

SYSTEMX 精誠集團



工業4.0
智慧製造指南

Version 2.1

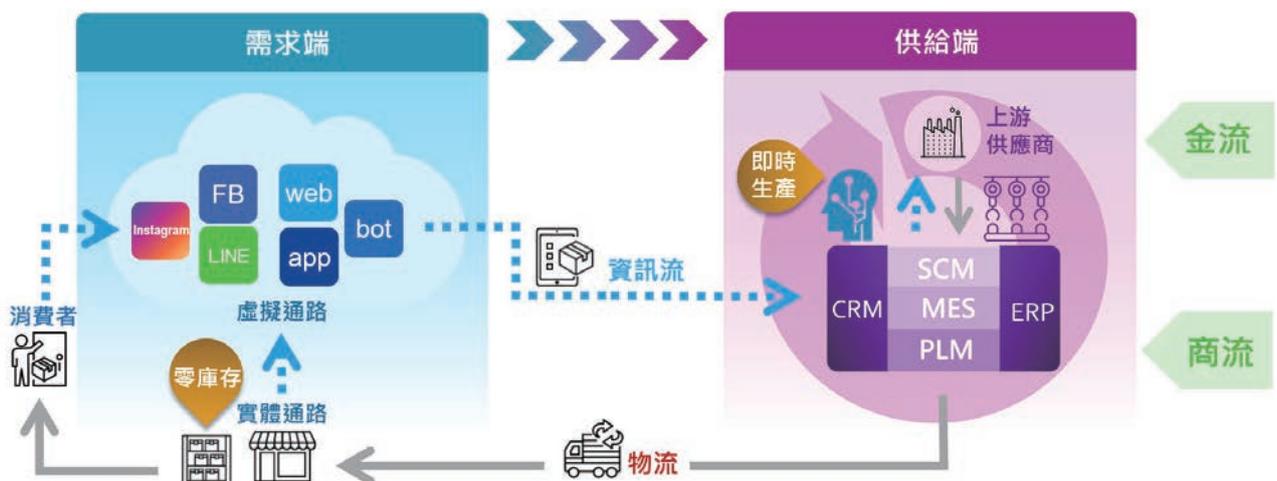


工業4.0時代來臨，台灣製造業在資訊科技、AI人才、企業資源有限的情況下，面臨市場快速變化的升級轉型挑戰。

企業需依不同發展階段，整合既有的關鍵流程及異質平台，從數位化邁向數據化，以因應挑戰並抓住市場機會。

「工業4.0」升級轉型三大挑戰

- (一) 從工廠與營運數據整合到生產最佳化，如何有計畫地分階段升級？
- (二) 如何運用AI技術，幫助提升稼動率與良率？
- (三) 工業物聯網如何預防駭客入侵？

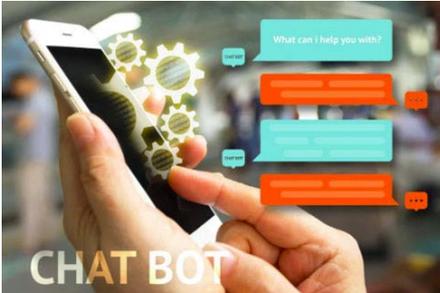


「工業4.0」的最終體現是「大量個人化」--可快速因應市場端多變的客製化需求。透過AIoT智慧物聯網，收集異質平台的關鍵數據並整合營運與生產作業流程，在「商機開發、營運管理、生產管理」不同面向，導入合適的解決方案，以實現「即時接單生產」與「零庫存管理」的最終目標。

商機開發

大數據輿情分析

在社群網路的資訊流中快速找出關鍵熱門議題，以視覺化方式呈現具關聯性的內容，幫助決策/分析者掌握市場需求趨勢，擴大視野、洞見未來。



智慧線上客服

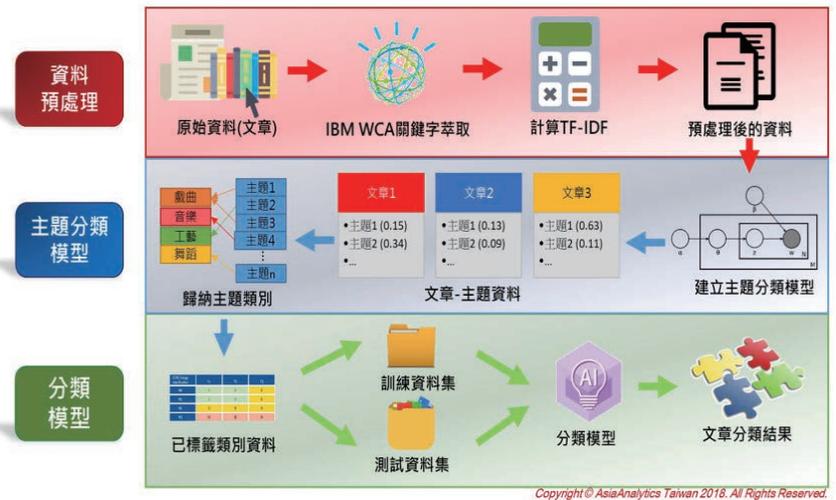
透過聊天機器人Chatbot零時差回應，讓通路端與製造端可接受客製訂單及時滿足市場需求，快速確認數量、交期、出貨等訊息，節省人力成本、提高服務效率、降低人為疏失風險。

營運管理

智識匯流平台

匯集企業內外部數據，包含國家層級之開放數據、產業層級之商情、趨勢新聞報告，以及企業內部技術文件、產品規格、營運記錄等數據，經平台自動化擷取，運用AI技術辨識後，可分析經營、生產、財務管理面和效益面，並自動比對外部總經預測與市場動態訊息，進而產生新增產線或擴廠的財務分析與可能性洞察。透過整合多層次數據源，進行數據加值，跨領域知識融合，為企業打造專屬之智慧決策中心與管理平台，提升企業智慧決策與管理效能。

文章分類處理流程



智慧戰情室

搜集完整營運數據，包含製造流程、財務指標、投資數據，呈現即時的產能、良率、銷售預估等關鍵資訊，進行整體情報分析與診斷，並提供因應建議。



智慧資安系統

透過非監督式智慧機器學習模式，進行端點行為分析與模型建構，主動發掘異常行為。一旦發現任何惡意威脅，立即進行數位鑑識比對，並採取合適因應措施。

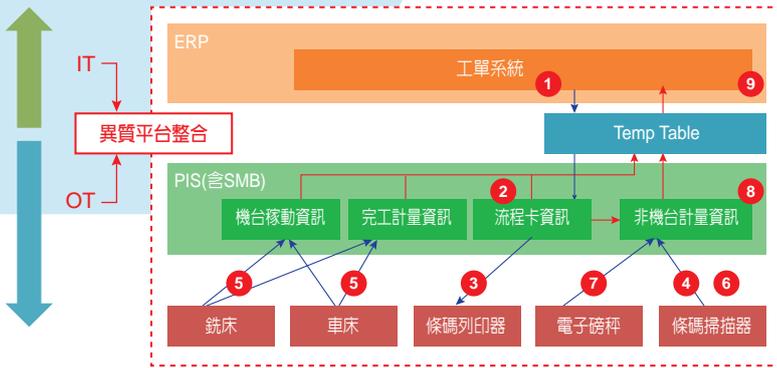
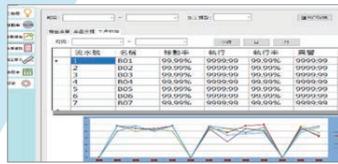
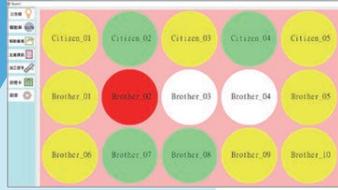


生產管理

智慧製造物聯網

運匯流ERP資訊，讓工單製令直接自動下達工廠，透過機連網、流程卡及派工管理機制，讓經營管理層即時掌握工廠生產設備稼動、各站完工計量、內製與委外零組件良率，改善機台非計畫性停機比例，生產日報表無須紙本填寫或彙整，現場產能狀態即時回饋ERP，避免因生產不可確定性，投入過多人力、材料及工時，大幅降低製造浪費成本。

接下來，運用智慧戰情室儀表板及AI技術，避免人員與機具在廠區中發生應注意而未注意的工安事件，廠區內利用IoT設備搭配機器學習方式，可有效改善生產流程，進而提升產能及稼動率。

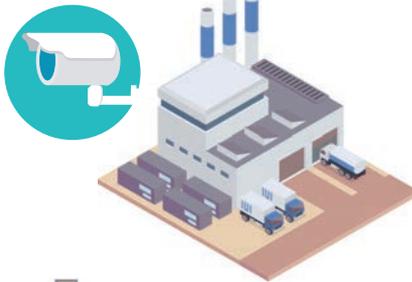


機台生產力
故障自動排除
以利提升效能

機台健康
監控設備狀況
提醒例行保養

機台控制
運用自動化工具
來調控機台設備

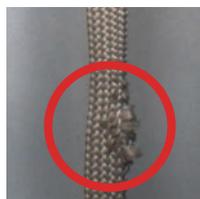
品質控管
針對不同產品、不同規格
符合客戶需求及良率控管



AOI檢測
運用深度學習
提高AOI辨識率

智慧品質控管

AOI自動光學檢查 (Automated Optical Inspection)，以高速高精度光學影像辨識進行檢測，提升量測準確度與速度，進而提高良率與成本效益。



智慧維護保養

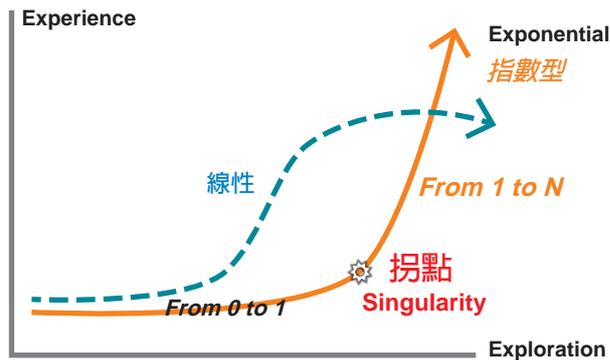
運用歷史數據及AI演算法建立分析模型，找出設備維護的最佳模型，進行預防維護保養。不僅縮短維護時間、加速設備保修效率，並可減少因故障而停機的风险。

再藉由3D數位化工廠戰情室，視覺化掌握AI告警的預防維護保養設備與維修SOP資訊，透過行動裝置或智慧眼鏡互動式引導，傳回現場影像，讓具備經驗之技術人員以最有效率的方式，遠程解決廠端設備維修或換線生產參數調整等問題，所有維修經驗也將全程錄影，讓重要的維修及換線調機經驗保留於3D產線設備上，對新進員工之經驗傳承或工廠產線移轉上，將有莫大的幫助。



結語

「工業4.0」是從數位化到數據化的過程，不只是生產作業流程的升級，還包含商業模式與營運架構的改變。「數位轉型」是驅動未來十年成長的關鍵，企業必須儘快提早佈局，持續累積數據、經營數據、變現數據，才能把握時機創造第二條成長曲線。



精誠資訊 Enabling DX with AI
webmaster@system.com
<https://tw.system.com/>