



協同開發 共創雙贏— Vcenter II -550立式綜合加工機

Vcenter II -550立式綜合加工機是台中精機與客戶上莊公司第一次協同開發，這是新的嘗試，新的模式。

上莊公司於民國七十七年(西元1988年)創立，自開創的燈具擠壓模生產製造，到擁有高品質高水準的容器自動玻璃模具。林總經理裕森先生的專業知識及豐富經驗，帶領上莊公司持續研發創新產品，如此豐富且多變的模具製造經驗使得上莊公司已成為容器自動玻璃模具與擠壓模具製造的佼佼者，佔全國60-70%之市場。

上莊的硬體設備包含CNC加工機，放電加工機等二十多台；品管儀器：洛氏硬度測試儀。利用電腦控制系統生產出高水準高精準高品質的產品，更添置品質管制及研究發展所需設備，藉以擴大產能、穩定品質，提升生產技術層次，奠立研究發展基礎，從而為客戶加強服務。

上莊林總經理說道，這台協同開發的Vcenter II -550立式綜合加工機優點很多包括：

- 機台使用比一般滾珠速度快，比硬軌的剛性好。
- 在輕切削時高精度，在重切削亦有很好的效果。
- 控制可模具加工、機械加工，選配不同控制器，機種為全能機種。
- 從粗加工到精加工一次完成，為高速、高精度。
- 主軸比同業準，偏擺在 2μ 以內。
- 12000轉的聲音比8000-10000轉的還好。

建議加強部分：

- 轉速若能從12000轉改為15000轉（甚或18000轉）更佳。
- 加工紋路如何漂亮點？此與主軸震動有關。

近年來工具機之發展主要訴求為高精度、高速度、高轉速等，台中精機之新世代立式綜合加工機VcenterII-550，即結合了精度、穩定度與可靠度等，配合了安全性、實用性及人性化，達到高效率、高附加價值等目標，本期特針對VcenterII-550機種加以介紹。

在面臨日、韓、大陸等亞洲鄰國工具機勁敵威脅強烈競爭，及大陸對工具機進口採取更嚴厲的管制措施，台中精機與永進兩家公司共同籌組M-TEAM，在經濟部工業局與中衛中心輔導下，共同組成工具機產業「雙核心協同合作計畫」，引進自行車產業A-Team成功經驗及日本豐田生產系統（TPS），以期提升台灣工具機產業的世界競爭力。正如松下電器的「再生」，強調的亦是徹底消除浪費的流程變革，以供應鏈管理帶動的速度變革，以及資材採購合理化帶動的成本變革為兩個主軸，其中供應鏈管理帶動的速度變革完全以豐田汽車為師；如何磨合共創雙贏，才能使工具機產業邁向高峰。

天相星為人忠厚穩重，處事謹言慎行具有公正無私、樂觀進取、盡忠職守的性格。有濃厚忠義之氣，做事有始有終，答應幫忙的事情，一定會完成，只是對於應對進退的能力比較鈍拙，臨事決斷能力較差，保守性格很強，屬於正派型的人物。

在很多人眼裡，糖尿病與腳似乎風馬牛不相及，但事實上，糖尿病患者比非糖尿病患者失去腿的可能性高出15倍，70%的截肢發生在糖尿病患者身上。糖尿病是現代疾病中的第二殺手，其對人体的危害僅次于癌症。其實，糖尿病本身並不可怕，可怕的是糖尿病的併發症。糖尿病足是較嚴重的糖尿病併發症之一，“千里之行，始於足下。”失去了雙腳，意味著在日常生活中將舉步維艱。

糖尿病人：不要赤足行走，以免足部皮膚受損；洗腳時，避免水溫高而引起足部燙傷，洗腳後應該用毛巾將趾間擦乾；穿著乾淨舒適的棉襪，襪子太緊會影響足部血液循環；鞋子宜寬大些，透氣要好，鞋跟不可過高；剪足趾甲時，應該平剪，足部皮膚乾燥時，可以用油脂；足底如有雞眼，不要自己處理，應請專業人員修剪。

問君能有幾多愁？恰似一江春水向東流！剪不斷，理還亂，是離愁，別是一般滋味在心頭。一葉之秋，秋心成愁，只是抽刀斷水水更流，舉杯澆愁愁更愁！秋天是個騎腳踏車的季節，在綠色走廊下，在層層楓紅裡！





台中精機•精機集團

台中精機•精機集團



精機集團通訊 30 November 2006
Victor Taichung Group Communications Magazine

發行人：黃明和
執行編輯：陳素恩
地址：台中市台中港路三段 266 號
電話：04-23592101
傳真：04-23591390
網址：www.or.com.tw
E-mail：an@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 Contents

- 1 編輯快遞 / 陳素恩
- 2 目錄

精機集團動態

- 4 總經理的話
- 5 VcenterII-550/550L立式綜合加工機介紹 / 林政彥
- 7 VcenterII-550綜合加工機介紹 / 盧致宏
- 8 VcenterII-550國際市場概況 / 林震鵬
- 9 VcenterII-550市場展望 / 邱芷玲
- 10 工具機事業處 / 陳甘章
- 12 上海建榮 / 王靜俐
- 13 塑膠機事業處 / 張重泉
- 14 中台廣州 / 呂淑琴

精機集團客戶專欄

- 16 百辰客戶介紹 / 百辰
- 17 常州市龍城精鍛客戶介紹 / 施明
- 18 鎰莒客戶介紹 / 秘永川
- 19 捷仕美客戶介紹 / 顏志男

精機聯誼會專欄

- 20 寶嘉誠公司介紹 / 寶嘉誠提供

技術專欄

- 22 FANUC MACRO EXECUTOR概述 / 陳家興
- 24 PIM WPIS生產資訊系統 / 王志弼
- 26 近接開關簡介與應用 / 柯駿霖

經營管理

- 28 VA/VE-價值分析與價值工程 / 楊文洲



台中精機
營運總部



劉老師專欄

30 松下電器「再生」的啓示 / 劉仁傑老師

紫微斗數密碼

32 紫微斗數十四顆主星之天相星 / 張崧祐老師

生命如花籃-健康園地

34 糖尿病患如何保護足下? / 洪泳泉醫師

休閒旅遊

36 巴里島愛之船五天四夜之旅(下) / 藍詩緯

38 秋心成愁 / 方夏婷

39 18年後重逢水社大山 / 陳素恩

文章賞析

40 愛在東豐綠色走廊的秋天裡 / 洪泳泉



總經理的話



華人圈機密機械第一品牌—台中精機 致力開發系列化立式綜合加工機

台中精機為提昇國內CNC工具機自動化精密機械水準，並創造更高的附加價值與競爭力，近年來致力於立、臥式綜合加工機之研發。投入立式綜合加工機之研發已有20多年，從VC-55/、VC-85、VC-102、VC-110、VC-130、VC-145、VC-205等一系列機種，有鑒於更高速、更高精度之工具機已成趨勢主流，因此台中精機充分展現卓越的研發實力，結合精密與穩定的優異性能，進行新世代VcenterII-550之研發與銷售。

結合顧客需求協同開發新模式

台中精機矢志能提供客戶高品質、合理價位之精密機械供業界使用。更秉持顧客至上、服務第一的經營理念服務客戶，希望能與客戶共同迎接更美好的未來。因此於2、3年前依據客戶之需求，協同客戶共同開發，以高品質、高精度、高附加價值為目標，配合客制化、人性化為訴求，以嶄新的開發模式，成功地導入。

VcenterII-550為一提昇加工效率進而縮短加工時間及提高精度，適合精密級汽機車零組件、航太、3C、石油化學工業、醫療器材、生技、奈米及模具等各類產業使用，在市場上推出後客戶評價極高，深獲國內外客戶喜愛，國際上以歐洲市場賣的最好（荷蘭、德國、法國、俄羅斯等國）。國內客戶包括上莊、羽玄、盈元等均大量採購使用中。

Vcenter II-550立式綜合加工機

台中精機持續開發更高性能機台，結合50多年來的工具機專業製造及技術，推出新世代立式綜合加工機VcenterII-550，除了機台的精度、穩定度與可靠度大幅提升外，對於機台的安全性、操控性、方便性、擴充性及相容性等，均為各領域的佼佼者。台中精機一路走來，從CNC車床、臥式綜合加工機、塑膠射出成型機到立式綜合加工機等，皆以品質、服務取勝；面對競爭激烈的環境，唯有更精確掌握品質及差異化服務，提高顧客滿意度，才能立於不敗之地。

VcenterII-550/550L 立式綜合加工機介紹

文●林政彥



(圖一) :VcenterII-550/550L正視圖

台中精機設計生產的立式綜合加工機於國內外工具機業已屹立數十年，並多次獲得國內外使用者相當高的

評價，不論品質、性能、精度、安全性、維修服務等皆於同業間建立了「華人精密機械的第一品牌」。然而，鑒於目前工具機產業對於高精度、高剛性及更快速進給的趨勢，本公司著手進行規劃設計新一代M/C機種『VcenterII-550/550L』因而誕生。並與目前本公司現有Vc-55/70(APC)、Vc-85A/B/C、Vc-102A/B/C、Vc-110、Vc-130、Vc-145、Vc-205.等立式機種相互支援，提供客戶更多元的選擇。表一為VcII-550/550L規格表：

項目	單位	VcenterII-550	VcenterII-550L
X/Y/Z行程	mm	850/550/560	1100/550/560
主軸中心至立柱線軌滑塊面	mm	720 (立柱加高920)	
主軸端至工作台距離	mm	150-710 (立柱加高350-910)	
工作台尺寸	mm	1100*600	1350*600
T型溝尺寸	mm	6x18x100	
工作台荷重	Kg	1000	1200
刀把規格		MAS403-B140,CAT-40, DIN69871-SK40	
拉柱規格		JIS B6339-40P, HF-1080B, DIN69872.15度	
主軸馬達規格		直結式Fanuc αT8/12000 Fanuc αL8/12000/15000	
主軸馬達功率	Kw	αT8 : 7 · 5 : αL8 : 15	
X/Y/Z線軌規格		NSK-RA系列：THK-SHS、SNS系列	
X/Y/Z快速進給 (加速度)	m/min (m/sec ²)	42(0.4G)/42(0.4G)/42(0.7G)	
切削進給	m/min	10	
螺桿廠牌/直徑		NSK-45	
定位 (往覆) 精度	mm	正負0.005	
循圓ball-bar精度	mm	0.005	
循圓切削精度	mm	0.004	
刀具最大長度 (重量)	mm	300(8)	
刀具直徑 (有隔刀)	mm	80	
刀具最大直徑 (無隔刀)	mm	125	
刀庫容量	刀	30 (標準)	
對角選刀時間	sec	18秒	
刀具交換時間T-T	sec	2.2	
刀具交換時間C-C	sec	4.3	
機械重量	Kg	7070	7400
標準控制器		21+MB	
佔地面積 (裝機完成)	mm	2600x3400	2600x3400
	mm	2850	

主軸單元

目前VcenterII-550/550L有兩款直結式主軸馬達分別為標準的12000rpm (αT8) 與選配的15000rpm (αL8)，適合各種高速及高精度加工需求。主軸與馬達間傳動使用高精度聯軸器連結，其轉速遠較於皮帶、齒輪傳動式主軸高，因搭配了高效率的主軸伺服馬達，同時擁有較小的震動及傳動零背隙等優點，因此能改善加工之表面紋路，並隨機配有高效能的主軸冷卻機及空

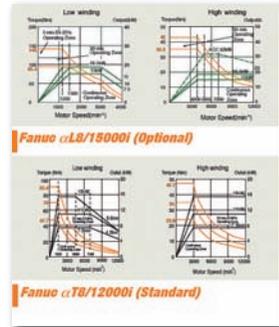
氣乾燥機，大大降低了因主軸運轉所引起的熱變位，同時亦提升了軸承使用壽命。

	皮帶式、齒輪式 不同心軸	內藏式	直結式 同心軸
主軸與馬達連結關係	須借皮帶與齒輪傳動	主軸與馬達為一體	藉聯軸器傳動
傳動件噪音	大	無	小
傳動件震動	大	無	小
主軸變型	大	無	無
頭部機構複雜度	較複雜	較簡化	較簡化
馬達搭配互換性	可搭配不同規格馬達	不可更換	可搭配不同規格馬達
馬達熱量傳遞		會傳遞至主軸	不易傳遞至主軸
適用轉速(rpm)	1000rpm以下	1000rpm以上	1500rpm以下
運轉精度	差	高	低
頭部本體加工成本	較高	較低	較低
主軸拆卸難易度		較易	較易

(表二) :主軸驅動方式分類



(圖二) :VcenterII-550/550L提供的



(圖三) :VcenterII-550/550L提供多樣化的主軸切削液沖屑系統



(圖四) :VcenterII-550/550L提供多樣化的主軸切削液沖屑系統

進給機構單元

除本廠縝密設計的軸向配置外，並搭配選用NSK的BSS系列其DN值高達18萬的高速靜音螺桿，因擁有低噪音及較小外型尺寸優點，不但能夠維持機台整體高精度外亦能降低6Db以上因作動產生的噪音，且三軸使用含有保持器的高剛性型線軌，擁有高速性、壽命長、噪音低、滾動摩擦小、保養容易等優點，搭配FANUC αi系列軸向伺服馬達，不但提升三軸進給速度達42m/min，更大幅提升三軸(X、Y、Z)加速度分別至0.4G、0.4G、0.7G。

精
機
集
團
動
態

VcenterII-550/550L 立式綜合加工機介紹

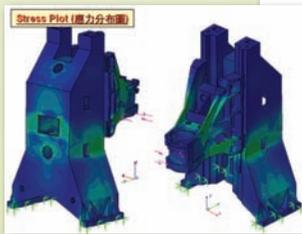
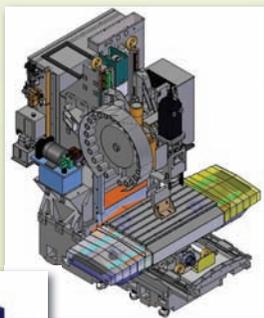
電控、操作單元

除FANUC 21i型控制器外另提供客戶選配須在高速度、高精度加工應用的高階18i-MB控制器搭配10.4"彩色螢幕。其特色在於較快的進給與加減速可精確控制，亦可滿足對於表面紋路光度要求高的使用者。並提供可交談式介面及遠端監測功能，更擁有奈米補間功能使伺服位置指令更為精細。考量到人體工學，設計了適合操作者操控的操作箱介面與操作高度，提供可旋轉式操作箱面板0°~90°的可調範圍，方便能一邊操作一邊可立即觀察到機台內部的加工(校刀)，另外在電控箱方面提供了完整防水除塵加強化設計，以及搭配專屬空調冷卻系統，隨時調整電控箱內部溫度，避免因內部溫度過高造成電子元件受損或故障。

刀庫單元

搭配凸輪驅動的ATC裝置與BT40刀把，提供最佳的可靠度及高使用壽命與快速換刀(T-T:2.2sec)(C-C:4.3sec)。PLC電控部分規劃可讓大刀徑在單一時間完成換刀動作，不須再浪費二次時間作刀具交換，同時快速換刀機構包含雙刀位換刀手臂，配合ATC裝置擁有雙向就近選刀之機能。

(圖五)：三軸結構組立圖含刀庫結合圖



(圖六)：有限元素分析軟體分析鑄件結構應力分圖

三軸高剛性結構單元

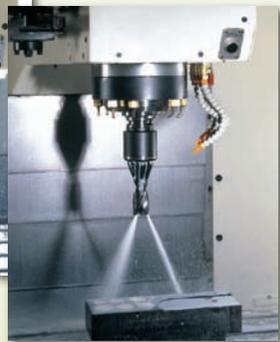
三軸鑄件部份包含頭部本體、立柱、底座、鞍座、工作台等重大鑄件皆出自本廠的後里鑄造廠，擁有數十年專業鑄造技術，採用米漢納鑄造程序鑄造，確保鑄造品質均勻與穩定度，提供結構高強度、高阻尼嚴苛需求。並利用有限元素分析軟體進行結構分析，補強結構件不足易脆弱處提高整體剛性值。

切削水沖屑裝置

本公司設計的機台針對環噴(可調式噴頭)、側噴(萬向曲管)、水槍、強力底板沖屑..等皆已列為標準配備，並提供工作台沖屑(萬向曲管)、主軸中心出水(中噴)等，並搭配高效率、高壓、大流量葛蘭富PUMP如MTH系列、SPK系列、CRK系列等，讓機台用於沖屑功能、刀尖潤滑功能、冷卻功能等都能適時發揮的淋漓盡致，更特別為此設計新水箱容量高達600公升，並規劃不同加工材質而配合的輸送帶(鏈條式與刮板式)供客制化選擇，大幅提升了本機的加工效率，亦提供客戶多樣配置需求(集屑槽式、左、右、後出式排屑)，方便客戶依現有廠房空間進行機台配置。



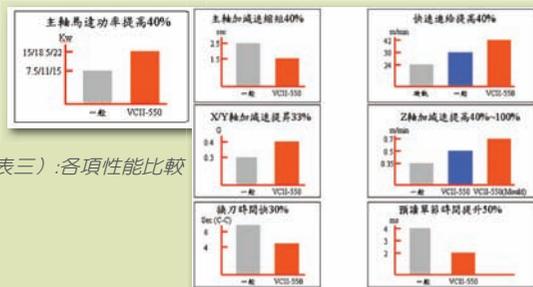
(圖七)：切削水系統-環境+側噴



(圖八)：切削水系統-中心出水(中噴)

結語

台中精機屹立於工具機業已52年，Vcenter II-550/550L為台中精機次世代立式綜合加工機熱門機種，並將多年來累積的設計與製造工具機技術運用於此機台上，除了延續原舊有機台高性能、高效率與良好口碑外，此次設計團隊更投入更多心力，讓此機台各項精度與效能作更上一層級提升，由(表三)中明顯可看出新舊世代機種提升，如X/Y軸加減速提升了33%、Z軸加減速提升了40%~100%、軸向快速進給提升了40%、主軸馬達功率提升了40%、主軸加減速縮短了40%、換刀時間縮短30%、預讀單節時間縮短50%...等，以上數據足以證明此機台優越性能，也期望本機能延續目前好口碑及不斷湧入的訂單，為公司創造更高的獲利。



(表三)：各項性能比較

VcenterII-550綜合加工機介紹

文●盧致宏

日本工具機廠商近年來因市場之需求，均推出模具專用機。台中精機所推出的新世代綜合加工機VCII-550/550L，便是一款能使產品品質不斷提升進而協助客戶提高生產效益值的高效率工作母機。

本系列機種，以Y軸行程550mm作為番號，並以X軸行程區分為VCII-550及VCII-550L【表a】。

	VC II -550	VC II -550L
X軸行程	850	1100
Y軸行程	550	550
Z軸行程	560	560

【表a】 VC II-550/550L三軸行程表

本系列MC所設定的目標鎖定加工業最重視的需求

三軸加減速達0.4/0.4/0.7G以上。

主軸12000/15000rpm長效穩定。

定位重現性及循圓精度穩定。

極低故障率。

VC II-550優勢說明

油氣潤滑主軸

VCII-550/550L採用Showa主軸油氣潤滑單元，已知妥善的油氣潤滑相較於Grease潤滑，能讓主軸壽命提高。本機於12000rpm的高速加工特性及動平衡優勢在直結主軸上獲得充分發揮；不可或缺的，高速加工須伴隨著三軸高加減速配合，而VCII-550的0.4/0.4/0.7G三軸確實已達成高轉速主軸的最佳匹配。

VCII-550/550L目前提供了二種主軸規格供客戶依需求選用【表b】，培林配置則採用高速及剛性兼具的設計，不會因為是高速12000rpm主軸而降低在低速切削的剛性。

FANUC馬達	α T8i	α L8i	α L8i
功率kW	7.5/11/15	15/18.5	15/18.5
轉速rpm	12000	12000	15000
潤滑	Oil-air	Oil-air	Oil-air
刀具	BT40	BT40	BT40

【表b】 VC II-550/550L主軸模組

三軸進給

VCII-550/550L所採用的Z軸無配重設計，是Z軸加減速0.7G且快速進給42m/mm的關鍵，沒有了配重在折返點的振動。【表c】將軸向結構的優勢作簡單比較。

對於換刀頻繁的加工型態，或是需進行多孔鑽孔

攻牙的應用，本機的效率已逼近高速鑽孔機，而且較鑽孔機有著更出色的泛用性。

達成高G值且高速的運動尚需要機械結構整體搭配，VCII-550在頭部本體上下跨距加長的設計，使Z軸滑塊的負荷降低，並提昇Z軸運動的真直度。即使在高頻的啄式鑽孔也沒有“點頭”的顫抖現象，更利於機台幾何精度的長久保持。

	VC II -550/550L	同級機種
線軌規格	#45	#40
滑塊規格	長滑塊	短滑塊
螺桿直徑(mm)	∅45	∅40
培林內外徑(mm)	∅40 / ∅90	∅30 / ∅62
培林數量	5	4
加減速G	0.4 / 0.4 / 0.7G	0.3 / 0.3 / 0.3G
快速進給(m/min)	42 / 42 / 42	30 / 30 / 24

【表c】 VC II-550/550L軸向規格比較表

完整機能，穩定可靠

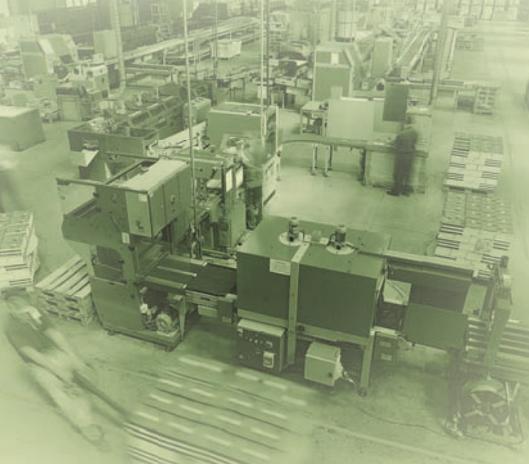
臻賞30刀圓盤刀庫為標準規格，刀庫採全密包覆，直接降低切屑堆積所可能造成的刀庫感應故障。電線管路隱藏在板金後方則是要減輕切削油屑對管路之傷害。VCII-550/550L在主軸油氣潤滑及三軸潤滑皆採用SHOWA製品，空壓元件則採用SMC製品。

VCII-550/550L三軸潤滑油回收率提高，沖屑排屑依客戶意見作具體改進後，已有長足的進步；外觀板金造型兼顧機能及美觀，希望令客戶耳目一新，更期待客戶用得順手安心。

台中精機秉著以客為尊的感恩之心，為國內加工業先進呈現VCII-550新世代綜合加工機，相信VCII-550一定會是加工業者拓展事業及獲利的好幫手。

精
機
集
團
動
態

VcenterII-550綜合加工機介紹



VcenterII-550國際市場概況

文●林震鵬

台中精機最新機種VcenterII-550自從在2005年9月首次於全世界最大的德國漢諾威工具機展覽(EMO 2005)正式亮相,引起各界熱烈回響與廣泛的討論。此機挾著X/Y/Z軸快速進給42/42/42米/每分、加速度0.5G/0.5G/0.75G、DCS直結式12000RPM主軸之勢;加上FANUC 21i-MB控制器為標準配備及顯眼的外型,已可與歐日工具機製造大廠匹敵,大大的提昇了台灣工具機業製造水平;此機種不但提昇加工效率也進而縮短加工時間及提高精度,適合精密級汽機車零組件、航太、3C、石油化學工業、醫療器材、生技、奈米及模具等各類產業使用,可說是台中精機廣大客戶群之福!!

目前此機種在國際市場上推出一年後客戶評價極高,經客戶口耳相傳訂單綿延不絕,尤其以歐洲市場賣的最好(荷蘭、德國、法國、俄羅斯等國)。

其中客戶較為滿意的有下列主要優點(VnterII-550比較舊型VC-85)

- Z軸加速度提昇150%。
- 快速進給率提昇75%。
- 攻牙速度提昇140%。
- ATC換刀時間減少30%。
- 程式單節執行減少50%。
- 主軸加速時間減少53%。
- 排水排屑性佳。
- 主軸馬力大,噪音小。

外觀造型新穎且符合人體工學。活動門無橫梁設計,上下工件容易(可從機台上方上下工件)。

超剛性立柱結構,可有效地提高加工效率。

隨著加長型的VcenterII-550L(X軸行程1100MM)也順利研發完成問世以及更多的選配機能如DCS直結式15000RPM主軸、18000DDS內藏式主軸等等;及未來海德漢控制器也將陸續推出,使產品線及機能更加完整,讓客戶有更多的選擇與運用,滿足更多客戶的需求。



Vcenter II-550市場展望

文●邱芷玲



我國工業結構正處於轉變的階段，工業升級是全國上下一致努力的目標。欲達成此一目標，發展精密機械工業、高級電子工業及汽車工業，是政府當前所採的主要發展策略。因這些工業不但可帶動整體工業的發展，且可訓練我們自己的工業人才，導向精密工業方向發展，並使之在國內生根。精密機械工業為一切工業之母，有了好的機械，才能製造或加工更優良的產品，而高速切削加工技術是21世紀的一種先進製造技術，有著強大的生命力和廣闊的應用前景。通過高速切削加工技術可以解決在汽車模具常規切削加工中備受困擾的一系列問題。高速加工技術集高效、優質、低耗於一身，已成為國際模具製造中的主流。高速切削加工也是現代汽車模具製造的發展趨勢。

高速切削機的優勢

- 高速切削加工提高了加工速度
- 高速切削加工生產效率高
- 高速切削加工可獲得高質量的加工表面
- 簡化加工工序

● 高速切削加工使汽車模具修復過程變得更加方便高速切削加工可加工形狀複雜的硬質汽車模具

由高速切削機理可知：高速切削時，切削力大為減少，切削過程變得比較輕鬆，高速切削加工在切削高強度和高硬度材料方面具有較大優勢，可以加工具有複雜型面、硬度比較高的汽車模具。

故台中精機研發出新的立柱式結構設計Vcenter II-550/550L，Y軸行程達550mm。高剛性的立柱設計，Z軸加速度達0.75G，三軸快速進給達42/42/42m/min，此機為台中精機之新世代立式綜合加工機，結合了台中精機多年來工具機專業製造，不但技術升級，穩定度提升，機台操控性、安全性、機台擴充性等，都大符改善與提升，是一台高附加價值的立式綜合加工機。

設備升級方面，Z軸加速度0.75G，減少移動時間，X、Y、Z軸三軸快速進給達42/42/42 m/min，立柱採高剛性結構設計，立柱加高，加工尺寸同時加大，控制面板操作容易、良好的排屑及冷卻。

選配更有

- 光學尺 (X/Y/Z軸)
- 主軸中心給水
- 切削水及油氣潤滑
- 自動刀具檢測
- 多樣化的切削液系統，標準型-噴水環可調角度、泛用裝置標準型-噴水管可調位置泛用裝置

此機設定於需要高速加工與鋁合金模具業、手工具業、試用範圍大，現在已有多家客戶購買使用中，以下為客戶使用此機Vcenter II-550/550L的心得：

客戶一加工類型：玻璃模具製造，使用心得：機台穩定、剛性較好。

客戶二加工類型：遙控飛機，醫療器材，使用心得：切削速度快，加工品質較以往大幅提昇。

客戶三加工類型：手工具製造，使用心得：加工面平滑、穩定性佳、複雜切削面也沒問題

不同加工類型的客戶群，對此機客戶使用後的心得，皆推崇此機台的性能與所帶來的附加價值，未來市場上展望，鎖定需要高速切削的工件，要以日本機的性能，卻低於日本機的價格，提供給須要的客戶群。

客戶也可依需求選配，或由台中精機專業之業務代表前往客戶處做整廠規劃，台中精機提供完善的產品，讓客戶得到想要，客戶至上，達成雙贏，讓台灣工具業再起飛，飛向全球。

精
機
集
團
動
態

<
C
O
N
T
E
N
T
S
O
市
場
展
望

工具機事業處

文●陳甘章



廠處主管的話

9/11~12台中精機經歷了一場震撼教育，以下是日籍顧問坂口先生對台中精機的描述：看公司的簡介影片介紹的很感動，但是看現場發現不是那麼一回事，這種說法真是給我們一記當頭棒喝；進一步告訴我們基幹生產方式未往上提昇，且欠缺工程設計人員，無規劃分析設計生產動線，物流系統規劃不健全，無法改善物流瓶頸也欠缺成本規劃系統。以上種種指摘，黃總經理就在當場，面對事實，虛心接受，感謝坂口先生以客觀的角度不吝指教。

經歷這事，我們才發現以往我們的6S活動，是一群外人看熱鬧，經過一連串痛定思痛的過程，我們擬出一份5S重新歸零—推動計畫，

短程目標：藉由5S活動，減少浪費、降低成本，塑造安全乾淨的工作環境，以提昇公司營運體質。

長程目標：塑造優質企業形象，追求卓越。

展開方針：以重新歸零的心態，展開5S活動，分為啓蒙期、導入期及實踐期三階段展開。

教育訓練：5S訓練計畫時程如下表

日期	時間	講師	參加人員	備註
9/16(六)	0900-1200	CSD/呂明德	少數種子人員	已完成
10/3(二)	1730-1930	內部講師/陳甘章	直接單位：組長級以上人員 間接單位：課長級以上人員	已完成
10/19(四)	0900-1600	日籍顧問/武部祐三	直接單位：組長級以上人員 間接單位：課長級以上人員	
不定期	不定時	各單位主管或內部講師	現場作業人員 辦公室事務人員	各單位自行辦理

已完成初步工作：10/2黃總經理動員月會宣誓，10/3廠內教育訓練，10/5召開第一次推動小組會議，10/5示範區第一次試評價。

後續工作重點：5S工作階段性目標制定，需全廠統一事項討論，定期大掃除，定期評價、評價表製作，定期觀摩發表，各部門小組、示範區成立。

5S是一個永無止境的改善活動，是許多改善工具之基礎，以PDCA循環方式持續進行，盼望藉著精機人共同投入，集思廣益、發揮創意，將生產過程資訊外顯化，好使我們夠資格推動TPS，讓台中精機基幹系統更上一層，成為卓越企業，基業長青。



政令宣導

5S工作重點

- 直接單位：A. 裝配物料整理。B. 廠房死角、呆滯料處理。C. 工具車、吊模具定位、標示。D. 油桶清理，避免漏油。E. 電風扇清潔。F. 用電安全。
- 間接單位：A. 冷氣濾網、電風扇清潔。B. 桌面整齊。C. 用電安全

- 十月為整理月：就是將廠內的物品區分二類，一類為廠內所必需需要的，另一類則為廠內不需要的，將要與不要的物品分開，然後依使用的頻率區分儲藏位置或丟棄。做到三清：清理要或不要、清除不要的、清爽空間。



專案進度

- 95年十大專案，每月進度於品質會檢討，第三季進度將於10/30目標檢討會中檢討。第三季進度請品保部以多項不同之觀點進行嚴謹綜合評分。
- M-TEAM專案展開，一系列TPS相關教育訓練課程，請各單位排除萬難，盡力派員參加，訓練成爲後續水平展開種子人員。

建榮專案

- 總經理召開二岸事務會議（總管理處），會中總經理已直接宣佈建榮改用 Baan 系統，因此，此部份進度可能要暫緩，待整體規劃後安排進度。
- 上海建榮中方主管來台8/17~8/18參觀總公司及3家協力廠商，反應熱烈，心得報告將呈報總經理室。後續第二批、第三批將另擇期來台。
- 建榮欲購買圓盤研磨機，目前黃明山經理已找到合適機台，進行整修中，後續進度將持續追蹤。

課程簡介

10-12月份程式訓練班時程計劃表如下

日期	課程名稱	講師	時間	地點
10月16日-10月20日	M/C銑床程式訓練班	鍾鴻祥	18:30-21:30	教育訓練室
11月13日-11月17日	CNC車床程式訓練班	楊春永	18:30-21:30	教育訓練室
12月11日-12月15日	M/C銑床程式訓練班	董東明	18:30-21:30	教育訓練室

活動花絮

- 爲體恤員工辛勞，增進代理商與服務部良好的互動關係，公司定於8月30日星期三18:30，於桃園蚵仔擔台式料理店舉辦年中聚餐聯誼。
- 摺合組於9月15日晚上17:30~18:00於竹林土雞城舉辦聚餐活動。
- 哈囉~ 各位大人們：「10/15東豐自行車一日遊」是我們下半年度的戶外休閒活動，歡迎大人們攜家帶眷來參加喔！！重點是...免錢的啦！！生技此次聚餐方式改變，將先健身（騎腳踏車）再聚餐。

- 十一月爲整頓月：把必要用的物品放置在容易取得的位置，並使取用者一目了然利於使用。必須做到固定擺置位置、擺放方式及清楚的標示。做到三定：定位置、定品名、定數量。

生產工作執行重點

- 成立TPS示範小組，收集UA/UC與MA生產線工時、異常狀況記錄表，要求確實填寫，以利後續LOSS分析。
- 做好5S，以目視管理方式，將示範區生產活動中各項資訊流透過。

服務工作執行重點

- 服務優質成長，規劃推動「新機台滿週年健檢巡迴關懷」預定9月試行。
- 全面加强服務部內部教育訓練及工作分享，並制定撞車處理程序及外勤人員至客戶處作業標準以爲準則，且爭取績優人員獎勵及提高電話補助等各項福利措施，期提升服務品質。

生技工作執行重點

大訂單整線規劃案市場已慢慢走向鑰匙工程之趨勢，爲因應未來接單之順利性，應用組應及早規劃順應市場之變化，目標說明如下

- 人力方面：請陳賜課長提供細部規劃人選，其人選需具備有NC及M/C能力；配合年度輪調，年底前增加1員，目標爲6員，將ABC表予調整，簽呈10月完成。應用技術（業務）中心成立，請各單位推薦適當優秀之人選。
- 資料整合方面：將各機種之特殊規格資料整合，由NC及M/C生技將相關資料提供應用組彙整。

上海建榮

文●王靜俐



秋天是美麗的，人們常用金秋送爽、天高雲淡、收穫的季節等溢美之詞來讚賞秋天，在這樣的好天氣裏，公司各部門組織員工出去秋遊，放鬆一下工作的壓力，來體會一下同一個秋天不同地域的美景。

以下是各部門9月份旅遊情況

部門	時間	地點	參加人數
加工部	9月28日至30日	黃山	45人
行銷服務部	9月23日至25日	廈門	63人
生產部	9月8日至10日	象山	74人
生技、品保、資材	9月8日至10日	雁蕩山	45人
管理部	9月8日至9日	青島	17人

在旅遊的行程中大家都能遵守秩序，注意安全，能夠高高興興出去，平平安安回來，在旅遊的過程中，一方面觀賞到了美景，同時也增進了大家之間的友誼。

9月14日（星期一）建榮又迎來了每月一次的動員月會，這次比起前幾次更加充實，這次將進行第一次運動會的頒獎儀式，一上班我們就排列好隊伍等待董事長的到來，進行簡短的问候後，就開始頒發獎盃及獎金，這是上海建榮召開的第一次秋季運動會，大家都踴躍參與，取得的成績也是令人可喜，一座座獎盃一個個頒發到得獎者手裏，那場面是可想而知的，一次次的掌聲響起，獲獎者的臉上洋溢著勝利的笑容。

花開花落，陰晴圓缺，轉眼又是中秋節，每逢佳節倍思親，考慮到公司的許多員工因工作原因而不能和家人團聚，本著以人為本的原則，公司於9月30日（星期六）晚在公司新廠房的場地上舉辦“慶國慶、迎中秋燒烤晚會”，使員工能夠在廠也能過一個有意義的中秋，考慮到去年的經歷，今年特地請了燒烤師傅。時間未到，大家就拿起自己喜歡的各種燒烤食品在師傅的指導下開始烤起來；除了燒烤外還有卡拉OK等娛樂活動，通過這樣的活動更加增進了同事之間的團結，到九點左右大家在歡樂的氣氛中結束了這次活動。

（作者：上海建榮廠員工）





塑膠機事業處

文●張重泉

精
機
集
團
動
態

塑
膠
機
事
業
處

產品經營論述

● 塑膠機生技部成立了PIM精密測試區，首先配合相關週邊設備，進行料管測試專案，並安排進行相關塑膠機測試作業，藉由了解機台性能狀況，做為提升品質及性能之參考依據，即所謂知己知彼。

● 塑膠機事業處於全電式精密組裝區前設置品質專欄，主要分為原物料品質、製程品質、出廠品質、品質情報，將各階段廠內、廠外之品質狀況展現於塑膠機品質專欄，待資料整理完成將定期公佈於品質專欄內，讓同仁皆能共同了解品質現況，做為提升品質及再發防止之參考。

● 問題背後的問題每個人在遇到問題的第一時間，往往會做負面的反應，因此腦海中浮現出「錯的問題」或「爛的問題」。但是，如果能在每個抉擇的當下修鍊自己的想法，看到原始問題的背後意涵，再提出更好的問題，那麼問題本身將引導我們獲得更圓滿的結局。

在問題背後的問題指導原則之一是：「答案就在問題之中」，換句話說，提出更好的問題，就會獲得更好的答案，因此問題背後的問題的精神，就是「提出更好的問題」。如何分辨問題的好壞呢？比較好的問題，究竟「長」什麼模樣？

創造問題背後的問題的三個簡單指導原則

- 以「什麼」或「該如何」這兩個詞來發問，而不是：「為什麼」、「什麼時候」或「誰」。
- 包含「我」字在內，而不是

「他們」、「我們」、「你」或「你們」。

● 把焦點放在行動上。「問題背後的問題」是工具，透過問話的方式，幫助個人發揮個人擔當的精神。

您聽過下列的問題嗎？

「別人為什麼不認真點？」
 「這種事為什麼落到我頭上？」
 「為什麼他們要為難我，讓我沒法好好做事？」

「我怎麼會碰到這麼倒楣的事？」
如果改用以下問題取代，情況會怎樣...

「我今天該如何把分內工作做得更好？」

「我能做什麼來改善現狀？」
 「我能運用哪種方式，作為別人的後盾？」

「我該如何適應這多變的世界？」
當我們碰到品質問題或工作上問題時，如能以此方式轉念，提出更好的問題，真的，答案就在問題中...，問題將可迎刃而解。

參考資料：問題背後的問題一書
(QBQ - The Question Behind The Question)

產品及宣導事項

宣導事項

● 預防電線走火造成意外，工務提出用電安全注意事項，各單位配合處理並宣導，特別注意各種型式延長線使用規定及注意事項，多一分注意，少一分危害。

業務與職務異動部分

● 工作輪調：原PIM三課二組黃隴億調PIM二課一組。
 原PIM一課二組紀松木調PIM三課

二組。

- 職務異動：劉明興調任PIM一課一組代理組長。
- 職等晉升：塑膠機事業處95年度人員晉升名單：PIM生技陳茂昌、林志雄，PIM一課陳進順、賴清吉，PIM二課陳啓煌、張俊淵，PIM三課蘇寶明、彭成閔。

管理及活動摘要

教育訓練

● 2006年9月12日再展開「全電式射出機售服技術能力提升計劃」，為延續2006年4月4日「全電機售服/組配人力資源與技術能力提升計劃」，以儘速提升兩岸全電式射出成型機售服能力，強化服務單位全電機售服能力與品質，課程內容主要分為基礎班、初階班、進階班及特訓班，訓練課程已展開，並排定執行管制表進行管制作業。

● 天車及堆高機訓練本梯次A、B班塑膠機事業處共11人參加，B班於9月21日開始。

品質改善專案推動

● 品質專案：累積至8月列案21件結案11件。

● 生技專案：累計8月結案件數25件。

工業區公司招牌更新

原有工業區11路廠區公司招牌使用多年，已有破損及位置不明顯，於9/15已重新製作並標示工業11路路標。公佈欄更換位置、並重新製作，位置改至守衛室旁，同仁進出大門口方便閱覽。

中台廣州

文●呂淑琴



主管的話

- 展望中台廣州廠這幾年的發展歷程，可謂千辛萬苦，經歷了種種磨難，克服技術難關，由2000年借用慶洋公司辦公到如今發展成爲占地面積5400平方米，擁有一期、二期、三期的廠房。規模在逐漸擴大，短短幾年取得了可喜的成績，這都歸功於中台全體幹部、同仁的付出與努力及各界的大力支持。中台廣州廠在一點一點的進步、成長，在不斷發展壯大的同時，我們的產品不僅要有量的提高，還須要有質的提高，這才是我們的最終目標。去年我們超額完成了目標，今年我們仍有信心突破目標，相信未來中台廣州廠的發展將更創新高。
- 8、9月份是個忙碌而收穫的季節，一：在各單位的積極、努力配合下，8月份出貨機台數量突破了歷史新高。二、8月11日，召開2006年上半年目標檢討會，9月18日，各台幹（含辦事處）及代理商聚集中台二樓會議室召開代理商聯誼會。

政令宣導

- 接廣州市住房公積金管理中心發出的穗公積金管理委會「2006」2號關於調整住房公積金繳存比例和繳存基數的通知：經廣東省人民政府批准，決定從2006年7月1日起，對廣州市住房公積金繳存比例和繳存基數進行調整。公司於7月1日起按規定進行了相應調整。

6S重點宣導

- 各同仁需加強愛護公共環境衛生，維護公司財產的意識，不得損壞公司設施，不隨意亂扔垃圾。
- 對外來人員、車輛須加強管控，引導其遵守公司相關規定。
- 安全生產須時時刻刻牢記在心，搞好6S，認真做好生產中每一道工序，上下班時檢查機器電源設備，防微杜漸，及時排除處理存在安全隱患設施，達到零工安。

經營動態

- 7月27日，廣州開發區經濟發展局會同黃埔海關駐開發區辦事處在管委會聯合召開政策說明會。參加會議的有各企業代表及海關各科室負責人，我公司也派出單位代表出席了此次會議，此次會議主題是：宣講國家最新外商投資、海關等方面的相關政策法規。
- Bann系統的體系已逐漸完善，其中考勤系統的刷卡設備在供應商與相關工作人員的配合下，已建立完成，並通過部份員工兩周的刷卡試行操作。普遍反應良好，運作正常，無異常情況發生，目前，總務

人員已徵齊全體員工照片，由供應商製作考勤卡及測試其性能，為確保出勤記錄等萬無一失，公司採取雙管齊下的方法，在採用Bann系統刷卡的同時保留原有的出勤打卡方式，試行兩個月，若無異常情況，於11月份正式運行刷卡系統。

- 三期工程的建設已於8月份竣工，工程驗收工作也已接近尾聲，廠房內行車已測試安裝完成，預計9月底將正式搬遷部份設備，投入生產，目前，正處理三期廠房綠化植皮和廠房週邊道路的規劃。
- 在總公司財務部徐碧霜協理及臺灣勤業會計師等多方努力下，中台廣州廠2006年上半年度查帳盤點工作順利完成，查帳日期：8月3日至8月14日。
- 8月11日，我司人員參加了廣州市外經貿局加工貿易處在開發區黨校召開的加工政策宣講會，會議中外經貿局加工貿易處各負責人宣講了加工貿易政策及相關管理規定，對各企業在通關業務中遇到的種種問題作了詳細解答。
- 2006年8月15日-18日，第九屆亞太國際橡膠工業展覽會在北京展覽館開幕。在總公司的大力支持下，中台精機也在北京機展上成功參展，此次展出的機型有：VP-50S、VFS-60S、VP-180G、V α -100，公司委派相關主管及客服人員前往北京協助開展工作，通過此次的參展，將擴大中台精機在華北地區的知名度，讓更多客戶能充分瞭解中台精機高品質，高性能的產品。
- 為順應射出成型業設備市場需求的趨勢，中台廣州廠將從臺灣總公司引進高效能、省能源且環保的全電式射出成型機系列機種，總公司特委派吳鴻良先生駐中台客戶富士康公司，開展全電機培訓工作，中台廣州廠客服人員也隨到現場參加培訓，此次培訓的主要內容有三方面：
 - 全電機的操作方法
 - 全電機特殊功能的概述

- 全電機的故障排除方法，取得了很好的效果。
- 為適應公司需求，對公司組織職掌作相應調整，於8月1日正式生效，在8月11日動員月會上，陳總經理為各部門主管頒發了委任狀。
- 2006年第一期小組組織（QCC）活動已如期完成，通過評審委員的最終評審，由生技課領導的陽光小組獲得好評，活動中各小組參照了PDCA戴明管理迴圈、5W1H檢討方法，取得了很好的效果。經過小組組織（QCC）活動，將提高員工的品質意識，問題意識，改善意識。目前，2006年第二期小組組織（QCC）活動正在如火如荼的開展中。

培訓簡介

- 人事招聘組於8月底至9月初，共招聘中專生6名，大專3名，已分配到各個崗位上實習，管理部將新進人員教育訓練定於9月19日至9月29日舉辦。
- 9月15日、16日、19日舉辦全電機初階班培訓，培訓對象：中台客服人員；講師：臺灣總公司研發處蔡永智先生；地點：中台廣州廠二樓會議室。

旅遊活動開始了！

為勉勵全體同仁的辛勞，公司福利委員會將撥資金組織“德慶金林水鄉、盤龍峽、肇慶鼎湖山二日遊”活動，旅遊時間：2006年9月23日--24日，行程安排：9月23日，08：00到公司集合出發，午餐後遊覽從隋末至今具有1700多年歷史的水村落---金林水鄉及盤龍峽風景區；9月24日，遊覽國家級著名風景區---鼎湖山風景區，其中以世界第一銅鼎的鼎圓和廣東四大古剎之一的慶雲寺而著稱。下午結束愉快旅程，返回廣州。

（作者：中台廣州廠員工）

百辰客戶介紹

文●百辰

百辰機械股份有限公司

地址：台中縣外埔鄉水美村二崁路83巷10-16號

電話：04-26802577

傳真：04-26802580



前言

百辰機械股份有限公司最初創立於民國78年，原名為全德齒輪廠，廠址位於台中縣清水鎮國姓里，廠房佔地約10坪，當時主要生產機械設備只有2台傳統銑床，剛開始做一些產業機械零件代工製造。至民國81年年間為因應業務需求增加，改名為百辰機械股份有限公司，同時增加2台傳統銑床。後續因為開始與台中精機有業務上的往來，發現生產設備不足以滿足當時的需求，廠房也太小，因此陸陸續續又搬遷了兩次，機械設備又購買兩台搪孔機，一台一米工作台之搪孔機及一台台中精機生產之H460臥式CNC搪孔機，同時因台中精機生產之立式CNC銑床精確度高、穩定性好，所以陸續又向台中精機購買了一台V80及一台V140之立式CNC銑床，之後因應廠房租約即將於93年到期，所以現今又在台中縣外埔鄉的水美工業區內購買一塊地，建造新廠房，公司於93年5月遷入至新廠房生產，同年10月經由台中精機之子公司毅強企業再購入兩台龍門式CNC銑床及一台H460臥式CNC搪床加入生產行列，以提昇生產能量。

經營理念

百辰機械股份有限公司以「踏實、實事求是、追根究底、不斷的自我品質提升」做為經營理念，以滿足客戶品質要求為方針，以期能達到雙贏的效果。其中對於內部員工之管理：採取互動式之管理，使員工能夠在一個和諧又嚴謹的環境中學習及成長。公司方面也積極參與一些品質管理方面之教育訓練，例如民國90年經由中心廠台中精機之導入，參加中衛發展中心所輔導之免檢制度認證，在經由台中精機的支持及公司內部全體員工的努力之下，終於在91年獲得台中精機所頒發的免檢證書。「有優良的品質，才有百年企業」這一直是百辰機械所秉持之理念；同時感謝業界過去對百辰機械公司的信賴與支持，未來將朝著取得ISO國際品保認證為目標，以做為未來對業界服務品質的基本保證。

公司概況

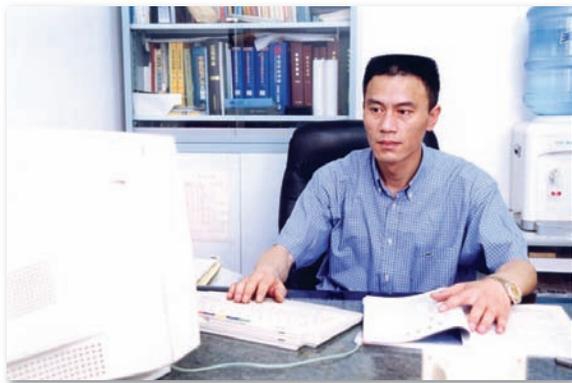
百辰公司目前仍以零件代工、製造為主要業務，但也積極朝單體組裝做發展，如台中精機之CNC車床所使用之手動中心架的生產及組裝；產業機械油壓機台之生產及組裝；生產TNT軸承所使用之滑動台整台份之生產及組裝；整條DVD光碟壓片生產線之代工製造及組裝...等。未來將設立研發部門，希望未來能夠朝向開發自主性產品之目標前進。

結論

在這競爭激烈的21世紀，唯有不斷的提升品質及提供快速、完整性的服務，才能持續的滿足客戶的需求，如此才不會被這個競爭激烈的時代洪流所淘汰。百辰公司即秉持這一理念，謁誠的為每一位客戶提供服務，一起為台灣的經濟來打拼。

常州市龍城精鍛客戶介紹

文●施明



常州市龍城精鍛有限公司創建於1994年，位於滬寧高速公路中段常州市南郊，武進區禮嘉鎮阪上工業園區。公司佔地10萬平方米，建築面積5.8萬平方米，現有固定資產5000萬元，公司員工700多人。

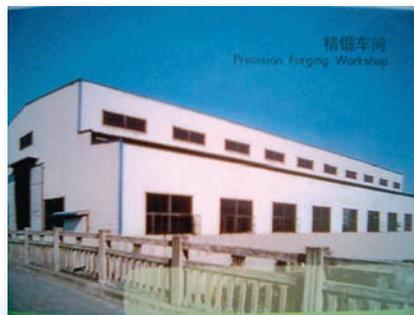
2003年5月，龍城精鍛購進第一台中精機上海相容組裝Vturn-20/60，用於加工汽車發電機“爪極”，得到了非常好的效果，在今後的兩年內，陸續又添置了5台Vturn-20/60，使得其加工能力飛速發展。其生產的精鍛“爪極”得到了世界著名汽車零部件廠商法國法雷奧公司的過程和體

系評審認可，成為法雷奧公司的A級供應商，並且還與美國德科雷米、日本電裝等國外著名汽車零部件廠商建立了良好的業務來往。在國內，龍城精鍛已經成為上海法雷奧汽車電器系統有限公司和成都華川汽車電裝公司的優秀供應商。其中台中精機的數控車床功不可沒。

龍城精鍛的產品在國外主要配套於賓士、寶馬、奧迪、雪鐵龍、雷諾、標緻、菲亞特等車型的發電機，在國內配套於上海大眾、通用、一起大眾、重慶長安、東風雪鐵龍、南京菲亞特等眾多車型發電機。在常州的民營企業中，龍城精鍛可謂是一面飄揚在最前方的旗幟，為其他民營企業指引了發展的方式和方向。

為給客戶更好的產品品質，2006年龍城精鍛投資3000萬元用於改造和增添設備。經過反覆考察比較後，在2006年9月初與我公司簽訂購貨合同，數控車床Vturn-20/60及Vturn-16/60共計35台，分三期交貨。2007年預再購地80畝，添置更先進的設備，把企業推向又一個高峰。

(作者：上海建榮廠員工)



精
機
集
團
客
戶
專
欄

常州市龍城精鍛客戶介紹



鎰莒客戶介紹

文●秘永川



鎰莒創立於民國75年初，初期從事塑膠模具開發設計，民國87擴大組織規模，增加射出成型部門，因此，廠內不但有模具開發設計製造部門，為更積極服務客戶射出成型的需求，更添購台中精機的射出機達10多台，業務領域從原本的模具開發設計製造範圍，跨足到射出領域的範疇，並經由模具開發設計累積的基礎，加上射出成型經驗的累積，目前已成為化粧品容器專業設計開發及製造廠商。

鎰莒經由累積二十年以上的實務經驗，在台灣從事化粧品容器的研發、射出、製造及加工。由於模具

自主研發能力強，不但能縮短交期，更能有效的控制成本，加上豐富的射出成型經驗，不但能提昇交期時效性，更能迅速滿足客戶對新開發產品的需求。

並秉持著『研發創新、精益求精』的企業理念及客戶化產品的訴求，在研發、製造、品質管控各方面持續不斷的努力，除了以優越品質、機動性研發能力和極具競爭性的價格，獲得國內外客戶群肯定外，更不斷針對個別客戶需求開發新樣式，以滿足客戶對產品多樣化的需求。

主要的產品以化粧品容器為主，如眼影盒、唇彩盒、腮紅盒、蜜粉盒、粉條盒、乳霜瓶、睫毛刷、腮紅刷、及各式各樣獨特造型的化粧品容，為專業化粧品容器設計及製造商。

為了提昇產品國際化行銷的競爭力，有效整合現有資源，更投資興建目前新廠，並於95年初遷入，同時更添購台中精機射出機一批，以提昇產品品質的穩定性及增加生產線產能，目前從模具開發到射出成型已是一貫作業，並且朝國際化、全球化的目標邁進。

鎰莒實業股份有限公司

台中縣梧棲鎮永興路二段378巷13號

TEL : 886-4-26303388 FAX : 886-4-26380887



捷仕美客戶介紹

文●顏志男

捷仕美公司成立於公元1987年，主要生產各類電子連接器接插件（端子/塑膠/針座），並開發、製造及銷售記憶卡連接器，為公司的經營重心。為了因應大陸市場客戶的需求及提供給客戶最好的服務，故公司於公元1993年選擇多數電子商聚集的中國大陸廣東省東莞市長安鎮，成立捷仕美（瑩恒）精工股份有限公司，但在公元2003年初，預估原物料會上漲及產品售價也將大幅滑落，再加上無鉛環保的要求，將會在世界各國落實。為了與中國大陸如雨後春筍般的電子廠商競爭，公司特訂定了一個長期的發展計劃，為了使公司朝向更高難度的產品挑戰，因此選擇記憶卡卡座及轉接卡為以後五年發展重心，在公元2004年10月，為了配合大量訂單需求及加速公司的產品技術升級，又於東莞市大朗鎮工業區另購地與建廠房，成立「東莞捷仕美電子有限公司」。

東莞捷仕美電子有限公司成立以後，從金屬端子-配件-沖壓-塑膠本體射出-成品組裝均自行生產，也因此陸續接獲國外HAMA、SANYO、SANDISK、MICROTEK、I-O DATA、Y-E等大廠之訂單。公元2005年5月，為因應日益增加的訂單，導致模具的需求量亦加大，又正式成立工模部，以促使未來製造技術更能精進突破。公元2005年8月，為了提升自行研發創新能力及保有公司自有的專利著作權，故成立研發及工程兩部門。為了提升產能及品質的管控能有效落實，除了新增QA、QE及成立實驗室外，特購買臺中精機產製之高性能、穩定性強的射出成型機35臺，除了確保產品的品質及穩定性外，更因此降低公司之生產成本。

捷仕美電子有限公司現已通過ISO9001：2000國際標準之品質管理系統、ISO14001：2004國際標準之環境管理系統及IECQ HSPM QC 080000管理系統，使公司以優質的產品品質呈現給客戶。

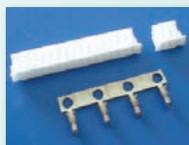
公司品質政策

我們全面鼓勵和奉獻於品質的改善活動，以提供產業最佳的產品，及滿意的服務給客戶。

目前全球產業競爭日益激烈的情況下，捷仕美公司從產品的開發、設計、製造以至銷售，一直秉持著以下四個「堅持」的經營理念：

- 堅持「以客為尊」滿足客戶需求。
- 堅持「品質至上」杜絕異常發生。
- 堅持「以人為本」鼓勵全員參與。
- 堅持「共存共榮」企業永續經營。

使得公司得以持續改善與提升，不僅提供客戶優良的產品，也為公司帶來了更高的績效與利潤。



精
機
集
團
客
戶
專
欄

捷仕美客戶介紹

寶嘉誠公司介紹

文●寶嘉誠提供



以研發製造CNC分度盤（第四軸、第五軸）著稱的「寶嘉誠工業」，前身是創立於1990年的汶生精密機械股份有限公司，最初以生產油壓分割盤，專用機和鑽孔攻牙機為主，至1994年並逐步規劃跨足進入CNC油壓分度盤的領域，到2000年起淡出專用機市場，專注於分度盤及自動交換工作台（APC）的生產製造。

寶嘉誠工業(PARKSON)負責人吳銘禧回憶起當初踏入機械業時，以白手起家並從事各式專用機和鑽孔攻牙機設計製造，由設計各式專用機中學習到許多寶貴的經驗，同時也奠立在機械設計上紮實的功夫。

數年前吳銘禧逐步轉朝高精度的電腦數值控制分度盤、交換工作台發展時，適逢台中精機給予寶嘉誠工業一次合作的機會，就在民國1999年底試製自動交換工作台APC-55為起步，一直合作至今。

對於台中精機經營層給予寶嘉誠工業的機會與認可，吳銘禧懷著萬分感激的心情。雖然早期在開發CNC分度盤和自動交換工作台的過程中，遇上了極大的瓶頸和困難，但所幸在精機和工研院機械所的人力、儀器、技術全力支援配合下，讓寶嘉誠工業終於順利開拓新的世代交替產品。

談及這些開發的過程，吳銘禧對台中精機和工研院機械所鼎力相助的情誼，仍充滿著溢於言表的感謝之意。能找到一個有效的著力點，吳銘禧表示，直到現在寶嘉誠工業才能夠有機會在國內工具機業的升級中，扮演好努力參與者的角色；也令公司整個團隊得以不辭辛勞的投入心血和成本，在研究開發的領域上，獲得初步的成果。

隨著CNC分度盤和自動交換工作台的日益成熟，在工具機第四、五軸的市場上，寶嘉誠(PARKSON)品牌的名氣也開始嶄露頭角，尤其是適用於臥式綜合加工中心機交換工作台、立式綜合加工中心機交換工

寶嘉誠公司



作台及其他特殊規格的产品，寶嘉誠在市場上已建立起精密和高穩定性的口碑。

吳銘禧表示，四軸、五軸(雙軸)的應用技術非常廣泛且影響工具機的附加價值很高，寶嘉誠工業所製造的分度盤種類包括：基本規格品，四軸與五軸以外。目前最重要的是與國內外工具機業者開發新機種專用的臥式工作臺與五軸機專屬規格分度盤生產製造。

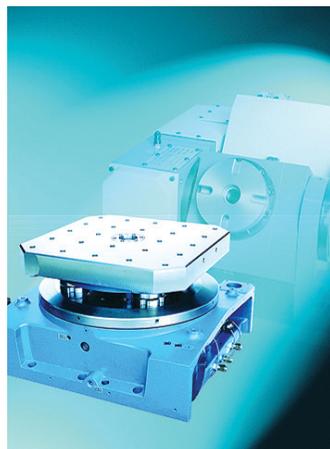
由於堅持不做低價的競爭策略，寶嘉誠分度盤一開始便是朝難度和精度較高的產品發展，歷經數年來的市場考驗，PARKSON 分度盤在臥式加工機及特殊規格的市場上，逐

漸打響知名度，而讓吳銘禧不敢掉以輕心的是朝向達到國際標準的高精度和穩定性，使得公司產品能擺脫低價產品競爭的威脅。

能從專用機看待機械業的角度，轉換為從工具機看機械業的角度，這種視野上的提升和改變，創造出寶嘉誠工業的成長，因此對於市場景氣的看法，吳銘禧有了新的觀點。吳銘禧指出，景氣的看好或看淡，全在於自己對事情的看法，但在本身還沒有想盡辦法努力過之前，就怪罪景氣不佳，只是為失敗找藉口。

一路走來，寶嘉誠工業在經營風格上，設計上一直設有專業的人員與工具機業者做為對應的窗口，隨時保持密切的意見溝通和設計互動。以扮演一個「半主動且不缺席」的角色為理想與目標，如此多年下來，在嘗試和錯誤的開發過程中，發現仍然有很多值得學習之處。往後將朝「主動積極爭取參與」的角色與工具機業者相互合作。

寶嘉誠工業自民國2004年元月正式遷入烏日鄉溪南路新廠後，吳銘禧更深思產品的可靠性和穩定度、公司管理端的制度與方法及人員的教育訓練等，希望透過制度化的管理，將產品品質、機種規格、開發方向和人事管理做完善的規劃，做到最佳的企業管理。



FANUC MACRO EXECUTOR 概述

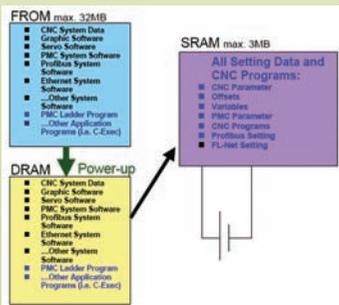
文●陳家興

目前公司採用控制器最大宗為FANUC控制器，目前FANUC公司為因應競爭對手，也慢慢開放一些MTB專用開發軟體，供應MTB廠開發自有人機介面平台，來製作屬於公司特色機能畫頁，提供USER使用。

茲將目前FANUC提供MACRO EXECUTOR做簡易介紹說明：

MACRO EXECUTOR

MACRO EXECUTOR為FANUC強烈建議使用語言，其特色為採用NC加工語言加上一些簡單程式判斷式及系統變數組合的語言。其與FANUC一般MACRO B(Custom macro)功能強，其具有程式隱密性(程式存放於F-ROM中)，不怕當機時程式消失特色，一般NC程式是存放於SRAM中，會依電池消失而消失。茲將記憶體資料分布作圖示說明：如圖一



從此圖中，可以很清楚了解資料分佈位置。

MACRO EXECUTOR放置於永久F-ROM中，使用者程式放置於

S-RAM中。而MACRO EXECUTOR其依功能又分割三大巨集(MACRO)，說明如下：

執行巨集 (Execution macro)

透過呼叫程序呼叫應用巨集程式。利用執行巨集(Execution macro)使用者可以透過程式以M、T、G碼來呼叫執行巨集，並且程式經過編譯後，所設計程式原始碼可以被保護，不會被看到程式內容。其主要應用於廠商製作特定固定循環或量測循環巨集使用。

對話巨集 (Conversational macro)

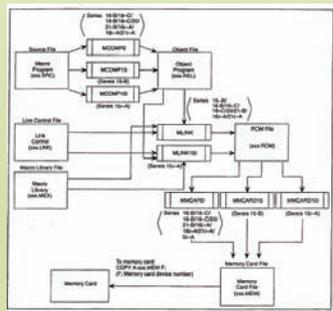
用來操作螢幕人機顯示相關巨集程式。

廠商可以設計的對話及顯示畫面。

輔助巨集 (Auxiliary msacro)

對執行及對話巨集做輔助操作之程式。可以在背景下監控訊號等應用。

其編譯流程仍在DOS下操作，其編譯流程成如下圖所示：



其需撰寫部份主要為XXX、SRC檔，主要程式內容皆放置於此：

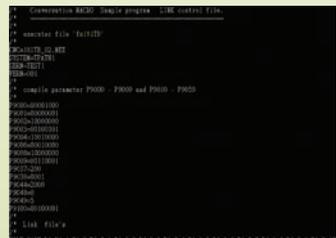
如下圖所示：



其可分為多數個XXX、SRC檔來分類。只要在XXX、LNK檔中宣告即可。

XXX、LNK檔：

此檔案撰寫目的為宣告相關檔案使用及版本宣告及參數設定及Library檔定義等等為目的。其圖示如下：



定義系統定義檔(SYSTEM、DEF檔)定義：其主要目的為定義變數對應名稱，方便程式撰寫者使用。



其可增加程式識別性。

MACRO EXECUTOR於變數上比MACRO B提供更豐富資源可以使用。其增加變數可達數萬個(P CODE 變數)。其中也提供控制變數抓取系統相關值及程式控制用。以下表來標示其涵蓋變數：

Variable	No.	User program	Conventional macro	Auxiliary macro	Executable macro
User variable	#1 to #999	○		○ (B07E.1)	○
Common variable	#100 to #999	○		○ (B07E.2)	○
P-CODE variable	#1000 to #9999	○	○	○ (B07E.3)	○
System variable	#10000 to #99999	○	○	○ (B07E.4)	○
Macro variable	#100000 to #999999	○	○	○ (B07E.5)	○

針對P CODE變數使用多寡，最佔掉NC程式記憶體容量。使用規畫上需很小心。以免佔掉太多USER程式米數，造成爭議！

茲將所佔比例，如下說明：

對P-CODE變數而言，當零件程式儲存20至80米，每1、63米的零件程式會佔掉100個變數。使用越多的P-CODE變數則會減少越多零件程式記憶體米數。而P-CODE變數可使用的數量則取決於程式記憶體的容量。

當零件程式儲存記憶體為10米時：

可用編譯組數於參數NO、9037需設6。

當零件程式儲存記憶體為20米時：

可用編譯組數於參數NO、9037需設12。

當零件程式儲存記憶體為40米時：

可用編譯組數於參數NO、9037需設25。

當零件程式儲存記憶體為80米時：

可用編譯組數於參數NO、9037需設51。

當零件程式儲存記憶體為160米時：

可用編譯組數於參數NO、9037需設60。

開發MACRO EXECUTOR最困擾問題為螢幕尺寸大小會影響整個程式撰寫方式。

其主因為目前FANUC於MACRO EXECUTOR中分成文字座標與圖形座標兩大座標系統。當採用10、4吋與8、4吋螢幕時，程式需修改

一或兩大座標系統，造成程式需大改困擾。茲將文字座標與圖形座標做以下簡易介紹：

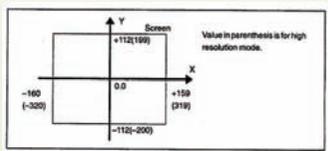
圖形座標：

7軟鍵(8、4吋螢幕)分

● 一般解析(X : +159/-160 ; Y+112/-112)

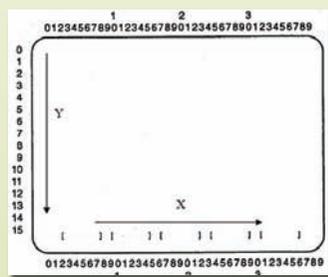
● 高解析高解析(X : +319/-320 ; Y : +199/-200)

12軟鍵(10、4吋螢幕)為：(X : +319/-320 ; Y : +199/-200)

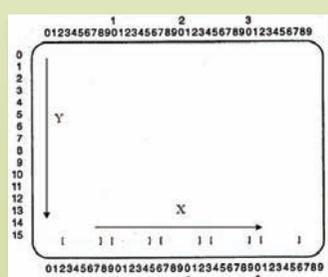


文字座標：

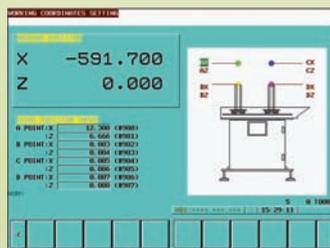
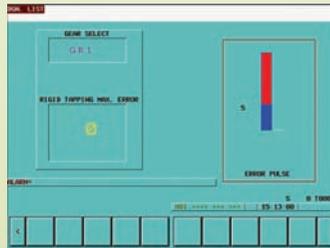
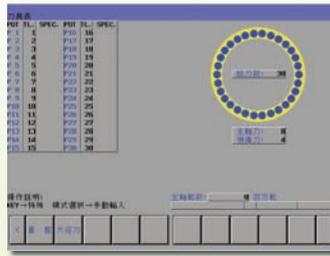
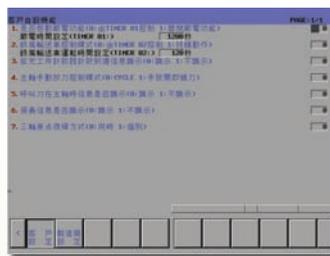
7軟鍵(8、4吋螢幕)：X : 0~39 ; Y : 0~15



12軟鍵(10、4吋螢幕)：X : 0~79 ; Y : 0~24



於上可知，當客戶需求為客製化訂單時，如遇到改不同尺寸螢幕控制器時，修改即時性就較差。目前公司已開發畫頁大略如下所示：



等等畫頁設計，仍有很大開發空間，但使用性與實用性仍須以客戶為主，才是成功的設計！

PIM WPIS 生產資訊系統

文●王志翔

隨著科技之進步，工廠自動化亦風起雲湧，有鑑於設出成型機使用廠家，常因設出機與模具種類繁多管理不易，且因每次生產前都必需由技術員輸入模號參數，不但費時且易產生錯誤，而導致生產效率無法提高。PIM機台開發之WPIS(Windows o/s Production Information System)電腦連線作業系統其優點如下：

- 模具成型條件繁多管理不易、且機台數量眾多無法適時搭配→可解決存檔列印及靈活運用機械與模具之配合等問題。
- 現場人力不足以及經驗不足→可由中央監看分析原因採取快速及正確處理步驟，減少停機所帶來的時間、成本浪費。→可提供維護及主管人員遠端診斷功能。
- 因電力及雷擊等問題導致系統及成型資料遺失→可預先儲存系統及成型參數於電腦上，減少因資料遺失所造成之損失。
- 無法分析機台使用的成效→儲存SPC(Statistical Process Control：統計製程管制)資料於Access資料庫內，可隨時讀取資料並分析。→儲存警報記錄及修改記錄資料於電腦Excel檔案內，可隨時讀取資料並分析。



系統需求

- IBM PC AT或其相容機種。
- 彩色顯示器 (VGA)。
- WINDOWS 98以上，顯示區設定為800*600。
- 20 Mbytes 磁碟空間。
- RAM 64 Mbytes以上。
- RS232/422介面卡。
- Microsoft Access 97及Microsoft Excel 97以上。

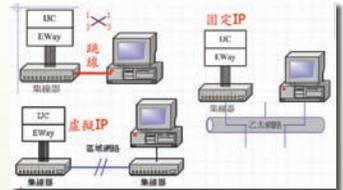
WPIS連線用硬體

- RS-232通訊線
- KEYCARD
- E-Way 轉接盒
- WPIS連線軟體光碟
- 網路線



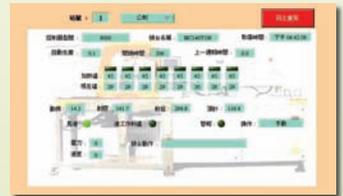
WPIS的功能特性及其限制

提供遠程監控：使用者可直接在PC上於連線的狀態下，與控制器作模具參數及機器狀態訊的傳輸與接收，以便進行模具參數與機器常數的初始設定、資料備份及機器間參數互傳。



提供即時處理

利用WPIS系統可即時取得生產資訊的相關資料，當機台運作有錯誤產生時，便可立即處理以減少損失。而生產資訊包括：機器目前狀態、生產資料、目前工作參數。



品管控制

提供“射出終點曲線”及“溫度曲線”以便判斷射出品質。

品管分析

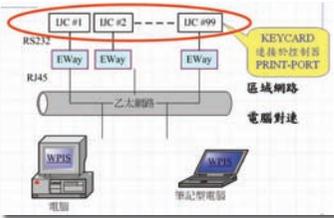
將SPC資料庫儲存功能，即使非連線狀態，也可依日期、站號查閱SPC資訊，並顯示圖形，計算平均值、範圍、 C_a 、 C_p 及 C_{pk} 以供分析。

使用方便

WPIS提供中英文畫面顯示及與控制器相同的參數設定格式，讓使用者容易進入使用狀況。

多台監控

經由RS-422卡便可與多台控制器連結通訊(最多可連接99台)。



方便使用者管理資料：

生產管理系統包含合作廠商、射料、模具、成品及訂單五大資料庫，資料庫彼此亦互相連結，可由使用者自由建立資料方便管理。



合作廠商資料庫：可建立不同類型，如射料供應商、模具製造商等合作廠商資料庫。



射料資料庫：可建立不同射料之資料，並與合作廠商資料庫連結，便於建立一完整之射料資料庫，可達成射料之有效管理。



模具資料庫：可建立不同模具之資料，並與合作廠商資料庫連結，便於建立一完整之射料資料庫。設定耐久年數後，可有效控管模具之

使用，系統並會於超過使用年數時給予使用者警告。



成品資料庫可建立不同成品之資料，並與合作廠商、射料及模具資料庫連結，便於建立一完整之射料資料庫。



訂單資料庫：可建立不同訂單之資料，並與合作廠商、射料、模具及成品資料庫連結，便於建立一完整之射料資料庫。



參數取樣分析

SPC記錄分析

$$\text{range} = \text{Max} - \text{Min}$$

規格公差 = 規格上限 - 規格下限

$$\text{average} = \frac{\text{sum}}{\text{number}}$$

- 製程準確度

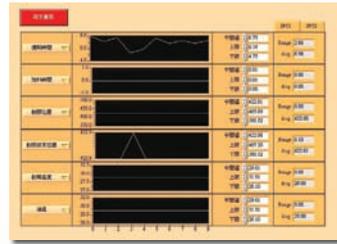
$$C_s = \frac{(\text{實際平均值} - \text{規格中心值})}{\text{規格公差}}$$

- 製程精密度

$$C_p = \frac{\text{規格公差}}{6 \times \text{標準差}}$$

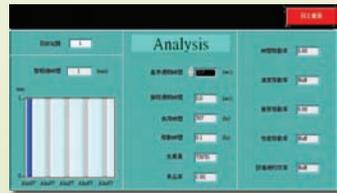
- 製程能力指數

$$C_{pk} = (1 - k) \times C_p \quad k = |C_s|$$



警報記錄分析

- 時間稼動率 = 時間稼動時間 / 負荷時間
- 速度稼動率 = 基準週期時間 / 實際週期時間
- 實質稼動率 = 生產量 × 實際週期時間 / 稼動時間
- 性能稼動率 = 速度稼動率 × 實質稼動率
- 設備總和率 = 時間稼動率 × 性能稼動率 × 良品率



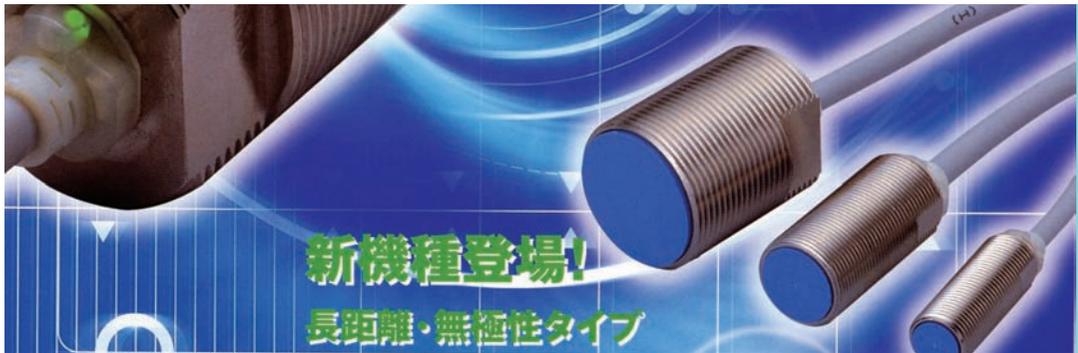
結語

目前PIM機台利用WPIS系統已可達成客戶在遠端監控機台之功能。客戶可選擇單機直接連線或在使用虛擬IP之情況下配合區域網路連線，直接在辦公室內監控機台狀況。更可在使用固定IP與乙太網路的條件下，客戶端可以在世界任何一個角落，透過Internet即時掌握機台生產情況。大幅提升工廠自動化生產與遠端監控的運用範圍，提高PIM產品之附加價值率。

資料來源：盤立自動化

近接開關簡介與應用

文●柯駿霖



近接開關(Proximity Switch)又稱近接感測器，在許多自動化機械、產業機械、半導體設備、工具機等，是不可缺少的角色之一，它負責偵測物體的存在與否，以便讓控制器了解目前機構的有無、位置或者是它也可以被設計成計數感測，在輸送帶上計算物品通過的數量，它的用途非常廣泛，特性也非常優異，如：動作週期快速、非接觸感測、小型化設計、耐環境、低價格等，許多製造商便積極投入研發生產，種類及外型琳琅滿目，有長方型、四方型、圓柱型、圓孔型、溝型、多點型等，動作形態又分常開(NO)及常閉(NC)，一般近接開關都是非接觸型，依原理可分成以下4種類型：

感應型近接開關 (Inductive sensor)

它的使用原理主要是利用內部的LC及電晶體電路產生振盪，當有導磁(如鐵或鎳等)或抗磁(如銅)的金屬接近線圈平面時，將改變電感之導磁係數，吸收振盪電路產生

之能量，使得振盪衰減，若物體持續接近，則振盪將停止，這樣便偵測出物體是否存在。因為是透過電磁效應來進行感測，故此類型的感測物必須為具有傳導性的金屬物體，而且因為震盪線圈放射出的磁力線很廣，所以感測器附近有其他磁性物體或其他的近接開關，可能容易產生誤動作，在配置及設計時需遵行製造商規格手冊之規範。

電容式近接開關 (Capacitive sensor)

它的原理是將數百kHz~數MHz的高頻振盪電路一部份引出到檢出電極板，由電極板產生高頻磁場，若有物體接近時，則物體表面和檢出電極板表面起分極現象，而使得整體電容量增加或減少，因此由電容量變化可間接推算出移動物或被感測物之運動量或位置變化，此類型感測物可以是金屬、塑膠、液體、木材等。

光電式近接開關 (Photoelectric sensor)

廣泛定義也稱光電感測器，它的種類相當多，其中擴散反射型光電近接與一般近接架構較相同，感測器內建光源電路，利用光發射器藉由物體表面反射回來的光量強度，來判斷物體有無，此類型感測器不需反射板，雖然檢出距離設定容易，不過缺點很多如：感測距離短、檢出精度不一、感測物體背景需考量、檢測感度調整、兩個光電近接裝置過近容易產生干涉誤動作等。

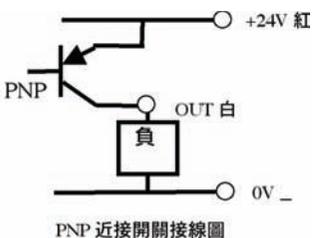
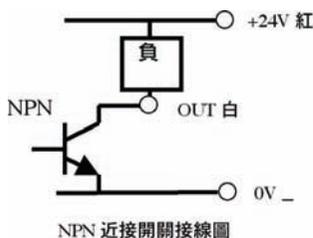
磁氣型近接開關 (Magnetic sensor)

它的原理和磁簧開關原理相同，感測器內磁簧管是由二片鐵性簧片，平行放置重疊形成一間隙，這兩片細長扁平簧片會鍍上貴金屬以確保其最佳功能，貴金屬一般是使用銻或金，這兩片簧片是被完全密封在一支充入惰性氣體之玻璃管上，當有磁場接近時(一般是用永久磁鐵)，磁性足夠大時就會相吸，接點將從OFF至ON，此磁簧管構造上沒有機械式零件或電子零

件，因此不會有卡住或電路損壞等不良發生，接點壽命可每次精確且高速作動達數百萬次，此類型感測器通常為一組(感測器與磁鐵)，最常用在門窗開關檢測。

在工具機中最常用到的是圓柱感應型近接開關，為求高品質與動作精確性，台中精機一直以來都使用日本山武(YAMATAKE)近接開關，並沒有因為同業削價競爭而採用台製或二線品牌，輸出型式有PNP輸出、NPN輸出、直流二線式、交流二線式、類比輸出等，以下我們解說3線式與2線式差異處：

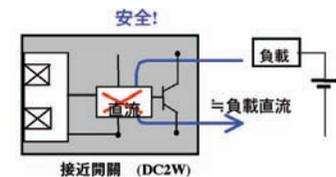
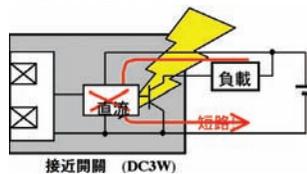
在早期，因為控制系統、半導體技術等因素，多半使用直流3線式近接，其接線圖如下：



後期，因為科技進步逐漸以直流二線式近接取代3線式，其優點如下：

安全性

即使萬一電路短路時，二線式開關是安全的，內部電氣部件故障、電線斷線、外傷、電源浪湧等可能會造成內部電路短路，通過負載與電源連接的直流二線式開關因為不會有負載電流以上的電流通過，和直流三線式開關不同，不會造成燃燒或起火等危險情況。



低消耗電流

山武的直流二線式接近開關在輸出OFF時的電流低於0.55mA!實現了超低消耗電流，與需要10mA直流三線式開關相比，節約1/18的電流。

例：流入各開關的負載電流被設定為10mA時，因為直流三線式另外需要消耗電流(約10mA)，所以一個

開關所需的電流為20mA。而直流二線式只需10mA的負載電流，在這種情況下，用於開關的電源容量可以減半。

配線節省及減低錯誤

與三線式相比，配線工序和端子數量節省2/3，直流二線式在配線時導致極性錯誤的機率減少。如果使用無極性型，就能完全防止極性錯誤的配線發生。

動作指示燈設計

近接開關依據體積大小，其動作距離有所不同，往往在固定近接開關時都使用目測來鬆放固定螺絲，這樣一來一旦機械送電測試，人員往往無法從機械端看出近接開關是否有感應到，於是便設計一個LED燈在近接上面，在規定距離內感應LED顯示綠色，若在不安定感測距離下感應LED顯示紅色，當然，若都沒亮就是超出感應距離。

結論

目前日本YAMATAKE也已推出更新型2線式無極性近接開關，同樣體積，感應距離再增加且直流電壓輸入無極性，這些優點特性未來將陸續被廣泛採用。

參考文獻：

- 1.感測器，陳瑞和，全華科技圖書(股)公司
- 2.日本YAMATAKE(山武)，台灣區總代理：鑫達燃業公司 協助

VA/VE-價值分析與價值工程

文●楊文洲

如何把錢用在刀口上是最簡單的價值工程概念，價值工程能夠激發出人類所未曾使用的創意潛力來解決問題。

價值工程：發展中計畫或產品之價值分析，主要在計畫進行設計時分析成本與機能。

價值分析：已完成之計畫或產品之價值分析，主要係分析現有產品之機能與成本，以瞭解是否可加以改進。

Larry D、Miles 對價值工程之定義為：價值工程是一個有組織、有創意的的方法，其目標在於有效地界定不必的成本，不管是品質上、使用上、使用年限上、外觀或顧客喜好上的成本。

美國國防部對價值工程定義為：價值工程是一種有系統的努力，致力於分析系統上、器具設備及供應上的機能要求，以求得最低造價上達到必備的機能，同時符合它所需要的性能、可靠性、品質性及維護性。價值工程為一業經證實有效管理技術，運用系統分析的方法對產品或計畫之成本、可靠度、性能等三項做最佳化之平衡考量，以發現不必要的支出項目，並加以削減，以改進管理能力。

價值工程是經由價值工程研究分析團隊利用系統化之分析方法，針對產品或服務應有之機能，去除其不必要之成本，並利用各種創意方法，考量各種不同需求，發展出確實可行的替代方案，此過程所投

入之有組織性、系統性、連續性的管理技術稱為價值工程。

價值分析與價值工程（Value Analysis & Value Engineering 簡稱 VA/VE），源自 G、E 公司工程師麥爾斯（Lawrence D、Miles）所發展初以顧客所需要的（Need）和所想要的（Want）機能為目的，在不降低產品的品質下，能夠有效消除無益成本（Unnecessary Cost）的方法。

依據美國價值工程師學會對 VA/VE 所下的定義：以認可的技術，做有系統的應用，而能以最低耗費成本提供所要求的功能，且具有可靠性的產品，並可確保產品的功能及用途，建立起該功能的貨幣價值。亦即，製品之功能和成本配合，作有計畫、有系統、有組織之變更設計、變更種類及型態，變更製造方法與供貨來源，期能真正降低成本，獲致必要之功能和適當之品質。

VA/VE 被定義為：『以最低壽命週期成本，確實達成必要機能，而投入於產品或服務的機能研究，這樣一種有組織的努力。』換言之，是研究如何以最價廉而能確實地達成顧客所認為產品應擁有的機能。

價值工程是經由工程研究分析利用系統化之分析方法，針對產品或服務應有之機能，去除其不必要之成本，利用創意並考量不同需求，發展出確實可行的替代方案。具體來說，VA/VE 的實施，對企業

發展有下列四項的幫助：

- 發展顧客真正需要的產品或服務。
- 去除顧客不需要的功能，增其所需要的功能。
- 依顧客對產品或服務需求的相對重要性來滿足其需求。
- 以最低的成本來製造最佳的產品或提供最完善的服務。

價值的意義是指最低成本，在所要求的時間、地點，提供具有優良的品質，可靠性高，合乎需求功能或用途之產品與服務可區分：

- 使用價值（Use Value）：產品或服務所能帶無形效用和功能。
- 貴重價值或外觀價值（Esteem Value or Aesthetic Value）：產品或服務能滿足人類慾望之一無形效用或功能，也就是產品及服務所具有的品質及特徵，能引起購買者擁有動機的貨幣價值，而此品質或特徵卻與產品的實用功能無關。
- 交換價值（Exchange Value）：買賣雙方同意下，對於一件產品或服務表現於有形貨幣價值。

Porter 認為，企業的競爭優勢源自於「它能夠為客戶創造的價值」。而「價值」也就是客戶願意付出的價格。優勢來自於「以較低的價格，提供和競爭者相當的效益，或提供足以抵消其價差的獨特效益」競爭優勢的兩種基本型態就是成本領導和差異化（源自於企業內部的價值鏈，產品設計、生產、行銷、運

輸、支援作業等獨立作業活動，是形成成本與差異化的基礎)。換言之，任何重要的優點或缺點，最終都可以歸納於相對成本優勢或差異化所產生的作用。

一般而言，我們會購買商品或服務：使用價值 + 貴重價值 ≥ 交換價值

其次將功能界定

基本功能 (Primary Function) 為產品或服務所具備特定目的而設計的主要功能。

次級功能 (Secondary Function) 輔助『基本功能』的功能稱之為『次級功能』。要使基本功能發揮作用，某些特定次級功能是需要。產品或服務的基本功能是不可免的，但『次級功能』則具有可替代性或非必要性，因此，次級功能愈少，所發費的成本就愈少，產品及服務的相對價值就愈高。

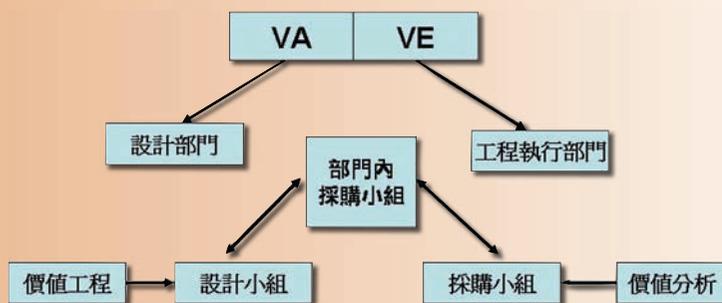
非需要功能 (Unnecessary Function) 不屬於上述兩種功能，而根本不需要的功能。

很顯然地，減少次級功能，剔除非需要功能是VA/VE人員的責任。就應用上而言，在VA/VE與成本之間，我們要有下列幾點認識：

- 降低成本與提供生產力有相同的作用。
- 降低成本並非成本與品質間相互抵換(Trade-off)。
- 降低成本消除不必要的費用，以不損及製品或服務原有功能可靠性、保養性及銷售力為原則。
- 避免下列五項不必要成本之形成：

1、缺乏技術資料 2、缺乏思想 3、自以為是 4、臨時性之環境 5、習慣與消費。

區分整個VA/VE整個推行價值計畫時，可藉由以下圖表清楚地將VA/VE關係加以區分。



Ted Metaxas、” How Tapco Double Team V、a、

資料來源：工業管理-產品的研究與發展 王來旺 王貳瑞

松下電器「再生」的啓示



文●劉仁傑

台灣工具機M-Team的組成與起跑，是2006年產業界的盛事。在時機上，或可說明台灣工具機產業，已經著手本欄上期所呼籲，準備「迎接磨合共創的時代挑戰」。台中精機與永進機械，都是創業已經超過50年的資深企業，兩大龍頭的聯手在台灣企業追求永續經營上，尤其具有象徵與意義。

最近京都大學教授赤岡功在日本文部科學省支持下，組成了一個研究群，研究日本、韓國與台灣企業的「再生」經驗。產業環境劇烈變遷，企業在經過多年成長之後，總會遇到嚴重挫折。面對挫折，三個國家的企業如何反敗為勝？如何再生？相關研究仍十分少見。從追求企業永續經營的角度，這個研究以亞洲工業化比較早的日、韓、台企業為對象，對亞洲企業發展極富意義。

台灣企業「再生」經驗貧乏

赤岡功教授研究群成員在拜訪作者時指出，企業「再生」案例，相對於日韓，台灣顯然比較少。他們舉了許多台灣案例，說明台灣企業家似乎

以「另起爐灶」方式，迴避了「企業再生」的困難或社會責任。

一家大型企業通常肩負龐大數量員工及其家屬之生計，永續經營具有重要的社會安定意義。台灣光復後，隨者經濟的起飛，陸續設立的企業，也已經愈來愈邁向40或50年了。因此，台灣資深企業的永續經營問題，或者是台灣企業的再生研究，放在與日韓比較的角度，具有一定的意義。當我應邀參與這個研究時，深深感到日本老店新生的案例確實很多。最近5年日本松下電器的「再生」，就是非常精采的案例。

長久以來，日本經濟十分依賴汽車與電機這兩大產業。基於兩大產業相關材料與零組件牽涉廣泛，對景氣走向之影響十分顯著。然而，1990年代以來，日本大型電機企業，如松下電器、三洋電機、新力等企業的發展，與汽車產業差距愈來愈大，相對於汽車產業的高獲利率，電機產業卻有強烈的微利傾向。這個趨勢，不僅台灣產業界中存在，如海爾等曾經盛極一時的大陸多數電機企業，最近也呈現類似窘境。

動輒數百億規模，具有複數事業與多角化傾向、諸多廠商間競爭激烈，堪稱電機電子產業之特色。走向微利結構，是不可抵擋的趨勢嗎？而2000年7月啟動的松下電器變革，被認為打破了這個宿命或趨勢。松下電器內部，用「IT經營變

革」來概括這個過程，已經引起國內外產學界的關注。松下電器2005年度(2005年4月至2006年3月)營業額88,943億日圓，2006年7月從業員為334,402名。2000年度松下電器曾經創下1,990億日圓的赤字紀錄。而這個赤字，也成為中村邦夫社長啟動IT革命的契機。從結論來說，連續四年變革，已取得V字型再生的亮麗成績。雖然2006年3月的結算獲利4,143億日圓，創下歷史新高。但是，松下電器認為僅有約5%的獲利率，距離豐田汽車與日產汽車10%的獲利率，仍有遙遠距離。因此，他們說松下的IT革命「只能說已擺脫了危機階段，進入可以存活階段，要邁向卓越階段，仍有待努力」。

全面強化價值共有與資訊共享

基於國際合作研究的機緣，我最近有機會直接聆聽松下高層的IT經營變革報告。從這份對外不公開、長達70頁投影片報告內容，我認為可以用兩個重點來概括。

第一個重點是，以資訊共享與價值共有為中心的「組織變革」。

像所有的大型電機企業一樣，松下擁有極為龐雜的事業部型態事業組織。相對於汽車事業占豐田汽車營業額的80%以上，而電視機事業卻占松下電器營業額不到8%。因此，最近以豐田為師的松下認為，松下電器存在著豐田模式中並不存在的問題。

在多年來的事業間界線日漸模糊的「融業」發展趨勢下，事業部或子公司之間，存在著非常多欠缺整合的「不經濟」現象。換句話說，事業部組織發展的結果，使組織間存在著極為顯著的組織功能上的浪費，這個組織本位又在資訊系統的浪費上，一覽無遺。因此，只有以資訊共享與價值共有為中心的「組織變革」，才能一舉成功。

松下的經驗顯示，價值共有才能資訊共享。松下創設IT革新本部引領全公司變革，由中村社長兼任本部長，並從他本身主講的一系列「理解中村社長IT革命」演講會與學習會開始，進行徹底的價值共有。在這個過程，廢止子公司制，達成了整編直接連結產品領域的事業本部，強化商品策略、技術、資材採購、生產、行銷等超越事業本部的整合。價值共有的成功，不僅使決策速度大幅提昇，也逐步朝向開發共用軟體、排除重複的設計與開發等追求全體最佳化的資訊共享方向邁進。

徹底消除浪費的流程變革

第二個重點則是以供應鏈管理與降低資材成本為中心的「流程變革」。

製造的本質在於提供滿足顧客的解決方案，廣義的製造流程包括方案的設計開發、實體生產與行銷。迥異於一般企業IT化的強調ERP(企業資源規劃)，松下電器以SCM(供應鏈管理)帶動的速度變革，以及資材採購合理化帶動的成本變革為兩個主軸。

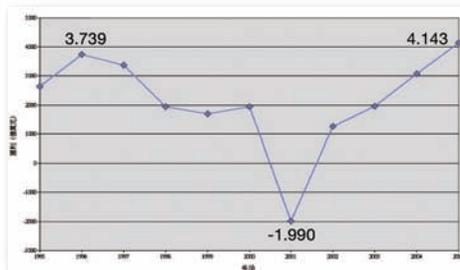
其中，SCM帶動的速度變革完全以豐田汽車為師，內容包括全面廢除生產用輸送帶，導入少人化

的蜂巢式生產(Cell production，儘可能每個人完成一環狀作業並相互連接，佈置狀似蜂巢，屬於豐田式生產的新典型)、大幅提昇作業員多能工率、貫徹資材供應的有效配套(Just in time)等。四年間效果以電視機交期為例，生產、零組件供應與開發分別降為原來的25%、30%和67%。

資材採購則打破事業範圍，進行全公司的集中聯合採購，除了達到降低成本效果之外，亦達到大幅精簡採購人員效果。從統一物料編碼、推動EDI到線上採購，IT工具應用居功厥偉。四年間，採購人員效率平均提高了60%。

值得注意的是，松下視IT為重要的管理工具，特別是用IT進行事前的生產安排模擬，以及即時的問題追蹤檢討。松下的內部資料提及，SCM的目的在於「不讓消費者等待」，這就是IT的最重要目標。因此，無法協助縮短交期、降低採購成本與降低庫存的IT，就沒有導入的必要。

一位高階人士透露，最近，松下電器曾邀請了豐田汽車董事長張富士夫，分享豐田模式經驗。他說，「用豐田模式的角度，流程變革真的沒有止盡，松下只能算是剛剛起步」。



劉仁傑老師

現任東海大學工業工程與經營資訊系教授，曾任日本大阪市立大學商學部客座教授、美國貴州大學華頓商學院訪問學者。

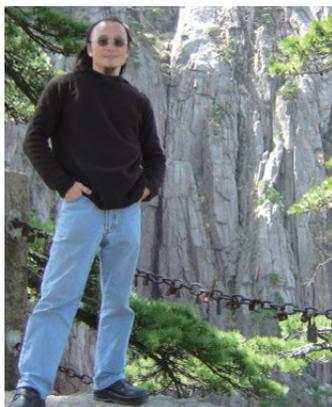
劉仁傑老師

研究室：04-23594319 # 130

資料來源：松下電器提供
附圖 松下電器集團的再生

紫微斗數十四顆主星之天相星

文●張崧祐



輔帝之宰相，印信。

天相星顧名思義乃天生的宰相，輔佐之命。因執印信所以為人坦白誠懇，公平正直，不偏不倚，學識淵博，溫良恭儉讓，惟有如此之人品方能取得天子之信任，百官之服從。

特質

穩定的。其穩定之特性與天府星相提並論；天府之穩定在於能當家作主，衣食無缺，天相之穩定卻在於「平衡」之考量，因為一人之下萬人之上，它永遠不能隨心所欲，所以天相星總是要謹言慎行，唯恐逾越了自己之本分。

表相的。天相星獨坐命宮無論男女皆是有氣質之文人之相，女命之皮膚尤其白皙美麗，長相豐腴頗有福分。所以天相擎羊同宮必破相，加上化忌星皮膚狀況不斷。筆者在婚紗攝影界待過一段很長之時間，婚紗攝影師是天相星坐命的比例頗高。

代理性的。無法製造開發，宜代理加工，或得到某名牌之代理權，或成為某名牌之副牌之代工或代理商。或代理主管但無法獲得真除，即使真除也因狀況連連而提早下台。

無四化星。此點特質與天府星同。天相星穩定，主福善，誠懇勤勞，居十二宮為皆吉，因掌管印信輔佐天子不能受任何的威脅利誘才能扮演好其角色，故無懼於化科化權化祿化忌之影響。

其穩定、福善、溫和吉祥的特徵受宮位之影響甚深。比如酉宮天相獨坐對宮廉貞破軍，反主不安於室，企圖心強，不甘於輔佐之地位，頗有強出頭之意味。以下就以天相星所居宮位來討論之。

天相星主極善亦主極惡之星，天相星可以當一位稱職的宰相，亦可成為一位不擇手段想篡位的宰相。

宮位不同有不同的現象產生

居子午宮與廉貞星同宮，對宮為破軍獨坐。天相星溫和善良有人緣，廉貞不拘小節，善應酬，廉相坐命乃最佳公關高手，最忌沒有應酬的日子，囚居使能量無從發揮。天相星能佐日月之祥，兼化廉貞之惡，廉相同宮較廉貞獨坐或天相獨坐較為有利。

居卯酉宮為獨坐，對宮廉貞破軍。因紫微七殺在其福德宮，福德宮也代表一個人的精神心靈狀態，紫微七殺同宮乃權力、坐大、領導、開創的格局，當人的心靈總是被這樣的豪

情壯志所佔據淹沒時便不能甘於只居於老二的地位，此時的天相較不易妥協，難免不安於室。

居辰巳宮為紫微天相同宮，對宮是破軍星。「天相帝座合之，爭權」，紫相坐命少年英雄，為人有主見，不易受人影響，同時也不輕易相信別人，最相信自己。流年大運若吉，早早就能獨當一面成為老闆。紫相坐命三方四正逢祿存、化祿多為財經高級主管。

居巳亥宮是為獨坐，對宮武曲破軍。此宮位之天相星，溫文儒雅，謙恭有禮，上恭下寬，乃真正的天相星。此宮為之天相星，夫妻宮為紫微貪狼，犯主桃花，感情生活浪漫多情，不利於夫妻之間之相處。

居丑未宮是為天相獨坐，對宮為紫微破軍。由於有強勢之遷移宮，宜外出求發展，若能漂洋過海，大運流年佳，必有一番作為，但還是以輔佐代理為佳。

居寅申宮為武曲天相同宮，對宮為破軍獨坐。無論男女命宜婦奪夫權(男命權亦宜被妻奪)，與武曲同宮之天相星乃為最忙碌的天相星，尤其是女命常常為了丈夫之事業忙碌不已。

天相星的對宮永遠是破軍星。



談話室花絮—我所遇到的客人們

幾年前一位黑社會老大先生到談話室來算命，西裝革履，態度謙和，門裡門外各站一名目光如炬，理小平頭，也是西裝革履的彪形大漢，當然門口一定有一台黑頭車，一名隨時待命的司機。老大以禮相待，問命神情十分嚴謹，客人態度如此，我不能對不起人家，自是言無不知，知無不言，論命時間完全忠於他。事後他又來了幾趟並且表達感謝之意。那段時間他也介紹了許多的酒店小姐來此尋求精神上的慰藉。沒過幾年，老大成了首號的槍擊要犯，另一名被捕的槍擊要犯越獄是爲了狙殺他。雖然這真實的劇情有一點像無間道裡面的台詞：「出來跑，遲早要還。」但你問我對他們有何感覺？我倒覺得他及她們都是單純的彰顯出命盤上的特質而已。

西元二千年政黨輪替，改朝換代，幾位執政黨大老也來問命，他們果然都是殺破狼格，可見這江山是殺出一條血路開創出來的。這幾年兩岸跑的勤，台商算得多，一算之下傑出之台商台幹個個皆是驍勇善戰的殺破狼急先鋒。筆者爲太陽星坐命居午宮，日月星主漂泊，早年業務起家終日南北奔波，沒想到改行當算命師竟也在兩岸之間跑來跑去…還真是印證了古籍上所言：在天運用無常，在人則命有格局…立命便知貴賤，安身即曉根基…。

這次專欄寫到了天相星，讓筆者想到了在台灣政局上呼風喚雨十餘年的大掌櫃劉泰英先生，撇開世間對其褒貶功過之論，泰公其實是個稱職的天相星；比如他只忠於一人的恭謹態度，比如犯主桃花格居

天相			
巳	午	未	申
紫天 微相	血型： 性別： 命宮：	姓名： 年 月 日 時	西
辰	五行局：	身宮：	戌
天相			
卯			
天武 相曲	天相	天廉 相貞	
寅	丑	子	亥

其夫妻宮，有多少紅顏知己對其不離不棄，即使失勢也不惡言相向。以命盤來看泰公不過是個徹底執行其主子政策的傳聲筒、影舞者，他不過是個懸絲傀儡。只不過是十年過後，物換星移，天有無常，人有大限之轉移，泰公這十年祿忌纏身，其主子卻還萬壽無疆，於是乎每有政爭，泰公之案子便被有心人拿出來做文章，而依其主子的昌盛大運，天相之亂的罪名，尚不需其主子來承擔哩！

再說2006丙戌年丙月潤七月廉貞雙化忌，廉貞星若以其桃花性質自然屬水，但以其居北斗星係第五丹元，其氣屬丁火。火焰火海赤紅色也，廉貞星永遠居於紫微星的事業宮，其代表的意義爲國家的、大的事業，又化氣曰囚星，所以今年潤七月發生的紅衫軍「圍城」事件，完全吻合廉貞雙化忌的現象。這也是爲什麼圍城的不是藍色或者綠色，而是代表廉貞星的紅色的緣故。而被圍被囚的恰恰是屬於國家的貪污事件。

2006年9月19日，無米樂的主角「崑濱伯」種出全國的冠軍米，崑濱伯笑呵呵的感謝著：三分靠打拼，七分靠天公伯。偉哉！這知命

的長者，把榮耀歸功於老天爺。這種樂天知命的人生態度使我萬分的敬佩。

張崧祐老師，從事紫微斗數二十幾年，自1998年起為台中精機之命理顧問。
紫微談話室 04-23368995



糖尿病患如何保護足下？

文●洪泳泉

患者的足部出現傷口時，千萬不要自行處理，要立即至醫院治療。因為糖尿病患的雙腳是經不起任何不正確的摧殘！20年前當住院醫師時，一大早剛進護理站，就聞到自病房飄來的陣陣惡臭，查詢後才知道：原來是一位我負責的新病人，一隻右腳嚴重潰爛壞疽，昨晚剛從鄉下連夜趕來住院治療。

經由評估，我們建議該病人必須接受截肢手術，將已壞疽不堪的右腳，自右膝蓋以下全部割除，否則，不但無法控制右腳的細菌感染，細菌恐怕將會繼續蔓延侵犯全身，而造成生命危險，但是該病人始終不肯簽下同意書，誓死要保住這一隻不可能復原的右腳。病人整天自怨自艾，恨當初為什麼要使用未消毒的草藥，來敷治傷口？原本只是小小的傷口，至今拖成要面對截肢的下場。他的小孩則氣沖沖的要去告發那位密醫，害慘了他的爸爸，但是於事何補呢？儘管一再相勸，希望他勇敢接受截肢，他仍然沒有壯士斷“足”的勇氣。經過一段時間後，由於細菌感染自腳部擴散至全身，引發敗血症休克，他就這樣在昏迷中離開人間。

誤信偏方 後悔莫及

更不可思議的是，後來陸續又有好幾個病人，不知從那裡打聽來的偏方，竟相信以竹葉和酒加熱出來的蒸氣，直接去燻糖尿病患麻痛的下肢，可改善病情。殊不

知，這樣幾天後，病人腳部開始出現多處大、小水泡，又自己將水泡刺破，引發傷口細菌感染，不但未迅速至可靠的醫院處理，還自行在家裡塗民間自製的黑藥膏；有些病人甚至用瀝青（以為瀝青和黑藥膏一樣，都是黑黑的、黏黏的）、牛糞（因為聽說牛糞有殺菌功效）去塗抹傷口。如此一錯再錯，直到整隻腳都變黑、化膿、流血、潰爛、惡臭難聞不堪，且寸步難行時，才全家人帶著可憐的病人，呼天搶地的來到醫院就診。此時，已錯過治療時機，常不得不接受截肢的悲慘命運！就算再大的悔恨、痛惜與不甘，已無法保全足下的完整了。

我始終不懂，為什麼病患在腳部由於自行亂敷從小傷口演變成大傷口化膿時，不會緊張害怕？不會趕快到大醫院求診治療？何以全家人眼睜睜的看病人的腳部傷口拖延至變黑、惡臭，才知道這樣亂治療傷口是不對的？為什麼會這樣呢？我們又應該如何來作好全民衛教，才可避免這種不正當醫療行為所產生的悲劇呢？

立即治療 避免悲劇

有位農夫，患糖尿病多年，併發神經病變，平時除了雙腳常覺酸麻無力外，最近更是感覺遲鈍，嚴重到連鞋子掉了他也不知道，於是乾脆打赤腳走路，有一天不小心腳底出現了小傷口，由於知覺障礙，也不感覺疼痛，加上睡前沒有檢查腳底的習慣，

一直到傷口感染化膿時才察覺。他不但沒有立即到醫院接受治療，反而誤信民間偏方，隨便抓個草藥覆蓋傷口，幾天後整隻腳腫脹變黑，發出的惡臭連其家人也無法忍受，才將他送到醫院診治，但為時已晚了。該農夫總算還勇敢，接受截肢手術，保住了生命。

另有一位糖尿病患，平日喜歡用砂紙去磨搓他的腳底雞眼及老繭，結果造成破皮流血，傷口感染化膿。由於他曾有一次自行塗藥治療成功的經驗，他以為這次仍可故技重施，掉以輕心的後果，傷口不但蔓延擴大，且惡化成潰爛，右腳不得不從膝蓋以下全部切掉，左腳的整個腳掌亦全部被割除。手術後，這位病人常常在病房歇斯底里的嚎啕大哭，我們除了為該病人失去雙腳感到痛惜、難過外，也忍不住要問：為什麼有那麼多病人，寧願相信沒有醫學根據的偏方呢？畢竟，很多事情是根本沒有嚐試錯誤的機會。

最近有位門診患者，在工作時腳掌不小心被重物壓到而腫脹，他自行以民間的黑藥膏貼敷，希望能減輕疼痛，幾天之後，因為皮膚對黑藥膏過敏加上細菌的感染，併發蜂窩性組織炎，更可怕的是在病人腳底的表面上並沒有看到明顯傷口，因此他當時並沒有警覺到其嚴重性，直到該患者回診拿藥時，筆者注意到他那腫脹的腳部，仔細檢查

才知道細菌感染已蔓延至腳底的深處，需要迅速就醫，病人也很快接受我的建議，住院治療了兩個禮拜，幸運的保全了他的足下。

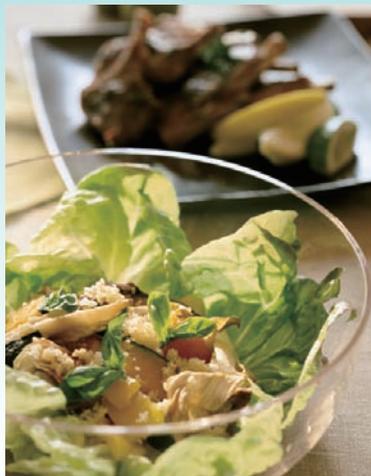
遵照醫囑 防患未然

正確醫療的可貴，在於它是透過嚴格的科學訓練，反覆的動物實驗及臨床試驗成功後，才應用到臨床治療，所以它有一定的原理與科學根據。為了避免以上醫療錯誤的悲劇，希望糖尿病患一定要遵守醫師的指示，特別在足部的照顧上，每晚睡前一定要檢查是否有小傷口或破皮、長水泡等。因為糖尿病患易有神經病變，下肢感覺遲鈍的結果，常常連足部出現傷口時也不覺疼痛，所以常會沒有及早察覺小傷口。筆者之所以要一再提醒糖尿病患者，特別花心思去照顧腳部的健康，主要原因在於糖尿病患易發生硬化狹窄，而腳部的血管離心臟最遠，更容易發生血液循環的障礙。所以一旦糖尿病患腳底出現傷口時，因為血流及養份供應的不足，加上抵抗力的薄弱，傷口不易癒合，若不即時處以正規治療，往往一發不可收拾。

有些事情是很難忘記的，我常

懷念從小就很疼我的外祖母，她卻在我讀台北醫學院三年級時過世了，當時患有糖尿病的外祖母在一次下田工作中不小心弄傷足部，久久未癒，後來因使用未經消毒的膏藥及草藥，使傷口感染細菌，引起敗血症而去世。筆者日後會走向糖尿病臨床工作及特別重視糖尿病的衛教，或許是在我內心深處常想起外祖母的這段往事有關吧。

正確的足下照顧，實在是每位糖尿病患者所不能忽視的課題。平日除了每晚清洗雙腳、檢視有無傷口外，還應注意勿使用過熱的水，以免造成知覺遲鈍的雙腳燙傷，每天最好用溫水清洗足部，洗淨後特別要擦乾趾間。請勿穿高跟鞋及過緊的鞋子或尖頭露出腳趾的涼鞋；穿鞋子要選質軟、透氣、散熱的圓頭包鞋，且要常常檢查鞋子，察看裡面有無石頭、釘子及鞋底是否已磨破。除此之外，請勿赤腳走路，在家宜穿拖鞋，以免受傷，天冷時可用厚襪保暖。修剪指甲不要剪得過短以免傷到皮肉；也不要養成自己刮老繭或剪雞眼的習慣。平日避免抽煙，因為會引發血管收縮而血流減少；坐時雙腳請勿



交叉，會減少腳部的血液循環。若糖尿病患者的足部出現傷口時，請千萬不要自行處理，也不要以平常心靜觀其變，一定要將小傷口當成非常嚴重的病情立即至可靠的醫院治療，因為糖尿病患的足下是經不起任何不正確的摧殘！

(作者現為洪泳泉診所負責人，曾任長庚醫院新陳代謝科主治醫師、秀傳醫院新陳代謝科主任。榮獲1993年“振興醫學優秀論文”學術獎。) 醫療諮詢:047112600



糖尿病的衛教最重要也最困難，需要醫護人員及營養師耐心的指導，更需要家人的支持。愛，可以戰勝糖尿病。

巴厘島愛之船五天四夜之旅（下）

文●藍詩緯

第四天（8月7日）

今天也是起了個大早，想想很快的過了三天了，不能把美好的時光浪費於睡夢中，應該要好好的享受海風的溫暖，吸收這邊清新的空氣，體會這邊的靠近赤道的陽光，感受東南亞人的熱情，於是我們便出去飯店，在附近的小路體會著這個小島上的一切。

今天的第一個行程是【聖猴森林】。

【聖猴森林】Ubud西北方不遠的Sangeh 森林約有十畝的豆莢植物林區，被視為聖地。中央處有兩間廟宇，另一間在其外圍。此地住著許多猴子，被視為聖猴。

據說當初此地原來野生的猴子聚集在此，時常破壞了農民的果園，農民實在不堪其擾，於是有人倡議建立廟宇吸引遊客前來，更由遊客餵食這一猴群，一方面又可以賺取觀光費。真是兩全其美！

這大概也是我人生中的第一次吧，隨處都可看到猴子，不像在台灣木柵動物園般都放在遠方供遊客觀看，這邊的猴子也似乎不怕人般，看到人來便一直往人接近，於是我們邊拿出導遊準備好的花生米，來餵食這些猴子。雖然還挺怕的，畢竟他們還是動物，不過他們似乎只是想吃東西而已。

我們在這邊走了一圈便直接往下個行程前進了，接下來的行程是在附近的【鳥園】。

【鳥園】佔地兩公頃的峇

里島鳥園位在 Denpasar 東北方，Batubulan 市郊。園區雖不大，佈置得倒是精雅，此地有上千美麗的熱帶鳥群，250種國外鳥類。步道就在小小的熱帶雨林中穿梭，間或可見荷花與睡蓮靜臥水塘，自有另一番風雅。

在鳥園中走了一下子，看到有人在跟金剛鸚鵡拍照，於是我們便去拍了幾張相片。沒想到金剛鸚鵡也有些重量勒，之前還以為應該是蠻輕的，可是當拍照時鸚鵡爬上我的手臂，竟然舉久了也會感覺有點兒酸，不過感覺還挺新鮮的。我覺得雖然這邊比鳳凰谷鳥園規模小了些，可是這邊的鳥種還蠻多的，有種麻雀雖小但五臟俱全的感覺，像鳳凰谷鳥園占地真的有點廣，光是要走完也許就要半天的時間，而這邊大概只要不到一個小時的時間吧！

鳥園逛完後便往【WATERBOM水上樂園】了。

【WATERBOM(水上樂園)】—於庫塔(Kuta)區的水上樂園是聞名東南亞的水上樂園，更是巴厘島著稱的沙漠之泉。佔地廣大，除了大型的游泳池之外，還有五道長達600公尺的「滑水道」，包括了250公尺的「懶人河」，沿岸種植著熱帶雨林特有的植物使得河邊景色宜人，保證讓您直呼過癮，各項水上冒險刺激的活動，都可以盡情地暢玩。

一開始對於這類滑水道根本

毫無概念，不知何種好玩，何種恐怖。結果呢？一開始便選到最恐怖的激流水道。這滑水道一開始便急速向下俯衝，身體早就不聽使喚了！後來，到了目的地，我竟然雙腿發軟，站不起來……實在太恐怖了！過程中，有人還因為企圖增加摩擦力以降低速度而得到一個小小的擦傷呢！

後來，玩著玩著，漸漸玩出心得：其實身體放的愈輕鬆，欲能享受極速和擺盪身體的快感。其中，在封閉式的圓形滑水道裏彷彿穿越時光隧道時的景象，很刺激、很新奇、很特別，令人不由的心生讚嘆！離開急速俯衝的快感，我們來到lazy river。Lazy river名為「懶人河」，顧名思義，在lazy river上，你只需坐在游泳圈上，順著水流緩緩漂動，自然會向前移。沿途草木扶疏，樹種豐富而多變化。你可以聆聽潺潺水聲，欣賞各式各樣的植物；也可以躺在游泳圈上，透過樹梢，呆呆地望著天空，盡情的將自己放任於水的流動中。

長久以來我就有一個願望：



希望能夠忘我地躺在水面上，享受那片刻的永恆。這個願望過去一直無法實現，因為在台灣的泳池簡直可以不叫游泳池了，在泳道中不可能給你躺著飄流，而在非泳道中又有很多小孩子在玩水，而且到處人擠人的。要飄流根本是不可能的事情。但是今天，穿著救生衣躺在這草木扶疏、綠蔭如蔽的懶人河，我竟絲毫不需費任何力氣便可仰躺在水上。於是，這是第一次，我發現我竟可以是水中的浮游生物。當浮游生物是幸福的。於是，我躺在水天交界，透過鳳凰木稀疏的樹梢望向天空，就這麼隨意擺盪、任意漂流，許久…許久……。第一次讓自己恣意漂流；第一次沈浸在懶人的夢想世界中，把自己的壓力與心事全都跟著這條河給慢慢沖逝而去了。

在水上世界消磨一個下午後，大家都帶著疲憊的身體，輕鬆愉快的心情回到飯店休息了。

今晚在飯店中庭，臺中廣播有辦一個餐會，請了一個優雅的樂隊，有小提琴手、有低音大提琴手，一起演奏著古典樂曲，我們這餐就在浪漫的燭光、歡樂的氣氛、優美的音樂聲中沉浸在如此美好的氣氛中度過了。相信今晚大家會有個好眠的。

第五天（8月8日）

最後一天了，大家表情都有種難捨之情，也許是想起前幾天的刺激、浪漫、溫馨的遊程，有種依依不捨的感覺吧，而現在我們就要向這個住了四天的飯店說ByeBye了，今天之後就要在此分別，心中多少有些不捨，不過，不捨之情先放著，要不捨等到回台灣再不捨吧！因為今天還是有行程要走的，不過今天排的行程就比較輕鬆了，不像前幾日的緊湊。由於是要搭今天下午兩點左右的班機回去，所以早上就先去看【咖啡藝術】了。

咖啡產量世界第一是巴西，而印尼是第二大量產的國家，在印尼最有名且最受各國旅客喜歡的是一黃金咖啡，我們首先參觀咖啡樹的種植及生長，看到了一棵棵的咖啡樹，由小樹變成大樹，然後再結出果實。接下來又去參觀咖啡的製造過程，從咖啡樹..咖啡豆..去殼.曬乾.烘焙...的處理製造過程，現場也有教大家咖啡正確的沖泡方式及冰咖啡.熱咖啡的不同做法，當場亦可品嚐無限暢飲，值得您細細品嚐。

在巴里島的這幾天，我們真的嘗到了所謂的渡假的感覺，雖然每天都玩到很晚才回到飯店（每天都至少要九點才回到飯店吧！最晚有看表演看到十點多的！），玩的身體非常地疲倦（尤其是玩水的那

兩天），回到飯店就真的是洗完澡後，就躺下床呼呼大睡了，幾乎沒什麼時間看電視。

在這邊我們把所有的壓力發洩於玩樂上面，把所有不愉快的事情拋諸於九霄雲外，跟著海水，跟著微風吹逝而去了。尤其這次的行程排的不錯，有兩天是水上活動的，另外三天是排一些藝術、人文等的活動，讓我們了解巴里島當地的風俗民情，甚至是居民的生活狀況。

這次的旅遊是值得的，讓我從一個井底之蛙，變成一個有世界觀的人；這次的旅遊是值得的，讓我成長了不少，不管是知識上，還是心智上都比以前成長很多。這是我們出國旅遊主要的目的。父親說：「出國旅遊不只是要去國外玩而已，假如說真的要玩的話台灣就很多地方可以玩了，何必又要跑這麼遠跑來巴里島來玩呢？我們來國外就是要好好的看其他國家的民俗風情，看其他國家的地理風貌，也看看其他國家的政策制度等。這些才是我這次帶你們出國最主要的原因。」

聽完父親的這一番話令我有了一番對人生的新體悟了。希望下次仍然可以再排些時間再到其他國家走走看看。



秋心成愁

文●方夏婷



在江南，入秋第一天的雨，鄉農們將它叫做“秋滴”，然後接下來的十天半個月裡就都要纏綿了。秋風秋雨愁煞人，如此這般地纏綿下去，可不知會有多少疑郎怨女愁了白頭。於是我一邊憐憫兄弟姐妹，一邊又暗地裡慶幸自己的幸運。因為我是一個常會對著一碧如洗晴空萬里無雲的光明好天氣頓生厭噁心緒的人。很多時候我喜歡躲進黑暗的小屋喝一種苦得發澀的黑咖啡，一個人獨自歡喜，獨自惆悵，上演著只有我一個人才看得懂也只有我一個人看的獨角戲。無關乎別人的感受，不在意他人的想法。可是，可是光明卻總要不識時務的從某一細縫裡漏進來，就像位老好人不明究裡，送來一大碗糖水給牙痛的要命的苦楚人補身子，一樣地吃力不討好。所以，我寧要這連日連夜的秋雨，也不想要那絕好的豔陽天來。於是每一年我都在期待著這“秋滴”到來的那一天。

並不是我有什麼深恨，人生裡頭做了主角的不正是那悲劇或諧劇裡的悲情。但世界偏讓我見著太多的滑稽和令人費解的得意忘形。試問，有哪一個陷於愁苦中的人受得了旁人唱戲歡歌？心底下一定是愿全世界都與自己一道傷感的。憤憤然，跑去扇他一巴掌讓

他停了快樂而轉成不知所措的茫然。嘻，可縱使有人再給我一千一萬個膽，我也沒有這時間。於是便惟有打老天爺的主意。讓暴風雨來的更猛烈些吧那麼那些得意忘形的人也總不至於會擔著感冒的危險來打著聚光燈向人們展示那可笑的笑臉？或者他會因為不能笑得同太陽一樣明朗而生出悲涼來的。況且一連半月的雨很可能會教他害怕起太陽永不再東升。美麗的臉便不經意有了憂鬱的神色（他若還笑，也是“對著哀愁微笑”了）。這世界也就如我心所想了。

秋心成愁，若在秋的季節裡快樂著，那麼你就失去了一件寶貝可愛的愁善。渺小世界渺小的我沒有打人的勇力。可又怎能睜眼見人們辜負了美好時節的最美處。自信是無聊中找有聊的能手。寂寞一人時，便好想演一齣獨角戲。屋外的涼天，“落葉在落，像從遠方落下來，彷彿遙遠的花園從空中凋零”。屋裡，音樂悠揚。幽暗的燈火幽暗的圓桌幽暗的角落幽暗的臥室，輕輕柔柔地向著另一個角落，呢喃。

（作者：中台廣州廠員工）

18年後重逢水社大山

文●陳素恩



水社大山登山口



長長的階梯



杜鵑

水晶蘭

水社大山位於南投縣魚池鄉德化社，是中台灣地區有名的中級山，與大尖山、貓囓山、後尖山合稱「日月潭四兄妹」兩難兩易，其中以水社大山知名度最高。為日月潭區最高山，視野極佳，天氣好時可以鳥瞰日月潭全景，非常難得。惟海拔落差大約一千二百公尺，來回全程約需七至八個小時，欲挑戰者，不妨帶著愉快的登山心情，走訪水社大山，將會遇見另一番風情。

記得恩仔第一次登水社大山是於1987年3月1日，但因時隔太久了，可說毫無記憶，18年後則是一家老小全家登臨。

一早於4：30離開家，天色還昏暗中，於草屯下交流道，接台14線往埔里，後接台21甲到日月潭德化社，我們於6：10到達，將車子往伊達邵牌樓駛入，左彎進入竹製組合屋，車子停於牆上有「Ita Thao 伊達邵」之對面空地上，前方即為「水社大山登山步道」石牆圖騰，我們於6：30開走，一開頭為有「1853階」長2216公尺的階梯，一看真是有點軟腳了，可是「既來之則安之」，開始今天的長途跋涉。一開始為石階路，一路上擾人的蚊子在耳邊嗡嗡作響，還一路相隨，揮之不去，真後悔忘了帶噴蚊液。6：45來到分叉路，左為青年活動中心接過來之路，取直水社大山，改為枕木階梯，一路蜿蜒直上，沿途好多的「百香果」，只可惜未開花結果。於7：30來到第二登山口，小休。右陡上水社大山，剛爬不久即看到蠻多的「水晶蘭」，第一次看到這晶瑩剔透的小花，二台相機爭相拍照，深怕錯失了。

隨後一路於孟宗竹林內，好多裸露的竹筍，沿途路標明顯。8：20來到有一廢紅色口型架，9：30到達

毋方拉繩處，終於9：40來到「德化社工寮」，Jack還大聲說「好大的鐵皮屋喔」！小休後續行，10：10來到有一「往水社大山」指示牌，此處展望很好，可清楚看到日月潭，之後路旁有開的火紅的杜鵑，10：30看到二枝紅色三角旗竿（No9、10），沿路依舊有開的粉紅漂亮的花，終於11：15登頂，水社大山高2058公尺，有一顆1134號二等三角點，照完相，於旁邊空曠處午餐，泡咖啡、綠茶等，隨後與阿全去看往北稜旁之廢棄水泥廁所，猜想以前應該有人在此住過。

休息了一個鐘頭，於12：15準時原路下山，我一路帶頭，走走停停等小朋友，因為一路蚊子相隨，因此也都不敢多停留。12：30到達紅色三角旗，過了「往水社大山」指示牌後不久碰到由雲林來的一位「少年仔」（12：45），他說後面還有一對夫妻，果真於工寮前（13：00）碰到台北來的一對賢伉儷，他們說回來掃墓順便來爬山。於13：05回到工寮，13：55到達廢紅色口型架，於此小休喝水、吃點東西。因我帶了個紙扇，一路煽蚊子，Jack則一路跟蚊子打起仗來，看他還真精神百倍似的。終於14：30回到第二登山口，小休，取左下德化社，哇！得下1853個階梯，下到兩腳已不聽使喚了，於15：15回到停車處，阿全、Jack隨地癱躺在地上，都不想起來了；換了鞋子，喝了飲料，於15：30開車往回程，由於3號國道有些塞車，於17：30回到家。



水社大山 H2058M 2-1134

休閒旅遊

18年後重逢水社大山

愛在東豐綠色走廊的秋天裡

文●洪泳泉



秋天是個騎腳踏車的季節
尤其是在東豐綠色走廊
讓生命的脈動 貼著單車的跳動
讓青春的美麗 飛揚在單車的奔馳上……

秋天是個騎腳踏車的季節
風輕雲淡 輕風如水
最適合在秋天裡和單車談一場戀愛
哦！心是軟酥酥的 情是意綿綿的

秋天是個騎腳踏車的季節
車道兩旁 花兒盛開 隨風搖曳
你愛騎腳踏車 我也愛騎腳踏車
綠色走廊 單車之旅 大家樂逍遙

秋天是個騎腳踏車的季節
當單車穿越在長長的東豐鐵橋上
人間的不完美都將歸諸於
東豐綠色走廊中

秋天是個騎腳踏車的季節
在綠色走廊與秋天相遇
當涼涼的秋意遇上熱熱的咖啡

我心如醉 醉在秋的層層相思裡……

秋天是個騎腳踏車的季節
一路上 掛起一串串燦爛的微笑
在小孩的歡笑聲中
閃過了一絲絲當父親的驕傲

秋天是個騎腳踏車的季節
我是註定要 and 單車過一輩子的人
它總是在我生命中
跳躍著快樂的音符

尤其是在東豐綠色走廊的單車穿越中

秋天是個騎腳踏車的季節
在人生旅途中 祝福你們
也要像在綠色走廊
騎腳踏車時那樣的
滿足快樂 悠遊自在 神采飛揚……

洪泳泉于東豐綠色走廊 快樂單車之旅
2004年10月17日

附註：一位父親選擇在東豐綠色走廊，以單車之旅來為小孩慶祝生日，我想是蠻有創意且有意義的，朋友為他小孩的這份心，我也感受到了，同樣身為人父的我不禁有了深深的感動……



抓住每一刻幸福的感覺，留下每一段美好的回憶，全家人在一起，真好。

精機客戶回娘家聯歡活動

時間：95年12月16日（星期六）

地點：台中精機營運總部

活動程序表

- 09：00 報到；領取摸彩券
- 09：30-11：30 精機參訪活動
- 10：00-11：30 命理諮詢、人物素描、美容教學活動
- 10：00-11：30 音樂饗宴活動
- 12：00-14：30 摸彩及餐敘
- 14：30 聯歡活動結束

96年度目標發表會

時間：95年12月22-23日（星期五、六）

地點：雲林縣古坑鄉劍湖山王子飯店

活動安排

1. 22日上午-96年度目標發表
2. 22日下午-漆彈對抗賽
3. 23日上午-教育訓練課程



台中精機·精機集團

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

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

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

全球服務·優質成長

精機集團

華人圈精密機械第一品牌



台中精機廠股份有限公司

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

營運總部 台中市台中港路三段266號

總機：(04)23592101 傳真：(04)23592943

工業區廠 台中市台中工業區十一路13號

總機：(04)23590919 傳真：(04)23592425

后里廠 台中縣后里鄉廣福村內東路萬聖巷13號

總機：(04)25575533 傳真：(04)25572211

建榮精密機械(上海)有限公司

上海廠 上海市青浦區徐涇鎮上海西郊經濟技術開發區徐民路585號

電話：86-21-59768018 傳真：86-21-59768008

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：86-22-25321592 傳真：86-22-25322805

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