

精機集團通訊

Victor Taichung Group Communications Magazine May . 2014 雙月刊

75

產品新世代 推動加工產業升級



R系列
量化生產的選擇



A系列
A級加速度性能與高剛性結構





20140310_黃董事長帶領公司主管至上銀公司進行參訪，由卓永財董事長親自接待。



20140109_南英商工參訪



20140115_南台科技大學參訪



20140121_中州科技大學參訪



20140122_東山高工參訪



20140217_濱州盟威集團有限公司參訪



20140221_勤益科技大學參訪



20140226_中興電工機械股份有限公司參訪



201400307_經濟部國貿局參訪



20140325_2014台北國際塑膠展國際媒體參訪



20140326_中華全面生產管理發展協會參訪



20140401_高苑科技大學參訪



編輯快遞

台灣的精密機械產業受到全球化的衝擊，在中低階的市場上，逐漸流失競爭力，設備與技術的升級已成為必走的道路。台中精機在精密機械產業耕耘了一甲子，自許對產業升級的使命感，一方面藉由顧客創值中心的成立，協助提升客戶的接單能力，另一方面致力於優質加工設備的開發，以作為客戶的強力後盾。台中精機最新推出的Q系列、A系列機台，其精度、品質、穩定性已可取代進口機台，秉持為客戶提供最佳的解決方案，期能讓台灣的產業走出夾縫的競爭，創造更多的隱形冠軍。

劉老師今年1月帶領東海大學的研究團隊前往日本大阪，進行二年一次的海外參訪，除了數家知名的大企業外，也首度參訪中小型企業一大日電子。大日電子結合當地多家企業的努力，於2009年成功發射人造衛星，不但讓該區域的發展更有活力，也讓全國中小企業得到啓發，透過人才培育，平凡的人也能展現活力與熱誠，完成不平凡的事，更能進一步提升企業形象和知名度。

紫相坐命，對宮必破軍；紫破坐命，對宮必天相。而紫破必然於丑未宮合體，

辰戌丑未是四墓庫，這三者皆居壓抑與激發的宮位。辰戌紫破說的明白是紫相，卻牽扯出了紫破。紫破是紫廉武殺破狼，而紫相不是殺破狼。相同點是四墓庫裡孤獨的紫微星，所以紫相與紫破都擅長於「一個人」的戰場。紫相或紫破在此變動的時代，皆是自我強大的強勢格局，他們都想成為獨一無二的紫微星…

台中精機攝影社於3月中旬舉辦武陵農場二日外拍活動，共計95人參與，陣容相當龐大，加上精機採購團的功力，使得本次活動除了賞花、觀星、享受高山音樂會等豐富行程外，也讓團員回程時收穫滿滿。

上期刊出日本沖繩自助行的介紹後，沒想到就引發同仁的興趣，實際嘗試沖繩自由行的體驗，本期就接續沖繩的主題，與讀者進一步分享與認識沖繩的景色，以及這對愛侶在浪漫自助旅行中的點滴。第二篇遊記，是一對甜蜜新人的蜜月行，選定童話般的夢幻國度—克羅埃西亞，在這個需飛行13個小時才抵達的國家，究竟這12天的旅程中，是哪些讓人著迷的美景，可作為這對佳人一輩子的回憶呢？就給讀者細細品味了。



精機集團通訊 75 May 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 總經理的話
- 5 產品新世代
- 9 台中精機103年度員工自強活動花絮

精機集團動態

- 11 台穩專欄 / 李佳玲
- 12 工具機事業處專欄 / 劉建勛
- 14 塑膠機事業處專欄 / 劉益伸
- 16 總管理處專欄 / 張瀞心
- 18 鑄造事業處專欄 / 蔣添來
- 19 製造事業處專欄 / 賴振南
- 20 資材處專欄 / 陳棟樑
- 21 品保部專欄 / 梁友誠
- 22 國際行銷服務處專欄 / 林震鵬
- 23 工具機行銷服務處專欄 / 蔣明憲
- 24 塑膠機(兩岸)行銷服務處專欄 / 張文耀
- 25 建榮精機(上海)廠專欄 / 陳錫宏
- 27 中台精機(廣州)廠專欄 / 曹麗華





台中精機・精機集團



精機集團客戶專欄

- 28 一帆股份有限公司 / 蔣明憲
- 29 上海弘智金屬制品有限公司 / 付悅
- 30 同禧實業股份有限公司 / 順頡機械行
- 31 阿萊德實業有限公司 / 陳建成

精機聯誼會專欄

- 32 志誠鑄造廠股份有限公司 / 蔡文盛

研發應用技術專欄

- 34 切削顫振抑制應用技術介紹 / 黃騰毅
- 36 積層製造介紹與塑膠射出成型之關係 / 劉益伸
- 38 交換式電源供應器簡介 / 柯駿霖
- 39 簡易故障排除 / 蕭勝國

劉老師專欄

- 40 東大阪的中小企業 / 劉仁傑老師

紫微斗數密碼

- 42 還「辰戌紫破」真相 / 張崧祐老師

社團活動/休閒旅遊專欄

- 44 攝影社-武陵農場二日外拍活動 / 白啓宏
- 46 流浪到沖繩 / 蕭淑芳
- 50 永恆回憶 克羅埃西亞蜜月行 / 蔣坤樟



總經理的話

技術優先、設備精進，走出夾縫、營造冠軍

台灣是一個海島型國家，天然資源並不豐富，屬於淺碟型的經濟個體。對於外在環境的變化其關聯性相當高，而經濟的發展主要仰賴進、出口等貿易活動，各行各業的經營也都面臨全球化的競爭，而不容置身於事外。

近年來精密機械及下游加工業者在全球化浪潮的衝擊下，以高品級設備、豐富的加工技術及相對較低的成本優勢，於許多行業中斬露頭角，攻下許多新的產業市場；但相對的也面臨到新興國家崛起的競爭壓力，中低階市場已漸趨流失競爭優勢。客戶訂單的條件日漸苛，少量多樣外已成常態，零部件加工日趨複雜困難，對精度的要求也越來越高。許多過去的客戶宥於設備與技術無法提升，漸漸失去競爭優勢，訂單也逐漸流失，設備與技術的升級已是勢在必行。

台中精機深耕精密機械產業一甲子，累積客戶數超過數千家，對於台灣精密機械設備及其加工運用亦相當熟悉。對於台灣整體精密機械產業的發展更有一份責無旁貸的使命感，正如同M-Team聯盟於八年前成立時的初衷一般。公司率先成立「顧客創值應用中心」，整合營業技術與應用技術，協助客戶打樣、工序分析及設備效能評估，提升客戶接單能力。另一方

面則致力於多軸、複合式機台的開發，提供轉型升級中的業者優質設備。多年的研究開發讓台中精機在高階產品上有所成果，並且已在市場上獲得客戶的肯定，其中包括全新概念設計的3A級立式五軸加工中心機、多機一體、高效率、高精度的車銑複合機，以及展現完美加工品質的A系列銑削綜合加工機等，希望提供高性價比產品，取代歐、日設備，降低成本，提升加工競爭力。

從協助客戶接單技術的提升著手，到開發高性能平價化的優良設備，我們更進一步設立「五軸代工中心」，用以協助客戶進行機台、模治具、刀具及加工軟體的整合應用，希望能夠一次提供客戶最佳的解決方案。本著『比客戶更了解客戶』的精神，讓伴隨台中精機一路成長的夥伴們，能夠不斷的精進提升，不斷擴展業務。朝向多元化、高附加價值的發展。我們相信台灣的工具機產業不僅會走出夾縫競爭，躍昇國際舞台，還會在世界各領域中創造更多的冠軍企業。

黃明和



專題
報導

產品新世代

推動加工產業升級

文 / 胡鴻霖

台灣很多的隱形冠軍企業、夾縫中的贏家，對於複雜、多軸、高階的加工，已到達客戶不能沒有他的程度，加工的部品行銷全世界，加工應用技術及對工作的專注程度，也可說是台灣之光，但這些優質的企業都搭配使用進口的日本機台或德國機台，但一直困擾的服務時效永遠是他們的痛。

台中精機本著客戶的期待及使命感，這五年來傾全力開發完成的五軸中心機及雙主軸三刀塔車床，精度、品質、穩定性已可替代進口機台，且經過多數客戶的嚴苛驗證，剛性、紋路也均能符合要求，又加上台中精機超快速的服務時效，讓客戶更能高枕無憂。

台灣的機械加工企業目前所接訂單之困難程度越來越高，越來越有少量多樣的狀況，看到訂單還無法有十足把握達成訂單內容要求，因此台中精機稟著共同提升台灣的加工競爭力，成立了顧客創值應用中心及五軸代工中心：

顧客創值應用中心本著幫客戶創造價值的理念，針對困難、複雜的工件，從機台選用到治具、刀具均能幫客戶評估、規劃、試車、估時、打樣。

五軸代工中心的功能就是一旦打樣成功，少量的訂單可代為代工，等訂單數量穩定成長時，再將機台、模治具、刀具整個移轉給客戶，提高客戶挑戰高附加價值訂單的成功機率。

台中精機與您一同接受挑戰、共同成長！





文 / 蔣明憲

全新概念設計3A級立式五軸加工中心機 Vcenter-AX350

價格最親民，讓你輕鬆入手立式五軸加工中心機的首選「Vcenter-AX350」
3A評價：A級結構 / A級精度 / A級紋路

以全新概念設計出最精簡及最高性價比的五軸加工中心機，縮小佔地面積及創造最大加工空間，搖籃式旋轉工作台採Roller Cam Driver無背隙滾子凸輪，讓您以最低價的成本創造最高精度及最佳的紋路，來創造最大獲利。主要針對小型精密零件、醫療、航太產業小型複雜零件、汽、機車行業中小型零件等等，需要多面加工或五軸聯動曲面加工而開發，提供客戶高速、高精度、高效的加工解決方案。

工序縮短示意圖

3軸、4軸機



5軸



成功案例：偉立工業社

加工類型：航太、醫療等加工

原使用MAZAK五軸機

後採用台中精機Vcenter-AX350

優勢比較

	MAZAK五軸機	台中精機Vcenter-AX350
生產數量	100%	90%
加工效率	100%	90%
精度	100%	95%
紋路	100%	95%
售價	100%	65%

偉立公司表示節省下的成本，讓他可再購買刀具及週邊設備，真是一筆划算的交易。

選購台中精機Vcenter-AX350，讓偉立公司成功的以低成本創造高獲利。

台中精機推出優勢機種，真正站在客戶立場幫客戶著想，真正幫客戶賺錢！！

機台規格

項目		Vcenter-AX350
X/Y/Z軸行程	mm	650/480/540
A/C旋轉角度	deg	-120~30/360
工作台尺寸	mm	Ø350
工作台荷重	kg	200
主軸轉速	rpm	12000
X/Y/Z軸快速進給	m/min	48/48/48
A/C軸快速進給	m/min	12/14.4
刀庫容量	No.	24
長x寬x高	mm	3949 x 2897 x 2909



文 / 楊文洲

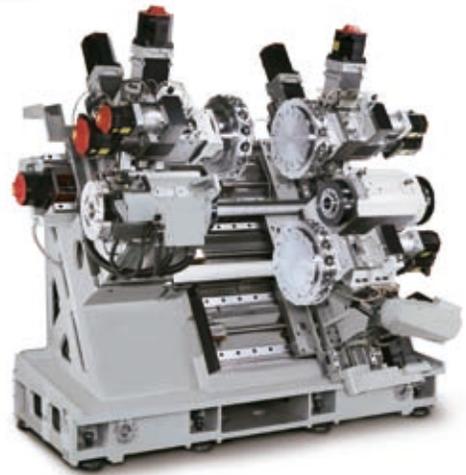
多機一體、高效率、高精度車銑複合機

Vturn-Q200

是誰把複雜變簡單？

(滿足多機一體、多工序、高效率、
高精度的車銑複合應用)

你有工序多，精度與交期不易控管的問題嗎？
設備廠房投資的煩惱嗎？在少量多樣多工的新生產模式時代：一部具有車、銑、鑽、磨多刀多工序的模組化車銑複合機，提供更簡潔便利的多樣化選擇，有標準刀盤BMT-55 (12工位)、動力刀盤或有Y軸的動力刀盤(動力刀為16工位)，milling軸轉速可達5000rpm的多機一體及多模組選擇的機床(三刀塔雙主軸)，再結合自動送料機及機械手工捕，以自動化生產模式滿足您更大的需求，因應您不同的配備，可依需求選擇不同的模組搭配，以最低減投資成本滿足最大需求，台中精機Vturn-Q200的劃時代來臨，歡迎您來電洽詢或來廠參觀指導及工件測試。



機台規格

項目		Vturn-Q200
最大加工直徑	mm	248
X軸行程	mm	160+20
Z軸行程	mm	230/600/230
Y軸行程	mm	±45
E軸行程	mm	600
最高轉速	rpm	5000
刀把數	No.	16
快速進給	m/min	X/Z/Y/S : 24/36/10/24
長x寬x高	mm	4803 x 2335 x 2410



文 / 盧致宏

展現完美加工品質A系列銑削綜合加工機

Vcenter-A Series



A系列立式銑削綜合加工機，完美的品質要求，是您心中不二的選擇！

台中精機主軸自主研發，高剛性的直結主軸與角接觸陶瓷軸承搭配高效率的日製SHOWA主軸潤滑系統，讓主軸的振幅大大的降低且更顯得平穩安靜。主軸具有熱變位精度補償功能與主軸恆溫油冷，可讓加工精度更穩定延長主軸的壽命。在板金設計方面，設計有剪刀式同動活動門，符合人工視角的操作面板，安全性極高的雷明頓安全視窗。A系列立式銑削綜合加工機，完美的品質要求，是您心中不二的選擇，讓您用得安心，用得更順心。



機台規格

項目		Vcenter-A72	Vcenter-A85	Vcenter-A110	Vcenter-A130
X軸行程	mm	720	850	1100	1300
Y軸行程	mm	480	600	600	780
Z軸行程	mm	660	560	560	700
工作台尺寸	mm	800 x 460	1100 x 600	1350 x 600	1400 x 700
工作台荷重	kg	500	1000	1200	1500
主軸轉速	rpm	12000 (opt. 15000)	12000 (opt. 15000)	12000 (opt. 15000)	12000 (opt. 15000)
X/Y/Z軸快速進給	m/min	48 / 48 / 48	42 / 42 / 42	42 / 42 / 42	36 / 36 / 36
X/Y/Z軸伺服馬達	kW	4.5 / 4.5 / 5.5	4.5 / 4.5 / 5.5	4.5 / 4.5 / 5.5	4.5 / 4.5 / 5.5
刀庫容量	No.	24 (opt. 32)	24 (opt. 32)	24 (opt. 32)	24 (opt. 40)
長x寬x高	mm	3949 x 2676 x 2909	4227 x 3570 x 2785	4827 x 3570 x 2785	5400 x 4303 x 3102



董事長到各組去串門子~也關心同仁們的近況。



有圖有真相，真的有烤肉的煙塵



台中精機103年度自強活動 千人大會烤

台中精機在4月26日進行員工自強活動，當天參與的有公司員工、眷屬和精機聯誼會廠商，估計超過千人歡聚大甲鐵砧山烤肉區，真是各組烤肉~整個山頭~香啊...

除了烤肉外，更有同仁最愛的摸彩活動，由工會和聯誼會提供總獎金5萬元的獎項，黃董事長更加碼3萬元。讓在場的同仁們不但肚子飽飽，更是滿心期待音響那端傳來的是自己的名字。



看看這些手拿紅包袋的同仁，啊~~發啦！





同仁們扶老攜幼，來個郊外踏青，是凝聚家人間或同事間情感的好機會。



遇見幸福

看看這些合照，或跟牽手ㄟ，或跟上輩子的小情人，幸福的勒~



來，看看鏡頭~YA一下。恭喜你！上精機通訊囉~^^



台穩專欄

文 / 李佳玲

營運狀況

103年1-2月年度營運狀況：

1.1~2月份對外營收7,522萬元，較102年同期之8,269萬元，營收減少747萬元，營收衰退9%。

2.2月底存貨約毛額1億1,505萬元，與102年底存貨毛額1億1,156萬元比較，總存貨增加349萬元，存貨增加率3.1%。

活動花絮

1.2014年模範勞工選拔活動於2月開始進行，凡是在公司服務年資滿5年以上的員工，對於工作盡心盡力、堅守崗位且有特殊貢獻或發明以及熱心參與社會服務、公益活動和福利委員會舉辦之相關事務，經管理部列出符合資格人選後接受報名，待總經理評估核定，2014年台穩模範勞工就出爐囉！

2.為確定台穩遵守所訂定之政策、目標、法律、法規、合約要求及程序，並符合ISO 9001所有要求，商檢局預計103年4月9日至4月11日來廠追查ISO 9001換證作業，其追查範圍有工具機、產業機械用齒輪、綜合加工機單體、塑膠射出成型機單體及閥類製品之生產。

3.因公司營運需要，進行公司内部組織調整，設計開發組改由總經理室直接管轄，自103年3月1日起生效。

TPM推動進度

1.個別改善分科會：齒輪課題補強選題理由說明，並呈現設備機構圖後以Why-Why分析法分析；加工課題則為設計模具往換線不停機的目標努力。

2.自主保養分科會：接受輔導的3組進度嚴重落後，依每台設備狀況獨立呈現現況把握，並補齊看板資料及加強現場5S、清掃、目視化。

3.計畫保養分科會：OEE計算方式已釐清，統計各項數據於下次輔導時呈現。

4.教育訓練分科會：參考精機教育訓練道場來設置台穩的教育訓練道場及排定分三梯次的不具教育訓練課程。

5.間接部門效率化分科會：顧問輔導Kiyomi及玩命快遞兩小組，針對顧問所指摘進行資料修改。

福委會公告

1.子女教育補助金及在職進修補助金自2月20日迄3月7日進行申請，3月13日發放。

2.2014年員工旅遊經多次開會討論後，決議將於5月17日至5月19日舉辦小琉球之旅，由威力旅行社承辦。



工具機事業處專欄

文 / 劉建勳

廠處交流天地

做好時間管理，不如改正工作習慣：

時間管理的第一守則就是：Do the right thing right. (用對的方法做對的事情)

做事有方法，時間自然變多-改善時間管理，不只是討論哪些事情該做、哪些不該做，你還得更進一步改變做事方法，多注意平常忽略掉的小細節，讓工作流程達到「最佳化」，大幅減少時間浪費。下列是需要注意的幾件要項：

1. 思考要慢，執行要快。
2. 再三確認，知道你該做什麼。
3. 時間壓力愈大，工作效率愈高。
4. 工作之前，先把辦公桌清理乾淨。
5. 向外求助，別閉門造車。
6. 凡事主動，等待只是浪費時間。
7. 改變自己，適應其他人的工作習慣。
8. 成功也要花時間分析。

因此，身為主管(或部屬)不妨現在就開始，重新檢討你的做事方法，改變浪費時間的工作壞習慣。讓我們大家一起加油成為做好時間管理與改正工作習慣的人，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-現場案例、六大技能評核與清掃與點檢。
- (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(標準化)-輔導診斷。
- (3)配合事務局共同進行廠區內目視化配置。
- (4)持續TPM賞活動，依循CSD顧問修改概況

書。

- (5)追加各小集團平台資料放置(小改善、目視管理層別)，並進入自主保養第五步驟 總點檢/教養-高階診斷活動。

2.人事工作&教育訓練重點：

- (1)結合緊急戰報接單機動管控人員加班必要性。
- (2)生產一部：MC生產課長：指派林志勳代理擔任。
- (3)生產二部：摺合組派詹國樟、蔡哲彥至上海建榮負責加工部三台機台的整修與教育訓練。
- (4)生產技術部：NC生技離職人員：李惠紘。
- (5)機動生產部：周黃順同、陳湧榛、王丕州，三位異動至GW1立車專案。
- (6)上海建榮-工具機事業處：1.結合台灣總部摺合人員到上海建榮整修，並提升上海摺合人員技能的養成與教育訓練。2.生產部持續派員協助行銷服務部進行中古機台的整修(D1中古機完工出貨)。3.上海展機台測試驗收及課級幹部的參觀。

3.生產工作執行重點：

- (1)優先完成出貨目標，部內逐一執行跨機種及課別的多能工培訓。
- (2)NC中大型產線的人員技能培訓、進行場地動線測試運作。
- (3)落實組裝品質要求，減少物料找尋時間，提升個人組裝績效。
- (4)個人工具車點檢。
- (5)持續自主改善評核活動。



4.生技工作執行重點：

- (1)大型機定點式產線建構持續進行。
- (2)通報發行件數-NC：16件；MC：29件。
- (3)黑手巨塔、哆啦A夢：第五步驟-總點檢、技能盤點/安全-輔導診斷。

5.建業工具機工作執行重點：

- (1)VPS活動：建業小集團共22組(含4組示範線)，第三循環第二步驟 發生源困難部位對策/整頓，結合指定主管進行輔導診斷。
- (2)提案改善活動：2014年 1~2月累積提案：12件，通過10件。
- (3)摺合人力的養成。
- (4)全力完成銷產計畫、出貨需求及質量保證，人員多能工訓練及輪調機制落實。
- (5)技能工藝競賽-動平衡校正。
- (6)TUV三年換證稽核。
- (7)年度巡迴拜訪。

6.專案工作重點：

一、6S自主保養/目視管理分科會：

- (1)水平小集團6S自主保養平台資料管理與數據收集。
- (2)舉辦自主保養-第五步驟 自主點檢/安全 教育訓練與自主保養-第六步驟 標準化(品質工程管制)教育訓練。
- (3)分科會概念書-日文校版。
- (4)稽核小集團各項數據收集與準確性。
- (5)示範組(黃金梅莉、神駒、岡本、紅色警戒)-自主保養 第六步驟 工程品質保證(標準化)-輔導診斷。
- (6)示範組(精英)-TPM現場案例演練與持續第六步驟 標準化(品質工程管制)診斷輔導。
- (7)設備、裝配六大技能道場配置與架構微調。

- (8)自主保養-第五步驟 自主點檢/安全-指南書、診斷表修訂(直接)。

- (9)廠區標語目視化持續進行。

二、IE團隊：

- (1)加工取用刀具浪費去除。
- (2)現場物料運搬分析及運搬台車設計製作。

三、個別改善分科會：

- (1)TPM案列審查定案，顧問持續輔導修正。
- (2)102下半年度個別改善結案繳交完畢，進行評鑑。
- (3)舉辦-優良案例獎勵活動。

四、VPS研究會：

- (1)主副線串流用生產指示看板規劃完成，系統製作中；副線用副排程系統規劃完成，系統製作中。
- (2)主副線串流硬體工程規劃；生產線動態管理系統規劃；生產線異常警示系統規劃。
- (3)NC二線廠內物流整合相關數據收集。

五、生產變革分科會：

- (1)各產線20大項122小項自評，產出改善課題。
- (2)部品指南書製作。
- (3)定點產線大擋板載具製作。

六、刀具研究會：

- (1)利用田口法找出最佳加工條件。
- (2)研究刀具自然裂化後要如何延長刀具壽命。
- (3)刀具研究會目標訂定，數據收集，解析時間。

活動花絮

- (1)工具機事業處邱仕華副總經理帶隊至PMC沈建華經理共同交流三點支持的内容。
- (2)協力廠活用三點支持。

塑膠機事業處專欄

文 / 劉益仲

壹、經營概述

一、產品經營

農曆新年後在詢單與接單上有明顯暢旺、甚至有批量訂單出現，顯現景氣有好轉現象，在相關備料與組裝時程安排上，須請相關單位緊密配合以期能準時交貨到客戶端。

VS的改款推出VSP系列機種，目前按照計畫完成兩個機種組裝作業並進行相關驗證作業，其中VSP-180已有客戶來廠進行試模，並得到不錯的評價，後續這兩機種仍持續進行相關驗證作業；其他機種在四月開始會陸續上線進行組裝，並會參加9月份的臺北國際塑橡膠機械產業展，正式推出與客戶見面。

3D Printer對於塑膠機產業以及相關產業的影響、甚至可能帶來的新一波產業革命，應該是近期最熱門的話題，透過參觀雷射應用展的機會、有幸拜訪工研院南分院積層製造與雷射應用中心、並進而邀請到公司演講，此項熱門技術有助於塑膠射出成型模具業者對異型水路在模具製造時可以提供快速、便捷的設計與製造組件；亦可快速提供樣品給與客戶。研發單位持續關注此技術發展以及產業連結相關延伸技術領域。

貳、管理及活動摘要

一、廠處管理訊息：

1.資深員工表揚：塑膠機事業處服務年資滿20年：黃茂松、林志雄、林志忠等三位。

2.演講：2月10日邀請工研院南分院積層製造與雷射應用中心林得耀經理、廖金二經理及邱慶龍博士蒞臨演講「積層製造之發展與機會」，讓公司所有幹部對此新興技術有所瞭解與工研院目前在此領域的努力與推展。

3.教育訓練：a.PIM生產部舉辦教育訓練：2月12日紀崧木教導「電熱片組裝」、2月19日黃俊憲教導「清洗機操作」、2月26日陳信宇教導「熱縮套管作業」、3月5日楊忠燁教導「矽力康施工作業」、3月12日林學良教導「遊標卡尺使用」、3月19日彭成閔教導「全雷射嘴封閉力調校」，以增進生產部員工組裝技能。

b.PIM生技部舉辦教育訓練：3月20日PIM機設課王進雄教導「油壓式閉式射嘴油缸設計選用規範」、3月27日PIM機設課黃庭堅教導「油範本規範(JIS、EUROMAP、SPI；65%內不要有孔或槽)、T型槽設計、機械手固定孔位(EUROMAP)」，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：

1.天氣已開始回暖有部分單位元已開始使用電風扇，請使用單位須特別注意清潔。



黃茂松



林志忠

2.有關鋁箔包回收問題，鋁箔包可採單獨回收亦可與一般之類一起回收，但回收前請先去除吸管與吸管袋。

3.大門口值星時請記得配帶臂章與使用指揮棒，以便讓同事清楚知道值星者。

4.天車工檢時，請天車保管人員屆時一起參與，並可瞭解工檢內容。如果天車保管人員不能參加，則由其單位主管代勞。

5.有關「承攬商安全衛生管理辦法」，延伸出事件之一，客戶來廠內試車時在廠內自由走動時須有相關單位人員陪同。

6.配合TPM的推動，勞安室訂於2014年第一季辦理「危害鑑別與風險評估」及「工作安全分析與安全作業標準之制定」安全衛生教育訓練。

三、VPS推動：

工業區VPS推動定期召開月會，針對現有工業區各小集團活動進度與各分科會於工業區推動狀況與進度做一檢視：

1.6S活動：工業區廠TPM標語(含廁所內標語)2月26日完成，大型標語10PCS事務局發包中。TPM審查，紅色警戒當6S自主保養組裝系示範組，準備1~5步驟及優良案例報告(10分鐘)。

2.小型機生產研究會：針對列案20項內容進行自評與後續課題列案管制改善項目。

3.大型機生產研究會：針對進行以下各項作業執行，產線檢討課題以人員配置、場地配置、物流規劃優先處理；依工程站別與目前作業進行人員能力確認；建立直入現場物料管製表，



仿店面區方式，於主排上線前三天請各承辦人員回覆物料預計入廠時間，三天時間預知缺料及追料以避免正式上線生產時發生缺料。

4.個別改善：本年度個別改善進度管制依單位性質區分成直接與間接單位兩分類進行進度管制，各改善案進度請負責人員掌握進度；另有關TPM審查有關個別改善案例，PIM裝配一部之「集中潤滑油管組配改善」案獲選為評鑑案例。

5.教育訓練：針對去年已發行的組裝工藝請生產單位安排在今年度進行教育訓練作業以提升所有同事工藝技能，並整合全員工能力一覽表。設計工藝部分則重新確認去年未完成部分並安排今年繼續審查作業。

6.品質保養：配合小型機與大型機兩個分科會進行有關品質問題改善，以提升大型機生產線與小型機生產線的生產效率。

總管理處專欄

文 / 張瀨心

事務報導

1、外貿協會於3月份安排台北國際塑橡膠展的國際媒體到公司參訪，包含了德國、土耳其、巴西、印度、美國及日本等各國媒體到公司聽取簡報，並參觀現場生產線。希望透過他們的報導，能讓台中精機在國際間更具知名度，進而為公司帶來商機！

2、台中精機是國內首家以原有經營團隊完成重整的企業，工商時報特別以【15年重整的啓示台中精機董座黃明和順勢】為主題，專訪董事長，談15年來重整的經過及其心路歷程，董事長指出，15年的重整路，讓他悟出順勢而為，以有限資源打無限市場；以及採穩紮穩打，嚴控負債比在30%以下，才終於完成了這個不可能的任務。

3、福委會為了讓員工有更多旅遊的機會與選擇，特地開放社團辦理團體旅遊活動，3月中旬，由攝影社開先鋒，號召兩台遊覽車來到武陵農場。農場裡大部份的櫻花都已經謝了，取而代之的是桃花和李花，雖數量不及櫻花壯觀，但在早晨的薄霧中，點綴得煞是美麗。今

年旅遊日期延後到11月，希望各部門及各社團都能籌劃出遊，也希望員工能藉由旅行來放鬆緊繃的生活，並陶冶身心。

榮耀時刻

1、洪明副總在公司服務了38個年頭，一生奉獻給台中精機與鑄造事業部，但為了未來的生涯規劃，洪副總選擇了退休。董事長特別致贈獎牌，來感謝副總對台中精機的貢獻，同時聘請洪副總為公司顧問，繼續為公司提供專業的技術指導。

2、員工是公司最大的資產，資深員工更是公司穩定不可或缺的力量。公司每年針對資深員工進行頒獎，以感謝其對公司所做的貢獻。今年獲頒的資深員工有：



資深員工童麗靜

服務滿20年（20位）

研究發展處：吳瑞華

工具機事業處：陳俊良、蔡義春、林祐彰、吳文彬、羅正華、洪裕賢

總管理處：陳仕弘、童麗靜

鈹金事業部：王耀進、林明燦

塑膠機事業處：林志忠、黃茂松、林志雄

工具機行銷服務處：葉瑞德

品保部：楊秀梅

鑄造事業處：賴月英、黃昌期

創值應用中心：黃永政

製造事業處：賴振南

年資滿25年 (9位)

總管理處：曲美玲
資材處：邱旭如
塑膠機事業處：李惠玲
鑄造事業處：尹祖望
製造事業處：童演龍
工具機事業處：嚴幼蘭
國際行銷服務處：李春明
工具機行銷服務處：江建村
工具機事業處：草華鋒

3、鹿港廠達連續24萬小時無災害工時標準，工業區廠達48萬小時無災害工時標準，為獎勵大家為公安所作的貢獻，公司特別頒發這兩個廠區的員工，每人200元，以資鼓勵。

部門活動

1、總管理處總務組首次與台中YMCA與大墩社區大學合作，於廠內舉辦「精機愛心活動日」，邀請一群為了扶養孩子長大，靠著自己的雙手做出美食產品的單親媽媽來到公司分享他們的拿手美食。藉著購買這些產品，進而增加單親媽媽們的收入。活動當天，中午時間一到，同仁們便擠滿了會場，沒多久光景，很多產品就已經被一掃而空了，可見大家的愛心不落人後。

當天沒買到的或還想再買的同仁，也可上「愛心專櫃」網站下單訂購！

愛心專櫃網址: <http://www.ymca1720.com.tw/>



2、「產學攜手合作計畫」主要透過學制彈性，協調廠商提供高級職業學校或技專校院學生就

學期間工作機會或津貼補助。對學生而言，可提升弱勢學生升學與就業意願；對廠商而言，除技術交流外，亦可穩定產業人力，減少勞工流動，進而培養高素質之勞動力。

公司目前已有將近50位的產學訓學員，今年7月份計劃再導入約20位學員，針對這麼多的學生，除了提供勞務及薪資之外，總管理處教育訓練單位，也計劃未來要落實教育訓練及輪調的機制，除為公司培養優秀人才之外，也提升學生的專業素養。

法令新知

1、報稅季節又到了，提醒您，納稅義務人、配偶或申報受扶養直系親屬的國民年金保險的保險費可作為列舉扣除額的項目。但合計其他保險費的總額（健保費除外），每人以不超過2萬4千元為上限。健保費支出，則可全額列舉扣除，不受2萬4千元上限的限制，大家別忘了這個節稅理財的方式了。

2、財政部公告102年度綜合所得稅免稅額、標準扣除額、薪資所得特別扣除額、身心障礙特別扣除額及課稅級距之金額如下：

一、免稅額：每人85,000元；年滿70歲之納稅義務人本人、配偶及受納稅義務人扶養之直系尊親屬，其免稅額為127,500元。

二、標準扣除額：納稅義務人個人扣除79,000元；有配偶者扣除158,000元。

三、薪資所得特別扣除額：每人每年扣除數額以108,000元為限。

四、身心障礙特別扣除額：每人每年扣除108,000元。



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
一月	生產量(噸)	756.8	589	-22%
	出貨金額(萬元)	4351.5	3716.6	-15%
二月	生產量(噸)	601.9	592.2	-1.62%
	出貨金額(萬元)	3457.4	3642.9	5.36%
三月	生產量(噸)	827.5	879.8	6.32%
	出貨金額(萬元)	4774.8	4528.5	-5.15%

天下沒有不散的筵席，而這一天似乎來的太快了！

2月11日后里廠依往常召開動員月會，會中洪副總經理突然宣布「他個人因生涯規劃關係，決定辦理退休」這突如其來的退休聲明，頓時讓所有同仁都愣住了！！因為這20年來大家都已習慣了洪副總像家人般的關懷，不論工作上或生活上他總是適時的扮演著守護者的角色。

84年鑄造事業處剛遷到后里沒多久一切業務正在起步，前黃春德副總經理因健康因素驟然離開了大家，在大家不知所措時，洪副總毅然挑起擔子，帶領后里廠同仁秉著「安全第一」、「品質至上」的信念走了過來。

近20年來，后里廠在洪副總用心經營領導下，在鑄造業界創造出良好的口碑，甚獲業界推崇。

而后里廠一直以來引以為傲的就是「品質」。洪副總採實事求是的走動式管理，每天他總是最早來最晚走，現場的每個角落都可看

到他的身影，他總是不厭其煩的指導大家，尤其是最近引進的產學合作學生。

為了提昇鑄造品質，將每月所發生的鑄疵不良品，利用每月動員月會時當做教育訓練教材，先由當事者針對不良品所產生的原因及再發防止對策做說明後，再針對案例詳細解說各種可能發生的原因及採取措施，互動式的深入探討問題讓所有同仁更能吸收，並落實到工作中。

鑄造品的特性與加工、組裝不一樣，往往是到熔解成型或甚至加工後才發現鑄疵產生不良。所以為了堅持品質的一貫性，洪副總從原料端就開始要求，近20年來與原料供應商培養出互信的默契。有了來源品質穩定的原料，接下來製程管制再透過不斷的教育訓練一點一滴的累積，終於成就了「台中精機后里鑄造廠」鑄件高品質的代表。

感謝洪副總20年來用心經營，為后里廠打下良好的體質，雖然大家都很不捨，但是相信后里廠全體同仁只要能秉著洪副總的教誨必能繼續將后里廠發揚光大。

黃董事長為感謝洪副總38年來為台中精機的辛苦付出，4月2日特別來后里廠頒發『功在精機 鑄造之光』的特別獎。





製造事業處專欄

文 / 賴振南

在教育訓練部份，製造事業處今年度一樣排定八個教育訓練，而最先上課是與TPM相關的課程「自主點檢推動方式」，由去年通過內部講師資格的王育民講師上課，經過受訓講師訓練的王老師上課方式果然和一般講師有很大的不同，首先是上課學員的坐法，就與其他講師不一樣，要求學員分成四組一同在課堂上討論，上課過程穿插簡單問答，講師與學員互動熱烈，講師上課內容活潑生動，讓學員在整個課程中，都保持活力與注意力，不在是單純的填鴨式教法，讓學員聽得昏昏欲睡，無法吸收知識，這樣的上課效果大大提高，可以當作日後各講師上課的典範。

在機台與人員部份，為了提高公司主軸自製率，製造一部在年初再進一台外徑圓筒磨床GU32*100S，除了可以提高部門產值外，也更容易掌控主軸的進度與品質；當然除了有新機台也要有人員操作，製造一部精密加工組新增三人主軸操作人員，分別為陳德豪、蔡宗翰及陳章翰，希望這三人可以盡快熟悉機台操作及主軸研磨技術，以最快的速度把全部主軸轉入內製研磨；除了新增三位主軸操作人員外，製造一部加工課銑加組也新進一名立式中心機操作人員-謝繼磊，製造本部也為更好推動設備維修、定期保養及改良保養，新增一名維修技師-藍詩緯，鈹金本部也新增一名人員-楊珊茹，期待這六位新進人員可以很快的進入狀況，為公司提供最大的貢獻。



公司今年要申請TPM優秀賞，公司各分科會及部門都在積極的準備審查資料，而自主保養在中港廠的現場案例，是由製造二部複合加工組的精英小組提供，在前幾次向CSD許顧問的報告資料時，許顧問對精英小組的報告，讚不絕口，認為是TPM優秀賞審查加分的一大賣點，建議事務局可以多安排一點時間給精英小組，讓精英小組的報告更加完整；當然，製造事業處現場其他小組雖然不必像精英小組一樣要報告，但現場環境及設備也都要呈現出推動TPM活動的應有狀態，期待此次的審查可以順利通過。

在部門旅遊部份，今年跟去年一樣由各部門自行舉辦，但和去年唯一不同的是未參加公司部門舉辦的旅遊，福委會將不補助旅遊金；今年製造事業處跟往年一樣，分二條路線，一條是由製造一部主辦的蘭陽、馬告生態公園100神木森呼吸 2日遊，預定7月份出發，另一條是鈹金部主辦，但路線及時間都尚未確定；待出遊後，再與大家分享旅遊記趣。



資材處專欄

文 / 陳棟樑

我要發發發強攻業績

在提前完成重整的時程後，台中精機也要進入另一甲子的開始，董事長宣示是重生元年，期許今年業績目標要達成，邁入第二季，該是傳統旺季時刻，各部門各司其職，扮演好各自角色，做好品質、交期、服務，努力衝刺業績；期望精機目標51.888億，及集團目標91.888億能順利達標及超越，大家一起努力衝刺。

TPM優秀賞深耕基

公司推動VPS幾年來，各方面的資源投入不少，相關的努力及成果，也各具特色，今年的目標明確就是要挑戰「TPM優秀賞」，各部門如火如荼的進行，將平日深植改善的內容，轉化為以圖文並茂的資料呈現；資材為主體的SCM分科會，也在顧問指導下，蔡協理領軍幾個小組分頭熱烈展開，及辛苦匯總資料，希望將這段期間揮汗播下的種子，可以歡喜的收割成果。

旅遊宜高線雙聚人氣

年度旅遊改成各部門自行規劃辦理後，因為接觸的層面差異，顯得更多樣化，為了增加參與度，及訓練主辦專案業務的能力，資材內部多數採取輪流辦理的方式進行，今年輪到單身貴族「小武哥」辦理，因為提供的旅遊內容太過吸引人，宜蘭、高雄雙線行程PK票選人數

差異甚微，為擴大旅遊滿意度，廠處破天荒決議來個雙線開放同日出遊，也邀請部份廠商參與下，相信大家玩得盡興、完全放鬆紓解平日工作壓力；只是辛苦了主辦人：小武，加油～

祝福感恩人聚也人離

天下無不散的筵席，不管是短暫的別離，或是一場人生的畢業典禮；對企業來說，人員流動大，對於經營管理、公司體質影響甚巨，但若完全不流動，組織可能僵化老態，適度的興替，也許是好事一樁；近期資材兩岸有部份人事異動、離職、主管輪調工作，希望透過輪調，產生管理上善性刺激，激發更精進的作法，累積管理能量；也有同事想挑戰不同領域的工作環境，申請輪調其他單位；更有同事鳳還巢，回到資材大家庭工作，只要事先規劃提出，主管應樂見其成，給於無限的祝福與感謝；相對心慟難捨的是，協力廠商逢吉鄭總突然的離去，希望化為天使般的守護關心他及他所關心的人，提文感謝及懷念他；也衷心的祝福大家，全力投入工作的同時，要鍛鍊及保養好自己的健康的身體。





品保部專欄

文 / 梁友誠

品質管理系統與環境管理系統推行

針對新進人員教育訓練，於4月16日由陳甘章經理針對ISO 9001品質管理系統向新進同仁進行教育訓練，主要針對品質管理系統的精神與概念，以及如何進行PDCA管理循環向新進同仁進行說明。並由楊秀梅針對ISO 14001環境管理系統業務運作流程以及環境評估相關作業，向新進同仁進行說明。針對ISO 14064溫室氣體管理系統的概念與溫室氣體盤查報告，也由楊秀梅進行簡要概念性說明。

M-Team活動

M-TEAM聯盟針對體系成員擬進行廠商評鑑，對於體系成員已於2月22日針對體系成員進行廠商評鑑基礎教育訓練，重點說明何謂廠商評鑑，以利自我評定，並於3月19日針對中心廠舉辦廠商評鑑進階教育訓練，主要針對中心廠參與廠商評鑑人員訓練、培養其廠商評鑑技能與重點。並於3月28日召開M-team聯盟協力廠評鑑小組會議，針對評鑑成員及時程以及評鑑項目進行討論。

業務推動與執行

1.103年度第1季協力廠品質會議於4月10日在臺灣大道營運總部簡報室召開，由改善廠商進行改善課題報告，103年度第1季績優廠商為鑫達懋業股份有限公司，會中由黃明和董事長親自頒發獎牌並合影留念。針對103年度第1季料件品質狀況，由陳甘章經理進行報告。

2.M-TEAM至善組於5月9日至榮泰公司進行聯合巡訪，除由榮泰公司代表針對各中心廠所提出的品質問題點進行改善報告外，並進行現場三現確認與Q&A，對於榮泰公司此次問題點改善與回覆，各中心廠代表都表達肯定。

3.針對QM矩陣與PM分析於3月27日(星期四)下午13:30~15:00於中港廠簡報室由梁友誠針對QM矩陣及PM析的定義、目的、作成方法與相關案例進行說明。

4.因任務需要與工作輪調，為強化廠商輔導，陳清井副理於4月1日起與陳俊杰課長進行工作輪調，品保一課課長由陳俊杰接任，陳清井副理轉調品保本部，後續以廠商輔導及專案處理為主。

5.品保一課高淮德同仁因個人生涯規劃，轉調工具機服務，由林柏榕接任成檢業務。

6.針對D1機台的重大鑄件，3月5日於廠商(永慶公司)進行三現診斷，針對真直度、接觸率、模治具等進行相關討論，其中問題點由永慶公司及品保部限期改善，斜銷相關問題於3月13日於合勝公司進行三現診斷，對於流程與機台設備等問題，請廠商進行改善，後續設計建議由研發部進行確認改善，並由品保部提出MP情報表。



技術討論



俄羅斯代理商及客戶來訪

國際行銷服務處專欄

文 / 林震鵬

荷蘭Techni-show、德國METAV及法國INDUSTRIE工具機展

2014年3月中旬的荷蘭機展台中精機推出五軸銑床Vcenter-AX350及車床Vturn-A26YCV各一台；德國機展方面則分別推出銑床Vcenter-A110及車床Vturn-A26/85YCM各一台；緊接著3月31日~4月4日的法國機展也推出精機最新機種，薛協理特別於百忙之中參與歐洲各機展並順道拜訪英國分公司，瑞士、西班牙等代理商，並與代理商/分公司/end users面對面作實際交流，即時且充分的瞭解客戶的現況需求及機器使用情形，並同步回饋寶貴資訊給研發及相關單位作產品改善及未來新產品開發的重要參考。

3月25日~3月27日，日本客戶Valeo (泰國設廠) 來廠驗收試車



此次批量採購總共有3台Vturn-A26/85機器，每台機器皆配備特殊日製偏心Soul夾頭與約有40幾項客製化機能選項，因此本次由日本人親自來廠參與驗收，除了必驗的CPK-30個連續測試及各項機能驗收外，也提出許多寶貴意見與建議及未來合作方向，並期許台中精機的產品研發與品質能夠百尺竿頭上一層樓，不斷再精進突破、彼此共同成長與互利互惠、讓雙方的合作與發展能長長久久。

4月8日~4月9日，俄羅斯代理商及客戶來廠拜訪

由於最近出貨到俄羅斯地區的機台量頗多，因此有比較多的議題需要更進一步交流與討論，所以4月8日俄羅斯代理商之總經理特地前來台中精機拜訪，雙方討論有關俄羅斯機展/新訂單/機器品質與售服等各項議題，讓未來在聯絡溝通上能更有效率，合作更順利，讓end user 更滿意，進而帶來滿滿的訂單。

4月9日則由俄羅斯代理商陪同兩位俄羅斯重要客戶來台中精機參觀，這次共安排三個廠區參觀(因客戶行程緊湊，時間上不太夠，因此彰濱鈹金廠參觀行程沒有排進去，有點可惜)，俄羅斯客戶對我們的機台生產進度掌控、品保系統之量治具掌控及售後服務備品供應掌握特別有興趣，很顯然的不是來看讓熱鬧的，而是真正的行家(是看門道的)，除了對我們三個廠區的6S維持讚賞有佳外，尤其對我們的一條龍生產模式與65%重要零組件自製印象深刻，為彼此未來的交流合作更具信心。

國際處SPT另件部門增添生力軍

由於國際處零件部門業務量持續增加，於4月1日特別新增一名生力軍黃冠智同仁，希望藉由他之前在資材部門的多年經驗，能夠讓我們國際處的另件供應更即時順暢，來滿足廣大海外客戶的需求。

工具機行銷服務處專欄

文 / 蔣明憲

經營動態

近幾年客戶對於工具機的要求越來越嚴苛，不論是精度、效率、造型、功能性、售價等等都是要求的重點，當然各家工具機廠更是積極往多軸型或高複雜度的工具機開發，一來是希望能藉此滿足客戶的需求，二來更能夠拉近與歐系、美系、日系工具機的距離。台中精機使出了軟、硬兼施策略來掌握這波趨勢：軟實力方面是，專責幫客戶創造價值的顧客創值應用中心，運用幫忙客戶整廠規劃、整合模冶具、刀具、機台周邊設備及加工應用，將所吸收到的經驗來更貼近了解客戶需求；如果客戶在產品開發打樣遭遇到困難時，還有幫客戶產品打樣的服務，這是在其它工具機廠無法感受到的服務，是台中精機軟實力的展現。硬實力方面，經驗豐富的研發團隊推出一系列多軸複合加工機：Vturn-X200、Vturn-Q200、Vcenter-X300、Vcenter-AX350等滿足市場面的需求。種種的策略及服務都是希望能滿足到更多層面的客戶，與客戶共同創造更高的價值。

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
5月27~28日	CNC車床程式訓練班	李豐百	18:30~21:30	教育訓練室
6月24~26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
5月27~28日	CNC車床程式訓練班	林鴻毅	18:30~21:30	教育訓練室
6月24~26日	M/C銑床程式訓練班	賴耿農	18:30~21:30	教育訓練室

活動花絮

- 國內營業部第二次研讀「能被小用 才是大才，27個不可不知的服務關鍵」。每位同仁將書本理念印證在工作上所遭遇問題，熱烈表達出自己的看法。
- 間接部門分科會：1.劉顧問第七步驟教育訓練。2.微笑小組通過第六步驟顧問高階診斷。
- 103足感心出貨專案再精進-北區堆高機司機大會，時間3月12日。
- 103南部代理商高根、北區代理商鉞鑫營業、服務交流會。
- 2月份動員月會董事長頒發年資滿20年葉瑞德，年資滿25年江建村紀念禮品，感謝同仁對公司的付出。





塑膠機兩岸行銷服務處專欄

文 / 張文耀

客戶巡迴拜訪「有感小確幸」

繼2013年終客戶巡迴拜訪，廠內持續召開客戶反饋意見處理，除了對機台的品質建議與維修需求外，許多客戶均提出「教育訓練」的必要，亦顯示資訊傳遞及技能傳承是客戶所渴望與期待的！

營業部透過業務、代理商調查需求，由顧客服務部、生技部及研發部於2月26日、2月27日分別提供油壓機及全電機的實用、專業課程，共計三梯74人次報名參與，課堂中除講師授課外、並進行充分地交流與互動；本著「以終為始」的理念、回應客戶需求為出發點，寄望能夠透過活動讓客戶有「小確幸」的感動！

顧客服務部推出「定期點檢基礎零件包」

為慶祝台中精機一甲子，顧客服務部推動零件清單定期點檢，並提供VE系列(90T~180T)、VS系列(50T~180T)、VS-250T系列、VR系列(350T~550T)「定期點檢基礎零件包」享8折的優惠專案方案，旨在提供客戶設備異常時，能夠透過「定期點檢基礎零件包」，確保一級保養零件物料零缺料。**歡迎客戶來電索取相關機台DM訊息，服務專線：04-2359-6639。**

優質成長讀書會Part IV

塑膠機(兩岸)行銷服務處精選「20幾歲找不到定位-離開公司你什麼都不是」作為優質成長讀書會第四本讀本；推薦序中談到作者：趙強，

是個從「走對路」到「找對人」再到「做對事」、典型先有目標再行動的成功楷模！本書以詼諧的語言、獨到的故事解讀和波瀾起伏的現身說法，分析了個人與團隊、下屬與上司、員工與公司的關係，絕對是本對所有渴望成功的職場人都能有所幫助的工具書，更冀望行銷服務處的同仁們，透過優質成長讀書會所吸收的心法、手法，能夠運用在日常工作上，提供優質機台外的附加價值！

PIM行銷服務動態

專案執行—營業部：103年2月陸續更新、新增Ve / VS / VR系列型錄、103年3月發行「2014年新機種新機能銷售手冊」。

教育訓練—營業部：103年2月26日提案改善活動教學。

建榮精機(上海)廠專欄

文 / 陳錫宏



開春之後，大地一片欣欣向榮，春暖花開，萬物蓬勃發展，連市場的採購需求也逐漸活絡起來，象徵今年整個景氣在緩步回春，經濟漸入佳境。

2月24日~2月28日在上海浦東開展的上海數控機床展CCMT，針對產業的特性及客戶加工需求，建榮精機展出Vturn-A26YCV、Vturn-36/85、Vcenter-85AS等三部機床，推廣車銑複合機的複合加工特性，提高加工的附加價值，吸引客戶高度的興趣。

在6S&自主保養分科會安排下，總部劉建勳課長於3月2日~3月7日來建榮精機進行VPS輔導與教育訓練。期間除針對所有的VPS小組進行輔導，並做第三循環第三階段的教育訓練。希望觀念深植人心，發現問題、解決問題的分析手法嫻熟運用於日常的工作改善中。

結合青浦新廠招標工作，評選理想的施工團隊之行程，董事長於3月26日至建榮召開動員月會，除勉勵大家積極做好品質管理，為客

戶把關的動作，等待大陸市場的需求回春。並在會中頒發委任狀，總管理處陳錫宏協理派駐上海，委任建榮精機管理部副總經理職務，除接替因簡志豪經理去職所遺留的管理工作外，也兼管青浦新廠的建廠工程，期望管理漸上軌道。

繼去年與學校策略聯盟，深入校園直接甄選專業本科的實習生，以儲訓未來基層的人力需求，年來合作成效頗獲好評。今年續由蕭智專協理帶隊，與王豐儀協理、許旭忠協理及數家協力廠商，於3月25日連袂至上海市工程技術管理學校辦理數控與機電本科的實習生甄選，錄取了15位年輕生力軍。公司期勉用人單位給予關心照護與培訓，去蕪存青，提高畢業後人員留置率，累積經驗與技術，逐步穩固公司的基礎人力。

服務部為調劑服務人員工作緊張及連絡家人、同事感情的目的，趁著春暖百花齊放，於3月29日舉辦江蘇無錫農業博覽園燒烤一日遊。前一日託阿姨準備60人燒烤所需的食材器具，次日一早搭乘遊覽車，浩浩蕩蕩進入園內燒烤區午餐。之後參觀高科技農業展示館，並到周邊的無錫蕩口古鎮遊玩，其樂融融，充分發揮舒緩壓力，及眷屬聯誼增進瞭解的功能，凝聚向心力，為逐漸增溫的服務需求儲備能量。





中台精機(廣州)廠專欄

文 / 曹麗華

經營點滴

日至3月，國內經濟緩慢復甦，然公司業績仍徘徊不前，市場需求依舊疲弱，公司運營面臨較大挑戰。面對複雜、荊棘的路途，唯有不斷的提高自我，豐富產品、完善品質，方能處變而不驚、臨危而不亂。為此，中台廣州廠在2月份導入各機型的研發工作拚全力籌辦4月份在上海舉辦的中國國際塑膠橡膠工業展覽會，此工業展覽會為亞洲最具規模之橡塑業展會，是亞洲最大型的塑膠及橡膠業展覽會，其影響力僅次於全球第一大的德國杜塞道夫國際橡膠膠展(K展)，為橡塑業的世界第二大展會。廣州廠期盼已以上舉措豐富產品類型，提高市場知名度，提高營業額以再創佳績。

政令宣導

一、為規劃廠內標示牌，使之整齊美觀、保持一致性，請各單位務必於2月底前套用總公司標示牌之格式進行修改，3月份第一次 CP開始後發現有不合項目將進行開單扣分。

二、ISO 9001\14001年審換證作業預計在4月17~18三日，內部審核排定3月中，請各單位知曉並自檢，以利換證工作順利展開。

三、為強化自行車棚管理，經6S會議討論，擬針對自行車棚進行劃線定位，所有自行車應按規定擺放於線框內，總務課已於2月中處理完劃線作業，後續請各位宣導執行，3月份起總務課將不定時進行稽核，對不按標準規定擺放的自行車之同仁提報做扣分處理。

經營動態

一、為配合環保部門稽核，管理部於2月初完成公司排汙許可證年度申報及年審作業

二、2月17~19日完成國內會計師查帳作業，預定4月初展開勤業會計師查帳作業。

三、為配合羅崗區、東區街道、警務室消防大檢查，管理部擬於2月初進行消防隱患自檢活動，並針對自檢所查問題進行整修，確保消防設備正常有效運行。

四、VPS專案報告：各分科會進度報告：

1. 6s/自主保養分科會：現階段為第二期活動，其中綠竹小組、稽查小組、旋創小組、Sunny小組已通過高階診斷。
2. 品質保養分科會：2014年第一期活動已進行至“主題選定”。
3. 教育訓練分科會：1月2月共開18節課（2人參加訓練）
4. 無災害工時報告：截止到2014年2月31日為止，管銷組安全天數為59天，生產組為181天，資材組為273天。

五、茲管理部總務課課長蔣權、組長劉豔松配合國家安全生產監督總局要求完成緊急預案及安全生產標準化評審工作並取得資格證書，表現優良，經總經理室核准各記小功壹次、嘉獎兩次，以茲鼓勵。

六、全電機整改案持續進行預計3月份進口總公司全電物料。

七、因應大型機1300T六台奇美訂單產銷系統排程及物料因應調整。

- 八、VF二代機鎖模力測試標準重新修正測試。
- 九、全力配合2014年4月份於上海舉辦之China plus機展各單位預作準備。
- 十、於3月份完成公司年度勞動年審工作。

公司活動

公司工會為慶賀三八婦女節，慰問女性同胞，擬于3月8日舉辦深圳東部華僑城茶溪穀一日遊。茶溪穀主要體現中西文化交融的休閒度假旅遊文化，並兼有“茶、禪、花、竹”等主要元素，包括茵特拉根、濕地花園、茶翁古鎮和三洲茶園四個遊覽區，融合了西方山地小鎮的風情、濕地花海的浪漫、茶禪文化的融合和嶺南茶田的幽雅。因3月8日恰逢春雨，出行不便，後將日期改至3月15日。

3月15日早上7點50分全體女性同胞及工會委員在公司門口整齊待發，8點整旅行車輛開始出發，約10：30左右便已到達華僑城，然後乘坐景點大巴到達茶溪穀。茶溪穀鳥語花香，

風景如畫。一下車，來不及聽導遊介紹景點，大家就迫不及待想將這些美麗的瞬間留下。茶溪穀的主要景點有茵特拉根、森林小火車、濕地花園、百萬葵園等；運動休閒場所有水上高爾夫練習場和屋頂可開合式網球館；東部華僑城大劇院更是豐富了整個茶溪谷的精神文化內涵。大家在遊玩的過程中還觀看了很多精彩的節目：悠揚婉轉的小提琴演奏、精彩絕倫的魔術表演以及極具中國特色的皮影戲，無不讓人拍手稱讚！下午五點時活動結束，大家集合乘車返回廣州。通過此次遊玩豐富了女性同胞的閱覽，促進了成員間的溝通和同事間團結協作的精神！



中臺工會委員會2014年第一季工會會員生日聚會

文 / 梁永傑

小時候我們期盼了365天，才等來了這個一年一度的大喜日子，這便足以說明這天的非同一般，小時候離生日尚有一月之久，卻每天念叨著還有多少天才能吃上美味的生日蛋糕和拆封生日禮物，當七彩繽紛的蠟燭徐徐亮起，小手便緊緊地握緊，在許了一個甜蜜而又不為人知的願望後，隨著一口氣，所有童真與快樂便在剎那間綻放，那是多美的日子啊！

然而，快樂的時光總是短暫的，很多人隨著年齡的增長，思想開始複雜，為了生活和夢想打拼——生日似乎成爲了一個可有可無平凡至極的日子，此後我們每年生日，再也沒有享受過那溫馨的記憶。其實生日對每個人來講都非常重要，因爲每年生日是我們紀念活著的意義，從以前每月對壽星發放50元購物卡的做法，到如今改爲每月壽星一起聚會，中臺工會協助您找回那瞬間的美好，利用工會這次舉辦的聚會，讓我們靜靜坐下來回想一下，我們這一年來的喜怒哀樂吧！讓我們每個人都不會忘記每一年的過程和經歷！





一帆股份有限公司

文 / 蔣明憲

地址：嘉義縣中埔鄉和睦村司公廨5-1號

電話：+886-5-2392492

傳真：+886-5-2300507

網址：www.ifong.com.tw/about.htm

1982年何火鳳董事長以10萬元資本額，創立了一帆股份有限公司；在這之前何董事長對於加工製造是一竅不通的大外行，所以創業初期可說是相當艱辛，但憑著自己對於創業的熱情、效率提昇改善的思維加上靈活反應，讓他渡過外行人的辛苦，也因這樣的歷鍊奠定一帆在技術上的基礎。

一帆是從傳統進步到CNC時代的代表，初期是使用傳統車床、銑床及鑽床來做汽機車零件、機械等相關零件加工，是完全手工控制的加工模式，這讓一帆累積相當豐富的專業加工製造經驗。但傳統加工有一個最大缺點，無法大量生產導致效率很不理想，所以何董就對機器動起腦筋，自己構思設計再請人改造成半自動式機器來提昇效率；這種成功模式讓何董順利擁有提升自身產業實力的本錢，接著就是思考規劃公司未來藍圖。首先是設備的導入，因加工精度已提升到需要電腦計算的層次，所以就選擇了當時大家口碑中品質第一的品牌—「台中精機」的車床。做為踏進高精度產品的試金石，目前擁有各品牌生產設備CNC車床：17台。CNC銑床：16台。各式傳統加工機數十

台。品檢設備則有，Mitutoyo三次元2台。TESA二次元1台。Mitutoyo輪廓儀1台。BATY投影機1台。Mitutoyo高度規。Akashi硬度試驗機等等。故許多機械零件或油壓設備皆可製作生產，近年來積極著力在各式汽車與農業機械相關零件製程開發上，期待在高品質跟高附加價值產業鍊中佔有一席之地，尤其是品保室及研發室兩者就投資了近千萬元，更在2008年獲得ISO 9001國際品質管理系統認證，可見一帆對於品質及研發的重視。因設立研發室，造就了一帆可快速開發打樣並提供產業界各樣式金屬零件及總成產品加工，舉凡汽機車零件、機械零件、特殊修護工具、千斤頂零件、衛浴五金、運動器材、電子通訊零件、電動工具、及各類客製化零件…等加工處理。

何火鳳董事長除了對景氣持續樂觀看待，擘劃一帆未來的願景，更是深俱信心，除了購買1600坪土地蓋新廠，更預備添購台中精機臥式銑床設備，來深耕精密加工領域。但他也感嘆人才難找，時下部份年輕人雖然學歷有專科或大學，卻沒有工作的責任感；所以他用人的哲學，學歷不是最重要的，有責任心才是值得培育的英才。在這軟、硬體都架構完成後，他預計在70歲交棒給機械工程出身的下一代，相信在實務、專業兩代的融合之下，一帆將繳出一張漂亮的成績單。

上海弘智金屬製品有限公司

文 / 付悅

地址：上海市松江區松江區佘山鎮明業路100號

電話：+86-021-67822099

傳真：+86-021-67822099

上海弘智金屬製品有限公司成立於1996年，公司占地6000多平方米，其中生產車間，加工設備等相應設施齊全，環境整潔。目前員工人數超過三百人，公司本著以「品質第一、誠信品質」的經營理念，貫徹實踐ISO 9001：2000標準，推行以5S管理為基礎。

上海弘智金屬公司主要為電機馬達、電動工具、園藝機械、汽車零部件和家用產品等行業提供各類壓鑄模具製作、鋁合金產品壓鑄和精密機械零部件加工，並與國內外相關的著名企業建立了長期、緊密的合作夥伴。主要生產的產品：電機馬達、汽車零部件、電動工具、金屬製品、模具、五金、家用電器配件加工、電動工具生產與加工、塑膠製品批發零售等。並且還從事貨物及技術的進出口業務。

台中精機作為成立有六十年的一家老品牌公司，其口碑在臺灣和大陸都是相當的值得信賴。早在2008年時，上海弘智金屬公司就從台中精機採購Vcenter-85B機型設備，投入到工廠中生產產品。經由幾個月的磨練試用，台中精機的設備生產出的產品符合客戶全部要求。所以近幾年上海弘智金屬公司又陸續從台中精機購買了7台Vturn-20/60數控車床，使它們在生產



車間生產出更多市場需要的產品，並帶來更多的效益。台中精機的設備值得客戶與其一直合作來往！



上海弘智金屬公司自成立以來，始終將堅持秉承「品質第一、誠信品質」，誠於心，信於行，效益為先、穩健經營、協調發展的經營理念。一貫堅持提供優質的服務，滿足客戶更高標準的需求，用大家的智慧和汗水竭盡所能把產品做精，站在新的歷史發展起點上。從產品的設計、生產、銷售、售後服務的各個環節嚴把品質關，竭誠為廣大使用者提供優質的產品和完善的售後服務。

同禧實業股份有限公司

文 / 代理商：順頡機械行

地址：新竹縣竹北市東海三街6號

電話：+886-3-5508189

傳真：+886-3-5508222

網址：www.ts2000.com.tw

員工人數：120人

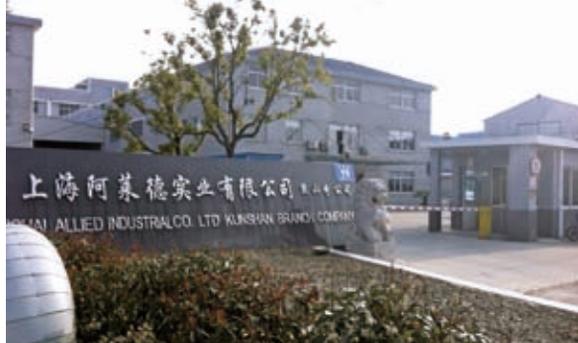
同禧實業股份有限公司，於民國八十八年成立，公司秉持落實高品質、高顧客滿意的理念，兢兢業業提供客戶最周全的服務，並導入最新科技及技術，不斷的更新設備，並延聘最專業之人才，以期使達到客戶最佳之採購環境，公司後期陸續增加營業項目，新增噴漆、印刷、組裝及模具製造，能幫客戶做一條龍完整的服務，可提供高水準、高品質、高產出量之生產水準及自動化、標準化、一貫化之生產流程，使公司產品達到最高水準，隨著客戶數不斷的增加，及業務量不斷的增長，廠內射出成型機共有20台，機型從50噸到450噸，台中精機機台從50噸到250噸，目前已擴增至12台。



同禧公司張總經理說台中精機的機台CP值高，服務佳，後續廠內生產主力還是會以台中精機機台為大宗，代工產品中以網通、讀卡機、數位相框、醫材等產品，其主要客戶有智邦、啓基、合勤、振耀、長天…等。

客戶的滿意是同禧公司最高之生產準則，提供最佳採購環境是最終目標，為滿足顧客條件的產品品質，在技術上不斷求突破，在品質上求保證，在管理上更邁向作業標準化的要求，使產品品質達到更高的境界，為台灣模具塑膠製造業貢獻最大的心力。

在台灣塑膠代工行業面臨日益嚴峻的挑戰中，唯有不斷的努力，自我超越，不斷的求新求變，自我突破，不斷的提昇產品的品質及塑膠射出與模具技術的提昇，才能創造企業永續經營的有利條件，從而達到企業永續經營的最終目標。



上海阿萊德實業有限公司

文 / 陳建成

地址：上海市共康路183號5樓

電話：86-21-56484208

傳真：86-21-56484206

E-mail：wei.xue@alliedplastic.com.cn

網址：www.alliedplastic.com.cn\

上海阿萊德實業有限公司的前身為上海阿萊德塑業有限公司，於2004年6月在中國上海正式註冊成立，經過近十年的發展，現已成為擁有資產規模人民幣1.8億元、年銷售額近人民幣2億元、員工數達180多人之中等規模的科技創新型民營企業。

阿萊德立足於上海、江蘇、浙江等長三角地區，總部設在上海，生產基地分別設在江蘇省昆山市化工工業園區、以及浙江省平湖市五金科創園區，生產場地面積共有3.5萬平方公尺，建築面積達1.2萬平方公尺。主要營業項目其一為模具製造、塑料注塑成型(含光學產品)、以及後續加工、部件組裝等，其二則為導點、導熱等高分子材料的研發和生產，其三是特種橡膠材料和產品的研製及製造；阿萊德實業有限公司能為客戶提供完整的一站式產品設計、開發及生產解決方案。

在公司董事會雄厚資金的支持下，讓

阿萊德可以緊隨客戶的發展步伐、進而拓展自己的業務，阿萊德所服務的是通訊和電子行業的全球知名跨國公司，如NOKIA(諾基亞)與Sony Ericsson(索尼愛立信)、RFS等，阿萊德作為其OEM供應商，為其提供配套設計、開發和生產，並已列入其全球採購範圍行列當中，並具有自主進、出口權。阿萊德實業有限公司一直以客戶為導向，力爭通過不斷的技术創新、高效的項目管理、以及高品質產品的準時交付，與客戶建立長期的合作夥伴關係。

阿萊德實業有限公司在管理上具有完善的管理制度和管理体系，企業通過了德國TUV公司的ISO 9001、ISO 14001、OHSAS 18001和TS 16949等質量、環境、職業健康安全、以及汽車行業管理体系的認證審核，這些認證覆蓋了阿萊德從產品設計到交貨的整體流程。

阿萊德在注塑成型機擁有德國及台灣的精密注塑機，並持續與台中精機集團合作，從性價比、穩定度及節能方面，考慮購買了台中精機注塑機350T及700T伺服節能注塑機；如此阿萊德在模具、注塑、噴塗、及組裝每個環節，都能做到客戶最佳滿意，從而使集團業務不斷蒸蒸日上，成為行業內的標竿企業！

阿萊德一直秉持「誠信立本、精益求精、追求卓越」的企業精神，以最大限度地滿足客戶的需求為企業宗旨，一貫堅持以做精、做強、創建國際一流製造型企業為長遠目標，全心全意努力回報社會和大眾客戶！



志誠鑄造廠股份有限公司

文 / 蔡文盛(志誠鑄造公司)

地址：臺中市太平區太平路658號
電話：+886-4-22784390
傳真：+886-4-22753719
網址：www.3c-mixer.com.tw
電子郵件：ccc-foundry@umail.hinet.net

志誠鑄造成立於1926年，最早致力於生產紡織機械之鑄件部分。隨著年代的變遷，目前主要鑄造生產項目著重於工具機械。由於累積長年的鑄造計畫與木模開發的兩項經驗，使得本公司有著與眾不同之處，能挑戰各種高難度之鑄造產品。因此，本公司能即時採用新技術、新方案來配合客戶之各種產品開發計畫。從產品生產開始到完成的最後階段都進行各項瞭解，始終與客戶保持聯繫來保持產品優越性。

志誠鑄造廠股份有限公司目前位於臺中市太平區，成立自今已有約80多年的歷史，目前主要生產於各機械廠之工具機鑄件及其他機械零件，或多或少有累積一些本公司該有的鑄造特質，運用這些鑄造經驗，加上不斷更新國外

鑄造新知，進而可不斷的為客戶的多樣化產品上，製造優良鑄件。

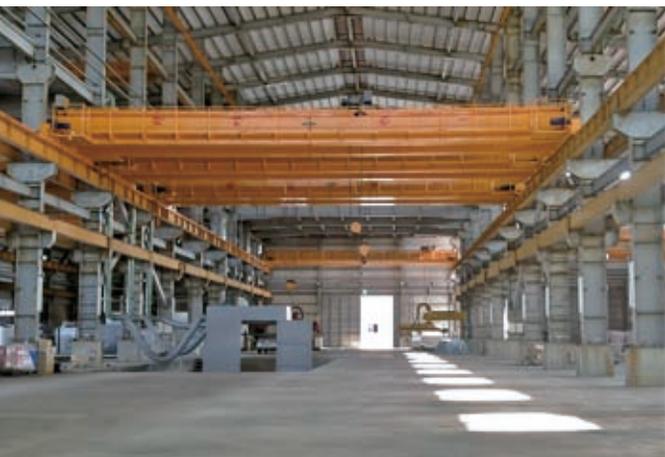
在生產方面，目前的市場趨勢已不同以往，單一少功能的產品已無法應付世界市場，現今的少量多樣多功能產品已經是趨勢。所以志誠鑄造也可針對這些來一一的用專案方式處理，以供應客戶，所以沒有大小眼的服務品質疑慮。

再說，鑄造業是已經發展相當成熟而且競爭的產業，目前雖然科技進步，改善相當多生產流程，但是仍然需要投入大量人力及資源。為因應市場快速變動與需求，逐步演變與上下游供應商及客戶形成非正式或正式產業結構關係。有鑑於此，志誠鑄造站在客戶們的立場上，為著客戶們的成本考量上，不因新開發的產品而要求客戶需從頭開始，本著節省浪費資源的態度，發展出共存共榮的型態模式，也達到與客戶們有著非常好的經營默契。

另外，臺灣鑄造業以中小型之鑄造廠佔絕大多數，生產的鑄件主要使用於交通設備、機械設備、電子機械、國防工業等，屬於傳統產業之一，鑄造業在臺灣經貿發展過程中扮演舉足輕重的角色，更為高科技產業發展奠定良好基礎。但在貿易自由化與全球化發展趨勢下，受到各國激烈的競爭，加上國內勞動成本與土地成本的增加，使得成本優勢逐漸喪失，在內外部因素夾攻之下，鑄造業者無不感受到經營管理之困難。

故而這幾年，志誠鑄造從人力少、高效能





方面著手，投入大量的自動化生產設備以因應目前在台灣的人力不足，如高效率的輸送系統，自動化的後處理設備，一方面是由於年輕一代幾乎是對「黑手業」唯恐避之不及，一方面是現今的產品多元化發展迅速所導致。所以改善黑手業的環境來吸引新一代的融入，以及用有效率的生產流程來因應客戶需求，已是多年來的首要目標。

再者，目前臺灣的環保意識抬頭，雖說此行業上經營有諸多困難，但跟台中精機有著類似的根植臺灣的精神，新一代年輕人雖說少了以前人的耐操與毅力的特點，但也多了多元化的靈活運用能力，也是可加強彌補，所以在這美好臺灣本土上繼續發展。

在品質服務態度上，本著從生產方案與客戶不間斷的落實溝通，及到加工處理過程中的全程參與，以及產品到最後客戶組裝之任何會有突發之細節上的因應對策，都一貫的全力配合。就是如此的作法，才有今日可在客戶們心中有著一些良好印象，這跟志誠鑄造的經營者理念有非常密

切的關係。優質材料，才可有優良產品是一貫的作法，以前傳承下來的作風，往後也不會改變。這些些許的優良傳統，及在客戶心目中的點滴好印象，是可以慢慢的被發現的。志誠鑄造都是採取低調態度，不誇大虛實，默默著支持著臺灣這些努力不懈、用心經營的工具機械廠們，這些微乎其微的優點，是要經年累月之後，才會慢慢的在各客戶們裡有所感受、有所認同。

在未來發展及走向上，志誠鑄造廠從創立至今，即將邁入百年基業，秉持著公司名稱的含意，大志、誠信的精髓，穩健堅持品質的信念，對客戶們產品之高品質供應，唯有如此才可造就永續經營的目的。迄今，不斷的提升鑄造新知與製造設備，為的是給予客戶需求的高品質產品，以利客戶在市場上有更穩固的競爭力，並進而共同創造出相互繁榮之境界。志誠鑄造廠深信，隨時的為著客戶著想及給予完善品質，獲得支持與信賴，才是永續經營的目標。

切削顫振抑制應用技術介紹

文 / 黃騰毅

前言

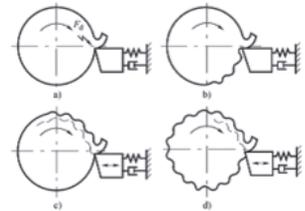
一般而言，切削加工時會有三種力同時或個別作用於機台：a. 主軸元件高速轉動時的週期性刺激力；b. 傳動軸加減速所產生的慣性力；c. 切削時刀具、工件間的切削力。這些力藉由機體結構傳遞，並造成機台各部位的相對變形，也因此加工完成後，工件尺寸或表面精度會產生誤差。

進一步詳述，這些變動的力大多可分解成靜態力及動態力兩部分，靜態力使結構系統產生靜態變形，造成定位上的誤差，進而影響加工件的尺寸精度，而動態力作用於機台上，若與機台的自然頻率有關，可能會造成振動放大現象，而使加工件的表面產生異紋，影響表面粗度。

在車/銑切削加工過程中，因加工條件不適常常伴隨著特殊的切削“顫震”發生，顫振是一種由刀具振動引起的加工不穩定現象，它會在工件表面留下顫振刀痕，而當刀具再次經過這些刀痕時，就會引起更大的振動，在工件表面產生更深的刀痕，造成工件表面的波浪形和較大的粗糙度並且加速刀具的磨耗，如此惡性循環，終會導致刀具或工件損壞(如圖1所示為再生行切削顫振示意圖)；而所謂的加工條件不適當指的是主軸轉速、進給量、切削寬度以及刀具角度等切削參數彼此之間的搭配選用下，一旦機械結構/刀具剛性無法滿足需求時則容易導致切削顫振發生。因此，在受限的機械結構

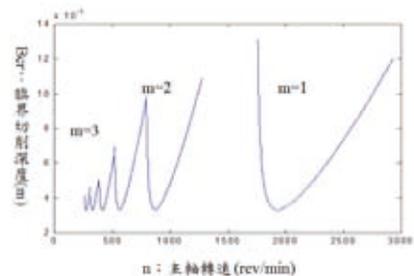
與刀具無法變更的條件下，如何有效規劃合理的加工條件

使得加工能同時達到精度與效率雙重穩定的需求變得十分困難。



再生行切削顫振簡圖

近年來切振顫振議題十分的熱絡，不論學界、業界、財團法人機構都大量投入人力與技術著墨研究切削顫振抑制技術的發展，其理論基礎架構大多來自於很早以前即發展成熟的研究技術指標Stability Lobe Diagram (如下圖)，少數研究則由伺服機構端利用伺服馬達回饋的電流/扭力訊號進行抑制控制。



Stability lobe 提供在某一個主軸轉速下，產生顫振之臨界切削深度。

一、切削振動技術研究

高速切削需要保持大的材料移除率 (Material Removal Rate: MRR)，亦即在最短的時間內移除最多的材料量；影響高速切削最大

的因素之一是顫振的產生，所以高速切削時如何避免工具機顫振的產生是一極需要克服的重要課題。目前加工業者普遍倚靠現場人員的經驗，以較保守地低切削深度以避免顫振的產生，除有判斷上的誤差之外，工具機也無法以最高效率進行切削。

由於機台結構的複雜性，控制顫振的理想做法應該可從其局部結構部件剛性改善著手，包括對機台底座、立柱、頭部等基礎結構改進，以提升整機結構的抗振能力，進階也可以對刀具元件結構進行必要的改進；但不論如何提升結構剛性，針對不同材質的工件(尤其難切削材)機台仍是有其設計的切削剛性上限，因此如何提升最大MMR與確保刀具長久使用壽命，機台/刀具結構所獲得的Stability Lobe diagram可以帶給我們很多加工參數設定應用訊息；依據研究所得的振刀原理，目前應用於加工現場中有一些比較具體而實用的方法：

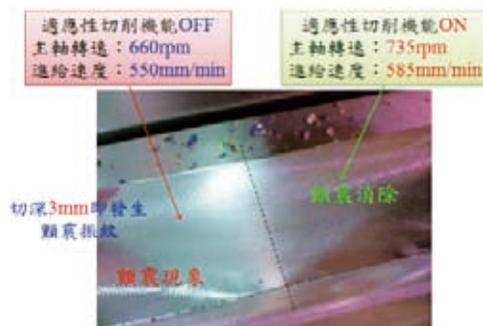
1. 選擇切削阻抗較小的切削條件，亦即最適當的刀具進給速率與切削速度(主軸轉速)。
2. 調整切削主軸轉速避開共振。
3. 減輕造成振動的部份的工作重量，慣性越小越好。
4. 針對振動最大的地方予以固定或夾持，如中心架、工作保持器等。
5. 提高加工系統的剛性，例如使用彈性係數較高的刀柄或使用加入動態減振器(Dynamic Damper)的特抗震力，以吸收衝擊能量。
6. 從刀片與工作旋轉方向下功夫。
7. 改變刀具的外型與進角。

二、應用案例

台中精機近年也投入相當研發人力著墨切削顫振抑制之相關領域技術，發展智能化適應性切削顫振抑制技術建制系統機能。

下述案例為實際加工測試驗證結果，有/無開啓適應性切削機能前後的切削震紋比較情形：

實驗測試案例一



結論

未來工具機將會朝向智能化工具機(Smart Machine)方向發展，切削顫振抑制技術也是智能化工具機重要技術指標一環；應用上，在加工進行的同時，觀測系統能隨時偵察加工狀態並判定因應對策，自動調整加工參數以增加切削效能，於加工完成後相關測報回覆成品達成精度與效率需求之狀況，提供客戶穩定性加工之生產效能。

總而言之，切削顫振技術研究不僅僅為了能提升機台切削性能與加工效率，更希望能藉由技術研究階段所學習到的問題改善處理累積更多know-how，進一步回饋於機台設計前端加以應用研發出更具符合客戶切削加工性能需求之機台，如此周而復始的研究精神更能呼應以終為始的設計理念。

積層製造介紹與塑膠射出成型之關係

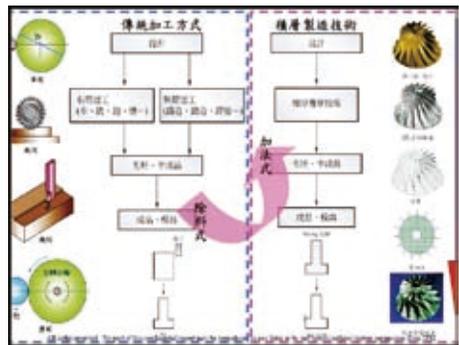
文 / 劉益伸

一、什麼是積層製造

積層製造從早期的快速原型(Rapid Prototyping, RP)轉變成快速製造(Rapid Manufacturing, RM),再由美國材料試驗協會(ASTM)在2009年正名為積層製造(Additive Manufacturing, AM)並訂定相關標準。

積層製造(Additive Manufacturing, AM)是依據3D CAD設計資料採用離散材料(液體、粉末、絲、片、板、塊等)逐層累加原理製造實體零件的技術。是一種自下而上材料累加的製造技術。積層製造帶給產業界另一個嶄新的觀念,許多過去無法製作的產品、模組都可以透過此技術實現。積層製造特色在於達成「設計個人化、浪費極小化」,具備客製化、節能、迅速、彈性及高價效比等優點。

傳統的加工方法是利用設備進行減法的方式,利用車加、研磨等製造出所需的產品;積層製造則是利用加法的方式利用噴塗、擠塑、堆疊等製造出所需要的產品。下圖即可說明傳統加工與積層製造的加工差異:



資料來源:工研院南分院積層製造與雷射應用中心簡報資料

依照美國材料試驗協會(ASTM)定義積層製造方法共有七種:

製程	說明	使用材料
光聚合固化技術(Vat Photopolymerization):又稱立體平板印刷(SLA, Stereolithography)	利用UV光去照射液態光敏性樹脂進行成型技術	樹脂
材料噴塗成型技術(Material Jetting)	使用製作物的材料進行選擇性噴塗堆積成型的技術	樹脂或蠟
黏著劑噴塗成型技術(Binder Jetting):又稱三維噴塗黏結法(3DPG, Three Dimensional Printing and Gluing)	液態的結合劑進行選擇性的噴塗使材料粉末結合的技術	塑膠、金屬、粉末
材料擠製成型(Material Extrusion):又稱熱熔堆疊層積法(FDM, Fused Deposition Modeling)	材料由噴嘴擠出堆積的成型技術	塑膠
粉體熔化成型技術(PBF, Powder Bed Fusion):又稱選擇性雷射燒結(SLS, Selective Laser Sintering)、選擇性雷射熔化(SLM, Selective Laser Melting)	熱能在指定的粉末平台上進行選擇性燒結的技術	塑膠、金屬、陶瓷等粉末
疊層製造成型技術(Sheet Lamination):又稱分層實體製造(LOM, Laminated Object Manufacturing)	利用薄膜狀的材料進行貼合直接成型的技術	塑膠、金屬
指向性能量沉積技術(Directed Energy Deposition):又稱EBM:電子束熔化成型(Electron beam melting)	不斷補充材料熱能即中點進行燒結使材料融融結	金屬

資料來源:林敬智等人(2013),「雷射積層製造技術於塑膠射出模具產業之應用」,機械工業雜誌359期,工研院。

上述七種製程中材料擠製成型(Material Extrusion)是目前廣泛使用的製造技術，目前市面上廣泛販售的3D Printer即是利用此技術進行3D列印成型。粉體熔化成型技術(PBF, Powder Bed Fusion)主要是利用雷射熱能進行粉體燒結產製所需的產品。

積層製造的運用與射出成型之關係

積層製造透過3D繪圖軟體建構出所要生產的產品立體圖再藉由2D逐層建構疊加製造，目前所運用的產業可在一般金屬與塑膠製品加工、模具製造加工、航太、醫材與文創藝術。

根據國外研究利用積層製造適合於42件以下的小批量生產，在此批量的生產成本是低於大量生產的。一般金屬製品、航太、醫材等加工，利用積層製造生產產品再藉由CNC設備進行後製程加工(SLM+CNC)可以使產品外觀達到精細。此部分大都使用粉體熔化成型技術(PBF, Powder Bed Fusion)進行生產。

塑膠製品部份，以前射出成型業者是利用RP進行打樣搶接訂單，現在則可利用積層製造技術進行打樣接單，甚至進行小批量生產交貨目前可利用的技術，主要是材料擠製成型技術與粉體熔化成型技術兩種。另外在塑膠模具方面亦可利用粉體熔化成型技術進行異型水路的设计以克服複雜模具成型時的冷卻問題，塑膠模具產業利用積層製造技術具有：可以設計複

雜曲面與流道的製造能力、提昇射出成品品質及降低模具製作成本等優點。

展望未來

根據2012年Wohlers Report的研究報告預估2019年全球產值將達65億美元，世界各國包括歐盟、美國、日本甚至大陸等國家都投注相當研究經費與人力在此產業的研究發展，國內也已有研究單位與業者投入此領域研究，業界投入此領域的大都是從材料擠製成型技術進行發展；研究單位則大都從粉體熔化成型技術切入，其中以工研院南分院結合金屬中心與雷射光谷群聚業者積極進行設備與成型技術即其相關技術研究發展；學校單位亦有相關科系從事此方面的研究，整體發展的能量仍有很大的空間。

參考資料

- 1.林敬智等人(2013)，「雷射積層製造技術於塑膠射出模具產業之應用」，機械工業雜誌359期，工研院。
- 2.莊傳勝等人(2013)，「雷射積層製造之發展趨勢」，機械工業雜誌359期，工研院。
- 3.林得耀(2014)，台中精機演講資料。
- 4.樣品為工研院提供台中精機拍攝。



交換式電源供應器簡介

文 / 柯駿霖

交換式電源供應器(Switching Power Supply)，已普遍運用在各種電腦電器產品上，這包含CNC工具機所有機械上都有安裝，目前台灣明緯MW品牌市佔率最高，如圖一所示，它的原理很簡單，將交流電源100V~240V電壓整流濾波，利用交換元件電路高速切換，透過小型化的高頻變壓器達成電壓的轉換，再整流與濾波輸出直流電壓。它有許多優點為材料成本低、體積重量小、輸入電源不受限、輸出電壓固定等，缺點為容易產生干擾、小功率設計、故障發生購買或停用問題、惡劣環境故障率變高等，但因為使用與銷售普及率極高，故缺點通常已被忽略。

傳統的電源供應器，則透過變壓器線圈繞組，依輸入電壓110V或220V設計轉換，如圖二所示，輸出後電壓再整流即可變成直流電壓使用，其結構很單純，優點為故障率極低、電路簡單少保養、耐環境高、可大功率設計輸出等，相對缺點為發熱量高、效率差、體積重量

大、成本高、輸入電壓需要固定等。目前工業界電子設備所使用直流電壓，一般固定幾種電壓使用，5V、12V、15V、24V，一般又以+24V使用最多，通常設計都以單一電源輸出較多，雙電源次之，三組以上電源在市面就不易購買，電源供應器體積越大，代表直流輸出電流越高，不過詳細電流輸出，仍需以製造銘牌標示為主。

早期部份的交換式電源供應器，有設計輸入電源切換開關，如圖三所示，若輸入電壓在100~120V則將切換開關切至110V位置，若輸入電壓在200~240V則切換開關切至220V位置，這開關許多人常常忽略，導致電壓輸出異常，所以現今新型的產品，採用新的設計電路，增加許多功能，如：可以自動判定輸入電壓，取消切換開關、監控電源輸出及短路時，會自動跳脫來預防更大的損壞、散熱風扇平時停止運轉，溫度達到一定程度才開始運轉等，非常人性化。



圖一 交換式電源供應器



圖二 傳統變壓器



圖三 輸入電源切換開關

簡易故障排除

文 / 蕭勝國

前言

每個操作機台都會碰到的問題就是，面臨到機台故障時，問題點沒辦法自己或立即排除的痛苦，先前原廠正在對客戶舉辦“機台簡易故障排除與設備保養”之教育訓練。有鑑於廣大的客戶的愛護報名上課的情形非常踴躍，不管上課的內容是如何的深奧或淺顯易懂，大家對於設備保養與機台使用上都希望有更進一步的深入瞭解。

以下為簡易故障排除範例：

vs機種加料背壓異常

機台未開加料背壓時所有功能動作完全正常使用無任何異樣，加料背壓功能沒開時當時加料轉速為165 rpm。手動狀態下加料背壓功能ON 背壓壓力設為3 bar射嘴無封閉狀態，加料偶發無法動作、螺桿偶發正常或變慢或不動，不動時相對來說也沒有轉速。剛開始懷疑成型參數設定問題所以做的處置為1.調整加料背壓的設定值(調整後無效) 2.調整加料轉速的壓力或流量或壓力流量(調整後無效) 3.修改加料位置往前或往後調整(調整後無效)。再來測試系統壓力流量，發現到十段的壓力測試只有一到七段的錶壓力回饋與線性反應是正常，壓力測試十到八段錶壓上來的只有50 bar左右。接著試測量機板壓力輸出之電壓，壓力測試十到八段皆異常，電壓有漂浮不定現象反應。所判定為機板故障造成機台動作異常。



V7000 CRT電控鎖模、射膠電阻尺偶發顯示0

客戶反應機台有時無法開關模，因偶爾發生第一次到時機台正常生產中並未發生客戶敘述之問題點，當時我們會請客戶幫忙觀察某些現象譬如1.壓力錶有無壓力上來2.畫面上有無開關模之動作輸出3.開關模之位置的數字有無突然變大或變小(如果突然變大或變小比較大的可能就是電阻尺的老化要更換電阻尺)等...，第二次客戶又反應這個問題點時再去處理，有發現到偶發鎖模和射膠的位置都為0無法正常開關模和射膠鬆退，檢查位置板正常，檢查15V電源供應器有壓降現象導致供電異常，後來更換15V電源供應器就可以正常生產。

有時可能客戶也忙於工作所看到或描述之問題是當時的問題”點”，我們如果一開始未碰到問題點就會請客戶幫我們觀察到再廣泛的”線”，總體查修問題是看整體”面”，而通盤來說也會從點→線→面方向處理，再來是所敘述問題點方面越清楚越詳細有助於釐清問題點與備料的正確性。

以上有關於電氣、感電危險或有危害機械設備之動作建議請連絡原廠。



東大阪的中小企業

文 / 劉仁傑老師

「有一個地方，擁有很多小工廠群集的社區。最近工廠漸漸減少，住在社區的人們沒有活力。」

這是2009年日本出版的一本童話，對十年前東大阪地區中小工廠群聚的描述。2009年1月23日人造衛星Maido 1號發射成功，結合了多家當地中小企業的研發成果，受到國內外注目。這本童話傳達了這個故事，以及下列令人振奮的結尾。

「在這之後，叔叔伯伯們的工廠變得很有名。很多人前來訪問，想要和他們一起工作。社區重新恢復了往日的活力。」

東大阪宇宙開發協會(SOHLA)理事長、大日電子社長杵本日出夫，就是這本童書中叔叔伯伯的代表。

東大阪宇宙開發協會

杵本理事長說，東大阪中小企業雖然技術知名國際，長期的不景氣，2000年前後，這個區域的中小企業

從原有一萬兩千家持續減少到六千家，而且年輕人不在，第二代也無法往上銜接。基於思考做有未來的事情，讓這個區域更有活力，2002年春天，籌組了東大阪宇宙開發協會。

2014年1月16日東海大學師生訪問大日電子，杵本社長在公司簡介中，放映了NHK報導2009年1月23日人造衛星Maido 1號發射成功，分享感人時刻。

Maido 1號是監測與分析雷電的人造衛星，是長寬高均約為50公分、重量約為50公斤的立方體。軌道與太陽同期，高度約660公里，秒速約7,600公尺。是由東大阪宇宙開發協會所屬中小企業6家、宇宙航空研究開發機構(JAXA)、大阪府立大學、大阪大學、龍谷大學、新能源產業技術綜合開發機構(NEDO)所聯合開發，歷時5年完成。

中小企業的參與人員均利用工作之外晚間與週末時

間，從學習人造衛星的基本知識開始。開發過程分先行實驗、雷觀測實驗、衛星製造技術移轉三個階段，6家中小企業提供了構體、中央控制單元、金屬氫化物電池單元、旋輪、天線和無線通信控制器線束等之製做。

Maido 1號的成功，東大阪宇宙開發協會繼續參與JAXA的登陸月球宇宙機器人計畫，預定在2015年完成。

平凡的人完成不平凡的事

杵本社長的投影片放映了一位25歲從業員波多野俊和，看到衛星發射成功的喜悅照片。波多野來自偏遠鄉下，專科畢業就來到大日電子。他說Maido 1號讓「波多野得到機會」，以進公司兩年的資歷，被派去參與計畫。因為他負責衛星的線束組裝，在團隊中被譽為線束專家。

當時的連日報導，讓波多野的知名度大增。不僅80

歲的祖母以他參與衛星計畫為榮，母校也要他回去分享心得。這個過程讓波多野感覺到犧牲假期參與計畫的意義，得到了成就感與滿足感；目前擔任顧客交機說明，許多顧客都感受到他這幾年的成長。

Maido 1號不僅對外提升了東大阪形象、讓全國中小企業得到啓發；對參與企業本身的知名度與人才培育，意義尤其重大。大日電子從事電氣通信機器的研製與銷售，不僅提供日本主要電車的無線裝置，來自大企業的特殊訂單急速增加。

他認為員工有基礎教育，就能夠結合公司技術，作出不平凡的成果。他所謂基礎教育是指「打招呼、清潔感與掃除」，認為這是磨練人格，讓員工學習到感謝、為別人著想和謙虛，提升溝通能力的關鍵。

大日電子的員工只有26名，注重產品設計，稍微有量的產品，都傾向外包裝配，因為很多大企業做得好又便宜。注重物料的可持續性，以及避免使用業界流行而將來可能消失的組件，確保三十年內都有零件備品。組裝作業大都外包，將技

術知識發揮在設計與模擬過程，提高附加價值。目前每月出貨100台的地震偵測器，特別是在大樓逃生過程的應用，讓我們印象深刻。

創造組織 創造未來

我每兩年帶研究生出國一次，今年參觀大阪企業，包括新日本工機、神崎高級工機、大金空調集團等知名企業。大日電子雖然是我們在海外首次參訪的中小型企业，對我們的衝擊完全不亞於大型知名企業。基於篇幅，最後引述一位在職研究生，同時也是創業家第二代，對大日電子參訪心得，做為本文結論。

大日電子杵本社長所提到的創社願景「創造產品、創造人、創造組織、創造未來」，這讓肩負未來公司掌舵者的我，對於中小型企业

的永續經營，有了一個較具體的理念：在回臺灣的飛機上，我一直在思考著，這四句話看似分離，但其實是環環相扣、脈絡相關的，也是一個企業茁壯的必要元素。

一個企業得先有造物的能力，能夠貢獻有價值的產品或服務，獲取利潤，達到一間營利企業最根本的生存要件；而員工是公司不可或缺的資產，參與造物的過程，能夠展現活力與熱誠，才有機會進一步地提升產品的價值；組織是有意識地協調兩個以上的人達成目標的體系，不僅是活絡造物過程的關鍵，也是提升員工向心力的基礎；只有前述三者齊備，企業才有未來，才有可能永續經營。這四個交互影響所創造的成效，反映企業經營者有多強的覺悟、有多大的決心！



杵本日出夫社長與劉仁傑教授團隊合影



還「辰戌紫破」真相

文 / 張崧祐老師

辰戌紫破，兩個主角：
辰戌宮：紫微破軍星。

辰戌宮：天羅地網宮，
這兩宮位可以「壓抑」所有
的主星、吉星、煞星、四化
星，壓抑的同時也激發潛
能，大運來臨，時機成熟便
能破牢而出。

紫微破軍：辰戌宮坐紫
微星必然與天相同宮，紫相
同宮在辰戌宮，對宮必為破
軍星。

古書以「紫破辰戌，為
臣不忠，篡漢之位是也」來
說明王莽篡漢立新(西漢→新
→東漢)，說的是「紫相辰戌
宮」坐命的這一張表。

古時沒有選舉制度，是

由世襲制度來統治天下，王
莽如果生於今日民主普選制
度，權謀政治，激發心志，
依其紫相科權祿的格局，一
統天下何需用篡。

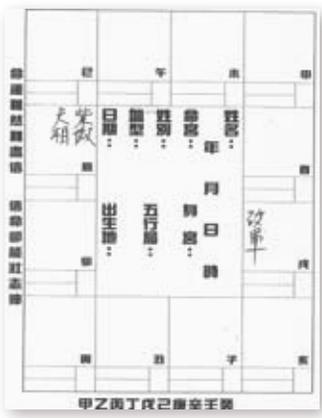
這也同時說明了紫微
星、破軍星、天相星這三者
之間的關係：紫相坐命，對
宮必破軍；紫破坐命，對宮
必天相。而紫破必然於丑未
宮合體，辰戌丑未是四墓
庫，這三者皆居壓抑與激發
的宮位。尤其是辰戌天羅地
網的限制折磨，破牢而出之
後的企圖心有如中秋錢塘江
的浪潮。

根據斗數古書：王莽生
於甲申年三月初九子時；亡
於癸未年六十歲九月十二日
(司馬光資治通鑑寫九月三日)
。王莽本命坐辰宮紫相
昌曲科權祿，會龍池，一生
攀龍附鳳，太皇太后王政君
是其姑媽，這關係使得科權
祿護體又有昌曲智慧來加持
的王莽一路走來攀龍附鳳，
中間難免偶有挫折，但是
命好不怕運來磨，王莽是封

建體制下不須造反革命不動
一兵一卒就順勢上帝位之
第一人。曹操與司馬懿也具
有紫相特質，除了在戰場上
建立功勳，在稱帝或輔佐之
間尚且沉潛蟄伏、不斷疑惑
猶豫，而王莽僅憑王政君之
運，便擁帝王之位。雖然漢
室氣數不該絕，西漢之後有
東漢，但是史籍上中間確實
有新王朝。

王莽38歲，辛酉年，走
辛大限，太陽雙化權於流年
的事業宮，避開文昌化忌，
突然被皇帝劉鷺(趙飛燕趙合
德之夫)擢升為大司馬(全國
武裝部隊最高指揮官)，奠定
其帝位的基礎。太陽星一向
主貴不主富，主政治司法，
喜化權，雙化權於事業宮，
權柄落王莽，有跡可循。

王莽於戊辰年45歲登
基。下令恢復秦王朝曆法，
以十二月一日作為元旦，而
非正月一日，所以史冊上寫
王莽於己巳年登基，其實是
戊辰年農曆法45歲。這一
年的流年正是走本命宮紫相昌



曲科權祿，不逢任何化忌。天亡西漢，王莽建立新王朝。

王莽60歲癸未年九月壬月，壬月在丑宮，就是當年38歲事業宮太陽雙化權的宮位，這個宮位就是甲年生人太陽化忌的落點處，癸流年貪狼忌壬流月武曲忌「夾」住丑宮的太陽化忌。權柄拔除，新王朝落幕。而雙忌夾忌的格局也恰恰是雙忌沖嫉惡宮，生與死早有定論。

命運得細看才能定數，命運也最禁不起細看，榮辱生死皆有所牽連。

辰戌紫破說的明白是紫相，卻牽扯出了紫破。紫破

是紫廉武殺破狼，而紫相不是殺破狼。相同點是四墓庫裡孤獨的紫微星，所以紫相與紫破都擅長於「一個人」的戰場，比如一個企業體裡3~5人為一組，那麼紫相或紫破自己一個人便能自成一組。這個組合不相信別人，這個組合是站在自己的思維裡去判斷並執行。也就是說這個組合不需要多大的決策圈，他自己一個人就可以決定並且能夠執行其心中所盤算好的任務。

紫相或紫破在此變動的時代，皆是自我強大的強勢格局，因為目標極為明確，他們都想成為獨一無二的紫

微星，他們明明是了，但是尾大不掉的天相、破軍帶來猶豫與危險，往前一步是夢想，退後一步是離歌，前進與後退拉扯著辰戌紫破，曹操的矛盾、司馬懿的痛苦，英雄梟雄的心境唯有斗數能懂……

唱唱信樂團的離歌來聊表辰戌紫破的心…

…想留不能留才最寂寞

沒說完溫柔只剩離歌

心碎前一秒

用力的相擁著沉默

用心跳送你

心酸離歌…

談話室花絮

小燕燕打電話來叫我替她剛出生的小貝比嬰兒命名，我們有15年沒見面了。小燕燕那年高中剛畢業，羞赧青澀。他務農的爸爸帶著她到我們的婚紗工廠來應徵小學徒，他爸爸說：我女兒很乖巧的。一直到我離開了婚紗業，小燕燕一直在那裡，當然小學徒成了設計師。

她的聲音一點兒都沒變，就還是跟春燕一樣。我把嬰兒名字簡訊給了她，她跟當年一樣沉默，沒問為什麼，彷彿沒有任何疑問，不容我拒絕，第二天便匯了命名的錢給我。

我招指一算，小燕燕這會兒當媽媽，也算是高齡產婦了。

2013李宗盛《既然青春留不住》世界巡迴演唱，聽說去聽的各個年齡層都有，也許對每一個年齡層來說，逝去的每一天，都是留不住的青春。

而我的《既然青春留不住》的歌裡，必然有小燕燕這一首，尤其是他爸爸帶著她來應徵的這一幕，依然真真實實的留在那裡。



攝影社-武陵農場二日外拍活動

文 / 白啓宏

武陵農場是103年攝影社活動計劃中最重要行事之一，而活動規劃也耗費最久的，原本規劃一台遊覽車的人數，沒想到社員踴躍帶眷屬報名，不到一星期人數就超過50人，不得不加開第二台車，也造成這次參加人數高達95人！其中有兩台轎車跟車，是歷次活動中陣容最龐大的一團。

當然要訂國民賓館也辛苦萬分差點要腰折，所幸遇到貴人才能安然把95人的住宿問題解決，不過因兩人房無法安排很多間，造成有幾對夫妻沒辦法安排到二人房的困擾。

「武陵農場」為何攝影社要選擇為外拍地點呢？且

還要繞到宜蘭不是很累嗎？但也是因為很遠，國民賓館很難訂，沒辦法常來的因素下，就選它當外拍地點且可以讓社員練習拍星軌。

3月15日早上，大夥都比平常上班時間還要早到公司，且都能準時在7點20分出發，在出團之前特別把甲、乙車成員分成：甲車為唱歌歡樂車(上車唱歌，下車採購)與乙車為電影休閒車(上車看電影、睡覺，下車尿尿)。

國道沿途只有在休息區上廁所時有塞到，很快的就在11點40分抵達山腰的「英仕山莊」用午餐，由於我們算是最早到的遊客，整個餐廳都是我們的人馬，等我們用餐結束才有其他遊覽車到達

用餐，而在餐廳外廊道賣醃製品(話梅、梅子、李子)的阿伯被我們採購團-張團長帶團員包圍起來了！連我老婆也加入戰局把兒子丟給我帶，唉~真是…

上車出發繼續往武陵挺進，沿路搖晃的山路，甲車還是有精神的哼歌拍手，而乙車都倒了一半以上，剩幾個人在看影片，真是強烈的對比。一路經過整片高麗菜園時，被採購團-張團長眼睛盯到了！在暗示下，我不得不在南山加油站下車，名義上是讓大家休息一下上個廁所，其實是讓張團長去打探價格，好讓她明日購買時好盤算。

剩不到半小時的路上，



桃花林





12度C的美妙滋味



觀星



塞滿滿的清脆可口高冷蔬菜~

遇到邊坡整治整點放行的路段，我們被攔下來了，到達農場時已超過遊客中心預約導覽時間，所以改為請大夥們自由活動。晚上活動怕有帶小孩的夥伴走到富野渡假村聽現場演奏高山音樂會與觀星活動會有危險，就商請遊覽車司機載大家去，也真感謝二位司機大哥陪我們到十點半把大夥們載回賓館休息。

3月16日清晨五點多下起細雨，雖然可以不穿雨衣，但淋久了也會全身都濕透，也因這個因素大家紛紛都改報名自費遊園車，讓我跟賓館櫃檯「喬位置」，看別團有無釋出車位，因園區只有三台遊園車，總算後補的人

都能上車，還讓我老婆和兒子也可以上去，等等~我老婆和兒子都上遊園車，那我不就是……。雨停了，我也自由二個小時了，快步向前拿起相機隨意拍，跟上在園區徒步解說的導覽團，沿途櫻花及開始綻放的桃花和蘋果花，加上櫻花鉤吻鮭生態解說，讓我感到欽佩解說員的解說功力，但更讓人欽佩的那幾個女孩能在攝氏12度的地方吃起冰棒來。

中午在國民賓館溪樓用完餐後，12點半就準時下山，由於大夥希望能在到宜蘭時買一下名產回去，所以到南山加油站買高麗菜後就驅車到宜蘭買「等路」，可是我忘記車上有一位大名鼎鼎

鼎鼎的採購團-張團長的採購能力，車上置物區塞滿了~能在上五楊高架的路段被乙車狠狠甩到後頭去，讓甲車司機非常過意不去。

這次累死人不償命武陵農場二日遊，讓玩回來的大夥屁股都開花了！雖然活動非常緊迫，也感謝大夥的配合，一個都沒少的安全到家。這兩天的行程除了團員的支持外，也感謝林基凱社長、蕭參義副社長、吳佳穎秘書和張靜心社員大力幫忙才能辦好這次活動。謝謝大家的幫忙。今年攝影社還會安排三場棚拍練習教學，歡迎有興趣的同仁報名參加。



流浪到沖繩~

文 / 蕭淑芳

「自助旅行」對我這菜英文而言一直是個絕緣體，從不敢奢望到夢想成真，皆得感謝上一期的文章「一起到OKINAWA熱血吧，吶呀殺殺！」所賜，因為該作者同為菜英文一族，都敢親身體驗了，讓我有信心勇於嘗試。所以就決定從這小島~出發！

228連假索性萌起出國念頭，在短短不到三個禮拜時間決定了我的目標「沖繩…」

一來租車方便，二來交通便利，三來去日本英文也可以不用很好，適合做為第一次自助旅行挑戰對象。礙於航班時間為晚去午回，我們決定將旅程訂為6天5夜，一連串的行程準備，訂房、租車、租借wifi及猛k書，囫圇吞棗完成！出發囉！！

Day 1. 搭乘華航班機飛往那霸機場

早上準備好行李驅車前往桃園機場，經過75分鐘的航行，抵達了沖繩那霸機場，出關後赫然發現這機場還真是陽

春啊，真的是很小的國際線，沒有難度可言~

拉著行李往單軌電車前進，電車雖然只有兩節車廂，但裡面還算寬敞，我們搭乘至新都心站下車，尋找落腳的飯店，抵達飯店辦理check in即將是考驗的開始，一陣比手畫腳加上破破的英文終於勉強完成手續，心中大石落下後饑餓感充斥，飯店附近有間NAHA MAIN PLACE(百貨公司)，我們前往美食街嗑了拉麵，又呷系Y~

Day 2. 租車→名護自然動植物公園→山原休憩森林

一早在飯店享用完豐盛的早餐，前往DFS營業所租車，OTS租車的好處是有中文接待員，節省很多溝通上的問題，完成租車程序後展開右駕初體驗，注意喔！方向燈和雨刷是和台灣相反的，一路上開到雨刷的次數多到我快笑翻了~(ps.如果看到路上晴天開雨刷的一定要看見諒啦！那是生手駕駛

喔！)

第一站來到了「名護自然動植物公園」，這座自然公園，擁有超大遼闊的佔地面積，園內有來自大洋洲、熱帶、亞熱帶的鳥類、動物、植物等，劃分了數個區域；園區內有遊園小火車，可將門票兌換成搭乘火車的車票作為紀念，列車長提醒我們可以購買飼料餵小動物們，火車開動後，列車長詳細的解說園區的生態，可惜都是日語，鴨子聽雷啦XD…火車貼心地停下來讓我們餵食，池塘中的鴨子似乎已經很習慣餵食的模式，還



名護自然動植物公園



古宇利島

會振動翅膀跟隨火車前進。結束火車行程後我們以步行方式遊園，園區的小動物們還真不怕生，零距離很自在地與牠們相處餵食，園內有一區是白孔雀，第一次看見白孔雀開屏，真是美麗啊！！

第二站前往「山原休憩森林」，由知名的御菓子御殿所開設，園區裡有高度高達10m以上的筆筒樹繁茂叢生著，簡直如熱帶雨林一般，山原的茂盛綠意坐下來愜意地渡過下午時光是不錯的享受喔！接著驅車前往晚上下榻處，地點剛好

位於水族館上方，面海背山，視野非常開闊，是欣賞美麗日落絕佳的地方。

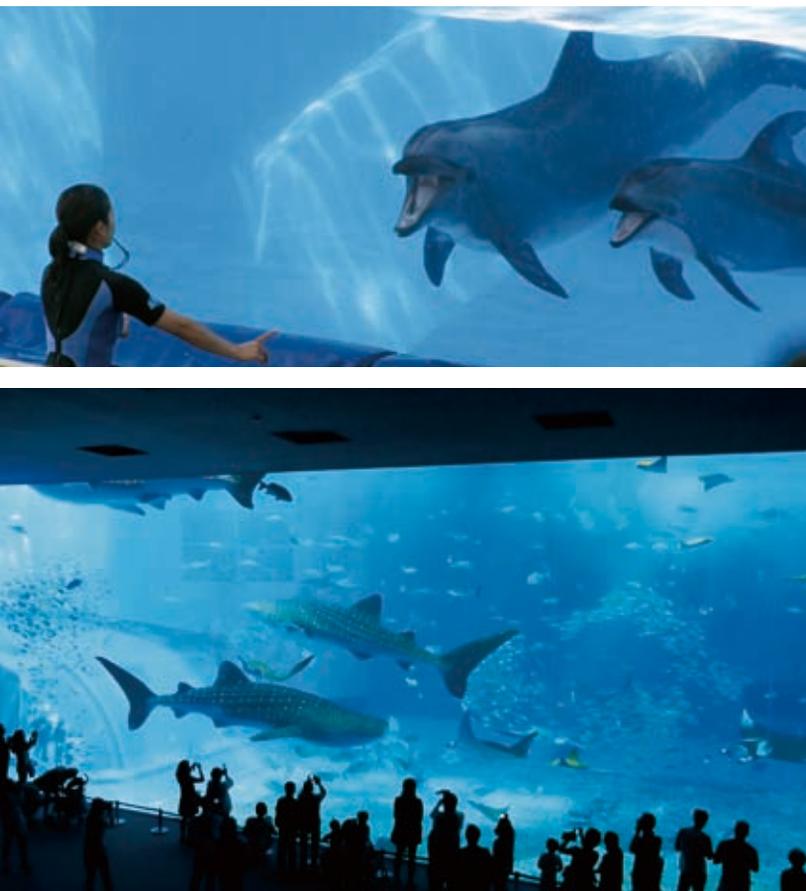
晚餐我們選擇一家道地的餐館，入座後開始看圖說故事，老闆親切的親自為我們服務，點了一份壽喜燒、炒苦瓜、魯燻肉及兩個飯糰，壽喜燒送上時老闆以肢體動作教我們吃法，在比手畫腳後我想起卡通「我們這一家」曾經有說過壽喜燒的吃法，嘿嘿嘿...還好有看電視。嗑完那一鍋壽喜燒後肚子已經有點撐了，老闆特別贈送了兩杯飲料給我們，

看著桌上的食物努力地吃，真的好飽阿！最後決定外帶飯糰當宵夜。回飯店後，飯店提供公共澡堂券，且備有接駁車接送，原本想體驗看看的，卻因晚餐吃太撐了只好作罷囉！

Day 3. 海洋博公園→屋我地島→古宇利島

沖繩的時差比台灣早一小時，太陽相對地也比較晚起，一早便拿起相機拍拍清晨的海灘與山上的景色，空氣中有種清新的感覺；用完早餐後迫不及待的前往本次沖繩旅遊的重點行程「沖繩美麗水族館」。水族館的門票可在租車時一併購買，取得較優惠的價格喔！順著參觀指標前進，首先看到的是礁湖生物（觸摸池），可以用手去感受潮間帶的海洋生物；展館內水質清澈，可以看見好多美麗的珊瑚和鮮豔的魚類，最令人讚嘆的就是黑潮之海，從多個方向觀看擁有7,500立方公尺容量的巨大水槽，看到成群的鯨鯊與鬼蝠魞悠游在海洋中；水槽旁設立咖啡館“Ocean Bule”不妨點杯咖啡坐在水槽前欣賞悠游的魚兒喔！

海洋博公園佔地相當廣，裡面除了水族館需門票外，其餘皆免費參觀，海洋博公園分成三大區域：花卉與綠地專



海洋博公園

區、歷史與文化專區以及海洋區，園區內可讓你花上一整天的時間好好欣賞喔~順帶一提，來到這兒一定要到海洋專區以潔白珊瑚沙而著名的「翡翠海灘」散散步，浪漫指數肯定破表喲！

參觀完水族館後我們前往海豚劇場，較特別的是有一隻體型較大的海豚讓訓練師騎乘，讓我想起「鯨騎士」那部電影的畫面，訓練師與海豚間的互動讓我感動萬分，我們應該更要珍惜牠們、善待牠們~

結束了精采的海洋博公園之旅，我們開車前往「屋我地島與古宇利島」，連接兩島的是「宇利大橋(古宇利大橋)」，橋全長2.020m，於平成17年2月8日開通，一般道路中算是日本最長的橋。在橋下有一沙灘，乾淨潔白且人潮

不多，我們在那邊殺了不少相片，美麗的海水令人著迷，靜靜地坐在岸邊就是一種享受呢！接著環繞小島一周，沿路可欣賞海景也能感受沖繩自由行的樂趣，就是不侷限觀光行程，而是可以很道地的旅遊，享受一下當地的生活~

晚餐選擇了百年古家-大家，這是一間庭園式餐廳，也是著名的島豚料理餐廳，至今已有百年的歷史了，隱身於寧靜的山林中，若沒有導航恐怕也不易尋得，這次挑戰涮涮鍋，送上桌整個擺滿了豐盛的食材，小菜配料也是很講究，其中紅鹽調味料很特別，搭配涮肉口感挺不錯的，這一餐美味料理口感十足，但價錢也非凡，可是花了我8千多日幣呢！心在淌血中^^

Day 4.北部山區悠游→部瀨名海中公園→萬座毛→殘波岬→美國村

今日享用美味的早餐，窗前是一片美麗的珊瑚沙灘，享受完早餐的愜意便到沙灘晃晃走走，接著驅車往東北端前進，我們隨興的繞著山路，沒有特定行程，感受一下北端大自然的氣息，北部人口較少，大多為山區，森林樣貌保留完整，喜愛大自然的朋友可選擇在這邊駐留。約莫中午便往中部前進，首先抵達部瀨名海中公園，公園內有座海中展望塔，距離陸地170m海面上的一座燈塔建築物，擁有水深5m的展望臺窗戶，將海底綿延珊瑚礁的大海與亞熱帶色彩斑斕的魚兒盡收眼底！360度視角，設有24面窗戶，可環視一周，是一處欣賞熱帶魚的樂園。

欣賞完美麗的魚兒可餵食



喜瀨飯店前珊瑚沙灘



部瀨名海中公園



萬座毛



殘波岬





燈塔竟施工中，真是掃興啊！

美國村是一處綜合文化商業設施，醒目地標就是直徑50米的摩天輪，美國村內擁有許多娛樂設施、購物中心及進口雜貨店等，是一處血拚的好地方，但因抵達時間略晚，很多店家都已休息了，加上我也不愛美系商品，就隨興走走逛逛，拍拍摩天輪的夜景就返回飯店休息了！

Day 5.海中道路→濱比嘉島→OTS還車→國際通

一早醒來灰濛濛的天，出發後開始下雨，路過星巴克買杯咖啡喝喝，便前往「海中道路」，海中道路是連接與勝半島和平安座島的專用道路，全長4.7公里是亞洲第一長海中道路；道路兩側是寬闊的淺灘，驅車行使在海中道路上十分愜意。我們開往南邊的小島-濱比嘉島，島上有位農夫正賣著當地的蔬果，跟他買了一袋的蕃茄，經濟實惠，讚啦～

沿途環繞島上一圈，這裡的環境又比沖繩本島來的原始，欣賞當地的建築與優美的環境，美麗的沙灘與寧靜的海讓人很想多逗留一下，只可惜老天爺不賞臉，雨還是不停的下。驅車往OTS租車前進，還車，結束這四天來右駕的生

活，由OTS人員接駁至飯店，今晚目標為國際通，素有奇蹟的一英哩之稱，這裡應有盡有，是購物的天堂喔！

Day 6.單軌電車→那霸機場→參觀國內線



單軌電車

今日早餐面對車站享用，欣賞電車進站與駛離，用餐完後便往車站移動，坐上電車欣賞窗外的景色，對著即將道別的沖繩心中有著不捨，下車後我們先掛行李，簡單的報到與檢查一下就完成了，完成手續逛到國內線端，那兒可比國際線熱鬧，規模與人氣較像機場的樣子，把握最後時間逛逛，登機返回台灣囉！

後記

6天5夜的行程，有著滿滿的回憶，尤其是日本的交通秩序，他們不爭先恐後，也禮讓行人先行，國人應當要好好學習，如果大家都能遵守交通秩序，台灣的交通事故必能大大降低！

熱帶魚喔！魚飼料的外殼是餅乾的材質，可投入海中餵食，貼心的設計具有環保概念，值得國人做為參考。園區內亦有玻璃船可搭乘，有興趣的朋友不妨坐坐！離開公園後往「萬座毛」前進，突出在東海的萬座毛，因海浪長年侵蝕，石灰岩的懸崖峭壁形成了遠看猶如象鼻般的獨特造型；高20米的懸崖上有著寬闊天然草原，可欣賞東海美麗的海景。

繼續往南行駛，來到了「殘波岬」，殘波岬位於讀谷村西北端，隆起30餘米的珊瑚礁斷崖綿延約2公里，白色的燈塔，碧海藍天，風景優美，也是著名的夕陽景點，原先規劃登至燈塔頂端欣賞日落，不料



永恆回憶-克羅埃西亞蜜月行

文 / 蔣坤樟

2013年11月5日，候機室外面的空氣中飄浮著不穩定的水氣分子，天氣有點冷，座位有點冷清，但對於新婚後的我們來說卻是一個很緊張興奮的日子，要踏上童話般的土地，就像是在夢境一般神奇，那是我一生也想像不到的場景，也成為我倆彼此一生的回憶。

「克羅埃西亞」對許多人來說是一個非常陌生的地方，或許「南斯拉夫」就有所耳聞了吧，是的！！以前這個國家正是由塞爾維亞、蒙特內哥羅、斯洛維尼亞、克羅埃西亞、波西尼亞、馬

其頓6個共和國以及兩個自治省(科索沃、伏伊伏丁那)所組成，並於內部分裂激戰後，自1991年開始各自獨立，也因近年來各個國家與我國有邦交，美景盛名之下也開啓了觀光的大門。

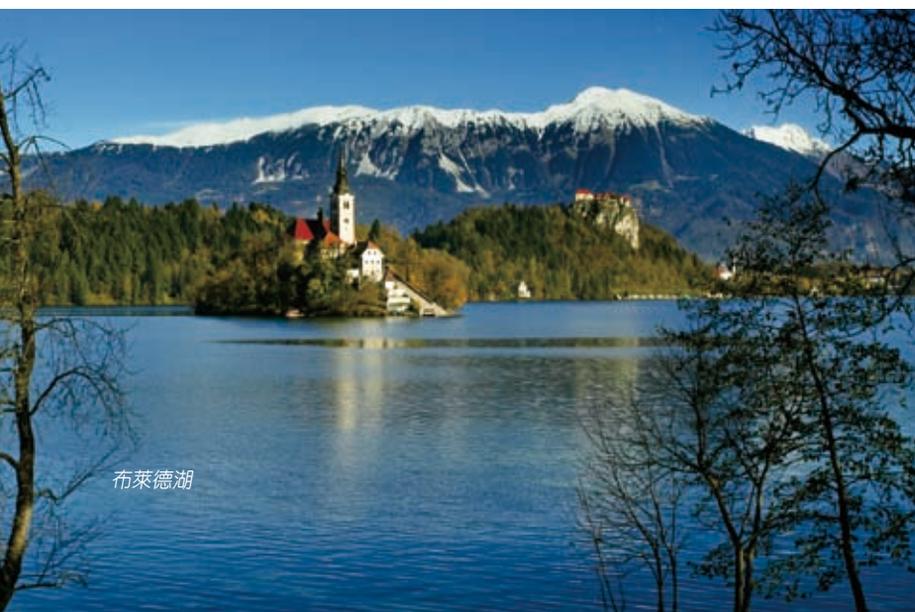
第一天，飛機飛行了13個小時來到了奧地利的格拉茲機場，並由當地的遊覽車通過邊境載送我們到了斯洛維尼亞的布萊德湖，夜晚的湖面充滿倒影，有同行的團友夜晚在湖邊散步，而我們則是選擇隔天一早清晨的陽光湖面美景。

第二天則是搭乘了湖上

的傳統交通工具「PLETNA船」參觀了湖中央的聖母教堂與山上的城堡。

第三天，距離布萊德湖62公里的首都盧比安納的美麗街景擔當了當天的重頭戲，周遭奧地利式高聳的建築與巴洛克式的市政廳、薩瓦河上的三重橋、聖尼古拉斯雙塔大教堂，一幕幕殺光了我相機的記憶卡，美麗的城市及人文，都深深令我著迷。

第四天，來到了位於波斯多茵那地區號稱為歐洲最大的鐘乳石洞穴，參觀的交通工具是像礦工在乘坐的小



布萊德湖



火車，每個人身上也攜帶著一個導覽機，有趣的是這個導覽機為多國語系發音，當然也有中文。而旅程中小火車只帶我們到洞穴的三分之一處，接下來就得走路好好仔細觀賞這些自然奇觀，接著下午再參觀依山而建的波賈瑪城堡，體驗一下13世紀時城堡主人的生活場景，居高臨下的視野也讓人多了當年面對侵略者的幻想空間，下午則繞著山路到達海岸線，來到62公里的歐帕堤亞小鎮，路上的景色非常美，從高處向下望，海浪不斷地在私人海岸中漂打，而我們住的飯店可以就近望見綁在岸邊的私人遊艇，後方的山上則因為道路的彎曲蜿蜒讓路燈呈現更不一樣的感覺，晚餐過後我們坐在飯店旁的大落地窗喝著咖啡，還享受了飯店準備的蜜月點心，浪漫渡過今晚。

第五天，出發到克羅埃西亞的專車一早就將我們的行李上車，導遊叮嚀我們帶好預先換好的當地貨幣KUNA，這一天的旅程非常遠，到達當地的首都札格瑞布約175公里，到達當地時間已是下午一點左右，舊城區中一座以馬賽克拼貼屋頂的建築物「聖馬可教堂」聳



立在前，好幾對正在拍攝婚紗的新人在底下取景，還有一位老人家在賣著自己的畫作，據說這裡周遭有十幾座重要的老教堂包圍著，也因此成為了重要的藝術街，在這裡停留的時間並不長，隨著下午天色晚得較快，座落城區旁的石門內還有點點燭光正閃閃發亮中，原因為一場1731年發生的大火幾乎燒光了所有的建築物，僅這座石門內的瑪麗亞畫像未遭波及，因此石門內就成為了許多信徒朝聖的地方，安靜莊嚴的氣氛與城區內的吵雜聲形成強烈的對比。

第六天，外面還是感受不到任何陽光，且還飄著毛毛細雨，心中只祈禱著雨趕快停呀…畢竟這是一生一次的蜜月之行，今天的十六湖國家公園行程也是這趟旅程中的一個重頭戲，在我們考慮參加克羅埃西亞之旅前，



十六湖國家公園



看遍了所有十六湖的相關照片而深深為它著迷，怎麼能接受取消行程的安排呢？遊覽車載著我們快速通過人煙稀少的森林，車外的雨滴不斷地在窗戶上亂竄，就在休息站停下來時，導遊通知我們往十六湖的道路因為下雨的關係可能無法前進了，團員們心中都著急了起來，後來也有其他旅行社的團員到達休息站後，也停下來討論如何變更行程，導遊催促我們上車準備出發，原來是司機與導遊打聽到還有另外一條路可以通往十六湖，天空居然也非常神奇地停止下雨了，而聽說其他旅行社的團員則是改變行程無法前往，此時我們心想「真是選對了旅行社呀！」，車程比原來預定的多了一個半小時，先來到了桃花源，這是一個以木造小屋及水車小村莊蓋在急流之上的小村莊，四周沒

有紛擾的人群，也沒有任何高科技先進的建築，只有類似陶淵明筆中的桃花源情景，因此得名…

我們在這裡用餐，吃的是當地養殖的鱒魚大餐，享受美麗的山景及水流聲，都讓人不想離開這裡，吃完上車之後，於下午一點到達十六湖，流動的水在石灰石及白堊質的地形不斷地沈積，造就了大大小小的湖泊，每區的湖泊都有自己的特色，有的藍如寶石，有的綠到深不見底，有的水面如黃金般閃耀，也有的反射到了五顏六色的樹葉，像極了一幅畫呢！逛完了整個湖區已接近下午四點三十分，但天色卻早已讓我們伸手不見五指，還好導遊引領大家到了十六湖國家飯店，這才鬆下了一口氣，雖房型比擬台灣的青年活動中心一般，簡易的設備及服務，但在森林的包圍下卻也顯得不平凡。

第七天，清晨的冷空氣不斷地讓我們加重身上的衣物，早上七點吃完了早餐，

專車早已在門外等待，今天前往的地方為號稱與十六湖並列為克羅埃西亞最美麗景點的科卡國家公園，在車上每位團員都是包得緊緊的，看著車頭上方的電子溫度計顯示著目前溫度是零下1度，車窗外飛舞的冰霜，一度讓我們以為是飄雪…就連停在休息站時每個人也都不停抖動身體保暖，休息夠了之後，經過兩個半小時終於到達了遠在192公里外的目的地，公園裡面有非常多的瀑布，銀簾交纏堆疊，不論是周遭美麗的峽谷與湖泊也都呈現著黃綠、淺綠、藍綠色的奇景，更是清澈無比，一眼就可望見湖底。接著我們隨即搭車前往位於46公里外的西賓尼克大教堂及特洛吉爾，教堂上白色石灰岩建築及外牆上的人像，將十五世紀當時居民的喜怒哀樂巧妙地呈現，下午吃完當地的風味餐，隨後便搭乘專車前往斯普利特小鎮，在海岸線及黃昏夕陽的擁抱下，與老婆享用著飯店提供的蜜月情人

套餐，幸福極了。

第八天，今天早上除了斯普利特的市區遊覽之外，昔日羅馬帝國皇帝戴克里先的宮殿佇立於城內，四周皆呈現了當年從羅馬運來的石柱、雕刻、壯麗的柱廊，顯示當時羅馬帝國的絕代風華，現今在這些建築中僅做為購物市集，許多手工藝品陳列，讓人愛不釋手。下午則搭乘渡輪來到了號稱薰衣草島、被列為世界最美麗島嶼前十名之一的赫瓦爾島，車輛經過的任何一處都長滿了野生的薰衣草、橄欖及葡萄樹，是當地居民的主要作物，住在美麗的港灣之中，夜晚僅二十公尺的街道，熱情的小朋友們還以為旅客們從日本來，頻頻大喊「口泥機哇」，讓人感覺又好笑又溫馨。

第九天，一早我們逛了史達里城，並在高處拍攝美景後，就前往渡船口搭乘渡輪回到克羅埃西亞本島準備前往史東，一路上發現四周的景色都還算原始，心中正



斯普利特



赫瓦爾島



史東



想著此美景不知還能保留多久，我們真是幸運有生可來到這裡呀！經過140公里的路程後，旁邊的山坡上出現了5.5公里長的中世紀高牆，這裡是杜布羅尼克的腹地，遠處看去還有點像是中國的萬里長城呢，晚上我們則是享用了本次最引以期待一人一隻的龍蝦大餐，隨後便搭車到55公里的杜布羅尼克城。

很快地已經第十天了，清晨飯店的窗外可清楚看見杜布羅尼克的海面，遊艇在海面上飄動，我們忍不住走向海岸旁的碼頭，與團員們合照留念，這裡也是世界文化遺產之一，古城中擁有一座16個面具雕刻出水口的大水池，當地導遊帶著我們順著2公里的城牆走一遭，城中熱鬧的卡拉布大道和雅緻的修道院及文藝復興風格的

真快，還沒徹底感受這一切美景，旅程已逾三分之二，就像是夢境將醒一般難捨呀…

第十一天，看了一下旅程地圖，原來我們順著巴爾幹半島的海岸線即將要進入蒙地內哥羅，車程約83公里，中途停靠在科托灣，是一個地中海海域中唯一深入內陸的峽灣，顧名思義看起來像湖一樣平靜的水面，卻是與亞德里亞海連接的海水，旁邊停著歐洲其他國家前來度假的郵輪，沿山坡的城牆道路而上，從高處俯看就像一幅美麗的油畫，多麼希望就在這裡定居，每天平凡地生活，不過問世俗一切，但…在導遊催促離開的同時，我才清醒過來！接著到達柴芙塔特的公主島，觀看著夕陽慢慢沉下，就像克

羅埃西亞跟我們道再見一般…晚上我們則下榻於海灣飯店，並打包好行李，準備明天回到杜布羅尼克機場。

第十二天，今天起了個大早，除了拍攝清晨的日出之外，也走了一趟海岸線，回憶這十天來的美景，吃完早餐之後，不到中午我們就回到了杜布羅尼克的機場，與這十幾天陪伴我們的專車司機道別，坐上了飛往德國

慕尼黑的班機，由於等待航班轉機的關係，旅行社特別安排導遊帶大家進入慕尼黑市區逛街，我與老婆一路上跟著街上的人群亂晃，後來還與其他團員一同吃了小份的地道德國豬腳，那一塊豬腳花了我們大約60歐元，換算為台幣一個人約1200元，當下只能說，台灣的小吃還是最划算的呀！傍晚集合回到機場後，便坐上了往香港的班機，又是13個小時的航程，一直到轉機回到中正國際機場，踏上了家鄉的土地，心中最深的感觸…就是一生能去一次這種地方，真的是非常值得，還有選擇旅行社真的非常重要，這一趟看到導遊的專業，也為我們留下最美好的回憶。



台中精機·精機集團

兩岸七大製造基地



台中港路廠暨營運總部



台中工業區廠



后里鑄造廠



鹿港廠



上海工具機組裝廠



中台天津精密加工廠



中台廣州塑膠機組裝廠



台中精機就是品質的保證，精機的產品行銷世界各地，在全球各據點均設有代理商和行銷服務處，目前擁有兩岸七大製造基地與全球八大行銷服務中心，提供顧客最優質、最快速的服務和技術支援。

全球八大行銷服務



英國曼徹斯特行銷服務中心



法國巴黎行銷服務中心



美國紐澤西行銷服務中心



南非約翰尼斯堡行銷服務中心



馬來西亞吉隆坡行銷服務中心



德國科隆行銷服務中心



印尼雅加達行銷服務中心



泰國曼谷行銷服務中心

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