

製程大數據分析 高科技製造業的瞬時競爭優勢

正所謂「差之毫釐、失之千里」，此話套用在高科技製造業最為貼切。綜觀每一個生產製程，普遍內含多達上百乃至數千種參數，每一項參數看似微小，都可能影響良率；因此愈能即時收集完整參數資料的業者，就愈能做出精準預測分析，使生產稼動率、良率恆常維繫於高檔。

快經濟時代競爭激烈，多數高科技製造業都知道，隨著眾廠彼此實力差距縮小，導致競爭環境為之丕變，現在就算祭出龐大資本支出，也不再是勝利保證，必須藉由細緻化管理來形塑競爭優勢，換言之，大數據分析已是提升競爭力的入門功課；然而這門基本功看似容易，但卻有莫大執行難度。

困難來自何處？豪勉科技資訊網路事業處副總經理黃天恩歸納，舉凡資料來源與格式的多樣性，資料收集的即時性，乃至日益龐大的資料量，都是致使業者無法善盡資料處理與分析的癥結。豪勉資訊網路事業處經理周大立則認為，環顧高科技製造業生產分析，最關鍵之處就是即時性，只因為機台、材料與製程參數的變化，牽動產品品質至鉅，務求在機台設備出現異狀的第一時間掌握狀況，旋即採取相對應處置措施。

黃天恩強調，豪勉科技悉心推展營運智能平台解決方案，為的正是幫助用戶排除資料收集與即時分析方面的種種障礙，並將異質機台資料即時收集、儲存、警示、視覺化分析在同一營運智能平台上完成，取代過往人工或半自動方式輸入與統計生

產數據，讓產線製程數據精確化、處理即時化、分析視覺化乃至管理與營運透明化，以利企業快速發掘生產數據價值，提高企業競爭力。

收納異質機台資訊 不需費心定義Schema

事實上，援引資訊科技助力，藉以實現高科技製造業生產流程監控、生產瓶頸分析，絕非新觀念，但欲做好此事並不容易。黃天恩剖析，檢視高科技製造業工廠e化現況，多數業者都已佈建ERP系統，但其偏向帳務管理，而MES系統則關注原物料管理，最終仍連結帳務管理層面，故與ERP相似，與即時生產數據的關聯性都不大，至於與生產效率較相關的管理機制，大多以單一機台為基準，因此業者迄今仍缺乏有效工具，可綜覽全廠或全公司的即時生產與管理數據。



豪勉科技資訊網路事業處副總經理黃天恩



豪勉科技資訊網路事業處副總經理黃天恩、市場開發經理陳俊隆、技術經理周大立

豪勉資訊網路事業處經理陳俊隆補充，企業實施全面性工廠智能化管理，首先遭遇的困難在於工廠內部通常充斥不同廠牌或機型的設備，導致資料來源、版本、格式及介面不盡相同，因此業者意欲確保資料庫能夠順利收容多樣性資料，就必須先促使異質資料格式趨於正規化。

但要做到格式正規化，業者便需要大費周章邀集機台設備供應商、應用程式開發者及資料庫管理者…等等眾多單位，耗時與他們商討資料欄位，才能制訂出可以寫入資料庫的統一Schema；要做到這一步，少不得需要曠日費時，況且日後若有其他廠牌或機型加入生產線，又將攪亂一池春水，迫使原本好不容易定義的Schema，再度面臨大幅翻修正的難題。

至於豪勉提供的營運智能平台方案，則具備單一整合平台內涵，舉凡資料收集、儲存、模型化、警示，直至視覺化分析，因此高科技製造業無需如同過去拼湊多套系統，便可透過一個平台實現完整流程與功能；值得一提的，平台底層並非傳統關聯式資料庫，故可跨越廠牌、機型界線，無需正規化即可直接收納所有文字明碼資料，換言之，平台箇中數值，全都來自維運層數據之堆疊。

不論公司經營高層、財務主管、業務同仁或廠務工程師，人人都可根據其關注的KPI，藉由單一平台、同一筆資料源，拉出對應管理報表；例如高階主管可藉由報表掌握全廠產能、良率暨人力資源分

配狀況，廠務工程師可掌握零件更換數量與更換週期，業務同仁據此推斷訂單交期，而財務主管則可根據來自產線的即時資訊，與ERP內訂單編號進行勾稽，從產能換算出即時營業額。

製程數據即時分析 滿足進料到出貨一條龍監控

值得一提的，由於平台底層非資料庫，故無「Schema at Write」必要，而已轉變成為「Schema at Read」，意即待至資料被拿來分析之際，才由平台動態賦予資料欄位的意義；所以系統維運與客製開發人員著重在與生產單位訪談，明瞭異質資料欄位各自的字元或字串，代表何等涵義，等到分析需求產生時，就能輕易根據需求萃取相關欄位，並基於解讀分析結果上的需要，動態賦予Schema，事前不必邀集不同部門做冗長討論，不必理會各種機台設備到底採用哪些通訊協定，更不必耗時訂定大一統Schema，便可幫助高科技製造業，迅速橫跨不同廠牌、機型藩籬，進行統一生產流程監控，即時找出造成生產效率不佳的主因，進而調校出最佳化生產排程，甚至進一步做到機台預測保養，減少不預期停機。

此外，藉由製程數據的即時分析，不僅足以作為製程優化、機台故障改善之決策參考，也可滿足產線一條龍製程分析需求，從進料到出貨，全程做即時KPI監控與分析，繼而整合企業集團上、中、下游即時營運數據，提高競爭力，創造更高營運價值。

黃天恩認為，伴隨工業4.0、物聯網與智慧工廠等趨勢在推廣高科技製造業賴以挖掘致勝線索的營運智能平台同時，因豪勉科技兼具機台設備、網路、資訊安全、虛擬化、伺服器、儲存與軟體開發等種種知識與技能，可協助客戶在資訊科技(IT)、操作技術(OT)之間搭橋鋪路，進而突破資料格式與來源之限制，適切滿足高科技製造業各類型數據分析應用需求，以提高客戶產業競爭力。