

## 泓格科技正式上櫃掛牌， 力攻工控自動化與大型系統市場

### 量測基礎：ADC 的運作

覺得有點冷，怎樣是冷？覺得有點熱，怎樣是熱？自然界中的訊號大多是物理量的，例如：溫度、溼度、壓力、亮度、聲音、振動、風速、流速……等。在自動控制的應用中，這些環境的監測是如何進行的？ADC是如何將類比訊號轉換成數位訊號，本文將解開此一神秘面紗！

### 自動化設備的未來趨勢 — PAC + Smart Camera

大多數的自動化檢測設備商都希望能在短時間內快速結合設計完成。然而影像測檢分析的軟體編程要耗費大量時間與人力，同時，具有相當經驗能力的影像檢測軟體開發工程師也不是十分普遍的情況下，結合了攝影機、運算平台、分析軟體及I/O通訊多合一的 Smart Camera 成為設備業者另一個期望的完美方案。

#### 新品發表

### M-4132 用網路讓維修服務無遠弗屆

工程師們必須親赴現場才能處理客戶問題的困擾，現在只要使用  $\mu$ PAC-7186或M-4132就能夠達成遠端維護以及語音對話功能。

### 立即體驗新一代 iPAC-8000 系列

搭載MiniOS7作業系統在 0.8 秒內快速完成開機、具有領先業界的穩定性，彈性且多元的通訊界面及更佳表現性能...iPAC-8000提供一個整合式環境大幅增加您的生產力...

#### 技術應用

### Vision Box / MAVIS解決方案 — 經濟型藥丸檢測系統

# PACTECH

Feb. - Apr. 2009 No.23

- |      |    |   |               |
|------|----|---|---------------|
| 技術論壇 | 1  | 量測基礎：ADC 的運作                                | 文/ Gary Lin   |
| 產品專輯 | 6  | 自動化設備的未來趨勢 - PAC + Smart Camera             | 文/ Anold Chao |
| 新品焦點 | 9  | 具語音功能的設備遠端維護及串列應用升級最佳解決方案 M-4132            | 文/ 編輯部        |
|      | 10 | 立即體驗新一代 iPAC-8000 系列                        | 文/ 編輯部        |
| 應用故事 | 11 | Vision Box / MAVIS 解決方案<br>技術應用 -經濟型藥丸檢測系統- | 文/ Joseph Wu  |
| 泓格動態 | 13 | 泓格科技正式上櫃掛牌，力攻工控自動化與大型系統市場                   | 文/ Sheryl Yao |



## 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

# 量測基礎：ADC 的運作

文 / Gary Lin

自然界中的訊號大多是物理量的，例如：溫度、溼度、壓力、亮度、聲音、振動、風速、流速……等。在自動控制的應用中，這些環境的監測是很重要的一部份，但是這些物理上的感覺（例：覺得有點冷，怎樣是冷？覺得有點熱，怎樣是熱？…）並不適合我們的系統直接進行處理。我們可

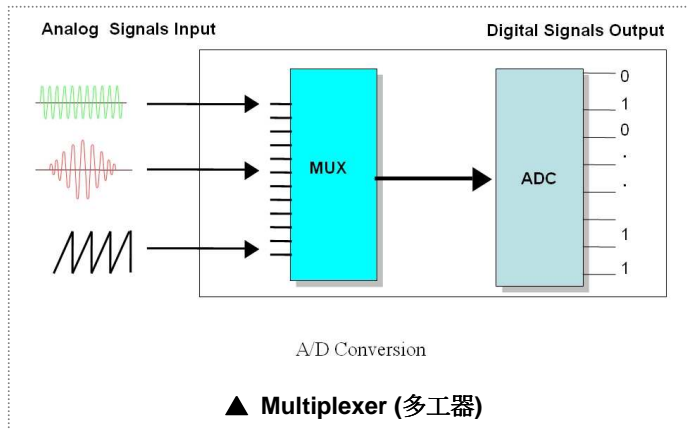
以依據要進行量測的目標物，選擇合適的 Sensor（感測器）來將該物理量轉換成 Analog Signal（類比信號，連續的電壓變化），再以 ADC（Analog to Digital Converter）將 Analog 信號轉換為 Digital 信號（數據，溫度值……）。有此數據後，系統才能再進一步作計算／判斷／輸出控制或其它處理。例：溫度值高於 28 度時，控制冷氣輸出，低於 26 度時則只送風。

若略過 Sensor 不提，則 ADC 的

簡易架構圖如下……

## Multiplexer (多工器)

在一般的 DAQ（Data Acquisition，數據採集）應用中，通常使用者會需要量測多個通道的 Analog 信號源。在單一顆 ADC 的量測系統架構下，若要



求使用者不斷的拆線與配線以量測多個信號源，那肯定是非常累人、無效率且不實際的作法。若在 A/D Card 上使用多顆 ADC（每個通道配一顆 ADC）的話，則整體設計成本會高出許多，板卡上是否有足夠的空間可擺放元件，以及太密集的元件所帶來的

散熱造成量測不穩定…等問

題也都將一一浮現。

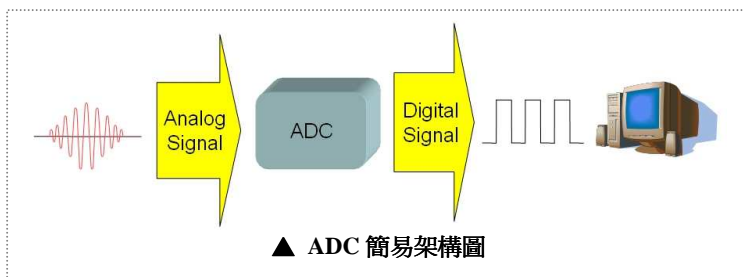
較常見且合理的設計方式則是使用一顆 ADC 晶片，並加上 Multiplexer（多工器）來做通道之間的選用及切換，如此一塊 A/D Card 就可以很輕易的支援到 8、16 或 32 channels 的多通道量測，這即是用多工器來達成

的。使用多工器的好處是 AI（Analog Input）的通道數目可以輕易的大幅增加；但是各通道無法同時使用，因為各通道的實際輸出，是共用同一顆 ADC，因此各通道只能輪流使用。這雖然有一點點的不方便，但這樣的架構仍可

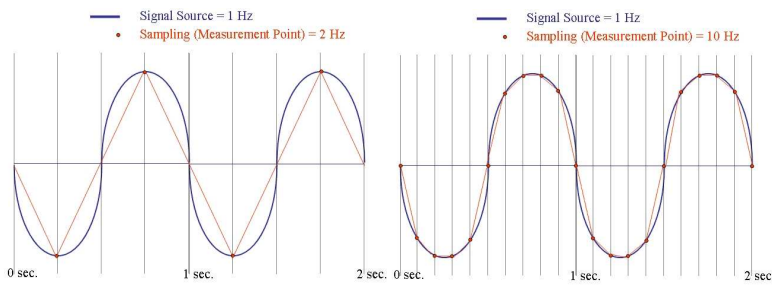
以滿足絕大多數使用者的需求。

## Sampling Rate (取樣速率)

在 Nyquist 的採樣定理中，採樣頻率至少要是信號源的 2 倍。在實際應用上，2 倍的採樣頻率仍是太粗糙了，很難呈現原始信號的樣貌。下圖以 1 Hz 的信號源為例，左圖及右圖分別以 2 倍及 10 倍的採樣率來抓數據。我們可以看到，當取樣倍率愈高（注意：是倍率，不是頻率），則所抓







▲ 1Hz 信號源 2 倍 (左) 及 10 倍 (右) 採樣速率

取的數據就愈能呈現 (接近) 原始信號的原樣; 反之倍率愈低, 失真情形就愈嚴重。

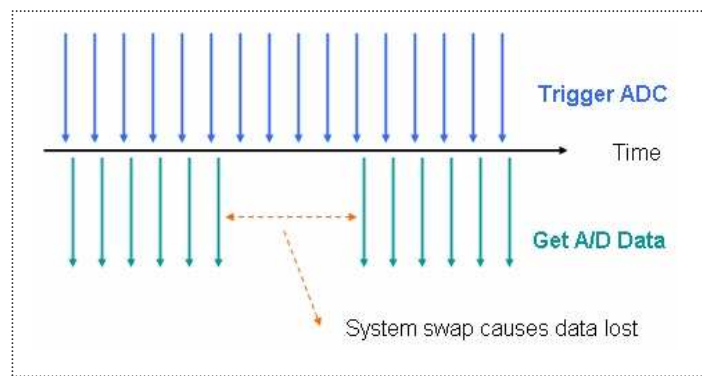
這邊可以看到 Sampling Rate 的選擇, 在於信號源的頻率, 以及您想要的倍率。請特別留意, 無論如何您必須先知道您要量測的信號源頻率為何, 才能進一步決定要選用多快的取樣率。若您不知信號源的頻率, 那您任意選用的取樣率, 有可能呈現出失真的信號波形, 這樣的量測就變成是無意義的了。

### FIFO (First In First Out, 先進先出)

在 A/D Card 上, 我們可以用 Timer clock 來很精確的定時產生 trigger 信號讓 ADC 動作, 但相對來說, 我們也得要很精確的定時取出 ADC 的轉換數據, 不然此數據就會被下一次的 ADC 數據所覆蓋掉。

在一個多工系統中, 打開 Task Manager 時通常可以看到一堆 tasks 正在運作, 這些都是屬於

application layer 的程序, 另外還有一堆 kernel layer 的程序也在運作中, 包含系統排程、記憶體管理、I/O Manager……等。多工系統中的 CPU 無時無刻都在這一堆程序之間來回切換, 當系統一忙碌起來, DAQ 程序被 swap 出去的時間很可能會達數十個 ms 之多。而在一塊無 FIFO 的 A/D Card 上, 若 A/D Sampling Rate 為 1 kHz (每秒 1,000 次), 相當於每 1 ms 就有一個 ADC 數據產生, 程序被系統切換出去數十個 ms, 一部份數據很自然的就丟失了。



要減少掉 data 的機會, 一是降低 sampling rate, 二是加入 FIFO。當然, 加入 FIFO 會是較好的解決方案。FIFO 是 First In First Out (先進先出) 的縮

寫, 它是一種特殊的記憶體, data 從一端寫入, 再依序從另一端被讀出; 通常用於數據的暫存與緩衝。若我們在 A/D Card 上加入 8K Samples FIFO, 當 A/D Sampling Rate 為 1 kHz 時, 此板上 FIFO 就可提供  $8 * 1024 / 1000 = 8.192$  秒的緩衝時間; 而當 A/D Sampling Rate 提高至 100 kHz, 則緩衝時間約為  $8 * 1024 / 100 / 1000 = 81.92$  ms。此時短暫的系統切換, 不易造成數據的丟失, 這大大的增加了量測系統的可應用範圍, 尤其是搭配多工系統時。

### Resolution (解析度)

A/D Card 常採用的 12-bit 或 16-bit ADC 晶片, 其主要差異在於對信號的解析能力之不同。12-bit 及 16-bit ADC 能分別將信號劃分成 4096 階 ( $2^{12}$ ) 以

及 65536 階 ( $2^{16}$ )。若以 -10 ~ +10 V 的信號量測範圍為例, 其對

信號的解析能力如下……

$$12\text{-bit Resolution} = 20 \text{ V} / 4096 = 4.88 \text{ mV}$$

$$16\text{-bit Resolution} = 20 \text{ V} / 65536$$

= 0.305 mV

也就是說，對於 0.305 mV 的微小信號變化，16-bit ADC 可以適當的反應出來，但 12-bit 只能反應 4.88 mV 以上的信號變化，這即是其對信號的解析能力之不同。

市面上一些低價的三用電表，很多是三位半規格的 ADC，若量測範圍同樣是 -10 ~ +10 V，則其解析度為  $20 \text{ V} / 256 = 78.125 \text{ mV}$ 。若以三位半電表以及用 A/D Card 分別去量測同一個信號源，常見的結果是三位半電表顯示的數值比較固定，而 A/D Card 所採集的數據相對有較多的變化；這是因為三位半電表的解析度較差，相對無法真實的反應現實的較小信號變化，而不是 A/D Card 的量測不穩定。這常會讓第一次接觸此量測領域的使用者產生誤解，而實際上就只是單純的因為解析度之不同所產生的一場

誤會。

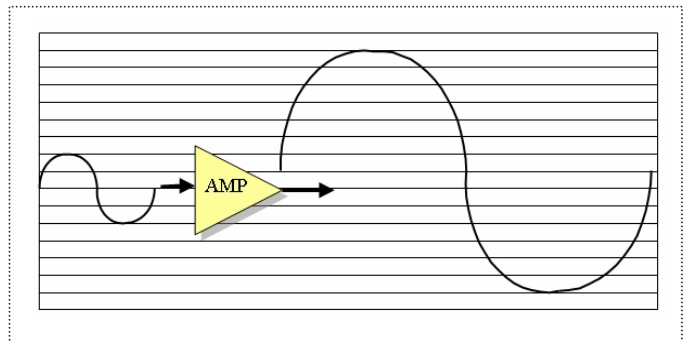
註：三位半電表(約是 11-bit ADC) =  $20 \text{ V} / 2048 = 9.766 \text{ mV}$ ，解析度跟 12-bit ADC 相比是粗糙了一倍之多，也就是說三位半電表對信號的靈敏度相對較差。

## Amplifier (放大器)

ADC 有其固定的量測範圍，例：-10 ~ +10 V，但使用者要量測的信號源卻常常

不是剛好如此，有時可能要量測的只是 -1 ~ +1 V 之間的較小信號，此時微弱的信號變化可能無法被 ADC 所解析，量測不到信號的真實變化。為了讓信號的量測能更符合現實環境，因此要加

入 Amplifier 信號放大器做信號的調理。例如，若我們將原始信號放大十倍後再作量測，則原先無法被 12-bit ADC 解析的 0.5 mV 信號變化，現在相當於是 5 mV 的變化，12-bit ADC 也就可以適當的反應出來了。當然，硬體信號放大了十倍，那在軟體層就要把它縮小十倍才是正確的值，而且藉由 PC 精細的數學運



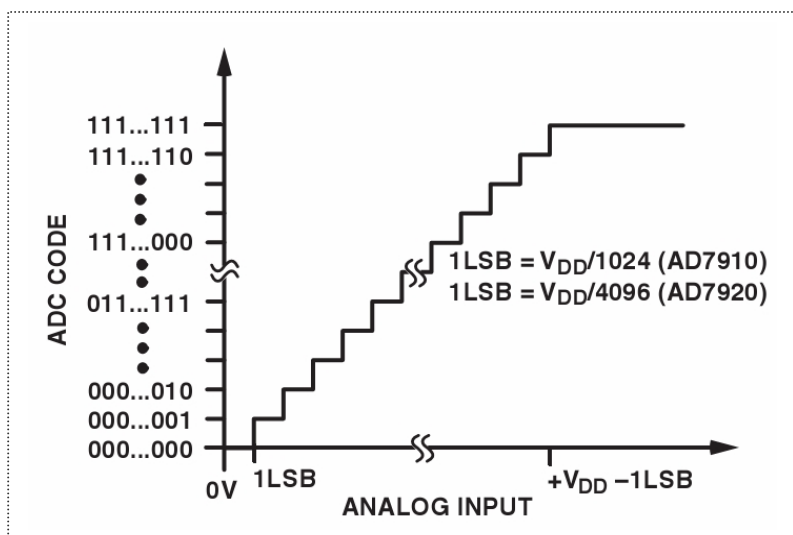
算能力，我們仍能輕易的保有其微小信號變化的差異。

Amplifier 有分 Low-Gain (低增益) 與 High-Gain (高增益)。

Low-Gain 是指 1, 2, 4, 8 倍的信號放大；High-Gain 則是指 1, 10, 100, 1000 倍率。

Amplifier 也是一種信號的轉換，且放大倍率愈大時其速度也就愈慢，也影響到採樣速率。

請注意，Amplifier 可以將信號放大，但它也會將雜訊放大。降低信號源的雜訊干擾是使用者要留心的事情，不能期望 Amplifier 將信號放大後就看不見雜訊的干擾。



## Thermocouple (熱電偶) 溫度量測

熱電偶 (Thermocouple) 的電壓輸出約是  $-10 \sim +80 \text{ mV}$ ，靈敏度約是  $0.006 \sim 0.06 \text{ mV/C}$  之間。對於如此微弱的信號，應使用至少 16-bit 的 ADC，並且配合放大器將信號放大後才能進行量測。對於此類微弱信號，我們不建議使用解析度相對較低的 12-bit ADC 來量測，因為信號太微弱，量測誤差較大。

熱電偶 (Thermocouple) 的量測，建議使用泓格的 I-7011、I-7018



▲ I-7019R 遠端溫度量測模組

及 I-7019R 系列遠端溫度量測模組 (RS-485 bus)。這系列模組提供了 16-bit resolution A/D，Amplifier 以及自動轉換溫度數據等功能。尤其是自動轉換溫度數據的功能，因為各種溫度 sensor 所輸出的信號要轉換成溫度值時，是沒有一個簡單的數學公式可用的；讓模組幫我們轉換好溫度數據，肯定可以讓使用

者輕鬆許多。此外，Ethernet 版本的遠端溫度量測模組 ET-7018Z 及 ET-7019 正在加緊開發中，也將會於近期開始陸續供貨。經由現有的 Ethernet 網路，將讓您更容易的建構起分佈式的監控系統。

## Channel-Scan (通道掃描)

上面提到，可以使用多工器 (Multiplexer) 來擴充 A/D Card 的通道數，讓使用者可以對多個信號源輪流進行量測，而不用一直重覆的拆線/配線。實際運作時，軟體也需要加上通道切換之控制才能抓取正確的信號源。

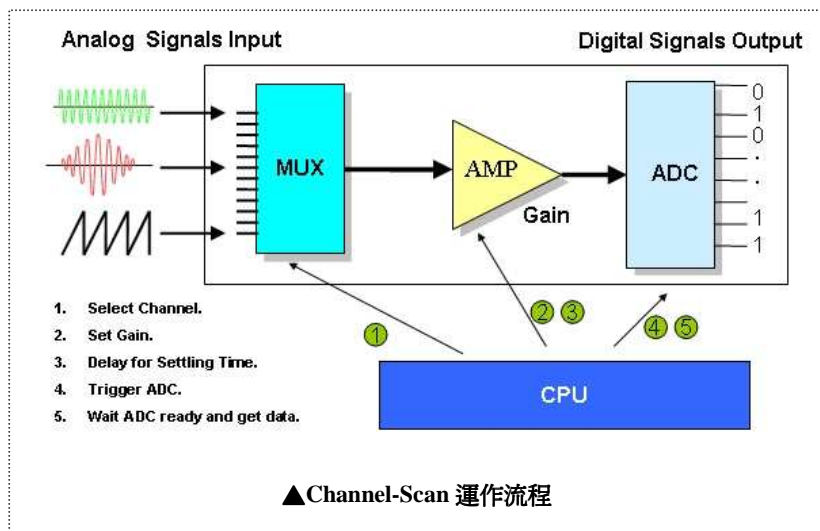
當使用者需要對多個 channels 採集 A/D data，整個運作流程為……

以下圖中的 5 個 steps 來取得某個 channel 的一筆數據，然後再以相同的方式去取得另一個 channel 的數據，各通道的數據

即可如此分別取得。這就是用軟體來進行 Channel-Scan 的基本方法。

切換 MUX，重新設置 AMP 後，您必須讓後續的動作暫停 (delay) 一會，讓 MUX/AMP 處於 ready 狀態後，才能進行下一個 ADC 的 trigger 動作。上述的 delay 時間，我們稱其 settling time，且需依據 Amplifier 所設定的放大倍率而定，不同的 AMP 晶片所需的時間也略為不同 (泓格所提供的 DLL 函式已將所需的 settling time 估算進去，使用者不用另行處理)。

因為每次重設 MUX/AMP，都需要額外的 settling time，所以也會影響整體採樣速率。若使用者不在意較低的採樣速率，則可以考慮 channel-scan 的方式；但若需要較高的採樣速率，則建議對單一通道先連續取得多筆數據後，才切換至下一個通道進行採樣，減少 MUX/AMP 的切換所帶來





的 delay。

## MagicScan (魔術掃描)

Channel-Scan 的另一種作法是用 Hardware 來完成，不管是 channel 的選擇，還是 gain 的設定，settling time 的處理，ADC 的 trigger 以及 A/D data 的取得等，都交由 hardware 來做。這邊所講的，就是我們 PCI-180x / 1602 / 1202 板卡上所提供的 MagicScan Controller。

使用者的程式要作的事情，就是將各 channel 的相關設定依序交給 MagicScan Controller 晶片；而該晶片就會適時且主動的依序設定 channel，gain，settling，trigger ADC……等事情，Driver 接著會將 data 從 FIFO 中取出放至 memory buffer 內，然後使用者的程式再從 buffer 中取出 data 作後續的分析／運算……等處理即可。Channel-Scan 的相關動作，在 MagicScan Controller 中被處理掉了，CPU 少了這些 loading。



▲ PCI-180X / 1602 / 1202 提供 MagicScan Controller

這樣的設計大幅簡化了數據採集的程式碼，讓用戶可以更專注在後續的數據處理上。

## Continuous Capture (不間斷的取樣)

一般的 DAQ 取樣中，多是由使用者指定取樣的筆數，再交由 driver 去執行。而 PCI-180x / 1602 / 1202 的 Continuous Capture 則是結合上述 MagicScan 的 Channel-Scan 功能，再加上 driver 的超大 buffer (Queue)，讓數據可以一直往 memory 中存放。只要使用者的程式能趕在 buffer overflow 之前陸續取出 data，那麼該程式即可長期不間斷的取得 ADC 數據。因為是長時間取樣，通常數據量較多，比較適合低速率的應用場合。



▲ PCI-822 與 PCI-826 支援 Continuous Capture 功能

Interrupt 功能，最高取樣速率可達 250 KS/s。PCI-822 與 PCI-826 也支援 MagicScan 與 Continuous Capture 等令人激賞的功能，還內建 2 通道 12-bit D/A 輸出，16 通道 5V/TTL 數位輸入，16 通道 5V/TTL 數位輸出。全新一代的設計，更佳的效能，更少的系統負擔，提供使用者更佳的選

擇。

## 結語

泓格致力於工業自動控制之相關產品研發，並能長期穩定的提供監控產品，甚至於早期的 ISA 介面板卡亦能持續供貨，保障使用者的技術投資能長期的發揮其最大效用。除了新興的遠端監控產品外，PC-based 板卡也仍是泓格要持續投入的發展項目。唯有持續且專注的投入，才能與客戶一同穩定的成長。

開發中的 PCI-822，PCI-826 系列多功能卡，分別採用 12-bit 與 16-bit ADC。內建 8K Samples FIFO，整合

# 自動化設備的未來趨勢

## – PAC + Smart Camera

文 / Maggie Huang

### 前言

自動化的生產檢測設備，從早期的量身訂製要花上幾年才完成的自動化檢測設備，時至今日花上數年的量身訂製設備已顯得緩不濟急；而功能模組化可依客戶需求在短時間內快速結合設計完成反而成了時勢所趨。因此不僅是客戶無法接受過於冗長的檢測設備設計與測試驗證時間，最重要的是自動化設備的系統集成業者也已充份感受到 Time to Market 的時效與壓力。

以自動化的生產檢測設備而言，運動控制與機構電控設計等都不

是花費系統集成業者最長的時間，通常花最大的時間大多是在於影像檢測的部份，其中又以需要撰寫影像檢測分析的軟體編程最為花耗時間與人力。而具有相當經驗能力的影像檢測軟體工程師也不是十分普遍同時亦有人力流動上的風險，因此許多系統集成業者為了快速將檢測設備可以設計完成，不免需要在選擇將影像檢測軟體外包給其它設計公司，亦或者是選擇日系或歐美較昂貴的影像檢測系統套件來達成快速交付檢測設備的需求。

但不論是選擇將影像檢測軟體外包亦或是買系統套件，除了需要

付出成本外，同時重點是整個影像檢測的核心跟掌控都不是在系統集成業者手裡；一旦遇到問題時，還是得回過頭去找那些公司去尋求協助或規格變更，更甚者可能只是簡單的變更一些參數或設定便要再額外索價，令系統集成業者倍感困擾。

### 自動化檢測設備的應用架構

目前就開發自動化檢測設備而言，依據控制平台大致可以分為三大類體系：PLC、PC-Based 及 PAC，而三大類體系在自動化檢

平台種類	優點	缺點	使用群
PLC	封閉式系統穩定性佳	編程不易，功能擴充彈性差 Computing Power 不足，影像檢測需另架一套 PC-Based 系統；亦或連接非開放式的影像檢測系統	只慣用 PLC 的專用開發語言，例如：Ladder Diagram 之類的傳統機電整合設備業者
PC-Based	Computing Power 強大，開放式開發環境，可以統一應用編程語言功能彈性佳，要加入影像檢測也十分容易	系統容易不穩，一旦當機全部失控停擺	只熟 PC 環境及高階開發語言，例如：Visual Studio 之類的程式設計設備業者
PAC	嵌入式開發環境系統穩定性佳，編程功能擴充彈性佳	Computing Power 不足，影像檢測需另架一套 PC-Based 系統；亦或連接非開放式的影像檢測系統	具高階開發語言的程式設計能力，同時需要保護及穩定性較佳的設備業者



測設備領域上各自擁有支持的使用群。

上述的族群裡即便是 PC-Based 的設備業者，在機械視覺的影像分析軟體撰寫上都不見得取得較快速的開發時間。除了自行開發影像分析檢測功能緩不濟急之外，目前在影像分析軟體設計上大多是採用市面上現成的影像功能函式庫，但是函式庫功能雖多卻也常使得設備設計者在沒有撰寫好軟體之前，除了無法確定該函式庫的精度及速度是否可以達到需求外，同時在調適參數及尋找正確或合適的控制函式上往往也要耗費不少時間，而當人才流失時整個程式也面臨無人可以維護跟修改的窘境也是時有所聞。

因此，漸漸的除了自行開發影像分析軟體的選擇之外，設備業者也極力在尋找可以不受影像軟體設計公司牽制，而又可以快速整合免去繁雜的編程過程的機械視覺檢測產品。因而使得結合了攝影機、運算平台、分析軟體及 I/O 通訊多合一的 Smart Camera 成為設備業者另一個期望的完美方案。

Smart Camera 可透過功能設定

快速達到取像，分析並將結果輸出等程序，省去繁雜的程式設計與 Debug 過程，而功能設定的工具程式其介面操作使用上是否友善且簡單操作則成為設備業者選用的主因，以目前市場上的主流產品為 Cognex Insight 及 DVT 的 Smart Camera，儘管價位頗高但由於可以透過訓練即可操作設定，不需花耗特定的軟體研發人力，因此仍讓不少設備業者開始轉而選擇採用。

## FALCON - OCR 搶先 Preview!

泓格科技看到也聽到了設備業者的心聲與需求，因此歷經多年的研發設計即將在 2009 年的第一季推出第一款 Smart Camera 產品 - FALCON SF-1 系列。

FALCON SF-1 系列具備 All-in-One 的輕巧尺寸設計並內建 400MHz DSP 進行高速取像與影像檢測分析，同時具備 100Mb Ethernet 傳輸介面、RS-232、External Trigger 及四組 Digital I/O 介面，另外 FALCON SF-163V 更額外具備標準的 SVGA 輸出，



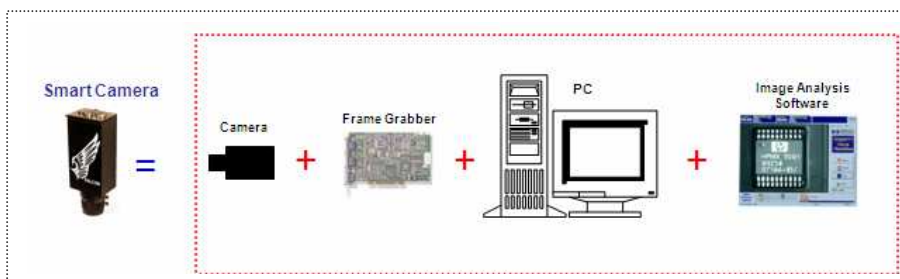
▲ FALCON SF-1 系列

讓使用者可以在 FALCON 運作的同時可以在 Local 端透過標準的 LCD monitor 看到即時影像，而無需再透過 Ethernet 去要求傳回影像。

FALCON SF-1 系列提供標準的 C-mount 設計，使用者可以搭配任何標準 C-mount 的光學鏡頭，無需再煩惱鏡頭受限原廠特定搭配之型式種類等問題。所有介面接頭亦採用 Hirose 工業級接頭可防止鬆脫。

在影像檢測功能的設定操作上，泓格使用者可以將 FALCON Configuration Utility 安裝至一般桌上型電腦或筆記型電腦，甚至是泓格的 WinPAC 產品上便可輕而易舉的透過網路連接至 FALCON 作影像檢測功能設定及工作檔的建置、編輯、修改等動作！

目前 FALCON 將會於第一季推出 OCR 功能模組，使用者可透過 FALCON Configuration Utility 快速簡易的教導 OCR 字庫，上傳至 FALCON 上進行 OCR 識別！泓格精心設計的 Step by Step 操作介面使得每個設定步驟操作

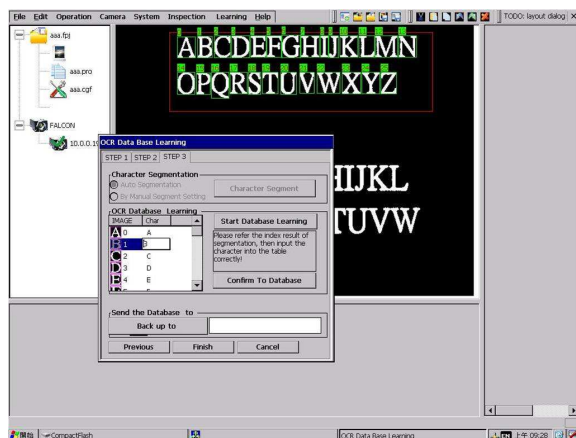


都十分簡易，讓使用者無需再為編程或誤設定而困擾。

FALCON 上的 OCR 功能模組最大的特色是泓格自行研發的影像分析演算法，已成功使得 OCR 文字識別跨越了傳統僅限英文及數字的限制，讓 OCR 文字識別可以不限任何語言！

另外，FALCON Configuration Utility 亦提供安全管理介面，使用者可設定安全管理密碼，以利遠端狀況確認，工作檔上傳 / 下載，亦可快速執行單一工作檔上傳至多台 FALCON 上之群組作業。

此外，每一台 FALCON 都有唯一的 Hardware ID，加上泓格所設計的 128-bit AES (Advanced encryption Standard) 金鑰加密功能，客戶便可自行加密保護每台 FALCON 裡的專案工作檔，即便是泓格也無法破解客戶加密過的工作檔，可讓客戶的系統達到完善智慧財產保護而不被拷貝。



## 泓格最新三核心自動化檢測方案

目前泓格的明星產品 WinPAC 已成功的在工業控制、公共工程、大樓自動化及自動化檢測設備等各類系統上獲得許多系統設計業者的青睞。除了 WinPAC 本身具備的 CPU 運算元之外，其功能擴充模組設計可以讓使用者加上運

動控制或各類 I/O 模組進行強大且穩固的自動化控制，

尤其插上泓格設計的 I-8094H 四軸運動控制模組時其內建 x86 運算核心，再搭配 FALCON 的獨立 DSP 影像運算核心便可提供系統設計業者最佳效能的三核心自動

化檢測方案！

2008 COMPUTEX 展泓格首次實機展示三核心架構之 OCR 自動化檢測示範系統，立即獲得許多來看展之系統及設備業者認同並不斷的關注與詢

問！

除了 2009 年第一季即將 Release 的 OCR 功能外，FALCON Configuration Utility 將會陸續將泓格自行研發之 Measurement / Pattern Matching / 2D Calibration 等演算法功能模組化建置至 FALCON 上，因此功能將更強大同時應用檢測範圍亦更為廣泛！



## 結語

自動化生產檢測設備隨著產業的發展演進不斷的產生新的設備需求，而系統設備業者欲搶得商機便得在研發速度與關鍵技術掌握度上取得平衡點！泓格的三核心自動化檢測方案 WinPAC + I-8094H + FALCON Smart Camera 集合了穩定度高，彈性化功能擴充及最重要的關鍵技術的掌握與智慧財產保護的完善機制，不但提供系統設備業者最佳的整合方案，相信泓格強大的研發團隊與技術支援更將是系統設備業者強而有力的夥伴。

# M-4132：用網路讓維修服務無遠弗屆

網際網路的進步，無疑加速了全球化擴張的速度。在 21 世紀，跨國企業不但透過網際網路傳遞資訊，宣傳產品，更用網路控制物流。另一方面，也讓客戶能夠在網路上訂購，在網路上反映意見，和生產者溝通。漸漸的，生產者與客戶都不必離開電腦前，就可以完成大部分的交易。

但是，某些人似乎還沒有辦法享受這樣的生活。工業級設備製造商的工程師們往往必須親赴現場才能處理客戶的問題，因為在工業級的系統中，設備的程式一旦出了毛病，使用者多半沒有自己修正程式的技術能力，除了向原廠求援別無他法，而程式的問題也總是需要維修人員在現場才有辦法處理。每當這些問題出現，就意味著設備必須停機，等待工程人員前來協助。如果使用者與原廠分處不同國家，出差的費用與停機耗費的成本更是驚人。要是程式的維修也能夠透過網際網路進行操作，這些問題似乎都能夠迎刃而解。

泓格科技為您打造了這把利刃，專門處理遠端設備所出現的問題。使用兩台  $\mu$  PAC-7186 進行遠端設備與控制端 PC 的配對，就

可以透過網際網路，一對一地針對遠端的設備進行線上程式診斷，除錯，修正以及維護，甚至能夠更新韌體！在下圖（一）中，一台  $\mu$  PAC-7186 連結至設備製



圖（一）

造者的電腦中，另一台則連結至遠端設備的 PLC，兩台  $\mu$  PAC-7186 連結至網際網路並配對以後，維護人員就可以看到 PLC 中的程式畫面，並且用自己的電腦及程式開發工具進行遠端維護，包括修改程式、上傳檔案或程式及更新韌體都可以。

除了  $\mu$  PAC-7186 之外，M-4132，另一個功能更全面的遠端設備維護工具，更提供了一對多的遠端維護功能以及語音對話功能，讓工程師可以和現場人員對話，更有效率的維護及修復遠端的設備。圖（二）中，設備製造者的電腦連接一台 M-4132，則可以同時監看多台配備有 M-4132 或  $\mu$  PAC-7186 的

PLC 中的程式，並能夠進行對話或廣播，並且對其中一台設備進行維護。就和  $\mu$  PAC-7186 一樣，M-4132 也能夠修改遠端的程式，上傳檔案及更新韌體。

現在，維修人員在自己的電腦前就像親臨現場一般，不但降低了設備提供者的差旅成本，也

減少了客戶等待的時間損失。這些遠端設備維護解決方案，重新定義了我們過去所理解的維修服務，也讓設備製造商可以更快的解決問題，迅速掌握客戶需求與商機。



圖（二）

更多 M-4132 的訊息請看：

<http://www.icpdas.com/products/M-4132/M-4132.htm>



# 立即體驗新一代 iPAC-8000 系列

新款 iPAC-8000 可程式控制器具有領先業界級的穩定性，彈性且多元的通訊界面及更佳的表现性能。iPAC-8000 為使用 C 語言作開發的控制器，本身搭載泓格自行開發的小核心作業系統 “MiniOS7”。在 MiniOS7 下，iPAC-8000 可以在 0.8 秒內快速完成開機。快到就在一眨眼間，你的 iPAC 已經在為你賣命了。在此優勢下，以 iPAC 為基礎的備援系統也能讓您迅速重新步入常軌！

## iPAC-8000 搶“鮮”看

- 支援模組熱插拔功能（適合 I-87K 模組）
- 加大 768KB SRAM
- 內建 1GB Micro SD 儲存裝置
- 新增 RS-485 COM2
- 支援 USB 埠
- 支援電源端繼電器輸出警告
- 指撥開關（變更操作模式）
- 新款 iPAC-8000 系列推薦搭配高卡模組使用。

## 好事成雙

- 雙乙太網路埠
- 雙電池備援 SRAM (512KB)
- 雙電源輸入

## ■ 雙看門狗

## 整合式開發環境 — MiniOS7 Studio

MiniOS7 Studio 打包了所有開發 iPAC-8000 所需的軟體工具，並提供一個整合式環境大幅增加您的生產力。趕緊使用 MiniOS7 Studio，你可以立即享受泓格科技的完善解決方案及全力支持。更重要的是，iPAC-8000 使用者可以免費擁有 MiniOS7 Studio！

## iPAC 家族

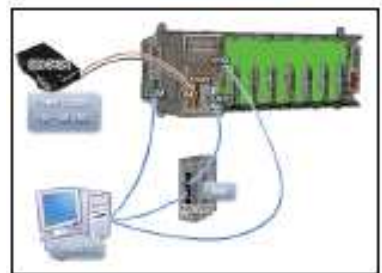
首度亮相的是 iP-8441 和 iP-8841，分別提供四個模組插槽和八個模組插槽供你選擇。之後，我們還將會陸續發佈軟邏輯專用的 ISaGARF 版本 iPAC 控制器。iPAC-8000 全系列皆可在寬廣的溫域中良好地進行工作 (-25°C ~ 75°C)。

更多 iPAC-8000 的相關資訊，請觀看這裡：

<http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/ip-8x41.htm>



✓ 模組熱插拔



✓ 多元化通訊界面



✓ 繼電器輸出警告



✓ 指撥開關

# Vision Box / MAVIS 解決方案

## 技術應用 -經濟型藥丸檢測系統-

文 / Joseph Wu

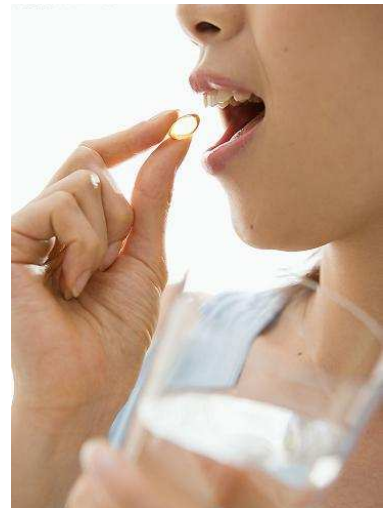
人們總是使用藥丸來減少疾病帶來的痛苦。或許我們很難在服用藥丸的時候看出藥品上面是否有瑕疵，甚至根本沒想過要去檢查。但是，一旦看到了藥丸上面的碎裂或裂痕，難免會懷疑藥品是否變質或是劑量的準確性。尤其是對於醫療專業沒有認知的人，在不了解藥品的狀況下，看到藥罐中的藥丸有凹陷或是碎裂，你還敢大口地吞下它嗎？

理所當然的，各個製藥商面臨這個重要的課題。他們除了必須保證藥丸的效果之外，也要維持藥丸外表完整，好讓消費者能夠安心服用，不會懷疑藥效。而生產

藥丸的過程中，包括粉狀入模、壓縮打錠、入色、上糖衣等階段，都有非常多的因素會造成藥品的瑕疵，諸如破損，雜質汙染，尺寸誤差或印刷不清楚等等因素，都可能造成藥丸的外表發生問題。

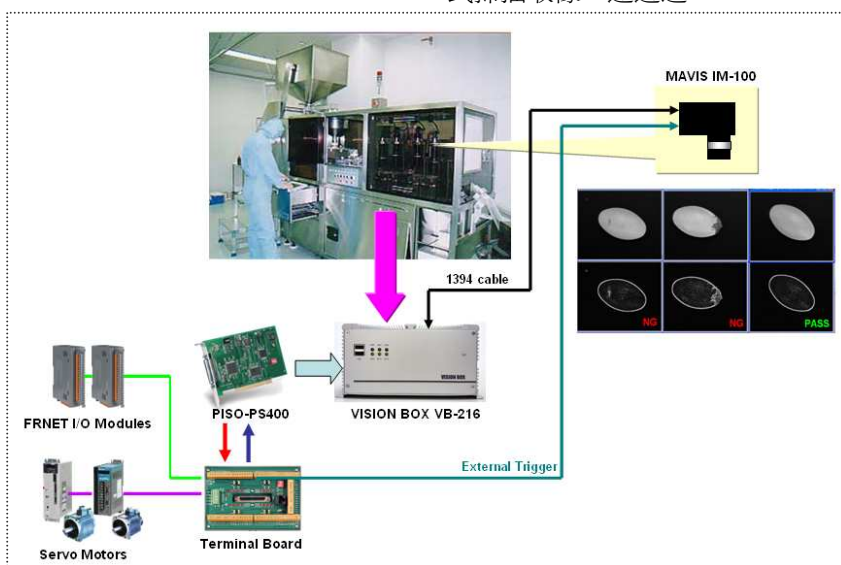
藥丸的檢測極度重要，但卻是異常精密的工作，檢測的儀器也成本高昂。因此，許多製藥廠紛紛開始尋求更經濟的解決方案。

由泓格科技提供的 MAVIS/Vision Box 解決方案不但可以用精準的 MAVIS IM-100 工業級攝影機以每秒 100 張漸進式掃描取像，還透過 IEEE 1394



傳輸線，搭配 Vision Box 無風扇高速雙核心運算處理器及 CF 卡內建 XP Embedded 作業系統進行穩定的快速的影像處理，最高可以達到每小時 36 萬顆藥丸的取像速度，不但超過其他現行系統的速度，也不需要昂貴的線掃描工業及攝影機，而且更穩定、更可靠。

就光學精度來說，IM-100 的解析度對於目前市面上的藥丸尺寸（大多小於 2cm）來說已經非常足夠，至少可以達到水平  $35 \mu\text{m}/\text{pixel}$ ，垂直  $45 \mu\text{m}/\text{pixel}$  的精度。而 MAVIS 也提供外部觸發取像的功能，即使在輸送帶不等



速的情況下，也可連接感應器進行到位取像。而遇到 NG 的產品則可以透過泓格科技開發的 FRnet I/O 模組連接噴嘴，回收瑕疵產品。

而 Vision Box 也有 PCI bus 可供擴充，搭配運動控制模組，例如 PISO-PS400，便可進行檢測系統的運動控制，簡單的說，一台 Vision Box 搭配 MAVIS IM-100 就可以穩定地完成精密複雜的檢測工作，並且反覆進行作業，即使發生突發狀況也可以透過定位訊號盡量避免作業中斷。

隨著藥丸檢測系統的成功，越來越多的成功案例跟著出現，MAVIS/Vision Box 解決方案應用在更多的細微元件的檢測上，包括 IC 後段製程封裝檢測、文字辨識及量測都是 MAVIS / Vision Box 的應用範圍。尤其在市場對於小尺寸消費性產品的需求日益升高的今日，更低成本、更穩定的 MAVIS/Vision Box 檢測系統絕對是不可或缺的重要武器！

## Vision Box



- 完全無風扇散熱設計
- Celeron M 1.5GHz 或 Core Duo 1.66GHz 低功耗處理器
- 2GB DDR 266 或 DDR2 533 記憶體
- 提供 266 倍 高速 CF 卡執行嵌入式 Windows Embedded XP/SP2 系統操作
- 內建 2 埠 1394a 頻寬 (每埠 400Mb)
- 10/100 Base 或 GbE 雙網路介面
- 支援 2.5" 硬碟
- 提供一組 32-bit, 33MHz PCI Bus 功能擴充槽

## MAVIS



- 灰階漸進式掃描 (Progressive-scan) 適合高速動態影像檢測應用
- 全畫面影像擷取，速度最高可達每秒 100 張
- AOI(Area of Interest)局部取像功能
- Mirror 鏡映取像功能
- 內建 8MB 記憶緩衝區
- 可調整控制攝影機之電子曝光
- 堅固的外部觸發介面接頭
- 提供免費的開發函式庫支援 VC, VB, BCB 和.NET 等開發語言
- 提供免費的 EZView 工具程式
- 與 NI-IMAQ-1394 相容
- Windows2000/XP 驅動程式
- 提供免費的 EZView 工具程式



# 泓格科技正式上櫃掛牌，力攻工控自動化與大型系統市場

文 / Sheryl Yao

在泓格科技全體同仁的努力下，泓格科技 (3577) 於 98 年 1 月 6 日正式掛牌。致力於發展可程式自動化控制器 (Programmable Automation Controllers, PAC)、遠端 I/O 模組、資料擷取卡等工業相關自動化產品的泓格科技，成立於一九九三年，經過十多年於自動化領域努力深耕，總營收逐年攀升，並獲富比士亞洲雜誌評選為 2008 年亞太地區 200 大中小企業。



在產品結構上，泓格科技產品營收比例，遠端模組及 PAC 可程式化自動控制器約占 78%，工控介面卡占 17%，其它 5%。在市場策略上，泓格科技以 ICP DAS 自有品牌行銷，與全球超過一百家經銷商攜手建立銷售及服務據點，目前銷售區域包括亞洲占 36%、歐洲 23%、美洲 10%、俄羅斯及印度等新興市場佔 29%，產品應用遍及全世界，如全球知名高樓台北 101 的消防安全預警系



統、台灣全島漁船航程記錄系統、韓國 LG 電池充放電系統、日本女神大橋橋墩受力監控及美國汽車與噴射座椅知名製造大廠的整廠監控系統。

泓格科技總經理陳瑞煜表示，一直以來，泓格科技堅持以專有核心技術為基石，近五年來已投入超過四億多台幣專精於科技研發，發展自動化科技，一步一步打穩基礎，直至今日，所有系列產品皆已開發完成，可全方面提供給各領域更臻成熟的整體自動化解決方案。

陳瑞煜並指出，在強調高度整合性、協調性與配置彈性的現代控制系統概念發展下，對具備獨立運作功能及通訊能力的遠端控制終端需求呈強勁成長趨勢。泓格科技隨時跟進時代趨勢。在業界普遍使用 PLC 或 PC-based 為主控制器的聲浪下，泓格科技因應國外大廠所推出兼具工業電腦及

PLC 可程式邏輯控制器優點之 PAC，不僅體積小、系統穩定、運算處理、通信及擴充能力高、以及耗電量低等優勢。搭配泓格科技金牛產品—遠端遙控 I/O 模組及工業控制介面卡產品線，泓格科技從監控、數據交換到資料擷取提供一系列自動化完整解決方案。

面對今年不穩定的情勢，泓格科技董事長陳明豐信心滿滿的表示，全球各國的國家基礎建設並不會受一時景氣的好壞所影響。相較之下，隨著人類對科技的高度依賴，全球對自動化的需求會逐年攀升，帶動自動化產業的活絡。泓格科技長期深耕自動化領域多年，於培養自有專業技術有成，各類產品均已開發成熟，全球佈點完整，預計能順利渡過此波不景氣，並以穩健的步伐持續向前邁進。

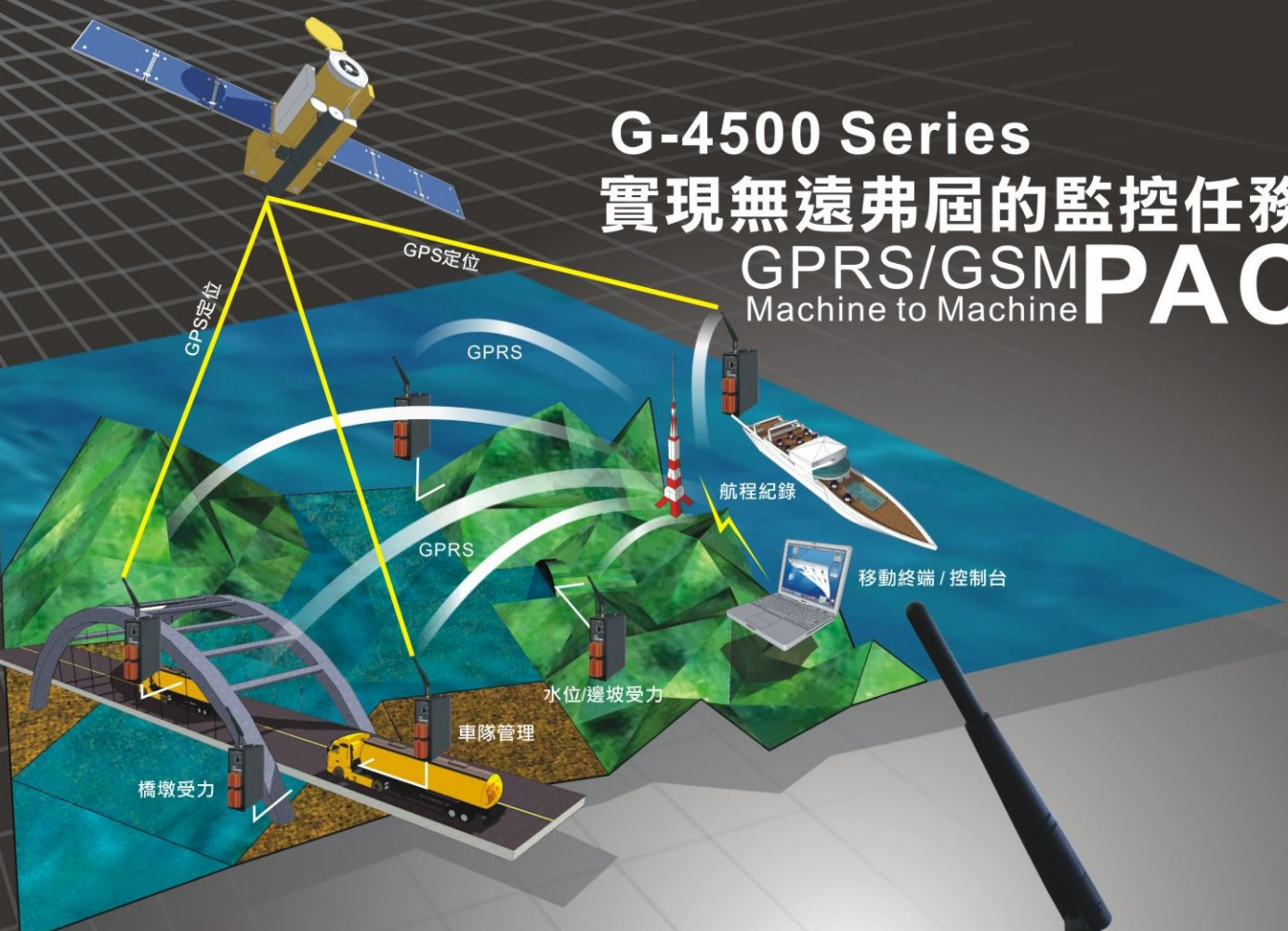


# G-4500 Series

## 實現無遠弗屆的監控任務

### GPRS/GSM PAC

Machine to Machine



G-4500系列內建高效能的嵌入式控制系統來監控工業設備，可輕鬆管理大量的資料，並使用GPRS/GSM即時回傳資料與數據至遠端的主機系統。無論安裝在何處，它的堅固金屬外殼、抗干擾與低功耗設計，能適應各種嚴苛的工業環境。加上GPS模組(選購)，G-4500即可變成GPS移動式車載追蹤系統，它可以被廣泛的應用在車輛管理或航海系統之中。

內建10/100BASE-T乙太網接口  
 支援多種的TCP/IP特性, 包含ing TCP, UDP, IP, ICMP, ARP  
 支援GPRS/GSM: 900/1800/1900 Mhz, 850MHz(選購)  
 支援從GPRS的TCP server, TCP client, UDP client功能  
 GPS : 16 channels with All-In-View tracking (選購)  
 內建 2個RS-232, 1個RS-485(self-tuner ASIC built-in)  
 內建 3個DI, 3個DO, 8個AI

支援 MMC/SD storage card  
 128\*64 dots LCM 顯示器(選購)  
 支援虛擬串口(Virtual COM)技術  
 支援Modbus通訊協定  
 高可靠性可應用在惡劣的環境中  
 免費易用的開發工具及範例程式



**泓格科技股份有限公司** 新竹縣湖口鄉光復北路111號

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](http://www.icpdas.com) [service@icpdas.com](mailto:service@icpdas.com)