



白皮書

智能運動控制 + 智能工廠 新工控年代勝利方程式

德國以第四次工業革命為題，啟動「工業 4.0(Industry 4.0)」計畫，提倡物與服務串連 (Internet of Things and Services)，旨在物對物 (M2M) 的運作架構下，打通產、銷任督二脈，講究生產自動化、生產 IT 化，生產模式將由批次量產轉向接單後生產，落實智慧生產 (Smart Production)、綠色生產 (Green Production)、都市生產 (Urban Production)。

因應中國缺工、全球暖化與能源危機，製造業為提升生產力、維持競爭力，需朝向智慧生產、綠色生產與都市生產發展。時值「工業 4.0」概念崛起，從生產機台的運動控制到整體工廠運作無不講就智能，新漢電腦工業電腦事業部總經理林弘洲指出，工控機位居核心關鍵，需朝高效能、多樣式、微型化三大方向演進。

智能運動控制與智能工廠崛起

所謂高效能指得是工控機需具有運算能力。機台自動化昔以取代人力為目的，首重控制功能，並有上位機統籌管理。然在「工業 4.0」架構下，機台自動化肩負的控制機制不僅亦趨複雜，還需與不同控制站協調合作，達到智慧型運動控制。猶有甚者，機台自動化還需滿足精密圖像處理、網路通訊與其他各式應用需求，並採行分散式控制，分攤原先上位機的部份運算作業，因此工控機身為機台自動化的操盤手，自然亟需高效運算能力。

在多樣式方面，工控機需支援多樣式通訊協定。現場匯流排 (Fieldbus) 技術百家爭鳴，工控機要能與歐美業者的伺服馬達、可程式自動化控制器 (PLC) 等自動化系統整合，率先需要弭除設備溝通隔閡，支援 PROFIBUS、PROFINET、EtherNet/IP、DeviceNet 等工業通訊協定，方能滿足市面上主流運動控制需求，

進一步達到全面製程監測、控制，為智能工廠奠基。

此外，工控機另需支援乙太網路，連線企業後台資訊系統如製造執行系統 (MES)、企業資源規劃 (ERP)、產品生命週期管理 (PLM)、客戶關係管理 (CRM) 等，打通產銷任督二脈，使得銷售端接單後，產線即可旋即接獲通知，靈活調整資源，迅速進行生產作業，達到生產 IT 化，降低人工作業，催生智能工廠崛起。

自動化發展條件成熟 機械產業躋身兆元產業

在智能工廠的架構下，工控機逐漸走出大型插卡式的機台設計，朝向微型化發展。林弘洲解釋，此一趨勢可減少廠房用地，有助業者在於城市設廠，降低缺工對製造業造成的衝擊。接單後就地生產的模式還可精實庫存並擷節物流成本、降低碳足跡，再者，工控機微型化也意味著用電量的減少，符合綠能減碳的全球倡議。

以全球知名智慧型手機的製程為例，從高精度的運動控制技术到自動光學檢測，處處可見機台自動化的身影。此外台灣重要輕油裂解廠區亦是採用最先進 PC-based 之分散式控系統 (DCS)，使得控制人員身在遠端中央控制室，即可管理廠區內大大小小數十個工廠，做出最適化產能調配，每年員工人均產值達到上千萬，由次可見工廠自動化的效率與價值。上述應用即採用新漢 NISE 系列的微型化嵌入式無風扇工業電腦作為工控機。

過去十餘年，台灣機械產業銳意發展，自動化技術足以匹敵歐、日業者，整體產值可望於 2013 年上探兆元。加上當前亞洲地區逐步揮別勞力密集，朝向自動化，中國自動化市場更是商機無限。林弘洲指出，隨兩岸經濟合作架構

協議 (ECFA) 上路，台廠挾有零關稅成本優勢，前進中國更是如虎添翼。新漢工業級 NISE 系列無風扇工業電腦於嵌入式應用領域早已練就一身基本功，能滿足工控機高效運算能力、支

援多樣式工業通訊協定與微型化設計需求，將成為開啟機台自動化、工廠自動化市場大門的敲門磚。



關於新漢

新漢電腦成立於 1992 年，事業單位橫跨工業電腦、車載電腦、多媒體、網通及智能監控五大應用市場，並於七個主要工業國設有子公司以提供全球服務。新漢電腦專精於產業深耕，目前在無風扇強固型電腦 (NISE 系列)、車載電腦 (VTC 系列)、網通平台 (NSA 系列)、多媒體 (NDiS 系列) 等皆居於領導地位。 www.nexcom.com