

「第 17 屆工具機研究發展創新產品競賽」頒獎典禮
暨「2025 年台北國際工具機展」歡迎酒會-參賽得獎廠商講評新聞稿

TMTF/財團法人工具機發展基金會

114/03/04

林榮慶 主任評審委員

2025 年「工具機研究發展創新產品競賽」之競賽項目共有四項和 2023 年相同，包括「綜合加工機及其加工單元類」、「CNC 車床及其加工單元類」、「其他數控工具機及其加工單元類」及「數值控制工具機關鍵零組件類」。

2025 年共有 31 家廠商的 33 件作品參加競賽，並於「綜合加工機及其加工單元類」選拔出優等 1 名與佳作 3 名、「CNC 車床及其加工單元類」優等 1 名與佳作 3 名、「其他數控工具機及其加工單元類」優等 1 名與佳作 3 名、「數值控制工具機及其加工單元特優獎(以上三類)」特優 1 名、「數值控制工具機關鍵零組件類」優等 1 名與佳作 3 名、「節能減碳暨智慧產品創新獎(所有參賽產品)」優等 1 名與佳作 3 名。

一、今年整體參賽情況，包括廠商家數與件數及研發水準，有無較上屆更多、競爭更激烈，研發水準更高？

1. 2025 年共有 31 家廠商的 33 件作品參加競賽，雖然這幾年受產業大環境影響，但參與件數仍維持與 2023 年之水平。2025 年廠商的參賽作品與 2023 年的參賽作品相較，在本業核心技術的研發水準更精進。
2. 因應未來產業對淨零碳排的需求大增，2025 年也持續多項工具

機及關鍵零組件作品具節能、降低碳排，並結合人工智慧的技术。

3. 在智慧功能方面，國內工具機在 2025 年的參賽作品中，我們可以觀察到部份工具機已具有鑑別式 AI 的智慧功能相關應用；另運用智慧化技術於斷刀偵測、熱補償、防碰撞、數位雙生、節能、操控界面人性化、即時遠端監控...等。另有數家業者已應用生成式 AI 技術於工具機及關鍵零組件之相關服務。

4. 少數業者在工具機機台外觀造型設計及使用者介面設計表現出色，已具國際水準。

5. 2025 年參賽作品之特色：

- (1) 綜合加工機類，銑車複合工具機有成長趨勢；且 CNC 車床類，車銑複合工具機也日益廣泛。
- (2) 採用國產工具機控制器、精密主軸、智慧刀庫、智慧刀塔、智慧排屑機，及智慧冷卻機等關鍵零組件於精密工具機上的應用仍持續增加。
- (3) 人工智慧(AI)的應用較以往精進，部份工具機及關鍵零組件業者應用鑑別式 AI 的技術，數家工具機及關鍵零組件業者已應用生成式 AI 技術。
- (4) 部份參賽者工具機朝附加價值高的產品轉型，可應用於半導體產業相關加工領域。另，持續發展電動車零組件、航太零組件、電子零組件等之加工工具機。
- (5) 多家業者朝市場導向之工具機產品開發，依專用客戶所需提供產品及新型彈性生產單元解決方案。
- (6) 業者較為廣泛應用數位雙生（虛實整合）技術。
- (7) 持續將電流、溫度、流量、壓力、振動、音頻等感測器應用於提升關鍵零組件的智慧功能。
- (8) 降低能耗與減少碳排放的技術應用已成為產業主流之一。

- (9) 部分工具機業者開始重視「專利布局」，透過專利來規劃產品發展。
- (10) 部分業者也逐漸重視設計加值於產品及服務，在工具機或零組件之工業設計、產品外觀設計、材質色彩、使用者操作介面，有較以往更具整合性之優異表現。

二、最後獲選為 4 大參賽類項目之優等與特優獎廠商以及節能減碳暨智慧產品創新獎(所有參賽產品)的優等獎廠商，具體講評他們是各以何特色出線，供日後有意報名參賽者參考？

四大參賽項目之優等與特優獎廠商以及節能減碳暨智慧產品創新獎(所有參賽產品)的優等獎廠商之產品特色依照賽前所公布之評審標準，說明如下：由書面報告初審、口頭報告複審及現場決審，各委員均獨立評審，最後再由委員討論，決定評審結果。

【特優獎】

作品名稱：BMC-135FTS 高承載銑車複合搪孔機

得獎廠商：發得科技工業股份有限公司（遠東機械集團）

作品特色：該高乘載銑車複合搪孔機除搪銑主軸外，同時配備旋削功能面盤，以單一機台即可完成搪、銑、車等複合加工。在機械基礎技術方面，自主開發具自動位移補償液靜壓工作平台以承載重型工件，並維持高加工精度(發明專利)。在智慧化與實用性方面，自行研發擴增實境工具機管理系統，並應用數位雙生提升加工前的複雜加工模擬、加工中的精度監測、及加工後的設備預防保養、出場後之鏈條伸長監測(發明專利)，降低實際操作成本、增加加工效率。機械本體上方乳白色與亮灰色、底部機床碳黑色，明顯劃分移動與固定區域的辨識度。

【綜合加工機及其加工單元類】

【優等獎】

作品名稱：UG630-AWC 智慧化彈性製造中心機

得獎廠商：歲立機電股份有限公司

作品特色：本參賽作品針對無人化量產加工之市場需求，自行研發生產具連續加工之製造單元，作品結合五軸加工機、物料倉儲與自動交換工作台以及擴充式刀庫，並自主開發智慧排程軟體，提供批量生產或插單作業，且具自動刀長、刀徑量測與補償，自動工件位置量測與補償；該機朝向聯合國永續發展目標(SDG)169 項細項目標中之 3 項推進，提高資源利用效率，使其更具永續性。

【CNC 車床及其加工單元類】

【優等獎】

作品名稱：LLB-M 高值智慧巨重型動柱臥式多軸車銑複合切削中心機

得獎廠商：永詮機器工業股份有限公司

作品特色：本產品針對大型、長型、重型工件加工需求開發車銑複合機，運用於高附加價值產業多軸同動銑、車、磨、搪及滾齒等複合加工製程。考慮超重型工具機設計、製造及售服的核心課題，且符合客戶使用效率、節能減碳趨勢。本產品之特色：1.從設計開始即導入數位化工具，強化數位雙生(虛實整合)等智慧化能力，縮短客製化開發前置時間、確保製造可行性；2.藉機構創新設計縮短組立、安機與調機時間；3.藉由精實管理改善全流程時間；4.在客戶側，隨著機台建立設備數位平台，有利於客戶的操作使用、故障排除等維護作業，提高設備可動率。

【其他數控工具機及其加工單元類】

【優等獎】

作品名稱：GTR-1215 半導體專用液靜壓立式晶圓研磨機

得獎廠商：全鑫精密工業股份有限公司

作品特色：以多年研發的「液靜壓」技術，自製無軸承磨耗、高阻尼的液靜壓主軸、滑軌與旋轉工作台，並導入超音波振動加工模組，符合半導體產業硬脆材料如碳化矽(SiC)等高精度研磨加工需求。作品擁有高壓噴水排屑、自動修砂、量測等多項專利設計；同時整合聲射 AE Sensor、功率 Power Sensor 以及 AI 智慧模型，進行製程智慧監控優化。作品獲得多項專利並已導入產業應用，具創新性與市場應用性，落實本土研發、製造之精神。

【數值控制工具機關鍵零組件類】

【優等獎】

作品名稱：RCH-100E 高速放電銑削頭

得獎廠商：上銀科技股份有限公司

作品特色：上銀高速放電銑削頭 RCH-100E 專為高階放電加工設計，結合分度、同動及主軸多項功能，適用於航太、半導體及車用等高精度、高硬度零組件生產，整合力矩馬達直驅傳動技術，實現高速長時間高精度運轉之「放電銑削」。在智慧診斷與節能部分，該產品整合漏液、溫度與電流感測系統，能主動回饋運作狀況，有助於計畫性維護。其採用特殊合金可節省刀具材料及生產成本，符合未來市場節能減碳需求。該產品自製率高，有利於產品升級或修復。該產品採用微型緊湊結構及簡潔工業設計，配以陶瓷黑化表面和方正去銳化外型，展現專業且高質感精品風格。

【節能減碳暨智慧產品創新獎】

【優等獎】

作品名稱：NP600Plus 節能智慧化線馬線切割加工機

得獎廠商：精呈科技股份有限公司

作品特色：以專利技術 GS 節能放電迴路、設備能耗分析與監控及水位監控迴授等多項創新節能設計於智慧高精度線馬線切割機，降低能耗與碳排放，符合 ISO 14955 國際環保認證，作品滿足現代製造對高效能與環保的雙重需求。此外，針對少子化與技術人力短缺問題，機台可搭載線上量測、智慧倉儲交換系統、遠端監控等智慧化系統與廢料自動排除裝置等，提升生產效率並減少故障停機，為線切割提供環保高效的創新解決方案。

三、從參賽廠商得獎的作品，可否歸納出工具機或零組件產品未來應往何種領域或方向發展，才符合時代潮流所趨，且會為市場客戶所接受？

1. 降低能耗與碳排放雖已成為主流趨勢之一，唯仍需持續精進此方面之技術創新，進一步強化工具機品牌服務的專業形象，創造台灣智慧永續低碳的整體解決方案。
2. 由本屆參賽廠商之作品，可看出台灣工具機及關鍵零組件在核心專業技術的研發能力，以及複合化、控制器、智慧化...等功能方面的自製能力及性能提升已達國際水準；且有朝半導體加工、客製化生產之工具機開發精進，建議上述之自製能力仍需依市場潮流及客戶需求，持續創新。
3. 本屆在工具機及關鍵零組件相關感測器應用已更進步，建議未來業者可藉由產、官、學、研多方合作，深化鑑別式 AI、生成式 AI 等人工智慧應用，同時精進資訊安全，培養智慧整合能力，以因應市場需求。
4. 建議持續提升數位雙生(虛實整合)技術在工具機與關鍵零組件之應用，以強化廠商國際競爭力。
5. 建議持續將應用領域快速擴展到高階製造，例如半導體製程設備、航太產業、醫療產業、電子業及電動車零組件之加工工具機。
6. 建議工具機產業各廠商應強化專利佈局，以提升自主創新能力。
7. 建議業者擴大設計加值應用，以提升企業品牌形象與產品附加價值。