

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

PIM實驗室
進駐高科大
產業創新園區

發行人：王伯堦
主編：專案室
發行所：富強鑫精密工業股份有限公司
創刊於2001年9月，每季發行
地址：71841台灣省台南市關廟區埤頭里保東路269號
TEL: +886-6-5950688 FAX: +886-6-5951129
E-MAIL: fcsco@fcs.com.tw
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：東莞、深圳、廣州、珠海、中山、惠州、廈門、福州、
長沙、南昌、綿陽、重慶、寧波、台州、永康、溫州、
嘉興、上海、昆山、蘇州、常州、天津、青島、武漢、
合肥、蕪湖、鄭州、大連、瀋陽

焦點新聞 FOCUS

2015下半年展會萬箭齊發

本期要目 INDEX

- PIM實驗室進駐高科大產業創新園區 1
- 2015下半年展會萬箭齊發
亞太國際塑料橡膠工業展覽會 / 中國(重慶)國際塑料工業展 / 中國(余姚)國際塑料博覽會
中國(珠海)先進製造業機械裝備展覽會 / 中國國際醫療器械博覽會 / 包裝世界(上海)博覽會 2
- FCS再次通過OHSAS18001，大步邁向ISO 45001 2
- 感應加熱：高效率、節能與綠能技術 3
- 鑫秋九月·Family Day 4

PIM實驗室 進駐高科大產業創新園區

文 / 專案室

國立高雄第一科技大學(高科大)「產業創新園區」於2015年10月23日舉辦落成典禮，由高科大校長陳振遠、教育部政務次長陳德華、技職司長馬湘萍、富強鑫集團(FCS)總裁王伯堦、台灣高鐵執行長鄭光遠等人剪綵啓用。

「產業創新園區」腹地廣大，位於高科大西校區卓越路旁，占地2,782m²，可使用空間約2,355m²。目前已有FCS及台灣高鐵等7家企業進駐，分別合設PIM應用技術研究中心/實作工廠，及鐵道設備實驗室等。「產業創新園區」除縮短學用落差，也落實技職教育使命，預計可開創每年千萬元以上之產學合作效益。

FCS總裁王伯堦表示，企業始於人亦止於人，人才可說是左右企業與產業興衰成敗的主要關鍵因素，FCS有幸能與高科大機械所於2008年共同創立PIM實驗室，做為孕育射出成型技術人才的大本營，無論是初啓學習之旅的專題生，亦或是精進汲取知識的研究生，歷經PIM系統性培訓，畢業後均能成為專業塑膠射出人才。目前高科大已有20位以上傑出校友在FCS擔任研發或高階技術整合的職務。

FCS與高科大簽訂產學合作多年，今再次進駐新落成之「產業創新園區」，並計劃持續投入更多先進設備，象徵PIM實驗室已

邁向進階人才孕育的里程碑，相信在FCS與高科大雙方緊密合作下，不僅能研發出更高端、先進的優良產品，也將成為台灣新生代邁向頂尖的重要推手。

高科大校長陳振遠也表示，延攬企業在大學合設研究中心，可促進民間企業研發投資的質與量。未來另有第二期工程規劃，園區規模會再擴建，大幅提高產學合作的競爭優勢。

※PIM實驗室：FCS為在研發架構下蓄積更紮實的研發能量，於高科大創新育成中心設立PIM實驗室(Precision Injection Molding Lab.)。活用多年來的設計與開發經驗結合電腦科技，針對射出成型應用技術進行分析與研究，將昔今所累積的研究資源建置為知識庫。此外，除藉校園地利以培育與吸納儲備人才，也整合產官學研多方資源，協同研究創新技術與研發特殊機種，為台灣工業與學術之發展貢獻綿薄之力。



2015下半年展會萬箭齊發

文 / 三廠企劃室

富強鑫集團(FCS)2015下半年度展會萬箭齊發，密集亮相上海、珠海、重慶、武漢、余姚等各展。如此鋪天蓋地的宣傳陣勢，使得FCS在射出機產業成為話題焦點。

FCS除更加重視江浙滬區域，及原本優勢地區的客情維繫與發

展，也針對未來提出新行銷策略，包括與聖光集團合資具國際水準的醫療專用設備及儲備中西南的重慶與東北地區成為未來新經濟增長點。而在這策略過程中，展會是企業包裝形象，傳遞品牌訊息，也提供企業者與國內外買主互動及交易的行銷平台。

亞太國際塑料橡膠工業展覽會

8/31-9/2 · 上海



FCS參加由中國輕工業聯合會、中國石油和化工聯合會等多家行業機構聯合主辦的「第十四屆亞太國際塑料橡膠工業展覽會」，並首次在展會推出新一代雙色精密射出機(FB-230RV及FB-200RV)，獲得現場觀眾的關注和好評，成為展會的亮點。

在以全方位數據化、智能化、訂製化生產方式為代表的「工業4.0」時代，FCS品牌射出機的靈活訂製和集成KEBA新型電控的網路監控，啓迪了未來「射出機智能化」與「工廠智慧化」的發展方向。

中國(重慶)國際塑料工業展

9/22-9/25 · 重慶



FCS應邀參加「中國(重慶)國際塑料工業展」，對中國中西部射出行業有效推廣。其展示精密伺服節能雙色射出機(FB-160RV)，特點為高節能、速度、精度，與低噪音及油溫，生產一模2穴船形雙色碗。另一單色伺服節能精密射出機(HD-160SV)，獨特加工工藝超大容模空間，提供良好生產基礎，展示一模4穴多用途瓶蓋。FCS致力射出成型開發與創新，以合理價格、優良產品，及滿意的服務為經營理念，力求在行業做大、做強，創造經濟效益，以回饋社會及企業同仁。

中國(余姚)國際塑料博覽會

10/21-10/24 · 余姚



「第十七屆中國(余姚)國際塑料博覽會」為國內同行業展排名第二，根據官方統計，展會期間有效客商達到2.4萬人。FCS攜全新雙色精密射出機(FB-200RV)和高速精密射出機(AN-250SV)登陸余姚，展示目前行業中最領先的多色成型技術和理念。

展會期間，FCS攤位客戶絡繹不絕，客商們對FB-200RV讚不絕口，給予極高的市場評價。在未來的智能製造領域，FCS也提出了自己的解決方案，新高階KEBA電控的導入和機台設計方案的人性化改進也為客戶提供了更多元化的選擇。

中國(珠海)先進製造業機械裝備展覽會

9/9-9/11 · 珠海



FCS參加「中國(珠海)先進製造業機械裝備展覽會」展示精密伺服節能雙色射出機(FB-160RV)，生產一模2穴船形雙色碗；另一展示單色機系列(HD-160SV)，生產一模4穴多用途瓶蓋，為FCS暢銷機種之一，其管路設計優化，

及節能伺服動力系統，再搭配強大智能控制，使其在外觀或生產性能，都具較高投資使用價值。藉展會，FCS將品牌有效推廣，使更多企業洞悉其誠信、務實的企業文化，及高效、創新的生產理念，為今後珠江兩岸區域射出行業開發奠定了堅實基礎。

中國國際醫療器械博覽會

10/18-10/21 · 武漢



「第74屆中國國際醫療器械博覽會」為亞太地區最大醫療器械展覽會。FCS為拓展在醫療器械射出領域的發展，參加展會並以高速伺服節能精密射出機(AHD-340SV)，生產一模288穴醫療用針帽。其採用奧地利製KEBA控制器，

使操作方便、應答快速，再配備機械、油壓、電氣三重保護裝置，增加模組監控，提升安全生產保證。做為首次參展企業，FCS以顧客至上的服務理念、品質第一的優良傳統，及開發創新的求實精神，期望在醫療器械界射出領域有更好的發展前景。

包裝世界(上海)博覽會

11/17-11/20 · 上海



「包裝世界(上海)博覽會」為中國覆蓋食品飲料、醫藥、化妝品和物流領域包裝產業鏈四展合一的包裝展會，共22,626位訪客參觀，751家中外知名展商參加，展出規模達50,000m²。FCS以「A-PACK模內貼標生產系統」首次

參加，並以4.2秒產品成型周期生產一模4穴小水杯，吸引國內外包裝產業同行關注，更獲得客戶認可，於現場立刻下單採購全套系統，表現極為亮眼。未來，FCS將緊跟市場發展節奏，為客戶提供最合適解決方案，期能為射出機產業帶來更新震撼。

賀

FCS再次通過OHSAS18001 大步邁向ISO45001

文 / 工安室

健

全的職業健康和安全政策對員工來說必不可少，且對客戶和其他利益相關方也日益重要。透過「職業安全衛生管理系統認證(OHSAS 18001)」驗證，是組織對員工承諾的有力信號。

FCS近年來於職業安全衛生投入許多心力，連續三年通過OHSAS 18001管理驗證，充分顯示對該作業的管理之重視與決心。OHSAS 18001為目前國際上最佳的安全衛生管理系統，通過驗證即證明FCS工安管理系統的建構及執行狀況已達國際水準，而這也是贏得客戶支持，及作為射出機產業領航者的重要基石。

FCS落實OHSAS18001系統，以PDCA管理循環手法，自主建構一完整周延的職業安全衛生管理機制，保護同仁、合作廠商及客戶在安全舒適的工作環境下作業，以期達到廠區零災害之目標。

未來三年，FCS將持續投入工安資源，以通過「臺灣職業安全衛生管理系統(TOSHMS)」認證為跳板，朝取得「職業衛生安全管理標準(ISO 45001)」的驗證之路邁進，將其內化為企業營運管理之一環，充分發揮自主管理功能，有效控制職業災害風險，提升管理績效，達到保障同仁安全健康，促進產業競爭力之雙重目標。

感應加熱：高效率、節能與綠能技術

文 / PIM實驗室

前言

近年來，感應加熱技術被廣泛應用於許多領域，其中之一為射出成型機的料管及模具加熱。本實驗簡要介紹感應加熱技術的優點，如高效率及節能。

於富強鑫集團(FCS) AF-110射出成型機的料管加熱系統上進行測試，其結果顯示料管透過感應加熱會比電熱加熱更快速與節能，因此本實驗主要探討並比較兩者加熱方法間的速率及能耗。

實驗設置

FCS使用AF-110進行兩種料管加熱系統實驗。傳統料管加熱-電熱加熱系統(RHS)(如圖1a)及新設計料管加熱-感應加熱系統(IHS)(如圖1b)，皆是沿貼著料管進行加熱，其可分成五個主要加熱段(如圖2)。



圖1 實驗設置

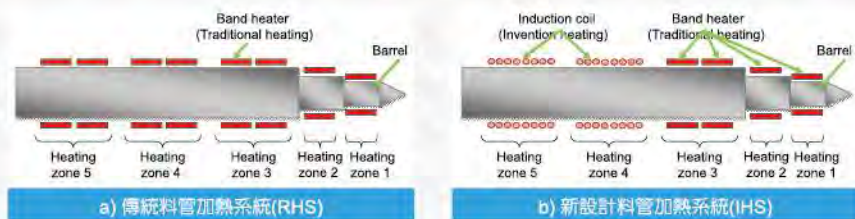


圖2 加熱片沿著 AF-110的料管分佈

RHS是將電熱片包覆料管進行加熱，並在第3、4、5段加熱段安裝兩組電熱片，其他加熱段僅安裝一組電熱片(如圖2a)。

IHS則是將RHS的第4、5段的電熱片，替換成有加熱主機5 kW的感應線圈(如圖2b及圖3)。



圖3 料管感應加熱系統

在第一組實驗中，將料管加熱至200°C以探討加熱速率，其溫度維持200秒後，比較兩種料管加熱系統的溫度控制穩定性與總能耗。

另在第二組實驗中，料管加熱段達200°C後，實驗設定射出行程為20mm及140mm，並分別試做20與10模次，材料使用PP(Polymer Propylene)來進行射出成型，並將兩種料管加熱系統的成型條件設定相同，最後比較兩組的總能耗。

實驗結果與討論

於第一組實驗中，RHS與IHS的加熱速率、溫度穩定性及能耗結果請參閱圖4。

可明顯發現RHS的第4、5加熱段加熱到200°C需花費約700秒，而IHS約160秒。另一方面，IHS在此兩加熱段的速率為1.04°C/s，比RHS的加熱速率0.23°C/s，較快許多。

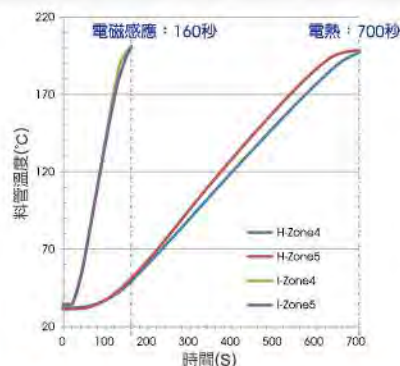


圖4 RHS與IHS在第4、5加熱段的溫度

圖5及表1分別顯示兩種料管加熱系統在第4、5加熱段的溫度控制穩定性，其加熱段的目標溫度皆為200°C，RHS於兩加熱段的標準偏差分別是0.16及0.13，而IHS則是0.45與0.43。

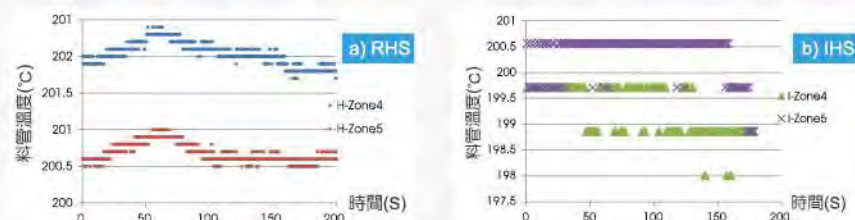


圖5 兩種料管加熱系統在第4、5加熱段的溫度偏差

	RHS		IHS	
	H-Zone5	H-Zone4	I-Zone4	H-Zone5
平均數	202.03	200.68	199.30	200.33
標準誤	0.0035	0.0030	0.034	0.032
中間值	202	200.6	199.71	200.56
標準差	0.16	0.13	0.45	0.43
變異數	0.025	0.018	0.21	0.18
最小值	201.7	200.5	198.01	198.86
最大值	202.4	201	199.71	200.56

表1 兩種料管加熱系統在第4、5加熱段的溫度分佈

兩種料管加熱系統在第4、5加熱段的能耗列於表2，IHS的能耗比RHS小很多。

	RHS	IHS
加熱段4	1.1577 kWh	0.7776 kWh
加熱段5	0.1383 kWh	0.0997 kWh

表2 兩種料管加熱系統能耗比較表

第二組射出成型實驗，RHS及IHS的能耗列於表3，IHS的能耗低於RHS。

射出行程	計量140 mm			計量20 mm		
	RHS	IHS	差異	RHS	IHS	差異
能耗量(kWh)	2.2357	1.9528	-	0.5931	0.5661	-
熔膠量(kg)	6.476	6.037	-	1.3360	1.4560	-
能耗/熔膠(kWh/kg)	0.3452	0.3235	-6.29%	0.4439	0.3888	-12.41%

表3 射出行程20 mm / 140 mm，RHS與IHS的能耗比較

結語

本實驗使用AF-110探討IHS與RHS的能耗、加熱速率及溫度控制的穩定性，實驗結果顯示IHS的加熱速率比RHS快許多，且IHS的能耗低於RHS。此外，IHS的感應線圈表面溫度為60°C~80°C，比RHS的電熱片290°C~310°C更小。

由此可知，感應加熱應用於射出成型機上相較傳統電熱片加熱，能更有效提升其穩定性及節能效率。

文 / 專案室

鑫秋九月 · Family Day

“每天見面的家人們在工作時是什麼樣子呢？和在家裡一樣嗎？還是另有兢兢業業的一面呢？”“他們又是在怎樣的環境中工作呢？”這種種的疑問，終於在富強鑫集團(FCS)的「家庭日」一一揭曉。

週六破曉時分，正值人們大夢周公的時刻，福委會工作人員早已出現在FCS大道，就為款待「家庭日」的貴客-FCS同仁及其眷屬。擇在中秋團聚的前夕，FCS舉辦首屆「家庭日」，希望藉此活動，讓眷屬親身感受家人的工作環境，體驗他們的勞動成果，拉近彼此的距離，增強同仁凝聚力及忠誠度。

「家庭日」活動包含為廠區導覽、Buffet供餐、趣味競賽及摸彩活動。首先，揭開序幕的是活動主軸「前進大觀園-廠區導覽」，FCS特別安排60位同仁，陪同約230位眷屬來到生產現場，一起踏上參觀工廠、瞭解家人工作情況的旅途。除親眼看到家人平時操作的機械設備，也讓眷屬明白射出成型技術與日常生活多麼息息相關，再透過DIY小綿羊骨架模型獲得體驗與學習的樂趣。透過這場展演，FCS贏得了眷屬的認同與讚賞，進而激發同仁的自信心。

結束廠區導覽，魚貫步向創鑫大樓，享用一場豐盛的歐式風格餐會。另一頭，也擺起數個遊戲攤位，以及「競賽嗨翻天-趣味競賽」，帶著活力與激情，大家熱情地投入各活動，親子互助合作，

共享天倫之樂。活動尾聲

「好運上上籤-摸彩活動」的驚喜獎品更是「家庭日」一大亮點。

「家庭日」不僅是FCS向社會展現自己的活動，更成為同仁與眷屬歡聚的節日及溝通的平台。結束後，眷屬紛紛表示感謝受邀參加這有意義的活動，讓他們全面瞭解家人的工作內容及環境；也表示對FCS的佔地規模、整潔有序的生產現場及技術應用等留下了深刻的印象。“我們的家人在這樣的企業工作，為台灣傳統產業出力，讓我們實在感到自豪。”來訪的眷屬這樣評價道。

王俊賢副執行長表示，希望藉由家庭日，引領同仁們思考，如何追求家庭與工作間的平衡；也期勉今日FCS展現之成就皆是同仁努力不懈及眷屬全力支持的結果，未來尚須各位同仁們攜手打拼，期許FCS能為這塊土地創造更卓越、長遠的成績，進而貫徹永續經營的目標。



營一部中南區
王峻禹經理

家庭日除為讓家人瞭解我們的工作環境，也替同仁感謝家人在背後的全力支持，讓我們在無後顧之憂下，全力為集團及自己的事業夢想打拼。感謝公司福委會給我們一個如此深富意涵又歡樂洋溢的活動。幸福企業非你莫屬！



營一部台南區
張嘉晏

家庭日對是新人的我所參加的第一個活動，內心除了期待，更開心能和家人一起分享工作成果。透過廠房參觀及展演講解，使家人增長射出成型知識，也再次讓他們放心我們是在如此幸福的企業工作。



組立課
呂鑑洲副組長

來公司服務五年多，家人從不瞭解我的工作環境及內容。藉家庭日，與家人參觀工廠，也解說自己的工作，讓家人了解射出成型機。當介紹自己組裝的射出機可以生產小綿羊模型，家人那崇拜的眼神，讓人有滿滿的成就感。



開發部
董玉婷

由於本身是福委會成員，最早接收到活動訊息，馬上邀請家人和同事一起報名。籌備過程中，每定案一個活動，都希望家庭日可快點到來，想驕傲的告訴他們：「這是我的工作環境，我舉辦的活動，媽您看看！您女兒長大了呢！」



繡線事業部
何美宜

沒有國，哪有家！沒有富強鑫，就沒有我美滿的家！感謝公司、工作人員花了好些日子籌劃，讓家人更融入我的職場生涯。家庭日串聯了我們的家，也更加凝聚了我與夥伴們的心！



繡線事業部
杜俊宏

得知要舉辦家庭日，超期待，因過往待過的公司未有類似活動。當天看大家帶親人入場，臉上揚起笑容，好後悔自己一人來參加。活動讓我與同事不僅有公事外的話題，也看到他們對家人溫柔的另一面。家庭日，咱們明年再見！