

迎接智慧電網 新世代



科技，讓置物櫃變聰明了
捷安特推動軟性電子服務升級計畫
導入資通訊技術 台北港全面改造升級



控制與連結技術於食品與飲料製造業的應用

隨著乙太網路的使用率大幅提升之後，製造控制與自動化產品已漸成趨勢，不再需要將工廠各端的系統及供應商混合搭配使用。



化文為圖 — "觸"可幾



研華工業級可程式人機介面 WOP-2000系列

- 機種齊全，滿足全方位的應用需求
- 搭配畫面編輯軟體PM Designer2.0，支援彈性的配方功能，適用全系列屏幕
- 中央控制核心功能，同時連結多個控制器，達到集中管理效能



WOP-2035V
• 3.5吋QVGA工業級
液晶顯示器



WOP-2057V
• 5.7吋QVGA工業級
液晶顯示器



WOP-2070V
• 7吋WVGA工業級
液晶顯示器



WOP-2080V
• 8吋SVGA工業級
液晶顯示器



WOP-2104V
• 10.4吋SVGA工業級
液晶顯示器



WOP-2121V
• 12.1吋SVGA工業級
液晶顯示器

研華工業自動化事業部台灣區營業處
台北縣新店市民權路108-3號4樓
研華銷售服務專線:0800-777-111
eMail: taiwan@advantech.com.tw

www.advantech.tw/eA

Contents

觀點探索 Viewpoint

05 能源氣候紀元 綠色企業典範

成就客戶 Customer Partnership

06 讓變頻節能再進階

永鴻從韌體著手 打造最佳化節能控制方案

品味樂活 Joyful eLifestyle

08 軟性電子服務時代來臨

捷安特推動全台數位看板升級計畫

12 導入資通訊技術 台北港全面改造升級

以Zigbee技術為核心 打造無線感測貨櫃碼頭作業智慧園區

16 科技，讓置物櫃變聰明了

細膩的客製化功能 讓置物櫃也能人性化

特別企劃 Special Report

18 迎接智慧電網新世代

20 低碳經濟議題發燒 加速智慧電網應用

技術論壇 Technology Forum

22 來電的服務 省電的設計

研華嵌入式單板電源管理方案

25 控制與連結技術於食品與飲料製造業的應用

28 令人放心的交換器：使用工業級網管型交換器

30 憑藉CMMI落實一流軟體服務理想

研華中國軟體團隊通過SEI CMMI L3評鑑

人物特寫 People

32 支持有機志業 期待美麗再現

研華認養坪林茶園 為山林復育盡心力

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

唐亦韻 Jie Tang

朱靜儀 Jean Chu

陳孟莉 Mandy Chen

王嗣理 Ceres Wang

柯際雲 Jean Ko

黃若涵 Mary Huang

鄭汝盈 Mclaire Cheng

陳玟臻 Winny Chen

張譯云 Irene Chang

范雅婷 Tiffany Fan

徐靜雯 Crystal Hsu

創意總監 Art Director

唐亦韻 Jie 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

編輯總監 Editorial Director

曾郡秋 Autumn Tseng

主編 Managing Editor

賴宛佐 Peggy Lai

美術設計 Art Editor

楊淑娟 Jane Yang

創刊 2007年4月30日

本期出刊 2010年6月10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.

具成本效益
高效能
提供3-5年產品支援

研華博奕產業解決方案

大量採購
獨享優惠

Trusted ePlatform Services

ADVANTECH
研華科技

與研華Mini-ITX博奕產業專用主機板 一同共享雙贏

此系列適用於博奕平台的開發，我們提供最具效益的成本、最高的效能與3-5年的產品生命週期，是性能/價格比最高的選擇。



GMB-910

- 內建Intel ULV CM 600處理器、搭載910GME晶片組 (可選配CM1G)
- 2個DIMM插槽支援至多2GB DDR 2 400/533 SDRAM
- 雙映像顯示輸出
- 雙Gigabit乙太網路
- 支援至多6個com
- 2個SATA、8個USB 2.0埠



GMB-N270

- 內建Intel ATOM N270 1.6 GHz處理器、搭載945GSE晶片組
- 1個200-pin SODIMM支援至多2GB DDR 2 533 SDRAM
- VGA雙顯示輸出
- 雙Gigabit乙太網路
- 內建6個序列埠、8個USB埠與1個CF



GMB-945GC

- Intel Celeron 440 2.0GHz處理器、搭載945GC晶片組
- 2個SODIMM插槽支援至多2GB DDR 2 533/667 SDRAM
- 內建VGA與PCIe x 16擴充槽可支援附加的顯示卡
- 雙Gigabit乙太網路
- 支援4個COM與6個USB埠



★研華提供客製化軟體支援服務，滿足應用開發所有的需求

www.advantech.tw/Gaming



研華股份有限公司

台北市內湖區瑞光路26巷20弄1號

業務負責人：徐美惠

聯絡電話：02-27927818

電子郵件：sales@advantech.com.tw

觀點探索 Viewpoint

能源氣候紀元 綠色企業典範

《明天過後》(The Day After Tomorrow) 電影的場景：整個紐約市被海水淹沒的景象，想必已深刻的烙印在每一位觀眾的腦海裡。但這已經不是電影裡的場景，而是真實的發生在我們的身邊。去年八八水災時，狂奔而下的泥石流，奪走了五百多人的性命；2008年春節前發生在中國大陸南方的雪災，讓全國7786萬人遭受雪災之痛，供電系統遭受重擊，經濟損失上百億；三年前的「卡崔娜」颶風，橫掃美國紐奧良市，一夕之間數十萬人無家可歸，災區至今還未完全重建。這些活生生的場景，正在昭告全人類，如果我們再不改變揮霍無度的生活方式，繼續產生大量二氧化碳，繼續破壞原始雨林，地球即將陷入永不再生的命運，人類的毀滅將不是危言聳聽。

Thomas L. Friedman 是一位長期關注地球暖化與環境保護的專欄作家，繼《世界是平的》(The World Is Flat)之後，他又推出一本新書《地球又熱又平又擠》(Hot, Flat, and Crowded)，書中描繪世界變平之後，全球化將全球20億就業大軍，投入了世界生產的行列，催生人類進入了過渡消費時代，耗盡了自然的資源；工廠、汽車與牛羊養殖業每天排放上千噸的二氧化碳，破壞了保護地球的大氣層，造成地球暖化，人類與地球命運危在旦夕。因此他也提出了「能源氣候紀元」的概念—能源之使用與氣候之怪異現象息息相關，人類應該從現在開始，採用有效的方法，減少二氧化碳的排放，合理使用資源，杜絕不當的浪費。以下是他所描繪的能源氣候紀元景象：用電不再是固定價格的套餐，隨著你的用電量，電費將呈幾何級數增加，尖峰時間的電費是離峰時間的數倍—透過價格來抑制用電。

如果你有環保愛心，你將可以多付一點錢選擇購買「天堂來的電」也就是風能、太陽能、潮汐所發的電，這些多付的錢將被用來開發新的乾淨能源。

每個家庭都會安裝上一個「智慧電能控制器」，接上家裡所有的電器，以控制電器在尖峰時間減少用電，配合「智慧電網 (Smart Grid)」，使得整個電網的用電負荷趨於平均，減少無效電力的損失。

每個建築物與家庭都會被政府法令要求在屋頂、牆壁裝上太陽能發電板，自己發電供應整棟大樓的用電，以使整座建築達到零耗能。每個工廠都必須安裝熱能回收發電設備，務必將煙囪或鍋爐排放的熱能轉換成有用能源。

目前這些情景已逐漸落實於生活當中，在美國、日本與北歐一些國家，紛紛立法推動「綠色政策 (Green Policy)」要求企業與一般老百姓積極配合。

研華公司做為工業自動化與工業電腦的領導廠商，我們責無旁貸。由研發到製造，我們都充分考慮資源的回收與再利用，工廠也都符合ISO 14000環境管理體系的各項要求並通過認證。我們更積極的開發產品，投入「綠能」產業的應用。工控機 (IPC) 與嵌入式電腦 (UNO) 被使用在風能發電廠的監控系統；工業乙太網交換機 (EKI) 被使用在風電廠的管理調度與監控；工業級觸控式螢幕 (TPC) 被使用在太陽能單晶矽與多晶矽的生產控制；嵌入式IPC產品被使用在智慧電網傳輸設備。同時，我們還開發建築節能設備與應用軟體 (WebAccess BEMS)，控制建築物的能源有效利用。

除了企業的社會責任之外，在這個「能源氣候紀元」每一個人人都必須強烈要求自己盡到一份地球公民的責任，減少能源與資源的使用，養成珍惜資源的好習慣，這樣我們才有機會共同拯救我們的家園，將乾淨的地球交給子子孫孫，就像五萬年前人類誕生在這個藍色星球一般的純淨。

何春盛

研華總經理

讓變頻節能再進階

永鴻從韌體著手 打造最佳化節能控制方案

節能應用已成為一種勢不可擋的趨勢，但唯有真正的節能產品，才能為企業大幅縮減開支提高競爭力和利潤。

擁有豐富變頻節能控制技術經驗的永鴻能源科技，在與研華的完美合作默契下，共同在節能這條路上經營十多年，不但在業界打響名號，更為未來創造新商機。

採訪撰文 | 余曉晶 攝影 | 盧大中 專訪 | 永鴻能源科技總經理 王鴻儒

早在十多年前，節能應用還只是紙上談兵的階段，永鴻能源科技就已經開始工業園區進行節能與自動化控制的規劃與設計，多次的成功案例讓台塑體系屢次獲肯定，更讓永鴻在業界打響了知名度，也成功地讓永鴻的數位變頻並聯節能控制系統，獲得多家大企業的青睞與採用，包括：長庚、南亞、台塑集團、遠東集團、中鋼集團、中華電信等等。

永鴻能源科技總經理王鴻儒說：「當我們為台塑集團進行規劃時，競爭廠商並不少，而我們提出的評估報告，不但可讓台塑一年省下30%以上或上百萬的費

用，現今若經過永鴻能源評估後，若能在三年內達成節能回收的投資條件下，台塑企業便願意以ESCO分期付款的方式配合客戶來簽訂合約，這樣的結果，讓台塑當下決定與我們合作開發此節能市場。」

打破傳統模式 創造增值服務

專研於水泵與風扇馬達變頻節能控制的永鴻，對變頻節能控制已累積十多年經驗，而在中央空調方面的多項成功案例，更使得該公司研發出中央空調變頻節能系統的最佳解決方案。王鴻儒表示，目前在變頻節

能控制市場上，主要以專案監控廠商的案件配合模式來進行規劃，且以研華BAS-3000系列的DDC控制器為核心，打破了傳統PLC的階梯語言之控制模式，改以韌體程式之產品模式開發為主軸，再以客戶需求操作方便設計為導向，減少頻繁的版本更新問題，及後續維護的成本為考量之方向。

永鴻這樣的規劃模式，也讓該公司研發出更具加值的服務。例如：核心主程式加上關聯式應用之外掛副程式，而其硬體架構則具雙CPU之複聯式控制模式，以確保系統持續節能之正常運轉；DDC變頻節能控制器更內建LOG之記錄功能，可每分鐘進行記錄以方便後續的系統設定值之分析與計算；Web Server網頁式IE圖控軟體之顯示與設定功能，並提供遠端遙控設定與監視及程式更新修改，達到24小時隨時隨地的全方位服務。

良好合作默契 加速研發創新

不斷獲得肯定的永鴻，長期配合的廠商就是研華，王鴻儒表示，十多年前，永鴻就已經與研華開始進行合作，當初使用的是早期的ADAM-4520 RS232轉485之轉換器，而目前研華提出更多成熟與優異的產品，讓雙方的合作也更多元化。

永鴻第一階段性變頻節能商品化，採用研華BAS-3000系列之DDC控制模組，並增加擴充LCM模組之顯示與設定功能，其中開發之核心技术乃採用+EVC4之韌體程式開發，並輔以LOG之數據資料之記錄，更提供Web Server之IE網頁圖控功能，以完成雙CPU之複聯控制模式，對此技術之研究與開發，王鴻儒信心滿滿的說，「實際上，目前業界根本沒有任何一家公司有能力在短短幾個月，便完成如此艱鉅複雜的研發任務。」而研發過程中，研華除提供了原始程式碼以便永鴻可以進行研發之外，在技術支援與合作上雙方的默契更是無懈可擊。

王鴻儒強調，「雖然上下游廠商主要是以技術合作為主軸，但良好的互動卻是順利完成案子的主要原因。因為通常案子規劃過程中免不了會碰到一些瓶頸，如果配合的廠商不能積極配



合，案子可能就此無疾而終。研華總是能在適當的時間提供我們所需要的服務與支援，讓困難得以突破。」長久合作下來的默契，研華始終是永鴻的最佳夥伴。

變頻控制再升級 開發標準化產品

現今，在環保、節能的議題全球發燒下，以變頻節能為特色的產品不勝枚舉，但這些號稱有變頻節能的產品是否真正能達到節能的目的？王鴻儒表示，市面上一般的變頻功能是藉由硬體來進行開啟與關閉的動作來達到節能，但真正要將變頻控制最佳化，其實還需要進行全空調系統的設計規劃，以達成變頻節能最佳化之目標。

王鴻儒說：「藉由一般PID控制器來做的變頻控制，僅在溫度超過或低於到某一設定值時就進行開關機，若透過全系統之規劃來進行軟體設計及人機圖控之遠端通訊連線，則可進行更精細的控制。」如此一來，除了更可確保系統運轉正常外，減少設備的起閉次數，進而降低機械的磨損，在錙銖必較下，替客戶節省不該浪費的每一分錢。

目前永鴻已朝向第二階段的產品——eHOME的方向進行研發，其中包含居家保全、VOIP數位影音對講系統、並整合紅外線的視聽家電遙控與VRV變頻空調冷氣、LED二線式照明控制與POWER SCADA電力需量控制與時序設定之電能管理等等。王鴻儒表示，未來永鴻還將整合研華的產品來推出自家的標準化產品，並且透過研華遍布全球的服務網與售後服務，為選擇永鴻的客戶提供最佳的節能解決方案。■



關於永鴻

隨著科技發展，能源不斷的減少當下，總經理王鴻儒，早於十年前，便已投身於節能行列中，對於變頻節能之技術，開發出各種專業節能技術，並以追求最佳化節能為最終目標。永鴻能源為建立最堅強的技術服務團隊，與台塑網科、永大抽水機、良機、丹佛斯、洛克威爾、研華科技、台塑長庚等技術之開發與資源之整合，取得系統設計之寶貴知識及經驗，期望能幫助各企業達到節能減碳之目標，並持續以「創新、品質、分享」的理念，為客戶做最好的全方位服務。

軟性電子服務時代 來臨

捷安特推動全台數位看板升級計畫

為了要讓服務品質標準化，從去年開始，捷安特積極推動標準化店面建置計畫，導入數位電子看板系統是其中的重要一環，目前已有60家直營門市完成數位看板網路化的建置，未來也將針對全台超過300家的加盟店進行規劃。

撰文 | 宋謙榮
攝影 | 石吉弘
專訪 | 研華智能專案副理 張緒承

全球颯起節能、樂活的風潮，連帶讓自行車成為最引領風潮的時尚活動。為了趕風尚，老王也為全家人分別添購了一輛價值不菲的自行車，做為假日運動或平時短程代步的工具。不過身為自行車新手，老王除了對愛車總是充滿了疑問與改造的慾望外，更令他苦惱的是，不知道假日應該如何為全家人安排安全而有趣的自行車旅遊。也因如此，所以老王三不五時就會到自行車店中，請老闆協助調教自行車，趁著優惠或促銷活動，添購一些周邊配備，以及詢問近期是否有團騎的活動可以參加。

某天，老王推著愛車進入店中卻發現，以往貼在店頭的各種活動海報，都被清得乾乾淨淨，還沒開口，就被擺置在店頭的數位電子看板內容吸引，稍微觀察了一下，才發現所有想知道的訊息，都在數位看板上鉅細靡遺的輪替播送著。

這才知道，以自創品牌行銷全球的捷安特，已經開始著手進行數位看板網路化的建置，目前台灣約有60家直營門市都已經建置完成，而未來也將針對約300多家的加盟店進行規劃。

數位看板與應用結合 成網路服務重要一環

「這是我們目前正積極推動的計畫之一，讓數位電子看板網路化。」負責規劃整個平台建置的研華智能專案副理張緒承很興奮地表示，之前，對於散布在全台灣各地的直營或加盟店，店內的數位電子看板內容都是透過DVD播映機來播送，而所謂的行銷部門，主要的工作除了相關播映內容的規劃、製作外，很大一



部分是在進行DVD複製的工作；而且，除了複製DVD外，還包括了DVD的寄送與監督店家是不是依照既定的時間點，進行不同內容的更替與播映。

而除了複製光碟外，寄送時間的掌握也是相當重要的，因為太早送到，店家有時會提早曝光，或是放太久了，時間到卻忘記更替播映的DVD；若是太晚寄送，則會有趕不上播映內容更替時間點的可能。

為了更有效的利用資源，透過研華的協助，捷安特於2009年的7~8月間展開一項數位更新計畫，透過捷安特自己的虛擬專屬網路（VPN）將數位電子看板結合網路應用，讓數位電子看板成為網路服務的一環。除了可以統一進行播映的內容與時間排程管理外，數位電子看板還可以劃分出一塊屬於擺設店面自行應用



的區域，店家可以應用這個部分，進行專屬於店家本身或是隸屬該區域的活動的宣傳內容製作與播送。

在研華智能協助下，短短的幾個月內，捷安特全台灣60家直營店的部分都已經完成了數位電子看板網路化的建置，目前已經正式上線運行中。同時，捷安特也預計在今後2~3年的時間內，將完成對加盟店的部分，進行相關概念及設備的推廣計畫。

推動標準化店面建置 讓服務品質一致化

對於將網路化的數位電子看板應用導入企業應用，捷安特表示，主要是完成進行企業數位化的規劃外，對於各直營店與加盟店的相關內容播送，也能進行更有效率的管理，最後，透過數位化的方式，降低過去寄送、派送傳遞及各式海報製作的成本，同時也是響應環保的一項作法。

日後，捷安特將會持續推動標準化的店面建置，包括對於POS系統的選擇、店面裝潢擺設的規定以及對於數位電子看板的應用與播放內容的統一。透過標準化的方式，讓每位顧客在不同的地點都能享有相同的服務。

張緒承表示，在整個計畫中，研華智能負責的是硬體平台的供應部分；包括每個店點的播映終端控制器，以及相關的控制軟體，還有位於捷安特總部，內含各地數位電子看板作業管理系統軟體的後端平台控制伺服器。張緒承強調，僅需一台後端控制器，就可以對大約200台的前端播映控制器進行有關播映內容的傳送、管理以及播映時間與順序編排等諸多原本需要耗費相當人力進行的工作，而且在傳送方面，除了可以依照預定播映的時間點，提前進行內容的傳遞外，還會選擇網路應用離峰時間進行，以避免影響正常的網路資料傳遞工作。

導入Self-Signage概念 滿足全方位資訊需求

當然，在整個數位化、科技化的過程中，數位電子看板的網路化，所想要達到的功效絕對不僅於此。張緒承也透露，捷安特自從2009年下半年開始，已經開始在企業內部進行一項有關自助式看板（Self-Signage）的測試計畫。

什麼是Self-Signage概念呢？張緒承說明，先前在捷安特的各家店面中也各自有設置電腦設備，提供給



一般客戶或捷安特的會員進行相關的電子化服務；但是，Self-Signage則具有3合1的功能，同時將觸碰操作的便利性、網路化的內容以及原本電腦具備的運算服務整合在一起。透過這樣的整合，將既有的服務、廣告內容與客戶的互動性，以及銷售、優惠等不同的訊息共同整合在一起。捷安特則計畫在未來，逐步將Self-Signage的概念導入之後數位電子看板的更新升級計畫中。

而捷安特所提出的Self-Signage與傳統的多媒體資訊導覽系統（KIOSK）有什麼不同呢？對此，張緒承強調，Self-Signage的概念與KIOSK之間主要的差異，在於對應用上的周邊模組有不同的需求與差異。

張緒承進一步指出，KIOSK在應用上可能基於不同的使用需求，有眾多不同的應用模組，像是便利商店中應用的KIOSK可能同時需要輸入、輸出，或連接印表機、事務機等不同的周邊需求。但Self-Signage則是單純的從Signage的角度出發，希望將原本簡單的Signage廣告播送的功能，能夠結合與客戶互動的元素，在不影響Signage既有的功能外，增加Signage的基本功能，讓Signage可以有更多在功能上的想像空間。

張緒承表示，從不同的角度出發思考，自然會帶來不同的功能需求，在規劃與設計端就會出現不同；一旦客戶的需求是從Signage的角度出發，自然不同於傳統在KIOSK上對功能與應用需求方面的考量。對研華智能而言，也就是要為客戶提供一個除了廣告內容管理、播送外的另一個新的完整解決方案，而這正是研華智能所能為客戶帶來的最大附加價值。■

捷安特則計畫在未來，逐步將Self-Signage的概念導入之後數位電子看板的更新升級計畫中



ADVANTECH Intelligent Services
研華智能

PowerView 安全監控系統內建智慧影像分析運算，可針對監控場景設定不同應用或行為之進階分析，提供安全人員在為數眾多之監控攝影機中立即的事件預警，或是具意義之數據，可用於提高安全性，損失預防，風險或是行銷管理。
PowerView 目前內建之智慧影像分析功能包括 - 防闖偵測，虛擬警戒線，可疑滯留物偵測，違停車輛偵測，防遺失警戒，意外事故偵測。



www.advantech.tw/ais



研華股份有限公司

台北市內湖區瑞光路 26 巷 20 弄 1 號
傳真：886-2-2794-7317
電話：886-2-2792-7818



導入資通訊技術 台北港全面改造升級

以Zigbee技術為核心 打造無線感測貨櫃碼頭作業智慧園區

撰文 | 宋謙榮
攝影 | 盧大中
專訪 | 資策會網多所感測網路與能源資通訊技術中心副主任 陳文瑞

台北港在ZigBee感測網路自動化作業貨櫃碼頭正式啟用後，大幅提升整體營運績效，不僅成功打造台北港成為全球首座無線感測高效率貨櫃作業智慧園區，同時碼頭作業的整體效益至少提高了將近20%。

「ㄟ～ㄟ～ㄟ」，透過彩色的螢幕，看著車機上傳來的訊號，老王熟練的將車輛開往指定儲櫃區進行下一個作業，作業的流暢度與效率，跟先前台北港還未導入自動化系統相比，有天壤之別。

雖然老王不懂什麼是自動化，但回想起以往在作業時，由於工作環境吵雜，雖然對講機隨時都會有訊息，但一不留意就沒聽到，要不然就是等看到小螢幕傳來的代碼訊號時，車輛已經過頭，不但工作沒有效率，也常會因為調度的問題跟控制室的同仁大小聲。然而，現在他隨時可以掌握自己的工作排程，以及下一步的動作；控制室不再到處呼叫也知道老王的位置與工作進度，隨時能讓老王在完成一項工作後，直接前往下一個工作地點，讓他不但工作效率大幅提昇，也避免了不少因為訊息傳遞不清而引起的糾紛。

集產官學研之力 成功打造新台北港

透過自動化架構加速產業運作與生產能力，已經成為各個產業在發展上的重要引導方向，但想要實際落實在運輸流通這種大規模、大範圍的產業上，則是充滿了種種的挑戰。

在經濟部技術處指導下，資策會網路多媒體研究所執行的「數位生活感知與辨識應用技術計畫」中，已成功將ZigBee所研發多項技術技轉給台北港貨櫃碼頭及聯合光纖通信二家公司，再加上研華的共同參與之後，不僅發展出了包括「港區作業車輛調度派令通訊系統」、「車輛位置感知與儲區報到系統」、「ARMG無人自動吊車與貨櫃車近端辨識及配對系統」，以及「櫃場管制站自動化作業系統」等自動化解決方案，更成功地將相關的解決方案，實際的應用在台北港的建置上。

對於台北港利用Zigbee技術所建立的智慧型自動化作業系統，資策會網多所感測網路與能源資通訊技術中心副主任陳文瑞笑著指出，Zigbee的應用只是台北

港自動化調度系統中的一個環節，主要目的是希望藉由導入自動化系統，用來協助台北港的場櫃調度作業更為順暢及有效率。

事實上，台北港在ZigBee感測網路自動化作業貨櫃碼頭正式啟用後，大幅提升整體營運績效，不僅成功打造台北港成為全球首座無線感測高效率貨櫃作業智慧園區，同時碼頭作業的整體效益至少提高了將近20%。以船邊作業為例，效率平均值已達35move/hr，超越業界公用碼頭標準。

以Zigbee技術為核心 有效改善碼頭運營

TOS (Terminal Operation System；碼頭裝卸管理系統) 是目前所謂現代化碼頭作業的主要核心，主要就是用來進行碼頭工作的調度、排序與協調貨櫃與碼頭的管理工作。可以說只要有碼頭就會有TOS；但是，並非每個碼頭的TOS都是自動化的。

陳文瑞表示，傳統的TOS運作，在過去碼頭運營上，不論是管理、訊息通知、調度調配等方面，多半



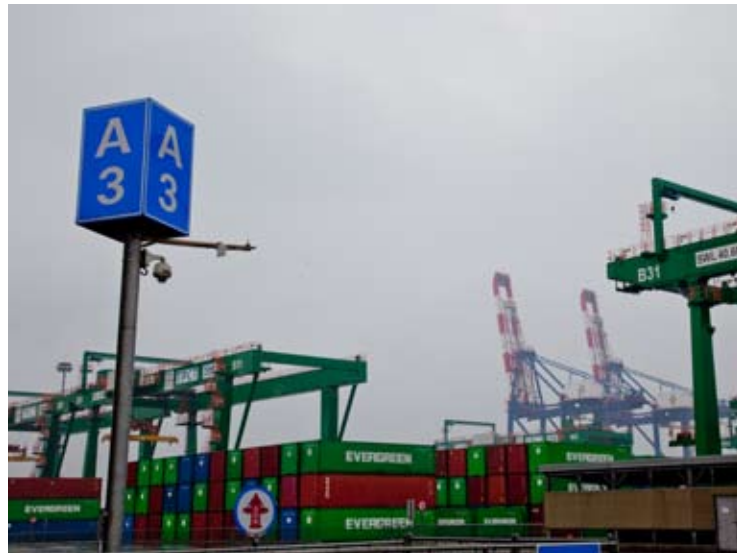
都是以人力搭配對講機或是利用以傳輸英數字及聲音為主的Trunking Radio等方式進行，但是由於港口碼頭的區域廣大，再加上港區內作業的內車以及由港區外進入裝卸貨物的外車，有為數眾多的車輛都需要透過TOS的指揮調度去進行作業或工作排程；而傳統的TOS往往容易因為人為的種種因素而造成時間上的浪費或無謂的空轉。

舉例來說，傳統的TOS系統，在外車進入港區作業時，會領到一張工作排程單，但是上面的順序或時間，有時司機會依照自己的想法去進行，而造成調度或時間上的不受控制，人、車與貨櫃間容易出現互相找不到的情況。

而引進以ZigBee為主的系統最主要的目的，主要是為了取代傳統的Trunking Radio系統，透過ZigBee所具有的多節點、成本低廉、涵蓋範圍廣、功耗超低、可與其他通訊技術互相連結，以及能夠主動發送訊號架構即時溝通網絡等特點，進一步的進行港區車輛的定位，以方便掌握內外車的資訊，便於進行管理與更有效率的調度工作。

陳文瑞表示，現在當外車要進入港區的通關作業區，在進入ZigBee無線感測網路的監控範圍前，司機先取得一張具有ZigBee功能的報到卡，透過車輛辨識與通訊功能，由控制室下達指示讓司機直接到指定位置進行貨櫃裝卸；至於內部的作業車輛，則配備由研華提供的7吋平板電腦作為車載資訊裝置，同樣透過ZigBee辨識及通訊的能力，由控制室進行指揮，更有效率的方式進行裝卸貨櫃，以利港務的運行。

至於在整個台北港在每個儲區也都會建立一個配有ZigBee掃描器的報到點，舉例而言，當貨櫃車要到A儲區報到時，在抵達A儲區前，要先經過一個ZigBee掃描機，而這時貨櫃車的相關資料就會送回控制室，告訴TOS系統這輛貨櫃車即將要進行裝卸貨工作，船邊系統就會移動到指定的裝卸位置，等貨櫃車到達指定的裝卸位置時，就能立即進行作業。同時，透過系統的指示，除了可以告訴貨櫃車司機應該要報到的位置，像是從A儲區拿到貨櫃到達船邊卸貨後，系統就能再透過ZigBee傳輸告訴司機下一個任務是到另一個指定的地點進行裝載貨櫃，這樣一來，每一輛內外車都將被有效的運用，也可以避免空車率偏高的問題。



研華車機小兵立大功 提升自動化TOS效能

在整個系統的建置過程中，研華所扮演的就是提供內車車上所安裝的7吋平板電腦，研華表示，整個智慧型自動化TOS的架構中，除了對外來載送貨櫃的外車需要有明確的指示外，內部作業的工程車，如何有效的雙向進行溝通調度，也是一個關鍵。透過7吋彩色螢幕，除了可以讓控制室與內車駕駛之間，相互傳遞更多不同的有效資訊外，在傳送的訊息上，也可以採用淺顯易懂的方式進行，不需要像早期系統，僅能傳送簡單的代碼及數字，連帶的也能有效的降低對新進工作人員的訓練時間。

陳文瑞亦指出，ZigBee不但頻寬足以供應雙向進行資訊溝通，而且是免費的，透過7吋的彩色螢幕更能彰顯相關的效益；而這項在人機介面效能上的提升，不但讓內車的駕駛可以更便捷的清楚瞭解即時的工作資訊，也提升了對於車機的使用意願，連帶也帶動了對自動化TOS在應用方面的效能。

雖然研華在此一專案中，僅負責車機系統的部分，但是研華則指出，產業自動化已經是全球產業發展的大勢所趨，能夠參與全球第1個ZigBee自動化作業貨櫃碼頭的建置，證實了研華在產業的自動化過程中，不論針對哪一種通訊系統或架構都有足以支援的技術能力。今後除了將持續參與台北港未來碼頭的擴增作業外，也將會以此為基礎，針對全球各地需要進行智能型自動化的港口碼頭，結合相關業者進行平台式的完整解決方案輸出；另外，在不同的產業自動化應用上，研華也將會持續進行市場應用面的開拓。■

ZigBee不但頻寬足以供應雙向進行資訊溝通，而且是免費的，透過7吋的彩色螢幕更能彰顯相關的效益。

研華智慧車載解決方案



Trusted ePlatform Services

ADVANTECH
研華科技

研華行動資料終端 滿足車載平台的所有需求

- 12V/24V汽車電力系統設計、符合e-Mark、ISO 7637-2、SAE J1113與SAE J1455認證
- 系統可在寬溫環境(-30C~70C)下使用
- 防震設計符合車規SAE J1455標準
- 內建CAN bus與J1708，可監控駕駛行為與車輛狀態
- 支援內建GPS與完整WLAN、bluetooth & RF模組(GPRS/CDMA/HSDPA)
- 完整的SDK套件可加速應用開發



TREK-550 車載系統平台

- 工業級Intel Atom處理器(eMenlow)、支援攝氏-30到70度的寬溫使用
- 豐富的輸出入埠與獨立雙顯示/獨立雙音訊輸出
- 搭載50個頻道的全球衛星定位系統(GPS)並支援輔助全球衛星定位系統(AGPS)、與航位推算(dead reckoning)科技
- 內建無線射頻(GPRS, HSDPA, CDMA)、藍芽、無線區域網路
- 內建重力感測儀(G-sensor)，並支援後視監測螢幕(AV-input)以滿足安全防護的需求



TREK-303 7吋智慧型車載顯示器

- 車輛使用等級7吋 800 x 480/480 x 234 TFT 液晶顯示螢幕
- 支援攝氏-30 到70度寬溫使用
- 5個可由使用者定義、綠色燈號的功能鍵、2瓦的喇叭與USB Host
- 可自動感測光源、支援手動與自動亮度控制
- 可選配防刮式(GFG)觸控螢幕介面



TREK-743 7吋行動資料終端

- 7吋WVGA/ LED顯示與觸控螢幕
- 搭載低功耗工業等級AMD處理器並支援嵌入式作業系統
- 支援內建無線區域網路、藍芽、GPS & GPRS/ CDMA/ HSDPA
- 支援9 ~ 36V的電壓並通過ISO7637-2認證
- 5個可由使用者定義的功能鍵、2個亮度調整鍵、內建喇叭

www.advantech.tw



研華股份有限公司

台北市內湖區瑞光路26巷20弄1號

業務負責人：曾憲健

聯絡電話：02-27927818

電子郵件：sales@advantech.com.tw



科技，讓置物櫃變聰明了

細膩的客製化功能 讓置物櫃也能人性化

除了辨識身份，學生證能做什麼？透過RFID與校園資訊系統的整合，學生證可以是借書證、儲值卡、更可以是置物櫃的鑰匙。憑藉小小一張卡片，便能行遍整個校園。

採訪撰文 | 安德塔 攝影 | 石吉弘 專訪 | 一卡通科技總經理施亦樵

時值學期末，資管系大三學生志明，每天下午都必須與同學開會討論程式語言課程的期末報告，從圖書館借出的大量參考書，每天揸來揸去實在很累，所以他決定申請位於教室旁的置物櫃。

在開會的前一天，他從家裡連上校園資訊系統，輸入自己的學生證號碼後，與置物櫃控制系統直接連線的申請系統，立即指派一個閒置的空櫃給他。第二天討論會議結束後，他帶著十數本參考書籍，在置物櫃

的觸控式螢幕前，利用學生證內的RFID晶片感應，昨天指定好的置物櫃即刻開啟。他覺得這樣真棒，因為在冗長的會議之後，終於不必扛著大批書籍回家了。更好的是，明天要使用放置的物品時，不需鑰匙、或背誦密碼，只要再感應一次學生證，即可開啟取物。

卡片為媒介 數位化校園讓師生同享便利

擁有新穎資訊化教學設備的中國文化大學，科技應

用的腳步一向積極。為持續落實校園數位化的目標，先前更與台北智慧卡票證公司合作，推出結合悠遊卡與學生證的Upass校園悠遊卡，在精通卡片功能整合的一卡通科技協助下，提供門禁管理、教室排程、小額消費SAM交易安全機制、影印、列印、RFID感應型網路中控置物櫃等多元化服務。

為了讓有限的校區空間發揮最大的效用，文化大學更將置物櫃應用延伸到教師辦公區，建立以RFID卡片控管的智慧型流動辦公室。文化大學的每一位授課教師，都有專屬的推車型置物櫃，按照編號排列於大型辦公室的四個角落。當教師入內辦公時，僅需以職員證登入，研華的PPC-L127T即會控制牆邊的推車控制器解鎖，讓該名教師推動置物櫃到選定的座位上辦公。

此外，為了增加使用上的彈性，一卡通科技特別為文化大學設計「一日碼」申請功能，忘記攜卡的教師，也可以手機號碼認證。一卡通科技總經理施亦樵表示，在推車置物櫃上搭載的RFID標籤，除了能確保僅該櫃使用者才有權限開啟外，還能確認每位教師在使用後，都確實將置物櫃推回原定點，有效建立辦公室物品管理的秩序。因此，儘管採流動式座位，卻不至發生教師以置物櫃占位，或置物櫃無故遺失的情形。

服務客製化 讓置物櫃使用更多元

置物櫃通常放置於公共空間，用來控制櫃門的電腦，必須是強固型設備，一卡通科技採用研華公司的PPC-L127T，此產品符合IP65標準防水、防塵的要求。為了讓主機板完全符合置物櫃運作上的種種需求，研華技術團隊為PPC-L127T進行客製化，設計自動執行（Autorun）、服務調校（Service config）等公程式，與Sysadmin工具網頁搭配，讓置物櫃整體表現更穩定。

為了讓置物櫃操作簡易化，系統採用可觸控式面板，並導入GPIO數位控制介面，透過研華開發的SUSI軟體，控制置物櫃系統的狀態，如：觸控面板亮度、電力運用模式，進行硬體層面的各種監控等。另外，校方需要透過面板呈現校園資訊，研華也針對播放軟體Media Player進行設計，以符合校方製作的各類

多媒體內容規格。

施亦樵指出，置物櫃應用還可依照實際使用需求進行客製化調整，除了像文化大學一樣，將置物櫃申請流程與校園資訊系統整合，學生可利用學生證事先預約，並依照系統分配使用置物櫃外，也可選擇僅使用學生證內建的RFID標籤作為開啟櫃門的鑰匙這樣簡單的功能。

研華技術支援 成開拓市場最好後盾

以研華公司之硬體為基礎，配合一卡通科技專業的系統整合技術，文化大學的校園數位化應用範疇廣泛，且相當完整。且由於相關軟硬體在校園應用，已具備相當高的可信度，一卡通更將此一模式複製到位於中壢的清雲科技大學，目前該校也逐步落實以學生卡行遍校園的理想。

研華向以高可用性的工業電腦馳名於電腦業界，其功能強大且具高可用性的主機板，讓專注於系統整合的夥伴所開發的應用程式，能夠提供客戶端穩定的表現。施亦樵肯定研華硬體的穩定性，對於研華技術團隊針對置物櫃所需的特殊功能，進行的客製化開發也予以肯定。「順應系統基礎需求，先行設計好特定的功能，的確為系統整合業者縮短軟體開發的時間。」以文化大學為例，校園數位化的應用多而複雜，研華技術團隊為使用於校園的PPC-L127T進行客製調整，讓一卡通公司將主力放在Upass卡與置物櫃，以及校園環境內其他系統〈諸如：銀行ATM、影印機，以及校內福利社的收銀機台〉的整合上，節省一卡通公司在程式撰寫，以及部分軟體開發的時間、人力。

施亦樵認為，在資訊服務業競爭日益白熱化的此時，硬體業者為應用端所提供的輔助越充足，與其合作的系統整合業者便越能直接投入客戶現場，「客戶環境多元而複雜，越直接投入，代表越能縮短產品或應用上市的時辰，在分秒必爭的資訊業界，往往就只贏在能比同業早一步，為客戶規劃出完整解決方案。」施亦樵認為，研華「軟硬兼備」的服務，將是一卡通開拓市場最好的後盾。■



明天要使用放置的物品時，不需鑰匙、或背誦密碼，只要再感應一次學生證，即可開啟取物。

人類正面臨一個轉變的世代，《世界又熱、又平、又擠》一書的作者——湯馬斯·弗里曼（Thomas L. Friedman）在幾年前就提出：綠色能源將是下一個十年的全球標準，而綠色技術也將是下一波全球產業的主力。當世界變得又熱、又平、又擠時，那些有綠色乾淨能源科技的國家，將享有永續的成長。

智慧電網 有效減少不必要浪費

這樣的轉變主要是引領人類從竭盡石油時代跨向潔淨能源時代，從地獄燃料走向天堂能源，這些直接取自大自然的綠色能源，包括了太陽能、風力、水力、海洋能、地熱、生質能等。目前世界各國莫不全力發展綠能產業，希望在獲得足夠的電能的同時，也能達到減少碳的排放量，使產業能永續發展。但「開源」之外，還要懂得「節流」，因為具有先天缺陷的綠色能源，其能源供給量的穩定性不足，以及可擷取的能量密度也不高，因此人類除了不能再如此揮霍地大量耗用能源之外，還要善用各種科技工具以有效減少能源的浪費，並整合所有能源做最佳運用，智慧電網（Smart Grid）就是在此背景下孕育而出。

智慧電網是涵蓋了發電、輸電、配電及終端用戶的現代化智慧電力網路，可降低用電量及提升使用端能源效率，各國均將其納入節能減碳主要政策中。美國、歐盟、日本、韓國、中國大陸均積極推出建置智慧電網相關政策。根據Morgan Stanley預估，2010年全球智慧電網市場規模將達200億元（智慧電表裝置數量達1億具），預測至2030年將可成長至1000億美元以上，其中最積極投入的國家就是美國與中國大陸。而光是美國市場，來自SBI市場調查公司的數據就顯示，美國2009年智慧電網相關市場約有60億美元的規模，且未來將以21%的成長率擴大規模，預測至2014年將達170億美元。美國政府也預估在2030年前，全美將有1.5兆美元資金投入，其中輸配電就超過8,800億美元，而最主要都是設備更新與電力自動化，動輒上億美元的投資金額，更可見電力自動化所潛藏的龐大商機。

亞洲崛起 加速智慧電網佈建

再來看中國大陸，2009年11月已正式將「智慧能源網」納入「十二五」計畫，而按其「堅強智慧電網」的發展規劃，總投資額超過4兆人民幣，2009年至2010年是規劃試點階段，重點制訂規劃標準和試點；2011年至2015年將是全面建設階段，初步形成智慧電網運行控制和互動服務體系，實現關鍵技術的重大突破和廣泛應用；2016年至2020年將在國家電網全面建成

統一堅強智慧電網。在這十年期間，預估大陸政府將陸續投入至少上兆的人民幣資金來打造一個能源配置的綠色平台，透過大規模電力輸送以提供清潔能源，並且協助推動電力系統之提升，以及高效率的能源利用。

而98%以上能源仰賴進口的台灣，發電方式囊括：水力、燃煤、燃油、燃氣、核能、風力、地熱、燃燒垃圾等，但煤、石油、天然氣這類石化能源，近年來面臨日漸枯竭的威脅，因此價格不斷的攀升，雖然尚有核能發電來支撐供電，但永續能源發展仍是政府與台電等相關單位的未來發展目標，根據資料顯示，台電預計每年投入成本新台幣62.8億來進行智慧型電表基礎建設（Advanced Metering Infrastructure；AMI），由經濟部能源局及台電公司規劃的AMI，將先從用電量超過全台灣五成的高壓用戶著手，要在2012年以前就可完成2.3萬戶高壓用戶的AMI建置，而低壓用戶的初期目標是在2012年前完成1.2萬戶低壓用戶的AMI。

歐洲再生能源 也需智慧電網協助

歐洲方面，則提出至2020年時，提高其再生能源的利用率佔總發電量的20%，並減少20%的二氧化碳排放量，以及提高20%的用電效益。其中，使用再生能源風力發電最成功的國家—德國，其先進的風力發電技術與設備，近年來在亞洲地區已為其賺進龐大的外匯。

德國風力能源協會日前就表示，從2002年以來，德國的風力發電量已擴增一倍，目前佔整體發電量約7.5%，而歐盟則為4.8%。德國風力發電機每年約運轉三分之一的時間，常受天候影響，而由於很難預測風何時會來，因此風對電價的影響也相當大。雖然電力供應充足可以讓用戶享受電費降低的好處，但電廠也積極的想要有效的運用多餘的電力，其解決之道即是增加投資電力輸送系統和儲存多餘電力，而這些都有賴於智慧電網的協助。

在人類歷史中，大概沒有一個時代是這麼關心「天氣」的變化，上至政府、下至民眾，全世界都投入了能源與氣候的討論中，也積極努力為這樣的議題找出可行之路。如同英國文豪狄更斯（Charles Dickens）在名著《雙城記》中的開場引言所說的：「這是最壞的時代，也是最好的時代」，當人類正視問題時，危機也就成了轉機，而永續發展的議題也不再是面對威脅的危機處理，而是迎接新世代與創新產業商機來臨的大好機會。■

迎接智慧電網新世代

綠色能源是下一個十年的全球標準，而綠色技術也將是下一波全球產業的主力，當人類正視問題時，面對威脅的危機反而成了轉機，永續發展的議題在科技應用的協助下，成為迎接新世代來臨的大好機會。

撰文 | 余曉晶
圖片提供 | 研華公司

低碳經濟議題發燒 加速智慧電網應用

當兩年前，美國科羅拉多州一個小鎮全面實施智慧電網時，大家也許還認為這只是個小小成功案例，但隨著節能減碳議題持續發酵，與各國的相關政策大力推動下，市場對智慧電網解決方案的各種需求正逐步擴大中。

採訪撰文 | 余曉晶
圖片提供 | 研華公司
專訪 | 研華工業自動化事業群資深經理 黃宜平

隨著全球邁入「低碳經濟」的議題發燒，建置智慧電網的成功案例在未來將會越來越多。所謂的智慧電網，即是將供電端到用電端的所有設備（包括發電、輸電、配電及終端用戶），透過感測器與網路的連接，形成綿密完整的用電網絡，並對其中資訊加以整合分析，以達到電力資源最佳配置，藉此降低成本、提升可靠性、提高用電效率。

早在智慧電網這個話題在全球發燒前好幾年，已有不少電力系統整合廠商透過研華所提供的平台（Platform）與網路設備（Network devices）來進行資料擷取轉換與監控之用。研華工業自動化事業群資深經理黃宜平表示，對於供應電力系統所使用的產品，其所需的耐電磁干擾、突波/隔離電壓等的耐受等級是遠高於一般工業應用的二至三倍，因為產品必須在耐嚴苛環境、耐雜訊干擾等等特殊要求下才能運作正常，而研華長期以來就是專精於工業等級之運算平台（Computing）與通訊（Communication）產品的供應商，因此當電力客戶提出行業需求時，研華能在短時間內提供相對應的產品來滿足客戶需求。

核能模擬與備援架構 讓發電廠供電順暢

近年來對於潔淨能源的需求提高，核能是不排放二氧化碳的發電方式，因此在控制氣候變遷的要求下，核能發電在日本、韓國、印度、中國大陸仍持續蓬勃發展中，譬如中國大陸就有興建30座核能電廠的計劃。黃宜平則表示，目前中國大陸的核能電廠已使用研華的遠端資料擷取模組ADAM系列產品，來快速完

成核能仿真系統建置。該系統除了提供類比、數位等各式IO模組、以及備援架構外，並可完整的模擬核電系統狀況，因此可減輕核電廠的初期建置成本並迅速提升人員素質等效益。

黃宜平進一步指出，核能發電廠的操作人員，必須在面對各種突發狀況下，皆能即時反應並快速下決定，因此藉由研華仿真系統（即模擬系統），電廠除了可以對新進人員進行訓練外，其線上模擬狀況的訓練，更有助於提昇核電廠緊急應變處理能力與加速培育核電專業工程人員。

此外，網路系統必需具有備援（Redundancy）架構才能夠提供高可靠與信賴性的網路通訊品質。研華EKI系列網路通訊管理交換器，內建X-Ring專屬環狀備援結構，可確保即使在某個區段故障時仍能精確傳遞訊息，這樣的備援架構應用適用於各種發電監控系統、自動化變電站與風力發電系統中；另電力發電機組的相位同步控制是影響發電機效能的重要因素，黃宜平指出：「中國大陸前三大發電機廠商，譬如目前長江大壩的水力發電廠即透過研華的PAC（Programmable Automation Controller）控制器與高速擷取模組多通道同步模組等介面，構建出的備援架構來執行其發電機的同步監控、發電效能計算。類似的架構也運用在中國的風力發電監測。」

寬溫與堅固特色 提供可靠發電系統

再生能源發電技術中，風力發電是近年來成長速度最快的。根據世界風能協會（WWEA）統計，美

國2009年新建風力發電機較2008年成長16.9%，而中國的成長幅度更高達121%。風力發電設備大部份設置在偏遠地區，所面臨的環境較嚴峻與惡劣，因此，其所使用的ICT（Information Communication Technology）產品必需滿足高度可靠性、耐震動、耐雜訊干擾，以及寬溫設計的要求。

黃宜平表示，研華的無風扇電腦平台UNO系列兼具寬溫與強固（Robust）的特色，當傳統風力發電機控制系統上安裝研華的UNO產品後即可成為具備高速運算能力及多種IO模組的資料閘道器（Data Gateway），可滿足各種資料擷取及遠端傳輸需求。除此之外，研華也針對大型風場（Wind Farm）開發出管理機制，也就是在既有WebAccess HMI/SCADA軟體發展出監控的系統，目前也已成功應用在甘肅省的大型風場管理系統。此外，還有工業網路通訊管理交換器EKI系列與觸控式人機介面TPC系列，皆是客戶的應用首選。黃宜平表示，目前北美第一大風力發電廠商早在五年前已採用研華產品，而中國前十大風電廠商的其中八家，近二年來也都成為研華的客戶。

同時，研華亦提供中型風力發電控制系統，其風機控制器是針對在600KW以下的風力發電系統，採用的是研華APAX系列之PAC風機控制器，其提供CANopen通訊介面，可整合研華WebAccess風場管理圖控軟體以建構完整的微電網（Micro Grid）控制系統。在未來的智慧電網架構會有越來越多的獨立型微電網，其採用許多中小型的再生能源發電系統（或稱為分散式能源/Distributed Energy Resources、如風力發電與太陽能發電），並結合分散/分離式發電系統（DG, Distributed Generation/Disperse Generator）與儲能設備；在平時可自給自足且可將多餘的發電透過併網（Grid Integration）賣給電力公司，這也是未來電動汽車充電站的主要模式，研華的產品也成

功運用在香港政府的電動汽車充電示範站，以及台灣南部某大型太陽能發電系統的監控系統。此外，研華也推出聚光型太陽能發電系統的嵌入式追日控制器，其整合了雙軸的馬達驅動介面、具IO輸出/入模組、和乙太通訊介面，可計算陽光強度與調整步進馬達，優化太陽能電池模組效能。

廣泛智慧電網方案 滿足各種節能應用需求

除了上游的電力產生與輸配電外，研華的節能系統也廣泛地應用在商業大樓、工業廠房與學校等。研華建築節能管理系統，可對建築物內的配電、照明、電梯、空調、供熱、給水排水等能源使用狀況，進行監控管理，藉由量測裝置、資料擷取模組和能源管理軟體達到即時線上監控和分析管理，進而降低能源消耗、節省費用。黃宜平表示，「目前中國大陸的同濟大學校園節能系統、與台灣某便利商店節能系統即是採用研華節能方案的經典案例。」

「研華以一次購足的服務理念，提供上千種符合工業等級產品，所有開發的產品除了符合各種國際標準之外，在二十幾年的經驗累積下，針對客戶的特殊需求，均可在既有的技術基礎上快速開發新技術與新產品，」黃宜平說。

未來研華的智慧電網朝兩大主軸來發展，一是整合高速運算處理能力與網路通訊的前端分析智能平台，即自動化的電力設備要有快速分析電力的網路處理能力，在最前端就完成分析後再進行傳送；並涵蓋電力系統之精確的時序訊息（PTP、Precision Time Protocol）之乙太網路傳遞功能、其也是未來智慧電網重要的核心技術，二是在用戶端的應用，未來的數位裝置應具有雙向傳遞功能，結合感測器（sensor）與具備有線/無線的通訊模組，藉此來達到全面感知、可靠傳遞與智慧處理的智慧電網應用。■



來電的服務 省電的設計

研華嵌入式單板電源管理方案

想讓嵌入式系統設計在效能與節能都能面面俱到，系統架構的設計所需面臨的挑戰非常的多，其中電源管理的技術，具非常關鍵的地位。研華面對這樣的市場需求不斷將服務往前延伸，降低系統廠商與使用者的設計與使用難度，設計出功能齊全、介面標準的服務，讓系統廠商在市場競爭上，優勢倍增。

撰文 | 王明德、研華嵌入式運算核心事業群 產品經理 蘇高源
圖片提供 | 研華公司

Efficient Power Saving

嵌入式系統開發，從傳統的工廠設備控制一路演化到現今隨處可見的應用盛況，除了其可用低於整機電腦的成本實現所需運算功能，更擁有低成本、小空間…等絕佳優勢，尤其近來討論越來越熱門的節能減碳議題，更是導入嵌入式系統的優勢之一，為讓系統發揮應用效能極大化，嵌入式系統的電源規劃，更是設計必須考量的重點。

嵌入式系統的應用場合相當多，小至可攜式裝置的應用，大到工廠自動化控制，都看得到嵌入式系統的影子，而其中嵌入式系統賴以穩定的核心關鍵，就是電源系統的規劃與設計。在嵌入式系統設計中，電源配置的觀念卻相對重要，設計的觀點不應擺在「節約」電能，而是讓整體系統發揮最佳化的電力應用考量出發。

電源管理三步驟

工業電腦的手持式裝置電源管理方案相當多為了幫助嵌入式開發者達到最有效的節電設計及電源管理，研華的主要著重面向有三，包括進階軟硬體節電設計

（Advanced Power Saving）、亮度控制（Brightness Control）、智慧型電池（Smart Battery）。在進階軟硬體節電設計方面，研華則指出，自從Intel推出Atom系列CPU後，大幅降低了產品功耗，其晶片組設計也相當得當，系統會在不需大量運算時進入節電狀態，讓CPU可以不必全速運作，有助於功耗的降低，這對於一般消費性產品已然足夠，不過對部份系統整合業者來說仍覺不足，在某些應用中，對低耗電的需求會超過效能，這些應用會希望耗電更低，針對這類需求，研華從BIOS與OS（作業系統）著手，可讓功耗再低上數瓦。

另外，在硬體規格上做取捨也是降低耗電的方法之一，Intel的晶片組中，會提供很多不同的功能如CRT output，但在部份應用中，這些功能並不需要；就Intel的設計中，這些功能可以透過硬體或是BIOS來關掉，但是這樣的修改若要由系統整合商來做的話，所耗費的時間跟心力都會相當高，而研華則是在客戶要採用我們嵌入式板卡的設計初期，就會與客戶溝通，可針對客戶需求，將客戶不需使用的功能關掉，讓板

子的功耗能進一步降下來，達到電源效率最大化，此外研華也在系統中提供API，將API設計成標準介面，讓系統整合廠商可以自行調整CPU的頻率，獲取最佳的系統運作時間。

在亮度控制（Brightness control）部份，在LCD結構中，背光負責提供光源，是耗電較多的部份，所以針對LCD的背光（Backlight）進行調節，可以達到最好的省電效果，雖然這並非新技術，不過LCD背光的控制一般都是顯示晶片已經內建了，需要對顯示晶片設定參數，客戶要自行開發控制程式難度較高，而即便調整好，一旦系統升級或是更換顯示晶片時，所有的工作又必須再來一次，在這方面的研華的作法是將控制介面做在BIOS與研華研發的iManager智慧管理工具內，並在軟體上開一個介面給系統整合廠商，系統廠商可透過此一介面設計指令來更新參數即可，與使用哪種顯示晶片無關，很快就可以完成背光測定與控制，且此一介面為統一標準，不會因為系統不同或人員異動，無法持續更新。

Smart Battery 充放電有技巧

研華的這套作法即為去年推出的iManager智慧管理工具，以往這類功能都設計在軟體中，且介面不一，建置在軟體中，容易因作業系統當機而失效，進而可能危及整個系統的安全，介面不統一，則會因為應用程式更換，而必須重複更新、鏈結，徒然增加人力的負荷，iManager是在板卡中的IC中，內建各種控制功能（包括亮度控制），讓系統廠商從iManager的標準API中，去設計、控制、更新指令，不但系統在設計初期難度降低，中期的整合與後期的維護，也都更為容易。

與前面兩種作法相異，研華的智慧型電池（Smart Battery）並不在系統面進行，而是針對電池進行管理，智慧型電池設計可為三部份，一是電池本身，二是智慧型充放電控制晶片，三是電池與效能管理機制。

電池方面，現在的手持式裝置可攜式裝置的應用多採用鋰電池，Cell數從2個到4個不等，廠商將其匹配成為一組電池，智慧型電池會有第一層保護，電池本身會有警告設計，當電池過度充放電，電池本身會

先保護電池，再將相關訊息顯露出來，通知使用者注意，避免危險發生。

智慧充放電控制晶片是第二層保護功能，主要的功能是控制電池的充放電時機，確保電池處於最佳狀態，也提供過衝過放的保護功能，確保電池使用的安全性，最後一層就是電池與效能的管鏈，在研華的設計中，這層功能是設計在iManager中，由於電池的壽命決定於充電次數，一般而言，電池充電到達300次，會造成80%的損耗，到達500次就會衰退到原先容量的60%，透過研華iManager的設計，使用者可自行設定電池的充電啟動時間，也就是當到達所設定的電量時，充電器才會啟動讓電池充電，避免電量稍微降低系統就自動充電，進而降低電池壽命。此外也可以在系統使用電池電力時，設定一些節電的設計如降低CPU工作時脈、LCD背光亮度等，讓系統可以得到最大的電池操作時間。

另外iManager也可對系統處於休眠狀態下設定備援控管，在一般狀況下，系統使用電池時進入S3 (Suspend to RAM) mode時，會將資料載入RAM進行儲存，不過RAM屬於揮發性記憶體，一旦電池電力耗盡，RAM的資料就會隨之消失，造成資料遺失或系統損壞，研華的iManager可偵測電池的的狀況，若電池電量過低，可以發出警告以避免硬碟中的資料遺失。

更趨完整的服務

從這以上介紹的功能來看，研華不斷將服務往前延伸，降低系統廠商與使用者的設計與使用難度，從多年與客戶的合作經驗，研華發現客戶端有許多難題，囿於資源有限無法進行，必須請工業電腦廠商在板卡設計時建入，然而每次客戶需求不同，各工業電腦廠商的設計也會隨之改變，現在研華彙整長期經驗心得，設計出功能齊全、介面標準的服務，對系統整合廠商來不但實用而且貼心，尤其是像非消費性手持式設備可攜式裝置的電源設計，在工業電腦領域才算剛起步預估未來會是工業電腦市場上的一大主要開發趨勢，系統整合廠商的資源與經驗都相當有限，研華主動提供相關設計，無論是心力資源或設計時間，都可大幅縮短，讓系統廠商在市場競爭上，優勢倍增。■

控制與連結技術 於食品與飲料製造業的應用

撰文 | 研華公司台灣區營業處 林巨範 資深經理

食品與飲料業長久以來皆以人力手動為操作模式，為了改善生產效率和品質控管，許多食品及飲料的加工程序已開始進行整合，並朝自動化的標準邁進。

食品與飲料業面對的困難之一，在於工廠中各項加工處理的性質皆不相同，食品加工廠的種類從肉類與家禽，一直到濃縮湯品和其他食品，可說是應有盡有。各加工廠對於控管的要求大不相同，甚至在同一間工廠中也有極大的差異。自從引進可程式自動控制器 (PAC) 並在辦公室（1990 年代已遷移至廠區）大幅提高乙太網路的使用率之後，製造控制與自動化產品已漸成趨勢。該類產品在整個食品或飲料加工廠中能加以廣泛應用，不再需要將工廠各端的系統及供應商混合搭配使用。相關產品包含 I/O、控制器、HMI 和圖形控制面板、機器視覺系統整合及工業網路產品。

自動化孤島 (Islands of Automation)

在許多食品及飲料加工廠中，每一程序皆由不同機械製造商視各流程所量身打造而成，即便加工程序非因應特定流程而生，機械製造商也會提出最適宜的完整解決方案。

有時操縱控制包括多個控制面板，由 NEMA 4 或 NEMA 12 控制面板內部固定線路的燈光、開關和中繼設備所構成，而有時工廠或公司的面板雖然功能相似，但操作與介面卻完全不同，操作人員因此需要更多訓練。此外，若發生緊急狀況，操作人員在嘗試操作不熟悉的控制面板時，安全風險可能提高。

無論是最小的 H-O-A（手動－停止－自動）操作站，或是最複雜的批次編程操作站，觸控式 LCD 螢幕的安裝，在使用上皆非常簡易，且直接透過乙太網路或序列互連，能與控制器和 I/O 互動。舉例來說，右邊這台 3.5 吋螢幕的觸控式平板電腦(Touch Panel PC) 是汰換所有燈光和開關後的產物。

此款觸控式平板電腦可取代所有舊款機器與程序控制面板的燈光、按鈕、中繼設備及線路，且擁有足夠的彈性應付廠區所有的控制面板應用。

此外，HMI 在過去十年內也持續縮小體積、加快速度、提升智慧功能，並降低成本。這代表 HMI 可適用於更精密的控制應用，並執行複雜的數學運算、記錄資料、處理警訊管理演算法，持續產生即



時精密圖形。

左圖為研華的 IPPC-8151S，不鏽鋼外殼下是含有完整信息功能的自動化運算平台。食品與飲料業使用的 HMI 面板，適合應用於衛生無菌的環境，並可支援各類設置，包括大型控制櫃中的嵌入面板、機背托座孔位標準安裝、傳統桌面支架安裝，以及利用支架安裝於牆壁或天花板上。

專為食品與飲料業設計的 HMI 與控制系統，其另一項重要設計特色為外殼符合美國 FDA 衛生安全設計之要求。外殼本體為專用在食品及外科手術的 316L 等級抗腐蝕不鏽鋼，不但抗氧化同時抗菌，其堅固外殼更能承受高震動和高濕度環境。所有為食品與飲料業（或延伸至製藥業與生技製藥工業）特別建置的 HMI，都必須符合美國食品及藥物管理局(FDA) 21CFR177 規範的密封安全要求。

通用輸入/出 (I/O) 和操控：可程式化自動控制器 (PAC) 與嵌入式電腦在多種應用中，HMI 的主要用途為顯示 PAC 及廠區其他嵌入式 PC 控制器的資訊。

在 2000 年初，世界製造業與供應鍊研究權威機構 ARC Advisory Group 的分析師克雷格·雷斯尼克(Craig Resnick) 將一款在尺寸上與傳統可程式控制器(PLC) 十分相近的工業電腦重新包裝，命名為「可程式化自動控制器」(PAC)，雷斯尼克指出，PAC 須結合工業電腦的運算能力、典型 PLC 的控制功能及穩定性和商業軟體(COTS) 作業系統及軟體功能。

左圖為研華的 PAC 控制器 (APAX)，可謂是新一代 PAC，完美體現 PAC 系統的所有優點，於單一平台中整合控制、資訊處理和網路功能。

利用最新的自動化科技，並參考現代電腦普遍使用的雙核心多處理器架構，APAX 系統提供雙控制器架

構，兩個控制器可以執行不同的作業，增加系統的穩定度及彈性。新一代的 PAC 平台能提供食品及飲料業加工廠房的所有控制需求。在分散式網路中，PAC 能夠在系統的前端直接負責控制作業，執行各種完整及複雜的運算，所以可以擔任系統的前端運算節點。如此一來，上層的高階功能設備，包括 DCS 現場控制器和 SCADA 遠端遙控單元 (RTU)，與原本屬於下層的可編程控制設備之間的界線就會變得較為模糊。

Process Control 流程控制

為食品與飲料業特別建置的 PAC 必須同時支援流量、液位、溫度、壓力的數位、分散及類比 I/O，而且必須提供電壓 (0-5 VDC)、電流 (4-20 mA DC) 和低頻（脈衝）類比輸入功能。除非 PAC 內建精密的 PID 控制演算法，否則這些輸入設備根本無用武之地。舉例來說，本文的 APAX 5570 便配備極精密的自動迴路調協功能。PAC 必須具備強大的運算能力以便足以支援這些功能。

批次處理

早期 PLC 的設計以分散輸入為主。各類 I/O 的發展及 IEC61131-3 標準的「順序功能流程圖」(Sequential Function Chart) 語言，尤其是 ISA88（批次處理標準）的發展，讓 PAC 有機會變身為完整的批次處理控制器，能完全在現場進行執行配方、步驟圖和順序功能流程的工作。同時，由於 PAC 可利用標準工業乙太網路輕鬆連接網路，使用者可利用相同的運算平台，將這些分散式控制的優點，擴大落實至各式連續、批次和分散程序。

運動控制

可做為連續程序控制器或批次控制器的 PAC，也可以用作快速運動控制器，用於食品或飲料加工廠的包裝線。例如，控制

啤酒製造的同一個運算平台，可以同時控制複雜的貼標和包裝應用程序，更可利用相同的編程工具和工程資料庫加以編程。單是這樣已能節省了大量成本和訓練支出，更別說是因為使用 APAX 等通用運算平台所減少的庫存與零件。

通用網路和通訊：工業乙太網路

由於 PAC 是具有特殊用途的 PC，其桌上型姐妹產品可共用內建的網路功能連接標準網路，如乙太網路。大多數 PAC 內建標準網路介面協定的功能，例如 TCP/IP、SMTP 與 OPC，可以將多個舊式工業現場網路，例如 Modbus、RS232/422、RS485、CANbus、DeviceNet、Profibus、Foundation fieldbus，與標準乙太網路結合，有線或無線的方式皆可。

未來的食品飲料工廠

食品、飲料和製藥工業未來的控制工作，需要連結功能強大的 HMI 與模組化 I/O、堅固的運算平台（如 PAC），以及具有完整工業乙太網路產品的嵌入式 PC（擁有受控的交換器、網路供電 (Power over Ethernet) 和通用工程工具）。

在通用運算平台上生產以上工具，意味著終端用戶只需選擇一個供應商，即可獲得適用於整個廠區的各項應用，讓工廠在採購、庫存、零件、安全性、訓練操作及維護方面都能達到節約效益。■



令人放心的交換器： 使用工業級網管型交換器

撰文 | 研華科技公司工業自動化事業群 Paul Wacker



工廠不是辦公室，但透過正確的方式與產品，其網路標準（乙太網路）亦可成功運用到工廠環境。適切合宜的網路建制，透過低廉的總體擁有成本，取得實惠的通訊及控制網路，而且享受乙太網路交換機所帶來的便利與穩定連線。然而，不當架設則可能導致意外當機、產品損失，甚至是躍上新聞版面的事故。

成功的關鍵就在於使用適當的技術，例如工業級網管型交換器，不僅堅固耐用，而且較同類型產品更智慧化，可提供進階的流量控管、提高備援能力及安全性，還可遠端監控及管理。這些特性都是網路配置成功的關鍵，且能預防網路意外。

非傳統乙太網路

一般來說，工業級乙太網路設備較耐用，並適用於嚴苛的環境，不僅包裝特殊，而且產品生命週期也較辦公室乙太網路設備長。不過，在某些情況下，工業級乙太網路需要不同的配線解決方案。如果長度超過 300 呎或約 100 公尺的工業環境，最好使用光纖，原

因是光纖可完全隔離電磁雜訊。如果條件允許，光纖也適用於較短的配線解決方案。

此外，工業級乙太網路設備加強防止電磁及無線電干擾（EMI 及 RFI）的性能。同時由於廠房的環境通常有靜電，因此工業級乙太網路亦加強防靜電保護。

同樣，工廠環境內的交換機設備，較為容易受到溫度及震動的影響，所以工業級乙太網路元件必須能夠在高低溫嚴峻的環境下運作，及防震措施。具備防震保護，與擴大的額定溫度，就能滿足前述需求。

在溫度控制方面，一般交換機使用風扇來作為冷卻的機制，因為風扇可能成為故障點，應避免使用，所以，使用對流進行被動散熱成為基本要求。此外，也使用備援電源輸入，以便從電源故障中復原，以達到穩定性。

工業級乙太網路及傳統乙太網路的最後一項差異是產品生命週期。辦公室乙太網路可能使用數月就淘汰，工業級乙太網路的可用性則以年計算，生命週期一般可達 5 至 7 年，或者更久。

尋找最佳網路拓撲

工業級及傳統乙太網路的共同功能已延伸至網路拓撲。所謂最佳選擇，其實就像情人眼裡出西施一樣，因人而異，所以，並沒有「正確」的網路拓撲。所幸，乙太網路十分彈性，也就是提供很多種選擇。至少會有一種（可能更多）適用於特定情況。

然而，無論連線方式為何，必須考量兩項重要的工業級網路特性。首先，幾乎所有資料流量都是在本機，約有 80% 的流量是針對工廠或廠房鄰近的裝置所產生。其次，不能發生服務中斷的情況，在標準的辦公室環境中，電子郵件或網站中斷幾分鐘通常不是什麼大問題；但在工業環境中，永遠必須準時傳送資料，否則，產品可能損毀，或發生危險狀況。

網管型及非網管型交換器

無論使用何種拓撲或混合拓撲，所選的交換器類型成為網路成敗的關鍵。交換器會在實體的資料連結層處理基本的乙太網路通訊單位（訊框），也就是七層 OSI 通訊模型中的前兩層。交換器可用於較高階的通訊協定，而且有兩種基本傳輸模式：一對一單點傳播，或一對多廣播。就像所有乙太網路裝置，交換器是透過 MAC 或媒體存取控制及位址以識別。

交換器有網管型及非網管型可供選擇。非網管型是隨插即用的裝置，當作網路連接點使用，從來源接收訊框，然後傳到目的地。

至於網管型交換器則屬智慧型強大裝置，有專屬的處理器，而智慧型功能帶來的好處包含：手動連接埠設定及進階流量控制、改善的安全功能、遠端監控及管理以及強大耐用，備援能力佳。

專門為 100% 執行時間所設計

網管型交換器的效益並不是免費的，而且較非網管型交換器更昂貴。

然而，如果不用網管型，則必須衡量中斷服務的成本。這取決於不同情況及廠房需求，但通常代價不斐。尤其是充滿昂貴設備的工廠，如果發生網路問題就無法運作。網管型交換器的功能及設計，能維持最長的執行時間。

瞭解中斷服務的所有代價後，則可判斷避免問題的成本效益。關鍵在於設計時，必須考量若有故障時，怎樣才能維持最長的執行時間。

安全性如何？

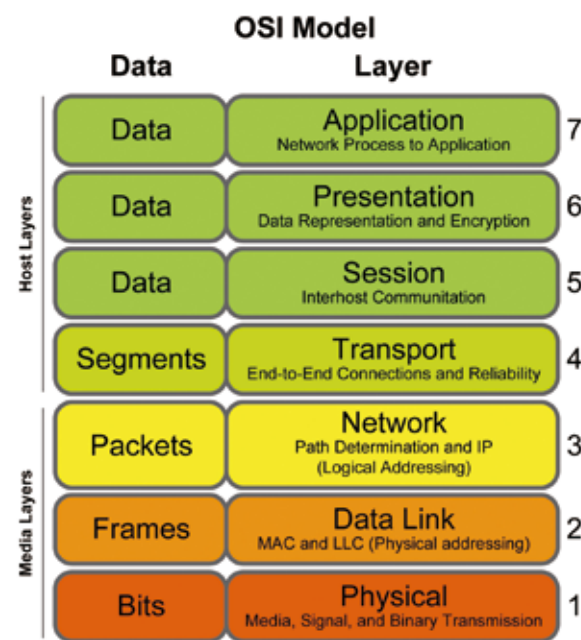
經過事後探討，自動化網路的安全性已越來越重要。有部分原因是廠房網路架設成功，可從全球各地存取裝置，以致網路容易遭到隨意入侵或徹底攻擊。

有時候，必須透過維護網路正常運作的例行工作以改善安全性，因為受攻擊的網路較未入侵的網路更可能中斷服務，網管型交換器在這方面也可扮演重要角色。

由於網管型交換器提供的各種功能，例如 VLAN，維護人員或線上操作者只能存取所需的裝置，無法存取其他設備。或是例如只要停用未使用的連接埠，即使有人連接上該埠，以無法進入網路。網管型交換器確實有降低安全漏洞，避免遭受攻擊。

結論

工業網管型交換器有助於避免服務中斷及其他問題。內建專有的處理器與智慧功能，這些裝置提供進階的資料流量控制、更強大的備援能力、安全性及遠端監控及管理功能。只要有效利用這些功能，您便可避免網路意外狀況。■



憑藉CMMI 落實一流軟體服務理想

研華中國軟體團隊通過SEI CMMI L3評鑑

自1992年由SEI開始推動以來，CMMI目前已經普遍成為業界選擇軟體供應商與軟體業者證明自身品質與能力的指標。研華中國軟體研發部門，也以通過SEI CMMI L3正式評鑑的成績，作為提升軟體服務能量的第一步。

撰稿 | 安德塔
圖片提供 | 研華公司
專訪 | 研華科技西安分公司研發中心 魏廷安

研華公司位於中國西安的軟體團隊，甫於2009年年底通過軟體能力成熟度整合模型CMMI（Capability Maturity Model Integrated）三級評鑑。與大多數公司是應客戶需要而被要求導入不同，研華軟體團隊是自發主動導入CMMI。

主導CMMI專案的研華科技西安研發中心協理魏廷安表示，研華軟體團隊對本身的服務品質與能力提升，有著更強烈的企圖心。由於公司不斷向智能與自動化的板塊移動，軟體也由以往的附屬品逐漸成為決勝的關鍵，為了能在傳統以硬體的研發製造為主的研華，凝聚有利軟體開發的文化與意識，同時讓產品種類繁多而歧異的產品有標準化的軟體服務流程，遂主動決定導入CMMI。

CMMI從導入到通過評鑑的過程需要花費相當的人力物力，並非專注於提供軟體服務的研華公司，也曾思考採用較折衷的作法，即導入CMMI來改善軟體開發流程，並僅做內部檢測，不申請外部評鑑。但考量到CMMI在軟體工程界的普遍性與公信力，同時基於更高的自我要求與逐步升高的軟體重要性，何況「沒有考試讀書不會認真」，使軟體團隊與經營層都下了決心要「玩真的」，決定以通過正式評鑑，作為軟體團隊改造的首要目標。

從規劃到驗證階段 投入大量人力物力

CMMI的作用在於將組織的能力與成熟度，依照流程(Process)、專案管理(Project Management)、工程(Engineering)、支援(Support)等四個面向再細分為25個流程域(Process Area)，從而能針對各個流程域分別

評估並提出改進建議，藉以累積經驗與智慧，並建立具備正向回饋而能持續改善的機制，西安研華申請通過的評鑑需要在其中的18個達到第三級的要求。

面對評鑑的過程中龐大工作量，小組成員必須將過去研華分屬各個產品部、事業群，品種繁多，需求特性各異的軟體專案，由組織中最有經驗智慧的資深人員帶領，在專業的顧問指導下一一審視，在各個流程域的範圍，依照各個不同種類的專案，分別設計出符合研華不同專案所需的個別流程與工程方法，並選擇典型的專案加以試行並調整，除了驗證流程的可行性，隨後需要將驗證過的流程與方法總結出一致的運行與管控機制。魏廷安表示，這種從發散到收斂的過程，是建構軟體流程最重要的一個階段，透過去蕪存菁的作法，可以讓軟體團隊瞭解，對研華來說，最理想的軟體開發模型為何。

導入CMMI最主要的難題，除了需要全員費力去適應觀念與習性的轉變，原本既定的進度，也不能因為處理如流程建構等龐大額外工作所延遲，分秒必爭的專案需要每位同仁在壓力中苦苦追趕進度。除了考驗耐力，對必須決定資源投入在CMMI的專案主管，更常常是難以抉擇的煎熬。

導入過程中最讓魏廷安感動的，「就是許多同仁希望能力向上提升的自我要求所凝聚出上下一心、眾志成城的氣勢，不像別的公司評鑑的需求來自外部，以致需要管理層 Top-down 管理要求。」他說。雖然建構模型的過程很艱苦，但自發學習主動承擔的精神讓評鑑過程更順利，甚至主任評薦員在評鑑報告中特別列出此優點（Strength）：員工自我



學習與追求績效的動機高，能夠自動識別改善機會，且建立改善方案。

建立軟體模型後，下一步就是邁入模型測試與驗證的階段，驗證模型所花費的時間精力是最多的。在通過CMMI評鑑的壓力下，必須同時執行日常專案，挑戰尤其大。為了一步步檢視流程的正確性，日常專案必得拖延，而部門人力必須隨時保持彈性配置，以因應不同階段的需求。魏廷安表示，長達一年半的導入過程中，第一年約投入30%的部門人力，隨著模型驗證、評鑑的工作逐漸吃重，最後階段整個部門近半的人力都投入其中。這樣的努力，才能讓全部門瞭解CMMI內涵，並形成共識，使組織如期通過嚴謹的測驗，順利取得CMMI Level 3的資格。

對於軟體團隊的表現，魏廷安給予高度肯定，其中流程改進小組（Software Engineering Process Group；SEPG）負責流程的制定，文檔撰寫，由最有熱情的優秀同仁，梁繼超、林磊、韓峰都有重大貢獻，尤其是Leader康寧，如果沒有她不懈的堅持與追求完美的信念，在反復的討論、微調與修訂的繁雜中成形的上百份程序書、指導書與表單所積累的工作將難以順利完成。此外，負責評鑑工作的評鑑小組（Appraisal Team Members；ATM）亦是功不可沒，他們必須在事前指導同仁面談、稽核的缺失矯正，但因種種原因，讓原本六人的團隊小組，僅剩四人（高智芳、楊嵐、閻思彤與雷林華），他們依然咬牙扛起六個人的工作量，並與主任評鑑員在評鑑室「閉關」兩周，天天工作過午夜。魏廷安再次強調，研華軟體團隊能順利通過CMMI認證，SEPG 與 ATM小組幕後最大的功臣團隊。

研華專屬經驗 為CMMI邁向成熟之重要基礎

魏廷安表示，協助導入CMMI的顧問公司凌群電腦，所帶來的大型專案經驗，的確讓研華團隊從小型軟體技術的開發，逐漸

對軟體工程建立深刻瞭解，不過，顧問公司僅能提供方向，評估、改善與軟體流程最佳化，還是必須由軟體團隊依照研華產品的需求進行調整。

舉例來說，與一般軟體公司著重專案期程、專案成本的目標相較，研華軟體團隊更重視專案的效益，也就是產品完成後，能完全滿足市場需求、擁有優於競爭對手的條件，遠比在有限的成本下，或於有限的時間內完成專案更重要。魏廷安表示，若增加產品功能，的確能增加產品競爭力，那麼就算得提高成本或拉長專案期程，也是勢在必行。這個目標讓研華得脫離顧問公司的經驗，自行摸索出屬於研華的軟體架構，小到文件優先性、重要性的取舍，都得依照研華本身的經營目標，逐一調整。這對於研華西安軟體團隊來說，通過CMMI評鑑只是軟體模型建立的開始而已。

壯大軟體開發實力 為研華智能化服務累積能量

研華西安軟體團隊，透過CMMI，已經達成以下幾個目的，包括：一、遵循既定的流程進行軟體開發；二、建立可供內部分享的軟體知識庫；三、累積軟體專案經驗，作為日後參照分析的憑據。魏廷安表示，CMMI導入的效益主要彰顯在期程長且由不同專長多人合作的大型專案，同時必須在組織長時間累積經驗後，才能逐漸顯現。現階段研華軟體專案偏小，且成員多只有1-3人，但通過評鑑後專案執行過程的確變得更加透明，團隊可遵循P（Plan）、D（Do）、C（Check）、A（Action）的步驟，點滴累積經驗，並藉著檢視流程的適切性，逐步落實改造的目標。另一方面，研華西安軟體團隊，除了規模不斷擴增中（目前約有60人，每年增加10多人），智能化與整合度不斷提高的複雜度也使專案規模不斷擴大，預估再有2-3年就可顯現CMMI在大型軟體工程上的效益。

長久以來，研華公司生產適用於各種環境的工業電腦，對於研發與製造的流程，擁有無可取代的優勢，現階段，研華積極延伸業務廣度，期望除了銷售穩定可靠的硬體產品與應用解決方案ARP（Application Ready Platform）外，更向上提供符合各產業別客戶整體服務解決方案SRP（Service Ready Platform）同時整合諸如Digital Signage、Video Surveillance、Ubiq等不同的應用，以實現情境置入（Scenario Design-in）來落實研華智能化應用的理想。透過CMMI的導入，西安軟體團隊累積操作軟體改造的經驗，如此才有足夠能量滿足研華豐富的產品線需求，並將軟硬體整合的服務提供給廣大的研華客戶。■



支持有機志業 期待美麗再現

研華認養坪林茶園 為山林復育盡心力

「唯有用心去感受，認真去對待，才能夠發自內心的去愛惜自己的環境。」

抱持著這樣的信念，研華率先響應了慈心基金會的「淨源計畫」，期盼透過有機茶園的認領及種種活動，讓有機不只是口號，而是一個可以輕鬆實踐的生活態度。

採訪撰文 | 徐詩淵
圖片提供 | 研華公司
專訪 | 研華公司副總經理 駱政廉、慈心有機農業發展基金會副執行長 蘇慕容、福智文教基金會管理部企業課副課長 吳景淵

山林是水的源頭，為了讓台灣的山林得到更好的保護，2009年初，慈心有機農業發展基金會與福智文教基金會攜手推出了「淨源計畫」，在坪林輔導農友轉作有機茶園，生產不用化肥、農藥的有機茶，推動「喝有機茶，保護翡翠水庫」。

經過一年多的努力，雖已有初步的成果，但要使當地產業能繼續維持其經濟效益，並讓山區的環境、水資源、空氣得到改善，需要更多的資源挹注，一向致力於環境保護的研華公司率先響應，認養了2分地(0.2公頃)的有機茶園，希望透過企業的力量，一同為台灣的有機農業而努力。

慈心有機農業發展基金會副執行長蘇慕容指出，實踐有機耕作是一條漫長的路，光靠我們與農友的力量

是遠遠不夠的，亟需更多的社會資源加入。由於研華對公益環保等活動一直很支持，因此在福智文教基金會的協助下，我們邀請了研華公司來參與坪林茶園的認養活動，相信透過研華的拋磚引玉，坪林700多公頃的茶園，將逐漸展現新的風貌。

響應有機耕作 為山林保育盡一分力

提起「淨源計畫」的緣起，蘇慕容說明，慈心長期推廣有機農耕及安全加工食品，藉此為人類健康及留給子孫一片淨土而努力。但這些年下來，我們發現守護環境，不僅是推動有機的觀念，更必須從根源做起。所以才有了「淨源計畫」的構想，在北部坪林有機茶園輔導與推廣、中部福壽山減農藥蘋果認養、南

部阿里山原住民轉作有機等，希望能夠藉由有機農業的推廣，淨化水源頭，讓既存的農耕與住民，能夠採取友善環境的農耕行為，建立永續經營模式，也保護這些區域的水資源。

不過，要讓有機的觀念可長可久，必須有一套完整的產業鏈規劃。因此，目前慈心除了極力宣導推廣之外，也規畫了收購茶葉的各項配套措施，比如提供茶農種種技術上的輔導、帶著參與淨源茶專案的坪林茶農，到南投縣名間鄉取經等，也規畫了完善的產銷流程，不只保護了茶農也兼顧了茶葉的品質。

「而這也是吸引研華投入的主要原因！」負責這個計畫的研華公司副總經理駱政廉笑著指出，近年來研華很積極地投入各項環保社福活動，因為我們深知「只有共好，才能永續」，不過由於資源有限，所以也希望投入的計畫可長可久。而慈心的「淨源計畫」，不只有明確的訴求，成熟的產業組織概念，更有完整的價值體系為核心，具備了完整的相關技術與知識，也替茶農們規畫了完整的產製流程，同時也因為宗教的因素，有著龐大的志工願意貢獻心力，綜合起來其實就是一個完整的產業架構，各方面都與商業領域的成熟企業相去不遠，代表著這是一個能夠永續經營的團隊，與研華科技的期待相符，也因此展開了一連串的合作。

福智文教基金會管理部企業課副課長吳景淵補充，目前坪林已經有約10位農民，5.5公頃的土地，選擇以有機栽種的方式種植茶樹。在研華等企業的投入之後，不只在有機耕作風險最高的初期，可以提供茶農資金上的協助，更重要的是，期盼能形

成市場上的一股力量，借由市場需求的機制，讓有機農業的發展更加穩固；同時也希望推廣有機並非只有健康的層次，對於環境保護、生態恢復，甚至是集水區水源品質都有幫助。

落實有機生活 開啟綠色研發扉頁

研華的同仁們也對這樣的計畫深表認同，除了企業本身認養有機茶園之外，研華的上上下下，更對於參與活動反應熱烈，頻頻要求提供更多名額，讓更多的員工可以到坪林，體驗有機的意義與美好。

駱政廉表示，這個活動的影響力正逐漸發酵當中，大家都希望可以用雙手雙腳體會有機耕作對大地、對人類的好處，幾乎只要舉辦「坪林知性之旅」，報名都很踴躍；此外，公司內部也規畫了不少相關的健康講座，還特別推動了「一周一日健康蔬食」的有機日，不只展現對員工健康的關注，也讓有機不只是口號，而是一個可以輕鬆實踐的生活態度。

而參與「淨源計畫」的好處，還不僅如此。駱政廉表示，對於企業來說，也有形像上的加分效果。當將坪林的有機茶葉當成伴手禮，送給國外客戶與友人時，無形中也建立了研華是具有環保意識的綠色企業，也將公司對於社會責任的理念具體呈現，同時，也開啟了研華對於綠色研發意念的生成。研華的董事長劉克振，也希望藉著參與這樣的活動，能讓研華成為一個充滿福德與智慧的企業。■

NEWS & EVENTS

企業動態

研華新成立「最有價值專家」專案 表揚卓越貢獻會員

「最有價值專家」專案 (MVP – Most Valuable People) 是ADAM Forum論壇為表揚有卓越的貢獻，願意分享其熱情、知識及專才所設立的獎項，專門授予在ADAM Forum論壇中交流工業自動控制之軟體或硬體的相關技術表現出色的專家，並且每位MVP皆可獲得限量精美禮物乙份。更多的活動與詳細資訊請上ADAMForum.com。



系統整合關鍵技術訓練課程

研華將提供免費課程給系統工程人員必備的專案規劃技術、必學的專案執行技巧及必懂的現場故障排除。即日起開放報名，詳情請至 <http://iag-training.advantech.com.tw> 查詢或電洽 0800-777-111轉2，黃小姐。



發燒新品

研華新推出尺寸精巧 效能穩健486-based鋁軌式嵌入式電腦

研華推出486-based精巧型嵌入式電腦UNO-1140F，配備8組具隔離功能的序列埠，VGA埠，支援寬溫 (-20~75°C) 作業，同時具備IP 40防護，UNO-1140F具成本效益的優勢，鎖定設備端的控制需求，適用於中小型機台、工廠自動化以及建築自動化等應用。另外，研華同步推出UNO-1140，配備4組標準序列埠，滿足多種應用需求。



研華ARK-DS303數位多媒體播放器 最適性能 尺寸精巧

研華推出ARK-DS303 Intel® ATOM™ N270數位多媒體播放器，尺寸精巧僅18.5 x 11.8 x 4.3公分，可搭配HD Decoder 支援1080p高畫質解析，是專用於發佈、管理多媒體訊息內容的控制微型工業電腦，可藉由網路派送、接收、編輯各式多媒體內容，讓您輕鬆管理看板播放內容與排程。



研華TREK-550工業級車載專用電腦 全面升級車隊管理多樣性需求

研華推出TREK-550工業級車載專用電腦，搭載Intel® Atom™ XL Z510PT處理器，可支援Windows XP, XPe, WinCE, Linux作業系統，符合ISO7637-2/SAE J1455 Class A/ SAE J1113/ e Mark國際車用認證。提供隨車診斷 (J1939)、汽車區域網路(CAN)、胎壓偵測(TPMS)系統支援，以及車用電源管理、寬溫、GPS、AGPS等解決方案，並可搭備TREK-303七吋TFT觸控式液晶螢幕。



低功耗高效能嵌入式平台PCM-9362

3.5吋嵌入式單板電腦PCM-9362，搭載Intel Atom N450/D510 處理器，可在-40°C ~85°C的寬溫範圍內運作，且具備豐富I/O輸入輸出端子及雙顯能力。適用於醫療、工廠自動化、測試與測量等嚴苛的嵌入式應用。



兼具高效能及高安全性工業級CompactFlash 滿足對機密資料安全性需求

SQFlash為高效能、高安全性的工業級CompactFlash；防震且低功耗，且承諾支援三年的產品規格。此外，還配合安全加密軟體輔助，如Flash Security ID、Life Monitoring、Flash Lock等，妥善完整地保護客戶機密。



研華HSPA-311E支援多種平台 提供人性化操作介面

3.5G USB無線網卡HSPA無線上網，下載速度高達7.2Mbps及上傳2Mbps，支援Win XP/WinCE 5.0/6.0/Fedora 8/ubuntu 7，並提供客製化Connection Manager，讓客戶免除開發複雜的AT-Commands模式，以圖形化的人性界面方便使用者操作。



尋找更可靠的儲存模組？



ADVANTECH EmbCore

Embedded Boards, Modules and Software Services

研華SQ快閃記憶體儲存模組提供嵌入式應用更強大的相容性、效能、可靠性，與長達三年的產品支援。

圖形使用者介面工具與軟體應用程式介面套件

Flash安全識別



軟體防護

Flash鎖



平台防盜

Flash健檢



使用壽命監控

緊急消除



刪除所有資料

USB Disk Module



SQF-UDM

CompactFlash



SQF-P10

CFast



SQF-S10

PATA Disk Module



SQF-PDM

SATA Disk Module



SQF-SDM

PATA SSD



SQF-P25

SATA SSD



SQF-S25

www.advantech.tw



研華股份有限公司

台北市內湖區瑞光路26巷20弄1號

業務負責人：陳品樺

聯絡電話：02-27927818

電子郵件：EmbCore@advantech.com.tw

Trusted ePlatform Services



Trusted ePlatform Services

ADVANTECH

研華科技

跨界整合 成就客戶

研華一直以來，以專注、聚焦來建立產業電腦的領導地位。今年起，研華將以跨界整合 (Crossover Collaboration) 來驅動以服務為主要思維的專營成長模式，進一步促進各項垂直應用領域的深耕及進化。

在研華，跨界整合意味著探索新的途徑，以實現企業成長、發展新合作關係以及創造新機遇。當今產業界聯繫越加緊密，客戶需求已發展為深化服務之必要。跨界整合，將引領研華以及研華的客戶和合作夥伴，向最具競爭優勢的領域進軍，創造出突破性的嶄新價值。

「跨界整合 成就客戶」是研華2009以及2010年的新承諾與方針，我們將會秉持服務客戶的理念，為客戶提供更創新的整合價值。

www.advantech.com