



專題報導

- | | | |
|----|---------------------------|------------------|
| 02 | 董事長的話 | |
| 04 | 台中精機智慧製造 國際級水準 | 工商時報 |
| 05 | 台中精機秀四明星機種 吸全球目光 | 工商時報 |
| 06 | 運費、匯率侵蝕機械業獲利 台中精機拼轉型搶攻新商機 | DIGITIMES 《電子時報》 |
| 07 | 零碳大學招生 鎖定企業二代 助攻淨零碳排 | 經濟日報 |
| 08 | 再造大肚山綠色縱谷 台中精機推動機械業零碳生態系 | DIGITIMES 《電子時報》 |
| 09 | 碳盤查怎麼做？ | 天下雜誌 |
| 12 | 台中精機 2022 同心 TOGETHER | 郭弘懋 |

研發應用技術

- | | | |
|----|---------------|-----|
| 28 | 自動循圓補償簡介與應用 | 張宜斌 |
| 30 | 改善射出穩定性機能說明 | 王立鼎 |
| 32 | 直流電源智慧迴路保護器簡介 | 柯駿霖 |
| 33 | 簡易故障排除 | 蕭勝國 |





集團動態

14	工具機行銷服務處	王甄瑩
15	顧客創值應用中心	李國興
16	塑膠機行銷服務部	廖智偉
17	國際行銷服務處	林震鵬
18	CNC 工具機事業處	陳秋宏
19	塑膠機事業處	張重泉
20	鑄造事業處	蔣添來
21	製造事業處	廖家慶
22	資材處	廖金玉
23	品保部	梁友誠
24	總管理處	張芷茹
25	台中精密 (上海) 廠	黃鍵騰
26	中台精密 (廣州) 廠	蔣權
27	台穩精密	藍士強

顧問專欄

34	經營與管理	劉仁傑 老師
36	命理與人生	張崧祐 老師

生活天地

38	環安衛講叮嚀	陳盈妃 護理師
39	精機人享生活	蘇子綺
40	大台中小文青	張文如

BOSS TALK

董事長的話

政府幾年前開始推動 5+2 產業創新計畫，包含了「智慧機械」、「亞洲・矽谷」、「綠能科技」、「生醫產業」、「國防產業」、「新農業」及「循環經濟」等領域，作為驅動台灣下世代產業成長的核心，而在智慧製造方面，台中精機早已投入蠻長的一段時間。行政院沈副院長在去年 11 月特地撥空前來參觀台中精機的智慧工廠，沈副院長過去在歷經工業局局長、經濟部政務次長、經濟部長的期間，包括在台中成立的智慧機械推動辦公室兼任執行長等等，都展現對智慧機械產業的大力支持，政策面給予許多協助，台中精機也配合政策，堅持智慧機械的發展。這一次新廠的落成，感謝沈副院長親自前來指導，過程中也有著許多深度的討論，更對我們的努力給予高度的肯定，代表著台中精機所推動的智慧製造，達到國際級水準，能被政府所肯定，讓我們感到非常高興。

在國內兩大工具機展首度結盟辦理的「TIMTOS x TMTS 2022」聯展中，台中精機推出了 VMT- X200 複合機、Vturn-A200 臥式 CNC 車床、Vcenter-FX400 立式綜合加工機、Vcenter-P76APC 立式綜合加工機等四部新產品參展，再連結自動化機能，以及台中精機的物聯網「Victor Smart Box」，展現能為客戶創造更高的價值。雖然受到疫情的影響，無法像過去有大量的國外客戶來參觀，但國內的參觀人潮也不少，公司這次還和人氣 Youtuber 一超認真少年合作，運用網路模式一同為工具機展行



詳細報導
<https://www.youtube.com/watch?v=5Z-iz8G6AAs>





銷，所以在實體展覽和數位行銷的搭配下，台中精機的投入也得到許多客戶的肯定。政府對這次的展覽相當重視，包括蔡英文總統、行政院蘇貞昌院長、經濟部王美花部長等貴賓都蒞臨台中精機的攤位，也對我們在智慧製造和工業發展上所做的努力給予認同與讚揚。



全球企業淨零碳排的意識逐漸高漲，機械業是台灣的第三個兆元產業，更在台灣中部地區發展出獨特的機械產業聚落，台中精機身為工具機的中心廠，亦心繫一份責任，積極倡議與供應鏈和客戶端一同打造台灣機械業的零碳生態系，期盼將大肚山黃金六十公里縱谷打造成大肚山「綠色縱谷」。2021 年底，台灣數位企業總會推出「零碳大學」的平台，期望透過打群架及跨界創新的方式，帶領各企業紮實從碳盤查、碳定價走向碳中和，完成淨零碳排目標。台中精機作為零碳大學首屆的種子學員，除了推動公司數位轉型的任務，也積極面對零碳轉型，並提出三大目標與願景：第一、結合數位轉型相關技術，建立能源雲，初步擬定目標為每年減少 5% 排碳量；第二、以大帶小，透過零碳大學的方法論與路徑圖，將減碳變成標準規範，往下推動到供應鏈；第三、不只是在企業內部實現綠色製造，也要加速將綠色思維導入產品設計與結構。台中精機在這波零碳潮流中，要超前部署，找出第二條成長曲線，作為未來持續成長的關鍵祕密武器。

COLUMN REPORT

專欄報導

台中精機智慧製造 國際級水準

2022/01/14 工商時報報導 莊富安

新年伊始，國內工具機領導大廠—台中精機受惠去年參加 EMO 展展出成功、歐洲市場大單湧入，首季營運出現淡季不淡的熱況，加上台灣內需市場有台商擴大回台投資、東南亞市場觸底反彈邁向復甦，及大陸市場一度沉寂後近期也開始翻揚等多項利多助陣，繼 2021 年台灣母廠營收爆增 50% 後，今年營收仍有機會出現兩位數以上的增幅。

台中精機董事長黃明和認為，今年開春後公司營運即出現好兆頭，新啟用的智慧製造工廠居功甚偉，由於新廠首度導入了工業 4.0，將經營位階、經營視野與經營內涵大幅提升到與歐、日等地國際級工具大機同級的水準，受到下游各行業用戶的高度認同，於參觀新廠後對台中精機未來營運發展與工具機製造品質深具信心，紛紛下單採購，讓台中精機營運得以注入源源不絕的活水。

值得一提的是，行政院副院長沈榮津耳聞台中精機智慧工廠啟用後，不管是營運規模、生產效率、智慧化程度與生產彈性，在業界幾乎無人能出其右，因而於去年 11 月間在精密機械中心總經理賴永祥陪同下親自走訪，由黃明和率同總工程師陳燦輝等高階主管給予接待並解說。

陳燦輝首先向沈榮津介紹該工廠內全新架設的四條 V4.0 智慧化加工生產線，並展示了自動換模、自動鎖／拆螺絲等工序，以及可少量多樣生產的多達 155 種不同的工件。接著參觀向西德 WALDRICH COBURG 及日商 YASDA 等國際工具機大廠採購的多台天價高階加工機台設備，展現出台中精機強大的機械加工能量。接著再參觀總儲位多達 9,604 個的高架自動倉儲、AGV 無人搬運車及智慧化組

裝生產線，展示台中精機如何運用智慧化、無人化等設備來提升工廠生產效率；最後到顧客創值應用中心，參觀台中精機如何為客戶加工打樣生產出各類高複雜的工件，讓沈榮津印象相當深刻。

在近二個小時的參訪過程中，機械背景出身曾歷任工業局局長、經濟部政務次長與經濟部長等職務的沈榮津，不時會以提問方式與台中精機高層進行深度討論，展現出他對機械業的熟稔、高度關注與協助產業發展的熱情，並對台中精機充當產業領頭羊、致力發展智慧製造給予高度肯定。

黃明和表示，2021 年全球經濟雖飽受 COVID-19 疫情衝擊，但台中精機營運卻逆勢創高，台灣母廠營收增幅佔超過 5 成；集團合併營收飆破 80 億元，成長幅度超過 10%；合計兩岸工具機銷售值將達到 70 億元。展望 2022 年，由於台灣、大陸與歐洲等三大市場同步看好，儘管去年營收大幅成長已墊高基期，但預估今年營運仍會有 10% 以上的增幅。



副院長沈榮津(中)與精密機械研究發展中心總經理賴永祥(右二)至台中精機參訪，由該公司董事長黃明和(右四)、總工程師陳燦輝(右一)、總經理室經理黃獻彬(右五)等人合影留念。



詳細報導

<https://www.chinatimes.com/newspapers/20220114000211-260204?chdtv>

台中精機秀四明星機種 吸全球目光

2022/02/21 工商時報報導 莊富安

TIMTOS×TMTS 2022 聯展 2 月 21 日隆重登場，工具機領導大廠—台中精機特別精選 VMT-X200 車銑複合機、VC-FX400 五軸加工機、VC-P76APC 立式加工機及 VT-A200YCM 臥式車床等 4 台明星機種參展，都是迎合當前市場加工用戶最渴望需求且高性價比的工具機，要讓全球買主一次看個夠、比個夠、買個夠，滿載而歸！

新年伊始，台中精機營運即傳出好消息！董事長黃明和指出，2021 年全球經濟雖飽受疫情衝擊，但台中精機營運卻逆勢創高，台灣母廠營收增幅估超過五成；集團合併營收飆破 80 億元，成長幅度超過 10%；合計兩岸工具機銷售值將達到 70 億元。展望 2022 年，由於台灣、大陸與歐洲等三大市場同步看好，儘管去年營收大幅成長已墊高基期，但預估今年營運仍會有 10% 以上的增幅。

台中精機今年展出的 4 台工具機極具特色，受到市場用戶的好評，其中 VMT-X200 車銑複合機兼具車床與加工中心機功能，其工件不需改變夾持，所有車加銑削一次完成，確保最短加工時間與最高加工精度，搭配 ATC 與 40 刀刀庫，正副 8" 夾頭雙主軸與 12,000 轉 HSK-T63 銑削主軸，不論是曲面、多平面與傾斜面的車、削長工件，均可一次完成。

VC-FX400 五軸加工機為台中精機繼開發物美價廉的 F76 系列機台上市後的最新代表作，搭配搖籃式旋轉工作台與 1.2 萬轉主軸，加上控制器升級 Fanuc Oi-MF Plus 及方便操作的 MGI 人機介面，搭載雙螺旋排屑及大流量底板沖屑，持續以高 CP 值特色為客戶創造最大競爭力。

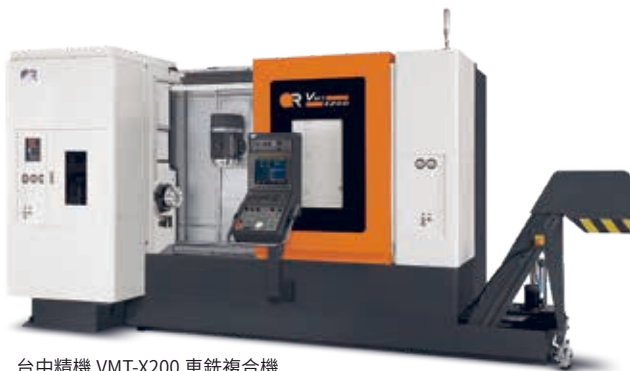
至於 VC-P76APC 立式加工機則採用了最佳化結構設計，

搭配滾柱線軌與加大型螺桿，提供機台最佳的動靜剛性，並搭載工作台交換系統，可減少工件更換的等待時間，有效提高產能，最適合運用在中小型零件的批量加工生產。

另外，VT-A200YCM 臥式車床則將 Z 軸跨距加大，加強底座剛性；立柱更改為封閉式結構，提升 Y 軸剛性，增加切削穩定；副主軸剛性及跨距加大，避免切削時產生震動，及提升切削精度、紋路及加工穩定性，適用於加工大批量的中小型零件。



台中精機董事長黃明和



台中精機 VMT-X200 車銑複合機



詳細報導

<https://www.chinatimes.com/newspapers/20220221000510-260210?chdtv>

COLUMN REPORT

專欄報導

運費、匯率侵蝕機械業獲利 台中精機拼轉型搶攻新商機

2022/02/24 DIGITIMES《電子時報》報導 廖家宜

智慧製造時代來臨，也帶起有「黑手產業」之稱的工具機產業進入轉型期，漸從設備製造商轉型為製造服務商。台中精機在 2022 年工具機聯展中，除展出四台明星機種，也結合多年技術研發實力，以 AI 優化加工技術，協助客戶解決在加工過程中最在乎與頭痛的問題。

台中精機此次聯展中展出四台機種，包括 VMT-X200 車銑複合機、VC-FX400 五軸加工機、VC-P76APC 立式加工機及 VT-A200YCM 臥式車床等四台明星機種。而隨著智慧製造時代的來臨，客戶需求也與過往不同，未來將更看重的是整合服務能力，因此台中精機也持續投入數位科技的研發，推出台中精機自主研发的智慧機械盒 VSB(Victor Smart Box)，即時收集與分析來自設備端的數據，2022 年也透過客戶反饋修正設計，在操作介面上更美觀與友善，也針對現下減碳議題，強化機台能源管理，未來每個機台都能透過數據分析了解機台使用狀況。

一般而言，CNC 工具機以達到高速高精度為目標，影響加工精度方面原因很多，其中熱變位的影響約佔整體誤差 50% 以上，因此，預測熱變位以及進行補償就成為工具機達到高精度的重要因素之一，也是製造業者在使用工具機的過程中最在乎與頭痛的問題。台中精機近年強化整合服務能力，因此如何透過解決方案、軟體應用、服務等解決客戶的痛點，也成為集團轉型方向。

除單機展示外，台中精機在 2022 年聯展中也針對加工技術展出許多亮點，包括 AI 熱變位補償，透過振盪抑制穩定機台精度等。其中針對 AI 主軸熱變位補償，台中精機協理黃怡穎指出，台中精機位於台中精密機械創新園區的新廠，除了是全球營運總部外，更是一座智慧工廠，透過自主的 AI 實驗室，台中精機在 AI 模型的訓練上可以透過溫度控制不斷反覆測試，目前其所推出的 AI 熱變位補償可做到 10 到 35 度較大的溫差，為目前業界少有。據悉，該技術是由台中精機與發那科共同研發，為全球首例。

黃怡穎指出，看準多數客戶對客製化機種需求高，台中精機近年也持續深化五軸加工、車銑複合加工，提升機種性能，另也針對當前客戶最需要的整合服務，持續從產線規劃角度提供工業 4.0 自動化解決方案。

全球仍持續受疫情困擾，機械業也不例外，黃怡穎指出，2021 年整體營收雖比預期成長好，但機械業仍飽受運費居高不下、匯率以及人力成本等問題侵蝕獲利。在此之下，機械業近來則是持續透過以軟帶硬，藉由軟體服務、系統整合等多面向來提高產品附加價值，邁向高階、高值化市場。



詳細報導

https://www.digitimes.com.tw/iot/article.asp?cat=158&cat1=20&cat2=10&id=0000630096_k2jljzbllepkqg5f55xyt



台中精機近年持續深化五軸加工、車銑複合加工，提升機種性能。
李建樑 攝影

零碳大學招生 鎖定企業二代 助攻淨零碳排

2022/01/18 經濟日報報導 徐谷楨

呼應全球淨零碳排潮流的「零碳大學」即日起招生，對象鎖定企業接班人，特別是面臨歐洲開徵邊境碳稅挑戰的外銷業者，以及身處國際品牌永續供應鏈的廠商，業師團包括「台灣碳交易之父」台灣綜合研究院副院長李堅明，已吸引大型機械廠二代報名。

主辦單位台灣數位企業總會 18 日舉行零碳大學啟動記者會，理事長陳來助表示，企業如果只是透過碳交易完成碳中和目標，將失去創新競爭力，不過大多企業缺乏相關人才、資源與經驗，所以「零碳大學」要透過打群架及跨界創新的方式，帶領各企業紮實從碳盤查、碳定價走向碳中和，完成淨零碳排目標。

出任零碳大學校長的楊聲勇博士，過去在十多所大專院校任教，指導過許多企業主，也擔任中信金控獨立董事一職，參與 ESG 議題。他指出，金管會 1 月 13 日宣布推動上市櫃永續公司發展路徑圖，顯見零碳已不再是口號，未來他將串聯產官學研各界資源，協助學員重寫「永續發展方程式」，除了落實碳排目標，也要對公司帶來財務績效及產生社會影響力，進一步成為典範案例，對接國際。

零碳大學的種子學員，台中精機董事長特助黃怡穎、新呈工業總經理陳泳睿、海陸家赫總經理曾煥龍，三位企業二代，也出席記者會分享經驗，他們除了成功推動公司數位轉型任務，也積極邁向碳中和目標。

台中精機有意推動 200 家供應商共同打造零碳生態系，新呈工業則策略性切入電動車產業同步減碳，海陸家赫則生產綠色油品，以循環經濟模式創造未來碳權交易商機，為零碳大學的學員們樹立學習典範。

零碳大學表示，即日起招收第一屆學生，名額限定 10 到 12 位對於淨零碳排需求強烈的企業接班人，學費每位 20 萬元，2 月底前均可報名，預計 4 月開學，將展開為期半年的輔導。



零碳大學啟動記者會，執行長王怡雯(左起)、海陸家赫總經理曾煥龍、數總理事長陳來助、零碳大學校長楊聲勇、新呈工業總經理陳泳睿、台中精機協理黃怡穎共同出席。
徐谷楨 攝影



詳細報導
<https://money.udn.com/money/story/5635/6042994>

COLUMN REPORT

專欄報導

再造大肚山綠色縱谷 台中精機推動機械業零碳生態系

2022/01/19 DIGITIMES《電子時報》報導 廖家宜

台灣是全球的供應鏈，面對淨零排放壓力遽增，台灣企業也紛紛啟動減碳計畫，台灣數位企業總會理事長陳來助更強調，零碳轉型必須是生態系推動，不論是垂直供應鏈還是水平的產業聚落，都無法置身事外。台中精機是台灣工具機產業巨頭之一，以外銷歐洲市場為主，身處這波低碳轉型浪潮，台中精機也積極倡議與供應鏈和客戶協力，一同打造台灣機械業的零碳生態系，期盼未來將大肚山黃金六十公里縱谷打造成大肚山「綠色縱谷」。

陳來助表示，現今企業不但要數位化，也要低碳化，未來的產業趨勢方向是「雙軸轉型」，因此由台灣企業二代推動成立的台灣數位企業總會，2021 年底正式成立一年，宣布會員數突破 100 家之際，也同時推出「零碳大學」，協助已經數位轉型成功的企業們擁抱零碳潮流、發展新的商業模式。

身為首屆「零碳大學」學員的台中精機，也對外分享他們打造未來十年的淨零碳排目標。機械業有「工業之母」的美譽，不僅是台灣的第三個兆元產業，在台灣中部地區更發展出獨一無二的機械產業聚落，匯聚工具機、機械零組件、金屬製品等業者，更以完整細密且高效率的生產體系聞名全球，從零件、模組化產品、整機製造，都有配合的中心母廠和協力廠商支援加工和運送。

台中精機第二代、總經理室協理黃怡穎表示，像是台中精機長期配合的供應商就超過 200 家，而客戶也有上千家甚至萬家，呼應陳來助對於零碳須從生態系做起的倡議，台中精機近來也針對零碳轉型提出三大目標與願景，除了本身要做到低碳轉型，也要驅動上下供應鏈與客戶共好，以打造機械業的零碳生態系，將過去聞名全球的大肚山黃金六十公里縱谷，再造綠色縱谷奇蹟。

黃怡穎進一步表示，台中精機未來結合三大目標，首先要結合數位轉型相關技術，建立能夠串起台中精機與供應商的能源雲，透過數位化技術將相關數據整合起來，去計算生產設備未來如何在符合各種法規的情況下達到更少的碳排放量，目前台中精機初步擬定的目標為每年減少 5%。

第二則是以大帶小，透過零碳大學的方法論與路徑圖，將減碳一事變成標準規範，並在台中精機的示範下，往下推動到供應鏈。不過黃怡穎也特別提到，工具機產業

聚落雖然分工體系完整，但反面挑戰是供應商會變得相當複雜，像是工具機中有部分零組件如控制器、滾珠螺桿可能來自國外供應商，因此國外供應商是否願意協同配合，也是產業未來必須要額外思考的課題。

一般來說，製造業的碳排熱點大部分都會落於生產用電，而機械設備正是支持生產活動相當重要的要素之一，為了協助終端客戶也一同朝向低碳生產發展，台中精機目標不只是在內部實現綠色製造，也要加速將綠色思維導入產品設計與結構。

黃怡穎舉例，像是塑膠射出成型機從油壓轉為全電，可以達到省水九成、節電六成的功效，許多客戶對這類綠色產品有很大的需求，目前約有兩、三成的新客戶都會提出相關要求，其中又以醫療產業最明顯，而且有不少同業都面臨一樣的狀況，相信未來對工具機產業來說，減碳技術發展會是一項新的競賽。



台中精機董事長黃明和。DIGITIMES 攝影



詳細報導

https://www.digitimes.com.tw/iot/article.asp?cat=158&cat1=20&cat2=10&id=0000628086_giy16k5b7j75of7x83ffi

「連問 6 家都訂不到」以前只為補助，現在是新事業機會！碳盤查怎麼做？

2022/02/22 天下雜誌 Web only 報導 劉光瑩



台中精機未來成長的關鍵，很可能就在這些試算表上（王建棟攝影）

【天下 ESG】友達前總經理陳來助，十多年前說「未來排碳將有價」還被嘲笑，現在他發起「零碳大學」，台中精機、海陸家赫等黑手企業二代們揪團上課，不是為了國際客戶，也不是為了證書和補助。碳盤查如何創造新事業機會？

在台中精機新企業總部一樓，碩大草間彌生南瓜雕塑後方的一間辦公室內，20 多位同仁聚精會神地在上課。螢幕上密密麻麻的數字，呈現的是台中精機后里廠區所有設備的耗電量、耗油量，以及衍生的溫室氣體排放數字，精細到小數點後好幾位。

去年在疫情下逆勢成長的台中精機，營收超過 80 億元。而這近百億營收，未來持續成長的關鍵祕密武器，很可能就在這些試算表上。

像這樣的碳盤查工作坊，很快將從台灣頭到台灣尾，隨處可見。未來，所有中小企業主與員工，除了在意產品良率與生產成本，他們新的 KPI，還會包括能耗、減廢等環境指標。

金管會 1 月宣布，3 月將公布永續發展路徑，要求所有上市櫃公司要開始做溫室氣體盤查。未來 5 年內，超過 1600 家公司都得揭露碳排放，並接受金管會認證。

碳盤查，不再是專屬於蘋果供應鏈或外商的任務，而是所有跟國際做生意的企業都不能忽略。

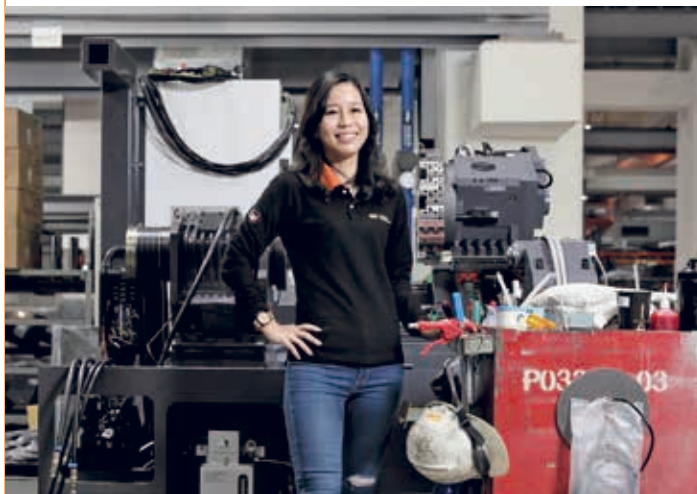
許多大型企業已投入碳盤查多年，像台積電、台達電、友達等國際企業，更設定科學減碳目標（SBT），做出承諾。

然而，絕大多數中小企業，資源跟經驗不足，該如何著手開始做溫室氣體盤查？

曾發起「二代大學」的台灣數位企業總會理事長陳來助，以「零碳大學」來回應。他找來中興大學管理學院榮譽特聘教授楊聲勇擔任校長，結合茂識管理公司提供碳盤查與驗證顧問、舞雲智網負責雲端管理，以及歡揚資訊負責碳盤查數據管理系統等，協助中小企業做碳盤查。

零碳大學

- 成立／2021 年
- 創辦人／台灣數位企業總會理事長陳來助、首屆校長為中興大學管理學院榮譽特聘教授楊聲勇
- 主要任務／針對企業接班人開設零碳轉型課程
- 創始學員／台中精機、海陸家赫、安口機械、新呈工業、創維塑膠



台中精機協理黃怡穎(王建棟攝影)



台灣數位企業總會理事長陳來助(王建棟攝影)

創始學員除了台中精機，還有海陸家赫、安口機械、新呈工業與創維塑膠等五家製造業者，他們每週與顧問齊聚一堂深度討論。然而，這些中小企業之所以如此積極，不是因為國際品牌客戶已經提出要求，而是要超前部署、找出第二條成長曲線。

台中精機：產品省電六成，算清楚避免課稅

碳盤查第一個最大好處，是辨認出提升產品競爭優勢的機會。

提到耗能盤查，台中精機並不陌生，因為他們從 2016 年就導入 ISO50001 能源管理系統。

「過去其實純粹是為了要取得認證，」台中精機總經理室協理黃怡穎直白說，一開始是因為有政府補助而開始做 ISO，「現在做碳盤查，是希望能為企業帶來真正的改變。」

身為台中精機第三代接班人的黃怡穎，是英國管理碩士，曾任台中機械業二代協進會（G2）歷來第一位女會長，談到零碳轉型，她的眼神流露堅定。

台中精機加入零碳大學，並非因為客戶要求，「未來一定會有壓力！」黃怡穎說，近幾年公司外銷成長幅度大，尤其是出貨到土耳其的電動車相關供應鏈，到歐洲國家比率也將近兩成，可預見未來一定會面臨減碳要求的壓力。

她口中的改變，體現在產品耗能表現上。

台中精機主力產品之一塑膠射出成型機，就是最鮮明例子。台中精機經理謝容說，透過能耗盤查，研發工程師發現油壓式的塑膠射出成型機非常耗電，後來研發出全電式的塑膠射出機，用電節省六成以上，可幫助客戶節省三分之二用電成本。

「可以提升產品的競爭優勢，」被黃怡穎暱稱為「零碳長」的謝容，在台中精機總管理處擔任經理 30 多年，熟悉集團大小事，負責統籌廠區間的能耗委員會。

台中精機未來的目標，是所有產品都要標示碳足跡。謝容說，以往只講賣價和成本，現在每個機種製程所有耗能、碳排都要計算清楚，避免到 2026 年後外銷歐洲，還要不明不白被課碳稅。

「在能耗盤查，一個很重要的觀念，是 80/20 法則，」茂識管理顧問公司總經理鄭炯章說，茂識在 2011 年協助友達通過全球第一批 ISO 50001 能源管理系統驗證，當時就發現，友達某工廠裡六分之一的機台，就消耗了 99% 的用電。他強調，先做盤查，節電力氣才能放在刀口上。

在 ISO 管理顧問有 20 多年經驗的鄭炯章，有個大名鼎鼎的客戶台積電。十多年前，茂識成功協助友達通過 ISO 驗證後，台積主動找上門來，就從資訊中心開始，逐步擴大到各廠區做能耗盤查。

如今，企業碳盤查輔導驗證需求如排山倒海而來，茂識這兩年的產能已經全滿。「很多潛在客戶打電話來，還得跟他們說抱歉，」鄭炯章靦腆笑說。

友達：廢水零排放，還變新公司

碳盤查另個重要任務，則是激發創新，創造出第二成長曲線。

眼看碳盤查在台灣成為顯學，曾任友達總經理的陳來助很感慨，他想起十幾年前一場記者餐敘的插曲。

「我當時就說，未來有一天，排碳是要付錢的，話一出口，記者就哄堂大笑說『怎麼可能！』」



海陸家赫總經理曾煥龍(王建棟攝影)

早在 2005 年，時任友達全球營運製造總部副總的陳來助，因為常往來歐洲，發現氣候變遷未來一定會變成商機。2007 年他升任總經理暨營運長，就拍板切入太陽光電，2008 年還派同仁參加聯合國氣候變遷大會。

在 2009 年，友達正式發表全球第 1 台通過 SGS 碳足跡認證的電視機產品。「當時公司內部阻力也很大，其實滿孤單的，」陳來助坦言。透過詳細的產品生命週期分析，連消費者使用的碳排都計算進去，友達努力透過技術突破，讓出產的電視機比原本節能三成。

「節能減碳不是增加成本，」他強調，這樣不夠，「工廠生產牽涉的用水、耗電、氣體、化學品與廢棄物，都不是問題，而是新的生意。」

他的體悟，其實是來自一場環境危機。

2008 年爆發的新竹霄裡溪廢水污染案，對友達是相當大的衝擊。

「地方居民在一次抗爭說：我們要把排水管封起來！」這讓陳來助很震撼，後來決定創新：目標要做到完全不排放任何一滴水。

到了 2015 年底，友達真的把面板廠的廢水管封起來了。做到廢水零排放，除了回應環境訴求，友達更將水處理能力變成新事業，在 2017 年投資成立宇沛，2020 年營收已達 4.2 億元。



詳細報導

<https://www.cw.com.tw/article/5120160?template=transformers>

海陸家赫：綠色油品，創新商業模式

同是零碳大學成員的海陸家赫，也已打造出另一條成長路徑。

「我們要做最具創新的綠色油品企業，」總經理曾煥龍說，兩年多前，海陸家赫從原本單純生產銷售切削油，新增回收處理事業，走向循環經濟，已經有數百家客戶都加入他們的回收體系，創造出新的商業模式。

「彎道超車已經不夠，台灣企業需要的是換道超車，」援引友達將危機變商機的經驗，陳來助下了這樣的註腳。

他強調，碳盤查最重要基礎就是能盤，因為中小企業碳排七成都跟用電有關，下一步是溫室氣體盤查，下一步才做到碳盤查。

「做碳盤查不是為了一張證書，而是長期競爭力，從中找到創新元素和動力，」陳來助說。

「連問 6 家都訂不到」，碳盤查業務翻倍

德國萊因是台灣政府認可的六家碳盤查驗證機構之一，管理系統驗證技術經理林琦桓就說，近期驗證需求如雪片般飛來。

碳盤查驗證有多熱？「聽說最近有廠商要找輔導驗證顧問公司，連問了六家都吃閉門羹，因為這兩年產能已經全被訂走，」他說，德國萊因去年碳盤查驗證業務量比前年成長至少一倍。

他肯定零碳大學的努力，認為這凸顯了在零碳趨勢下，中小企業的需求孔急。他認為，位於微笑曲線中間的中小企業，尤其是第二、三階供應商，平常專注在生產，可能不熟悉全球永續趨勢，是最需要協助的一群。

林琦桓強調，業者要先清楚知道自己做碳盤查的目的是什麼。他指出，最近看到許多廠商並非高耗能產業，還是希望未雨綢繆開始為歐盟碳關稅做因應工作，儘管早了些，及早評估規劃還是重要的。「總不能等到威脅到眼前才開始著急。」

然而，急就章卻是萬萬不可。林琦桓說，最近很多企業電話接起來劈頭就說「我要做碳中和！」他反問：「健康檢查都還沒做，怎麼知道要減多少？」強調第一步應該是盤查，把耗能熱點和風險先抓出來，再針對主要市場釐清方向，避免資源浪費。

當排碳有價迫在眉睫，減碳已經從選答题變成必考題。

「從看到、想到、乃至於做到，是很漫長的一條路，」陳來助有感而發地說。而像零碳大學這樣的團隊將愈來愈多，十幾年前就早一步看到未來的他，不會是唯一一個。

COLUMN REPORT

專欄報導

台中精機 2022 同心 TOGETHER

文＝郭弘懋

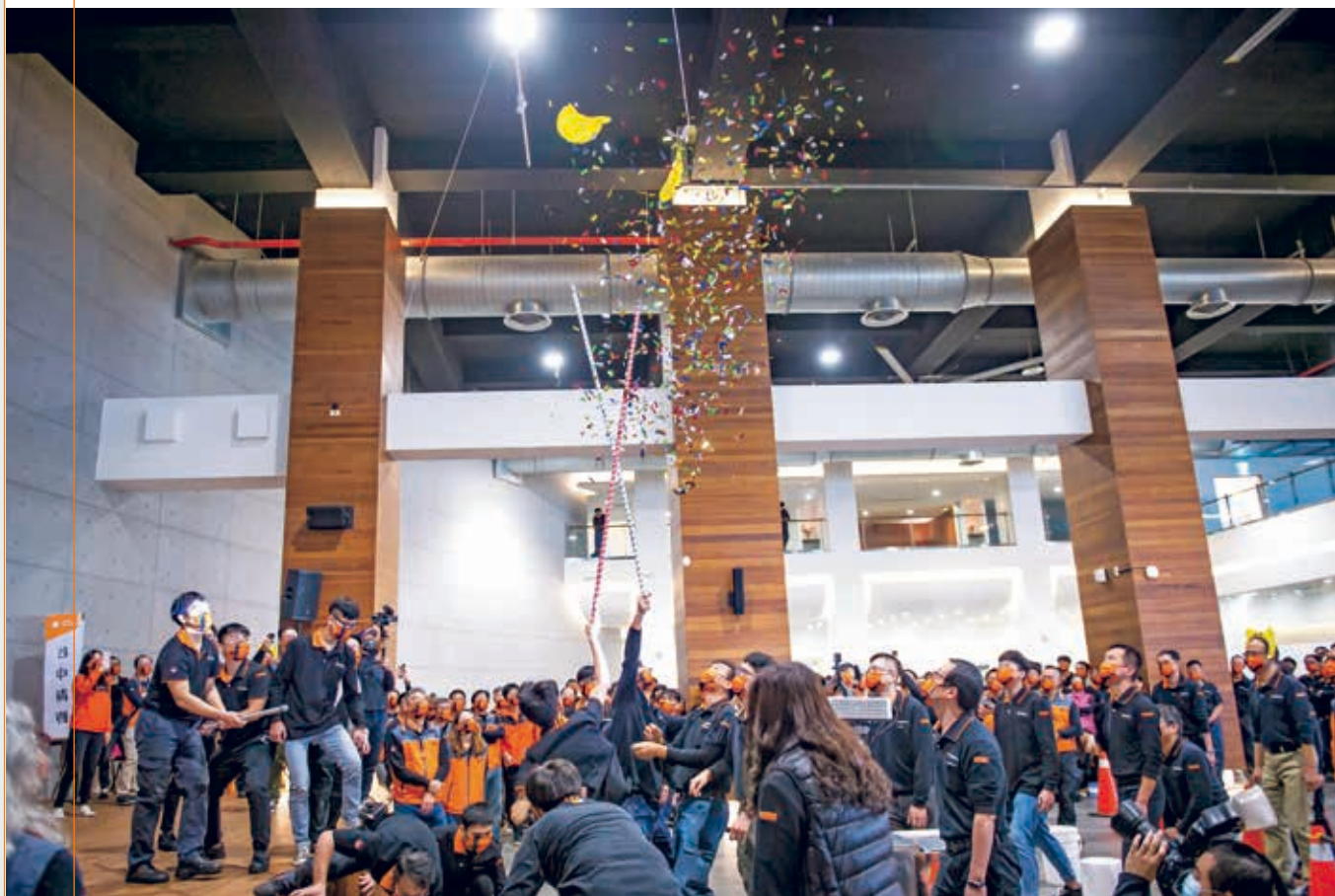
回顧 2021 年，台中精機在營收表現上取得相當亮眼的成績，成長幅度將近六成。為了感謝全體同仁在過去一年優秀的表現，公司在 2022 年 1 月 10 日舉辦了「2021 年歲末感恩同樂會」慰勞全體同仁，期盼大家同心協力繼續以活力的熱忱迎接嶄新的一年。2022 年以「同心 TOGETHER」為活動名稱與核心精神，希望大家透過團隊的合作活動，凝聚彼此的向心力、展現精機人團結一致的行動力，並且藉由活動的精神持續深化品牌承諾，致力於成就客戶的榮耀，貫徹 OR 對客戶的重視。

這次的活動主題以今年的虎年結合時下最夯的影集「魷魚遊戲」，衍生出獨一無二的「OR 遊戲」—數百名精神抖擻的精機人接受一個特別的邀請，要在一連串童年遊戲中組成團隊相互競爭，想要在這場遊戲中全身而退，與夥伴們共享榮耀，只有秉持 OR 初衷與竭力實現對客戶

承諾的隊伍，才能在這場遊戲中獲得最終的勝利！

隨著主持人生動的開場白，OR 遊戲正式開跑。遊戲競賽總共分為三大部分，首先登場的第一個遊戲是「虎虎生風」，遊戲由兩個中隊相互合作，分別位在 2 樓與 1 樓，由 2 樓隊伍將氣球充氣並往下投擲，1 樓隊伍協力使用工具，使氣球不落地並送往指定區精準地降落，落於精準區中符合隊伍顏色的氣球越多，積分越高。這個關卡考驗的不只是吹氣球的速度，也考驗同仁們的身手協調性與團隊合作，看著同仁們紛紛使出渾身解數，相互分配行進路線不撞上彼此，並且小心翼翼地將無數個從空中拋下來的氣球送進得分區，發揮出互相信任、勢在必得的態勢！

接下來第二個遊戲是「生龍活虎」，這一關又細分為兩個小關卡，分別是「風虎雲龍」與「調虎離山」。在「風虎雲龍」這個小關卡，隊員們需要同心協力拉起綁於桶子





上的繩索，共同運送至指定區域後，將桶子裡的乒乓球倒入另一個桶子來得分，這關看似簡單的遊戲其實暗藏一個小小的玄機，如果隊員們沒有溝通合作、互相調整步調，就有可能會犯規而退到原點；在「調虎離山」這個小遊戲中，由各自隊員同時高高拋起 1 顆氣球，且不能落地，並同時抓取桶中乒乓球移至個人小桶來得分，這小關考驗同仁們要關懷彼此、準確迅速、即時到位的精神，在移動的過程中，相互協助不讓氣球掉落地上來讓隊員們能抓取更多的球是這個小關卡的重點。經過一段時間，各組的隊員們在互相了解彼此與磨合之後，便找到一致的節奏，一步一步將這兩小關的分數穩穩地拿下來。

隨著前兩個關卡的遊戲進入白熱化，此時，舞台前緩緩升起一顆碩大的黃色氣球，同仁們的目光紛紛被這顆裝載著夢想的氣球吸引過去，而這個關卡便是這次活動的壓軸「如虎添翼」，在這個關卡同仁們將會與大 BOSS（AKA 董事長）進行 123 木頭人的遊戲，成員於過程中須安全前往達陣區，一邊提防大 BOSS 的干擾，並且找尋在場地內各個障礙物裡的加碼紅包，以及最終能用來刺破大氣球的道具，在這關，如何觀察情勢、靈活應變、自信前行便是能夠取得勝利的關鍵。

在歡度三個關卡之後，便迎來這次活動的最高潮—精機摸彩抽獎活動，同仁們都摩拳擦掌，希望能被抽到豐富的大獎以及最大的特別獎。最終，摸彩抽獎也在此起彼落的歡呼聲中為這次的活動畫下完美的句點。俗話說：「一個人可以走得很快，但一群人可以走得很遠」，同仁們展現了信任彼此、與夥伴協力達成使命、堅持不懈的精神，在這次同心同樂會的活動，有逗趣的歡笑，也有揮灑奮鬥的汗水，很高興看到同仁們在活動中加深彼此的羈絆，展現精機人團結合作的精神，一同攜手為 2022 年的台中精機再創佳績，同心 TOGETHER！





工具機行銷服務處

文＝王甄瑩

主管的話

台中精機從台灣大道廠搬遷到精科園區廠已 2 年，精科廠不論 MES 生產排程系統、智慧加工線、品牌再造等工程一切就緒，2022 年將從新廠內延伸到機台出貨至客戶處之相關作業再進行深化，工具機國內行銷服務處將推動工具機行銷服務精進專案，簡要說明如下：

一、足感心出貨專案再啟動

配合品牌再造專案，延伸至客戶端出貨整合。

二、前線服務人員維修便利及客戶觀感改善專案

服務人員於客戶端維修，有些客戶廠內沒有天車，但必須拆換刀塔或較重模組時，服務人員都以克難方式執行，容易有工安問題且客戶觀感不佳，諸如此類前線服務人員工作便利或省力的案例，將從服務人員與業務與代理商處收集問題點，逐一改善。

三、服務內外勤與營業內勤客戶互動應對禮儀教育訓練專案

服務內外勤與營業內勤人員工作調動，對於客戶問題和緩處理及對應進行人員教育訓練。每周會議宣導，並於每半年由廠處主管進行案例說明與教育訓練，致力帶給顧客完善的服務，塑造企業良好的形象。

部門動態

一、睽違一年的全省業務與代理商會議於 1 月 21 日召開，會中表揚 14 位卓越超群的績優業務與代理商，在嚴峻的疫情下突破重圍繳交亮眼績效服務於客戶，展現了精機 ONWARD RISE 的企業精神。

卓越超群績優業務與代理商表揚名單如下：

績優業務：江建村、盧致宏、曾英峰、王照仁、李彥箴。

績優代理商：鉞鑫企業有限公司、廣榮機械商行、中琪股份有限公司、國峰機械商行、慶華興精機股份有限公司、鑛鑫企業有限公司、高根機器五金有限公司、今湛精密機械有限公司、翔豐機械有限公司。

二、恭喜 國峰機械商行 葉昇展 董事長 獲選第十屆工具機代理商聯誼會會長

恭喜 廣榮機械商行 陳泓毅 榮獲第十屆工具機代理商聯誼會副會長

三、台中精機於全省業務與代理商會議中，發表一款高 CP 值五軸機 Vcenter-FX400 希望藉由此款設備讓客戶認識台中精機五軸機系列的優點，將機械設備版圖延伸符合市場與客戶需求，並以服務客戶成就客戶的榮耀為出發點！

竭誠歡迎您親臨台中精機新廠參觀，讓台中精機為您展現實機，並幫助您導入自動化、智慧化加工製造。

台中精機精科新廠地址：台中市南屯區精科中二路 1 號
電話：04-23592101。





顧客創值應用中心

文＝李國興

主管的話

黃明和董事長常說「機會是給有準備的人」，能戰勝疫情才能走得出去。台中精機 EMO 展逆勢操作，全場前五大，全台灣第一大。義大利代理商全數到齊，客戶下單踴躍，前景可期。這次創值人員參與 EMO 展，回廠後提供寶貴的參展經驗分享，針對代理商期望及客戶需求，整合資訊與建議，提供給相關單位參考。

觀察情勢，靈活應對，自信前進。對內持續精進培養車銑複合多軸機人才、產品移交量產及客製化評估接單。對外定期拜訪多軸機客戶，產出多軸機加工案例及影片，可上 YouTube 搜尋「台中精機應用技術課」。

應用技術部份去年接單前試車及工藝分析件數不斷成長，顯示客戶很重視購機前評估，客戶別有電動車產業、自行車產業、光電產業、機關學校... 等。經由資深技術人員的打樣分析，滿足客戶需求，提升接單率。針對客戶購機後的交機機能調適，應用技術課亦結合服務，提供技術支援，讓客戶收到機台可快速導入生產，創造價值。



部門動態

一、客製機能設計標準報告

1. 黃頌恩報告『CEC 夾頭行程設定說明』。
2. 林文亮報告『馬波斯 TBD 斷刀檢測安裝及測試說明』。
3. 林祐彰報告『中心出水，吹氣，氣密夾頭行程檢出設計標準』。
4. 李國興報告『主軸中心出水改善』。

二、年度教育訓練

1. 『五軸傾斜面加工基礎』講師由楊益綸擔任。
2. 『自動化硬體介面介紹』講師由張福麟擔任。
3. 『LN 系統操作教育訓練』講師由李嘉凰擔任。

三、近期接單、銷產、生產產能提升及人員調整，創值也整合人力，由周于立（原應用）、邱育廷（原 MC 客製）轉任 NC 客製，期使人員發揮最大效益。

活動花絮

一、1 月份單車社由社長謝閔傑領軍，於浩源活海鮮餐廳舉辦年度社員大會。針對 2021 年度參加了眾多活動，許多的心得與同好們分享，及同好給予單車社的建議與後續社團活動舉辦規則變更宣導。

二、1 月份公司舉辦歲末感恩同樂會在精機食堂舉辦，有遊戲：虎虎生風、生龍活虎、如虎添翼，讓大家活動活動筋骨又可抽大獎。

三、12、1、2 月份壽星：楊益綸、謝閔傑、邱育廷、黃永政、楊文洲、伍堃銓等，祝創值閃亮的壽星們生日快樂！

TO BE A LEADER TO BE INVESTED IN OUR CLIENT'S SUCCESS

LEAD DEVELOPMENT
BE A THOUGHT LEADER - CHANGING BEHAVIOR

TO GROW
TO BE RELEVANT

AUDIT & IMPROVE
MARKETS

智慧領導
致力於成就客戶的榮耀
FORM
HS OF TAIWAN MANUFACTURING
隨時前進・邁向未來

塑膠機行銷服務部

文＝廖智偉

主管的話

2022 年度客戶巡迴拜訪

秉持「以終為始」精神為宗旨，2022 年度邀請塑膠機各部門級主管參與「2022 年度客戶巡迴拜訪」，透過營業篩選挑選出指標、批量性客戶，安排各部門主管進行 8 天次，跨北、中、南區共 22 間客戶的拜訪；藉由事先主題式的引導，多數客戶都是做足準備提供許多的建言，雖有不少具體的提出近期望塑膠機新出貨機台的普遍性問題，卻也從中得知在面對塑膠射出產業的高度競爭下，客戶對設備穩定生產、機台使用便利、售服處理時效、以及公司安定感的需求，更期盼透過主題式巡迴拜訪後客戶所回饋的建言，能夠在公司內部以專案方式擬定項目與時程，落實達到巡迴拜訪時對客戶的承諾！

部門動態

一、塑膠機國內營業今年 1 月 25 日間召開業務暨代理商年終會議，議題包含：2022 年度開發計畫報告以及營業服務工作配合項目等，期間也與各業務 / 代理商針對議題進行交流討論。

二、專案執行－服務部：今年度開始執行「虎！虎！虎！」計畫，針對 20 年以上之機台，主動式巡迴點檢服務，點檢後針對建議與客戶討論後續改善方式。以確保雖然是超過 20 年之老機器能正常運作。

三、教育訓練－營業部：3 月 1 日開辦「機台用電 / 水 / 氣計算規劃」的教育訓練課程，並廣邀各區域業務及各分區代理商以線上課程參加，內容講述機台的用水用電規劃，以及計算方式，後續也針對試模流程做一系列的說明，期許各業務及代理商在面對客戶需求時，能夠展現出專業性，為客戶提供專業客制服務。

四、人員輪調 / 培訓 -2 月 1 日起，塑膠機研發機動應用陳柏君調任營業部。

活動花絮

部門聚餐 -2022 年 2 月 22 日在這特別的日子裡舉辦部門聚餐，為派駐人員－洪孟克同仁回越南餞別行，很難得大家能一同相聚的感覺真棒！用餐時，吃吃喝喝，你一句我一句的聊起工作遇到的困難、聊起生活上好笑的點滴。藉由每次聚餐能增進同事間的感情，把平常想說的話分享給大家，也能更了解彼此的想法，相信聚餐是一種培養同事間的好方法。照片為餐廳內的小活動，主題是默契大考驗，抽到指定的動作，大家要一起 3、2、1 做動作，我們抽到睡覺，第一時間想到的就是辦公室睡覺的模樣，大家默契可真好呀！



ONWARD RISE

國際行銷服務處

文＝林震鵬

主管的話

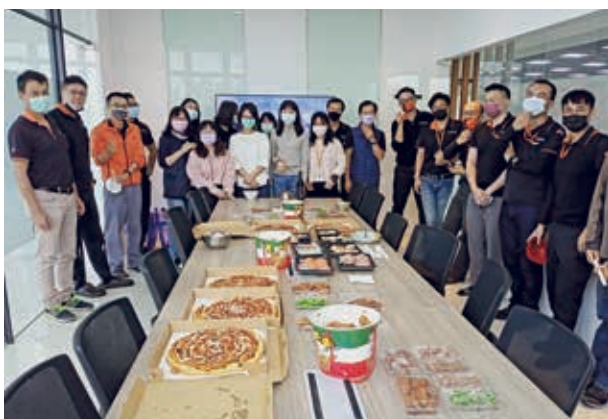
一、2022 年度工具機國外部接單目標 18 億，雖然目標門檻很高，還是有機會的，我們有很大的成長空間，只要努力把握每一張訂單，必定能達成年度目標。

二、2022 年開始，異常及逾期付款的案件會與國外部銷售獎金直接連結，每位同仁都必須嚴加管控應收帳款金額，避免異常造成公司現金流動不順暢。

三、2021 年訂單暢旺，但工安事故也明顯增加，特別是交通事故，2021 年工具機國外部共有兩人發生交通事故，造成人員受傷及財務 / 工時等損失，因此必須多加宣導防範與注意交通安全。

四、海運運費持續在高檔且不穩定，交易要以 FOB 為主降低我方風險，除少數特殊案件需要報 CIF 時，一定要把不確定因素及風險考量進去，才不會造成公司額外的損失。

五、加強推廣多軸複合機如：VMT-X200/X260/X300/X400、Vturn-Q200 及立式五軸加工機 Vcenter-AX380/AX630/AX800/F400 等，累積及提高技術層次與水平。



部門動態

2022 年 2 月 21~26 日已於台北南港展覽館舉行睽違三年的 TIMTOS 2022 工具機展，台中精機共展出四台工具機 VMT-X200、Vturn -A200YCM、Vcenter-P76APC+ 自動化、Vcenter-FX400，此次考量到疫情發展及國外客人無法來台灣實體參觀等問題，這次國外部業務 / 售服 / 專員方面的支援人員，有別於往常的安排，將以最少人員配置達成圓滿參展為原則，並機動隨疫情狀況做滾動式調整來降低染疫擴散風險。

活動花絮

2022 年 1 月 28 日舉行年終大掃除及聚餐，考量疫情狀況轉為緊張，為避免群聚提高風險，因此今年採工具機與塑膠機國外部兩單位合辦，以自取及外送餐點（批薩 + 炸雞塊、魯味拼盤、洪瑞珍三明治、小莊壽司、亞尼克蛋糕、刈包等等）及自己煮的澎派羊肉爐火鍋來舉行，這樣感覺起來比較有年味，劃下了牛年尾美好的句點及留下美好的回憶，預祝虎年虎虎生風，再創佳績！



CNC 工具機事業處

文＝陳秋宏

主管的話

定位管理的目的，是使員工可迅速知道物料、工具、道具的品項和數量，並且迅速的取得、使用和歸位。

一、定位的基本原則：1. 減少尋找時間和移動距離，達到效率化。2. 以成本為依歸，降低沒有必要的浪費。3. 充分利用空間。4. 彈性運作，適時調整。5. 人 / 設備 / 材料 / 作業方法等資源整合及平衡，達效益最大化。

二、定位的主要步驟：1. 整理放置場所。2. 規定放置場所。3. 標示放置場所。4. 規定放置方式。5. 物品標示。

三、定位管理的基本原則：1. 資源整合。2. 以人為中心。3. 掌握動線最佳化。4. 充分發揮空間效率。5. 安全與衛生。6. 彈性運作。

四、定位步驟：1. 釐清單位組織願景和目標。2. 產品分析。3. 產能盤點。4. 決定資源和配置。

五、區域定位六步驟：1. 進行生產流程盤點。2. 生產作業流量分析。3. 尋找瓶頸。4. 決定作業站大小。5. 尋找改善方案。6. 執行改善方案。

六、區域定位細部基本原則：1. 容易清掃。2. 容易檢查。3. 容易操作。4. 一目了然。5. 安全。

七、物料三定原則：1. 定位。2. 定品。3. 定量。

以上定位管理說之容易、行之難，以人為中心揉合動作經濟原則，努力不懈始能小成。

部門動態

一、6S 工作重點：

1. 參觀動線沿線加強環境清潔。2. 生產相關設備物料依規定定位。3. 維持二級警戒相關防疫規定。4. 宣導停車場行駛限速 20Km/hr。

二、人事工作與教育訓練重點：

1. 持續瓶頸人力訓練，低減 MES 派工的欠工問題。2. 持續對支援台中精密工作組，進行相關業務能力訓練。3. 加強新入廠 / 學生 / 生產支援人力的職能教育訓練。

三、生產工作執行重點：

1. 產量需求進入高峰期，加強人員作業和加班效率以及組裝品質的確認和控管。2. 落實 MES 報工，即時生產進度管理和異常處理，持續回報 MES 報工操作問題和改善 MES 系統。3. 車床訂單需求產能高峰，戰情中心整合 MC 和 PIM 生產部餘溢可用生產資源，協助緩解車床訂單壓力。4. 單體和模組本台持續手持數管理，確保主線用料需求。

四、台中精密上海廠生產部 - 工作執行重點：

1. 鋁圈 100 專案管制生產。2. 持續加強人員品質意識和安全意識。3. 加強訓練人員組裝作業效率。4. 積極進行新進人員組裝技能養成及留才。5. 順利通過 ISO 外部稽核。

活動花絮

1. 摺合課於原味一品鮮舉辦年度聚餐。
2. 中心機生產部於饗食天堂舉辦年度聚餐。





塑膠機事業處

文＝張重泉

主管的話

2022 年度目標發表會已於 2021 年 12 月 17 日舉行，公司整體目標及各廠處部門目標已發表及宣示達成目標的信心，下午舉辦精機航道運動會，讓各組成員體認及發揮團隊合作的精神爭取榮耀，發揮團隊精神達成 2022 年度目標、再創佳績。

淨零排放已成全球共同目標，企業零碳轉型的關鍵步驟，碳盤查、碳定價、碳中和，縱向與橫向的盤查至零碳的終極目標，公司安排從數位轉型到零碳轉型專題演講，及安排零碳課程 ISO 50001 標準、處境分析及能源審查說明，讓相關人員參與相關課程，有助於公司推展淨零排放的目標。另配合公司政策，進行 2011 年溫室氣體盤查，預計 6 月份進行外部審查作業。

塑膠機將關注於兩方面，一、廠內注意能源管理、節能減碳及設備零組件製程與前端供應商能源損耗，二、塑膠機產品面向，塑膠機加強節能減碳的產品機種，ES 節能機及全電機系列機種，全電機 Vα III -50~250T 共計 6 個機種外，預計 2022 年完成中型全電機開發，並展開雙軸雙馬達同動機能測試及導入，做為中大型全電機單體設計方案。



部門動態

一、教育訓練：

1. 研發部 Ve、VsP、VeP 之油壓迴路說明，半閉射膠曲線、ES 射膠曲線、Ve 背壓控制、常用油壓元件特性說明及油壓時序圖、油壓迴路識圖，講師由蔡錫淵擔任。
2. 研發部節能系統 REXROTH SVP-5020 設計選用要項、規格計算說明及迴路介紹，講師由林裕山擔任。

二、輪調：

1. 塑膠機生產部 11 月安排施煌斌、蕭孟承、翁瑞謙共計三人，支援工具機生產。
2. 塑膠機生產部 12 月安排陳俊憲、巫俊龍、李易諭、陳宥翔共計四人，支援工具機生產。
3. 原 P 塑膠機行銷服務部陳雁鴻經理，調至塑膠機大陸小組派駐人員。
4. 原塑膠機大陸小組游子明派駐人員，調任塑膠機行銷服務部副理。
5. 原塑膠機大陸小組蘇寶明派駐人員，1 月調任塑膠機研發部機動應用課。

三、工業區廠整理整頓：

工業區 11 路待轉區申請：工業區廠位於工業區 11 路，從東海商圈往工業一路下來，工業 11 路需要左轉，機車停於慢車道待燈號切換後再左轉，從上方下來的車速快易造成擦撞的危險，經向工業區管理中心反應後，人行道內縮建立左轉待轉區已完成，提升待轉時的安全性，解決員工上班時的安全性。



鑄造事業處

文＝蔣添來

主管的話

2022 年總公司出貨目標 47 億，比 2021 年的 36 億增加了 30%，鑄造廠配合公司的成長目標調整產能。雖然 2021 年第四季產量有些下滑，但是 2022 年一上班就要繃緊神經衝產能，尤其目前公司 NC 暢銷機種每月需求量已逐月增加，所以如何快速調整生產應付這大量訂單的需求是鑄造廠面對 2022 年的第一個挑戰。

部門動態

增加產量最快的方式就是增加砂箱，原本 GB2 機種只有 3 組砂箱，所以每月 12 台，即使增加回火作業最多也只能加到 18 台，2022 年第一季 GB2 需求量已調升到 20-25 台，所以為提供充足產量配合產銷需求，目前將砂箱增加到 6 組，這樣一來每月至少 24 台，再配合回火作業又可再增加 12 台。

另外 GV1 機種有 4 組砂箱，雖然每月 16 台，但是產銷需求 2022 年也排到 20 台以上，所以接下來要再將砂箱增加到 6 組，雖然回火作業會增加成本，但是能及時供應充足的鑄件量是鑄造廠 2022 年的首要目標。

外籍移工是後處理的主要人力，原本預計 2021 年 5 月 20 日要入廠的 4 位泰國移工因為疫情趨嚴關係致使台灣邊境突然關閉而無法入境。目前終於露出一線曙光，勞動部宣布 2021 年 12 月 30 日即日起開放泰國移工入境。

活動花絮

一、2021 年 12 月 30 日「第四屆精機盃國際桌球賽」有泰國、印尼、台灣共 22 位選手，第一輪依抽籤號碼採 20 強單淘汰賽另將前兩屆冠軍列為種子 1、種子 2 球員，第一輪勝的選手晉級第二輪 10 強，第三輪勝的 5 位選手在加入種

子 2 球員進行 6 強賽，最後產生 3 強再加入種子一共有台灣 2 位、印尼 2 位進入 4 強賽，還真有國際比賽的氛圍。今年桌球賽第一輪比賽使用 2 桌採 3 戰 2 勝，2 桌同時比賽另備一桌練習桌供選手練習用以增加選手戰力。進入第二輪以後則採 1 桌比賽。最後能進入 4 強絕對是有兩把刷子，只見小小的乒乓你來我往又是一陣廝殺，最後季軍兩位 - 印尼芬蒂與台灣侯國華、亞軍 - 印尼迪優、冠軍 - 台灣劉錫釗，終於不負眾望又把冠軍留在台灣。

二、2022 年 1 月 10 日公司舉辦 2021 年歲末感恩同樂會，后里廠秉持著歷年參與運動會的精神，全員盡心盡力抱著奪冠的信心參與每一項遊戲，雖然遊戲內容無法事先練習，而且組員中又有泰國、印尼更增加語言默契的難度，但是一股不認輸的態度支撐了全場。

最後總成績揭曉，后里廠果然不負眾望，后里參賽的 4 小隊中第 15、17 兩小隊在全公司 36 隊激烈競爭中囊括第一、二名，頒獎時董事長還特別稱讚上次的飛機比賽后里廠也是勇奪冠軍，經過這兩次的室內比賽更足以證明，不論是室外的運動會或是室內的遊戲，后里廠的團隊永遠是一支勇奪冠軍的常勝軍。





製造事業處

文＝廖家慶

主管的話

感謝加工同仁 2021 年的努力，加工部全年累計達成 20,808 萬順利達標，2022 年度請全體同仁一起努力達成今年目標；另外公司今年將針對能源管理及碳足跡等展開各項管制措施，請同仁全力配合公司推行政策。

由於近 2 年新開發機種品質、效能深獲客戶肯定，再加上公司品牌再造及行銷策略成功，因此 2021 年第 4 季國內外營業接單依然暢旺，目前已接單未生產台數超過 600 台以上，2021 年第一季生產訂單已全部排滿，第二季訂單也陸續湧進當中；請加工同仁務必全力配合生產需求，除了要準時交貨以外，也要注意產品品質零缺失。

近期加工同仁於上班途中發生數起交通意外，雖然都只是一些小擦傷，但還是要請同仁上下班騎乘機車一定要注意安全，早上上班也請盡量提早出門，車速不要過快，並加大與前車安全距離，避免意外事故發生。

加工一課同仁陳順吉因家庭因素，於 11 月辦理退休離開服務了將近 28 年多的職場，感謝陳順吉同仁任職於公司期間的付出，加工同仁也給予最深的祝福，祝福他未來事

事如意、身體健康；加工二課同仁彭春亮於 12 月 1 日結束留停恢復上班，並轉調至加工一課，歡迎他再次回到加工部這個大家庭。

政府已開放新冠肺炎疫苗第三季施打，請符合條件同仁務必進行施打，以保護個人、家人及同仁的健康，另外流感疫苗有符合條件者也建議同仁進行施打。

活動花絮

隨著疫情逐漸降溫、解封，餐廳終於開放用餐，於是選定擁有舒適寬敞的空間，及各式美味的中式佳餚，與一系列來自世界各地的寰宇美食，特別是擁有豐富海鮮料理及各式時令蔬果，足可滿足味蕾享受的潮港城太陽百匯自助餐，於 11 月 11 日舉行部門聚餐活動，紓解連月來的工作壓力，並增進員工之間的感情。





資材處

文＝廖金玉

主管的話

隨著後疫情的發展，美國新疆議題再次被提起，全球的景氣也逐漸復甦，國際情勢的變化使得市場波動升溫，整體市場運輸能力較為緊張、運費走升、更激勵企業回補庫存帶動新接訂單的成長，繼而帶動整體大宗原物料需求轉強，原物價格出現反彈，各行各業原物料漲聲響起、在第四季全部大爆發！令人擔心的是全世界發生通貨緊縮的情況則會持續發酵。然而新的年度開始，對於整體景氣相對悲觀保守，率先掌握這個市場動態、維持穩定經濟成長而略作調整，才是經營上策。

公司從中港路廠喬遷至精科廠，已屆滿兩年、整體運作上也進入正常的軌道，在此致力於品牌的再造及行銷策略的改變，使得工具機接單屢創佳績，同時也是各機關學校企業團體爭先參訪學習的對象，相信這也是身為精機人的榮耀。

高效率的擴展性和靈活度，將工業 4.0 的核心連結，把設備、生產線、供應商、產品、客戶緊密地連在一起。並能無縫整合至 ERP 系統，同時透過大數據來檢討不合理的生產問題，改善再精進，在物流端則是現代化倉儲管理系統 V4.0 物流及 AGV 發料，並透過倉儲管理軟體優化現代的倉庫流程，實現高單價庫存集中管理，MES 系統投單有效率的發放物料，同時改善店面庫存成本積壓，讓生產物料即時供應到出貨端能更加順暢。

部門動態

一、2021 年第四季銜接上一季接單暢旺，營業單位陸續接獲不少工具機訂單，在疫情艱鉅的狀況下，接單佳績不斷，資材全體同仁積極面對備料挑戰，全力配合生產線供料至出貨，達成公司出貨營運目標。

二、部門培養多能工作以下人員輪調：

1. 本部幕僚何紹維調任 NC 車床產銷人員，原中心機產銷鍾雅琴調任本部幕僚。

2. NC 產銷陳珮甄調任採購人員，主要負責進口物料。

三、2021 年底公司進行年終盤點，盤點的目的是要定期對公司各庫房所屬的物料、半成品、在製品及成品進行全部的庫存清點，並確實掌握公司整體庫房所有進貨、銷貨、存貨之管理績效，同時對於公司在計算成本及損失能有效掌握數據，實施各庫房儲區盤點，目的不僅可以達到掌握庫存量及損耗成本，並能要求相關單位作出掌握庫存量及損耗成本，藉以要求相關單位作出改善，進而提升公司存貨周轉。

活動花絮

資材廠處再次舉辦的「竹山蕃薯控窯派對」，主辦人再次邀請資材全體同仁共襄盛舉、每位同仁也非常熱情踴躍參與活動，不僅吃得滿足又有當地的伴手禮品嚐，人人皆大歡喜。





品保部

文＝梁友誠

主管的話

目前產量需求大增下，在作業時應嚴謹依據標準作業執行相關工作，充分注意作業中的安全，主管也須進行日常員工作業觀察，確認人員作業的正確性與安全性，並時時進行作業安全宣導。

公司年度目標業已公佈，同仁需明確依據公司目標進行工作展開，如果在工作上遭遇困難，須隨時與主管進行溝通，或請主管協助排除困難，使展開的個人目標能順利達成，進而達成公司所擬定的 2022 年度目標。

部門動態

一、因儲氣筒品質問題延伸的客訴案件，1月6日於匠心會議進行討論，除針對協力廠商的製造流程進行討論確認外，針對儲氣筒管路的配置方式及是否加裝其他元件等進行初步決議，並於品質會中討論議定。

二、目前公司 MES 系統已在廠內進行運作，針對目前系統運作上的一些問題，品保部吳經理於 1 月 4 日召集課級主管進行討論，會中針對目前 MES 所顯示的相關異常，如零

件異常停工、零件異常不停工等進行討論。

三、針對年度員工意向調查結果，品保部 1 月 4 日於匠心會議室進行討論會議，針對調查項目所呈現欠缺或有改善空間部分，擬定初步改善方向，並請課級主管於會後再思考改善方案，後續再召集會議討論、議定後執行。

活動花絮

一、工具機品保課林偉傑於 2021 年 12 月再次喜獲麟兒，並於滿月時分送油飯禮盒給于品保部等相關同仁，來分享他們心中的喜悅。

二、1 月 10 日公司舉辦 2021 年歲末感恩同樂會，品保部同仁打散與其他相關部門組隊，其中品保與服務組成的第 9 隊，隊長戴妙合於會前召集隊員在員工餐廳進行遊戲解說，並針對遊戲項目進行策略模擬及練習。同樂會當日，第 9 隊所有遊戲競賽項目都有不錯的成績表現，其中風虎雲龍項目，更是所有乒乓球都落入桶中，得到該項滿分。競賽完畢後，成績統計結果，第 9 隊榮獲遊戲競賽第三名的成績，隊員都非常高興並與黃董事長合影留念。





總管理處

文＝張芷茹

主管的話

持續超過兩年的 COVID-19 疫情搖擺不定，病毒株更是不斷變種，各國受到疫情影響，航運費用仍然居高不下、船期依舊難以敲定。如今一波未平一波又起，近期受到國際利率調升及烏俄戰爭的影響，原物料價格騰騰上漲，同時也造成通貨膨脹的情況，使公司整體經營成本又往上提升不少，此刻便需要同仁共同努力，開源節流，一邊致力接單、另一邊也要檢視現有物料存貨狀況，以降低公司營運所需成本及各項費用支出。

部門動態

一、歲末年終，送走動盪不安的 2021、迎來充滿未知的 2022。值此迎新送舊之際，「2021 年歲末感恩同樂會」台中精機選擇不舉辦傳統吃大桌菜、看表演的尾牙活動，改以「同心 TOGETHER」為主題進行趣味競賽同樂會，偕同品牌顧問公司薩巴卡瑪，準備了一系列有趣又熱鬧滾滾的分組趣味競賽，優勝隊伍更可以獲得高額獎金！藉由 OR 遊戲的團隊競賽來凝聚精機人的共識與向心力，許多同仁於賽後訪問時提到，因為這場活動，使他與平時不容易接觸到的單位同事們有更深入的交流、並因此培養出革命情感呢！

◆同心 TOGETHER 趣味競賽活動花絮，可於台中精機臉書粉絲專頁或 YouTube 頻道觀賞。

二、台中精機為守護同仁身心健康，落實友善職場環境，2022 年初即與台中市衛生局合作，由配合的診所到廠內協助施打第一至第三劑疫苗，希望藉由提供方便快捷的接種管道來提高同仁施打意願，進而增強公司內部集體防護力。除此之外，公司也嚴格落實職業安全衛生相關措施，從預防勝於治療的角度出發，舉辦職場危害預防之呼吸防護計畫，

針對廠內需進行粉塵作業的同仁進行呼吸防護具密合度定量監測，同時加強宣導呼吸防護具的正確配戴方式及重要性。



同心 TOGETHER 影片觀賞
<https://www.youtube.com/watch?v=Hy0Lapb3lCs>

活動花絮

- 一、2022 中台灣元宵燈會於 2 月 12 日在文心森林公園盛大『燈』場，今年台中精機與台中市觀光局合作，在燈會現場設置精美的大鯨魚花燈，吸引不少遊客駐足拍攝美照。
- 二、過完年緊接著的是台中精機大家長—黃董事長六十八歲生日，今年由工具機研發處主辦慶生會。研發處同仁相當有創意，不但自製董事長似顏繪、甚至還創作一幅由董事長姓名做藏頭的三句聯，相信董事長有真切感受到同仁們衷心的祝賀！
- 三、於三月份動員月會頒獎表揚年資滿 20 年及 25 年同仁共 20 位，感謝諸位資深同仁多年來對公司的貢獻，並勉勵其提攜後進，將自身技術與經驗傳承給職場新生代。





台中精密(上海)廠

文＝黃健騰

主管的話

中國大陸今年前三季因國外疫情關係，各國封城及工廠停工緣故，迎來一波接單熱潮，公司這邊也一樣受惠，前三季的接單大大超出前幾年的接單量，而配合的協力廠也是接單滿滿，從景氣方向來看都是好的，但是這卻凸顯了以下重大問題。

第一點，協力廠商產能問題，在這爆發式的接單下，公司配合的協力廠皆有產能問題，現有協力廠商在接下我們與其他家的訂單後，都產生交貨期延後之問題，進而影響到我們公司機台生產的時間，造成出貨時間上的不確定性。

第二點，協力廠商大量接單趕工下，品質質量問題，在這爆發式接單下，各個協力廠商拼命接單卻未考慮到人員素質及自我品質管控上，在一味的趕工交貨中，產生各種品質質量缺失層出不窮，也就造成公司機台生產過程中的另一隱患。

針對上述兩點，我們公司須建立更完善的供料廠商鏈以及生產管控、品質管控等機制，在面對爆量式的接單，

我們如何把握生產節奏，做好品質管控，確保機台品質穩定，這是大家所要共同努力的，鄙棄個人主義，站在宏觀的角度去看待事情，大家一起攜手合作才能共同完成目標，這才是我們最佳的利器。

(上海廠蕭暉寶經理 執筆)

部門動態

一、因應工作需求及設備汰舊換新，品保部新購買蔡司三座標、硬度儀、投影儀的高精度儀器，使工作上在量測精度及效率更加進步。

二、疫情狀況雖已減緩，但還是不可掉以輕心，平時還是要做好個人衛生及防護，保護自己也保護別人。

活動花絮

一、疫情下，做好個人防護，也要注重個人身體健康，找個自己喜歡的運動來鍛鍊自己。

二、2021年12月31日公司實施一年一度的年終盤點作業，為使年終盤點能順利與正確盤點公司資產，動員盤點人力將近40人進行抽盤、陪盤，盤前作業說明，盤後事後檢討此部分均落實執行。





中台精密(廣州)廠

文＝蔣權

主管的話

中國大陸從 2021 年 8 月份的有序用電到 9 月愈演愈烈的連續限電，廣州廠經歷了用電黑暗期，其根本原因系中國大陸煤炭價格創歷史高位，因疫情及外交政策等原因外煤無法入關，而中國大陸因節能減排及安全監管，煤炭產能不足，促使其供不應求，導致火力電廠發電巨虧而不願意發電。10 月初，中國大陸發改委宣佈干預煤價，直接限制價格，煤炭價格大幅滑落，用電限電趨於平緊，至今已再無限電措施。連續一個多月的限電政策對企業生產造成了較大的影響，整個應對措施顯得比較被動，管理單位要以此為戒，提前預定並設定應對措施。企業經營面對的風險許許多多，有戰略風險、市場風險、財務風險、人力資源風險、法律風險、其它風險等，管理者則做到運籌帷幄，提前佈局、風險演練，如此遇到突發狀況時方顯應對有方、臨危不亂。

部門動態

- 一、頒發委任狀：委任陳雁鴻為行銷服務部協理、張家棟為行銷服務部業務副理、朱強為資材部副經理。
- 二、廣州市黃埔區水務局於 2021 年 11 月中委託生態環境部珠江流域南海海域生態環境監督管理局生態環境監測與科學研究中心對公司排水管網許可證證後監管取樣監測。12 月 14 日公司收到埔排水改(2021)第 536 號函，通告公司 2# 生活廢水排放口、3# 生活廢水排放口水質超標並要求整改。針對以上，管理部召集相關人員檢討、研究、組織整改，並委託匯成安全健康環境諮詢公司再次取樣檢測，經整改後，該 2 處水質排放已達到排放標準。
- 四、研發進度：
 - 1.GS 全電機單體整改：GS-50 鎖模機構整改完成，D 射座

整改完成，C 射座整改完成；GS-80/100 鎖模機構整改完成，F 射座完成；GS-130 單體試做完成；GS-150G 競爭型機種單體組裝中；GS-180 鎖模機構整改完成，H 射座整改完成；GS-250 正式化設變完成；GS-50B 射座開發、280 射座開發配合總公司進度；GS-350 單體試做完成，待總公司確認；GS-450 機種：組裝完成回台。

2. 中大型機優化整改：VF III -320、400、480、580 整改設變已完成；VP-1800 圖面已完成，VP -700~1300 優化評估完成；GT-700P 二板機整改組裝中。

3.VEP 機種試做：VEP-220、260 整改設變完成。

活動花絮

- 一、提升員工團聚力、凝結力、向心力，工會與公司共同舉辦惠州香溪古堡、大觀園溫泉二天遊活動。
- 二、提高員工安全健康意識，充分瞭解身體狀況，管理部籌辦年度員工體檢活動，特殊工種部分則安排於廣州開發區醫院進行職業健康檢查。





台穩精密

文＝藍士強

主管的話

去年度因公司組織的調整與人力的調度，個人自品保部轉戰資材部。在前年因新冠肺炎的影響下造成許多產業市場的蕭條，年初又碰大陸鋼材原料的影響造成物料短缺，各行各業各憑本事搶素材搶加工，對於資材是個嚴厲的挑戰，嚴重的情形恐是有訂單無原料可加工的窘境。也感謝公司上層的支持在去年向南部備了部分常用的原素材，也讓台穩安然的撐過這波詭異的現象。

在品保時，上層與職討論了品質再精進的議題，但經幾次的討論下，回過頭來檢視了產與銷的連結，也因此轉換了跑道到了資材，一到了資材先面臨了這大環境弔詭的狀態再加上訂單與訂單過於飽和的排擠效應，造成了供應鏈混亂的場面。而在公司整體對於產銷面的堅持，慢慢的也在下半年漸入佳境，不管是在排程或者銷貨上雖談不上完美但也慢慢地朝向理想的步調前進。

今年除了持續的堅持原有產銷的節奏外，也著手透過系統面來讓作業更於便利，更將前年未能執行的品質層面

也納入了今年的考量，期待著公司朝向更美好的面向前進，加油！

活動花絮

去年因整個大環境詭異的現象，在訂單飽和的狀態，各個單位不論是營業、生產製造、資材甚至是品保以及幕後協助的間接單位同仁們，繃緊神經、上緊發條為了公司的年度目標努力著。最終也在各員的努力下達成了既定的年度目標，而公司也為了體恤各員的辛勞舉辦了歲末的聚餐，往年台穩都是與台中精機一起合辦，今年也因疫情的影響，台穩首次自行舉辦歲末的聚餐，也很榮幸的擔任了這次歲末聚餐主持人的重擔，除了精美的摸彩獎項外，活動也規劃了一些趣味遊戲讓各桌來作分組競賽，讓大夥們除了吃飽、喝飽、拿飽外，還帶著滿滿的歡樂。

透過競賽的同時，除了消彌去年長期緊繃的壓力外，也看得出各組對於競賽的熱忱與團結，上至董事長、特助、副總也與大夥們一起同樂。過程除了陳副總獻唱了翁立友的『堅持』，感謝著台穩的各員對年度目標的堅持外；特助也為各位高歌了一曲蕭煌奇的『寫一首歌，寫你我爾爾』，最後董事長更率領著各主管們高唱著『愛拼才會贏』來做最後的 END，為台穩這首次的歲末聚餐畫下完美的句點。



FACTORY 4.0

研發應用技術

自動循圓補償簡介與應用

文＝張宜斌

一、前言

近年於國內外各大工具機廠皆努力發展智能化技術，各大展覽會上展示當前最具前瞻性的產品。然而可以發現工具機廠的智能化產品大多數都圍繞在稼動率、派工、報表等…生產資訊數位化、可視化為主。公司也對於加工生產資料數位化有大量投入，也發展出了單機版的單機智慧化 VSB(Victor Smart Box)、SCADA 版多機聯網的 VSB，廣受客戶採用。以公司多年的技術累積，了解伺服控制迴路的理論背景，同時對機台的性能有通盤的了解，妥善運用 VSB 機邊電腦的運算能力，將過往的研究理論寫成軟體，推出工具機智能化軟體進而改善機台精度性能或加工效率，達到工具機真正的「智能」化，自動循圓補償機能因運而生。

工具機研發處以精度改善為出發點，深入解析伺服控制，因伺服控制為閉迴路控制，誤差非常、非常小，主要的誤差多發生在軸向啟動瞬間、反轉瞬間的暫態所造成的軌跡誤差。工具機銑床在行走圓形路徑時特別明顯，在四個象限點會因為慣量變化、摩擦力變化而有象限尖點的產生(圖一)。

因此循圓測試是工具機廠組裝完成後必要的精度校驗程序，且切削工件的換向紋(圖二)也與此高度相關，為改善此現象，常見使用的量測儀器是使用 Renishaw 公司的 Double Ballbar 量測，根據 Double Ballbar 顯示的循圓結果補償對應的控制器補償參數。而在自動循圓補償機能中，

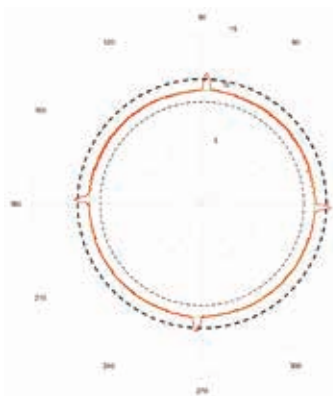
是使用軟體方法與控制器連線擷取運動資料，搭配公司過往開發的高速高精度資料擷取技術，分析運動資料並自動補償參數。

二、自動循圓補償機能說明

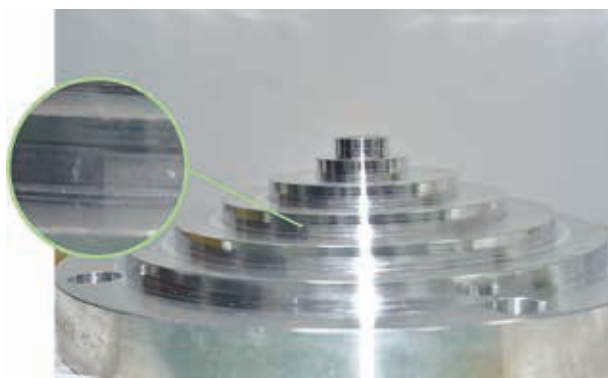
自動循圓補償是單機版 VSB 的其中一項功能，裝載 VSB 不須額外架設其他儀器設備，僅需一條網路線連接控制器即可，此套軟體可以提供現場組立師傅、售服人員甚至是客戶以人機互動(圖三)的方式補償，人機會自動控制對應的專屬 I/O 程序，按照人機指引步驟操作即可輕鬆完成補償台中精機銑床因慣量與摩擦變化導致的象限尖點。

工具機在長期使用下摩擦力會發生改變，客戶常用的加工位置、載重也不盡相同。自動循圓補償軟體有另一優勢，可以不受儀器行程限制，可以於各時各處、不同負載重量的情況下，立即進行精度最佳化，藉此長時間保持機器的高精度性能。

自動循圓補償使用 FANUC 最新的兩段式背隙加速補償，並配合 Feedrate Override 技術補償象限尖點。兩段式背隙加速補償可適應性補償各種摩擦力造成不同的象限尖點形式。自動循圓補償軟體內含演算法辨識最適合的補償型式(Type)並計算疊代出最適合的補償參數值。使用 Feedrate Override 技術可以將象限尖點補償的更加完善，然而換向尖點的效應在低速時尖點較小，所需補償力道較小，反之在高速時尖點大，所需補償力道大。自動循圓補償



圖一、工具機因慣量變化、摩擦變化造成的象限尖點。



圖二、換向紋、象限紋。

會自動計算低速至高速所需的補償力道，並自動擬合出該機台最佳表現的補償曲線，於圖四可以看到使用 Feedrate Override 技術可以根據不同的進給率自動匹配參數，因此使用 Feedrate Override 技術進行換向尖點補償可以輔助加工，使加工金屬表面不會因為進給的提升而造成額外的換向紋，為客戶提供更優秀的高速高精切削性能表現。



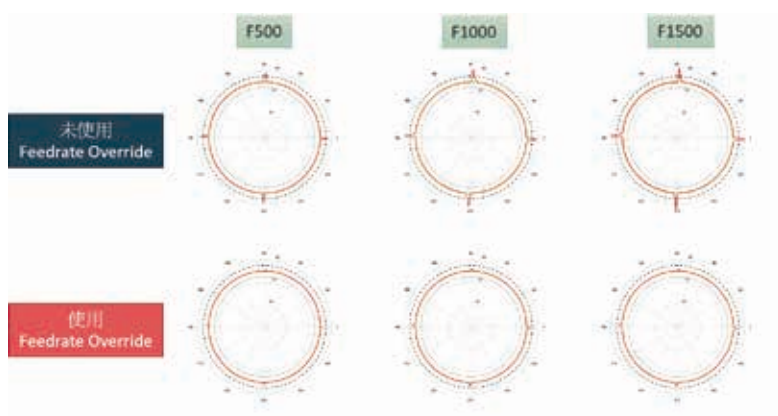
圖三、自動循圓補償人機介面。

三、結論

自動循圓補償是 VSB 單機版中其中一個功能，只需一條網路線連接控制器即可將常見於銑床四個象限點的換向尖點補償完成。

自動循圓補償是以演算法自動、自主的方式將象限尖點完美補償。軟體不僅僅補償單一進給率，演算法會自動搜尋低速到高速最適合的補償曲線，符合各式加工進給、工件重量的需求，提供客戶最精確的加工性能。除此之外補償軟體也有完整的人機互動式介面，無須繁雜的手續，如同操作 ATM 一般，按照畫面上顯示的步驟順序操作，任何人都可以把象限尖點補償完美。

工具機研發處對於工具機的智慧化研究會持續投入、持續進步，致力於成就客戶的榮耀，提供客戶效率更好、精度更好、紋路更好的工具機。



圖四、使用 Feedrate Override 前後效果。

FACTORY 4.0

研發應用技術

改善射出穩定性機能說明

文＝王立鼎

一、前言

隨著時代演變部分產業商品都明顯朝微小、精緻化前進，致其對射出機的精度與穩定性要求也日益提高。油壓式射出機雖也不斷在油路設計、控制器響應等面向改善，但仍已逐漸無法達到現今的需求。而全電式射出機則是未來較明確的趨勢，其除各軸皆由獨立伺服馬達組成在響應、速度控制、定位精度等表現優異外；在標準架構下即可進行多軸同步動作，此特點也提供有別於傳統的射出動作上更多發揮空間，在透過複合動作與多種訊號回饋整合，全電式射出機可開發出相當多面向的應用優化機能。

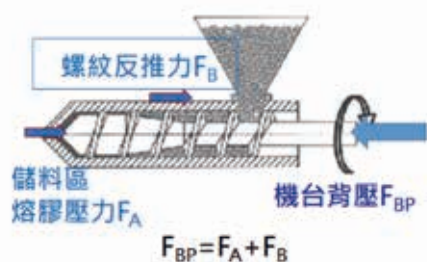
而本篇即說明精機於近期針對全電式射出機，所開發出與射出量穩定性優化的相關機能。

二、造成射出量（成品重量）波動的主要原因檢討

彙整傳統射出機動作流程中屬於不可控的因素，主要應包含以下兩項：

1. 射出啟動過程過膠圈閉合過程造成熔膠逆流

射出機螺桿可兼具塑化加料與抵抗高壓進行射出，主要是通過過膠頭組中過膠圈在不同相對位置來完成。因此，當自動運轉下螺桿完成儲料與後鬆退時，過膠圈會與止逆介子間存有儲料流動通道；並當射出啟動瞬間模具端成型



圖一、射出啟動瞬間熔膠逆流說明

負載會讓射壓傳遞回過膠圈，並在壓力差作用下將過膠圈推回至止逆介子達到止逆功能。而就在這閉合過程儲料區的熔膠仍將有部分會逆流回到螺桿螺槽內，如下圖一所示。

2. 每模次儲料的熔膠量穩定性

儲料的熔膠量穩定性主要需考量於以下兩點：

(a) 劑量的容積穩定性

(b) 儲料區的實際熔膠壓力

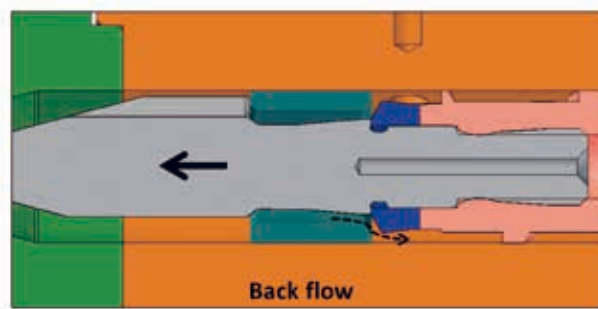
容積的穩定性 (a) 主要變數為每模次的加料終點位置，其精度與穩定可較單純藉由控制器性能優化；但對於實際儲料的熔膠壓力 (b) 就較為複雜，主因控制器僅控制提供機構（螺桿）穩定機械力背壓，然而螺桿在塑化過程 -> 塑膠材料由固體轉化為熔融時會承受相對應的推送反作用力，此推送反作用力就會隨塑料種類、固體顆粒大小均勻性、成型需求所造成的塑化負荷等產生波動，至終影響實際儲料區的熔膠壓力穩定性。

三、改善機能說明

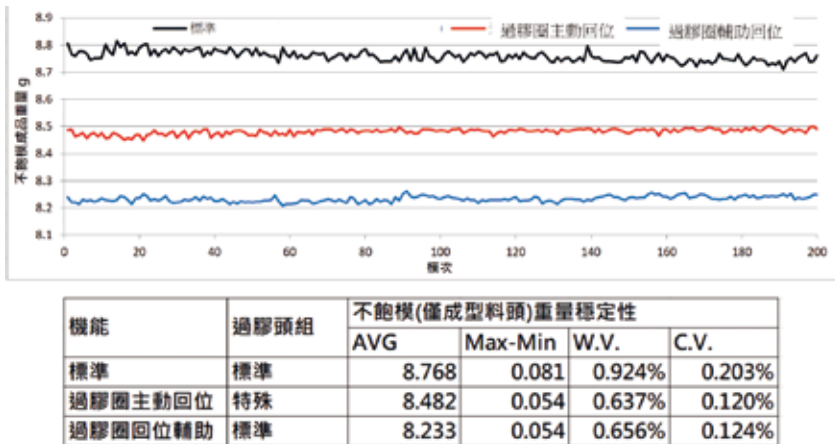
目前精機已完成兩項改善方式：

1. 過膠圈主動回位機能

此機能主要概念乃是利用過膠頭特殊設計，在完成儲料後進行螺桿反轉強制將過膠圈拉回貼合介子，以避免射出啟動瞬間熔膠逆流的現象。



圖二、熔膠實際儲料背壓說明



圖三、精機改善機能的成效 - 不飽模成品重量穩定性

2. 過膠圈回位輔助機能

此機能是在全電機搭配標準圈式過膠頭組的基礎下，透過全電機特有的訊號偵測與複合動作所完成。其目的先讓已完成儲料的熔膠重新均質化，再利用壓力差概念將過膠圈閉合在介子；以同時改善儲料熔膠壓力的穩定性與射出啟動瞬間的熔膠逆流問題。

上述兩機能精機都已進行各式不同成型參數設定下的成效檢驗，並藉此建構出合理預設值；以下簡單以不飽模成品穩定性（避免成品重量因保壓等設定優化影響穩定性）的測試結果進行比較。

四、改善成效與結論

單就不飽模的重量穩定性數據，過膠圈主動回位機能表現較佳，但其需搭配特殊過膠頭組，在成本與使用上都會有些限制，並非所有成品產業都可適用。反而過膠圈回位輔助機能目前測試可適用不同塑料、並成品的應用面也較為廣泛，對穩定性亦有明確的改善；評估屬綜合表現較佳的機能選項。

精機在過往近 20 年全電式射出機領域長期耕耘下，除對全電機在傳統射出流程進行精度、響應的優化外，也不斷嘗試在各面向的特殊機能開發。

方案		過膠圈回位輔助機能	過膠圈主動回位過膠頭組
應用面		(I) 射出量穩定性改善	
改善成效 (比較基礎: 標準過膠頭組、 泛用料管)	指標	不飽模-(僅料頭)重量穩定性C.V.	
	改善量化	波動降低約35%	波動降低約40%
限制		僅全電機	不適用透明或易吐黑點塑料製程

◎ 補充說明 部分機能應用於油壓機時 需選配電動加料

圖四、機能成效與使用限制整理

FACTORY 4.0

研發應用技術

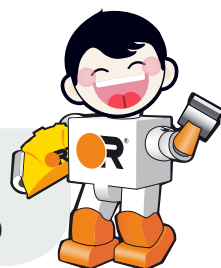
直流電源智慧迴路保護器簡介

文＝柯駿霖

本次介紹由德國穆爾 MURR Elektronik 公司生產的直流電源智慧迴路保護器，也有人稱為智能電流分配器，此公司在工業電子及電氣控制方面產品，性能相當優異且很多場合廣泛使用，主要產品有連接器、控制箱介面、I/O 模組、繼電器、電源供應器等，此次介紹 MICO 系列基本款保護器，主要特點為：獨立的電源供應，不會影響控制器或 PLC 的電流限制，明顯 LED 燈號可目視了解目前狀況，體積小配線簡單，容易安裝在電氣箱各地方，目前有 2 通道型與 4 通道型（如圖一所示），若需要更多通道，可以組合追加，不過電流供應是必需足夠的。

目前說明為 MICO 2 通道基本款保護器，有三種電流範圍樣式，1A~4A、1A~6A、4A~10A，購買時需選擇所需規格，圖片為 4A~10A，中間有一個可變旋鈕，使用小一字起子，調整此線路保護電流最大值，中間有兩個 LED 燈兼按鈕，燈號有四種模式（如圖二所示），1. 綠燈恆亮：代表目前正常，輸出端子台 DC24V 輸出，2. 綠燈閃爍：要檢視那一個 LED 閃爍，代表那條迴路電流值超過設定的 90%，若以 4A 來說，超過 3.6A 會綠燈閃爍，3. 紅燈閃爍（慢）：代表目前電流過負載或者線路短路，依照原廠特性曲線看，短路狀況約最快 5 毫秒切斷電源，4. 紅燈閃爍（快）：代表保護器本身故障。

此產品上方有控制端子座，13、14 腳為一組 NO 常開接點，若保護器沒有電源輸入或過負載、短路情況下為 NO，保護器正常啟動輸出情況下為 NC，訊號可以接進 PLC 或控制器，以便了解目前情況，另一端子座 ON（啟動），剛剛說明的控制訊號，假設已經知道目前有過負載情況下，請當地維修人員排除問題後，藉由此端子送一個直流電壓訊號，可以遠端重新啟動迴路保護器，為了保護人員安全，手動將保護器關閉輸出，是無法經由遠端重新啟動，它還有一個非常便利的功能，可以直接按壓通道按鈕切斷電源，方便查修線路或判斷哪一條迴路短路，以上這樣說明是不是很有智慧及安全的保護器，在未來台中精機新的自動化生產線或智能化機械上，您即將看到它的運用。



台中精機 CNC 工具機顧客服務部
中區服務叫修專線：04-23591768
夜間、假日服務專線：0911-128650



圖一智慧迴路保護器



圖二燈號與電流調整

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機台故障時，問題點沒辦法自己立即排除的痛苦，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，以下提供幾個案例可能會碰到的問題點和維修狀況給大家參考。

以下為簡易故障排除範例：

一、VS 節能機 PQC 故障

機台生產過程中偶發射出位置不穩定，射出壓力忽高忽低，因為偶發停機故障的時間點非常的不確定，我們前往處理時又正常在生產，所以我們會先請客戶幫忙觀察，在停機時節能機的驅動器面板顯示什麼故障代碼，而這客戶反應回來的驅動器顯示故障代碼為 DEV 故障，就經驗來看也是先從簡單的部分先處理排除，做更換驅動器主機板，更換後確認驅動器參數，就無再發生停機顯示 DEV 故障之問題點，機台正常穩定生產。

二、射出機射出不穩定

客戶反映射出過程中射膠終點不穩定，服務人員到場檢查時檢測實際電控射出位置不穩定、射出位置偶發射到底，使用模具測試射一模進模腔內切手動再加料一次再次手動射膠，觀察實際射膠位置會不會再射到底，檢測料管的過膠頭組止逆效果是否良好，檢測後結果還是會射膠到

底。最後拆過膠頭組檢查，發現原過膠頭組有磨損且塑料內含有鐵削（小鐵塊）等…，再檢查入料口螺桿有吃到鐵削剪切受損之痕跡，因料管問題過膠頭組換上後無法退換，跟客戶溝通後幫客戶用較省錢方式處理建議更換過膠頭組，客戶因趕貨答應並感謝服務人員替客戶著想，後續更換過膠頭組，更換後射膠終點有較穩定，因螺桿有受損建議料管需要換一支新料管，再來建議客戶使用次料時需要過篩，增加次料顆粒的穩定性與排除異物的侵入。

有時客戶當下碰到的問題點，不一定公司服務工程師去到現場看得到問題點，所以希望客戶遇到偶發問題點後可以幫忙注意發生的現象和相關的訊息，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。

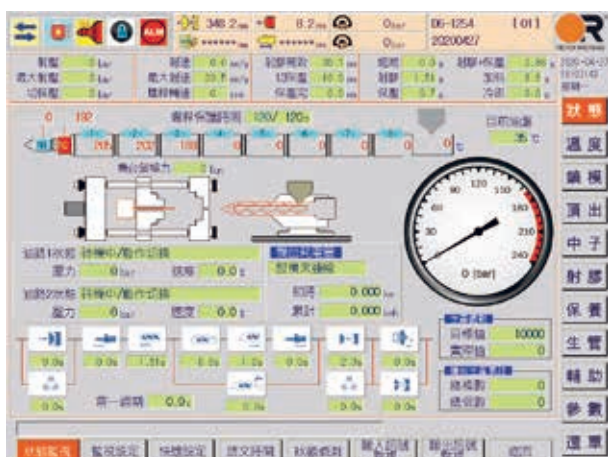
以上有關於電氣、感電危險或有危害機械設備之動作請連絡原廠。



台中精機塑膠機顧客服務部

北區客服中心：03-3288296

中區客服中心：04-23596630



KNOWLEDGE FOCUS

經營與管理

大金空調

文＝劉仁傑 老師

作者藉由兼任大阪市立大學客座教職的地利與人脈之便，近距離地觀察了大金空調的精實變革、海外版圖擴張，以及近年積極投入的智慧製造。全球新冠疫情持續綿延，預定 2022 年 1 月的訪問交流被迫延期。本文嘗試使用 2003 年起五度親臨現場的對話，扼要整理大金空調從精實變革邁向智慧製造的歷程。

2003、2010 與 2019 年的三次滋賀廠訪問對比，印象最為深刻。2019 年往訪時，看到廠區展示了 2000 年代初期的原材料與半成品庫存照片。河崎巧課長說：「2003 年我們剛開始接受 TPS 的洗禮，發現許多沒有價值但被認為必要的庫存與作業，簡直是視浪費為理所當然。」



大金空調的 15 年變革



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

組織能力顛覆產業認知

空調需求不僅淡旺季差異非常大，每年的需求起伏都不相同，甚至各年同一月份的差距最多可達 110%，預測準確率低，獲利動盪被視為基本常識。

TPS 卻讓大金用現場的組織能力，顛覆了這個產業認知。組織能力就是透過 5S、問題解決，縮短產品開發時間與生產製造時間 (lead time, LT) 的能力。相對於競爭對手，組織能力能夠有效應對各種環境的不確定性，形成難以模仿的深層競爭力。

大金空調從 2003 年開始投入精實變革，當時滋賀廠的廠內 LT 是 68.1 小時，深受因應環境劇烈變化的急單之苦。持續改善結合海外投資，大金不僅連續十餘年獲利超過 10%，更成為全球空調霸主。廠內資料顯示，以五年為單位，2008、2013、2018 年的 LT 分別為 9.5、5.9、4.0 小時。換句話說，現在早上 8 時發出的原物料，包括製程時間最長的板金鋼材，從裁剪沖壓開始，下午 1 時已經組裝成一台台的空調，井然有序地裝箱出貨了。

LT 的縮短來自製程連結與流程管理，包括素材、加工、模組與最終組裝。換模能力、多能工，以及解決配套供料、



大金宴請往訪團隊 (2014, 前排中右為渋谷榮作社長)

製程穩定，則仰賴從業人員的學習意願、動腦筋與用心。2010 年，高岡廠的一位現場組長，報告 2009 年如何透過 5 項改善，將沖床生產線的換模時間，從 6 分鐘降到 4.9 分，精彩的內容與自豪而認真的神情，迄今難忘。

智慧製造與售服 AI

步入臨海新廠，立即被一個稱為戰情室的透明玻璃空間所吸引。一群幹部正在舉行站立會議，四方面板呈現的機台現況或數據圖示，彷彿親臨現場。實體產線則使用了大量的自動投料、取放、量測機器人或手臂，自動化水準已大幅領先滋賀廠。

福谷恒史部長對我說，智慧製造的光鮮亮麗，奠基於現場一點一滴的改善。他說，過去 15 年精實變革過程，同仁的精實學習、動手做與問題解決，反映在滋賀、淀川與金岡等各個廠區，包括小批量配套的機械加工、模組與最終組裝的單件流、整廠 LT 的持續精進。沒有這些點點滴滴，就沒有臨海新廠的 4 小時智慧製造生產線。

檢視這個精實智慧工廠，在有效連結工廠、協力廠與顧客方面，已經展現了部分成果。如何活用這些自動收集的數據，對整個系統做進一步的改善，特別是提升其顧客價值，是當前臨海新廠的巨大挑戰。



臨海新廠的智慧製造研討 (2019, 中為門脇一彦資深顧問)

相對於智慧工廠發展的樸實與漸進，2016 年聯手 AI 新創企業 ABEJA，透過過去 20 年數據的深度學習所開發的售服 AI，成果則顯得異軍突起。售服 AI 是一種維修工程師專用的導覽系統，顧客叫修時輸入症狀、機種、出廠年、使用情境…等十餘項資訊，即可產出故障原因與修理需要零件明細，達成大幅縮短維修前置時間的目的。

2018 年大金入股 ABEJA，並與大阪大學合作培訓企業內 AI 人才，試圖擴大 AI 在營業部門與產業平台建構上的應用。

可持續的產學傳承

2019 年的智慧製造參訪與交流，是由大金電子系統事業部的門脇一彦資深顧問所安排。他在 2018 年 10 月來台參加東海大學精實系統團隊新書《面對未來的製造者》的發表研討會，共鳴於我們「先精實化再智慧化」的主張。

我們透過研討交流發現，銷售與售後服務端的智慧科技活用，比較不會受到製造流程精實基礎的影響，有機會快速繳出成績單。但是，如果要將銷售數據直接進行生產調適，關鍵仍在產品開發與製造的流程精實水準。這一點沒有捷徑，甚至欲速則不達。我們就看到許多現場急於使用結合銷售資訊的智慧排程軟體，擾亂了現場精實變革的步調。門脇顧問對我曾經訪問過三個大金的主力工廠，感到非常欣慰，認為相同的價值觀將有助於合作推動精實智慧製造。

回想 2016 年 1 月團隊訪日的最後一天就大金集團。我們訪問了大金攝津與總公司淀川廠。大金攝津社長渋谷榮作在新阪急飯店的晚宴招待，尤其讓我們難忘。他逐一聽取與回應研究生的訪日心得，鼓勵之情溢於言表。6 年之後，這群研究生分布在大學、精密機械、半導體、自行車、製鞋等產業職場，一定還記得這份產學傳承的濃情厚意。

PURPLE STAR ASTROLOGY

命理與人生

化忌星的作用

文＝張崧祐 老師



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

「人生不如意之事十之八九」這句話是老生常談。但是，用在命理上卻是十分的貼切。而「化忌星」的本質就是「人生的不如意」，並且，化忌星的存在確實在人生之中佔了十之八九。

化忌星是紫微斗數眾星曜中的一顆星曜，任務是製造人生中的是非、波折、不通不順（阻滯不前）、暗、小人。每個人都有屬於自己的化忌星，因為每個人都有化忌星，所以沒有人是完美的。

比如 2022(壬寅)年出生的小孩是武曲星化忌，「武曲星化忌」必須有個去處，一定得安在某個宮位，這是人生矛盾的開始，從命宮、兄弟、夫妻、兒女、財帛、疾惡、遷移、人際、事業、田宅、福德、父母這十二個宮位，如果有選擇，命主該如何選擇？不管最後武曲星化忌落在哪個宮位，其實都是人生的考驗。

六煞星（羊陀火鈴空劫）為眾生所不喜，但是好好的安在其處，未必有多大的威脅，甚至與特定星曜同宮還能造成突發現象，比如貪火、貪鈴、陀劫、羊空或獨坐等等。但是六煞星遇上化忌星，便啟動了煞星的威力，擎羊利刃出鞘、空劫半空折翅。好比人人都有癌細胞，化忌星是激發癌症的鑰匙，啟動了黑暗的能量。

有光就有陰影，有日便有夜，有天使便有惡魔。我算命不盡然看光明面，世間何止 360 行，有些行業必然存在著黑暗面，比如政治的複雜就存在著化忌星，又比如黑道的本質就是江湖恩怨更需要化忌星，經營地下錢莊者的命盤都是祿忌同行，是錢財與是非結合的行業。

化忌星的排法（以農曆為主）：

按天干排四化星

甲年生人：（西元尾數 4，比如 2024 年生人；民國尾數是 3，比如 113 年生人）太陽星化忌。在人體的部位主腦、眼、心臟，化忌主產生疾病。在情感上主父、夫、子，與男性無緣或是非。在事業財運上主因誤判而損失。

乙年生人：（西元尾數 5，比如 2025 年生人；民國尾數 4，比如 114 年生人）太陰星化忌。在人體的部位主腎臟、眼，化忌主產生疾病。在情感上主母、妻、女，與女性無緣或是非。在事業財運上主投資財的損失，比如生財器具、土地、廠房的投資。



丙年生人：(西元尾數 6，比如 2026 年生人；民國尾數 5，比如 115 年生人) 廉貞星化忌。在人體的部位主精神神經系統，化忌主產生疾病。在情感上主自囚。

丁年生人：(西元尾數 7，比如 2027 年生人；民國尾數 6，比如 116 年生人) 巨門星化忌。在人體的部位主口、氣管，化忌主產生疾病。在事業財運上主惡性競爭。

戊年生人：(西元尾數 8，比如 2028 年生人；民國尾數 7，比如 117 年生人) 天機星化忌。在人體的部位主腦、肝、膽，化忌主產生疾病。主遇事容易延誤時機。

己年生人：(西元尾數 9，比如 2029 年生人；民國尾數 8，比如 118 年生人) 文曲星化忌。在人體的部位主腺體類，化忌主產生疾病。在敘述事件或與人交談時容易口誤，亦主創作有明顯的瑕疵。

庚年生人：(西元尾數 10，比如 2030 年生人；民國尾數 9，比如 119 年生人) 太陰星化忌。大致上與乙年生人同。

辛年生人：(西元尾數 1，比如 2031 年生人；民國尾數 0，比如 120 年生人) 文昌化忌。在人體的部位主皮膚上的斑疤痣，化忌主產生疾病。在教育學習上出現障礙或波折，在事業上簽錯契約，在人際上受害於簽約做保，在情感上易簽下不該簽的合約比如離婚證書，但是我曾經算過一個人，他說當時簽下離婚證書是他一生當中最感到高興的事情，他脫離了苦海，那也是文昌化忌的事情。

壬年生人：(西元尾數 2，比如 2032 年；民國尾數 1，比如 121 年生人) 武曲星化忌。在人體的部位主骨骼，化忌主產生疾病。在財運上主戛然而止的中斷，比如股票斷頭賣出、突然的被裁員…。

癸年生人：(西元尾數 3，比如 2033 年生人；民國尾數 2，比如 122 年生人) 貪狼星化忌。在人體上主泌尿系統，化忌主產生疾病。在事業上主應酬過度。

重疊的化忌星：

命盤是以「我」為主；本命格、大限、流年，皆以「我」為主。比如 2022 年武曲星化忌，那麼「壬」年出生的人，流年就俱備了雙化忌的條件，如果十年大限走「壬」大限，那就是武曲星三化忌了。如果武曲星居「寅」宮，那就是流年本命三化忌了。

如何與化忌星相處

就算是特殊行業需要化忌星，那也不表示可以逃過化忌星的考驗，忌是自己的心，而自己的心是可以調整的。探索命理的真諦是接受不完美的命盤，心志與體能都可以磨練，命盤的走勢也可以。我算過的許多在人生的旅途上愈挫愈勇的成功者，其實都走過不堪的化忌路，因為挫折所以變勇敢，其實，這就已經改變了命運。電影《王者之劍》亞瑟王子一直無法駕馭寶劍，只要亞瑟一握起劍，痛苦不堪的回憶便衝擊而來，這使得他極為害怕，巫師對亞瑟說每個人都會害怕，但你是國王其他人是凡人，你必須面對。每一個人的命盤都有著高潮與低潮，面對自己的命盤要當自己是國王，其實，所有成就大事業的人，化忌星是成功的條件之一，勇敢的面對低潮走過化忌的人生，才能真正的成功。

WORKSITE HEALTH PROMOTION

環安衛講叮嚀

全球疫情大流行 關於 Omicron 變異病毒

文＝陳盈妃 護理師

近期 COVID-19(嚴重特殊傳染性肺炎) 的 Omicron 變異株在全球肆虐，自 (2021 年) 十一月初被首次通報之後，不到一個月已在全球 43 國發現確診案例，雖然大部分都是輕症患者，但是其傳播力高於之前的 Delta 變異株，因此目前的新增感染病例數正在迅速增加。

我國衛生福利部疾病管制署近日公告，COVID-19 變種病毒 Omicron 崛起且傳染性強，我國陸續出現境外移入 Omicron 確診案例且有逐日增加趨勢，政府為保護國人健康，降低感染後重症風險，呼籲國人儘快完成第一、二劑 COVID-19 疫苗施打，並積極推動第三劑追加施打。

提供以下根據美國疾病防治中心 CDC 監測 Omicron 所引起的疾病風險以及相關數據研究：

一、傳播速度

Omicron 變異病毒可能比原始新冠病毒 SARS-CoV-2 更容易傳播，與 Delta 變異病毒相比，Omicron 的傳播能力與影響程度目前數據不足仍然未知。美國疾病防治中心預計任何感染 Omicron 變異病毒的人，即使已經接種過疫苗或是無症狀患者，都有可能再將病毒傳播給其他人。重症程度需要更多數據來了解分析。(尤其是接種疫苗再感染和突破性感染，是否會比其他變異病毒出現更嚴重的症狀或死亡。)

二、研究治療

科學家正在努力確定現有的 COVID-19 治療方法。基於 Omicron 改變的基因組成，一些治療可能有效，而另一些

治療可能效果不明顯。

三、疫苗保護力

目前的疫苗有望預防 Omicron 變異病毒所導致的重症及死亡，然而接種過疫苗的人可能還是會發生突破性感染。對於 Delta 等其他變異病毒，疫苗預防重症及死亡仍是有效。

四、應變措施

1. 接種疫苗

目前的疫苗有望預防 Omicron 變異病毒所導致的重症及死亡，然而接種過疫苗的人可能還是會發生突破性感染。對於 Delta 等其他變異病毒，接種疫苗可以預防重症及降低死亡率。(1)COVID-19 疫苗在預防重症、住院和死亡都有效果。(2) 科學家正在努力研究 Omicron 變異病毒，使接種疫苗的人免受感染、住院和死亡的風險。(3) 建議 18 歲以上的民眾於完整接種 COVID-19 疫苗基礎劑後接種追加劑。

2. 配戴口罩

佩戴口罩是預防感染的一個方法，每個人都要在室內佩戴口罩，以幫助減緩病毒的傳播速度。CDC 建議無論是否接種疫苗，在公眾場所應佩戴口罩。

3. 快篩試劑

快篩可以告訴您目前是否感染了 COVID-19。目前有兩類：核酸擴增測試 (NAAT) 和抗原測試。(NAAT 和抗原檢測只能告訴您是否感染 COVID-19)

以上資料來源美國疾病管制與預防中心、衛生福利部疾病管制署、國家衛生指揮中心、世界衛生組織。

ENJOY LIFE

精機人享生活

無所畏懼追尋夢想

文 = 蘇子綺



作者簡介

精機緣：4 年

服務單位：單體裝配課

職稱：單體裝配技術員

旅行的交通工具很多種，開車太快無法欣賞沿路的風景，步行枯燥乏味時間漫長，喜歡用自己的方式～單車，在台灣每個角落留下足跡。踏著、踏著輕快的前進，微風徐徐吹來，不用再煩惱生活瑣事，盡情的享受旅途中的寧靜。

台灣最美的不只是風景還有熱情，印象最深刻的是，一次從大甲騎上雪見遊憩區，沿路穿越了部落、國小、河流，山林裡佈滿了蟬與動物的叫聲。高海拔的氣候開始變冷、開始下露水，到遊憩區時遇到不認識的車友熱心的拿食物給我墊胃、買杯熱薑茶給我取暖、還叫我一定要坐上他們的保母車下山，很感動。

單車生涯 7 年，騎過 130、勝興、鯉魚潭、薑麻園、雪見遊憩區、銅鑼九華山、台中大三元（中興嶺、白毛山、赤崁頂）、鳳山寺、松柏嶺、塔塔加、日月潭、單車環島等。環島團遇到最年長有 81 歲，深刻感受到身體健康才是最重要的！喜歡的事物可以持續多久，是一輩子還是一下子。

有些地方單車到達不了，那就登山吧！開始找朋友跟同事爬山，爬山雖然不像單車那麼快，卻可以在前進過程中分享彼此生活點點滴滴、吸收大自然的芬多精，用我們的雙腳探險在台灣最原始的地方留下我們的記憶。

我在公司單體精密主軸單位工作，負責車床組立，溫度管控、主軸培林精度要求、料件清潔度，每個動作都有高標準的品質要求。台中精機像一棵大樹，不斷深根與茁壯在臺灣精密機械產業遠播於全球，不斷的研發與創新，

品牌精神傳給下一代，給我一份穩定的收入，無所畏懼的去追尋夢想，成為最強的后盾。

小時候，媽媽騎著腳踏車跟在後面，現在長大了，換我騎在後面守護她。有些事情年輕不做，老了也沒體力去嘗試。人生是一條道路，有平路有爬坡，到達終點後開始慢慢的下坡，我是台耐操的單車，願意承載著你探索想去的地方。

行萬里路勝讀萬卷書，戶外生活教會我很多書上學不到的事：

1. 感恩曾經低潮時接受別人的幫忙，飲水思源。
2. 遇到挫折後依然揮揮受傷的臂膀站起來繼續前進。
3. 做自己的太陽，照亮自己，溫暖別人。

後記：2021 年 4 月我參加單車社活動，下坡路段從馬路斑馬線騎過，龍頭大震剎不住，清醒時全身挫傷、顱內出血、鎖骨粉碎性骨折，短暫失去過去的記憶，很感謝當時家人、朋友、同事持續鼓勵，讓我渡過人生低潮，現在恢復健康，依然不減我對單車的熱愛。

我是子綺，我的人生轉捩點精彩成可以拍成一部電影，謝謝聆聽我的故事。



TAICHUNG – OUR HOME.

大台中小文青

新社 ~ 漫步享自在生態園區與 又見一炊煙的愜意之旅

文 = 張文如

相信大家對新社都不陌生吧！每到週末大坑步道總是人山人海，每年的花海節也都人滿為患，花海節期間甚至會湧入兩百多萬人參與，為新社地區帶來絡繹不絕的人潮，但大家可能不知道新社地區人口約只有兩萬多人，人口數於台中市位居倒數第五，且已連續 25 年人口呈現負成長，是山線地區人口流失速度最快的行政區。

新社區位於台中市中部偏東，東北部隔著大甲溪與東勢區相望，東與和平區為鄰，南與南投縣國姓鄉為界，西南與太平區、北屯區連接，西為豐原區，北為石岡區，輪廓形狀為西北—東南走向的長條形，面積 68.89 平方公里，在台中市 29 區中，面積排名第五，新社的特產除了香菇之外，還有椪柑、葡萄、楊桃、高接梨、枇杷等，除了大坑步道及新社花海之外也有許多秘境及景點可以走訪，今天就讓我來介紹享自在生態園區與又見一炊煙吧！

享自在生態園區為近幾年爆紅的新社景點，門票 100 元，可折抵園區 80 元消費，附有停車場，抵達時會先於入口處看到夢幻的落羽松水上步道，數十棵的落羽松於 12 月中下旬會逐漸轉紅，拍起來也會更美，這裡的落羽松秘境雖然僅有短短約 100 多公尺，但不需要人擠人，還有兩三處水池可以餵魚，在此駐足停



享自在園區



又見一炊煙



留休息片刻，就可以選擇餐廳用餐囉，園區內共有三間餐廳，分別是提供蔬食的澄石享自在、輕食咖啡的歲月山丘（紅蜻蜓咖啡）、提供創意料理的鹿寮享自在，另外也有住宿的服務，若有外地朋友來台中有住宿需求，不妨可以考慮住住看，環境很是清幽。

鹿寮享自在的前身是東山路上評價不錯的樂洛餐酒館，餐酒館雖然在 2018 年中歇業了，不過 2020 年初又在享自在園區重新出發，並且更名為鹿寮享自在，因此餐點是有水準的。鹿寮享自在有兩層樓，二樓是貨櫃玻璃屋，可惜用餐當日二樓已被團體客包下，只能在一樓用餐，餐點價位大多落在 350 元~450 元上下，用餐需收一成服務費，菜單皆以套餐方式呈現，有飯食類、麵食類以及火鍋，餐點份量適中，在這邊安排半日遊時間剛剛好。

享自在園區地址：台中市北屯區東山路二段民興巷 207-5 號（附停車場）

營業時間：週一至週五 11:30-18:00；
週六週日 11:30-19:00

接著下午可以繼續於新社活動，安排車程 5 分鐘的又見一炊煙，又見一炊煙也是新社地區人氣爆棚的景觀餐廳，走的是日式禪風，庭園入口處有提供停車及專人引導，停車場最裡面還有個裝置藝術「祈福之手」，上面三朵牽牛花象徵嶄新綻放，希望揮別 2020 年受疫情影響的陰霾，迎向風光明媚的未來，光是在這邊就能殺不少底片，進入園區後也有許多造景供遊客攝影欣賞。這邊的消費採預約制，提供個人式套餐 \$1480+10% 的無菜單創意料理、兒童餐 \$800+10%，供應午餐及晚餐；平日另有供應下午茶，個人式套餐 330+10% 元，下午茶不接受預約、不接待 12 歲以下小朋友，採現場候位。

又見一炊煙是米其林餐盤推薦餐廳，進入用餐空間前須先脫鞋入內，用餐區分為一樓二樓及戶外廊道區，室內空間寬敞典雅又帶禪風意境，戶外庭園搭配景觀池與山嵐，層層唯美相疊，讓人有種置身於日本嵐山嵯峨野的錯覺。無菜單料理精緻美味，文青們可以在室內用餐區享用主餐後，移至戶外廊道上享用甜點飲品，搭配上庭園的唯美景緻，相當愜意，尤其推薦於日落前一小時至戶外庭園區欣賞夕陽美景喔！推薦給大家這一個離台中市區不遠，但卻能遠離塵囂的新社，週末快來散散心吧～

又見一炊煙地址：台中市新社區中興嶺街一段 107 號
（附停車場）

營業時間：週一至週日 11:00-21:00



ONWARD RISE



台中精機股份有限公司
總公司：408 臺中市南屯區精科中二路 1 號
TEL: 04-23592101 FAX: 04-23592943

