



台灣農業機械

JOURNAL OF TAIWAN AGRICULTURAL MACHINERY

李登輝



財團法人農業機械化研究發展中心

《第 37 卷第 3 期》

Volume 37 Number 3

中華民國 111 年 6 月 1 日出版

June 1, 2022

ISSN 1018-1660

中華郵政台北雜字第 1429 號
執照登記為雜誌交寄

台北市信義路 4 段 391 號 9 樓之 6



國內
郵資已付

台北郵局許可證
台北字第 4918 號

中華農機學會之馬來西亞及 新加坡南向參訪（四）

· 中華農業機械學會理事長 邱奕志

· 國立中興大學生物產業機電工程學系副教授 蔡耀全

(五) 參訪新加坡國際元立集團之泐生活館 與新加坡濱海灣花園溫室館

參訪行程的最後一天，我們抵達新加坡參觀國際元立集團之泐生活館，泐生活館 (Mahota Commune) 位於新加坡勞明達 (Lavender) 地鐵站附近的吉真那大廈 (Kitchener Complex) 的三樓，一走進去泐生活館，目光即被館內四處縈繞的綠色植物與原

木傢俱給吸引，氣氛令人感覺到相當的舒適，這次是由張偉昌副總與陳永紹執行長接待並向我們介紹整個企業的發展情況。國際元立集團為華人圈相當著名的陳家莊所創立，其企業發展的故事還出了一本書「世紀陳家莊：從養豬戶到營收百億的企業家族傳奇」，此次可以親自到新加坡進行面對面的交流可以說是相當難得的機會。新加坡陳家莊共一百多位成員，其祖先於 1913 年遷移至新加坡開始農業的事業，從種菜養豬開始，在第一代大家長陳亞財、第二代領導人陳逢坤的帶領下，經歷數十年的艱苦創業，建立了人才跨國界、版圖跨區域、業務跨行業的國際元立集團，這次接待我們的執行長陳永紹即是第三代的領導人。(文轉第四頁)

目錄 CONTENTS

頁次 Page

1. 中華農機學會之馬來西亞及新加坡南向參訪（四）..... 邱奕志、蔡耀全 CIAM Southbound Visits of Agriculture in Malaysia and Singapore (Part 3) Y. C. Chiu & Y. C. Tsai	1
2. 文心蘭省工機具與節能補光技術..... 張金元、詹庭筑、田雲生 Oncidium labor-saving machine and energy-saving lighting technology C. Y. Chang et al.	6
3. 2022 高雄智慧城市展--智慧農業科技研發成果發表.....林章至, 趙淑真, Dang Khanh Linh Le, Nhu Tuong An Nguyen Smart Agricultural Technology and Application Results Released at 2022 Kaohsiung Smart City Summit & Expo W. C. Lin et al.	8
4. 農機發展策略共識營之紀實（一）..... 本中心 Documentary of Consensus Camp on Agricultural Machinery Development Strategy (Part 1) TAMRDC	9
5. 簡訊..... 本中心 News TAMRDC	11



菲律賓米廠 7套粗糠爐乾燥中心

SUNCUE® 低溫穀物乾燥機

行銷全球超過50國

- 可低溫·均勻·快速乾燥·碎米率低·碾米率高·米的外觀漂亮。
- 與稻穀接觸易磨損處採不銹鋼製造·耐職業長期使用。
- 乾燥機具有防呆設計·從第1次·第100次到第1000次都可乾燥出高品質的良質米。
- 熱源可採生質能源粗糠·乾燥成本最低。



本府企業有限公司

◎原三久鄭 0919-381739

🏠 台中市大里區東明路291巷21號

營業項目 ● 穀物乾燥機及週邊設備 ● 汙染防治設備 ● 警穀碾米設備

● 粗糠熱風爐乾燥設備 ● 整廠工程規劃·設計·施工·服務

☎ 04-2482-1161 ☎ 04-2487-0071 ✉ bf3235@yahoo.com.tw

M200107-TW

蝦剝殼一貫化自動處理機



全組重量：1150 kg
 用電量：6kw
 作業機數：2 組
 長4300mm
 機器尺寸：寬2300mm
 高1800mm

機組單元	數量
蝦剝殼機	2
蝦籠輸送機	2
蝦仁出料機	1
冷 桶	1
系統化控制箱	1

使用人工剝蝦殼，蝦仁容易受汙染，易損傷手指，且蝦殼散置四處容易影響環境衛生，現今雇工不易，蝦剝殼一貫化自動處理機可以解決以上困擾，使用本機進行蝦剝殼處理速度快、效率高、鮮度好，也可保持蝦仁市售批量價格穩定，以水產工廠化處理方式進行，每小時可處理中蝦原料300公斤，較人工快50倍。

海外實績 — 中國水產食品加工廠



海外實績 — 韓國仁川



特點

- 1 從蝦籠進料剝殼，蝦仁出料收集，蝦殼收集皆採用一貫化自動處理方式，蝦仁品質佳，蝦殼自動集中，方便衛生，安全性操作方式，降低人員疲勞。
- 2 適用於紅蝦、厚殼蝦、藍蝦、白蝦、草蝦等冷凍蝦之剝殼作業。
- 3 用不鏽鋼及鋁合金材料製作而成，容易清洗且美觀。
- 4 通過嚴格之漁機性能測定，榮獲美國先進國家頒發之專利，產品品質優良有保障。

各國專利



(文接第一頁)

第一代大家長陳亞財總共養育十男三女，1975年，他將么子陳逢坤送到台灣大學畜牧系就讀，也是陳亞財子女中唯一的大學生。陳逢坤自台大畜牧系畢業後，於1980年成為陳家莊第二代接班人。他配合新加坡發展大農場的政策，逐步擴展養豬事業，使陳家莊成為新加坡的養豬大王，同時也將事業版圖擴展到馬來西亞，開發熱帶蘭花園，出口量居世界第二。然而養豬事業隨著新加坡的工業化與都市化，於1984年新加坡政府宣佈淘汰養豬業，陳逢坤帶領一家人開始企業的改造與轉型，開啟了百美超級市場的事業，目前百美超級市場是新加坡第四大的超級市場。緊接著隨著新加坡超級市場的飽和，於1993年將事業發展到中國大陸，進入上海購買並開發太陽島 (Sun Island)，建設高爾夫球場和渡假村，在太陽島佔地約1.6平方公里，建有453套獨立的歐式度假別墅，太陽島由東泖河與西泖河環繞，其島上有一座始建於唐代的泖塔，太陽島渡假村的建立也為陳家莊的國際事業奠定了基礎。

於2007年時，陳逢坤由於心肌梗塞的身體狀況，讓整個家族思考著未來的企業發展方向，決定以大健康的概念切入，於2011年與中國合資於上海崇明島籌建泰生農場，過程中台灣大學的林宗賢退休教授也協助發展，其中農場內有八分之一的土地作為生化池使用，對於農業的污染管理花費了許多的心力進行建設，其目標為低汙染、永續、健康。泰生農場的名稱由來出自易經之泰卦，天地陰陽交合旋轉、生生不息，並於2016年建立了泖生活館，其主張著大健康的概念，其內包含餐館、咖啡館、有機超市、中醫診所、活動課程講座等，提倡共生、和諧、分享等觀念，是個適合用餐、聚會、採買有機農作物的好去處。

首先我們在張偉昌副總與陳永紹執行長的帶領下先參觀了泖生活館，其餐廳的氛圍寧靜舒適，近年來流行的飲食生酮、素食飲食都有包含在菜單內。廚房採用透明的設計，並在其外部標示著「We grow what we cook; We cook what we sell」，說明著他們的理念，餐廳的設計也包含著孩童友善的親子餐廳概念，泖生活館內有使用大量的綠色盆栽植物，皆是元立集團自行栽培生長的。其販賣紅白酒的部門，其所販售的酒類並不是完全的有機酒類，有機酒類可分為有機種植與有機釀造，他們的概念是不會堅持一定要百分之百的有機，而是如何少用添加劑與少用防腐劑，如何在儘可能農業的控制下去進行病蟲害的管理，若是過分堅持有機的狀況下，可能會對於生態與永續農業所造成更多的傷害、抑或造成過多的成本浪費。在生鮮販賣部門，其販賣的產品會隨著季節而有所變動，其原因在於不同季節時會有不同的農產品生產，除了有在地農場生產之

外，也有許多來自國外的高品質農產品。生活館內還有一間泖中醫診所，由陳蓓琪博士主持，提供中醫門診與中醫理療的服務，中醫理療包含針灸、推拿、按摩、經絡檢測、拔罐、刮痧等。此外還有一間多功能教室，可以提供教師、教練、醫生的經驗分享，或是生活的一些活動講習，如摺衣服與生活、舞蹈、冥想、無化妝的化妝等多樣性的課程，都是在貫徹其共生、和諧、分享的理念。



圖39、圖40、圖41、圖42 於泖生活館內張偉昌副總與陳永紹執行長介紹其設計與理念

在泖生活館初步的參訪過後，我們一行人進入到多功能教室聽取陳永紹執行長介紹陳家莊的發展過程、太陽島的發展、崇明島泰生農場的目前情況、泖生活館的創立理念、陳家莊的介紹等，其中陳家莊還設有家規十條，分別為：1.孩子間發生爭吵，各自父母帶開自己的孩子，回房間勸導教育；2.成人間不准吵架，有意見不合或磨擦，通過溝通協調解決爭執；3.兄弟間不批評或指責對方的妻子和孩子，有問題通過長輩協調；4.吃飯時不可隨意批評；5.不亂丟垃圾，不可塗鴉，不破壞公物；6.嚴禁聚集談論他人是非；7.尊敬長輩，見長輩一定要稱呼，要愛晚輩；8.晚歸或不回家時，一定要通知父母；9.年輕人禁止帶異性朋友回家過夜；10.接受工作指派。從陳家莊的家規十條，可以發現其透露出對家族成員品德、意志、生活習慣、自律等，這也成為陳家莊家族企業發展的基礎。

最後，陳永紹執行長也分享他接手家族企業後的一些想法與心得，他原本與妻子都是學法律的，接手家族的農業與家族相關產業後，發現不論是農業或是家族企業都必須根據地域性的需求不同而有所調整，如電商配送產業在新加坡的發展就相對需求性沒那麼強大，相較於其他國家而言，新加坡地小人多，人口密度高，電商的發展較為緩慢。陳家莊的家規十條也對他的影像甚鉅，除了嚴格遵守家規之外，陳家莊也設有許多的公共空間，如廁所、餐廳、洗衣間等，讓大家族成員也讓大家有交流



圖43、圖44、圖45、圖46 多功能教室聽取陳永紹執行長介紹、致贈紀念品與感謝狀、合照紀念

的空間與機會。對於東南亞發展的看法也頗有深度思考，東南亞有六億人口，是全球相當大的市場之一，但卻有發展上的困難度，其原因在於各國的法律政策沒有統一，可複製性較低，必須根據各國風俗法規各別處理。陳永紹執行長也學習生物動力農法 (Biodynamic Agriculture)，又稱為自然動力農法或是生機互動農業，是一種另類的農業形式，非常近似於有機農業，但包含多種來自人智學的概念，以期未來可以用於他的家族企業發展上。此次的參訪，馬來西亞佳新企業的羅進益與羅進真董事長也有一同前往，透過本參訪團的介紹引薦，他們與新加坡國際元立集團洽談果乾的合作銷售事宜。

下午我們前往新加坡濱海灣花園溫室館 (Gardens by the Bay)，其位於新加坡濱海灣的公園內，於2012年完工落成，佔地約100公頃，整個園區興建於填海的土地上，緊連濱海蓄水池，其建設之目的在於促進新加坡由花園城市進化為花園中的城市。新加坡濱海灣花園裡設有兩座植物溫室分別為花穹 (Flower Dome) 和雲霧林 (Cloud Dome)，兩座植物溫室皆由威爾金森艾爾 (Wilkinson Eyre) 建築事務所設計，此建築事務所獲得了超過兩百個設計獎項，包括兩個英國皇家建築師斯特靈獎和兩個萊伯金獎，其建築信念在於建築是連接藝術與科學的橋樑，此兩座植物溫室設計主要是為了作為一個可持續建築技術的節能展示和創造一個全天候寓教於樂的空間，兩個植物溫室各佔地約1公頃，而花穹更為世界上面積最龐大的無支柱溫室。

首先我們進入花穹溫室參觀，進入後可感受到環境溫度相當的舒適，其溫度控制在23~25°C之間、相對溼度控制在60~80%之間，其佔地1公頃的溫室內分為數個區域分別為：Baobabs and bottle trees、Succulent garden、Australian garden、South African garden、South American garden、

Californian garden、Mediterranean garden、Olive grove，其各區所展示的不同植物與花卉著實讓人驚艷，不論在植物的生長管理、動線規劃、氛圍等都經過細心周延的設計。接著前往雲霧林溫室參觀，首先一進去就被一個巨大的瀑布之霧所吸引，其設計在於展示於熱帶山區中，植物吸收清新的薄霧和充沛的降雨，逐漸釋放水，為其下面的土地創造持續，持久的供應，以支持更多的植物；其間牆上皆可以見到迷人的蘭花、精緻的蕨類植物、五顏六色的鳳梨科植物、令人眼花繚亂的秋海棠和肉食性的豬籠草，這些都是附生於牆上或是其他種樹上的植物。再往前走由1樓搭乘電梯前往6樓，再沿著天空步道逐層的往下欣賞與參觀，可以感受到此溫室不只是種植，更多的是藝術的結合與意象的提升，讓參觀的訪客可以體會自然的與生活的結合。



圖47、圖48、圖49、圖50 新加坡濱海灣花園溫室館

心得與建議

此次行程共參訪兩個國家分別為馬來西亞與新加坡，雖然兩個國家地理位置相近且相鄰，但其發展的方向與目前的情況卻頗有差異。馬來西亞的農業技術與發展現況著重於農業的基礎發展，且由於經濟成本等限制下，農業機械化目前較難普遍實施，但近年來也逐漸的成長與進步，且伴隨著大學的技術成長，產業也逐漸在升級轉型，大學的研發成果或許無法馬上應用於產業界，但若無大學的研究領先帶領，產業界的發展勢必會有所受限。在發展過程中，政府的政策補助與協助更扮演著重要的腳色，在馬來西亞看到政府著重於棕櫚產業，其他農作物獲得的資源相對就較為少。新加坡一直是台灣發展上的借鏡之一，雖然新加坡天然資源較為匱乏，但其優異的地理位置，使其非常適宜作為發展國際貿易與精緻農業。這次參訪更了解到其農業的發展已經進入到另一個層次，農業與農產品講求健康、品質、休閒、心靈氛圍的境界，並與多種不同領域的專家結合，將農業發展融入生活之中，不再讓人民覺得農業只是農民的事情，此外，最重要的還是因地制宜，要思考著發展區域的背景資料、資源條件、人文風俗、經濟發展，並配合長遠的眼光作規劃，才足以造就農業國際企業。

台灣要走出國際不能只靠著台灣過去的

農業經驗，更要深入了解各國的多方面資訊，政府、學術界與產業界更須多方面的配合，其有各自的優勢領域進行充分合作整合。永續農業、休閒農業、健康農業、自然農業的發展為未來的發展趨勢，在參訪過新加坡的泐生活館後，台灣的農業宣傳與推行的質感還有更多的進步空間，而並不只是單純的農業技術發展，必須融入其發展的理念，唯有堅定的理念才可以發展出較多的優勢。台灣近年來發展的智慧農業相關技術，應該是一個很好的突破，也許目前短期內在馬來西亞等地較難進行推動，但若干年後或許就是台灣的機會，如同新加坡在中國推廣休閒有機農場的經驗一般。此外，馬來西亞在農業機械化、自動化，勢必也是其未來的發展趨勢，而台灣在走出去的同時，人和也是非常重要，唯有團結相互幫助才有辦法創建一個具有優勢的台灣農業發展團隊。

本文改寫自「中華農機學會之馬來西亞及新加坡南向參訪」出國報告。（代表作者邱奕志之聯絡電話：03-9357400轉7804，E-mail：yichiu@niu.edu.tw）



文心蘭省工機具與節能補光技術

· 臺中區農業改良場 張金元, 詹底筑, 田雲生

臺灣蘭花產業蓬勃發展，其中切花類以文心蘭最具外銷潛力，年產值達4~5億元，為我國重要外銷日本切花作物之一。文心蘭在栽培過程中，冬季日照不足，影響切花品質與產量，老舊植株碎石介質分離與搬運費時耗工。因此，本場研發文心蘭節能補光技術、碎石介質分離處理機及電動搬運裝置，期達省工栽培並提升品質。於111年3月8日在本場辦理「文心蘭省工機具與節能補光技術觀摩會」，觀摩會由洪梅珠副場長與農委會國際處林家榮處長共同主持，與會貴賓包括農委會國際行銷科顏深賢技正、農糧署林巽智技正、花卉中心戴廷恩主任、中華文心蘭產銷發展協會陳進興理事長、台灣花卉輸出工會鄧啟銘常務理事、臺中市政府農業局林春良科長。產業先進包含有各區農會如臺中地區、彰化縣員林市、彰化縣永靖鄉、嘉義縣大林鎮、臺南地區、屏東縣里港鄉等地均有派員參加觀摩會，現場共有80位產業先進與農友共襄盛舉。

文心蘭廢株除石作業所需，研發有車載型與定置型2型文心蘭碎石介質分離處理機，以及應用電動軌道搬運車幫助文心蘭換盆與切花採收搬運。設計之定置型文心蘭碎石介質分離

處理機尺寸長寬高為204×130×186.5 cm，機組包含圓形滾筒及帶動馬達（DC-1HP-220V）、鼓風機（1/2HP-220V）、分離後石頭輸送機馬達（DC-1/2HP-220V）、分離後石頭輸送機之減速機減速比為1:20，定置型文心蘭碎石介質分離處理機之設計如圖1所示。文心蘭碎石介質分離作用原理為，馬達提供旋轉動力經減速機降速之後，帶動篩選滾筒旋轉，滾筒內設置排齒以及撥桿條，設置滾筒為傾斜角4度使之為傾斜狀態，使滾筒的進料口高於出料口，碎石介質經篩孔落下由收集槽收集，圖2為滾筒碎石機構設計示意圖。當文心蘭介質投入文心蘭介質分離機，會經由滾筒旋轉，使介質及碎石與排齒產生撞擊，文心蘭與介質碎石分離後，順著螺旋排列機構於出料口上緣滑出，碎石與介質因為重量較重，漸漸由滾筒孔洞端排出，再經由碎石輸送機輸出後收集再利用。石頭輸送機尺寸之長寬高為160×62×106.5 cm，分離後石頭輸送機的輸送皮帶長寬尺寸為310×45 cm，圖3為分離石頭輸送機之排石功能示意。圖4為車載型文心蘭碎石介質分離處理機之設計示意圖。圖5為車載型文心蘭碎石介質分離處理機現場操作示範與講解。

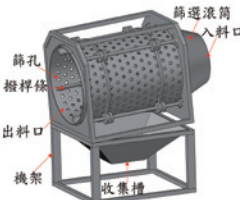


圖1 定置型文心蘭碎石介質分離處理機之設計

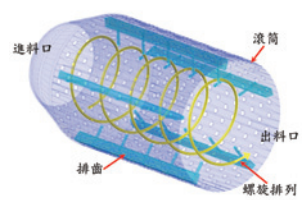


圖2 滾筒碎石機構之設計

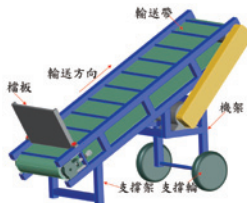


圖3 石頭輸送機之功能示意



圖4 車載型文心蘭碎石介質分離處理機



圖5 車載型文心蘭碎石介質分離處理機操作示範與講解

盆栽用省工軌道輸送搬運系統總成如下述，包含動力源使用2組電動車專用24V蓄電池2個，DC 24V、500W以上之直流馬達。4輪式承載車輪，可行走於管徑6分、間距55cm銼管軌道上之鐵輪，經由2輪接受直流馬達動力帶動整體載台(2輪驅動)，使用電磁式煞車系統。載台前進、後退皆為無段變速控制。輸送搬運之電動主機長寬高尺寸為80×60×110cm。輸送搬運載台設有防水、止滑處理，以及周邊具有物品防掉落裝置、後側則有附掛拖車之連結、防撞緩衝等設計，圖6為可拆卸之直行與縱橫向十字型輸送軌道。觀摩會現場示範文心蘭碎石介質分離裝置與電動軌道、輪式搬運車等省工設備，分離裝置之省工效率提升3倍，可協助文心蘭植株根系與碎石介質分離作業；使用電動自走式軌道搬運車協助作業，則較人力節省工時可達10%。



圖6 可拆卸之直行與縱橫向十字型輸送軌道

文心蘭栽培溫室內裝設高壓鈉燈及LED燈具配合節能控制技術，文心蘭節能補光技術之應用可配合400-600 W高壓鈉燈(圖7-1)與240-250 W LED(圖7-2)，燈具防塵與防水係數須達IP66以上。考量架設場域環境，可選擇頂部架設與側柱架設，皆不影響平時作業與切花採收。唯架設方式會影響光度均勻度、燈具使用數與補光效益等，需綜合考量。照明設備應用智慧農業工具，可進一步實現智能控制。透過環境因子感測器收集場域微氣候資料，並於自動控制系統建立補光啟動條件，配合作物需求達到精準補光以節省電費。圖8為文心蘭節能補光設備現場操作示範與講解，圖9為應用高壓鈉燈與特定波長LED燈具於不同生長階段之應用架設，高壓鈉燈可較傳統定時電照節能50%，使用LED燈具可節省65%，大幅降低電費成本，且提升A級切花產量50%以上，配合除芽作業產期調節至12-3月達到生產高價文心蘭之目的。



圖7-1 高壓鈉燈裝設於文心蘭栽培溫室



圖7-2 LED燈裝設於文心蘭栽培溫室



圖8 文心蘭節能補光設備現場操作示範與講解



圖9 高壓鈉燈與LED燈具應用架設



圖10 示範觀摩會合影

田間觀摩期間，與會農友提問有關文心蘭碎石介質分離省工作業等議題，現場一一回答，大家熱烈討論與意見交流。本次觀摩會感謝產官學研各界人員參與支持，期透過觀摩交流將技術擴散，並對臺灣文心蘭切花品質提升有所助益，圖10為蒞臨示範觀摩之合影。本場技術成果之文心蘭碎石介質分離處理機、文心蘭節能補光技術均有辦理非專屬技術移轉授權並授予廠商製作商品機，相關資訊請逕洽本文代表作者張金元，聯絡電話：04-8524204，E-mail：changcy@tdais.gov.tw)



2022高雄智慧城市展—智慧農業 科技研發成果發表

· 國立中山大學機械與機電工程學系

林韋至, 趙淑真, Dang Khanh Linh Le, Nhu Tuong An Nguyen

「2022高雄智慧城市展」於3月24至26日在高雄展覽館盛大舉辦，行政院農業委員會於24日開展當天舉辦「智慧領航農漁產業新時代」論壇，以省工高效、智慧節能、數位管銷三大主軸進行11項專題探討，廣邀產、官、學、研等專家學者，分別進行20分鐘的專題演講，介紹智慧農業成果與應用擴散於產業的成果，期望透過省工高效技術導入、智慧化生產管理和大數據分析，提升農業整體效益，打造優質從農環境，共有約二百人共同參與交流。

行政院農業委員會黃金城副主委表示，農委會近年來致力於農業科技化、自動化的開發及導入，例如透過省工施藥機具、無人機的應用，可以減少農友接觸農藥的風險，透過水產感測監控系統的建置，能為水產養殖業提供穩定的養殖環境，這些除了能讓農漁產業突破傳統的生產模式，智慧化的機具設備及數位化系統應用，也能使農業更符時代需求趨勢，進而提升農業的產能、產值。論壇由農業試驗所蔡致榮副所長以「跨域鏈結X數位轉型、打造智慧農業生態系、邁向農業新時代」為題開場，蔡致榮表示因應全球農業受極端氣候影響、糧食安全、人力缺乏等問題，臺灣農業主體以小農為主，在耕地有限的結構下，可透過建立智慧農業產業生態系模式，結合中央、地方、學研技術研發機構，及大數據整合分析的應用模式，為農企業、農民團體與農民，提供多元化的便捷服務，以提升優質農產品穩定供銷能力，及開創生產者與消費者溝通新模式。

在「省工高效」主題，國立中山大學林韋至副教授介紹「共通性省工機具之研發與應用」，分別開發有農用穿戴式上臂、腰部省力機具，可協助農事人員進行重複性及耗體力作業時。上臂的省力機具，採用無動力的機構式省力裝置，可提供上臂輔助支撐力，適合棚架類作物或抬臂的農務工作，例如小果蕃茄摘芽、葡萄疏果、苦瓜整蔓或套袋等工作。另外，也開發有動力式的腰部省力機具，可提供



圖1 國立中山大學林韋至副教授介紹穿戴式省力機具



圖2 無動力機構式省力裝置介紹其設計與理念



圖3 無動力機構式省力裝置使用於葡萄園蔬果



圖4 現場貴賓與觀眾專注聆聽



圖5 行政院農業委員會黃金城副主委致詞



圖6 與會貴賓大合照



圖7 論壇與會貴賓與現場聽眾大合照

搬運重物使用，透過手指感測器驅動腰部兩側的馬達，帶動大腿及腰背部的支撐回彈力，提供輔助力協助抬舉物品，降低搬運時背部肌肉的壓力負荷。以穿戴式省力機具於果園進行農事作業，能降低約五成以上的的肌力消耗，可有效減少體力負擔，與降低疲勞感。除此，並開發有自走式施藥省工機具，可提供溫網室設施進行作物的葉肥噴灑作業使用，例如小果蕃茄、洋香瓜、小黃瓜等，除了可以彌補農場作業人力不足的問題，亦可減少農事人員吸入噴灑藥劑的風險，經實驗發現，目前噴灑自走車的噴灑效果，已可達到與人工噴灑作業相同的液滴密度和均勻度。

水產試驗所王郁峻說明所開發的手持式「水產養殖病原菌輔助檢測裝置」，可以3至4小時的時間快速對養殖水質進行檢測與預

警，避免病原延滯，造成產業損失，令水產養殖更安心有效率。國立臺灣海洋大學冉繁華教授介紹「精準養殖環境監測與智能生產決策系統」，藉由養殖池環境監測風險預警平台與智能生產決策平台，以科學化檢測收集數據取代人為判斷，並藉由智能生產及專家平台，協助養殖戶在面臨風險或問題時，可向系統內專家諮詢並取得處理建議，及早改善問題並快速累積經驗。

在「智慧節能」主題，由國立成功大學沈聖智說明「智慧型LED集魚燈具」，說明裝設LED集魚燈具的漁船，除了可以維持漁獲總量水準，而且可以有效降低漁撈作業的燃油消耗。水試所林志遠研究員介紹「智慧水產養殖AI辨識控制系統」，經由多波段光源光學檢測與可記錄測試結果之功能模組設計，結合數位化病原量辨識技術，產出一個多菌種通用型的病原檢測的自動化系統，提供即時性病原監測。高雄區農業改良場王仁晃副研究員介紹木瓜智慧肥灌灑水系統，能為木瓜作物降溫、給水，達到節水、節肥的效果。韋優生物科技方紹宇說明蕈菇的智慧化監控、標準化生產成果。

在「數位管銷」主題，由升陽農產沈泰霖總監、好美農漁產業鄭怡雯執行長，及農緯果菜黃謙一總經理，分別以自家產品為例，分享如何藉由數據及整合管理，因應時效短、需求變化量較大的蔬果產品，並透過社群媒體，建立產、供、銷的新服務模式。(代表作者林韋至之聯絡電話：07-5252000 轉4226，E-mail：wc.lin@mail.nsysu.edu.tw)



農機發展策略共識營之紀實(一)

· 本中心

一、緣起與目的

農業機械之開發與使用，是為了能在農業生產過程提升生產力與競爭力，有效促進種植、收穫、加工、包裝、保鮮及運輸等各個生產環節的品質及產業效益的提升，減輕勞力支出。農業機械現代化發展，是全球各國農業發展的重要項目之一，持續朝向自動化、智慧化、節能與省力省工、精緻化、精準管理等目標邁進。有些先進國家或州政府，進而訂立農業機械相關法規，期能促進農業機械科技發展、管理，與促進農業生產之應用。緣此，農糧署為凝聚國內產官學研專家對於農機發展的策略與方向規劃，於去(110)年12月2至3日

委託台灣農業科技資源運籌管理學會，在東勢林場辦理農機發展策略共識營。會中邀請多位國內產官學研專家進行主題報告，再以公民咖啡館分組討論方式，條列凝聚農機發展策略之共識。



圖1 農糧署饒美菊副組長開場致詞



圖2 本中心邱銀珍研究員說明共識會議進行方式



圖3 與會者合影留念

二、主題報告

2.1. 我國農機發展現況與未來重點

由桃園區農業改良場李汪盛課長，主講「我國農機發展現況與未來重點」。李課長開宗明義直指現代農業機械之範疇，係指與農業生產有關之耕耘整地、播種移植、灌溉排水、中耕除草、施肥、植物保護、收穫、設施栽培、生物感測、農機資訊、育林伐木、禽畜飼養及保健管理、水產養殖、漁撈及農產品乾燥、調製、加工、貯藏運輸、資通訊技術於農業之應用、農業廢棄物處理與再利用及農業污染防治等各項作業所需之機具與相關之軟硬體設備。農委會自106年度起推動「智慧農業4.0計畫」，鼓勵產業引入國外農機，並補助該等機器設備進行國產化之研究開發。也建議從收穫、選別/分級等階段開始，依據作物特性採用專用機開發。另如水果採收、葉菜類採收等，仍然仰賴人力，建議朝向穿戴式採收、智慧搬運、人機輔具、農機輕量化(背負式)、小型農機等技術發展。

目前國產具潛力之燃油機種，如可變行株距移植機、葉菜移植覆膜機、鳳梨移植覆膜機等。臺灣進口品項主要為大型農業機械，如曳引機、插秧機及聯合收穫機等，出口品項則以田間小型農業機械及收穫後處理機械為主，如噴霧機、割草機、搬運車、中耕機及乾燥機等。臺灣農業機械產業以中小企業規模為多，以及臺灣的小農經營型態。因此開發小型及客製化專用農業機械，如設施用蔬菜移植機及收穫機等，對於台灣農業機械發展較具競爭優

勢。我國農機與未來發展重點在於農機電動化，農機智能化及無人化。

農業機械設備已被對岸列入「中國製造2025」10大重點產業領域，這是所面對的外部競爭。而因應我國「2050淨零」目標，需及早規劃農業能源轉型之應對。目前電池技術之能量密度及壽命大幅提升，價格下降，因此農機電動化已經經濟可行。國內電動農機研發概況如，(1).嘉義大學2011年開發電動中耕鋤草機 (2).桃園區農業改良場開發小葉菜散裝收穫機 (3).國立宜蘭大學開發之折疊式電動中耕機 (4).國立宜蘭大學開發之設施內甜椒採收機器人系統 (5).國立屏東科技大學開發之智慧軌道車輛與農用電動載具 (6).臺南區農業改良場開發電動履帶新型高空作業車 (7).高雄區農業改良場開發履帶式電動智能跟隨農地搬運機 (8).台中區農業改良場開發之心蘭電動自走式省工搬運裝置 (9).國立陽明交通大學開發之雷射除蟲機 (10).國立臺灣大學開發之協作式採茶機器人 (11).國立中山大學開發之人機輔具。桃園區農業改良場生物機電研究室也開發青梗白菜收穫機、槽耕電動鬆土機、電動曳引機雛形等。

發展電動農機產業技術缺口如，高扭力DC馬達、電池設計及智慧充放電管理技術、田間及設施電動農機設計技術、電動農機機電液氣控制系統、電動農機 智慧化感測技術。以利潤為中心之電動農機產業需求及開發考量如，DC馬達壽命、電池能量密度及壽命、操作與維修便利性、輕量化低噪音低震動、價格具競爭性。展望國內電動農機未來發展如開發25馬力以下高扭力直流馬達及相關控制系統、電池充放電智能管理系統、田間及溫網室用電動中小型農機、電動人機輔具、智慧化及無人化電動農機，圖4照片為講者李汪盛課長。



圖4 講者為桃園區農業改良場李汪盛課長

2.2. 雜穀產業農機需求彙整

由中都農業生產合作社馬聿安理事主席主講「雜穀產業農機需求彙整」，馬主席為國立中興大學生物產業機電博士。馬理事主席提及2020年我國自產大豆原物料產量共4,447,416公斤，新鮮的雜糧穀類種籽蘊含豐富營養，也有較高的發芽率，因此在地育種、在地生產，以達成在地營養新鮮供應之目的。為確保國人糧食安全及增加大豆進口替代率，農糧署自2016年起推動「大糧倉計畫」，規劃於北部二期稻作低產區、中部沿海再生稻區、南部雙期稻作區及東部水稻生產區等地，鼓勵農民活化休耕地及轉作大豆。根據農業統計資料顯示，從2016至2019年，臺灣大豆生產面積從2,177公頃增加至3,405公頃，產量也從3,061公噸上

升至4,767公噸，我國大豆自給率增至0.17%。經由農業機械與自動化，以代耕方式達成中衛系統化支援，才有辦法達成整體產銷整合鏈。我國大豆(黃豆、黑豆)年種植500公頃，所使用的曳引機馬力90 hp以上佔73%、50-90 hp佔18%、50 hp佔9%。雜糧採收作業機械90 hp以上佔43%、50-90 hp佔21%、50 hp以下佔36%。雜糧經採收後需進行含水率、容積重之快速檢測。乾燥技術與乾燥效率影響雜糧產出的品質與價格，因此需要有優質的自動一貫化的雜糧選別乾燥系統開發。一貫化之雜糧乾燥流程包含循環乾燥(紅外線變頻式乾燥機)、去除草桿、豆莢(風選機與篩選機)、去除土石(去石機)、去除未熟粒與雜質(比重選別機)、去除雜豆破粒(滾筒式篩選機)、去除雜色異物與紫斑病籽粒(色彩選別機)，進入筒倉暫存與自動秤重包裝。近年農糧署補助產銷機具設備，以擴大省工、自動化及代耕能量，也輔導建置大豆理集貨採收後處理中心，以強化分級與倉儲能量，圖5講者為馬聿安理事主席。



圖5 講者為中都農業生產合作社馬聿安理事主席

2.3. 果樹產業農機現況與需求-柑橘為例

關西鎮果樹產銷班張金良班長，分享「果樹產業農機現況與需求-柑橘為例」。張班長投身柑橘果樹栽培經營大半輩子，此次除了分享應用農機具栽培栽培的經驗談之外，也提到面對未來傳承的期許。張班長說：「未來從農若不是朝省工省力的方式，或是有更合適方便的機具來輔助，對於下一代是否從農承接，會好好地考慮考慮」。一語道出農機發展的現況與長久需求。張班長所面對的種植環境大多是斜坡與高低起伏的丘陵，為了要讓農業機械與設備器具可以方便進場使用，花了大半輩子，從基盤整備(基礎規劃)開始做起，以達到更適合機具操作之省工、省力、有效率之目的。為了降低各式農機具以及種植過程所受的地形限制，特地建立機具載運停靠碼頭與清洗位置，以方便且安全地載運、清洗噴藥噴霧車，碼頭也方便橘子採收後從貨車上卸下的暫儲收集。果園內有地形限制如陡坡、坑凹、突起大石，也都一一操作機具整平，更有甚者打上水泥地基，遇到風災地震後再重新施作敷平基面，綜上顯見農業機械之設計，需要考慮的層面真是不少。其農業場域使用的農機具包括：乘坐式噴霧噴藥車、小型挖土機、柴油引擎升斗式搬運車、汽油引擎乘坐式割草機、三輪自走式汽油引擎動力碎木機、簡易油壓電動堆高機、果品冷藏庫，自行設計之果品自動清洗分級包裝流程設備以及二部三噸半貨車。

張班長以乘坐式噴霧噴藥車自日本進口為

例子提出建議，我國進口農機，仍需經過國內的性能檢定，才能導入產業使用，這期間耗時長，是否未來能有合適的法規，以對應進口使用的合格證明，以方便產業導入使用，提高農業生產效能。另外一例是，重工機械如挖土機對於果農而言常常會有需要使用，是果樹栽培產業的農友須必備的機具。惟購機所費不貲，是否有可能列入農機補助，以提高農事栽培效能，圖6照片為張金良班長。

經過上午講者主題報告之後，農糧署資材組饒美菊副組長、本中心邱銀珍研究員、農糧署農機肥料科陳麗玉科長，一起主持階段綜整會談(圖7)，將各界需求與所遇現況作一彙整，同時也請各位專家提供寶貴意見(圖8-13)，說明目前推行因應方式，或作為未來可再努力



圖6 講者為新竹縣關西鎮果樹產銷班張金良班長



圖7 階段綜整會談，左起農糧署饒美菊副組長，中間邱銀珍研究員，右為農糧署陳麗玉科長。

的方向。

(下期待續)



圖8 行政院農業委員會臺中區農業改良場陳令錫副研究員發言



圖9 行政院農業委員會沈葆雄技正發言



圖10 國立中興大學生物產業機電工程學系謝廣文主任發言



圖11 新竹縣關西鎮果樹產銷班張金良班長發言



圖12 行政院農業委員會茶業改良場黃惟揚助理研究員發言



圖13 國立中興大學生物產業機電工程學系雷鵬魁教授發言

簡訊

111年省工高效農機補助計畫開跑囉

行政院農業委員會農糧署為輔導農業機械化，提升農耕作業效率，輔導農民購置農業普遍需求之種植、管理、收穫、分級及採後處理等農機，協助紓解農村勞動力缺乏問題。因應農糧作物整地與收穫需要，促進臺灣農產業升級，實施農機補助計畫。本年度計畫已於4月25日公告，採先申請、後排序、再購置方式辦理。實施期間如下：

- (一) 第一階段申請期間：111年4月25日至同年5月31日止。補助項目：農事服務機械、省工農業機械、新研發農機、引進新型農機及農用無人飛行載具噴藥機(簡稱農噴無人機)。
- (二) 第二階段農民申請期間：111年7月15日至同年8月31日止。補助項目：省工農業

機械、新研發農機及農噴無人機。

一般農機補助1/3為原則，電動農機補助1/2為原則，相關資訊及表格請詳行政院農業委員會農糧署全球資訊網，111年農機補助專區 <https://www.afa.gov.tw/>。

2022 ISMAB 第10屆農業機械與生物系統工程機械與機電國際研討會

第10屆農業機械與生物系統工程機械與機電國際研討會 (ISMAB 2022)，即將在高雄舉行。舉辦日期謹訂於11月15至17日。本次會議由屏東科技大學、中華農業機械學會 (CIAM) 主辦，日本農業機械學會 (JSAM) 與韓國農業機械學會 (KSAM) 協辦。因應疫情的變化，必要時將採取線上及實體會議同步方式進行。摘要投稿截止於7月15日，全文投稿截止日期9月15日，歡迎把握時間，踴躍參加。研討會資訊請詳 <http://ismab2022.org/>。

發行人：洪煜棋
顧問：彭添松、馮丁樹、盧福明、陳世銘
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 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：群富印刷有限公司

總編輯：邱奕志 編輯：呂鎧煒
行政院新聞局登記證局版臺誌字第4918號
中華郵政北台字第1429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 : tamrdc@ms6.hinet.net
<http://www.tamrdc.org.tw>
各期雜誌可在本中心網站查詢



亞樂米企業有限公司
ALMIN ENTERPRISE CO.,LTD.

智慧型穀物倉儲與監控管理系統

Intelligent grain storage equipment and monitoring management system

智慧型低溫穀物倉儲設備監控管理系統，可量測筒倉內穀物溫度、濕度及平衡含水率，並可透過大數據分析，即時預警穀物異常狀態及設備故障情況，讓管理者全面掌握糧食儲藏品質、安全性及相關設備運作情形。



智慧型穀物倉儲與監控管理系統
Intelligent grain storage equipment and monitoring management system



智慧型穀物倉儲設備
Intelligent grain storage equipment

地址：304新竹縣新豐鄉後湖村後湖子1鄰21號

電話：(03)5680587~9 傳真：(03)5689818 電郵：info@alminco.com

NO.21, HO-HOU VILLAGE, HSIN-FONG HSIANG, HSIN-CHU HSIEN 304, TAIWAN

TEL: 886-3-5680587 FAX: 886-3-5689818 E-mail: info@alminco.com



更多資訊請參考

(建研 32)(忠貞 245)

1. 我們從 1966(民國 55 年)就開始、從事農畜牧設備器具生產。
2. 從民國 69 年起、就開始導入、模具化生產、器具設備電扇。
3. 已 2 代傳承、可以再為您、永續服務 50 年以上、請安心採購!

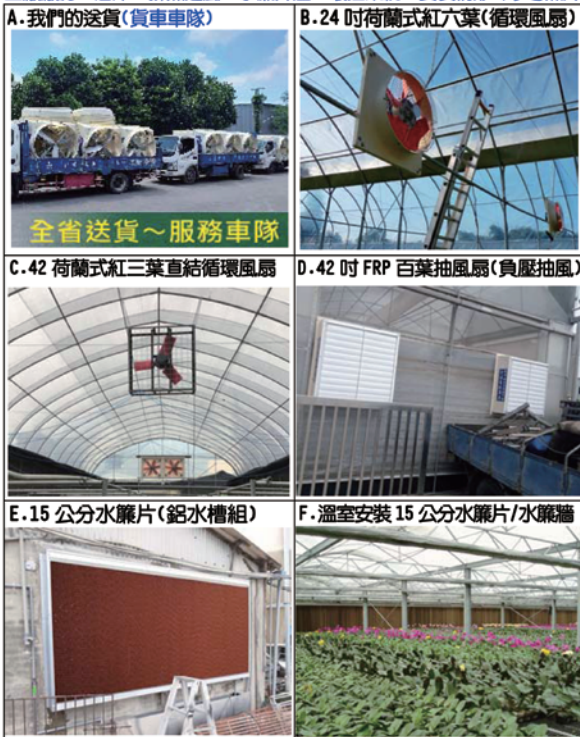
來訪使用google map
請搜尋(全益畜牧器具)
看到本辦公樓請進入!




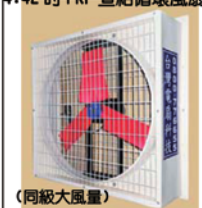
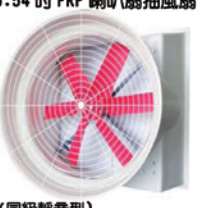


我們的新辦公室(台灣總部)歡迎蒞臨指導!
Welcomes to our new office! (Taiwan headquarters)

 <p>電動捲帆機</p> <p>標準型 1/2HP 強力型 3/4HP 超強型 1HP</p>		<p>泰國 Hu Tek 原廠水簾片</p> <p>舊式水簾規格</p> <p>標準型 1/2HP 強力型 3/4HP 超強型 1HP</p>																					
<p>電動捲帆布機 尺寸 37x32x21cm</p> <table border="1"> <tr> <th>型號</th> <th>馬力</th> <th>輸出轉速</th> <th>承載重量</th> <th>帆布對應尺寸規格</th> </tr> <tr> <td>標準型</td> <td>1/2HP</td> <td>24.5/RPM</td> <td>150KG</td> <td>1.2M x 110M</td> </tr> <tr> <td>強力型</td> <td>3/4HP</td> <td>24.5/RPM</td> <td>250KG</td> <td>1.2M x 160M</td> </tr> <tr> <td>超強型</td> <td>1HP</td> <td>18.6/RPM</td> <td>350KG</td> <td>2M x 150M</td> </tr> </table>		型號	馬力	輸出轉速	承載重量	帆布對應尺寸規格	標準型	1/2HP	24.5/RPM	150KG	1.2M x 110M	強力型	3/4HP	24.5/RPM	250KG	1.2M x 160M	超強型	1HP	18.6/RPM	350KG	2M x 150M	<p>水簾片(標準型/原廠黑膠)</p> <p>標準尺寸規格: 180x60x15cm 180x60x10cm 客訂特殊規格: 220x60x15cm 200x60x15cm</p> <p>(1)標準原廠原色 (2)原廠原色+黑膠 (3)另有其他規格, 歡迎洽詢!</p>	
型號	馬力	輸出轉速	承載重量	帆布對應尺寸規格																			
標準型	1/2HP	24.5/RPM	150KG	1.2M x 110M																			
強力型	3/4HP	24.5/RPM	250KG	1.2M x 160M																			
超強型	1HP	18.6/RPM	350KG	2M x 150M																			

各種農業溫室、瓜果花卉溫室、養雞場、養豬場、鴨鵝牛羊畜牧場、工廠廠房、倉庫、排熱通風、水簾降溫、環控系統、安裝情形(參考照片)



<p>電扇實體照片</p>	<p>1. 18 吋吊扇(循環風扇)</p>  <p>1. 鋁烤漆 2. 厚 ABS</p>	<p>2. 24 吋電扇(循環風扇)</p>  <p>(靜音型)</p>	<p>3. 42 吋烤漆直結循環風扇</p>  <p>(同級大風量)</p>
	<p>18 吋吊掛式電扇(ABS/烤漆風葉) DD18-4P 45x45x22cm 風葉: 鋁烤漆/厚 ABS 塑膠風葉 馬力: 1/4HP(省電加強型) 轉速: 1700RPM(高效率) 每台均附、吊架組。(需另購)</p>	<p>24 吋直結三/六葉靜音循環扇 FA24-3GR 74x74x30cm(含馬達) 風葉: 24 吋紅色耐隆纖維風葉 馬力: 1/2HP 或 3/4HP 轉速: 800RPM 每台均附、前後鐵網</p>	<p>42 吋(粉體烤漆鐵框)直結式紅色三葉耐隆纖維風葉鐵框扇 EB42-3GR(3/4HP) 108x108x31cm 風葉: 36 吋紅色耐隆纖維三葉 馬力: 3/4HP 轉速: 800RPM 每台均附、前後及側鐵網</p>
	<p>4. 42 吋 FRP 直結循環風扇</p>  <p>(同級大風量)</p>	<p>5. 54 吋 FRP 喇叭扇抽風扇</p>  <p>(同級靜音型)</p>	<p>6. 54 吋 FRP 框 SMC 喇叭扇</p>  <p>(同級大風量)</p>
<p>尺寸規格</p>	<p>尺寸規格</p>	<p>尺寸規格</p>	



我們在(北部/中部/南部)均由→永靖總廠/全省送貨服務(客戶可節省 5-30%採購價格費用 農研所登錄 1110321A(22))

GREENBELT 智能環控專家系統

GREENBELT農業設施智能環境監控系統，是針對農業設施的環境參數、安全防災、栽培管理上的調控需要而開發，除了能提供農業設施的環境氣象資料即時紀錄查詢之外，在發生異常的時候，還能透過E-mail和APP即時通知管理者，即時掌握田區管理資訊。

願這片
綠色
地帶 GREENBELT
帶給您陽光般的愉悅心情

綠地
秘境

日光適宜、土壤肥沃
水質純淨、綠草如茵



智慧農業資訊服務平臺



智能溫室



智能灌溉



智能倉儲

警告管理

遠程控制

專家系統

全球互聯網



移動網

固定網



感知器訊號

數據收集器

控制器



虛擬感知
運算閘道

現場
監控系統



感知器訊號

數據收集器

感測器

智慧農業·走向AI數據化

整合5G智慧環控溫室、GREENBELT智能環控系統、戶外氣象站及溫濕度/風速/風向/光量值等各項農業感測器之多元資料蒐集，即時判斷與進行調控。



Greenbelt 雲端控制



以圖表方式呈現設備運轉情形與歷史數據。能即時顯示溫室內感測數值，並從雲端偵測與發送控制命令，以達成遠端操作或監測設備狀態，完成穩定且準確雙向控制。



無論你在哪裡，
只要透過行動裝置，
即可掌握溫室的所有狀態，
即時監控！



4G/5G APP模組立即警報通知

可連接各種感測器進行數據監測

紀錄各種氣象監測數據資料

可設定各種異常告警之發報

提供10吋液晶觸控顯示主機

設施內微氣象數據即時掌握

透過行動裝置進行遠端監控

HL 鎧麟機械有限公司

049-2328855

南投縣草屯鎮草溪路677之1號



太陽牌 Megasun

台灣農業試驗所性能測試合格
DRYER PERFORMANCE TEST QUALIFIED BY TAIWAN AGRICULTURAL LABORATORY

低溫乾燥機

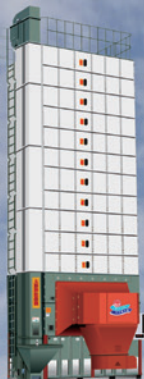
免用油粗糠爐乾燥機



稻草捆紮機 L-500



V model:6~12tons
CL 423V120型
容量CAPACITY:12噸
高度HEIGHT:8165mm



H model:20~32tons
CL 423H300型
容量CAPACITY:30噸
高度HEIGHT:11183mm



G model:20~32tons
CL 423G300型
容量CAPACITY:30噸
高度HEIGHT:12701mm



金雞母
PS50-1000型
容量CAPACITY:50-130噸
高度HEIGHT:18520mm

太陽牌 Megasun 乾燥機的製造專家

免用油粗糠爐30噸一對五乾燥機



↓
您的乾燥成本
完全免用油

A1800D + H320



三升農機科技股份有限公司

SAN-SHEN Agricultural Machinery Science And Technology CO., LTD.

地址:台灣宜蘭縣三星鄉月眉村星中路225號
No.225, Singjhong Rd., Sansing Township,
Yilan County 266, Taiwan (R.O.C.)

網址:www.sunshen.com.tw

T E L:(03)989-3175~6

886-3-9893175~6

傳 真:(03)989-3177

E-mail:ufna1544@ms7.hinet.net



WL-0608E



通過 ISO 9001 認證

動力噴霧機 / 高壓洗淨機 / 微霧系統

Power Sprayer / High Pressure Cleaner / Misting System

高壓洗淨機

- 高壓洗淨
- 營造業清潔
- 車輛清洗
- 工業去污



WH-20I2E2



WH-I7IIMI

免黃油動力噴霧機

- 除蟲
- 施肥
- 消毒
- 送水



WL-530ASB2



WL-550B2

微霧風扇



WMF-10005-6S

高壓泵浦

- 可用海水作為洗淨水源
- 可測試產品的工作壓力及爆破壓力
- 可用高壓分隔鹽份與淡水達成海水淡化



WS-2024F

微霧降溫系統

- 戶外降溫
- 工業防塵
- 園藝加濕
- 畜舍除臭



WM-100IB-6M

手提式洗淨機

- 輕巧可攜易收納
- 壓力大、水量足
- 管路可延長100M
- 用途多功能兼送水(需選購配件)



WH-0608M



物理農業機械股份有限公司

WULI AGRICULTURE MACHINE CO., LTD.

www.wulipump.com | E-mail:sales-wuli@wuli.com.tw

TEL : 04-23303108~10 | FAX : 04-23339530

地址：台中市霧峰區吉峰村錦州路 499 號

