

MyAdvantech

研華科技 客戶及業務夥伴通訊

January 2009 No.8



城市監控系統啟動

強固性更佳 穩定性更高 人民更安心



數位電子看板 看見愛的力量
流行歌曲輕鬆聽 新品資訊一把抓
迢迢百公里 鐵馬花蓮行



嵌入式儲存裝置創新應用

研華所開發的NAND Flash儲存裝置，不但防震，模組內建研華的嵌入式軟體（SUSI）更可以執行自我監測（S.M.A.R.T.），嚴密監測記憶模組的健康狀況





和諧共生

以科技譜寫自然新樂章

Trusted ePlatform Services

ADVANTECH

研華科技

認真實踐 人與自然間的永續關係

唯有讓科技成為環境保護的最大助力，人類才能真正與大自然和諧共生。從德國風力發電監控系統，到加州蒙特利灣的空氣品質監督；從汶萊的河川清潔系統，到北京的水處理資料擷取控制，研華為不同地域性客戶研發精密的監控觀察機制。

研華，不僅為全球許多國家提供最佳環境保護監控方案，更持續為我們所在的這個美麗星球，譜寫生生不息的永續樂章。

www.advantech.com

Contents

觀點探索 Viewpoint

05 品質追求精進 品牌加倍信賴

成就客戶 Customer Partnership

06 駿緯靈活多變 不景氣中逆勢上揚

品味樂活 Joyful eLifestyle

08 流行歌曲輕鬆聽 新品資訊一把抓
美國龐克搖滾名店Hot Topic給你互動新體驗

12 遠端監控 提升機器人效率
如同親臨現場的隨時監測、快速維修

16 數位電子看板 看見愛的力量
花蓮靜思堂用科技貼近人心

特別企劃 Special Report

18 城市監控系統國際直擊
安全需求高漲 全球共識成形

20 城市監控系統啟動
強固性更佳 穩定性更高 人民更安心

技術論壇 Technology Forum

23 製造業的高可用性 乙太網路架構
備份式設計大幅降低風險

26 嵌入式儲存裝置 創新應用
開拓應用上的新疆界 嵌入式儲存裝置新定位

29 可程式自動化 控制器的興起
PAC從高成本演進到普及化

人物特寫 People

33 迢迢百公里 鐵馬花蓮行
自行車體驗營太魯閣開拓視野之旅



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 114 內湖區瑞光路 26 巷 20 弄 1 號
No.1, Alley 20, Lane 26, Rueiguang Road,
Neihu District, Taipei, Taiwan 114
電話 Tel 886-2-2792-7818
網址 Website www.advantech.com

編輯企劃 Editorial Supervisor
行銷企劃處 Corporate Marketing
編輯委員 Editorial Committee
陳美君 Meg Chen
唐亦頡 Charlyn Tang
朱靜儀 Jean Chu
陳孟莉 Mandy Chen
孫文蕙 Monica Sun
王嗣理 Ceres Wang
柯際雲 Jean Ko
黃若涵 Mary Huang
林佳蓁 Jessie Lin
創意總監 Art Director
唐亦頡 Charlyn Tang

編輯製作 Editorial
康泰納仕樺舍集團
樺舍文化事業股份有限公司
CONDÉ NAST INTERCULTURE GROUP
Interculture Custom Media
負責人 Director
廖梅淳 Sophia Liao
地址 Address
台北市 110 基隆路二段 51 號 15 樓
15F, No.51, Sec.2, Jilung Road, Taipei,
Taiwan 110
電話 Tel 886-2-2732-8899
主編 Managing Editor
劉茜怡 Shannon Liu
美術設計 Art Editor
楊淑娟 Jane Yang

創刊 2007 年 4 月 30 日
本期出刊 2009 年 1 月 15 日
台灣郵政台北雜字第 1103 號執照
登記為雜誌交寄

本雜誌為研華公司委託樺舍文化製作。
版權所有，未經同意不得轉載。
MyAdvantech is published for ADVANTECH
Co., Ltd. by Interculture Custom Media.
All rights reserved. Reproduction without
permission is strictly prohibited.

品質追求精進 品牌加倍信賴

行動至上

以科技推動文明新里程

Trusted ePlatform Services

ADVANTECH
研華科技

致力創造 人在移動時的完美條件

人類的移動與遷徙已不再是問題，交通工具的演化，讓人們對移動的需求標準愈來愈嚴格。從全球海拔最高的青藏鐵路，到世界第五長的雪山隧道；從亞洲最繁忙的香港機場到台灣即將全面啓用的e-Bus，研華全心協助客戶建立因地制宜的系統方案。

研華，讓人們在瞬息萬變的移動過程中，都能輕鬆獲得資訊及保障，安心體驗旅程中所帶來的改變，徹底享受移動所帶來的樂趣。

www.advantech.com

25年來，研華一直在產業電腦的領域用心經營，現在已成為全球知名的產業電腦領導品牌。品牌對企業而言，就像一個人的人品，我們用一個人的品格來判斷對方是否值得信任，我們也用一個企業的品牌來判斷這家企業的產品是否值得信賴，是否可以安心採購使用。品牌之於企業，是一個信用的保證，也是無形的資產。

我認為，真正的品牌就是「品質」加「牌子」，要讓客戶對品牌產生認同感和信賴感，「品質」是重要的關鍵。牌子的知名度，可以藉由行銷加速建立，但要讓客戶持續對某一品牌有正面的認知 (perception)、進而建立對品牌的忠誠度 (loyalty)，唯有靠可靠、穩定的品質才能確實達到。

研華以製造產業電腦起家，其特性是少量與多樣，要符合所有不同規模的客戶對品質的要求，本身就是一個挑戰；更由於產業電腦多用於電信、交通、軌道監視控制或是軍用等安全性高的市場，產品品質更是重要關鍵。我們希望提供給客戶的產品，能符合甚至超越客戶的期望，讓客戶除了滿意研華的產品技術，更進而對研華的品牌產生更深的信賴感與認同感。

今年，七月中的Kick-off meeting，所有經營團隊都認為，研華需要建立一個管理體系，來提升同仁對重視品質的認同感以及改善技術流程，也正式成立了「品質提升委員會」(Quality Reengineering Committee)，透過嚴謹的管理體系，期望讓研華的產品品質更上一層樓。

在品質提升委員會之下，有兩個執行小組，一個是「品質與技術流程提升」小組 (Quality Process & Technology Re-eng. Subcommittee)，由技術長陳贊鴻 (Jeff) 和QA協理林義超 (IC) 負責，主要是針對技術面做整合，透過各事業群的經驗分享，將技術模組化、標準化，並針對流程面的缺失點去做提升。

至於另一個「教育和紀律」小組 (Education & Discipline Review Subcommittee)，則是由我和人資副總尹德宇 (Deryu) 負責，主要工作內容又分兩大項目：一是定期舉辦Quality Workshop，讓設計與個案工程師透過個案研究，從錯誤中學習以建立提升品質及改善流程的能力。

另一項則是Training 培訓計畫，透過品質缺陷報告

(Quality Defect Report, QDR) 的機制，如果發生品質上的問題，負責人就要寫報告上傳到內部網路，經由每個月定期開會，從QDR中挑出十個較重大的品質事件，請當事人或其主管來報告，瞭解當初為什麼會犯錯、犯錯的真正原因何在、有什麼樣的矯正措施和對策。開會之後則將結果製成品質技術通報，透過eDM的形式，將這些案例和檢討的結果公布出去。除此之外，這些案例與內容，也將會建立在資料庫中 (Design Reference Pool)，讓相關的製造研發人員、品管人員、還有前端的應用工程師，在未來開案之初，透過資料庫的內容，可以瞭解過去曾發生的錯誤，以避免再重蹈覆轍。

而在負責執行的品質與技術流程提升小組、教育和紀律小組之上，還有一個由董事長和高階主管組成的決策小組，如果這兩個執行小組的措施或建議，會牽涉或影響到的範圍較廣，就會由決策小組來討論確定。

其實，品質的改善必須一步一步執行，因此委員會成立以來，在量化的部分或許短時間內不太可能馬上看到明顯的成效，但是在非量化的部分，的確提升了工程相關人員的警覺心，以及生產製造時的嚴謹度。因為每一件QDR的案例檢討，都要包含持續改善的對策，並追蹤確認其成效，這就會有積沙成塔的效果。如果持續發酵下去，公司流程裡的缺失就可以一點一滴地補起來，從而增加品質的穩定度和客戶的信賴感。

研華一直致力於傳遞「Trusted ePlatform Services」的品牌價值。「Trusted」意味著我們必須提供讓客戶百分之百信賴的品質，ePlatform指的是產業電腦的本業，而Services則是要演化成客戶導向的服務模式，也就是提供客戶完整的解決方案 (Total Solution)。透過「品質提升委員會」的推動，如果可以讓大家在品質上精益求精，在研華內部建立起重視品質的精神，未來研華將不會只侷限在硬體設備提供者的角色，而是能更進一步提供客戶完整的解決方案，成為客戶值得信賴的長期夥伴，進而奠定長期成長的根基，創造品牌真正的價值。

大中華區 總經理
行銷暨經銷發展處 副總經理

何春盛

駿緯靈活多變 不景氣中逆勢上揚

任何企業能在競爭激烈的市場中生存下來，各憑的本事互有差異，但充分了解自己公司的特色並明確自我定位者，多半能夠在眾多競爭者中脫穎而出；深耕軍工規電腦市場的駿緯國際即是一例。

「靈活」是它的競爭優勢，同時，得之於工業電腦大廠研華公司的合作，乃為公司多年來的另一項致勝關鍵。

撰文採訪 | 李幸秋 專訪 | 駿緯國際公司 總經理姜幸麟 攝影 | 石吉弘

「靈活」為有力的競爭優勢

駿緯國際總經理姜幸麟認為，駿緯的經營理念中，很重視因應客戶需求、「靈活」應變市場變化。他說，市場「商機」稍縱即逝，因此，該公司每當嗅出獲利機會時，通常會很快的掌握客戶需求，提出能讓顧客滿意的產品配套設計。為何反應速度快很重要？

姜幸麟解釋：「反應迅速一則杜絕競爭者聞風而來搶商機；二則不希望考驗客戶的耐性。也就是說，商機一旦浮現，時間拖越久，加入競爭的公司勢必越多，因此對公司很不利。」

而且，任何客戶的耐心都是有限的，所以，最能『靈活』作業並掌握客戶需求的公司，越有獲勝的機會。駿緯公司內部員工不到30人，也因此，比起大公司而言，更具彈性，對客戶需求的反應更為靈敏，此即是公司競爭優勢之一。」

無形資產創造永續經營價值

誠如所知，駿緯國際和研華公司互動多年，當駿緯分享該公司的成功經驗之際，外界多半好奇，研華於此之間所扮演的角色為何？

駿緯以大公司和小公司不同屬性，對於企業營運的思考方式之差異，分享該公司的想法。姜幸麟說，大公司由於營運規模龐大，每年產生的營業額相當高，因此，與任何合作伙伴互動之際，多半會評估對方對其營運上的實質獲利能力有多大的貢獻？但是，對於小而美、以靈活為競爭優勢的小公司而言，與合作伙伴的互動關係，先期並不見得以對方對公司能馬上挹注多少獲利貢獻度之高低為評估標準，反倒是著眼於雙方合作時，合作伙伴能為其帶來的無形資產有多寡為考量的重點；畢竟，無形資產對公司長遠經營所產生的永續價值，也是相當重要；駿緯與研華的互動即是一例。

駿緯在軍工規電腦市場的耕耘成績眾所皆知，該公司認為，每個國家的國防工業均是相當受重視的焦點之一，市場再如何不景氣，國防預算不易被刪減；也因此，任何企業的產品或服務項目，若能打入軍方市場，常被視為擁有穩定的獲利來源。姜幸麟提及11~12年前，該公司能將產品服務賣入軍方市場，乃得之於研華提供的機會。

研華釋出中科院案子 助其成功打下灘頭堡

他說，當初研華提供一個金額達新台幣19萬3千6百元的小案子——中科院「控制用的相關產品」給駿緯之後，對其後來切入軍方市場是個有力的敲門磚；由於第一個灘頭堡成功打下，進而再次取得陸軍及海軍單位等軍用市場的佔有率。當然，承做軍方案子時，該公司會因時因地制宜，視案子的大小，而決定獨自完成，或以大公司的資源來與自己作搭配。

駿緯強調，它專注於經營「小而美」的市場，一般說來，非主流市場的量不大，但案子很多；例如，大專院校、學術單位及北市府的消防體系及警政體系等單位，均是該公司繼軍方市

場之後，繼續耕耘的客戶群。當然，獲得這些客戶群，也要歸功於當初研華為其埋下的第一粒種子。

姜幸麟說，研華在工業電腦領域是領導廠商，在產品方面對駿緯提供很多支援，雙方的合作是種「互補」關係；舉例而言，駿緯是研華在台灣市場的經銷商，研華有款工業用單板的產品，駿緯將該產品延伸應用，即時推出並能滿足顧客需求。另外，台北101大樓內電梯中的「顯示看板」連結到「主控室」的應用，也是得意的成功案例之一。當初駿緯承接該項業務後，由研華提供技術支援，整個案子，從頭到尾研華均陪同該公司執行完成，箇中互助合作的共患難精神，讓人難忘。

再者，雙方共同服務傳統產業的經驗，也讓人津津樂道。他說，國內有家紡織廠，由於機器運作時，風扇產生的棉絮困擾，令經營者很頭疼，有鑑於此，駿緯了解工業用電腦可解決此問題，因此，由研華提供硬體，使該紡織廠將製造設備轉換成無風扇工業電腦，成功解決客戶的困擾，而達到多贏的成效。

能量俱足 將走垂直整合的永續之路

事實上，研華所提供的技術支援、產品服務支援、價格支援、教育訓練及產業趨勢指導，對駿緯拓展業務的幫助很大。不容諱言，研華公司所具備的國際觀視野正是駿緯所需要的；畢竟，這種站在巨人的肩膀上，看著遼闊的世界舞台，所產生的宏大志氣，正是短小精悍的台灣小型化企業所不可或缺的活水源頭。

展望未來，當駿緯的資金及技術等相關能量俱足之後，它將繼續延伸研華的產品內容，並走「垂直整合」市場之路；該公司認為，這條永續之路，勢在必得。■



 駿緯國際股份有限公司
KINGPRO NET INTERNATIONAL CO.

關於駿緯

駿緯國際成立於1994年，主要業務是提供客戶端整體性服務解決方案（Customized & Total Solutions），產品範圍從一般電腦周邊商品、軍工規電腦、數位監控系統到資訊家電，以多元彈性的角度，提供客戶端各種不同的需求，順應市場多變的潮流及應用整合。

流行歌曲輕鬆聽 新品資訊一把抓

美國龐克搖滾名店Hot Topic給你互動新體驗

取代在傳統賣場中龐大、單調的立箱式試聽設備，結合大型觸控式螢幕、鋁鎂合金外殼的動態影音系統，帶來試聽展示系統的新風貌，並提供消費者全新的互動式體驗。

撰文採訪 | 陳毅力 整理 | 林平 圖片提供 | 研華公司、達志正片公司、樺舍文化
專訪 | 研華自動化事業群產品經理 林巨範 Hector Lin

那套酷炫的試聽、點選播放系統，具有15吋的大型觸控式液晶面板、及強固的鋁鎂合金外殼，完全融合於講究新潮、重金屬搖滾的Hot Topic店面風格，而系統設計正是出自研華之手。

創新的試聽展示風貌

一般流行名店的商品陳設方式，往往不脫以貨架堆疊陳列的俗套，如此不僅產品特點不易突顯，同時不易吸引年輕消費者的目光，並進而使他們停下腳步來選購；另一方面，現今在大型書店或賣場中的音樂CD試聽設備，大多為大型的黑色立箱，僅能裝置少數幾片音樂CD供消費者試聽；那些試聽立箱不僅佔地冗龐，而且只能提供簡單少數的試聽功能，亦無法滿足消費者多樣化的選擇需求。而不斷追求時尚新潮的美國Hot Topic公司，想要突破現況，企圖以先進的資訊技術來改變現今商品或音樂CD的展示方式，滿足新世代年輕消費客群求新求變、追求新穎時尚的需求，因此Hot Topic公司與研華美國分公司展開了發展全新風貌試聽展示系統的合作計畫。





TPC-1570內建的Intel晶片組的效能精進，使得處理聲音與影像的能力大為提升，讓畫面與聲音品質可達到最佳化。

研華自動化作業群產品經理林巨範表示，Hot Topic公司在美國是相當知名、並擁有690家連鎖分店的青少年流行服飾公司。Hot Topic專門研究音樂和流行文化，並引進相關的時尚和商品，包括了服飾、配件、鞋子、書籍、音樂CD、影片、海報等多種受年輕族群歡迎的產品。該公司期望利用直覺式的人機介面，讓消費者試聽音樂，或透過以動態影像展示的流行服飾、配件，吸引消費者的購買慾望。因此研華建議該公司採用具有15吋大型觸控液晶顯示器，以及高效能、低耗電與無風扇設計的工業電腦系統作為商品展示平台，而研華的TPC-1570觸控式平板電腦正是最佳的選擇。

觸控式系統擴大應用

研華的TPC-1570觸控平板電腦採用Intel Celeron M 600MHz/1GHz處理器，是一款低功耗的處理器。而且TPC-1570可內建Windows CE.NET或Windows XP Embedded作業系統，並配備多種標準通訊介面，如乙太網路、無線乙太網路、RS-232/422/485、USB、內建I/O介面和PC卡等，因此具有極佳的擴充性；再加上TPC-1570無硬碟、無風扇的設計，具有高度的系統穩定度及可靠性，適合具有大量噪音和灰塵的工業環境應用。而且由於系統內建的Intel晶片組的效能精進，使得處理聲音與影像的能力大為提升，讓畫面與聲音品質可達到最佳化。此外，研華在硬體佈建時，也考量到顧及裝潢美感及穩固性等議題，因此在TPC-1570的機箱和架設計上有別於於

往，特別將電源線加以隱藏，以達到整體陳設的美觀與堅固。

林巨範表示，研華僅花費6個月的時間，在Hot Topic的所有分店中，共安裝了428部系統。現今消費者踏入Hot Topic店內，可見到TPC-1570掛在牆面上，它的液晶螢幕顯示了來自於不同音樂創作人、不同的專輯的40首單曲。顧客可由觸控螢幕選取他們喜歡的專輯或單曲，透過連接到TPC-1570的耳機聆聽全部的40首歌曲或單首歌曲；同時，顧客也可點選觀看TPC-1570內展示的新進T恤、飾品及所有商場內的商品，讓顧客快速掌握新品情報，增加購買的意願。而且，TPC-1570可與Hot Topic公司的網路連結，因此Hot Topic公司可隨時更換系統內的曲目或顯示的訊息，讓Hot Topic公司具有系統設定的彈性及便利性。

引領百貨業創新風潮

林巨範指出，Hot Topic公司的多數商店都位於美國大型購物商場中；在大型購物商場中，眾多品牌齊聚一堂，人群熙來攘往，如何抓住人群的目光，吸引顧客入內採購，成為店家致勝的關鍵。Hot Topic公司對於試聽展示系統的創新思維與突破性作法，將在賣場、百貨業引領風潮；而研華提供的高可靠性、高效能觸控式平板電腦，再加上研華的專業及快速的系統建置技術與服務，將是賣場、百貨業創新策略的最佳合作夥伴。■

研華工業級無風扇平板電腦



高效能運算 彈性化擴充

- 可風扇的工業級設計，提供堅固耐用的HMI解決方案
- 配備2個PCI擴充插槽，支援彈性化的擴充需求
- 內建 intel Celeron M 處理器，提供高效的運算功能
- 可選物配備USB2.0插槽，大幅提升使用便利性



TPC-8155P
15.5吋LCD工業級觸控式平板電腦
可選 Intel Celeron M 處理器
- 配備 2 個 PCI 擴充插槽



TPC-8175P
15.5吋LCD工業級觸控式平板電腦
內建 Intel Celeron M 處理器
- 配備 2 個 PCI 擴充插槽

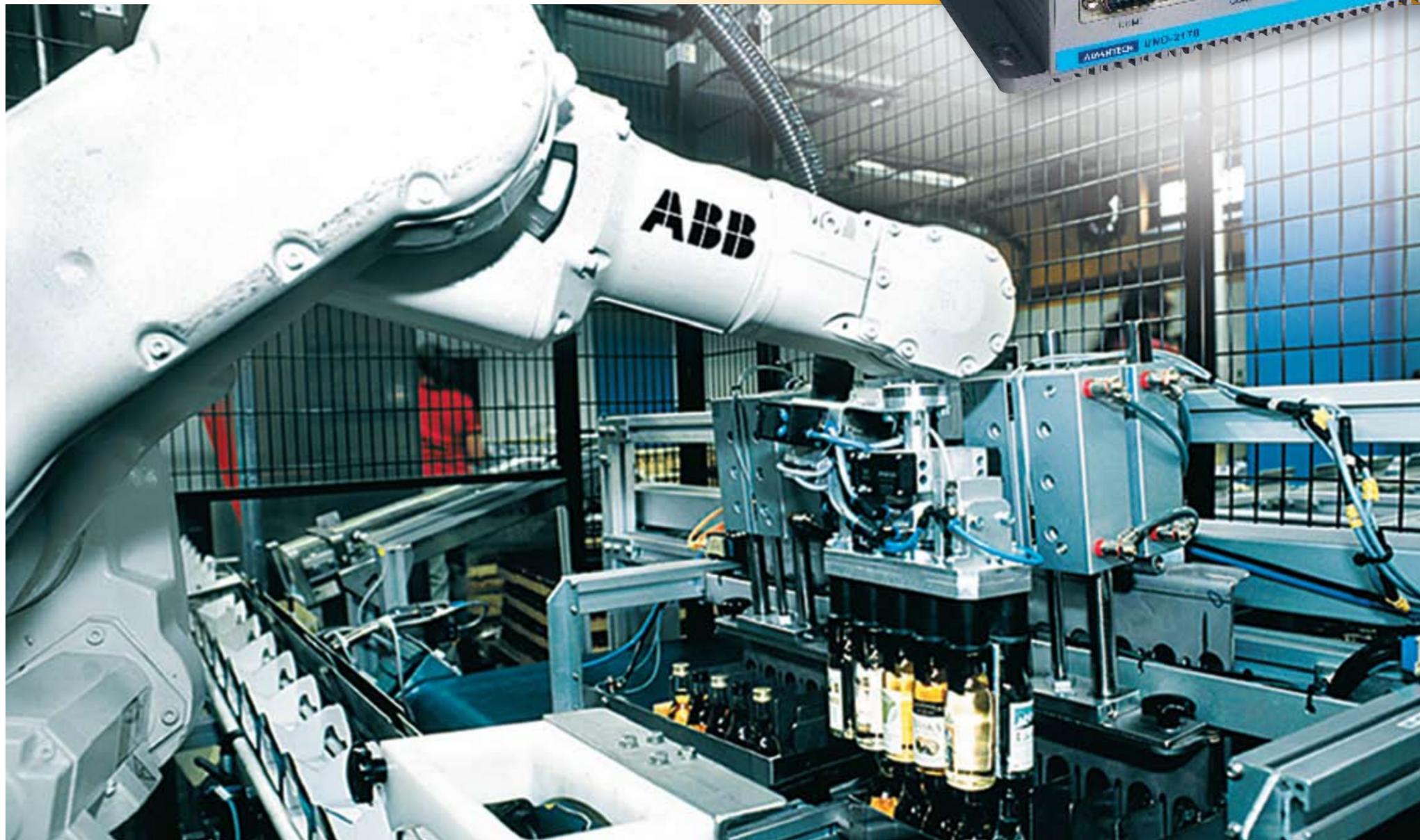
ADVANTECH
eAutomation

遠端監控 提升機器人效率

如同親臨現場的隨時監測、快速維修

藉由遠端監控系統，進行工業機器人的遠端監控、診斷及維修，可降低機器人的維修時間及成本，提升客戶的產線效率，增加營運績效。

採訪撰文 | 陳毅力 整理 | 林平 圖片提供 | 研華公司、ABB 公司
專訪 | 研華自動化事業群產品經理 林巨範 Hector Lin



在自動化技術的推升下，機器人已在眾多產業領域的日常運作扮演重要的角色。無論在汽車、封裝、倉儲、加工、鑄造、切割、搬運等產業領域，工業用機器人可在自動化生產線中，操作整體生產作業流程的各項任務，大幅提升生產效率和成本效益。然而，如何監測這些工業用機器人的操作準確性，避免機器人的錯誤動作，是現今工廠作業環境中攸關工安、生產效率的重要課題，亦是機器人供應商提升客戶服務的關鍵要素。全球領先的工業用機器人供應商ABB公司深覺到對機器人監測的重要性，因而構思規畫了機器人遠端監控系統，並選擇研華作為遠端監控系統平台的合作夥伴。

降低修護時間就是提升效率

研華自動化事業群產品經理林巨範表示，傳統上，ABB公司的客戶遇到機器人故障或發生問題時，只能透過電子郵件或電話通知ABB公司，請求技術支援或維修服務，如此可能因為時間上延遲，造成客戶生產線的停擺，導致產能下降，甚至營收的損失。有鑑於此，為協助客戶降低營運風險，ABB公司成立了遠端監控團隊（ABB Remote Monitoring），開發出在機器人控制系統與ABB公司技術支援中心（ABB Technical Support Center）之間的遠端監控系統，利用寬頻網路或行動電話連結，提供最快速的遠端監控、診斷及維修等服務，降低機器人的維修時間及成本。對客戶而言，降低了生產設備的平均故障時間（Mean Time Between Failure, MTBF）和平均修護時間（Mean Time to Repair, MTRR），也就能更確保生產線的設備



機器人發生故障時，UNO-2170會將訊息傳至ABB遠端監控中心後，一方面通知客戶，另一方面判斷發生問題的原因及後續維修。

綜合效率 (Overall Equipment Effectiveness, OEE)，亦即是對營運效率的大幅提升。

ABB公司規劃的遠端無線監控系統是在自動化生產機器人上導入研華的無風扇工業電腦 UNO-2170作為終端系統平台。嵌入式無風扇工業電腦UNO-2170是使用英特爾Celeron M處理器，可搭載Microsoft Windows Embedded XP SP2與Linux ready solution等介面，能即時進行狀態監控，還能夠全程記錄數據。UNO-2170採用PC Base的開放架構，提供了各式各樣I/O介面選擇（支援PC/104擴充、4個連接埠、2個乙太網路埠和2個USB接口），可輕易，讓產品的擴充與維護更為方便、費用更為低廉。監控所得的數據可以透過電話、內部網路與WiFi無線網路聯繫及擷取資料；此外，UNO-2170的無風扇設計可以適應工廠的多塵環境，其良好的散熱性，亦提升了系統穩定性。而且UNO-2170的直流電的電源設計，可以配合工廠的電源管理系统，減少工廠對於電源分配的複雜性。

提升產品價值 實踐客戶承諾

UNO-2170可針對客戶的特定任務需求，設定軟體來監測診斷每個機器人的運作情形。一旦有機器人發生故障或失準時，UNO-2170會將監測的數據以網際網路或行動電話網路上傳至ABB遠端監控中心。ABB公司會通知客戶，並依據接收到的數

據資料，即時判斷機器人發生問題的原因，並協助客戶端的現場工作人員進行維修。客戶會獲得機器人故障原因分析，以進行修正並避免問題再次發生；若客戶有進一步的支援需求，ABB也能派請鄰近服務處工程師前往維護；所有的問題都可以在最短的時間獲得解決，快速恢復機器人的正常運作，大幅縮短生產線的停機時間，並降低技術人員舟車勞頓的維修成本。

林巨範表示，以ABB公司的一個客戶為例，導入機器人遠端監控系統提升了10%的設備綜合效率（OEE），進而驅使該客戶營收增加了930萬美元；一般來說若要達到這樣結果，客戶必須提高產品單價6%，或是減少超過95%的維修費用才望達到，因此顯見機器人遠端監控系統對於營運效益所帶來的優勢。

目前ABB公司已在其各領域客戶生產線上的50部機器人導入採用UNO-2170的遠端監控系統。林巨範表示，ABB公司在未來將持續運用研華的UNO-2170平台，作為提升機器人附加價值的重要資產，將建議更多客戶的工業機器人導入遠端監控系統，以大幅提升生產效率及降低維修成本。ABB公司結合研華的技術，增加了工業機器人的可靠性、協助ABB公司實踐為客戶創造利潤的承諾，客戶的營收也能因而持續增加，因此可說小小的UNO-2170即為ABB公司及其客戶、與研華，締造了三贏局勢。■



數位電子看板解決方案 抓準目標群眾 傳遞精準訊息

ADVANTECH Intelligent Services

自助服務與豐富多媒體的完美融合

研華互動式數位電子看板解決方案適用於零售、餐旅服務、廣告、大眾運輸等方面的應用，不論在購物中心、機場或體育場，研華互動式數位電子看板解決方案都能傳遞有力的訊息、滿足顧客的需求。



互動式數位電子看板解決方案



互動式數位電子看板顯示器



數位電子看板播放器



數位電子看板 看見愛的力量

花蓮靜思堂用科技貼近人心

慈濟的宗門是生活法，強調將佛法與生活相融，而科技產品已是現代生活不可或缺的一環，證嚴法師認為，透過科技產品，能更快速完整的闡釋與傳遞佛法。

慈濟與研華合作的數位電子看板就是最好案例。

採訪撰文 | 溫潤 攝影 | 石吉弘

專訪 | 中華民國佛教慈濟慈善事業基金會人文志業發展處 曾世鴻

低聲梵唱中，來自全球各地的訪客散落在建築物內，看著牆上的LCD螢幕，播放著慈濟一段段過去的艱苦歷史與現在的輝煌成績，這裡是花蓮的慈濟靜思堂，與一般佛教道場有著相同的肅穆簡潔氛圍，但堂中懸掛於牆上，播放著生動畫面的數位電子看板，讓靜思堂展現出另一種科技與宗教所揉合、更貼近民眾生活的入世感覺。中華民國佛教慈濟慈善事業基金會人文志業發展處多媒體製作組的慈濟曾師兄特別指出。「其實慈濟的宗門就是生活法，從生活做起，才能讓佛法慈悲更貼近人間。」

慈濟與研華的結緣

慈濟與研華結緣，是透過志工林家和師兄，在某次聚會場合巧遇劉克振董事長。當時提及，慈濟的志業規模日益龐大，需要更多的資源挹注，而研華也希望透過科技運用，讓來來往往的人群精準掌握資訊，並透過科技的進步，能更快速傳遞佛法。因此，研華文教基金會捐贈共計15台DSA-2102ve數位電子看板控制器，建構數位電子看板播放平台，讓靜思堂可穩定地播放慈濟歷史畫面，以及最新的訊息。

其實在研華的數位電子看板架設之前，靜思堂也有電子播

放平台，慈濟基金會文發處與資訊處同仁將汰換下來的舊電腦惜福再利用，然而這些不用的電腦，多半規格老舊，不一定符合系統所需，因此資訊人員必須將這些電腦設備拆開，找出堪用零組件，再組成可用系統平台，由於此架構以泛用型PC組成，運作了一段時間，穩定性與耗電表現均不佳，益造成資訊人員的龐大工作負擔。

2008年8月研華的數位電子看板平台到位，9月安裝完畢開始上線，解決了舊有系統的困擾，讓靜思堂展現了全新風貌。目前靜思堂內部共有5處、置放了11台LCD螢幕，這11台LCD以靜態照片播放為主，資料存取則以Flash作為媒介。慈濟曾師兄指出，目前尚未採網路中控方式，是由於靜思堂興建時間偏早，未留網路佈線空間，因此只能以人工置換方式進行資料更新。未來，這套系統仍會走中控方式，以電源線或無線傳輸作為資料傳輸，更長期的計畫則是將慈濟全國、全球靜思堂都納入同一平台，由中央系統統一發送、管理播放內容。



效益顯著的數位電子看板

研華系統上線至今大約半年，慈濟曾師兄指出效益相當明顯，而效益分有形與無形兩面，有形效益可從實際數字上看出來，以耗電量來看，過去的泛用型PC規格老舊，用電也大，平均耗電量都在300~500瓦之間，而研華的控制系統將耗電大幅降低，只需65瓦，這不僅影響單一系統的電費支出，連帶的館內系統散熱成本、連熱當機所需的人力維修成本也一併縮減。

這些有形效益主要來自於架構的精簡，由於靜思堂的播放內容主要為靜態相片，因此研華建議採用RISC架構的DSA-

2102ve控制器。目前，數位電子看板可分為RISC與x86兩種架構，視使用內容決定選擇規格，一般來說x86效能較高，不過架構複雜耗電也高，適合播放多媒體、高畫質影片；而RISC效能相較低，但架構簡單耗電低，同時也更為穩定，以靜思堂的需求來看，RISC架構已然足夠，而RISC的另一好處是維修容易，除非有較大故障，需請研華人員前來解決，否則多數小故障慈濟資訊人員均可自行修復，在時效性上有相當良好的表現。

在無形效益方面，慈濟曾師兄認為透過LCD螢幕的展示，可讓訊息更清晰、更完美，以慈濟立場來說，可藉由更佳畫面展現慈濟的訊息與內容，間接提升觀看者慈悲心，達到慈濟淨化人心的目標。

雖然目前靜思堂的系統仍以人工進行資料更新，不過與過去相比，時效已大幅提升，慈濟曾師兄進一步指出，在研華數位電子看板系統上線前，靜思堂的展示以紙張印刷為主，展示空間有限更新時間較長，加入多媒體播放機後展示內容更有深度更新時效也更快。

此外，即時效應也讓慈濟的更多作為得以整合，慈濟曾師兄表示，在傳播社會良善訊息方面，慈濟除了大愛電視台外，還另有12,000名真善美志工，這些志工散居全球各地，主要任務是拍攝各地慈濟訊息，提供給花蓮總部使用，例如2008年的四川地震，中國大陸就傳回不少當地災情圖片，透過架設於靜思堂的數位電子看板系統，讓參觀者能在短時間內了解災情與慈濟的救援行動。

透過科技 落實生活法

科技與宗教在過去似乎總是兩條平行線，前者常有理性、冷硬的印象，與宗教講究心靈成長較為虛擬的感性印象沒有交集，不過慈濟曾師兄指出，其實證嚴法師相當重視科技，正如前文，慈濟的宗門是生活法，將佛法與生活相融，從而提升民眾對佛法的認識與遂行，而科技產品已是現代生活不可或缺的一環。慈濟亦認為，透過科技產品，可讓佛法更快速、更完整的落實於日常生活，對生活法有更佳闡釋，與研華合作的數位電子看板就是最好案例。曾師兄也進一步表示，就使用狀況來看，研華的數位電子看板系統效益十分顯著，慈濟相當感謝研華的善心與贈與，同時也將持續結合科技，讓佛法宣揚能與時俱進。■



城市監控系統國際直擊

安全需求高漲 全球共識成形

安全僅次於生理，是人類在溫飽之後會立即產生的第二需求，全球多數社會在歷經長時間穩定的富裕生活後，安全成為民眾生活的重點需求，各國政府都投入鉅資建置相關架構，城市安全監控概念逐漸成型，治安零死角的願景將逐步成真。

採訪撰文 | 溫潤 圖片提供 | 達志正片公司

在馬斯洛的人格理論中，人類需求可分為五類，其中最基礎為生理需求，也就是水、食物之類，依序往上則是安全、被接納、自尊、自我實踐等，自從二次世界大戰結束之後，世界戰爭數量大幅減少，人類生活越來越富足，多數地區的第一層溫飽需求已不是問題，安全需求取而代之，尤其是2001年的911事件，更讓全球各國危機意識迅速升溫，利用先進的IT技術提昇城市安全已然成為既定趨勢。

城市監控 警政成效斐然

在公共場所架設監控攝影機，達到治安無死角成為各國政府共識，且在歐美國家都已啟動多時，例如2005年時，在蘇格蘭舉辦的八國高峰會議，為了確保八大國家元首的安全，英國在保全上盡力做到滴水不漏，其中蘇格蘭的格拉斯哥Prestwick機場，更將其安全監控系統全面升級，將原本獨立運作的門禁、保全、火警等系統以網路串連，成為安全監控升級的成功案例。

台灣的城市安全監控的起步也相當早，不過早期都由各村里長所建置，這些監控系統由於各村里經費有限，因此品質良莠不齊，不但規格未必符合需求，也常因欠缺後續維修，而成徒具形式的紙老虎，直到2007年起，警政署投入高達新台幣8億元的數位監控政策開始啟動，整體架構設施才算完善。

從警政單位公佈的數字來看，這次在全國2,327處架設了11,706個攝影機，並獲致良好成效，94年該計畫未啟動時，因監控系統破獲的刑案共1,927件，建置後96年則破獲3,715件，增加了1,788件，增幅高達92.79%，此外同年度也因監錄系統查獲了518件交通肇事逃逸案件，在交通安全維護部分，也見成效。

就英國與台灣的兩個案例，我們可以看到，城市監控確然已成各國治安建制重點，如果再深究其系統架構，我們還可以發現另一個趨勢，也就是整合性，英國的格拉斯哥Prestwick機場是將門禁與火警等設備一併納入，台灣則是利用資通訊技術，達到社區安全E化聯防機制，除了在各重點路口設置監視攝影機外，也計劃結合警政資訊系統、勤務指揮中心e化平台及行動警察M-Police計畫，完成系統整合網路，建立遠端監控機制，達到「視訊零障礙、安全無死角」，讓電子監控與民眾自我防衛意識，結合警政機關的偵防犯罪動作，提升各社區自我防衛能力。

監控系統 網路化來臨

監控系統過去給人的印象，就是一具攝影機後端以纜線連接DVR，現在的監控系統不但融入數位與網路技術外，網路、辨識、追蹤、搜尋等新技術也將安全監控注入新活水，在恐怖事

件頻傳的今天，光是「監視」功能已然不足，下一世代的安全監控將更具智慧，除了主動辨識、追蹤外，結合自動控制裝置後，更能將災害消弭於事先，將損失降到最低。

就目前安全監控的應用技術來看，辨識、追蹤、搜尋這三項在城市監控中的使用時機尚未成熟，網路技術則借現代城市寬頻基礎建設完善之便，得以在城市監控系統中被廣泛應用，再以英國Prestwick機場的安全監控系統為例，由於機場幅員遼闊，為了避免監控死角的產生，機場佈建了大量的偵測設備，因此在機場內安裝了四十個網伺服器、六個視頻解碼器及一個網高速球，並整合了網路監控軟體，此系統的設計允許集中管，同時該系統高整合了門禁系統、電子保全、不同的CCTV系統及火警監控等。

無線傳輸 連接城市每個角落

網路技術除了以纜線鏈接前後端系統外，城市部份空間中網路佈線難度頗高，因此以無線方式替代有線傳輸也是目前可見到的技術趨勢之一，尤其在長距離場所如大範圍校園、高速公路等，以WiMAX作為監控畫面傳輸媒介更已為各國所採用，像是加拿大的Alberta省已用WiMAX建立起教育網路，這套安全監控系統的兩端最遠距離達到220公哩，單一連線最遠的距離則達到30.6公哩，整套系統覆蓋區域達到14,978平方公里。

在社區監控方面，印尼則是利用WiMAX做大樓與街道監控，使用5.7~5.8GHz頻段，提供最高12Mbps的連線，點對點、單點對多點都可接取，除了做都會網路與網路管理外，這套系統也被使用在大樓監控系統。

底特律的I-496高速公路已用WiMAX建置監控系統，在每15公里中，設置17部攝影機與22部雷達偵測器，這些設備所拍攝到的資料都經由WiMAX傳回控制中心，由於這些設備安置的地點都在高處，與車道有一段距離，為了能清楚拍攝到高速移動的車輛車牌，攝影機的效能要求相當高，所拍攝的影像畫質也不低，在高畫素的傳輸需求下，必須利用WiMAX的高頻寬來進行傳輸。

在碼頭港口部分，廣州與新加坡都已用WiMAX與安全監控結合，對船隻進行控管，港口的安全監控也是需要單點對多點的接取，雖然船隻體積龐大，行進速度也較低，但攝影機與船體或貨櫃的距離卻更遠，因此對於攝影機的效能要求不亞於高速公路。在恐怖攻擊不斷的今天，安全已然成為各國政府必須正視的課題，利用成熟的IT技術，使原有的監控系統效能獲得大幅提昇，從上述案例可以看到，各國政府都已投入鉅資建置相關架構，城市安全監控概念逐漸成型，治安零死角的願景將逐步成真。■



城市監控系統啟動

強固性更佳 穩定性更高 人民更安心



城市安全監控系統是目前全世界警政系統關注的議題，它的設置能有效杜絕惡人僥倖心理，英國CCTV（Closed-Circuit Television）影像監控系統加上周邊警告標誌，數據顯示確能遏阻犯罪率，提昇社會治安與人民的安全，引援國際案例，現在，台灣也有了完整的配套計畫。

採訪撰文 | 溫潤 圖片提供 | 樺舍文化 攝影 | 廖俊彥
專訪 | 基隆市警局警官高玉松、研華台灣區業務經理謝明道

這幾年全球恐怖攻擊不斷，從2001年的美國911事件到2005年的英國倫敦地鐵站與巴士爆炸，再到上個月印度孟買連續三天的攻擊事件，讓全球墮罩在一片恐怖陰影中，也讓城市監控需求浮出檯面，在台灣，城市監控已行之有年，不過真正落實、編制到警政單位，則是最近才開始。

在治安與擴大內需雙重考量下，內政部在今年提出了相關方案，斥資7,000萬元導入城市安全監控系統，這套系統將先從

台灣最北部的基隆市開始實施，達到預期效果後，將在2009年普及到其他23縣市。

規格嚴謹的城市監控系統

基隆市警局表示，城市公共區域的自動監控早已行之有年，這些監視系統也確實讓民眾安全獲得保障。不過現代人越來越重視個人隱私，因此除了治安需要之外，也需要顧全非罪犯的

隱私權力。因此，警政機關單位為避免監控系統遭濫用，對人權帶來威脅，也將街頭監控權由相關單位負責建置，更加審慎的運用。

這次因應擴大內需而建置的監錄系統方案，將主機數由原本的70部擴大到232部，攝影機則由664具擴大到1,957具，在各重點路口與公共場所架設。基隆市警局指出，設置於公共場所的設備，在品質規格上必須有特殊要求，只是以往由村里長架設的安全監控設備，因經費有限，品質無法多作要求。而除了構想於重點地區廣設攝影機，並增加警局主機外，監控系統也與警局原本的e化報案系統結合，當110報案電話接到民眾報案時，系統會主動偵測民眾報案地點，員警可即時調閱出當地攝影畫面，充分掌握現況，並調派警力處理。



由此可知，位處惡劣環境的安全監控系統，效能穩定與強固性是基本條件；加上城市監控設備須長時間運作，所以廠商的後續維修、維護服務品質也是必要的配合；而與報案系統結合的e化過程，系統整合更不能容許差池。

畫面品質決定系統效能

此外，畫面品質也是監控系統規格中不可或缺的一環，尤

其是城市監控，若未能拍攝到犯罪者的面目特徵，將造成後續警力追蹤的困擾。早期，監控設備使用的10萬畫素攝影機，除了畫質或流暢度都不夠細緻外，也頂多只能顯示出人物的動作，倘若畫面處理速度不快，所拍攝的人物停頓太多，也可能會沒拍到重點動作畫面，反而喪失安全監控意義。

再從影像格式來看，這兩年影像技術快速提升，其主流規格已從Motion JPEG提升到MPEG 4與H.264。基隆市警局則採用了H.264與每秒30幀畫面規格，對於安全監控設備在各處所的建置越來越廣，畫面的真實度以及關鍵性更是犯罪事件證據的關鍵。而目前，大部分歐洲國家也已經將安全監控所攝製的影像，作為法院合法證據。未來，城市監控也將會是公權力的延伸。

高捷監控 危險無所遁形

警政單位在各重要路口與公共場所設置的監控系統，是城市監控應用的一環。除了市道監控外，目前便利的捷運、地鐵，也是重要的一環，以台灣高雄捷運為例，高品質監控設備，不但運用在犯罪預防與偵防更周全，對乘客的交通安全也有保障。

在高捷安全監控系統中，研華的主要角色為設備供應商，整個計畫是在2004年開始執行，在高捷監控系統中，研華提供了200具DVR，監視範圍包括捷運軌道、車站空間、捷運站外圍所設立的自行車停車處等三個地方。後兩者主要以攝影機進行影像監控，捷運軌道的監控更結合感測器進行異物判斷，以確保行車安全。

研華表示，過去的台北捷運並未設計月台閘門，在月台與軌道間無阻隔的情況下，非常容易發生人或物掉落軌道的情事，因此研華在台北捷運提供了與感測器結合DVR設備，當有異物出現在軌道上，感測器會先通知管控人員，再利用DVR判斷掉落物品性質，最後將結果傳送給列車駕駛進行行車處置，有效提昇安全的設計獲得認同。因此新完工的高雄捷運取樣北捷的作法，所有月台與軌道間都設置了閘門，也同樣將人、物誤闖情況降至最低，確保人車的安全。

市道或捷運的監控設備，比我們想像中更需要系統穩定度，這也是所有公司或機關採購時的重點要求。研華身為專業廠商，在強調產品本身的耐用性、穩定度外，還特別重視如何讓監控系統的功能完善，尤其是與異系統之間的整合、後續的長時間零組件提供、維修保養等，都遠非泛用型IT設備所能及，基隆市警局新設立的都市監控系統案例，讓我們看到在專業合作下，利其器、遂其行，達到事半功倍的加乘效果！■

製造業的高可用性 乙太網路架構

備份式設計大幅降低風險

工業乙太網路發生通訊故障，最普遍的原因為電源供應故障所導致，為減低這種故障，網路設計人員只要在設計網路時，使用配備備援電源輸入的基礎架構產品即可。

撰文 | 研華公司工業自動化事業群 Paul Wacker 圖片提供 | 研華公司



研華數位監控解決方案 IP監控的領航者

ADVANTECH Intelligent Services

工業級H.264 數位監控解決方案

研華的數位監控解決方案提供原廠專業化的運算平台，以及完整且具成本效益的監控軟體。針對各式關鍵任務提供安全與防護的應用，透過嚴格的品質流程控管與認證系統，提供24小時持續運算的高性能硬體，以及全面套裝軟體來達到完整的點對點解決方案。



監控主機板
(DVMB-764)



車用數位監控平台
(PVS-350)



壁掛式數位監控平台
(PVS-5120)



機架式數位監控平台
(可支援6個抽取式硬碟)
(PVS-660)

研華台灣營運處
台北市內湖區瑞光路26巷20弄1號
研華銷售服務熱線：0800-777-111
eMail:sales@advantech.com.tw

談到製造，似乎除了手工打造的生產製程，都需要藉由自動化的技術，以提升生產效率。在某些案例中，例如半導體製造，幾乎完全仰賴自動化的技術。在生產線中，就單一設備採用自動化是不夠的，必需透過網路將機台、批次配方、程式控制都必須進行整合。

這種特定型態的網路有別於一般辦公室網路或隨處可見的家庭網路。Gartner Group 及其他分析曾評估過，現代化科技製造廠停機一小時的損失預估高達 160 萬美元，將供應鏈上下游的相關成本計算進去，損失更為驚人。而若是因為產品無法及

時供應，以致痛失商機，或造成勞工閒置、客戶抽單，甚至，在某些情況下，因網路停機造成的機器故障所衍生出如人員受傷、產品嚴重受損等危險事件，其損失更是難以估算。

何謂高可用性？

高可用性系統是類似如工廠層級網路的系統，可確保系統高度連線暢通的可靠性，在高可用性的系統架構下，所產生的可用性遠高於 90%。在可用性只有 90% 的系統架構下，一年中會有 36.5 天無法生產。

思索著如何設計高可用性的網路時，首先想到的一定是復聯備援(Redundant)設計；復聯備援可以同時進行兩樣工作，大幅提升高可用性。在設計初期，首先會消弭、或大幅降低潛在停機因素，包括設備故障、纜線斷接或斷裂、斷線。其次，連接備援的電力以避免斷電所引起的停機。另一項重要的設計準則是將修復的平均時間最小化，即使是「五九」或「六九」的設計，也是一種可用性的概率，而非一項保證。因此，重要的是將能提供深入診斷及網路疑難排除工具納為系統架構的一部份，將停機發生的概率降到最低。

乙太網路交換器的作用

乙太網路交換器於1989年問世，不僅能避開上述這些問題，乙太網路還能視需求進行擴充。實際上，乙太網路交換器是以OSI型號的第2層（資料連結層）路由資料的網路橋接器，連接網路的各個區段。使用交換器架設網路，在交換的區段之間路由資料，目的是降低或消除封包衝突與匯流排爭用的情形，意即，透過網路以「線速」傳輸的資料，將不會因為網路壅塞而減緩。

乙太網路交換器可執行「儲存與轉遞」的雙重功能。利用封包交換技術，乙太網路交換器會先行緩衝記憶、儲存並執行總和檢查碼測試，再將封包傳送至目的地。過程中

可以確保資料傳輸的完整性。

網路設計的復聯備援

要在工業乙太網路中達到適度的開機時間，復聯備援是最主要的一環。工廠網路至少要求99.999%的可用性，要達成如此高可用性，就是要設計備援網路架構。然而，只是在交換器之間將連接埠平行連接將產生迴圈；資料陷入迴圈中，流量不斷堆疊，爆增的流量最終導致整個網路癱瘓。

網路復聯備援為獨立的拓樸結構（星狀、環狀或網狀結構），共有以下四種協定：「集群結構」（Trunking）、「擴展樹狀」（Spanning Tree, STP）、「快速擴展樹狀」（Rapid Spanning Tree, RSTP）、「專屬環狀結構」（Proprietary Ring）。

連接埠集群結構 (LACP, 802.3ad)，又名鏈路聚集，在裝置的連接埠之間提供兩條以上平行路徑作為復聯備援。集群的優點是可以增加頻寬及輸送量，因為每個交換器之間有雙路徑可供資料傳輸。連接埠集群使用多條CAT5銅線而非僅止一條連接，有時候還採用光纖連接，因此，交換器到交換器會形成點對點的連接。

對於兩台以上交換器的應用，連接埠集群結構面臨嚴重的問題，纜線需要個別的路由，如此一來，當某一條實體纜線受損時，傳輸也不會互相影響。當單一交換器斷電時，將導致所有

的交換器及下游裝置的連接全面中斷；換句話說，連接埠集群結構並無法改善整個網路的復聯備援，只有在兩個交換器之間才能發揮功效。

使用擴展樹狀協定

「擴展樹狀協定」（Spanning Tree Protocol, 簡稱 STP）是根據IEEE 802.1D標準所發展出的第一個協定，形成網狀網路的連接交換器可以自動停用備援路徑，在任兩個網路節點之間只保留一條使用中路徑。「快速擴展樹狀協定」（Rapid Spanning Tree, RSTP 或 IEEE 802.1w）是現代版的 STP 協定，就如名稱所示其傳輸速度遠快於上一代。這兩種擴展樹協定，一旦網路的拓樸結構發生變動（例如纜線斷接），STP 回復時間需要30秒到1分鐘，而RSTP也需要2到6秒鐘。在製造環境中，這樣的回覆時間實在不具效益。

因此，最好使用「專屬環狀結構」(Proprietary Ring) 協定，例如研華公司的 X-Ring，專屬環狀結構協定是由拓樸結構及協定組合而成，即使在某個區段故障時仍能確保通訊無虞。以專屬的方式設定一台主交換器，專門用來監控封包流量。X-ring 網路簡單易懂、設定方便、傳輸速度快、回復迅速，而且提供絕佳的復聯備援。使用中鏈路使用 X-Ring就像其他工業市場使用

的專屬環狀結構技術一樣，X-Ring 也是專門為了符合製造的需求而設計。環狀的拓樸結構連接所有交換器，用來連接成環狀的媒介可以是銅線 (CAT5) 或光纖纜線。光纖的高抗雜訊度及完全絕緣特性，使工業環境採用光纖有越來越普遍的趨勢。

X-Ring 的拓樸結構可方便個別路由由纜線，透過系統完善的纜線復聯備援功能，使得實體受損的單一事件，很難或根本不可能同時影響兩條纜線。X-Ring 非常有彈性，能夠彼此覆蓋，也就是說，一台交換器可以連接兩個 X-Ring，多部交換器也可以連接兩個 X-Ring。再加上同時支援 X-Ring 及 RSTP 的受管理交換器，連接工廠及現場的系統簡易如反掌。更重要的是，遇到纜線斷接或網路拓樸結構變更時，以30台交換器網路為例，X-Ring 的回復時間僅於10毫秒內，是目前市面上回復時間最短的產品。

X-Ring 也具備一些方便使用的功能。您需要啟用 X-Ring 並決定主交換器才能設定 X-Ring 網路，如同大多數的受管理交換器，設定是透過網頁瀏覽器、或 Windows 的設定及組態公用程式、或是經由 PC 或筆記型電腦的 RS232 埠。

緩和功率損失

工業乙太網路發生通訊故障，最普遍的原因為電源供應故障所導致，而造成的原因包括零組件的使用壽命到期、過電壓、線路尖峰、及電源線斷裂。為減低這種故障，網路設計人員只要在設計網路時，使用配備備援電源輸入的基礎架構產品即可。

如果您的基礎架構裝置具備 SNMP 或電子郵件通知功能，例如受管理的乙太網路交換器，就可以同時發佈電源供應故障的訊息。比起企業及辦公室環境常見的標準乙太網路設計，備援且可靠性高的工業乙太網路設計更為昂貴，為了維持99.999%、99.9999%的可用性，有必要規劃及建置備援的通訊路線、備援交換、備援的電源供應。

設計人員需要思考與比較，減少停機時間所產生成本差異。每年由於網路連接中斷而造成的工廠環境停機事件，只要發生一次，所耗費的成本就是設計及安裝高可用性網路所花費的成本數倍之多。若再加計網路規劃實作時的停機實際成本，包括生產的損失、修復的平均時間、以及錯失商機的成本，高可用性的網路更是價值非凡。■



嵌入式儲存裝置 創新應用

開拓應用上的新疆界 嵌入式儲存裝置新定位

傳統的觀念中認為儲存資料的裝置用途有限，一般使用者也常忽略它的存在，但往往遇到損壞時已來不及了。研華在開發儲存裝置上有獨特觀點，對於安全保護機制特別注重，最新的儲存裝置更具有自我監測功能，可以在儲存裝置出現硬體故障之前提出警訊，避免因故障而導致資料的重大損失。

採訪撰文 | 陳毅力 圖片提供 | 研華公司

專訪 | 嵌入式核心服務事業部協理 張家豪 Miller Chang、嵌入式核心服務事業部產品經理 陳少華 Ethan Chen

電腦上的儲存裝置最大的夢魘，就是無預警的故障，無論儲存裝置是壽命到期或是故障，都會造成系統的嚴重損失。而工廠的自動控制系統或者是軟體業者所使用之電腦，資料的安全性，更是最重要的、也是絕對必要條件。

應用的先驅

研華作為一個生產工業電腦的企業，對於電腦的可靠性、耐用度向來非常重視，這樣的自我要求激發之下，「研華嵌入式核心服務事業部」將客戶資料的安全性列為研發的重點。

嵌入式核心服務事業部協理張家豪表示，以往開發專案的時候對於儲存設備的需求，多半在市場上搜尋現有的產品，找到接近需求的產品就將它整合進入專案中。因此，時常產生市面上的儲存設備無法完全滿足設計專案規格的狀況，而市面上的產品，也往往限制了應用上的可能性。

嵌入式核心服務事業部產品經理陳少華則進一步表示，研華希望可以開發出一款兼具自我監測、資料安全、容易還原，還要保持價位競爭性之產品。而以往市面上符合這樣要求的工業規格產品卻幾乎找不到。看好這部分的機會，研華開始研發嵌入式核心與儲存裝置整合，將軟體與驅動程式直接寫入儲存裝置中。不但系統更加穩定、使用上也變得更具有彈性，並且提高了資料的安全性與可靠性。

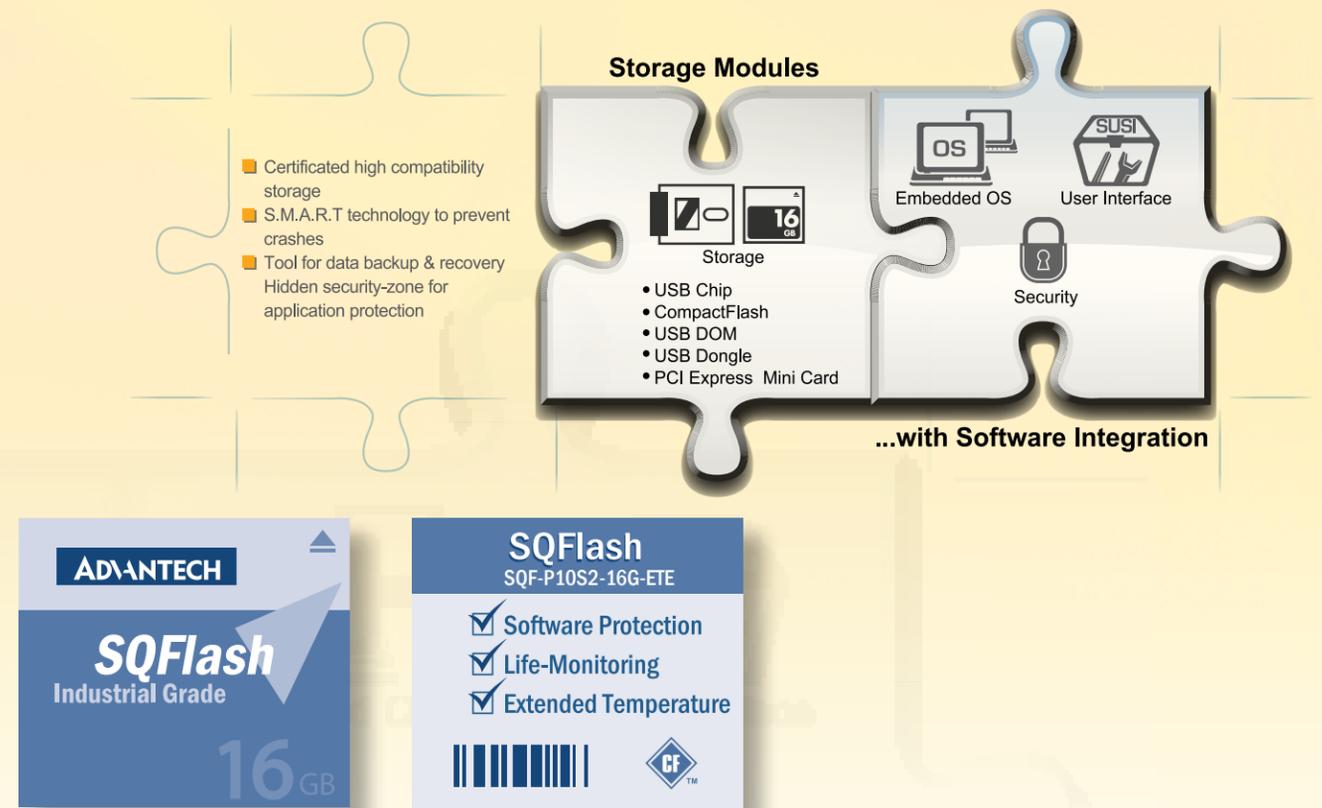
最初這樣的概念雖好，卻不為開發專案的人員所熟悉。因

此嵌入式核心服務事業部開始穿梭於各個開發設計團隊中當起了傳道者，將嵌入式儲存裝置之優勢介紹給設計人員，進一步將這樣走在時代前端的儲存裝置整合進入設計當中。同時，也要深入了解設計團隊的需求，對應產品的特性研發客製化的解決專案。嵌入式核心服務事業部參與了大大小小的會議無數，也因此嵌入式儲存裝置的優勢逐漸推廣，更增加研華產品總體優勢。

優異的性能

一般的快閃記憶體的眾多類型，從結構上分主要有AND、NAND、NOR、DINOR等，其中NAND和NOR是目前最為常見的類型。NOR快閃記憶體是目前普遍大家所接觸的，它在存取格式和讀寫方式上都與大家常用的DRAM相近，支援隨機讀寫，且具有較快的速度，但缺點就是容量小。相較之下，NAND Flash容量大，也有備有各種端子與數位設備連接，如與電腦連接最常用的端子有USB、PCMCIA等，便於使用於各種設備上使用，而數位設備連接則有專用的端子和外形規範，如CF、SM、MMC、SD、Memory Stick等。其中，應用面最廣、擴展能力較強的是CF和Memory Stick。

而隨價格日趨平民化及其快速進步的讀取速度、輕薄、抗震、省電等優勢，工業電腦也開始大量使用快閃記憶體（NAND Flash），最為儲存的工具。但是，面對各家廠牌所開



發的相關產品，在資料安全以及硬體的自我監測方面的要求卻付之闕如。

中心產品經理陳少華舉例：客戶銷售一台價值數千萬的設備往國外，該設備的作業資料都儲存在一個價值兩千元的硬碟上。不料，工作環境惡劣不利硬碟運作，使得價值數千萬的設備因為硬碟故障而停機。然而，現在研華所開發的儲存裝置，不但防震，模組內更建置了研華的嵌入式軟體（SUSI）可以執行自我監測（S.M.A.R.T.），嚴密監測記憶模組的健康狀況。當記憶裝置良率降低時，會對系統管理者發出警告，大大減低了設備因為突發故障而停機。而這只是研華嵌入式記憶模組眾多特點其中之一。

嵌入式核心服務事業部協理張家豪提到資料安全的部份時，特別點出「資料」對於一個軟體開發單位來說著實重要，儲存裝置就存放著工作成果的心血結晶，萬一遭到偷竊則所有的心血將付之一炬。研華的嵌入式儲存裝置特別整合了的安全機制，就算整個記憶體模組遺失也無法在另外的地方開啟。研華將授權機制嵌入在儲存裝置內，用戶可以將資料設定在安全的區塊，經由研華所提供的工具（SUSI）將密碼設定至儲存裝置中。

當啟動應用程式時，儲存裝置啟動保全機制，如果未通過安全認證的應用程式，則無法開啟研華儲存裝置的資料。研華的儲存裝置不但可以替客戶儲存重要的資料，同時也成為保衛客

戶資料的金鑰。如此一來，嵌入式儲存裝置的定位就從系統的儲存裝置，一躍而成為具有關鍵功能的解決方案。

未來的展望

將來的儲存裝置除了在容量上與存取速度的進步之外，研華將注重更高的資料保全與硬體自我監測。未來，在安全性方面，嵌入式核心服務事業部也將研究，透過BIOS啟動來儲存裝置，以保護儲存裝置資料安全。也就是說，裝置只能在有安全機制認證的機器上開機，無法在別的機器上啟動，甚至接讀卡機也都無法讀取。換句話說，經過研華嵌入式軟體設定之後，就算是將整個儲存裝置都偷走，也無法在另一台電腦上開啟。另外一方面，隨著硬體的價格逐漸下降，研華也研究在 NAND Flash 上執行 RAID 容錯功能的可能性，雖然容量會因此而減少，安全性卻大為提高。

任何一個從事與電腦相關的行業，都會害怕自己的工作心血因硬體故障而毀於一旦，對於資料安全多半張開雙手歡迎。說到底，誰也不會希望工作成果因為硬體故障而延誤呢！而研華可能是IPC業界第一個將軟體整合進入電腦硬體的廠商，貢獻研究成果提供客戶耐用、可靠的產品。套一句研華嵌入式核心服務中心人員所說的話：「研華不但提供紮實、耐用的硬體，同時賦予強大智慧能力的軟體靈魂。」■

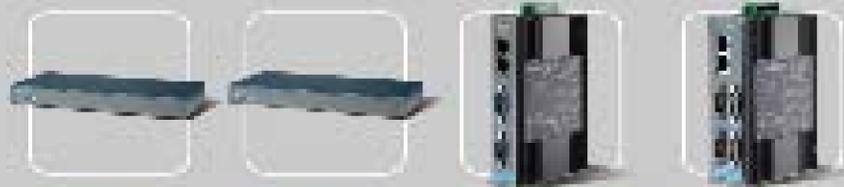
極速傳輸 雙重備援



ADVANTECH
eAutomation

研華串列設備伺服器 開創工業通訊新時代

- 滿足高資料傳輸需求：各種網路速率最快可達921.6 Gbps
- 支援雙重網路網路備援：確保穩定可靠的通訊品質
- 提供先進多方存取功能：結合各種IT的功能，以滿足各種應用需求



EKI-1528H

4埠 E8/J1752/RS-485
雙重網路備援

EKI-1528

10埠 E8/J1752/RS-485
雙重網路備援

EKI-1521/1522

1埠/2埠 E8/J1752/RS-485
雙重網路備援

EKI-1524

4埠 E8/J1752/RS-485
雙重網路備援



可程式自動化 控制器的興起

PAC從高成本演進到普及化

PAC就是專為工業自動化應用所設計的嵌入式控制器，可進行邏輯、動作、流程控制以及視訊工作，但30年前，這項科技還屬於少部分國家及企業所擁有，它如何從昂貴的PLC到成為惠及大眾的技術？

撰文 | 研華公司工業自動化事業群 John Wilhite 圖片提供 | 研華公司



30年前，多數的工業製程不是透過硬接線的繼電器邏輯控制，就是為類比迴圈控制器所控制；那個時期，太空梭裡三部電腦系統的記憶體還不到100 KB，卻必須在這樣的記憶體空間中執行整套複雜的程式；同理可證，在30年前，根本沒有個人電腦(PC)。

在過去這30年，我們一路披荊斬棘從硬接線繼電器走過類比控制器，而電腦的進化與改變，早已超越70年代所能想像的境界。

初期：可程式邏輯控制器 PLC

在70年代，當時的微處理器速度慢、價格昂貴，且容易故障，記憶體更是貴得嚇人。Bedford Associates的Richard Morley（後來推出「模組化數位控制器」，MODICON）及Allen-Bradley的Otto Struger所面對的挑戰，是如何在汽車產業中推出一項稱為「可程式邏輯控制器」（Programmable Logic Controller, PLC）的裝置，來試圖消弭重新設計與重新連接硬接線繼電器邏輯所衍生的相關成本。由於汽車產業在導入PLC時省下驚人的成本，使得此裝置開始大受歡迎。

PLC帶動了離散式製造產業的控制革命，同時原先被稱作

「個人電腦」(PC)也在辦公室與企業掀起另一場控制革命。

中期：個人電腦 PC

在30年前，辦公室的計算工作全靠微型電腦及大型電腦主機系統完成。多數電腦都是獨立型，但有些人開始試驗將幾台電腦建構成網路，來執行簡單文字處理、或是試算表，發展出的軟體每套的授權費用都超過10,000美元，記憶體與儲存裝置極其昂貴，而且數量非常缺乏。之後Apple、IBM、及多家製造商發展出簡單便宜的「個人電腦」。到了90年代末，PC已經成為全世界商業及製造業計算的標準配備。

後期：可程式自動化控制器 PAC

隨著個人電腦的價格越來越便宜、記憶體及處理器的能力越來越強，可靠性變得越來越重要。到了2000年初，這些研究匯流成一種稱為PAC (Programmable Automation Controller) 的可程式自動化控制器。ARC Advisory Group的Craig Resnick是這個名詞的創造者，也就是以個人電腦式的架構，來取代階梯式邏輯可程式的PLC。他在2002年寫到，PAC包括：在單一平台上可執行邏輯、運動、製程控制功能只需單一開發工具、單

一資料庫及相同的標籤(tag)即可滿足不同的應用需求提供跨機台或跨製程單元的軟體工具開放式、模組化的架構採用標準的網路介面、程式語言，不同廠商的系統也能彼此交換資料。

可程式自動化控制器 PAC 要運用在哪裡？

相較於傳統的PLC舊式設計，PAC優點包括：可連結一般網路，提供與無線網路及工業網路(Fieldbus)的連結性；支援多種通訊協定；具備高運算效能的CPU；可使用商規的作業系統，如：DOS、Linux、Windows CE等；提供超大的記憶體與資料儲存空間；可於單一平台同時進行控制與SCADA/HMI；提供更高階的控制演算法；可進行大量的資料庫處理；可開發客製化的控制函式庫；可進行複雜的製程控制模擬，事實上，在以前或現在凡是使用到硬接線繼電器、類比控制器、或PLC的各種應用，PAC都能派上用場。有少數幾個例外，譬如需要非常快速運動的控制、或是安全裝置系統(SIS)。

過去這十年，PAC在許多應用上已經逐步取代PLC。有些PLC供應商開始製造PAC，有些雖仍繼續貼上PLC的標籤，但其實早已符合PAC的標準。縱使名稱或有不同，但功能都是大同小異。

嵌入式運算大變革

PAC的誕生是「嵌入式運算」普及化的結果，所謂「嵌入式運算」的普及化也就是幾乎每台裝置都內建處理器。事實上，PAC就是專為工業自動化應用所設計的嵌入式控制器。因此，隨著嵌入式運算市場持續成長，不僅帶動PAC市場的蓬勃發展，同時，嵌入式運算的最新技術也能夠應用在PAC嵌入式控制器上。

選擇使用PAC與選擇PLC、或選用桌上型電腦的PC，在操作使用上非常類似，首先您必須選取硬體及作業系統，接著還需要選取搭配的週邊裝置；最後選取PAC所要執行的應用程式。PAC勝過PLC的最大優點在於，大部份的程式設計師精通使用這些高階程式語言來編寫程式，懂得使用階梯式的就相對少多了。因此，使用Windows作業系統的PAC，讓使用者及機械製造商可以受益於龐大的程式碼資料庫。

使用 PAC，您可挑選作業系統 (OS)

PAC皆內建DOS或Windows作業系統，或是提供Linux OS。雖然DOS現在已經不再流行，但還是具備其他作業系統所沒有的一些優點。首先，DOS並不像Windows與Linux需要經常更新，因此DOS式PAC撰寫的程式碼不會過時、或是

因為更新與修補而有潛在性的毀損。當然，DOS也更具成本效益，讓終端使用者或機械製造商以較低的功率要求操作，散熱的要求也相對降低，使用DOS式的PAC更容易達到無風扇PAC操作。

另一方面，Windows CE的PAC在應用、週邊裝置、網路通訊上，能將大多數的Windows功能發揮得淋漓盡致。Windows作業系統能讓使用者將觸控式面板或平板監視器連接到控制器的VGA埠，事實上，PAC通常都建構成複合式單元，將顯示器及控制器整合在同一個箱體內。

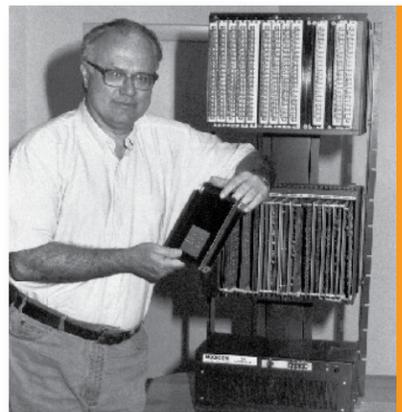
使用者將面板軟體安裝至控制器中，可使用較為低價的平面面板取代觸控式面板。讓以Windows CE作為PAC的作業系統，也能夠使用一些DOS辦不到的特殊模組，例如：透過乙太網路及USB進行連接。

有了硬體以後，接下來就是軟體PAC系統有三種軟體類型，首先是作業系統，如前所述；接下來是編程軟體；最後是能在PAC上執行的應用軟體程式。

多數熟悉PLC的人員都慣用階梯式、或IEC61131-3的其中一種程式語言。而多數熟悉個人電腦的人員則習慣以更高階的程式語言來編寫程式，例如Visual Basic、C++、Visual C等。PAC能夠兼容階梯式、敘述式、或FBD的PLC中心程式語言，並能馬上用來作為SCADA系統內的「遠端監控單元」(remote terminal unit, RTU)，甚至可以執行人機介面(HMI)系統，並在分散式網路控制系統中，當作點對點的節點。

Windows CE式PAC的設計，搭配使用工業級乙太網路交換器，便可以很容易地整合到標準乙太網路中。

使用Windows式PAC的其他優點，還包括在負責操作製程控制器的同一台機械上，執行現有的程式及應用程式的能力。以PAC整合控制資料歷程及HMI相當容易，傳統式的PLC設計要做到這點就有些困難了。在過去這十年，PAC已經用實力證明，可藉著市場現有的軟硬體，達到更耐用、更可靠且功能強大並廣為市場接受。■



研華BAS-3000 可連網式數位邏輯控制器



ADVANTECH
eAutomation

輕鬆進行系統擴充 有效完成程式開發

- 支援BACNet MS/TP通訊協定，提供分散式與集中式的數位邏輯控制功能，使用者能於遠端進行維護
- 獨特的產品設計，可支援本地與遠端資料擷取擴充需求，有效提升系統運作彈性
- 系統能視現場狀況自動調整參數，內建應用功能方塊，使用者能輕鬆編寫控制程式，大幅節省使用成本



BAS-3512/352
12槽位 200VAC可程式
數位邏輯控制器



BAS-3018/3024
8槽位 24VDC
4槽位 24VDC
4槽位 24VDC
2槽位 24VDC可程式數位



BAS-3050/3051
8槽位 24VDC
12槽位 24VDC可程式數位



WebAccess
支援多種通訊協定：Modbus、CAN、SCADA
圖文介面



BASPro
BAS-3000 系列專用
圖文介面



迢迢百公里 鐵馬花蓮行

自行車體驗營太魯閣開拓視野之旅

最近兩年來，最夯的休閒風潮首推自行車旅遊活動。騎乘自行車所需要的專注、熱情、堅持、努力不懈精神，與所倡議的團隊合作、促進身心健康等意念，正符合研華公司企業文化及精神。研華25週年以自行車作為公司全球企業活動「Tour de Advantech」，在研華分布於世界各國的據點，歐、美、亞洲等城市都已陸續響應。今年十月，在秋高氣爽的花蓮舉辦的「太魯閣南澳自行車節能健身體驗營」，由平日便熱衷於自行車運動的劉克振董事長領軍，完成了二天騎乘一百多公里的樂活之旅。



有一種運動速度緩慢適中，頭可頂到藍天，踏可踩到綠地，轉個彎，騎一段路，就有蝴蝶群鳥相伴，青山小溪同遊，又可以細細的、慢慢的欣賞秀麗風景，那就是「卡踏車」自行車之旅！

撰文 | 吳永佳

此活動由研華文教基金會委託中華民國自行車騎士協會提供了專業規劃，第一天就讓大家挑戰東岸景致最美、但難度頗高的太魯閣路段。一行88人的車隊，早上八點半自飯店出發，才一開始進入旅程就接受天雨的洗禮，未隨身自備雨具的夥伴紛紛衝進便利商店買雨衣，接著浩浩蕩蕩沿花蓮193線道、七星潭、南北濱自行車道騎乘，雨勢仍舊忽歇忽停。研華文教基金會總監林基在說：「想來是老天爺即時地先讓我們備妥雨衣，免得後面行程淋成落湯雞呢！」。

中午用餐後，車隊即進入太魯閣，但相信同行的隊友們，很少有人曾騎自行車體驗太魯閣的壯麗優美吧！沿路上遇到一些上坡，開始有人下車偶爾推行，但拖得長長的隊伍，還是此起彼落響起相互加油打氣聲：「加油喔！堅持下去！」，路途考驗大夥人的體能，卻也增進彼此的感情。

自行車騎士協會的領隊強調，騎單車會面臨一個「撞牆期」，

就是騎到某種程度，屁股將痛到受不了，覺得自己的體力已到極限，但只要撐過去，就會愈騎愈順，徹底享受迎著微風的快感與舒暢！不過，這天大夥竟足足騎了80公里，回程天色已經昏暗又沒路燈，途中猶見散佈的墳地，的確有些恐怖，最後全隊都車疲人累平安的到達休息飯店，比原定時間足足晚了一個小時。

翌日，行程安排騎遊南澳鄉間小路時，也安排了神秘沙灘的景點。此地是南澳南北溪會合出海口處，這片沙灘上的長河，會隨著水流量大小而不時改變流動方向，因此有著神秘海灘的封號。而緊鄰的湧泉湖，為自地下湧出的天然湖泊，

長70公尺、寬40公尺，陪襯周圍綠意，宛如世外桃源，更是在地人才會知道的好所在。大家都被這片壯麗潔淨的灣景所感動，一夥人更湧前踏浪玩水，嬉鬧一番，好不快活！幾乎所有車友都嚷著：「以後有機會還要再來享受這片美麗沙灘！」。之後，沿路還拜訪金陽、金月及碧侯幾個部落，我們深刻感受原住民的熱情豁達！

本次活動成員涵括了男女老少，有菜鳥、也有老手，艱辛地結束了揮汗之旅，獲得深刻又美好的回憶。今年元旦假期，自行車節能健身體驗營更將跨出本島，挑戰金廈鐵馬遊。林基在更不忘鼓勵大家：「自行車是最實惠的運動，騎慣之後如履平地，期許大家平時要多騎乘自行車。」。現在，研華公司也備有折疊式自行車，提供同事們往來於內湖總部與陽光新大樓之間的交通工具，開始力行單車樂活、減碳健身的現代生活呢！■

NEWS & EVENTS

新展資訊

2009年台北國際安全設備展 SecuTech Expo2009

研華將於4月22日至24日，參加台北國際安全設備展。研華展覽會場位於南港展覽館下層，J913 - J916。將展出IP監控的解決方案，包括：智慧影像分析、道路監控、行動監控與零售業解決方案，歡迎各界先進，蒞臨現場指導。

發燒新品

新款FWA-2310E採用系統單晶片架構的 整合性應用平台

新款FWA-2310E搭載 Intel® EP80579整合型處理器，並採用 Intel® QuickAssist技術的整合性應用平台(CAP)。此平台設計兼具高效能語音處理、封包處理與安全強化等多重優勢。可整合類比與數位網絡，藉以提供包括路由/交換、語音信箱、會議溝通與安全強化更多元的服務，並有效取代傳統IP-PBX的功用。銷售客服熱線：0800-777-111。



研華第一款嵌入式系統專用mini PCI-E卡



研華推出具備安全與智慧型快閃記憶管理技術的Mini PCI-E卡，此款SQF-PCE系列新品內建PCI Express 1.1介面，能藉由PCI Express (高達250 MB/s)高速傳輸有效提升效能，並能取代既有的IDE或SATA儲存介面，擔任作業系統儲存媒體。為保護客戶的智慧財產權，研華的PCI Express迷你卡採用安全密碼、安全資料及安全鎖定等多種安全機制，藉以協助客戶輕鬆建立安全的儲存媒體。銷售客服熱線：0800-777-111。

銷售客服熱線：0800-777-111。



10.4吋醫療行動電腦 MICA-101 即將登場

研華即將於3月推出內建Intel Atom™處理器的10.4吋醫療行動電腦 - MICA-101，MICA-101可整合攝影機、條碼掃描器與RFID讀取器，配備觸控式螢幕、及無線網路連接方式，可方便醫護人員在行進途中，隨時進行病歷與資料的單點存取與歸檔，將可減輕醫護人員臨床工作負載，與提升病患醫療品質。銷售客服熱線：0800-777-111。

功能樓宇自動化系統-BAS-3000 適用節能管理系統及設備監控系統

多功能樓宇自動化系統 - BAS-3000系列，適用於節能管理系統及設備監控系統(HVAC或照明控制)等應用，產品系列包含數位邏輯控制器 - BAS-3512/3520、擴充I/O模組 - BAS-3050/BAS-3051 和BASPro圖形化可程式軟體，透過此系列產品可連網的功能、人性化的瀏覽器介面、離線模擬和線上除錯的功能，使用者可輕鬆於遠端完成資料存取與管理。產品洽詢專線：0800-55-77-99。



全新串列設備伺服器 EKI-1528/1526 具備高速傳輸及多樣先進功能

高速傳輸的串列設備伺服器-EKI-1528/EKI-1526，結合堅固耐用的工業級設計、8/16個快速 RS-232/422/485 序列埠、2個乙太網路埠，可完成大批量的資料傳輸。EKI-1528/EKI-1526可透過乙太網路和 IP 網路，從遠端進行監控、管理和控制 RS-232/422/485 串列設備。產品洽詢專線：0800-55-77-99。



全新多功能工業級工作站IPPC-4000D

全新多功能4U 19吋機架型工業用工作站 IPPC-4000D，配備 5.7吋 VGA TFT 顯示器。IPPC-4000D 內建 ATX 工業主機板、Intel Pentium 4 (或 Celeron D) 處理器、最高 4 GB DDR2 的 SDRAM，並採用具成本效益的設計，為市面上最堅固耐用、功能最豐富和最為經濟實惠的工業用工作站之一，適用於如測試和測量站等應用，產品洽詢專線：0800-55-77-99。



ADVANTECH Medical Computing

值得信賴的醫療照護平台

研華醫療照護平台可增加醫護人員的效率並提供更有品質的治療與服務，系列產品不僅具備主流的運算能力，透過UL60601-1、EN60601-1等歐美地區的醫療安規認證，並符合IPX1的防水防塵標準。

研華在醫療產業擁有多年紮實的設計與製造經驗，提供客戶值得信賴的醫療照護平台與長期供貨的服務。



醫療照護電腦



醫療級迷你電腦與影像顯示螢幕



醫療級行動電腦 (MICA)



床邊醫療資訊娛樂系統



都會願景

以科技構築生活新智慧

Trusted ePlatform Services

ADVANTECH

研華科技

不斷提升 人與社群間的幸福價值

因為都市化的高度發展，造就了科技的進步，也讓人們看見新的可能性。研華從多媒體資訊站 Kiosk，到精準掌握資訊的數位電子看板，每一項產品與服務的研發均提供企業夥伴一個新的科技平台，讓他們更貼近人們的心聲。

研華，不斷協助客戶構築未來的新生活，儘管幸福的定義永遠不變，但因為有了科技，詮釋的方式將永遠不同。