



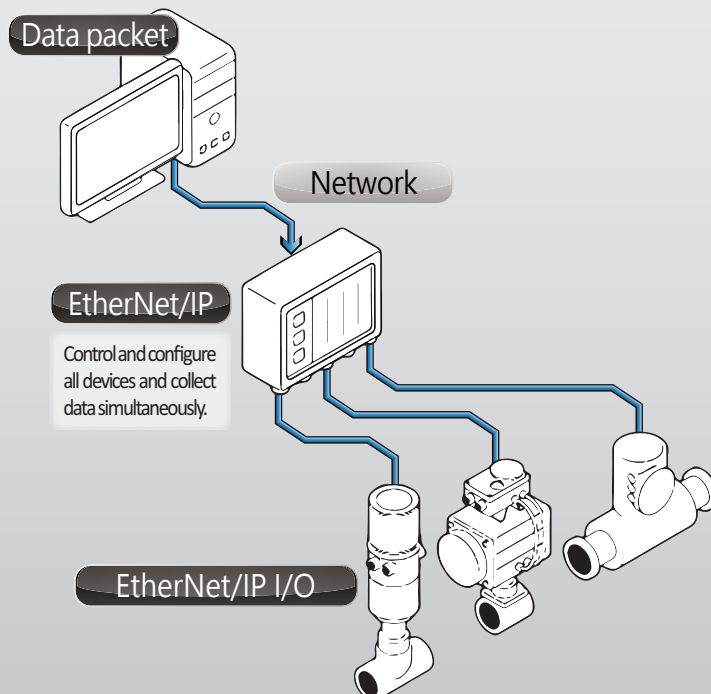
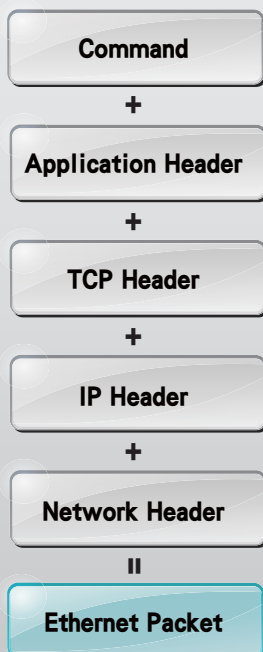
# EtherNet/IP 通用工業協定解決方案



# EtherNet/IP™ 解決方案

**EtherNet/IP** 是透過 IEEE 802.3 和 TCP/IP 協議實現的 CIP 協議，與 DeviceNet、ControlNet 一樣是開放式網路的規範，是一種工業自動化應用的工業應用層協定。EtherNet/IP 使用乙太網協定，包含傳輸控制協定 (TCP, Transport Control Protocol)、網際協定 (IP, Internet Protocol) 等技術，以標準的乙太網技術為基礎也意味著 EtherNet/IP 能夠與當前所有已知的 Ethernet 設備進行通訊及應用。EtherNet/IP 將網路設備組織為整合物件，物件中定義了存取、行為與擴充的屬性，允許使用該協定訪問大量不同的設備。以這些協定為基礎，EtherNet/IP 就能支援從工業廠區到企業網路的無縫整合系統。

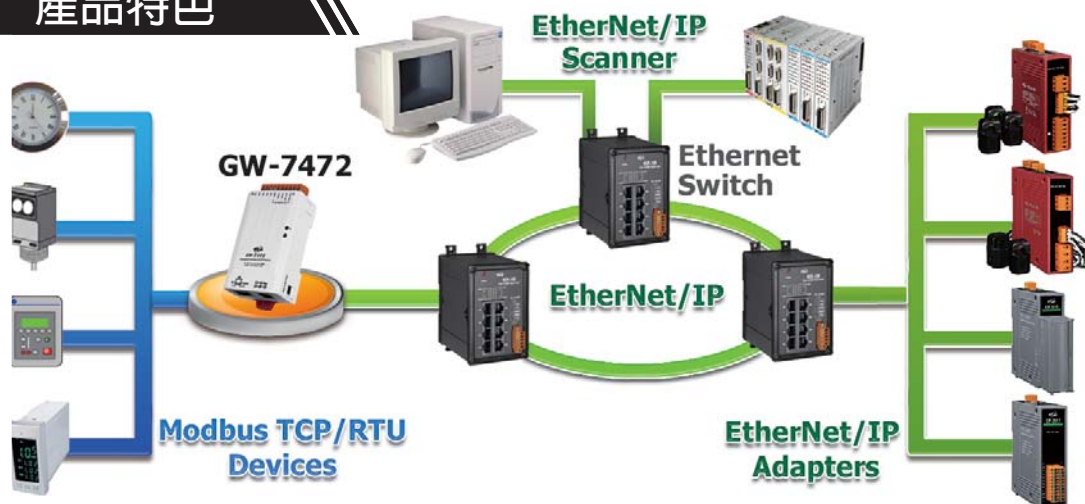
## EtherNet/IP™



## EtherNet/IP 協議優勢

- **相容性**：EtherNet/IP 使用傳統乙太網，兼容常用協議和傳輸設備，讓應用易於導入和實現。
- **標準性**：乙太網為已知的可認證標準，設備必須通過基於 QoS 的 EtherNet/IP 認證。
- **普遍性**：幾乎每個工業現場都在一定程度使用 EtherNet/IP，它的普遍性使其成為首選協議。
- **支援性**：泓格科技提供友善的工具軟體和即時客戶服務，讓用戶可以快速地進行專案整合。

## 產品特色



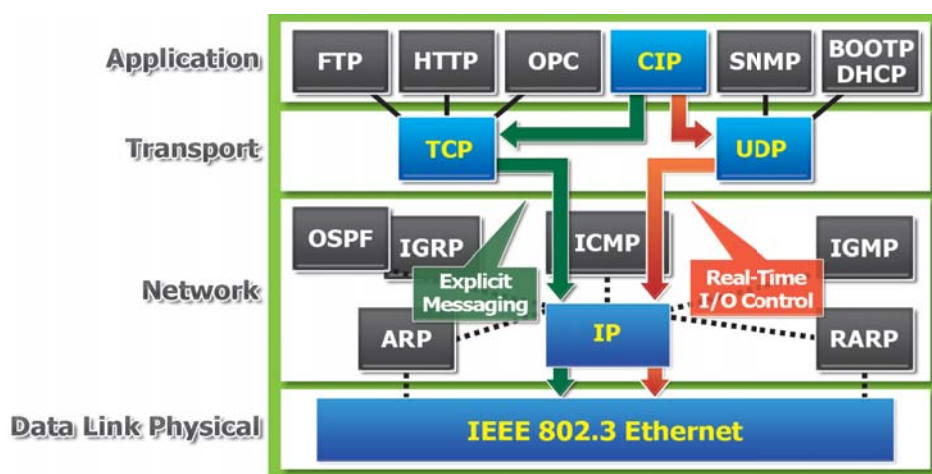
### ■ 彈性拓樸：

EIP 設備包含乙太網路通訊埠，支援星狀 (Star)、匯流排 (Bus)、菊鏈連接 (Daisy Chain) 和環狀 (Ring) 網路拓樸，方便現場快速擴充與產線變更管理。相容於 IT 網路，無需專業 IT 技術人員即可輕鬆組網。

### ■ 資料交換：

提供參數整合設定介面，快速配置和導入。

■ 使用所有的 TCP/IP 標準乙太網路傳輸與控制協定，包含傳輸控制協定 (TCP)、用戶數據報協定 (UDP)、網際網路協定 (IP) 等現今常用的乙太網路技術。

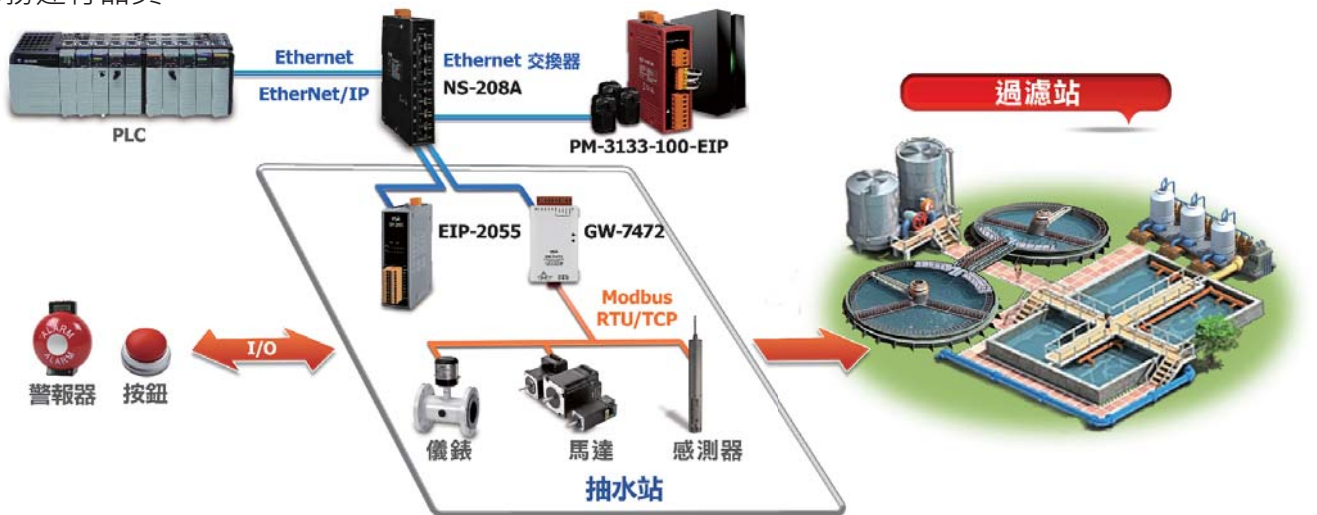


功能	數據整合、非即時自動化程序	時間關鍵型離散自動化	運動控制
通訊技術	.NET, DCOM, TCP/IP	CIP 工業協議	軟體和硬體解決方案 (以 EtherNet/IP 網路協議整合)、PTP
通訊速率	10ms ~ 1000ms	1ms ~ 100ms	100ms
適用工業	石油及天然氣、化學、能源、水處理	汽車、食品、半導體、鋼鐵、製藥	離散自動化集合
應用環境	泵、壓縮機、攪拌機、儀器儀表	物料搬運、灌裝、貼標、碼垛、包裝	印刷機、拉絲、捲筒紙製作、拾取和放置

## 應用案例

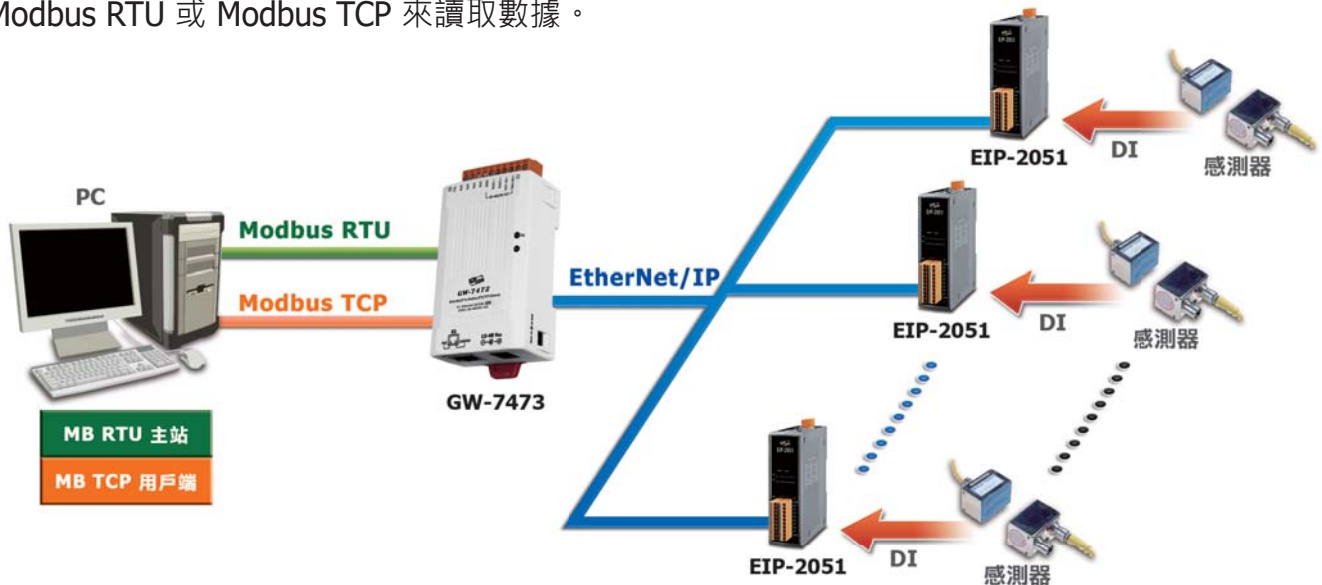
污水處理廠的應用日趨重要，尤其工廠有重建控制系統的需求。我們為 AB PLC ( Allen-Bradley ControllLogix 5563 via 1756-ENBT ) 提供 GW-7472 解決方案，幫助業主能在 EtherNet/IP 與 Modbus 通訊協定之間轉換數據。

在控制室內，GW-7472 可以取得馬達、儀錶板與感測器的訊息，並將接收的資料發布至 PLC，或將數據發送到 Modbus 設備。亦可透過 PM-3133-100P-EIP 對用電狀態進行全面的監控，確保水務運行品質。



在螺絲工廠，對於螺絲與其他元件需要同時計數，泓格提供 GW-7473 與 EIP-2000 模組解決方案，讓業主不需使用 PLC 作為 EtherNet/IP 主機端。

EIP-2000 模組可以接收 I/O 狀態訊息，並將訊息發布至 GW-7473，業主可以使用 PC 上的 Modbus RTU 或 Modbus TCP 來讀取數據。



## EtherNet/IP 閘道器



GW-7472



GW-7473

### 特色:

- EtherNet/IP Adpter/Scanner 設備
- 支援 Explicit 或 Implicit 連線
- 支援 Modbus RTU 和 Modbus TCP 通訊
- 可拆式端子座
- 微型機構及低供耗
- 具備 PoE 功能，透過 Ethernet 供給電源

### 工具軟體:

- 網路、串列埠、Modbus 設備等參數設定
- 簡易測試及收送 EtherNet/IP 命令

GW-7472 和 GW-7473 為 EtherNet/IP 與 Modbus 協定的閘道器，其中 GW-7472 為 EtherNet/IP 從端，GW-7473 為 EtherNet/IP 主端，使用者可以透過 EIP 的 PLC 來讀取 Modbus 從端設備，或是使用 Modbus 主端設備來存取 EIP 從端的裝置。透過 GW-7472 或 GW-7473，使用者可以很方便的轉換 EtherNet/IP 端與 Modbus 端的數據，讓兩端的協議網路可以快速且方便的銜接。

型號	GW-7472	GW-7473
<b>串列介面</b>		
COM1	RS-495/RS-422 ( 擇一使用 )	
通訊協定	Modbus RTU Master	Modbus RTU Slave
<b>通訊介面</b>		
乙太網路	10/100 Base-TX, PoE ( IEEE802.3af, Class 1 )	
接頭	RJ-45 x 1	
通訊協定	EtherNet/IP	Adapter
	ModbusTCP	Client
		Scanner Server
<b>硬體</b>		
看門狗 (WDT)	有	
靜電防護	接觸 4kV Class A	
<b>機構</b>		
尺寸 ( 寬 x 長 x 高 )	52 mm x 27 mm x 77.4 mm	
安裝方式	導軌式安裝	
防火材質	UL94-V0 等級	
<b>環境參數</b>		
運作溫度	-25°C ~ +75°C	
儲存溫度	-30 ~ +80°C	
相對溼度	0% ~ 90% RH · 無凝露	
<b>電源</b>		
輸入電源	PoE: IEEE 802.3af, Class 1 DC 接頭 : +12 ~ 48 Vdc	
功耗	0.05A@24Vdc	

## 數位 I/O 模組



### EIP-2042/2051/2055/2060

#### 特色:

- 32 位元高效能控制單元
- 支援 ARP, TCP, UDP, ICMP, DHCP, BOOTP 以及 TFTP 協定
- 乙太網路韌體更新程序
- 可拆式端子座
- Power-On-Value
- Safe-Value

#### 工具軟體:

- 網路 IP、Power-On / Safe Value 參數設定
- 提供設定檔存取功能

**EIP-2042 / EIP-2051 / EIP-2055 / EIP-2060** 是多通道數位輸出、輸入模組。模組類型為 EtherNet/IP 的從端，使用者可以藉由觀察模組上的 LED 指示燈來確認連線狀態，及數位輸出狀態，泓格更是提供了免費的應用工具軟體來設定及測試 EIP-2000 數位模組。EIP-2000 系列是 EtherNet/IP 的遠程遙控模組，EIP-2000 系列支援菊鍊連接 (Daisy Chain)，增加安裝的靈活性，更易於安裝且降低成本。支援所有以太網路拓撲，星狀、總線及環狀等。模組內部的隔離保護設計能更有效阻絕外部干擾。

型號	EIP-2042	EIP-2051	EIP-2055	EIP-2060
<b>數位輸出</b>				
通道數量 / 類型	16 ( Open Collector )		8 ( Open Collector )	6 ( Power Relay )
Sink/Source (NPN/PNP)	Sink		Sink	FORM A
負載電壓	+3.5 ~ +50V		+3.5 ~ +50V	30 VDC / 125 VAC
負載電流	Non-RevB: 700mA; RevB: 650mA		Non-RevB: 700mA; RevB: 650mA	5A @ 30 VDC 5A @ 125 VAC
隔離	3000 VDC		3000 VDC	
<b>數位輸入 / 計數器</b>				
通道數量 / 類型		16 ( 乾 / 濕接點 )	8 ( 乾 / 濕接點 )	6 ( 濕接點 )
Sink/Source (NPN/PNP)		Sink / Source		
電壓準位		ON: +5 ~ +50 VDC、OFF: +1 VDC Max.		
最大計數		32-bit (4294967295)		
頻率		3 kHz		
輸入阻抗		7.5 kΩ		
過電壓保護		+70 VDC		
<b>通訊介面</b>				
乙太網路	IEEE 802.3、10/100 Base-TX、8-pin RJ-45 x 2、支援 Daisy Chain 連接			
<b>機構</b>				
尺寸 (高 x 寬 x 深)	110 mm x 90 mm x 33 mm			
安裝方式	導軌式安裝			
<b>環境參數</b>				
運作溫度	-25°C ~ +75°C			
儲存溫度	-30 ~ +80°C			
相對溼度	0% ~ 90% RH、無凝露			
<b>電源</b>				
輸入電源	+10 ~ 30 VDC			
功耗	3.2W	2.9W	2.9W	3.3W

## 類比輸入模組



EIP-2017



EIP-2019/S

### 特色:

- 32 位元高效能控制單元
- 支援 ARP, TCP, UDP, ICMP, DHCP, BOOTP 以及 TFTP 協定
- 乙太網路韌體更新程序
- 可拆式端子座
- EIP-2019/S 支援冷接點補償 (CJC)
- 可在差動模式調用內建電阻 (125Ω) 量測電流

### 工具軟體:

- 網路 IP、類比輸入參數設定
- 提供設定檔存取功能

EIP-2017、EIP-2019/S 是多通道的類比輸入模組。模組提供電壓、電流 (使用內部跳帽來切換量測模式) 和熱電偶量測 (僅 EIP-2019/S)。各通道皆提供冷接點補償 (僅 EIP-2019/S)，量測精準度可達 0.1% FSR。模組類型為 EtherNet/IP 的從端，使用者可藉由觀察模組上的 LED 指示燈確認連線狀態，和類比輸入讀取狀態，泓格更是提供了免費的應用工具軟體來設定及測試 EIP-2000 模組。

型號	EIP-2017	EIP-2019/S
<b>類比輸入</b>		
通道數量	8 (差動式) / 16 (單端式)	8
類型	電壓：±150 mV, ±500 mV, ±1 V, ±5 V, ±10 V 電流：0 ~ +20 mA, +4 ~ +20 mA, ±20 mA (差動模式可跳接內部電阻；單端模式需外接 125Ω 電阻)	電壓：±15 mV, ±50 mV, ±100 mV, ±150 mV, ±500 mV, ±1 V, ±2.5 V, ±5 V, ±10 V 熱電偶：B,C,E,J,K,N,R,S,T 電流：±20 mA (可跳線)
解析度	16 bits	
量測誤差	± 0.1 %	
零飄移	-	
量程飄移	± 20 uV/°C ± 25 ppm/°C	
採樣率	10 次 / 秒	
輸入阻抗	電壓輸入：>400 kΩ、電流輸入：125 Ω	
過電壓保護	240 Vrms	
隔離	3000 VDC	
<b>通訊介面</b>		
乙太網路	10/100 Base-TX、8-pin RJ-45 x 2、支援 Daisy Chain 連接	
協定標準	EtherNet/IP	
<b>機構</b>		
尺寸 (高 x 寬 x 深)	110 mm x 90 mm x 33 mm	
安裝方式	導軌式安裝	
<b>環境參數</b>		
運作溫度	-25°C ~ +75°C	
儲存溫度	-30 ~ +80°C	
相對溼度	0% ~ 90% RH、無凝露	
<b>電源</b>		
輸入電源	+10 ~ 30 VDC	
功耗	3.8W	

## 三相電錶



### PM-3133 系列

#### 特色:

- 雙向 kWh 計量功能
- 有效值 RMS 功率測量
- 3P4W、3P3W、1P3W 及 1P2W 能源消耗分析
- 電壓量測最大可達 500 V
- 支援開口式 CT
- 支援羅氏線圈 (僅支援 PM-3133-RCT 系列)
- 具有總諧波失真 (THD) 量測功能
- 支援 EtherNet/IP 通訊協議

泓格科技 (ICP DAS) 為您提供 EtherNet/IP 智能電錶系列，讓您可取得即時的三相電力系統量測資訊。泓格電錶可以適用於低電壓的一次側以及中 / 高電壓的二次側，使用戶能夠獲得可靠和準確的能源消耗數據，並進行即時的設備監控與操作。除了精巧的尺寸和高性價比之外，也提供開口式 CT 的量測方式；另外 PM-3133-RCT 系列可以搭配羅氏線圈，羅氏線圈是一種容易安裝的繩索樣式的比流器，適用於大電流量測，大的導線線徑及狹小空間的安裝。

型號	PM-3133-xxxP-EIP*	PM-3133i-xxxP-EIP*	PM-3133-RCTxxxP-EIP**
<b>電功率測量</b>			
接線方式	3P4W-3CT, 3P3W-2CT, 3P3W-3CT, 1P2W-1CT, 1P3W-2CT		
迴路數量	三相		
輸入電壓	10 ~ 500 V	10 ~ 600 V; built-in isolation transformer	10 ~ 500 V
輸入電流	CTØ10 mm (0.05 A ~ 60 A), CTØ16 mm (0.1 A ~ 100 A), CTØ24 mm (0.15 A ~ 200 A), CTØ36 mm (0.3 A ~ 300 A), CTØ36 mm (0.3 A ~ 400 A)		CTØ55 mm (5 A ~ 500 A), CTØ80 mm (5 A ~ 1000 A), CTØ105 mm (5 A ~ 2000 A), CTØ185 mm (5 A ~ 4000 A)
輸入頻率	50/60 Hz		
W 精度	優於 0.5% (PF=1)		優於 2% (PF=1)
量測電力參數	有效值 RMS 電壓 (Vrms)、有效值 RMS 電流 (Irms)、有功功率 (kW)、有功電能 (kWh)、 視在功率 (kVA)、視在電能 (kVAh)、無功功率 (kVAR)、無功電能 (kVARh)、功率因數 (PF)、頻率		
資料更新率	1 秒		
<b>比流器</b>			
內含比流器	3 x Clip		3 x Rogowski
最大電流	60/100/200/300/400A		1000/2000/4000 A
內徑	10/16/24/36mm		5/80/105/185 mm
<b>乙太網路</b>			
通訊協定	EtherNet/IP 從端		
<b>電源</b>			
輸入電源	+12 ~ 48 VDC		
<b>繼電器</b>			
告警輸出	Form A (NO) x 2	NA	Form A (NO) x 2
*xxx 為 100(CTφ10mm) / 160(CTφ16mm) / 240(CTφ24mm) / 360(CTφ36mm) / 400(CTφ36mm)			
**xxx 為 500(CTφ55mm) / 1000(CTφ80mm) / 2000(CTφ105mm) / 4000(CTφ185mm)			



## LED 顯示器電表



PM-2133D

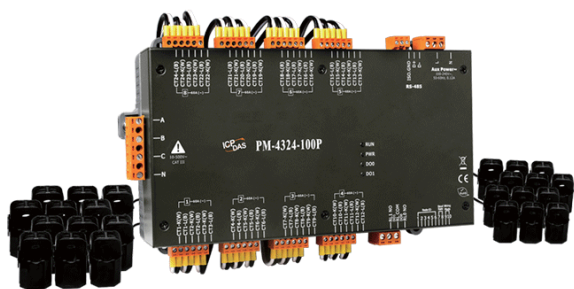
### 特色:

- 雙向 kWh 計量功能
- 有效值 RMS 功率測量
- 3P4W、3P3W、1P3W 及 1P2W 能源消耗分析
- 電流量測最大可達 60 A
- 電壓量測最大可達 500 V
- 開口式 CT 易於安裝
- W 測量精度優於 0.5% (PF=1)
- 具有總諧波失真 (THD) 量測功能
- 具備 LED 顯示螢幕及 LED 指示燈
- 支援 EtherNet/IP 通訊協議

泓格科技 (ICPDAS) 為您提供最強大且具成本效益之智能電錶 PM-2133D 系列，讓您可取得即時的三相電力系統量測資訊。因其具備高精度 ( $<0.5\%$  · PF=1) 之特性，PM-2133D 系列可以適用於低電壓的測以及中 / 高電壓的二次側，使用戶能夠獲得可靠和準確的能源消耗數據，並進行即時的設備監控與操作。除了精巧的尺寸和高性價比之外，也提供開口式 CT 的量測方式 (支持不同的類型，輸入電流最大可達 400 A)。輸入電壓範圍 10 ~ 500 VAC，可相容於各國電壓規範。具備 LED 顯示螢幕，能安裝在配電盤表面。便於管理者掌握配電過程中之電壓、電流、功率、電度、功因等各電力指標。

型號	PM-2133D-xxxP-EIP*
<b>LED</b>	
LED 顯示器	有, 8-digit
<b>電功率測量</b>	
接線方式	3P4W-3CT, 3P3W-2CT, 3P3W-3CT, 1P2W-1CT, 1P3W-2CT
迴路數量	三相
輸入電壓	10 ~ 500 V
輸入電流	CTØ10 mm (0.05 A ~ 60 A) · CTØ16 mm (0.1 A ~ 100 A) · CTØ24 mm (0.15 A ~ 200 A) · CTØ36 mm (0.3 A ~ 300 A) · CTØ36 mm (0.3 A ~ 400 A)
輸入頻率	50/60 Hz
W 精度	優於 0.5% (PF=1)
量測電力參數	有效值 RMS 電壓 (Vrms)、有效值 RMS 電流 (Irms)、有功功率 (kW)、有功電能 (kWh)、視在功率 (kVA)、視在電能 (kVAh)、無功功率 (kVAR)、無功電能 (kVARh)、功率因數 (PF)、頻率
資料更新率	1 秒
<b>比流器</b>	
內含比流器	3 x 開口式 CT (1.8M, Ø10mm (60A))
最大電流	60/100/200/300/400A
內徑	10/16/24/36mm
<b>乙太網路</b>	
通訊協定	EtherNet/IP 從端
<b>電源</b>	
輸入電源	+12 ~ 48 VDC
*xxx 為 100(CTØ10mm) / 160(CTØ16mm) / 240(CTØ24mm) / 360(CTØ36mm) / 400(CTØ36mm)	

## 多迴路智能電錶



PM-4324 系列

### 特色:

- 雙向 kWh 計量功能
- 三相 8 迴路或單相 24 迴路
- 有效值 RMS 功率測量
- 3P4W、3P3W、1P3W、1P2W 能源消耗分析
- 電壓量測最大可達 500 V
- 開口式 CT 易於安裝
- W 測量精度優於 0.5% (PF=1)
- 有總諧波失真 (THD) 量測功能
- 支援 EtherNet/IP 通訊協議
- 2 Power Relay 輸出 (Form A)

PM-4324 是泓格科技 (ICP DAS) 多迴路智能電錶，最多可監控 8 個 3 相迴路 (8 three phase circuits) 或 24 個單相迴路 (24 single phase circuits)。PM-4324 透過外接電流轉換器 (CTs) 可量測最大達 24 個電流，此靈活性讓 PM-4324 特別適合裝置於多戶多設施的大樓，如：住宅社區、辦公大樓與購物中心。其精巧的尺寸易於安裝至現有配電盤內，或嵌入安裝其近處，從而省去昂貴的改造成本或安裝設備的額外空間。PM-4324A 具備兩組獨立主迴路輸入，可適用於各種不同的電力迴路場合。

型號	PM-4324-xxxP-EIP*	PM-4324A-xxxP-EIP*	PM-4324D-xxxP-EIP*
<b>LED</b>			
LED 顯示器			
<b>電功率測量</b>			
接線方式	3P4W-3CT, 3P3W-2CT, 3P3W-3CT, 1P2W-1CT, 1P3W-2CT		
迴路數量	三相 8 迴路或單相 24 迴路		
獨立迴路	NA	YES	NA
輸入電壓	10 ~ 500 VAC		10 ~ 600 VAC
輸入電流	CTØ10 mm (0.05 A ~ 60 A) · CTØ16 mm (0.1 A ~ 100 A) · CTØ24 mm (0.15 A ~ 200 A) · CTØ36 mm (0.3 A ~ 300 A) · CTØ36 mm (0.3 A ~ 400 A)		
輸入頻率	50/60 Hz		
W 精度	優於 0.5% (PF=1)		
量測電力參數	有效值 RMS 電壓 (Vrms), 有效值 RMS 電流 (Irms), 有功功率 (kW), 有功電能 (kWh), 視在功率 (kVA), 視在電能 (kVAh), 無功功率 (kVAR), 無功電能 (kVARh), 功率因數 (PF), 頻率		
資料更新率	1 秒		
<b>比流器</b>			
內含比流器	24x 開口式 CT (4M, Ø10mm (60A))		
最大電流	60/100/200/300/400A		
內徑	10/16/24/36mm		
<b>乙太網路</b>			
通訊協定	EtherNet/IP 從端		
<b>電源</b>			
輸入電源	+85 ~ +264 VAC		
<b>告警輸出</b>			
告警輸出	Form A (NO) x 2		
*xxx 為 100(CTØ10mm) / 160(CTØ16mm) / 240(CTØ24mm) / 360(CTØ36mm) / 400(CTØ36mm)			



### 工業現場總線

- RS-485
- Industrial Ethernet
- Profinet
- CAN bus
- CANopen
- Devicenet
- J1939
- PROFIBUS
- HART
- Ethernet/IP
- BACnet



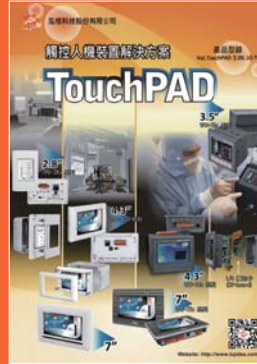
### 工業物聯網

- 雲端管理軟體 (IoTstar)
- 物聯網智能主機 (WISE-5231 系列)
- 網路攝影機 (iCAM 系列)
- 物聯網通訊服務器 (UA-5200 系列)
- MQTT I/O 模組 (MQ-7200 系列)
- 三色燈偵測模組 (tSL 系列)



### 機械自動化解決方案

- Motionnet 解決方案
- EtherCAT 運動控制解決方案
- Ethernet 運動控制解決方案
- 串列式通訊運動控制解決方案
- PC-based 運動控制卡
- PAC 運動控制模組解決方案



### 觸控人機裝置解決方案 - TouchPAD

- 觸控人機裝置系列
- 視訊對講/門禁系列
- 產品應用



### 能源管理解決方案

- InduSoft SCADA 軟體
- PMC 電錶集中器
- 觸控螢幕型電錶集中器
- 三相智能電錶
- 單相智能電錶
- 多迴路智能電錶
- 8通道有效值 RMS 輸入模組
- 工業用多電錶顯示器



### 工業物聯網WISE智能主機與I/O模組

- WISE 智能主機與 I/O 模組
- 雲端管理
- 應用案例
- 產品規格
- 智能影像監控系統



### PAC 9000系列控制器

- AXP/ALX-9000 系列
- XP-9000-WES7/
- XP-9000-IoT/
- LX-9000/LP-9000 系列
- e-9K 系列模組
- I-9K 系列模組
- 2000 系列PAC
- iBPC 系列 BoxPC
- 工業級觸控螢幕



### 無線通訊型錄

- WLAN 系列產品
- 無線數據機
- 2G/3G/4G 系列產品
- ZigBee 系列產品
- 藍牙 LE 轉換器
- GPS 系列產品
- 紅外線無線模組



泓格科技股份有限公司 ICP DAS CO., LTD.

台灣總公司 (新竹)

+886-3-597-3366

泓格科技大陸總部(上海)

021-62471722/23/24



www.icpdas.com