

## 中興大學——智慧製造整線人才及技術培育基地計畫

# 整線跨域不能等，中高階人才出列

### 臺

中大肚山下，從臺中市神岡區到南投工業區方圓約六十公里，數十年來聚集著四、五百家精密機械製造商。

這個全球最密集的精密機械聚落，憑藉年產值破兆元的經濟實力，享有「大肚山傳奇」美譽，因應產業型態變遷，如今也搭上智慧機械列車，開往工業4.0的智慧製造車站。

「智慧製造」即將進入第二個十年，過去在單一機械導入智慧化處理，如今跨入整條生產線製程、機臺間的智慧交換將更為複雜，這也反映在近年全球工具機生產排名趨勢上。整線智慧化發展愈成熟的國家，愈能搶得機先，臺灣已經被中國、南韓超車，從過去的四、五名滑落至第七名，連印度也大幅追趕上來，「除了個別的獨家技術之外，系統整合就是主要關鍵，」中興大學機械工程學系教授王世明談到目前臺灣產業界面臨的危機。

「中興大學是中部地區唯一設有機械系所的研究型國立大學，長期以來累積了深厚的學術量能，在建構基礎研究能力與關鍵工程應用技術開發雙軌策略之下，培養出許多優秀的單機人才，現在則要急起直追，培養整線、跨域人才，」王世明提到建置智慧製造整線人才及技術培育基地的目的，「整

體來說，包含機械、資訊管理、工業工程、電機都必須有所涉獵，針對在學生開設的『整線聯網分析與智能管理學程』強調雲端運算、大數據及生產管理等課程，」王世明以「跨製程系統整合與製造應用學程」當中的無人車進料製程為例，說明跨域重要性，「從無人車啟動、前往料倉取料、到填充、檢測、刻碼、入庫等，如果不清楚不同機臺的實體製程細節，就無法掌握生產線系統整合設計的重點。」

### 多角化培育整線智慧機械人才

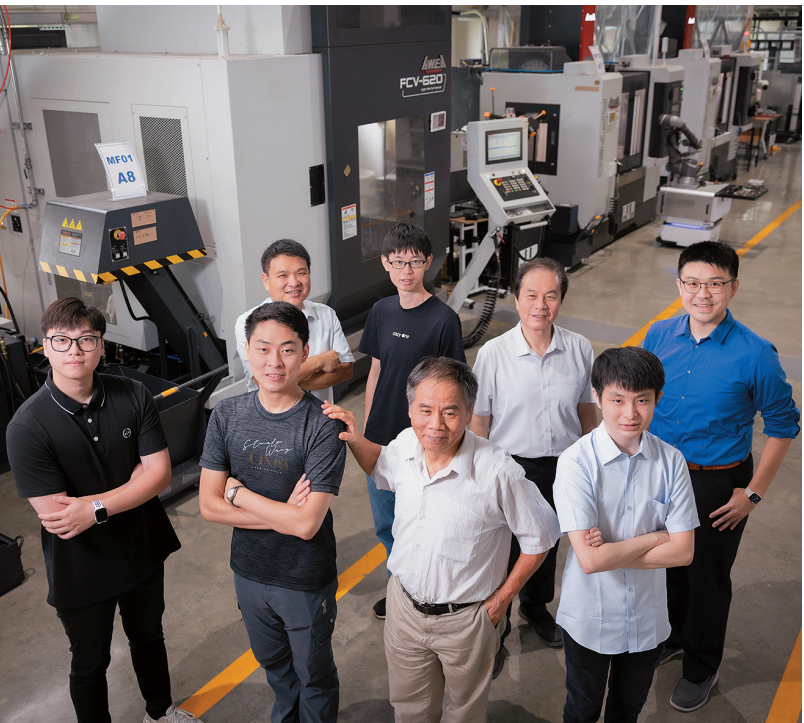
「我們與科技大學做出區隔，著重技術深化及未來性探討的部分，除了高階實作之外，主要專注於中高階研發人才及中階主管培育，」中興大學機械工程學系教授吳嘉哲表示，基地培育人才將分為夥伴學校、法人、公協會和企業四種合作規劃模式。

其中夥伴學校為勤益科技大學、虎尾科技大學及雲林科技大學，法人則是工研院智慧機械科技中心和精密機械研究發展中心等，將針對「智慧製造整線系統」為主題，共同規劃相關課程與講授；公協會主要為台灣工具機暨零組件工業同

業公會，與企業類似，將協助企業或協會辦理「智慧製造整線系統」相關課程規劃講授、業師媒合、業界場域實作學習、人才媒合、研討會及論壇等活動。中興大學機械工程學系副教授邱顯俊提到，希望將基地打造成各方合作的平臺，透過交流滿足人才培育、技術研發、異業結盟等產業需求。

### 建構產學合作的永續經營方式

基地同時提供專業理論知能、系統整合能力（虛實整合系統）和實作應用能力（實作場域）等功能，有賴中興大



學機械工程學系系友捐款和中興大學、機械工程學系配合經費下，另外整合教育部、國科會計畫補助下，總經費達兩億四千五百萬元，規劃了「智慧製造產線研發示範專區」與「教學專區」兩大區域。整個基地結合複合感知、精密檢測、精密機械設計、自動化控制、虛實整合與機械手臂特色教學實驗室，並採用5G數位化，整合各式製程資訊，建立智慧生產管理系統。

「過去老師們只要面對單機，現在要操作這麼多高階儀器，機臺之間的系統串連其實是很大的挑戰，」邱顯俊說明，這些機臺來自採購、校友或企業捐贈，從單機到建立產線過程中的系統整合令人頭痛，像是丹麥協作型機器人 Universal Robots 公司捐贈三支機器手臂，並與其合作成立全球首座 UR 機器人學院訓練中心；PaloAlto 捐贈設備，並共同成立智慧製造資訊安全人才培訓中心等，「最後請系統整合公司協助才搞定，現在包括西門子、蔡司等國際知名公司，都想借用我們的場域進行培訓。」

另外，也期待成立產學聯盟，邀請企業透過產學合作案，鎖定先端製造、人工智慧、淨零碳排和資訊安全等重要議題，專注於研發精進產線功能，才能鏈結產業、永續經營。邱顯俊以工具機大廠——台灣瀧澤科技股份有限公司為例，除了提供一千七百萬元的產學合作經費之外，還提供七套自動化設備，建置研發具高效整體解決方案的未來工廠，可說是產學互利合作、形成正向循環的案例。