

PMC-224x 快速使用手冊

[Version 3.4.1]



ICP DAS CO., LTD.

泓格科技股份有限公司

目錄

■ 文件說明	1
■ 前置作業	2
網路連線設定	2
■ 基本操作	3
設定及掃描電錶	3
啟動資料記錄器	6
■ 進階操作	7
新增 Modbus I/O 模組	8
排程設定	10
電子郵件設定	11
IF-THEN-ELSE 規則設定	13

文件說明

本份文件將引導使用者快速完成 PMC-224x 相關設定。文件由淺至深可分為三個部分：

1. 前置作業：PMC-224x 網路設定。
→[操作 PMC-224x 的必經之路](#)。
2. 基本設定：電錶掃描連接與啟動資料記錄功能。
→[透過此步驟即可快速建置電力監控系統](#)。
3. 進階設定：透過範例情境來介紹 PMC-224x 的 I/O 模組監控、電子郵件與簡訊發送、排程時序控制等進階功能的邏輯規則設定。
→[PMC-224x 強大的進階功能設定教學](#)。


透過此文件的教學，不論是基本的電錶連接設定，或是進階的功能規劃，皆可輕易達成。

請注意：

- PMC-224x 提供 COM3(RS-485)及 COM4(RS-485)介面以連接 Modbus RTU 電錶；PMC-224x 亦提供 LAN 介面以連接 Modbus TCP 電錶。
- 一個 PMC-224x 最多可連接 **24** 顆泓格科技的 Modbus 電錶(包括 Modbus RTU 電錶及 Modbus TCP 電錶)。
- 單一 I/O 介面(COM3、COM4 或 LAN)最多可連接 **16** 顆泓格科技的 Modbus 電錶。

■ 前置作業

◆ 網路連線設定

	<p>PMC-224x 的 LAN1 預設網路設定如下：</p> <ul style="list-style-type: none">■ IP：192.168.255.1■ Subnet mask：255.255.0.0■ Gateway：192.168.0.1
---	--

設定步驟：

- (1) 將 PC 或 Notebook 網路設定更改為與 PMC-224x 相同網路區段。如：
 - IP：192.168.255.10
 - Subnet mask：255.255.0.0
 - Gateway：192.168.0.1
- (2) 將 PMC-224x 的 **LAN1** 與 PC 透過網路線直接連接(不需跳線)。
- (3) 開啟瀏覽器並於網址列輸入 <http://192.168.255.1>。
- (4) 輸入管理者預設密碼 **Admin** 進行登入。
- (5) 登入成功後請至【系統參數設定】→【網路設定】，根據使用者實際網路環境更改 **LAN1** 網路設定。



主頁面 **系統參數設定** 電錶 / 模組設定 記錄器設定

系統參數設定 網路設定

時間設定

網路設定

SNMP設定

安全設定

I/O介面設定

其它設定

電錶詳細設定

網路設定(LAN1)

連線模式	<input checked="" type="radio"/> 指定IP位址 <input type="radio"/> 自動取得IP位址(DHCP)
IP	192 . 168 . 100 . 157
遮罩	255 . 255 . 255 . 0
閘道	192 . 168 . 100 . 254
DNS伺服器IP	168 . 95 . 1 . 1

儲存

網路設定(LAN2)

連線模式	<input checked="" type="radio"/> 指定IP位址 <input type="radio"/> 自動取得IP位址(DHCP)
IP	192 . 168 . 100 . 156

- (6) 按下“儲存”按鈕後，由於 PMC-224x 與 PC 的網域已不相同，故網頁無法連上屬於正常現象，請將 PMC-224x 與 PC 分別連接至實際網路環境，並將 PC 改回原網路設定後再連線至 PMC-224x。

■ 基本操作

◆ 設定及掃描電錶

- (1) 請先完成電錶的 RS-485 線路串接，再以管理者權限登入 PMC-224x 網頁，選擇【系統參數設定】→【I/O 介面設定】確認電錶所連接 COM Port 參數(Baudrate/Parity/Stop bits)設定無誤，修改完畢請點選【儲存】。

主頁面 系統參數設定 電錶 / 模組設定 記錄器設定

系統參數設定 I/O介面設定

時間設定
網路設定
SNMP設定
安全設定
I/O介面設定
其它設定
電錶群組設定

I/O介面設定頁面 COM2 COM3 COM4 LAN

功能	連接Modbus RTU設備
Baudrate	19200 bps
Parity	<input checked="" type="radio"/> None <input type="radio"/> Odd <input type="radio"/> Even
Stop bits	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2
指令間隔時間	100 毫秒

儲存

- (2) 選擇【電錶/模組設定】→【電錶設定】，並根據下述步驟掃描或新增電錶。

- (3) 掃描 Modbus RTU 電錶：

3.1 於電錶所連接的 COM Port 介面進行電錶掃描(以電錶連接至 COM3 為例)

主頁面 系統參數設定 電錶 / 模組設定 記錄器設定

電錶 / 模組設定 電錶設定

電錶設定
XV-Board設定
I/O模組設定

電錶清單 (Modbus RTU) COM3 COM4 LAN

編號	位址	*電錶	名稱
1	1	搜尋	

無設定電錶，請按此按鈕新增。

儲存

掃描位址範圍：

掃描 1 到 16 位址。依照您設定的掃描位址數目，這個過程所花費的時間將需數秒至數十秒不等。

序列埠 COM3 Parity None
Baudrate 19200bps Stop bits 1
指令間隔時間 100毫秒 逾時時間 1000 毫秒

掃描 取消

3.2 系統完成掃描後即會顯示目前 COM Port 介面所連接的電錶，點選【儲存】完成電錶清單設定



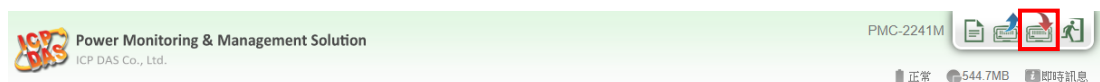
注意：當掃描不到電錶時，請再次確認 RS-485 線路串接正確，並至[步驟\(1\)](#)：【系統參數設定】→【I/O 介面設定】確認電錶所連接 COM Port 設定參數無誤，修改完畢請點選【儲存】，並重覆[步驟 3.1](#)重新掃描：

(4) 新增 Modbus TCP 電錶：

使用者若有透過網路連接電錶，請點選【LAN】並設定 Modbus TCP 電錶相關參數(IP、連接埠、NetID、名稱)後，設定完成點選“+”新增 Modbus TCP 電錶，新增完畢後點選【儲存】。



(5) 將設定下載至 PMC-224x



(6) 下載完成後即完成電錶連接設定，待系統初始化後，首頁即會顯示所連接電錶的相關電力資訊

電力資訊總覽

電力資訊類別

資訊類別1	資訊類別2	資訊類別3
本日累計用電量	本月累計用電量	本年累計用電量

電表

PM-3114 連線狀態 ○

迴路名稱	本日累計用電量	本月累計用電量	本年累計用電量
迴路 1	1.858	17.906	17.906
迴路 2	0.000	0.000	0.000
迴路 3	0.000	0.000	0.000
迴路 4	0.000	0.000	0.000

詳細資訊 🔍

PM-2133 連線狀態 ○

迴路名稱	本日累計用電量	本月累計用電量	本年累計用電量
A相	0.000	0.000	0.000
B相	0.000	0.000	0.000
C相	0.000	0.000	0.000
總和/平均	0.000	0.000	0.000

詳細資訊 🔍

Ethernet 電表 連線狀態 ●

迴路名稱	本日累計用電量	本月累計用電量	本年累計用電量
迴路 1	0.000	0.000	0.000
迴路 2	0.000	0.000	0.000

詳細資訊 🔍

◆ 啟動資料記錄器

設定步驟：

- (1) 以管理者權限登入 PMC-224x 網頁，並選擇【記錄器設定】→【資料記錄器設定】→【啟用】，設定完成後點選【儲存】

主頁面 系統參數設定 電表 / 模組設定 記錄器設定 進階功能設定 邏輯規則設定

記錄器設定 資料記錄器設定

資料記錄器設定
事件記錄器設定
FTP上傳設定

電力資料記錄器設定

功能狀態	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用
記錄模式	平均值
標頭	<input type="checkbox"/> 附加

自訂資料記錄器設定

功能狀態	<input type="checkbox"/> 啟用
------	-----------------------------

記錄檔參數設定

記錄間距	1分鐘
檔案名稱格式	YYYY-MM-DD.csv
結尾字元格式	CRLF(Windows)

儲存

- (2) 若使用者需將電力資料回傳至中控端 FTP 伺服器，請於【FTP 上傳設定】頁面中啟用功能並完成相關設定，設定完成後點選【儲存】

主頁面 系統參數設定 電表 / 模組設定 記錄器設定 進階功能設定 邏輯規則設定

記錄器設定 FTP上傳設定

資料記錄器設定
事件記錄器設定
FTP上傳設定

FTP上傳設定頁面

功能狀態	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用
遠端FTP伺服器	*網址 ftp://192.168.0.1
	連接埠 21
	*帳號 test
	密碼 ****
資料記錄檔上傳功能	<input checked="" type="checkbox"/> 上傳電力資料記錄檔
	<input type="checkbox"/> 上傳自訂資料記錄檔
	頻率 每1小時
事件記錄檔上傳功能	<input type="checkbox"/> 上傳事件記錄檔

儲存

- (3) 將設定下載至 PMC-224x，即會啟動資料記錄功能，系統便開始將電力資料儲存於 MicroSD 卡中。

■ 進階操作

PMC-224x 除可進行電力資料收集、統計、記錄及顯示外，更提供 **I/O 模組控制**、**電子郵件發送**、**排程時序控制** 等功能，並且透過 **IF-THEN-ELSE 工作邏輯** 的編輯，提供使用者更完整的電力需量管理及監控功能。以下將透過一個 **應用範例** 進行功能操作說明：

規劃一電力監控系統，於**工作日時段(週一至週五/早上八點至下午五點)**監控**用電度數是否異常**，如有異常即**發送電子郵件**通知管理者並設定 **Modbus I/O 模組的 DO 通道為 ON** 以點亮警示燈。

在設定順序上，使用者**必須先完成 I/O 模組新增與排程、電子郵件、簡訊設定等條件或動作設定後**，再將這些設定用於 IF-THEN-ELSE 邏輯編排中，組成一個完整的監控規則，如下表所示：

IF	THEN	ELSE
排程：工作日	發送電子郵件	
用電度數異常	點亮警示燈	熄滅警示燈

注意：進階操作功能預設為隱藏狀態，可點選展開按鈕進行顯示，如下所示：



◆ 新增 Modbus I/O 模組

說明：應用範例中“Modbus I/O 模組”的設定。

設定步驟：

- (1) 請先完成 M-7000 模組的 RS-485 線路串接，再以管理者權限登入 PMC-224x 網頁，選擇【系統參數設定】→【I/O 介面設定】確認所連接 COM Port 參數(Baudrate/Parity/Stop bits)設定無誤，修改完畢請點選【儲存】

主頁面 系統參數設定 電錶 / 模組設定 記錄器設定

系統參數設定 I/O 介面設定

時間設定
網路設定
SNMP設定
安全設定
I/O 介面設定
其它設定
電錶群組設定

I/O 介面設定頁面 COM2 COM3 COM4 LAN

功能	連接Modbus RTU設備
Baudrate	19200 bps
Parity	<input checked="" type="radio"/> None <input type="radio"/> Odd <input type="radio"/> Even
Stop bits	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2
指令間隔時間	100 毫秒

儲存

- (2) 選擇【電錶/模組設定】→【I/O 模組設定】，並根據下述步驟掃描或新增模組。

- (3) 掃描泓格科技 M-7000 模組

3.1 於 M-7000 模組所連接的 COM Port 介面進行模組掃描(以 M-7000 模組連接至 COM4 為例)

主頁面 系統參數設定 電錶 / 模組設定 記錄器設定

電錶 / 模組設定 I/O 模組設定

電錶設定
XV-Board設定
I/O 模組設定

Modbus RTU 模組清單 COM3 COM4 LAN

編號	位址	*型號 / 名稱	輪詢逾時(毫秒)	逾時重試時間(秒)
1	1	搜尋	300	5

無設定模組，請按此按鈕新增。

儲存

掃描位址範圍：

掃描 1 到 16 位址。依照您設定的掃描位址數目，這個過程所花費的時間將需數秒至數十秒不等。

序列埠 COM3 Parity None
Baudrate 19200bps Stop bits 1
指令間隔時間 100 毫秒 逾時時間 1000 毫秒

掃描 取消

3.2 系統完成掃描後即會顯示目前所連接的 M-7000 模組，點選【儲存】完成 M-7000 I/O 模組清單設定

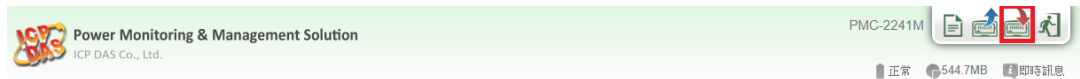
Modbus RTU 模組清單			COM3	COM4	LAN
編號	位址	*型號/名稱	輪詢週時(毫秒)	週時重試時間(秒)	
+	3	3	?	300	5
1	1	M-7065	300	5	
2	2	M-7016	300	5	

設定 編號上移 編號下移 複製 移除

儲存

注意：當掃描不到 I/O 模組時，請再次確認 RS-485 線路串接正確，並至 [步驟\(1\)](#)：【系統參數設定】→【I/O 介面設定】確認所連接 COM Port 設定參數無誤，修改完畢請點選【儲存】，並重覆 [步驟 3.1](#) 重新掃描：

- (4) 若需新增其它 Modbus RTU/TCP I/O 模組，請參考 PMC-224x 使用者手冊第七章的說明。
- (5) 將設定下載至 PMC-224x(亦可於完成其它設定後再一併下載即可)。



◆ 排程設定

說明：應用範例中“工作日時段(週一至週五/早上八點至下午五點)”設定。

工作日時段排程設定步驟：

- (1) 以管理者權限登入 PMC-224x 網頁，並選擇【進階功能設定】→【排程設定】→【新增排程】

主頁面 系統參數設定 電表 / 模組設定 記錄器設定 進階功能設定 邏輯規則設定

進階功能設定 排程設定

電子郵件設定
SMS簡訊設定
排程設定
內部暫存器設定
Flash HM設定

排程設定頁面

名稱	模式
+ 新增排程	

儲存

- (2) 根據下列圖示及說明完成設定，設定完成後點選【確定】

排程 排程 1 設定

*名稱 工作日時段

備註 工作日時段設定

排程內容設定

模式 萬年曆型 週期型

*星期 日 一 二 三 四 五 六

例外日期 新增

*時間範圍 08:00:00 ~ 17:00:00 新增 移除

確定 取消

- (3) 儲存排程設定

排程設定頁面

名稱	模式
+ 新增排程	
<input checked="" type="radio"/> 工作日時段	週期型

設定 複製 移除

儲存

- (4) 將設定下載至 PMC-224x(亦可於完成其它設定後再一併下載即可)。

◆ 電子郵件設定

說明：應用範例中的“發送電子郵件”的設定。

電子郵件設定步驟：

- (1) 以管理者權限登入 PMC-224x 網頁，並選擇【進階功能設定】→【電子郵件設定】→【新增電子郵件】



- (2) 根據下列圖示及說明完成設定：

■ 設定電子郵件名稱及備註

電子郵件 電子郵件 1 設定

*名稱	<input type="text" value="電子郵件警報"/>
備註	<input type="text" value="設定電子郵件警報"/>

■ 設定 SMTP 伺服器及帳號密碼

SMTP 伺服器設定

*SMTP 伺服器位址	<input type="radio"/> 指定 SMTP 伺服器位址 <input checked="" type="radio"/> <input type="text" value="Google Gmail - smtp.gmail.com"/>
連接埠	<input type="text" value="465"/>
帳號驗證	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用 *帳號 <input type="text" value="Test"/> 密碼 <input type="text" value="....."/> 安全性 <input type="text" value="SSL"/>

■ 設定寄件者及收件者資訊

電子郵件位址設定

*寄件者名稱	<input type="text" value="Admin"/>
*寄件者電子郵件	<input type="text" value="Admin@gmail.com"/>
*收件者電子郵件	<input type="text" value="Admin@icpdas.com"/> <input type="button" value="刪除"/> <input type="button" value="新增"/>
電子郵件設定測試	<input type="button" value="傳送"/>

■ 設定電子郵件內容

電子郵件內容設定

*主旨	<input type="text" value="用電異常警報"/>
*內文	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"><input type="button" value="預覽"/> <input type="button" value="編輯"/> 用電異常，目前用電度數：<input type="text" value="PM-2133 總和 / 平均 本日累計用電度數"/></div>

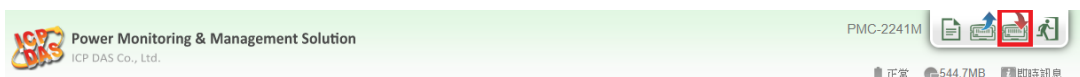
■ 點選【確定】完成設定

(3) 儲存電子郵件設定

電子郵件設定頁面

名稱	主旨	收件者
+ 新增電子郵件		
<input checked="" type="radio"/> 電子郵件警報	用電異常警報	Admin@icpdas.com
<input type="button" value="設定"/> <input type="button" value="複製"/> <input type="button" value="移除"/>		
<input type="button" value="儲存"/>		

(4) 將設定下載至 PMC-224x(亦可於完成其它設定後再一併下載即可)。



◆ IF-THEN-ELSE 規則設定

說明：應用範例中“IF-THEN-ELSE 規則”的編輯。請先完成電錶新增/Modbus I/O 模組新增/排程設定/電子郵件設定)。

規則設定步驟：

(1) 以管理者權限登入 PMC-224x 網頁，並選擇【邏輯規則設定】→【新增規則】



(2) 據下列圖示及說明完成設定：

■ 設定規則名稱及備註，並點選【啟用】

規則資訊設定	
*名稱	<input type="text" value="用電警報規則"/>
備註	<input type="text" value="工作日用電警報規則設定"/>
狀態	<input checked="" type="radio"/> 啟用 <input type="radio"/> 停用

■ 設定條件(IF)：時間範圍為工作日時段

IF

新增判斷條件:
選擇判斷條件

- 泓格模組
- 電表
- 連線狀態
- 排程**
- SD卡狀態
- 規則狀態
- 內部暫存器

排程條件設定

排程

狀態 範圍內

IF

新增判斷條件:
選擇判斷條件

排程(工作日時段) 範圍內

■ 設定條件(IF)：本日累計用電度數大於 500 度

The process involves three main steps:

- Menu Selection:** In the 'IF' configuration window, the user selects '新增判斷條件' (Add condition) and '電表' (Meter) from the '選擇判斷條件' (Select condition) dropdown. The '本日累計用電度數' (Daily cumulative electricity consumption) option is highlighted in the resulting list.
- Configuration Window:** The '電表 (本日累計用電度數) 條件設定' (Meter (Daily cumulative electricity consumption) condition setting) window is shown. It displays the meter ID 'COM2', the meter name 'PM-3114(1:PM-3114)', and the circuit '迴路 1'. The operator is set to '>=' and the comparison value is '500'. The '確定' (Confirm) button is highlighted.
- Final Rule:** The completed rule is added to the 'IF' list. The rule is: 'COM2 PM-3114(1:PM-3114) 迴路 1 本日 累計用電度數 >= 500 kWh'. The 'AND' operator is also visible at the top of the list.

■ 設定執行動作(THEN)：寄送電子郵件

The process involves three main steps:

- Menu Selection:** In the 'THEN' configuration window, the user selects '新增執行動作' (Add action) and '電子郵件' (Email) from the '選擇執行動作' (Select action) dropdown. The '電子郵件' option is highlighted in the resulting list.
- Configuration Window:** The '電子郵件動作設定' (Email action setting) window is shown. It displays the action type '電子郵件警報' (Email alert) and the action '傳送' (Send). Under '電子郵件資訊' (Email information), the recipient is 'Admin@icpdas.com', the subject is '用電異常警報' (Abnormal electricity usage alert), and the body is '用電異常，目前用電度數：\$C2M2m58'. The '確定' (Confirm) button is highlighted.
- Final Rule:** The completed rule is added to the 'THEN' list. The rule is: '電子郵件(電子郵件警報) 傳送' (Email (Email alert) Send).

(3) 設定執行動作(THEN)：顯示警示燈(M-7065 的 DO0=ON)

The image illustrates the configuration of a THEN action. It starts with a menu where 'Modbus' is selected, and 'DO' is chosen under the 'Modbus' module. This leads to the 'DO動作設定' (DO Action Setting) dialog box. In this dialog, the '模組與通道' (Module and Channel) is set to 'COM3' and 'M-7065(1:4DO/5DO)', and the '設定狀態' (Setting State) is set to 'ON'. After clicking '確定' (Confirm), the 'THEN' rule is created, showing 'COM3 M-7065(1:4DO/5DO) DO0 = ON' as the action.

(4) 設定執行動作(ELSE)：關閉警示燈(M-7065 的 DO0=OFF)

The image illustrates the configuration of an ELSE action. It starts with a menu where 'Modbus' is selected, and 'DO' is chosen under the 'Modbus' module. This leads to the 'DO動作設定' (DO Action Setting) dialog box. In this dialog, the '模組與通道' (Module and Channel) is set to 'COM3' and 'M-7065(1:4DO/5DO)', and the '設定狀態' (Setting State) is set to 'OFF'. After clicking '確定' (Confirm), the 'ELSE' rule is created, showing 'COM3 M-7065(1:4DO/5DO) DO0 = OFF' as the action.

(5) 儲存規則設定

規則內容設定

IF	THEN	ELSE
新增判斷條件: 選擇判斷條件	新增執行動作: 選擇執行動作	新增執行動作: 選擇執行動作
排程(工作日時段) 範圍內	電子郵件(電子郵件警報) 傳送	COM3 M-7065(1:4DO/5DO) DO0 = OFF
COM2 PM-3114(1:PM-3114) 週路 1 本日 累計用電度數 >= 500 kWh	COM3 M-7065(1:4DO/5DO) DO0 = ON	

儲存 取消



編輯規則設定

+ 新增規則

用電警報規則

規則總覽

用電警報規則
工作日用電警報規則設定

< IF >
排程(工作日時段) 範圍內 (AND)
COM2 PM-3114(1:PM-3114) 週路 1 本日累計用電度數 >= 500 kWh

< THEN >
電子郵件(電子郵件警報) 傳送 (單次)
COM3 M-7065(1:4DO/5DO) DO0 = ON (單次)

< ELSE >
COM3 M-7065(1:4DO/5DO) DO0 = OFF (單次)

(6) 將設定下載至 PMC-224x

