



財團法人農業機械化研究發展中心

《第 37 卷第 2 期》

Volume 37 Number 2

中華民國 111 年 4 月 1 日出版

April 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 (三)

· 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

(四) 參訪馬來西亞華德農場有限公司

華德農場位於馬來西亞南邊的新山，該農場主要以飼養蛋雞、販賣雞蛋為主，這次由農場的管理經理黃暉滄接待我們並向我們介紹農場目前的狀況，華德農場成立與1997年，至今已有20多年的飼養經驗，而在這20年的經營過程中，華德農場也不斷在成長進化，早期的

飼養雞舍不斷更新設備之外，飼料也由原本的外購到現在自行調配飼料。農場管理經理黃暉滄過去在台灣大學學習的專長為營養相關，因此飼料對於蛋雞的影響甚為了解，為能即時管理蛋雞的健康狀況，於2005年建造飼料處理中心，以方便自行調配飼料。(文轉第四頁)



圖29, 圖30 華德農場的黃暉滄經理介紹農場現況

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 (三) 邱奕志、蔡耀全	1
CIAM Southbound Visits of Agriculture in Malaysia and Singapore (Part 3) Y. C. Chiu & Y. C. Tsai	
2. 附掛式多用途施肥機之改良 邱銀珍	5
Improvement of Attached Multipurpose Fertilizer Applicator Y. C. Chiou	
3. 2021 田間機器人競賽記事 葉仲基	6
2021 Field Robot Competition Notes C. K. Yeh	
4. 循環式落花生乾燥機示範觀摩 本中心	10
Demonstration of Circulation Type Peanut Dryer TAMRDC	
5. 簡訊 本中心	11
News TAMRDC	



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、蓋蝦、白蝦、草蝦等冷凍蝦之剝殼作業。
- 3 用不鏽鋼及鋁合金料件製作而成，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)

首先管理經理黃暉滄介紹他們向日本購買的雞蛋分級設備，此機台是20年前向日本NABEL所購買的，型號為EXS-3000，此套系統由真空吸引取雞蛋放入系統後，首先會使雞蛋翻轉使雞蛋尖端、鈍端統一方，接著利用重量感測器針對每一顆雞蛋進行重量感測以作為分級的依據，70 g以上的雞蛋為AA級、65 g至70 g為A級，之後每5 g為一個級距至F級，低於40 g的為F1級，最後雞蛋會整齊地將鈍端朝上的方式放置於回收紙製成的蛋盒內，每小時的處理量可達到3萬顆，分級完成後即可販售使用。整套雞蛋分級機械系統自動化，利用機械手臂抓取雞蛋時也不會造成雞蛋的破壞，20年前日本的技術就已達到這樣的程度的確令人佩服。馬來西亞的雞蛋通常不會經過水洗，主要原因在於馬來西亞的運輸路途較長，且冷鏈運輸系統不完善，若經過水洗的過程，會使雞蛋在運輸過程較容易壞掉。而未經過水洗的雞蛋卻可能會有沙門氏菌的風險在，因此馬來西亞的雞蛋若要出口會經過檢驗認證，內銷的雞蛋則會定期的檢驗，在雞舍的環境控制需減少老鼠的數目以避免沙門氏菌的傳播。



圖31 雞蛋轉動翻轉機構設計



圖32 雞蛋分級自動化設備

華德農場於2005年增加了飼料處理工廠，飼料配方可以自行調配，其目的在於飼料的品質控制與避免藥物殘留，以其提升蛋雞與雛雞的安全，接著我們在管理經理的帶領下前往飼料處理工廠參觀。目前飼料主要的成分為飼料玉米約佔50%、大豆粕20%、其餘的部分為專門的配方如維他命與抗生素等根據蛋雞的健康情況進行調配，玉米的來源為美國、阿根廷或巴西。飼料工廠的處理流程為，原料至工廠內下貨後，原料分別由推土機送至存放桶，透過各存放桶進行配料攪拌均勻與噴油，將處理好的飼料傳送到儲存桶內存放，接著由場內的飼料車進行配送，在各存放桶與儲存桶內皆放置有感測器，可由場外直接了解桶的開關、桶內容量，此飼料工廠最大作業能量為每天可以處理40噸飼料，根據管理經理的敘述，在經過飼料自配的流程，更有效的管理蛋雞的健康與生產效率。

在參觀完飼料加工廠後，我們前往雞舍參觀，整個農場分為兩排，共有30棟雞舍，目前正在逐步陸續更新翻修中。馬來西亞蛋雞產業與台灣蛋雞產業在生產飼養上最大的差異在於



圖33 飼料處理工廠



圖34 農場內的飼料配送車

台灣的蛋雞場不飼養雛雞與中雞，而馬來西亞是由雛雞（一日齡）開始飼養，種雞場在雛雞剛孵出時即會送往農場飼養，因此農場在飼養風險上較高，雛雞、中雞在飼養到開始產蛋之前的飼料費、管理成本、淘汰率皆是由農場自行負擔，也因此飼料的調配也變得更加重要了。雛雞、中雞的飼養大約需14週後才會開始產蛋，蛋雞約可產蛋至約80~89週。農場將雛雞、中雞與蛋雞分別於不同的禽舍內進行飼養，首先我們先到雛雞、中雞舍進行參觀，農場內所有的禽舍皆是籠式飼養，目前新型的禽舍主要是以三層A型架進行飼養管理，禽舍尺寸為儘量配合當地場域進行標準化設計，大致的尺寸為長110公尺、寬8公尺、高4公尺，天花板的夾層使用隔熱棉進行隔熱處理，禽舍備有風扇、水簾、噴霧、自動送料、乳頭飲水、拖糞帶等設備裝置，雛雞進入禽舍時會先飼養於中間那層，隨著雛雞生長體型逐漸增大後會將部分雛中雞移置其上層與下層，以確保其有足夠的生長空間，飲水設備還也可調整高度。當雛雞、中雞飼養到14~15週時，會整批移置至蛋雞禽舍進行飼養，蛋雞禽舍裝置與雛雞種雞禽舍的裝置大致上相同，差別只在於飲水器沒有調整功能和自動集蛋帶與集蛋裝置。在結束參訪後，大家於農場內進行合照，並且由邱奕志理事長代表大家致贈紀念品與感謝狀。

(下期待續)

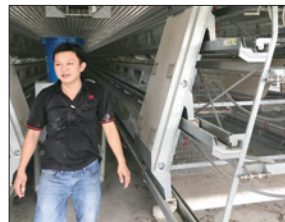


圖35 雛雞、中雞自動化禽舍



圖36 禽舍內頂部之隔熱棉



圖37 華德農場內之舊式禽舍



圖38 全體人員於華德農場內合照

附掛式多用途施肥機之改良

財團法人農業機械化研究發展中心 邱銀珍研究員

前言

隨著有機生產觀念之盛行，有機質肥料被大量使用，有機質肥料施肥機也愈顯重要，如刮板式有機肥施肥機、撒佈型有機肥施肥機、拖接式施肥機、果樹有機肥深層施肥機及果園用有機堆肥料撒佈機等。上述之機具僅適用於整地前之撒佈，撒佈時易造成有機質肥料滿天飛揚，且不適用於石灰資材之撒佈，同時會在桶內形成架橋及出肥量不均的現象。本研究將以桃園區農業改良場所研製之附掛式有機肥施肥器為基礎，做進一步改良，改善有機質肥料於桶內不形成架橋現象，避免影響施肥效率，使其適用於蔬菜園、瓜園等作物有機質肥料之畦面施肥，也可適用於石灰資材之撒佈。

材料與方法

一、材料：

(一) 46 hp 曳引機及附掛多用途施肥機(圖1及圖2)各1台。附掛多用途施肥機主要規格：機體長200 cm、高146 cm、機體上寬90 cm、下寬16 cm之梯形狀儲放桶，可承載300 kg之肥料。直徑18 cm六片式棘輪施肥軸及動力傳送機構1組。施肥排放管長40 cm 2組及110 cm 1組，多用途施肥機與曳引機連接。施肥機與曳引機三點連接示意如圖3，控制底層施肥板開啟與閉合調整施肥量。垂直破壞剪2組，用於破壞桶內之架橋現象。

(二) 有機質肥料、石灰資材、計時器及調整工具等。

二、方法：以桃園區農業改良場所研製之曳引機附掛多用途施肥機為基礎，針對該機儲放桶在施肥過程中易產生架橋現象，及有機質肥料施肥不均勻之缺點進行研究改良，改良項目包括：增設直徑90 cm接地行走輪2個及架橋破壞剪2組，三孔單桿操控油壓閥總成1組，以克服桶內有機質肥料架橋現象，三孔可單獨調整施肥口之裝置，以改善施肥均勻度，強化三點連接架，增加裝載量至300 kg。

結果與討論

原聯接施肥機的油壓桿與曳引機間距不足，當施肥機向上揚昇時，油壓桿之控制進出閥會碰觸到曳引機尾輪蓋尾燈，經調整施肥機三點連接桿位置後，已可正常操控。因為施肥機架上之三點連接處承受力不足，無法支撐施肥機之重量，因此於施肥桶之上下位置各加設一固定框，並更換三點連接機架，施肥桶裝載量可達300 kg。機身兩側加裝接地輪，操作時可藉由同心軸直接轉動，帶動六片式棘輪施肥

軸旋轉撥動肥料進行施肥，而施肥桶下方三個施肥孔，藉由三孔單桿操控油壓總成，控制進出閥，配合曳引機油壓快速接頭之接合，可各別操控單支油壓缸之進出，而調整施肥量。同時接地輪軸上之同軸齒輪以鍊條連接到破壞剪之軸心，帶動桶內架橋破壞剪，隨著兩側接地輪觸地行走提供動力，使桶內破壞剪產生上下平行移動，破壞肥料之架橋現象，達到均勻施肥之目的。

經田間測試結果，中段排放口可將有機質肥料均勻撒佈於畦面上，左、右兩側排放口則將有機質肥料均勻撒佈於畦面兩側。且因肥料排放口僅距地面10-15 cm，不論是施用有機質肥料或是石灰資材，不致造成微細粉末任意飛揚，可大幅降低因施肥機的操作而造成的空氣污染。

施肥機與曳引機之間採背負式三點連結法接合，田間操作時由於重心分佈均勻，不致影響操作之安全性，且本機係三點連接隨時可拆卸脫離曳引機。施肥機組操作時之迴轉半徑，僅略大於曳引機之迴轉半徑，田間迴轉操作非常靈活，且可均勻施肥於畦面上，並可避免當曳引機車輪打滑或盡頭轉彎時排放過多的肥料。兩側接地行走輪可帶動桶內的破壞剪、水平螺旋推進軸及施肥輪之旋轉，可確實達到均勻施肥之目的。經田間施肥測試結果，工作效率為0.4~0.5 ha/hr。本施肥機組取得「落料設備及其料體疏通構造」M278223號新型專利10年。圖4為多用途施肥機施用有機質肥料的情形。

總結此附掛式多用途施肥機具可承載0.4 m³容量之儲放桶，桶壁內側設有架橋破壞組，機體具有油壓操控施肥系統以調整施撒肥口。本機適用於西瓜、洋香瓜及蔬菜園等有機質肥料畦面施肥，並可適用於石灰材質之撒佈，可以提供施撒肥料式有機質肥料省工之機械。

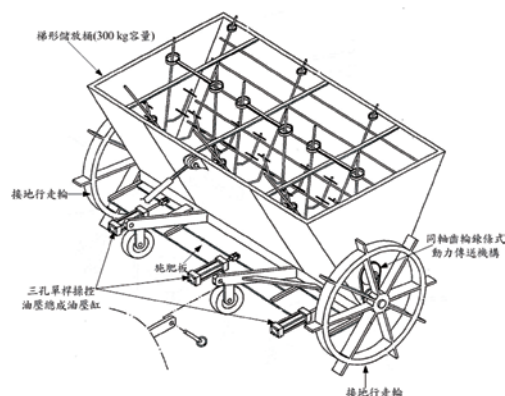


圖1 多用途施肥機結構

誌謝

本研究試驗期間承，詹德財、林金隆、謝富英及林根淡先生協助操作測試，謹此一併誌謝。



圖2 多用途施肥機與曳引機連接側視圖



圖3 施肥機與曳引機三點連接示意圖



圖4 多用途施肥機田間施用有機質肥料情形

兩種選擇。

- d. 行走間沒有障礙物(稍微平坦地形)，行走路面為『仿真人工草皮地墊』，岬角物件之間所行走路徑(航道)的寬度為75 cm，機器人需可以用於避障偵測，物件可能為圍欄或類似的3D隔板物件。

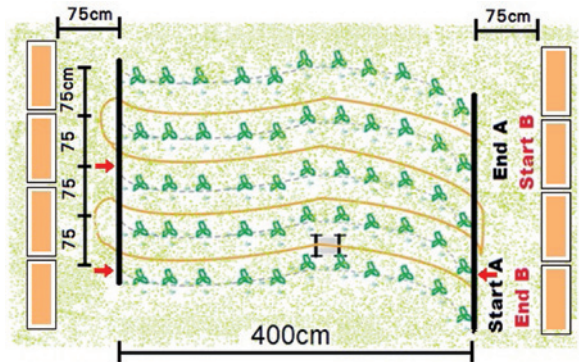


圖1 基本導航示意圖

作者邱銀珍研究員之
聯絡電話：0932-287214
E-mail：
mk4089cyj@gmail.com



2021田間機器人競賽記事

· 國立臺灣大學生物機電工程學系副教授 葉仲基

一、前言

2021第十四屆全國青年生機盃田間機器人競賽於民國110年10月21日假國立屏東科技大學舉辦，本人有幸擔任此次競賽之裁判長，謹以裁判長身分報導本次競賽重要記事。

二、競賽項目與規則

(一)甲項：田間自走車基本導航

- a. 機器人能於模擬人工玉米田內自主導航，場地之大小如圖1所示，在場地之前後位置以長方形白色蔬菜盆作為阻隔。
- b. 在4分鐘之內，機器人必須在稍微彎曲的行間自主行走，最終目的為走完全程，機器人必須在田畦末端轉彎並在相鄰的田畦行中S型轉彎返回。
- c. 起點位置為場地的左側Start A (第一次轉彎為右)或右側Start B (第一次轉彎為左)。該場地第一次競賽由場地的左側Start A開始比賽；該場地第二次競賽由場地的左側Start B開始比賽，機器人運作程式設定得需符合這

(二)乙項：田間機器人搬運、檢測及展演三種任務模式

1. 蔬果搬運任務模式
 - A. 檢測與水果搬運模式
 - a. 本項目將模擬機器人實際進行水果選別，並進行搬運至指定位置。
 - b. 機器人放置於此區平台上方，預置之區域為黑線之後的位置，啟動行駛後，平台上有一條黑線可供機器人循跡直線行走，如圖2所示。
 - c. 由比賽選手自行抽籤，籤筒內放置R (紅)、G (綠)及B (藍)共三支籤，抽出顏色籤，裁判會提供對應顏色之水果，並將水果擺放至平台上，水果分別為紅番茄 (R)、檸檬 (G)、酪梨 (B)。
 - d. 選手第一次抽出水果顏色籤後，再進行第二次抽籤子擺放顏色之順序籤，籤筒內有R (紅)、G (綠)及B (藍)共三支籤，抽出後不放回籤筒，作為籤子顏色擺放之順序。
 - e. 工作人員將水果擺放至平台及水果籃顏色擺放設置完成後，待裁判吹哨，此時，比賽選手僅能啟動機器人，不可再對機器人進行其他動作或設定。
 - f. 裁判吹哨後，機器人進行啟動，需於3分鐘內完成此項任務模式，若3分鐘內未完成者，則以當時完成之項目，作為評分之依據。
 - g. 機器人啟動後，需走到水果擺放平台，利用所設立辨識鏡頭進行辨識，然後依照擺放水果之顏色，並顯示對應顏色之燈號。
 - h. 燈號顯示完畢後，將置於平台上之水果，利用機器人所設置之功能(夾、吸等)，並將水果搬運至前方之對應顏色之水果籃內。

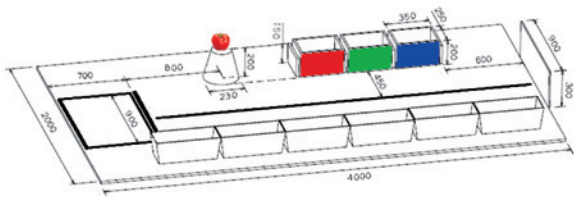


圖2 檢測與水果搬運模式之場地示意圖

B. 檢測與蔬菜搬運模式

- a. 本項目將模擬機器人實際田間紅蘿蔔採收方式，並進行搬運至指定蔬菜籃內。
- b. 本項場地和檢測與水果搬運模式相似，機器人放置於此區平台上方，預置區為黑線後方位置，啟動行駛後，平台上有一條黑線可供機器人循跡直線行走(如圖3所示)。
- c. 由比賽選手自行抽籤，分別抽出：I、紅色盆栽起始位置離起始線之距離籤；II、目標物“紅蘿蔔”之擺放於哪個盆栽之位置。
 - I. 紅色盆栽起始距離籤：籤筒內分別有60、75及90 cm，共三支籤。
 - II. 紅蘿蔔擺放盆栽籤：籤筒內分別有①、②、③及④，共四支籤。
- d. 選手抽完籤後，由工作人員同時將紅色蔬菜盆放置於選手抽籤選定之起始距離，並把“紅蘿蔔”擺放至選手抽籤選定蔬菜盆正中央位置，待裁判吹哨，此時，選手僅能啟動機器人，不可再對機器人進行其他動作或設定。
- e. 裁判吹哨後，機器人進行啟動，需於4分鐘內完成此項任務模式，若4分鐘內未完成者，則以當時完成之項目，作為評分之依據。
- f. 指定紅蘿蔔插於紅色蔬菜盆內之正中央位置，紅蘿蔔露出土面為15公分，其餘紅色蔬菜盆內之正中央位置擺放白蘿蔔。
- g. 機器人需將露出土面之紅蘿蔔夾取出，並移動至蔬菜籃即算得分。

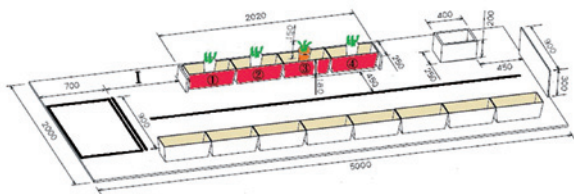


圖3 檢測與蔬菜搬運模式之場地示意圖

2. 環境檢測任務模式—量測深度及溫度

- a. 本項目將應用機器人上所裝設之感測器，以模擬田間環境資訊之收集。
- b. 本項任務模式，深度量測範圍：3~15 cm之間，溫度量測範圍：室溫~100°C之間。
- c. 本項場地與蔬果搬運任務模式相似，機器人放置於此區平台上方，預置之區域為黑線之後的位置，啟動行駛後，平台上有一條黑線可供機器人循跡直線行走，如圖4所示。

- d. 機器人預置完畢後，待裁判吹哨後開始行駛，選手只能啟動機器人進行行走模式，不可進行其他動作或設定。
- e. 機器人行駛後，在中間平台處有一孔洞，需利用機器人上所裝設感測器進行『深度』量測，該處下方設有一升降平台，比賽前由裁判隨機調整升降平台與行走平台之間的距離，此距離為該項競賽之量測深度。
- f. 機器人量測完深度後，需顯示量測『深度』數值(單位：cm)，供裁判評分之依據；顯示深度數值後，機器人必需繼續行走至前方擋板前停止，但機器人不可撞上擋板。
- g. 機器人停止後，在離擋板300 mm處之下方設有一個熱風口，機器人之溫度感測器需裝設於車底，並需在熱風口之正上方，但機器人不可以手持式之Data Logger進行溫度量測與顯示。
- h. 比賽前由裁判隨機調整熱風箱之溫度，機器人需利用感測器進行溫度量測。
- i. 機器人在靜止後，於該處量測溫度1分鐘後，待溫度穩定後，顯示所量測之『溫度』數值，供裁判評分，此時才能算完成此項任務。

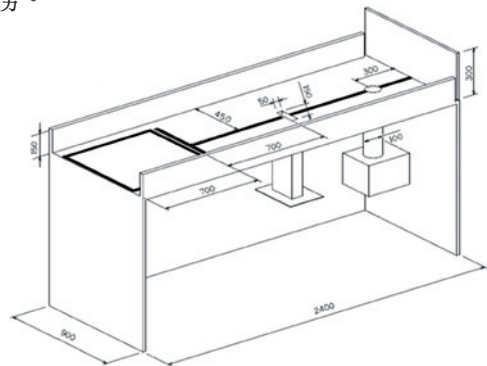


圖4 環境檢測任務模式之場地示意圖

3. 自由展演任務模式—坡度能力行走

- a. 本項目將測試機器人行走爬坡之能力，以模擬因應田間環境崎嶇之路面。
- b. 機器人放置於此區平台上方，預置之區域為黑線之後的位置，啟動行駛後，平台上有一條黑線可供機器人循跡直線行走，如圖5所示。
- c. 待裁判吹哨後，機器人由預置區之平地處往坡道行駛，上坡道後之平面地前方設有一擋板，機器人行駛至擋板前方停止，但機器人不可撞上擋板。
- d. 選手有四次調整坡度進行挑戰爬坡，四次當中，以最大角度作為該項成績計算。
- e. 坡道初始角度由選手自行決定，以1度角為單位，先向裁判告知，再由工作人員調整，若“連續”挑戰失敗兩次，但第3次挑戰成功，則本項以挑戰成功之最高成績減半計算，若“連續”挑戰失敗三次，該項成績不

予計分。

- f. 機器人啟動後，每次挑戰需於90秒內完成，若超過90秒未完成，即算挑戰失敗。

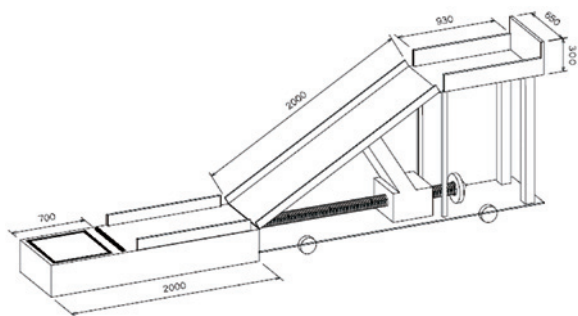


圖5 坡度能力行走場地示意圖

三、得獎名次

競賽分大專組與高職組，大專組計有國立臺灣大學、國立中興大學、國立嘉義大學、國立宜蘭大學、國立屏東科技大學及國立中山大學六校共26個隊伍參加，而高職組計有國立興大附農、國立虎尾農工、國立民雄農工及國立岡山農工四校共9個隊伍參加。大專組與高職組競賽項目內容，但大專組之機器人須自主行進，而高職組的機器人則可採用任何方式遙控，不限定操作者所在控制位置。所有比賽項目均進行兩次，以兩次所有比賽成績之總和，作為名次排序。競賽之裁判是由大會聘請學術界或產業界的學者專家擔任之。

經由競賽隊伍得分總表之統計與裁判會議之確認，獲獎隊伍如下：

(一) 大專組：

1. 冠軍：超級大壁虎(國立中興大學)，獎金30,000元及獎狀一張。
2. 亞軍：飲盡鋒華(國立宜蘭大學)，獎金20,000元及獎狀一張。
3. 季軍：母雞斗(國立中興大學)，獎金10,000元及獎狀一張。



圖6 大專組冠軍



圖7 大專組亞軍



圖8 大專組季軍



圖9 大專組殿軍

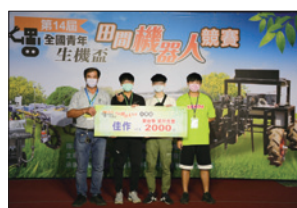


圖10 大專組佳作



圖11 大專組佳作



圖12 大專組佳作



圖13 大專組最佳人氣獎

4. 殿軍：主辦單位要不要管一下(國立宜蘭大學)，獎金5,000元及獎狀一張。
5. 佳作：PIG豬豬神(國立屏東科技大學)，獎金2,000元及獎狀一張。
6. 佳作：三星蔥聰衝(國立宜蘭大學)，獎金2,000元及獎狀一張。
7. 佳作：Tutel(國立屏東科技大學)，獎金2,000元及獎狀一張。
8. 佳作：快到看不見車尾燈(國立臺灣大學)，獎金2,000元及獎狀一張。
9. 最佳人氣獎：快樂夥伴(國立嘉義大學)，購物禮卷及獎狀一張。
10. 最佳人氣獎：84(國立臺灣大學)，購物禮卷及獎狀一張。
11. 最佳設計獎：菜其訝(國立中山大學)，購物禮卷及獎狀一張。
12. 最佳創意獎：Super.A.P.E(國立臺灣大學)，購物禮卷及獎狀一張。
13. 最佳技術獎：韋呈你說對不(國立嘉義大學)，購物禮卷及獎狀一張。
14. 最佳潛力獎：起司越多 起司越少(國立屏東科技大學)，購物禮卷及獎狀一張。

(二) 高職組：

1. 第一名：老鷹撞坦克(國立岡山農工)，獎金10,000元及獎狀一張。
2. 第二名：阿公騎重機(國立民雄農工)，獎金8,000元及獎狀一張。
3. 第三名：Chimera(國立興大附農)，獎金5,000元及獎狀一張。
4. 佳作：我想去屏科(國立岡山農工)，獎金1,000元及獎狀一張。
5. 佳作：功夫熊貓(國立虎尾農工)，獎金1,000元及獎狀一張。
6. 最佳技術獎：我阿嬤開跑車(國立民雄農工)，購物禮卷及獎狀一張。
7. 最佳創意獎：停車鮪城躍雨瘀青萬萬歲(國立興大附農)，購物禮卷及獎狀一張。

大專組頒獎照片如圖6至圖18所示，高職組頒獎照片如圖19至圖25所示。



圖14 大專組最佳人氣獎



圖15 大專組最佳設計獎



圖16 大專組最佳創意獎



圖17 大專組最佳技術獎



圖18 大專組最佳潛力獎



圖19 高職組第一名



圖20 高職組第二名



圖21 高職組第三名



圖22 高職組佳作



圖23 高職組佳作



圖24 高職組最佳技術獎



圖25 高職組最佳創意獎

凡於本次競賽得獎之隊伍，均可獲得台灣生物機電學會升學推薦信推薦資格。此外，各校參賽隊伍之指導老師，亦均頒發感謝狀。

四、小 結

- (一) 本屆田間機器人競賽感謝國立屏東科技大學陳韋誠教授和其團隊精心策劃，使得比賽項目多元化，透過競賽讓學生將課堂所學到之機電設計、感測器原理、機電整合實作、農業生產工程與自我創新研發等能力盡情發揮，設計可自主行進於田間的機器人，通過比賽中的障礙與各項智能精準作業完成指定任務。
- (二) 本屆生機盃競賽除有多方單位贊助之外，更獲得屏東縣政府勞動青年發展處支持，使得若干獎項增額，如大專組佳作及最佳人氣獎各增加一名，而高職組亦增加佳作一名。
- (三) 本屆競賽項目分為甲項及乙項，而乙項又分四小項，五個單元各自獨立，雖然期望參賽隊伍能夠各個單元皆可順利過關，但即使某小項進行得不理想，也不會影響到其它項目之競賽，參賽隊伍是可以有技巧選擇性地完成其機器人之強項。
- (四) 以往機器人競賽均有參賽隊伍公開交流時間，讓每一隊伍分享其製作機器人時苦盡

甘來的經驗，大家從中也可獲得若干意想不到的概念與知識。但是本屆由於報名隊伍相當踴躍，大專組加上高職組共計35個隊伍，若要逐一分享恐怕時間上無法容許，所以今年改採張貼海報的方式，於述耘堂前方正面及側面牆壁與支柱均佈滿海報，比較可惜的是參賽隊伍忙都於準備各項機器人競賽，無暇前去觀賞海報，而裁判們也專心於動態競賽之評比，沒有充裕時間瀏覽靜態海報之呈現。

- (五) 本屆參賽學校除原來具有生物機電學系之五所學校外，今年也有其他學校報名，顯示生機這個領域也已受到其他相關大學或科大院系的重視。高職今年僅四間學校參賽，其實高職具有生物產業機電科、甚至農業機械科的學校共計有14所之多，如何鼓勵高職學生報名參加，也是未來主辦競賽之學校需要更加用心之處。

作者葉仲基副教授之
聯絡電話：(02)2365-0312
E-mail：
ckye@ntu.edu.tw



循環式落花生乾燥機示範觀摩

· 本 中 心

一、落花生於台灣種植與乾燥情形

落花生是世界重要雜糧作物之一，可做為榨油與食用皆宜的豆類作物，落花生於農作物及食品產業具有極高利用價值。從農產品產業之種植、採收與加工，具有食品供應鏈之重要經濟效益。台灣種植落花生一年可分為春、秋二作，現有栽培最廣的品種主要為台南選9號(顆粒小)、台南11號、台南12號、台南13號、台南14號(顆粒較大)。在2020年之栽培面積為19652.2公頃，以雲林縣為生產大宗(約占75%)，其次為彰化縣、嘉義縣、屏東縣、花蓮縣。落花生在台灣每年約有60,000~75,000公噸的莢果產出，年產值約32.63億元。

落花生屬關稅配合項目，產地價格呈現逐年增加，種植面積呈現逐年遞減，目前我國落花生的整體栽種面積仍有提升空間以因應內需。隨著從業人口老化、種植面積縮小，落花生收割後仍需要投入相當多人力進行乾燥。落花生採收期間，曬場不容易尋得，致使農民圍道路曝曬花生，卻也影響道路交通，衍生路權糾紛，農民常被檢舉而遭到警察取締。因此現代落花生乾燥面臨農村勞力老化、天候因素影響、曬場取得不易、食品安全及環保意識之提升、耗時、耗工等諸多不便問題。

二、落花生採收儲存須注意之處

落花生由於受到自然環境、衛生條件、收穫損傷及儲藏時間之影響，容易被黃麴黴菌寄生導致黃麴毒素產生。尤其當環境溫度在25~30℃，是黃麴黴菌大量孳生的時機，對人體健康有嚴重的影響。為了避免黃麴毒素產生，收穫後應迅速乾燥至含水率12%以下，以免發霉，衍生黃麴毒素。

三、落花生乾燥機之研發與新南向政策海外拓銷推廣計畫

農糧署自民國106年起執行「加值化農產品產銷及物流技術，運籌亞太潛力市場」旗艦計畫，盤點台灣技術優勢，針對各項外銷關鍵技術缺口進行科技研究，以突破技術瓶頸，也連同整體帶動國內產業發展與應用。農糧署農業資材組黃俊欽組長表示，為使新南向政策產業輔導計畫更加完整，將落花生乾燥技術與設備研發納入執行項目之中。除了可將此方便省時的乾燥設備與研發技術成果，提供我國農民使用之外，也可拓展海外市場，增加農機產業的產值。

三升公司深耕於國內稻米乾燥市場，對於新南向國家也經營有年。有鑑於新南向國家具有產量極大的雜糧生產，以及種植產出後亟

需乾燥之實際需求。行政院農業委員會農糧署及三升公司，合作研發合適於落花生乾燥之技術，期能達成落花生採收後的省工、省力、又省時之目的。圖1為設計之落花生乾燥中心整體運作流程，系統已設置於雲林縣元長鄉南和合作農場進行多次落花生乾燥試驗。首先將收穫的落花生置入暫存桶(A1)，經皮帶輸送機送往粗選機分離去除泥土(A2-A3)，再經過提升機(A4)以及子房柄去尾機去除子房柄(A5)，再經由提升機(A6)及電子式吊秤(A7)，進入乾燥機(A8)。

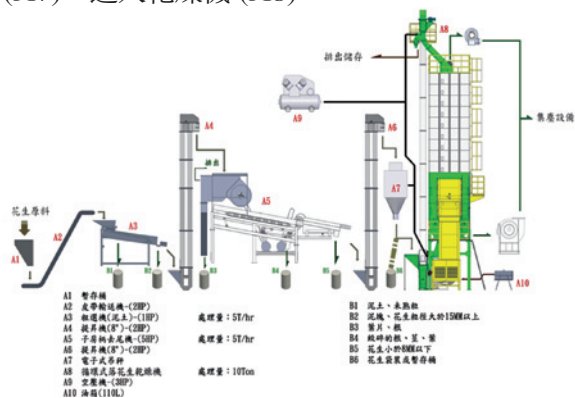


圖1 落花生乾燥中心整體運作流程

採收後的落花生乾燥前處理過程，相較於一般穀類不同，乾燥前需要先「除雜」，因為從田間採收後的落花生植株，夾雜泥土與雜草及枝條相當多，而且落花生果莢有一個供輸養分維持成長的子房柄，這些都是進行循環乾燥前必須預先處理的重要關鍵。有鑑於此，落花生在乾燥前須使用初選機進行除雜前處理(圖2~5)。



圖2 落花生乾燥前處理之除雜初選機



圖3 提升機



圖4 落花生經提升機投入子房柄去尾機



圖5 落花生乾燥前需使用前處理設備除雜，把泥土、砂石、枝條以及子房柄去除(圖左)。循環式落花生乾燥機(圖右)。

循環式落花生乾燥機長×寬×高尺寸為480.8×577.2×1584.2 cm，已於110年通過農試所性能測定。所用電壓為AC 220/380 V，整體功率11.18 kW。以柴油或煤油作為燃料，也可搭配生質能燃糠爐，以玉米、花生殼等農業廢棄物作為乾燥熱源。採高壓自動點火，每小時平均耗油量10~20公升，提供乾燥溫度範圍為42~110℃，每次最多可乾燥約13公噸，每批乾燥時間在2.5~3.5天內完成。循環式落花生乾燥機使用PLC配備人機介面進行操控，可針對不同生長季節之落花生及粒徑調整乾燥參數，並可依日間、夜間環境溫度不同，分時段設定乾燥溫度。相較於傳統以人力翻堆曝曬方式，動輒需時7~10天以上，可幫助農民不受天候因素影響，並有效提升乾燥速率。

本次觀摩會在2021年12月16日於雲林縣元長鄉南和合作農場辦理，與會者眾多，有來自產官學研代表，大家齊聚一堂，關注本系統的實際功效，觀摩會情形如圖6至圖9所示。大家並期許本系統不只可應用在國內落花生的乾



圖6 落花生乾燥機觀摩會貴賓致詞



圖7 與會者眾多並一同合影留念

燥，亦可南向推展到其它各國，增加台灣本土研發農業機械的能見度。



圖8 與會者於循環式落花生乾燥機前互動討論(一)

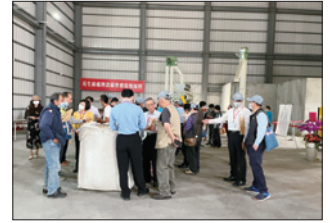


圖9 與會者於循環式落花生乾燥機前互動討論(二)

簡訊

朱健松教授於111年2月1日接任國立嘉義大學總務長，朱教授為國立中興大學博士，自1990年任教於國立嘉義大學生物機電工程學系，也是農學院農業推廣中心推廣教師，曾獲農機教育成就獎，主授機電整合課程，以及機電整合實習，朱教授的專長為園藝產業機械、田間作業機械、機電整合實務等。



2022東台灣亮點農產業機械展-花蓮

行政院農業委員會農糧署、花蓮縣政府及台灣農機工業同業公會，為服務東台灣各縣市，提高觀展與購買現代化農機之便利性，體現我國農機產業現代化產業現況，於花蓮縣舉辦「東台灣亮點農產業機械展」，期能在地服務東台灣相關產業。

展會日期：2022年4月23日(六)至4月25日(一)；(4月23及24日為上午8時30分至下午5時30分、25日為上午8時30分至下午3時)。

展會地點：花蓮漁市場北側草坪
(花蓮縣花蓮市港濱路35-2號)

發行人：洪煜棋
顧問：彭添松、馮丁樹、盧福明、陳世錫
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!

各種溫室、排熱通風、循環風扇、安裝情形、參考照片



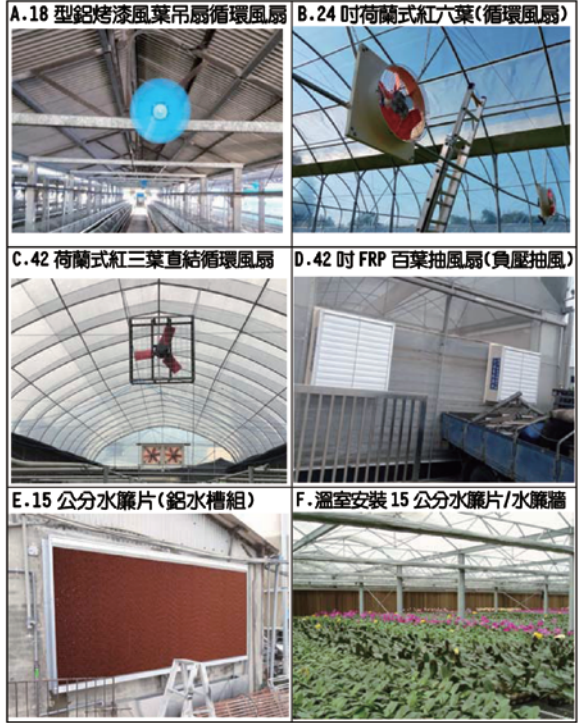
來訪使用google map 請搜尋(全益畜牧器具) 看到本辦公樓請進入!

本櫃產品 (外銷日本)

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>各式水簾規格</p> <p>水簾片(標準型/原廠黑膠)</p> <p>標準尺寸規格: 180x60x15cm 180x60x10cm 200x60x15cm 200x60x10cm</p> <p>訂訂特殊規格: 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>																			
<p>電動捲帆布機 尺寸 37x32x21cm</p> <table border="1"> <tr> <td>型式: 標準型</td> <td>型式: 強力型</td> <td>型式: 超強型</td> </tr> <tr> <td>馬力: 1/2HP</td> <td>馬力: 3/4HP</td> <td>馬力: 1HP</td> </tr> <tr> <td>輸出轉速: 24.5/RPM</td> <td>輸出轉速: 24.5/RPM</td> <td>輸出轉速: 18.6/RPM</td> </tr> <tr> <td>承載重量: 150KG</td> <td>承載重量: 250KG</td> <td>承載重量: 350KG</td> </tr> <tr> <td>帆布對應尺寸規格: 1.2M x 110M</td> <td>帆布對應尺寸規格: 1.2M x 160M</td> <td>帆布對應尺寸規格: 2M x 150M</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>帆布對應尺寸規格: 2.5M x 130M</td> </tr> </table>				型式: 標準型	型式: 強力型	型式: 超強型	馬力: 1/2HP	馬力: 3/4HP	馬力: 1HP	輸出轉速: 24.5/RPM	輸出轉速: 24.5/RPM	輸出轉速: 18.6/RPM	承載重量: 150KG	承載重量: 250KG	承載重量: 350KG	帆布對應尺寸規格: 1.2M x 110M	帆布對應尺寸規格: 1.2M x 160M	帆布對應尺寸規格: 2M x 150M			帆布對應尺寸規格: 2.5M x 130M
型式: 標準型	型式: 強力型	型式: 超強型																			
馬力: 1/2HP	馬力: 3/4HP	馬力: 1HP																			
輸出轉速: 24.5/RPM	輸出轉速: 24.5/RPM	輸出轉速: 18.6/RPM																			
承載重量: 150KG	承載重量: 250KG	承載重量: 350KG																			
帆布對應尺寸規格: 1.2M x 110M	帆布對應尺寸規格: 1.2M x 160M	帆布對應尺寸規格: 2M x 150M																			
		帆布對應尺寸規格: 2.5M x 130M																			



<p>1. 18 型吊扇(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>4. 42 吋皮帶式循環風扇</p> <p>(同級靜音型)</p>	<p>5. 42 吋 FRP 直結循環風扇</p> <p>(同級大風量)</p>	<p>6. 42 吋最新型直結循環風扇 (改良新型風葉)</p> <p>(最新型) (省電約 1.0%) 每台均附、前後及側網</p>
<p>尺寸規格</p> <p>18 型吊掛式電扇(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。(屬網另購)</p>	<p>24 吋直結三/六葉靜音循環扇 FA24-3GR 74x74x30cm (含馬達) 風葉: 24 吋紅色耐降纖維三葉 馬力: 1/2HP 或 3/4HP 轉速: 800RPM 每台均附、前後網</p>	<p>42 吋(粉體烤漆鐵框)直結式 紅色三葉耐降纖維風葉鐵框扇 EB42-3GR(3/4HP) 108x108x31cm 風葉: 36 吋紅色耐降纖維三葉 馬力: 3/4HP 轉速: 800RPM 每台均附、前後及側網</p>	<p>42 吋(粉體烤漆鐵框)皮帶式 紅色六葉耐降纖維風葉鐵框扇 EA42-6GR(1/2HP) 108x108x31cm 風葉: 36 吋紅色耐降纖維六葉 馬力: 1/2HP 轉速: 520RPM 每台均附、前後及側網</p>	<p>42 吋 FRP 直結式 紅色三葉耐降纖維四方扇 BD42-3GR(3/4HP) 108x108x30cm 風葉: 36 吋紅色耐降纖維三葉 馬力: 3/4HP 轉速: 800RPM 每台均附、前後及側網</p>	<p>7. 42 吋 FRP 最新型循環風扇 (改良新型風葉)</p> <p>(最新型) (省電約 1.0%) 每台均附、前後網</p>

我們全國、至貴公司、溫室、廠房、養雞、養豬、鴨鵝牛羊場、免費做排熱通風、負壓水簾降溫、規劃報告、服務! 歡迎全國、各協會、會員、班員、蒞臨參訪、指導討論! (裝櫃、外銷全球、數拾個國家地區(包括, 日本...數十國)!

<p>8. 42 吋 FRP 百葉扇/抽風扇</p> <p>(同級靜音型)</p>	<p>9. 42 吋 FRP 喇叭扇抽風扇</p> <p>(同級靜音型)</p>	<p>10. 54 吋 FRP 喇叭扇抽風扇</p> <p>(同級大風量)</p>	<p>11. 54 吋 FRP 喇叭扇抽風扇</p> <p>(同級靜音型)</p>	<p>12. 54 吋 FRP SMC 喇叭扇</p> <p>(同級大風量)</p>	<p>13. 我們的送貨(貨車車隊)</p> <p>全省送貨~服務車隊</p>
<p>42 吋 FRP 直結紅色六葉百葉窗 BD42-6GR 118x118x30cm (含磁膠) 風葉: 36 吋紅色耐降纖維六葉 百葉窗: PVC 材質(抗 UV) 馬力: 1HP/2HP 轉速: 500/600RPM 安裝孔: 110x110cm</p>	<p>42 吋 FRP 直結紅色六葉喇叭扇 AD42-6GR 114x114x60cm (含磁膠) 風葉: 36 吋紅色耐降纖維七/六葉 百葉窗: PVC 材質(抗 UV) 轉速: 500/600RPM 安裝孔: 110x110cm</p>	<p>54 吋 FRP 直結 SMC 三葉四方百葉窗 BD54-3GR 148x148x45cm 風葉: 48 吋 SMC 三葉 百葉窗: PVC 材質 轉速: 600RPM 安裝孔: 140x140cm</p>	<p>54 吋 FRP 直結紅色六葉喇叭扇 AD54-3GR 146x146x80cm (含磁膠) 風葉: 48 吋三葉 SMC/鋁合金三葉 百葉窗: PVC 材質(抗 UV) 馬力: 1.5HP 轉速: 500RPM 抽風量: 約 42,000CMH 安裝孔: 140x140cm</p>	<p>54 吋 FRP 直結三葉喇叭扇 AD54-6GR 146x146x80cm (含磁膠) 風葉: 48 吋三葉 SMC/鋁合金三葉 百葉窗: PVC 材質(抗 UV) 馬力: 2HP 轉速: 600RPM 抽風量: 約 46,500CMH 安裝孔: 140x140cm</p>	<p>14. 我們裝櫃(外銷全球)</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 農研所型錄 1110321A(19)

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
運算開道

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！



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

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

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

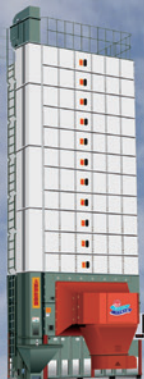
免用油 粗糠爐 乾燥機



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
PS00-1000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

