

自動化 & 科技生活

第 80 期

## 極端氣候挑戰下的解方 智慧灌溉與自動水門管理

### 應用故事

- ⚡ U-7500 系列  
實現商業大樓設備高效整合管理
- ⚡ 海洋環境的守護者  
4G 通訊的海洋水文遠端監測系統

### 重磅產品

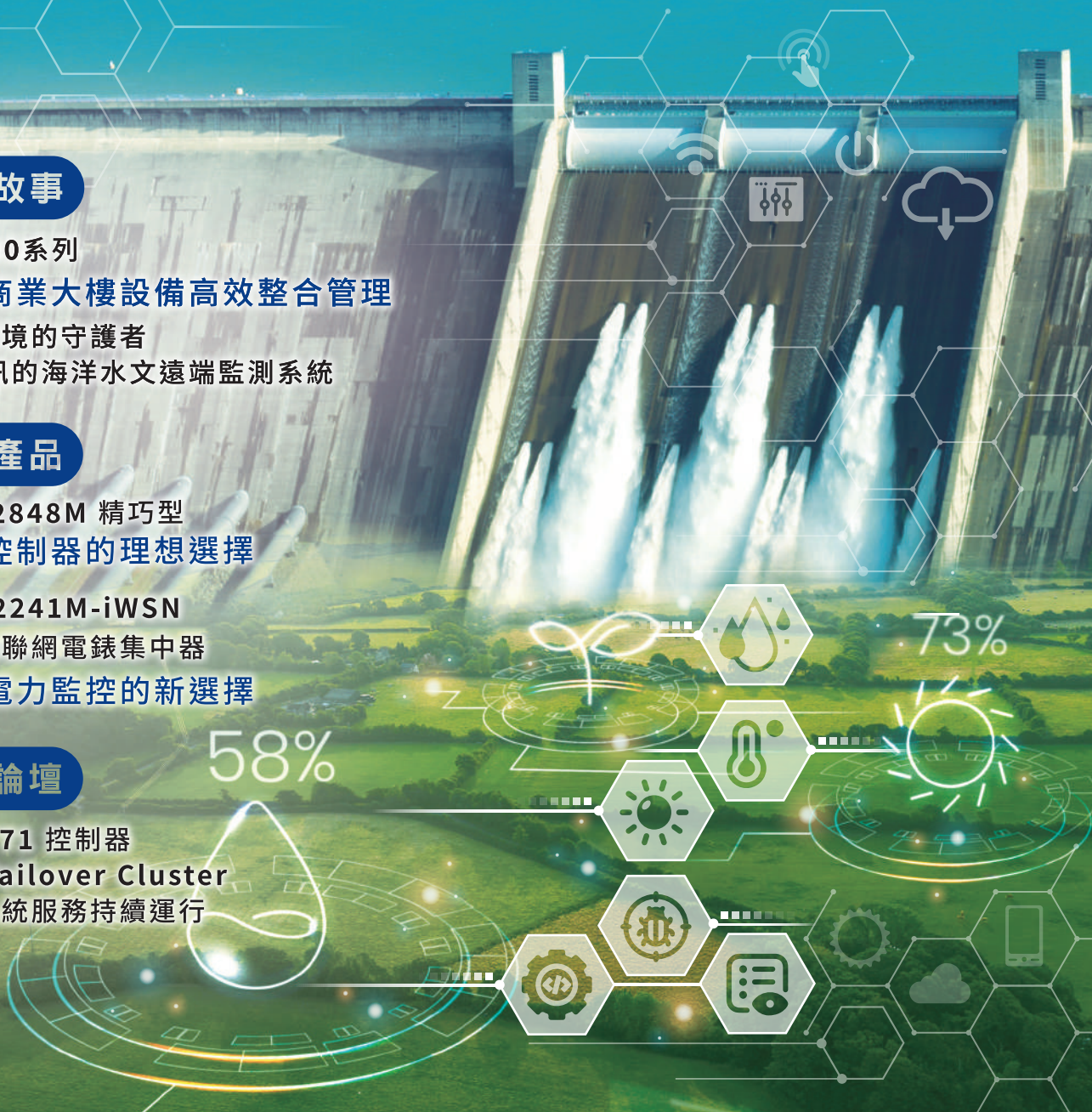
- ⚡ EMP-2848M 精巧型  
運動控制器的理想選擇
- ⚡ PMC-2241M-iWSN  
工業物聯網電錶集中器  
無線電力監控的新選擇

### 技術論壇

- ⚡ LX-9771 控制器  
部署 Failover Cluster  
保證系統服務持續運行

58%

73%



### ○ 貼近泓格 ICP DAS Epoch

**01** 引領智慧工廠革命，加速 ESG 目標落地

### ○ 應用故事 Application Story

**03** U-7500 系列實現商業大樓設備高效整合管理

**07** 海洋環境的守護者 4G 通訊的海洋水文遠端  
監測系統

**11** 極端氣候挑戰下的解方 智慧灌溉與自動水門管理

### ○ 重磅產品 Products Column

**15** EMP-2848M 精巧型運動控制器的理想選擇

**19** PMC-2241M-iWSN 工業物聯網電錶集中器  
無線電力監控的新選擇

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

電話：03-5973366

傳真：03-597-3733

**新店辦事處**

新北市新店區寶橋路 235 巷 137 號 7 樓之 2

電話：02-89192220

**板橋辦事處**

新北市板橋區民生路一段 33 號 16 樓之 1

電話：02-29500655

**台中辦事處**

台中市北區臺灣大道二段 360 號 24 樓之 1

電話：04-2328-5522

**高雄辦事處**

高雄市前金區中山二路 505 號 3 樓

電話：07-2157688

**台南辦事處**

台南市新市區銘傳街 67 號一樓

電話：06-599-3666

發行人：葉迺迪

發行所：泓格科技股份有限公司

地 址：新竹縣湖口鄉光復北路 111 號

中華郵政新竹雜字第 0059 號交寄登記

證登記為雜誌交寄

※ 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 1103 鄭小姐

 **泓格科技**  
ICP DAS CO., LTD.

○ **技術論壇 Technology Forum**

**23** LX-9771 控制器部署 Failover Cluster  
保證系統服務持續運行

○ **新品焦點 New Products**

**27** PM-3133-005P 三相智能電錶

**28** WISE-2841M-4GE/WISE-2841M-4GC 專家級  
4G 邊緣運算控制器

**LINE**

好友募集

**X @icpdas**

掃描即可加入！



# 引領智慧工廠革命， 加速 ESG 目標落地

文 / 編輯部

## 即時通信重塑工業自動化，邁向永續未來

在智能製造的浪潮中，EtherCAT(Ethernet for Control Automation Technology)如同一顆耀眼的明星，以其卓越的性能和速度，為工業自動化帶來新的可能。EtherCAT 是基於乙太網路的現場總線系統，專為滿足高效能需求設計，其亞毫秒級的延遲特性，確保精確同步控制，成為現代製造環境中不可或缺的利器。特別在電池電解注液產線中，EtherCAT 技術的整合不僅可穩定生產運作，更透過緊急停止功能增強生產安全，展現工業自動化的無限潛力。

## 多應用場景實現智慧升級，推動 ESG 實現

推動 ESG 的過程中，EtherCAT 技術無疑扮演關鍵角色。在動力電池芯製造產線中，藉由 ECAT-2610 從站將 EtherCAT 轉換為 Modbus RTU，精確控制 EPSON 機械手臂的操作，保障生產安全與效率。此外，在 IC 測試分類機的應用中，分選機器透過 ECAT-2094S 四軸步進馬達控制器實現 20 軸控制，大幅提升生產效率，並減少設備的佔地面積，滿足企業對效能與空間的需求。

泓格陳俊宏副理強調，泓格「工業級

輕量物聯網加速器」以多種通訊埠和內建的 EtherCAT 主站，支援 Modbus、OPC UA、MQTT 等多種協定，使其成為智慧製造中不可或缺的組成。其快速控制週期和強大的資安功能，更提升整體系統的穩定與安全性。



▲ 泓格陳俊宏副理剖析 EtherCAT 應用於智慧製造領域。

## 雲端可視化管理平台，讓 ESG 指標透明可見

隨著企業對 ESG 目標的重視，泓格 IoTstar 物聯網雲端管理軟體成為遠端設備監控與管理的強大工具。IoTstar 物聯網雲端管理軟體的五大功能模組涵蓋「遠端設備維護、感測器資料庫、儀表板、報表服務和機器人服務」，為企業提供全面的數據整合。透過儀表板和報告工具，企業能夠清楚展示 ESG 指標，增強透明度。



# U-7500 系列實現商業大樓設備高效整合管理

現代商業大樓難以整合設備、缺乏靈活且可擴展性的自動化系統，以及數據與隱私的外流風險等問題，常導致維運成本增加。U-7500 系列配置 OPC UA 標準化協議，並擁有高度擴展的特性，以及優秀的遠端監控與管理能力，得以高效整合、管理大樓裡各種設備、即時監控。

文 / Carol Hsu

隨著智慧建築的快速發展，商業大樓對於自動化控制、能源管理和提升運營效率的需求不斷增加。現代商業大樓內部通常包含照明、空調、安全防範系統等各種設備，如何有效整合並實現高效管理，成為物業管理者的主要挑戰。傳統系統往往缺乏靈活性，難以整合不同系統，導致維運成本增加、管理效率低下。

針對這些需求，泓格科技推出了 OPC UA I/O 模組 U-7500 系列，這是一套基於標準化協議的工業自動化解決方案，適用於現代商業大樓。該模組能夠與大樓內的各類設備無縫整合，提供集中管理和智慧控制，幫助商業大樓實現更高的運營效率和更低的能源消耗。

## 現代商業大樓管理的困境

### 多元設備整合困難

商業大樓內通常包含來自不同廠商的設備，如照明、空調、安防系統等，這些設備使用不同的通訊協議和控制系統，導致它們難以整合在同一平台下進行統一管理。

### 系統擴展性不足

傳統的自動化系統往往缺乏靈活性和可擴展性，當大樓擴建或需要增加新設備時，系統難以快速擴充，可能需要升級硬體和軟體。

## 數據安全與隱私風險

隨著自動化系統的數據化和網絡化，如果系統的安全性設計不足，會造成數據洩露或系統被入侵，影響大樓的正常運營。

## U-7500 系列應用於商業大樓自動化

泓格的 U-7500 系列模組適合作為商業大樓的自動化解決方案，有以下五個重要原因：

### OPC UA 標準化協議使通訊無阻

U-7500 系列模組支援 OPC UA 協議，這是一種開放且廣泛使用的工業標準，確保與各種自動化設備的兼容性。商業大樓內部設備來自不同廠商，泓格模組能夠無縫整合，避免通

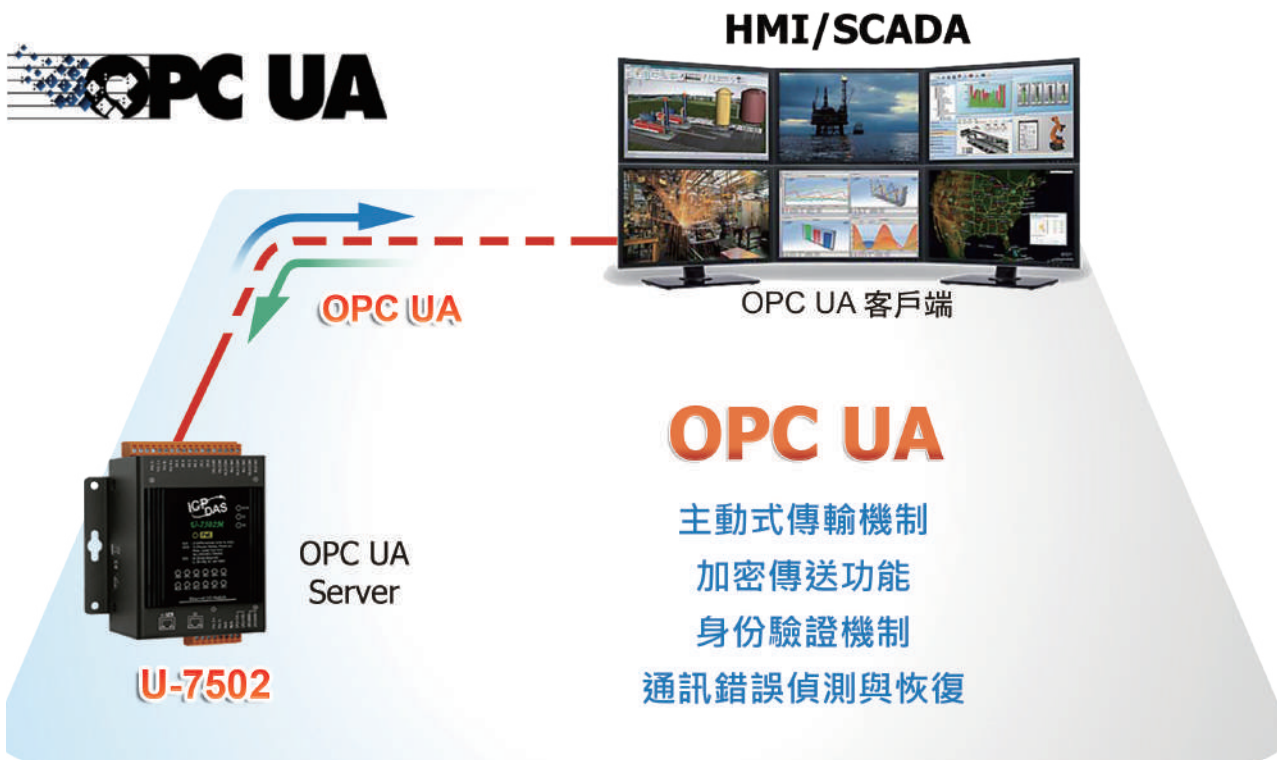
訊障礙，並支援跨平台合作。

### 高擴展性與靈活性

U-7500 系列模組設計靈活，支援多種 I/O 接點，能夠應用於各種設備，如燈光、空調、安全系統等。該模組的高度擴展性允許系統隨著大樓規模擴建而輕鬆增加控制點，不需要重建系統，降低了後續擴展的成本。

### 遠端監控與管理能力

管理者可以透過 U-7500 系列模組實現對大樓內設備的遠端監控與管理，無論身處何地，都可以即時掌握設備運行情況，並根據需要進行調整。提升了管理靈活性，也使得日常運營更具效率。



▲ U-7500 系列內建 OPC UA Server 服務

## 提升節能效果

U-7500 系列模組支持自動化控制，能根據環境條件（如人流、光線、溫度等）智慧調整設備運行狀態，顯著降低能源消耗。例如，模組能根據自然光強度自動調整燈光亮度，或根據人員活動自動關閉空調，從而達到節能的目標。

## 穩定性與安全性

泓格的 U-7500 系列模組具備工業級的穩定性，能夠長時間穩定運行，適合商業大樓中 24 小時不間斷的運營需求。此外，模組支援數據加密與用戶認證，確保系統安全，防止數據洩露與未經授權的訪問。

## U-7500 系列模組的自動化管理

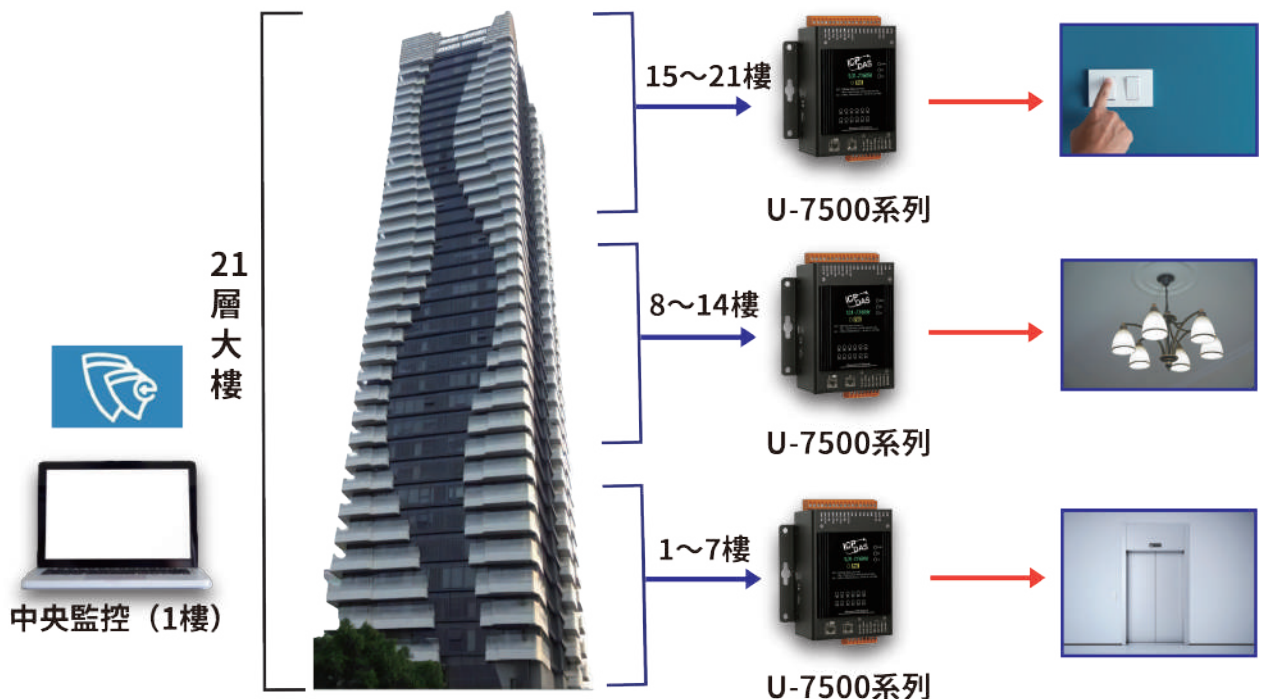
泓格 U-7500 系列模組在商業大樓中的應用範圍廣泛，能夠有效整合各種設施，實現自動化管理：

## 照明排程

商業大樓內的照明需求龐大，U-7500 系列模組不僅可以控制大樓照明，還可以監測大樓照明狀況，搭配動作感應器等設備，在無人區域自動關閉燈光以節省能源。系統還支援預設排程，例如在夜間或公共區域，按照時間表自動開關燈具，減少人員操作的繁瑣。

## 排氣監控

U-7500 系列模組還能對商業大樓內的排氣系統進行監控與管理。透過與 CO<sub>2</sub> 感應器或空氣品質感應器連接，系統可以自動調整排氣風扇的運行，確保室內空氣品質達到標準，在人員密集的区域，系統會增加換氣次數，而在空閒區域則減少排氣運作，能確保舒適環境並且降低運營成本。





U-7502M

指定範圍						
刪除	編號	開始時間			結束時間	
增加		年	月	日	年	月
		時	分	秒	時	分
排除						
刪除	編號	排除日期				
增加		年	月	日		

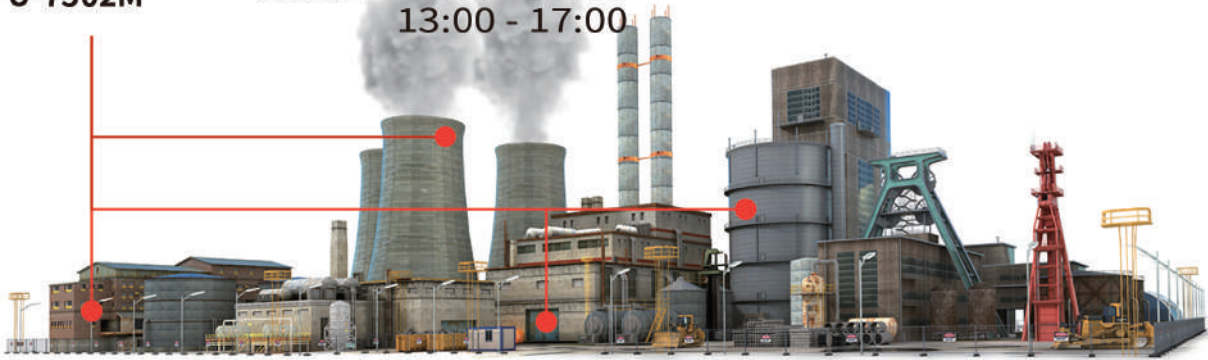
**範圍型** 排程機制

- 起始日期：2024年10月
- 持續長度：3個月
- 工作星期：週一～週五
- 時間範圍：07:00 - 12:00  
13:00 - 17:00

週期				
星期	開始時間	結束時間	顯示	
星期日	時   分   秒	時   分   秒	停用	
星期一	時   分   秒	時   分   秒	停用	
星期二	時   分   秒	時   分   秒	停用	
星期三	11:45:0	11:50:0	11:45:0-11:50:0 啟用	
星期四	時   分   秒	時   分   秒	停用	
星期五	時   分   秒	時   分   秒	停用	
星期六	時   分   秒	時   分   秒	停用	

**週期型** 排程機制

- 工作星期：週一～週五
- 時間範圍：07:00 - 12:00  
13:00 - 17:00



▲ U-7500 系列可將設定好的規則加入排程

**異常警報通知**

U-7500 系列模組能夠即時監控大樓內的各種設備狀態，例如照明系統、排氣系統、環境感應器等。如果系統檢測到設備故障或環境數據超出預設範圍，模組會自動觸發警報，並透過 LINE 通知相關管理人員。

**結語**

泓格 U-7500 系列模組在商業大樓的應用不僅提升了設施自動化管理，還能透過智慧控制有效減少營運成本。無論是照明還是排氣系統，U-7500 系列模組的靈活性和高效能使商業大樓的運營更加節能環保，並提供了便捷的遠端監控與管理功能，為大樓管理者提供穩定、

安全且具備高擴展性的智慧建築解決方案。

**更多泓格 U-7500 系列資訊**

泓格科技 U-7500 網頁，提供完整且詳細的 U-7500 系列產品資訊，如產品規格、型錄、操作手冊、應用等，請參考以下 QR code。■



# 海洋環境的守護者 4G 通訊的海洋水文遠端監測系統

泓格科技推出基於 4G 通訊技術的海水水文遠端監測方案，結合 GRP-540M-4GE 閘道器和 tM 系列模組，能高效、準確地監測海水水質。此系統不僅實現即時異常警報，穩定地遠端傳輸，更透過 SCADA 遠端監控，提高數據精確性，助力海洋環境保護和資源的永續發展。

文 / Adam Tsai

海水水質受到污染或劇烈變化，會對海洋環境造成重大影響，進而影響到海洋生物、漁業資源以及整體生態平衡。因此，水質的監測與紀錄對維持海洋生態的健康極為關鍵。泓格科技提供了一套基於 4G 通訊技術的海水水文遠端監測方案，該方案使用 GRP-540M-4GE 閘道器，結合 tM 系列模組整合水質感測器，實現了遠端監控、降低佈線成本以及即時異常數據告警的功能。

## 發現海洋環境變化，從關鍵數據開始

海水水質參數如溫度、鹽度、pH 值、溶

解氧濃度、以及重金屬或有機污染物的含量，對海洋生態系統的健康與穩定極具關鍵性。這些參數的異常變化可能會引發珊瑚礁白化、魚類死亡以及赤潮等現象，進一步威脅沿海地區的經濟和生態。根據 2020 年國家海洋政策白皮書，海洋資源的永續管理離不開對水質的精確監測和即時反應。全球氣候變遷導致海洋溫度變化加劇，加之颱風、海嘯等極端天氣事件，進一步增加了水質監測的重要性。利用先進的監測系統可以提前發現水質異常並迅速反應，從而減少對海洋生態的衝擊。

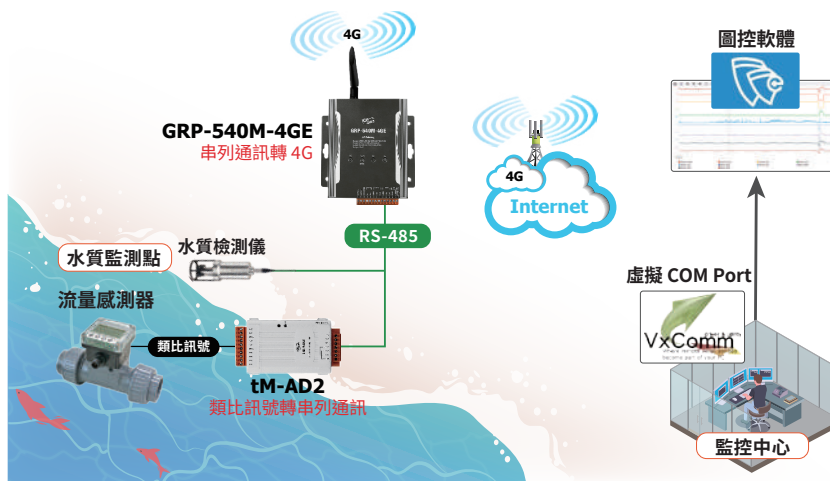
此外，水質監測還能夠為科學家提供重要的數據基礎，協助研究氣候變遷對海洋環境的影

響，並為環境保護政策的制定提供科學依據。建立一套穩定且高效的水文遠端監測系統，對於海洋生態的保護和海洋資源的永續利用具有重要意義。

## 陸路不行，走空路 ——水文遠端監測解決方案

水質感測器通常架設於偏遠地區的取水點附近，這些取水點往往相距數公里至數十公里，傳統的實體線路布建成本高昂且不切實際。GRP-540M-4GE 閘道器採用 4G 通訊技術，確保偏遠地區的穩定數據傳輸，大幅降低佈線成本的同時，也實現監測中心對感測器的遠端通訊與控制。

在這套系統中，GRP-540M-4GE 作為通訊控制設備，即使感測儀器是 DO（數位輸出）或 AO（類比輸出）訊號，也可以透過 tM 系列模組進行整合。藉由 VxServer 和 VxComm 的



資料中繼，使 AVEVA Edge SCADA 系統能夠透過網路遠端讀取各項感測儀器數據，實現數據的即時展示與監控。

## 系統運作與即時警報

監測系統使用 GRP-540M-4GE 與多個水質儀器通訊，定期讀取水質參數如溫度、鹽度、pH 值等。當水質數據超出預設範圍或發生異常情況時，系統能夠即時透過通訊軟體 API 發送警報通知相關監測人員，確保能夠在第一時



間進行應對和調整。此外，系統提供歷史數據紀錄和數據分析圖表，這些數據能幫助研究人員觀察海洋水質參數的長期變化趨勢，並分析人類活動（如漁業、工業排放、海洋運輸）對水質的影響。

## tM 系列 RS-485 遠端 I/O 模組，靈活搭配各式感測器



tM 系列模組具備多樣化的 I/O 通訊介面，適用於整合類比輸出、數位輸出的感測器。以流量計為例，提供 4-20mA 的類比輸出，可以使用 tM-AD2 模組將數據整合至監測系統，透過 DCON 命令讀取數值後進行計算，即可取得瞬時流量。這樣的靈活性使得 tM 系列模組成為各類感測器整合的理想選擇。

## 4G 閘道器 GRP-540M-4GE——從有線到無線的介面轉換



GRP-540M-4GE 支援 4G 通訊技術，能將數據無線傳輸至遠端監控中心，大幅降低實體佈線成本。該閘道器提供映射埠功能，搭配 VxServer 與 VxComm，讓 SCADA 系統可以遠端發送命令以讀取連接於 RS-485 介面的感測器數據，實現無縫的數據傳輸。

## 水文遠端監測的優勢與未來的應用

此 4G 水文遠端監測的優勢如下：

1. 即時監測與反應能力增強：4G 通訊技術確保了數據的即時傳輸和更新，使得監測人

員能快速掌握海水環境的變化。

2. 資料精確性提升：系統通過多點水質監測，提高了水質數據的全面性與精確性，有助於科學研究和環境管理。
3. 遠程管理與節省成本：遠端監測系統減少了人工巡查的需求，並且免除了實體線路的高昂佈建成本，對於偏遠地區設備的建置尤其重要。

這套基於 4G 通訊的海水水文遠端監測系統，顯著提升了海洋環境監測的效率和精確度，同時也促進了海洋資源的可持續開發和生態保護。隨著技術的進步與系統的不斷優化，這類解決方案在未來將更廣泛地應用於環境管理和保護領域，助力實現更健康、永續的海洋環境。

## 更多泓格 tM 系列及 GRP-540M-4GE 資訊

泓格科技網頁，提供完整且詳細的 tM 系列及 GRP-540M-4GE 產品資訊，如產品規格、型錄、操作手冊應用等，請參考以下 QR code。



tM 系列



GRP-540M-4GE

# 分散式 遠端 I/O 模組

- 300 種以上的 I/O 通訊和運動控制的模組
- 類比輸入：電壓、電流、熱電偶、應變規、RTD、DS18B20 傳感器、Transmitter、熱敏電阻
- 類比輸出：電壓、電流
- 數位輸入輸出：DC、AC、計數器、編碼器、繼電器、固態繼電器、PhotoMOS、PWM
- 雙看門狗
- 浪湧突波保護
- 過載電壓/電流防護



PLCs

**I/O Modules**

- Modbus tM 系列** (Modbus tM Series)
- M-7000**
- M-6000**
- CANopen CAN-200C**
- EtherNet/IP EIP-2000**
- DeviceNet CAN-200D**
- Modbus MQTT MQ-7200M**
- USB-2000** (USB Certified)
- EtherCAT ECAT-2000**
- FRnet FR-2000**
- BACnet BNET-5304 BNET-5310**
- PROFI BUS PROFI-5000**
- PROFI NET PFN-2000**
- OPC UA MQTT U-7500M**
- Wi Fi WF-2000**
- ZigBee ZT-2000**
- Modbus ET-2200 ET-7000/ET-7200 I/O Expansion Unit**





# 極端氣候挑戰下的解方 智慧灌溉 與自動水門管理

在氣候變遷帶來極端降雨與乾旱的挑戰下，遠端閘門控制與智慧灌溉平台有效提升農田灌排管理的效率與安全性。結合物聯網與大數據技術，實現自動化水門操作及即時水位監測，助力防汛與農業水資源管理的精準決策，為農業智慧化發展提供了可行方案。

文 / Cony Yu

隨著全球氣候變遷加劇，極端天氣事件，特別是強降雨，越發頻繁，對水資源管理造成極大的挑戰。在此背景下，推動閘門控制與自動測報設備的需求日益增加。藉由智慧化技術，提升水門控制的自動化程度，進而實現農田灌排管理的數位化與高效率化。

本案例詳細介紹智慧灌溉平台的設置，展示其在防汛與農業用水管理中的重要作用。

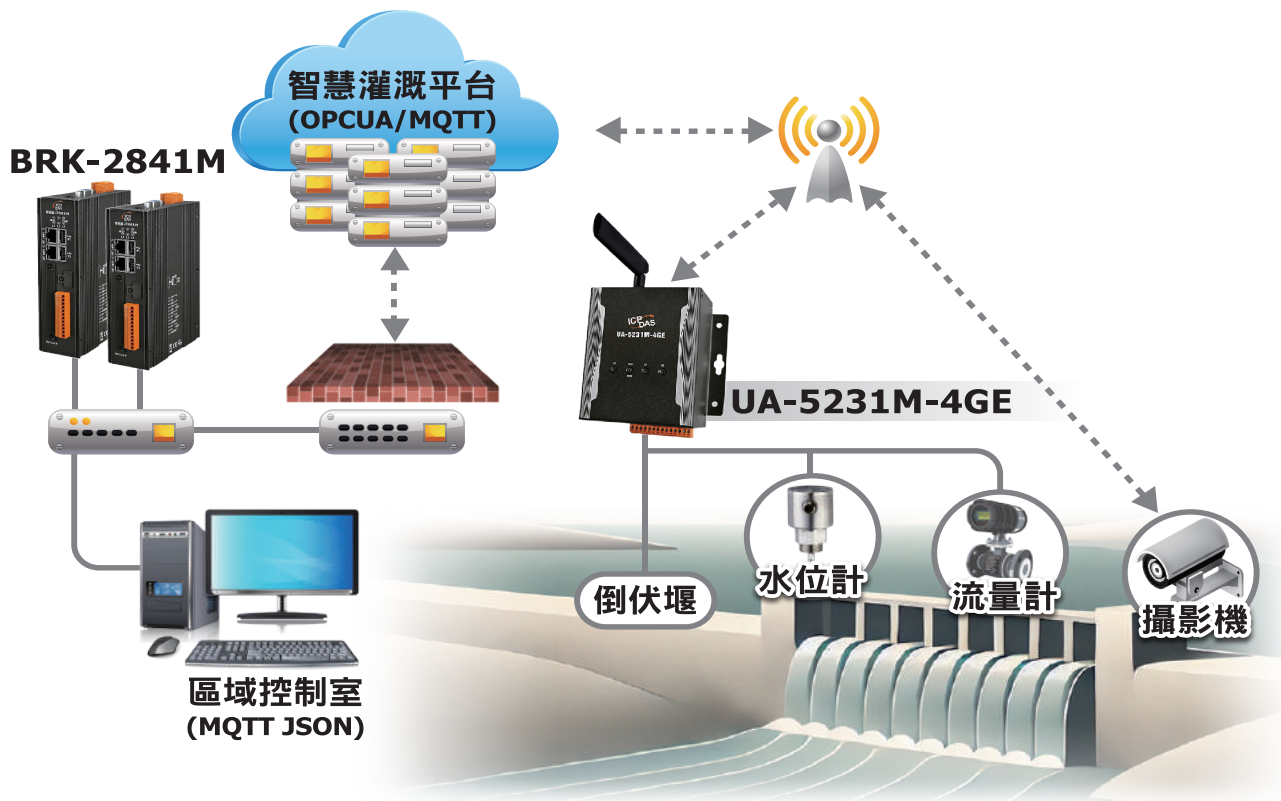
## 極端氣候的挑戰與水門自動化控制的重要性

隨著極端降雨和乾旱現象加劇，農業灌溉和水資源管理面臨更大壓力。如何在暴雨期間及時控制水門，保護工作人員安全並確保灌溉效能，成為亟待解決的問題。傳統的人工操作

方式，在極端天氣中不僅降低效率，還增加了安全風險。

為了解決這些問題，遠端閘門控制系統的引入愈發重要。本案例透過物聯網技術與大數據分析，實現了水門的自動化控制，從而降低現場人員的風險，並提高了防汛期間的排水能力。此外，還對既有自動測報設備進行更新，並將水位監測、影像監控及閘門控制整合至智慧灌溉平台，為灌溉管理提供即時的資訊參考，實現更加智慧的灌溉管理。

本案涵蓋了多個水門設施的更新與整合，包括多個閘門設施。這些設施的現代化改造，顯著地改進了區域的水資源管理。



## 智慧化灌排管理系統的應用

### 建置智慧化灌排系統的關鍵

在智慧化灌排管理系統中，UA-5231M-4GE 及 BRK-2841M 扮演了關鍵角色。UA-5231M-4GE 負責前端資料採集、運算、傳送與控制，具備排程、邏輯控制、事件發報、加密資料安全傳送等特點。BRK-2841M 則有通訊備援、存儲資料庫、邏輯控制、事件與影像發報、Dashboard 與加密資料安全傳送等特點。

### 閘門控制站的遠端操作特性

在本案例中，遠端閘門控制系統的建置是最核心的部分。這些遠端控制系統使得工作人員無需親自到現場操作水門，便能透過智慧灌溉平台進行即時控制。每個閘門均配備了控制器、控制盤及 PoE 網路供電交換器等設備，並

搭配網路攝影機實施影像監控。這些技術組合實現了閘門操作的數位化和自動化，有效減少工作人員在極端天氣下到現場操作的風險。

### 水文監測與即時影像監控

除了遠端控制，水位監測設備也是本案例的一大亮點。各水門設置了水位感測儀器，這些感測儀器能即時將水位數據傳送至智慧灌溉平台。透過這些數據，管理者可以及時掌握各地的水情變化，並根據實際情況調整閘門的開閉狀態，確保灌排的合理性與高效性。

結合網路攝影機，能夠提供即時影像監控服務，工作人員透過遠端即可查看水門及周邊的即時情況，以便做出更加精確的判斷和操作。即時影像監控的功能，特別適用於防汛期間，當水情變化迅速時，影像監控能顯著提高管理的即時性與精準度。

## 數據整合與智慧灌溉平台

所有水位監測數據及影像監控資料均會被整合至智慧灌溉平台。該平台作為一個數據中心，匯集了水門位置、水位、流量等重要資訊，並能根據不同地區的實際情況進行水門控制指令的下達。平台還能記錄歷史數據，供管理人員進行分析，以制定更優化的灌溉計畫。

此外，智慧灌溉平台具備強大的擴充性，除了支援目前的遠端閘門控制，還能與其他農業物聯網設備進行互聯，例如土壤濕度感測器、天氣預測系統等，進一步提升灌溉的智慧和自動化程度。

## 遠端閘門控制系統的應用成效

### 提高防汛應對效率

透過遠端閘門控制系統的建置，本案例顯著提高了防汛期間的應對能力。在過去，水門的操作需要工作人員在現場手動進行，尤其在強降雨的惡劣天氣中，不僅風險高，效率也不佳。而遠端控制系統使得管理者能在安全的辦公室或其他任意位置，根據水情的變化迅速調整水門的開閉，大幅減少了人力風險，也使排水應對更加及時，避免了洪水對當地居民生命財產的威脅。

### 優化農業灌溉管理

本案例的另一個重要成效在於智慧灌溉平台的應用。農田灌溉需要根據季節變化、水源供應及土壤狀態等因素來進行靈活的調整，智慧灌溉平台集成了多方面的數據，包括水位、流量等，這些數據不僅能夠反映當前的水源狀況，還能為灌溉的科學決策提供依據。透過這

些技術，不僅提高了灌溉效率，也降低了水資源的浪費，使得農業灌排更加環保且高效。

## 數據驅動的決策支援

本案例透過水文監測設備收集到的大量水情數據，不僅能夠實現水門的自動控制，還能為管理人員提供數據驅動的決策支援。這些數據能夠幫助管理者分析各時期、各地區的水需求，並據此優化閘門的操作計畫。透過歷史數據的比對與分析，還能預測未來的水情趨勢，及早做好防範措施，進一步降低洪水等極端天氣帶來的風險。

## 水資源管理的未來展望

雖然本案例在水資源管理方面取得了顯著的成效，但仍面臨一些挑戰，例如在一些偏遠地區，網路的覆蓋與穩定性不足，可能影響閘門的遠端操作與數據的即時回傳。此外，如何在保證數據安全的前提下實現數據的共享與利用，也是未來需要考量的方向。

在未來，隨著技術的進步與物聯網應用的普及，智慧灌溉平台有望與更多的智慧設備互聯，例如與氣象感測設備、農作物生長狀況監測設備等進行整合，以實現更全面的農業管理。透過更多元化的數據來源，灌溉決策將會更加精準，農業生產效率也會進一步提升。

## 結語

閘門控制建置暨自動測報設備的需求，透過應用遠端閘門控制技術、物聯網技術及大數據分析，顯著提高農田灌排管理的自動化程度，有效應對極端天氣對水資源管理的挑戰。同時，智慧灌溉平台的應用，使得農業灌溉更

加精準、高效且環保，為未來農業的智慧化發展提供了成功的範例。隨著技術的不斷進步，相信智慧灌溉與自動化水門控制將在更廣泛的地區得到應用，為農業的可持續發展性貢獻更多力量。



UA-5231M-4GE



BRK-2841M

## 更多泓格 UA-5231M-4GE 及 BRK-2841M 資訊

泓格科技網頁，提供完整且詳細的 UA-5231M-4GE 及 BRK-2841M 產品資訊，如產品規格、型錄、操作手冊應用等，請參照右方 QR code。■

# 連接IT與OT UA-5231 工業物聯網匣道器



### 特色內容

- 內建 OPC UA Server 服務
- 內建 MQTT Broker 服務
- 支援 IFTTT 邏輯控制與社群通知功能
- 支援雲端 IoT 平台連接功能
- 精靈式專案導引建置功能
- Ethernet 及 Serial 通訊模組支援
- I/O 數據採集直接匯入資料庫



TP-6150



MQTT Pub

IIoT 通訊服務器  
MQTT Broker



### Modbus RTU Devices



### MQTT Devices



### RS-485 Device



### EtherNet/IP Device



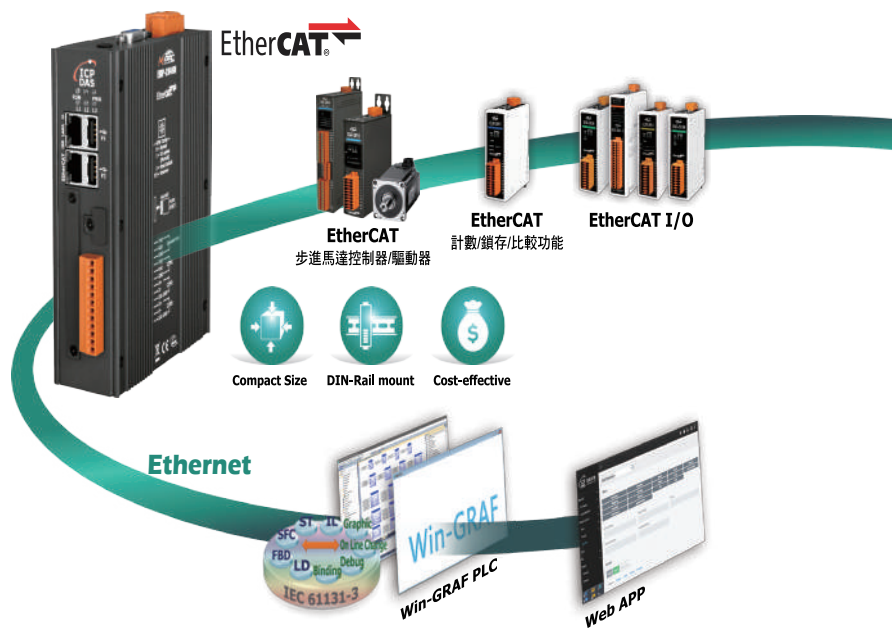
# EMP-2848M 精巧型運動控制器的理想選擇

EMP-2848M 精巧型運動控制器，具備多樣的控制能力、穩定性能和小型化設計，不僅靈活應對工業自動化的快速發展及空間受限的應用，其支援多種編程語言及常見的工業通訊協定，更滿足多軸運動控制和數據傳輸的需求，助力企業提升自動化的效率。

文 / Bryan Huang

隨著工業自動化的快速發展，現代工業領域對控制器的要求不僅限於其性能與穩定性，更需兼具小型化設計與多功能的控制能力。對於那些空間有限或環境嚴苛的應用場景，如何選擇一款能夠穩定運行、支援多種控制功能的控制器成為關鍵。

EMP-2848M 正是為滿足這類需求而設計的高性能精巧型運動控制器。作為基於 Soft PLC 的控制解決方案，EMP-2848M 不僅具備強大的運動控制能力，還以其堅固的金屬外殼和緊湊的設計，能夠輕鬆應對複雜



環境中的應用挑戰。它為用戶提供高效的工控協調，並支援多種編程語言和通訊協定。

## Win-GRAF Workbench

EMP-2848M 搭配的 Win-GRAF Workbench 開發軟體，提供了一個功能強大且靈活的 PLC 編程環境，幫助用戶有效地完成各類工控應用的開發和實施。該開發工具具備多樣化的功能。

- 多種編程語言支援：  
符合國際工控標準 IEC61131-3 PLC 編程語法，包括順序式功能圖 SFC、結構化文字 ST、結構化文字 ST、功能方塊圖 FBD、階梯圖 LD、指令集 IL。
- 語言轉換功能：  
允許用戶將已編寫的程式在不同編程語言間進行轉換。此功能特別適合團隊合作或在不同專案階段需要使用不同語言進行開發的情境。此外，開發者還能在 LD 與 FBD 圖形程式內直接使用 ST 語法，使得圖形化設計和程式化邏輯的結合更加靈活，滿足更多元化的開發需求。
- 全面的函式庫：  
涵蓋各類常見的工業自動化功能，為開發者提供了多樣的即用模組與功能函數，幫助減少程式編寫的工作量。例如，運動控制、I/O 操作、數學運算、數據處理等函式都已經預設在系統中。這些功能可加快開發進度，減少重複性編程，使系統開發變得更高效、準確。

- 自定義函式庫支援：  
除了內建函式庫，還支援自定義函式庫，開發者可以根據專案需求自行建立專屬的函式庫，為特殊應用提供了訂製化的解決方案，讓整個 PLC 系統更加靈活且具備更高的適應性。
- 觀測清單 (Spy List)：  
用戶可以將想要監看的變數資料排列在同一個畫面內，即時觀察並分析變數數據變化。這項功能讓開發者在測試和調試過程中更加直觀高效，能夠迅速檢測系統的運行情況及錯誤，進而進行調整和優化。

## 支援多種工業自動化通訊協定

EMP-2848M 支援多種常見的工業自動化通訊協定，能夠靈活整合到各類工控系統中，提供無縫的數據交換和設備協同。

## EtherCAT 通訊協定

- 多軸運動控制：EtherCAT 的高速同步性能支援最高 16 軸的伺服運動控制，適合複雜的多軸應用。
- 高性能 I/O 模組：可在 500μs 內更新多達 128 個從站模組的數據，確保其即時反應。
- 分佈式控制系統：EtherCAT 的靈活拓撲



和高效數據傳輸能力，適合大型工廠的分佈式控制應用。

## Modbus 通訊協定

- 簡單易用：Modbus 架構簡單、通信流程直觀，易於實現並應用於各類工業自動化系統。
- 開放標準：Modbus 作為公開協定，支援多種設備間的互操作，有效提升系統整合的靈活性和兼容性。
- 支援 Modbus 的多種變體：包括 Modbus TCP(Master/Slave) 和 Modbus RTU/ASCII(Master/Slave)

## OPC UA 通訊協定

- 即時監控：上層系統（如 SCADA）可即時獲取 PLC 數據，進行即時監控和分析，提升系統的操作效率。
- 標準化協定：OPC UA 是一種標準化協定，保證不同廠商的設備之間也能輕鬆通信，減少系統整合難度。

- 數據高安全性：OPC UA 具備強大的安全保護機制，有效防止未經授權的人員訪問系統中的關鍵數據。

## 便捷的網頁管理界面

EMP-2848M 內建直覺式的網頁管理界面，使系統配置、管理和維護更加高效與簡便。無需額外的軟體工具，用戶僅需通過網頁瀏覽器即可輕鬆完成各項設置。

- EtherCAT 網路拓撲配置：  
支援使用從站的 ESI 檔來進行網路拓撲配置。使用者可以透過網頁介面輕鬆導入 ESI 檔，系統將自動識別並配置 EtherCAT 網路中的各個從站設備。這使得配置過程簡單化，且能夠精確設定每個從站的運行參數，從而大幅提升 EtherCAT 網路的運行效率。
- 從站模組參數配置：  
可以設定每個從站模組的參數如數據更新頻率、輸入輸出信號的類型與範圍等。



- **運動控制功能配置：**  
允許用戶對運動控制功能進行靈活配置。依據不同的應用需求，設置多軸伺服控制、速度和位置控制等參數。
- **運動控制軸測試：**  
即時進行軸運動測試，檢查是否已成功配置好運動參數。透過該功能，使用者能直接在界面上檢視軸的運行狀態、速度、位置等關鍵數據，確保系統運行正常。
- **視覺化模組資料界面：**  
直觀的視覺化數據採集與控制功能。使用者可以清晰地監控 DAQ 模組的資料，並進行模組的即時控制。視覺化界面有助於用戶快速理解系統狀態，減少複雜的數據處理，提升操作的便捷性。
- **簡易故障排除功能：**  
內建的 EtherCAT 診斷工具和系統日誌功能，能快速定位並解決運行過程中的異常狀況。診斷工具可以顯示 EtherCAT 網絡中各節點的運行狀況，從而及時發現問題並進行排查；系統日誌則會記錄操作歷史與錯誤資訊，為後續的故障排查提供詳細的依據。
- **韌體更新：**  
簡單快速的韌體更新功能，透過界面查看當前的韌體版本，並上傳最新韌體版本，直接

進行系統更新，確保系統始終保持在最佳狀態並具備最新的功能和安全性修正。

## 結語

EMP-2848M 以其小巧的體積和堅固的外殼結構，適應各種嚴苛的工業環境。它能夠透過多種編程語言和通信協定，靈活地整合各類工控元件，滿足多軸運動控制及數據傳輸的需求。不論是在高要求的運動控制場景，還是在空間受限的應用場合，EMP-2848M 都是一個理想的選擇，能夠幫助用戶實現高效、穩定且靈活的控制解決方案，助力企業提升自動化的效率。

## 更多泓格 EMP-2848M 資訊

泓格科技 EMP-2848M 網頁，提供完整且詳細的 EMP-2848M 系列產品資訊，如產品規格、型錄、操作手冊、應用等，請參考以下 QR code。■



# PMC-2241M-iWSN 工業物聯網電錶集中器 無線電力監控的新選擇

PMC-2241M-iWSN 具有即時用電資訊收集、自主電力管理、資料記錄及遠端警報通知等功能，它可與 iWSN 無線電錶無縫整合，應用於無線監控及資料傳輸需求高的物聯網監控場域，解決現場佈線困難的問題。PMC-2241M-iWSN 更支援多種通訊協定，可與 SCADA、IT、IoT 系統輕鬆連接，助力企業實現智慧化用電管理。

文 / Tomy Lai

PMC-2241M-iWSN 為泓格科技最新開發，具備用電資訊收集、自主電力需量管理、電力資料記錄與遠端警報通知等多項功並專屬支援 iWSN 無線電錶的智能型電錶管理集中器。

## PMC-2241M-iWSN 的功能

### 即時收集並顯示電力使用資訊

PMC-2241M-iWSN 可透過泓格科技的 iWSN-200 無線資料集中器，連接 iWSN 無線電錶，以收集電錶所量測的用電設備電力使用資訊；而透過 PMC 的網頁伺服器 (Web

Server)，使用者可使用網頁瀏覽器隨時檢視用電設備的即時或歷史電力使用資訊。

### 電力需量管理及警報通知

PMC-2241M-iWSN 同 PMC 系列內建 IF-THEN-ELSE 智能邏輯運算及 LINE/Email 警報訊息發送等功能，提供完整的電力需量管理及用電異常警報通知機制。

### 支援多種協定與雲端平台連接

PMC-2241M-iWSN 支援多種 IT/IoT 通訊

功能	說明
操作介面	網頁操作。
電力資料收集與儲存	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 專屬支援泓格科技 iWSN-9603 無線電錶。</li> <li>● 即時電力資訊收集、查詢與顯示。</li> <li>● 歷史電力資訊紀錄、查詢、顯示及電力資訊統計報表提供。</li> <li>● PUE 資訊計算與顯示。</li> </ul>
電力需量管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 內建 IF-THEN-ELSE 邏輯引擎，提供電力需量管理機制。</li> <li>● 支援泓格科技 iWSN 無線訊號感測模組 (iWSN-110X、iWSN-121A、iWSN-1310)，即時收集感測器資料。</li> <li>● 支援 Email、LINE 即時訊息通知功能。</li> </ul>
與 SCADA/ IT/ IoT/ 雲端系統的整合	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 支援 Modbus TCP/RTU、MQTT、SNMP(v1、v2c)、CGI 通訊協議傳送即時電力資訊。</li> <li>● 支援 FTP 通訊協定傳送歷史電力資訊紀錄檔案，並支援檔案補遺機制。</li> <li>● 支援 DDNS(Dynamic DNS) 動態網域名稱系統。</li> <li>● 支援 Microsoft Azure、IBM Bluemix 雲端 IoT 服務平台。</li> <li>● 支援泓格 IoTstar 雲端物聯網管理軟體。</li> </ul>

#### ▲ PMC-2241M-iWSN 的產品特色

協定，可與中控中心的 SCADA、IT、IoT 系統無縫連接，方便管理者進行用電設備的電力使用資訊分析，其亦可連接 Microsoft Azure 與 IBM Bluemix 等雲端服務平台及泓格科技 IoTstar 物聯網雲端管理軟體。

## 搭配 iWSN 無線電錶與感測模組的優勢

### 優異的訊號穿透力與抗干擾性能

iWSN 系列模組採用 433MHz 無線低頻通訊技術，具有優秀的訊號穿透力、抗雜訊及抗干擾能力。此特性使得 iWSN 模組非常適合應用在無線監控及資料傳輸需求高的物聯網監控場域，解決了現場佈線困難的問題。

### 多元的供電方式

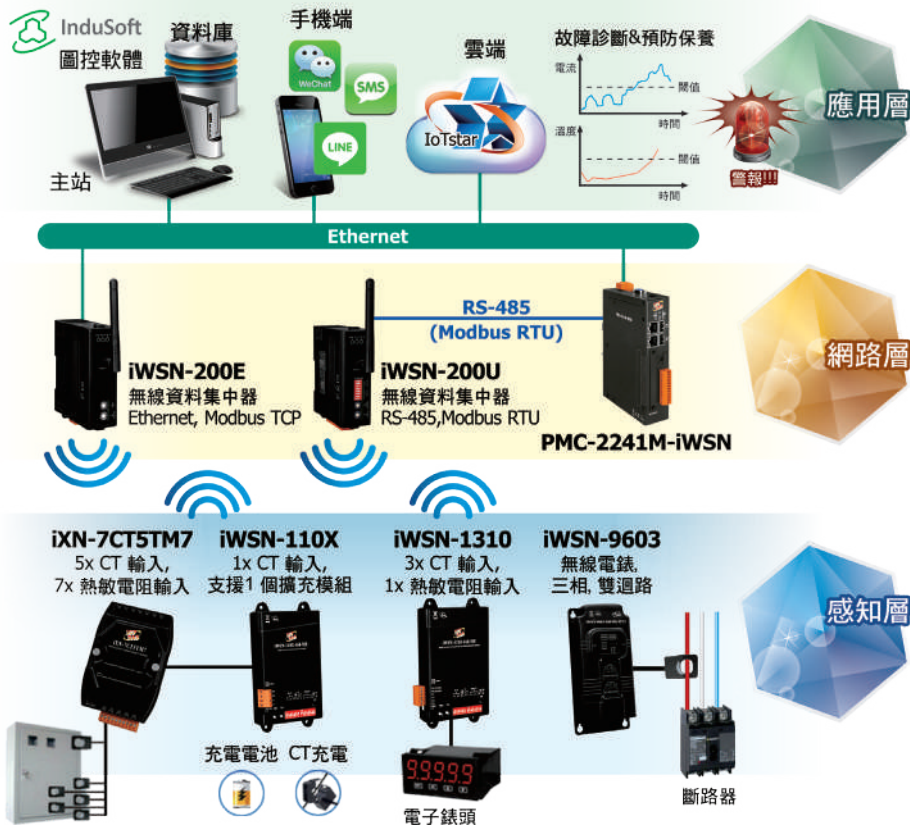
iWSN 無線系列產品提供了 AC 電壓、電流、電量、溫度以及 4~20mA 等不同訊號量測類型的感測模組，滿足各種環境下的監控需求，同時具備穩定的無線傳輸功能。

### 設定快速簡便

iWSN 系列模組不僅擁有多種供電與充電運作方式，更只需透過指撥開關的調整即可完成模組設定，讓系統建置過程更加快速簡便，有效降低了建置時間和維護成本，是無線通訊與監控應用的最佳解決方案。



▲ PMC-224xM-iWSN 系列可連接 iWSN 無線電錶，成為無線電力監控高效的解決方案。



## PMC 系列產品比較

以下列出現行泓格 PMC 系列產品的功能及介面比較，供對照參考：

型號			
	PMC-2241M-iWSN(New)	PMC-2241M	PMC-5231、PMC-5231M
CPU	Single-core 32-bit ARM CPU 1GHz		
乙太網路介面	10/100/1000 Base-TX × 2		10/100/1000Base-TX × 1
microSD 介面	Yes (最多支援 32GB)		
電錶支援種類	支援泓格科技 iWSN 無線電錶 <sup>1</sup>	支援泓格科技 Modbus 有線電錶 <sup>2</sup>	
電錶電力資料收集 與查詢	Yes		
電錶電力資料的記 錄與檔案回傳	Yes (支援檔案補遺機制)		
電力統計報表提供	Yes		
電力需量管理	Yes		
即時訊息通知	Email、LINE		
通訊協議支援	Modbus TCP/RTU、MQTT、SNMP(v1, v2c)、CGI、FTP		
雲端平台支援	Microsoft Azure、IBM Bluemix		
IoTstar 支援	Yes		

1 最多可連接 93 顆 iWSN 無線模組，iWSN 無線模組支援型號如下：iWSN 電錶：iWSN-9603；iWSN 感測模組：iWSN-110X、iWSN-121A、iWSN-1310。

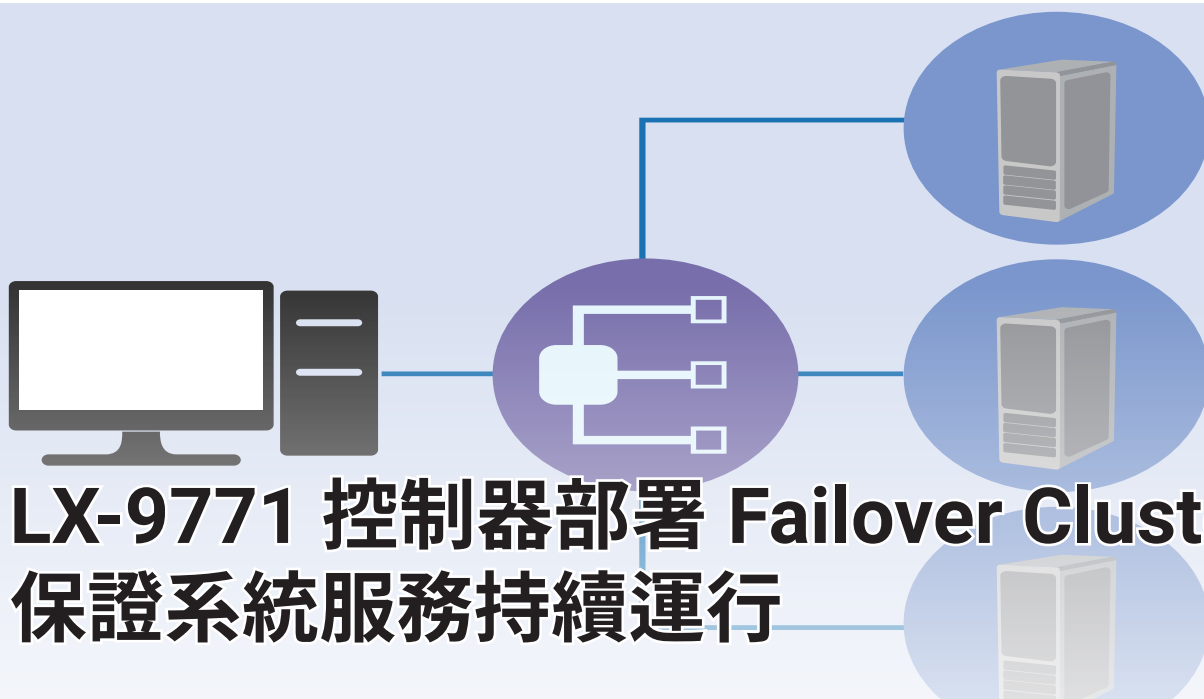
2 最多可連接 24 顆泓格科技 Modbus 電錶模組和 8 顆 Modbus I/O 模組 (最多連接 4 顆 PM-4324 系列電錶)。

### 結語

透過「PMC-2241M-iWSN + iWSN 無線電錶」架設 iWSN 無線電錶電力監控系統，使用者無需撰寫程式，僅需完成網頁設定，即可讓管理者快速瞭解 iWSN 無線電錶所監控設備的用電狀態，並協助管理者對用電資訊進行統計分析，另可透過無線資料傳輸解決應用案場

佈線不易的困擾，並大幅節省系統建置時間與降低維護成本；有關更詳細的 PMC-2241M-iWSN 產品資訊，請參考以下 QR-code。■





## LX-9771 控制器部署 Failover Cluster 保證系統服務持續運行

獨立伺服器 Failover Cluster，透過多節點備援確保系統服務不中斷運行，是企業 IT 系統穩定性的關鍵方案。實作泓格科技 LX-9771 控制器建置 Failover Cluster 的流程，從安裝套件、設定網絡到測試故障切換，操作簡單易上手，幫助企業以更低的成本實現高可用性與災難恢復。

文 / Winson Chen

Failover Cluster 透過多節點備援架構，確保企業 IT 系統在出現故障時無縫轉移，保障服務的高可用性，適用於金融、雲端及生產等多種業務環境。

Failover Cluster 是現代企業架構中不可或缺的高可用性解決方案。隨著 IT 系統日益成為企業運營的核心支柱，任何宕機或服務中斷都可能對公司業務造成重大影響。因此，確保系統持續穩定運作、減少停機時間的需求變得越來越重要。Failover Cluster 透過多個節點之間的備援和自動切換機制，確保在一個節點發生故障時，服務可以迅速轉移到其他節點，維持系統的運行。

### Failover Cluster 工作原理

Failover Cluster 通常由兩個或多個伺服器節點組成，這些節點共同運行同一套應用程序或服務。這些節點會使用網路連接進行互相監控，透過心跳 (heartbeat) 機制來檢查彼此的狀態。如果一個節點發生故障，剩餘的節點將自動接手其運行的工作負載，實現無縫的服務切換。主要機制包括：

#### Quorum (法定人數)

這是叢集管理中的一項機制，通過確保叢集中的節點數量超過半數來防止「腦裂」現象 (split-brain)。Quorum 可以是節點數量過半、磁碟見證或文件見證等方式來實現。

## 資源管理

Failover Cluster 能夠管理和分配多個資源，並將它們分配給不同的節點進行負載平衡。例如，應用程式、資料庫或虛擬機的運行都可以分配到不同節點。

## 自動故障轉移

當一個節點檢測到另一個節點失敗後，會自動接管該節點上運行的服務，並通知管理員故障情況。這確保了服務的連續性和可用性。

## Failover Cluster 的商業應用與效益

Failover Cluster 對於企業的 IT 基礎設施有著至關重要的作用，尤其在以下情境中：

### 財務系統

銀行或金融機構需要全天候不間斷的運行，任何系統停機可能會導致交易失敗或資金損失。Failover Cluster 確保金融交易系統的高可用性。

### 雲端服務

大規模的數據中心和雲端運算平台，依賴 Failover Cluster 提供多節點的備援架構，確保服務不會因某些物理或軟體故障中斷。

### 生產環境

製造業中的自動化控制系統或 ERP 系統，停機時間可能會導致生產延誤或重大損失。Failover Cluster 可以防止此類停機事故。

## Failover Cluster 的簡單實作步驟（以兩台 LX-9771 為範例）

以下是建置 Failover Cluster 的簡單步驟說明，涵蓋安裝、設定及測試虛擬 IP (VIP) 的過程。

### 1. 安裝相關套件

首先，在兩台伺服器上安裝所需套件 Pacemaker 和 Corosync：

```
apt-get install pacemaker corosync
```

### 2. 設定主機名稱及更新 /etc/hosts

將兩台伺服器的主機名稱分別設定為 node1 和 node2，並將它們的 IP 和主機名稱記錄在 /etc/hosts 檔案中。

```
root@node1:~# cat /etc/hosts
```

```
192.168.2.216 node1
```

```
192.168.2.204 node2
```

```
root@node1:~#
```

```
root@node2:~# cat /etc/hosts
```

```
192.168.2.216 node1
```

```
192.168.2.204 node2
```

```
root@node2:~#
```

### 3. 調整 Corosync 設定檔

編輯 /etc/corosync/corosync.conf 設定檔，進行以下調整：

- bindnetaddr：設定為網路卡所在的 IP 地址。
- expected\_votes：設為節點的總數，此範例為 2。
- nodelist：在設定檔中加入各節點的相關資訊，如以下格式：

```
nodelist {
  node {
    name: node1
    nodeid: 1
    ring0_addr: 192.168.2.216
  }
  node {
    name: node2
    nodeid: 2
    ring0_addr: 192.168.2.204
  }
}
```

4. 啟動 Corosync 和 Pacemaker 服務

執行以下指令來啟動兩個服務：  
`systemctl start corosync.service`  
`systemctl start pacemaker.service`

5. 驗證 Cluster 啟動狀況

若啟動成功，系統將會顯示 Cluster 成功啟動的訊息。

```
root@node1:~# crm status
Last updated: Thu Oct 17 16:20:03 2024 Last change: Tue Oc
Stack: corosync
Current DC: node2 (version 1.1.14-70404b0) - partition with quorum
2 nodes and 1 resource configured
Online: [ node1 node2 ]
Full list of resources:
```

6. 加入 VIP 資源並關閉 STONITH

為避免過度測試，先關閉 STONITH 功能，並設置一個虛擬 IP(VIP) 資源作為測試：

```
crm configure property stonith-enabled=false # 關閉 STONITH
```

接著，設定虛擬 IP(192.168.2.222)：

```
crm configure primitive ClusterIP
ocf::heartbeat:IPaddr2 params
ip="192.168.2.222" cidr_netmask="24" op
```

```
monitor interval="10s"
```

此步驟會為 Cluster 添加一個名為 ClusterIP 的 VIP 資源。

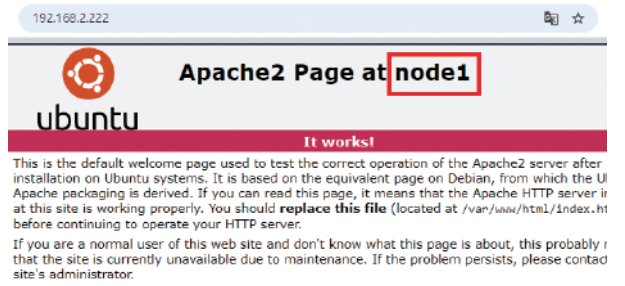
7. 驗證 VIP 資源

若一切順利，系統會顯示 VIP 資源配置成功的訊息。

```
root@node1:~# crm status
Last updated: Thu Oct 17 16:20:03 2024 Last change: Tue Oc
Stack: corosync
Current DC: node2 (version 1.1.14-70404b0) - partition with quorum
2 nodes and 1 resource configured
Online: [ node1 node2 ]
Full list of resources:
ClusterIP (ocf::heartbeat:IPaddr2): Started node1
```

8. 測試故障切換

最後，配合 Apache 的預設網頁進行測試，確認當發生故障時，VIP 資源是否自動轉移到備援節點。預設是執行在 node1 的 Apache default page。



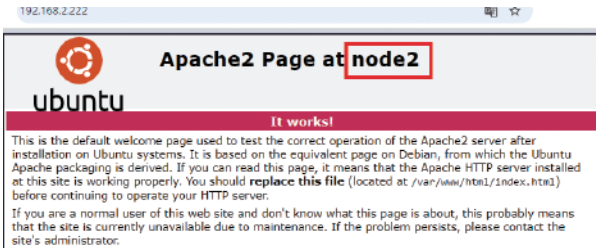
模擬 node1 節點發生故障，將 VIP 資源轉到備援節點 node2。

```
systemctl stop pacemaker.service
```

```

rot@node2:~# crm status
Last updated: Thu Oct 17 16:32:00 2024      Last
change: Tue Oc
Stack: corosync
Current DC: node2 (version 1.1.14-70404b0) -
partition with quorum
2 nodes and 1 resource configured
Online: [ node2 ]
OFFLINE: [ node1 ]
Full list of resources:
ClusterIP      (ocf::heartbeat:IPaddr2):
Started node2
    
```

VIP 有順利轉到備援節點 node2，下圖顯示目前是在 node2 的 apache default page。



## 結論

Failover Cluster 提供了一種高效的解決方案，保證企業在關鍵服務中斷的情況下，仍能夠持續運行。無論是金融業、製造業還是雲端服務，Failover Cluster 的應用都在不斷擴展，並成為企業 IT 基礎設施中不可或缺的一部分。隨著技術的進步，Failover Cluster 的部署和維護將變得更加簡便，幫助企業以更低的成本實現高可用性和災難恢復。

## 更多泓格 LX-9771 資訊

泓格科技網頁，提供完整且詳細的 LX-9771 產品資訊，如產品規格、型錄、操作手冊應用等，請參考以下 QR code。



# PM-3133-005P

## 三相智能電錶

文 / Jason Hsieh

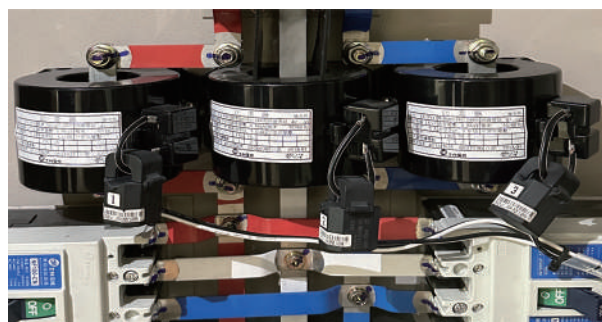


PM-3133-005P 系列是泓格科技全新推出的 5A 開口式比流器三相電錶，針對需要不停電安裝的場景提供了靈活的解決方案。

傳統比流器需要斷電進行貫穿式安裝，這對於不能輕易斷電的應用場合（如數據中心等）來說，是一大挑戰。即使某些應用允許斷電，比流器二次側的斷路也可能帶來風險，如已有高壓比流器的情況。PM-3133-005P 的開口式設計讓安裝過程無需斷電，只需將比流器直接扣上量測迴路即可，安全快捷，特別適合需要即時監控的應用環境。



PM-3133-005P



### 產品特色：

- 雙向 kWh 計量功能，實現精確的能源管理。
- 有效值 RMS 功率測量，精準反映實際用電狀況。
- 支援多種電力系統架構（如 3P4W、3P3W、1P3W 及 1P2W），適用性強。
- 最大支持 5 A 電流及 500 V 電壓測量，滿足不同應用需求。
- 開口式 CT 設計，方便快速安裝，無需斷電
- W 測量精度優於 0.5%（當 PF=1，輸入電流大於 0.5A 時），保障數據可靠性。
- 內建總諧波失真 (THD) 量測功能，有效監控電能品質。
- 支援 Modbus RTU、Modbus TCP 和 CANopen 通訊協定。

欲了解更多資訊，請連結以下 QR code。■



PM-3133-005P



PM-3133-005P-  
MTCP



PM-3133-005P-  
CPS

# WISE-2841M-4GE

# WISE-2841M-4GC

專家級 4G 邊緣運算控制器

文 / Michael Lai



WISE-2841M 系列產品為泓格科技所研發的專家級邊緣運算控制器，提供多樣化的 I/O 連接功能、完備的資料收集備份功能、可靠的資訊安全防護，以及強大的物聯網通訊功能。

在行動網路已成為主流的今天，泓格科技推出新產品 WISE-2841M-4GE 與 WISE-2841M-4GC，除了支援 WISE-2841M 所有的功能以外，更增加了 4G 行動上網功能，以及簡訊警報發送與簡訊命令接收功能。

透過支援 4G 行動網路，WISE-2841M-4GE 與 WISE-2841M-4GC 更能便利的將自動控制帶到各個不易佈線的地點。不論是公路邊、深山中、或是河川旁，WISE-2841M-4GE 與 WISE-2841M-4GC 都可以完成現場資料收集、即時自動控制、記錄完整上傳、警報訊息發送等任務。

WISE-2841M-4GE 與 WISE-2841M-4GC 更進一步增強資訊安全的防護能力。首先，支

援 HTTPS 協定，可安全訪問 WISE 的網頁介面；此外，藉由 SNMP v3 通訊協定，完美整合 IT 環境；再者，支援 SFTP 與 FTPS 通訊協定，使用者可安全下載 WISE 儲存的紀錄檔案。

WISE-2841M-4GE 與 WISE-2841M-4GC 可連結 Amazon Web Services、Microsoft Azure 與 IBM Bluemix 雲端平台的 IoT 服務，以及整合泓格科技推出的 IoTstar 雲端監控軟體，具備多樣化的 IT/IoT 網路環境整合能力。

若您需要更多有關 WISE-2841M-4GE / WISE-2841M-4GC 的產品資訊，請參考以下 QR code。■



WISE-2841M-4GE



WISE-2841M-4GC

產品資訊		
型號	支援頻段	支援地區
WISE-2841M-4GE	FDD LTE: B1/B3/B5/B7/B8/B20 MHz	EMEA (歐洲、中東、非洲)、韓國、泰國、印度、台灣
WISE-2841M-4GC	FDD LTE: B1/B3/B8 MHz; TDD LTE: B38/B39/B40/B41 MHz	中國

# 能源管理解決方案

電力資料分析

能源使用效率

需量管理

CO<sub>2</sub> 碳排放



集中器

Modbus RTU | Modbus TCP | EtherNet/IP | CANopen

通訊距離 100m

有線 智能電錶

無線 智能電錶



單相

PM-3114-100



三相

PM-2133D-100P  
PM-3133i-360P-MTCP  
PM-3133-RCT500P



多迴路

PM-4324P



三相雙迴路

iWSN-9603



ICP DAS 泓格科技  
ICP DAS CO., LTD.

Industrial Computer Products and Data Acquisition Systems

03-5973366

info@icpdas.com / sales2@icpdas.com

www.icpdas.com