



財團法人農業機械化研究發展中心

《第38卷第3期》雙月刊

Volume 38 Number 3

中華民國 112 年 6 月 1 日出版

June 1, 2023

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

2022年農機共識營惠蓀場之紀實(一)

· 本中心

一、前言

台灣生物機電學會於2022年共舉辦3場農機共識營，邀請專家學者於共識營進行專題演講。希望透過心得分享及交互討論方式，讓參與共識營的產官學研各界人員凝聚在農機領域未來發展方向之共識。

本場農機共識營於8月30日及31日在南投縣仁愛鄉惠蓀林場舉辦，主要探討議題包括農機性能測定，以及農機訓練班執行與規劃兩大議題(圖1~2)。本次共識營邀請本中心邱銀珍特約研究員、行政院農業委員會農業試驗所農業工程組徐武煥副研究員、國立屏東科技大學

生物機電工程系陳韋誠助理教授、行政院農業委員會臺中區農業改良場張金元助理研究員進行專題演講。



圖1 農機共識營全體於惠蓀林場合影

(文轉第四頁)

目錄 CONTENTS

頁次 Page

1. 2022年農機共識營惠蓀場之紀實(一)	本中心	1
Documentary of 2022 Agricultural Machinery Consensus Camp at Huisun Experimental Forest Station (Part 1)	TAMRDC	
2. 2022年第十六屆台灣國際農業機械暨資材展(嘉義)-紀實	本中心	5
Documentary of 2022 16th Taiwan International Agricultural Machinery and Materials Exhibition (ChiaYi)	TAMRDC	
3. 龍眼乾自動化去籽機示範觀摩	鄭經偉, 李承翰	9
Dried Longan Automatic Seed Removal Machine Demonstration	C. W. Cheng & C. H. Li	
4. 簡訊	本中心	11
News	TAMRDC	

台灣製造
元凱設計生產
20年專業技術

小牛

熱銷
改良式農地搬運車
YK320



22.9 馬力
搭載台灣頂尖大廠引擎
最大載重 520 公斤



YK218-5X
改良式農地搬運車
13 馬力 (最大載重 400 公斤)

全機種
農委會
性能測定合格
可申請補助

獨家販售
創新
自動離合器
操作更簡單



700
中耕管理機
自動離合器
6.7 馬力
(耕深 3~28 公分)



868N 深耕機
中耕/鋤草機
6~10 馬力
(最大耕深 35~40 公分)



350 雙輪 田間搬運機
(平台+傾斗)
高低速齒輪



750 A 平台 B 傾斗 田間搬運機
7 馬力
傾斜僅需一拉桿

可選配 傾斗 / 平台
可裝鋤草機 / 水鋸
三速可變齒輪

深耕 / 中耕 / 除草 / 開溝 機



880
開溝
培土 中耕機
6~10 馬力
(屬開溝消機)
(種地碎草機)



750CH 田間搬運機
自動離合器
7 馬力
(最大載重 200 公斤)
速換單一進馬達

依作業搭配多種耕作刀具

休閒 園藝型、轎車可載



380N/D
機身 25 公斤
中耕 / 鋤草機
3.5 馬力
(耕深 3~28 公分)

啟動輕拉專利
不銹鋼排氣管
不銹鋼油箱
陶瓷汽缸



YQ380
機身 22 公斤
中耕 / 鋤草機
3.5 馬力
(耕深 3~28 公分)

收合模式



380 M
機身 20 公斤
迷你
水鋸砂
攪拌機
3.5 馬力
(鍍氣防塵裝置)

專利刀網
(刀片易拆)



YS120 型
60
動力 自走式
肥料撒布機
驅動：單輪、雙輪
2~3.5 馬力
(容量：60、120 公升)

台灣外銷日本機種
不銹鋼機體

業界最耐操
地磚師傅的好助手



元凱機械股份有限公司
Yuan Kai Machinery Co., Ltd.

台灣 宜蘭縣員山鄉慶安路 2 號
NO.2, Qing An Rd., Yueshan Township, Yilan County 26446, Taiwan (R.O.C.)
TEL: (03)9228-175, 9222-048
E-mail: ok@yk.com.tw
FAX: (03)922-3569
http://www.yk.com.tw



小牛官網 ID: @yk68

自動秤量系統

有效解決人工反覆抓取損壞
減少人為因素造成判別損耗
改善蔬果計重輸出包裝量能
優化蔬果包裝建立行銷品牌



NO 1
應用廣

計重產品應用範圍廣，如蔬菜、水果、根莖類作物、肉品、麵條、糖果、餅乾，海鮮等。

NO 2
快速精準

快速且精準計重輸出，可應付大量出貨，創造最大收益。

NO 3
保護裝置

重量計重短缺時，會啟動保護警報裝置。

NO 4
省工省時

只需一名人員放置產品，省工、省時。

NO 5
高妥善率

容易清洗，提高機台妥善率。

NO 6
高良率

機台採全自動化輸送，減少人員接觸次數，提高產品良率與衛生安全性。

NO 7
易維護

易於維護，所有輸送帶都可拆卸替換。

型號	操控介面	秤台個數	計算產能	精度	單一秤台最大載重	電源&機台尺寸
HLG-001	10.2吋觸控螢幕 單色燈顯示	12	單件計算 -3秒	±2g	5KG	AC 110-220V 160*80*17(cm) (未含控制台)

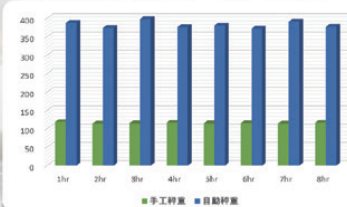
★選配：專家系統含自動校正，遠端無線監控，統計分析即時報表
HLG-001 各式客製化機器



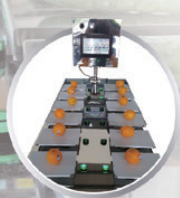
觸控螢幕·操作簡便

秤量效率測試

小黃瓜三入裝測試



兩人包裝時間	手工秤重(盒數)	自動秤重(盒數)
1hr	118	388
2hr	114	374
3hr	114	398
4hr	116	376
5hr	114	380
6hr	115	372
7hr	114	391
8hr	116	377
合計	922	3056



(文接第一頁)



圖2 台灣生物機電學會謝廣文理事長開場致詞

二、專題演講

(一) 農機訓練與未來發展

由於政府單位近年大量補助新型農機，為了讓補助的農機可以發揮應有的功能，且能符合使用者安全操作，「農機安全措施之開發與設計」是一個需要關注的範疇。據統計較易發生危險事故的農業機械，諸如搬運車、耕耘機、曳引機、割草機等，因此邀請本中心邱銀珍特約研究員主講「農機訓練與未來發展」(圖3)。



圖3 邱銀珍特約研究員主講「農機訓練與未來發展」

媒體也時常報導農友因自身操作農機之使用不當，造成危害，或致使週遭發生不幸的真實案例。例如(1).春耕或7~8月整地作業時，部分大型農機在田間完成一個作業區域後，再上到一般道路準備前往下一個作業田區時，沿路掉落土塊，除了污染道路之外，也會造成一般路人的危害，例如機車騎士輾壓濕滑土塊，而滑倒造成人身安全受損。(2).曳引機行駛於市區道路或公路時，若不幸再發生交通事故，民眾無從指認。因此依規定需懸掛號牌，駕駛人若違反規定，由公路主管或警察機關依法舉發處罰。(3).台灣各地常見使用農用搬運車，因為操作不慎而翻落邊坡，或違反不能載人的規定，而造成農民自身或週遭發生重傷甚至死亡的案例。為此，在過去幾年各區農業改良場與各大專院校，皆逐年辦理農機安全操作

訓練課程，以培訓農友安全操作農機。除了從「使用者再教育」的觀點出發，也溫故知新學習諸如「農業機械使用常識」、「農業機械行駛常識」、「農業機械附掛農機具及田間作業常識」、「防止人身傷害常識」、「農業駕駛員安全操作常識」及「夜間行車安全要點」等課程。

農業機械是農業生產的一種勞動手段，在使用機械類型不斷增多，農業運輸愈趨繁忙，農用機械作業面積不斷擴大形勢下，安全尤為重要。操作人員重視農機安全，多瞭解掌握安全知識，以確保在農機協助生產中無事故發生，「安全第一」是唯一且一貫的安全生產方針。

(二) 農民學院開課之樣態與農業機械開課之想法

由行政院農業委員會農業試驗所農業工程組徐武煥副研究員，主講「農民學院開課之樣態與農業機械開課之想法」(圖4)。農民學院(網址：<https://academy.coa.gov.tw/>)於民國106年開始開課，上課種類概分為：水產養殖類、休閒類、安全驗證、畜產類、經營管理類、農糧類、數位課程及其他等。其中以農糧類佔大多數，且幾乎皆為操作、檢修、保養(維護)等相關課程。農民學院於106至111年度之總課程數為1,053項，而農機相關課程31項，佔比為2.94%。農委會規劃111~114年期間投入92億元經費，推動「農業省工機械化與設備現代化」計畫，此計畫由農糧署主持，補助各大專院校辦理相關農機課程。

徐武煥副研究員建議未來可開設課程如下：



圖4 徐武煥副研究員主講「農民學院開課之樣態與農業機械開課之想法」

1. 智慧農業議題方面
 - (1) 從整地到採收一系列農機(設施)及其技術應用介紹
2. 農機(設施)議題方面
 - (1) 農機應用的現在與未來介紹(如無人化農機、Priva之deleafing robot “Kompano”、Blue River)

- (2) 農事服務業的架構與提供之服務 (如農機Uber)
- (3) 肥灌設備與智慧化技術
- (4) 智慧農場之農機產業鏈與支援
- (5) 農機專家系統知識工程師之養成(連結整合前端知識庫及後端應用之中階工程師班與進階工程師班)
- (6) 農業未來無人車 (AGV) 介紹與應用
- (7) 噴藥器械原理與應用
3. 淨零碳排議題方面
 - (1) 農機動力源從引擎到電動
 - (2) 電動馬達之控制
4. 設施栽培以因應氣候變遷議題方面
 - (1) 設施機械應用
 - (2) 溫室環境控制原理與實作
 - (3) 智慧灌溉原理與實作
 - (4) 溫室最佳化設計
 - (5) 專家系統應用 - 溫室結構設計專家知識系統
5. 感(監)測技術及應用議題方面
 - (1) 遙測技術
 - (2) 無人機應用(感測)技術
 - (3) 物聯網感測器應用
6. 數據收集與應用議題方面
 - (1) 大數據 (含氣象資訊) 蒐集及介接
 - (2) 雲端及資料庫數據之整合應用
 - (3) 深度學習 (機械學習) 建模應用入門
 - (4) 辨識與定位技術

(三) 大專院校參與農機訓練與規劃

國立屏東科技大學生物機電工程系陳韋誠助理教授，主講「大專院校參與農機訓練與規劃」(圖5)。探討學校單位在學生招募與培育現況，遇到的困難與因應方式。提出臺灣大學、中興大學、嘉義大學、屏東科技大學、宜蘭大學等五校生物機電工程相關學系的共通性為「國立」，都是公立大學。其中差異性在於其中四所公立大學屬高等教育司，屏東科技大學屬技職司。現行教育體制「高中生 & 高職生」畢業後，可選擇上述五所公立大學就讀以完成高等教育，一般來說學生們都還算認真學習，願意讀書也願意實作。但是學成畢業後，投入農業的非常少，屏東科技大學也一樣有這個情形。陳韋誠助理教授指出現代學生選擇學習農業領域而存在的迷失為：(1).對農業認識不夠而誤解，也因為社會長期以來對農業存在誤解，有曲解謬論甚至認為讀農業對未來是無可用之處。(2).無法明訂目標，因為不知道到底想學、或想做什麼？大部分是因為志願選填分發時，分數成績落在生機系，而進入這個領域。除非自身家中有務農，或許會因此而有學習需求產生興趣。近年政府也有許多相關因應措施如以公費培育人才，以舒緩農業人才斷層。(3).高科技產業誘因，各校課程中有部分可應用於半導體與機電產業，因此所培育出的生機系學生，往往會先選擇產值高的產業投入，也有的



圖5 陳韋誠助理教授主講「大專院校參與農機訓練與規畫」

是因為不想在農業環境中工作而未投入農業。

陳韋誠助理教授提出讓學生了解農機領域的發展現況，與未來的機會所在，以提高人才持續留在農業領域發展的建議，(1).將農機訓練導入課程實作，如推土機與鏟土機實際操作，讓學生體會操作從而加深學習印象。(2).在有限的課程時間中，安排到產業參訪。參觀農機等相關展覽，舉辦戶外教學，參加示範觀摩會以及博覽會，並到業界及農業改良場參訪交流。例如課程先安排在學校水稻聯合收穫機實機操作介紹之後，再安排到鄰近場域觀摩實際收穫情形，透過這樣的學習模式，加深學生心中印象。(3).持續導入農機修護等證照培訓，配合農業政策導入，辦理農機修護訓練班以及與農友交流互動。(4).進行國際交流與國外參訪，如搭配新南向政策到馬來西亞與泰國等國家，到歐洲如德國及丹麥等國多方互動參觀訪問與專班培訓。(5).持續進行師資培訓，辦理考照與檢定。(6).配合農政規劃，使農機訓練中心持續活絡，除了再充實訓練與證照檢定場域之外，也形成特色發展互動協作。陳助理教授演講後以短語小結其教學中心思維：「以實作驗證理論，以實作探索理論，多做多想重細節，創新源於基本功，盼農機相互帶動，農機產業才有福」。(下期待續)

2022年第十六屆台灣國際農業機械暨資材展(嘉義)-紀實

· 本中心

2022年第十六屆台灣國際農業機械暨資材展，由行政院農業委員會農糧署指導，嘉義縣政府、臺灣農機工業同業公會主辦，以「智慧農業生態系」、「科技接軌創新機」為展覽主軸。2022年10月1至3日在嘉義縣政府前廣場盛大展出，共規劃四大展區，包含創新與智能農機展示區、多元農機暨資材展示區、智慧農業展示區、智慧溫室區。

創新與智能農機展示區由行政院農業委員

會農業試驗所、各區農業改良場、財團法人工業技術研究院、嘉義大學、中興大學、宜蘭大學，展示多種創新研發成果。嘉義大學展出多種無人機技術應用、多款創新農業機器人、全自動鳳梨莖去皮機、一畦二行式大蒜收穫機。中興大學展出「AI智能化家禽產業技術」，包含AI家禽聲紋辨識系統、可控制高解析度網路攝影機、雞冠辨識與色彩量化系統、應用智慧影像監測禽隻生長與活動情形等。宜蘭大學展出「智慧型禽舍工作機器人」以及「智能化豬隻繁殖場生產系統之建構」。行政院農業委員會農業試驗所與各區農業改良場，展出太陽能無人自動播種機、太陽能雷射驅鳥器、青蔥去膜清洗機、履帶式文旦搬運設備、採茶用省力型外骨骼輔具、曳引機附掛式植茶機、乘坐式採茶機之施肥附掛機組、可遠端監控之茶葉烘培機、田間雜草即時感測模組、應用遠端監測系統估算葉面積、文旦精油原液提取機、大豆粒徑分級機、自走式土壤蒸氣消毒機、大蒜播種機、蘭花碎石介質分離處理機、曳引機附掛乘坐式可變行距機葉菜移植機、作物累積光積值感測技術、光積澆灌控制器與省工節水灌溉技術、可遙控履帶式電動智能跟隨農地搬運機、電動施肥機、槽耕電動鬆土機、鳳梨切口蒸汽消毒機、大蒜磨根機、鳳梨果實網袋包裝機械、手推多行距可調式移植機、蔬果削皮機、電動智能跟隨搬運設備等。財團法人工業技術研究院展出電動越野式噴霧車及遙控無人電動消毒噴霧機。也有產業界的自動播種機，電動農機如電動割草機及電動高速修籬機，並有多款智慧無人機等。

多元農機暨資材展示區的展覽內容包含農機自動導航系統、大型農業機械(曳引機、割稻機、插秧機、聯合收穫機、乾燥機、高架噴霧機、蔬果分級機、選別機等)，小型農業

機械(搬運車、中耕機、割草機、噴霧機、開溝機、噴肥機、洗選果機、精米機、碎木機等)，智能設備(無人機、智能系統與設備)，農機附掛配套(施肥設備、迴轉犁、割草裝置設備、深耕犁具、播種設備、噴藥設備、田間除草設備、中耕培土設備等)，農業資材(生物科技、微生物、有機肥料等)，農機周邊零件(履帶、輪胎、牛筋線、各式刀片、五金接頭、噴灑設備等)，園藝手工具(各式花剪、籬笆剪、鋸子、電剪、維修工具等)，上千個廠商展示各式新研發與新型款式農機。

本次展覽智慧農業應用展示涵蓋層面相當廣泛，也包含智慧環控溫室(設施)、智慧環控系統(各式設備)、智慧畜牧、智慧養殖、智慧農機等各項核心主題，有多種畜牧用農業機械與電動類型畜牧農機。智慧農業技術應用於養殖漁業各項監控設備及操作設備，無人機操作試飛展示區都在此次農業機械展呈現。智慧設施環控，展出多種智能環控專家系統，智慧化水耕養液系統，設施內智慧監測降溫自動噴霧裝置，以及可在設施內遙控運用的噴藥與噴霧機器人。多種農業物聯網與智慧農業監控系統，感測組件及零件，如二氧化碳濃度感測器、風速感測器、光量感測器、風向感測器、APP 5G傳輸控制模組等。

主辦單位舉行7個場次青農分享會，每天都有一個場次國本講堂(農民大講堂)。青農分享座談由大會邀請歷屆百大青農與嘉義青年農民聯誼會成員共襄盛舉，分享運用創新思維，提升農民與農業價值，希望能吸引更多想要回家鄉務農的年輕人共同參與，使農業升級更具競爭力；農民大講堂則是邀請嘉義大學農業推廣中心及嘉義縣政府農業處，透過專題講座，讓農民學習農業新知，分享智慧農業、永續農業的農產品網路行銷與經營策略。



圖1 開幕式合照



圖2 蛋品分級機



圖3 牛隻精準餵飼系統



圖4 牛隻刷背機

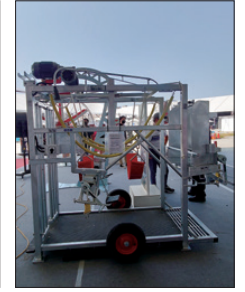


圖5 電動牛隻吊掛移動間



圖6 畜牧場用大型風扇



圖7 牛隻舒適度控制調整設備

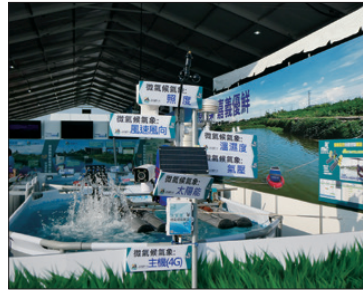


圖8 智能化養殖漁業氣象站

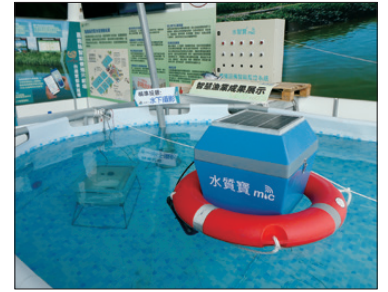


圖9 養殖漁業水質智能監控設備及AI水下影像監控系統

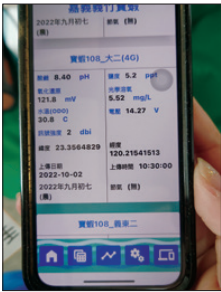


圖10 應用手機app瀏覽養蝦場之水質

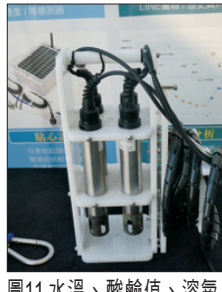


圖11 水溫、酸鹼值、溶氧量、EC值感測模組



圖12 設施內光積值、光質感測模組



圖13 整合手機遠端操控之智慧環控系統



圖14 天氣探長-智慧田間氣象監測



圖15 智慧省工噴藥機具



圖16 智能化溫室暗渠系統



圖17 設施農園作物觀測系統

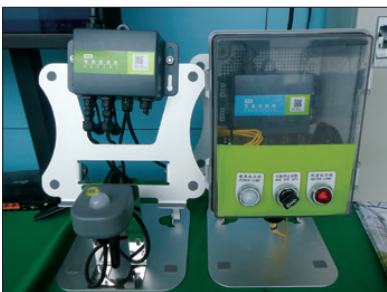


圖18 設施內環境感測模組



圖19 設施內補光感測模組



圖20 智能化溫室設施



圖21 智能化噴霧(遮蔭網覆蓋)降溫



圖22 桃園區農業改良場研製之槽耕用電動鬆土機



圖23 國立嘉義大學研製之一畦二行式大蒜收穫機



圖24 國立宜蘭大學智能化豬隻繁養殖場生產系統之建構

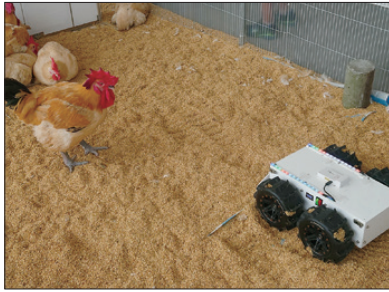


圖25 國立宜蘭大學趕雞機器人

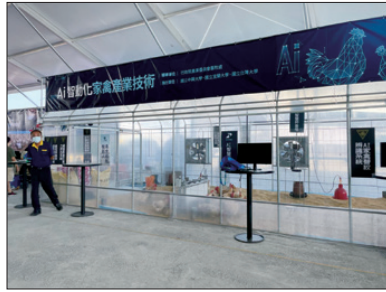


圖26 國立中興大學AI自動化家禽產業技術



圖27 國立中興大學AI家禽聲紋辨識系統



圖28 加壓式畜牧廢水撒佈機-比利時製造



圖29 農噴無人機



圖30 電動割草機



圖31 電動遙控噴霧機



圖32 自動導航系統



圖33 電動搬運車



圖34 文旦柚子分級機



圖35 電動搬運臺車



圖36 電動吹吸碎葉機

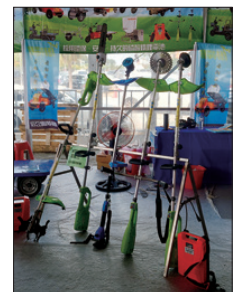


圖37 電動割草機

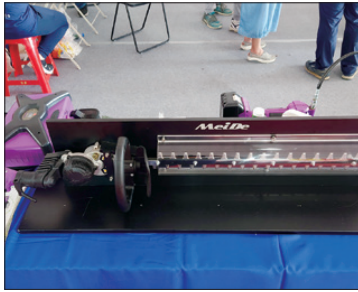


圖38 電動籬笆修剪機



圖39 電動鋸木機



圖40 手推式電動割草機-1



圖41 手推式電動割草機-2



圖42 自動水果削皮機



圖43 蒜頭磨根機



圖44 電動馬達輔力推車-1



圖45 電動馬達輔力推車-2



圖46 工研院開發之電動搬運車



圖47 工研院開發之設施內自走式遙控噴藥設備



圖48 台中區農業改良場開發之電動施肥機



圖49 台東區農業改良場開發之雜糧無人播種機



圖50 大豆粒徑分級機

龍眼乾自動化去籽機示範觀摩

· 國立臺中科技大學資訊工程系教授 鄭經偉
· 博士研究助理 李承翰

一、技術研發背景

龍眼，屬無患子科的常綠喬木，且為商業化種植的經濟水果作物。龍眼產地遍布於熱帶和亞洲熱帶國家，且廣泛種植於中國、泰國、越南、菲律賓等地。龍眼乾果肉具有大量生物活性化合物和多種營養物質，如：蔗糖、果糖、葡萄糖等。龍眼乾果肉可作為傳統中藥具有健胃、退熱藥、驅蟲藥或解毒藥，具有促進血液代謝，緩解失眠和預防健忘症之功效。

台灣目前也是亞洲地區龍眼重要的產地

之一，目前台灣龍眼種植品種以「粉殼」為大宗，種植區域主要集中在中南部，尤以台南、台中、高雄和南投四縣最多。依據2020年台灣農業統計年報，國內龍眼種植面積10,612公頃，年產量達64,543公噸，年產值大約30億新台幣。新鮮龍眼水分含量高，龍眼產季多集中於夏季，採收後的新鮮龍眼處於高溫高濕環境，使龍眼採後的存放壽命變非常短及易腐爛，在室溫下大約只有存放3-4天，龍眼鮮果會慢慢滲出汁液變質，將影響新鮮度和價值。為了延長龍眼的食用期限與儲存，通常會對新鮮龍眼進行加工處理，普遍的做法是對龍眼進行烘焙製成龍眼乾，可以有效的延長保存時間，亦可做成罐頭、酒、果醬等產品。以龍眼乾最受歡迎，適合直接作為甜點或零食食用。

新鮮龍眼烘烤成龍眼乾，龍眼乾為食品加工應用須求則要進行剝肉去籽。龍眼果肉含糖量高，經過乾燥後，龍眼乾果肉會焦糖化並具高度黏性且果實形狀不規則，導致剝肉去籽過程困難度變高。目前龍眼乾剝肉作業仍採人工逐粒剝肉，並以人工方式用刀具將龍眼乾果肉切割開並將籽取出，其作業過程速度緩慢，需消耗大量人力。由於農業人口老化，人力資源大量減少，龍眼乾人工剝肉、去籽恐有食品衛生安全之疑慮，若能以機器對龍眼乾剝肉去籽可以有效降低人力成本及提升生產效率，去除食安衛生、人力不足等問題。

二、作用原理與性能探討

臺中科技大學振動實驗室團隊為解決龍眼乾產業發展瓶頸與缺乏龍眼乾剝肉機械，進行龍眼乾剝肉去籽省工機械開發製作。振動實驗室團隊過去所開發之龍眼乾剝肉機器可以順利對龍眼乾進行剝肉去籽，但過去所開發之機器體積過於龐大，機械結構複雜維修調整不易，剝肉過程須要對龍眼乾果肉進行加熱，才能順利將果肉與籽進分離。過去開發之機械其龍眼乾果肉切割刀具和剝肉模組並無法適用於各種狀態之龍眼乾。影響龍眼乾剝肉的因素從龍眼乾的大小、果肉厚薄、烘乾率、環境溫度等，都會影響龍眼乾剝肉去籽之成功率。目前所推出之新機器採用圓盤式架構，將龍眼乾輸送置各部作業機構位置進行剝肉和去籽作業程序，圓盤式龍眼乾剝肉去籽機器各部位機構位置，如圖1所示。

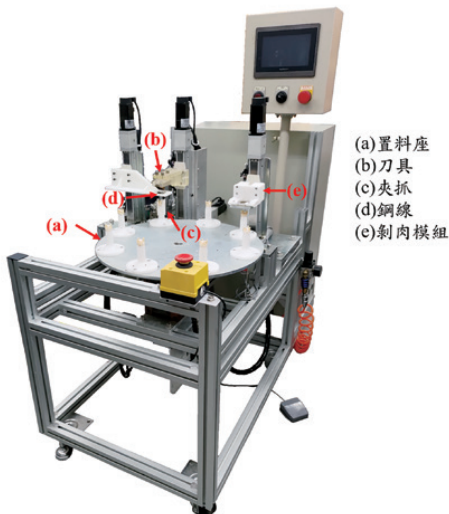


圖1 圓盤式龍眼乾剝肉去籽機各部位機構位置。

目前圓盤式龍眼乾剝肉去籽機器進料和龍眼乾果肉集料方式先採人工擺放進料和收集，後續完整之機器將會增加自動進料和龍眼乾果肉收集裝置。龍眼乾剝肉去籽作業，由人工將去殼之龍眼乾擺放置到置料座上(圖1(a))，輸

送圓盤會將龍眼乾送至果肉切割部，並由夾抓和鋼線壓板，如：圖2所示，將龍眼乾固定，固定完成後由果肉切割刀具(圖2(b))對龍眼乾果肉切割一缺口。本機所開發之龍眼乾果肉切割刀具，優點為切割龍眼乾果肉過程為單行程切割，相較過去機器往復式切割方式，新開發之刀具在切割過程中不易造成龍眼乾果肉破碎和龍眼籽破損。圖2(a)新設計的刀具切割龍眼乾後，果肉可保留於龍眼乾上。

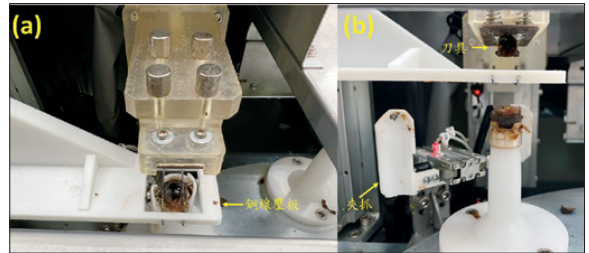


圖2 (a) 夾抓和鋼線壓板固定龍眼乾，刀具切割龍眼乾果肉。(b) 切割完成鋼線壓板上移，夾抓打開。

龍眼乾果肉切割完成，由剝肉模組將龍眼乾果肉和龍眼籽分離，如：圖3(a)。本機器之剝肉模組，經過多年研究改進，減少剝肉過程元件變形量，使剝肉模組可以適用於不同大小之龍眼乾，剝肉成功率和模組的使用壽命都有大幅提升。圖3龍眼乾籽肉分離完成。本機器上所用之龍眼乾果肉切割機構和龍眼乾擠壓去籽裝置(M633457)，均成功獲准專利。

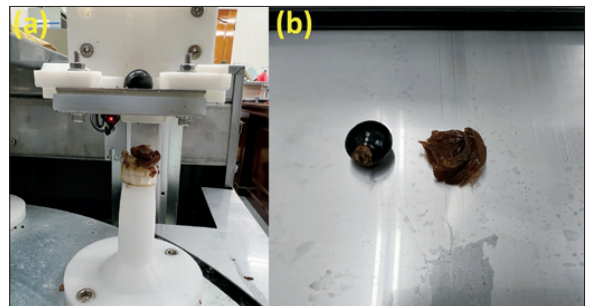


圖3 (a) 龍眼乾經過擠壓籽肉分離。(b) 龍眼乾果肉和籽分離。

國內龍眼品種眾多但以「粉殼」品種為主要，龍眼採收後各地農戶在製作龍眼乾的程序都不相同，有些地區農戶會將龍眼乾分成兩次烘烤去除水分，有的則是一次就將龍眼乾烘烤至可以長期保存狀態。龍眼乾烘烤後的果肉厚度、水分含量等因素都會影響剝肉過程。因此本團隊與台中市大里區炳宏農場和台南市東山區仙湖休閒農場合作，由兩家農場提供各自烘烤之龍眼乾對圓盤式龍眼乾剝肉機測試。不同直徑大小(15~22mm)的龍眼乾，由機器進行剝肉去籽，最後將龍眼乾肉放入水中浸泡，龍眼乾果肉吸水後會呈現燈籠狀，機器對龍眼乾

剝肉去籽並不會將果肉外形結構破壞，而影響果肉之完整性，如圖4所示。



圖4 龍眼乾由機器籽肉分離，龍眼乾果肉泡水會呈燈籠狀。

三、示範觀摩及座談會

本研究結果分別於2022年10月7日在臺中市大里區炳宏農場及2022年11月11日台南市東山區仙湖休閒農場，舉辦兩場示範觀摩及座談會，以介紹本機器的功能、示範機器操作、傾聽農民之建議與意見交流，農糧署長官和農民都很踴躍出席本團隊舉辦龍眼乾剝肉機示範觀摩活動。農民以自身多年的剝肉經驗給予此機器許多建議。並肯定本團隊多年投入與開發之成果，並提出自動化或半自動化龍眼乾剝肉去籽機械有迫切需求，以減緩龍眼乾產業人口老化、人力吃緊等問題。希望本團隊加速開發進度，並期望能將機器加入自動進料和集肉等功能。兩場觀摩會照片如圖5~7所示。



圖5 台中炳宏農場示範觀摩會大合照



圖6 台南仙湖農場示範觀摩會，計畫主持人與農場代表。



圖7 台南仙湖農場示範觀摩會，中寮鄉果樹產銷班會後合照。

四、結語

目前台灣面臨農村人口老化、人力結構改變等問題，造成農業人口日益嚴重短缺，人工對龍眼乾進行剝肉去籽過程為一重複性動作，剝肉過程枯燥乏味對於現代人極不願意從事此工作，而在市面上未有可以對龍眼乾進行剝肉去籽之自動化或半自動化機器。本計畫所研製開發之龍眼乾自動化剝肉去籽機正可以適時補足產業人力短缺的問題，降低龍眼乾產業人力投入高度需求之程度，自動化或半自動化機器的導入，可以提升龍眼乾的後續加工品質，並使龍眼乾剝肉去籽過程以符合食品安全衛生之標準，增進龍眼乾之品質和經濟價值。示範觀摩會聽取在地農民之意見，農民期望未來機器可以加入自動化進料和集肉等功能，使機器提高省工作業程度，若未來機器功能完善可以實際用於產業，可以提升龍眼乾產品價值，並有效增進農民收益，解決食安衛生和勞力短缺問題。

(代表作者鄭經偉教授
聯絡電話：04-22195795，
E-mail: cwcheng@nutc.edu.tw)



簡訊

本中心前主任彭添松教授於今年1月14日在美國加州洛杉磯寓所辭世，享耆壽95歲。彭教授曾任職於農復會、農發會（農委會前身）和農委會，負責推動台灣農業機械化規劃與執行工作，任職期間大力加速推行台灣農業機械化和加速推廣稻穀乾燥機等重大農機發展政策。彭教授退休後轉任台灣農業機械化



研究發展中心主任，曾在農機中心發行的〈台灣農業機械〉雙月刊撰寫多篇有關台灣農業機械化發展歷程。彭教授任職農機中心期間曾組團帶領台灣農機產官學研界前往日本、韓國、中國和南向東南亞考察各國農機發展現況。彭教授擔任公職之外曾經服務於桃園農工職校、中國農業機械公司(台北市松山區)和擔任台灣大學農業工程學系機械組兼任教授等職。(圖文訊息由本中心顧問暨國立臺灣大學盧福明名譽教授提供)

許游鑲先生新任本中心董事長

本中心於112年4月13日下午在農機中心會議室舉行第14屆第1次董監事聯席會議，選舉常務董事、董事長及監事主席暨第14屆董事長交接儀式。由三久股份有限公司許游鑲先生當選董事長，行政院農業委員會農糧署陳麗玉和台北市農會蘇光正當選常務董事，續聘請邱奕志先生擔任本中心主任。許董事長代表本中心致贈洪煜棋先生卸任董事長感謝牌一面，感謝洪董事長過去六年來對本中心的付出及卓越的領導，讓本中心會務運作順暢及對外農機業務的發展。新任董監事名單如下：



董 事 長：許游鑲
董 事：陳麗玉(常務董事)、
蘇光正(常務董事)、李允中、
吳政鴻、林達德、宗安平、



許董事長代表本中心致贈洪煜棋先生卸任董事長感謝牌一面

莊銘圭、張滄瑄、廖宗義、
鍾瑞永、鄭學隆、雷鵬魁。

監事主席：劉意文
監 事：洪煜棋、陳世銘



本中心董監事及主任合影

葉仲基副教授 於2023年2月1日退休。葉教授於1980年自國立臺灣大學農業工程學系機械組畢業，1982-1984年於國立臺灣大學農業工程學研究所機械組取得碩士學位，1987-1992年於德國柏林工業大學設計與製造系機械設計研究所農業工程與建設機械組畢業獲博士學位。1983-1985年進入國立臺灣大學農業機械工程學系擔任助教，1985-1992年期間擔任講師，1992年升等副教授服務迄今。在國立臺灣大學服務期間，研究主題為智慧機械、車輛工程、液氣壓控制、振動噪音量測、人因工程、精準農機、生物產業機械；授課領域包含動力機械、生物產業機械、油氣壓學、車輛工程、有限元素法、機械與農業(通識)、生物產業工程實習、機械工作法實習、人因工程、振動噪音量測與分析、振動學、農用曳引機特論。除了主要的教學課程、研究之外，在校內擔任過學生事務處生活輔導組組長，生物能源研究中心熱轉換技術組組長、副主任、主任。在校外亦擔任台灣農學會秘書長及出版組主任。曾獲得獎項，國立臺灣大學教學傑出教師及教學優良教師；中華農業機械學會農機成就獎(技術)、農機學術成就獎及學刊論文獎。



發行人：許游鑲
顧問：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11051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：呂錫煒、陳啟輝
行政院新聞局登記證局版臺誌字第4918號
中華郵政台北字第1429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 11051
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

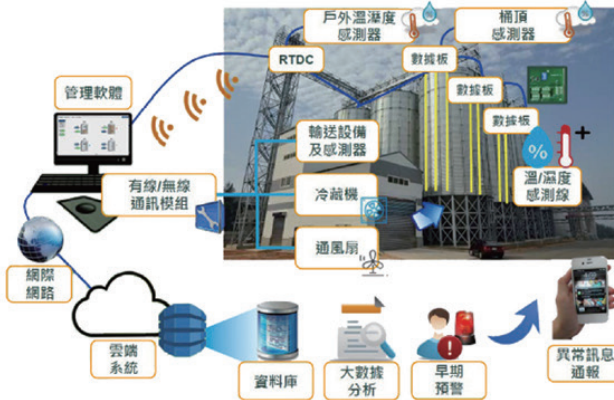


亞樂米企業有限公司
ALMIN ENTERPRISE CO.,LTD.

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



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



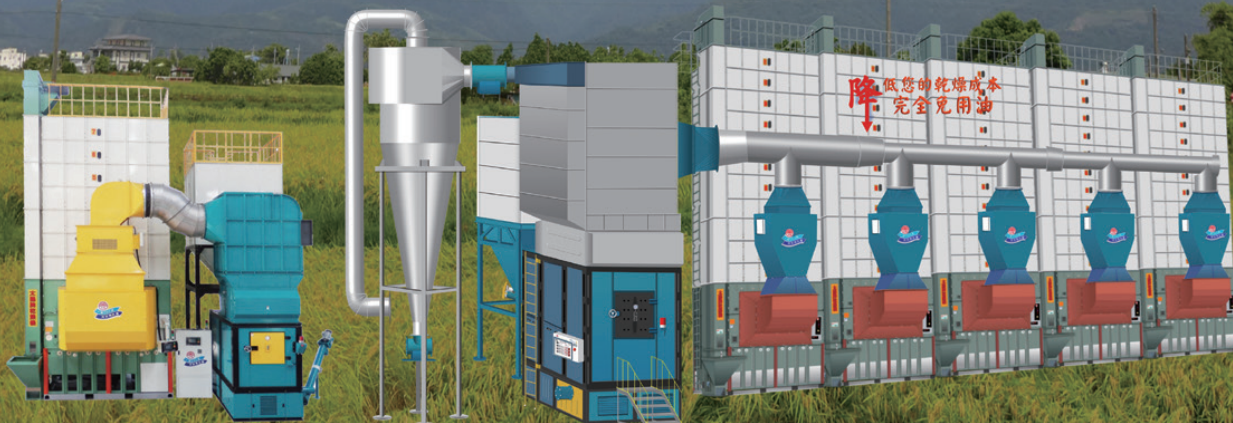
G model:20~32tons
CL 423G300型
容量CAPACITY:30噸
高度HEIGHT:12701mm



金雞母
F500-1000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



↓
降低您的乾燥成本
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-I7IIM1

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



SUNCUE®

三久整廠乾燥中心 邁向低碳永續經營

- 三久乾燥中心外銷日本、韓國等五十餘國，整廠設備齊全，由三久規劃統包，省時省力省心，高效率、高品質又美觀。
- 三久粗選機、鏈運機和提升機，以輸送日本售價最貴的種子來設計，不傷稻穀、不混種、碎米率低、碾米率高，提升米廠利潤。
- 環保法規日益嚴格，乾燥機搭配三久旋風集塵風機，或規劃大套集塵中心，粗糠爐搭配濾袋集塵機，有效解決環保空污問題。

鏈運機 30噸/50噸/120噸



參考型米麥水份計攜帶式
TD-6



單粒水分計 CTR-500ES



粗選機 15噸/50噸



提升機

13噸/25噸/35噸
50噸/120噸



濾袋集塵機

三久粗糠爐專用
空污合格且發揮粗糠爐性能



粗糠爐

最大發熱量 約仟卡/小時
38萬/80萬/130萬/200萬



旋風集塵風機

CL-10立式/臥式，另可規劃大套
集塵中心，省人力、集塵效果佳



M300025-TW