



專題報導

- | | | |
|----|----------------------------|--------------|
| 02 | 董事長的話 | |
| 04 | 四坪鐵皮屋到智慧典範工廠！台中精機的數位轉型之路 | DigiKnow 劉芝吟 |
| 06 | 台中精機 助攻客戶綠色智慧製造 | 工商時報 莊富安 |
| 07 | 2024 年台北國際塑橡膠工業展花絮 | |
| 08 | 台中精機 打造零碳智造新未來 | 工商時報 莊富安 |
| 09 | 台中精機工具機 節能雙認證 | 工商時報 莊富安 |
| 10 | 2025 TIMTOS 台北國際工具機展參展機台介紹 | |

研發應用技術

- | | | |
|----|---------------------------|-----|
| 28 | Polygon Turning 多邊形車削機能優化 | 王聖樺 |
| 30 | 台中精機塑膠射出成型機 AX8 控制器介紹 | 蘇寶明 |
| 32 | FANUC 馬達線圈絕緣劣化診斷 | 柯駿霖 |
| 33 | 射嘴漏料簡易排除 | 張竣邸 |



集團動態

14	工具機國內營業部	王志雄
15	顧客創值應用中心	李國興
16	塑膠機國內營業課	陳柏君
17	工具機國外營業服務部	賴培綸
18	工具機事業處	陳秋宏
19	塑膠機事業處	張重泉
20	鑄造廠	蔣添來
21	製造事業處	廖家慶
22	資材處	陳珮甄
23	品保部	梁友誠
24	總管理處	王柔鈞
25	台中精密 (上海) 廠	陳東村
26	中台精密 (廣州) 廠	蔣權
27	台穩精密	梅承惠

顧問專欄

34	經營與管理	劉仁傑 老師
----	-------	--------

精機研習院

36	教育訓練	黃郁茹 老師
----	------	--------

生活天地

38	環安衛講叮嚀	陳昱祺 運動指導員
39	精機人享生活	戴珊妮
40	小文青去旅行	張文如

BOSS TALK

董事長的話

新春伊始，懷著感恩的心，先祝福大家金蛇年“丕極泰來”。2024 年對許多人來說是挑戰重重的一年，而對台中精機而言，雖是一個谷底，但也是一段深耕與蛻變的時光。隨著新的一年到來，我們已陸續接到兩岸與國際客戶的工具機和塑膠機訂單，在在顯示著國內外市場有開始回暖的跡象，這些初步的成績為我們注入一股信心，經過 2024 年一年的蟄伏努力，我們在工具機與塑膠機領域專注研發創新，展現了無比的韌性與決心，終於開始結出果實。在工具機方面，我們投入大量資源致力於自動化、客製化、多軸機與五軸機的應用開發，期望在滿足客戶需求的同時，為其提升市場競爭力。在塑膠機方面，我們致力於發展全電式塑膠射出成型機，與台達電攜手合作打造更高效能的全電式機台，從小型、中型到中大型的系列佈局。這些成果不僅為兩岸市場注入全新動能，也為未來的可持續發展奠定了堅實的基礎。值得一提的是，台中精機的全電式射出機不僅符合環保節能的趨勢，也在性能穩定性與操作便利性上不斷提升，滿足不同客戶群體的多元需求。我們相信，這樣的創新與突破將進一步強化台中精機在全球市場中的競爭優勢。好的開始就是成功的一半，我們正蓄勢待發，堅信 2025 年將是一個嶄新的起點，迎接更美好的希望與機會，願新的一年萬事如意。

2025 年，台中精機以“零碳智造未來，共創無限精彩”為主題，將亮相於台北國際工具機展（TIMTOS 2025）。我們誠摯邀請精機客戶和各界朋友蒞臨指導，見證台中精機在智慧製造與綠色轉型領域的最新成果。本次展覽，將集中展示五款高階機型，包括 Vturn-NP26、Vcenter-M106、Vturn-S20、Vturn-A260，以及 Vturn-Q200T2，展出內容涵蓋工具機的高效能與綠色創新技術。

像是 Vturn-NP26 線軌型車床以其高速穩定的滾柱線



軌與伺服驅動技術，展示台中精機如何以創新設計滿足客戶的精密加工需求。

Vcenter-M106 模具加工機的油氣潤滑與高速軸承的主軸，搭配選用長效型油脂進行軸向潤滑，將體現綠色節能與精密加工的完美結合。

Vturn-S20 臥式車床具備多樣化的加工選配，包括震盪斷屑功能及變頻油壓系統，專為汽機車與大工件加工設計，適合追求穩定性與高效率的產線應用。

Vturn-A260 Y 軸車床不僅擁有 Y 軸與 E 軸雙軌設計，還採用高剛性 30°一體式床台結構，適合應對複雜工件的精密加工需求。刀塔換刀時間縮短至 0.3 秒，顯著提高生產效率，而 E 軸的線軌設計進一步提升加工穩定性，是長棒材與高精度零件加工的首選。

Vturn-Q200T2 多軸車銑複合機展示了複合加工的能力，展現如何在單一機台上完成多工序加工，顯著提升生產效率並降低生產成本。

而數位雙生作為智慧製造的重要支柱，亦是展會中的



亮點技術，將全面展示如何透過虛擬模擬與實時數據優化生產流程，為客戶創造更高價值。數位雙生技術能明顯提升生產效率、降低能源消耗，同時縮短產品開發與量產的周期。透過精準的數位模擬，客戶可以預先測試加工流程，檢查潛在問題，減少材料浪費並提升產品合格率。這項技術在航太、汽車製造及精密機械加工等多個產業已被證明成功應用。

在 TIMTOS 2025 展覽中，不僅是我們技術實力的展示舞台，更是一個與客戶及合作夥伴共創未來的契機。在此，誠摯邀請您蒞臨台北南港展覽館一館 J0608 攤位，親眼見證台中精機如何以創新技術和綠色理念開創工具機產業的新未來。

新的一年，隨著美國新政府的就任，國際局勢逐漸明朗，雖然整體環境仍存在不確定性，但相較於 2024 年已更為穩定。在這樣的環境下，我們秉持以不變應萬變的精神，來應對未來的各種挑戰。同時，也將一如既往地以終為始，以客戶需求為導向，致力幫助客戶實現更高的價值與成功。台中精機始終堅信，唯有滿足客戶需求，才能創造長久的合作夥伴關係。我們將繼續全力支援客戶在發展中的每一步，為其提供最合適的技

術與解決方案，協助客戶在全球市場中立於不敗之地。未來的市場競爭不僅僅是技術與價格的比拼，更是可持續發展與服務能力的競爭。因此，我們將不斷提升售後服務品質，和產品全生命周期的優化，讓客戶在使用台中精機產品時，感受到全面的保障與便利。展望 2025 年，台中精機期待與每一位客戶攜手迎接穩定與挑戰並存的未來。我們的目標不僅是提供高品質的產品，更要成為客戶值得信賴的合作夥伴，與您一同克服挑戰、抓住機遇，透過合作與創新，創造屬於彼此的成功篇章。

COLUMN REPORT

專欄報導

四坪鐵皮屋到智慧典範工廠！ 台中精機的數位轉型之路

2024/09/25 鼎新電腦知識平台 – 就享知 DigiKnow 報導 劉芝吟

驅車至台中精密機械科技創新園區，山丘上，映入眼簾的是充滿設計感的建築群，這裡正是台中精機營運總部與智慧機械典範工廠，建築外觀融入創業機種「牛頭刨床」，展現企業品牌傳承。鼎新「知識聚樂部」舉辦企業參訪，除了解密台中精機智慧工廠的運作，也邀請永續長黃怡穎分享三代傳承的企業智慧與精神。

四坪鐵皮屋、二手牛頭刨床，白手起家的起點

那是民國 43 年，台中「草尾仔埕」一間 4 坪鐵皮屋簷下，三位換帖兄弟忙著整頓捲菸機、稻穀機，打入市場。因緣際會，三人到了高雄拆船廠買下一台二手刨床，重新拆解、加工組裝 沒人想得到，這將是改變一切的起點。

從當年困頓狹窄的鐵皮屋起家，經過一甲子後，台中精機已蛻變成台灣工具機業頂梁柱。從傳統車床起家，一步步開發出台灣首款 CNC 車床，邁向精密機械研發製造，如今規模擴展至台灣研發、兩岸生產、全球行銷。

第三代經營者、現任企業永續長黃怡穎感性地說：「那是台中精機的第一台牛頭刨床，我們的起點就從那個四坪鐵皮屋開始。」

而這一幅企業壯大的精彩畫頁，有生產技術的智慧化



升級，也有品牌文化再造，更有企業接班的經營轉型。

牛頭刨床成為台中精機創業機種，出產逾 5000 台，銷遍國內外。原始機台被重金購回，紀念企業創始時光。

結合 ERP、MES、APS 系統，黑手工廠變身智慧化工廠

實際踏入營運總部，這棟結合太陽能與水資源回收的綠建築，可謂企業雙軸轉型一大里程碑。

2020 年，台中精機中港舊廠熄燈，耗資 35 億打造的智慧標竿工廠正式啟用，宣告領銜產業界邁向工業 4.0 的決心。廠內建置 4 條智慧自動化加工生產線（VSM）、8 條智慧化組裝生產線（VSP），引進高階精密工具機設備，且設置自動化倉儲、AGV 與戰情室。

智慧工廠結合 ERP、MES、APS 系統，打破不同部門產線的「資訊孤島」，將製造流程與資訊架構串連，建立工廠全線的生態系統。

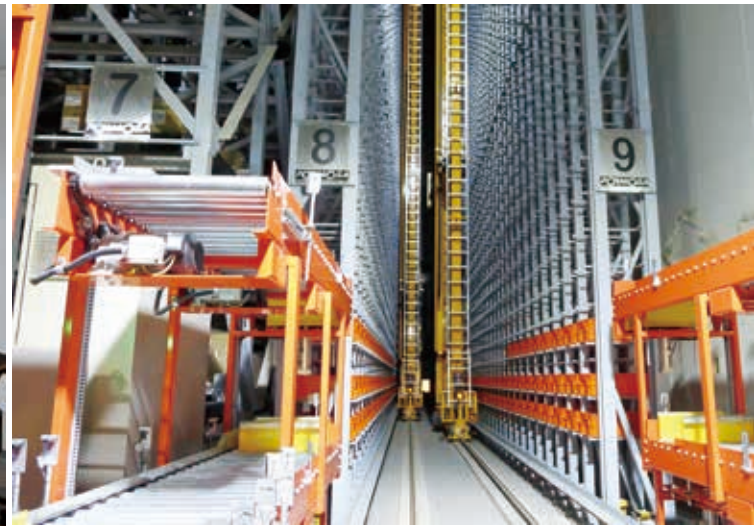
以加工產線來說，為了滿足客戶少量多樣的加工需求，產線由機械手臂、AGV 搭配料車、線邊倉組成，實現上下料和加工全自動。每台機械手臂自行夾取模具和材料，再由影像辨識系統檢查，防止夾錯。系統還會自動更換模具，大大提高了生產效率。

7 層樓高的自動倉儲系統，則搭配 7 台 AGV 和百台





新廠內建置自動化加工生產線和組裝生產線，也設置自動倉儲、AGV 與智慧戰情室



料車，坪效增加 3 倍、入出儲位的效率提升 60%，每個月更省下 66 個人工小時，因應持續已久的缺工困境。

作為工廠中樞的戰情室，透過有限資源排程、MES 報工與即時目視看板管理，從大數據輔助決策，降低錯誤風險。機台蒐集的情報，會轉化成稼動率、刀具健康、警報紀錄與能耗資訊等完整報表，更重要的是，這些數據能明確對應到責任單位，優化流程。

新廠內建置自動化加工生產線和組裝生產線，也設置自動倉儲、AGV 與智慧戰情室

扭轉品牌形象，打造「甘心」的服務升級

企業的成熟擴展，既仰賴技術升級，品牌經營也是不可或缺的「軟實力」。

永續長黃怡穎坦言接下品牌轉型重任，是前所未有的挑戰。她決定將在賓士汽車積累的行銷經驗，帶回傳產，展開品牌再造。

「我們做了各種訪談，客戶、代理商、資深員工，更聚焦凝聚出公司願景。」品牌定調只是第一步，更重要的是重塑市場形象。工具機產業長期背負「黑手」形象，黃怡穎透過數位行銷，打破這種刻板印象。

她開設業內首個臉書專頁，即時與粉絲互動；為品牌吉祥物「精機寶寶」開發活潑系列；與知識網紅合作，開箱工廠和機具，拓展網路影響力。



知識聚樂部今年推出「行動講堂」，創一代、創二代與高階經理人深入指標企業參訪。

線上創造話題之餘，線下也積極拼口碑。

借鑒賓士的交車服務，台中精機為機台出貨打造專屬儀式。服務人員統一著裝，以專車運送設備，並贈送特製禮品如精機寶寶公仔、保溫瓶和樂高模型，僅限購機客戶。「這些獨家禮品甚至被高價拍賣，很受歡迎！」細緻的儀式感不僅深化客戶互動，也成為品牌最好的行銷口碑。

轉型遇上黑天鵝？別錯過任何危機！

「企業要推動改變，『人』始終是文化根本。即便仰賴人工智慧，人的運用才是關鍵。」黃怡穎強調。因此，組織改造也成為另一重點。

台中精機推動扁平化組織，促進交流和決策效率；引入雙軌晉升制度，讓技術專家和管理者各有發展空間，避免只靠技術晉升但管理能力不足的盲點。在人才培訓方面，讀書會、迷你 EMBA、國際新聞週報等，打造學習型組織。建立導師團制度，同時設計資深員工的巨幅海報，鼓勵知識傳承。

為了傾聽基層需求，內部也建立跨部門對談制度，每週邀請少數員工閉門暢談，逐步建立起信任文化。這些努力迅速提升了人才留存率，印證永續經營不僅在於盈利，更在於人才的培養與共好。

「危機，其實就是練兵的時機。」雖然產業近年處在低谷，但黃怡穎卻樂觀視為最佳訓練期。「轉型得持續努力，但最重要的是不忘初衷，讓每個員工都明白我們為何要改變。」

知識聚樂部今年推出「行動講堂」，創一代、創二代與高階經理人深入指標企業參訪。



詳細報導

<https://www.digiknow.com.tw/knowledge/66f3817fdd897>

COLUMN REPORT

專欄報導

台中精機 助攻客戶綠色智慧製造

展出 3 台高款新機種，
並推出全電射出成型、
循環料再生利用、
熱敏塑料節能料管等解決方案。

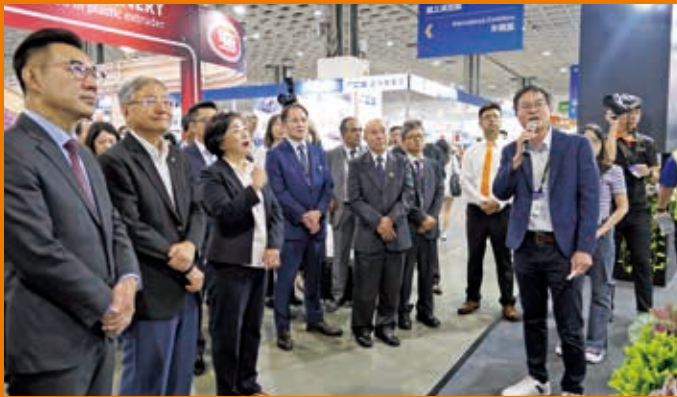
2024/09/24 工商時報報導 莊富安

台北國際塑橡膠工業展（TaipeiPLAS 2024）24 日隆重登場，國內精密機械領導大廠—台中精機迎合「創新材料」、「尖端製造」及「循環經濟」等三大展覽主題，一口氣展出 450 噸中大型全電射出機、50 噸高加速全電式射出機與 130 噸全電射出機（循環塑料解決方案）等 3 台高階新機種，並推出全電射出成型、循環料再生利用與熱敏塑料節能料管等三大解決方案，攜手客戶全面迎接綠色智慧製造新時代。台中精機董事長黃明和強調，該公司投入塑膠射出機領域已有 30 餘年歷史，產品長期來以高效、精密、省能與耐用著稱，持續扮演著各行各業廠商在國內外市場衝鋒陷陣的最佳軍火庫角色，且不只傳統產業，包括鴻海、加登等電子代工與半導體產業大廠，都是該公司的重量級客戶，採購了數量可觀的機台在其兩岸工廠內持續生產，為台灣經濟成長做出卓越的貢獻。

鑑於全電式射出機在精密射出穩定性有優異的表現，且較傳統油壓機節省約 50% 的能耗，可大幅減少生產的碳足跡，加上其生產潔淨度高，受到精密電子、半導體與醫療等產業的歡迎，成為邁向綠色智慧製造的首選，台中精機今年 TaipeiPLAS 推出的 3 台新機都是全電機種，歡迎國內外買主前往參觀與選購，包括：一、450 噸中大型全電式射出機，展示了台中精機強大的關鍵零組件開發與生產能力，展品結合智能參數優化系統，可幫助客戶大幅縮短試模和調機時間，提高生產效率。二、50 噸高加速全電式射出機，搭載了高加速系統，可提高加速性能達到 3.5G，大幅提升薄件產品的生產良率，展品結合 Digital Twin 模流系統，展示不同響應速度於虛實模流分析結果，協助客戶實現數位分身的應用，有效縮短開模製作時間。三、130 噸全電射出機（循環塑料解決方案），透過專用料管的全新設計、射出自適應技術及 AIOT 成品監控系統的整合，提升循環料在量產中的應用，為塑膠產業提供最佳的循環經濟與減碳路徑。



詳細報導
<https://www.ctee.com.tw/news/20240924700364-439901>



2024 年台北國際 塑橡膠工業展花絮



COLUMN REPORT

專欄報導

台中精機 打造零碳智造新未來

發表循環塑料解決方案等多項綠色新技術，
要與客戶實踐循環經濟

2024/10/28 工商時報報導 莊富安

因應淨零碳排、循環經濟時代到來，國內精密機械領導大廠—台中精機除在今年9月台北國際塑膠工業展（TaipeiPLAS）一口氣展出50噸、130噸與450噸等3台全新研發上市的高階全電射出機種、在展場大出風頭外，並對外發表循環塑料解決方案、熱敏塑料節能料管等多項綠色新技術，攜手客戶全力打造零碳智造新未來。

台中精機董事長黃明和強調，該公司深耕塑膠射出領域已超過40年，產品在市場一向以高效、精密、省能與耐用著稱，持續扮演著各行各業廠商在國內外市場衝鋒陷陣的最佳軍火庫角色。邁入綠色智慧製造時代，台中精機特別提出三大解決方案，要與客戶積極實踐節能減碳的循環經濟，對地球環境永續發展做出重要貢獻。

在全電式射出成型機的推陳出新方面，台中精機擁有從小型的50噸到中大型的450噸全電式射出機種，品項相當齊全，其特色為精密射出的穩定性佳，並在能耗上較傳統油壓機節省約50%，可大幅減少塑膠產品的生產碳足跡，深受國內外精密電子、半導體與醫療等產業用戶的歡迎。針對台灣重點的醫療射出產業，全電射出機也是首選，除了節能的基本要求外，品牌廠往往要求供應商的生產環境需維持高度潔淨，甚至在部分侵入式醫材的生產上，會要求在符合等級的無塵室中進行生產。台中精機對此領域著墨已久，整合相關技術推出醫療專用機，期望協助客戶在環境要求極嚴苛下，能大幅減碳並生產出高品質、高潔淨度的醫療塑膠產品。

另外，針對塑料的回收再利用，台中精機提出回收料Up解決方案，內含循環料料管設計、射出自適應技術與AIOT成品品質監控系統等三大技術核心，目的在藉由解析不同塑料特性，設計出適合該回收料使用的特殊料管，並結合自適應的電控技術，提升設備於加料射出過程中的穩定性，輔以AIOT技術監控成品品質，大幅提高回收料射出的產品穩定性。唯有品質良率不打折並兼顧到減碳減塑的目標，才是塑膠產業能認同並大量落地應用的最佳減碳路徑。



台中精機董事長黃明和展示新上市450噸大型全電射出機種。

黃明和強調，在射出成型製程中，節能最佳方案除了以全電機取代傳統油壓機外，能耗的另一個關鍵是在料管的加熱上，雖然料管的保溫技術已廣為業界熟知，但在處理熱敏感性塑料時，料管的升降溫速度是影響熔膠品質的關鍵，為此台中精機開發了節能料管新技術，期能幫客戶進一步減少能耗，來提升整體能源的使用效率。



詳細報導
<https://www.ctee.com.tw/news/20241028700273-439901>

台中精機工具機 節能雙認證

2024/11/04 工商時報報導 莊富安

經濟不景氣，如能換位站在客戶角度思考，讓產品兼具高效、高精、價位合理，並且節能省電、耐操耐用，就是市場王道。由工具機領導大廠 - 台中精機研發上市的 Vturn-A260 車床和 Vcenter-M106 加工中心機等兩台工具機，就被賦予這樣的使命，今年相繼贏得 ISO 14955 綠色機器認證，及由台灣工具機暨零組件公會頒舉辦的「工具機節能標章」評鑑金色節能標章等兩項殊榮肯定，上市後火紅熱銷。

台中精機強調，為協助客戶實踐 ESG 目標，讓節能減碳極大化，Vturn-A260 車床和 Vcenter-M106 加工中心機從設計之初就參考國際標準 ISO 14955 中的工具機能源效率設計方法，針對整機、周邊硬體、控制法則來進行節能項目的改善，整機部分在結構方面使用了輕量化的設計，在維持原有的機械結構剛性下，大幅減少碳排的產生；周邊硬體使用了大量節能零組件，如節能電磁閥、變頻油冷卻機、伺服油壓箱等來取代以往較耗能的零組件；控制法則方面，則針對各周邊設備依照客戶使用狀況來調整運轉的模式，如間歇控制、待機關閉等，以降低不必要的能源消耗。

隨著加工應用的演進，工具機用戶對機台的要求從重切削、耐操，轉變成希望精度、紋路及穩定性保持極佳化，加



上工件的形式也越趨複雜，讓因應少量多工序及複雜外形的料件加工需求的 VT-A 工具機系列應運而生，台中精機新開發高性能電腦車床 Vturn-A260YSCM，在外觀鈹金上導入全新 VT-A 系列美學設計，採用自製伺服刀塔，mill 軸最高轉速可達 6,000rpm，相鄰刀的換刀時間縮短至 0.3 秒，更能讓客戶節省非加工時間，適用於 3C、汽機車、醫療產業和機械零件加工等產業。

另外，Vcenter-M106 除主攻模具加工外，也向鋁圈加工產業拓展，該機種利用較大 Y、Z 軸行程滿足更大的模具加工，搭配西門子控制器在紋路與效率上較 A 系列有更傑出表現，搭配新設計的輕量化頭部與主軸，更有效提升 Z 軸的加速性與控制的響應，整機設計符合 TS 安規，為客戶提供高效、安全、環保與節能的加工新體驗。



詳細報導
<https://www.chinatimes.com/newspapers/20241104000414-260210?chdtv>

COLUMN REPORT

專欄報導

2025 TIMTOS 台北國際工具機展參展機台介紹

Vcenter-M106 模具加工中心機

文＝陳建學

隨著模具加工市場的變遷及需求的多元化，除了傳統的紋路和精度要求之外，加工效率也逐漸成為客戶日益重視的關鍵指標。為滿足模具加工業的需求，台中精機推出了全新的 Vcenter-M 系列產品，除了主攻模具加工產業外，亦積極拓展至鋁圈加工領域。

Vcenter-M106 機型在設計上採用較大的 Y、Z 軸行程，以滿足更大範圍的模具加工需求；並搭載新一代發那科控制器，在紋路精度與加工效率方面較舊系列實現了質的躍進。在結構設計上，Vcenter-M106 採用了全新設計的輕量化頭部，顯著提升了 Z 軸的加速性與響應控制；同時，主軸採用油氣潤滑系統與高速軸承，能有效抑制主軸的熱伸長，保持刀尖位置穩定，從而創造出更精細的工件紋路。

此外，本產品符合綠色工具機的標準，並引入更環保、節能的選項。例如，軸向潤滑系統可選用長效型油脂潤滑，不僅能降低潤滑系統運行過程中的電力消耗，還能

顯著減少潤滑油的使用量及產生的廢油量，實現環保與成本效益的雙重提升。整機設計符合國家 TS 安全規範，為客戶提供高效、安全、環保且節能的全新加工體驗。

機械特色

- 主推應用於塑膠模具、沖壓模具、鋁輪圈等產業。
- 採用新世代發那科控制器，裝備新 CPU，單節處理能力提升 2.8 倍，Marco 運算能力提升 2.1 倍。
- 新世代發那科 ai-D 系列伺服馬達，展現高速、高精度、高扭矩，並實現伺服系統損失減少 10%。
- 全新輕量化頭部設計，有效提升軸向的加速性與響應控制，提升加工穩定度。
- 採用油氣潤滑與高速軸承的主軸，大幅延長主軸使用壽命。
- 機內 4 支螺旋排屑設計，廢屑排出更迅速。
- 符合綠色工具機與國家 TS 安全規範。

機械規格

項目	單位	Vcenter-M106
主軸錐度		BBT-40
主軸轉速	rpm	15000 (直結式)
主軸鼻端至工作台距離	mm	160 ~ 860
主軸中心至立柱距離	mm	792
X/Y/Z 軸行程	mm	1060 / 700 / 700
快速進給速度 - X / Y / Z	m/min	48 / 48 / 32
工作台尺寸 / T 型溝規格	mm	1120 x 520 / 5 x 18 x 100
刀具數		24 (opt. 30, 40)



Vturn-A260 臥式車床

文＝李順旭

隨著加工應用的不斷發展，過去客戶對機台的需求多集中在重切削能力和耐操性，而如今，客戶對機台的精度、表面紋路和穩定性的要求則愈加提高。此外，工件的形狀也日趨複雜，少量多工序以及複雜外形的料件需求日益增長。全新 Vturn-A 系列便是在這些需求驅動下誕生的，Vturn-A260 保留了原 Vturn-A26 的優點，並進一步強化其本已卓越的加工性能，同時引入節能系統，期望能更符合客戶的要求。

新開發的高性能電腦車床 Vturn-A260YCM 在外觀設計上採用了全新的 Vturn-A 系列美學理念，賦予機台更具活力的外觀。而在刀塔部分，台中精機延續自製伺服刀塔的設計，mill 軸最高轉速可達 6000rpm，關鍵零組件的加工與組裝技術均由公司嚴格控制，保證刀塔的穩定性與高品質。相鄰刀的換刀時間縮短至 0.3 秒，有效降低非加工時間，進一步提升加工效率。

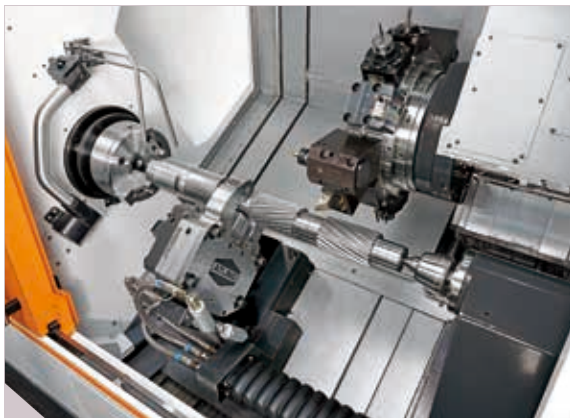
在床台設計上，Vturn-A260 採用了 30°一體式床台結構，結合米漢納鑄造工藝，不僅使床台的重心更低，還增強了結構穩定性，從而提升了機台在加工及軸向移動中的表現。軸向方面，Vturn-A260 保留了原 Vturn-A26 的大跨距軌道設計，並將硬軌面寬度進一步擴展，確保軸向移動更加平穩。Z 軸行程可達 1300mm，適合加工長形棒材，並可選配伺服進給中心架，提升長棒材加工的靈活性。E 軸部分採用線軌設計，進一步提高工件對接時的順暢性和穩定性，並可與 Y 軸搭配使用，適應複雜工件的切削需求。此外，Vturn-A260 的最大加工直徑提升至 420mm，擴大了加工範圍，能夠滿足更大規模工件的加工需求。

機械特色

- 主要應用於 3C、汽機車、醫療產業和機械零件加工等產業。
- 正主軸轉速 3500rpm，皮帶式 C 軸，可選配內藏式 C 軸，精度及經濟性兼備。
- 高品質的自製動力刀塔，mill 軸 4000rpm，可選配 6000rpm，達到更穩定及高效率的加工。
- E 軸採用線軌傳動並跨距加大及線軌規格加大，尾座頂工件更精準，切削時更穩定。
- Y 軸立柱剛性增加，提高工件切削時的精度及紋路。
- 可選配伺服進給油壓中心架，使長棒材加工更有彈性。

機械規格

項目	單位	Vturn-A260YCM
正主軸夾頭尺寸	inch	10
最大切削直徑	mm	Ø420
最大加工棒材直徑	mm	Ø75
X 軸行程	mm	320 (210+110)
Z 軸行程	mm	1300
Y 軸行程	mm	±55
E 軸行程	mm	1280
正主軸最高轉速	rpm	3500 (O.P : 內藏 3500)
尾座心軸內孔錐度		MT#5
刀把數		12 (O.P : 16/BMT55)
外徑刀柄	mm	25
X/Z/Y/E 軸快速進給	mm/min	18 / 24 / 10 / 15



Vturn-NP26 臥式車床

文＝吳明安

在競爭激烈的機械加工產業中，客戶的需求不再僅限於機台的精度與穩定性，還包括加工效率、自動化功能等相關配置，並充分利用廠房空間，以達成利潤最大化的目標。

Vturn-NP26 床台採用 30°一體式設計，並使用米漢納鑄鐵，搭配滾柱線軌的軸向設計，以提供機台最佳的動靜剛性。操作箱面板及按鍵採用斜背設計，減少使用過程中的疲勞感，並採用可旋轉式設計，方便操作人員靈活使用。刀塔則採用伺服馬達驅動，確保刀具定位及運轉穩定，提升加工精度。加大軸向軌道跨距有助於提高切削與進給時的精度和穩定性。程式尾座設計則更便於操作人員在生產過程中的使用。Vturn-NP26 的加工旋徑達 740mm，能夠更好地滿足客戶的多元化需求。此外，鐵屑輸送機可選擇後出或側出，方便廠房空間的靈活配置。

機械特色

- 一體式高剛性床台結構設計。
- 主軸齒型皮帶增加切削穩定性。
- 可搭配後出鐵屑輸送機。
- 溢流式水箱可大程度將切屑移除。
- 可搭配機內關節型機械手。

機械規格

項目	單位	Vturn-NP26
主軸夾頭尺寸	inch	10
最大切削直徑	mm	Ø450
最大加工棒材直徑	mm	Ø75
X 軸行程	mm	250 (25+225)
Z 軸行程	mm	610
正主軸最高轉速	rpm	3500
刀把數		10
外徑刀柄	mm	25
X/Z/Y/E 軸快速進給	mm/min	30 / 30

Vturn-S20 臥式車床

文＝陳宏信

隨著工業 4.0 時代的來臨，智慧化自動生產線的需求日益增長。Vturn-S20 的輸送帶設計提供後出或側出選擇，便於自動化廠房的佈局與配置。床台採用 30°一體式結構，並使用米漢納鑄造，確保機台擁有最佳的動靜剛性；全新的外觀鍍金設計具有高度識別性。操作箱面板及按鍵採用斜背設計，減少反光，並採用可旋轉設計，讓使用者操作更加方便。

Vturn-S20 的自製刀塔採用伺服馬達驅動，確保刀具定位及運轉的穩定性。刀塔噴水塊採用高壓閥座設計，能夠承受 70bar 以上的高壓切削液。軸向軌道及尾座軌道的跨距加大，提升切削過程中的精度與穩定性。該機型的加工旋徑達 600mm，能夠滿足大型工件的加工需求。此外，Vturn-S20 還可搭載震盪斷屑加工功能，有效解決纏屑問題。機台還提供選配 C 軸及 BMT 動力刀塔，可做銑削、鑽孔與攻牙等多樣化加工，進一步提升加工靈活性。

機械特色

- 一體式高剛性箱型床台結構設計。
- 輸送帶可選擇後出或側出，有利於廠房配置。
- 水箱採取溢流式，過濾效果較佳，且便於清理。
- 可選配變頻式油壓箱，環保節能減碳。



機械規格

項目	單位	Vturn-S20
主軸夾頭尺寸	inch	8
主軸最高轉速	mm	4200 (opt. 3500)
主軸馬達功率	mm	7.5 / 9 / 12 (opt. 11 / 15 / 18.5)
X/Z/ 軸行程	mm	180 / 400
X/Z 軸快速進給	mm	20 / 24
X/Z 軸馬達功率	rpm	3 / 3
刀把數		12
外徑刀柄	mm	25

Vturn-Q200T2 多軸車銑複合車床

文＝朱恭德

隨著加工應用的持續進化及廠房土地取得的日益困難，客戶不再以多機台進行料件加工，而是逐漸轉向一機多工的加工模式。因此，少量多工序以及複雜外形的料件需求也隨之增長。此外，客戶對機台精度、表面紋路及穩定性的要求越來越高。在此 Vturn-Q200T2 多軸車銑複合車床孕育而生，旨在滿足這些日益嚴苛的需求。

Vturn-Q200T2 的刀塔採用了台中精機自製的伺服刀塔設計，與 Vturn-Q200 相同維持 16 刀的刀具數量配置。其 mill 軸最高轉速可達 6000rpm，且關鍵零組件的加工與組裝技術均由公司嚴格掌控，保證刀塔的穩定性與高品質。在床台結構方面，Vturn-Q200T2 採用 45°一體式床台設計，增大了床台的跨距並降低了高度，加上米漢納的鑄造品質，不僅床台重心更低而且結構更穩定，讓機台在加工及軸向移動的表現更佳。

在主軸部分，Vturn-Q200T2 採用皮帶式主軸設計，通孔為 Ø78mm 的大孔徑，為客戶在棒材加工上提供了更靈活的應用空間。副主軸則與主軸一樣採用皮帶式主軸設計，並擁有相同的 Ø78mm 大孔徑。軸向方面，Vturn-Q200T2 採用全線軌設計，確保軸向移動更加順暢穩定。E 軸同樣採用線軌設計，提升工件對接時的順暢度與穩定性，再加上搭配 Y 軸可更適用於複雜工件的切削。

機械特色

- 45° 一體式高剛性床台結構設計。
- 正副主軸採用皮帶式大孔徑 (Ø66) C 軸設計，可選配內藏式 C 軸。
- E 軸採用線軌設計，讓副主軸工件對接更精準，切削時更穩定。
- 高品質的自製動力刀塔，mill 軸 4000rpm，可選配 6000rpm，達到更穩定及高效率的加工。
- 軸向採用全線軌設計，讓切削、移動時可以用穩定及順暢。

機械規格

項目	單位	Vturn-Q200T2
正主軸夾頭尺寸	inch	8
副主軸夾頭尺寸	inch	8
最大切削直徑	mm	Ø248
最大加工棒材直徑	mm	Ø66
X1/X2 軸行程	mm	210 (190+20)
Z1/Z2 軸行程	mm	600
Y1/Y2 軸行程	mm	±45
E 軸行程	mm	600
正主軸最高轉速	rpm	4000 (O.P：內藏 5000)
副主軸最高轉速		4000 (O.P：內藏 5000)
刀把數		16 (BMT55)
外徑刀柄	mm	20
X/Z/Y/E 軸快速進給	mm/min	24 / 30 / 10 / 30





工具機國內營業部

文＝王志雄

主管的話

今年市場需求力度缺乏，造成很多客戶工作驟減，也有部份客戶支撐不下去草草收場。在此階段唯有穩紮穩打的蹲下身段，規劃未來專精（加工）方向或新技能學習，並持續與客戶維持良好的往來，及參與同業或社團的活動開拓人脈，等待市場春燕的再次到來，才能渡過這次的低潮期。

台中精機除了對外贊助「台中精機盃 CNC 多軸機技能競賽」，培養優秀車銑複合與五軸機人才，對內部員工也持續進行內部教育訓練，而工具機國內營業也利用這時期，對業務與代理商安排新機種 Vcenter-M106 系列介紹、西門子控制器介紹、北川夾頭介紹與應用等課程的培訓，學習周邊配件知識與搭配應用，能更好的為客戶需求，提供更完善的建議方案，也讓銷售人員在市場低迷的時刻，規劃學習知識儲備，為未來接單做準備。

銷售人員是最終使用者（客戶）第一線的接觸窗口，也是客戶最佳的反應管道。當客戶對新的設備有需求或構想要轉為現實，銷售人員要以專業的角度對客戶的需要進行了解、溝通與建議，從客戶的未來規劃藍圖，經由銷售人員專業的建議，及台中精機研發與創值應用中心等經驗豐富的客製化團隊，協助客戶將理想轉化為現實，如同台中精機的使命－致力於成就客戶的榮耀，完成客戶理想的強大助力。

而當客戶使用設備的異常、抱怨，銷售人員更要站在客戶角度，了解客戶使用需求或抱怨點，同時銷售人員也是資深的精機人，能更精準、更專業的與客戶溝通，更能主動邀請廠內相關品保、服務、研發及營業等單位人員到客戶端，現場觀察討論及提供改善對策，將客戶需求或抱怨缺失進行改善，並列入未來新機優化選項。

銷售服務無止盡，只有站在客戶角度思考需求，比客戶構想更進一步，從客戶的加工排程規劃、機能選擇、操作習慣、廠房空間、付款方式等各角度為客戶著想規劃，做到比客戶更了解客戶，才能提供顧問式銷售服務。

部門動態

- 一、進行 Vcenter-M106 系列的線上教育訓練。
- 二、邀請協力廠商－西門子股份有限公司、德貿股份有限公司進行產品教育訓練。

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

隨著科技的日益進步，網路資訊的蓬勃發展，以及人工智慧（AI）技術的快速崛起，人們的生活正處於深刻的變革之中。過去那些繁瑣且重複性的工作，將逐步被自動化機器取而代之。而隨著通脹、原物料價格、物價、薪資及電價等成本的上漲，企業經營的成本大幅提高，人們的生活成本也隨之增加。無人化技術（如無人商店、自動倉儲、智慧電錶、無人駕駛等）的需求勢必會逐漸增長，且由於少子化的趨勢，未來對人力的需求將顯著減少。在此背景下，加工應用領域面臨不少挑戰，包括專業人才培養困難、刀具異常導致高單價工件損壞、製程精度控制不即時以及少量多樣化、快速換線的需求等問題。為了應對這些挑戰，台中精機積極建設 AI 智慧製造開放平台，並開發多種智慧製造功能模組。通過 AI 模型運算，系統可以自主判斷當前工序（進行訊號分類），並依據分類訊號評估加工品質的精度。這些技術已應用於機台健康診斷、客戶製程良率的提升、加工品質特徵預測以及刀具瑕疵檢測等領域。目前已有多家客戶加入此平台，並持續進行驗證。

針對快速換線的需求，夾頭換爪是一項繁瑣且耗時的工作，會導致停工時間延長並影響產能。如果能夠將夾頭

換爪過程實現自動化，並建立夾爪料庫，再通過 SI 系統整合控制機械手進行換爪，結合工件自動量測系統，將能大幅節省人力與停工時間。台中精機目前正與夾頭及機械手供應商合作，共同規劃夾頭自動換爪系統，並預計在今年的台北國際工具機展中亮相。

部門動態

一、客製機能設計標準：廖建緯同仁報告「GV2 工件長短調整器搭配行程檢出」、何祐廷同仁報告「HS5 加裝水槍」、粘丞毅同仁報告「GP1 右側自動門 + CE 壓條」、陳忠緯同仁報告「旋轉油壓缸設計應用說明」。

二、教育訓練課程安排：邀請周于立同仁開設「輪圈自動化案例說明」課程，廖晉賢同仁則帶來「hyperMILL 三軸應用」課程。

三、應用技術更新：在 YouTube「台中精機應用技術課」頻道新增了「龍 dragon」相關內容，提供更多技術學習資源。



活動花絮

一、部門聚餐已於 2024 年第四季在台中林酒店順利舉行。

二、恭喜第三屆金像獎得主蔣榮宗、廖建緯及林孟賢，榮獲第四名的佳績！

三、單車社由社長謝閱傑領軍，成功舉辦了梅山 36 彎（梅山公園、梅山太平老街）及一日台七線（大溪月眉停車場、巴陵大橋）活動，活動精彩順利。

四、2024 年第四季的壽星中，包含何昆樺、周于立、賴慶霖、劉永輝、蔣榮宗及林祐彰，衷心祝福創值的閃亮壽星們生日快樂！



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

TO GROW
TO BE RELEVANT
AUDIT & IMPROVE
MARKETS
智慧領導
致力於成就客戶的榮耀
FORM
OF TAIWAN MANUFACTURING
與時俱進・面向未來

塑膠機國內營業課

文＝陳柏君

主管的話

在這個充滿挑戰的時期，外部環境的變化為我們和客戶帶來了不小的壓力，但每一次挑戰都蘊藏著成長的機會。只要我們堅定信念、積極進取，憑藉團隊的韌性與合作精神，必定能夠克服困難、實現目標。我們將繼續深入了解客戶需求，針對關鍵痛點提供專業的解決方案，攜手共創雙贏的局面。

部門動態

一、工業區廠的二樓辦公室已完成整修，環境變得更明亮、舒適，空間質感提升，激勵工作動力。各單位溝通更順暢，協作更高效，展現公司對工作環境的重視，期待大家在這優質空間裡共同努力，創造更佳成績！

二、2024 年台北國際塑橡膠工業展在 9 月 24-28 日於台北南港世貿一館隆重舉辦，此次與台達電子合作開發「AX8 控制器」，共展出 50 噸、130 噸、450 噸三台全電式射出成型機，展覽主題以「節能減碳、循環料製程優化和智慧機械」三大主軸為核心，設備方面，軟硬體性能的提升增強了設備的剛性與機台的耐用性。

由產品發想開始，模具製作前，可透過 MOLDEX 3D 模流分析軟體，選擇台中精機設備，提升模擬精準度，設備選用適應需求，節能料管、3.5G 高加速性，500mm/s 高射速，或高保壓配置。

1. 試模階段，可搭配智穎智能軟體，協助提供射出參數，條件一鍵匯入射出機，使人員可短時間進入調機生產階段，縮短人才培育時間。
2. 生產階段，全電機高效能高性能高精度生產，如添加高比例粉碎回收料，可經由 AI 自適性調整，大幅提升生產穩定性。

3. 成品品質監控，射出機自有品質監控，模具可搭配模穴壓力反饋，監控成品，確保品質，降低不良品流出，降低人力全檢。

4. 數據聯網，可經由 OPC UA 傳輸設備生產數據，管理監控設備狀態及生產履歷，如搭配電力監控設備，也可有效管理設備耗電量。

展出內容相當豐富，也感謝全體同仁用心，順利展出成功。三、2024 年，已依規畫時程，將教育訓練課程教育訓練完成，10 月再臨時加開一門「塑膠機國內營業課－部門作業說明（一）定審表篇」由劉映辰同仁擔任講師，讓同仁對於定審表有更進一步了解。

四、塑膠機國內營業課劉映辰同仁，現在正迎接著人生的新篇章，帶著即將成為母親的美好時刻，開始準備待產。祝福映辰生產順利、平安喜樂！在此期間，映辰的工作業務將由黃韻純同仁接手，感謝大家的支持與協助。

活動花絮

在台北機展期間，工作人員於金色三麥舉辦了部門餐敘，與大家一同慶祝當月壽星的生日。衷心祝福壽星生日快樂，願新的一年充滿健康、快樂！



ONWARD RISE

工具機國外營業服務部

文＝賴培綸

主管的話

隨著 2025 年的到來，全球經濟情勢依然充滿挑戰。去年的以哈戰爭、中東戰事，以及持續的俄烏戰爭，不僅加劇了全球供應鏈的壓力，也使得全球經濟陷入更深的穩定狀態。各國市場在這些地緣政治衝突的影響下，需求動能減弱，通膨壓力上升，對於我們業務的全球布局形成挑戰。

在這樣的環境中，行銷服務處的團隊依然保持著積極的態度，努力在逆境中求新求變。2024 年的行銷維持、穩定每月的出貨量，努力達成公司年度目標。繼續在產品創新、市場開拓以及客戶關係的提升上持續努力，確保在動盪的市場中保持競爭力與成長性。

我們深知，市場挑戰也意味著機會。通過加強與現有客戶的合作，提供量身定製的解決方案，我們期望提高客戶的忠誠度。同時，技術創新依然是公司的核心競爭力。持續投入研發，開發更智能、高效的自動化解決方案，以應對市場對高附加價值產品的需求。

部門動態

自 2024 年 8 月起，工具機國外行政課派員前往塑膠機國內營業課進行學習與交接，為後續行銷服務處部門間的整合鋪路。目標是在未來將所有行政事務高效整合，以提升部門協作效率，更可以加強專員間的多元能力，以利後續整體業務的推進。



為深入了解歐洲市場及行業發展，黃獻彬經理於去年 9 月率隊前往英國及德國拜訪當地代理商，並參加德國的金屬加工展，掌握最新的技術趨勢及市場需求。

10 月前往參加土耳其代理商 GNC 的工具機展與參加義大利代理商 Vimak 在米蘭舉辦的機展，此次安排密集地拜訪及參加當地的機展，就是希望能夠深入了解，歐洲區目前的經濟狀況，為公司未來的市場布局提供參考。

活動花絮

2024 年第三季末，工具機國外營業服務部同仁於「咚咚豬」韓式燒烤店舉行了一次熱鬧的聚餐，大家在享受美味韓式烤肉的同時，也分享了近期的工作成果和生活的點滴趣事，在這歡聲笑語中，讓部門夥伴們的情感更加深厚。

我們將持續努力，迎接每一個挑戰，期望在新的一年里為公司創造更多的訂單及價值！





工具機事業處

文＝陳秋宏

主管的話

生產管理的重點在於 QCD，目標是讓生產活動在 QCD 之間平衡的進行。所謂的 QCD，也是大眾所熟知的 Quality 品質、Cost 成本、Delivery 交貨管理。QCD 是經營工廠理所當然必須注意的問題，大部分經營者都想要三者都做好，但事實上 QCD 三者是相互牽制，做好一項，另一項就不容易達成。

譬如，為了提高品質，工廠會反覆測試、改變工法等…，結果導致交貨時間可能延遲、人員可能要加班因應或疊加工序來確認品質，導致人事費用增加，甚至要更換更高品質零件等等…，所以要達到高 QCD 的目標，是要讓三者能達到公司認可的條件下達到平衡。

生產管理對應 QCD 的各相關機能體系是否達到平衡也須一一確認：

一、生產計劃及相關子計劃：關於產品生產量與生產週期的計劃，以及機械、設備與所需員工等計劃。二、基本情報管理：針對部品情報、產品構成情報、製造工程有關情報、機械設備相關情報等等可作為生產管理基準的情報進行管理。三、MRP 物料需求計劃：製造預定數量的產品，必須根據生產計劃情報、產品構成情報、庫存情報、訂單物料

必需數量與週期的計劃情報。四、採購管理：進行生產活動必須控制從外部取得適當品質的物料，不可過量，且必須符合成本。五、庫存管理：產品所需重要物料必須維持安全庫存量，以便必要時提供必要的量。六、工程進度管理：掌握生產工程的各進度狀況，隨時調整每日的生產相關活動，讓生產活動順暢的進行。

部門動態

一、6S 工作重點：1. 參觀路線和工作現場環境維持。2. AGV 磁軌相關環境維持。3. 生產用料件確實依 6S 規定佈放。4. 生產場地與工具車落實使用前後整理作業。

二、人事工作與教育訓練重點：1. 培訓台中精密支援工作組人員職能。2. 定期盤點人員作業能力，依據差異調整技能訓練課程。3. 生產部模組和產線人員依輪調培訓計畫實施，積蓄生產產能。4. 車床和中心機跨系生產能量積蓄，依跨系培訓計畫實施。5. 持續進行多軸機和複合機大批量生產人力培訓。

三、生產工作執行重點：1. 依生產管理系統數據追蹤管制產線效率和產線各項生產指標。2. 確保組裝作業組裝品質穩定。3. 落實即時進度管理、MES 報工和異常處理。4. 依據排程進度生產和物料跟催。5. 配合多能工訓練，協調資材，部分機台例外優先發料。6. 轉撥跨系多能工訓練機台，相關單位落實品質管制及會驗。

活動花絮

1. 2024 年 KM 競賽，單體摺合生產部榮獲第一名。
2. 摺合課於 2024 年 10 月在清水鰲峰山公園烤肉區舉辦了烤肉活動，大家齊聚一堂，享受美味的燒烤佳肴，放鬆心情，增進彼此間的交流。





塑膠機事業處

文＝張重泉

主管的話

營運總部及工業區廠 2024 年 8 月安排溫室氣體盤查 ISO 14064-1：2018 的外部查證，工業區廠安排兩天查證，各單位主管參與啟始會議，會議後展開盤查數據、佐證資料查證，於 8 月底順利完成查證作業，並取得 ISO 14064-1：2018 溫室氣體查證意見聲明書。

部門動態

一、整理整頓：

1. 工業區廠於 2024 年 8 月 31 日達到無災害工時之目標工時，無災害天數 631 天，工業區廠同仁繼續保持勞工安全衛生無災害目標。2. 三期自來水管破損，感謝工業區廠 10 路的鄰居廠商通知，總務課立即派員快速查修、改善水管破損問題。3. 強化工廠安全管理，掌控廠內危險物品資訊，工業區廠依規定申報工廠危險物品，申報柴油量超過管制上限 1000 公升，已將兩桶柴油整合為一桶，並控制庫存量不超過 900 公升為作業規範。4. 取消堪用棧板存放區，此區域將由總務課協助環境維護。

二、教育訓練：

資材品保部：1. 主排程排台規劃原則及操作，課程大綱為：主排程排台前規劃、主排程相關限制、主排程系統操作，及排程與物料供料時間關係，講師為蘇惠伶同仁。

2. 塑膠機售服問題責任判定，矯正相關作業處理程序，課程大綱為：售服問題接收處理流程、售服問題判定標準說明、責任單位矯正處理流程、重大客訴處理流程，講師為陳立國同仁。

裝配課：1. 鎖模組裝重點，課程大綱為：鎖模單體結構及動作原理、鎖模單體組裝重點及注意事項、鎖模單體動作檢視，講師為徐子益同仁。

2. 培林與球螺桿組裝重點，課程大綱為：培林與球螺桿結構及動作原理、培林與球螺桿組裝重點及注意事項、培林與球螺桿作動檢視，講師為徐子益同仁。

研發部：1. 全電機獨立油壓單元設計，課程大綱為：全電油壓單元使用場合、油壓單元簡介、油壓單元設計與規劃、未來設計建議與改善方向，講師為蔡樂相同仁。

2. 螺桿強度計算分析設計，課程大綱為：螺桿斷裂要因分析、螺桿斷裂案例、螺桿強度計算、螺桿強度改善，講師為馮侃僑同仁。

活動花絮

一、工業區廠安排每週二下午進行健康促進活動，課程類型分為筋膜放鬆及肌力訓練，感謝公司提供員工健康促進活動。

二、工業區廠 2024 年第四季舉辦菸害防制講座，目的營造無菸職場，不設限抽菸者，想了解菸害對於健康影響者皆可報名參加，工業區員工踴躍報名，共有 50 人參加講座，7 位報名參加競賽，並進行一氧化碳檢測；講座內容豐富，讓與會者了解到抽菸（一手、二手、三手菸）、吃檳榔、飲酒對於身體的危害，獲益良多。





鑄造廠

文＝蔣添來

主管的話

這波工具機產業的生存戰，與以往的經濟低迷有著顯著的不同。董事長指出，這次必須採取更謹慎的應對策略，隨時保持警戒。這波不景氣的主要原因是日圓大幅貶值和中國大陸工具機產業的崛起。面對這雙重夾擊，唯有讓精機產品在高效能、高精度的基礎上，具備合理的價格，同時實現節能、省電及耐用，才能突破困境，穩步前行。

部門動態

由於量產機種的訂單遲遲未能到位，但特急件如 KJ1 和 GB3 兩個機種在木模製作階段就開始要求加速生產。這些特急件關係到公司核心的交期，因此鑄造廠必須全力配合，尤其是 GB3，恰逢颱風天停班，為了保證出貨進度，溶解課的同仁們在颱風天依然堅持出勤，完成了澆注作業。

最近，精科廠舉行的歌唱大賽和 KM 競賽中，鑄造廠的同仁都勇奪了冠軍。鑄造廠有個傳統，每當公司舉辦競賽活動，總能榜上有名，從會議室掛滿歷屆運動會的冠軍錦旗就能證明鑄造廠真的是人才濟濟，允文允武。

此外，鑄造廠也積極配合勞動部的移工留才久用方案，成功申請了三位優秀的外籍移工。這三位移工自四月入廠以來，表現出色。這項留才方案為鑄造廠提供了一個穩定的外籍勞動力管道，讓在台工作滿 12 年的外籍移工能夠繼續發揮他們在鑄造領域所學，避免了多年培訓的經驗浪費。同時也為鑄造廠解決了人力不足的問題，為業務的穩定運行提供了強有力的支持。

活動花絮

結合菁音社與鑄造廠的家庭日活動再度啟動！2023 年，我們帶著大家前往南部熱點，嘉義的「太平雲梯」，

體驗了被薄霧包圍的仙氣感；2024 年則走訪了充滿江戶時代風情的桃園龍潭「手信霧隱城」。

一踏入霧隱城觀光工廠的大門，便能感受到城廓的氣勢。進入庭園內，精緻的日式景觀設計彷彿讓人來到富士山腳下，隨處可見的美景讓人不禁停下腳步，休憩片刻或拍照留念。而當步入大廳時，巨型的日本將軍頭盔和鎧甲、迎賓城門，還有挑高的空間設計，無不令人驚嘆。耳邊傳來的日本傳統歌謠與眼前的和風元素相得益彰，彷彿置身於真實的日本街道，絲毫不覺違和。

在仿江戶時代的街道上漫步，穿越如伏見稻荷大社的千本鳥居，身邊還可見到藏匿在屋簷上、或攀岩走壁的忍者，彷彿隨時會突然現身。更有比人還高的天狗仙人，散發出神秘且強大的氣場，引人入勝。

此外，來到霧隱城，怎能錯過 DIY 手作體驗呢？在導覽老師的指引下，大人小孩都能一步步完成自己的作品。無論作品如何，這份親手做出來的成就感無可替代，而最特別的是，完成後還能品嚐到自己動手做的美味點心，讓大家在享受創作過程的同時，也能滿足味蕾！





製造事業處

文＝廖家慶

主管的話

回顧 2024 年，市場並未顯示出明顯的景氣回升趨勢。因此，每位同仁應該把握機會，主動尋找學習和成長的機會。無論是多能工訓練、技術深度的提升，還是跨部門知識的汲取，這些都將對未來生產效率的提升產生正面影響。同時也鼓勵大家積極參與公司知識管理（KM）系統的完善工作，主動發現並補充工作流程中可能缺失的知識文件。這不僅能幫助同仁在技術與經驗的傳承中貢獻力量，也為公司的永續發展打下堅實基礎。

在品質方面，請相關人員深入了解問題根源並進行改進，進一步優化生產流程，同時加強自主檢查，防止類似問題再次發生。

在節能方面，製造事業單位在用電資料收集上邁出了重要步伐。GT1-1200 機台的電力計分別安裝於總電源、油壓系統和主軸油冷機三個部分，確保能夠分別收集各個區域的用電數據。透過精細的數據收集，我們將能夠更準確地了解各功能模組的用電情況，並根據結果制定節電措施，進一步推動 ESG 目標的實現，為公司創造更加永續的營運環境。



隨著新的一年到來，各單位及同仁應該開始設定新的年度目標和挑戰，為未來的進步奠定堅實基礎。首先，各單位要根據部門整體策略，設定具體且可執行的年度目標，特別是在生產效率、品質管控等核心領域，實現突破，並定期檢視每月、每季的成果，及時進行策略調整。其次，個人層面的目標同樣重要，同仁應思考如何在新的一年中強化專業技能，參與多能工培訓和跨部門學習，提升自身能力，從而更專業、更靈活地應對挑戰。

新的一年，象徵著新的機會和挑戰的開始。讓我們共同努力，以明確的目標和堅定的決心迎接未來，創造更加輝煌的成績。為了鼓勵同仁積極參與 KM 文件的增修與使用，部門已制定了文件增修與閱讀率提升方案，並訂定個人量化的績效目標，同時結合年度績效考核與獎懲。期望透過這些措施，真正落實知識管理，讓員工的專業成長與公司發展實現同步進步。

活動花絮

隨著年度教育培訓課程的圓滿結束，我們成功完成了全員技能提升和多能工培訓的既定目標，提升了各位同仁的專業知識，也強化了團隊的協作能力。隨著新年度的到來，各單位已經開始規劃下一年度的訓練課程，以適應未來的生產需求和技術變革，讓員工在新的一年中持續精進。



資材處

文＝陳珮甄

主管的話

2024 年已結束，全球製造業景氣復甦緩慢，地緣政治風險持續，相關戰事及貿易爭端不確定性升溫，美國總統大選將使短期企業投資陷入觀望，中國生產過剩導致價格競爭壓力仍存。目前台灣整體經濟成長雖通膨有降幅但不如預期，在央行限貸令、房貸利率走升等限制民間消費擴張程度，整體景氣仍低檔震盪，近而影響機械製造業復甦更加緩慢。

雖景氣低迷，卻是每位同仁提升自身技能及知識最佳充電期。配合公司「KMS 知識管理」推動，持續盤點作業流程，從細節中找到問題點，進行改善作業，將工作中異常案例分析問題、找出真因、執行對策做成為案例集，並於部門教育訓練案例分享，讓每位同仁把內隱的知識與經驗，從中吸收、創新、傳承，點滴累積聚沙成塔。

公司於 2023 年與供應鏈廠商一同宣示啟動「零碳轉型」，共同持續推動 ESG 永續發展，打造綠色供應鏈。於 2024 年 9 月舉辦第二梯次碳盤查課程，此次課程共有 70 家廠商參加，課程主要為學習如何操作數位減碳平台，讓供應商在提供製作碳排數據時更容易操作上手，在面對全球暖化極端氣候變化，與供應商一起為減碳努力，進而提升臺灣在國際市場競爭力。

部門動態

一、2024 年部門年度教育訓練課程：

第一門課程舉辦「機台冷卻器產品用途與功能介紹」，邀請了冷卻器供應商「威士頓」的鄭協理為同仁授課。透過課程除了了解到運用在工具機的冷卻機其功能及針對減碳節能在自家產品上的設計巧思，也為同仁講解與生活息息相關的家用電器能耗計算，透過此次課程也讓同仁更了解

定頻、變頻式冷氣差異及新世代環保冷煤與傳統式的差異。第二門課舉辦「SKD 出貨包裝流程介紹」課程教育訓練，由部門-陳永福同仁擔任此次課程講師，課程中介紹了「NC/MC 單體出貨作業」、「散件出貨作業」，看似簡單的包裝作業，但相關細節作業卻是馬虎不得，因 SKD 出貨需經過兩岸海關查驗，相關報關資料件文與實品標示一定要符合規定，才能確保貨物能提領。

二、由於公司目前的中型機為主要暢銷機種，但運輸班車受限於機台重量，導致成品運輸能力不足，因此申請增購一台符合六期排放標準、低排碳的 18.5 噸大型柴油車。該車輛已於去年正式交車，並投入成品機及鑄件運輸作業。此舉不僅提升了整體運輸能力，還有效減少了車輛廢氣排放對空氣污染及溫室效應的影響。

活動花絮

恭喜陳宗佑同仁喜獲千金，明珠閃耀，資材處全體同仁特此致以衷心的祝賀與祝福。





品保部

文＝梁友誠

主管的話

KM 知識管理成果陸續發表，部門同事應多多善用公司這個資源，品保 PMAP 也順利展開，後續工具機品檢課、工具機品保課及品保本部，要盡心維護與充實這些內容，讓公司新進或有興趣的人員可以進行參閱。

部門動態

一、品保部邀請財團法人精密機械研究中心黃智達先生進行五軸工具機幾何精度及體積誤差檢驗實務課程，課程內容針對五軸機構型及 ISO 誤差定義、幾何精度檢驗實務、旋轉軸定位精度檢驗實務、空間精度等進行說明。

二、品保部加入新血－施昱辰同仁，目前昱辰依部門規劃於三次元量測室進行新人相關業務知識的教育訓練。

三、蕭暉寶課長針對 Vitals ESP 企業知識協作平台的 PMAP 向同仁進行說明並實地連線操作展示。

四、由三次元量測室施宣平同仁針對培林量測進行教育訓練，課程內容有培林介紹、培林量測手法教導及實際量測示範教導，詹文光經理和蕭暉寶課長也在會後給予補充說明。

五、第三屆台中精機線上教學影片競賽（金像獎）品保部由趙國隆、林偉傑、林柏榕三位同仁組成的團隊所製作的線上教學影片「Renishaw Ballbar 20_X、Z 軸循環儀操作（NC 篇）」，榮獲第五名，於動員月會中由黃董事長頒獎。

六、針對永續報告書產品創新組所負責的議題「產品品質管理」，由工具機事業處黃民彰協理召集相關成員於精心會議研擬 2025 年短期策略、2030 中期策略、2050 年長期策略暨 2025 年行動方案，相關資料完成後轉呈執行秘書謝容經理。

七、2024 年 10 月於奇煌廳進行的 KM 知識管理成果報告，相關簡報內容由詹文光經理會同相關人員討論逐步進行，黃蕙如同仁協助製作成果簡報，委由陳俊杰同仁代表品保部進行發表。

活動花絮

為了感謝品保同仁的辛勤付出，並加強與同事之間的聯誼，品保部於饗食天堂舉辦了溫馨的部門餐會。此次餐會有多位同仁的眷屬共同參與，大家在輕鬆愉快的氛圍中共享美好時光，增進了彼此間的情誼。





總管理處

文＝王柔鈞

主管的話

因應少子化和高齡化的衝擊，公司面臨著人才短缺與人口結構變化的挑戰，因此在不景氣的環境下，仍然加強了留才與育才的工作。公司深知教育訓練和人才培育是生存與發展的關鍵，並積極發揮員工的專業知識與本質能力來應對當前困境。為了激勵員工參與和提升整體競爭力，公司舉辦了包括知識管理 P.MAP、KM 成果發表和第三屆精機金像獎評選等多項競賽，這些活動不僅引發了員工的熱情，也促進了各部門的積極參與，大家提供的影像教材質量相當出色，這些成果不僅為公司奠定了堅實的基礎，也幫助公司建立了有效的機制，為未來的發展鋪平了道路。

部門動態

過去台中精機開放了無數企業與學校前來參觀，截止 2024 年參訪團數為 76 團，公司已接待 2732 位的貴賓，藉由參訪不僅提升公司品牌形象，也讓更多人了解公司的文化、價值觀和技術實力。在這些參觀活動中，導覽員用心介紹公司各項設施和技術，向參與者傳遞專業知識，並啟發企業成員與學生深入思考未來的發展與創新機會，期待未來能與更多的企業與學校合作，共同推動產學合作與技術創新。

活動花絮

一．為提升員工的健康意識與團隊凝聚力，職業安全衛生管理室於日月潭舉辦健康促進活動 -SUP 立式划槳體驗營，同仁們在晴朗的天氣下熱情參與，在專業教練指導下，大家學習基本技巧，這場活動不僅讓員工放鬆身心、增強體能，也促進了跨部門的交流，共同創造了難忘的回憶，展現了公司對員工健康與團隊精神的重視。

二．歡迎「臺北科大管理學院工業與科技管理 EMBA 專班」蒞臨！臺北科大以其優質的教育和前瞻的研究聞名，專班致力於培養具備科技與管理知識的高階人才。來賓的班服以黑橘配色為主，與我們的制服相呼應，展現出我們之間的合作與共融精神，期待此次參訪能促進更多交流與合作！

三．歡迎「台灣青年基金會戰國參訪團」蒞臨！青年基金會致力於提升年輕人的領導能力和社會責任，透過職場體驗、專業講座及技能培訓，幫助他們掌握必要的知識與技能。此次參訪也讓學子們深入了解企業實況，台中精機一向積極推動產學合作，讓學生們接觸最新技術與產業知識，為未來職業生涯打下堅實基礎。





台中精密(上海)廠

文＝陳東村

主管的話

隨著俄烏戰爭、中東戰爭等地緣戰爭還沒有落幕下，已經嚴重影響世界經濟的發展，且美國大選，也牽動國際秩序，素有工業之母的工具機傳統產業更是慘淡，供過於求削價競爭已不在話下，在這詭譎多變的年代，前有虎、後有狼，要怎麼生存是各個企業的課題，如何降低製造成本也是當務之急，為了搶到更多訂單，我們不能再是局外人，窮則變、變則通、通則達，創新是能夠上一層樓的，但是，創新不忘本，傳承不守舊，希望能體現上海廠也敢於突破現狀，大膽嘗試勇闖這塊沙漠區域靜壓主軸試作。

其次，人員的培訓，朝多能工技能，人員是企業的資源，也是企業延續的根基，培訓人員是為企業育才，以達用材之目的，讓員工技能提昇，可以使生產出來的品質朝向零缺失，品質至上是唯一的信條，相對地，也可以節省非必要損失。

每個人都必須具備狼的特性，把握機會的能力、應變的技巧、敏銳的眼光，要想成功，就必須投入工作，享受工作帶來的樂趣，現在的環境已經不允許單打獨鬥，是打團體戰，思維要做改變，歷史的軌跡一直在演化，有一句話是這麼說的，世上唯一不變的，就是一切都在改變，人一定要變化，才能進步，道阻且長，行則將至，行而不輟，未來可期。

部門動態

2024年，上海廠工會舉辦了年度全體員工健康檢查，旨在關注並保障每一位員工的健康與福祉。此次檢查為員工提供了全面的健康評估，讓大家能及時了解自身健康狀況，從而更好地預防疾病，保持身心健康。

活動花絮

2024年9月，上海廠工會舉辦了精彩的中秋燒烤活動，藉此慰勞辛勤工作的員工。活動在廠區集會場席開設了11大桌，大家圍坐一堂，盡情享受美味燒烤。同時，現場也設有KTV，員工們唱起歌來，歡聲笑語中度過了一個愉快的中秋夜。每位參與唱歌的員工還可獲得人民幣的激勵及現金摸彩活動，驚喜不斷。工會也提醒大家，無論如何，都要遵守「開車不喝酒，喝酒不開車」的安全規範，確保平安回家。





中台精密(廣州)廠

文＝蔣權

主管的話

2024 年接單比 2023 年同期增加，機台的特殊機能較多，各單位要做好每一台出貨前品質。油壓機 AX8 電控已陸續出貨，廠內生產、服務教育訓練建置完成，客戶使用上差異，要盡速反映。GS50 全電機 AX8 及台達系統已完成出貨，機種需盡速水平展開生產，營業能在市場推展取得先機。

正值天氣多變化，工作中請同仁多注意安全。

部門動態

一、根據政策要求完成度企業匯算清繳工作及工商年審、殘疾人年審工作。配合雲埔街道及區環保局環保檢查，針對檢查問題列案落實改善並完成整改和複查。

二、配合雲埔街道應急管理中隊安全檢查整改及提升員工技能，安排鈹金組一位員工委外受訓，考取焊工證，安排生產一課及製造課各一位員工委外受訓，考取橋式起重司機操作證。

三、根據廣州市黃埔區應急管理局 廣州開發區應急管理局關於印發工貿安全生產治本攻堅三年行動實施方案（2024-2026 年）、【應急管理部辦公廳 財政部辦公廳關於開展企業安全生產費用統計直報工作的通知】等檔要求，組織制定公司安全生產治本攻堅三年行動實施方案及 2024 年度安全生產費用直報工作，並完成備案。

四、研發進度：

- 1.VFIV 經濟型機種開發導入：VFIV-120T 已完成；VFIV-150V 已完成；VFIV-180W 已完成。
- 2.GS 全電機高加速型機種試做：GS-50C 已試做完成；GS-80D 暫未暫開，GS-100F 暫未展開。

3. 控制器換代與開發：油壓機控制器已正式化設變，全電機控制器上線測試中。

活動花絮

去年工會組織舉辦小南山趣味團建活動，團建除了合力築塔、運輸大隊、陸地行舟、投壺比賽、歡樂烽火輪等精彩活動外，還安排了豐富的燒烤盛宴和 K 歌大賽，同仁們活力四射、激情澎湃，通過本次團建增進了團隊成員之間的互動、溝通和協作能力，強化了員工凝聚力和集體向心力，緩解了工作上的壓力。



涂明華



黃冬俠



台穩精密

文＝梅承惠

主管的話

去年是充滿動盪的一年，歐亞地區的俄烏戰爭未歇，中亞的以巴衝突烽火連天，而且不斷加劇，戰區有擴大的跡象；世界經濟因為 AI 而起新的股市狂熱，輝達與台積電等火熱標的，一年內的起落像是搭雲霄飛車般刺激，但整個金融環境也伴隨不間斷的回檔修正，以及各產業裁員重整的訊息，加上國際各國物價上升的情況層出不窮，與此同時也有國家面對經濟下行前兆的通貨緊縮，消費意願逐漸消失。臺灣歷經了總統選舉，兩岸間 ECFA 貨貿的緊張以及新政策的影響等等，百工百業面對這些多重挑戰高溫炙燒著，但身後卻是冷冽的訂單寒冬，腹背受敵。

展望台穩 2024 年的營運跟訂單，離平均水準沒有相差太遠，兢兢業業的守護每一次報價接單機會，除了近幾年改善出貨前碰撞傷的措施之外，精進交貨期程是眼前的考題，此番景氣下，有效掌握短交期訂單的物料流程，將有可能成為客戶日後黏著的利器。

部門動態

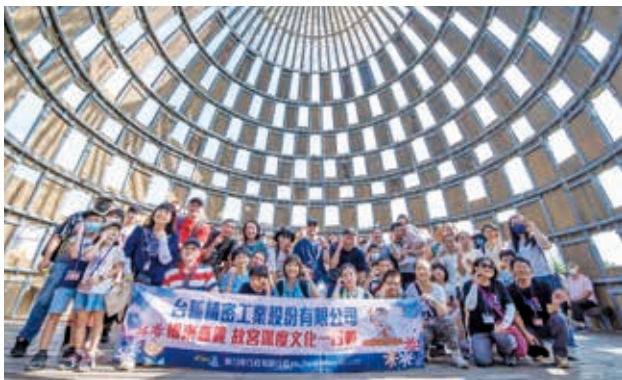
除了既有的客人，台穩也開始有一些海外客人的洽商機會，不論是國內或是國外的訂單，產品都是機械用具傳動的核心關鍵，精度要求也更是不能馬虎，於此前提，廠內購置了日系齒輪檢驗儀兩台，分別在 2024 年 10 月與 12 月入廠，各可以為小型與中大型的齒輪進行更精準的測定。

同時配合檢驗機台的移入，廠區內也重新規劃了模治具、刀具的專門管理區域，對於進出跟使用做數位建檔與管控；庫存品、廢棄物與備品的存放與處置也進行整頓，施工完成後，希望可以更貼近人有定職、物有定位、事有定規、行動有序的運行狀態。

訂單的管理上也將去年的 ERP 報表升級，從原本核心 3 支報表，延伸出 10 餘支報表內容，報表終究也只是輔助決策跟行動，如何行動有序的生產，仰賴的還是在有共識的核心邏輯下，每個經手人員的執行力凝聚，相信資訊在手，事在人為，就能功在群體。

活動花絮

於 2024 年 10 月 19 日的週六，台穩進行員工旅遊暨家庭同樂一日遊，走訪清乾隆帝「嘉其死守城池之忠義」之旨下為名的嘉義，一共出動了兩輛滿載的遊覽車，進入古諸羅與現代化交混的文化小旅。一早進入林業文化園區去了解日治時期「木材都市」的盛名由來，並在檜意森活村快活了一下，就前往蒜頭糖廠參觀，搭乘獨特的五分車往故宮南院出發，在歷史薰陶下結束行程。



FACTORY 4.0

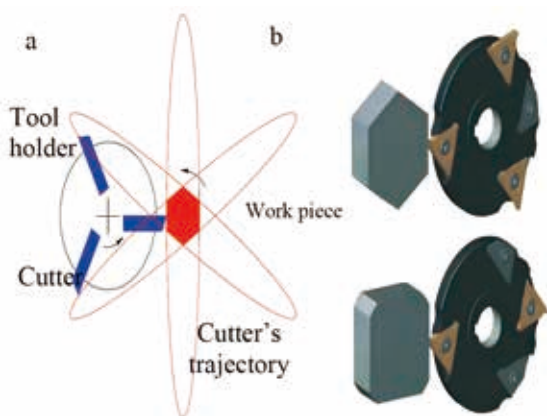
研發應用技術

Polygon Turning 多邊形車削機能優化

文=王聖樺

一、前言

在現代製造業中，高效精密加工技術不斷推陳出新，去滿足各種複雜零件的加工需求。其中 Polygon Turning（多邊形車削）是一種特殊的加工技術，不同於傳統車削只限於圓形工件外型，透過工件與刀具同時旋轉過程加工非圓形工件外形，主要應用於具有多邊形工件的加工，例如六邊形、四邊形等多邊形截面，本文將介紹此功能，並探討此技術的應用。



二、功能介紹

Polygon Turning 依賴高精度同步控制刀具與工件的旋轉來完成加工。主要應用於具有多邊形工件的加工，例如六邊形、四邊形等多邊形截面，過去的技术因為無法固定入刀角向，只能一次切削加工過程中完成，因此僅適用於鋁合金、銅合金等軟質材料的加工。本次機能改進通過內部參數的調整，實現能固定角度的分層切削，可以利用分刀的方式去針對硬度、韌性較高的材料進行重複車削，增加刀片使用壽命。

1. 工件與刀具同步運動的傳動比

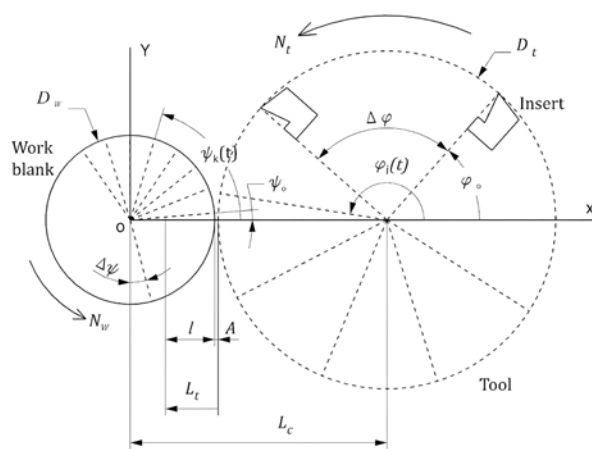
多邊形車削的同步運動原理可以類比於機械的傳動比概念。考慮主動軸工件與從動軸刀具之間的傳動比（Transmission

ratio），該比率可以確保刀具在適當的角度與工件邊緣進行接觸和切削。因此主動軸與從動軸的轉速比：

$$Q = \frac{\omega_w}{\omega_t}$$

並且由於工件邊數與刀具的刃數（Z）之間的關聯，可以進一步推導出公式： $Q \cdot Z = N$

其中 N 是工件的邊數，Z 是刀具的刃數。因此，若要加工多邊形工件，需選擇適當的刀具刃數和轉速比，使得兩者之間能夠整除並保持同步運動。



2. 多邊形車削中的幾何精度問題

理論上，Polygon Turning 的加工過程應該生成完美的多邊形外形。然而，由於工件與刀具的運動軌跡不完全是一條直線，實際加工過程中生成的邊緣通常是漸開線曲線，而不是理想的直線。這一現象類似於滾齒加工的原理，即透過刀具的旋轉和進給來實現對工件表面的加工，但由於速度比的影響，所產生的表面並非絕對的平面。

3. 切削力的計算

切削力是車削過程中影響加工質量的關鍵因素。對於多邊形車削，工件的邊緣會受到多次間歇性的切削作用，這與傳統車削的連續切削不同。切削力 F 的大小取決於多個因素，包括切削深度 d、進給速度 f、工件材料的硬度 H 以及刀具的幾何形狀。

切削力的基本公式可表示為： $F=k \cdot A \cdot v$

其中， k 是材料的切削常數， A 是切削面積， v 是切削速度。多邊形車削過程中，隨著工件旋轉到不同的角度，切削力會呈現周期性的波動。這樣的波動特性會對刀具的壽命產生影響，尤其是在加工硬度較高的材料時。

這種偏差源於工件與刀具相對運動的複雜性，特別是在高邊數多邊形加工中更為明顯。為了減少這類幾何偏差，刀具的進給速度、工件的轉速以及切削深度等參數的調整至關重要。透過精確的數控參數設定，可以有效優化工件表面質量。

以下是工件和刀具之間的同步運動關係式：

$$\omega_w = \omega_t \cdot n$$

其中， n 代表多邊形的邊數。這表示工件旋轉一圈的同時，刀具必須相應地進行 n 次往復切削運動，從而在工件表面形成多邊形截面。

利用主動軸工件（workpiece）與從動軸刀具（tool）精確的轉速比（Transmission ratio），在滾動過程中刀尖點的軌跡形成漸開線軌跡，因此加工所得到之平面接近理想平面，但卻並非真平面。其加工原理類似滾齒加工利用工件與刀具的速度比率來進行切削，外徑多邊形車削工件與刀具為相同旋轉方向。

4. 程式範例

G51.2 P__ Q__ R__

P: 指定主動軸號碼

Q: 指定主動軸與從動軸之轉速比

R: 指定入刀角度，決定刀具在加工開始時的角度

工件邊數與刀具刃數與轉速比之關係：工件邊數 = N , 刀具刃數 = Z , 則 $Q \cdot Z = N$, 由前述公式所知工件邊數與刀具刃數須

整除，兩刃刀具適合 2 之倍數多邊形，三刃刀具適合 3 之倍數的多邊形依此類推；接著透過搭配 G92 循環指令達到分層切削的動作可以應對硬質材料的加工，最後需加上 G50.2 取消機能，程式範例：

G51.2P1Q2R0.;

G92X46.Z-25.F0.15;

X45.0;

X44.0;

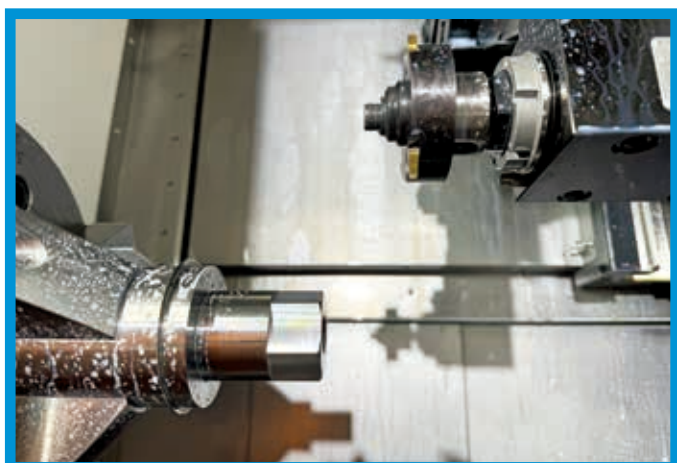
G50.2;

上方程式 P1 指定主動軸為車床主軸 Mill 軸為從動軸，使用三刃切削六邊形依照 $Q \cdot Z = N$ 求出 Q 主動軸與從動軸之轉速比為 2，這次多的 R 固定入刀角向，其中 G92 後的 X 和 Z 分別指定了切削的深度和位置，F 則代表進給速度。每一次 X 值的變化代表著逐步縮小切削直徑，實現分層加工。

三、Polygon Turning 技術的優勢

Polygon Turning（多邊形車削）技術相比傳統車削有多項優點，這些優勢使其在現代精密加工中越來越受到重視。Polygon Turning 突破圓形限制能夠加工多邊形及其他非圓形工件。這對於那些具有特殊幾何形狀的零件非常有用，例如六邊形螺母、四邊形連接件等。

Polygon turning 不需要額外的銑削過程，透過同步車削直接實現多邊形外形，從而大幅縮短加工時間，不用再透過另外撰寫 C 軸銑削的程式，只需透過一行指令就能完成簡單又方便，同時優化機能達到分層切削，實務上對硬質材料的加工，可以減少單次切削深度和控制切削力，進而延長了刀具的使用壽命。特別是在加工高硬度材料時，能夠降低刀具損耗，減少換刀次數。



FACTORY 4.0

研發應用技術

台中精機塑膠射出成型機 AX8 控制器介紹

文＝蘇寶明

AX8 控制器為台中精機與台達電子合作開發的新一代射出機專用控制器，結合台中精機在射出機製造領域的專業知識與台達電子在伺服控制系統與自動化技術方面的豐富經驗，推動國內射出機製造業在地化的技術升級與創新發展。

AX8 電控特色為採用 Cortex-A8 / 雙核心高速處理器 PC Based 運動控制器，內建 EtherCAT、EtherNet 與 OPC UA 通訊與多媒體功能，同時應用於台中精機油壓式與全電式射出成型機。

AX8 控制器主要特點與功能：

一．高性能控制

新控制器通過先進的控制演算法，實現精密的溫度控制、運動控制及多軸同步控制等特性與功能。廠內驗證的數據顯示，料管溫度控制精度（掃描頻率 0.1~1msec），穩態溫度控制跳動量在 $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ 、油壓式射出機射膠切保壓位置控制精度（掃描頻率）可控制在 0.5msec，全電式射出機控制精度（掃描頻率）更可達到 0.0625msec，充分展現精密控制的特性；全電機射膠軸雙馬達並驅技術則可滿足高速高壓的射出應用需求。



二．具備開放性與擴充性

新控制器支持常用的工業通訊協議（如 Modbus, EtherNet/IP, OPC UA 等），使其能夠與其他設備或系統進行通訊，目前已可與晏邦、信易烘料機、吸料機及模溫機與長新熱澆道控制器等具通訊功能的周邊設備進行遠端連線設定與監視。

其次，除可搭配台達既有的射出成型 MES 管理系統外，內建式的 OPC UA 通訊協議方便使用者做機聯網或外部智能化成型應用。使用台達 DX-3201 雲端路由器搭配 VNC 軟體，使用者可以通過遠程訪問控制器系統，監看射出機的運行狀態，並進行必要的調整與控制，即使不在現場也能夠實現對成型調機過程的全面管控。

模組化的硬體架構搭配標準 EtherCAT 通訊協定，可根據使用者需求添加不同的擴展模塊（如額外的類比 IO、數位 IO 或溫控模塊等），方便使用者系統集成，創造更多的功能價值。



三．操作介面的無痛切換

為使原有客戶不必學習新的操作介面，而能迅速上手投入生產，AX8 控制器延續舊款 V8800 控制器操作介面的架構與機能，並在此基礎上添加新機能，如警報訊息排除說明線上操作手冊等，輔助客戶更方便掌握與運用。

台中精機與台達電子合作開發的 AX8 控制器，有望為國內射出機製造商創造更先進、更可靠的控制系統，兩者強強結合將為國內射出機製造行業帶來許多的機遇與挑戰，有助於推動行業的健康發展與技術進度！

AX8 控制器的操控性能



PC-Based 運動控制器 (AX8 主機)

- PLC 切換時間分別為 0.5msec, 1msec, 10msec。
- 油壓機射膠切保壓的切換控制時間為 0.5msec。
- 電控內部最大可儲存 500 組成型參數，並可以 USB 存取成型參數檔案。
- 可儲存最新 10000 筆自動生產的成型資訊（如射膠終點、射膠時間、加料時間等）。



多通道模組溫控器 (DET)

- 溫控取樣與輸出頻率最快 0.1sec/8 段。
- PID 閉環式溫度控制。
- 溫控最佳穩態控制變動量 $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ 。
- 可搭配 SSR 或 SCR 使用（須更換輸出模組）。
- 加熱定時與同步加熱機能。



FACTORY 4.0

研發應用技術

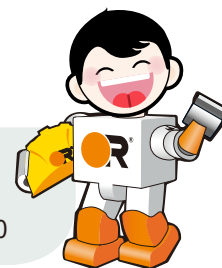
FANUC 馬達線圈絕緣劣化診斷

文＝柯駿霖

我們在上一期介紹 FANUC 0iF-PLUS 控制器風扇異常診斷說明，此次緊接簡介主軸馬達與伺服馬達線圈絕緣劣化診斷，一開始先按壓操作面板上 SYSTEM 系統按鍵，進入參數畫面，確認參數 2429.0，設定為 1：伺服馬達絕緣劣化檢出機能有效（顯示 0 為無效，請變更為 1），4549.0，設定為 1：主軸馬達絕緣劣化檢出機能有效（顯示 0 為無效，請變更為 1）。再來與上期步驟差不多，按壓操作面板上 SYSTEM 系統按鍵，再多次按壓螢幕下方功能鍵最右鍵，找到出現「維護監視器」點進去，再按「絕緣劣化監視」點進去，則出現圖一診斷的畫面，由於許多客戶未曾做過此動作，此時畫面不會有綠色圓圈，只會有 ** 符號出現，代表尚未進行量測。當要量測開始時，請確定目前機台屬於正常停止加工情況且主軸頭部未安裝刀具，都確認完成後將緊急停止按下，控制器電源不要關閉，此時主軸模組與伺服模組 LED 視窗顯示為 0 開始閃爍進行偵測，約數秒後檢測完成變成 - 橫槓，現在重新進行上面步驟，進入絕緣劣化監視畫面，此時原本 ** 符號會變成綠色燈號，代表現在馬達線圈絕緣是正常的，若顯示黃色！驚嘆號或 LKG 字號，則代表馬達絕緣有異常。

此時有異常下請聯繫叫修我們服務部門，後續將需要專業人員前往查修，由於許多馬達位置於機械高處或深處，不容易進行線路分離檢測，我們會準備高阻計，進行伺服馬達絕緣量測，如圖二所示，進行主軸馬達絕緣量測，如圖三所示，初步先於控制箱的模組側來量測判斷動力線路或馬達問題，目前量測阻值皆超過 1000M（絕緣是很好的），從原廠技術手冊有說明，儀器設定 DC500V 進行線圈量測檢查，100M 歐姆以上：線圈絕緣良好，10~100M 歐姆：線圈劣化開始，使用上可能沒麼問題，但需定期量測點檢確保馬達運作正常。1~10M 歐姆：線圈已經劣化老化，建議更換馬達。1M 歐姆以下：線圈不良必需更換馬達，否則驅動器模組將故障，在安全考量下，阻值 100M 以下，我們建議客戶請將馬達送修或換新，才能確保機台加工品質穩定長久。

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 絕緣劣化監視畫面



圖二 伺服馬達絕緣量測



圖三 主軸馬達絕緣量測

射嘴漏料簡易排除

文＝張竣邸

在射出過程中，塑料有時會從射嘴頭部或與料管連接的射嘴螺紋處滲出，此現象被稱為射嘴漏料。漏料情況會對射出生產流程帶來負面影響，不僅會導致產品重量或質量的波動，嚴重的情況可能會導致塑膠件出現縮水、缺料等問題，從而影響產品的外觀質量，導致不良率上升，浪費原料。本文將介紹射嘴漏料的常見原因及簡易排除方法，幫助生產線快速解決這一問題。

射嘴漏料可能原因如下：

一、模具問題

1. 模具灌嘴變形：塑料在高壓高速情況下從縫隙噴射出來。
2. 流道堵塞：塑料無法射入模腔產生漏料。
 - (1) 普通模具主流道堵塞。
 - (2) 熱流道模具主流道溫度異常，發生堵塞。

二、射出設備問題

1. 觀察射膠時出現射座後退現象，為射出機座退油缸的油封損壞，因機台射膠時會同送座進訊號油封無法支撐射膠壓力，導致在射膠時出現後退現象發生漏膠。更換油封後如未改善則建議在射膠電磁閥更換內洩量更少的電磁閥加模組閥即可改善（圖一）。
2. 射出機射移油缸螺絲鬆動，導致油缸無法支撐使射座偏移，嚴重時會導致射移活塞桿雙邊施力不平均進而活塞桿斷掉，產生漏膠（圖二）。
3. 射座偏移，射嘴內徑和模具灌嘴孔不在同一直線上，射嘴球面和模具灌嘴球面沒有完全接觸，存在縫隙而發生漏

膠。此現象發生需重新調整射座中心使其射嘴與模具灌嘴孔中心一致。

4. 射嘴與模具射嘴不匹配，射嘴前端會設計有一圓角，此圓角須跟模具灌嘴配合，無法匹配時會發生漏料。
5. 因長期碰撞，導致射嘴（或灌嘴）發生變形或崩裂而產生漏料，可將座進速度調小減少因碰撞變形。
6. 高速高壓使射嘴鬆動或法蘭破裂使射嘴與料管法蘭接觸位置產生漏料需重新鎖緊或拆開檢查法蘭是否破裂（圖三）。
7. 檢查機台射座進訊號（018）於射膠時有沒有同步送訊號，沒有則檢查參數設定有沒有關掉或斷線。

三、模具安裝問題

1. 安裝模具時，沒有定位圈，射嘴和模具灌嘴沒有對正。
2. 安裝模具時，模具壓板沒有壓緊模具，在生產中因長期震動，模具下沉，射嘴與模具灌嘴無法對正而產生漏膠。
3. 裝模對嘴時（射嘴與灌嘴），射台進壓力、速度過大，將模具灌嘴擠壓變形。

射嘴漏料問題的原因多種多樣，在遇到漏料情況時，先從簡單的設置和設備檢查入手，逐步排查問題，並採取相應的改善措施，將漏料問題有效解決。



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



圖一



圖二



圖三

KNOWLEDGE FOCUS

經營與管理

南向河內

文＝劉仁傑 老師

闊別 12 年訪問河內，彷彿置身美中經濟脫鉤、工廠南向移轉的最前線。

相對於 2012 年，以河內與珠江三角洲為中心的「越華經濟圈」，2024 年無疑正朝向另一個極端躍進。包括回應大量中國外資與中資企業的南向需求，新興工業區朝向河內外圍的省份，甚至整個越南北半部大幅擴張。

越南採取全方位外交，同時與美中締結戰略夥伴關係，調適美中供應鏈分散趨勢，左右逢源。以越南首都河內作為輻射中心，我們觀察到巨大資本南移，以及越南 1 億人口的內需市場潛力。知名智庫的最新數據紕漏，包括經由新加坡據點的間接投資，中、日、韓、台已成為越南的四大外資來源國，越南當地企業開始崛起。

美中脫鉤拉動四大資本南移

越南到境外的留學人數、中產階層消費能力，開始受到矚目。一家日商在河內巴定區的日式料亭接待我們，經營者意氣風發，回顧越南據點快速超越中國，成長為集團最大生產基地的過程。物換星移，像極了 2010 年上海古北區日本料理店裡的場景與故事。

2012 年日商擴大越南投資，是基於分散風險，特別是因應中國日漸高漲的生產成本與反日風潮。當時同行的一位日本教授指出，通常在最好的時刻，才有能力未雨綢繆。



作者簡介

現任東海大學榮譽教授、大阪公立大學客座教授
精實系統知識應用聯盟主持人 (<http://lean.thu.edu.tw/>)
曾任美國賓州大學華頓商學院訪問學者

他認為台灣在 1990 年代提出的南向政策，很有遠見。日本貿易振興機構 (JTRO) 的一項研究也指出，日本企業到越南投資的初期，受惠於台商的帶路或資訊提供。

事實上，1990 年代台灣中央貿易開發公司，在胡志明市設立新順加工出口區，就是早年日商設立生產據點的最重要選擇。這次訪問河內周邊，我們則在日本商社開發的大型工業區中，看到了許多台商的身影。其中，住友商社開發的 Thang Long 工業區堪稱代表，1997、2006、2015 年陸續開發的三期工業區，累計進駐了兩百家的企業。前兩期幾乎都是日商，第三期則迎來新進台商。

如果說 2012 年日商到越南是「China+1」的投資風險分散，2024 年則是調適美中的供應鏈切割。在這個過程，河內與台北卻是意外的相似。越華經濟圈與兩岸經濟框架 (ECFA)，都已成過去。盡管目前中台或中越的產業經濟依賴依舊緊密，作為出口市場，美國的重要性已經超越中國。即使內涵不盡相同，台越、越日與台日的關係，都日漸深化。

JTRO 駐河內的一位資深分析師甚至說，就像日本人口 (1.24 億) 幾乎等於台灣 (0.234 億) 與越南 (1.003 億) 的總和，日本的國土面積也十分接近台灣與越南的加總。台越



河內熱潮凸顯美中脫鉤



綿延巴定區的日本料亭



FPT 大學總部校區

日企業，如何在美中金金融、貿易與製造的脫鉤過程，爭取最佳的發展優勢，相互之間存在著非常多的相互參考與合作空間。

全球製造中心隱然成形

日本貝印 (KAI Group) 是百年品牌，以刮鬍刀、菜刀起家，海外銷售比率超過 50%，正朝向美妝用品、醫療用品，進行關聯型多角化。貝印產品的共同點是「鋒利刀具」，生產流程包括沖壓、熱處理、切削、研磨、磨鋒，超過七成的設備來自台灣。2000 年開賣的主廚用「旬」菜刀，累計售出 700 萬隻。越、中、印、美四大海外據點，對應美、歐、中、亞四大市場，理念帶動海外職工向心力，工匠產品吸引海外的挑剔客戶。越南據點正從最大製造據點，兼具潛力市場。

因緣際會，河內成為全球製造中心。中國工廠南移成本居高不下，反映地緣政治的風險，解法之一是當地供應鏈的建構，包括誘導中國供應商的南移。可預見的結果，越南豐富而價廉的勞動力魅力將日漸消失；朝向高附加價值提升過程，勢必帶動消費市場的崛起。

越南當地企業正逐漸崛起，河內國際展覽中心炙手可熱，製造商務洽談會絡繹不絕。9 月日本 NC NETWORK 之前，是 8 月 KOTRA (韓國貿易投資振興公社) 的越韓半導體合作會議。前者 250 家參展，越南企業占 3 成，3 日累計達 8000 人與會。後者則反映韓國企業在全球半導體供應鏈重構過程，企圖聯手越南，建構技術移轉與產品出口的新優勢。

譬如總部位於河內的越南最大 IT 企業 FPT，2022 年設立半導體子公司代工電源管理晶片，前後製程分別與韓台合作，已經呈現供不應求。FPT 創業於 1988 年，2000 年以軟體代工快速成長，員工超過 8 萬人。新設的半導體公司員工 200 人，2030 年預定擴充到 1 萬人。而由集團在 2006 年設立的 FPT 大學，以首所民辦大學、規模超過 3 萬人著稱，被認為是結合韓、日、台、荷等國外技術，支持

半導體產業政策、培育相關人才的重要基地。

世界是平的，機會與風險無所不在，中資企業正加速進入這個全球戰局。

中企挑戰才剛剛開始

「絕不允許吃我們的飯、砸我們的鍋！」

不要太訝異，這個具備強烈意識形態、似曾相識的話語，是來自越南的網民。中國電動機車第一品牌亞迪 (Yadea)，2024 年 5 月罕見的透過當地報紙「真誠道歉」，原因是海外官網店鋪地圖只標記南海爭議群島的中文名稱。

亞迪挑戰日本機車在越南的獨佔地位，2020 年在北江省設廠。基於產銷順利，2023 年宣布動工擴廠，2025 年將完成 23 萬坪、年產 200 萬台的新廠房。同樣在北越投下巨資設廠的中資企業，還包括比亞迪、立訊、京東方、山東昊華、天合光能、勝宏科技等。

日本企業人士認為，透過南向投資規避關稅壁壘，是中國企業越來越普遍的策略；但是，同樣面對地緣政治的議題，中企的決策難度可能遠高於其他外資企業。



世界遺產長安生態園區 (左起作者、那須野公人教授、野村重信教授)

EDUCATION TRAINING

精機研習院

傳承關鍵技術、知識的方法

繼去年來跟台中精機的夥伴們分享管理及教學相關知識，對我們台中精機的夥伴的好學、熱情印象深刻，謝謝人資文如的用心安排，讓我有機會再見到大家一起切磋、學習，這次的課程聚焦在如何傳承關鍵技術、知識的系統性方法。

課程內容從幫助大家找出自己身上的關鍵技術、關鍵知識，找出來後協助大家排定發展教材的優先順序、再學習將無形技術化成有形文字的技巧製作成教材，最後應用課程設計模型 ADDIE（分析 - 設計 - 發展 - 實施 - 評估）來設計課程。

課程一開始，先跟大家分享關鍵知識或技術（Know-How）是什麼，（有點像是貴公司正在推行的 KM 知識管理），Know-How 最早指中世紀手工坊師傅向徒弟傳授的技藝的總稱。現指從事某行業或者做好某項工作的關鍵技術和專業知識。課中問了大家平常在家裡會不會煮飯呢？自己煮的味道跟五星級飯店主廚做的黃金蛋炒飯味道會一樣嗎？有一位經理說差異在於「火候」！沒錯！如何把菜煮得好吃，中間最大的差異，不是食材的大小顆粒、而是炒飯的技術，如何在適當的時機拿捏火候的大小，才會是蛋炒飯好吃的秘訣。而「掌握火候的技術」就是煮出美味料理的 Know-How。

其他 Know-How 舉例來說還包括：留住 VIP 客人的關鍵心法、成為 Top Sales 的關鍵方法、快速大量生產符合規格的工具機的方法與技巧等等。



作者簡介

Gemma's notes 品牌自營者
人力資源輔導顧問
企業專職講師
教育訓練專家

Know-How 的特性包含：

- 一、**實務經驗累積**：Know-How 是透過長時間實踐累積來的經驗，他知道怎樣做可以成功、怎麼做會失敗
- 二、**專業知識**：Know-How 通常指特定產業或工作，並要求具有該領域的相關知識和技能。
- 三、**專業技術**：指關鍵技術、技能或操作方法。
- 四、**競爭優勢**：擁有特定領域的 Know-How 通常是公司競爭力的關鍵、個人謀生的優勢，因為它是獨特的並且不易取代。
- 五、**解決問題能力**：了解 Know-How 背後的為什麼，使他更容易找到解決問題的方法。
- 六、**分享和傳承**：透過教育訓練、導師制度或知識分享將知識和技能傳承下去。

萃取關鍵知識及技術簡單來說，就是從大家的成功及失敗經驗中找出關鍵之處，來加速新人學習或突破創新的速度，花時間心力提煉出關鍵知識及技術，對公司來說有以下五個好處：

- 一、**增強競爭力**：擁有豐富的知識和技能是一個組織的競爭優勢。透過萃取知識和技能，組織可以提高自己的競爭力，並在市場上脫穎而出。

二、知識傳承與持續發展：一個優秀的組織需要確保知識和技能的持續傳承和發展。通過萃取知識和技能，組織可以將價值觀和最佳實踐傳授給新進員工，並確保組織的知識庫得以更新和擴展。

三、提高工作效率和品質：知識和技能的萃取可以幫助組織提高工作效率和質量。通過分享和應用最佳實踐，員工可以更加高效地完成工作任務，並且可以避免重複的錯誤。

四、促進創新和問題解決：萃取知識和技能可以促進組織的創新和問題解決能力。透過分享成功和失敗的經驗，組織可以從中吸取教訓，並且可以應對不斷變化的市場和環境。

五、建立學習型組織：一個優秀的組織需要建立學習型組織的文化，鼓勵員工不斷學習和成長。通過萃取知識和技能，組織可以創造一個學習的氛圍，並激勵員工持續提升自己的能力和專業水平。

說明完什麼是關鍵技術和知識後，我們開始進到課堂的重頭戲了，帶領我們台中精機優秀同仁一起盤點自己可以帶給新人、一般員工哪些關鍵知識和技術？我們一起從這些方向思考：

- 一、我有做過哪些成功的專案、我很擅長製程中的哪一塊？我擅長做哪一部分？
- 二、如果還有下次，哪一件事情、哪項工作我會做得更好？
- 三、我有哪些地方比同個職位的人做得更好？
- 四、除了專業知識外，也可以思考軟實力的部分，比方說很會資源整合、跨部門溝通、團隊合作、能夠一次提案給老闆就成功...等等。

有些同仁寫工具機 PLC 設計、工具機電控問題分析、鑽床操作運用、汽缸頭鑄造缺陷相關調查、NC 主軸組立流程...等等，我覺得都很棒！列出 5-10 項自己能分享的關鍵知識技能（Know-How）後，從關鍵知識技能使用頻率最頻繁、最具急迫性（比方說因公司現行政策需要）、最具技術難度的來思考發展課程的優先順序。

在這單元時，我印象很深刻：有一組同學寫他要分享的其中一個題目是「如何讓員工有信心？」我很好奇的問了他，這是什麼意思呢？他說「他發現員工有信心，才會更願意把工作做好」我覺得這個動機非常好，卻不太容易，因為讓員工沒有信心的因素很多，有時候是主管的管理風格、有時候是環境沒有給他試錯的空間、甚至也有可能是員工真的信心不足，建議他可以從自身的經驗中去挖掘成功或失敗經驗，找出自己的關鍵技術和知識做為這堂課的分享內容，如果真的做成教材分享出來，一定是非常寶貴且對同仁很有幫助的！

大家一起盤點完後，我們接下來要學習如何將關鍵技術或知識（Know-How）製成教材，製成教材可以拆解成下列八個步驟：

- 一、確定目標受眾是誰
- 二、尋找關鍵知識來源
- 三、知識和技能分析
- 四、知識標準化、制度化
- 五、設計課程
- 六、知識推廣
- 七、評估
- 八、不斷更新和改進

首先要先確定教材是給誰看的，如果給新人看，就需要特別留意新人能不能看得懂這些專有名詞、英文縮寫、慣用語是指什麼。比方說「CNC 工具機」，如果新人沒有相關背景的話，那就需要先解釋什麼是 CNC，原來 CNC 是指電腦數值控制工具機（Computer Numerical Control）的簡稱，再使用這個英文縮寫來表達後續的操作流程。

確定了教材的使用者後，接著尋找被挖掘關鍵技術和知識的重點對象，像是資深同仁、具備關鍵技術者、管理職等。找到後我們可以利用訪談、觀察、或是詢問背後的觀念，將這些寶貴的資訊歸納分類後排序，再請專業人士確認整理後的資訊是否正確。

如何把無形技術變有形文字？以前述的火侯舉例，可以再區分成大火、中火、小火，甚至要寫清楚定義 ex 溫度幾度算大火、或是刻度轉到哪個數字是指大火。除此之外，可以加上一些形容詞或者感官的判斷依據，比方說：聽到喀喀聲、聞到燒焦味、看到食物呈現金黃色等等，留意你在操作時，會觀察什麼現象作為參考依據，就把你的判斷依據寫進去。

好不容易教材寫出來後，我們可以透過下列兩種方式來推廣關鍵知識和技術，並記得時時檢視大家執行的狀況，持續迭代教材。

方式一：模擬訓練和角色扮演

透過模擬訓練和角色扮演的方式，讓學習者可以在模擬情境中實踐知識和技能，從而更好地掌握和應用。

方式二：導師制度建立

透過某幾位技術高超、符合公司價值觀文化的資深員工，來手把手的示範及檢視是否有學會。

以上是將關鍵技術或知識（Know-How）製成有形教材的八個步驟。

最後，我想謝謝認真向學的各位學員，非常踴躍的參與課程，特別是詹文光經理、導師團的吳永塗經理，積極的參與討論與分享，提出很多具有建設性的回饋，讓大家可以透過他們的豐富經驗做深度學習，非常感謝！同時也看見許多之前有上課的熟面孔，再次與大家一起學習的感覺真好！謝謝大家的支持和文如的幫忙，很高興這堂課獲得了 4.8 極高的評價（滿分 5 分）！台中精機，讚讚！



WORKSITE HEALTH PROMOTION

職工健康促進活動

SUP 立式划槳趣

文＝陳昱祺 運動指導員

風光明媚的日月潭月牙灣，絢爛的陽光灑在湖面上，這是一個多麼美好又愜意的早晨，是不是光想像就覺得很棒呢！此次是台中精機的夥伴要來體驗 SUP 水上立槳活動啦！Let's go！跟著我們的腳步一起回顧 SUP 的樂趣吧！

去年台中精機很榮幸與「瑞克迅休閒整合行銷有限公司」合作，舉辦了一系列職場健康促進活動，積極推廣職工運動！並在台中精機的四大廠區（精科廠、工業區廠、后里廠、鹿港廠）每周規律辦理職工運動課程：SPS 脊椎螺旋運動與滾筒筋膜放鬆，讓同仁在辛苦工作之餘，能夠撥空運動伸展，並且在專業的運動教練指導中，安全又放鬆的舒展筋骨並獲得紓壓效果。

為了讓大家對於職工運動更能積極參與，公司舉辦了「日月潭月牙灣 SUP 水上活動」體驗，限額 30 名，免費開放給四大廠區同仁報名，人數在開放報名不久後直接額滿，可見受到非常大的歡迎！來到了 SUP 體驗當天，大家裝備非常齊全，換上短袖短褲加上拖鞋，擦上了防曬乳，蓄勢待發的準備要好好大玩一番。負責指導的教練部分，在人數上與資歷上也非常不馬虎，總共派出 5 位經驗豐富的教練負責大家的教學與安全，而岸邊的工作人員也協助大家看管私人的用品，讓大家能放心的下水體驗 SUP 活動。

經過一番更衣換裝後，教練也將大家的裝備準備好，浪板也已充氣完成，同仁們陸續領取救生衣、划槳、以及浪板，並在岸邊聽從教練的安全宣導與划槳的教學，確保大家下水體驗時都能夠安全並且玩的開心。經過短暫的宣導與教學後，大家正式下水體驗 SUP 的活動啦，豔陽高照的天氣似乎無法讓同仁感到畏懼，更是展現青春的樣子在

湖面上盡情玩樂，大家都已經不知道身上是汗水還是落水的水滴了。

兩個小時短暫體驗後，大家陸續上岸了，有些人玩得意猶未盡，也有些人已經精疲力盡，但大家的笑容依然無法被藏匿，看到大家非常開心的樣子，就知道此次舉辦的健促運動非常的成功，讓大家感到放鬆，紛紛敲碗希望還有後續的健促活動。

去年一系列的健促活動在公司主管的大力支持下，由護理師以及公司聘用的運動指導員聯合策劃與執行，活動的反應以及推動職工運動上都有收到正面的回饋。經過將近四個月的健促活動舉辦後，終於在去年 11 月份完成結案，公司也很榮幸獲得教育部體育署「企業聘用運動指導員」的表揚，受邀獲頒獎座一只，並且獲得體育署長官的勉勵，此次公司能受到體育署的肯定絕對是大家前進的動力，期許大家在忙碌之餘，能夠更關心自己的健康，撥出時間來運動，陶冶與放鬆身心。



ENJOY LIFE

精機人享生活

售服十年磨一劍

文 = 戴珊妮

進入售服這個單位已有十年，記得第一次踏入售服辦公室，電話聲響個不停，有客戶叫修的、有線上故障排除的、有報價需求的，有外勤回報案件處理進度的，有購買零件的…等等，好想馬上進入狀況，幫忙接上一通電話也好，經過一段時間的交接與訓練，每天接連不斷的電話聲不斷湧進，於是我勇於嘗試接起第一通電話，當時是一個非常客氣的客戶，他能理解我是個新人，雖然說著一口道地的台語，但是機械語言與機械知識，卻讓我在一個台語家庭環境長大的孩子，感到非常挫折，還好辦公室的師父們都非常有耐心，一件一件的教導我，首先抓住主要的關鍵字，先確定客戶主要需求，再留下客戶名稱，機號，以及聯絡方式後，最後細聽客戶的問題點，客戶有急性子的、有火爆的，當然也有非常客氣的，剛好遇到一個非常熱情的客戶，對我來說真是鬆了一口氣，就像吃到定心丸，也增加了許多信心。

直到這幾年，資訊發達，售服不用在磨墨寫字抄下客戶紀錄，感恩公司給售服最大的資源，有了各種通訊軟體，例如 LINE 可以看到客戶所提供的影片或照片，減少雞同鴨講，有了 APP 叫修讓客戶與售服連結的更完善，時代在變化，公司也在進步，售服也要不斷精進，然而工作輪調也讓我再進一步更接觸客戶，那就是賣零件，售服就像一條龍，師父們各有專長，有電的師父、有機械的師父，又分車床和銑床，證明了一句聞道有先後，術業有專攻，更何況我沒想到我會從跪算盤的科系，轉變成在機械領域上班，雖然沒有組過機台，但也從客戶需求中，慢慢拼拼湊湊機台的模樣，有次接到一位客戶要購買機台的零件，此機台居然和我同年次，差點起立敬禮要好好的為此機台致敬，



作者簡介

精機緣：10 年

服務單位：工具機國內服務部

職稱：工具機售服管理師

這時就需要老師父的支援從中學習，客戶需求百百種，賣零件又成為新的學習項目，雖然很辛苦，但客戶確實豐富了我的生活。

近年，我再次工作輪調，這次轉為主責文書工作，以前唸書時期，對於這種文謏的課題，能搭順風車就搭順風車，現在才知書到用時方恨少，簡報影片自動播放還是我的經理教我的，真是汗顏（笑），經過一段時間的磨練，記得一位同事勉勵說，含著眼淚熬個兩年，學到都是你的了，有次 P-MAP 發表，那是我第一次發抖手握麥克風，站在公司奇煌廳簡報，奇煌廳設備太好，把我吃螺絲的字一清二楚的顯現出來，但只要想到部門同仁們的支持，他們是我這十年來最大的馬肱，我就會有鼓強大的勇氣，不管好壞盡力而為，將是我最大的收穫。

時代在變，跟著智慧機械的發展趨勢，將伴隨而來的是極具挑戰的智慧機械時代售後服務，讓我們一起與售服成長吧！



TAICHUNG – OUR HOME.

小文青去旅行

解鎖臺南新地標 – 開箱永康區文化潮流

文＝張文如

位於臺灣南部的臺南市，不僅是全台歷史最悠久的城市，還擁有鄰近海岸的絕佳地理位置，作為臺灣第一座城市，臺南以其 400 多年的歷史文化著稱，距離臺中市僅不到兩小時車程，臺南也成為不少文青們週末出遊的首選，今天就讓我們一起開箱臺南永康區的文化新地標，體驗知識、設計與潮流的完美結合！

臺灣的歷史根源於臺南，早在 17 世紀大航海時代以前，平埔族西拉雅系臺窩灣社便在這片土地上耕作生活，「臺灣 (Tavoa)」之名也從此而來；1624 年荷蘭人入台，以貿易為契機興建熱蘭遮城（今安平古堡）和普羅民遮城（今赤崁樓），作為統治與行政中心；1661 年鄭成功率軍攻入臺南，迫使荷蘭投降，建立鄭氏王國，將熱蘭遮城改名為安平鎮；此後臺南經歷清朝、日本的統治，1945 年由國民政府接管，並於 2010 年完成縣市合併，成為現在的臺南市。隨著時代變遷，臺南注入了創新活力，從經典文化到潮流新地標，呈現出豐富多樣的風貌，今天就跟著小文青去旅行打卡永康區的「臺南市立圖書館新總館」及「Par K* Avenue」這兩處知識與潮流結合的熱門景點吧！

臺南市立圖書館新總館

臺南市立圖書館最早建於吳園，後遷至公園北路，2015 年底，臺南市政府在永康的砲校舊址啟動了新總

館的興建計劃，於 2021 年正式落成，作為全台第二悠久的公共圖書館，這座建築共計地下 2 層、地上 6 層，由臺灣與荷蘭設計團隊聯手打造，採用銀級綠建築標準，以倒立階梯設計的建築外觀，象徵大樹意象，由下往上層層出挑，創造遮陰空間，最上層窗花圖騰則參考臺南老屋花紋，以現代工法展現舊時風情，完美串連臺南歷史與未來展望。

這裡最大的亮點在於全台規模最大的 24 小時自助取還書區，讓人無需受限於開館時間，隨時享受便捷的服務！數位學習區也讓人眼前一亮，館內設有數台 Apple Mac 電腦，可供市民自由使用，並配有繪圖、影音剪輯、文書軟體及 3D 列印機，讓人能輕鬆提升數位技能。地下層還有 0-5 歲幼兒的五感探索區「說、唱、讀、寫、玩」，小文青去旅行時正巧遇上志工老師帶小朋友們玩耍，像進入了托兒所，相信這裡應該會是父母解放雙手的天堂。當天驚喜發現六樓藝廊還有一場免費展覽，是由臺南市台日文化友好交流基金會共同主辦的－日本國際交流基金會世界巡迴展「令人喜愛的壽司」展，展出的壽司模型精緻栩栩如生，還有古代飲食浮世繪及江戶時代的壽司攤設計，視覺效果豐富，讓人大飽眼福！

臺南市立圖書館新總館的美真的讓人讚嘆！開車族更能享受便捷，因為這裡設有寬敞的地下停車場；紅色樓梯貫穿建築內部，是熱門的 IG 打卡點，視覺震撼難





以用言語形容，值得一遊，推薦大家到永康必訪這座知識與設計並重的文化新地標！

新總館館址：臺南市永康區康橋大道 255 號

樓層簡介：

6F	哇劇場、拾光講堂、藝廊、會議室、行政空間
5F	作業區
4F	中文圖書 (600-900)、外文圖書、多功能室、創客空間、手作教室、文學沙龍 (烏邦圖書店)、日文舊籍、臺南名人堂
3F	中文圖書、臺南分區資源中心、志工室、討論室
2F	青少年區、漫畫區、上網區、數位學習區、視聽區、討論室、視障服務區
1F	服務台、24H 取還書區、新書區、樂齡區、期刊區、報紙區
B1	兒童區、故事窩、五感探索區、溫書窩、漫讀廣場、城市灶咖、Dyc 打咖啡
B2	密集書庫、停車場

Par K* Avenue

在搜尋臺南永康新地標時，發現了 Par K* Avenue，原以為是新開的百貨公司，沒想到竟是全台最大的 7-ELEVEN！這家統一企業集團打造的新世代複合商場佔地 1500 坪，集 7-ELEVEN、康是美、星巴克和統一精工於一體，無論日常用品、現做餐點、冰品甜點，還是咖啡飲品，應有盡有，讓小文青一進門就捨不得離開！

Par K* Avenue 的 7-ELEVEN 設有自助結帳和點餐機，不必再排隊等候，最特別的是現做餐點區、飲料區，還有全台唯一的「續 FUN 冰沙」機台，能製作現場冰咖啡、檸檬水、水果冰沙等飲品，甚至還有在啤酒節超火的「思樂冰+烈酒」組合，潮味十足！此外，這裡還販售生鮮蔬果，感覺媲美全聯。用餐區設計豪華，沙發座位舒適，桌面有充電插座和衛生紙，彷彿來到哪一家餐廳，完全打破我對便利店的印象！

7-ELEVEN 旁邊是 250 坪的康是美門市，提供健康管理和藥局服務。接著便是咖啡迷必去的星巴克康橋門市，這裡有門市限定的「康橋之戀」飲品。最後，還有統一精工的汽車美容服務門市。Par K* Avenue 高聳波浪建築的外觀設計非常吸睛，讓我不禁希望家門口也能有這樣一座便利與潮流兼具的商場呢～

Par K* Avenue 商場資訊

7-ELEVEN：臺南市永康區東橋八街 96 號

康是美：臺南市永康區東橋八街 92 號

星巴克：臺南市永康區東橋八街 90 號

統一精工：臺南市永康區東橋三路 136 號

隨著新地標的出現，臺南不再只是「美食古都」，而是注入了嶄新的潮流活力。在永康區，不論是具設計感的圖書館，還是打破傳統框架的便利商店，皆展現出臺南在歷史與現代之間的完美平衡，下次來到臺南，別忘了造訪這些融合創意與日常的新地標，體驗這座城市帶給我們的無限驚喜。



參考來源

臺南市政府全球資訊網：<https://www.tainan.gov.tw/cp.aspx?n=13291>

臺南市立圖書館新總館：<https://www.tnpl.tn.edu.tw/>

u5418428796382949586/a1



ONWARD RISE

台中精機 · 精機造極



TIMTOS 2025台北國際工具機展

台北南港展覽館一館1樓 | 攤位號碼 **J0608**