

軟硬整合 提升競爭力

從需求出發 創造智慧化加工生產

在臺灣市占率超過五成、為全球領導品牌的刀庫製造商德大機械，具備從產品設計到生產技術開發能力，因對品質的堅持，深受國內外工具機大廠青睞；在工業 4.0 的趨勢發展下，如何透過智慧化應用來提升產品及服務的水準，乃是目前德大機械與其上下游企業積極投入的發展方向。

撰文／魏茂國 攝影／黃鼎翔

「推」動工業 4.0 或智慧機械，不能只是喊口號，而是要有實質的做法，就我的觀察，比較具體的方向大概是『少量多樣』、『自動化』和『連接雲端』。」德大機械董事長黃耀德從實務面出發，以幾個概念試圖詮釋他所認知的「智慧機械」。

工研院出身的黃耀德，除了專精於技術開發，投入產業界多年的他，更擅長以敏銳眼光尋找商機與機會。他觀察指出，影響製造業的競爭力，不外乎「品質」、「價格」、「交期」、「服務」與「關係」等五大重點，也成為德大機械致力運用智慧化技術來改善的重點指標，藉此提升競爭力。

從人工走向智能化 提升生產效率與服務品質

德大機械投入智慧機械，第一步先從處理「訂單」做起。擁有百餘家上游零組件供應商的德大機械，過去在接到客戶訂單後，必須先用傳真向其上游供應商訂購零件，光是一天要列印並傳真給供應商的採購單，就有 200 份之多，相當耗費時間、人力與資源；更麻煩的是，在供應商收到傳真後，開始依單生產，並將每個零件歸屬於哪張訂單記錄下來，之後供應商再帶著零件與所屬訂單到德大機械的倉庫門口，由德大機械的倉管人員依

單據——點貨、核對，之後再將紙筆所記錄的資料輸入電腦，才能完成了一項零件的訂購動作。

這種看來效率並不高的方式，卻是目前臺灣大多數製造加工廠的作法，這中間有許多環節可能發生錯誤或延遲，如客戶傳來的訂單模糊不清、向供應商訂貨的傳真不成功、甚至是在人員點交之後，到自己電腦輸入資料建檔時發生錯誤，這每一個環節都可能影響後續的生產效率與服務品質。因此，應該思考如何以科技的方式改善這些傳統流程的人為疏失，不僅可加快整個供應鏈管理的正確性與效率，連帶也可提升服務品質、加快交期，連帶就能維繫更好的客戶關係。

近年來，德大機械開始改良企業資源規劃（Enterprise Resource Planning；ERP）系統，並要求所有配合的供應商都一起導入，形成 ERPnet。如此一來，不管從採購到送貨、點交，全都可以透過這套系統來統一處理，不但加快了整個零件採購及送貨速度，也大大降低各環節的人為疏失。現在德大機械倉管人員只要開啟 ERP 系統，經查驗無誤確認後，就能完成收料等作業，同時，這套系統還能主動通知生產管理人員安排組裝，既有效率又可節省成本，據德大初步估計，光是德大與上游供應商的訂購與收貨階段，就能省下四個人力之多。

開發軟體結合硬體 打造智慧模式

「推動 ERPnet 系統的目的，就是要減少『事』與『人』。」黃耀德說。目前德大所採用的 ERP 系統，由臺灣的系統解決方案廠商所開發，為了推動整體上下游產業走向智慧化，黃耀德洞燭機先地向開發公司買下整套客製化 ERP 系統，針對臺灣機械製造相關廠商的使用需求和作業型態開發更多功能，為了加速推廣，德大機械更扮演粽子頭的角色，不僅要求其供應商須全數導入這套 ERP 系統，也向外推廣給合作廠商、相關業者使用，成為中小企業運用資訊科技、連接雲端極佳的示範案例。

黃耀德認為，臺灣的製造加工廠多為中小企業、規模並不大，難以負擔一般市售 ERP 系統動輒數百萬元的高價。「若能以中小企業都負擔的起價格推廣、讓使用者明確感受到效益，就能擴大整個產業的效益及智慧化程度。」

事實上，為了提升加工效率和產品品質，過去這些年德大機械一直與工研院保持緊密合作關係，合作範圍也

逐步從單機智能化，如切削顫振控制（讓機台在高速切削金屬時，避免震動影響加工品質）、製程優化軟體（可計算最佳的加工路徑以及加工參數，有效提升加工的速度），擴大發展到系統智能化，如多樣化工件的自動排程，或是可視化的機台稼動率監控，讓老闆可用一台平板電腦就清楚掌握跨廠區的生產狀況等等。

從產業需求著手 協助產業升級發展

當機械產業開始大步邁向智慧化時代，所帶來的商機可觀而龐大，身處產業第一線的黃耀德，面臨製造業走向少量多樣、快速量產等生產型態轉變，在 2015 年成立德科智能科技有限公司，負責包括 ERPnet 系統、VMX 機聯網軟體平台、先進規劃排程（Advanced Planning & Scheduling；APS）等技術銷售與推廣，把傳統的機械產業帶上智慧化的色彩。

「發展智慧機械或工業 4.0，要從了解需求開始，找出辦法把手邊的工作做好，並提升人做事的效率，達到改善的目的。」正因為對產業的敏銳度高，黃耀德清楚知道不同的製造產業需要

不同的加值軟體或智慧化系統，如面對航太產業、模具生產商等需要「重切削」的加工廠商，切削顫振控制軟體就是廠商非常需要的，而面對汽機車產業製造商，可能就會對 ERPnet 供應鏈管理更感興趣。「針對產業現況與需求，追求改善及具體實現智慧生產的做法，才是產業界所需要的。」

同時，黃耀德也認為，產業與研發單位之間需要更加緊密合作，彼此瞭解，才能針對產業需求開發更多實用技術，協助臺灣眾多中小製造商改善生產流程、突破技術瓶頸，進而促進產業向上升級。■



德大機械引進與工研院合作開發、連結生產設備及系統的軟體，能在軟硬或虛實整合之下，達到自動化控制、智慧生產的效果。