

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

外交部
率23國駐華使節
參訪富強鑫

發行人：王伯壩

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71841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: +886-6-5951129

E-MAIL: fcsco@fcs.com.tw

免費服務專線：0800-050688

富強鑫科技網：www.fcs.com.tw

東莞廠：廣東省東莞市大朗鎮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、瀋陽、吉林、西安、東莞、
長沙、贛南、青島、鄭州、寧波。

焦點新聞 FOCUS

●賀！富強鑫通過TTQS國家訓練品質系統評鑑

●富強鑫入選『中國塑機製造業綜合實力20強』與『中國注塑行業10強』

本期要目 INDEX

●外交部率23國駐華使節參訪富強鑫	1
●機械美學讓內在在美，外在美兼顧	2
●賀！富強鑫通過TTQS國家訓練品質系統評鑑	2
●肘節式射出機的鎖模力分析與量測（上）	3
●富強鑫入選『中國塑機製造業綜合實力20強』與『中國注塑行業10強』	3
●富強鑫2013年全球展會行程預告	4
●富強鑫希望尾牙派對	4

外交部率23國駐華使節參訪富強鑫

文/專案室

2012年11月8日，富強鑫(FCS)再度應社團法人中華整廠發展協會(以下稱整廠協會)之邀，接待「駐華外交暨商務人員企業參訪團」，由於行程僅短短兩天，整廠協會特別安排南台灣醫療、教育，及機械領域等較具代表性之企業做為此行參訪對象，其中FCS是唯一的射出機械產業。

「駐華外交暨商務人員企業參訪團」是由外交部國際合作及經濟事務司高碩泰司長賢伉儷領團，以諾魯共和國大使－柯克先生(LUDWIG D KEKE)及其夫人 ANNE KEKE為團，帶領中南美、東南亞、歐洲，及非洲等共計23國之外交使節所進行的參訪活動，並由外交部禮賓處及整廠協會全程陪同，陣容浩大。FCS十分榮幸能夠雀屏中選，藉由此次活動代表向各國使節介紹台灣塑膠機械產業的競爭優勢，當日除派遣6名專業外語人員隨行解說外，最讓人期待的不外乎廠區導覽，FCS特別安排參觀廠內技術含量極高之PMMA精緻厚件iPhone手機座生產實況，所成型的手機座不僅晶瑩剔透且市面上並無販售，成為最具紀念價值之伴手禮，讓各國貴賓莫不讚嘆連連愛不釋手。

活動圓滿結束後，FCS也陸續接獲來自各國的感謝函，多位駐台代表紛紛表示，在FCS停留的時間雖然只有短短的一小時，但全體FCS團隊所展現的熱情與專業優質形象令人印象深刻。多次舉辦企業參訪行程的整廠協會也認為，FCS身為台灣射出機業界龍頭之形象已深植人心，每每於舉行產業參訪行程時，FCS必為第一首選，即便歷經多次全球不景氣，FCS仍不斷投入創新與突破，所開發之新產品市場反應佳，實屬射出產業之表率。

FCS成立近40年，以成為「射出成型科技領航者」為目標，持續鑽研創新技術、系統整合，與產業人才培育，本次代表台灣射出機械業接受國外使節團參訪，除了衷心感謝外交部與整廠協會之抬愛與引薦，FCS更期盼藉此機會拓展台灣製造業在國際市場的知名度與競爭力，發揚台灣之光。



「工業技術與資訊」特別報導

富強鑫：機械美學讓內在美，外在美兼顧

文/蔣士棋

位於台南關廟，成立至今超過30年的富強鑫，是個典型的台灣中小企業。成立初期富強鑫原本只是車床工廠，後來逐漸轉型成為塑膠射出成型機製造廠，現在已經是台灣最大的塑膠射出成型機廠商，不管任何產業，只要是得設計生產零組件，都需要富強鑫的產品協助，諸如國內的鴻海、奇美，以及外國的TATA汽車、比亞迪，都是富強鑫的客戶。

近兩年來，富強鑫每年都繳出稅後獲利超過新台幣一億元的成績單，經營狀況穩健，為什麼要花費心力，找來設計師把純工業使用的產品改頭換面？「這是該走的路。」富強鑫副執行長王俊賢解釋，「品牌是我們以後的重點策略，就算沒有機械產業科技美學加值計畫，我們一樣會重新設計產品。」

正如同其他為數眾多的台灣中小企業，富強鑫正處於創業第一代陸續交棒給第二代的階段。身為接班梯隊的一員，王俊賢認為，富強鑫未來除了繼續強化技術能力外，更要開始注重「外在美」，包括全新的企業識別系統、企業網



站、廠房等等，都是塑造外在美的一部分。

將美學概念導入產品設計，更是富強鑫邁向未來的重要策略。王俊賢解釋，技術原本就是台灣廠商的強項，但因為外型不出色，很難吸引新客戶的注意。「雖然既有客戶會繼續用我們的產品，但若是想爭取新客戶，外型不能跟過去一樣沒特色，反而要能讓人眼睛一亮，才有做生意的機會。」

因此，一聽說工研院對外徵求機械產業科技美學加值計畫的參與廠商時，富強鑫立刻決定加入，並在配對媒合之後，與大發設計合作。

我們挑選合作伙伴的標準很簡單：一定要找最適合的合作對象。」王俊賢解釋，最初的目的就是要改造現有產品，意味設計出來的產品必須要能夠投入生產，所以設計必須要有製造的可行性，而為了展現合作誠意，富強鑫派出了工業設計與工程兩個部門的人員與設計公司合作，更把自家最暢銷的塑膠射出成型機HT-SV系列拿出來，當作改造的第一棒。

自己也參與其中的王俊賢回憶，在改造過程當中，最困難的部分並不是公司內部與設計團隊的溝通，反而是新機型所需的工法與零件，對於上游供應商的挑戰。

「例如某些零件的厚度跟角度，可能是原料廠沒有做過的，他們也得重新嘗試，才能供應給我們。」王俊賢解釋，為了日後量產的需要，所以在要求設計新穎外，更得確保上游貨源穩定，才能真正讓產品改頭換面。

在2012年的台北國際塑膠工業展覽會，富強鑫推出的兩項產品獲得包含「研究發展創新產品競賽」特優在內的三項大獎，而HT-SV系列就囊括了兩項。「未來，我們所有系列的機種都會陸續導入新設計，富強鑫以後不只有內在美，外在美也很夠看！」王俊賢說。

至今三年來，工研院執行的「科技美學設計加值計畫」已經集結了255位不同領域設計師、有307項科專成果產品設計概念、產出68項雛型產品，更獲得13項國際設計獎項的認可。期許在計畫的拋磚引玉下，把設計的概念從「靈光乍現」變成「產業常態」，進而讓台灣產業脫胎換骨、競爭力更上一層樓。



富強鑫通過 TTQS 國家訓練品質系統評鑑

文/專案室

早期的企業視人力為成本而非資本，然而在知識經濟時代中，人力資本已是最重要的生產力要素之一，故人才培訓也成為各產業升級發展之基礎工作。致力成為「射出成型科技領航者」的富強鑫集團(FCS)，成立迄今已近40年，一路走來，需要不斷在競爭激烈的環境中突破重圍，甚至轉型，並追求另一波成長。對此，FCS王伯堃董事長堅信人才與團隊的「選、用、育、留」是掌握企業競爭力的關鍵因素，在這樣的理念之下，FCS積極建構內部知識管理資料庫，並落實強化教育訓練機制，終於在2012年8月順利取得『國家訓練品質系統評鑑(TTQS) 註1之企業機構版-銅牌』認證。

註1 國家訓練品質系統(Taiwan TrainQuali System, 簡稱TTQS)為行政院勞工委員會職業訓練局根據ISO國際標準組織頒布之「ISO10015品質管理-訓練指南」所訂定之訓練品質系統，此為政府促進有效的國家人力資本投資、提昇人力品質競爭力並落實職業訓練品質績效，所積極推動之教育訓練認證機制。

TTQS的精神認為：人可以透過不斷的學習與成長，以提昇企業競爭力、營業力、製造力與品質力。但在致力投資所屬員工之人力資本之同時，更應確保訓練品質與績效，以強化企業及訓練單位之辦訓意願與能力，進而有效提升競爭力。因此，企業運用『人才培育計畫』協助員工提升能力，共同為達成營運目標而奮戰，並將其成果與員工分享(如透過績效考核制度)，如此一來培訓成為員工提昇能力的好方法，也是獲得績效的必經管道，不僅能獲得員工的認同，良性循環於內部，便有助於讓企業生生不息。

FCS由管理部主導成立「教育訓練委員會」試行多年，於2010年重新修訂並發佈「教育訓練管理程序」，依據TTQS訓練品質系統的五階段訓練流程(Plan/計畫、Design/設計、Do/執行、Review/查核、Outcome/成果評估)為運作基準，展開一系列嚴謹的人才培育計畫。2011年起至今共舉行了450多場課程，舉行之前先由各部門提出訓練需求並編列年度計畫與預算，經教委會及權責主管核准後依案執行，訓練執行過程與成果的即時考核均由教委會追蹤輔導並作必要回饋與存檔。教委會尚需彙總各單位提出之訓練課程需求；檢視其合理性以及與達成部門KPI及公司策略目標之關聯性；並召開會議規劃訓練執行方式，例如合格師資之聘請與溝通、教材、場所…等。

FCS初次提出TTQS認證申請便獲得銅牌肯定，對辦訓單位帶來極大激勵作用，經營高層的重視與堅持，更是支持教委會不斷改善的動能。通過認證，除了可為FCS申請政府之『人力資源提升計畫』加分外，執行過程中也幫助FCS自我檢視目前訓練流程的適當性，更重要的實質意義在於：有計畫的訓練課程確實提升了FCS的人力品質、競爭力，以及對公司的認同感。

FCS期待教育訓練系統更加茁壯與進步，未來還規劃了三大目標：一、內部核心職能初步探勘，進而發展與提供「管理」與「技術」專業課程，加強員工職能。二、搭配企業目標設計企業教育課程，例如加強系統性人才培育等。三、預計今年再提出銀牌認證申請。



人力儲備課程-分組討論



核心基礎課程



高低空體驗課程



團隊建立課程

肘節式射出機的鎖模力分析與量測(上)

Clamping Force Analysis and Measure for Toggle Injection Molding Machine

文/邱健忠

1. 前言

射出機鎖模機構單元用以承載模具之閉模、鎖模、開模、頂出等動作，故需提供足夠的鎖模力來確保模具閉合，防止塑料在高壓射出時的壓力會將模具撐開而產生溢料，但過大的鎖模力量將影響模具的壽命與影響模具排氣的效應。因此如何監控鎖模力量一直都是極為重要的課題。本研究將整合機台控制器建立一套低成本的大柱鎖模力量測系統，以線上監控大柱實際受力狀態，預測大柱發生斷裂的可能性。

2. 射出機鎖模機構型式

射出成型機的鎖模機構類型主要有分直壓式、肘節式等類型，鎖模機構即如下敘述：

(1) 直壓式：直壓式鎖模機構其運動呈一線性狀態，由夾模油壓缸直接施力推動活動壁進行高壓鎖模，鎖模力為夾模油缸實際推力，此鎖模結構型式使模具受力平均、輸出力量精準，且鎖模位置定位性高。

(2) 肘節式：運動方式根據槓桿原理，採用肘節機構的設計使其具備機械放大效益，將輸入鎖模油壓缸之力量以幾何倍數輸出進行高壓鎖模。肘節式之優點在於開關模動作較為迅速，可有效提高生產率，且夾模油壓缸較小，運轉成本減低，相較於直壓式鎖模機構廣範應用於中、小型射出成型機上，但此類型鎖模機構於長期往復性週期動作下，對於大柱所造成的影響，遠高於直壓式鎖模機構，其鎖模狀態結構力流示意圖即如圖1所示。

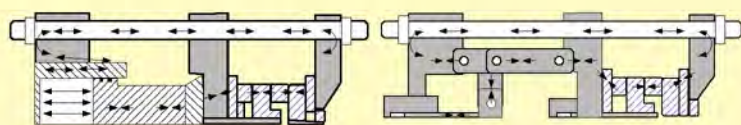


圖1 鎖模機構結構力流示意圖 (a)直壓式鎖模機構 (b)肘節式鎖模機構

3. 大柱鎖模力分析

鎖模機構在機構設計雖有差異，大柱的受力狀態亦大致相同，本章將敘述大柱鎖模力的量測原理與方式，且討論大柱上不同量測位置對於量測鎖模力之影響，以作為後續應用鎖模力量測研究之基底。

3.1 鎖模力量測原理

機台鎖模力的大小主要是由夾模油壓缸內施加的動力來取決，而根據機台上量測位置的不同，大致可分為兩種：

(1) 直接量測：量測大柱受力時的結構變化以換算獲得實際的鎖模力量。

(2) 間接量測：量測夾模油壓缸之壓力進行換算，此法因無法精準的評估機械效益，量測結果較直接量測的方式不準確。直接量測主要以虎克定律為鎖模力換算公式之基本，設大柱為一彈性體時，其結構應力與應變呈一線性關係，即應力正比於應變，如式(1)所示，若考量大柱的材料特性，機台鎖模力可由式(1)推導如式(2)所示：

$$\sigma = E \times \varepsilon \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$F = A \times E \times \varepsilon \quad \dots\dots\dots(2)$$

其中 σ 為大柱應力(kg / mm^2)； F 為大柱鎖模力(kg)； A 為大柱的截面積(mm^2)； E 為大柱材料的楊氏係數(kg / mm^2)； ε 為大柱應變量，其亦代表單位長度變化量，故可將式(2)改寫如式3所示：

$$F = \frac{A \times E \times \Delta L}{L} \quad \dots\dots\dots(3)$$

L 為大柱的作用長度(mm)，即大柱實際受力之長度； ΔL 為量測到的大柱位移量(mm)。

當機台進行高壓鎖模時，肘節打直使活動車壁朝固定壁方向靠迫，大柱受軸力而產生軸向的拉伸和壓縮，大柱結構形狀產生變化，此時便可使用應變或位移感測器量測大柱的應變量或位移量，進行鎖模力之計算，量測示意圖如圖2所示，後續小節嘗試應用有限元素分析進行鎖模力之推算，以驗證運用應變量與位移量實際換算於大柱鎖模力的可行性，此外藉由大柱上應力之分佈，鑑別大柱上不同量測位置對鎖模力量測的影響。

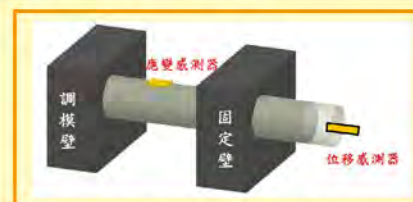


圖2 直接量測式鎖模力量測示意圖

未完待續.....

富強鑫入選2012

『中國塑機製造業綜合實力20強』與『中國注塑行業10強』



文/鄒競迪

由中國塑膠機械工業協會組織的「2012年中國塑機行業優勢企業評選」正式公告：富強鑫名列於「中國塑機製造業綜合實力20強」第九名，以及「中國注塑機行業10強」第五名。

此評選本著“公平、公正、自願”原則，評審根據各企業2010及2011年度上報材料進行審核和公開評選，並觀察各企業於市場上的綜合表現、未來發展潛力、產品品質水準以及經營效益等，對全國注塑機業進行全面性的評核後，公告名列出：『2012中國塑機製造業綜合實力20強企業』、『2012中國塑膠注射成型機行業10強企業』、『2012中國塑膠擠出成型機行業5強企業』、『2012中國塑膠中空成型機行業3強企業』。值得高興的是，此次富強鑫集團同時入選『2012中國塑機製造業綜合實力20強企業』和『2012中國塑膠注射成型機行業10強企業』。

深厚的品牌積澱以及一直以來堅持為用戶提供優質產品與服務是富強鑫深

得行業認可的重要原因。作為中國注射機行業的知名企業，富強鑫堅持“以人為本，攜手共進”的經營理念，創新經營模式，38年來始終致力於提升中國注塑機的產品品質，其品牌影響力、忠誠度和美譽一直保持行業前列，其中富強鑫的雙色機系列更是國內外用戶首選的品牌。

注塑機業專業表示，依產業發展現狀來看，富強鑫已累積雄厚的技術與研發實力，且具備卓越的企業管理能力。

在全球經濟低迷的背景下，富強鑫作為中國塑機行業的指標性企業，依然保持快速發展態勢，贏得了行業以及用戶的廣泛認可，對推動此產業發展具有很重要的意義。



2013 富強鑫全球展會行程預告

富強鑫精密工業股份有限公司創立於1974年，為目前台灣地區規模最大的膠射出成型機製造商，並且在2004年4月正式掛牌，成為台灣地區射出機專業廠中唯一股票上櫃公司，成果領先台灣同業，同時也立志朝世界大廠的目標邁進。

在總體經濟的強勁復甦力道下，富強鑫在2012年截至12月為止，集團總體合併營收達2,721,522千元，全球不景氣狀態下，表現平穩，於全球市佔率也大幅提升，對於2013年的來臨，除了加強巡迴服務行程外，並積極參加海內外指標性橡塑膠機械相關展覽活動，期許以全新面貌呈現於世界舞台。

富強鑫於中國大陸華南（東莞）及華東（寧波）地區均設有營運中心，並建構完善的全球行銷服務網，不論您在何處拓展事業或開發市場，富強鑫隨時提供您射出成型解決方案。

歡迎蒞臨參觀指教！

中國

展會名稱	武漢國際塑膠橡膠及包裝工業展	中國中部（鄭州）製造業博覽會	第九屆西部國際塑膠工業展（CWPE）	東北（長春）國際塑膠橡膠及包裝工業展	中國國際醫療器械春季博覽會	中國國際塑料橡膠工業展 China Plas 2013	中國國際塑料橡膠注射成型工業展覽會	中國（廈門）橡膠工業展覽會
地點	武漢國際會展中心	鄭州國際會展中心	重慶國際博覽中心	長春國際會展中心	深圳會展中心	廣州琶洲國際會展中心	上海新國際博覽中心	廈門國際會展中心
日期	3/18~3/21	3/28~3/30	3/28~3/30	4/02~4/04	4/17~4/20	5/20~5/23	09/03~09/06	11/23~11/25

海外

展會名稱	Plas Print Pack Pakistan	Feiplastic	InterPlas Thailand	24th M'SIA-PLAS	VietnamPlas	K Show	PPP Indonesia	Myanmar-Plas	Plastivision India
地點	拉合爾	聖保羅	曼谷	吉隆坡	胡志明	杜塞道夫	雅加達	仰光	孟買
日期	03/17~03/19	03/17~03/19	05/19~05/23	06/20~06/23	07/04~07/07	10/16~10/23	11/20~11/23	12/05~12/08	12/12~12/16

富強『鑫』希望尾牙派對

文/郭矜涵

富強鑫集團2012尾牙晚會於今年2月6日在總公司新建廠房內舉辦，晚會主題為「鑫」希望派對，不僅要為所有參與者帶來新氣象與好兆頭，更增添許多新鮮元素，除了設計專屬的Facebook粉絲專頁打卡贈禮活動，另特別於會場入口處打造鑫光大道與時尚看板，供來賓與同仁們拍照留念，更令人驚艷的是還有米老鼠大玩偶陪同合影，以及各項精心準備的表演與摸彩大獎，讓這場派對賓主盡歡，氣氛high到最高點。



時尚看板留影



Top sales



打卡按讚活動



部門表演-鋼鐵舞台

特別預告，鑫希望派對是富強鑫集團為了即將屆臨的40週年廠慶所進行的首場慶祝活動，未來還會陸續展開更多不同的系列活動喔！敬請期待。

Let's Party! ★