MyWISE-PaaS

Co-Creating the Future of the IoT World

JULY 2019



看老工藝如何一步步 解鎖新智能

從「智」造崛起 看產業轉型的機會與挑戰

把握智慧製造商機兩大策略, 連結在地、未來與國際。P.06

跨向工業物聯網啟動新未來

遠東機械以智慧製造加速 數位轉型。P.12

從設備智聯走向智造服務

永進與研華連袂打造 新商業模式。P.20

PCB智造聯盟引領產業升級

一個標準、二個平台引領 產業滾動發展。P.32







■應用故事 Application Story 跨向工業物聯網啟動新未來 遠東機械以智慧製造加速數位轉型





CONTENTS

- ■編輯室報告 Editor's Desk
- 05 智造商機 未來轉機
- ■重磅觀察 Power Insight
- 06 從「智」造崛起看產業轉型的機會與挑戰
- ■研華觀點 Advantech View
- 08 用共創擁抱智慧製造 迎接物聯網跳躍商機

■應用故事 Application Story

- 10 老工藝解鎖新技能 勤昆實現智慧與製造的完美對接
- 12 跨向工業物聯網啟動新未來 遠東機械以智慧製造加速數位轉型
- 14 從人工抄寫升級為即時監控 清祿建置即時製造透明化系統
- 16 注入工業4.0新動能 研華實現工廠智慧升級引領變革
- 20 從設備智聯走向智造服務 永進與研華連袂打造新商業模式

■應用故事 Application Story

- 24 落實電力集中管理有效節能 誠睿導入智能平台優化用電管理
- 26 建佳打造無紙化生產線 用智能整合設備完善防呆
- ■前進物聯網 WISE-PaaS
- 28 研華WISE-PaaS雲平台 加速孕育AloT創新應用
- ■成就客戶 Customer Partnership
- 32 PCB智慧製造聯盟引領產業升級 一個標準二個平台建構完整生態系
- ■研華新聞 Advantech News
- 34 研華物聯網夥伴共創會議

研華 WISE-PaaS 工業物聯網雲平台

掌握 AloT 大商機,賦能企業數位轉型







邊緣數據擷取





可視化分析



設備聯網遠程運維



ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

迎向數位轉型浪潮 加速 AloT 產業應用落地

研華 WISE-PaaS 工業物聯網雲平台,集成邊緣計算和 IoT 雲平台,提供從邊緣感知及設備到雲 的數據採集、分析、可視化軟體與服務,協助系統整合商與製造商輕鬆實現邊緣採集與快速開發 各垂直產業的應用,形成新型態的工業物聯網雲端業務模式,賦能企業數位化轉型。

邊緣感知

WISE-PaaS/EdgeLink

智能邊緣通訊與計算軟體

WebAccess/MCM

設備狀態監診軟體

WebAccess/CNC 數控機台聯網軟體

WebAccess/NMS 網路設備監控管理平台

WebAccess/DMP

WebAccess/SCADA

路由器網路佈建管理平台 數據採集與可視化軟體

雲端平台

工業物聯網

WISE-PaaS/WISE.M+

雲端即時管理平台

WebAccess/HMI 人機介面開發與執行軟體

智造商機 未來轉機

工業4.0 (Industry 4.0), 是指透過物聯網 (IoT)、大數據(Big Data)等數位科技,整 合顧客與供應鏈夥伴,根據顧客需求,達成大量 個別客製生產的智慧製造;起源於德國2010年 提出《高科技策略2020》, 並在2011漢諾威工 業展一舉成名。在德國政府的國家政策帶動下, 工業4.0,被認為是相對於蒸汽機、電力、電腦 普及的第四次丁業革命,已經成為繼美國製造回 流之後,全球最受注目的製造議題

從德國提出的「工業4.0」、到美國的「先進 製造夥伴計畫」、日本的「新策略性工業基礎 技術升級支援計畫」、南韓「製造業創新3.0策 略」,以及大陸的「中國製造2025」規劃,都希 望運用工業物聯網,提升其製造產業的實力。

然而,工業4.0只是讓底層資訊可視化,再透 過雲端集中管理,製造業者要如何從大量生產資 訊中找出價值?人工智慧(AI)成為這個問題 最好的答案,而5G的逐步成熟,也讓因為現有 WiFi 無線網路或4G的連線方式,一直伴隨著資 安風險高、延遲高等爭議找到出口。因此,隨著 AI與5G通訊技術的成熟發展,近年來再度引發 新一波智慧製造革命。

據拓墣2018年《工業4.0趨勢下全球工業機

器人市場及其應用發展》報告,2020年全球智 慧製造產值將突破3,200 億美元,其中投入智慧 製造的廠商更是貫穿整個商業生態系,有望帶 動2017年到2020年智慧製造產值年複合成長率 (CAGR) 達12.5%, 顯見人工智慧已是製造工 廠數位轉型的必然要素。

但這波智慧製造的革命,對台灣來說到底代表 什麼意義呢?而在全球先進國家都想透過積極 投入來搶占世界經貿版圖時,台灣製造業從何 尋求切入點以昂首站上這波新浪頭?這正是本期 《My WISE-PaaS》以「工業4.0」為主題的初 衷,企圖透過專家見解,以及研華與共創夥伴的 實際案例分享,讓台灣製造業深入了解並掌握這 商機及轉機,為智造時代的轉型充分儲能。

正如本期「重磅觀察」單元中,工業局局長呂 下華所指出,智慧製造與工業4.0概念已達成熟 階段,國際間在討論的是如何導入,而不是為什 麼要導入,這個現象意味著企業已經接受也認知 到工業4.0 重要性。過去台灣已培養極具競爭力 的工業電腦、傳統製造業及精密機械業,只要能 夠加強產業串連、深化 IT 跨域整合,台灣的製 告業,將可在全球智慧製造大勢中,再度乘勢而
 起,扮演關鍵角色。■

6 MyWISE-Pc

工業局局長 呂正華

從「智」造崛起 看產業轉型的機會與挑戰

撰文|廖珮君 圖片|工業局 專訪|工業局局長 呂正華



工業4.0對台灣產業來說,其實具有兩個意義,一個是改善內部生產流程、提高整體競爭力,其次,是和國外系統整合商、專業技術代理商合作,根據產業應用創新趨勢發展智慧機械技術,從而爭取在國際市場輸出的機會。

自從德國率先提出工業4.0概念後,全球製造業無不積極朝著這個方向發展,透過智慧製造加速產業升級轉型,以解決勞動力減少、物料成本上漲、產品生命週期縮短、市場競爭越來越大等問題,而台灣身為全球製造重鎮,當然不會自外於這股轉型趨勢。

透過政策連結在地、未來與國際 推動工業4.0發展

與德國由產業主導推動工業4.0的作法相比,我認為台灣在發展智慧製造時,特別需要政府端的推動力。因為台灣中小企業比例高達97%,他們雖然知道要轉型才能維持競爭力,卻不清楚該如何進行,必須透過政府介入,以政策推動、協助轉型,才能有效提升整體產業競爭力。

也因為這樣,行政院在2016年通過「智慧機械產業推動方案」,以「連結在地」、「連結未來」及「連結國際」三大策略,推動智機產業化、產業智機化的兩大發展願景。智機產業化指的是,發展智慧機械解決方案、建立智慧機械產業生態體系,而產業智機化則是,應用智慧機械解決方案,協助重點產業導入智慧製造,進一步提高中小企業數位化能力及整廠整線輸出國外的機會。

這套政策實施至今已展現初步成果。我們先就 「連結在地」來看,主要透過產、學、訓三合一的 制度,滿足企業在轉型工業4.0的人才需求。在學界,透過產學合作方式,讓學生在校期間就能練就一身具實戰經驗的真功夫,2018年已經促成60件產學合作案,培育在校學生約1,100人;在業界,則與產業公協會合作辦理人才培訓,2018年完成培訓的在職員工約有2,500人,像全球第三大精密螺帽大廠盈錫精密,就很積極地參與各項培訓計劃,例如:產學攜手專班、產學訓、雙軌旗艦訓練計畫、產業研發人才培育等。

至於「連結未來」,則是透過智慧機上盒 (SMB)輔導計畫、智慧機械產業領航計畫、智慧 機械主題式計畫及智慧製造輔導團,協助產業將工 業4.0概念落地。以SMB輔導計畫為例,全球市占 率第二的四面鉋木機大廠勝源機械,就是藉由參與 計畫實現設備聯網的目標,再應用可視化技術減少 生產資訊彙整時間,成功爭取到整線輸出訂單,大 幅提升國際競爭力。

又如智慧機械產業領航計畫,東台精機與光陽工業便藉此計畫合作,打造全台首條「機車關鍵零組件智慧生產線」,以全自動化多工協作的方式彈性生產,提高生產效率,在導入新產線後,光陽工業僅用1條產線就能生產6種零件(過去1個零件必須換3條產線),現場的作業員也從12人鋭減至3人,生產效率提升30%,整體設備效率(OEE)提升20%。

最後在「連結國際」端,藉由台中精密園區智慧 製造試營運場域,引進歐美日工業4.0先進大廠, 展示其智慧製造技術能力,加速台灣智慧製造升級 轉型。同時,持續辦理各類國際研討會,邀請歐 盟、日本、德國、泰國及菲律賓等地的產學專業來 台,促成台灣與各國廠商交流。

把握智慧製造商機兩大策略: 加強國際合作、深化IT跨域整合

工業4.0對台灣產業來說,其實具有兩個意義, 一個是改善內部生產流程、提高整體競爭力,像是 剛剛提到的光陽工業;另一個是提供因應工業4.0 需求而起的設備、把握智慧製造商機,就像更早之 前舉例的勝源機械,我認為後者對台灣來說影響深 遠,因為這是台灣產業未來能否持續市場競爭力的 關鍵,也因為台灣在智慧機械上具有絕對優勢。

我建議台灣產業應該把握三個發展策略,成功搶下工業4.0 商機。首先是與IT業者跨領域合作,強化數據的整合應用。智慧製造與工業4.0 概念已達成熟階段,國際間在討論的是如何導入,而不是為什麼要導入,這個現象意味著企業已經接受也認知到工業4.0 重要性,因此,企業不能只用軟體或演算法的角度來看待智慧機械發展,需要與IT業者跨域合作,將數據蒐集與分析整合至系統上,透過整

體解決方案強化在市場上的競爭優勢。

其次,是和國外系統整合商、專業技術代理商合作,根據產業應用創新趨勢發展智慧機械技術,從 而爭取在國際市場輸出的機會。

目前台灣的智慧機械技術成果大多為單項關鍵技術的深化研發,雖然技術知識與涵量夠成熟,但缺乏商業模式、系統整合、售後服務等市場導入相關經驗,如果能與國際物聯網或雲端服務業者合作,借助他們在國際各市場的經驗,就能縮小商業化經驗不足的差距,將智慧機械研發成果市場化。

最後是設法切入國際聯盟,許多國際級機械產業正 以聯盟的方式,整合設備商與應用商資源,協助客戶 建立數位工廠,如果台灣產業要打入國際供應鏈,必 須在前端與國際企業進行聯盟,才能確保市場定位。

目前看起來比較可行的方式,就是以發展工業 AI 的目標,打入國際聯盟雲端平台,這麼做不只能提升台灣智慧機械能量知名度,也可以有效將智慧機械產品透過雲端平台的散布,直接與世界各地的設備系統或生產系統做連結,增加客戶選擇臺灣優質產品的機會。

一直以來,政府都將工業4.0列為重要的產業政策,未來也會持續協助製造業者與其供應鏈廠商接軌國際,希望能以強化衛星體系運行的方式,讓產業在國際市場中取得競爭優勢,一路從地區盃、國家盃打向國際盃。■



用共創擁抱智慧製造 迎接物聯網跳躍商機

由德國掀起的工業4.0改革風潮,改變了全球製造業的生產體系與銷售模式,為了協助合作夥伴因應工業4.0挑戰,研華以「共創」為核心精神,推出SRP、WISE-PaaS VIP、DFSI等不同合作模式,希望能建立完整的物聯網生態圈,加快製造業數位轉型速度。

撰文 | 廖珮君 圖片 | Shutterstock

許多企業都誤以為,邁向智慧製造一定要採購全 新的設備,或建置新廠房,其實應用工業物聯網 技術,針對既有廠房進行升級改造,才是製造業轉 型重點。而在轉型智慧化過程中,第一個要做的就 是,打通工廠中各個環節的資訊孤島,蒐集、滙整 與分析不同設備的資料,從中找出提升產能、品質 與銷量的方法。

智慧製造發展基礎: 透過雲端整合生產現場資訊

而研華擁有多年經營智慧製造領域的豐富經驗, 可以突破不同廠牌的控制器、設備和通訊協定間的 壁壘,幫助企業實現生產流程可視化的典型智慧製 造應用。舉例來說,過去許多工廠都是用懸掛指示 牌的方式,傳達該機台設備目前所處狀態,並由人 工紙本記錄設備稼動情況或其他相關資訊,例如: 效率、產線製造狀態、產能等,作業程序既麻煩、 耗時又容易失誤,資訊取得也缺乏時效性。

如今透過工業物聯網技術,工廠只要在設備上安裝感測器及智慧邊緣裝置就能擷取機台資料並上傳至雲端,如此一來,與機台稼動相關的資訊,例如:運轉、等待、異常、停止等,便能即時推播到生產線的電視牆上,方便產線主管掌握機器設備的現況;同時資訊也可顯示於工廠戰情室的螢幕上,以便管理人員集中監控所有機器設備;倘若工廠與管理單位分屬不同區域、甚至不同國家,集團高階管理者只要透過行動裝置連網就能隨時查看任一廠區內的機台資訊,或是從視覺化圖表來分析稼動狀況,如此才能確切掌握產線動態,一旦遇到異常狀況也可以及早處理,避免問題擴大,帶來重大損失。

然而,機台資訊可視化,並集中顯示在電子看板 上,只是智慧製造裡最基礎的應用,這些存在於工廠 現場的資訊,還有更多應用可能性,但前提是,資訊 必須能滙整在雲平台上,而這也是目前最大的障礙。 為此,研華推出 WISE-PaaS 工業物聯網雲平台,整合目前常見的公有雲平台(當然也相融於私有雲平台),同時還提供智慧物聯網應用(AloT)常見邊緣到雲架構的解決方案,為開發人員與系統整合商解決整合與管理大規模物聯網數據的難題,使其能夠將心力專注在產業需求上,針對各個垂直行業不同應用需求,開發出最適合、已經完成軟硬體整合、可以快速導入的工業物聯網解決方案(SRP, Solution Ready Package)。

以「共創」為核心 攜手夥伴共享物聯網商機

此外,研華還成立WISE-PaaS VIP聯盟提供整合性支援服務,包括開發工具、專業顧問和技術支持等,希望協助合作夥伴解決物聯網應用挑戰,並將這些應用推向市場。

目前研華全球已有超過150名 WISE-PaaS VIP 夥伴,對於這些合作夥伴來說,加入研華WISE-PaaS VIP 聯盟最大效益是,透過研華提供的諮詢和培訓服務,可以快速開始導入工業4.0技術,並藉由研華的共創合作模式,讓解決方案可以走向國際市場,創造更多商機。

下一步,研華將調整過去對系統整合商的定位,朝向所謂 DFSI (Domain Focused System Integrator) 夥伴、行業深耕系統整合商的方案發展,像是與台灣永進機械合資成立達易智造,以

CNC 設備遠程運營服務商,引領金屬加工產業轉型。研華透過共創模式育成的 DFSI,是加速「製造」邁向「智造」的重要推手,因為在物聯網世界中,動輒數以百億的裝置互連,系統整合商也要進化並整合專業領域知識才能創造價值。

隨著物聯網技術的持續發展,研華的發展戰略也跟著有所不同,從提供嵌入式硬體平台和終端產品,負責搜集資料或進行邊緣計算的第一階段;到第二階段推動 WISE-PaaS 工業物聯網雲平台的應用,以及工業物聯網解決方案(Solution Ready Package)在各個行業的應用開發;接下來的第三階段,也是未來研華將全力衝刺的目標,就是透過共創模式,與物聯網應用有關的垂直行業夥伴策略合作,建立完整的物聯網產業鏈。

2018年在中國蘇州舉辦的「研華物聯網共創峰會」上,研華董事長劉克振便訂下目標,希望未來三年內,開發超過80家 DFSI 合作夥伴,並完成60家以上 SRP 開發夥伴,超過1000家使用 WISE-PaaS 平台的 VIP 夥伴。今年,研華延續「共創」發展策略,在全球各地陸續舉行「研華夥伴共創會議」,攜手夥伴共同創建全球物聯網生態體系。

研華希望借助這三階段戰略,建立更好的工業物聯網解決方案,幫助製造業節省成本、加快智慧工廠數位轉型速度,並透過 SRP、WISE-PaaS VIP、DFSI等不同模式,與合作夥伴共創商機,尋求最大的雙贏合作策略。■



老工藝解鎖新技能

勤昆實現智慧與製造的完美對接

設備間獨立運行、設備狀態和人員資訊無法即時獲取、資訊化基礎幾乎為零、管理層無法做出快速準確的決策,是長期以來困擾勤昆的問題。但導入研華智慧工廠解決方案後,讓設備聯網「落地」,真正實現了將「智慧+製造」兩個核心的對接。

異文|幹曄

圖片|勤昆科技

專訪 | 勤昆科技(昆山)有限公司製造處資深經理 吳家瑞

成立於2006年的勤昆科技(昆山)有限公司,經營業務為設計、開發、生產非金屬製品模具,勤昆科技廠長吳家瑞進一步介紹,勤昆主要是為卡式伺服器及機架式伺服器的五金件製造,這個產業已經有好幾十年的歷史。這些運轉了十多年的「老工藝」,生產製造的是對接現代智慧化設備硬體不可或缺的零件,但是「光勤昆的昆山工廠,就有170台大小型號不一的機器設備,如何統一控制管理一直是個難題。」

隨著智慧技術的運算速度加快,電子產品的生產週期也越來越短,對製造業數位化、智慧化升級的呼聲也日

益強烈。再者,中美貿易關係的問題以及人口紅利消失 等其他外部因素,勤昆對於未來幾年的產業、經濟景氣 度較為憂慮,因而也開始尋求應對的突破口。吳家瑞指 出,最好的解放方案,就是利用智慧工廠、工業互聯等 技術來提高工廠生產、管理效率,提升自身的競爭力。

「一鍵管理」老設備是最大難題

勤昆科技想要解決的第一個痛點,就是不同類型的老 設備如何實現統一管理控制。一直以來,設備管理包括 機器資訊的收集、效率監控、產線製造狀態以及產能等 資訊的傳達,都是通過人工完成。工人每天都要耗時去 收集前一天的生產資料,再向產線組長匯總所有資料, 而如果想要瞭解產線的即時動態資訊,也往往需要等待 一個小時以上才能得到資訊回饋。這種「人肉傳遞」的 方式,不但費時費力,管理成本高且效果不理想,還常 常潛藏著不少隱患。

以勤昆的衝床車間和NCT車間為例,生產現場數控機台均為單站式作業,機台需有人看守,通過人工登記,做區域看板管控、刀具人工管理,這樣的方式難以即時回饋每一台設備的閒置或故障狀況,整體的設備產能低落,未能將產量最大化。而在工廠管理層面,雖然已經實施了部門級的軟體方案,如PDM系統、CRM系統、物流系統等,但其資訊採集仍為人工作業,使得各部門間資訊交流不暢,大大制約著企業的生產及發展。

吳家瑞指出,設備間獨立運行、設備狀態和人員資訊 無法即時獲取、資訊化基礎幾乎為零、管理層無法做 出快速準確的決策,是長期以來困擾他們的問題。如何 通過智慧化、數位化的系統,精准地控制產線設備的狀態,甚至實現「一鍵管理」,是他們希望升級工廠的首 要目的。

分步式將智能注入「老工藝」

「打通人、機、物、料,一步步解鎖工廠的智慧功能,是我們升級製造過程的關鍵。」 吳家瑞表示,選擇和研華合作,主要是研華提供整套的半開放式系統,研華的方案可讓勤昆根據具體規劃需求,分步、分階段地實現智慧工廠。

專案改造的一期工程,主要是衝壓車間和 NCT 車間的智慧化改造。研華的開放式系統平臺,可以全面實現機台設備的資料擷取、設備聯網,極大地提升工廠的整體生產管理效率。具體來說,研華的智慧工廠解決方案,提供 KPI 管理看板及後臺資料分析,透過資料可視化對設備生產進行管理,實現資訊即時傳達、KPI 自動檢核,同時具備預警通知功能,將人員作業步驟電子

化、資訊化,讓生產更具備彈性。管理者可隨時隨地掌控現場生產資訊息及管理績效指標,也可以通過雲平臺服務,實現遠端同步,使運維更加方便快捷。此外,戰情室平臺可以協助管理者發現異常與改善空間,持續優化人機料法環各項環節,進而達成最佳化。吳家瑞介紹,目前一期工程已經接近完成,已經實現了他們「一鍵管理控制機台的夢想」。

智慧工業互聯將是未來的關鍵

吳家瑞特別提到,通過研華智慧工廠解決方案,真正實現了「智慧+製造」兩個核心的對接,將各種製造資源(人、機器、能源等)與製造過程(設計、生產、物流、銷售和服務)數位化,通過IT及OT技術進行資訊採集與管理,並透過系統集成針對資訊融合中的資料進行挖掘利用,回饋優化製造過程和資源要素。打通各個系統間的資訊溝通壁壘,工廠管理者可以輕易地獲取所有生產資訊,並根據實際情況即時做出運維決策。以機台設備管控為例,以「系統管控+自動預警」實現機台資訊管理後,機台機稼動率提升30%以上,單一機台產量大大提升。此外,資訊的傳遞比原來提前8小時(一個班次),並可以即時預警與記錄,預警提速2小時通報。

此次研華為勤昆定制的智慧工廠方案,整合了靈活的架構設計、開放的系統平臺,無論是網路架構、硬體設定、通訊方式的選擇,還是軟體組態程式設計,均考慮了系統擴展的問題。系統擴展具有簡易、向上相容、節約、模組化等特性,後續可以通過模組化方式,輕鬆實現其他智慧化功能的拓展。

以機器設備單機的智慧化及機器間的互聯互通起步, 讓生產製造現場的資料被「看到」進而產生價值,是製 造業智慧升級的方向。吳家瑞説,「隨著在衝壓車間、 NCT車間的智慧化改造完成,勤昆已經嘗到了智慧化的 甜頭,未來,智慧化、工業互聯一定會成為傳統製造行 業的必選項,勤昆下一步的計畫是將智慧化擴展至更多 的車間,最終實現全廠的智慧化。」■



跨向工業物聯網啓動新未來

遠東機械以智慧製造加速數位轉型

遠東機械近年來積極導入數位轉型,透過與研華與加雲聯網合作,聯手打造智慧機械系 統,導入後的產能不但增加了33%且品質也相對穩定,對業績提昇更有幫助。

撰文丨研華科技

圖片 | 研華科技

專訪 | 遠東機械

成立70周年的遠東機械,是台灣少數的綜合性鋼鐵製 造廠,資本額達22億新台幣,員工人數將近800人,其 中以鋼鐵事業部為營業核心,16时以上鋼管占台灣國內 市占率約80%,16时以下鋼管則有20%,遠東機械近 年來積極導入智慧機械, 透過與研華與加雲聯網合作, 建構工業物聯網平台,加速企業數位轉型。

專業斷層與現場數據不足 痛點如何解決?

目前遠東機械面臨了兩大痛點,首先是經驗傳承不

易,鋼鐵業屬於傳統產業,多數的專業知識與經驗都堂 握在資深技術人員手中,要口述傳承並不容易,此外折 年來台灣少子化嚴重,加上工廠環境不佳,年輕族群的 就職意願不高,更讓專業知識有斷層之虞。

第二個痛點是現場設備的數據即時性與真實性不足。 鋼鐵業所應用的技術非常多元,不過整體來說多數製 程所需參數相當固定,例如:高週波焊接或埋弧焊接 (SAW)的電流、電壓、馬力輸出,這些數據過去都 必須透過資深員工調整,另外生產時的產量與品質,之 前雖已有相關流程掌握,不過靠現場作業人員以人工方 式填寫於紙本報表,這種方式有兩大缺點,首先是數據 如果產生落差,往往已然發生,管理階層只能從報表上 得知,再做事後的檢討,其次是人工填寫方式容易因各 種原因產牛疏漏,數據未能呈現真實狀況。

為此遠東機械找上研華與加雲聯網,希望透過研華的 WISE-PaaS 工業物聯網軟體產品與服務,協助解決這些 痛點,而之所以選擇研華,除研華有完整的產品線外,其 專業的系統整合經驗,更是讓遠東機械對研華的技術信 心十足,也因此促成這次智慧機械導入的合作契機。

遠東機械打造的第一條智慧製造產線為使用超過50 年的鋼管製程,由於歷史久遠,期間雖有陸續更新產線 設備,還是沒有現在完善的電控元件,只有標準配備 的開關、繼電器與數位表頭,而遠東機械希望建置工業 物聯網架構,透過感測器擷取各端點的電壓、電流與各 種訊號值,並利用 PLC 的邏輯運算特色判斷,作為系 統聞道器網上傳送訊號,並以研華的 WebAccess 以及 EdgeSense軟體對相關數據初步歸納相關訊息,之後再 進一步處理,架構出戰情室平台,目前此系統已完成上 線使用, 诱過戰情室平台, 遠東機械可即時堂握此一產 線在製造現場的設備狀態。

在建置過程中,負責系統導入的加雲聯網遇到兩大問 題,包括感測器與通訊設備的架設。現在傳統製造業導 入工業物聯網,最常遇到的問題是舊機台無法擷取數 據,遠東機械也有相同問題。遠東機械此一產線的製管 機年齡已有50年,設備的電控只有開關功能,故障訊號 回饋設計缺乏,因此功能必須分階段導入。

至於通訊佈建則是整個導入過程中,耗費最多時間與 精力的部分。由於鋼鐵廠房的均為重機械,大型馬達會 產牛電磁波,此外現場大量的金屬也會讓無線電波反 射,這些環境因素都會對無線通訊產生干擾,負責建置 系統的加雲聯網在兩個月內嘗試過市面上各大廠牌的產 品,仍無法解決問題,最後請研華團隊前來協助,透過 其完整量測機制與多年經驗,在兩週內完成佈建,現在 產線已可不受干擾的穩定傳輸訊號,讓遠東機械的後端 IT部門彙整前端資料,進行各種分析。

研華與加雲聯網攜手 落實傳產智慧化願景

遠東機械的智慧機械從2017年年初開始規劃,8 月開始推廠動工,10月完成第一階段的建置,研華 與加雲聯網以各自專業所展開的無間合作,是系統 在短短兩個多月可以成功上線的重要因素。研華過 去在丁業領域已有豐富經驗,軟硬體產品線也相當 齊全,這次在產線設備採用了研華的產品邊緣智能 服務器(EIS-D110)、Wi-Fi無線通訊模組(EKI-6332GN)、WebAccess/SCADA 圖控軟體與 WISE-PaaS 物聯網雲平台等軟硬體產品,此外戰情室平台上 的 WISE-PaaS/Dashboard 儀錶板可視化資訊顯示配 置, 也是研華提供建議設計完成。

導入此一智慧化系統後,遠東機械讓製造現場的設備 資訊可視化,管理部門可從遠端堂握現場的運作狀態, 設備保養部門也可由此得知設備的各種數值,尤其 DC 馬達是產線的重要動能來源,一日故障將浩成整條產線 停擺,透過感測網路的數據顯示,在馬達劣化前先行預 防保養,此作法一來可減少保養備品的數量,降低存貨 成本, 一來可穩定產能、提升產線稼動率, 讓產線效率 最佳化,在導入前,遠東機械此一產線的每月產能穩定 在2000至2500噸之間浮動,導入後則為3000噸,產能 不但增加了33%,而且更為穩定,可預期的穩定產能有 也助於業務單位在與客戶洽談訂單時的交貨期承諾, 日 品質也相對穩定,對業績提昇更有幫助。

相較於其他常見的製造業,鋼鐵製造不但屬於傳統產 業,而且也相對較冷門,因此合適的IT系統非常有限, 智慧製造系統需要有相當高的客製化設計,透過研華與 加雲聯網的協助,遠東機械第一階段智慧機械系統已成 功上線,第二階段也將開始啟動,接下來預計將增加感 測器的佈建範圍,同時強化設備數據的分析能力,讓企 業完成真正的數位轉型。■

15

從人工抄寫升級為即時監控

清祿建置即時製造透明化系統

傳統仰賴員工取得生產資訊的做法,已越來越不合時宜。研華即時監控解決方案, 協助清祿快速建置即時製造透明化系統,提升工廠的生產管理與效率。

翼文 | 余曉晶

圖片 | 研華科技

專訪 | 清祿鞋業現代化製造部門執行經理 謝祥文

運動鞋的製造工序之繁複,並不亞於一台智慧型手機。當新鞋完成設計,打樣鞋確認無誤後,生產階段需經過各種機器設備進行裁剪、針車、成型、包裝等多道處理步驟,由數百人通力合作完成的運動鞋才能配送至 頒路販售。

製鞋業為了降低廢料與不良品,多以定時巡檢方式, 手寫記錄下異常狀況,將資料輸入電腦製作成報表,以 便管理者瞭解生產線狀況並協助排除設備故障。這種走 動式管理與人工抄寫,難以掌握即時的生產狀況,且繁 複的人工抄寫與資料輸入,容易發生現場生產狀況與紀 錄不一致的狀況。

在激烈的市場競爭與產品多變的需求下,製造業必須即時取得設備、生產相關資訊,以快速反應生產異常,進行即時修正,降低生產損失。善用工業4.0資通訊科技與感測技術,方能更新思維的管理方式,提升工廠內的生產效率與產品品質。

以工業4.0跳脫傳統框架

清祿集團秉持「把事情做對」(Make It Right)的經營理念,因此得到全球知名運動品牌的青睞,並委由其代工生產運動鞋。該公司除了打造標準化與自動化的生產線之外,亦持續在生產作業模式、供應鏈效率,與訂單控管等方面努力革新。

清禄的現代化製造部門執行經理謝祥文表示,勞力密集的製鞋業為了有效控管製造成本,多數業者會往人力

豐沛、低勞力成本的地區遷移,以保有獲利空間。清禄 集團選擇不遷廠,而是承諾在地深耕,優化整體企業管 理與流程管理,以及強化製造創新能力,來提升清祿集 團的優勢。

一直以來,電腦化、資訊化或自動化系統多是特定應用功能,導致工廠內分散著孤島式的資訊系統。因此,清祿集團規劃建構完善的資通訊架構與實用的管理平台,進行資訊全面即時整合,從透明化的製造資訊找出優化改善的方向。透過導入 SAP ERP系統,並加速自動化專案推展,期望將生產製造透明化,與 ERP 商業資訊的整合,提升作業效率、製造能力與產品品質。

實用的整合平台讓監控發想無極限

清祿位於越南的工廠率先導入了研華的智慧工廠解 決方案,用以建置清祿工廠場域中的即時製造透明化 系統。

方案導入前,製造現場雖有可視化管理,定時將生產 監控所需資訊,透過人工紀錄,呈現在白板或是電子顯 示器,然而,繁複的紙本作業、人工資料輸入與報表維 護等,仰賴大量人力支援,無形中增加生產成本。透過 研華解決方案,可提升生產現場管控效率,也能在機器 設備出現異常時及早反應,降低材料損耗率與成品不良 率。除了生產設備及流程的即時監控外,亦針對電力消 耗監控與預測保養系統進行開發,以逐步將生產與能耗 的即時管理進行有效整合。



易於整合與快速上手的解決方案

研華智慧工廠解決方案有效整合了遠端監控軟體 WebAccess/SCADA,與無線資料採集 WISE 模組等, 縮短即時設備、製程、能耗,以及預測保養系統的建 置。配合該廠的現場環境與使用狀況,這套可遠端監測 設備的 MVS 平台,同時提供了有線與無線的傳輸模式 來傳送底層的設備資料。其中,對作動原理較單純的機 器如裁縫機或壓合機,以無線 I/O 模組 WISE 來擷取資 料,亦能節省網路佈建成本;而需要配置 PLC 的機器 如前幫機或後幫機,則透過無風扇嵌入式電腦 UNO 與 乙太網路交換器 EKI 完成資料收集。戰情室則安裝內建 WebAccess/SCADA 的無風扇嵌入式電腦 UNO,以動 態圖即時顯示設備狀態;而當設備出現異常時,系統會 主動發送警報給相關人員,透過手機就能立即收到通知 而迅速前往現場處理。

另外,WebAccess/SCADA支援多種開放介面,與數百種裝置的驅動程式。清祿的規劃是階段性導入相關應用,因此當系統需要擴大監控範圍時,易將機器設備或廠務設施納入管理。清祿整合MES與ERP系統時,藉由WebAccess/SCADA所提供的標準通訊資料庫,可立即將資料匯入新系統,完全不用擔心資料轉換的問題。

研華的WebAccess系統,已整合許多自動化產品的 通訊介面,並可依據使用者需求,彈性選定適合設備連 結點數量之方案,縮短導入時間,大幅降低導入成本。 系統導入初期,研華亦協助規畫適當的訓練課程,提供 清祿自動化工程師,透過實例的課程學習,加快提升自 我系統開發能力。研華客服工程師的支援能有效縮短清 祿工程師開發時程。

開放式架構力助階段性實現工業4.0

工業4.0是製造業的發展方向,而避免導入及擴充時 出現相容性問題,平台的開放性與整合性是成功關鍵。 研華不僅有開放架構的管理平台,也提供完整解決方 案,並搭配豐富的軟硬體產品,清祿可以彈性地、有效 率的規劃系統,階段性地導入,以提升製造能力及生產 管理效率。

未來清祿將逐步加快自動化推展速度,除了即時機台 稼動率、整體設備效率管理、自動化生產資訊監控與智 慧化即時能源監控外,設備健康狀態監控也是重點開發 方向。加速達成製造生產與供應鏈資訊整合,縮短原物 料入廠,至產品送達客戶手中的前置時間,提升獲利能 力,並達成公司永續經營的願景。■

研華實現工廠智慧升級引領變革

注入工業4.0新動能

資料帶來的智慧力量不只重新定義行業的邊界,更重構整個產業鏈和供應鏈關係,如何通過挖掘資料背後的價值,在製造生產、零售、醫療等各個行業注入嶄新、智慧的力量,需要資訊化、數位化、智慧化技術的深入融合。研華智慧工廠軟硬整合解決方案,不只為工業4.0注入新動能,更將引領產業迎向數據驅動的物聯網世界。

撰文 | 葉惟禎 圖片 | 研華科技 專訪 | 研華科技

在數位化的快速轉型期,當代傳統製造業和工廠亟待 重構,而「智慧工廠」顯然已成為工業轉型的重要助力,如何數位化轉型,已成為一門顯學。

根據 IDC 國際資料公司統計顯示,近年來,數位化轉型已在製造業達成高度共識。有84.9%的受訪企業表示正在進行數位化轉型,尤其是利用數位化技術和能力來驅動組織進行商業模式創新和商業生態系統重構,以走向智慧製造。IDC 更預計到了2020年,有四成的製造企業將通過供應鏈、工廠運營、產品與生命周期間的集成,獲得新的商業價值。

可以預料的是,隨著消費者的消費習慣開始改變且加快,過去千篇一律的流水線產品已經愈來愈少,與之相比,需要客製化、有特色的產品逐漸增多。因此,工廠的智慧轉型也愈發迫在眉睫,只是工業4.0 非一日之功,也不是憑一己之力就能做到。

在傳統價值鏈下,企業是生產過程的核心,與供應商、經銷商和客戶之間以產業鏈上下游的模式相連接。 而在工業4.0網路下,客戶需求是生產過程的核心,以 此為基礎組織和設計公司、供應商、經銷商、企業、售 後服務機構、金融機構等多方參與者的加入,形成平臺 式的網路連接模式。工業4.0需要新的生態圈,需要工 業企業打破組織的邊界,與其合作夥伴互聯互通。

工廠智慧升級 資料驅動管理

研華兩岸製造中心總廠長林東杰在分享智慧製造的經驗時表示,工業4.0或智慧製造並不是單純的作業自動化,或機器人取代人工;更重要的是,生產現場、機器設備等各項人機環節所產生、所需要的資料,要能與企業內部的系統,例如 ERP(Enterprise Resource Planning,企業資源規劃系統)、MES(Manufacturing Execution System,製造執行系統)、維修保養等資料平臺,必須做到無縫連接,進而透過智慧系統分析和判斷,做到即時管控和前置準備。

他強調,傳統人工作業和管理已經無法滿足日益複雜的市場變化,也太沒有時效性;在4.0時代,資料化和系統化才是決勝關鍵。

而「數據驅動管理」,正是研華兩岸製造中心,向智慧工廠升級的核心所在。為了加快製造業轉型工業4.0的腳步,研華長時間進行整合規劃,將昆山和林口工廠打造成工業4.0智慧工廠。其中,「雲端戰情室」就是研華升級工業4.0最明顯的改變!研華將感測器所採集到的數據,連同廠務訊息一同匯整並上傳至雲端平臺,再透過戰情室呈現在管理者眼前。

雲端戰情室與傳統工廠的中控室不一樣,傳統工廠搜 集資料的目的是為了監控,當遇到問題時,管理者再去



中控室調閱資料來推論造成問題的原因,比較類似資料存放中心的角色,而戰情室則定位在決策中心,隨時蒐集與分析工廠生產運作的數據,讓工廠的環境、設備狀態可視化,方便管理者據此制定決策,當發生異常狀況時還能主動推播給相關負責人,可說是工廠管理和營運的靈魂。

舉例來說,在智慧工廠系統導入之前,每週或每月結束時,才能從生產線上陸續得到生產相關結果,也就是「事後管理」。然而,傳統人工作業和管理已經沒有辦法滿足日益複雜的市場變化,不管是生產人員還是管理者,都需要及時地獲取設備、生產車間相關的資料。

現在因為結合了雲端技術,資訊即時上傳,無論管理 者身在何處,只要透過網路都能隨時連進工業4.0 資訊 平臺,即時掌握生產線上的所有狀況,包括設備狀態、 哪些作業員在線上、生產哪些產品、工單的執行進度、 生產良率等,進而讓決策更容易執行。

林東杰表示,工人的工作不像過去繁瑣、重複性高,只要按照各種感測器和機器視覺等技術實現智慧監控、決策,這些可視化管理帶來的效益是清晰可見的。在導入智慧工廠解決方案後,當年廠區的總員工數下降2.2%,但人均產值上升了16.9%,總產值上升了

16.3%,能耗/產出比下降7%。

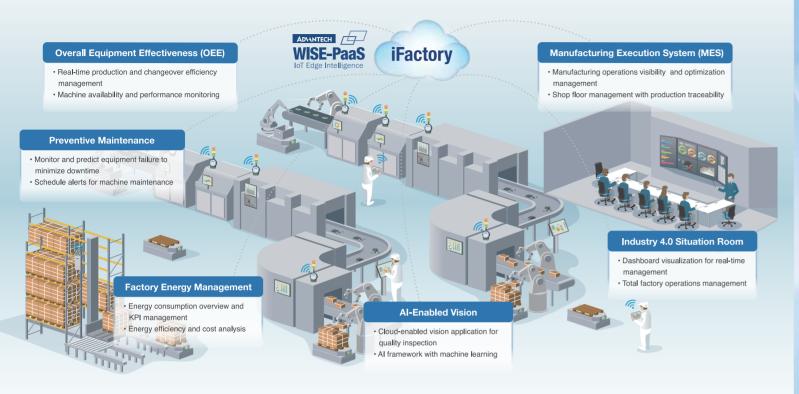
透過雲端戰情室的加持,研華不只優化了生產流程、改善生產效率,同時也提升員工向心力。此外,研華更因此而榮獲ROI中國工業4.0傑出貢獻獎(ROI Industry 4.0 Awards China),這個獎項凸顯出研華正走在對的變革之路,大步邁向工業4.0轉型藍圖。

研華一站式服務 引領數據驅動智慧世界

事實上,資料帶來的智慧力量不只重新定義行業的邊界,更重構整個產業鏈和供應鏈關係,現在,人、物、場域的關係正在重新塑造。隨著市場對於產品個性化、快速上市反覆運算的需求愈來愈高,在生產製造層面,向智慧工廠、智慧製造的升級進化也顯得更為迫切。如何通過挖掘資料背後的價值,替製造生產注入嶄新、智慧的力量,這需要資訊化、數位化、智慧化技術的深入融合。

研華智慧工廠不僅生產產品,最重要的是生產「數據」,工廠善加儲存、處理並進行資料分析,可協助管理者即時掌握生產狀況,並透過資料還原現場、優化流程;而工廠戰情中心將讓工廠的環境、設備、生產資料可視化,管理階層使用資料來驅動決策行為,更可經

iFactory Solution Ready Packages 2.0



過實踐積累導引出最佳生產參數,進入品質管制迴圈 (Plan-Do-Check-Act; PDCA)持續優化。由此來看, 數據採集可說是工業4.0的基礎,雖然數據採集並不難, 但是採集的深度和廣度卻決定了數據應用的可能性。

研華擁有全球最大的工業電腦生產製造中心,在工 業電腦產業發展多年,自身系統整合部分已相當成 熟,以建置智慧工廠的規劃,同時發展工業4.0策略佈 局,向上整合雲端平台,向下整合感應器及 Edge 邊緣 運算產品,以工業物聯網平台 WISE-PaaS 為基礎, 打造出軟硬體整合、符合工廠需求的智慧工廠解決方 案(Solution Ready Package, SRP)。研華近年來 更以自身成功經驗推出戰情室解決方案、整廠設備效 益管理方案、工廠能耗管理方案、AI智能光學檢測方 案等,研華自己是工業4.0的實踐者,也是工業4.0的 方案提供者,為製造業者提供一站式服務,避免工業 4.0 導入過程中可能遇到的阻礙,協助業者加快完成智 慧工廠的建置。

此外,為加速推動工業4.0 發展,研華亦不停透過產 官學研多方合作,推動工業4.0落地。例如,研華與交 大共同成立物聯網智慧系統研究中心,從三年前開始合 作工業4.0計畫,其中「溫度監控與虛擬量測的分析模 型」之研究已實際導入SMT回焊爐生產線,未來勢必 將為電子組裝生產創造「高品質、高稼動率、低人力」 之效益,為研華邁向工業4.0 智慧工廠的過程中,挹注 一股強大的助力。

工業4.0沒有畫上句點的時候,而是一個不斷前進且 改變的動態過程,儘管研華深耕工業自動化領域已有 數十年歷史,但仍持續推動工業4.0發展藍圖,下一步 計劃將以「共創」策略,串連並整合生態系統夥伴, 共同建立工業4.0產業生態圈,並朝向 DFSI (Domain Focused System Integrator) 夥伴的服務方案發展,與 合作夥伴共創商機,尋求最大的雙贏合作策略。未來研 華希望以產業經驗加上解決方案,帶動整個製造業的升 級與成長,共同迎向數據驅動的物聯網世界。■



結合工業物聯網雲平台 以數據為核心的工業4.0架構

在工業4.0的浪潮中,妥善運用雲端技術,乃致勝關鍵。研華WISE-PaaS工業物聯網雲平台基於市場需求, 提供物聯網產業解決方案 SRP(Solution Ready Package),透過軟硬體整合,實現OT層與IT層資料串接。 工業4.0軟硬整合解決方案,透過數據採集、運算將資訊可視化呈現,可視化儀表板助力使用者快速掌握 工廠KPI管理,更可透過工業4.0戰情室進行決策管理,以提升智慧工廠營運效益,加速實現數位轉型



• CNC 邊緣運算智聯盒: ESRP-CNC-UNO1372 ・WISE-PaaS 工業物聯網雲平台暨 CNC 管理雲服務



- OEE 智慧邊緣:SRP-IFS210-D36TAE
- OEE 輕量型伺服器:SRP-IFS230-M77F01A
- iFactory/OEE 工業應用解決方案:

廠務能源管理解決方案

Enabling an Intelligent Planet

- FEMS 智慧邊緣: SRP-IFS420-E12TAE
- FEMS 輕量型伺服器:SRP-IFS420-M77F01A • iFactory/FEMS 工業應用解決方案:
- 320TLEEM0001A0



www.advantech.tw



從設備智聯走向智造服務

永進與研華連袂打造新商業模式

藉由永進機械深厚的工具機知識與技術,搭配研華既有的硬體系統優勢為基礎,研華與 永進攜手成立的達易智造,協助製造業更快速的數位轉型。

撰文丨研華科技 圖片 | 永進機械 專訪 | 永淮機械

隨著工業4.0的浪潮,這一波產業轉型的趨勢中,以 往傳統的設備業者如工具機產業正全面邁向機械智慧 化、製造智能化的模式,在這樣的契機下,工具機與工 業電腦的結合,將激盪出不同凡響的火花。研華科技和 永淮機械攜手共創成立的達易智浩,以成為大中華及亞 太地區金屬加丁領域智慧製造解決方案及系統整合領導 廠商為發展願景,藉由永進機械深厚的工具機知識與技 術,搭配研華既有的硬體系統優勢為基礎,以建構 SRP 模組化的服務方式協助客戶以更智慧與快速的方式導入 於牛產場域中。而永進機械自2018年開始,也陸續將 SRP模組化服務引進自家示範產線中,成為達易智造最 好的驗證場域。

智慧製造並非一蹴可及,如何逐步實現設備智慧化、

資訊數位化等將成為產業首先面臨及處理之關鍵議題。 然而,鮮少業者能同時兼具IT、OT、CT等能力,擁有 IT+OT+CT垂直整合建置能力,並透過設備監控、預測 修護、製程最佳化等應用提高製造效益與生產彈性,推 而實現創新的商業模式,將是產業未來的致勝關鍵。

研華科技作為物聯網智能系統與嵌入式平台產業之全 球領導廠商, 為迎接物聯網、大數據與人工智慧的大趨 勢,研華在業界提出以Edge Intelligence WISE- PaaS為 核心之物聯網軟、硬體解決方案協助客戶串接產業鏈。

有鑑於物聯網應用領域多樣、廣泛,目市場碎片化等特 性,物聯網時代下的產業轉型無法倚賴單一業者完成,研 華因此也積極偕同各產業夥伴「共創」產業生態圈,透過 與夥伴異業結盟的方式加速實踐產業智能化的目標。研

華科技與深耕工具機領域超過六十年的永進機械,雙方 以合資公司方式共組的達易智造正是因應而生。

以目前研華與永進共同合作的數控機床設備智聯管理 解決方案為例,運用研華WISF-PaaS 3.0物聯網雲平台 技術及其服務,提出以「套裝服務」取代「單一產品」 的模式,鎖定大中華區五金加丁產業、自動化設備零組 件製造商,根據各產業客戶需求搭配軟硬體配套模組 化,提供客戶快速選擇嫡合的「套餐」,以便能更智慧 與快速的方式導入生產場域中。

永進機械更自2018年第三季開始, 也陸續將 SRP 引 進自家示範產線中,成為達易智造最好的驗證場域。以 永進機械身處的金屬製造業來說,該產業現下面臨幾大 挑戰,例如缺乏標準化的通訊界面,難以全面連接現場 所有 CNC 機台以實現整合管理,而既有設備與系統的 智慧化、資訊化程度低,無法量化 CNC 機台效率精推 資產管理,更別說欲加強產量與品質了。

過去傳統金屬加丁產業的操作人員皆透過手寫記錄 CNC 機台設備的異常狀況,但繁複的人工抄寫與資料 輸入電腦容易發生現場與紀錄不一致的狀況,而在現今 激烈的市場競爭與產品多變的需求下,欲進行有效生產 管理,則必須在管理服務上有所突破。

永推機械因此導入研華數控機床設備智聯管理解決方 案 M2I/CNC 改善過去產業痛點。導入該解決方案優勢主 要有三,一是基於 WISE-PaaS 工業物聯網雲平台集中



上傳並管理所有機台資訊,實現跨廠域的機台管理。二 是透過網頁儀表板能夠清楚一覽機台 OEE 的各項指標, 可藉此找出營運改善的關鍵,加強機台維護並提高生產 力。三則是涌過警報統計快速找出生產力低落的機台, 而搭配分析機台異常原因, 達到機台檢修保養最佳化。

永進機械指出,通過 WISE-PaaS 工業物聯網雲平台 及多種設備管理雲服務,在各個現場中佈建,實現機台 數據採集,跨廠域管理所有機台資訊。針對跨廠域管 理,能夠即時掌握現場資訊更是所有管理者一致的目 標,而永進機械也善用戰情室,透過軟體服務以總覽管 理指標,能更快速掌握現場營運資訊。

舉例來說,藉由廠區即時資訊,永進機械不僅可掌握現 場連線機台狀態,更可以即時監控機台加工狀態,例如當 前工作資訊、機台軸向溫度監控等。而透過警報分布統 計,也得以精推 CNC 機台維修保養計畫或是加強訓練, 例如某個月份的警報原因統計,顯示出特定機器發佈警報 **頻率遠高於其他機台,而透過深入分析異常原因,發現大** 部分警報是由於人員的不當操作造成,導致金屬加工過 程中產生刀具衝突推而停機,經過檢視和相關訓練後,除 了警報問題解除之外,產能也能夠隨之增加。

此外,在導入智慧化解決方案中,成本亦是業者所重 視的部分,永維機械指出,M2I/CNC是基於雲端服務 的解決方案,除了能夠在雲端平台上享有更快速與智慧 的佈署之外,由於無須安裝伺服器機房等的基礎設施, 同時也大幅降低了資料備援的成本,這對有硬體成本考 量的業者來說,更是大幅減輕了肩上的負擔。

目前永淮機械在自家工廠已完成60台設備聯網,生產 資訊的狀態監控、流程管理和即時資訊更新。第二階段 開始,將會陸續推廣到永進的客戶端,而第三階段起, 則將導入到其他品牌的設備布建,並拓展到大中華、東 南亞等區域。從設備智聯走向服務,發展機器即服務 (Machine as a Services)的商業模式,在這波工業物聯 網趨勢下,研華科技與永進機械將一同引領產業轉型, 加速實踐金屬加工產業「製造」到「智造」的願景。■

讓資訊聯網唾手可得

鋭鼎建置工業4.0示範場域

奠基於研華WISE-PaaS雲平台的OEE方案,讓銳鼎能夠快速建置設備稼動管理系統, 將機台資訊可視化,使管理者隨時掌握生產狀況。

撰文 | 余曉晶

圖片 鋭鼎科技

專訪|鋭鼎科技股份有限公司副總經理 黃茹鈺

被挖角擔任廠長的老張,到職第一天就聽到老闆在24 小時生產的廠房內大發雷霆:「搞什麼東西啊!為什麼 『又』有這麼多機台沒開機?組長跑哪去了?技術員、 生管、課長呢?」被點名的各部門人員火速趕到現場, 尚未做説明,就先被盛怒下的老闆狂轟亂炸了一番。

老張雖因新上任未遭池魚之殃,但事後聽屬下說,這樣的情節早在他到任前就已上演過無數次了。而且就算老闆願意聽解釋,趕到現場的員工手邊既沒有現成資料可查設備稼動狀況,也不可能默記下全廠眾多類別與廠牌的機器當下停機原因,在無法確實回答老闆的提問下,想當然也就無法平息老闆的怒火。

而這種令老闆氣結、員工士氣低落的場面,其實若能 善用 IT 技術將機台資訊予以可視化,就能透過即時資訊 來化解。

以可視化系統隨時掌握設備狀況

對傳統產業工廠數位化有豐富經驗的鋭鼎科技股份有限公司而言,最新研發的設備稼動管理系統就是針對上述情境所提供的解決方案。該公司副總經理黃茹鈺強調掌握設備稼動的重要性:「購置成本相當高的機器設備向來被製造業業主視為是印鈔機,所以當然希望機台隨時都處於稼動中,一旦停止運轉就等於沒在印鈔票,所以老闆對於停機真的特別在意;另外,生管或業務為了確保如期交貨,要確切掌握工單是否投產或工單執行進度也得靠設備稼動狀態來得知。」

然而,雖然「了解」機器設備的狀況很重要,但不少

傳產工廠仍以懸掛指示牌來傳達該機所處狀態,其他相 關資訊或設備稼動情況則由人工紙本記錄來呈現,作業 程序不僅繁文縟節,資訊取得也缺乏時效性。

有鑑於此,鋭鼎的設備稼動管理系統利用研華的整體 設備效率(Overall Equipment Effectiveness;OEE) 方案,直接抓取機台資料並上傳至雲端,讓用戶不僅可 於生產線的電視牆上由推播訊息中得知機器設備的現 況;也可於戰情室集中監控機器設備;更可以行動裝置 透過網頁瀏覽來隨時查看任一廠區內機台的運轉、等 待、異常、停止等稼動細節,同時也可從易於理解的趨 勢圖表來分析稼動狀況,讓管理者隨時掌握產線動態, 當有異常發生就能及早處理,避免問題擴大,帶來重大 損失。

高CP值的產品 一試就成老主顧

成立至今不到六年的鋭鼎,早在十年前尚為鋭泰精密 工具股份有限公司的資訊部門時就積極鑽研工廠自動化 與數位化的應用。多年來,研華的軟硬體產品一直是其 開發系統時的首選。對此,黃茹鈺説,「研華產品品質 穩定、價格親民、服務又好。所以 CP 值相當高,一試 就成了老主顧。」

像此次的設備稼動管理系統所採用的OEE方案就囊括 了多款研華的優質軟硬體產品,包括:

·OEE 智能邊緣:高性能低功耗的邊緣運算控制器 ADAM-3600、基於全方面通訊協議串接介面 WISE-PaaS/EdgeLink;



·**iFactory/OEE工業應用方案**:使用 iFactory/OEE 應用程式,可透過可視化儀表板掌握生產效率;

·工業物聯網 WISE-PaaS 雲平台:可視化儀表板 WISE-PaaS/Dashboard、運算資源管理、公有雲/私有雲、雲端資料庫等等。

該系統運作是由內建 WISE-PaaS/EdgeLink 的智能 終端 ADAM-3600,透過乙太網路連接 CNC 機台,並 將底層設備資料上傳給 WISE-PaaS 雲平台;雲端以 iFactory/OEE 工業應用方案快速完成可視化儀表板,鋭 鼎亦透過 WISE-PaaS/Dashboard 完成二次開發的設備 稼動管理 APP,抓取雲端資料庫的資訊來即時呈現生產 線機台最新狀態與歷史資料。

好用的雲平台可減少二次開發時間

另據研華表示,OEE 是專為優化工廠管理的解決方案,而方案提供的設備聯網、雲服務平台與資料可視化工具,更是協助系統整合廠商快速建置基礎平台的捷徑。譬如説,WISE-PaaS/EdegLink透過表格式選單讓用戶自行設定,無需自行開發或外接感測裝置即可直接採集 CNC工具機資料;WISE-PaaS/Dashboard 內建的圖形庫可方便設計者選擇以長條圖、曲線圖、圓餅圖等分析圖形顯示設備稼動資料;提供 iFactory/OEE 基礎版型省去了從零開始設計的繁瑣過程,設計者只需簡單修改公版就能客製出符合用戶需求的網頁畫面。種種特色既免除了開發者自行摸索的辛苦,也縮短了系統的二次開發時間。

目前這套設備稼動管理系統正在鋭鼎的母公司鋭泰集

團台中廠區試運行中,初步導入成效顯示設備稼動率提升近20%、產品不良率下降約10%,而未來配合該集團於嘉義萬坪土地興建新廠的計劃,預計2019年第二季陸續導入,使新廠成為智慧工廠的示範廠區。此外,黃茹鈺也表達了,第一階段完成設備稼動可視化應用之後,將於第二階段開發設備預防保養系統,期能把鋭鼎自行開發的外掛式智慧機上盒與研華的OEE方案整合,以抓取更多機台參數,從而為設備進行健康診斷,也可讓設備變得更聰明。

再複雜的傳產工廠也能成功轉型

面對工業4.0的步步進逼,傳統製造業雖想轉型卻也 面臨著設備老舊、機種眾多、使用廠牌多元等等難題。 深有體悟的黃茹鈺就表示,其生產金屬手工具的母公司 工廠內就多達十幾種機種類別,其中光是 CNC 工具機 這一類就使用了三家廠牌的機器。但鋭鼎克服了這些問 題並順利讓該廠升級為自動化、數位化、智慧化的工 廠。因此,她認為,「如果連鋭泰這麼複雜的工廠都能 做到,其他傳產業者一定也能成功轉型。」

至於與研華的合作,黃茹鈺則表示,除了好產品與好服務之外,鋭鼎也因身為研華WISE-PaaS聯盟VIP會員受惠良多,像是產品新知分享、異業交流、系統體驗等,她更説,「我希望鋭鼎是以世界級的眼光看未來,而位居全球產業大老地位的研華,讓我們能站在巨人的肩膀上看得更遠,既有助於鋭鼎長期經營策略的規劃,也能激發創意開發更多智慧應用以協助我們的客戶轉型升級。」■



落實電力集中管理有效節能

誠睿導入智能平台優化用電管理

支援多種通訊協定的研華能源管理解決方案,讓誠睿得以整合工廠現有的多套系統,實現電力集中監控管理,避免電費超約罰款。

異文|余曉晶

圖片|誠睿自動化系統有限公司

專訪 | 誠睿自動化系統有限公司總經理 許國煜

剛收到工廠電費帳單的 Marco,看到單子上列著高的 嚇人的「超約附加費」,讓身為廠務的他驚出一身冷汗並拼命回想:上個月廠內並沒有整修工程在施作、也沒有設備在維修試機、也非費率較高的夏季,為什麼電費會大幅超過契約容量而得按數倍基本電費支付罰款?現在就算翻箱倒櫃找出紙本資料也難以查出違約原因,那接下來我該怎麼做呢?要調高契約容量嗎?但調高了,本來沒有超約的那幾個月不就平白多繳電費了?唉,誰能告訴我,我到底該怎麼辦才好!

以IT技術分秒監控可避免超約罰款

凡與台電簽訂契約容量的工業用電戶,除非簽下較高的 契約容量,否則都有可能出現上述得支付「超約附加費」 的情況。其主要原因是台電並非以「用多少、付多少」的 計價方式收費,而是以每15分鐘平均值計算用戶的最高用電需量再與契約容量相比較。因此,若不能時刻緊盯著全廠用電設備,稍一不慎,超約罰款就會隨之而來。

對此,誠睿自動化系統有限公司總經理許國煜就表示,光靠人力來監管用電狀況是非常辛苦吃力又缺乏精準度的管理模式。而最可行的方法是透過 IT 技術引進可分分秒秒監控並即時發送警示的遠端電力監控系統,以適時分散用電的方式避免某時段用電量突增,超出契約容量而產生高額的超約附加費。

整合分散系統於戰情室集中監控

曾為半導體、高科技、石化、鋼鐵等製造業的生產線 與廠務設施提供IT與OT整合解決方案的許國煜就以全 球主要的塑膠與橡膠材料供應商工廠為例,説明誠睿如 何透過高度整合與集中管理的智能平台協助該廠解決用 電超約的問題。

據他表示,這家工廠原已有四套電力管理相關的系統,但仍因每月訂單量的變動,而屢屢出現違約罰款的情形。深究其緣由,乃因四套系統皆各自獨立運作並以紙本方式儲存資料,故對用電分析與判別都相當不便;再則,系統分散、缺乏集中監控管理也是無法即時調配用電的主因之一。

因此, 誠睿利用研華的能源管理解決方案為該廠建置 了智能電力系統管理平台, 將現有的四套獨立運作系統整 合, 以取得用電資料, 再透過能源管理方案的匯整與分析 功能讓管理者得以充分了解工廠用電趨勢, 同時亦能於戰 情室以集中管理方式來提升廠區即時危機處理的速度。

許國煜說,「以前廠務根本不知道電用到哪去了,現在 都能清楚掌握。新平台的提前警示功能也有助於該廠預 先做好產線調配來避免用電量超約。」此外,長期記錄的 用電狀況還能協助管理者精算出適合的契約容量,讓工 廠既免付高額罰款,也讓平白多付電費的機率最小化。

專為能源管理應用、具有高度整合的SRP

而對於如何為這家全球主要的塑膠與橡膠材料供應商工廠建置智能平台,誠睿事前是經過審慎評估,最終選擇研華方案的。許國煜則對研華的勝出做了説明,「此專案設備眾多,需對接的通訊協定繁雜,因此能高度整合的平台是必要條件,如此才能匯整原本各説各話的多個電力系統。」而研華的能源管理解決方案是專為能源管理應用而提供的平台,能對接包括OPCUA、Modbus與BACnet等多達200種的通訊協定,也為全球知名廠牌(如ABB、Siemens、Mitsubishi、Omron、Schneider)提供了內建通訊介面的支援,再加上已有的成功案例都證明此方案的適用性。

研華能源管理方案是軟硬體整合應用解決方案 (Solution Ready Package)。在了解誠睿客戶的需求後,研華為其提供了:內建WebAccess/SCADA圖 控軟體的嵌入式電腦 WA-SU2483/WA-SU2473,作 為資料閘道器收集工廠現有四套系統之資料;乙太網 路交換器 EKI-5526I/EKI-5528I 負責上傳資料;內建 WebAccess/EMS 能源管理軟體的伺服器等級 HPC-7242於戰情室作為能源管理主機承接底層資料,並負 責將用電資料呈現於戰情室電視牆、以及傳送給工廠現 有的雲端管理系統。

透過事先配置好的軟硬體產品,這套方案可為工廠用電資訊提供收集、分析、匯整、可視化、警示與自動產出報表等眾多實用功能。其中的WebAccess/EMS能源管理軟體,因為提供了用電攤提、契約容量、離尖峰/半尖峰區隔等分析工具備受誠睿的開發工程師青睞,據其表示:「透過設定就能直接拿來使用,既不用從零開始寫程式,又易學易上手,真的可以省下至少一倍的二次開發時間。」

另外,許國煜還分析了與研華合作可為誠睿帶來的加乘效益,他說,「提供客戶全方位整合服務是我們的企業目標,而身為研華 WISE-PaaS 聯盟的 VIP 會員,讓誠睿可以獲得高性價比的產品、完善的技術支援與豐富的行銷資源,都有助於我們整併公司產品、推廣 total solution。」因此,誠睿除了此專案的能源管理之外,未來也將在 OEE 產能管理、KPI 戰情中心、智能環境監控、智慧設備聯網等物聯網應用領域與研華持續合作,

智能平台協助工廠優化用電管理

對於想要避免超約罰款、也不想多付電費的製造業而言,該與台電訂定多少契約容量是需要細細琢磨且錙銖 必較的,而大多數的工廠用電負責人對調降或調高契約 容量多採取步步為營的做法,因此突顯了建置遠端電力 監控管理之必要性。

就像這家石全球主要的塑膠與橡膠材料供應商工廠, 在導入誠睿與研華的智能平台之後,已能將四大獨立系 統集中監控,並即時呈現用電資料,還能快速處理緊急 狀況。由於成效斐然,促使該集團關係企業亦計劃逐步 引進能源管理平台以提升用電管理效率。■

建佳打造無紙化生產線

用智能整合設備完善防呆

運用研華的完整解決方案所開發的新系統,不僅降低了人員的出錯率、也優化了產線監控的方法、更提升了生產管理的效率。

撰文|余曉晶

圖片 | 研華科技

專訪 | 建佳科技股份有限公司總經理 劉文隆

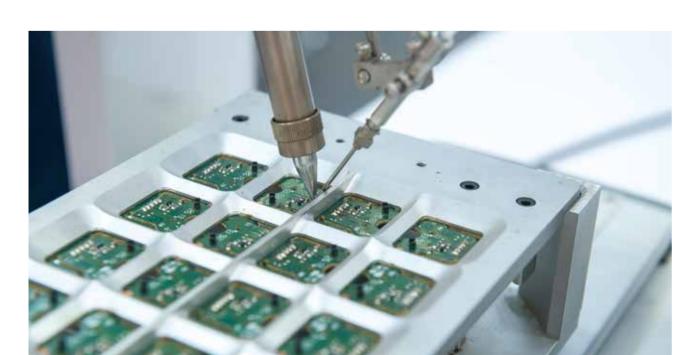
昨晚因趕製主管臨時交辦的報告而疲憊不堪的生產 線課長,今早仍一如往常地不到七點就已來到公司準 備與夜班帶線課長做交接,當他聽到對方告知:「疑 似白天班的作業員交接錯誤,導致夜班作業員選錯製 程配方,已產出的一批價值數百萬的貨可能得報廢」 的訊息時,嚴重睡眠不足的生產線課長頓時睡意全 消,心想:待會兒的生產會議必然會遭受重砲攻擊, 而接下來的幾天內又得利用下班時間留下來寫檢討 報告。唉!難道就沒有什麼方法可以避免這些人為 疏失嗎?

正視防患未然的必要性

在工作場域中,只要有人為涉入的工作,無論操作者 受過多少訓練或有多少實務經驗,出錯的風險仍然如影 隨形。縱使企業備有標準作業流程(SOP)可供員工 遵循,一旦其受到負面情緒、身體不適、周遭環境的 影響導致分心或降低警覺性時就容易發生失誤。而聽錯 話、按錯鍵、下錯指令這些不小心犯的錯誤所衍生的問 題更可能會使企業付出慘痛代價。

為製造業提供數位化與智能化之工業4.0解決方案的 建佳科技股份有限公司總經理劉文隆就曾碰過這樣的客 戶,他說,「有家製造IC基板的電子工廠,之前曾因 產線上的工作人員下錯參數,導致生產了一批不符合客 戶規格的產品,也嚴重影響了公司商譽。」

據稱,該客戶其實早有計劃要在生產線上引進數位化 與智能化的系統來改善人工作業容易出錯的問題,而上 述人為疏失的重大事故,使其意識到了升級為無紙化生 產線的急迫性與必要性。



善用科技產品建構防呆機制

因此,這家IC基板製造工廠於2016年底啟動了專案,並由建佳科技負責以階段式改善的方式,於生產線上逐步導入數位化與智能化的功能,包括以自動資料擷取來採集傳統錶頭資料取代現有每半小時由人工手抄的作業模式、以掃工單條碼與直接下載製程配方之方式取代人工紙本作業、透過事先的參數比對以防止機台在錯誤的製程配方下啟動、運用可視化的圖控介面與趨勢圖呈現設備資料以方便即時監控、將相關數據設定上下限範圍以便於異常時主動發出警示通報等等。

然而,由於該工廠內使用了為數眾多的機器設備,許多設備都相當老舊,部份機台甚至機齡超過二十年。而在導入科技產品時,如何整合新舊系統、如何在不易佈線的現場環境中收集資料與建置人機介面、以及如何抓取無通訊功能之機台內PLC暫存器資料等問題,都是承接此專案的廠商必須面對的難題。

劉文隆表示,「大多數的工廠都不可能因為要導入科技產品而汰換所有的舊系統與舊設備。」所幸,建佳科技採用了研華的軟硬體產品進行資料蒐集與監控管理,並以其多年的系統規劃與整合經驗克服了各種難關,使該工廠能順利建置數位化與智能化的系統。截至目前為止,這家IC基板製造工廠已有像是蝕刻、顯影、薄化、塗佈、壓模、曝光等三十多種功能各異的機台完成了升級。

豐富性與方便性加速專案開發

在此一無紙化生產線專案中建佳科技使用了不少研華產品來完成遠端監測與控制,除了圖控軟體WebAccess/SCADA與遠端設備管理監控平台WISE-PaaS/RMM之外,硬體方面則以無風扇嵌入式電腦UNO-2483作為SECS/GEM主機與EAP通訊交握主機、以乙太網路交換器EKI-5525作為串連底層資料採集與上層電腦主機的集線器(Hub)、以工業級人機介面WOP-2070T供現場工作人員操控之用、由APAX系列通訊耦合器與I/O模組來收集機台的溫度、壓力、流

量、速度、電流、電壓、厚度等各種物理量資料。

劉文隆對於研華產品則特別讚賞硬體的豐富性與軟體的方便性,他說,「此專案歷經了好幾個建置階段,每一階段需要有相對應的產品來滿足客戶端的需求。還好研華硬體產品選項多,讓我們不費力地就能找到需要的產品。而軟體部份也是如此,不用重新開發、直接套用WebAccess的架構即能設計出客戶所需功能,減輕了我們的工作負荷,也加快了專案實施進度。」

而負責此專案的研華業務亦補充説明,研華不僅為建 佳科技提供了完整的解決方案,許多實用特色更可為系 統帶來額外的附加價值。譬如:支援多種通訊協定與驅 動程式的 WebAccess/SCADA 更易於系統開發者將上 層管理系統與下層各式各樣的設備進行串連;能整併在 WebAccess/SCADA 一併進行圖控管理的 ProView 系列 EKI 交換器則提供了更好的網通管理功能,讓使用者能 全面監控生產線上各種設備裝置之網路連線狀態;高擴 充彈性的 APAX系列產品可視現場需要來調整 I/O 模組以 滿足生產線複雜與多變的需求; WISE-PaaS/RMM 則可 對硬體與軟體之狀態進行監控,還能以遠距方式進行系 統備份或復原等動作,從而對確保系統穩定性提供了一 定的保障。

與時俱進 合作共贏

值此工業4.0風潮興盛之際,導入數位化與智能化系統是工廠轉型為智慧製造的必經之路。建佳科技以研華的完整解決方案為這家IC基板製造工廠所打造的無紙化生產線,不僅降低了人員的出錯率、也優化了產線監控的方法、更提升了生產管理的效率,一舉數得的好處讓該工廠持續提出新的升級計劃,這似乎也證明了此專案施行後的成效獲得了客戶肯定。而劉文隆更認為,產品與服務皆能與時俱進的研華是建佳科技開發工業4.0解決方案的最佳後盾,他也希望能持續與研華密切合作,共同協助該電子工廠導入更多符合其需求的數位化與智能化系統。■



研華WISE-PaaS雲平台 加速孕育AIoT創新應用

異文 | 研華科技

專訪 | 研華科技軟體產品經理 蘇誼閔

為促進 IT 與 OT 融合、實現資料驅動的工業物聯網應用模式,研華自 2014 年推出 WISE-PaaS 工業雲端服務平台,現已推進到 3.0 版本;探究新版平台的亮點,在於提供視覺化(Visualization)、資產績效管理(APM, Asset Performance Management)、AI 人工智慧模型訓練與部署服務框架(AFS, AI Framework

Service)等三大應用軟體開發框架服務,裨益用戶加速發展 AloT 服務。

研華軟體產品經理蘇誼閱指出,WISE-PaaS 3.0 是完整的 AloT Edge-to-Cloud 端到雲大架構,底層為邊緣智能平台,蘊含 SCADA、M2I 設備智聯、遠端裝置管理、影像管理等多元採集功能,可蒐集資料並上

傳 PaaS 服務層;而PaaS 服務層為研華 IIoT 雲平台核心,可跨越 AWS、Azure、阿里雲等公有雲,及研華 WISE-Stack 私有雲提供移動支援,並備有運算資源管理、資料庫暨儲存、客戶管理等基礎服務;隨著 3.0 版出爐,如今已支援三大開發框架,形成完整 Application PaaS 架構。

視覺化框架內含 WISE-PaaS/Dashboard、WISE-PaaS/SaaS Composer 兩大元件。其中的儀表板(WISE-PaaS/Dashboard),係由研華基於 Grafana 開源技術疊加開發而成,支援逾 49 種資料源、51 種可視化插件,可根據資料源、標記、TimeRange等變數動態切換顯示資訊,由使用者定義警報規則與通知路徑;

透過儀表板頁面,管理者可一目瞭然綜觀各廠區、產線 或設備的稼動率及警示報告。

WISE-PaaS/SaaS Composer為流程可視化雲端組態工具,以3D立體圖呈現流程,並與2D 靜態圖形配搭切換細節資訊,便於用戶監控實際場域中各項設備的參數變化。更重要的,由 WISE-PaaS/SaaS Composer 建構的 3D 模型,可與 APM、SCADA 或 RMM 等地端數據源保持連動,展現毫秒級畫面刷新速度,並能直接嵌入 WISE-PaaS/Dashboard,於3D流程圖中展現即時動態資訊,及遠端進行操控。

APM 設備模板搭配 AFS框架, 輕鬆實現人工智慧設備智聯

WISE-PaaS/APM 主要提供設備模板、管理邏輯配置、警報與通知、設備資料分析等關鍵元素,有助於用戶減少非預期性停機時間、提高稼動率、減少營運成本、減少設備異常風險;僅需簡單三步驟,便可快速完成 WISE-PaaS/APM 導入,依序是將設備連結 WISE-PaaS、開啟 APM Portal 配置設備模板與管理邏輯,最終自動生成儀表板。

值得一提的,WISE-PaaS/APM 設備模板與管理邏輯的設定程序十分簡單,用戶先透過 GUI 設定廠區、產線及設備等參數,再配置事件規則(高/中/輕級警示條件)、Metrics(設備 Run、Idle 等狀態數值),經由樹狀架構來定義管理政策,爾後便依據拓樸配置自動產生儀表板,清楚顯示整廠、產線或設備的 A/P/Q 稼動率。

具體來說,WISE-PaaS/APM 是經由統計運算來產生稼動資訊,若用戶想滿足自動化瑕疵檢測等進階分析需求,則須採用 AI 技術;為此研華推出 AI 人工智慧統一開發框架 WISE-PaaS/AFS,方便開發人員加速執行模型訓練與部署。

WISE-PaaS/AFS 兼容影像資料、時間序列資料、標 籤資料、IT 資料等不同數據源, 在平台上提供運算資源 整合(含 Kubernetes、CloudFoundry、GPU)、資料 源的選取(含 PostgreSQL、InfluxDB、MongoDB、 Ceph、WISE-PaaS/APM),及機器學習(ML)和深 度學習(DL)開發框架(含Scikit-learn、PyTorch、 Keras、TensorFlow、ONNX)等基礎架構服務,及包 含 Jupyter Notebook 線上開發工具、多種演算法模組 的分析開發環境。

當用戶完成模型開發,可利用 WISE-PaaS/AFS 平台 的模型生命週期管理服務,藉此制定訓練 Task 規則、 配置模型儀表板、完成 OTA (Over-the-Air) 遠端部 署,亦可訂閱 Pre-build 演算法或解決方案,提高二次 開發效率。

舉例來說,用戶若欲建立設備異常監診系統,首先須 於 Edge 端蒐集設備振動資訊,再上 WISE-PaaS/APM

設定設備模板、讓振動資訊上雲,然後在 WISE-PaaS/ AFS 啟動 Jupyter Notebook 開發演算法,並以 APM 資料做為訓練素材,接著進入 Training Task,透過儀 表板同步加入資料標註與標籤;完成模型訓練後,利用 推論引擎部署至現場,接著在 WISE-PaaS/APM 設備 模板配置事件規則,如此日後一日監測到現場設備的異 常徵兆,便可驅動 WISE-PaaS/Notification 以 Line、 Email知會管理者,或經由 Restful API 通知服務系統, 環環相扣形成完整 AloT 應用情境。

研華 WISE-PaaS 3.0提供端到雲的完整架構,尤其 視覺化(Visualization)、資產績效管理(APM)、AI 人工智慧模型訓練與部署服務(AFS)三大開發框架, 能協助眾多行業夥伴高效提取產業數據價值,加速推進 設備與流程管理智慧化,共同開發基於物聯網雲平台數 據驅動的創新產業解決方案,實現物聯網產業共贏的新 后勢。■

WISE-PaaS Architecture for iFactory/Industry 4.0



AD\ANTECH



OPC 統一架構(OPC-UA)是一套安全、可靠且獨立於製造商和平台,用於工業通訊的資料交換 規範。OPC UA 能使不同作業系統和不同製造商的設備之間可以進行資料交換,因此更成為目前 全球工業自動化技術中最廣為使用的資料交換規範。研華科技提供了一系列透過 OPC UA 驅動的 邊緣運算方案(Edge SRP),其所搭配的軟體皆以 OPC UA 為通訊核心,包含資料擷取、運動 控制、流程可視化、數據分析等各角色,從地端到雲端、以及地端各工作站彼此之間皆可透過 OPC UA 進行資料交換。透過具有安全性與可靠性的 OPC UA, 研華科技的邊緣運算方案能在工 業應用中更加彈性地幫助資料整合與溝通。終端使用者更能因此獲得更快速且更佳的數據分析做 為決策依據,有效幫助企業全面啟動數位化轉型,成功邁向工業 4.0!

數據邊緣採集



ESRP-PCS-ECU1251 ESRP-PCS-ADAM3600

數據邊緣控制





ESRP-SCS-W5580 ESRP-SCS-UNO1372

數據邊緣可視



ESRP-SCA-TPCB200 ESRP-HMI-TPCB200

數據邊緣分析



ESRP-CSS-UNO2484 ESRP-CSS-UNO2271 ESRP-CSS-UNO1372







PCB智慧製造聯盟引領產業升級

一個標準二個平台建構完整生態系

PCB智慧製造聯盟以「一個標準、二個平台」,與產業協會(TPCA)、研究法人、學校、軟硬體廠商等PCB A-Team團隊成員共同努力,以打群架的方式協助產業發展,不僅建構完整生態系,更引領PCB產業滾動發展,在國際市場擴大競爭優勢。

異文|葉惟禎

32

圖片 | 研華科技

專訪 | 台灣電路板協會副總幹事 洪雅芸

電路板(PCB)屬於電子製造供應鏈的一環,雖然是一個「老」行業,但隨著電子產品演化與應用領域不斷升級與擴大,產業前景一片大好。根據台灣電路板協會(TPCA)與工研院「產科國際所」共同發布的「2018年報產銷數據」中,台商兩岸 PCB 產業在2018年的產值達6514億新台幣,再次創下歷史新高,整體產值以超過三成的全球市占率,穩居世界領導地位。

「台商的優勢主要在於海內外布局完整。其次,無論 在台灣或中國,台商生產供應鏈非常完整且具有群聚效 益。再者,品質與價格綜合評比相對更加靈活,這也是 優於其他競爭對手之處。」台灣電路板協會副總幹事洪 雅芸如此表示。

她進一步指出,PCB製程繁複,一條高階的高密度電

路板生產線可能需要用到超過30種、數百台的設備、經過80道以上加工製程,像是製做工藝品。且光有最新的設備還不見得有用,良率的改善更得靠老師傅的智慧,這是台商面臨陸資板廠競爭的最大優勢,靠著過去50多年的經驗累積,持續在全球保持領先的地位。

「但老師傅會逐漸凋零,技術傳承又面臨少子化的衝擊,要保存老師傅的智慧,就必須靠智慧製造的輔助, 將經驗萃煉出來,並保留在廠內傳承下去。」接踵而來 的壓力,成為驅動台商必須進行產業技術升級的動力。

促產業升級 PCB 智慧製造聯盟應運而生

TPCA 自2014年公布產業白皮書以來,就以「打造台灣高附加價值、環保、智動化之高競爭力電路板產業」

作為產業願景。2016年,TPCA與資策會、台經院共同規劃出PCB智慧製造藍圖,之後,TPCA更以「PCB智慧製造聯盟」計畫促成產業跨界合作。「PCBATeam聯盟成立的目標,就是發展PCB產業智慧製造完整解決方案,並且試驗聯盟型態的商業模式是否可行,因此除了透過聯盟廠商的努力外,也借助政府的資源,加速台灣PCB廠商的智慧升級。」而此計畫的核心成員包括研華、迅得機械、欣興電子、敬鵬工業、燿華電子等企業,並以研華作為領導廠商,與多家直接或間接合作的產、學、研單位攜手打造新價值。

至於為何將PCB智慧製造聯盟稱之為PCB A-Team? 洪雅芸笑説,A-Team 這名字是由研華董事長劉克振所 提出,「因為這些成員都是一時之選,意指這是一個 A 咖的Team,期許聯盟的茁壯成功。」

PCB A-Team除了核心廠商外,也以打群架的方式協助產業發展,因此結合協會(TPCA)、研究法人(工研院、資策會)、學校(元智大學)、軟硬體廠商(AS、鼎新電腦、亞碩、盛鑫軟體、浩碩科技、亞洲電鍍、東典科技、雷岡科技)等團隊的努力,希望讓這生態系更為完整。

在整個計畫中,TPCA於不同階段扮演不同角色。第一個階段在籌畫聯盟成員時,主要做搭橋的工作。「回顧聯盟草創前,我們走訪非常多家板廠企業,我們試著找出廠商的痛點,比如舊有廠房如何聯網,定義共通的標準打造設備聯網的場域?要蒐集什麼資料才是有效的參數?蒐集到資料以後又要如何使用?這些都是廠商亟需克服的難題。」

計畫就以這三個問題為出發點,開發場域應用的具體技術項目,並以此專案練兵,以三家板廠工廠場域驗證解決方案。當專案有了階段成果,再以工廠參訪交流及研討會的形式,將成功經驗複製擴散到業界。「我們希望未來效益能夠擴散,讓更多沒有機會參加這個計畫的企業,也能學習到系統架構及核心能力,大幅降低摸索

時間,使智慧製造的導入更具效率,享受到政府投入此計畫的成果。」洪雅芸説。

一個標準兩個平台 引領PCB產業滾動發展

洪雅芸指出,計畫目的就是「一個標準、二個平台」。所謂「一個標準」就是將此專案的核心精神,首要解決PCB設備機台通訊協定不一致的問題,遵循半導體數十年成功的經驗,簡化半導體通訊協定SCES/GEM成為「PCBECI」,並積極將標準推向國際舞台,目前PCBECI已在SEMI國際半導體協會投票通過,現正進行標準文件公告的標準程序,在不久的將來,很快地就會成為電路板產業的設備通訊協定標準。

至於「二個平台」,研華在其中扮演一個很重要的角色,就是 PaaS 的平台。經濟部工業局希望有一個公有平台,讓產業業者不需再去增設平台、增加成本,而研華完整的平台方案,可讓廠商未來在導入智慧製造的成本效益極大化。

另一平台則是系統整合的服務平台,也就是此計畫的商業模式,「期盼研華與所有團隊能催生出一個新的系統整合服務平台,來為整個PCB產業服務,讓整個產業都受惠。」

洪雅芸認為,水平式聯盟最難能可貴之處,在於欣 興、敬鵬與燿華這三家企業在計畫過程中,敞開心胸彼 此溝通不藏私。「那麼多同業願意參與同一個計畫, 分享自己的經驗,開放自己的場域進行試驗,真的非常 難得。」

最後,洪雅芸強調,雖然計畫以「一個標準、二個平台」為目標,但其實平台最重要的是應用與AI的導入,才能發揮智慧製造的價值。「這個計畫只是一個開始,期待計畫成果能成功帶出新的商業模式,與PCB產業在不同階段的需求下一起滾動式發展。我相信這個計畫,已經為台灣PCB智慧製造帶來一個很好的開端,未來更會持續在海內外產業鏈開枝散葉。」■



研華物聯網夥伴共創會議

攜手多元垂直領域的合作夥伴 建構物聯網生態體系與價值鏈

為迎接物聯網、工業4.0與人工智慧的趨勢浪潮,研華正從硬體供應商向解決方案服務供應商延伸,並以跳島戰略(Island Hopping)作為躍進物聯網下一階段之策略。繼去年11月首屆研華物聯網共創峰會後,2019年將於全球展開60場物聯網夥伴共創會議,會中不僅展示最新解決方案應用與技術,更攜手多元垂直領域的合作夥伴,串聯並建構在地生態體系與價值鏈,以實際鏈結物聯商機,真正將智能應用推進落地,正式邁向物聯產業下一階段。

研華不只共創解決方案 更主導工業4.0生態圈的建立

為協助智能製造產業將現有硬體、軟體整合 串聯,研華以WISE-PaaS工業物聯網平台為核 心,協助客戶夥伴串接產業鏈,共創產業生態 圈,並與行業專家合作建構軟硬整合解決方案 SRP,實際解決行業客戶所面臨問題,加速實踐 數位轉型的目標。而60場全球夥伴共創會議,更 是希望深入各地、各應用場域,了解夥伴需求, 進一步與夥伴共創解決方案。

也因此,研華自2019年起展開全球夥伴共創會議,以台灣作為首發地區,由中國大陸接棒,並陸續至沙烏地阿拉伯、美國、波蘭、德國、西班牙、英國、馬來西亞、新加坡、日本、韓國、土耳其等地巡迴舉辦,這樣的發展策略恰好與全球各國推動工業4.0的政策接軌,能結合在地產、官、學、研各界資源和力量,與各地產業供應鏈整合、與生態夥伴協同合作,建立在地化的工業4.0生態圈,加速產業升級和數位轉型的成功經驗,並促使工業4.0的發展在全球遍地開花。■



機器視覺系統日漸普遍應用於製程之中,旨在提升生產力及加強品管。傳統機器視覺解決方案在程式碼讀取、校準及計量方面,是取得可衡量結果的關鍵要素。不過目視檢測/品保程序仍有瓶頸,尤其是作業員需要檢查及驗證物品,或為了減少誤判率,而必須變更自動光學檢測 (AOI) 機器參數等情況。

研華的深度學習機器視覺解決方案採用全新方法,包括影像標示及推理訓練等技術,可減少複雜度,並以更一致、靈活的方式檢測瑕疵。這類深度學習機器視覺解決方案包含工業訓練伺服器,以及邊緣推理引擎,配備強大及可擴充的加速器、Intel® DLS,以及 OpenVino SDK,有助於簡化深度學習訓練模型的開發及部署作業。

解決方案



推理

- 硬體解決方案
- 1. 光學字元辨識 (OCR):智慧相機
- 2. 瑕疵檢測:工業電腦、影像擷取卡、工業相機
- 整合Intel®深度學習推理軟體及工具套件 -DLS管理代理程式及 Open/INIO™
- •配備直覺化圖形使用者介面,以及 EzBuilder機器視覺軟體



ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

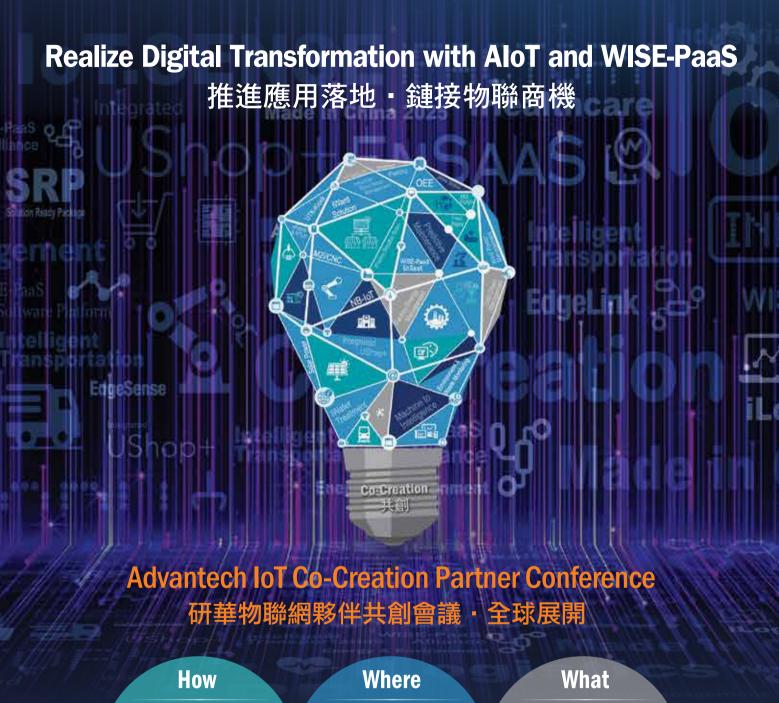


- Intel® Xeon® 工業 GPU 伺服器
- ◆整合Intel®深度學習訓練軟體-深度學習套件









Join the Conference the Way You Prefer

- 1. Offline Conferences
- 2. Online Webinars

G. China Asia Pacific Europe / US Taipei, Taiwan Sydney, Australia Philadelphia, USA Kunshan, China Tokyo, Japan Louisville, USA Wuhan, China Nagoya, Japan Munich, Germany Tsingtao, China Seoul, Korea Barcelona, Spain

Learn Your Interested Sectors and Solutions

- 1. Industrial IoT & Industry 4.0
- 2. iFactory 3. Edge Intelligence and Al 4. Energy & Environment
- 5. Smart City
- 6. iHealthcare 7. iRetail & iLogistics

