

精機集團通訊

Victor Taichung Group Communications Magazine November. 2014 雙月刊

78

精機一甲子·品質一輩子
服務三代情·薪火相傳



2014年台中精機客戶家族薪火相傳研習班 第一期



TMTS 2014 台灣國際工具機展

地點：大台中國際會展中心 時間：上午9時至下午5時

日期：2014年11月5日至9日 攤位號碼：3館3A301

敬請 蒞臨指導



台北國際塑橡膠工業展 花絮



2014年台北國際塑橡膠工業展，台中精機推出精密、高效率的V α II 二代全電式射出成型機、RC 伺服轉盤節能雙射機系列、VM-350N重負荷塑膠射出成型機及VSP-180F新世代伺服節能射出成型機等新開發之油電式塑膠機，同時結合高眾效的全自動系統：包含自動夾取、檢驗排列、成品包裝、遠端監控等，旨在呈現整合生產能力，為客戶提供更有效率的服務。



11月5日至9日第三屆台灣國際工具機展(TMTS 2014)，在高鐵烏日站旁的大台中國際會展中心登場，台中精機以「隱形冠軍背後推手」為產品主軸，不斷研發創新設備，致力協助客戶躍升國際舞台，誠摯歡迎精機客戶蒞臨會場參觀指導。

台中精機針對客戶接班傳承的問題，在今年持續推動「服務三代情、薪火相傳」系列活動：第三期的系列報導在本期刊出：第一期的「台中精機客戶家族薪火相傳研習班」於9月24日順利完成；聯合徵才的模式將在後續著手規劃。期待能提升客戶第二代的接班能力，順利經營並擴大營運規模。

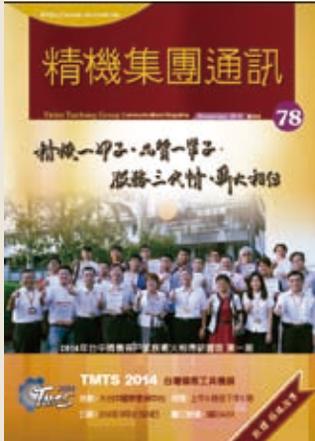
劉老師參與了日本學會寮國訪問團，參訪當地知名度最高的汽車零組件廠與成衣廠，這趟行程遇見了三位在當地活躍的日本人，從交流中帶我們認識這個過去自給自足，最近為了配合經濟發展需要，才引進外資的國家。雖是在工業發展的初期，卻沒有大量勞工積極想投入職場，使得工業發展仍顯得格格不入。650萬人口的寮國，被認為是資本主義最後新天地的南亞四國之一，有沒有機會走出自己的路，值得觀察。

即使事前算準命運打了預防針，但命運的安排卻是在劫難逃。如果命運是安排好的，那麼任何身份其實都是定業，定業從來

都是不能滅的。張老師是孤狼，人們總有辦法找到他的狼穴，所以他在工作上得面對著不同的人說話，但即使是佛也不能渡無緣之人，所以只能隨順因緣，算命師的宿命如同是吳明益筆下的《複眼人》：「只能觀看而無法介入…」

從三年多前完成的第一場馬拉松賽事開始，台中精機的阿三哥，對馬拉松跑出了興趣而欲罷不能，迄今已完成了80多場賽事，逐漸向他的百馬目標邁進！不同於短程比賽是速度的競爭，全程42.195公里的馬拉松則是體力和意志力的堅持，能夠堅持到最後跑回到終點才是勝利的贏家。馬拉松可以紓壓、情緒轉移，可以到各處的祕境旅行，可以轉換心境與態度，可以挑戰體能的極限。雖一路忍受孤單享受寂寞，但跑回終點的那一刻，證明自己，做到了！

睽違一年的台中精機聯誼會觀光團，這次將西征斯洛維尼亞、克羅埃西亞和德國所在的中歐，共安排了十五天的豐富旅程，有波斯托納鐘乳石洞、布雷德湖、十六湖國家公園、度假勝地哈瓦爾、自然美景與人文遺址組合的杜布洛尼克、中世紀的新天鵝堡…等著名景點。作者撰寫了八頁的精采遊記，編者一次刊出，保證讓讀者大呼過癮。



精機集團通訊 **78** November 2014
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 客戶家族薪火相傳研習班第一期特別報導
- 10 服務三代情，薪火相傳系列報導(三)
- 20 2014台灣國際工具機展

精機集團動態

- 27 台穩專欄 / 蔡尚娟
- 28 工具機事業處專欄 / 劉建勛
- 30 塑膠機事業處專欄 / 劉益伸
- 32 總管理處專欄 / 張瀞心
- 34 鑄造事業處專欄 / 蔣添來
- 35 製造事業處專欄 / 賴振南
- 36 資材處專欄 / 陳棟樑
- 37 品保部專欄 / 梁友誠
- 38 國際行銷服務處專欄 / 林震鵬
- 39 工具機行銷服務處專欄 / 蔣明憲
- 40 塑膠機(兩岸)行銷服務處專欄 / 張文耀
- 41 建榮精機(上海)廠專欄 / 陳錫宏
- 42 中台精機(廣州)廠專欄 / 蔣權





台中精機・精機集團



精機集團客戶專欄

- 44 興峯有限公司 / 蔣明憲
- 45 昆山大瀚精密機械有限公司 / 付悅
- 46 胡連精密股份有限公司 / 代理商：昱德實業(股)公司
- 47 佛山華國光學器材有限公司 / 田坤進

精機聯誼會專欄

- 48 威士頓精密工業股份有限公司 / 威士頓公司提供

研發應用技術專欄

- 50 ANUC DUAL CHECK SAFETY功能應用 / 蔡坤篤
- 52 Vturn-26 70bar高壓出水機台介紹 / 周于立
- 54 過載電驛簡介 / 柯駿霖
- 55 塑膠機機台安全裝置概論 / 陳乙新

劉老師專欄

- 56 湄公河上游 / 劉仁傑老師

紫微斗數密碼

- 58 誰能改變命運 / 張崧祐老師

社團活動/休閒旅遊專欄

- 60 堅持到底永不放棄，我的全程馬拉松 / 蔡啓三
- 62 2014台中精機聯誼會遊記 / 王又德、王又賢 聯合創作



董事長的話

成就「隱形冠軍」的背後推手

第三屆台灣國際工具機展(TMTS 2014)即將於11月份在大台中國際會展中心登場，主辦單位—「台灣區工具機暨零組件工業同業公會」於四年前首次選擇在中部地區辦理大型工具機、零組件暨周邊設備展覽。基於台中是台灣工具機產業的重鎮，尤其大肚山台地60公里範圍內，擁有全世界密度最高、產值第一的特性，而台北展場受限於場地，已無法提供足夠的空間供廣大工具機業者發揮。因此位於台中的工具機展，不論是在參展廠商或是展出攤位數方面，正逐屆的快速成長中。

在第二屆展會中，台中精機首先偕同國內工具機廠商及其協力廠數十家，以M-Team聯盟方式參與展出，透過主題館的展示，將M-Team聯盟既競爭又合作的運作過程及成果充分呈現，形成第一次台灣工具機產業的大團結，讓各界見識到其產業鏈的完整性及強大競爭力。

今年的展覽中，台中精機擴大50個攤位參加展出，產品方面以「隱形冠軍背後推手」為主軸，將近年來公司新開發產品與其實際運用的成果共同展出，讓大家能夠一窺隱身於各行業的隱形冠軍，其產品如何廣受世界大廠青睞，以及協助其躍升國際舞台的背後推手，設備是如何不斷研發創新。

另一個主題是「服務三代情、薪火相傳」系列：近年來國內市場由於擴大投資及



台商回流，對設備及自動化的需求均有明顯的成長，個人在這兩年內親自拜訪客戶近200家，了解到機會的背後潛藏的最大問題在於世代交替、接班傳承。因此，繼「服務三代情、薪火相傳」系列報導後，更積極推動「台中精機客戶家族薪火相傳研習班」活動，第一期已於9月24日舉行，透過課程的規劃，我們希望能夠協助提升接班人的產品及加工技術、強化管理能力與技巧，更希望能夠辦理聯合徵才，以解決缺員問題，進而順利接班經營並擴大營運規模。

台中精機從早期的家族企業、企業家族到產業家族，現在更進一步延伸至客戶家族，我們希望能整合上、中、下游產業鏈的力量，再一次帶動精密加工業的轉型與升級。精機深耕工具機業60年，對此深具使命感，也希望能有機會再次扮演幕後推手的角色，協助創造更多的隱形冠軍。

黃明和

2014年

台中精機客戶家族薪火相傳研習班第一期

台中精機推出「服務三代情-薪火相傳研習班」活動，協助加工客戶第二代順利接班

台中精機經營已超過60年，董事長繼去年喊出「精機一甲子、品質一輩子」的口號深植人心後，近期再推出「服務三代情-薪火相傳」活動，為購買公司機台的加工客戶第二代持續密集開班授課，擬把台中精機60年來在高階工具機加工應用技術、TPS生產管理與國際市場行銷等方面累積的經營心得與成功經驗傾囊相授，俾讓其有更高的自信與接班意願，也希望能對台灣精密加工產業培養新一輪的菁英人才及提升國際戰力做出最佳的貢獻。

董事長於會中指出，台中精機走過一甲子的歲月，累積客戶數超過10萬家，遍佈在全世界，其中不乏與精機已有數十年情誼的合作夥伴，目前仍持續在增購台中精機的設備，讓台中精機營運能夠一路茁壯成長，支持台中精機成為「華人圈精密機械第一品牌」。長期以來董事長始終要求員工要把客戶的需求放在第一順位，在公司經營屆滿一甲子後更提出「以終為始」的信念，期勉全體精機人一定要重視客戶的想法，做到比客戶更了解客戶；以及凡事為客戶著想，幫助客戶解決問題，替客戶創造新契機。

為了解客戶底層真正的心聲，董事長自去年以來馬不停蹄的拜訪了200餘位精密加工客戶，發現儘管台商鮭魚返鄉的投資意願增強，加上國外許多航太、汽機車與機械零組件大廠



擴大對台灣採購，讓台中精機許的多客戶有意願想添購更高階的設備，在台灣繼續擴大投資生產。

但這些購買台中精機設備的第一代客戶，卻因年紀已接近50、60歲，開始出現世代交替的問題，而即使第二代有意願接班，也往往面臨技術經驗或業務能力不足及產品轉型升級困難等問題，而被迫打退堂鼓。董事長因而「起心動念」，決定傾公司之全力推動「服務三代情-薪火相傳」活動，期望能協助客戶順利完成世代交替、薪火相傳的重任，並推動台灣精密加工產業的轉型升級，再創新高峰。

台中精機客戶家族「薪火相傳研習班」列車已於9月12日啟動，第一期的學員有來自貫博、川藤、鉅力、昭和興等20家客戶第二代，當天的課程包括台中精機客戶家族自我介紹、加工製造業展望分析、TPM自主保養與計畫保養、ICT系統介紹、組裝現場自主改善，及NC、MC工具機與大型機生產線參觀、顧客創值應用中心導覽與車銑複合機、五軸機應用等，課程內容豐富多元且頗為實用，讓到場的



力山工業股份有限公司_張運基 先生



川藤工業股份有限公司_曾清森 先生



世豐工業社_江尚謀 先生



興曜機械工業有限公司_蕭名吉 先生



永根機械股份有限公司_黃柏勳 先生



禾陞精密股份有限公司_林晏瑜 先生



丞竣股份有限公司_劉鐘聖 先生



昭和興精機有限公司_曾建銘 先生



振復工業股份有限公司_陳建宇 先生



泰正企業社_陳正凱 先生



泰鋒機械有限公司_呂柏諺 先生



昭和興精機有限公司_李宜芳 小姐



貴博企業股份有限公司_張淵順 先生



博詳企業有限公司_黃宗詳 先生



楊毅企業股份有限公司_曾子建 先生



顯力機械有限公司_吳逸華 先生



金協昌企業股份有限公司_林佳進 先生



鉅力機械工業股份有限公司_洪志豪 先生

董事長勗勉—貢獻精機60年三代經營經驗，協助客戶轉型升級

台中精機走過一甲子歲月，見證台灣精密機械產業的物換星移，從早期黑手老闆採購高速車床，胼手胝足日夜打拚，帶動台灣經濟由農業社會轉型為工業社會；乃至民國70年代CNC車床上市，為工具機產業寫下劃時代的里程碑，並締造舉世聞名的台灣經濟奇蹟，功不可沒，而工具機生產與出口值也開始能與歐美大國一較長短；近年則因各行業生產技術進步快速及客製化少量多樣生產時代到來，讓零組件的加工精度、複雜度與困難度愈來愈高，迫使台灣精密加工業必須轉型升級，才不會被時代所淘汰。

學員們聽得津津有味，興致盎然，激勵他們有更高的意願想在精密加工業繼續奮進發展。

下午全體學員並與董事長及公司高階主管面對面座談，暢談接班的心路歷程與面臨的各種經營挑戰，課程結束後並由董事長親自逐一頒授結業證書並合影留念，為整個活動譜下完美的句點，也為「服務三代情-薪火相傳」活動建立一個好的開始。

回顧不同世代產品的演進，勾劃出台灣精密加工行業的脈絡，也象徵著台灣黑手產業的進步與傳承，我在與客戶的互動過程中，發現早期許多與精機共同攜手奮鬥的客戶或協力廠商，如今也開始面臨世代交替問題，有的已順利交班，創辦人功成身退居於幕後；有的則正要進行技術與經驗的傳承，欲再次開創新局。凡此都讓我強烈感受到過去締造台灣經濟奇蹟的黑手精神，正一棒接一棒不斷延續下去，讓人看到台灣精密機械產業的新希望。

在第二代接班過程中，不免會遭遇許多經營上的挑戰，例如非機械本科出身，如何在技術上尋求突破；要如何管理，才能有效提升品質與效率；面對市場的高度競爭，應如何求新求變，才能找到新訂單；整體精密加工業的發展方向，又應如何掌握才不會被淘汰出局等，凡此相信都是第二代相當關心的議題。

台中精機長期來對於推動台灣精密機械設備及加工產業升級不遺餘力，我們願意把60年來累積的寶貴經驗技術，以及對產品品質一貫的堅持，繼續為廣大的客戶群服務。精機從父執輩白手起家創業，到我接手經營持續成長，乃至目前第三代、我的子女也開始進入公司學習，同樣也是在實踐薪火相傳的使命。我們樂於將精機三代傳承的經驗更具體的與精機家族

客戶們分享，期望透過未來一系列薪火相傳研習班的舉辦，能幫助大家解決二代接班所面臨的各種經營難題，再創事業新高峰。

「精機一甲子、品質一輩子、服務三代情-薪火相傳」，值此世代交替之際，台中精機將針對客戶新一代接班人的養成、企業的精進管理、加工技術的升級及人才的招募，提供全方位的服務，與客戶們攜手合作，共創美好的未來。

綜合座談—學員踴躍發問經營難題，獲益匪淺

台中精機客戶家族「薪火相傳研習班」於9月12日開跑，首期研習班的重頭戲就是下午召開的綜合座談，出席的20名學員於歷經一天的課程與工廠參觀後，紛紛把握難得的機會提問，話題多集中在如何進行自動化生產、人才如何覓得與培養、技術如何傳承、如何進軍航太與醫療等高附加價值零組件市場，及如何做好公司內部管理等問題，由董事長親自主持並與公司高階主管們針對問題逐一解答，讓學員們獲益匪淺。

包括川藤、博詳等公司第二代都反映，目前人力愈來愈難找，如何以自動化機台與產線來取代？欲規劃自動化生產，要注意哪些重點？

總工程師陳燦輝答覆說：並非每項工件都可以自動化生產，應就工件材料的硬度、韌性與切屑情況進行考量，例如會鏽層者就不適合。此外，包括刀具、夾治具的搭配都要注意，並應進行自動化投資的成本效益分析，評估後才能進行。





董事長補充說明則，公司早在20年前就成立FA自動化部門，因而在自動化生產的規劃與設計部分可說是駕輕就熟。以全世界最大自行車腳踏車生產廠商-鈺光公司為例，就向台中精機購買了100多台的CNC車床搭配機械手臂，進行自動化生產，不僅解決了基層勞力不足的問題，生產效率也大幅增進了40%，其他精機加工客戶如有需求，公司樂意支援協助。

出席的昭和興公司第二代指出，該公司第一代老闆與台中精機有數十年的情誼，特別喜歡買台中精機的機器，經實地參觀台中精機後，發現該公司員工很有精神，充滿活力，工廠整理整頓工作做得非常好，作業有條不紊，值得昭和興學習；另外，精機客戶第二代現所面臨的技術、管理、接單等問題其實都差不多，藉由薪火相傳研習班的舉辦，參與學員大家可進行聯誼討論，互通有無，彼此學習，是很好的作法，值得嘉許。

至於如何解決人才短缺的問題，董事長強調，台中精機有許多加工客戶因經營規模較小、公司知名度不夠，不易找到優秀的人才。公司將著手調查各家的意願，不排除未來與各地就業服務中心、技職院校等單位合作，為所有精機客戶家族聯合舉辦大規模的人才招募博覽會，希望能解決大家的困擾，強化營運動能，進而永續經營。

第二代心聲

禾陞精密股份有限公司—林晏瑜

(研習班第一期班長)

我們家從1995年就首度購進了2台的台中精機的CNC車床，用來生產石油輸送閥，外銷到美國，後來訂單量一直擴大，到現在廠區



內擁有的20台設備，其中15台是都台中精機生產的精密工具機。

提到我會接觸到CNC工具機，要從20年前學生時代說起，每逢寒暑假就被家人要求到工廠操作實習，造成我一度很怕從事這個工作，因而畢業後就到科學園區內的一家面板大廠工作，待了很久，一直到最近才決定回來接手。

就我實際的使用經驗來看，台中精機的CNC工具機售價雖然較同業貴一點，但無論是加工精度、機台性能與可靠度，都遠比同業為佳，整體來看，其C/P值反而較高。我認為如要購買日本機，除非是要用來做非金屬加工用途，否則還是佔不到便宜的。

今天能有機會參加台中精機第一期薪火相傳研習班活動，很榮幸被大家推選為班長，內心相當高興，透過此一研習活動的舉辦，讓我認識到很多精密加工同業的第二代，因彼此的專業領域並不盡相同，可產生互補的功效，我想日後大家如有爭取到龐大的業務機會時，可



以互相分享；如遇到經營難題時，也可交換彼此的成功經驗，集思廣益，共同來解決問題，可說是一舉數得。

鉅力機械工業股份有限公司—洪志豪

我們家是台中精機工具機的愛用戶，從20年前家父購買第一台對話式車床開始，到現在廠區內共有4台該公司的CNC工具機，員工人數8人，主要是用來生產布丁盤、汽車與自行車零組件的模具。我則從小學三年級就開始接觸到工具機，到現在一晃眼已經30年了。



家中老一輩經常告誡我們：「只要功夫好，不愁沒飯吃」，我發現他們真得很執著在技術功夫的精進上，一心一意要把產品做好。但等到我要接手了，發現不僅在加工技術與經營管理上都要學習，連公司財務資金的調度也要注意，而在訂單的找尋上更要下功夫，這些都是我們第二代接班時會面臨的問題。以台中精機經營規模之大，人才濟濟，我希望他們能把寶貴的經營經驗傳授給我們，協助我們解決上述難題。

就以財務資金的調度來說，當遇到景氣好轉大訂單來臨時，我們想添購機器擴大生產陣容，但以我們這樣小規模經營的公司，是不容

易得到一般銀行的青睞，肯提高授信額度給我們，我希望台中精機藉由與我們相交數十年雙方建立的信任感，能傳達給銀行，促成銀行對我們的信任，肯借貸更多資金給我們擴充設備，進而能向台中精機購置更多的設備投入生產行列，達到彼此雙贏的境界。

鉞鑫企業有限公司—周世昕

我們家是台中精機在北區的代理商，每年約可為台中精機售出30台的工具機，近年來隨著台商赴海外投資，我們也把台中精機的機器銷售到越南，在當地大受歡迎。



我從國中時就幫家裡操作工具機，高中時又隨維修師傅學習了一陣子，大學時則就讀機械本科系，對接手家裡的工具機代理事業有濃厚的興趣。

就我的認知，台中精機生產的工具機，無論品質、精度、耐用性與服務的效率，在台灣同業中名列前茅，因而它的價格會比同業稍貴，但貴有它貴的道理。例如它的中古機行情就比其他同業高，且相當搶手，這也是台中精機董事長黃明和經常告訴我們，不要動不動跟同業做削價競爭，而是要把台中精機的機器賣給懂得欣賞其價值的人！

提到二代接班的問題，年輕人與上一輩在經營觀念上一定會有落差，透過台中精機此次薪火相傳研習班的舉辦，讓我們散居在各加工行業領域的二代們能因此相互認識，彼此教學相長，精進加工技術與公司經營管理，進而提升未來在激烈競爭市場生存的戰力，我認為是很棒的點子，特別要感謝台中精機的促成。

六鑫股份有限公司

六鑫股份有限公司總經理許木端雖然年近60歲，卻依然充滿幹勁，對於工廠生產的刀塔，除了持續提升精密度外，還不斷嘗試去開發新市場，希望既是台灣第一個生產刀塔的工廠，也能繼續坐穩國內刀塔生產的第一把交椅。

創業維艱愛打拼

45年次的許木端，畢業於東勢高工，算是科班出身，當兵前一直在一家機械廠工作，實做經驗紮實而豐富。退伍後，他和人合夥，在台中市太平區開了一家工廠，專門替人做代工。

許木端說，幫人加工雖然賺錢，但總不如自己做產品來得有競爭力，因此，在合夥六年之後，民國78年，他決定要自己創業，在大雅老家開設工廠，並且鎖定台灣從沒有人生產的刀塔，作為公司的主力產品。

不過，要走別人沒走過的路並不容易。「我用300萬元買了一台鏜床，一面繼續做加工賺錢，一面將資金投入刀塔的研發，前後投入500多萬元，花了5年時間，才開始有生意上門，包括台中精機。」

許木端記得，創業初期只有5名員工，他和太



太每天忙裡忙外，只要有訂單，就算是睡眠時間只有幾個小時，都要自己下去操作機器，絕不浪費一點可以轉動機器賺錢的機會。

26年後，六鑫的員工已經增加到80人，廠房也做了一倍的擴充，從民國99年開始，配合新廠的運轉，還陸續買進台中精機生產的一台Vcenter-102B及四台Vcenter-H630臥式綜合中心機，繼續站穩台灣刀塔生產的龍頭寶座。

內外銷與產品策略

許木端指出，8年前，他曾經想要進到中國大陸去設廠，但在深入評估和思考後，覺得還是留在台灣生產，只在上海設經銷點，請當地的業務經理人，負責行銷與展示。

目前，許木端表示，該公司產品仍以內銷台灣本地為主，佔55%，銷往大陸約40%，另外5%則是以新開拓的海外市場為主，一個月可以生產900台一般刀塔及動力刀塔，全生產量甚至可破千。

為什麼可以如此穩健的發展？許木端認為除了他們採取的高品質、高性能，並且符合市場需求的刀塔產品策略外，與台中精機相同的完善售





國際貿易系畢業的弟弟許宗達，在許木端的「接班計畫」下，許琮琳負責經營管理規劃與國際貿易事務，許宗達則是負責資材與資訊作業更新，兩兄弟一裡一外，合作無間。

第二代想法與企圖

後服務，更是六鑫成功的關鍵秘訣。

他舉了印度市場開發過程為例：「在我們積極開發下，好不容易有一家印度工廠跟我們購買了一台立式刀塔，但是因為不會操作，不久就發生嚴重故障，只好跟我們聯繫，希望能派人前往印度當地維修。」

許木端和負責對外業務開發的大兒子許琮琳二話不說，立即答應派人前往協助，也因此獲得廠商的信賴，之後，便又添購了新刀塔，六鑫也因此打下了印度市場的灘頭堡。

接班過程合作無間

民國69年次的許琮琳，大學讀的是中正大學資管系，研究所也是中正資工所，拿到碩士學位後，和妻子在台北生活，他在中華電信公司服務，算是學以致用，妻子則是台大的專案助理，生活幸福美滿，直到三年前，父親問他願不願意回家準備接班，才改變他的生涯規劃。

孝順的許琮琳透露，當時他想到父親是獨子，年紀又漸漸大了，身為家裡的長子，似乎到了應該要回家擔起責任的時候了，他把這個想法跟謝千慧說，獲得老婆的體諒與支持，兩人便辭去人人稱羨的工作，返回故鄉台中大雅，開始真正投身「黑手」產業。

跟他一起回家準備接班的，還有從文化大學

回來後，許琮琳先在現場熟悉車床與銑床的操作，並開始與公司的老客戶接觸拜訪，瞭解他們的需求，以及對於公司的建議事項。「交期問題大概是客戶端最在意的地方，這也促使我去學習如何精實管理，讓生產資源效益達到最大。」

於是，許琮琳又再次進修，瞭解如何從客戶端的角度去思考並調整生產線，進而做制度上的相應修改，讓公司經營更加步上軌道。

目前，許琮琳正在嘗試開發新的外銷市場，前面提及的印度市場已經建立了穩固的灘頭堡，而他努力接觸兩、三年的歐洲廠商，對於動力刀塔也有高度興趣，也已經建立穩定的夥伴關係。

未來，依照許琮琳的計畫，管理面和效率面的提升與加強，是六鑫必須要做的改變，而與協力廠商更加緊密的合作，也是團體作戰必須要強化的生產模式，然後，隨著市場的變化及訂單的增加，新型態刀塔的研發也正加緊腳步地進行規劃。

聽著接班人宏偉但穩健的計畫，許木端指著新廠房一塊空地笑著說：「這裡已經為台中精機的最新型CNC預備好位置了，產量需求一到，立刻就會購進，加入六鑫越來越旺的生產線行列。」

貫博企業股份有限公司

其實，嚴格來說，貫博不是第二代傳承，而是第三代傳承。貫博董事長林品成的父親「黑狗」，即是台中精機的老員工，擔任過組長，後來自行創立「宏興企業社」，為台中精機高速車床的零件做加工，1992年林品成接班，宏興成了貫博，但仍與台中精機保持密切的伙伴關係。

和時代一起前進

民國52年次的林品成與差他3歲的弟弟林俊宏，兩人的求學過程及經歷幾乎相同，都是大里國中、台中高工，然後再考上職業學校龍頭台北工專，而且也都從小就要在家裡幫忙操作機械，服完兵役後更從事一樣的製造業加工。

林品成接班之後，將生產主力放在改裝房車的零件，並一次完成廠內機械設備的更新，將父親留下來的十多台高速車床和銑床全部轉手，換購兩台當時台中精機出品的最新型Vturn-20 CNC車床。他認為：「製造業也要跟著時代腳步前進，如果繼續使用速度、效率都輸人家的機台，那接班也沒什麼意義。」

林品成計算了一下，一台CNC8小時的工



作效能，至少等於4倍以上的高速車床，而且，CNC的高精密度功能，更有利於複雜度高的零件製造，以致於從民國83年開始，貫博便拓展其主力產品到船外機(引擎)的曲軸，供應給漁船及水上摩托車製造業者。

民國92年，因為不斷求新求變的結果，貫博開始接觸改裝房車，也因此需要擴廠，便選定遷移現址，而舊家正聲電台後方南門路的廠房，就交給林俊宏經營，但仍維持十分緊密的合作關係。

服務或是被服務

現在，貫博又和台灣柏釧公司合作生產改裝房車的避震器，也接受OEM代工要銷往越南等地的零件，年營業額數千萬元，但時時思考如何創新，年年研發更厲害產品的林品成，仍繼續在尋求突破。

不久前，他才突然閃過一個念頭—生產再生能源設備，便立刻與5年前回家幫忙的大兒子張淵順(跟外婆姓)討論如何落實，範圍也縮小到可供一般中小型工廠自給自足的綠能發電，捨棄太陽能。



這種即知即行的工作態度，自第一代傳到第二代，現在又再傳到第三代，成為貫博的一種企業文化特色，從小在外婆家生活，一樣是父親台中高工機械科小學弟的張淵順，於5年前回家、3年前正式踏上接班路後，不但以廠為家，認真學習各種機械性質與操作，也在心中盤算著父親、阿公心中的盤算：「我能做什麼？我可以創造出什麼？」答案其實有跡可尋。

一度想要走餐飲的張淵順，從小就聽父親說，機械業是不會中斷的行業；父親又說，餐飲業處於產業鍊的後端，是要服務別人的工作，反之，製造業永遠在前端，賺了錢，可以被服務。父親問兒子：「你是要服務別人？還是要被人服務？」

不僅如此，張淵順從小耳濡目染，20歲左右，便從改裝機車玩到改裝汽車，甚至還透過網路連結，經常到屏東大鵬灣去享受車速的快感，還參與相關國際賽事。這些因子，很快就匯集成一股促使他回歸家族事業，並且繼續發展光大的動力。

從論語到達文西

決定接班後，張淵順以廠為家，並從技術操作面和人事管理面雙管齊下，短短3年的時間，就

已經展現出十分成熟的接班態勢，而且，和父親一樣，他也是採取全面性添購新設備的策略，3年內引進6台車銑複合機、五軸中心機和機械手臂，並開始在草屯尋找新的廠房用地。

他的想法與父親不謀而合：「生產設備自動化之後，即使遇到類似金融風暴的衝擊，人員也不太會大幅變動，而一旦景氣復甦，也能夠立即恢復生產，怎麼算都很值得投資。」

此外，貫博家族也是個興趣廣泛、經常汲取新知、努力自我提升的一家人。張淵順從書房裡抱出一堆從圖書館借來的書，從【磁懸浮與磁力軸承】、【圖解真空技術入門】，到【三國志】及【達文西天才發明】，有專業，有借鏡，以及林品成從論語中體悟的做人處事不變之理。

看到家裡的男人如此上進，當初跟著林品成一起打拼過來的妻子廖素莉，雖然維持一貫的低調，但仍掩不住欣慰之情，並補充說，從靜宜大學外文系畢業的大女兒正在紐約打工，希望就近吸取更多的世界新知，而二女兒則是在弘光科大就讀護理系，朝自己的興趣邁進。

這種適性發展，但卻不忘本的家族事業體，就像林品成今年從大里樹王福德祠擲到聖筊迎回供奉的大金元寶般，呈現著「家和萬事興」的成功氣氛，三代接續，不曾停歇。



余達工業股份有限公司

余達工業，堪稱是台中黑手業「白手起家」的一個典範，總經理陳如潭和董事長李玉秀夫妻，從簡陋的廠房開始創業，民國70年成為台中精機的協力廠商後，事業逐漸步上軌道，經過30年的打拼，終於有了自己的一片天，雖然接班計畫還在佈局階段，但穩固的基礎已經預示了一個可長可久的願景。

線性滑軌滑塊奠勝績

國小畢業後就沒有繼續升學的陳如潭，先是在台中中和食品機械製造廠當學徒，沒有工資，足足當了「三年四個月」才出師，但不久，老闆轉投資失敗，這個年輕的車床師父只好另謀他就，等到民國69年當完兵回來，才決定自己創業，租一間小廠房做老本行車床加工。

個性憨厚又勤快的陳如潭，不久在親戚的引介下，成為台中精機的協力廠商之一，在那個景氣好的年代，只要肯做，不怕沒有訂單，陳如潭和妻子努力打拼，幫台中精機的綜合加工機、切削台中機及後來的電腦車床，製造滑座、刀盤等零件。



民國85年，余達的生產量已達飽和，在公司顧問的建議下，遂搬遷到大里工業區內，並陸續添購許多新型工作母機，包括台中精機生產的立式綜合加工機等，幾乎是以每年3至5台的速度增加，目前已有各式機械160多台，其中，台中精機生產的就有30多部。

陳如潭說，製造業就是這樣，公司主力產品線性滑軌滑塊的市場需求量暴增數倍，工作母機的需求量自然也要跟著增加，才能滿足需求。甚至，為了因應高科技廠商客製化、保密化的要求，除了余達之外，還另外成立了三家公司，專門服務特定的客戶群，但彼此之間仍維持相互支援的依存關係。

掌握產業動態創新局

游泳高手的陳如潭，現在仍每天忙進忙出，處理整個集團的重要事務，也隨時關切產業變化情形，他觀察到線性滑軌滑塊的生產已達飽和，因此，集團必須及早做出因應，尋找其他零件生產的管道。

陳如潭指出，例如自行車、汽車、快艇甚至是航太工業的零配件，便是我們想要積極爭取的



部分。他說：「這就是公司購買綜合加工機的目的，無論是金屬或非金屬材質，只要設計出圖面，機器便能依照程式精準地製造生產。」

另外，生產管理和人才培養，也是陳總經理非常在意，也很早就開始推動的計畫。

有鑑於製造業的人才荒，尤其是中間幹部的長期缺乏，余達從1996年便開始實施「人才培育十年計畫」，除了從基層操作員訓練升遷的主要管道外，還與大里附近的大專院校如勤益科大、修平科大，以及職訓局做建教合作，希望建構一個人才源源不絕的進用平台。

另外，陳如潭指著廠房內一個異常忙碌的部門指出：「那是銑拉課，是作滑塊的前製程，公司四個廠能不能準時交貨，如何協調安排優先順序便成為關鍵，需要一位能統觀全局的人。」

這個人，現在是陳如潭自己，但是，不久的將來，28歲的獨子陳柏伸，極可能在完成接班訓練計畫後，接手這項關鍵性的拍板定案者角色。

兒子女兒女婿全佈局

身高185公分的陳柏伸，在父母親自由開放的教育態度下，從小都是專心讀書和專心打球，大學以籃球體育專長進入實踐大學資訊管理系，也和家族企業沒有太直接的關連，直到半年前，陳

如潭才跟兒子提起接班問題，並且直接了當地給他兩個選項——回公司？或者自己到外面去「吃頭路」？

陳柏伸選擇了前者。這也表示，他必須和公司其他高階幹部一樣，從現場操作員幹起，和他兩位姊夫走相同的路。悟性很高的陳柏伸很快就學會車床操作技術，接著便當起總經理特助，跟著看、跟著學，實際瞭解製造業面對的各種問題與「眉角」。

陳如潭對於這位未來接班人的表現很滿意，給了90分的評價，他的評語是：「整體目標沒有偏離，而且願意主動學習，至於剩下的10分，則是沒有寫在書上的經驗。」陳柏伸即將被派到位於美國洛杉磯私人企業分公司，學語言、學功夫，順便觀察美國工廠的經營模式，即將補足那剩下的10分。

至於陳如潭的兩位女兒，老大陳燕頤、老二陳燕姿也都回到家族事業裡擔任重要的內勤支援工作，與夫婿共同打拼。

至於位居整個集團制高點的董事長李玉秀，與老公走過艱苦的創業之路後，現在更是完全釋放所有的能量，跳國標舞、畫油畫、外交親和力、擔任台灣省合濟慈善會理事長，忙碌程度和對公司的貢獻度，完全不輸陳如潭，堪稱余達活

力無限企業精神的最佳代言人。



精機一甲子·品質一輩子·服務三代情

禾陞精密工業股份有限公司

禾陞，是一家很特別公司，從成立過程、合資分工、理性與感性的交雜、雙線交班的運作、對未來生產方向的思考等，有許多精彩的故事，也讓人充滿著期待。

相逢自是有緣

這家未上市也未上櫃的股份有限公司，其實比較像是合夥型態的組織，俐落能幹卻樸實無華的董事李怡純，加上技術取勝，尤其專精於不銹鋼材料加工的董事長楊朝源，從1995年決定合資創業開始，一直配合良好，才能讓事業逐漸步上軌道。

將近20年前的事了，但是李怡純和楊朝源都覺得彷彿只是昨天才發生。李怡純說：「那時候我到彰化秀傳醫院去探視母親，楊董的太太是秀傳的護士，剛好要租房子，那時家裡房間空出好幾間，便這樣結了緣。」

決定合資成立機械加工廠，並完成公司設立登記的那一天，正好是楊朝源大兒子滿月，原來在台中工業區上班的楊朝源很高興，終於有了自己的事業，雖然是「黑手」製造業，但是他已下定決心要好好打拼。



不過，創業果然維艱。一開始，禾陞是向人分租電表（俗稱餵電），卻被隔壁的業者偷電關爐，新買的兩台中精機車床就當機，害他們交不出貨，只好自己另租廠房，幸好遇到好心的房東阿嬤，便搬到彰師大附近，生產線才步上軌道。

共創事業根基

1998年12月，技術取勝的禾陞公司訂單越來越多，陸續添購的車床機台已經放不下，因此，「合作無間雙人組」決定提前解約，遷移到彰化泰和路擴大營業，連好心阿嬤看到他們這麼打拼，也都無條件退還押金，直到現在，李怡純和楊朝源還對阿嬤很感恩，過年過節都會去噓寒問暖。



到了2007年6月，鴻圖大展的禾陞公司，終於賺到可以自己購買土地廠房的錢，一樣是在泰和路，但規模更大、新購的台中精機新型CNC車床及銑床更多。李怡純說：「我們是只要賺到可以買機器的錢，就會再向台中精機購買新機台，

穩紮穩打。」

現在，禾陞生產的閥類相關零組件，精密度高、品質好，年營業額數千萬元，生產線運轉得很順遂，但是，這是一家永不停止前進的企業，最新的廠房又加入生產，楊朝源在已經嫻熟的技术基礎上，繼續研發、製造新產品，金屬運轉的聲音裡，充滿了新希望。

雙交接班行動

新希望更在已經準備接班的下一代身上。

林晏瑜現在是擔任李怡純董事的特助，畢業於台北科技大學，所學的是工業工程、商業自動化這個領域，2006年退伍後，他進入友達光電體系工作，受到現任友達晶材總經理 廖世宏提攜，歷任生管、產品管理、業務、新事業開發等不同領域部門，累積豐富的工作經驗。

不過，今年3月發生了兩件事情，讓林晏瑜有了不同的人生規劃。先是他最愛的阿公往生，相隔一天，同樣是竹科新貴的妻子卻臨盆，讓他體悟到親情的重要性，因而興起「回家」的念頭，經過和主管溝通、放自己一個月假到香港、上海觀察相關產業的現狀，今年7月，他終於和妻子兒女一起回到老家彰化。

另一方面，以現場實做技術取勝的楊朝源，三個兒子卻是從小就利用寒暑假到工廠「摸機

器」打工，今年已經高三的老二楊舜宇，就讀彰化師大附工夜間部，白天便在自家工廠內擔任現場操作員，和父親一樣嫻熟CNC車床的操作，而且一樣沈穩、低調。

努力創新打拼

林晏瑜認為，CNC這個產業其實一直是賺錢的，問題在於人才流失，產業環境無法吸引新世代加入，且多為中小企業，不易達到經濟規模，經營相對艱辛。可是，禾陞不但沒有接班問題，更因為下一代理論與技術的緊密結合，接班之路更形順利、開闊。

他從材料專長，認為可以導入更多非金屬材質，如石英、陶瓷、工程塑膠、矽等，透過CNC加工製造，配合工業用機器人、機械手臂的添購，可以進一步生產精密度更高的科技業零組件。

他主張，遠離中國大陸以量取勝的市場，朝向更技術密集性的方向發展，等到工廠內部管理完成組織化的調整後，禾陞的第二代就會承襲第一代「台灣牛」的精神，繼續打拼。

總之，對於禾陞的未來榮景，林晏瑜有比較多的想法，而且，這些來自高科技公司的現代化經營管理思維，經過與楊朝源充分討論、溝通後，也逐漸取代了傳統生產模式，讓人對禾陞的

發展願景充滿
著期待。



松鼎工業股份有限公司

位於基隆大武崙工業區的松鼎工業股份有限公司，是一家以生產不鏽鋼閥門起家的企業，產品100%外銷，董事長葉長松以「真男人」的企圖心和經營頭腦，在競爭激烈的製造業市場，闖出自己的一片天。

接受挑戰·開創新局

民國44年出生臺中市西屯區的葉長松，父母親都以種田維生，排行第二的他生性活潑好動，在學校是令師長頭痛的學生，回到家也不太情願下田幫忙，有一次，他被叫去田裡幫忙割草，竟把自己的左手食指割出一道很深的傷口，他忍住疼痛包紮後，一氣之下，竟把田裡的稻苗割掉一半，父母親差點沒昏倒。

不喜歡務農的葉長松，國小畢業後就開始半工半讀，白天跑去當車床學徒，晚上繼續讀開明夜補校，讀完二年級因故被退學後，他開始全心投入「黑手」行業，跑到台北縣新店去做傳統車床加工，十八歲就和朋友合資買了5台傳統車床(16呎、20呎)自己當起老闆，並且充分展露業務方面的長才。

民國65年底，葉長松入伍當兵，期間，認識



了外省第二代的妻子，67年退伍後11天，兩人便完成了終身大事，並和大哥葉明墩一起做專用機製造，但做著做著，不像大哥穩紮穩打、技術本位的個性，喜歡嘗試新事物的葉長松心想：「做設備，等於是幫別人組裝金雞母，替別人生金雞蛋！」

剛好這時有朋友建議他採用美國公司的作法，利用不鏽鋼材質來生產閥門，因為，一個不鏽鋼閥門的耐用度，可以抵過當時台灣以銅材為主製造的10個閥門。葉長松接受了這個挑戰，成為台灣第一個生產不鏽鋼閥門的開創者。

台日合作·進軍大陸

葉長松離開大哥的工廠，跑到汐止工業區內租廠房創業，開始接日本訂單，但起初仍舊使用傳統高速車床，直到有一次交貨，被日本客戶的品管用X光照出紋路有缺陷，整批被退貨，30出頭的葉長松人生路上第一次跌跤，但也讓他學到寶貴的一課。

他瞭解到，不鏽鋼閥門的製造機器必須要符合三個要件：一是機器要穩跟準、二是刀具要用得對、三是切削液要品質好，於是，憑著和台中





精機長期合作的信賴關係，葉董下定決心，要全面汰舊換新，購進了最符合這三個標準的CNC加工機。

在汐止25年，葉長松一面和「NIPPON VALVE CONTROLS, INC」負責人船見昭夫建立了良好的關係，為該公司生產的驅動器製造閥門，後來，松鼎規模越做越大，原來四間店面打通的廠房不敷使用，而決定自購基隆大武崙工業區內現址時，船見也投資了30%資金，原來的客戶變成了股東，松鼎與日本市場的關係也越趨緊密。

不僅如此，民國80年前後，台灣製造業人工開始缺乏，新員工請不到、老員工又留不住，讓葉長松決定到中國大陸去發展，他先去大陸市場買鑄件，順便考察適合投資設廠的地點，最後選中了江蘇無錫與河南桐柏，並向台中精機買進8台CNC、1台綜合加工機，正式進軍中國大陸市場。



寒霜吃苦·踏實交班

明年就要過60大壽的葉長松，現在也逐漸在安排接班的事，69年次的獨子葉養浩，滬江高職機械科畢業，當完兵後，葉長松先是安排他在公司內幫忙，一樣從基層幹起，接著又讓他到日本，跟著船見昭夫學技術、一方面修習2年日文，連葉長松自己都認為對兒子的訓練有點嚴苛。

這還不夠，葉長松認為，葉養浩如果要真正能獨當一面，就必須去到大陸河南，掌管在那裡的「東裕精密金屬有限公司」（生產手動閥門和控制閥門），熟悉中國市場的生存方式、適應中國客戶的思維習慣，並且熬過河南冬天的酷寒氣候。

「光是現場鑄造就須要學習半年，接著到加工部門，再到裝配線及品管，然後到研發設計單位參與新產品開發，最後才能升到副總的位置，學習業務溝通協調的工作。」

這個挑戰真的很辛苦，第一個跳出來反對的是媽媽，反而是葉養浩願意接受這個磨練，葉長松便要兒子自己去說服媽媽，然後才終於隻身前進大陸，留學英國的碩士老婆白玫怡則專心留在台灣照顧公婆和兩個小Baby。

目前，一切運轉得都很順遂，公司產品還是維持100%的外銷，60%銷往日本、40%銷往美國與加拿大，此外，新產品的研發依舊持續進行，全台灣唯一生產游泳池過濾、清潔專用的五通閥是松鼎的驕傲，而大陸工廠的規模也逐漸擴充，葉長松衷心期盼，公司未來的經營，能夠像他的名字寓意一樣——永遠松竹長青。

TMTS 2014 台灣國際工具機展

文 / 蔣明憲

TMTS 2014 台灣國際工具機展 即將於11月5日至9日，於台中高鐵烏日站旁 大台中國際會展中心 連續展出五天。本次TMTS台中機展有650家廠商參展，逾3,700個攤位數，展出面積將突破78,000平方公尺，是今年台灣最大規模的國際工具機展。

台中大肚山的「黃金60公里」聚集了工具機、精密機械，及上萬家上下游供應鏈在這條產業廊道內，台中可以說是工具機製造與消費的重鎮；主辦單位：台灣區工具機暨零組件工業同業公會舉辦台灣國際工具機展的訴求就是，一方面看展覽，一方面就近到工廠參觀，「展覽結合產地供應鏈」的採購模式深獲各界好評。

台中精機本次參加展覽主題：「精機一甲子、品質一輩子」、「服務三代情、薪火相傳」。是希望透過不同世代產品的演變串聯起台灣精密加工行業的脈絡，而精機客戶家族的第二代成員也正在學習技術與管理方面經驗，為接班做好妥善準備，希望能夠薪火相傳開創屬於年輕世代的新局面。早一代父執輩的黑手們創造出台灣經濟奇蹟，期待這一代接棒下去能夠將傳統黑手提昇黑手新貴，由製造業升級製造服務業。

產品方面的展示有三台臥式車床、二台立式

中心機、一台臥式中心機、一台五軸加工機，共計七台：

一、Vturn-45/325適合長軸類、管類及能源市場加工，最大加工可達1.6米。

二、Vturn-26E經濟型E系列(搭配70bar壓力切削水)，述求斷屑切削避免纏屑，延長刀片壽命的優勢。

三、Vturn-Q200T2Y2搭配雙主軸、雙刀塔，右刀塔、下刀塔同步平衡切削；更可選配成左刀塔、右刀塔、下刀塔之三刀塔模式。滿足多機一體、多工序、高效率、高精度的車銑複合應用。

四、Vcenter-A110搭配動力計展示，高效率、高進給的立式中心機。

五、Vcenter-165適合重切削的大型立式中心機。

六、Vcenter-H630HD適合連續加工的高可靠度與穩定性的臥式中心機。

七、Vcenter-A350全新概念設計出最精簡及最高性價比的五軸加工中心機，搖籃式旋轉工作台採 Roller Cam Driver無背隙滾子凸輪。主要針對小型精密零件、醫療、航太產業，需要多面加工或五軸聯動曲面加工。

地點：大台中國際會展中心

時間：上午9時至下午5時

日期：2014年11月5日至9日

攤位號碼：3館3A301

敬請 蒞臨指導

Vcenter-165立式綜合加工機，主要是爲了因應中大型的鑄件加工，應用在重切及長時間切削。三軸爲硬重軌設計適合重切削，具備高剛性、高穩定性之特性。



文 / 陳建霖

Vcenter-165立式綜合加工機

機械特性

1.重切削主軸

主軸軸承配置是由可承受重切削的滾珠軸承所支撐，可承受較大的軸向及徑向切削力，再透過電腦模擬軸承之配置，以達到主軸之最大剛性。並搭配雙段齒輪變速及高功率主軸馬達產出無可匹敵之除削率。主軸結構不但需有最大剛性，也必須確保最大可靠度與最長培林使用壽命，主軸及變速箱配合油冷卻循環以保持培林低溫狀態及延長使用壽命。

2.精密的機器校正

60餘年的工具機製造經驗所累積的傳統生產技術，我們深知傳統的鏟花技術仍然是確保精度與耐用性的關鍵因素。傳統鏟花刮花技術所鏟出的工作機械軌道面，是確保平面滑動軌道的平整、且滑動更爲順暢的最有效方式。保有熟練而饒富經驗的專業鏟花技術人員，爲台中精機產品的耐用性做了最佳的註解。

3.堅固的機器結構

為確保鑄件品質的一

致性，所有主要結構件皆由米漢納鑄鐵所鑄造而成，硬軌與機身一體鑄成，溫度不同時機身及硬軌間不會變形，可恆久保持其精度。在底座及鞍座鑄件使用A字型肋結構，能有效地分散機台的荷重；而特殊構形立柱構造，能將機器使用時所產生的扭曲變形量降至最低。將軌道設計成四道硬軌，使機台穩定佳。並利用自動集中潤滑及低摩擦之合成耐磨樹脂Turcite B可消除滑道面不順情況及進一步提高性能。

4.油水分離設計

為避免切削水和潤滑油，發生變質而發生惡臭，造成切削水壽命縮短，底座流路採取油水分離設計可減少潤滑油流入水箱，產生切削水變質。

5.外觀豪華鍍金

外觀採全罩式全密鍍金可避免切削時切削水濺出，Y軸防屑板採一片式設計，提供更佳的防削效果，並配合強力的沖屑系統可以有效將切削除出，避免切削堆積於機內。



機械規格		Vcenter-165	
主軸	主軸內孔錐度		BBT-50
	主軸最高轉速	rpm	6000
行程	X軸移動量	mm	1650
	Y軸移動量	mm	850
	Z軸移動量	mm	900
三軸	X/Y/Z軸快速進給速度	m/min	20/20/18
工作台	工作台尺寸	mm	1700 × 800
最大工作荷重		kg	2500
刀具	刀具數		24 (40)
	機械重量	kg	17000
機械	佔地面積	mm	4276 × 3370
	機械高度	mm	3335

有鑑於精機的加工中心機泛用系列已趨完整，於是順應未來市場需求開發全新A系列，強調高剛性、高精度、高速化三大訴求，讓客戶有更寬廣、多元的選擇。



Vcenter-A110 立式綜合加工中心機

文 / 陳進都

Vcenter-A110不同於泛用系列針對高剛性、高精度、高速進行詳細規劃、設計與分析，以期能超越同業，令客戶有耳目一新的感受。

首先在三軸部分

機械規格		Vcenter-A110
X/Y/Z行程	mm	1100/600/560
主軸錐度		BT-40
主軸馬達規格		直結式Fanuc 12000 (15000)
主軸馬達功率	Kw	7.5/11/15
X/Y/Z快速進給	m/min	42/42/42
標準控制器		0i-MD

快速進給速度已提升至48m/min，縮短無附加價值的時間，為客戶創造更多的利潤；X軸行程1100mm、Y軸行程600mm、Z軸行程560mm，提升客戶的加工彈性。三軸採用日製滾珠導螺桿與日製軸承搭配精機數十年的獨到組裝經驗，為機台提供高精度、壽命長的保證；經過實驗驗證的螺桿預拉與軸承預壓技術搭配精確的潤滑設計，使溫升受到控制，確保運動與定位的精度維持恆定。使用日製滾柱線性滑軌，剛性優於滾珠線性滑軌，使機台結構具有硬軌的重切削能力。三軸鑄件透過先進3D CAD設計搭配精機獨到的有限元素分析技術(FEM)，使鑄件維持高剛性、高阻尼、重量輕的最佳化要求有效抑制振動與噪音。經由本公司后里鑄造廠進行鑄造以維持穩定的最佳品質，廠內自有恆溫的精密加工室進行精加工與三次元量測維持精機一貫的高品質與高加工精度要求，實現精機產品對客戶的品質承諾。

主軸部分是以直結式與內藏式為主的12000轉/15000轉高速主軸，不同於皮帶式主軸，直結式沒有皮帶式的震動傳導與背隙問題，精確與高剛性的傳動進一步提升加工的精度與紋路品質，搭配油氣潤滑除具備潤滑提高壽命外，油氣可有效帶離軸承產生的熱，除隨時保持最佳油膜潤滑外，更大幅降

低使用的潤滑油用量，兼顧環保的要求，再者，油氣持續的吹送可確保加工時的切削液不會進入主軸，也具備保護主軸的功用。

而18000轉與20000轉的內藏式主軸又較直結式主軸少了聯軸器的扭矩損失與動平衡問題，搭配特殊的滾珠導螺桿特別適合用於模具的加工，內藏式主軸具有體積小、轉動擺幅更小的特色，與此螺桿的搭配下解析度提高，紋路品質與精度又大大的提升。

外觀部分採全密式鈹金，搭配代表精機的企業顏色，充分展現產品質感與精機獨特氣質，有效導水、導屑、防水的設計，方便客戶清理，縮短的定期保養時間，前出螺排或底板沖屑選項，讓客戶的清理保養工作更加容易、方便。除顧慮客戶使用上的方便外，更以客戶使用安全為最優先考量，因此符合CE規範乃台中精機之最高安全設計原則。外凸式操作箱具可旋轉與定位之特性，能減少使用者更換工件、模具的時間與疲累感，一目了然的操作介面讓使用者很快能駕輕就熟。具備安全門開度最大化，方便使用者上下工件或模具，同時兼具防切削水噴濺的設計；自動門選項實現省力與無人自動化的能力。周邊設備置於鈹金之外，讓熱源遠離並逸散於機台外，避免結構件的熱變位產生。由於機台已超出貨櫃空間，因此特別設計局部可拆的外罩，使機台仍能以一般貨櫃載運，讓運輸費用維持最低。具備油霧回收的選項，兼顧使用者的健康、機台清潔與油氣污染的控制，再進一步達成環保的要求。

控制器以Fanuc 0i-MD為標準，其快速響應其超高的普及率與可運用資源豐富，適合亞洲國家之操作習慣。海德漢控制器，其功能強大且親和性高的使用者介面，亦是評價極高的選擇，走過60年的工業變革，順應潮流變化的腳步從未停歇，持續技術進步與品質的提升是台中精機永遠的目標。

針對日趨複雜的工件，多軸化加工技術的應用日趨成熟，於是在提高加工效率與降低生產成本的考量下，台中精機特別以高速、高剛性的立式中心機為基礎，以Table-Table架構，來達到五軸加工的需求，並且藉此降低機台成本，為台中精機客戶帶來更高的獲利。

Vcenter-AX350立式綜合加工中心機

文 / 林燕村

機械特性

1.AC軸滾齒凸輪結構設計

配合機台高速、高剛性的特性，AC軸特別選用滾齒凸輪結構，有別於傳統蝸桿蝸輪的傳動方式，此結構具有零背隙、高速、高剛性、壽命長……等優點，在經年累月運作下，不需要再次調整背隙，依然保有相當優異的定位與重現精度。

2.高速、高剛性傳動機構

在高效能、高扭矩伺服馬達搭配下，三軸使用高速、高精密滾珠螺桿，三軸之進給速度達48/m，並且保有低噪音之優點；AC軸進給速度更高達12m/min，兩者搭配下，有效縮短加工時間，提升機台整體性能。

3.選配機能豐富

在AC軸方面，可選配油壓模治具機能，配

合客戶油壓夾具單獨使用，亦可搭配機械手進行取放料作業，來達到自動化加工的目的。控制器方面，可選配FANUC 31i-MB或HEIDENHAIN i530，輕而易舉就可以達到五軸同動加工的目標。另外，諸如刀長量測、工件量測……等機能，都是標準到不行的選配機能，相信必定能夠滿足您的需求。

多軸化加工技術的應用趨勢下，台中精機推薦立式五軸綜合加工機Vcenter-AX350在高速、高剛性的機台特性下，搭配滾齒凸輪架構來改善常見的傾斜軸精度變異的問題，所有的優點承襲與缺點改善，為了就是要給客戶一台高可靠度、高穩定性與高精度的機台，配合豐富的選配機能與人性化的操控性，除了可以帶給台中精機客戶在多軸化加工技術上的提升外，更可以為您創造更高的效率與利潤。



機械規格		Vcenter-AX350
主軸最高轉速	rpm	12000
主軸鼻端至工作台距離	mm	60~600
X/Y/Z軸行程	mm	650/480/540
X/Y/Z軸快速進給	m/min	48/48/48
工作台盤面尺寸/ T型槽尺寸	mm	Ø350/10
A/C軸範圍		150° (+30~-120°)/360°
A/C軸快速進給	m/min	12/14.4
最大工件範圍	mm	Ø350×220
最大工件重量	kg	200
刀具數		32
機台佔地	mm	3949×2897×2909
機台重量	kg	5900

Vcenter-630HD臥式綜合加工中心機，主要是為了因應中大型的鑄件加工，應用在重切及長時間切削。主架構為可重切削的倒T架構設計所成，具備高剛性、高穩定性。



Vcenter-H630HD臥式綜合加工中心機

文 / 陳建霖

機械特性

- 1.整機採用高強度的米漢納鑄鐵鑄造而成，可提供本機最大的剛性及穩定性。
- 2.三軸全硬軌設計，使本機可在重負荷及重切削下仍游刃有餘，並配合台中精機專業的鏟花技術使得本機的精度更勝於其他同型的機種。
- 3.三軸採用大直徑高剛高精度的NSK球螺桿及大直徑的軸向軸承，並使用同業中少用的高剛度的剛性連軸器，使得本機軸向傳動系統的穩性及精度超越一般同業同型機。
- 4.本機為了加強重切削的特性，加強軸向推力，較舊有機型提升至少50%。
- 5.除了對三軸的精度要求外，也加強第四軸的定位精度及分割精度的要求，使精度方面盡善盡美無懈可擊的完美境界。
- 6.主軸採用二段變速高輸出扭矩變速齒輪箱，並配合大功率的主軸馬達，使重切削切屑移除率可達550cc/min。
- 7.採用穩定可承載超重負荷(可載重2500kg的工件)的平行式油壓自動工作台交換系統，無一般機型採用旋轉式交換方式因負重不平均而產生不穩定的現象，並可輕易結合成彈性製造系統，可大幅降低人工需求、提高本機的生產效率。
- 8.穩定的油壓刀具交換系統配合服驅動的刀庫系統，可穩定的處理任何刀具的交換工作。
- 9.大容量可擴充的刀具儲存系統，可存放120支的刀具，已滿足客戶對於多樣複雜加工的大量

刀具使用要求。

- 10.強化各軸向的精度要求及穩定性，以最嚴苛的檢驗標準進行出廠檢驗，以保證達到所要求的高精度及高精密度穩定性。
- 11.改善機內排屑性，可避免切屑堆積機內，而造成機件損壞及精度問題。

機械規格			Vcenter-H630HD
主軸	主軸錐度		BT-40
	主軸轉速	rpm	4500 (6000)
	主軸馬達(連續/30分鐘額定)	kW	18.5/22
	主軸鼻端至工作台中心距離	mm	200~910
	主軸中心至工作台面距離	mm	0~800
	拉栓規格		BT50
	拉栓角度		60° /15°
行程	X軸	mm	900
	Y軸	mm	800
	Z軸	mm	710
工作台	工作台尺寸	mm	630 × 630
	工作台最大載重	kg	400
	最小旋轉角度	deg.	1° (OPT.0.001°)
三軸	X/Y/Z進給速度	m/min	20/20/20
	X/Y/Z切削進給率	mm/min	10
ATC	刀具最大長度/直徑(無相鄰刀)	mm	600/∅110 (∅245)
	刀具最大重量	kg	20
	刀具數	把	60
	刀具數		24 (Opt. 60)
	佔地面積	mm	3435 × 5255
	高度	mm	3200
	重量	kg	18000
	標準控制器		21HM

台中精機累積六十年專業工具機製造的經驗與技術，不斷思考如何開發出高效率、高附加價值的車床，這幾年推出的VT-20E車床以高附加價值獲得市場極大迴響，為因應此需求中精機決定再推出大一型VT-26E經濟型車床、提供客戶更多元的機器選擇，以期更貼近使用者需求。



文 / 陳旺生

Vturn-26E經濟型CNC車床

1.頭部：同VT-26主軸設計方式，最高轉速2500rpm(Opt3500)由V型皮帶傳動，適合一般高效率加工。

2.刀塔：延續台中精機專業刀塔製造的傳統，油壓刀塔標準10把刀，共用VT-26刀塔剛性佳，穩定性高。

3.結構：共用VT-26床台，L型床身結構，雙軸硬軌設計具備高剛性不易變形等優良特性。

4.電控系統：採用信賴度佳的FANUC Oi Mate-TD控制器。搭配新型βi系列馬達，加工機能完備穩定性高。

機械規格		Vturn-26E
床面旋徑/最大加工直徑	mm	520/380
X/Z軸行程	mm	50+190/600
X/Z軸快速進給	m/min	12/15
主軸轉速	rpm	2500
頭部規格	INCH.	A2-8
刀把數	No.	10
尾座心軸	MT#	5#固定式
主軸馬達	KW	15/18.5
機台佔地	mm	3800×1700×2000
電控系統		FANUC Oi Mate-TD

現今能源產業蓬勃發展，讓我們重新思考什麼樣的機器設備才足能滿日後這個產業另件成型需求—長行程車床。Vturn-45/325車床是台中精機繼Vturn-45/220產品後再推出滿足市場重要的機器設備。

Vturn-45/325 CNC車床

文 / 紀俊能

1.創造性

本機具有加工長棒材的能力，另外搭配高耐震刀把亦可加工1.6米管件的部品、讓此設備能更穩定更精密的製造大型部品。

2.結構、品質與精度

為完成此機器，本機所有的結構件均經過有限元素分析做為基礎，再配合各式儀器來驗證靜態剛性，機器精度以高精度檢驗標準為基本，

並配合廠內的精度提昇進而達到中品級精度的要求。

機械規格		Vturn-45/325
主軸	X軸行程	mm 340(310+30)
	Z軸行程	mm 3250
加工能力	最大加工長度	mm 3250
	最大加工旋徑	mm 3000
主軸	主軸轉速	rpm 2000
	主軸馬達	kW 30/37
快速進給	X/Z	m/min 20/12

台中精機累積六十年專業工具機製造的經驗與技術，不斷思考如何開發出高效率、高附加價值的車床，近期開發出以高效率、快速、批量多樣、高附加價值的車床，以最小佔地空間、實現最大生產量的機台誕生。展現出台中精機不僅在創新研發領域的龍頭地位，更貼近使用者了解客戶需求。

Vturn-Q200T2Y2多軸車床

文 / 劉東華

機械特性

1. 頭部

同規格雙主軸設計方式，與以往雙主軸差異在於一般機台之副主軸規格都比正主軸還小，無法展現出機台效率。多軸車床採用大功率同規格雙主軸方式，不管是正主軸還是副主軸皆可以最高效率方式切削，滿足高效率同期加工的訴求。

2. 刀塔

延續台中精機專業刀塔製造的傳統，開發出伺服動力刀塔，不僅換刀時間短、定位精度高，且搭配大馬力伺服馬達，提供使用者低轉速高扭力或高轉速高功率切削性能。每一刀塔可裝16把刀具機台上雙系統刀塔共32把刀具，一次提供車削、銑削、鑽孔、攻牙、切槽等多樣化刀具選擇，提升客戶刀具彈性調整空間與運用。

3. 結構

軸向採用高精度滾珠線性滑軌，搭配虛擬

Y軸結構方式，具有高剛性、穩定佳的結構設計。床台採用60°一體式米漢納鑄鐵，具有高剛性結構外更有效縮短操作者近接性，讓操作者長時間操作而不感到疲勞的人體工學設計。大斜度床身對於排屑性非常良好，可輕易將切屑排出減少切屑堆積造成零件損換的機率。

4. 自動化

機台內建簡易型機械手加上機內成品輸送機選項功能，若再搭配自動送料機，即馬上升級為24小時無人化加工的自動化生產線，實現以最小空間最低的投資產出最大生產量的設備。

結語

台中精機多年來深耕車床這塊領域，留意工具機技術的脈動，持續地推出各種新世代車床，替客戶創造出龐大的利潤，而此次推出的Vturn-Q200便是台中精機新世代車床的延伸，提供給客戶對於台中精機產品更彈性的選擇。



機械規格		Vturn-Q200T2Y2
床面旋徑/最大加工直徑	mm	330/248
X/Y/Z/E軸行程	mm	160+20/±45/600/600
X/Y/Z/E軸快速進給	m/min	24/10/36/24
主軸轉速	rpm	5000
刀把數	No.	16+16
刀具座規格	mm	BMT-55
佔地面積	mm	4803×2335×2410
機台總重	kg	1130

台穩專欄

文 / 蔡尚娟

營運狀況

103年1-8月年度營運狀況：

一、1~8月份對外營收34,795萬元，較102年同期之38,768萬元，營收減少3,973萬元，營收衰退10.2%。

二、8月底存貨約毛額9,479萬元，與102年底存貨毛額1億1,156萬元比較，總存貨減少1千677萬元，存貨減少率15.0%。

活動花絮

一、2014 TMTS台灣國際工具機展

即將展開的台灣國際工具機展已成為台灣重要機械產業盛事，將在大台中國際會展中心展出，展出期間為11月5日至9日為期5天。

公司將展覽當前各式先進的產品，包括齒輪、排齒、綜合加工機雙段齒輪箱頭部、押出機專用雙軸齒輪箱、臥式雙段頭部單體等產品。台穩原為專業齒輪製造商，在齒輪製品上依據客

戶要求研磨規格可從模數M1.0~M25，最大加工外徑則可達2000mm，精度方面則是遵照國際標準JIS可達0~1級。但因應客戶需求進而逐步轉

型為機械零件模組化製造商，主力商品為各式之齒輪箱製造；在產業機械部份主要提供押出機雙出力齒輪箱，適用於橡塑膠機的雙螺桿押出設備中驅動雙螺桿功用。M/C 雙段齒輪箱頭部主要為重切削主軸並搭配客戶之銑床頭部尺寸及介面作設計，主軸軸承配置是由可承受重切削的滾珠軸承所支撐等產品。台灣國際工具機展是個展示研發成果的最佳平台，短時間內發揮行銷效益，藉由展覽增加曝光機會，瞭解市場趨勢進而拓展海外市場、爭取訂單，參展可以說是一個高效率拓展業務的方法。

二、TPM推動進度

- 1.自主保養分科會：排定第四階段教育訓練課程及時間。
- 2.個別改善分科會：進行VSM價值流圖製作。
- 3.計畫保養分科會：彙整2013年全年度之資料定義出BM值。
- 4.教育訓練分科會：6大技能教育訓練課程教材的取得並安排講師，道場的佈置。
- 5.間接部門效率化分科會：安排個別小組指摘業務盤點階段。
- 6.安全衛生分科會：進行夾傷個案分析。
- 7.品質保養分科會：進行消滅TA080-3G401-3A加工直角度異常為零不良、消滅MC工作台面之平面度過大為零不良兩大課題。

三、福委會公告

子女教育補助金及在職進修補助金自9月1日迄9月26日進行申請，10月2日發放。





工具機事業處專欄

文 / 劉建勳

廠處交流天地

愈高壓，成績可以愈出色：

每當提及如何對抗、管理壓力時，一般我們經常第一個用來舉的例子是運動選手。其都有一項共同特質：在比賽壓力愈強大時，表現愈突出。儘管運動和職場是兩個截然不同的領域，然而心理素質的強弱，對應到績效的優劣時，卻有許多相似之處。著名的心理學家葛瑞姆·瓊斯(Graham Jones)認為，運動明星和高績效工作者共同的關鍵特質，就是擁有「強韌的心智」，出類拔萃的人都不是憑藉天賦，而是後天造就。因此，一個高績效的管理者和工作者，不只單純面對壓力，還能夠管理壓力，致力於在壓力中成長，並在競爭中不斷鞭策自己，保持領先地位。

舉凡所有壓力，都脫離不了以下4種類型：

- 1.時間的壓力(Time stress)
- 2.恐懼未知的壓力(Anticipatory stress)
- 3.情況失控的壓力(Situational stress)
- 4.人際處理的壓力(Encounter stress)

當你被壓力包圍時，經常誤以為「沒時間思考」。其實，你實際擁有的時間通常比感覺上擁有的多，最糟糕的是，在這種錯覺下真的忘記思考，只憑著本能和衝動行事，乃至於最後做出錯誤的決策。所以，我們必須要3面向著手，駕馭恐懼和壓力，如下：

1. 保持「務實樂觀主義」：具備樂觀態度是件好事，但不切實際的過度樂觀，也可能是種致

命缺點。「務實樂觀主義」是指面對競爭和不確定時，能在混沌不明的狀況中，正確判斷正、反面的訊息，並擬定出一個最有可能達成目標的策略。也就是說-「懂得變通，才是最重要的生存之道。」

2. 為更高目標奉獻：卓越的管理者會將追求最高目標和內心的滿足感劃上等號，並具備包容各種情緒的能力，疏導因工作遭遇阻礙帶來的負面情緒，使組織持續發展。

3. 學習「複雜性思考」：既然壓力無所不在，就必須學會如何在壓力變大下，仍能保持冷靜思考的能力。例如，更有效設定事情的先後順序、精確分析各項資料等，發展出高度的心理承受能力，這就叫「複雜性思考」。同樣的問題在壓力下思考遠比在平靜狀態下複雜，你得學習不受急迫性干擾，鎮定處理各種不確定的狀況，而不讓自己失誤做出錯誤判斷。

各位不妨現在開始，千萬別輕忽自己處理壓力的方式，活用上述3大面向去駕馭壓力與恐懼，才能建立良性循環，將壓力轉變為助力，成為更出色的管理者！，讓我們的職場更具競爭力，共勉之！（資料來源：Cheers 快樂工作人）

經營概述

1.6S工作重點：

(1).重點：裝配-黃金梅莉號、岡本-TPM第二次現場善案例輔導指摘。(2).黃金梅莉號、岡本小組(示範組)自主保養-第六步驟 工程品質保證輔導高階診斷。(3).TPM評審動線的目視化標示檢

視與強化改善。(4).持續TPM賞活動，概況書的內容修訂。(5).八個小集團進入自主保養第五步驟 總點檢/教養-高階診斷活動。(6).提升現場人員在工作進行中，須隨時注意將工具與擦拭布做好定位。

2.人事工作與教育訓練重點：

(1).結合銷產出貨戰報接單，機動調整人力。(2).CNC車床生產部：1.部門主管由黃民彰經理擔任。2.CNC車床裝配二課主管職務由蘇明德課長擔任。(3).中心機生產部：部門主管由蔡宗祐副理擔任。(4).模組單體生產部：部門主管由陳甘章經理擔任。(5).原生產技術部部門主管吳文彬經理，轉調擔任品保部部門主管。(6).上海建榮-工具機生產部：1.生產部持續派員協助行銷服務部進行中古機的整修。2.配合老廠大樓年底前搬遷至新廠來，騰出部分空間供其利用。

3.生產工作執行重點：

(1).推動裝配工藝深耕活動，同步進行跨部門的量測技能培訓。(2).NC中大型產線的人員技能培訓、物料與動線運作。(3).裝配系-岡本小組負責TPM第二次現場案例發表。(4).落實產品條件、組裝品質再精進，提升產線平衡率與個人績效。(5).中心機生產部：1.AX-800(GL1)立式五軸機移交。2.HX1機種機台組裝完整性的要求。(6).NC新產線T/T調整為3小時，每天拖動由2台增加為3台。

4.建榮工具機工作執行重點：

(1).VPS活動：建榮小集團共22個小集團(含4組示範線)，第三循環第二步驟高階診斷通過兩組。並指定每個小集團1-2項改善主題。(2).配合銷產調整加班並協助服務部整修中古機。(3).協助服務客訴案例維修，及特殊案交機。(4).多能工培訓及VPS改善活動時間倍增。(5).每週進行三現會驗及改善，確保出廠品質。

5.專案工作重點：

一、6S自主保養/目視管理分科會：

(1).持續稽核6S自主保養平台資料正確性。(2).舉辦自主保養-第六步驟 品質工程保證 教育訓練。(3).舉辦自主保養-第七步驟 自主管理 教育訓練。(4).6S自主保養分科會的概念書-追加第六步驟、提案改善精進、無紙點檢化內容。(5).岡本(裝配系)-TPM現場案例演練-評審資料精進。(6).黃金梅莉、神駒、岡本、紅色警戒(裝配系)示範組-自主保養第六步驟品質工程保證 6-1 防呆機制-高階輔導。(7).精英(設備系)示範組-TPM現場案例演練與持續第六步驟品質工程保證 6-1 6S環境標準化-高階輔導。(8).配合事務局舉辦-提案改善再精進啓動會。(9). 8月4日TPM第一次審查通過。

二、IE團隊：

(1).概況書內容修正。(2).二線各項原訂定的指標重新修正。(3).(產線)平衡率的收集及修改。

三、個別改善分科會：

(1).現場案例持續接受顧問輔導修正。

四、VPS研究會：

(1).生產管理支援系統程式製作中。(2).GD1機型鈹金車協力廠商製作中。(3). NC新產線全線新版作業票進行改版。(4).組件生產分析完成，試作版作業票完成，並交產線測試。

五、生產變革分科會：

(1).第三季改善課題列案改善追蹤。(2).動作經濟原則課題持續做改善。

六、刀具研究會：

(1).耗損刀具金額統計方式討論。(2).鑽頭、螺絲攻最佳加工條件量測儀器測試。(3).再製刀具利用率研究。

活動花絮

(1).CNC工具機事業處-技能工藝教育訓練。

塑膠機事業處專欄

文 / 劉益伸

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覽已於9月26日至30日於台北世貿南港展覽館盛大舉行，國內外客戶亦踴躍進場參觀。公司在此次展覽中展出5款機種並搭配周邊系統展出深獲客戶肯定，尤其是：全電機V α II-200F(此次主要搭配免洗咖啡杯的杯身、IML貼標系統及檢測系統，進行實際射出成型並進行貼標與後製程的貼標檢測)及油壓機VM-350(訴求為重型模具、短週期射出成型，搭配免洗餐具叉子進行快速短週期射出成型，並進行整列與包裝製程)從生產到包裝系統化生產模式，另外雙色機與VSP-180F生產壓克力厚件產品亦受到客戶青睞、詢問度也很高。

研發與生技單位今年度的雙色機開發與VS系列升級案，在這次機展與9月5日的廠內展都受到客戶的注意，詢問度都很高，雙色機除了展出的RC-180外今年度仍有RC-220與RC-280兩機種的開發且都已接到客戶的訂單；致於VSP的部分全系列機種預計可於10月全部完成，此兩系列屆時都將成為公司產品的新主力。

考量目前接單狀況與生產能量，針對生產部門進行組織、人力調整，同時也調整生產備料時程適時增加庫存量，以確保足以應付小批量、急單及客製化接單生產模式。

貳、管理及活動摘要

一、廠處管理訊息：

1.人事異動與輪調：

a.原PIM生產一部陳啓煌部門副理，調任PIM生產調查組專案副理。b.原PIM大型機生產課張重泉課長，調任PIM生產一部代部門副理。c.原PIM裝一課周貽章課長，調任PIM大型機生產課課長。d.原PIM大型機生產課黃光輝組長，調任PIM裝二課代課長。e.原PIM裝一課林建宏，調任PIM大型機生產課。f.原PIM大型機生產課曾志鴻，調任PIM裝一課。g.原PIM應用組謝旻洲，調任PIM機械組。

2.教育訓練：

a.為加強員工急難急救能力，分別於8月14日、8月27日、9月9日三梯次舉辦AED(自動體外電擊訓練)課程。b.PIM生產部舉辦教育訓練：8月6日張重泉教導「全電機球螺桿培林預拉預壓組配」，8月20日林亦至教導「管束作業」、陳信良教導「料管應用介紹」，8月26日游順昌教導「油壓迴路介紹」，9月10日彭成閔教導「全電聯軸器組立」、陳柏君教導「VR0安全門連桿組立作業」，9月17日陳守睿教導「VM機種介紹」，以增進生產部員工組裝技能及對新機種的認識。c.PIM生技部舉辦教育訓練：8月28日



江睿蒼教導「鋼構銲接原則」，主要針對銲接種類、銲接零件搭接設計注意事項、銲接符號標註與標註方式及原則進行介紹，以增進生技部員工不同職能別技能。

二、CP與勞安活動重要的訊息：

a.課長級主管「甲種勞工安全衛生業務主管」派訓，已有三梯次工業區廠共9位且全部考試取得結業證書。b.10月4日舉辦「零災害預知危險」安全衛生教育訓練課程，工業區所有小團皆派員參加，以提升同仁對危害之辨識以及做到預知危險，確實做好「發掘危險」、「控制危害」的工作，藉此活動落實實踐做到事故前的預防，讓解決工作場所一切危險因素不是口號，使每位工作人員深切體認安全衛生是自己份內的事情，特推動零災害活動。c.物料及空桶離地化雖無明確標準，但仍請各單位以方便搬運，方便排列，料件不會撞擊地面為原則。

三、TPM/VPS推動：

TPM優秀賞第一階段審查已於8月4日順利通過，接下來將是12月19日第二階段審查作業，工業區所屬各小集團與分科會接全力以赴，並依照所需負責報告案例進行更加完善的改善、整合：

(一)6S活動：直接單位裝配系：第六步驟調整為6-1~ 6-4 活動進行，預計在10月皆可順利完成。間接單位截至9月25日已4個小集團通過，尚未完成的小集團應可在期限內完成。



(二)研究會：進行組織調整，工作重點於工業區產線之規劃、協助各產線之建立及精進推動，故將生產一部的組織成員納入。

(三)生產變革：主要工作為，兩條產線組裝過程中所遇問題點(十大課題)，以十步驟分析方法找出解決方式。(兩條產線維持獨立運作)。

(四)個別改善：PIM事業處負責所屬下轄單位、兩岸行銷服處與塑膠機研發部完成103年上半年主管改善案例結案資料繳交，改善金額達269萬元。下半年新增兩位成員，共有22改善案例進行中。

(五)品質保養：將在TPM優秀賞第二次審查時報告有關品質保養改善案例，主題為「全電EK2機種射座上翹異常消滅改善」，報告人為林政彥課長。

(六)教育訓練：將在TPM優秀賞第二次審查時報告有關現場教育訓練改善案例，主題為「現場職能優化-PIM生產二部大型機生產課為例改善」，報告人為林志忠。

總管理處專欄

文 / 張瀞心

事務報導

1、我們最敬愛的李常董道東先生於103年9月4日安息主懷，享年92歲。公祭當天，公司許多的老員工，都來送李常董一程。回想起李常董，他就如同一位親切的長輩，臉上時常掛著笑容，和員工道早話家常，八十多歲時還天天到現場視察，身為公司的創辦人之一，相信看見公司的成長，一定感到欣慰，安心的回到所信仰的主身邊。



2、台中精機客戶家族薪火相傳研習班於9月12日(星期五)熱烈展開，精機將多年來推動TPM(全面生產管理)的經驗、機台保養能力與加工應用技術與來賓分享，同時介紹車銑複合機、五軸機的競爭優勢與運用範圍，並提供精機首創「顧客創值應用中心」一協助客戶試車、打樣、工藝分析、模、治具製作、程式編寫及自動化整合等服務，讓客戶第二代在接班上更能得心應手。

3、臺中市政府邀請齊柏林導演以空拍方式紀錄臺中之美。歷經一年的拍攝，8月底在文心公園的戶外圓滿劇場舉辦臺中心動影像音樂會，將「臺中心動」的影片呈現給大家。這是臺中

心動的首次曝光。為了響應臺中市政府這項有意義的活動，公司也參與了贊助，希望能讓更多人看見臺中的美。透過鏡頭鳥看臺中，有山有水，有城市有鄉野，齊柏林導演把臺中最美的部份，剪輯成七分鐘短片，呈現給臺中。看完「臺中心動」後，隨即播放了齊柏林導演的巨作「看見台灣」，從另一個角度俯看台灣，讓大家看見台灣的美，也看見了醜陋的一面，看見了人民為了生活為了利益，無情破壞這個美麗島嶼：青翠的山林被無情砍伐，變成一株株高經濟價值的檳榔樹；一塊塊的山坡地被鏟平，換成了增加收入的茶園或高山蔬菜園。沒有樹木的保護，山上的土石不斷的鬆動，大雨一來，所造成的災害往往讓人觸目驚心。希望大家看過影片後，學會尊敬大自然，愛惜下的土地及頭上的天空，讓鏡頭中的美景永存，停止破壞，讓天地自然的恢復應有的風貌。





部門活動

1、部門旅遊到馬祖三天，這三天天氣晴朗，風平浪靜，讓害怕暈機、暈船的人都鬆了口氣。馬祖是屬於花崗岩地質，所以整個島上找不到一顆樹，看起來翠綠的山，其實都只是矮矮的小草，大部份都是岩石地型，非常的奇特。經過導遊的介紹，我們才知道，原來馬祖之名，是由媽祖而來。三天來走遍了島上大小景點，包括了葬有媽祖肉身的媽祖廟、馬祖酒廠及有名的八八坑道等等。當然也品嚐了美酒和美食，晚上大家也沒閒著，試著到海邊碰碰運氣，看能不能看見傳說中的藍色眼淚；雖已過了看藍色眼淚的季節，但是在夜晚的海岸邊，仍有少許的藍色眼淚隨著打在岸邊的波浪閃閃發亮，為遠道而來旅人，綻放光芒！讓大家大開眼界，頓時覺得不虛此行。

2、103年度職等晉升作業已完成，預計有約40位同仁，因表現優秀，獲得晉升，公司除了新人的三年保障之外，每年對於優秀的員工，也提供了升遷的管道，除了是對表現好的員工一個實質的肯定外，也為公司的百年企業培育人才。

3、勞動部與國防部舉辦屆退官兵聯合徵才活動，邀請100家廠商聯合徵才，台中精機總管理

處人力資源組也應邀參加了這次的徵才活動。來參加活動的人以屆退官兵為主，多為大專以上畢業，其中亦有不少理工科系畢業人才，退伍後可立即就業。本次活動募集到許多寶貴的履歷資料，希望在未來，可成功的媒介到公司上班，成為公司的生力軍。

法令新知

1、您是否曾經為了要申請戶籍謄本而請假外出呢？告訴大家一個好消息，政府為了推行全民E化，推出了電子戶籍謄本，您只要使用自然人憑證可於線上直接申請電子戶籍謄本，不但省去到戶政事務所抽號排隊之不便，同時更省下至少20元的申辦費用。且電子戶籍謄本也可自行列印出來，其效力等同於傳統紙本戶籍謄本哦！如果您也想申請電子戶籍謄本，可進入內政部戶政司網頁(<http://www.ris.gov.tw/>)點選網路申辦中的電子戶籍謄本申辦及驗證系統，按步驟操作即可申辦。請大家多加利用！

2、衛生福利部在103年7月21日修正發布「全民健康保險扣取及繳納補充保險費辦法」第4、5、12條條文，自103年9月1日起調高兼職所得之取補充保險費扣取下限，當保險對象領取的兼職所得未達基本工資時無需扣取補充保險費。公司行號要代扣補充保費時，可要留意新規定了。



鑄造事業處專欄

文 / 蔣添來

生產概況：

月份	項目	2013年	2014年	同期比較
七月	生產量(噸)	982.7	877	-10.75%
	出貨金額(萬元)	5016.5	4364.5	-12.99%
八月	生產量(噸)	815.62	916.27	12.34%
	出貨金額(萬元)	4509.8	4498.4	-0.25%
九月	生產量(噸)	725.35	837.54	15.46%
	出貨金額(萬元)	3930.5	4868.6	23.86%

AED時下最夯的「傻瓜電擊器」洪副總在退休前極力建議公司在后里廠安裝一台，因為考慮到后里廠高溫、高粉塵的惡劣環境，須有備而不用之緊急配備，而公司也考量到了，7月底建置了一台AED。有配備就要會使用，利用教育訓練的時間邀請建置AED的保全公司專家來廠訓練。

為了讓后里廠的所有人員都能操作AED，8月4日訓練當天特別請泰國翻譯、印尼翻譯即時同步翻譯。「CPR+AED」是目前搶救生命黃金五分鐘的最佳組合，其口訣就是「叫、叫、C、D」：叫：叫患者確認意識、評估有無呼吸，叫：叫119並請旁人取得AED，C：胸外按壓(CPR)，D：使用自動體外心臟去顫器(AED)。訓練最後安排實際演練，並由台灣、泰國、印尼分組PK，相信在講師幽默風趣的解說下每個人都能熟練使用這救人的武器。

台中市勞工局8月14日啟動全國第一輛「台中市職場工安互動體驗巡迴特展」展示車，以主動出擊方式，提供工安互動體驗巡迴展覽。藉由各種安全衛生體驗設施，讓民眾親身感受

各種危害的特性，及如何正確使用各種防護器具以避免災害，落實職場安全衛生意識。

9月1日后里廠配合賴勞安師的申請，讓職場工安互動體驗巡迴車直接開到后里廠，有時光聽光看影片沒有危機意識，唯有親身體驗才知道甚麼是危險，這次巡迴車可提供墜落危害、感電危害、局限空間危害、機械捲夾危害等各式互動體驗道具設施，及個人防護器具供臨場觀摩體驗。為了讓每個人都能體驗道具，所以安排一課一課來，而參與的人員也都能用心體會，雖然泰印籍人員或許聽不懂，但是經過實際體驗觀摩也都能充分了解。這場互動體驗讓大家收穫不少。

9月5日后里廠中秋聯歡餐會，特別選在「后里新樂天餐廳」舉行。除了慶賀應景的中秋佳節外，最主要還是要慰勞大家工作的辛苦，席間一道道的美味佳餚不但讓大家吃得津津有味，飲料、啤酒也是由大家開懷暢飲，此時此刻相信大家早已將工作的勞累拋得一乾二淨。

后里廠年度旅遊繼第一團母親節高雄港都二日遊後，第二團小琉球二日遊也於9月27日至28日成行。此行除了觀賞著名景點及體會海底世界、浮淺、玻璃船外，其中有兩個景點可以看出當后里廠員工的另一半是多麼幸福！保養品、化妝品通通包起來，免稅店內的漂亮皮包只要妳喜歡，先生買給妳！！

製造事業處專欄

文 / 賴振南

在教育訓練部份，製造事業處有八個教育訓練課程，本次有新增製造一部的「NU司令蓋A工程加工流程介紹」及製造二部的「自製刀架精度確保方式」二個課程，且「自製刀架精度確保方式」是TTQS課程，另外配合TPM活動現場人員自主保養技能士(設備系)檢定，製造事業處針對新進人員及去年未通過人員，加開六大技能教育訓練，分別為螺絲螺帽、潤滑、空壓、油壓、電氣及傳動等6個科目，今年與去年上課方式有點不同，是直接到製造事業處技能道場上課，學科上完，馬上接著上術科，讓學員可以在上課過程中，可以看到實物，並通過學科及術科考試，了解學員的學習狀況，此次上課總共有14位學員通過檢定考試，成為合格的自主保養技能士(設備系)。

公司愈來愈重視勞工安全，原本只在9月1日下午向台中市勞動檢查處申請，在后里鑄造廠舉辦「職場工安互動體驗巡迴車」活動，經公司勞工安全管理室協調，在8月26日在製造二部複合加工組現場先舉辦一場，在現場我們可看到有「手套捲入危害」、「皮帶輪捲入

危害」、「衝剪機械夾擠危害」、「屋頂作業墜落危害」、「局限空間搶救」等危害預防互動體驗道具，可提供墜落危害、感電危害、局限空間危害、機械捲夾危害等各式互動體驗道具設施及個人防護器具供臨場觀摩體驗，製造事業處人員參加熱烈，實際模擬各種危害發生情境，讓現場員工對現場環境危害因子更加了解，進而避免工安發生，以塑造公司安全職場、健康勞動的環境。

公司目前主推「精機一甲子·品質一輩子，服務三代情·薪火相傳」，特別在9月12日首推「薪火相傳研習班第一期」，製造事業處也配合活動，除了在簡報室分享推動TPM活動心得外，並在現場準備了CNC電腦車床及立式中心機自主保養小改善、ICT系統介紹(現代化生產管理)及五面加工機推動自主保養活動歷程，讓參加的來賓都覺得收穫良多，不虛此行。

在TPM優秀賞部份，第一次現場審查已在8月4日順利通過，第二次審查日期也排在12月19日，時間緊迫，製造事業處一樣積極配合TPM活動，第二次現場審查有四個案例在製造事業處現場發表，自主保養及個別改善各一案例，計劃保養二個案例，第一次現場案例審查，審查員對精英小組現場案例評價很高，第二次審查自主保養現場審查，製造事業處精進小組獲選發表，期待第二次審查時，精進小組也可以獲得審查員的良好評價。





資材處教育訓練及案例演練

資材處專欄

文 / 陳棟樑

總經情勢：甲午木馬終將盡 面對景氣當小心

讀著看到此內文，甲午木馬年，也接近了尾聲：60年一輪的甲午，由歷史經驗，充滿著戰爭災難、烽火遍野之貌：往前看已經走完的三季，也確實如此，地球村幾處彈藥庫，仍時時擦槍走火，牽動著國際經貿的動向：幾個大型空難事故，帶給不少家庭的天人永隔；而伊波拉病毒的擴散，跟防堵病毒藥劑研發的時效、功效不如預期，令人著實不安；希望隨著時間的經過，平安順利走完，令人不是太如意的甲午年。

在景氣不明之際，該有的措施跟處理作業，也要積極面對，做好市場調查，控管合宜物料，減少開支，謹慎中期盼春燕趕快臨來，伸雙手歡迎，加油～

公司經營：改善升級找真因 新機精品獻貴賓

廠內TPM的相關課題，在顧問持續指摘下，各單位積極推動：資材處另有幾個專案展開，也舉辦各式的教育訓練及改善案例演練：今年度資材的晉升人員為：資材一課陳美蓮，資材二課蔡沂芸、物流課白秉宗，恭喜他們，別忘了，要擔負更重要的責任囉；請客，別忘了有我；其他同事，辛苦的付出，主管看在眼裡，來年加油，希望有你～

今年持續幾個大型展覽的活動進行，相關單位卯足全力，將參展的機台，調整到最佳的

狀態，完美呈現的展場上，歡迎新雨舊知來參訪，蒞臨精機的攤位，喝杯茶、歇歇腳，還有遠路要走：人客來，請上坐～

生活點滴：中秋燒烤映節慶 建榮啓動搬遷令

不知道從何時開始，在台灣過中秋節，若不烤肉，好像少了一點什麼味道？過了多年後，還由政府機構，高舉環保之名宣導，勸大家不要烤肉，減少製造CO2；在大陸，燒烤店倒是不少，但自己動手烤肉，還真是少數，中秋連假前夕，建榮工會舉辦員工眷屬聯歡烤肉晚會，讓大家自己動手烤肉聯誼，希望有學好如何烤一串香的肉（不是香肉啦）。

上海建榮廠，因應虹橋特區的整體建設，已經收到拆遷令，老廠預計年底會分批搬遷及拆除；回首望望建築在小溪河旁，小橋、流水、楊柳搖曳，OR的標誌建築物，即將走入歷史，陪伴台中精機經營十餘年的廠區，即將要搬遷，有些許的不捨，這裡是許多精機人、資材人的共同回憶，若還想看它一眼，可以安排一趟畢業巡禮之旅：泡一杯咖啡等你，在上海建榮～



中秋節烤肉，建榮資材同仁合影留念。

品保部專欄

文 / 梁友誠

品質管理系統與環境管理系統推行

一、103年第三次內部稽核前會議於10月7日(星期二)召開，於會議中討論第3次內部的稽核方向與稽核項目重點，後續依規劃方向重點進行稽查，相關稽查的缺失項目，由缺失單位進行矯正預防對策的擬定與實施。



M-Team活動

一、M-TEAM聯盟聯合教育訓練於10月18日於朝陽科大中企企業創新學院針對採購人員應具備的品質技能由講師翁田山老師進行教育訓練。

二、M-TEAM聯盟至善組於10月3日於穩茂公司進行M-Team聯盟廠商評鑑，會中針對廠商評鑑項目進行確認與評分，並針對評鑑過程中，由評鑑委員就所見項目，給予穩茂公司建議事項。

業務推動與執行

一、103年度第3季協力廠品質會，於10月9日PM14:00於臺灣大道營運總部簡報室召開，會中由黃董事長致詞，並由第三季績優廠商臻賞公司進行簡報分享，並由黃董事長親頒獎牌以示

勉勵，針對第3季供料品質狀況則由品保部吳文彬經理於會中向與會協力廠進行報告，並由第三季供料異常廠商，於會中進行改善簡報。

二、為推動品質改善手法的認識與運用，在8月21日至22日已由盛其安老師於臺灣大道營運總部教育訓練室，進行2天的PFMEA教育訓練，除針對PFMEA的理論學說進行說明外，針對PFMEA表格如何填製，則逐步說明產製，並進行實務的CASE研討。

在9月20日、9月27日兩天由蔡文興老師，針對MSA量測系統分析實務進行基本概念解說、以及量測系統分析準備與實施，並進行實務習作。

三、針對未來品保業務推動，強化製程稽查，品保部於10月份起擬定相關部門的實習計劃，由品保部人員前往各單位實習，強化人員的實務技能，以因應未來工作需要。

生活花絮

一、自9月1日起，因應組織業務變動調整，原品保部門主管陳甘章經理調任模組單體生產部擔任部門經理，品保部門經理由生技吳文彬經理接任。

二、自10月1日起，品保一課課長陳俊杰，因個人事務申請留職停薪，留職停薪期間品保一課課長由陳清井專案副理兼任，處理品保一課相關工作事宜。

國際行銷服務處專欄

文 / 林震鵬

國際經營近況

IMTS 2014 (9月8-13日) 芝加哥工具機展

自從韓國與美國簽定FTA後，台灣工具機業在北美工具機市場的處境更為艱難，競爭也更加激烈，此次機展我們展出進入門檻較高的五軸立式加工中心機Vcenter-AX350及改良型臥式加工中心機Vcenter-H630HD，除了滿足北美市場的喜好及特性，也持續鎖定中高階精度及客製化需求客戶，幫助客戶創造最大效益。



9月9日至12日 印尼BMC來廠驗收試車

這次來廠驗收的工件是Hino卡車用差速器 (case sub assembly differential) 及飛輪 (fly wheel)，其中差速器我們規畫用兩台



Vturn-V560搭配帝國夾頭來完成OP1及OP2 (工件正反面車加工)，及另一台Vcenter-70 搭配油壓夾治具加工OP3 (PCD 鑽孔) /OP4 (側邊28MM 孔加工)/OP5 (倒角)，不但可提高產量及幾何精度，也滿足日本高精度及CPK要求，整條線的客製化搭配起來甚至超越原有日本機的效率。

9月22日至26日 俄羅斯客戶來廠驗收試車

此次驗收的工件是用於熱水加熱器的零部件(<http://kotlytk.ru>)，我們規劃用一台Vcenter-A85整合搭配三組油壓夾治具來加工四種工件，不但可節省客戶的成本，而且效率大大的提升，一台機器足以應付目前之需求產量，客戶非常滿意也對我們的機器性能讚許有佳。

9月26日至30日 2014年第14屆台北國際塑膠工業展 (TAIPEI PLAS 2014)

2年一次的國際台北橡塑膠機展於9月26日開展到9月30日結束，公司展示二代全電機V α II-150T 與V α II-200T射出杯蓋和咖啡杯模內貼；另外VM-350T射出叉子搭配機械手與包裝設備，RC-180T雙色機與一台VSP-180二代油壓機。此次展出重點以射出成型機與周邊設備有模內貼機械手IML Robot system 與後段堆疊自動包裝設備整套結合展出。

此次展出期間國外買主人數明顯增加，有來自肯亞、阿爾及利亞、印尼、波蘭、等等，期盼展覽後訂單滿滿！



工具機行銷服務處專欄

文 / 蔣明憲

經營動態

台中精機客戶家族—薪火相傳研習班第一期在9月12日(星期五)熱烈展開，首先台中精機黃董事長先跟與會的貴賓報告，這幾年來他親自拜訪全省兩、三百家的客戶，客戶普遍面臨下列五個問題：

- 1、客戶兒子、女兒接班的意願，關係著機械產業的傳承，也面臨必須轉型來因應的不確定性。
- 2、有滿手的訂單卻招聘不到員工，造成訂單流失，只能保守面對景氣的提昇，無法從中獲利。
- 3、新訂單困難度提高，需投入更多心力才能符合客戶要求。
- 4、訂單能見度不高，無法預先訂購機台，因此當訂單確定時，急需機台加工以把握訂單。
- 5、管理面的不足，員工管理、工廠管理、品質管理等等。

所以台中精機希望透過薪火相傳研習班的召開將多年來推動TPM(全面生產管理)的經驗及機台保養能力、加工應用技術與貴賓分享，同時介紹車銑複合機、五軸機的競爭優勢與運用範圍，並提供精機首創「顧客創值應用中心」

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
11月11日~15日	CNC車床程式訓練班	李豐百	18:30~21:30	教育訓練室
12月09日~13日	M/C銑床程式訓練班	林俊良	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
11月26日~27日	CNC車床程式訓練班	林鴻毅	18:30~21:30	教育訓練室
10月24日~26日	M/C銑床程式訓練班	賴耿農	18:30~21:30	教育訓練室

一協助客戶試車、打樣、工藝分析、模、治具製作、程式編寫及自動化整合等服務，讓客戶第二代在接班上更能得心應手。在研習班的綜合座談時，黃董事長親和的回應同學們對於接班管理上的問題，黃董事長更分享了很多管理公司、掌理企業的種種“眉角”，獲得與會客戶第二代的熱烈迴響。最後再選出班長與精機配屬的執行秘書，透過LINE群組來互動增進同學們的交流與情誼，期待大家持續互動，彼此分享，共同提升台灣的競爭力。

台中精機客戶家族—薪火相傳研習班第二期將在12月17日(星期三)舉辦。

活動花絮

- 間接部門效率化分科會：1.TPM優秀賞現場案例審查。2.微笑小組組第二循環第一步驟展開。
- 台中精機客戶家族薪火相傳研習班董事長視察。
- 台中精機客戶家族薪火相傳系列活動：1.二代接班三代產品專訪。2. 9月12日舉辦薪火相傳研習班第一期。
- 9月26日召開中部堆高車司機大會。
- 9月19日代理商教育訓練，MP情報、失敗案例、市場情報回饋單正確填寫教導。

塑膠機兩岸行銷服務處專欄

文 / 張文耀

塑膠機廠內說明會

塑膠機國內營業於9月5日(星期五)假工業區廠舉辦「塑膠機廠內說明會」；透過業務/代理商共計邀請33名來自中、彰區域的客戶到廠參觀，旨在介紹新開發之機能及機種、及整合自動化生產系統，包含：「VM-350重負荷機種」呈現的高效能叉子生產系統、「Vα II-150全電二代機」生產免洗杯蓋、「VSP新世代節能機種」生產厚件壓克力飾品、「RC-180伺服轉盤節能雙射機」生產高質感雙色杯、「Vα II-200全電二代機」呈現超高速模內貼免洗杯生產系統；活動行程邀請塑膠機研發部及生技部主管進行課堂講解，並由塑膠機生產部主管介紹VPS精實生產製程，更聚集自動化周邊廠商共同接待客戶；來訪客戶與廠內各主管、業務/代理商們、以及周邊廠商均有密切的互動及交流，對內為「全員行銷」做更進一步的延伸與分工，對外則讓忠實客戶們對公司留下深層印象，並更具體地了解技術部門所新開發之機能及機種！



2014台北國際塑橡膠工業展覽會

兩年一度的「台北國際塑橡膠工業展覽會」於9月30日正式落幕，此次參展國內、外廠商共計530家、展出攤位數2,670個，展示總面積高達46,175平方公尺，參觀人數預估16,500人(國內：13,900/國外：2,600)。總管理處媒體組持續以簡約、高尚作為展會佈置風格，以台灣蘭花為主題，營造出美感與質感的會場氣氛；而展覽方式也結合自動化製程，現場生產印有公司LOGO的袋裝免洗杯組產品、袋裝免洗叉子與高質感雙色冷飲杯等，大方地發放與客戶互動，展場氣氛十分熱絡，連展覽廠商都讚嘆公司強大吸引人潮的效益！

展覽官方網址：www.taipeiplas.com.tw

PIM行銷服務動態

- 人員輪調/培訓—行銷服務本部：派駐業務主管廖智偉8月25日調任中台成都辦事處負責人，服務部：生技部魏于祥8月1日調任塑膠機服務部售服課。
- 專案執行—營業部專案：9月5日執行「塑膠機廠內說明會」。
- 教育訓練—服務部：8月21日執行「全電機操作介紹」教育訓練。
- 其他—9月1日行銷服務處原味川菜館聚餐。



建榮精機(上海)廠專欄

文 / 陳錫宏

昆山塵爆波及產業

8月2日江蘇昆山市中榮金屬製品廠發生鋁合金粉塵爆炸，釀成73人死亡，186人輕重傷的重大工安事故。

拋光製程會產生極細的粉塵顆粒，若未做有效的除塵防護，粉塵懸浮擴散在空氣中，當濃度達到爆炸下限，遇火即引起燃燒及爆炸。

事件發生後，安監局、衛生局、環保局針對相關易造成粉塵爆炸的金屬加工(如鋁合金鋼圈)、煤炭、糧食(如麵粉)、飼料(如魚粉)、農副產品(如煙草)、林產品(如紙粉)、合成材料(如塑膠)等行業，大張旗鼓的進行了安全生產全面大檢查。

各大城市三天一查，五天一罰的查緝行動，對鋁圈加工客戶的生產與設備採購計畫造成相當程度的衝擊，讓未即溫熱即已漸轉趨緊縮的大陸經濟更是雪上加霜，直接反映在每月的接單及出貨額急遽萎縮，一場經濟風暴已襲面而來。

董事長已要求各部門嚴格控管人事成本、物料庫存與應收帳款，以求安然度過危機。

簽署動遷協議

自2011年上海市政府發佈虹橋商務區開發計畫，通知建榮所屬二廠為區內房屋土地徵收拆遷的對象，3年來拆遷工作由東向西分區逐段徵收，過完2013年春節後，觸角終於沿著盈港東路與徐民東路蔓延到徐民路上的建榮老廠。

經選定專業估價公司評估，按被徵收房屋

及土地的市場評估價格；設備搬遷及安裝費用；無法恢復使用的設備及裝潢裝修估算；停產停業損失補償等拆遷細項進行申報，密集的與房屋土地徵收補償工作委員會協商。雙方終於達成協議，於8月28日由董事長親臨上海簽署動遷協議書。

議定加工部因配合青浦新廠的施工進度，與大量精密加工設備的搬移及校正問題，延至2015年5月底才進行搬遷；綜合樓則訂於2014年11月底前遷出、拆除，喊了三年的拆遷大戲，瞬間鑼鼓喧天，預告重頭戲即將登場。

中秋烤肉香

受反聖嬰現象的影響，今年上海的夏天短如蜻蜓點水，艷陽都沒發威呢，時序已近中秋，與往年暑氣逼人的40度炙熱天大相逕庭。

三天中秋連休前，9月5日週五下班後，工會在新廠為員工與眷屬舉辦了賞月烤肉活動。

每組分發了豐富的食材：生蠔、秋刀魚、羊肉串、豬脆骨、骨肉相連、雞軟骨、雞翅、裡脊肉、香菇、金針菇、蒜苔、韭菜，應景月餅與酒水；外加炒飯、炒麵與酒釀圓仔，取代了台灣烤肉必備的土司。

大夥舉杯邀明月，互祝中秋佳節愉快，一時炊煙裊裊，肉香四溢，其樂融融。



中台精機(廣州)廠專欄

文 / 蔣權

經營點滴：

7月底國家機械產品安全品質監督檢驗中心按「2014年廣東省橡膠及塑膠機械產品品質定期監督檢驗方案」對公司注塑機產品進行抽樣檢測，經與生產部及行銷服務部現場確認，茲定抽樣檢測機台型號為VF II-180，抽樣數量為一台，國家機械產品安全品質監督檢驗中心抽驗員現場張貼封條並約定檢驗日期。國家機械產品安全品質監督檢驗中心隸屬廣東產品品質監督檢驗研究院，是由國家質檢總局和廣東省品質技術監督局依法設置和授權、具有法定地位的社會公益型非營利性質檢機構的國家級機械產品安全品質檢測機構。公司注塑機產品已連續五年在該機構的抽檢檢測中完全合格。8月上旬，在管理部、品保部、生產部的協助配合下圓滿完成檢驗並取得合格之檢驗報告。

政令宣導：

一、依照國家端放假規定，2014年「中秋節及國慶日」放假作以下安排：

- 1、中秋節放假安排為：9月6日至8日放假，9月9日(星期二)正常上班。
- 2、國慶日放假安排為：10月1日至7日放假，9月28日(星期日)、10月11日(星期六)正常上班。
- 3、因9月8日、10月1日至3日為國家法定假日，原則上不鼓勵加班，如確因工作需要加班者，需呈簽呈予總經理室核准。

二、5月底廈門分公司服務人員在客戶處維修VP-350調模異常，因試車不慎右手掌遭止動棒夾傷，經緊急送醫後縫合20餘針，目前傷者恢復良好。針對此案，請行銷服務部召開專門檢討會議，舉一反三，防止再發，亦請廠內各部門加強宣導教育及日常點檢工作，提高警覺，杜絕隱患。

三、經勞工安全生產委員會決議，茲定於8月份展開勞工安全衛生培訓，請各單位於8月10日前至勞工安全生產委員處報名參加上課。



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：現階段為第三期活動中，進度截止8月底有3個小集團通過高階診斷，其餘7個小集團還未申請高階診斷，未申請高階診斷的小集團請抓緊時間，爭取9月底全部通過高階診斷。

2、品質保養分科會：2014年第二期活動已進行至“要因分析”。

3、教育訓練分科會：7月8月共開25節課。

4、無災害工時報告：截止到2014年8月30日為止，管銷組無災害天數為243天，生產組無災害天數為365天，資材組無災害天數為92天。另資材組自2013年6月1日至2014年5月31全年無災害事故發生，達成預設目標，為鼓勵管銷組同仁之表現，公司擬提撥5000元人民幣予以獎勵並於8月份動員月份頒發。

二、機台開發進度：

1、260T以下機種、炮塔式射座持續整改，預計11月底全系列完成試作。

2、立式機轉盤、單雙滑、內頂機種也預計11月底完成試作。

3、大型機整改持續進行。

三、頒發委任狀：茲委任吳袁生為本公司生產部生技課油壓組副組長。

四、為歡慶中秋佳節，經工會委員會決議，將給每位會員發放一盒廣州酒家月餅、一箱牛奶及2顆柚子，未過試用期員工發放一箱牛奶及2顆柚子。

五、依據工會年度體育活動計劃，第三季將舉行籃球及象棋比賽，請各單位踴躍參與並於8月底前至工會體育委員處報名。

六、根據國務院《住房公積金管理條例》規定，自2014年7月1日起，職工個人住房公積金繳存基數由2012年職工個人月均工資總額，調整為2013年職工個人月均工資總額，個人繳存比例為8%-20%，具體根據實際情況自行選擇。管理課依上述規定於7月底完成住房公積金個人繳存比例申報。



興業有限公司

文 / 蔣明憲

地址：苗栗縣苑裡鎮田心里9鄰89-8號

電話：886- 37-864-417

傳真：886- 37-867-137

網站：<http://www.shing-fong.com>

E-mail：eason.liu@shing-fong.com

興業有限公司成立於民國85年，由劉炎駿董事長一手創立。創業的原因要從劉董事長的背景說起，初出社會就是從事機械加工，歷練淞友利機械、冠億機械、豐全等企業，學習了不少知識，更累積了豐富的經驗，雖然在工作上都能夠得心應手，但擁有雄心壯志的劉董事長並不以這樣的成就滿足，毅然決然的走向創業這條路，希望能開拓屬於自己的一片天。

創業初期是相當艱苦，從原本只要完成公司交辦任務的員工，轉變成老板的身份，公司上下所有的事情都要一手包辦外，還要外出去接單、送貨；鎖鎖碎碎的工作壓得劉董事長喘不過氣來，然而劉董事長的夫人也充份扮演賢內助的角色，不但照顧家裡也打理公司内部庶務工作，有另一半的支持與適時鼓勵是最幸福的事，再多艱苦也甘之如飴。



興業主要加工類型是以自行車零組件、配件及腳踏車模具、汽車零組件等加

工。早期使用一般CNC電腦車床、中心機加工已經綽綽有餘，但近年本土產業型態改變要求越來越高，相對技術與設備都必須升級，才能趕上產業的變化，興業也順勢轉型向高速化加工，並開始購買台中精機設備，購買的第一部是Vcenter-105高轉速加工中心機，也是此款開發的第一台，劉董事長印象最深刻的是這台機器從簽約到交機才一個星期的時間，解決了他設備不足無法交貨的窘境，很感謝精機全力的協助。由於機器在操作及性能都能夠滿足品質需求，服務人員的細心和態度更表讚同，這讓他對精機能夠安心有信心，所以持續購買，累積擁有精機設備計有Vcenter-105五部、Vcenter-A110三部、Vcenter-A85三部、VturnII-20一部、Vturn-A20二部，共十四部，其它品牌的CNC電腦車床及中心機數台、鍛造機三台。

除了加工設備外興業對於量測設備的設資也不手軟，日製Mitutoyo三次元座標測量儀、硬度計、高度規、表面粗度測定機、柱規、內外徑分厘卡、測缸規、美國Micro Vu自動影像量測儀等等，都是為了加工後員工自檢及出貨檢驗把關所做的準備，劉董事長表示這樣的投資是相當值得的對自己也是一種保護。

劉董事長對於興業未來的願景，希望整合兩岸工廠的能量，按步就班達成設定的年度目標，從代工OEM轉型ODM朝向自行開發產品邁進。從興「業®」這個字已註冊商標，就可看出興業已經準備好了！

昆山大瀚精密機械有限公司

文 / 付悅

大瀚成立於2005年，位於昆山陸家鎮陸家工業區趙田路6號，東依上海西郊蘇州，地理優勢交通便利。公司初期投資285萬美元，廠房面積一萬三千多平方米，公司年營業額人民幣1000~2000萬元/年，公司總員工人數為101~200人。主要負責工程人員8人，負責製造技術人員達40多人，公司生產車間主要設備有64台，其中CNC車床46台，CNC車銑複合機4台，另有數控銑床，磨床等設備，服務車3輛。

公司是一家以機械加工零件為主要的公司，可加工各種不同類型的專用零件和非標零件，生產各類精沖模，模具標準件，自動變速箱、電動助力轉向系統等汽車關鍵零部件。公司所有產品品質都已通過ISO 9001:2000。

公司基本零件都是採用從台中精機採購的臥式中心機來進行加工。台中精機臥式中心機Vcenter-H630具有安全、易操作的人性化控制台，可彈性調整的工作臺，油、水分離設計，自動工件量測裝置，主軸中心冷卻等諸多功能。台中精機Vcenter-H500機型大瀚也採購一



批量進廠來加工產品。Vcenter-H500具有內藏式主軸，耐用的刀具交換系統，高剛性機械結構，快速的工作臺交換機構，線性光學尺等精密的配置，更高效率的生產。

公司經過成長，依託專業的技術、先進的生產設備、完善的售後服務已成功的與多家知名企業合作。公司尊崇「踏實、拼搏、責任」的企業精神，並以誠信、共贏、開創經營理念，創造良好的企業環境，以全新的管理模式，完善的技術，周到的服務，卓越的品質為生存根本，公司始終堅持使用者至上用心服務於客戶，堅持用自己的服務去打動客戶。公司相信客戶的意見是公司的主要推動力，是公司技術的補充。公司將會為客戶提供更專業的製造，更完美的產品、更完善的售後服務。相信一切的美好就在明天！



胡連精密股份有限公司

文 / 代理商：昱德實業(股)公司

地址：台灣新北市汐止區環河街68號

電話：886-2-26940551

傳真：886-2-2694-2526

網址：<http://www.hulane.com.tw/>

胡連精密股份有限公司成立於1977年，一直致力於汽機車、醫療及電子類之連接器、端子及接插件製作之開發，均以誠信的態度及務實的作法來面對客戶，提供優良的產品與服務滿足顧客的需求，為顧客爭取最大的利益。各種技術均不斷地研發、創新，並秉此精神讓公司在求新求變的氣氛下，發展出更好的管理方式，並製造出更高品質的產品，以達到顧客安心滿意，使胡連精密股份有限公司成長茁壯永續經營。

胡連精密股份有限公司在管理上具有完善的管理制度和體系，企業導入通過MRP(資訊管理系統)，CSA認證、UL認證、TIP TOP系統進行ERP系統資源整合，且導入SAP系統、TUV ISO 9001、TS-16949、ISO-14001、ISO/IEC 17025等質量、環境、職業健康安全以及管理體系的認證審核。

胡連精密股份有限公司全球化布局，有台灣總公司、中國、越南、香港、印尼、歐洲皆有銷售辦事處、製造工廠、研發中心。經營理念及管理原則：以人為本、信任支持、權責清楚、賞罰分明、成果分享！作為指導並持續不斷地推動公司的發展性方針「品質、效率、專



業、服務」與基礎性方針「安全、可靠、環保、責任」為依據。隨著客戶數不斷增加及業務量不斷增長，台中精機機台從50噸到130噸，目前在台灣區與海外區已擴增約百台以上，並持續與台中精機集團合作，從性價比、穩定度及節能方面，皆能符合胡連精密股份有限公司的需求，並期許與台中精機永續經營合作並創造相互繁榮之境界。

胡連精密股份有限公司秉持著團隊合作，勇於挑戰與追求卓越的企業精神，在接插件相關事業領域上，全員追求貫徹以「提供優質的導通產品與服務，成為世界級的領導品牌」為使命利基，進而實現「社會全體均能享有幸福美滿的人生，過著健康快樂的生活」的理想，並全心全意回饋社會和大眾客戶。



佛山華國光學器材有限公司

文 / 田坤進

佛山華國光學器材有限公司系由臺灣上市公司「今國光學工業股份有限公司」，於1992年7月在中國南部廣東省佛山市投資籌辦的光電科技企業。

華國光學主要產品有：交換鏡頭、數碼相機（1600萬畫素）鏡頭、掃描器鏡頭；影印機、望遠鏡、醫療器材用鏡頭、CCTV安防、FA（工業鏡頭）、車載鏡頭及其它各式鏡頭、光學系列鏡片等，公司產品暢銷於海內、外，客戶群涵蓋日本、歐美、東南亞等。

2011年之前公司所有塑膠件均是委外加工，後因考慮交貨期及品質等原因，決定自行成立注塑車間，因為所生產鏡頭類零部件品質要求較高，故華國最終決定第一批先採購8部台中精機（中台精機）注塑機試用，經使用生產部門反映良好，機器穩定性較高，2014年再次購入1部，並計畫年底內再開發一些新的產品時，繼續購入新的設備。

華國光學全員齊心協力共謀發展，於2001年取得ISO9001：2000版的國際品質體系認證；同時關愛社會環境，於2004年通過ISO14001：2004環境管理體系的國際認證，並且獲得廣東省佛山市「環境保護模範企業」稱號；於2009年取得OHSAS18001：2007職業健康環保體系認證，同年榮獲Panasonic第二屆全球優秀合作夥伴「品質貢獻銀牌獎」；公司致力於光電產品的研發製造，努力打造最優品牌，邁入世界先進企業行列。

未來，華國光學將持續追求客戶最大程度

上的滿意，繼續專注本業、善用人才、掌握趨勢、正派經營，以追求公司之永續經營！

周樑成總經理寄語：「牢記諾言、永遠向前」

佛山華國光學器材有限公司自公元1992年在中國廣東省創建以來，就傾力於光學透鏡的設計與加工，秉持「以人為本、真誠相待；永續經營、共生共榮，強化公司體制、致力員工照顧；以事業貢獻社會；邁入先進企業行列，走向世界」的經營理念，不斷拓寬光學產品的研發、製造和銷售。

2005年華國公司導入學習「共好(GUNG HOI)」精神，學習松鼠、海狸、野雁三種動物所代表的精神，努力提高全員團隊合作能力，以達到公司全員乃至全社會的共好，塑造世界一流企業。

面對充滿競爭的未來，華國公司將以優秀的員工、尖端的科技、優良的質量、先進的企業文化，創造出更加輝煌的成就，贏得更多的肯定和榮耀，向世界的學企業邁進、永遠向前！

牢記諾言、永遠向前，華國歷史有賴於全體員工的參與、創造！





威士頓精密工業股份有限公司

文 / 威士頓公司提供

地址：臺中市大里區國中路495巷2號

電話：04-2418-0799

傳真：04-2418-0699

網址：www.wexten.com.tw

E-Mail：service@wexten.com.tw

威士頓在2008年初落成的大里新廠，座落田野，沒有車水馬龍的喧囂。外牆以白色為底，搭配藍色的波浪，猶如置身地中海，可以輕鬆的呼吸海洋的氣息，壓力不自覺的釋放。踏入大廳迎接眾人的是以磁磚拼成的華麗西洋星座圖，抬頭一望更是有著廣闊無際的蒼穹，伴隨著點點繁星，正面牆上寫著「日月星辰」，更讓人感受著一份謙卑自省的態度。



威士頓廠房外觀呼應著威士頓是專業工業用冷卻系統生產廠商，產品圍繞著水的三態變化，象徵著能替解決客戶複雜熱變形問題的冷卻機。所以廠房外觀使用大量的波浪，洋溢濃濃的地中海風。日月星辰，宇宙浩瀚：人，在宇宙中，只不過是其中一顆繁星，非常渺小，以此勉勵全體同仁，縱使有榮耀，切莫狂妄自大，要時時抱持謙虛感恩的

心態，待人處世。用敬天畏地的精神，愛護地球，保護大地。搭上五行的自然色彩，象徵企業生生不息，取之有道的文化。

多品牌行銷區隔市場

威士頓精密工業股份有限公司成立於1993年，迄今逾20餘年。剛開始時廠房150多坪，2008年新廠落成，擁有4,000多坪，目前台灣員工80餘人。威士頓於2004年在昆山創立『波英特精密制冷機械有限公司』，在短短數年內迅速成為兩岸總市占率最高的專業工業冷卻機廠，目前員工約140人。近年來仍維持穩定成長。

威士頓早在多年前就實施以多品牌行銷產品，藉以區隔市場。『威士頓』品牌產品以客製化、高階性能、節能、環保產品為主，其中『高精度綠能DC變頻冷卻機』目前在業界扮演領頭羊角色，行銷藍海市場，客戶遍布全球。

『波英特』品牌，以大量生產快速供應大陸本土市場，在全中國大陸設有30餘個行銷服務據點，以紅海策略行銷。『威士頓+波英特』不僅將高效率、節能、環保專業工業用冷卻系統優勢緊密結合，達到兩岸資源共享，提供客



戶最佳解決方案。

威士頓台灣廠內銷占約7成，外銷約3成。大陸廠以供應大陸本地為主。工具機用冷卻系統數量超過40%，科技產業也超過40%，其他產業占約近20%。

由於台灣各工具機廠客戶在2014年推出較高精度溫度需求及高階功能的工具機產品，威士頓在DC變頻冷卻機的銷售量，較2013年有可觀的成長。由於供應不同產業別使用，倘若工具機行業景氣不佳，仍有其他產業可支持，營收仍然維持穩定成長。

大陸廠跳躍成長 兩岸攜手布局全球



目前，波英特正以穩定的品質(Quality)、合理的價格(Cost)、準時的交期(Delivery)、完善的售後服務體系(Service)，在中國大陸完成『點、線、面』的策略布局。

由於中國大陸十二五計畫中將加強航天、航太、光纖雷射、軍工...等產業升級需求。高鐵四橫四縱的公共工程，包括：引擎、輪圈、機構等，對工具機的需求量很大，仍然看好未來大陸市場。波英特憑藉與威士頓兩岸資源整合的優勢，已成功切入中國大陸目前的重點扶植產業。

『威士頓+波英特』在中國大陸有30餘個行銷服務據點，可提供客戶即時性的服務。在大陸工具機龐大的市場中，服務即時性是『威士頓+波英特』的優勢，而且已成功發揮製造業服務化的功能。

高精度綠能DC變頻冷卻機 具高性價比

威士頓『高精度綠能DC變頻冷卻機』目前在台灣業界中為少數被實際應用在要求高精度溫度控制工具機，或其他精密加工設備上的DC變頻冷卻機。在適用範圍部分相較於國外變頻冷卻機產品不僅有多種冷卻範圍(油冷卻、水冷卻)，而且搭載高規格的零件，在價格部分相較於國外變頻冷卻機，仍具有絕對優勢。

在使用介面部分，首先搭載LCD液晶螢幕，讓使用者在操作時，隨時掌控冷卻機現行運轉狀況，更可在故障發生時做即時性判斷。因此，『高精度綠能DC變頻冷卻機』除了擁高性價比外，更帶來即時最佳反饋機能，在重視人效的時代，是一種高效益且具人文美感的產品。

目前專業研發團隊正積極開發第四代『高精度綠能DC變頻冷卻機』，主要目的除了達成客戶高精度溫控需求外，更將高階電子化控制落在變頻冷卻機控制模組，讓變頻冷卻機發揮內外兼具的高效功能。



FANUC DUAL CHECK SAFETY功能應用

文 / 蔡坤篤

有鑑於歐盟舊有的機械指令及安全法規已於2011年12月31日失效，新安全法規EN13849-1緊接著上路，由於新法規主要在確保機械的安全可靠度，所著重的是：1.機械安全的相關信號。2.主軸雙重速度監控。3.各軸向雙重速度監控、等，需各種形式的車床機械來符合此規範。

FANUC DCS (DUAL CHECK SAFETY)雙重安全檢查就是為了符合CE的要求所設計出來的一個功能，好讓機械設備廠商之設計者能快速地修改信號，使安全訊號能迅速的做出檢測，並能有效地去判斷主軸或各軸向的安全速度作監控，使工具機能符合現行CE法規的各項要求。

有了FANUC DCS (DUAL CHECK SAFETY)雙重安全檢查功能就不需再外購其他相關的介面如信號監控設備、主軸速度監控設備、各伺服軸速度監控設備、等，也可省去相關外購部件的安裝及固定時間，也可減少機械模組修改的設變次數。且採同一系統(FANUC)架構下會使安全檢測更加確保其安全性。

FANUC DCS (DUAL CHECK SAFETY)雙重安全檢查功能已取得國際標準IEC 61508 SIL2的認證，因應CE的要求也提供了許多雙重監控功能來滿足機械設備。有搭載雙重安全檢查功能(DCS)的FANUC CNC控制器有0i-D Series、30i/31i/32i MODEL A、30i/31i/32i MODEL B控制器用以滿足符合機械設備廠的需求。

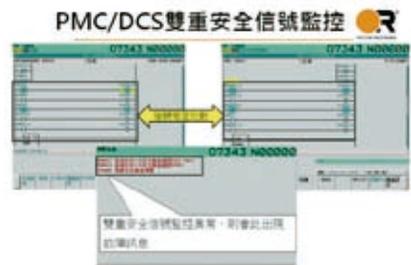
以下是針對FANUC DCS (DUAL CHECK SAFETY)雙重安全檢查功能來做說明及應用實例：

1.安全I/O信號雙重監控：

FANUC DCS (DUAL CHECK SAFETY)雙重安全檢查功能需軟/硬體上的相互搭配，才能使安全相關的I/O信號分別連接到二個通道的I/O，並藉由二個獨立的CPU檢查其輸入信號，假如二個相互對應信號如有不匹配狀態，則系統將促使控制器進入安全停止狀態；等待後續信號修復正常後，機械才可正常運作。設計者可自由規劃其I/O信號。



圖一：安全I/O信號雙重監控構成圖



圖二：安全I/O信號雙重監控實際應用

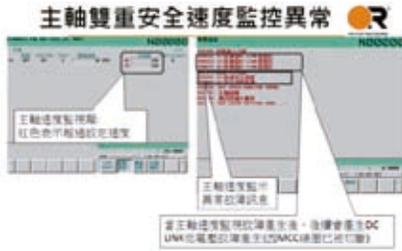
2.主軸馬達雙重速度安全監控

當機械安全門開啟時FANUC DCS主軸雙重速度監控也一併開始啟動監視主軸速度，其主軸驅動器內的CPU與CNC CPU使用主軸檢出器來做速度相互檢查比對，即時監控主軸速度；當主軸有速度檢出異常的狀況



圖三：主軸馬達雙重速度安全監控構成圖

時，經由各自獨立的內部CPU立即啟動切斷動力系統，以達到主軸速度的雙重安全監控。此FANUC DCS主軸監控功能提供四組主軸速度限制，各類型機械的規格可依照各種CE法規所規定條件及狀況下去限制其主軸安全轉速，以達到主軸速度雙重安全監控。CE法規規定當機械安全門開啓時主軸轉速需限制在50rpm以下。



圖四：主軸馬達雙重速度安全監控實際應用

3. 伺服馬達雙重速度安全監控

當機械安全門開啓時FANUC DCS各伺服軸雙重速度監控也隨之啟動，透過NC內藏的SERVO CPU與CNC CPU雙重監控伺服馬達的速度及位置，當各伺服軸有速度及位置異常產生時，經由各自獨立的CPU路徑立即啟動切斷動力系統，以達伺服速度及位置雙重安全監控。在FANUC DCS伺服軸雙重速度監控也提供與主軸監控一樣有四組伺服速度/位置限制，各類型機械的規格可去符合CE法規所規定條件及狀況下去限制其伺服安全轉速。CE法規規定當機械安全門開啓時伺服進給速度需限制在2 m/min以下。



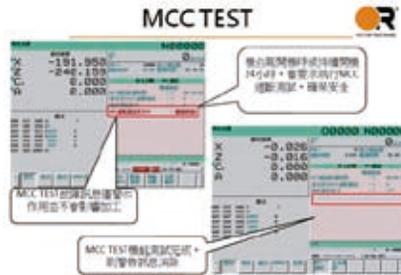
圖五：伺服軸雙重速度安全監控構圖



圖六：伺服軸雙重速度安全監控實際應用

4. MCC TEST(電磁接觸器)測試

主要是監視MCC(電磁接觸器)接點的指令、狀態和確認安全停止機能是否正常，以避免因接點融接導致於安全停止機能失效，所以MCC TEST機能會在機台剛開機時要求執行MCC TEST測試及執行測試後二十四小時後都會再度要求執行測試，用以確保安全停止機能有效的作動以確保機械安全及人生安全。



圖七：MCC TEST(電磁接觸器)測試實際應用

由於現行CE法令實行的很嚴格，所有機械買賣進入歐洲市場必須有CE安全認證的證明文件，方能促使我們的機械設備能賣進歐洲市場。FANUC DCS (DUAL CHECK SAFETY)雙重安全檢查功能提供了機械製造商一個好的方式，能去符合新式的CE法規。更能使機械設備能更有彈性地去規劃機械各部位的軟/硬體，使機械設備能有效率、高要求的去符合CE規範，使各類型的機械設備成為讓客戶可以放心操作的一個安全機械。

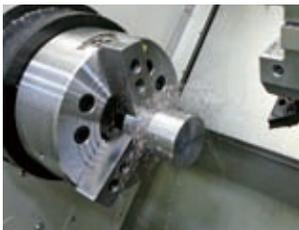
資料參考：

- 1.FANUC Dual Check Safety Operator' s Manual B-64483EN-2_03
- 2.FANUC Dual Check Safety Operator' s Manual B-64004EN_03
- 3.FANUC Dual Check Safety Connection Manual B-64003EN_01
- 4.CE法源EN/ISO-13849-1
- 5.CE法源EN IEC 62061
- 6.CE法源2006/42/EC
- 7.CE法源EN 12415
- 8.CE法源EN 23125

Vturn-26 70bar高壓出水機台介紹

文 / 周于立

當我們在作車床自動化產線評估時，常遇到客戶加工鋁材，不銹鋼材及一些不易斷屑的加工件，纏屑是一個極擾人的問題，不論是纏在刀具或工件上，都需將纏屑做一番整理後才可繼續生產。在以往的文獻及刀具商的介紹中，刀尖高壓出水可以似乎可以改善纏屑的情形，它可以將加工屑做有效的形狀控制，且高壓的切削水可直接對刀具起了潤滑及冷卻作用，亦可有效的提高刀具壽命。有鑒於此研發單位針對高壓出水機台各單體作出差異化的設計，讓高壓出水機台在使用上可以更加得完善。高壓出水它的水壓壓力定義為何？眾說紛紜，公司目前所推出的70bar出水，是屬高壓出水的壓力範圍。



模擬車削不銹鋼材精加工的情況

低壓切削水
加工材：316不銹鋼
切深：0.1mm
VC：220
F0.1

以下針對高低壓出水對於切削的影響及公司針對高壓出水機台所作的差異設計及廠內測試的項目，逐步向大說明：

低壓出水與高壓刀尖出水兩者的差異作相互比較

低壓出水：

1. 切削液對切削區作大面積的噴灑，對切屑沒有起任何的改變。

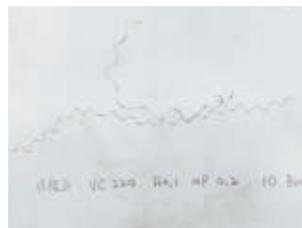
2. 對於切削點的冷卻效果及刀具磨耗減少影響不大。

高壓刀尖出水：

1. 切削水直接噴至切削點。
2. 切削水直接冷卻刀尖並降低了刀具的磨損。
3. 切削水將切屑打斷成為碎片狀。

高壓的刀尖出水對於加工及刀具產生了何種唯妙的關係？

1. 它提升了加工切削參數，使得產量增加，相對的也提高了生產效益。
2. 減少刀具損耗，刀具壽命的提高，所耗費的刀具成本也降低。
3. 使切屑產生變化，譬如由螺旋長條連續切屑，變為短型切屑，避免切屑纏繞刀具及工件。
4. 改善了切削面的品質，在槽刀的表現上更加的明顯。



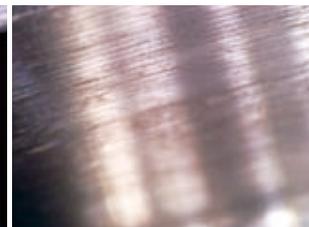
螺旋長條狀連續切屑



短型切屑



切槽內壁紋路不佳



切槽內壁紋路平順

研發單位針對高壓出水台做了那些差異化的設計，說明如下：

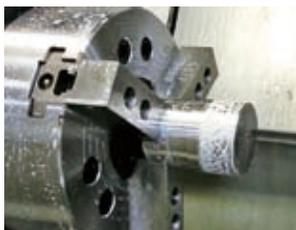
- 1.主軸頭部：增加頭部防護鈹金及主軸正壓吹氣設計。
- 2.刀架本體：改變刀架本體內部設計，增加內部防水性及增加刀架防護鈹金。
- 3.噴水座：變更以往的設計，使得噴水座本體及與刀塔連結處可以承受70bar的高壓而不漏水。
- 4.機台內部：增加防水擋片，減低切削水滲出。
- 5.在於水管部份也採用可耐200bar以上的高壓水管，增加其安全性。

廠內針對高壓刀尖出水做了以下的測試：

- 1.切槽刀測試
- 2.外徑精加工測試
- 3.內徑精加工測試
- 4.內徑車牙測試
- 5.D14鎢鋼鑽測試



槽刀 70bar高壓刀尖出水
加工材：316不銹鋼
槽寬：5mm
切深：20mm
VC：100 F0.14
F 0.1



外徑刀 70bar高壓刀尖出水
加工材：316不銹鋼
切深：:0.1mm
VC：220
F 0.1



D14鎢鋼鑽 70bar高壓刀尖出水_深度一次鑽到底
加工材：SCM 21
切深：110
S1500
F 0.24

高壓切削水的應用對於加工效率確實有很大的提升，上述的D14鎢鋼鑽，實際在可戶端的切削因鑽太深而使用G74指令，每次鑽深10mm，每轉量為F0.12，加工時間為84秒，使用了70abr的高壓切削水後，用G01鑽孔，一次鑽到底，每轉量提升至F0.24，加工時間為28秒，單鑽孔就節省了約1分鐘，大幅的提升加工效率，在於斷屑效果也表現得不錯，相信對於自動化的製程規劃搭配高壓刀尖出水是一個最佳的組合。

過載電驛簡介

文 / 柯駿霖

過載電驛(Overload Relay, 簡寫OL), 也有人解釋為熱動電驛或積熱電驛(Thermal Relay, 簡寫TH-RY), 其動作原理以國內外各家廠牌, 大致設計都相似類同, 如圖一所示, 此為日本國內富士電機所生產, 精準度高具備欠相保護功能, 亦是目前台中精機機種全面使用, 通常在電動機設計上是不會單獨使用的, 會在前端搭配電磁接觸器(電磁開關MC), 且依電驛電流容量與馬達運轉電流大小來對應電磁接觸器容量大小, 才不致於導致零件設計不當而損壞。

過載電驛是只能做為負載的過載保護用, 若馬達或外部線路短路, 它是無法立即性保護且有可能因此而燒毀, 所以在電磁接觸器前端又會裝設無熔絲斷路器(NFB)來保護。此電驛主要構成是由幾個部位所組成, 一是加熱原件、二是電流調整刻度機構元件、三是接點元件, 加熱元件是由雙金屬片組成, 這是將兩種不同熱膨脹係數的金屬貼合在一起, 且此金屬



圖一 過載電驛



圖二 電流刻度調整

具有隨溫度變化而彎曲的特性, 一但電流通過會產生熱能, 電流大小依比例產生熱量大小, 金屬便產生彎曲變形的比例, 透過原廠已經設計好的可變電流刻度, 如圖二所示, 當電流超出所設定的值, 金屬的變形將使電驛上端子台的接點導通或切斷, 此時在迴路設計方面, 可以切斷電源或發出警報等措施, 以達到保護馬達的效果, 在刻度表旁有一個白色按鈕是復歸鍵, 它主要目的在於維持警告, 待服務技術人員將故障排除後, 再行按壓重置恢復原狀, 因為馬達通常是不會無故過載, 一定有問題才會產生, 此時建議客戶先將機台電源關閉, 初步去了解判斷馬達異常地方, 舉例來說, 若鐵屑輸送帶異常, 常見到狀況是鐵屑卡住, 導致馬達轉不動或轉很慢, 將鐵屑清除後通常就正常了, 最後, 若無法排除故障時, 建議務必請由本公司服務人員前往維修, 以利人員安全。



塑膠機機台安全裝置概論

文 / 陳乙新

任何的機械裝置設計，都會有其不安全的因素存在，所以研發設計人員在設計開發機台前，最重要的先前課題就是，機台運作的安全性考量設計，台中精機塑膠機台的開發設計，也是將機台安全機構的設計列為最優先考量的事項，畢竟沒有安全就沒有生產，沒有生產就不會有利潤可言。現就台中精機塑膠機的安全裝置概略說明如下：

一、機械設計：止動棒。

其作用原理是利用安全門開啓與關閉來產生作用。在安全門適當的位置上裝配啓動板，然後在鎖模頭板上裝上只動板，鎖模二板裝配有止動板零件。當安全開啓時啓動板離開止動板，止動板立即下降與止動棒卡合產生機械式卡住，讓機台二板即使產生誤動作也不至於會關模對人員造成傷害。此設計裝置廣泛運用在塑膠機機台上，因機台大小此設計裝置的位置也多所變化，但其原理作用是不變的。

二、油路設計：安全洩壓閥。

其作用原理是利用安全門開啓與關閉來產生作用。當安全開啓時，會啓動機架上的安全連桿裝置，此一裝置的作用是将油路塊上的安全洩壓閥碰桿開關下壓，使安全洩安閥產生作

用，進而將油路塊內的作用油壓卸除，這樣機台就不會有作動能力，確保人員操作時的安全性。

三、電路設計：安全門微動開關。

其作用原理是利用安全門開啓與關閉來產生作用。當安全門開啓時，安全門上的微動開關碰桿，將會離開微動開關使其關模電器迴路截斷，造成機台無法關模確保人員操作時的安全性。

四、其他設計：

塑膠機機台外觀鈹金，除了是機台整體美觀的表現外，他其實是兼顧安全的考量，將不安全的生產過程隔絕於鈹金內部，使操作人員不至於逾越危險的範疇而不自知，因此外觀鈹金請勿隨意撤除。緊急停止開關也是一個安全裝置，當遇到危急狀況時期能產生相當的保護作用，所以也需時常檢測其功能，以備不時之需。還有機台程式的動作時序也是經過安全性的考量，應盡可能不要去變動，如真要改變亦須將安全放於第一位。

以上所述皆在機台出機前已經考慮設計於機台上，使用操作者須配合其設計使用，自可確保機台操作上的安全性，定期點檢上述的安全裝置更是必須的，這

樣才能營造一個良好安全放心的工作環境，讓勞工無憂的工作努力生產創造產品利潤。





湄公河上游

文 / 劉仁傑老師

河川是中南半島的重要特徵。在曼谷、胡志明市的遊船用餐，廣受國際旅遊人士青睞。我們一行13人從龍坡邦(Luang Prabang)搭乘專屬船隻出發，朝中寮邊境航行，滾滾黃流襯托兩岸青山，感受到湄公河上游的原始風貌。

這是應邀加入日本學會寮國訪問團的最後行程。回想我們在首都永珍(Vientiane)，聽取日本貿易振興機構(JETRO)簡報，參訪當地知名度最高的汽車零組件廠與成衣廠，到這裡才真正感受到與當地居民共鳴的幸福感。

資本主義企業的全球化，讓許多企業為了在國際分工中競逐區域廉價製造中心，進入投資評估、建廠營運與關廠遷徙的循環。我們觀察寮國，這種透過外資企業出口創匯帶動本身產業發展的模式，不像是「一條康莊大道」。

活躍當地的三個日本人

日本雖然是泰國的第一大外資，在其他多數東南亞國家也具備重要地位，但在寮國外

資中卻排不進前五名。嚴格來說，日本對寮國的投資是從2013年11月安倍首相的到訪，以及決定設置JETRO據點之後，才真正開始。我們遇見了三位在當地活躍的日本人。

第一位是三十六歲、擁有寮國14年經驗的山田健一郎，算是首批搭上這部列車的专业人士。他專攻寮國農業發展，從14年前的大學畢業論文撰寫開始與寮國結緣，經過12年前碩士論文研究的深化，長期居留當地，名副其實地成為JETRO永珍辦事處的首位職員。

他說，寮國過去大致能夠自給自足。最近配合經濟發展需要引進外資，目前重要的出口為電力、木材與咖啡。其中湄公河的水力發電開發有成，主要出口泰國，是最重要的外匯來源。但這個發展方向影響到河川的魚資源與水資源，開始受到湄公河委員會所屬各國成員的反對。在工業化方面目前有兩個方向，一個是結合「泰國加一」，以汽車零組件

為代表；另一個是發展成衣產業，目前已經占出口的約20%。第二位與第三位主角分別在這兩個產業活躍。

矢崎(YAZAKI)的外包據點，堪稱是前者的代表。我們考察一家200人的寮國代工廠，受到泰國矢崎所屬外包管理公司植松賢二總經理的接待。他說，矢崎結合全球各地汽車產業發展，設立據點提供線束給汽車組裝廠，其中泰國擁有五個據點，發展得非常好。但是，由於泰國在人力上已經出現瓶頸，鄰近國家就成為外包的新興基地。他認為「泰國加一」的概念將繼續發展，寮國具備地理鄰近、語言文化接近的競爭優勢。作為大企業的专业人員，他能說當地語言，理解具備製造產業發展潛力的當地企業，特別是發展歷史、事業內涵與家族成員，在當地的代工廠的尋找與管理上，發揮了十分關鍵的角色。

工業發展的格格不入

矢崎這家代工廠所屬集團

1989年設立，是寮國第一家私有企業，目前有7個事業，包括一所擁有70名學生的職業訓練學校。矢崎的代工廠為7個事業之一，2002年設立，目前職工199名。製造現場的生產方式移轉自泰國工廠，雖然看起來井然有序，卻沒有呈現泰國日系工廠的節奏感，月離職率約5-10%。

寮國在2013年才加入WTO，儘管在工業發展初期，卻不像90年代的中國大陸、2000年代的越南、現在的緬甸，存在大量勞工積極想投入職場的現象。工業發展給許多開發中國家帶來就業的幸福，在寮國並沒有出現。這或許也讓動輒招工千人的台商，感受不到魅力，寮國成為整個東南亞地區唯一完全沒有感受到台商存在的國度。

第三位主角A君，出現在日商成衣S公司的寮國據點。A君大學時代留學中國，認識了來自寮國的留學生，相處融

洽。大學畢業後沒有在日本找到工作，歷經一年的飛特族之後，來到寮國發展。半年前在當地應徵工作，獲S公司錄取，配屬在海外營業部門。A君沒有在日本工作過，也沒有去過日本總公司或其他海外據點，雖然充滿活力、為人親切，在寮國招工等事務上扮演一定角色，可能是因為欠缺行業或所屬企業的專業或文化，讓我們有一種不安的感覺。

透過A君的簡介，以及網站資料的確認，S公司是一家有40年歷史的專業代工企業，1985年就到中國設立據點。目前集團在中國、越南與日本各擁有5千、2千與135名職工。寮國據點則於2010年設立，2012年完成新廠房，主要生產紳士平價西裝，目前職工約500名，包括擔任技術指導的日本人4名與中國人5名，日產能為300套。

新穎的空調廠房、寬敞的作業空間和未被管理的作業方

式，「幸福程度」讓我們印象深刻。而每天平均約8%的缺勤率、冗長的Lead Time(40天)，已經說明據點設立迄今尚無

法取得損益平衡的根本原因。

表達幸福的新詞彙

龍坡邦被譽為東南亞最美麗的城市、保存最完整的古城。當地人對僧侶表達敬意的清晨布施、各國背包客雲集的夜市，讓許多遊客難以忘懷，我則最懷念湄公河上游岸邊的午餐。

下船後經過泥濘的小徑，看到的放山雞、牛隻與蔬菜，加上湄公河捕來的魚，就是餐桌上的全部。這種自給自足的原始風貌，應該是寮國的重要遺產，也是先進國追求有機食物與地產地銷文明的原點。

做為被認為是資本主義最後新天地的南亞四國(柬埔寨、寮國、緬甸與孟加拉)之一，人口只有650萬的寮國，可能最有機會走出自己的路。「缺勤率」這種工業社會的夢魘，說不定有一天能夠轉成表達幸福程度的新詞彙。





誰能改變命運？

文 / 張崧祐老師

A第一次到談話室排流年時，就在我下筆要排第五個月流月的時候，他用台灣國語喊了一聲：「史大普！」我當時嚇一跳，以為我排的不準。結果A說：「老師，我記不了這麼多，先排四個月，四月底時我再來排。」如此這般，A為了排一整年的流年，就跑了3趟談話室。

春去秋來，秋去春來，如此匆匆過了十數載，A戰戰兢兢地懂點天機占點便宜的也成了他那養豬兼賣飼料行業中的翹楚。我算了許多A圈子裡同行的命盤，接觸到這個圈子裡的人們，體悟到一件事：人其實不需多聰明或多有才華，只要在生存的圈子裡，你是最聰明的，就行了。

A日前來找我，說是悔不當初，沒聽我的話，以至於被倒了一大筆貸款，飼料毛利低，不知何年何月才能賺得回來。A今年的下半年來排流月時，提及了一位危險人物，我左看右看九月的太陽

雙化忌就是這號人物了，於是耳提面命千萬不能接這個人物的訂貨單。沒想到A剛跨進九月就被這個人倒帳了。九月流月坐太陰，甲年甲月太陽雙化忌在其對宮正沖，A雖然事前算準命運打了預防針，命運的安排卻是在劫難逃。

A難過的反省著沒聽從我的千囑萬咐，我只好A的那種話安慰A：「你九月有兩個鬼在作祟，所以被鬼牽著走。」

關於「那種話」也勾起了我的回憶，有一年在香港等待轉機，我用台語交叉台灣國語滔滔不絕講著電話，我感覺一個泰國外勞一直在看著我，我講完電話，泰國仔跑過來驚喜的對我說：「你…會講『這種話』！」

「我很會講這種話的！」我用這種話驕傲的作答著。

原來泰國人要回泰國，他誤從香港機場下了飛機，我帶他到華航報到，華航正

傷腦筋找不到這個人，我替他打電話給他會講「這種話」的台灣老闆，又通知了他泰國家人，泰國人一整天沒吃沒喝，我買了麵包跟飲料給他，相逢何必曾相識，我在香港機場告別了欣賞「這種話」的泰國人。

詐騙集團每年都回來排流年，首腦正在走運，那氣勢恐怕連鬼神都退避三舍，我違背算命師是複眼人《觀看而無法介入》的宿命，動了善惡之念勸了他：「賺了這幾年就洗盡手腳別做了吧！」首腦回嗆：「你可以繼續賺，我為什麼不行？」

「我是正當手段賺錢，你不是！」我毫不思索的回答。

如果命運是安排好的，那麼當首腦、算命師、養豬戶，其實都是定業，定業從來都不能滅，連佛也不能。但是，不管是誰，累積的惡業，套句電影台詞：

「出來混，遲早是要還

的！」。

我是午宮的太陽，烈日灼灼，常常不得已傷了人。我其實是孤狼，偏偏我的工作是在面對不同的人說話，我從不主動行銷，但是人們總有辦法找到我的狼穴。我曾經也想多賺點錢，但是我只有一張嘴，狼穴有如雙溪蚱蜢舟，載不動許多愁，即使是佛也不能渡與佛無緣之人，所以我也只能隨波逐流順因緣。也是日前來的客人說了因緣之奇妙，她坐在高鐵上昏昏欲睡之際，後座兩位歐巴桑興高采烈的談著台中張老師，她回家後僅憑著《台中張老師》，便搜尋到我。可見凡事是註定好了的，兩位歐巴桑離開了我的狼穴，坐上了高鐵，不知不覺替我跟她牽了一段因緣。

我帶著我的RIMOWA，總是在香港轉機，出境入境已經600多次，這一次我到江西去幫客人看廠房，轉機時遇到20年前我還在婚紗攝影界時的客戶阿奇，他是少

數沒欠我婚紗貨款的客人，當年結婚人口銳減，有結婚對象的也多是弱勢者娶了外籍新娘，婚紗攝影公司上演大奔逃，婚紗街跳票有如跳繩連環交叉跳。我想我都賺過他們的錢，大奔逃是時勢所趨，也就算了。阿奇是少數能卸下老闆身份彎得下腰的人，他如今兩岸三地跑，當個partime的婚紗攝影師，他跟當年一樣留著有某種力量的長頭髮，也是推著他的RIMOWA，看上去也是孤狼。人不可能只憑自己的回憶活著，我對阿奇的記憶除了長頭髮之外，還有他並未欠我貨款、我還記得阿奇開店當老闆時的喜悅、我帶過去的禮服款式阿奇全都買、阿奇被我算命時那不可思議的驚訝表情……我如同複眼人一眼望盡阿奇那一幕幕的回憶……而阿奇對我的回憶僅僅是：「張崧祐，你早該幹算命這一行了，婚紗業是開不了花結不了果的……。」

我想我應該能修練成吳

明益筆下的《複眼人》：
「只能觀看無法介入，就是我存在的唯一理由。」



堅持到底永不放棄- 我的全程馬拉松

文 / 蔡啓三

年底的秋季馬拉松頒獎可以領到：『恭賀蔡啓三跑友60次馬拉松挑戰成功』小金馬。

從早期參加「阿嬌，禮拜天沒空！」，到隔年的阿嬌「有空！有空！隨時都有空！」的ING馬拉松休閒組，賽後總會刻意在會場逗留等馬拉松選手跑回終點，掛上獎牌戴上勝利的桂冠，並接受現場跑友們的喝采…一股莫名，有為者亦若是。

跑馬拉松的時間已3年多，當初的念頭只是為了舒壓，沒想到竟跑出了興趣而欲罷不能。

習慣在比賽前才臨時抱佛腳，卻忽略了自身平時的

訓練不足，加上穿的鞋子錯誤，跑沒多久便氣喘如牛，心存僥倖的後果便是連續3次挑戰失敗；才在100年4月17日的豐原葫蘆墩馬拉松完成生平第一場馬拉松。

能完成第一場馬拉松算是幸運，因自身對馬拉松的認知以及防護措施不夠齊全…始終跑得跌跌撞撞有驚無險，也很幸運的，比賽中總會遇上許多百馬的前輩們經驗分享，雖然目前已完成了八十多場，依然還在學習調整跑步的節奏以及如何避免身體受傷，過程中遇到挫折時如何做心態上的改變。

不同於短程比賽要求的是速度的競爭，全程42.195公

里馬拉松卻是體力以及意志力的堅持，行到水窮處，坐看雲起時，全程馬拉松不是為一時而是要爭千秋，能夠堅持到最後跑

回到終點才是勝利的贏家。

最掙扎的時刻便是清晨出發時，尤其是冬天寒流來襲的清晨。走進會場做完暖身操，神采奕奕的站在起跑點，過程中最難預料的除了不可預知的外在因素(補給與氣候)，便是精疲力盡的即將完成比賽，卻感覺終點的距離怎麼還是很遙遠，心中難免會產生歇斯底里的喃喃自語與抱怨，當一路堅持踏上終點的紅地毯，大會人員為你掛上獎牌：依序接過為你準備好的伴手禮與餐盒…過程中的酸甜苦辣轉為拿在手上的成績證明。至於過程…稍作休息領了寄物袋沐浴沖洗後，吃著大會準備的餐點同時…細嚼中再去回想炎熱的大熱天幾乎要放棄的比賽，我是靠何種的毅力跑回終點？

為何跑馬拉松？可以紓壓、情緒轉移；為何跑馬拉松？藉著馬拉松帶你到各處的祕境旅行；為何跑馬拉松？可以轉換你的心境與態



度：為何跑馬拉松？向自己的體能極限的挑戰；為何跑馬拉松？因為，已經迷上了…。

比賽前總是遇見熟悉的跑友分享各地比賽心得，彼此寒暄鼓勵如同一場愛路迷們相聚的同樂會，以享受比賽交朋友的心情參加，心態改變路無限寬敞，當然選擇全程馬拉松。

在別人眼中，跑馬拉松像是一群異於常人的瘋子，冬天冷颼颼的寒流來襲便要從被窩中起床，夏季高溫下不待在冷氣房內享受，卻自甘墮落頂著烈日追逐，風吹日曬雨淋像個狼狽不堪的小黑人…，的確跑馬拉松像是個瘋子，為追逐各地方舉辦的比賽而無法自拔的

瘋子。

當你跑累了除了掠過你身旁對你友情鼓勵的跑友外，沒有人可以幫助你，只有自己的吶喊以及一路不放棄的堅持，遇到挫折時難免心生理怨嘀咕，為何要參加這場惱人而痛苦的比賽？如何忍受內心的煎熬，端看你如何適時轉換心態，若能熬過痛苦的撞牆期，成功便在你眼前。

若問如何跑完馬拉松？自知自己跑不快總是在即將結束比賽前才到達終點的魯肉腳，就以輕鬆慢慢跑的心態面對，跑累了就走路，遇到補給站就停下腳步補充體力吃飽了再上路，快樂走輕鬆跑，只要在大

會規定的關門時間內完成比賽就好，且要確保身體平安無恙。

如同拱門上的標語：你能來到起點，必能跑回終點。馬拉松的過程是孤單，當你一路忍受孤單享受寂寞的同時，如何堅持到底永不放棄的跑回終點，踏上紅地毯接受大會人員為你掛上英勇的勳章，又完成了一場自我挑戰的比賽，再次的證明自己，我做到了。



聖馬可教堂



2014台中精機聯誼會遊記

文 / 王又德、王又賢 聯合創作

Day 1

興奮，除此之外還是興奮。

一年一度的台中精機聯誼會觀光團再度出發，這次準備西征斯洛維尼亞與克羅埃西亞順道再去德國。大家都神采奕奕、整裝待發。我以輕捷昂揚的步伐飛越了海關，期待著飛機的起飛。



興奮與期待，前往未知國度！

旅程的第一站是斯洛維尼亞，位於中歐南部，比鄰阿爾卑斯山，1991年從南斯拉夫獨立。斯洛維尼亞國土森林面積在歐洲名列第三，因此有「歐洲綠寶石」之稱。該國已加入歐盟，並正式加入歐元區。

這趟旅程的重頭戲則是克羅埃西亞，位於中歐、南歐、西歐交界處。境內約七成為克羅埃西亞人信奉天主

教，另外將近三成的賽爾維亞人信奉東正教，種種差異成為日後內戰的導因。克羅埃西亞亦為歐盟會員國。

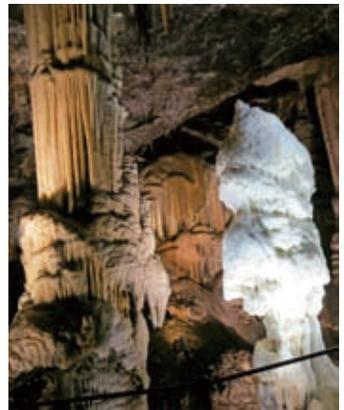
飛機和跑道漸漸分離，從台灣陪我航向未知國度的，只剩下團員們加上引擎的轟隆聲。帶著無限的興奮與期待，進入夢鄉，準備悠遊中歐。

Day 2

清晨，威尼斯機場，沒有多做停留。

從威尼斯搭巴士前往斯洛維尼亞，小山巒與橄欖園不停快速閃現眼前。Dobro Dan！這是斯洛維尼亞語的日安，和當地人打招呼總能換來一抹熱情的微笑。旅程第一站來訪歐洲最大鐘乳石洞-波斯托納Postojnska Jama，位於斯洛維尼亞西南部。甫至洞口，一股涼意直襲而來，幽暗的鐘乳石洞窟隱約可見。坐上洞內列車，千奇百怪的石灰岩呼嘯而過，相機快門根本無法捕捉。五光

十色的燈光映在鐘乳石上，好似鬼魅。目眩神迷間，列車已抵達主穴室了。



鐘乳石千姿萬狀

沿著濕滑的路面前行，大窟鐘乳石萬里綿延。有的高聳遒勁，有的秀麗絕倫；有些雜叢而生，有些卻孤傲挺拔。這群碳酸鈣好似活過來般：忽然看見孫悟空活靈活現的裝神弄鬼，一旁沙悟淨和玄奘法師一同誦經，豬八戒呼呼大睡。鐘乳石栩栩如生，忽地從旁竄出，令人驚喜也大開眼界。洞裡詭譎多變的溶岩地形經上百萬年粹煉而成。石筍、石柱、窗簾岩、冰淇淋岩等奇岩怪石包羅萬象，無奇不有。特

別的是，溶岩地上有一水族箱，只見一條純白黏滑的小生物害羞的躲藏其中。那是鐘乳石洞的原住民-白蝶鯨。當牠探出如外星人般的臉孔時，其實也挺有型的。雖進鐘乳石洞才將近兩小時，但它有一種讓人著迷的魔力，有如過了半天。今晚下榻的飯店，位於布雷德湖畔。這裡太陽晚下山，晚餐時感受日落溫存，看著太陽隱身谷間。布雷德湖是一種萬物靜觀皆自得的態度，一種心靜氣凝自如山的哲學。

入夜，天空猛然爆出一陣燦爛，是煙火。拿著相機，靜靜地捕捉夜空的絢爛，也回首今天的絢麗。

Day 3

今晨，朝暾和煦，微冷。

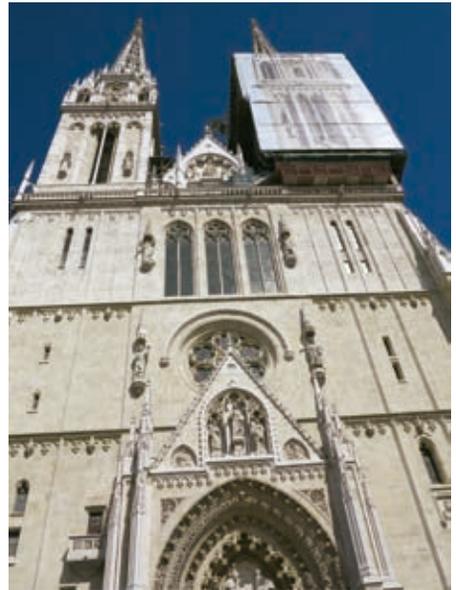
兀自漫步布雷德湖畔，感受「歐洲綠寶石」斯洛維尼亞的親和力。早上的布雷德湖彷彿含苞待放的花朵，蘊含一種羞澀。乘著人工

划槳的小船漫遊布雷德湖。整個湖區洋溢著夏天風情，隨處可見在地年輕小夥子游泳嬉戲或靜躺綠茵，曬著太陽。湖畔綠樹婆娑，映在森綠的湖面上分外好看。忽覺悠揚的鐘聲越來越近，布雷德島輪廓俱現，島上那九十九階梯也越來越清晰。島上教堂是舉辦結婚典禮的首選，新郎必須背著新娘走完這九十九階階梯再進入教堂內證婚，並敲響鐘聲才算幸福達陣。午間用餐於聳立湖畔的布雷得堡，享受美食之餘眺望整個湖區，一齣味覺與視覺的饗宴。瑰麗古堡上飄揚斯洛維尼亞國旗，湖面佼佼風光更是盡收眼底。

晚上我們為七月生日的壽星們慶生：淑喜女士、世傑哥、小哈伯和福光先生。預祝四位生日快樂之餘，小哈伯也表演拿手的beatbox與



街舞動作。風起雲湧的肢體與地板動作更使我們瞧得目眩神迷，怦然心動，今晚小哈伯hold住全場！



聖母升天教堂

Day 4

告別靜謐盎然的布雷德湖，直駛向斯洛維尼亞首都「龍城」盧比安那Ljubljana。

搭纜車到盧比安納城堡，從城堡俯視整座充滿巴洛克風情的城市。城堡對於環境維護周到，每個角落都清楚可見原山的大理石岩層。堡中城房多處與當地傳說元素「火龍」結合，到處可見這些迷幻的小生物遊走。下堡後進行市區觀光，隨處可見當地可愛的文創。這些裝置藝術豐富了整個市容，也為觀光客帶來許多樂趣。當地的市集小東西非常多，吃喝穿用樣樣俱全，熱鬧非凡。

午後越過邊境來到克羅埃西亞首都薩格勒布



寧靜的布雷德清晨

Zagreb。薩格勒布是山後的意思，城市旁蓊鬱的小丘正是最佳佐證。我們造訪聖母升天教堂，兩座哥德式的尖塔突出，教堂外的鍍金聖母噴水池在烈陽下格外光彩奪目。進了教堂，除了細緻的聖母升天畫外，兩旁多處浮雕是由克國有名的Ivan Mestrovic所雕刻。這位聲名遠播的藝術家風格崇尚簡潔筆畫但人物會放大，他認為這能使人崇敬雕刻的人物。出了教堂，聆聽嚮導介紹老城區：業餘畫師博物館、失戀博物館（失戀情人將種種情物轉贈此處）、市政廳與市議會等等。一旁聖馬可教堂極富特色，屋頂砌成當地的圖徽與克羅埃西亞的舊國徽，很像薑餅屋上的糖霜。不遠的卡米尼達Kamenita拱門供奉著聖母子畫像也有段故事。此處在1731年發生大火災，唯有聖母畫像毫髮無傷。當地人說是聖母顯靈，特別將聖母請到城門後並修築黑色鍛條供奉，相當靈驗。克羅埃西亞也是領帶的故鄉，當地的知名品牌為Croatie。克羅埃西亞騎兵傳統軍服配有彩色領巾，不料竟風靡全歐洲。漫步薩格勒布著名的美食街塔克拉齊切



瓦Takliceva，在香氣撲鼻下結束今天的參觀行程。

Day 5

今日第一站造訪桃花源，果然不負盛名，與陶淵明的桃花源記中西呼應。

繁茂的樹林烘托瀑布，坡地上幾處人家，恬靜安慈。中午一邊吃著烤鱒魚配上啤酒，一邊觀賞著寧靜小鎮的自然風光。

下午來到普利特維茲國家公園，也就是十六湖國家公園。該公園是世界文化遺產，也是網路票選人生必去十大景點。蓊鬱的翠林籠罩下，一旁或清流急湍，或波瀾不興。上湖區每個瀑布千姿萬狀的呈現：有些霸氣凌雲，有些氣定神閒；有如星火燎原之勢，有如慢條斯理之至。一旁的林木參差，亂中有序，同中求異。走在陳年木製步道與大塊裸露



桃花源之美

的石灰岩層，一種說不出的親切。一旁時不時出現小山鼠，彷彿在取悅我們這群觀光客的痴態。天工開物似的瀑布與溪流是造物主的這幅曠世巨作。如果說鐘乳石洞繁花似錦是一種想像力的激盪，而十六湖區清麗脫俗：則是一種觀察力的滿足。歇了一陣繼續前行，孰料一到中上游，便下起雨來。我一手以外套保護相機鏡頭，一邊狼狽萬分地奪路尋求遮蔽。就在大雨即將打攪美好的參觀行程時，太陽撥開烏雲，拋開急雨的撒降下來。天邊淺現一道彩虹，十分漂

十六湖國家公園，好戲開始



亮。當雨神要結束這趟漫遊時，忽然日光綻放：當歸路看似眼前轉個彎便又是一新世界。十六湖區今天走完十二湖，總覺是在欣賞一場大型魔術秀。石灰岩嶽崎磊落，瀑布氣勢磅礴，林木與湖泊和樂融融。想起今天風光旖旎的上湖區，又有蟲鳴鳥叫和樹林散發的葉香伴眠，這一晚顯得格外輕鬆自在。

Day 6

下湖區以風光明媚的湖泊為主題，搭配輕巧生動的瀑布。

樹木深淺夾雜，起風時陣陣葉香滑來，搭配湖面微波，格外醉人。每一個湖都在描繪一個故事，或說悲歡

離合，或說喜怒哀樂，高潮迭起。但誰說下湖區只有溫柔婉約，赫然佇立眼前的是約三十尺來長的石灰岩峭壁。孤傲挺拔的岩層比起波斯托納鐘乳石洞更有一種粗獷滄桑。復行里許，只見一大瀑布如開天巨擘，豪邁大氣的劃開遠古混沌。

中午到附近小鎮用利卡族烤羊肉，風味獨特。有趣的是餐廳前方的迷你農場所飼養的棕熊。慵懶的棕熊看到遊客全然不理不睬，但當大夥兒把青蘋果丟入時，棕熊鼓動起來。先是小心翼翼地撫摸入侵物，確認無害後豪爽地享受，吃得津津有味。

今晚下榻斯普利特。斯普利特是一座南部港市，是

達爾馬提亞地區最大城，也是克羅埃西亞第二大城。辛辣的太陽潑灑一片暮霞，浸在泳池的身軀感到無比清涼，在這美麗的泳池邊欣賞落日親吻亞得里亞海。入夜時獨步出來拍照，只見飯店外酒吧座椅座無虛席，屏氣凝神地觀戰世界盃，旁邊一排桌椅坐著享用燭光晚餐的情侶。斯普利特同夏日南歐，很是熱鬧與浪漫，夜深了依然熙來攘往，熱鬧之至。我沿著堤防一直走，看那一輪明月柔美的光暈。看那海港如畫般的夜燈，感受亞得里亞海的海水衝擊堤防，感受海波帶來的安然。

Day 7

今日的行程是參訪-斯普利特與特羅吉爾-古城與現代住家攤販的交織。

早上先出發前往老城特羅吉爾，細雨使這座老城顯得格外陰鬱。不似外表的冷酷，城內人來人往，熱鬧萬分。褪色的石級，略窄的街窟是老城內部給我的第一印象。天公不作美，大夥兒到涼亭內避雨。這座涼亭在以前是法院，法官坐上前邊的位置開堂審理。聽著導遊介紹時，在法官座後雕刻牆下



老城特羅吉爾



海闊天藍哈瓦爾



長征杜布洛尼克，綿延達馬提亞山脈與海岸線

忽然進出一陣歌聲。是當地樂團，以無伴奏的合聲唱著地方民謠，他們紓解了雨天的煩悶。特羅吉爾希臘羅馬式的佈局配上文藝復興與巴洛克風格的宅邸在中世紀的狹窄街道交錯，外圍環繞濱海步道，令人著迷。

午後返回斯普利特，參觀一千多年前羅馬皇帝戴克里先為自己退位後打造的皇宮。宮殿於阿瓦爾人入侵時被嚴重破壞，後來被薩洛那城難民改為他用。儘管經過多年的變遷，皇宮的地窖仍保有原汁原味，無任何破壞。這個地下室能保有原來的風貌，很大程度要感謝建材廢棄物的幫忙。許多薩洛那城難民在這遺址下榻，而建材廢棄物與生活廢物就紛紛往地下室丟，羅馬帝國時期的絕代風華因此深埋。也算因禍得福，唯有這個地窖被難民當做垃圾堆，戴克里

先宮才能完好如初。

出了地下室，來到了皇宮厚實的城牆。儘管斑駁，仍以一種滄桑屹立不搖。今天在飯店享受夏日風情之餘，也期待明天前往「明亮小屋」哈瓦爾Hvar的行程。

Day 8

早晨漫步在帶有鹹鹹海風的斯普利特。

等待乘船踏上蜜月之島-哈瓦爾之餘，也充分逛遍當地市集與商家。沿途好不熱鬧，看見一種有別於西歐先進國家的繁華：只見古城內店家橫七豎八的街相林立在側，和橫躺一旁的古羅馬大街相輔相成。最令我印象深刻的是魚貨市場，只見漁販來回穿梭，倏忽即逝；在地人迅速採購魚貨，匆匆而回。整個魚市雅潔清晰，但少了東方人特有的濃濃人情味。午間乘船到哈瓦爾，坐船底

下是小型車庫，遊覽車可直接停放於下方。The Traveler Magazine 將哈瓦爾列為十大最美麗的島嶼絕非偶然，實在是美得沒話說。哈瓦爾島薰衣草覆蓋的田野、寧靜祥和的村莊和青松掩映的坡地，為遊客勾勒出了一幅至美全景圖畫。蔚藍的海岸佐秀清小島與藍天不提，島上沙灘與泳池更是把飯店裝飾得如臨天堂！大夥兒快門聲絡繹不絕，恨不得把整個哈瓦爾島打包回家收藏。晚間漫步島弧欣賞晚景，陣陣海風輕拂，結束今天斯普利特vs哈瓦爾精采的行程。

Day 9

今日我們踏上前往杜布洛尼克Dubrovnik的征途，舟車勞頓。

杜布洛尼克是世界文化遺產，其保留下的古城風光算是數一數二的。隨著漫漫



晚間的杜布洛尼克-漆光大街和熱鬧晚景



俯瞰杜布洛尼克

車程，綺麗的達馬提亞海岸是我們心神寄託的唯一窗口。只見窗外豔陽射向海岸，為姿色絕佳的岸灘線與綠坡上了一層最嬌美的彩妝。福光叔說那裡是達馬提亞最美麗的海岸線。晚上歇息前，先一窺杜布洛尼克古城的門徑，看看這顆亞得里亞海的翡翠是怎生模樣。老舊的石磚砌出杜布洛尼克的氣息，古城內光滑的石級是過路人來回奔波而成的，也讓遊人們如入一座漆光大城堡。

陣陣燒烤海鮮與啤酒的香氣飄來，一張張的桌子擠滿了人，悠哉地享用燭光晚餐。沿途觀光客們不計其數，看來大家都很會享受這種古城的夜生活。經過一日的長程跋涉，今晚很快就睡著了，明天杜布洛尼克的參觀行程一定精彩。

Day 10

杜布洛尼克古稱拉古薩 Ragusa，並未與克羅埃西亞主要領土連接。

其發展建基於海岸貿易，是當時唯一能與威尼斯匹敵的城邦。一進城，可以看見歐諾弗利歐水池 Onofrio Fountain，這是杜布洛尼克的地標之一。上頭有許多精采的雕刻，不過毀於1667年的大地震，現在只剩下出水口的面具雕刻。下一站是聖方濟修道院，這座修道院是史上第二間藥房，這裡的修士是第一位拿到合格藥師執照的修士。踩著昂揚的步伐穿過大道，市政廳和鐘樓在微雨下有點蒼涼。

午後的行程是登城牆自由行是令人期待的重頭戲。這座固若金湯的城牆雖歷經無數的政治勢力，但依舊和幾百年前一樣矗立於此。杜布洛尼克宛若一烏托邦：莊

重的城牆佇立翹崖邊，在陣陣波瀾撞擊下顯得多麼得桀敖不馴。海碧天藍，多少船帆或從眼前劃過。城內店鋪寄居於古樸建築，魚排式街道井然，參差著餐館的遮陽傘與坐椅。同樣是雄偉壯闊，有的多些霸氣，有的多些秀氣；有的雍容華貴，有的卻放蕩不羈。登牆另一大優點便是俯瞰整個街窟，高大的城牆環抱片片橘紅的磚瓦，得以略窺一二當地人們的生活。看到牆邊的居民曬衣、抽煙、小酌、吃飯、看到城下遊客萬頭攢動以及當地小朋友打球聊天的情致。再美的自然與人文景觀都不是當地最美的風景，最美的風景是人。

Day 11

光陰不待人啊！克羅埃西亞的行程在今天畫下圓滿的句點。

前往薩夫塔特準備離開座擁亞德里亞海與達馬提亞山脈的杜布洛尼克。在這座小鎮漫步時發現這裡學校上游泳課居然是在海邊上，一旁還停著漁船，由此可知當地人和大自然的交融。

下午前往慕尼黑。慕尼黑的本義是僧侶之地，是德國巴伐利亞的首府也是全德國第三大城。慕尼黑高度發展同時保留巴伐利亞王國都城古樸風情，也因此被稱作「百萬人的村莊」。一出機場便可觀察德國辦事的精細與認真。首先是他們的計程車，只見滿滿的小黃工整的排在候車線，間距相當整齊。還有一件值得觀察的事是德國高速公路上的內車道是超車用的，他們不需要速限，而是自律的在高速公路上自由馳騁。大夥兒到了飯店都略顯疲態，臉有病容的同伴們也越來越多，希望今晚能好好調養明天再出發。

Day 12

今天是這趟旅程中又一小高潮。

新天鵝堡建於19世紀，位於德國巴伐利亞西南方。古堡建築者路德維希二世，在歷史上一直被認為是最狂

熱的城堡修建者，在民間被稱為「童話國

王」。他想把天鵝堡建成作曲家華格納作品中的幻想的日耳曼傳說世界。比較不為人知的是，新天鵝堡的外型提供了許多迪士尼童話城堡靈感。

亮橘紅的城門和周圍綠蔭讓整個城堡跳出一種輕快的節奏。深綠淺綠的樹影搭配一旁的謐湖，新天鵝堡看起來清秀絕倫。城堡中隨處可見典型的哥德式建築細節，而所有門窗、列柱迴廊則呈現巴洛克風格。整個城堡中所有的水龍頭以及傢具和房間配飾都是形態各異、栩栩如生的天鵝造型。城堡內裝飾極其奢華，從天花板、燈飾、牆壁到日常用具，無一不是工匠精雕細琢之作，國王的臥室尤其登峰造極。走廊一路上盡是中世紀聖人武士的英勇事跡，以逼真動人的壁畫呈現。而堡中除了國王的臥室非常夢幻外，還有十分漂亮的國王廳。國王廳周遭畫滿了整間的壁畫。畫在上頭是當時所繪的七大聖人，其中一位就是路德維希二世的守護者-太陽王路易十四。



晚間到鄰近的福森小鎮住宿，準備明天造訪全德境內最漂亮的湖泊-國王湖。

Day 13

繼昨日新天鵝堡，今天來到德國的重點景點之一「國王湖」 Königssee。

國王湖是德國最深的湖泊，湖水翡翠青綠，清澈見底，水質已達飲用水標準。國王湖航船旅行的一大特色是，當船行駛一半之際，船長會停下船並在險峻的群山湖面上吹起喇叭演出多重回聲。乘著電動船航行到湖的對岸聖巴多羅買，岸上禮拜堂配上湖光山色如人間仙境般。坐落國王湖西岸中段半島上的聖巴多羅買禮拜堂小而別緻，以其特別造型而出名-紅色圓穹頂呈洋蔥型。我們決定坐下來喝杯咖啡，在這室外大烤爐找個遮陽的好去處歇歇。其實坐在遮陽篷底下，被太陽曬曬反而很舒服。午後豔陽天，我們一家子看著深綠的大樹環繞著一大片的草原，後面還映著山影，相談甚歡。

國王湖位於德國南端距



晚安，Salzburg

離而晚上的飯店奧地利地薩爾茲堡僅40分鐘車程。薩爾茲堡也值得一提，這裡在之前東歐之旅也已來過，這回也算重遊舊地。晚上漫步於當初走過的大街小巷，當時大白天莫扎特故居外人擠人，而晚上這兒則添了幾分神秘感。

Day 14、15

今日重遊慕尼黑，很多公司的總部都設在這裡，舉凡BMW、O2等等。

一抵達瑪利安廣場，巴伐利亞國王的雕像坐鎮中央，一旁音樂廳、市政府與餐館環繞。其中音樂廳高聳齊天的拱柱讓這巴伐利亞之都燃起羅馬氣氛。拐一個彎，考芬格精品大街隨即一磚一瓦的鋪陳眼前。店面五花八門，店飾琳琅滿目，名牌精品應有盡有LV、Channel、Hermes等。路的

盡頭是酷似聖家堂的聖靈教堂，精細至極的雕刻刻畫眾聖徒與音樂家的神情栩栩如生。孰不知中午享用德國豬腳的地方就在這座教堂底下。豬腳一上桌就了解德國豬腳為何享譽盛名：外面香脆的豬皮配上滑口豬汁，豬肉略富彈性又不失其軟嫩。淺嘗一口淡麥香黑麥啤酒，肉質的鮮美與輕脆的豬皮完美融和，味覺的意亂情迷。吃飽喝足帶點微醺，我決定去看看BMW的產品與發展介紹，雖然時間只夠快速瀏覽，但博物館裡面除了各式各樣的新舊車款外，還介紹了汽車模具的製成，著實大開眼界。夕陽餘暉，和血拼的大夥兒聚首瑪麗安廣場，準備前往慕尼黑機場。

飛機緩緩駛離跑道，看著越來越小的德國，最終消逝雲中。遙想這十四天的航程恍若前天歷歷在目。留連波斯托納鐘乳石洞繽紛綺麗

的鐘乳石，留連寧靜又浪漫的布雷德湖；駐足自然與現代交匯的盧比安納和新世紀文藝復興的薩格勒布；徜徉十六湖國家公園的步道，我敢說這是最漂亮的瀑布湖區。特羅吉爾和斯普利特老舊泛黃的階磚，郁郁夏日肩輿雜選的海港市集，古城區臨秋葉落舊時風光。來到度假勝地哈瓦爾，一座海外的世外桃源，不捨離開那動人的海岸線。杜布洛尼克令人稱誦屹立上百年的城牆，亞得里亞海衝擊下這座古城是自然美景與人文遺址最曼妙的組合。路德維希二世的新天鵝堡，觀賞炫人耳目的中世紀宮廷內裝；悄踏國王湖，悠揚自然風情的回音谷。緩緩的飛機穿越了異國的雲層，一點一滴的回憶纏著鄉思，飛往夢鄉。

桃園國際機場，行李運槽。上飛機前心情還很沉重，但一下飛機一切不捨便拋諸腦後。踏上祖國的土地還是給人一種腳踏實地的感覺，長吁一口氣，回家真好。備齊行李，與大夥兒告別，期待明年再度攜手共遊。



BMW總公司及展場內模型

台中精機 精機集團

ING MACHINERY

Victor Taichung

2015 TIMTOS 台北國際工具機展

地點：南港展覽館

時間：上午10時至下午6時

日期：2015年3月3日至8日

敬請 蒞臨指導



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

建榮精密機械(上海)有限公司

上海廠 上海市青浦區徐涇鎮徐民路585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