



台灣農業機械

李登輝



JOURNAL OF TAIWAN AGRICULTURAL MACHINERY

《第 12 卷第 5 期》

Volume 12 Number 5

ISSN 1018-1660

中華民國 86 年 10 月 1 日出版

October, 1997

* 大陸農業機械化近況 *

.本中心主任 彭添松.

筆者與吳維健先生於本年 4 月下旬赴大陸考察農業機械化，訪問北京、南京、廣州三地，有關農業大學、農機研究機構、農機推廣單位、基層農機管理站、農業機械化報社等。本文為此次考察期間所見所聞及由所得資料彙整而成。因此次考察時間甚短而訪問地區侷限於三地，難免掛一漏萬，不過仍相信此項資料對大陸有興趣的業界、農機研究同道等有所助益。

當前農業機械化程度

大陸幅員遼闊，東西南北經濟發展與農業環境迥異，農業機械化的進展依地區而差異甚大。一般而言，大陸推行農業機械化甚早，與台灣幾乎同時起步，但其進展比台灣落後甚多，究其原因可能經濟發展較遲，工商業尚未發達，農村勞力尚充足所致。不過兩地的農業機械化進展模式卻有近似之處。首先農藝作物如稻麥栽培的機械化為起點，其中整地機械化進展最快，所謂機耕已佔總耕地面積之 56%，其次為播種及種植作業機械化約達 20%，其中包括約 10% 為插秧，收穫則約達 15%，至於發展較遲緩的乾燥機械化則估計僅達 0.5% 而已。概括而言，大陸整體農業機械化程度尚在起步階段，相當於台灣 70 年代的情景，而台灣現已稻作全面機械化，甚至有關收穫後處理作業已邁向電腦化

(下接第 5 頁)

目錄 CONTENTS

頁次 Page

1. 大陸農業機械化近況.....	彭添松	1
Current Status of Agricultural Mechanization in Mainland China	T.S.Peng	
2. "台灣農業" 網際網路首頁廠商名錄.....	本中心	4
Who's Who Homepage of "http://www.Taiwan-agriculture.org"	TAMRDC	
3. SIMA 展中的牛乳收獲自動化.....	萬一怒	8
The Automation of Milking System - SIMA France	I.N.Wang	
4. 簡訊 5 則.....	本中心	11
News	TAMRDC	



三久良質米低溫乾燥機

全國唯一外銷日本的乾燥機 提昇您的米質與日本同級

獨創：

1. 烘出來的稻谷是冷的，米質最好，碎米最少，米的賣價最高。
2. 風量均勻，溫度均勻，循環均勻，不會乾、濕粒，無黃粒米，碎米最少。
3. 完全燃燒，排風無油味，火爐不積碳，最省油。
4. 超大燃燒量，超大燃燒室，每小時燃油可達 28 公升，烘乾速度最快。
5. 採用 CAD/CAM 電腦開發試驗生產，乾燥機最精密，最經久耐用。
6. 三久公司規模最大，設備最好，銷量最多，永續經營，永久服務。
7. 買三久乾燥機就像買日本進口的乾燥機一樣，才能確保烘出世界最好的米質。



6

12

20 30

世界最先進的技術、國家級的榮譽與肯定

實績遍佈全省農會、米廠，安裝實例超過 300 套以上
產品外銷：日本、東南亞及世界各國



全國唯一：

- ★經日本政府性能測定合格
- ★榮獲國家發明獎法人組銀牌獎
- ★榮獲台灣精品標誌
- ★榮獲優良設計產品
- ★榮獲傑出產品設計
- ★代表國家參加法國“SIMA 展”



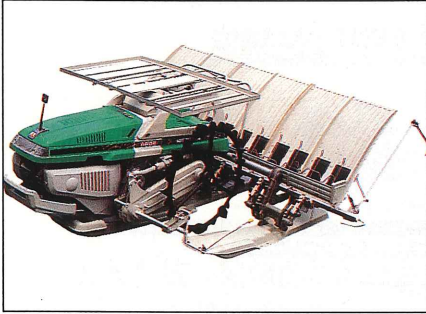
三久股份有限公司

台中縣霧峰鄉民生路 396 號 TEL:04-3397171(10 線) FAX:04-3302939

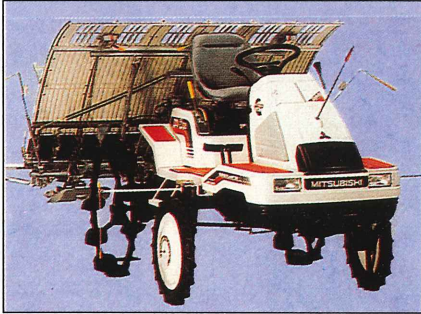
大地菱農機公司產品介紹

TAITILING AGRICULTURAL MACHINERY CO., LTD.

▼ MP 66 三菱牌插秧機



▼ MPR 605 座用式插秧機



▼ MPR 805 座用式插秧機



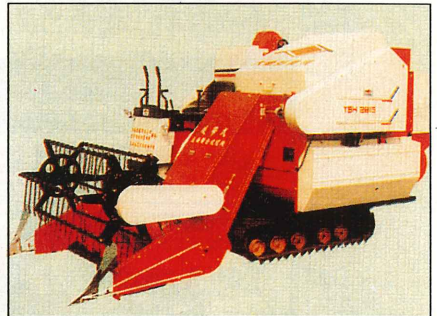
▼ MC 500GX 三菱牌聯合割稻機



▼ MC 7000 三菱牌聯合割稻機



▼ TBH 2815 豆類聯合收穫機



▼ MT 285/365 三菱牌曳引機



▼ LT 530DC 金喜樂曳引機



▼ TPH 3252 落花生聯合收穫機



※本公司保留規格配備變更或停用之權利◎圖中規格如與實車不符，以實車為準◎

技術提供：



三菱農機株式会社

製造：

大地菱農業機械股份有限公司

總代理：

總公司工廠：台灣·高雄市小港區長春街5號
TEL : 886-7-8023601 (八線)
FAX : 886-7-8021937

TAITILING AGRICULTURAL MACHINERY CO., LTD.
NO. 5 CHANG CHUN ST.,
HSIAO KANG KAOHSIUNG, TAIWAN, (81207)
TEL : 886-7-8023601-8 (8 LINES)
CABLE ADD : " TAITI KAOHSIUNG "
TELEX : 71203 TAITI
FAX : 886-7-8021937

台北辦事處 ☎ : 02-9046827

宜菱公司 ☎ : 03-9323077 • 9363355

大北聯公司 ☎ : 03-4511168 • 4511242

新苗公司 ☎ : 03-5320126 • 5321039

泰農公司 ☎ : 04-2442577 • 2443023

彰營公司 ☎ : 04-7224851 • 7238321

雲菱公司 ☎ : 05-6326107 • 6322585

義菱公司 ☎ : 05-2332656 • 2333657

菱南公司 ☎ : 06-6223720 • 6220523

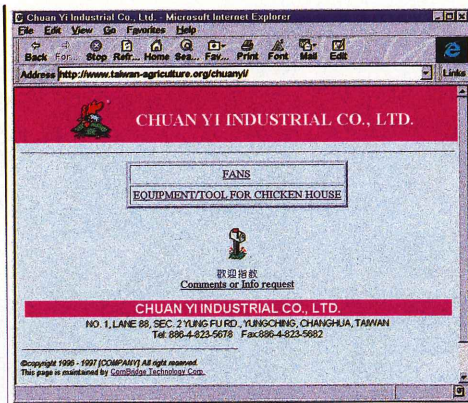
高雄辦事處 ☎ : 07-7031375 • 8023601

農展公司 ☎ : 08-7530862 • 7530870

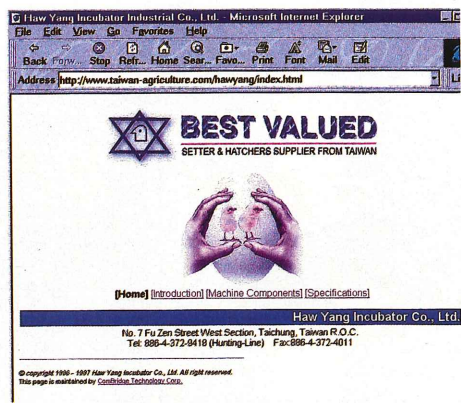
蓮東公司 ☎ : 03-8883020 • 8883023

“台灣農業”網際網路首頁廠商名錄

< <http://www.taiwan-agriculture.org> >



全益畜牧器具有限公司



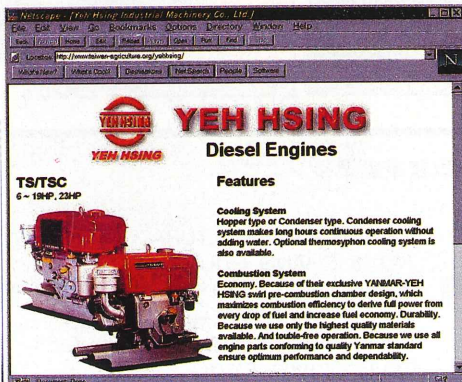
皓洋孵卵機工業股份有限公司



佳農機械股份有限公司



和芳工業有限公司



野興機械工業股份有限公司



豐洲企業股份有限公司

※欲參加“台灣農業”網際網路廠商或單位請與本中心聯絡。

、自動化的地步；此外園藝作物栽培機械化、設施農業自動化、以及畜牧與養殖水產等機械化、自動化程度均已獲相當進展。在這些方面大陸仍在萌芽階段。換言之，大陸發展農業機械化的前景遠大，機會無限。

目前推廣主要農機

整地機械

1. 曳引機、耕耘機及附屬犁具

在人民公社時期，每一公社之農機工作站主要備有曳引機及耕耘機為全公社整地。人民公社解散後各戶分得之農田面積少且分散，以至原有曳引機在公路上奔馳。後來由於農用汽車之發展，曳引機及耕耘機之運貨成本較高難以競爭，另一方面農村中代耕業逐漸展開，曳引機及耕耘機又重回農田。

2. 騎犁(如圖 1)

為適應小丘塊田地，新近出現一種所謂騎犁，該犁具有前後兩鐵輪，把手架前之前輪上安置引擎，驅動與轉向均靠前輪，前輪很大而後輪則甚小兼作耕深控制用。人騎坐在坐位上，後面拖帶一板犁。為防止傾倒在尚未耕地一邊設有一滑板支撐。

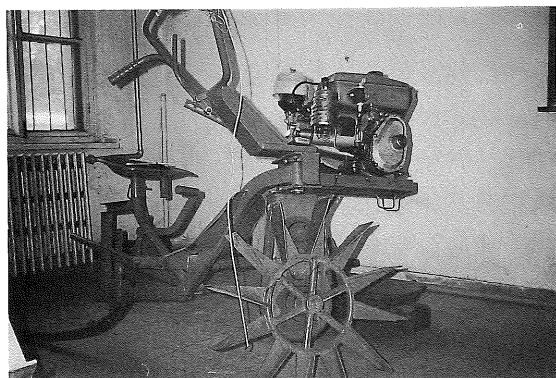


圖 1、騎犁

水稻移植機械

1. 大陸自行研發之插秧機

自 60 年代起大陸就開始研發數十種插秧機，雖經各地大力宣傳推廣，可惜大都後繼無力。至 90 年代插秧機仍由一些小型工廠生產，其中生產量較大者有東北延吉廠及江蘇無錫廠。不過機插面積未見成長，甚至有些地方在減少。如 90 年時江蘇省尚有 600 萬畝(15 畝=1 公頃)機插面積，如今已減少至 400 萬畝之譜。

80 年代在大陸亦曾大力推廣育苗中心，大陸稱謂工廠化育苗，目前均已式微，只有部份鄉鎮政府所屬之農機工作站尚有一部分育苗供農民作拋秧用。供機插之育苗中心只有浙江紹興至溫州尚存十多處而已。

2. 日本製插秧機

日製插秧機實際上是可以使用的，但農民不習慣於日製插秧機不同之行株距（與大陸習慣比較，日製機行距較大株距較小）且認為價格太高，所以始終未能順利推廣，只在江蘇省保持不到 10 % 的機插面積。實際上可能是因為要各農戶自行育苗(每戶農田不到 1/7 公頃)，所育之苗品質參差不齊，且每年只在第二季種水稻，一年只能使用一季有關。



圖 2、培育拋秧苗之育苗場(不需要綠化場)

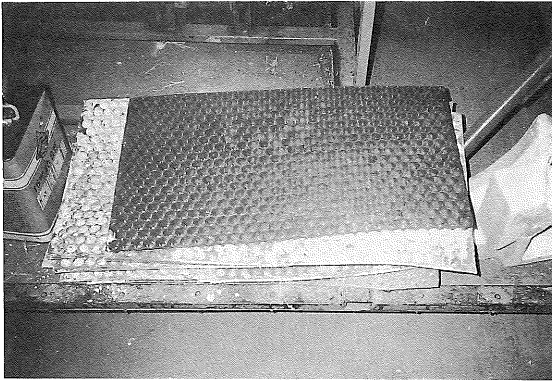


圖 3、育拋秧苗之播種板

3. 大陸中央及地方均在大力推廣「拋秧」

「拋秧」是大陸近年來農業推廣上之重要項目，各地方推廣不遺餘力。鄉鎮或村農機工作站亦常以「工廠育秧」為重要工作項目，均成立「工廠化育秧場」(圖 2)，先播種於育苗板(圖 3)在育苗場約七天，以人工將苗從育苗板上剝下拋出，由於根部附土，其重量會使秧苗直立於田中。

收穫機械

收穫機械化方面，北方較南方進度甚多，其原因為：北方坵塊大，收穫作業較易發揮，作物收穫時，南方水稻含水率較高，機械化收穫之損失率偏高，南方很多田地收穫時不願放乾田中水，不利於機械下田行走，南方較多軟土，收穫機會下陷。

1. 小麥聯合收穫機

接近於歐美型式的小麥聯合收穫機，目前已有四家工廠在生產銷售，其中佳木斯工廠(與美國 John Deere 合作)及四本工廠位於東北，另有北京及新疆各一家，去年已推廣銷售 4,800 台。

新疆生產之小麥聯合收穫機佔市場銷售量之 60%，餵入量 2 公斤/秒，50 匹馬

力，出廠價為七萬元(人民幣，以下同)，現已在天津、鄭州、北京等六處設裝配廠。今年原訂生產 8,000 台，現訂貨已達 12,000 台，但並未推廣至南方水稻田。

2. 江南 102 號及珠江 1.5 型水稻聯合收穫機(如圖 4)

大陸自行研製推廣於江浙一帶之江南 102 號水稻收穫機，其作業性能並不亞於日製水稻聯合收穫機，已生產銷售一千台以上，每台售價約 6 ~ 8 萬元(日製機售價之 1/4)。但品質較低，作業時故障多，而故障主要在底盤部份。

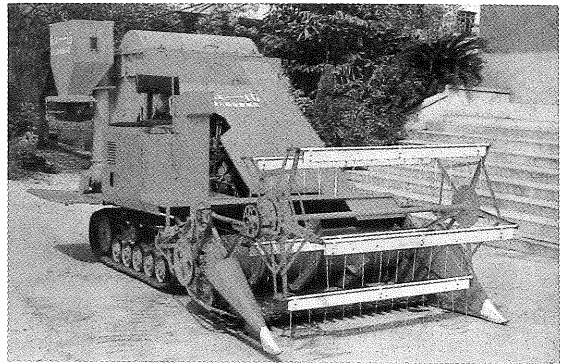


圖 4、珠江 1.5 型水稻聯合收穫機

大陸自行研製推廣於廣東珠江三角洲一帶之珠江 1.5 型水稻聯合收穫機之情況與江南 102 號十分近似(如圖 4)，各種水稻聯合收穫機均可兼收穫小麥。

3. 曳引機承載式水稻聯合收穫機

由桂林等多家工廠生產(江浙一帶大部份係桂林廠供應)，收割部在曳引機之前部，水稻收割後輸送至曳引機後部，以 PTO 帶動之脫粒部脫粒，因售價僅三萬元，目前供不應求。

4. 大陸仿造之日本式水稻聯合收穫機

有很多小工廠在仿造日製產品，每台約 6

至 8 萬元，在江南已銷售一千多台，但品質不佳，故障多，如品質不能迅速改善，前途並不樂觀。

5. 久保田及野馬水稻聯合收穫機

江蘇省農民已有少部份購置日本收穫機做代收割工作，因損失率低於 2% 而受農家歡迎，每畝水稻代收費 100 ~ 120 元，小麥收費 50 ~ 70 元，每台售價 36 萬元(二手貨 10 ~ 15 萬)，二年可收回購機款，目前久保田公司正考慮在上海設廠，而野馬公司已決定在江蘇省無錫市設廠。

現階段研發之重點農機

大陸研究農機之機構除北京農業機械化科學研究院外，有許多大學之農業機械科系、各省設置之農業機械化研究所等均在進行各項農機之研究。本文僅能就本次訪問之大學院所所作重點研究加以介紹。

中國農業大學(東校區)

1. 水稻拋秧機(圖 5)：近年來大陸各地大力推廣拋秧以取代人工插秧，而人工拋秧每人每天能拋 4 ~ 8 畝地(搬運秧苗工不計在內)，雖較人工插秧因不需彎腰而工作較輕鬆，但工作效率並未成倍提高。因此研

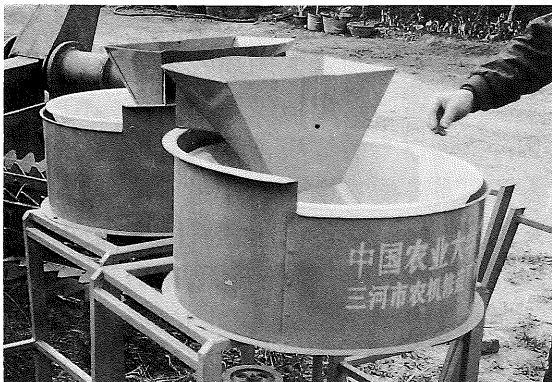


圖 5、拋秧機

發拋秧機成爲各農機研究機構首要項目之一。中國農業大學所研發之拋秧機，每小時約可拋秧 10 畝，較人工快 10 倍以上，不過該校研究人員自認機械性能尚不理想，拋秧後往往尚需人工略作間拔或補植。

2. 蔬菜穴盤播種設備(圖 6)：大陸已有水稻人工拋秧工廠化育苗用之播種設備，也開始研發蔬菜播種設備，不過其下種機構尚未利用真空裝置，其播種精確度似乎比台灣已推廣者差，但造價甚廉，造價與性能間要求兩者之平衡點如何，尚待未來市場來決定。

3. 不整地玉米播種機：台灣推行稻田轉作於旱作時期，已有曳引機及耕耘機拖帶之不整地玉米播種機，中國農業大學爲華北地區能普遍施行一年栽種兩期作物，故也研究不整地播種方法以節省整地時間，此種播種機已研發成功。

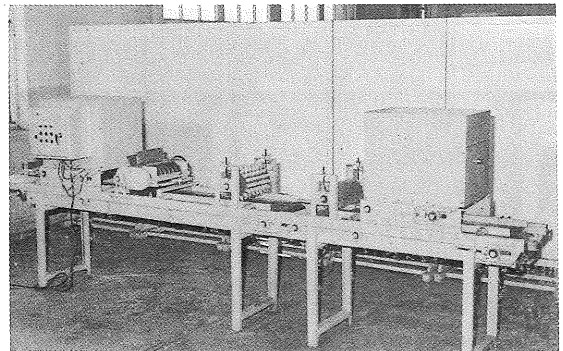


圖 6、水稻育苗機械

中國農業機械化科學研究院

該院成立於 1956 年，農業部及機械部爲其主管單位，員工千餘人，院下設有耕作運輸機械、收穫加工、畜禽養殖飼料加工、食品機械等十多個研究所(中心)，歷年來已完成之科技成果達 1,300 餘項，接受其成果技術

移轉之工廠達千餘家次。目前正開發之單項技術或新型機約有 40 項。

由於研發項目甚多，其具代表性項目列舉如下：

1. 生物質氣化爐及發電裝置
2. 風力抽水機
3. 機械化養雞設備
4. 電動化家禽屠宰設備
5. 大面積噴灑灌溉設備
6. 棉花加工成套設備
7. 種子處理成套設備
8. 堅果加工設備

(接下期) ☺

更正啟事

本刊上期(第 12 卷第 4 期)第 11 頁, “85 年各類國產、進口農機數量及金額估算”表中, “採茶及剪枝機械”列國產 458 台係登錄錯誤, 應更正為 0(或空白), 謹此致歉。☺

SIMA 展中的牛乳收穫

自動化

興大農機系副教授 萬一怒

引言

今年 2 月在法國巴黎近郊舉辦的國際農機大展, 本刊前已陸續報導, 整個 6 個展覽館中有兩個較小的展覽館, 所展示的大部份是與畜牧生產有關的設備, 其中並

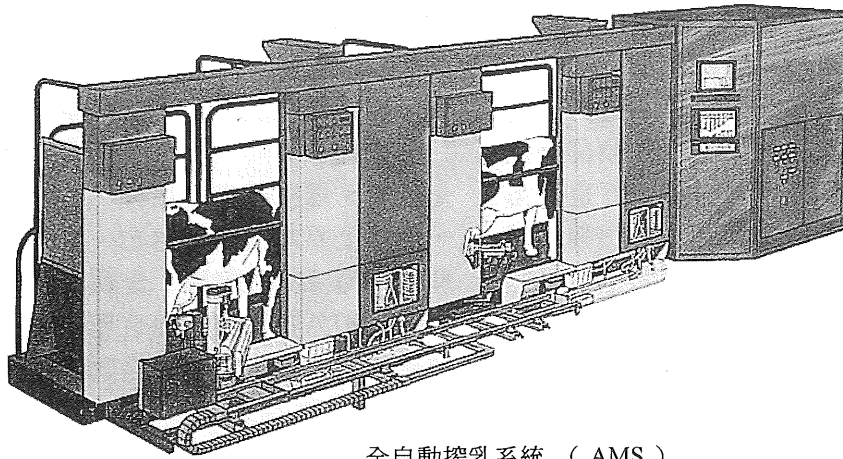
有一部份稱為 SIMAVIP 展, 廠商所陳列的是與豬、家禽和兔子繁殖有關的技術與設備, 另有一部份稱為 SIMAGENA 展, 則是與牛羊品種、健康與餵飼有關的設備展示, 由於歐洲乳牛飼養很發達, 所以有關牛乳收穫自動化的設備也很多。

全自動擠乳系統

展覽場中可以見到許多世界知名大廠所展示的畜牧生產自動化設備, 在這些眾多的展示當中, 雖然有許多的自動化設備已是國內耳熟能詳, 然而其中仍然有許多自動化設備, 其發展的觀念與使用技術的新穎性非常引人注目, 例如以電腦和機械手臂操作的全自動擠奶系統 AMS (Automatic Milking System), 就引起許多人的注意, 這套系統使用了許多的自動化技術, 在觀念上、技術發展上和設備運用上已是集牛乳收穫自動化發展之大成。

這套全自動擠乳設備之結構和擠乳觀念, 與一般的擠乳室設計和擠乳管理不同, 它包含了一到三個的擠乳站, 由於是全自動操作, 原則上不需要人的照顧。主控制電腦可設定每天兩次、三次甚至多次擠乳, 根據實驗顯示, 乳牛一天擠乳三次較符合其自然生理, 平均乳產量會較一天擠乳兩次多 12%-15%, 一天擠乳三次, 乳牛自然生理之擠乳間隔約為 8 小時, 乳牛會根據自己的需要來到擠乳站。當乳牛來到擠乳站時, 門會自動打開, 電腦由牛身上的感應器, 檢測現在時間是否到了這隻乳牛的允許擠乳期間, 若這隻乳牛還不到擠乳時間, 擠乳站前門會打開, 後門會輕輕的向前推送, 將牛趕出到餵飼區去。

若是合格的擠乳牛, 擠乳站柵欄會自動調整使牛到定位, 自動擠乳站上共用的

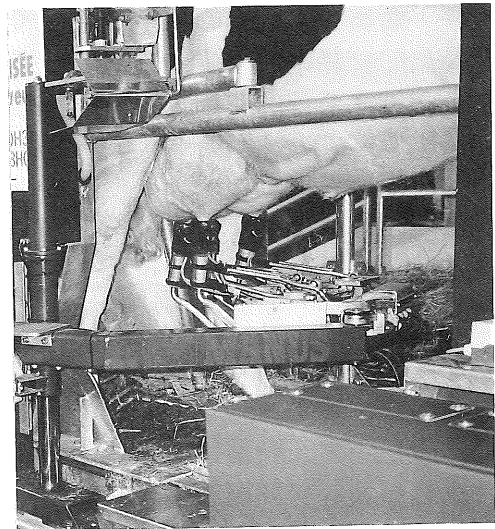


全自動擠乳系統（AMS）

機械手臂就會移過來，協助套乳杯的動作。由機械手臂上的感應器，先確定牛隻的乳房部位，接著再找到牛的右前乳房，此時若牛移動，整個的乳杯組會跟著牛運動，一直等到牛安靜以後，再用另一個感測器定出其它三個乳房的位置，然後分別一個一個的自動套上乳杯。在每個乳杯內都有自動清洗乳頭的裝置，而清洗乳頭的液體與前乳都會從另一個導管自動排放掉，在擠乳時會自動檢查牛隻是否健康，有沒有乳房炎，並計算產乳量，每一擠乳站均有獨立的乳桶，若為乳房炎牛乳，擠乳完畢則可依設定，自動將牛乳排放掉或輸送到另外的收集桶中，正常的牛奶則經過濾送到系統本身的集乳桶中冰存到4°C。系統在每一擠乳期結束，乳杯、集乳座包括牛乳輸送管線都會自動清洗，而若是碰到有乳房炎的牛乳也可自動清洗後再擠下一頭牛乳。

系統所有的操作與資料可透過影像或電腦螢幕顯示到遠端的管理者，當乳牛有異常現象，會發出警報通知管理者前來處理，而生病與有乳房炎的牛隻，擠乳完畢後也會經由不同的走道被集中到特定的區域通知處理。一個全自動擠乳系統包括了所有的擠乳所需設備，甚至熱水、發電機等等，以有兩個擠乳站的系統為例，全長

約7.5公尺、寬1.5公尺、高2.5公尺，可以照顧100頭以上的乳牛。



自動上乳杯擠乳

利用高效率設備之配合措施

全自動擠乳系統發展的觀念，是將一天兩次非綁在擠乳室擠乳不可的酪農解放出來，這個系統的自動化程度是非常高的，其使用的自動化的技術包括自動清洗乳頭、乳房炎偵測、自動柵門、設備自動清洗等等及機構設計、機械手套乳杯、電腦自動判斷與控制都有非常進步的發展與

應用。根據現場人員表示，這系統在歐洲已有許多酪農戶使用的實例，在日本由久保田代理，根據當場詢價結果，有一個擠乳站的系統約要 100 萬法郎，有兩個擠乳站的系統由於控制系統與機械手臂是共用的，所以只要 130 萬法郎。然而根據其現場實際操作，仍看到有失敗的例子，有一個乳頭雖沒有正確套好，而擠乳系統卻沒能主動感測到做釋放重來的動作，不知是因在展覽場地調整不當或是這套系統仍有不夠成熟的地方。

要使用這套自動化設備，牛群必須體型相近、乳房形狀規則、並且是個性較溫和的牛，否則若牛不能溫順的接受機械手套乳杯，而需要管理人的經常參與，將會使自動化的功能遜色不少。顯然的，這套全自動化擠乳系統的使用，必須配合的是周邊人員要有高度的電腦與自動化的訓練，例如酪農有自動化的觀念與操作自動化及電腦設備的能力，而設備提供的廠商與安裝維修人員，需有相當專精的自動化機器的知識技術，要對電腦軟硬體相當的熟悉，才能提供良好的技術支援，使自動化設備的使用達到自動化的效果。否則系統經常設定不當、時常當機、找不到人維修、維修昂貴等等問題若是經常的出現，將使高度自動化設備的使用成爲夢魘。此亦顯示了自動化教育在達到自動化所佔的份量，國內雖然推展農業自動化多年，然而對於農業自動化教育的落實仍相當不足，例如大部份農學院的學生對電腦硬體有關的基本訓練及其應用仍相當缺乏，即爲一明顯的例子。

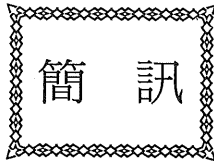
牛乳收穫自動化的相關項目中，由現場歐美各大畜產自動化機械生產公司的解說與所帶回來的資料顯示，自動乳量計、乳杯自動脫落器和使用牛乳導電度 (conductivity) 連線自動量測系統，即時監測

牛隻乳房炎的發生，已被歐美各大畜產自動化設備生產公司，例如 Boumatic、Nedap 等，認爲是在乳牛飼養管理中，不論酪農戶飼養乳牛群規模大小，均可適用的自動化設備。這些設備使用後，約可立即減少一半以上原本所需的勞力，提昇牛群的管理效率與牛隻的健康，是爲牛乳生產走向自動化和品質監控管理合理化，所需的幾種最基本自動化項目。自動乳量計和乳杯脫落器在國內外許多的畜牧場已裝設使用，其中機械式乳杯自動脫落器，國內已有研製正示範推廣中。牛乳導電度連線自動檢測系統，國外許多畜牧生產自動化設備生產公司，也正在積極研發，SIMA 展中的訪談顯示，各公司均認可以牛乳導電度即時連線檢測乳房炎發生的功效，也均表示該公司牛乳導電度即時檢測連線系統的發展已達到推廣給酪農戶使用的階段。

感 想

國外一般畜牧生產規模較大，其自動化生產設備發展較先進，有許多已走向了大型化，技術程度也明顯的朝向更精緻化、電腦化、科技技術應用更密集化的發展。國內畜產自動化設備的研發，在不是出口導向，而是以提昇國內畜產自動化程度爲目的時，則可優先引進立即可減少人工、降低辛勞、能將品質檢測量化，提昇產品品質的自動化技術加以研發推廣，至於較先進，不一定立即適合國內現況推廣的技術與設備，也應鼓勵國內各學術與研究單位，研發相當的技術。

本次參觀，雖然發現要用英語與現場的法國展示人員溝通並不容易，然而走了現場許多廠商擺放的全套自動化設備，再經過努力的溝通與收集資料，對國內自動化的實施，在完整觀念上的建立有很大的助益。◎



高坂教授在日逝世享壽 97

台灣農機之鼻祖日籍高坂知武教授不幸於今年 7 月 29 日在日本東京逝世，享壽 97。噩耗傳來，在台昔日門生莫不哀悼！67 年前，高坂教授以 30 的英年放棄九州帝國大學任教機會，遠渡重洋來台任教於台灣大學(光復前之台北帝國大學)，尤其很難得的是戰後放棄回國的有利條件與機會，以贖罪之心自願繼續滯台執教。教授在台播下農機之種子，一生培育不少學子，多年來活躍於農機界。至民國 62 年 8 月屆齡退休後，教授仍照常到校義務開課與指導研究，無怨無悔，直到 72 年返日方休，精神可佩。

教授不僅一生奉獻台灣，而獨生女玲子下嫁給李遠川博士，可謂把根留在台灣了。李博士為中央研究院院士，是李遠哲院長的長兄。台大農機系有感於教授之一生貢獻，特於 79 年 4 月間“農機教學與實習大樓”落成時命名為“知武館”以表敬意與謝意。

教授之告別式於 8 月 31 日在他的故鄉山形縣鶴岡市舉行，在台門生及舊識多人組團前往致祭，參加人員如下：盧福明主任、張漢聖教授、林華火先生、林瑞菊小姐(以上台大農機系)，彭添松主任(農機中心)，林寬宏先生、陳振陽教授(兩位係高坂教授樂器弟子)，李季眉教授(李遠川先生之妹，亦為樂器弟子之一)，共 8 人，另外原定林俊惠先生代表台大農工系系友會偕同前往，林先生為現任該會會長，不過因林先生為曾文水庫管理局局長，出發當日(8 月 29 日)安珀颱風襲

台，職責所在，臨時取消行程。

盧福明膺任台大農機系系主任

台大農機系前任系主任馮丁樹教授兩任屆滿，依規定改選，由盧福明教授繼任。盧主任現年 52 歲，高雄旗山人，民國 56 年畢業於台大農工系機械組，60 年赴加拿大研究獲得 McGill 大學碩士學位，曾在糖業研究所服務 4 年後轉至台大母系任教，其後赴美深造，於 76 年獲得 UC Davis 大學博士學位。學成後返回台大農機系執教，專長為穀物加工、儲藏、農產品加工工程等。盧主任伉儷情深，膝下一千金，目前攻讀醫學院二年級。

農業機械化與自動化國際會議

中華農業機械學會主辦的「農業機械化與自動化國際會議」(ISAMA 97 TAIPEI)，詳情請參閱本刊第 11 卷第 5 期)將於本(86)年 11 月 17 - 22 日假台北市世貿中心國際會議中心舉辦。目前已有歐美日韓等國外學者專家 50 多人報名參加。國內已陸續有人報名，報名費另有優待。有意參加人士請儘速在 9 月 15 日前通知籌備會，俾便提出論文題目在 9 月底前納入議程。論文全文則可稍後再寄，不過最遲不超過 10 月 15 日。不發表論文者，亦請儘速報名以便製作名牌安排座席及招待事宜。農機業者可在會場展示產品或型錄，詳情請洽農機學會 (Tel:02-392-9769,02-363-7436)

農機公會組日本研修考察團

農機工業同業公會為提升我國農機工業國際競爭力，訂於本年 11 月 1 日至 8 日組團赴日本秋田縣參觀一年一度的農機展覽會。同時將安排北海道、大阪等地參觀工廠。有

意參加者請逕洽該公會。

“大陸農機研究論文”待索取

如讀者對某篇論文有興趣，請來函並附足郵票之回郵信封即寄，並請指名×年×期的論文名稱。

農業工程學報(1997年第2期)

- 1、機械加工尺寸的預測控制研究(5頁)
- 2、空間剛體導引機構綜合的類複向原理(5頁)
- 3、步行輪式氣墊車設計與研製(5頁)
- 4、步行輪式氣墊車行駛阻力研究(5頁)
- 5、步行輪式氣墊車平順性研究(5頁)
- 6、步行輪式氣墊車車輪及圍裙轉向阻力矩研究(5頁)
- 7、鬆軟土壤上步行輪式氣墊車功率優化的研究(5頁)
- 8、偏心齒輪行星系水稻分插機構的分析研究(5頁)
- 9、水流式水輪泵的試驗研究(3頁)
- 10、日光溫室的熱環境理論模型(4頁)
- 11、精密播種機工況自動監控及播量數顯系統的研製(4頁)
- 12、用遺傳神經網絡方法進行蘋果顏色自動檢測的研究(4頁)

- 13、全自動選紅外烘乾機微機控制系統的研究(4頁)
- 14、小型拖拉機發動機功率油耗計算機輔助測試系統的研製(4頁)
- 15、乾穀物作為乾燥介質的穀物吸收乾燥過程平衡含水率模型(5頁)
- 16、紅棗帶肉果汁的穩定性研究(5頁)
- 17、微波乾燥黃桃內部質熱傳遞過程的模型(4頁)

徵求記念文

教育家風範－高坂知武教授

高坂教授知武先生日本山形縣人，生於1901年，歿於1997年。一生97年的歲月中，前段30年在日本成長，後段14年退休返日安享天年，而中段的人生黃金時段凡53載奉獻於台灣，以台灣大學為家，歷經二次世界大戰前後完全不同的環境，順利而成功地扮演教育家、哲學家、音樂家、慈善家、農機專家等多重角色。值此台灣面臨日益功利的社會，人情淡薄冷漠的年代，讓我們藉此懷念高坂教授的為人與事跡，喚醒我們的心靈，重拾人們反璞歸真的機會。本刊擬闢新園地，提供給高坂教授門生或舊識寄文記述他的軼事，以瞻仰一代教育家的風範。(編者)

發行人：劉耀欽

總編輯：彭添松

行政院新聞局登記證局版臺誌字第5024號

發行所：財團法人農業機械化研究發展中心

中華郵政北台字第1813號執照登記為雜誌交寄

台北市信義路4段391號9樓之6

PUBLISHED BY

電話：(02)7583902、7293903。傳真(02)7232296

Taiwan Agricultural Mechanization Research & Development Center

郵政劃撥儲金帳號：1025096-8

Fl. 9-6, No. 391, Sec. 4, Hsin-Yi Road, Taipei, Taiwan 110, R.O.C.

戶名：財團法人農業機械化研究發展中心

Phone：886-2-7583902, Fax：886-2-7232296

統一編號：81636729

E-mail：tamrdc@taiwan-agriculture.org

印刷：漢祥文具印刷有限公司

http：www.taiwan-agriculture.org



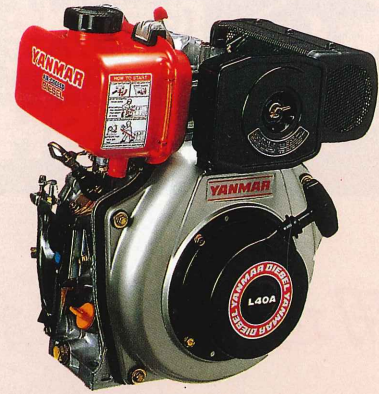
野馬牌

各系列產品



野馬牌聯合收穫機

型式：CA465EXN. CA475G. CA525D
能力：全面4~5行割



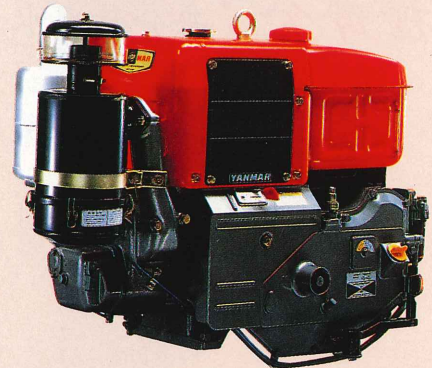
野馬牌氣冷式柴油引擎

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



野馬牌曳引機

型式：F265D F475D F80D US32
US36 US40 US46 US50
RS27 RS30 RS33 Ke-4
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)
RR800 (乘座八行式)



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) 314-5141 (10線)

電話傳真機：(02) 314-5140



陸雄機械
LU SHYONG



多用途、高性能：高壓動力噴霧兼清洗機

用途廣泛：消毒、噴藥、灌溉、清潔、噴灌系統、溫室調控...

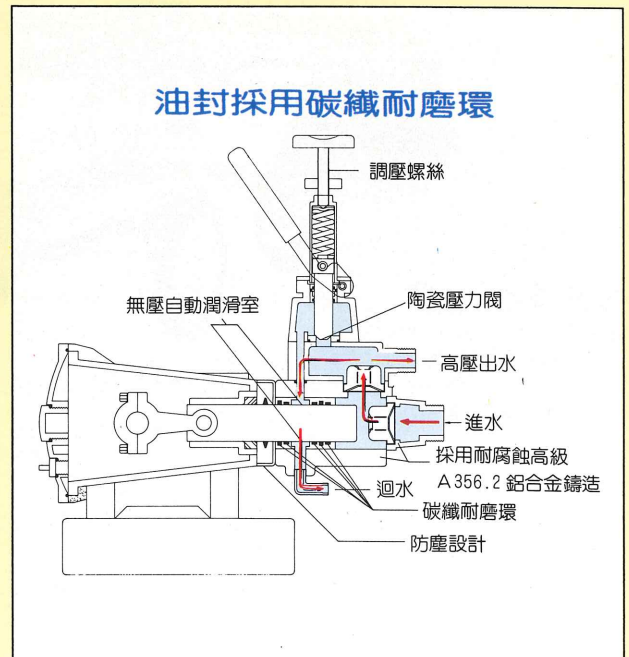
機種齊全：每分鐘吸水量從6至220公升。

特點：潤滑裝置採用特殊油封，配合水做循環，達到潤滑效果。

使用中，進水如中斷5小時內，對止漏油封絕無損傷。

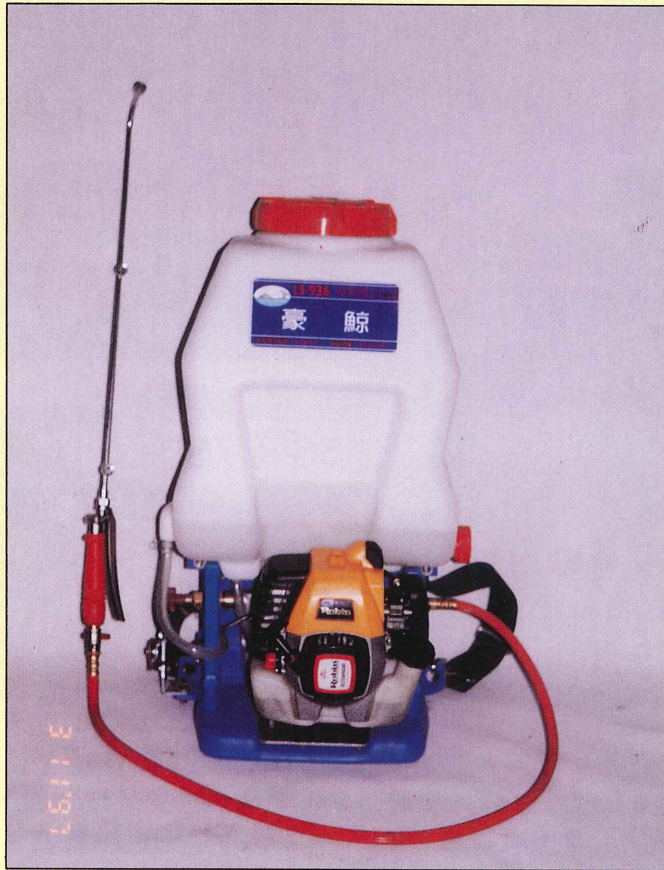
特殊設計，操作簡易，裝卸容易及維修方便。

壓力大、水量大，可視實際需要作調整5至90kg/cm²。



免黃油系列：雙柱塞式背負型動力噴霧機

突破止漏系統的瓶頸預壓式的設計



- 特點：**潤滑裝置採用免黃油設計。
邦浦效力高。
特殊設計，操作簡易，裝卸容易，維修方便。
壓力、可視實際需要作調整。
對蔬菜、花卉不會有汙染情形。

用途：消毒、噴藥、清潔。

陸雄機械工業股份有限公司

LU SHYONG MACHINERY INDUSTRY CO., LTD.

總公司：台中縣神岡鄉中車路13-12號

代表線：04-5614835、5614735

傳真：04-5614784

E-mail：lushyong@ms6.hinet.net

http://www.taiwan-agriculture.org/lushyong/

事務連絡：台中縣大雅鄉秀山路17號

代表線：04-5683650 傳真：04-5669433

加工廠：台中縣大雅鄉神林路一段520巷39號

電話：04-5661142 傳真：04-5687617

裝配廠：台中縣大雅鄉大林路7巷8號

電話：04-5690416

全世界第一台水旱田多用途曳引機

寶馬又一次曳引機的重大革命，這是全世界第一台，也是唯一一台適用於：水田、旱地、牛蒡深耕與各種中小面積所使用的大馬力曳引機



先進與傲人的傳動系統

齒輪箱採用 VALMET 飛機發動機材料所設計製造的一齒輪箱的外殼與零件材質輕巧，即使將內部齒輪以高溫熔化後，齒輪箱的外殼依然堅固如常，不導熱與變質，使軸承座保持永恆的壽命。專利的油箱車架設計，縮短了齒輪箱內軸的長度—這種短而粗壯的齒輪箱內軸設計，減少了軸承的支撐點，並可以降低因長時間運轉所產生的離心力與振動力，強化了軸承與各部零件的穩定性，增長使用壽命。

時速 0.6-60 公里，是一部同時擁有超低速與超高速度的曳引機—72 速 DPS 按鈕自排齒輪箱，具有多種耕作速度的選擇，並且每一速差均保持在 0.45 公里間，使得在各種高難度的工作環境中均可以找到適合的耕作速度使用。

由於寶馬的重量比別人輕 3000 公斤以上，所以不僅非常的適合水田的操作使用，並且也可以省下可觀的燃油費和減低輪胎的磨損率。

機 型	8450. 2 / 4WD	8550. 2 / 4WD	8750. 2 / 4WD
PTO 馬力	125	147	172
最大馬力	160	180	200
排氣量	6600c.c 渦輪增壓	7400c.c 渦輪增壓	7400c.c 渦輪增壓
軸距 / 重量 (4WD)	255 公分 / 4910 公斤	255 公分 / 4950 公斤	255 公分 / 4950 公斤
手排檔 / 自排檔	前進 12 速，後退 12 速 / 前進 36 速，後退 36 速，電油壓按鈕自排		
車速	0.6 ~ 60 公里 / 時 (極速) 0.6-0.7-0.8-0.9-1.0-1.1-1.2-1.4-1.6-1.8-2.0-2.5-2.8-3.0-4.0-4.4-5.0-5.7-6.0-7.0 ~ 60		
迴轉犁配寬	2.5 米	2.6 米	2.8 米



展佳貿易有限公司

地址：嘉義縣太保市北港路二段 177-2 號

電話：(05) 237 - 4251 (代表號)