



白皮書

工業現場總線 IP 化 打造工業 4.0 智慧工廠關鍵技術

「工業 4.0 (Industry 4.0)」的精髓在於網路延伸極大化，打通產、銷任督二脈，產銷資訊快速整合溝通，打造智慧工廠。從工廠實務而言，智慧工廠不僅是達到工廠自動化，遠端監控制程，確保生產順暢，還可協助製造業者整合各廠生管、物管及倉管，即時排配產能的需求與規模，避免大興土木之餘，同時迅速提高產能，滿足客製化訂單的即時生產需求。

工業乙太網路實現大量、即時、遠距資訊傳輸

在智慧工廠的願景之下，佈建工業乙太網路與 PC-based 控制器，力促工廠全面 IP 化儼然成為當今顯學。新漢電腦工業電腦事業部工業自動化產品規劃處處長李立偉說明，工業乙太網路擁有高擴充性，支援大量、即時、遠距資訊傳輸等多項優點，可適應設備增減變動，擴張網路架構，滿足實時跨廠的資訊傳輸要求。除此之外，工業乙太網路還支援備援環狀網路架構，提高資料傳輸的可靠度，是智慧工廠中資訊互通有無可信賴的媒介，也可彌補傳統序列通訊介面之不足。

以石化業為例，石化園區動輒數十公頃，業者所需採集的監控數據、控制參數，橫跨園區內數十個廠房，可以想見資訊傳輸量令人瞠目結舌，此外各廠房負責不同上下游製程，廠房間的資訊傳輸更要求即時，不可中斷，方能協助業者達到參數最佳化，實行預防性保養維修，進而促成營運零失誤，同時極大化發電利益。

PC-based 控制器串接工廠每個角落

然不可諱言的是，現場總線通訊協定百家爭鳴，佈建工業乙太網路並非易事，此外打造智慧工廠必須以既有的設備、系統為基礎。目前

工廠自動化市場由西門子 (Siemens)、洛克威爾 (Rockwell)、Beckhoff 等工業自動化大廠所主導，這些大廠經長期的可靠度及穩定性驗證，此生態不太可能有變化，因此工業乙太網路使用的網路協定標準便需相容於大廠所制定的 PROFINET、PROFIBUS、EtherNet/IP、DeviceNet、EtherCAT 等多種通訊協定。

在此情形之下，PC-based 控制器效益也益加明顯。李立偉解釋，首先，PC-based 控制器所支援的通訊介面較可程式邏輯控制器 (Programmable Logic Controller; PLC) 來得廣且有彈性。其次，PC-based 控制器擴充簡單，今若產線新增機台、廠區新增現場儀器、抑或是置入 PC-based 控制器，拉線即可完成，對生產製造干擾較小，甚至不會造成作業停擺，反觀 PLC 控制系統則未必如此。2013 年海外產業大展上，諸多工控業者不一而同側重 PC-based 控制器系統，PC-based 控制器魅力從中可見一斑。

李立偉指出，邁向全 IP 化智慧工廠的同時，需順應工業控制市場的既定潮流，由於製造現場可能混合採用不同供應商不同通訊協定的控制系統，例如半導體業者的製程控制與廢水處理系統便未必選自同一供應商，又如石化業者因園區建期分段，各期選用的控制系統也是不盡相同；再如車廠、家電製造工廠，製造現場更是混合一般商用電腦與工業控制器。而 PC-based 控制器便可協助製造業者打造全 IP 智慧工廠，並在工廠轉型過程中，力促生產平順穩定。

新漢電腦推出 NIFE 解決方案 (NEXCOM Industrial Fieldbus Embedded Computer)，整合全系列不同處理器架構、機型尺寸的 PC-based 控制器，支援 FBI(Fieldbus Interface) 介面卡支援各式現場總線通訊協定，並搭配完整軟體能力，從即時與非即時作業系統、控制軟體、HMI/SCADA 軟體整合不一而足，並通

過原廠測試驗證，確保 PC-based 控制器、通訊介面卡、軟體三者兼容。

透過矩陣式的軟硬組合，新漢縝密整合出穩定的工業控制系統，連結現場端與工廠端，進而

將資訊共享至上層管理端及營業端，以俾在工業 4.0 時代，協助製造業者打造全 IP 智慧工廠，藉以實現智慧生產 (Smart Production)、綠色生產 (Green Production)、都市生產 (Urban Production) 之願景。

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