

創刊於2001年9月，每季發行

FCS TODAY

富強鑫精密工業股份有限公司
FU CHUN SHIN MACHINERY MANUFACTURE CO., LTD.

國內郵資已付
台灣南區郵政局
登記證第1203號
雜誌類

號外

CHINAPLAS 2011
展後報導

發行人：王伯雄

主編：專案室

發行所：富強鑫精密工業股份有限公司

地址：台灣省台南市718關廟區埤頭里保東路269號

創刊於2001年9月，每季發行

TEL: +886-6-5950688 FAX: +886-6-5951120

E-MAIL: fcsco@fcs.com.tw

免費服務專線：0800-050688

富強鑫技網：www.fcs.com.tw

東莞廠：廣東省東莞市大朗石廈管理區金廈東路18號

TEL: +86-769-83313753 FAX: +86-769-83181903

E-MAIL: cdg@fcs.com.tw

寧波廠：浙江省寧波市江北區海川路115號

TEL: +86-574-56138688 FAX: +86-574-56138699

E-MAIL: cnb@fcs.com.tw

營銷服務點：

台灣：台北、台中、台南

中國：溫州、杭州、永康、上海、昆山、蘇州、常州、
大連、深圳、廣州、中山、惠州、廈門、福州、
綿陽、成都、重慶、台州、天津、濟南、武漢、
嘉興、合肥、煙臺、沈陽、吉林、西安、東莞、
長沙、贛南、青島、鄭州。

焦點新聞 FOCUS

富強鑫推出AH系列-薄件成型專用機

賀!台灣千大製造業,富強鑫躍升百名

本期要目 INDEX

● 富強鑫推出AH系列-薄件成型專用機	1
● CHINAPLAS 2011 展後報導	2
● 賀!台灣千大製造業,富強鑫躍升百名	2
● 富強鑫集團榮獲中國塑膠行業十佳之行業貢獻獎	2
● 高耐熱PLA(聚乳酸)成形技術開發與應用(下)	3
● 社區關懷專欄	4
● 『台灣春季旅遊』活動集錦	4

Light / Thin / Speedy

富強鑫推出AH系列-薄件成型專用機

塑膠容器的使用在全球各地已風行數十年,應用領域也越來越廣,近年來,基於安全衛生與便利考量,各國對於各類生鮮食品採用塑膠容器包裝的情形也更加普遍,在全球一片成本低減及環境保護的聲浪下,降低容器的厚度及增加模穴數更是業者的基本訴求。為了因應廣大的容器包裝市場需要,富強鑫提供「AH系列-薄件成型專用機」作為薄型容器產業客戶的新選擇。

生產薄型容器的成型設備,除了射出螺桿需具有精準的計量與均化效果外,也需要具備高射速與高應答的特性。但由於客戶的生產需求各不相同,有些產品的肉厚並不需要射速超過300mm/sec的極致性能,因此富強鑫採用與高階油電複合式機種AF系列一樣的高剛性結構,特別設計出射速可達300mm/sec的薄件成型專用機-AH系列,同樣以ACC蓄壓器搭配單缸射出結構及輕量化的設計,不但射出速度符合薄型產品的成型需求,亦具備高速射出的穩定性。

除了高射速與高應答性,AH系列配備美國Vickers精密閉迴路系統,射出保壓採全閉迴路控制,另搭配高精密螺桿組設計與FCS-3000高階控制系統,使本機種具備高重複性及穩定性。此外,保留AF系列的車壁結構高剛性及最佳化曲手結構之優勢,讓AH系列除了薄型食品容器之外,亦可廣泛應用於生產射速需求在150~300mm/sec的3C電子產品元件,例如手機、CD外殼,或甚至化妝品薄型容器等。若另選配伺服馬達,其倍增之節能省電效果更毫不遜色於全電式機種,高性價比的優異表現,讓AH系列在今年度甫一推出即

獲得高詢問度,上市兩個月便接獲來自非洲、美洲及中國等地訂單,獲得客戶的採納與肯定。

富強鑫自從轉型為「射出成型解決方案的提供者」之後,不但整廠規劃服務及系統銷售獲得客戶的一致好評,既有之單機銷售業務也因機種性能不斷推陳出新與改良而屢創佳績,今後,富強鑫將持續提供最佳化成型解決方案,為客戶創造更高的附加價值。



薄型容器成型設備之性能要求

- | | |
|--------------------|-----------------|
| ★射出螺桿需具有精準的計量與均化效果 | ★射出性能具高速射出與高應答性 |
| ★射出機結構需有正確與可靠的設計 | ★成型品之整體品質需達到一致 |

快速 • 顧客 • 服務

Chinaplas 2011
國際橡膠展

展後報導

2011 CHINAPLAS已於5月17日~20日在中國廣州琶洲展覽館舉辦完畢，為期4天的展會中，各家業者無不展出其最經典的產品，以求最佳展示效果。

首辦於1983年的「CHINAPLAS」，至今已獲業界公認為全球第二、亞洲第一的國際橡膠展，去年的景氣復甦更加帶動展會的蓬勃生機，CHINAPLAS2011吸引了來自11個展團，包括奧地利、加拿大、法國、德國、義大利、日本、中國、台灣、土耳其、英國、及美國等共34個國家及地區的2,435家展商參與展出，使得展會規模又創新高，面積超越180,000平方米。四天的參觀盛況自是不在話下，訪客人數達到94,084人，較前一屆增加15.5%，當中來自海外的觀眾佔20.27%，分別來自139個國家及地區。

從射出機業者來看，歐美廠商本次展出情況大致同於去年，台灣展出同業仍以固定班底居多，例如金立發、台中精機及華峰等；中國大陸的聲勢依然浩大，如海天、震雄、博創、及伊之密等，其攤位形象揉合了當代流行元素並展現國際化競爭實力，令觀眾嘆為觀止，相較之下台灣展商整體則略顯保守。

從展示主題來看，「伺服節能」為展會當然主角，所有展出主題幾乎都與節能省電技術相關聯。其次，民生用品與食品的需求在任何時候也都是不可或缺的展示元素，例如在PET的成型系統應用中，48~96穴瓶胚，搭配可縮短成型週期的預塑化式射出單元，及多工位冷卻系統等，是本次的展示主流。模內貼標系統應用於食品包裝生產上，同時兼具了美觀、環保與節能的優勢，詢問度很高。全電機種的發展，顯然在大陸已如火如荼地展開，大廠海天更垂直整合

全電機的關鍵伺服馬達技術，企圖創造低價的全電市場。而在兩板機方面，大型兩板機在大陸市場的需求顯著攀升，大小廠商為因應，均紛紛投入發展之列，且有小型化趨勢。

本次展會，是富強鑫(FCS)在2011年以新企業識別推出的第一場展覽，從攤位裝潢格局、機台識別，到接待人員的陣容，在在都給予客戶耳目一新的感受，期望傳達富強鑫對於變革與轉型的企圖心。展出的四套設備，不僅符合節能環保的訴求，更具精密穩定的特性，因此大獲國內外買主的青睞。設備之一是A-PACK模內貼標生產系統，以每5秒一個循環的速度，生產4穴的「模內貼標飲料杯」，於整個展會期間完全不停機地連續生產，讓參觀訪客無不驚嘆於其穩定且高效率的生產特性。亮點之二，適合超薄微細之精密3C電子元件的高速閉迴路精密射出機，在現場生產「2.4吋導光板」，也同樣吸引專業買家的注目。此外，由於高效、節能的生產主題一直是各家業者競相宣傳的重點，富強鑫也展出了雙色伺服節能射出機生產「雙色手機外殼」，以及智慧型伺服節能機生產一模二穴，厚度0.5mm的「餐盒」，其優異的性能與節能效率，相較於全電式射出機種，實不遑多讓，可謂真正實踐了高效、節能的生產理念，更實際感受到訪客的熱烈詢問。也因此本次展會FCS拿下亮麗成績，所展出的設備均全數售出，單是伺服節能機種便接獲二十餘套的訂單，保守估計展會創下的業績超過210萬美元，且不包含後續洽談中的商機。

整體來說，橡膠機械業在中國的市場發展不止穩定也愈發專業，各地買主特地前來CHINAPLAS尋找射出機的比例佔所有展品的24%且為最高，顯示中國製造的橡膠設備已經受到國際認同，今年錯過CHINAPLAS的客戶，接下來9/6-9/9在上海還有一場日趨盛大的現地展覽—亞太橡膠展，富強鑫也同樣不會缺席，為您帶來最新的技術資訊與射出成型解決方案。

於同業平均，是國內塑膠機械業者中表現十分亮眼的公司之一。

富強鑫集團表示，雖然大環境局勢十分不穩定，歐債危機加上美國祭出的量化寬鬆政策，造成匯率的大幅波動及市場的恐慌，但對富強鑫公司而言，卓越的產品品質及優良的售後服務，已經建立客戶對品牌的忠誠度。位於台灣的總公司，加上中國大陸的東莞、寧波兩大生產基地，對於市場開拓、創新研發、客製化服務，及成本領導等緊密的專業策略分工，讓富強鑫集團在同業環伺的壓力下仍能維持競爭力。未來富強鑫集團仍將秉持「快速」、「顧客」、「服務」的中心思想，加強兩岸三廠間的整合分工，並深耕與客戶及合作夥伴間之互信與依存度，以期帶動整個富強鑫生命共同體在穩健的腳步中一同壯大。



賀！台灣千大製造業，富強鑫躍升百名！

根據2011年5月出版的天下雜誌所公佈的「臺灣地區一千大製造業」資料顯示，射出成型機專業製造廠，富強鑫精密工業股份有限公司，名列臺灣一千大製造業第774名，較2009年的排名前進119名，如果根據營收成長率排名，富強鑫公司2010年的營收較2009年成長60.77%，在製造業中排名第154名，成長績效卓著。

根據富強鑫集團公佈的2010年財務資料顯示，2010年累計營收達28.65億元，較2009年的17.8億元成長60.77%，稅前淨利亦較2009年大幅成長。2011年，就臺灣富強鑫而言，雖然面臨新台幣大幅升值與原物料漲幅的雙重壓力，但是第一季的營業收入仍高達4.72億元，較2010年同期成長15.97%，反觀全臺灣射出機業平均銷售為負成長5%，更顯示富強鑫的銷售成長遠高

富強鑫集團榮獲中國塑膠行業十佳之行業貢獻獎

責任·分享·影響力·共贏·2010年度

順應經濟全球化的熱潮，中國塑膠產業取得了長足的進步。作為產業鏈上重要一環，中國塑膠人勤精圖治，不斷探索，在新中國經濟發展大潮中，尋找到屬於中國塑膠行業的位置，以推動民族品牌發展為己任，努力進取、開拓創新、加速中國製造走向世界舞臺的步伐。2010年，中國塑膠產業的發展更是出現了爆發性的增長，而對塑膠產品需求的高速增長，可以看到我國塑膠產業的第二個發展高峰已提前到來，對於塑膠的需求與購買力也成幾何發展，在一個行業蓬勃發展時期，只有不斷加強品牌意識、自主創新、科學管理、審時度勢才能使企業穩健發展，立於不敗之地。

洞悉趨勢、把握方向、堅持創新、尋求發展。2011年，富強鑫精密工業股份有限公司參加有中國總網主辦的“2010年度(第五屆)中國塑膠行業十佳企業評選”，該評選活動已成為全行業最具行業成長價值與市場影響力的一大盛事。每屆十佳評選活動百餘家媒體的關注，近萬家企業的積極參與，數十萬名用戶的熱議，超過百萬的訪問量，市場傳播宣傳力度與影響力毋庸置疑。

2011年5月，該活動順利閉幕，富強鑫榮獲2010年度“責任·分享·影響力·共贏”之中國塑膠行業十佳企業之行業貢獻獎。這是對我們樹立品牌形象、擴大知名度、提升企業社會榮譽感的最佳肯定與推廣。品牌的塑造建立在企業戰略的高度，品牌效應是企業歷史的載體與企業文化的傳承，企業將通過品牌向外界詮釋自身的形象。通過評選活動展現富強鑫的實力與社會影響力，用極富創造性的智慧與實際行動積極創新與變革，推動走向國際化的步伐。



高耐熱PLA(聚乳酸)成形技術開發與應用(下)

三、FCS-PLA專用成形系統整合與應用實績

3.1 成形與周邊設備整合

3.1.1 FCS-射出成形機

根據PLA射出成形需求,提供以富強鑫泛用型機種HT、HN系列即可進行射出成形(如圖3),此機種特點如下:

- (1) 靜音汽缸搭配新式機架設計,使高速開關機動作平穩且無噪音。
- (2) 採用無給油軸承,減少潤滑油使用,提升機台潔淨度。
- (3) 加大柱內距與開模行程,適用性更廣。
- (4) 採用FCS-2100電控,可搭配高速比例閥之半迴路油壓系統,有效提升機械穩定性。
- (5) 可依成品需求提供不同料管組的搭配,提供客製化的配備。



圖3 FCS HT-100 機台實品圖

3.1.2 FCS-Hungry Feeder(定量送料系統)

因應成形品質的問題,富強鑫提出將傳統式的飽食成形法(即原料堆滿入口)改變為飢餓成形法(如圖4),主要是因為此系統可以達到定量供料,避免塑料隨重力落下,造成塑料停留預熱時間過長。

該系統為日本NIHON YUKI開發成功之產品,並經由與富強鑫的合作,整合成形設備與模具端並使之擴大其應用層面。目前針對不同尺寸的射出成形機,分為三種規格的定量送料系統。此系統可以有效減少PLA材料在入料段預熱時間,避免材料降解,而造成成品不良問題。

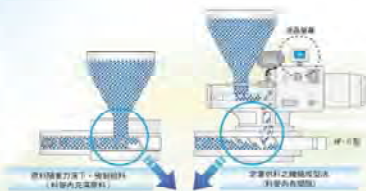


圖4 飽食與飢餓成形法示意圖

表2 Hungry Feeder (HF)系列之主要規格表

項目	單位	HF-I	HF-II	HF-III
料管直徑	mm	30	32	50
螺桿直徑	mm	14	32	50
馬達功率	Kw	0.03(伺服)	0.43(變頻)	0.75(變頻)
最大供料量	g/min	300	1000	5000
機械重量	Kg	15	30	50

※ HF-III型控制箱重量9.1kg

此系統並不只應用於PLA成形問題解決,也常應用於光學件或者是厚件的成形來改善多的品質問題,如表面曇化、銀線、計量不穩定的現象。相關成形問題實際案例解決與改善效果如表3所示。

表3 成形問題改善實際案例表

項目	成型品	使用原料	改善效果
01	鏡片	特殊塑料	成品曇化情況減少70%
02	OA設備	特殊PC	銀線消除,不良率降低10%
03	電機零件	LCP	計畫時間不穩定的改善
04	汽車零件	ABS	因管線所切之重疊不良率由12%降至1.6%
05	汽車零件	ABS	無乾燥成形法實現
06	文具用品	PC/PS	消除氣泡
07	相機零件	ABS+PA CF15%入	減少瓦斯氣殘留,提升產量 減少瓦斯氣,改善結合線的生成及表面轉寫性
08	照明器具	PET/PBT	去除水氣,成形裡窗擴大
09	電機零件	PPS	減少機具保養次數
10	電子零件	PC	銀線不良率由2.68%降至0.29%
11	PC類箱	PC	機具保養次數減少,銀線大幅減少

※ 此成形問題改善實際案例表由日本NIHON YUKI所提供。

3.2 成形技術應用實例-高耐熱PLA成形技術開發

富強鑫公司不僅針對射出成形設備進行開發,在成形技術方面也與台灣相關PLA改質廠商合作,以民生餐具作為開發應用的市場,並依成品品質問題提出模具與成形條件改善對策,作為開發PLA材料模具之重要設計參考。圖5為刀、叉、湯匙三合一之餐具模具。並以機台為FCS AF-100油電射出機,具有高速與高計量精度的表現(如圖6)進行成形研究,該射出成形機規格如表4所示。



圖5 廠商提供刀叉湯匙三合一模具



圖6 富強鑫FCS AF-100射出成形機

表4 FCS AF-100 機台主要規格表

射出單元	鎖模單元
螺桿直徑(mm)	28
螺桿轉速(rpm)	300
理論射出容積(cm³)	92
最高射速(mm/sec)	600
最大射壓(kgf/cm²)	2,869
鎖模力(ton)	100
大柱間距(mm HxV)	410x410
頂出行程(mm)	100
頂出速度	Yes
射出壓力控制	Yes

在模具進行T1試模時,採用高模溫設定(80°C~85°C),提高成品的再結晶溫度,擬取得較佳的成形品質,但於成形時卻發現高模溫時,容易產生保壓不足的情況(如圖7),且該模具頂出位置設計不良,模溫太高,頂出時產生黏模及成品破壞的狀況(如圖8、圖9)所示。



圖7 保壓不足造成凹陷



圖8 成品產生熱膜(叉子)



圖9 頂出成品破壞

由於該模具頂出設計問題,進行T2試模時擬降低模溫(~60°C),實際射出成形後發現低模溫時,成品經過適當冷卻後,硬度明顯提升整體生產狀況優於T1,由於PLA再結晶溫度影響成品之熱變形,故針對T1及T2成品進行熱變形強度的測試。使用熱水(~98°C),將兩成品同時進行浸泡約2分鐘(如圖10),取出後以人工彎折發現,再結晶溫度太低,產品熱變形以及強度明顯減弱(如圖11)。



圖10 熱變形強度測試



圖11 成品取出進行人工彎折後實品

根據本次的測試結果已掌握關鍵PLA原料之成形特性與主要的成形條件要求,針對該客戶模具提出其流道系統與模穴位置,乃至於頂出設計均有缺陷,並提出相關的模具設計變點要點回饋客戶,建議修改:模具溫度明顯影響成品強度,這是由於PLA原料在冷卻階段需求較高的模溫來完成『再結晶』工作所致,但高模溫不利脫模頂出且成形週期增加,故富強鑫已整合『急冷急熱』或『表面加熱』技術來克服之。

圖12為富強鑫開發成功的高耐熱PLA航空杯,耐熱溫度達105°C,現已由客戶進行量產並於『2010台北國際花卉博覽會』中展售。

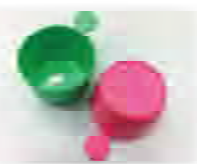


圖12 台灣花博所展售之PLA杯子(富強鑫公司整合開發)



社區關懷專欄

前言

企業的成立，從草創初期以至成熟穩定，除憑藉自身的努力，尚需依恃難以估計的社會資源才得以屹立永續。因此企業在經營成功而行為有餘力時，便開始思索回饋鄉里，或進行產學合作培育後進，或投身社會公益關懷弱勢族群，抑或贊助藝文活動提升人文素養等，所在多有。

1974年王伯壘董事長創立富強鑫集團，汲汲營營專注射出機本業外，對於提升台灣本土產業競爭力並扶植後進的工作也不遺餘力。三十餘年來，董事長看盡社會功利與人生百態，感嘆世事無常，因此致力於參與社區關懷活動，且重視員工身心靈健康。除了長期贊助鄉里學校如保東國小之獎助學金或獎品，提供廠區資源讓南部大專院校相關系所學生到富強鑫參訪或實習等，平日也用心推廣養生概念與氣功健身運動，去年更在廠區內加裝高氧活性離子鈣造水系統供同仁飲用保健。



尾牙捐贈

天宮育幼院

私立天宮育幼院位於台南市關廟區，自政府立案迄今已十年有餘，現任之楊凱如院長專攻教育，以投身社會福利為終生志業，院內學童各個用心向學、知禮乖巧。同為鄉里一份子的富強鑫也義不容辭，略盡綿薄之力相扶持，去年贈送桌上型電腦供院童學習，並邀請院童來廠參與年終尾牙同歡會，今年六月份則派員頒贈八名院童的畢業獎勵金。王董事長為善不欲人知，但由於天宮育幼院距市中心較遠，志工召集不易，因此謹希藉此次喚起更多善心人士的關注，用愛心關懷需要協助的邊緣角落，誠摯歡迎同仁或鄉里先進有志加入義工行列者一起參與院方活動。這個關愛行動對我而言，或只是撥出一點點心力，但對弱勢團體來說，卻可能是促進其轉機一生的無窮受用。

天宮育幼院網址 <http://www.taingon.com>



獎學金頒發

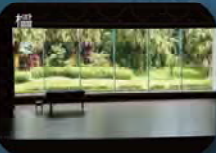
藝文走廊

台灣春季旅遊活動集錦

今年度臺灣富強鑫選擇端午連續假期舉辦員工旅遊，這是首度同時開放兩種旅遊路線供同仁們選擇，分別為本島的「宜蘭東北角」及離島的「金門戰地遊」，為了讓大家都能安全且盡興地度過佳節，福委會全體花費許多心力全程規劃，成果也獲得同仁一致感謝與肯定。配合本次旅遊，福委會更舉辦攝影大賽，讓同一時間分處不同空間的夥伴們得以藉由優質作品分享身歷其境的感動。攝影比賽徵選主題分為「人物」及「風景」，全員參與熱烈，投稿作品多達一百四十餘件，讓所有專家評審目不暇給，為了評選無不傷透腦筋。因本刊篇幅有限，以下僅摘錄部分作品供大家欣賞：



攝影入選作品欣賞



福



飛躍莒光



北宜好風景



戰地遺跡



金門戰地公園