底

農機國際研討會(詳見本刊上期17卷3期介紹文)將於91年11月3日至7日在國立嘉義大學校區舉行，目前國外報名人數已達40餘人；該會報名日期延至8月31日。擬參加會後技術參訪及阿里山之旅者，請儘早報名以免向隅。

彩色影印·數位印刷專業

來檔即時印刷 立刻取件

設計 | 印刷 | 期刊 | 書籍 | 名片 | 海報 | 卡片 | DM | 簡報

協你成彩色印刷企業有限公司

協你成彩色數位印刷中心

Tel: (02)23621260-1 Fax: (02)2363-5807

統編: 01458589 E-mail: S1260@ethome.net.tw

台北市新生南路三段88號6樓之2

發行人：王克仁 總編輯：盧福明

顧問：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

郵政劃撥儲金帳號：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：協你成彩色印刷企業有限公司

編輯：陳百惠、呂春嬌

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

F1.9-6, No. 391, Sec. 4, Hsin-Yi Road, Taipei, Taiwan 110

Phone: 886-2-27583902, Fax: 886-2-27232296

E-mail: tamrdcs6.hinet.net

http://tamrdc.24cc.cc

低溫冷藏穀物倉儲系統



亞樂米企業有限公司

Almin Enterprise Co., Ltd.

(本圖片為亞樂米在台灣所完成之實績)

Addr: 新竹縣新豐鄉後湖村21號

Tel: (03) 5680587~9

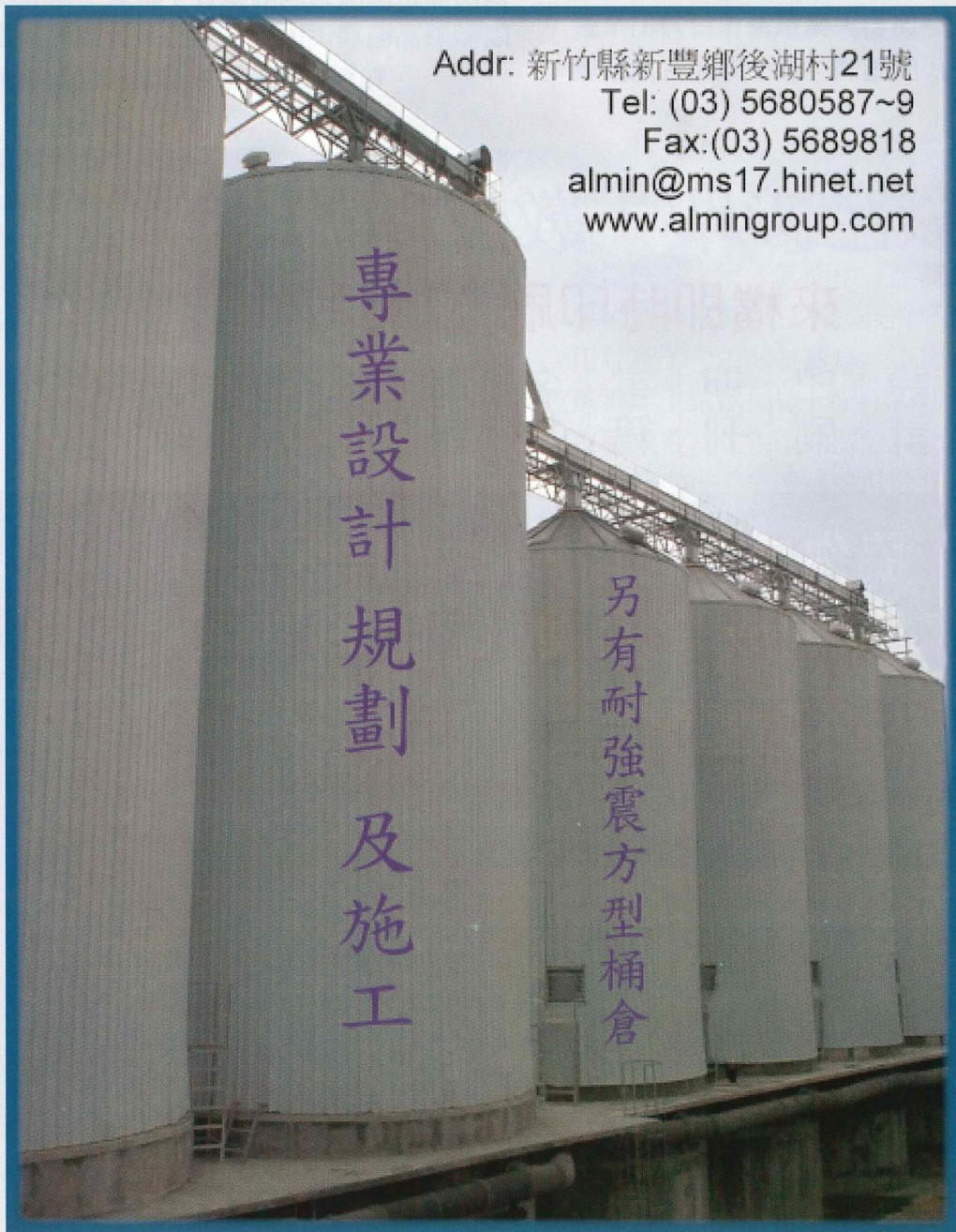
Fax: (03) 5689818

almin@ms17.hinet.net

www.almingroup.com

專業設計
規劃及
施工

另有耐強震
方型桶倉





野馬牌

各系列產品



野馬牌聯合收穫機

型式：CA525D, GC95
能力：全面4~6行割



野馬牌氣冷式柴油引擎

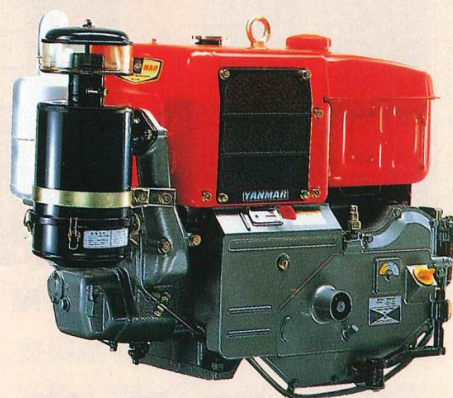
型式：L40 L48 L60 L70 L100
回轉數：1800rpm 3600rpm
馬力：4HP~10HP



野馬牌曳引機

型式：US32 US36 US40 US46 US50
AF-720 RS270 RS300 RS330

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)
GP8 (乘座八行式)
GP10 (乘座十行式)



野馬牌氣冷式柴油發電機

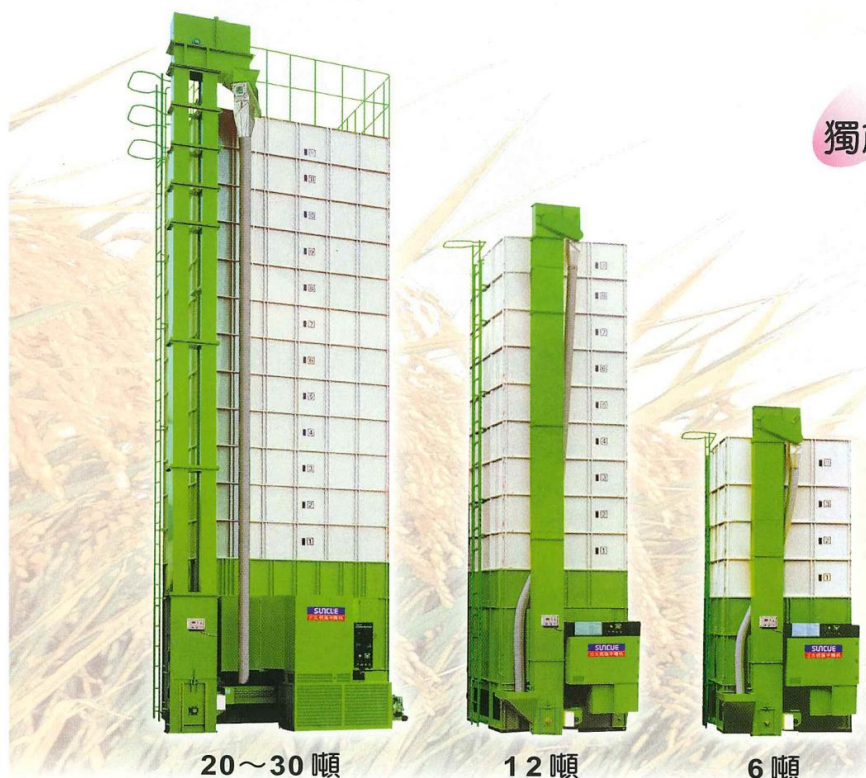
YDG2700E YDG3700E
YDG5500E
能力：2KW~5KW

 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

三久良質米低溫乾燥機

全國唯一外銷日本的乾燥機，提升您的米質與日本同步



獨創

1. 烘出來的稻穀是冷的，米質最好，胴裂最少，米的賣價最高。
2. 完全燃燒，排風無油味，火爐不積碳，最省油，稻穀無油味不會變黑。
3. 大型不鏽鋼燃燒室，超大燃燒量，每小時燃油可達28公升，烘乾速度最快。
4. 三久公司規模最大，設備最好，銷量最多，永續經營，永久服務。
5. 實績遍佈全省農會、米廠，安裝實例超過400套以上，產品外銷日本、東南亞及世界各國。

三久粗糠熱風爐乾燥機

最先進科技產品，免用油、全自動控制溫度、高效率！

特色

1. 微電腦自動控制溫度，無需人工操作調控溫度，熱風溫度穩定，米質好。
2. 間接熱風，不易產生對人體有害的焦油，清潔的熱風不污染米質。
3. 粗糠是免費能源，乾燥成本僅約燃油乾燥機的1/10~1/13。
4. 漂亮的灰燼可做工業材料，農業介質或肥料等，灰燼集中處理，收送容易。
5. 多重安全設計，可自動排熱、排壓力、全自動異常故障互鎖裝置。
6. 大小機種齊全，可搭配舊有乾燥機使用，單機或一對多台均可配合，進粗糠、出灰燼都是全自動，管理容易。

世界最先進的技術、國家級的榮譽與肯定



全國唯一

- 榮獲台灣精品標誌。
- 榮獲國家發明獎法人組銀牌獎。
- 通過ISO 9001國際品質認證。
- 榮獲優良設計產品。
- 榮獲傑出產品設計。
- 經日本政府性能測定合格。