

PMD 電力管理集中器

本機端操作手冊

[Version 3.4.7]



泓格科技
ICP DAS CO., LTD.

免責聲明 Warning

泓格科技股份有限公司對於因為應用本產品所造成的損害並不負任何法律上的責任。本公司保留有任何時間未經通知即可變更與修改本文件內容之權利。本文所含資訊如有變更，恕不予另行通知。

本公司盡可能地提供正確與可靠的資訊，但不保證此資訊的使用或其他團體在違反專利或權利下使用。此處包涵的技術或編輯錯誤、遺漏，概不負其法律責任。

版權 Copyright

© 2016 泓格科技股份有限公司保留所有權利。

商標識別 Trademark

本文件提到的所有公司商標、商標名稱及產品名稱分別屬於該商標或名稱的擁有者所有。

授權宣告 License

使用者僅被授權可以在單一電腦上與有限條件下使用、備份軟體與相關資料，不得同時於該單一電腦外使用本軟體。本公司仍保有此軟體與相關資料的著作權及其他智慧財產權。除非事先經過本公司的書面授權，否則禁止重製、傳送及散佈等方式取得部份或全部軟體或相關的複製品。

目錄

1	系統簡介	1
2	系統首頁	3
2.1	工具列按鈕區	3
2.2	電力資訊總覽區	7
2.3	系統資訊區	7
3	系統設定	8
3.1	首頁	8
3.2	總覽	8
3.3	時間設定	9
3.4	網路設定	10
3.5	安全性設定	10
3.6	其他設定	11
4	設備設定	14
4.1	首頁	14
4.2	總覽	14
4.3	介面設定	15
4.4	電錶設定	18
4.4.1	掃描新增泓格科技 Modbus RTU 電錶	19
4.4.2	手動新增泓格科技 Modbus RTU 電錶	22
4.4.3	手動新增泓格科技 Modbus TCP 電錶	24
4.4.4	電錶清單操作介面	25
4.4.5	泓格科技 Modbus RTU 電錶設定	26
4.4.6	泓格科技 Modbus TCP 電錶設定	28
4.5	I/O 模組設定	31
4.5.1	掃描新增泓格科技 M-7000 I/O 模組	32
4.5.2	手動新增泓格科技 M-7000 I/O 模組	35
4.5.3	I/O 模組清單操作介面	36
4.5.4	泓格科技 M-7000 及 Modbus RTU I/O 模組基本設定	37
4.5.5	Modbus TCP I/O 模組基本設定	38
4.6	電力資料記錄器設定	39
4.6.1	電力資料記錄器設定	40
4.6.2	FTP 上傳設定	41
4.7	儲存設定	42
4.8	讀取/清除設定	42
5	電力資訊	43
5.1	首頁	43

5.2	總覽.....	43
5.3	電錶即時資訊	44
5.4	電錶統計資訊	44
5.5	電力資訊.....	45
5.6	歷史報表.....	46
6	模組資訊	48
6.1	首頁.....	48
6.2	電錶 I/O 資訊	48
6.3	內部暫存器資訊.....	49
6.4	M-7000 模組 I/O 資訊.....	50
6.5	Modbus 模組 I/O 資訊	50
7	圖表分析	52
7.1	首頁.....	52
7.2	電力即時圖表	52
7.3	電力歷史圖表	53
7.4	PUE 能源使用效率資訊.....	54
7.5	歷史電力分析	55
7.5.1	電力使用趨勢分析.....	55
7.5.2	電力使用時段分析.....	57
7.5.3	電力使用比例分析.....	58
7.6	I/O 即時圖表.....	60
7.7	I/O 歷史圖表.....	61
	附錄：PMD 相關資訊說明	63

圖片目錄

圖 1-1:	PMC/PMD 系統架構圖	1
圖 2-1:	PMD 系統首頁	3
圖 2-2:	工具列按鈕區	4
圖 2-3:	“系統登入”畫面	4
圖 2-4:	工具列按鈕區(管理者登入模式).....	5
圖 2-5:	工具選項畫面	6
圖 2-6:	Power Meter Utility 操作畫面	6
圖 3-1:	系統首頁畫面	8
圖 3-2:	系統設定總覽頁面	8
圖 3-3:	時間設定頁面	9
圖 3-4:	網路設定頁面	10
圖 3-5:	安全設定頁面	11
圖 3-6:	其他設定頁面	11
圖 3-7:	背光設定滑桿	12
圖 3-8:	螢幕保護設定	12
圖 3-9:	螢幕校正程序	13
圖 4-1:	電錶及 I/O 模組總覽頁面	14
圖 4-2:	介面設定頁面(Com Port).....	15
圖 4-3:	連接電錶及 Modbus RTU 設備設定頁面	16
圖 4-4:	連接 HMI 或 SCADA 設定頁面	17
圖 4-5:	介面設定頁面(LAN).....	18
圖 4-6:	電錶設定頁面	19
圖 4-7:	Modbus RTU 電錶掃描功能按鈕	20
圖 4-8:	電錶掃描範圍設定	20
圖 4-9:	電錶掃描進行中	21
圖 4-10:	電錶掃描結果清單	21
圖 4-11:	電錶選擇提示頁面	22
圖 4-12:	電錶編號與位址設定	22
圖 4-13:	Modbus RTU 電錶型號設定	22
圖 4-14:	完成手動新增 Modbus RTU 電錶	23
圖 4-15:	新增 Modbus TCP 電錶頁面	24
圖 4-16:	Modbus TCP 電錶型號設定	24
圖 4-17:	完成手動新增 Modbus TCP 電錶	25
圖 4-18:	電錶清單操作介面	25
圖 4-19:	三相 Modbus RTU 電錶基本設定頁面	26
圖 4-20:	三相 Modbus RTU 電錶電力相關設定頁面	27

圖 4-21:	三相 Modbus RTU 電錶 I/O 設定頁面	27
圖 4-22:	單相 Modbus RTU 電錶電力相關設定頁面	28
圖 4-23:	Modbus TCP 電錶基本設定頁面	29
圖 4-24:	三相 Modbus TCP 電錶電力相關設定頁面	30
圖 4-25:	Modbus TCP 電錶 I/O 設定頁面	30
圖 4-26:	單相 Modbus TCP 電錶電力相關設定頁面	31
圖 4-27:	I/O 模組設定頁面	32
圖 4-28:	M-7000 I/O 模組掃描功能按鈕	33
圖 4-29:	M-7000 I/O 模組掃描範圍設定	33
圖 4-30:	M-7000 I/O 模組掃描進行中	34
圖 4-31:	M-7000 I/O 模組掃描結果清單	34
圖 4-32:	模組選擇提示頁面	34
圖 4-33:	M-7000 I/O 模組編號與位址設定	35
圖 4-34:	M-7000 I/O 模組型號設定	35
圖 4-35:	手動新增 M-7000 I/O 模組	36
圖 4-36:	模組清單操作介面	36
圖 4-37:	M-7000 I/O 模組及 Modbus RTU I/O 模組基本設定頁面	37
圖 4-38:	Modbus TCP I/O 模組基本設定頁面	38
圖 4-39:	電力資料記錄器設定頁面	40
圖 4-40:	FTP 上傳設定頁面	41
圖 4-41:	讀取/清除設定	42
圖 5-1:	電錶總覽頁面	43
圖 5-2:	電錶即時資訊(以 PM-3133-MTCP 為例)	44
圖 5-3:	電錶統計資訊(以 PM-3113 為例)	45
圖 5-4:	電力資訊總覽	45
圖 5-5:	歷史報表查詢	46
圖 5-6:	歷史日報表(以 PM-3133 為例)	47
圖 5-7:	歷史月報表(以 PM-3133 為例)	47
圖 6-1:	電錶 I/O 資訊	48
圖 6-2:	內部暫存器資訊	49
圖 6-3:	M-7000 模組 I/O 資訊	50
圖 6-4:	Modbus 模組 I/O 資訊	51
圖 7-1:	電力即時圖表設定介面	52
圖 7-2:	電力即時圖表資訊	53
圖 7-3:	電力歷史圖表設定介面	54
圖 7-4:	電力歷史圖表資訊	54
圖 7-5:	PUE 能源使用效率資訊	55
圖 7-6:	電力使用趨勢分析設定介面	56

圖 7-7:	電錶設定與迴路選擇	56
圖 7-8:	電力使用趨勢分析圖	57
圖 7-9:	電力使用時段分析設定介面	57
圖 7-10:	電力使用時段分析圖	58
圖 7-11:	電力使用比例分析設定介面	59
圖 7-12:	電錶設定與迴路選擇	59
圖 7-13:	電力使用比例分析圖	60
圖 7-14:	I/O 即時圖表設定介面	60
圖 7-15:	I/O 即時圖表資訊	61
圖 7-16:	I/O 歷史圖表資訊	62
圖 7-17:	I/O 歷史圖表資訊	62

1 系統簡介

PMD 電力管理集中器(Power Meter Concentrator with Display)為泓格科技所開發，具備網頁端/本機端操作介面、網頁端/本機端電力資訊顯示、電力資訊收集、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智慧型電力管理集中器。

PMD 可透過 RS-485 或 Ethernet 介面連接泓格科技的智能電錶，讀取並記錄用電設備電力資料，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 軟體後，可進行用電資料的整合與分析。在此系統下，使用者不再困擾於電力管理程式的撰寫，僅需透過點選 PMD 所提供的人機操作介面，即可完成系統所連接的被監控設備用電資訊管理及邏輯控制設定規劃，過程簡單且快速，可大幅降低使用者在開發電力監控系統上的資源花費。

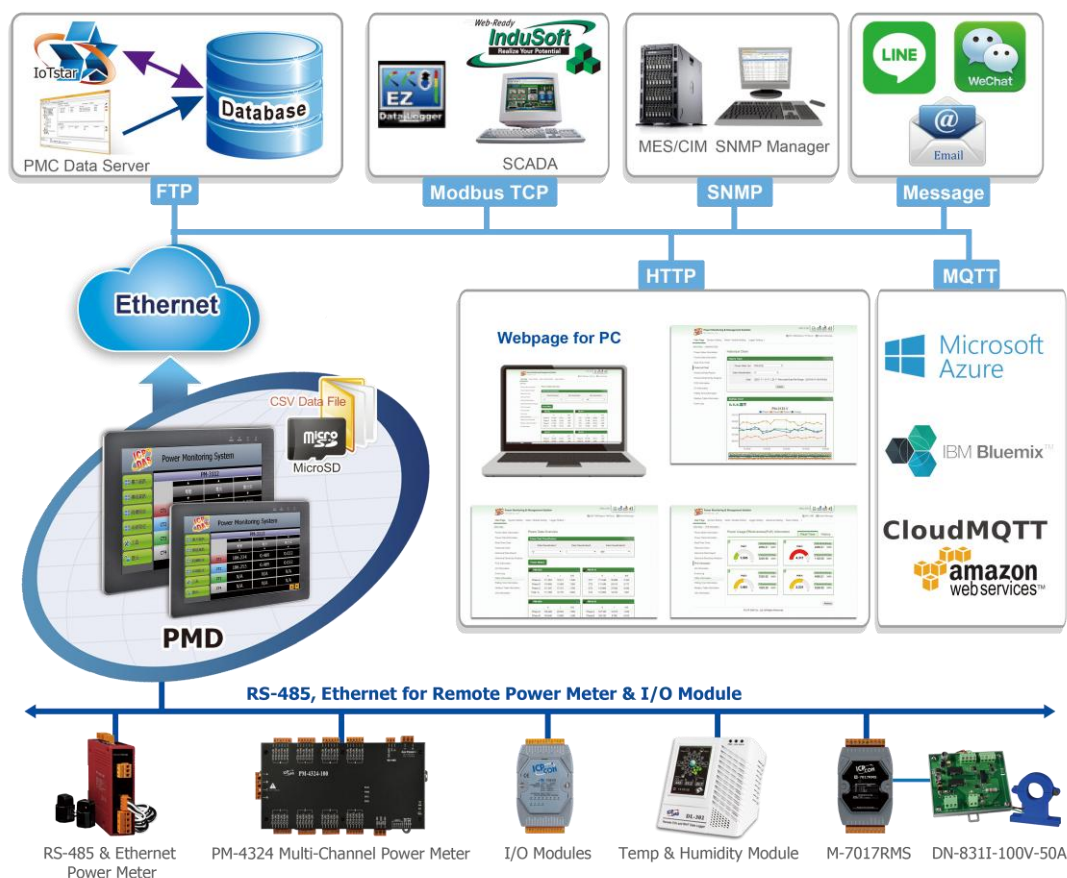


圖1-1: PMC/PMD 系統架構圖

PMD 提供本機端 TFT LCD 觸控螢幕，使用者可透過該觸控螢幕快速進行應用案場端的電力資訊瀏覽及系統參數設定，除此之外，也可以藉由瀏覽器連接到 PMD 內建的網頁伺服器(Web Server)進行同樣的操作。PMD 支援標準 Modbus

TCP/RTU Slave 功能，可以快速地整合至 SCADA 軟體。PMD 除可與泓格科技的 M-7000 I/O 模組連接外，更可連接標準 Modbus TCP/RTU Slave 模組，透過與 I/O 模組的連接、IF-THEN-ELSE 邏輯運算、Email 警報訊息發送、SNMP Trap 發送等功能的搭配，PMD 可提供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，即時管控設備的用電行為。

透過 PMD 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，僅需透過人機畫面及滑鼠點選動作，即可讓管理者方便快速的瞭解各設備的用電狀態並協助管理者對用電資訊進行統計分析，泓格科技希望透過 PMD 的推出，提供使用者一個功能完整且建置容易的電力監控解決方案，也為地球資源的節約盡一份力。

關於 PMD 電力管理集中器的功能特點及網頁端操作介面，請參考“PMC/PMD 系列電力管理集中器使用者手冊”的說明。本文件主要說明 PMD 電力管理集中器的本機端畫面操作說明，其中包含如何透過 PMD 本機端介面進行泓格科技電錶與 M-7000 I/O 模組連接設定、電錶及 I/O 模組參數設定及瀏覽電錶即時電力及歷史電力資訊的操作步驟。

2 系統首頁

當開啟 PMD 並完成系統初始化動作後，PMD 的本機端螢幕即進入如下的首頁畫面。

Power Monitoring System

PM-3133

	電壓	電流	實功率
相位A	110.016	15.982	1.722
相位B	109.725	13.208	1.401
相位C	112.993	17.116	1.881
總和/平均	110.911	15.435	4.998

1/1

系統資訊	IP	電錶數量	SD可用空間
	192.168.100.178	1	1245.9 MB
	韌體版本	I/O模組數量	Log剩餘時間
	V3.1.6(Demo)	0	未開啓Datalog

2017/12/05 16:27

圖2-1: PMD 系統首頁

PMD 的系統首頁畫面主要可分為三個區域，分別是；

- A. 工具列按鈕區
- B. 電力資訊總覽區
- C. 系統資訊區

以下章節將針對各區域進行說明。

2.1 工具列按鈕區

工具列按鈕區提供如下圖所示的按鈕，以下將針對工具列按鈕區的各項功能進行解說。



圖2-2: 工具列按鈕區

● “登入”按鈕

PMD 的相關設定需以具備系統管理者登入權限的密碼(預設密碼：**Admin**)登入後才可進行後續操作。

當使用者點選“登入”按鈕後，PMD 會出現本機端的登入畫面(如下圖所示)。

系統管理員登入	
請輸入管理員密碼以繼續操作...	
管理員密碼:	<input type="password"/>
	<input type="button" value="登入"/>
	<input type="button" value="取消"/>

圖2-3: “系統登入”畫面

當使用者進行登入後，PMD 本機端螢幕即會出現“設備設定”與“系統設定”按鈕，使用者可由此進行電錶參數設定及系統參數設定。



圖 2-4: 工具列按鈕區(管理者登入模式)

若以非系統管理者身份操作，則僅能點選“電力資訊”或“模組資訊”等功能按鈕以進行電錶資訊與 I/O 模組通道資訊的瀏覽，而無法對系統參數、電錶參數或 I/O 模組參數進行設定。

工具列按鈕區域內的功能會在後面的章節一一詳細解說。

- ◆ 第三章：系統設定
- ◆ 第四章：設備設定
- ◆ 第五章：電力資訊
- ◆ 第六章：模組資訊
- ◆ 第七章：圖表分析

● “工具”按鈕

當使用者點選“工具”按鈕後，系統會出現如下工具選項。



圖2-5: 工具選項畫面

◆ 電錶參數設定軟體(Power Meter Utility)

使用者可透過 Power Meter Utility 進行 PMD 所連接電錶的參數設定與測試。

針對 Power Meter Utility 的操作方式及電錶參數設定方式，請參考 Power Meter Utility 使用手冊的說明。使用者可至下述位置，下載 Power Meter Utility 使用手冊。

<http://ftp.icpdas.com/pub/cd/powermeter/pm-4324/utility/>

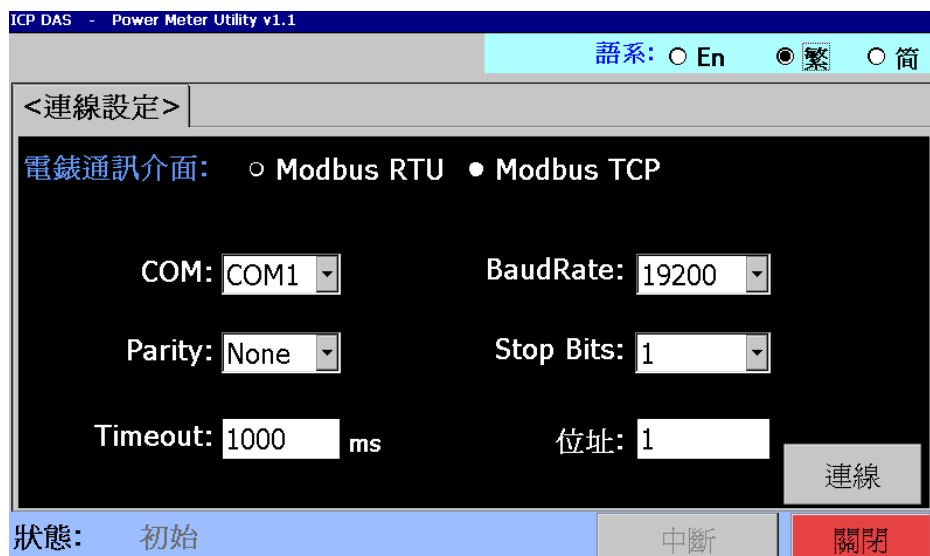


圖2-6: Power Meter Utility 操作畫面





◆ 重新啟動系統(Reboot)

使用者可點選此項目以重新啟動 PMD。

請注意：

1. 在進行 PMD 與所連接電錶的掃描及連線設定前，使用者可先透過 PMD 所提供的 Power Meter Utility 進行 PMD 所連接電錶的參數設定與功能測試。另外，當使用者在 PMD 的運作過程中，若發現電錶的電力數值有異常時，亦可透過 Power Meter Utility 進行電錶參數的調整，以維持電錶的正常運作。
2. Power Meter Utility 支援對泓格科技 Modbus RTU/TCP 電錶的參數設定與功能測試，請在操作 Power Meter Utility 前先確認以下事項：
 - Modbus RTU 電錶：請確認與 PMD 的 RS-485 線路已正確串接。
 - Modbus TCP 電錶：請確認與 PMD 的 Ethernet 網路連線狀態正常(PMD 與 Modbus TCP 電錶需設定為相同網域)。
3. PMD 提供 COM1(RS-485)及 COM2(RS-485)介面以連接 Modbus RTU 電錶；
4. PMD 提供 LAN 介面以連接 Modbus TCP 電錶。
5. 一個 PMD 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)。
6. 單一 I/O 介面(COM1、COM2 或 LAN)最多可連接 **16** 顆泓格科技的 Modbus 電錶。

2.2 電力資訊總覽區

顯示目前所選擇電錶的電力即時資訊或電力統計資訊。三相電錶分別顯示 A 相、B 相與 C 相的各項資訊，而單相(四迴路)則分別顯示 CT1、CT2、CT3 與 CT4 的各項資訊，單相(二迴路)則分別顯示 CT1 與 CT2 各項資訊。使用者可透過方向圖示  與  的點選以切換電力類別數值的顯示。欲於不同電錶間切換，可透過按鈕  與  的點選以進行切換。

2.3 系統資訊區

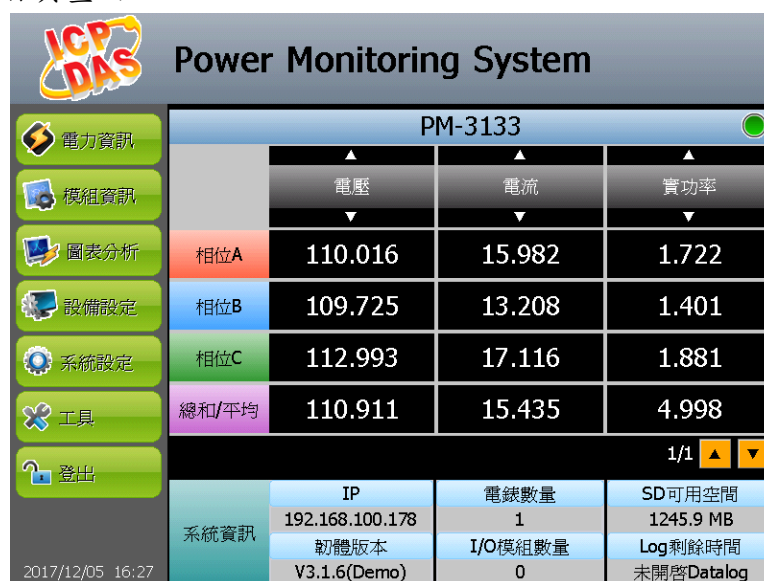
顯示 PMD 的 IP 位址、韌體版本、目前電錶與 IO 模組連接數量以及目前 PMC-5151 內 microSD 卡可儲存資料的剩餘空間及可儲存資料的天數。

3 系統設定

當使用者點選工具列按鈕區的”系統設定”後，PMD 即進入系統設定總覽頁面。在側邊導覽選單中 PMD 提供六項子功能選項：首頁、總覽、時間設定、網路設定、安全性設定及其他設定。以下章節將針對側邊導覽選單中的六項子功能選項進行說明。

3.1 首頁

當使用者在側邊導覽選單中點選”首頁”後，PMD 的本機端螢幕即會返回系統首頁畫面。

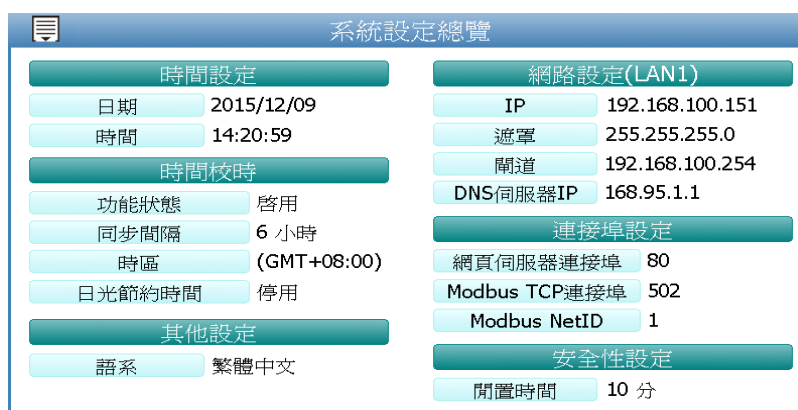


Power Monitoring System				
PM-3133				
		電壓	電流	實功率
相位A		110.016	15.982	1.722
相位B		109.725	13.208	1.401
相位C		112.993	17.116	1.881
總和/平均		110.911	15.435	4.998
1/1				
系統資訊	IP	192.168.100.178	電錶數量	1
	韌體版本	V3.1.6(Demo)	I/O模組數量	0
			SD可用空間	1245.9 MB
			Log剩餘時間	未開啓Datalog

圖3-1: 系統首頁畫面

3.2 總覽

當使用者在側邊導覽選單中點選”總覽”後，PMD 的本機端螢幕即會顯示系統設定總覽頁面。使用者可在此頁面瀏覽 PMD 的系統參數資訊。



系統設定總覽	
時間設定	
日期	2015/12/09
時間	14:20:59
時間校時	
功能狀態	啟用
同步間隔	6 小時
時區	(GMT+08:00)
日光節約時間	停用
其他設定	
語系	繁體中文
網路設定(LAN1)	
IP	192.168.100.151
遮罩	255.255.255.0
閘道	192.168.100.254
DNS伺服器IP	168.95.1.1
連接埠設定	
網頁伺服器連接埠	80
Modbus TCP連接埠	502
Modbus NetID	1
安全性設定	
閒置時間	10 分

圖3-2: 系統設定總覽頁面

3.3 時間設定

此選項用以設定 PMD 的時間及網路自動校時功能。設定介面如下：

圖3-3: 時間設定頁面

進入此頁面時，系統將讀取並顯示目前 PMD 的時間。若欲手動更改系統時間，請選定欲更改的日期與時間後點選“儲存”按鈕即可完成 PMD 時間的更改。PMD 亦可搭配 SNTP 時間伺服器提供網路自動校時機制。若欲啟用網路自動校時機制，則設定步驟如下：

- i 選擇“時間校時”。
- ii 在“SNTP 時間伺服器”欄位中，輸入 SNTP 時間伺服器 IP 位址或網域名稱，系統預設已設定三組 SNTP 伺服器，使用者亦可根據需求進行修改。透過點選“預設”按鈕可將 SNTP 時間伺服器設定回復為預設值。
- iii 在“同步間隔”欄位中，選擇每隔多久時間 PMD 將主動與 SNTP 時間伺服器連線，進行網路自動校時，可設定的時間分別為 6、12 與 24 小時。
- iv 在“日光節約時間”欄位中，可勾選是否開啟日光節約功能。
- v 在“時區”欄位中，可選擇使用者所在的時區。

完成上述設定後，點選“儲存”按鈕即可儲存設定。

3.4 網路設定

此選項用以更改 PMD 上的網路、網頁連接埠及 Modbus 相關設定。設定的介面如下：



網路設定

網路設定(LAN1)

連線模式: ☒ 指定IP位址 ☐ 自動取得IP位址(DHCP)

IP	192.168.100.178
遮罩	255.255.255.0
閘道	192.168.100.254
DNS伺服器IP	168.95.1.1

連接埠設定

網頁伺服器連接埠	80
Modbus TCP連接埠	502
Modbus NetID	1

儲存

圖3-4: 網路設定頁面

進入此頁面時，會先讀取並顯示目前 PMD 上的網路設定及連接埠設定。網路設定部份，使用者可針對 PMD 的 LAN1 設定連線模式為“自動取得 IP 位址(DHCP)”模式，或是選擇“指定 IP 位址”模式以手動方式輸入 IP、遮罩(Mask)、閘道(Gateway)及 DNS 伺服器 IP 等參數的設定；關於連接埠的設定，使用者可更改網頁伺服器連接埠，Modbus TCP 連接埠與 Modbus NetID 的設定，在更改完各項參數設定後點選“儲存”按鈕即可儲存設定。

請注意：

1. PMD 使用 Google DNS 伺服器為系統預設的 DNS 伺服器，其 IP 為“8.8.8.8”，使用者可視需要自行修改為其他 DNS 伺服器。

3.5 安全性設定

此選項可更改 PMD 的登入密碼及閒置時間設定。設定的介面如下：

圖3-5: 安全設定頁面

◆ 密碼設定

PMD 各提供了一組系統管理者和訪客登入密碼，預設系統管理者登入密碼為“Admin”，訪客登入密碼為“User”，使用者可於密碼設定功能中更改預設密碼，密碼長度限制為 16 個字元，設定完成後點選“儲存”按鈕即可儲存設定。

◆ 閒置時間設定

當系統管理者登入 PMD 頁面後，閒置時間超過此設定值(預設為 10 分鐘)時，系統將自動登出系統管理者。閒置時間可設定為停用/10/20/30/60 分鐘，設定後點選“儲存”按鈕即可儲存設定。

3.6 其他設定

此選項可用以更改 PMD 的如下設定。

圖3-6: 其他設定頁面

◆ 語系設定

PMD 支援 3 種(英文、繁中、簡中)語系系統，使用者可選擇適合的語系以調整頁面資料顯示，點選“儲存”按鈕即可儲存設定。

◆ 首頁標題設定

使用者可透過此設定調整 PMD 系統首頁標題內容，當使用者完成新標題內容的輸入後，點選“儲存”按鈕即可儲存設定。

◆ 首頁圖示設定

使用者可透過此設定調整 PMD 系統首頁圖片(大小限制為 800x85 像素)，當使用者選擇圖片後，點選“儲存”按鈕即可儲存設定。

◆ 載入頁圖示設定

使用者可透過此設定調整 PMD 在系統初始化過程中的頁面圖示內容(大小限制為 290x127 像素)，當使用者完成圖示內容的設定後，點選“儲存”按鈕即可儲存設定。

◆ 背光設定

使用者可透過此滑桿調整 PMD 的螢幕背光亮度，在使用者滑動滑桿的過程中，PMD 的螢幕亮度會同時有明暗變化，當調整到適合的亮度後，請點選“儲存”按鈕即可儲存設定。

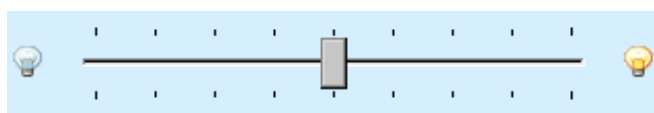


圖3-7: 背光設定滑桿

◆ 螢幕保護設定

使用者可透過變更“背光變暗”以及“關閉螢幕”調整屏幕閒置狀態，當調整至適合設定後，請點選“儲存”按鈕即可儲存設定。

螢幕保護設定	
選擇關閉螢幕時機，來管理電力設定	
背光變暗:	<input type="text" value="閒置 1 分鐘後"/>
關閉螢幕:	<input type="text" value="閒置 1 分鐘後"/>
<div><input type="button" value="確定"/><input type="button" value="取消"/></div>	

圖3-8: 螢幕保護設定

◆ 螢幕校正設定

當使用者點選”重新校正”按鈕後，系統即會啟動 PMD 的螢幕校正程序。

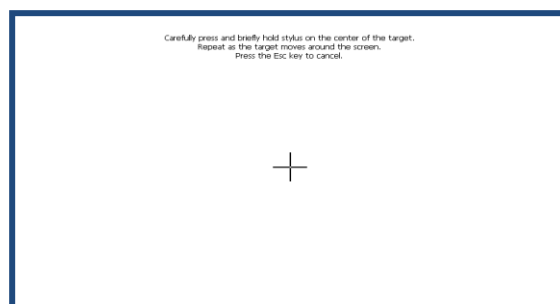




圖3-9: 螢幕校正程序


4 設備設定

當使用者點選功能按鈕區的”設備設定”按鈕後，系統即進入 PMD 所連接電錶與 I/O 模組資訊的總覽頁面。在側邊導覽選單中 PMD 提供八項子功能選項：首頁、總覽、介面設定、電錶設定、I/O 模組設定、電力資料記錄器設定、儲存設定及讀取/清除設定。以下章節將針對側邊導覽選單中的八項子功能選項進行說明。

4.1 首頁

當使用者在側邊導覽選單中點選”首頁”後，PMD 的本機端螢幕即會返回功能按鈕區畫面(請參考圖 3-1 “系統首頁”畫面)。

4.2 總覽

當使用者在側邊導覽選單中點選“總覽”後，PMD 本機端螢幕即會顯示目前 PMD 所連接的電錶及 I/O 模組清單及其基本資料(如：通訊介面、NetID/位置、型號及名稱等)。



編號	通訊介面	NetID/位址	型號	名稱
1	COM1	1	PM-3112	PM-3112
1	COM2	1	PM-3033	PM-3033
1	192.168.100.198:502	1	PM-3112-MTCP	PM-3112-MTCP

圖4-1：電錶及 I/O 模組總覽頁面

使用者可透過總覽頁面上方的”通訊介面”下拉選單的點選，以顯示個別通訊介面所連接的電錶及 I/O 模組清單及其基本資料。”通訊介面”下拉選單提供 COM1、COM2、TCP 及 ALL 等四個選項。

4.3 介面設定


當使用者在側邊導覽選單中點選“介面設定”後，PMD 本機端螢幕即會顯示“介面設定”頁面。“介面設定”頁面可根據需求設定 PMD 的 COM Port 及 LAN 介面的功能屬性。設定介面如下。



圖4-2: 介面設定頁面(Com Port)

PMD 的各 I/O 介面功能說明：

◆ COM1 / COM2 (RS-485)

可作為 Modbus RTU Master 以連接泓格科技電錶及 Modbus RTU I/O 設備或作為 Modbus RTU Slave 以連接 HMI 或 SCADA。

◆ COM3(RS-485)

可作為 Modbus RTU Slave 以連接 HMI 或 SCADA。

◆ LAN

預設具備支援 Modbus TCP Slave 以連接 HMI 或 SCADA，同時亦可設定是否作為 Modbus TCP Master 以連接泓格科技電錶及 Modbus TCP I/O 設備。

以下將根據功能屬性介紹各介面的設定方式：

◆ 透過 COM Port 連接泓格科技電錶及 Modbus RTU I/O 設備

圖4-3: 連接電錶及 Modbus RTU 設備設定頁面

設定步驟如下：

- i 在“Baudrate”欄位中設定資料傳輸速度(Baudrate)，PMD 與所連接的電錶及 Modbus RTU I/O 設備的設定需一致。
- ii 在“Parity”與“Stop bits”設定欄位中，設定 Parity 與 Stop bits 的狀態，PMD 與所連接的電錶及 Modbus RTU I/O 設備的設定需一致。
- iii 在“指令間隔時間”欄位中，輸入 PMD 對所連接的電錶及 Modbus RTU 設備連續發送命令的間隔時間，單位為毫秒(ms)。
- iv 完成設定後，點選“套用”按鈕以儲存設定值。

◆ 透過 COM Port 連接 HMI 或 SCADA



圖4-4: 連接 HMI 或 SCADA 設定頁面

設定步驟如下：

- i 在“Baudrate”欄位中設定資料傳輸速度(Baudrate)，PMD 與連接的 HMI 或 SCADA 資料傳輸速度設定需一致。
- ii 在“Parity”與“Stop bits”設定欄位中，設定 Parity 與 Stop bits 的狀態，PMD 與連接的 HMI 或 SCADA 的設定需一致。
- iii 完成設定後，點選“套用”按鈕以暫時儲存設定值。

◆ 透過 LAN 連接 HMI 或 SCADA

PMD 的 LAN 預設已內建 Modbus TCP Slave 以連接 HMI 或 SCADA。

◆ 透過 LAN 連接泓格科技電錶及 Modbus TCP I/O 設備

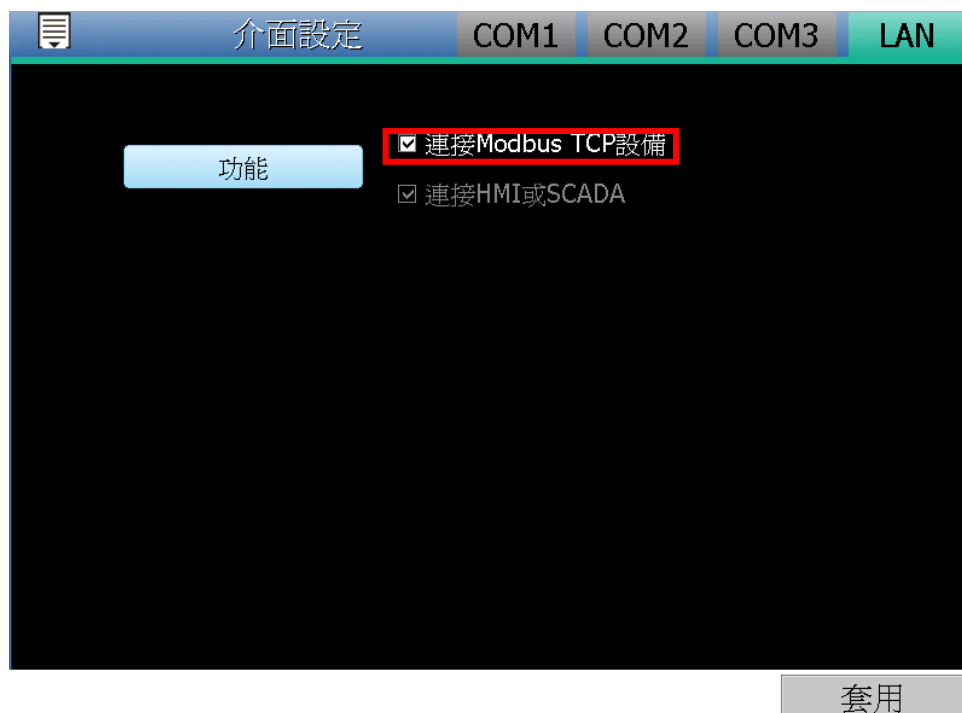


圖4-5: 介面設定頁面(LAN)

使用者可透過勾選“連接 Modbus TCP 設備”以啟用 Modbus TCP Master 功能來連接電錶及 Modbus TCP I/O 設備。完成設定後，請點選“套用”按鈕以儲存設定值。

4.4 電錶設定


當使用者在側邊導覽選單中點選“電錶設定”後，PMD 本機端螢幕即會顯示電錶設定頁面。在電錶設定頁面中，使用者可設定 PMD 所欲連接的泓格科技 Modbus RTU/TCP 電錶及其參數，電錶設定頁面如下圖所示。



圖4-6: 電錶設定頁面

請參考下述單元進行泓格科技 Modbus RTU/TCP 電錶的設定，當完成電錶設定後，請點選”套用”按鈕以儲存設定值。

請注意：

1. PMD 提供兩組 COM Port(RS-485)介面以連接 Modbus RTU 電錶。
2. PMD 提供 LAN 介面以連接 Modbus TCP 電錶，關於 LAN 的設定請參考 4.3 介面設定單元的說明。
3. PMD 支援最多連接 24 顆泓格科技 Modbus TCP/RTU 電錶 (其中 Modbus TCP 電錶最多 16 顆) 及 8 顆 Modbus I/O 控制模組。
 - ◆ 單一 RS-485 介面至多連接 16 顆 Modbus RTU 電錶。
 - ◆ 支援最多 4 顆泓格科技 PM-4324 系列電錶。

4.4.1 掃描新增泓格科技 Modbus RTU 電錶

透過 PMD 的掃描程序，系統可自動新增與 PMD 連接的泓格科技 Modbus RTU 電錶清單。步驟如下所示：

- i 在進行掃描之前請先確定 PMD 與電錶之間的 RS-485 連接線已連接無誤，各電錶的位址也設定完成。
- ii 點選頁面右上方的 COM1 或 COM2 選項。
- iii 透過點選掃描按鈕圖示即可開始掃描 PMD 所連接的 Modbus RTU 電錶。



圖4-7: Modbus RTU 電錶掃描功能按鈕

- iv 進入掃描頁面後，設定所欲掃描的 Modbus 起始位址及結束位址，點選“掃描”後 PMD 即會依照使用者所設定的序列埠參數開始進入電錶掃描程序，若是點選“取消”則會中止這次掃描。

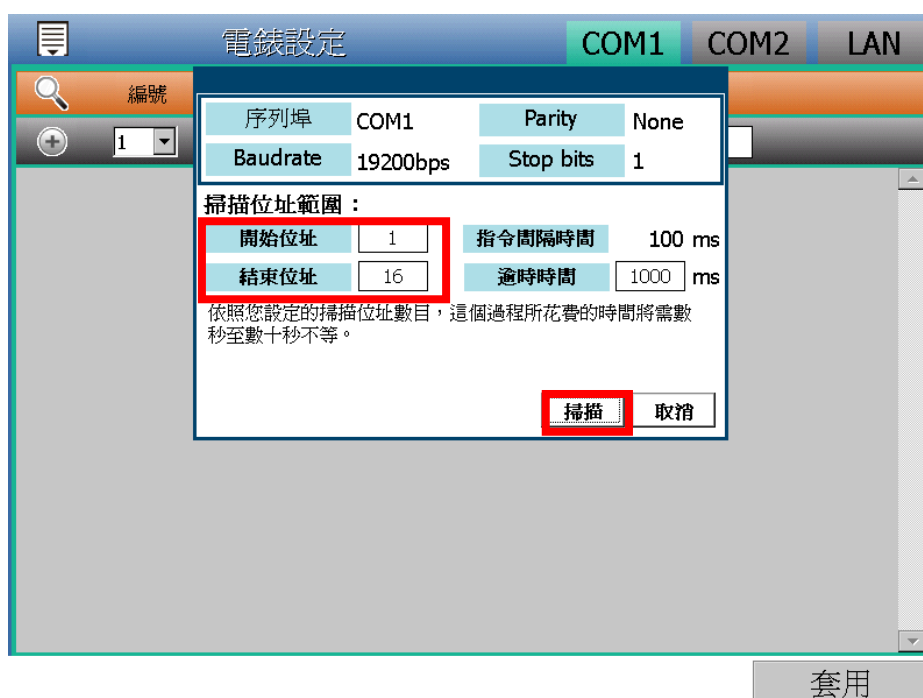


圖4-8: 電錶掃描範圍設定

進入掃描程序後，會出現目前掃描的位址號碼來提示掃描進度，請耐心等待掃描完畢，若是點選“取消”則會中斷此次掃描直接離開。

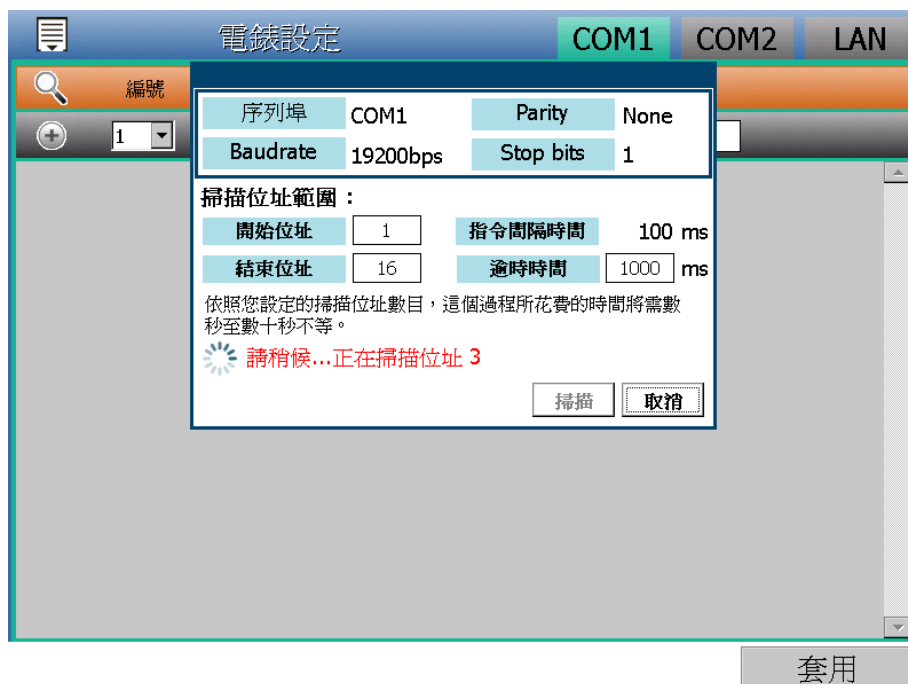


圖 4-9：電錶掃描進行中

- √ 掃描結束後即會出現電錶清單。若是此次掃描出現同一位址但是設備型號不同時，則會出現提示畫面，請依照實際連接的設備做選擇。



圖 4-10：電錶掃描結果清單

部分模組設定發生衝突。
請選擇每個位址上您想使用的模組。

位址	掃描後模組	原設定模組
1	<input checked="" type="radio"/> PM-3112	<input type="radio"/> PM-3114(PM-3114)

確定 取消

圖4-11: 電錶選擇提示頁面

vi 完成電錶掃描新增設定後，請記得點選“套用”按鈕以儲存設定。

4.4.2 手動新增泓格科技 Modbus RTU 電錶

除了透過掃描自動新增泓格科技 Modbus RTU 電錶外，亦可透過手動程序新增泓格科技 Modbus RTU 電錶。步驟如下所示：

- i 點選頁面右上方的 COM1 或 COM2 選項。
- ii 設定編號：編號為此 Modbus RTU 電錶其電力資訊儲存於 PMD Modbus Table 中的排列順序，可設定範圍為 1~16。
- iii 設定位址：位址設定為此 Modbus RTU 電錶的 Modbus 位址號碼，請依據使用者的實際需求及規劃設定，若是設定的位址錯誤則無法連線該電錶。

編號	位址
2	2

圖4-12: 電錶編號與位址設定

iv 選擇電錶型號

型號

圖4-13: Modbus RTU 電錶型號設定

v 設定名稱：使用者可對電錶命名，預設值為電錶型號。


vi 點選  按鈕將電錶新增於清單中。新增完畢後，請點選“套用”按鈕以儲存設定值。



圖4-14: 完成手動新增 Modbus RTU 電錶

4.4.3 手動新增泓格科技 Modbus TCP 電錶

PMD 支援透過 Ethernet 連接泓格科技 Modbus TCP 電錶，使用者可透過手動程序新增泓格科技 Modbus TCP 電錶，步驟如下所示：

- i 點選頁面右上方的 LAN 選項。
- ii 設定編號：編號為此 Modbus TCP 電錶其電力資訊儲存於 PMD Modbus Table 中的排列順序，可設定範圍為 1~16。
- iii 設定網路：IP、連接埠與 NetID 設定請依照電錶實際規劃做設定，若是設定的參數錯誤則會導致 PMD 無法連線該電錶。



圖4-15: 新增 Modbus TCP 電錶頁面

- iv 選擇電錶型號



圖4-16: Modbus TCP 電錶型號設定

- v 設定名稱：使用者可對電錶命名，預設值為電錶型號。
- vi 點選“新增”按鈕將電錶新增於清單中，新增完畢後，請記得點選“套用”按鈕以儲存設定值。



圖4-17: 完成手動新增 Modbus TCP 電錶

4.4.4 電錶清單操作介面


當透過掃描程序或手動程序完成泓格科技 Modbus RTU/TCP 電錶的新增後，Modbus RTU/TCP 電錶將依據 I/O 介面的不同 (COM1、COM2、LAN) 分類排列於如下的電錶清單中。



圖4-18: 電錶清單操作介面

如欲對電錶清單中的特定電錶進行參數設定，請直接點選欲進行參數調整的電錶，隨即會進入該電錶的參數設定頁面以進行操作。以下章節將說明各型號電錶的參數設定頁面。

如欲針對電錶清單中的特定電錶進行移除動作，請直接點選欲進

行移除動作電錶的前方  按鈕，即可在電錶清單中移除該電錶。

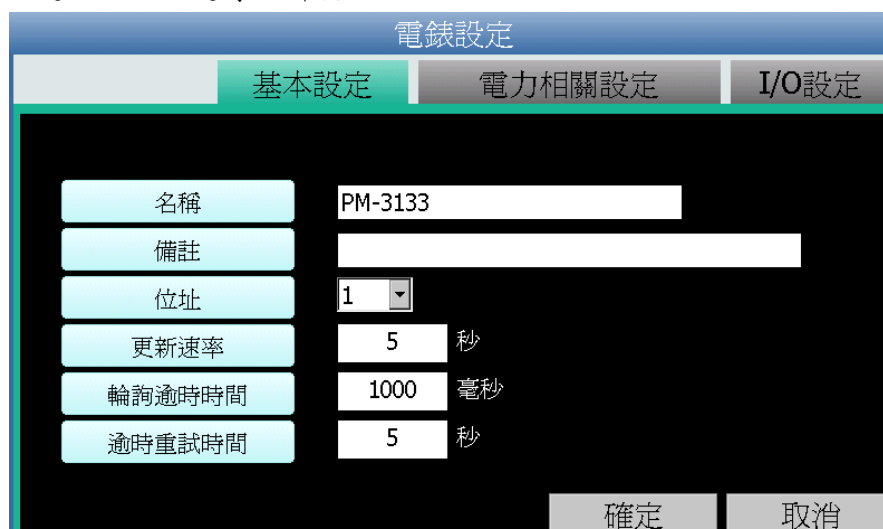
完成設定後，請記得點選“套用”按鈕以儲存此電錶清單。

4.4.5 泓格科技 Modbus RTU 電錶設定

PMD 支援泓格科技單相和三相 Modbus RTU 電錶，如下將介紹各電錶的設定介面。

◆ Modbus RTU 三相電錶的設定介面(以 PM-3133 為例)。

Modbus RTU 三相電錶的設定介面分為基本設定、電力相關設定及 I/O 設定等三部份。



電錶設定	
基本設定	
名稱	PM-3133
備註	
位址	1
更新速率	5 秒
輪詢逾時時間	1000 毫秒
逾時重試時間	5 秒
<div>確定 取消</div>	

圖4-19: 三相 Modbus RTU 電錶基本設定頁面

基本設定參數說明如下：

- 名稱：提供使用者定義電錶的名稱。
- 備註：提供使用者記錄備註項目。
- 位址：提供設定此電錶的 Modbus 位址號碼，若是設定錯誤則無法連線該電錶。
- 更新速率：為 PMD 週期性讀取此 Modbus RTU 電錶電力資訊的時間設定，數值設定範圍為 0 ~ 65535 秒。
- 輪詢逾時時間：為 PMD 對 Modbus RTU 電錶發送命令並等待回應結果的時間，單位為毫秒(ms)，數值設定範圍為 1 ~ 10000 毫秒。
- 逾時重試時間：為 PMD 對 Modbus RTU 電錶發送命令但逾時無法得到回應時，PMD 重新發送命令的間隔時間，單位為秒(s)，數值的設定範圍為 3~65535 秒。

電力相關設定參數頁面說明如下：

- 相位名稱：提供使用者定義電錶的相位名稱。三相電錶可命名的對象為相位 A / B / C。

The screenshot shows the '電錶設定' (Meter Setting) window with the '電力相關設定' (Power-related Setting) tab selected. Under the '名稱' (Name) section, there are three input fields labeled '相位A', '相位B', and '相位C'. Each field is preceded by a green button with the same label. At the bottom right, there are '確定' (Confirm) and '取消' (Cancel) buttons.

圖4-20: 三相 Modbus RTU 電錶電力相關設定頁面

I/O 設定參數頁面說明如下：

- DO 參數：
 - 名稱：提供使用者定義 DO 通道的名稱。
 - 開機時初始值：開啟電錶時預設 DO 通道輸出狀態。

The screenshot shows the '電錶設定' (Meter Setting) window with the 'I/O設定' (I/O Setting) tab selected. It displays two rows for DO channels. The first row is for '通道0' (Channel 0) and the second for '通道1' (Channel 1). Each row has a 'DO通道' (DO Channel) label, a '名稱' (Name) input field, and a '開機時初始值' (Initial Value at Power On) dropdown menu currently set to 'OFF'. At the bottom right, there are '確定' (Confirm) and '取消' (Cancel) buttons.

圖4-21: 三相 Modbus RTU 電錶 I/O 設定頁面

- ◆ Modbus RTU 單相電錶的設定介面(以 PM-3114 為例)。
Modbus RTU 單相電錶的設定介面分為基本設定、電力相關設定及 I/O 設定等三部份。

基本設定參數說明如下：

- 名稱、備註、位址、更新速率、輪詢逾時時間、逾時重試時間等的說明同 Modbus RTU 三相電錶所述。

電力相關設定參數頁面說明如下：

- CT 名稱：提供使用者定義電錶的 CT 名稱。單相電錶可命名的對象為 CT1 /CT2 /CT3 /CT4。

電錶設定	
基本設定	電力相關設定
名稱	
CT1	<input type="text"/>
CT2	<input type="text"/>
CT3	<input type="text"/>
CT4	<input type="text"/>
確定 取消	

圖4-22: 單相 Modbus RTU 電錶電力相關設定頁面

I/O 設定參數頁面說明如下：

- DO 參數的名稱及開機時初始值等的說明同 Modbus RTU 三相電錶所述。

完成參數設定後，請記得點選“確定”按鈕以返回電錶清單。

4.4.6 泓格科技 Modbus TCP 電錶設定

PMD 支援泓格科技單相和三相 Modbus TCP 電錶，如下將介紹各電錶的設定介面。

- ◆ Modbus TCP 三相電錶的設定介面(以 PM-3133-MTCP 為例)。
Modbus TCP 三相電錶的設定介面分為基本設定、電力相關設定及 I/O 設定等三部份。

電錶設定			
基本設定		電力相關設定	I/O設定
名稱	PM-3133-MTCP		
備註			
IP	192.168.100.198	:	502
NetID	1		
更新速率	5	秒	
輪詢逾時時間	1000	毫秒	
逾時重試時間	5	秒	
		確定	取消

圖4-23: Modbus TCP 電錶基本設定頁面

基本設定參數說明如下：

- 名稱：提供使用者定義電錶的名稱。
- 備註：提供使用者記錄備註項目。
- IP：提供設定此 Modbus TCP 電錶的 IP 位址，請確認 IP 設定與電錶上的設定相符合，若設定錯誤則無法連線該電錶。
- 連接埠：提供使用者設定此 Modbus TCP 電錶的通訊連接埠，請確認連接埠設定與電錶上的設定相符合，若設定錯誤則無法連線該電錶。
- NetID：提供使用者設定此 Modbus TCP 電錶的通訊 NetID，請確認 NetID 設定與電錶上的設定相符合，若設定錯誤則無法連線該電錶。
- 更新速率：為 PMD 週期性讀取此 Modbus TCP 電錶電力資訊的時間設定，數值設定範圍為 0 ~ 65535 秒。
- 輪詢逾時時間：為 PMD 對 Modbus TCP 電錶發送命令並等待回應結果的時間，單位為毫秒(ms)，數值設定範圍為 1 ~ 10000 毫秒。
- 逾時重試時間：為 PMD 對 Modbus TCP 電錶發送命令但逾時無法得到回應時，PMD 重新發送命令的間隔時間，單位為秒(s)，數值的設定範圍為 3~65535 秒。

電力相關設定參數頁面說明如下：

- 相位名稱：提供使用者定義電錶的迴路名稱。三相電錶可命名的對象為相位 A / B / C。

圖4-24: 三相 Modbus TCP 電錶電力相關設定頁面

I/O 設定參數說明如下：

● DO 參數：

- 名稱：提供使用者定義 DO 通道的名稱。
- 開機時初始值：開啟電錶時預設 DO 通道輸出狀態。

圖4-25: Modbus TCP 電錶 I/O 設定頁面

- ◆ Modbus TCP 單相電錶的設定介面(以 PM-3114-MTCP 為例)。
Modbus TCP 單相電錶的設定介面分為基本設定、電力相關設定及 I/O 設定等三部份。

基本設定參數說明如下：

- 名稱、備註、IP、連接埠、NetID、更新速率、輪詢逾時時間、逾時重試時間等的說明同 Modbus TCP 三相電錶

所述。

電力相關設定參數頁面說明如下：

- CT 名稱：提供使用者定義電錶的 CT 名稱。單相電錶可命名的對象為 CT1 /CT2 /CT3 /CT4。

電錶設定		
基本設定	電力相關設定	I/O設定
名稱		
CT1	<input type="text"/>	
CT2	<input type="text"/>	
CT3	<input type="text"/>	
CT4	<input type="text"/>	
		確定 取消

圖4-26: 單相 Modbus TCP 電錶電力相關設定頁面

I/O 設定參數頁面說明如下：

- DO 參數的名稱及開機時初始值等的說明同 Modbus TCP 三相電錶所述。

完成參數設定後，請記得點選“確定”按鈕以返回電錶清單。

4.5 I/O 模組設定

PMD 可連接泓格科技的 M-7000 I/O 模組及支援標準 Modbus RTU 與 Modbus TCP 通訊協定的 I/O 模組。當使用者在側邊導覽選單中點選“I/O 模組設定”後，PMD 本機端螢幕即會顯示 I/O 模組設定頁面。在 I/O 模組設定頁面中，使用者可新增泓格科技 M-7000 I/O 模組於清單中並設定泓格科技 M-7000 I/O 模組的參數，至於其它 Modbus RTU 與 Modbus TCP I/O 模組的新增及參數設定，請參考“PMC/PMD 系列電力管理集中器使用者手冊”的說明並透過網頁端進行操作。



圖4-27: I/O 模組設定頁面

請參考下述單元新增所欲連結的 M-7000 I/O 模組及設定其模組參數，當完成 M-7000 I/O 模組設定後，請記得點選“套用”按鈕以儲存設定值。

請注意：

1. PMD 提供兩組 COM Port(RS-485)介面以連接泓格科技 M-7000 I/O 模組及 Modbus RTU I/O 模組。
2. PMD 提供 LAN 介面以連接 Modbus TCP I/O 模組。
3. PMD 最多可連接 8 顆 Modbus I/O 模組(包括泓格科技 M-7000 模組、Modbus RTU 模組及 Modbus TCP 模組)。
4. 單一 I/O 介面僅可連接 16 個設備(依照編號設定)，因此若有 I/O 介面同時連接電錶與 I/O 設備，則兩者必須共用同一組編號。例如 COM 2 已連接兩個 Modbus RTU 電錶，編號分別為 1 和 2，則於設定 COM 2 之 Modbus RTU I/O 模組時，僅可設定編號為 3~16。

4.5.1 掃描新增泓格科技 M-7000 I/O 模組

使用者可透過 PMD 的掃描程序新增泓格科技 M-7000 I/O 模組。步驟如下所示：

- i 點選頁面右上方的 COM1 或 COM2 選項。
- ii 透過點選掃描按鈕圖示即可開始掃描 PMD 所連接的 M-7000 I/O 模組。



圖 4-28: M-7000 I/O 模組掃描功能按鈕

- iii 進入掃描頁面後，設定所欲掃描的 Modbus 起始位址及結束位址，點選“掃描”後 PMD 即會依照使用者所設定的序列埠參數開始進入模組掃描程序，若是點選“取消”則會中止這次掃描。

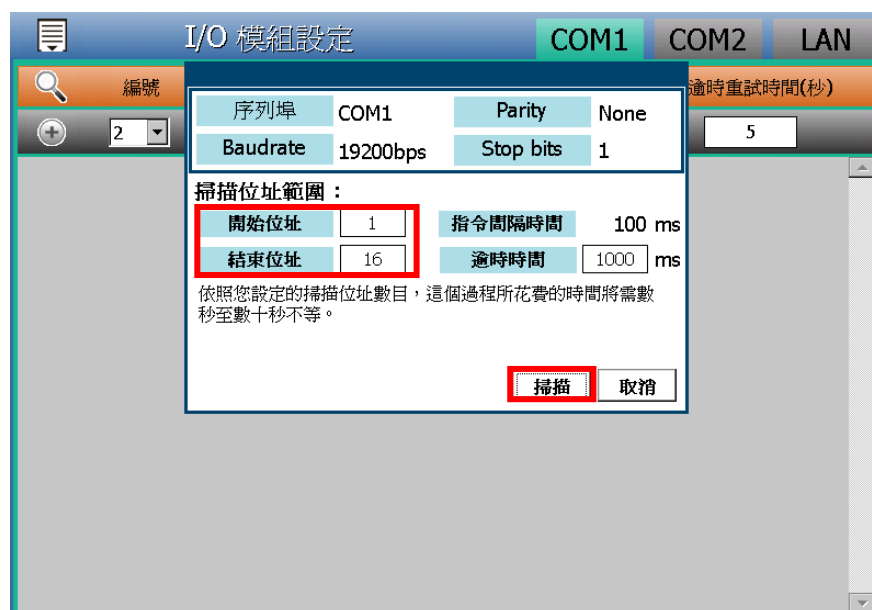


圖 4-29: M-7000 I/O 模組掃描範圍設定

- iv 進入掃描程序後，左上方會出現動畫與目前掃描的位址號碼來提示掃描進度，請耐心等待掃描完畢，若是點選“取消”則會中斷此次掃描直接離開。

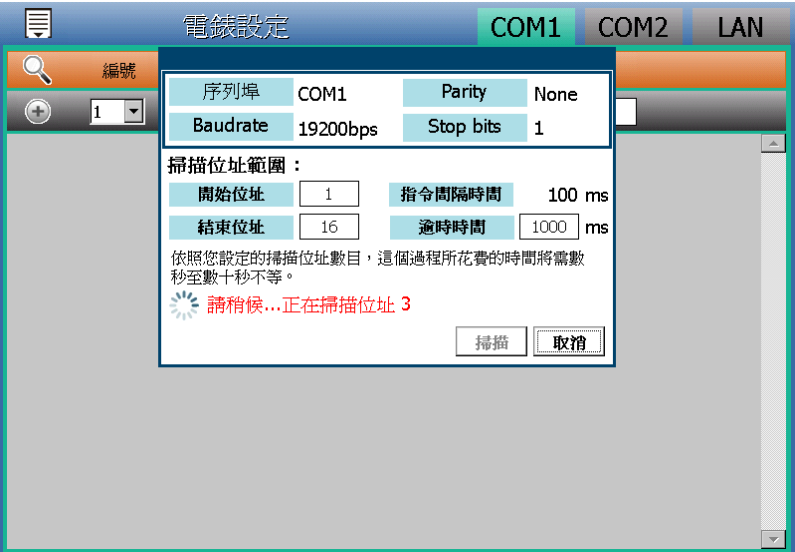


圖 4-30: M-7000 I/O 模組掃描進行中

- √ 掃描結束後即會出現 M-7000 I/O 模組清單。若是此次掃描出現同一位址但是設備型號不同時，則會出現提示畫面，請依照使用者實際連接的設備做選擇。



圖 4-31: M-7000 I/O 模組掃描結果清單

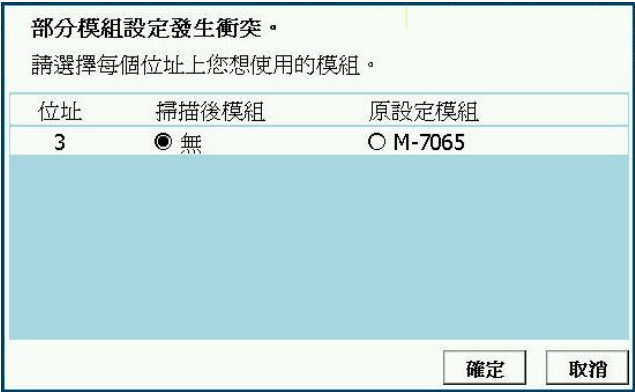


圖 4-32: 模組選擇提示頁面

vi 完成掃描後請記得點選“套用”按鈕以儲存設定值。

4.5.2 手動新增泓格科技 M-7000 I/O 模組

透過手動程序新增泓格科技 M-7000 I/O 模組步驟如下所示：

- i 點選頁面右上方的 COM1 或 COM2 選項。
- ii 設定編號：編號設定為此 M-7000 I/O 模組其通道數值儲存於 PMD Modbus Table 中的排列順序，可設定範圍為 1~16。
- iii 設定位址：位址設定為此 M-7000 I/O 模組的 Modbus 位址號碼，請依據使用者的實際需求及規劃設定，若是設定位址錯誤則無法連線該模組。



圖4-33: M-7000 I/O 模組編號與位址設定

- iv 選擇模組型號：針對 M-7000 I/O 模組，使用者可透過下拉式 M-7000 I/O 模組型號選單進行模組類型的選擇。



圖4-34: M-7000 I/O 模組型號設定


- v 輪詢逾時時間設定：其為 PMD 對 M-7000 I/O 模組發送命令並等待回應結果的時間，單位為毫秒(ms)，數值設定範圍為 1~10000 毫秒。
- vi 逾時重試時間設定：其為 PMD 對 M-7000 I/O 模組發送命令但逾時無法得到回應時，PMD 重新發送命令的間隔時間，單位為秒(s)，數值的設定範圍為 3~65535 秒。
- vii 點選  按鈕將 M-7000 I/O 模組新增於清單中，新增完畢後，請記得點選“套用”按鈕以儲存設定值。



圖4-35: 手動新增 M-7000 I/O 模組

4.5.3 I/O 模組清單操作介面

當透過本機端螢幕的掃描程序或手動程序完成泓格科技 M-7000 I/O 模組的新增後，本機端所加入的 M-7000 I/O 模組及透過網頁端操作所加入的 M-7000 I/O 模組、Modbus RTU I/O 模組及 Modbus TCP I/O 模組都將排列於如下的模組清單中。

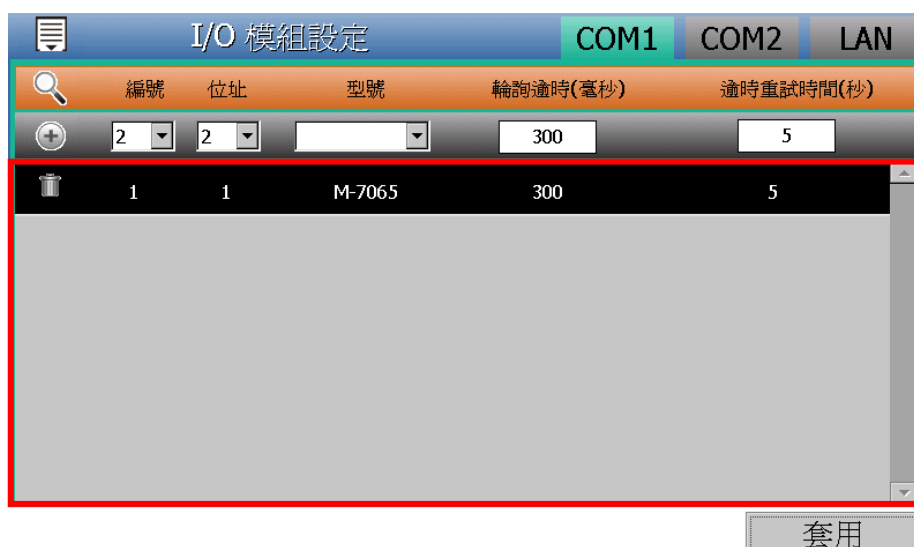



圖4-36: 模組清單操作介面

如欲對模組清單中的特定模組進行基本參數設定，請直接點選欲進行參數調整的模組，隨即會進入該模組的基本參數設定頁面以進行操作。以下章節將說明模組的基本參數設定頁面。

如欲針對模組清單中的特定模組(M-7000 模組、Modbus RTU I/O

模組及 Modbus TCP I/O 模組)進行移除動作，請直接點選欲進行
 移除動作的模組的前方  按鈕，即可在模組清單中移除該模組。

完成設定後，請記得點選“套用”按鈕以儲存此模組清單。

4.5.4 泓格科技 M-7000 及 Modbus RTU I/O 模組基本設定

使用者可在模組清單中點選特定的泓格科技 M-7000 模組及
 Modbus RTU I/O 模組進行基本參數設定， 模組的基本參數設定
 頁面說明如下：

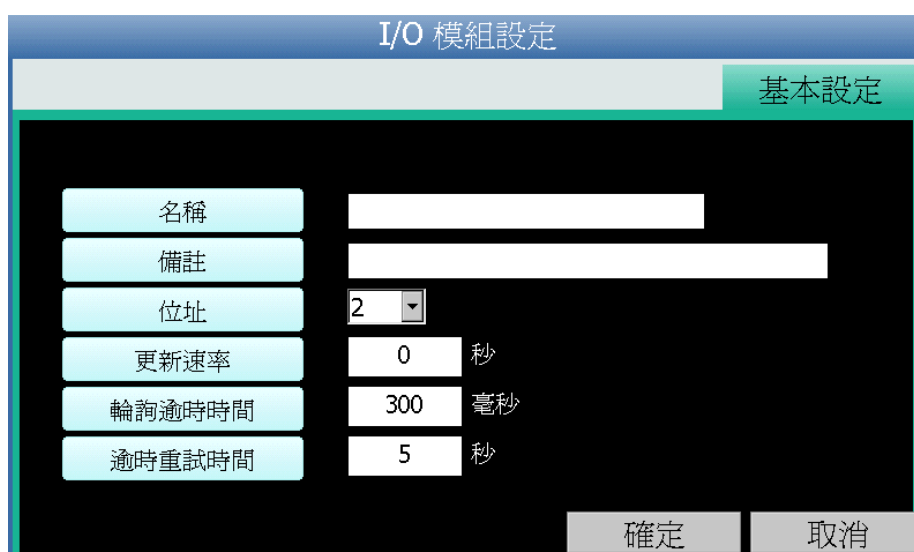


圖4-37: M-7000 I/O 模組及 Modbus RTU I/O 模組基本設定頁面

- 名稱：提供使用者定義 I/O 模組的名稱。
- 備註：提供使用者記錄備註項目。
- 位址：提供更改此 I/O 模組的 Modbus 位址號碼，若是設定錯誤則無法連線該模組。
- 更新速率：為 PMD 週期性讀取此模組通道資訊的時間設定，數值設定範圍為 0 ~ 65535 秒。
- 輪詢逾時時間：為 PMD 對 I/O 模組發送命令並等待回應結果的時間，單位為毫秒(ms)，數值設定範圍為 1 ~10000 毫秒。
- 逾時重試時間：為 PMD 對模組發送命令但逾時無法得到回應時，PMD 重新發送命令的間隔時間，單位為秒(s)，數值的設定範圍為 3~65535 秒。

完成參數設定後，請記得點選“確定”按鈕以返回模組清單。

請注意：

- 1.關於 M-7000 I/O 模組的 DI 通道、DO 通道、AI 通道及 AO 通道的設定介面，請參考“PMC/PMD 系列電力管理集中器使用者手冊”的說明並透過網頁端進行操作。
- 2.關於 Modbus RTU I/O 模組的 Modbus 資料(Coil Output、Discrete Input、Input Register 及 Holding Register)的設定介面，請參考“PMC/PMD 系列電力管理集中器使用者手冊”的說明並透過網頁端進行操作。

4.5.5 Modbus TCP I/O 模組基本設定

使用者可在模組清單中點選特定的 Modbus TCP I/O 模組進行基本參數設定， 模組的基本參數設定頁面說明如下。

I/O 模組設定	
基本設定	
名稱	ModbusTCPDevice
備註	
IP	192.168.100.111 : 502
NetID	1
更新速率	0 秒
輪詢週時時間	300 毫秒
週時重試時間	5 秒
<div>確定 取消</div>	

圖4-38: Modbus TCP I/O 模組基本設定頁面

- 名稱：提供使用者定義 I/O 模組的名稱。
- 備註：提供使用者記錄備註項目。
- IP：提供設定此 Modbus TCP I/O 模組的 IP 位址，請確認 IP 設定與模組上的設定相符合，若設定錯誤則無法連線該模組。
- 連接埠：提供使用者設定此 Modbus TCP I/O 模組的通訊連接埠，請確認連接埠設定與模組上的設定相符合，若設定錯誤則無法連線該模組。
- NetID：提供使用者設定此 Modbus TCP I/O 模組的通訊 NetID，請確認 NetID 設定與模組上的設定相符合，若設定錯誤則無法連線該模組。
- 更新速率：為 PMD 週期性讀取此 Modbus TCP I/O 模組的

I/O 通道資訊的時間設定，數值設定範圍為 0 ~ 65535 秒。

- 輪詢逾時時間：為 PMD 對 Modbus TCP I/O 模組發送命令並等待回應結果的時間，單位為毫秒(ms)，數值設定範圍為 1 ~10000 毫秒。
- 逾時重試時間：為 PMD 對 Modbus TCP I/O 模組發送命令但逾時無法得到回應時，PMD 重新發送命令的間隔時間，單位為秒(s)，數值的設定範圍為 3~65535 秒。

完成參數設定後，請記得點選“確定”按鈕以返回模組清單。

請注意：

- 1.關於 Modbus TCP I/O 模組的 Modbus 資料(Coil Output、Discrete Input、Input Register 及 Holding Register)的設定介面，請參考“PMC/PMD 系列電力管理集中器使用者手冊”的說明並透過網頁端進行操作。

4.6 電力資料記錄器設定

PMD 本機端操作介面提供電力資料記錄器設定功能，電力資料記錄器可記錄 PMD 所連接電錶的完整電力資料，其所儲存的資料檔案為 CSV 格式。另外 PMD 本機端操作介面亦提供使用者設定電力資料記錄檔案在 PMD 的保留時間及自動定時回傳檔案至後端 FTP 伺服器功能。

PMD 的本機端電力資料記錄器設定介面包含二項子項目設定：

- 電力資料記錄器設定
- FTP 上傳設定

詳細功能說明請參考以下章節。

請注意：

1. PMD 亦提供自訂資料記錄器設定功能，自訂資料記錄器可記錄使用者自訂的各項資料，如：PMD 所連接的電錶電力資料、所連接的 I/O 模組通道資料、內部暫存器數值等資料。自訂資料記錄器所儲存的資料檔案為 CSV 格式。關於自訂資料記錄器的設定介面，請參考“PMC/PMD 系列電力管理集中器使用者手冊”的說明並透過網頁端進行操作。
2. PMD 的所有資料記錄檔案皆儲存在 microSD 卡中，在系統初始設定前，請確認所使用的 microSD 卡格式為 FAT32 (PMD 出廠隨附的 microSD 卡已格式化為 FAT32 格式)。

3. 關於電力資料記錄器的資料記錄檔案目錄結構，請參考“PMC/PMD 系列電力管理集中器使用者手冊”的說明。

4.6.1 電力資料記錄器設定

在電力資料記錄器設定頁面中，使用者可根據需求啟用 PMD 的電力資料記錄器，電力資料記錄器可記錄 PMD 所連接電錶的完整電力資料。設定頁面如下圖所示：

電力資料記錄器設定	
<input checked="" type="checkbox"/> 啟用電力資料記錄器 / 記錄檔參數設定	
記錄模式	平均值
標頭	<input type="checkbox"/> 附加
記錄間距	5 分鐘
檔案名稱格式	YYYY-MM-DD.csv
結尾字元格式	CRLF(Windows)
記錄檔保留時間	3 個月
套用	

圖4-39: 電力資料記錄器設定頁面

設定步驟如下：

- 若欲啟用“電力資料記錄器”功能，請勾選“啟用電力資料記錄器/記錄檔參數設定”欄位。
- 在“記錄模式”下拉選單中選擇記錄模式為“平均值”或“瞬間值”。若選擇“平均值”，系統將依據“記錄間距”所設定的時間，記錄在此時間內系統所讀取電錶數值的平均值；若選擇“瞬間值”，則系統將會在“記錄間距”時間到達時記錄所讀取電錶的瞬間數值。
- 在“標頭”欄位中，若欲在電力資料記錄檔加上各個資料欄位的名稱說明，請勾選“附加”，系統即會在電力資料記錄檔開頭加上標頭以標示每筆資料欄位的名稱說明。
- 在“記錄間距”欄位中，由下拉選單選取每筆記錄寫入的時間間距，寫入間距可為 1 分鐘、5 分鐘、15 分鐘、1 小時、3 小時、6 小時、12 小時與 24 小時，預設為 5 分鐘。當每次記錄間距時間滿足即記錄一次“電力資料記錄”，且持續進行。

- v. 在“檔案名稱格式”欄位中，由下拉選單選取記錄檔的檔案名稱格式，YYYY 為西元年，MM 為月，DD 為日，檔案格式為 CSV。
- vi. 在“結尾字元格式”欄位中，由下拉選單選取適當的記錄資料結尾字元格式：CRLF（適用於 Windows）、LF（適用於 Unix/Linux）或 CR（適用於 Mac）。
- vii. 在“記錄檔保留時間”欄位中，由下拉選單中選擇記錄檔的保留時間，保留時間可為 1 個月、2 個月、3 個月或 6 個月，預設保留時間為 3 個月。
- viii. 完成電力資料記錄器設定後，點選“套用”按鈕。

4.6.2 FTP 上傳設定

電力資料記錄檔案可透過 FTP 協定上傳予遠端管理中心的 FTP 伺服器，在 FTP 上傳設定頁面中可設定的 FTP 傳送的相關參數。設定頁面如下圖所示：

圖4-40: FTP 上傳設定頁面

設定步驟如下：

- i. 若欲啟用 FTP 檔案上傳功能，請勾選“啟用資料記錄檔上傳功能”欄位。
- ii. 在各欄位中輸入遠端 FTP 伺服器網址、連接埠、帳號、密碼及路徑等資訊。
- iii. 使用者可利用“遠端 FTP 伺服器設定測試”來測試 FTP 相關設定是否正確。點選“傳送”後，系統會於遠端 FTP 伺服器上建立一目錄，並於此目錄下建立一測試檔案。

- iv. 在“資料記錄檔上傳頻率”下拉選單中選取資料記錄檔案上傳頻率，上傳頻率可設定為 5 分鐘、15 分鐘、1 小時、3 小時、6 小時、12 小時與 24 小時，預設上傳頻率為 1 小時。
- v. 完成 FTP 上傳設定後，點選“套用”按鈕。

4.7 儲存設定

當使用者完成“設備設定”中的介面、電錶及 I/O 模組、電力資料記錄器等參數設定後，**請記得點選“儲存設定”選項。**



在此提醒使用者，設定頁面的所有相關修改都必須完成儲存至 PMD-420x 的設定檔案才會生效，在未執行“儲存設定”功能前，所有的設定都只在頁面端，尚未儲存於 PMD 的設定檔案內，若在設定尚未儲存至 PMD 的設定檔案的情況下登出系統或關閉系統，先前的設定內容將全部消失。

4.8 讀取/清除設定

“讀取/清除設定”按鈕可用以更動目前 PMD“設備設定”頁面中的設定內容。功能說明如下：



- 讀取設定：當使用者選擇“讀取”時，PMD 將讀取目前設定檔案的參數設定內容並顯示於 PMD 的“設備設定”頁面中以進行後續的編輯與調整。
- 清除設定：當使用者選擇“清除”時，PMD 將清除目前“設備設定”中相關設定頁面中的資料。

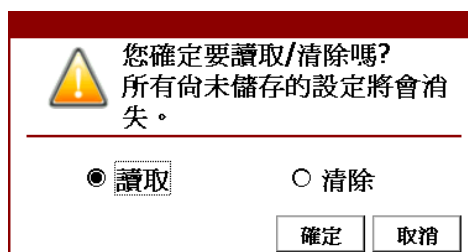


圖4-41：讀取/清除設定

5 電力資訊

當使用者點選功能按鈕區的“電力資訊”，系統即進入 PMD 所連接電錶的電力資訊總覽頁面。在側邊導覽選單中 PMD 提供六項子功能選項：首頁、總覽、電錶即時資訊、電錶統計資訊、電力資訊及歷史報表。以下章節將針對側邊導覽選單中的六項子功能選項進行說明。

5.1 首頁

當使用者在側邊導覽選單中點選“首頁”後，PMD 本機端螢幕即會返回功能按鈕區畫面(請參考圖 3-1 “系統首頁”畫面)。

5.2 總覽

當使用者在側邊導覽選單中點選“總覽”後，PMD 的本機端螢幕即會顯示目前 PMD 所連接電錶的清單及各電錶的基本資料(如：電錶通訊狀態、電錶通訊介面、NetID/位置、型號及名稱等)。



狀態	編號	通訊介面	NetID/位址	型號	名稱
斷線	1	COM1	1	PM-3133	PM-3133
斷線	1	COM2	1	PM-3033	PM-3033
連線成功	1	192.168.100.166:502	1	PM-3112	PM-3112-MTCP





圖5-1: 電錶總覽頁面

狀態區域燈號顯示目前電錶與 PMD 的連線狀態，圖示說明如下：

●：連線成功 ●：斷線 ●：連線中

使用者可透過點選電錶資訊總覽頁面上方的“電錶通訊介面”選項，顯示個別通訊介面所連接的電錶的清單及各電錶的基本資料。”電錶通訊介面”選項提供 COM1、COM2、TCP 及 ALL 等四個選項。





5.3 電錶即時資訊

當使用者在側邊導覽選單中點選“電錶即時資訊”後，PMD 的本機端螢幕即可顯示目前所選擇電錶的即時電力數值資訊與連線資訊。三相電錶分別顯示 A 相、B 相與 C 相的各項即時資訊，而單相(四迴路)則分別顯示 CT1、CT2、CT3 與 CT4 的各項即時資訊，單相(二迴路)則分別顯示 CT1 與 CT2 的各項即時資訊。使用者可透過方向圖示與的點選以切換電力類別數值的顯示。使用者可透過此頁面的“電壓模式”設定選項，調整此電錶的電壓模式。此頁面更新頻率為 5 秒，使用者亦可點選右上方的按鈕立即執行數值更新。

電錶即時資訊				
電錶清單 PM-3133-MTCP 				
編號	通訊介面	NetID/位址	型號	PT比值1
1	192.168.100.217:502	1	PM-3133	1.00
電壓模式				
自動	電壓	電流	實功率	無效功率
				
相位A	106.342	5.579	0.375	-0.464
相位B	0.000	0.000	0.000	0.000
相位C	106.343	0.000	0.000	0.000
總和/平均	106.343	5.579	0.375	-0.464
連線資訊	狀態	輪詢時間	輪詢逾時時間	更新速率
	 已連線	49 毫秒	1000 毫秒	5 秒

圖5-2: 電錶即時資訊(以 PM-3133-MTCP 為例)

5.4 電錶統計資訊

當使用者在側邊導覽選單中點選“電錶統計資訊”後，PMD 的本機端螢幕即可顯示目前所選擇電錶的電力統計資訊與連線資訊。三相電錶分別顯示 A 相、B 相與 C 相的各項統計資訊，而單相(四迴路)則分別顯示 CT1、CT2、CT3 與 CT4 的各項統計資訊，單相(二迴路)則分別顯示 CT1 與 CT2 的各項統計資訊。使用者可透過方向圖示與的點選以切換電力類別數值的顯示。此頁面更新頻率為 5 秒，使用者亦可點選右上方的按鈕立即執行數值更新。

電錶統計資訊					
電錶清單		PM-3133			
編號	通訊介面	NetID/位址	型號	PT比值1	CT比值1
2	COM1	2	PM-3133	1.00	1.00
相	▲		▲		▲
	本日累計用電量		本月累計用電量		本年累計用電量
	▼		▼		▼
	0.005		0.005		0.005
	0.015		0.015		0.015
相	0.005		0.005		0.005
相	0.000		0.000		0.000
總和/平均	0.010		0.010		0.031
連線資訊	狀態		輪詢時間		輪詢逾時時間
	已連線		1050 毫秒		1000 毫秒
				更新速率	
				5 秒	

圖 5-3: 電錶統計資訊(以 PM-3113 為例)

5.5 電力資訊

當使用者在側邊導覽選單中點選“電力資訊”後，PMD 的本機端螢幕即會顯示目前 PMD 所連接的多顆電錶的單一電力數值資料，透過“電力資訊”選項的切換，可同時針對多顆電錶的同一電力資訊做比較，此頁面更新頻率為 5 秒，使用者亦可點選右上方的按鈕立即執行數值更新。

電力資訊					
電力資訊		電壓			
狀態	名稱	CT / A相	CT / B相	CT / C相	CT / 平均
●	PM-3114	107.187	107.187	106.025	106.025
●	PM-3033-MTCP	105.833	105.841	105.835	105.836
●	PM-3133-MTCP	105.863	105.866	105.856	105.862
●	PM-3114-MTCP	0.000	0.000	0.000	0.000
●	PM-3112-MTCP	0.000	0.000	N/A	N/A
●	PM-3112-MTCP	105.833	105.841	N/A	N/A
●	PM-3133-MTCP	0.000	0.000	0.000	0.000

圖 5-4: 電力資訊總覽

電錶名稱左側的燈號顯示目前電錶與 PMD 的連線狀態，圖示說明如下：

●：連線成功 ●：斷線 ●：連線中

5.6 歷史報表


當使用者在側邊導覽選單中點選“歷史報表”後，PMD 的本機端螢幕即可顯示目前所選擇電錶的電力報表記錄，透過電錶清單、報表類別與報表日期的選擇即可查詢特定日期的電錶電力報表資訊，如下圖所示。



圖5-5: 歷史報表查詢

- ◆ 電錶清單：電錶清單內會列出所有 PMD 連接的電錶，若是無連接任何電錶，則無法進行查詢動作。
- ◆ 報表類別：系統提供查詢的項目有日報表及月報表。
- ◆ 報表日期：可選擇所要查詢的資料日期，若是沒有任何檔案時，則無法進行查詢動作。

設定完畢後點選“查詢”按鈕即可顯示報表。若輸入的日期查無對應的檔案或是超出提示日期將顯示無此檔案。單相及三相電錶的迴路數目並不相同，所以報表格式也不相同，如下圖所示：

歷史報表

電錶清單

PM-3133

報表類別

日報

報表日期

2015/12/03

查詢

PM-3133

2015-12-03

日報表

時間	最高需量	用電量	功率因數	電流_a	電流_b	電流_c	電壓_a	電壓_b
00	0.006	0.006	42.1	0.043	0.045	0.045	107.867	107
01	0.006	0.006	42.0	0.043	0.045	0.045	108.269	108
02	0.006	0.006	42.2	0.043	0.044	0.044	108.451	108
03	0.006	0.006	42.5	0.043	0.044	0.044	108.652	108
04	0.006	0.006	42.2	0.043	0.044	0.044	108.837	108
05	0.006	0.006	42.3	0.043	0.044	0.044	108.600	108
06	0.006	0.006	42.2	0.043	0.045	0.045	108.203	108
07	0.006	0.006	42.1	0.043	0.045	0.045	107.476	107

本日最高需量: 0.007 kW, 發生時間: 2015/12/03 09:55:56, 總用電量: 0.062 度

圖5-6: 歷史日報表(以 PM-3133 為例)

歷史報表

電錶清單

報表類別

報表日期

查詢

PM-3133 2015-12 月報表

日期	最高需量	用電量	功率因數	電流_a	電流_b	電流_c	電壓_a	電壓_b
2	0.007	0.033	42.0	0.044	0.045	0.045	107.431	107.431
3	0.007	0.033	42.0	0.044	0.045	0.045	107.431	107.431
4	0.007	0.033	42.0	0.044	0.045	0.045	107.431	107.431
5	0.007	0.033	42.0	0.044	0.045	0.045	107.431	107.431
6	0.007	0.033	42.0	0.044	0.045	0.045	107.431	107.431
7	0.007	0.033	42.0	0.044	0.045	0.045	107.431	107.431
8	0.007	0.033	42.0	0.044	0.045	0.045	107.431	107.431
9	0.007	0.033	42.0	0.044	0.045	0.045	107.431	107.431

本月最高需量: 0.007 kW, 發生時間: 2015/12/2 18:35:48, 總用電量: 0.722 度

圖5-7: 歷史月報表(以 PM-3133 為例)

6 模組資訊

當使用者點選功能按鈕區的“模組資訊”，系統即進入 PMD 所連接電錶及模組的 I/O 通道資訊總覽頁面。在側邊導覽選單中 PMD 提供五項子功能選項：首頁、電錶 I/O 資訊、內部暫存器資訊、M-7000 模組 I/O 資訊及 Modbus 模組 I/O 資訊。以下章節將針對側邊導覽選單中的五項子功能選項進行說明。

6.1 首頁

當使用者在側邊導覽選單中點選“首頁”後，PMD 本機端螢幕即會返回功能按鈕區畫面(請參考圖 3-1 “系統首頁”畫面)。

6.2 電錶 I/O 資訊


當使用者在側邊導覽選單中點選“電錶 I/O 資訊”後，PMD 本機端螢幕即可顯示目前所選擇電錶的 I/O 通道即時資訊。使用者可透過電錶清單與 I/O 類別的選擇查詢特定電錶的 I/O 通道資訊。系統管理者可透過此頁面即時變更輸出通道的數值；若是一般使用者僅可瀏覽通道數值。此頁面更新頻率為 5 秒，使用者亦可點選右上方的  按鈕立即執行數值更新。





圖6-1： 電錶 I/O 資訊

電錶 I/O 資訊頁面左方的燈號顯示目前電錶的連線狀態，其圖示說明如下：

●：連線成功 ●：斷線 ●：連線中

6.3 內部暫存器資訊

當使用者在側邊導覽選單中點選“內部暫存器資訊”後，PMD 本機端螢幕即可顯示目前系統的內部暫存器即時資訊。系統管理者可透過此頁面即時變更 PMD 的內部暫存器數值；若是一般使用者僅可瀏覽內部暫存器數值。此頁面更新頻率為 5 秒，使用者亦可點選右上方的按鈕立即執行數值更新。

內部暫存器資訊					
編號1	R1	0.000	編號2	R2	0.000
編號3	R3	0.000	編號4	R4	0.000
編號5	R5	0.000	編號6	R6	0.000
編號7	R7	0.000	編號8	R8	0.000
編號9	R9	0.000	編號10	R10	0.000
編號11	R11	0.000	編號12	R12	0.000
編號13	R13	0.000	編號14	R14	0.000
編號15	R15	0.000	編號16	R16	0.000

圖 6-2: 內部暫存器資訊

6.4 M-7000 模組 I/O 資訊


當使用者在側邊導覽選單中點選”M-7000 模組 I/O 資訊”後，PMD 本機端螢幕即可顯示目前所選擇 M-7000 模組的 I/O 通道即時資訊。使用者可透過模組清單與 I/O 類別的選擇查詢特定 M-7000 模組的 I/O 通道資訊。系統管理者可透過此頁面即時變更輸出通道的數值；若是一般使用者僅可瀏覽通道數值。此頁面更新頻率為 5 秒，使用者亦可點選右上方的  按鈕立即執行數值更新。




圖6-3: M-7000 模組 I/O 資訊

M-7000 模組 I/O 資訊頁面左方的燈號顯示目前 M-7000 模組的連線狀態，其圖示說明如下：

●：連線成功 ●：斷線 ●：連線中

6.5 Modbus 模組 I/O 資訊

當使用者在側邊導覽選單中點選”Modbus 模組 I/O 資訊”後，PMD 本機端螢幕即可顯示目前所選擇 Modbus 模組的 I/O 通道即時資訊(Coil Output、Discrete Input、Input Register 及 Holding Register)。使用者可透過模組清單與 I/O 類別的選擇查詢特定 Modbus 模組的 I/O 通道資訊。系統管理者可透過此頁面即時變更輸出通道的數值；若是一般使用者僅可瀏覽通道數值。此頁面更新頻率為 5 秒，使用者亦可點選右上方的  按鈕立即執行數值更新。

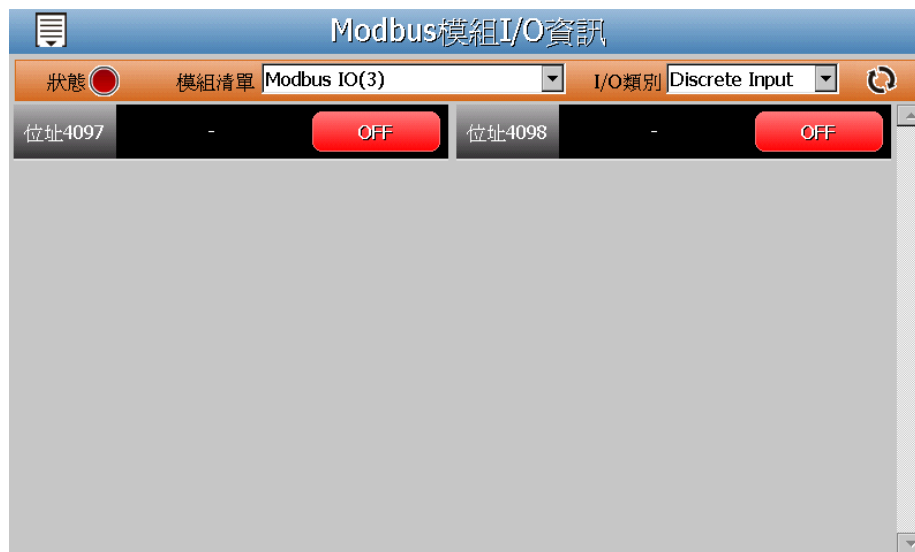


圖6-4: Modbus 模組 I/O 資訊

Modbus 模組 I/O 資訊頁面左方的燈號顯示目前 Modbus 模組的連線狀態，其圖示說明如下：

●：連線成功 ●：斷線 ●：連線中

7 圖表分析

當使用者點選功能按鈕區的“圖表分析”，系統即進入 PMD 所連接電錶與 I/O 模組的資訊圖表分析頁面。在側邊導覽選單中 PMD 提供七個子功能選項：首頁、電力即時圖表、電力歷史圖表、PUE 能源使用效率資訊、歷史電力分析、I/O 即時圖表、I/O 歷史圖表。以下章節將針對側邊導覽選單中的四個子功能選項進行說明。

7.1 首頁

當使用者在側邊導覽選單中點選“首頁”後，PMD 本機端螢幕即會返回功能按鈕區畫面(請參考圖 3-1 “系統首頁”畫面)。

7.2 電力即時圖表

當使用者在側邊導覽選單中點選“電力即時圖表”後，PMD 本機端螢幕即可顯示“電力即時圖表”查詢項目設定畫面。完成電錶清單與資訊類別的選擇後，點選“查詢”按鈕，即可產生對應電錶電力即時圖表。

- ◆ 電錶清單：電錶清單內會列出所有與 PMD 連接的電錶，若無連接任何電錶，則無法進行查詢動作。
- ◆ 資訊類別：資訊類別提供查詢的電力項目包含電壓、電流、實功率、無效功率、視在功率、功率因數、kWh、kvarh、kVAh、本日累計用電量與實際需量。

查詢項目	
電錶清單	PM-4324
資訊類別	電壓
子電錶清單	子電錶1

查詢

圖 7-1: 電力即時圖表設定介面

電錶電力即時圖表樣式請見下圖。即時圖表一次只能顯示一種電力資訊類別，即時電力圖表更新頻率為 5 秒。若需查詢不同電力資訊類別時，請點選"關閉"按鈕關閉原即時電力圖表，系統即會回到"電力即時圖表"查詢項目設定畫面，使用者即可進行新的電錶電力即時圖表查詢。

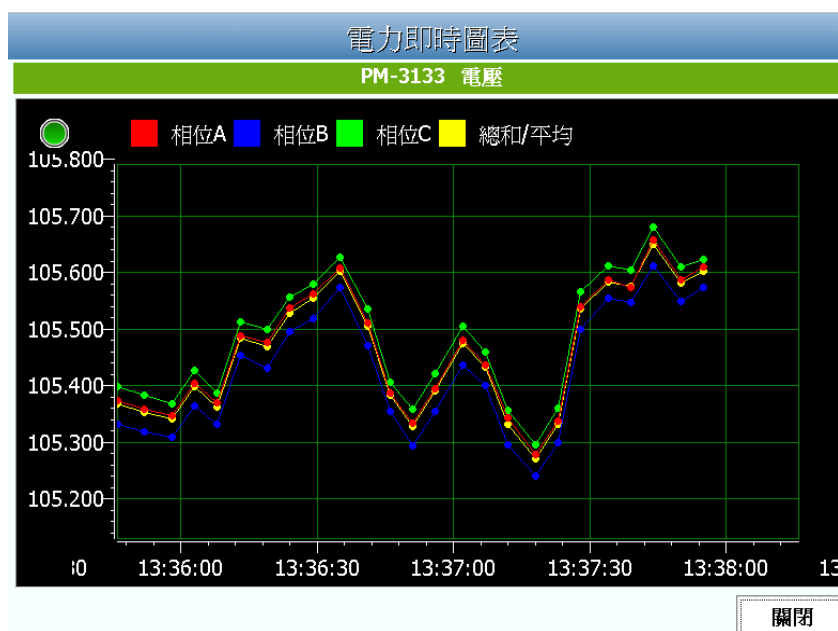


圖7-2: 電力即時圖表資訊

7.3 電力歷史圖表

當使用者在側邊導覽選單中點選"電力歷史圖表"後，PMD 本機端螢幕即可顯示"電力歷史圖表"查詢項目設定畫面。歷史圖表可顯示電錶的電力歷史資料圖表，透過電錶清單、資訊類別與日期的選擇，並點選"查詢"按鈕，即可查詢在特定日期區間該電錶的電力資訊歷史趨勢圖。

- ◆ 電錶清單：電錶清單內會列出所有與 PMD 連接的電錶，若無連接任何電錶，則無法進行查詢動作。
- ◆ 資訊類別：資訊類別提供查詢的電力項目包含電壓、電流、實功率、無效功率、視在功率、功率因數、kWh、kvarh、kVAh、本日累計用電量與實際需量。
- ◆ 日期：系統會提示目前可查詢的日期範圍，若是沒有任何記錄檔時，則無法進行查詢動作。若輸入的日期區間內查無對應的檔案或是超出存檔日期範圍時將顯示無此檔案。

圖7-3: 電力歷史圖表設定介面

電錶電力歷史圖表是以趨勢圖的方式顯示。使用者可透過點選並拖拉此趨勢圖的時間軸以變更趨勢圖的電力歷史資料顯示範圍。電力歷史圖表一次只能顯示一種電力資訊類別。若需查詢不同電力資訊類別時，請點選"關閉"按鈕關閉原電力歷史圖表，系統即會回到"電力歷史圖表"查詢項目畫面，使用者即可進行新的電錶電力歷史圖表查詢。

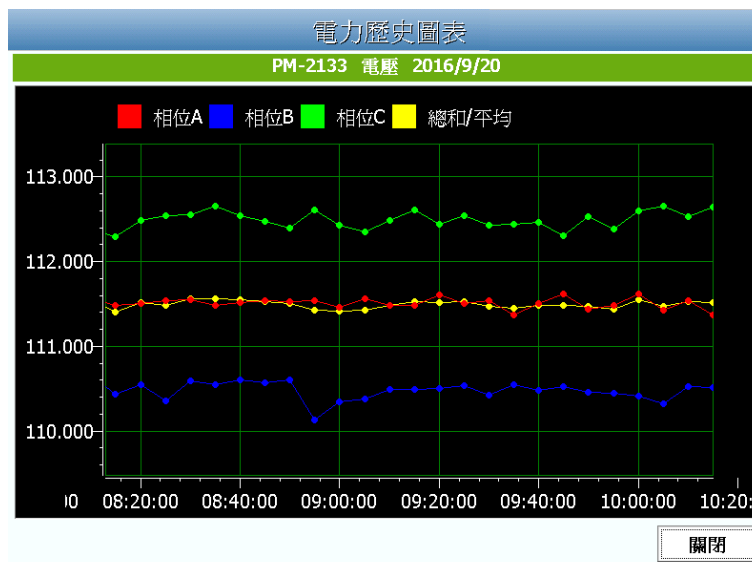



圖7-4: 電力歷史圖表資訊

7.4 PUE 能源使用效率資訊

當使用者在側邊導覽選單中點選"PUE 能源使用效率資訊"後，PMD 本機端螢幕即可顯示使用者所設定的 PUE 能源使用效率即時資訊。每個頁面最多可顯示 4 個 PUE 圖表，若使用者設定的 PUE 能源使用效

率資訊超過 4 個，則超出部分的 PUE 圖表會被安排於下一個頁面，此時使用者可透過畫面右下方的"上一頁"▲ / "下一頁"▼"按鈕點選進行頁面切換。此 PUE 能源使用效率資訊頁面的更新頻率為 20 秒。

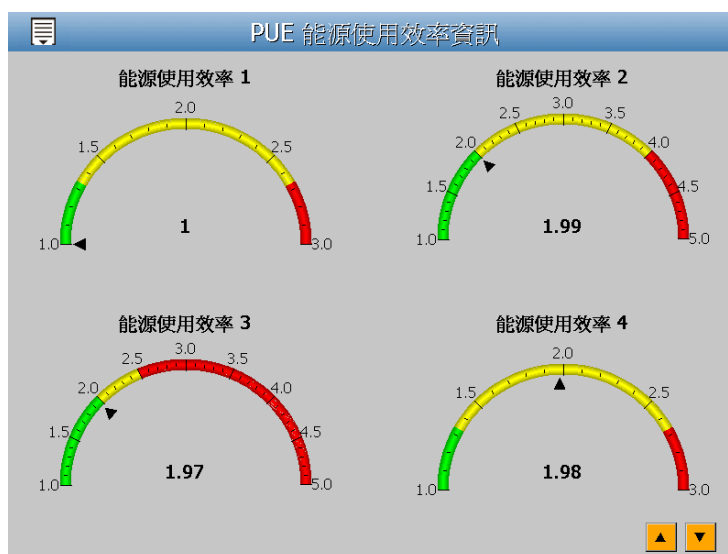


圖7-5: PUE 能源使用效率資訊

7.5 歷史電力分析

當使用者在側邊導覽選單☰中點選"歷史電力分析"後，PMD 本機端螢幕即可顯示"歷史電力分析"查詢項目設定畫面。歷史電力分析可提供三種電力資訊分析查詢，分別為電力使用趨勢分析、電力使用時段分析與電力使用比例分析，使用者可透過圖表類別、資訊類別、日期類別與電錶清單的選擇查詢特定日期的電力分析資訊，詳細的說明如下。

7.5.1 電力使用趨勢分析

電力使用趨勢分析功能提供使用者透過迴路的選擇與時間範圍的設定，即可顯示所選擇類別的電力使用趨勢，藉由圖表可清楚瞭解所設定時間範圍內所有迴路的使用趨勢。相關設定項目說明如下。

圖7-6: 電力使用趨勢分析設定介面

- ◆ 圖表類別：系統提供查詢的電力資訊功能包含電力使用趨勢分析、電力使用時段分析與電力使用比例分析。
- ◆ 資訊類別：系統提供查詢的電力資訊項目包含電壓、電流、功率因數、用電度數與最高需量。
- ◆ 日期類別：系統提供查詢的項目包含年、月及日的方式查詢。
- ◆ 日期：目前可查詢的日期範圍。
- ◆ 電錶設定：電錶設定畫面會列出所有與 PMD 連接的電錶清單，若是該 PMD 無連接任何電錶，則無法進行查詢動作。使用者可透過電錶設定畫面進行電錶及迴路的選擇。電力使用趨勢分析圖表可查詢的最小數量為 1 個迴路。

圖7-7: 電錶設定與迴路選擇

當完成設定後，點選“查詢”按鈕即可顯示設定日期區間的電力使用趨勢分析圖，若輸入的日期區間內查無對應的檔案或是超出存檔日期範圍將顯示無此檔案。查詢成功的資料將以趨勢圖的方式顯示。

當完成設定後，點選“查詢”按鈕即可顯示設定日期區間的電力使用趨勢分析圖，若輸入的日期區間內查無對應的檔案或是超出

存檔日期範圍將顯示無此檔案。查詢成功的資料將以趨勢圖的方式顯示於，使用者可透過點選並拖拉此趨勢圖的時間軸以變更趨勢圖的資料顯示範圍。

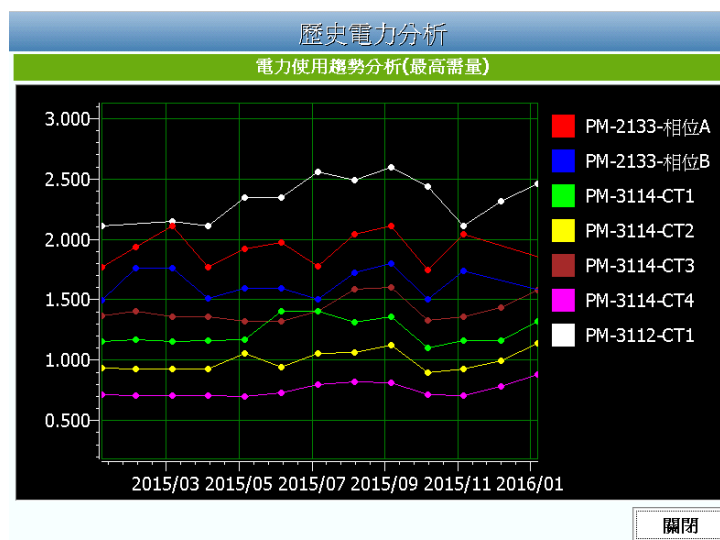


圖7-8: 電力使用趨勢分析圖

7.5.2 電力使用時段分析

電力使用時段分析功能提供使用者透過電錶迴路的選擇與時間範圍的設定，即可顯示所選擇類別的電力使用比較，藉由柱狀圖可清楚瞭解其各個年份下每年、每季或每月的電力使用比較。

圖7-9: 電力使用時段分析設定介面

- ◆ 圖表類別：系統提供查詢的電力資訊功能包含電力使用趨勢分析、電力使用時段分析與電力使用比例分析。
- ◆ 電錶清單：電錶設定畫面會列出所有與 PMD 連接的電錶清

單，若是該 PMD 無連接任何電錶，則無法進行查詢動作。

- ◆ 通道選擇：針對使用者於"電錶清單"的選擇，此項目會顯示該電錶所對應的通道項目，請於此項目選擇欲進行資料查詢的電錶通道項目。
- ◆ 資訊類別：系統提供查詢的電力資訊項目包含電壓、電流、功率因數、用電度數與最高需量。
- ◆ 日期類別：系統提供查詢的項目包含年、季與月的方式查詢。
- ◆ 日期：目前可查詢的日期範圍。

當完成設定後，點選“查詢”按鈕即可顯示設定日期區間的電力使用時段分析圖，若輸入的日期區間內查無對應的檔案或是超出存檔日期範圍將顯示無此檔案。查詢成功的資料將以柱狀圖的方式顯示。



圖7-10: 電力使用時段分析圖

7.5.3 電力使用比例分析

電力使用比例分析功能提供使用者透過電錶迴路的選擇與時間的設定，即可顯示所選擇類別的電力使用比例，藉由圓餅圖可瞭解其時間點內電錶迴路的電力使用比例。相關設定項目說明如下。

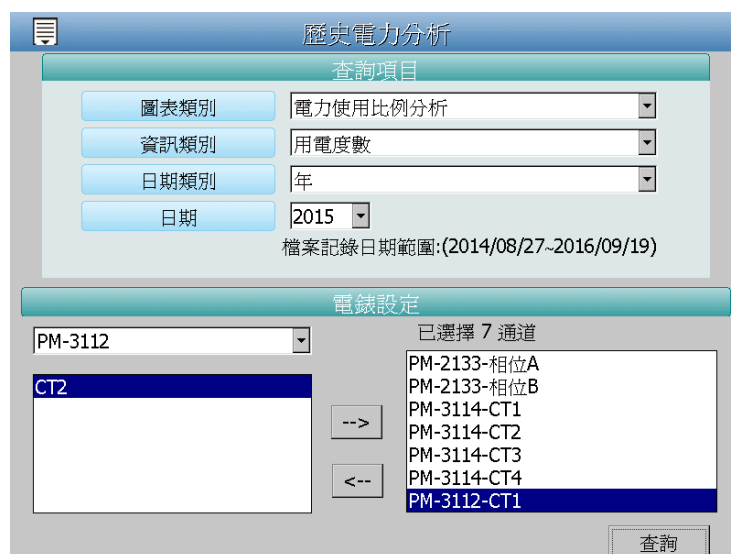


圖7-11: 電力使用比例分析設定介面

- ◆ 圖表類別：系統提供查詢的電力資訊功能包含電力使用趨勢分析、電力使用時段分析與電力使用比例分析。
- ◆ 資訊類別：系統提供查詢的電力資訊項目包含電壓、電流、功率因數、用電度數與最高需量。
- ◆ 日期類別：系統提供查詢的項目包含年、月及日的方式查詢。
- ◆ 日期：目前可查詢的日期範圍。
- ◆ 電錶設定：電錶設定畫面會列出所有與 PMD 連接的電錶清單，若是該 PMD 無連接任何電錶，則無法進行查詢動作。使用者可透過電錶設定畫面進行電錶及迴路的選擇。電力使用比例分析圖表可查詢的最小數量為 1 個迴路。

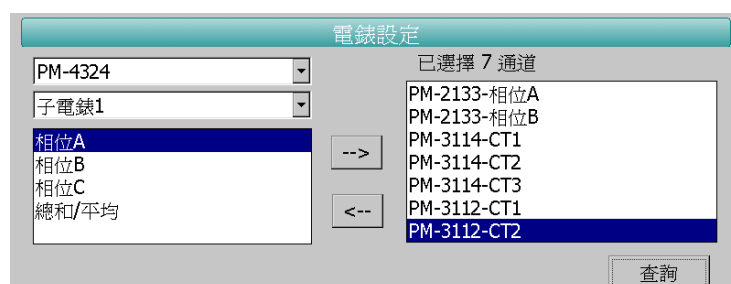


圖7-12: 電錶設定與迴路選擇

當完成設定後，點選“查詢”按鈕即可顯示設定日期區間的電力使用比例分析圖，若輸入的日期區間內查無對應的檔案或是超出存檔日期範圍將顯示無此檔案。查詢成功的資料將以圓餅圖的方式顯示。下方表格則是電力使用資訊，電力使用資訊會將最大使用與最小使用的迴路與數值列出，當查詢用電度數時則會增加總使用量的統計資訊。

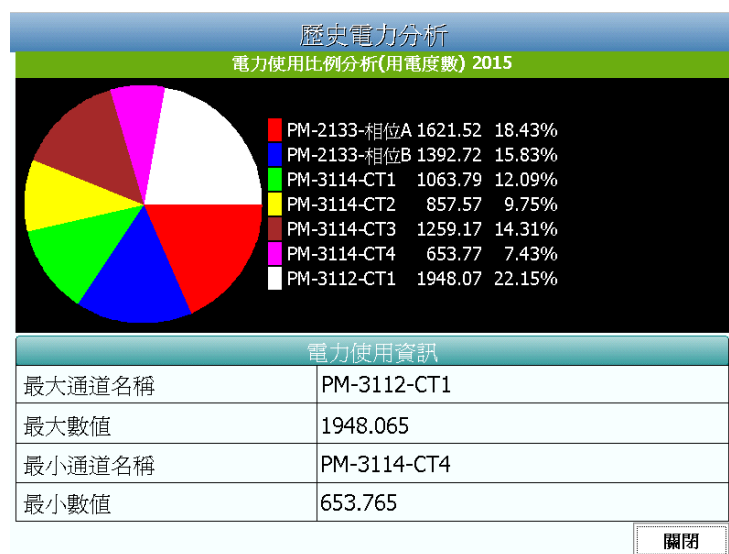


圖7-13: 電力使用比例分析圖

7.6 I/O 即時圖表

當使用者在側邊導覽選單中點選"I/O 即時圖表"後，PMD 本機端螢幕即可顯示"I/O 即時圖表"查詢項目設定畫面。完成 I/O 模組、資訊類別和通道的選擇後，點選"查詢"按鈕，即可產生對應 I/O 通道即時圖表。

- ◆ I/O 模組清單：I/O 模組清單內會列出所有與 PMD 連接的 I/O 模組，若無連接任何 I/O 模組，則無法進行查詢動作。
- ◆ 資訊類別：選擇 I/O 通道資訊。

I/O 即時圖表

查詢項目

I/O 模組清單: M-7088

資訊類別: DI

通道選擇:

- ☐ Ch.0
- ☐ Ch.1
- ☐ Ch.2
- ☐ Ch.3
- ☐ Ch.4
- ☐ Ch.5
- ☐ Ch.6
- ☐ Ch.7

查詢

圖7-14: I/O 即時圖表設定介面

I/O 即時圖表樣式請見下圖。即時圖表更新頻率為 5 秒。若需查詢不同 I/O 通道資訊時，請點選"關閉"按鈕關閉原 I/O 即時圖表，系統即會回到"I/O 即時圖表"查詢項目設定畫面，使用者即可進行新的 I/O 即時圖表

查詢。

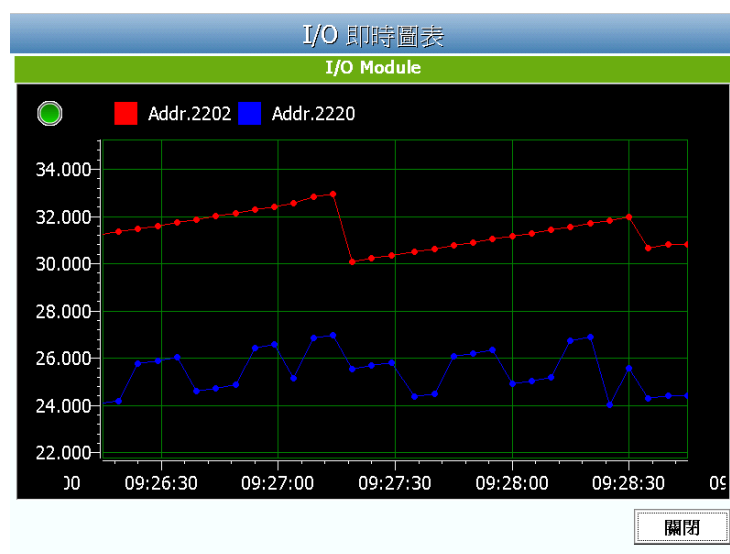


圖7-15: I/O 即時圖表資訊

7.7 I/O 歷史圖表

當使用者在側邊導覽選單中點選"I/O 歷史圖表"後，PMD 本機端螢幕即可顯示"I/O 歷史圖表"查詢項目設定畫面。透過 I/O 模組、資訊類別與日期的選擇，並點選"查詢" 按鈕，即可查詢在特定日期區間 I/O 模組通道資訊的歷史趨勢圖。

- ◆ I/O 模組清單：I/O 模組清單內會列出所有與 PMD 連接的 I/O 模組，若無連接任何 I/O 模組，則無法進行查詢動作。
- ◆ 資訊類別：選擇 I/O 通道資訊。
- ◆ 日期：系統會提示目前可查詢的日期範圍，若是沒有任何記錄檔時，則無法進行查詢動作。若輸入的日期區間內查無對應的檔案或是超出存檔日期範圍時將顯示無此檔案。



I/O 歷史圖表

查詢項目

I/O 模組清單: M-7088

資訊類別: DI

日期: 2019 / 12 / 18

檔案記錄日期範圍: (2019/09/27~2019/12/18)

☐ Ch.0 ☐ Ch.1 ☐ Ch.2 ☐ Ch.3
☐ Ch.4 ☐ Ch.5 ☐ Ch.6 ☐ Ch.7

查詢

圖 7-16: I/O 歷史圖表資訊

I/O 歷史圖表是以趨勢圖的方式顯示。使用者可透過點選並拖拉此趨勢圖的時間軸以變更趨勢圖的 I/O 歷史資料顯示範圍。I/O 歷史圖表一次只能顯示一個 I/O 通道資訊。若需查詢不同的 I/O 通道資訊，請點選"關閉"按鈕關閉原 I/O 歷史圖表，系統即會回到"I/O 歷史圖表"查詢項目畫面，使用者即可進行新的 I/O 歷史圖表查詢。

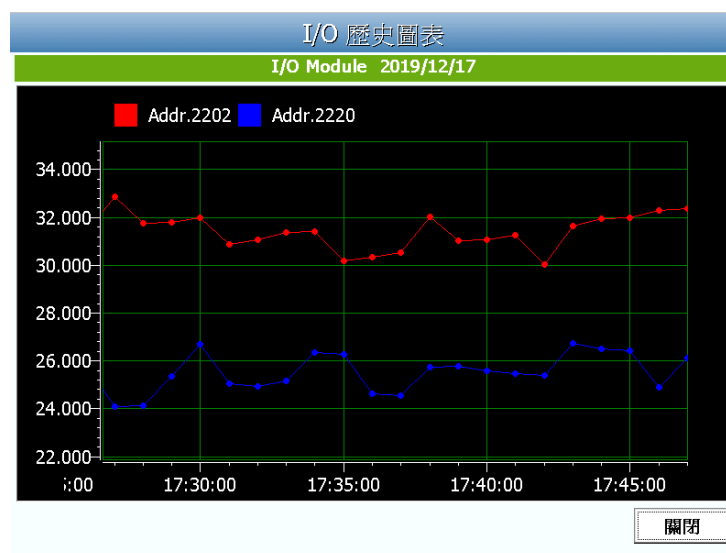


圖 7-17: I/O 歷史圖表資訊

附錄：PMD 相關資訊說明

- 關於如下 PMD 進階功能設定，請參考“PMC/PMD 系列電力管理集中器使用者手冊”的說明並透過網頁端進行操作。
 - SNMP 設定、電錶群組設定。
 - 韌體更新。
 - 記錄器設定。
 - 電子郵件設定、SNMP Trap 設定、計時器設定、排程設定、能源使用效率設定、內部暫存器設定。
 - IF-THEN-ELSE 邏輯規則設定。
- 關於 PMD 的 Modbus Address Table 資訊，請參考 PMC/PMD 系列電力管理集中器使用者手冊”的附錄一說明。
- 關於 PMD 的”恢復相關出廠預設值”設定，請參考 PMC/PMD 系列電力管理集中器使用者手冊”的附錄二說明。
- 關於 PMD 的” M-7000 模組組態”設定，請參考 PMC/PMD 系列電力管理集中器使用者手冊”的附錄四說明。
- 關於 PMD 的” SNMP 變數(Variables)列表” 資訊，請參考 PMC/PMD 系列電力管理集中器使用者手冊”的附錄六說明。