

# 精機集團通訊

Victor Taichung Group Communications Magazine July, 2016 雙月刊

88

## 台中精機全球營運總部暨

## 智慧化工廠開工動土典禮



我們的願景



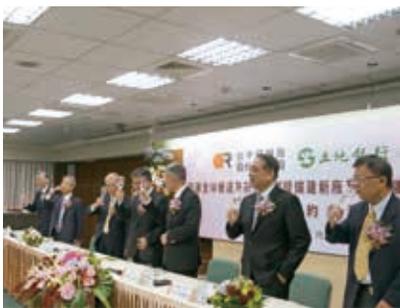
我們的喜悅



# 貴賓參訪



20160531\_土銀簽約儀式



20160620\_台中榮民總醫院參訪



20160603\_家族企業傳承培訓班



20160519\_萬能科技大學拜訪



20160419\_埃克森美孚公司



20160419\_國立鳳山商工



20160427\_明新科技大學



20160427\_南臺科技大學



20160505\_修平科技大學參訪



20160511\_國立金門大學參訪



20160524\_國立二林高級工商職業學校



20160623\_國立水里高級商工職業學校



## 編輯快遞

6月份的台中精機相當熱鬧，有6月16日的台中航太加工展，6月21日的精密園區二期台中精機智慧化工廠開工動土典禮，6月27日的台中精密機械(上海)有限公司新廠開幕典禮等，對逾一甲子的台中精機而言，是個持續成長、展開新面貌的里程碑。呼應政府推動台中成為世界智慧機械之都的政策，台中精機致力打造一座智慧機械的典範工廠，自許成為「台灣智慧機械專業製造者」及「工業V4.0最佳整合與製造者」，相信未來相當值得期待。

日本北陸擁有許多特色企業，劉老師曾研究或協助過數家當地知名建設機械、工具機與紡織企業。本期提到松浦機械和台灣百德機械可謂台日工具機合作成功的典範；也提到孕育Komatsu(小松)永續經營的兩項重要措施：總公司從東京遷回沒有少子化困擾的石川縣，以及持續提升顧客價值、激勵員工士氣的公司治理機制。

《讓子彈飛》裡的經典台詞：「彼時彼刻恰如此時此刻。」邪惡與正義榮耀的起源有時簡單的理所當然。法治內的榮耀對某些命格而言是可以立下目標追求的，如果天命如此何須拘泥於小節，而於法不容的事情看準了流日也不免心驚膽跳。排流日首重其天干之四化星，

挑吉祥的流日當以流日之四化星為最重要，以流年、流月、二者的四化星為本…。

本期的休閒旅遊專欄跟讀者們分享鐵人運動中的跑步和騎自行車的活動，對作者來說都是人生中難忘的代表作。我們一生有多少機會可以在台灣參與所謂的極地超級馬拉松，正因遭遇難得一見的霸王寒流侵襲台灣，才有機會體驗邊跑步邊賞雪的景致。作者在前一天才完成一場慶祝自己生日的馬拉松，竟在隔天又完成這場雪中50公里的超馬賽事，編者除了敬佩外，還是敬佩。給個大大的讚！

台北市長柯P，一個已57歲的男子，騎單車挑戰成功一日北高380 KM，相信這是一個刺激車友們上車挑戰極限的導火線，而台中精機單車社也悄悄地被引燃，於是規畫了這次台中到墾丁，距離約300 KM的挑戰行程。一行人9個人，9台單車，再加上9顆熱血的心，開始踐踏在往南的公路上，令人心跳加速，開啓這段挑戰極限之旅！編者也要提醒讀者們，本期分享的馬拉松賽事有主辦單位的補給站支援，單車社的一日中墾行程也備有救援車的協助，任何的挑戰都要注意相關安全措施的完善準備，安全第一才是挑戰成功的重要條件。



精機集團通訊 88 July 2016  
Victor Taichung Group Communications Magazine

發行人：黃明和  
執行編輯：媒體企劃組  
地址：臺中市西屯區臺灣大道四段2088號  
電話：04-23592101  
傳真：04-23591390  
網址：www.or.com.tw  
f 台中精機廠股份有限公司  
E-mail：info@mail.or.com.tw  
美術編輯：生產財出版有限公司  
電話：04-24733326  
印刷：正豐印刷有限公司  
電話：04-22611867

## 目錄

- 1 編輯快遞
- 2 目錄
- 4 董事長的話
- 5 台中精機智慧化工廠開工動土典禮專題報導
- 15 台中精密機械(上海)有限公司新廠開幕花絮
- 16 2016年台中精機航太加工展花絮
- 17 2016年台北國際塑橡膠工業展專欄
- 24 精科產學合作平台系列報導(四) / 代理商：科冠公司

### 精機集團動態

- 28 工具機行銷服務處專欄 / 蔣明憲
- 29 顧客創值應用中心專欄 / 楊文洲
- 30 塑膠機(兩岸)行銷服務處專欄 / 張文耀
- 31 國際行銷服務處專欄 / 林震鵬
- 32 CNC工具機事業處專欄 / 劉建勛
- 34 塑膠機事業處專欄 / 劉益伸
- 36 鑄造事業處專欄 / 蔣添來
- 37 製造事業處專欄 / 賴振南
- 38 資材處專欄 / 林達宗
- 39 品保部專欄 / 梁友誠
- 40 總管理處專欄 / 張瀞心
- 42 台中精機(上海)專欄 / 陳錫宏
- 43 中台精機(廣州)專欄 / 蔣權
- 44 台穩精密專欄 / 蔡尚娟





台中精機・精機集團



### 精機集團客戶專欄

- 45 南充隆固工機械工業有限公司 / 蔣英
- 46 展毅集團-展澄企業有限公司 / 代理商：欣昌機械商行
- 47 全達實業有限公司 / 田坤進

### 精機聯誼會專欄

- 48 億川鐵工所(股)公司 / 億川公司提供

### 研發應用技術專欄

- 50 射出成型機溫度控制技術簡介 / 蔡永智
- 52 智能化的工業4.0 / 何昆樺
- 54 三用電錶電流量測說明 / 柯駿霖
- 55 乾燥機工作原理 / 丁維俞

### 劉老師專欄

- 56 北陸情懷 / 劉仁傑老師

### 紫微斗數密碼

- 58 算流日 / 張崧祐老師

### 社團活動/休閒旅遊專欄

- 60 勇者之最—尖石鄉鎮西堡超級馬拉松 / 蔡啓三
- 62 單車社—墾丁極限300KM / 陳群岳



## 董事長的話

「精機一甲子、品質一輩子」是台中精機60歲時的經營使命，當時推出多項回饋客戶的活動，也獲得不少高度評價與迴響。近幾年，扮演起「台灣自動化工業推動者」、「隱型冠軍企業幕後推手」等角色，為台灣無數中小企業邁向頂尖、揚名全球做出卓越貢獻。近期因全球工業4.0的浪潮，我們決定在台中精密園區二期興建一座全新智慧化工廠，並以成為台灣智慧機械產業的典範工廠自我期許，台中精機總是不畏風雨，站穩在時代的浪頭上一路前航。

未來新廠區啓用後，將有4條全智慧化自動加工生產線，24小時不間斷地生產各種精密機械零組件，提供台中精機組裝高階工具機使用，這不僅是全國首創，也是台灣將來最具規模的智慧製造廠區。屆時也歡迎各大學院校、高工高職學校師生們前來參觀與研究，從中學習到寶貴的經驗與知識，我想這才是真正在實踐工業4.0，也為台灣智慧機械產業長遠的發展盡一份心力。

台中精機歷經超過一甲子的歲月，仍能屹立不搖，精密工具機與塑膠機行銷足跡遍及全球，並成為台灣精密機械產業最具代表性的廠商。所倚靠的是許多人、事的付出與機緣，從第一代父執輩們，打下了良好的經營基礎，讓後繼者能穩步前行；精機全體客戶與協力廠商的一路相挺，讓公司順利安渡1998年遭遇財務危機、下市，差點營運斷炊的那一段困頓歲



月；歷任政府對我們的支持，尤其在新政府5月上台後，更把智慧機械列為國家未來要積極扶植的五大亮點產業；以及精機同仁們在公司危難時不離不棄，一路堅守工作崗位，把個人的工作都盡力作到最好，協助公司經營能邁向卓越。

機械業是「萬金萬土」的行業，不會暴起暴落，台中精機堅守本業不抄捷徑，不賺Easy Money，在台灣本土持續投資深耕發展。精密機械的故鄉是台中精機，下一階段我們自許成為「台灣智慧機械專業製造者」及「工業V4.0整合製造者」，在工業4.0的熱潮下，政府期許台中成為世界智慧機械之都，我們將打造一座智慧機械典範工廠，讓台中精機作為智慧機械之都中最具代表性的企業，為全員共同努力的目標。

黃明和

## 台中精機全球營運總部 智慧化工廠開工動土典禮

文 / 謝侑庭

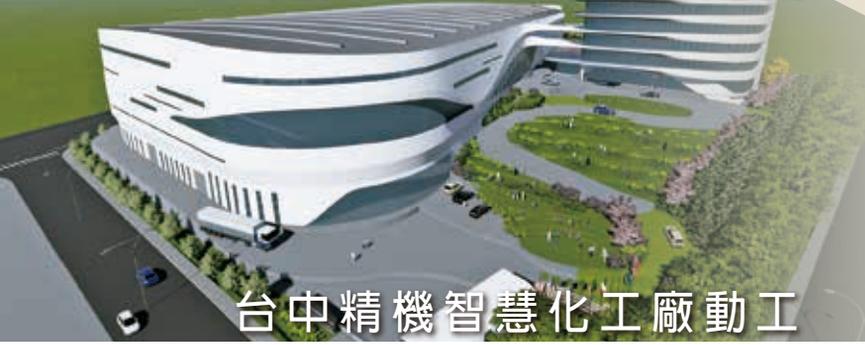
蔡英文總統去年於拜會中部精密機械產業業者時指出：「任何時代都需要機械產業。任何行業的產品，製程的精度和穩定度都必須要持續提昇，才能保持競爭力。因此可以說，機械產業發展的程度，就是一個國家工業生產的能力指標。」現階段正值全球運用虛實整合智慧製造的技術，積極開創工業4.0智慧生產的時代，政府亦計畫將中部精密機械產業列為未來五大策略發展產業之一，並打造台中為「智慧機械之都」。

為響應政府政策，台中精機廠股份有限公司與臺灣土地銀行於105年5月31日正式簽署授信合約，將運用自有資金及本授信案資金，投資新臺幣35億元，進駐台中精密機械創新園區二期，興建全球營運及研發總部。整個廠區占地近9,400坪，建築面積含總部大樓、智慧工廠與資材倉儲等共計17,300坪，預計2018年中完工，2019年初正式投產。新廠除設置有整機裝配區、自動化倉儲區外，還會建置4條工業V 4.0智慧自動化加工生產線，用來加工生產各種規格精密零組件，除能大幅提升自製率、生產

效率與精度外，亦可提供客戶採購整條智慧自動化生產線的實體選項，另外也可做為學校師生參觀教學研究使用。新廠規劃產值將可達百億元，是一座具有智慧化、綠能化及現代化的工具機典範工廠，台中精機自許成為台灣智慧機械專業製造者，和工業V4.0整合製造者，期能為台灣工具機業之轉型升級及提升台灣競爭力努力付出貢獻。

台中精機廠股份有限公司成立於1954年，本公司黃明和董事長是「台灣工具機產業M-Team聯盟」創始會長，主要產品為CNC車床，綜合加工機、塑膠射出成型機等產品。在黃明和董事長的帶領下，本著「精機一甲子、品質一輩子、服務三代情」的企業文化，以「一地研發、兩地生產、全球行銷」的經營策略，建立起兩岸七大製造基地，全球八大行銷服務中心版圖。於民國83年榮獲國家品質獎，100年榮獲台灣百大品牌，102年榮獲績優創新企業獎殊榮，未來將持續以自身豐富經驗，垂直整合經營縱深面，跨入多角化、自動化、國際化的經營領域，此案為近期精密智慧機械業最大投資案，也對台灣未來前景充滿信心。





## 台中精機智慧化工廠動工

文 / 工商時報記者 莊富安

**總投資額35億元，規畫V4.0智動化加工生產線，  
並擬引進歐、日高階設備**

為因應工業4.0潮流及下一階段營運成長所趨，由台灣精密機械領導大廠—台中精機精心打造的大型智慧化工廠，昨（21）日在台中精密機械科技創新園區二期（簡稱精密園區二期）舉行開工動土典禮，新廠區內除規畫有4條業界最先進的V4.0智慧自動化加工生產線外，還擬自歐、日引進高階精密工具機設備，總投資規模高達35億元，除創下精密機械業近年來在台灣投資之最外，也是蔡英文總統上任後宣示要將台中打造成為「全球智慧機械之都」的機械業首宗大型投資案，後續發展備受注目。

台中精機董事長黃明和強調，該公司精密園區二期新廠占地近9,400坪，建築面積含總部大樓、智慧工廠與資材倉儲等共計17,300坪，建築設計上集智慧化、綠能化與現代化於一身，預計2018年中完工，2019年初正式投產，主力產品包括五軸加工機與車銑複合機等各類高階工具機、客製化設備，及工業2.0至4.0等各種智慧化、自動化生產線等，產品附加價值極高，初期年產值訂為60億元，4年後可望躍升到100億元以上規模，為新政府欲催生台中成為「全球智慧機械之都」宏願，助一臂之力。

值得一提的是，經營已逾1甲子歲月的台中精機為因應工業4.0智慧製造時代到臨，將調整經營型態，改以扮演「台灣智慧機械專業製造者」及「工業V4.0最佳整合製造者」等角色自居，其精密園區二期新廠未來啓用後，除設置

有整機裝配區、自動化倉儲區外，廠內還將建置4條業界最先進的工業V4.0智慧自動化加工生產線，用來加工生產其自身所需的各種規格精密零組件，完工後將是國內精密機械業首屈一指的智慧製造生產廠區，除能大幅提升其高階工具機自製率、生產效率與精度外，也能提供做為潛在客戶欲採購整條智慧自動化生產線的觀摩與學習用途，及做為學校師生參觀教學研究使用，對產官學界未來要推動

工業4.0在台灣全面生根茁壯，貢獻頗鉅。

台中精機精密園區二期新建智慧化工廠，在建築師謝文通充分運用地形地貌創意發想設計下，整體外觀相當簡潔流暢，讓建築體本身流露出速度與美感，遠眺其工廠與辦公大樓，除與台中精機賴以起家的第1款工具機—牛頭刨床的床身與頭部極為神似外，更像是一尾活生生的青龍盤踞在山頭上，準備衝上雲霄，象徵公司未來營運將一路飛黃騰達，整體設計上極具巧思。

該工廠還配置了全區空調系統，建築體除注重抗震能力外，更採用多項別出心裁的節能系統設計及LOW-E低輻射玻璃建材，讓室內自然降溫，達成大幅節省能源的效果。該建物已取得台灣綠建築標章，並將向美國綠建築協會申請LEED標章，完工啓用後勢成為台中精密園區內眾所注目的新地標。



## 期許成為台灣智慧機械產業的典範

文 / 台中精機董事長黃明和口述，工商時報記者莊富安採訪整理

台中精機走過逾60年經營歲月，愈活愈精彩！前幾年我們以「精機一甲子、品質一輩子」做為經營使命，推出多項回饋客戶的活動，獲得客戶的高度評價與迴響；近年來我們還扮演起「台灣自動化工業推動者」、「隱型冠軍企業幕後推手」等角色，為台灣無數中小企業邁向頂尖、揚名全球做出卓越貢獻；晚近更因全球工業4.0浪潮到臨，我們決定在台中精密園區二期興建一座全新智慧化工廠，並以為台灣智慧機械產業的典範工廠自我期許，印證國內外經濟情勢儘管變化多端，但台中精機不畏風雨，總是站穩在時代的浪頭上一路前航。

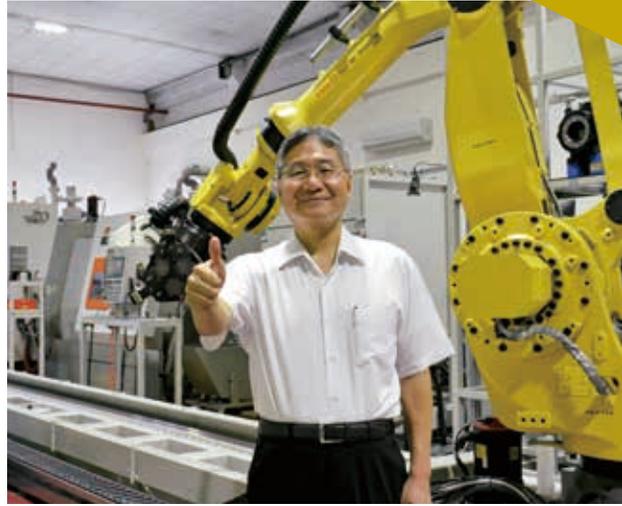
我要特別感謝昨天到場參加我們精密園區二期新廠動土儀式的各位嘉賓，由於你們的參與與捎來祝福，帶給我們莫大的鼓舞，增添我們未來經營上要出類拔萃的信心，未來該廠區

啓用後，大家將可目睹到有4條全智慧化自動加工生產線，24小時不間斷在生產各種精密機械零組件，提供我們組裝高階工具機使用，這不僅是全國首創，也是台灣將來最具規模的智慧製造廠區，各大學院校、高工高職學校師生們如想了解什麼智慧機械、智慧製造，我們也竭誠歡迎他們前來參觀與做研究，從中去學習到寶貴的經驗與知識，我想這才是真正在實踐工業4.0，為台灣智慧機械產業長遠的發展盡一份心力。

台中精機歷經一甲子歲月屹立不搖，精密工具機與塑膠機行銷足跡遍及全球，並成為台灣精密機械產業最具代表性的廠商，能有今天的經營局面，在我心中存有太多的感謝說不完，我先要感激精機的第一代父執輩們，為我們打下良好的經營基礎，讓後繼者能穩步前行；其次，要感謝精機全體客戶與協力廠商的

一路相挺，讓我們順利安渡1998年遭遇財務危機、下市，差點營運斷炊的那一段困頓歲月；也要感謝歷任政府對我們的支持，尤其在新政府5月上台後，更把智慧機械列為國家未來要積極扶植的五大亮點產業，幫我們提燈照路。

另外，我更要感謝精機同仁們在公司危難時不離不棄，一路堅守工作崗位，把個人的工作都盡力作到最好，協助公司經營能邁向卓越。在此要再次呼籲全體精機人，機械業是「萬金萬土」的行業，不會暴起暴落，我們堅守本業不抄捷徑，不賺Easy Money，在台灣本土持續投資深耕發展，一定可以贏得客戶的衷心支持，朝百年長青企業之路繼續邁進。



## 深耕台灣一甲子 工業自動化最佳推手 台中精機邁向工業「智動化」四個完整歷程

文 / 工商時報記者 莊富安

1



### 研發CNC工具機巡迴全省展示說明踏出工業自動化第一步

1980年代初期，正值台灣工具機由傳統手動操作邁入電腦數值控制（CNC）之際，台中精機順應業界潮流於1979年開發出數值控制車床C-16平臺式機型（見圖）上市，正式跨入CNC產品時代，而台中精機現任董事長黃明和也在此時期進入公司服務，由於當時台灣絕大多數的機械加工廠都不懂CNC是什麼，為把機器順利推銷出去，台中精機特地籌畫了「推動CNC自動化第一步」的活動，由黃明和親自帶領公司銷售與服務人員到全省各地

密集演講介紹，教育客戶們了解何謂CNC，甚至把CNC工具機直接裝置在汽車上，巡迴各地公開展示，讓客戶們實地去操作體驗。

1984年8月台中精機續推出TNS-1A工具機種，該機型是循由製造TNS車床系列獲得的豐富技術經驗和實績，配合超高速高精度主軸所設

計，其最高轉速達6,000rpm，並可提供自動送料裝置及程式控制油壓尾座，成為當時自動化程度最高的CNC機種；1985年7月台中精機續推出小型高精度、高效率之Vcenter-4機種，首度跨入CNC綜合加工機領域。

### 建置全國第一套FMS及CIM製造系統提升生產效率、生產彈性與縮短交期

2



1980到1995年代，日本企業界建置彈性製造系統（FMS）蔚成風潮，當時政府希望台灣有一些廠商能夠跟進，1982年7月台中精機應行政院之邀參加國建會後，緊接著宣布啟動「FMS建廠計畫」，擬配合政府政策，全力發展自動化工業。

台中精機於1991年股票上市，因當時手頭資金較充裕，便向日本Niigata公司購買了一套FMS自動化加工生產線（見圖），由4台臥式630加工機搭配無人搬運機的自動倉儲系統組合而成，建置在台中工業區廠房內，成為台灣工具機廠商中的第1套FMS加工製造系統；此外，因台中精機本身有大量鈹金件的需求，1994年該公司向日商AMADA公司購買整套生產設備，在台中工業區廠房內打造出全台第一條電腦整合製造（CIM）自動化鈹金生產線，大幅提升鈹件生產效率與自給率。

### 打造全國第一座鈹金及噴漆一貫作業全自動化生產工廠，跨入工業3.0

台灣工具機產業歷經數十年持續進步發展，不僅機台設備CNC化的普及率大幅提升，也開始邁向客製化、半自動化、自動化，進化為彈性製造單元（FMC），再逐步走到電腦整合製造系統（CIM）階段。為迎合時代潮流發展，台中精機2008年5月在彰濱工業區動土興



3

建全國第一座全自動化CIM鈹金製造工廠（見圖），並於2009年正式啓用，從鈹金設計、加工、折彎到噴漆等製程採一貫作業完成，大幅

提升鈹金製作和粉體塗裝的技術品質，成為台灣業界最先進的示範工廠。

### 研發生產智慧機械，扮演未來工業V4.0最佳整合與製造者角色

4



台中精機在台灣工業自動化發展過程中一直扮演著開路先鋒角色，隨著工業4.0時代的到臨，該公司更自許要成為「台灣智慧機械專業製造者」及「工業V4.0最佳整合與製造者」（見圖），但要擁有此一能耐，一定要設法提

升自我精密零件的自製率，將垂直整合能量提高到極致，才能克竟全功。

台中精機現不僅從鑄造、加工、鈹金到組裝等製造流程，都能在自己廠區內完成，更要在台中精密園區內興建一座全台灣最先進、最具典範性的工業V4.0智慧機械專業製造工廠，該公司經營的思考方向也是認定唯有持續提升精密零組件的自給率，強化自我的垂直整合能量，才能做出世界第一流的智慧機械與智慧化自動生產線，來滿足市場客戶所需，別無他途。

## 台中精機大投資 挺新政府

文 / 工商時報記者 沈美幸

台中精機集團斥資新台幣35億元，在台中精密園區二期興建全球營運總部暨智慧化工廠，昨（21）日動土打造為智慧機械及V4.0整合專業製造廠。預計2018年中完工，2019年初投產，年產值達百億元，是近期國內機械業最大投資案，以利台中精機集團2020年營收邁向150億元。

台中精機投資布局台灣，進駐台中精密園區二期，興建涵蓋全球營運及研發總部、智慧化工廠及資材倉儲，昨日由台中精機集團董事長黃明和及副董事長盧美杏主持動土典禮。新

廠佔地近9,400坪，總建築板面積17,300坪，預計2018年中完工，2019年初正式投產。新廠設置整機裝配區及自動化倉儲區外，還興建4條工業V4.0智慧自動化加工生產線，用以加工生產各種規格之精密零組件，年產值可達百億元，剛好呼應新政府全力推動五大創新產業，要將台中打造為智慧機械之都的政策。

黃明和表示，台中精機所有精密加工都自己做，做到差異化，自許為智慧機械專業製造廠及V4.0整合專業製造廠，新廠總投資金額35億元，自有資金10億元、25億元向土地銀行貸

款。他說，景氣好，預計7年投資可回收；景氣不好，需10至12年才能回收。他認為台灣工具機產業景氣最壞的情況已過，逐漸從谷底回升，台灣經濟屬於L型，可能要等到2019年工具機產業景氣才會回升至高峰，屆時新廠加入投產，初期年產值60億元，2020年台中精機集團營收就可從今年80億元增長至150億元。

黃明和表示，台中精機位於台中台灣大道廠區佔地萬坪，2018年之後，配合台中市政府政策，目前傾向開發為工商綜合區或商業區。

台中精機集團擴張全球工具機事業版圖，也斥資新台幣8億元在上海青浦工業區興建占地約1萬坪新廠，敲定本月27日正式啟用，預計3個月內可以完全運轉。該廠生產CNC車床就

近大陸市場需求，2016年產值20億元、2017年產值上看25億元、2018年產值可達30億元。如想了解什麼智慧機械、智慧製造，我們也竭誠歡迎他們前來參觀與做研究，從中去學習到寶貴的經驗與知識，我想這才是真正在實踐工業4.0，為台灣智慧機械產業長遠的發展盡一份心力。

台中精機歷經一甲子歲月屹立不搖，精密工具機與塑膠機行銷足跡遍及全球，並成為台灣精密機械產業最具代表性的廠商，能有今天的經營局面，在我心中存有太多的感謝說不完，我先要感謝精機的第一代父執輩們，為我們打下良好的經營基礎，讓後繼者能穩步前行；其次，要感謝精機全體客戶與協力廠商的

## 台中精機智慧工廠動土

國內最大工作母機製造廠台中精機投資35億元在台中精密機械創新園區興建的全球營運總部暨智慧化工廠昨（21）日動土，董事長黃明和表示，預計2019年投產，最高產能可達100億元。

這是蔡英文總統宣示在台中打造「智慧機械之都」後，第一個動工的智慧化工具機典範工廠。台中精機新廠占地1萬坪，除規劃營運總部，另有工具機自動化製造加工廠。日本發那科（FANUC）將協助台中精機，在此建立四條符合工業4.0的智慧自動化加工線，可達到兩星期、全天候24小時生產的要求。

儘管不景氣，但台中精機逆勢加碼投資、兩岸大擴廠。除台中營運總部外，去年斥資8億元在上海青浦興建占地1萬坪新廠，訂6月27日

落成啟用，生產CNC車床及綜合加工機，未來產能滿載，年產值可達40億元。

台中精機與台灣土地銀行在5月底簽署授信合約，將運用自有資金及授信案資金，合計投資35億元進駐台中精密機械二期園區，興建全球營運總部、研發總部及智慧化工廠。

昨天動土儀式由黃明和主持，經濟部工業局長吳明機、台中市政府秘書長黃景茂，台灣機械公會理事長柯拔希、台灣區工具機暨零組件公會秘書長黃建中、土地銀行總經理高明賢等逾200人出席見證。

這座新廠預計2018年6月底完工、2019年初正式投產，初期年產值約60億元，預計2023年可達到100億元目標。

文 / 經濟日報記者 宋健生



2016.06.21

# 台中精機智慧化工廠開工動土典禮花絮





# 台中精機全球營運總部暨智慧化工廠開工動土典禮



金銖元寶·鏟錢進財  
台中精機智能化工廠開工動土典禮  
祝福精機貴貴 財源滾滾好運到



Victor Taichung Group 精機集團通訊  
Communications Magazine July 2016

88

2016.06.27

# 台中精密機械(上海)有限公司 新廠開幕花絮



精機集團之歌

無限昇起大地光明  
精機集團產精品  
濟技術稱奇  
領先業界創新機  
企業文化  
讓我們時時相勉勵  
工作士氣  
讓我們樂業在精機  
念服務第一  
貫徹宗旨群策群力  
勇氣  
精機長伴我和你

TOP 100  
Productivity





2016.06.16-20

## 台中精機航太加工展花絮



## 2016年台北國際塑橡膠工業展專欄

文 / 張文耀

由中華民國對外貿易發展協會與台灣區機器工業同業公會共同主辦、兩年一次的「台北國際塑橡膠工業展覽會」(TAIPEI PLAS) 已邁入第15屆，此展會穩居亞洲前三大塑橡膠專業展之一，向來為國內、外塑橡膠業者的重要交易平台；據展會官方網站資訊統計，2014年參展廠商有536家、使用攤位數為2,672個、合計參觀人數約18,643人，參展廠商及參觀人數均較2012年成長，相信2016年的展覽能夠再突破高峰！

此屆，台中精機投入6台設備參展，參展攤位36個，亦為展覽會最大參展商，以「智能」為主軸呈現「整合」、「通訊」、「性能」及「節能」等特色，以下為針對參展機台的性能簡介及展覽說明：

### 2016年台北國際塑橡膠工業展 (TAIPEI PLAS 2016)

日期：8月12日至16日

時間：10 AM~6 PM

地點：台北世貿中心南港展覽館1樓

攤位：J0818

### 重負荷、高性能塑膠射出成型機 **VM-280**

VM系列旨在持續改良與發展出可承受高負荷的鎖模單體，除引導鎖模力集中於模板中央外，更補強了鎖模的模板結構，大幅提升了模板的強度。搭配V8800 15吋觸控螢幕控制器，系統掃瞄時間0.25ms，大幅提高機台動作切換的反應時間。鎖模二板可選配線性滑軌，有效的降低鎖模二板作動時的摩擦力；砲塔式射座設計，以全閉射膠伺服閥控制射膠、保壓與加料等動作，料管亦採快拆設計，方便使用者配合模具更換料管、及便於日後售服維修更換。展覽搭配生產IML模內貼標塑膠免洗杯，超短周期的生產印證VM高負荷鎖模單體的能力，同時在料管高混鍊設計、也提供客戶縮短週期的期



盼，再搭配高效率的機械取出手臂及堆疊、整列系統，有效縮減生產線上人員的投入成本，為驚人的成品生產流程設計後段的自動化系統，為生產者顧慮到高效率、更穩定、省成本的生產模式。

## 智慧化多射射出系統 RC-220、VsP-60

將RC系列伺服轉盤節能雙射機以及VsP系列伺服節能油壓機，搭配智慧通訊、整合周邊設備及關節型機械手，完成工具類、高級飾品、運動器材等，高質感、多色、多料塑膠製



品，而在沒有產能時，仍保留各別雙射機及標準機可獨立生產的彈性系統。機台控制可透過PIS網管平台，監視整個自動化系統的狀態監視，同時透過成品影像監控系統監測成品脫落，以防止成品未完全脫模造成模具損壞，達到生產、品管無人化的自動化目標，在減化製程與智能生產上，對傳統製造商有莫大助益。展覽產品為高質感冷飲杯，可表現縮減生產製程、提高生產穩定度、大幅降低生產成本的智慧化彈性生產概念！

## 全電式二代塑膠射出成型機 Va II -100K

Va II 二代全電式射出機可於生產中同時多動作，使成型週期時間縮短、提高生產效益，鎖模結構採寬模板與力集中式設計概念，以期因應模具及射出成型上更廣泛的應用，透過自主開發VPC2100 15吋觸控螢幕控制器，令控制與機台動作呈現完美搭配，達到媲美日系全電機台的各式機能。此次搭配日商模穴壓力及溫度偵測系統，於模具內嵌入數個sensor，直接檢測模穴塑料壓力及溫度，能逐模次地比對動態射出狀況與預設條件之差異，及時回報是否符合良品條件，一旦發生不符良品條件時，操



作者能藉觀察模穴狀況進行有效率的成型參數調整，進而確保得到穩定無缺陷的高品質射出效果。展覽同時再搭配機械手廠商，輔以可降低人力投注的自動取出、排列、組裝生產線，呈現高度整合性的展示。

## 射出機生產資訊系統 PIS

透過選購台中精機自主開發PIS遠端連線監視軟體，讓使用者在辦公室即能掌握生產狀況；此系統功能包括：設備管理、生產管理，以及參數管理三大機能。在設備管理方面：畫面一目了然、同時監視12台機器運轉狀況，且能搭配電子看板，顯示機台運轉與生產狀況，方便目視管理；更有即時溫度顯示、警報記

錄、歷史警報記錄分析、即時修改記錄及歷史修改記錄 尋功能等。在生產管理方面：具有即時生產記錄、生產資料分析等機能。在參數管理方面：具成型參數檔案下載、生產參數遠端監看，以及報表輸出功能等。在工業4.0革新浪潮下，有愈來愈多客戶購買台中精機PIS系統並獲得滿意的回報。

## 新世代伺服節能塑膠射出成型機 VsP-150G

VsP系列為Vs Plus改款機種，主要改善為鎖模單體結構強化、射座採用線性滑軌，以及鍍金外觀造型改善，以符合勞動部及世界各國安全法規的設計。節能系列使用高性能歐系伺服馬達驅動油壓泵浦，具精密、高效率、低發熱量與低噪音特點，效果可較傳統機節能65%以上；此次搭配強化版的V8800 15吋觸控螢幕控制器，操作設定更有效率與人性化。此次展覽內容為壓克力裝飾品，厚件的壓克力產品成型，可突顯機構的剛性及機台的性能，同步搭



配磁性夾模系統，讓使用者實現快速、省力更換模具的期望。

## 大型二板式塑膠射出成型機 GT-700

相較於曲肘式塑膠機，為提升廠房利用率，在鎖模結構長度縮短40%下，仍可保持最大容模增加20%！GT系列鎖模二板使用線性滑



軌，有效降低鎖模二板運動阻力，特殊力集中模板結構設計，鎖模力有效集中於模具，降低模面變形，提升模板平行度與穩定性，四組直壓鎖模油缸提供平均鎖模力，模具不易型變，延長其使用壽命，開關模位置尺採用高精度非接觸式數位尺，不會產生位置飄移現象，顯示及控制更準確。此次展覽內容為塑膠椅，並結合多關節型機械手，旨在表現呈現生產設備可提供結合多段後製程的整合能力！

---

回首公司自1988年起投入塑膠機生產製造迄今已近30年，在客戶的認同與支持下，2016前兩季塑膠機接單也突破近3年來新高！面對產業機械始終瞬息萬變的市場，秉持「以終為始」的理念，輔以特有的「製造服務業」的實力，強化研發、鑄造、製造、生產、行銷五大團隊的能量，持續強化原有3C產品客群的行銷，並藉此優勢順勢開發新系列機種，朝向包括：汽、機車業產業、醫療用品、食品容器、家電用品、廚房衛浴業、家庭用品…等，並以系統整合設備、多射彈性應用、High-Cycle生產、人機介面為訴求來服務更廣大的客戶，冀望與國內、外各產業的客戶，共同開發創造高附加價值的生產模式，讓公司在塑膠機產業的發展能持續創新、突破！

---

## 新開發機種 RC系列雙射機簡介

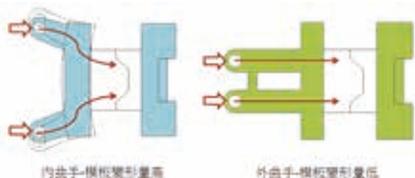
文 / 侯嘉琳

### 前言

精密、節能及效率是雙色產品製程之關鍵要素。台中精機針對轉盤定位重現性，降低雙色產品毛邊進行改善，於三年前陸續推出RC-180、220、280系列雙色機，市場反應良好。本機台具有下列特點：

#### 1.結構結實的鎖模設計

鎖模採用五點式外曲手結構，因曲手施力點對正雙模具中心位置，故擁有直壓式鎖模結構優越的力流分佈，更結合CAE降低模板應力及變形，有效延長模具壽命，更提升產品成型良率，且附加關模低壓模具保護機能，及兩組可獨立控制油壓頂出機構。



內曲手與外曲手模板變形量比較圖

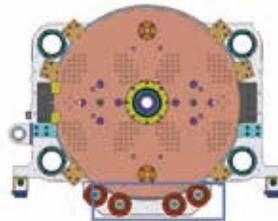
整體鎖模機構動作平穩流暢，佔地空間小於內曲手機型。RC雙射機使用寬模板設計，比傳統相同噸數的方模板機型擁有更大容模空間，安裝、拆卸模具更方便。

#### 2.快速精準的核心技術-轉盤機構

採用與工具機同級之100萬pulse解析度伺服馬達搭配精密無背隙減速機，實現轉盤平順的加、減速，無撞擊問題，確保轉盤的長效穩定。轉速可達180度/2.0秒，除伺服驅動外，再搭配機械式定位銷來雙重確認轉盤重現性，因此轉盤180度往復運動的重現性在0.03mm內。

轉盤下方有滾輪輔助支撐，較重的模具也可適

用；模溫管線、冷卻水管或中子油管可由轉盤中央連接至模具上。



轉盤載重示意圖

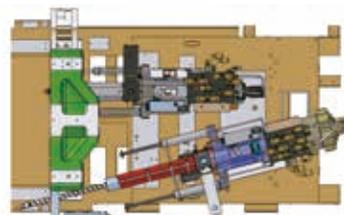


轉盤中央可穿模溫管線

#### 3.精準穩定的射膠單元

砲塔式射座實現了簡潔、輕量的射膠單元，不僅射膠時所產生的慣量低，射出及應答性亦均有提昇，對小劑量成型特別有利。

兩組射座之油壓系統各自獨立控制，兩組射座可進行同步或獨立射膠、保壓，縮短成型週期，亦可選配不同射出劑量的料管、射座，且射座可旋轉(無動力)以方便前抽螺桿，而不須拆卸模具，為體貼客戶之設計。



RC-280搭配G、H射座(G射座為旋轉狀態)



2組獨立油路，可獨立射膠、保壓，有效減少週期時間，大幅增加產能



RC-220矽膠料管+油壓閉式射嘴

#### 4. 節能高效的控制系統

RC雙射機系列採用油研(YUKEN-220V或380V)伺服節能系統，耗電量約為傳統感應馬達機型之40%以下，客戶亦可依需求選購Rexroth(380V)伺服節能系統。

機台搭配15吋V8800觸控控制器，其有豐富的I/O接點，足以可搭配各式週邊設備，圖八為某客戶搭配2KM加料機器，經由I/O控制矽膠供

料，且同步控制油/氣壓閉式射嘴；RC-220在台北機展更將以通訊介面結合關節式機械手及另一台單射機組成小型自動化生產單元。電控運算速度為0.25ms、PLC為20ms，因而有精準的計量、射膠及保壓性能。

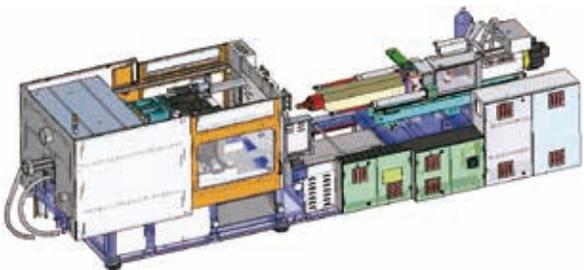
台中精機的RC系列能選購WEB PIS，透過雲端與行動通訊裝置(如手機、平板、筆電等等)，讓客戶能夠隨時掌握機台狀況和生產進度。

#### 結論

台中精機RC系列雙射機因卓越的轉盤控制性能，獲得市場好評，除已上市之RC-180、220、280外，明年亦將推出RC-350，以完整的雙射家族滿足客戶進階需求。

## 新開發機種 VM-280射出成型機簡介

文 / 黃庭堅



全球化經濟促成食材包裝業的興盛，各類塑膠製薄型容器需求量屢創新高，為了因應產業需求，台中精機開發完成VM-280射出成型機，此機型具備以下特點：

#### 1. 高剛性的鎖模結構

VM-280鎖模結構兼具高剛性與輕量化特性，在280噸的鎖模力作用下，模面的變形量僅約5條。鎖模二板結構上採箱型結構與力集中設

計，模具得到穩固支撐，成品不易出毛邊。鎖模尾板採一體式鑄造，直接支撐十字導桿，十字頭更能平穩的帶動曲手機構運動。

#### 2. 平順的開關模運動曲線

鎖模機構之加減速慣性震動小於同級機種，開模行程可達560mm，適用深杯型產品短週期生產應用。鎖模二板可選配導引性能優良的滾柱線軌，搭配開關模高速比例閥，在70%速度下，開關模位置重現性0.5mm以內，使VM-280更能對應高精度的模具。

#### 3. 搭配高速而穩定的E砲塔式射座

E砲塔式射座搭配蓄壓器時，射速可達300 mm/sec，最高射壓可達2478 kg/cm<sup>2</sup>。而在使

用伺服節能驅動時，可特別強化低速穩定性，以利光學類產品射出成型。E砲塔式射座使用全閉式射膠伺服閥，加料轉速達283 RPM特別適合PP的短加料時間應用。在熔膠桶前端加粗，以專用於高速高壓射出成型應用。料管組亦容易成組拆換，方便配合模具更換相對應的料管。而E砲塔式射座採用射移雙拉桿，有效降低鎖模頭板傾倒現象。

#### 4. 搭配REXROTH油壓系統

VM-280採用伺服節能系統，直接透過控制器來控制伺服馬達的轉速，具安靜、節能與反應快速等特性，在保壓過程中的低速高壓可大幅降低能源上的需求，節能省電費。VM-280可切換為一般模式及ACC蓄壓器高速模式，且油路中包含各種過濾器，能確保油路潔淨長效使

用。

#### 5. 其他特點

VM-280具豐富的IO接點可整合側取式機械手、IML模內貼等周邊。前後安全門上緣為可拆式，能縮短機械手行程。在鎖模二板兩側皆有預留水分佈器安裝空間，專用於多穴模具之快速冷卻。VM-280亦能透過Web-PIS系統使您由雲端網路在手機上就能看到機器狀況，即時掌握生產進度。

#### 結論

VM-280鎖模的快速平順及開模位置重現性高，射出單元之精準快速，造就VM-280成為薄形容器、深杯型容器的專用射出機種。在8月份台北展，歡迎業界先進觀摩指導。

## 新開發機種 WEB版PIS系統簡介

文 / 陳諄祐

### 前言

德國工業4.0浪潮席捲全球，大數據(Big Data)應用也擴展至各領域。射出成型工業在以往多搭配線上檢驗，離線檢驗以管制品質，但現在愈來愈多成型業者懂得如何歸納分析射出製程的龐大數據。與此同時，台中精機身為華人圈第一品牌，繼獲得(德國紅點設計大獎)的工具機遠端雲端維運系統之後，擴展領域至射出成型機，所發展出的台中精機射出成型機Web-PIS雲端生產資訊系統已在台灣，大陸，東南亞等地有多套銷售實績，特別在二岸均有射出成型生產基地的台商園獲得好評。因為此套Web-PIS系統具備系統精簡，資料庫分享等



特色，因此中小型使用者可採用標準介面，而大規模射出業者則可由其IT或MIS人員直接取用SQL Data整合進其本身ERP系統，是一套入門及進階均適用的系統。

此系統透過IPC(工業電腦)先形成區網，由

區網可直接提供機台製程資訊給電視，使車間基層幹部一目了然車間生產狀況。也可選擇透過客戶的網際網路及雲端伺服器，每分每秒都讓您在以手機平板在網路上瀏覽台中精機射出機生產現況。當射出機有異常警報時，系統能自動發送email給指定之管理人員。

此Web-PIS系統能與台中精機的單色/雙色油壓機(使用V8000AC、V8800T控制器)連線，也能連線台中精機全電射出機。

#### WEB PIS系統規格介紹

項目	網頁版生產管理系統 (WEB PIS)
適用控制器	1.台中精機全電式射出機VPC2100E控制器 2.台中精機油壓式射出機V8800控制器(一般台/雙色機) 3.台中精機油壓式射出機V8000AC控制器
操作硬體	手機、平板電腦、筆記型電腦、桌上型電腦等行動通訊裝置
操作環境	Windows7/8/10 (需支援 .Net Framework 4.0以上)
通訊方式	有線：Ethernet介面
資料庫	Microsoft SQL Server 2012
顯示方式	網頁 (Web)

#### WEB PIS主要四大功能

##### (1)機台監控：

- 監控管理
- 當模成型條件

##### (2)生產管理

- 日/月報表
- 稼動率查詢
- 機台甘特圖
- SPC/警報/修改記錄查詢

##### (3)生產設定

- 部門/課別/班制設定
- 伺服器主機設定
- 連線機台設定

- 機台信件功能設定

##### (4)系統管理

- 帳號管理



- 權限管理
- 信件SMTP
- 寄信失敗紀錄

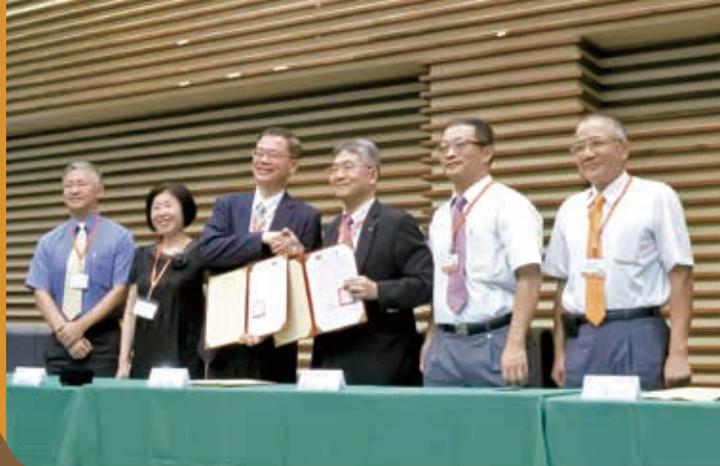
#### 未來應用層面與結論

網頁版生產管理系統(WEB PIS)提供客戶多台連線監視之機能，成型機生產與警報狀況一目了然，WEB PIS系統也能自動產出機台日月報表等檔案。未來本公司將會結合使用者公司之ERP系統，使生產管理系統更能貼近工廠整體生產流程。善用WEB PIS系統管理您的射出機產線，使其成為您最佳的產線管理工具。





## 精科產學合作平台系列報導(四)



# 吳鳳科技大學－精科產學合作平台

文 / 代理商：科冠公司

### 雲嘉地區再創亮點

### 吳鳳科技大學與台中精機廠產學合作平台揭牌啓動

2016年6月7日清早，台中的天空黑沉沉的，壓著厚厚的積雲，不見已該露臉的太陽。涼爽的晨風吹著，雨不知何時，已咻咻的落下。正惦著，待會兒將南下嘉義民雄參加吳鳳科技大學與台中精機廠產學合作揭牌活動，才一會兒，朗朗乾坤，已透亮蒸白了大地。當天我們就在烈陽灼灼的好天，熱情洋溢的見證了這場產學合作的結盟。

早上11點在吳鳳科技大學－花明樓的國際會議廳，簽署了「台中精機廠股份有限公司與吳鳳科技大學技職再造技優計畫合作」同意書。台上一字排開雙方代表：台中精機黃明和董事長暨學校胡宗鑫董事長、蘇銘宏校長、李天欣副校長、機械工程系蔡宏榮院長及精科產學合作平台張衡州召集人。台下亦聚集了雲嘉地區台中精機的使用客戶近二十位老闆、主管及台中精機公司、科冠公司相關人員暨吳鳳科大機械系師生們。在這偌大的國際會議廳，產學雙方都出席了不少嘉賓，這熱情的陣仗，代表彼此雙方的重視。首先吳鳳科大蘇銘宏校長表示，透過台中精機產學合作平台，將可具體的結合嘉義大埔美、頭橋、民雄和嘉太等工業區的廠商，成為培育專業技術人才的搖籃。而在產學雙方期望的合作機制下，培養更多雲嘉地區中小企業機械技術人

才，而學生也能在求學期間即打下就業專業基礎。低薪22K找不到工作，將不再屬於具有技能的魔咒，對學生畢業即就業並拿到高薪，有著充分的信心。台中精機黃明和董事長致詞，特別提起三十幾年前，吳鳳科大的前身吳鳳工專，當時就有魄力肯投資購買一部價200多萬的CNC平台式車床，在那個年代，是非常、非常了不起的辦學理念。去年學校購置CNC銑床4台，今年再購置CNC銑床1台，台中精機亦在價格上給予最誠意的優惠，教育是百年樹人的工作，而這些設備將成為學生最具生產力的學習利器，畢業後成為產業尖兵。產學合作是雙贏創值的公益回饋，台中精機非常樂意搭起這個平台與學校合作。

吳鳳科技大學為培育工具機產業專業人才，斥資數千萬，採購5台CNC銑床機台，透過教育部技職再造計畫支持，並通過勞動部CNC銑床乙級術科檢定合格考場，這也是雲嘉地區首創的CNC銑床乙級



術科檢定考場，未來除嘉惠學子外，也能增進工業區的產學資源。在簽署合作書後，安插了一個鼓舞人心頒發獎學金的節目。首先頒發105年通過勞動部技術士技能檢定銑床丙級證照學生五名，每人頒發獎金2500元。接著頒發通過CNC銑床乙級證照學生計11名，每人頒發獎金1萬元。這11位得到乙級證照學生，獲得滿堂掌聲的喝采，真了不起，這是犧牲多少假期玩樂，在實習教室苦練得來的榮耀。學校胡董事長、蘇校長真的是喜上眉梢，表示學校非常高興也願意發大紅包提供獎學金，鼓勵這些拿到乙級證照的學生。其中即將畢業的機械工程系林佳玄同學表示，因具有CNC銑床乙級證照，最近求職面試時機會很多，其中有廠商提供38,000元的優渥月薪。具有技術證照，擺脫22k的夢魘，想拿高薪真的不是夢！

「吳鳳科技大學、精科產學合作平台」銅牌掛於學校機械系電腦輔助製造實習教室門前，以紅布遮隱。揭牌由產業界台中精機黃董事長、胡協理、宏鑫機械陳董事長及精科產學平台張召集人代表；學校由胡董事長、蘇校長、李副校長及蔡院長代表，雙方各站一邊共同揭下紅布，銅牌亮閃閃現身了。每看到掛立的銅牌，就覺得好像辦了一次婚宴，然心上篤定，走完典禮後，兩人同心拚生活的實際，才將展開。

勞動部技術士技能檢定CNC銑床乙級術科測試場地，台中精機五台CNC銑床配置於作業空間，是最吸睛亮眼的。黃董事長及胡董事長皆於其中一座機台上落款簽名。感謝在機械採購及業務連繫過程，蔡院長及朱老師的全力協助。學校能給學生如此優質的設備，不單是教育部補助經費就可購得，台中精機黃董事長願意在價格上優惠，老師願意費心力執行採購程序等等；此皆因抱持一份對教育學子的使命，

才能成就了這美好幸福的學習環境！

此次活動有多家廠商參與，在精科產學合作平台的說明報告上，張召集人詳細說明了產學合作的功能及願景，希望能在實務上，協助台中精機的使用客戶們，就近整合吳鳳科大資源，成為各工廠公司的延伸如：

- 研發合作：打樣、開模
- 代工：高技術CNC加工
- 自動化生產單元規劃建制：跨科系資源整(自動上/下料、機械臂…)
- 啟動學校設備的稼動率：精密量測(三次元…)、機械材料(硬度、疲勞、熱處理…)
- 補助計畫合作、填寫、申請
- 專項研發委託。

另有關公司人才來源部分，建議將學校學生當作企業人才供應的來源。學校就學期間，就須做好人才截流的佈局，如寒/暑假實習、大四全年校外實習，並績優轉員工等優惠人才培育計畫。

今年開春，台中精機廠與各產學合作學校單位召開了年度檢討及發展方針會議，其中就結合產學雙方，落實聚落產業部分，建立了一致共識。此次揭牌活動，由於精機客戶的積極參與，及地方媒體的擴大報導，相信在此平台的努力下，定能創造三贏的環境。

智慧機械產業，充滿精進創新的挑戰行業。翻轉黑手軛歌成為高尖端智能人力，吸引年輕學子，投入這可以發光發熱的職涯舞台，是目前產學雙方最重要課題。而人才這一波決戰關鍵，亦期待業界，配合教育體制的鬆綁，儘早透過產學平台，截流人才。在這詭譎多變的世局，各領域都須學習翻轉的動能，創造最大的利基。





## 精科產學合作平台系列報導(四)

# 中州科技大學之 「台中精機機械工程師一日體驗營」文 / 代理商：科冠公司

2016年5月18日一群青澀臉龐，睜著好奇大眼的年輕學子們，帶著興奮卻又有點不習慣的眼神，來到了「台灣智慧機械專業製造者－台中精機」營運總部台灣大道廠的工作現場，開始了精科產學合作平台首次創辦的「台中精機機械工程師一日體驗營」的實踐，這些已歷經了數次來回協商討論課程內容、授課方式，加上台中精機現場技術負責工程師近半年的授課課程內容準備，模擬動線測試與試講，大夥一再的研討適時修正，如此用心的準備，就是要為此次的活動允予最佳的體現，不負產學合作學校－中州科大所託，創造國內產學合作的新創舉，立下另類新模式的典範。





中州科技大學－機械與自動化工程系30位同學在黃立仁老師的帶領下分成A、B、C三組進行鑄花實務、傳動組立、頭部組立等課程體驗，在不同的專業技術職場除了聆聽台中精機資深工程師們茲茲不倦的經驗傳授之外，還拿起相關工具、零件在助教工程師的示範引導下也實際的操作，學習體驗動手實做的功夫。資深工程師上課時的專注投入身影令人動容，那灼熱渴望傳承技術的眼光，燙得學生們不但不敢睡覺，連坐酸了那個姿勢都是小心翼翼，這種心靈交會、靈魂激盪…人若不在現場，實在難以體會。

不禁發自內心感嘆，這真不愧對各方多日的努力了，也實現了當初產學合作初衷的理

想。揚棄過去美其名工廠參觀行旅遊之實的活動，讓學子們在學期間能親身體驗畢業後可能的工作形態與感受，在日後職業探索得到有如燈塔指南的導引作用，使學子們能儘可能理解：所學為何物？所學為何事？而資深工程師也藉此將畢生技術經驗累積，系統整理，然後有個出口管道，灌輸加持到下一代新接棒年輕人，教學共鳴、彼此成長，不亦快哉！

此次一日工程師體驗營反應良好，成效豐碩！博得中州科技大學極大的感謝與讚譽，曾慶瀛校長親贈感謝狀特表致謝。





## 工具機行銷服務處專欄

文 / 蔣明憲

### 經營動態

台中精機在這幾年積極往航太產業發展，在2015年申請加入台灣區航太工業同業公會，2016年加入台灣航太產業A-Team 4.0，可以說在航太產業投入相當大的心力。機器開發上也推出多款適合航太產業零組件加工的複合機及五軸同動新機型。其中Vturn-X200車銑複合機，俱備雙車床內藏式正、副主軸及內藏式12000rpm銑削主軸，並搭配下刀塔，足以應付複雜加工形狀的工件，縮短加工製程，減少上/下工件的時間，更因為一部機器就能完成所有加工工序(粗胚到成品)，所以整體效率是大幅提昇，最重要的是節省設備的投資及解決人力的困擾。另一款是Vcenter-AX800(Aero320)五軸同動加工機，內藏式15000rpm旋轉銑削主軸(可縮短刀具長度)，搭配雙驅動滾齒凸輪A軸，配合軸向滾柱式線軌，提高加工表面精度及品質。因為一次性的工件夾持定位，可以減少工件重複裝夾時間(誤差性)，提高了整體效率。適用於車身模型、車燈模、鞋模、捨棄式刀具刀把、人工關節、單片機翼表面、葉片型式種

類等等的加工。

台中精機與吳鳳科技大學簽署 學合作協議暨揭牌啓用典禮，由黃明和董事長與吳鳳科大胡宗鑫董事長、蘇銘宏校長共同簽署與揭牌。難得的是在機械系蔡宏榮院長、朱俊儀老師積極用心下，用不到一年的時間就通過申請，成為乙級CNC技能檢定場，吳鳳科大更有11位同學通過乙級檢定，在揭牌現場接受表揚與獎學金，對學生是莫大的鼓舞及示範作用。盼望透過精科產學合作平台的共同努力，大家為技職教育打拼出一片成績。

- 台中精機客戶家族薪火相傳研習班(第六期)，時間5月12日，地點：營運總部舉辦。
- 台灣航太產業A-Team 4.0成立大會，時間6月2日，地點：台北市舉辦。
- 第一季代理商暨業務春之旅，時間6月4日，地點：台南奇美博物館。
- 足感心出貨全省貨車、堆高機司機大會，時間6月5日，地點：營運總部舉辦。
- 精科產學合作平台吳鳳科技大學揭牌儀式，時間6月7日，地點：吳鳳科技大學舉辦。

### 培訓園地

台中精機客戶已上網觀看過數位程式班教學課程，即可報名參加以下認證課程(免費)，歡迎舊雨新知共襄學習。

#### 北區CNC車床程式認證班時間預定表

日期	課程名稱	講師	時間	地點
2016年9月5日~9日	CNC車床程式訓練班	陳文和	18:30~21:30	教育訓練室
2016年8月15日~19日	M/C銑床程式訓練班	陳文和	18:30~21:30	教育訓練室

#### 中區CNC車床程式認證班時間預定表

日期	課程名稱	講師	時間	地點
2016年9月27日~28日	CNC車床程式訓練班	林鴻毅	18:30~21:30	教育訓練室
2016年8月23日~25日	M/C銑床程式訓練班	賴耿農	18:30~21:30	教育訓練室

## 顧客創值應用中心專欄

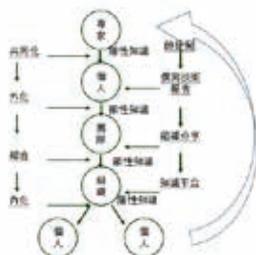
文 / 楊文洲

### 經營動態

如何利用企業所擁有的知識為企業創造競爭優勢和持續競爭優勢。有良好的學習氛圍與知識庫的應用，可提高組織的創新能力、反應能力、生產率以及技術技能。

知識的層級可分為資料、資訊、知識及智慧四個階段，組織中構建一個量化與質化的知識系統，讓組織中的資訊與知識，透過獲得、創造、分享、整合、記錄、存取、更新、創造等過程，不斷的回饋到知識系統內，形成永不間斷的累積個人與組織的知識成為組織智慧的循環，有助於企業做出正確的決策，以應變市場的變化。

目前創值已陸續整合營業技術及應用組資料庫，並且逐步將流程中資料與知識作整合建構，



已陸續整合生技，串成一條流的作業流程，結合銷售端的應用與上下流程的整合，再與實務面結合，必可創造更多便利性與差異性，其重點如何從工作流程中尋找隱性知識，尋找最有價值且再利用的關鍵技術。

而知識管理要成功須從四構面做考量：

(一) 人員組織：知識是由人產生，人才能創造企業智慧與價值。凝聚共識與專案組織成立，選擇企業核心流程；導入之初，應著重於企業知識分享，唯有改變老員工心態，才能改

變企業文化。

(二) 流程策略：建構願景，切入產業的核心流程，檢視企業內、外部知識流程，進行文件分類、編碼、進而繪製知識地圖、建構專家黃頁、專家系統，成立知識社群，作隱性知識採擷與加速知識擴散。

(三) 資訊科技：需清楚自己的流程，企業需求是什麼？因應企業特性、文化、流程，而企業內部的知識管理系統是協同作業的基礎，需將知識網絡擴及於企業夥伴、上下游供應商與外部顧客，並將外部顧客視為組織體之一環，共同分享交流觀念、想法與創意，以激發創造更多的附加價值。

(四) 績效管理：將知識轉化為可作價值的衡量與評估，把企業內部流程規劃出知識價值鏈分別訂定具體衡量指標，知識輸出的價值鏈可因各鏈結點互相支援、整合分享，擴大加值效應，而績效的考核更應結合員工績效、部門績效及企業整體目標。

### 活動花絮

顧客創值應用中心李嘉鳳當選本年度模範勞工，大夥除了祝福，亦以她為表率，繼續在工作崗位堅持及努力，共創公司新佳績。



## 塑膠機兩岸行銷服務處專欄

文 / 張文耀

### 塑發中心來訪加強雙方合作

3、4月間塑膠工業技術發展中心蕭耀貴總經理、邱政文副總經理分別率團來公司拜訪，與黃明和董事長、塑膠機事業處陳顯誠副總、行銷服務處蘇錫章副理等，針對塑膠工程師認證、產學技職檢定、專利授權量產、輔導廠商升級等諸多議題，進行充分討論與意見交流，也讓筆者感佩塑發中心蕭總及邱副總不僅擁有傲人學歷與專業知識外，還具有豐富的產業經驗及實務能力！席間黃董事長及陳副總承諾公司將全力支持「射出成型工程師專業人才認證術科考試」所需的場地、設備、人員及技術支援，為塑膠射出產業的技術扎根與專業傳承盡一份心力。



### 「創意神回」對應話術彙集成冊

塑膠機兩岸行銷服務處舉辦「創意神回」活動，經廠處主管授意、由服務部推進課陳乙新課長持續延伸執行，完成由行銷服務處全體濃縮的經驗與智慧之「創意神回」對應話術。

共計：產品類問題11問68答、零件類問題5問38答、售服維修類問題6問41答，以及其他類問題5問27答，將印製成冊發行給全體廠處人員便於閱讀，藉以讓行銷服務處身處第一線售服及業務的外勤人員、及推進/營業的內勤人員，除了以專業技術性的回應外，更能「創意神回」的適切、適答，緩解客戶情緒、確切了解需求、並拉近與客戶間的關係。

### PIM行銷服務動態

教育訓練—服務部：合擴驅動器教育訓練。營業部：冷卻水塔規劃(計算與選用)、客戶購買機台辦理貸款業務說明、高效率製程-如何實現自動化。

專案執行—服務部：售服課劉駿毓柬埔寨巡迴拜訪、售服課魏于祥美國巡迴拜訪。營業部：主題式巡迴拜訪，偕同研發、生技密集拜訪代理商、4間客戶、5間廠商討論自動化規劃。

VPS推動專案—服務部(一步蓮華)：4月27日高階診斷1-3步驟通過。營業部(PIM特攻)：3月28日高階診斷1-3步驟通過。

## 國際行銷服務處專欄

文 / 林震鵬

4月24日至27日

義大利代理商來廠拜訪

義大利獨家代理商Vimak及所屬義大利北區、中區與南區等經銷商共7人浩浩蕩蕩於4月24日至27日共三天來廠拜訪交流，第一天拜訪了總部、鑄造廠與彰濱鈹金廠；第二天拜訪工業區廠與台穩齒輪廠，對台中精機獨特的一貫作業生產從 **研發→鑄造→加工→摺合→組裝→鈹金→噴漆→品保→售服** 等關鍵技術皆不假他人之手，留下深刻的印象，對未來銷售與台中精機產品推廣更具信心。

4月26日至28日

越南河內工具機展 MTA Hanoi 2016

由於各國在越南投資持續熱絡，因此這次的越南河內工具機展中，台中精機展示了兩台越南地區最暢銷機種：車床 (Vturn-20)及綜合加工機 (Vcenter-85A)各一台，持續加強北越市場的拓展於服務。

5月25日至28日

馬來西亞工具機展 Metaltech 2016

馬來西亞近兩年來很悶，國家運勢狀況不佳：2014年3月8日一架馬航飛往中國大陸的MH370班機失聯至今還是一個謎，同年2014年7月17日一架馬航從荷蘭飛往馬來西亞於烏克蘭領空失事墜毀，實際原因也尚在查明中...，屋漏偏逢連夜雨，2015年8月29日馬來西亞黃衫軍號召10萬民眾再度走上街頭，要求杜絕貪污、乾淨政治，加上馬幣兌美元貶值約20%，對馬來西亞的政治、經濟、航空、民生、投資環境等都直接間接造成深遠的影響。

這次台中精機展出Vcenter-P106 立式綜合加工機及Vturn-P20 臥式車床各一台，參觀人數及詢問度有漸漸回升的跡象，尤其因馬來西亞工具機技術人員短缺及外勞政策銜接不順暢，造成簡易自動化的需求特別熱絡，希望下半年度能有一些訂單進來，我們持續密切觀察及抱持謹慎樂觀的態度。





## CNC工具機事業處專欄

文 / 劉建勳

### 廠處交流天地

#### 提升職場與團隊創新力的5種練習

每個人都知道創新對企業與組織的重要性。成功的創新，不僅是團隊中競爭優勢的來源，也往往能為企業帶來巨大的財富。因此，主管在經營管理中就必須按部就班的在日常工作有系統地去訓練每個人去學習下列的5項技巧的運用能力，如下：

1.聯想：練習→把自己丟到匯集多元經驗的場合。

把看似無關的疑問、點子或概念彼此連接，而發現新的方向，就是聯想(associational thinking)。透過聯想，主管可以藉由不同的經驗交流、OPL等手法將其納入工作進行，將這些多元的聯想組合，去改變工作中的型態與方法，進而創新出新模式。

2.疑問：練習→活用5W1H及顛覆式問句。

很多的改善創新大部份都是透過的5W1H去提問(questioning)。善用5W1H「誰、什麼、何時、何處、為何、如何」，引導工作夥伴們準確掌握情況並提問與探勘，往往能觸發許多創新、改善的可能性。

3.觀察：練習→找「行不通」的情況或細節來發想。

仔細觀察(observng)身邊所有人事物，是管理者需必備能力。由2種不同的角度切入：第一，觀察不同情況下在進行某件事的人們，了解他們「真正想完成」的目的是什麼？第二，觀察一個事件裡的人、流程或技術，思考萬一抽換

掉其中一項，有任何替代方案嗎？

4.社交：練習→尋找「異己」，建立「創意知己圈」。

社交(networking)往往花費不少時間與心力，喜愛創新的人員他們喜歡和背景迥異的各種人交談，不斷尋找、測試自己的新構想。

5.實驗：練習→換環境、拆產品、嘗試新事物、以原型測試構想。

主管應多鼓勵夥伴們可藉由不同環境嘗試新體驗、拆解產品以了解製作流程、喜愛嘗試新事物，讓人員親身經歷多元各種實驗(experimenting)來提升職場與團隊創新力。

把握工作與生活中的各種機會，反覆練習上述包含聯想、疑問、觀察、社交與實驗等5大創新技巧，提升職場與團隊創新力，可以讓我們更具職場競爭力，共勉之！(資料來源：Cheers 快樂工作人)

### 經營概述

1.6S工作重點：(1).加強目視化-現場各項目視標示、標線更新。(2).岡本示範組，TPM案例準備。(3).宣導廠商入廠的發料箱要維持清潔，現場人員也須確保使用完畢的清潔。(4).持續工治具改善觀念的推動並結合自主改善推動。(5).水平小集團進度-自主保養 工程品質保證，Step 6-4物流及時化(裝配)、Step 6-5品質標準化-活動。(6).加強設備之清潔並持續點檢活動，遞減保養時間。

2.人事工作與教育訓練重點：(1).持續產線人員

多能工，NC三條產線各輪調培訓。(2).持續產線各工站人力技能養成。(3).CNC車床生產部：  
1.支援台中精密機械(上海)有限公司-技術小組兩員。  
2.輪調國內營業一員。(4).中心機生產部：  
1.台中精密機械(上海)有限公司新廠投產，支援一機一電優秀人員投產。(5).模組單體生產部：  
1.李彥箴、陳估位支援台中精密機械(上海)有限公司-工具機生產部。  
2.幹部培訓：李昶潘接任模組二線組長、葉立偉接任模組電氣組長。(6).台中精密機械(上海)有限公司-工具機生產部：  
1.單體軸向組裝工具具及生產設備搬遷完畢進駐新廠生產。  
2.依遷廠訂定時程，持續讓各項業務運作順暢。  
3.生產工作執行重點：(1).加強物料品質回饋找出影響品質的要素並減少組裝時間、浪費與損失。(2).持續道場精進。(3).落實每日OPL教育訓練。(4).持續檢視產線工站內容，提升作業效率。(5).結合自主保養Step6-4物流及時化活動，持續成套作業測試。(6).中心機生產部成立Vcenter-AX800鑄件品質提升專案，已針對18項內容列案處理追蹤。  
4.台中精密機械(上海廠)工具機工作執行重點：  
(1).軸向模組/電氣箱模組已正式上線生產。(2).機動調整生產節拍並協助顧客服務部進行中古機整修。(3).做好清掃及整頓(6定中的定位及定量)，所有物品定位須標示清楚。  
5.專案工作重點：一、6S自主保養/目視管理分科會：  
(1).TPM優秀繼續賞案由(設備系)精英、(裝配系)紅色警戒小集團進行案例報告。(2).自主保養Step7-1日常管理落實(裝配系)教育訓練。(3).舉辦工具具(容器)改善教育訓練。(4).點檢效率推動。(5).黃金梅莉、神駒、岡本、紅色警戒(裝配系)示範組-自主保養Step7-1日常管理落實輔導。(6).精英(設備系)示範組-自主保養Step7-1日常管理落實-顧問輔導。(7).協助事務

局進行TPM評審相關活動與準備。

二、IE團隊：  
(1).展開定點產線-特殊附件觀測結合作業票做調整。(2).針對定點產線作業內容區分有價值作業與部分價值作業及沒價值作業等問題觀測後再進行分析。

三、個別改善分科會：  
(1).TPM優秀繼續賞概況書及個案模擬審查。(2).4月30日前完成結案主管三現評鑑，並定期追蹤及輔導上半年度改善課題。(3).OEE程式修改和測試。(4).製作全公司各部門損失地圖。

四、VPS研究會：  
(1).報工系統之生產履歷及效率管理介面執行方案提出。(2).導入新型噸級運搬載具採購中。(3).模組(鑄件)配套率協同改善中。(4).電氣箱模組零件SPS供應持續測試中。(5).模組Hybrid線中品級效率化製程要素確認完成。(6).105年度計劃依照擬定方針持續進行。

五、生產革新分科會：  
(1).配合CSD顧問輔導M/C產線的精進並結合SCM和品質分科會就GP1機種生產時間低減做異常追蹤和討論。(2).TPM審查概況書與審查案列持續跟顧問確認與修改。

六、刀具研究會：  
(1).運用10大手法進行工件加工效率提升改善。(2).配合初期保養分科會，進行新開發機型測試規劃。

### 活動花絮

(1).5月18日工具事業處配合精科產學合作平台舉辦中州科技大學之「台中精機機械工程師一日體驗營」，邱仕華副總經理帶隊交流。

(2).工具機事業處-摺合技能分級(第一階段學術、術科考試共舉辦六次)考試評分花絮。



## 塑膠機事業處專欄

文 / 劉益仲

### 壹、經營概述

#### 一、產品經營

兩年一次的台北國際塑橡膠工業展，將於8月12~16日共五天，在台北南港展覽館盛大舉行，此次公司的參展規模將超出以往，除攤位數變大之外、也首次在此展覽上展出超過550噸機種以二板機的700噸機台展出、也正式宣告台中精機廠跨足二板機機種開發與銷售。此次展出的機種皆為近幾年開發新開發的產品，除了二板機外還有：VM-280搭配模內貼標系統，展出的主要訴求為重型模具與短週期成型；V a II-100M搭配Futaba日本原廠模具，展出的主要訴求為高反應(50ms/sec)、高速、智慧化(低壓、開模)、射出改善(背壓)、料溫均勻化；VsP-150此為Vs系列改款機種，展出的主要訴求為鎖模結構的強化、此次展出為搭配厚件成型。

另外為響應工業4.0，此次展覽也以此為主軸展出一套彈性自動化生產系統、並透過資訊系統進行遠端監控與產品識別系統進行品質判定，此系統主要由一台雙色機與一台單色機進行三色成型並搭配多軸機械手進行自動化生產，過程中無需人員進行取件與插件，全由自動化系統進行管控，此優點為此兩機台亦可分別各自生產產品，沒有設備閒置的疑慮。

此次的組織調整除了為提升生產綜效之外，也因應有人員退休及外派人員返台等考量而進行的調整，希望藉由此次的組織調整，以因應市場環境的變化、及客製化的需求。

### 貳、管理及活動摘要

#### 一、廠處管理訊息：

1.模範勞工表揚：今年度模範勞工在塑膠機事業處由生產部裝配二課劉明興獲獎。



2.員工旅遊：一年一度的員工旅遊已開始由各部門申辦，此次塑膠機事業處共有兩條行程，分別為：

a.5月13~14日北部基隆風情浪漫兩日遊，主要行程有：石門水庫阿姆坪碼頭搭遊艇遊湖、深坑老街、逛基隆廟口夜市、九份老街、淡水老街、功維敘隧道，享受自然與老街文化。

b.5月28~29日蘭陽森呼吸~馬告森林遊樂區(樓蘭、明池)兩日遊，主要行程有：橘之鄉蜜餞形象館、樓蘭森林公園、宜蘭樓蘭山莊、馬告生態公園、明池森林遊樂區、白木屋品牌探索館，享受自然原始森林芬多精。

3.組織調整：為提升生產綜效進行組織調整，單體生產部與裝配生產部整編成單一個生產部，並依生產機種規格編成兩個課，各下轄單體組配與裝配組配。

4.教育訓練：a.PIM生產部：黃光輝教導「耐磨板組裝作業」、林志忠教導「攻牙鑽孔作業工藝」。

b.PIM生技部：江睿蒼教導「VSP機種介紹」、邱中海教導「射出成形機塑化率」、王立鼎教導「射出行程設計規範」。

希望透過教育訓練增進員工知識技能的提升、也希望藉此讓不同專長領域的同事能接觸到不同知識技能。

## 二、CP與勞安活動重要的訊息：

1.公司目前在推動OHSAS 18001暨TOSHMS職業安全衛生管理系統與ISO50001能源管理系統，各單位需配合推動單位之推動時程以利順利取得相關驗證。

2.勞安室已於電子公佈欄公告台中精機SDS一覽表及標示，以利各單位方便下載列印公司最新之安全資料表，並請檢視單位內現有之SDS是否最新版，可自行作更新。

## 三、TPM/VPS推動：

TPM活動推動配合公司申請TPM優秀繼續賞時程進度，持續推展相關活動：

1.6S活動：直接單位小集團目前進度皆已完成6-3步驟其中紅色警戒與FMS已通過6-4物流及時化/作業標準；間接小集團大都已完成第二循

環的1-3步驟其中一步蓮華已通過第2步驟之業務盤點，另有少數一、二個小集團進度有點落後得加緊腳步趕上。

2.研究會：針對小型機產線生產資訊即時化進行改善，以改善PIM從接單至出貨流程，各單位處理相關資訊流的作業，但相關資訊流可能未透過且非即時化，造成相關連結性問題。

3.生產革新：目前完成各產線之各工程站別所使用的工治具調查與分類；VE與VS系列之各機種工程站別之發料表之物料分類、切割，以避免發料箱內之物料產生堆疊現象，造成組裝人員在組裝時取用不便。

4.個別改善：有關塑膠機事業處104下半年度結案案例的評鑑工作，已順利在5月10日完成所有的評鑑工作。105上半年的各個別改善案例也正如火如荼的進行中。

5.教育訓練：針對現場各職等職務之職務要件重新定義，再依照新修訂後的職務要件重新檢討、定義各職等職務之所需工藝進行修訂與增補。另外針對現有的實體教材一併進行檢討與定與增補規劃中。

6.品質保養：陸續針對重點供應商分別邀集面對面溝通以期能強化改善個別廠商之品質提升。





嘉義高工-電繪科參訪



修平科大-材料專班參訪

## 鑄造事業處專欄

文 / 蔣添來

### 生產概況

月份	項目	2015年	2016年	同期比較
第一季	生產量(噸)	2051.7	1337.0	-34.8%
	出貨金額(萬元)	10003.0	6206.0	-37.9%
四月	生產量(噸)	848.2	534.4	-36.9%
	出貨金額(萬元)	3868.2	2993.6	-22.6%
五月	生產量(噸)	933.9	840.0	-10.0%
	出貨金額(萬元)	3711.0	3126.8	-15.7%

Vcenter-P106綜合加工中心機果然是公司的福星當紅炸子雞，延續著搶手氣勢訂單已排到12月份。同時系列機種Vcenter-P76木模也已完成並進入鑄造加工階段，相信不久也會傳來好消息，而Vturn-22W機種因上海新公司即將落成營運，近幾個月需求量大增。

以后里廠現在的產能來看景氣似乎有起來，但仔細分析廠內佔了約七、八成，而廠外除了一、二家外大部分都沒有什麼訂單，相較以往景氣好的情況不太一樣，所以照這樣看來景氣並未真的有完全復甦跡象，或許只有工具機有起色，其他像塑膠機、放電加工機及產業機械都還在努力中。

又到了一年一度的泰國新年「潑水節」，不論在曼谷或是泰國其他地方都會舉行慶典及各項慶祝活動，熱鬧的程度就像中國新年一般。在這個時刻，泰國人通常以相互潑水來慶祝，故又稱「潑水節」。潑水的傳統習俗意謂著可以洗去過去一年的不順利，重新出發新的一年。

體恤出門在外打拼的後里廠泰國同仁，在

這值得慶祝的日子，照往例4月9日(星期六)特別安排「中社觀光花市」一日遊，放下忙不完的工作，置身於繽紛綻放的花海中，同時還有烤肉食材無限量供應，雖然是泰國節日但是後里廠一視同仁，印尼同仁也是共襄盛舉。

有朋自遠方來不亦樂乎，2012年第一次帶嘉義高工電繪科參訪的張嘉珍老師，事隔多年又帶電繪科來訪。記得那一年來訪的學生各個有備而來，參觀過程認真又專心，交流時間更是問個不停令人印象深刻。今年來的學生仍是活潑有禮貌，想不到隔了幾日又收到他們寄來的嘉義名產，同時還附上一張精心製作的參訪海報。接待過許多參訪的學校學生，嘉義高工張嘉珍老師所帶領的參訪學生真是活潑、有禮貌、又用心。

產學合作的學生是後里廠未來主力的培訓對象，今年第2屆(3+4)產學合作學生3位即將畢業，而第1屆(3+4)產學合作學生去年畢業後仍在服役中，目前後里廠有兩屆(1+3)的產學訓學生4位及第3屆(3+4)產學合作學生1位都是勤益科大材料系。

產學訓合作計畫(1+3)今年的對象是修平科技大學，5月24日由中彰投分署安排拜訪廠商第一站就是台中精機後里廠，學員有材料與精密模具設計兩班共40位。在人才培訓計畫中後里廠今年仍有5位名額，希望透過參訪工廠實際運作及學長現身說法，能讓產學訓合作的學生更了解他們想去的工廠。



105年度模範勞工－游建豪

105年度模範勞工－賴照洽

## 製造事業處專欄

文 / 賴振南

今年度模範勞工在製造事業處由製造事業處製造二部五面加工課－游建豪及鈹金部－賴照洽兩位同仁獲獎，以下為兩位同仁的優良事蹟簡介：

游建豪－年資二十二年，優良事蹟：

- 1.於五面加工課維持廠內、外鑄件加工出貨，協助製造事業處加工示範線精英圈推行TPM 6S/自主保養活動，且積極改善設備保養、目視及縮減後處理時間等改善活動，使工作效率得到提升。
- 2.外廠商(合升)新開發件交期緊迫，從規劃模具、刀具和程式的撰寫，直到開發件完成如期出貨，圓滿達成長官交付的任務。
- 3.104年廠內上半年度GW2專案與下半年度GP1專案等，能積極配合公司專案之開發，使能如期出貨，圓滿達成長官交付的任務。
- 4.對於家庭積極照顧之外，對公司交付之工作仍非常認真負責，加班配合性都很好，是一個對家庭負責，對公司、對工作盡職的好員工，足為員工表率。

賴照洽－年資五年，優良事蹟：

- 1.協助鈹金成品庫房管理流程建立。
- 2.協助新進學習庫房作業之流程不遺餘力。
- 3.轉任貨物運送，物料均能定點、定時，安全送達客戶處。
- 4.主動學習大貨車駕訓並取得證照，疏解物流工作分配人員之緊迫。
- 5.擔任工會代表負責認真，為勞資和諧之最佳橋樑。

以上二位都是值得我們學習的榜樣，恭喜他們獲得此項殊榮。

製造事業處今年旅遊主打「綠光森林~鐵

馬溫泉渡假二日遊」於2月28-29日出遊，第一天首站抵達桃園幼獅工業區「郭元益糕餅博物館」，郭元益擁有全國唯一純中國式宮殿建築的廠房，而糕餅博物館則陳列餅食世家一百多年的歷史演變，在郭元益我們還親手作糕餅，且呷餅配茶品嚐各種美味的小點心，第二站是來到馬武督探索森林~綠光小學，馬武督探索森林位在新竹關西鎮的錦山地區，屬於加里山山脈，可以看到熱帶、暖溫帶、亞熱帶、涼溫帶以及冷溫帶等五種的森林環境，若是對植物有興趣的人，馬武督探索森林值得一遊，在晚上住東森山林渡假酒店。

第二天早上，來一趟休閒之旅，除了可感受山野間的清幽繚繞之外，也可體驗酒店為我們準備的各式休閒設備，如SPA會館、室內溫水游泳池及健身房等等，下午因為怕天氣太熱騎 踏車會中暑，我們增加了一個行程，參觀雅閒魅力博物館，為一座結合GMP化妝品、食品、調整型內衣製造及SPA服務綜合園區；參觀完後接著我們到了南寮漁港，漁港的遊客中心是愛琴海希臘度假風藍白線條相間的建築，浪漫地坐落在綠草地上，我們在這裡還騎 踏車奔馳在十七公里的海岸線，雖然騎得很累，但沿路的海景撫平了我們的疲憊，最後大家帶著愉快的心情依依不捨的回可愛的家。





105年度模範勞工 - 王超民

## 資材處專欄

文 / 林達宗

### 管理重點

1. 第二季中國大陸接單略有起色，尤其是鋁圈台機種接單更是暢旺，上海台中精密資材部在第三季追加不少訂單，在景氣復甦不確定的時候，若各協力廠商有收到資材SKD的短急單，也請各協力廠商協助趕工。
2. 6月份即將舉辦年中盤點，公司一年兩次的盤點，就是要定期對公司各庫房的物料、在製品及成品進行全部的清點，以確實掌握各庫房“進(進貨)、銷(銷貨)、存(存貨)”的管理績效，對於公司計算成本及損失是不可或缺的數據，且公司通過盤點可以達到確切掌握庫存量、掌握損耗，要求相關單位改善，以提升公司存貨管理水準。
3. 物流課王超民代表資材處獲頒台中精機105年模範勞工，王超民於2000年入廠並在工業區資材庫房任職，2016年輪調到營運總部物流課，平日工作認真負責，配合度高，是大家學習的楷模。
4. 7月1日起營運總部資材一課陳世銀、陳佑銓與工業區資材二課黃榮宗課長進行工作輪調，透過工作輪調讓資材處內部人員達到工作豐富化及工作擴大化，也為資材處未來培養更多的人才。
5. 7月份公司將進行TPM優秀繼續賞審查，原先TPM優秀賞有八大支柱，此次再增加SCM分科會及生產革新分科會兩大支柱，由資材主導的SCM分科會，活動重點在於降低物流成本及提升物流效率，SCM分科會再針對活動重點進行

案例改善，現場審查的改善案例為『縮短鎖模單體物料停滯時間』，主要對PIM鎖模單體供料模式改善，減少物料停滯時間；其他各分科會也如火如荼展開演練，也預祝公司TPM優秀繼續賞審查圓滿成功。

### 資材處兩岸三地VPS進度

營運總部資材庫房(神駒)在第一循環第7-1步驟、生管(穿山甲)在第二循環第三步驟；工業區資材庫房(神龍)在第一循環第6-4步驟、生管(F5)在第二循環第二步驟；上海台中精密因廠房搬遷及人員調整，資材庫房(兵工廠)及生管(雷龍)VPS進度暫緩。

### 生活花絮

5月21日至22日資材處之海科館、菁桐十分、三井outlet二日遊，每年資材處旅遊幾乎都碰到下雨天，當然今年也不例外，但幸運的是在到達景點時天氣就放晴了，該欣賞的景色都有看到，在這繁忙的工作中，好不容易有這兩天的旅遊，真是偷得浮生半日閒，也感謝主辦人黃榮宗課長及陳源隆組長的用心規劃！





M-Team聯盟績優廠商成果展

## 品保部專欄

文 / 梁友誠

### 品質管理系統與環境管理系統推行

1. 勞安室於105年5月24日下午3點於中港廠簡報室辦理「OHSAS 18001暨TOSHMS職業安全衛生管理系統程序書文件執行說明」，主要為有些單位在執行時，發現一些問題，為使各單位能確實依程序書文件執行及明瞭單位內需產出何資料文件，故舉辦此次說明會，以利後續系統推動。

2. ISO 9001:2015品質管理系統及ISO 14001:2015環境管理系統改版輔導啓始會議於5月20日早上9點召開，啓始會議由許文治副總經理致詞，對後續改版的方向提出看法，並由陳力維老師針對2015年改版的核心理念及主要論點進行說明，對於組織的前後對應環節，向與會主管進行說明，並針對內部對應窗口、單位主管及內部稽核員進行教育訓練，主要為ISO 9001:2015流程管理之規劃與績效評估以及品質管理系統改版差異說明。

### M-Team活動

1. M-Team聯盟績優廠商靄崑於5月20日於靄崑公司舉辦成果展，會議首先由M-Team聯盟吳偉華會長進行致詞，並由靄崑公司陳金柏總經理致歡迎詞，針對靄崑改善成果狀況於會中由靄崑主管報告，並進行現場觀摩。

### 業務推動與執行

1. 5月31日早上7:50於工業區廠塑膠機品保課會議室及進檢區，由林學良課長擔任講師，進行

多關節移動式三次元軟體操作與實物量測操作課程，此次上課主要針對塑膠機品保課引進的多關節移動式三次元進行人員操作教育訓練，除於會議室中進行設備介紹外，並請廠商派員前來進行實務量測的教導，後由上課人員進行操作檢驗，並由講師實地進行評價。

2. 6月2日PM15:00~17:00於中港廠品保會議室，進行雷射自準儀課程，針對目前雷射自準儀的使用與應用量測，由廖振宇擔任講師進行教育訓練，期待此次教育訓練後，進檢同仁能更善用雷射自準儀進行檢驗。

### 活動花絮

1. 品保部門2016年度旅遊，分2處舉辦，於5月14-15日舉辦南投2日遊，此次旅遊主要為定點旅遊，第一天主要到清境農場-青青草原欣賞欣賞綿羊秀及馬術表演。之後抵達將夜宿的楓樺台一渡假村晚餐則在渡假村內中的南芳花園宴會廳用餐，剛好遇到婚宴，感覺好像參加喜宴的感覺。第二天則在九族文化村玩一整天，除了搭乘九族覽車至日月潭，欣賞美麗的湖光山色外，因為當天人不多，大家都玩了遊樂設施好幾次，大家都覺得此次旅遊超划算。

2. 6月10-12日進行金門三日遊，除參觀昔日國軍流下汗水堪稱鬼斧神工打造的翟山坑道、九宮坑道外，並前往中山紀念林、莒光樓、湖井頭戰史館、古寧頭戰史館等參觀，並走覽金門最高山-太武山，除觀看延平郡王觀兵奕棋處及毋忘在莒外，並於海印寺進行參拜。

## 總管理處專欄

文 / 張瀞心

### 事務報導

1、董事長表示，為回應新政府將台中發展為智慧機械之都的構想，台中精機在台中精密機械創新科技園區二期取得的上萬坪建廠用地。已於6月21日舉辦動工典禮，朝興建「V4.0智慧機械專業製造廠」做為藍本，以工業4.0的示範生產工廠為目標。將以高潔淨、高精密與高節能效益的規格標準進行設計，引進歐美日最先進的智慧機械製造設備，廠預計107年下半年完工投產，屆時主要生產項目包括高階CNC車床、綜合加工機與工業4.0自動化生產線等。整個建廠過程，將拍成紀錄片，為台中精機邁向展新的一頁做見證。

2、為倡導勞工正當休閒活動、健全身心發展、提高勞工生活品質、促進勞資和諧。由台中精機廠企業工會主辦，台中精機廠職工福利委員會、台中精機廠廠商聯誼會協辦，4月下旬於清水區鰲峰山公園內，舉辦千人大會烤活動。估計參與人數達到1,300人，盛況空前。以往烤肉活動都在大甲鐵占山舉行，今年第一次改在清水區鰲峰山公園舉行。主辦單位為了彌補場地硬體上的不足，貼心的為大家架設遮陽傘並租借烤肉架及椅子，盡量的滿足大家的需求。當天天公也十分作美，天氣晴朗，讓大家留下同樂的精彩回憶。

3、TPM繼續賞5月份舉行預演活動，全員認真的投入預演。顧問全程聽取報告並做評鑑。活動後，大家再針對顧問的指摘做修改，待7月份正式審查時，期待能達到審查委員要求的水

準。順利取得繼續賞。

4、有鑑於過去有些員工對體檢的結果不重視，沒有即時就醫而導致健康受到危害。今年的員工體檢，福委會特別要求醫院做改善：即有重大異常時，除了要通知個人以外，還要將資料知會廠護，由廠護來追蹤員工是否有到醫院做進一步的檢查。雖然有些人會覺得煩，但多一個動作，多一層關心，目的都是希望能確實做到早期發現，早期治療的目標。



### 榮耀時刻

1、今年度的模範勞工名單出爐了！為獎勵優秀員工，董事長於動員月會上頒發模範勞工獎座及獎金，以示勉勵。

#### 模範勞工受獎人員：

CNC工具機事業處－李昶潘、曾慶武

塑膠機事業處－陳建成、劉明興

總管理處－蔣健國

國際行銷處－賴俊宏

工具機行銷服務處－邱紹光

研發部－李淨雲、林政彥

資材處－王超民

鑄造事業處－江聰銘

製造事業處－游建豪、賴照洽

顧客創值應用中心－李嘉凰

品保部－陳銀誠



105年度模範勞工－蔣健國

2、MPC-3150B東芝五面加工機因機板及主軸驅動器損壞，需花費數百萬才能請原廠修復，經機板維修室柯駿霖及姚瑞文兩位同仁積極協助維修及多次測試，該機台已重新投入生產了，為公司省下大筆維修費用。經呈報董事長後，除記功嘉獎外，並於動員月會公開表揚，希望大家都能以此做為楷模，減少開支，增加獲利。

### 部門活動

- 1、產業大學學生今年將有35人即將畢業，希望留下來與公司共同成長的有32位，少數則離開到外地去發展，不管選擇如何，我們都祝福曾在台中精機學習過的學生，擁有美好的未來。
- 2、總管理處今年籌辦部門旅遊的海外團於5月底出發了，來到珠海的珠海長隆國際海洋王

國，這是全球最大的海洋樂園，園中有八大主題園區，一整天都不夠玩。玩累了，就回園區內的企鵝主題酒店，除了有可愛繽紛的房間外還可以與企鵝近距離接觸，不管是大朋友小朋友一定超興奮的。當然除了要寵愛小朋友外，更要寵愛自己喔！回到澳門，入住頂級的威尼斯酒店，到賭場小試身手，逛逛精品店，吃道地美食…。短短四天，必定為全家人留下了美好的回憶。

3、總管理處人事組的鄭宇弘同仁，結婚多年終於明珠入掌～當爸爸了。同仁們除分享宇弘的喜悅之外，也獻上滿滿的祝福，期待小羽恩能平安快樂的長大。

### 法令新知

1、為方便民眾報稅及核對所得扣除額，已將104年度勞保、國保、農保的個人繳費資料提供財政部財政資訊中心，被保險人如果是網路列舉申報綜所稅，在網路申報時，報稅系統會自動帶出104年度可扣抵總金額，不須另行檢附繳納資料。現在網路資訊如此便利，還在使用傳統方式報稅的同仁，找個時間到區公所辦理自然人憑證，做個現代人吧！

2、行政院訂於104年7月1日正式實施修正道路交通管理處罰條例部分條文規定：「汽機車駕駛人行駛於道路，手持香菸、吸食、點燃香菸致有影響他人行車安全之行為者，處新台幣六百元罰鍰」。

癮君子們開車騎車時，可要自我控制些，不要邊騎邊抽或邊開邊抽，現在行車紀錄器相當普遍，當心被側錄檢舉受罰了！





## 台中精機(上海)廠專欄

文 / 陳錫宏

### 籌備解散建榮公司及職工解除勞動合同補償方案

青浦區徐涇鎮人民政府因虹橋商務區規劃重大工程項目，將上海市徐涇鎮華徐路258號列入該項目的徵收範圍。建榮精密機械同意青浦區徐涇鎮人民政府的徵收，經董事會決議，決定將公司予以提前解散。

記取去年徐民路廠加工部遷廠時員工的怠工紛爭教訓，此次建榮精機解散前即未雨綢繆，採取兩手策略：一方面重金委請勞動人事爭議律師，主導解散作業及職工解除勞動合同補償方案；另一方面從台灣調動6名生產部、2名服務部、2名生技部工程師，支援、維持相關部門的正常運作。

### 建榮精密機械展開遣散行動

為妥善處理全體員工的補償，律師先到青浦區相關公部門(勞動局、區總工會、信訪局、公安局)申請遣散職工備案。4月18日下午律師開始駐廠，討論職工代表大會的會議內容及確認補償公告內容。4月19日早上10點發職工代表開會的書面通知，當天下午隨即召開工會代表大會，聽取職工意見，以免隔夜發酵。4月20日上午公告補償方案，發給每位職工的解除勞動關係協議書；同時張貼台中精密機械的招聘公告。

經過縝密的事前籌畫，及兩手策略奏效。原來還擔心會有激進員工聚眾鬧事，結果在4月20日公告補償方案~4月22日下午5點的速簽獎

勵期間，包括外地分公司，總計243人完成解除勞動合同，遣散大事平安落幕。

### 台中精密機械人員招募作業

根據員工填妥的就業推薦函，為慎重過濾表現評價不佳的人員，莊成琮副理在5月2日至5月6日代表台中精機，赴上海主持台中精密機械上海有限公司面試招募作業。分別於：

5月3日(星期二)進行面試說明會，安排管理部4人、財務2人、行銷處9人、生產部7人、服務部26人、加工部38人、資材部5人，小計面試錄取91人。

5月4日(星期三)安排管理部2人、資材部3人、品保部6人、生技部2人、服務部1人，小計面試錄取14人。

5月5日(星期四)安排管理部5人、生產部14人、生技部6人，小計錄取25人。

合計實際錄取到職128人；其餘各地分公司人員，由營業服務主管個別簽訂任用，初步完成人員招募組建的工作。

### 2016年5月台中精密機械(上海)有限公司首次動員月會

人員到任後，5月各部門開始進行系統建置與廠房搬遷作業。5月25日董事長在青浦新廠舉辦台中精密機械上海有限公司首次動員月會，會中要求所有人員珍惜全新的工作機會。要認真、要努力，拋棄舊的不良工作習慣，以新思維、新作風開啓台中精密機械的嶄新紀元。



## 中台精機(廣州)專欄

文 / 蔣權

### 經營點滴

為開拓市場，樹立良好企業形象，中台廣州廠籌辦並參展了在上海舉辦的2016年國際橡塑展，該展會為亞洲最具規模之橡塑業展會，其影響力僅次於全球第一大橡塑展的德國「K展」，為橡塑業的世界第二大展會。為提升產品競爭力，拓展公司產品種類，宣導綠色節能及環保概念，本次展會中台廣州廠主要以全電機為主打品牌，主展機型有Vα II-50X全電機、GS-80D全電機、GS-100F全電機GS-150F全電機、VI-35CR立式機及GT-700P二板機，其中大部分機型為第一進行展出，公司期望以國際橡塑展為契機，提升品牌知名度及產品市場競爭力以取得良好的銷售業績。本次展會時間為4月25日至28日，在公司全體同仁的共同努力下機展取得圓滿成功。

### 政令宣導：

一、依照放假規定，2016年“五一”放假具體安排如下：1、2016年4月30日至5月2日放假，共3天。其中4月30日為公休假日、5月1日為法定節假日，5月1日補休。2、假日期間，請各部門妥善安排好安全保衛等工作。

二、夏季到來，天氣炎熱，自2016年5月1日起，公司全體同仁開始穿著夏季服裝。

### 經營動態：

一、VPS專案報告：各分科會進度報告：

1、6s/自主保養分科會繼續推行中。

2、教育訓練分科會：2016年3、4月共開10節課(38人參加教育培訓)。

二、災害工時報告：截止到2016年4月30日為止，管銷組無災害天數為525天，生產組無災害天數為243天，資材組無災害天數為305天。

三、三月份完成兩岸會計師2015年年度查帳工作。

四、於4月初舉辦2016年年度消防演習並順利完成。

五、配合索奧檢測機構完成廠內廢水、廢氣、噪音環境檢測工作。

六、勞工安全衛生委員會於4月底完成2016年第一季安全衛生巡迴點檢，本次點檢共檢查出13個問題點，各單位亦根據安全生產點檢改正行動報告表作出相應之整改。

七、於4月底配合完成廣州市蘿崗區環保局執法人員現場檢查作業，並針對檢查之問題進行改善。

八、開發進度方面：

1、VF III 系列：VF III-60、VF III-90、VF III-120、VF III-150、VF III-180、VF III-220、VF III-260，以上機種皆已正式化。

2、二板機開發：GT-700(PP3-1102)機展已完成，待後續整改。GT-850機型規格待確認。

3、全電機導入：GS-50(SD-1111)待鈹金需求；GS-80(SE-1101、1102)已完成。GS-100(SF-1102)、GS-150(SG-1101)已完成；SG-1102上線中。

## 台穩專欄

文 / 蔡尚娟

### 營運狀況

#### 105年1-4月年度營運狀況

1.1~4月份對外營收9,769萬元，較104年同期之16,019萬元，營收減少6,250萬元，營收衰退39%。

2.4月底存貨約毛額8,155萬元，與104年底存貨毛額8,287萬元比較，總存貨減少132萬元，存貨減少1.6%。

#### TPM推動進度

1.自主保養分科會：

(1).自主保養各小組均已進入四之二油壓技能步驟全面展開，陸續準備高階診斷。

2.個別改善分科會：

(1).進行改善五面加工機精修MW鞍座線軌面中凹不足不良案例。

(2).綜合加工機模具改善案例進行中。

(3).十六大損失架構定義完成。

3.計劃保養分科會：

(1).零故障機台執行計劃。

(2).臥式搪銑床配重滑軌改良案例執行中。

4.安全衛生分科會：

(1).統計傷害頻率與嚴重次數，並宣導防止再發。

(2).收集改善案例改善前與改善後資料整理。

5.教育訓練分科會：

(1).加工六大技能訓練進行到4-3的電器系統與組裝五大技能訓練進行到5-2的作業品質。

6.品質保養分科會：

(1).進行降低NT齒輪運轉異音改善案例及滾齒機

效率提升，從作業流程分析損失層別案例。

(2).ISO 9001-2015版進行教育訓練規劃。

7.間接部門效率化分科會：

(1).進行改善表單流程並節省工時提升效率案例。

### 活動花絮

1.民國105年模範勞工選拔由各部門推派由總經理核定，於五月份動員會議中頒發每位人員獎金陸仟元，以及獎牌乙份。獲選勞工名單如下：齒輪部-王榮宗先生、品保部-王佶煌先生、加工部-陳惠娟小姐。

2.105年台穩年度旅遊於4月16日來到了九族文化村+日月潭纜車一日遊。九族文化村園區整體規劃十分多樣化，並有表演劇、傳統歌舞的活動表演，結合文化觀光、遊憩及教育的多元化旅遊景點，九族文化村更以山地文化村為重要主題，還有最新穎的遊樂設施讓參加的員工與家屬玩得不亦樂乎！另外在日月潭體驗自行車道環潭的活動，可看到許多優美的景色，自行車道全長約29公里，須時約三小時；沿著日月潭公路騎乘，沿途可經過文武廟、孔雀園、日月潭青年活動中心等知名景點，都是不錯的體驗。



## 南充隆固機械工業有限公司

文 / 蔣英(重慶分公司)

地址：四川省南充市蓬安縣河舒工業  
園區桂花北路15號

電話：+86-817-8973597

網址：<http://www.lungku.com.tw/>

南充隆固機械工業有限公司(簡稱：南充隆固)為臺灣隆固工業股份有限公司在中國大陸的一個子公司，是一家集研發、生產、銷售摩托車曲軸為一身的台資企業。南充隆固於2008年正式落戶河舒工業園，2009年創8月建成投產，總投資5000萬元，註冊資金500萬港元，占地40畝，2010年10月已通過ISO 9001:2008認證體系，屬於四川省重點企業。經過近七年的可持續發展，現已發展到固定資產達3000多萬元，員工200餘人，三條生產線，進口CNC車床60多台，年生產能力達300萬套的規模和能力的企業。

南充隆固可生產摩托車曲軸、連桿、銷、搖臂等產品以及割草機、發電機零配件，生產的曲軸型號有CG250、CG200-G海嘯、SB250海嘯、200颶風、CBB200、CB200-2等近百個品種。產品主要銷往重慶、四川，為重慶宗申、建設、銀翔等大集團提供配套產品。近年來，南充隆固每年產值超過1億元，2014年公司年銷售收入達1.3億元，實現利稅800萬元以上，2015年1-6月實現銷售收入0.76億元，實現利稅520萬元。公司曾獲得安全生產標準化三級企業、蓬安縣納稅大戶、先進工業企業等殊榮。

南充隆固視產品品質為企業的生命，以

「五湖四海，人盡其才」為用人理念為先導，以「卓越品質，優質服務」為品質方針；以「品質至上，客戶滿意，團隊為先」為經營理念；把顧客和潛在顧客的需求和期望作為關注點，把不斷增強顧客滿意度作為公司的永恆目標，以提高企業的市場競爭優勢和企業的管理水準，為客戶提供更好的服務和產品。南充隆固在發展擴大國內市場的同時，力求將產品推向國外市場，通過國內外市場的拉動力奠定企業持續發展的基礎，以此來加速推進公司的持續發展。

南充隆固機械工業有限公司於2012年首次向台中精機訂購兩台Vturn-26數控車床，鑒於台中精機所生產的設備能滿足其生產需要，售後服務熱忱周到，又因客戶自身發展需求，後續訂購了9台同樣的設備。在其產品與服務深受其它合作夥伴一致好評的同時，也是台中精機的優質客戶，值得我們為其按個讚！因為南充隆固除了購買台中精機的機台之外，向我們採購的料件也比較多，而且付款及時從不拖欠。願南充隆固機械工業有限公司與台中精機長期合作，共創輝煌！





## 展毅集團-展澄企業有限公司

文 / 代理商：欣昌機械商行

地址：高雄市鳥松區仁德路9-1號

電話：07-7332112

傳真：07-7333167

信箱：info@janye.com.tw

網址：http://www.janye.com.tw/

展毅集團是黃大山總經理於1989年在台灣高雄創立，設立之初公司名為「大山企業社」隨後因(予)其他專業團隊加入，於1990年正式定名為「展毅模具有限公司」。公司承接各類精密塑膠模具的訂製，為因應客戶垂直整合模具及生產製造之要求，集團於1996年擴大廠房營運，特別成立「展澄企業公司」，主要營運項目為單、雙色模具製造及塑膠射出成型製品，運用多年來專業創新的技術與優質的服務，來滿足客戶的需求。

展毅集團的管理團隊，在研發、量產、行銷、售後服務的四大經營循環中，從產品規劃設計、模具製造、雙色成型、組裝、測試到準時出貨，皆提供客戶最佳的品質與服務。其中展澄企業更於1999年榮獲美國UL安規通過，且使用的材料全部經過美國FDA認證，全廠均採取嚴格品質管制，展現展毅集團對產品的擔當與責任。之後於2000年通過國際品保系統ISO 9000/9001/9002認證標準，2005年獲經濟部工業局技術處SBIR雙色射出和吹氣及雙色成型製程技術專案補助，2007年通過ISO/TS16949認證...在這樣的基礎上，展毅集團的產品從購入原料開始到完成出貨等過程，由集團自有工廠一貫作業，皆有嚴格的標準，因此能確保進廠後

的IQC，製程中的IPQC及成品時的100%FQC！

展毅集團有兩大量產系統：

一.為展毅模具高雄廠的各類單、雙色精密塑膠模具訂製。



二.為展澄企業高雄廠的單、雙色塑膠射出成型製品，整個製程涵蓋：



(1).R&D：提供產品設計、模流分析、3D模具圖設計、逆向工程。(2).模具廠：模具

製造、CNC加工、線切割加工、放電加工、磨床、組立。(3).塑膠廠：自動供料系統臥式、立式機的單、雙色塑膠射出成型製品。(4).組立廠：產品線生產組立。

持續性的人員再教育(On Job Training)，是展毅集團生產線上每星期都在重複的重要工作之一！在優異的人員教育訓練、標準化製程、確實掌握有效交期及效率，全程皆在所屬廠內完成，因此在品質、成本及交期上均能精確掌控。另一項展毅集團與同業不同的特點，就是超低的人員流動率，這使得展毅集團能更加落實標準化作業。

未來，展毅集團將持續以先進的核心技術、獨特而完整的產品線、積極推動產品的開發設計，以提升產品多元化、客戶需求優質化，創造具更高附加價值的產品。期許在模具製作及塑膠射出成型的領域上，不斷建立競爭優勢，不僅成為產業標竿，更要成為企業永續經營的最佳典範！



## 全達(惠州)實業有限公司

文 / 田坤進

地址：廣東省惠州市惠城區水口街道  
辦事處新聯東路20號

電話：+86-752-5801888

傳真：+86-752-5801888-601

網址：[http:// www.toneluck.com](http://www.toneluck.com)

全達(惠州)實業有限公司TONELUCK自1976年在中國香港成立以來，現已發展成為一家擁有二千多名員工，近三萬平方公尺廠房，在海內、外擁有多家註冊子公司的集團公司。公司主要業務研發和生產電子電器開關、感應器、塑膠五金零部件，經過35年來的不懈努力與持續鑽研，全達實業在精密模具、注塑/包塑、五金成型、電鍍、自動化生產、應用測試等技術領域，均取得了卓越成效的發展與進步，在家用電器與汽車電器零部件行業持續開發新產品，累積了寶貴的研發及生產經驗。

全達(惠州)實業有限公司的產品經歷：按鍵開關有35年以上、電源開關有25年以上、微動開關12年以上，以及近10年的壓力感應器等豐富經驗，尤其在微動開關和壓力感應器的領域，全達實業 TONELUCK已成為全球知名的品牌！全達實業所研發生產的各類精密開關產品，可滿足消費性電子、通訊設備、汽車電器和醫療行業等需求，而集團奉行零缺陷的品質理念，產品保證可靠的機電轉換性能、同時顧及使用者的操作感覺：在多功能電話機、大型調音台、家用燃氣具、洗衣機、洗碗機、汽車空調控制器、汽車門鎖、汽車感應器等市場，

頗獲得國際領軍使用者的信賴，成為除了美國、日本和德國之大型企業外，在這些高端市場穩占重要席位的亞州企業。

全達(惠州)實業有限公司堅持不懈推崇「貢獻更好價值」的企業使命，在推行全面品質管制基礎上，同時與客戶及供應商緊密合作、互相促進，且不斷提高產品質量，努力為客戶提供更好的解決方案和服務。在與德國、美國數家著名企業合資經營中，集團吸收了先進的設計理念與管理思想，建立了完整的ERP管理系統，也通過了ISO 9001、ISO/TS 16949品質管制體系和ISO 14001環境管理體系的認證。

全達(惠州)實業有限公司目前在全國共有5家工廠準備啓用，惠州母廠注塑車間現有臥式和立式注塑機將近200台：早期因其客戶都是歐美企業，廠內臥式機全是德國設備、立式機則全是日本設備。2008年參觀了中台精機的客戶後、嘗試使用1台60噸臥式注塑機，品質穩定不輸德國機，之後全達實業便陸續購入中台精機的臥式注塑機，目前有近30台60噸~150噸臥式機、35噸自動化立式機及120噸立式轉盤機。

全達(惠州)實業有限公司擁有配套的國內、外銷售市場，產品遠銷歐洲、美洲、中東地區，面對新的市場競爭環境，全達實業將繼續引進國內、外優秀技術與管理人才，專注開關和注塑零部件行業，以專業的態度、堅持嚴謹的工作作風，追求更卓越的成績，以迎接國內、外家電與汽車電器零部件市場，新一輪產品升級換代高潮的到來！



## 億川鐵工所股份有限公司

文 / 億川鐵工所(股)公司提供

地址：臺中市南屯區精科一路7號  
電話：+886-4-2358-5879  
傳真：+886-4-2358-3695  
信箱：sales@mail.auto-strong.com  
網址：http://www.auto-strong.com/

值得信賴的誠心企業－億川  
傳統精神、嶄新技術  
以人為本，易位而處  
立足台灣、放眼世界

### 關於億川

億川鐵工所股份有限公司成立於1974年，主要生產「夾頭、油壓缸零組件」，為全球前三大油壓夾頭製造商，擁有國內70%市場佔有率，在中小企業、小型工廠快速林立的時代中迅速竄起，不斷受到各界肯定，並有幸為許多企業製造品質值得信任的機具，全力支援台灣工具機朝大型化、高階化發展。

至1992年，億川公司擴大經營，建立自有品牌「AUTO STRONG」，取其有如鷹爪般精準、強壯之意，彰顯億川產品的堅韌品質及優異性能，樹立典範，致力研發創新，立足台灣，朝國際自動化機具市場進軍，精確的製程獲得客戶滿心的讚譽。

億川公司經過四十年的歲月洗禮，堅持「品質第一、顧客至上；實事求是、追根究底」的精神，而億川公司的永續發展則來自上下團結一心的工作團隊。「海納百川、適才適所」的經營理念，形塑出「以人為本」的企業文化；億川公司將繼續推展企業腳步，建構更完善的營銷網路，讓台灣成為國際亮點。產品不只講究高品質，更要創造需求，邁向精品化。

### 品管製程

#### 一、產品優勢

• 比傳統更小、更輕、高速迴轉時更穩定、減





輕機械負荷。

- 鋁合金製造，質輕、機械能充份發揮特性、設有安全鎖機構，安全無虞。
- 零件標準化、高轉速、高夾持力、裝配簡易、操作方便、堅固耐用。
- 低噪音、無汙染。

## 二、品保管理，近乎苛求

精確的製程，需要嚴謹的品保守護，億川公司不僅屢獲國內獎項肯定，也取得歐洲共同體機械安全標準檢定「CE」標誌認證，品質高度已遠超越ISO-9001的規格。並透過TESA二次元高度規及英國IMPACT三次元量床等品保利器，億川公司徹底落實品質穩定要求，提供客戶頂級卓越的機具產品。

## 三、精確製程，滿心讚譽

夾頭是車床的精隨所在，不僅要質輕堅韌，更要穩定牢固。億川公司在精密的製程中，始終秉持不變的傳統原則：「品質穩定化、產品效率化、規格標準化」，並充分掌握時勢脈動，用新穎的觀念、先進的技術，再創機具巔峰。

## 億川，創造奇蹟、值得信賴

二十年前的今天，當台灣企業普遍在代工(OEM、ODM)與發展品牌(OBM)之間取捨時，億川公司已洞悉了發展自有品牌的未來性，

「AUTO STRONG」便是挾著創新研發與獨到眼光的優勢而成立，短短十年的時間，億川公司便已銳變為國內夾頭、油壓缸研發龍頭，擁有國內70%市場佔有率，遠超越競爭對手，這些都是億川公司全體員工上下一心，齊力創造的成就。

在「客製」一詞尚未風靡之前，精確執行、緊密合作的團隊工作，已是億川公司面對世界的基礎。1995年，帶著歐洲共同體「CE」標誌認證與國內金鼎獎的肯定，領先群雄叩關歐洲市場，在台灣打造世界級的機工廠。率先將台灣的研發能力、產品實力帶到世界舞台，英、美、德、義、中國、泰國、印尼、馬來西亞、日本、巴西、蘇聯、新加坡等國皆見證了億川產品的好口碑。

憑藉著厚實的團隊專業，以及前瞻的企業經營眼光，億川公司將繼續推展企業腳步，建構更完善的營銷網路，原因無他，正是要成為製造業的開路先鋒，讓台灣成為國際亮點。產品不只講究高品質，更要創造需求，邁向精品化。

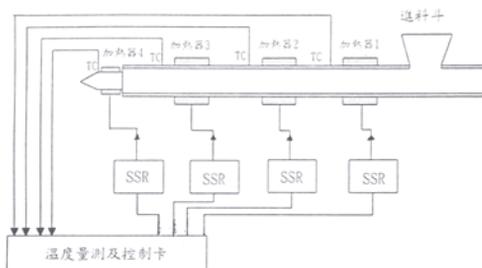
因此儘管國際情勢動蕩，億川公司依然不受影響，展現高度效率與專業，持續投入嶄新技術的研發，創新價值，打造超越頂級、鷹爪般強壯、精準的精品夾頭品牌，傳送到全世界顧客的心中。

## 射出成型機溫度控制技術簡介

文 / 蔡永智

在塑膠製品的相關機械器具中，料管可以說是一大特色，例如射出成型機與押出機等都具有相同的機構單元。料管主要提供一個腔體，讓固態塑膠原料通過時利用電熱片加熱變為熔融的液態塑膠，可是料管溫度的設定對塑膠產生非常大的影響，以公司塑膠機溫度控制規格來說，早期料管溫度控制於料管溫度開關啟動後，最大溫度上升不可超過 $10^{\circ}\text{C}$ ，溫度達穩態時需在目標溫度的 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 範圍，隨著控制器運算速度大幅提升，目前穩態溫度控制已達 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ，甚至有日本機型錄標示其穩態的料管溫度控制在 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 波動範圍內，可見大家對於料管溫度控制的重視程度。

料管溫度控制系統主要由硬體與軟體構成，控制系統架構如下圖一所示。從架構圖中可以知道控制卡(控制器)產生加熱命令訊號，透過SSR的轉換後變成電流輸出使加熱器(電熱片)升溫來加熱料管，同時在料管上也安裝了TC(感溫線)，讓目前的料管溫度值回到控制卡，於是就形成了一個加熱閉迴路系統。



圖一 料管溫度控制系統架構

以上說明的是一套料管溫度加熱系統的運作方式，但是控制穩定的料溫確有很多種方法，就如同我們買冷氣時有分為傳統式與變頻冷氣，因此我們了解有些冷氣動作是溫度到達馬達就停止運轉，等到溫度又上升 $1、2^{\circ}\text{C}$ 才重新啟動馬達；或者變頻式冷氣在溫度快降到設定值馬達就轉慢一些，當馬達轉動產生的冷氣剛好與窗戶外傳進來的熱達到了平衡，此時溫度就得到了控制。以下將介紹射出機主要的溫度法則。

目前公司不論油壓機或全電機主要都以PID控制器為基礎來進行料溫控制，PID控制器是一具結構簡單、操作容易與不需精確的系統模型等特性，且廣為工業界接受的控制器。它最主要由三個參數所構成：KP(比例增益)、KI(積分增益)與KD(微分增益)。

在溫度控制中控制器時時知道目標溫度與現在溫度差多少( $X_i$ )， $i$ 代表這一秒的量測，例如 $i=20$ ,  $X_{20}=10$ (第20秒量測溫度誤差為 $10^{\circ}\text{C}$ )， $i=21$ ,  $X_{21}=10.5$ (第21秒量測溫度誤差為 $10.5^{\circ}\text{C}$ )。控制器可以累加從開始控制到現在的每一次溫度差( $\sum X_i$ )，另外控制器也可以計算這一秒溫度差與前一秒溫度差增加/減少了幾 $^{\circ}\text{C}$ ( $\Delta X_i = X_i - X_{i-1}$ )，因此控制器的訊號輸出 $\text{Output} = KP * X_i + KI * \sum X_i + KD * \Delta X_i$ 。

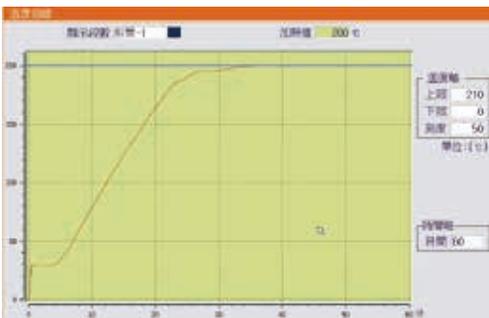
經過研究，我們知道要快一點讓溫度到達目標值就將KP值變大，反應就會變快，但如果控制器只有KP參數，溫度值最後會在目標處震盪不會穩定下來，因此控制器加入一個KI參

數來消除掉這個震盪的誤差，因為震盪總是有時高於目標 $5^{\circ}\text{C}$ 或低於目標 $3^{\circ}\text{C}$ 等等，而經過一段時間的一直累加，正負抵消就會得到一個穩定的輸出值來消除穩態誤差。 $\Delta Xi$ 則隨時注意溫度差是否正在變大(斜率增加)，它的行為就像阻尼或門弓器，當 $KP$ 值加大，系統可以快速反應時， $\Delta Xi$ 就反向輸出像個絆腳石，但溫度穩定時如果有一陣冷風吹來，溫度越往下掉， $\Delta Xi$ 就產生更多輸出來維持料溫，因此 $KD$ 值變大會使系統更穩定。

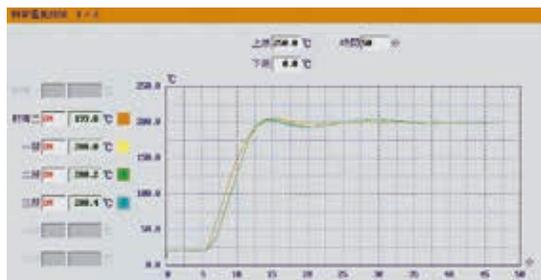
圖二、圖三說明油壓機與全電機的料管溫度控制結果。從溫度曲線可看出料溫控制的成果都不錯，不過詳細觀察這些曲線卻不是純粹PID控制器所反應特性，原因是隨著控制器硬體進步，我們可以加入更複雜的程式碼，例如在加熱初期透過鑑別電熱片特性，可將加熱動作在目標溫度前暫停，待溫升穩定後再交由PID控制器接手，或者加熱命令與電熱特性同步，這

樣就不會產生太大的誤差。另外也可以在PID控制器前再增加一個Fuzzy控制器，這樣就可以使控制器適應更多不同的塑料溫度控制。綜合上述，我們期待溫度控制的目標是加熱時溫度可以很快到達設定溫度，機台生產時控制器隨時反應溫度變化，維持穩定的料管溫度。

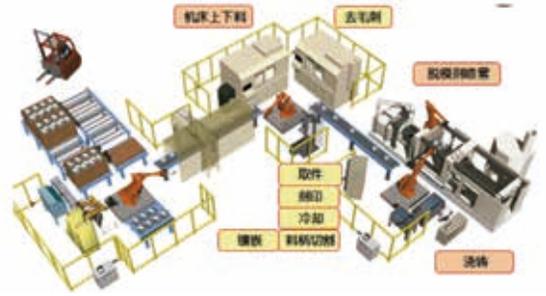
本文介紹射出機料管溫度控制是由哪些電氣零件來組成，並且使用PID控制法則來進行料溫的控制，但不可否認PID也有其固有缺點如：非線性、時變系統、變數耦合性強，控制地就不是太好。因應更精確的控制響應，各家控制器廠商無不以此為基礎研發適應性更好的法則並視為重要的智慧財產，也期待更多有志之士投入此研究行列。



圖二 油壓機料管溫度曲線



圖三 全電機料管溫度曲線



## 智能化的工業4.0

文 / 何昆樺

### 一、工業4.0

最初是由德國政府所提出的高科技計畫，不是創造新的工業技術，而是將所有相關工業的技術、銷售與產品體驗統合起來，建立具有適應性、資源效率、及人因工程學的智慧型工廠（Smart Factory），並在商業流程及價值流程中整合客戶以及其商業夥伴。

這樣的架構雖然還在摸索階段，但如果得以陸續成真並實際應用時，最終將能建構出一個具有感知意識的新型智慧工業世界，能透過各種大數據的收集及分析，直接生成滿足客戶的相關解決方案產品（需求客製化），更可利用電腦數據分析預測部分原生狀況，即時掌握、精準生產並調度現有資源、減少多餘成本與浪費等等（供應端優化），其技術的基礎是智慧整合感控系統及物聯網，第四次工業革命已然開始…



圖片節錄自【鼎新電腦】網頁

### 二、無人化工廠

工業革命以機器取代人力，讓工廠的生產力大躍進，而進入資訊化時代後，更結合電子電路及電腦，讓生產線上的人員更輕易的完成工作，隨著科技不斷的進步，只要能夠標準化

的作業流程，幾乎就能夠實踐自動化，尤其運用在產量大的生產線上更能大幅提升生產效率。

相機大廠佳能（Canon）已於2015年全面使用機器人來組裝零件，把數位相機的生產線全面自動化。日本豐田（Toyota）汽車的生產線上幾乎由機器人包辦所有的焊接、組裝等工作。台積電（TSMC）的人機比在早期8吋晶圓廠僅只有1：3，在2013年的12吋晶圓廠卻已經進化到1：75，藉由遠端監控與自動化搬運的技術，上述企業皆已實現作業員在辦公室上班的理想，鴻海集團（Foxconn）更與谷歌（Google）攜手合作開發機器人，於台中科技園區內建立國內最大的機器人研發與生產基地，打造「智動化創新園區」計劃，越來越多的世界級大廠投入無人化系統的開發及應用，利用無人化工廠來提高效率、節省成本早已是未來的趨勢與目標。

產業結構從人力主導生產轉移到設備主導生產，從生產排程>>生產線>>產品測試>>倉儲自動化>>無人化工廠>>Future？

- 自動化植基於生產流程正規化• 節省直接人力、物力• 產能可即時調整變換• 工法一致、品質穩定• 產出時間穩定、準確• 保存詳細的生產資訊

### 三、常用的自動化連結：

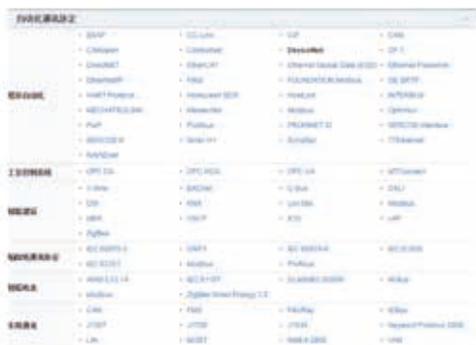
- IO連結模式  
使用IO模組控制繼電器以轉態訊號（乾接點）與機器手進行交握
- EtherNet/IP連結模式  
使用乙太網路（RJ45）與機械手達成通訊協定

以進行交換

- PROFIBUS連結模式

使用串行通信接口 (RS-232 / 485) 與機械手達成通訊協定以進行交換

#### 四、自動化通訊協定



#### 五、IO連結模式

IO是Input & Output的縮寫，利用控制器擴充一組IO (32IN / 16OUT) 接點的方式，控制一對一的繼電器作動，轉態成乾接點型式供系統與機械手進行訊號交換，進而達到機械相互間的串聯整合。

- IO運用單一接點輸入 / 輸出CNC控制器狀態或命令



#### 六、EtherNet/IP連結模式

工業自動化為了實現即時的資料獲得能力、設備層與機器層的控制以及整合的安全性，已經逐漸朝向乙太網路的方向發展，目前EtherNet/IP、DeviceNet和CC-LinkE是主導現今產業的三大開放式乙太網路平台。

EtherNet/IP是在1990年後期由洛克威爾自動化公司開發的工業乙太網路通訊協定，由ODVA管理，是通用工業協定 (CIP) 中的一部分，可以使控制系統及其元件之間建立通訊。

HMI是Human Machine Interface的縮寫，普遍稱為【人機介面】，是系統和用戶之間進行

信息交換的媒介。連接PLC、變頻器等工業控制設備，利用輸入單元 (觸碰螢幕) 寫入工作參數或操作命令，實現人與機床信息交換的設備，FANUC公司CNC控制器本身已內建網路連結介面RJ45，HMI搭配其驅動程式連結。

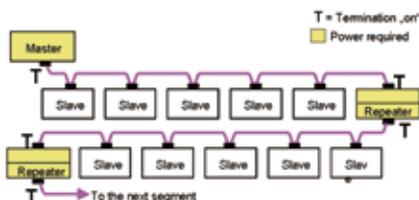
- HMI可讀出 / 寫入CNC控制器PMC相關的資訊
- HMI搭配HUB (集線器) 即可利用一條網路線同時與數台CNC連結
- 周邊設備的數據亦可利用HMI進行數據間換
- PMC (Programmable machine controller) 是CNC與機床的操作介面，利用HMI介入予以監控



#### 七、Profibus連結模式

Profibus是PROcess Field BUS的縮寫，做為自動化技術的現場匯流排標準，目前分為PROFIBUS DP (分散式周邊) 和用在程序控制的PROFIBUS PA (過程自動化) 兩種，使用RS485傳輸技術及DP通信協議版本和多種工廠自動化的應用規範。

- 所有設備都連結於總站結構中，單總站可連結32個站 (Master或Slave)
- 每個總線開頭跟結尾均配置帶電源的總線終端器，確保總線正常的運行



#### 八、總結

自動化是工業3.0，大量使用機器人來取代人工。智能化是工業4.0，發展大數據分析及軟體開發。

## 三用電錶電流量測說明

文 / 柯駿霖

電流量測是三用電錶基本功能之一，比較需要注意的地方是在量測前，一定要先了解設備使用功率值或電流值，避免過大電流將儀錶損壞，雖然有些高階電錶有保險絲保護，不過瞬間的異常電流仍然可能造成電錶損壞。電錶電流檔位有兩個分別為400mA與10A，也就是說量測設備低於400mA使用這檔位，精準度最佳，10A檔位意指最大量測為10A，超過會損壞電錶，假若量測200mA用10A檔位可不可以？答案是肯定的，只是精確度會差一點。

我們選定CNC中心機所使用鐵削輸送帶馬達來量測，首先我們先看銘牌規格，馬達馬力為0.2KW，當電壓220V時，全載電流為1.2A，電錶應使用10A檔位，將旋鈕轉到~A檔位(不是mA檔位)，螢幕上會顯示AC交流，若顯示DC或HZ則按壓黃色功能鍵可以切換功能，因為這馬達是3相交流馬達，量測功能須選交流模式，再來選擇其中一相電流量測，接線方式將連接到U相端子拆開，連接到電錶COM或10A端子其中一個，另一個端子再接一條線至馬達端子處，如圖一所示，完成接線再開啓總電源按壓開關讓馬達轉動，此時顯示0.895A，如圖二所示，由於電壓大小與負載變化，會影響電流變化，通常設計端會設計馬達過載保護，我們在78期有介紹過載電驛，通常我們會以製造廠銘牌規格來選用，若要符合此馬達需求，應使用0.95~1.45A的過載電驛，在電流調整鈕調整到1.2A，如圖三所示，恰好是中間位置，微調的部份是讓設計端或使用者可以依使用狀況調整，若使用規格正確，當鐵削堆積過多或有異物卡在輸送帶，此時馬達過載會造成電流變高而將電力切斷，達到保護馬達不被燒毀。

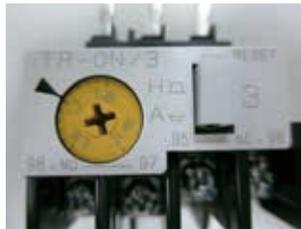
這種量測電流方式有觸電風險，雖然精準度高，但因為要拆接線路相當不方便，後期再介紹勾式電流錶，就可以更安全執行量測工作。



圖一 馬達接線方式



圖二 馬達運轉電流



圖三 過載電驛調整



## 乾燥機工作原理

文 / 丁維俞

塑膠機生產前的塑料準備，乾燥機是一個很重要的輔助機械，今就乾燥機的工作原理簡訴如下，乾燥機吹出來的風經過乾燥電熱後變成高溫乾燥風，通過特有的下吹風管設計，熱風均勻分散在保溫桶內乾燥原料，可選配熱風回收裝置，吹出來的風經過過濾後再由乾燥機吹出，形成一個封閉的循環迴路。

### 一、乾燥機使用

- 1.預熱料桶：在投入原料以前先將料桶加熱10~20分鐘，使內部空氣烘乾，提升原料乾燥效果。
- 2.風量調節：風量之調節關係原料乾燥效率甚大，一般以全部開放時效果最好，如遇料桶內存料不多時或需要較高乾燥溫度時，可酌量調小風量，否則料少風量大溫度會降低，不能達到預定之溫度。
- 3.原料補給(吸料機)：避免原料乾燥效果不均與不良，不可讓原料僅存很少時再行填料，若使用自動填料機，則可自動保持原料之滿桶確保乾燥效果。
- 4.減少原料污染：必須在進風口處，裝置空氣過濾器或海棉防止空氣中塵埃進入。

### 二、乾燥機保養

- 1.過濾網清潔：定期的檢查及清潔風車的進風口過濾網，過濾網阻塞時，風量則減少，乾燥效率降低。
- 2.分離器清潔：更換原料時，分離器要清潔擦拭乾淨並注意其通氣孔，不能有阻塞。

3.集塵室清潔：乾燥過程中，粉末物質落入集塵室內，日久淤積，會阻礙熱風循環，影響乾燥效果，因此需要定期清除，可將乾燥機打開，清除內部粉末並可開動風車，藉風力將粉末吹出。

4.熱風管清潔：若有粉屑附著於熱風管內之電熱管上，將會產生冒煙現象，影響加熱，因此也必須清除內部之積塵。

### 三、原料乾燥溫度及時間參考表

料名	吸水率%	乾燥溫度	乾燥時間
PS	0.1~0.3	75°C~85°C	2小時以上
AS	0.2~0.3	75°C~85°C	2~4小時
ABS	0.2~0.3	80°C~100°C	2~4小時
壓克力	0.2~0.4	80°C~100°C	2~6小時
PE	0.01以上	70°C~80°C	1小時
PP	0.01以上	70°C~80°C	1小時
PPO(NORYL)	0.04	105°C~120°C	2~4小時
PPO(SE-100)	0.37	85°C~95°C	2~4小時
POM	0.12~0.25	80°C~90°C	2~4小時
PC	0.1~0.3	100°C~120°C	2~10小時
硬質PVC	0.1~0.4	60°C~80°C	1小時
PBT	0.3	130°C~140°C	4~5小時
FR-PET	0.1	130°C~140°C	4~5小時
NYLON	1.5~3.5	80°C	2~10小時

塑膠機塑料含水量是否適當，關係到產品成型時的品質與良品率的高低，因此如何控制，了解塑料含水量是否適當就是相當重要的課題。



## 北陸情懷

文 / 劉仁傑老師

2010年東海大學精實系統團隊訪問過日本北陸的代表性企業。因緣際會，我也先後研究或協助過Komatsu(小松)、高松機械、松浦機械與Maegaki(前垣)等北陸地區的知名建設機械、工具機與紡織企業。金澤市是我除了關西(京阪神)、東京與名古屋等日本三大都會區域之外，最常往訪的日本地方都會，當地饒富盛名的山中溫泉與清酒「天狗舞」，都是我的最愛之一。

北陸是指日本本州中部地區臨日本海沿岸的地方，包括福井縣、石川縣、富山縣及新潟縣。由於經濟與文化的差異，長期以來福井縣與石川縣與關西地區關係密切，納入日本經濟產業省近畿經濟產業局之規劃範圍。因此，一般提及北陸產業發展時，通常是指以石川縣首府金澤市為中心、東到富山市西至福井市的產業群聚。

北陸不僅擁有許多特色企業，高松機械與松浦機械更是台日工具機合作成功的典範、Komatsu則是知名全球的頂尖企業。

### 北陸新幹線帶動地方繁榮

2015年春天北陸新幹線開通。到金澤車站接我的前垣紡織會長對我說，新幹線開通後金澤市人滿為患、市中心經常訂不到旅館。北陸新幹線的開通與昌盛，讓原本具有產業基礎的石川縣，朝氣更為蓬勃。

石川縣是日本唯一沒有少子化困擾的城市。下午四點到達工廠，一半的員工已經下

班。「她們都是主婦，一天工作6小時，可以接送小孩與照顧全家起居。」會長為我導覽縫製生產現場，說明了主婦班的背景。一位當地的社長也對我說，因為每周出勤未達法定時數，此類員工不必提撥相關保險費，有利於企業的成本考量。顯然鼓勵生育與企業價值創造，有可能相輔相成。

金澤為石川縣的首府、北陸地區最大城市。但是，在江戶時代(1603-1867年)金澤曾經是日本僅次於東京(江戶)、大阪與京都的第四大城。明治維新的工業化，金澤逐漸淪為地方性城市。正因為遠離二次大戰紛擾，歷史建築保存完整，被喻為小京都。金澤旅遊資源豐富，其中又以兼六園最具知名度。

北陸新幹線從東京到終點站金澤，最短車程僅2.5小時，途中經過輕井澤、長野、黑部與富山等旅遊盛地。如果說搭東海道新幹線是典型的商務出差，在北陸新幹線上則有濃郁的度假感覺，我發現身上的西裝跟車廂內絕大多數的旅客極端不相襯。北陸新幹線的成功，讓剛剛營運的北海道新幹線充滿期待。日本的新幹線經濟是否能夠持續發酵，值得繼續關注。

### 台日工具機合作最前線：松浦機械

此行的另一個目的是訪問位於福井縣的松浦機械。2012年松浦機械在東京機展，展出委託台灣百德機械代工的綜合加工機VX-1000，非常成功，奠定了長期合作的基礎。VX-1000與VX-1500被認為是結合台灣能力的最新策略

機種，因為價格比日本相近規格產品下降了40%，成為會場的熱門話題；堪稱是台灣工具機的產業群聚與組裝能力，結合日本主軸與品保能力的一項最新展演。

追本溯源，這項台灣ODM要從美國企業Methods Machine Tool委由台灣廠商開發製造談起。與當時的許多日本業者一樣，松浦機械認為結合台灣工具機的實力，是確保市場不被在台灣開發製造的美國品牌取代的一項策略。

許多人談及台日工具機合作，都聚焦在2010-12年的日幣升值背景。就我們理解，2012年迄今，即使日幣對台幣平均貶值達30%，松浦機械委託百德機械代工的綜合加工機總數，持續維持著相同的數量。在大甲的松浦據點提供主軸，生產出與日本完全相同的精度與轉速，被認為是最大的特徵。這個合作說明，台灣的一流廠商在造物能力上具備日本工具機相同水準的潛力。這類強強互補，不會受到一時的國際環境因素所左右。

松浦勝俊社長對我說，他們在2011年間透過關係訪問過四家台灣工具機企業，經過嚴謹

分析後相中百德機械，「是千拜託萬拜託才獲得的夥伴，經過了相互調適的磨合期，合作滿意，我們非常珍惜。」

松浦機械與百德機械有非常多的共同特徵，譬如：堅持特色產品、面對全球高階市場、不依賴中國大陸市場等。百德機械正致力於股票上市，未來與松浦機械的長期合作，將是台日工具機合作的重要指標。

### *Komatsu孕育永續經營哲理*

Komatsu是北陸知名度最高的企業，因為將連接衛星定位系統(GPS)的KOMTRAX列為基本配備，在智慧製造上領先全球。Komatsu最近的兩項措施，受到各界矚目，被認為是孕育永續經營的重要哲理。

第一，將總公司從東京遷回石川縣。Komatsu認為，石川縣既然能夠迴避少子化，就應該在當地創造更多的工作機會，特別是迎接到大會念完書想返鄉就職的年輕人。他們希望，這個努力能為日本社會的永續發展作出貢獻。

第二，堅持價值創造。企業經營者肩負股東、顧客、員工、協力廠與當地社會等利害關係人的期待，他的天職就是在既有經營環境下創造價值。Komatsu認為，五種利害關係人中，股東是最重要的考核者與分享者、當地社會則是考核者，兩者對價值創造貢獻不大。顧客、員工與協力廠才是真正的價值創造者，特別是前二者。因此，能夠持續提升顧客價值、激勵員工士氣的公司治理機制，才是企業永續經營的關鍵。



東海大學精實系統團隊訪問Komatsu



## 算流日

● 文 / 張崧祐老師

你翻開了農民曆，是丙午日初一芒種，宜祭祀嫁娶動土入宅開市，忌安床作灶，日煞北方日冲鼠57歲。你參考農民曆去了大甲媽祖廟拜拜，因為沒有什麼重要的事情所以沒往北部跑……在諸事不宜的日子裡，你也學習放下諸事並且修身靜心。你的前世也許是個農夫，依著農民曆春耕夏耘秋收冬藏，到了歲末，掛在牆上的農民曆頁邊被一家子翻閱得毛毛的，一年過去了。

你在今生學會了算流日，但是你還是常常看看農民曆，因為有垂手可得的天干地支日，而且你也懷念小時候沒算流日之前看農民曆的歲月（你小時候常常看農民曆算自己有幾兩重得到了什麼福份）。打麻將三缺一的時候，算流日變得很重要，你的心中開始有掛礙，在意輸贏勝過打牌哈拉的樂趣；開始在出差的時候忐忑不安的算著流日，一回的流日大不利，也不過是起飛的時間延遲，行李隔了一日才補到……。之後你修正自己，習慣在貪嗔癡喜怒哀樂的事情發生之後去應證流日的突擊、埋伏或驚喜，你幾乎沒有重要的事情，你前生沒有發願今生來完成使命、你不是重要的人物比如需要出庭、簽約、訂盟或受人保護……所以你算自己的流日並沒有多大的意義，你開始想感受生命帶來的驚奇，不管時時日日月月年年……有時你覺得未知的人生才是真正的人生，勇敢走下去的人才會看到前面到底有什麼。

但是你想的跟別人想的不一樣。算流日也是你的天職。

在鄉下生活的那幾年，有幾個六合彩組頭來找你批流日，當時組頭都是違法的鄉民，政府還沒當組頭，每星期二、四開獎日，就是警察破獲逮捕組頭的日子，組頭們各個狡兔有三窟，算到不好的流日，使用盡心思躲到天涯海角。誰坐在你的前面你便忠於誰，這是你的宿命。後來你來到都市定居之後，政府自己當組頭，江湖日漸陰險，詐騙集團取代了昔日的組頭，不同的是簽賭是你情我願，詐騙卻是歹念一起哀鴻遍野。你該為詐騙者算流日嗎？媽祖日以繼夜無所不在傾聽人們的祈求保佑眾生救一切苦難，媽祖也有聽到詐騙集團的祈求需索嗎？媽祖的普度眾生是一切眾生平等嗎？

許多事情無法解釋，沒有為什麼，於是你也替詐騙集團算危險的流日，然後跟他說：「再好的流日都有危險。」這是危險的行業。

沒有人鬥得過「法」。而人生不過是來來去去。

《讓子彈飛》裡的經典台詞：「彼時彼刻恰如此時此刻。」邪惡與正義榮耀的起源有時簡單的理所當然。某一天與將軍喝茶，將軍心血來潮，於是看起了命盤，將軍出生鄉野貧戶，少年從軍，據他說吃盡一切苦頭，卑躬屈膝，戰戰兢兢。命格與身世對某些人而言是不相干的兩回事，比如將軍不論出生在哪戶人家

都是人中豪傑。將軍命格是陽梁昌祿格，丑宮天梁安命，丁年生人，科權祿來會照，大限33-42之際走子女宮貪火突發，將軍此時英姿勃發長官提攜貴人相助並以黑馬之姿一路過關斬將，西元2014甲午流年走午宮破軍祿存，甲年四化破軍化權，此時此刻恰如彼時彼刻，事業宮貪火突發，成為開國以來最年輕的將軍，將軍少年離家時不知曾否留戀鄉間小路上的小花，可曾想過有朝一日也能成為一顆星星。升上將軍的那一流年在午宮走的是「英星入廟格」。破軍化權入午宮英星入廟，英星入廟出將入相，如此的明瞭簡單而理所當然，一切有如卡榫，卡得剛剛好。

我想要說的是，法治內的榮耀對某些命格而言是可以立下目標追求的，如果天命如此何須拘泥於小節，而於法不容的事情看準了流日也不免心驚膽跳。

### 來算流日：

以流年之五虎遁，遁出每個人的宮位之一月(流年是固定的，流月則因人而易)，流月之所在即為當月之首日，比如今日為農曆4/23辛亥日，四月流月(癸月)

在巳宮，巳宮則為四月之首日，4/23流日在辰宮，辛日天干四化星是巨門化祿太陽化權文曲化科文昌化忌，以辰宮之三方四正、辛日之四化星來判斷當日之吉凶。

每一個流日的天干皆可翻閱農民曆或通書得知，有些掛在牆上的月曆或日曆也有註明。其實只要把每個月的首日天干記牢，那麼當年當月當日的天干也就歷歷在目了。排流日首重其天干之四化星，挑吉祥的流日當以流日之四化星為最重要，以流年、流月、二者的四化星為本。這是看什麼就以什麼為主的邏輯而行，亦即看流日以流日之四化為主，流月流年為輔；看流月以流月之四化星為主以流年之四化星為輔；其本命的四化星就不是那麼重要了。

至於流時，那又是另外的一件事了。



## 勇者之最一 尖石鄉鎮西堡超級馬拉松

文 / 蔡啓三

氣象局發佈：霸王寒流將於1月24日星期日襲捲全台，各山區皆有降雪的機會。

跑友們已在臉書上發表當天準備穿著的各種禦寒裝備…，心想，若再加上登山杖以及冰爪，裝備就齊全了。

1月22日吃完公司的年終尾牙稍作休息，1月23日凌晨搭車到屏東參加阿猴國興盃馬拉松，在寒冷的風雨中完成了生日馬，下午隨即搭車回台中，望著窗外冰冷又下雨的天氣，明天的尖石80KM超馬該如何防範這波威力強大的霸王寒流？

兩條長、短壓縮褲以及小腿套，保暖衣外加GORE-TEX外套，手套、頭套以及隨身的NY帽，再套上科學小飛俠雨衣…真像搶匪的裝扮。

1月24日凌晨1點30分起床準備開車到市區

搭接駁車，儀表板顯示目前溫度是6度，文心路與臺灣大道路口人車稀疏，看見跑友已躲在候車室等候了。

4點多到達會場持續下著雨，帳篷內已經擠滿了著裝完成的跑友，大會顧慮到山上氣候惡劣以及選手們的安全，臨時宣佈修改比賽章程，在竹60鄉道往鎮西堡的12KM處折返，100公里改為75公里6點起跑時間12小時跑三趟，80公里與54公里皆改為50公里6:30起跑時間10小時跑二趟，臨時應變措施雖然無法善盡每位跑者的意，『人命關天』，這是主辦單位以及每位跑友們所承擔不起的。

大會隨時播報從補給站志工傳回的消息，”第二補給站下雪了”！全場鼓掌歡呼，因為跑友們深知即將改寫台灣跑馬史-首場極地超級馬拉松。起跑前大會再三叮嚀要求跑友





們，在賞雪的當下要注意安全以及保暖措施，更別逞強～

在接近零度的雨中揭開了極地超馬的序幕，起跑沒多久就感覺飄下的不是雨，『飄雪了』跑友們更是興奮，夾雜在人群中的我也莫名跟著歡呼，尤其見到從山上下來堆上雪人的車子。

過了第一個補給站進入山區的爬坡路段，天空突然飄下了雪，溪谷澗邊開始呈現北國景致，手機開始按捺不住了…，跑友們似乎忘了今天是來跑馬拉松的，儼然成了陣容龐大的千人賞雪團。

過了第二補給站雪下的更大，再往上路面結冰的情況更嚴重，稍不慎便踩空滑倒，為了防滑，跟著踏進溶化的雪水忍受鞋子溼冷腳趾頭的凍傷，越接近12KM的折返點，雪景更是迷人，殘念的是，手機電池似乎即將消耗殆盡。

折返時跑友建議路面結冰太危險跑一趟就好，那時鞋子已濕腳趾頭也凍僵真的有此念頭，加上新的跑鞋還在適應中，雙腳的足脛呈現疼痛，下山也只能慢慢跑，第一趟回到會場時間剛好5個小時。

正躊躇是否跑第二趟，反正手機也沒電可以認真跑了，於是就再繼續跑上山賞雪。

此時的溫度也沒有早上出發時的冷，雪花也只是見隨風飄逸，路面的積雪也因回溫而已溶化，山上的視野更加遼闊，望著晴朗的景致

本能的拿起剩下1%的電力能否僥倖拍下…哇！系統自動關機，真的徹底死了心～

終於回到最後四公里的補給站，即將結束比賽了心情甚為舒暢，天空只是飄著細雪小飛俠雨衣可以功成身退了，脫掉雨衣過了幾百公尺後才發覺，頭上那頂一起征戰百場的NY帽不見了(應該是脫掉雨衣時掉的)，心情鬱卒也沒有完賽喜悅的表情，一路跑回會場，以9小時17分完成50公里的極地馬拉松。

依序領了獎牌與成績證明，隨即到寄物區拿著寄物袋到大會設置的淋浴室沖澡，沖完澡在最後洗臉時才有感覺大會提供的水真的很冰，走進會場天空依稀可見零落飄下的雪花。

有些跑友首次報名就參與到極地馬拉松，見到雪景太興奮卻忽略了自身的安全而險象環生，甚至有失溫的危險，慶幸大會機動救援得宜才不至發生憾事，也有跑友們只完成一趟後便放棄了比賽，故完賽率不到40%。

感謝主辦單位以及駐守在各補給站，堅守崗位的志工跑友，冒著極寒的氣候為今天的跑友們犧牲奉獻。



## 單車社－墾丁極限300 KM

文 / 陳群岳



2016年1月11日，電視傳來嬉鬧聲，說著  
台北市長要騎單車挑戰北高380 KM。

車友們不以為意的和朋友聊天，難啦，這  
沒那麼簡單，他早上出發，我們晚上吃完  
鹹酥雞等著看他上車回台北就好～

午間新聞：柯P已經抵達台中，民眾們紛  
紛夾道歡迎

車友們：不錯喔，到台中了，太陽餅吃一  
吃可以休息了～

晚間新聞：柯P已經準備進入台南市，瘋  
狂的民眾們紛紛為柯P破風！

車友們：鹹酥雞買了沒，快去買啦！柯P  
都快爆了，鹹酥雞還沒買！

夜間新聞：柯P已經成功地抵達高雄市，  
民眾們搶著與柯P拍照馬路上擠得水洩不  
通！

車友們：啊～不吃了啦！吃什麼鹹酥雞，  
早睡早起練車去了啦！一個阿伯都騎完  
380km了，我們還在吃鹹酥雞！

一個阿伯57歲，騎完了380 KM。騎車的  
朋友都知道，這非常的困難……

這是一個逼迫車友上車挑戰極限的導火線。當  
然單車社也悄悄地被引燃。

於是我們規劃了一個比北高380 KM還簡單的行  
程，台中到墾丁，距離約300 KM。

也出乎意料的，總共有九個同事熱情參  
與，其中最年長的是台穩精密公司－周政德 經  
理，據說他很年輕才55歲。大家沒有特別在  
意，只是成員中有些同事擔心騎不完，所以我  
們也準備了一台救援車，很感謝服務課的同事  
－高淮德出車協助。

就這樣4月30日凌晨三點，我們各自從家  
裡出發，天色是昏暗的，大家的心情也都很緊  
張，每個人都獨自一個人騎著。隨著旭陽漸漸  
地升起，我們在彰化匯集了起來。一行人9個  
人，9台單車，再加上9顆熱血的心，在往南的  
高路上，開始踩踏，開始心跳加速，開始了這  
一段挑戰極限之旅！

300 KM提起勇氣上路就是勇者了～讓我們  
聽聽這些勇者的心路歷程吧！

### <社長 林祐彰>

說實在的，我好久沒騎單車了，自從買了  
重機之後，單車上面就一層灰，沒有再騎單車  
了！連老婆也說～有了重機，單車也不騎，乾  
脆回收好了！

當社員提起要騎一日中懇(台中→墾丁)  
時，當社長的我心裡想能去嗎？已好久沒再  
騎單車的我，今年騎車只在家附近騎騎沒幾  
次……就試試看吧！反正把它當是旅遊，心  
情與壓力比較不會那麼大！

路上團體騎了感覺一出來，跟大家說說笑  
笑幾乎忘了身上的疲勞，尤其在休息時想到十

年前在公司贊助下去環島，心裡無名的衝動又起，一定要完成此活動把它當作是自己重新騎單車的開始，大家再一次的帶著我完成另一次的300 KM。

這次讓我佩服的是大貼(高淮德)從以前開始騎單車就無法跟上大夥的速度在抱怨，這次持續的能跟上大家，又沒疲倦感，所以他的自我訓練及意自力有一半是在客棧訓練出來的吧！

因此，這次的一日中懇單車活動，能帶給社員的凝聚力及意志力和對公司的向心力，這只是前奏的開始，以後還會有對社團及公司宣傳，更長遠的活動計畫，請社員們做好心理準備拭目以待！

### <社員 馮侃雋>

各位看官看過來！這次咱們要說說單車社四月底的中懇300 KM之旅！但是．．．但是．．．先預告一下！下一次計畫就是北高380 KM，想體驗看看柯P的雙城自虐之旅或是挑戰自己的極限，亦或是想跟大夥一起瘋狂一下的同仁們，可以開始練車練體能囉～^o^～參加即是勇者，完成皆是英雄！單車社等你一起來瘋狂築夢！！！！

OK！工商服務時間結束．．．咱們回歸

正題！說到中懇顧名思義就是台中到墾丁，路線大致上是沿著台17線西濱公路南下，總里程約320 km，預計是花費16個小時完成，包含休息時間平均速度約20 km/h；其實大多數長程單車多半於秋冬，且為由北向南期行，其原因很簡單，因為秋冬時節有東北季風，運氣好的話能一路順風南行，氣溫也不會過高，不過四月底的天氣雖然說氣候宜人，但卻少了東北風加持，因此要在預定時間內騎完並不是件容易的事。

### <社員 高淮德>

參加此次中懇我想跟八位夥伴說謝謝你們陪我騎車，讓我很開心～有你們真好！過程中雖然有一些沒掌控好的狀況，時間拿捏不好，從天黑騎到～天非常黑，

住宿問題忘了5月1日連假3天的墾丁沒房間，但都在大家努力下解決了，留下快樂回憶。

當我說要參加中懇時，真的讓我讓我將近一星期快吃不下，對一個不是單車社很少騎車的我來說真的是高難度，其實也想知道自己能耐，也想過現在不騎，以後什麼時候能騎。



我到底能騎多遠？我行不行？在這過程中跟大家一起騎車是快樂。雖然這一小段路上大部分都自己一個人獨騎，最後我從彰化縣福興鄉騎到台南縣的南鯤鯓，100 KM，我心中真的好開心！我居然可以～

最令我佩服的是周政德經理，他從台中到墾丁完騎！在這位50年次的前輩面前，我心中充滿著佩服！這位前輩也是我將來騎車的動力，未來的活動希望能再跟各位夥伴一起騎北高、雙塔……。

#### <社員 謝閱傑>

經單車社舉辦環島長程騎行活動已經過多年，單車熱潮消退的同時，近期悄悄的開始風行一日雙塔、雙城或中壢，在社團中熱衷騎行社員討論下，開始籌畫中壢行程，台中、彰化一路往南到墾丁，對於沒有長程騎行經驗的人來說一日300 KM是一個無法想像的里程，但這次的團員中有人沒有這樣的經歷但願意嘗試，更是讓我們驚喜，克服心中的障礙踏上踏板，是一個多大的勇氣，清晨出發乘著涼意一路南行進彰化轉鹿港後延著台17線朝目標前進，團體騎行最快樂的就是路途中合作破風，單車時速可拉升至38 km/h，一路上風切聲及往後移動的風景，心中的暢快只有在車團中的騎士才能感受，途中的補給休息，團員們互相”漏氣”笑罵，緩解路途中的疲勞，台南至高雄段是歷練的開始，南部特產毒辣的太陽毫不留情的在皮膚上留下印記，大家也更用力地往前騎行，墾丁是此次旅程的終點，雖然累也成就感十足，旅社的聊天也激起此次參與夥伴的雄心



壯志，相約下次的旅程，雙塔、雙城也無所畏懼，相約騎行，互相鼓勵，無論旅程長短，健身創造回憶，這就是單車社成立的目標。

#### <社員 林基凱>

一日中壢對許多人來說可能太瘋狂了，在這一次單車社舉辦活動時我並沒有想太多一口就答應了！許多人可能認為我常在騎車一定沒問題，但是一日300 KM的騎乘我卻是沒有經驗，心裏也有想過我到底能不能完成？但是後來想想反正就騎300 KM一定能騎完只要用多久騎完而已，「有些事現在不做以後一定會後悔」。反正「做了就對了」，騎車中看風景與其他方式去賞風景可以看的更真切且更深入體驗也是完全不同，尤其台灣四面環海卻又有高至海拔3000多公尺以上的群山，四處風景美麗，想想漫步騎乘於海岸公路上欣賞遠處海景，迎面吹來清涼的微風多舒服阿～但是騎到沒力氣時，心裡又常想為什麼我會沒罪找罪受？真是矛盾，可是每當有人邀我騎車時卻又會不加思索的答應，我想這可能是美好的事物往往比痛苦的事更讓人映像深刻吧，所以下次的雙塔、北高雙城或這東部海岸一定還會參加，想想柯P都可以了～我們也可以，突破就從現在開始！

### <台穩精密 周政德>

單車運動曾是我遙遠的選項，主要沒裝備(自行車)，所以我的運動多以球類為主(壘球、羽球)，但心中尋找終身的運動項目未曾停過，金融風暴期間迄今，經歷借車(陳啓煌)、買車、換車，也有6~7年了，跟勇腳同事出遊一直都是在後面龜爬，培養同事的耐心，我的耐力，也讓我找到這種可以享受一個人孤單，沿路任你放空、思考，還有風景可欣賞，各地美食嚐鮮，單車運動真是個終身可持續的好運動。

單車社提議的中壘之旅，猶豫、誘惑掙扎中，放棄美國回來的同學會，毅然參加這項未曾有過的300 KM遠征，想要的是同伴的扶持、揶揄，也從沒團騎過，感受一直線拉風的快感，雖然我跟不上，落隊的問題還是存在，但前有同伴，有個追逐目標，有種活著存在感。

台中→鹿港，沒熱身就跟不上，幸有阿文帶我走，芳苑→台西→東石→北門，都還有跟上沒落太遠，有段還感受時速35 km/h的快感(大概只有10公里遠吧!)，過北門就開始熱了，好在將軍時補碗豆花，但痛苦的時候開始了，又熱又餓是最不想騎的一段，到台南市區慢了半小時以上，看到旗哥牛肉湯就衝過去，

精、氣、神稍有回復，之後台南到高雄的路上，換我當兔子，一直奇怪怎沒被追上，原來阿文上補給車耽誤了時間，還自以為變強了(其實不是)，林園已天黑上麥當勞解饑，再來是夜騎時間開始，手機上車充電，到水底寮時，大夥在忙找住宿地方，我才悠悠哉到，這時，老人家的特權，上網找資料年輕人厲害，我也幫不上忙，就先啓程趕路繼續被迫的兔子，楓港前還是最早到(我是先走後到)已經開始意志力的掙扎~放棄!放棄!落山風又來攪局，可恨的是補給車阿文說住宿找到在恆春，就呼嘯而走，完全不理會已快崩潰的人，手機在車上也不還我，留份求救的希望，就這樣被騙到恆春，11點! 11點! 連想罵人的力氣也沒有。

隔天一早說實在的是累到睡不好，全身痠痛，昨天一大段沒騎的阿文，還提議再下墾丁，還好被否決，只到恆春逛逛，第一次在恆春街上晃，走了南門、東門，吃了豐盛的早餐爌肉飯，痠痛也紓解了，完美的中壘之旅，畫下句點打道回府! 此段旅程，感謝大貼的補給車，讓大夥無後顧之憂，感謝同伴的耐心，絕對是人生旅程中一個難忘懷的回憶，感謝各位!



# 台中精機 精機集團

## TAIPEI PLAS 2016

### 2016年台北國際塑橡膠工業展

日期：8月12日至16日

時間：10 AM~6 PM

地點：台北世貿中心南港展覽館1樓

攤位：J0818



#### 參展內容

智慧化多射射出系統 **RC-220**、**VsP-60**  
全電式二代塑膠射出成型機 **VαII-100K**  
大型二板式塑膠射出成型機 **GT-700**  
重負荷、高性能塑膠射出成型機 **VM-280**  
新世代伺服節能塑膠射出成型機 **VsP-150G**  
射出機生產資訊系統 **PIS**

歡迎蒞臨參觀指導



台中精機·精機集團

#### 台中精機廠股份有限公司

<http://www.or.com.tw>

f 台中精機廠股份有限公司

營運總部 臺中市西屯區臺灣大道四段2088號  
總機：04-23592101 傳真：04-23592943  
工業區廠 臺中市西屯區工業區11路13號  
總機：04-23590919 傳真：04-23592425  
后里廠 臺中市后里區廣福里內東路萬聖巷13號  
總機：04-25571133 傳真：04-25572211  
彰濱鹿港廠 彰化縣鹿港鎮東石里鹿工南六路5號  
總機：04-7813633 傳真：04-7813630

#### 台中精密機械(上海)有限公司

上海廠 上海市青浦區崧複路1188號  
電話：86-21-59768018 傳真：86-21-59768009

#### 中台精密機械(廣州)有限公司

廣州廠 廣東省廣州市廣州經濟技術開發區東區北片建業一路2號  
電話：86-20-82264885 傳真：86-20-82264861

#### 中台精密機械(天津)有限公司

天津廠 天津市經濟技術開發區第四大街16號  
電話：86-22-25322989 傳真：86-22-25322805