

工具機與控制器技術專輯主編前言

Editor's Preface for the Special Issue on Machine Tools Technologies

蘇興川

工研院 智慧機械科技中心 副執行長

每當產業面對景氣變動或是新科技應用衝擊時，轉型升級就成為迫切的議題；壓力與機會啟動新的契機，也帶來結構調整。2019 是嚴峻的一年，未來市場的快速變動將是常態，國際競爭也會更加激烈。新興市場的穩定成長不再，企業如何維持獲利與成長，是當前最大挑戰。另一方面，新科技應用帶來了全球製造業數位轉型的巨大商機，工具機業者除了持續技術深化外，若能思考從傳統的供應鏈整合，轉變成新世代生態系統的價值鏈建構，成長的動能是無窮的。

工研院智慧機械科技中心在經濟部技術處科技專案的支持下，除了在高速高精複合化等核心技术持續深化之外，更聚焦在產業轉型最迫切的五軸（含車銑）及 Turnkey（系統自動化）兩項解決方案進行發展，希望協助業者建構高階客製化的解決方案。關鍵項目包括：

(1) 五軸（含車銑）解決方案：已完成超過 12 台高階機型（龍門、車銑、立車等）、關鍵零組件（車銑 B 軸、龍門直驅兩軸旋轉軸、大型液靜壓轉台、直驅高精兩軸旋轉台、全數位多軸控制器、六軸機器人等）以及智慧人機加值軟體（防碰撞、模擬、參數適應調整、切削最佳化、線上檢測等），建構完整的高階客製化解決方案，並已有超過 20 家以上廠商合作進行市場深度佈局。

(2) 智能製程軟體解決方案：針對單機及整廠整線，建構系列全數位化製程軟體及雲端服務平台，並聚焦在機聯網、刀具壽命診斷、切削優化、機器人整合應用等項目，協助終端使用者（自行車、手工具、汽機車零組件、航太等）導入進行軟體加值驗證，同時提升國產工具機的附加價值。

(3) 示範場域及研發聯盟推動：針對已建置完成的智慧製造示範場域，持續導入各終端業者的指標工件進行試運行，並協助其進行生產線數位轉型；此外，並同步推動以航太應用為標的的「五軸加工機研發聯盟」，以及以自動化單元為標的的「智慧型機器手臂工作站研發聯盟」，培育系統整合廠，建立跨領域生態系統。

此外，去年度參加了幾項與工具機有關聯的活動，包括程泰公司及中興大學的專題實作競賽、教育部的大數據競賽、iREX 2019 東京機器人展，三者對新科技的導入應用，有很多具體的參考內容，幾點心得如下：

(1) 大數據的應用成效：在競賽中，出題的業者將排程、預測診斷、參數最佳化等實務主題，提供資料，作為比賽題目，並且有明確的 KPI 及價值說明，而參賽者即使是來自不同知識領域，也能用深度學習的機械演算法則來解出不錯的正確率，未來發展值得期待。而智慧機械科技中心去年也有幾項刀具狀態估測及切削參數優化的合作案，結合深度學習及特徵的判別，也有不錯的成效，可提供業者作為導入 AI 及大數據的參考。

(2) 機器人的整合價值日益明顯：產業及政府需跳脫機器人取代人工的思維，開始思考機器人用來輔助人及企業，達到「複雜或繁複的工作交給機器人，創新及工藝的工作交給人」，而機器人的導入技術也同步提升至「容易整合、彈性智能、友善使用」的境界。尤其是隨著價格的下降，彈性及效能的提升，工具機配備機器手臂的比例已在快速上升中。以去年 DMG 公司在歐洲工具機展的統計，45 台加工機中，有 29 台附加機器人，

更完整的內容

詳見 | 機械工業雜誌 | • 444 期 • 109 年 3 月號

機械工業雜誌·每期 **220** 元·一年 **12** 期 **2200** 元

線上訂購網址：<https://www.automan.tw/magazine/orderMag.aspx>

付款方式

1. 郵局劃撥—戶名：財團法人工業技術研究院機械所 帳號：07188562
請於劃撥單的通訊欄寫明：購買期數、金額等
2. 匯款資料—兆豐國際商業銀行新竹分行(代號 017)
帳號：203-07-02288-0 戶名：財團法人工業技術研究院
3. 信用卡—請填寫信用卡 [訂購單](#)

麻煩您將 繳款收執 或 信用卡刷卡單 傳真至 (03)582-2011，我們會盡快處理您的訂單並開通權限，再次感謝您的支持與愛護。

訂書專線：03-591-9339

傳 真：03-582-2011

機械工業雜誌·官方網站：www.automan.tw 機械工業雜誌·信箱：jmi@itri.org.tw

機械工業雜誌 優惠訂購單

訂閱一年 **12** 期

\$ 2200 / 續訂戶 \$ 2000

好禮二選一

A 史欽泰墨寶帆布袋

B 工研院機械所無人車USB (8G)

訂閱紙本+電子雜誌

\$ 3000 原價 \$ 4400

一年12期

贈送

A 史欽泰墨寶帆布袋

訂閱二年 **24** 期

\$ 4000 / 續訂戶 \$ 3600

好禮四選二

A 史欽泰墨寶帆布袋

B 工研院機械所無人車USB (8G)

C 工具機叢書任一本

D 智慧機械人叢書任一本

限量專屬精品送給您



A



B



C



D