

Industry 4.0

勢不可擋

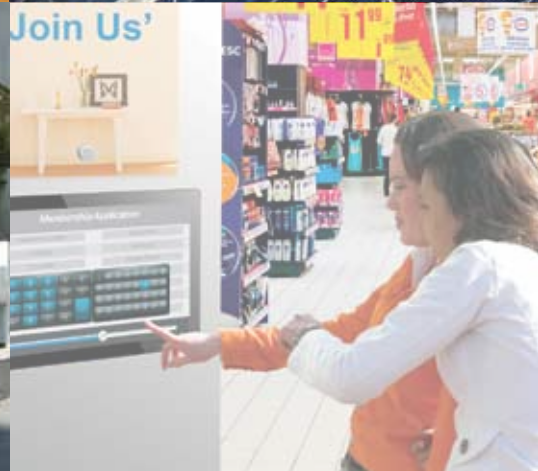
帶動台灣跨領域整合發展



精準同步運動控制
打造亞洲第一兆瓦等級
太陽能製造機台

善用 EagleEye 提高品質
產線輕鬆升級自動化

高精度控制
「塑」造最佳機械手臂



最適觸控人機介面

兼具性能與高穩定度的 UTC 平板電腦

積極進行 IT 化、自動化的製造業，陸續導入觸控應用是大勢所趨，研華具有直覺性與便利性特色的 UTC-500 系列觸控式平板電腦，以優異的性能與完善的設計成為工廠實現直覺式操作、可視化管理的最佳工具。





智慧 eBus 啟動移動安全新世代

ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

專為巴士車隊管理所設計的研華強固型車載電腦，以其主動安全的概念，有效提升公共移動安全並即時改善管理效率。透過車載電腦與周邊感測器整合，結合研華 MRM SDK 加值服務，將連接至汽車區域網路 (CAN) 獲得的車輛診斷訊息，即刻回傳遠端中央管理中心，更進一步透過OTA(Over the Air) 功能，對車載電腦直接進行軟/硬體資料更新及系統診斷，實現全方位無縫式巴士車隊管理。



TREK-674
經濟入門款
整合型車載電腦



TREK-668
豪華特仕版
整合型車載電腦



車載顯示器



車載攝影機



智能影像監控與分析



智能語音辨識

www.advantech.com/digital-logistics/



研華股份有限公司
台北市內湖區瑞光路26巷20弄1號
連絡電話: 0800-777-111
電子郵件: iService@advantech.com.tw

Contents

觀點探索 Viewpoint

05 製造業迎向工業4.0年代

成就客戶 Customer Partnership

06 微程式不僅讓創意萌芽 更使創新產業生根茁壯

品味樂活 Joyful eLifestyle

08 精準同步運動控制 打造亞洲第一台兆瓦等級太陽能製造機台

10 善用EagleEye提高品質 產線輕鬆升級自動化

12 高精度控制 「塑」造最佳機械手臂

特別企劃 Special Report

14 Industry 4.0 勢不可擋 帶動台灣跨領域整合發展

16 研華寶元助力智慧工廠 實現全廠整合及設備互聯

技術論壇 Technology Forum

18 智慧控制器為 Industry 4.0 奠基

22 MVP服務讓自動化製造加速進化 研華一站式解決方案幫你輕鬆升級

26 研華寶元四大發展方向 朝產業領頭羊地位邁進

28 最適觸控人機介面 兼具性能與高穩定度的UTC平板電腦

人物特寫 People

32 進擊的平台 研華ABLE Club 2.0再進化

34 News & Events

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 Relationship

編輯委員 Editorial Committee

王心怡 Cindy Wang

王宜軒 Rachel Wang

王國宇 Kuoyu Wang

王詩梅 Eva Wang

江宇雯 Wen Chiang

李世惠 Nicole Lee

李念潔 Cammy Lee

吳珮伶 Ashley Wu

吳郁珊 Joyce Wu

吳晨華 Flora Wu

林星蒂 Sindy Lin

林晉羽 Sarah Lin

柯際雲 Jean Ko

洪嘉惠 Rachel Hung

周之禾 Joyce Chou

孫嘉蓮 Lanna Sun

夏歆宜 Carina Hsia

徐靜雯 Crystal Hsu

曹蘋文 Apple Tsao

許純瑜 Chelsea Hsu

簡宜芃 Eva Jian

張瑜倩 Yuchien Chang

張雅雯 Louise Chang

張齡之 Phoebe Chang

陳玉玲 Yulin Chen

陳孟莉 Mandy Chen

陳湘瑾 Lily Chen

陳致誠 Ben Chen

黃妍昕 Sally Huang

黃彤芸 Jennifer Huang

黃淑惠 Silvia Huang

黃慧慈 Elaine Huang

詹鎮宇 Roger Chan

溫世如 Liliana Wen

傅道苓 Judy Fu

葉逸華 Franny Yeh

曾琬清 Jill Tseng

蔡映瑄 Charlotte Tsai

劉思廷 Constance Liu

劉俐君 Fion Liu

創意總監 Art Director

唐亦韻 Jie Tang

創刊 2007 年 4 月 30 日

本期出刊 2015 年 1 月 31 日

版權所有，未經同意不得轉載。

All rights reserved. Reproduction without permission is strictly prohibited.

編輯製作 Editorial

樂而活科技股份有限公司

總監 Director

賴浩恩 David Lai

地址 Address

台北市忠孝東路 4 段 169 號 12 樓之 1

電話 Tel 886-2-2721-4687



全球數字物流 滿足您供應鏈上所有需求

ADVANTECH **DLOG**

Competence in Mobile Computing

產業應用導向的工程設計

專屬產品設計團隊提供您供應鏈上每一個環節所需的工業級行動運算解決方案。
豐富產業經驗提供您最佳的顧問服務。



TREK-722/723
RISC架構車隊管理專用車載電腦

- 5/7吋LCD觸控螢幕
- 車規等級攝氏-20度到60度寬溫使用
- 支援內建藍芽、GPS/AGPS、CDMA/GPRS/HSPA+
- 通過ISO7637-2、SAE J1113、SAE J1455認證
- 豐富I/O介面(CAN、COM、DI/DO、SD)



DLT-V83系列
倉儲/港口專用車載終端機

- 10吋SVGA、12吋XGA觸控螢幕
- 車規等級攝氏-30度到50度寬溫使用
- Intel® Atom™ 1.66GHz/雙核 1.8GHz
- 支援藍芽、WLAN、WWAN、CAN、GPS
- IP66/IP67防水防塵等級
- 支援不斷電系統
- 5M3 震動/衝擊認證



MTC-6
工廠專用工業電腦

- 10吋SVGA、12/15吋XGA觸控螢幕
- 車規等級攝氏-30度到50度寬溫使用
- 支援多元天線 802.11a/b/g/n
- IP66/IP67防水防塵等級
- 電氣隔離電源設計
- 5M3 震動/衝擊認證

www.advantech-dlog.com



研華股份有限公司
台北市內湖區瑞光路26巷20弄1號
電話: 02-27927818
電子郵件: sales@advantech.com.tw

製造業迎向工業4.0年代

網路時代的到來，不僅讓生活變得更便利，也讓產業面臨更大的競爭。網路消彌了不止國與國間的地理界線，也改變了產業上下遊的結構及生態圈合作關係。企業不再只是面對同一區域內的競爭對手，而是來自全球，這樣的轉變導致產業結構必須隨之調整才能因應新的網路時代，而智能化也就成為產業轉型發展的主要方向。

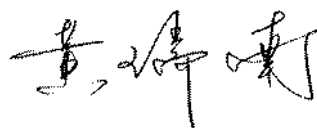
尤其是製造業，近年來有越來越多工廠開始朝智慧製造（或稱為智能工廠）的方向發展，不只業者思考如何透過智慧化提高生產力，就連政府也積極推動，像德國在2011年提出工業4.0、美國提出AMP（先進製造業夥伴關係，Advanced manufacturing partnership），以及目前經濟部工業局在推動的生產力4.0，其實都是因應智能工廠及提昇生產力概念而來。

不過，除了前述網路帶來的轉型需求外，我認為智能工廠的興起，還受到外部環境因素、新技術演進、與使用者需求多樣化等因素影響。先就外部環境因素來看，地球資源日益缺乏、勞動人口高齡化、大陸缺工與工資上漲問題、製造業重心移轉…等，都促使製造業者不得不思考轉型的必要性。再者，物聯網、機器人、3D 列印、巨量資料、雲端…等技術的成熟發展，也加速驅動產業轉型，而且這些新技術帶來的是一種突破式創新。

而隨著市場競爭激烈，產業越來越重視使用者需求，經營思維也跟著改變，從過去以製造為導向，走向以消費/使用者需求為核心，生產方式也由大量生產變成少量快速生產，面對多樣化的消費者需求，為了能在最短時間內快速將產品推到市場，如何結合產品設計、ERP、MES及後端物流系統變得非常重要，這也是智能工廠、或稱為工業4.0所強調的關鍵。

由此來看，工業4.0與前述幾個世代的差異已經相當明顯，答案就是整合外部環境及上下游生產製造。工業1.0為蒸氣式生產，透過蒸氣產生動能加快生產速度；工業2.0為流線式生產，也就是由福特汽車創辦人所設計的生產方式，透過標準化、大規模生產來降低製造成本；工業3.0則是引進資訊技術，讓生產走向自動化、電子化，藉此提升生產效率，但其範圍僅限於單一工廠或設備；至於工業4.0則是走出工廠，將生產與上游供應、終端物流進行無縫整合，換句話說，工業4.0是從原物料供應到成品出貨的全方位思考，包括使用者消費型態的改變、如何結合供應商/出貨物流等都是製造業者要思考的課題。

網路成熟普及所產生的影響，已經從消費、商業、工業、擴大到最末端的製造，製造業者能否及早做好轉型規劃、發展智能工廠從而提昇生產力，將是未來在市場上持續保有競爭力的關鍵。



研華工業自動化事業群副總經理



微程式不僅讓創意萌芽 更使創新產業生根茁壯

積極在產官學各方面推廣創新應用的微程式資訊，不僅透過釐清終端真正需求來挖掘出更多產業創新活力，更以彌補創新供應鏈缺口的做法讓創意能如願實現，未來更要統包式的整廠輸出模式將台灣創意推向國際市場。

撰文 | 余曉晶

攝影 | 盧大中

專訪 | 微程式資訊總經理 吳騰彥

這幾年大台北地區民眾最喜愛的綠色交通工具當屬「小小黃」暱稱的YouBike微笑單車，據統計資料顯示：累計至2014年底YouBike全台會員卡數已逼近三百萬，使用車次更在同年10月突破了三千萬，其受歡迎的程度不僅是每到假日常會一車難求的現象，更受到國內外媒體的爭相報導並吸引許多國際城市紛紛來台取經，而此一騎乘公共自行車之風潮，亦迅速擴及至了臨近的新北市、中台灣的台中市及彰化縣也開始提供同樣的租借服務。

若要仔細深究YouBike成功的原因除了標榜甲地租、乙地還的便利性，以及前30分鐘免費使用的優惠措施，還有優質耐騎又具時尚感的腳踏車之外，整套公共自行車的租賃系統則扮演著關鍵的角色，因為唯有在軟硬體均能完善的運作下，讓不論是有短程接駁需要的在地居民或是到此一遊的過路客能在不到幾秒的時間內簡單快速的完成租還手續，進而在普受好評下形成這股城市漫遊的單車文化。

不要me too 就要比別人多想一步

負責為YouBike提供完整解決方案的智慧辨識廠商微程式資訊總經理吳騰彥表示，微程式已跳脫傳統系統整合廠商依專案規格被動提供現有產品給客戶的銷售模式，而是站在使用者或消費者的立場來思考真正需求，再依此設計出相關的軟硬體產品，因此YouBike的租賃系統，不但能透過RFID感應技術對租借者所使用的悠遊卡、手機小額支付、信用卡…等各式各樣的電子票證進行辨識與管理，更緊密整合系統所涉及的金流、人流、車流、資訊流等服務內容；另外，租借站內所設置的KIOSK自助服務機與停車柱，也都是微程式資訊為YouBike全新規劃設計的硬體設備。

吳騰彥指出，「對廠商而言，只做『me too』是不會有競爭力的，要創新就要比別人想得多一點。所以儘管全世界的公共自行車租賃站都採一車一柱的配置，微程式卻不願意蕭規曹隨，因為若能採用一柱兩

車的停車方式就能為寸土寸金的都會區省下些土地使用面積，這麼好的點子沒有不用的道理。因此我們花了很多心思來設計系統以便讓左右兩邊的耳朵（停車鎖片）都能與大腦（租借系統）有良好的溝通，如此一來，租借者不論是『左借右還』或『右借左還』都沒問題。」此外，因為機器設備是安置在室外公共空間，所以微程式也選用了強固性較高、效能較佳的硬體產品，像是KIOSK內就嵌入了研華的超小尺寸、低功耗工業電腦，而「不論是硬體設計、感應功能、網路串連、雲端管理、友善的使用介面……許多環節裡其實都有我們落實使用者需求的創新點子在其中。」吳騰彥如此說。

研華一路相伴 共創亮眼佳績

成立至今將近20年的微程式在RFID的技術基礎上，從早期專攻自動控制市場，到因應網路世代走向系統整合應用，再到近期結合資通技術（ICT）提供軟硬整合與創新應用的產業科技服務供應商，該公司不斷追求創新轉型的成長過程中，都有研華相伴的身影。吳騰彥表示，早在他就讀於嘉義農專農業機械科時，該校實作課程所使用的模組就是採用研華的ADAM產品，因此當他畢業後於1995年創立微程式資訊時也持續選用他所熟悉的研華產品，並且從模組延伸至嵌入式板卡、工業電腦等其他品項。

除了微程式最具代表性的YouBike公共自行車租賃系統，於每個租借站內都採用了兩台ARK-1122C嵌入式無風扇電腦之外；彰化基督教醫院的輪椅租借系統則採用了研華的UTC-520自助服務觸控電腦，以可多點觸控的螢幕讓病患家屬可透過健保卡租借輪椅；而台塑六輕廠區內人員進出油槽之工安管理系統亦使用了研華的IPC工業電腦；還有像是可口可樂的悠遊卡自動販賣機、台鐵汐科站的自動閘門等應用也都是微程式資訊與研華合作成功的實際案例。

此外，吳騰彥也針對研華產品之所以能打敗競爭者而成為微程式首選的原因做了說明，「研華產品的品質與穩定度在業界是有口皆碑，多元的產品線也能滿足我們不同產業領域的客戶需求。」他並舉例，由於微程式資訊絕大部份的應用都是設置在環境較為惡劣的戶外，因此產品對於高溫、高溼、酷暑寒冬、打雷閃電、電磁干擾等狀況都要有足夠的耐受性，才能確保系統的穩定運行，而研華產品的穩定性遠遠高於一般商用或工業用產品，也讓微程式資訊的解決方案能以更高的使用效益而贏得客戶的高度滿意。

彌補供應鏈缺口 加速推廣創新應用

目前微程式除了提供政府機關、學術教育、醫療保健、企業機構等各大產業相關產品與技術服務外，亦受邀成為行政院以推動數位台灣、智慧城市為主軸的國家資訊通信發展推動小組（NICI）民間諮詢委員會的一員，今年初還與逢甲大學進行建教合作成立夢種子計畫以打造更好的ICT產業創新創業環境。

吳騰彥說，全新概念的應用來自於具有開創性思維的企業或個人，但創意孵化初期碰到的最大困擾莫過於在市場上找不到完全符合其需求的軟硬體，而未能達到經濟規模之前，ODM或OEM廠商也多半不願意配合生產其所需之產品，因而造成了整個供應鏈出現無法完成創新的缺口。因此微程式即扮演著彌補此一缺口的角色，並透過各種方式來設計能達到客戶要求的系統，待足以量化生產時，再透過研華這樣的策略夥伴所提供的客製化服務來大量生產專屬產品，以開發出更具成本效益的解決方案。

未來微程式資訊將繼續透過「釐清需求」來挖掘出更多的創新活力，並以「彌補缺口」的做法讓創意能如願實現，當創新應用走到大量生產商品化的階段時，更要以統包式的整廠輸出模式，將台灣創意推向國際市場。■

Microprogram
微程式資訊股份有限公司

關於微程式資訊

創立於1995年12月，從RFID及SSO技術研究與發展為起點，開發具安全性、主動性、整合型之RFID系統關鍵技術與模組。深入研究各式服務情境，以及規劃、設計、製造、生產各式軟硬體整合系統，整合ICT跨產業商業行為平台技術，促進產業發展，提升產業附加價值及國際銷售競爭力。同時具備豐富的產業實務導入經驗，提供政府機關、學術教育、醫療保健、企業機構等各大產業相關產品與技術服務，提供符合專案客製化應用的完整解決方案。



精準同步運動控制

打造亞洲第一台兆瓦等級太陽能製造機台

太陽能製造系統體積龐大，且產線速度快，產線各環節的控制必須精準同動，才能確保其產品品質，研華的AMONet系列運動控制產品，以精準、分散式、多軸、高擴充性等特色，解決了台達電的太陽能電池製造機台的難題。

撰文 | M.D.Wang

圖片 | 研華公司

專訪 | 台達電資深經理 洪國智

無論是IT或自動化技術，以往都以提昇人類生活品質為主要目標，不過近年來環保意識抬頭，與地球環境共存、永續發展的概念，已逐漸成為現行科技廠商的產品研發核心理念之一，在此態勢下，作為綠電重要能源之一的太陽能設備，這幾年的發展

也十分快速，根據工研院的研究，2015年全球太陽能新安裝量估計可增至51GW（京瓦），規模達千億美元，然而這豐厚的商機卻非任何廠商都能跨入，原因在於其製程設備的極高專業門檻。

分散式控制解決同動難題

「我們跨入太陽能設備發展已有多長時間，這期間也推出了幾代產品，」台達電資深經理洪國智表示，即便累積了相當深厚的經驗，台達電每次的太陽能機台研發，仍然戰戰兢兢不敢大意，「太陽能機台不但體積龐大，且控制精準度需求十分高，一旦某環節動作不到位，就會出現不良品。」

太陽能設備機台有多大呢？就製程來看，太陽能可分為上、中、下3個環節，上游是晶圓、中游是太陽能電池、下游則是模組，台達電的太陽能機台在3個部份都有，上游的晶圓製程為檢測設備，下游的模組部份也有少部份的組裝設備，不過在所有環節中，最主要產品仍中游的電池製程設備，而電池製程的產線也十分繁雜，包括入料的功率分檢（Cell Sorter）、蝕刻、磷擴散、絕緣雷射、鍍抗反射膜、網印、燒結、分類等，除了燒結所需要的燒結爐外，台達電在電池製程的其他環節都有對應機台設備，完整的解決方案提供，讓台達電得以太陽能電池設備領域中，交出了亮麗成績單。

不過在做人的成績背後，台達電研發團隊所克服的層層困境難以計數，首先是精準度問題，由於太陽能板體積大製程多，其輸送距離相當長，而且在產能效率的要求下，產線又必須維持一定速度，因此各環節的同動性必須十分精準，否則Cell容易歪斜破損，導致產線良率會大幅降低，長距離產線帶來的另一個問題是佈線，傳統的運動控制器為集中式，也就是各控制點都需拉線至中央控制器集中控管，長距離的纜線不但造成高額的線材與佈建費用，破損故障的機率也相對升高，更不用說隨之而來的電磁干擾，為了解決這些問題，台達電在設備研發初期就找上研華，合作至今已有3年多。

「與研華的合作是因緣際會，」當初台達電設計在找尋配合廠商時，剛好研華業務人員上門拜訪，看到產品介紹後發現，研華的AMONet系列分散式運動控制產品剛好就是台達電太陽能機台研發困境的最佳解答，「之前太陽能電池產線設備研發時，在多軸、即時性、高速控制、可程式控制等問題一直難解，」洪國智指出，AMONet系列的特色讓台達電一舉解決了這些難題。

配合度與機動性讓服務更即時

談到AMONet系列，洪國智如數家珍，「AMONet系列是分散式運動控制，它的從屬模組與主控卡設計，讓台達電的機台

可以精準的控制產線各環節。」而AMAX-2240系列則可增加分散式運動控制網路的軸數；AMAX-2750系列的擴充數位I/O能力，讓機台每個數位輸入模組，都可減少驅動器與控制器之間的佈線，當主控卡安裝在產線主機電腦時，PCI-1202U主控卡可收集及發佈資訊到主機電腦，「AMONet解決了台達電太陽能電池機台的接線與維護問題。」

當然研華AMONet系列的導入，不可能一開始就可完全無縫的完美嵌合，在設計初期的磨合階段，台達電也投入一定的人力與時間資源，「這個階段幸好有研華團隊的充分協助，才能在時間內順利完成。」洪國智指出，研華的業務與研發人員合作相當緊密，「常常問題才剛丟給業務，他們研發端就已經開始著手處理，短時間就有回應，」而若研華的研發人員發現在辦公室難以解決，就會與業務人員一同前往台達電，現場實際研究，找出解答，高配合度與機動性，不但讓台達電的25、50MW太陽能電池製造機台都採用研華的分散式運動控制產品，後來推出的全亞洲第一台100MW（兆瓦）等級機台，更是雙方合作的代表性案例。

台達與研華攜手打造高整合機台

推出全亞洲第一台兆瓦等級的太陽能電池製造機台後，台達電與研華持續合作，推出新一代的相關機台，「現在製造業講究高整合，機台的通訊設計成為必要。」洪國智認為EtherCAT工業通訊標準無論在穩定性、相容性、效能等方面，都已獲市場認可，因此下一代的機台將會導入，針對此一需求，研華EtherCAT標準通訊模組設計的研發已然有成，未來將會配合台達電的設計，逐步導入其下一代機台，讓雙方的合作持續緊密。■





善用EagleEye提高品質 產線輕鬆升級自動化

台灣某食品器皿製造龍頭業者應用研華全方位機器視覺解決方案進行瑕疵檢測，不只提昇了良率與產能，更避免了许多加工過程中不必要的浪費，從而降低整體營運成本。

撰文 | 林瓏

專訪 | 研華工業自動化事業群資深經理 陳文吉

圖片 | 研華公司

每逢歲末年初，就是企業檢視年度營運狀況、規劃未來業務目標的時候，這天早上，某食品廠的董事長正在聆聽各部會報告今年營運狀況，董事長看著報表疑惑的問：「今年的營運成本怎麼比去年降低了很多？」總經理驕傲的報告：「這是因為年初工廠導入最新機器視覺系統，省下很多加工原物料，生產效率也變好，所以整個營運成本不但降低，良率也提升了！」透過機器視覺提昇品質、產品良率與產能，同時避免加工過程中不必要的浪費，對許多企業而言早已不再是虛構的故事情節，上述案例正是台灣某食品器皿製造龍頭業者的真實經驗。

簡單三步驟 完成機器視覺檢測

研華工業自動化事業群資深經理陳文吉指出，該食品器皿製造廠以生產玻璃器皿為主，而玻璃器皿在加工過程中難免會產生一些瑕疵，例如：破損、氣泡等，過去都是使用人工檢測的方式來檢測瑕疵，然而這種做法卻會遇到二個問題，一是檢測人員無法應付臨時加大的產能，二是每個人判斷標準不一致，因此決定導入研華全方位機器視覺解決方案，用智能相機取代人工檢測過程。

在導入研華解決方案之前，該食品器皿製造廠曾經評估過 PC-based 架構的機器視覺解決方案，最後

還是選擇研華 All-in-one 智能相機 EagleEye，主要考量點是使用簡單、容易上手。由於工廠內大部份作業同仁都不會寫程式，因此工具是否簡單易用變得非常重要，與其他解決方案相比，研華 EagleEye 內建的 Inspector Express 視覺軟體採圖像化操作介面，只要簡單3個步驟：設定圖像擷取參數、選擇視覺工具、及通訊設定就能完成檢測，操作人員不必另外學習如何撰寫程式，而工廠也不必聘用會寫程式的人。

倘若從總成本角度來看，PC-based 架構的機器視覺解決方案，企業除了要投資電腦、攝影機、軟體工程師等，還得付出整合的人力與時間，至於 All-in-one 架構因為已經將相關軟硬體整合在一起，企業可直接安裝在生產線上，無論導入時間或成本皆低於 PC-Based 架構。

此外，研華 EagleEye 相機不僅體積小且具備 IP67 防塵防水規格，比較貼近工廠的使用需求。由於玻璃器皿在製造過程中會產生很多粉塵與液體，而 IP67 可以提供比較好的防護能力，確保運作穩定性，且體積小也比較容易安裝，不必變更現有生產線的機構設計，可以更容易地實現整廠導入的目標。

應用機器視覺檢測 有效降低不良率

目前該食品器皿製造廠在啤酒瓶生產線已全面導入機器視覺解決方案，整個導入過程包含架構構件、現場光源導入等約莫6個月左右的時間，陳文吉認為，在導入過程中最困難的工作就是瑕疵定義，因為瑕疵不像大小、數量等可以量化，其乃作業人員經驗的累積，所以研華花了很多時間與廠務人員討論，先將瑕疵狀況一一列出來並分類，再根據這些分類去做參數設定，儘量讓所有的瑕疵都能被量化，透過智能相機檢測出來。以瓶口瑕疵檢測為例，最常見的狀況就是破裂或破損，如果要挑出這些瑕疵品，必須先定義瓶口破裂的形狀，而若瓶口為圓形，當破裂時圓形可能會出現不連續的現象，所以 EagleEye 會去檢測瓶口的圓形是否不連續，若有代表可能出現破損必須剔除。

一般來說，流水線的生產不能停滯，透過機器視覺檢測可以先挑出比較大或明顯的瑕疵品，例如前述所提的瓶口破損，並將其剔除在生產線之外，不必等到整個加工過程結束再由人工檢測瑕疵，有效



避免加工過程中不必要的浪費。

而該食品器皿製造廠導入至今惟一需要研華後續服務的地方在於，當遇到特殊造形的玻璃瓶時需要調整一些軟體參數才能進行瑕疵檢測，陳文吉表示，由於研華設有專門技術支援團隊，可以協助該食品器皿製造廠解決此問題，因此無論是前期導入或是後續應用上，該食品器皿製造廠都相當滿意研華的產品與服務，也因為成效良好，現正計畫擴大應用至其他產品的生產線，以及增加新的機器視覺應用。

陳文吉強調，EagleEye 智能相機的應用除了瑕疵檢測外，還有定位、識別、量測、三種，現今已應用於食品加工、製藥、汽車…等產業，由於 EagleEye 智能相機可以幫助製造業者實現智慧工廠概念，加上簡單易用的特性，已經受到越來越多工廠青睞。

所謂智慧工廠強調的是互聯性與生產彈性，就互聯性來看，工廠可以應用 EagleEye 即時上傳生產過程中的所有資訊，以便生產中心或是工廠的監控中心隨時掌握最新資訊，至於生產彈性指的則是產能可以隨需求彈性調整，而 EagleEye 同樣也能配合產能做調整，只要配置不同組態（如：1 顆、2 顆…等）與參數即可達到彈性生產的目的，而不需大幅度的人力變動，換句話說，當產能加大時，工廠不需要重新建置機器視覺解決方案，假設產能 1k 需要一顆模組，當加大到 2K 時，只要再增加一顆模組即可，而若是產能要由 2K 改成 1K，也只要把其中一顆模組關閉即可。

對製造工廠而言，EagleEye 將傳統機器視覺解決方案所需要用到的影像擷取卡、視覺軟體與電腦整合在一台相機內，不僅好操作、容易維護管理，避免增加現場作業同仁不必要的工作負擔，更能響應最新趨勢快速將產線升級成自動化、甚至是智慧化，在未來市場上持續保有競爭力。■

高精度控制 「塑」造最佳機械手臂

在應用快速擴展的態勢下，注塑機機械手臂的精準度需求越來越高，哈鋁公司採用研華寶元的LNC-R6000控制器，成功打造出高品質機械手臂。

撰文 | M.D.Wang

圖片 | 研華公司

專訪 | 哈鋁股份有限公司總經理 陳志偉

塑膠是典型的「Ubiquitous」產品，意即這類產品無所不在的普及程度，已讓人無從感覺，由此就可看出塑膠產業的商機之龐大，根據統計，2014年全球注塑級塑料總量已超過1億噸，台灣一直以來被稱為塑膠王國，在注塑機台的設計與出口也是全球產業主力，哈鋁公司就是其中之一。

座落於桃園中壢一片青翠稻田中的哈鋁公司，有著與多數台灣製造業一樣平凡的廠房，廠房內一部部注塑機使用的機械手臂正在組裝，陳志偉說：「這些都是要送到日本的。」陳志偉現任哈鋁總經理，同時負責哈鋁外銷的重責大任，而他所說要送到日本的機台，是他們為日本注塑機大廠HAMO代工的機械手臂，台灣現在從事注塑機機械手臂的研發，其品質能與日本大廠比肩，甚至拿到代工訂單的廠商，也只剩下哈鋁一家。

市場變化刺激轉型

「其實台灣過去在機械手臂的實力滿強的，一度有幾十家同業，不過現在少了。」陳志偉說。廠商數量變少的原因是技術提昇不夠，導致逐漸退出市場，而技術提昇又來自於客戶的需求壓力，以前的機械手臂的工作很單純，只需將料頭以及成品取出後放置型外指定位置，不過高度競爭下，市場開始出現更高附加功能的機種，現在的機械手不但要負責取出成品外，連外型切割、整列、包裝等工作都一併包了，另外還有各式各樣的特殊需求像是模內嵌件，這都對機

械手臂設計帶來極大考驗。

除附加功能外，機械手臂本身的基本需求也一再精進，「整個市場的轉型大約在2006年開始，在那之前哈鋁的注塑機機械手臂都是自己研發，主要為全伺服機種」後來市場轉變，高精度、多功能的全電式機械手臂需求開始出現，由於哈鋁的技術能力只到3軸，因此必須從外面找技術支援，1年後哈鋁開始與研華寶元合作，研華寶元提供LNC-R6000機械手臂控制器，哈鋁則從注塑機製造商的角度，提供研華寶元控制器在此一領域的專業意見，使之更貼近塑膠產業的需求。

雙方的合作持續至今，研華寶元的LNC-R6000機械手臂控制器，持續優化在注塑機領域的設計，哈鋁的全電式機械手臂也已出到第2代，並將於近期推出第3代，在這3代產品中，LNC-R6000機械手臂控制器都扮演了極重要的角色。

「注塑機的機械手臂最基本也重要的動作就是『取』跟『放』。」陳志偉表示，取放功能是注塑作業中取代人力、穩定產能的重要部份，除此外，現在部份廠商要求要完全自動化，因此在基本的取放之外，機械手還多加了前述的裁切、整列、裝箱以及搭配多種加工機連線等工作。

取放動作看似容易，但對速度及精度仍有需求，陳志偉以手機外殼為例，目前的手機外殼都需將金屬物嵌入後射出成型，看似簡單，其實需要一定速度及精度，目前哈鋁採用研華寶元控制器所製成的全電式



機械手臂，精度可到5條(0.05mm)，高精度全電式機械手臂讓注塑機的應用範圍更上層樓，「像前面提到的模內嵌件，就必須使用這類手臂。」

「有心」讓服務更貼心

哈鎂使用研華實元控制器所製成的注塑機機械手臂，不只成為日系大廠的產品，台灣智慧手機大廠HTC的協力廠商也使用了同款產品，主要生產HTC手機所需的外殼，由於現在智慧手機講究多功能且輕薄，許多金屬元件必須嵌在內，陳志偉指出，因此需要用全電式高精度機械手臂，除此外，該廠商另外委託了哈鎂設計送料機，兩者搭配，可讓此部份製程達到無人化的全自動生產。

當初哈鎂在評估此一訂單時，也借助了研華實元的技術能力，「這家客戶的設備需要升級軟體，因此我們也請研華實元的工程人員一同前往，」陳志偉表示，其實多數客戶的機台，

都有一定的客製化需求，因此配合廠商的服務品質相當重要，哈鎂會與研華實元合作多年，除了控制器品質外，服務也是重點之一。

「像今年哈鎂的客戶參加台北展覽，不但我們人員參加，研華實元的業務也從台北上全程與會。」這讓陳志偉覺得研華實元的「有心」，這個「有心」也展現在服務速度上，在產品研發期間，研華實元人員解決問題的速度，不但讓作為客戶的哈鎂感覺倍受尊重外，也讓陳志偉充分體認到研華實元人員對自家產品的完整掌握度。

現在注塑機產業競爭越來越激烈，台灣業者不但要面對快速崛起的中國廠商，近期的日圓大貶，也讓日系品牌的價格不像以往高不可攀，在雙方夾擊之下，台灣業者要脫穎而出，唯有從品質著手，而整體品質又由產品每一環節堆疊而成，研華實元的技術能力，打造出哈鎂注塑機專用機械手臂的精準控制核心，成為其市場競爭得最佳助力。■



Industry 4.0勢不可擋 帶動台灣跨領域整合發展

大陸缺工促使製造業者開始思考機器代替人的可能性，加上技術演進讓工業機器人的應用越來越多元化，面對工業機器人逐漸高漲的市場需求，台灣機器人產業唯有透過跨領域整合，以全球市占率最高的華人製造業作為目標應用產業，才有機會帶動整體產業發展。

撰文 | 林瓏
專訪 | 研華公司技術長 楊瑞祥
圖片 | iStock

由於工業4.0時代的來臨，智慧製造、智慧工廠是近年來各國政府的發展重心，尤其隨著大陸勞工狀況越來越多，導入工業機器人至產線進行自動化生產的需求也隨之成長。

研華技術長楊瑞祥指出，從大環境面來看，自動化需求成長主要受到幾個因素影響，一是產品生命週期變短（尤其是消費性電子產品），生產線機台變更次數越來越頻繁；二是由於消費者對產品精緻度的要求變高，不只希望輕薄短小更注重造型美觀，所以工

廠對精密製造的要求也跟著提高；三是大陸勞工的問題越來越多，而這也是最主要的因素。

大陸原本是全球製造重鎮，但在近1~2年陸續發生缺工、勞資關係緊張、工資上漲等問題，從媒體報導中可以看出台灣製造工廠在大陸面臨的種種勞工問題，像是勞資糾紛、勞工安全爭議、因為缺工不得不把工廠由沿海移往內陸等，這也引發另一波「製造業回流」的熱潮，而且不只台灣，就連美國亦是如此，美國總統歐巴馬甚至主動提出高階製造業回流政策，



已獲得不少大企業響應，像是福特汽車（Ford）、蘋果（Apple）、英特爾（Intel）等皆已逐步將高階製造產線移回美國境內。

但是製造業回流卻不等於找得到工人，加上出生率逐年遞減，就算找到工人可能也有高齡化問題，以台灣為例，根據國家發展委員會統計資料，台灣勞動人口將於2015年達到最高峰（約1738萬人），之後便逐年遞減，2060年僅剩2015年的52%，亦即只有904萬人，此外勞動人口結構也日趨高齡化，2014年45~64歲勞動人口比例約40%，15~24歲則約18%，預計到2060年，45~64歲勞動人口比例將增加至50%，15~24歲則減少4個百分點變成14%。

楊瑞祥表示，上述種種大環境所造成的影響，提昇了製造業者將工業機器人引進生產線上、進行自動生產的意願，用機器取代人力不只能確保產線運作穩定，也不必再擔憂缺工問題，另一方面，各國政府的積極推動，加上機器人技術進步也更進一步強化企業的投資意願。

政策推動與技術演進 工業機器人需求強勁

根據國際機器人聯盟（International Federation of Robotics, IFR）統計，全球工業型機器人市場逐年成長，2013年全球銷售量約18萬台，較2012年成長12%，2014年可望超過20萬台，預估2015到2017每年將保持年均12%的成長空間。

工業型機器人的蓬勃發展，各國政府的政策推動起了很大功效。美國在2013年投注3,100萬美元成立國家機器人計畫（National Robotics Initiative, NRI），希望能擴大工業機器人的應用領域；歐盟委員會則在2013年12月宣佈挹注7億美元於工業機器人領域，目標2020年時，歐盟成員製造的工業機器人的全球市占率能達到35%，而南韓政府也在2012年投資2.4億美元建造機器人產業聚落。

此外，楊瑞祥認為機器人技術不斷演進，促使機器人應用層面比以前更廣，這也帶動了產業的需求成長，而目前機器人應用主要有四大趨勢，首先是整合機器視覺，促使機器手臂的運作不再只能倚賴程式設定，而是配合機器視覺的影像資料來引導機器手臂，這會讓機器人應用更有彈性。其次為雙手臂協同運

作，讓產線上的機器人可以做更多事情，例如：將產品拿起來拋光後再放回傳輸線，但在原先單手臂的應用，一次只能做一種事情。

第三是夾治具結合感測器，倘若機器人要拿起的是非鋼性、柔軟或脆弱材質的產品，如：軟性PCB、鞋子、皮件等，那麼力道不能太大，否則很容易損壞產品，而透過感測器的應用，可以告訴機器人應該使用多大的力道去夾取產品。

最後則是，通訊協定標準化：機器手臂和控制電腦間的通訊協定，原本走的都是機器人大廠自行開發的封閉式專屬協定，如今這些各自為政的通訊協定漸漸有標準化趨勢。另外，軟體功能精進，讓機器手臂的應用範圍變多，特別是在視覺上面的應用軟體，如：3D視覺，可以有效提升機器手臂的定位精度。

台灣產業機會點在於跨領域整合

面對工業機器人逐漸高漲的市場需求，台灣廠商的機會在哪裡？楊瑞祥表示，唯有透過跨領域合作才能帶動台灣的機器人產業。

目前機器人產業發展最成熟的莫過於歐洲和日本，原因在於這兩個地區的汽車工業相當發達，應用需求強勁帶動產業成熟發展，因此台灣若要發展機器人產業，也應該循著相同模式，以全球市占率最高的華人製造業作為目標應用產業，像是電子組裝業、食品醫藥、半導體晶元廠等，再結合機器人領域的各廠商共同合作。

畢竟機器人本身需要的技術是跨領域的，從夾治具、感測器、機器視覺系統、控制軟體等都要有效整合，才能滿足工廠對生產彈性與製造精度日益增高的需求，況且就台灣目前市場現況來看，很難有一家廠商可以滿足使用者所有的需求，「因此，聯合不同領域業者進行整合是發展關鍵，」楊瑞祥說，唯有如此，台灣所製造的機器人才會有市場競爭力。

智慧工廠已是不可擋的趨勢，尤其大陸的缺工狀況也確實讓一些製造業回流到台灣，特別是傳統產業，偏偏台灣大部份年輕人不喜歡去工廠上班，所以這些回流到台灣的業者對於自動化投資其實意願很高，台灣的機器人業者若能把握這波機會共同合作開拓市場，未來才有迎頭趕上歐日大廠的可能。■



研華寶元助力智慧工廠 實現全廠整合及設備互聯

為了突破智慧工廠目前只停留在概念性的發展瓶頸，研華以研華寶元模組化、多樣化的控制器產品做為核心，提供完整SRP解決方案與建置示範點的做法，具體推動智慧工廠的發展。

撰文 | 林瓏
專訪 | 研華寶元數控總經理 郭倫毓、研華工業自動化電腦事業群副總經理 黃瑞南
圖片 | iStock

18世紀，英國人瓦特發明了蒸汽機，促使工業革命開展起來，製造業因此邁入一個全新世代，3個世紀後的現在，雲端、物聯網、巨量資料等技術的發展，帶動製造業朝智慧工廠的方向邁進，研華寶元數控總經理郭倫毓指出，智慧工廠可說是第四波工業革命，其代表工廠從最底層生產設備到最上層企業資訊系統的整合，而這種全廠整合的關鍵就在於控制器。

完整控制器解決方案 加速實現設備互聯目標

控制器好比是機械設備的大腦，透過它才能擷取與機械設備相關的資訊，或是連結其他相關的機器設備，並往上傳輸到雲端，與ERP、MES等企業資訊系統進行整合，不只擴大自動化應用層面，又同時兼具智慧化概念。舉例來說，工廠若要得知某機台設備的生產良率，在早期只能使用人工且是離線檢測的方式，也就是當生產作業告一段落後，由作業人員逐一



檢查這個機台所生產出來的產品是合格或不合格，再據此推估生產良率，倘若生產良率不高，例如每100個工件中就有10個屬於不合格產品，那麼隔天可能要花一天的時間去觀察，甚至去做一些錯誤測試，才能找出造成機台設備生產良率不高的原因。

但在工業4.0年代，透過機台設備的智慧控制器與機器視覺系統，可以立即發現機台設備的生產良率不高並找出原因，因為機器視覺軟體在做瑕疵檢測的過程中，若發現瑕疵品比例偏高，可將訊息即時傳給控制器，由控制器軟體分析原因並作自動修正，從而提升機台設備的生產良率。

有鑑於控制器在工業4.0中的重要性，2013年加入研華科技的控制器大廠寶元數控，讓智慧工廠解決方案的產品佈局更加完整。郭倫毓指出，研華寶元是華人區唯一能提供全線精密製造加工設備控制器的公司，目前應用領域包括高階切削/壓鑄工具機、沖床/車床、金屬切削、橡/塑膠射出機、機器人手臂、工件微雕/精整、組裝/包裝、高階切削工具機、沖床、整場系統設備等。郭倫毓進一步解釋，控制器是所有精密機械中最複雜的技術，必須深入各個產業，開發出來的產品才會符合需求，像車床、綜合加工機兩種工具機所使用的技術就截然不同，而一般控制器廠商由開發產品到市場成熟，至少要7~8年左右的時間，所以一定會專注在單一領域。但是研華寶元則非如此，從15年前成立時便定位在平行、跨領域發展，無論軟體硬體都是模組化架構，所以能發展出涵蓋工廠中各式各樣設備的控制器。

也正因為研華寶元擁有相當多種類的控制器產品，可以大幅降低製造業者在轉型智慧工廠時設備互聯的難度，簡單來說，在智慧工廠架構中，研華寶元扮演第一線機械設備連結與智慧運算的角色，往上再透過研華WebAccess圖控系統進行整合。

發展SRP與示範應用 落實智慧工廠概念

對此，研華工業自動化電腦事業群副總經理黃瑞南指出，研華將智慧工廠分為兩層，第一層是智慧機

台設備與機器人：應用研華寶元的技術再結合研華的硬體模組，將智慧控制器嵌入到每一個設備裡，變成智慧機台設備與機器人的核心，再結合機器視覺解決方案，將MVP：運動控制(Motion)、機器視覺(Vision)、平台計算(Platform)做無縫隙整合，為製造業者提供單一解決方案。

第二層則是智聯工廠：透過WebAccess把這些機台設備串接起來集中管理，WebAccess軟體可以遠端監控設備機台的運作狀況，或是進行異常診斷，確保機台設備能夠正常運作，而除了連接設備層之外，WebAccess還可以更進一步和企業資訊系統ERP、MES整合，即時傳輸資料，並透過這些資料進行生產效能的分析、製程優化、生產排程管理…等，未來還能結合巨量資料技術進行各種統計分析，例如針對關鍵零件做預診，延長其壽命或提高運作效率。

不過，智慧工廠目前還在概念階段，必須要有人有能力實現這些架構與想法，才能吸引製造業者大幅跟進，因此，黃瑞南表示，研華未來將透過SRP解決方案與建置示範點的做法，推動智慧工廠的發展。

首先是與系統整合商合作來推動智慧工廠解決方案SRP，在工業4.0/智慧工廠年代，系統整合(System Integrator)是目前最需要的元素，如同上述所提，製造業者需要有人可以實現智慧工廠概念的系統整合商，所以研華會投入資源來發展，像是與工研院合作成立智基系統公司、與其他機器人大廠合作發展系統整合、位在大陸的子公司研拓也正在朝整體解決方案的方向發展。

第二為將研華生產製造中心變成工業4.0的示範基地，結合研華的自動化小組與解決方案，利用昆山、林口等地的生產製造中心來實現智慧工廠應用，不只要提昇生產效率，更希望藉此作為領頭羊，帶領其他製造業者投入智慧工廠發展。

在這個強調萬物互聯的年代，研華應用智慧核心技術發展智慧機器，讓整個工廠與設備都具備連網能力，之後再將所有設備和生產訊息連接到雲端，打造出一個全廠整合、資訊互聯的智慧工廠。■



智慧控制器 為Industry4.0奠基

從自動化到智能化 幫助工廠實現智慧製造

因應工業4.0的發展趨勢，控制器也跟著轉型走向智慧化，研華寶元控制器的應用領域涵蓋工廠中各式各樣機械設備，且具備1對6控制能力，再搭配Ether CAT通訊接口，可以快速達成智慧工廠全廠整合的目標。

撰文 | 林瓏
圖片 | 研華公司
專訪 | 研華寶元數控總經理 郭倫毓

精密機械是製造加工的重要配備，它為工廠實現了自動化生產的目標，如今隨著智慧工廠（又稱為工業4.0）的發展，精密機械也必須從目前的自動化升級成智慧化，以符合工廠未來使用需求，而智慧化的關鍵就在控制器。研華寶元數控總經理郭

倫毓指出，工業4.0強調的概念為智慧運算、工廠內各個站點之間可以相互連結，在此概念下，控制器必須為PC-Based 開放式架構且兼具連網能力，才能因應接單生產、少量多樣客製化、多工廠協同製造、甚至是無人化的智慧工廠生產模式。

智慧型控制器三大優勢

研華寶元控制器不只符合工業4.0的應用需求，且涵蓋工廠中各式各樣的機械設備，可以快速實現全廠整合的目標，郭倫毓認為，從技術層面來看，研華寶元控制器具備以下三點優勢。

第一、CPU 整合控制功能

在目前市場上的機電公司裡，研華寶元是唯一有能力自行設計開發CPU的公司，郭倫毓進一步解釋，這麼做的好處在於降低成本、提昇效能與穩定性。

與其他廠牌控制器相比，研華寶元控制器的CPU雖然同樣採用X86架構作基礎，但是因為自行設計的緣故，可以把一些控制功能也CPU化，舉例來說，在進行運動控制時，大多根據控制器所下達的指令在軟體內作運算，但是研華寶元卻將這部份的功能設計在CPU中，由硬體來執行運算，此外，I/O控制亦是相同設計，如此便能加快系統運算速度、讓運作變得更穩定。換句話說，研華寶元將控制器功能中需要彈性的部份保留在軟體，例如：智慧化、連結其他軟體、人機介面等，其他需要運算、強調快與即時性的功能，則交由硬體來完成。

第二、自行研發OS確保即時性

傳統控制器的作業系統使用Windows架構，研華寶元則採用Linux架構並自行開發，使用起來比傳統Windows架構更加方便和智慧化。

由於Windows架構必須另外付出授權費、成本較高，而Linux為開放原始碼軟體，不僅成本較低且運作穩定，透過自行客製開發，讓研華寶元可以決定操控軟體的軟體大小、運算速度、開機速度、即時性…等，從而提昇效能，塑造與其他控制器產品的差異性，尤其在即時性上的差異最顯著。

一般來說，控制器在同時進行連網與控制工作時，難免會產生時區衝突，這就好比一台機器同時運作很多套軟體，有些執行速度比較快有些比較慢的情

形，在一般消費性電腦的應用情境下，時區衝突不會造成太大影響，但生產機械則非如此，尤其機器人運作的時差必須精確到零點幾毫秒以下，否則會影響產線運作，而研華寶元透過自行設計的Linux操控系統可以有效確保控制器運作的即時性。

第三、Ether CAT 通訊式傳輸界面

過往控制器要傳達命令至伺服馬達時，多是透過電壓、電流的傳送來控制馬達開關，這種類比式脈衝訊號應用在單機或獨立運作的機台上，其實沒有太大問題，但工業4.0強調的是全廠整合，傳輸介面走通訊式數位訊號會是比較好的選擇。

然而目前控制器所使用的通訊協定尚未有統一標準，大型廠商多半使用私有的通訊介面，適用於該通訊介面的產品價格也相當高，不過自2014年來，傳輸介面有逐漸朝Ether CAT通訊協定靠攏的趨勢，由於Ether CAT為一般網路通訊協定，晶片取得容易，市場接受度也比較高，故能自眾多通訊架構中脫穎而出，成為控制器未來的主流趨勢。

由於研華寶元在控制器領域擁有約10~20年經驗，因應新技術的速度非常快，在看到Ether CAT的發展潛力後，於2014年全面更改機構設計，將Ether CAT接口設計在機身，郭倫毓認為，工廠導入Ether CAT控制器有兩個好處，其一是配線簡單，以前採用拉線的方式，經常在作業現場看到一大捆線，如今只要有Ether CAT的接口即可，其二則為控制距離可以拉得更長，傳統傳輸線最多只能拉到10米，Ether CAT可以拉到100米，更適合工廠轉型發展工業4.0。

郭倫毓進一步指出，尤其研華寶元控制器的操控軟體功能豐富，1台控制器最多可以連動6台機器，突破傳統1台控制器只能對應1台機器的限制，若再搭配Ether CAT通訊接口，不只可以即時控制多系統、多廠牌伺服馬達，還能提供各種擴充模組與周邊



介面的即時控制，如：警報器、指示燈、感應器、溫控模組、馬達、視覺系統…等。

換句話說，透過研華實元1對多控制器與Ether CAT 通訊接口，可以快速實現智慧工廠全廠整合的目標，尤其有些工廠面積大，生產線拉的很長，不同站點因為加工程序不一樣，使用不同的機器設備，此時若能統一使用研華實元控制器，就不必再裝設一台控制器，不僅節省成本、整合效果也更好，如：資訊傳輸速度比較快、可以抓取更多資料。

結合專業應用知識 打造客製化機器人控制器

在製造工廠發展工業4.0過程中，除了一般機械加工設備外，機器手臂的應用比重將會越來越高，研華實元的機器人控制器不只具備上述三大技術優勢，還結合產業專業知識滿足不同領域的應用需求。

郭倫毓指出，不同應用領域，需要機器人做的動作、姿態也會不一樣，以焊接與食品加工這兩種生產程序為例，焊接工作容易有危險，所以適合在機器手臂加裝感應器避免危險，然而食品加工機器人則非如此，它需要的可能是在加工過程中一併進行污染或有毒物質的檢驗。

然而目前無論哪一個應用領域，幾乎都是使用標準機器人，為了滿足這部份的市場需求缺口，研華實元將產業應用相關的專業知識納入研發過程中，讓機器人控制器90%的功能一樣，剩餘10%則結合產業應用Domain Know-how，導入該領域所需要的感應器、軟體與晶片。郭倫毓強調，研華實元在15年前開發控制器時就已經朝多領域發展，橫跨不同精密製造加工設備，如今只是把這樣的管理應用經驗複製在機器人控制器研發上，所以能夠很清楚地知道哪些功能模組可以共用、哪些要和該應用領域的產業翹楚合作。

總結來看，研華實元控制器涵蓋多種不同機械設備，為智慧工廠的全廠整合立下良好基礎，再搭配自行開發的軟硬體、Ether CAT 通訊接口設計，以及專業應用領域機器人控制器，有效幫助工廠實現智慧製造的目標。■

移動醫療解決方案



ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

打造智慧醫院的第一步

移動裝置正在改變現今的醫療照護模式。研華數位醫療具備最新與最尖端的技術，持續不斷的提供高品質且值得信賴的醫療解決方案，協助醫院打造更智能化的醫療與照護環境。



MICA-071

7 吋 Win 8 醫療平板
含 Intel® Atom™ Z 系列
處理器



MICA-102

10.4 吋無風扇移動
醫療助理
含 Intel® Celeron™
N2870 處理器

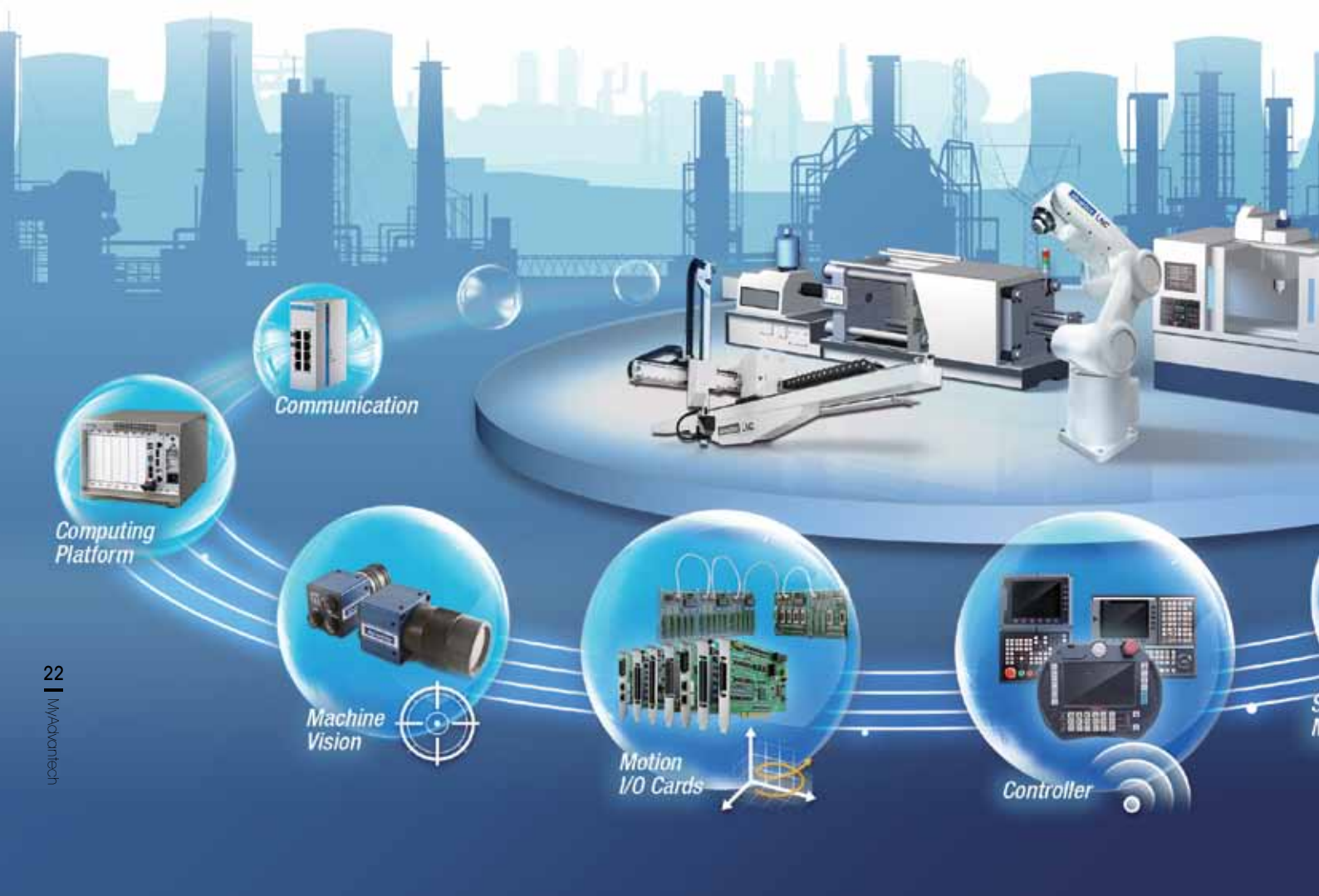


AMiS-50

高整合性醫療電腦推車
提供移動醫療解決方案

www.advantech.com





MVP服務 讓自動化製造加速進化

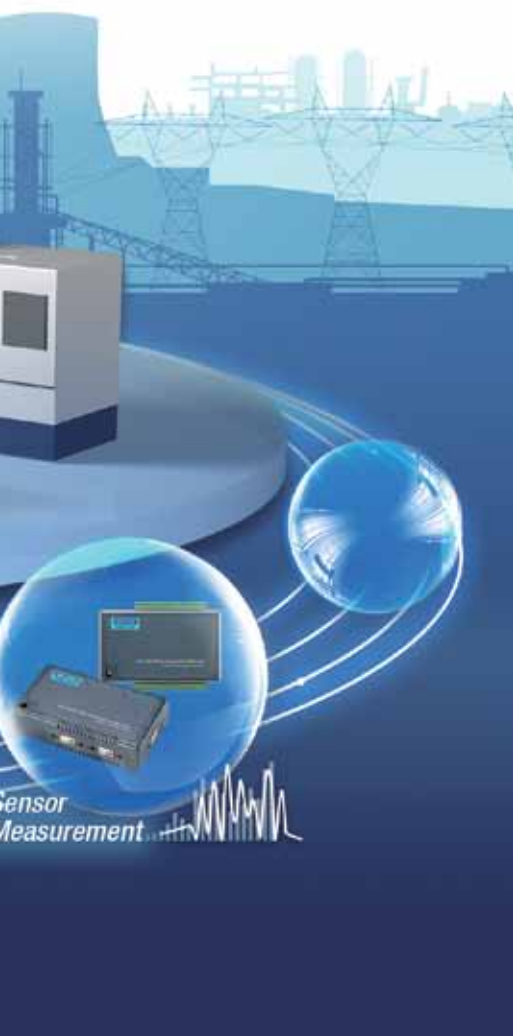
研華一站式解決方案幫你輕鬆升級

研華無縫整合運動控制、機器視覺與工業電腦平台的MVP解決方案，以用心傾聽客戶需求的專業服務特性，解決用戶難解的應用問題，同時也以紮實的技術實力為垂直產業量身訂作專屬產品，進而讓製造業者以一次性購足方式進化為高階的自動化生產。

撰文 | 余曉晶

專訪 | 研華台灣區業務處業務經理 李景恩

圖片 | 研華公司



當市場研究機構樂觀預估全球工業自動化市場正從表現平平的個位數成長恢復成健康發展之際，製造業除了透過提高產線自動化比例來強化市場競爭力，過去只求降低成本、大量生產、一貫作業的傳統自動化製造，亦開始導入更多的資通科技與先進的設備裝置，以便讓生產線達到少量多樣、彈性複合、智慧製造等足以提升附加價值的高階自動化製造。在這樣的趨勢發展中，研華台灣區業務處業務經理李景恩則從應用面提出了他個人的觀察，「產業自動化的未來發展不外乎是可提升產品品質與生產速度的自動化設備；可透過網路將生產訊息進行完整記錄以供即時監控或品管追蹤的公開化訊息；還有把長期累積的大數據資料進一步細部分析成可用資訊以改善製程的智能化資訊。」

而為了達到設備自動化、訊息公開化、資訊智能化這三大功能，李景恩認為，如何進行軟硬體整合？與整合後如何優化應用成效？將是系統整合廠商與設備供應商所面臨的最大挑戰，他以3C 產品為例說，「每年必須推陳出新的市場趨勢，不但壓縮了製造端的生產時程，自動化設備與解決方案供應商也要能快速配合提供相關產品來滿足製造業者的需求。換言之，供應商除了要縮短系統設計時間外，同時還要能解決原本就相當花時間的工業電腦、控制設備、週邊裝置等整合問題，顯而易見的是未來自動化產業的相關業者勢將面臨與時間賽跑的龐大壓力。」

整合式方案 不只是產品更是服務

為此，研華在去年一月提出了一站式 MVP 解決方案，透過運動控制（Motion）、機器視覺（Vision）與工業電腦平台（Platform）的無縫整合，以及研華所提供的完善工具，能讓系統整合廠商更專注於垂直市場的應用系統之開發，並且迅速的因應瞬息萬變的市場需求。李景恩解釋，「從多年來與客戶接觸的經驗中，我們發現由客戶自行組合的非整合式方案，一旦碰到問題時，產品供應商多半只管自己產品的結果下，經常是找不到真正出問題的癥結所在，若其中有產品是來自海外，則不但沒有可以提供解決問題的在地服務，跨國的聯繫溝通更是費時耗工。而研華的一站式MVP 解決方案因為是先了解客戶所碰到的問題，再藉由解決問題來滿足客戶需求，因此與其說 MVP 是整合型的一站式產品，其實更應該說它是一項具有服務特質的完整解決方案。」

同時李景恩還有感而發的說，「大部份系統開發者總認為電腦是無所不能的，只要能將週邊裝置、介面卡接上，系統就應如其所願的執行出所要的結果，但事實卻並非如此。目前市面上並沒有標準的測試工具提供測試數據以

便讓系統開發商能排除其自行組合後所產生的各種問題，就曾有客戶因為系統不斷當機就直接把問題歸咎於電腦，但最後透過研華在地的FAE與RD工程師提供了相關測試數據報告並協助其檢驗週邊硬體後才找到了真正的問題點，但也因此耗費了廠商一年的時間才順利完成自動化功能。」

從客戶角度出發 滿足所需功能

據李景恩表示，研華會先了解客戶碰到什麼問題來提供服務型 MVP 產品，也會從有什麼是客戶想要的新功能但現有設備或系統無法提供的角度出發，將客戶的回饋轉交給產品部門進行研發設計，以提供客戶專屬型 MVP 產品。以運動控制來說，由於研華掌握了該介面卡的核心技術，因此可透過 DSP 來為客戶開發韌體，藉此跳脫仰賴國外 IC 廠商而成本高昂又無法修改功能的桎梏。譬如當運動控制與機器視覺進行整合時，運動控制卡必須有足夠的速度去觸發輸出（trigger）以告知 CCD 感光元件去執行拍照功能，但以傳統 ASIC 方式來處理時恐將造成過度耗用 CPU 資源而導致系統出問題，但研華將部份運算功能轉由 DSP 處理的優勢則能免除此一狀況，目前像是鋼鐵業的火燄切割系統、紡織業的高速繞線機、精密製造的龍門控制等都可運用此一服務來達到較高水準的工藝要求。

再從機器視覺來看，李景恩指出，由於一般的應用是以共享電腦資源的方式來傳送資料，雖然此方法在傳輸時就算偶爾漏掉一、兩個位元（bit）或速度稍微慢了些，其實對使用者並沒有太大的影響。但在生產線上的影像傳輸應用，卻無法容忍這種缺失，所以研華藉由工業電腦搭配特別設計的外接介面卡以專屬的網路埠來傳輸大量的影像資料，如此一來就能讓系統不再有想要每秒傳送30幀卻只能做到15幀，或傳統PC易於出現LAG或斷訊等等的問題。他並說，「我們經驗豐富的專業服務團隊不但能有效解決客戶常碰到的測試不準確或出錯率高居不下等等問題，專精於vision、CCD、lighting等整合技術亦可為客戶端提供最高CP值的服務。」

他更以半導體封測廠所使用的點膠機案例來說明，原本其所使用的系統一直無法將影像擷取的品質提

升，在不斷更換更高階電腦卻仍解決不了問題時，研華適時提供了協助不但解決了客戶的問題，該廠更因為對研華專業的信賴於今年初撤換了舊有產品，改用研華包括DVP-7020影像擷取卡、PCI-1245多軸運動控制卡、IPC-610自動化嵌入式電腦與相關的I/O介面卡之完整MVP方案，並順利將其廠內原有的手動與半自動製造升級成全自動的生產線。

多元產品線與專業服務

另外，研華透過本身的硬體技術實力與國外大廠合作所提供的高性價比EagleEye智能相機，因為是將電腦、影像擷取、視覺軟體全部整合在單一機體內的All-in-One產品，因此備受廣大的PLC應用市場青睞；還有與CCD廠商合作並取得其驗證後推出的視覺檢測專用機AIIIS系列產品，對於原有電腦插槽已滿的客戶更是協助其將自動化應用增添機器視覺功能的首選產品；再加上多樣化的工業電腦平台，不論系統整合商需要的是精巧緊湊/纖薄嵌入式、無插槽/多插槽專用型、高階運算伺服器等級、機架式或桌上型，研華不但有各式各樣的產品，同時還內附了可遠端監控設備的SUSIAccess管理軟體、可事先做好防護措施的McAfee防毒軟體、可單鍵復原的Acronis備份軟體等等的加值服務。

在機器人應用方面，傳統運用在高度危險場所或不適合人工執行的作業，現今則因為設計者對產品精細度的要求越來越高，以致於附有視覺功能的機器人亦逐漸成為製造工廠的必備工具，研華現有的整合產品中也已有可提供機器視覺的機器人解決方案，譬如為PCB板進行定位插件的Delta機械手臂或為PCB板進行品質檢測的六軸機械手臂。

從推出至今，研華的MVP解決方案已在兩岸電子產業界累積了上百件的成功案例，這讓李景恩相信，未來不僅僅是科技業，包括像是食品、汽車、醫療等產業亦將會陸續出現需要在其生產流程中納入運動控制、機器視覺與工業電腦等軟硬體整合之需求，而研華用心傾聽客戶需要的服務型 MVP 產品、以及可為垂直產業業者量身訂作的專屬型 MVP 產品，都能讓製造業者以一次性購足的方式進化為高階的自動化生產模式，進而提升工廠的產品品質與生產效能。■

視覺檢測專用機

高性能價值比/機器視覺介面/豐富I/O介面



ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

視覺檢測專用機

今年研華推出AIIS-1240與AIIS-1440兩台視覺檢測專用機在市場上獲得熱烈迴響，AIIS系列是研華針對工業相機進行影像檢測應用所設計的x86專注系統，深耕領域囊括包裝檢測(Packaging Inspection)、標籤檢測(Label Inspection)、晶圓製程檢測(Wafer Inspection)、生產線校對檢測(Alignment Inspection)和其他任何與機器視覺領域具高度相關檢測應用，AIIS皆可滿足各個上述需求。

AIIS系列內建PoE 和USB3.0兩種攝影機介面，針對每個相機提供獨立的PCIe通道與芯片，影像擷取可以獲得最大的頻寬，另外AIIS具備高效能運算能力、豐富I/O介面及小型化(體積小於3公升)是此專用機最大的賣點，同時，產品供貨與服務週期是研華給予此產品最佳保證! AIIS搭載Intel® Core™ i 中央處理器，滿足圖面運算處理效能需求。AIIS系列已通過多項認證並持續為系統整合商帶來更深一層解決方案。

AIIS Series



AIIS-1240

PoE Machine Vision System, Intel Core™ i7/i5/i3 CPU, 4-CH PoE Ports with Dedicated NIC



AIIS-1440

USB 3.0 Machine Vision System, Intel Core™ i7/i5/i3 CPU, 4-CH USB 3.0 Ports with Dedicated Controller

www.advantech.com

Advantech Headquarters

No. 1, Alley 20, Lane 26, Rueiguang Road,
Neihu District, Taipei 114, Taiwan, R. O. C.
Tel: 886-2-27927818
Email: BoxIPC@advantech.com



研華寶元四大發展方向 朝產業領頭羊地位邁進

研華在併購寶元數控後，結合雙方的產品與技術優勢，以四大主題為核心發展方向，傾力打造成為智慧製造及產業機器人應用領頭羊。

撰文 | 嚴樺友
圖片 | 研華公司
專訪 | 研華寶元數控研發處處長 李政學

隨著產業自動化的概念在全球各地陸續掀起的風潮，首先聯想到的就是帶動自動化興起的數位控制與智能製造等相關的應用。為了在既有製造生產智能化及自動化有更進一步的扎根，身為全球智能系統領導業者的研華科技，在2013年併購了寶成工業旗下的工業控制器子公司寶元數控，並以全新的研華寶元數控為品牌，結合雙方在數位控制及自動化產業上產品與技術方面的優勢，以傾力打造成為智慧製造及產業機器人應用領頭羊為目標。

在歷經一年多的整合與調適之後，2015年針對智能製造與產業機器人應用方面，研華寶元數控也更進一步將產品進行技術與應用上的提升。研華寶元數控研發處處長李政學指出，基於製造業在工藝方面的要求越來越複雜、自動化程度也越來越

高，以及產品的生命週期越來越短等因素。所以，必需要以非標準的機器設備來滿足相關終端客戶的需求；而且這些設備絕大多數需要使用到伺服控制；並且為了滿足混合多種工藝，對於機器手臂的需求，以及單一機器使用的軸數，也會越來越多；但是最終的目標，就是要滿足讓製造業速度越來越快以及未來智慧製造的目標。

李政學表示，過去產業對於CNC不論在車床、銑床等的使用上，多半是處於被動的採用標準機種進行加工或生產的製程。不過，由於新一代像是蘋果（Apple）這類客戶的出現，對生產製程與產品品質上的要求，直接促成了加工產業的質變。質變的範圍包括了，供應鏈業者發現，既有的標準設備無法滿足客戶對產品的要求，因此帶動設備商對基礎控制及設備設計上，

客製化的程度大幅提昇。除了像是設備軸數或機器人手臂的應用，因為工序的增加，而持續增加外；由於人力成本上升，掀起的自動化風潮，也造成設備與設備之間必需要有更多的介面與周邊其他的設備進行資訊的溝通、傳遞，以達到相互搭配的自動化流程。這一切對控制器業者而言，都是新的挑戰。

以四大主題為發展方向

對於研華實元數控2015年的產品將會有什麼技術面的優勢或競爭利基。李政學認為，研華實元本身在產品上的發展而言，強調著4大主題。

首先是可提供二次開發，針對使用上需要極度客製化的業者，研華實元在PLC、運動巨集語言以及畫面開發上提供二次開發工具，可供客製化的使用者依自己的需求從事開發工作，藉由系統已經內建的各種功能可以加快客戶的開發速度；其次是提供具備高速高精度的CNC運動控制核心，由於先前實元時期，就已經長時間在CNC控制相關領域進行經驗的累積，目前研華實元透過豐富的速度規劃、伺服控制及誤差補償等技術，可以有效的提升自動化設備的加工精度並且縮短加工時間。

另外，在彈性智能化部分，研華實元數控的產品全面支援與外界的各项連接，透過各種串口、乙太網路通訊介面可以達到

與CCD、外部PLC、其他設備控制器等通訊；經由系統內的巨集語言輔助，客戶可以組成任何想要達到的智慧化機能，以達到設備自我學習、自我修正等不同機能，成為建構智能化製造流程中的一環。最後，在強調多軸複合化的需求上，除了利用多軸加工技術及多路徑複合製程的優勢外，更提供透過安川MII與MIII、松下RTEX、開放架構EtherCAT等總線技術，讓客戶接線更佳方便與穩定，最終達到高速度、高精度及高效率的要求。

透過軟硬體整合 賦予產業新競爭優勢

除了4大主題將全面性導入研華實元數控2015年所推出的全系列產品線外。研華實元數控目前主要的CNC工具機市場、橡塑膠機市場，以及工業機器人和自動化設備等不同領域上，也都將透過新的軟硬體設計與導入，賦予新的產業競爭優勢。

李政學表示，像是在CNC工具機方面，2015年將推出全新的T/M6800系列，採用反應速度更快、更即時的作業系統，並且在硬體上依據市場的需求，做出全新的設計，例如：銑床原本控制面板為2件式的組合，為了增加客戶更大的彈性使用空間與質感，將改由4件式組成。至於針對銑床、中心機、鑽孔機或攻牙機等產業需求，也會根據不同加工方式的需求進行開發。

而在橡塑膠機的發展上，除了傳統的油壓式產品外，2015年將會偏重以具有節能、快速及適應小型客戶需求的全電式設備控制器為發展重點，同時也會延續在2014年就推出的雲端監控系統架構，就CM-Web、CM-Server以及CM-Client的部分在進行補強滿足更多客戶需求。另外在工業機器人，將會推出結合總線功能的手持盒產品以及RC2000機械手軸控模組；而自動化設備控制器主打的APAC系列，將會推出結合人機介面的平板系列產品。而這2大系列產品線，都將以新的運動控制為核心，藉此協助客戶在機器人手臂或自動化設備發展上，能更有彈性的滿足不同應用的需求，做出比過去PLC或PC加上軸卡等組合更多的功能。

李政學也強調，在伺服控制等硬體效能相差無幾的前提下，想要提高控制器或設備的精度與速度，最重要的核心關鍵在於軟體上的技術。包括及時作業系統、總線化應用等的導入，都是為了要能更精準的對設備進行控制，藉由即時數據的取得與指令的下達，讓設備得以更快速有效的進行生產製程。研華實元數控，將會在先前累積的既有經驗基礎上，結合新科技的導入，建立讓其他業者所難以超越的優勢，朝產業領頭羊的地位邁進。■





最適觸控人機介面

兼具性能與高穩定度的UTC平板電腦

積極進行IT化、自動化的製造業，陸續導入觸控應用是大勢所趨，研華具有直覺性與便利性特色的UTC-500系列觸控式平板電腦，以優異的性能與完善的設計成為工廠實現直覺式操作、可視化管理的最佳工具。

撰文 | 余曉晶

專訪 | 研華服務自動化事業群產品企劃副理 劉昱鑫、專案副理 管祐賢

圖片 | iStock



研華UTC觸控式平板電腦擁有多種尺寸，適用於各種場合。

研究發展至今已近半世紀的觸控技術，受惠於近年來智慧型手機與平板電腦的熱銷而讓此一技術得以嶄露頭角，據市調機構的統計資料顯示：有超過九成以上的使用者認為觸控式應用是最友善又方便的人機介面設計，也因為觸控應用廣受市場歡迎之故，這波指尖上的革命不但正在消費性市場上改變著人們的使用習慣與生活型態，同時也於公共空間、零售、酒店、餐飲、醫療、教育、製造等各個產業中掀起了一波改革與創新之浪潮。但由於垂直產業有其應用特殊性，像是嚴峻的使用環境、使用時間較長、大尺寸螢幕、多樣化功能的等等要求，致使一般以行動、娛樂為設計導向的商用或家用平板電腦難以滿足該產業的需求。

超越同級品的硬體規格

研華早在多年前就看好具有直覺性與便利性特色的觸控技術因而針對產業應用設計了UTC（Ubiquitous Touch Computer）觸控式平板電腦，而以無所不在之觸控應用為產品定位的工業級UTC平板電腦不僅已成功應用在各行各業，更持續整合最新技術而設計了不同系列的產品以因應各種市場之個別需求，像是2014年五月推出的UTC-500系列產品就採用了Intel最新的第四代Core處理器技術，以較低的功率損耗和卓越的處理性能讓使用者能有更好的動態控制體驗。另外，標榜性能好、互動佳、畫質清晰、穩定度高的UTC不但可廣泛運

用在各種自助式服務應用領域，其工規級的可靠度更是製造業推動自動化應用時必不可少的最佳人機介面。

研華服務自動化事業群產品企劃副理劉昱鑫與專案副理管祐賢兩位表示，為了讓UTC-500系列產品能有更好的耐受性與可靠度，產品設計之初即在標準品內規劃了許多超越一般同級品的硬體規格，譬如在堅固耐用方面，相較於一般市售觸控產品僅採用摩氏硬度（Mohs Hardness）為7H等級的玻璃而容易出現刮傷損壞的問題，UTC則採用的是康寧第二代Gorilla玻璃，其不僅厚度比第一代減少了20%，強化玻璃更是相當於剛玉、藍寶石等級的9H硬度，因此讓UTC能以更輕薄的機身、更高的抗磨損性來因應嚴苛環境應用之考驗；而對於需要經常被點選觸摸的螢幕，加入了銀離子成份的康寧玻璃則能在數分鐘內殺死98%的細菌，因此在免受細菌和微生物汙染的情況下，觸控電腦就能以持續的抑菌（antimicrobial）效果來提供令人安心的潔淨度。

完善規劃確保系統順暢運作

針對液晶顯示器的部份，UTC採用的是全平面無邊框螢幕設計，研華認為，觸控應用市場所使用的平板電腦未來必將全面採用全平面的螢幕設計，因為少了傳統電腦螢幕因有邊框而出現凹槽的缺點，系統就能更精準地偵測到由螢幕外部而「滑入」的手部動作，不但可以更充分地發揮觸控功能，也有



助於使用者更順暢地操控系統；而且由於工廠是個容易製造粉塵、殘渣、碎屑的環境，因此沒有邊框的設計既能減少面板藏污納垢的機會，定期清理時也相當輕鬆方便。此外，UTC 前面板還通過了國際電工委員會（IEC）的IP65 認證與美國電機製造業協會的NEMA 4 認證，因此不論是安裝在室內或戶外都能有防水、防塵的保護。而具有絕佳的散熱功能、採無風扇設計的UTC 更能在安靜運作的同時免除將工作現場的灰塵從縫隙間吸入機殼內的疑慮。

再則，同時提供投射式電容觸控（Projected Capacitive）與電阻式觸控是UTC 產品的另一項特色。其中，投射式電容的感測器能在無需進行位置校正下提供敏銳的精準度，而最多可支援四點觸控的功能則讓系統開發商可以在UTC 上設計出像是縮放大小、左右滑動或旋轉畫面等多點觸控的手指功能，進而讓使用者能以簡易的直覺式動作來操作應用系統；另外，考量到不同產業別工廠內的實際運作情況有所不同，線上的作業人員不一定習慣以空手來操控電腦，因此透過支援電阻式單點觸控技術可讓使用者即使戴上手套、或者是使用其他像是觸控筆或原子筆等工具也能點選螢幕功能。

多種選配與尺寸 任意混搭新創意

為了實現簡化工作、減少紙上作業並提昇工作效率，自動化工厂不僅需要觸控式平板電腦，還需要各種週邊配件的輔助，譬如透過網路攝影機來監看現場的即時畫面以處理異常狀況、或藉由讀卡機來刷卡確

認操作者的身份、亦或者是附加條碼掃描器來讀取庫房內的各種庫存品項與數量，而UTC 電腦為因應此種需求設計了側溝槽功能，藉此能讓系統設計者簡易又方便地將各種外接設備貼附在電腦的四周外側，如此的加裝方式不僅讓工作現場不再因一堆線材與週邊裝置而凌亂不堪，整併集中後也更方便使用者進行維護與管理。

目前UTC-500 系列觸控電腦可提供15.6 吋、21.5 吋、32 吋三種尺寸的產品，研華強調，不同於消費性的平板電腦以行動應用為主所以尺寸多半小於15 吋，UTC 主要是用於工作場所或公共空間的觸控電腦，因此不論是要架設在控制中心隨時監控產線作業、亦或是懸掛在生產線上方以作為工作人員組裝作業之參考、還是裝設在廠內行動推車上即時查詢各種材料或零組件，較大的螢幕既能顯示足夠的相關資訊也能方便使用者點選系統功能，而UTC 可搭配的落地支架、桌面支架、牆面嵌入、壁掛等多種安裝選項，也讓設計者能依據使用者的需求來規劃最適合的解決方案。

新推出的UTC-500 系列產品雖然上市時間不久，但業已獲得了包括德國的福斯汽車組裝工廠、新加坡的食品包裝工廠，以及有百年歷史的德國Knorr-Bremse 煞車系統製造公司的青睞而選用。

對於工業平板電腦而言，決定其整體表現的因素莫過於從使用者與系統開發者的角度出發，既要選用最適當的材料與零組件，還要能將其所需功能均納入硬體設計規劃中，經驗豐富、善於整合的研華認為，對於正在積極進行IT 化、自動化的製造業來說，觸控電腦的導入是大勢所趨，而擁有優異性能與完善設計的UTC 則是協助應用環境惡劣之工廠實現直覺式操作、可視化管理的最佳工具。■

化繁為簡 3步驟打造吸睛數位看板

互動多媒體系統WebAccess+IMM

WebAccess+IMM



ADVANTECH Intelligent Services

研華智能

數位看板具有動態聲光效果，易吸引顧客目光，創造更多宣傳效益。研華智能推出互動多媒體解決方案WebAccess+IMM(Interactive MultiMedia)，整合數位看板軟體與硬體。WebAccess+IMM採用網路架構，支援雲端廣告編輯、排程、派送，可派送節目到500個以上的遠端播放器。相較於市面上其他的數位看板軟體，其強大的競爭優勢在於友善的使用介面，採用圖像化設計，操作直覺、簡單，三步驟即可編排與派送節目，減少使用的不便性，輕鬆打造吸睛數位看板。

網路架構：



- 遠端編輯派送節目
- 遠端監控主機運作狀態
- 遠端控制主機開關時間設定

節目編程：



- 圖像化介面
- 滑鼠拖曳操作
- 三步驟完成節目編輯與派送

支援多元媒體：



- 電視頻道/網頁/Flash/PPT/跑馬燈
- 圖片：JPG/GIF/BMP/PNG
- 影音：MPEG/AVI/WMV/WMA/MP3/FLV



進擊的平台 研華ABLE Club 2.0再進化

在研華業師與ATCC參賽同學的創意激發之下，以人為本的ABLE Club 2.0，結合同仁交流與家人互動，不只滿足你的身心靈，更要「美滿」你的人生！

撰文 | 葉惟禎

圖片 | 研華公司

專訪 | 研華公司人力資源處副總經理尹德宇、企業文化及社會責任經理王心怡、吳晨華

在2014年12月21日的Kick-off Meeting上，研華ABLE Club 利他幸福平台升級版的概念，正式與研華人見面。升級後的ABLE Club，將以個人客製、商務平台、雙向反饋與形成社群，作為ABLE Club 再進化的核心理念與目標。

ABLE Club 升級2.0 緊密串聯你和我

實踐幸福企業與美滿人生的理念，始終是研華三十年來不變的堅持，而ABLE Club 利他幸福平台，就是提供所有研華人在辛勤工作之餘的最佳休閒管道，也是研華與員工進行軟性交流的互動平台。

「其實目前同仁在ABLE Club 平台的點數使用率

高達九成，但使用率高未必表示從中獲得滿足，我們希望升級後的平台，能夠讓同仁在使用率與滿意度二者上，都能達到同步提升之效。」人力資源處副總經理尹德宇說。

而升級後將ABLE Club 平台一口氣提升到2.0，有別於1.0的思維模式，完全以員工需求為基礎而產生。在平台規劃上，將採「由內而外價值利他互聯」的模式，透過雲端、社群等概念，設計多元且符合不同類型同仁需求的各項規劃，為全球員工建構創新的美滿人生行動網路平台，不但提高員工參與感，並且讓ABLE Point（研華幸福點數）的使用更便利且更有滿足感。

而學生豐沛的創意，所有參與本次競賽的業師們都深刻地感受到了。企業文化及社會責任經理王心怡表示，「研華沙發客」是她十分讚賞的創意規劃。參賽學生發現，自助旅行已蔚為風潮，而研華在全球有92個據點，若研華同仁到其他城市出差或旅行時，可以透過研華美滿人生網路平台，接洽借住在當地研華人的住所，如此不但可以聯繫研華人的感情，又能鼓勵研華人到不同城市增廣見聞，一舉兩得。

而同樣身為業師的企業文化及社會責任專員吳晨華則表示，為了鼓勵同仁跨領域參與不同類型活動，學生發揮創意、將平台「遊戲化」，新奇的點子讓人眼睛為之一亮。

吳晨華進一步表示，像是過去有些同仁在參與ABLE Club的活動時，只會參加自己有興趣的領域，而不願意跨領域參加其他的活動，比如喜歡運動類的同仁，對參與藝文類等活動便意願不高。因此，參賽學生提出九宮格的玩法，亦即九宮格上會列出各個領域的活動，只要參加並達成實果連線，就可以獲得小禮物或額外點數，透過遊戲方式達成跨領域參與的目標，不只有趣、更能帶動同仁踴躍參與的風氣。

尹副總則認為，參賽學生最讓她驚豔的一點，就是他們取名的功力，不但想像力豐富，而且適度融入研華的特質與精神，「很貼切、很到位，比如研華好磚情就是一例。」

紅磚是研華林口園區智慧建築的最大特色，它除了象徵科技與環境共存，同時也帶有每個人小時候的回憶。因此參賽學生提出「研華好磚情」的創意，亦即在紅磚道上嵌上員工的手印與簽名，象徵員工與公司的情感密不可分，把研華的企業特色充分帶入活動之中。

參賽同學的創意琳瑯滿目，研華將從上百個優秀提案之中，謹慎評估可行性高的提案，於2015年度陸續落實執行，讓這個以「幸福利他」為核心的平台，為所有研華人開創升級版的ABLE Club美滿人生！■

學生創意加值 帶動內部創新

事實上，ABLE Club 2.0充滿創意的活動，ATCC 參賽同學功不可沒。為了有效推動ABLE Club 的升級，研華將此重大任務透過 ATCC 產學合作案，交給創意無限的年輕學子。

「研華是非常講究創新的公司，我們期盼外來的刺激，能給予我們更多不同的想法。而ATCC除了宣示ABLE Club 平台升級啟動，同時也希望把這個行動深刻注入在企業精神中，希望藉由學生充滿創意的點子，帶動內部同仁一起來腦力激盪」尹德宇說。

尹德宇強調，ABLE Club 升級是研華極為重視的專案，對此，研華內部投入大量的人力擔任學生的業師，邀請內部企業文化及社會責任專責同仁、資深行銷同仁、基金會同仁等加入，期望在不斷討論與發想的過程中，激盪出更創新、讓同仁感受幸福感的各項專案。

創新的ABLE Club 2.0四大行動方案：

方案一	方案二	方案三	方案四
行動裝置創新APP	智慧型創新平台	點數運用多元化	利他公益平台
跨平台分享、即時互動、社群連結。同仁之間可以使用ABLE Points彼此參與對方發起的活動，透過社群、客製以及自主方案的機制等等，將分散各地但志同道合的研華人串聯起來。	包括個人化推播、電子商務、即時反饋等。「智慧型平台」將透過數據分析了解每個人需求，未來只要登入，就能快速看到滿足個人喜好的客製化首頁與訊息推播。	活化點數使用方式，群聚內部人際，包括員工、家人、朋友。	ABLE Points不只照顧家人，更是研華人照顧弱勢族群的大愛表現。在此平台上，所有同仁都能無私的奉獻與熱情的分享，在成就自己的同時，也能圓滿他人。最後透過線上評鑑、回饋以及實體的審核機制，讓此平台永續進化，期許ABLE精神從總部及大中華區開始做起、再擴及全球研華，真正發揮價值傳遞與擴散的目標。

NEWS & EVENTS

企業動態

客製化企業專班 精進自我的最佳學習管道

涵蓋物聯網應用，由淺入深循序教學、精心設計的多元化課程以及經驗豐富的講師，提供您快速掌握趨勢與核心技術。如需進一步了解課程內容，請洽 (02) 2792-7818# 7651 林小姐或官網：<http://training.advantech.com.tw/>

2015年度「研華利他樹講堂－智慧人生五堂課」首場將在3月21日（六）於研華內湖瑞光總部登場。講座中將邀請社會賢達與禪宗法師開講、激盪智慧火花，以「觀自在－禪繞人生」為題，帶您認識「禪心」世界，讓禪的智慧充滿人生、無處不自在。（詳細請鎖定研華美滿人生 ABLE Club 官網）

發燒新品

UTX-3115 無風扇 & 寬溫微型嵌入式系統

UTX-3115 無風扇 & 寬溫的微型嵌入式系統，尺寸僅 11.7cm x 14.2cm x 3.5cm，支援 -20°C ~ 60°C 寬溫及提供豐富的擴展 I/O，且通過 GCF/PTCRB/RF/CCC/UL 認證。UTX-3115 整合 Intel® 物聯網開道解決方案，整合軟體和硬體平臺，基於 Linux 作業系統，擁有更高的安全性和可管理性，簡化客戶 IoT 產品部署，還允許通過 WiFi、3G/4G 技術對邊緣設備進行資料獲取、過濾和分析並將其傳輸至雲平臺，適用於工廠自動化、智慧樓宇、物流、環境監控等 IoT 應用。



TREK-674 車隊管理與影像監控的完美結合

TREK-674 車載電腦提供 8 路影像即時錄影功能，同時可連接汽車區域網路獲得即時的車輛診斷，內建無線通訊模組將重要資料傳回遠端的中央管理中心，並可進一步透過 Over the Air 功能對車載機直接進行軟/硬體資料更新及系統診斷，實現無縫式車隊管理，適合安裝在運輸卡車、巴士、警車、救護車及消防車等亟需提高營運效能及安全性的車輛上。



DS-370 數位看板多媒體播放器

DS-370 搭載 Intel® Celeron® J1900 低功耗高效能處理器，採用無風扇設計，不僅可透過 HDMI/DP++/VGA 支援雙顯 Full HD 高畫質播放，並內建 64G On Board SSD 存儲功能，加速讀、寫、開機效能。另可彈性搭配 2.5 吋 HDD/SSD/mSATA SSD，供用戶擴充升級。其豐富 I/O 介面可支援 2xLAN, 2xCOM(RS-232)，內置雙 mini PCIe 插槽，可建置無線、藍牙或 3G 功能。DS-370 預載數位看板專用軟體，提供播放內容編輯、派送、遠程修復等功能，為多媒體看板應用的最佳選擇。



研華 Pocket Pad Win 8 手持平板

7 吋的 Pocket Pad 行動醫療手持平板只有 400 公克，可輕易被放進白袍，且內含條碼掃描機、相機、NFC 和 GPS 等裝置，讓醫護人員可輕鬆確認與紀錄病患身份與狀況。搭載 Windows 8.1 作業系統，降低與現有的電腦系統不相容和資料傳輸失敗的風險。IP54 防塵防水設計，方便護理人員用酒精擦拭，加強感染控制。90 公分防摔，更可在繁忙的護理照護過程中為產品增添一份保障。



PWS-870 專為現場服務而生

新一代 PWS-870 10 吋強固型平板電腦，採用第四代 Intel® Core™ i 處理器，整合多重 I/O 端口並提供豐富周邊（如車載底座、桌上底座、萬用架等），讓工作效率再提升，資料採集更即時。配合高亮度螢幕，十一小時電池續航力，同時進化至 IP65 強固等級，不畏惡劣環境，讓戶外工作更得心應手。



智能模組化系統 MIOS-5250

MIOS-5250 擁有可彈性擴充的創新模組化設計，為客戶化繁為簡，大幅縮短設計驗證時間，並提供完整 x86 系統架構技術支援，快速打造專屬嵌入式無風扇系統，省錢又省力！多樣化的模組選擇與客製服務，為客戶節省至少 20% 研發成本與 50% 開發時間。全系列通過完整 CE/FCC/UL/CB/CCC 認證，模組化特色協助客戶無痛升級，大幅節省時間及升級成本。



— Advantech iPlanet Care —

研華實務培訓課程

研華教育訓練中心為全台灣推廣自動化控制領域技術的領導品牌，致力培養自動化專才，幫助企業與個人提升領域專業技能和實務經驗，快速上手自動化系統與設備之操作及管理，並為組織提高營運效率和產能！



2015 上半年度課程總覽 <http://training.advantech.com.tw/>

課程名稱	台北	台中	高雄
SCADA 監控自動化設備 基本應用訓練課程	1/8~9, 1/29~30, 4/1~2, 5/21~22	3/19~20, 5/28~29	4/23~24
SCADA 監控自動化設備 進階專案訓練課程	3/5~6, 4/16~17, 6/11~12	6/17~18	6/25~26
人機介面專案應用與實作	1/16, 3/27, 4/10, 5/15	2/6	4/30
可程式自動化控制器 PAC 專案培訓課程	1/22~23, 6/4~5	3/12~13	5/7~8
高速資料擷取與控制系統介紹與應用-使用 VS.NET	3/9, 6/1		
高速資料擷取與控制系統介紹與應用-使用 LabVIEW	2/9, 5/11		
研華嵌入式工業電腦 Linux 應用入門	4/21		
研華數位訊號處理器介紹與應用基礎班	5/22		
物聯網世代智能系統管理方案 -SUSIAccess	3/17, 6/15	6/22	8/26

(課程結束後將安排專業測驗,通過學員將授予課程認證)

研華課程特色



- ✓ 切合產業需求，結合實務操作
- ✓ 專業講師陣容，涵蓋應用廣泛
- ✓ 實機操作訓練，快速上手實務

小班到府授課



- ✓ 即日起5人團報，可享講師到指定地點授課安排
- ✓ 客製化課程，提升專業技能訓練成果
- ✓ 小班互動環境，幫助學習，促進業界交流

任何課程問題歡迎聯繫：課程負責人 林小姐 02-2792-7818#7651

研華擴大提供各廠牌工業電腦維修服務

針對不同廠牌工業電腦,研華提供免費硬體檢測服務,解決維修求助無門之困擾！

1

免費硬體檢測

2

免費維修諮詢服務

3

無痛升級諮詢

ADVANTECH

iPlanet
Care

One-Stop Global Services

免費服務專線: 0800-777-111

Copyright © 1983-2014 Advantech Co., Ltd. All Rights Reserved.

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。