



共創物聯智能新時代 SRP助攻收獲市場商機

何春盛：AI帶動產業升級 引爆下一波物聯網革命
加雲聯網攜手研華 實現物聯網智能應用
掌握用電大數據 英業達讓節電更有感
學界智慧研究加持 電子組裝產線創新風貌



8

■ 成就客戶 Customer Partnership

瑞薩打造高性價比AI Unit
降低智慧工廠進入門檻



10

■ 重磅觀察 Power Insight

AI 帶動產業升級
引爆下一波物聯網革命



■ IoT.SENSE

數據驅動奠定物聯網基礎
SRP協助快速收穫市場商機



CONTENTS

■ 編輯室報告 Editor's Desk

05 共創物聯智能新時代

■ 研華新聞 Advantech News

06 研華擴建歐洲總部 加速成為在地全方位物聯網公司

■ 成就客戶 Customer Partnership

08 瑞薩打造高性價比AI Unit 降低智慧工廠進入門檻

■ 重磅觀察 Power Insight

10 AI 帶動產業升級 引爆下一波物聯網革命



■ 應用故事 Application Story

- 14 從人工抄寫升級為即時監控
- 18 加雲聯網攜手研華 實現物聯網智能應用
- 20 雙強聯手搶占少量多樣化商機
- 22 掌握用電大數據 英業達讓節電更有感

■ IoT.SENSE

- 12 數據驅動奠定物聯網基礎 SRP協助快速收穫市場商機

■ 產業論壇 Technology Forum

- 24 新世代ADAM全面升級 驅動數據未來
- 28 協助中小企業智慧升級
研華整廠設備監控方案上市

■ 美滿人生 Beautiful Life

- 30 學界智慧研究加持 電子組裝產線創新風貌

■ 研華之星 Advantech Stars

- 32 舞出向心力!《研華星秀》打造超強團隊

■ 走進研華 Inside Advantech

- 34 研華攜手夥伴 共創物聯新未來

發行所 Published by

研華股份有限公司
Advantech Co., Ltd.

發行人 Publisher

劉克振 K.C. Liu

地址 Address

台北市11491內湖區瑞光路26巷20弄1號
No.1, Alley 20, Lane 26, Rueiguang Road, Neihu District,
Taipei, Taiwan 11491

電話 Tel 886-2-2792-7818

網址 Website www.advantech.com

編輯企劃 Editorial Supervisor

品牌發展暨企業公關部
Brand Development & Public Relations

創意總監 Art Director

唐亦韻 Jie Tang

編輯製作 Editorial 樂而活科技股份有限公司

台北市忠孝東路4段169號12樓之1

電話 Tel 886-2-2721-4687

創刊 2007年6月30日 本期出刊 2018年4月20日

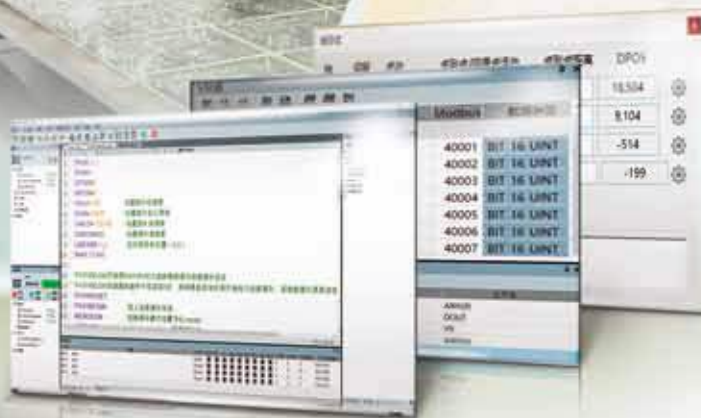
版權所有，未經同意不得轉載。

All rights reserved. Reproduction without permission is strictly prohibited.

PC-Based 可編程運動控制器



MAS控制器



Motion Studio

ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

MAS控制器具備PC的強大性能與擴充彈性，同時提供了自動化設備專用的Motion Studio開發環境，以精簡MotionBASIC取代了原本複雜的高階語言程式設計，結合平臺上大量調試工具與工藝模組，可協助用戶大幅縮短開發時間，輕易整合專案，是自動化設備最佳的軟硬體開發平臺。



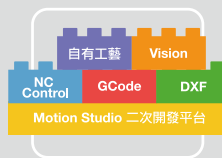
PC-Based 運動控制器

- 無縫整合運動控制與視覺
- 簡單連接資料庫和外部硬體資源
- 多軸插補/軌跡規劃，同步跟隨
- 多軸比較觸發/位置鎖存



Motion Studio二次編程軟體

- 最高縮短1/2開發時間
- BASIC精簡指令編程，簡易開發
- 專為設備開發設計工具，快速開發支持XYZ-Table/SCARA



模組化功能組件

- 模組子系統，彈性組合開發
- 擴展/複用特性，開發衍生機型程式易維護
- 行業功能模塊，讓您專注精力開發設備系統

研華科技

台北市內湖區瑞光路26巷20弄1號

Tel: 02-27927818

Email: sales@advantech.com.tw

共創物聯智能新時代

1995年，比爾蓋茲發表的《未來之路》一書中，提及他對「物物互聯」、「智慧家庭」的想法，激發了物聯網概念的想像。1999年，Kevin Ashton 提出物聯網（IoT）這個名詞，但實質的運用，卻隔了好幾十年的光景。2014年，台積電董事長張忠謀在台灣半導體協會中發表專題演說直言，半導體下一個發展亮點是物聯網，認為「物聯網是Next Big Thing」，引發台灣業界對物聯網極大的關注。

如今，從晶片、半導體、智慧硬體、軟體到傳統產業，各廠商紛紛把握能掛勾的機會。智研諮詢日前的報告預估，今年全球物聯網市場規模將破千億美元，增幅高達3成，已成為不容忽視的趨勢產業。更重要的是，從2018 MWC 可看到一個重要趨勢，人工智慧(AI)將成為物聯網舞台中心，一種以AI為優先的新經濟觀正在逐步醞釀中。

也因此，使得不少人對AI與物聯網的未來充滿著過度的憧憬，但事實上現行物聯網最大的瓶頸其實是「物不聯網」。根據網路設備公司思科（Cisco）報告估計，全球製造業所使用的產線機器有九成尚未連結上網，且有許多機器已是使用十年以上的老機器。對許多製造業者而言，若以設備汰舊換新方式建置智慧工廠，設備的所費不貲將使業者裹足不前；然而，如果沒有大量數據資料支持，AI也無法有任何具有智慧的表現。

「AI之所以可行，是必需要建立在長期累積的大量數據資料之上，如果沒有了基礎數據資料的支持以及學習的過程。人工智慧充其量只是一堆程式的組合。」本期「重磅觀察」的研華執行董事暨歐洲區總經理何春盛如是說。的確，不論是

智慧製造或任何智慧應用，AI的出現，勢必將協助人類更快的達到期望的目的。不過，如果沒有相關數據資料的支持，AI是不會憑空出現的。

所以，對研華而言，結合目前AI的風潮，加上長期在產業界發展的經驗，怎樣讓AI適切的應用在不同的產業中，讓既有的生產製造流程，具有更高的附加價值，就是現階段最重要的策略。

過去，研華以自動化為基礎，歷經設備連接、資料擷取，到目前強調製造執行與流程的可視化，都是為了朝向數據分析與預防性維護等強調以AI為主的服務所奠定下的深厚基礎。現在，透過以AI為基礎的機器學習及邊緣運算架構，在對生產瑕疵的視覺檢測與對機台在故障前的預測分析，研華也已經有了相對應的解決方案，如何再進一步提供對各種不同產業應用上，基於AI所能做到的服務，勢必成為日後產業市場上決勝的關鍵點。

為了加速市場的發展，並與夥伴共同分享研華累積三十年豐富資源的物聯網產業軟知識與硬實力，從本期開始《MyAdvantech》特別開闢了「IoT.SENSE 前進物聯網」新專欄，結合研華提出IoT.SENSE（IoT Solution Enabling Services）的新願景，透過全方位軟體服務（WISE-PaaS）、創新的垂直產業應用（SRP），以及研華利他的經營哲學（共創），帶領讀者前進物聯網世界，探索數據驅動下的每一個可能。另外，「應用故事」單元也將打破以往單一主題式報導方式，讓您會看到更多元的物聯網應用實際案例，一同共創物聯智能新時代！。■



研華擴建歐洲總部 加速成為在地全方位物聯網公司

6 | W | Advantech

全球物聯網智能系統領導廠商研華公司為加速歐洲市場發展，於近日啟用甫完成擴建的歐洲服務中心。研華歐洲服務中心位於荷蘭恩荷芬，不僅導入各式物聯網應用，更成為研華歐洲工業4.0的實境展示場域，同時也是奠定研華歐洲成為真正物聯網公司的關鍵里程碑。會中邀請駐荷蘭台北代表處大使周台生以及荷蘭恩荷芬市市長 John Jorritsma 與會，一同揭開研華成為全方位物聯網公司的策略方向。

研華科技執行董事暨歐洲區總經理何春盛表示，研華歐洲將於今年邁入第25年，從2010年開始即

以 One Europe 策略奠定研華歐洲基礎；2013年以 Country-Lead 經營策略，進行歐洲各地在地化的發展，並呼應研華於物聯網之組織策略佈建，於2014年加入 Sector-Lead 元素，對焦垂直領域之市場需求；而今年，我們將集結各應用領

域之完整能量，大舉推廣品牌及深耕在地市場，以強化研華於歐洲物聯網之市場領導地位。

何春盛進一步說明，發展至今在歐洲10個國家擁有14個辦公據點、400多位當地員工；為進一步布局歐洲區域市場，並達成2025年





收益3.5億歐元的成長目標，不僅於去年瑞典及巴塞隆納新增據點，更將積極設置在地公關、人力資源等功能，以加強與當地產、官、學、研等互動與合作；不僅於此，為發揮研華深耕在地的決心，未來也將研華歐洲於2016年開幕的德國慕尼黑 Innovation Hub 及此次新擴建的歐洲服務中心，作為與當地產、官、學、研互動與合作的溝通學習平台，歡迎各單位蒞臨參訪與使用。

歐洲服務中心從建築自動化、智能會議室、智能接待處、溫度及燈

光調控、環境的能源監測和控制，乃至為公司同仁、貴賓所提供的智慧型監控管理 iSurveillance 及智慧點餐 iLunch 等服務，都將採用最新的物聯網技術。而在組裝產線上，也將全程導入智慧製造執行系統（iCTOS MES），以智慧化功能簡化從配套到預先配置、組裝、整合和品質控管等產線操作流程。此外，也期望透過工業4.0戰情室的設置，讓所有來訪貴賓能親身體驗研華如何即時監控現場狀況，以協助我們加速改善週期，且能更靈活地支援生產，滿足不斷變動的需求。

研華歐洲服務中心，將原有服務中心的空間進行雙倍擴大，並增加歐洲組裝服務（Configure To Order Services, CTOS）近三倍的產能；擴建後的歐洲服務中心，將作為研華歐洲總部，並陸續進駐更多歐洲員工和後勤人員。■





瑞薩打造高性價比AI Unit 降低智慧工廠進入門檻

陪伴工業領域客戶從工業1.0到目前最熱門的4.0，瑞薩持續投入開發新二代AI Unit，並借助研華「客製化設計服務（DTOS）團隊，協助客戶以最具成本效率的方式迎接工業4.0。」

撰文 | 陳玉鳳

圖片 | 研華公司

專訪 | 台灣瑞薩電子市場行銷部經理 黎柏均

在工業市場執牛耳的瑞薩電子（Renesas Electronics），其生產的微控制器（MCU）、ASIC等半導體元件被大量使用於馬達驅動器、可程式控制器等工業產品，工業用MCU出貨量更長期領先同業，市占率高達兩成以上。陪伴工業領域客戶一路從工業1.0來到目前正夯的4.0，瑞薩投入開發AI Unit，並透過研華「客製化設計服務（Design To Order Services, DTOS）團隊的協助，即將進行新二代AI Unit產品的試量產，協助客戶以最具成本效率的方式迎接工業4.0的到來。

「開發內含網路及嵌入式人工智慧（e-AI）晶片解決方案的AI Unit，主要是為協助客戶快速建置工業4.0兩

大核心，也就是工業物聯網和大數據分析，」台灣瑞薩電子市場行銷部經理黎柏均說明，「我們於兩年前投入開發，第一代產品已建構完整的即時性通訊網路及資料交換架構，新一代產品則強化人工智慧的大數據分析能力，讓客戶能透過AI Unit的使用，找到增進工廠效率及提高經營利益的方法。」

創新人工智慧模式—「AI在雲端，機器在現場」

相較於邊緣運算在每個末端放置強大運算能力；導致邊緣設備成本及功耗升高等問題，瑞薩則是透過AI Unit的開發，進而定義創新的嵌入式人工智慧（e-AI）模式——「AI在雲端，機器在現場」，也就是數據回傳至雲

端，交由雲端伺服器處理後再將數據分析結果回傳至現場。在此模式中，現場端的設備成本及功耗皆能大幅降低，且由於已建置高效通訊網路，因此資料傳輸速度未必遜色，「讓客戶以有限成本享有 AI 分析數據所帶來的價值，這是我們開發 AI Unit 的目標。」黎柏均強調。

根據網路設備公司思科（Cisco）報告估計，全球製造業所使用的產線機器有九成尚未連結上網，且有許多機器已是使用十年以上的老機器。對許多製造業者而言，若以設備汰舊換新方式建置智慧工廠，設備的所費不貲將使業者裹足不前，因此，透過 AI Unit 這樣的模組來實現工業物聯網及大數據分析，就成為目前最可行的智慧工廠方案。

機器毋需改裝 快速擁有人工智慧

瑞薩於 2017 年初完成第一代 AI Unit 的概念性驗證（POC）AI Unit，並建置於瑞薩的日本茨城縣半導體工廠，利用 AI Unit 外加方式，毋需改裝機器，就能使不同品牌的蝕刻、黃光等機台具有「智慧」。透過收集、累積及分析各機器的相關數據，例如耗電量、震動等，並比對正常及異常模式的差異，就能推測出機器的故障可能性並進行預防性保養，減少故障維修及停機成本。

黎柏均進一步指出，「導入 AI Unit 後，每台機器的假訊號發生次數已由每月平均 50 次降至 0 次，產線不再因為要處理假訊號而停線，產能得以大幅提升。」

由於實際使用效果良好，為求快速進入量產階段並投放至市場，瑞薩從 2017 第三季開始與研華的 DTOS 團隊合作設計開發新一代 AI Unit，預計 2018 年六月完成樣品，開始進行試量產並導入瑞薩的其他工廠，下半年進行全球化推廣。

借助研華 DTOS 服務 推廣全球應用市場

研華 DTOS 設計服務提供量身打造的系統及主機板，藉由多樣化、客製化及彈性的設計製造能力，以及遍佈全球的技術和物流支援，可大幅加速專案開發，在極短

時間內建構、驗證及交付獲得認證的系統，協助客戶縮短產品上市時間，維持競爭優勢。與研華的合作中，瑞薩負責提供網路及 e-AI 晶片與軟體解決方案，研華則負責模組的設計製造。

「我們之前原本是與日本廠商合作開發 AI Unit 的雛型產品，但囿於日本廠商對於全球應用市場較不了解，因此轉而委託研華，」黎柏均強調，「研華不僅具有優異的設計能力，且對於全球市場及多元應用領域擁有高度掌握能力，再加上後台運作、雲端伺服環境和生態系統（ecosystem）建構十分完善，以及軟體團隊實力堅強等優勢，促使瑞薩積極尋求與研華的合作。」值得一提的是，透過研華的 WISE-PaaS 2.0 所提供的完整軟體架構，終端客戶可以快速實現應用層，建立自己的 AI Unit 應用模式，這有助於 AI Unit 快速被市場接受。

身為半導體晶片業者的瑞薩，今年下半年將開始借助研華的強大行銷通路，將 AI Unit 標準品推廣至全球市場及各大特定應用領域。在此一合作模式中，瑞薩電子專注於提供有價值的晶片解決方案，透過研華的軟硬體整合架構推廣應用，「將舊有設備升級為智能機台，此一市場預計在這一兩年將急遽成長，我們希望借助研華之力搶先建立成功案例，帶動典範轉移的作用，讓 AI Unit 可快速搶進工業 4.0 的智慧工廠商機。」黎柏均說。■



研華科技執行董事 何春盛

AI帶動產業升級 引爆下一波物聯網革命

採訪 | 嚴友樺
圖片 | Shutterstock

隨著 AlphaGo 在圍棋對奕上取得優勝，以及 AlphaGo Zero 在短時間內就超越了 AlphaGo，人工智慧（Artificial Intelligence，以下簡稱 AI）一詞，可說是近期產業界最大亮點，各行各業都希望能將 AI 導入應用，並藉由 AI 進一步為企業創造更大的利潤及價值。不過，AI 其實並不是一個新的技術或概念；更不是解決一切的萬靈丹。

簡單說，AI 之所以可行，是必需要建立在長期累積的大量數據資料之上，如果沒有了基礎數據資料的支持以及學習的過程。人工智慧充其量只是一堆程式的組合。

物聯網應用落地 大數據成 AI 架構基礎

提及 AI 緣起，最早可以追溯到 1940 年時期，當時對於 AI 已經有了相關的定義。之後隨著產業的發展興衰，也歷經了多次的起伏。而近年 AI 一方面是受到運算 / 儲存技術的提升、演算法的累積及突破等因素推動下，而出現的迅猛的發展；不過，其中最關鍵的因素，莫過於因為物聯網概念及物聯裝置興起，所產生的大量數據；並且基於物聯網應用需求，導致各種數據的開放及分享風潮。

不少人對 AI 充滿著過度的憧憬，但事實上如果沒有大量數據資料支持，AI 也無法有任何具有智慧的表現。AI 之所以在近期受到廣泛關注，並跨出學術進入產業界應用，主因是物聯網概念興起之後，萬

物聯網帶來了大量的數據資料，而豐沛的資料量，為 AI 的架構奠定學習基礎，進而發展到成為能夠協助企業創造價值，具有智慧的階段。

雖然 AI 本身在發展上，仍持續精進中，但目前已經開始運用到產業之中，只要運用得宜，就能從目前過去資料中找出邏輯模式，進而預測未來結果；甚至透過大量數據資料的反覆訓練，再向上發展成能自動從龐大的數據中，自己找出數據資料彼此之間關連性的階段。

引爆智慧製造革命 AI 新經濟觀逐步成型

看好 AI 今後將被廣泛的應用在不同的場域環境中，一種以 AI 為優先的新經濟觀正在逐步醞釀中。然而，綜觀整個發展過程，其中數據持續的供應及累積，是無法被取代的部分。而且隨著產業應用的不同，必須提供不同的數據資料。像是應用在下圍棋的就不適合應用在交通管理，模擬火山運動的，就不適合拿來做廣告的推播。不論是廣泛收集再篩選，或是精心設計過而取得的數據，不同的應用，就需要提供不一樣的數據資料。

所以，對於想要將 AI 導入應用的業者而言，如何因應不同需求規劃、設計及選擇數據來源，並做好相關連結，才是重點。AI 本身只是一項得以縮減成本，提升效益的工具。譬如，想透過導入 AI 達到智慧製造的目的，就必須要從蒐集產線上機台設備的相關數



不論是智慧製造或任何智慧應用，AI的出現，勢必將協助人類更快的達到期望的目的。不過，千萬要記住，如果沒有相關數據資料的支持，AI是不會憑空出現的。

據著手，透過數據的蒐集與累積，得到一些運作模式，而應用這些模式，可以進行一些推測性的預估。

根據統計，透過AI預測，可降低80%的停機率，並減少75%廢料的產生；另外，三菱電機就透過智慧產線的規劃，有效提高30%的生產力，及60%的產線稼動率。

加速AI與產業需求接軌 打造未來競爭力

當然，想要進一步從事更多的工作項目，就需要提供更多不同的數據或演算方式，研華透過工業4.0相關建置所蒐集到的不同數據協助下，不僅讓總體的產值及員工的人均產值上都有16%以上的提升；還同時在總員工人數及製造成本方面分別降低了2%及6%；並且在提生機台稼動率的同時，也讓生產週期及能耗費用與產值比上獲得一定程度的縮減。

過去的生產製造到自動化階段，強調的是一個口令，一個動作。但是結合AI與所需要的數據資料後，生產製造流程中的每個口令與動作間，透過演

算分析，會得到更具效率的方式，甚至協助調整今後的生產流程，讓生產製造邁向智慧化。

同樣的，在不同的智慧應用發展上，目前多半都已經具備了一定的自動化基礎，而透過AI對相關數據進行分析，則是目前進一步轉型往智慧化發展的重要過程，但是，相關數據的取捨與如何擷取，則決定了智慧化發展的程度。

不論是智慧製造或任何智慧應用，AI的出現，勢必將協助人類更快的達到期望的目的。不過，千萬要記住，如果沒有相關數據資料的支持，AI是不會憑空出現的。

對研華而言，結合目前AI的風潮，加上長期在產業界發展的經驗，怎樣讓AI適切的應用在不同的產業中，讓既有的生產製造流程，具有更高的附加價值，就是現階段最重要的策略。

過去，研華以自動化為基礎，歷經設備連接、資料擷取，到目前強調製造執行與流程的可視化，都是為了朝向數據分析與預防性維護等強調以AI為主的服務所奠定下的深厚基礎。

現在，透過以AI為基礎的機器學習及邊緣運算架構，在對生產瑕疵的視覺檢測與對機台在故障前的預測分析，研華也已經有了相對應的解決方案，如何再進一步提供對各種不同產業應用上，基於AI所能做到的服務，則將會成為日後產業市場上決勝的關鍵點。■

Steve Case「第三波數位革命」一書，描繪了一個以平台為基礎，共享經濟為王、夥伴共創致勝的新世界。而我們看見這個新世界正在發生，你我都已經身處其中。

IoT.SENSE (IoT Solution Enabling Services) 的願景是引領夥伴共同乘著時代的浪潮起飛，贏戰數位新世界。我們運用台灣已深耕、累積三十年豐富資源的物聯網產業軟知識與硬實力，藉由智識分享、顧問服務，與夥伴共創解決方案，以建置完備的物聯網雲服務軟體平台，提供給系統整合夥伴，快速進行行業應用開發。在本專欄，您會看到研華提供的全方位軟體服務 (WISE-PaaS)、創新的垂直產業應用 (SRP)，以及研華利他的經營哲學 (共創)。

數據驅動奠定物聯網基礎 SRP協助快速收穫市場商機

撰文 | 嚴友樺

圖片 | 研華公司

專訪 | 研華股份有限公司技術長 楊瑞祥博士

隨著物聯網產業的興起，在不同的產業領域中，出現了越來越多樣化的應用；同時，也吸引了越來越多的競爭者加入。面對市場大環境的轉變，研華今後將朝怎樣的方向發展，亦成為大家關注的焦點。但研華其實從投入產業智慧化應用開始，方向與目的迄今都仍維持著一定的方向。只是基於市場的發展及客戶的需求，研華正面臨著從第1階段 (Phase I, Embedded Platforms) 進展到第2階段 (Phase II, IoT Integrated Solution Platforms) 的發展。

所謂的 Phase II 強調不僅是過往所討論的嵌入式硬體應用與平台的型態，而是 SRP (Solution Ready Packages) 的概念。當然，講到 SRP，很多人不瞭解究竟什麼是 SRP，而研華強調進入 SRP 階段的用意又是什麼？

SRP (Solution Ready Packages)：是嵌入式硬體與物聯網軟體平台所整合的一種解決方案，即工業物聯網使用的應用軟體平台層。SRP 屬於半成品，提供給垂直專注的雲服務公司，集成不同垂直產業的解決方案，成為完成品，再提供服務給各行各業的民眾。

簡單說，SRP 對客戶而言，可以降低切入市場，建置系統的時間；可以有效的提升效率。對研華而言，則是讓研華可以跳脫產業市場的限制，更快的將解決方案，依據需求提供給不同的產業客戶。

再講白話一點，在產業智慧化的過程中，不論各式各樣的應用都與數據的蒐集有關，因為沒有數據，後續的智慧應用與服務都將化為泡影。像是要預測機台的壽命與維修的時程，必需要先有相關數據才能進行評估預測；要從事節能減排，也須要有各項相關數據才能進行成效的驗證。

所以，數據蒐集與傳輸，也就是一般經常聽到的數據數位化及網路化，是構建產業智慧化發展的最重要基礎。SRP 的概念，就是透過研華的協助，讓使用者不必考慮數據蒐集相關問題，只要專注在應用與服務端的開發。

當然，研華過去也能提供為客戶量身訂製的完整解決方案，針對單一產業進行深入的瞭解與協助提供相關硬

YOUR TICKET TO THE IoT WORLD

體的平台，但是這樣的開發多半屬於豎井式的發展，雖然針對單一產業/客戶，可能從底層資料蒐集到上層服務應用都含蓋在內；但是，針對A產業/客戶所提出的解決方案，往往難以橫跨應用到其他的產業/客戶中。

可以說，先前研華在 Phase I 的時候，強調的是對產品功能性的訴求，針對不同的需求，開出產品規格，再去設計具有相關功能的解決方案來解決客戶的問題。不過，由於產業的發展，已經來到一切以數據為基礎的情況，這種基於對數據的需求而驅動的市場環境，是研華目前要面對與滿足的部分。

而這種基於為滿足數據驅動市場所提出的解決方案，就是SRP核心概念。

因為是透過客戶需求的數據驅動，所以一切均以數據的蒐集為目的，在研華目前的SRP概念中，不論是底層的感測器、閘道器，到提供儲存、運算、分析、管理的雲端平台，都可以依據使用上的需求，進行彈性的調整與建置；而且研華的SRP強調的是跨雲設置的概念，不論是在微軟的Azure、亞馬遜的AWS，甚至是阿里云上都可以建置WISE-PaaS的平台協助進行相關應用的開發與應用。

現在的SRP主要是為使用者提供解決蒐集數據的方案為目的，至於方式上，則採百花齊放的態度。因此，各行各業或各自的使用者，都可能有各自不同的SRP。

SRP概念的出現，一方面是滿足數據驅動的概念，

一方面也是為了順應產業在應用上呈現破碎化的情形。與一般消費性服務與應用不同，產業應用多半是破碎化的，而且10種不同的產業，可能會有超過10種不同的需求，過去以功能為主的豎井式發展，較難進行跨產業的應用。

採SRP的方式，對客戶/使用者而言，可以選擇自己需要的、適合的方式組合成最適切解決方案；擁有足夠IT資源與能力的企業，甚至可以透過開源的方式，建立起專屬自己的套裝方案。對中小企業主們來說，也可以藉由市場上既有的套裝軟體與公共雲平台的資源，打造適用的數據蒐集環境。對研華而言，採SRP的方式讓研華可以有更多的精神去從事更多不同新市場、新商機的開發。

舉例而言，客戶/使用者想要吃頓小火鍋（進行數據的蒐集），但是每個人想要吃的火鍋內容，從湯底，到各式各樣不同的火鍋料，都會有所不同，研華要提供的是盡可能多樣化的湯頭與火鍋料，去協助客戶/使用者達到吃火鍋的目的。至於每個客戶/使用者要怎麼吃或吃什麼，就不是研華要著墨的，研華要做的就是提供更多樣的湯底與火鍋料，去滿足客戶/使用者的不同胃口。

本文主要介紹研華創新的垂直產業應用SRP，未來IoT.SENSE專欄也將透過軟體應用、垂直產業的實際案例、共創商機等多元內容，帶領讀者前進物聯網世界，探索數據驅動下的每一個可能。■

從人工抄寫升級為即時監控

研華協力布建清祿即時製造透明化系統

傳統仰賴員工取得生產資訊與監控機器設備的做法，已越來越不合時宜。研華即時監控解決方案，協助清祿快速建置客製化即時製造與生產監控平台，提升工廠的生產管理與效率。

撰文 | 研華

圖片 | 清祿

專訪 | 清祿鞋業現代化製造部門（Modernization）執行經理 謝祥文



每個人都擁有至少一雙運動鞋，但大多數人可能不知道，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，而打樣鞋也通過確認無誤後，就會進入工廠製造階段。在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，這雙由數百人通力

合作完成的運動鞋才能配送至通路販售。

由於製鞋業是對成本非常敏感的產業，管理者為了降低廢料與不良品，會要求生產線上各組組長以定時巡檢方式，來瞭解生產線狀況並協助排除設備故障。而操作人員則必須手寫記錄下異常狀況，之後再將資料輸入電腦，製作

成報表，以作為改善製程的參考依據，藉此避免類似問題再度發生。這種走動式管理與人工抄寫，無法讓管理者掌握即時的生產狀況，透過繁複的人工抄寫與資料輸入電腦，容易發生現場生產狀況與紀錄不一致的狀況。

在現今激烈的市場競爭與產品多變的需求下，製造業已無法單純透過人工，來取得大量生產與設備狀態，以進行有效生產管理。必須更即時取得設備、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。製造業者若能善用工業4.0的資通訊科技與感測技術，將有機會以更新思維的管理方式，來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

清祿集團始終秉持「把事情做對」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。因此，對於以工業4.0技術，協助傳統製造業優化製程也相當認同。

清祿的現代化製造部門（Modernization Dept.）執行經理謝祥文表示，製鞋業是勞力密集的產業，為了有效控管製造成本，大多數的業者都會往低勞力成本與可提供豐沛人力的地區遷移，以便保有較佳的獲利空間。清祿集團採取的策略是不遷廠以換取低人力成本，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，市場上的電腦化、資訊化或自動化系統都只針對特定應用來提供功能，導致工廠內四處分散著孤島式的資訊系統。有鑒於此，建構一完善的資通訊架構與實用的管理平台，快速、有效地將這些各自獨立運作的設備、生產與能源等分散資訊進行全面即時性的整合，從透明化的製造資訊找出優化改善的方向，實為當務之急。因此，清祿集團在去年開始導入 SAP ERP 系

統，並且加速自動化專案的推展，期望藉由生產製造透明化，與 ERP 商業資訊的整合，進而提升作業效率、製造能力與產品品質。

實用的整合平台讓監控發想無極限

2017 年初，清祿位於越南的工廠，率先導入了研華的整廠設備效能監控 OEE 解決方案，用以建置清祿工廠場域中即時製造透明化系統（Manufacturing Visibility System）。這個解決方案是奠基在研華 iFactory 軟硬整合應用解決方案平台（Solution Ready Platform，SRP）的應用。研華的 iFactory SRP 能大幅縮減系統開發時間，讓智能應用具體落地。

導入方案的前後差異－導入前，製造現場雖然有可視化管理，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，對於現場生產進度的追蹤與品質確認有很好的成效。然而，繁複的紙本作業、人工資料輸入與報表維護等，必須仰賴大量人力來支援，無形中增加生產成本。導入後，透過研華方案的整合，來持續提升現場生產的管控效率，並可更即時將機台運作狀態，提供管理階層做進一步生產效率分析；也能在機器設備出現異常時，及早反應，藉此降低材料損耗率與成品不良率。

這是個持續不斷進行的專案，因為在導入方案之後，除了生產設備及流程的即時監控外，亦針對電力消耗監控（Energy Consumption Monitoring），與預測保養系統（Predictive Maintenance System）進行開發，以逐步將生產與能耗的即時管理進行有效整合，以掌握每一個可能改善的機會。

易於整合與快速上手的解決方案

藉由研華 OEE 解決方案，協助清祿越南廠建構即時製造透明化系統（Manufacturing Visibility System）。此解決方案有效整合了研華遠端監控軟體 WebAccess/



SCADA，與無線資料採集 WISE 模組等，縮短了即時設備、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，對作動原理較為單純的機器（如裁縫機或壓合機），以無線 I/O 模組 WISE 來擷取資料，同時還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 來完成資料收集。戰情室內則安裝 WebAccess/SCADA 的 UNO 電腦，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，譬如：生產線上的組長，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，可以很容易地將機器設備或廠務設施納入管理。清祿於規劃整合 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，已整合了許多自動化商用產品的通訊介面，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，及大幅降低初期導入的成本。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。研華客服工程師的線上支援，能有效縮短清祿工程師開發系統時的問題排除。

開放式架構力助階段性實現工業4.0

工業4.0所帶來的變革，被視為是製造業未來十年的主要發展方向，基於投資風險的考量，有些業者選擇分階段導入工業4.0相關的軟體與硬體，藉此改善生產管理。為了能順利地階段性導入相關應用，並避免擴充時出現相容性問題，平台的開放性與整合性是成功與否的關鍵。

研華不僅有開放架構的管理平台，也可提供完整規劃的解決方案，並搭配豐富的硬體產品，能階段性的建置，入門容易，所以對於像清祿一樣選擇以階段性導入工業4.0技術的傳統勞力密集產業來說，可以很有彈性地、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的速度，除了目前進行中的即時機台稼動率、自動 OEE 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為2018年的重點開發方向。加速達成製造生產與供應鏈資訊的整合，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。■

設備連網及預防保養 智能應用解決方案



ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

研華邊緣智能服務器(Edge Intelligence Server, EIS)提供一次到位的設備連網與預防保養智能應用解決方案，包含無風扇智能系統，WISE-PaaS/EdgeSense快速串接端到雲的軟體整合服務，IoT開發工具和預整合的雲服務。協助您加速實踐設備連接，數據可視化以及設備預防保養，降低設備維護保養成本，提高設備運作效率。

多元解決方案



EIS-D210
LPWAN Connectivity
Intel® Celeron® N3350

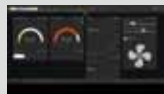


EIS-D150
High Performance
6th Gen Intel®
Core™ U-series



EIS-D120
Multiple I/O
Intel® Celeron® J1900

內建軟體服務



視覺化監控及管理

- 集中式IoT裝置硬體與軟體狀態管理
- 內建超過15種即時監控小工具
- 多達1000個裝置連線



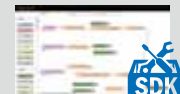
智慧型SCADA管理

- Widget 程式庫及Widget建置器
- 儀表板編輯器及檢視器
- 跨瀏覽器、跨裝置檢視



互動式多媒體管理

- 支援多重顯示：獨特/複製/延伸模式
- 視覺化介面
- 拖放操作



IoT開發工具

- Node-RED資料流程邏輯設計工具
- 通訊協定外掛程式SDK與設定工具
- 儀表板建置器

研華股份有限公司

台北市內湖區瑞光路26巷20弄1號

物聯網專線：(02) 2171-3289

電子郵件：sales@advantech.com.tw

www.advantech.tw/srp/eis

加雲聯網攜手研華 實現物聯網智能應用

面對製造業的轉型與產業整體環境的變遷，提高生產數據蒐集的準確性已經成了業者進行產線升級時優先考量的議題。為了迅速掌握產線機台資訊，加雲聯網協同研華打造完整軟硬體整合的解決方案，協助製造業者迅速的達成機台數據資料的數位化、機台聯網及資訊可視化的目標。

撰文 | 嚴友樺

圖片 | Shutterstock

專訪 | 加雲聯網股份有限公司總經理 廖佑晟

一早老王進了辦公室，隨即打開了公司配發的平板電腦，一邊走向茶水間，一邊察看了一下產線機台目前運作的情形。「嗯，3號線的保養時間快到了，應該請工程部來進行定期維修了。」老王喃喃自語的同時，也點選了維修通知的選項，想起過去沒日沒夜的望著一堆數據，又要Key進Excel；又要考量著數據是否準確，不需要抓個彈性，不禁搖頭苦笑。

端著咖啡準備回座位的同時，看到總務處寄來的通知，表示因為產線節能得宜，本年度為公司節省了為數不小的水電開支，希望能將相關經驗分享到其他廠區。老王滑開產線能耗監控的網頁，想著要怎樣將透過數據蒐集與資訊可視化所帶來的效益向其他廠區介紹的同時，也展開了一天的工作。

其實，上述情境中的老王，已是在目前產業界已經隨處可見的實際情景。而加雲聯網則是實現這樣情景的關鍵推手之一。

加雲聯網——在物聯網應用整合的後起之秀，總經理Lawton帶領一群年輕，有活力且熱情的團隊，運用他們的優勢：對新技術，尤其是網路應用服務與雲端整合的高度吸收能力，協助客戶進行在智慧工廠、樓宇自動化等軟硬體整合的智能應用。

製造業轉型升級有剛需 加雲聯網提供中小企業相關解決方案

Lawton表示，面對產業環境的轉變，生產製造業確實有進一步升級的必要性。不過，對許多中小型業者而言，轉型升級代表的是大成本的投資、產線需暫停生產的疑慮，以及不確定的成效結果。也因此，讓許多中小型業者，在這波產業升級的浪潮中，選擇了暫時觀望的角落。

但加雲聯網的出現，就是要協助這些中小型的業者，在可負擔的成本與條件下，快速的將既有的產線機台設



備，進行數據數位化、設備聯網及資料可視化等的升級基礎條件的建置。

加雲聯網表示，先前協助金屬加工製造業者進行機台資訊監控蒐集與可視化的建置，不僅將傳統的沖壓機進行數據數位化蒐集，降低人工抄寫可能導致的數值誤判與誤差外，也為業者今後從事工業自動化生產奠定下基礎。而客戶也因為導入相關系統降低了生產成本，提升了原本傳統產業的生產附加價值。

此外，加雲聯網也協助大型不銹鋼廠客戶進行倉儲相關次系統的數位化建置及連接，透過系統的建置除掌握倉儲庫存數量外，對於出貨控管也能更即時取得相關資訊，甚至連出貨時的車隊通知，也能更精準地掌握進出車及上下貨時間。

加雲聯網表示，基於各次系統間的串連，對於庫存數量情況的掌握，讓現場工作人員的配置可以更有效率，降低員工工作/加班時數，且透過降低等待時間與錯誤率等，讓整個倉儲出貨流程都能以更具有效率的方式進行。

對於具有提供高度網路服務能力的加雲聯網而言，面對不同產業，在應用上設備的諸多不同架構與需求，還是遇上了瓶頸，也因此促發了加雲聯網與研華之間的合作關係。

產業應用繁雜 攜手研華降低複雜度

加雲聯網指出，製造業轉型升級的首要工作，就是進行數據的數位化及聯網的建置，才能即時蒐集到機台的真實數據，研華在相關領域有豐富的經驗，面對不同設備所需的驅動器或編譯器，都能提供便利的數據蒐集工具，加上在 WISE-PaaS 上的各項軟體，都可以協助加雲物聯快速整合並達成客戶所需要的應用，讓效益更快的浮現。

研華表示，與加雲聯網的合作，主要是提供 Edge Intelligence Server (EIS；邊緣智能服務器) 搭載 WISE-PaaS/EdgeSense 的邊緣智能與無線感測整合軟體服務，以輕量化作業系統內建 WISE Agent 加速節點

數據採集，結合客製化的畫面設計等功能，協助加雲聯網在進行系統整合建置時，減少無謂的程序編寫。讓數據的蒐集與資訊可視化得以迅速上線。

當然，一切如果由加雲聯網自己動手，也是沒有任何問題，只是在整個建置的時程上，會需要更久的時間，也會有更多的變數。加雲聯網坦言，與研華之間的合作，對客戶端而言，最大的效益就是速度。過去由加雲聯網自己進行，可能需要半年甚至更久的時間完成，但現在攜手研華之後，只要1個月甚至更短的時間就能進行整合。客戶不僅可以快速的看到實際成果，相對的成本與風險也能降低了。而跟研華的結盟，除了技術上的支援，同時對於終端客戶而言，更是多了一份品牌的信賴感。

以實際執行而言，加雲聯網表示，過去，如果是自己處理，從設備底層到使用者終端，需要層層的串連，需耗費相當時日；但透過與研華的搭配，減少了數據蒐集與串接的繁複程序，不單是僅需要過去30~40%的時間就可以完成整體的建置，對加雲聯網而言，意味著有更多時間去瞭解客戶實際需求；同時，也有更多的時間進行新市場與應用的開發。

在市場開發方面，加雲聯網也提到縮短建置的時間與相關成本、風險之後，透過實際的接觸，中小型業者導入的意願也確實相對提升。而且不僅是製造業如此，在其他不同產業的應用領域上也是一樣。

創造實質效益 一步一腳印進軍全球市場

加雲聯網指出，透過與研華合作後，有更多時間進行新市場的拓展，目前在樓宇自動化部分也已經有所成果。除了日前也是攜手研華在南台灣將一家頗具歷史的老舊旅館，重新打造成具有各項監控及智能應用的嶄新智慧旅館之外。也積極的朝向智慧樓宇的海外市場進行拓展。

雖然，目前加雲聯網主要僅鎖定智慧工廠與樓宇自動化市場進行耕耘，但相信在與研華共同合作下，隨著應用面的持續擴張，新市場需求亦將會逐一浮現。■

WebAccess/SCADA解決方案 打破底層設備到雲的斷層 雙強聯手搶占少量多樣化商機

迅杰智能運用研華的WebAccess/SCADA物聯網平台與相關硬體，為印刷電路板（PCB）製造工廠成功地整合了設備端與資訊端，獲得電子工廠的高度滿意，目前監控系統已套用在兩座PCB工廠內，未來更將擴大監控範圍，優化製程。

撰文 | 余曉晶
圖片 | Fotolia

隨著技術精密度的愈趨提升，傳統的人力生產方式，無論是精準度或掌控度，都已經無法滿足產業的需求，尤其龐大的生產線若沒有運用遠端監控設備，不但必須花費大量的人力，當狀況發生時，也可能因無法及時處理而導致鉅額損失。

對工廠而言，運用工業4.0概念來進行優化已成當務之急，包含水力、電力、玻璃業、太陽能與半導體等產業，皆已開始大量運用資料蒐集與監控系統（SCADA），透過有效採集設備資料、降低人工干預、掌控生產流程、規劃生產進度，進而大幅提高生產效率。

為了解決客戶的需求，科技業不斷思索如何優化，尤其工廠在階段性導入這些措施時，設備端與資訊端的串連是必須的。然而，這兩端原本是各自獨立運作的系統，若要將兩者進行整合，唯有靠物聯網平台來擔任居

中橋接的角色，才能讓底層的設備資料上傳給管理系統，而上層的管理系統也才能下達指令給底層設備。

對此，研華 WISE-PaaS 聯盟 VIP 夥伴－迅杰智能，利用研華的 WebAccess/SCADA 物聯網平台與相關硬體，為印刷電路板（PCB）製造工廠成功地整合了設備端與資訊端。

精密監控系統取代人力管控作業

迅杰智能是提供資料採擷暨監控（SCADA）系統的系統整合廠商，其已為政府機關、學術機構、醫學中心、傳統印刷業與高科技產業等領域，提供各式各樣的客制化監控解決方案。

目前該公司正為台灣某家 PCB 工廠的生產線規劃監控系統。由於這家工廠是專為高階電腦製造專用 PCB，

需要經常性地調整生產品項來達到少量多樣化的製造，但也因此讓產品品質的控管備受考驗。像是該廠原本的 PCB 烘烤作業是由生產線上的作業員依工單來手動操控，當烘烤設定錯誤、烘烤過程中有人任意開門、又或者出現烤箱溫度異常等問題時並不容易被察覺，導致最終產出了品質不佳的印刷電路板。

為了解決困擾 PCB 工廠的這些問題，迅杰智能決定串連設備端與資訊端來監控熱風循環烤箱（Hot Circulation Oven）。其所提供的監控系統將以刷工單條碼的方式，讓生產參數可以直接從 MES 傳輸給烤箱，藉此取代原本由生產線工作人員自行設定的作業模式。同時系統也會記錄烘烤過程中的相關數據，並於烤箱溫度異常時、以及烤箱門在進行烘烤中被打開時都會主動發出警示。

在研華 WebAccess/SCADA 解決方案所提供的豐富功能與開放環境下，迅杰智能開發的系統不僅能收集生產線上的設備資訊，也能將生產記錄匯入工廠既有的製造執行系統（MES），同時還設計了防呆機制來降低人為出錯機率；而完整的生產記錄亦能為產品製作生產履歷，並成為未來優化製程的參考資料。

研華解決方案 無縫整合異質系統

研華 WebAccess/SCADA 是基於瀏覽器的 SCADA 遠端監控軟體。其所提供的繪圖工具與編寫語言可讓設計者快速完成系統開發，譬如此專案需要的使用者介面、溫度趨勢圖表、異常警示、防呆功能等。

另外，WebAccess/SCADA 的開放介面（像是 ODBC、Web Service 和 SignalR）也讓跨系統的資料整合更為容易，不論是底層的設備資料或管理層的生產參數，都能在系統內自由流通。

在應用方面，WebAccess/SCADA 提供了不同 I/O 點數的版本選項，系統規劃者可依據所需擷取的資料量來配置適合的版本，待有擴充需求時再增加 I/O 點數來擴大監控範圍。



至於硬體部份，配置在 11 台熱風循環烤箱旁的 IPC-7132，因為是工業等級的電腦所以能承受 PCB 工廠的高溫與高濕環境，其提供的多個 I/O 介面則能方便連接週邊裝置與網路。EKI-1222 可將序列埠訊號轉換成乙太網路的訊號，讓資料可以透過 TCP/IP 網路來傳送。隔離式的 ADAM-6200 系列 I/O 模組具有較佳的抗干擾特性，還提供了自定義功能，讓設計者可以靈活配置 Modbus 位址。

事實上，針對迅杰智能的規劃，這套優化烘烤作業的監控系統需要一套具有高度整合性的物聯網平台，其不論在硬體與軟體方面都要提供足夠的開放性才能順利橋接上下層，同時還要提供易於開發的工具，讓設計者可以很容易地創建使用者介面與開發所需功能。此外，監控系統也需要搭配相關硬體，包括能承受工廠嚴苛環境考驗的工業電腦、可傳送資料的通訊轉換器與可擷取資料的 I/O 模組。

要實現工業 4.0 必須先解決跨平台互操作性的問題。研華 WebAccess/SCADA 解決方案既能以物聯網平台無縫整合異質系統，也提供了監控所需的工業級硬體來連結裝置與採集資料。研華功能強大的 WebAccess/SCADA 解決方案與迅杰智能嫻熟的監控系統開發能力，讓此一 PCB 烘烤作業監控系統獲得電子工廠的高度滿意。目前監控系統已套用在兩座 PCB 工廠內，同時該廠還決定要擴大監控範圍，新增了 WebAccess I/O 點數，以便為其生產線導入更多可以優化製程的監控功能。■

掌握用電大數據 英業達讓節電更有感

根據經濟部能源局統計，工業部門用電占全國總用電量的53.07%，因此，隨著電力供需日益緊張，提升工業廠房及設備的用電效率愈趨重要，有鑑於此英業達導入研華的能源管理系統，並透過累積及分析找出潛藏的耗電陷阱，大幅改善的用電行為模式。

撰文 | 陳玉鳳

圖片 | 研華公司

專訪 | 英業達股份有限公司管理部總務專員 許建緯

節能減碳是當代顯學，為求符合我國於2015年3月頒布的「電子業節約能源及使用能源效率規定」，英業達士林總部積極導入研華的能源管理系統（Energy Management System, EMS），透過WebAccess軟體平臺、遠端終端裝置及智慧電表的佈建，全面監控廠房空調及機房設備的耗能，並透過累積及分析找出潛藏的耗電陷阱、可改善的用電行為模式，持續優化英業達廠房的節能效益。

導入能源管理系統 輕鬆檢視用電情況

「要降低工廠耗能，首先需瞭解廠房設備的實際耗能數據，如此才能對症下藥，」英業達管理部許建緯進一步說明，「以往是採用人工抄表方式蒐集耗電數據，效率不佳，研華的EMS採用物聯網架構，智慧電表可以自行及

持續回傳資料，數據累積更快速，更具分析價值。」

再者，基於WebAccess監控系統所提供的網路功能及網頁平臺，管理人員可隨時透過企業內部網路，在公司任一角落自遠端輕鬆檢視數據，管理更為靈活方便，且WebAccess平臺能與英業達桃園廠房既有的監控系統介面整合，有利於英業達檢視及管控各地廠房耗能狀況，以全局角度規劃集團的整體節能政策。

英業達導入的研華EMS系統，重要元素包括WebAccess能源監控軟體平臺、ADAM-3600和AMAD-4017遠端終端裝置、智慧電表等。為求多方蒐集數據，英業達士林總部的四棟大樓共安裝53具電表，其中包含51具WISE-M502低壓電表及2具高壓電表，可持續監控樓房設施、高壓電力機房、冰水主機及網路機房的用電。



其中，WISE-M502 可用於暖通空調（HVAC）及照明系統的電力監測及各項數據擷取，支援量測電流、電壓、有功功率、有功電能、虛功電能、頻率等多種電力參數，WISE-M502 可透過 Modbus 通訊協定將電力資料傳送至遠端監控中心。另外，放置於電梯旁的三台資訊顯示系統可隨時顯示用電數據，藉以提醒英業達員工重視節電，讓大家對於節能減碳更「有感」。

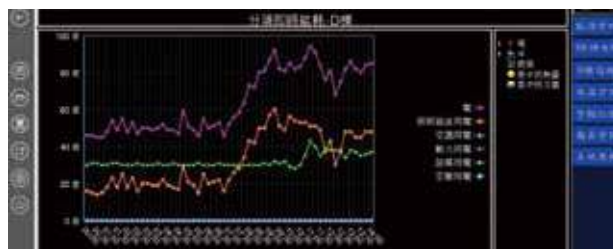
每年節電1% 擴充性支援未來需求

整體而言，政府對於用電大戶的節電要求愈來愈高，因此業者必須想方設法找出降低耗能的可能性。我國經濟部已要求契約用電容量超過800kW 的「能源大用戶」，從2015年起至2019年，每年節電率應達到1%，相當於5年共節電5%。「我們在2016年10月導入研華 EMS，2017年成功達到節電1%的目標，為持續節電，未來，我們將針對中央空調及實驗室設備加裝電表，」許建緯指出研華 WebAccess 能源監控平台的擴充性，符合英業達未來規劃需求，「現階段平台授權管理60具電表，但未來擴充至1,000具電表都沒問題。」

此外，研華 WebAccess 軟體平臺可整合空調設備的既有耗能監控介面，讓英業達能以相對簡單的方式逐步實現全面監控。研華的 WebAccess 遠端監控軟體是一款用於 HMI/SCADA 的瀏覽器架構軟體，能夠支援動態圖形顯示與即時資料控制，讓使用者在設施管理系統、發電站及建築物系統中輕鬆設定自動化設備。

降低契約用電容量 節費效益大

自2016年10月完成 EMS 建置至今，英業達已蒐集龐大數據並產出極具價值的分析結果，例如透過掌握設備的耗電情況，工廠便能據以安排高耗電設備的開機及使用時間，盡量避開尖峰用電時段，善用電力公司提供的「時間電價（time-of-use pricing）」機制來降低電費。所謂的「時間電價」是指尖峰及離峰的用電成本不同。上述英業達 EMS 系統採用的 WISE-M502 智慧電表



可使用時間電價服務，依據實際用電需求和電力提供者所訂時段費率，來調整設施的使用和運作。

「值得一提的，導入研華 EMS 系統後，我們才能清楚掌握設備耗電及廠房總用電量，可以更精確地訂定契約用電容量，」許建緯指出，「在過去，常常是電費帳單來了，我們才知道用電超過契約用電容量，還得繳納高額的『超約附加費』，且無法知道究竟是哪個設備、哪個時段的用電量超出預期，無從管控。」英業達採用研華 EMS 系統後，至今未曾出現用電量超出契約用電容量的狀況，且系統的警示功能設定，可提醒管理者適時調整設備的用電時段及運作情況。

許建緯並且強調，「節能的持續進展，使得我們與台電訂定的契約容量已從1050kW 減至950kW，節省不少電費，預期後年還能進一步降低。」

根據經濟部能源局統計，工業部門用電占全國總用電量的53.07%，因此，隨著電力供需日益緊張，提升工業廠房及設備的用電效率愈趨重要，而能源管理系統的導入有助於企業節電及擷節營運成本，更有利於塑造企業的環保形象，對於競爭力大大加分。■



新世代ADAM 全面升級 驅動數據未來

ADAM (Advantech Data Acquisition Modules) 是研華專攻資料擷取的產品，由於體積輕巧、功能周全、簡單易用、穩定性佳，多年來在工廠產線與廠務、水處理系統甚至到交通站點等不同垂直領域裡，扮演蒐集關鍵參數或是控制的角色。隨著工業4.0時代崛起，越來越多的企業仰賴大數據分析來佈局產品與服務，ADAM產品線憑藉過去深厚的經驗累積與研發優勢，推出全新智慧設計，突破系統集成商、設備服務供應商與終端用戶在設備聯網、溝通效率、資料處理與裝置管理等數據需求領域遇到的難題。

撰文 | 王明德

圖片 | 研華公司

專訪 | 研華工業物聯網事業群產品企劃資深工程師 王宇宏

由於工業4.0效益為許多企業主創造更多贏戰市場的機會，吸引了更多的企業開始積極導入物聯網科技來改善生產效率。為了建構提升生產效率所必需的數據基礎，必須將大量的設備聯網；同時，因應環保法規更高的環境監控要求，需要布建感應器的規模及種類的挑戰將不同於以往：如何縮短硬體上線時間、如何整合 IT 與 OT 系統、如何改設備與雲端系統溝通的效率等。為了實現智慧化願景，研華新一代 ADAM 即以工業物聯網應用為設計核心，讓體積輕巧的模組發揮出更大的效能，幫助客戶建構大數據基礎。

突破一：透過快速配置、與嵌入式平台整合，縮短量大且多元的資料擷取所需的硬體上線時間

研華發表 ADAM-4000 系列改版，新增被動式 RFID 標籤與 USB 通訊埠，積極解決物聯網時代量大多元的資料擷取需求。以智能製造應用為例，機台監控與預防性維護必須仰賴可靠的數據做預測模型與診斷，因此現場將需要建置大量的模組，佈建效率將成為現場導入的重點。ADAM-4000 系列利用無線、免接電特性省略配置時反覆接電與網路的繁瑣步驟；在研發階段測試配置 5 台 ADAM 的耗時，使用既有 RS-485 的配置需要 8 分鐘，而使用 RFID 僅需要 30 秒，速度已相差 16 倍。實務上，如果設置的 ADAM 數量增加，其差距將會有更顯著的成果，大大縮短導入的時程。

另一方面，客戶普遍要求降低巡檢現場所耗的人員與時間成本。ADAM-4000 使用的 RFID 能力，有別於一般物流業的固定式記載，可動態將 I/O 訊號、告警等資料即時更新在 RFID 標籤上，只要 RFID 讀卡器就可以巡檢。相較過去必須將 ADAM 拆下帶到電腦旁進行檢測的做法，使用 RFID 的方式顯著地提高效率。而若 ADAM-4000 使用的是 RS-485 通訊埠，閒置的 USB 通訊埠可供巡檢時筆電連接，免除拆拔模組造成的停機損失。

而工業物聯網時代相應而生的體積小、低功耗的硬體

要求現象，使得 USB 埠大量的應用於嵌入式平台。新一代的 ADAM-4000 配備的 USB 埠，不僅簡化應用時的配線與配電，其使用標準的 Windows 通訊埠驅動，更免除了一般 USB 裝置與 SCADA 整合需要額外的 USB 驅動程式，以獲取 I/O 模組的資料，真正達到即插即用的效果。

突破二：多樣化的通訊協議，打破 IT 與 OT 系統間的溝通障礙

數據是工業4.0時代中智慧製造系統能否發揮效益的關鍵基礎，智慧製造系統的最大變革在於上層 IT 系統與現場 OT 系統的整合，過去只在單廠網域內的數據如今要求與企業雲端系統串聯與整合，以產出後續的分析供企業優化製程與服務。如何在人力上或是系統上讓上層 IT 系統快速取得數據亦是系統整合商或是企業用戶的課題之一。

新一代 ADAM-6000 系列強化了與上層系統如 MES、SCADA、雲端平台的整合能力，除了傳統的 Modbus 通訊協議外，加入了網路傳輸設計。透過近年來在工業物聯網領域成為傳輸主流的 OPC UA、MQTT、SNMP、REST 等通訊協定，資料將可主動上傳且透過網路管理，解決了 Modbus 被動傳輸的效率問題，尤其 MQTT 與 SNMP 是 IT 人員能快速上手整合的語言，透過此二通訊協定，可讓 IT 人員以熟悉的語言掌控 OT 系統，從而加速 OT 與 MES、SCADA、雲端平台的整合。

突破三：智能邊緣運算提高大量現場管理與數據上傳雲端的效率

為了提高雲端運算效率，讓中央系統輕鬆取得並運算資料擷取現場資料，將大力仰賴現場設備的邊緣計算能力，使得擷取的資料可在現場先被處理成有意義的數據，避免無用資料的回傳。如此，除了有效降低雲端系統的運算負載、提升系統效能的同時，也降低遠端傳輸

網路（如3G）的數據量，進而降低衍生的數據傳輸電信費用。由於看見強勁市場需求，研華提出 ADAM-3600、ADAM-5630 與 ADAM-6700 三個針對幅員遼闊的現場、IT 用戶與工業領域，兼具資料擷取與邊緣計算的產品解決方案。

ADAM-3600 為了使位於偏遠、無人巡檢的區域也可受到全面的監控，硬體上採用模組化設計，用戶可針對現場條件與需求挑選 I/O、無線傳輸模組如 Wi-Fi、GPS 或 3G 等。此外，該系列搭載了研華自主開發、結合運算、通訊與 I/O 控制一體式設計的 WebAccess/TagLink 軟體，可在現場預處理資料，讓上層的 SCADA 可以接手運用，並具備斷點續傳、通訊協定的整合與轉譯、網路加密等功能。

ADAM-6700 與既有的遠程 ADAM I/O 模組外型、體積同樣輕巧但具有強大運算功能。其針對擅長 IT 語言的用戶，提出了 Node-RED 的整合方案。Node-RED 是由 IBM 基於 JavaScript 基礎上所開發的開源圖形化視覺開發環境。使用者拖曳節點（Node）即可進行編程，不需學習 PLC 使用的梯形邏輯（Ladder Diagram）或功能區塊圖（Function Block Diagram）等語法。ADAM-6700 除了具備利於系統開發的豐富節點資源、I/O 與平台整合的硬體設計，並帶有 RS-485 與乙太網路通訊埠，可與更多的 I/O 串聯。此外，既有的 PLC 可透過加裝 ADAM-6700，使 PLC 訊號加密上傳至雲端，升級為智能化設備。

除了適用於分散式邊緣運算系統 ADAM-3600 與 ADAM-6700 外，研華以豐富的現場經驗推出了 ADAM-5630，提供給需要集中式資料採集與處理的工業現場。ADAM-5630 搭載

Linux 開放作業系統，提供制定客製化功能更多彈性。其亦設計了較多的 I/O 插槽數量，並提供多樣化的 I/O 或是通訊埠選擇，更加靈活的解決不同的設備與環境應用需求。



ADAM-5630

突破四：雲端平台 輕鬆管理遠端現場 I/O

新一代 ADAM-6000 系列即將推出的雲端管理服務，提供用戶更多加值的服務，使用戶可遠端掌握設備實時狀態與告警、取得設備狀態紀錄、執行設備預防監診並可進一步優化設備效率。用戶透過 ADAM-6000 雲端服務遠端監看、維修與配置、升級更新 I/O 模組，不需額外的往返奔波時間與成本，將帶來更多效益。

從工業自動化的廠內 PLC 應用、網路時代帶來的新通訊應用到工業物聯網的雲端服務，生產目標可從最大化生產進化為智慧彈性生產。順應雲端精細化設備管理潮流，設備已從過去的獨立自動化運作，進而發展到設備智能化（Machine-to-Intelligence, M2I）。新世代 ADAM 的完整解決方案，協助企業全面監診設備狀態，透過提前發現設備異常，提出因應措施，有效提高產線稼動率，控制設備異常可能造成的損失規模。■

Big Data
Cloud
Platform

WebAccess

MES

ERP

掌握即時目標數據 洞察現場生產力

WebAccess/SCADA 工業物聯網應用軟體平台



ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

研華WebAccess/SCADA工業物聯網軟體平台透過「100%基於網頁」、「多種開放介面」兩大特點，提供遠端開發與專案管理的用戶更加豐富與高效的現場數據分析工具。最新的WebAccess/SCADA 8.3版Dashboard 2.0具備整合第三方資料庫與web service的能力，並提供iOS和Android版本的APP，與專注生產現場智能化的研華軟、硬體產品方案共同幫助用戶獲悉現場即時環境參數、設備狀態與生產資訊等重要洞察。



WebAccess/SCADA
工業物聯網應用軟體平台



WebAccess/CNC
CNC工具機聯網解決方案



UNO-2484G
工業級高效能模組化電腦



ADAM-3600
物聯網智能終端
WebAccess/TagLink
設備智聯邊緣計算核心



EKI-7710G-2CPI
工業級乙太網路交換機

協助中小企業智慧升級 研華整廠設備監控方案上市

為了協助中小企業可以快速導入，並體驗實際優勢，研華推出整廠設備效能解決方案，協助終端客戶或系統整合商業者能快速建置屬於自己的數位化整廠效能監控指標（OEE）指標。

撰文 | 嚴友樺

圖片 | 研華公司

專訪 | 工業物聯網事業群產品經理 郭登峰

有鑑於產業環境的變遷，產業走向數位化、網路化甚至進一步智慧化的發展，已經成為不可逆的大趨勢，但是許多傳統的製造業者，在面臨轉型升級之際，卻往往會遭遇到的問題是從事數位化、網路化及智能化的投資，究竟須要耗費多少的成本、要承擔多少的風險，以及建置之後的成效，是否能與自己的期望值相符。

智能化投資風險大 易使中小企業裹足不前

這些問題對於大型製造業者而言，基於來自產業轉變或市場競爭所造成的壓力，有著非做不可的壓力。所以大型製造業者，甚至透過自組團隊的方式，規劃自己廠區的需求與布建。不過，多數中小企業，雖然也同樣面臨著市場壓力，但由於缺乏大型業者的經濟規模、預算及人才等條件，因此，往往會對於數位化、網路化及智能化的投資裹足不前。

因此，研華針對中小型業研華特別推出了整廠設備效能（OEE；Overall Equipment Effectiveness）監控解決方案，協助中小企業以合宜的價格快速的導入數位化、智能化的基礎應用。

研華表示，OEE 是一個行之有年，並獲得多數業者認可的一項評量生產設施有效運作的指標。對於絲毫沒有任

何相關基礎的業者而言，導入 OEE 解決方案，可以讓業者在最短的時間內對設備的數位化、智能化有感。而且相關的數據不僅可作為 OEE 的統計之用，亦可進一步用來從事作為其他統計數據計算驗證之用。

當然，對於許多業者而言，目前的 OEE 指標，是可以透過人工的方式去紀錄，並計算相關數據。不過，研華提到，如果是只有少數機台，以人工方式還可以處理；不過，如果產線的規模一大，機台數量一多，以人力記錄的方式，就不見得適合。

系統效益要彰顯 底層數據需精確

況且，研華特別提到，人工紀錄的最大問題在於，資訊的細緻度。因為人力往往會受到其他外力的影響，而在記錄的時間、頻率甚至準確度上出現偏差。而數據的細緻度，則與後續指數的準確性相關。如果不是透過自動化紀錄，其實最終的效率都有限。

研華強調，對產線或經管各方面而言，稼動率等指標都很重要，但這些資訊一定要正確，才有意義，畢竟，產出的資訊甚至會牽涉到後續生產排程等，有誤差的資訊，不僅無助於提升效率，甚至可能會造成策略上的誤判。

當然，業者想要自己以數位化的方式擷取機台設備上



的數據不是不可以；單一機台的數位化升級，業者可以請設備原廠協助處理；只是一條產線上，往往會充斥著各家不同的機台設備，不同品牌的機台設備之間要怎樣進行溝通與數據的彙整，就不是一項簡單的工程。如果以自助的方式，業者勢必要自行承擔相關的風險。

若業者尋求系統整合業者協助，也是一個避免承擔風險的方式；不過，這又涉及到系統整合業者自身的商業模式，以及業者對效益期望上的問題。研華指出，一般系統整合商，主要以專案承接為主，由於專案會涉及到多個子系統或次系統的整合，往往須要較長的建置時間。但是對中小企業而言，需要投資一定的資源才有明顯的效益產生。

研華的OEE解決方案，強調與設備直接連接，透過擷取狀態燈號，將數據用無線模組傳輸到後台OEE伺服器上進行計算，並產生相關可視化的數值，最終顯示在不同的顯示螢幕上，是一套整合了OEE指標相關數據擷取、運算需求的軟硬體整合解決方案。

協助客戶專精本業 亦保留彈性變化空間

在兼具使用者與供應商的雙重角色下，研華非常清楚客戶端的需求，透過研華的解決方案進行建置，協助想

要導入工業4.0的製造業者能更容易地改革；同時，讓系統整合廠商在輕鬆完成專案開發之餘，能發想出更多符合工廠效能與監控需求的創新應用。

研華強調，產線的主要任務是從事生產；系統整合業者的首要工作是專案的規劃。研華OEE解決方案，不僅讓者在短時間內就可以對「智能」有感；已具雛形的解決方案更降低了系統整合商在專案規劃時的時間。讓業者跟系統整合商都能更專注在自己擅長的工作上。

過去研華提供的是積木的元件，現在研華則是提供具有主題的積木套件。使用者可以依據研華的套件進行主題建置，也可以自行修改；甚至也可以採購其他元件或套件進行補強、擴增等動作，絕對是業者從事轉型升級時的最佳助攻手。發展到目前率先為使用者解決60~70%的工作。研華表示，如果過去研華提供的是積木的元件，現在研華則是提供具有主題的積木套件。使用者可以依據研華的套件進行主題建置，也可以自行修改；甚至也可以採購其他元件或套件進行補強、擴增等動作，絕對是業者從事轉型升級時的最佳助攻手。■

學界智慧研究加持 電子組裝產線創新風貌

研華與交大合作「溫度監控與虛擬量測分析模型」之研究，在導入SMT（Surface Mount Technology）回焊爐（Reflow Oven）生產線上已獲得初步成果，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，成為研華實踐工業4.0不可或缺的力量。

撰文 | 葉惟禎

圖片 | 研華公司

專訪 | 研華公司製造中心自動化小組經理劉明源、交大資工所所長曹孝櫟

為加速推動工業4.0發展，研華親自打造林口與昆山製造中心成為工業4.0智慧工廠，並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，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（Surface Mount Technology）回焊爐（Reflow Oven）生產線，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。

而提到本次雙方合作過程中最「驚心動魄」的環節，研華製造中心自動化小組經理劉明源，以及交大資工所所長曹孝櫟教授不約而同笑說：「研究中習慣忽略的小細節闖了大禍，差點影響產線準時交貨給客戶。」

心臟強大 第一天上線就凸槌

「我印象很深刻，系統安裝的時候是周末假日，沒想到星期一一早就接到電話，廠區著急表示系統出了問題，整個產線停擺無法生產，客戶又趕著交件，當下真是急如火燒眉毛。」回想當時去鞠躬道歉賠錢「各種對不起」，曹孝櫟仍心有餘悸。

本次研究的目標之一，就是和現有廠區製造資訊系統無縫結合，研華工廠與交大研究中心密集進行討論與研究。曹孝櫟指出，研華在過程中提供大量產業面的訊息，「上至董事長、技術長再到工廠，無不仔細且全盤給予審視與建議，如果整個計畫是100分，研究只佔30分，其他70分都是從實際問題中學來的，而研華一路上的幫助與指導是研究能夠落地的關鍵。」

回想上線前的半年，交大團隊即開始嘗試把研究成果導入到產線，儘管事前做了很多準備，也早知研究和實務的差異，但真槍實彈上陣，仍出現許多未設想到的狀況，才親身感受到原來實務和上線一樣也有差異。曹孝櫟直言，儘管交大是一個與產業非常緊密的學校，也有很多產學合作的經驗，但是把研究真正落實在產業，看著研發的系統上線被使用，對他而言還是第一次。

尤其對學界而言，要找到一個創新且具有商業價值的技術很難。「太前瞻的研究往往仰賴許多對未來的假設，轉換成商業化的技術風險極高；但與產業發展貼近的技術雖然有商業價值，但人人會在，人人在做，學校

的研究找不到立足點。」曹孝櫟表示，過去他花了很多時間去摸索前瞻研究和技術落實的相輔相成，與研華合作這三年來，從許多研華前輩的身上，他有了很深一層的體悟，也是本次參與中心研究最大的收穫。

「團隊的學生們，都是放棄高薪回到學校，我問他們為何要回到學校做研究，他們說過去只能在大公司做小螺絲釘，但是很想要從頭到尾做出一樣成果，真的可以讓別人使用，能夠真正感受到使用者的感謝和感動。」

曹孝櫟笑說，學生們數個月前告訴他，自己做到了。因為參與研華這個專案，看到自己從無到有一手催生的研究真的可以上線，讓團隊備感成就。

產線將創新風貌

對研華而言，劉明源則明確指出，此研究在實際導入SMT生產線之後，對效率管理與品質管理都有極大的提升。「經過評估，系統導入後，台北廠區每個月能夠多出50個小時的產能，大陸昆山廠區每個月多出90個小時的產能。」

就品質管理來看，過去研華是以抽測的方式，一天量

一次 profile，「以前爐子像一個黑盒子，在生產前用測溫版測量溫度，實際生產時的溫度就無法得知狀況。」

劉明源進一步說明，每塊板子都應該要有自己的 profile 溫度曲線，每塊板子大小零件分布都不同，由於吸熱效應，每塊板子跑出來的 profile 曲線都不同，而研華的產線採少量多樣的模式，對 profile 曲線的要求很高，早期品質會出現問題，主要就是沒有確實掌控 profile 曲線。

但在有了這套系統後，就能清楚知道每片板子的溫度如何變化，而能精準掌控生產品質。

除了每塊板子要設定其專屬的 profile，廠區人員每天早上還要去量測機器的性能是否正常，而此研究系統可以同時滿足廠區對兩者的需求，不須再花費人力、時間成本去執行，節省下來的時間可轉化為產能。

目前研華台北廠區六條產線中，已有一條產線導入此系統，今年一月進行全場域推動，並預計第二季導入昆山廠區。一旦全面使用，勢必將為產能創造「高品質、高稼動率、低人力」之效益，成為研華實踐工業4.0最堅實的力量。■



研華林口製造中心已實際導入交大「溫度監控與虛擬量測分析」於SMT生產，有效紀錄每片板子即時的溫度變化，進而精準掌控生產品質。





舞出向心力！ 《研華星秀》打造超強團隊

研華今年的尾牙表演很不一樣！2018年1月12日的研華集團New Year Party於南港展覽館磅礴登場，逾三千位同仁現場同歡，不只開場由董事長克振親自帶領高階主管穿著LED秀服登場獻技，還穿插《研華星秀》事業群獲獎團隊的熱力演出，把尾牙變成凝聚團隊士氣與向心力的絕佳契機，讓研華人在狂歡中，不僅留下精彩的一頁、也讓彼此的心更靠近了。

撰文 | 葉惟禎

圖片 | 研華公司攝影社

專訪 | 研華公司表演團隊

研華集團在1月12日這天舉辦的New Year Party，以一場富有科技味的長官秀，以及《研華星秀》事業群獲獎團隊一冠軍IIoT《ADVANROCKER》x《五月花》樂團、亞軍EloT《硬著跳舞》熱力演出，讓超過三千位的研華人嗨翻現場！

今年New Year Party的重頭戲，就是打破既往才藝競賽獲獎者才可上台表演的形式，改為邀請各事業群以團隊為單位，自發性組隊參與《研華星秀》事業群表演徵選賽、爭取登上研華集團New Year Party大舞台的表演機會。

對上台演出的研華人來說，這不只是一場唱跳表演，讓他們至今回想起來仍感動萬分的，是「能夠與團隊成員一起共同完成一件事」的過程與成就感，從他們帶著雀躍的笑容，描述當時籌備的每一個小故事就可以看出，情感的凝聚，早已經在這時候，悄然成形。

比賽讓團隊凝聚出革命情感

冠軍團隊IIoT《ADVANROCKER》成員劉子寧笑說：「比賽最大收穫不只是獎金，我們更享受準備比賽的過程」，比如有位負責唱歌的成員是首次接觸到過去從不熟悉的曲風，偏偏又是被安排演唱較難的部分，直

到比賽前還無法正確抓到拍子；為此，大家一起想辦法協助他克服困難。還有如何讓演出橋段銜接得更順利、整個表演更有看頭，都是在一次次的練習中，透過大家的腦力激盪共同完成，能夠得到冠軍，實至名歸。

We are a TEAM 全心「共同完成一件事」

亞軍團體EloT《硬著跳舞》成員林筱琪則表示，會得到亞軍，完全超乎預期。「其實我們當時參加這個比賽的動機很簡單，就是透過全部門的力量，大家共同去完成一件事，而且既然報名了，就要把它做好。」她說。

由於業務團隊常常在外奔波，少有相聚在一起的機會，同仁間對彼此不夠熟悉，因此當這個「讓大家可以共同去完成一件事」的契機出現，他們便決定全員加入，一起接受挑戰，就連部門忙碌的高階主管也一起陪同大家練習，展現部門團結一心的凝聚力與向心力。

這個活動就如同一股催化劑，讓業務團隊的氛圍起了化學變化，彼此開始有了良好的互動。大家從熟悉到熱絡、到知道誰家養了毛小孩，話匣子一打開就停不下來，「比家庭日去爬山或園遊會，更能凝聚團隊的革命情感。」

New Year Party當天，《硬著跳舞》亦邀請嵌入式



電腦事業群總經理張家豪等一級主管突破尺度、穿著超人裝攜手上台熱舞，讓現場氣氛嗨到最高點，《硬著跳舞》團隊至今回想起這段驚奇的「旅程」仍回味無窮。

有別於以往尾牙可以輕鬆地吃喝喝看表演，今年擔負著表演任務的各個團隊卻不以為苦，反而很享受這段練習過程與演出舞台上「明星夢成真」的一刻。在研華，尾牙表演不是苦差事，而已成為凝聚團隊士氣與向心力的絕佳契機。

從戲曲學院感受到體貼入微的暖心服務

除了看到《研華星秀》團隊的努力成果外，研華董事長親自領軍、帶隊演出的高階主管開場秀更是整場活動的最大亮點！

「五月天的演唱會也是這樣穿！」工業物聯網事業群副總經理蔡奇男笑說，把練習時穿著LED服裝的照片給女兒看後，女兒第一反應的這句話讓自己過了一番「明星癮」！

事實上，今年長官秀的設計，就是因應New Year Party的主軸「IoT·共享·共創，贏向物聯智能新時代」，揭示在迎向未來物聯網時代的巨大商機下，研華各事業群將會攜手共進、實踐成為智能地球推手的願景，將研華打造成物聯網產業最具有關鍵影響力的全球企業。

這次的表演，特別邀請研華文教基金會長期贊助的藝文夥伴「國立臺灣戲曲學院特技團」，為長官們量身打造專屬表演，「以往都是我們看戲曲學院同學表演，這次研華人與戲曲學院攜手合作，共同在New Year Party演出，讓研華人與長期贊助的夥伴有更多互動，展現融合精神、很棒！」自動化智能電腦與系統事業群副總經理張仁杰表示。

只不過，要完成這套高難度且華麗的動作，長官們可

是得克服各種「難關」與挑戰。

穿著蝴蝶裝被特技團團員高舉的共治總經理蔡淑妍笑說，自己第一次被舉起來的時候，非常擔心害怕，尤其被高舉的瞬間還必須舉起蝴蝶翅膀，更是難上加難。所幸老師非常細心指導她完成各種動作的技巧，托舉她的團員們也非常有經驗，「讓我能夠很放心的把自己的安全交給他們」她說。

張仁杰副總經理也表示，第一次踏上平衡車，因第一次接觸難免會擔心不知如何操控，尤其還須配合音樂的節拍走到定位，更是一大挑戰。「你明明知道自己要走到哪裡，但偏偏平衡車就是不聽使喚。」

不只如此，走位更是默契大考驗，畢竟每個人的音樂細胞不同，算出來的拍子也不同，以至於有人常常無法在指定的拍子走到自己的位置。最困難的一點是練習與表演的場地不同。有別於練習時的大場地，表演舞台空間有限，尤其舞台兩側佈滿電線，上台表演的人數又多，如果練習不夠熟練，平衡車輪很容易捲到電線，以致表演的時候小「出槌」。

而最後表演順利完成，蔡奇男副總經理直言，戲曲學院在許多小細節中都體貼入微，都讓研華人備感貼心。「戲曲學院幫我們設想到很多細節，事前做了很多預防措施，包括每個人身邊都有一位小天使（戲曲學院團員）專門指導動作及安全維護，讓我們可以更快上手；在舞台上也貼了很多『防呆』定位點，提醒我們要走到哪個位置，他們的貼心，真的完全超乎我的想像。」

蔡奇男副總經理笑說，從本次與戲曲學院合作的過程體會到，未來研華人在產品設計與服務的過程中，如果也能像戲曲學院一樣，幫客戶多想一點、多體貼客戶一點，一定可以做到超乎客戶的期待與要求，並與所有研華人共勉之。■



研華、系統商與國內印刷電路板領導廠商加入 PCB A-Team 並計畫創立衍生共創公司

研華科技偕同工研院、資策會、鼎新電腦、欣興電子、敬鵬工業、燿華電子、迅得機械共創智慧製造聯盟，選定 PCB 產業作為首要智慧工廠解決方案導入對象，以加速共創團隊 A-Team 成型，並期成為大中華及亞洲地區大型智慧製造顧問暨系統整合服務領導廠商。

研華攜手夥伴 共創物聯新未來

研華、資策會合資共創工業物聯網雲平台公司－雲研物聯（EnSaaS）以設備聯網解決方案為首發目標市場

研華公司與資策會共同宣布，攜手共創工業物聯網平台公司－雲研物聯股份有限公司（簡稱：雲研物聯），並以成為大中華區工業設備聯網之運維雲平台及方案領導廠商作為該公司發展願景。■



業界首款強固型 SuperSpeed USB 3.0數位I/O模組



SuperSpeed USB 3.0



強固設計



彈性擴充



零故障



易於維護

ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

全系列SuperSpeed USB 3.0數位I/O模組 滿足各式工控應用需求

研華首推新一代SuperSpeed USB 3.0數位I/O模組 - USB-5800系列，此款可攜式且易安裝的USB 數位I/O模組，可用於各種工控領域的應用，更可為缺少PCI/PCIe插槽的系統提供最佳的數位I/O擴充解決方案。因採用SuperSpeed USB 3.0的技術，此款USB模組領先業界，提供超高速的資料傳輸速度(高達5 Gbps)，擴充系統的I/O功能，自帶USB hub可支援菊鏈式串連擴充多台USB模組。



更多資訊

USB Modules

Search

產品系列

	USB-5830	USB-5850	USB-5860	USB-5855	USB-5856	USB-5862
型號						
隔離數位輸入通道	16	16	8	32	32	16
隔離數位輸出通道	16				32	
PhotoMOS繼電器輸出通道	8		16			
繼電器輸出通道			8			16

Partnering for Smart City & IoT Solutions

驅動智慧城市創新 共建物聯產業典範



ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

Partnering for Smart City and IoT Solutions

Advantech holds “Enabling an Intelligent Planet” as our corporate vision, and “Partnering for Smart City & IoT Solutions” is our concrete goal; we will continue collaborating with various partners to build new paradigms in each vertical field. Advantech will consistently follow our LITA (Altruistic) spirit, positively cooperating with partners and engaging in innovation to develop every Smart City opportunities.

研華科技 推動智慧城市創新 共建物聯產業典範

研華以「智能地球的推手」作為企業願景，將「驅動智慧城市創新」作為具體目標，並與各產業夥伴協同合作深耕各垂直領域，共建各式物聯產業典範，期望能持續以利他的精神，積極創新並與夥伴共創智慧城市的每一個可能。