



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 31 卷第 4 期》

Volume 31 Number 4

中華民國 105 年 8 月 1 日出版
August 1, 2016

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
北台字第 4918 號

2014植物工廠國際學術會議

- 國立台灣大學生物產業機電工程學系 教授 陳世銘
- 國立宜蘭大學生物機電工程學系 教授 邱奕志

2014 植物工廠國際學術會議 (The International Conference on Plant Factory 2014, ICPF 2014) 於 2014 年 11 月 10 日至 12 日在日本京都召開。本次會議由 CIGR (International Commission of Agricultural and Biosystems Engineering) 及 Subcommittee on CIGR in Science Council

of Japan (日本科學委員會) 主辦，並由京都大學 Kyoto University, 大阪府立大學 Osaka Prefecture University 承辦。第一天和第二天在京都大學進行，第三天一大早自京都大學出發至大阪府立大學辦理，包括參觀大阪府立大學之植物工廠及相關研究近況，以及進行邀請專家專題演講和海報展示等活動，三天的會議內容緊湊充實。

本次會議共接受計有 46 篇論文進行口頭發表、18 篇論文進行海報展示。邀請專家部份，共計有邀請來自荷蘭、美國、日本、台灣、大陸和韓國等六位植物工廠專家學者進行邀請專家演講。講題內容包括：植物工廠光源最佳化

(文轉第四頁)

目錄 CONTENTS

頁次 Page

1. 2014 植物工廠國際學術會議.....	陳世銘、邱奕志	1
The International Conference on Plant Factory 2014	S. Chen & Y. C. Chiu	
2. CIGR 2015 Next Leaders Event 紀行(續).....	葉仲基	6
Travel Notes of CIGR 2015 Next Leaders Event (Part 2)	C. K. Yeh	
3. 簡訊.....	本中心	8
News	TAMRDC	

SUNCUE 三久

SB-130粗糠爐乾燥機

全世界獨創全自動恆溫乾燥
全國唯一通過空污標準檢測



2012德國紐倫堡
國際發明展金牌獎



2013日本東京
世界創新天才發明展
金牌獎及特別天才獎



台灣精品

SPC-50職業用粗選機

穀物先粗選，乾燥速度快又均勻



環保

▪ SB130每台每年可減少約64萬公升柴油，約可節省1,760萬元燃油費用

節能

▪ 三久粗糠爐乾燥成本，約只有燃油型的四分之一
▪ 以柴油27.5元/公升，粗糠2元/公斤計算

減碳

▪ 粗糠是生質能源，CO₂的淨排放量為0
▪ SB130每台每年減少約1,726噸CO₂排放

愛地球

▪ SB130每台每年減少的CO₂排放，約等於86公頃森林面積

▪ 以上數據依每套SB系列粗糠爐最大發熱量換算，約當燃燒柴油熱量，每天使用24小時，一年使用180天，每公升柴油的CO₂排放量為2.7公斤計算，每公頃森林面積約吸收20噸CO₂/年。

省錢

▪ 不必乾燥雜物，可節省油、電

省時

▪ 可均勻乾燥，防止夾雜物架橋
▪ 提高減乾速度，縮短乾燥時間

省力

▪ 特殊刮板裝置，枝梗、雜物不易阻塞網孔

效率高

▪ 採小網孔篩選及大風量風選

三久公司的榮耀與肯定



2012德國紐倫堡
國際發明展金牌獎



2013日本東京
世界創新天才發明展
金牌獎及特別天才獎



國家發明
創作貢獻獎



國家發明獎
法人組銀牌獎



台灣精品



中小企業創新研究獎



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 ■ 污染防治設備 ■ 鑿穀碾米設備
■ 粗糠熱風爐乾燥設備 ■ 整廠工程規劃·設計·施工·服務
TEL:04-2482-1161 FAX:04-2487-0071 E-mail:bf3235@yahoo.com.tw

綠金產業

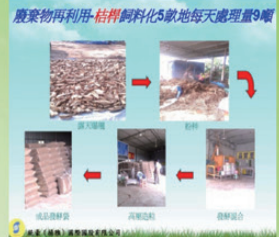
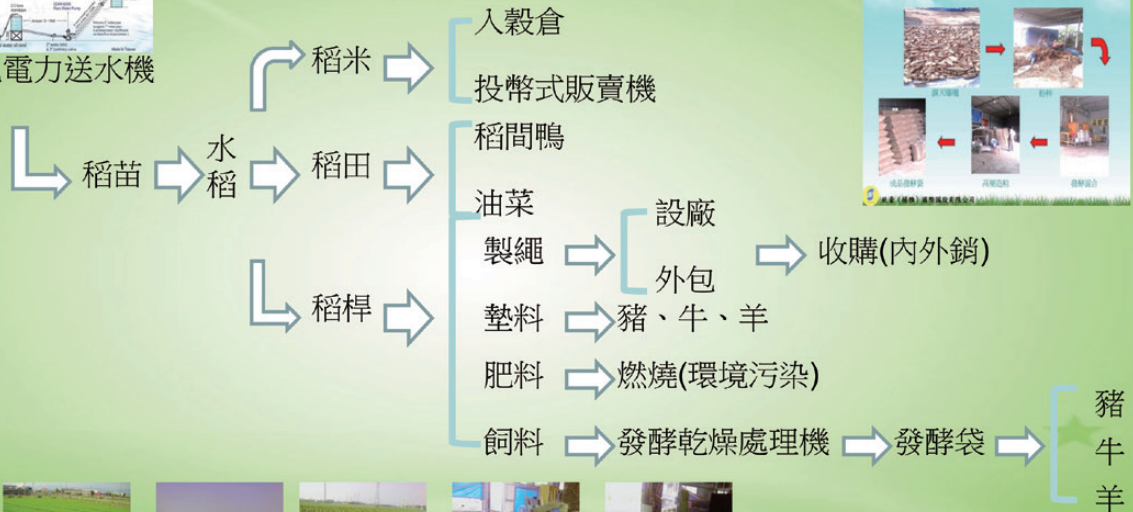
綠能工廠~綠色農業



地址：台中市神岡區和睦路一段590巷39號
電話：04-25613559 傳真：04-25619807
E-MAIL：service.youngya@msa.hinet.net

化廢為寶—稻桿資源再利用流程

造鄉造鎮 扶貧造富



- Ps：
1. 網繩子10kg
 2. 每戶2~3台機器加工
 3. 1天/20網/台
 4. 回收1網170元/網
 5. 稻米收割養雞、鴨

(文接第一頁)

利用(Optimizing Light Utilization in Plant Factories--- Leo Marcelis, Wageningen UR, Netherlands)、農業設備及製造技術和植物工廠間之關連性(Implications for Plant Factories from Manufacturing and Agricultural Equipment Technologies--- John K. Schueller, University of Florida, USA)、美國太空總署之太空站環境控制農業試驗(NASA's Controlled Environment Agriculture Testing for Space Habitats--Raymond M. Wheeler, NASA, USA)、以掃描雷射為植物生長光源之利用研究(Utilization of a Scanning Laser as a Light Source for Plant Growth---Haruhiko Murase, Osaka Prefecture University, Japan)、植物工廠光源之使用效率與功能性(Light Use Efficiency and Functionality in Plant Factory---Jung Eek Son, Seoul National University, Korea)、台灣植物工廠產業之介紹(Introduction of Plant factory Industry in Taiwan---Wei Fang, (National Taiwan University, Taiwan)。台灣也有多人與會，除了台灣大學方煒教授之外，台灣大學陳世銘教授發表之論文題目為“Study on Cultivation Strategy to Regulate Nitrate Contents in Leafy Vegetables”，並擔任“Fusion of Biotechnology with Environmental Control” Session之主持人。宜蘭大學邱奕志教授發表之論文題目為“Development of a Wireless Monitoring System for Autonomous Carriers in Greenhouses”。屏東科技大學則有謝清祥教授、何韻詩教授參加，何韻詩教授發表之論文題目為“Effects of Photoperiod and Photosynthetic Photon Flux on Seed Germination and Growth of *Mesembryanthemum crystallinum* L. Seedling”。

由於本次會議前二天在京都大學舉行，因此趁參加研討會的空檔，順道拜訪京都大學農學部，並拜會該學部宮川恒院長、繩田榮志副院長、國際交流中心近藤直主任等人，並進行雙向學術研究交流。由於陳世銘教授與近藤直教授有合開一門同步的遠距教學課程「生物系統工程之外國文獻導讀」，提供台灣大學及京都大學學生共同選修，而此次陳教授易位在京都大學現身，同樣達到遠距教學的目的，現在通訊科技進步，整個地球都變小了，同步遠距教學可以無遠弗屆。

本次國際研討會京都大學特別安排第三天

到大阪府立大學參訪植物工廠，大阪大學之植物工廠在日本是學術界從事植物工廠研究最多的學校之一，主要是由村瀨治比古(Haruhiko Murase)教授帶領的研究團隊，也獲得日本政府鉅額的研究經費投入於植物工廠之軟硬體建設。其建立之植物工廠共有三棟，分別為C20、C21和C22棟。C20以研究為主、C21作為實證為主，而C22棟則以規劃量產為主。C22棟才甫於今年9月17日正式對外公開，強調為綠色生物鐘新一代(GCN)植物工廠，為日本第五大植物工廠。建置完成之C22棟植物工廠於10月上旬正式投入生產，其植床面積達1300平方公尺，每日可生產5000株，建造總經費達7億日圓。以立體自動化倉儲床架方式栽培，共有18層架，採用飛利浦開發的植物培育用LED作為完全人工光源，並以自動化方式進行搬運與管理。日本大阪府立大學也於2010年上海世博時代代表日本展示小型化立體式植物工廠，每一層都是不一樣的植物燈，而植物放置在可移動的轉盤上，讓植物可以接受不同植物燈所產生的光譜照明。

大阪大學除了朝向經濟規模化生產的植物工廠研究以外，也分析植物工廠的內部操作之人因工程，並分析適合殘障人士操作之各項動線與面板設計。另外，也針對各層架之植物工廠通風風路進行設計分析，瞭解風扇的配置、規格以及通風量等因子之探討，以尋求適合作物生長之通風環境。這些細緻且考慮週到的研究方向，也是未來我們可以學習發展的參考。台灣的研究和產業發展有許多和日本發展的經驗很雷同，而日本又是比台灣和其它各國發展的更早。因此，藉由和日本的交流可以獲得許多的經驗與知識，以作為台灣發展的借鏡。

藉由本次的交流、參訪與參與國際會議，對日本植物工廠的發展現況與技術，更加深一層的瞭解。日本在植物工廠發展方面，具有世界領頭羊的角色，不僅是在產業界的發展具有相當大的發展潛力與規模，在科研方面，日本政府也投入相當大的研究經費，令所有與會者不得不佩服日本政府對植物工廠發展的重視。舉例而言，一棟C22植物工廠投資7億日圓，約折合1.9億新台幣。反觀台灣，近些年植物工廠在學術界的投入以台大為主，但全部總研究經費則與日本相差太遠。而工研院在植物工廠計畫爭取了政府許多研究經費，但工研院缺乏真正植物工廠的專家學者在領導這個研究，未來研究成果在產業界的實務推展，有很大的不確定性。本次國際研討會算是近幾年來參加各式的農業工程領域的研討會，台灣與會者較多的一個會議，足以證明植物工廠在國內也是許多學術單位所重視的研究課題。

本文改寫自「2014植物工廠國際學術會議」之出國報告。(作者 陳世銘之聯絡電話：02-33665350，E-mail：schen@ntu.edu.tw；邱奕志之聯絡電話：03-9357400轉7804，E-mail：yichiu@niu.edu.tw)



圖1 ICPF 2014研討會之開幕典禮



圖2 部份台灣與會學者合影



圖3 京都大學農學部宮川恒院長



圖4 京都大學國際交流中心近藤直主任，說明SPIRITS 2015研討會之規劃及籌備工作



圖5 在京都大學進行同步遠距教學課程



圖6 於同步遠距課程教學後師生合影，背面上螢幕中的現場即為台灣大學師生



圖7 同步遠距課程教學中，京都大學梅田幹雄教授講評



圖8 參觀京都大學之校史館

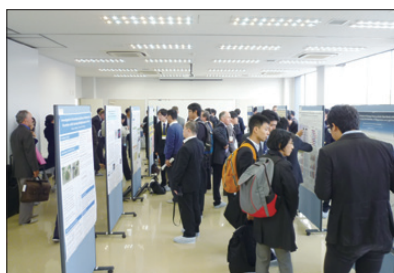


圖9 研討會海報展示會場



圖10 大阪府立大學植物工廠C20棟



圖11 大阪府立大學植物工廠C22棟



圖12 村瀨治比古教授

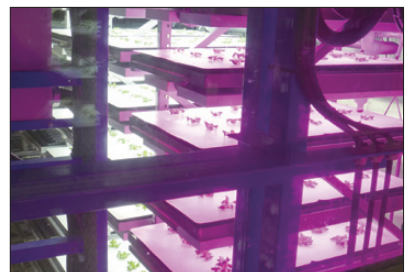


圖13 採用飛利浦開發之植物培育用LED人工光源，以自動化方式進行搬運與管理



圖14 植物工廠進行內部操作之人因工程分析，並開發適合殘障人士(工作人員)操作之各項動線與面板設計



圖15 針對各層架之植物工廠通風風路進行設計與分析



圖16 植物工廠所生產之新鮮安全蔬菜進行販賣，供消費者安心購買

CIGR 2015 Next Leaders Event 紀行(續)

下午再搭車前往80公里外、位於Damme地區的GRIMME公司，雖已近兩點鐘，但仍先用完午餐再行參觀(圖6)。GRIMME公司以生產馬鈴薯及蔬菜採收機械為主，所謂的蔬菜，當然不是指葉菜類，而是根菜類，即甜菜。馬鈴薯採收已不是單純的機械式，而是結合電子技術，圖7為一台曳引機與其搭配機具間之管理，採用電子控制方式調整曳引機的轉速。圖8雖然是一台根菜類收穫機的未來構想圖，但或許真的也有實現的那一天，給予後進學子們的啟發吧！圖9是在一小型會議室進行公司簡報及圓桌討論，老闆雖因為當時有個訓練班忙於結業訓話，但仍抽空進來與我們寒暄幾句。結束下午參訪行程後，便再度驅車趕赴17公里外，位於Hildesheim小城的旅館Gollart's Hotel Deutsches Haus。

十一月六日星期五上午前往漢諾威展覽會場參加2015年第73屆國際農業工程會議(The 73rd International Conference LANDTECHNIK/ Agricultural Engineering 2015)。由於Hildesheim與漢諾威展場有一段距離，需要搭乘火車前往，行車時間約25分鐘，但車次每小時僅一班，從旅館到當地車站步行約一刻鐘，另由漢諾威展場站(Hannover Messe/Laaten)到展場內的會議中心慢走須時約三十分鐘。未來四天不論開會或看展，來回花費時間多久可想而知！剛好當時德國總理梅克爾宣布收容難民，到達漢諾威的難民列車就停靠在漢諾威展場站，因為車站旁就有一塊大空地，便於移民官員辦理手續，然後再將難民安置到收容所，若前往會場時不巧遇到難民抵達，在車站內又要依照指示牌繞道前往會議中心，時間又要多花個十來分鐘。

在德國境內的農業工程會議都是由德國工程師學會(The Association of German Engineers, VDI)所屬技術分會：馬克斯-艾特農業工程學會(The Max Eyth Society for

Agricultural Engineering, MEG)主辦，原本會議發表論文採用德語，但若配合農機展或輪到與歐洲農業工程學會合辦(The European Society of Agricultural Engineering, EurAgEng，相當於我們的農機學會)，就改採英語。目前VDI-MEG的理事長為Peter Pickel博士(圖10)，原在德東地區的哈雷-維滕貝格大學(Martin-Luther University Halle-Wittenberg)任教且當過該校院長，現借調於位於Kaiserslautern的John Deere歐洲技術创新中心，Pickel博士也是我以前在德國柏林工業大學的同事。

本次農工會議中心議題為「有效率農耕之農業工程的創新(Innovations in Agricultural Engineering for Efficient Farming)」，投稿能夠被接受發表的論文幾乎都是來自業界，因為要能創新且要有實際具體成果可分享給與會來賓，但論文發表者並不限於德國專家。分項議題涵蓋一、曳引機測試、曳引機傳動系統、曳引機懸吊系統、曳引機發展；二、電力驅動、感測器、液壓系統；三、通訊管理、資料管理、人機介面；四、自動化與機器人、導航系統；五、播種、土壤保護及犁耕；六、穀物收穫、收穫技術；七、工業工程、產品開發及概念。值得一提的是歐美人士相當注意中國大陸的農業發展，一位受邀講者預測於2020年，中國大陸農業有百分之七十會達成機械化。負責本次會議學術論文及議程的總召集人為Henning J. Meyer教授(圖11)，目前服務於柏林工業大學，也是我博士論文指導教授退休後該研究所的接班人。

此外，在會議的第一天晚宴前，進行VDI-MEG獎項的頒發，兩位得獎者之一就是Markus Demmel博士(圖12)，獲得一枚馬克斯-艾特紀念幣(Max-Eyth-Gedenkmünze, 圖13)，這是在德國算是對於農業工程有功人士最高榮譽的象徵。

兩天會議結束十一月七日星期六晚上，在漢諾威市中心的一間餐廳，我們這群人與來自美國的一個青年農業工程師團體(約十來人)聚會，主要是由Schueller教授牽線，而對方團體則由John Fulton及Randy Taylor帶隊。



圖6 GRIMME公司合照於採收機械前(右三為該公司高階主管，中間後方為Noack)

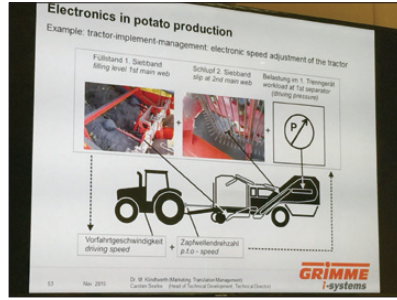


圖7 馬鈴薯採收之電子控制



圖8 未來收穫機械



圖9 參訪後與GRIMME公司人員進行討論



圖11 第73屆國際農業工程會議總召 Meyer教授於閉幕式進行評論



圖10 與德國農業工程學會(VDI-MEG) 理事長Pickel博士合影



圖12 兩位馬克斯-艾特紀念幣得獎者與VDI-MEG 理事長(左)合照，右側為Demmel博士



圖13 馬克斯-艾特紀念幣(https://www.vdi.de/fileadmin/vdi_de/news_bilder/News_Agrartechnik/Max-Eyth-Gedenkmuenze.jpg)

接下來的兩天是參觀農業機械及設備展(AGRITECHNICA)，也是在漢諾威展場，與前兩天農工會議是同一地點。開會期間就已看到不少工程車、貨櫃車及卡車等穿梭展場內搬運機具和佈置攤位，為展覽做準備。十一月八日及九日為預展(Preview)，而正式對外開放係於十日至十四日，預展仍有售票，但一張高達75歐元，且限當日僅一天使用；正式開放參觀之日票才24歐元，雙日票也只是36歐元，而連日票60歐元。Demmel博士確實很有本事，靠其關係就能夠向一家農機廠商借到多張八日至十四日長期票，所謂的借到，就是讓我們預展的這兩天得以自由進出展場，但預展結束後必須歸還，因為這種票有效期間到展覽閉幕的十四日星期六。票卷上面有一組數字，為無線網路的密碼，在展場內一天可使用免費WiFi四小時。

漢諾威展場相當大，需要自行事先安排參觀動線，否則兩天是無法完全看完。我個人的行程安排是第一天河盡所能把所有展館全部快

速走完看一遍，第二天再挑重點的展館或攤位細看或與相關人員討論，當然也會花個七歐元購買一本展覽會型錄。由於此趟行程結束後，個人剛好要辦理農藥代噴技術人員訓練，和施藥噴灑相關的機具、噴頭或自動化監控設備是我參觀的重點。雖然這段時間個人也在進行蔬菜採收機械的研製，但是展場擺設的泰半是大型根菜類機械(包括三天前參訪的GRIMME公司)，較不適用國內農業環境，所以這方面在展場較少琢磨。

圖14係德國米勒 (Mueller)公司針對施藥機噴桿開發的水平穩定度自動調整系統。圖15為農用曳引機或自走式機具駕駛艙內之方向盤或操控把手等，都已經使用符合人因工程設計之人機介面，讓操作者更方便駕馭農用車輛。噴頭製造商TeeJet針對傳統噴灑問題：顆粒大小會隨著速度變化、速度範圍有限及較低撞擊力，開發了一種新的產品：DynaJet FLEX，能讓顆粒尺寸維持恆定、速度範圍也增大且有較高的撞擊力道。該公司並在現場展示多組



圖14 施藥機噴桿水平穩定度自動調整系統



圖15 具有符合人因工程之人機界面的操控方向盤及把手

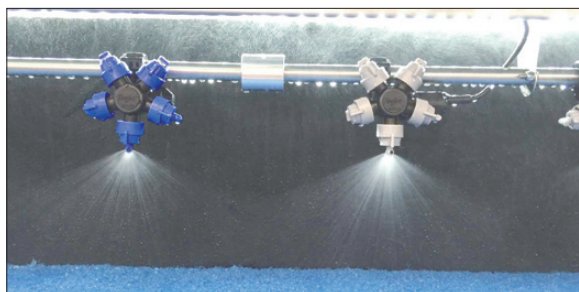


圖16 TeeJet公司現場噴灑模擬，比較新型與傳統噴頭兩者差異

噴灑模擬，藉以比較新型與傳統噴頭兩者之間的差異，圖16即為其中一例。值得一提的是：在TeeJet展場攤位上，遇到我以前在柏林工業大學時的一位同事。展覽第一天我在他的攤位逗留很久，只在忙著觀察現場噴頭的動態噴灑展示，起先也沒注意到他，最後要離開攤位時，在一處角落當他看見我時，驟然脫口喊了一聲Herr Yeh(葉先生)，我看著他也應聲說出Goebel(他的姓氏)，之後兩人才彼此互看名牌，結果兩人真的都沒認錯對方！距離上次見過面也至少有九年時間(我指導教授八十大壽時)未曾見面也不曾聯絡，居然在此遇到。以前他的辦公室在我隔壁，雖然沒有聊過很多話，但他常常經過我辦公室時，都會主動和我打個招呼。在我畢業前他就已取得博士學位，並已在TeeJet公司上班。現已過了二十多年，由他那兩天在展場上的舉動，雖名為行銷業務經理，但相信實質上是TeeJet在德國子公司職位最高的人(TeeJee其實是美商Spraying Systems公司噴頭產品通稱，一般習慣就叫TeeJet，似乎忘了公司的本名)。

(下期待續)

吳柏青教授於2016年8月1日就任國立宜蘭大學校長職務。吳校長民國70年畢業於國立台灣大學農業工程學系機械組，民國80年取得美國麻州大學食品工程學系博士學位，81年進入國立宜蘭農工專科學校任教，曾任國立宜蘭大學代理校長、副校長、學務長、研發長、宜蘭縣政府農業處處長及聖母醫護管理專科學校校長。曾榮獲模範優良教師、優秀青年農業工程人員獎、全國十大傑出農業專家。



薛文珍博士於2016年8月1日就任國立臺灣藝術大學副校長，成為臺藝大創校以來首位科技博士副校長。薛博士是臺灣大學農業機械工程學士、美國加州理工學院(Caltech)機械工程博士，曾在美國通用電氣(GE)研發中心參與發展發電、飛航引擎及馬達之監視診斷專家系統。回國後即投入工研院數位影像技術研發，主持與MIT國際合作計畫並擔任技術組長。2004年共同創辦工研院創意中心，並擔任該中心主任，帶領跨界團隊打開與文化界交流的大門，以科技為基礎探討從趨勢、需求到內探，如何創造以人為本的獨特價值，先驅的經驗，是包括德國Fraunhofer在內的世界級研發機構借鏡的對象。透過台北國際花卉博覽會之夢想館、解密科技寶藏等大型計畫，結合科技、設計、藝術、傳播、市場行銷與市場研究，為新一代創意及跨界整合人才提供舞台與歷練。她是中工會百年來首位女性理事，參與推動人力之多元化。薛博士希望將其珍貴的經驗與視野，搭建跨越人文藝術與科技鴻溝的橋樑。



周瑞仁教授於2016年8月1日借調國立宜蘭大學擔任學術副校長一職。周教授曾擔任臺大副教務長兼教學發展中心主任、臺大生機系系主任、臺大農業自動化中心主任，台灣生機學會理事長。周教授在1980年畢業於臺大農工系機械組，於1990年在美國洛杉磯加州大學(UCLA)取得碩士、博士學位後，旋即返國任教臺大，擔任副教授，1995年擔任教授，2008年獲得特聘教授迄今。主要研究領域包括



機電整合工程學、農業自動化工程學、機器人學、工程教育等。

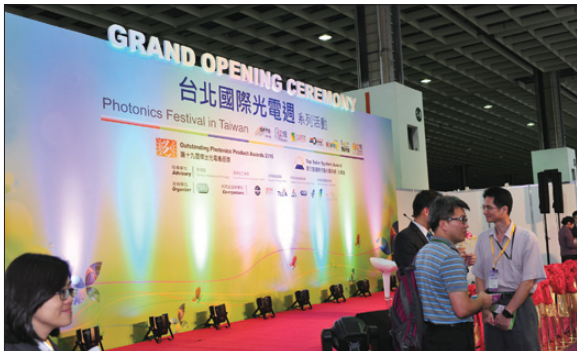
洪辰雄助理教授於2016年8月1日榮退。洪教授自民國63年起服務於台灣省農業機械訓練中心，此機構設於省立屏東農專，於69年經改組歸為國立屏東農專(現升格為國立屏東科技大學)。任職歷經導工、技術員、技士、技術教師、講師、助理教授，此期間一直都服務於該校從未間斷計42年多。服務期間一直都在從事農業基層之農業機械相關的教育訓練與研發等工作，並輔導學生參加農業機械修護、堆高機操作、氣壓等等職類之乙、丙級及單一級技能檢定，使學生學得專業技能外並取得專業證照有利於就業。在校期間曾擔任該校農機具陳列館主任，並於97年獲中華農業機械學會頒贈農機技術成就獎，99年獲台灣生物機電學會頒贈優良基層人員獎，同年也獲中華民國農學團體聯合年會頒贈優良農業基層人員獎，退休後仍持續從事農業機械相關之教育與訓練工作，為農機/生機領域貢獻心力。



2016 植物工廠暨農業設施展

台北國際光電週今年於6月15~17日在南港展覽館舉行。台大生機系受邀參加2016植物工廠暨農業設施展，同時於6月16~17

日主辦“設施園藝高端技術與產業化國際論壇”。兩天的議程分別針對植物工廠與溫室產業兩項主題，分別有七場與六場的專題演講，上、下午分別由方焯教授與陳世芳助理教授主持。講者除了方焯教授介紹國發會植物工廠專區推動計畫協助金門縣政府在廢棄的碧山營區將戰車坑道轉型作為植物工廠的規劃之外，也邀請了來自美國、韓國、日本共六位學者及台灣大學園藝系張耀乾教授與生科所劉啟德教授及三位國內的傑出業者共襄盛舉，唯一的一位受邀學生講者是台大生機系鍾興穎同學，介紹最新的液態有機肥料應用於植物工廠的研究近況。來自美國NASA的Stutte博士/研究員介紹美國太空農業的研發及其內涵對環控農業的啟發，亞利桑那大學Giacomelli教授兼環控農業中心主任則介紹美國屋頂溫室的發展與商業化運作及該單位在南極建立植物工廠的經驗。日本千葉大學退休前校長古在豐樹名譽教授與韓國園藝協會理事長孫禎翼教授分別介紹日、韓兩國植物工場發展近況、面臨挑戰與研發現況。其他講題還包括介紹CFD技術在各領域特別是設施園藝產業的應用，日本在番茄高產栽培的研究等。兩天累計超過240位學員，絕大多數均全程參與。兩天的論壇由農委會國際處與國發會經費支持，三天的展覽還有來自主辦2016光電展的光電協進會與中華植物工廠協會的協助。



2016 台北國際光電週展場



方焯教授陪同古在豐樹教授參觀

發行人：田林妹
顧問：彭添松、馮丁樹、盧福明
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：群富印刷有限公司

總編輯：陳世銘 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

太陽牌 乾燥機

銷售實績遍佈世界

銷售全世界已達數百套

130噸粗糠爐乾燥機



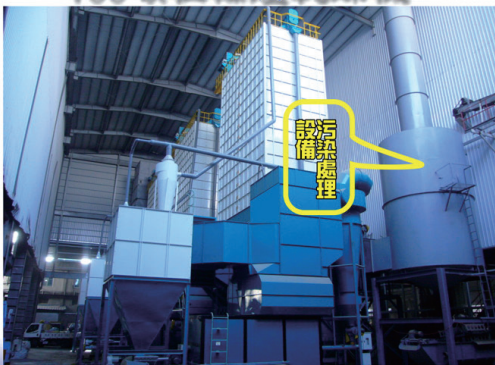
100噸粗糠爐乾燥機



一對四30噸粗糠爐乾燥機

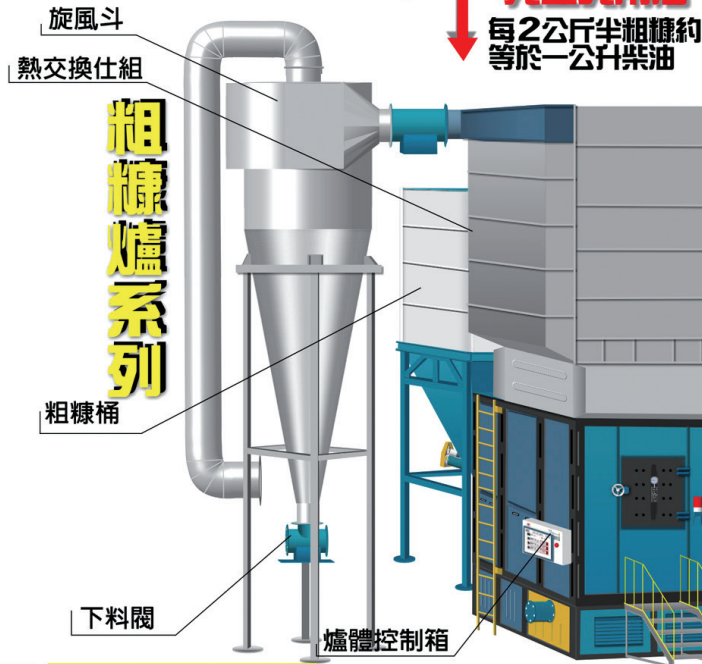


100噸粗糠爐乾燥機



國內：三好米/紀氏源豐/金農米/和順米廠130至100噸三十多套

降 低您的乾燥成本
完全免用油
每2公斤半粗糠約
等於一公升柴油



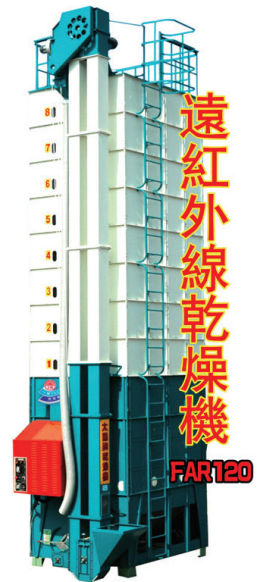
品質值得信賴



通過ISO9001國際品質認證
榮獲1995年國家發明獎
榮獲台灣精品獎
擁有多國多項專利



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



FAR model: 6~12tons
CL 423FAR120型
容量CAPACITY: 12噸
高度HEIGHT: 8995mm



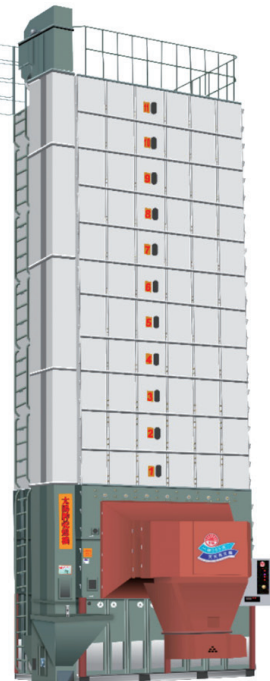
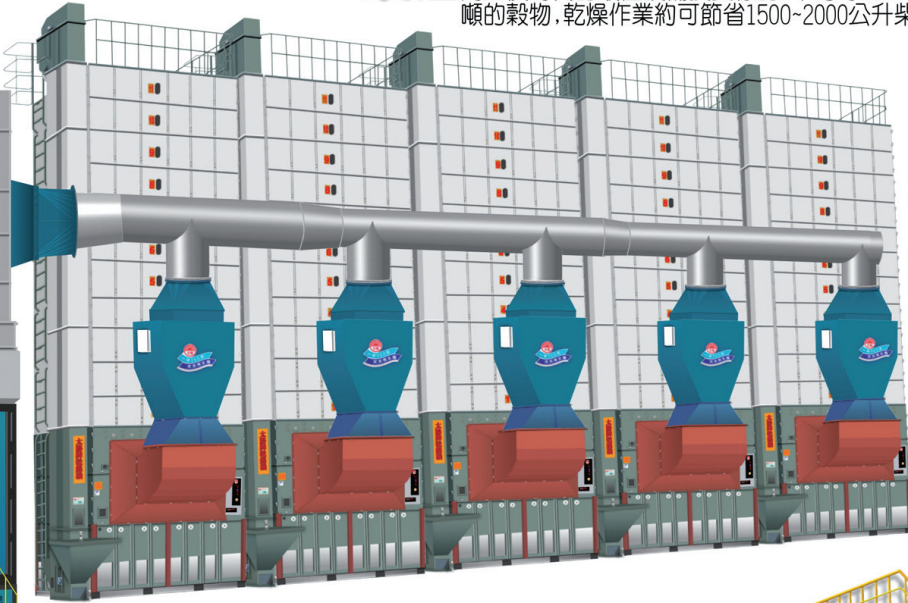
三升農機科技股份有限公司

SAN-SHEN Agricultural Machinery Science And Technology

粗糠爐特性

節漏 每二公斤半的粗糠約相當於 1 公升的柴油熱質，以燃燒粗糠作為乾燥熱源可降低穀物乾燥作業最大的成本支出

高收益 高油價時代的最佳設備投資標的，平均每100公噸的穀物，乾燥作業約可節省1500~2000公升柴油



H model: 20~32tons
 CL 423H300型
 容量CAPACITY: 30噸
 高度HEIGHT: 11100mm



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: 50~100噸
 高度HEIGHT: 18520mm
 免用油粗糠爐100噸乾燥機

工業級穀物管理系統
台灣第一品牌



圓形與方形鋼板倉
大容量穀物輸送設備
穀物低溫儲存系統

亞樂米鋼板倉



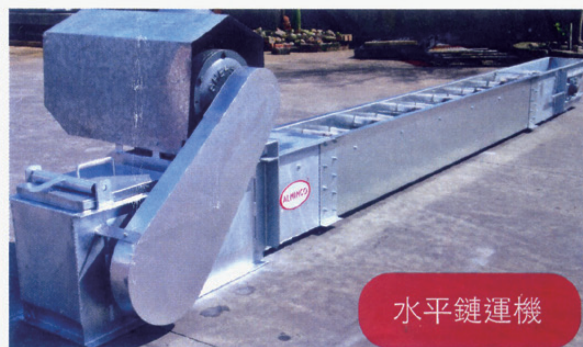
桶頂荷重最高可達
25,000lbs.
(11,340kg.)

專業 設計 規劃

製造 施工 服務



斗昇機



水平鏈運機

聯絡方式：
亞樂米企業有限公司
台灣新竹縣新豐鄉後湖村 21 號
電話：03-5680587~9
傳真：03-5689818
E-mail: info@alminco.com
網址 <http://www.alminco.com>

ALMIN ENTERPRISE CO., LTD
No.21, Ho-Hou Village, Hsin-Fong
Hsiang, Hsin-Chu Hsien, Taiwan
TEL:886-3-5680587~9
FAX:886-3-5689818