



泓格科技

<http://www.icpdas.com>

# 智慧節

# 能解決方案

智能電錶與電錶集中器



PMMS Brochure  
Vol. 2.03.11



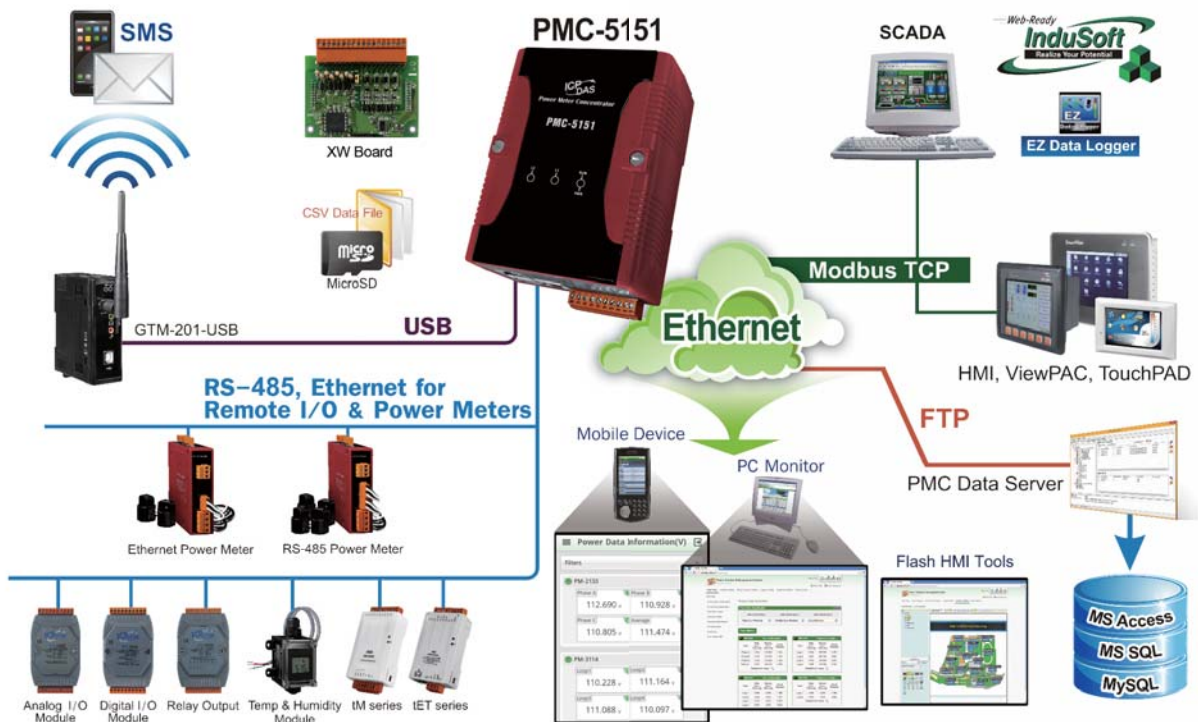
# 泓格科技

## PMMS 智慧節能解決方案

### 簡介：

近年來由於地球資源的日益稀少，各國及各行各業無不掀起一股節能減碳的風潮，希望可以避免地球資源的浪費以保護地球的永續發展。在此節能減碳的趨勢下，電力監控即是一個重要的項目，而透過電力監控所節省下的成本對企業及個人而言也是最顯著的。為了可以更有效的運用能源，減少資源消耗並兼顧環保綠能，泓格科技提供了全新的節能解決方案，透過 PMC (智能電錶集中器) 的角色，配合 RS-485 或是 Ethernet 等通訊機制，連結現場端的電錶，可量測監控及記錄環境內的設備、機台、照明或冷氣等電力裝置之用電狀態，並提供電力需量管理及警報通知等機制。而搭配泓格科技的 I/O 控制模組，可依據電力需量狀況卸載設備，即時管控設備的用電行為；PMC 電錶集中器亦支援 Modbus TCP/RTU 標準，可與中控中心的 SCADA 軟體無縫連接，讓管理者可簡便的觀察各用電設備的狀態並進行用電資訊的統計與分析，進而提高整體設備的用電品質，替企業及個人節省下不必要的電費支出。

完整的系統方案包含了：現場前端的 PM 智能電錶、PMC 電錶集中器、後端管理用的資料庫匯整軟體與 InduSoft 圖控軟體方案，泓格科技不僅提供客戶硬體的設備，更是提供完整的解決方案，讓使用者可以輕鬆的透過手機及電腦得知其用電資訊，管理人員也可正確快速的安裝架設系統及記錄數據，進一步提供相關的諮詢服務，有效的達成節能減碳的目標。在初期小規模架設階段，客戶可以僅使用電錶與集中器，即可輕鬆架設簡單的電力採集監控系統；當規模擴充後，透過後端軟體的導入，可以採用積木堆疊的架構，逐一整合擴充，系統彈性度高，可分階段實施，適合不同的客戶需求。



▲ 系統架構圖

## 管理端 - 系統軟體特色

### InduSoft 圖控管理軟體特點與我司方案

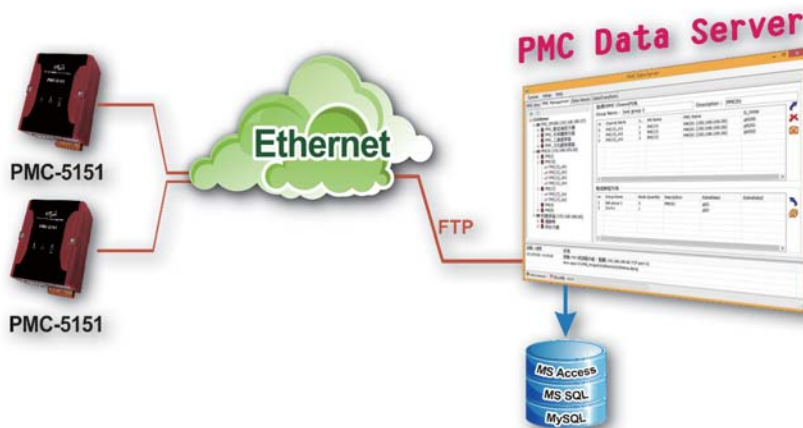
泓格科技所代理的 InduSoft Web Studio 是一套功能強大的自動化整合開發工具，包含所有開發一個全方位的 SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition)、HMI (Human-Machine Interface) 及嵌入式控制系統所需的基本組件。InduSoft Web Studio 支援所有 Windows 作業系統，含括 Windows CE、Windows XP、Windows XP Embedded、Vista、Windows 7 (包含 32 與 64 位元)，還有 Windows Server 版本，且內建支援本機與遠端 (WEB) 視覺化瀏覽功能。除此之外，InduSoft 亦遵照工業標準提供 Microsoft .NET、OPC、DDE、ODBC、XML 及 ActiveX 等使用介面。

為了針對節能的應用，泓格科技主動提供專案範例，可符合大部分的客戶需求，並有相關的教育訓練課程，加速程式系統的開發，讓客戶可以專注在管理面與使用面。專案本身除了匯整 PMC 電錶集中器的電力資訊外，並可主動匯入資料庫中，提供網頁查詢觀看即時、歷史資料，並進一步提供簡易報表產生的機制，簡單易用的開發環境，輕鬆的加值與擴充，有助於完整系統的建立。



### PMC Data Server 資料庫匯整軟體

PMC Data Server 電力資料庫匯整軟體，主要在搭配 PMC 電錶集中器及泓格科智能電錶，形成一個完整的電力監控解決方案。此方案透過連結 PMC 電錶集中器，取得前端電錶資訊，因集中器本身會記錄儲存電錶之電力資訊。當 PMC Data Server 透過 Ethernet 網路與集中器建立連線後，電錶集中器即會定時將所儲存的電力資訊檔案傳送至 PMC Data Server，並將其轉換為 MS Access / MS SQL / MySQL 等資料庫格式，以進行資料檢視或查詢，讓管理人員可快速了解設備的用電資訊，提高整體設備的用電品質。在 PMC Data Server 軟體系統的架設過程中，使用者完全不必進行任何煩雜的程式撰寫，僅需透過對此軟體工具的設定，即可完成被監控設備電力使用狀況的資料庫檔案儲存及資料查詢工作，進而分析其用電狀況。



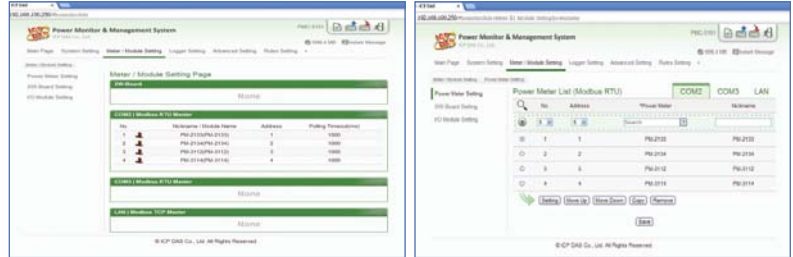


## 現場端 - 集中器及電錶產品特點

### PMC-5151 智能電錶集中器特色：

#### ■ 瀏覽器直接操作設定，無須安裝工具

以 Web-based 為架構的人機介面操作模式，提供使用者透過網頁瀏覽器連接至 PMC-5151 網頁，即可執行電力資訊瀏覽、系統參數設定、電力需量管理設定及簡易警報邏輯編輯等功能，過程中無須安裝軟體開發工具，也無需撰寫程式。



#### ■ 內建 Micro SD 卡插槽，提供資料儲存機制

PMC-5151 內建 Micro SD 卡插槽，出廠即提供 4G Micro SD 卡，可在擷取電錶資訊後，直接記錄相關數據於其中，而 CSV 檔案格式的支援，可方便使用者進行資料格式轉換。

#### ■ 即時、歷史電力資訊趨勢圖的顯示

PMC-5151 除提供前端電錶電力資訊的文字顯示外，亦可透過網頁顯示電力資訊的即時趨勢圖及歷史趨勢圖，方便使用者了解用電設備狀態；另外 PMC-5151 亦可將所收集的用電設備電力資訊檔案儲存成 CSV 格式並每日定時回傳至後端管理中心以進行資料分析與統計。

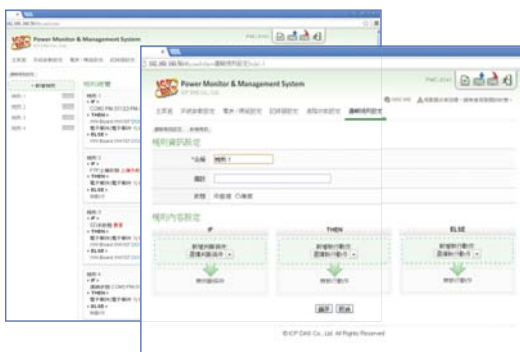


#### ■ 支援 FTP Server/Client，方便檔案管理，並提供資料檔案補遺機制

PMC-5151 內建 FTP Server/Client 功能，可將儲存在 Micro SD 卡上的電力資料檔案定時透過 FTP 機制傳送予後端管理中心以進行資料分析與統計。針對電力資料檔案回送管理中心的機制，PMC-5151 也提供了完整的補遺機制，以確保系統當網路斷線或 Micro SD 卡無法運作時仍能正常運作。另外使用者也可透過 FTP 工具由 PC 端主動且方便的擷取 PMC-5151 所儲存的電力資料檔案。

#### ■ 完整的 IF-THEN-ELSE 邏輯運作，提供電力需量管理及異常狀態的主動警報發送

PMC-5151 內建完整的 IF-THEN-ELSE 邏輯規則執行引擎，當使用者透過網頁完成控制邏輯的編輯並將其下載至 PMC-5151 後，該邏輯規則引擎即可依照規則的排列順序，依序進行迴圈式處理。透過 IF-THEN-ELSE 邏輯規則的編輯，使用者除了可使用“電錶連線失敗”、“電力檔案傳送失敗”、“磁碟空間不足”、“電力需量”及“異常電力數值”作為判斷條件外，亦可將 PMC-5151 所連接 I/O 模組之通道數值及排程資訊加入判斷條件中，當條件符合時，即執行對應的動作（如：Email 電子郵件 /SMS 簡訊發送或對 I/O 模組之 AO/DO 通道進行輸出數值）。透過 IF-THEN-ELSE 的編輯，使用者可快速建立應用案場的電力需量管理、用電設備管控及警報訊息發送機制。



#### ■ 歷史電力報表顯示

針對歷史用電資料的顯示，PMC-5151 除提供歷史趨勢圖顯示外，也提供歷史電力的報表查詢及顯示功能。透過歷史電力日報表及月報表，使用者可更方便的了解各用電設備的用電狀態。

PMA-3114 週報 1 20130425 日報表						
時間	總耗電量(kWh)	需電量(kWh)	負荷(kW)	電壓(V)	電流(A)	斷路器狀態(kV)
09	0.783	1.876	82.8	11.716	108.266	1.243
平日總耗電量: 0.783 kWh	需電量: 1.876 kWh	負荷: 82.8 kW	電壓: 11.716 V	電流: 108.266 A	斷路器狀態: 1.243 kV	
PMA-3114 週報 2 20130425 日報表						
時間	總耗電量(kWh)	需電量(kWh)	負荷(kW)	電壓(V)	電流(A)	斷路器狀態(kV)
09	0.574	1.448	81.9	8.756	108.255	0.925
平日總耗電量: 0.574 kWh	需電量: 1.448 kWh	負荷: 81.9 kW	電壓: 8.756 V	電流: 108.255 A	斷路器狀態: 0.925 kV	
PMA-3114 週報 3 20130425 日報表						
時間	總耗電量(kWh)	需電量(kWh)	負荷(kW)	電壓(V)	電流(A)	斷路器狀態(kV)
09	0.206	4.807	82.6	10.177	108.254	0.905
平日總耗電量: 0.206 kWh	需電量: 4.807 kWh	負荷: 82.6 kW	電壓: 10.177 V	電流: 108.254 A	斷路器狀態: 0.905 kV	

■ 多樣化的 I/O 模組連接能力，達成用電設備的控制與卸載

PMC-5151 可依應用案場的需求，搭配泓格科技 XW-Board、M-7000 I/O 模組、標準 Modbus TCP/RTU Slave 設備及 PM 電錶的 DO Relay 通道。彈性且豐富的 I/O 模組選擇，可與各用電設備搭配，提供使用者即時管控各用電設備的運作，為系統建置及電力的節約提供最大的彈性。



■ 提供排程 (Schedule) 時序控制功能

PMC-5151 可提供排程 (Schedule) 時序控制功能，可用以編輯需搭配日期排程的工作邏輯，透過排程功能所提供的萬年曆設定介面進行平日或假日時序的設定，可提供使用者方便安排各用電設備的排程運作。



■ 支援 Modbus TCP/RTU 與 SCADA 軟體無縫連接

PMC-5151 支援 Modbus TCP/RTU Slave 標準，可與中控中心的 SCADA 軟體或 HMI 設備連線，以進行應用案場設備用電狀態的即時監控與互動，在應用案場的系統規劃上更具彈性。

■ 提供 Flash HMI 編輯器自訂首頁

PMC-5151 提供了 Flash HMI 首頁編輯功能，使用者僅需透過瀏覽器的操作即可設計專屬的電力監控 HMI 網頁畫面並與其互動。PMC-5151 的 Flash HMI 編輯工具整合了 Adobe® Flash 繪圖技術，提供使用者多樣、活潑、便利且具真實性的 HMI 畫面設計，其簡易操作的介面及多樣化的美觀 HMI 元件，讓使用者可以依據電力監控案場的實際需求，快速設計出更直覺、更真實且更具特色的電力監控 HMI 網頁畫面。



PM 系列智能電錶特色：

- 提供三相三線、三相四線以及單相兩迴路、單相四迴路電力量測功能
- 體積精巧，安裝容易，適合各種工業現場
- 開口式 CT 配置，可不斷電作業  
 搭配 CT 販售，提供更高的精確度，可達 0.5% (PF=1)
- 支援多種通訊介面，含：RS-485、Ethernet、CANopen  
 與多種標準通訊協議 Modbus RTU、Modbus TCP、CANopen
- 內建兩組 Power Relay 輸出





## 應用案例

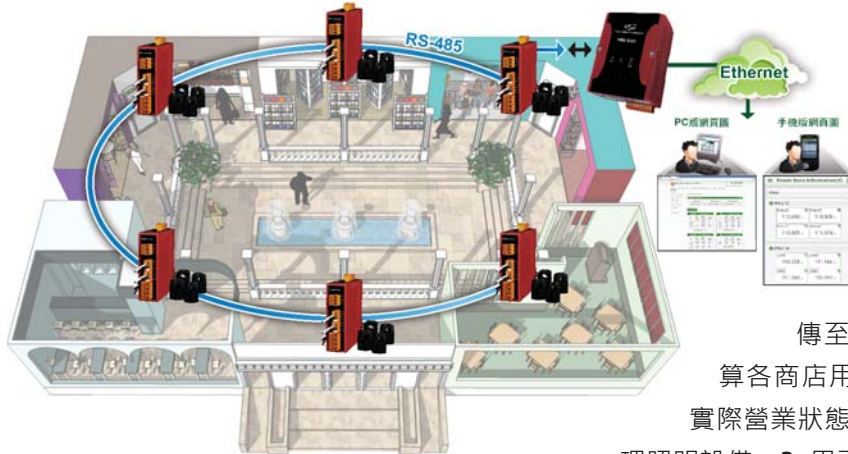
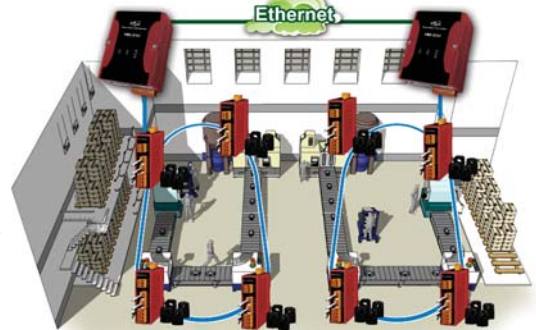
### ■ 大樓

泓格科技開發的電力監控解決方案，適用於大樓電力監控應用案場，管理者可於每一樓層裝設 PMC，透過 RS-485 或 Ethernet 介面連接泓格科技智能電錶，量測裝設於各樓層的空調、照明、排水等設備的電力資訊，即時記錄各用電設備的電壓、電流及用電度數等資訊，並將資料回傳至後端管理中心，配合 SCADA 軟體進行電力資訊的總匯整與分析。藉著收集用電資料、分析用電狀況，找出問題對策，控管不當用電，以確保住戶穩定供電及節省電費。



### ■ 工廠

隨著能源日漸稀少，各國紛紛訂立各種節能減碳相關法規，能源價格節節攀升，對於用電量龐大的工廠而言，急需降低用電成本、控制電力需量，以穩定電力系統、維持生產線的正常運行。使用泓格科技所開發的 PMC 規劃工廠電力監控系統，可在電力異常時即時通報，並於預測超過契約容量時，即時執行設備卸載處理，避免超約罰款，並可搭配 SCADA 軟體進行電力資訊的總匯整與分析，訂立最佳電能使用方案，大幅提升電力供應的品質。

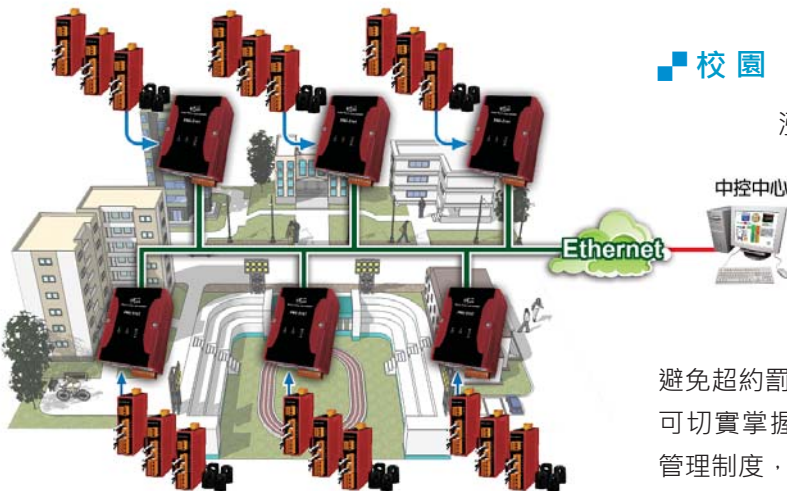


### ■ 商場

泓格科技所開發的 PMC 可針對商店用戶的用電特性設立電力管理監控系統，利用泓格科技的 PMC 及智能電錶來量測及記錄商店用戶的設備、空調、照明等電力資訊，並將資料回傳至管理中心，即可依所匯整的電力資料估算各商店用戶節能效益。使用本系統可根據商店的實際營業狀態實施：**1. 分時管理空調設備。****2. 分時管理照明設備。****3. 用電監視及電力需量控制。**

### ■ 校園

泓格科技提供完整的校園電力監控解決方案，學校總務人員可依與電力公司所簽定的契約容量設定警報，在用電量即將超出契約容量時，PMC 可即時以簡訊或電子郵件通知相關人員進行處理，亦可於警報發生時，預先設定卸載處理等動作以避免超約罰款。而透過各設備用電資料的匯整與分析，可切實掌握校園用電情況，依此建立長期有效用電的管理制度，以達成降低用電量、節能減碳的目的。



# InduSoft 圖控管理軟體



## InduSoft Web Studio<sup>®</sup> v7.1

### ■ 簡介：

InduSoft Web Studio 是一套集合各式自動化套件的高端跨平台的 SCADA (圖控軟體), HMI (人機介面) 整合型開發工具。它具有友善的圖形化設計工具, 豐富的動態螢幕顯示效果, 完整的安全管理機制、智慧型遠程診斷及控制、運行可靠等特點。這套 InduSoft 軟體並具特殊設計, 可以輕易達到 "單次開發 - 隨處佈署" 的特性, 以滿足現今各種 PC、智慧型手機、平板都可以輕鬆搭建智慧型監控平台的需求。

作為一套跨平台的開發工具, 它可以在各個版本的 Windows 平台 (包含 32-bit, 64-bit) 上實現本機及遠端 (透過 Web) 的視覺化操作功能, 其運行的操作系統涵蓋範圍從低端的 WinCE 平台, 到高端的 Windows XP、Vista、Win 7、Win 8、Windows Server 版本 (Server 2003、Server2008 R2、Server 2012), 以及各個嵌入式的 Windows 版本 (Embedded Standard、Embedded 7、Embedded 8)。如此, 可以依據不同的需求, 更彈性地在挑選適合的平台。

### ■ InduSoft 軟體產品特點：

#### ■ 圖形化設計工具, 以節省時間

以點擊或拖曳方式為主的圖形化設計工具, 具有簡單易學的特性, 可以大幅縮短開發專案的時程。



#### ■ Script 腳本語言

支援內建的 InduSoft 函數和標準 VBScript。兩種方式能同時使用, 以提供更靈活, 強大的功能。

#### ■ 安全和智慧財產權保護

InduSoft 包含支援群組和個人使用帳戶、電子簽名和可溯性。在 InduSoft 的螢幕、文件、腳本和工作表中, 能單獨使用密碼保護。

#### ■ 先進的警報系統, 即時掌握現場狀況

先進的警報管理系統允許您以各種實用程序發送警報, 例如螢幕顯示、郵件、Web 瀏覽器、印表機和手機簡訊, 以確保管理人員可以即時掌握現場狀況。並且支持具 SSL 加密的郵箱, 例如 Gmail, 以滿足高保密性的要求。

#### ■ 精簡型客戶端操作, 隨時隨地遠程查看訊息

於遠端使用 IE 瀏覽器或 InduSoft 精簡型瀏覽器 (Secure Viewer), 以網頁方式瀏覽監控畫面。使用 SMA (Studio MobileAccess) 透過平板電腦及行動電話, 來監控系統數據及警報訊息。進階 SMA (Enhanced SMA) 提供簡易的界面工具集來讀取系統資訊, 並可在任何支援 HTML5 的網頁瀏覽器上使用, 例如 iPad、Android 行動裝置和平板。





## ■ 單次開發 - 隨處佈署

InduSoft 專案只需在 PC 上開發一次，就可以佈署到 Windows XP/7/8 或是 WinCE 的運行端，而不需要針對不同的作業系統各別開發專案。如此，可以依據不同的需求，更彈性挑選適合的平台。

## ■ 趨勢圖

InduSoft 提供友善與直覺的圖形化介面控制命令，可以顯示即時數據或資料庫中的歷史趨勢圖，並可配合多點觸控螢幕，以手勢隨意進行畫面的放大、縮小。

## ■ 備援冗餘設計，確保關鍵應用的安全

對於關鍵應用，數據是至關重要的。InduSoft 支援 Web 伺服器、資料庫和整個系統的備援保護您的信息。

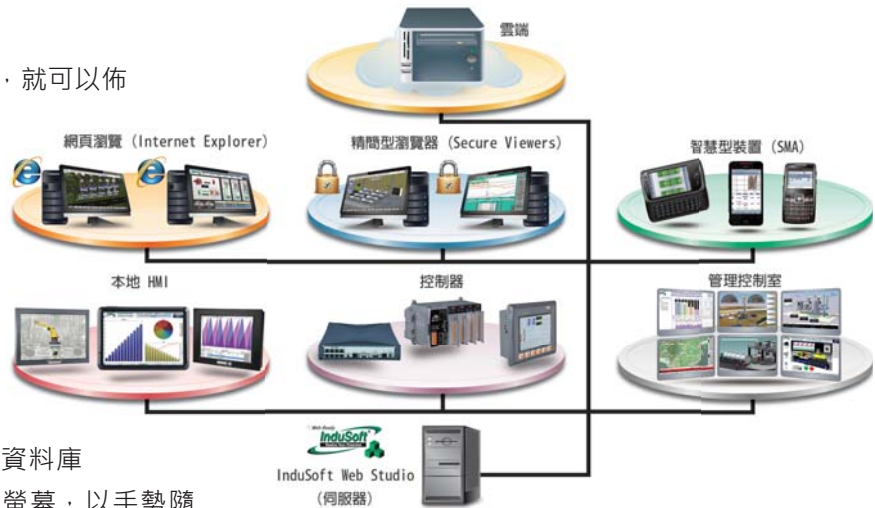
## ■ 配方和報表

透過彈性配方管理工具，可以有效管理產線的產出參數及數量。而報表工具可以產生各式簡潔清楚的報告，包含 .TXT、.RTF、.XML、.PDF、.HTML、.CSV 或整合 Microsoft Office 程式，例如 Excel。獲取您所需的資料，使用您所需的格式，更快速做出明智決定。



## ■ 資料庫

支持大部分的資料庫，例如 MS SQL、MySQL、Sybase、甲骨文、MS Access、Excel 和 ERP/MES 系統 (包含 SAP)，甚至於 WinCE 平台上亦可實現資料庫功能。InduSoft 提供彈性的設定介面，不需具備 SQL 的編程知識即可將資料庫與趨勢圖、警報、事件、表格和其他物件進行整合。



## ■ 驅動程式和 OPC

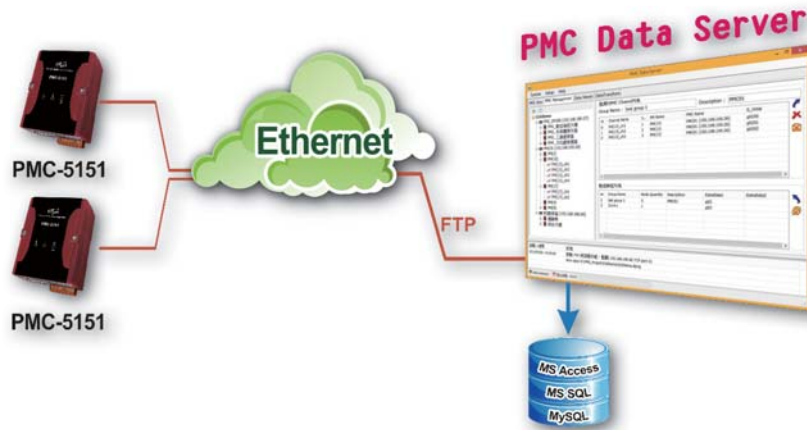
內建超過 240 種驅動程式 (Native Driver)，包含 RFID 讀取器及其它多樣設備，以支援各式的 PLC、溫控器、RFID 讀取器。並且內建多種 OPC 協議，例如 OPC DA (Server/Client)、OPC HDA (Server)、UA (Client) 和 OPC .NET 3.0 (Client)，以進行外部設備支援。另外，從 InduSoft Web Studio v7.1 版之後也開始支持 OPC XML (需額外授權)。



## ■ InduSoft 軟體分類與訂購資訊

Windows 開發版	用於開發 Windows, Windows Embedded 和 Windows Embedded CE 等平台之 InduSoft 專案
Windows 運行版	用於運行 Windows, Windows Embedded 上之 InduSoft 專案
WinCE 運行版	用於運行 WinCE 上之 InduSoft 專案
額外的套件授權	用來增加驅動程式, Web 精簡型客戶端, Secure Viewer 精簡型客戶端, SMA 精簡型客戶端及特定的驅動程式的授權

# PMC Data Server 資料庫匯整軟體

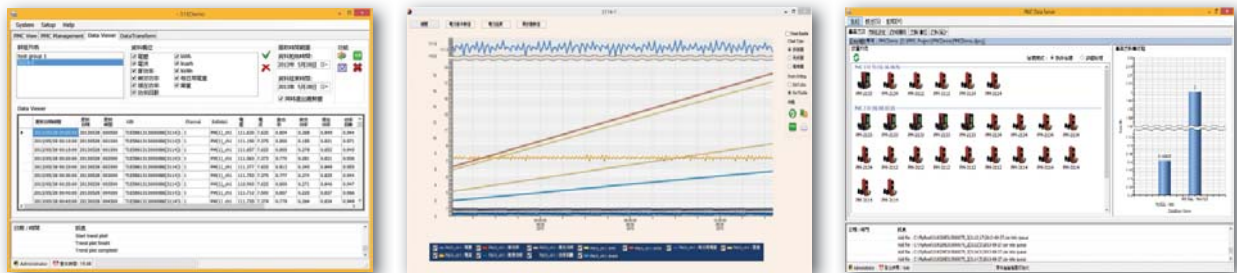


## ■ 簡介：

PMC Data Server 為一簡易使用的 PC 端電力資料庫匯整軟體，主要搭配泓格科技的 PMC 電錶集中器及智能電錶，形成一個完整且快速佈建的電力監控解決方案。此方案主要由 PMC 電錶集中器透過 RS-485/Ethernet 連接前端的泓格科技智能電錶，並儲存電錶所量測的設備電力資訊於 PMC 電錶集中器內，當 PMC 與 PMC Data Server 透過網路建立連線後，PMC 即會定時且自動的將所儲存的電力資訊檔案傳送至 PMC Data Server 並轉換為資料庫格式作資料儲存，以方便使用者在當下或事後進行被監控設備電力使用狀況的查詢或檢視，透過 PMC Data Server，使用者可快速的匯整電力資訊至企業的資訊系統。在 PMC Data Server 的架設過程中，使用者完全不必進行煩雜的程式撰寫，僅需透過工具的設定，即可完成電力使用資訊的資料庫儲存及查詢工作。

## ■ PMC Data Server 軟體產品特色：

- 可查詢前端多顆 PMC 電錶集中器的電力歷史資料，並提供趨勢圖及表格顯示模式。



- 定時且自動接收並匯整前端多顆 PMC 電錶集中器所回送的電力資訊檔案。
- 自動將電力資訊檔案匯入資料庫，可快速的與企業資訊系統整合。
- 支援 MS SQL / MySQL / MS Access 資料庫的資料儲存，方便進行電力資料查詢、檢視與管理。
- 提供對遠端 MS SQL Server 的資料備份儲存，透過斷線備份機制，可確保電力檔案的完整性。
- 提供簡易統計功能，可針對其歷史報表資料做查詢與統計並輸出報表；使用者亦可透過自訂簡易公式，新增顯示特定意義的數值，如碳排放量等。





# 智能電錶集中器



**PMC-5151**

## 功能與特性

- 無須安裝工具，透過瀏覽器即可進行系統操作
- 支援同時連接 24 顆泓格科技 Modbus 電錶及 8 顆 Modbus I/O 控制模組
- 提供即時及歷史電力資料顯示 (表格及趨勢圖顯示模式)
- 提供用電資訊統計報表 (日報及月報)
- 提供 Flash HMI 編輯器，可設計專屬電力資訊 HMI 網頁介面
- 提供電力檔案定時自動回送，並支援網路斷線回復後的檔案補遺機制
- 內建 IF-THEN-ELSE 邏輯引擎，提供完整電力需量管理功能
- 支援 Email & SMS 簡訊警報通知功能 (簡訊發送需搭配 GTM-210-USB)
- 透過 Modbus I/O 控制模組，可依用電狀況立即調整設備運作
- 支援排程 (Schedule) 功能，方便管控 I/O 模組 (用電設備) 運作
- 支援 Modbus TCP/RTU Slave 功能，可與 SCADA 軟體無縫連接
- 搭配 PMC Data Server 軟體，可將電力資料匯整進資料庫系統



## 產品簡介

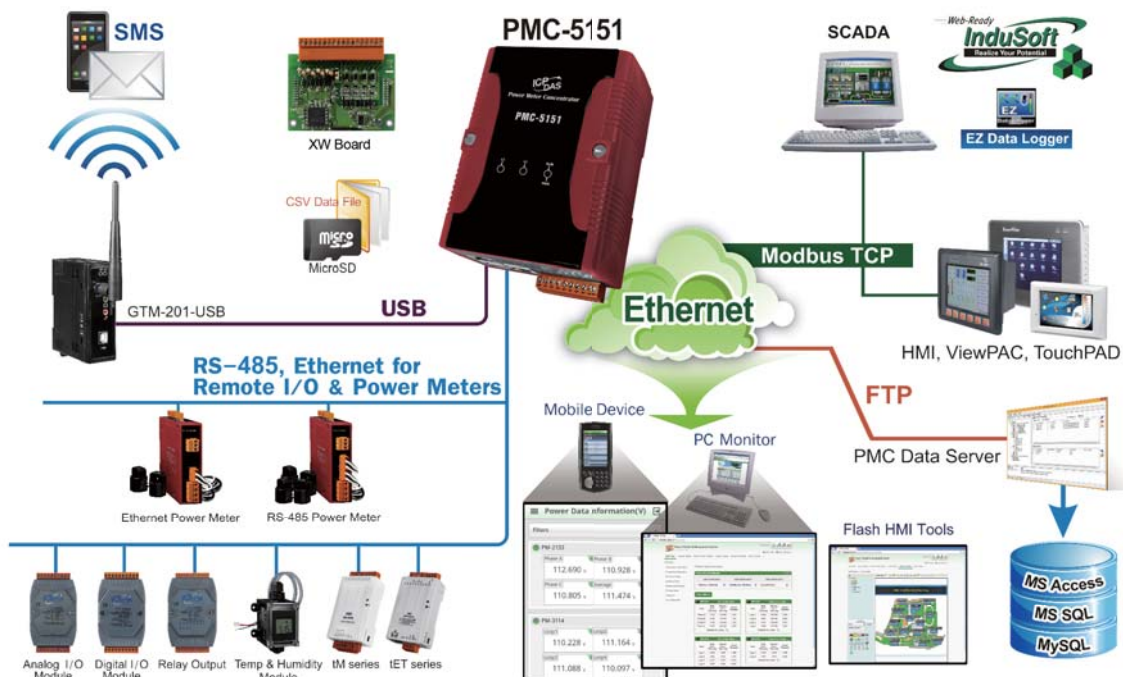
PMC-5151 電錶集中器 (Power Meter Concentrator) 為泓格科技所開發，結合網頁操作介面、電力資料收集、自主邏輯控制、電力需量管理、資料備援記錄及遠端警報訊息通知等功能的 Web-based 智能電錶集中器。PMC-5151 可透過 RS-485 或 Ethernet 介面連接泓格科技的智能電錶，讀取電錶所量測的用電設備電力資料，並進行用電資料的即時記錄。PMC-5151 同時也提供電力資料檔案的回傳機制，在搭配後端的 PMC Data Server 資料庫匯整軟體或 SCADA 軟體，可提供使用者進行用電資料的整合與分析。

PMC-5151 除可與泓格科技的 XW-Board 及 M-7000 I/O 模組連接外，更可連接標準 Modbus TCP/RTU Slave 模組，透過 I/O 控制模組的連接、IF-THEN-ELSE 邏輯運算能力及 Email/SMS 警報訊息發送等功能的搭配，PMC-5151 可提供更完整的電力需量管理及警報通知機制，並可依據電力需量狀況即時卸載設備，即時管控被監控設備的用電行為。

PMC-5151 內建網頁伺服器 (Web Server)，使用者可藉由瀏覽器直接連接至 PMC-5151 進行各項電力資訊瀏覽及系統參數設定；除了標準的電力資訊瀏覽頁面外，透過 PMC-5151 所提供的 Flash HMI 網頁編輯功能，使用者僅需使用瀏覽器的操作即可設計專屬的電力監控 HMI 網頁。PMC-5151 亦支援標準 Modbus TCP/RTU Slave 功能，讓 SCADA 軟體或 HMI 設備可透過 Modbus TCP/RTU 標準與其連線並取得被監控設備的即時用電資訊。

在使用 PMC-5151 架設電力監控系統的過程中，使用者不必進行繁雜的程式撰寫，僅需透過網頁的設定操作，即可讓管理者方便快速的瞭解各用電設備的電力使用狀態並協助管理者對用電資訊進行統計分析，過程簡單且快速，可大幅降低使用者在建置電力監控系統時的資源花費。

## 產品應用



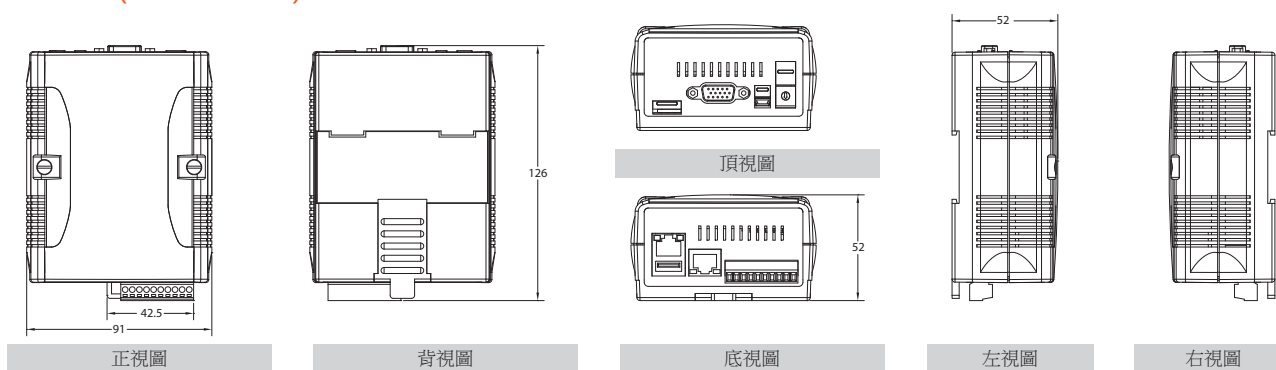
規格

型號	PMC-5151
系統軟體	
作業系統	Windows CE OS
內建服務	PMC Runtime、Web server、FTP server
CPU 模組	
CPU	32-bit ARM CPU
SDRAM	128 MB
Flash	64 MB
Expansion Flash Memory	microSD 插槽含 4 GB microSD 卡 (最高支援 16 GB microSDHC 卡)
LED 指示燈	1 LED 顯示電源及運行狀態
Rotary Switch	有 (0 ~ 9)
VGA 與通訊介面	
VGA	有 · 解析度 : 640 × 480 / 800 × 600
Ethernet	RJ-45 x 2, 10/100 Base-TX (Auto-negotiating, Auto MDI/MDI-X, LED 指示燈)
USB 1.1 (client)	1 組
USB 1.1 (host)	1 組 · 可連結 SMS Modem (GTM-201-USB)
COM 1	RS-232 (Rx/D, Tx/D and GND); 非隔離
COM 2	RS-485 (D+, D-); 2500 VDC; 隔離
COM 3	RS-485 (D+, D-); 2500 VDC; 隔離
機械特性	
尺寸 (W x L x H)	91 mm x 126 mm x 52 mm
安裝方式	標準導軌安裝 (DIN-Rail Mounting)
環境參數	
運作溫度	-25 ~ +75 °C
儲存溫度	-30 ~ +80 °C
相對溼度	10 ~ 90% RH (無凝露)
電源	
輸入範圍	+10 ~ +30 VDC
隔離	1 kV
功耗	4.8 W (0.2 A @ 24 VDC)

外觀



尺寸 (單位: mm)



訂購資訊

PMC-5151-TC CR	電錶集中器 (繁體中文作業系統) (RoHS)
PMC-5151-SC CR	電錶集中器 (簡體中文作業系統) (RoHS)
PMC-5151-EN CR	電錶集中器 (英文作業系統) (RoHS)

零配件

DP-660	24 VDC/2.5 A · 60 W 與 5 VDC/0.5 A, 2.5 W 雙輸出電源供應器 (可導軌式安裝)
DP-1200 CR	24 VDC/5.0 A · 120 W 電源供應器 (可導軌式安裝) (RoHS)
MDR-20-24 CR	24 VDC/1.0 A · 24 W 電源供應器 (可導軌式安裝) (RoHS)
MDR-60-24 CR	24 VDC/2.5 A · 60 W 電源供應器 (可導軌式安裝) (RoHS)
GTM-201-USB CR	工業級四頻 GPRS/GSM 數據機 · 具 USB 介面 (RoHS)
智能電錶	Modbus RTU: PM-3112, PM-3114, PM-3133 Modbus TCP: PM-3112-MTCP, PM-3114-MTCP, PM-3133-MTCP



# 智能電錶



**PM-3133**  
三相智能電錶

## 特色

- 有效值 RMS 功率測量
- 3P4W、3P3W、1P3W 及 1P2W 能源消耗分析
- 使用不同比率的 CT，電流量測最大可達 300 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)
- RS-485、Ethernet (PoE) 或 CANopen 通訊界面
- Modbus RTU、Modbus TCP 或 CANopen 通訊協議
- 2 Power Relay 輸出 (Form A)
- 具有總諧波失真 (THD) 量測功能



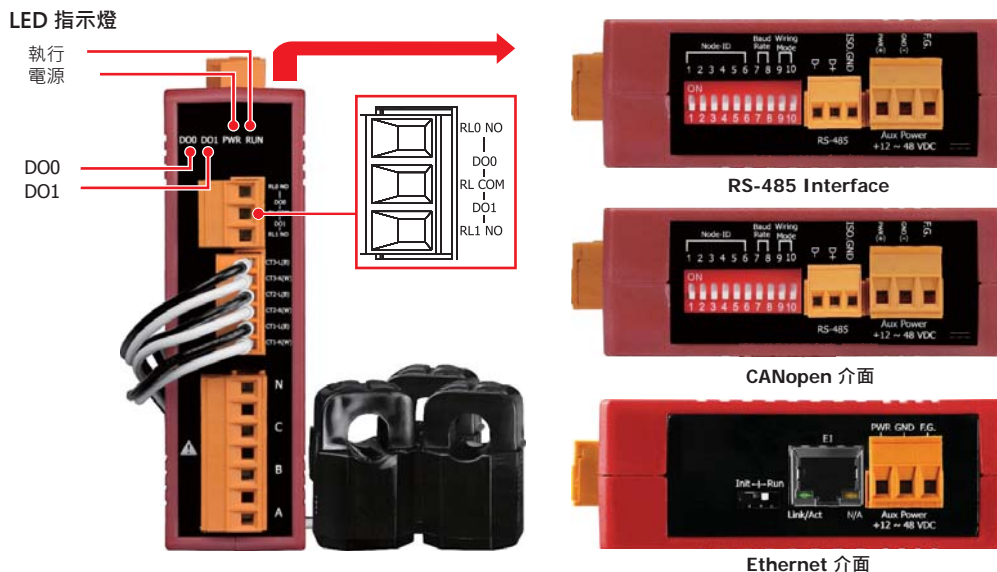
## 簡介

泓格科技 (ICP DAS) 為您提供最強大且具成本效益之智能電錶 PM-3000 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-3000 系列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 (支持不同的類型，輸入電流最大可達 300 A)。輸入電壓範圍 10 ~ 500 VAC，可相容於各國電壓規範。支援 2 路繼電器輸出，它可以與警報器或燈控整合，於電力量測資訊出現異常狀況時發出警報訊息。同時可支援 Modbus RTU、Modbus TCP 協議或是 CANopen 協議，方便進行電力監控系統整合。

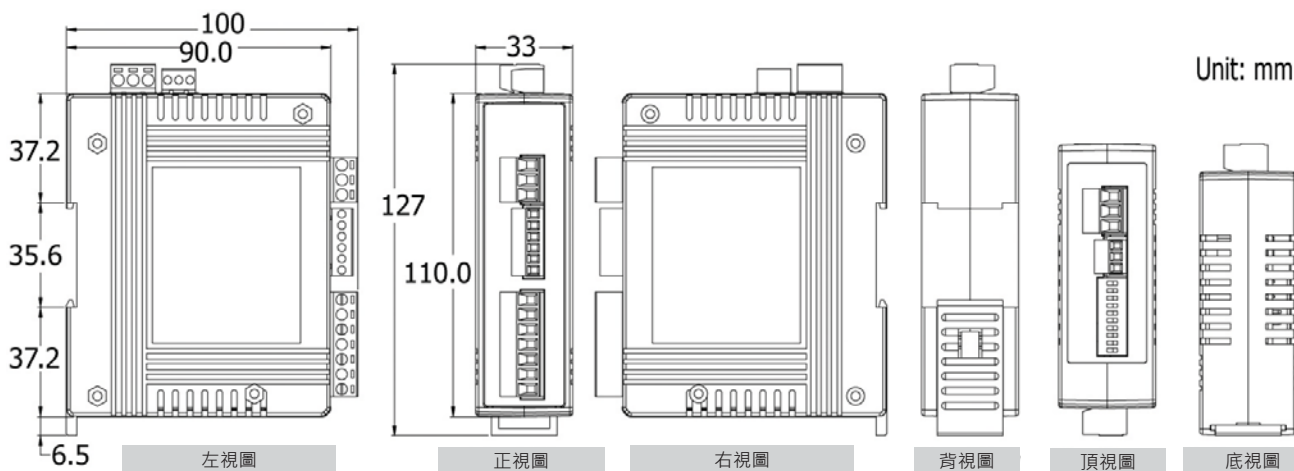
## 規格

型號	PM-3133	PM-3133-MTCP	PM-3133-CPS
<b>電功率測量</b>			
配線方式	3P4W-3CT, 3P3W-2CT, 3P3W-3CT, 1P2W-1CT, 1P3W-2CT		
輸入電壓	10 ~ 500 V		
輸入電流	CTØ10 mm (60 A); CTØ16 mm (100 A); CTØ24 mm (200 A); CTØ36 mm (300 A)		
輸入頻率	50/60 Hz		
W 測量精度	優於 0.5% (PF=1)		
電力參數測量	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)		
資料更新率	1 秒		
<b>通訊</b>			
RS-485	協議	Modbus RTU	-
	速率	9600, 19200 (出廠預設), 38400, 115200; 可調 DIP Switch 選擇	-
	數據格式	N, 8, 1	-
	隔離	2500 Vdc	-
Ethernet (PoE)	協議	-	Modbus TCP
	協議	-	-
CANopen	協議	-	CANopen
	速率	-	125 k (出廠預設), 250 k, 500 k, 1 M; 可調 DIP Switch 選擇
	隔離	-	2500 Vdc
<b>警報輸出</b>			
Power Relay	Form A (Normal Open) x 2; Relay Contact Voltage 範圍: 5 A @ 250 VAc (47 ~ 63Hz), 5 A @ 30 Vdc		
<b>供電電源</b>			
電源輸入	+12 ~ 48 Vdc	+12 ~ 48 Vdc or PoE	+12 ~ 48 Vdc
功率消耗	4 W		
<b>機械結構</b>			
外殼	塑膠		
尺寸 (寬 x 長 x 高)	127 mm x 105 mm x 33 mm		
安裝方式	導軌安裝 (DIN-Rail Mount)		
CT 安裝方式	開口式		
<b>環境溫度</b>			
工作溫度	-10 ~ +70 °C		
儲存溫度	-25 ~ +80 °C		
周圍環境相對溼度	10% ~ 90% RH, 無凝露		

■ 硬體介面圖



■ 模組尺寸 (單位: mm)



■ 選型指南

**PM-3133 -** X X X X - X X X

CT 尺寸 (量測範圍)                      二次電壓 333 mV                      通訊

100: CTΦ10 mm, 60 A Max.  
160: CTΦ16 mm, 100 A Max.  
240: CTΦ24 mm, 200 A Max.  
360P: CTΦ36 mm, 300 A Max.

□: RS-485  
CPS: CANopen  
MTCP: Modbus TCP

■ 訂購資訊

RS-485 介面	
PM-3133-100	Modbus RTU · 三相智能電錶 (60 A)
PM-3133-160	Modbus RTU · 三相智能電錶 (100 A)
PM-3133-240	Modbus RTU · 三相智能電錶 (200 A)
PM-3133-360P	Modbus RTU · 三相智能電錶 (300 A)

Ethernet 介面 (即將推出)	
PM-3133-100-MTCP	Modbus TCP · 三相智能電錶 (60 A)
PM-3133-160-MTCP	Modbus TCP · 三相智能電錶 (100 A)
PM-3133-240-MTCP	Modbus TCP · 三相智能電錶 (200 A)
CANopen 介面 (即將推出)	
PM-3133-100-CPS	CANOpen · 三相智能電錶 (60 A)
PM-3133-160-CPS	CANOpen · 三相智能電錶 (100 A)
PM-3133-240-CPS	CANOpen · 三相智能電錶 (200 A)



# 智能電錶



**PM-3112/PM-3114**  
2/4 迴路單相智能電錶

## 特色

- 有效值 RMS 功率測量
- 1P2W, 1P4W 能源消耗分析
- 使用不同比率的 CT, 電流量測最大可達 200 A
- 電壓量測最大可達 300 V
- 開口式 CT 易於安裝
- W 測量精度優於 0.5% (PF=1)
- RS-485, Ethernet 或 CANopen 通訊界面
- Modbus RTU, Modbus TCP 或 CANopen 通訊協議
- 2 Power Relay 輸出 (Form A)
- IEC 61010-1 and EN 61010-1



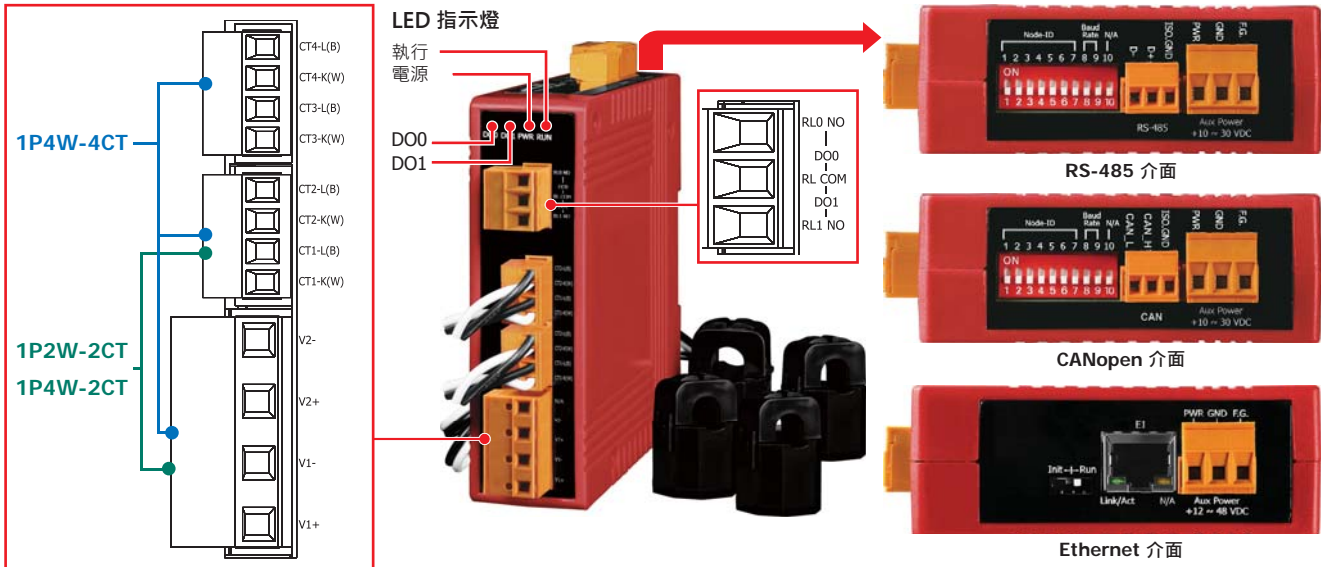
## 簡介

泓格科技 (ICP DAS) 為您提供最強大且具成本效益之智能電錶 PM-3000 系列, 讓您取得即時的單相電力系統測量。因其具備高精度 ( $<0.5\%$  · PF=1) 之特性, PM-3000 系列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 (支持不同的類型, 輸入電流最大可達 200 A)。輸入電壓範圍 10 ~ 300 VAC, 可相容於各國電壓規範。支持 2 路繼電器輸出, 它可以與警報器或燈控整合, 發出警報訊息。同時支持 Modbus RTU · Modbus TCP 協議或是 CANopen 協議, 方便整合。

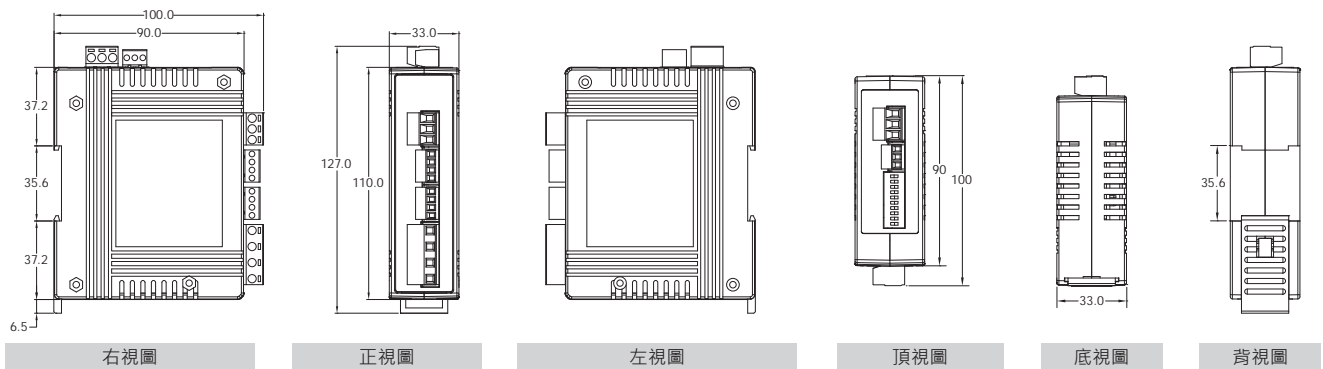
## 規格

型號	PM-3112	PM-3114	PM-3112-MTCP	PM-3114-MTCP	PM-3112-CPS	PM-3114-CPS
<b>電功率測量</b>						
配線方式	1P2W-2CT	1P4W-4CT	1P2W-2CT	1P4W-4CT	1P2W-2CT	1P4W-4CT
輸入電壓	10 ~ 300 V					
輸入電流	CTØ10 mm (60 A); CTØ16 mm (100 A); CTØ24 mm (200 A)					
輸入頻率	50/60 Hz					
W 測量精度	優於 0.5% (PF=1)					
起始電流	$>0.03A (60A)$ , $>0.05A (100A)$ , $>0.09A (200A)$					
電力參數測量	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), Frequency					
資料更新率	1 秒					
<b>通訊</b>						
RS-485	協議	Modbus-RTU		-	-	
	速率	9600, 19200 (出廠預設), 38400, 115200; 可調 DIP Switch 選擇		-	-	
	數據格式	N, 8, 1		-	-	
	隔離	2500 Vdc		-	-	
Ethernet	協議	-		Modbus TCP	-	
	協議	-		-	CANopen	
CANopen	協議	-		-	-	
	速率	-		-	125 k (出廠預設), 250 k, 500 k, 1 M; 可調 DIP Switch 選擇	
<b>警報輸出</b>						
Power Relay	Form A (Normal Open) x 2; Relay Contact Voltage 範圍: 5 A @ 250 Vac (47 ~ 63Hz), 5 A @ 30 Vdc					
<b>供電電源</b>						
輸入範圍	+12 ~ 48 Vdc		+12 ~ 48 Vdc		+12 ~ 48 Vdc	
功率消耗	2 W					
<b>機械結構</b>						
外殼	塑膠					
尺寸 (寬 x 長 x 高)	127 mm x 105 mm x 33 mm					
安裝方式	導軌安裝 (DIN-Rail Mount)					
CT 安裝方式	開口式					
<b>環境溫度</b>						
工作溫度	-10 ~ +70 °C					
儲存溫度	-25 ~ +80 °C					
周圍環境相對溼度	10% ~ 90% RH, 無凝露					

硬體介面圖



模組尺寸 (單位: mm)



選型指南

**PM-311** X - X X X - X X X

↓  
**通道 (Channel)**  
 2: 2 迴路  
 4: 4 迴路

↓  
**CT 尺寸 (量測範圍)**  
 100: CTΦ10 mm (60 A Max.)  
 160: CTΦ16 mm (100 A Max.)  
 240: CTΦ24 mm (200 A Max.)

↓  
**通訊**  
 □: RS-485  
 ○: CANopen  
 △: Modbus TCP

訂購資訊

RS-485 介面	
PM-3112-100	Modbus RTU; 2 迴路單相智能電錶, 搭配 2 CTs (60 A)
PM-3112-160	Modbus RTU; 2 迴路單相智能電錶, 搭配 2 CTs (100 A)
PM-3112-240	Modbus RTU; 2 迴路單相智能電錶, 搭配 2 CTs (200 A)
Ethernet 介面 (新產品)	
PM-3112-100-MTCP	Modbus TCP; 2 迴路單相智能電錶, 搭配 2 CTs (60 A)
PM-3112-160-MTCP	Modbus TCP; 2 迴路單相智能電錶, 搭配 2 CTs (100 A)
PM-3112-240-MTCP	Modbus TCP; 2 迴路單相智能電錶, 搭配 2 CTs (200 A)
CANopen 介面 (新產品)	
PM-3112-100-CPS	CANopen; 2 迴路單相智能電錶, 搭配 2 CTs (60 A)
PM-3112-160-CPS	CANopen; 2 迴路單相智能電錶, 搭配 2 CTs (100 A)
PM-3112-240-CPS	CANopen; 2 迴路單相智能電錶, 搭配 2 CTs (200 A)

RS-485 介面	
PM-3114-100	Modbus RTU, 4 迴路單相智能電錶 (60 A)
PM-3114-160	Modbus RTU, 4 迴路單相智能電錶 (100 A)
PM-3114-240	Modbus RTU, 4 迴路單相智能電錶 (200 A)
Ethernet 介面 (新產品)	
PM-3114-100-MTCP	Modbus TCP; 4 迴路單相智能電錶 (60 A)
PM-3114-160-MTCP	Modbus TCP; 4 迴路單相智能電錶 (100 A)
PM-3114-240-MTCP	Modbus TCP; 4 迴路單相智能電錶 (200 A)
CANopen 介面 (新產品)	
PM-3114-100-CPS	CANOpen, 4 迴路單相智能電錶 (60 A)
PM-3114-160-CPS	CANOpen, 4 迴路單相智能電錶 (100 A)
PM-3114-240-CPS	CANOpen, 4 迴路單相智能電錶 (200 A)

全新

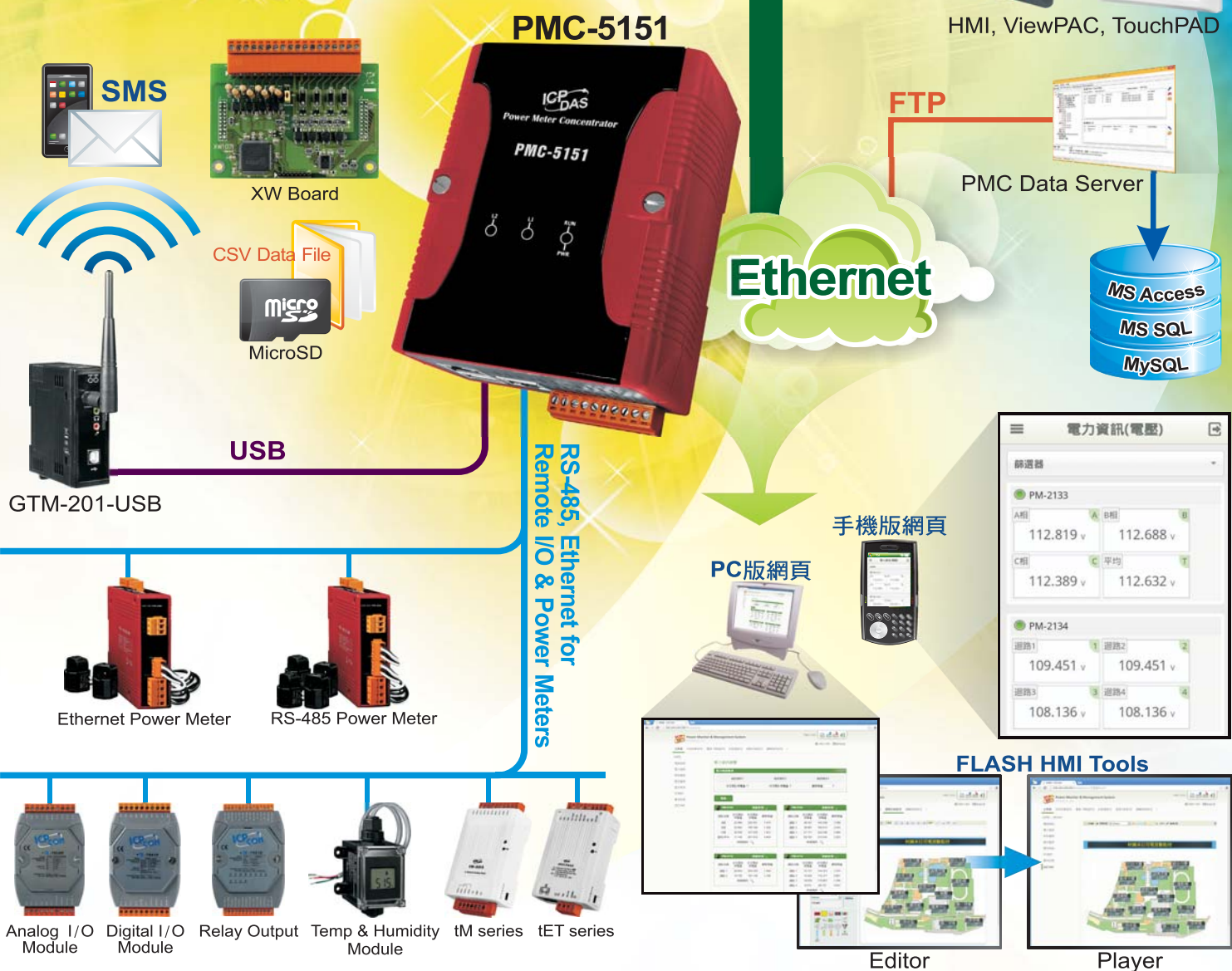
智能電錶集中器 PMC-5151

# 電力節能 解決方案

• 用電資訊管理 • 邏輯編程控制 • 資料備援記錄 •

特色介紹：

- ▶ 無需安裝工具，透過網頁可設定與建構系統
- ▶ 內建邏輯編程引擎，支援現場端的即時控制
- ▶ 提供電力需量管理與警報信息發送
- ▶ 提供即時、歷史電力資訊趨勢圖的顯示與資料儲存
- ▶ 支援泓格科技RS-485, Ethernet智能電錶
- ▶ 支援Modbus TCP/RTU I/O控制模組
- ▶ 支援Modbus TCP, FTP協議，可與SCADA軟體無縫連結
- ▶ 網路斷線重新連結後，支援檔案補遺機制
- ▶ 內建Flash HMI編輯器，可設計網頁與人機介面



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>