

工業 4.0 人才培育—專輯序言

國立臺灣科技大學電機系教授兼系主任 / 郭重顯
國立臺灣科技大學工業管理系副教授 / 楊朝龍

工業 4.0 是現今製造業的重要議題，也是企業在未來高度資訊化的浪潮下，確保競爭力與獲利的重要關鍵。臺科大有鑑於未來工業 4.0 對於產業的重要影響力以及人才的需求，在廖慶榮校長規劃下，105 年 6 月 7 日成立工業 4.0 實作中心（如圖 1 所示），於校園內進行工業 4.0 人才培育。此一實作中心第一階段與上博科技公司合作設立，該公司提供相關場域修繕與高端設備做為教學用途，以整合本校師資、教學與研究相關資源與設備，建立本校在跨領域工業 4.0 人才培育、學術研究及產學合作之整合平台。

本校工業 4.0 人才培育之執行策略（如圖 2 所示），從產業需求出發，進行相關課程規劃。本校以連結高職端課程、技專院校課程到產業界人才的需求作為工業 4.0 人才的規劃重點，並徵詢產學研相關單位先進的建議，收集產業需求及技術缺口，從而歸納出工業 4.0 關鍵技術與人才對應。根據對應，規劃相關學程及課程，配合本校實作場域之規劃，進而對技專院校及產業界產生擴散效益。

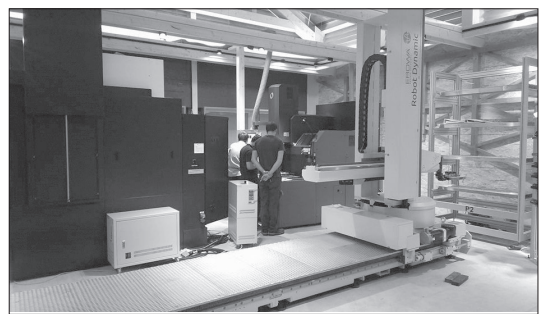


圖 1 臺科大工業 4.0 實作中心場景

網宇實體系統（Cyber-physical System；CPS）是工業 4.0 的核心，其所涉及之知識相當廣泛；因此，本校將整個工業 4.0 的教學內容解構為：設備、感知、網路、應用及管理五個層級，再將工業 4.0 網宇實體系統所涉及相關課程依上述五個層級分為：預備課程及先備知識、精密工具機及設備、設備聯網及全面感知、工廠營運及生產管理、雲端應用及巨量資料分析進行課程對應，以方便在課程規劃上進行整合及協調，（如圖 3 所示）。

在教學場域的應用上，本校以「實作場域教學研習」及「任務導向專題製作」作為



圖 2 臺科大工業 4.0 教育整體執行策略

兩大支柱以貫穿五個層級之課程，以達到課程整合的成效。本校工業 4.0 人才培育計畫係以本校機械、工管、電機、自控、資工、資管、材料等七個領域之課程規劃為基礎，以工業 4.0 智慧示範工廠（即本校工業 4.0 實作中心）之建置，結合基礎研究、實作教學、系統整合等議題，進行整合。

在課程規劃上，除了本校規劃開設「工業 4.0 導論」及「實作專題」之基礎課程外，同時籌設兩個全校性之工業 4.0 跨領域學分學程：「工業 4.0 智慧製造學程」、「工業 4.0 智慧營運學程」，其相關課程亦依照不同領域

分為智慧製造模組及智慧營運模組，整合不同系所開設相關課程、研討會、工作坊及種子師資培訓，並提供相關資源做相互合作與學習。此一計畫也獲得教育部「技專校院推動跨領域專業技術人才培育方案」之經費補助實施。

為增進本校教師與專業人員具備產業實務經驗，並強化教師與專業人員學習國際新知及實務教學能力，以掌握國外學界與產業界在工業 4.0 趨勢下因應未來發展所需人才培育策略。本校特遴選三位教師與專業人員參加德國西門子為期兩週之機電整合認證課程（Siemens Mechatronic Systems Certification

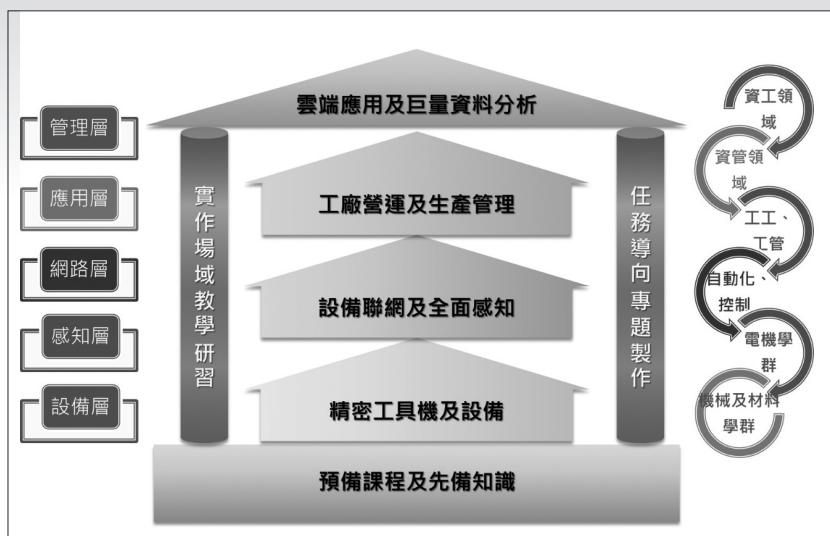


圖 3 臺科大工業 4.0 人才培育課程規劃

Program Instructor Certification；SMSCP），以導入本校德國西門子機電整合技術，並培育本校在工業 4.0 相關人才培育之課程與訓練種子師資，同時對未來本校開授相關認證課程進行準備與規劃。

此外，為增進全國技專校院教師具備產業實務經驗，並強化教師學習國際工業 4.0 新知及實務教學能力，本校接受教育部技職司委託，遴選典範科技大學之 20 名與工業 4.0 相關專業或技術科目之任教教師，並與德國阿亨工業大學合作培訓參訓教師。此一工業 4.0 種子師資培育課程為期三週，課程內容包

含工業 4.0 之發展與實務應用、產業實地參訪、實務案例研討及文化交流等，接受培訓教師在結訓返國後可成為技專校院推動工業 4.0 人才培育之種子教師。

臺科大以業界需求盤點與規劃工業 4.0 人才與技術方向，成立工業 4.0 實作中心與「工業 4.0 智慧製造學程」、「工業 4.0 智慧營運學程」兩學程，強化學生實作能力養。為培育工業 4.0 種子師資，與德國公司與大學取經工業 4.0 師資及人才培育教程。期望透過全方位的人才培育及產學介接，加速提供我國優質工業 4.0 人才。