

## 封面故事

### TPD-433F 於塑膠射出機應用

泓格塑膠射出機運作系統，選用泓格科技的 TPD-433F 是TouchPAD 4.3吋系列微型觸控人機介面 (HMI) 裝置，搭配 M-7055D、M-7011D、LC-101 遠端 I/O 模組及PM-3133智能電錶做為新系統的核心控制方案。遠端即時監控系統，便能線上即時監控射出成型品質與產能外，並提供製造資訊與生產資訊之分析與記錄，能達到即時監看、同步管理、節省時間、人力、成本的目的。

## 技術應用

### 樓宇自動化應用

### 泓格漏液監控系統解決方案

### 機台生產良率監控-以馬達監控案例

### 低效油田供熱站SCADA系統應用

## 產品專欄

### PROFIBUS閘道器產品及應用方案

### 串列通信多埠卡特色介紹

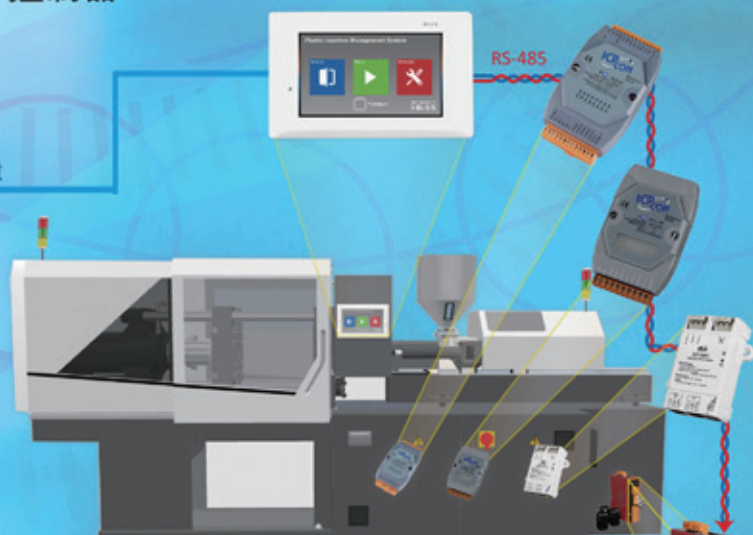
### iDS-700系列高效能設備服務器

### WISE-5200 Web-based 智慧型物聯網 I/O 控制器

## 監控中心 (Indusoft)



Ethernet



泓格科技

[www.icpdas.com](http://www.icpdas.com)

# PROFI Series

## 完整豐富的產品系列

Gateway, Converter, Repeater

I/O Modules & Expandable I/O unit

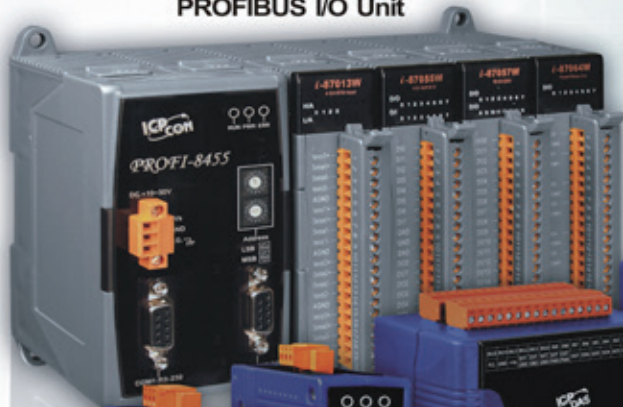
### 特色介紹

- ▲ 閘道器：支援PROFIBUS 轉換 Modbus RTU/TCP/ASCII, HART, CANopen 通訊協議
- ▲ 轉換器：提供PROFIBUS/PROFINET轉換 RS-232 /RS-485 /RS-422, Fiber 介面
- ▲ 中繼器：支援隔離型的PROFIBUS中繼器
- ▲ I/O模組：提供多樣的類比數位I/O模組功能
- ▲ 可擴充I/O：提供 1/2/4/8插槽，支援I-87K 模組的I/O擴充

**PROFI**<sup>®</sup>  
**BUS**

**PROFI**<sup>®</sup>  
INDUSTRIAL ETHERNET  
**NET**

PROFIBUS I/O Unit



PROFINET I/O Module



Accessory

PROFIBUS I/O Module



CNT-PROFI  
PROFIBUS Connector

PROFIBUS Repeater  
PROFI-2510



PROFIBUS Fiber converter  
PROFI-2541



PROFINET Gateway  
(Available Soon)



PROFINET Converter  
I-7580

PROFIBUS Gateway  
GW-7552/ GW-7553/ GW-7557



PROFIBUS Converter  
I-7550



泓格科技股份有限公司 ICP DAS CO., LTD.

TEL : +886-3-597-3366

FAX : +886-3-597-3733

e-mail : sales@icpdas.com

<http://www.icpdas.com>

# Contents

September 2015 No.48

- |    |                                    |                 |
|----|------------------------------------|-----------------|
| 1  | PROFIBUS 閘道器產品及應用方案                | Ryan Lin        |
| 4  | 串列通信多埠卡特色介紹                        | Albert Deng     |
| 5  | iDS-700 系列高效能設備服務器                 | Golden Wang     |
| 7  | WISE-5200 Web-based 智慧型物聯網 I/O 控制器 | Rick Lee        |
| 10 | 樓宇自動化應用                            | Ethan Lin       |
| 14 | 泓格漏液監控系統解決方案                       | Phileo Lin      |
| 17 | TPD-433F 於塑膠射出機應用                  | Tammy Chuang    |
| 19 | 機台生產良率監控 - 以馬達監控案例                 | Danny Jian      |
| 21 | 低效油田供熱站 SCADA 系統應用                 | 楊軍，新疆某自動化設備有限公司 |



泓格科技股份有限公司  
ICP DAS CO.LTD

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：新北市新店區寶橋路 235 巷 137 號 7 樓之 2 TEL:02-89192220

板橋：新北市板橋區民生路一段 33 號 16 樓之 1 TEL:02-29500655

台中：台中市北區臺灣大道二段 360 號 24 樓之 1 TEL:04-2328-5522

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

※ 版權所有，如蒙轉載請先惠予通知，謝謝。

※ 如要訂閱或取消訂閱請電洽 02-8919-2220 分機 1108 林小姐

# PROFIBUS 閘道器產品及應用方案

文 / Ryan Lin (TEL : 07-2157688 ; E-mail : ryan\_lin@icpdas.com)

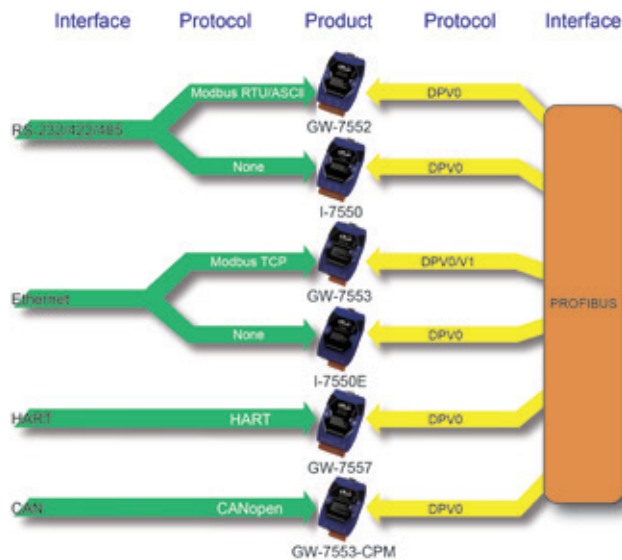
PROFIBUS 是一個開放、數位的通訊系統，它提供了廣大的應用，特別是在工廠自動化以及過程自動化的領域當中。PROFIBUS 適合於快速、時間關鍵的應用和複雜的通訊工作。在鋼鐵廠冷軋系統中，使用者可以透過 GW-7552 連接多台變頻器來降低建置成本並轉傳 PLC 與變頻器之間的資料，快速地獲取現場的各種狀態並藉由 PROFIBUS 的錯誤診斷機制即時處理各種現場突發狀況。

以在規劃系統架構時針對各種通訊協定選擇相對應的閘道器並整合至 PROFIBUS 網絡中。



PROFIBUS 在 1987 年由西門子公司等多家企業與研究機構聯合開發，目前已被納入國際標準 IEC 61158 中與 IEC 61784 中，PROFIBUS 是一個開放、數位的通訊系統，它提供了廣大的應用，特別是在工廠自動化以及過程自動化的領域當中。PROFIBUS 適合於快速、時間關鍵的應用和複雜的通訊工作。

PROFIBUS-DP 是一個相當有名的通訊協定，提供了簡單、快速、週期和決定論性的處理主站與從站之間的資料交換。



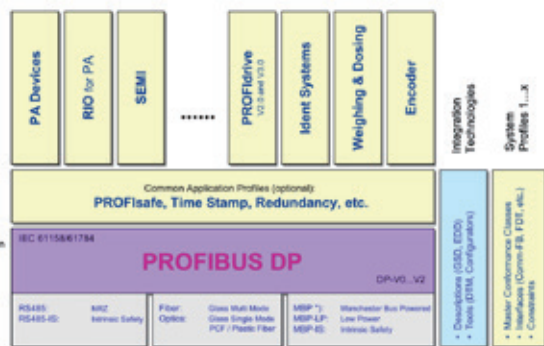
▲ 閘道器產品選型表

## 應用

鋼鐵廠中的冷軋系統主要由放卷、冷軋與收卷這 3 部分組成，而每部分的運作方式都是 PLC 控制變頻器，再由變頻器控制馬達轉動來完成，其變頻器預設採用 Modbus RTU 通訊，而主控制器 PLC 採用 PROFIBUS 通訊，變頻器若要新增 PROFIBUS 通訊則需每台變頻器都加裝 PROFIBUS 通訊模組，大幅增加了系統的建置成本。

在這裡我們提出了使用 GW-7552 的解決方案，讓使用者可以透過 GW-7552 連接多台變頻器來降低建置成本並轉傳 PLC 與變頻器之間的資料。

此應用中，GW-7552 作為 Modbus RTU 主端

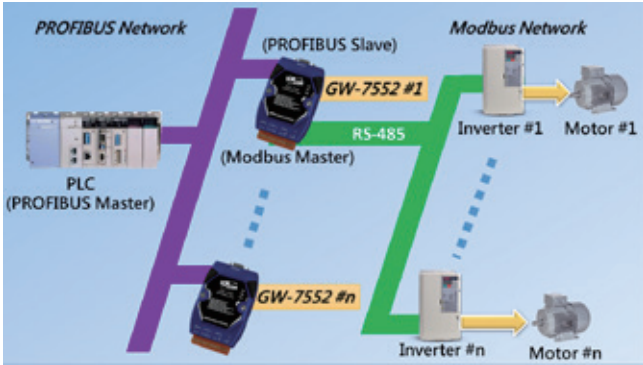


## PROFIBUS 技術系統結構

### 閘道器解決方案

為滿足客戶在 PROFIBUS 與其他現場總線通訊協定轉換上的需求，泓格推出了多款閘道器，讓使用者可

與每台變頻器通訊讀回每台變頻器上的狀態。同時在 PROFIBUS 網路中，GW-7552 是一個 PROFIBUS 的從端，因此 PLC 可以經由 GW-7552 輕易地與變頻器溝通，讓使用者可以快速地獲取現場的各種狀態並藉由 PROFIBUS 的錯誤診斷機制即時處理各種現場突發狀況。



**裝置資訊：**

**GW-7552: PROFIBUS-DP slave to Modbus RTU/ASCII Gateway**

- ❑ 支持 PROFIBUS DP-V0 從端功能
- ❑ 具備 PROFIBUS 傳輸速率自動偵測功能
- ❑ PROFIBUS 傳輸速率可達 12 Mbps，COM 埠傳輸速率可達 115.2 kbps
- ❑ 最大輸入 / 出資料長度為 132/131 位元組
- ❑ 支持 Modbus 主端及從端操作模式
- ❑ 支持 Modbus RTU 及 ASCII 資料格式
- ❑ RS-485 端內建 self-tuner ASIC 晶片
- ❑ 針對 PROFIBUS 網路訊號具備 2500 Vrms 高速耦合隔離保護電路
- ❑ 在 PROFIBUS 連接埠，具備 3000 VDC 隔離保護
- ❑ 具備 4 kV 靜電防護

[http://www.icpdas.com/root/product/solutions/industrial\\_communication/fieldbus/profibus/gateway/gw-7552.html](http://www.icpdas.com/root/product/solutions/industrial_communication/fieldbus/profibus/gateway/gw-7552.html)

**轉換器產品規格比較表**

名稱	I-7550	I-7550E
PROFIBUS 介面		
接頭	9 針母座 D-Sub	
通訊速率	9.6 k, 19.2 k, 45.45 k, 93.75 k, 187.5 k, 500 k, 1.5 M, 3 M, 6 M, 12 M (bps)	
通訊距離	依鮑率不同而不同 (例如 9600 bps 鮑率下最遠 1.2 km)	
通訊協定	DP-V0 從站	
輸入 / 輸出資料長度	128/128 bytes	240/240 bytes
UART 介面		
COM	RS-232/RS-485/ RS-422 (無法同時使用)	RS-232
通訊速率	1.2k ~ 115.2 k (bps)	115.2 k (bps)
通訊協定	Modbus RTU/ ASCII, 主站 / 從站	僅供 Utility 工具軟體設定
乙太網介面		
通道數	-	1
通訊速率	-	10/100M
通訊協定	-	TCP/UDP, 伺服端 / 客戶端
硬體		
模組看門狗	看門狗 IC (每 0.8 秒重置)	
靜電防護	接觸 4 kV class A	

閘道器產品規格比較表

名稱				
<b>PROFIBUS 介面</b>				
接頭	9 針母座 D-Sub			
通訊速率	9.6 k, 19.2 k, 45.45 k, 93.75 k, 187.5 k, 500 k, 1.5 M, 3 M, 6 M, 12 M (bps)			
通訊距離	依速率不同而不同 (例如 9600 bps 速率下最遠 1.2 km)			
通訊協定	DP-V0 從站	DP-V0 從站 / DP-V1 從站	DP-V0 從站	
輸入 / 輸出資料長度	132/131 bytes	240/240 bytes		
<b>UART 介面</b>				
COM	RS-232/RS-485/RS-422 (無法同時使用)	RS-232		
通訊速率	2.4k ~ 115.2 k (bps)			
通訊協定	Modbus RTU/ASCII, 主站 / 從站	僅供 Utility 工具軟體設定		
<b>乙太網介面</b>				
通道數	-	1	-	-
通訊速率	-	10/100M	-	-
通訊協定	-	Modbus TCP, 伺服端 / 客戶端	-	-
<b>HART 介面</b>				
通道數	-	-	4	-
通訊協定	-	-	HART 主端	-
通訊網路	-	-	Point-to-Point/Multi-Drop	-
<b>CAN 介面</b>				
通道數	-	-	-	1
通訊速率	-	-	-	10K, 20K, 50K, 125K, 250K, 500K, 800K, 1M (bps)
通訊協定	-	-	-	CANopen 主端
<b>硬體</b>				
模組看門狗	看門狗 IC (每 0.8 秒重置)			
靜電防護	接觸 4 kV class A			

更多 PROFIBUS 資源

使用者可以在網頁上獲得更詳細的產品資訊，例如產品規格、操作手冊、工具軟體及韌體更新...等，請參考以下連結：

[http://www.icpdas.com/root/product/solutions/industrial\\_communication/fieldbus/profibus/profibus\\_selection\\_guide.html](http://www.icpdas.com/root/product/solutions/industrial_communication/fieldbus/profibus/profibus_selection_guide.html)

結論

PROFIBUS 系列產品是泓格 Fieldbus 產品線之一，藉由泓格 PROFIBUS 轉換器 / 閘道器 / 中繼器及 I/O 等相關模組，您可沿用舊有系統將現場各種不同的通訊介面 / 通訊協定整合至 PROFIBUS 控制器上，減少系統升級的費用並提昇整體系統的效率。

泓格長期致力於 PROFIBUS 相關產品開發，不僅為客戶提供多種應用的解決方案，也思考著因應各種場合所需要的特殊產品或功能，持續不斷地根據客戶需求發展適合的產品。憑藉著泓格本身豐富的工業通訊經驗，能使工業設備以多元化方式整合，未來泓格將會持續開發更多的解決方案，等著挑戰您所提出的各種難題。

# 串列通信多埠卡特色介紹

文 / Albert Deng (TEL : 03-5973733 ; E-mail : albert\_deng@icpdas.com)

多埠卡能夠讓使用者在 PC 上增加額外的通訊埠，它能輕鬆整合電腦與其他多種的設備，例如：可程式控制器 (PLCs), FAB machines, 計量器 (meters), 控制設備 (controller devices), 實驗儀器 (laboratory instruments), modems, 讀卡機 (card readers), 串列印表機 (serial printers), RFID 讀取器 (RFID readers), 讀碼器 (bar code readers), 感測器 (sensors)... 等等。

當今主流的主板大都只配備一個 RS-232 的通訊埠，泓格科技的 VXC/PCIe 多埠卡能夠讓使用者在 PC 上增加額外的通訊埠。當您要透過 PC 連接許多外部的設備時，它絕對是您最佳的選擇。不管是在需要及時性或其它不同的工作環境下，VXC/PCIe 多埠卡皆能提供您流暢的通訊效能。

新推出的 VXC-118U/148U、PCIe-S118/S148 串列通信多埠卡，可讓用戶在 PC 周邊系統增加或擴充 8 埠的 RS-232 或 RS-422/485 串列，且其全面支援 3.3V 和 5V 匯流排，可以被安裝於任何 PC 系統。每個序列埠皆有 256-byte 的硬體 FIFO，大容量 FIFO 可有效降低 CPU 的負載，進而實現更高資料傳輸速率。每個 UART 通道與廣泛應用的工業標準 16C950 設備軟體相容，能輕鬆整合電腦與其他多種設備。

VXC-118U/148U 為 Universal PCI 通訊介面，通訊速度最高可達到 115200 bps，PCIe-S118/S148 為 P C I Express 介面，通訊速度最高可達到 921600 bps。安裝驅動程式時能自動分配可用且有效的埠號，之後

也可再藉由軟體來調整埠號。同時支援市場上主流的作業系統，例如 Microsoft Windows x86/x64 平台，Linux2.6x ~ 3.6x kernels。

只要使用 VXC/PCIe 卡，它能簡單的擴充通訊埠，輕鬆應用於電腦與其他多種的設備，例如：可程式控制器 (PLCs), FAB machines, 計量器 (meters), 控制設備 (controller devices), 實驗儀器 (laboratory instruments), modems, 讀卡機 (card readers), 串列印表機 (serial printers), RFID 讀取器 (RFID readers), 讀碼器 (bar code readers), 感測器 (sensors)... 等等，絕對是商務和工業自動化解決方案的最佳之選。

## VXC-118U : Universal PCI 介面 PCIe-S118 : PCI Express 介面

- 提供 8 埠 RS-232
- 內建 256-byte 硬體 FIFO

## VXC-148U : Universal PCI 介面 PCIe-S148 : PCI Express 介面

- 提供 8 埠 RS-422/485
- 內建 256-byte 硬體 FIFO



# iDS-700 系列高效能設備服務器

文 / Golden Wang (TEL : 03-5973366 ; E-mail : service@icpdas.com)

iDS-700 系列新一代設備服務器，支援 32 位元與 64 位元的 Windows 7/Vista/2008/2003/XP 作業系統及 SNMP 管理協定，並可透過網頁管理介面進行簡易設定。每個網路連線都會配置資料緩衝區，提供資料不漏接的可靠傳輸能力。

## iDS-700 產品簡介：

iDS-700 系列是 ICPDAS 新一代設備服務器，配備高效能處理器與彈性的作業系統，支援 Ethernet、micro SD 與序列埠等周邊設備及多樣通訊介面。iDS-700 提供複合 RS-232/422/485 介面，突破傳統序列埠在距離上的限制，此外內建大容量緩衝記憶體，用以提升網路傳輸效能及緩解序列埠資料的壅塞問題。



iDS-718i-D/iDS-718iM-D



iDS-728i-T/iDS-728iM-T

Introducing the All-new Device Server  
Cost, Performance and Reliability in Total Alignment

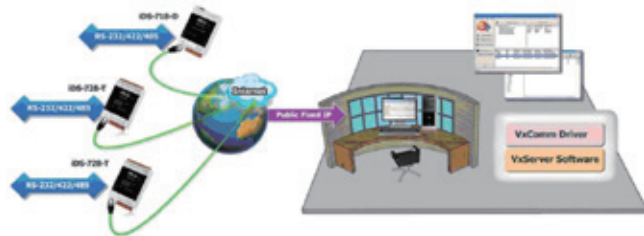


COM1	M1	M0	DIP Switch
RS-232	ON	OFF	ON 1 2 3 4 5 6 7 8
RS-422	OFF	ON	ON 1 2 3 4 5 6 7 8
RS-485	OFF	OFF	ON 1 2 3 4 5 6 7 8
Software	ON	ON	ON 1 2 3 4 5 6 7 8

## iDS-700 系列產品特色：

### □ VxComm Driver/Utility

VxComm Driver/Utility 可支援世界上主流的作業系統，包括 32- 位元與 64 位元的 Windows 7/ Vista/2008/2003/XP。Virtual COM 是使用公開與標準的協定，能完美地整合至您目前使用的系統。Utility 協助工具提供了簡易的設定介面，讓您可以快速地建立和映射 Virtual COM 端口到一台或多台 iDS-700 上。



### □ 多樣化操作模式

iDS-700 支援標準 TCP/IP 且同時支援多種操作應用模式 ( TCP Server,TCP Client, UDP Server/Client, Pair Connection, or Ethernet Modem mode)，相容更多網路設備連接。設定方式均可透過網頁管理介面進行簡易設定。



### □ 資料可靠傳輸能力

iDS-700 內建高效能 256MB DDR3 記憶體，每個網路連線都會配置資料緩衝區。連結至設備服務器的裝置準備好接收資料前，資料緩衝區將資料暫存在記憶



體。該緩衝區可以提升網路通訊效能及可靠性，當網路或裝置忙碌來不急反應，資料得以保存在緩衝區以避免遺失。

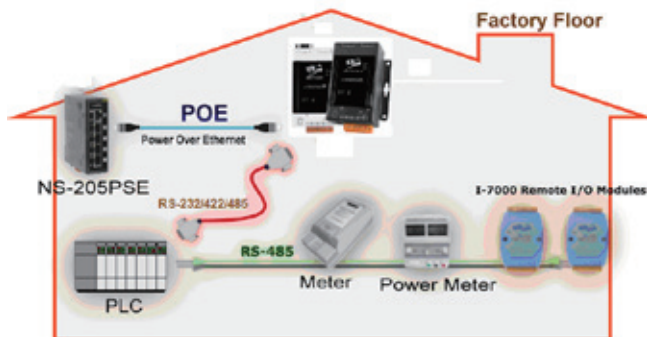
□ SNMP 管理協定

SNMP (Simple Network Management Protocol) 是一種開放的網路管理通訊協定，近年也變成工業控制場合的實質標準。該協定主要應用於網路管理系統與網路設備之間。目前市面上許多網管系統軟體，讓系統管理者可以顯示或歷史紀錄 SNMP 變量。ICPDAS SNMP 技術可以無縫與網路管理系統進行整合，iDS-700 將串列埠的狀態轉成 SNMP 變量，網路管理系統軟體可以藉由存取這些 SNMP 變量以掌握 iDS-700 系統狀態。



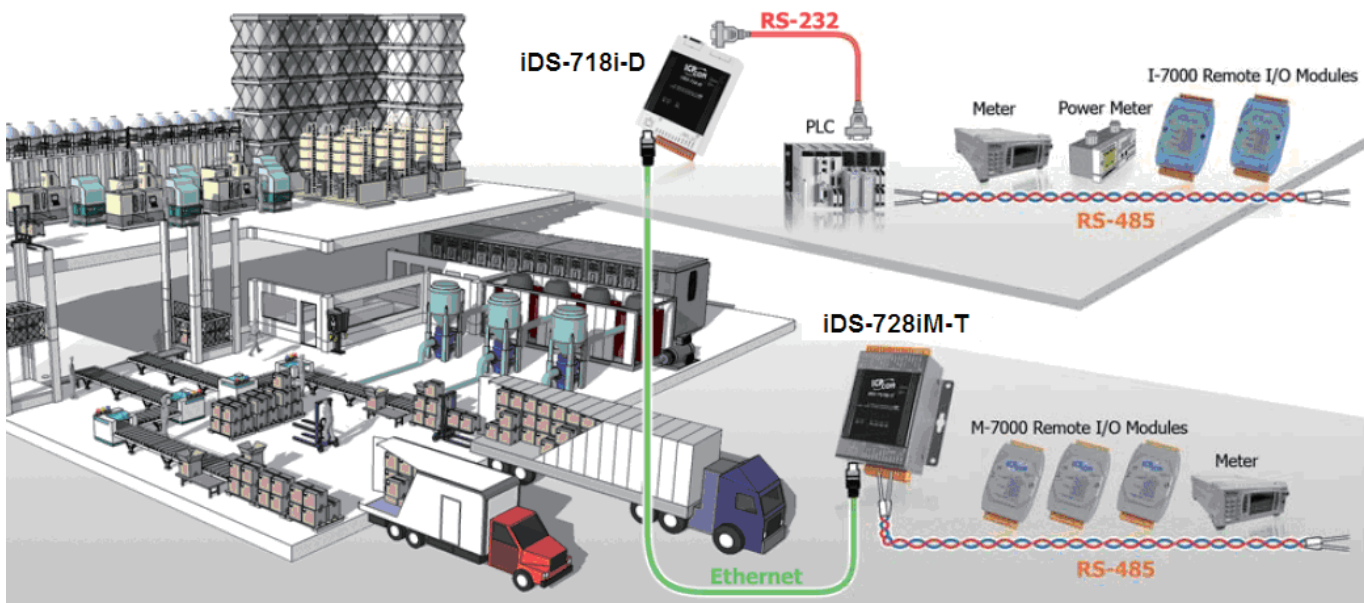
□ PoE 交換器供電

iDS-700 提供符合 IEEE 802.3af 標準 (classification, Class 1) 的乙太網供電 (PoE) 功能，搭配標準 category 5 網路線就可由 NS-205PSE 或 PoE 交換機供電。若現場沒有 PoE 交換機的網路環境 iDS-700 也可以接受來自直流配適器的電源 (+12VDC ~ +48VDC) 輸入。



iDS-700 更多相關資訊：

- iDS-700 Series Product : [http://www.icpdas.com/root/product/solutions/industrial\\_communication/pds/ids-700.html](http://www.icpdas.com/root/product/solutions/industrial_communication/pds/ids-700.html)
- E-mail for Technical Support : [service@icpdas.com](mailto:service@icpdas.com)



# WISE-5200

## Web-based 智慧型物聯網 I/O 控制器

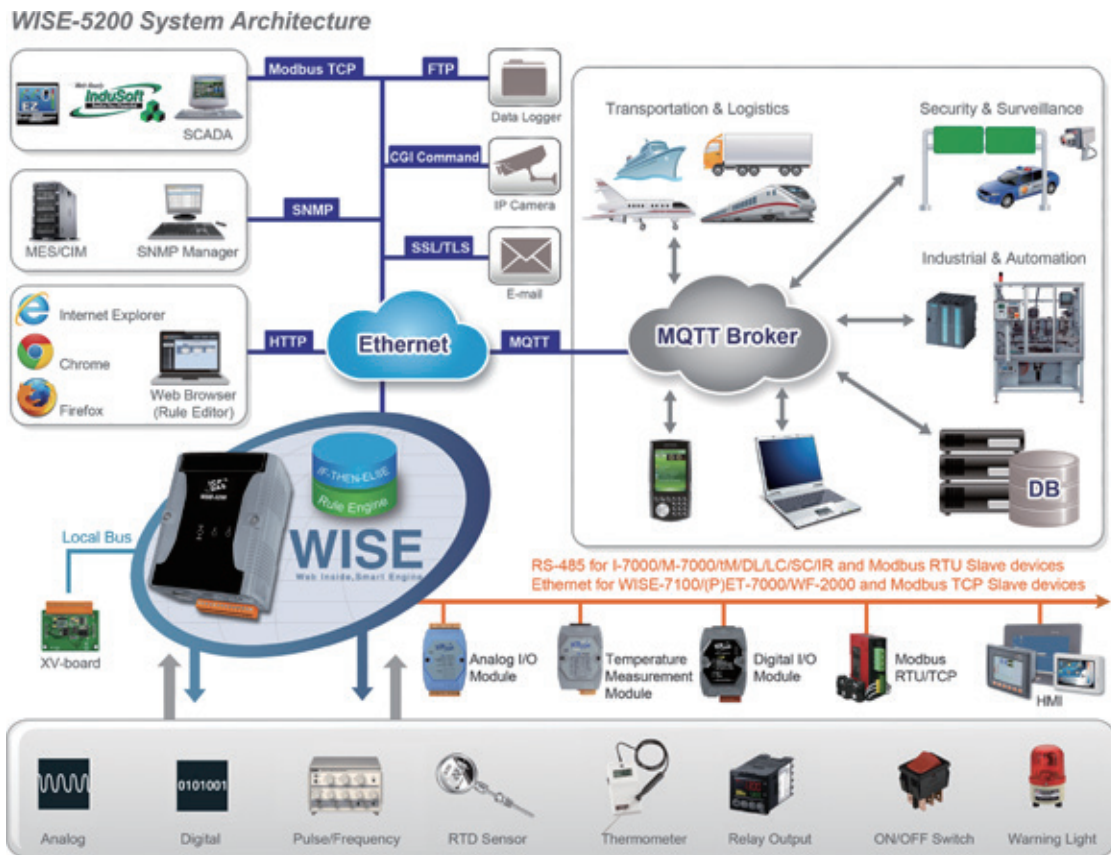
文 / Rick Lee (TEL : 02-89192220 ; E-mail : rick\_lee@icpdas.com)

在工業 4.0 概念所掀起的改革浪潮中，促成所有設備相互通訊的物聯網 (IoT) 技術可說是整個願景的第一塊拼圖。泓格科技所研發的 WISE-5200 智慧型物聯網 I/O 控制器，足以作為實現工業 4.0 的入門磚。WISE-5200 具備多樣化的 I/O 模組連接功能，將不具備連網功能的傳統設備訊號，收集至控制器內部進行整合，WISE-5200 不但可進行現場端工控邏輯運作與資料記錄，其更支援多種物聯網通訊協議，可無縫接軌後端管理平台 (SCADA/ 廠務管理 (MES)/ 網管 /MIS/IT 系統)，即時傳遞前端感測器及設備通道資訊，方便管理平台進行整體管控。

WISE 控制器 (Web Inside, Smart Engine) 為泓格科技所開發，具備自主邏輯控制與遠端監控通知等多項功能的 Web-based 智慧型 I/O 控制器。在此系統下，使用者不再困擾於控制器邏輯程式的撰寫，僅需透過 WISE 所提供的人機操作網頁及滑鼠點選動作，即可完成控制器工作邏輯的規劃，過程簡單且快速，可大幅降低使用者在系統開發上的資源花費。

為因應物聯網時代的來臨，泓格科技提出了新一代的 WISE-5200 Web-based 智慧型物聯網 I/O 控制

器，WISE-5200 除繼承現有 WISE 系列控制器的特點外，更提供多項進階功能。在 I/O 模組支援上，除 XV-board 模組外，WISE-5200 可同時連接泓格科技的 DCON I/O 模組、Modbus RTU Slave 模組及 Modbus TCP Slave 模組，多樣化的 I/O 模組連接能力，可提供系統開發者更具彈性的現場端設備整合能力，以滿足不同應用案場的整合需求。在資料記錄功能，WISE-5200 可透過週期性 (Period) 或事件驅動 (Event Trigger) 方式，進行 I/O 模組通道資料的儲存，而資料記錄檔案



亦可透過 FTP 自動回傳至管理中心。在網路設備整合互動上，WISE-5200 除提供 CGI 命令發送功能外，更支援 CGI 命令接收功能，除讓 WISE-5200 可主動發送 CGI 命令控制網路設備 (如：IP Camera) 的運作或通知自身狀態外，更可由網路設備對 WISE-5200 發送 CGI 命令以驅動控制器的邏輯動作。另外，WISE-5200 也支援多種網路通訊協議，除可透過 Modbus TCP/RTU 通訊規範，與 SCADA 軟體連線以進行 I/O 通道資訊的即時監控與互動外，更支援 SNMP 與 MQTT 通訊

協議，可與 MIS 系統、廠務管理 (MES) 系統、網管系統及 IT 系統等進行連線傳送即時 I/O 通道資訊。

WISE-5200 除具備完整且彈性的 I/O 模組整合能力，提供應用現場端即時邏輯運作及資料記錄功能外，更提供多樣化的通訊協議以整合後端 SCADA/IT/ 網路系統，完善的功能讓 WISE-5200 可擔任物聯網 (IoT) 環境下各式感測器的最佳管理者 (Concentrator)，也讓 WISE-5200 成為物聯網環境下的最佳現場端 I/O 控制器。

### 產品特色：

功能		說明
功能完善且操作容易的網頁介面		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 無須安裝工具，透過瀏覽器即可進行系統操作使用。</li> <li>● 無須撰寫程式，透過瀏覽器即可編輯控制器工作邏輯。</li> </ul>
多樣化且彈性的 I/O 模組連接能力，可與現場端設備快速整合。	本機端	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 支援 XV-board I/O 模組。</li> </ul>
	遠端	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 支援 DCON 模組及 Modbus RTU Slave 模組 (最多 32 顆)。</li> <li>● 支援 Modbus TCP Slave 模組 (最多 16 顆)。</li> </ul>
現場端即時工控邏輯運算及資料記錄能力。	IF-THEN-ELSE 邏輯	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 內建 IF-THEN-ELSE 邏輯運算引擎，提供邏輯規則編輯介面與邏輯規則執行功能。</li> </ul>
	I/O 通道監控	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 提供 AI/AO/DI/DO 通道即時數值監控及多項 I/O 通道運作功能 (如：AI 通道訊號 Deadband 區間設定、DO 通道訊號 Power On 數值設定與脈衝 (Pulse Output) 輸出設定、AI 通道數值線性轉換、華氏或攝氏溫度單位設定及 DI 通道計數器設定等功能。)</li> </ul>
	計時器 (Timer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 提供計時控制功能。可透過未逾時 (Not Timeout) 或逾時 (Timeout) 狀態的判斷以執行對應的動作。</li> </ul>
	日期排程 (Schedule)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 提供萬年曆及週期型運作模式的日期排程控制功能。可透過範圍內 (In Range) 及範圍外 (Out of Range) 狀態的判斷以執行對應的動作。</li> </ul>
	Email 電子郵件	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 可主動發送電子郵件訊息。支援 SSL/TSL 加密的發送協定。</li> </ul>
	CGI 命令	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 支援 CGI 命令發送及 CGI 命令接收功能，CGI 命令接收的內容可作為 IF-THEN-ELSE 邏輯規則條件判斷使用。</li> </ul>
	資料記錄器 (Data Logger)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 透過週期性 (Period) 或事件驅動 (Event Trigger) 方式，進行 I/O 模組通道資料的儲存。</li> </ul>
內部暫存器	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 做為數值暫存器使用，並提供簡易數值運算功能。</li> </ul>	
多樣化的通訊協議支援，可與 SCADA/MIS/ 廠務管理 (MES)/ 網管 / IT 系統無縫接軌。	即時 I/O 通道資料傳送	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 支援 Modbus TCP/RTU 協議，可與 SCADA 軟體無縫連線。</li> <li>● 支援 SNMP 網路管理協定，可連接網管系統。</li> <li>● 支援 MQTT 通訊協定，實現將資料連結至各行各業的物聯網概念。</li> <li>● 支援 CGI 命令發送與接收功能，可與網路設備 (如：IP Camera) 完整互動。</li> <li>● 支援主動式 I/O 資料傳送機制。</li> </ul>
	歷史 I/O 通道資料記錄檔案傳送	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 支援 FTP Server/Client 機制，可進行資料記錄檔案維護並主動回送資料記錄檔案。</li> <li>● 提供檔案補遺機制，記錄檔於網路斷線時保留，待連線成功時完整回傳。</li> <li>● 提供記憶卡損壞自動警告機制，當記憶卡損壞時將自動發信通知管理者，並將檔案轉存至設備內記憶體，確保資料不遺漏。</li> </ul>
	通訊服務	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 支援 DDNS(Dynamic DNS) 動態網域名稱系統</li> <li>● 支援 VPN(Virtual Private Network) 虛擬私人網路通訊服務。</li> </ul>

WISE 選型指南

項目 \ 產品系列		WISE-71XX	WISE-58XX(-MTCP)	WISE-5200	
硬體規格	CPU	16-Bit CPU		32-Bit CPU	
	網路介面	10/100 Base-TX (具備 PoE 功能)	10/100 Base-TX	10/100/1000 Base-TX	
	Micro SD 介面	-	有	有	
	I/O 模組支援	內建	XW-board	XV-board	
	本機端 I/O 模組				
	遠端 I/O 模組	-	I-7000 模組 或 Modbus RTU Slave 或 Modbus TCP Slave 模組	DCON 模組 及 Modbus RTU Slave 及 Modbus TCP Slave 模 組	
軟體功能	網頁規則設定介面	有	有	有	
	IF-THEN-ELSE 邏輯規則執行	有	有	有	
	I/O 通道數值讀取與設定	有	有	有	
	計時器機制 (Timer)	有	有	有	
	與 SCADA 軟體連接	有 (支援 Modbus TCP)	有 (支援 Modbus TCP/RTU)	有 (支援 Modbus TCP/RTU)	
	Email 訊息發送	有 (支援 non-SSL)	有 (支援 non-SSL)	有 (支援 SSL & non-SSL)	
	排程機制 (Schedule)	-	有 (萬年曆模式)	有 (萬年曆及週期型模式)	
	主動式 I/O 通道資料傳送	-	有	有	
	資料記錄 (Data Logger)	-	有 (支援一組)	有 (支援多組)	
	FTP	Client	-	有	有
		Server	-	-	有
	CGI	命令發送	有 (簡易版)	有 (簡易版)	有 (完整版)
		命令接收	-	-	有
	SNMP v2c & SNMP Trap		-	-	有
	DDNS、VPN 功能		-	-	有
	MQTT 機制		-	-	有
	P2P 功能		有	-	-
SMS 簡訊功能		-	有, WISE-5801(-MTCP)	-	

WISE-5200 控制器結合了易學易用、穩定、多功能的優點。泓格科技希望藉由 WISE-5200 控制器提供更有效率的軟硬體解決方案與使用者，並大幅降低使用者開發系統時在時間及人力成本的投入。若您需要更多有關 WISE-5200 的產品資訊，請參考 WISE-5200 專屬網頁 (<http://wise.icpdas.com/big5/news/WISE-5200/>) 或泓格科技網頁 ([http://www.icpdas.com/index\\_tc.php](http://www.icpdas.com/index_tc.php))。

# 樓宇自動化應用

文 / Ethan Lin (TEL : 04-23285522 ; E-mail : ethan\_lin@icpdas.com)

泓格科技一直專注於監控領域的產品研發，近年來自動控制的應用逐漸由工業應用延伸到住宅 / 商業大樓。在台灣，泓格科技在樓宇自動化的應用，已經有非常多的案例，在市場需求下，泓格也不斷研發新產品讓樓宇自動化的應用解決方案更趨完善，由於泓格的產品品質穩定性高，產品線完整；今年在大陸承接一個大型（1000 戶住宅區）的樓宇自動化 (Building Automation) 專案，有別於其他的樓宇監控，這次的專案集結數據採集、分析、控制的特點，讓系統實現最佳化的整合創新應用。

## 系統特點

- 節能性：藉由溫度、濕度、CO2、照度…等感測器，系統可以自動判斷控制燈光、空調、噴灌…等設備，達到節約效果。
- 實用性：系統設計遵從“以人為本”的原則，讓系統操作保持簡單性、易用性，適合各種年齡住戶的使用。
- 先進性：採用先進的自動控制技術、軟體資料庫技術、電腦網路通訊技術、物業資訊管理技術和住宅智慧化系統的集成。
- 可靠性：系統所選用的技術及配套設備絕對成熟可靠，以確保整個系統的長期正常運行。
- 經濟性：在整個系統都完整自動控制的情況下，物管中心需求的人力自然減少，可節省管理費用支出。



- 高效性：通過資訊系統的集成，方便物業管理人員對整個住宅進行有效的管理，提高工作效率。

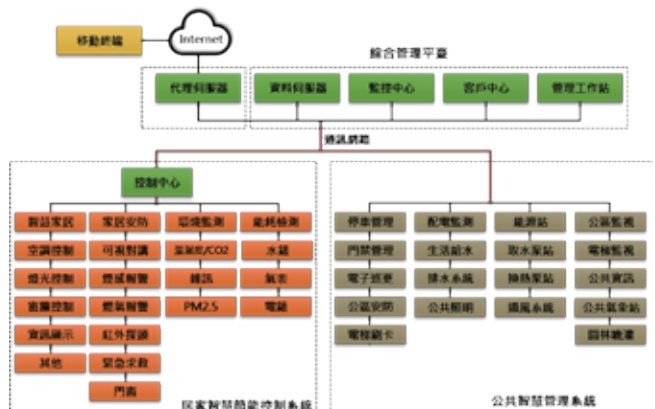
## 與傳統系統比較

泓格智能系統平台	傳統控制系統
✓ 集成數據共用	✓ 系統分散
✓ 硬體設備共用，減少運行支出	✓ 管理不便
✓ 避免重複投資、減少投資費用	✓ 耗時費工、重複投資、成本高
✓ 綜合佈線，降低維護成本	✓ 維護成本高
✓ 單一系統，指揮統一	
✓ 標準化，擴充性高	

## 系統說明

### 智慧平台架構

系統由「綜合管理平台」統籌管理「居家智慧節能控制系」及「公共智慧管理系」；另外，亦提供住戶使用移動終端監控住家狀況。



▲ 智慧平台架構

### 智能家居控制



▲ 智能家居控制系統

- 室內控制主機：控制室內所有智慧設備，遠端控制更加科技、高效、便捷。
- 煙霧探測器：智慧探測室內煙霧濃度，達到報警值直接發出報警信號。
- 緊急報警按鈕：當發生緊急情況時按下緊急報警按鈕直接報警。
- 燃氣探測器：即時燃氣濃度偵測，達到報警濃度時直接發出報警信號。
- 主臥觸控式螢幕：主臥智慧控制其分散式設備。
- 智慧燈光控制：包括外出佈防定時開燈、情景模式等等。
- 傳統開關控制：保留傳統開關，實現雙切控制。
- 智慧新風系統：智慧控制新風系統，即時調節室內溫濕度。
- 開窗監測：開窗安防偵測，提高安全性。
- PM2.5 監測：PM2.5 濃度檢測，即時瞭解室內空氣品質。
- 噪音監測：即時瞭解室內噪音大小，拒絕擾民尷尬。
- 溫 / 濕度監測：室內溫 / 濕度檢測，瞭解室內溫 / 濕度即時情況。
- 紅外遙控：遠程紅外遙控，全能遙控紅外線裝置。
- CO2 監測：二氧化碳濃度檢測，瞭解室內空氣品質。
- 電動窗簾控制：電動遮陽跟室內窗簾控制，不需逐一手動開啟窗簾。

### 室內控制主機

室內控制系統透過對「訊息通知、安防報警、社區公告、室內控制、訪客對講、廣告推播、一卡通」這七大系統功能的有效整合、集中控制，並採用先進的自動控制技術、軟體資料庫技術、電腦網路通訊技術、物業資訊管理技術和住宅智慧化系統實現了室內智慧化控制，以提高住戶的安全性與舒適性為前提設計，宛如住戶的私人管家。



▲ 室內機功能



▲ 室內控制機操作介面 (首頁)

### 停車場

停車場車輛進出設有影像車牌辨識搭配卡片感應 (RFID)，雙重身份識別，並將車輛進出資訊資料化並將資訊儲存到資料庫管理，更有效、準確地掌握每一台車輛狀況，此外，車牌辨識系統能透過歷史資料快速找尋問題車輛。

項目	系統功能
1	即時車輛辨識
2	資料庫管理
3	車道監控
4	影像監看 / 存儲 / 管理 / 調閱
5	出入時間記錄



## 一卡通

### □ 安全整合

將住戶的門禁、電梯刷卡、車輛通行等集成在一張卡上；同時也是物業的通行證。

### □ 消費整合

實施一卡通生活消費，社區設便利超市與一卡通系統接軌，提供一個便利的消費空間。

### □ 數據整合

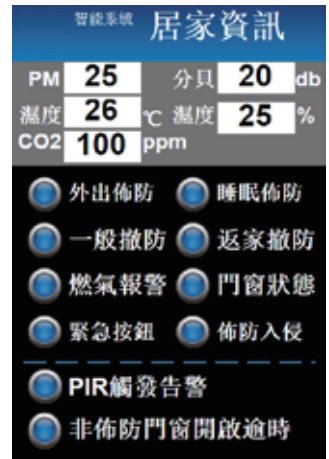
具有較強的連通性，各局部系統和終端可自動將收集到的資訊整理歸納，供系統查詢、匯總、統計、管理和決策。更可實現跨部門、跨地區管理，實現資料全域共用。



▲ 先進防盜拷機制

## 遠程監控

在現今移動裝置普及，行動上網已是一般人隨手可及的事，本系統也可讓住戶透過手機、平板等上網裝置隨時監控家中的設備，住戶可瀏覽小區公告訊息，也可控制家裡的燈光、影音等設備；另外，家裡的系統偵測報有報警的事件（瓦斯外洩、入侵、火災），也會發送簡訊 (SMS) 給住戶。



## 願景

自動控制的應用已經由工廠延伸到樓宇的應用，許多科技大廠無不卯足了勁想要搶食這個領域的市場，但環顧目前許多廠家都推出無線控制解決方案，標榜免佈線、快速建置，但這樣的解決方案缺點是無線通訊易受到干擾，造成系統不穩定，而且這種解決方案只能建置在居家控制，無法像本系統綜合佈線解決方案，將所有領域做系統整合，達到全方位的數據收集、分析、控制。

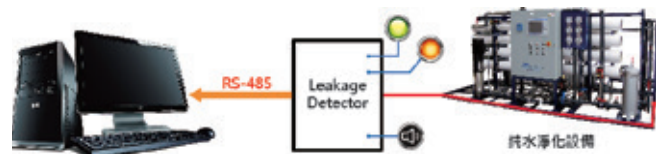
# 泓格漏液監控系統解決方案

文 / Phileo Lin (TEL : 07-2157688 ; E-mail : phileo\_lin@icpdas.com)

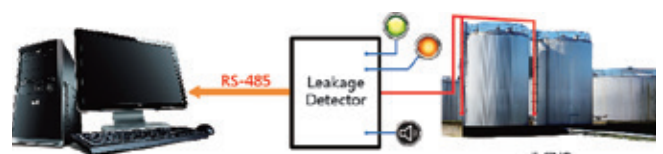
因液體滲漏導致生產設備或生產線停止將造成極大損失，透過監測系統可在事故發生的第一時間通報廠務中心進行修復。避免漏液造成機台或設備的損壞，甚至引發電線走火造成人員的傷亡。泓格科技在漏液監控系統提供有線與無線的解決方案，客戶可根據需求選擇合適的方式進行廠區設備。

## 前言

漏液監控系統是用來監測液體是否有滲出容器或管線的方法，不論在半導體廠的純水淨化設備（圖一），石化廠化學槽（圖二）或是鋼鐵廠的酸洗槽（圖三）都會在周邊加入漏液監控系統，當系統一旦偵測漏液發生時立即通報廠務中心進行修復，避免漏液造成機台或設備的損壞，甚至引發電線走火造成人員的傷亡。而漏液監控最為常見的應用，就是在水設備的漏水偵測。台灣是一個水資源極為有限的國家，因此如何節約用水便成為重要的課題，利用漏液監控系統偵測水設備及送水管線輸送是否有漏水，就是節約用水有效的方法，監控系統一旦發現有漏水的發生立即通報自來水公司快速針對漏水的設備或管線進行維修，如此一來不但可以有效達到節水的功能，並且可以省下漏水所造成不必要的開銷。泓格科技提供有線與無線複合功能 I/O 模組搭配 3M 漏液檢知帶 S-1F 如圖（四）達成漏液監控系統，以下將進行完整說明。



▲ 圖（一）純水淨化設備



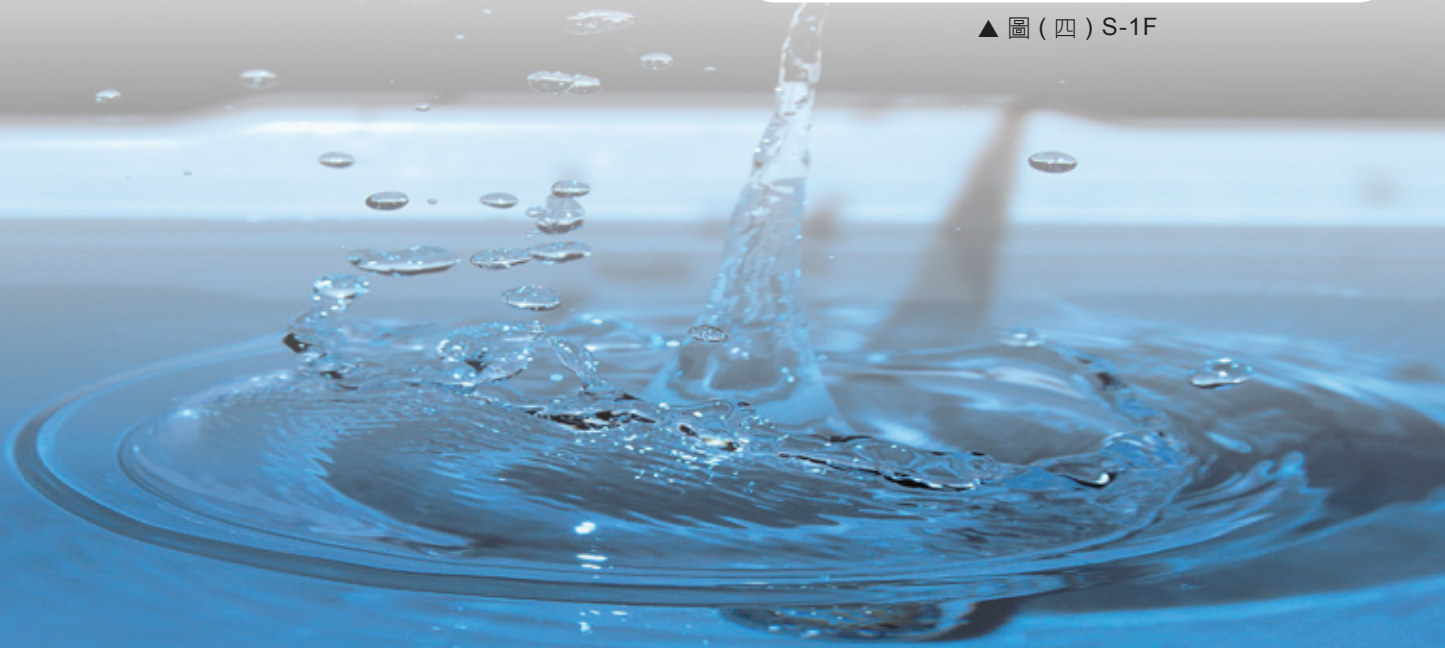
▲ 圖（二）化學槽



▲ 圖（三）酸洗槽



▲ 圖（四）S-1F





## 客戶現行架構：

現行客戶漏液監控系統架構如圖(五)，使用 3M WL-XX-XXX 漏液檢知器搭配 3M 漏液檢知帶 (S-1F) 偵測漏液，WL-XX-XXX 只提供一組檢知帶接點，在使用上擴充性比較不好，進行多組監控時需增加一 WL-XX-XXX 才可達成。輸出接點也只提供兩組 (一組 - 漏水/短路，一組 - 斷路)，且無法用程式進行邏輯規劃，使用上彈性顯得比較不理想。



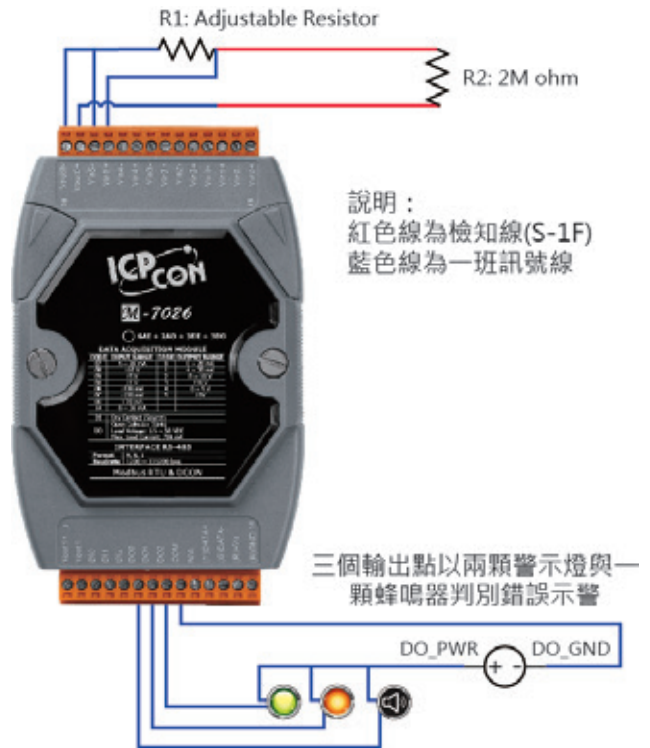
▲ 圖(五) 現行客戶漏液監控系統架構

泓格科技提供解決方案：靈活的 DO 輸出規劃，各種方案皆提供兩組檢知輸入接點，並且加入通訊協定達到遠端控制。

### (一) 有線方案：M-7026 + 3M S-1F

1. 模組介紹：M-7026 為泓格科技 M-7000 系列複合功能 I/O 模組，提供 6 通道類比輸入，2 通道類比輸出，3 通道數位輸入和 3 通道數位輸出。通訊介面提供一組 RS-485，可運行 Modbus RTU 或 DCON 通訊協定。
2. 接線方式：每一個 AO Channel 搭配一個 AI Channel 即形成一組檢知帶接點，M-7026 提供兩個 AO Channels，所以每一台 M-7026 以接入兩組檢知線，根據偵測不同液體調整 R1 阻值，圖(六)以一組檢知帶接線為例。
3. 操作方式：M-7026 可透過泓格科技所提供 DCON Utility 進行 AO 輸出，並設定 AI 連動條件去觸發 DO 輸出，就可以快速於本地端監控是否有異常發生。

以圖(六)為例，選定 R1 為 1M ohm，Vout0 輸出 10V，當檢知線無異常發生時 Vin5 可以量得 3V，



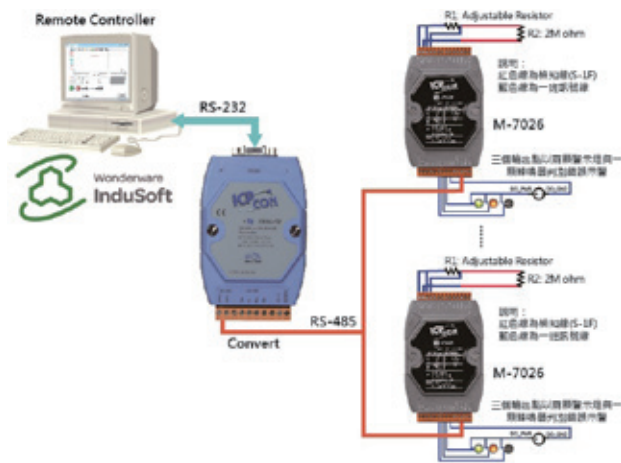
▲ 圖(六) M-7026 + S-1F

當檢知線短路時 Vin5 可以量得 10V，當檢知線開路時 Vin5 可以量得 0V，當檢知線遇水時 Vin5 可以量得 7V，使用者可根據 Vin5 不同電壓設定連動觸發 DO 開啟警示燈與蜂鳴器，即時通報現場人員進行處理。

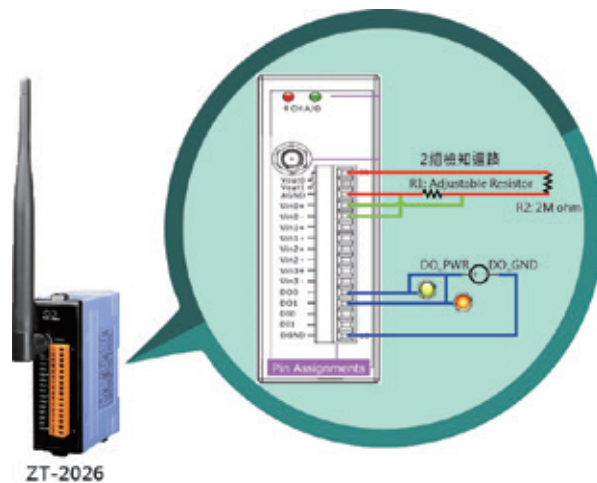
除了本地監控外，遠端可過 RS-485 運行 Modbus 或 DCON 通訊協定讀取 AI 值，並根據不同狀況由遠端控制器觸發 DO，圖(七)為遠端監控通訊架構，遠端控制器上裝載 InduSoft 圖控軟體，管理者可以藉由圖控快速取得 M-7026 I/O 資料，InduSoft 更詳細的功能請參考下列網站。圖(八)為遠端監控通訊架構並加入 MDC-714 Modbus Data Concentrator，如此一來可減少遠端監控器系統負載並且增加 I/O 擴充的活用性，關於 MDC-714 詳細介紹請參考下列網址。

[http://www.icpdas.com/root/product/solutions/industrial\\_communication/modbus\\_data\\_concentrator/mdc-700.html](http://www.icpdas.com/root/product/solutions/industrial_communication/modbus_data_concentrator/mdc-700.html)

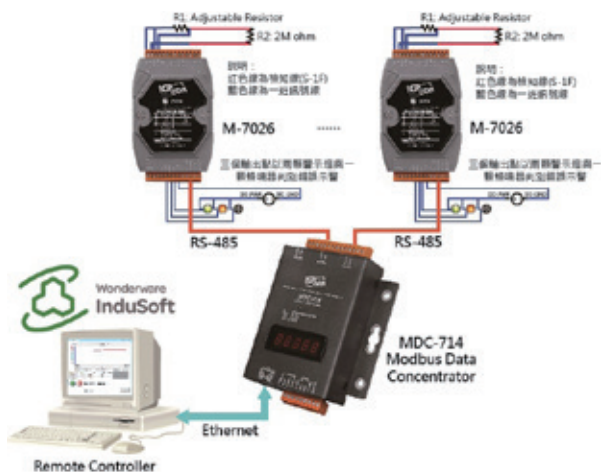
[http://www.icpdas.com.tw/products/Software/InduSoft/indusoft\\_tc.htm](http://www.icpdas.com.tw/products/Software/InduSoft/indusoft_tc.htm) → InduSoft



▲ 圖 (七) 遠端監控通訊架構



▲ 圖 (九) ZT-2026 + S-1F



▲ 圖 (八) 遠端監控通訊架構

(二) 無線方案：ZT-2026 + 3M S-1F

1. 模組介紹：ZT-2026 為泓格科技 ZT-2000 系列複合功能 I/O 模組，提供 4 通道電壓輸入，2 通道電壓輸出，2 通道數位輸入，2 通道數位輸出。ZT-2026 於 ZigBee 通訊網路是屬一個 End Device 與 Router 的角色，其他相關規格請參考下列網址。

[http://www.icpdas.com/root/product/solutions/industrial\\_wireless\\_communication/wireless\\_solutions/zt-2026.html](http://www.icpdas.com/root/product/solutions/industrial_wireless_communication/wireless_solutions/zt-2026.html)

2. 接線方式：每一個 AO Channel 搭配一個 AI Channel 即形成一組檢知帶接點，ZT-2026 提供兩個 AO Channels，所以每一台 ZT-2026 可以接入兩組檢知線，根據偵測不同液體調整 R1 阻值，圖(九)以一組檢知帶接線為例。

3. 操作方式：ZT-2026 於 Zigbee 通訊上需搭配 Coordinator 才能建立一個通訊網絡，在通訊架構上為透明傳輸的機制，並運行 Modbus 或 DCON 進行資料傳輸。

以圖(十)為例，控制室主機透過 RS-232 介面與 ZT-2550(ZigBee coordinator 相關介紹請參考下列網址) 連接，ZT-2550 會把 COM port 的資料轉成無線訊號發送給 ZT-2026，當 ZT-2026 收到無線訊號後轉為 RS-232/RS-485 訊號進行模組設定，完成後 ZT-2026 將所需回傳的資料透過無線訊號轉傳回 ZT-2550。

如同 M-7026，ZT-2026 可透過 DCON Utility 進行 AO 輸出，並設定 AI 連動條件去觸發 DO 輸出，可以快速於本地端監控是否有異常發生。除本地監控外，遠端可過 ZigBee 無線訊號運行 Modbus 或 DCON 通訊協定讀取 AI 值，並根據不同狀況由遠端控制器觸發 DO。因應現場需監控大量 ZT-2026 的狀況我們提供另一種架構如圖(十一)，一個 ZT-2550(ZigBee coordinator) 對應十組 ZT-2026 視為一個群組，這樣可以確保資料的安全與穩定，此外也可加入 MDC-714 Modbus Data Concentrator，如此一來可減少遠端監控器系統負載並且增加 I/O 擴充的活用性。

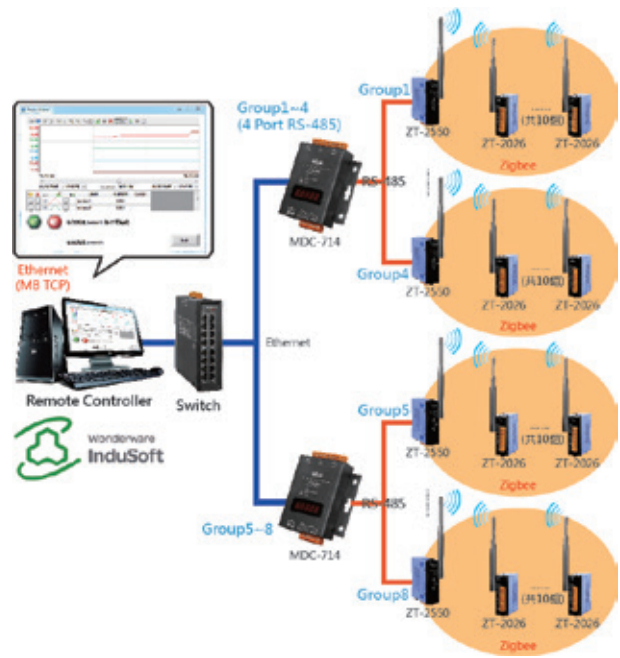
[http://www.icpdas.com/root/product/solutions/industrial\\_wireless\\_communication/wireless\\_solutions/zt-2550.html](http://www.icpdas.com/root/product/solutions/industrial_wireless_communication/wireless_solutions/zt-2550.html) -->ZT-2550



▲ 圖 (十) ZigBee 通訊架構

結論：

泓格科技在漏液監控系統提供有線與無線的解決方案，客戶可根據需求選擇合適的方式進行廠區設備，自來水管，排水設備進行漏液監控，可以有效達到廠區安全，節約用水的功能，未來泓格科技將提出更多的環境監控系統，為客戶把關工廠與居家的安全，並為您帶來最大的收益。



▲ 圖 (十一) 大型系統通訊架構

# Device Server Solutions

## 多樣的設備服務器選擇

### 特色介紹

- ✦ 支援I/O控制功能 ( Virtual I/O )
- ✦ 提供TCP/IP通信與Virtual COM技術，作為系統存取與整合
- ✦ 支援可編程功能，方便進行客製化調整
- ✦ 提供VxComm Utility，簡單易用
- ✦ 提供通訊多樣功能選擇
- ✦ 提供多樣的選擇， 包含：IP67防水型、金屬外殼、PoE等版本
- ✦ 部分產品支援Modbus TCP通訊協議

泓格科技股份有限公司  
 ICP DAS CO., LTD. <http://www.icpdas.com>  
 電話：+886-3-597-3366 傳真：+886-3-597-3733  
 e-mail: sales@icpdas.com

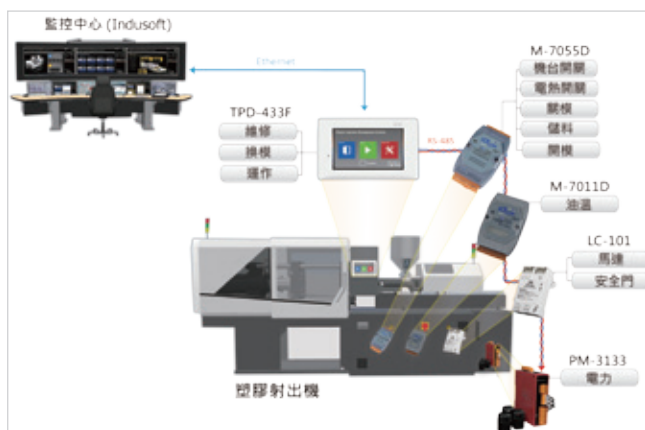
# TPD-433F 於塑膠射出機應用

文 / Tammy Chuang (TEL : 03-5973366 ; E-mail : service@icpdas.com)

泓格塑膠射出機運作系統，選用泓格科技的 TPD-433F 是 TouchPAD 4.3 吋系列微型觸控人機介面 (HMI) 裝置，搭配 M-7055D、M-7011D、LC-101 遠端 I/O 模組及 PM-3133 智能電錶做為新系統的核心控制方案。遠端即時監控系統，便能線上即時監控射出成型品質與產能外，並提供製造資訊與生產資訊之分析與記錄，能達到即時監看、同步管理、節省時間、人力、成本的目的。

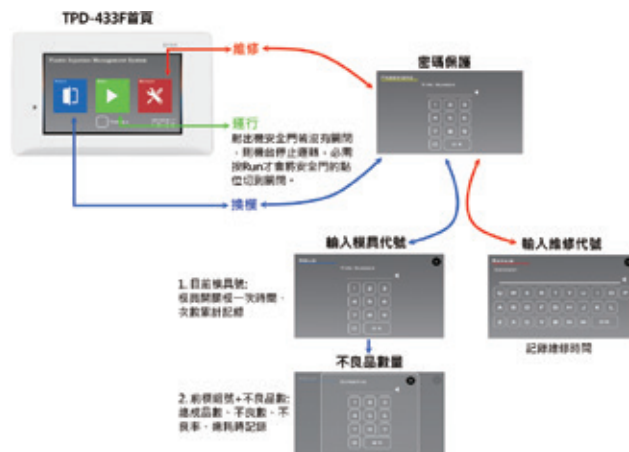
隨著塑膠材料的大量出現，各領域都紛紛出現塑膠製品，如：通訊設備、電子資訊設備、醫療器材、汽機車用品、家電產品…等，因此塑膠成品成型加工機的市場也日益擴大。在塑膠直接成型加工機中，最重要的就是塑膠射出機。

塑膠射出機日益重要、使用率日益提昇，其表現要求一再被提高，產值一再上揚，甚至跨入高科技產業，然而，許多塑膠射出機的控制架構仍舊停留在原始時代，為此我們規劃出能促進塑膠射出機控制升級的解決方案。新的塑膠射出機運作系統，選用泓格科技的 TPD-433F 是 TouchPAD 4.3 吋系列微型觸控人機介面 (HMI) 裝置，搭配 M-7055D、M-7011D、LC-101 遠端 I/O 模組及 PM-3133 智能電錶做為新系統的核心控制方案。詳細架構如下圖所示：



我們在塑膠射出機上安裝 TPD-433F 微型觸控人機介面 (HMI) 裝置，作為機台主控制器，再將 TPD-433F 的 RS-485 串列端連接至 M-7055D、M-7011D、LC-101 遠端 I/O 模組及 PM-3133 電錶，M-7055D 及 LC-101 模組再連接至機台開關、馬達開關、電熱開關、

安全門開關、關模、儲料、開模…等塑膠射出製程，M-7011D 模組再連接至油溫預熱裝置，PM-3133 電錶連接至機台電力裝置。此時 TPD-433F 將自動偵測機台、馬達、安全門、模具開合、油溫預熱及電力的狀態，而現場人員能夠手動操作 TPD-433F 來進行換模、不良品數統計、維修及運作…等。而 TPD-433F 還具有獨立電源、不斷電資料保護功能以及斷線重連資料處理功能以確保數據資料完整性，詳細 TPD-433F 操作介面如下：



而管理監控中心的上位機透過 Ethernet 連接至 TPD-433F，此時便可讀取 TPD-433F 的機台 I/O 資訊及現場人員操作紀錄，這樣管理人員便能在監控中心透過 Indusoft 來進行遠端監看廠區各機台狀態（機台運作、馬達啟停、模組開合及油溫預熱溫度，等）及成品報表紀錄（製程時間、成品數量、不良品數量，等）。另外，還紀錄了即時用電資訊及累計電費訊息，讓管理人員清楚明瞭機台用電狀況。詳細 Indusoft 管理介面如下：



在傳統管理模式下，生產線之塑膠射出機產能資訊需由人工監視、抄錄，並進行事後分析，當發生產能或品質異常時往往無法即時得知，只能於事後進行品質檢驗與相關異常補救措施，既無效率，也不容易真正抓到異常原因。上述的遠端即時監控系統，便能線上即時監控射出成型品質與產能外，並提供製造資訊與生產資

訊之分析與記錄，能達到即時監看、同步管理、節省時間、人力、成本的目的。

更多更詳細的 TPD-433F 觸控人機介面裝置及遠端 I/O 系列模組介紹，可參考至泓格產品網頁：

[http://www.icpdas.com/root/product/solutions/hmi\\_touch\\_monitor/touchpad/tpd-432.html](http://www.icpdas.com/root/product/solutions/hmi_touch_monitor/touchpad/tpd-432.html)

[http://www.icpdas.com/root/product/solutions/remote\\_io/rs-485/i-7000\\_m-7000/i-7000\\_m-7000\\_selection\\_tc.html](http://www.icpdas.com/root/product/solutions/remote_io/rs-485/i-7000_m-7000/i-7000_m-7000_selection_tc.html)

[http://www.icpdas.com/root/product/solutions/remote\\_io/rs-485/lighting\\_control/lc-101\\_tc.html](http://www.icpdas.com/root/product/solutions/remote_io/rs-485/lighting_control/lc-101_tc.html)

# ICP DAS 現場 I/O 的專家

## Remote Solutions

### 特色介紹

- 超過200種以上的I/O選擇
- 支援多種現場總線 (RS-485、Ethernet、CAN、PROFIBUS、.....)
- 提供各種大小尺寸，符合案場需求
- 針對工業應用設計
  - ↳ 支援DIN-Rail安裝
  - ↳ 提供寬溫應用範圍
- 支援佈線所需的相關配套方案
- 提供方便好用的工具軟體，輕鬆設定

The central gear graphic is surrounded by several I/O modules and their protocols:

- CAN:** CAN-2000 Series, CAN-8000 Series
- FRnet:** FR-2000 Series
- ZigBee I/O:** ZB-2000 Series
- USB:** USB-2000 Series, USB-87Pn
- PROFIBUS:** PROFIBUS-8000 Series
- RS-485:** ET-7000/PET-7000, I-7000/M-7000, RU-87Pn
- Ethernet:** ET-87Pn
- IDCS:** DCS-8000 Series



泓格科技股份有限公司 ICP DAS CO., LTD.

TEL : +886-2-89192220 FAX : +886-2-89192221 e-mail : sales2@icpdas.com

<http://www.icpdas.com>

# 機台生產良率監控 - 以馬達監控案例

文 / Danny Jian (TEL : 02-29500655 ; E-mail : danny\_jian@icpdas.com)

製造業的生產機台的效率與良率往往決定企業的競爭力。一般機台大多透過電流監測、通訊監測與並聯監測等方式進行監控。監控系統的設置，使得相關管理人員在室內就可以透過電流及環境資訊，隨時掌握廠區所有機台目前的使用情況，有警報產生也能在第一時間內得知訊息。透過歷史資訊的查詢，可協助釐清機台設備發生故障之原因，對於隱藏性的機台錯誤狀況，也會詳實記錄在歷史資料庫中，可用於事後分析與檢討改善。透過智能遠程設備監控，除了能有效延長機台設備壽命，提高生產效率，更重要的是能大幅降低管理與維修所耗費之成本。

隨著電子製造相關產業之日新月異，其製程良率的要求也不斷提升，因應廣大電子產品市場需求，在工廠的生產過程中，製程的每道關卡與良率的把關就更顯得重要許多。現代電子系統大多採用某些形式的電流測量方法來改善系統的功耗、效率及其穩定性，有效運用設備監控解決方案，不僅能防患未然，避免設備發生故障，同時提升生產效能，進而節省大量的設備維護成本。

一般機台監控有以下監測方式

## □ 電流監測

使用單相或三相電表進行電力資訊量測，以開口或閉口式比流器直接勾取機台設備進行電流監測。

## □ 通訊監測

在統一固定的通訊協定格式下，將機台設備以通訊方式直接回傳至中控端。此監測方式除了考慮設備通訊協定之外，單純讀取通訊格式，可能無法得知設備實際運轉之數值。

## □ 並聯監測

將機台電壓訊號以並聯方式取出，由電壓輸入模組進行數據採集。

遠端監控在工業控制的應用相當廣泛，從單純的監控畫面，程式上傳與下載，到廠房機台設備的排程管理，其目的皆在於使得機台能實現更大的產能效益，而監控系統的設置，使得相關管理人員在室內就可以透過電流及環境資訊，隨時掌握廠區所有機台目前的使用情況，有警報產生也能在第一時間內得知訊息，不須頻繁的前往各個機台巡視，因此可以大幅降低查訪機台設備

所造成的時間浪費，也可透過歷史資訊的查詢，協助釐清機台設備發生故障之原因，對於隱藏性的機台錯誤狀況，也會詳實記錄在歷史資料庫中，可用於事後分析與檢討改善。透過智能遠程設備監控，除了能有效延長機台設備壽命，提高生產效率，更重要的是能大幅降低管理與維修所耗費之成本。

## 硬體 / 軟體

本監控系統所使用到的硬體產品與軟體開發工具如下：

### 硬體使用產品

- DN831I-100V-50A (1 通道電流電壓轉換器)
- M-7017RMS (8 通道 RMS 輸入模組)
- DL-302 (溫溼度 CO2 資料紀錄器)
- NS-208 (工業級交換器)

### 軟體開發工具

- EZDataLogger (數據採集軟體)
- InduSoft Web Studio (圖控軟體套件)

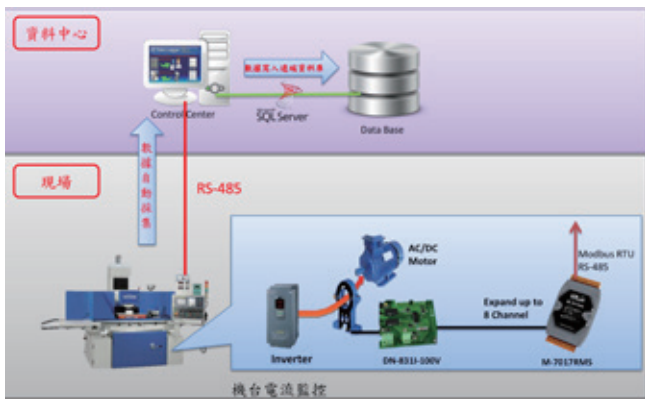
## 系統架構

本監控系統架構圖如下，分為現場端與資料中心兩個部分，現場端使用 M-7017RMS 搭配 DN831I-100V-50A 作機台電流監控，M-7017RMS 可進行 DC/AC 量測，廠區各處則安裝 DL-302 進行 CO2 與溫溼度監控，兩個子系統分別透過 RS-485 與 Ethernet 將數據自動採集回資料中心，再透過圖控軟體 InduSoft 或 EZDataLogger 進行中央監控，並將數據寫進遠端資料庫。

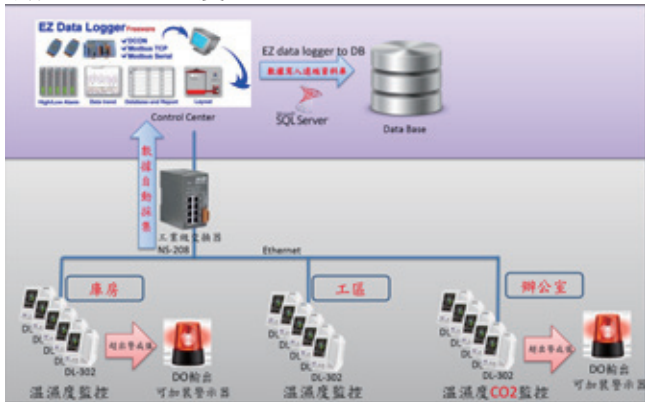
### 廠區總監控



### 機台電流監控



### 環境 CO2& 溫溼度監控



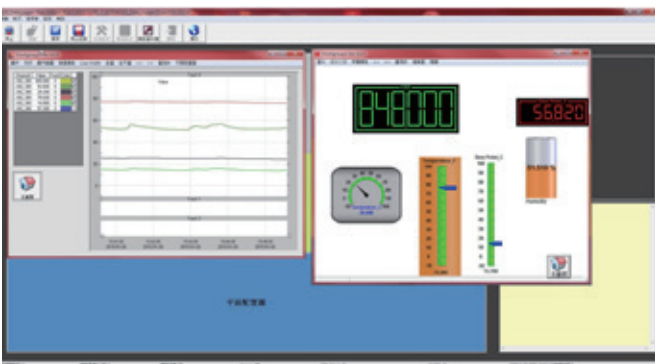
### 現場端與遠端監控

本系統於現場端進行機台電流與環境資訊之監控，除了把採集數據後送至資料中心之外，也可透過 DL-302 之 DO 輸出，直接於現場端發出告警，以利現場人員快速進行狀況排除，遠端部分則可藉由圖控畫面得知與掌握現場設備資訊。

### InduSoft 圖控畫面



### EZDataLogger



### 結語

製造業在相關領域的競爭力，往往取決於廠區機台設備運作效率，而生產機台的效率需要數字量化才可進行系統化的分析。以往單機的生產機台大多不能平行匯整所有機台的生產數據，需要額外建置系統進行設備監控整合。泓格科技在這塊領域具有前瞻性，將本身開發的軟硬體產品導入，建構出一套有系統的機台良率監控系統，透過智能化設備管理解決方案，提升機台壽命與效能，也展示泓格產品在市場上的多元化應用。

# 低效油田供熱站 SCADA 系統應用

文 / 楊軍，新疆某自動化設備有限公司

隨著現代油田資訊自動化進程的加快，企業逐漸將管理、決策、市場訊息和現場控制資訊結合起來，實現 ERP(Enterprise Resource Planning)、MES(Manufacturing Execution system)、PCS(Process Control System) 三層資訊一體化的解決方案。同時，企業內部之間以及與外部交換資訊的需求也在不斷擴大，現代油田企業對生產的管理要求不斷提高，這種要求已不局限于通常意義上的對生產現場狀態的監視和控制，同時還要求把現場資訊和管理資訊結合起來，建立一套全集成的、開放的、全油田綜合自動化的資訊平臺，把企業的橫向通信(同一層不同節點的通信)和縱向通信(上、下層之間的通信)緊密聯繫在一起，通過對經營決策、管理、計畫、調度、過程優化、故障診斷、現場控制等資訊的綜合處理，形成一個意義更廣泛的綜合管理系統。

## 現狀分析

低效油田供熱站位於距克拉瑪依市區東側約五公里處，有兩座簡易型供熱站和一座中心站。簡易型供熱站配有兩台高壓注汽鍋爐設備、一個油泵房、一套供配電系統，各控制系統相互獨立。中心站內配有兩台高壓注汽鍋爐設備、水處理設備、水質去氧設備，各控制系統相互獨立。兩個簡易型供熱站距中心站分別為 3 公里和 5 公里。

設計單位在考慮系統設計和設備選型時往往只著眼於某一個供熱站，而忽視了與整個調度自動化系統的介面問題，由於很多產品沒有內建國際主流的工業乙太網通訊協定如 ModbusTCP/IP 等，無法做到現場控制層和網路直接通訊的功能以及控制器不具備多種通訊方式的架構。(如一個小控制系統具有 2 個 RS232/485 通訊埠和 1 個乙太網路連接埠)，造成現場即時資料無法遠端監控和後期改造費用高的情況，若在後期改造時硬體通訊轉換器和原系統相容性不好將造成整個 SCADA 系統的資料可靠性、即時性、完整性、同一性差、資料格式不統一進入資料庫的資料誤差大，後期無法使用，呈現出一個個自動化的孤島，制約這數位化油田的發展。

## 專案建設目標

為了發揮 SCADA 系統的快速協調、監管、調控作用，同時給運行管理人員提供熱站的各種即時資訊(爐膛壓力、水罐液位元、煙氣溫度、水量、火量等)，並

對供熱站進行調度決策管理和控制，保證供熱站安全運行，提高供熱品質和改善供熱運行的經濟性，為提高原油產量提供可靠的保障，同時為數位化油田建設奠定基礎，有必要建設供熱 SCADA 自動化系統。本次設計將低效油田 SCADA 自動化系統建設專案主要分為三個部分。

調度控制中心(MCC)網路中的主要設備有 SCADA 即時伺服器、歷史資料伺服器、Web 伺服器、操作員工作站、工程師工作站、培訓員工作站、印表機、網路路由設備、前置通訊處理器。

## SCADA 即時伺服器

SCADA 即時資料伺服器是上位監控軟體 INDUSOFT 伺服器端的運行平臺，負責處理、存儲、管理從各供熱站控制系統傳送來的即時資料，同時又為網路中的其它伺服器和工作站提供即時資料。作為控制網路上的 I/O Server，同時又是控制網路中的 Alarm Server、Trend Server、Report Server，SCADA 即時伺服器是系統的資料處理中心，它將擔負整個系統的即時資料的存儲和處理，是整個系統的資料集散地，因此具有十分重要的地位。從安全性、可靠性的角度出發，我們在控制中心設置兩台雙向冗餘 SCADA 即時伺服器，充分利用 INDUSOFT 的標準功能實現 I/O Server 冗餘、報警冗餘、趨勢冗餘、報表冗餘並都能自動平衡負載，兩台伺服器間切換在後臺自動完成，並且是無縫自動切換，即時資料伺服器間的切換不會導致資料丟失。



## Web 伺服器

Web 伺服器為整個 SCADA 系統提供 Web 服務，它利用 Microsoft 的 Internet 資訊服務 (IIS)，將歷史資料提供給精簡客戶端 (Thin Client) 以 IE 形式分析和瀏覽歷史資料。Web 伺服器以網站的形式為 MIS、OA 等系統提供生產資訊。它也是 SCADA 系統與資訊管理系統 (MIS)、辦公自動化系統 (OA) 的銜接點。

SCADA 系統的 Web 伺服器可提供報警、歷史資料、報表、企業管理和辦公資料分析等內容顯示，並且支援 XML 格式。

## 操作員工作站

操作員工作站是操作員與調度控制中心電腦監控系統的人機介面，它在調度控制中心電腦監控系統中作為客戶機，操作員通過它可以詳細瞭解有關供熱站的生產運行狀態，並下達調度控制指令；操作員工作站透過乙太網路與 SCADA 伺服器互連並交換資訊。

## 工程師工作站

工程師工作站是系統工程師的重要操作平臺，同時也可兼作 SCADA 系統的操作員工作站。系統工程師可以通過該工作站對電腦系統的應用軟體及資料庫等進行維護和修改，包括對 RTU、PLC 的組態以及組態程式的下載、SCADA 系統的診斷、網路的監視和管理等，同時還可以對 SCADA 系統進行再開發。

調度控制中心的工程師站電腦採用中文版 Windows XP Professional SP2 作業系統。工程師工作站上安裝運行 INDUSOFT 用戶端監控軟體，註冊點數為 1500 點，用於 INDUSOFT 的組態和維護。

## INDUSOFT 軟體平臺



Wonderware  
InduSoft

任何人都更深刻地認識到，控制系統的核心在於具有創造性的軟體，INDUSOFT 上位軟體

已經取得全球廣泛的認可，甚至正在成為世界上一些

地區的一種工業標準。INDUSOFT 一種領先的工業自動化資訊管理軟體，提供簡單、集成的方案，以低廉的費用處理來自全 SCADA 系統的所有控制和需求。

### 其主要特點：

- 可伸縮性結構：系統採用客戶 / 伺服器體系結構可隨意靈活、方便的擴展。
- 開放性：INDUSOFT 內置近 700 種協議，包括 ControlNet、DNP3、PROFIBUS、HART、CANBUS、LonWorks、Modbus，支援各種 I/O 設備，如：RTU、控制器、分析儀、遠端終端機等。
- 軟體設計、系統組態、即時採樣等均採用模組化設計，INDUSOFT 支援線上組態，即在不影響操作的情況下，允許全部或部分應用程式進行修改。
- 支援 ODBC、OPC、API、DDE 等標準資料交換方式。
- 多媒體應用：能直接播放聲音、視頻檔，支援故障、報警等資訊的語音提示或即時顯示來自攝像機的視頻圖像；
- 說明系統：能隨時提供線上說明。

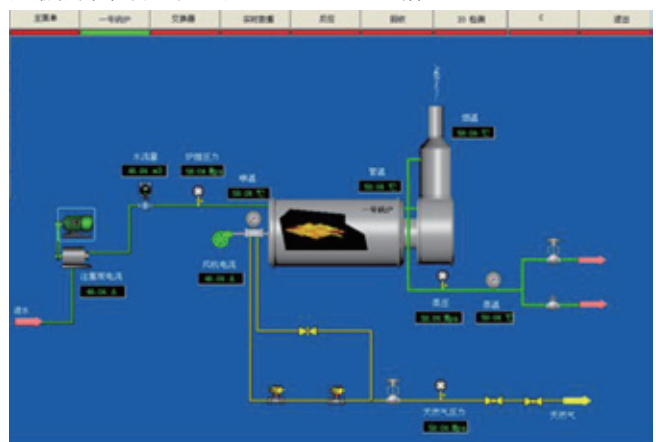
## INDUSOFT 軟體功能

### 資料擷取

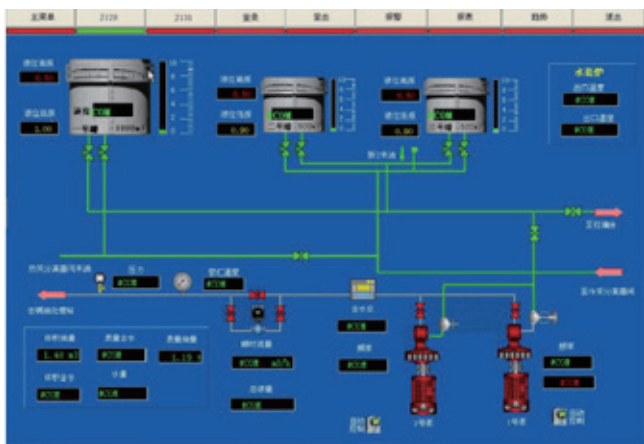
- 模擬量採集主要包括：溫度、壓力、流量、液位、火量、泵前後端溫度等。狀態量的採集主要包括：開關位置、電機運行停止狀態等。
- 累計量的採集主要包括：流量累計、電量累計等。

### HMI (人機界面)

人機界面採用統一的 Windows 風格。



▲ 監控畫面 A



▲ 監控畫面 B

系統報警

當供熱系統中任一設參數（如溫度、壓力、流量等）發生異常或事故時發出警報。

1. 報警模式和資訊控制

- 報警有以下幾種：越限報警、變位報警、事故報警、工況報警
- 報警模式以下幾種：畫面閃爍、文字報警、報警表顯示、列印報警內容、音響報警、語音報警。

2. 報警的保存：報警方式可以由運行人員設置和試驗，也可以被禁止，系統的報警和事件資訊可以長期保存在 INDUSOFT 資料庫中。

3. 事件報警查詢

系統的報警和事件資訊可以按事件類型、設備類型、時間、日期、所在站等多種方式進行分類查詢。

4. 報警內容

- 報警設置多個限值。當下列事件發生時，系統用漢字在 CRT 的報警區域上顯示報警資訊，列印報警資訊並將報警資訊寫入資料庫：
- 供熱設備的狀態改變、或多個設備狀態組合變化。如開關變位元。
- 供熱系統發生故障。
- 測量值和計算值達到報警極限。
- 資料擷取裝置異常和故障。
- 通信通道異常。
- 使用者定義的組合告警
- 用戶可以預先定義告警事件的類別和級別以及選擇告警方式。

Activation Time	Type	Message	Value	Status	User
04/13/2015 17:24:01	HI	Digital Alarm 2	1	1	XXXXY-XXXXX
04/13/2015 17:24:01	HI	Digital Alarm 2	1	1	XXXXY-XXXXX
04/13/2015 17:24:00	HI	Digital Alarm 1	1	1	XXXXY-XXXXX
04/13/2015 17:24:00	HI	Digital Alarm 1	1	1	XXXXY-XXXXX
04/13/2015 17:21:34	LO	Low Anomaly Alarm 1	0	0	XXXXY-XXXXX
04/13/2015 17:21:34	LO	Low Anomaly Alarm 1	0	0	XXXXY-XXXXX

報表

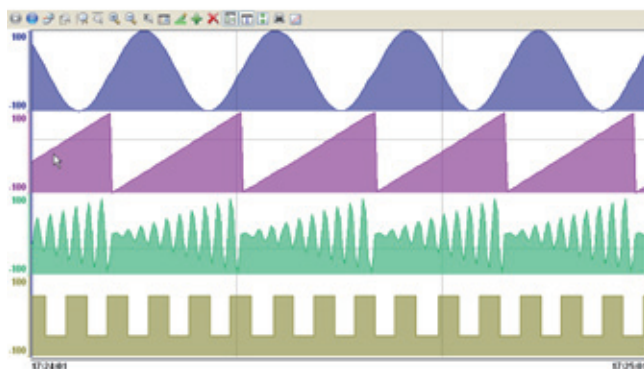
報表內也可以包含操作指令來改變在現場的操作變數，下載指令，進行診斷，改變數值等等。在報表運行時也可以在頁面即時顯示或列印輸出或保存在硬碟中日後再列印。也可以使用文字編輯器或文字處理工具來觀看報表，編輯或列印。報表也可以被自動輸出到 SQL 資料庫和任何 ODBC 相容的資料庫。另一方面你的報表也可以用 HTML 格式來保存，這樣他們也可以在 Internet 上進行流覽，使用標準的流覽器。

运行报表 (1)

Time	温度						流量		压力		功耗	
	炉膛温度	炉膛出口温度	二次风温	炉内温度	二次风温	二次风温	炉膛出口流量	二次风流量	炉膛出口压力	二次风压力	炉膛出口功耗	二次风功耗
00:00	115.0	145.0	175.0	225.0	265.0	325.0	185.0	0.0	285.0	135.0	185.0	185.0
01:00	115.0	145.0	175.0	225.0	265.0	325.0	185.0	0.0	285.0	135.0	185.0	185.0
02:00	115.0	145.0	175.0	225.0	265.0	325.0	185.0	0.0	285.0	135.0	185.0	185.0
03:00	115.0	145.0	175.0	225.0	265.0	325.0	185.0	0.0	285.0	135.0	185.0	185.0
04:00	115.0	145.0	175.0	225.0	265.0	325.0	185.0	0.0	285.0	135.0	185.0	185.0
05:00	115.0	145.0	175.0	225.0	265.0	325.0	185.0	0.0	285.0	135.0	185.0	185.0
06:00	115.0	145.0	175.0	225.0	265.0	325.0	185.0	0.0	285.0	135.0	185.0	185.0
07:00	115.0	145.0	175.0	225.0	265.0	325.0	185.0	0.0	285.0	135.0	185.0	185.0
08:00	115.0	145.0	175.0	225.0	265.0	325.0	185.0	0.0	285.0	135.0	185.0	185.0
09:00	115.0	145.0	175.0	225.0	265.0	325.0	185.0	0.0	285.0	135.0	185.0	185.0
10:00	115.0	145.0	175.0	225.0	265.0	325.0	185.0	0.0	285.0	135.0	185.0	185.0
11:00	115.0	145.0	175.0	225.0	265.0	325.0	185.0	0.0	285.0	135.0	185.0	185.0
12:00	115.0	145.0	175.0	225.0	265.0	325.0	185.0	0.0	285.0	135.0	185.0	185.0
13:00	115.0	145.0	175.0	225.0	265.0	325.0	185.0	0.0	285.0	135.0	185.0	185.0
14:00	115.0	145.0	175.0	225.0	265.0	325.0	185.0	0.0	285.0	135.0	185.0	185.0
15:00	115.0	145.0	175.0	225.0	265.0	325.0	185.0	0.0	285.0	135.0	185.0	185.0
16:00	115.0	145.0	175.0	225.0	265.0	325.0	185.0	0.0	285.0	135.0	185.0	185.0
17:00	115.0	145.0	175.0	225.0	265.0	325.0	185.0	0.0	285.0	135.0	185.0	185.0
18:00	115.0	145.0	175.0	225.0	265.0	325.0	185.0	0.0	285.0	135.0	185.0	185.0

趨勢圖

INDUSOFT 的分散趨勢系統處理著大量的變數而無需協調性能和資料的完整性。從預定義的趨勢頁面中選擇一個趨勢，你就會在高度使用者化的頁面中看到清晰的趨勢資料。任何現場的變數都可以做為趨勢變數記錄。一個趨勢是根據一個變數（溫度、壓力、流量等）的變化或一個設備的過程是怎樣進行來創建一個隨時間變化的圖形。



# Industry 4.0



## InduSoft SCADA/HMI

泓格科技總代理



泓格科技股份有限公司  
ICP DAS CO., LTD.

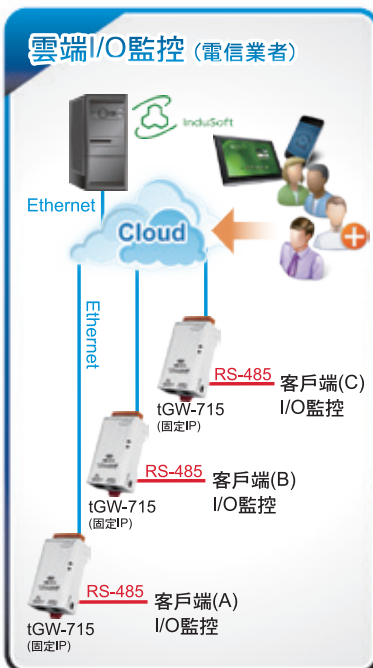
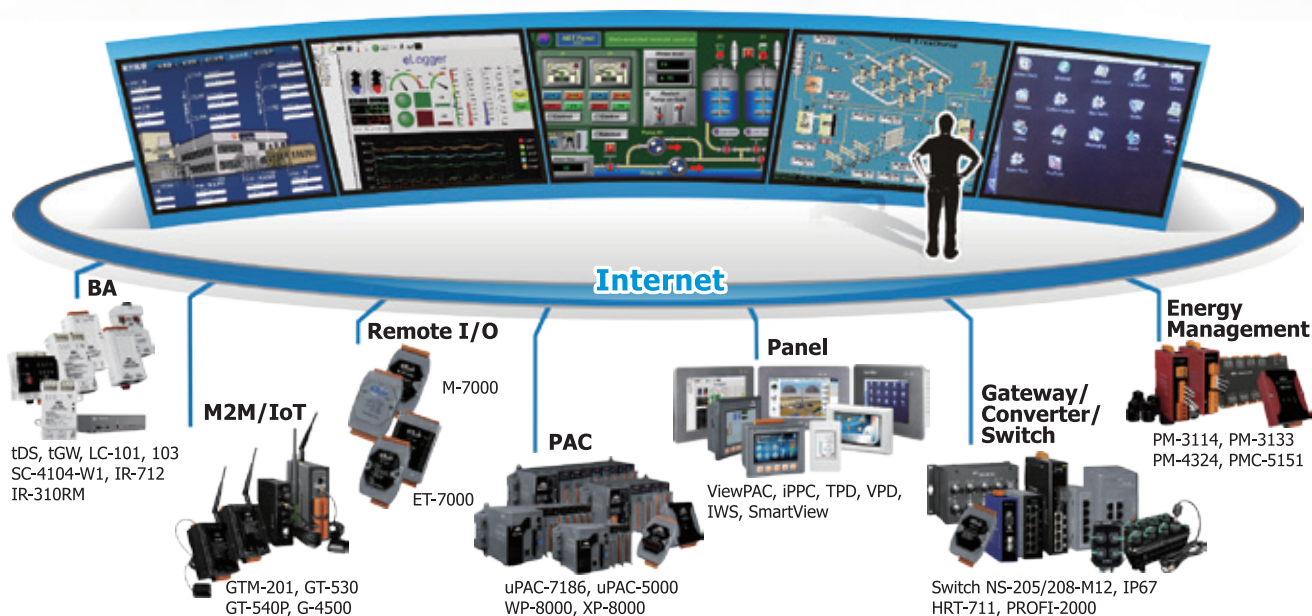
<http://www.icpdas.com>

TEL:+886-3-597-3366

FAX:+886-3-597-3733

email:sales2@icpdas.com

- 友善的開發介面及圖形設計工具。
- 即時/歷史警報、趨勢圖及系統事件的顯示和紀錄。
- 支援關聯性資料庫及資料庫備援機制。
- 支援超過240種控制器、HMI及硬體設備驅動程式。
- 使用一般瀏覽器來瀏覽監控畫面 (Web based SCADA)。
- 支援安全系統，保護專案避免未經授權存取。
- 適用於各種應用環境，例如：建築自動化、水文監控、電力監控、車隊監控等。



# 智慧社區解決方案

透過物聯網技術 提升建築管理效率



**燈光監控**  
 燈光開關、二知開關控制  
 多媒體控制



**社區公告**  
 ● 收發訊息管理  
 (預置戶次、戶別管理)  
 ● 用戶自由訂閱訊息類別

**HA-401**  
 安防情境控制觸摸主機



**可視對講**  
 ● 戶對戶、全區廣播雙向  
 ● 密碼撥卡



**安防系統**  
 ● 外出、回家開門式  
 ● 防盜、火警等訊息通知



**能源監測**  
 ● 電錶、水錶、瓦斯錶  
 ● 物聯網設備與顯示屏集成



**環境監控**  
 ● 濕度、二氧化碳、PM2.5等室內環境資訊  
 ● 天氣、雨量、風量、PM2.5等室外環境資訊

## 產品特色：

- ☑ 10.4吋 1280x800 解析度
- ☑ 玻璃觸控面板
- ☑ 全館工語音對講，支援SIP門口機
- ☑ RJ45網路介面，可支援PoE網路電源
- ☑ 前面板camera鏡頭，1080P
- ☑ SIP雙對點模式對講
- ☑ 顯示日期、時間、天氣、溫度、濕度、PM2.5、噪音功能
- ☑ 靜音、國家節電
- ☑ 燈光、音響、家電等設備環境控制
- ☑ 能源監測與管理功能
- ☑ 社區公告、廣告託播功能
- ☑ RS-485x1、RS-232/485x1
- ☑ DI (Dry Contact) x2、Relay (Form A x1、Form C x1)