

智慧製造工業聯網專輯主編前言

Editor's Preface for the Special Issue on Smart Manufacturing IIoT

黃俊弘

工研院機械所 工業物聯網技術組 副組長

智慧製造這名詞在產業界已經火紅好幾年了，至今仍是非常熱門的議題，這只要參觀一次自動化展或工具機展都可感受到。很多人嘗試對智慧製造進行定義或界定範疇，只是至今尚無一個大家公認的標準版本，大致而言，它就是「導入智慧元素的製造模式」，至於什麼是「智慧」？這又是個看法紛歧的議題，一般強調至少必須要優於反射性動作，譬如目前工程上常用的 PID 閉迴路控制就不會被歸類在智慧範疇；而「導入」的時間軸又是個分歧點，有些研究開發計畫只針對製造生產當下也號稱為智慧製造，相對地，譬如美國 Model-Based Definition 相關計畫都將時間軸提前拉到設計階段，德國的 RAMI4.0 相關計畫往往強調時間軸是 Life Cycle；而「製造」的格局也是看法分歧的，車間內的作業固然是製造，但智慧製造往往跨出車間，轉而拓及開發商業模式、或跨公司水平整合等等新興議題。

在智慧元素的導入上，智慧製造免不了要結合工業互聯網或工業物聯網。工業互聯網與工業物聯網兩者間重疊性非常高，前者較強調網路與系統，後者較強調 OT 與 IT 的整合，兩者共通地都涉及聯網。聯網就智慧製造而言它只是進入門檻而已，還要經由聯網取得有意義的數據，透過數據判斷發生什麼事？為什麼發生？即將發生什麼事？甚至如何自我最佳化？然後再利用這些判斷，設計安排有益於物流運籌、交貨過程、進料

檢驗、組裝過程、生產排程、預兆診斷、預測保養、耗能分析 ... 等等功能面向，藉此達到增加產能、降低 Downtime、提高品質、加速 Time to market、或降低維護成本 ... 等等價值目標，也唯有達到價值目標才能彰顯智慧製造的目的。

智慧製造或工業聯網在各國的推動模式不盡相同，有些是市場驅動，有些是願景驅動。在亞洲地區的推動多數以市場驅動為主，它的重點常常在於解決目前面臨的某個製成品問題，譬如品質待提升；或在於克服目前面臨的某個製造條件問題，譬如廉價勞力不足。相對地，在歐洲地區推動的智慧製造研發則常帶有願景驅動的色彩，而不是在解決目前面臨的問題，譬如它在追求一個新的製造模式、創造一個新的產線溝通介面、或開發一個新的製造系統控制架構。這類願景追求型的智慧製造開發計畫中，最著名的就是德國工業 4.0 計畫，德國工業 4.0 企圖打破傳統大量生產模式，發展出有別於以往的非泰勒式製造模式。為了在產線安排上能達到 Plug & Produce 效果，開創出嶄新的 Asset Administration Shell 溝通介面，以及分散式的非金字塔系統控制架構。而在這些技術發展規劃下，德國工業 4.0 更明確標示出推動的「雙策略」，在德國工業 4.0 文件中，第一個策略始終都是「智慧產品策略」，也就是領先供應者策略；第二個策略才是領先市場策略、生產策略。

更完整的內容

詳見 | 機械工業雜誌 | · 437 期 · 108 年 8 月號

機械工業雜誌·每期 **220** 元·一年 12 期 **2200** 元

線上訂購網址：<https://www.automan.tw/magazine/orderMag.aspx>

付款方式

1. 郵局劃撥—戶名：財團法人工業技術研究院機械所 帳號：07188562
請於劃撥單的通訊欄寫明：購買期數、金額等
2. 匯款資料—兆豐國際商業銀行新竹分行(代號 017)
帳號：203-07-02288-0 戶名：財團法人工業技術研究院
3. 信用卡—請填寫信用卡 [訂購單](#)

麻煩您將 繳款收執 或 信用卡刷卡單 傳真至 (03)582-2011，我們會盡快處理您的訂單並開通權限，再次感謝您的支持與愛護。

訂書專線：03-591-9339

傳 真：03-582-2011

機械工業雜誌·官方網站：www.automan.tw 機械工業雜誌·信箱：jmi@itri.org.tw

機械工業雜誌 優惠訂購單

訂閱一年 **12** 期

\$ 2200 / 續訂戶 \$ 2000

好禮二選一

A 史欽泰墨寶帆布袋

B 工研院機械所無人車USB (8G)

訂閱紙本+電子雜誌

\$ 3000 原價 \$ 4400

一年12期

贈送

A 史欽泰墨寶帆布袋

訂閱二年 **24** 期

\$ 4000 / 續訂戶 \$ 3600

好禮四選二

A 史欽泰墨寶帆布袋

B 工研院機械所無人車USB (8G)

C 工具機叢書任一本

D 智慧機械人叢書任一本

限量專屬精品送給您



A



B



C



D