



AIoT智慧轉型 翻轉橡塑膠產業!

技術主編：黃冠燁 K.Y. Huang

現職：工研院(ITRI) 材料與化工研究所 高分子改質與製程開發研究室 經理

學歷：中原大學(CYCU) 化學所 博士

專長：高分子改質加工與應用

AIoT是近年來非常熱門之關鍵字眼，指的是將人工智慧(Artificial Intelligence; AI)與物聯網(Internet of Things; IoT)兩項技術結合，透過大數據演算、學習，做出預測性決策分析。隨著5G通訊上路，低時間延遲、高頻寬傳輸、高網路強健等特性促成AIoT靈活應用於生活、工業、商業等領域，擴展自動駕駛、智慧城市、智慧零售、智慧製造等多元智能應用。小米董事長雷軍提出5G + AI + IoT將成為下一代超級物聯網；此外，麥肯錫資深合夥人Philipp Nattermann則指出5G時代最關鍵之發展重點無疑是工業4.0 (Industry 4.0)。工業4.0訴求為自動化、網路化及智慧化，講究現有工業技術、銷售與產品體驗之統合，創造產品客製化與服務化的智慧供應能力。智慧製造為工業4.0主要核心之一，根據TrendForce旗下拓璞產業研究院預估，全球智慧製造產值在2020年將達到新台幣9.6兆元，市場規模驚人；且根據Capgemini Research Institute最新報告顯示，2019年有68%的受訪企業已在進行智慧工廠計畫。

智慧製造主要往三趨勢發展，分別為物聯網生產環境、彈性生產與虛實整合，是製造業升級轉型的最高指導原則。橡塑膠加工業為世界前三大製造業之一，目前僅發展至自動化的階段。在當今產品開發週期短、客製化產品需求高之時代，自動化製造已不敷使用，智慧製造之導入無疑是翻轉橡塑膠產業之關鍵！常見加工製程如押出(Extrusion)、射出(Injection)、吹塑成型(Blow Molding)等，加工過程之製程參數大幅影響最後產品性能。透過生產線上各種感測器之佈建，蒐集各生產環節數據，結合機器學習(Machine Learning)、自動化(Automation)及大數據分析(Big Data Analysis)等技術，能快速因應線上實際製程情形，即時分析與回饋，確保產品品質的穩定性與一致性。從產品設計到製造產出，智慧製造使各個環節實體和虛擬資訊緊密結合，建立具備數位化、即時性、可見性、數據透明化、預測力、調適性等元素之完整系統，縮短產品開發時程。

工研院深耕反應押出及射出成型等高分子加工技術領域，具備熔融化學反應、型態控制、混煉加工等技術能量，近年來積極投入線上感測系統、大數據演算、虛實整合等智慧製造相關技術研發。本期「工業4.0反應押出技術與智慧監控」技術專題將由兩大主題展開，分別聚焦橡塑膠加工智慧製造系統發展，分析國內外橡塑膠產業對於押出與射出加工製程之智慧製造開發進展；以及5G通訊於智慧製造之應用，詳細說明各國應用5G技術於智慧自動化的研究現況。此外，亦針對5G應用關鍵低介電損耗材料之國際研發情形及智慧製造應用於材料開發之實例進行闡述。期攜手國內產業加速智慧製造轉型腳步，厚植未來競爭力。📍