

台灣 CAE / CPS 優勢

創造數位智造的優勢與策略

蔡瑞堂 (Tsai, Rei-Tang)

虎門科技(股)公司 博士/專案經理

【摘要】

虎門是台灣最大的 CAE 服務公司，提供 CAE 分析、企業精實管理以及智慧製造的相關服務，多年來在工程相關的經驗，不斷協助國內產業建構智慧化的產業生態。

為什麼我們要智慧製造？

自從蒸氣機發明以後，人類正式走來以機器自動化來替代人力與獸力，現在更在 AI、大數據、IOT 物聯網、CAE 分析工作，以及透過各種感測器功能增強，進行各種製程與產品設計優化，同時，為能達成製程彈性化、縮短上市時間，讓物理現象與製程資訊透明化，避免決策者降低錯誤，並增加客戶對公司製程能力的認同，走入智慧製造已是產業必要的發展過程。

以及面臨高齡化的人口趨勢，產業必需克服缺工、缺技術、生產成本過高的隱憂，如何利用機械有效、且智能化的取代人力，並將員工的生產經驗與技術透過自動化來達成，也是智慧製造要達成的目標。加上個人化商風格的注重，產品多樣化、客製化的生產模式，將逐漸取代過去大舉生量的模式，因此如何讓產線能因應多樣化的客製需求，也是智慧製造發展的目標。另外因應 2020 年新冠肺炎疫情的影響，造成全球分工協作的供應鏈面臨停班或分流上班的挑戰，因此急需建構雲端與機聯網等技術鏈結，提升產業面對疫情危機時的韌性，並確保生產體系能持續營運而不斷鏈，更是加快智慧製造的進程。

那要如何開始智慧製造呢?

其實很簡單，產品的生產流程是從概念發想開始，然後開發設計、建立物理模型、再進行測試與分析，接著決定是再修正、重新設計，或是進入量產的程序。這一連串的過程，虎門科技與智造科技提供了智慧化系統化的顧問服務模型，就如同虎門科技的 logo「CADMEN」，就強調了

CAD，電腦輔助設計製圖，

CAM，電腦輔助製造加工，

CAE，電腦輔助工程模擬，

Network，網路同步工程及協同管理，

分別從產品的概念、細部設計、物理模型及產品量產等各個階段來協助廠商與產業。

工業 4.0 產業服務，簡單的說就是為設備添加智慧，並透過數據驅動管理。

從產品設計、數位模擬、產線規劃、生產製造到生產線智能化管理，我們依不同企業的需求和實際場地特性進行自動化生產線規化和虛擬測試及分析，有效降低建置生產線及廠房的成本，同時也能提升產品生產速度與產品品質，有效提升競爭力。

虎門科技建立並提供完整的 CAE 虛擬實驗室服務，並建立三個核心技術，分別是包含金屬 3D 列印及 CNC 智慧整合服務平台的「智慧複合加工技術」，以及以「數位孿生(DIGITAL TWIN)技術」與「智能化技術與人工智慧」，協助企業建立 IT 資訊及自動化的整合技術，藉由感測器蒐集大量資料，再透 IOT 傳回虛擬主機，以進行大數據分析，建立智慧製造的平台，就像 CAD/CAM 的整合、機械人自動化編程、自動化生產製造與物流…等等，讓產品製造與生產線智能化。

透過 CPS、數位孿生與人工智慧的運作，不只能達成智慧化製造目的，

同時過往我們難以發現或預警的問題，也能逐一被發現與解決，不論產品或是生產線設計都能提供預測性維護的功能，邁向一個少人化且更智能的生產管理，這不只是工業 4.0 的目標，也是下一世代的工業趨勢。