



台灣農業機械

李登輝



JOURNAL OF TAIWAN AGRICULTURAL MACHINERY

《第10卷第1期》
Volume 10, Number 1

ISSN 1018-1660

中華民國84年2月1日出版

February, 1995

恭賀春釐萬事如意



菲律賓農機參展及訪談見聞

·彭添松·

編者的話

親愛的讀者先生女士們：大家恭禧！新年好！時光荏苒，轉眼送走了1994年，本中心已滿十週歲，本刊也堂堂進入第十個年頭。十年間國際情勢劇變，台灣經濟社會變化亦很大。農機業隨著時代潮流亦轉型中。毋庸置疑地，為因應加入GATT台灣農機的未來在島外。過去一年，本中心協助部份業界人士組團參加菲國農機展，另又組團訪問中南半島一緬、柬、越三國考察農機市場。本中心也邀請大陸農機學者專家來台訪問。透過國際交流，開拓國外市場，業界始有能力回饋國內農業。為培養向外發展實力，必須整合國內業界共同協力，始能收事半功倍之效。新的一年，本中心希望能與同道共創新局！ 敬頌

新年快樂



筆者於去(83)年11月間偕同農機業者赴菲律賓峇峇那峽島首府一納卯市參加『台灣農產食品加工機械及科技展』，並轉赴宿務及馬尼拉參加農機廠商訪談會，茲將所見所聞及所感撰述，願與同道共享。

前言

菲律賓在地理上與本島最南端鵝鑾鼻僅一水之隔，由高雄搭飛機抵馬尼拉僅約需1小時，但在我們心目中，往往比日本東京，甚至美國西海岸更遙遠，更隔閡。20多年來，菲國政局不穩，社會不安，經濟每下愈況，尤其法紀蕩然無存，過去9個月中綁票案達150件（以華人為主要對象），可窺視其一斑，這也是造成國人裹足不前，不熱衷訪近鄰的原因吧！

目錄 CONTENTS

頁次 Page

1. 編者的話 Editors' Greeting	本中心 TAMDRC	1
2. 菲律賓農機參展及訪談見聞 Report on the Taiwan Agri-Machinery Exhibition at Davao, Philippines	彭添松 T.S.Peng	1
3. 大陸水稻收穫機械發展概況 The Development of Rice Harvesting Machines in Mainland China	肖林樺 L. Xiao	5
4. 主要農機各縣市推廣表 Table of Extension for Major Machinery in Taiwan	農林廳 DAF/TPG	10
5. 簡訊三則 News	本中心 TAMDRC	11

此次訪菲組成兩個團，每團20多人，11月16日出發為參展團，由外貿協會派員領隊，11月18日由經濟部江部長丙坤領隊為投資考察團，筆者隨投資考察團赴菲，後加入參展團活動。訪菲首站為菲國最南端之第二大島一岷答那峨島之首都，納卯市 (DAVAO)，由馬尼拉搭機再飛行 1小時即可抵達。「納卯」令吾等歷經第二次世界大戰之台灣人，在腦海中立刻浮現「再會吧，納卯」一曲，此首歌曲係第二次世界大戰期間，日本人由菲律賓撤退時的一首流行日本哀歌。無疑地，納卯曾經是屬於遙遠的國度。

在納卯展示會4天後，參展團轉赴宿務 (CEBU) 及馬尼拉召開訪談會，筆者滯菲前後12天，於11月29日安抵國門。

納卯參展

此次我國赴菲展示會參展單位16家（包括台灣區機器工業同業公會及整廠聯合輔導推動中心）以食品加工機械製造廠為主，其中農機廠商 5家。展示期間由11月19日起至22日止共 4天，展示場在納卯市 INSULAR HOTEL大廳內約50坪及廳外場地約50坪，屬小型展示會。

經濟部原規劃此項展示會以國產農機為主要參展對象，惟經主辦單位一外貿協會出面徵求參展廠商，未獲結果致使外貿協會改弦易轍，以食品加工機械為對象，並通知我駐菲代表。在我駐菲代表接獲外貿協會公函時，本中心工程師吳漢筠先生及海合會人員恰與駐菲代表商談我對菲農機融資之可行性，吳先生認為農機廠商放棄參展機會殊為可惜，返國後隨即與海合會及外貿協會有關人員商洽，由本中心召集國內農機廠商說明會（赴菲考察心得），並鼓勵農機廠商赴菲參展。最後促成三久（乾燥機）、三升（乾燥機）、利光（柴油引擎）、陸雄（動力噴霧機）、兩和一大東（耕耘機）等 5家公司產品參展，另有元凱、建農、豐洲、農富等提供模型、型錄、照片、錄影帶等展出。

以上參展農機廠除由台灣派員出席外，主要藉助駐菲代理商代辦，所有參展農機均由馬尼拉調往，在時間上起步雖略晚，所幸仍插隊趕上參展。只是國內其他農機廠未能由國內推出樣品機參展，至為可惜。據食品加工機械廠參展代表告知，參展最主要目的之一為經由展示會能尋覓合適的駐菲代理商。4天下來大家都有些眉目，咸認收獲豐碩。據估計，每天到場參觀人次平均五百人左右，不甚寬敞的場地，人頭攢動，稱得上成功的展示會。本中心代3~4家分發產品型錄（每家提供約千份），3天內即告罄。過去廠商參展常為展後產品之運回或處理而傷腦筋，惟此次絕大部份參展品於展示期間即被認購，主因是廠商削價推銷，而當地人（包括代理商可能人選）獲得廉價新產品而雀躍，真是皆大歡喜。

納卯華僑約有2萬多人，參觀人群中不少華人面孔，其中尚通國語及閩南語者不少，尤其參觀乾燥機而有意購買者大都屬華人米商，令人感到窩心。從前大英帝國自稱「日不落國」，以軍事殖民力量開拓英國商場，而當我們在國外偏遠的地方也見到眾多的華僑時，心中不免暗暗吶喊「有土地即有華人」，這是先人們早就拓植的根，值得我們善加灌溉，共同拓展商機。筆者參展期間與 5家農機代理商溝通，除一家代理商僅會操閩南語外，其他均諳國語及閩南語（英語為菲國官方及商場共同語言，而農機台商大都不諳英語），同屬華人風俗習慣相近，思路相仿，雙方溝通順暢，故拓展商機方便不少。當筆者提及國內尚有其他不同農機產品可透過已有代銷網推廣時，他們也表示有興趣。為利國內尚未前赴菲之農機廠或有意拓展菲國市場者，筆者提供他們的聯繫地址如下以供參考：

1. HENG DONG T.LIM

(ROBERT T.LIM)李符農

SUPER TRADE ENTERPRISES

MEGATON MOTOR CORPORATION

313-A E.DE LOS SANTOS AVE.

Caloocan, Metro Manila 1400 Philippines

Tel:35-75-61~67, 362-0762

Fax:(632)361-7412

2. VINCENT TAN 陳榮成

ASIAN GULF DISTRIBUTOR

496 Edsa Caloocan City,

M. M., Philippines

Tel:(02)361-5817* (02)361-8032*

(02)35-21-61, Fax:(02)361-5951

3. MARIO UY (黃)

MEGASUN POSTHARVEST MACHINE CO

CHUNG CHING MACHINERIES

Tepaurel Compound

Putatan, Muntinlupa

Metro Manila, Philippines

Tel:842-13-49, 812-12-75

Fax:842-13-49

4. BONIFACIO T.TAN (陳)

FARMA AUTO SUPPLY

140-B R. Magsaysay Avenue

8000 Davao City, Philippines

Tel:6-45-96, 7-10-31, 7-19-43

Fax:(082)221-3491

5. HENRY GO (吳)

President

H&E ENTERPRISES, INC.

716-718 Monones Street

Tondo, Manila, Philippines

Tel:2861232, 2860376, 2861320

Fax:(632)2860680, (632)2860376

一般說來，菲人平均教育程度不低，技術水準不差，未來透過已有組織拓展新產品時，短期訓練已有技術人員，適當提供零備件即可收事半功倍之效。此次參展廠商咸認台灣農機比食品加工機械更受當地人重視。未來岷答那峨地區之農機發展潛力如何，本中心曾派吳漢筠先生於去(83)年8月底隨同海合會人員前赴考察10天，針對該地區農業環境，農機需求等進行評估，並提出

考察報告。本文限於篇幅不再贅述，如需進一步瞭解該地區詳情人士，請致函本中心，即寄上一本以供參閱。

參展4天期間，江部長與菲國工商部長簽訂「農機與食品加工機械轉融資計畫」意向書，由我方提供500萬美元，購買我國產製機械，並由海合會及菲方(銀行)等人員召開兩場融資說明會，每場均有上百人參加，廠商討論熱烈。有關500萬美元融資案之內容，亦包括在上述吳員考察報告內，本文不另介紹。

平心而論，拓展外銷市場甚為艱辛，而舉辦展覽會是必要途徑之一。事實上，此次參展之食品加工機械廠商中，有數家過去已參加過多次國外展示會，他們已習以為常，反觀農機界則甚少參與，此類參展投資似乎不能節省。有一家參展廠代表告訴筆者，該公司已放棄國內市場而致力於外銷，在菲律賓拓展業務已達13年之久，迄至最近3年多，才轉虧為盈，談話間面露喜色，令人感到外銷工作辛酸與甜美之一面。

宿務訪談

納卯參展完畢，一行人搭菲航飛行50分鐘抵宿務市(CEBU)。菲律賓由7,000多大小島嶼組成，最大兩島為分佔北南之呂宋與岷答那峨，中部有5~6個中型島，宿務市在宿務島(省)上為菲國中部各島之行政中心，人口61萬多，為菲國第二大都市。宿務島風光明媚，是菲國有名的旅遊勝地之一，又工業發達為主要工業都市，與我國高雄市締結為姐妹市。高雄市曾捐贈宿務市公共汽車80部，不過此次往訪並未見到該公共汽車奔馳街上。據說由宿務每週有3班飛機來往高雄，故交通很方便。

宿務市有華僑2萬多人，分散雜居各角落，與菲人隔鄰而居，該市看不到像馬尼拉市或其他外國大都市之唐人街或中國城，菲、華人已融合打成一片，雙方均以此感到驕傲。事實上，許多

人已混血，甚難分辨是非華，如我們往訪宿務市市長，他坦稱他有華人血統，相貌確也像華人。不過華裔在宿務勢力不小，他們組成宿務菲華商會，會員約 200人，分別執各行各業之牛耳。我們訪問菲華商會，互相交換商情，互探商機，晚間應該商會之邀請，參加該商會舉辦之「慶祝中國國民黨百週年紀念晚會」，與會男女老幼近千人，席開百桌，熱鬧非凡。大會開始全體肅立唱國歌（非奏國歌）時齊聲高唱，在台灣已少見。接著主持人講述國父從事革命之歷史，紀念百週年之意義，幾達40分鐘之久，一行人在此補上了「民國創立史」一課。席間主席頒發獎狀給50年、40年黨齡之老黨員，大家都說看來忠貞華僑之國民黨比國內之國民黨更國民黨。不過席間也聽說如遇到中共十一國慶或建國30或40週年之類慶典，華僑也照樣慶祝一番，似乎華僑以華人本位辦事，而非政治立場考量，這種血濃於水的民族感情確為可善加運用（非惡意利用）的利器。

我們一行訪問菲華商會後，接著趨訪宿務商會，後者規模比前者稍小，但主其事者仍然不少華人，只是交談時需以英語為主要溝通語言。我駐菲代表處也安排我們拜訪羅慕斯總統特別助理 Mr. Rhett Peleaz，他實際上是菲中部各島（省）之最高行政長官。他首先出示他與李總統登輝先生合照之相片一幀，表示親切感以外，也顯示菲人極愛面子的一面。為適應其國民性，國人如到菲洽商，則應注意衣著外表等，如衣著鮮明，身帶鑽戒、名錶等，菲人認為與有榮焉。當然切忌當眾炫耀財富，以免成為歹徒搶劫對象，其間拿捏不可不慎。此次不論訪談宿務市市長、商會或總統特別助理，莫不極力鼓吹宿務之有利條件，殷切希望國人前往投資或經貿，急劇發展該地區經濟之意願一覽無遺。目前在菲律賓投資工業，宿務可能是最有利之地區，至少治安較好，綁票案甚少，不過農業較弱，農機業能否在此立根尚需進一步觀察。

在宿務重頭戲之一，為外貿協會安排在宿務大飯店大廳邀請有關菲國企業人士面談。整個下午來訪人士零星星的20多人，各廠商代表頗有

無用武之地之感。此次赴菲廠商代表約半數為女性，充分顯示巾幗不讓鬚眉，國人不分性別在經貿上的活力。

馬尼拉訪談

由宿務往馬尼拉約飛行50分鐘。大馬尼拉市人口800萬，為菲國首都，全國人口6,500萬之八分之一集中於此城市。馬尼拉位於菲第一大島一呂宋島上，得天獨厚，在菲國政府集中經營下，經濟發展最先進。第二次世界大戰前後，菲國在美國統治下，其經濟情況甚佳，當年來台菲人我們叫他們為「呂宋客」，即指菲律賓人而言。呂宋客口袋內「馬克、馬克」，為我們羨慕的對象，不少國人渡海前往打工。曾幾何時，時光倒轉，輪到菲大學女生來台當菲傭，當年又有何人預測此變遷？此次我們參展團當地導遊（地陪）許女士為道地台灣人，一口流利國語、閩南語、英日語，服務道地。許女士40年前認識他的先生一呂宋客，同赴菲結婚生子，先生現已貴為馬尼拉南方某市市長，但她身為市長夫人仍需拋頭露面在經濟上協助市長先生。

有關菲律賓或馬尼拉一般介紹或投資環境基本資料，可洽詢經濟部投資業務處，本文不另介紹。有關赴菲投資獎勵細節，業界亦可直接向菲投資署（BOI）洽詢。BOI地址如下：
Industry & Investment Building, Sen Gil J. Puyat Avenue, Makati, Philippines.
Tel:8181831-9 Fax:8191887。

如擬在加工出口區設廠之企業，需向加工出口區管理局（EPZA）登記，地址：4FL, Legaspi Towers 300 Roxas Boulevard, Manila, Philippines.Tel:521-0149。

又如擬在蘇比克灣投資之企業，需向蘇比克灣管理局（SBMA）登記，地址：SBMA Office Building, 229 Subic Bay Freeport Zone, Philippines Tel:047-2223721,Fax:047-2225278。

馬尼拉為此行最後一站，一行抵達馬尼拉後

先參觀菲律賓包裝機械展（亦有國內廠商參加），然後照例舉辦馬尼拉貿易與投資洽談會，假大飯店大廳舉行。不過馬尼拉洽談會，可能宣傳不夠或事先未安排我們一行訪問有關單位，以致當天來訪客人比主人更少，實為美中不足。為此參展代表心中十分不快。來訪客中，有來自 BOI 尤女士（華僑不懂華語）為負責台灣方面有關業務。筆者出示攜去之兩大本國產農機型錄，她一一仔細詢問，頗感興趣，因不少菲國企業界人士前往 BOI 向她索取資料均無法應對而苦惱，她要求留下型錄時，筆者欣然同意全數奉送以釋重負（兩本 5 公斤多），隨即聯想到為何不能在返國後搜集國內農機相關型錄彙整後，寄我駐外有關單位，也是一種拓展外銷方法。事實上，當執筆撰寫本文時，已通知各廠商，並收到 30 多家之型錄，現待整理中。如未收到本中心通知之廠商，希望亦能寄來型錄，本中心隨時服務。

結語

本文結束前，筆者願藉此向我駐菲人員致崇高謝意與敬意，協助參展團順利完成任務。對此次參展農機同業之辛勞亦一併致謝與肯定，但願這是農機界集體向外發展的開端，期以邁向成功之路。（彭添松 本中心主任）

兩岸交流『大陸農機論文系列之三』

大陸水稻收穫機械發展概況

·肖林樺·

前言

中國大陸歷來是世界水稻主要生產地區之一。50 年代以前，大陸水稻收穫機械完全是一片空

白。從 50 年代中期開始，大陸才逐步有計畫地研究解決水稻生產機械化問題。由於水稻生長和收穫期的特有條件（高產、易倒伏、品種特點、種植制度以及收穫時田面濕軟或有水等）以及受大陸工業和技術條件、經濟條件的限制，水稻收穫機械的研究和生產，經歷了從簡單的人畜力機具發展到複雜的聯合收穫機過程，並結合大陸的情況，創造性地發展了一些具有大陸特色的結構原理和機型，為今後的發展打下了良好的基礎。

水稻收穫機械發展三階段

總結大陸水稻收穫機械 30 多年的發展歷史，大致可以分三個發展階段。

初級發展階段（50 年代中期至 60 年代中期）

這一階段的前期，在大陸基本上還是沒有自己的曳引機和動力機械，後期用於水田作業搭配的曳引機、柴油機和汽油機的機種和數量也很少，農機工業力量薄弱。因此，以研製簡易人畜力機具為主，同時引進國外樣品機進行試驗，探索大陸水稻收穫機械化的模式。60 年代初，引進了國外的機動脫穀機、收割機和聯合收穫機，在大陸南方主要水稻產區進行了大規模的試驗和分析工作，為後來發展具有大陸特色的水稻收穫機械，發揮了相當作用。

這一階段研製生產的主要機具有：人力打穀機、半餵入自動脫穀機、人力割禾器、畜力收割機，與曳引機牽引式水稻聯合收穫機的研製等。在 1958 年一機部農機所（後改為中國農機院）將收割機與半餵入脫穀機第一次組合起來，研製了“高產二號”半餵入水稻聯合收穫機，第一次提出了以半餵入形式解決水稻收穫問題的技術方案和樣品機。在這一階段中除人力打穀機在生產中開始大量推廣使用外，其它機種的水稻收穫機械均處於探索方案和試用階段。

深入發展階段（60 年代中期至 70 年代中期）

隨著大陸機械工業和農機工業的發展，在這一時期，大陸產之曳引機和動力機械有了較大的發展，為收穫機械的搭配提供了條件。大陸水稻收穫機械開始向動力化機具發展。在這一時期，大陸為解決水稻生產機械化問題，召開了四次全國性的水稻生產機械化觀摩會，對推動技術交流，加速水稻收穫機械的研製起了推動作用。在這一階段大陸的科技專業隊伍也已初步形成，開始了自行設計和研究工作。

這一階段研究和生產的主要機具有：半餵入自動脫穀機，各種不同結構形式的半餵入和全餵入脫穀機，耕耘機搭配收割機，自走式底盤立式輸送小型收割機，圓盤式堆放收割機，20~30馬力曳引機搭配收割機以及搭配30~50馬力的軸流全餵入聯合收穫機和半餵入、半全通用聯合收穫機，並研製與12馬力耕耘機搭配半餵入聯合收穫機等。與此同時科研部門開始對半餵入和軸流部件進行了廣泛的試驗研究。

全面發展階段（70年代中期至今）

這一階段大陸的曳引機和動力機械在機種和數量上有較大的發展，農機工業的技術水準也不斷提高，為水稻收穫機械的全面發展提供了良好的條件。

這一階段研製生產的主要機具有：進一步改善了3~5馬力小型專用或多用底盤立式割台收割機，圓盤堆放收割機，創造了簡易扶禾器的立式割台收割機等收割機械，為中小型曳引機搭配和自走半餵入的5個全國“殲滅戰”課題也在這個時期通過了技術鑑定。與此同時近十餘種12馬力和24馬力左右的半餵入自走聯合收穫機的研製工作普遍展開，利用割前脫穀原理的割前脫穀聯合收穫機的研製以及水稻聯合收穫機主要工作機件的研究工作深入地開展。為了解決收穫機械下濕軟田作業的問題，這個時期研究了超低壓寬斷面輪胎（為小型收割機）和輕型金屬履帶（後來發展為橡膠履帶聯合收穫機）。80年代中期以後，還研製了30~40馬力的中型半餵入聯合收穫機，

為小農使用的6~12馬力小型曳引機搭配的組合式半餵入聯合收穫機以及20~60馬力的軸流全餵入履帶自走水稻聯合收穫機等。這一階段研製完成的部分機型是目前大陸水稻收穫的主要機型。

由於種種原因（經濟條件、技術條件以及其它組織條件），大陸水稻收穫機械機種少、機型層次單一，有待於發展新的系列產品，以系列變型來滿足不同地區的不同要求。

典型的水稻收穫機械

30多年來，大陸在水稻收穫機械的幾個主要機型方面都有較大的發展，出現了不少有代表性和創造性的產品，我們將分收割機械、脫穀機和聯合收穫機三大類介紹如下：

水稻收割機械

1957年在群眾性工具改革中，不少地區開始研製人力快速割禾器，這是一種以人力為動力的收割工具。此後，一些地區仍在不斷地改善，提高收割品質和減輕勞動強度，並取得一定進展。至今仍有部分地區推廣使用。1958年在北方“太谷號”畜力收割機的影響下，南方主要水稻產區開始研製畜力水稻收割機，歸納起來有後方鋪放和側向鋪放兩種型式。但由於水田條件和單畜牽引能力不夠，且工作效率不高，未能獲得成功。1961年南京農機化所開始研究工農-150型稻麥收割機。該機採用臥式雙輸送帶轉向條放原理，配置在工農-7型耕耘機上，1966年在江蘇鹽城農機廠小量生產，在蘇北地區推廣使用。但由於機組重量太大，重心偏前，下水田困難，因此在南方水稻產區推廣使用不多。但它是大陸第一台稻作用的水稻收割機。

60年代初中期研製的臥式割台水稻（稻麥）收割機還有：南-303型（南京農機化所）、上海-60型（上海市農機化所），採用雙輸送帶輸送方式；南-302型採用鏈指輸送方式；鄂-802型（

湖北省農機所) 採用帆布帶和圓錐滾筒輸送方式以及湖南省農機所研製的撥指放堆輸送方式的收割機等，搭配在 5~12馬力耕耘機上。此外，一些單位還為20~30馬力左右的輪式曳引機懸掛搭配收割機，其中鄂-200型收割機於1969年通過省級初步鑑定(湖北省農機所、湖北黃陂收割機廠研製)。但由於水田作業前輪下陷，轉向和操縱困難，上述機型在南方水稻產區未能得到推廣使用。

在發展繩索曳引機的過程中，浙江省農科所曾在1959年為其搭配設計了收割機，但由於繩索移行問題未能徹底解決，故未推廣使用。

從60年代初開始轉向了研製更適合大陸水田田塊小和機器重量輕的立式割台收割機。有代表性的早期研製機型是與工農-12型耕耘機搭配的工農69-108型收割機(上海市農機化所、寶山縣農機修造廠，1969年)。該機採用有龍門架式側向鋪放立式割台，機重為76公斤，於1970年開始批量生產推廣使用。但由於搭配耕耘機重量大，使整機在水田作業困難，故在北方小麥產區推廣較多。

隨後，為了減輕收割機的重量，使其能在濕軟的水田中作業，水稻收割機的研製從70年代初轉向 3~5 馬力的專用小型手扶底盤或多用底盤。在這一時期南方主要水稻產區的大部分省都有 2~3個機型，但研製最早最有代表性的是：100-3 型收割機(浙江省機械研究所、浙江嘉興農機修造廠)、南豐100-4型收割機(江西省南豐縣農機修造廠)、上海90-3型收割機(上海市農機化所等)和鄂100-3型收割機(湖北省農機所等)。

100-3型收割機，採用立式割台中間輸入側向條放以保莖桿直立輸送的穩定性，並減少地頭散穗損失。該機搭配 165柴油機為動力的專用手扶底盤，機重只有 220公斤，便於在小塊水田作業。南豐100-4型收割機，該機輸送鋪放原理同100-3型收割機，搭配動力為 4馬力的多用手扶

底盤，其特點是採用攔禾桿和指狀撥禾輪，有利於減少地頭散穗損失。上海90-3型收割機採用側向輸送條放原理，3 馬力多用手扶底盤，機重只有 200公斤，並配有超低壓寬斷面輪胎，水田作業性能良好。鄂100-3型收割機的輸送鋪放原理與上海90-3型收割機基本上相同。

上述 4個主要機型，各生產萬台左右，在江蘇、浙江、湖北和江西等省推廣使用。但由於長江流域地區最緊張的早稻收穫期，田面常有水，收割機收穫的水稻條放在有水的稻田中，不便於打捆和脫穀，晚稻收割時間較長，當時對機械收割要求又不迫切，因此到70年代末停止推廣。與此同時，圓盤堆放收割機的研製工作也正在進行。浙江、湖南、福建、江西等省都研製了與耕耘機或小動力底盤搭配的機型。有代表性的圓盤堆放收割機有溫州-140 型(浙江省溫州市農機所1967年研製)，龍江-140型(福建省機械研究院、福建南靖收割機廠)等。這類機型適於小而形狀複雜的田塊收穫，鋪放方式為堆放，便於打捆。至今仍是水稻收割機推廣使用的機型，南靖收割機廠每年生產千餘台在南北方水稻產區推廣使用。

總結收割機在南方水稻產區推廣很慢的主要原因：急需機械收割的早稻田面甚至濕軟有水，不易鋪放；南方水稻以秈稻為主，條放後分把打捆困難，且分把時落粒損失較大。

人力水稻脫穀機

水稻脫穀機的種類較多，大體上可分為人力脫穀機、動力簡易脫穀機和動力半復式脫穀機。大陸早在50年代中期就較為廣泛地推廣人力脫穀機。早在1956年江蘇省就在省內進行過統一定型工作。1957年和1965年還分別在湖南、浙江和江蘇等地召開了四次全國人力脫穀機評比選型會議。當時選出的有田間脫穀機：豐收-T737型(湖南省農機所、湖南澧縣新華農機廠)；東風-64型雙人脫穀機(浙江省奉化機械廠)；場上脫穀機：農收-1A型雙人脫穀機(浙江嘉興縣豐收機

械廠)；雲農-73型脫穀機(雲南省農業機械藥廠)；TR-730型腳踏脫穀機(吉林省延吉縣龍井農機修造廠)；東峰-65型人力稻麥兩用脫穀機。

進入70年代一些地區將腳踏人力脫穀機改為動力驅動(電動機或3~5馬力柴油機、汽油機)。70年代末，各地脫穀機又有較大的發展，其結構型式也有了變化，如南寧插秧機廠設計生產了系列鋼結構(以鋼管為主機架)的脫穀機。在1982年南寧人力脫穀機對比試驗會上受到好評。上述人力和動力脫穀機至今仍是大陸南方水稻產區主要水稻脫穀機械機種之一。

動力脫穀機

動力水稻脫穀機械的發展分半餵入型和全餵入型兩大類型。

半餵入型的工作原理與人力脫穀機基本上相同，由夾持輸送鏈夾持水稻作物的靠根部1/3處，脫穀滾筒對穗部進行脫穀，它節省動力，且作業性能好，尤其適於水稻的脫穀。大陸從60年代初開始研製半餵入脫穀機。第一台機動夾持半餵入脫穀機是由一機部農機所仿照日本樣品機設計，採用鐵木結構於1962年在江蘇鎮江脫穀機廠和遼寧錦州農機廠投入生產的TD-600型小型脫穀機。TD-600型的推廣使用促進了各省對半餵入自動脫穀機的研製。先後研製生產半餵入自動脫穀機的有浙江、四川、湖北、湖南、福建和上海等省市的科研單位、生產企業，其中有代表性的主要機型有：TDG-400型半餵入自動脫穀機，是江蘇省農機所與鎮江脫粒機廠於1965年研製，1967年定型生產的。該機設計採用了全金屬薄板沖壓製程，該機有精選裝置，脫穀性能和質量好。至今仍是大陸半餵入自動脫穀機的主要產品，年產3,000~4,000台(最高年產量7,000台)，在江蘇、四川及東北等地推廣使用。

1966年湖南省農機所與湖南寧鄉縣機械廠共

同研製湘農-500型半餵入自動脫穀機，該機根據有些水稻產區在田間脫穀的要求，可在田間脫穀，也可在場上作業，無精選裝置，結構簡單，工作可靠。此外，還有四川省農機所與四川宜賓機械廠研製的川豐-400型(1972年定型生產)；上海松江縣金屬製品廠生產的TZ-360型(1969年定型生產)等，以及其它仿製的上述產品，但產量都不大，且生產時間不長。目前仍在生產和推廣使用的只有TD-600型和TDG-400型兩種，其中以TDG-400型產量最多。

1982~84年，中國農機院和鎮江脫粒機廠合作研製了系列半餵入自動脫穀機。該系列採用了雙層沖壓薄板側壁，雙振動滑板等先進結構和技術，提高了整機強度和作業性能，該設計以400、500、600三個滾筒長度為基本機型，可變型為簡易無精選型、難脫品種型、田間作業型和田間自走型等十餘機種，零組件通用化程度很高。但由於大量採用薄板沖壓製程，設備投資大，至今仍未投入大量生產。

水稻聯合收穫機

大陸水稻聯合收穫機的研製始於1959年，廣東省農機所在試驗引進西德“克拉斯”超小型牽引式聯合收穫機的基礎上，結合大陸水稻收穫的具體條件，研究設計了珠江60-1型全餵入牽引式水稻聯合收穫機。該機在參考樣品機的基礎上簡化了結構，減輕了重量，換用了大直徑行走輪，增加了離地間隙，並設計了托板以適應水田作業。該機於1966年在廣東機引農具廠小量生產，在廣東省珠江農場曾作較大面積推廣使用。

1965年廣東省農機所開始進行軸流滾筒水稻脫穀的試驗研究。在此基礎上開始研製為豐收-35曳引機搭配的豐收-1型水稻聯合收穫機，1967年又與廣東機引農具廠共同研製為東方紅-54/75履帶式曳引機搭配的珠江-2型水稻聯合收穫機。兩機型均於1969年通過鑑定小量生產。珠江-2型全餵入水稻聯合收穫機至今每年生產數十台供

農場使用。

70年代初，由中國農機院組織，以湖南、廣西等省、區農機所為主，南方水稻產區若干廠所參加，在原有的搭配中型輪式曳引機懸裝式全餵入聯合收穫機的基礎上進行技術改進，並於1972年通過鑑定，在湖南和廣西投入小量生產。今日在大陸推廣使用的桂林-2號全餵入水稻聯合收穫機就是在殲滅戰課題的樣品機基礎上改良發展的。目前已發展成爲能同50~60馬力多種輪式曳引機搭配的懸裝式聯合收穫機。

80年代，爲了解決全餵入水稻聯合收穫機在濕軟水田中作業的問題，開始研製自走型全餵入履帶式水稻聯合收穫機。在這以前80年代初廣東省農機所就開始對20馬力全餵入軸流橡膠履帶聯合收穫機的研製。1987年中國農機院、開封聯合收割機廠與聯邦德國“克拉斯”公司共同開發了全餵入橡膠履帶水稻聯合收穫機50馬力，“KC-070”，並投入小量試生產，1990年通過新產品鑑定。與此同時桂林聯合收割機廠和中國農機院、佳木斯聯合收割機廠和中國農機院，湖州聯合收割機廠和江蘇工學院，鎮江脫粒機廠和南京農機化所，廣東省農機所等單位都開展了全餵入軸流橡膠履帶式水稻自走聯合收穫機(20~60馬力)的研製，此項研究工作還在進行中。

由於大陸水稻田塊小、收穫時田面濕軟，許多水稻產區又要求保持莖稈完整以便綜合利用，所以早在60年代末就開始大規模的研製半餵入水稻聯合收穫機。但大陸半餵入聯合收穫機的創始要追溯到1957年。一機部農機研究所以工程師馬驥爲首的研製組，於1957年將收穫機和半餵入脫穀機組合在一起。該機爲牽引式，割台與脫穀裝置並列配置，中間由過橋連接，割台與過橋的輸送均採用帆布輸送帶。這是世界上第一台半餵入聯合收穫機，較日本約早6~7年，樣品機在來比錫國際博覽會上展出。1975年馬驥又研製成功星輪扶禾器立式割台，與傳統的日本立式割台相比，在性能上有所突破和提高，已在全國推廣，並

獲國家發明三等獎。1988年馬驥等人的“立式軸流原理用於新型脫穀機和聯合收穫機設計”項目，又獲國家發明三等獎。

60年代初，浙江省、湖南省農機所和廣西自治區農機所在機件和與耕耘機搭配的半餵入聯合收穫機方面進行了一些嘗試。到60年代末，由於半餵入聯合收穫機能保持水稻莖稈的收後完整，且可節省動力並小型化，研製的單位逐漸增加。

60年代末、70年代初大陸的科技工作者成功地研製了臥式割台半餵入聯合收穫機，這種半餵入聯合收穫機採用帶齒鏈條完成割台橫向輸送，軌道式倒吊夾持中間輸送和倒吊式夾持脫穀。這類機型的結構簡單，但對倒伏水稻適應性差。這類機型主要有：南方小型水稻半餵入聯合收割機殲滅戰組的東風-12型（江西泰和農機廠生產），工農-10型廣東東莞縣莞城農機廠生產），100-12型（浙江省機械所、浙江湖州收割機廠），LB-1.75型（中國農機院、湖北省農機所、湖北黃陂收割機廠）等。它們中有與耕耘機和輪式曳引機搭配的，有利用耕耘機改裝的自走底盤的自走式機型，有專門設計的自走機型，除LB-1.75型外，都採用金屬薄板沖壓的輕型金屬履帶。浙江湖州收割機廠一直堅持生產這種機型，並不斷改進和發展120和140型等系列產品提供市場。

爲了解決作物生長不整齊和作物倒伏半餵入脫穀未進未脫損失加大的問題，廣東省和廣西自治區農機所創製並先後在中型搭配半餵入聯合收穫機上設計了半、全通用脫穀裝置。這種半、全通用脫穀裝置的脫穀滾筒前半段是絲弓齒，後半段爲釘齒，在作業時如遇到作物生長或輸送不整齊，可隨時在駕駛室通過手柄和連桿機構打開脫穀滾筒後段的夾持脫穀壓板，使夾持作物完成進入滾筒，進行全餵入軸流脫穀。（下期續）

（肖林樺 原中國農業機械化科學研究院高級工程師）

（對以上大陸農機系列論文之原文有興趣者，請附回郵35元並來函索取，送完爲止。編者）

主要農機各縣市推廣數量表

(民國83年7月至12月) 累計

單位：台

地區別	機種	耕耨機	中耕管理機	曳引機	動力插秧機			聯合收穫機			稻穀乾燥機	玉米乾燥機	菸葉乾燥機	農地搬運車	採茶機(剪枝)	畜牧機械	柑桔洗選果機	綜合播種機	管路自動化	高性能自走式噴霧車
					四行式	六行式	六行以上	水稻	落花生	豆類	循環式	循環式								
台北縣	0	56	4	1	0	0	2	0	0	2	1	0	34	23	0	0	0	0	0	
宜蘭縣	0	2	27	0	8	3	3	0	0	27	4	0	20	24	0	40	0	0	0	
桃園縣	3	73	81	90	46	8	20	0	0	89	6	0	46	91	2	0	0	0	0	
新竹縣	5	18	20	62	42	4	21	0	0	15	6	0	14	11	0	63	0	0	0	
苗栗縣	6	28	23	12	28	0	12	0	0	11	20	0	91	67	0	93	0	2	1	
台中縣	6	78	44	14	75	9	25	0	0	66	21	0	47	8	0	143	2	10	11	
彰化縣	2	152	51	3	62	8	48	26	0	79	37	0	3	15	5	7	1	1	21	
南投縣	0	126	8	0	25	2	2	0	0	7	3	0	68	234	0	10	0	9	5	
雲林縣	9	267	119	0	53	31	76	201	0	99	32	2	3	8	5	5	1	0	0	
嘉義縣	13	191	40	1	66	13	37	30	0	56	66	0	20	75	2	10	7	28	0	
台南縣	10	282	40	0	17	6	34	9	4	49	33	0	43	14	10	3	9	5	2	
高雄縣	12	87	10	1	23	5	10	0	1	17	2	0	11	7	0	3	0	17	0	
屏東縣	2	214	18	0	15	3	28	4	13	12	5	1	4	0	3	1	3	12	2	
台東縣	0	52	13	10	36	11	6	0	0	22	10	0	23	4	0	5	0	2	9	
花蓮縣	0	20	29	2	31	13	19	0	0	18	6	0	47	2	0	1	0	0	3	
澎湖縣	1	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	
基隆市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	1	0	0	0	
新竹市	0	0	0	9	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	
台中市	4	1	18	0	0	1	0	0	0	3	0	0	14	1	1	8	0	0	0	
嘉義市	0	5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	1	0	
台南市	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台北市	0	2	0	0	0	0	0	0	0	20	10	0	65	0	0	0	0	1	1	
高雄市	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	
外銷	7	219	0	0	2	0	0	0	0	44	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
台灣省合計	73	1657	548	210	532	117	344	270	18	572	252	0	508	586	28	397	23	87	54	
總計	81	1878	548	210	534	117	344	270	18	536	264	0	579	586	28	397	31	88	55	

(資料來源：農林廳)

籲請讀者慷慨解囊

敬愛的讀者先生女士：大家好！！

時間過得真快，本刊即將邁入第十個年頭。十年來本刊一直免費贈閱以服務農機同道，惟因物價節節高漲，本刊之發行成本包括印刷、郵資等費用已高達每年約需50萬元之譜。由於本中心自創立以來，基金增加有限，而存放利率卻看低，運用之孳息收入難免也捉襟見肘了。為此籲請讀者先生女士們伸出援手慷慨解囊，捐贈百元不算少，萬元不算多，使本刊能夠繼續為同道服務。

如蒙相助，請寄支票抬頭『農業機械化研究中心』或利用所附郵政劃撥單，本中心將出具收據可做為您年度綜合所得列舉扣除之用。您的愛心是我們的榮幸！！謝謝！！



98-04-43-04

收 款 人		帳 號				戶 名	
		1	0	2	5		0
財團法人農業機械化研究中心							
新臺幣： (請用壹、貳、參、肆、伍、陸、柒、捌、玖、零等大寫並於數末加一整字)							
郵局郵號		寄 姓 名		住 址			
		款 人		電 話			
郵局郵號		姓名		住址			
郵局郵號		姓名		住址			
郵局郵號		姓名		住址			

◎存款後由郵局掣給正式收據為憑，本單不作收據用◎
帳戶本人存款此聯不必填寫，但請勿撕開。

收據號碼：

收 款 人		帳 號				戶 名	
		1	0	2	5		0
財團法人農業機械化研究中心							
新臺幣： (請用壹、貳、參、肆、伍、陸、柒、捌、玖、零等大寫並於數末加一整字)							
郵局郵號		寄 姓 名		住 址			
		款 人		電 話			
郵局郵號		姓名		住址			
郵局郵號		姓名		住址			
郵局郵號		姓名		住址			

主管：

經辦員：

登錄內備機器印
用請勿填寫。

本聯經登帳後隨郵政劃撥儲金收支詳情單寄交帳戶

請注意：一、帳號、戶名及寄款人姓名住址請詳細填明，以免誤寄。
二、凡有交撥票據之存款，請於交撥前填明，以便隨時可請存款人負擔存款。
因電話通知劃撥或相關劃撥中心、二次存入，必要時，應由存款人自行負責。
惟長途電話費由存款人負擔。如由電話掛號等原因無法及時通知者，應由存款人自行負責。

本聯由郵政儲金匯業局劃撥處存查
(100張) 180,000東81. 3. 245X130mm
(60P. 橫) 保管五年



佳農牌



△ CN-670K 離心式割草機



CN-168 型



CN-670K 型



後輪傳動系列：CN-300, 650, 850, 1050D, 1500 型
四輪傳動系統：CN-2600 型



△特殊設計之自走式噴霧車：
「前後驅動+四輪轉向」，適
合各種地形、作物。
(專利產品，請勿仿冒)

※全省各縣市皆有經銷服務處

佳農機械股份有限公司 CHIA NONG MACHINE CO., LTD.

台中縣神岡鄉三角村大富路116號
No. 116 TA-FU RD. SAN-CHIAU TSUEN SHEN
KANG SHIANG TAICHUNG TAIWAN R.O.C.
TEL: (02) 527-5285 (4 LINES) FAX: (02) 527-5289

發行人：林耕嶺 總編輯：彭添松
發行所：財團法人農業機械化研究發展中心
董事長：林耕嶺 主任：彭添松
台北市信義路4段391號9樓之6
電話：(02)7583902, 7293903, 傳真(02)7232296
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

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
印刷：漢祥文具印刷有限公司
PUBLISHED BY
Taiwan Agricultural Mechanization Research & Development Center
F1.9-6, No. 391, Sec. 4, Hsin-Yi Road, Taipei, Taiwan 110, R.O.C.
Phone: 886-2-7583902, Fax: 886-2-7232296
E-mail: DSFONG@CCMS.NTU.EDU.TW