



專題報導

- | | | |
|----|--------------------------|----------|
| 02 | 董事長的話 | |
| 04 | 數總搭橋 強化企二代與政府溝通 | 經濟日報 徐妤青 |
| 06 | 台中精機新世代加工機 淨零首選 | 經濟日報 魯修斌 |
| 07 | 第二屆台中精機盃 CNC 多軸機技能競賽成績揭曉 | 工商時報 莊富安 |
| 08 | 第二屆台中精機盃 CNC 多軸機技能競賽感言分享 | 謝侑庭 |
| 12 | 2024 台中精機知識管理 P.MAP 競賽 | 郭弘懋 |
| 14 | 2024 年台北國際塑橡膠工業展參展機台介紹 | 韓志強 協理 |

研發應用技術

- | | | |
|----|---------------------|-----|
| 32 | FANUC AI 伺服調整介紹 | 林煥森 |
| 34 | 發泡射出成型 | 馮侃雋 |
| 36 | FANUC 控制器風扇故障診斷 | 柯駿霖 |
| 37 | 射出成型電腦控制與 OPC UA 通訊 | 陳昀峯 |



集團動態

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

顧問專欄

38	經營與管理	劉仁傑 老師
----	-------	--------

精機研習院

40	教育訓練	張安輝 協理
----	------	--------

生活天地

42	環安衛講叮嚀	陳盈妃 護理師
43	精機人享生活	蔣坤樟
44	大台中小文青	張文如

BOSS TALK

董事長的話

今年，台中精機盃 CNC 多軸機技能競賽邁入了第二屆，這是一個象徵我們在多軸機技術領域不斷追求卓越的里程碑。我們的初衷正是為了推動台灣精密機械加工技術的進步，尤其是在面臨全球 CNC 加工技術日益激烈的競爭環境下，提升我們的技術水準和產業競爭力已成為刻不容緩的課題。回顧這兩屆的競賽，我們看到了一個令人振奮的趨勢：參賽的選手越來越多，與去年相比，今年的參賽組數增長了 20%，這不僅僅是數字的提升，更象徵著大家對多軸加工技術的重視和參與度的提升。越來越多的學生和學校願意投入多軸加工技術的學習與實踐，這是我們所期盼的，因為這代表著台灣在高階精密機械加工領域的未來有了更多的希望和可能性。多軸加工技術的應用不僅是未來機械加工產業的重要方向，更是傳統產業轉型升級的關鍵。台中精機一直以來致力於多軸機的研發與生產，目標不僅是要推動技術創新，更是要引領整個產業走

向更高效、更精密的製造工藝。希望通過這樣的技能競賽，讓更多的學校、學生和業界夥伴能夠了解並掌握這項技術，進而推動台灣精密機械加工產業的整體升級。

在競賽的過程中，看到了學生們的成長與進步，這是令人欣慰的。我們與國立虎尾科技大學及勞動部勞動力發展署中彰投分署緊密合作，透過這樣的產官學合作，不僅培育了優秀的技術人才，更為台灣精密機械加工產業的未來奠定了堅實的基礎。台灣的加工產業面臨著許多挑戰，台中精機將繼續攜手各界合作夥伴，努力推動技術創新，培育更多的高階技術人才。期待藉由台中精機盃這樣的平台，能夠持續推動台灣精密機械加工技術的進步，並為台灣在全球市場上的競爭力注入新的動能。最後，要感謝所有參與競賽的選手、學校及合作夥伴，感謝你們對台中精機盃的支持與肯定，讓我們共同為機械加工產業的未來而努力！





隨著數位轉型浪潮與生成式 AI 技術的迅速崛起，企業面臨的挑戰與機遇並存。台中精機過去推動 TPM 和精實管理，在這樣的基礎上，敏銳地捕捉到智慧工廠與數位化管理的需求，以及零碳轉型的趨勢，積極進行雙軸轉型。自 2023 年起，我們攜手叢揚資訊，導入 Vitals ESP 企業知識協作平台，並通過 P.MAP 作業程序學習地圖模組，全面提升企業的知識管理體系。知識管理不僅是數位化轉型的重要一環，更是智慧工廠運營的關鍵基石。這項推動是對我們過去 TPM 精實管理的延伸與深化，目的是將台中精機多年來積累的豐富經驗與專業知識，系統性地整合起來，進一步提升整體競爭力。今年我們舉行了 **P.MAP 競賽**，參與競賽的各個部門不僅展現了驚人的創意與實力，更通過激烈的競賽，讓知識管理的精髓在全公司得以實踐與內化。在這次的 P.MAP 成果發表競賽中，不僅展示了同仁們如何在實際工作中發揮知識管理的作用，更為我們公司未來的永續發展奠定了堅實的基礎。員工是企業最寶貴的資產，知識則是員工智慧與經驗的結晶。我們不僅致力於打造智慧工廠，更要創建一個充滿知識共享與持續學習的企業文化。透過知識管理，我們可以確保每一位同仁都能夠快速掌握新技能，並且將這些技能傳承下去，形成企業持續創新與增長的動力。

台中精機將繼續以「**智動化、數位化、綠能化**」為指導原則，推動企業永續發展。知識管理的推動，是我們在數位轉型路上邁出的重要一步，未來將繼續優化知識管理系統，提升組織效能，穩步朝著企業永續發展的目標邁進。

2024 年台北國際塑橡膠工業展即將揭幕，台中精機將以全新的姿態參加這場盛會。這次展覽，我們將展出多款代表先進技術的全電式射出成型機，並以實際案例展示如何將節能減碳理念與高效能結合，以推動橡塑膠產業邁向更可持續的未來。台中精機自 1988 年開始投入塑膠機的研發，迄今已有 36 年的歷史。在這段過程中，我們一直致力於技術的創新與突破，積極推動全電式機型、自動化系統及智慧化連線的發展，為客戶提供更具競爭力的解決方案。此次展會上，將重點展示 3 台最新開發的全電式射出成型機系列，包含 Va III -50 噸、Va III -130 噸，和 Va III -450 噸的全電式射出成型機，這些不僅具備高精度和高效率，還結合了優異的節能技術，體現了台中精機對可持續發展的堅定承諾。今年最新推出 AX8 控制器，它代表了我們在控制系統領域的又一重大突破。這款控制器不僅提升了運算能力和通信速度，還進一步強化了射出成型的精度與穩定性。此外，還展出了一系列的生產資訊管理系統，這些系統能夠與企業的 MES 或 ERP 系統無縫整合，實現生產過程的全程監控和優化管理，幫助客戶在數位化時代中掌握先機。

回顧過去塑膠機 36 年來的歷程，台中精機一直秉持「品質至上、創新為先」的經營理念，腳踏實地地走過每一步。未來，我們將持續以終為始的精神，不斷提升產品品質和技術，也期待在展覽會上與大家共同交流，攜手推動橡塑膠產業的永續發展。

COLUMN REPORT

專欄報導

數總搭橋 強化企二代與政府溝通

黃怡穎連任理事長 10 月台中辦第五屆大速聚 匯聚全台 28 社群逾 600 人參與

2024/07/20 經濟日報報導 徐妤青

臺灣數位企業總會 18 日選出第三屆理監事，理事長由台中精機永續長黃怡穎連任，她表示，數總身為全台二代社群領頭羊，10 月將舉辦第五屆「未來・大速聚」，地點就在她的主場台中市，經「二代女王」數總執行長王怡雯的積極串聯，目前已經多達 28 個二代社群報名，預計突破 600 人參與盛會。

深耕二代社群 形塑共好共榮生態圈

黃怡穎表示，數總深耕全台二代社群有成，除了協助單一社群成長茁壯外，也積極促成區域性或跨產業的社群互相交流，近年來看到不少合作案例；未來將進一步協助目前相對缺乏資源的縣市如苗栗、屏東、宜蘭等成立二代社群。

創造溝通管道 促新生代與政府對話

同時，數總將加強扮演企業會員與政府機關的溝通橋樑角色，頭角嶄露的二代企業家在雙軸轉型及國際擴展的議題上，希望有所發聲，因此，數總未來將定期邀請會員及二代社群領袖，與行政主管機關、立法機關持續對話，讓不同產業、不同規模大小、不同業務型態的二代企業都能夠被傾聽、被關照，政府機關也順利蒐集企業意見。

緊扣會員需求 成立產業諮詢顧問團

黃怡穎提到，數總除了零碳大學及三代轉型研究院的業師團，為服務來自不同產業的會員，即日起成立「產業諮詢顧問團」，邀請產業界重量級人士加入，他們「不帶



臺灣數位企業總會 18 日舉辦第三屆第一次會員大會，新任理監事與會員特別以色彩艷麗飽和的「多巴胺穿搭」出席，展現企業二代活力。
圖／臺灣數位企業總會提供



黃怡穎連任數總理事長，未來工作重點包括加強扮演企業會員與政府機關的溝通橋樑角色，數總未來將定期邀請會員及二代社群領袖，與行政主管機關、立法機關持續對話，讓不同產業、不同規模大小、不同業務型態的二代企業都能夠被傾聽、被關照。圖／臺灣數位企業總會提供



有「二代女王」之稱的數總執行長王怡雯，積極串聯全台各地的二代社群，10月在台中登場的第五屆「未來·大速聚」活動，預計有28個二代社群、突破600人參與。圖／臺灣數位企業總會提供

學生」，但就二代企業家發展的各項面向提出建言。

目前顧問團名單，資訊軟體服務業就有3位，包括群暉科技董事長翁英暉、趨勢科技總經理洪偉淦、SAP全球副總裁暨台灣總經理陳志惟，緊扣各產業對於生成式AI的探索與應用需求。

電子零組件製造業則有健鼎科技總經理蔣決決，金融界顧問為中國信託獨立董事楊聲勇，還有法人界的金屬工業研究中心執行長賴永祥、學界的清華大學教授葉哲良，陸續邀請業界領袖加入，指導數總會員企業愈走愈穩，賦能全台更多二代企業家，創建共好共榮生態圈。

黃怡穎表示，未來兩年任期內，重點工作除持續以「雙軸轉型」推動會員企業再創營運高峰，也將持續擴大串聯二代社群合作的力道，共享彼此資源和經驗，藉由新世代的力量加速企業、產業發展。

支持創業轉型 跨界催生新商業模式

數總將持續發揮現有的平台功能，妥善放大二代企業家、頂尖業師團、專業顧問團的能量，並積極推動跨區域、跨產業甚至與新創間的合作，催生出嶄新商業模式。數總執行長王怡雯透露，經會員投票通過，未來部分業務也將分拆獨立為公司或有限合夥的營利法人，促成更多創業轉型案例。



詳細報導
<https://money.udn.com/money/story/11799/8106772>

COLUMN REPORT

專欄報導

台中精機新世代加工機 淨零首選

落實數位與零碳雙軸轉型 積極開發符合國際環保趨勢綠色產品

2024/07/04 經濟日報報導 魯修斌

台中精機成立於 1954 年，深耕台灣已超過一甲子的歲月，從早期的傳統工作母機起家，一路發展到目前具高附加價值和技術密集的產業型態，公司業務涵蓋 CNC 車床、綜合加工機、塑膠射出成型機、精密鑄造、精密加工、鈑金製造等。精機集團以持續不斷改善及研發創新的精神，在兩岸建立六大製造基地，形成垂直整合產銷互補的機制，並設立全球七大行銷服務中心，建構一地研發、兩地生產、全球行銷的運籌策略。

台中精機於 2020 年正式啟用座落在台中精密機械創新園區，全台首座工具機綠能智慧工廠，這座智慧工廠主打落實智慧製造，廠內建置 4 條業界最先進的工業 V4.0 智慧自動化加工生產線（VSM）和 8 條智慧化組裝生產線（VSP），並自歐、日引進高階精密工具機設備，大幅強化整體生產能力，並配合政府環境保護、永續經營的政策推廣，營運總部整廠的電力、空調都採用數位監測和統計系統，以控管整廠的電力使用。

在數位轉型方面，台中精機於去年導入叡揚 Vitals ESP 知識管理系統，並舉辦「知識管理成果發表競賽」，分享和競賽各部門導入成果，建立數位頭腦，優化作業流程，提升生產效率，促進跨單位合作，為企業永續發展奠定穩固基石。

台中精機積極實踐數位與零碳的雙軸轉型，由台中精機研發的智慧工具機內建可精準偵測碳排數據的感測器，針對加工生產、產品製程進行碳足跡盤查，整合相關數據來檢視廠內的碳排量，依照國際標準將設備生產與運送過程中的碳足跡製成報表供各方查驗，再結合每年減碳 5% 的階段性目標，目標 2050 年落實淨零的願景。



台中精機董事長黃明和

台中精機致力於開發符合國際環保趨勢的綠色產品，推出新世代機種綜合加工機 Vcenter-M106、車銑複合機 Vturn-A260、CNC 臥式車床 Vturn-F26 和臥式綜合加工中心機 VcenterNH5000。其中 Vcenter-M106、Vturn-A260 更獲得國際標準 ISO 14955 和 TMBA 金色產品標章，Vturn-F26 則獲得銀色產品標章。



詳細報導
<https://money.udn.com/money/story/6092/8071872>

第二屆台中精機盃 CNC 多軸機技能競賽成績揭曉

參賽規模擴大至 45 隊，由勞動力發展署中彰投分署、勤益科大等隊伍奪冠

2024/06/04 工商時報報導 莊富安

為提升台灣高階精密機械加工戰力，由台中精機、國立虎尾科大與勞動力發展署中彰投分署共同主辦的台中精機盃 CNC 多軸機技能競賽今年邁入第二屆，歷經 45 組菁英選手參與角逐後，得獎成績於 2 日揭曉，其中「車銑複合組」由勞動力發展署中彰投分署、大甲高工、勤益科大等隊伍勇奪前三名；「五軸機組」則由勤益科大、正修科大、勤益科大等隊伍囊括前三名。競賽首獎獎金高達 10 萬元，由台中精機董事長黃明和與虎尾科大校長張信良親自頒發獎金、獎盃與獎狀，藉以鼓勵優秀的選手持續在高階工藝領域精進，成為國家社會與工具機相關產業的棟樑人才。

台中精機董事長黃明和指出，很高興第二度舉辦 CNC 多軸機技能競賽，今年共計吸引來自大專校院、高工職校與職訓單位等多達 45 組菁英選手報名參賽，較去年的 36 組增加了 20%，顯示本項競賽深受學校與技藝訓練機構的重視，影響力不斷提升中。

他強調，本項競賽活動舉辦目的在推動台灣精密機械加工產業的轉型升級，儘管目前金屬加工產業遭逢景氣低迷衝擊，但國內精密機械產官學研各界發展腳步不能就此停滯不前，尤其五軸和多軸加工技術是未來高階產業發展的核心，希望通過這樣的競賽活動，培養出更多優秀的技術人才，為台灣精密機械加工產業注入新的動能，對於此次競賽的圓滿成功舉辦表示

肯定，並希望這樣的競賽能長期持續舉辦，為台灣產業的發展培育出更多的高階精密加工人才。

虎尾科大校長張信良表示，虎科大一直以來重視學生結合理論與實務能力，進而能達到無縫接軌馬上就業，藉由這次競賽的舉辦，不僅鼓勵教師帶領學生參與，與來自全國各地的能手切磋技藝，也希望選手們能夠在競賽中不斷提升自己的專業能力。張信良認為，多軸機加工技術是高階加工產業領域不可或缺的一環，期許透過產官學三方的資源整合，為台灣多軸機領域培養出更多優秀的專業人才。

勞動力發展署中彰投分署長劉秀貞指出，因應淨零減碳議題日受重視，該分署重新思考既有訓練，投入智慧自動化設備的引進與升級，尤其在人力配置成本與外勞變數增加的考量下，提供企業轉型後所需的中高階技術人才，提升自動化產線布局，已成為許多企業在後疫情時代的重要轉變。劉秀貞說，很高興能與台中精機及虎科大共同合作，持續為台灣培養新一代的高階精密機械加工人才盡一份心力，對於此次競賽選手的優異表現予以肯定，並希望未來能有更多企業參與，共同為提升台灣精密機械加工產業的競爭力而努力。

第二屆「台中精機盃 CNC 多軸機技能競賽」的成功舉辦，不僅提升了企業形象，更充分展現產官學三方合作的重要性和潛力，藉由此平台的建置，不僅可養成高階技術人才，也推動台灣機械加工產業的持續向上。台中精機、虎尾科大及勞動力發展署中彰投分署將繼續攜手合作，為台灣精密機械培育出更多的優秀人才，以因應未來的挑戰。



參賽師生與台中精機董事長黃明和(前排中)、國立虎尾科大校長張信良(前排右四)等人合影留念。



詳細報導
<https://www.ctee.com.tw/news/20240604701282-431203>

COLUMN REPORT

專欄報導

第二屆台中精機盃 CNC 多軸機技能競賽感言分享

文＝謝侑庭

競賽裁判長心得感言

車銑複合組

勞動部勞動力發展署 中彰投分署

正訓練師 楊振治 先生

五軸機組

勞動部勞動力發展署 中彰投分署

股長 陳嘯立 先生

台中精機盃已經成功舉辦了兩屆，該競賽活動的設立正是為了彌補國內技能競賽在多軸加工領域的不足。在第一屆競賽中，因為對於整體流程和命題方向不甚熟悉，導致一些問題的產生。為了解決這些問題，主辦單位在第二屆競賽前舉行了檢討會議，針對可能發生的狀況進行了調整和改進，讓比賽流程更加順暢，也讓參賽者能夠更好地發揮自己的實力。

在這兩屆台中精機盃的過程中，我們看見了一個令人欣喜的趨勢—在校的年輕學子正因為有了明確的目標，競賽便能夠促使他們提高技術能力。當前的科技大學多偏向學術研究，但透過台中精機盃的實體競賽，學生不能只停留在理論研究中，還必須進行實機操作，這大大提升了他們

們的實作能力。特別的是，競賽中明顯看出學生雖在軟體操作方面較為熟練，但在機台操作和刀具選擇等基本技能上，仍存在較大的不足。這些經驗表明，基礎技能依然是機械加工中不可或缺的元素，而台中精機盃正是讓學生在實際操作中展現學習成果的絕佳平台。

台中精機盃不僅僅是一場比賽，更是一個促進產學合作的橋樑。競賽的過程類似於產業界的實際工作，就像是遇到客戶的提案或工件時，如何在短時間內提供解決方案，這是每個工程師都需要面對的挑戰，而台中精機盃的競賽正是這種實踐能力的培養場域。在初賽階段，選手們不受次數和時間的限制，能夠在自己的學校反覆練習，尋找最佳解決方案。這個過程中，他們不斷修正，持續尋找工作答案，並透過簡報呈現他們的思考與解決方式。這樣的努力常常讓裁判們感動，因為他們能夠看到學生的成長與進步。

台中精機盃的競賽項目分為車銑複合組和五軸機組。車銑複合組因其與全國技能競賽的條件相近，吸引了較多參賽者。但是，五軸機組的參賽學校相對較少。這主要是因為五軸加工技術難度較高，且科大的學術研究更偏向理論，實作經驗不足。如何提高五軸機組的參與度，是競賽



主辦方面臨的一個挑戰。此外，五軸機組的競賽成本較高，特別是在工件材料和刀具上的花費。為了降低學生的參賽成本，提高參賽意願，未來可以考慮引入工具機產業的週邊製造商，如刀具或夾治具的廠商，作為競賽的贊助商，這樣不僅可以減輕學生的負擔，還能增加競賽的影響力。

回顧台中精機盃的發展歷程，初衷正是為了彌補全國技能競賽在多軸加工領域的不足。國內技能競賽的重心往往是與世界技能競賽接軌，而多軸加工作為未來機械加工的重要方向，在少子化和人力短缺的時代，這種加工技術的應用前景廣闊。因此，台中精機盃的設立，不僅推動了產業技術的升級，也為學生提供了一個難得的學習與實踐的機會。

展望未來，如何進一步提升各大學校的參與度，仍然是一個值得探討的課題。許多學校即便擁有五軸機，也因缺乏操作經驗而不敢參賽。因此，除了增加學生的參與度外，台中精機盃可以考慮舉辦教師研習活動，針對教師進行培訓，因為讓教師有機會學習實機操作的技巧，甚至舉辦教師競賽，教師的技術水平對學生的培訓有著直接影響，從而增加他們的參賽信心。

競賽的本質是為了拔尖，挑選出最優秀的人才。在這兩屆台中精機盃中，我們看到有選手重複參賽，並且在第二次參賽中顯著進步，這正是競賽激勵學生學習和進步的證明。這樣的競賽，不僅僅是技術的比拼，更是學生們為達到精準加工而不斷努力的過程。首屆比賽的前二名成績接近，但從第三名開始，成績落差明顯。而在第二屆比賽中，各組初賽成績相差無幾，甚至有選手因一點之差未能進入決賽。這種激烈的競爭，也顯示出學生們對於精度要求的重視和提升。

台中精機盃的成功舉辦，不僅展示了學生在多軸加工領域的潛力，更為產學合作提供了一個重要的平台。隨著比賽的影響力逐漸擴大，相信未來會有更多學校和產業夥伴加入，期許讓這個競賽成為產業升級和技術進步的重要推手。

車銑複合組・參賽選手心得感言

第一名

單位名稱：勞動部勞動力發展署中彰投分署

參賽選手：陳大山、蔡宇泓

指導老師：羅安琪

參賽選手 陳大山：這一次比賽我們面臨到該使用什麼樣的工法，以及製程上該如何調整才會讓時間可以充分利用，首先來說工法，在使用多軸加工時因為要進行不斷的抬刀會造成時間上的損耗，解決的方法是使用整合加工省下了不少的時間，接著製程上，我們把最需要時間的精機實留到最後 2 小時再來做。獲獎感言：牛頓曾言「如過我能看得更遠，那是因為站在巨人的肩膀上。」會這麼說是因為我們所採用的加工方式許多都是前人所留下的經驗，當然，其中也要感謝老師以及隊友的幫助及配合，只能說這不是我一個人的勝利，是大家共同努力來的成果！

參賽選手 蔡宇泓：從這次比賽中讓我學到團隊的默契與配合，每一個環節都固然重要，不管誰是架機還是操作電腦兩個都是關鍵，還有更重要的是討論，為什麼我們能拿到那麼好的成績原因是因為我們會在錯誤中學習改正，有問題會找答案而不是在原地打轉浪費時間。

能拿到那麼好的成績首先要感謝我的隊友和指導老師，在訓練中能夠花費時間來指導我們，讓我們對機台與程式能夠得心應手，在比賽期間能夠隨機應變，而達到更好的成績。

第二名

學校名稱：臺中市立大甲工業高級中等學校

參賽選手：黃亦偉、蔡耀賢

指導老師：黃鏡峰

參賽選手 黃亦偉：比賽過程非常漫長，分為初賽和決賽，11 月報名、3 月初賽、6 月決賽。出賽需要提前準備報告跟初賽工件，初賽日到指定地點繳交工件和報告工件製作過程，初賽準備過程需要不斷的優化工件，提高完成度，才有機會進決賽。決賽難度提升，要 3 個半小時內完成題目，在時間與工件細節完成度之間取得平衡，才有機會做完，且因題目關係有機會造成斷刀，所以要注意每個細節，就有機會得名。

獲獎感言：這次比賽跟以往比過的技能競賽有很大的不同，加上題目也有技能競賽沒有的工法，競爭對手都是非常厲害的，所以每個細節都要處理好，這次才有機會得到第二名的名次。



勞動部勞動力發展署中彰投分署派出陳大山、蔡宇泓等兩位選手在羅安琪老師指導下勇奪車銑複合組第一名，由台中精機董事長黃明和（左一）親自頒發 10 萬元獎金、獎盃與獎狀。



車銑複合組榮獲第一、二、三名選手與指導老師

參賽選手 蔡耀賢：參加台中精機盃讓我收穫良多，不僅提升了我的設計與製造技能，還培養了我在時間壓力下快速繪圖與排設加工路徑的能力。比賽過程中，與來自各地的選手交流，學到了許多新的技術和方法。這次競賽經歷讓我對 CNC 設計與製造有了更多的理解。

對於未來，繼續提升多軸技能水平，參加更多競賽，不斷挑戰自我。此外，希望能夠參與更多國內外的培訓課程和相關競賽，不斷擴展視野，吸收最新的技術趨勢。

第三名

學校名稱：國立勤益科技大學

參賽選手：林奕安、呂易修

指導老師：陳紹賢

五軸機組 · 參賽選手心得感言

第一名

學校名稱：國立勤益科技大學

參賽選手：吳德龍、謝孟芯

指導老師：黃智勇

參賽選手 吳德龍：在台中精機盃多軸機比賽中，參與了五軸機組的比賽，讓我感受到團隊合作與技術創新的重要性。比賽初期，面對機台的操作控制、軟體的編排，我遇到了不少挑戰，尤其是在複雜曲面加工和尺寸控制中，如何兼顧精度與效率成了一大難題。通過不斷的調整和反覆練習，在隊友的合作溝通下，於比賽過程中應用所學的知識，成功完賽。

獲得第一名後，我感到無比的榮幸與激動。這個獎項不僅是對我個人努力的肯定，更是對整個團隊不懈支持的回報。通過這次比賽，我更加堅定了在 CNC 程式設計領域繼續深耕的決心，並期望在未來的職業生涯中，能夠不斷挑戰自我，追求更高的技術水平，為各行各業的發展貢獻一份力量。



國立勤益科技大學派出吳德龍、謝孟芯等兩位選手在黃智勇老師指導下勇奪中心機五軸組第一名，由虎尾科大校長張信良（左一）親自頒發 10 萬元獎金、獎盃與獎狀。



車銑複合組榮獲第四、五、六名選手與指導老師

參賽選手 謝孟芯：由於機械環境的日新月異，透過這次比賽，我對產業界有了更深入的了解，未來也能更快速地與業界接軌。這是第二次參加精機盃，比起第一次，我表現得更穩定、更不緊張，能夠發揮出平時練習的水準。儘管在比賽過程中還是難免感到緊張，但我們依然在時間內順利完成文件。

這次比賽是我和隊友共同努力的成果，透過彼此的合作，我們不僅提升了技術，也增進了團隊的默契。我們在比賽中互相扶持，克服了各種挑戰，為這段難忘的經歷畫下了圓滿的句點。

第二名

學校名稱：正修科技大學

參賽選手：鍾靖彥、黃冠騰

指導老師：謝旻璋

參賽選手 鍾靖彥、黃冠騰：本次五軸加工競賽，是我們第一次參加，在校內，就有執行過五軸加工相關的產學合作，對於五軸加工本就不陌生，待報名完成看到初賽的題目時，都不禁讓我們打了個冷顫，初賽試題工件需要考慮的地方很多，例如：刀具刀把選用、夾治具選用、正反面加工定位、製程順序尺寸控制、表面精度、薄壁處加工顫震。在試加工時也遇到了不少問題，例如：粗銑時間過長、正反面加工之座標定位、精加工表面精度不佳、薄壁處小徑刀顫震。經過不斷的測試與優化製程下，最後找到了最優化方式進行加工，同時也能有效的控制尺寸精度。在初賽過程中，我們同時習得了數位雙生、線上量測、製程控制等技術，也讓我們知道課堂上學的只是基本概念，如何學以致用才是重點。

經過初賽的選拔，很榮幸我們進入決賽，有了初賽的經驗，決賽在校內訓練時，我們與指導老師討論出決賽時兩大方針；其一，提高加工速度，減少不必要的製程，避免浪費時間。其二，要在提高軟硬體熟悉度，不要因為緊張造成不必要的失誤。到了比賽現場時，再多的準備也是要靠臨場反應，在第二天比賽時的緊張氣氛與時間壓力下，我們也發生了小失誤，最後在時間倒數計時前，我們順利完成了決賽工件，也鬆了一口氣，心想，這麼久的努



五軸機組榮獲第一、二、三名選手與指導老師



五軸機組榮獲第四、五、六名選手與指導老師

力下，終於完成了，不管比賽結果如何，總算結束了。

第一次參加競賽，能獲得第二名殊榮，讓我們受寵若驚，在此，衷心感謝評審與主辦單位對我們的肯定和支持，這份獎項對我們而言，不僅僅是個獎項，更是激勵和肯定。同時也要感謝指導老師與正修科大工研中心五軸加工團隊，當加工時遇到困難，不厭其煩指導我們解決問題。這個獎項不僅對我們是一種肯定，同時更是一個新的起點，我們會繼續努力，好好準備明年的競賽，朝向第一名的目標邁進，這也成為我們共同努力的目標。

第三名

學校名稱：國立勤益科技大學

參賽選手：張秉洋、張育維

指導老師：林岳鋒

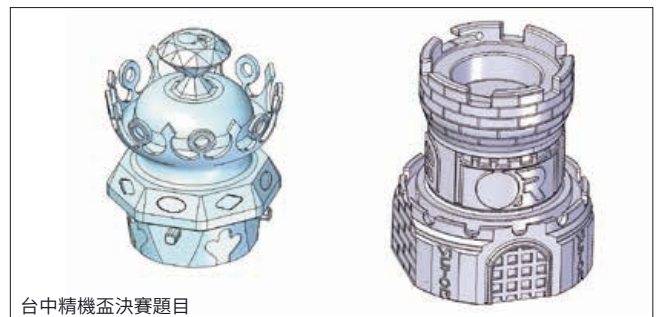
參賽選手 張育維：感謝台中精機舉辦這次五軸 CNC 銑床的比賽，這對我來說是一個難得的學習機會。在此特別感謝林岳鋒老師，他的教導為我打下了扎實的基礎。感謝張秉洋學長，他不僅在技術上給予我無私的指導，還在我面臨挑戰時提供了寶貴的建議與支持。他的耐心與專業讓我能夠在比賽中穩步前進。此外，玟揚精密公司的嚴仕育董事長借出台中精機的機台，讓我們得以在賽前進行充分的練習。

這次比賽的經歷讓我從一開始對五軸 CNC 銑床的陌生，到逐步熟悉，再到能夠自信地參與比賽，這一切都離不開各位的支持和鼓勵。比賽中遇到的每一個挑戰都成為了我成長的契機，也讓我更加堅定了繼續學習與探索這一領域的決心。



指導老師 林岳鋒：非常榮幸能帶領實驗室的張秉洋和張育維兩位研究生參加 113 年第二屆台中精機盃 CNC 多軸機技能競賽。我們經歷了全國初賽選拔的激烈競爭，共有 30 隊參加，最終在今日的決賽中取得了全國第三名的佳績。相較去年第七名的成績，我們進步了不少，這一切都歸功於學生們在研究之餘的刻苦練習和不懈努力。

在這段過程中，我們得到了許多人的支持和幫助，這才有了今日令人驕傲的成果。首先要感謝 Hypermill 公司的戴士傑經理在 CNC 編程軟體和後處理程式上的大力協助。其次，感謝盈錫精密工業公司的煒翔同學，分享了去年的比賽經驗，給予我們寶貴的指導。豪震科技股份有限公司的徐楷鈞總經理在五軸技術上的經驗分享，讓我們受益匪淺。還有凱柏精密機械公司在我們遇到機台問題時，總是能立即到場協助，解決難題。特別感謝玟揚精密公司的嚴仕育董事長，慷慨借出台中精機 Vcenter-AX630 機台供我們練習，讓學生們能有更好的準備。學生們在比賽中運用創新的 3D 列印技術進行下比賽試件的練習，展現了他們的智慧和創造力。回顧這段旅程，作為老師，我以你們為榮。你們的努力和成果是對我們所有支持者和協助者的最好回報。再次感謝大家，讓我們一起為未來的挑戰繼續努力！



台中精機盃決賽題目

超認真少年
台中精機盃短片台中精機盃
競賽試題影片台中精機盃
競賽花絮影片

COLUMN REPORT

專欄報導

2024 台中精機知識管理 P.MAP 競賽

文＝郭弘懋

因應數位轉型的浪潮與生成式 AI 人工智能的迅速發展，台中精機積極實踐數位與零碳雙軸轉型。於 2023 年導入叡揚資訊的 Vitals ESP 企業知識協作平台，透過專業顧問的輔導與協助，各部門陸續將核心業務 SOP 標準化，並運用 Vitals Process Map (簡稱 P.MAP) 建立完整的作業流程地圖，整合組織內的知識、經驗與作業流程，累積豐碩的知識庫。

為促使同仁們彼此互相學習，並將知識管理的概念深植到組織中，台中精機於今年 7 月 23 日舉辦了 P.MAP 成果發表競賽。這次競賽旨在通過使用 Vitals ESP 企業知識協作平台與 P.MAP 作業程序學習地圖模組，讓知識能夠傳遞並內化到每一位同仁身上，同時縮短人員培訓的時間，引導員工職涯發展，快速掌握新技能，進一步提升組織的競爭力。

經過激烈的競賽，以下六個部門脫穎而出，榮獲 2024 台中精機知識管理 P.MAP 競賽

第一名 單體摺合生產部



小組的報告運用短劇及影片精彩呈現知識地圖的應用情境與時機，令人耳目一新。報告內容以現場作業流程為例，運用 P.MAP 建立系統性學習，補足各種必須知識，提升本職學能，讓學習者可以快速上手做到哪學到哪，並在系統上建立常見問答集 (FAQ)，讓同仁在遇到問題時，透過 FAQ 找出問題點與對策，達到快速解決問題的效果。

第二名 車床生產部



小組務實全面地呈現組立流程與作業票的相關知識如何留存。簡報內容從時代的轉換到教學的細節，清楚地呈現組織面對經驗斷層的難點與解決方案。小組的團隊合作更是合作無間，從教材製作、道具製作到簡報過程，完整地改善了工具機工作的流程。

第三名 鑄造廠



小組以技術文件建立的議題為發想，實際舉例鑄造現場技術人員所遇到的問題，點出知識留存不僅幫助新人學習，也幫助在職同仁快速熟悉技術。即使太久沒有做或無前人能夠指導的工序，依照流程指引也能獨自作業，將知識與技術經驗完整地保留在組織中。

第四名 總管理處



小組運用創新且動感的趣味影片凝聚同仁的向心力，搭配小劇場點出總管理處內各部門共同面臨的問題。以「工作十萬個怎麼辦」清楚說明同仁工作中遇到的困難，並以人資部門辦理教育說明會的 SOP 舉例工作流程，具體呈現知識地圖的應用，清楚且完整地呈現流程步驟的操作。

第五名 工具機研發處



小組精準舉例「新產品開發」流程，發揮研發人員對知識管理系統應用的期望。以不遺漏、不疑惑及簡明的研究方法為核心，建立完整的學習地圖，做到點、線、面的傳承，讓同仁在專案執行過程中有地圖可按圖索驥，清楚知道每個步驟及每個細節，減少流程的時間耗損，使專業能力與知識發揮 1+1 大於 2 的綜效。

第六名 中心機生產部



小組以新人小白快速上手為例，在知識地圖的留存中全面考量安全、品質和效率，使工安、工站的步驟說明得以完整留存和提升。同仁們也能透過系統快速找到 OPL，避免問題點重蹈覆轍，更有效地完成份內的工作。

員工是企業最寶貴的資產

為確保公司在激烈的市場競爭中保持領先地位，台中精機不斷投入資源，致力於打造一個知識共享、持續學習、永續經營的企業文化。這次舉辦的 P.MAP 成果發表競賽正是這一文化的具體展現。整個活動不僅展示了同仁們在知識管理和技能提升方面的優異表現，也為公司未來的發展奠定了堅實的基礎，朝著企業永續發展的目標邁進。



COLUMN REPORT

專欄報導

2024 年台北國際塑橡膠工業展參展機台介紹

文＝韓志強

兩年一度的台北國際塑橡膠工業展將於 2024 年 9 月 24 日正式開幕，這是台灣橡塑膠產業中規模最大、最具影響力的展會。展會期間，來自國內外的橡塑膠產業專業人士和買主們將齊聚一堂，為橡塑膠產業的行銷推廣和技術交流提供了寶貴的舞台。台中精機將利用這次機會，展示公司創新的產品，並與客戶分享企業經營成果。

台中精機展示核心

零碳轉型

台中精機致力於永續經營，不僅關注企業自身，還延伸至整個供應鏈及社會責任。為了實現這一目標，公司近年成立了「永續發展委員會」，推動 ISO 14001、ISO 50001、ISO 14064、ISO 14067 等，並對耗能製程和設備進行改善與更新。此外，台中精機更與供應鏈廠商協作，共同進行節能減碳及碳足跡驗證，持續在永續發展及節能減碳方面努力。此次展出的機型均為高精度且節能的全電式射出成型機，並具備多項與節能減碳相關的功能。

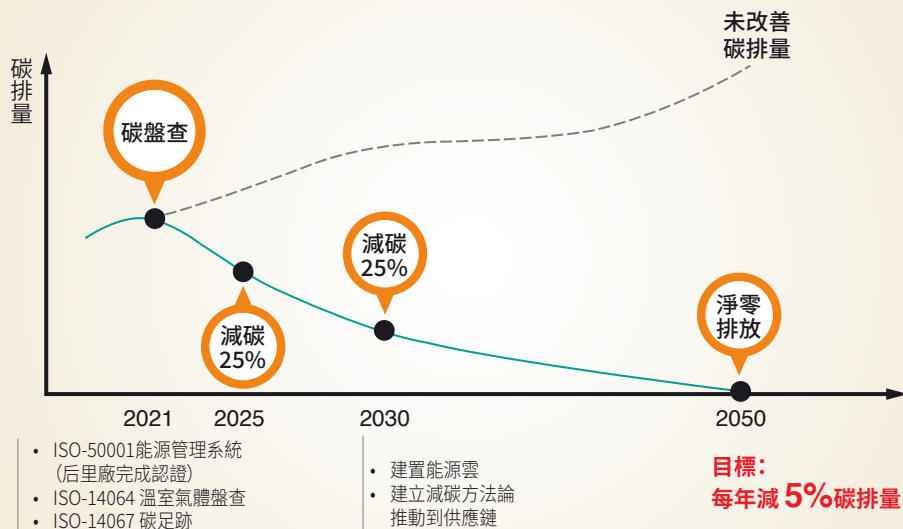
台中精機塑膠射出成型機 AX8 控制器

台中精機多年來專注於全電式射出成型機的研發和製造，積累了豐富的經驗。此次展出的全電機型，採用了與台達電子合作開發的新一代射出機專用「AX8 控制器」。這款全新打造的控制系統搭配高效能的伺服馬達和驅動器，展示了先進的技術。

新控制器擁有極高的運算能力和通信速度，並透過分散式處理方式實現 62.5 μ s 的 V/P 切換精度和掃描時間。全新的 H3 驅動器與低慣量、高響應的伺服馬達搭配，使射出響應（加速度）更為迅速。同時，模組擴充更加方便，多馬達同步控制更加精確，並搭載了高精度的溫度控制模組，大幅提升了溫度控制的穩定性和精度。

在操作介面方面，新控制系統延續了原有詳細且易於操作的人機介面，同時保留了部分原有操作習慣，便於現有客戶無需重新適應。台中精機將在這一架構下持續精進，推出各項提升射出品質和生產力的功能。

台中精機零碳轉型路徑





參展機台及機能介紹

VaIII-50 噸全電式射出成型機

VaIII-50 射出單元的射速可達 500 mm/sec，加速度（響應能力）則提高至 3.5G 以上。此射出單元搭配了低慣量、高響應的伺服馬達，並對動力傳輸鏈進行檢視，每個零件都經過反覆檢討與測試，以確保其品質的可靠度、強度。經過多次實驗修正，找到最佳組合，實現了高速度和極高響應能力。

這套伺服系統配備了兩個低慣量伺服馬達，並在同步控制上進行了不斷的嘗試與調整，以確保其響應和同步效果。展會上展示的射出成品是一款厚度極薄的 SD 卡外殼，成功展示了 Va III -50 噸射出單元在高加速度和高射速下的卓越性能，展現其他全電機難以達到的高品質成型。這款機型非常適合應用於薄件類產品，如冷卻風扇或連接器等。

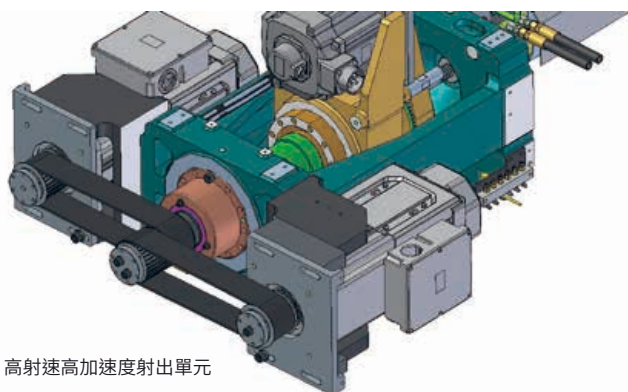
此次展覽中，台中精機與國內模流分析領域的領頭企業科盛 MOLDEX 3D 合作，利用 MOLDEX 3D 模流分析軟體建立了台中精機射出成型機的數位分身。未來，成型業者可以在

MOLDEX 3D 中針對選擇的機型及模組進行設定和選擇，通過模流分析預估成品的品質，選擇最適合的機型或模組，以避免延誤新品開發或量產進度。此外，展會上還展示了不同響應射座模組的成型狀況，並提供了實際射出樣品與模流分析結果的對照介紹。

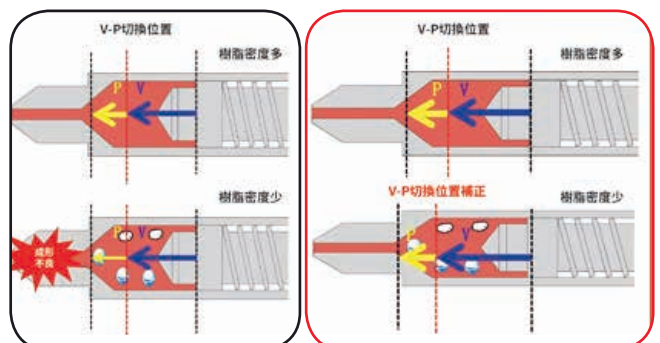
VaIII-130 噸全電式射出成型機

VaIII-130 是台中精機最受歡迎的全電式射出成型機型。經過多年研發，該機型在性能和品質上都有了顯著提升，擁有絕佳的剛性和穩定性。VaIII-130 搭載了全新開發的 AX8 控制器和伺服系統，以滿足現代工業對於精密和高效能的需求。

為響應節能環保趨勢，VaIII-130 還配備了台中精機的回收料模組。此次展出的射出品均使用回收後的塑膠粉碎料進行成型。台中精機的回收料模組包括特製的螺桿和料管設計，以提高進料和塑化的穩定性。此機型還具備射出量補正機能，這種自適應機能能在塑膠原料熔融後，根據流動狀態的變化，快速調整成型條件，以減少不良品的產出。

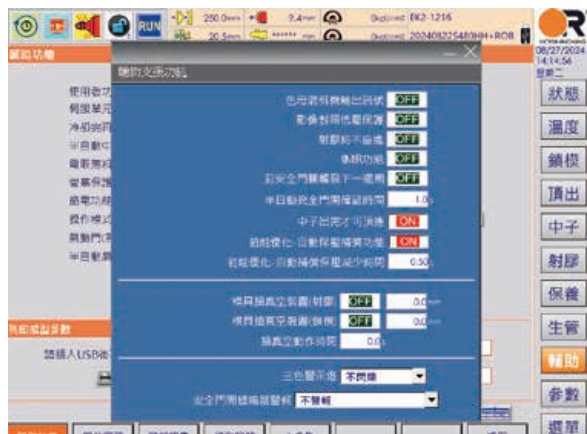


高射速高加速度射出單元



台中精機射出量補正自適應智慧機能

此外，台中精機與工研院感測中心合作，共同展示了「射出品質預測系統」。該系統通過擷取射出機控制系統信息和模穴壓力感測器信號，經過數據整理和機器學習訓練 (Machine Learning)，能高度精準地預測射出品質。這不僅能大幅降低品檢人力負擔，避免不良品流入市場，還能留下完整的產品履歷。系統同時通過模穴壓力感測器評估保壓時間的最佳值，並由控制系統進行修正，從而避免能源和時間浪費，提升生產效率。

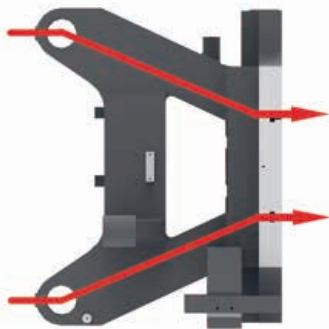


保壓時間優化功能

VαIII-450 噸全電式射出成型機

台中精機持續推動節能產品的研發，並擴展了全電式射出成型機的產品系列，將原有的 250 噸機型擴展至 350 噸及 450 噸全電式射出成型機。

VαIII-450 是全新開發的機型，其鎖模單元採用箱型二板結構，顯著提高了模板的剛性。搭配的曲手機構具備高力比和力集中的特性，使得模板的力量均勻地施加在模具上。模板移動部分採用線性導軌系統，不僅提高了移動的順暢度和降低摩擦力，還進一步提升了節能效果和平行度。此設計避免了與哥林柱的接觸，因此不需潤滑油，降低了維護成本。



箱型模板及力集中化設計

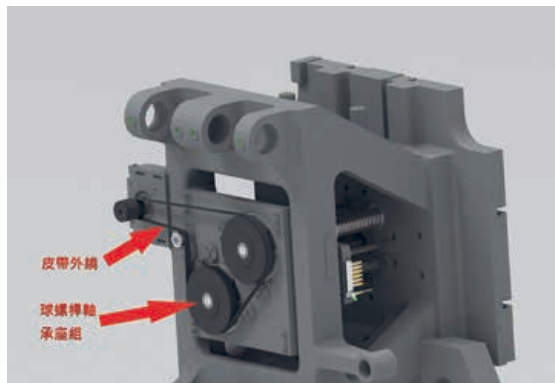
此外，通過精心設計和詳細的有限元素分析，VαIII-450 在提升模板剛性和強度的同時，適當地減少了不必要的重量，進一步達到節能減碳的目標。

頂出單元採用了模組化的高剛性雙頂針機構，並預留了頂針快拆機構的安裝空間。為了維持射出單元的高剛性，VαIII-450 機型選用了箱型射出單元，這種設計提高了剛性，確保射出過程的順暢，減少了偏位問題，從而提升了射出穩定性。

此次展出的伺服油壓系統驅動的射移雙缸，確保射出及模具接觸時模板的變形最小化及避免模板傾斜，提高模具壽命。客戶還可選擇電動單射移缸，模板及機架部分經過強化設計以提升穩定性。

展覽期間，我們將展示台中精機與合作夥伴共同研發的節能料管。這款料管提升了節能效果和強度，不僅在加熱初期和塑化保溫階段顯著降低了電能消耗，在降溫階段也比傳統料管具有更快的降溫速度。此外，此料管還可選配強制風冷效果的保溫被，進一步提升保溫節能效果，快速降溫以防止塑膠材料劣化，從而在全電機已經大量降低能耗的基礎上，進一步降低射出加工的能耗。

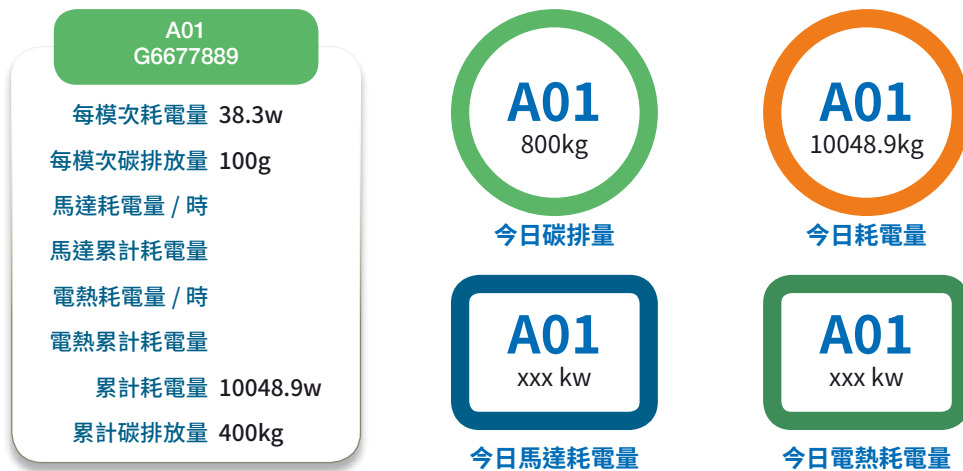
面對技術勞工短缺問題，台中精機與智穎科技合作展出了新一代的「成型技術引導系統」。該系統通過簡單輸入成型品及模具的相關資訊，便可提供建議的成型參數，並通過與使用者的對話互動，提供參數修正資訊以改進射出缺陷。即使是對射出技術不太熟練的員工也能輕鬆上手。該智慧成型技術引導系統還可直接與台中精機的控制系統連結，實現成型參數的便捷傳輸。



高剛性的雙頂針機構

能源總覽

■ 開機運行中
 ■ 手動停機
 ■ 異常跳 alarm
 ■ 離線
 ■ 未連線



電腦連線及能源管理系統

生產監控系統

為應對數位大數據需求，台中精機先前自主開發了 PIS 射出成型機生產資訊管理系統。此次，公司進一步與智穎科技合作展出「射出成型機生產資訊管理系統」。這套管理系統與射出機的連結是透過國際通用的 OPCUA 規範，而在台中精機新的控制系統已是標準的內建機能，因此連接和上線非常便捷。

展出的管理系統功能更加強化且便於操作，不僅在監視、分析、維護保養和資訊儲存等方面表現優秀，還易於與 MES 或 ERP 系統進行整合。此次展示的生產資訊管理系統整合加入能源管理系統，除了機台本身的伺服系統、電熱系統外，還將周邊其它系統的能耗納入監測。這使得使用者能夠清楚地檢視各個能耗系統的用電量，追蹤能耗趨勢，並分析系統的老化狀況及用電改善空間，有效提供碳足跡分析和認證所需的基礎數據，幫助使用者建立大數據檔案，觀察能耗趨勢，進行深入分析。

台中精機在射出成型機領域深耕近 40 年，一直秉持一步一腳印、踏實前行的精神。此次，我們與國內知名團隊合作，共同打造全新的控制及伺服系統。除了我們自主研發的自適應智慧功能外，我們還聯合了國內領先的企業和研發團隊推出以節能減碳為核心的綠色科技、智慧化和數據資訊整合的產品系列，旨在為客戶提供更適切、更高品質的解決方案。

台中精機始終以品質為首要目標，以客戶需求為導向。我們期待與客戶共同成長，開發和提升產品。

誠摯邀請各位蒞臨會場參觀指教！

VICTOR TAICHUNG

ONWARD RISE

綠色創新・塑料再生

智造未來・塑然不同

高效射出・塑造未來

攤位號碼
J0618

台中精機 敬邀貴賓
蒞臨指導



工具機國內營業部

文＝王志雄

主管的話

台中精機歷經 70 年歲月，與台中精機建立買賣關係更是有上萬家的顧客，在企業經營下，如何讓顧客穩定生產，提高投資報酬率，顧客才會持續回購，這不止增加顧客發展擴大機會，也為公司帶來持續開發與生產的營收。我們要貼近客戶需求，為顧客帶來想要的產品，與提供能降低生產成本、獲利的設備，因此台中精機秉持以終為始的信念，不只提供顧客工藝分析、工件試車、討論接單需求設備組合等軟硬體需求，更廣邀顧客二代接班人，成立「台中精機薪火相傳二代聯誼會」定期舉辦活動與經驗分享交流，讓顧客二代接班人在接手家族企業時能有共同激勵、相互打氣的同道中人，還有機會認識其他行業菁英，擴展人脈、增加接單機率，跨足不同加工領域的機會。

公司在多軸機學生培訓方面，更積極與國立虎尾科技大學、勞動部勞動力發展署中彰投分署合力舉辦技能競賽，鼓勵學校多方面培養多軸機技術人才，提升台灣產業競爭力。並媒合顧客與學生就業，讓學生在畢業前就有就業機會，也讓顧客不用擔心沒有高端技術人員或需要自己花時間、成本培養，可以往高精密、高單價、高獲利方向大展身手，讓顧客具有更多元發展空間。

台中精機時時檢視顧客需求，思考如何輔助顧客成長，如同公司的使命「以終為始、為顧客創造價值、致力於成就於客戶的榮耀」。當顧客持續成長，回購設備就變成必要的需求，因此台中精機除了標準二軸車床 / 三軸中心機外，更提供不同控制系統的多軸機 / 五軸機及搭配設計生產出符合顧客需求的客製化周邊配備，協助顧客在成長的路上，由台中精機強大的研發、創值、生產及服務等團隊共同努力一路護航，讓設備能順利投產，穩定且持續替顧客擴大產能，創造綻放的榮耀。

部門動態

一、任職台中精機 37 年的國內營業部主管胡鴻霖協理於 6 月底榮退，轉換人生跑道。祝福胡協理開啟人生另一篇章，享受慢活、悠遊自在的退休生活！

二、第二屆台中精機盃多軸機技能競賽已於 113 年 6 月 2 日在中彰投分署進行決賽順利完成，第三屆即將於 113 年 8 月 26 日開始接受網路報名，並於 11 月 3 日截止收件，歡迎全國公私立大專、高職在學學生與職訓單位學員踴躍報名！



競賽網頁



報名網頁

三、工具機國內營業 7 月 25 日進行全國代理商會議及教育訓練。

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

機械被譽為工業之母，也是整體經濟發展中不可或缺的產業，大肚山脈更是精密機械產業的重要聚落。然而，近期台灣面臨炎熱天氣、新冠疫情復燃、通膨、電費和物價上漲等挑戰。全球氣候變遷、戰爭及地緣政治衝突也對物流造成了貿易干擾，世界局勢仍然充滿不確定性，景氣依然未見回暖。

危機中常藏著轉機。面對這波經濟不景氣，除了要節流，降低每月成本，更應視其為成長的良機。我們需要針對客戶的痛點、產品的弱點以及管理的缺失進行檢討和改善，並隨時做出滾動式調整，共同度過這段艱難時期。

為了實現永續經營，面對減碳和數位轉型的挑戰，台中精機自 2021 年起推動永續轉型。在永續長黃怡穎的領導下，秉持「以人為本」的信念，通過訓練、改善方案、獎勵和稽核，建立了完善的機制，推動全方位的永續發展。

去年，公司舉辦第一屆台中精機盃 CNC 多軸機技能競賽，吸引了眾多學校參與，並獲得了師生的高度評價。今年第二屆競賽已於 6 月圓滿落幕，參賽組數較去年增長了 20%，顯示出第一屆競賽的成功和廣泛關注。我們期望每次競賽都能吸引更多學校參與，通過比賽交流和技藝切磋，實現更多創意，為高階精密加工人才奠定基礎，培養更多優秀的技術人才。

部門動態

一、客製機能設計標準：謝閔傑同仁報告「刀塔推料裝置結構說明」、黃頌恩同仁報告「HS3 雙中心架設計標準」、李國興同仁報告「GC2 中隔板焊接雙內牙接頭」、伍堃銓同仁報告「GZ1 海德漢操作箱 19 吋」、楊益綸同仁報告「MTR3-36 中噴水箱安裝 MAHLE 過濾罐」。

二、教育訓練邀請外部講師 - 敦擎科技蕭欽耀先生上課「爆炸視圖如何製作」、楊益綸同仁上課「基礎 CNC 銑床加工技術」。

三、應用技術部分 YouTube「台中精機應用技術課」新增「台中精機盃 - 車銑複合競賽」。

<https://www.youtube.com/watch?v=4KQeYG7vkB4>



活動花絮

一、今年的部門旅遊於 6 月份安排了新竹一日遊。早上前往南寮漁港，享受了海邊的風光。午餐則在旭集 - 竹北遠百店品嚐，這家餐廳以「一期一會」的信念，為我們呈現了驚艷的料理，下午繼續前往苗栗南庄老街，體驗了當地的風土人情。

二、單車社由社長謝閔傑領軍，於 3 月份舉辦台中至小墾丁水上休閒世界，再到南投中興新村的騎行活動；6 月份舉辦台中至龍騰斷橋和勝興車站的單車之旅。單車社熱忱歡迎對單車運動有興趣的同仁加入我們的行列！

三、6、7、8 月份壽星有：李嘉鳳、陳彥勳、吳泓源、粘丞毅、洪嘉昇、廖建樟，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 - STRENGTHENED REPUTATION

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

塑膠機國內營業課

文＝劉映辰

主管的話

在當前快速變化的商業環境中，組織改已成為企功重要關鍵。面對日益複雜的市場需求和競爭壓力，僅依賴傳統方法已經無滿足現代企業的需求。我們必須積極主動地進行組織變革，以保持靈活性和競爭力並在不斷變化的環境中脫穎而出。

公司決定進行一次重要的組織改變，在行銷服務處下成立了「行政課」，由郭美辰課長帶領大家。這一變革旨在加強行政管理、優化工作流程，並提供更加專業和高效的支援服務，相信會贏來更好的工作團隊。

另外，在競爭激烈的市場環境中，機台品質提升不僅關乎客戶滿意度，也直接影響公司的品牌形象和業務增長。為了確保我們的機台能夠以最優秀的品質滿足市場需求，公司將進一步加強出廠檢驗工作，包括周邊設備全面入廠檢驗、三現會驗相關問題、代客驗機等工作，期待在未來能夠繼續為客戶提供更優秀的產品，並為公司長期發展奠定加堅實基礎。

部門動態

一、塑膠機國內營業於7月18日召開了業務及代理商會議，議題包含：2024年上半目標檢討、機展台出的能優勢說明國內營業工作報告及政策宣導等，並於會中與各業務代理商針對市場上訊息進行交流討論，最後報告今年度重大會議日期與配合事項。

二、公司為了提升工作環境和增強辦公效率，我們將於2024年8月份進行工業區廠二樓辦公室整修。在整修前，行銷服務及生產同仁，協助將桌椅移至暫放區，同時桌面和文件櫃中的資料整理，將不再需要的廢紙進行回收處理。這次整修涵蓋了辦公區域的各個方面，包括室內佈局、鋪

設新地板以及內部裝潢等，期望創造一個更加舒適、高效且現代化的工作空間。

三、2024年台北國際橡塑膠工業展於9月24-28日在台北南港展覽1館盛大開幕，今年，台中精機也將參與本次展覽，並展出三台全電式射出機。精機的展位號碼為J0618，本屆展覽以「節能減碳、循環料製程優化和智慧機械」三大主軸為核心，致力於推動行業的可持續發展和技術創新，期待您的蒞臨參與。

活動花絮

歡送資深退休同仁 張文耀經理

張文耀經理於2024年5月底正式退休。在過去的數十年中，張經理在公司的付出與貢獻，無論是在專業能力還是工作熱情上，都深深地影響了我們每一個人。為了表達我們對張經理長期以來辛勤工作的感謝與祝福，於5月31日在FRIDAY餐廳舉辦一場退休歡送會，也為張經理的退休生活送上最真摯的祝福。



ONWARD RISE

工具機國外營業服務部

文＝賴培綸

主管的話

隨著 2024 年進入中期，全球經濟環境依然充滿挑戰。我們面臨市場低迷、供應鏈不穩定和激烈競爭等諸多困難，但這也正是我們展現實力和創新能力的時刻。面對這樣的環境，公司需要更加靈活和創新的銷售對策，以確保我們在市場中的競爭力和持續成長。

首先，加強與現有客戶的關係，通過深入了解客戶的需求，提供客制化解決方案和增值服務，來提高客戶滿意度和忠誠度。同時，積極開拓新市場，特別是新興市場，以擴大台中精機的市場份額。

其次，技術創新將是公司應對市場低迷的重要手段！加大研發投入，推出更多具有競爭力的新產品，滿足市場對高效、智能、自動化設備的需求。通過技術領先，讓台中精機能夠在市場中脫穎而出。

最後，強化內部培訓和員工發展，提高團隊的專業技能和市場應變能力，通過內外部資源的整合，提高運營效率，降低成本，為客戶提供更高性價比的產品和服務。

部門動態

一、6 月中旬，歡迎國內塑膠機營業課劉映辰同仁來到工具機國外營業服務部學習與交流。通過此次交流，加強內部培訓，提升了團隊的專業多能工技能及跨產品別的學習，為行政課整合奠定堅實基礎。而工具機國外部門的黃韻純同仁也輪調至國內塑膠機營業課學習、處理相關事務，將是落實工作能力的重要表現。

二、4 月 28 日至 5 月 22 日行銷服務處團隊前往東南亞多國進行市場評估與客戶和代理商的洽談，在這段時間裡，我們深入了解當地市場需求，並與重要客戶和代理商進行面對面的交流，不僅取得多筆訂單也獲得了許多寶貴的市場反饋及建議。

三、6 月 26 日至 7 月 12 日行銷服務處團隊進行美洲市場的評估及洽談，前往美國、加拿大和墨西哥進行代理商洽談及市場評估。此次行程旨在進一步拓展美洲市場，與當地代理商建立更加緊密的合作關係，並深入了解當地市場需求。

活動花絮

一年一度的部門旅遊由國內 / 外營業課於 6 月 28 日共同舉辦「日月潭一日遊」活動。這次部門旅遊不僅讓大家放鬆身心，享受自然美景，也增進同事間的交流和團隊凝聚力。大家在欣賞湖光山色的同時，還參加了多項有趣的團隊活動，讓這一天充滿了歡笑和友誼。

在新的季度，大家一起繼續努力，迎接每一個挑戰，抓住每一個機遇，為實現年度目標而奮鬥到底！





工具機事業處

文＝陳秋宏

主管的話

生產計劃排程會影響生產製造的是否順暢，製造部門在接到大量的產品製令和零件製令，為了遵守製令的交期和數量準時交貨，此時會運用「生產計劃排程」的排程作業，使生產製造流程可以更順暢進行生產，而支援這些排程作業的資訊系統就是生產計劃排程系統。

1. 在「排程計畫」中，接到製令後又會將製造作業分割成多個作業工序，並算出整個作業的開始時間和完成的時間，排程類型分為：(1) 後推排程法：從製令交貨日期往回推算至製令的發行日期。(2) 前推排程法：從製令發行日期往前推算。

2. 如果後推排程法後推算超過製令發行日期或前推排程法前推算超過交貨日期時，會產生交貨遞延狀況，此時則必須縮短交貨的前置時間或是製程調整，縮短交貨前置時間的三種作法：

(1) 從整個製造流程的第一工序到最後的工序，每個作業間的等待時間，盡可能縮到最短，也就是以來得及交貨為目標調整縮短作業工序。(2) 將整個製造流程的作業工序間的等待時間等比率縮短。(3) 透過工作重疊，也就是同步工程，在前一作業工序還沒結束就開始下一個作業工序，以大幅縮短製造日程為目標。如果執行工作重疊方法時，要將生產批次分成較小數量批次，或是只做一個批次。

3. 如果在不動製程僅調整前置時間下仍有交貨延遲狀況時可進行製程調整，製程調整有二種方法：(1) 工作量堆疊法：考量每一製程工作量，將所有製令分給每個製程；如果分配的作業超過製程的負荷，就必須考慮工作量土石分撥法。(2) 工作量土石分撥法：為提升製令的製程能力，考慮前後製程的連動性，如果前製程出現空閒時間時，可適當調整工作量以加速製程作業能力。

當製程負荷過重，即使應用土石分撥法也無法解決問題時，可以考慮加班或假日上班來增加製程能力，也可以考慮外包的方式紓解過重的負荷。

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. 協助配合 AGV 磁軌改善工程和相關施工環境維護。3. 生產場地與工具車使用前後整理事業。

二、生產工作執行重點：1. 依 BI 系統數據管制產線效率與追蹤管理生產線各項生產指標。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。

活動花絮

1. 中心機裝配課 5 月 25-26 日二天宜蘭龜山島旅遊。
2. 中心機模組課、摺合課 6 月 15-16 日二天木柵圓山旅遊。





塑膠機事業處

文＝張重泉

主管的話

工業區廠 7 月 4 日安排 ISO 9001、14001、45001 外部稽核，起始會議後由德國萊因 TÜV 公司的李老師、周老師及曾老師三位老師分三組至各單位進行稽核、指導，從指導過程中了解執行上尚有不足的地方，或是可以更精進的建議，讓各單位受益良多，並於結束會議時三位老師說明審查時發現事項與各單位互動，做為後續執行上改善的方向。

塑膠機事業處因應工作機能調整進行組織整合，組織包含塑膠機研發部、塑膠機資材品保部、及塑膠機裝配課，廠處主管由鄭生懋經理擔任。

組織溫室氣體盤查，依據 ISO 14064-1：2018 條文，以邊→源→算→報→查的口訣已完成盤查作業，工業區廠預計安排 8 月 27-28 日兩天邀請外部查證單位來廠指導，請第三方查證單位查證盤查數據的狀況。

部門動態

資材品保部：1. 量具介紹及功能應用：課程大綱為量具介紹、量具應用範圍、實際量測教學及實作測驗加筆試，講師為林為詮同仁。2. 塑膠機產品介紹：課程大綱為全電機與油

壓機差異說明、全電機重點物料、全電機產品組態、全電機的規格介紹，講師為楊詠淳課長。

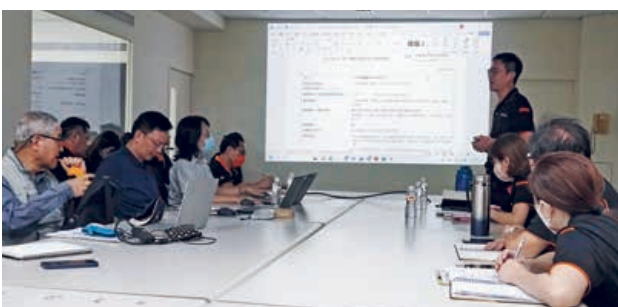
裝配課：1. 節能機油路認識與查修：課程大綱為節能機油路結構及動作原理、查修及裝配注意事項及查修異常及檢查動作程序，講師為蕭參義同仁。2. 電阻尺調校，課程大綱為電阻尺結構及動作原理、調校程序及注意事項及作動檢視，講師為李嘉偉同仁。3. 射嘴護罩組裝，課程大綱為射嘴護罩結構、sensor 調校及注意事項及作動檢視，講師為曾智鴻組長。

研發部：1. 台達 AX8 電控 PLC 軟體設計（高階），課程大綱為 IEC61131-3 ST 結構化語言說明、油壓機軟體程序架構說明、程式問題點程序查找方法及建立功能模組，邀請外聘講師洪浩哲先生擔任。2. 新五點式曲手設計，課程大綱為鎖模曲手種類介紹與比較、曲手設計重點、新五點式曲手設計及未來設計建議與改善方向，講師為黃柏翰同仁。3. 電氣元件介紹，課程大綱為電氣元件功能與原理、電氣元件保護氣式與選用、電氣元件安裝標準規範、及低壓產品迴路設計與安全，邀請外聘講師王建仁先生擔任。

活動花絮

一、5 月 29 日工業區舉辦 113 年度第一次消防演練，修訂緊急應變及消防編組，分為通訊連絡班、安全防護班、避難引導班、滅火班及救護班，各班別班員了解作業要點，並進行實際的消防演練。

二、工業區廠從 6 月份開始，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，每梯次以 10 人為目標，各單位安排人員參與活動。





鑄造廠

文＝蔣添來

主管的話

2024 年初以來，工具機產業的景氣一直處於低迷狀態。今年的低迷情況與往年大有不同。以往，即使大環境不佳，各行各業也會受到影響，但當經濟回升時，行業景氣也會隨之回暖。然而，今年的情況更為複雜。專家指出，台灣工具機的出口受到多重因素的影響，包括政府對俄羅斯的禁銷政策、日圓貶值幅度超過新台幣，以及大陸商務部中止 ECFA 早收清單效應的逐漸顯現，這些因素使得上半年出口大幅下滑。面對目前的困境，我們唯有在開源節流的同時，專注於提升產品品質，才能在逆境中穩住腳步。

部門動態

一、為配合工業局推動的以大帶小製造業低碳及智慧化升級轉型專案，后里廠已完成了鐵爐改為電爐的工程。新電爐（C 爐）已於 5 月 30 日正式投入使用，成功熔解出歷史性的第一爐。至此，鑄造廠內已有包括原有的 A 爐和 B 爐在內的三座電爐，正式邁入低碳生產的新時代。

二、「在對的時間遇到對的人是一種緣分」，對於公司正在推動 KM（知識管理）系統的新手來說，能在對的時間遇到對的事更是一種福氣。借助 KM 系統，我們可以將所有製程的文字資料、圖片和影像數位化保存。遇到問題時，隨時可以查詢並解決，不再像前輩那樣需翻閱記錄本，也不用擔心字跡模糊或記錄本遺失。

三、在競爭激烈的「2024 台中精機知識管理 P.MAP 競賽」中，活動於 7 月 23 日展開。主辦單位貼心地安排了正式競賽前的組內自評，這使得無法親臨現場的鑄造團隊成員也能透過自評深入了解 P.MAP 在鑄造廠推行的成果。在鑄造團隊的通力合作和賴詠禎同仁的精彩發表下，后里廠在競賽中不負眾望，榮獲第三名的優異成績。

活動花絮

繼去年的南部墾丁精彩二日遊後，今年的年度旅遊在大家的票選下，選擇了 5 月 25-26 日舉辦北海岸知性二日遊，再次讓大家與海為伍囉！

首站是藍灣海濱休憩園區，是東北角海岸風景區的四大濱海公園之一。大家搭乘園區內的接龍拉拉車，沿著鹽寮至龍門的自行車道欣賞三貂角和鼻頭角的美麗景色。回到園區後，安排宜蘭餅 DIY 活動，男女老少都樂在其中。

午餐後前往龍洞南口海洋公園，這座白色城堡建築是首座結合遊艇港、海水游泳池及海洋解說展示館的戶外教育中心，園區內還有浪漫的婚禮場地和全台唯一的寵物海泳池，是一個多元化的遊憩場所。

隨後來到金山老街，這裡以卜肉、蚵仔酥、芋餅和烤紅心蕃薯等特色小吃聞名，還有必買的伴手禮如一口酥和阿玉麻糬等。老街只是讓大家解解饞，晚上的重頭戲則是醉船長海鮮大餐和溫泉會館的泡湯體驗。最後，旅行社特別安排宵夜和卡拉 OK，讓大家在愉快的氛圍中結束這次精彩的北海岸之旅！





製造事業處

文＝廖家慶

主管的話

在過去三個月裡，加工部在品質管理方面取得了顯著成績。我們通過嚴格的品質控制流程，顯著提高了產品品質。請大家繼續確保每件產品在出廠前都經過充分檢驗，符合圖面要求。為了強化勞安意識，自第二季起，在每月的月會中宣導安全行為，針對不安全的環境及行為進行檢討與改善。此外，還實施了人員互相作業安全觀察，目標是實現零工安事件。請大家配合每月回報危險物品存量，避免因勞檢不合格而遭受罰款。

由於國際景氣持續低迷，機械業受到較大影響，訂單減少導致加工產值下降。請同仁利用這段時間深入分析生產瓶頸，提出改善方案以提升生產效率，或利用知識管理系統學習新職務技能。未來，加工部將利用知識管理系統的 PSMS 模組來管理加工製程作業的標準書、自檢表及加工程式等資料，同仁可以利用空閒時間進行資料整理。

面對市場的變化，公司車銑複合機種的銷售逐步增加，未來動力刀架的需求必定會上升。為提升動力刀架的產能，我們將加強人力培訓，並對加工及測試設備進行調整。因此，自 5 月開始，我們將陸續汰除兩台舊款的臥式機台，

並預定從 8 月開始引進三台新式的臥式機台。

為了達成年減碳 5% 的目標，公司已在重大能耗設備上安裝了 IOT 設備，以收集電力數據。接下來，將採取節能措施，如更換節能油壓箱或調整製程等。請同仁積極參與測試改善，或提供節能建議。未來，加工部也將配合公司整體的 ESG 計劃，完成 GRI 永續報告書的撰寫，展現我們對環境保護的承諾，為未來的環保工作奠定基礎。

總體而言，儘管受到景氣影響而產值縮減，我們在品質管理、勞安及環保方面依然展現了不俗的成績。未來，我們將繼續努力，追求卓越，為公司創造更多價值。

活動花絮

為了提升團隊凝聚力和員工士氣，加工部於 6 月份舉辦了一次難忘的小琉球兩日遊活動。此次旅遊不僅讓員工在工作之餘放鬆身心，也促進了同事之間的交流和了解。

在小琉球的兩天一夜中，我們參加了多項有趣的活動，包括浮潛、環島自行車和夜間生態導覽等有趣的活動。大家在清澈的海水中與海龜共游，享受了陽光沙灘的美好時光，留下了許多珍貴的回憶。





資材處

文＝鍾雅琴

主管的話

在不景氣的情況下，公司積極檢視規章制度，更嚴謹的落實管理規範，搏節各項開支，以降低損益平衡，來對抗不景氣的到來；以精實生產為努力目標的相關 TPM 活動持續推動，以提高生產效益，及降低非必要成本，資材處持續應對相關的專案及教育訓練，也啟動備料及廠商發包政策調整，感謝各供應商的理解及配合。

公司在拓展商機上，腳步也沒有停歇，持續推出幾款高性能、高精密的機種，將參加幾個海內外大型機展，並且持續客戶巡迴拜訪，「客戶家族薪火相傳研習」、「產學合作平台」等專案，希望可挹注新的訂單，也能兼顧舊雨新知，都能持續在精機的大家庭裡，一起打拼，成長相隨；各項活動的背後，資材及供應鏈夥伴全力做好後勤的物料支援。

部門動態

一、為符合法規規定提升在職勞工安全衛生意識及觀念，降低不安全的行為發生及預防事故的發生，資材同仁積極參與訓練，而工作中可能存在之潛在危害因素，教導其正確安全之工作方法，灌輸安全衛生觀念，建立安全意識，促進安全而有效率之生產。各分為以下八項訓練課程：一般安全衛生教育訓練、從事使用生產性機械設備、製造處置使用危害性化學品者、堆高機操作人員在職訓練、天車操作人員在職訓練、危害鑑別與風險評估教育訓練、事故調查教育訓練、工作安全分析與安全作業標準製作。

二、部門本季度教育訓練課程已完成兩門，第三季預計安排，「機台冷卻器產品用途與功能介紹」、「上海 SKD 件作業流程概述」、「中心機採購品採購流程介紹」三門課程教育訓練，課程的知識吸收除了能有效提升資材成員學

習成就之外，「自己思辨的能力」「溝通協調的能力」、「解決問題的能力」、「團隊合作的能力」、「應用知識的能力」等未來人才的關鍵能力與素養也更能於團隊合作學習中培養與展現。

活動花絮

一、資材擬定管制人員出差地圖呈現已商測許久，終於定案了，新增運輸考量面的碳排量與空污，管制將出差路線併車，達到節能減碳的效果與各管制人員的工作流暢度。

二、六月份部門下午茶聚會，享用美食甜點之虞也一起觀看「從雁行理論看 Cell Operation」影片，強調的是團隊合作、輪流領導、激勵同伴和互相扶持等四項內涵，讓好再更好！

四項內涵

- 1. 團隊合作：**是指組織中的成員若目標一致，團結合作，會比個別努力更快到達目的地。
- 2. 輪流領導：**是指輪流擔任領導的任務。
- 3. 激勵同伴：**則是指同事之間的互相鼓勵，以提升組織的效能。
- 4. 互相扶持：**是指同事間互相協助，以共度難關。





品保部

文＝梁友誠

主管的話

各位同仁在進行工作時，應思考如何提升品質及更有效率的工作方式，讓產品品質更好，後續將之利用於工作上。

工安宣導會持續不間斷進行，若同仁遇到其他人有不安全的行為，可以進行知會，同步提升安全行為，將安全DNA融入個人的工作習慣。

機台因周邊設備或配置所導致的相關品質問題，需於各流程中進行管制，請各位同仁於料件品質管制、製程稽核、成品與出貨檢驗時，需按規定進行管制與持續回饋改善。

部門動態

一、113 年度 KM 系統「2024 台中精機知識管理 P.MAP 競賽」，人事單位安排 7 月 18 日下午於奇煌廳進行品保部自評，由蕭暉寶課長針對此次知識管理 P.MAP 競賽簡報進行發表，並隨機抽點品保部同仁留下進行自評評分。7 月 23 日早上 08:30「2024 台中精機知識管理 P.MAP 競賽」活動正式發表，雖然品保部此次未能獲得得獎名次，但參與的同仁已盡力展現完成任務的努力。

2.113 年度品保部員工旅遊於 6 月 28 日舉辦 1 日遊，當日行程由公司出發至民雄金桔觀光工廠，聽取相關的介紹並採買相關產品，中午前往台南大飯店歐式自助餐，大家依各自喜愛的餐點自行取餐享用，用餐完畢下一站來到鹿港鎮的歷史古蹟街區－鹿港老街，之後返回台中結束此次部門旅遊。

3. 品保部 6 月新增同仁，歡迎由人力資源課轉調品保部的張芷茹同仁，目前芷茹依照相關規劃接受導師團的安排進行人員教育訓練。

4.113 年上半年度協力廠品質檢討會於 6 月 12 日召開，此次會議特別邀請國立臺北大學公共行政暨政策學系－羅至美教授（教授兼任系主任／莫內講座教授），擔任精機講座講師，主講「國際經貿治理的發展與改變」，演講精闢、啟迪良多，會中協力廠商提出許多問題，羅教授針對問題一一回覆解答。此次績優廠商由律豐工業股份有限公司獲得，並邀請律豐公司林淑娟總經理分享簡報後由黃董事長親頒獎盃以茲鼓勵。

5.113 年度 ISO 外部稽核於 7 月 3~4 日、7 月 15~16 日進行，品保部由黃蕙如、林侑杉、梁友誠三位同仁當任內部稽核員，5 月份進行內部定期稽核外，並於外稽時配合陪稽等相關事宜。

6. 7 月 10 日進行安排相關單位進行水箱與輸送帶的三現會驗，確認機台與水箱、輸送帶配置的品質狀況，並由相關單位針對疑問或有品質問題的項目，提交品保彙整，並於 7 月 23 日召開會議討論改善，後續將轉列入品質檢討會議案進行追蹤。

7. 品保部依 113 年度教育訓練計劃於 7 月 23 日進行教育訓練課程：外圓錐度、面板錐度、圓球精車，講師為林偉傑同仁；7 月 30 日進行教育訓練課程：硬度機量測操作說明，講師為黃蕙如同仁。





總管理處

文＝王柔鈞

主管的話

目前大環境景氣仍處於低迷的狀況，公司為了員工身心靈健康著想，由職業安全衛生管理室著手規劃健康促進專案，並於六月份開跑，五個月不間斷的運動相關課程，包含筋膜放鬆、SPS 脊椎螺旋、肌力訓練，此專案也同時向政府申請補助，並已獲准，目前活動在各廠區進行中，大家可以踴躍報名，利用空閒時間多運動，確保身體健康。

為全面性照顧同仁的健康，一年一度的員工免費健康檢查將於八月份舉辦，請大家一同參與，達到預防勝於治療的目的，期望可以成為健康、活力的職場，共同攜手面對困境。

部門動態

一、六月份首次於動員月會上新增新人介紹環節，讓大家可以快速認識其他部門的新進人員，並一同歡迎新人加入精機大家庭。

二、「2024 台中精機知識管理 P.MAP 競賽」已圓滿落幕，各部門準備的簡報及影片都非常精彩，競爭可說是相當激烈！總管理處除了用心準備簡報，也推派出帥氣的「精機 Energy 男團」，搭上晚安大小姐及十六蹲的流行，巧妙傳達知識管理的重要性，最終奪下第四名的佳績。希望藉由此項競賽，讓同仁對於知識管理有更進一步的了解，也恭喜所有得獎者。

三、為避免同仁好奇點擊惡意電子郵件或連結，造成企業資安事件及保護個人財產安全，資訊課依據企業資安政策執行無預警不限時段電子郵件社交工程演練檢測，藉以評估企業資訊安全行為，若是不慎點擊連結，將另行通知參加資訊安全講習課程，強化資安意識，請同仁們要特別留意。

活動花絮

一、睽違三年再次舉辦「113 年上半年度協力廠品質會暨聯歡晚宴」，並且是第一次在台中精機的新營運總部進行，很榮幸邀請到國立臺北大學公共行政暨政策學系－羅至美教授（教授兼任系主任／莫內講座教授），羅教授針對「國際經貿治理的發展與改變」帶來了非常精采的講座，給予夥伴們不同面向的新知識，會議中也針對各種品質問題互相交流討論。會後協力廠夥伴們在晚宴中享用美食，並在主持人熱情的帶領下於遊戲中同樂，留下了美好的回憶，期望下半年大家持續提升品質，一同精進！

二、歡迎「台灣流體傳動工業同業公會」蒞臨台中精機參訪。該會積極擔任業者與政府之間的溝通橋樑，協調整合業界的意見與共識，爭取政府重視與輔導。此次參訪讓來賓更深入了解台中精機的企業現況，在問答環節，來賓們也針對公司的永續發展、戰情室運用、新廠建設等議題進行了深入的討論，期待未來有更多的交流機會。





台中精密(上海)廠

文＝陳東村

主管的話

中國正處於一個景氣持續低落，股市及房市低迷的狀態，各國均對大陸實施關稅壁壘，加上市場內捲，迫使許多企業產品（包含外資企業）需要削價競爭，企業只能取得低利潤訂單，維持所需最低現金流。

近期中國稅務局及相關園區統計局，時常調閱公司帳目，並要求出示相關稅務資訊，查看公司是否年均有如實申報並繳納各項稅捐。上海廠始終遵守各項政府法令、公司規章及魏總經理所要求的各項行政方針，避免公司遇到不必要的紛爭與罰款。

中國政府持續推動各項法令，建立更有規範的經濟環境，2024年7月1號起實施2023年底通過修訂的《中華人民共和國公司法》，項目如下：

第一、規定職工人數300人以上有限責任公司的董事會，應當有職工董事，對於中國大陸台商企業有設置董事會的內部治理，將產生重大影響。

第二、為加強維護資本安全及其配套措施，將原《公司法》賦予公司在章程自訂資金到位期限，常見將中國大陸子公司之註冊資本到位期限拉長至經營期限屆滿前，改為有限責任公司自公司成立之日起五年內繳足註冊資本。

第三、落實保障股東收益權，明訂董事會應當在股東會做出分配利潤的決議之日起六個月內進行分配，中國新公司法及台灣CFC綜合影響下，中國大陸企業未來在盈餘分配時，須考量「股東會決議時間點、未來6個月內的資金存量和兩岸稅務的影響」三個關鍵考量。

上海財務部將會持續進修相關大陸公司及稅務法規資訊，防止觸犯相關法令條文。

松下電器創始人松下幸之助曾說過：「景氣好的時候很好，景氣不好的時候更好。」這裡指的是，景氣不好的

時候，消費者只會買好東西，在這個時候，有信譽的公司反而可以把握機會擴大業務。景氣的好壞並不是重點，重點在於企業經營的產品，品質是否夠好，對顧客來說有沒有價值。越是在景氣不好時，顧客越想找有價值的產品。所以日本企業家稻盛和夫強調的事業經營核心：明確自己的事業意義和目的。如果你清楚這一點，不管環境怎麼變，都找得到機會。商業的本質就是交換，公司要跟顧客交換所能提供他的價值，如果很清楚這一點，公司就有機會跨過危機。

部門動態

2024年6月26-30日參加第27屆青島國際機床展，順利展現公司自動化設備，提供客戶更優質、更高精度的產品。

活動花絮

2024年5月25日上海廠工會舉辦3000米路跑活動，促使員工身心靈健康，並建立員工永不放棄的精神。





中台精密(廣州)廠

文＝蔣權

主管的話

第二季接單比去年同期增加，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。

正值天氣炎熱多變化，工作中注意多補充水分及注意安全。

部門動態

一、根據政策要求完成 2023 年度企業匯算清繳工作及年度工商年審、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，安排鈑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

2024 年 6 月 22 日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。





台穩精密

文＝梅承惠

主管的話

迎接酷辣的夏日，台穩精密不免俗地希望廠內接單情形，能跟正午後的柏油路面一樣，不斷的熱氣奔騰往上衝，但國際情勢詭譎多變，只看到少數產業跟類股獨秀，整體消費跟採購行為似乎沒有過往穩定跟向上，通膨、利息跟選舉議題也影響著百工百業。身為製造業的一環，訂單的起伏還沒有觸到地板之前，穩定企業運作體質跟產品品質還是永續的根本，這更仰賴的維運企業轉動的員工們，所以台穩精密在這個季度頒發了模範勞工的獎項，藉由大家共同的舉薦，讓身邊一起共事、有能者的好同事能夠受到表揚與肯定。另外也針對幹部階層給予委任，由鄭生懋總經理為群龍之首，肩負重擔地領導著各組織層級，去達成整體的營運目標，以及內部的精進措施。

部門動態

回顧上個夏日至今，台穩精密上線雲端 ERP 已經滿一年，各式報表藉由 Power BI 陸續展開，也讓生產的進度管理逐漸的透明跟即時，紙本的複寫在 EXCEL 電子化的過往

被取代。今年針對去年年終會計帳盤點的經驗，進行一次廠內的年中盤點，這是長久以來都沒有進行的流程，主要的原因是過往每進行一次盤點，紙本作業繁瑣，需要逐一在停線邊的料盒，人工登載紙本的工單跟數量，謄寫回去跟舊 ERP 系統結出來數量帳比對。但新系統的介入，有了電子化的資訊跟物料流動的即時性，透過上位系統的管理跟整合，管理上我們發現其實針對外部財務會計事務所的盤點作業，在帳目跟發票作業完成後，可以直接列出庫存品、在製品的物料清單，由此母版清單分類站別，下去機台現場盤點數量，由上而下的進行；而不是過往下而上的撰寫統合，由四散的各站機台師傅上交手寫勾稽的資料後再總盤點。由此來看，只要對帳作業確實掌握，切帳時程明確，盤點作業可以縮短在半日內，而且廠內流動的製程也不會因為盤點而需要配合停擺，只要盤點當下清點即可。

所以台穩此次 113 年度的年中盤點，將模擬年底採用系統總匯出紙本總清單式掃盤的方式，財務上則是不影響結帳節奏下，由當下系統資訊作為估算，以減少資材採購跟廠內外物料流動的停擺。此次結果若是符合預期，不僅

能讓過往的年終盤點程序更精簡，產能停滯的時間也將大幅縮短，同時台穩也將把年中的庫存盤點納入例行作業，更加確保在手物料、治具、模具的庫存準確性。



模範勞工



幹部晉升

FACTORY 4.0

研發應用技術

FANUC AI 伺服調整介紹

文＝林煥森

前言

因應全球節能減碳 ESG 議題，FANUC 公司推出具 AI 伺服調整功能的最新機台調整工具，利用 SERVER GUIDE PLUS 可通過 AI 實現高級的伺服調整，並且提高加工性能，其調整功能有三項：一、AI 自動調整基本伺服功能（增益 / 濾波器調整）；二、AI 前饋控制功能；三、AICC 加減速調整功能。



以下針對此三項功能做簡單的介紹：

功能說明：AI 伺服調整可以 1 次性的操作即可連續執行以下三個項目調整

調整項目	調整目的	備註
一 AI 增益 / 濾波器	提高響應性能	X
二 AI 前饋 / 一般前饋	可降低震動提高加工精度	控制器需選配機能，無選配僅調整速度前饋數值也可選擇是否使用硬體加速度規
三 AICC 加減速	減少加工時間	必需配合硬體加速度規使用

軟體需求：SERVO GUIDE (須追加選配機能) VER11.90 以上 / SERVO GUIDE PLUS VER 1.0 以上

調整內容介紹

一、AI 增益 / 濾波器調整流程

- 調整條件設定分為：標準、重視響應性、重視穩定性、自訂條件四種，一般而言選擇標準做為調整選項。
- 參數確認 / 調整分為：(1) 與 HRV3 相關（提高電流環的響應性能，高速 HRV 中的電流增益倍率）；(2) 與速度增益相關（伺服 HRV 控制（速度環最優化功能），驅動系統的總慣量 (%)，速度環 PI 控制，速度環比例項高速處理功能，切屑進給時採用高速 HRV 電流控制，切削 / 快速進給時速度環

增益切換，停止時比例增益可變（停止判斷水平）；(3) 與濾波器相關（扭矩濾波器係數（切屑 / 快速進給），扭矩濾波器係數無效，抑制濾波器 1~5（中心頻率 (HZ)、寬帶 (HZ)、衰減 (%))，二次低通濾波器截至頻率）；(4) 與增益相關（負載慣性比 %，高速 HRV 中的速度環增益倍率 (%)，切屑時速度環增益倍率 (%))。

3. 勵振基本設定（外力干擾輸入增益，開始（結束）頻率，測量移動時頻率特性，測量進給速度）；詳細設定（降低扭矩極限，降低過速度警報檢出極限，提高停止中位置誤差過大極限，位置增益為 10%，停止時速度環增益減小功能為無效，異常負載檢測為無效，伺服的誤差過大為無效，停止時比例項高速處理功能為無效）。

4. 測試程式生成及確認：決定勵振程式的位置，可選擇機械座標或是絕對座標依（上、中、下行程或左、中、右行程或前、中、後）填入相關位置，勵振次數的調整可選擇單軸或多軸矩陣量測最多可量測 50 點位置。

5. 測試運行後確定程式跑合沒與機台干涉，開始自動調整。

6. 自動調整完成後，調整前 / 調整後參數比較：

參數	調整前	調整後	參數	調整前	調整後
負載慣性比	384	542	濾波器 2- 中心頻率 (HZ)	180	1128
HRV 速度增益倍率 (%)	350	138	濾波器 2- 寬帶 (HZ)	30	949
切削時速度增益倍率 (%)	150	100	濾波器 2- 衰減 (%)	60	21
濾波器 1- 中心頻率 (HZ)	400	369	濾波器 3- 中心頻率 (HZ)	X	2689
濾波器 1- 寬帶 (HZ)	200	365	濾波器 3- 寬帶 (HZ)	X	702
濾波器 1- 衰減 (%)	15	2	濾波器 3- 衰減 (%)	X	10

二、一般前饋調整調整流程

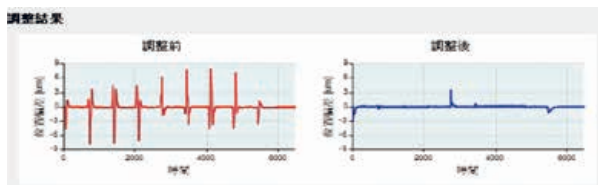
- 調整條件設定分為：一般前饋與 AI 前饋（需機能），本單元介紹一般前饋內容。
- 調整一般前饋所使用的參數確認 / 調整：前饋機能開啟，切削 / 快速進給前饋為有效，前饋時機調整默認為有效，低速時積分為無效，位置（速度）前饋係數，前饋時機調整係數。

3. 測試程式生成及確認：決定測試程式的位置與速度可選擇機械座標或是絕對座標，放大 / 縮小設為 100%，調整次數設定，測試運行程式後，開始自動調整。

4. 自動調整調整完成後，調整前 / 調整後參數差異比較 (單一軸調整)：

參數	調整前	調整後
切削時前饋係數	9950	10000
切削時速度前饋係數	100	410

三、AICC 加減速調整流程



1. 調整 AICC 加減速將參數分為：

(1) 系統參數 (補間後加減速類型 (鐘型) / (直線型)，圓弧 / AI 輪廓控制補間下加速度的減速功能下限速度 (%)，加加速度控制變化時間的比例。

(2) 軸向參數 (允許加速度變化量 [mm/sec²]，允許加速度變化量 (直線補間) [mm/sec²]，第 2 補間後加減速的時間常數 (切削進給) [msec]。

(3) AI 輪廓控制參數 (補間前加減速的每個軸最大容許加速度 [mm/sec²]，圓弧補間時加減速的減速功能各軸的容許加速度 [mm/sec²]，補間前加減速方式中切削進給補間後加減速的時間常數 [msec]，基於轉角的速度差決定速度的允許速度差 [mm/min]，補間前鐘型加減速的變化時 [msec]。

2. 設定三段量測 (SETTING 1~3)，程式跑合位置確認，並且程式在進給率 100% 下完整執行。

3. 允許誤差的設定分為：形狀誤差、位置偏差、震動誤差，是量測程式與設定誤差的參考，其目的在加工時間調整至最短。

4. 學習次數設定：一般設為 240 次學習，開始自動調整。

5. 自動調整完成後結果分析：

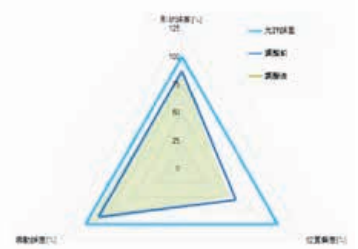
(1) 不改變整體紋路上三段模式 (SETTING 3) 加工中時間縮短了約 0.2 秒加工效率。

(2) 形狀誤差的改變，三軸形狀調整後比調整前提升了超過 2 μm 誤差量。

(3) 位置偏差的改變，三軸位置調整後比調整前提升了 0.3 μm 偏差量。

(4) 震動誤差的改變，三軸震動調整後比調整前表面品質提升了 0.013 μm 誤差量。

使用感測器 / 允許誤差	X	Y	Z
震動數據	加速度傳感器		
形狀誤差 (直角拐角) [μm]	80.0000		
形狀誤差 (圓弧拐角) [μm]	40.0000		
位置偏差 [μm]	5.0000		
震動誤差 [μm]	0.1000		



F10000	調整前			調整後		
加工時間 sec	18.3			18.1		
	XY	YZ	ZX	XY	YZ	ZX
形狀誤差 μm	35.0099	35.1413	35.1816	33.0085	33.0119	34.7710
	X	Y	Z	X	Y	Z
位置偏差 μm	1.5000	2.8000	1.7000	1.4000	2.5000	1.7000
震動誤差 μm	0.0800	0.0791	0.0860	0.0881	0.0920	0.0953

實切驗證

廠內 GP1 機種實切分為無 AI 及有 AI 調法分別呈現圖示

項目	無 AI	有 AI
九宮格		
比對 R 角圓滑		
加工時間	31 分 15 秒 (1875 秒)	30 分 13 秒 (1813 秒)

※ 加工效率節省 62 秒 (約 3%)

結論

AI 伺服調整是運用機器學習，透過反覆收集資料配合 AI 引擎，找出最佳的伺服參數，可以用來抑制機台振動，提升伺服響應性，縮短加工時間，不需要繁瑣的流程與專業的人員來操作就可以完成伺服最佳化的調整，目前在新機專案組裝機台試車時或是處理客訴案例模具加工紋路異常時，都是使用 SERVER GUIDE 進行人工調機，在 FANUC 控制器眾多的參數之中，有時無法調到適合機台的最佳化參數，造成開發專案延遲及客戶加工品無法如期完成，因而產生諸多的問題點，俗話說「工欲善其事，必先利其器」此工具 AI 伺服調機剛好就符合此利器，目前僅在某些客訴個案處理上，數據還需多方收集，操作上還是有些問題點請 FANUC 公司改善中，後續問題點改善後，應可加快處理客戶端的面臨的問題點，以提升新機品質。

FACTORY 4.0

研發應用技術

發泡射出成型

文＝馮侃雋

前言

塑膠產業製品起源於 1860 年代，至二次大戰期間展現出可大量快速生產製造與產品成本相較低廉的優勢。伴隨科技的進步，現今生活中塑膠產業製品已是生活中不可或缺的必需品，從民生用品到尖端科技產業皆離不開塑膠製品，塑膠具備了優異機械性質、抗蝕能力佳、製造快速、容易加工、低廉成本等優點，相關製品普遍應用於半導體設備、電子產品、光學零件、醫療器材、運動用品、汽車工業、航太產業、資通訊、化工、機械、建材…等，根據台灣經濟研究院統計近年來台灣塑膠製品製造業年產值約有三千億左右，塑膠原料生產過程需要大量的石油與天然氣，化石燃料開採和加工會產生大量的溫室氣體造成溫室效應，導致全球暖化，氣候變遷與極端氣候已嚴重影響人類生存。

塑膠製品量產的主要方式之一就是射出成型，現今 ESG 概念已成為評估一間企業永續發展經營的指標，減碳概念亦成為製造商能否外銷國際市場的必要條件，因此在尚未開發出能夠完全取代塑膠製品之前，如何降低塑化原料的使用量則為相當重要的課題，而發泡成型技術則是目前最受專注的解決方案。

發泡成型技術

發泡成型技術 (Foam Injection Molding Process) 發展至今已有數十年歷史，此技術可以在不改變原有物性下有效降低成製品密度，進而減輕成品重量達到輕量化與減少塑膠原料使用之目的，且保有其機械性質，由於可降低成品內部殘留應力，亦可得到較穩定的產品尺寸，此外發泡成型所需要的射出壓力較低，熔膠充填後之成品保壓階段則可由發泡過程產生的內部壓力取代，因此縮短了成型循環的週期時間與改善成品收縮狀況提升尺寸精度，因所需的射出壓力較低，成型所需之鎖模力亦可降低，使射出機台負載降低節省能耗。

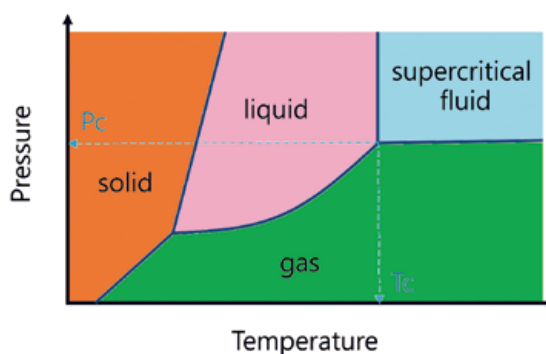
發泡成型優缺點

優點	缺點
減輕成品重量	表面流痕、銀線
減少週期時間	泡孔分佈不均
降低鎖模力	光澤度不佳
尺寸穩定	表面氣孔、破孔
減少翹曲縮水問題	
節能減碳減塑	

發泡製程

高分子材料經發泡製程加工後內部會成為多孔性結構，可用發泡倍率區分為高密度發泡與低密度發泡，亦或是以泡孔尺寸區分為傳統發泡與微孔發泡；發泡製程中所使用的發泡劑依氣體產生的方式可以區分為化學發泡與物理發泡，化學發泡是指在高分子中加入化學發泡劑，受熱後發生化學反應或是分解後釋放出氣體，使融溶之高分子中充滿泡孔。相對於化學發泡的是物理發泡，物理發泡在塑膠原料溶入氣體或液體，而後透過溫度變化溫或壓力改變使其產

相變化圖



生泡孔。由於化學發泡是不可逆化學反應產生氣體，但反應後多半會有學物質殘留於高分子中，使其成品顏色改變、侵蝕模具或銹蝕料管；物理發泡劑於發泡過程中並不會產生化學反應，且通常會使用無毒、無腐蝕、不可燃及穩定性高之物質，常用的發泡劑有二氧化碳、氮氣、空氣…等等，因此目前大多發泡製程大多使用物理發泡，而近年物理發泡中又以超臨界流體微細發泡為最廣泛應用的製程。

物質臨界值

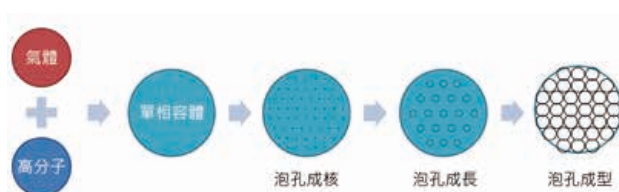
	Tc (° C)	Pc (bar)	p (g/cm ³)
N ₂	-147	34	0.314
CO ₂	31.1	72.2	0.468
H ₂	-239.9	13	0.032
CH ₃ OH	240	79.5	0.272
H ₂ O	374.2	221.2	0.315

微細發泡

超臨界流體微細發泡過程大致上可以區分為四個程序：

- 一、氣體溶解：氣體於高溫高壓下溶解於高分子材料之中，形成均質單相溶體。
 - 二、泡孔成核：控制調整壓力使氣體與高分子產生相分離成為核點。
 - 三、泡孔成長：氣體擴散至核點使氣泡持續成長至充飽模穴。
 - 四、泡孔成型：成品冷卻泡孔成長停止定型。
- 於發泡過程中，如何利用壓力控制泡體大小與泡體分佈的均勻性是影響品質的關鍵。

微細發泡過程



結論

雖然物理發泡有著諸多優點，但物理發泡劑於高分子原料融溶塑化時必須維持高壓，抑制發泡劑發泡成長，單相溶體進入模穴後瞬間壓力與溫度變化則會促使泡孔成長，導致泡孔分佈不均影響整體結構強度，此外若混煉不均會使得發泡過程不穩定，泡孔分佈不均亦會造成成品變型翹曲，再者氣泡在模穴內部表面流動時受到噴泉效應影響，溶膠會被拉扯造成成品表面會產生銀線、噴痕、孔洞…等等，使得外觀有紋路不平整。為改善發泡射出成型所造成的產品表面缺陷，目前也已有需多改善對策，例如氣體反壓 (Gas Counter Pressure)、變模溫急冷急熱 (Rapid Heat Cycle Molding) 技術、模內抽芯 (Core-Back)、共射出成型 (Co-Injection Molding)、雙射成型 (Two-Shot Molding)、IMF、IMD、IME…等等技術，皆能夠有效克服與改善成品問題。

發泡成型除了可改善成品收縮凹陷與翹曲問題、縮短成型週期時間，亦可減輕產品重量節省塑化原料使用、減低鎖模力與射膠壓力降低機台負載及能耗，達到節能減碳減塑之功效，符合企業追求 ESG 永續發展之目標，實為一舉數得的成型技術。

FACTORY 4.0

研發應用技術

FANUC 控制器風扇故障診斷

文＝柯駿霖



圖一 散熱風扇位置說明



圖二 風扇監視畫面



圖三 伺服模組內部風扇更換

日本 CNC 控制器大廠發那科 (FANUC)，機種功能持續強化與更新，目前較多人使用的 Oi 系列，已經進化到 Oi-F PLUS 等級，功能更多更新更加人性化，圖一為 CNC 機械使用散熱風扇位置說明，最右邊是電源模組、中間是主軸模組、左邊是伺服模組，各有兩個散熱風扇，上方為內部散熱，下方為散熱鋁片散熱，最左邊是控制器有兩個風扇一大一小，都是 DC 直流散熱風扇，當機台開啟時，這些風扇就會持續運轉散熱。為了方便解說淺顯易懂，若您的控制器語言是英文狀態，可以變更中文切換，忘記參數號碼？沒關係從 SET 設定按鈕壓下（設定畫面不是補正的畫面），再按右鍵找到 LANGUAGE 點進去，按下游標往下至 TRADITIONAL CHINESE 繁體中文，再按 (OPRT) 點進去按 APPLY 按下確定，過幾秒畫面即可改變為中文，亦可至參數 3281 直接更改，4 為繁體中文、0 為英文。

當風扇異常時，在故障訊息畫面會顯示警示號碼，或許您可能看到一堆紅字也搞不清楚，現在我們可以更精確的找到問題所在，按 SYSTEM 系統按鍵，按右鍵找到維護監視器點進去，再點風扇監視點進去，如圖二所示，每個綠圓圈代表一個風扇，透過這個畫面便可清楚知道哪個風扇有異常，綠色顯示代表正常運轉，CNC 代表是控制器風扇，PS 是電源模組，SP 是主軸模組，SV 是伺服模組，畫面中 SV 顯示內部 FAN1! 黃色顯示代表模組上方風扇異常，需要更換。

查看伺服模組上方銘牌為 A06B-6240-H209，上方風扇如圖三所示，一看就很特殊，這些風扇都是日本品牌 SANYO 山洋與 NMB 美蓓亞公司製造，是原廠指定的風扇，因應機械工業環境使用，這些散熱風扇在電路控制方面原廠都有精密設計過，轉速高達 8700RPM 不是一般市面風扇可以替代，加上壽命約為 6 萬小時 /60 度環境下，所以請客戶切勿隨意改造其它風扇連接使用，請聯繫台中精機服務部購買或請服務人員前往更換，對機台品質才有保障。

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

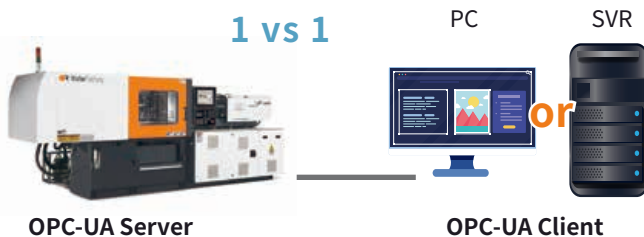


射出成型電腦控制與 OPC UA 通訊

文＝陳昀峯

前言

射出成型 (Injection Molding) 技術在塑膠製品製造中佔據重要地位。隨著工業 4.0 的推進，自動化和智能化成為製造業的發展方向。射出成型機的電腦控制系統結合 OPC UA 通訊協定，為實現智能製造提供了技術基礎。本文將介紹 OPC UA 協定的基本原理，探討其在射出成型中的應用，並通過結合資料庫系統，實現自動化成型條件讀取的具體實現方法。



OPC UA 通訊協定簡介

OPC UA (Open Platform Communications Unified Architecture) 是新一代的工業通訊協定，旨在提供跨平台和跨廠商的互操作性。與 OPC Classic 相比，OPC UA 具有以下優點：

一．跨平台支持

OPC UA 可以在多種操作系統和硬體平台上運行。

二．安全性

提供高級的加密和驗證機制，確保數據的機密性和完整性。

三．靈活性

支援多種數據格式和傳輸方式，包括 TCP/IP 和 HTTP。

四．可擴展性

設計上具有高度的模組化，能夠根據需求進行擴展和定制。

射出成型電腦控制系統

一．數據收集與監控

通過 OPC UA，射出成型機的運行數據（如溫度、壓力、速度等）可以實時傳輸到中央監控系統，便於監控和分析。

二．條件讀取與設置

操作員可以通過 OPC UA 從中央數據庫讀取射出成型條件，並自動設置到機器上，避免了人工操作的誤差和效率低下。

三．預防性維護

基於實時數據的監控和歷史數據的分析，可以提前預測機器的潛在故障，進行預防性維護，減少停機時間。

結合資料庫系統實現自動化成型條件讀取

一、數據庫設計與建立

設計合理的數據庫結構，包括成型參數表、產品信息表、歷史數據表等，這些表之間建立關聯，以便於數據的查詢和管理。

二、數據庫與 OPC UA 伺服器連接

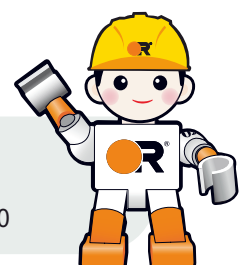
通過 OPC UA 伺服器，實現數據庫與射出成型機之間的數據交換。操作員在 HMI (人機界面) 上選擇相應的產品類型，系統自動從數據庫中讀取最佳成型參數，並自動設置到機器上。

三、自動化設置與調整

射出成型機接收到成型參數後，通過內部的控制系統自動進行設置和調整，提高設置的準確性，縮短準備時間，提升生產效率。

結論

射出成型電腦控制與 OPC UA 通訊的結合，為實現自動化生產提供了強大的技術支撐。通過整合資料庫系統，不僅可以實現成型條件的自動讀取和設置，還能提高生產效率，降低人工成本，提升產品品質。這一技術的應用，對於塑膠製品行業的數位化轉型具有重要意義。



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

回首來時路

文＝劉仁傑 老師

6月28日，我在年度TPS大會講授最後一堂課，參加由大會與本系合辦的傳薪晚宴。回想從留學日本的埋首典籍、訪問企業，到返國後的研究、教學與現場實踐，留下許許多多的機緣。

晚宴席開9桌，成員跨越產業與世代。產業界貴賓32人來自27家企業，是從報名研討會的貴賓中邀請；東海師生31人包括TPS修課學生與本系教師；我的碩博士生組成的「傑友會」，也限量推出了30人。

神戶大學與台中精機

台中精機許文治副總經理是34年的老朋友，感銘於兩場盛會的內涵與溫馨，恭喜我在人生階段性的工作生涯劃下圓滿句點。他贈送的一段文字，寫到了我的內心深處。

「接下來相信您在這個堅實基礎上，可以不用如此辛苦了！但一定可以讓您隨心所欲的自由揮灑，開創另外一個新思維的人生…」

回首來時路，神戶大學提供了知識體系的源流，台中精機則是第一個實踐場域。這個過程讓我堅信：可持續的實踐來自好的理論。

在神戶大學留學6年，主攻製造管理，用相對於歐美精英主義的現場主義作為基礎，歸納出現地現物思維取向的「日式生產理論」。1990年前後，實地訪問了約50家



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

的日本企業。其中，Mazak、Okuma、OKK、三菱汽車、豐田汽車、大發汽車、亞瑟士、日星化成的觀察與訪談，為這個理論注入了豐富的生命力。

做為初生之犢，很幸運遇到知音。1991年剛回國，就接到黃明和董事長（時任執行副總）的電話邀約，在台中精機的年度目標管理會議，粉墨登場。次年應邀指導現場變革。從今天看來，當初的塑膠機跑馬場、MC新幹線，堪稱是全球機械產業裝配節拍化的先聲，在當時的環境條件下非常不簡單。



神戶大學宗像正幸研究室 (1991)



台中精機率先實施裝飾節拍化 (左為故黃明國總經理, 1996)

匯集 5 年產學合作成果的著書《企業改造》(中衛)，奪得 1998 年經濟部金書獎，傳為美談。猶記得已故黃明國總經理，不僅一路熱心推動，還特別陪同我前往台北領獎。1990 年代是台中精機的第一次全盛期，因緣際會，我一直引以為榮。

TPS 的源流就是顧客價值

如同新廠區大廳依然展示著 1998 年護盤失利負債 67 億的新聞報導，台中精機歷經了漫長的重整，以及因應市場變化的顧客價值創造摸索。長期與使用顧客的綿密互動心得，台中精機朝向客製平台策略的收斂，日趨成形。回顧 2014 年前後的谷底，台中精機的營業額甚至一度落後同屬 M-Team 聯盟的永進機械與台灣麗馳。同仁的沉著與投入，最近 5 年已經回復到領先群。

剛剛出版的天下兩千大專刊顯示，2023 年台中精機營業額排名工具機整機企業第二名、金屬切削類第一名(附表)。這個結果說明，顧客價值才是王道，成型工具機廠的躍進，也與緊扣顧客使用流程、避開價格競爭有關。我們依稀看見，台中精機正聯手顧客與供應商，致力於第二次全盛期的打造。

台灣工具機六大企業 (2023 年)

1	金豐機器工業	67.19 億元
2	台中精機廠	65.83 億元
3	東台精機	62.74 億元
4	永進機械工業	45.43 億元
5	協易機械工業	34.98 億元
6	威立機電	33.03 億元

資料來源：天下雜誌，單獨採計 (東台精機不含榮田精機)

年歲的象徵之一，是應邀講傳承、談經驗。在機械公會舉辦的一場大型演講，莊大立理事長對我說：「今天大家談的 TPS 或精實系統，就是 1990 年代您談的製程合理化，我們都聽過。」

莊大立比我年輕 8 歲，雖然經常見面，近距離交流對話，還是第一次。

不僅機械公會的理事長年輕，工具機公會的陳伯佳理事長更年輕，他回台投入產業時，剛好趕上自行車帶動的 TPS 學習風潮。陳理事長應邀到今年的 TPS 大會站台，講述領導永進機械的胸有成足，展現了宏遠的策略與企圖心。

我對兩位理事長都表達了個人的期待，TPS 的源流就是顧客價值，是深層的消除浪費；在台灣工具機產業史無前例的艱困之際，兩位理事長的上任，是名副其實的任重道遠。

宣告自由揮灑的新人生

很多產業界友人留言給我，提到過去的互動，或是受惠的往事，很讓我感動。一位總經理說 10 年前在前一家企業我帶他入門，現在得到充分信任，TPS 讓新東家如虎添翼；另一位說，故事從我的一場視察演講開始，十年磨一劍，現場已經不必忙於救火了。回台任職的 34 年間，我在產業界留下的足跡，應該等同於學術界，而我指導的百名碩博士生九成五進入了產業界。

我一向不將工作帶入家庭。不論在學校、企業或公開場合，不會看到我的家人。最後一堂課的尾聲，在象徵將課程傳承給朱治垣老師的儀式之後，非常意外地出現了神秘嘉賓，是從東京趕來的女兒瑾瑩。這種公私混同，一時之間我還適應不過來。似乎也宣告，更自由揮灑、不受拘束的新人生，正式開始。



宣告交棒年輕夥伴 (左起黃欽印院長、李明擇總經理、陳伯佳總經理、作者、蔡裕慶董事長、王慶華董事長、卓文恆董事長、許文治副總經理、朱治垣助理教授)



神秘嘉賓獻花

EDUCATION TRAINING

精機研習院

台中精機知識管理系統推動 P.MAP 競賽介紹

文＝張安輝 協理

KM 系統推動

2024 年台中精機 KM 系統推動邁入第二年，2024 年的推動主要有三個方向。

- 一、持續且計畫性資料上傳及日常化
 1. 落實文件盤點，整理既有文件，制定匯入 KM 計畫時程。
 2. 與日常工作結合，新增文件及時上傳 KM。
- 二、以流程為導向引導自發性需求
 1. 透過 P.MAP 作業流程學習地圖的建立過程，進行知識文件盤點、修訂與建立。
 2. 推動 PSMS 問題解決模組，應用於問題解決、專案管理。
- 三、系統應用深化
 1. 學習知識發掘、建立的技巧，精進知識創建的能力。
 2. 知識館及知識類型運用檢討與調整。

知識管理 P.MAP 競賽

為了活絡 KMS 推動，知識管理推動委員會今年特別企畫了 P.MAP 競賽活動。

「P.MAP 作業程序學習地圖」是叡揚資訊的 Vitals ESP 知識管理系統中的一個模組，P.MAP 主要是讓我們將繁雜的業務流程

以簡易清楚且視覺化的呈現方式，讓使用者能一目了然每個階段的作業重點等資訊。

使用者可依據定義的處理程序，以流程引導的方式檢視每個階段的工作說明相關聯的法令規章、表單、FAQ、經驗技巧、知識物件、專家建議、最佳教案、甚至相對應的業務系統功能等。

讓同仁在操作管理系統經辦業務時，可即時依其作業連結進入相關已制定的 SOP 並參考利用，以加速業務工作的執行。

依此我們展開了一系列近五個月的活動：首先在第一季先由加工部廖家慶經理講授了六小時「任務流程展開」課程，隨後各部門進行各自的任務流程展開及作業分析。

過去

- 知識散落各地
- 經驗傳承不易
- SOP、工藝技能、經驗知識散落各地
- 組織變動、人員異動、相關文件容易流失
- 尋找搜尋不便

P.MAP 作業程序學習地圖

轉化

- 任務流程展開
- P.MAP 建立
- 任務流程展開上課，各部門進行作業流程展開、明確作業內容及相關文件過濾
- 配合顧問輔導、各部門建立
- P.MAP 作業程序學習地圖

未來

- 流程引導
- 知識文件連結
- 以流程引導的方式檢視每個階段的工作說明、表單、FAQ、經驗技巧、知識物件、專家建議、最佳教案等，讓同仁在學習及執行業務工作更加快速、流暢



第二季將這些內容轉換套入 P.MAP，並通過顧問輔導後更精實完整，最後經過近五個月的努力，P.MAP 的競賽於 7 月份熱烈展開。

2024 台中精機知識管理 P.MAP 競賽

本次競賽共有 17 個組別，競賽評分分為評審團評分 70%+ 同仁抽樣評分 30% 兩個部分，首先登場的是同仁抽樣評分，分別於 7 月 11 日、7 月 17 日、7 月 18 日在各廠區辦理，17 個組別由各組報告者向組內所有同仁報告後，人資隨機抽樣 30% 同仁進行不記名評分。

接著於 7 月 23 日開始精彩的各組發表，經過一上午的小組發表與評審團專業評分，本次 P.MAP 競賽得獎名單出爐：

第一名的殊榮由單體摺合生產部獲得，小組透過「快樂的小靜與阿德」短劇及影片精彩呈現知識地圖的應用情境與時機，文件內容多且豐富，在工作流程產出及建立問答集的彙整相當精準明確，尤其是將盤點期間討論到的議題納入，並以生動有趣的影片呈現隱形知識的留存不易。很好的示範與提醒，讓大家不僅關注標準作業流程的留存，如何調整的手法和技巧，也是相當重要的環節，是很好的標竿學習榜樣。

第二名由車床生產部獲得，小組務實全面的呈現組立流程與作業票的相關知識要如何留存，簡報內容清楚的呈現組織面對經驗斷層的難點與解決方案。從教材製作、道具製作以及簡報過程，實際呈現了不用世代處理問題與解決的方式，準備過程與結果皆已是解決組織斷層、經驗流程如何留存的經典示範。知識文件質跟量都很好，希望能繼續保持並分享。

第三名由鑄造廠獲得，小組藉由技術文件建立的議題為發想，實際舉例鑄造現場技術人員所遇到的問題，點出知識留存不只是幫助新人學習，也是幫助在職同仁能快速熟悉技術留存，即使太久沒有做的工序，也能依照流程指引而獨自作業，是很好的技術經驗保留案例。簡報影片豐富，也期待鑄造相關的技術文件也越來越豐富完整喔。

第四名由總管理處獲得，小組盤點出總管理處內各部門共同面臨的問題，以「工作

十萬個怎麼辦」清楚說明同仁工作上遇到困難，並以人資部門辦理教育說明會的 SOP 舉例工作流程，具體呈現知識地圖的應用，不僅呈現流程步驟，作業內容的實際範例和參考資料連結也清楚完整。也搭配創新的趣味影片凝聚同仁，表現動感的一面。

第五名由工具機研發處獲得，小組精準的舉例「新產品開發」流程，明確定義研發人員應用的期望 - 不遺漏、不疑惑及明確的研究方法，讓研發人員的開發流程能關注更全面的議題，在流程執行中也不容易遺漏細小環節。讓專案執行過程有地圖可以拿圖索驥，了解自己的位置，要在哪裡做什麼事，減少行程流程的時間耗損，讓專業能力發揮最大作用

第六名由中心機生產部獲得，小組以新人小白快速上手為例，在知識地圖的留存，全面性的考量到安全、品質、效率，讓同仁快速找到 OPL 外，也兼顧安全與技術、經驗留存。系統內文件量大、內容務實清楚，完整各種面向的必備知識與注意事項。不僅基本介紹清楚，連上下流程的內容也完整，明確與完整的呈現機台操作與風險的流程方式，並藉此機會重新審視知識文件，保持內容的有效性與時效，經典的知識擴散與維護更新作法，值得學習。

一個上午的 P.MAP 發表競賽在滿堂喝采中落下了帷幕，發表會中各個小組發揮創新的思維，透過不斷的學習，把這幾個月以來所付出的努力內化到自己心中，並且透過分享將知識管理的價值散播到組織裡的每一位同仁身上，相信這次 KM 知識管理的推動能夠使公司更加地成長茁壯，朝著企業永續發展的目標邁進。



WORKSITE HEALTH PROMOTION

環安衛講叮嚀

「筋」放鬆！探索筋膜放鬆的奧秘

文＝陳盈妃 護理師

現代生活的節奏匆忙，每天面對工作壓力和生活瑣事，常使我們身心俱疲，往往忽略了對自己身體的基本關懷。然而，一種簡單而有效的自我照護技巧－滾筒筋膜放鬆，正悄然成為現代人們放鬆的一帖解藥。無需仰賴昂貴的按摩服務或專業訓練，僅需一根合適的滾筒，便能輕鬆享受身心的解放。

滾筒筋膜放鬆的魔力

滾筒筋膜放鬆的原理非常簡單，卻又極其有效。美國筋膜治療師羅克絲蓀曾表示「滾筒的設計符合人體工學，可以放鬆肌肉和筋膜，效果和人的手動一樣強。」透過輕柔的按摩，釋放筋膜組織的緊張，促進血液循環，加速身體的自我修復過程。如此一來，不僅能改善肌肉的靈活性和活力，還能提升身體的舒適度和整體健康感受。

操作技巧與實際效果

使用滾筒筋膜放鬆非常簡單。只需選擇一根合適的滾筒，將其放置在需要放鬆的部位，例如背部、腿部或臀部，並輕輕地滾動。當滾筒碰到特別緊張或不舒服的地方時，可以稍作停留並深呼吸以幫助筋膜進一步放鬆。

使用建議與注意事項

滾筒筋膜放鬆對大多數人來說是安全的，但在需要使用時需要特別注意幾點以確保達到最佳效果。首先，準備充分是關鍵。使用前進行簡單的熱身活動有助於肌肉更快地放鬆和適應按摩。此外，依據個人的需求和舒適度來選擇適

合的滾筒硬度至關重要。過硬或過軟的滾筒皆可能會影響按摩效果並引起不適。不只如此，在使用滾筒時也要避免過度用力，特別是在疼痛或受傷部位－輕柔且適當的壓力可以幫助緩解症狀，過度用力則可能導致進一步的損傷。

健康益處與日常應用

一根看似平平無奇的陽春滾筒，實則隱藏著許多令人意想不到的功效！它能促進身體的血液循環與新陳代謝，增加血流量有助於快速清除肌肉中的乳酸和代謝廢物，進而加速身體的康復和修復。不僅如此，放鬆筋膜也能有效減輕肌肉的緊張和疼痛感。對於運動愛好者來說，更能提升肌肉的靈活性和活動範圍，降低受傷風險，同時增進運動表現和效率。

面對現代快節奏生活，滾筒筋膜放鬆為我們提供了一個簡單便利的解決方案，我們在日常忙碌之餘仍能關愛自己的身體和心靈。這種自我照護技術不僅改善了肌肉的狀態，還提升了整體生活品質，讓每一天都充滿活力和動力！無論是運動前的熱身準備，抑或是辦公室長時間坐姿後的舒緩，使用滾筒讓筋膜放鬆皆是你值得一試的健康選擇。



ENJOY LIFE

精機人享生活

跑山

文 = 蔣坤樟

雖然我已經四十多歲了，但對於玩樂的熱情依然不減。我喜歡嘗試新事物和冒險，這種個性也成為了我前進的動力。在台中精機工作的環境中，透過社團活動，我結識了來自不同部門的同事。我們因共同的興趣而結合，分享經驗，互相鼓勵成長，讓我的職場生活變得多彩多姿。

我有很多熱愛的興趣，例如自由行、跑步、釣魚、保齡球和唱歌等等。這些興趣的開始總有些有趣的故事。記得第一次國外自由行，只因為同事提到「濟州島是個不錯的地方，可以考慮看看」。當天回家後，我在網上查找濟州島的介紹，心血來潮地大膽訂了飛往濟州的機票，踏出自由行的第一步。儘管不會當地語言，但這種既驚喜又害怕的心情驅使我從各種管道蒐集資料，參考許多背包客的經驗文章，與老婆不斷討論行程，甚至學習了韓文的基礎字母及發音。自此之後，自由行成了每年的必備行程，從韓國到日本，從賞櫻到賞楓，從乘車到自駕，每次旅行都帶給我滿滿的成就感與回憶。

另一個興趣是跑步。2022 年，我參加了在家鄉舉辦的卓蘭水果馬拉松賽事。當時，總務課的劉德富大哥和他的跑友小清哥、瑛蘭借住我家，並熱心提供賽事相關資訊。



作者簡介

精機緣：17.7 年

服務單位：資訊課

職稱：資訊硬體工程師

在現場看到每位跑者的努力衝勁，聽到鄉親們震耳欲聾的加油聲，我望著自己的肚臍，心想這麼有毅力又能讓身體健康、減重的活動，下次自己是否也能成為其中一員。於是我開始不斷練習，並請教富哥相關的技巧知識，終於在 2023 年完成了卓蘭馬拉松的 21 公里賽程，並維持跑步的習慣至今。

在公司，我的職務是資訊系統工程師，學的是資訊管理。在進公司前，我曾是職訓中心的 CNC 班學員，後來在模具加工廠擔任 CNC 操作員，學習架模具、量水平及放程式等工作。之後，我轉往鞋模廠擔任 CAD/CAM 工程師，學習繪製運動鞋 3D 圖，利用軟體進行 CNC 程式加工。隨後，我在 CAD/CAM 軟體廠商擔任資訊工程師，最終來到台中精機資訊課，這或許是與 CNC 產業一種難以割捨的緣份吧。很高興能保有自己熟悉的產業，又能結合本身所學。目前，我主要負責企業資訊系統的維運與資訊安全工作，不僅能不斷進修相關專業知識，也能保持對新事物的好奇心與探索能力，這是我非常珍惜的一件事。



TAICHUNG – OUR HOME.

大台中小文青

樹德收納學旅工場 - 半山夢工廠

文＝張文如

啟動學旅

本次的打卡地標介紹恰巧是小編帶著台中精機的 T 大使一同到南投拜訪半山夢工廠的 T 大使進行學習交流而產出，希望能透過此次自主自發的活動，激發 T 大使們的創意和勇氣，期望他們能在期末的數位之星競賽中脫穎而出。

T 大使是數位發展署推出的計畫，旨在培養年輕一代成為推動數位轉型和創新發展的關鍵力量，這個計畫以「T」象徵「Taiwan」（台灣）、「Technology」（科技）、「Talent」（人才）和「Transformation」（轉型），通過豐富的培訓和實踐活動，幫助年輕人掌握數位技能，並協助企業在推動數位未來的過程中擁有優秀的青年人才。

台中精機今年度申請兩個名額在總務課 (T 大使青年人才：吳欣叡、張瑄庭)，協助部門年度碳盤查及推動 ESG 永續報告書撰寫。

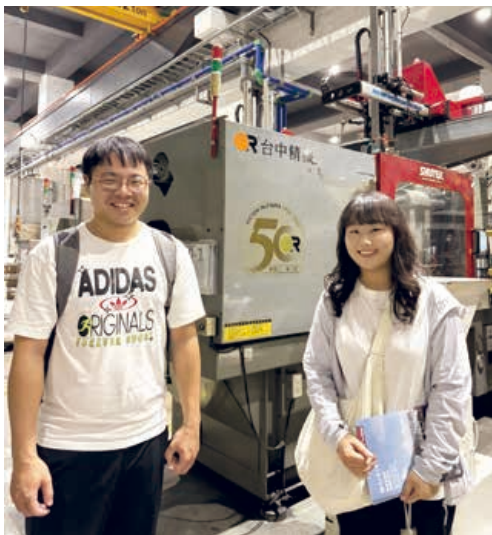
位於南投市南崗工業區的樹德企業「半山夢工廠」，歷經 9 年的籌備與建設，終於在 2022 年 7 月正式試營運，成為中部地區近年來最受歡迎的打卡熱點之一。樹德企業自 1969 年成立於烏日，以「樹德塑膠廠」起家，專注於收納產品的製造，經過 55 年的發展，樹

德企業不僅成功地將工廠與商場相結合，還顛覆了傳統製造業的刻板印象，如今，樹德透過引入精緻的建築美學，將其生產工廠打造成充滿溫度和人文氣息的場域，重新定義了工廠的價值與魅力。

這座擁有全台最大室內面積的觀光工廠，融合了美學和綠色建築的設計，配備了水冷式循環系統、雨水回收系統以及太陽能綠能發電，這是樹德企業與澳洲建築師 Brad Williamson 及台灣的大雋建築師事務所攜手打造的傑作，並因此榮獲了 12 項國際設計大獎。半山夢工廠的室內面積開放 5,086 坪，當中最引人注目的亮點是高達 10 層樓的「生命樹」，這棵「生命樹」設有長達 386 公尺的環樹步道，以及充滿挑戰的體驗設施「攀上生命樹」和「樹心跳到底」，為遊客提供了一個體驗獨特極限運動的絕佳機會，就讓我們帶著大家一起來體驗這座充滿溫度又有魅力的工廠吧！

從台中出發開車沿著國道三號前進，約 35 分鐘即可抵達南投的半山夢工廠，按照指標可以輕鬆駛入設計完善的地下停車場，其規劃不亞於我們台中精機的停車場喔！停妥車輛後，我們沿著指引搭乘電梯到達 8 樓購票處（半山夢工廠溫馨提醒：建議由一樓購票進入，路線才是最順的），在 8 樓我們首先逛了一圈樹德收納旗艦店，這裡展示了多種創意收納產品。

接著由半山夢工廠行銷部門的 T 大使為我們帶來「灣島文化館」的導覽，此處亦需要購票進入，票價為





參觀位於一樓的新一代現代化工廠，讓我們驚喜的是，在工廠內看到了許多台中精機 50 週年紀念商標的塑膠機產品！這次的參訪真是令人興奮不已，也讓我們對塑膠產品的射出成型製程及工廠的運作有了更深入的了解，看到這些台中精機塑膠機台在樹德企業的生產線上發揮著重要作用，也讓我們深刻體會到台中精機在支持先進製造業方面的重要性。

NT\$ 380/ 人，灣島文化館的規劃是在每個區域都設置一個「沉浸式故事體驗」，館內共 19 區，透過新媒體互動方式，讓遊客從進入到離開完整觀賞每一段故事，以數位互動方式訴說南島文化，並以台灣的地理特徵為靈感，展示了台灣各地區不同的風土人情和文化特色，從山脈到海岸，每一個展區都精心設計，利用逼真的展示手法和互動式的科技設備，讓遊客彷彿置身於台灣的各個角落。

進入文化館不久後就會到 24 米的沙灘劇院，坐在擬真的沙灘上，跟著電影劇情一同啟動一場冒險旅程，影片內容為原住民們離開家園，冒著生命危險到海上，需要很大的勇氣克服重重難關，片長約 8 分鐘，推薦大家一定要看完。館內也展示了眾多台灣傳統工藝品，如瓷器、織品和竹編工藝，這些手工藝品不僅代表了台灣豐富的文化遺產，也反映了當地工匠們的智慧與創造力。此外，灣島文化館還提供全沉浸式體感科技，體驗互動式鯊魚餵食，與鯨豚遨遊於海底世界，另外還有祖靈的祝福，是浮空投影 3D 互動，遊客只要動手掃描 QR 碼就能以數位互動跨越時空，回到灣島最初的原鄉，收到來自於祖靈的祝福。

另外值得一提的是館內還有一處展間復刻了最初的樹德企業樣貌，通過一條廊道展示了樹德從創業到現在一步一腳印的發展故事與堅持，樹德的互動展示真的令人印象深刻，特別是健身器材區，透過互動式體驗抬起 50 及 80 公斤的鐵塊，並將其重壓在樹德的產品上面，藉此體會樹德產品的耐用保證，這一環節不僅展示了樹德產品的卓越品質，亦讓參觀者親身感受到了其堅韌耐用的特性，增加對品牌的信賴與認同。在參訪的後半段，營運長帶領我們

結束廠區的深度導覽後，我們迎來今天的重頭戲，就是 10 層樓高的「生命樹」，生命樹支撐著整片屋頂，沿著精心設計的環樹步道緩步而上，毫無疲累感，步伐輕盈舒適，讓我們可以靜靜地感受建築之美，我們在這邊體驗了「樹心跳到底」的極限挑戰項目，短短 10 秒由生命樹上一躍而下，體驗垂降 30 公尺的墜落快感，著裝完畢後，我們陸續從離地 30 公尺高的平台一躍而下，充分體會到擺脫地心引力的刺激與快感，還來不急尖叫就落地了！館內一隅還設有「全面啟動夢境牆」的攀岩體驗設施，與一般攀岩場不同的是，牆上掛著的是曾獲得多項獎項的樹德收納系列產品，讓民眾能透過踩踏收納箱一步一步地到達最高點，再次一同見證產品的耐用程度，由於時間關係我們僅合影留念，就留待下一次拜訪再來體驗囉！

在行程的尾聲，我們特別感謝半山夢工廠的陳佳惠特助、林佩幸公關經理，以及行銷部的 Sandra，她們全程陪同我們導覽整個廠區，並詳細解說了塑膠射出成型產線，她們的講解使我們深入了解每一道工序的精密與嚴謹，也見識到樹德企業在推動 ESG 治理方面的努力，這與近期台中精機的目標不謀而合。

半山夢工廠是全球唯一同時通過碳和水足跡認證的工廠，真正將社會永續責任落實在日常營運當中，此次參訪激發了我對於永續發展的更深思考，親眼目睹樹德企業如何將環保理念融入生產和經營中，我們深刻認識到每一個小小的環保舉措都能積少成多，成為改變世界的一部分，為地球的永續發展貢獻力量，半山夢工廠真的是相當值得打卡的一處景點，寓教於樂，推薦給精機的大家唷！



樹德半山夢工廠 Shuter Babubu Dreamfactory 參觀資訊

工廠地址：南投縣南投市工業南六路 6 號

營業時間：10:00~18:00 週二休館（寒暑假無休）

連絡電話：04-92009666

官網網址：<https://www.babubu.com/>

票價：

◎全票 NT\$ 200

◎半票 NT\$ 100

◎免門票：南投縣民 / 登記於南投之公司行號上班族 / 軍憲警消 / 國旅卡（持卡人）/ 特約商店（識別證）/ 合作旅館 / 預訂團餐及套餐用餐者 / 櫃位會員（首次購票後）/ 半山夢工廠會員（首次購票後）/ 原住民 / 6 歲以下（含）

交通：

北上：國道 3 號下祖祠交流道（南投 / 中寮）→ 台 3 線 → 左轉成功三路 → 右轉工業南六路

南下：國道 3 號南投交流道（南投 / 中興新村）→ 台 3 線 → 右轉成功三路 → 右轉工業南六路

139 縣道：花壇、草屯方向 → 左轉登施路 → 左轉工業南六路；二水、名間方向 → 右轉登施路 → 左轉工業南六路



114 年度



勞動部勞動力發展署 中彰投分署



台中精機盃 CNC 多軸機技能競賽



競賽網頁



競賽簡章



報名網頁



初賽檔案上傳

相關競賽資訊，請詳閱競賽活動網頁及簡章。

報名日期

113.8.26(一) 至 113.11.3(日)

網路報名及資料收件截止日期

各組競賽獎金

第 1 名：獎金新臺幣 **10** 萬元整，獎盃乙座、獎狀

第 2 名：獎金新臺幣 **9** 萬元整，獎盃乙座、獎狀

第 3 名：獎金新臺幣 **8** 萬元整，獎盃乙座、獎狀

第 4 名：獎金新臺幣 **5** 萬元整，獎盃乙座、獎狀

第 5 名：獎金新臺幣 **4** 萬元整，獎盃乙座、獎狀

第 6 名：獎金新臺幣 **3** 萬元整，獎盃乙座、獎狀

第 7 名：獎金新臺幣 **2** 萬元整，獎盃乙座、獎狀

第 8-10 名：獎金新臺幣 **8** 千元整，獎狀

第 11-20 名：獎金新臺幣 **3** 千元整

競賽項目

車銑 × **五軸**
複合組 **機組**

競賽日期

初賽 114

3.11(二)

決賽 114

5.18(日)

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