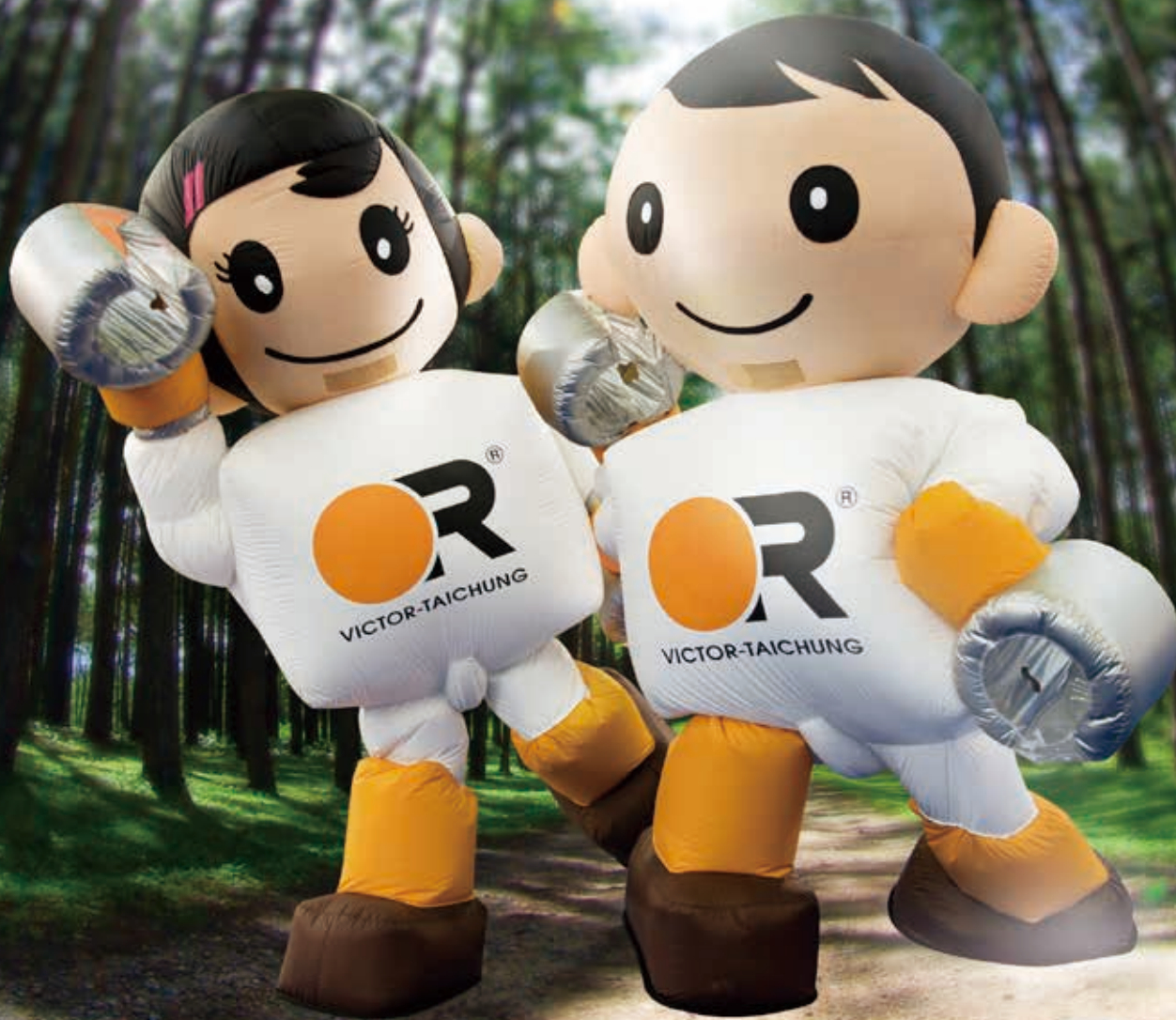




精機集團通訊

中華民國 106 年
季刊 3 月 出版
台中精機 發行

No.091



Content

專題報導

- 02 董事長的話
- 04 TIMTOS 2017年台北國際工具機展介紹 | 蔣明憲
- 08 精機活動花絮

集團動態

- 10 工具機行銷服務處 | 蔣明憲
- 11 顧客創值應用中心 | 楊文洲
- 12 塑膠機(兩岸)行銷服務處 | 張文耀
- 13 國際行銷服務處 | 林震鵬
- 14 CNC工具機事業處 | 劉建勛
- 15 塑膠機事業處 | 劉益仲
- 16 鑄造事業處 | 蔣添來
- 17 製造事業處 | 賴振南
- 18 資材處 | 林達宗
- 19 品保部 | 梁友誠
- 20 總管理處 | 張靜心
- 21 台中精密(上海)廠 | 陳錫宏
- 22 中台精密(廣州)廠 | 蔣權
- 23 台穩精密 | 蔡尚娟



研發應用技術

- 24 新世代立式綜合加工機Vcenter-P系列誕生的故事 | 陳進都
- 26 單曲軸加工案例探討 | 黃永政
- 28 網路電纜線偵測器簡介 | 柯駿霖
- 29 塑膠射出機油壓泵浦異音 | 陳建宏

顧問專欄

- 30 經營與管理：印象可倫坡 | 劉仁傑 老師
- 32 命理與人生：十二張表之紫微星在寅宮 | 張崧祐 老師

生活天地

- 34 環安衛講叮嚀 | 余秋欣 護理師
- 35 精機人享生活 | 廖福聲
- 36 大台中小文青 | 編輯小組

董事長的話

台中精機出版的「精機集團通訊」刊物，自民國68年開始發行，已歷經38個年頭，從91期開始，將從雙月刊改為季刊的發行模式，整體設計的精緻度提升，內容上也做些改變。感謝讀者們長期地支持，改版後有任何的意見，歡迎提出，讓我們持續把您與台中精機的這份聯繫做得更好。

台灣工具機產業經過這2~3年的低迷，從去年第四季逐漸開始從谷底翻揚上來，在過去這2~3年，台中精機事實上一直在做扎根的動作，繼2014年榮獲日本JIPM的TPM優秀賞之後，公司持續朝向TPM優秀繼續賞的目標邁進，在全體幹部與同仁們的努力之下，配合顧問們用心的輔導，很高興地在1月31日順利獲得TPM優秀繼續賞通過的榮譽，將於3月23日到日本京都進行受賞。回顧這幾年在TPM投入的成效，確實提升了台中精機的經營體質，所製造的產品品質也更加穩定。接下來，我們希望回歸到以終為始的宗旨，讓如同女兒般的機台，提供客戶更高的信賴。一台品質穩定的機器設備，是一切的基礎，附加其上的客製化，或是活用的自動化，皆須仰賴穩固的基礎才能完善地發揮效益。



像是工業2.0、3.0或4.0的發展，要能穩定的變革，把機台本身的基礎做好，是唯一的原則。正因為六十幾年來一直為顧客提供優質的機台和服務，台中精機的「OR」商標價值才能受到各界肯定，更於今年2月15日榮獲2017台灣優良商標獎機械類的金質獎，亦將這份榮耀與所有讀者分享。從這個谷底翻身的景氣面來看，隨著今年的金雞（精機）起舞，相信會是台中精機有好表現的一年。最後，祝福台中精機的顧客和讀者們，在新的一年谷底翻揚、雞年行大運！

3月7日到3月12日將展開為期6天的2017年台北國際工具機展（TIMTOS），這是2年一度的國際工具機大展，台中精機（攤位編號：J0118）安排展出2部機台，以及1套由2台單機結合的自動化系統，歡迎大家到南港展覽館參觀指教。



商標小故事

台中精機最早的品牌商標是「VICTOR」，早期都是以此商標進行海內外工具機市場的開拓，隨著公司的成長，增加了「FORTUNE」和

「ROYAL」兩個品牌商標。在1987年台中精機開始推動各階段的CIS，於1993年推出精機集團企業標誌為「OR」，之後並成為台中精機主品牌，這是設計者練福智先生從三個品牌取出的焦點字母「OR」，做為集團統整企業的識別標誌，這個標誌也近似台中精機本業起家的車床「車削加工」之象形意義，車床轉動（Turning）的律動正是一個圓，意謂繞著地球轉動，對「全球」市場之經營，具有運轉不止的旺盛企圖心。早年總部種植整排的木棉花樹，當木棉花開花時，整個廠區就展現出活力的橘色氛圍，「OR」商標的橘紅色就是源自於此。台中精機對出貨的每一部機台，就像是嫁出去的女兒，在家人細心呵護照顧下誕生外，更要在客戶那邊做一個最稱職的媳婦，使親家生意興隆，並傳宗接代綿延不絕，方符合「OR（Order Repeating）」的精神，以最好的品質提供客戶重複購買的機會。

台中精機 TIMTOS

2017年台北國際工具機展介紹



「TIMTOS 2017年台北國際工具機展」由中華民國對外貿易發展協會(TAITRA)與臺灣機械工業同業公會(TAMI)共同主辦，將於2017年3月7日-3月12日於台北南港展覽館1館、台北世貿中心一、三館及圓山爭艷館，總共四個展館盛大展出。預估將有1,045家廠商參展，使用5,450個攤位，參展家數及攤位數雙雙創歷屆新

高，展覽規模更勝以往。本屆TIMTOS展覽主題：「工業4.0+、智慧製造」，是未來產業趨勢，期能幫客戶打造「智慧機械」、「智慧工廠」的技術，掌握未來汽車製造業變革及航空業關鍵供應鏈的商機。

台中精機身為工具機產業龍頭自許為，「台灣智慧機械專業製造者・工業V4.0整合製造者」。率先在國內工具機產業推出第一套的台中精機智能化V4.0，也是一座小型的智慧化工廠。但整套設備過於龐大，無法在攤位展出，將透過展場電視牆展出簡介影片；雖然沒辦法讓客戶在展場實地參觀，希望客戶撥冗來台中精機營運總部參觀。

此次，台中精機將展出四台機台，由新開發的小型車床兩台搭配機械手整合成一套「高效能自動化加工系統」。另外展出是新開發高性能中心機P系列搭配自製2萬轉主軸。最有亮點的莫過於這台劃時代的產品「銑車複合機VMT-X400」使用單一機台完成所有的加工程序，讓客戶可以減少設備的投資。台中精機將在台北南港展覽館1館1樓，攤位號碼J0118盛大展出，歡迎各界蒞臨指導！



Vturn-NP16

高效能自動化加工系統

台中精機專門為自動化產線全新開發，並且俱備高效率、最小面寬的電腦車床Vturn-NP16機種。機台配置彈性相當高，加上機台面寬小於1.5m可以將廠房的場地做極大化的運用，依照空間需求可以搭配後出式或側出式排屑機，產線規劃彈性相當高，在現今廠房土地不易取得並且取得成本高的年代，小型機台絕對是首選。一例一休的法令通過下自動化蔚為風潮，客戶如果因為人力配置考量有自動化需求，則可搭配機內或機外機械手，對於自動化規格相容性高。

整體床台是透過有限元素法(FEM)結構優化設計，所以在動、靜剛性表現優異。滾柱線軌搭配高精度螺桿，軸向移動穩定度高。刀塔為高效率伺服驅動換刀速度快，三片式曲齒離合器結構設計，確保定位精度。可選配高壓切削水延長刀具壽命。

在這套自動化模組選用兩台Vturn-NP16機台，搭配易立威二對二自動化加工系統(門型機械手*2、機外量測系統(適時補正)：馬波斯MAPROSS *1、成品機械手*1、自動供料台*2)。

特色說明

- 1、配合零件A、B面加工流程的平衡，提高生產效率(提升50%單工程效能)。
- 2、結合自動量測補正回饋系統提高機台稼動率。
- 3、兩台機台共用1台量測儀及1台供料台，降低投資成本。
- 4、以最低的佔地面積、最低的投資成本，達到最高的生產效能。

此次展覽機台加工主要述求：第一工程：加工大端內外徑，C軸鑽孔攻牙。第二工程：加工內外徑，內齒插齒，外徑滾光加工，機械手移到機外量測台量測 $\phi 51$ 外徑。



機械規格

項目		Vturn-NP16(CM)
夾頭尺寸	inch	6
最大切削直徑	mm	$\phi 260$
最大加工棒材直徑	mm	$\phi 42$
X 軸行程	mm	150 (130+20)
Z 軸行程	mm	250
最高正主軸轉	rpm	4200
刀把數		12刀 (選配10刀)
外徑刀柄	mm	20
換刀時間	sec	0.2
X、Z軸向快速進給	mm/min	30
控制器	FANUC	0i-TF

Vcenter-P106 新開發高性能中心機

此款機台專門為了模具業或高速加工業者等等開發的機台-模具機高速主軸2萬轉。

機械設計特點，結構選大A型立柱設計，最佳結構設計，具高剛性、高阻尼之特性。底座油水分離設計，可避免潤滑油污染切削水。三軸軸向採用高剛性滾柱線軌，提高軸向剛性與重切削能力，也可以提高軸向進給。三軸搭配撓性聯軸器，吸收偏心晃動與傳動噪音。軸承座的配置修改並增加軸承數量，加大軸向負載的承受能力，避免軸承損壞。軸承選用密封式軸承，可避免切削水進入及軸承潤滑油流出造成損壞。刀庫採用圓盤30刀大容量刀庫，配備變頻控制換刀系統，使換刀動作更為順暢。為了有效防止水氣、切屑進入刀庫則標準配備刀庫自動門。主軸選用2萬轉油脂直結式，搭配倍力拉刀機構與BBT刀把，提高刀具加工剛性及準確性。浮動打刀設計，可將打刀力量降到最低延長主軸使

用壽命。機台外觀全新美學設計，全密式+平滑化外觀讓人眼睛為之一亮。機內雙前出式螺旋排屑器，可以有效移除機內積屑，配合機外側出螺旋排屑器使除屑率大幅提昇。Y軸後方為2片式伸縮護罩，延長護罩使用壽命。在周邊設備考量上，有效隔離熱源的設計，降低熱對結構的影響。切削水箱加大能夠降低切削所產生的熱源，延長刀具壽命。全系列標準採用FANUC Oi-MF控制器，電腦鍵盤配置的按鍵式面板及10.4吋LED螢幕讓操作更加輕鬆。電氣箱採用冷熱交換器外循環設計將電器箱內的熱源移除。

此次展覽機台加工主要述求：U軸加工X-RING模具、鐵材擺線加工。藉此展現機台優越的高速移動性與三軸向移動之協調性。



機械規格

項目		Vcenter-P106
X 軸行程	mm	1060
Y 軸行程	mm	600
Z 軸行程	mm	560
工作台尺寸	mm	1120 X 520
快速進給-X/Y/Z	m/min	48/48/32
最高正主軸轉	rpm	12000 (選配 20000)
主軸內孔錐度		BBT-40
刀具拉栓角度	deg.	15 (JIS 40P)
換刀時間	sec	2.1 (T-T), 6.6 (C-C)
刀倉容量		30 (選配40)
控制器	FANUC	Oi-MF (10.4")

VMT-X400 銑車複合機



多能工、複合化的加工潮流已來到，車銑複合機、銑車複合機之應用已變成加工業永續生存所必須面對的課題，台中精機有鑑於此並本著「以終為始」的中心思想致力在產品開發上；在2010年台中精機推出車銑複合加工機，廣受客戶好評，為了讓複合化系列產品更加完整，在2017年推出劃時代的產品，銑車複合加工機，如此一來將能滿足更多客戶的需求。

車銑複合以車床為主體架構的加工機，銑車複合則是以中心機為主體架構，相較來說銑車複合加工上的應用層面更廣泛。精機對於機器的命名也相當用心，「VMT-X400」V-表示victor，MT-表示多工Multi-tasking，合起來就是VMT-X400，希望這個簡單好唸、好記的名字讓客戶能夠耳熟能詳。然而這台機器的設計概念突破以往比較死板的刻板印象，設計上加入了諸多元素，如左右對稱平衡讓整體外觀更協調，以圓為概念設計出圓弧邊角的造型，就像精機人一直秉持圓融處世的態度，全罩式外觀讓機台看起來就像放大版的iPhone擺在眼前。

車銑複合主軸1萬2千轉，配合德國的HSK刀具系統擁有最佳的動平衡、定位夾持精度和刀具重複定位精度及切削剛性，在高速下進行切削加工將能成為最佳利

器。銑車複合主軸旋轉採用滾子凸輪設計沒有背隙定位更精準。內藏式設計的正、右主軸，直接以主軸作為轉子，省略傳動機構所以在高速運轉時相對穩定，更不會產生極大的噪音與振動。選配下刀塔設計可同時正主軸、右主軸同時切削加工提昇機台效率。刀庫系統採用鍊式40刀，有充足的刀數讓客戶運用。銑車複合機，不論是重大模組或是眼見所及的每一個細微處，台中精機都精心的幫您考量設計，精機就是以做精品的概念在設計並組裝這部機器。客戶如果有設備採購的需求，台中精機絕對是您的第一選擇。

銑車複合優勢就是使用單一機台完成所有的加工程序，可避免工件在不同機台之間多次裝夾產生的位置精度誤差，實現高精度與高效率加工。配合上五軸同動控制器，能加工多面體、多曲面、複雜外型及旋轉車削加工需求。可應用於航太零件、醫療器材、精密模具業、水泵浦與3C零件及五軸中型車輛輪圈車削零件加工等等。

此次展覽機台加工主要述求：中心架應用功能。正、右主軸同動。正、右主軸工件交接。車、銑、鑽切削功能。加工工件也是台中精機Vt-46頭部心軸。在單一機台完成所有的加工程序實現高精度與高效率加工。

機械規格

項目		VMT-X400
正/右主軸夾頭尺寸	inch	12
正/右主軸最大切削直徑	mm	ø670
正/右主軸最大加工棒材直徑	mm	ø670
正/右主軸最高正主軸轉	rpm	4000
下刀塔刀把數 (選配)		9刀
刀柄型式		BMT 65
換刀時間	sec	1.2
外徑刀具柄與端面		□25x125mm
內孔刀具座	mm	ø40
X 軸行程	mm	840
Y 軸行程	mm	420
Z 軸行程	mm	2100

B 軸行程	deg	240(-120~+120)
E 軸行程	mm	1950
X2 軸行程	mm	370
Z2 軸行程	mm	1740
快速進給-B	rpm	50
快速進給-X/Y/Z/E/X2/Z2	m/min	50/50/50/20/20/30
銑車複合主軸	rpm	12000 (選配 20000)
主軸內孔錐度		HSK63
B軸驅動方式		滾子凸輪
換刀時間	sec	3(T-T), 15(C-C)
刀倉容量		40
控制器	FANUC	31i-B (15")

2016台灣國際工具機展花絮



2016歲末聯歡晚會花絮





工具機行銷服務處

++文 = 蔣明憲

主管的話

台中精機以車床著稱，因應時勢這十年來對於綜合加工機的開發不遺餘力，Vcenter-P系列已完成且販售實績非常好，高性價比。2017年4月28日(星期五)早上9點於精機營運總部舉行「綜合加工機P系列機台成果分享會」，本次分享會亦請刀具製造廠商與顧客創值中心應用組分享武林密技，使您的企業如虎添翼更具競爭力，報名專線：04-23592101分機114蔣明憲專員。

工業革命是從最早的機器取代人力、獸力；利用機器、設置廠房製造大量產品，降低成本，提高獲利。但隨著網路和數位科技興起，物聯網世代來臨，下一波革命「工業4.0」。最顯著的轉變是，供應鏈上的所有機器都能透過網路及系統自動串接，工廠內所有機台可以互相發送即時訊息和即時近況，各個工廠也能和上下游廠商的資料接收、傳送、判讀。當工廠接到訂單開始進行生產排程，發現上游備貨量不足，工廠馬上就能透過系統得知，即時做出應變，如此一來將會減少庫存管理和等待調貨的時間，做到Just in time的即時化生產。工

業4.0的核心「預測製造」。整個供應鏈從上到下可以互相預測、檢測、感知、協調、合作，在製造過程，能夠依加工產品的差異、加工狀況的改變，自動、即時做出調整，以達到零浪費、零故障、高效率、低污染的目標。

工業4.0絕不只有「機器人」如此簡單。應該思考的是如何「組合」不同的科技，解決製造商品時遇到的各種問題，在供應鏈上發揮最大的效益。而台中精機率先業界推出的智能化V4.0已經成功將其精神實際整合並運用在自家工廠產線上，歡迎客戶共同參觀研討。

部門動態

- 一、2017年1月1日成立台中精機薪火相傳二代聯誼會。
- 二、2017年1月13日召開第四季全省代理商暨業務會議。
- 三、2017年3月7-12日台北國際工具機展覽會開展。

培訓園地

北區/中區CNC程式認證班預定表

日期	課程	講師	時間	地點
2017年3月28日~29日	CNC車床程式訓練班	林鴻毅	18：30 ~ 21：30	教育訓練室
2017年4月25日~27日	M/C銑床程式訓練班	鍾鴻祥	18：30 ~ 21：30	教育訓練室



顧客創值應用中心

++文 = 楊文洲

主管的話

「台灣智慧機械專業的製造者，工業V4.0整合製造者」，它不只是一個口號，而且是真正自動化智慧機械的實踐者，更是顧客創值應用中心該承擔續流智慧機械的使命，商品的研發不單是為了Demo作秀一場，是智慧的結晶與展現，更是為了商品及模組化而創建。

創值張安輝協理明定創值未來工作核心與目標，如何為顧客持續創造價值、為公司創造提高接單機會及為訂單增加更高獲利。藉由客製化學習經驗，經內化後轉成創值中心智慧，並將此經驗複製，並建立內部分享擴散平台，轉而引介給予相關顧客，讓顧客願意付出更合理價格，向我們購買客製差異化產品。顧客尚未想到機能，藉由虛擬模擬分析來進行解析評估，並完成試驗與實作，完結的客製機能，能達到簡單、好用、不易壞的終極目標，並透過行銷主動介紹給予顧客，創造顧客商機，並建立訂單情報流，做技術垂直與水平整合，也讓上線日保證出貨日，讓它是穩定、可控制，創建未來的可視商機。

為明確執行智慧機械整合方案，下列四項為今年執行重點並結合商品化推展：1.智慧機台可執行要項彙編。2.可執行項目轉商品化作業執行。3.建立網頁銷售並推廣自動化銷售。4.藉由教育訓練推廣業務銷售。在未來更嚴苛的環境(人力短缺、急單、短交期)，自動化是未來趨勢，但智能化更是決定未來的市場主流。

部門動態

籌辦台灣國際工具機展，公司以全自動化設備開展，分別是高效能單機、高效能自動化加工系統、區域型肘節式機械手彈性加工、關節型機械手自動化、V4.0智慧自動化生產及智能化多射射出成型彈性生產，跨越工業2.0、3.0、4.0，滿足客戶少量多樣與快速生產需求，除展出造成轟動也開創國內工具機業界高階自動化設備的新紀元。

完美的結束也是另一新的紀元開始，期待2017年3月台北國際工具機展，籌建另一閃亮舞台的呈現，請拭目以待。

中心機客製組陳盈憲晉升課長一職，除恭喜他，也肯定他在公司20年來的努力奉獻，期許在未來精機的另一新紀元，創建客製組邁向另一新的里程碑。

活動花絮

1月13日公司尾牙，由創值中心兩位端莊賢淑的劉靜芳、劉晏君擔綱，精湛的舞蹈演出，娛樂來賓，歡喜同樂。

一月份壽星：黃永政、簡茂坤、陳柏宏、劉晏君、廖家慶，祝壽星們生日快樂！



塑膠機(兩岸)行銷服務處

++文 = 張文耀

主管的話

林瑞陽協理2016年初以一張「客戶需求三層次金字塔」勉勵廠處所有幹部及同仁，指出任何產品與服務都適用的三層次「客戶需求思考」法：有區分「基本」、「加分」及「WOW」的感受。

筆者執筆時正值歡樂佳節，大眾都時興用通訊平台轉寄、傳遞祝賀的訊息、貼圖、動畫等；筆者有感：收件者雖會感受到寄件者祝福的暖意，但連收件者的稱謂與抬頭都沒有，可能就只是寄件者的一個轉傳動作。倘若寄件者能親手Key個收件者的稱謂與抬頭，相信表達祝賀之意外、更能令收件者留下暖心、甚至是「WOW」的好印象！

這也是行銷服務處所有成員所必備的：關照客戶感受。工作不僅是「做完」、還要追求「做好」，而且用心做好的工作成果能夠讓客戶感受並讚賞時，更能強化並鼓舞行銷服務的所有成員將事情做完、做好，達到「WOW、WOW相乘」的絕佳效果！

部門動態

塑膠機國內營業於2016年末一位內勤助理請產假，並因照料需求申請育嬰假；在人力原本就未編滿下，勢必考驗部門的職務代理及教育訓練的工作是否落實，也同時驗證上、下流程作業是否能在換人作業時的維持作業流程平準化。

從2011年起配合「財團法人塑膠工業技術發展中心PIDC」與「國際塑膠工程師學會-中華民國總會SPE」舉辦「初級射出成型工程師認證」考試，公司提供完整的術科考試場地與設備，於去年底在工業區廠完成第八屆的術科認證考試；在塑發中心人員的周詳安排與親切服務下，配合公司生產、生技及服務跨部門的通力合作，冀望能為厚植技職人力素質、提供業界優良人才、強化塑膠產業射出成型人才競爭力盡一份心力，亦持續鼓勵塑膠射出業者能支持並熱情參與！

活動花絮

2016年12月12~16日三菱電機(廣州)衛部長領銜來台驗收設備，過程中對工業區塑膠機製程留下深刻印象，相當肯定公司投入挑戰TPM的決心！

2016年12月14日塑發中心G團來廠參訪，參加成員幾乎為射出從業的客戶及廠商，在經過塑膠機產線導覽及改善案例、目視看板等管理手法分享，不僅直諳公司的整理整頓、工廠管理外，甚至有團員給予：不愧是台灣射出機龍頭的美譽！

客戶需求三層次金字塔

任何產品與服務都適用的三層次客戶需求思考法





國際行銷服務處

++文 = 林震鵬

主管的話

2017國際處目標：

- 一、加強CNC車床夾頭10吋以下及M/C行程1.1米以下機台之銷售。
- 二、提高東歐與中東市場：俄羅斯、土耳其、阿聯、埃及的銷售。
- 三、近五年新產品持續推廣與擴大銷售數。
- 四、強化複合機及多軸機的銷售。
- 五、持續義大利工具機市場的銷售。
- 六、加強塑膠射出成型機的大型機/雙色機/全電機/節能機及電動加料應用之銷售。

部門動態

一、TMTS 2016台中工具機展後回顧

由台灣區工具機暨零組件工業同業公會主辦的TMTS台中工具機展，從2010開始到2016已經來到第四屆，參加廠商及攤位數一屆比一屆成長；此次參展有700家廠商及使用攤位數4,000個，比上屆成長約7%，可以看出在很短的時間規模已漸漸逼近台北工具機展TIMTOS (TIMTOS 2015的參展家數為1015/攤位數5411，TIMTOS 2017參展家數及攤位數分別為1020/5450)，甚至不久的未來有機會取代TIMTOS，雖然台中機展目前依然定位為地方性展覽，基礎設施與週邊環境還有待持續提升，但由於展覽的主題與TIMTOS有一些差異及地利之便，(如台中精機在TMTS 2016展出

一系列自動化設備，提供自動化及工業4.0最佳解決方案；TIMTOS 2017則偏重於銑車複合與高速加工應用)，客戶看展如有興趣也很方便可隨時就近安排工廠參觀，加上外交部及國貿局以及工會及台中市政府、民間單位的強力推銷與推波助瀾，再加上與日本JIMTOF機展行程可順利銜接，還是引起很多國外買主的注意與興趣而前來參觀，此次國外客戶來的比上一屆更踴躍，有來自德國、羅馬尼亞、土耳其、義大利、日本、新加坡、馬來西亞、印度、美國、菲律賓、緬甸、以色列、中東及俄羅斯等等，很多客戶是專程來看展場的工業4.0及順便參觀工廠，整個會場熱鬧滾滾、川流不息，忙得不可開交，尤其是台中精機的攤位最吸引客戶的眼光。

二、2017國際處預計參與海外展覽的日期/國家

日期	展覽會名稱	展覽國家
3月7日~3月12日	台北工具機展Timtos 2017	台灣
4月4日~4月7日	法國國際工業展 (Industrie Lyon)	法國
4月17日~4月22日	中國國際機床展覽會 (CMT北京)	中國
5月16日~5月18日	美東科技展 (Eastec)	美國
5月16日~5月19日	中國國際塑料橡膠工業展 (CHINA PLAS 廣州)	中國
5月17日~5月20日	波蘭橡膠塑膠機展 (Plastpol)	波蘭
5月24日~5月27日	馬來西亞工具機展 (Metaltech)	馬來西亞
5月15日~5月19日	俄羅斯工具機展 (METALLOBRABOTKA)	俄羅斯



CNC工具機事業處

++文 = 劉建勛

主管的話

面對急遽變化的環境，對於營業來說每一張訂單都是盡全力去爭取。所以各單位對於營業的「急單」、「插單」需求，必須更具彈性，讓主線生產排程的順暢度最佳化，以期能滿足內外顧客需求。因此，產線「最佳化」的意識已開始萌芽。整個團隊必須以「6S&自主保養」為基礎，結合生產革新的精神，正確運用IE手法，去探勘發現問題並精進改善手法，符合『適合』、『簡單』、『防呆』，讓人員既有的工藝技能更為精實，確保品質保證，並透過教育訓練，培育出具備身美的員工，以此與各位互相勉勵。

部門動態

一、6S工作重點：

1. TPM第二次評審路線的檢視與維護。
2. 持續推動karakuri。
3. 舉辦工治具改善案例競賽順利完成。
4. 推動點檢無紙化，遞減保養時間。

二、人事工作與教育訓練重點：

1. 持續落實八大課程教育訓練。
2. 持續裝配技能士(多能工)養成。

三、生產工作執行重點：

1. 協助品保影響物料品質的要素，減少組裝不良，降低浪費與損失。
2. 持續針對Q單檢視產線組裝品質，確保品質。

3. 產線一、二及三線人力輪調培訓多能工。

四、專案工作重點：

1. 6S自主保養/目視管理分科會：

- (1). TPM優秀繼續賞-由(設備系)精進、(裝配系)岡本小集團順利完成第二次評審。
- (2). 舉辦工治具改善案例競賽順利完成。
- (3). 持續點檢效率推動。

2. IE團隊：

- (1). 持續定點產線-特殊附件觀測結合作業票做調整。

3. 個別改善分科會：

- (1). OEE損失架構(加工生產日報表代碼)修訂。
- (2). 上半年度個別改善結案報告的資料收集及彙整、下半年度個別改善案課題列案及追蹤。

4. VPS研究會：

- (1). 報工系統之車床Lean線管理系統設置完成，測試中。
- (2). 報工系統之中心機Line線生產管理系統規劃。

5. 生產革新分科會：

- (1). M/C產線的精進並結合SCM和品質分科會做異常追蹤和討論。

活動花絮

一、模組單體生產部-林玉雯完成終身大事，全體同仁獻上滿滿的祝福。

二、中心機生產一課-陳傳富完成終身大事，全體同仁獻上滿滿的祝福。



塑膠機事業處

++文 = 劉益伸

主管的話

近幾年接單型態，因應客戶特殊需求的改變，客製且短交期的接單模式益趨明顯，廠內現有的備料模式、生產型態與排程管控亦須跟著調整，以應付此接單模式的改變。此次進行調整先從生產排程的物料管控進行改善、排程與生產戰報的準確性，希望能達到料帳清楚、同時定位，把物料源頭管控好，後續生產才會順利。至於現場配生產端方面則希望生產單位本身與生技單位應致力於現場組裝的工治具改善以減少組裝的困難度，提供更便利的組裝方式用於生產組配上，此次工治具競賽所提報的改善案皆是很好的改善案例，秉持不斷的改善創造更簡易的組裝作業。

兩年一度台北國際塑橡膠工業展(Taipei PLas)及TMTS 2016台灣國際工具機展，以及三年一次的K展已於去年11月正式宣告今年度的展覽已結束。工業4.0的訴求在這幾個展覽充分展現出，「智慧機械、智慧生產、智慧服務」將是未來幾年同業間努力的方向。

回顧今年展望明年，國際情勢與政治因素的影響雖有、但不至於影響太深，明年景氣應會持續看好，希望在今年打下的基礎下持續推動VSP系列、全電機的銷售推展及協助客戶自動化生產產線建構。

部門動態

一、輪調：

1.塑膠機事業處生技部專案副理張重泉，調塑膠機事業

處本部。

2.塑膠機事業處本部林世明專員調塑膠機事業處生產部。

二、晉升：

1.塑膠機事業處生產部：林志忠、陳進順、彭成閔晉升四職等。

2.塑膠機事業處生技部：蔡錫淵晉升為四職等助理工程師。

三、獎勵：

1.協助2016年TTQS人才發展品質管理系統認證獲得金牌廠處獲獎人員為：塑膠機事業處生技部劉建明經理與推動幹事洪瓊薇助理工程師。

2.2016年工治具改善案例競賽，塑膠機事業處生產部榮獲團體獎。

四、教育訓練：

1.塑膠機事業處生產部：10月份有開：料管基礎知識、銅司擠壓作業說明。

2.塑膠機事業處生技部：10月份有開：YUKEN ASE 與ASR ES設計選用、ACC選用、料斗滑座設計規範。



鑄造事業處

++文 = 蔣添來

主管的話

回顧2016年鑄造事業處總產量與2015年差異不大(小幅成長1.5%)，但自第四季開始，廠內訂單持續大幅成長。

2017年金雞報喜、精機起舞，公司政策轉守為攻，訂定集團目標78億元。鑄造事業處站在生產的第一線，責無旁貸全力配合公司提升產值。

在安全第一的前提下，力求產出高品質、低成本(低不良率)、準交期鑄件，以作為公司衝刺業績、擴大市場的最佳後盾。期勉全廠同仁都能目標一致，達成公司所賦予的任務。

部門動態

泰國駐台北貿易經濟辦事處勞工處處長等一行官員，藉來台中開會後回程順道來后里廠看看在台工作的泰國子民，當天特別安排在台工作 3年以上的泰國同仁與泰國勞工處處長等官員座談。

勞工處處長此行除了瞭解泰國同仁在台灣的工作情形外，最主要的就是要幫助在台工作滿12年表現優良而無法在台灣繼續工作的泰國同仁，回泰國後引薦到泰國台商公司工作，看到泰國政府關心泰國勞工的用心真要給他按個「讚！」。

活動花絮

繼菁音嗨墾丁讓大夥兒享受陽光、沙灘、比基尼後，這次行程特別安排到海拔1405公尺的奮起湖享受芬多精。奮起湖，阿里山森林鐵路的中繼站，被譽為南台灣的九份。早年以老街、便當和四方竹聞名。因雲霧環擁如湖，故而舊稱畚箕湖，後因名不雅，而改為「奮起湖」，畚箕同音、箕改起則用意奮發圖強。

來到有「便當王國」聲譽的奮起湖，當然就要品嚐教人忍不住垂涎的「奮起湖便當」，在奮起湖大飯店享用鐵盒裝的便當的確很有特色，因為奮起湖早年就是阿里山火車的中午交會車站，所以便當產業便應運而生，因此也造就了今日奮起湖的「景點之一」。

享用完奮起湖便當後，接著轉往海拔高度約500公尺位在曾文溪上游的達娜伊谷在鄒族語言中有「忘憂谷」之意。

進入園區映入眼簾盡是綠水美景的步道，徜徉其中還真叫人放鬆，真是名符其實的「忘憂谷」，而此園區是以保育鯛魚為主，所以還可以在溪谷中餵鯛魚看到成群結隊的魚在陽光照射下閃閃發亮真是太美了。同時每天還有幾場鄒族的表演活動與傳統技藝的展現，想了解鄒族文化來趟達娜伊谷就對了。

金雞報喜！雞祥如意！廠務部的陳郁屏小姐喜得千金一開年就為后里廠添加喜訊，同時經過幾個月的努力陳小姐也考取了乙級空污專責人員證照真是雙喜臨門，恭喜她！



製造事業處

++文 = 賴振南

主管的話

因應公司未來成長及新廠的管理模式，希望到新廠無縫接軌或縮短導入時程，製造事業處組織重新調整，由原本製造一部、製造二部及加工運用部調整為大型部加工部由吳清池代理副理負責，部門底下設置五面加工課及龍磨加工課，加工運用部由蔡承佑經理負責，部門底下設置V4.0智能化自動加工課及加工技術試車組，製造一部由劉文峰經理負責，部門底下設置刀架課及精密加工課，製造二部由徐嶺平代理副理負責，部門底下設置加工一課及加工二課，製造事業處重新整合，派與新任務，避免造成現在規劃與往後實施者不同而造成困擾，傳承並接受未來挑戰，縮短新廠導入時程。

部門動態

製造事業處今年度的主要目標是評估新廠使用設備，其中包括龍門磨床二台、臥式中心機一台、五面加工機一台及智能化自動加工系統三套，其中智能化自動加工系統三套也是延續上年度建立的智能化自動加工系統模式來評估建立，希望這些設備可以在新廠發揮最大的功能，與公司共同成長。

活動花絮

製造事業處去年度年初開立18個教育訓練課程，去年第四季完成的課程有是都由鈹金部開課，分別是底漆

加強作業、鈹金折彎、雷射機保養、漆面異常判讀、空壓基礎及複合機保養等6個課程；去年度總共開了23堂課，再次打破製造事業處原本的開課紀錄22堂課。而今年度公司獲得勞動部勞動力發展署TTQS人才發展品質管理系統認證金牌獎，製造事業處劉文峰經理及執行秘書賴振南二人也因協助TTQS人才發展品質管理系統認證而獲得獎勵；而因為獲得TTQS金牌獎，課程補助金額大幅上昇，公司希望各部門可以多多利用此經費來增加開課時數，製造業處當然也會配合公司政策，在年初規劃課程時可以針對目前欠缺的技能開課，希望今年度的開課數可以再次打破紀錄。

去年12月16日的優秀繼續賞第二次現場審查，經JIPM協會兩階段的書審及現場審查，JIPM審查委員對於公司推動改善活動給予很高的評價，JIPM協會已於2017年1月31日公告2016年TPM優秀繼續賞-台中精機通過獲獎的訊息。公司將於3月23日由黃董事長親自帶領相關同仁前往日本京都國際會議中心參加JIPM協會主辦的2016年TPM賞全球頒獎大會。此外，公司也正式宣告持續推動挑戰TPM特別賞，並將此任務列在年度目標上，讓各部門為此目標而努力。



資材處

++文 = 林達宗

主管的話

短單、急單已是工具機及塑膠機產業的常態，營業訂單接進來，資材的使命就是要準時供應物料給產線，讓機台能準時出貨，現階段『缺料』是我們資材最急迫的事情，請所有同仁不要輕忽，產線停工待料，我們資材一定要比現場更緊張才行，大家對缺料要有同理心與切身感，以更積極的態度將物料追回，我知道異常點很多，要如何策動未來、解決問題，則需要各位再努力投入，大家共勉之！

部門動態

- 一、106年起，『一例一休』勞動新制上路，機械產業供應鏈大受影響，加工廠商加工費將墊高人事成本，資方會盡量減少在例休日的加班，資材在接單交期過濾及備料作法也需隨之調整，有關長流程鑄件及期貨物料要再先提前下單備料，預估缺料警訊也要再提前通知廠商，拉長物料跟催前置期，盡量減少急件加班成本的發生，但若真的有急單，還是要請協力廠商幫忙。
- 二、十二月份年終盤點已圓滿完成，公司一年兩次的盤點，就是要定期對公司各庫房的物料、在製品及成品進行全部的清點，以確實掌握各庫房「進(進貨)、銷(銷貨)、存(存貨)」的管理績效，對於公司計算成本及損失是不可或缺的數據，且公司通過盤點可以達到確切掌握庫存量、掌握損耗，要求相關單

位改善，以提升公司存貨管理水準。

- 三、105年度公司晉升作業已結束，恭喜邱旭如課長晉升六職等副理、陳世銀晉升五職等課長、吳振武晉升四職等、李順得晉升二職等，平日工作表現受到主管的肯定，未來責任也加重了，但也別忘了要請客喔！
- 四、PIM資材去年11月29日於工業區會議室舉辦PIM重要零組件教育訓練_油壓缸簡介，授課講師為君帆公司品保黃建榮課長，針對油壓缸特性、選用、組成、製作流程等詳細說明，讓PIM資材管制人員對所發包零組件有更深入的認識，強化資材發包人員的本職學能。
- 五、資材處吳正浩經理派駐台中精密上海廠任期已屆滿，依資材內規進行工作輪調，1月1日起林達宗副理輪調台中精密上海廠資材主管，吳正浩經理輪調工業區資材主管，請兩岸相關單位給予協助及配合。

活動花絮

資材處本部感念同仁一年來的辛勞，在1月26日春節休假前夕，假營運總部物流課席開六大桌，犒賞大家並促進精機所有廠區資材同仁聯誼，餐會中並提供現金獎摸彩，將今年做個完美Ending，期待明年大家共同再打拚。



品保部

++文 = 梁友誠

主管的話

目前品保機能中的成品檢驗機能，應跳脫例常性最終檢驗，轉換為流程和方法監控，此部份應進行流程的工程監查，針對監查的項目、來源頻率、計劃時程以及反饋等，進行規劃與實踐，以因應未來公司品級升級需求。

部門動態

- 一、工具機品保課一月份新進同仁：林俊毅、張義欣兩位加入，施宣平課長已安排相關人員協助教育訓練，對於物料的處理，將能更正確、更及時。
- 二、目前公司接單暢旺，工具機品保課由工具機服務部轉入高淮德同仁擔任成品檢驗工作一職。
- 三、針對M-Team廠商評鑑依規劃日期，2016年分別於11月5日靄崴公司、11月21日引興公司、12月5日台穩公司進行廠商評鑑，因為上述廠商為M-Team優良廠商，故此次進行卓越廠商的評鑑加入業務管理、研發管理、售服管理等三大構面。以目前卓越廠商評鑑狀況來看，有些評鑑後發現的問題點，後續將於M-Team評鑑會議中進行討論議定。此次2016年度評鑑結果，至善組榮泰公司獲得進步獎，並於1月12日於麗馳成果展中，獲頒獎牌鼓勵。
- 四、2016年11月10日於工業區資材品保會議室，舉辦PIM機架的檢驗標準與實務量測操作教育訓練，由林學良課長進行講課與現場進行實務操作與檢驗量

測，並於訓練完畢後，進行實務操作測試，以驗證受訓同仁合格與否。

- 五、TPM優秀繼續賞第二次現場審查案例由林學良課長針對全電機頂針板平行度不良零化，報告過程除實物改善前後的差異展現，並利用動畫與道具搭配講解，向此次審查委員進行報告，並獲得此次評審老師高度肯定，並期待此改善部份應該進行水平展開。

活動花絮

品保部黃瑞雯於2016年11月喜獲麟兒，品保部門同事紛紛給予滿滿的祝福。



總管理處

++文 = 張潯心

主管的話

- 一、2016年11月的台中工具機展，展出主題是「啟動智慧製造邁向工業4.0」，公司的攤位就在展場入口處，是整個展區中最明顯，也是M-Team聯盟攤位數最多的，這次現場展出6套自動化機器，獲得多方關注。
- 二、在競爭的經濟世代中，人力資本是公司最重要的生產力要素之一，人才培訓也是公司發展的重要工作。公司努力推動TTQS，除了可得到獎牌的肯定外；也可以爭取政府教育訓練的補助經費，進而增加未來競爭力。

多年來公司一直持續的在推動教育訓練，今年更獲得勞動部勞動力發展署TTQS(人才發展品質管理系統)的肯定，獲得金牌獎。一年可獲得200萬元的補助款。總管理處人力資源組功不可沒，為激勵相關人員，主導人才發展品質管理系統認證的督導許文治副總、負責人莊成琮副理、執行秘書廖翔輝，各記大功乙次，以茲鼓勵！評審也鼓勵我們挑戰國家教育訓練品質獎，這也將是未來努力的目標。

部門動態

- 一、基本工資的月薪自明年1月起，將從現行的20,008元調整至21,009元，漲幅5%，預計本國及外籍勞工將有162,3萬人受惠；人力資源組將依法令於106

年1月調整薪資。

- 二、2016年度的職等晉升，總管理處有兩位同仁表現良好，獲得公司肯定，拔擢成為管理階層，分別是：勞工安全管理師—賴俊甫晉升五職等；總務組楊昇儒晉升工務課長，在這裡恭喜二位！

活動花絮

- 一、2016年11月13日台灣米倉田中馬拉松活動，秉持過去的好評，吸引了近4萬人報名，但因場地關係，只有約3成的人可以如願參加這場盛會，今年公司贊助了一個供水站共襄盛舉，精機寶寶也加入加油團，盡情熱舞，不少人將這可愛的精機寶寶拍攝上傳。不僅為公司打知名度，也為這人情味爆表的五星級賽事增添色彩。
- 二、總管理處漂亮的總機小姐-祐禎，客串台中工具機展的Show girl來介紹公司正在發展的工業4.0，美麗大方的丰采加上清晰的口白，吸引了許多關注的目光，也為台中機展增色不少。



台中精密(上海)廠

++文 = 陳錫宏

主管的話

從基本面來看，過去二年因為大環境不佳，我們採取以守代攻的策略，潛心準備。

不論供給與需求，市場經過二年的淘汰整理，從第四季開始，市場已較活絡，重新面臨整補汰換生產設備的投資階段。

2017年中國大陸的經濟復甦是可以期待的，大陸市場確定會從谷底反彈回升，我們的策略要轉守為攻，以現有上海新廠的優良設施為基礎，發揮投資大陸20年累積的紮實經驗，重新出發，發起攻擊行動。

好的開始就是成功的一半，大家加油！

部門動態

一、台中精密取得TÜV ISO 9001認證

台中精密機械（上海）有限公司是一家公司組織、廠址、營業執照及法人結構全新申請的公司，雖然延續了建榮精密機械在大陸的業務推廣，但是在法定認知上卻是二家獨立的公司，因此必須重新申請ISO 9001品質管理系統認證。選擇了上海TÜV萊茵作為認證機構，依規定重新申請要分二階段審核。第一階段文件審查安排於2016年11月24日，第二階段現場作業審查安排在2016年12月27~28日兩天，前後三天的審核，因各部門日常作業均依品質管理系統相關作業標準執行，審核結果通過，台中精密順利取得萊茵TÜV ISO 9001證書。

二、舉辦2017年目標發表會暨歲末迎新會

1月6日早上舉辦一月份動員月會，接著辦理2017年目標發表會暨2016目標檢討。鑒於大陸市場的回溫需求已捎來春燕的喜訊，全體幹部抖擻誓言，有信心達成2017年所定的行銷、利潤、生產、管理、品質等各項目標。

三、舉辦2016年度協力廠商品質檢討會

檢討會中除探討品質狀況及改善報告，表揚績優供應商外，同時宣達公司對追求產品品質的強烈決心，嚴格要求供應商按規定時間提供良品，若因供應商品質問題衍伸產品性能異常，導致客戶抱怨及公司權益受損，公司將向供應商追索連帶的損失賠償。

活動花絮

今年是台中精密機械第一次辦尾牙，且營業額超越目標，董事長特撥6萬元，搭配公會的6萬元做為員工摸彩的彩金。並邀請台灣許文治副總、徐碧霜經理、林元德協理、蔡順仁協理、胡鴻霖協理、詹文光經理，大陸18家供應商及台灣7家協力會廠商參與盛會。

晚會在董事長致詞中揭開序幕，美酒佳餚、精彩表演節目慰勞員工一年的辛勞，搭配超高中奖率的員工摸彩，烘托熱絡氣氛。

黃獻彬臨時演唱汪峰的北京北京更是一鳴驚人，博得滿堂彩。在董事長頭獎及2萬元的加獎摸彩中，將歡快的氣氛帶至最高峰，大家互道恭喜，預祝明年會更好，結束成功的尾牙宴。



中台精機(廣州)廠

++文 = 蔣權

主管的話

品質是一個企業的立根之本，是企業的靈魂，是企業的生命。如今隨著社會的發展，各企業的競爭也越來越激烈，在激烈的市場經濟中，唯有確保產品品質的穩定，提升產品品質，才會有競爭力，亦才能爭取到更多的客戶，創造更多的價值。中台廠全體員工應恪守品質政策並徹底貫徹實施，就像「精機集團之歌」裡唱的那樣，精機集團產「精機」。

部門動態

- 一、管理部配合完成污染物排放許可證、防雷證的換證工作，及廠內空壓機、儲氣罐、11台行車年檢工作並取得合格證。
- 二、依2016年ISO 9001、14001年度審核計畫，各部門去年10月份完成第三次部門稽核。
- 三、為開拓員工視野，加強溝通與協調，提升企業團結力、凝聚力，管理部去年10月29日舉辦深圳歡樂谷一天旅遊活動，11月25日舉辦員工體檢活動並圓滿完成。
- 四、為體恤員工辛勞，經工會委員會決議，報送公司領導批准，工會委員會去年12月17日舉辦廣州長隆國際大馬戲一天旅遊活動。
- 五、依照年度計畫，各部門於2016年12月31日完成年度盤點工作。
- 六、生產部生技課全電機開發進度方面：GS-50、

GS-80、GS-100設變正式化導入中，GS-130結構開發設計已完成，組裝上線中；GS-150設變正式化導入完成。

活動花絮

為豐富員工業餘生活，提高身體素質、凝結團隊協作精神，經工會委員會討論決定於2016年10月展開年度體育比賽活動。本次活動宣導友誼第一、比賽第二，全員參與之精神，共設有乒乓球比賽、象棋比賽、羽毛球比賽、長跑及拔河比賽。比賽分男女組，各組比賽第一名設定獎金為500元，第二名為300元，第三名為200元。其中拔河比賽第一名獎金為1500元，第二名獎金1000元，第三名獎金500元。所有獎金從工會基金內提撥。



台穩精密

++文 = 蔡尚娟

主管的話

揮別多變的2016年，新政府上任，兩岸政治沒有共識，英國脫歐對景氣的影響，加上世界景氣低迷，國際局勢的不安定，影響2016年業績不理想的很大因數，去年比前年業績下滑約15%。

迎接充滿不確定性的2017年，美國新政府川普總統上任的新政策是世界各國關注重點，台灣也不例外，以及台灣內部存在的問題，政局的安定，剛通過的新制勞基法，加上再來面臨新的工業革命(工業4.0人工智慧時代的來臨)，都讓我們感到未來充滿著不確定性。

我們經過過去幾年不景氣的洗禮，鼓勵同仁要以不變應萬變，演好自己的角色進而學習其他同仁的角色，讓自己能夠更強、更好、更優，跟上時代的腳步(快速變化的資訊時代，大數據分析應用，雲端平台經濟，是未來的趨勢)，盡自己的力量為公司所用，進而享受活著的意義及感受生命的價值，董事長也經常勉勵我們要練好基本功，這是我們蹲馬步練基本功的最好時機，活到老學到老，隨時要記得充實自己，讓自己成為最有價值的人，在這變化快速的時代，我們更要不斷的學習成長，跟上變化的速度也才能接軌快速變化的時代，現在景氣變化速度是非常快及不可控，我們要隨時做好因應的心理準備，更要用心學習及創新求變，創造附加價值，才不會被快速變化的局勢所淘汰。

2017年讓我們更團結，更用心，更努力，完成公司交付給我們的任務，感恩有大家一起努力及陪伴，以上跟大家分享及共勉之。

活動花絮

台穩公司目前尚未成立社團組織也沒有組織工會，所以現在同仁休閒活動大多是自己約好活動，也有些同仁會參加母公司(台中精機)的社團活動(如陶康社、歌唱社、單車社、羽球社等)，雖然沒有社團帶動，同仁還是要多走出戶外接近大自然。

- 一、2016年9月周政德經理參加單車環島活動及10月挑戰一日北高單車活動。
- 二、公司有幾位同仁喜歡登山，於2016年10月單攻中橫四辣之一的畢祿山，來回要走20幾公里，上升800公尺，需時12小時以上，真是不簡單！

生活不單單只有工作，希望同仁在工作之餘都能找到身心健康的休閒活動，多到外頭走走，多做運動，例如：散步、登山、慢跑、健行、旅行等，但首先要多注意安全，以避免發生危險。

新世代立式綜合加工機 Vcenter-P系列誕生的故事

++文 = 陳進都

緬懷一位參與專案開發的伙伴—

每日設計工作室 陳茂龐先生

台中精機綜合加工機，自從Vcenter-A系列開發完成之後，也陸續開發許多不同產品線的新臥式Vcenter-H630、立式Vcenter-165、五軸機Vcenter-AX350/AX800，但A系列主攻高精度、高速、模具加工，與目前舊系列有市場的區隔，然而舊系列與同業之同等級產品已無法競爭，且規格日趨複雜，造成備料與庫存管理產生壓力與負擔，於是催生了新世代P系列機種的開發；P系列在精度、三軸速度、主軸規格等都有顯著的提升，並展現超越同業的性能表現，大幅提升了競爭力，也符合P系列強在Precision(精度)、Performance(性能)、Power(動力)、Product(產品)、Price(價格)上的定位，並在2015年的EMO展與台北機展

大放異彩，訂單源源不絕，逐漸取代舊系列機種，成為台中精機的新銳主力機種。

P系列除在規格與性能傲視同業之外，在人員的操作性、近接性、安全防護性、排屑性、防水性等都有不同以往的設計方式，再再顯示研發團隊對P系列精雕細琢的設計水準。最大的亮點在於外觀的設計，已跳脫以往精機產品給人較一板一眼的印象，融合精機的企業文化元素，以不同於研發機械設計的角度，開創一個嶄新的產品設計概念，注入強大的品牌形象，也娓娓道來精機的輝煌歷史。

說到這就不得不提這家「DAYDESIGNSTUDIO/每日設計工作室」，名字耐人尋味，意指產品設計的精



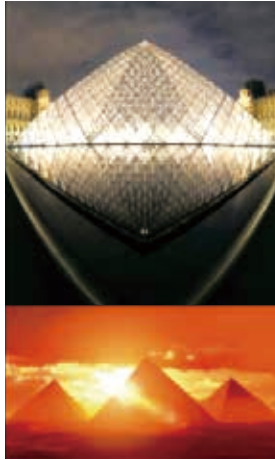
每日設計工作室 陳茂龐先生



概念草圖



設計發想



造型比擬-金字塔



Vcenter-P系列型錄封面

神就在每日的生活當中不斷展現，讓人印象深刻；設計師 陳茂熿先生同樣不遑多讓，有著藝術型設計師的醒目髮型與穿著，說話溫文儒雅，談到設計有如泉湧的思緒傾洩而出，也同樣讓人驚豔。

設計師讓我們叫他「火龍」比較親切，記得專案開始之初，他用了與以往造型設計公司不同的方法快速聚焦雙方的想法，而非只是言語上的交流，在這個腦力激盪活動中，各單位對造型的意見都能以視覺方式呈現所想的品牌形象、產品型態、價值定位、顏色、線條等資訊，也讓彼此以往模糊的概念能明確化，節省許多溝通的時間也排除許多認知的落差，可謂一舉數得。工業產品與生活產品有著迥異的設計方向，以往的設計公司大多固執設計的堅持，使得實際的生產、組裝變得困難、成本居高不下，但火龍卻能以海綿的方式廣納生產、組裝、客戶的意見，在這中間取得微妙的平衡點，創造出專屬於精機的獨特造型；這還是他的小試身手而已，在發表的造型中融入精機的歷史與未來企圖才是展現他功力的所在。記得他將造型比擬為金字塔，而OR的LOGO剛好位於金字塔的頂端，象徵精機長久以來的產品定位，兩側造型板金如倒三角形是精機站在金字塔頂向下傲視的情景，完全展現精機在未來仍是業界的霸主形象，這兩個意象至今我仍印象深刻。除此之外，其他連銘牌的材質、製程、耐酸鹼性、耐溶劑性等問題都在設計師、廠商與設計人員之間相互溝通之下完美解決，尤

其VC P106的機種銘牌與OR LOGO的設計與材質選用更讓P系列產品展現出細膩的質感；顏色的搭配不脫精機的CIS企業顏色，但也充分展現產品雍容華貴的高雅氣質。這些種種都讓精機完全折服於火龍的設計功力，也讓客戶有耳目一新的感受，所以未來的產品也一併委由他來操刀。

然而2016年8月12日，再次聽到火龍的名字時，火龍已回到上帝身邊，消息傳回台中精機，所有接觸過火龍的人都無法接受，難得一見的高EQ設計師，竟然就此遠去。

回顧火龍與精機的合作，面對精機人一貫的嚴厲要求，火龍都能在平和的狀況下持續的溝通至達成共識，從令人存疑的小工作室設計師到讓人耳目一新的突出造型設計，再再都顯示我們小覷了他的專業能力，這也是精機與火龍再度合作的原因。

逝者已矣！他的才華已烙印在精機的P系列上，隨著產品的銷售，在世界的每個角落持續熾熱的燃燒、發光，照亮精機的招牌，也讓大家永遠記得他、懷念他。安息了，精機的好夥伴。

單曲軸加工案例探討

++文 = 黃永政



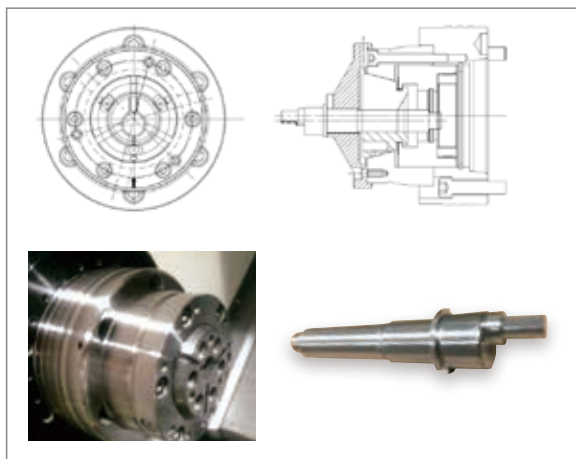
前言

單曲軸零件常使用於減速機、農機引擎、手動工具等，此零件加工的困難點在於偏心段的加工，而加工此偏心軸的方式有車削、研磨、銑削等方式，本文主要探討不同加工方式的差異。

一、使用單主軸+偏心筒夾夾持

如零件尺寸與偏心率不大，偏心段長度也不長，則使用單主軸車床+偏心筒夾來夾持，偏心段的中心距主要取決於筒夾偏心孔的中心位置度，筒夾的偏心孔通常會用放電加工(EDM)來加工，目前有應用的案例江門隆X案OP20、勤XX案OP70，夾具除了偏心孔之外也需有角向定位，如此才能抓取正心圓與偏心圓的角向位置，夾具需動平衡校正與配重。

二、使用雙主軸車床+雙偏心筒夾



圖為偏心筒夾夾持方式，車削此偏心段。

目前此方式應用於頭尾正心，中間段偏心的曲軸，夾具正副主軸都用偏心筒夾夾持，左主軸側會有角向定位，工件先將一端放置在左主軸側夾持，此時副主軸再宣告速度同期與相位同期，(副主軸的相位同期角度需試車前事先以參數進行補正角向使其正副主軸角向一致)，相位同期後副主軸移動到夾持位置，再夾持副主軸側，雙主軸再同期運轉，車削中間偏心段。

但此案有一個嚴重的缺點，就是上下料時副主軸需前進與後退，另外一個是使用標準刀架搭配曲軸專用車刀，因車刀伸出較長，細長比太長，如此刀具剛性不佳，影響加工效率。

三、使用雙主軸車床+雙夾具+角向扶架夾持

此法首次用於南X隆X案，夾持方式是在正副主軸都有兩爪夾持的治具，因為是兩爪夾具，一但調整好



為嘉X案，使用2顆ROHM偏心夾頭來夾持。



嘉X案刀具，左：槽刀刀具為左手與右手各1支。右：精車刀具為左手與右手各1支。

夾持位置與正副主軸角向位置，角向定位扶架位置，B軸不須前進與後退就可進行上下料，此法較第2種方法效率大幅提升。

整個加工流程為：



整個流程較第2種方法簡捷很多，省下許多上下料時間。

另外此案另一特點是使用一體式刀盤，因刀具與整體盤面為一體，大幅提升刀具的剛性共有12支刀，每4支刀(左手槽刀/右手槽刀/左手精車/右手精車)為1組，共有3組刀具。此刀盤剛性優於進口的夾式刀盤，但是無法像夾式刀盤具有刀柄替換性，但售價遠低於進口品，整體本益本(CP值)仍然極具競爭力。

四、使用車銑複合機以銑削方式加工偏心段

此法效率遠不及前面的方法，且設備成本甚高，但是不須投入太多的夾治具成本與拆較多的工序是其優點，因此對於研發試作的曲軸或是多樣式少量的生產方式時，用此法反而省下大量的夾治具成本，且可完成部分鑽孔或銑削製程，且此法不但可用於單曲軸也用於多曲軸加工，但設備與工藝製作的水準需求較高。

以雙主軸夾持方式進行曲軸加工須注意的事項



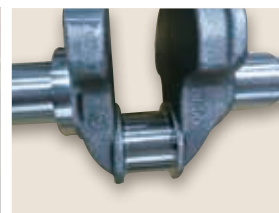
須注意主軸定位相位角(置料時角向，需搭配中心扶架)。



須注意雙主軸同期誤差，可透過電控調整參數進行優化(1500rpm/2Pulse內)。



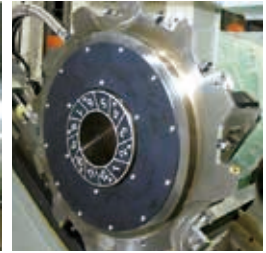
雙主軸同期動平衡1500rpm(左右主軸震幅在0.01內較佳)，此案平均在0.012~0.02。



左右手刀的接刀痕需注意平滑(下圖為改善前、改善後參考圖一，而要達到接刀平滑與下刀位置有關，也就是左右手刀需有足夠的疊刀位置，因此刀盤的厚度設計就很重要，刀盤厚度薄則越容易接刀，故刀盤厚度設計需注意同時考量接刀與強度。



南X隆X案，在上下料時只需夾頭開啓與扶架上昇，即可進行上下料。



一體式刀盤

結論

就單曲軸加工偏心製程而言，台中精機採用方法三的效率最高，每支車削含夾持定位cycle time僅約62秒，連同上下時間90秒，每小時可達40支，每班8小時可達300支，客戶為三班制，每天可產出900支。如保守估算每天也有800支，月產可達24000支，對於單機效益而言，客戶相當滿意！單曲軸的效率取決於上下料時間+cycle time，而上下料時間取決於夾治具的規劃，cycle time要縮短則取決於轉速與進給，轉速的提升取決於動平衡與雙主軸同期調機，而刀盤剛性影響到切削剛性與切削時的轉速，因此夾治具、刀盤刀具、電控調整、動平衡、防呆措施(例如扶架上昇時主軸不可旋轉，以防止客戶誤動作造成重大損失)，程式製作等都需最佳化才能符合客戶的需求，此案例能達成客戶需求需感謝創值與研發同仁的協助，另外一提是如用車銑複合加工曲軸，主要評估不是效率為主，需考慮機台的行程空間問題，如臥車：臥銑時銑削軸的空間，Y軸行程也是關鍵因素，還有中心架配置，自動頂針交換系統(Auto center change)等關鍵技術，才能符合客戶的需求。

網路電纜線偵測器簡介

++文 = 柯駿霖

自從日本發那科(FANUC) i系列控制器問世後，就逐漸針對網路介面列入標準配備，藉此希望客戶能不使用傳統的RS232介面，從21i、18i控制器之後，網路介面相關機能逐漸完整化，它可以透過SERVO GUIDE調整機台最佳化，也可以遠端監控或診斷機台，最常用是可以透過Program Transfer Tool傳輸加工程式，這比起RS232較為便利與安全，況且傳統介面傳輸容易產生設備漏電轉移，造成控制器機板損壞，所以網路線就慢慢被採用，因為一個小型工廠就可能使用百米以上電線佈置，如何查修線路是否正常便是一門重要工作。

網路線主要提供設備與設備間傳輸訊號或資料用，通常採用雙絞線設計，1條電線內2條線對絞共4對8條銅線，每1條銅線分別有不同的顏色，主要色為橙色、綠色、藍色、棕色，對絞的顏色為橙白、綠白、藍白、棕白，在市面上常見為CAT-5E線(Category 5 enhanced cable)或CAT-6線(Category 6 cable)，CAT-5E通常使用24AWG銅線約0.49mm，CAT6通常使用23AWG銅線約0.55mm(如圖一所示)，線徑越大價格越

高，傳輸速度越快，電線外皮又再分隔等級，UTP無遮蔽型，FTP使用鋁箔遮蔽，STP使用銅網遮蔽，遮蔽工法越複雜，隔離雜訊的效果越好相對之價格越高，目前這些線都可以達到1000BASE-T 1G乙太網路速度，網路線長度最大極限為100米，有些品牌或等級甚至超過，但通常都不會用到極限值，若需求更長可以裝設路由器或交換器等來分配機台數量並延伸距離。電線頭尾必需對應相同等級的連接器8P8C (8 position 8 contact) 也稱RJ45接頭，如CAT6線需搭配CAT6接頭。

目前公司有配備日本最新網路線偵測器，由日本HIOKI日置電機生產(如圖二所示)，它可以偵測網路線是否斷線、短路、接錯線等，更可以量測300公尺內電線，在幾公尺地方產生異常，因為機台程式傳輸最怕漏傳或不穩定情況，如何確保線路品質是非常重要的，後續若客戶有相關產品需求，可以再電洽顧客服務部。

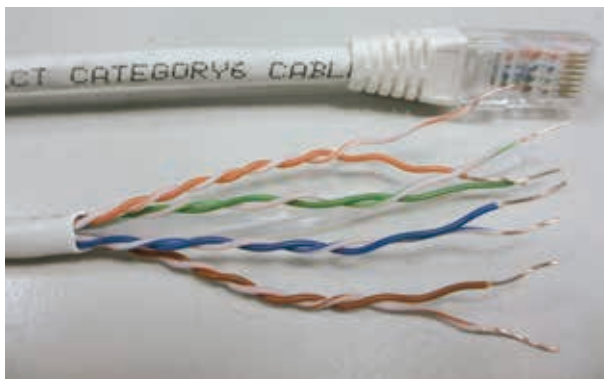


圖1. CAT6網路線



圖2. 網路線偵測器

塑膠射出機油壓泵浦異常異音

++文 = 陳建宏

一般油壓式射出成型機在使用過一段時間後，馬達泵浦部分會出現平常沒出現過運轉聲音，有時大聲也有時忽然就變小聲，這時候就應該留心注意，可能是機台泵浦已出現狀況，嚴重者會影響到泵浦運轉做工，機台本應產生的油壓壓力值，導致射出機生產作業不順。至於泵浦運轉中出現異常聲音，多數都是吸到空氣造成，其實這和機器有無定期保養，與液壓油(油量/油質)、油箱內油泥油垢太多和濾油網太髒阻塞出油量，吸油管(棉紗管)變軟吸油時候管徑變小塞住等問題，都會影響泵浦運轉引發異音產生，建議使用射出機一段時間，就須做機器保養動作如:運轉3到6個月機器的液壓油變質後在油箱內油泥油垢要清除，油箱濾網附著的髒污也需清洗，或網子太髒就必須更換才不會清理後兩三天又出現異音。這是機台使用者最常忽略忘記的基礎保養。另外一壓油的油品品質也需注意，很多市面上很便宜的換油個體戶，使用的油品就很值得探究，油品的價格有一定的公定價格，過於

便宜的油品來源可以合理懷疑，是不是回收過濾的油品。

液壓油在重複使用後油質會變得較水狀也就黏稠度變少是會直接影響到機器的出油壓力一般是建議液壓油使用1~2年就需更換新油(視機器運轉時數而定，多就必須提早更換)。泵浦和油箱之間的吸油管如變軟，也會影響泵浦運轉所以在清理油箱同時，也可以檢查吸油管的狀況是否汰換，液壓油的油量下限不足油面鏡時會讓油箱內空氣被大量吸至泵浦造成泵浦異常異音定期保養需注意液壓油量是否足夠在下限之上。

所以機台液壓油的品質，直接關係到泵浦機構的運轉與壽命，不可不留心注意。一般在公司應用手冊中都會註明機台保養時間，目前新的射出機8800T電控在電控畫面上，都已增加保養的提醒功能，能幫助客戶做機器保養紀錄，保持機台良好的運轉。



塑膠射出機油箱



馬達泵浦



8800T電控畫面

經營與管理

印象可倫坡

++文 = 劉仁傑 老師



作者簡介

現任東海大學工業工程與經營資訊學系暨研究所教授。
曾任日本大阪市立大學商學部客座教授、美國賓州大學華頓商學院訪問學者。
研究室 04-23594319-130

斯里蘭卡是印度半島南端的島國，面積接近兩個台灣，人口約僅台灣的6成。這個距離台灣遙遠，與台灣商務往來不多的國家，在日本貿易振興機構(JETRO)可倫坡事務所所長小濱和彥卻的報告中，卻是充滿潛力、將來有機會成為像台灣一樣重要的國家！

儘管人均GDP只有台灣的五分之一，識字率卻高達93%、治安良好，是一個國民所得無法比擬的高水準開發國家。做為斯里蘭卡第一大城市，可倫坡因為擁有知名港灣、製造產業，逐漸成為全球新興工業國城市的明日之星。

新興工業國城市的明日之星

我們的斯里蘭卡考察就從聽取小濱所長的專題報告開始。從大樓望下的市中心繁榮城區、65公頃的貝拉湖(Lake Beira)、興建中的眾多建築。小濱所長說，因為斯里蘭卡位在東西交錯的位置，特別是鄰近印度，目前在此投資而且擁有高知名度的日商，包括生產歐風餐具的Noritake、化妝筆的薄井興業、寶飾品加工的中山裝身具工業，以及一些規模較小的模具廠，數量雖然不多，卻也成績斐然。

日商全數集中在可倫坡的通勤圈，主要分佈在Katunayake經濟技術開發區，以及其他三個比較小的開發區。

可倫坡不大，從市區很快就進入郊區，汽車被摩托三輪車取代，交錯著原始與近代建築，展現豐富的

前近代風貌，彷彿看到了台灣的過去。

斯里蘭卡原名錫蘭(Ceylon)，是知名紅茶產地，有非常長的時間，外銷紅茶與外勞，是主要經濟來源。近年則因長期內戰，耽誤了經濟發展機會。2009年內戰結束，斯里蘭卡才真正步入經濟發展的坦途。近幾年經濟成長率維持在7-8%，擠身新興工業國的行列。

我們此行是受到HIDA(日本海外產業人材育成協會，The Overseas Human Resources and Industry Development Association)邀請，考察重點放在具一定規模的當地企業，包括兩家輪胎廠Ceat Kelani與Camso、成衣廠Crystal，以及電纜大廠Kalani。

前近代風貌與精實系統熱潮

陪同我們的工業總會幹部指著高速公路說，這些都是中國所協助興建，斯里蘭卡政府曾經非常感謝。但是，隨著經濟的快速發展，這些有償的協助收走了通行費，政府也開始有不同的聲音。2015年誕生的新政權，開始修正向中國一面倒的外交政策，採取交好印度與美國的平衡外交。此舉明顯帶動了對日關係，HIDA的支援未來還會進一步發展。

進入四家工廠，首先映入眼簾的是精實系統熱潮。從接待簡報與現場視察發現，除了一家還停留在貼標語、呼口號之外，其他三家的水準都非常高。這三家公司擁有在日本受過訓的人才，在精實系統推動過程非常重視5S與SOP。



製程改善說明



精實推進室的製程可視化

我們也遇到了幾位能說日文、經常去日本的企業家。他們都說，目前國外直接投資前五名為中國、英國、美國、新加坡與印度，日本則排在十名之外，他們正積極努力改變這個偏頗的現象。

在HIDA的支援與影響之下，斯里蘭卡的製造現場，有非常明顯的日本味道。但是觀察精實系統的推動方式，則清一色採取歐美模式的專責部門組織，由IE部門或精實部門主導。我們以Comso為例，說明其概要。

1984年創業的Camso，生產各種汽車、建設機械用輪胎。2010年起納入加拿大資本，使用Load Star品牌，成為國際企業，目前擁有員工733人，每天平均生產4,500個輪胎。

Comso：追求製程穩定與可視化

聽完精實系統推動簡報，如同其他企業，我們在現場看到5S的實施情況、品質改善活動、流程內的平衡率改善情形，以及流程間的在製品數量。真正讓我們震撼的，是精實推進室內所展現的全部製程現況與改善指標。

現況從原物料倉庫開始，包括經過入料、點收、放置、入庫等，然後是備料過程，從最簡單的4個程序、到最複雜的12個程序，鉅細靡遺的被列出。「材料還沒有被用到，就已經經過十幾項動作，嚴格說這些都是浪費」，製造部門經理對我們說。我們發現，

延伸兩面大牆壁，呈現了從各種原料、經過精練、押出、軋延、裁斷、加硫…等所有製程的一百多項流程明細。

接著IE工程師向我們說明另外一面牆，呈現改善過程的數據。他對我們說，建立流程可視化共識，一起檢視哪些要優先改善，是所有變革的基礎。有一定共識，製造流程、品質水準才能改善。產品功能來自不同的材料與不同的製程，任何不穩定，都表示還有改善空間。共有標準，流程才能穩定，也才能做到同期配套、降低庫存。

隸屬總經理的精實系統推進室與製造部門能夠講相同語言，讓我們印象深刻。突顯浪費、追求製程穩定與可視化，是精實系統推動的重要準則。西方幕僚與製造現場的對立、東方製造現場球員兼裁判，嚴格說各有其優缺點。與其說是制度問題，還不如說：關鍵在於能否建立消除浪費、創造價值的共識。



前近代風貌

命理與人生

12張表之紫微星在寅宮

++文 = 張崧祐 老師

紫微星在寅宮是與天府星同宮。是紫廉武、府相、對宮七殺的組合。

起紫微星即知天府星之所在，紫微星領軍北斗諸星，天府星領軍南斗諸星。兩星皆為帝王星，所謂一山不容二虎，寅宮紫府與紫殺、紫破、紫貪的組合是不一樣。紫微星與殺破狼的相處是渾然天成的順勢而為而沒有懷疑的困擾，當目標確定，有決心共同走在一段既定的旅程時，即使情境如同投資大師坦伯頓的千古名言：「行情總是在絕望中誕生，在半信半疑中成長，在憧憬中成熟，在希望中毀滅。」，如果預料了人生將有一段行情，紫廉武殺破狼相遇就會同心協力硬幹到底而在所不惜。紫府不是，兩王相遇，產生了許多的矛盾，誰來下命令？「如何選擇」成為紫府最大的障礙。

紫府皆為帝王星，皆喜權力，享受優閒，甚愛面子，由於權力優閒愛面子這三種現象的能量是加倍的，所以紫府的自我主張十分強大，難有其他的星曜能影響其自我的想法，即使與輔佐星曜相遇也難以發揮，紫府的問題是他太強了，太愛「周全」這件事，甚至強大到自覺不需要輔佐而孤掌難鳴，所以在我的算命生涯中，紫府寅宮坐命者能自創天地者少之又少。



作者簡介

從事紫微斗數三十幾年，自87年起為台中精機之命理顧問。

紫微談話室 04-23368995

能繼承祖業對於紫府來說是相對容易走的一條人生道路。寅宮紫府，日月反背，勞心勞力，對於一生所從事鞠躬盡瘁。由於剛正不阿，常給人太嚴謹的感覺，所以知心朋友較少。

寅宮紫府，對宮申宮乃七殺獨坐。若是申宮七殺坐命，是為「七殺朝斗格」，雙王在下，將在上，將軍在高遠之處遙望帝王，雙王之命令，遷移在外的七殺可以真正實踐做到將在外而軍令有所不受。紫府的七殺傲視群倫，這使得紫府不輕易授權，思慮異常縝密，紫府常常擔心被「背叛」這件事，所以凡事能不放手就不放手，這也是紫府勞心勞力鞠躬盡瘁的理由之一。

我還記得30年前在做婚紗禮服生意時所遇見的小張，寅宮紫府坐命。小張在一間當時很夯的婚紗店當一名非常稱職的主管，紫府總想自己當老闆，小張幾年後當了老闆，但是大環境已經改變，結婚人口減少，不少的新住民新娘取代了本地的新娘，小張原來的經營理念無法駕馭新浪潮，紫府不擅長隨著改變而改變，小張在這一場婚紗店的大奔逃之中無法倖免的也奔逃到了對岸。那一波的倒閉潮也使我決定離開婚紗產業，另起爐灶。小張是那一波倒閉潮的眾多店家裡，唯一有跟我清償貸款的人，一點都沒跟我打折扣，他人已在對岸了，在困難之中他交代他老婆每月匯款攤還貸款。在遇見小張的那個時代，我南來

北往，累積了許多算命的經驗，算是很完整的啓蒙歷練，小張的臉小張的命盤，一直放在寅宮紫府的那個所在。

【西元2017丁酉年流年】

2017歲次丁酉，流年安在紫微斗數十二宮位之酉宮。丁年太陰化祿，太陰屬水，乃財宅之星，太陰雖然化祿，酉宮為金宮，水來洩金，酉宮為西方，資金氾濫，房產供過於求，時勢是水太多，金宮是固定不變的，大水洩金，直指正西方。

丁年四化星：太陰星化祿、天同星化權、天機星化科、巨門星化忌。

太陰星化祿：太陰主陰柔之女性亦是財星。局勢宜以現金為王。太陰於夜晚明亮，也利於夜間生人，同時也較利於女性主管。

天同星化權：天同星主合併，時勢所趨，大者恆大，利於整合的一年。天同星也是繼承享受的福星，天同星掌權當道，穩定的公務人員的工作成為眾所追求，一般勞力辛苦加班的工作較讓求職者排斥。

天機星化科：天機主時機，創意得到發揮，有創意的新興行業興起，能把握的時機，便能有所作為。天機

星屬木，木入金宮，金木相剋，飛機航空、機械、電動工具與機械相關之產業較好不叫座，是空有營業額淨利卻不多的一年。

巨門星化忌：1997丁丑口蹄疫事件就是巨門星化忌完整的呈現，恐有食安問題重現。巨門化忌的現象是惡性競爭，口出惡言互相中傷，「毀謗」乃巨門星化忌之精神得到展現甚至到囂張的地步。

丁酉年五寅遁遁「壬」。壬起一月。

丁酉年紅鸞星：屬馬、鼠。主這兩生肖正紅鸞星動易有喜事。生肖屬猴紅鸞入夫妻宮。生肖屬雞天喜星入兒女宮容易懷孕或生子。三月生人容易招手成婚。

丁酉年祿存星：利於乙、丙、戊、辛年生人。也就是這四天干之人丁酉流年財運較佳。

環安衛講叮嚀

健康殺手-代謝症候群

++文 = 余秋欣護理師

代謝症候群這詞大家應該不陌生吧，但卻也是懵懵懂懂，在此提供基礎相關資訊供大家參考。

依衛生署國民健康局代謝症候群判定標準為：

- (1)腹部肥胖：男性的腰圍 $\geq 90\text{cm}$ (35吋)、女性腰圍 $\geq 80\text{cm}$ (31吋)。
- (2)血壓偏高：收縮壓 $\geq 130\text{mmHg}$ 或舒張壓 $\geq 85\text{mmHg}$ ，或是服用醫師處方高血壓治療藥物。
- (3)空腹血糖偏高：空腹血糖值 $\geq 100\text{mg/dL}$ ，或是服用醫師處方治療糖尿病藥物。
- (4)空腹三酸甘油酯偏高： $\geq 150\text{mg/dL}$ ，或是服用醫師處方降三酸甘油酯藥物。
- (5)高密度脂蛋白膽固醇偏低：男性 $\leq 40\text{mg/dL}$ 、女性 $<50\text{mg/dL}$ 。

以上五項組成因子，符合三項(含)以上即可判定為代謝症候群。



代謝症候群發生的原因有很多種，但以不良的生活型態約佔50%、遺傳因素約佔20%；家族中有高血壓、糖尿病、高脂血症的人，其代謝症候群的機率比一般人高。低纖、高糖、高油脂飲食與過量飲酒習慣的人容易有代謝症候群。壓力造成內分泌失調，導致血糖上升，長時間也容易造成代謝症候群。

因此，預防或控制代謝症候群沒有特別的訣竅或捷徑，還是老話一句「養成良好的健康習慣」才是最主要預防或控制。

以下提供預防代謝症候群五大絕招給大家參考：

- 第1招：**聰明選、健康吃！運用「三低一高」健康飲食口訣(低油、低糖、低鹽、高纖)。
- 第2招：**站起來，動30！減少久坐；一天至少運動30分鐘。
- 第3招：**不吸菸、少喝酒。
- 第4招：**壓力去，活力來！轉移憂慮，適當發洩，如運動、聊天、閱讀、唱歌、寫日記、運用幽默感。改變對於事件的看法，正向思考，尋求家人朋友協助。如果前面的方法都嘗試過了，還是沒有用的話，建議勇於尋求醫師或臨床心理師的諮商協助。
- 第5招：**做檢查，早發現！善用成人預防保健檢查。

代謝症候群目前仍只是一群容易導致心血管疾病的危險因子的總稱，而非是一個疾病，反而可說是一種病前狀態，表示身體代謝開始出現異狀。因此，首先要了解代謝症候群的概念，並著重在如何減除這些危險因子。

精機人享生活

精心打造的 DIY發燒音響世界

++文 = 廖福聲

管迷愛好者（發燒友）對於真空管音響的形容詞是「幾顆不太亮又發熱的燈泡」，但他卻又能發出令人陶醉讚嘆美妙的音樂，望著它癡癡地發呆默默地欣賞著。真空管音響在處理聲音的表現一般被公認比半導體音響更有絕佳的音樂性。以處理人類的歌聲而言，真空管發出的熱，恰巧讓人感覺到一股溫暖具有生命的感受，也就是「韻味十足」，其有別於半導體音響的中高音明顯又硬又冷的銳利感，這就是真空管音響所謂的音色特性。就因它具有這種獨特的魅力，因而致命的吸引著發燒友，更使人迷戀不已！

回想1972年進入高工就讀霧峰農工電子科開始接觸電子學，這個時期剛好是真空管與半導體交替的年代，當時電子科系的學子對於真空管原理一定是必學的歷程。初學開始是三燈(球)真空管擴大機、五燈真空管收音機等，進而甚至推挽式擴大機組裝維修學習起來均能得心應手。但退伍以後因半導體進化、真空管取得不易和忙於工作的緣故與真空管音響脫離一段好長的時日，市售的日製好音響器材比比皆是，只不過是欣賞音樂而已，對音響器材的選擇就不那麼考究了。重新燃起打造DIY音響的時間點是自2005年開始，孩子長大了工作閒暇之餘開始培養DIY的樂趣，加上網路購物的便利性，長年在台中精機R&D部門工作歷練下，製作DIY音響舉凡電路設計、PCB設計、網購、組裝、量測等均能無往不利，因此重新打造個人DIY發燒音響。

精機有一句銘言「完整的工作，成功的產品」，這句話打從踏入精機第一刻就深深烙入我的心中，即使是音響器材DIY也要如此。由於優質的喇叭非常昂貴，對上班族而言幾乎是高不可攀，於是心中的惡魔動起念頭，網路上有很多好的喇叭單體販售，何不來個喇叭DIY？喇叭箱DIY是一個全新的領域，由於網際網路花



作者簡介

精機緣：35年

服務單位：塑膠機研發部

職稱：副總工程師

花世界無奇不有，有很多業餘玩家分享木工製作，從工具選用到木工加工都可以學得到，還有很多作品可以參考。於是從工具、設備開始購買並打造工作桌、製分音器、喇叭箱加工等，這也讓我學到第二業餘專長—木工手作。

DIY的樂趣雖然妙不可言喻，但獨樂樂不如眾樂樂，好東西要與好朋友分享，這個世界會因為我們無私的奉獻而變得更美麗。所以我把所有的真空管音響DIY過程包含設計、圖面、製作、量測等全部以「歐吉桑的真空管世界」之名發表於痞客邦上，希望藉此引起大家的共鳴。



歐吉桑部落格網址：<http://fsliao2001.pixnet.net/blog>

註：歐吉桑曾在民國65年第七屆全國技能競賽「收音機、電視機修理工」第二名殊榮。



真空管擴大機內部手工配線



完成後的真空管擴大機



喇叭箱體製作



完成後的一組真空管音響

大台中小文青

米平方商場

++文 = 編輯小組

中科首座以「綠洲」為概念的新森活商場—M SQUARE米平方，擁有1,800坪的森活美食聚落，是一處融合了綠意、複合式品味美饌、親子、生活休閒的樂活平台，為顧客開啓一扇自然慢活、感性品味之窗。

「摩曼頓Momentum」是商場第一間開幕的店家，販售adidas / Reebok / THE NORTH FACE 等三大SPORT和OUTDOOR品牌，在商場享用美食後，可來此走走逛逛，是個血拼的好所在。

「名粵軒港式飲茶餐廳」是由世界廚神 陳偉強師傅所率領的冠軍團隊來進駐，值得一提的是餐廳和商場搭配的緣份，商場的張經理在去年於商場週邊巧遇陳偉強師傅，陳師傅也在考察合適的開店地點，因雙方理念和發展性一拍即合，名粵軒才能在2016年9月底正式和大家見面。想品嚐世界廚神的手藝，絕對不可錯過。

「屋馬燒肉」是人氣強強滾的日式燒肉店，屋馬國安店希望能和整個米平方商場的設計融合，特委由商場設計師進行規劃設計，突破極限，打造不同風格的用餐空間，從大門的美觀時尚，到店內每一面牆的不同樣貌，視覺感官極致享受，味覺感官更是全面滿足。

「宇良食健康鍋物」的創始店在台中沙鹿，它是由沙鹿「成都川菜餐廳」的二代所創立，強調是健康鍋物，湯底都是用心熬煮而成，而非用粉調製的，並採用新鮮蔬菜以及原生肉片等天然食材，訴求食的起點，來自大自然的饋贈，用最純粹的方式烹煮，重拾料理最初的良好體驗。

「赤沐TAIKO和洋焗端燒」是由一對雙胞胎兄弟合作成立的餐廳，他們原本各自在台中沙鹿開了西式料理的「爵色時尚創意餐飲」和日式料理的「爵色太鼓」。赤沐運用地食材搭配日式和法義式手法，打造道地焗端燒料理，秉持料理職人的堅持，呈現一場視覺與味覺



的都會時尚饗宴，給追求時尚現代感味蕾的您。

「双双咖啡」台中中科店已於今年春節歡喜開幕，它是從彰化員林揮軍北上的創意料理餐廳，最早是鹹酥雞專賣店起家，2013年轉型為Double2 Café「双双咖啡」，將中式鹹酥雞結合義式的義大利麵和燉飯，迸出不一樣的火花，給消費者絕妙的驚喜，主推鹹酥雞創意料理。

「棗點子食尚客館」是來自苗栗公館客家料理棗莊的新品牌，主推用紅棗結合客家料理的餐點，棗點子預計在今年3月初開始試賣，究竟會在米平方商場迸出什麼樣的火花呢？敬請期待。

「Curves可爾姿」是一間女性專屬的健身房，宗旨是要讓全世界的女性透過規律運動變得更健康、更快樂，透過設計30分鐘的環狀運動，輕鬆達到減重、瘦身與健康的目的，女性朋友們可以去體驗看看喔。

「Hide & Seek嘻遊聚親子餐廳」於去年10月開幕，是一間超大型室內親子餐廳。餐廳LOGO是一個可



米平方商場



屋馬燒肉



Hide & Seek 隱遊聚親子餐廳



Hide & Seek 隱遊聚親子餐廳遊戲區

愛的遮眼小熊，之所以取名為Hide & Seek（躲貓貓），是因為它是每個小孩都會玩，也是大人第一個想到逗弄小孩的遊戲。進入餐廳，1台特製的超大扭蛋機和1台迷你扭蛋機，相信就吸引不少的目光，接著會發現內部遊戲區的空間幾乎大於用餐區。進入遊戲區需穿著襪子和進行消毒，遊戲空間有進行分齡的設計和區隔，提供給140cm以下的孩子使用，在安全性方面也相當嚴謹，除了有使用德國原裝進口HABA品牌的玩具外，遊戲的設計上也經過第三方機構來認證和檢驗，確保孩子們玩樂時的安全。遊戲項目相當豐富，有動態活動的滑梯球池、丟球牆、氣墊區、攀爬設施等，另有為靜態活動設計的區域及用具，包括木桌椅、積木、益智玩具、角色扮演的用品，還有室內的決明子沙坑等。店家也鼓勵家長在遊戲區內陪孩子一起參與，一旁還會有遊戲指導員進行引導和關注，在這個室內森林般的環境下，就是要讓孩子安全地盡情揮灑體力。餐點方面也絕不添加雞

粉或味精，都是天然食材製作，醬料與糖漿也都是自己熬煮，連餐具的選用也考量到材質和使用上的安全性，確保大人小孩在這裡都能吃得健康。歡迎大家來玩，過來看一看，雖不能保證東西最好吃，但可以保證吃得安全，沒有過多的人工添加物，並提供一個乾淨、舒適、安全的空間，絕對讓顧客感受到設計者許多體貼與用心的地方。

米平方商場目前持續規劃引進具知名度及話題性的零售、餐飲店家進駐，預計在2017年完成所有商家的開幕。商場在地下室有117個車位，在戶外二期停車場有130個車位，不限消費金額，可免費停車2小時。如果想吃台中最好吃的料理、最有特色的餐廳，歡迎來米平方商場，絕對不會讓您失望，完全沒有地雷！相信這裡將打造成一處好吃、好逛、好玩、好舒壓的都市新綠洲。



米平方商場 M Square 小檔案

地址：台中市西屯區國安一路168號

電話：04-24629995

營業時間：11:00-22:00

台北國際工具機展覽會

Taipei Int'l Machine Tool Show

展覽日期：2017年3月7日至12日

展覽時間：上午10時 至 下午6時

展覽地點：南港展覽館1樓

攤位號碼：J0118

歡迎蒞臨參觀指導



TIMTOS 2017



台中精機·精機集團

台中精機股份有限公司

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

f 台中精機股份有限公司

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

台中精密機械(上海)有限公司

上海廠 上海市青浦區崑崙路1188號
電話：86-21-59768018 傳真：86-21-59768009

中台精密機械(廣州)有限公司

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

中台精密機械(天津)有限公司

天津廠 天津市經濟技術開發區第四大街16號
電話：86-22-25322989 傳真：86-22-25321663