

展覽、體驗、課程——共構智慧製造4.0主題展

文／傅智恒 圖／國立虎尾科技大學



智慧製造4.0主題展主視覺海報

由國立虎尾科技大學藝術中心和國立公共資訊圖書館（以下簡稱國資圖）合作的「夢想銀河技能職多星」展覽，自2019年9月開始，已經歷經四檔展覽，分別是：「夢想起飛—航空主題展」、「夢想足機—機械與光學電子主題展」、「夢想生活—物聯網主題展」和「夢想智能—智慧機械主題展」，延續著介紹技職教育的理念，2021年1月8日起至4月25日將繼續在國資圖總館3F世界之窗，舉辦「智在未來—智慧製造4.0主題展」。

主軸在於技職教育的技能職多星展覽，從入口處就設有常設展，首先將技職教育的各個學群，比擬為六大星球，參訪者可以透過「Your Star 太空探索站」，感應悠遊卡或一卡通，開啟探索的旅程，只要回答如：「喜歡機器人或希望在船上生活」、「嚮往異國文化或喜歡照顧小朋友」等依照興趣做分類的十五道題目，就能得到適合的學群分類，以及未來就學的科系種類。

智慧製造 4.0，自動化生產更 EASY

在六大星球中，科技星球在展覽中扮演關鍵角色。夢想銀河技能職多星從2019年起有四檔展覽以「夢想」為題，展現現代科技在不同領域的應用層面。本次展覽則加入時間概念，探問「未來」的科技體現。在科技快速發展的情況下，工業製造已經來到智慧製造4.0的時代，從生產開始便導入自動化設備，不僅提升效率，也降低生產成本；當導入物聯網後，設備之間便可以自動模擬及排程，甚至可以自動偵測訂單來調整製造流程；經過遠端監控可以隨時掌握進度與狀況，以便適時調整流程。再加上AI技術，讓機器自我優化，在自主應變的能力下排除障礙。

從 AR 到 VR，科技展覽真有趣

但如此深奧的學問要如何透過策展，讓學生一看就懂？首先，該檔展覽將平常設置在工廠中，龐大而不易移動的工具機，透過 AR（擴增實境）技術，讓參訪者可以在展場「看見」真實的工具機，以及能夠調校工具機的五軸光學式檢測系統；現場更將展出安裝在工具機內的 IoT 感測裝置，透過 IoT 可預估工具機各元件的壽命，讓機械運作時不會突然發生元件故障，而必須停機的問題，同時也可以將蒐集到的資料上傳到雲端運算平臺，隨時隨地得知工廠內各機臺的運作狀況，更可透過圖表呈現數據，達到遠端統一管理的功效。

除了透過觀察，認識各項機械元件外，展覽內更設有互動體驗區，參觀者來到「智能工廠的雲端旅程」透過簡易動態圖片或實體牆，認知到包含原料配置、品管、生產及物流等生產線流程，並模擬設計一個屬於自己的行動電源，最後更可掃描 QR Code 把作品帶回家。此外，「星際 AI 大車拼」VR 虛擬實境將讓體驗者，以汽車工廠為背景，嘗試組裝一輛汽車後，再和已經學習紀錄過的 AI 機械手臂，一較組裝速度的高下。



展區VR互動體驗



線控機器人，手作體驗課程

動手玩操作，引發學童興趣

為了讓抽象的 AI 技術能夠更容易被小朋友理解，在展覽期間也將推出「智能積木與編程機器人」課程，讓學生通過程式設計設定機器人的移動路徑、表情切換，甚至是音樂演奏。以及「智造家—電控積木神經元程式」，利用藍芽模組連接 App 後，便能夠對積木模組進行程式設計，達到聲、光效果控制，透過物聯網還能讓家居智慧化。

透過趣味測驗探索技職科系、實體與多媒體互動 AR/VR 方式進行各元件展出、規劃互動遊戲和課程學習，國資圖與虎科大聯手呈現逐漸興起的未來產業型態—無人工廠，讓學童都能夠理解其中複雜又龐大的生產線，並引發對於技職教育的興趣。



編程機器人體驗課程