



附件 智慧工具機產業主題館重點展品介紹：

1. 工具機抑振模組：工具機的轉骨配方 打入全球最暢銷的飛機供應鏈

工具機進行切削加工材料移除時，刀具的振動會誘發機台產生機台結構低頻振動，造成加工表面產生振紋與精度不良的現象。這項技術突破進口抑振模組專利障礙，猶如工具機的轉骨配方，協助客戶不需耗資百萬元汰換機台，只需在機台安裝阻尼器，就能直接改善振動問題，提高四倍加工表面精度。目前已協助國內大型千萬級龍門機台專業廠商亞太菁英，導入南韓飛機設備製造商供應鏈，並切入全球航太市場，用於製作全球暢銷機種空中巴士 A320 等之機翼樑結構零件生產製造。

2. 鍛造自動調機軟體：精密加工的自動導航器 打入電動車龍頭供應鏈

首創跨控制平台之自動調機技術，工具機高精密切削技術，猶如汽車導航器一樣，可以依照工具機動態性能與環境現況，提供最佳的操作設定導航，快速滿足高速高精加工需求。技術成果已導入工具機大廠高鋒工業，開發高階鍛造輪圈加工應用系統(鍛造鋁輪圈切削效能提高 20%)，並已將相關成果售予臺灣最大汽車齒輪傳動零件公司，協助廠商布局高單價的鍛造鋁輪圈歐美市場及美系電動車龍頭廠供應鏈，協國內廠商全方位布局電動車傳動系統(減速機、輪圈、輪胎)供應鏈。

3. 高效能主軸驅動器：提供工具機強有力的心臟 加工效率優於日本標竿大廠

高效能主軸驅動器如同工具機的心臟，完美配合智能大腦下達的指令，精準且高反應的動力輸出，可達成更高效能精準的的加工應用。智能控制器與高效主軸驅動完美的搭配，與全球市占率最高的工具機控制器大廠同規格相比，加工效率提升 11%。已技轉給臺灣指標控制器廠商寶元數控，補足大功率(15KW)高階產品配套缺口，全國產自主高階控制平台配套利潤可再提高 10%，搶攻五軸及車銑複合等高階應用市場。

4. 加工機智慧監控預警系統：守護機台健康 已導入國內工具機大廠

工研院「加工機智慧監控預警系統」如同工具機機台的專屬家庭醫生，技術涵



蓋刀具 / 模具監測與預警、潤滑油品及切削液狀態監控，可準確偵測出機台多項目標(刀具 / 模具、次周邊)問題，零時間差提出警示，減少加工不良率達30%以上。目前此技術偵測水準媲美美國國際沖床大廠 SCHULER、AIDA，並已導入全球前十大之國內工具機大廠。

5. 模具加工設備智慧監控技術: 模具加工守門員

國內首創整合CNC加工設備之銑(切)削力線上估測，透過收集機台加工參數和感測數值，建立銑(切)削力估測模型，提供模具鋼加工製程多目標優化(品質、加工效率、節能)。藉由AI智能化演算支援加工刀具/電極的狀態模型，實時掌握加工刀具損耗狀態，提前預警通知工程人員停機換刀，提升工件加工良率。

6. 工具機進給軸熱變形誤差補償技術: 熱變形誤差解決方案

工具機於加工過程中的運動與摩擦等因素導致機台溫度上升，溫升造成之變形與誤差會明顯影響機台的精度表現，因此將溫升熱變形所造成之誤差進行補償是維繫工具機高精度加工性能非常重要的技術。熱變形誤差補償模組針對工具機進給軸系統的熱誤差進行補償，補償後的位置溫升熱誤差控制在<15um，可大幅提升加工成品精度與品質。