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

發行人：王伯壎
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、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

號外 印度玩具大廠落成，FCS獲邀出席盛會

焦點新聞 FOCUS

攜手歐洲代理，攀上K展技術巔峰

本期要目 INDEX

- 攜手歐洲代理，攀上K展技術巔峰 1
- 印度玩具大廠落成，FCS獲邀出席盛會 2
- 寧波FCS拓展訓練，凝鍊鑫團隊 2
- 開關模平順性運動控制技術 3
- 2017 全球展會行程預告 4
- 寧波FCS學歷提升計劃 4

攜手歐洲代理，攀上K展技術巔峰

文 / 專案室

德國杜塞道夫展館人潮如鯽，多場先進技術分享，連日獨特的應用展示，在在顯示今年K展的盛況。本次參觀人數突破23萬，超過70%的訪客來自德國境外，其中印度參觀者佔最多數，共計11,542人；展出廠商有3,285家；展出面積囊括19個展館合計173,966平方米，規模無展能出其右。

時隔三年，作為射出業翹楚的富強鑫集團(FCS)再度遠征K展，不僅加大規模，更與歐洲總代理聯手出擊，象徵台灣品牌已躋身國際，共同展示三年來的新技術成果，亦顯示FCS全球戰略佈局的決心。在12館B11，FCS展出的二款明星產品–「泛用型節能成型系統」與「精密節能雙色射出成型系統」，在科技白展台的映襯下，尤其醒目。

泛用型節能成型系統：SD-SV系列

SD-SV系列是FCS標準伺服節能機種的新成員，是根據行業發展趨勢和客戶生產工藝要求，將極致的歐美標準完美融合，以卓越的品質與極高的內在價值呈現FCS經典魅力：具有高剛性、高射速和高精度等優勢。目前，SD系列在海外市場備受歡迎，已銷往歐美等多個國家，廣泛應用在五金、食品容器或車用零件等領域。此次K展上，SD-150SV搭載SEPRO機械手的高效組合，全程自動化生產，可在30秒內高速成型厚度1.6mm工具分類盒。

精密節能雙色射出成型系統：FB-RV系列

與歷屆不同的是，本屆K展更加獲得雙色產業客戶的青睞，為展會帶來可觀的需求訊息，而FCS亮相的FB-160RV正好與業界需求不謀而合，該系統匯集高精密、高速度及低能耗等優點於一體，適合各類手機按鍵、工具握柄、製筆、車燈、家電等各類雙色成品的生產。在展會現場，FB-160RV，搭配精密模具生產雙色梳，造型精巧且每日變換顏色，為專業的展會增添了些許色彩。

FCS本次展出機種不僅詢問度爆表，其產出之雙色梳及分類盒更在會場掀起一波波排隊浪潮，目前已有衆多客戶表示有採購意向，展會成果堪稱完美。此外，攤位上亦迎來諸多國外媒體爭相報導、台灣駐德代表蒞臨、機械公會長官來訪，以及大批莘莘學子們參觀等，也多了份工業傳承的意義。面對後續的銷售發展，FCS與Windsor均表樂觀，期許未來雙方繼續互惠合作、共創雙贏局面，以擴大歐洲市場。

印度玩具大廠落成，FCS獲邀出席盛會

文 / 專案室

印度知名塑膠玩具大廠於邦加洛(Bangalore)新建廠房，日前舉辦落成啓用典禮。該公司成立於2005年，主要生產各式玩具及組合模型，供應美國及英國知名品牌，年營業額約一千五百萬美金，本次落成啓用的已是第三廠。

富強鑫(FCS)不僅雀屏中選為其優良供應商，更是台灣唯一受邀出席此盛會的射出機廠，得以全程參與印度傳統而神聖的落成祭典儀式，以及開幕記者會，共同見證新廠啓用之喜。

典禮當天，該廠展出已準備投產的全新產線-50台FCS射出機由廠房入口整齊排開，一望無際的壯觀場面讓與會來賓讚嘆不已，此舉不僅體現客戶對FCS之信賴與肯定，也象徵雙方期待共創雙贏局面的緊密合作關係。

寧波FCS拓展訓練
凝·鍊·鑫·團·隊

文 / 寧波市場部

單絲不成線，獨木難成林。為提高同仁凝聚力，寧波富強鑫(FCS)於9月25日前往寧波橫溪酒埕岩仙人寨景區，舉辦戶外拓展訓練，參加人數共計180餘人。FCS對此次活動高度重視，制訂了周密的活動計劃。

一早全體同仁於公司集合，浩浩蕩蕩出發至橫溪酒埕岩仙人寨景區，雖已是金秋時節，但天氣依舊烈日炎炎，FCS首次戶外拓展活動就此拉開序幕。活動開始前，教練隨機分組12小隊，各組員皆來自不同部門，旨在活絡部門間交流氣氛，建立彼此信任基礎，凝鍊公司的和諧與團隊氛圍。

而後，依照教練安排，上午為“體力無極限”運動，下午則是“智力無邊界”解密團隊活動。其中，拼圖遊戲需要充分發揮團隊合作，跳繩則是對團隊取捨的考驗，而解密活動則更看中集體努力。

不知不覺來到活動尾聲，由FCS長官為前三名隊伍頒獎，但同仁似乎意猶未盡，當教練問起：「今日最大的感受是什麼?」同仁皆異口同聲回答：「我們是最優秀的團隊！」通過今日訓練，經歷團隊默契培養，及活動中奉獻、協作與勇氣，所帶來的成功喜悅，皆讓每個人深刻體驗到“任務、合作、自信”的精髓，凝鍊特有“鑫”團隊。這也證明FCS是一極為優秀的團隊，不僅克服各種困難與挑戰，也創造新的業績成長。此活動又是一新的起點，FCS開創下一次飛躍，締造下一波奇蹟。

開關模平順性運動控制技術

文 / 技研體系

前言

對射出成型週期而言，開關模時間約占整個循環週期的20%，高速的開關模有助於批量生產時降低循環週期時間，因此高速開關模的運動穩定十分重要，不穩的作動易造成機台的震動與位移，損壞機件結構與壽命，造成模具的損毀與客戶觀感不佳等問題。

造成運動不平順的主要原因可能來自機構的設計、組裝精度、油路設計、閥的選用、參數的設定或是控制命令的規劃等等，為降低可能造成的不良影響，FCS以標準伺服油壓機為平台，開發"開關模平順性運動控制技術"，透過速度命令的曲線規劃及伺服油泵的高可控特性，可成功提升機台運動順暢度，實現開關模快速與穩定的目標。

系統架構簡介

系統架構如圖1所示，透過KEBA控制器執行新規劃速度命令，為避免在開關模時各段速度的切換不平順，因此針對速度命令作一動程規劃，此動程規劃將根據使用者設定的切換位置及速度為依據，控制器會自動規畫兩點位置間的速度平順命令曲線，並回饋實際速度位置訊號作速度、位置精準控制。

各類命令規劃形式如圖2所示，步階命令形式為傳統命令規劃方式，促使機台瞬間啓動、切換或停止，造成的機台震動量較大，斜率命令為緩速啓動，機台震動量較小，平順曲線命令規劃更進一步優化斜率命令，使機台運動更為平順。

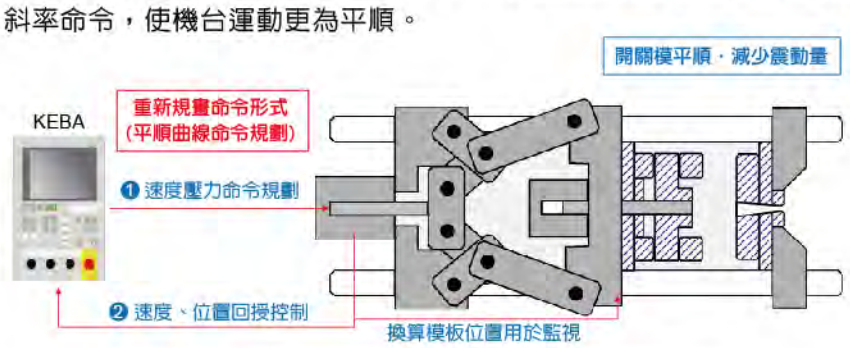

圖1 開關模平順性運動控制技術系統架構圖

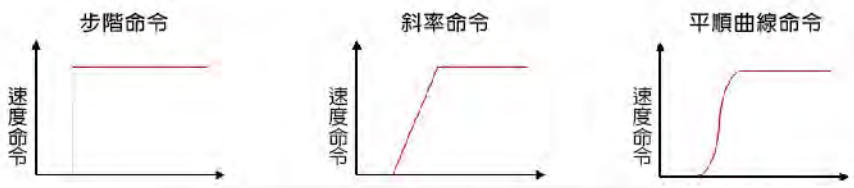

圖2 命令規劃形式

十字車壁電阻尺回授位置後，位置微分作速度閉迴路控制，提升開關模速度追隨性及動模板穩定性，單段速度表現如圖3所示，加減速段以平順曲線規劃命令，十字車壁經速度控制後有效追隨速度命令，動模板的速度運動軌跡也較為平順。

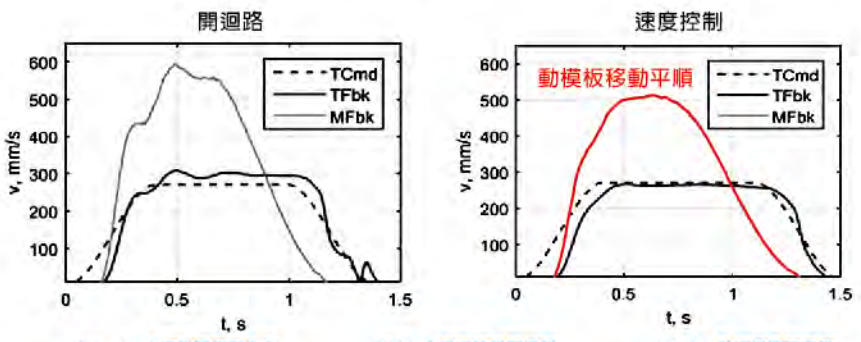

圖3 單段速度開關模曲線

系統實機測試與結果

以HT150伺服油壓機進行開關模震動測試，將加速度規置於動模板上方，如圖4所示，藉此觀察其運動時所造成的機台震動大小，比較斜率命令與平順曲線命令之優劣。

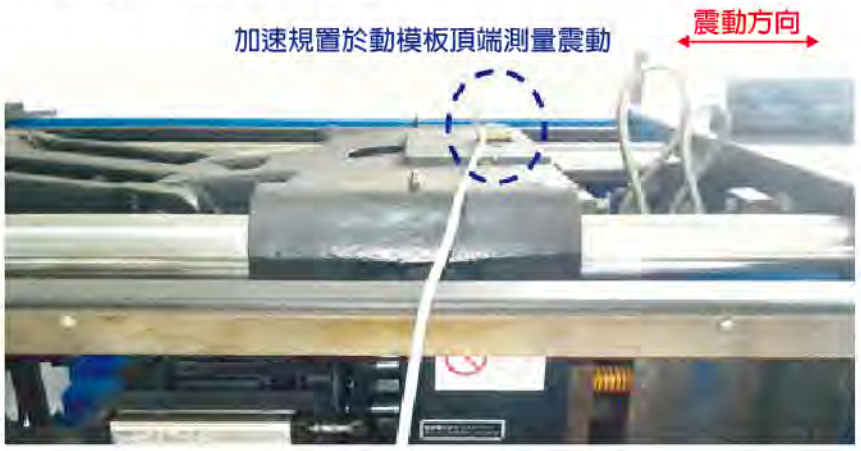

圖4 震動量測設備

開關模設定參數相同，以加速度規量測到之加速度值代表震動量，從實驗結果(圖5左上)可以觀察到，在斜率命令規劃時機台有較大的震動量，關模啓動時達到最大震動量1.5 G，而經過平順曲線命令優化後，震動明顯較小，最大震動量僅0.5 G(圖5右上)。再透過傅立葉轉換，可進一步分析整體機械震動的強度，平順曲線命令整體機械震動強度0.8(圖5右下)，也相較於斜率命令的強度1更佳(圖5左下)，60 Hz為台灣市電頻率，可忽略不計。

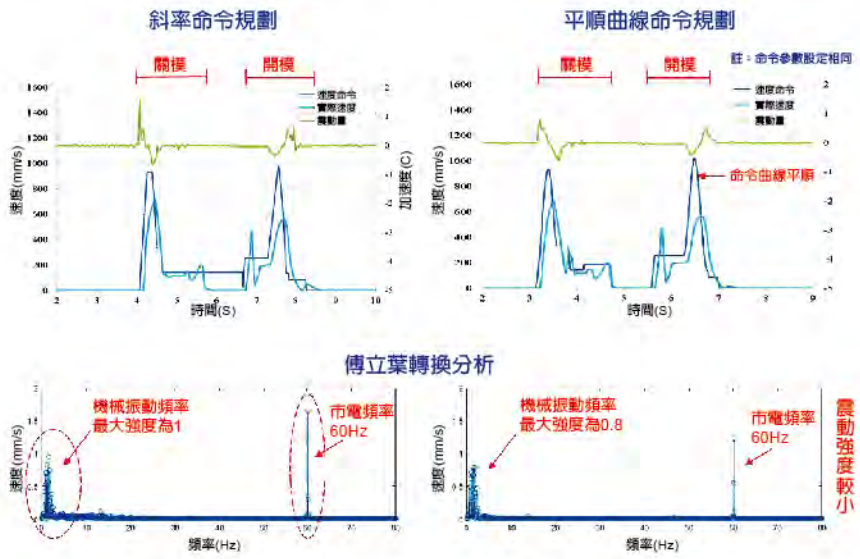

圖5 開關模震動比較圖

整體而言，平順曲線命令規劃有效提升機台的穩定性，雖然傳統步階命令反應速度較快，但卻易損傷機械結構並帶來不可預料的危險，降低機台使用壽命，現行主流設計皆允許使用者設定一斜率值，依此斜率值規劃斜率命令形式供機台運動，而平順曲線形式更進一步提升機台穩定性，使開關模能有更佳的加減速設計，有效降低機台不良作動帶來的負面影響。

	機台穩定性	開關模時間	震　動
步階命令	差	快	大
斜率命令	佳	中	中
平順曲線命令	極佳	中	小

表1 命令形式比較總結

2017 全球展會行程預告

文 / 專案室

富強鑫集團(FCS)秉持著成為「射出成型科技領航者」的理念，立定台灣全球營運總部，並與中國大陸的東莞及寧波二廠共同努力擴增事業版圖，建構完善的全球行銷服務網，朝向射出業界「全球十大、十年百億」的目標前進。

回顧2016年，展望2017年，FCS在全球化與多角化之經營策略下邁出一大步，如業務/服務團隊世界巡迴拜訪，服務更廣的客戶群，亦以嶄新前瞻的思維，積極參與塑橡膠機械相關的全球展覽會，FCS期待在全球各處與您相會，誠心歡迎您蒞臨參觀!!

■ 中國展覽

展會名稱	中國(鄭州)塑料產業博覽會	中國(天津)國際塑料橡膠工業展覽會	中國國際醫療器械(春季)博覽會 CMEF	中國國際塑料橡膠工業展 China Plas	中國日用百貨商品交易會	中西部國際塑料橡膠展 CMI-PLAS	武漢國際橡塑及包裝工業展	中國塑料交易會	義烏國際裝備博覽會
展覽地點	鄭州	天津	上海	廣州	上海	重慶	武漢	台州	義烏
展覽日期	3/3-3/5	3/9-3/12	5/15-5/18	5/16-5/19	8/3-8/5	9/18-9/25	9/20-9/23	10/12-10/15	11/18-11/21

■ 海外展覽

展會名稱	KoPlas	PAKPLAS	Feiplastic	Plastec New England	InterPlas Thailand	台中塑橡膠展	M'sia Pack
展覽地點	韓國	巴基斯坦	巴西	美國	泰國	台灣	馬來西亞
展覽日期	3/7-3/11	4/21-4/23	4/3-4/7	5/3-5/4	6/21-6/24	7/13-7/17	7/27-7/30

展會名稱	高雄塑橡膠展	Philippines Plas	Fakuma	Plastimagen	Plastic Rubber Indonesia	Plast Eurasia Istanbul
展覽地點	台灣	菲律賓	德國	墨西哥	印尼	土耳其
展覽日期	9/13-9/16	10/12-10/14	10/17-10/21	11/7-11/10	11/15-11/18	12/6-12/9

※本資料僅供參考，實際展會時間以官網公告為主

寧波FCS學歷提升計劃

文 / 寧波市場部

寧波富強鑫(FCS)為滿足同仁學歷提升需求，進一步改善其綜合素質及崗位勝任能力，積極創造持續學習機會，並鼓勵在職同仁通過自學或參加訓練等途徑接受教育培訓，以提高競爭力與綜合素質。今年十月，寧波FCS與西南大學（中國重點院校）聯合舉辦學歷提升班，激勵同仁在職學習，將所學新知識應用於工作中，為提升學歷創造另一新平台。

本次學歷教育為高起專(註1)和專升本(註2)，學制為二年半，由寧波FCS承擔同仁全部學習費用。在學制內，修完規定學分，部分科目通過全國統一統考，即可獲得西南大學頒發學歷證書。為讓同仁充分感受學以致用，將課堂所學知識運用至工作中，以提高學習積極性，本次計劃採用於寧波FCS本地授課方式，減少同仁至外地學習的往返時間與精力，極大緩解工學矛盾。本次，計有30多位同仁報名該計劃。

同仁學歷提升是企業最有價值的內在投資，不僅提高產出效率，亦可增強整體素質與能力，使雙方受益，此亦是寧波FCS送給同仁的最佳禮物。

※註1：高中同等學歷(高中、中專、中技、職高)報考專科學歷之簡稱。
※註2：專科學歷進修學士學位之簡稱。