

智慧機械產業化推手

# 打造智機驗證與示範場域 機械工業智慧化

協助產業轉型升級，是工研院一步一腳印持續在做的事。對工研院的同仁來說，這不只是單純的工作任務，更是一種為產業貢獻的成就感來源，在臺灣跨入工業 4.0 的歷程中，躬逢其盛，一起打下美好的戰役。

撰文／賴宛靖 攝影／陳正國、謝慕郁

臺灣工業發展的歷程，從傳統產業轉型為精密技術及高科技產業，一直以來，工研院扮演支持產業升級的重要後盾，也是延續政府政策花火的開路先鋒。近年來，政府推動產業邁向工業 4.0，面對一波波的國際競爭與市場挑戰，產業升級與技術優化的步伐刻不容緩。

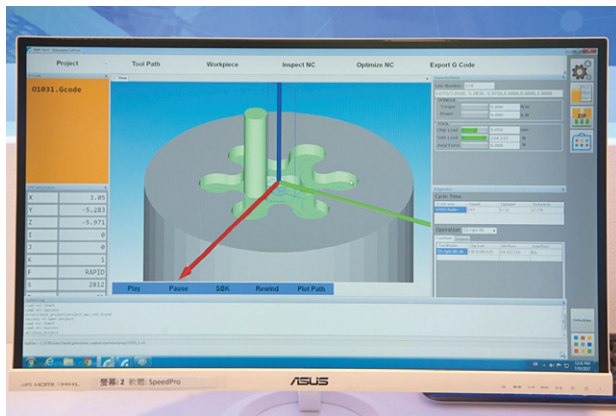
「打造『數位國家、創新經濟』方案、鞏固五大產業創新計劃中，智慧機械早已是確認的方向，策略方向包含『連結在地、連結未來、連結國際』，也是智慧機械推動辦公室成立後的執行重點。但對工研院而言，推動智慧機械產業發展絕非現在才開始啟動的工作，而是執

行超過二十年的使命，尤其在臺灣精密機械的重鎮——臺中，工研院更是與在地廠商胼手胝足、一同奮鬥了數十載。」工研院智慧機械科技中心主任陳來勝語氣鏗鏘地說。

工研院與臺中精密機械產業、尤其是工具機業者，一直是密不可分的夥伴關係，從早期數控工具機發展、自動化零組件，發展高速化、智慧化、到現在帶領產業往工業 4.0 邁進。一路走來，工研院都與臺中在地精密機械廠商密切結合、紮實地做到「連結在地」。陳來勝分析，與歐、美、日、韓等精機、工具機等輸出大國相比，臺灣除了擁有整機製造與系統大廠外，更有為數眾多的中小企業，逐漸成為分工明確、極具彈性的產業聚落；然而，如何匯聚各廠的能量、化零為整，仍需要有人統籌，於是，政府嘗試以「場域」的方式，一同拉動大中小型企業在智慧機械的發展。

## 建立驗證與示範場域 助群聚產業飛升

陳來勝進一步說明：「工研院精密機械製造領域的核心技術發展著墨最多的，便是工具機，除了持續深耕控制系統與關鍵零組件外，也透過研究材料特性、機台結構來發展製程優化、防顫振等增值軟體，並建置工具機智能化軟體開發平台（VMX）。在此平台上，工研院開發了包括防碰撞系統、顫振抑制、主軸振動監控、稼



在工具機智能化軟體開發平台（VMX）開發的製程優化軟體（SpeedPro），協助臺灣的製造產業競爭力大幅提升。

動率（評量生產設施有效運作的指數，是設備實際稼動的時間，即負荷時間扣除停線時間）監控、以及榮獲2016年全球百大科技研發獎（R&D 100 Awards）的製程優化軟體（SpeedPro）等，也鼓勵大專院校以及各界軟體開發人才一起豐富該平台的軟體數量，協助臺灣的製造產業競爭力大幅提升。

此外，為了帶領產業聚落技術與獲利向上升級，讓中小型廠商有機會轉型，工研院在臺中的精密機械科技創新園區打造一智慧化系統技術驗證與示範場域，預計今年底前硬體設備會進駐完成、開始試營運，2018年將可正式營運。

在這示範場域，將會建置工研院研發的各類軟體與製造系統技術，讓中部航太、汽機車、自行車等相關產業廠商可眼見為憑，並實際體驗各種最新的智慧製造技術，同時運用裡頭的設備來做測試、驗證；另外，也提供國內大專院校，以及國產控制器、系統整合等廠商，發展數據加值分析服務。

陳來勝說：「對中小型廠商而言，示範場域驗證成本較低，是借力使力又省成本的好方法。」舉例來說，某廠商想承接某航太工件，可利用示範場域來做產品的驗證，在驗證的過程中便可發現問題、修正問題，在達到一定品質後，便有機會承接高階產品訂單；又或者，有某廠商想朝智慧製造升級，從工件的製程規劃、派工系統、實際加工製作，甚至跨廠區的可視化資訊、雲端資料庫建置等各個智能化流程，在示範場域皆可完整運作一遍，透過實際體驗，廠商就能從中找出哪些軟、硬體是自身所需要的，更具象地思考如何在現有製程加入「工業4.0」的元素，甚至，廠商亦可選擇整廠或整線

採購，加速邁向工業4.0的進程。

## 連結未來 放眼國際占得先機

「工研院協助產業技術深化後，接下來要做的就是連結未來，知道要未來可搶攻的市場在哪裡，才能提前為產業布局。」陳來勝以航太A-I-M大聯盟為例，工研院協助航太公會舉辦多場說明會、研討會，分析航太產業趨勢，讓廠商知道該怎麼投入高值化市場，同時也凝聚產業共識。

舉例來說，為了協助國內廠商擠身航太工件加工市場，工研院發展航太級的工具機關鍵技術，協助國產工具機效能與國外品牌媲美，成本卻能有效縮減；更重要的是，後續服務也無須仰賴海外，省下更多時間與維修成本，協助提升國內廠商競爭力。

此外，工研院也與國際學術單位相互交流、並引進國外產業界的最新資訊，讓工研院的技術發展能與國際趨勢緊密連結。陳來勝指出：「很多國內廠商到海外參觀工具機展覽時，看到新技術，卻不一定有資源投入，工研院就負責接下這些前瞻技術的研發重任，等技術研發成熟再與國內廠商合作，經落實驗證後，再不斷將技術擴散，使產業透過研發鏈的整合大放異彩，進而把市場做大。」

不同時代，有不同的明星產業。臺灣經歷過無數次工業升級革新的浪潮，突破挑戰、挺過風暴，蕞爾小島也能放大技術能量，被世界看見。就像陳來勝所說，對於臺灣邁向工業4.0的步履，他一直是樂觀、充滿信心的，因為，臺灣是深具彈性與能力的國家，眾志成城，一定能讓火箭衝上天際。■

協助產業技術深化後，接下來要做的就是連結未來，知道要未來可搶攻的市場在哪裡，才能提前為產業布局。

工研院智慧機械科技中心主任 陳來勝

