

## M2M 趨勢下的主動訊息傳遞工控軟體 - SmartQ

下一波資訊革命所影響的將是全球以兆計存在於人類生活環境中各式各樣的設備，一個簡單、主動訊息傳遞及有效率的設備間M2M (Machine to Machine) 甚至於MxM 的訊息溝通網路將可大幅降低原本系統內中控端電腦 (上位機) 及網路的負荷SmartQ協助系統開發者毋需擔憂如何撰寫設備底層的網路程式...

## Smart 4-環控系統整合的救星

Smart 4不僅是環境設備的I/O 監控，還整合了門禁系統與監視系統，讓使用者可以於同一套軟體內，輕易的經由淺顯易懂的使用者介面，篩選出要查詢的卡號、卡機、人員資料與影像資料...

## 2009 COMPUTEX TAIPEI 展後報導

泓格科技引以為傲的PAC產品線透過五個動態展示，成功吸引國際買主的目光，包括地震儀的應用與監控、結合G-4500 (mini PAC) 和EKANMD104 (LED 顯示螢幕) 的簡訊傳輸與顯示、可使用於汽車工業結合PAC，實現以螢幕顯示接收各式車用感測數據的CAN bus 通訊傳輸模組、運用FRnet 分散式模組高速且容易佈建的特性，開發出智慧大樓即時自動監控系統、以及使用ViewPAC 的觸碰式面板來操作XP-8341 做一個影片播放的動態展示，本刊為您詳盡報導。

## 2009 台北國際自動化科技大展 展前報導

繼COMPUTEX 的亮眼表現之後，泓格科技延續著為工業自動化付出的熱情，再度投入2009 年台北國際化自動科技大展，準備再一次將多年研發的成果展現出來，最熱門的ZigBee 通訊模組及GSM / GPRS 通訊模組及最新的運動控制產品將為本屆自動化科技展帶來更多、更豐富的想像空間。

## 敬邀

泓格科技M2M(Machine to Machine)傳輸新技術暨  
多核心機械自動化技術研討會，為您帶來新商機!

地點:南港展覽館504A會議室 時間:98年8月6日 PM/1:30

# PACTECH

Aug. - Oct. • 2009 No.25

## 技術論壇

- 1 M2M 趨勢下的主動訊息傳遞工控軟體 - SmartQ 文/ Rick Lee

## 產品專輯

- 9 Smart 4 環控系統整合的救星 文/ Cony Yu

## 泓格動態

- 11 2009 COMPUTEX TAIPEI 展後報導 文/ Lynn Tang  
12 2009 台北國際自動化科技大展 展前報導 文/ Joseph Wu  
13 產品教育訓練課程 文/ 編輯部



泓格科技股份有限公司

ICP DAS CO., LTD Headquarters

總公司：新竹縣湖口鄉新竹工業區光復北路 111 號

TEL : 886-3-5973366 FAX : 886-3-597-3733

Website: <http://www.icpdas.com.tw/>

E-mail : [service@icpdas.com](mailto:service@icpdas.com)

新店：台北縣新店市寶橋路 235 巷 137 號 7 樓之 2 TEL:02-89192220

板橋：台北縣板橋市民生路一段 33 號 16 樓之 1 TEL:02-29500655

台中：台中市西屯區台中港路三段 123 號 9 樓之 6 TEL:04-23582815

高雄：高雄市前金區中山二路 505 號 3 樓 TEL:07-2157688

# M2M 趨勢下的主動訊息傳遞工控軟體 - SmartQ

文 / Rick Lee

## M2M 與主動訊息傳遞

審視過去全球資訊化的過程，其間資訊科技歷經了多次的變革，第一波的資訊革命指的是在企業端提供多人分享的大型主機（mainframe）概念。而隨著個人電腦（Personal Computer）及網路通訊技術的快速發展，我們現正置身於人與人間訊息快速交換的環境中，這即是第二波資訊革命的主軸 - 連接人與人間資訊的溝通與分享。但下一波的資訊革命重點為何？全錄帕拉奧圖研究中心（Xerox PARC; Palo Alto Research Center）首席科學家馬克魏瑟（Mark Weiser）博士提出的「無所不在的電腦運算（Ubiquitous Computing）」已經給了我們一個完美的答案。藉由電腦、網路通訊及智慧型設備技術的快速發展，環境中各式各樣設備已可逐漸進行快速且有效率的資訊交換，Ubiquitous Computing 資訊革命正在無聲無息的進行中。

若第一波資訊革命所影響的是以百萬（Million）為單位的電腦主機，那第二波資訊革命所影響的是以十億（Billion）為單位生活在資訊社會裡的人們，而在以設備溝通為重點的下一波資訊革命中，其所影響的將是全球以兆（Trillion）計存在於人類生活環境中各式各樣的設備。而這樣的一項變革是所有資訊技術開發者所需關注的焦點。

在此設備整合的大趨勢下，大量的嵌入式設備（Embedded device）將出現於各行各業中，而以工業控制為主軸的相關行業更是此波趨勢的重點。傳統工控系統一般均為中央集權（Central Control）的控制型態，但在現今嵌入式系統、軟體及網路通訊技術的快速變革下，一個簡單、主動訊息傳遞及有

效率的設備間 M2M（Machine to Machine）甚至於 MxM（Machine by Machine）的訊息溝通網路（Device Network）已形成，其將可大幅降低原本系統內中控端電腦（上位機）及網路的負荷，且讓系統的架設更有彈性，系統中的各個現場端設備（下位機）可以直接且主動的發佈本身訊息（或資訊）與其他設備，當然亦可透過訊息訂閱的機制隨時取得其他設備所發佈的訊息，設備間資訊的直接溝通將是極為自然的事情，不再像傳統工控系統中的設備，只能被動的接收中控端電腦所下達的命令並作回應，而是可以根據自身的需求主動發佈訊息於網路環境中並即時通知需要此訊息的所有設備。一個真正屬於設備的 MxM 時代正在來臨。

## SmartQ 系統概述

針對此波 Ubiquitous Computing 的變革及設備端 MxM 溝通的需求大趨勢，泓格科技為使用者開發了一套功能完整且簡單易用的工具軟體 - SmartQ，此工具的主軸即為協助系統開發者快速的開發出擁有 MxM 特性的控制或資料擷取系統，系統開發者毋需擔憂如何撰寫設備底層的網路程式，也不必煩惱如何將設備訊息透過網路通知他人，只需透過此軟體的簡單操作，即可快速完成原本繁雜冗長的開發工作，其可大幅降低開發者在時間及資源上的投入。

SmartQ 是一套以主動訊息傳遞（Pervasive Message Transfer）為核心的分散式控制（DCS, Distributed Control System）軟體，其結合了如下 4 項關鍵技術：

### A. 使命必達的主動訊息傳遞機制

## ( Pervasive Message Transfer Network )

以 IBM 訊息傳遞技術為基礎，我們將網路中所有泓格科技 WinPAC / $\mu$  PAC 控制器內 IO 模組的狀態與人機介面上的各項監控資訊都加以包裝成為各個獨立訊息 (Message)，透過訊息訂閱 (Subscribe) 與發佈 (Publish) 機制，SmartQ 網路中所有設備 (控制器與人機介面) 都可主動發佈本身的訊息與其他設備，亦可訂閱其他設備所主動發佈的訊息，在訊息傳遞 QoS 機制 (Quality of Service) 的保證下，每筆訊息均可確實的被傳遞與需求者，也藉此確保達到設備間訊息相互分享與互動控制的功能需求。在此使用者僅需透過 Script 語言中的一行變數描述指令，便可取得其他設備 (或人機介面) 的資訊，不需撰寫任何網路程式。控制器間或控制器與人機介面間訊息的溝通與分享將是一件簡單容易的事。

## B. Adobe Flash 人機介面整合

Adobe Flash 在多媒體、網頁資料展示、向量圖形繪製、動畫撥放及人機介面互動上的技術獨步全球且為眾人所稱許，而也大量的運用在電腦遊戲中呈現美麗且真實的影像效果。為有別於傳統 HMI 畫面的單調；使系統開發者在設計 HMI 時有更多樣、豐富且真實的系統可使用，泓格科技開發了以 Adobe Flash 圖形繪製技術為核心的控制系統人機介面編輯軟體 - SmartQ，希望透過 SmartQ 所提供的人機介面編輯、多項 Flash HMI 控制元件提供及與控制器 IO 模組連接管理等功能，讓使用者可以快速的設計出系統所需要的人機操作介面。

## C. 簡單易學的 Script 控制語言

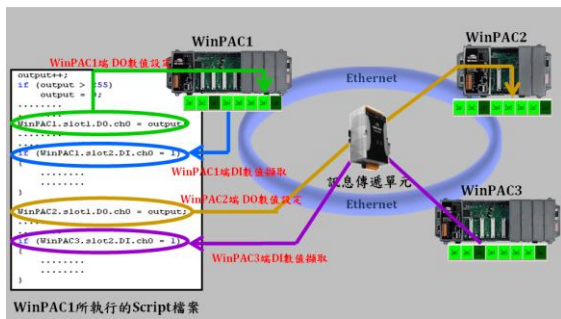
由於傳統電腦語言的複雜性，使用其架構工控系統內的工作邏輯通常難度較高，其主要原因在於使用者對電腦語言及開發工具的熟悉度不足，需要相當多的時間進行瞭解。相較於此，Script 語言簡單易學的特性，可讓使用者在短時間內即可自行撰寫系統的工作邏輯。而在眾多 Script 語言中，JavaScript

除了承襲 Script 語言簡單易學的特性外，其更是目前最為普遍使用的網頁開發語言工具，在此 SmartQ 系統整合了 JavaScript 語言；使用者可以透過 Script 語言輕鬆架構各控制器內部及控制器間的工作邏輯；不論是應用於單機的控制器工作邏輯開發，或是針對多個控制器進行分散式控制系統的工作邏輯開發，皆可輕易完成。

## D. 控制器間資源分享

SmartQ 提出了一套全新的控制器資源描述架構，使設備間 MxM 溝通機制更加容易且有效率，透過此架構、Script 語言及主動訊息傳遞機制的搭配，SmartQ 環境中的控制器或人機介面皆可直觀的透過一個變數描述指令來存取其它控制器 (或人機介面) 內的資源。舉例而言，若在一個 SmartQ 環境中有 3 台 WinPAC 控制器單元 (分別命名為 WinPAC1、WinPAC2、WinPAC3) 及一個訊息傳遞單元，當系統開發者在 WinPAC1 上撰寫 Script 工作邏輯時，可透過 Script 檔案內的變數描述直接進行本機端 (WinPAC1) 或遠端 (WinPAC2、WinPAC3) 控制器上 IO 模組狀態的設定或擷取 (參考下表及下圖)。透過此運作，SmartQ 環境中的任何控制器或人機介面上的資源都可相互分享，其相較於傳統系統將控制邏輯置放於中控端電腦 (上位機) 的作法，SmartQ 顯然更具彈性與便利性。

WinPAC1 上的 Script 檔案	
變數名稱	功能描述
WinPAC1.slot1.DO.ch0	對本機端 WinPAC1 的第 1 槽 I/O 模組的 DO 通道 0 進行資料設定或擷取
WinPAC1.slot2.DI.ch0	對本機端 WinPAC1 的第 2 槽 I/O 模組的 DI 通道 0 進行資料擷取
WinPAC2.slot1.DO.ch0	對遠端 WinPAC2 的第 1 槽 I/O 模組的 DO 通道 0 進行資料設定或擷取
WinPAC3.slot2.DI.ch0	對遠端 WinPAC3 的第 2 槽 I/O 模組的 DI 通道 0 進行資料擷取



圖一、WinPAC1、WinPAC2、WinPAC3 間資源分享應用例

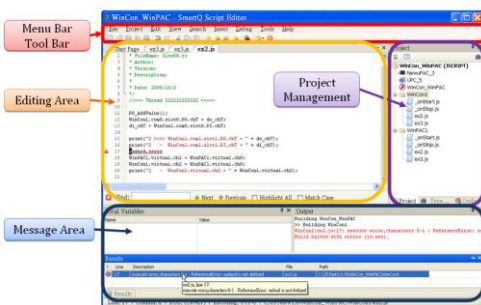
## SmartQ 系統內含軟體工具

SmartQ 是一套控制或資料擷取系統的開發軟體，內含如下軟體工具：

### A. Script Editor

提供開發者撰寫控制器的工作邏輯，所支援的語言為 JavaScript。Script Editor 上的專案可以單純如單機控制器上的工作邏輯開發，也可複雜如多控制器間 DCS 的互動控制，其提供下述功能：

- 專案開發及控制器、I/O 模組管理規劃。
- 使用 Script 語法撰寫控制器程式邏輯並支援語法 (Syntax) 檢查。
- Script 檔案遠端下載。
- 支援中斷點 (Breakpoint) 設定，以進行遠端線上偵錯 (On-line debug) 及遠端線上參數調整 (On-line force) 等功能。



圖二、SmartQ Script Editor 專案開發介面

### B. Script runtime

Script runtime 的工作平台為泓格科技的 WinPAC /  $\mu$  PAC 控制器，用以執行開發者所撰寫的控制器端

工作邏輯，主要功能如下：

#### i. WinPAC 端 Script runtime 功能：

- 支援泓格科技 I-8K、I-87K、I-7K 及 FRnet 等 I/O 模組。
- 提供系統啟動設定 On\_Start.js 及系統結束動作回覆 On\_Stop.js 等兩支 Script 檔案的編輯功能。
- 同時允許十支 Script 一起運作，Script 的運作模式可為以下幾種：

- 時間觸發 (Timer Trigger) 模式。
- 事件觸發 (Event Trigger) 模式。其包括 Raising Edge Trigger、Falling Edge Trigger 及 Label Trigger 三種

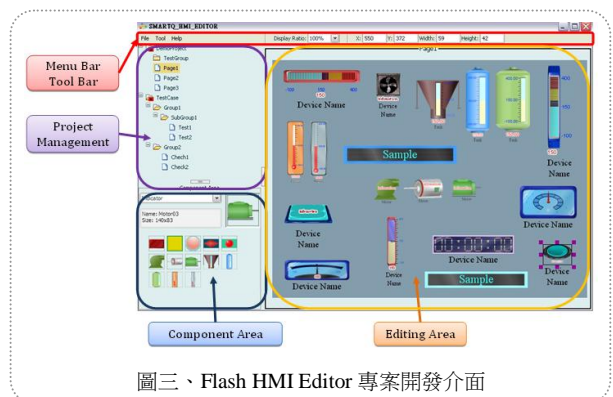
- 支援 Script 檔案遠端下載 / 線上偵錯 / 線上參數調整功能。
- 透過主動訊息傳遞技術可與環境中的 HMI 設備或控制器互動。

#### ii. $\mu$ PAC 端 Script runtime 功能：

- 支援泓格科技 X-Board 及 FRnet 系列 I/O 模組。
- 不具 Script 執行功能。但提供即時訊息發送與訊息訂閱功能。
- 透過主動訊息傳遞技術可與環境中的 HMI 設備或控制器互動。

### C. Flash HMI Editor

提供使用者建立控制或資料擷取系統的人機介面，系統開發者只需透過人機介面元件點選、位置安排



圖三、Flash HMI Editor 專案開發介面

及屬性設定等簡單操作，即可快速完成一個華麗且真實的人機介面。其提供下述功能。

- 支援專案管理與 HMI 頁面編輯。
- 眾多 Flash 人機介面元件支援。並提供元件屬性設定與管理。
- 依據 SOP 文件及 Adobe Flash CS3 工具，開發者可修改人機介面元件外觀。

#### D. Flash HMI Player

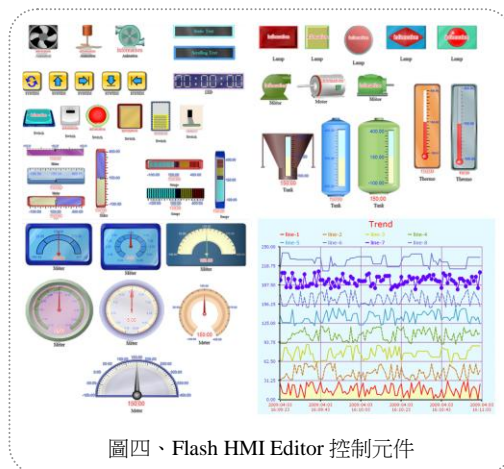
當開發者完成人機介面專案的設計後，即可透過如下兩種方式來啟動人機介面專案：

- 獨立撥放器：透過獨立撥放器啟動 HMI 專案，並與 SmartQ 系統中的設備互動
- 網頁瀏覽器：將 HMI 專案上傳至系統中的 Web Server 後，即可透過 IE 或 FireFox 等支援 Adobe Flash Player 的瀏覽器啟動人機介面專案，並與 SmartQ 系統中的設備互動。

#### E. Flash HMI Animation Component Creator

提供人機介面開發者一個可自行設計動畫元件的工具。

透過此工具，元件可依據系統運作時所接受的數值動態變更所欲顯示的圖片、動態變更動畫撥放內容及動態調整動畫撥放速度等，以讓人機介面的顯示更真實且豐富。



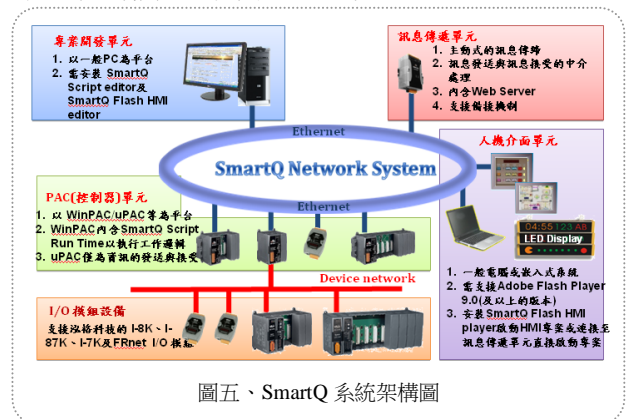
圖四、Flash HMI Editor 控制元件

#### F. Data base & Data log utility

提供 SmartQ 系統運行時控制器或 HMI 設備訊息（資料）的儲存功能，其可與資料庫（SQL or MS Office Access）連接。並可調閱儲存的資料提供歷史趨勢圖（History Trend）的顯示功能。

### SmartQ 系統架構與硬體搭配

下圖為 SmartQ 系統架構及與硬體的搭配，其由 4 個部份所構成，相關說明如下。



圖五、SmartQ 系統架構圖

**A. 專案開發單元：**專案開發單元的硬體需求為一般的桌上型（筆記型）電腦，系統所使用的作業系統需為 Windows XP 或 Vista，此單元主要為提供系統開發者開發工控或資料擷取系統時各控制器工作邏輯及人機介面設計的環境，需安裝 SmartQ 中 Script Editor 及 Flash HMI Editor 兩項工具軟體。

**B. 訊息傳遞單元：**訊息傳遞單元主要用以管理 SmartQ 網路中訊息訂閱與發佈的機制，負責 SmartQ 網路內各 PAC（控制器）單元及人機介面單元間的訊息傳遞工作，使單元間的所有訊息可相互分享、互動控制，簡而言之，此單元為主動訊息傳遞機制的負責人。目前搭配的硬體設備為 QB-5041。針對其角色的重要性，其可同時支援多顆訊息傳遞單元的備援機制，以符合特殊應用系統的需求並增加系統資料傳輸時的穩定度。

**C. PAC（控制器）單元：**SmartQ 架構中的 PAC（控制器）單元主要是以泓格科技的 WinPAC /  $\mu$  PAC 控制器為核心，其內已預先安裝 Script runtime 及主動訊息傳遞技術，PAC（控制器）單元為工控或資料擷取系統現場端的運作平台，負責 IO 模組控制、與現場端設備互動、資料採集、Script

邏輯執行及訊息傳遞等工作。目前搭配的硬體設備為 QP-8x41。

**D. 人機介面單元：**人機介面單元的硬體環境為一般的桌上型（筆記型）電腦或嵌入式系統，作業系統可為 Windows XP、Vista、Linux 等支援 Adobe Flash Player 9.0（或以上的版本）的系統，使用者在人機介面單元中，可透過獨立撥放器或網頁瀏覽器方式啟動人機介面專案，並與 SmartQ 系統互動。

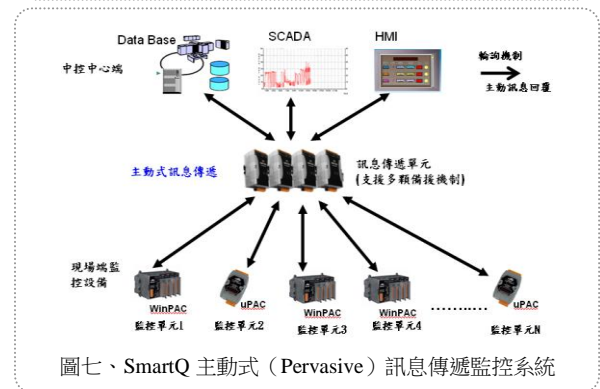
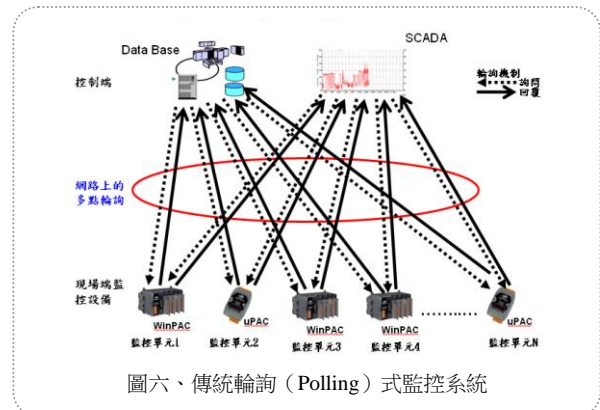
### SmartQ 的應用

SmartQ 系統具備四項關鍵技術：主動訊息傳遞、Adobe Flash 人機介面整合、Script 控制語言及控制器間資源分享，泓格科技認為其在設施管理系統（Facility Management）、環境監控系統（Environment Monitoring）、樓宇自動化系統（Building Automation）及一般工控系統上都有極大的發揮空間，並可大幅提升許多現有系統的運作效率，使現場端控制器的資源使用更加合理化，下述為 SmartQ 的應用說明，提供系統開發者參考。

#### A. 主動訊息傳遞機制的應用

傳統工控系統在設施管理或環境監控等應用上，由於受限於現有傳輸規格的定義，一般採輪詢（Polling）的方式；由控制端軟體與現場端設備透過“命令 / 回應（Command / Response）”的方式

來進行溝通，此工作模式經常會造成系統運行時即時性較差及系統負荷較重等困擾。而透過 SmartQ 主動訊息傳遞機制，系統不再受限於輪詢機制的僵硬，各個現場端設備都可主動進行訊息回報，控制端軟體也不再需要一站一站的輪詢所有現場端設備，此時控制端軟體資料的更新頻率及資料即時性將大幅提高而系統負荷卻可以獲得降低。兩種模式的比較請參照下表。



系統類型	傳統系統	SmartQ 系統
訊息傳遞機制	”命令/回應”輪詢機制。	主動訊息發佈與訊息訂閱機制
中控端軟體(上位機)的角色	一站一站輪詢現場端設備資訊，資訊完全更新需費時較長(更新頻率慢)，站數越多，所需時間越長，系統負荷也越重。	透過訊息發佈/訂閱機制，隨時接受現場端設備主動發佈的訊息，資訊更新頻率高，系統負荷輕。
現場端設備的角色	搭配中控端軟體的輪詢機制，接收中控端軟體命令被動回覆訊息。	主動發佈即時訊息至中控端軟體。
整體網路流量負荷	重	輕
系統擴充性(動態加入設備或後台軟體)	不易。不管是新設備或後台軟體進入此系統，均需與原有系統中各單元建立連線後，才能開始傳輸資料，而此過程可能需要將系統暫停運作。	容易。不管是新設備或後台軟體進入此系統，僅需與訊息傳遞單元進行註冊，即可馬上取得現場端設備的即時資訊，原有系統不需暫停。
備援機制	複雜且不易建立。	可快速的提供控制器端，通訊端及後台端的備援機制。

## B. 控制器間資源分享應用

傳統工控系統一般均採用中央集權式的控制方式，現場端控制器通常負責資料採集處理後即傳送與後端的中控軟體，再由中控軟體統籌發佈命令於現場端各控制器處理。此時若系統內各控制器間有彼此互動或連動應用需求時，常需由後端的中控軟體進行指揮或建立複雜的控制器網路連接拓樸來達成互動。因此往往造成訊息無法即時傳遞，或系統太過複雜不易建立架構的窘境。然而在 SmartQ 的系統架構下，系統內各控制器間彼此互動或連動的應用需求可輕易達成，透過訊息傳遞單元的統一指揮，系統的網路連接拓樸相對單純許多，而透過 Script 語言的安排，各控制器間資源的相互使用也只需一個變數描述指令即可達成。相較於傳統系統，系統的建構將更單純與容易。

## C. Adobe Flash 的人機介面應用

透過 Adobe Flash 技術的整合，SmartQ 可建立更華麗且更具視覺效果的 HMI 人機介面，這在如家庭自動化或樓宇自動化等與一般民眾有深切互動需求的應用系統中，絕對是一項重要且可創造價值的系統。下圖即為 SmartQ 在家庭自動化中對燈光、空調及瓦斯監控等系統的人機操作介面。

## 結語

隨著網路通訊技術及嵌入式系統技術的快速發展，各式智慧型設備及設備連接網路（Device

### QB-5041 主要規格簡介

Models	QB-5401
OS	Linux kernel 2.6.19
Embedded Service	SmartQ 訊息傳遞管理平台、Web Server、Policy Server、FTP Server、Telnet Server...
CPU	PXA270 (32-bit and 520MHz)
SDRAM	128 MB

### QP-8x41 主要規格簡介

Models	QP-8141	QP-8441	QP-8841
OS	Windows CE 5.0		
Embedded Service	SmartQ Script runtime、FTP server....		
CPU	PXA270 (32-bit and 520MHz)		
SDRAM	128 MB		
Local IO Slots for I-8K or I-87K	1 slot	4 slots	8 slots
Remote IO module	FRnet & I-7K IO module support		

Network) 正在逐漸形成中，其也加速了 Ubiquitous Computing 及 M2M 時代的來臨，而工控系統當然也不能自限於潮流之外。相較於傳統工控系統開發工具，SmartQ 結合了多項嶄新技術：整合 Adobe Flash 使人機介面視覺及互動效果更真實，整合 Script 使開發控制器工作邏輯更容易，結合 IBM 主動訊息傳遞技術更使控制器資源的分享及互動不論在單機版控制系統或多機分散式控制系統時都同樣簡易。泓格科技希望透過此套工具提供工控系統開發者一個新的系統開發思維方式，幫助開發者在開發控制或資料擷取系統時，可以更方便且快速的完

成開發工作，並節省大量的開發資源，透過 SmartQ 即可輕易的開發出屬於 M2M 時代的工控系



圖八、SmartQ 在家庭自動化中人機操作介面 (一)



圖九、SmartQ 在家庭自動化中人機操作介面 (二)



統。

# Smart 4 環控系統整合的救星

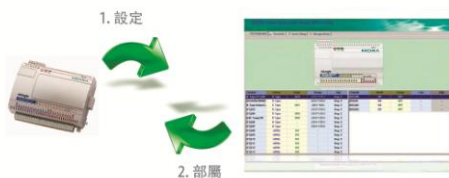
文 / Cony Yu

## 開發背景

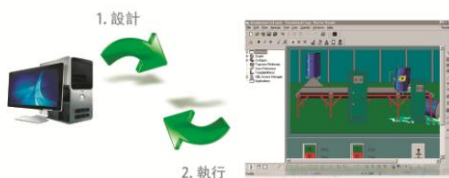
(一) 目前市售的圖控系統，很少有從底層的 I/O 模組、控制器、中間層的通信、上層的人機介面、資料庫做完整的整合，減少系統整合商開發各層級間資料交換的機制與多變的設備通訊問題，進而讓系統整合商有更多的時間發揮其該領域之專長（譬如空調汙水處理等），提升業主對於系統整合商的信賴程度。

系統整合廠商面對上述不同層面於案場的應用，往往需要使用各設備商提供的 SDK 自行規劃與設計，再透過各種工業標準通信介面或非標準的程式內記憶體或文件交換技術來連貫底層 I/O 至上層資料庫的資料，因而提高了系統整合工程的成本以及降低工作效率。

步驟一、底層的設定組態使用一套設定工具來設定



步驟二、上層 HMI 的設定組態使用另一套圖控設定



圖一、傳統圖控系統搭配 I/O 使用情境

1. 設計



圖二、Smart 4 設計與運行情境

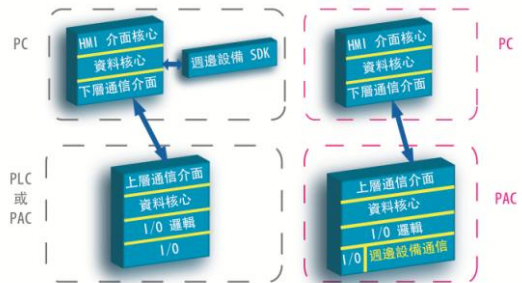
Smart 4 將底層的 I/O 模組、控制器、中間層的通信、上層的人機介面、資料庫做完整的整合，減少系統整合商開發各層級間資料交換的機制與多變的設備通訊問題，進而讓系統整合商有更多的時間發揮其該領域之專長（譬如空調汙水處理等），提升業主對於系統整合商的信賴程度。

(二) 各層級間的軟硬體為不同廠商提供，再由系統整合商自行組合，設備商之間的功能協調困難，往往造成了屈就於某廠提供的 SDK 功能不敷使用又要符合案場的需求，造成系統無法採用最佳化設計，雖然整體的功能可能於驗收時達到，但是系統性能太差，系統可靠度與安全性堪慮。

(三) 整體系統功能與業主所需的加值功能（例如資料計算與分析）在設計上的困難，所以無法提供讓業主滿意的自動化效果，系統僅停留在設備監視的功能，未能完全發揮自動化控制的價值

(四) 整體系統的整合性差，最後使用者在使用時由於無法完全理解設計者的精神，時常發生對系統操作的困難，可能一筆資料的調閱與查詢，需要動用數個程式。

例如門禁刷卡系統與影像監視系統各自獨立，當門禁系統有人員進出時，要查詢資料時，必須先使用



圖三、一般圖控軟體（左）以及 Smart 4（右）與週邊設備整合的差異

門禁設備提供的軟體，查詢某進出口某人員的正確進出入時間，記錄下查詢的時間後，再以此時間使用影像監視系統查詢此時間區段的影像，調出影像後，再使用人員資料庫，調閱刷卡人員的照片來做比對。

Smart 4 不僅僅是環境設備的 I/O 監控，還整合了門禁系統與監視系統，讓使用者可以於同一套軟體內，輕易的經由淺顯易懂的使用者介面，篩選出要查詢的卡號、卡機、人員資料與影像資料，簡化使用者的操作流程，輔以多種權限的控管，將系統操作錯誤的機率降至最低。

下兩圖針對人員進出與影像有關聯之查詢，於傳統系統整合與 Smart 4 的差異比較。

(五) 系統功能依照客戶需求訂做，無整套的功能與物件導向的事先規畫，不適合公司的永續發展，往往造成一年保固期過後，客戶想要擴充 I/O 點或新增功能，必須整套換掉或者是破壞原有系統架構，最後導致系統架構崩解

基於以上要點，Smart 以經濟、性能、價值、便利、發展為基本開發原則，於今年推出第四個版本，“Smart 4”。

### 系統構成

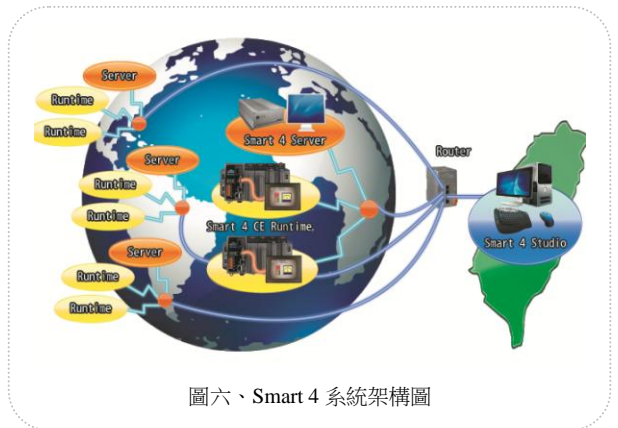
1. 前端處理器 (WinPAC) 與後台主機 (Smart 4 Server) 以 Ethernet 為主，輔以主動式 Field-bus，

直接在 Smart 4 主機上，透過歷史事件檢視視窗，查詢特定時間/人員進出資料，並且顯示出對應的攝影機錄製到的影像以及人員基本資料。

Smart 4 主機若是離線，讀卡機一樣可以正常工作，攝影機的影像可以由備用主機錄製與查詢。



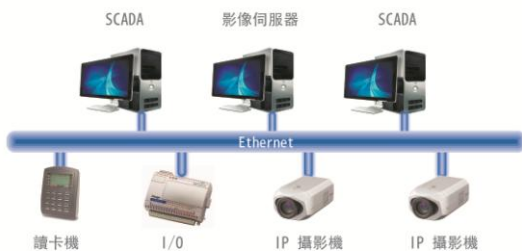
圖四、Smart 4 系統人員與影像資料查詢流程



圖六、Smart 4 系統架構圖

而 Remote I/O 以 RS-485 為資料傳輸媒介。

2. 前端處理器 (WinPAC) 具備人機介面，搭配觸控螢幕可以完整取代以往 PLC+HMI 的案場使用 (直接選用 ViewPAC 更好)。
3. 後台主機以泛用型個人電腦執行 Smart 4 Server 軟體組成。
4. I/O 模組以高速的 Local bus I/O (I-8K Series) 與分散式 I/O (I-87K、I-7K and M-7K Series) 組成。
5. 資料庫以集中管理分散處理為原則，後台主機設置資料中心，統一建構系統資料庫與收集系統資訊。



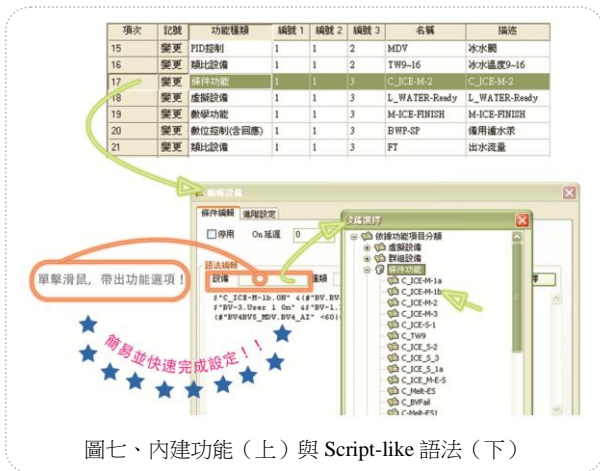
- 步驟一. 以 SCADA 主機內的門禁監控軟體，查詢特定卡號的人員資料與時間。
  - 步驟二. 以影像伺服器主機內的影像監視軟體，輸入查詢時間，調出特定時間的影像並且記錄 (Screen Copy) 人員影像。
  - 步驟三. 以人員資料主機內的人員資料庫，以卡號調出人員的影像資料比對。
- 繁複的操作流程，加上兩層式的架構，一旦電腦主機離線，整個系統形同虛設。

圖五、傳統圖控系統人員/影像資料查詢流程

## 主要功能介紹:

### (一) 以“設定”的概念完成“設計”的專案

由於 Smart 4 是以系統整合商解決案場需求的思考方式而開發的軟體，因此將許多系統整合時，通常需要使用的功能，從程式內部以預先定義的資料結構來完成，並且於程式外部以簡潔易懂的 UI 來呈現，輔以新增的 Script-like 語法，讓系統商能輕易完成小至燈光的定時開關功能，大至空調系統的恆溫 / 恆濕功能。



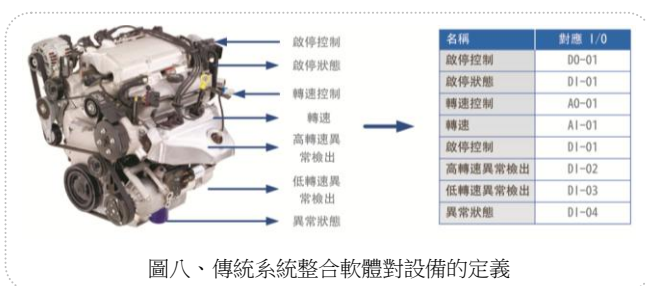
圖七、內建功能(上)與 Script-like 語法(下)

### (二) 豐富的模組化功能種類

Smart 4 系統目前內建 11 種功能種類，各項功能簡介與應用範圍如附表

### (三) 功能模組化

傳統的系統整合軟體，以 I/O 為基礎，讓使用者去設定與定義每個 I/O 點關聯的設備，乍看之下靈活且方便使用，但是面對中大型案場，越多的 I/O 點數意味著維護的困難與效能的低落。



圖八、傳統系統整合軟體對設備的定義

Smart 4 採用的模組化設計，將同一個設備的 I/O 點，以一個模塊來表示，方便系統整合商與業主不論在前期的設計、試車到後期的管理、維護都可以很輕易的完成。

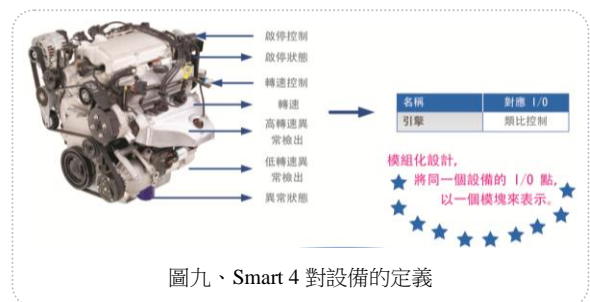
### (四) 真正跨平台的 Web 功能

Smart 4 在 Web 端採用不同於其它圖控使用的 ActiveX 技術，讓 Smart 4 提供的 Web 功能，可以讓 Client 端使用不同的平台 (Windows、Linux、Mac OS) 以各種瀏覽器 (IE、FireFox、Safari、Chrome) 造訪。

不使用 ActiveX 的另一個好處，是在某些標案規格內，明文規定不得於某些電腦主機上安裝任何設備廠商提供的軟體元件，以確保案場內的資訊安全，此類標案通常見於金融機構與軍方系統，在目前越來越多的 P2P 軟體橫行與洩密案件增多的情形下，此項功能會逐漸被突顯其重要性。

### (五) 控制中心與管理階層不同的資訊瀏覽畫面

對於控制中心的使用者而言，每個人機頁面能顯示所有相關設備資訊是最重要的，相較於管理階層所需掌握的資訊，往往需要的是較為多樣化以及分散於各地的某些重點訊息，加上手持設備的普遍化，能以手持設備監視甚至是控制遠端設備的功能顯得日益重要，針對此項需求，Smart 4 提供了完整的 Web 解決方案，讓使用者可以透過遠端電腦或是手持設備 (例如 Smartphone、iPhone) 的瀏覽器，在無須安裝 Smart 4 提供的任何元件，就可以瀏覽甚



圖九、Smart 4 對設備的定義

至控制遠端設備。

結果為目標。

**結語:**

更多關於 Smart 4 的訊息，請參閱右方網址連結：

<http://smart.icpdas.com/>

Smart 4 突破一般圖控的思維方式來開發，以使用者的眼界做為功能設計的方向，加上架構於十多年的系統整合經驗核心，提供給系統整合商一個容易使用、可靠與顧及系統整體性的環控解決方案，以達到終端使用者、系統整合商以及設備製造商三贏的

**【附表一】 Smart 4 內建各項功能簡介與應用範圍**

名稱	功能介紹	應用範圍
虛擬設備	不連接實際 I/O，模擬開停控制的功能	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 沒有實際 I/O 接點時的模擬狀態</li> <li>2. 在 HMI 上不直接控制實際 I/O 的情況</li> </ol>
群組設備	將系統內的設備功能給以群組化，而群組化後的設備被視為一個設備，以方便人機介面的操作與上述語法運算的存取方便	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 區域的燈光控制</li> <li>2. 可依序啟動/停止的設備(內建延遲設定功能)</li> </ol>
條件功能	依據其他設備功能的設備狀態與數據，經由本功能作邏輯運算或數值判斷，以控制上述的具有實際 I/O 介面的設備	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 循序控制時，各步驟要啟動/停止的條件撰寫</li> <li>2. 各種設備運轉時緊急自動停止的條件撰寫</li> <li>3. 例如 HVAC 的啟動順序條件</li> </ol>
數學功能	與條件控制功能同樣都是由工程師撰寫運算語法，但不同的是，條件控制的輸出是於運算語法的外部設定，而數學運算則是於運算語法中指定，同樣依據其他設備功能的設備狀態與數據，經由本功能作邏輯運算或數值判斷，以控制上述的具有實際 I/O 介面的設備	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 單位換算，例如感測器資料不易為監控人員所能理解之數值</li> <li>2. 各感測器測得資料後，需要做運算後才有意義的數值</li> <li>3. 例如溫溼度換算，HVAC 的耗冰量預測等等</li> </ol>
排程功能	提供時段設定，於所定的時段啟停定義的設備	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 每日例行性的啟動/停止設備</li> <li>2. 當日臨時要啟動的設備</li> <li>3. 例行性啟動前為休假日的搶制啟動</li> </ol>
數位控制 (含回應)	一般設備的啟動/停止控制與狀態監視	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 常見的燈光，馬達，電鎖等</li> <li>2. 搭配設備的 DI 狀態，可於同一功能提供控制失敗/遠端啟停等功能</li> </ol>
類比控制 (含回應)	線性設備的數值控制與監視	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 三組 AI 與 AO，每組可獨立控制</li> <li>2. 三相電力設備的的數據用以檢出三相不平衡</li> </ol>
PID 控制	正向或逆向的 PID 運算	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 恆溫、恆壓、恆濕、單通或雙通控制</li> <li>2. 控制精度可達±5%(實際 HVAC 應用)</li> </ol>
類比設備	八組 AI 數值，集合線性量測監視	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 相同區域內的溫溼度群組化，方便規劃與管理</li> </ol>
門禁設備	除了可以管制人員進出外，還可當人員刷卡進出時，透過進出事件與相關設備連動控制	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 不使用其他功能單純使用此功能做為門禁控制器</li> <li>2. 人員進出時，需要記錄影像的情形</li> </ol>
不斷電設備	整合飛瑞 C 系列的不斷電供電設備於系統內的功能	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系統供電狀態需要被監視的案廠</li> </ol>
監視設備	整合數家廠商的設備於系統內，提供事件觸發錄影的機制以及快速搜尋機制方便管理人員以系統事件吊閱影像的功能	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 設備需要長時間監看可嵌入 HMI 畫面內</li> <li>2. 重要設備/出入口事件觸發時需要錄影的場合</li> </ol>
	監測用戶目前用電預測於所定周期(15 分或 30 分)累積用電量，於超出所訂的契約容量值發出警報或執行卸載，	

# 2009 COMPUTEX TAIPEI 展後報導

文 / Lynn Tang

泓格科技於 2009 年 6 月 2 號至 6 月 6 號在台北世貿一館參與一年一度的「台北國際電腦展」盛會。今年台北國際電腦展總計有 4498 個攤位共 1712 家廠商參與，齊聚於世貿一館、世貿三館、台北國際會議中心以及世貿南港展覽館共襄盛舉！

今年泓格科技除了展示年度最新產品之外，更同時展出齊全的六大自動控制器（PAC）產品線，本次在展覽時吸引廣大客戶的目光，新產品曝光度高，應用層面廣泛且解決方案完整，帶來後續無限的商機。

除了泓格科技引以為傲的 PAC 產品線，本次展覽中，泓格科技更提供了五個動態展示，包括地震儀的應用與監控、結合 G-4500（mini PAC）和 EKAN-MD104（LED 顯示螢幕）的簡

訊傳輸與顯示、可使用於汽車工業結合 PAC，實現以螢幕顯示接收各式車用感測數據的 CAN bus 通訊傳輸模組、運用 FRnet 分散式模組高速且容易佈建的特性，開發出智慧大樓即時自動監控系統、以及使用 ViewPAC 的觸碰式面板來操作 XP-8341 做一個影片播放的動態展示。

XP-8000 系列為內建 Windows Embedded Standard 2009 的自動控制器，可支援在 Windows XP 上所開發的相關軟體，大大的提升程式撰寫的效率。另外，針對工業常用的各種通訊格式，泓格科技也在本次展覽中展示了共七大類的工業常用傳輸的方案，提供給各領域客戶多元化且完善的應用。

泓格科技在 2009 年 COMPUTEX 展覽中推出了最新

的 ViewPAC，也就是具備人機介面的可程式自動控制器。而具備有多年 Linux 控制器開發經驗與技術的泓格科技更順勢推出了以 Linux Android 為作業系統的 ViewPAC，配備觸控螢幕的 VP-25A1，是目前第一台內建 Android 作業系統的帶觸控螢幕自動控制器，為使用者提供了一個友善、容易學習的開發環境，營造一個全新的使用經驗，同時也成為今年度泓格科技展示當中人氣高漲的新話題！



泓格科技市場處黃國誠副總表示：感謝各界先進今年在台北國際電腦展對於泓格科技的支持以及鼓勵。在此經濟不景氣的時刻，泓格科技將會更加努力專注在工業自動化控制與資料擷取系統的產品研發上面。本次泓格所

展出的新產品預期在 COMPUTEX 展後，隨著景氣慢慢復甦，將會陸續收到歐美與中國大陸的回流訂單。黃副總更補充，今年來不及參與泓格在台北國際電腦展的客戶也不用擔心，泓格科技將會不斷的更新網頁上的產品資訊，歡迎各位隨時上網瀏覽。在 2010 年的電腦展上，泓格科技勢必會展出更多樣化的產品，期待在 2010 年的會場上與各位相見！



# 2009 台北國際自動化科技大展 展前報導

文 / Joseph Wu

繼 COMPUTEX 的亮眼表現之後，泓格科技延續著為工業自動化付出的熱情，再度投入 2009 年台北國際化自動科技大展，準備再一次將多年研發的成果展現出來。除了最熱門的產品 ZigBee 通訊模組及 GSM / GPRS 通訊模組之外，最新的運動控制產品也將出現在這次的展覽中，為自動化科技帶來更多、更豐富的想像空間。

本次泓格科技參展的產品包括有 ZB-2550、ZB-2571 等 ZigBee 系列通訊模組，ZigBee 在無線通訊的應用領域中是一個新崛起的通訊格式，不但具有低功耗及省電的特色，還能夠維持一定距離的傳輸。泓格科技更為了不同的需求開發了各種不同版本的 ZigBee 模組，包括加長距離以及不同介面的版本，都為工業無線傳輸提供了不同的選擇。另外，在運動控制方面，全新的六軸運動控制卡 PS-600 也首次亮相，再加上泓格一直引以為傲的視覺控制系統的整合，讓參觀者可以現場親眼目睹機械視覺檢測系統的展示。這套系統除了使用泓格推出的 Vision Box 之外，更結合了最新的智慧型相機，讓視覺檢測更精確、更快速。

除了現場的展示，泓格也為參觀者舉辦了一場研討會，將會由泓格的資深工程師為與會者介紹自動化市場中的新概念：M2M (Machine to Machine)，並

且展示泓格的 M2M 解決方案與產品。另外，也會針對運動控制技術進行討論，讓與會者可以理解泓格產品的特性，並且找出適合的解決方案。

專業的研討會、現場的機台展示以及目不暇給的新產品，都是這次展覽中不可錯過的精采內容！現在就立刻登錄報名！

## 2009 台北國際自動化科技大展

展出日期：2009/08/05 (三) - 08/08 (六)

展出地點：世貿中心 南港展覽館

泓格攤位：J 區 527 號

## M2M 暨多核心機械自動化技術研討會

日期：2009/08/06 (四)

時間：13:30~17:00

地點：南港展覽館五樓 504A 會議室



### 【M2M 暨多核心機械自動化技術研討會報名表】

報名資訊請回傳至：02-89192221 或 Email 至：info@icpdas.com

姓 名		行動電話		E - m a i l	
公司寶號		參加人數		公司電話	分機

泓格科技誠摯邀請您的參與！若有任何疑問請聯絡 02-89192220 ext. 1209 唐小姐

# 教育訓練課程

主題	內容	開課時間	上課地點
圖形介面與邏輯控制的完美結合-SMART 4 自動化控制管理解決方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 軟體介紹</li> <li>● 硬體架設</li> <li>● 現場設定</li> <li>● 實機操作</li> </ul>	98/08/20	板橋
機器視覺與多軸運動控制技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>● EPC-based VS DSP-based 機器視覺解決方案</li> <li>● 由淺入深的機械自動化方案-EzProg-1</li> </ul>	98/08/27	板橋
建構全方位遠端監控與資料擷取新技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ethernet、Modbus (TCP/RTU)、CAN、FRnet 工業通訊網路與資料擷取</li> <li>● Ez Data Logger- 1 分鐘建構您的遠端監控系統</li> <li>● M2M(Machine to Machine)與無線工業通訊網路</li> </ul>	98/09/03	新店
自動化控制新技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 整合人機、邏輯控制、工業通訊的自動化控制器</li> <li>● 可視化 PAC / XP embedded PAC / WinCE-based PAC / Micro PAC</li> </ul>	98/09/10	新店
EZ Data Logger	<ul style="list-style-type: none"> <li>● EZ Data Logger 軟體說明</li> <li>● 應用模組基本設定及產品說明</li> <li>● 快速上手</li> <li>● 問題與解答</li> </ul>	2009/8/26	高雄
Visual Basic 分散式監控系統實務應用	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 工業分散控制模組介紹及規劃技巧與實務</li> <li>● PC Based 人機介面設計實務</li> <li>● 工業監控系統實務範例介紹</li> <li>● 課程講解完，實務搭配工業用分散控制模組 I-7000 及 I-8000 做實習</li> </ul>	2009/9/23	高雄
Indusoft 圖形監控軟體	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 基本安裝使用之硬體需求介紹；示範安裝軟體</li> <li>● 軟體點數內容及軟體環境介紹</li> <li>● 實際製作、連結一簡易專案；示範應用於泓格產品架構上</li> <li>● 使用泓格控制器與圖控軟體之事項說明</li> </ul>	2009/8/26	高雄
工業用資料擷取卡應用	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 工業用資料擷取卡介紹及規劃方式</li> <li>● 工業系統實例介紹及整合系統設計實務</li> <li>● PC-Based 人機介面設計實務</li> </ul>	2009/8/12 2009/9/9	高雄
嵌入式程式語言應用	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 嵌入式程式語言介紹 (c++)</li> <li>● 嵌入式硬體介紹</li> <li>● 如何發展韌體</li> <li>● 7188 實習應用</li> </ul>	2009/9/9	高雄
WinCon-8000 EVC++ 應用入門課程 (初階)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● EVC++ 開發環境介紹</li> <li>● WinCon-8000 EVC ++ SDK 使用說明</li> <li>● 程式開發應用教學</li> </ul>	2009/8/12 2009/9/23	高雄

※ 歡迎線上報名各類課程，教育訓練資訊 [http://www.icpdas.com/training/training\\_c.htm](http://www.icpdas.com/training/training_c.htm)

※ 主辦單位保有隨時調整課程內容及時間之權利，最新課程內容請參閱泓格網站



# ViewPAC 系列

結合彩色顯示、觸控面板、控制鍵與32位元WinCE可程式自動化控制器

## 革命性產品VP-25W1登場！



All-in-one



多元開發環境



Microsoft  
Visual Studio.net

IP65 防潑水  
彩色觸控螢幕

多種通訊介面

Ethernet  
RS-232/485  
USB (Host)  
CANbus  
FFnet



3個I/O插槽



支援超過60種各式I/O。

### ViewPAC家族

除了5.7"、3.5"彩色機種，另備有128x64 Dot STN-LCD機型及內建Linux系統的彩色機種。

應用領域：

工廠自動化/機房監控/大樓自動化監控系統  
機器自動化/生產管理系統



VP-23W1



VP-2111



泓格科技股份有限公司

台北辦事處  
TEL/02-89192220  
FAX/02-89192221

新竹總公司  
TEL/03-5973366  
FAX/03-5973733

台中辦事處  
TEL/04-23582815  
FAX/04-23589114

高雄辦事處  
TEL/07-2157688  
FAX/07-2162602

上海辦事處  
TEL/+86-21-62471722  
FAX/+86-21-62471725

北京辦事處  
TEL/+86-10-62980933  
FAX/+86-10-62962890

www.icpdas.com service@icpdas.com