



台灣農業機械

李登輝



JOURNAL OF TAIWAN AGRICULTURAL MACHINERY

《第 13 卷第 6 期》
Volume 13 Number 6

中華民國 87 年 12 月 1 日出版
December, 1998

ISSN 1018-1660

雜誌類 北台字第 1813 號

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

國內郵資已付

台北郵局
三張犁支局

許可證
北台字第 3640 號

參訪日本農機大展歸來

本中心主任 彭添松

本中心與中華農機學會組團參觀日本在北海道帶廣市舉辦之第 29 屆全國農業機械大展，一行 23 人於 8 月 23 日出發，8 月 30 日返抵國門。此行除參觀農機展示會外，順道訪問四家農機製造廠及一所大學之農機研究部門，印象深刻。有關參訪農機工廠及大學部分之觀感報告續將由其他隨團人員在本刊發表，本文先就對展示會之觀感予以報導，以饗讀者。

展示品眾多

本屆展示會參展者共有 96 家公司，除日本國廠商外，他國業者亦參加，參展品達 3,000 項之多，據主辦單位公布參觀民眾達 23 萬人之譜。此項全國農機大展，每 4 年舉辦一次，號稱全國性，刻意與日本本州少數縣級每年舉辦之農機展予以區隔；不過事實上，參展廠商仍以北海道大農戶（平均每戶耕地 30 多公頃）為主要觀眾，因此，展示品則以大型農機為主，宛如小規模的 SIMA 農機展（參閱本刊第 12 卷第 2 期）。（文轉第 5 頁）

目錄 CONTENTS

頁次 Page

- | | | |
|---|----------|----|
| 1. 參訪日本農機大展歸來..... | 彭添松 | 1 |
| A Tour Visit Agricultural Machinery Fair-Hokkaido, Japan | 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. 室內環循水養魚工廠介紹(II)(接上期)..... | 方 煒 | 7 |
| Introduction of Indoor Water-recirculating Aquaculture(II) (cont'd) | W.Fang | |
| 4. 簡訊 6 則..... | 本中心 | 11 |
| News | TAMRDC | |

Valtra

寶馬牌

全新自動倍速曳引機

6000系列：6300 6400 6600 6800

8000系列：8150 8450 8550 8750

只要方向盤一轉動，自動倍速立刻啟動

經由分配閥直接送油進入前輪軸，使前輪的轉數2倍於後輪的轉數

加快轉向速度，縮短迴轉的時間

寶馬自動倍速曳引機，機身輕、軸距短、轉向佳

使您在中小面積與水田的操作使用如魚得水

其操作靈活絕不輸小馬力與二輪驅動曳引機

寶馬：一台可抵兩台用





順農牌 SHUN NUNG

農地搬運車 AGRI VEHICLE - FARM CARRIER



SN-100 C 中座



SN-100 D 雙人座
後輪二輪傳動

SN-100 型系列

- 特點：
- 車身低、重心穩、爬坡力強。
 - 操作簡單、駕駛容易。
 - 駕駛人可緊急離開座位，又可在車前步行、駕駛及剎車。
 - 適宜山坡地、森林內、果園內及農田裡道路上載運水果、稻米、蔬菜等農作物。



SN-120
SN-140
SN-150

順農牌



系列農地搬運車

4WD
四輪傳動



• 油壓傾卸裝置 •

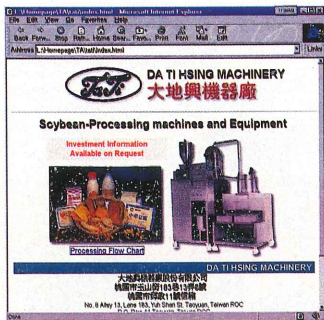
順農牌載得多農地搬運車系列特點：

- 風冷式柴油引擎，超強馬力四輪驅動，爬坡、載重好幫手，崎嶇、泥濘惡劣地形無往不利。
- 汽車電路設備，電動啟動；雙迴路油壓剎車系統，安全靈敏。
- 轉向系統，靈敏輕巧，迴轉半徑小，離合器採用圓鐵拉桿式（非鋼索式）零故障。
- 前後鋼板葉片彈簧，油壓避震，任何路面避震效果良好，駕駛舒適，並能保護承載物。
- 美觀外型，強化槽型鋼骨車樑，車體堅固，載重負荷量大。
- 噴霧機安裝容易，不必拆卸。

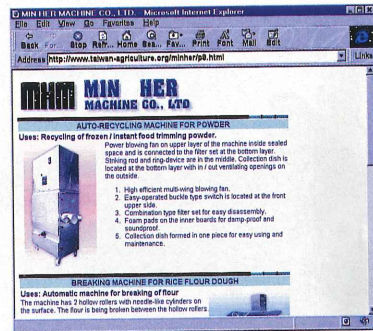
順農工業有限公司 SHUN NUNG INDUSTRIAL CO.,LTD.

彰化廠：彰化市茄荖路二段 599 號
秀水廠：彰化縣秀水鄉安樂街 68 號
TEL:04-769-8095 FAX:886-4-769-8295

“台灣農業” 網際網路首頁廠商名錄
 <<http://www.taiwan-agriculture.org>>



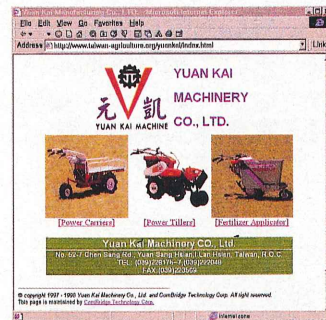
大地興機器廠股份有限公司



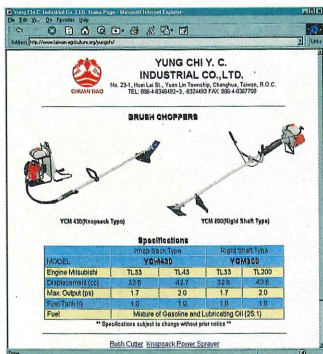
明和機械股份有限公司



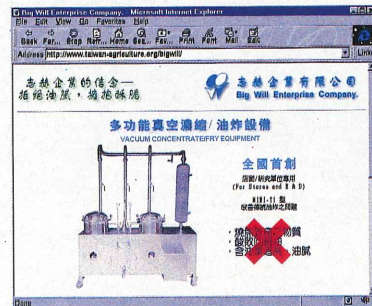
元良機械股份有限公司



元凱機械股份有限公司



永錫實業股份有限公司



志赫企業有限公司

※欲參加“台灣農業”網際網路廠商或單位請與本中心聯絡。

(文承第1頁)

展示農機種類甚多，包括：曳引機、耕耘機、動力機、農地與草地更新用機械、水旱田用播種與移植機械、耕耘施肥管理用機械、收穫調製用機械、酪農畜產用機械與設備、土壤消毒與診斷檢查用機械、植物保護用機械、農用車輛、農畜產品搬運機械與設備、農業相關設施與建設機械、生物科技相關設施與器具、農產品加工製造用設備、農作業安全機械器具、健康器具，以及其他各種農業用相關器材，應有盡有。

上述展示品中，在久保田公司攤位看到健康器具的展出，例如：健康彈簧床、電動按摩器等，自然該產品為久保田公司傘下一家工廠產品，可見產業為求發展，異業間的交流合作一斑。

農機大型化

展示大型農機不少，例如：以各大廠展出曳引機為例，雖仍以 60、70 及 80 馬力級為主力展示品，但如井關公司展出 TR160 型大型曳引機（160 馬力），久保田公司展示 97 馬力型的履帶式曳引機，甚至有一家展示 MF8160 型（200 馬力）巨型輪式曳引機以及野馬公司展出 200 馬力級之膠帶式曳引機（John Deere）等，頗為醒目。

大型曳引機以外，搭配之大型犁具、耙具、播種機等亦展出不少；植保農機方面，如丸山製作所展示藥桶容量 15,000 公升、噴桿寬度達 27 公尺而具備空調的駕駛室可操控一切的龐然巨型噴霧機，吸引不少觀眾。

此外各種大型收穫機以及酪農用機械與設備莫不趨向大型化；此種趨勢顯示

旱作農或酪農為追求省力化並降低生產成本，亟需高效率之大型農機來支應。

農機高科技化、環保化

為追求農業經營近代化與合理化，而所利用農機除大型化以外，其設計亦須趨向高科技化。本屆展示會場的新型農機與設備中，可看到不少利用遺傳因子或電子工學的相關機器。例如有久保田公司等 3 家公司展示酪農用的搾乳機器人、利用電腦操控的自動給餌機等，均屬此類。

有一家公司代理 CLASS 公司的聯合收穫機（LEXION420），宣稱為適應未來「精密農業」（Precision Farming），適於大規模經營者，該機搭載電腦，依據收穫情報，由電腦制御其後的肥料撒布或土壤改良，亦可提供氣象情報等。

為配合北海道大農戶大規模栽培大豆等作物，需大面積農田整平之用途，三菱農機公司展示雷射整平系統（Full Auto Laser Control System），亦屬高科技產品。

近年來，在日本重視乾淨農業（Clean Agriculture），類似我國推動的永續農業或有機農業。為落實此種乾淨農業，農機業界正進行發展各種顧及環保的農機，例如，此次展示品中，有微量噴霧機，即農藥不加稀釋水，以桿式噴頭或鼓風機微量噴霧，不但使用小型藥桶可撒佈大面積而提高工作效率，而重要的是可降低農藥污染的優點。此種微量噴霧機，已有有光工業、野馬、MSK 東急、黑田等 4 家公司展出產品。

除減少農藥污染外，在北海道研發精密除草機，以減少施用殺草藥劑，其目的為回復機械式除草以取代化學藥劑之使

用而降低農地污染。另外，亦有 4 家公司展出回收田間塑膠布的機械，回收的塑膠布不但可避免污染農田大地，亦可予以處理重新利用。

北海道酪農業盛行，為使家畜排泄物還原於大地，亦有業者發展廠肥處理機，亦屬環保型農機了。

展示會效應

農機展示會，宛如各公司新產品的集體發表會，吸引消費者—農民或農企業主的興趣，以收拓展各公司產品的效果。消費者親歷其境，自然而然地感染到農機發展的新趨勢，將對本身的需求可充分的評估，裨益農業經營的效應。

前述各種發展趨勢，無疑地由每次展示會可窺視其輪廓，而由每次展示會又蘊釀下一波的發展推力。農機業者眾多，相互間競爭激烈，平時互相保密新產品之研發，但除特殊農機外，一般農機而言，各公司產品之構造原理、設計頗為神似，發展進度亦類同。由此可推測，各公司在展示會期間，相互吸取特點，造成腦力激盪，成下一波類同新產品的出現。此種額外的展示會效應，居功厥偉。

冀望於我國農機業界

日本農機產業在最近 10 多年來相當穩定，年總產值大都在 6,000 億日圓上下，折合新台幣約 1,200 億元，其中大約 25% 為外銷所得。若以土地、人口或產業潛力粗評，台灣應以達成日本的 10 分之 1 為努力目標。若是，我國農機業總產值應達新台幣 120 億元之譜。可惜，幾年來我國農機總產值大約在 30 億左右，距離努力目標值甚遠。

我農機業者規模雖甚小，但有不少中價位而高性能之產品，如稻穀乾燥機、中耕機、耕耘機、噴霧機、農地搬運車、播種機，除可充分供內需外，應可拓展外銷，由外銷而達成量產，由量產而降低生產成本，如此善性循環，以茁壯我國農機業，進而裨益我國農民大眾。為拓展外銷，我們需要走出去。近年來，業界赴國外參訪各種展示會之風甚盛。由此在現場吸收新知而有利於產品之改良或研發新產品，未來更進一步將產品推出在國外展示，以展現我國農機之優越性而吸引更多國外顧客。打開國產農機國外市場，非常不易而辛苦，但我們必須走出去才能把夢想變成理想。不過，對眾多農機小企業而言，赴國外展示所需財力、人力不勝負荷，對此種弱小企業界，政府有關單位能否助一臂之力呢？



參訪團會場前留影

捐款本中心芳名錄

三久股份有限公司	200,000 元
利光機工廠股份有限公司	600,000 元

室內循環水養魚工廠介紹(II) (接上期)

台大農機系教授 方焯

水質監控系統之改良

一、溶氧控制策略之改良

如圖 6 中之 1,2,3 所示為原系統自動供氧的三個控制階段，分別為：

1. 基本供氧：水中溶氧在 6mg/l 以上時。
2. 配方供氧：溶氧低於 6mg/l 時，除基本供氧外增加此部份。
3. 緊急供氧：斷電時或基本供氧與配方供氧齊開，溶氧仍低於 4mg/l 時。

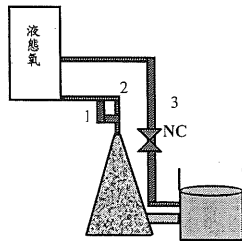


圖 6. 超級約循環水系統之自動供氧管路設計示意圖

第一與第二種供氧方式均會透過氧氣錐補充純氧，第三種供氧方式則是由於斷電造成水流無法循環，此時常開之電磁閥會恢復為開路，允許純氧由液氧槽直接進入飼育槽。第三種供氧方式為系統之保險，不可或缺。第一與第二種供氧方式為相輔相成，但由於基於管路設計上之簡化，造成溶氧控制上之缺失，簡單說明如下：

各槽之溶氧(DO)感測器連接至一個類比控制器(Oxyguard)，以水產試驗所之系統為例，當八個飼育槽之任一有低於設定值之情況發生時，控制器會自動啟動配方供氧，結果造成八個飼育槽一起補充純氧，不僅浪費純氧，也會造成鰻魚長期處於高溶氧狀態，

反而造成其食慾不振。太高與太低的溶氧均屬不當，一般以維持在飽和值的 80% 左右為宜。另外，缺氧的飼育槽在啟動配方供氧後通常也需 30 分以上其溶氧才有回昇的跡象，此時間延遲與低的溶氧爬昇率都會使造成鰻魚長時間處於缺氧緊迫中。

圖 7 所示為改良後的溶氧控制，在不影響原來管路設計與給氧控制之下，增加可針對缺氧之各槽單獨補充空氣之功能。下表所示為新的控制策略，將原本啟動配方供氧的設定改為啟動打氣供氧，配方供氧的設定值改為溶氧在 5mg/l 以下才啟動。經長時間實測結果發現，打氣供氧多半能在溶氧降至 5mg/l 以前即能補充消耗的溶氧，使配方供氧不致被驅動。

溶氧控制策略

	DO < 4 mg/l	4-5 mg/l	5-6 mg/l	DO > 6 mg/l
基本供氧	**	**	**	**
打氣供氧		**	**	
配方供氧	**	**		
緊急供氧	**			

註：**表示啟動

新系統不僅可大幅減少對純氧的消耗，更可縮短延遲時間，且溶氧爬昇率也有明顯的增加。圖 7 中之 1,2,3 同圖 6 所示，圖中之 4 為新增之打氣系統。新的控制策略如上表所示，由於打氣供氧與緊急供氧均透過散氣盤在槽底散氣，所以二者不同時發生以避免衝突。

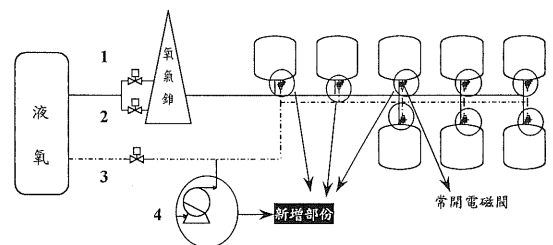


圖 7. 改良後的溶氧控制示意圖

二、系統比較

原系統透過類比控制器採單機控制方式，無資料儲存功能，新系統以電腦進行監控，量測之訊號可儲存並提供即時瀏覽與事後分析。溶氧與水溫均採 on/off 控制，溶氧控制分三個時機，新系統增加打氣設施，避免純氧之浪費與水中高溶氧狀態之發生。水溫控制僅有增溫無降溫之功能，新系統使用冰水機增加降溫之控制。除了溶氧、水位與水溫之監控外，新系統增加其它水質相關因子之量測。新系統可單獨針對各槽之給餌與溶氧進行控制，提高系統在管理上的彈性。新系統對於中和曝氣池中的 pH 調整亦予以監控，pH 值適中時即停止石灰加藥機的直流馬達的驅動。

當系統擴充，飼育槽數增加時，原系統除需添購感測器之外，尚需添購整套的 Oxyguard 類比控制器。以 80 個飼育槽的系統為例，除感測器之外，其成本在 300-350 萬元，且只有溶氧之監控功能，使用新系統則在 40 萬元以下(低於八分之一的成本)，且功能加強許多。新系統僅需增加感測器與輸出入訊號之頻道數，在監控上所需增加的成本非常少。圖 8 所示為現階段結合水質監控與養殖室環境監控之控制系統示意圖，圖 9 所示為監控主畫面，限於篇幅其它監控畫面予以略過。

鰻魚養殖定期分級分池飼養之重要性

劉等(1994)曾針對歐洲鰻進行養殖試驗，發現未進行定期分級分池養殖之結果，飼養效率頗差，在飼養了十個多月，如圖 10 所示，其平均體重才達 100 克/尾。由飼養過程中所量測之體重分佈可知，其差異性是頗大的。在第 106 天時所量測之資料可知已有明顯的大小區分，第 184 天可看出大者愈大，少數的大尾把持多數的飼料，此時已有超過

200 克/尾的鰻魚，但大多數仍小於 100 克/尾。第 311 天則出現超過 250 克/尾的鰻魚，大多數在 100 克/尾附近，部份仍低於 50 克/尾。以市場之最愛在 5-7 尾/公斤來看，最好是 145-200 克/尾，未分級分池飼養的結果造成合乎市場需求的鰻魚量不多，此為業者之損失。

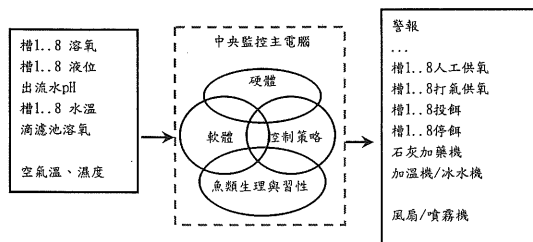


圖 8. 現階段之監控系統示意圖

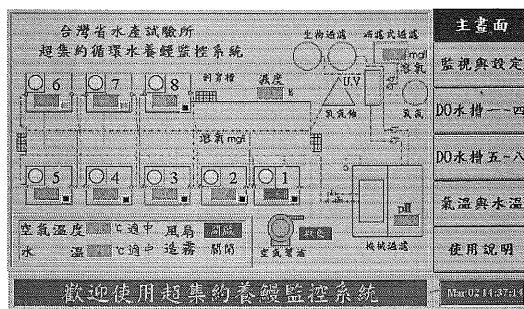


圖 9. 監控軟體主畫面

本土化之研究

由水產試驗所領軍，在農委會多年來的計畫支持下，本系統的本土化工作已有明確的成果，宜蘭農工專參與機械式微粒過濾機

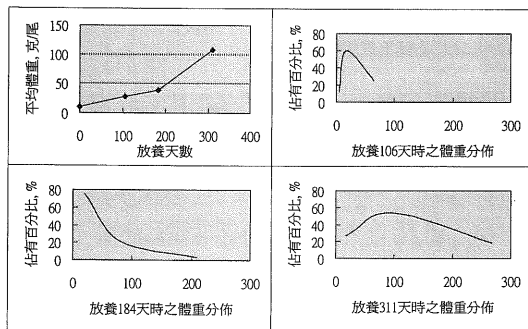


圖 10. 鰻魚養殖分級作業之重要性說明範例

的研發，興大農機系參與氧氣錐與出水口刷網機的研發，海洋大學養殖系負責生物過濾系統、管路設計之探討與對業者的輔導，台大農機系則負責水質與環境監控系統的建立，水試所養殖系則負責歐洲鰻飼養模式之建立與整廠建造本土替代資材之尋找。以年產量 100 噸的系統為例，進口價格約為 2,700 萬，本土化後之成本已幾近減半，然而業者的期望則希望能降至 700 萬左右。另外在農委會其它計畫支援下，台大農機系亦完成分池作業適用的鰻魚分級機。建在水試所的先導工廠之年產量僅為 5 噸，五年後的今天，估計全省產量已可超過 1,000 噸。

有關本土化機器如過濾機、刷網機、氧氣錐等的研發，由於這些設備為本系統之必備設施，業者本身頗積極，衝的很快，但多半是按水試所的系統依樣畫葫蘆或直接進口。學界所建立的系統有理論與量測數據為根據，以氧氣錐為例，透過進流水與出流水的溶氧偵測，可確知混合的效果，進流水與純氧之流量、水壓與氣壓與出口之位置等對系統效率有絕對的影響，儘管學術單位已有很好的研發成果，但業者多半不曉得利用。

在監控方面，目前僅針對水試所的養殖室與其內的 8 個飼育槽進行監控，已達成的功能包括以下幾項：

- 一、可針對空氣溫度、濕度、水位、溶氧、pH 與水溫進行監控。
- 二、可定時自動餵飼，並擬進一步結合魚群索餌之頻度判斷何時停止餵飼。基礎試驗已完成，目前正進行商品機的研製。
- 三、控制動作允許自動或人工控制。
- 四、所有監測數據與設備動作均可蒐集、存檔並提供即時瀏覽功能。
- 五、可結合傳呼系統，亦可透過區域網路進行遙測與遙控。

使用圖控軟體規劃控制策略與人機介面在規劃上使用簡單，維護容易，彈性大且擴充容易，價格便宜。圖形監控軟體的使用具親和性，電腦依據監控策略進行監測與控制，可保持系統之一致性，避免人為誤判，更可使控制策略一目瞭然，系統更新時亦可大幅縮短後續者的學習時間。

後續的研究可增加監測的項目，另外業者的系統大多為上百個飼育槽，基本上可視為多套養殖系統綜合，如 80 個槽為 10 套 8 個槽的系統，整廠監控可採分散式控制系統(DCS)之架構來完成。

所研發的鰻魚體寬分級機經業者使用皆獲得一致的好評，與國外的機器相比，本土的機器速率更高且價格更便宜，更重要的是完全免動力。此機器目前被認為在分池作業上非常合適，但在出貨時以重量為訴求之前提下，勢必須再研發依重量選別的分級系統。

本系統除了可養歐洲鰻之外，對魚苗及其它多種高經濟魚種之飼養亦極為可行，在農委會的贊成與國科會產學合作的經費支持下，再度由水產試驗所領軍，結合台大農機系之研究人力與產業界(金車企業與三粹公司)合作，預期三年，擬針對此系統做進一步的突破。發展的重點在最佳飼料的製造，高經濟魚種飼養模式的建立，整廠分散式監控系統的建立，整廠自動給飼與自動補料系統的建立與出貨前自動分級及秤重系統的建立。

後續的發展重點

就台大農機系的工作內容而言，後續的發展重點之一，在結合電腦監控、電話電信與網路，使監控訊號不僅可透過電話電信進行遙測，更能與區域網路、網際網路結合，

使水產養殖水質監控可在遠距離的監控端進行監視、監聽、廣播、控制與畫面傳輸，使監控作業能達到無遠弗屆之境界。

後續的發展重點之二，在改良自動餵飼系統，目前的給餌自動化系統係採定時器設定供餌時機與持續時間，各槽統一的結果不是餵飼量不足便是太多，前者造成鰻魚生長遲緩，後者浪費飼料，造成 FCR 係數太高，也造成過濾系統的額外負擔。此部份值得優先改良，必須發展出各槽獨立且能自動偵測停止供料的時機的相關硬體與控制策略。另外給餌的料斗容量有限，需隨時人工補料亦須優先改善。

後續的發展重點之三，在結合水質監控與給餌自動化系統，並與生產管理系統搭配使用。給餌作業需配合分級與秤重進行，此三部份目前是養殖場最耗人工的作業項目，台大農機系正在進行此自動化機具的研發。針對分級與秤重兩項作業，可以分別研發兩台獨立的機具，但初步構想為發展分級秤重一貫化作業機具，鰻魚經分級後進入秤重機構自動秤重並累計總重。各飼育槽之總魚重輸入電腦管理系統後，決定各槽之供餌量，此訊息傳送至自動供餌系統執行。另有料斗裝填系統進行自動補充餌料的動作，此系統可大幅降低所需的勞力。規劃中的料斗補充裝填系統可透過管路進行空中輸送或以自走車進行，何者較為合適有待進一步評估。

中程及遠程目標在發展超集約養殖之生產管理系統，如圖 11 所示，生產管理系統包括飼養管理與資源管理及各自的決策支援系統。資源管理不應只是進出貨與現階段魚況的統計資料，應有完整的資料庫為後盾。資源管理包括所有進出貨、水、電、人力與資金等之資料庫（進出貨包括成鰻、鰻苗、飼料、藥品等相關資材），其本身亦應包括決策支援系統。飼養管理則包含更廣，各子系

統之關聯如圖 12 所示。魚況管理應包括魚況資料庫與水質資料庫，其本身應該就是一個具提供決策支援功能的管理系統。魚況管理系統可提供養殖系統硬體(飼育槽、管路等水流配送系統與過濾系統)設計與改良之參考。水質監控、給餌、補料、分級、秤重等自動化系統的完成，使得無人化養殖工廠的建立有更光明的遠景。

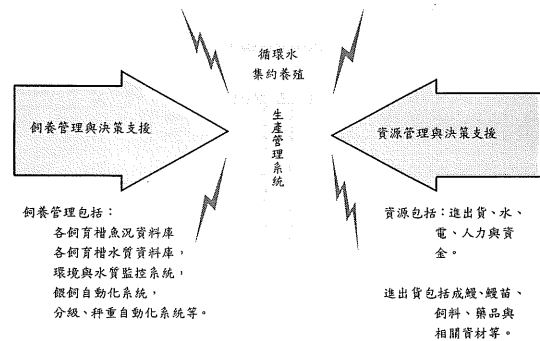


圖 11. 生產管理系統及其子系統之關聯圖

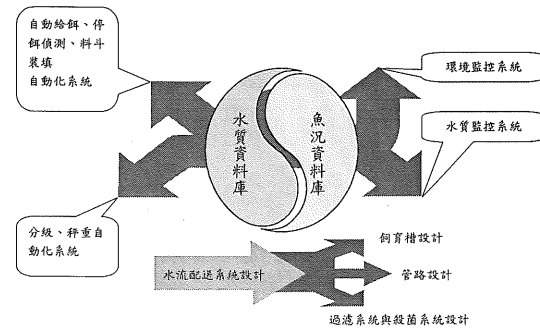


圖 12. 飼養管理及決策支援系統關聯圖

結 論

超集約循環水養殖是一個可以不受天候影響(室內養殖)，對環境友善(用地少，用水少，可使用自來水，使用循環水)，可創造高利潤(單位面積生產力高)，具高度彈性(可適用於不同魚種，可在任意地點建立)的系統；但也是一個資金密集，技術密集的產業。

簡訊

任何投資皆應先進行工程經濟分析，確定可行再來，資金密集的產業更當如此。大多數業者均已清楚相關的數字，目前最大的瓶頸在系統造價、飼料與鰻苗，將來可預見的瓶頸可再加上人力。詳細數字可參考前期的介紹。鰻苗暫時受制於市場，其它均需透過研發才能突破。

整套系統中，舉凡過濾、監控、殺菌、給水與排水、養殖密度、餵飼量與餵飼與停餌時機等，處處是成敗的關鍵，處處有訣竅(Know how)。如此高的門檻是缺點也是好處，其最大好處就在可避免一窩蜂的投入，只要誰技術領先，誰就能掌握先機，拔得頭籌。面對日本與歐、美各國的競爭，面對環保上的訴求，參與此系統研發的我們坦然面對，並自許為開路先鋒，期望能建立一個養殖與環保雙贏的局面。

感言與致謝

在國科會的經費支持下的產學合作正在進行中，民國八十七年為第一年度；在農委會經費支持下的研究亦持續進行中，兩者之研發方向互不衝突，其研發成果則將是相輔相成。無可諱言的，在這未來的兩、三年中國科會計畫下的研究若能有一些成果，農委會前幾年的支持當居首功。

農委會漁業處由前後兩任處長至承辦技正對此研究之後續能與產業界合作也是樂觀其成，在國科會評估此計畫可行性之時亦都是全程參與；其不爭績效的胸襟與為養殖戶設想的敬業為我們所佩服。畢竟，研發若能有成，最終獲益的除了業者之外，還是業者。

☺

台大農機系高坂教授紀念室揭幕

台大農機系為紀念高坂知武教授，在該系知武館（紀念高坂教授而命名之四層教學研究大樓）設置『高坂教授紀念室』，並於10月15日配合慶祝台大創校70週年，舉行『高坂教授紀念室揭幕典禮』由該校校長陳維昭先生揭幕，由該系系主任盧福明教授主持。該紀念室中央安置高坂教授半身肖像油畫乙幀，並陳設教授遺物，令後生學子懷念。是日同時舉辦紀念高坂知武教授各項活動，該校師生，高坂教授親友、舊識、昔日學子等100多人齊集一堂，中央研究院李遠哲院長亦與會，並追述高坂教授當年軼事，場面感人。

三升公司榮獲 SGS 公司 ISO9002 國際品保證書

設廠於宜蘭三星鄉之三升農機股份有限公司為生產太陽牌穀物乾燥機的專業工廠，自成立於1966年以來，業務蒸蒸日上，其產品除內銷外，廣為日本及東南亞各國歡迎。該公司為因應外銷需求及產品標準化的需要，乃於1997年10月重整組織系統，大步邁向ISO國際品保體系，歷經九個多月的努力終於1998年7月通過認證，於10月30日由SGS公司頒發ISO9002國際品保證書。

本中心召開董監事聯席會議

本中心於10月20日假本中心會議室舉行5屆第6次董監事聯席會議，由常務董事王克仁先生主持（劉董事長耀欽先生臨時有要務出國請假），本次會議通過明(88)年度預算案外，研討本中心下世紀初期之「中、長

期工作發展計畫」。

農委會補助新型農機

本(88)年度行政院農業委員會已核定補助農民及相關團體購買新型農機 657 台，欲購買者儘速向各地鄉鎮市區公所或農會提出申請。

補助新型農機機種、機型、數量及金額如下：噴霧車 20 台，佳農牌自走式 CT-2400 型每台 9 萬元；落花生收穫機 5 台，振發牌 CF45 型每台 20 萬元；切花捆紮機 30 台，康郎牌桃改式 KL686 型每台 3 萬元；重量式蔬果選別機 150 台，嘉南牌 CL-25 型及吉農牌 TN-29 型每台 1 萬 2 千元；碎枝機(限碎枝部)5 台，大順牌 SK-830 型每台 9 千元；粉粒肥料撒佈機 60 台，小牛牌自走式 YS-60 型、YS-120 型每台 8 千元；蔬菜清洗機 5 台，吉利牌南改型每台 14 萬元；茶葉選別機 12 台，天佑牌 TY-100A 型每台 30 萬元；花卉種球挖掘機(曳引機附掛)30 台，康郎牌桃改型每台 5 萬 5 千元；有機肥撒佈機(曳引機附掛)20 台，康郎牌花改型每台 8 萬元；落花生莢果乾燥機 40 台，正豐牌 JF-310 型每台 6 萬元；肥料撒佈機 60 台，康郎牌花改型承載式每台 2 萬元；柑橘類套袋機 50 台，豐洲牌 FK-97 型、富農牌 ET-39 型每台 7 萬元；步行式噴藥機 20 台，佳農牌 CN-2000 型每台 4 萬元；步行履帶式搬運機 100 台，力虎牌 SC-130 型每台 1 萬元；盆栽介質攪拌裝盆機 10 台，鉅旻牌桃改型 JM-12 式每台 20 萬元；自走式灑水機 40 台，三易牌 JB-900 型每台 8 萬元。

1999 年農機相關國際會議一覽

1. International Symposium on Dust Control in Animal Production Facilities- May 31 - June 2, 1999,

Jutland, Denmark.

Contact:

Dust Symposium 1999
Research Centre Bygholm
P.O.Box 536
DK-8700 Horsens, Denmark
Fax:+45-75-624-880
E-mail:sp6@sh.dk

2. AgEnergy '99 - Energy and Agriculture towards the Third Millennium - June 2-5, 1999, Athens,

Contact:

Prof. George Papadakis
AgEnergy '99
Agricultural University of Athens
Department of Agricultural Engineering
75 Iera Odos Str.
GR-11855 Athens, Greece
Fax:+30-1-529-4023
E-mail: agenergy@auadec.aua.gr
[http://www.aua.gr/conferences/](http://www.aua.gr/conferences/agenergy)

3. ASAE and CSAE Annual International Meeting- July 18-22,1999, Toronto, Canada.

Contact:

ASAE, c/o Sharon McKnight
2950 Niles Road
St. Joseph, MI 49085-9659, USA
Tel:+1-616-429-0300
Fax:+1-616-429-3852
E-mail: mcknight@asae.org
<http://asae.org>

4. 13th International Conference of the International Society for Terrain-Vehicle System - September 14-17, 1999, Munich, Germany.

Contact:

Prof. Dr. Ing. H. Schwanghart
ISTVS Conference
Institute for Agricultural Machinery
Technische Universität München
D-85747 Garching, Germany
Tel:+49-89-289-15869
Fax:+49-89-289-15871

5. TAE'99 - International Conference on Trends in Agricultural Engineering-September 15-17,1999, Prague, Czech Republic.

Contact:

Congerence TAE'99
Czech University of Agriculture
Prague
Technical Faculty
165 21 Prague 6-Suchdal, Czech Republic
Fax:+420-2-209-21-361
E-mail:tae99@tf.czu.cz

“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X年X期的論文名稱。

農業工程學報(1998年第1期)

- 1.步行輪式氣墊車的需求功率匹配(5頁)
- 2.靜電噴粉顆粒沉積速度的實驗研究(5頁)
- 3.S195型柴油機氣缸體的改進設計(4頁)
- 4.改善6102汽油發動機經濟性的試驗研究(5頁)
- 5.飛輪式永磁發電機的穩壓研究(4頁)
- 6.金屬工作邊緣塌角的測量方法(4頁)
- 7.五連拱溫室的結構計算(5頁)
- 8.植物土培系統對養殖廢水的淨化與利用(4頁)
- 9.顆粒物料深床降速乾燥過程的解析(6頁)
- 10.水稻動態及靜態穀層氣流阻力的試驗研究(4頁)

- 11.氣爆式花生脫殼性能的試驗研究(6頁)
- 12.循環壓力下真空冷凍乾燥青菜試驗研究(5頁)

農業工程學報(1998年第2期)

- 1.農用自動引導行走車控制系統的仿真研究(4頁)
- 2.農用自動引導行走車的實驗研究(4頁)
- 3.圖象識別自動引導車輛制動系統研究(4頁)
- 4.旋轉回歸設計在農機試驗中的應用(5頁)
- 5.栽植機的性能評價指標與檢測方法(5頁)
- 6.玉米莖稈甩刀式拋器的設計研究(4頁)
- 7.齒形鏈式切割器的試驗研究(4頁)
- 8.換向通風橫流式乾燥機的研究及計算機輔助設計(4頁)
- 9.穀物揚場機分離過程物料的空間運動學和動力學分析(5頁)
- 10.淨化消聲器性能研究(5頁)
- 11.農村沼氣生產使用安全檢測系統研究(4頁)
- 12.豬舍噴霧降溫系統氣流噴孔形式對流場影響的實驗分析(5頁)
- 13.雞舍通風換氣微機控制變頻調速系統(5頁)
- 14.蔬菜穴盤育苗基質的選配及其理化特性研究(6頁)
- 15.關於穀物濕膨脹系數的討論(6頁)
- 16.農產品物料導溫系數實時測試系統的研究(4頁)
- 17.利用振動理論對西瓜成熟度進行無損檢測的研究(4頁)

發行人：劉耀欽 總編輯：彭添松
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：漢祥文具印刷有限公司

行政院新聞局登記證局版臺誌字第5024號
中華郵政北台字第1813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 110, R.O.C.
Phone : 886-2-27583902, Fax : 886-2-27232296
E-mail : tamrdc@taiwan-agriculture.org
http : //www.taiwan-agriculture.org

吉農牌

JYEE NONG

吉農牌 TN-29 重量式蔬果選別機

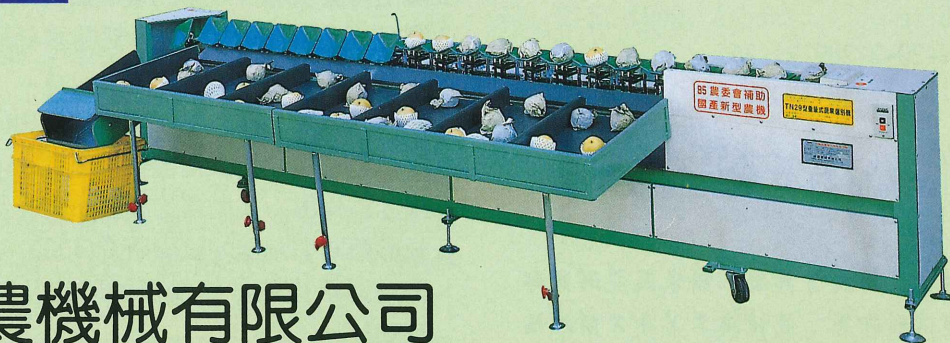
用途：高接梨、橫山梨、蘋果、柿子、芒果、桃子、檸檬、蕃石榴、釋迦、柑桔……蔬果類。

全國最大選洗果機專業製造廠

其他產品：1. 高爾夫球清洗機，蘋果、柑桔類清洗打臘機。
2. 各式新型選洗果機：如青梅、蕃茄、蒜頭、洋蔥、球根類等……。

本機年年外銷 美國、大陸、印尼、東南亞等國家，廣受好評，不亞於日本製。

本機榮獲 省農試所測定合格，補助機種第106號。台灣、大陸多項專利，仿冒必究。



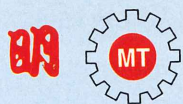
統農機械有限公司

台中縣太平市鵬儀路364號(太平工業區)

TEL:(04)2787119 FAX:2709133

全球資訊網：[//www.tongnong-global.com/](http://www.tongnong-global.com/)

電子信箱：tongnong@ms18.hinet.net



德

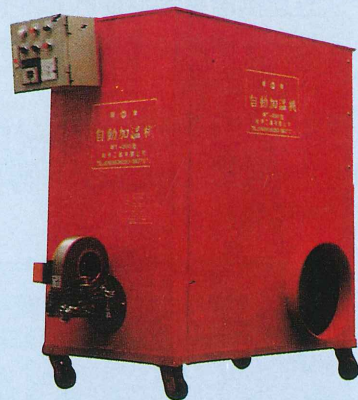
最新式豬雞舍加溫機

型式：MT100 · MT200 · MT210 · MT300
MT310 · MT320 · MT500 · MT1000 中央標準局專利第一〇四六〇一號

■台灣地處亞熱帶，全年氣候溫暖，唯每年冬季屢受大陸冷氣團南下過境之影響，時有強烈寒流侵襲，冬季低溫有時在5-6度，使一些不耐寒小豬、雞受害。為避免寒害，必需有加溫設備，以保室內平溫微調、溫度自動控制，使室內溫風循環以達到強制換氣。

最新式溫室加溫機

型式：MT100 · MT200 · MT210 · MT300
MT310 · MT320 · MT500 · MT1000



和芳工業有限公司

台灣省台南縣善化鎮中山路205號

TEL:(06)5837273 · 5836283 FAX:(06)5831873

- 菇舍加溫（木耳、洋菇等）高溫草菇。
- 各類溫室加溫（蘭花園）寒熱兩用。
- 食品加工加溫用。



野馬牌

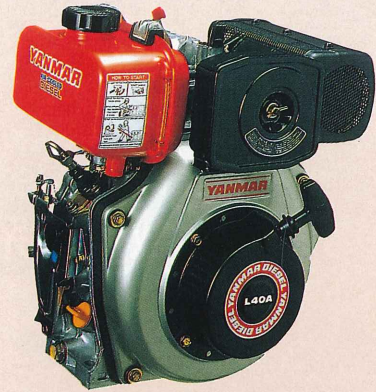
各系列產品



野馬牌聯合收穫機

型式：CA465EXN. CA525D. GC-85

能力：全面4~6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



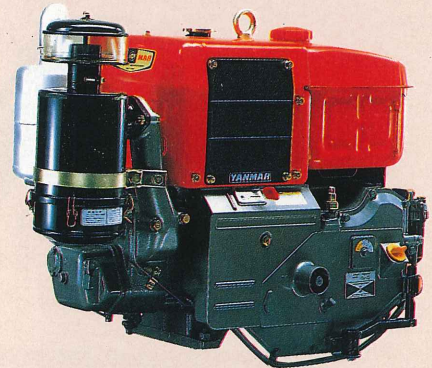
野馬牌曳引機

型式：F265D F475D F80D US32

US36 US40 US46 US50 AF-720

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

新產品

肥料散布機元祖 — 日本共立牌 —

肥料散布機系列

標準式
DM-5501
DM-8501
DM-421

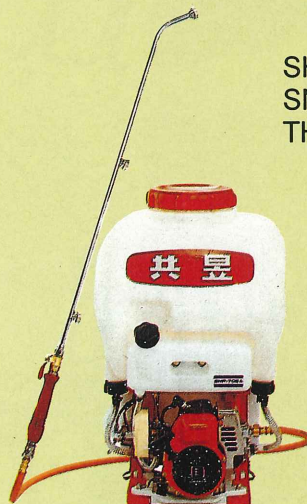


自動發動式
オートスタート
DMA-621
DMA-921
DMA-521
DMA-421

減壓式
オートデコンプ
DMC-621
DMC-921
DMC-521
DMC-5600

高壓噴霧機系列

SHP-706AC
SN-300
THP-802T



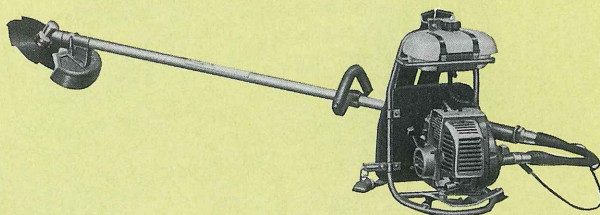
動力鏈鋸系列



CS-4400 X 18"
CS-3600 X 16"
CS-3400 X 14"
CS-3000 X 12"~14"

動力割草機系列

軟管式 RM-411
硬管式 SRM-410
RM-311



- 特點：
- 1. 歷史悠久・信用可靠
 - 2. 品質優異・機種齊全
 - 3. 零件充足・服務週到
 - 4. 洽全省各農機行、農藥行、興農供應中心

製造元：日本共立株式會社。台灣共昱工業(股)公司

地址：台北市承德路3段225巷3號1F TEL(02)2591-2362

工廠服務處：台中縣大雅鄉中清路一段3~10號

TEL(04)5672511-2 FAX(04)5672513