

泓格科技
PMC-2841M
「專家級」工業物聯網電錶集中器
使用者手冊
[Version 1.1.3]



免責聲明 Disclaimer

泓格科技股份有限公司會盡可能地提供正確與可靠的產品資訊，並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。

本產品可與第三方公司所提供的「訊息溝通機制」(例如，LINE, WeChat, Telegram, Microsoft Azure, IBM Bluemix, Amazon Web Service 等)進行連接，讓本產品可透過第三方公司的系統傳送即時設備資訊或警告訊息與設備使用者或第三方平台(以下簡稱本功能)，但本功能可能因該等第三方公司關閉或終止其「訊息溝通機制」而無法執行。

泓格科技不保證本產品無任何實際或法律缺陷（包括但不限於穩定性、可靠性、準確性、完整性、有效性、對特定用途的適宜性、與缺陷、錯誤或故障有關的安全性、侵權等）。泓格科技亦不會對使用或任何人士使用本產品而引致任何損害承擔任何賠償。

版權 Copyright

© 2026 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	15
2	前置作業	20
3	系統登入	21
4	網頁首頁	23
4.1	系統功能區	23
4.2	子功能區	28
4.3	資料瀏覽/設定區	29
5	主頁面	31
5.1	電錶資訊	31
5.2	電力資訊	37
5.3	即時圖表	39
5.4	歷史圖表	42
5.5	歷史報表	44
5.6	歷史電力分析	46
5.7	能源使用效率資訊(PUE)	52
5.8	I/O 資訊	54
5.9	I/O 即時圖表	55
5.10	I/O 歷史圖表	56
5.11	事件記錄	58
5.12	輪詢時間資訊	59
5.13	Modbus Table 資訊	60
5.14	UID 資訊	61
5.15	Ping 狀態	61
6	系統參數設定	62
6.1	時間設定	63
6.2	網路設定	65
6.3	帳號設定	67
6.4	安全設定	71
6.5	SNMP 設定	75
6.6	VPN 設定	77
6.7	DDNS 設定	78
6.8	其他設定	79
6.9	COM Port 介面設定頁面	81
6.10	電錶群組設定	83
6.11	韌體更新	88
6.12	規則檔的匯出與匯入	90

6.13	韌體檔案檢查	92
7	電錶及 I/O 模組設定	93
7.1	電錶設定	94
7.2	XV-Board 設定	104
7.3	I/O 模組設定	109
8	記錄器設定	132
8.1	資料記錄器設定	133
8.2	事件記錄器設定	136
8.3	FTP 上傳設定	136
8.4	寄發報表設定	138
8.5	資料記錄檔案目錄結構	140
8.6	電力資料檔案儲存格式	142
8.7	電力報表檔儲存格式	144
8.8	I/O 資料記錄檔案儲存格式	146
8.9	自訂資料檔案儲存格式	147
9	IoT 平台設定	148
9.1	AWS 平台設定	149
9.2	Microsoft Azure 平台設定	156
9.3	IBM Bluemix 平台設定	161
9.4	MQTT 設定	162
9.5	IoTstar 連線設定	170
9.6	IoTstar 即時資料傳送設定	171
9.7	IoTstar 歷史資料傳送設定	173
9.8	IoTstar Bot Service 設定	173
9.9	IoTstar 告警設定	175
10	進階功能設定	177
10.1	內部暫存器設定	177
10.2	計時器設定	180
10.3	排程設定	183
10.4	電子郵件設定	186
10.5	SNMP Trap 設定	188
10.6	LINE Notify 設定(將於 2025 年 3 月 31 日結束服務)	194
10.7	LINE Messaging API 設定	199
10.8	Telegram 設定	212
10.9	微信設定	220
10.10	能源使用效率設定	227
10.11	Ping 設定	229
11	邏輯規則設定	231

11.1 IF 條件設定	233
11.2 THEN/ELSE 動作設定	251
附錄一：Modbus Address Tables.....	273
附錄二：Rotary Switch 功能說明：韌體修復與恢復出廠預設值	281
附錄三：泓格模組組態設定	287
附錄四：SNMP 變數(Variables)列表	292
附錄五：CGI 命令查詢格式說明	297
附錄六：透過 MQTT 協定改變模組輸出或內部暫存器數值.....	309
附錄七：與 IoT 平台溝通所使用的 JSON 訊息格式	311
附錄八：PMC-2841M 燈號解說	315
附錄九：ICP DAS 「IoTstar Trial」帳號申請	316

圖片目錄

圖 1-1:	系統架構圖	15
圖 3-1:	PMC 初次登入的密碼設定頁面	21
圖 3-2:	PMC 登入頁面	21
圖 4-1:	首頁	23
圖 4-2:	系統功能區(系統管理者登入).....	24
圖 4-3:	規則管理工具列(系統管理者).....	24
圖 4-4:	規則管理工具列(使用者).....	24
圖 4-5:	規則管理工具列(訪客)	24
圖 4-6:	PMC 命名欄位	24
圖 4-7:	清除設定提示視窗	25
圖 4-8:	讀取設定提示視窗	25
圖 4-9:	寫入設定提示視窗	25
圖 4-10:	系統登出提示視窗(設定已儲存).....	26
圖 4-11:	系統登出提示視窗(設定未儲存).....	26
圖 4-12:	即時訊息顯示列	26
圖 4-13:	即時訊息列表	27
圖 4-14:	路徑顯示列	28
圖 4-15:	電力資訊總覽頁面	29
圖 4-16:	電力資訊類別選擇頁面	29
圖 4-17:	顯示所選類別之電力資訊.....	30
圖 5-1:	主頁面功能選單	31
圖 5-2:	PM-3133 電錶資訊總覽	32
圖 5-3:	PM-3133 電錶參數資訊	32
圖 5-4:	PM-3133-MTCP 電錶參數資訊.....	32
圖 5-5:	PM-3133 電錶即時資訊	33
圖 5-6:	PM-3114 電錶即時資訊	33
圖 5-7:	PM-3112 電錶即時資訊	34
圖 5-8:	統計資訊總覽	35
圖 5-9:	電錶其他資訊頁面	36
圖 5-10:	電錶 I/O 資訊頁面	36
圖 5-11:	資訊總覽.....	37
圖 5-12:	“變更顯示電錶”按鈕位置	37
圖 5-13:	變更電錶清單介面	38
圖 5-14:	群組總覽.....	38
圖 5-15:	電錶即時圖表	40
圖 5-16:	群組即時圖表	41

圖 5-17:	歷史圖表查詢	42
圖 5-18:	PM-3114 歷史趨勢圖	43
圖 5-19:	PM-3114 歷史表格	44
圖 5-20:	歷史報表查詢	44
圖 5-21:	PM-3133 日報表	45
圖 5-22:	PM-3114 日報表	46
圖 5-23:	電錶群組的總累計用電量報表	46
圖 5-24:	電力使用趨勢分析	47
圖 5-25:	群組查詢	47
圖 5-26:	自訂查詢	48
圖 5-27:	PM-3114 電力使用趨勢分析圖	48
圖 5-28:	電力使用時段分析	49
圖 5-29:	PM-3114 迴路 1 電力使用時段分析圖	50
圖 5-30:	電力使用比例分析	50
圖 5-31:	群組查詢	51
圖 5-32:	電力使用比例分析圖	52
圖 5-33:	能源使用效率即時資訊	53
圖 5-34:	能源使用效率歷史資訊	53
圖 5-35:	能源使用效率歷史資訊查詢結果	54
圖 5-36:	模組 I/O 資訊(系統管理者)	54
圖 5-37:	模組 I/O 資訊(一般使用者)	55
圖 5-38:	模組 I/O 即時圖表	55
圖 5-39:	I/O 通道歷史圖表查詢	56
圖 5-40:	自訂模組歷史圖表查詢	57
圖 5-41:	I/O 歷史趨勢圖	57
圖 5-42:	事件記錄瀏覽頁面	58
圖 5-43:	輪詢時間資訊	59
圖 5-44:	Modbus Table 查詢	60
圖 5-45:	Modbus Table 查詢結果	60
圖 5-46:	UID 資訊頁面	61
圖 5-47:	Ping 狀態顯示頁面	61
圖 6-1:	系統參數總覽頁面	62
圖 6-2:	時間設定頁面	63
圖 6-3:	時間校時設定頁面	64
圖 6-4:	PMC 控制器網路設定頁面	65
圖 6-5:	行動網路連線參數手動設定介面	67
圖 6-6:	行動網路連線狀態、訊號強度、IP 位址與電信業者顯示介面	67
圖 6-7:	管理者登入密碼設定頁面	68

圖 6-8:	使用者登入密碼設定頁面	69
圖 6-9:	訪客登入密碼設定頁面	70
圖 6-10:	安全設定頁面	71
圖 6-11:	網頁伺服器設定頁面	72
圖 6-12:	本機 SFTP 伺服器設定頁面	73
圖 6-13:	本機 FTP 伺服器設定頁面	73
圖 6-14:	本機 Modbus 伺服器設定頁面	74
圖 6-15:	防火牆設定頁面	74
圖 6-16:	名單設定頁面	74
圖 6-17:	儲存並寫入安全設定	75
圖 6-18:	SNMP V2c 設定頁面	75
圖 6-19:	SNMP V3 設定頁面	76
圖 6-20:	SNMP V3 使用者設定頁面	76
圖 6-21:	SNMP V3 使用者認證與加密設定頁面	77
圖 6-22:	VPN 設定頁面	78
圖 6-23:	DDNS 設定頁面	79
圖 6-24:	其他設定頁面	80
圖 6-25:	COM Port 介面設定頁面	81
圖 6-26:	連接 HMI 或 SCADA 的功能設定頁面	81
圖 6-27:	連接 Modbus RTU 設備的功能設定頁面	82
圖 6-28:	電錶群組設定	83
圖 6-29:	主群組與次群組列展開及隱藏畫面	83
圖 6-30:	主群組設定	84
圖 6-31:	次群組設定	84
圖 6-32:	電錶群組設定操作介面	84
圖 6-33:	群組操作介面	85
圖 6-34:	電錶迴路設定	85
圖 6-35:	電錶迴路設定操作介面	86
圖 6-36:	新增電錶迴路設定	86
圖 6-37:	電錶迴路操作介面	86
圖 6-38:	韌體更新(1)	88
圖 6-39:	韌體更新(2)	89
圖 6-40:	韌體更新(3)	89
圖 6-41:	韌體更新(4)	89
圖 6-42:	韌體更新(5)	90
圖 6-43:	韌體更新(6)	90
圖 6-44:	韌體檔案檢查	92
圖 7-1:	電錶/模組設定頁面	93

圖 7-2:	電錶設定頁面	94
圖 7-3:	電錶清單頁面與電錶掃描功能按鈕	95
圖 7-4:	電錶掃描範圍設定	95
圖 7-5:	電錶掃描進行中	95
圖 7-6:	電錶掃描結果清單	96
圖 7-7:	設備選擇頁面	96
圖 7-8:	電錶編號與位址設定	97
圖 7-9:	Modbus RTU 電錶類型設定	97
圖 7-10:	完成手動新增 Modbus RTU 電錶	97
圖 7-11:	新增 Modbus TCP 電錶頁面	98
圖 7-12:	Modbus TCP 電錶類型設定	98
圖 7-13:	完成手動新增 Modbus TCP 電錶	98
圖 7-14:	電錶清單操作介面	99
圖 7-15:	PM-3133 設定頁面	100
圖 7-16:	PM-3114 設定頁面	101
圖 7-17:	PM-3114-MTCP 設定頁面	102
圖 7-18:	XV-Board 設定頁面	104
圖 7-19:	XV-Board DI 通道參數設定頁面	104
圖 7-20:	XV-Board DO 通道參數設定頁面	105
圖 7-21:	XV-Board AI 通道參數設定頁面	106
圖 7-22:	AI Deadband 示意圖(作用於大於條件)	107
圖 7-23:	AI Deadband 示意圖(作用於小於條件)	108
圖 7-24:	AI Deadband 示意圖(作用於等於條件)	108
圖 7-25:	XV-Board AO 通道參數設定頁面	109
圖 7-26:	I/O 模組設定頁面	109
圖 7-27:	M-7000/DL 掃描功能按鈕	110
圖 7-28:	M-7000/DL 模組掃描範圍設定	110
圖 7-29:	M-7000/DL 模組掃描進行中	111
圖 7-30:	M-7000/DL 模組掃描結果清單	111
圖 7-31:	設備選擇頁面	111
圖 7-32:	Modbus RTU 模組編號與位址設定	112
圖 7-33:	Modbus RTU 模組類型設定	112
圖 7-34:	新增 Modbus RTU 模組按鈕	113
圖 7-35:	新增 Modbus TCP 模組頁面	113
圖 7-36:	新增 Modbus TCP 模組按鈕	113
圖 7-37:	模組清單操作介面	114
圖 7-38:	M-7000 DI 通道參數設定頁面	115
圖 7-39:	M-7000/DL DO 通道參數設定頁面	116

圖 7-40:	M-7000/DL AI 通道參數設定頁面.....	117
圖 7-41:	M-7000 AO 通道參數設定頁面	118
圖 7-42:	Modbus RTU 模組設定頁面.....	119
圖 7-43:	Coil Output 參數設定.....	120
圖 7-44:	Modbus RTU 模組 Coil Output 資料設定頁面範例.....	121
圖 7-45:	Discrete Input 參數設定.....	122
圖 7-46:	Modbus RTU 模組 Discrete Input 資料設定頁面範例	123
圖 7-47:	Input Register 參數設定	124
圖 7-48:	Modbus RTU 模組 Input Register 資料設定頁面範例	126
圖 7-49:	Holding Register 參數設定	127
圖 7-50:	Modbus RTU 模組 Holding Register 資料設定頁面範例	129
圖 7-51:	Modbus TCP 模組設定頁面(1)	130
圖 7-52:	Modbus TCP 模組設定頁面(2)	131
圖 8-1:	記錄器設定頁面	132
圖 8-2:	資料記錄器設定頁面.....	133
圖 8-3:	事件記錄器設定頁面.....	136
圖 8-4:	FTP 上傳設定頁面.....	136
圖 8-5:	寄發報表設定-寄發設定	138
圖 8-6:	寄發報表設定-補寄功能	139
圖 9-1:	Amazon Web Services 設定頁面.....	149
圖 9-2:	Amazon Web Services 裝置端點資料顯示頁面	150
圖 9-3:	Amazon Web Services 憑證下載頁面.....	151
圖 9-4:	Amazon Web Services 實物 ARN 顯示頁面	152
圖 9-5:	Amazon Web Services 發佈接收設定頁面	153
圖 9-6:	Amazon Web Services 發佈訊息設定頁面	153
圖 9-7:	Amazon Web Services 自訂資料訊息設定頁面	154
圖 9-8:	Amazon Web Services 接收訊息設定頁面	155
圖 9-9:	Amazon Web Services 接收 JSON 格式訊息	156
圖 9-10:	Microsoft Azure 設定頁面	157
圖 9-11:	Microsoft Azure 發佈訊息設定頁面	158
圖 9-12:	Microsoft Azure 發佈訊息設定頁面(自訂資料)	159
圖 9-13:	Microsoft Azure 接收訊息設定頁面	159
圖 9-14:	IBM Bluemix 設定頁面.....	161
圖 9-15:	IBM Bluemix 接收訊息設定頁面.....	162
圖 9-16:	MQTT Broker 設定頁面	163
圖 9-17:	Broker 參數設定頁面	164
圖 9-18:	Publish 與 Subscribe 設定頁面.....	165
圖 9-19:	Publish 訊息設定頁面.....	166

圖 9-20:	Subscribe Topic 設定頁面.....	167
圖 9-21:	MQTT Topic 匯入/匯出設定頁面	168
圖 9-22:	MQTT Topic 匯出.....	169
圖 9-23:	MQTT 匯入 Topic 使用	169
圖 9-24:	IoTstar 連線設定介面(1).....	170
圖 9-25:	IoTstar 連線設定介面(2).....	171
圖 9-26:	IoTstar 連線狀態顯示介面.....	171
圖 9-27:	IoTstar 即時資料傳送設定頁面.....	172
圖 10-1:	內部暫存器清單頁面.....	178
圖 10-2:	內部暫存器設定頁面.....	179
圖 10-3:	計時器的狀態及動作.....	181
圖 10-4:	計時器清單頁面.....	182
圖 10-5:	計時器設定頁面(指定時間).....	182
圖 10-6:	計時器設定頁面(內部暫存器).....	182
圖 10-7:	排程清單頁面	183
圖 10-8:	萬年曆型排程設定頁面	184
圖 10-9:	週期型排程設定頁面.....	185
圖 10-10:	電子郵件設定頁面	186
圖 10-11:	電子郵件設定頁面(名稱與備註).....	186
圖 10-12:	電子郵件設定頁面(SMTP 伺服器設定).....	187
圖 10-13:	電子郵件設定頁面(電子郵件位址設定).....	187
圖 10-14:	電子郵件設定頁面(電子郵件內容設定).....	188
圖 10-15:	SNMP Trap 清單頁面	189
圖 10-16:	SNMP Agent V2c 版本設定頁面	189
圖 10-17:	SNMP Agent V3 版本設定頁面.....	190
圖 10-18:	SNMP Trap“通道資料”類型設定頁面	190
圖 10-19:	透過“通道資料”類型所編輯的“SNMP Trap 訊息”列表.....	191
圖 10-20:	SNMP Trap“自訂資料”類型設定頁面	191
圖 10-21:	“編輯”模式下的“自訂資料”類型設定頁面	192
圖 10-22:	“預覽”模式下的“自訂資料”類型設定頁面	193
圖 10-23:	SNMP Agent 參數設定頁面(包含 SNMP Trap 訊息列表).....	193
圖 10-24:	LINE Notify 訊息設定頁面(1).....	194
圖 10-25:	LINE Notify 訊息設定頁面(2).....	194
圖 10-26:	LINE Notify 訊息設定頁面(3).....	195
圖 10-27:	LINE Notify 訊息設定頁面(4).....	196
圖 10-28:	LINE Notify 聊天室設定頁面(1).....	196
圖 10-29:	LINE Notify 聊天室設定頁面(2).....	197
圖 10-30:	LINE Notify 聊天室設定頁面(3).....	197

圖 10-31: LINE Notify 聊天室設定頁面(4).....	198
圖 10-32: LINE Notify 聊天室設定頁面(5).....	198
圖 10-33: LINE Messaging API 訊息設定頁面(1)	200
圖 10-34: LINE Messaging API 訊息設定頁面(2)	200
圖 10-35: LINE Messaging API 訊息設定頁面(3)	201
圖 10-36: LINE Messaging API 訊息設定頁面(4)	202
圖 10-37: LINE Messaging API 聊天室設定頁面(1).....	202
圖 10-38: LINE Messaging API 聊天室設定頁面(2).....	203
圖 10-39: LINE Messaging API 聊天室設定頁面(3).....	204
圖 10-40: LINE Messaging API 聊天室設定頁面(4).....	204
圖 10-41: LINE Messaging API 聊天室測試功能	205
圖 10-42: Telegram 訊息設定頁面(1).....	213
圖 10-43: Telegram 訊息設定頁面(2).....	213
圖 10-44: Telegram 訊息設定頁面(3).....	214
圖 10-45: Telegram 訊息設定頁面(4).....	215
圖 10-46: Telegram 聊天室設定頁面(1)	215
圖 10-47: Telegram 聊天室設定頁面(2)	216
圖 10-48: Telegram 聊天室設定頁面(3)	216
圖 10-49: Telegram 聊天室設定頁面(4)	216
圖 10-50: Telegram 聊天室測試功能	217
圖 10-51: 建立 Telegram Bot 帳號(1).....	218
圖 10-52: 建立 Telegram Bot 帳號(2)	219
圖 10-53: 取得 Telegram Bot 帳號 Token	219
圖 10-54: 企業微信設定頁面(1).....	220
圖 10-55: 企業微信設定頁面(2).....	221
圖 10-56: 企業微信設定頁面(3).....	222
圖 10-57: 企業微信設定頁面(4).....	223
圖 10-58: 微信設定頁面	225
圖 10-59: 微信訊息設定頁面(1).....	226
圖 10-60: 微信訊息設定頁面(2).....	226
圖 10-61: 能源使用效率清單頁面	227
圖 10-62: 能源使用效率設定頁面	228
圖 10-63: Ping 頁面清單.....	229
圖 10-64: Ping 設定頁面.....	230
圖 11-1: 邏輯規則設定頁面	231
圖 11-2: 規則編輯頁面	232
圖 11-3: DI 通道的條件設定頁面	234
圖 11-4: DI 計數器的條件設定頁面.....	235

圖 11-5:	AI 通道的條件設定頁面	238
圖 11-6:	Discrete Input 通道的條件設定頁面	238
圖 11-7:	Coil Output 通道的條件設定頁面	239
圖 11-8:	Input Register 通道的條件設定頁面	239
圖 11-9:	Holding Register 通道的條件設定頁面	240
圖 11-10:	電錶模組的條件設定頁面	241
圖 11-11:	Amazon Web Services 連線狀態的條件設定頁面	241
圖 11-12:	Amazon Web Services 接收訊息的條件設定頁面	242
圖 11-13:	Microsoft Azure 連線狀態的條件設定頁面	243
圖 11-14:	Microsoft Azure 接收訊息的條件設定頁面	243
圖 11-15:	IBM Bluemix 連線狀態的條件設定頁面	244
圖 11-16:	IBM Bluemix 接收訊息的條件設定頁面	244
圖 11-17:	Broker 連線狀態的條件設定頁面	245
圖 11-18:	Subscribe Topic 的條件設定頁面	245
圖 11-19:	連線狀態的條件設定頁面	246
圖 11-20:	計時器狀態的條件設定頁面	246
圖 11-21:	排程的條件設定頁面	247
圖 11-22:	FTP 上傳狀態的條件設定頁面	247
圖 11-23:	SD 卡的條件設定頁面	247
圖 11-24:	規則狀態的條件設定頁面	248
圖 11-25:	內部暫存器的條件設定頁面	248
圖 11-26:	能源使用效率的條件設定頁面	249
圖 11-27:	Ping 的條件設定頁面	249
圖 11-28:	DI 計數器的動作設定頁面	252
圖 11-29:	DO 通道的動作設定頁面	252
圖 11-30:	AO 通道的動作設定頁面	253
圖 11-31:	Coil Output 通道的動作設定頁面	257
圖 11-32:	Holding Register 的動作設定頁面	257
圖 11-33:	電錶 Power Relay 的動作設定頁面	258
圖 11-34:	Amazon Web Services 功能狀態的動作設定頁面	259
圖 11-35:	Amazon Web Services 發佈訊息的動作設定頁面	259
圖 11-36:	Amazon Web Services 重置參數的動作設定頁面	260
圖 11-37:	Microsoft Azure 功能狀態的動作設定頁面	260
圖 11-38:	Microsoft Azure 發佈訊息的動作設定頁面	261
圖 11-39:	Microsoft Azure 重置參數的動作設定頁面	261
圖 11-40:	IBM Bluemix 功能狀態的動作設定頁面	262
圖 11-41:	IBM Bluemix 發佈訊息的動作設定頁面	262
圖 11-42:	IBM Bluemix 重置參數的動作設定頁面	263

圖 11-43: Broker 功能狀態的動作設定頁面	263
圖 11-44: 發佈(Publish)訊息的動作設定頁面.....	264
圖 11-45: 重置 Topic 的動作設定頁	264
圖 11-46: 計時器的動作設定頁面	265
圖 11-47: 電子郵件的動作設定頁面.....	265
圖 11-48: SNMP Trap 動作設定	266
圖 11-49: LINE Notify 的動作設定頁面	267
圖 11-50: LINE Messaging API 的動作設定頁面	267
圖 11-51: Bot Service 的動作設定頁面.....	268
圖 11-52: IoTstar 告警的動作設定頁面	268
圖 11-53: Telegram 的動作設定頁面	269
圖 11-54: 微信的動作設定頁面.....	269
圖 11-55: 重新啟動系統的動作設定頁面	270
圖 11-56: 資料記錄的動作設定頁面.....	270
圖 11-57: 規則狀態的動作設定頁面.....	271
圖 11-58: 內部暫存器的動作設定頁面	271
圖 11-59: 延遲的動作設定頁面.....	272

1 系統簡介

近年來在地球 ESG 永續發展的目標下，全球政府、組織與企業皆面臨「低碳與節能」的轉型壓力，以避免地球資源的過度浪費並保護地球的永續發展，而在全球 ESG 永續發展的浪潮下，透過電力監控所能達到的「低碳與節能」效果則是最為顯著，因此泓格科技提供了全新的「專家級」工業物聯網電錶集中器—PMC-2841M，以協助全球客戶快速建置符合「低碳與節能」需求的電力監控系統。

PMC-2841M 為一結合網頁操作介面、電力資料收集記錄、電力需量管理、遠端警報訊息通知及資安防護機制等功能的智能型 Web-based 電錶管理集中器，它可連接泓格科技智能電錶，讀取電錶所量測的電力資訊並進行記錄且自動回傳電力資料檔案至管理中心。PMC-2841M 另內建 IF-THEN-ELSE 智能邏輯運算機制，提供周全的電力需量管理及用電異常警報通知功能，並可管控用電設備運作，其亦支援多種網路通訊協議，可無縫接軌後端管理平台，其主要特點如下：

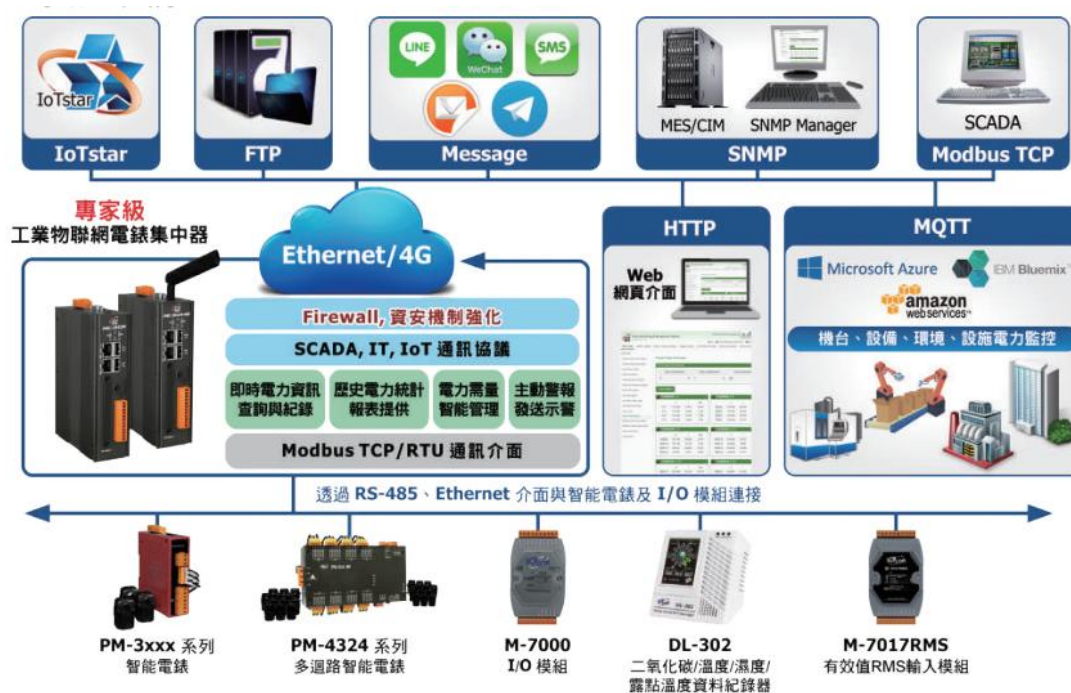


圖1-1: 系統架構圖

◆ Web-Based 操作機制

- 無須安裝工具，使用網頁瀏覽器即可構建電力監控系統。
- 內建網頁伺服器，透過瀏覽器即可設定電錶參數並瀏覽電力資訊。

◆ 用電資訊顯示

- 支援泓格科技單相及三相等 Modbus TCP/RTU 智能電錶。
- 提供即時及歷史電力資訊顯示(表格及趨勢圖模式)。

- 提供電力資料報表產生功能。
- ◆ 用電資訊記錄
 - 提供前端電錶即時電力量測資訊的記錄(csv 檔格式)。
 - 透過 FTP 提供電力資訊檔案定時回送機制。
 - 支援網路斷線回復後的電力資訊檔案補遺機制。
 - 可搭配 PMC Data Server 資料庫匯整軟體，以提供後端管理中心透過資料庫格式進行用電資訊的讀取。
- ◆ 電力需量管理及警報訊息通知
 - 內建 IF-THEN-ELSE 邏輯引擎，提供完整的電力需量管理功能。
 - 支援泓格科技 M-7000/DL/IR 模組及標準 Modbus RTU/TCP Slave 模組，以進行即時 I/O 控制。
 - 提供用電設備的排程時序控制功能。
 - 提供警報訊息通知功能。
- ◆ 與 SCADA/IT/IoT 系統互動
 - 支援 Modbus TCP/RTU Slave 標準，可與 SCADA 軟體及 HMI 設備無縫整合
 - 支援 MQTT 協議，可將所連接模組的電錶電力資料發佈(Publish)至設定的 MQTT Broker 上，亦可透過訂閱(Subscribe)功能，收集其他 MQTT 設備所發送的訊息並進行記錄，或用於邏輯判斷中。
 - 支援 Microsoft Azure、IBM Bluemix 與 Amazon Web Service 等雲端 IoT 平台的連接，可作為 IoT 應用服務系統中的裝置，將所連接的電錶電力資訊發佈至雲端 IoT 平台，或是接收雲端 IoT 平台所發佈的命令來進行對應動作。
 - 支援與 ICP DAS IoTstar 的連線，可對 PMC 進行遠端監控、維護及資料匯整進資料庫等工作。
- ◆ 其他
 - 提供搭配數學運算功能的內部暫存器(Internal Register)，使用者可使用內部暫存器做為系統暫存變數使用，其並可搭配數學運算子(如:+加號、-減號、*乘號、/除號、^次方、()括號等)以建立數學運算式，PMC 即會進行持續性的計算並將結果存放於對應的內部暫存器中，提供後續 IF-THEN-ELSE 規則判斷或資料記錄等功能使用。
 - 提供工作邏輯設定的權限保護及內容加密機制，保護系統開發者的智慧財產權。

此外，為符合工業物聯網電力監控系統對於資訊安全防護的高標準需求，PMC-2841M 更支援多樣化的資訊安全防護機制與加密通訊協定，其可根據不同層面的防護需求，提供如下資訊安全防護機制：

◆ 網路安全

PMC-2841M 具備 VPN 通訊功能(支援 PPTP、L2TP、OpenVPN 與 SoftEther 4 種 VPN 協定)，提供使用者可將 PMC 設定於安全的封閉網域內進行操作，而透過 VPN 封閉網路的安全性，可防止 PMC 與其所連接的電錶模組被外來威脅入侵的風險。



◆ 系統安全

PMC-2841M 是透過網頁介面進行系統設定與電錶模組監控，因此網頁介面便為整個系統操作的入口，需要特別加強其安全性。PMC-2841M 支援 HTTPS 加密通訊協定，能夠將瀏覽器與 PMC 之間的通訊內容進行加密，確保客戶對 PMC 所進行的設定和操作無法被解讀。而在 PMC-2841M 與 IT 系統的連接上，更支援 SNMP v3 通訊協定，而透過 SNMP v3 的通訊加密與使用者管理認證架構，更能確保 PMC 與 IT 系統連接的安全性。

◆ 資料安全

PMC-2841M 搭配 microSD card，可進行電錶電力資料的紀錄儲存，而資料記錄檔案可透過 FTPS 協定自動回傳至管理中心，或由使用者透過 SFTP、FTPS 或網頁協定主動進行下載。由於資料記錄檔案的傳輸均透過 TLS 加密機制來進行保護，也確保資料記錄檔案不會在傳輸過程中被擷取或竄改。



◆ 身分認證安全

PMC-2841M 在各項通訊連接介面上，都有建置密碼管控的安全防護機制，管理者需要輸入正確密碼才能對 PMC 進行操控。另外，PMC-2841M 亦支援黑名單與白名單的設定，提供使用者針對可訪問的網域進行過濾與排除，並可以透過動態

黑名單的功能，自動將嘗試登入 PMC 且錯誤多次的 IP 納入黑名單，防止設備遭到暴力破解密碼的攻擊。



◆ 雲端系統回復

但如何堅固的防護，也總有被攻破的可能性，因此除了資安防護的措施之外，系統恢復的功能也不可少，才能在遭受到網路攻擊破壞之後，快速地重新恢復原有系統。PMC-2841M 可連接泓格科技推出的雲端物聯網管理軟體 IoTstar，其除了能將 PMC 所記錄的電錶電力資料彙整至雲端進行完整的資料儲存與分析外，更可自動將 PMC 的系統設定備份至 IoTstar。如此一來，即便是 PMC 遭受到攻擊毀損，只要更換一台新的設備，即可將原先設定還原至新硬體，並立即恢復 PMC 的正常運作，無須擔心因系統毀損所造成的停工損失。



PMC 家族產品比較表

型號	 PMC-2841M	 PMC-5231	 PMC-2241M
CPU	Quad-core 64-bit ARM CPU 1.6 GHz/Core	Single-core 32-bit ARM CPU 1 GHz	
乙太網路介面	10/100/1000 Base-TX × 2	10/100/1000 Base-TX × 1	10/100/1000 Base-TX × 2
microSD 介面	Yes (最多支援 2TB)	Yes (最多支援 32GB)	
電錶支援數量	最多 48 顆電錶(*1)	最多 24 顆電錶(*2)	
網頁操作介面	Https/Http	Http	
VPN	Yes	-	
防火牆	Yes (黑名單/白名單)	-	
即時 APP 通訊	LINE  , 微信  Telegram 	LINE  , 微信  , Telegram 	
FTP Client	Yes (SFTP/FTPS)	Yes	
FTP Server	Yes (支援 TLS 加密)	Yes	
SNMP	Yes(v2c/v3)	Yes (v1/v2c)	
雲端平台連結	Amazon Web Service (AWS), Microsoft Azure, IBM Bluemix	Microsoft Azure, IBM Bluemix	
IoTstar 連結	Yes	Yes	

*1：最多可連接 48 顆模組(包含泓格科技 Modbus 電錶模組及 Modbus I/O 模組；最多連接 4 顆 PM-4324 系列電錶)

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

本文件將詳細說明 PMC-2841M 電錶管理集中器的網頁操作介面，包含如何透過網頁設定連接電錶與 I/O 設備、編輯系統工作邏輯規則、及寫入規則至 PMC-2841M 的操作步驟。後續文件中將皆以 PMC 來統稱 PMC-2841M 電錶管理集中器。

2 前置作業

PMC 接上電源時，需等待約一分鐘以完成開機步驟，待“RUN”燈開始閃爍則代表開機完成，可開始進行連線及設定。

在進入 PMC 網頁操作介面建置系統前，請先進行 PMC 的網路設定，PMC 的 LAN 預設網路設定如下：

LAN1：DHCP

LAN2：

- ◆ IP：192.168.255.1
- ◆ Subnet mask：255.255.0.0
- ◆ Gateway address：192.168.0.1
- ◆ DNS Server address：8.8.8.8 (預設為 Google DNS Server)

使用者可透過 LAN1 或 LAN2 對 PMC 控制器進行連線操作，流程分別如下：

設定步驟：LAN1

- (1) 將 PMC LAN1 連接網路線至具備 DHCP 伺服器的網路環境中。
- (2) 透過 PMC-284x Utility，搜尋 PMC 控制器並取得其所分配到的 IP。
- (3) 開啟瀏覽器並於網址列輸入搜尋到的 PMC IP。
- (4) 成功連接至 PMC 瀏覽器介面，開始進行操作。

設定步驟：LAN2

- (1) 將 PC 或 Notebook 網路設定更改為與 PMC 相同網路區段。
例如：
 - ◆ IP：192.168.255.10
 - ◆ Subnet mask：255.255.0.0
 - ◆ Gateway address：192.168.0.1
- (2) 將 PMC 的 LAN2 與 PC 透過網路線直接連接(PMC 可自動跳線)。
- (3) 開啟瀏覽器並於網址列輸入 <http://192.168.255.1>。
- (4) 成功連接至 PMC 瀏覽器介面，開始進行操作。
- (5) 根據實際網路環境更改網路設定，詳細設定方式請參考“[6.2 網路設定](#)”。
- (6) 儲存成功後，請將 PMC LAN2 連接至實際網路環境。

3 系統登入

當使用網頁瀏覽器(建議使用 **IE 11 / Firefox 53 / Chrome 58** 以上之瀏覽器版本)登入 PMC 網頁伺服器時，請使用 1280x1024 的解析度。初次連接至 PMC 網頁時，會需要使用者設定系統管理員密碼，設定畫面如下：



圖3-1: PMC 初次登入的密碼設定頁面

完成密碼設定後，會進入 PMC 的登入畫面，如下圖所示：

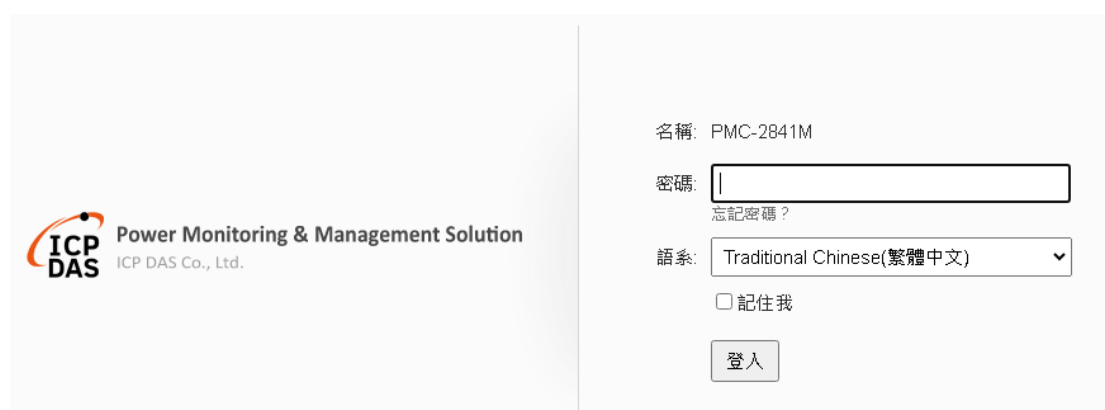


圖3-2: PMC 登入頁面

登入權限以密碼區分為 3 個層級：

◆ **系統管理者 (預設登入密碼: Admin)**

系統管理者擁有對系統參數、I/O 模組、記錄器及進階功能等設定內容的新增/刪除/修改/瀏覽等權限，並可進行邏輯規則的編輯及瀏覽，**同時間只允許一位系統管理者登入**進行修改設定。系統管理者亦可透過即時資訊顯示頁面瀏覽即時 I/O 模組通道資訊，並可變更輸出通道數值。

◆ **使用者(登入密碼由系統管理者指定)**

PMC 提供 **5 個使用者帳戶**，各個使用者帳戶的啟用與登入密碼僅能透過系統管理者進行設定及修改。使用者所具備之瀏覽與設定權限皆由系統管理者

所設定。經過系統管理者的授權，使用者可對被賦予授權的頁面進行瀏覽與設定變更。

◆ **訪客(預設登入密碼: Guest)**

訪客僅能透過即時資訊顯示頁面瀏覽即時 I/O 模組通道資訊，無法設定及瀏覽其它任何頁面，系統同時間最多支援 **5 位訪客** 進行登入。

各登入者的權限列表如下：

登入者	系統參數設定、記錄器設定、 進階功能設定	邏輯規則設定	即時資訊顯示
系統管理者	● 可新增/刪除/修改/瀏覽內容， ● 可進行電錶、I/O 模組設定。	● 可新增/刪除/修改/瀏覽內容	● 可瀏覽電錶、I/O 模組通道狀態 ● 可變更電錶、I/O 模組輸出通道狀態
使用者	● 可修改/瀏覽設定內容，但需經系統管理者的授權。 ● 不可進行 I/O 模組設定。	● 可瀏覽設定內容，但需經系統管理者的授權	● 可瀏覽電錶、I/O 模組通道狀態 ● 可變更電錶、I/O 模組輸出通道狀態，但需經系統管理者的授權
訪客	無權限	無權限	● 可瀏覽電錶、I/O 模組通道狀態

語系設定可設定使用者登入後的顯示語系，若使用者登入後想變更顯示語系，需登出並於登入畫面重新選擇語系。

注意：在開始使用本系統前，請確定您所使用的瀏覽器已將支援 **Java Script** 的功能開啟，否則無法正常使用本系統！

4 網頁首頁

當使用者登入成功後，系統會顯示 PMC 預設的系統首頁，並且自動將目前 PMC 上的所有設定讀取至網頁端。如下圖所示：

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
電壓	電流	電流

電錶

PM-3133

	電壓	電流	電流
A相	0	0	0
B相	0	0	0
C相	0	0	0
總和/平均	0	0	0

PM-3133-MTCP

	電壓	電流	電流
A相	106.507	0	0
B相	106.504	0	0
C相	106.501	0	0
總和/平均	106.504	0	0

PM-3033-MTCP

	電壓	電流	電流
A相	105.981	4.491	4.491
B相	105.988	0	0
C相	105.978	4.512	4.512
總和/平均	105.982	4.501	4.501

更新資料

圖4-1: 首頁

PMC 的頁面主要可分為三個區域，分別是：

- A. 系統功能區
- B. 子功能區
- C. 資料瀏覽/設定區

以下章節將針對各區域進行說明。

4.1 系統功能區

系統功能區是 PMC 網頁介面中最重要的部份，當系統管理者登入時，可由這個區域可以進行系統設定功能選擇、規則檔操作、系統即時訊息顯示等，如下圖所示：



圖4-2: 系統功能區(系統管理者登入)

系統功能區包含幾個部分：

- A1. 規則管理工具列
- A2. 即時訊息列
- A3. 功能選擇列

以下將針對系統功能區的各項功能進行解說。

4.1.1 規則管理工具列

規則管理工具列根據使用者的登入權限提供不同功能選項，系統管理者登入後可使用功能如下圖所示：



圖4-3: 規則管理工具列(系統管理者)

使用者登入後可使用功能如下圖所示：



圖4-4: 規則管理工具列(使用者)

訪客登入後可使用功能如下圖所示：



圖4-5: 規則管理工具列(訪客)

各功能選項說明如下：

在規則管理工具列的右方可以設定對此 PMC 的命名，有助於使用者辨識。

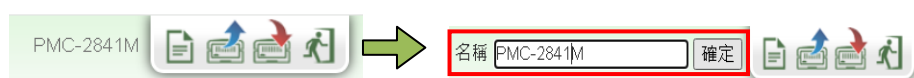


圖4-6: PMC 命名欄位

- ◆  “清除設定”按鈕可清除目前網頁上所有的參數設定與規則設定。點選  按鈕及“確定”按鈕後，即可清除目前瀏覽器上 PMC 網頁的設定。若 PMC 內部的設定也需一併清除，請接續點選  “寫入設定”按鈕，即可完成清除 PMC 內部設定的動作。
請注意：一旦執行清除功能，將會永久清除 PMC 的設定且無法回復。

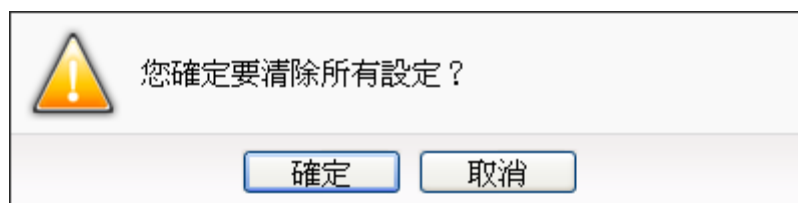


圖4-7: 清除設定提示視窗

- ◆  “讀取設定”按鈕可讀取目前 PMC 內部的所有參數設定與規則設定。透過點選  按鈕及“確定”按鈕後，可將 PMC 內部的設定與規則載入至網頁端以進行編輯與調整。

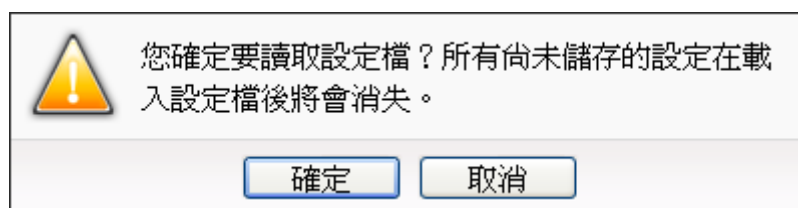


圖4-8: 讀取設定提示視窗

- ◆  “寫入設定”按鈕可將目前網頁上所有的參數設定與規則設定寫入至 PMC，透過點選  按鈕及“確定”按鈕後，可將目前網頁上的參數與規則設定寫入 PMC。

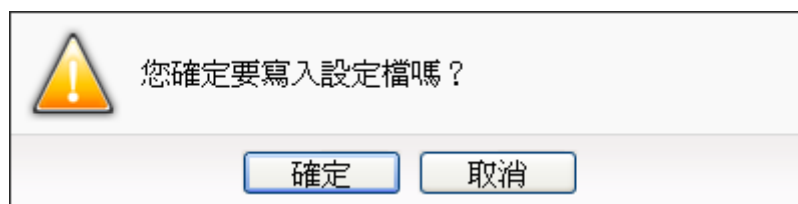


圖4-9: 寫入設定提示視窗

- ◆  “登出系統”按鈕提供系統登出功能，點選  按鈕及“確定”（圖 4-9）按鈕後即可登出系統。

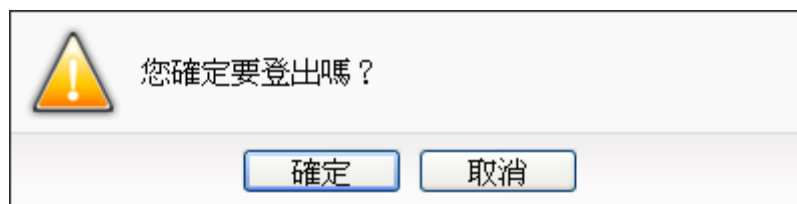


圖 4-10: 系統登出提示視窗(設定已儲存)

若使用者尚未將設定寫入至 PMC 即進行登出動作，系統會出現提示視窗如下圖所示：

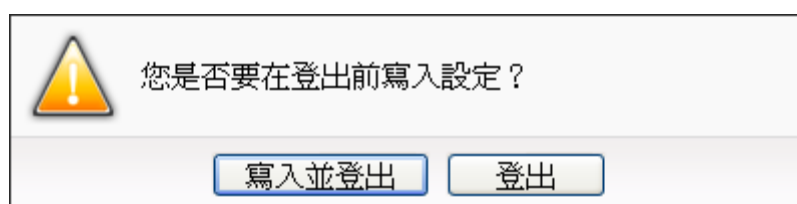


圖 4-11: 系統登出提示視窗(設定未儲存)

在此提醒使用者，設定頁面的所有相關修改都必須完成寫入至 PMC 的動作才會生效，在未執行“寫入設定”功能前，所有的設定都只在網頁端，尚未儲存於 PMC 內，若在規則尚未寫入 PMC 的情況下登出系統或關閉網頁，先前的設定內容將全部消失。

4.1.2 即時訊息顯示列

即時訊息顯示列用以顯示目前 PMC 內 microSD 卡的可用剩餘空間/可儲存天數與系統即時訊息。如下圖所示：



圖 4-12: 即時訊息顯示列

- ◆ **正常** 可即時顯示目前 PMC 內部電池的電量狀態。當該電池電量將耗盡時，建議使用者需盡快進行更換，否則 PMC 會有斷電後無法記錄系統時間的風險。
- ◆ **2166.9MB(約剩339天)** 可即時顯示目前 PMC 內 microSD 卡可儲存資料的剩餘空間及可儲存天數。
- ◆ **即時訊息** 可顯示系統重要即時訊息，PMC 會將系統管理員下線期間中重要的訊息記錄下來，於系統管理員下次上線時顯示於

此位置。透過點選即時訊息可將即時訊息列表展開(圖 4-13)，即時訊息最多保留 10 筆列表的訊息。



圖4-13:即時訊息列表

4.1.3 功能選擇列

功能選擇列根據使用者的登入權限提供不同功能選項，系統管理者登入後可使用所有的參數設定與資料瀏覽功能，這些功能都會在後面的章節一一詳細解說，功能選項如下：

- ◆ 第五章：[主頁面](#)
- ◆ 第六章：[系統參數設定](#)
- ◆ 第七章：[電錶/模組設定](#)
- ◆ 第八章：[記錄器設定](#)
- ◆ 第九章：[IoT 平台設定](#)
- ◆ 第十章：[進階功能設定](#)
- ◆ 第十一章：[邏輯規則設定](#)

若是以使用者身份登入，則系統會根據系統管理者授權與此使用者的權限進行對應功能選項的顯示，同時也會顯示“即時資訊顯示”選項。若是以訪客身份登入，則僅能看到“即時資訊顯示”選項。

4.2 子功能區

子功能區會根據在系統功能區中對功能選擇列所選擇的功能進行變動，提供使用者進行細部功能的編輯與瀏覽。另外，在子功能區的上方有一個路徑顯示列，可以顯示使用者目前所在的網頁位置。



圖4-14:路徑顯示列

4.3 資料瀏覽/設定區

資料瀏覽/設定區是 PMC 設定參數與資料瀏覽的主要頁面，會根據子功能區所選擇的功能而變更。當使用者登入時，首頁的資料瀏覽/設定區會是電力資訊總覽頁面，用以顯示目前所有連接至 PMC 的電錶資訊，如下圖所示：

電力資訊總覽

電力資訊類別

資訊類別1: 電壓 資訊類別2: 電流 資訊類別3: 實功率

電表

迴路名稱	電壓	電流	實功率
迴路 1	110.380	1.005	0.100
迴路 2	112.481	13.882	1.510
迴路 3	112.781	17.666	1.797
迴路 4	112.288	11.519	1.167

詳細資訊 🔍

迴路名稱	電壓	電流	實功率
迴路 1	110.689	32.361	3.305
迴路 2	112.786	24.437	2.552

詳細資訊 🔍

更新資料

圖4-15: 電力資訊總覽頁面

電力資訊總覽顯示目前系統所連接電錶的各項電力資訊，通過切換電力資訊類別(圖 4-15)即可改變欲顯示的電力資訊種類，此頁面更新頻率為 20 秒 1 次，使用者亦可點選“更新資料”按鈕立即執行數值更新。

電力資訊類別可選擇的種類包含電壓、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、本月累計用電量、本年累計用電量、本日累計碳排放量、本月累計碳排放量、本年累計碳排放量、本小時最高需量、本日最高需量、本月最高需量、實際需量與預測需量等。電力資訊顯示項目會依據使用者所選擇的電力資訊類別做顯示上的變更。

電力資訊類別

資訊類別1: 電壓 資訊類別2: 電流 資訊類別3: 實功率

圖4-16: 電力資訊類別選擇頁面

PM-3114		連線狀態 	
迴路名稱	電壓	電流	實功率
迴路 1	111.551	13.995	1.502
迴路 2	110.256	13.076	1.326
迴路 3	112.470	17.171	1.871
迴路 4	112.749	11.420	1.175
詳細資訊 			

圖4-17:顯示所選類別之電力資訊

- ◆ 連線狀態可顯示目前該電錶與 PMC 的連線狀態，圖示說明如下：

：連線成功 ：斷線 ：連線中

5 主頁面

在主頁面中包含資訊顯示選項，分別為電錶資訊、電力資訊、即時圖表、歷史圖表、歷史報表、歷史電力分析、能源使用效率資訊、I/O 資訊、事件記錄、輪詢時間資訊、Modbus Table 資訊及 UID 資訊，如下圖所示：

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

主頁面

電錶資訊
電力資訊
即時圖表
歷史圖表
歷史報表
歷史電力分析
能源使用效率資訊
I/O資訊
事件記錄
其他資訊
輪詢時間資訊
Modbus Table資訊
UID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	
電壓	電流	實功率	

電錶

PM-3112			
	電壓	電流	實功率
CT1	109.410	30.121	3.202
CT2	111.404	25.700	2.778

PM-3114			
	電壓	電流	實功率
CT1	107.311	19.406	1.879
CT2	107.311	13.020	1.337
CT3	106.521	24.465	2.407
CT4	106.521	8.976	0.888

圖5-1: 主頁面功能選單

5.1 電錶資訊

電錶資訊用以顯示所選擇電錶的詳細電力資訊，包含電錶資訊總覽及統計資訊總覽。詳細說明如下：

5.1.1 電錶資訊總覽

進入此頁面時系統將讀取並顯示目前所選擇電錶的各項即時資訊，通過切換電錶清單選項即可選擇欲顯示資訊的電錶。此頁面更新頻率為 20 秒，使用者亦可點選“更新資料”立即執行數值更新。電錶資訊總覽包含如下幾個區域：

電錶資訊總覽		統計資訊總覽		其他	I/O
電錶參數資訊					
編號	通訊埠	電錶位址		型號	
4	COM2	4		PM-3133	
電錶即時資訊(1)					
	A相	B相	C相	總和/平均	
電壓	107.406	106.609	108.783	107.599	
電流	10.015	8.037	12.087	10.046	
實功率	0.983	0.794	1.270	3.034	
無效功率	0.436	0.321	0.340	1.144	
視在功率	1.076	0.857	1.315	3.243	
功率因數	0.914	0.927	0.966	0.936	
電錶即時資訊(2)					 重置
	A相	B相	C相	總和/平均	
kWh	17.616	14.058	21.028	52.648	
kvarh	6.395	5.103	7.632	19.110	
kVAh	18.741	14.956	22.370	56.009	
					 更新資料

◆ 電錶即時資訊

使用者可瀏覽目前所選擇電錶的即時電力數值資訊。三相電錶分別顯示 A 相，B 相與 C 相的各項即時資訊(圖 5-5)，而單相(四迴路)則分別顯示迴路 1，迴路 2、迴路 3 與迴路 4 的各項即時資訊(圖 5-6)，單相(二迴路)則分別顯示迴路 1 與迴路 2 的各項即時資訊(圖 5-7)。

電表即時資訊(1)				
	A相	B相	C相	總和/平均
電壓	106.02	107.56	105.42	106.33
電流	18.35	14.00	25.56	19.30
實功率	1.88	1.41	2.53	5.84
無效功率	0.48	0.52	0.93	1.94
視在功率	1.95	1.51	2.69	6.16
功率因數	0.97	0.94	0.94	0.95
電表即時資訊(2)				
kWh	0.14	0.10	0.18	0.42
kvarh	0.05	0.03	0.06	0.14
kVAh	0.15	0.10	0.19	0.44

圖5-5: PM-3133 電錶即時資訊

電表即時資訊(1)				
	迴路 1	迴路 2	迴路 3	迴路 4
電壓	112.49	111.17	110.74	110.23
電流	0.00	13.61	17.03	11.69
實功率	0.00	1.48	1.73	1.18
無效功率	0.00	0.31	0.74	0.52
視在功率	0.00	1.51	1.89	1.29
功率因數	0.95	0.98	0.92	0.91
電表即時資訊(2)				
kWh	13.07	23.40	30.31	19.91
kvarh	4.75	8.49	11.00	7.22
kVAh	13.90	24.89	32.24	21.18

圖5-6: PM-3114 電錶即時資訊

電表即時資訊(1)		
	迴路 1	迴路 2
電壓	109.14	112.11
電流	31.59	28.11
實功率	3.27	2.77
無效功率	1.10	0.96
視在功率	3.45	2.93
功率因數	0.95	0.95
電表即時資訊(2)		
kWh	65.22	52.45
kvarh	23.67	19.03
kVAh	69.38	55.80

 重置

圖5-7: PM-3112 電錶即時資訊

◆ 重置電錶累計資訊

以系統管理者的權限登入時，可根據需要點選“重置”按鈕對 kWh，kvarh 與 kVAh 等數值做初始化歸零的重置動作。

注意：執行重置功能將清除該電錶上 kWh，kvarh 與 kVAh 的數值且無法回復。

5.1.2 統計資訊總覽

在統計資訊總覽頁面中，電錶需量資訊會列出所選擇電錶的實際需量、預測需量、契約容量、本小時最高需量、本日最高需量以及本月最高需量的各項數值；電錶統計資訊則是列出該電錶本日、本月、本年的累計用電度數以及相對應的累計碳排放量。

	電錶資訊總覽	統計資訊總覽	其他	I/O
電錶需量資訊				
	A相	B相	C相	總和/平均
15分鐘實際需量(千瓦)	1.049	0.857	1.302	3.200
15分鐘預測需量(千瓦)	1.023	0.854	1.272	3.142
契約容量(千瓦)	N/A	N/A	N/A	N/A
本小時最高需量(千瓦)	1.051	0.862	1.306	3.212
本日最高需量(千瓦)	1.094	0.866	1.306	3.236
本月最高需量(千瓦)	1.154	0.874	1.314	3.319
電錶統計資訊				
	A相	B相	C相	總和/平均
本日累計用電量(度)	11.123	8.875	13.280	33.243
本月累計用電量(度)	17.621	14.062	34.285	52.663
本年累計用電量(度)	17.621	14.062	34.285	52.663
本日累計碳排放量(公斤)	6.807	5.431	8.127	20.345
本月累計碳排放量(公斤)	10.784	8.606	20.982	32.230
本年累計碳排放量(公斤)	10.784	8.606	20.982	32.230
				

圖5-8: 統計資訊總覽

◆ 重置電錶統計資訊

以系統管理者的權限登入時，可根據需要點選“重置”按鈕對本日/本月/本年累計用電度數等數值做初始化歸零的重置動作。

5.1.3 其他

在其他資訊頁面中，使用者可瀏覽或設定目前電錶的 PT 比值、CT 比值、相序、接線模式、電壓模式及電錶其他特定資訊。

The screenshot displays the '其他' (Other) configuration page. At the top, there are four tabs: '電錶資訊總覽' (Meter Information Overview), '統計資訊總覽' (Statistical Information Overview), '其他' (Other), and 'I/O'. The '其他' tab is selected. Below the tabs, the page is divided into several sections:

- PT比值** (PT Ratio): A section with a label '編號1' (Number 1) and a text input field containing the value '1'.
- CT比值** (CT Ratio): A section with a label '編號1' (Number 1) and a text input field containing the value '1'.
- 相序** (Phase Sequence): A section with a label '相序1' (Phase Sequence 1) and a dropdown menu showing '正相序' (Positive Phase Sequence).
- 接線模式** (Wiring Mode): A section with a label '接線模式1' (Wiring Mode 1). It contains two rows: '狀態' (Status) showing '3P4W3CT' and '設定' (Setting) showing a dropdown menu with '3P4W3CT' selected.
- 電壓模式** (Voltage Mode): A section with a label '電壓模式1' (Voltage Mode 1) and a dropdown menu showing '自動' (Automatic).

圖5-9: 電錶其他資訊頁面

5.1.4 I/O

I/O 資訊會列出電錶上的 I/O 通道狀態，若是以系統管理者權限登入時，以 DO 通道為例，可直接點選“狀態”按鈕進行 DO 輸出；而一般使用者權限只能查詢 DO 狀態，無法進行操作。

The screenshot displays the 'I/O' configuration page. At the top, there are four tabs: '電錶資訊總覽' (Meter Information Overview), '統計資訊總覽' (Statistical Information Overview), '其他' (Other), and 'I/O'. The 'I/O' tab is selected. Below the tabs, the page is divided into sections:

- DO**: A section showing two channels, '通道0' (Channel 0) and '通道1' (Channel 1). Each channel has a status indicator (a green bar) and a button labeled 'ON'.
- 更新資料** (Update Data): A button located at the bottom right of the page.

圖5-10: 電錶 I/O 資訊頁面

5.2 電力資訊

電力資訊總覽分為資訊總覽與群組總覽兩種模式，使用者可依照所要觀看的模式進行切換，詳細說明如下：

5.2.1 資訊總覽

資訊總覽模式可同時顯示多顆電錶的單一電力數值資料，透過資訊類別的切換，可針對多顆電錶的電力資訊做比較，此頁面更新頻率為 20 秒，使用者亦可點選“更新資料”立即執行數值更新，如下圖所示：

電力資訊

資訊總覽 群組總覽

資訊類別	電壓				
電錶清單		迴路 1/A相	迴路 2/B相	迴路 3/C相	迴路 4/平均
PM-2134	●	105.686	105.686	105.598	105.598
PM-2133	●	106.031	0.000	0.000	106.031
PM-3112	●	105.771	105.751	N/A	N/A
PM-3114	●	105.760	105.760	105.764	105.764

更新資料

圖5-11: 資訊總覽

電錶名稱右側的燈號顯示目前電錶的連線狀態，圖示說明如下：

●：連線成功 ●：斷線 ●：連線中

此外，使用者可透過點選“變更顯示電錶”按鈕 (圖 5-12)來開啟電錶清單(圖 5-13)，透過勾選電錶來設定欲顯示於電錶清單中的電錶，設定完成後點選“確定”即可完成設定。

電力資訊

資訊總覽 群組總覽

變更顯示電錶

資訊類別	電壓				
電錶清單		迴路 1/A相	迴路 2/B相	迴路 3/C相	迴路 4/平均
PM-2134	●	105.525	105.525	105.339	105.339
PM-2133	●	105.804	0.000	0.000	105.804
PM-3112	●	105.520	105.482	N/A	N/A
PM-3114	●	105.471	105.471	105.526	105.526

更新資料

圖5-12: “變更顯示電錶”按鈕位置

電錶清單

☒ PM-3114 ☒ PM-3112 ☒ PM-2133

確定

圖5-13:變更電錶清單介面

5.2.2 群組總覽

群組總覽模式會依照使用者所定義的群組設定(請參考 [6.10 電錶群組設定](#))，將已設定完成的電錶群組進行電力資料顯示，此頁面更新頻率為 20 秒，使用者亦可點選“更新資料”立即執行數值更新，如下圖所示：

電力資訊 資訊總覽 群組總覽

群組總覽

主群組類別: 地點

次群組類別: 全部

資訊類別: 電壓

台北

PM-2134	PM-2134	PM-2134
迴路 1	迴路 2	迴路 3
105.323 v	105.323 v	105.157 v

台中

PM-3114	PM-3114	PM-3114	PM-3114
迴路 1	迴路 2	迴路 3	迴路 4
105.361 v	105.361 v	105.326 v	105.326 v

更新資料

圖5-14:群組總覽

- ◆ 主群組類別
選單內會列出目前所設定的主群組，若無設定任何主群組，則無法進行查詢動作。
- ◆ 次群組類別
根據主群組的選項列出其對應的次群組，可選擇單一次群組進行查詢或是選擇全部來顯示所有次群組的電力迴路資訊。
- ◆ 資訊類別
資訊類別提供使用者選擇欲查詢的電力資訊類別，可提供查詢的電

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、本月累計用電量、本年累計用電量、本日累計碳排放量、本月累計碳排放量、本年累計碳排放量、本小時最高需量、本日最高需量、本月最高需量、實際需量與預測需量。

5.3 即時圖表

即時圖表可顯示電錶的電力資訊即時趨勢圖及圓餅圖。即時圖表瀏覽模式分為”電錶”與”群組”兩種模式，使用者可依照所要觀看的模式進行切換，詳細說明如下：

5.3.1 電錶模式

透過電錶清單與資訊類別的選擇後點選”查詢”按鈕，即可產生圖表。

◆ 電錶清單

電錶清單內會列出所有與 PMC 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、本日累計碳排放量與實際需量。

電錶即時圖表樣式請見(圖 5-15)。即時圖表一次只能顯示一種電力資訊類別，若是查詢不同類別時，先前開啟的圖表將自動關閉。使用者可以依照選擇的電力資訊類別，瀏覽即時圖表，圖表更新頻率為 5 秒。

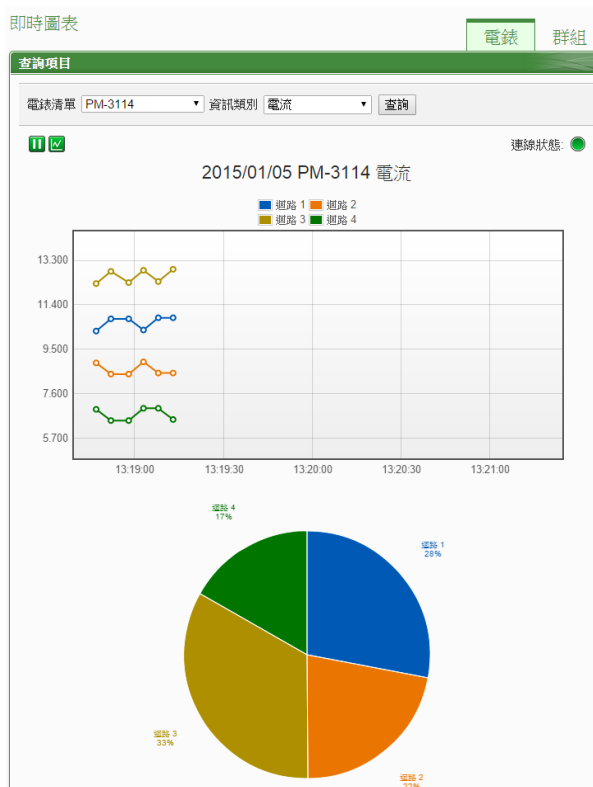


圖5-15: 電錶即時圖表

電錶即時圖表上方分別有, 與“連線狀態”等三個功能圖示，說明如下：

- 按鈕可暫停圖表的更新並顯示之前 25 分鐘內的圖表數據，透過拉動圖表的方式即可操作，按下按鈕即可繼續更新圖表資訊。若使用者想了解每個節點的數值，只需將滑鼠游標靠近圖點，便可顯示該圖點所代表的數值。
- 按鈕可將即時圖表上的圖點關閉；按鈕可恢復即時圖表上的圖點顯示。
- 連線狀態顯示目前該電錶的連線狀態，其圖示說明如下：
 - ：連線成功
 - ：斷線
 - ：連線中

5.3.2 群組模式

透過主群組、次群組與資訊類別的選擇後點選“查詢”按鈕，即可產生圖表。

◆ 主群組

主群組內會列出使用者所設定的主群組，若無設定任何主群組，則無法進行查詢動作。

◆ 次群組

根據主群組的選項列出其對應的次群組，若無設定任何次群組或此次群組內無設定電錶迴路，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、本日累計碳排放量與實際需量。

群組即時圖表樣式請見(圖 5-16)。即時圖表一次只能顯示一種電力資訊類別，若是查詢不同類別時，先前開啟的圖表將自動關閉。使用者可以依照選擇的電力資訊類別，瀏覽即時圖表，圖表更新頻率為 5 秒。

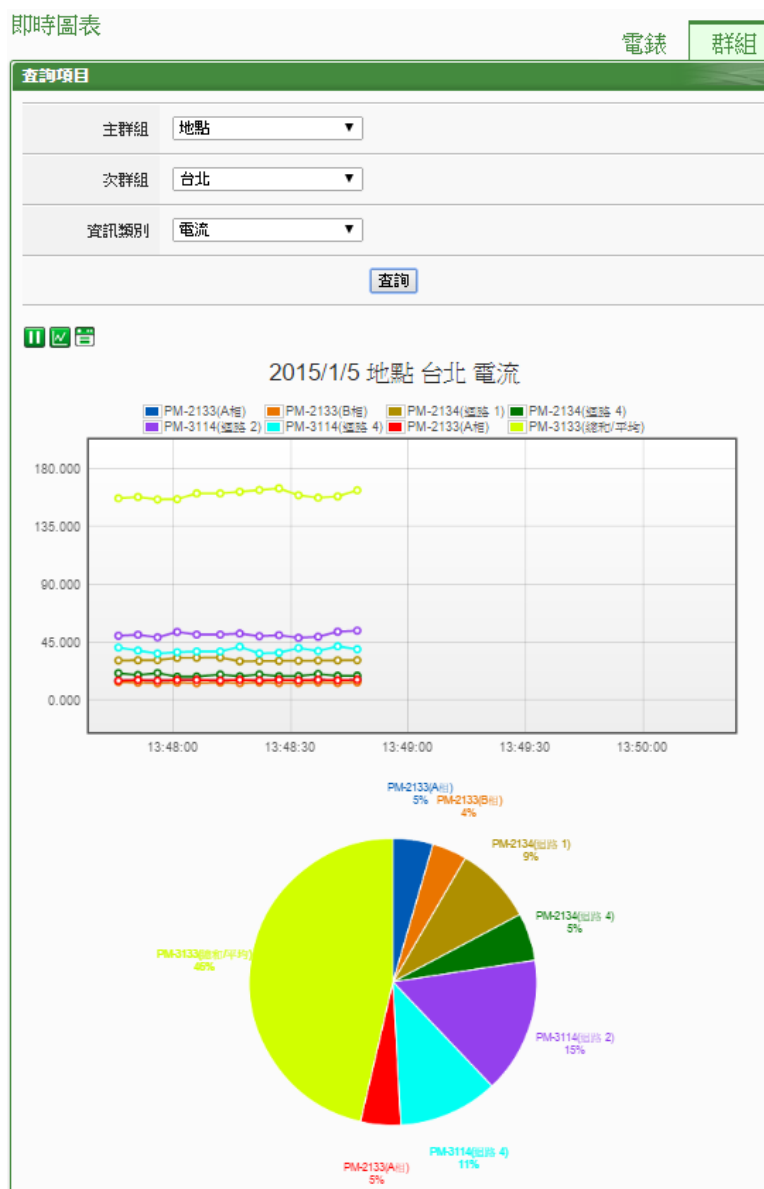


圖5-16:群組即時圖表

群組即時圖表上方分別有, 與等三個功能圖示，說明如下：

- 按鈕可暫停圖表的更新並顯示之前 25 分鐘內的圖表數據，透過拉動圖表的方式即可操作，按下按鈕即可繼續更新圖表資訊。若使用者想了解每個節點的數值，只需將滑鼠游標靠近圖點，便可顯示該圖點所代表的數值。
- 按鈕可將即時圖表上的圖點關閉；按鈕可恢復即時圖表上的圖點顯示。
- 顯示目前該群組電錶的連線狀態，其圖示說明如下：
 - ：連線成功
 - ：斷線
 - ：連線中

5.4 歷史圖表

歷史圖表可顯示電錶的電力歷史數值及圖表，透過電錶清單、資訊類別與日期的選擇即可查詢在特定日期區間該電錶的電力資訊歷史圖表；透過電錶清單、日期的選擇即可下載在特定日期區間該電錶的完整歷史資訊，如下圖所示：



圖5-17:歷史圖表查詢

- ◆ 電錶清單：電錶清單內會列出所有 PMC 連接的電錶，若是無連接任何電錶，則無法進行查詢動作。
- ◆ 資訊類別：系統提供查詢的電力資訊項目包含電壓、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、本日累計碳排放量與實際需量。
- ◆ 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。

點選“查詢”按鈕即可顯示設定日期區間的歷史電力資料趨勢圖(圖 5-18)與資料表格(圖 5-19)，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歷史趨勢圖和歷史表格的方式顯示於下方，說明如下：

◆ 歷史趨勢圖

使用者所選擇的電力資訊類別歷史資料將以趨勢圖的方式顯示，並可利用圈選下方總覽圖的方式來變更歷史趨勢圖的顯示範圍，也可直接拖拉上方顯示區域來操作圖表，將滑鼠游標靠近節點時，將顯示提示框標明圖點的數值。

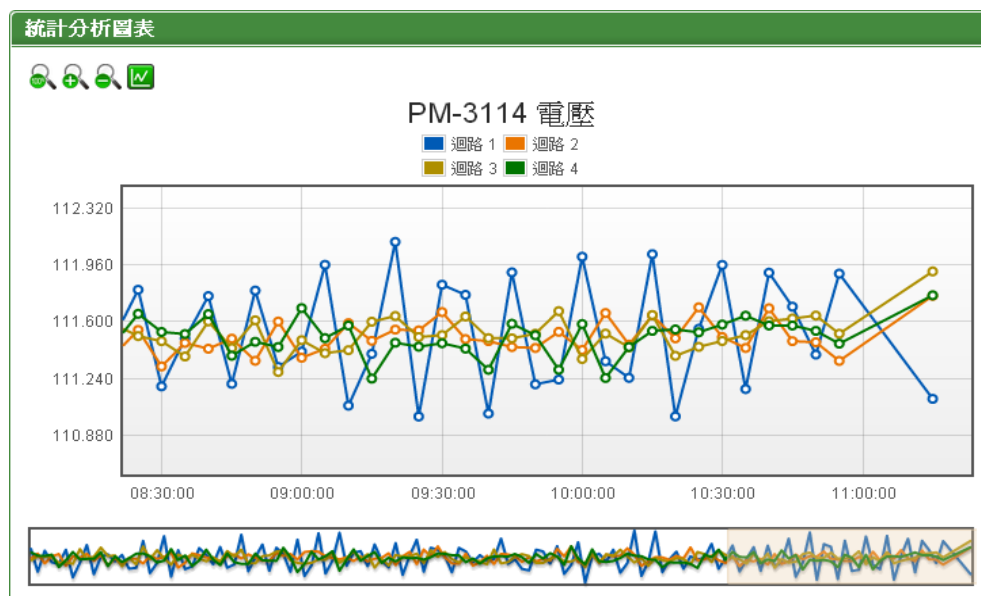


圖5-18:PM-3114 歷史趨勢圖

歷史趨勢圖左上方分別有🔍、🔍、🔍與📊四個功能圖示：

- 🔍可將歷史趨勢圖恢復為初始狀態。
- 🔍可對歷史趨勢圖的 Y 軸進行放大。
- 🔍可對歷史趨勢圖的 Y 軸進行縮小。
- 📊可將歷史趨勢圖上的圖點關閉；📊可恢復歷史圖表上的圖點顯示。

◆ 歷史表格

以表格方式提供使用者查詢歷史電力資料，其依據電錶類別列出各迴路(或相位)的歷史電力資料。

項目	日期	時間	迴路 1	迴路 2	迴路 3	迴路 4
1	2013/04/30	00:04:56	111.743	111.494	111.447	111.646
2	2013/04/30	00:09:57	111.186	111.610	111.543	111.562
3	2013/04/30	00:14:57	111.678	111.382	111.534	111.556
4	2013/04/30	00:19:58	111.406	111.545	111.535	111.585
5	2013/04/30	00:24:58	111.368	111.600	111.398	111.297
6	2013/04/30	00:29:59	111.700	111.324	111.404	111.454
7	2013/04/30	00:34:59	111.054	111.546	111.371	111.648
8	2013/04/30	00:40:00	111.399	111.518	111.716	111.475
9	2013/04/30	00:44:55	111.811	111.604	111.481	111.486
10	2013/04/30	00:49:56	111.129	111.442	111.539	111.486
11	2013/04/30	00:54:56	111.536	111.574	111.751	111.641

圖5-19:PM-3114 歷史表格

-  可將歷史表格切換至第一頁。
-  可將歷史表格切換至前一頁。
-  可將歷史表格前往設定的頁面。
-  可將歷史表格切換至後一頁。
-  可將歷史表格切換至最後一頁。

5.5 歷史報表

歷史報表可顯示電錶的電力報表記錄，透過電錶、報表類別與日期的選擇即可查詢及下載特定日期的電力報表資訊，如下圖所示：

查詢項目	
電錶清單	PM-3114 ▼
報表類別	日報表 ▼
報表日期	2014 ▼ / 1 ▼ / 27 ▼ 檔案記錄日期範圍：(2013/12/24~2014/1/27)
查詢 下載報表	

圖5-20:歷史報表查詢

◆ 電錶清單：電錶清單內會列出所有 PMC 連接的電錶或使用者預

先設定的電錶群組。當選擇電錶時，系統將顯示該電錶的電力報表，但若選擇電錶群組，系統將顯示該電錶群組內所有電錶的總累計用電量報表。若 PMC 無連接任何電錶，則無法進行查詢動作。關於電錶群組的設定，請參考["6.10 電錶群組"](#)章節的設定說明。

- ◆ 報表類別：系統提供查詢的項目有日報表、週報表、月報表及年報表。
- ◆ 報表日期：系統會提示目前可查詢的日期範圍，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”按鈕即可顯示報表或點選“下載報表”將報表輸出為 Excel 格式檔案。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：三相電錶日報表請見圖 5-21，單相電錶日報表請見圖 5-22。

PM-2133 2013/05/10 日報表

時間	最高需量(kW)	用電量(度)	功因(%)	電流_a(A)	電流_b(A)	電流_c(A)	電壓_a(V)	電壓_b(V)	電壓_c(V)	視在功率(kW)	無效功率(kW)
00	5.873	5.868	94.5	19.503	13.417	25.445	106.509	106.499	106.512	6.216	2.023
01	5.870	5.843	94.0	19.509	13.432	25.462	106.504	106.474	106.489	6.219	2.105
02	5.870	5.858	94.2	19.509	13.442	25.473	106.510	106.483	106.529	6.223	2.064
03	5.864	5.860	94.3	19.487	13.437	25.483	106.502	106.576	106.452	6.221	2.064
04	5.871	5.857	94.2	19.503	13.423	25.466	106.508	106.498	106.568	6.220	2.066
05	5.867	5.855	94.2	19.484	13.417	25.462	106.517	106.537	106.537	6.217	2.069
06	5.868	5.869	94.4	19.493	13.427	25.466	106.462	106.520	106.516	6.218	2.030
07	5.873	5.844	94.1	19.492	13.418	25.471	106.529	106.485	106.468	6.217	2.087
08	5.868	5.867	94.3	19.521	13.448	25.464	106.507	106.469	106.508	6.223	2.060
09	5.869	5.855	94.2	19.503	13.428	25.467	106.492	106.531	106.527	6.220	2.066
10	6.110	4.074	94.7	19.456	13.420	25.448	106.481	106.377	106.538	6.210	1.986
11	5.890	5.856	94.1	19.485	13.398	25.493	106.534	106.437	106.461	6.216	2.082
12	5.867	5.853	94.3	19.485	13.415	25.469	106.515	106.493	106.445	6.215	2.061
13	5.867	5.859	94.3	19.496	13.444	25.494	106.499	106.510	106.486	6.223	2.061
14	5.869	5.857	94.2	19.486	13.416	25.453	106.501	106.510	106.512	6.215	2.068
15	6.478	2.230	94.5	19.519	13.461	25.474	106.507	106.482	106.549	6.226	2.017

本日最高需量: 6.478 kW 發生時間: 2013/05/10 15:37:12 總用電量: 88.305 度

圖5-21:PM-3133 日報表

PM-3114 迴路1 2013/05/10 日報表

時間	最高需量(kW)	用電量(度)	功因(%)	電流(A)	電壓(V)	視在功率(kW)	無效功率(kW)
00	0.799	0.785	94.1	7.533	111.437	0.840	0.280
01	0.795	0.786	94.1	7.428	111.504	0.828	0.273
02	0.796	0.794	94.9	7.491	111.530	0.836	0.257
03	0.795	0.791	94.7	7.430	111.505	0.828	0.261
04	0.797	0.787	94.2	7.523	111.525	0.839	0.275
05	0.795	0.790	94.6	7.547	111.497	0.841	0.266
06	0.794	0.793	95.0	7.491	111.448	0.835	0.258
07	0.798	0.793	95.1	7.412	111.464	0.826	0.250
08	0.794	0.792	94.7	7.478	111.474	0.834	0.262
09	0.795	0.786	93.9	7.586	111.561	0.846	0.286
10	1.270	0.549	94.7	7.512	111.637	0.838	0.257
11	0.795	0.790	94.4	7.514	111.512	0.838	0.269
12	0.795	0.785	94.0	7.487	111.474	0.834	0.279
13	0.795	0.794	95.1	7.441	111.458	0.829	0.252
14	0.798	0.790	94.6	7.407	111.532	0.826	0.260
15	1.714	0.304	94.8	7.569	111.613	0.844	0.264

本日最高需量: 1.714 kW 發生時間: 2013/05/10 15:37:12 總用電量: 11.909 度

圖5-22:PM-3114 日報表

2017/5/9 工廠 燈光用電 日報表												
時間	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
用電量(度)	0.312	0.311	0.318	0.320	0.314	0.312	0.313	0.309	0.313	0.324	0.020	0.312
時間	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
用電量(度)	0.332	0.329	0.334	0.332	0.333	0.334	0.333	0.335	0.338	0.324	0.323	0.319
總累計用電量:7.444 度												

圖5-23:電錶群組的總累計用電量報表

5.6 歷史電力分析

歷史電力分析可分為三種查詢方式，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、日期類別與迴路選擇器的選擇即可查詢特定日期的電力分析資訊，詳細的說明如下：

5.6.1 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勾選與時間範圍的設定，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。

歷史電力分析

查詢項目	
項目設定	
圖表類別	電力使用趨勢分析 ▾
資訊類別	電壓 ▾
日期類別	年 ▾
日期	2014 ▾ ~ 2014 ▾ 檔案記錄日期範圍：(2014/8/12~2014/10/13)
查詢模式	群組 ▾
主群組	地點 ▾
次群組	台北 ▾
查詢	

圖5-24: 電力使用趨勢分析

- ◆ 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、碳排放量與最高需量。
- ◆ 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。
- ◆ 查詢模式：系統提供"群組與自訂二種查詢方式，詳細說明如下：
 - 群組：

依照主群組與對應次群組的選擇即可查詢此群組下的電錶迴路其電力使用趨勢分析資訊，若是無設定任何群組，則無法進行查詢動作。

查詢模式	群組 ▾
主群組	地點 ▾
次群組	台北 ▾
查詢	

圖5-25: 群組查詢

- 自訂：

迴路選擇器內會列出所有與 PMC 連接的電錶，若是無連接任何電錶，則無法進行查詢動作。電力使用趨勢分析圖表

可查詢的最小數量為 1 個迴路。

查詢模式

電錶設定 目前已選擇0迴路

迴路選擇器

☐ PM-2134	☐ 迴路 1	☐ 迴路 2	☐ 迴路 3	☐ 迴路 4
☐ PM-2133	☐ A相	☐ B相	☐ C相	☐ 平均
☐ PM-3112	☐ 迴路 1	☐ 迴路 2		
☐ PM-3114	☐ 迴路 1	☐ 迴路 2	☐ 迴路 3	☐ 迴路 4

圖5-26: 自訂查詢

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(圖 5-27)，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下方，使用者所選擇的資訊類別資料將以趨勢圖的方式顯示，並可利用圈選下方總覽圖的方式來變更趨勢圖的顯示範圍，也可直接拖拉上方顯示區域來操作圖表，將滑鼠游標靠近節點時，將顯示提示框標明圖點的數值。

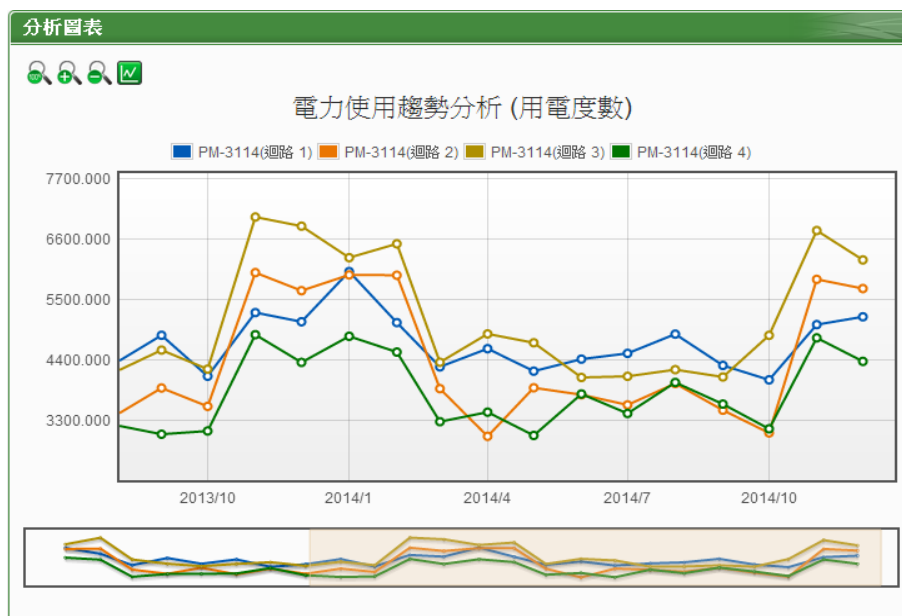


圖5-27: PM-3114 電力使用趨勢分析圖

電力使用趨勢分析圖左上方分別有、、與四個功能圖示：

- 可將電力使用趨勢分析圖恢復為初始狀態。
- 可對電力使用趨勢分析圖的 Y 軸進行放大。

-  可對電力使用趨勢分析圖的 Y 軸進行縮小。
-  可將電力使用趨勢分析圖上的圖點關閉； 可恢復電力使用趨勢分析圖上的圖點顯示。

5.6.2 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。

查詢項目	
項目設定	
圖表類別	電力使用時段分析 ▼
迴路選擇器	PM-3114 ▼ 迴路 1 ▼
資訊類別	電壓 ▼
日期類別	年 ▼
日期	2014 ▼ ~ 2014 ▼ 檔案記錄日期範圍：(2014/7/16~2014/8/12)
查詢	

圖5-28: 電力使用時段分析

- ◆ 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。
- ◆ 迴路選擇器：迴路選擇器內會列出所有與 PMC 連接的電錶，若是無連接任何電錶，則無法進行查詢動作。
- ◆ 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、碳排放量與最高需量。
- ◆ 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。

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(圖 5-29)，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於下方，將滑鼠游標靠近圖表時，將顯示提示框標明數值。

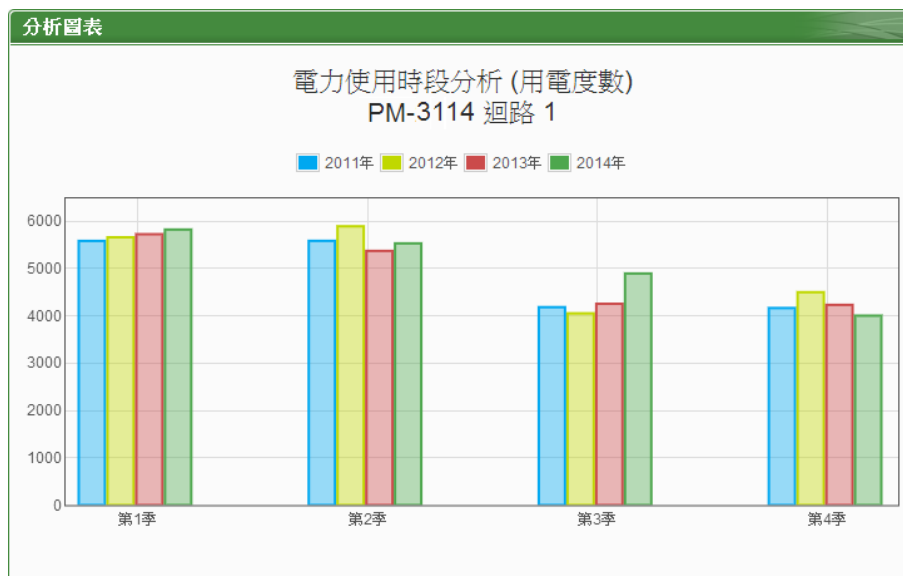


圖5-29:PM-3114 迴路 1 電力使用時段分析圖

5.6.3 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迴路的勾選與時間的設定，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迴路的電力使用比例。

歷史電力分析

查詢項目

項目設定

圖表類別	電力使用比例分析 ▾
資訊類別	電壓 ▾
日期類別	年 ▾
日期	2014 ▾ 檔案記錄日期範圍：(2014/8/12~2014/10/13)
查詢模式	群組 ▾
主群組	地點 ▾
次群組	台北 ▾

查詢

圖5-30:電力使用比例分析

- ◆ 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、碳排放量與最高需量。
- ◆ 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。
- ◆ 查詢模式：系統提供群組與自訂 2 種查詢方式，其說明如下：

- 群組：

依照主群組與對應次群組的選擇即可查詢此群組下的電錶迴路其電力使用比例分析資訊，若是無設定任何群組，則無法進行查詢動作。

查詢模式	群組 ▼
主群組	地點 ▼
次群組	台北 ▼
查詢	

圖5-31:群組查詢

- 自訂：

迴路選擇器內會列出所有與 PMC 連接的電錶，若是無連接任何電錶，則無法進行查詢動作。電力使用比例分析圖表可查詢的最小數量為 1 個迴路。

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(圖 5-32)，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於下方，將滑鼠游標靠近圖表時，將顯示提示框標明數值和比例。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。

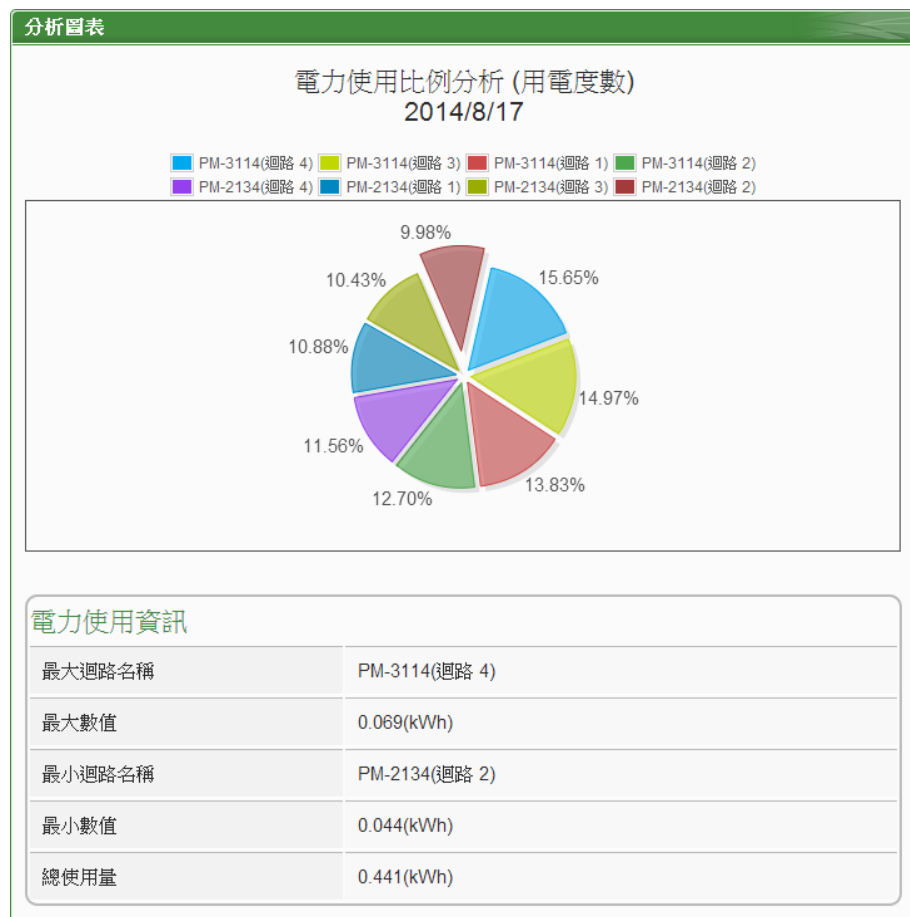


圖5-32: 電力使用比例分析圖

5.7 能源使用效率資訊(PUE)

能源使用效率(PUE)資訊分為"即時資訊"與"歷史資訊"兩種顯示模式，使用者可依照所要觀看的模式進行切換，詳細說明如下：

5.7.1 即時資訊

"即時資訊"可顯示使用者所設定的 PUE 即時資訊，透過"總設施耗能"及"資訊設備耗能"計算出目前的 PUE 數值。此頁面更新頻率為 20 秒，使用者亦可點選"更新資料"立即執行數值更新，如下圖所示：

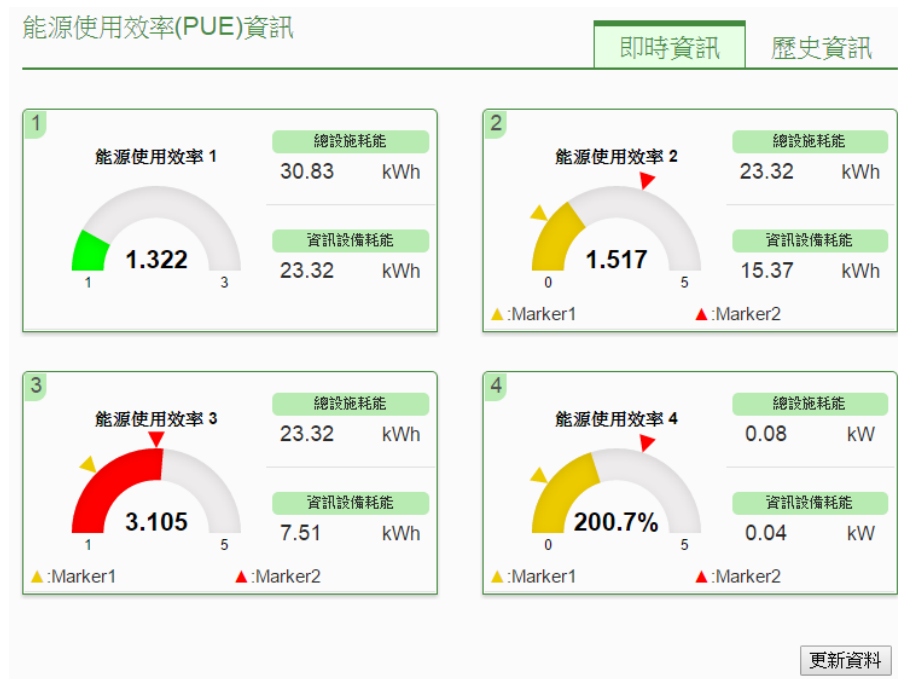


圖5-33: 能源使用效率即時資訊

5.7.2 歷史資訊

"歷史資訊"可顯示使用者所設定的 PUE 歷史資訊，透過 PUE 清單、日期類別與日期的選擇即可查詢特定日期的 PUE 歷史資訊，如下圖所示：

能源使用效率(PUE)資訊

即時資訊 歷史資訊

查詢項目

PUE清單: 能源使用效率 1

日期類別: 日

日期: 2015 / 8 / 14 檔案記錄日期範圍: (2015/8/14~2015/8/14)

查詢

圖5-34: 能源使用效率歷史資訊

- ◆ PUE 清單：PUE 清單內會列出使用者所設定的 PUE 項目，若是無設定任何 PUE 項目，則無法進行查詢動作。
- ◆ 日期類別：系統提供查詢日期類別為"日"及"月"。
- ◆ 日期：系統會提示目前可查詢的日期範圍，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"按鈕即可顯示圖表，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。

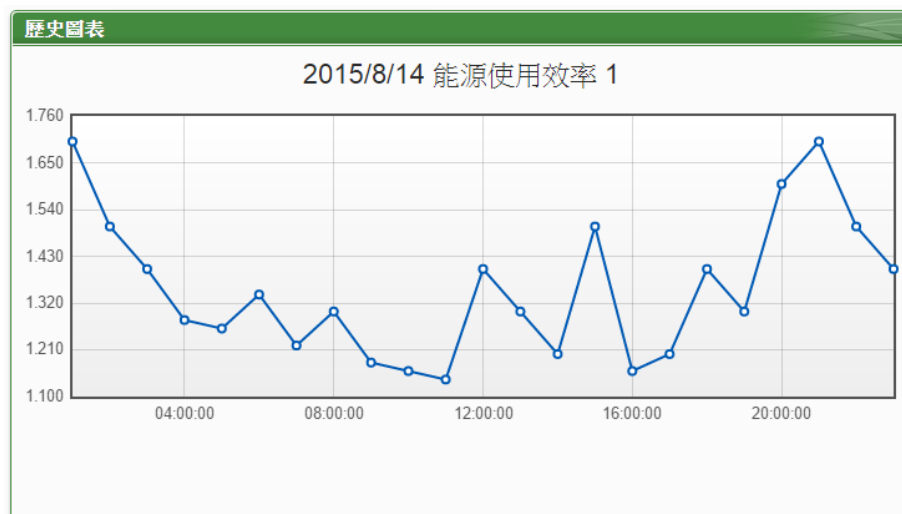


圖5-35:能源使用效率歷史資訊查詢結果

5.8 I/O 資訊

I/O 資訊頁面的項目選單會顯示目前 PMC 所設定的內部暫存器與所連接的所有 I/O 設備清單(包含 XV-Board、M-7000、DL 模組或 IR 模組、Modbus RTU 模組與 Modbus TCP 模組)及通道(位址)即時數值。系統管理者可透過此頁面即時變更內部暫存器數值或輸出通道的數值(如圖 5-36)；若是一般使用者僅可瀏覽內部暫存器及通道數值 (如圖 5-37)。

I/O資訊

項目： 模組1(4) 

Coil Output

位址0	位址1	位址2	位址3
-	-	-	-
 OFF	 OFF	 OFF	 OFF

圖5-36:模組 I/O 資訊(系統管理者)

I/O資訊

項目： 模組1(4) 

Coil Output

位址0	位址1	位址2	位址3
-	-	-	-
 OFF	 OFF	 OFF	 OFF

圖5-37:模組 I/O 資訊(一般使用者)

I/O 模組名稱右側的燈號顯示目前模組的連線狀態，其圖示說明如下：

：連線成功 ：斷線 ：連線中

5.9 I/O 即時圖表

I/O 即時圖表可顯示 I/O 通道數值的即時趨勢圖，詳細說明如下：

透過 I/O 模組清單、類型與通道選擇的選擇後點選”查詢”，即可產生圖表。

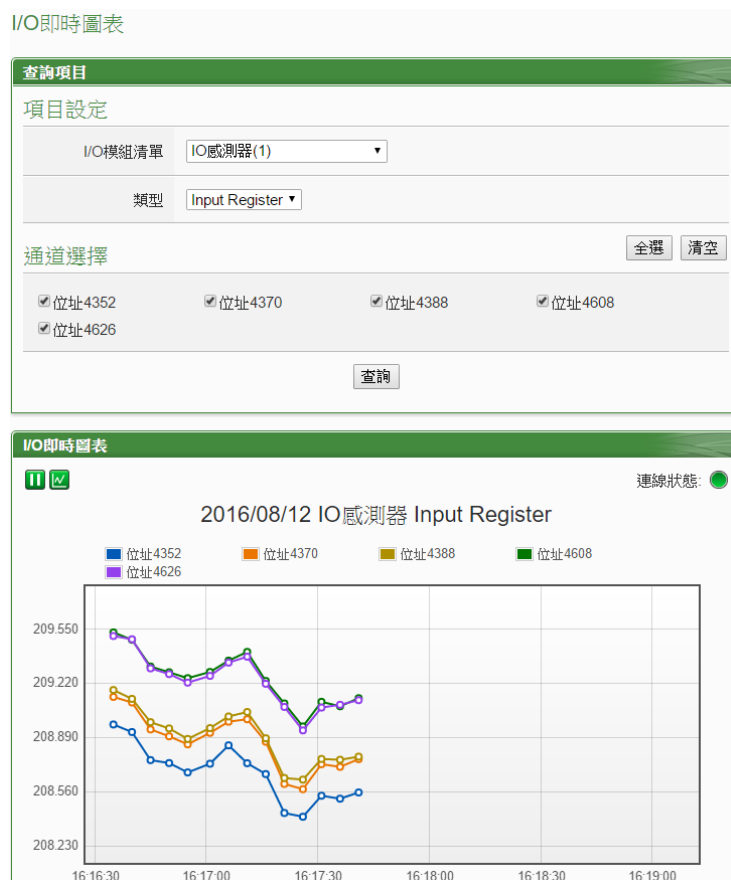


圖5-38:模組 I/O 即時圖表

I/O 即時圖表上方分別有, 與“連線狀態”等三個功能圖示，說明如下：

-  按鈕可暫停圖表的更新並顯示之前 25 分鐘內的圖表數據，透過拉動圖表的方式即可操作，按下  按鈕即可繼續更新圖表資訊。若使用者想了解每個節點的數值，只需將滑鼠游標靠近圖點，便可顯示該圖點所代表的數值。
-  按鈕可將即時圖表上的圖點關閉； 按鈕可恢復即時圖表上的圖點顯示。
- 連線狀態顯示目前該電錶的連線狀態，其圖示說明如下：
 - ：連線成功
 - ：斷線
 - ：連線中

5.10 I/O 歷史圖表

I/O 歷史圖表可顯示資料紀錄器所紀錄的模組通道數值歷史資訊，透過模組通道與日期的選擇即可查詢所選擇模組通道在特定日期區間內的歷史數值圖表；使用者亦可下載在特定日期的資料紀錄器所紀錄的模組歷史資訊，如下圖所示：

請注意：PMC 控制器的資料紀錄來自於 I/O 資料紀錄器和自訂資料紀錄器

查詢項目	
	☒ I/O通道歷史圖表 ☐ 自訂模組歷史圖表
I/O模組清單	M-7002(2) ▼
類型	DO ▼
日期	2017 ▼ / 9 ▼ / 15 ▼ 檔案記錄日期範圍：(2017/6/27~2017/9/15)
通道選擇 全選 清空	
☒ 通道0 ☒ 通道1 ☒ 通道2 ☒ 通道3	
查詢 下載 CSV	

圖5-39:I/O 通道歷史圖表查詢

圖5-40: 自訂模組歷史圖表查詢

- ◆ 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。
- ◆ 通道選擇：通道選擇內會列出所有自訂資料紀錄器所設定的模組通道，若此設定無連接任何模組，則無法進行查詢動作。

點選“查詢”按鈕即可顯示設定日起區間的歷史資料趨勢圖，若輸入日期區間內查無對應的檔案或超出存檔日期範圍將顯示無此檔案或此項目不支援。查詢成功的資料將以歷史趨勢圖方式顯示於下方，如下圖所示：

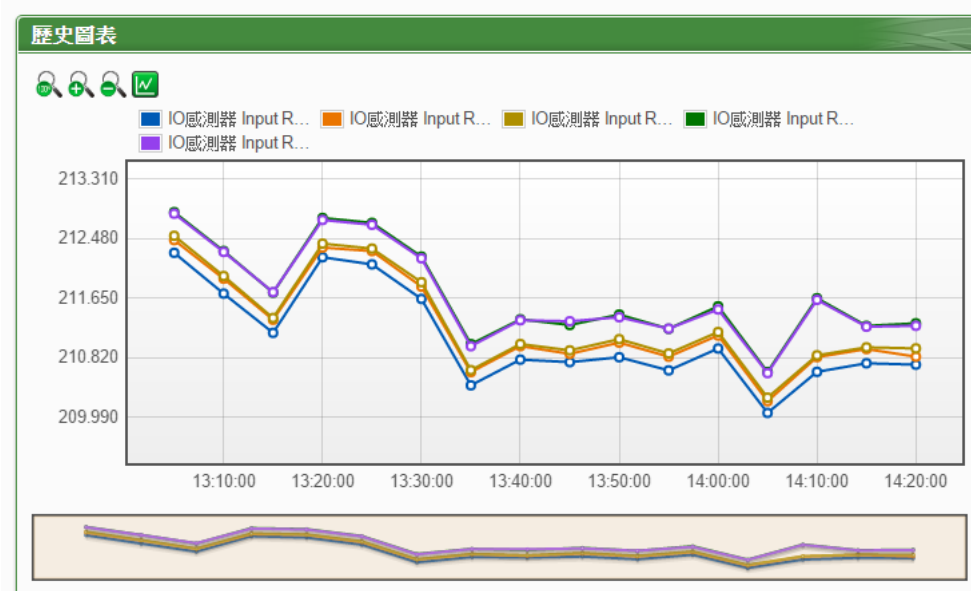


圖5-41: I/O 歷史趨勢圖

歷史趨勢圖左上方分別有、、與四個功能圖示：

- 可將歷史趨勢圖恢復為初始狀態。
- 可對歷史趨勢圖的 Y 軸進行放大。
- 可對歷史趨勢圖的 Y 軸進行縮小。

-  可將歷史趨勢圖上的圖點關閉； 可恢復歷史圖表上的凸點顯示。

5.11 事件記錄

透過事件記錄頁面可瀏覽 PMC 的系統事件記錄列表。只有系統管理者可以瀏覽事件記錄。

時間	類型	內容	結果	
2013/05/13 14:50:41	System Setting	Network settings changed	OK	
2013/05/13 14:48:24	System Setting	Network settings changed	OK	
2013/05/13 14:02:34	System Setting	Network settings changed	OK	
2013/05/13 10:56:17	System Setting	Network settings changed	OK	
2013/05/13 10:54:32	System Setting	Network settings changed	OK	
2013/05/13 10:54:12	System Setting	Network settings changed	OK	
2013/05/10 18:13:36	System Setting	System Time settings changed	OK	
2013/05/24 18:13:22	System Setting	System Time settings changed	OK	
2013/05/10 18:12:47	System Setting	System Time settings changed	OK	
2013/05/23 18:12:37	System Setting	System Time settings changed	OK	
2013/05/23 18:12:29	System Setting	System Time settings changed	OK	
2013/05/10 17:07:04	Rules Setting	Rules file download successfully	OK	
2013/05/10 17:06:29	Rules Setting	Rules file download successfully	OK	
2013/05/10 17:05:52	Rules Setting	Rules file download successfully	OK	
2013/05/10 17:05:14	Rules Setting	Rules file download successfully	OK	
2013/05/10 17:04:11	Rules Setting	Rules file download successfully	OK	
2013/05/10 17:03:46	Rules Setting	Rules file download successfully	OK	
2013/05/10 10:41:14	Rules Setting	Rules file download successfully	OK	
2013/05/10 10:32:07	Rules Setting	Rules file download successfully	OK	
2013/05/10 10:23:02	Rules Setting	Rules file download successfully	OK	

圖5-42: 事件記錄瀏覽頁面

目前系統事件記錄的種類為：

- ◆ PMC 讀取電錶資料失敗事件
- ◆ PMC 修改網路設定事件
- ◆ PMC 寫入設定檔事件
- ◆ PMC 修改系統時間事件
- ◆ 重置電錶累計數值事件
- ◆ 資料記錄檔回傳遠端 FTP 伺服器成功與失敗事件
- ◆ 更新韌體時，韌體檔案傳送至 PMC 狀態事件(成功與失敗)
- ◆ 更新韌體成功與失敗事件

5.12 輪詢時間資訊

使用者可透過“輪詢時間資訊”功能查詢 PMC 上所連接的各個模組/電錶的實際輪詢時間，介面如下：

輪詢時間資訊頁面

COM2 連接Modbus RTU設備				
編號		型號 / 名稱	位址	輪詢時間
1	●	ICP DAS PM-3112(PM-3112)	1	82毫秒
2	●	ICP DAS PM-3112(PM-3112)	2	85毫秒
3	●	ICP DAS PM-3114(PM-3114)	3	90毫秒
4	●	ICP DAS PM-3112(PM-3112)	5	83毫秒
5	●	ICP DAS PM-3114(PM-3114)	6	91毫秒
總和				431毫秒

COM3 連接Modbus RTU設備				
編號		型號 / 名稱	位址	輪詢時間
1	●	ICP DAS PM-3133(PM-3133)	4	244毫秒
總和				244毫秒

LAN 連接Modbus TCP設備				
編號		型號 / 名稱	位址	輪詢時間
1	●	ICP DAS PM-3114-MTCP(PM-3114-MTCP)	192.168.100.128:502/1	48毫秒

圖5-43: 輪詢時間資訊

編號右側的燈號顯示目前模組的連線狀態，其圖示說明如下：

●：連線成功 ●：斷線 ●：連線中

5.13 Modbus Table 資訊

使用者可透過“Modbus Table 資訊”功能查詢 PMC 上所連接的各個模組其 Modbus 位址資訊並進行列印。查詢介面如下：



The interface shows a query form with two dropdown menus: '模組類型' (Module Type) set to '電錶' (Meter) and '模組名稱' (Module Name) set to 'PM-2133'. There are two buttons: '查詢' (Query) and '列印' (Print).

圖5-44:Modbus Table 查詢

◆ 模組類型

選擇欲查詢的模組類型，類型包含電錶、I/O 模組、XV-Board 與其他資訊。

◆ 模組名稱

根據所選擇的模組類型，系統會列出其對應的模組名稱或資訊。

設定完畢後點選“查詢”按鈕即可顯示 Modbus Table 資訊，如下圖 5-45，使用者並可點選“列印”按鈕將 Modbus Table 進行列印。

模組類型		模組名稱			
電錶		PM-2133		查詢	列印

PM-2133					
編號	通訊埠	位址	型號	PT比值1	CT比值1
1	COM2	1	PM-2133	1	1

Input Register, Unit : Register(16 Bits)				
Parameter Name	Modbus Address	Length	Data Type	Range
Phase A				
V	30300	2	Float	Floating Point
I	30302	2	Float	Floating Point
kW	30304	2	Float	Floating Point
kvar	30306	2	Float	Floating Point
kVA	30308	2	Float	Floating Point
PF	30310	2	Float	Floating Point
kWh	30312	2	Float	Floating Point
kvarh	30314	2	Float	Floating Point
kVAh	30316	2	Float	Floating Point
Phase B				
V	30318	2	Float	Floating Point
I	30320	2	Float	Floating Point
kW	30322	2	Float	Floating Point

圖5-45:Modbus Table 查詢結果

5.14 UID 資訊

使用者可透過"UID 資訊"功能查詢 PMC 上所連接的各個電錶的 UID 資訊，介面如下：

UID資訊頁面				匯出
COM2 連接Modbus RTU設備				
編號	型號 / 名稱	位址	UID	
1	ICP DAS PM-4324(PM-4324)	1	01A1BC1F1400004E_2[4324]1	
2	ICP DAS PM-3133(PM-3133)	2	01A1BC1F1400004E_2[3133]2	
3	ICP DAS PM-3112(PM-3112)	3	01A1BC1F1400004E_2[3112]3	
4	ICP DAS PM-3114(PM-3114)	4	01A1BC1F1400004E_2[3114]4	
COM3 連接Modbus RTU設備				
無				
LAN 連接Modbus TCP設備				
無				

圖5-46:UID 資訊頁面

使用者亦可透過"匯出"按鈕將 UID 資訊匯出為 CSV 檔。

5.15 Ping 狀態

此頁面可查詢 PMC 所設定的 Ping 目標回應狀態。在此頁面中會顯示各個 Ping 目標最近一次的 Ping 結果與回應時間、失敗的次數或比率以及最近一次 Ping 成功的時間。

Ping狀態頁面					
名稱	目標	結果	回應時間	失敗次數 / 比率	最後成功時間
Ping 1	iotstardemo.icpdas.com	成功	17 ms	0 次	2019/06/26 17:43:08
Ping 2	192.168.100.222	成功	1 ms	0 次	2019/06/26 17:43:08

圖5-47:Ping 狀態顯示頁面

6 系統參數設定

系統參數設定包含十項子設定：時間設定、網路設定、帳號設定、安全設定、SNMP 設定、VPN 設定、DDNS 設定、其他設定、COM Port 介面設定與電錶群組設定。當使用者點選系統參數設定後，便可瀏覽目前 PMC 上的相關設定值，如下圖所示：

ICP DAS Power Monitoring & Management Solution
ICP DAS Co., Ltd.

PMC-2841M

正常 202.1MB(約剩366天) 即時訊息

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

系統參數設定

時間設定

日期 2023/02/13
時間 09:16:20
時間校時 啟用
時區 UTC+00:00
日光節約時間 停用

網路設定

LAN1
IP 192.168.50.201
遮罩 255.255.255.0
關道 192.168.100.254
主要DNS伺服器IP 168.95.1.1
次要DNS伺服器IP 168.95.192.1
MAC 00:0D:E0:19:04:00

LAN2
狀態 已斷線

網路優先權
優先順序 LAN1 > LAN2

帳號設定

閒置時間 60 分鐘

安全設定

網頁伺服器
模式 HTTP
連接埠 80

本機SFTP伺服器
伺服器狀態 啟用
連接埠 22

本機FTP伺服器
伺服器狀態 啟用
TLS加密 停用
連接埠 21

本機Modbus伺服器
伺服器狀態 啟用
連接埠 502
NetID 1

防火牆
功能狀態 啟用
Ping回應 啟用

DDNS設定

功能狀態 啟用

服務1
服務提供者 Dyn
上次更新狀態 -
上次更新時間 -

服務2
服務提供者 停用

其他設定

小數點
小數點位數 3

契約容量
功能狀態 停用

需量週期
計算週期 每 15 分鐘
計算單位 kW

碳排放量
預設係數 0.509
2022 0.509

COM Port介面設定

COM2
功能 連接HMI或SCADA
Baudrate 9600 bps
Parity None
Stop bits 1

COM3
功能 連接DCON設備
Baudrate 9600 bps
Parity None
Stop bits 1
連線逾時 1000 毫秒
Checksum 0

COM4
功能 連接Modbus RTU設備
Baudrate 9600 bps
Parity None
Stop bits 1
指令間隔時間 200 毫秒

韌體更新設定

圖6-1: 系統參數總覽頁面

6.1 時間設定

時間設定可用以設定 PMC 的時間及網路自動校時功能。設定的介面如下：

時間設定頁面

日期	< 2016 / 8 >						
	日	一	二	三	四	五	六
		1	2	3	4	5	6
	7	8	9	10	11	12	13
	14	15	16	17	18	19	20
	21	22	23	24	25	26	27
	28	29	30	31			

時間 11 ▾ : 13 ▾ : 13 ▾

時間複製 (讀取此電腦的時間設定)

時間校時設定

功能狀態 ☐ 啟用

時區設定

時區 (UTC-08:00) 太平洋時間 (美國和加拿大) ▾

日光節約時間 ☐ 啟用

圖6-2: 時間設定頁面

進入此頁面時，系統將讀取並顯示目前 PMC 的時間。若欲更改系統時間，選定欲更改的日期與時間後點選“儲存”按鈕即可完成 PMC 時間的更改。使用者也可透過點選“時間複製”欄位中的“讀取”按鈕以取得瀏覽器端電腦的系統時間，此功能可用於同步瀏覽器端電腦與 PMC 的系統時間。

PMC 亦可搭配 SNTP 時間伺服器提供網路自動校時機制，設定介面如下：

時間校時設定	
功能狀態	☒ 啟用
*SNTP時間伺服器	pool.ntp.org time.windows.com time.nist.gov 使用預設的SNTP時間伺服器
連接埠	123

圖6-3: 時間校時設定頁面

設定網路自動校時機制的步驟如下：

- i 勾選“啟用”啟用時間校時功能。
- 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“使用預設的 SNTP 時間伺服器”可將 SNTP 時間伺服器設定回復成預設值。
- iii “連接埠”欄位設定值為 123，目前不支援修改。
- iv 完成上述設定後，點選“儲存”按鈕即可儲存設定。

請注意，當啟用網路自動校時，使用者即無法手動設定 PMC 目前的時間。另外，在下方的“時區”欄位中，可選擇使用者所在的時區。

6.2 網路設定

網路設定可用以更改 PMC 上的區域網路設定(LAN port) 、SIM 卡設定、行動網路設定及網路優先權設定。設定的介面如下：

網路設定(LAN1)

連線模式	☐ 自動取得IP位址(DHCP) ☒ 指定IP位址
*IP	192 . 168 . 100 . 140
*遮罩	255 . 255 . 0 . 0
*閘道	192 . 168 . 100 . 254
主要DNS伺服器IP	168 . 95 . 1 . 1
次要DNS伺服器IP	168 . 95 . 192 . 1

網路設定(LAN2)

連線模式	☐ 自動取得IP位址(DHCP) ☒ 指定IP位址
*IP	192 . 168 . 255 . 1
*遮罩	255 . 255 . 0 . 0
*閘道	192 . 168 . 0 . 1
主要DNS伺服器IP	. . .
次要DNS伺服器IP	. . .

SIM卡設定

SIM卡狀態	取得狀態中...
PIN碼	
PIN碼測試	測試 請謹慎使用PIN碼測試功能，連續多次嘗試錯誤，會導致SIM卡被鎖定。

網路設定(行動網路)

功能狀態	☒ 啟用
連線參數	☒ 自動偵測 ☐ 手動設定
開機時自動連線	☒ 啟用
連線測試	測試

網路優先權設定

優先順序	網路介面
☒ 1	LAN1
☐ 2	LAN2
順序上移 順序下移	

圖6-4: PMC 控制器網路設定頁面

● 網路設定(LAN)

進入此頁面時，會先讀取並顯示目前 PMC 上的區域網路設定。使用者可設定連線模式為“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。

請注意：當修改網路設定為指定 IP 位址並儲存成功後，系統將自動登出並重新導向至新的 IP 位址；若修改為 DHCP 模式時，則無法自動導向，必須先以 [PMC-284x Utility](#) 搜尋得知被分配的新 IP 位址後，再於瀏覽器自行輸入新 IP 位址進行連線。

● SIM 卡設定

提供 PMC-2841M-4GE/4GC/5GE/5GC 設定 SIM 卡的 PIN 碼，可於 SIM 卡狀態中查看目前 SIM 卡狀態，如 SIM 卡狀態為被 PIN 碼保護，可輸入 PIN 碼，提供 PMC 後續自動解鎖 SIM 卡，才能使用行動網路及 SMS 簡訊功能，另外也可點選“測試”按鈕，測試 PIN 碼是否正確。

請注意：請謹慎使用 PIN 碼測試功能，連續多次嘗試錯誤，會導致 SIM 卡被鎖定，此時就需要先自行於移動裝置上輸入 PUK 碼來解鎖 SIM 卡。

● 網路設定(行動網路)

提供 PMC-2841M-4GE/4GC/5GE/5GC 設定行動網路，使用者只需要啟用並於連線參數選擇“自動偵測”，在正常情況下就能連線使用。若勾選啟用“開機時自動連線”，則會在 PMC 啟動時自動進行行動網路連線。使用者可透過下方的“測試”按鈕測試是否可建立行動網路連線。

如需要手動設定連線參數，可於連線參數選擇“手動設定”並填入存取點名稱(APN)及帳號驗證，連線參數設定可參考網頁上所提供的文件進行查詢或詢問提供服務的電信業者。

連線參數	☐ 自動偵測 ☒ 手動設定
存取點名稱	internet
帳號驗證	帳號 guest
	密碼
	驗證 無
請參考此文件做對應的設定。	

圖6-5: 行動網路連線參數手動設定介面

當行動網路設定完成後，可於系統參數設定頁面進行連線與斷線的動作，該頁面會顯示目前的連線狀態、無線訊號強度、連線時所取得的 IP 位址及電信業者名稱，如下圖所示：

行動網路	
連線狀態	已連線 斷線
訊號強度	 -69 dBm
IP	10.37.121.101
電信業者	Chunghwa Telecom

圖6-6: 行動網路連線狀態、訊號強度、IP 位址與電信業者顯示介面

● 網路優先權設定

提供設定網路介面(LAN Port 及行動網路)的使用優先權順序，讓使用者可以選取特定網路介面來進行優先連線。以上各設定參數皆設定完成後，請點選“儲存”按鈕即可儲存設定，並於按下右上角“寫入設定”按鈕後，此設定方可下載至設備並開始生效。

6.3 帳號設定

PMC 提供 3 種不同權限的帳號：系統管理者、使用者與訪客。PMC 可設定 1 組系統管理者登入密碼、5 組使用者登入密碼及 1 組訪客登入密碼，密碼長度限制為 16 個字元。**系統管理者在初次登入時將進行密碼設定，使用者登入功能則由系統管理者決定是否啟用並決定其登入密碼，訪客預設登入密碼為“Guest”。**使用者可於帳號設定頁面更改密碼，設定完成後點選“儲存”按鈕即可儲存設定。各種不同身份的帳號可以獨立設定“閒置時間”，決定閒置多久後將被系統自動登出。系統管理者登入密碼的設定介面如下：

帳號設定頁面

管理者 使用者 訪客

*新密碼

*確認新密碼

閒置時間設定

閒置時間 60 分鐘 ▾

管理者資料設定

電子郵件信箱

通知 ☐ 當microSD卡異常時
☐ 當異常嘗試登入次數過多時

儲存

圖6-7: 管理者登入密碼設定頁面

管理者可設定聯絡用的電子郵件信箱，當系統發生異常時，PMC 將自動發送郵件警告管理者；或是當系統管理者忘記密碼時，可操作 PMC 發送帶有管理者、所有使用者與訪客密碼，以及 FTP 登入密碼和 CGI 查詢帳號的信件至此電子郵件信箱中，詳見[附錄二](#)。

PMC 提供 5 個使用者帳戶，各個使用者帳戶必須先透過系統管理者啟用並設定密碼後方可使用，系統管理者同時也確認是否授與使用者具備對系統參數、記錄器及進階功能等設定內容的修改/瀏覽權限及對邏輯規則的瀏覽權限。使用者登入密碼及權限設定介面如下：

帳號設定頁面 管理者 使用者 訪客

使用者 使用者1 ▼

帳號狀態 ☒ 啟用

*新密碼

*確認新密碼

閒置時間設定

閒置時間 10 分鐘 ▼

權限設定

	使用者1	使用者2	使用者3	使用者4	使用者5
系統參數設定	☒	☐	☐	☐	☐
時間設定	☐	☐	☐	☐	☐
網路設定	☐	☐	☐	☐	☐
帳號設定	☐	☐	☐	☐	☐
安全設定	☐	☐	☐	☐	☐
SNMP設定	☐	☐	☐	☐	☐
VPN設定	☐	☐	☐	☐	☐
DDNS設定	☐	☐	☐	☐	☐
其他設定	☒	☐	☐	☐	☐
電錶群組設定	☒	☐	☐	☐	☐
韌體更新設定	☐	☐	☐	☐	☐
匯出 / 匯入設定	☐	☐	☐	☐	☐
記錄器設定	☒	☒	☐	☐	☐
IoT平台設定	☐	☒	☐	☐	☐
進階功能設定	☒	☐	☐	☐	☐
內部暫存器設定	☐	☐	☐	☐	☐
計時器設定	☐	☐	☐	☐	☐
排程設定	☐	☐	☐	☐	☐
電子郵件設定	☐	☐	☐	☐	☐
SNMP Trap設定	☐	☐	☐	☐	☐
LINE Notify設定	☐	☐	☐	☐	☐
Telegram設定	☐	☐	☐	☐	☐
微信設定	☐	☐	☐	☐	☐
能源使用效率設定	☒	☐	☐	☐	☐
Ping設定	☐	☐	☐	☐	☐
邏輯規則設定	☐	☒	☐	☐	☐

儲存

圖6-8: 使用者登入密碼設定頁面

使用者登入密碼及權限設定步驟如下：

- i. 在“使用者”欄位的下拉式選單中，選擇欲編輯的使用者帳戶，PMC 提供 5 個使用者帳戶可供設定。
- ii. 確認使用者帳戶狀態是否啟用。當點選“啟用”後，將顯示屬於該使用者帳戶的“新密碼”與“確認新密碼”欄位，並可設定“權限設定”欄位。
- iii. 在“新密碼”、“確認新密碼”欄位中，輸入此使用者帳戶的新密碼。
- iv. “權限設定”欄位中，點選欲授與此使用者帳戶對系統參數、記錄

器及進階功能等設定內容的修改/瀏覽權限及是否具有對邏輯規則的瀏覽權限。

v. 重複步驟 i~iv，完成各使用者帳戶的設定。

vi. 點選“儲存”按鈕以儲存設定。

訪客登入密碼的設定介面如下：

帳號設定頁面

管理者 使用者 訪客

帳號狀態 ☒ 啟用

*新密碼

*確認新密碼

閒置時間設定

閒置時間 10 分鐘 ▼

儲存

圖6-9: 訪客登入密碼設定頁面

管理者可設定訪客的登入密碼及閒置時間，設定完成後點選“儲存”按鈕以儲存設定。

6.4 安全設定

安全設定可更改 PMC 的網頁伺服器模式設定、本機 SFTP 設定、本機 FTP 設定、Modbus 伺服器設定與防火牆設定。設定介面如下：

網頁伺服器設定	
模式	☒ HTTP 連接埠 80 ☐ HTTPS 連接埠 443

本機SFTP伺服器設定	
伺服器狀態	☐ 啟用

本機FTP伺服器設定	
伺服器狀態	☐ 啟用

本機Modbus伺服器設定	
伺服器狀態	☐ 啟用

防火牆設定	
功能狀態	☐ 啟用

圖6-10:安全設定頁面

◆ 網頁伺服器模式設定

PMC 控制器所提供的網頁伺服器，預設是使用無加密的 HTTP 通訊協定，使用者可以更換使用加密的 HTTPS 通訊協定來保護通訊內容，並且變更網頁的連接埠。設定頁面如下圖所示：

網頁伺服器設定	
模式	☐ HTTP 連接埠 80 ☒ HTTPS 連接埠 443
*網域名稱	
SSL憑證	☒ 自動申請Let's Encrypt憑證 (使用即表示同意ACME伺服器的訂閱者協議) *電子郵件信箱 ☐ 手動匯入憑證 *Certificate 瀏覽... *Private Key 瀏覽... Certificate Chain Bundle 瀏覽...
資訊安全選項	☐ 將HTTP連線導向至HTTPS
HTTPS啟用狀態	-

圖6-11: 網頁伺服器設定頁面

當使用者勾選“HTTPS”模式時，則需要進行下列參數設定：

- 網域名稱：要啟用 HTTPS 模式，使用者必須先申請一個網域名稱給這台 PMC 控制器。
- SSL 憑證：要啟用 HTTPS 模式，必須要有 SSL 憑證以進行加密，使用者可以用手動方式匯入其所自行申請購買的 SSL 憑證相關檔案，亦可以直接透過 PMC 控制器自動向“Let's Encrypt”機構申請憑證，Let's Encrypt 憑證會於將到期時自動申請新的憑證，因此不會有憑證過期的問題。欲申請“Let's Encrypt”憑證，使用者必須填入自己的電子郵件信箱以供認證。
- 資訊安全選項：透過勾選“將 HTTP 連線導向至 HTTPS”，可將 HTTP 通道關閉，強迫使用者必須使用 HTTPS 協定對 PMC 控制器進行連線，確保連線的安全性。建議使用者在啟用 HTTPS 模式且確認可順利連線後再啟用此設定，否則可能導致使用者無法連線至 PMC 的網頁。
- HTTPS 啟用狀態：此欄位會顯示網頁伺服器是否順利啟用 HTTPS 模式。

◆ 本機 SFTP 伺服器設定

可開啟或關閉 PMC 之本機 SFTP 伺服器功能，使用者可透過 SFTP 軟體連線至 PMC 之 SFTP 伺服器，由遠端取得事件記錄或資料記錄的檔案。**請注意 PMC 所提供的 SFTP 伺服器無法支援檔案上傳的動**

作。使用者可設定 SFTP 所啟用的連接埠，設定頁面如下圖所示：

本機SFTP伺服器設定	
伺服器狀態	☒ 啟用
連接埠	22
帳號	admin
密碼	與管理者登入密碼相同

圖6-12: 本機 SFTP 伺服器設定頁面

◆ 本機 FTP 伺服器設定

可開啟或關閉 PMC 之本機 FTP 伺服器功能，使用者可透過 FTP 軟體連線至 PMC 之 FTP 伺服器，由遠端取得事件記錄或資料記錄的檔案。若要開啟此功能，勾選“啟用”後可啟用本機 FTP 伺服器，在“TLS 加密”欄位中，可選擇“停用”TLS 加密，或使用“外顯式”與“隱含式”的 FTPS 加密方式來限制連線方式。最後再設定連線所使用的

“帳號”與“密碼”。設定頁面如下圖所示：

本機FTP伺服器設定	
伺服器狀態	☒ 啟用
TLS加密	☒ 停用 連接埠 21
	☐ 外顯式 連接埠 21
	☐ 隱含式 連接埠 990
*帳號	
*密碼	

圖6-13: 本機 FTP 伺服器設定頁面

◆ 本機 Modbus 伺服器設定

可開啟或關閉 PMC 之本機 Modbus 伺服器功能。若要開啟此功能，勾選“啟用”後可設定本機 Modbus 伺服器的“連接埠”與“NetID”。設定頁面如下圖所示：

本機Modbus伺服器設定

伺服器狀態	☒ 啟用
連接埠	502
NetID	1

圖6-14:本機 Modbus 伺服器設定頁面

◆ 防火牆設定

PMC 提供黑名單與白名單的設定機制來防止受到網路上不明用戶的入侵。使用者可透過黑名單功能，禁止特定 IP 或網域的設備對 PMC 進行連線；或是透過白名單功能，僅允許特定網域的設備對 PMC 進行連線。設定頁面如下圖所示：

防火牆設定

功能狀態	☒ 啟用
Ping回應	☒ 啟用
防護類型	☒ 黑名單 ☐ 白名單
名單	新增

圖6-15:防火牆設定頁面

使用者可選擇要設定黑名單來防止 PMC 受到特定設備的連線，或是設定白名單來允許特定設備的連線。按下名單欄位中的“新增”按鈕後，PMC 提供三種不同的方式來設定名單：單一 IP 位址、子網路與 IP 位址範圍，如下圖所示：

新增IP位址	新增IP位址	新增IP位址
新增類型 單一IP位址	新增類型 子網路	新增類型 IP位址範圍
*IP位址	*IP位址	*IP位址範圍
確定 取消	確定 取消	從 到
		確定 取消

圖6-16:名單設定頁面

使用者可依照設備所處環境進行黑名單或白名單設定。另外，當 PMC 控制器受到不明來源多次登入失敗後，會自動將該來源 IP 加入黑名單中，禁止該 IP 持續嘗試登入。

當完成所有安全設定後，按下下方的“儲存”按鈕，然後按下頁面右上方的“寫入”按鈕，安全設定才會開始運作。



圖6-17:儲存並寫入安全設定

6.5 SNMP 設定

PMC 支援 SNMP(Simple Network Management Protocol) V2c 與 V3 版本。PMC 可將系統資訊及 I/O 模組資訊傳送予 SNMP 網路管理設備或軟體(SNMP Network Management Software)，以協助管理者即時監控 PMC 的狀態。SNMP 設定介面如下：

SNMP設定頁面	
功能狀態	☒ 啟用
連接埠	161
版本	☒ V2c ☐ V3
*Read Community	public
*Write Community	private
儲存	

圖6-18:SNMP V2c 設定頁面

設定步驟如下：

- i 勾選“啟用”以啟用 SNMP 伺服器功能。
- ii PMC 支援 SNMP V2c 與 V3 兩項規範，請在“版本”欄位中選擇欲使用的 SNMP 版本。
- iii 若選擇 V2c 版本，在“Read Community”欄位中設定字串，此欄位的初始設定為“public”。在“Write Community”欄位中設定

字串，此欄位的初始設定為“private”。

iv 若選擇 V3 版本，則需要設定使用者列表，設定介面如下：

The screenshot shows the 'SNMP設定頁面' (SNMP Configuration Page). It includes a '功能狀態' (Function Status) section with a checked '啟用' (Enable) checkbox. Below it is a '連接埠' (Port) field set to '161'. The '版本' (Version) section has radio buttons for 'V2c' and 'V3', with 'V3' selected. A table titled 'SNMP使用者列表' (SNMP User List) has columns for '使用者名稱' (Username), '動作權限' (Action Permissions), '認證協定' (Authentication Protocol), and '加密協定' (Encryption Protocol). A dashed green box with a '+ 新增使用者' (Add User) button is shown below the table. A '儲存' (Save) button is at the bottom right.

圖6-19:SNMP V3 設定頁面

v 按下“新增使用者”按鈕後，進入 SNMP 使用者設定頁面，設定介面如下：

The screenshot shows the 'SNMP使用者(user4)設定' (SNMP User (user4) Configuration) page. It features a '*使用者名稱' (Username) field with 'user1' entered. Below this are two rows of radio buttons: '動作權限' (Action Permissions) with 'read-only' selected and 'read-write' unselected; and '安全級別' (Security Level) with 'noAuthNoPriv' selected, 'authNoPriv' unselected, and 'authPriv' unselected. At the bottom right are '確定' (Confirm) and '取消' (Cancel) buttons.

圖6-20:SNMP V3 使用者設定頁面

- vi 在“使用者名稱”欄位中輸入所欲使用的使用者名稱。
- vii 在“動作權限”欄位中，選擇“read-only”或“read-write”。
- viii 在“安全級別”欄位中，共提供三種不同層級的安全選項：
 - noAuthNoPriv：通訊無須認證及加密。
 - authNoPriv：通訊須認證但無須加密。認證的設定需選擇認證協定為“SHA”或“MD5”，並且設定認證密碼。
 - authPriv：通訊須認證且加密。認證的設定需選擇協定為“SHA”或“MD5”，加密的設定選擇需為“AES”或“DES”，並且各自設定密碼。如下圖所示：

SNMP使用者(user4)設定

*使用者名稱	user1
動作權限	☒ read-only ☐ read-write
安全級別	☐ noAuthNoPriv ☐ authNoPriv ☒ authPriv
認證協定	☒ SHA ☐ MD5
*認證密碼	
加密協定	☒ AES ☐ DES
*加密密碼	

圖6-21:SNMP V3 使用者認證與加密設定頁面

ix 完成使用者設定後，點選“確定”按鈕以返回 SNMP 設定頁面。

x 完成所有使用者新增設定後，點選“儲存”以完成 SNMP 設定。

PS：PMC 官方網頁提供了 PMC-2841M 系列產品的 MIB 檔案，如有需要請至官網下載。

6.6 VPN 設定

PMC 提供虛擬專用網路(VPN)設定服務，使用者可透過 VPN 服務來保護 PMC 控制器不受外來設備的訪問，確保架設於 VPN 環境中的設備安全性。PMC 控制器共提供以下 4 種 VPN 服務的連線功能：

- PPTP
- L2TP/IPSec
- OpenVPN
- SoftEther

設定介面如下：

VPN設定頁面	
功能狀態	☒ 啟用
伺服器設定	
連線類型	☒ PPTP ☐ L2TP/IPSec ☐ OpenVPN ☐ SoftEther
*伺服器位址	
*帳號	
*密碼	
TCP/IP設定	
IP	☒ 伺服器分配IP位址 ☐ 指定IP位址 0 . 0 . 0 . 0
DNS	☒ 伺服器分配DNS位址 ☐ 指定DNS位址 0 . 0 . 0 . 0
連線設定	
開機時自動連線	☐ 啟用
連線測試	測試
儲存	

圖6-22:VPN 設定頁面

設定步驟如下：

- i. 在“功能狀態”欄位中，勾選“啟用”以啟用 VPN 功能。
- ii. 在“伺服器設定”段落中，從 4 種連線類型中點選所要使用的 VPN 服務，並且完成該服務所需的連線資料與 TCP/IP 設定資料的填寫。
- iii. 在“連線設定”段落中，在“開機時自動連線”欄位勾選“啟用”，可於 PMC 控制器開機後自動進行 VPN 連線。
- iv. 可在“連線測試”欄位點選“測試”按鈕，以確認 VPN 連線設定是否正確。
- v. 完成上述設定後，點選“儲存”按鈕即可儲存設定。

6.7 DDNS 設定

PMC 提供動態網域名稱系統(DDNS)設定服務，設定介面如下：

動態網域名稱系統(DDNS)設定頁面

功能狀態	☒ 啟用
------	--

DDNS設定(服務1)

服務提供者	No-IP https://www.noip.com
*帳號	
*密碼	
*網域名稱	
狀態	上次更新狀態 - 上次更新時間 -

DDNS設定(服務2)

服務提供者	停用
-------	----

儲存

圖6-23:DDNS 設定頁面

設定步驟如下：

- i 勾選“功能狀態”欄位中的“啟用”。
- ii 系統提供兩個 DDNS 服務設定欄位。在一般狀態下，使用者可啟動一個動態網域名稱系統(DDNS)服務，但若使用者有備援(Redundant)服務的需求時，可同時啟動兩個動態網域名稱系統(DDNS)服務。
- iii 使用者可在服務提供者欄位的下拉式選單中，選擇此動態網域名稱系統(DDNS) 服務的提供者，系統提供的服務提供者選項為“ No-IP ”、“ ChangeIP ”、“ Free DNS ”、“ Dyn ”、“ DNS-O-Matic ”及“ 停用 ”。
- iv 當點選“ No-IP ”、“ ChangeIP ”、“ Dyn ”、“ DNS-O-Matic ”等服務提供者後，接續輸入登入帳號、登入密碼及網域名稱等資訊。當點選“ Free DNS ”服務提供者後，接續輸入更新代碼。
- v 完成上述設定後，點選“儲存”按鈕即可儲存設定。

6.8 其他設定

其他設定用以進行 PMC 所顯示的浮點數小數點後位數、契約容量設定、需量週期設定與碳排放量設定。設定的介面如下：

小數點設定

小數點位數

契約容量設定

功能狀態 ☐ 啟用

需量週期設定

計算週期 每 分鐘

計算單位 ☒ kW ☐ kVA

碳排放量設定

預設係數

年份

係數

年份	係數 (公斤 CO ₂ e/度)
☒ 2022	0.509

圖6-24: 其他設定頁面

◆ 小數點設定

在其他設定頁面中，使用者可以設定 PMC 所顯示的浮點數小數點後位數。使用者可設定小數點後的位數為 1~4 位，設定完成後點選“儲存”按鈕即可儲存設定。

◆ 契約容量設定

可開啟及設定契約容量功能，使用者可透過勾選“啟用”後設定與電力公司簽定的契約容量數值，點選“儲存”按鈕即可儲存設定，而設定的數值會出現在主頁面相關電力資訊中。

◆ 需量週期設定

可設定需量週期，PMC 會根據使用者所設定的週期進行需量計算，預設週期為 15 分鐘，可設定的週期分別為 15/30/60 分鐘，點選“儲存”按鈕即可儲存設定。

◆ 碳排放量設定

使用者可在此為各年份設定其對應的電力碳排放量係數，以計算電力碳排放量。相關設定說明如下：

- i. 輸入欲設定碳排放量係數的年份。
- ii. 輸入該年份所對應的碳排放量係數。請依照國際能源總署(IEA)所

發布的各國碳排放量係數做設定，以確保碳排放量數值計算的正確性。**請注意：當 PMC 在進行碳排放量計算時，若使用者無對應年份的碳排放量係數設定，則系統將以"預設係數"欄位中的數值進行運算。**

- iii. 接續點選 **新增/修改** 按鈕以新增此年份的碳排放量係數設定。
- iv. 若需修改某年份的碳排放量係數設定，請先輸入欲進行調整的年份，並填入新的碳排放量係數後，點選 **新增/修改** 按鈕以變更設定。
- v. 重複步驟 i~步驟 iii，以完成所需年份的碳排放量係數設定，接續點選“儲存”按鈕即可儲存設定。

6.9 COM Port 介面設定頁面

COM Port 介面設定頁面可根據需求設定 PMC 上 COM2、COM3 及 COM4 的功能屬性。設定介面如下：

圖6-25:COM Port 介面設定頁面

PMC 的各 COM Port 介面功能說明：

◆ COM2(RS-232)

僅可作為 Modbus RTU Slave 以連接 HMI 或 SCADA

◆ COM3 / COM4 (RS-485)

可用以連接 DCON 模組、作為 Modbus RTU Master 以連接 Modbus RTU Slave 模組，或作為 Modbus RTU Slave 連接 HMI 或 SCADA。

以下將根據功能屬性介紹各 COM Port 介面的設定方式：

● 連接 HMI 或 SCADA

圖6-26:連接 HMI 或 SCADA 的功能設定頁面

設定步驟如下：

- i 在“Baudrate”欄位中設定資料傳輸速度(Baudrate)，PMC 與 HMI 或 SCADA 的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，PMC 與 HMI 或 SCADA 的設定需一致。
- iii 完成設定後，點選“儲存”按鈕以儲存設定值。

● 連接 Modbus RTU 設備

COM Port介面設定頁面

COM2 COM3 COM4

功能: 連接Modbus RTU設備

Baudrate: 9600 bps

Parity: ☒ None ☐ Odd ☐ Even

Stop bits: ☒ 1 ☐ 2

指令間隔時間: 100 毫秒

儲存

圖6-27:連接 Modbus RTU 設備的功能設定頁面

設定步驟如下：

- i 在“Baudrate”欄位中設定資料傳輸速度(Baudrate)，PMC 與連接的 Modbus RTU 設備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，PMC 與連接的 Modbus RTU 設備的設定需一致。
- iii 在“指令間隔時間”欄位中，輸入 PMC 對 Modbus RTU 設備連續發送命令的間隔時間，單位為秒(second)。
- iv 完成連接 Modbus RTU 模組設定後，點選“儲存”按鈕以儲存設定值。

請注意：當選擇“Baudrate”後，“指令間隔時間”欄位會自動提供適當的 Modbus RTU 指令間隔時間。由於每個 Modbus RTU 設備處理指令的速度皆不同，使用者可根據其設備自行增加指令間隔時間，來確保 Modbus RTU 設備可正確處理每個指令，或縮短指令間隔時間來加快設備的 I/O 讀取效率。

6.10 電錶群組設定

電錶群組設定功能可提供使用者將電錶中的迴路依照其各自的性質加以分類，設定完成後可於電力資訊與歷史電力分析中進行查詢。設定的介面如下：



圖6-28: 電錶群組設定

進入電錶群組設定頁面後，即會顯示出目前的電錶群組。請參考下述單元進行主群組、次群組與電錶迴路的設定，當完成電錶群組設定後，請點選“儲存”按鈕以儲存設定值。

6.10.1 檢視主群組與次群組

按下主群組或次群組列後，即可展開或隱藏該群組介面。

請注意：灰色群組列代表此群組無設定內容，因此無法展開。



圖6-29: 主群組與次群組列展開及隱藏畫面

6.10.2 新增主群組與次群組

- i 點選主群組或次群組設定按鈕後，即可開啟群組設定介面。



圖6-30: 主群組設定



圖6-31: 次群組設定

- ii 請輸入群組名稱，並點選將群組新增於清單中，新增完畢後，點選“關閉”按鈕即可回到群組設定頁面。



圖6-32: 電錶群組設定操作介面

6.10.3 群組操作介面

當新增主群組或次群組後，群組將排列於如下的群組清單中。

主群組設定

電錶群組設定

編號	群組名稱
+	4
●	1 系統
●	2 地點
●	3 功能

修改名稱 編號上移 編號下移 複製 移除

關閉

圖6-33:群組操作介面

使用者可針對清單中的各群組設定進行相關操作，請先點選欲進行調整的群組，再點選下述功能按鈕即可進行操作：

- ◆ 修改名稱：點選“修改名稱”按鈕開啟修改名稱的輸入框，修改完成後點選“確認”完成修改。
- ◆ 編號上移：提供使用者變更群組編號，“編號上移”會將編號減一。
- ◆ 編號下移：提供使用者變更群組編號，“編號下移”會將編號加一。
- ◆ 複製：新增一個與所選擇群組相同的群組，並將其底下的群組與迴路設定複製至新群組。
- ◆ 移除：移除所選擇的群組。
- ◆ 關閉：關閉設定頁面返回群組總覽中。

6.10.4 新增電錶迴路設定

- i 點選次群組設定按鈕(圖示)後，即可開啟電錶迴路設定介面。

電錶群組設定 儲存

主群組設定

[1] 地點

[1-1] 台北

[1] PM-2133 A相	[2] PM-2133 B相	[3] PM-2133 C相	[4] PM-2133 總和/平均
-------------------	-------------------	-------------------	----------------------

圖6-34:電錶迴路設定

- ii 選擇所要新增的電錶迴路並點選⁺將迴路新增於清單中，新增完畢後，點選“關閉”按鈕即可返回群組設定頁面。

電錶迴路設定

電錶群組設定 > 地點(主群組) > 台北(次群組)

編號	電錶名稱	迴路名稱
⁺ 3	PM-2134	迴路 1
1	PM-2134	迴路 1
2	PM-2134	迴路 2

圖6-35: 電錶迴路設定操作介面

電錶迴路設定

電錶群組設定 > 地點(主群組) > 台北(次群組)

編號	電錶名稱	迴路名稱
⁺ 3	PM-2134	迴路 1
1	PM-2134	迴路 1
2	PM-2134	迴路 2

圖6-36: 新增電錶迴路設定

6.10.5 電錶迴路操作介面

當新增電錶迴路後，新增的迴路將排列於如下的清單中。

電錶迴路設定

電錶群組設定 > 地點(主群組) > 台北(次群組)

編號	電錶名稱	迴路名稱
⁺ 3	PM-2134	迴路 1
1	PM-2134	迴路 1
2	PM-2134	迴路 2

圖6-37: 電錶迴路操作介面

使用者可針對清單中的各迴路進行相關操作，請先點選欲進行調整的迴路，再點選下述功能按鈕即可進行操作：

- ◆ 編號上移：提供使用者變更迴路的編號，“編號上移”會將編號減一。
- ◆ 編號下移：提供使用者變更迴路的編號，“編號下移”則會將編號加一。
- ◆ 移除：移除所選擇的電錶迴路。
- ◆ 關閉：關閉設定頁面返回群組總覽中。

6.11 韌體更新

PMC 可藉由瀏覽器直接進行韌體更新，更新完成後，系統不需重新開機。韌體更新步驟如下：

- i 請與泓格科技聯絡，取得最新版本的 PMC 韌體檔案。
- ii 請至系統參數設定頁面，在韌體更新設定項目上點選“瀏覽”按鈕。

系統參數設定頁面

時間設定 日期與時間 日期 2014/10/30 時間 16:56:01 時間校時 功能狀態 停用	I/O介面設定 COM1 功能 停用 COM2 功能 連接Modbus RTU設備 Baudrate 19200 bps Parity None Stop bits 1 指令間隔時間 100 毫秒 COM3 功能 連接Modbus RTU設備 Baudrate 19200 bps Parity None Stop bits 1 指令間隔時間 100 毫秒 LAN 功能 連接Modbus TCP設備 連接HMI或SCADA
網路設定 LAN1 IP 192.168.100.38 遮罩 255.255.255.0 閘道 192.168.100.254 DNS伺服器IP 8.8.8.8 LAN2 IP 192.168.255.2 遮罩 255.255.0.0 閘道 192.168.0.1 DNS伺服器IP 8.8.8.8 連接埠 網頁伺服器連接埠 80 Modbus TCP連接埠 502 Modbus NetID 1	其它設定 契約容量 功能狀態 停用 需量週期 計算週期 每 15 分鐘 碳足跡 係數 0.612
SNMP設定 版本 V2c Read Community Name public Write Community Name private Trap Community Name public	韌體更新設定 韌體資訊 目前版本 2.1.2 最新版本 檢查 韌體更新 韌體 瀏覽... 更新
安全設定 本機FTP伺服器 啟用 閒置時間 10 分鐘	

圖6-38:韌體更新(1)

iii 選取欲更新之韌體檔案後點選“開啟”。

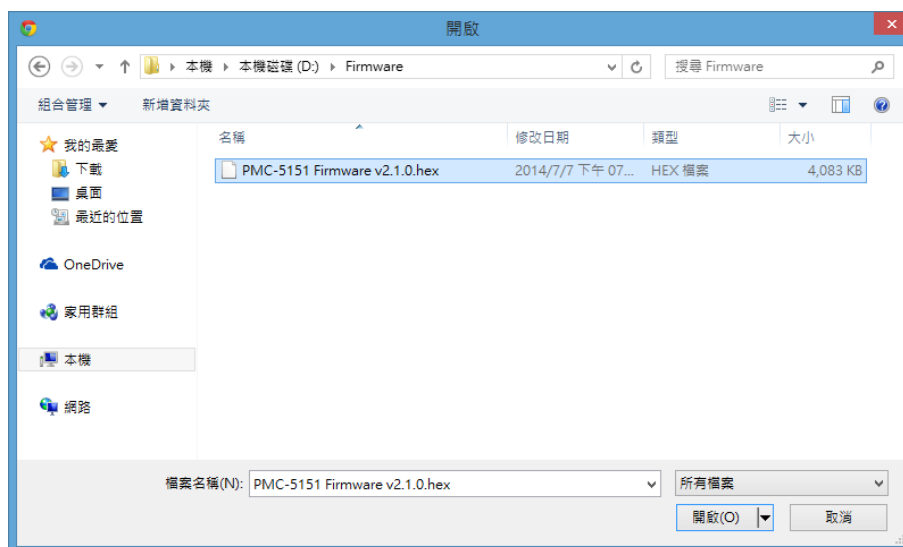


圖6-39:韌體更新(2)

iv 點選“更新”開始進行韌體檔案更新。



圖6-40:韌體更新(3)

iii 點選“確定”開始進行韌體更新，若點選“取消”則中斷韌體更新。

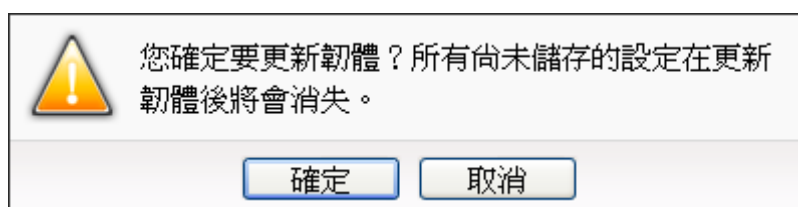


圖6-41:韌體更新(4)

iv 韌體更新執行中。

請注意：當韌體更新流程開始進行時，請勿關閉更新視窗或是同時進行系統變更，否則可能會造成韌體的更新失敗。

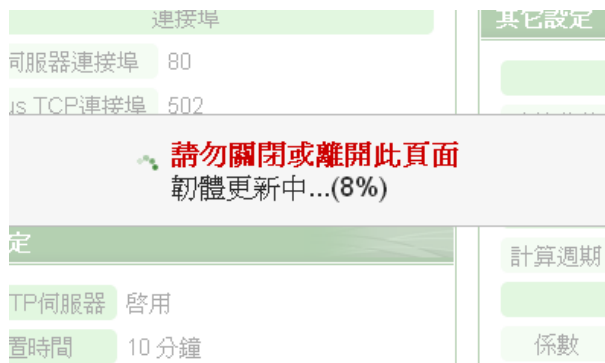


圖6-42:韌體更新(5)

v 點選“確定”完成更新，更新完成後請清除瀏覽器之暫存檔案，即可完成更新系統。若是更新失敗，請重新執行更新流程。

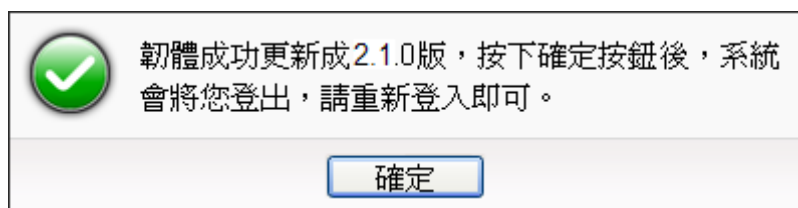


圖6-43:韌體更新(6)

6.12 規則檔的匯出與匯入

PMC 可藉由瀏覽器直接進行規則檔的匯出與匯入以完成 PMC 規則檔的備份。備份的 PMC 規則檔包含除了“時間設定”、“網路設定”、“SNMP 設定”、“帳號設定”與“安全設定”以外的所有 PMC 參數設定。所備份的設定範圍與使用 **PMC Utility** 備份的檔案範圍相同，但兩者備份的檔案無法通用。

Power Monitoring & Management Solution
ICP DAS Co., Ltd.

PMC-5231 正常 2770.6MB(約剩1695天) 即時訊息

主頁面 **系統參數設定** 電錶 / 模組設定 記錄器設定 IoT平台設定 進階功能設定 邏輯規則設定

系統參數設定

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

系統參數設定頁面

時間設定

日期與時間

日期 2019/06/27
時間 11:25:25

時間校時

功能狀態 啟用
同步間隔 6 小時
時區 UTC+08:00
日光節約時間 停用

網路設定

LAN1

IP 192.168.100.169
遮罩 255.255.255.0
閘道 192.168.100.254
DNS伺服器IP 8.8.8.8
MAC 00-0D-E0-3E-63-7C

連接埠

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

動態網域名稱系統(DDNS)

服務1 停用
服務2 停用

IoTstar

功能狀態 停用

SNMP設定

版本 V2c
Read Community Name public
Write Community Name private
Trap Community Name public

安全設定

本機FTP伺服器 啟用
閒置時間 10 分鐘

I/O介面設定

COM2

功能 停用

COM3

功能 連接Modbus RTU設備
Baudrate 115200 bps
Parity None
Stop bits 1
指令間隔時間 15 毫秒

COM4

功能 連接Modbus RTU設備
Baudrate 115200 bps
Parity None
Stop bits 1
指令間隔時間 15 毫秒

LAN

功能 連接Modbus TCP設備
連接HMI或SCADA

其它設定

契約容量

功能狀態 停用

需量週期

計算週期 每 15 分鐘
計算單位 kW

碳足跡

係數 0.612

軟體更新設定

系統資訊

序號 01-A0-19-06-18-00-00-88

軟體資訊

目前版本 3.4.2.0
最新版本 檢查

軟體更新

軟體 瀏覽...

更新

匯出 / 匯入設定

匯出設定
匯出控制器設定至檔案上。

匯入設定
從檔案匯入設定至控制器。

© ICP DAS Co., Ltd. All Rights Reserved

- 規則檔匯出

1. 按下“匯出設定”按鈕後，規則檔則會儲存於瀏覽器預設的存放位置。若匯出之前網頁的編輯尚未儲存，會先詢問是否要儲存後再進行匯出。

- 規則檔匯入

1. 按下“匯入設定”按鈕後，選擇所要匯入的規則檔。
2. 選擇完成後會詢問使用者是否要放棄目前的設定，匯入後目前的設定將會被覆蓋，按下“匯入”則會開始進行規則檔匯入。
3. 匯入完成後將自動執行匯入的規則檔。若匯入的檔案不完整或並非經由 PMC 網頁介面匯出的設定，則會顯示匯入失敗。

6.13 韌體檔案檢查

PMC 可藉由瀏覽器直接進行韌體檔案檢查，檢查完成後，如檢查韌體檔案異常，將可直接進行還原韌體。

The image shows a software window titled "韌體更新設定" (Firmware Update Setting). It is divided into several sections:

- 系統資訊 (System Information):** Contains fields for "序號" (Serial Number) with value "01-A0-19-06-18-00-00-88" and "OS版本" (OS Version) with value "1.0.1.5".
- CRC檢查 (CRC Check):** A section header.
- 韌體檔案檢查 (Firmware File Check):** Contains a button labeled "檢查" (Check), which is highlighted with a red rectangle.
- 韌體資訊 (Firmware Information):** Contains fields for "目前版本" (Current Version) with value "4.0.1.0" and "最新版本" (Latest Version) with a "檢查" (Check) button.
- 韌體更新 (Firmware Update):** Contains a "韌體" (Firmware) field, a "瀏覽..." (Browse...) button, and an "更新" (Update) button.

圖6-44: 韌體檔案檢查

7 電錶及 I/O 模組設定

電錶/模組設定頁面可設定此 PMC 所欲連接的電錶及 I/O 模組，進入設定頁面時會出現目前的設定總覽表格，顯示目前 PMC 上所連結的各個電錶與 I/O 模組的設定狀態，如下圖所示：

The screenshot shows the '電錶 / 模組設定' (Meter / Module Setting) page in the ICP DAS Power Monitoring & Management Solution web interface. The page is titled '電錶 / 模組設定頁面' (Meter / Module Setting Page). It contains four sections for configuring different modules:

- XV-Board**: A table with one row containing the text '無' (None).
- COM3 | 連接Modbus RTU設備**: A table with 5 rows of device information.
- COM4 | 連接Modbus RTU設備**: A table with one row containing the text '無' (None).
- LAN | 連接Modbus TCP設備**: A table with one row containing the text '無' (None).

編號	型號 / 名稱	位址	輪詢週時(毫秒)
1	ICP DAS PM-3033(PM-3033)	1	1000
2	ICP DAS PM-3133(PM-3133)	2	1000
3	ICP DAS PM-3112(PM-3112)	3	1000
4	ICP DAS PM-3114(PM-3114)	4	1000
5	ICP DAS PM-4324(PM-4324)	6	1000

圖 7-1: 電錶/模組設定頁面

各項功能設定說明請參考以下章節。

7.1 電錶設定

在電錶設定頁面中，使用者可設定 PMC 所欲連接的 Modbus RTU 與 Modbus TCP 電錶及其參數，電錶設定頁面如下圖所示

電錶清單 (Modbus RTU)				COM3	COM4	LAN
編號	位址	*電錶	名稱			
1	1	ICP DAS PM-3033	PM-3033			
2	2	ICP DAS PM-3133	PM-3133			
3	3	ICP DAS PM-3112	PM-3112			
4	4	ICP DAS PM-3114	PM-3114			
5	6	ICP DAS PM-4324	PM-4324			

設定 編號上移 編號下移 複製 移除 儲存

圖 7-2: 電錶設定頁面

進入電錶設定頁面後，即會顯示出目前 PMC 所連接的電錶清單。請參考下述單元進行 Modbus RTU 與 Modbus TCP 電錶的設定，當完成電錶設定後，請記得點選“儲存”按鈕以儲存設定值。

請注意：

1. PMC 提供兩組 COM Port(RS-485)介面以連接 Modbus RTU 電錶。
2. PMC 提供 LAN 介面以連接 Modbus TCP 電錶，關於 LAN 的設定請參考 [6.9 COM Port 介面設定頁面](#) 單元的說明。
3. 最多可連接 48 顆模組
(包含泓格科技 Modbus 電錶模組及 Modbus I/O 模組)
 - ◆ 單一 I/O 介面至多連接 16 顆 Modbus 模組。
 - ◆ 支援最多 4 顆泓格科技 PM-4324 系列電錶。

7.1.1 掃描新增 Modbus RTU 電錶

透過 PMC 的掃描程序，可自動新增與 PMC 連接的 Modbus RTU 電錶清單。步驟如下所示：

- i 在進行掃描之前請先確定 PMC 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 透過點選 按鈕即可開始掃描 PMC 所連接的 Modbus RTU 電錶。



圖 7-3: 電錶清單頁面與電錶掃描功能按鈕

- iii 進入掃描頁面(圖 7-4)後，設定所欲掃描的 Modbus 起始位址及結束位址，點選“掃描”後 PMC 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 7-4: 電錶掃描範圍設定

- iv 進入掃描程序(圖 7-5)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 7-5: 電錶掃描進行中

- v 掃描結束後即會出現電錶清單(圖 7-6)。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(圖 7-7)，請依照實際連接的設備做選擇，完成電錶清單設定後請記得點選“儲存”按鈕以儲存設定值。

電錶清單 (Modbus RTU) COM3 COM4 LAN

編號	位址	*電錶	名稱
8	8	搜尋	
1	1	ICP DAS PM-3033	PM-3033
2	2	ICP DAS PM-3133	PM-3133
3	3	ICP DAS PM-3112	PM-3112
4	4	ICP DAS PM-3114	PM-3114
5	6	ICP DAS PM-4324	PM-4324

設定 編號上移 編號下移 複製 移除

儲存

圖 7-6: 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	原設定模組	掃描後模組
9	PM-2133(PM-2133)	PM-3112
10	M-7005	PM-3114

確定 取消

圖 7-7: 設備選擇頁面

7.1.2 手動新增 Modbus RTU 電錶

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

- i 設定編號：編號為此 Modbus RTU 電錶其電力資訊儲存於 PMC Modbus Table 中的排列順序，可設定範圍為 1~16。
- ii 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。

圖 7-8: 電錶編號與位址設定

iii 選擇新增電錶類型：

圖 7-9: Modbus RTU 電錶類型設定

iv 設定名稱：使用者可對電錶命名，此名稱將顯示於電錶資訊與編輯設定頁面，預設值為電錶類型。

v 點選 將電錶新增於清單中(圖 7-10)，新增完畢後，請記得點選“儲存”按鈕以儲存設定值。

圖 7-10: 完成手動新增 Modbus RTU 電錶

7.1.3 新增 Modbus TCP 電錶

PMC 支援透過 Ethernet 連接 Modbus TCP 電錶，使用者可透過手動程序新增 Modbus TCP 電錶，步驟如下所示：

i 設定編號：編號為此 Modbus TCP 電錶其電力資訊儲存於 PMC

Modbus Table 中的排列順序，可設定範圍為 1~16。

- ii 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 PMC 無法連線該電錶。

圖 7-11: 新增 Modbus TCP 電錶頁面

- iii 選擇新增電錶類型(圖 7-12)：

圖 7-12: Modbus TCP 電錶類型設定

- iv 設定名稱：使用者可對電錶命名，此名稱將顯示於電錶資訊與邏輯設定頁面，預設值為電錶類型項目。
- v 點選 將電錶新增於清單中(圖 7-13)，新增完畢後，請記得點選“儲存”按鈕以儲存設定值。

圖 7-13: 完成手動新增 Modbus TCP 電錶

7.1.4 電錶清單操作介面

當透過掃描程序或手動程序完成 Modbus RTU/TCP 電錶的新增

後，Modbus RTU/TCP 電錶將排列於如下的電錶清單中。

電錶清單 (Modbus RTU)				COM3	COM4	LAN
編號	位址	*電錶	名稱			
1	1	ICP DAS PM-3033	PM-3033			
2	2	ICP DAS PM-3133	PM-3133			
3	3	ICP DAS PM-3112	PM-3112			
4	4	ICP DAS PM-3114	PM-3114			
5	6	ICP DAS PM-4324	PM-4324			

設定 編號上移 編號下移 複製 移除

儲存

圖 7-14: 電錶清單操作介面

透過如下述功能的操作，可針對清單中的各電錶進行參數設定或調整排列順序，請先點選欲進行調整的電錶，再點選下述功能按鈕即可進行操作：

- ◆ 設定：點選“設定”按鈕將會進入該電錶的參數設定頁面。以下章節將說明各型號電錶的參數設定頁面。
- ◆ 編號上移：提供使用者變更電錶的編號及排列順序，點選“編號上移”會將電錶編號減一。
- ◆ 編號下移：提供使用者變更電錶的編號及排列順序，點選“編號下移”則會將電錶編號加一。
- ◆ 複製：新增一個與所選擇電錶同類型的電錶，並將所選擇電錶的參數設定複製至新電錶。
- ◆ 移除：移除所選擇的電錶。

完成設定後，請記得點選“儲存”按鈕以儲存此電錶清單。

7.1.5 Modbus RTU 電錶設定

PMC 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如下圖所示(以 PM-3133 為例)。

電錶 PM-3133 設定

*名稱	PM-3133	
備註		
位址	2 ▼	
更新速率	5	秒
輪詢逾時時間	1000	毫秒
逾時重試時間	5	秒

電力相關設定

主電錶 ☐ 設為主要電錶

名稱	相位A	
	相位B	
	相位C	

DO 參數 其他參數

通道	名稱	開機時初始值
通道0		OFF ▼
通道1		OFF ▼

確定 取消

圖 7-15: PM-3133 設定頁面

相關參數說明如下：

- 名稱：提供使用者定義電錶的名稱，此名稱將顯示於電錶資訊與邏輯設定頁面。
- 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 PMC 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 PMC 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 PMC 對 Modbus RTU 電錶發送命令但逾時無法得到回應時，PMC 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。
- 主電錶：勾選此項目會把電錶屬性設定為主要電錶。當設定為主電錶後，在主頁面電力資訊總覽便會將此電錶的電力資訊顯示在主電錶區塊。
- CT 或相位名稱：提供使用者定義電錶的迴路(或 CT)名稱，此名稱將顯示於電錶資訊與邏輯設定頁面。三相電錶可命名的對象為相位 A / B / C。

完成參數設定後，請記得點選“確定”按鈕以返回電錶清單。

◆ Modbus RTU 單相電錶的設定介面如下圖所示(以 PM-3114 為例)。

電錶 PM-3114 設定

名稱	PM-3114
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

電力相關設定

主電錶	☐ 設為主要電錶
名稱	CT1
	CT2
	CT3
	CT4

DO 參數

通道	名稱	開機時初始值
通道0		OFF
通道1		OFF

確定 取消

圖 7-16: PM-3114 設定頁面

相關參數說明如下：

- 名稱、備註、位址、更新速率、輪詢逾時時間、逾時重試時間及主電錶的說明同 Modbus RTU 三相電錶所述。
- CT 或名稱：提供使用者定義電錶的 CT(或相位)名稱，此名稱將顯示於電錶資訊頁面。單相電錶可命名的對象為 CT1 /CT2 /CT3 /CT4。
- DO 參數：
 - 名稱：提供使用者定義 DO 通道的名稱，此名稱將顯示於電錶資訊與邏輯設定頁面。
 - 開機時初始值：開啟電錶時預設 DO 通道輸出狀態。

完成參數設定後，請記得點選“確定”按鈕以返回電錶清單。

7.1.6 Modbus TCP 電錶設定(以 PM-3114-MTCP 為例)

PMC 支援泓格科技單相 Modbus TCP 電錶，如下將介紹此電錶的設定介面。

電錶 PM-3114-MTCP 設定

*名稱	PM-3114-MTCP		
備註			
IP	192	168	100 55
連接埠	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	

電力相關設定

主電錶 ☐ 設為主要電錶

名稱	CT1	
	CT2	
	CT3	
	CT4	

DO 參數

通道	名稱	開機時初始值
通道0		OFF ▾
通道1		OFF ▾

圖 7-17: PM-3114-MTCP 設定頁面

相關參數說明如下：

- 名稱：提供使用者定義電錶的名稱，此名稱將顯示於電錶資訊與邏輯設定頁面。
- 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 PMC 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 PMC 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 PMC 對 Modbus TCP 電錶發送命令但

逾時無法得到回應時，PMC 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。

- 主電錶：勾選此項目會把電錶屬性設定為主要電錶。當電錶設為主電錶後，在主頁面電力資訊總覽便會將此電錶的電力資訊顯示在主電錶區塊。
- CT/相位名稱：提供使用者定義電錶的 CT(或相位)名稱，此名稱將顯示於電錶資訊與邏輯設定頁面。單相電錶可命名的對象為 CT1 /CT2 /CT3 /CT4。
- DO 參數：
 - 名稱：提供使用者定義 DO 通道的名稱，此名稱將顯示於電錶資訊與邏輯設定頁面。
 - 開機時初始值：開啟電錶時預設 DO 通道輸出狀態。

完成參數設定後，請記得點選“確定”按鈕以返回電錶清單。

7.2 XV-Board 設定

PMC 可支援 XV-Board。使用者可在此頁面設定目前 PMC 所連接的 XV-Board，設定頁面如下圖所示

請注意： PMC 同時僅能連接一片 XV-Board 模組。

XV-Board設定頁面

模組 XV107 ▼ 設定

儲存

圖7-18:XV-Board 設定頁面

使用者選擇目前所連接的 XV-Board 並按下“設定”按鈕後，便會產生該 XV-Board 的模組參數及 I/O 通道參數設定畫面。模組參數設定如下：

- 名稱：提供使用者定義模組的名稱，此名稱將顯示於 I/O 資訊與邏輯設定頁面。
- 備註：提供使用者記錄備註項目。

I/O 通道參數設定方式可參考下述單元所描述的 DI、DO、AI 及 AO 通道參數設定。設定完成後點選“儲存”按鈕以儲存設定值。

7.2.1 XV-Board 的 DI 通道參數設定

XV-Board 的 DI 通道參數設定介面如下圖所示。

模組 XV107 設定

名稱

備註

DI 參數 DO 參數

通道	名稱	計數器類型
通道0		降緣 ▼
通道1		降緣 ▼
通道2		降緣 ▼
通道3		降緣 ▼
通道4		降緣 ▼
通道5		降緣 ▼
通道6		降緣 ▼
通道7		降緣 ▼

確定 取消

圖7-19:XV-Board DI 通道參數設定頁面

相關參數說明如下：

- 名稱：提供使用者定義 I/O 通道的名稱，此名稱將顯示於 I/O 資訊與邏輯設定頁面。
- 計數器類型：設定觸發計數器(Counter)的計數方式，系統提供降緣(Falling)、升緣(Rising)等 2 種計數方式。若選擇“停用”則表示停用此 DI 通道的計數器功能。
- 計數器初始值：在“計數器初始值”欄位中，可設定此 DI 通道計數器的初始值，設定後計數器將由此初始值開始累加，系統預設初始值為 0。

完成 DI 通道參數設定後，可繼續設定其他通道參數，待完成所有通道參數設定後點選“確定”按鈕以返回 XV-Board 設定頁面。

7.2.2 XV-Board 的 DO 通道參數設定

XV-Board 的 DO 通道參數設定介面如下圖所示(以 XV107 為例)。

模組 XV107 設定

名稱			
備註			

DI 參數 DO 參數

通道	名稱	開機時預設值	進階功能
通道0		OFF ▼	停用 ▼
通道1		OFF ▼	停用 ▼
通道2		OFF ▼	停用 ▼
通道3		OFF ▼	停用 ▼
通道4		OFF ▼	停用 ▼
通道5		OFF ▼	停用 ▼
通道6		OFF ▼	停用 ▼
通道7		OFF ▼	停用 ▼

確定 取消

圖 7-20:XV-Board DO 通道參數設定頁面

相關參數說明如下：

- 名稱：提供使用者定義 I/O 通道的名稱，此名稱將顯示於 I/O 資訊與邏輯設定頁面。
- 開機時預設值：在“開機時預設值”欄位中，使用者可設定此 DO 通道的初始值為 ON 或 OFF。
- PMC 提供 3 種進階功能設定。透過下拉選單選項可開啟如下 3 種進階功能：
 - 開啟脈衝(Pulse)輸出：選擇“脈衝(Pulse)輸出”選項表示此

DO 通道將可執行脈衝輸出(Pulse Output)，以產生週期性的脈衝循環(periodic pulse cycle)。此時必須設定“高點時間”值及“低點時間”值，其分別表示在此週期性的脈衝循環中，此 DO 通道將被設定為 ON 且持續 ON 狀態高點時間後，再改變為 OFF 狀態並持續此 OFF 狀態低點時間，依此週期循環，單位為 100ms。

- 自動歸復：選擇“自動歸復”選項表示此 DO 通道將可啟動自動歸復功能，此時必須設定“自動回復為 OFF”的時間數值。當 DO 通道被設定為 ON 並持續所設定秒數後，將會自動回復成 OFF 的狀態，單位為秒。
- 複製 DI 訊號：選擇“複製 DI 狀態”選項表示此 DO 通道狀態將會複製此 XV-Board 上相同編號之 DI 通道的狀態。例如 DO 通道 0 啟用複製 DI 訊號功能時，當 DI 通道 0 狀態為 ON 時 DO 通道 0 狀態也會被設定為 ON，DI 通道 0 狀態為 OFF 時 DO 通道 0 狀態也會被設定為 OFF。

完成所有通道參數設定後，請記得點選“確定”按鈕以返回 XV-Board 設定頁面。

7.2.3 XV-Board 的 AI 通道參數設定

XV-Board 的 AI 通道參數設定介面如下圖所示。

模組 XV310 設定

名稱

備註

DI 參數 DO 參數 **AI 參數** AO 參數

通道	名稱	類型	Deadband區間	線性轉換
通道0		-1 V ~ 1 V	0 (0 ~ 2 V)	最小值: 0 最大值: 0 單位:
通道1		-1 V ~ 1 V	0 (0 ~ 2 V)	最小值: 0 最大值: 0 單位:
通道2		-1 V ~ 1 V	0 (0 ~ 2 V)	最小值: 0 最大值: 0 單位:
通道3		-1 V ~ 1 V	0 (0 ~ 2 V)	最小值: 0 最大值: 0 單位:

確定 取消

圖7-21:XV-Board AI 通道參數設定頁面

相關參數說明如下：

- 名稱：提供使用者定義 I/O 通道的名稱，此名稱將顯示於 I/O 資訊與邏輯設定頁面。

- 類型：選擇該模組的 AI 通道訊號輸入類型。
- 線性轉換：在“線性轉換”欄位中，使用者可設定將 AI 通道的數值範圍依線性等比例調整至“最大值”及“最小值”間的數值。一旦設定完成後，此 AI 通道數值在 IF 條件中將會依照調整後的數值進行運算判斷，而“I/O 資訊”頁面和透過 PMC Modbus Table 所取得的此 AI 通道數值也將為調整後的數據。“最大值”及“最小值”預設值為 0，代表不使用線性轉換功能。
- Deadband 區間：為預防因雜訊或環境因素影響 AI 通道的量測值及系統運作，使用者可在 Deadband 區間輸入適當的數值以降低雜訊對系統運作的影響。Deadband 使用說明如下：

AI Deadband 可應用於三種情況，假設該 AI 通道的數值範圍設定為 0mA 至 20mA：

(a) 當 IF Condition 為 AI $>$ 或 $\geq$ 某數值時：

假設 Deadband 數值設為 2，而 Rule 中設定(IF AI $>$ 10mA，THEN DO=ON，ELSE DO=OFF)情況下，當 AI 大於 10mA 時，DO 隨即等於 ON，但隨後 AI 數值必需有小於 8mA(10mA 減去 Deadband 數值 2)以下的數值出現，DO 才會轉變為 OFF。如下圖所示。

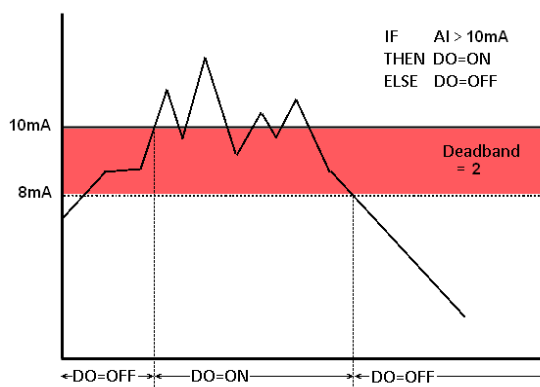


圖7-22: AI Deadband 示意圖(作用於大於條件)

(b) 當 IF Condition 為 AI $<$ 或 $\leq$ 某數值時：

假設 Deadband 數值設為 2，而 Rule 設定為(IF AI $<$ 10mA，THEN DO=ON，ELSE DO=OFF)，當 AI 小於 10mA 時，DO 隨即等於 ON，但隨後 AI 數值必需有大於 12mA(10mA 加上 Deadband 數值 2)以上的數值出現，DO 才會轉變為 OFF。如下圖所示。

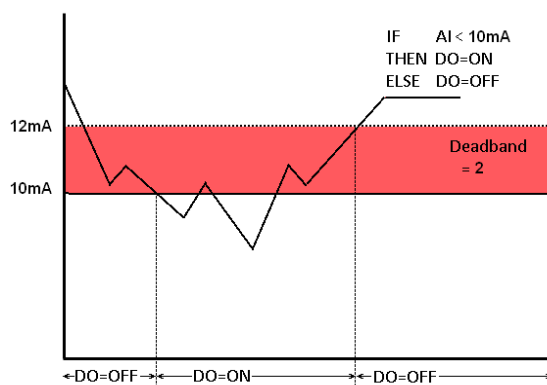


圖7-23:AI Deadband 示意圖(作用於小於條件)

(c) 當 IF Condition 為 AI = 某數值時：

假設 Deadband 數值設為 1，而 Rule 設定為(IF AI=9mA，THEN DO=ON，ELSE DO=OFF)，當 AI 數值介於 8mA(9mA 減去 Deadband 數值 1)及 10mA(9mA 加上 Deadband 數值 1)之間，則符合判斷式，DO 隨即等於 ON，相反地，AI 數值小於 8mA 或大於 10mA 時則 DO 等於 OFF。如下圖所示。

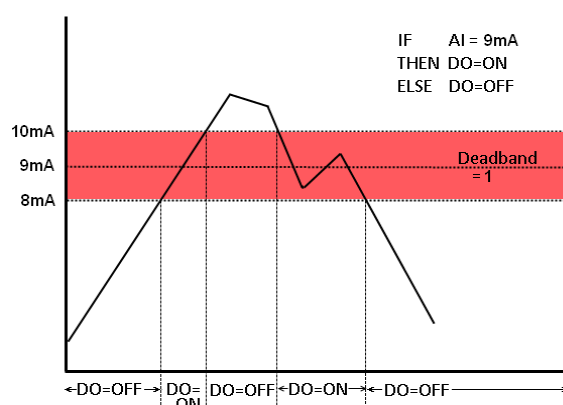


圖7-24:AI Deadband 示意圖(作用於等於條件)

完成所有通道參數設定後，請記得點選“確定”按鈕以返回 XV-Board 設定頁面。

7.2.4 XV-Board 的 AO 通道參數設定

XV-Board 的 AO 通道參數設定介面如下圖所示(以 XV310 為例)。

模組 XV310 設定

名稱			
備註			

DI 參數 DO 參數 AI 參數 **AO 參數**

通道	名稱	類型	開機時預設值
通道0		0 V ~ 5 V ▼	0
通道1		0 V ~ 5 V ▼	0

確定 取消

圖 7-25: XV-Board AO 通道參數設定頁面

相關參數說明如下：

- 名稱：提供使用者定義 I/O 通道的名稱，此名稱將顯示於 I/O 資訊與邏輯設定頁面。
- 類型：選擇該模組可提供的 AO 通道訊號輸出類型。
- 開機時預設值：在“開機時預設值”欄位中，使用者可設定此 AO 通道的初始輸出值。

完成所有通道參數設定後，請記得點選“確定”按鈕以返回 XV-Board 設定頁面。

7.3 I/O 模組設定

PMC 可連接泓格科技的 M-7000/DL/IR 模組，及支援標準 Modbus RTU 與 Modbus TCP 通訊協定的 I/O 模組。在 I/O 設定頁面中，使用者可新增 PMC 所欲連接的 Modbus RTU 與 Modbus TCP I/O 模組於清單中，並設定所連接 I/O 模組參數，設定頁面如下圖所示：

Modbus RTU 模組清單

					COM3	COM4	LAN
編號	位址	*型號 / 名稱	輪詢週時(毫秒)	逾時重試時間(秒)			
+	6 ▼	5 ▼ 搜尋	300	5			

無設定模組，請按此按鈕新增。

儲存

圖 7-26: I/O 模組設定頁面

請參考下述單元進行新增所欲連結的 Modbus RTU I/O 模組與 Modbus TCP I/O 模組及其模組設定，當完成 I/O 模組設定後，請記得點選“儲存”按鈕以儲存設定值。

請注意：

1. PMC 提供兩組 COM Port(RS-485)介面以連接 Modbus RTU I/O 模組。
2. PMC 提供 LAN 介面以連接 Modbus TCP I/O 模組，關於 LAN 的設定請參考 [6.9 COM Port 介面設定頁面](#)單元的說明。
3. 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。例如若 COM 3 已連接兩個 Modbus RTU 電錶，編號分別為 1 和 2，則於設定 COM 3 之 Modbus RTU I/O 模組時，僅可設定編號為 3~16。

7.3.1 掃描新增泓格科技 M-7000/DL 模組

使用者可透過 PMC 的掃描程序新增泓格科技 M-7000/DL 模組。步驟如下所示：(IR 系列模組無法透過掃描方式新增，只能使用手動加入)

- i 透過點選  按鈕即可開始掃描 PMC 所連接的 M-7000/DL 模組。



圖 7-27:M-7000/DL 掃描功能按鈕

- ii 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 PMC 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 7-28:M-7000/DL 模組掃描範圍設定

- iii 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。

掃描位址範圍：

掃描 到 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 毫秒

圖 7-29:M-7000/DL 模組掃描進行中

- iv 掃描結束後即會出現 M-7000/DL 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，完成後請記得點選“儲存”按鈕以儲存設定值。

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)	
+	11	11	?	300	5
6	5	M-7005	300	5	
7	7	M-7011	300	5	
8	8	M-7017	300	5	
9	9	M-7024	300	5	
10	10	M-7053	300	5	

圖 7-30:M-7000/DL 模組掃描結果清單

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	原設定模組	掃描後模組
9	☐ PM-2133(PM-2133)	☒ PM-3112
10	☐ M-7005	☒ PM-3114

圖 7-31:設備選擇頁面

- 7.3.2 手動新增 M-7000/DL/IR 模組或 Modbus RTU 模組
- 透過手動程序新增 Modbus RTU 模組步驟如下所示：

- i 設定編號：編號設定為此 Modbus 模組其通道數值儲存於 PMC Modbus Table 中的排列順序，可設定範圍為 1~16。
- ii 設定位址：位址設定為此 Modbus RTU 模組的 Modbus 位址號碼，請依據使用者的實際需求及規劃設定，若是設定的位址錯誤則無法連線該模組。

圖 7-32: Modbus RTU 模組編號與位址設定

- iii 選擇新增模組類型：針對泓格科技的 M-7000/DL/IR 模組，使用者可透過下拉式 M-7000/DL/IR 模組選單進行選擇，其他非 M-7000/DL/IR 模組請手動輸入模組名稱。

圖 7-33: Modbus RTU 模組類型設定

- iv 輪詢週時時間設定：其為 PMC 對 Modbus RTU 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。
- i 逾時重試時間設定：其為 PMC 對 Modbus RTU 模組發送命令但逾時無法得到回應時，PMC 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。
- v 點選  將 Modbus RTU 模組新增於清單中，新增完畢後，請記得點選“儲存”按鈕以儲存設定值。

圖 7-34: 新增 Modbus RTU 模組按鈕

7.3.3 新增 Modbus TCP 模組

透過手動程序新增 Modbus TCP 模組步驟如下所示：

- i 設定編號：編號設定為此 Modbus TCP 模組其通道數值儲存於 PMC Modbus Table 中的排列順序，可設定範圍為 1~16。
- ii 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 PMC 無法連線該模組。

圖 7-35: 新增 Modbus TCP 模組頁面

- iii 設定模組名稱：使用者可對 Modbus I/O 模組命名，此名稱將顯示於模組資訊頁面。
- iv 點選  將 Modbus TCP 模組新增於清單中，新增完畢後，請記得點選“儲存”按鈕以儲存設定值。

圖 7-36: 新增 Modbus TCP 模組按鈕

7.3.4 I/O 模組清單操作介面

當透過掃描程序或手動程序完成 Modbus RTU I/O 模組或 Modbus TCP I/O 模組的新增後，Modbus RTU I/O 模組及 Modbus TCP I/O

模組將排列於如下的模組清單中。

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)
6	5	M-7018R	300	5
7	7	User'defined	300	5

設定 編號上移 編號下移 複製 移除

儲存

圖 7-37: 模組清單操作介面

透過如下述功能的操作，可針對清單中的各模組進行參數設定或排列順序調整，請先點選欲進行調整的模組，再點選下述功能按鈕即可進行操作：

- 設定：點選“設定”按鈕將會進入該模組的參數設定頁面。以下章節將說明各模組的參數設定頁面。
- 編號上移：提供使用者變更模組的編號及排列順序，點選“編號上移”則會將模組編號減一。
- 編號下移：提供使用者變更模組的編號及排列順序，點選“編號下移”則會將模組編號加一。
- 複製：新增一個與所選擇模組同類型的模組，並將所選擇模組的參數設定複製至新模組。
- 移除：移除所選擇的模組。

完成參數設定後，請記得點選“儲存”按鈕以儲存設定值。

7.3.5 M-7000/DL/IR 模組設定

當使用者新增 M-7000/DL/IR 模組後，可點選各 M-7000/DL/IR 模組並按下清單操作介面的“設定”按鈕進入模組參數設定頁面。模組參數設定說明如圖 7-38 所述：

- 名稱：提供使用者定義模組的名稱，此名稱將顯示於 I/O 資訊與邏輯設定頁面。
- 備註：提供使用者記錄備註項目。
- 位址：提供更改此模組的 Modbus 位址號碼，若是設定錯誤則無法連線該模組。
- 更新速率：為 PMC 週期性讀取此 Modbus RTU 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 PMC 對 Modbus RTU 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 PMC 對 Modbus RTU 模組發送命令但逾時無法得到回應時，PMC 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。

關於 M-7000/DL/IR 模組的 DI 通道、DO 通道、AI 通道及 AO 通道的設定介面，請參考如下說明。

◆ M-7000 模組的 DI 通道參數設定

M-7000 模組的 DI 通道參數設定介面如下圖所示(以 M-7052 為例)。

模組 M-7052 設定

名稱	
備註	
位址	1 v
更新速率	0 秒
輪詢逾時時間	300 毫秒
逾時重試時間	5 秒

DI 參數		
通道	名稱	啟動時重置計數器
通道0		☐
通道1		☐
通道2		☐
通道3		☐
通道4		☐
通道5		☐
通道6		☐
通道7		☐

圖 7-38: M-7000 DI 通道參數設定頁面

相關參數說明如下：

- 名稱：提供使用者定義 I/O 通道的名稱，此名稱將顯示於 I/O 資訊與邏輯設定頁面。

- 啟動時重置計數器：若使用者勾選 DI 通道的“啟動時重置計數器”選項，代表當 PMC 開機時或規則下載後，此 M-7000 模組的 DI 通道計數器數值將重置為預設值。

完成 DI 通道參數設定後，可繼續設定其他通道參數，待完成所有通道參數設定後，請記得點選“確定”按鈕以返回 Modbus RTU 模組清單。

請注意：M-7000 各模組的 DI 通道計數器(Counter)計數方式預設為降緣(Falling)。

◆ M-7000/DL 模組的 DO 通道參數設定

M-7000/DL 模組的 DO 通道參數設定介面如下圖所示(以 M-7060 為例)。

模組 M-7060 設定

名稱	
備註	
位址	1 v
更新速率	0 秒
輪詢逾時時間	300 毫秒
逾時重試時間	5 秒

DI 參數

DO 參數

通道	名稱	進階功能
通道0		停用 v
通道1		停用 v
通道2		停用 v
通道3		停用 v

圖 7-39: M-7000/DL DO 通道參數設定頁面

相關參數說明如下：

- 名稱：提供使用者定義 I/O 通道的名稱，此名稱將顯示於 I/O 資訊與邏輯設定頁面。
- PMC 針對 M-7000/DL 模組的 DO 通道提供以下進階功能選項。
 - 停用：關閉進階功能。
 - 自動歸復：選擇“自動歸復”選項表示此 DO 通道將可啟動自動歸復功能。此時必須設定“自動回復為 OFF”

的時間數值，當 DO 通道被設定為 ON 並持續所設定秒數後，將會自動回復成 OFF 的狀態，單位為秒。

- 複製 DI 訊號：選擇“複製 DI 狀態”選項表示此 DO 通道狀態將會複製此 M-7000/DL 模組上相同編號之 DI 通道的狀態。例如當 DO 通道 0 啟用複製 DI 訊號功能時，當 DI 通道 0 狀態為 ON 時 DO 通道 0 狀態也會被設定為 ON，DI 通道 0 狀態為 OFF 時 DO 通道 0 狀態也會被設定為 OFF。

完成所有通道參數設定後，請記得點選“確定”按鈕以返回 Modbus RTU 模組清單。

請注意：

1. M-7000/DL 各模組的 DO 通道開機預設值，請透過 DCON Utility 進行設定。
2. M-7000/DL 各模組的 DO 通道不提供脈衝輸出功能。

◆ M-7000/DL 模組的 AI 通道參數設定

M-7000/DL 模組的 AI 通道參數設定介面如下圖所示(以 M-7018 為例)。

模組 M-7018 設定

名稱				
備註				
位址	1 v			
更新速率	0 s			
輪詢週時時間	300 ms			
逾時重試時間	5 s			
溫度單位	☒ 攝氏(°C) ☐ 華氏(°F)			

AI 參數				
通道	名稱	類型	Deadband區間	線性轉換
通道0		-15 mV ~ 15 mV v	0 s (0 ~ 30 mV)	最小值: 0 s 最大值: 0 s
通道1		-15 mV ~ 15 mV v	0 s (0 ~ 30 mV)	最小值: 0 s 最大值: 0 s
通道2		-15 mV ~ 15 mV v	0 s (0 ~ 30 mV)	最小值: 0 s 最大值: 0 s
通道3		-15 mV ~ 15 mV v	0 s (0 ~ 30 mV)	最小值: 0 s 最大值: 0 s
通道4		-15 mV ~ 15 mV v	0 s (0 ~ 30 mV)	最小值: 0 s 最大值: 0 s
通道5		-15 mV ~ 15 mV v	0 s (0 ~ 30 mV)	最小值: 0 s 最大值: 0 s
通道6		-15 mV ~ 15 mV v	0 s (0 ~ 30 mV)	最小值: 0 s 最大值: 0 s
通道7		-15 mV ~ 15 mV v	0 s (0 ~ 30 mV)	最小值: 0 s 最大值: 0 s

圖 7-40: M-7000/DL AI 通道參數設定頁面

相關參數說明如下：

- 名稱：提供使用者定義 I/O 通道的名稱，此名稱將顯示於 I/O 資訊與邏輯設定頁面。
- 類型：選擇該模組的 AI 通道訊號輸入類型。
- Deadband 區間：請參考 [7.2.3 XV-Board 的 AI 通道參數設定](#) 單元中 Deadband 區間欄位的說明。
- 線性轉換：請參考“[7.2.3 XV-Board 的 AI 通道參數設定](#)”單元中線性轉換欄位的說明。

完成所有通道參數設定後，請記得點選“確定”按鈕以返回 Modbus RTU 模組清單。

◆ M-7000 模組的 AO 通道參數設定

M-7000 模組的 AO 通道參數設定介面如下圖所示(以 M-7024 為例)。

模組 M-7024 設定

名稱	
備註	
位址	3 v
更新速率	0 秒
輪詢週時時間	300 毫秒
適時重試時間	5 秒

AO 參數		
通道	名稱	類型
通道0		0 mA ~ 20 mA v
通道1		0 mA ~ 20 mA v
通道2		0 mA ~ 20 mA v
通道3		0 mA ~ 20 mA v

圖7-41:M-7000 AO 通道參數設定頁面

相關參數說明如下：

- 名稱：提供使用者定義 I/O 通道的名稱，此名稱將顯示於 I/O 資訊與邏輯設定頁面。
- 類型：選擇該模組可提供的 AO 訊號輸出類型。
- 完成所有通道參數設定後，請記得點選“確定”按鈕以返回 Modbus RTU 模組清單。

請注意：M-7000 各模組的 AO 通道開機預設值(Power On

Value)，請透過 DCON Utility 進行設定。

7.3.6 Modbus RTU 模組設定

PMC 可連接符合 Modbus RTU Slave 標準的模組，以提供 I/O 介面功能。PMC 提供使用者透過 Modbus RTU 協定，對 Modbus RTU Slave 模組上的 4 種 Modbus 資料(Coil Output、Discrete Input、Input Register 及 Holding Register)進行讀取或寫回動作，並可利用 PMC 的 IF-THEN-ELSE 邏輯引擎對其進行控制。另外，使用者也可透過圖控軟體，監控這些已經取回 PMC 上的資料。Modbus RTU Slave 的模組的設定頁面如下圖所示：

模組 I/O 模組1 設定

*名稱	I/O 模組
備註	
位址	4
更新速率	0 秒
輪詢逾時時間	300 毫秒
逾時重試時間	5 秒

Modbus 位址對應表設定

資料類型	Coil Output (0x)
起始位址	0
資料數量	1
加入	

Modbus 位址對應表

本機位址	Coil Output (0x)	Discrete Input (1x)	Input Register (3x)	Holding Register (4x)
尚未設定位址對應表				
確定 取消				

圖 7-42: Modbus RTU 模組設定頁面

相關參數說明如下：

- 名稱：提供使用者定義模組的名稱，此名稱將顯示於 I/O 資訊與邏輯設定頁面。
- 備註：提供使用者記錄備註項目。
- 位址：提供更改此模組的 Modbus 位址號碼，若是設定錯誤則無法連線該模組。
- 更新速率：為 PMC 週期性讀取此 Modbus RTU 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 PMC 對 Modbus RTU 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 PMC 對 Modbus RTU 模組發送命令但逾時無法得到回應時，PMC 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 Modbus RTU 模組設定後，請記得點選“確定”按鈕以儲存設定值。

關於各 Modbus RTU 模組的 Coil Output、Discrete Input、Input Register 及 Holding Register 資料設定，請參考以下說明。

請注意：使用者設定的區塊數量，將影響 PMC 對此 Modbus RTU 模組的資料更新速度。請盡量減少設定的區塊數量，將連續的區塊合併設定，以加快 PMC 的資料更新速度。

◆ Modbus RTU 模組的 Coil Output 參數設定

Modbus RTU 模組的 Coil Output 參數設定介面如下。

Modbus位址對應表設定

資料類型	Coil Output (0x) ▼
起始位址	0
資料數量	1
加入	

Modbus位址對應表

本機位址	Coil Output (0x)	Discrete Input (1x)	Input Register (3x)	Holding Register (4x)
尚未設定位址對應表				

位址設定 名稱設定

確定 取消

圖 7-43: Coil Output 參數設定

相關參數說明如下：

- 資料類型：針對 Modbus RTU Slave 模組的資料模式，PMC 提供 4 種資料模式與使用者選擇，在此請選擇“Coil Output(0x)”。

資料模式	Modbus RTU Slave模組的 Modbus Address配置
Coil Output	0xxxx
Discrete Input	1xxxx
Input Register	3xxxx
Holding Register	4xxxx

- 起始位址：使用者可設定在 Modbus RTU 模組的 Coil

Output 區域(0x)中，所欲取回 PMC 的資料起始位址。

- 資料數量：在設定“起始位址”後，使用者可設定資料數量，表示由起始位址算起，所欲取回 PMC 的連續 Coil Output 數量。
- 當使用者設定完一組“起始位址”與“資料數量”並點選“加入”按鈕後，在下方的 Modbus 位址對應表的 Coil Output 區域中即加入一個新的區塊。所有加入的區塊將依照 Coil Output 的起始位址大小排列，並依序存放到 PMC 的 Coil Output 位址上(左邊第一行的位址代表每個設定的 Coil Output 資料在 PMC 上的存放位址)。下圖 7-44 為 Coil Output 的設定範例，其代表在 Modbus RTU 模組 Coil Output 的 Modbus Address 區域，以 00050(00000 + 50) 為起始位址，設定連續 4 個 Coil Output 的記憶體區間。而這四筆 Coil Output 資料依序存放在 PMC 的 00900、00901、00902、00903 位址中。

Modbus位址對應表設定

資料類型	Coil Output (0x) ▼
起始位址	50
資料數量	4
加入	

Modbus位址對應表

本機位址	Coil Output (0x)		Discrete Input (1x)	Input Register (3x)	Holding Register (4x)
	資料位址	資料數量			
900	資料位址	50			
901	資料數量	4			
902					
903					

圖7-44:Modbus RTU 模組 Coil Output 資料設定頁面範例

- 若需對此資料擷取位址及數量設定進行修改時，可直接透過滑鼠點選該位址區塊即可進行變更設定與移除功能。

本機位址	Coil Output (0x)		Discrete Input (1x)	Input Register (3x)	Holding Register (4x)
	資料位址	資料數量			
900	資料位址	50			
901	資料數量	4			
902					
903					

- 若需對每筆擷取資料設定名稱，可按下右上方的“名稱設定”標籤後再點選該位址區塊，即可針對各筆資料設定名

稱。所設定的名稱會顯示於 I/O 資訊與邏輯設定頁面中。

Modbus位址對應表			位址設定		名稱設定
本機位址	Coil Output (0x)	Discrete Input (1x)	Input Register (3x)	Holding Register (4x)	
900	資料位址	0050			
	名稱				
901	資料位址	0051			
	名稱				
902	資料位址	0052			
	名稱				
903	資料位址	0053			
	名稱				

- 當完成 Modbus RTU 模組的 Coil Output 資料設定後，請記得點選“確定”按鈕以儲存設定值。

◆ Modbus RTU 模組的 Discrete Input 參數設定

Modbus RTU 模組的 Discrete Input 參數設定介面如下。

Modbus位址對應表設定

資料類型	Discrete Input (1x)
起始位址	0
資料數量	1
加入	

Modbus位址對應表

本機位址	Coil Output (0x)	Discrete Input (1x)	Input Register (3x)	Holding Register (4x)
尚未設定位址對應表				

圖 7-45: Discrete Input 參數設定

相關參數說明如下：

- 資料模式：針對 Modbus RTU Slave 模組的資料模式，PMC 提供 4 種資料模式與使用者選擇，請參考前述“Modbus RTU 模組的 Coil Output 參數設定”中資料模式的說明。在此請選擇“Discrete Input (1x)”。
- 起始位址：使用者可設定在 Modbus RTU 模組的 Discrete Input 區域(1x)中，所欲取回 PMC 的資料起始位址。
- 資料數量：在設定“起始位址”後，使用者可設定資料數量，表示由起始位址算起，所欲取回 PMC 的連續 Discrete Input 數量。
- 當使用者設定完一組“起始位址”與“資料數量”並點選“加入”按鈕後，在下方的 Modbus 位址對應表的 Discrete Input 區域中即加入一個新的區塊。所有加入的區塊將依照 Discrete Input 的起始位址大小排列，並依序存放到

PMC 的 Discrete Input 位址上(左邊第一行的位址代表每個設定的 Discrete Input 資料在 PMC 上的存放位址)。下圖 7-46 為 Discrete Input 的設定範例，其代表在 Modbus RTU 模組 Discrete Input 的 Modbus Address 區域，以 10020(10000 + 20)為起始位址，設定連續 6 個 Discrete Input 的記憶體區間。而這六筆 Discrete Input 資料依序存放在 PMC 的 10900、10901、10902、10903、10904、10905 位址中。

Modbus位址對應表設定

資料類型	Discrete Input (1x) ▼
起始位址	20
資料數量	6
加入	

Modbus位址對應表

位址設定
名稱設定

本機位址	Coil Output (0x)	Discrete Input (1x)		Input Register (3x)	Holding Register (4x)
900		資料位址	20		
901		資料數量	6		
902					
903					
904					
905					
清除所有設定 全部展開 全部縮合					

圖7-46:Modbus RTU 模組 Discrete Input 資料設定頁面範例

- 若需對此資料擷取位址及數量設定進行修改時，可透過滑鼠點選該位址區塊即可進行變更設定與移除功能。

本機位址	Coil Output (0x)	Discrete Input (1x)		Input Register (3x)	Holding Register (4x)
900		確定 移除			
901		資料位址	20		
902		資料數量	6		
903					
904					
905					
 清除所有設定 全部展開 全部縮合 					

- 若需對每筆擷取資料設定別名，可按下右上方的“名稱設定”標籤後再點選該位址區塊，即可針對各筆資料設定名稱。所設定的別名會顯示於 I/O 資訊與邏輯設定頁面中。

Modbus位址對應表

本機位址	Coil Output (0x)	Discrete Input (1x)		Input Register (3x)	Holding Register (4x)
		資料位址	名稱		
900		資料位址	0020		
		名稱			
901		資料位址	0021		
		名稱			
902		資料位址	0022		
		名稱			
903		資料位址	0023		
		名稱			
904		資料位址	0024		
		名稱			
905		資料位址	0025		
		名稱			

- 當完成 Modbus RTU 模組的 Discrete Input 資料設定後，請記得點選“確定”按鈕以儲存設定值。

◆ Modbus RTU 模組的 Input Register 參數設定

Modbus RTU 模組的 Input Register 參數設定介面如下。

Modbus位址對應表設定

資料類型	Input Register (3x)
起始位址	0
資料數量	1
格式	16-bit Signed Integer

Modbus位址對應表

本機位址	Coil Output (0x)	Discrete Input (1x)	Input Register (3x)		Holding Register (4x)
			位址設定	名稱設定	
尚未設定位址對應表					

圖7-47:Input Register 參數設定

相關參數說明如下：

- 資料模式：針對 Modbus RTU Slave 模組的資料模式，PMC 提供 4 種資料模式與使用者選擇，請參考前述“Modbus RTU 模組的 Coil Output 參數設定”中資料模式的說明，在此請選擇“Input Register (3x)”。
- 起始位址：使用者可設定在 Modbus RTU 模組的 Input Register 區域(3x)中，所欲取回 PMC 的資料起始位址。
- 資料數量：在設定“起始位址”後，使用者可設定資料數量，表示由起始位址算起，所欲取回 PMC 的連續 Input Register 數量。

- 資料類型：關於 Modbus RTU 模組 Input Register 的資料型態設定，系統提供 6 種選擇，分別是“16 位元 Signed Integer”、“16 位元 Unsigned Integer”、“16 位元 HEX”、“32 位元 Signed Long”、“32 位元 Unsigned Long”及“32 位元 Floating Point”。若使用者選擇“16 位元 HEX”時，尚需設定 HEX 數值轉換為實數數值的線性轉換對應參數，PMC 會自動將取回的 HEX 數值並轉換為浮點數數值，使用者便可在 IF-THEN-ELSE 規則中直接使用實際數值進行規則編輯。

Modbus位址對應表設定

資料類型	Input Register (3x)		
起始位址	10		
資料數量	3		
格式	16-bit HEX		
HEX格式	HEX	最小值: 0000	~ 最大值: 0000
	實際	最小值: 0	~ 最大值: 0
加入			

當選擇“32 位元 Signed Long”、“32 位元 Unsigned Long”及“32 位元 Floating Point”時，後方會出現“Inverse(Big Endian)”選項，勾選後可正確接收以 Big Endian 方式排列的資料。

格式	32-bit Floating Point	☐ Inverse(Big Endian)
----	-----------------------	--

- 當使用者設定完一組“起始位址”、“資料數量”與“資料類型”並點選“新增”按鈕後，在下方的 Modbus 位址對應表的 Input Register 區域中即加入一個新的區塊。所有加入的區塊將依照 Input Register 的起始位址大小排列，並依序存放到 PMC 的 Input Register 位址上(左邊第一行的位址代表每個設定的 Input Register 資料在 PMC 上的存放位址)。下圖 7-48 為 Input Register 的設定範例，其代表在 Modbus RTU 模組 Input Register 的 Modbus Address 區域，以 30010(30000 + 10)為起始位址，設定連續 3 個 Input Register 的記憶體區間，資料類型為“32 位元 Floating Point”。而這三筆 Input Register 資料依序存放在 PMC 的 30900、30902、30904 位址中。

Modbus位址對應表

本機位址	Coil Output (0x)	Discrete Input (1x)	Input Register (3x)	Holding Register (4x)
300			資料位址: 10	
301			資料數量: 3	
302				
303				
304				
305				

清除所有設定

全部展開 全部縮合

確定 取消

圖7-48:Modbus RTU 模組 Input Register 資料設定頁面範例

- 若需對此資料擷取位址及數量設定進行修改時，可透過滑鼠點選該位址區塊進行變更，而同時系統也會出現格式、線性轉換倍率、偏移量與 Deadband 區間等設定的調整介面。其中線性轉換倍率與偏移量的設定提供使用者將此區塊所取得的 Input Register 數值透過線性轉換進行調整。轉換公式為：

$$\text{記錄數值} = \text{線性轉換倍率} \times \text{取得數值} + \text{偏移量}$$

經過線性轉換的數值在 PMC 中都將以浮點數格式儲存，不論其在設備上的格式為何。系統預設的線性轉換倍率值為 1，預設的偏移量為 0，代表不使用線性轉換。

關於 Deadband 區間，請參考“[7.2.3 XV-Board 的 AI 通道參數設定](#)”單元說明。若需移除此資料擷取位址，請透過滑鼠點選該位址區塊並點選“移除”按鈕即可。

Modbus位址對應表

本機位址	Coil Output (0x)	Discrete Input (1x)	Input Register (3x)	Holding Register (4x)
300			確定 移除 資料位址: 10 資料數量: 3 格式: 32-bit Floating Point ☐ Inverse(Big Endian) 資料調整: 線性轉換倍率: 1 偏移量: 0 Deadband區間: 0	
301				
302				
303				
304				
305				

清除所有設定

全部展開 全部縮合

確定 取消

- 若需對每筆擷取資料設定別名，可按下右上方的“名稱設定”標籤後再點選該位址區塊，即可針對各筆資料設定名稱。所設定的名稱會顯示於 I/O 資訊與邏輯設定頁面中。

Modbus位址對應表			位址設定		名稱設定
本機位址	Coil Output (0x)	Discrete Input (1x)	Input Register (3x)		Holding Register (4x)
900			資料位址	0010	
901			名稱		
902			單位		
903			資料位址	0012	
904			名稱		
905			單位		

- 當完成 Modbus RTU 模組的 Input Register 資料設定後，請記得點選“確定”按鈕以儲存設定值。

◆ Modbus RTU 模組的 Holding Register 參數設定

Modbus RTU 模組的 Holding Register 參數設定介面如下。

Modbus位址對應表設定

資料類型	Holding Register (4x) ▼
起始位址	0
資料數量	1
格式	16-bit Signed Integer ▼

加入

Modbus位址對應表

本機位址	Coil Output (0x)	Discrete Input (1x)	Input Register (3x)	Holding Register (4x)
尚未設定位址對應表				

確定 取消

圖7-49:Holding Register 參數設定

相關參數說明如下：

- 資料模式：針對 Modbus RTU Slave 模組的資料模式，PMC 提供 4 種資料模式與使用者選擇，請參考前述“Modbus RTU 模組的 Coil Output 參數設定”中資料模式的說明，在此請選擇“Holding Register (4x)”。
- 起始位址：使用者可設定在 Modbus RTU 模組的 Holding Register 區域(4x)中，所欲取回 PMC 的資料起始位址。
- 資料數量：在設定“起始位址”後，使用者可設定資料數量，表示由起始位址算起，所欲取回 PMC 的連續 Holding Register 數量。
- 資料類型：關於 Modbus RTU 模組 Holding Register 的資料型態設定，系統提供6種選擇，分別是“16 位元 Signed

Integer”、“16 位元 Unsigned Integer”、“16 位元 HEX”、“32 位元 Signed Long”、“32 位元 Unsigned Long”及“32 位元 Floating Point”，若使用者選擇“16 位元 HEX”時，尚需設定 HEX 數值轉換為實數數值的線性轉換對應參數，PMC 會自動將取回的 HEX 數值轉換為浮點數數值，使用者便可在 IF-THEN-ELSE 規則中直接使用實際數值進行規則編輯。

Modbus位址對應表設定

資料類型	Holding Register (4x) ▼		
起始位址	0		
資料數量	1		
格式	16-bit HEX ▼		
HEX格式	HEX	最小值: 0000 ~ 最大值: 0000	
	實際	最小值: 0 ~ 最大值: 0	

當選擇“32 位元 Signed Long”、“32 位元 Unsigned Long”及“32 位元 Floating Point”時，後方會出現“Inverse(Big Endian)”選項，勾選後可正確接收以 Big Endian 方式排列的資料。

Type	32-bit Floating Point ▼	☐ Inverse(Big Endian)
------	-------------------------	--

- 當使用者設定完一組“起始位址”、“資料數量”與“資料類型”並點選“加入”按鈕後，在下方的 Modbus 位址對應表的 Holding Register 區域中即加入一個新的區塊。所有加入的區塊將依照 Holding Register 的起始位址大小排列，並依序存放到 PMC 的 Holding Register 位址上(左邊第一行的位址代表每個設定的 Holding Register 資料在 PMC 上的存放位址)。下圖 7-50 為 Holding Register 的設定範例，其代表在 Modbus RTU 模組 Holding Register 的 Modbus Address 區域，以 40060(40000 + 60)為起始位址，設定連續 2 個 Holding Register 的記憶體區間，資料類型為“32 位元 Floating Point”。而這兩筆 Holding Register 資料依序存放在 PMC 的 40900、40902 位址中。

Modbus位址對應表				位址設定	名稱設定
本機位址	Coil Output (0x)	Discrete Input (1x)	Input Register (3x)	Holding Register (4x)	
300				資料位址	60
301				資料數量	2

清除所有設定

圖 7-50: Modbus RTU 模組 Holding Register 資料設定頁面範例

- 若需對此資料擷取位址及數量設定進行修改時，可透過滑鼠點選該位址區塊進行變更，而同時系統也會出現格式、線性轉換倍率、偏移量與 Deadband 區間等設定的調整介面。細部說明請參照前述 Input Register 參數的設定。

Modbus位址對應表				位址設定	名稱設定
本機位址	Coil Output (0x)	Discrete Input (1x)	Input Register (3x)	Holding Register (4x)	
300				確定	移除
				資料位址	60
				資料數量	2
				格式	
				32-bit Floating Point	
				☐ Inverse(Big Endian)	
				資料調整	
				線性轉換倍率	1
				偏移量	0
				Deadband區間	0
清除所有設定				全部展開 全部縮合	

確定 取消

- 若需對每筆擷取資料設定名稱，可按下右上方的“名稱設定”標籤後再點選該位址區塊，即可針對各筆資料設定名稱。所設定的名稱會顯示於 I/O 資訊與邏輯設定頁面中。

Modbus位址對應表				位址設定	名稱設定
本機位址	Coil Output (0x)	Discrete Input (1x)	Input Register (3x)	Holding Register (4x)	
900				確定	
				資料位址	0060
				名稱	
				單位	
901					
902				資料位址	0062
				名稱	
903				單位	

確定 取消

- 當完成 Modbus RTU 模組的 Holding Register 資料設定後，請記得點選“確定”按鈕以儲存設定值。

7.3.7 Modbus TCP 模組設定

PMC 可連接符合 Modbus TCP Slave 標準的模組，以提供 I/O 介面功能。PMC 提供使用者透過 Modbus TCP 協定，對 Modbus TCP Slave 模組上的 4 種 Modbus 資料(Coil Output、Discrete Input、Input Register 及 Holding Register)進行讀取或寫回動作，並可利用 PMC 的 IF-THEN-ELSE 邏輯引擎對其進行控制。另外，使用者也可透過圖控軟體，監控這些已經取回 PMC 上的資料。Modbus TCP Slave 的模組的設定頁面如下圖所示：

模組 模組-TCP 設定

*名稱	模組-TCP
備註	
*IP	192 . 168 . 100 . 51
連接埠	502
NetID	1
更新速率	0 秒
輪詢逾時時間	300 毫秒
逾時重試時間	5 秒

圖 7-51: Modbus TCP 模組設定頁面(1)

相關參數說明如下：

- 名稱：提供使用者定義模組的名稱，此名稱將顯示於模組資訊頁面。
- 備註：提供使用者記錄備註項目。
- IP：提供更改此 Modbus TCP 模組的 IP 位址，請確認變更後的 IP 設定是否與模組上的設定相符合，若是設定錯誤則無法連線該模組。
- 連接埠：提供使用者變更此 Modbus TCP 模組的通訊連接埠，請確認變更後的通訊連接埠設定是否與模組上的設定相符合，若是設定錯誤則無法連線該模組。
- NetID：提供使用者變更此 Modbus TCP 模組的通訊 NetID，請確認變更後的 NetID 設定是否與模組上的設定相符合，若是設定錯誤則無法連線該模組。
- 更新速率：為 PMC 週期性讀取此 Modbus TCP 模組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 PMC 對 Modbus TCP 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 PMC 對 Modbus TCP 模發送命令但逾時無法得到回應時，PMC 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。

Modbus位址對應表設定

資料類型	Coil Output (0x) ▼
起始位址	0
資料數量	1
加入	

Modbus位址對應表

位址設定

名稱設定

本機位址	Coil Output (0x)	Discrete Input (1x)	Input Register (3x)	Holding Register (4x)
尚未設定位址對應表				

圖 7-52: Modbus TCP 模組設定頁面(2)

關於 Modbus TCP 模組 Coil Output、Discrete Input、Input Register 及 Holding Register 的資料設定，請參考 [“7.3.6 Modbus RTU 模組設定”](#) 單元的說明。完成參數設定後，請記得點選“確定”按鈕以儲存設定值。

8 記錄器設定

PMC 的記錄器功能主要提供使用者記錄 PMC 所連接的電錶電力資訊及 I/O 模組通道資訊。此功能主要包含電力資料記錄器、I/O 資料記錄器及自訂資料記錄器兩項，電力資料記錄器可提供完整的電力資料記錄功能，I/O 資料記錄器可提供完整的 I/O 模組通道資料記錄功能，而自訂資料記錄器可在定時或滿足特定條件下進行資料記錄，兩種資料記錄器所儲存的資料檔案皆為 CSV 格式，可快速匯整至後端管理平台的資料庫系統；另外 PMC 亦提供使用者設定資料記錄檔案在 PMC 端的保留時間及自動定時回傳檔案至後端 FTP 伺服器平台。記錄器設定頁面如下圖所示：



圖8-1: 記錄器設定頁面

記錄器設定包含三項子項目設定：

- ◆ 資料記錄器設定
- ◆ 事件記錄器設定
- ◆ FTP 上傳設定

詳細功能說明請參考以下章節。

8.1 資料記錄器設定

在資料記錄器設定頁面中，使用者可根據需求啟用 PMC 的電力資料記錄器、I/O 資料紀錄器或自訂資料記錄器，電力資料記錄器可記錄 PMC 所連接電錶的完整電力資料；I/O 資料記錄器可記錄 PMC 所連接 I/O 模組的完整資料；自訂資料記錄器則可記錄使用者自訂的各項資料，如：電錶電力資料、I/O 模組通道資料、內部暫存器數值等資料。設定頁面如下圖所示：

電力資料記錄器設定	
功能狀態	☒ 啟用
記錄模式	平均值 ▾
標頭	☒ 附加
報表	停用 ▾

I/O資料記錄器設定	
功能狀態	☒ 啟用

自訂資料記錄器設定	
功能狀態	☒ 啟用
*資料格式	預覽 編輯 PM-3114 CT4 kWh,

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

圖 8-2: 資料記錄器設定頁面

設定步驟如下：

- i 若欲啟用“電力資料記錄器”功能，請在“電力資料記錄器設定”欄位勾選“啟用”。
- ii 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。
- iii 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。**請注意：當在“標頭”欄位中勾選“附加”後，自訂資料記錄器的記錄檔也會同時加上各個資料欄位的名稱說明。**
- iv 在“報表”下拉選單中選擇產生 Excel 格式報表語系。若選擇“停用”，則系統將停止產生 Excel 格式報表功能。
- v 若欲啟用“I/O 資料記錄器”功能，請在“I/O 資料記錄器設定”欄位勾選“啟用”。I/O 資料記錄器提供此 PMC 所連接的 I/O 模組的所有 I/O 通道資料記錄。
- vi 若欲啟用“自訂資料記錄器”功能，請在“自訂資料記錄器”欄位勾選“啟用”。
- vii 在自訂資料記錄器設定的“資料格式”欄位中設定資料記錄格式，使用者可自行編輯資料記錄格式和內容。自訂資料記錄器提供使用者以特殊的編碼字串，將即時的電力數據或 I/O 通道數據加入“資料格式”內文中。使用者可點選“編輯”頁籤或是直接點擊“資料格式”內文區域，此時會出現“即時變數編輯器”，如下圖所示：

由下拉選單中選擇“來源”、“模組”、“通道”後點選“插入”，即可新增

電力或 I/O 通道的編碼字串於“資料格式”內文中，系統將根據使用者所設定的資料格式進行資料記錄並儲存實際數值於資料記錄檔案中。使用者在編輯過程中可隨時點選“預覽”頁籤，此時編碼字串會變更為方便閱讀的模組通道資訊。如上圖的編碼範例中，變數 \$C3M8ri4352 代表由 COM3 連接的編號 8 模組 PM-3133 相位 A 的電壓值，進入預覽介面時則會如下圖所示：



- viii 在“記錄檔參數設定”的“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”及“自訂資料記錄”，且持續進行。
- ix 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。
- x 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）。
- xi 完成資料記錄器設定後，點選“儲存”按鈕即完成儲存。

請注意：

1. 在“記錄檔參數設定”中的設定選項同時支援電力資料記錄與自訂資料記錄。
2. 電力資料記錄檔、I/O 資料記錄檔與自訂資料記錄檔均儲存於 micro SD 卡中，若 micro SD 可用容量小於電力資料記錄檔、I/O 資料記錄檔與自訂資料記錄檔一天所需消耗的容量，則系統將自動移除一部分舊有記錄檔，以維持系統的穩定運作。

8.2 事件記錄器設定

事件記錄器可記錄 PMC 發生的系統事件，設定頁面如下圖：

事件記錄器設定頁面

記錄檔保留時間	1	個月
儲存		

圖8-3: 事件記錄器設定頁面

設定步驟如下：

- i 在“記錄檔保留時間”欄位中，由下拉選單中選擇事件記錄檔的保留時間，保留時間為 1 個月、6 個月或 12 個月，預設為 12 個月。
- ii 完成事件記錄器設定後，點選“儲存”按鈕即完成儲存。

8.3 FTP 上傳設定

電力資料記錄檔案、I/O 資料記錄檔案及自定資料記錄檔案皆可透過 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：

FTP上傳設定頁面

功能狀態	☒ 啟用
遠端FTP伺服器	*網址 ftp://
	連接埠 21
	*帳號
	密碼
	路徑
遠端FTP伺服器設定測試	傳送
資料記錄檔上傳功能	☐ 上傳電力資料記錄檔
	☐ 上傳I/O資料記錄檔
	☐ 上傳自訂資料記錄檔
事件記錄檔上傳功能	☐ 上傳事件記錄檔
儲存	

圖8-4: FTP 上傳設定頁面

設定步驟如下：

- i 在“功能狀態”欄位勾選“啟用”以啟用 FTP 檔案上傳功能。
- ii 在“遠端 FTP 伺服器”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“資料記錄檔上傳功能”欄位，勾選所要上傳的資料檔類型，類型可為電力資料記錄檔案、I/O 資料記錄檔案及自訂資料記錄檔案。由“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 在“事件記錄檔上傳功能”欄位，勾選是否啟用事件記錄檔案上傳功能。由“頻率”下拉選單中選取事件記錄檔上傳頻率，上傳頻率可設定為“一天一次”、“一週一次”或“一個月一次”。
- vi 完成 FTP 上傳設定後，點選“儲存”按鈕即完成儲存。

請注意：PMC 的所有資料記錄檔案皆是儲存在 microSD 卡中，在系統初始設定前，請確認所使用的 microSD 卡格式為 FAT32 (PMC 出廠隨附的 microSD 卡已格式化為 FAT32 格式)。

8.4 寄發報表設定

電力資訊報表可透過電子郵件寄送予使用者，在"寄發報表設定"頁面中可設定寄發報表的相關參數。

8.4.1 寄發設定

寄發設定可設定當報表完成後自動透過電子郵件寄發予收件人。設定頁面如下圖所示：

圖8-5: 寄發報表設定-寄發設定

設定步驟如下：

- i. 在“電子郵件選擇”欄位選擇電子郵件資訊，“收件者電子郵件”將會自動導入“進階功能設定 -> 電子郵件設定”中該電子郵件資訊所設定的收件者名單。
- ii. “壓縮檔”欄位設定電子郵件附件內容(報表檔)是否需進行壓縮。
- iii. 在“報表類別”欄位勾選寄發報表檔類型，可設定日報表、週報表、月報表、年報表等，設定後將會於報表完成時寄發(如日報表將會於跨日時寄發電子郵件)。
- iv. “語系”欄位，選擇報表內容語系。
- v. 點選“儲存”，以儲存設定。

8.4.2 補寄功能

補寄功能可透過選擇歷史日期立即寄發對應的歷史電力報表予收件人。設定頁面如下圖所示：

寄發報表設定頁面

寄發設定 **補寄功能**

電子郵件選擇	電子郵件 1 ▼ 需設定『進階功能設定 > 電子郵件設定』功能才可透過Email寄發報表。
收件者電子郵件	[REDACTED]
壓縮檔	☐ 加入壓縮檔(.zip)
報表類別	日報表 ▼
語系	英文 ▼
日期	2019 ▼ / 12 ▼ / 31 ▼ 檔案記錄日期範圍：(2019/2/12~2019/12/31)

傳送

圖8-6: 寄發報表設定-補寄功能

設定步驟如下：

- i. 在“電子郵件選擇”欄位選擇電子郵件資訊，“收件者電子郵件”將會自動導入“進階功能設定 -> 電子郵件設定”中該電子郵件資訊所設定的收件者名單。
- ii. “壓縮檔”欄位設定電子郵件附件內容(報表檔)是否需進行壓縮。
- iii. 在“報表類別”欄位，選擇寄發報表檔類型，可選擇日報表、週報表、月報表、年報表等。
- iv. “語系”欄位，選擇報表內容語系。
- v. “日期”欄位，請就系統所提示的目前歷史報表的日期範圍進行選擇，若是該日期範圍沒有任何檔案時，則無法進行寄發動作。
- vi. 點擊“傳送”將會立即寄發此報表。

8.5 資料記錄檔案目錄結構

PMC 的資料記錄檔案皆儲存於 microSD 卡中，以下將說明資料記錄檔案在 microSD 中的儲存路徑：

- ◆ 電力資料記錄器所記錄下的電力資料檔案儲存於 Log 資料夾中，不同的電錶將根據其 ID 自動建立資料夾，其資料檔案記錄的目錄結構範例如下：

- Modbus RTU 電錶

電錶簡易資訊檔

Log \ 01A3851F140000D3_2[3133]7_info.txt

歷史資料

Log \ 01A3851F140000D3_2[3133]7 \ 2013-05-23.csv

日報表

Log \ 01A3851F140000D3_2[3133]7 \ 2013-05-23Rpt.csv

月報表

Log \ 01A3851F140000D3_2[3133]7 \ 2013-05Rpt.csv

01A3851F140000D3_2[3133]7 為該電錶的 ID；

01A3851F140000D3 為 PMC 序號；2 代表該電錶連接至 COM2，若為 3 則代表連接至 COM3；[3133] 為電錶的類型；7 為連接電錶的 Modbus ID；2013-05-23 代表記錄的日期；至於電錶簡易資訊檔(_info.txt)則是記錄電錶所設定的別名和其所連接 PMC 的資訊檔案，方便使用者在沒有安裝 PMC Data Server 的情況下，可以容易的整理所需資訊。

- Modbus TCP 電錶

電錶簡易資訊檔

Log \ 192.168.100.20_502_00D3 [3112]1_info.txt

歷史資料

Log \ 192.168.100.20_502_00D3 [3112]1 \ 2013-05-23.csv

日報表

Log \ 192.168.100.20_502_00D3 [3112]1 \ 2013-05-23Rpt.csv

月報表

Log \ 192.168.100.20_502_00D3 [3112]1 \ 2013-05Rpt.csv

192.168.100.20_502_00D3[3112]1 為該電錶的 ID；
192.168.100.20 為該電錶的連線 IP；502 為電錶的連接埠；00D3 為 PMC 序號的最後 4 碼；[3112] 為電錶的類型；1 為電錶的 NetID；2013-05-23 代表記錄的日期；至於電錶簡易資訊檔 (_info.txt) 則是記錄電錶所設定的別名和其所連接 PMC 的資訊檔案，方便使用者在沒有安裝 PMC Data Server 的情況下，可以容易的整理所需資訊。

- ◆ I/O 資料記錄器記錄的檔案同樣儲存於 Log 資料夾中，其資料記錄的目錄結構範例如下：

Log \ IO_01A3851F140000D3 \ 2013-05-23.csv

IO 代表此目錄為 I/O 資料記錄檔存放目錄，01A3851F140000D3 為 PMC 序號，而 2013-05-23 檔案名稱代表記錄的日期。

- ◆ 自訂資料記錄器記錄的檔案同樣儲存於 Log 資料夾中，其資料記錄的目錄結構範例如下：

Log \ Custom_01A3851F140000D3 \ 2013-05-23.csv

Custom 代表此目錄為自定資料記錄檔存放目錄，01A3851F140000D3 為 PMC 序號，而 2013-05-23 檔案名稱代表記錄的日期。

- ◆ 事件記錄的檔案儲存於 EventLog 資料夾中，事件資料記錄的目錄結構範例如下：

EventLog \ Event-2013-05-23.log

20130523 代表此事件檔案是從 2013 年 5 月 23 日開始第一筆記錄。

8.6 電力資料檔案儲存格式

電錶電力資料所儲存的檔案格式為 CSV 檔，每行代表一筆記錄，每個欄位由逗號分開，由左至右儲存欄位為：

PM-2133 / PM-3133(-MTCP) / PM-3033(-MTCP) 電力資料欄位

日期，時間，電錶 ID，**A 相** [電壓(V)，電流(I)，實功率(kW)，無效功率(kvar)，視在功率(kVA)，功率因數(PF)，電錶累計實功率(kWh)，電錶累計無效功率(kvarh)，電錶累計視在功率(kVAh)，本日累計用電度數(kWh)，實際需量(15/30/60 分鐘)]，**B 相** [電壓(V)，電流(I)，實功率(kW)，無效功率(kvar)，視在功率(kVA)，功率因數(PF)，電錶累計實功率(kWh)，電錶累計無效功率(kvarh)，電錶累計視在功率(kVAh)，本日累計用電度數(kWh)，實際需量(15/30/60 分鐘)]，**C 相** [電壓(V)，電流(I)，實功率(kW)，無效功率(kvar)，視在功率(kVA)，功率因數(PF)，電錶累計實功率(kWh)，電錶累計無效功率(kvarh)，電錶累計視在功率(kVAh)，本日累計用電度數(kWh)，實際需量(15/30/60 分鐘)]，**平均/總和** [電壓(V)，電流(I)，實功率(kW)，無效功率(kvar)，視在功率(kVA)，功率因數(PF)，電錶累計實功率(kWh)，電錶累計無效功率(kvarh)，電錶累計視在功率(kVAh)，本日累計用電度數(kWh)，實際需量(15/30/60 分鐘)]，**[客制化欄位]**

PM-2134 / PM-3112(-MTCP) / PM-3114(-MTCP) 電力資料欄位

日期，時間，電錶 ID，**CT1** [電壓(V)，電流(I)，實功率(kW)，無效功率(kvar)，視在功率(kVA)，功率因數(PF)，電錶累計實功率(kWh)，電錶累計無效功率(kvarh)，電錶累計視在功率(kVAh)，本日累計用電度數(kWh)，實際需量(15/30/60 分鐘)]，**CT2** [電壓(V)，電流(I)，實功率(kW)，無效功率(kvar)，視在功率(kVA)，功率因數(PF)，電錶累計實功率(kWh)，電錶累計無效功率(kvarh)，電錶累計視在功率(kVAh)，本日累計用電度數(kWh)，實際需量(15/30/60 分鐘)]，.....，**CTN** [電壓(V)，電流(I)，實功率(kW)，無效功率(kvar)，視在功率(kVA)，功率因數(PF)，電錶累計實功率(kWh)，電錶累計無效功率(kvarh)，電錶累計視在功率(kVAh)，本日累計用電度數(kWh)，實際需量(15/30/60 分鐘)]，**[客制化欄位]**

PM-4324(-MTCP) / PM-4324A(-MTCP) 電力資料欄位

日期，時間，電錶 ID，**子電錶 1** **A 相/CT1** [電壓(V)，電流(I)，實功率(kW)，無效功率(kvar)，視在功率(kVA)，功率因數(PF)，電錶累計實功率(kWh)，電錶累計無效功率(kvarh)，電錶累計視在功率(kVAh)，本日累計用電度數(kWh)，

實際需量(15/30/60 分鐘)], **B 相/CT2** [電壓(V), 電流(I), 實功率(kW), 無效功率(kvar), 視在功率(kVA), 功率因數(PF), 電錶累計實功率(kWh), 電錶累計無效功率(kvarh), 電錶累計視在功率(kVAh), 本日累計用電度數(kWh), 實際需量(15/30/60 分鐘)], **C 相/CT3** [電壓(V), 電流(I), 實功率(kW), 無效功率(kvar), 視在功率(kVA), 功率因數(PF), 電錶累計實功率(kWh), 電錶累計無效功率(kvarh), 電錶累計視在功率(kVAh), 本日累計用電度數(kWh), 實際需量(15/30/60 分鐘)], **總和/平均** [電壓(V), 電流(I), 實功率(kW), 無效功率(kvar), 視在功率(kVA), 功率因數(PF), 電錶累計實功率(kWh), 電錶累計無效功率(kvarh), 電錶累計視在功率(kVAh), 本日累計用電度數(kWh), 實際需量(15/30/60 分鐘)], **子電錶 2** **A 相/CT4** [電壓(V), 電流(I), 實功率(kW), 無效功率(kvar), 視在功率(kVA), 功率因數(PF), 電錶累計實功率(kWh), 電錶累計無效功率(kvarh), 電錶累計視在功率(kVAh), 本日累計用電度數(kWh), 實際需量(15/30/60 分鐘)], **B 相/CT5** [電壓(V), 電流(I), 實功率(kW), 無效功率(kvar), 視在功率(kVA), 功率因數(PF), 電錶累計實功率(kWh), 電錶累計無效功率(kvarh), 電錶累計視在功率(kVAh), 本日累計用電度數(kWh), 實際需量(15/30/60 分鐘)], **C 相/CT6** [電壓(V), 電流(I), 實功率(kW), 無效功率(kvar), 視在功率(kVA), 功率因數(PF), 電錶累計實功率(kWh), 電錶累計無效功率(kvarh), 電錶累計視在功率(kVAh), 本日累計用電度數(kWh), 實際需量(15/30/60 分鐘)], **總和/平均** [電壓(V), 電流(I), 實功率(kW), 無效功率(kvar), 視在功率(kVA), 功率因數(PF), 電錶累計實功率(kWh), 電錶累計無效功率(kvarh), 電錶累計視在功率(kVAh), 本日累計用電度數(kWh), 實際需量(15/30/60 分鐘)], , **子電錶 8** **A 相/CT22** [電壓(V), 電流(I), 實功率(kW), 無效功率(kvar), 視在功率(kVA), 功率因數(PF), 電錶累計實功率(kWh), 電錶累計無效功率(kvarh), 電錶累計視在功率(kVAh), 本日累計用電度數(kWh), 實際需量(15/30/60 分鐘)], **B 相/CT23** [電壓(V), 電流(I), 實功率(kW), 無效功率(kvar), 視在功率(kVA), 功率因數(PF), 電錶累計實功率(kWh), 電錶累計無效功率(kvarh), 電錶累計視在功率(kVAh), 本日累計用電度數(kWh), 實際需量(15/30/60 分鐘)], **C 相/CT24** [電壓(V), 電流(I), 實功率(kW), 無效功率(kvar), 視在功率(kVA), 功率因數(PF), 電錶累計實功率(kWh), 電錶累計無效功率(kvarh), 電錶累計視在功率(kVAh), 本日累計用電度數(kWh), 實際需量(15/30/60 分鐘)], **總和/平均** [電壓(V), 電流(I), 實功率(kW), 無效功率(kvar), 視在功率(kVA), 功率因數(PF), 電錶累計實功率(kWh), 電錶累計無效功率(kvarh), 電錶累計視在功率(kVAh), 本日累計用電度數(kWh), 實際需量(15/30/60 分鐘)], [客制化欄位]

8.7 電力報表檔儲存格式

電力報表資料所儲存的檔案格式為 CSV 檔，每行代表一筆記錄，每個欄位由逗號分開，由左至右儲存欄位為：

PM-2133 / PM-3133(-MTCP) / PM-3033(-MTCP) 日報欄位

時間索引，日期，電錶 ID，最高需量發生時間，最高需量，每小時累計用電量度數，平均功率因數，A 相平均電流，B 相平均電流，C 相平均電流，A 相平均電壓，B 相平均電壓，C 相平均電壓，總視在功率，總無效功率，**[客制化欄位]**

PM-2133 / PM-3133(-MTCP) / PM-3033(-MTCP) 月報欄位

日期索引，日期，電錶 ID，最高需量發生時間，最高需量，每日累計用電量度數，平均功率因數，A 相平均電流，B 相平均電流，C 相平均電流，A 相平均電壓，B 相平均電壓，C 相平均電壓，總視在功率，總無效功率，**[客制化欄位]**

PM-2134 / PM-3112(-MTCP) / PM-3114(-MTCP) 日報欄位

時間索引，日期，電錶 ID，**CT1** [最高需量發生時間，最高需量，每小時累計用電量度數，平均功率因數，平均電流，平均電壓，平均視在功率，平均無效功率]，**CT2** [最高需量發生時間，最高需量，每小時累計用電量度數，平均功率因數，平均電流，平均電壓，平均視在功率，平均無效功率]，.....，**CTN** [最高需量發生時間，最高需量，每小時累計用電量度數，平均功率因數，平均電流，平均電壓，平均視在功率，平均無效功率]，**[客制化欄位]**

PM-2134 / PM-3112(-MTCP) / PM-3114(-MTCP) 月報欄位

日期索引，日期，電錶 ID，**CT1** [最高需量發生時間，最高需量，每日累計用電量度數，平均功率因數，平均電流，平均電壓，平均視在功率，平均無效功率]，**CT2** [最高需量發生時間，最高需量，每日累計用電量度數，平均功率因數，平均電流，平均電壓，平均視在功率，平均無效功率]，.....，**CTN** [最高需量發生時間，最高需量，每日累計用電量度數，平均功率因數，平均電流，平均電壓，平均視在功率，平均無效功率]，**[客制化欄位]**

PM-4324(-MTCP) / PM-4324A(-MTCP) 日報欄位

日期, 時間, 電錶 ID, **子電錶 1** **CT1** [最高需量發生時間, 最高需量, 每小時累計用電量度數, 平均功率因數, 平均電流, 平均電壓, 平均視在功率, 平均無效功率], **CT2** [最高需量發生時間, 最高需量, 每小時累計用電量度數, 平均功率因數, 平均電流, 平均電壓, 平均視在功率, 平均無效功率], **CT3** [最高需量發生時間, 最高需量, 每小時累計用電量度數, 平均功率因數, 平均電流, 平均電壓, 平均視在功率, 平均無效功率], **總和/平均** [最高需量發生時間, 最高需量, 每小時累計用電量度數, 平均功率因數, 平均電流, 平均電壓, 總視在功率, 總無效功率], **子電錶 2** **CT4** [最高需量發生時間, 最高需量, 每小時累計用電量度數, 平均功率因數, 平均電流, 平均電壓, 平均視在功率, 平均無效功率], **CT5** [最高需量發生時間, 最高需量, 每小時累計用電量度數, 平均功率因數, 平均電流, 平均電壓, 平均視在功率, 平均無效功率], **CT6** [最高需量發生時間, 最高需量, 每小時累計用電量度數, 平均功率因數, 平均電流, 平均電壓, 平均視在功率, 平均無效功率], **總和/平均** [最高需量發生時間, 最高需量, 每小時累計用電量度數, 平均功率因數, 平均電流, 平均電壓, 總視在功率, 總無效功率], , **子電錶 8** **CT22** [最高需量發生時間, 最高需量, 每小時累計用電量度數, 平均功率因數, 平均電流, 平均電壓, 平均視在功率, 平均無效功率], **CT23** [最高需量發生時間, 最高需量, 每小時累計用電量度數, 平均功率因數, 平均電流, 平均電壓, 平均視在功率, 平均無效功率], **CT24** [最高需量發生時間, 最高需量, 每小時累計用電量度數, 平均功率因數, 平均電流, 平均電壓, 平均視在功率, 平均無效功率], **總和/平均** [最高需量發生時間, 最高需量, 每小時累計用電量度數, 平均功率因數, 平均電流, 平均電壓, 總視在功率, 總無效功率], [客制化欄位]

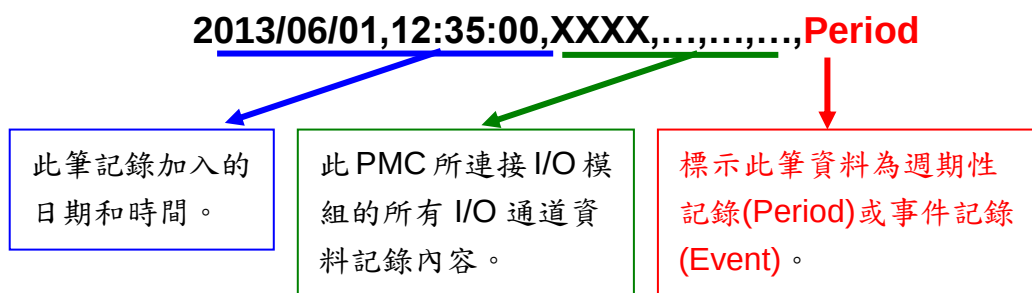
PM-4324(-MTCP) / PM-4324A(-MTCP) 月報欄位

日期, 時間, 電錶 ID, **子電錶 1** **CT1** [最高需量發生時間, 最高需量, 每日累計用電量度數, 平均功率因數, 平均電流, 平均電壓, 平均視在功率, 平均無效功率], **CT2** [最高需量發生時間, 最高需量, 每日累計用電量度數, 平均功率因數, 平均電流, 平均電壓, 平均視在功率, 平均無效功率], **CT3** [最高需量發生時間, 最高需量, 每日累計用電量度數, 平均功率因數, 平均電流, 平均電壓, 平均視在功率, 平均無效功率], **總和/平均** [最高需量發生時間, 最高需量, 每日累計用電量度數, 平均功率因數, 平均電流, 平均電壓, 總視在功率, 總無效功率], **子電錶 2** **CT4** [最高需量發生時間, 最高需量, 每日累計用電量度數, 平均功率因數, 平均電流, 平均電壓, 平均視在功率, 平均無效功率], **CT5** [最高需量發

生時間, 最高需量, 每日累計用電量度數, 平均功率因數, 平均電流, 平均電壓, 平均視在功率, 平均無效功率], **CT6** [最高需量發生時間, 最高需量, 每日累計用電量度數, 平均功率因數, 平均電流, 平均電壓, 平均視在功率, 平均無效功率], **總和/平均** [最高需量發生時間, 最高需量, 每日累計用電量度數, 平均功率因數, 平均電流, 平均電壓, 總視在功率, 總無效功率], , **子電錶 8** **CT22** [最高需量發生時間, 最高需量, 每日累計用電量度數, 平均功率因數, 平均電流, 平均電壓, 平均視在功率, 平均無效功率], **CT23** [最高需量發生時間, 最高需量, 每日累計用電量度數, 平均功率因數, 平均電流, 平均電壓, 平均視在功率, 平均無效功率], **CT24** [最高需量發生時間, 最高需量, 每日累計用電量度數, 平均功率因數, 平均電流, 平均電壓, 平均視在功率, 平均無效功率], **總和/平均** [最高需量發生時間, 最高需量, 每日累計用電量度數, 平均功率因數, 平均電流, 平均電壓, 總視在功率, 總無效功率], **[客制化欄位]**

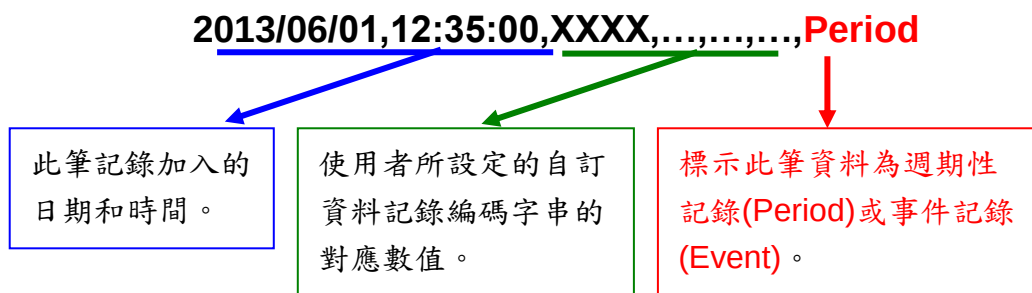
8.8 I/O 資料記錄檔案儲存格式

I/O 資料記錄檔案所儲存的檔案格式為 CSV 檔, 每行代表一筆記錄, 透過 I/O 資料記錄器, 系統將自動依序記錄此 PMC 所連接 I/O 模組的所有 I/O 通道資料。除此之外, 系統亦會自動於每一筆資料記錄加上日期、時間及資料記錄型態等資訊, 記錄型態可分為週期性記錄(Period Recording)或是由動作(事件)所執行的單次記錄(Event Trigger Recording), 完整 I/O 資料記錄器的資料記錄檔案格式如下:



8.9 自訂資料檔案儲存格式

自訂資料檔案所儲存的檔案格式為 CSV 檔，每行代表一筆記錄，透過自訂資料記錄器設定資料記錄格式後，自訂資料記錄器將依序記錄使用者所自訂的資料格式內容。除此之外，系統亦會自動於每一筆資料記錄加上日期、時間及資料記錄型態等資訊，記錄型態可分為週期性記錄(Period Recording)或是由動作(事件)所執行的單次記錄(Event Trigger Recording)，完整自訂資料記錄器的資料記錄檔案格式如下：



9 IoT 平台設定

透過 IoT 平台功能 PMC 控制器可連線至 Microsoft Azure 與 IBM Bluemix 等雲端 IoT 平台，或是透過 MQTT 連線至 MQTT Broker，將所連接的電錶電力資料或 I/O 通道資料發佈出去，並可接收雲端 IoT 平台或其他設備所發佈的命令。透過與雲端 IoT 平台的連接，PMC 可快速地協助使用者建構物聯網系統，將電錶電力資料或 I/O 通道資料即時送上雲端，並可接收命令來執行對應動作或變更通道輸出。

另外，PMC 亦支援連接 ICP DAS 所開發的物聯網雲端管理軟體 IoTstar。與 IoTstar 相關的功能設定，包含即時資料傳送、歷史資料傳送、Bot Service 與告警訊息設定等亦於此頁面進行設定，而與 IoTstar 的連線設定請參考["6.2 網路設定"](#)章節的說明。

IoT 平台設定包含以下子項目設定，詳細功能說明請參考以下章節。

- ◆ AWS 平台設定
- ◆ Microsoft Azure 平台設定
- ◆ IBM Bluemix 平台設定
- ◆ MQTT 設定

IoTstar 相關設定：

- ◆ 連線設定
- ◆ 即時資料傳送設定
- ◆ 歷史資料傳送設定
- ◆ Bot Service 訊息設定
- ◆ 告警設定

9.1 AWS 平台設定

PMC 提供連接 Amazon Web Services 雲端 IoT 平台的功能。因 AWS 平台的設定較為複雜，本章節僅列出 PMC 控制器端所需設定的部分。完整的 PMC 與 AWS 連線設定流程，建議參照手冊：“PMC 連接 AWS 雲端平台操作手冊”。PMC 設定介面如下：

Amazon Web Services設定頁面

功能狀態	☒ 啟用
*裝置端點資料	
*裝置憑證	f11202d85d691691156206ce0a8ca09760de3abe 瀏覽...
*私有金鑰	f11202d85d691691156206ce0a8ca09760de3abe 瀏覽...
*根CA憑證	AmazonRootCA1.pem 瀏覽... 匯入RSA 2048位元金鑰 - Amazon根CA1憑證。
*資源ARN	
*客戶端ID	PMC--0103E4056C070809
週期性發佈間隔	60 秒 輸入0代表停用週期性發佈。
Topic前置字串	
匯出政策檔	匯出
連線測試	測試

訊息發佈與接收設定

名稱	Topic	訊息
+ 新增發佈訊息		

圖 9-1: Amazon Web Services 設定頁面

設定步驟如下：

- i 若欲啟用 Amazon Web Services 雲端 IoT 平台連線功能，請在“功能狀態”欄位勾選“啟用”。
- ii 在“裝置端點資料”欄位輸入由 AWS 平台所設定的 IoT Core 連接端點資料，裝置端點資料可於 AWS IoT Core 的設定頁面中取得，如下圖所示：



圖 9-2: Amazon Web Services 裝置端點資料顯示頁面

- iii 在“裝置憑證”、“私有金鑰”與“根 CA 憑證”欄位中，匯入自 AWS 平台中所產生的憑證，下載憑證的頁面如下圖所示：

Download certificates and keys

Download and install the certificate and key files to your device so that it can connect securely to AWS IoT. You can download the certificate now, or later, but the key files can only be downloaded now.

Device certificate
fd4d384bb65...te.pem.crt

Download

Key files

The key files are unique to this certificate and can't be downloaded after you leave this page. Download them now and save them in a secure place.

⚠ This is the only time you can download the key files for this certificate.

Public key file
fd4d384bb65dfb66974341f...91272a7-public.pem.key

Download

Private key file
fd4d384bb65dfb66974341f...1272a7-private.pem.key

Download

Root CA certificates

Download the root CA certificate file that corresponds to the type of data endpoint and cipher suite you're using. You can also download the root CA certificates later.

Amazon trust services endpoint
RSA 2048 bit key: Amazon Root CA 1

Download

Amazon trust services endpoint
ECC 256 bit key: Amazon Root CA 3

Download

If you don't see the root CA certificate that you need here, AWS IoT supports additional root CA certificates. These root CA certificates and others are available from our developer guides.

Continue

裝置憑證

私有金鑰

根CA憑證

圖9-3: Amazon Web Services 憑證下載頁面

iv 在“實物 ARN”欄位輸入由 AWS 平台所設定的實物 ARN 資料，資料顯示頁面如下：

151

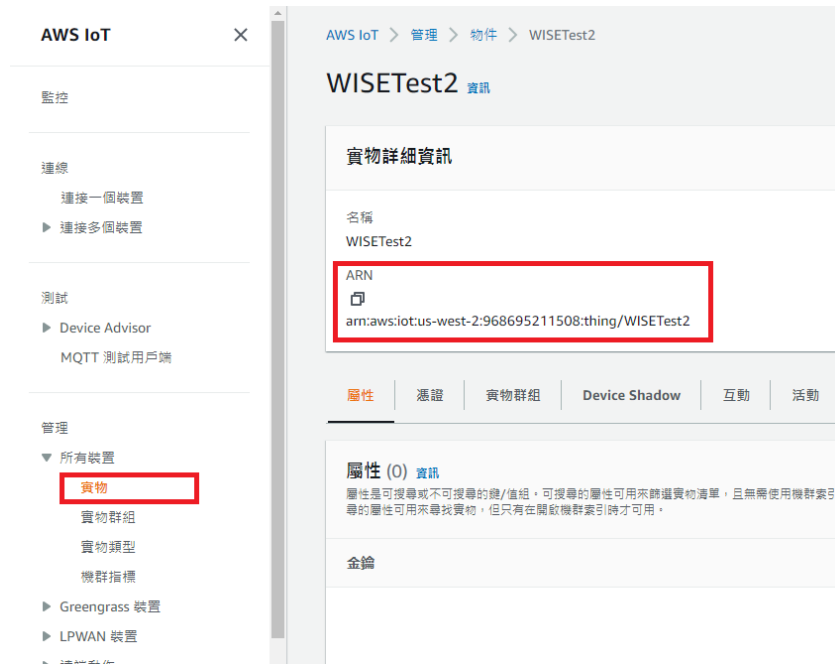


圖9-4: Amazon Web Services 實體 ARN 顯示頁面

- v 在“客戶端 ID”欄位中，會預設產生以“PMC-序號”的字串作為唯一的客戶端 ID，使用者可依照自身需求變更此字串。**請注意必須確保此 ID 的唯一性，兩台 PMC 使用重複的 ID 連線至 AWS，其中一台會連線失敗。**

PS：若使用設定檔匯出/匯入的方式複製設定檔至多台 PMC，則此客戶端 ID 的資料將會相同，需於匯入完成後重新手動修改客戶端 ID。

- vi 在“週期性發佈間隔”欄位中設定一個時間間隔，所有設定為週期性發佈的訊息都會依照此時間間隔來執行週期性發佈，若設定為 0 則表示不啟用週期性發佈，單位為秒。
- vii 在“Topic 前置字串”欄位中可設定一固定字串，之後設定的 Publish 與 Subscribe Topic 皆可套用此字串作為開頭，以提供 Topic 編輯上的方便。預設值為此 PMC 模組的型號，若有多個相同型號的模組欲進行 AWS 通訊，請務必將 Topic 前置字串錯開。
- viii 在“匯出政策檔”欄位中按下“匯出”按鈕後，PMC 將依照目前的設定生成 AWS 平台所需的政策 JSON 檔，使用者需要複製其內容並於 AWS 平台的政策編輯處貼上，方可完成 PMC 與 AWS 平台的連線。

PS：若使用者有修改上述的設定內容(憑證檔除外)，或是修改後續的發佈與接收命令內容，則必須要重新匯出政策檔，並將新版的政策檔複製至 AWS 平台上。

- ix 在完成上述政策編輯動作後，於“連線測試”欄位點選“測試”按

鈕，可立即根據使用者的設定對 AWS 平台進行連線，以檢測連線設定是否正確。

- x AWS 平台設定頁面的下半部為發佈與接收設定介面，可透過右上角的頁籤切換進行發佈或接收命令的編輯。

圖9-5: Amazon Web Services 發佈接收設定頁面

- xi 在訊息發佈設定頁面上，點選“新增發佈訊息”增加新的發佈訊息。點選“新增發佈訊息”後，將出現此訊息的設定頁面，如下圖所示：

圖9-6: Amazon Web Services 發佈訊息設定頁面

- xii 輸入“名稱”，並可於“備註”欄內輸入關於此發佈訊息的文字說明。
- xiii 在“訊息類型”欄位中，選擇“通道資料”設定表示此訊息將發送單一通道資料。使用者可於下方的“通道資料”欄位中點選欲發送的通道，使用者可於“通道”選項中選擇單一通道，亦可選擇“全部”以一次新增全部通道資料。使用者可勾選“使用 JSON 格式”，則此訊息的內容將以 JSON 格式進行發送，否則訊息內容僅包含通道數值。有關通道訊息的 JSON 格式請參照[附錄七](#)。若勾選 Topic 欄位中的“使用前置字串”，則可將先前所設定的前置字串

套用至 Topic 開頭。

*Topic	com3/no2/di_counter/0	☐ 使用前置字串	*Topic	WISE-0160E7221C0000F3/com3/no2/di_counter/0	☒ 使用前置字串
--------	-----------------------	---------------------------------	--------	---	--

- xiv 若選擇“自訂資料”設定，介面將轉換為自由編輯模式，使用者可自行輸入訊息內容，如下圖所示：

圖9-7: Amazon Web Services 自訂資料訊息設定頁面

- xv 在“自動發佈”欄位中，提供使用者“當數值變動大於 X 時”與“週期性發佈”兩個選項。勾選“當數值變動大於 X 時”，可自行填入一比較數值，當此通道的數值變動大於 X，即會自動發佈(僅限於通道資料，不支援自訂資料)。若勾選“週期性發佈”，則此訊息將依照之前所設定的“週期性發佈間隔”進行週期性發佈。
- xvi 完成上述發佈訊息相關設定後，點選“確定”即可將此訊息加入發佈訊息列表中。
- xvii 點選“接收”頁籤可進行訊息接收設定，設定介面如下圖所示：

接收主題(Topic 2)設定

*名稱	Topic 2		
備註			
訊息類型	☒ 通道資料 ☐ 自訂資料		
訊息格式	☒ 字串 ☐ JSON		
通道資料	介面	COM3	
	模組	I-7016(1)	
	通道	DI	通道 0
*Topic	com3/no1/di/0		☐ 使用前置字串
自動更新	☐ 更新至通道數值		
確定 取消			

圖9-8: Amazon Web Services 接收訊息設定頁面

- xviii 輸入“名稱”，並可於“備註”欄內輸入關於此接收訊息的文字說明。
- xix 在“訊息類型”欄位中，選擇“通道資料”設定表示此接收訊息的 Topic 使用 PMC 預設的通道 Topic。於此設定下，若選擇“訊息格式”為“字串”，則可在下方的“自動更新”欄位中勾選“更新至通道數值”，PMC 即會在接收到此訊息時，自動將訊息內容字串轉換成數值，更新至通道輸出數值；若選擇“訊息格式”為“JSON”，則可由使用者將預期會接收到的 JSON 格式內容填入下方的“JSON 變數設定”欄位中，PMC 則會將各變數的內容解析出來，提供給邏輯規則使用。如下圖所示：

訊息類型	☒ 通道資料 ☐ 自訂資料	
訊息格式	☐ 字串 ☒ JSON	
通道資料	介面 COM3 模組 I-7016(1) 通道 DI 通道 0	
*Topic	com3/no1/di/0 ☐ 使用前置字串	
JSON變數設定	abc 新增 移除	
確定 取消		

圖9-9: Amazon Web Services 接收 JSON 格式訊息

- xx 若選擇“訊息類型”為“自訂資料”設定，介面將轉換為自由編輯模式，使用者可自行輸入接收訊息 Topic。同樣可以設定“訊息格式”為“字串”或“JSON”來解析接收到的訊息內容，提供給邏輯規則使用。
- xxi 完成所有 Amazon Web Services 設定後，點選“儲存”按鈕儲存設定。PMC 控制器將於寫入設定後開始進行對 AWS 平台的連線與資料傳送和接收。

9.2 Microsoft Azure 平台設定

PMC 控制器提供連接 Microsoft Azure 雲端 IoT 平台的功能。設定介面如下：

Microsoft Azure設定頁面

功能狀態	☒ 啟用
*SAS權杖	
Keep Alive時間	60 秒
週期性發佈間隔	5 秒 輸入0代表停用週期性發佈。
連線測試	<button>測試</button>

訊息發佈與接收設定

發佈 接收

名稱	訊息
+ 新增發佈訊息	
☒ 訊息 1	PM-3133 相位A 電壓

設定 複製 移除

儲存

圖9-10: Microsoft Azure 設定頁面

設定步驟如下：

- i. 若欲啟用 Microsoft Azure 雲端 IoT 平台連線功能，請在“功能狀態”欄位勾選“啟用”。
- ii. 在“SAS 權杖”欄位輸入由 Azure 平台所申請，可代表此裝置的權杖內容。有關 SAS 權杖的申請方式，可參考 Microsoft 官方教學網頁：[”IoT 中樞的 MQTT 支援”](#)。
- iii. 在“Keep Alive 時間”欄位中，設定當 Azure 與 PMC 控制器失去聯繫經過多久的時間，Azure 便會將 PMC 控制器認定為斷線。
- iv. 在“週期性發佈間隔”欄位中設定一個時間間隔，所有設定為週期性發佈的訊息都會依照此時間間隔來執行週期性發佈，若設定為 0 則表示不啟用週期性發佈，單位為秒。
- v. 在“連線測試”欄位點選“測試”按鈕，可立即根據使用者的設定對 Azure 平台進行連線，以檢測 SAS 權杖設定是否正確。
- vi. Microsoft Azure 平台設定頁面的下半部為發佈與接收設定介面，可透過右上角的頁籤切換進行發佈或接收命令的編輯。

- vii. 在訊息發佈設定頁面上，點選“新增發佈訊息”增加新的發佈訊息。點選“新增發佈訊息”後，將出現此訊息的設定頁面，如下圖所示：

圖9-11: Microsoft Azure 發佈訊息設定頁面

- viii. 輸入“名稱”，並可於“備註”欄內輸入關於此發佈訊息的文字說明。
- ix. 在“訊息類型”欄位中，選擇“通道資料”設定表示此訊息將發送單一通道資料。使用者可於下方的“通道資料”欄位中點選欲發送的通道，使用者可於“通道”選項中選擇單一通道，亦可選擇“全部”以一次新增全部通道資料。使用者可勾選“使用 JSON 格式”，則此訊息的內容將以 JSON 格式進行發送，否則訊息內容僅包含通道數值。有關通道訊息的 JSON 格式請參照[附錄七](#)。若選擇“自訂資料”設定，介面將轉換為自由編輯模式，使用者可自行輸入訊息內容，如下圖所示：

圖9-12:Microsoft Azure 發佈訊息設定頁面(自訂資料)

- x. 在“自動發佈”欄位中，提供使用者“當數值變動大於 X 時”與“週期性發佈”兩個選項。勾選“當數值變動大於 X 時”，可自行填入一比較數值，當此通道的數值變動大於 X，即會自動發佈(僅限於通道資料，不支援自訂資料)。若勾選“週期性發佈”，則此訊息將依照之前所設定的“週期性發佈間隔”進行週期性發佈。
- xi. 完成上述發佈訊息相關設定後，點選“確定”即可將此訊息加入發佈 訊息列表中。
- xii. 點選“接收”頁籤可進行訊息接收設定，設定介面如下圖所示：

圖9-13:Microsoft Azure 接收訊息設定頁面

- xiii. 在“參數名稱”欄位中定義接收訊息中可使用的參數，點選“新增”按鈕可新增參數。由於 PMC 控制器從 Azure 所接收到的訊息為 JSON 格式，使用者可透過參數名稱的設定來定義 PMC 由接收訊息內容中所取出的參數名稱。例如 PMC 控制器接收到以下的訊息：

```
{
  "Target": "door",
  "Action": "open",
  "Timestamp": "2016/10/17 15-17-22"
}
```

控制器會取出“Target”和“Action”的內容，以作為 IF-THEN-ELSE 邏輯規則的 IF 條件，用以驅動對應的 THEN/ELSE 動作。

- xiv. 完成所有 Microsoft Azure 設定後，點選“儲存”按鈕儲存設定。PMC 控制器將於寫入設定後開始進行對 Microsoft Azure 平台的連線與資料傳送。

9.3 IBM Bluemix 平台設定

PMC 控制器提供連接 IBM Bluemix 雲端平台的功能。設定介面如下：

圖 9-14: IBM Bluemix 設定頁面

設定步驟如下：

- i. 若欲啟用 IBM Bluemix 雲端平台連線功能，請在“功能狀態”欄位勾選“啟用”。
- ii. 在“組織名稱”、“裝置類型”、“裝置名稱”和“鑑別記號”欄位輸入由 Bluemix 平台所設定的裝置資料。當使用者在 Bluemix IoT 平台完成裝置的建立後，即可取得以下裝置資訊：

Organization ID	gnrqps
Device Type	pmc
Device ID	PMC1
Authentication Method	token
Authentication Token	3aloClw(M5f4eQg0hm

將此資訊填入相關欄位即可。

- iii. 在“Keep Alive 時間”欄位中，設定當 Bluemix 與 PMC 控制器失去聯繫經過多久的時間，Bluemix 便會將控制器認定為斷線。

- iv. 在“週期性發佈間隔”欄位中設定一個時間間隔，所有設定為週期性發佈的訊息都會依照此時間間隔來執行週期性發佈，若設定為 0 則表示不啟用週期性發佈，單位為秒。
- v. 在“連線測試”欄位點選“測試”按鈕，可立即根據使用者的設定對 Bluemix 平台進行連線，以檢測連線參數設定是否正確。
- vi. IBM Bluemix 平台設定頁面的下半部為發佈與接收設定介面，可透過右上角的頁籤切換進行發佈或接收命令的編輯。有關發佈的部分 請參照“[9.1 Microsoft Azure 平台設定](#)”的相關設定。
- vii. 點選“接收”頁籤可進行訊息接收設定，設定介面如下圖所示：

圖9-15:IBM Bluemix 接收訊息設定頁面

- viii. 在“命令名稱”欄位中定義從 Bluemix 接收的命令種類，可作為 IF-THEN-ELSE 邏輯規則的 IF 條件，篩選只受理特定命令的訊息內容。
- ix. 在“參數名稱”欄位中定義接收訊息中可使用的參數，點選“新增”按鈕可新增參數。由於 PMC 控制器從 Bluemix 所接收到的訊息為 JSON 格式，使用者可透過參數名稱的設定來定義 PMC 控制器由接收訊息內容中所取出的參數名稱。例如控制器接收到以下的訊息：

```
{
  "Target": "door",
  "Action": "open",
  "Timestamp": "2016/10/17 15-17-22"
}
```

控制器會取出“Target”和“Action”的內容，可作為 IF-THEN-ELSE 邏輯規則的 IF 條件，用以驅動對應的 THEN/ELSE 動作。

- x. 完成所有 IBM Bluemix 設定後，點選“儲存”按鈕儲存設定。PMC 控制器將於寫入設定後開始進行對 IBM Bluemix 平台的連線與資料傳送。

9.4 MQTT 設定

PMC 控制器提供完整的 MQTT client 功能，使用者可設定最多兩組欲連接的 MQTT Broker，針對各 MQTT Broker 設定欲發佈(Publish)的 Topic 與訊息內容，以及訂閱(Subscribe)其他設備所發佈的 Topic。此外，PMC 控制器更提供 Topic 匯入/匯出功能，方便使用者彙整多台 MQTT 設備之間所使用的 Topic。

9.4.1 Broker 設定

PMC 控制器提供兩組 Broker 設定，可同時對兩台不同的 Broker 進行訊息傳輸，兩台 Broker 所傳輸的 Topic 亦可獨立設定。如下為 Broker 設定頁面：

名稱	位址	連接埠	初始狀態
+ 新增 MQTT Broker			
Broker 1	192.168.100.163	1883	啟用

圖9-16:MQTT Broker 設定頁面

設定步驟如下：

- i. 點選“MQTT 設定頁面”右上方的“Broker 設定”頁籤。
- ii. 點選“新增 MQTT Broker”以新增欲連接的 Broker。點選後將出現 Broker 的設定頁面。Broker 設定頁面的上半部是有關 Broker 參數設定的部分，如下圖所示：

Broker Broker 1 設定	
*名稱	Broker 1
備註	

Broker 參數設定	
初始狀態	☒ 啟用 ☐ 停用
*位址	192.168.100.163
連接埠	1883
帳號驗證	☐ 啟用
客戶端名稱	
加密傳輸	☐ 啟用(SSL/TLS) ☒ 停用
Keep Alive時間	60 秒
連線測試	測試

訊息設定	
Last Will	☐ 啟用
週期性發佈間隔	5 秒 輸入0代表停用週期性發佈。
Topic前置字串	

圖9-17: Broker 參數設定頁面

- iii. 透過"名稱"欄位，輸入對此 Broker 的命名，並可於"備註"欄內輸入關於此 Broker 的文字說明。
- iv. 在"Borker 參數設定"部分，可於"初始狀態"欄位設定此 PMC 控制器對 Broker 的連線狀態為"啟用"或"停用"。若設定為"啟用"，則於 PMC 控制器啟動後便開始對此 Broker 進行連線與訊息交換。
- v. 在"位址"欄位中填入 Broker 的 IP 或網域名稱。
- vi. 在"連接埠"欄位中填入 Broker 的連接埠。
- vii. 若與此 Broker 連線需要帳號密碼，請勾選啟用"帳號驗證" (Authentication)，並在"帳號"與"密碼"欄位中填入欲連線此 Broker 的帳號密碼。若此 Broker 不需連線帳號密碼，則無須勾選"啟用"。
- viii. 在"客戶端名稱"欄位中填入 Broker 用來辨識各個連線帳號的客戶端名稱(ClientID)，若此 Broker 沒有限制必須為特定"客戶端名稱"方可連線的話，則無須填入。
- ix. 在"加密傳輸"欄位中，若與此 Broker 連線必須使用加密傳輸模式，則點選"啟用(SSL/TLS)"，否則則點選"停用"。
- x. 在"Keep Alive 時間"欄位中，設定當 Broker 與 PMC 控制器失去聯繫經過多久的時間，Broker 便會將控制器認定為斷線。

- xi. 在“連線測試”欄位點選“測試”按鈕，可立即根據使用者的設定對 Broker 進行連線，以檢測 Broker 參數設定是否正確。
- xii. 在“訊息設定”部分，於“Last Will”欄位勾選“啟用”，可於控制器與 Broker 之間異常斷線時，由 Broker 發送此 PMC 控制器已斷線的訊息。勾選“啟用”後可設定 Last Will 的 Topic、訊息內容與 QoS。

- xiii. 在“週期性發佈間隔”欄位中設定一個時間間隔，所有設定為週期性發佈的訊息都會依照此時間間隔來執行週期性發佈，若設定為 0 則表示不啟用週期性發佈，單位為秒。
- xiv. 在“Topic 前置字串”欄位中可設定一固定字串，之後設定的 Publish 與 Subscribe Topic 皆可套用此字串作為開頭，以提供 Topic 編輯上的方便。預設值為此 PMC 控制器的型號，若有多個相同型號的模組欲進行 MQTT 通訊，請務必將 Topic 前置字串錯開。
- xv. Broker 設定頁面的下半部為 Publish 與 Subscribe 設定介面，可透過右上角的頁籤切換進行 Publish 或 Subscribe 的編輯。如下圖所示：

圖9-18: Publish 與 Subscribe 設定頁面

- xvi. 在 Publish 的設定部分，可點選“新增 Publish 訊息”以進入 Publish 訊息設定頁面，如下圖所示：

Publish 訊息 訊息 1 設定

*名稱	訊息 1	
備註		
訊息類型	☒ 通道資料 ☐ 自訂資料	
通道資料	介面 COM3 模組 PM-4324(4) 通道 總和 / 平均 資訊 kWh ☐ 使用JSON格式	
*Topic	com3/no4/submeter1/total_avg/kwh ☐ 使用前置字串	
QoS	☒ 0 ☐ 1 ☐ 2	
保留訊息(Retain)	☐ 啟用	
自動發佈	☐ 當數值變動大於 1 時 ☐ 週期性發佈	

圖9-19: Publish 訊息設定頁面

- xvii. 於“名稱”欄位命名各 Publish 訊息，並可於“備註”欄內輸入關於此訊息的文字說明。
- xviii. 在“訊息類型”欄位中，選擇“通道資料”設定將發送單一通道資料 至所設定的 Topic。使用者可於下方的“通道資料”欄位中點選欲發送的通道，下方的“Topic”欄位將自動生成預設的 Topic，使用者亦可修改 Topic 內容。使用者可於“通道”選項中選擇單一通道，亦可選擇“全部”以一次新增全部通道資料。使用者可勾選“使用 JSON 格式”，則此訊息 的內容將以 JSON 格式進行發送，否則訊息內容僅包含通道數值。有關通道訊息的 JSON 格式請參照[附錄七](#)。若勾選 Topic 欄位中的“使用前置字串”，則可將先前所設定的前置字串套用至 Topic 開頭。

*Topic	com3/no2/phase_a/v	☐ 使用前置字串
*Topic	PMC1/com3/no2/phase_a/v	☒ 使用前置字串

若選擇“自訂資料”設定，介面將轉換為自由編輯模式，使用者可自行輸入訊息內容與 Topic，如下圖所示：

預覽 編輯

*自訂資料

介面 COM3

模組 PM-3133(1)

通道 相位A 資訊 電壓

插入

xix. 於“QoS”欄位設定此訊息發佈的 QoS(Quality of Service)等級為 0、1 或 2。

xx. 於“保留訊息(Retain)”欄位設定此訊息發佈後是否要保留在 Broker 上。

xxi. 在“自動發佈”欄位中，提供使用者“當數值變動大於 X 時”與“週期性發佈”兩個選項。勾選“當數值變動大於 X 時”，可自行填入一比較數值，當此通道的數值變動大於 X，即會自動發佈(僅限於通道資料，不支援自訂資料)。若勾選“週期性發佈”，則此訊息將依照之前所設定的“週期性發佈間隔”進行週期性發佈。

xxii. 完成上述 Publish 相關設定後，點選“新增”即可將此訊息加入下方的 Publish 訊息列表中。

xxiii. 點選“Subscribe”頁籤可進行 Subscribe Topic 設定，如下圖所示：

Publish與Subscribe設定 Publish Subscribe

名稱	Topic
+ 新增Subscribe Topic	
Topic 1	PMC-5231/SET/ir/6
Topic 2	PMC-5231M/ao/1

設定 複製 移除

xxiv. 點選“新增 Subscribe Topic”以進入 Subscribe 訊息設定頁面，如下圖所示：

Subscribe Topic 2 設定

*名稱 Topic 2

備註

*Topic

☐ 使用前置字串

QoS ☒ 0 ☐ 1 ☐ 2

確定 取消

圖9-20:Subscribe Topic 設定頁面

xxv. 在“名稱”欄位可命名 Subscribe Topic，並可於“備註”欄內輸入關於此訊息的文字說明。在“Topic”欄位輸入欲訂閱的 Topic 後，點選“確定”即可加入的“Subscribe Topic 列表”中。加入列表的 Subscribe Topic 可用於規則判斷中，亦可於 MQTT 資料記錄器中記錄所收到的訊息資料。另外，PMC 控制器所連接的 I/O 設備、電錶模組及內部暫存器，皆有配置預設的 Subscribe Topic，允許使用者透過 MQTT 對其進行輸出設定，詳見[附錄六](#)。

xxvi. 確認所有 Broker 設定後，點選“確定”按鈕即可回到 MQTT 設定頁面，再點選“儲存”即可儲存所有 Broker 的設定。

9.4.2 Topic 匯入/匯出設定

PMC 控制器提供 Topic 匯入/匯出功能，方便使用者匯入其他設備所使用的 Topic，匯入的 Topic 可直接於“Publish 與 Subscribe 設定”頁面中進行點選；或是將 PMC 控制器所設定的 Topic 匯出為文件，提供給後端 Server 進行整合。如下為 Topic 匯入/匯出設定頁面：

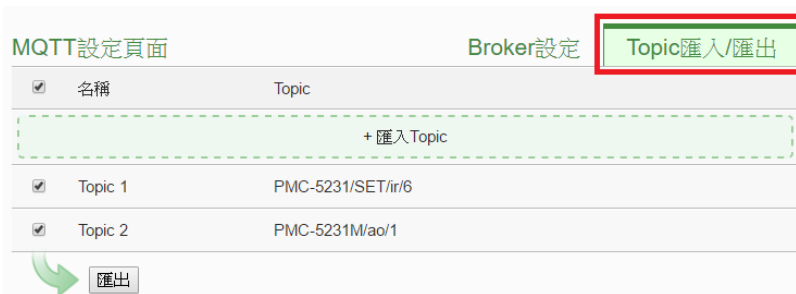


圖9-21: MQTT Topic 匯入/匯出設定頁面

在設定頁面中會列出此 PMC 控制器設定的所有 Publish 與 Subscribe Topic，點選下方的“匯出”按鈕即可將此列表下載為一個檔案“topics.csv”，檔案內容為以“Topic 名稱,Topic”格式表示的清單，如下圖所示：



圖9-22: MQTT Topic 匯出

若要使用 Topic 的匯入功能，則必須將 Topic 以相同格式(Topic 名稱,Topic)製作成一份文件，點選“匯入 Topic”後選擇該文件匯入，若格式正確則會出現“匯入成功”視窗。成功匯入 Topic 後，於“Publish 與 Subscribe 設定”頁面的“Topic”欄位即會出現匯入的 Topic 清單，使用者可選擇其中的 Topic 並按下後方的“使用”按鈕，即可直接使用匯入的 Topic 作為設定，如下圖所示：

Subscribe Topic Topic 2 設定

*名稱	Topic 2	
備註		
*Topic	☐ 使用前置字串 匯入 訊息 1 - com3/no3/total_avg/pf 使用	
QoS	☒ 0 ☐ 1 ☐ 2	
確定 取消		

圖9-23:MQTT 匯入 Topic 使用

9.5 IoTstar 連線設定

IoTstar 連線設定部份提供使用者進行 PMC 與 IoTstar 或「ICP DAS IoTstar 試用服務」的網路連線設定，詳細設定步驟如下：

- i 請在“功能狀態”欄位中點選“啟用”，以開啟“IoTstar 連線設定”的參數設定頁面。

IoTstar連線設定

功能狀態	☒ 啟用
儲存	

- ii 在“伺服器位址”欄位中提供兩種設定選擇，分別是連線泓格科技提供的「IoTstar Trial」及「使用者架設的 IoTstar」。

若選擇連線「使用者架設的 IoTstar」，請先點選

☒ 自訂伺服器位址

，接續輸入將與此 PMC 進行連線操作的 IoTstar 的 IP 位址或網域名稱 (Domain Name)，並在“帳號”與“密碼”欄位中填入在此 IoTstar 所申請的登入帳號與對應密碼。

IoTstar連線設定

功能狀態	☒ 啟用
*伺服器位址	☐ ICP DAS IoTstar試用服務 - 建立帳號 ☒ 192.168.100.123
*帳號	iotstar_demo
*密碼	
連線狀態	停用

圖9-24:IoTstar 連線設定介面(1)

若選擇連線「IoTstar Trial」，請先點選 ☒ ICP DAS IoTstar試用服務，並在“帳號”與“密碼”欄位中填入在泓格科技「IoTstar Trial」所申請的登入帳號與對應密碼。

請注意：有關「IoTstar Trial」的帳號申請，請參考[附錄九：ICP DAS「IoTstar Trial」帳號申請](#)的說明。

連線設定頁面

功能狀態	☒ 啟用
*伺服器位址	☒ ICP DAS IoTstar試用服務 - 建立帳號 ☐ 自訂伺服器位址
*帳號	mountain
*密碼	*****
連線狀態	已連線

儲存

圖9-25:IoTstar 連線設定介面(2)

- iii 當設定完成，請點選“儲存”按鈕。PMC 會於寫入設定後與所設定的 IoTstar 進行連線。使用者之後可透過“連線狀態”欄位所顯示的資訊，了解目前 PMC 與 IoTstar 間的連線狀態。

IoTstar連線設定

功能狀態	☒ 啟用
*伺服器位址	☐ ICP DAS試用服務 - 建立帳號 ☒ 192.168.100.123
*帳號	IoTstar_demo
*密碼	*****
連線狀態	已連線。

儲存

圖9-26:IoTstar 連線狀態顯示介面

- iv 若“連線狀態”欄位顯示“已連線”，其代表此 PMC 與 IoTstar 間是在正常連線狀態。此時在“步驟 iii”中所輸入 IoTstar 登入帳號的對應使用者即可登入 IoTstar 並透過 IoTstar 對此 PMC 進行遠端操作與管控。

9.6 IoTstar 即時資料傳送設定

IoTstar 可接收 PMC 所上傳的電錶電力即時資料及 I/O 模組通道即時資料，並將資料匯入資料庫中，啟動 PMC 與 IoTstar 間即時資料傳送功能的介面如下：

即時資料傳送設定

功能狀態 ☒ 啟用

新增通道

介面

模組

通道 資訊

通道列表

通道	*名稱
☐ COM3 PM-3112(1) CT1 電壓	COM3-N1-CT1-V
☐ COM3 PM-3133(3) 相位A 電壓	COM3-N3-PHASEA-V
☒ COM3 PM-4324(4) 子電錶1 CT1 電壓	COM3-N4-SUB1-CT1-V



圖9-27:IoTstar 即時資料傳送設定頁面

設定步驟如下：

- i. 若欲啟動 PMC 端的電錶電力與 I/O 模組通道即時資料上傳至 IoTstar 的功能，請於"即時資料傳送設定"的"功能狀態"欄位中點選『啟用』。
- ii. 使用者可於『新增通道』介面中選擇要回送即時資料的電錶電力與 I/O 模組通道後，點選下方『插入』按鈕，以插入所選擇的電錶電力或 I/O 模組通道，另外也可在"位址"欄中點選"全部"，以一次插入所有通道。
- iii. 『通道列表』將列出所有會回送即時資料至 IoTstar 的電錶電力與 I/O 模組通道，使用者可於"名稱"欄位中修改該電錶電力(或 I/O 模組通道)的系統預設名稱，或點選下方『移除』按鈕來移除該電錶電力或 I/O 模組通道。

請注意：

1. 各電錶電力及 I/O 模組通道在"名稱"欄位中的設定值必需是唯一，不可與其他電錶電力或 I/O 模組通道的設定值重複。
2. 由於 IoTstar 會為 PMC 控制器建置即時資料庫表格(Real-Time Data Table)，因此各電錶電力及 I/O 模組通道在"*名稱"欄位中的設定將會作為該電錶電力及 I/O 模組通道在即時資料庫表格中

“Name” 欄位的設定值(請參考 IoTstar 使用者手冊附錄六的說明)，並作為日後使用者在即時資料庫表格中作資料查詢時使用。

通道列表

通道	*名稱
☐ COM3 PM-3112(1) CT1 電壓	COM3-N1-CT1-V
☐ COM3 PM-3133(3) 相位A 電壓	COM3-N3-PHASEA-V
☒ COM3 PM-4324(4) 子電錶1 CT1 電壓	COM3-N4-SUB1-CT1-V

iv. 當完成與 IoTstar 的資料傳輸設定後，請點選“儲存”按鈕儲存設定。

9.7 IoTstar 歷史資料傳送設定

IoTstar 可接收 PMC 所上傳的電錶電力歷史資料及 I/O 模組通道歷史資料，並將資料匯入資料庫中，啟動 PMC 與 IoTstar 間電錶電力歷史資料及 I/O 模組通道歷史資料傳送功能的設定步驟如下：

- i. 若需啟動 PMC 端的電錶電力與 I/O 模組通道歷史資料記錄檔上傳 IoTstar 功能，請先開啟 PMC 的資料記錄功能，有關 PMC 資料記錄功能的設定，請參考“[8.1 資料記錄器設定](#)”的說明。
- ii. 請於“歷史資料檔案傳送設定”的“功能狀態”欄位中點選“啟用”，並於“資料記錄檔上傳功能”欄位中點選欲進行上傳的資料記錄檔類型。

歷史資料傳送設定頁面

功能狀態	☒ 啟用
資料記錄檔上傳功能	☒ 上傳電力資料記錄檔 ☒ 上傳 I/O 資料記錄檔
儲存	

iii. 當完成與 IoTstar 的資料傳輸設定後，請點選“儲存”按鈕儲存設定。

9.8 IoTstar Bot Service 設定

PMC 於 v3.3.0 版之後的韌體提供發送訊息給 Bot Service 的功能。當 PMC 設定連線至某一 IoTstar 伺服器，且該 IoTstar 有啟用 Bot Service 套件時，PMC 即可發送訊息至與該 IoTstar 連動的手機 LINE APP 或 Telegram APP 中。有關 IoTstar 啟用 Bot 套件的方式，請參考 IoTstar 官網。以下

將介紹訊息設定的操作流程。

在訊息設定頁面中，可以編輯欲發送至 Bot Service 的訊息，除了輸入訊息的內容外，亦可在訊息中加入即時電力資料及 I/O 模組通道資料。如下為訊息設定頁面：

Bot Service 訊息設定頁面

名稱	內容
+ 新增訊息	

儲存

設定步驟如下：

- i. 點選“新增訊息”，將出現訊息的設定頁面，如下圖所示：

訊息 訊息 1 設定

*名稱	訊息 1
備註	
*內容	預覽 編輯 ROOM1 電壓: \$C3M1ri4352 ROOM2 電壓: \$C3M3ri4352 介面 COM3 模組 PM-3133(3) 通道 相位A 資訊 電壓 插入

確定 取消

- ii. 輸入“名稱”，並可於“備註”欄內輸入關於此訊息的文字說明。
- iii. 在內容欄位中填入此訊息的內容。訊息的內容可夾帶即時電力資料及 I/O 模組通道資料，此處亦提供“即時變數編輯器”來進行變數插入。
- iv. 確認所有設定後，點選“確定”按鈕，以確認此訊息設定並離開此頁面。

- v. 重複步驟 ii~vi，完成各個訊息的新增設定。
- vi. 確認所有訊息設定後，點選“儲存”按鈕即可儲存所有訊息的設定。

9.9 IoTstar 告警設定

使用者若設定 PMC 連線至 IoTstar 伺服器後，當發生特定情況需要警告中控中心時，可以透過告警功能發佈告警訊息至 IoTstar，並標示告警的緊急程度來提醒管理者此告警是否應優先處理。每個告警可以獨立顯示五種不同的狀態：危急(Critical)、嚴重(Severe)、中等(Moderate)、輕微(Minor)與無影響(No Impact)，使用者可以透過發送不同的狀態與對應訊息來變更告警的緊急程度。如下為告警設定頁面：

告警設定頁面

名稱	狀態數量
+ 新增告警	
儲存	

設定步驟如下：

- i. 在 IoTstar 告警設定頁面中，點選“新增告警”，將出現告警的設定頁面，如下圖所示：

告警(告警 1)設定

*名稱	告警 1
備註	

狀態設定		
名稱	嚴重程度	訊息
+ 新增狀態		
確定 取消		

- ii. 輸入“名稱”，並可於“備註”欄內輸入關於此告警的文字說明。
- iii. 點選“新增狀態”，將出現此告警的狀態設定頁面，可為此告警新增狀態與所欲顯示的告警訊息。如下圖所示：

狀態(狀態 1)設定

*名稱	狀態 1
備註	
嚴重程度	無影響 ▾
*訊息	預覽 編輯 介面 XV-Board ▾ 模組 XV107 ▾ 通道 DI ▾ 通道 0 ▾ 插入

確定 取消

- iv. 輸入“名稱”，並可於“備註”欄內輸入關於此告警狀態的文字說明。
- v. 在“嚴重程度”欄位中可以設定此告警狀態所代表的程度。
- vi. 在訊息欄位中填入此告警訊息的內容。訊息的內容可夾帶即時電力資料及 I/O 模組通道資料，此處亦提供“即時變數編輯器”來進行變數插入。
- vii. 確認所有設定後，點選“確定”按鈕，以確認此告警狀態設定並離開此頁面。
- viii. 重複步驟 iii~vii，完成各個狀態的新增設定。
- ix. 重複步驟 i~viii，完成各個告警的新增設定。
- x. 確認所有告警設定後，點選“儲存”按鈕即可儲存所有告警的設定。

10 進階功能設定

此項設定可設定 PMC 所提供的進階功能。點選進階設定按鈕後，左側頁面中將出現以下按鈕：

- ◆ 內部暫存器設定(內含數學運算式設定功能)
- ◆ 計時器設定
- ◆ 排程設定
- ◆ 電子郵件設定
- ◆ SNMP Trap 設定
- ◆ LINE Notify 設定(將於 2025 年 3 月 31 日結束服務)
- ◆ LINE Messaging API 設定
- ◆ Telegram 設定
- ◆ 微信設定
- ◆ 能源使用效率設定
- ◆ Ping 設定

使用者完成此部份進階功能設定之後，所設定資料將出現於稍後的 IF-THEN-ELSE 設定頁面中，並可用於 IF-THEN-ELSE 規則設定。**請注意：完成 IF-THEN-ELSE 規則設定後，若再次修改已經被使用的進階功能設定，則已設定完成的規則將可能發生錯誤。因此，請盡量先完成此部份的進階功能設定後，再進行 IF-THEN-ELSE 規則設定。**以下將逐一介紹各進階功能設定內容。

10.1 內部暫存器設定

PMC 提供 100 個內部暫存器，可做為暫存字串或數值的變數，其可儲存的類型包含以下 9 種：

- String
- 16-bits Signed Integer
- 16-bits Unsigned Integer
- 32-bits Signed Long
- 32-bits Unsigned Long
- 32-bits Floating Point
- 64-bit Signed Long
- 64-bit Unsigned Long
- 64-bit Double

內部暫存器的字串、數值或是數值中的單一位元都可作為 IF 判斷條件，亦可於 THEN/ELSE 執行動作來設定其等於字串或對數值進行四

則運算，使用者也可透過 Modbus address 來讀取或設定內部暫存器數值。每個內部暫存器皆可啟用斷電保存功能，存放於其中的數值，將不受程式中斷或控制器斷電的影響而歸零。PS：若內部暫存器設定為字串格式，將不支援斷電保持功能。

另外，內部暫存器提供了數學運算式編輯功能。使用者可將 I/O 通道的數值作為變數，使用以下運算子來編輯數學運算式：

- 加號：+
- 減號：-
- 乘號：*
- 除號：/
- 次方：^
- 括號：()

該內部暫存器啟用數學運算式功能後，即會自動進行運算，並將結果存放於此內部暫存器中，提供後續規則判斷或資料記錄等功能使用。

設定步驟如下：

- i 選擇內部暫存器編號，輸入內部暫存器名稱，預設名稱為“內部暫存器#”（#為編號）。
- ii 選擇內部暫存器的型態，系統提供“String”、“16-bits Signed Integer”、“16-bits Unsigned Integer”、“32-bits Signed Long”、“32-bits Unsigned Long”、“32-bits Floating Point”、“64-bits Signed Long”、“64-bits Unsigned Long”、“64-bit Double”等九種選項，預設數值型態為“32-bits Floating Point”。
- iii 確認內部暫存器的“初始值”後(型態為數值預設為0、型態為字串預設為空值)，點選即可新增內部暫存器。

- iv 重複步驟 i~iii 完成各個內部暫存器的新增。

內部暫存器設定頁面

編號	名稱	型態	初始值
 3		32-bit Floating Point	0
☐ 1	內部暫存器 1	32-bit Floating Point	0
☐ 2	內部暫存器 2	64-bit Double	0
☒ 81	內部暫存器 81	32-bit Floating Point	0



圖10-1:內部暫存器清單頁面

- v 若欲變更內部暫存器設定，請點選所要變更的內部暫存器前的單選

按鈕，再點選“設定”按鈕，即可進入該內部暫存器設定頁面進行修改。

- vi 點選“設定”按鈕後，使用者可於內部暫存器設定頁面進行“名稱”、“型態”、“初始值”及“斷電保持”設定的修改，並可於“備註”欄內輸入關於此內部暫存器的文字說明。另外，系統提供使用者可於 IF 條件中對內部暫存器數值的任一位元進行判斷，因此使用者可點選“位元名稱”右方的方框，即可對該內部暫存器所包含的所有位元進行各別名稱的設定。

內部暫存器(內部暫存器 1)設定

編號	1
*名稱	內部暫存器 1
備註	
型態	32-bit Floating Point
初始值	0
斷電保持	☐ 啟用
位元名稱	

方程式設定

功能狀態	☒ 啟用
*方程式內容	預覽編輯
支援以下運算子： + 加號 - 減號 * 乘號 / 除號 ^ 次方 () 括號	
試算	試算

圖10-2: 內部暫存器設定頁面

- vii 如欲進行數學運算式的編輯，可於“功能狀態”欄位勾選“啟用”，並於“方程式內容”欄位進行編輯。透過下方的變數插入介面，將 PMC 所連接的 I/O 通道數值插入，並使用“+”、“-”、“*”、“/”、“^”、“(”、“)”等運算子來編輯數學運算式。例如：

1000*\$C4M6ro0 + 100*\$C4M6ro1 - 20*\$C4M6ro2 / 10^\$C4M6ro3
在預覽頁面會呈現以下格式，I/O 通道變數會轉換成模組通道的標示。

1000* + 100* - 20* / 10^

請注意：在數學運算式編輯過程當中，不要破壞 I/O 通道變數字串的完整性，否則會導致 PMC 無法讀取指定變數而發生錯誤。

另外，按下“試算”按鈕可試算數學運算式的結果，並藉以確認運算式是否合法。



請注意：在試算之前必須確認數學運算式中所使用的 I/O 模組設定已經寫入 PMC，否則 PMC 會因無法找到該模組而回報測試失敗。

- viii 確認所有設定後，點選“確定”按鈕，以確認此內部暫存器設定並返回內部暫存器清單頁面。
- ix 返回內部暫存器清單後，若欲複製舊內部暫存器設定至新內部暫存器，請點選要進行複製的舊內部暫存器前的單選按鈕，再點選“複製”按鈕，系統將依序產生一個新內部暫存器並將舊內部暫存器設定資料複製至此新內部暫存器中。
- x 若欲移除內部暫存器，請點選要進行移除的內部暫存器前的單選按鈕，再點選“移除”按鈕，系統將會移除不使用的內部暫存器。
- xi 完成所有新增的內部暫存器設定後，點選“儲存”按鈕儲存設定。

10.2 計時器設定

PMC 所提供的計時器，可用於計時。計時器的狀態分別為停止(Stop)、未逾時(Not Timeout)或是逾時(Timeout)，可做為 IF 條件使用。而計時器的動作為啟動(Start)、暫停(Pause)、恢復(Resume)和重置(Reset)。啟動可觸發計時器開始計時，若是在計時期間再觸發一次啟動，計時器則會重新計時；暫停和恢復可於計時器啟動後暫停及恢復計時；而重置則是將計時器歸零並進入停止狀態。計時器的狀態與動作解說如下圖所示：

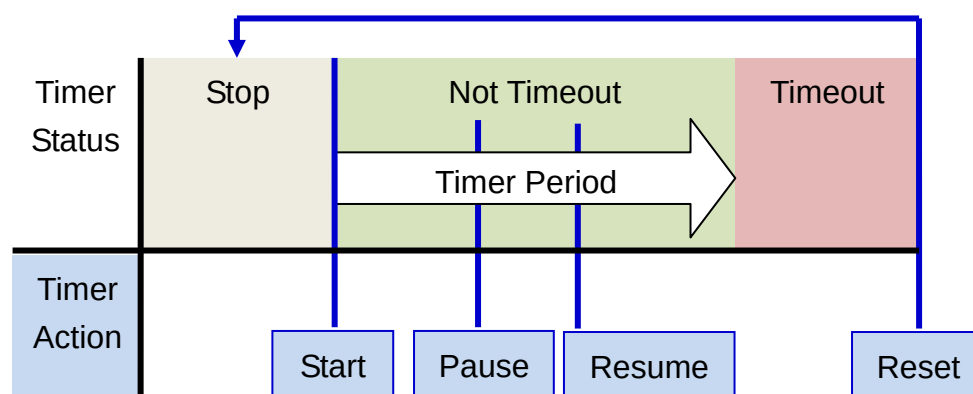


圖10-3:計時器的狀態及動作

設定步驟如下：

- i 在“名稱”欄位中輸入計時器名稱。
- ii 在“初始狀態”欄位中設定計時器的初始狀態，PMC 提供“停止”與“啟動”兩種初始狀態選擇。
- iii 在“時間長度”欄位中設定計時器的時間長度，系統提供兩種方式進行設定(單位為秒)：

■ 指定時間：手動輸入時間周期。

秒

■ 內部暫存器：以所選擇的內部暫存器數值作為時間周期。

請注意：使用者需新增及設定內部暫存器後才可使用內部暫存器數值作為時間周期，關於內部暫存器的設定，請參考“[10.1 內部暫存器](#)”單元的說明。

- iv 點選  將計時器新增於清單中，新增完畢後，計時器將排列於如下的計時器清單頁面中。

計時器設定頁面

名稱	初始狀態	時間長度
	停止 ▾	指定時間 ▾ 10 秒
☒ 計時器 3	停止	10 秒



圖10-4:計時器清單頁面

- v 重複步驟 i~iv 完成各個計時器的設定。
- vi 若欲變更計時器設定，請點選所要變更的計時器前的單選按鈕，再點選“設定”按鈕，即可進入該計時器設定頁面進行修改。
- vii 點選“設定”按鈕後，使使用者可於計時器設定頁面進行“名稱”、“初始狀態”及“時間長度”的設定修改，並可於“備註”欄內輸入關於此計時器的文字說明。

計時器(計時器 3)設定

*名稱	計時器 3
備註	
初始狀態	停止 ▾
時間長度	指定時間 ▾ 10 秒

圖10-5:計時器設定頁面(指定時間)

計時器(計時器 1)設定

*名稱	計時器 1
備註	
初始狀態	停止 ▾
時間長度	內部暫存器 ▾ 編號 1(內部暫存器 1) ▾

圖10-6:計時器設定頁面(內部暫存器)

- viii 確認所有設定後，點選“確定”按鈕，以確認此計時器設定並返回

計時器清單頁面。

- ix 若欲複製舊計時器設定至新計時器，請點選要進行複製的舊計時器前的單選按鈕，再點選“複製”按鈕，系統將依序產生一個新計時器並將舊計時器設定資料複製至此新計時器中。
- x 若欲移除計時器設定，請點選所要移除的計時器前的單選按鈕，再點選“移除”按鈕，即可移除此計時器。
- xi 確認所有計時器設定後，點選“儲存”按鈕即可儲存所有計時器的設定。

10.3 排程設定

PMC 提供排程設定，可用以執行規律性的排程任務。設定好的排程可用於檢查目前 PMC 的時間是否位於排程範圍內，以做為 IF 條件設定使用。排程設定頁面如下圖所示：

圖10-7:排程清單頁面

設定步驟如下：

- i 點選“新增排程”增加新的排程
- ii 點選“新增排程”後，將出現此新增排程的設定頁面，輸入“名稱”，並可於“備註”欄內輸入關於此新增排程的文字說明。
- iii 點選“模式”為“萬年曆型”或“週期型”
 - 萬年曆型：
 - (a.) 在日期欄位設定此排程執行的年份及月份區間，萬年曆型的排程日期設定範圍最多只能設定 **120 個月**。選擇日期欄位後，網頁將自動於排程設定頁面下方產生出該區間的萬年曆顯示，如下圖所示。

排程(排程 1)設定

*名稱

備註

排程內容設定

模式 ☒ 萬年曆型 ☐ 週期型

日期 起始月份 二月 個月
月份長度 個月

*時間範圍 ~ ☒ 每小時

全部選取 清除選取 工作日 週末

2023 / 2

日	一	二	三	四	五	六
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28				

2023 / 3

日	一	二	三	四	五	六
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

2023 / 4

日	一	二	三	四	五	六
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

圖10-8: 萬年曆型排程設定頁面

(b.) 在“時間範圍”欄位點選“新增”可設定此排程執行的時間範圍，由下拉選單選擇起始時間與結束時間，並可使用“每小時”選項來進行設定，以搭配設定日期執行排程。每組排程需設定至少 1 組時間範圍，按下“新增”按鈕可增加多組時間範圍。**各個時間範圍之間不可有重疊的部份**，若所設定的結束時間超過起始時間(例如 20:00:00~06:00:00)，表示此排程將跨日執行。點選“移除”按鈕可移除已設定的時間範圍。

(c.) 在萬年曆欄位設定此排程將在哪些日期執行。可直接於日期上點選切換該日期底色，紫色底色代表該日期屬於此排程選取範圍內，灰色則代表該日期不在選取範圍內。系統預設為全部日期都是在排程選取範圍內，意謂將每日執行。點選“清除選取”按鈕可將目前顯示的萬年曆日期全部摒除於排程選取範圍外，反之點選“全部選取”則是將日期全部恢復為在排程選取範圍內；而“工作日”按鈕則可將週一至週五設定於排程選取範圍內，並將週六及週日設定為排程選取範圍外，亦即：僅於週一至週五執行。反之“週末”按鈕則是僅週六及週日為排程選取範圍內，週一至週五則為排程選取範圍外，亦即：僅於週六及週日執行。

● 週期型：

(a.) 在星期欄位勾選將於每星期的那幾天執行此排程，如下圖所示。

排程(排程 1)設定	
*名稱	排程 1
備註	
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	09 : 00 : 00 ~ 10 : 00 : 00 ☐ 每小時 移除 11 : 00 : 00 ~ 12 : 00 : 00 ☐ 每小時 移除 新增
確定 取消	

圖10-9:週期型排程設定頁面

- (b.) 在“例外日期”欄位點選“新增”可設定不執行此排程的例外日期，點選“移除”按鈕可移除已設定的例外日期。
- (c.) 在“時間範圍”欄位點選“新增”可設定此排程執行的時間範圍，由下拉選單選擇起始時間與結束時間，並可使用“每小時”選項來進行設定，以搭配設定日期執行排程。每組排程需設定至少 1 組時間範圍，按下“新增”按鈕可增加多組時間範圍。**各個時間範圍之間不可有重疊的部份**，若所設定的結束時間超過起始時間(例如 20:00:00~06:00:00)，表示此排程將跨日執行，點選“移除”按鈕可移除已設定的時間範圍。
- iv 確認所有設定後，點選“確定”按鈕，以確認此排程設定，並返回排程清單頁面。
 - v 重複步驟 i~iv 完成各個排程設定。
 - vi 若欲變更排程設定，請點選所要變更的排程前的單選按鈕，再點選“設定”按鈕，即可進入該排程的設定頁面進行修改。
 - vii 若欲複製舊排程設定至新排程，請點選要進行複製的舊排程前的單選按鈕，再點選“複製”按鈕，系統將依序產生一個新排程並將舊排程設定資料複製至此新排程中。
 - viii 若欲移除排程設定，請點選所要移除的排程前的單選按鈕，再點選“移除”按鈕，即可移除此排程。
 - ix 確認所有排程設定後，點選“儲存”按鈕即可儲存所有排程的設定。

10.4 電子郵件設定

PMC 提供電子郵件設定，可於事件發生時，傳送預先設定的電子郵件至特定收件者。電子郵件的設定頁面如下：

電子郵件設定頁面

名稱	主旨	收件者
+ 新增電子郵件		
☒ google to all 測試中文	TEST Email 測試中文	icpdaspm479@gmail.com
☐ Yahoo to all 測試中文	TEST Email 測試中文	icpdaspm479@gmail.com
☐ 公司 to all 測試中文	TEST Email 測試中文	icpdaspm479@gmail.com
☐ AOL to all 測試中文	TEST Email 測試中文	icpdaspm479@gmail.com
☐ Hotmail to all 測試中文	TEST Email 測試中文	icpdaspm479@gmail.com



圖10-10: 電子郵件設定頁面

設定步驟如下：

- i 點選“新增電子郵件”增加新的電子郵件。
- ii 點選“新增電子郵件”將出現此電子郵件的設定頁面，輸入“名稱”，並可於“備註”欄內輸入關於此電子郵件的文字說明。如下圖所示：

電子郵件 電子郵件 6 設定

*名稱	電子郵件 6
備註	

圖10-11: 電子郵件設定頁面(名稱與備註)

- iii 在 SMTP 伺服器位址欄位輸入 SMTP 伺服器位址的 IP 或網域名稱 (Domain Name)；或由下拉選單中選取所使用的 SMTP 伺服器位址。PMC 支援四個較為常見的免費信箱，並內建其 SMTP 伺服器位址，分別為：

- Google Gmail
- Yahoo Mail
- Microsoft Outlook / Hotmail
- AOL Mail

當選擇這四個伺服器位址時，PMC 將自動選定“連接埠”和“安全性”欄位，使用者不需費心查詢該如何設定。“SMTP 伺服器設定”介面如下圖所示：

SMTP伺服器設定

*SMTP伺服器位址	☒ 指定SMTP伺服器位址 ☐ Google Gmail - smtp.gmail.com
連接埠	25
帳號驗證	☒ 啟用 *帳號 admin 密碼 安全性 SSL

圖10-12: 電子郵件設定頁面(SMTP 伺服器設定)

- iv 輸入連接埠，預設值為 25。
- v 若此 SMTP 伺服器需登入帳號密碼，請勾選啟用“帳號驗證”(Authentication)，並進行步驟 vi ~ viii。若此 SMTP 伺服器不需登入帳號密碼，無須勾選“啟用”，請直接進入步驟 ix。
- vi 在“帳號”欄位中填入欲登入 SMTP 伺服器的帳號。
- vii 在“密碼”欄位中填入欲登入 SMTP 伺服器的密碼。
- viii 在“安全性”欄位，由下拉選單中選取設定為“無加密”、“TLS”或“SSL”。
- ix 完成 SMTP 伺服器設定後，可進行電子郵件位址設定，在“寄件者名稱”欄位中填入郵件的寄件者名稱。“電子郵件位址設定”介面如下圖所示：

電子郵件位址設定

*寄件者名稱	Cindy
*寄件者電子郵件	Cindy@yahoo.com.tw
*收件者電子郵件	Jack@yahoo.com.tw 移除
	新增
電子郵件設定測試	傳送

圖10-13: 電子郵件設定頁面(電子郵件位址設定)

- x 在“寄件者電子郵件”欄位中填入寄件者的電子郵件地址。
- xi 在“收件者電子郵件”欄位中點選“新增”，並填入收件者的電子郵件地址，每組電子郵件必須填入至少一位收件者的電子郵件地址。
- xii 在“電子郵件設定測試”點選“傳送”按鈕，可立即根據使用者的設定發送一封測試郵件至第一個收件者的電子郵件地址，以檢測電子郵件設定是否正確。
- xiii 完成電子郵件設定後，可設定電子郵件內容，在主旨欄位中填入此

電子郵件的主旨。電子郵件內容設定介面如下圖所示：

電子郵件內容設定

圖10-14: 電子郵件設定頁面(電子郵件內容設定)

- xiv 在內文欄位中填入此電子郵件的內容。電子郵件的內容可夾帶即時通道數據，此處亦提供“即時變數編輯器”來進行變數插入，有關即時變數編輯器的使用說明可參照“[8.1 資料記錄器設定](#)”章節。
- xv 確認所有設定後，點選“確定”按鈕，以確認此電子郵件設定並離開此頁面。
- xvi 重複步驟 i~xv，完成各個電子郵件設定。
- xvii 若欲變更電子郵件設定，請點選所要變更的電子郵件前的單選按鈕，再點選“設定”按鈕，即可進入該電子郵件的設定頁面進行修改。
- xviii 若欲複製舊電子郵件設定至新電子郵件，請點選要進行複製的舊電子郵件前的單選按鈕，再點選“複製”按鈕，系統將依序產生一新的電子郵件並將舊電子郵件設定資料複製至此新電子郵件中。
- xix 若欲移除電子郵件設定，請點選所要移除的電子郵件前的單選按鈕，再點選“移除”按鈕，即可移除此電子郵件。
- xx 確認所有電子郵件設定後，點選“儲存”按鈕即可儲存所有電子郵件的設定。

10.5 SNMP Trap 設定

SNMP Trap 提供 PMC 可主動的將系統資訊及 I/O 模組資訊傳送予 SNMP 管理者(SNMP Manager)，當 SNMP 管理者接收到此 SNMP Trap 通知時，即可進行即時對應處理。SNMP Trap 設定頁面如下圖：

SNMP Trap設定頁面

名稱	SNMP Agent地址	版本	訊息數量
+ 新增SNMP Agent			
☒ SNMP Agent 1	192.168.200.200	V3	2



圖10-15: SNMP Trap 清單頁面

設定步驟如下：

- i 點選“新增 SNMP Agent”新增新的 SNMP Agent。
- ii 點選“新增 SNMP Agent”後，將出現此 SNMP Agent 的設定頁面，輸入“名稱”及“SNMP Agent 地址”。如下圖所示：

SNMP Agent(SNMP Agent 1)設定

*名稱	SNMP Agent 1
*SNMP Agent地址	
連接埠	162
版本	☒ V2c ☐ V3
*Trap Community	public
SNMP Trap設定測試	傳送

SNMP Trap訊息列表

名稱	內容	格式
+ 新增Trap訊息		

圖10-16: SNMP Agent V2c 版本設定頁面

- iii 在“版本”欄位選擇此 SNMP Agent 使用的版本，不同版本會需要輸入不同的資料。V2c 版本需要輸入“Trap Community”。V3 版本需要輸入“使用者名稱”及選擇“安全級別”，根據選擇的安全級別，再設定“認證協定”、“認證密碼”、“加密協定”及“加密密碼”。

SNMP Agent(SNMP Agent 1)設定

*名稱	SNMP Agent 1
*SNMP Agent地址	
連接埠	162
版本	☐ V2c ☒ V3
*使用者名稱	
安全級別	☐ noAuthNoPriv ☐ authNoPriv ☒ authPriv
認證協定	☒ SHA ☐ MD5
*認證密碼	
加密協定	☒ AES ☐ DES
*加密密碼	
SNMP Trap設定測試	傳送

圖10-17: SNMP Agent V3 版本設定頁面

- iv 在“SNMP Trap 設定測試”點選“傳送”按鈕，可立即根據使用者的設定發送測試 SNMP Trap 至 SNMP Agent 地址，以檢測 SNMP Trap 設定是否正確。
- v 點選“+新增 Trap 訊息”為 SNMP Agent 新增“SNMP Trap 訊息”。
- vi 當點選“+新增 Trap 訊息”後，“SNMP Trap 訊息”設定頁面即會顯示，請先選擇此“SNMP Trap 訊息”的設定類型，PMC 提供兩種“SNMP Trap 訊息”設定類型(“通道資料”及“自定資料”)予使用者以方便進行“SNMP Trap 訊息”內容編輯，系統設定頁面說明如下：

● “通道資料”類型，

SNMP Trap訊息設定頁面

*名稱	SNMP Trap 1
類型	☒ 通道資料 ☐ 自訂資料
通道資料	介面 COM3 模組 I-7016(1) 通道 DI 通道 0
*物件識別碼(OID)	☒ 通道OID ☐ 自訂OID .1.3.6.1.4.1.34321.30.2841.10
格式	OctetString
確定 取消	

圖10-18: SNMP Trap “通道資料”類型設定頁面

由下拉選單中選擇“介面”、“模組”、“通道”、“物件識別碼(OID)”及“格式”後，點選“確定”按鈕，系統即可新增 I/O 通道的編碼字串於“SNMP Trap 訊息”的內容中，並根據使用者所設定的資料格式儲存實際數值於此 SNMP Agent 的“SNMP Trap 訊息”中。下圖的範例說明此 SNMP Agent 內含三個“SNMP Trap 訊息”，第一個“SNMP Trap 訊息”代表 XV-Board 介面所連接的 XV310 模組的 DI0 通道數值，第二個“SNMP Trap 訊息”代表 COM4 所連接的 M-7067 模組的 DO3 通道數值，第三個“SNMP Trap 訊息”代表 COM4 所連接的 M-7050 模組的 DO7 通道數值。

SNMP Trap 訊息列表

名稱	內容	格式
+ 新增Trap訊息		
☒ SNMP Trap 1	\$Xdi0	OctetString
☐ SNMP Trap 2	123456	OctetString



圖10-19: 透過“通道資料”類型所編輯的“SNMP Trap 訊息”列表

● “自定資料”類型，

除“通道資料”類型外，您也可以選擇“自訂資料”類型以進行“SNMP Trap 訊息”內容的編輯，如下為“自訂資料”類型的設定頁面：

SNMP Trap 訊息設定頁面

*名稱	SNMP Trap 1
類型	☐ 通道資料 ☒ 自訂資料
*自訂資料	預覽 編輯
*物件識別碼(OID)	.1.3.6.1.4.1.34321.30.2841.10

圖10-20: SNMP Trap “自訂資料”類型設定頁面

在“自訂資料”類型設定頁面中，使用者可自行輸入字句並編輯資料格式和內容。“自訂資料”類型提供使用者以特殊的編碼字串，將即時的 I/O 模組通道資料加入“自訂資料”內文中。使用者可點選“編輯”頁籤或是直接點擊“自訂資料”內文區域，此時會出現“即時變數編輯器”，如下圖所示：

SNMP Trap 訊息設定頁面

*名稱

類型 ☐ 通道資料 ☒ 自訂資料

預覽 編輯

*自訂資料

介面

模組

通道 通道

*物件識別碼(OID)

圖10-21: “編輯”模式下的“自訂資料”類型設定頁面

你可自行輸入字句並插入 I/O 通道資料，透過下拉選單選擇“介面”、“模組”及“通道”後點選“插入”按鈕，即可新增 I/O 通道的編碼字串於“自訂資料”內文中，系統將根據使用者所設定的資料格式儲存實際數值於此 SNMP Agent 的“SNMP Trap 訊息”中。使用者在編輯過程中可隨時點選“預覽”頁籤，此時編碼字串會變更為方便閱讀的模組通道資訊。如上圖的範例中，變數 \$C3D3di2 代表由 COM3 所連接的編號 3 模組 I-7060 的 DI2 數值，變數 \$C3D4ai5 代表由 COM3 所連接的編號 4 模組 I-7005 的 AI5 數值，當進入預覽介面時則顯示如下：

SNMP Trap 訊息設定頁面

*名稱	SNMP Trap 1
類型	☐ 通道資料 ☒ 自訂資料
*自訂資料	預覽 編輯 系統目前無法正常運作 DI為 I-7016 DI0 , AI為 I-7016 AI0
*物件識別碼(OID)	1.3.6.1.4.1.34321.30.2841.10
確定 取消	

圖10-22: “預覽”模式下的“自訂資料”類型設定頁面

- vii 確認所有設定後，點選“確定”按鈕，以確認此“SNMP Trap 訊息”設定，並返回 SNMP Agent 設定頁面。

SNMP Agent(SNMP Agent 1)設定

*名稱	SNMP Agent 1
*SNMP Agent地址	192.168.200.200
連接埠	162
版本	☒ V2c ☐ V3
*Trap Community	public
SNMP Trap設定測試	傳送

SNMP Trap 訊息列表

名稱	內容	格式
+ 新增Trap訊息		
☒ SNMP Trap 1	系統目前無法正常運作 DI為 I-7016 DI0 , AI為 I-7016 AI0	OctetString
☐ SNMP Trap 2	123456	OctetString

設定

複製

移除

確定

取消

圖10-23: SNMP Agent 參數設定頁面(包含 SNMP Trap 訊息列表)

- viii 重複步驟 v~vii，完成各個 SNMP Trap 訊息的設定。
- ix 完成所有設定後，請點選“確定”按鈕即可完成“SNMP Trap 訊息”內容的儲存，並返回 SNMP Trap 清單頁面。
- x 重複步驟 i~ix，完成各個 SNMP Trap 的設定。
- xi 確認所有 SNMP Trap 設定後，點選“儲存”按鈕即可儲存所有 SNMP Trap 的設定。

10.6 LINE Notify 設定(將於 2025 年 3 月 31 日結束服務)

PMC 提供透過 LINE Notify 發送訊息給 LINE 用戶的功能。此功能透過 LINE Notify 官方帳號，可以發送通知給與服務連動的 LINE 帳號或是群組聊天室。使用者需透過申請服務與連動服務的步驟，來完成使用 LINE Notify 的準備工作，有關 LINE Notify 服務申請與連動的方式，請參考 PMMS 官網的 LINE Notify 教學網頁。以下將介紹 LINE Notify 訊息設定介面以及聊天室設定介面。

10.6.1 訊息設定

在訊息設定頁面中，可以編輯欲發送的 LINE Notify 訊息，除了輸入訊息的內容，亦可在訊息中加入即時資料。如下為訊息設定頁面：

圖10-24: LINE Notify 訊息設定頁面(1)

設定步驟如下：

- 點選“LINE Notify 設定頁面”右上方的“訊息”頁籤。
- 點選“新增訊息”，將出現 LINE Notify 訊息的設定頁面，如下圖所示：

圖10-25: LINE Notify 訊息設定頁面(2)

- iii. 輸入“名稱”，並可於“備註”欄內輸入關於此 LINE Notify 訊息的文字說明。
- iv. 在內容欄位中填入此 LINE Notify 訊息的內容。LINE Notify 訊息的內容可夾帶即時數據，此處亦提供“即時變數編輯器”來進行變數插入，有關即時變數編輯器的使用說明可參照[“8.1 資料記錄器設定”](#)章節。

訊息 訊息 2 設定

*名稱

備註

*內容

預覽 編輯

DO: \$C3M1do0
V:\$C3M1n4406

介面

模組

通道 資訊

插入

*聊天室

確定 取消

圖10-26: LINE Notify 訊息設定頁面(3)

- v. 在“聊天室”選項中勾選已設定的聊天室(可多選)，或是新增聊天室。若點選新增聊天室，可參考[“10.6.2 聊天室設定”](#)章節。

圖10-27: LINE Notify 訊息設定頁面(4)

- vi. 確認所有設定後，點選“確定”按鈕，以確認此 LINE Notify 訊息設定並離開此頁面。
- vii. 重複步驟 ii~vi，完成各個 LINE Notify 訊息設定。
- viii. 確認所有 LINE Notify 訊息設定後，點選“儲存”按鈕即可儲存所有 LINE Notify 訊息的設定。

10.6.2 聊天室設定

聊天室為 LINE Notify 訊息的發送對象，透過設定頁面可以新增或管理聊天室。聊天室設定頁面如下：

圖10-28: LINE Notify 聊天室設定頁面(1)

設定步驟如下：

- i. 按下“新增聊天室”按鈕，將會進行聊天室與服務連動的程序。輸入已申請服務的 Client ID 和 Client Secret 後按下“送出”按鈕，若資料正確，則會進入 LINE 帳號登入畫面。如果尚未申請服務，請按下視窗下方的“沒有 Client ID 與 Client Secret?”連結，將會導引使用者進入 PMMS 的 LINE Notify 教學網頁。



圖10-29: LINE Notify 聊天室設定頁面(2)

- ii. LINE 帳號登入畫面出現後，使用所欲接收訊息的 LINE 帳號進行登入。



圖10-30: LINE Notify 聊天室設定頁面(3)

- iii. 成功登入後，選擇要以此帳號一對一與服務連動，或是選擇此帳號下的某一群組來與服務連動。



圖10-31: LINE Notify 聊天室設定頁面(4)

- iv. 連動完成後，將會於清單中出現新增之聊天室，已新增之聊天室可作為訊息發送的對象。



圖10-32: LINE Notify 聊天室設定頁面(5)

- v. 確認所有 LINE Notify 聊天室設定後，點選“儲存”按鈕即可儲存所有 LINE Notify 聊天室的設定。

注意事項：

- LINE Notify 服務通知每個聊天室的訊息限制：
 - 文字訊息 1000 則 / 每小時。
 - PMC 不計算已發送的訊息數量，達到上限就發送失敗。
 - 如果兩台 PMC 使用相同的規則檔，就會共用訊息消耗量，需要重新連動聊天室來避免此問題。
 - 僅可單向發送訊息
- 如欲使用 PMC 發送 LINE Notify 訊息給多個 LINE 帳號，建議先用 LINE app 建立群組聊天室，透過 PMC 將群組聊天室與服務連動，再邀請其他使用者進入群組即可。

10.7 LINE Messaging API 設定

PMC 提供透過 LINE Messaging API 推播文字訊息給一對一或群組聊天室的功能。使用者必須先註冊一個 LINE Business ID 並建立一個 LINE 官方帳號，才能使用此功能。以下將介紹訊息設定介面、聊天室設定介面及 LINE 官方帳號建立步驟。

在 LINE Messaging API 訊息設定頁面的下方，有“匯入 LINE Notify 設定”的功能選項，點選之後會將 LINE Notify 的訊息及相關設定複製到 LINE Messaging API 設定當中，邏輯規則也會將發送 LINE Notify 訊息的動作轉換成發送 LINE Messaging API 訊息。但因 LINE Messaging API 聊天室與 LINE Notify 聊天室的結構不同，使用者仍須手動進行 LINE Messaging API 聊天室的替換。



注意事項：

- 執行完匯入動作後仍須點選“儲存”才會生效。
- 請勿重複點選匯入，此舉將可能導致已經轉換成 LINE Messaging API 的邏輯動作遭到刪除。
- 此匯入動作僅可於 LINE Messaging API 設定或 Telegram 設定中擇一執行。

10.7.1 訊息設定

在訊息設定頁面中，可以編輯欲發送的 LINE Messaging API 訊息，除了輸入訊息的內容，亦可在訊息中加入即時資料。如下為訊息設定頁面：

圖10-33: LINE Messaging API 訊息設定頁面(1)

設定步驟如下：

- i. 點選“LINE Messaging API 設定頁面”右上方的“訊息”頁籤。
- ii. 點選“新增訊息”，將出現 LINE Messaging API 訊息的設定頁面，如下圖所示：

圖10-34: LINE Messaging API 訊息設定頁面(2)

- iii. 輸入“名稱”，並可於“備註”欄內輸入關於此訊息的文字說明。
- iv. 在內容欄位中填入此 LINE Messaging API 訊息的內容。訊息的內容可夾帶即時數據，此處亦提供“即時變數編輯器”來進行變數插入，有關即時變數編輯器的使用說明可參照 [“8.1 資料記錄器設定”](#) 章節。

訊息(訊息 1)設定

*名稱	訊息 1
備註	
*內容	預覽編輯 Data: \$I1,\$I2 介面 內部暫存器 ▾ 編號 2(Temperature) ▾ 插入
*聊天室	不傳送至任何一個聊天室 ▾

確定 取消

圖10-35: LINE Messaging API 訊息設定頁面(3)

- v. 在“聊天室”選項中勾選已設定的聊天室(可多選)，或是新增聊天室。若沒有事先於“聊天室”頁籤設定 Channel Secret 與 Channel Access Token，產生的新增聊天室視窗會先要求輸入後，才可新增聊天室，可參考[建立 LINE 官方帳號建立方式](#)來取得相關資訊，而新增聊天室部分，可參考“[10.7.2 聊天室設定](#)”章節。

訊息(訊息 1)設定

*名稱

備註

*內容

預覽 編輯

Data : \$I1、\$I2

介面

編號

插入

*聊天室

傳送至2個聊天室

☒ Michael Lai

☒ 麥可的咖啡館, WEI, Michael Lai

+ 新增聊天室

全選 全不選

圖10-36: LINE Messaging API 訊息設定頁面(4)

- vi. 確認所有設定後，點選“確定”按鈕，以確認此 LINE Messaging API 訊息設定並離開此頁面。
- vii. 重複步驟 ii~vi，完成各個 LINE Messaging API 訊息設定。
- viii. 確認所有 LINE Messaging API 訊息設定後，點選“儲存”按鈕即可儲存所有 LINE Messaging API 訊息的設定。

10.7.2 聊天室設定

聊天室為 LINE Messaging API 訊息的推播對象，透過設定頁面可以新增或管理聊天室。聊天室設定頁面如下：

LINE Messaging API聊天室設定頁面

訊息 聊天室

名稱	類型	聊天室ID
+ 新增聊天室		

儲存

圖10-37: LINE Messaging API 聊天室設定頁面(1)

設定步驟如下：

- i. 按下“新增聊天室”按鈕後，PMC 會開啟一個聊天室 ID 的紀錄視窗。在“Channel Secret”欄位中輸入要使用官方帳號的 Channel Secret，在“Channel Access Token”欄位中輸入要使用官方帳號的 Channel Access Token，然後按下“開始取得 LINE 聊天室資訊”按鈕。



圖10-38: LINE Messaging API 聊天室設定頁面(2)

- ii. 此時使用手機在有該官方帳號的聊天室中進行對話，PMC 會記錄有進行對話的聊天室 ID。完成所有的聊天室 ID 記錄後，點擊“結束取得 LINE 聊天室資訊”按鈕完成聊天室 ID 的紀錄。



圖10-39: LINE Messaging API 聊天室設定頁面(3)

- iii. 新增完成後，將會於清單中出現新增之聊天室，已新增之聊天室可作為訊息發送的對象。



圖10-40: LINE Messaging API 聊天室設定頁面(4)

- iv. 可選擇聊天室並按下“設定”按鈕進入聊天室的設定頁面，除了可設定聊天室的名稱與備註，亦可按下“傳送”按鈕，PMC/PMC即會發送測試訊息給該聊天室。

聊天室(Michael Lai)設定

*名稱	Michael Lai
備註	
類型	1對1
聊天室ID	Uffe947b7d00729418fac1557762e555d
官方帳號	BoBo
Channel Access Token	n0Ht5fMDGFS3tFj7leRDsc9KU3FpjjS3cddjSzwmZx6xQAOhme7WrrUn0TsAio1mXknglz9Osg4w6RMNAqrTGTcQtIQ5oGCryS89Kdpgg20S/0cY5+ejG3GPOzoBEjmG8H+DrY1psy4PC6zVUtQd804t89/1O/w1cDnyllFU=
設定測試	傳送

確定 取消

圖10-41: LINE Messaging API 聊天室測試功能

- v. 確認所有 LINE Messaging API 聊天室設定後，點選“儲存”按鈕即可儲存所有 LINE Messaging API 聊天室的設定。

10.7.3 LINE 官方帳號申請與設定

使用者必須先註冊一個 LINE Business ID 並建立一個 LINE 官方帳號，方可使用 LINE Messaging API 訊息推播功能。

設定步驟如下：

- i. 前往 LINE 官方帳號管理頁面(<https://tw.linebiz.com/>)並登入管理頁面。



- ii. 使用 LINE 帳號登入。

LINE Business ID

使用LINE帳號登入

或

使用商用帳號登入

【通知】為提升安全 LINE Business ID 雙重認證
全面啟用

建立帳號

使用LINE商用ID須遵從服務條款等規定，登入後即視為您同意相關條款內容。

② 關於LINE商用ID

- iii. 點選“建立”開始建立 LINE 官方帳號，建立的相關資訊可隨意填寫。



- iv. 官方帳號建立完成後，點選該帳號進入設定頁面。



- v. 進入設定頁面後，點選右上角的“設定”按鈕。

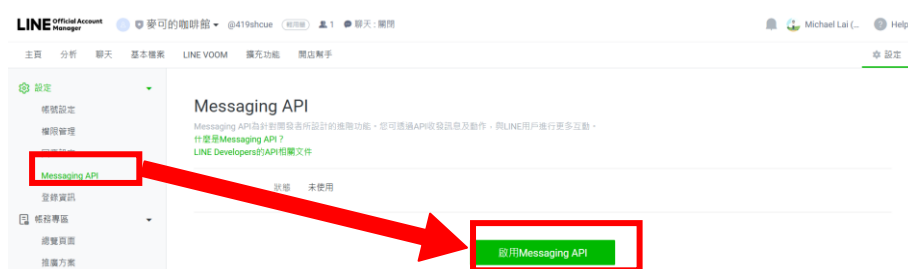


- vi. 點選左側“帳號設定”中的功能切換→“接受邀請加入群組或多

人聊天室”。



vii. 點選左側“Messaging API”，點擊“啟用 Messaging API”。



viii. 輸入服務提供者的名稱(隨意輸入)，輸入後按下“同意”。

選擇服務提供者

請選擇管理此帳號的服務提供者（企業或個人）。

提供者指的是取得用戶個人資訊以提供服務的開發人員、企業或組織等。
由LINE Developers可查看更多詳情。

☒ 建立服務提供者

0/100

ix. 隱私權政策與服務條款可不填，按下“確定”跳過。

隱私權政策及服務條款



請登錄服務提供者的隱私權政策及服務條款，此登錄內容仍可變更。

隱私權政策

0/500

(選填)

服務條款

0/500

(選填)

取消

確定

- x. 官方帳號建立完成後，回到“Messaging API 頁面”，在“Webhook 網址”欄位輸入以下網址並按下“儲存”按鈕：

https://pmms.icpdas.com/line/messaging_webhook.php

Messaging API

Messaging API為針對開發者所設計的進階功能。您可透過API收發訊息及動作，與LINE用戶進行更多互動。

[什麼是Messaging API？](#)

[LINE Developers的API相關文件](#)

狀態 使用中

Channel資訊 Channel ID 2006661530

複製

Channel secret d9eddb3d5eaa77196ef9b05f612d6b47

複製

Webhook網址

儲存

您可由[LINE Developers](#)進行其他設定。

- xi. 點選左側的“回應設定”，啟用“Webhook”功能。



- xii. 回到“Messaging API”頁面，然後按下下方的“LINE Developers”跳轉至 LINE Developers 頁面。

Messaging API

Messaging API為針對開發者所設計的進階功能。您可透過API收發訊息及動作，與LINE用戶進行更多互動。

[什麼是Messaging API？](#)

[LINE Developers的API相關文件](#)

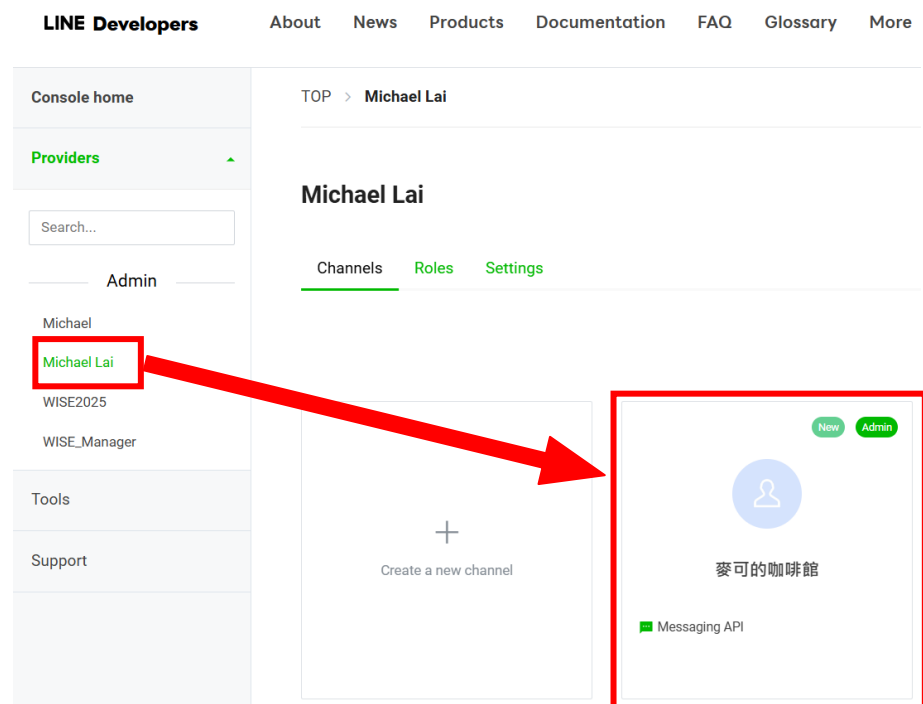
狀態	使用中
Channel資訊	Channel ID 2006661530 複製 Channel secret d9eddb3d5eaa77196ef9b05f612d6b47 複製
Webhook網址	https:// 儲存

您可在[LINE Developers](#)進行其他設定。

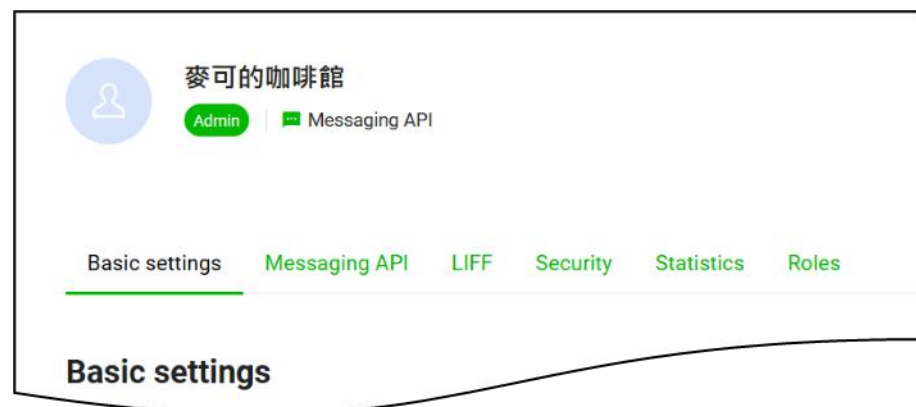
- xiii. 按下“Console”進入設定頁面。



- xiv. 選擇剛才輸入的服務提供者名稱，找到剛才建立的官方帳號，點選進入設定頁面。



- xv. 進入“Basic settings”頁面，找到下方的“Channel secret”資料，此資料為 PMC 設定中的必須參數。



Terms of use URL
optional Edit

App types Bot

Permissions ? PROFILE

Channel secret ? [REDACTED] [Copy]

- xvi. 進入“Messaging API”頁面，透過此頁面的 QR code 與此官方帳號加為好友並建立聊天室。

Basic settings Messaging API LIFF Security Statistics Roles

Messaging API settings

Bot information

Bot basic ID @419shcue [Copy]

QR code



- xvii. 在“Messaging API”頁面的下方，找到“Channel access token”項目，按下“Issue”按鈕產生 token 並記錄下來，此資料為 PMC/PMD 設定中的必須參數。

Channel access token

Channel access token (long-lived) 

Issue

- xviii. 取得“Channel secret”和“Channel access token”資料後，即可完成 PMC/PMD 上面的聊天室設定，有關 LINE 官方帳號的相關設定到此告一段落。

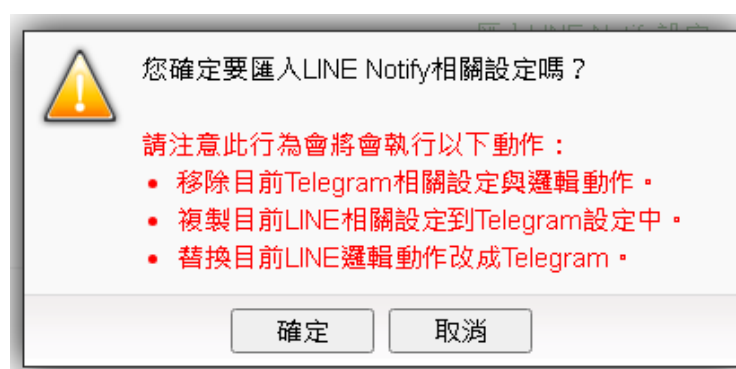
10.8 Telegram 設定

PMC 提供透過 Telegram Bot 帳號發送文字訊息給 Telegram 一對一或群組聊天室的功能。使用者必須先建立一個 Telegram Bot 帳號，才能使用此功能。以下將介紹 Telegram 訊息設定介面、轉發設定介面、聊天室設定介面及 Telegram Bot 帳號建立步驟。

Telegram 訊息設定頁面

名稱	內容	聊天室數量
+ 新增訊息		
儲存		
匯入 LINE Notify 設定		

在 Telegram 設定頁面的下方，有“匯入 LINE Notify 設定”的功能選項，點選之後會將 LINE Notify 的訊息及相關設定複製到 Telegram 設定當中，邏輯規則也會將發送 LINE Notify 訊息的動作轉換成發送 Telegram 訊息。但因 Telegram 聊天室與 LINE Notify 聊天室的結構不同，使用者仍須手動進行 Telegram 聊天室的替換。



注意事項：

- 執行完匯入動作後仍須點選“儲存”才會生效。
- 請勿重複點選匯入，此舉將可能導致已經轉換成 Telegram 的邏輯動作遭到刪除。

- 此匯入動作僅可於 LINE Messaging API 設定或 Telegram 設定中擇一執行。

10.8.1 訊息設定

在訊息設定頁面中，可以編輯欲發送的 Telegram 訊息，除了輸入 訊息的內容，亦可在訊息中加入即時 I/O 通道資料。如下為 訊息設定 頁面：

圖10-42: Telegram 訊息設定頁面(1)

設定步驟如下：

- 點選“Telegram 設定頁面” 右上方的“訊息”頁籤。
- 點選“新增訊息”，將出現 Telegram 訊息的設定頁面，如下圖所示：

圖10-43: Telegram 訊息設定頁面(2)

- 輸入“名稱”，並可於“備註”欄內輸入關於此 Telegram 訊息的文字說明。
- 在內容欄位中填入此 Telegram 訊息的內容。Telegram 訊息的內容可夾帶即時數據，此處亦提供“即時變數編輯器”來

進行變數插入，有關即時變數編輯器的使用說明可參照“[8.1 資料記錄器設定](#)”章節。

訊息(訊息 1)設定

*名稱	訊息 1
備註	
*內容	預覽編輯 \$C3M5ri4352 介面 COM3 模組 PM-3133(5) 通道 相位A 資訊 電壓 插入
*聊天室	傳送至1個聊天室

確定 取消

圖10-44: Telegram 訊息設定頁面(3)

- v 在“聊天室”選項中勾選已設定的聊天室(可多選)，或是新增聊天室。若沒有事先於“聊天室”頁籤設定 Bot Token，產生的新增聊天室視窗會先要求輸入 Bot Token 後，才可新增聊天室，可參考[建立 Telegram Bot 帳號及取得 Token 方式](#)，來取得 Bot Token，而新增聊天室部分，可參考“[10.8.2 聊天室設定](#)”章節。

訊息(訊息 1)設定

*名稱	訊息 1
備註	
*內容	預覽 編輯 TestR : \$11 介面 XV-Board 模組 XV107 通道 DI 通道 0 插入
*聊天室	傳送至1個聊天室 ☒ CHE WEI HSU 1對1 新增聊天室 全選 全不選

圖10-45: Telegram 訊息設定頁面(4)

- vi 確認所有設定後，點選“確定”按鈕，以確認此 Telegram 訊息設定並離開此頁面。
- vii 重複步驟 ii~vi，完成各個 Telegram 訊息設定。
- viii 確認所有 Telegram 訊息設定後，點選“儲存”按鈕即可儲存所有 Telegram 訊息的設定。

10.8.2 聊天室設定

聊天室為 Telegram 訊息的發送對象，透過設定頁面可以新增或管理聊天室。聊天室設定頁面如下：

Telegram聊天室設定頁面

名稱	類型	聊天室ID
+ 新增聊天室		

儲存

圖10-46: Telegram 聊天室設定頁面(1)

設定步驟如下：

- i 按下“新增聊天室”按鈕，在 Bot Token 欄位中輸入要使用的 Telegram Bot 帳號的 Token，可參考[建立 Telegram Bot 帳號及取得 Token 方式](#)，來取得 Bot Token。
- ii 先於 Telegram 上針對要新增至 PMC 的聊天室，與 Bot 帳號進行互動，一對一聊天室為直接發送任何訊息給 Bot 帳號，而群組聊天室則要將 Bot 帳號新增至該群組中。使用者必須先以手機或 PC 在聊天室內發送訊息進行互動，並於完成以上互動後的 24 小時內接續於 PMC 上進行聊天室的新增，否則要重新與 Bot 帳號進行互動。
- iii 按下“下一步”按鈕，將會自動取得在過去 24 小時與此 Telegram Bot 帳號互動過的聊天室列表。

圖10-47: Telegram 聊天室設定頁面(2)

- iv 勾選要新增的聊天室前方的核取方塊，並點選“確定”按鈕。

名稱	類型	聊天室ID
☒ Michael Lai	1對1	7746440133

圖10-48: Telegram 聊天室設定頁面(3)

- v 新增完成後，將會於清單中出現新增之聊天室，已新增之聊天室可作為訊息發送的對象。

名稱	類型	聊天室ID
☒ Michael Lai	1對1	7746440133

圖10-49: Telegram 聊天室設定頁面(4)

- vi 可選擇聊天室並按下“設定”按鈕進入聊天室的設定頁面，除了可設定聊天室的名稱和備註，亦可按下“傳送”按鈕，PMC/PMC 即可

會發送測試訊息給該聊天室。

聊天室(Michael Lai)設定

*名稱	Michael Lai
備註	
類型	1對1
聊天室ID	6270382463
Bot名稱	WISE BOT
Bot Token	7618844484:AAEtdRTOwM1dxymC6d0FKWx0r5uFjsm14Vvx4s
設定測試	傳送

圖10-50: Telegram 聊天室測試功能

vii 確認所有 Telegram 聊天室設定後，點選“儲存”按鈕即可儲存所有 Telegram 聊天室的設定。

- 建立 Telegram Bot 帳號及取得 Token 方式

1. 於網頁瀏覽器開啟 [Telegram 網頁版](#) 並登入，再開啟 Telegram 的 [BotFather 官方帳號網頁](#)，點選“OPEN IN WEB”按鈕，進入 Telegram 網頁版的 BotFather 帳號中。



圖10-51: 建立 Telegram Bot 帳號(1)

2. 於帳號中的訊息欄輸入/newbot，來進行 Bot 帳號的建立，依序輸入 Bot 帳號要使用的 Name 及 Username，其中 username 必須以 bot 當結尾，以取得新建立的 Bot 帳號資訊。點選訊息中的 Bot 帳號連結即可進入建立的 Bot 帳號開始使用，並點選下方的 Token，將其複製到 PMC 設定頁面上。

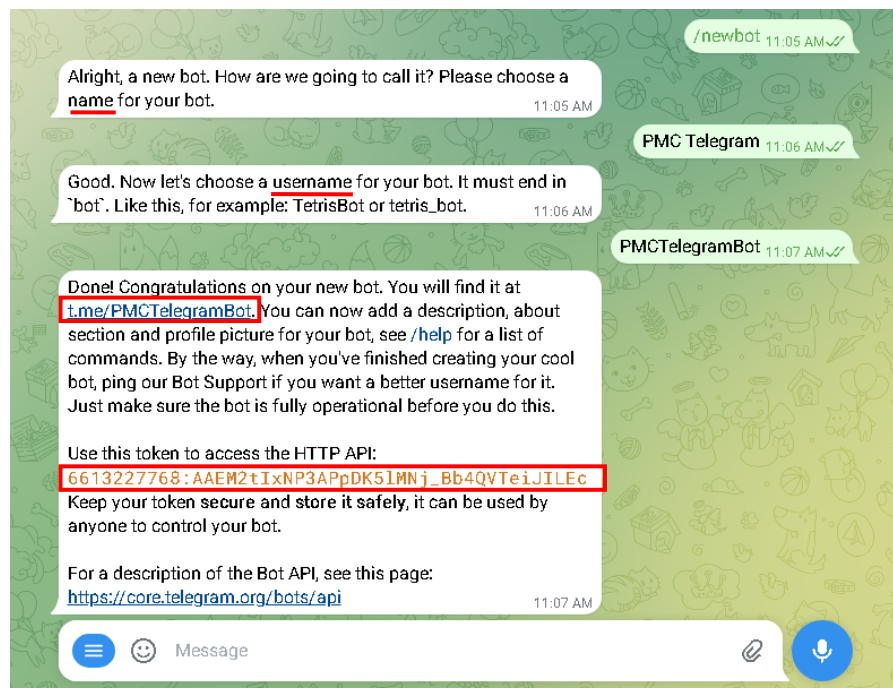


圖10-52: 建立 Telegram Bot 帳號(2)

- 如已經有 Bot 帳號可使用，於訊息中輸入/mybots，並選擇 要使用的 Bot 帳號的 Username，再選擇 API Token，再點選訊息中的 Bot 帳號連結即可進入所選取的 Bot 帳號開始 使用，並點選下方的 Token，將其複製到 PMC 設定頁面上。

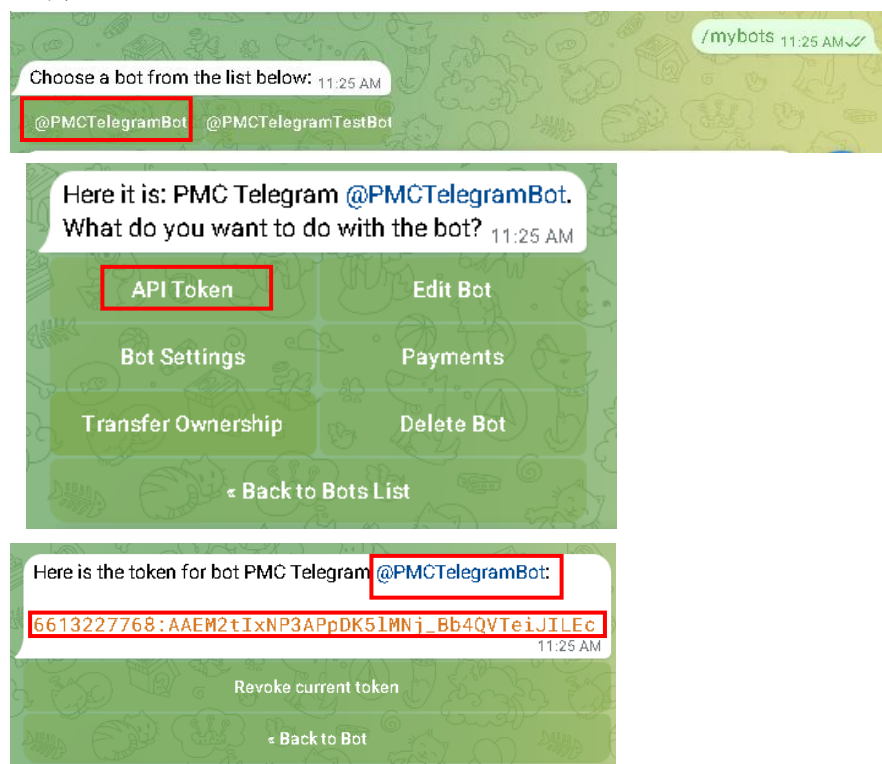


圖10-53: 取得 Telegram Bot 帳號 Token

- 注意事項

1. Telegram Bot 帳號於每個群組聊天室，每分鐘最多只能發送 20 則訊息。
2. PMC 不計算已發送的訊息數量，訊息數量達到上限就會發送失敗。
3. 如果兩台 PMC 使用相同的群組聊天室或 Telegram Bot 帳號的 Token，就會共用訊息數量，需要建立新的群組聊天室或 Telegram Bot 帳號的 Token 來避免此問題。
4. 僅可單向發送文字訊息
5. 於 PMC 控制器上加入聊天室資訊時，請確認 PMC 有接上網路且可對外連線，此步驟需連線至 Telegram 伺服器。

10.9 微信設定

PMC-2841M 提供透過微信企業號發送訊息給微信帳號的功能。此功能需搭配中國微信企業號與企業微信平台使用，欲使用此功能，使用者必須自行申請微信企業號，訊息發送的對象僅限於企業內部成員。透過企業微信服務可發送包含即時 I/O 通道資料的文字訊息給所設定的微信帳號。

10.9.1 企業微信設定

欲設定 PMC-2841M 發送微信訊息的功能，使用者必須先至企業微信的網頁版頁面進行以下設定：

- i 登入網頁版企業微信，登入帳號需具備**管理員**身份。企業微信網址為 <https://work.weixin.qq.com>。



圖10-54: 企業微信設定頁面(1)

- ii 進入“我的企业”→“企业信息”頁面取得“CorpID”。



圖10-55: 企業微信設定頁面(2)

- iii 進入“企业应用”，於“自建应用”區建立一個新的應用。此應用的“可见范围”即為 PMC 發送訊息的對象。



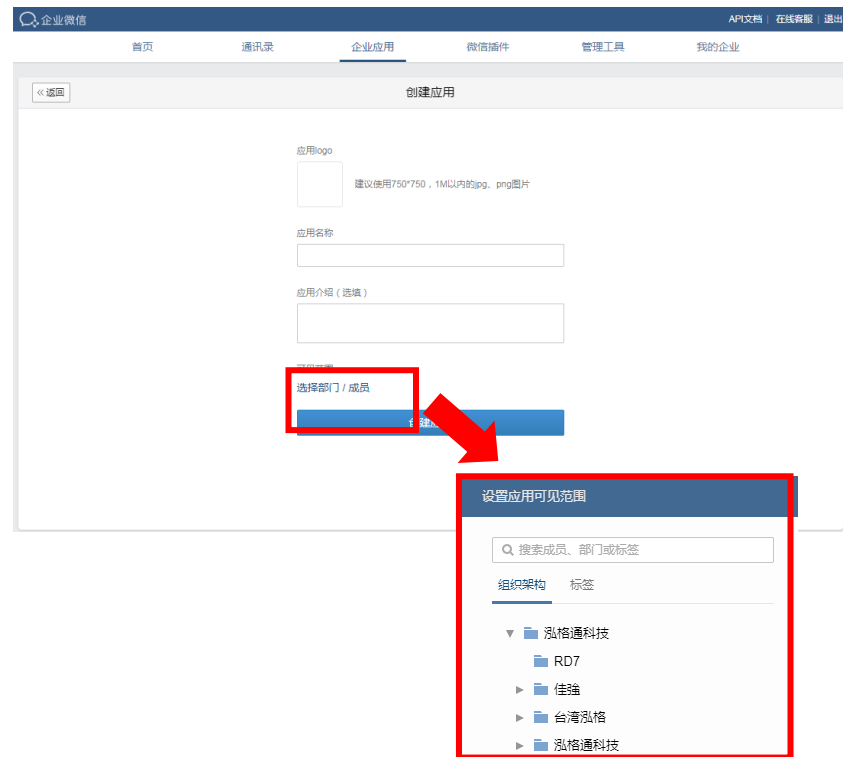


圖10-56: 企業微信設定頁面(3)

- iv 點擊進入新建立的應用頁面，取得該應用的“AgentId”和“Secret”。





圖10-57: 企業微信設定頁面(4)

- v “Corpid”、“AgentId”與“Secret”為 PMC 連接企業微信所需之資料，請妥善保存供後續設定。

請注意：

PMC 所提供的微信功能，依據企業微信的官方所提供的資訊，各企業號每日所能發送的訊息額度為： $(\text{帳號上限數} \times 30)$ 則/人次。各企業號之帳號上限數可於中“我的企业”頁面中得知。若需要更大的訊息發送額度，請自行與微信官方擴充企業微信的帳號上限數。

另外，企業微信通訊錄內的成員必須完成微信帳號的綁定，並且關注該企業號，才能接收到 PMC 所發送的訊息。





10.9.2 訊息設定

在訊息設定頁面中，頁面上半部的“微信設定頁面”可以啟用微信功能並設定企業應用，下半部的“訊息列表”則是可編輯欲發送的微信訊息，除了輸入訊息的內容，亦可在訊息中加入即時電力資訊及 I/O 通道資訊。如下為訊息設定頁面：

微信設定頁面	
功能状态	☒ 启用
*CorpID	 位于『我的企业 > 企业信息』中。
*AgentId	 位于『企业应用 > 自建应用』中。
*Secret	 位于『企业应用 > 自建应用』中。
联机测试	测试
讯息列表	
名称	内容
+ 新增讯息	
儲存	

圖10-58： 微信設定頁面

設定步驟如下：

- i 在“微信設定頁面”將功能狀態勾為啟用，並且在“CorpID”、“AgentId”與“Secret”欄位填入在“10.9.1 企業微信設定”章節取得的資料，填寫完後可點選“測試”按鈕測試訊息是否可以正確發送。

- ii 在“訊息列表”點選“新增訊息”，將出現微信訊息的設定頁面，如下圖所示：

訊息 訊息 1 設置

*名稱	訊息 1
备注	
*內容	预览 编辑

确定 取消

圖10-59: 微信訊息設定頁面(1)

- iii 輸入“名稱”，並可於“備註”欄內輸入關於此訊息的文字說明。
- iv 在內容欄位中填入此訊息的內容。微信訊息的內容可夾帶即時數據，有關即時變數編輯器的使用說明可參照“[8.1 資料記錄器設定](#)”章節。

訊息 訊息 1 設置

*名稱	訊息 1
备注	
*內容	预览 编辑 \$T1r4352\$I1\$T1r4388 接口 内部緩存器 ▾ 编号 1(内部暫存器 1) ▾ 插入

确定 取消

圖10-60: 微信訊息設定頁面(2)

- v 完成微信訊息的設定後，點選“確定”按鈕並離開此頁面。
- vi 重複步驟 ii~v，完成各個微信訊息的設定。
- vii 確認已完成所有訊息設定後，點選“儲存”按鈕即可儲存所有微信訊息的設定。

10.10 能源使用效率設定

PMC 提供使用者設定 10 組能源使用效率(PUE)，可將能源使用效率(PUE)資訊頁面設定為登入後首頁，其設定頁面如下圖所示：

能源使用效率設定頁面

編號	名稱	資訊類別
+ 新增能源使用效率		
☒	1 能源使用效率 1	kWh
☐	2 能源使用效率 2	kWh
☐	3 能源使用效率 3	kWh
☐	4 能源使用效率 4	kW



其他設定

☐ 首頁
 ☒ 設定為登入後首頁

圖10-61: 能源使用效率清單頁面

設定步驟如下：

- i 點選“新增能源使用效率”增加新的能源使用效率項目
- ii 點選“新增能源使用效率”後，請選擇所要設定的編號並輸入“名稱”，並可於“備註”欄內輸入關於此“能源使用效率”的文字說明。
- iii 設定“總設施耗能”的相關電錶通道，使用者可利用“加入”按鈕來編輯總設施耗能的運算式。
- iv 設定“資訊設備耗能”的相關電錶通道，使用者可利用“加入”按鈕來編輯資訊設備耗能的運算式。
- v 選擇此“能源使用效率”的計算資訊類別。
- vi 設定首頁所顯示的能源使用效率圖表之最小、最大顯示值。
- vii 設定能源使用效率圖表中兩個標記之名稱及數值。(透過能源使用效率 PUE 數值與兩個標記數值的比較結果，系統將會變化圖表顯示顏色以通知使用者。若使用者未啟用此設定功能，則系統會將第一

個標記之數值定義在“(最大顯示值 + 最小顯示值)/3”，第二個標記之數值定義在“(最大顯示值 + 最小顯示值)/3*2”。)

viii 設定首頁所顯示的能源使用效率圖表之 PUE 數值顯示方式。

能源使用效率 PUE 1 設定	
編號	1 ▾
*名稱	能源使用效率 1
備註	

耗能設定

*總設施耗能	運算子 電錶 通道
	無設定總設施耗能
	+ ▾ PM-3133 ▾ 相位A ▾ 加入
*資訊設備耗能	運算子 電錶 通道
	無設定資訊設備耗能
	+ ▾ PM-3133 ▾ 相位A ▾ 加入
資訊類別	kWh ▾

顯示設定

圖表範圍	最小值 1
	最大值 3
圖表標記	☐ 啟用
PUE數值	☐ 顯示成百分比

確定

取消

圖10-62: 能源使用效率設定頁面

ix 確認所有設定後，點選“確定”按鈕，以確認此能源使用效率設定並離開此頁面。

X 重複步驟 i~ix 完成各個能源使用效率設定。

xi 若欲變更能源使用效率設定，請點選所要變更的能源使用效率前的單選按鈕，再點選“設定”按鈕，即可進入該能源使用效率的設定頁面進行修改。

xii 若欲複製舊能源使用效率設定至新能源使用效率，請點選要進行複

製的舊能源使用效率前的單選按鈕，再點選“複製”按鈕，系統將依序產生一個新能源使用效率並將能源使用效率設定資料複製至此新能源使用效率中。

xiii 若欲移除能源使用效率設定，請點選所要移除的能源使用效率前的單選按鈕，再點選“移除”按鈕，即可移除此能源使用效率。

xiv 確認所有能源使用效率設定後，點選“儲存”按鈕即可儲存所有能源使用效率的設定。

10.11 Ping 設定

PMC 提供 Ping 功能來偵測 PMC 控制器與其他網路設備之間的連線狀態，並可將 Ping 的結果作為 IF 條件進行邏輯設定。設定步驟如下：

i 點選“新增 Ping”增加新的 Ping 設定。



圖10-63: Ping 頁面清單

ii 點選“新增 Ping”後，將出現此 Ping 設定的設定頁面，輸入“名稱”，並可於“備註”欄內輸入關於此 Ping 的文字說明。如下圖所示：

Ping Ping 1 設定	
*名稱	Ping 1
備註	
Ping 參數設定	
*目標	
逾時時間	1000 毫秒
間隔時間	10 秒
失敗條件	☒ 連續失敗達 5 次 ☐ 近 10 次測試中，累積失敗達 5 次
Ping測試	Ping
確定 取消	

圖10-64: Ping 設定頁面

- iii 在“目標”欄位中填入欲進行 Ping 的目標 IP 或是 domain name。
- iv 在“逾時時間”欄位中，輸入 PMC 對此網路設備發送 Ping 命令後回應結果的等待時間，單位為毫秒(ms)。
- v 在“間隔時間”欄位中，輸入 PMC 對此網路設備連續發送 Ping 命令的間隔時間，單位為秒(second)。
- vi 在“失敗條件”欄位中，選擇定義 Ping 失敗的方式。若選擇“連續失敗達 X 次”，則當 PMC 對此目標連續 Ping X 次且失敗後，此 Ping 的結果將成為失敗狀態。連續失敗的次數 X 可設定為 1~60 次。若選擇“近 X 次測試中，累積失敗達 Y 次”，PMC 將會檢查最近的 X 次 Ping 結果，當失敗次數達到 Y 次時，此 Ping 的結果將成為失敗狀態。
- vii 使用者可按下“Ping 測試”欄位中的“Ping”按鈕進行測試，確認目前 PMC 對此目標的 Ping 結果為何。
- viii 確認所有設定後，點選“確定”按鈕，以確認此 Ping 設定，並返回 Ping 清單頁面。
- ix 重複步驟 ii~vi，完成各個 Ping 設定。
- x 確認所有 Ping 設定後，點選“儲存”按鈕即可儲存所有 Ping 的設定。

11 邏輯規則設定

完成進階功能設定後，使用者即可編輯 PMC 的 IF-THEN-ELSE 邏輯規則。點選網頁上方的邏輯規則設定按鈕，左側網頁將出現邏輯規則列表；右側網頁將顯示各個邏輯規則的詳細內容。如下圖所示：



圖11-1: 邏輯規則設定頁面

左側頁面除邏輯規則列表外，也提供邏輯規則管理介面，相關功能說明如下：

- ◆ **新增規則：**若欲加入新的規則，請點選“新增規則”。
- ◆ **複製規則：**若欲複製舊的規則設定至新的規則，請點選要進行複製的舊規則右側  按鈕，系統將產生一條新規則並將舊規則的設定複製至此新規則。
- ◆ **移除規則：**若欲移除已設定的規則，請點選所要移除規則的右側  按鈕，即可移除此規則。
- ◆ **排列規則：**若欲變更原有規則的排列順序，可直接拖拉該規則並上下移動至適當的排列位置。

點選“新增規則”後可進入“規則資訊設定”頁面進行邏輯規則編輯，如下圖所示，相關項目說明如下：

邏輯規則設定 / 新增規則

規則資訊設定

*名稱	規則 4
備註	
狀態	☒ 啟用 ☐ 停用

規則內容設定

IF

新增判斷條件:
選擇判斷條件 ▾

↓

無判斷條件

THEN

新增執行動作:
選擇執行動作 ▾

↓

無執行動作

ELSE

新增執行動作:
選擇執行動作 ▾

↓

無執行動作

儲存 取消

圖11-2: 規則編輯頁面

- 名稱：輸入此規則的“名稱”，並可於“備註”欄內輸入關於此規則的文字說明。
- 狀態：點選“啟用”表示當規則下載至 PMC 後此規則將被執行，若點選“停用”則此規則僅暫存於 PMC 但不執行。
- 條件設定：詳細設定步驟請見 [11.1 IF 條件](#)。
- 動作設定：詳細設定步驟請見 [11.2 THEN/ELSE 動作](#)。
- 儲存：完成 IF 條件及 THEN/ELSE 動作設定後，點選儲存按鈕以儲存該設定內容。請注意：完成規則設定後，若再次更改進階設定或 I/O 模組設定的內容，將可能導致規則中所使用的功能元件消失而出現設定錯誤。

當使用者完成一個 IF 條件或 THEN-ELSE 動作設定並回到規則資訊設定頁面後，將於對應的功能元件區域(IF 條件、THEN 動作或 ELSE 動作)的最下方產生一個新的功能元件(如下圖)，以說明 IF-THEN-ELSE 邏輯規則的設定內容。



系統對於各功能元件(IF 條件、THEN 動作或 ELSE 動作)提供了如下的操作功能：

- 功能元件編輯：若要編輯已經存在的元件，只需點選  圖示即可進入該元件的編輯畫面。
- 功能元件複製：若要複製已經存在的元件設定至新元件，只需點選



圖示即可於下方產生一個的新元件，並複製舊元件設定於新元件。

- 功能元件刪除：若要刪除已經存在的元件，只需點選  圖示即可立即刪除此元件。
- 改變功能元件執行順序：在某些應用上，元件執行順序是會影響 IF-THEN- ELSE 規則的執行結果。對此，使用者可以點擊  圖示並拖拉此元件來改變其執行順序。

以下將分別說明 IF 條件和 THEN/ELSE 動作的設定操作。

11.1 IF 條件設定

欲新增判斷條件可於 IF 條件設定欄位的“新增判斷條件”的下拉選單中選擇判斷條件。IF 條件提供如下的判斷條件選項：

- ◆ 泓格模組
- ◆ Modbus 模組
- ◆ 電錶
- ◆ Amazon Web Services
- ◆ Microsoft Azure
- ◆ IBM Bluemix
- ◆ MQTT
- ◆ 連線狀態
- ◆ 計時器
- ◆ 排程
- ◆ FTP 上傳狀態
- ◆ SD 卡狀態
- ◆ 規則狀態
- ◆ 內部暫存器
- ◆ 能源使用效率
- ◆ Ping

PMC 若有連結泓格科技 XV-Board/M-7000/DL/IR 模組、泓格電錶模組或 Modbus TCP/RTU 模組，其 I/O 通道資訊(AI、DI、Discrete Input、Coil Output、Input Register 及 Holding Register)或電力資訊的相關設定選項將自動出現於下拉選單中。但其他的元件選項必須在設定 IF 條

件前，先於進階設定中完成設定，此元件才會出現於 IF 條件選項中。在 IF 條件欄位的“新增判斷條件”下拉選單中，選擇判斷條件選項，系統將跳出該判斷條件的細項設定網頁。如下為 IF 條件選項設定說明。

11.1.1.1 泓格模組

點選泓格模組(XV-Board/M-7000/DL)，將出現 DI、DI 計數器(DI Counter)及 AI 等 3 個子選項，說明如下：

11.1.1.1.1 DI

使用者可使用 XV-Board 或 M-7000 模組的 DI 通道數值狀態做為 IF 條件。設定頁面如下：

DI條件設定

模組與通道	I/O介面	XV-Board ▼	模組	XV310 ▼	通道	0 ▼
比較狀態		OFF ▼				

圖11-3: DI 通道的條件設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“模組與通道”欄位中，選擇將做為條件的模組與通道編號。
- ii 在“比較狀態”的下拉選單選項中(OFF、ON、ON to OFF、OFF to ON 和“狀態改變”)選擇一個適當的狀態。當此 DI 通道狀態的變動符合判斷式時，此條件的結果為 true。其中 ON to OFF、OFF to ON 和“狀態改變”選項，僅在 DI 通道狀態發生改變時成立，因此僅可驅動動作至下次數據更新前。
- iii 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.1.1.1.2 DI 計數器(DI Counter)

使用者可使用 XV-Board 或 M-7000 模組的 DI 計數器數值比較做為 IF 條件。設定頁面如下：

DI計數器條件設定

模組與通道	運算子	比較數值
XV-Board ▼ 通道 0 ▼	= ▼	自訂數值 ▼ 0

圖 11-4: DI 計數器的條件設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“模組與通道”欄位中，選擇將做為條件的模組與通道編號。
 - ii 設定 DI 計數器數值的判斷式。由運算子的下拉選單中選擇 =、>、<、>=、<= 或“變動”。
 - iii 設定一個比較數值。當此 DI 計數器數值與比較數值的運算符合判斷式時，此條件判斷結果將為 true。PMC 提供 12 種數值來源與 DI 計數器數值進行比較判斷。若判斷式選擇“變動”則不需設定比較值，在 DI 計數器數值產生變動時成立，因此僅可驅動動作至下次數據更新前。
- 自定數值：使用者可自定數值來進行比較判斷，在下方欄位輸入此自訂數值。

- 內部暫存器：使用者可選擇內部暫存器數值來進行比較判斷，由下拉選單中選取該暫存器編號。

- DI 計數器：選擇泓格 I/O 模組的 DI 通道計數器數值，由下拉選單中選取將使用哪個模組與通道編號的數值作為比較數值。

- AI：使用者可選擇其他泓格模組(XV-Board、M-7000 或 DL)的 AI 通道數值來進行比較判斷，由下拉選單中選取將使用哪個模組的通道數值作為比較數值。

比較數值

AI ▼

XV-Board ▼ XV310 ▼

1 ▼

- AO：使用者可選擇其他泓格模組(XV-Board 或 M-7000) 的 AO 通道數值來進行比較判斷，由下拉選單中選取將使用哪個模組的通道數值作為比較數值。

比較數值

AO ▼

XV-Board ▼ XV310 ▼

1 ▼

- Input Register：使用者可選擇其他 Modbus RTU/TCP Slave 模組的 Input Register 通道數值進行比較判斷，由下拉選單中選取將使用哪個模組與位址的數值作為比較數值。

比較數值

Input Register ▼

COM3 ▼ Device1(12) ▼

0 ▼

- Holding Register：使用者可選擇其他 Modbus RTU/TCP Slave 模組的 Holding Register 通道數值進行比較判斷，由下拉選單中選取將使用哪個模組與位址的數值作為比較數值。

比較數值

Holding Register ▼

COM3 ▼ Device1(12) ▼

0 ▼

- 電錶：使用者可選擇電錶電力數值來進行比較判斷，由下拉選單中選取電力種類選項(電力基本數值、電力統計數值或電力其他資訊)，選定電力種類選項後，再由下拉選單中選取將使用哪個電錶的迴路(或相位) 作為比較數值。

比較數值

實功率 ▼

COM3 ▼ PM-3114(4:PM-3114) ▼

CT1 ▼

- MQTT：選擇所訂閱的 Topic 內容，由下拉選單中選取將使用哪個 Subscribe Topic 所接收到的數值作為比較

數值。

- Azure：選擇所接收的 Azure 參數內容，由下拉選單中選取將使用哪個參數所接收到的數值作為比較數值。

- Bluemix：選擇所接收的 Bluemix 參數內容，由下拉選單中選取將使用哪個命令和參數所接收到的數值作為比較數值。

請注意：若 MQTT、Azure 或 Bluemix 所接收的 Topic 和參數內容不為數字，則會以 0 取代。

- 能源使用效率：選擇能源使用效率數值進行比較判斷，由下拉選單中選取將使用哪個能源使用效率數值作為比較數值。

- iv 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.1.1.3 AI

使用者可使用 XV-Board、M-7000 或 DL 模組的 AI 通道數值比較做為 IF 條件，設定頁面如下：

AI條件設定

模組與通道	運算子	比較數值
XV-Board ▾ XV310 ▾ 通道 0 ▾	= ▾	自訂數值 ▾ 0
確定 取消		

圖11-5: AI 通道的條件設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“模組與通道”欄位中，選擇將做為條件的模組與通道編號。
- ii 設定 AI 通道數值的判斷式。由=、>、<、>=、<=中選擇一個適當的運算子。
- iii 設定一個比較數值。當此 AI 通道數值與比較數值的運算符合判斷式時，此條件判斷結果將為 true。PMC 提供 12 種數值來源與 AI 通道數值進行比較判斷。各種比較數值的設定方式，請參閱“[11.1.1.2 DI 計數器\(DI Counter\)](#)”章節中的比較數值說明。
- iv 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.1.2 Modbus 模組

點選 Modbus 模組，將出現 Discrete Input、Coil Output、Input Register 及 Holding Register 等 4 個子選項，相關說明如下：

11.1.2.1 Discrete Input

使用者可使用 Modbus TCP/RTU Slave 模組的 Discrete Input 通道的數值狀態做為 IF 條件。設定頁面如下：

Discrete Input條件設定

模組與位址	I/O介面 COM3 ▾	模組 User'defined(7) ▾	位址 0 ▾
比較狀態	OFF ▾		

圖11-6: Discrete Input 通道的條件設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“模組與位址”欄位中，選擇將做為條件的 Module TCP/RTU Slave 模組與位址編號。
- ii 設定位址數值狀態的判斷式為 ON 或 OFF。

- iii 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.1.2.2 Coil Output

使用者可使用 Modbus TCP/RTU Slave 模組的 Coil Output 通道的數值狀態做為 IF 條件。設定頁面如下：

Coil Output條件設定

模組與位址	I/O介面	COM3 ▼	模組	User'defined(7) ▼	位址	0 ▼
比較狀態				OFF ▼		

圖11-7: Coil Output 通道的條件設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“模組與位址”欄位中，選擇將做為條件的 Module TCP/RTU Slave 模組與位址編號。
- ii 設定位址數值狀態的判斷式為 ON 或 OFF。
- iii 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.1.2.3 Input Register

使用者可使用 Modbus TCP/RTU Slave 模組 Input Register 通道的數值比較做為 IF 條件，設定頁面如下：

Input Register條件設定

模組與位址	運算子	比較數值
COM3 ▼ User'defined(7) ▼ 位址 0(流量) ▼	= ▼	自訂數值 ▼ 0

圖11-8: Input Register 通道的條件設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“模組與位址”欄位中，選擇將做為條件的 Module TCP/RTU Slave 模組與位址編號。
- ii 設定 Input Register 位址數值的判斷式。由=、>、<、>=、<=中選擇一個適當的運算子。
- iii 設定一個比較數值。當此 Input Register 位址數值與比較數值的運算符合判斷式時，此條件判斷結果將為 true。PMC 提供 12 種數值來源與 Input Register 位址數值進行比較判斷。各種比較數值的設定方式，請參閱[11.1.1.2 DI 計數器 \(DI Counter\)](#)章節中的比較數值說明。

- iv 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.1.2.4 Holding Register

使用者可使用 Modbus TCP/RTU Slave 模組的 Holding Register 通道的數值比較做為 IF 條件，設定頁面如下：

Holding Register條件設定

模組與位址	運算子	比較數值
COM3 ▾ User'defined(7) ▾ 位址 0 ▾	= ▾	自訂數值 ▾ 0

圖11-9: Holding Register 通道的條件設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“模組與位址”欄位中，選擇將做為條件的 Module TCP/RTU Slave 模組與位址編號。
- ii 設定 Holding Register 位址數值的判斷式。由=、>、<、>=、<=中選擇一個適當的運算子。

設定一個比較數值。當此 Holding Register 位址數值與比較數值的運算符合判斷式時，此條件判斷結果將為 true。PMC 提供 12 種數值來源與 Holding Register 位址數值進行比較判斷。各種比較數值的設定方式，請參閱“[11.1.1.2 DI 計數器\(DI Counter\)](#)”章節中的比較數值說明。

- iii 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.1.3 電錶

使用者可使用電錶模組的電力數值比較做為 IF 條件，可選擇的電錶電力種類選項有電力基本數值、電力統計數值或電力其他資訊等項目。設定頁面如下：

新增判斷條件:

選擇判斷條件 ▾

- 泓格模組 ▾
 - Modbus模組 ▾
 - 電錶 ▾
 - 基本數值 ▾
 - 統計數值 ▾
 - 其他資訊 ▾
- 連線狀態
- 計時器
- 排程
- FTP上傳狀態
- SD卡狀態
- 內部暫存器
- 規則狀態
- 能源使用效率

電錶 (實功率) 條件設定

電錶與通道	運算子	比較數值
COM3 ▾ PM-3033(1:PM-3033) ▾ 通道 總和 / 平均 ▾	= ▾	自訂數值 ▾ 0

圖11-10: 電錶模組的條件設定頁面

當完成電錶電力種類選項的設定後，接續設定步驟如下(以 V 選項為例)：

- i 由“電錶與迴路/相位”欄位中，選擇將做為條件的電錶迴路/相位。
- ii 設定電錶電力數值的判斷式。由=、>、<、>=、<=中選擇一個適當的運算子。
- iii 設定一個比較數值。當此電錶的迴路/相位電力數值與比較數值的運算符合判斷式時，此條件判斷結果將為 true。PMC 提供 12 種數值來源與電錶迴路/相位電力數值進行比較判斷。各種比較數值的設定方式，請參閱“[11.1.1.2 DI 計數器\(DI Counter\)](#)”章節中的比較數值說明。
- iv 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.1.4 Amazon Web Services

點選 Amazon Web Services，將出現“連線狀態”及“接收訊息”等 2 個子選項，相關說明如下：

11.1.4.1 連線狀態

使用者可使用 PMC 與 Amazon Web Services 之間的連線狀態 做為 IF 條件。設定頁面如下：

Amazon Web Services連線狀態條件設定

狀態	☒ 斷線 ☐ 連線
確定 取消	

圖11-11: Amazon Web Services 連線狀態的條件設定頁面

設定步驟如下：

- i. 設定“狀態”為“斷線”或“連線”。當 PMC 與 Amazon Web Services 之間的連線狀態符合此比較狀態時，此條件判斷結果將為 true。

- ii. 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.1.4.2 接收訊息

使用者可使用接收到的 Amazon Web Services 訊息內容中的特定參數數值做為 IF 條件。設定頁面如下：

Amazon Web Services 接收訊息的條件設定

名稱	運算子	比較數值
Topic Topic 3 JSON變數名稱 value	=	0 自訂數值

圖11-12: Amazon Web Services 接收訊息的條件設定頁面

設定步驟如下：

- i. 由“名稱”欄位中，選擇將做為條件的 Topic 或 JSON 變數名稱。
- ii. 設定此參數數值的判斷式。由=、>、<、<=中選擇一個適當的運算子。
- iii. 設定一個比較數值。當接收到 Amazon Web Services 訊息所攜帶的參數數值與比較數值的運算符合判斷式時，此條件判斷結果將為 true。PMC 提供 12 種數值來源與 Amazon Web Services 訊息參數數值進行比較判斷。各種比較數值的設定方式，請參考“[11.1.1.2 DI 計數器\(DI Counter\)](#)”單元的說明。
- iv. 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.1.5 Microsoft Azure

點選 Microsoft Azure，將出現“連線狀態”及“接收訊息”等 2 個子選項，相關說明如下：

11.1.5.1 連線狀態

使用者可使用 PMC 控制器與 Microsoft Azure 之間的連線狀態做為 IF 條件。設定頁面如下：

Microsoft Azure 連線狀態條件設定

狀態 ☒ 斷線 ☐ 連線

圖 11-13: Microsoft Azure 連線狀態的條件設定頁面

設定步驟如下：

- i 設定“狀態”為“斷線”或“連線”。當 PMC 控制器與 Azure 之間的連線狀態符合此比較狀態時，此條件判斷結果將為 true。
- ii 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.1.5.2 接收訊息

使用者可使用接收到的訊息內容中的特定參數數值做為 IF 條件。設定頁面如下：

Microsoft Azure 接收訊息條件設定

名稱	運算子	比較數值
參數名稱 Lighting ▾	= ▾	自訂數值 ▾ 0

圖 11-14: Microsoft Azure 接收訊息的條件設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“參數名稱”欄位中，選擇將做為條件的訊息參數。
- ii 設定此參數數值的判斷式。由=、>、=、<=中選擇一個適當的運算子。
- iii 設定一個比較數值。當接收到訊息所攜帶的參數數值與比較數值的運算符合判斷式時，此條件判斷結果將為 true。PMC 提供 12 種數值與訊息參數數值進行比較判斷。各種比較數值的設定方式，請參閱[11.1.1.2 DI 計數器\(DI Counter\)](#)“章節中的比較數值說明。
- iv 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.1.6 IBM Bluemix

點選 IBM Bluemix，將出現“連線狀態”及“接收訊息”等 2 個子選項，相關說明如下：

11.1.6.1 連線狀態

使用者可使用 PMC 控制器與 IBM Bluemix 之間的連線狀態做為 IF 條件。設定頁面如下：

圖11-15: IBM Bluemix 連線狀態的條件設定頁面

設定步驟如下：

- i 設定“狀態”為“斷線”或“連線”。當 PMC 控制器與 Bluemix 之間的連線狀態符合此比較狀態時，此條件判斷結果將為 true。
- ii 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.1.6.2 接收訊息

使用者可使用接收到的訊息內容中的特定參數數值做為 IF 條件。設定頁面如下：

圖11-16: IBM Bluemix 接收訊息的條件設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“名稱”欄位中，選擇將做為條件的參數，並可選擇特定的命令名稱，只有當該訊息來自指定命令時，此規則才會進行處理，亦可選擇“*”表示不限定命令。
- ii 設定此參數數值的判斷式。由=、>、<、<=中選擇一個適當的運算子。
- iii 設定一個比較數值。當接收到訊息所攜帶的參數數值與比較數值的運算符合判斷式時，此條件判斷結果將為 true。PMC 提供 12 種數值與訊息參數數值進行比較判斷。各種比較數值的設定方式，請參閱[11.1.1.2 DI 計數器\(DI Counter\)](#)章節中的比較數值說明。
- iv 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.1.7 MQTT

點選 MQTT，將出現 Broker 連線狀態及 Subscribe Topic 等 2 個

子選項，相關說明如下：

11.1.7.1 Broker 連線狀態

使用者可使用 Broker 連線狀態做為 IF 條件。設定頁面如下：

MQTT Broker連線狀態條件設定

Broker	Broker 1 ▼
狀態	☒ 斷線 ☐ 連線

圖11-17: Broker 連線狀態的條件設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“Broker”欄位中，選擇欲檢視連線狀態的 Broker。
- ii 設定“狀態”為“斷線”或“連線”。當 Broker 連線狀態符合此比較狀態時，此條件判斷結果將為 true。
- iii 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.1.7.2 Subscribe Topic

使用者可使用接收到的訂閱 Topic 訊息內容做為 IF 條件。設定頁面如下：

MQTT Subscribe Topic條件設定

Topic	運算子	比較數值
Broker Broker 1 ▼ Topic Topic 1 ▼	= ▼	自訂數值 ▼ 0

圖11-18: Subscribe Topic 的條件設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“Topic”欄位中，選擇將做為條件的 Broker 與訂閱 Topic。
- ii 設定此訂閱 Topic 訊息數值的判斷式。由=、>、=、<= 中選擇一個適當的運算子。
- iii 設定一個比較數值。當此接收到此 Topic 所攜帶的訊息數值與比較數值的運算符合判斷式時，此條件判斷結果將為 true。PMC 提供 12 種數值與訂閱 Topic 訊息數值進行比較判斷。各種比較數值的設定方式，請參閱“[11.1.1.2 DI 計數器\(DI Counter\)](#)”章節中的比較數值說明。
- iv 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定

頁面。

11.1.8 連線狀態

使用者可使用模組連線狀態做為 IF 條件，設定頁面如下：

模組連線狀態條件設定

模組	I/O介面	COM2 ▼	模組	綜合大樓(1) ▼
比較狀態 ☒ 斷線 ☐ 連線				

圖11-19: 連線狀態的條件設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“模組”欄位中，選擇將做為條件的模組。
- ii 設定“比較狀態”為“斷線”或“連線”。當模組連線狀態符合此比較狀態時，此條件判斷結果將為 true。
- iii 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.1.9 計時器

使用者可使用計時器狀態做為 IF 條件，設定頁面如下：

計時器條件設定

計時器	Timer1 ▼
狀態	未逾時 ▼

圖11-20: 計時器狀態的條件設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“計時器”欄位中，選擇將做為條件的計時器。
- ii 設定“比較狀態”為“未逾時”或“已逾時”。當計時器狀態符合此比較狀態時，此條件判斷結果將為 true。
- iii 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.1.10 排程

使用者可使用排程做為 IF 條件。設定頁面如下：

排程條件設定

排程	排程 1
狀態	範圍內

確定 取消

圖11-21: 排程的條件設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“排程”欄位中，選擇要做為條件的排程。
- ii 在“狀態”欄位中顯示為“範圍內”，表示當時間進入此排程範圍內時，此條件的結果為 true。
- iii 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.1.11 FTP 上傳狀態

使用者可使用 FTP 檔案上傳的狀態做為 IF 條件。設定頁面如下：

FTP上傳狀態條件設定

狀態	上傳持續失敗	1	小時
----	--------	---	----

確定 取消

圖11-22: FTP 上傳狀態的條件設定頁面

設定步驟如下：

- i 在“狀態”欄位中，設定 FTP 檔案上傳持續失敗的時間。當 FTP 檔案上傳持續失敗的時間符合所設定的時間時，此條件的結果為 true。
- ii 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.1.12 SD 卡狀態

使用者可使用 PMC 的 micro SD 卡狀態做為 IF 條件。設定頁面如下：

SD卡狀態條件設定

狀態	異常
----	----

確定 取消

圖11-23: SD 卡的條件設定頁面

設定步驟如下：

- i 當此 micro SD 卡狀態為異常(偵測不到 micro SD 卡或容量小於

100MB)時，此條件的結果為 true。點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.1.13 規則狀態

使用者可使用邏輯規則運作與否的狀態做為 IF 條件。**請注意，使用者必需預先設定至少一條規則，IF 條件選單內才可選擇規則狀態。**其設定頁面如下：

規則狀態條件設定

規則	規則 4 (複製) ▼
狀態	停用 ▼

圖11-24: 規則狀態的條件設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“規則”欄位中，選擇要做為條件的規則。
- ii 由“狀態”欄位中，設定狀態為“停用 (Disable)”或是“啟用 (Enable)”。當此規則符合所設定的狀態時，此條件的結果為 true。
- iii 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.1.14 內部暫存器

使用者可使用內部暫存器的數值比較做為 IF 條件，設定頁面如下：

內部暫存器條件設定

編號	運算子	比較數值
1 (內部暫存器 1) ▼	= ▼	自訂數值 ▼ 0

圖11-25: 內部暫存器的條件設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“編號”欄位中，選擇將做為條件的內部暫存器編號。
- ii 設定內部暫存器的判斷式。由=、>、<、>=、<=中選擇一個適當的運算子。
- iii 設定一個比較數值。當此內部暫存器數值與比較數值的運算符合判斷式時，此條件判斷結果將為 true。
- iv PMC 提供 12 種數值來源與內部暫存器數值進行比較判斷。各種比較數值的設定方式，請參閱“11.1.1.2 DI 計數器 (DI Counter)”章節中的比較數值說明。

- v 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.1.15 能源使用效率

使用者可使用能源使用效率的數值比較做為 IF 條件。設定頁面如下：

能源使用效率條件設定

編號	運算子	比較數值
編號 1(PUE 1) ▼	= ▼	自訂數值 ▼ 0

確定 取消

圖11-26: 能源使用效率的條件設定頁面

- i 由“編號”欄位中，選擇將做為條件的能源使用效率編號。
- ii 設定能源使用效率數值的判斷式。由=、>、<、>=、<=中選擇一個適當的運算子。
- iii 設定一個比較數值。當此能源使用效率數值與比較數值的運算符合判斷式時，此條件判斷結果將為 true。PMC 提供 12 種數值來源與能源使用效率數值進行比較判斷。各種比較數值的設定方式，請參閱“[11.1.1.2 DI 計數器\(DI Counter\)](#)”章節中的比較數值說明。
- iv 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.1.16 Ping

使用者可使用 PMC 對網路設備的 Ping 狀態做為 IF 條件。其設定頁面如下：

Ping條件設定

Ping	Ping 1 ▼
狀態	失敗

確定 取消

圖11-27: Ping 的條件設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“Ping”欄位中，選擇要做為條件的 Ping 設定。當此 Ping 的失敗條件成立時，此 IF 條件的狀態為 true，否則為 false。

- ii 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.2 THEN/ELSE 動作設定

欲新增 THEN/ELSE 執行動作可於 THEN/ELSE 動作設定欄位中透過“新增執行動作”的下拉選單選擇欲執行的動作。THEN/ELSE 動作提供如下的動作設定選項：

- ◆ 泓格模組
- ◆ Modbus 模組
- ◆ 電錶
- ◆ Amazon Web Services
- ◆ Microsoft Azure
- ◆ IBM Bluemix
- ◆ MQTT
- ◆ 計時器
- ◆ 電子郵件
- ◆ SNMP Trap
- ◆ LINE Notify(將於 2025 年 3 月 31 日結束服務)
- ◆ LINE Messaging API
- ◆ IoTstar Bot Service
- ◆ IoTstar 告警
- ◆ Telegram
- ◆ 微信
- ◆ 重新啟動系統
- ◆ 資料記錄器
- ◆ 規則狀態
- ◆ 內部暫存器
- ◆ 延遲

PMC 若有連結泓格科技 XV-Board/M-7000/DL I/O 模組或 Modbus TCP/RTU 模組，其 I/O 通道(AO、DO、Coil Output 和 Holding Register) 相關設定選項將自動出現於下拉選單中。但其他的元件選項必須在設定 THEN/ELSE 動作前，先於進階設定中完成設定，此元件才可出現於 THEN/ELSE 動作選項中。使用者可在動作欄位的下拉式選單中，選擇要做為動作的元件，即可進入細項設定網頁。當 IF 條件成立時，將執行 THEN 動作設定，反之則執行 ELSE 動作設定。另外為符合應用需求，針對某些 THEN/ELSE 動作，系統提供“單次執行”及“重複執行”兩種設定選項，每個動作皆可獨立設定，說明如下：

- 單次執行：當 IF 條件成立後，將執行此動作一次，執行一次後則不再執行，後續需等此 IF 條件出現不成立的狀況，並再度回到成

立後，此動作才會再度被執行一次。

- 重複執行：當 IF 條件成立後，將重複執行此動作，直到此 IF 條件出現不成立的狀況才停止執行。

以下為 THEN/ELSE 動作選項的設定說明。

11.2.1 泓格模組

點選泓格模組 (XV-Board/M-7000/DL)，將出現 DI 計數器 (DI Counter)、DO 及 AO 等 3 個子選項，相關說明如下：

11.2.1.1 DI 計數器

使用者可以在執行動作中重置 (Reset) XV-Board/M-7000 模組的 DI 計數器。設定介面如下：

DI計數器動作設定			
模組與通道	I/O介面	XV-Board ▼	模組 XV310 ▼ 通道 0 ▼
動作	重置		

圖11-28: DI 計數器的動作設定頁面

設定步驟如下：

- 由“模組與通道”欄位中，選擇將執行重置動作的 DI 計數器通道。
- 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.2.1.2 DO

使用者可在執行動作中更改 XV-Board/M-7000/DL 模組的 DO 通道狀態。設定介面如下：

DO動作設定			
模組與通道	I/O介面	XV-Board ▼	模組 XV310 ▼ 通道 0 ▼
設定狀態	OFF ▼		
動作屬性設定			
執行頻率	☒ 單次 ☐ 重複		
執行後延遲時間	0 秒		

圖11-29: DO 通道的動作設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“模組與通道”欄位中，選擇 DO 通道的模組與編號。
- ii 在“設定狀態”欄位中，設定 DO 通道的輸出為 OFF、ON 或脈衝輸出 (Pulse Output)。其中脈衝輸出僅支援於 XV-Board。另外，由於 M-7088 為 PWM 模組，故其 DO 通道的動作為“啟動 PWM”和“關閉 PWM”。
- iii 點選執行頻率為“單次”或“重複”。
- iv 設定“執行後延遲時間”欄位中的數值，此數值代表當此動作結束後需間隔多久時間，系統才會執行下一個動作。此數值的單位為秒。
- v 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.2.1.3 AO

使用者可以在執行動作中更改 XV-Board/M-7000 模組的 AO 通道數值。設定介面如下：

AO動作設定

模組與通道	運算子	設定數值
XV-Board ▾ XV310 ▾ 通道 0 ▾	= ▾	自訂數值 ▾ 0

動作屬性設定

執行頻率 ☒ 單次 ☐ 重複

執行後延遲時間 0 秒

圖11-30: AO 通道的動作設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“模組與通道”欄位中，選擇 AO 通道的模組與編號。
- ii 在“運算子”欄位中選擇要執行的運算子類型，由=、+=、-= 中選擇一個適當的運算子。
 - “=”：表將 AO 通道數值設定為“設定數值”欄數值。
 - “+=”：表將原 AO 通道數值加上“設定數值”欄數值後，設定為 AO 通道新數值。
 - “-=”：表將原 AO 通道數值減去“設定數值”欄數值後，設定為 AO 通道新數值。
- iii 在“設定數值”欄中選擇數值來源，PMC 提供 12 種數值來源：
 - 自定數值：使用者自行輸入數值

- 內部暫存器：選擇內部暫存器的數值，由下拉選單中選取暫存器編號

- DI 計數器：選擇泓格 I/O 模組的 DI 通道計數器數值，由下拉選單中選取將使用哪個模組與通道編號的數值。

- AI：選擇 XV-Board/M-7000/DL 的 AI 通道數值，由下拉選單中選取將使用哪個模組與通道編號的數值。

- AO：選擇 XV-Board/M-7000 的 AO 通道數值，由下拉選單中選取將使用哪個模組與通道編號的數值。

- Input Register：選擇 Modbus RTU/TCP Slave 的 Input Register 通道數值，由下拉選單中選取將使用哪個模組與 Input Register 通道位址的數值。

設定數值

Input Register ▼

COM3 ▼ User'defined(7) ▼

0(流量) ▼

- Holding Register：選擇 Modbus RTU/TCP Slave 的 Holding Register 通道數值，由下拉選單中選取將使用哪個模組與 Holding Register 通道位址的數值。

設定數值

Holding Register ▼

COM3 ▼ User'defined(7) ▼

0 ▼

- 電錶：選擇電錶電力數值，透過下拉選單中選取電力種類選項(電力基本數值、電力統計數值或電力其他資訊)，選定電力種類選項後，再由下拉選單中選取該電力數值項目所在的電錶及迴路(或相位)設定。

設定數值

電壓 ▼

COM3 ▼ PM-3033(1:PM-3033) ▼

總和 / 平均 ▼

- MQTT：選擇所訂閱的 Topic 內容，由下拉選單中選取將使用哪個 Subscribe Topic 所接收到的數值。

設定數值

MQTT Subscribe Topic ▼

Broker 1 ▼

Topic 1 ▼

- Azure：選擇所接收的 Azure 參數內容，由下拉選單中選取將使用哪個參數所接收到的數值。

設定數值

Microsoft Azure接收訊息 ▼

參數名稱 aaa ▼

- Bluemix：選擇所接收的 Bluemix 參數內容，由下拉選單中選取將使用哪個命令和參數所接收到的數值。

設定數值

IBM Bluemix接收訊息 ▼

命令名稱 asd ▼

參數名稱 qwe ▼

請注意：若 MQTT、Azure 或 Bluemix 所接收的 Topic 和參數內容不為數字，則會以 0 取代。

- 能源使用效率：選擇能源使用效率數值，由下拉選單中選取將使用哪個能源使用效率數值。

設定數值

能源使用效率 ▼

編號 1(PUE 1) ▼

- iv 點選執行頻率為“單次”或“重複”。
- v 設定“執行後延遲時間”欄位中的數值，此數值代表當此動作結束後需間隔多久時間，系統才會執行下一個動作。此數值的單位為秒。
- vi 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.2.2 Modbus 模組

點選 Modbus 模組將出現 Coil Output 及 Holding Register 等 2 個子選項，說明如下：

11.2.2.1 Coil Output

使用者可以在執行動作中更改 Modbus TCP/RTU 模組的 Coil Output 通道狀態。設定介面如下：

Coil Output動作設定

模組與位址	I/O介面	COM3 ▼	模組	User'defined(7) ▼	通道	0 ▼
設定狀態		OFF ▼				

動作屬性設定

執行頻率	☒ 單次 ☐ 重複
執行後延遲時間	0 秒

圖11-31: Coil Output 通道的動作設定頁面

設定步驟如下：

- 由“模組與位址”欄位中，選擇 Coil Output 的模組與位址。
- 在“設定數值”欄位中，設定 Coil Output 位址的輸出為 OFF 或 ON。
- 點選執行頻率為“單次”或“重複”。
- 設定“執行後延遲時間”欄位中的數值，此數值代表當此動作結束後需間隔多久時間，系統才會執行下一個動作。此數值的單位為秒。
- 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.2.2.2 Holding Register

使用者可以在執行動作中更改 Holding Register 的數值，設定頁面如下：

Holding Register動作設定

模組與位址	運算子	設定數值
COM3 ▼ User'defined(7) ▼ 位址 0 ▼	= ▼	自訂數值 ▼ 0

動作屬性設定

執行頻率	☒ 單次 ☐ 重複
執行後延遲時間	0 秒

圖11-32: Holding Register 的動作設定頁面

設定步驟如下：

- 由“模組與位址”欄位中，選擇 Holding Register 的模組與位址。

- ii 在“運算子”欄位中選擇要執行的運算子類型，PMC 提供 3 種運算子：
 - “=”：表將 Holding Register 位址數值設定為“設定數值”欄數值。
 - “+=”：表將原 Holding Register 位址數值加上“設定數值”欄數值後，設定為 Holding Register 位址新數值。
 - “-=”：表將原 Holding Register 位址數值減去“設定數值”欄數值後，設定為 Holding Register 位址新數值。
- iii 在“設定數值”欄中選擇數值來源，PMC 提供 12 種數值來源。各種數值來源的設定方式，請參閱“[11.2.1.3 AO](#)”章節中的數值來源說明。
- iv 點選執行頻率為“單次”或“重複”。
- v 設定“執行後延遲時間”欄位中的數值，此數值代表當此動作結束後需間隔多久時間，系統才會執行下一個動作。此數值的單位為秒。
- vi 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.2.3 電錶

點選電錶將出現 Power Relay 子選項，使用者可以在執行動作中更改電錶的 Power Relay 狀態。設定介面說明如下：

電錶DO動作設定			
電錶與通道	I/O介面	COM3 ▼	電錶 PM-3133(2:PM-3133) ▼
	通道	0 ▼	
設定狀態	OFF ▼		
動作屬性設定			
執行頻率	☒ 單次 ☐ 重複		
執行後延遲時間	0 秒		

圖11-33: 電錶 Power Relay 的動作設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“電錶與通道”欄位中，選擇電錶的模組與通道。
- ii 在“設定數值”欄位中，設定 Power Relay 位址的輸出為 OFF 或 ON。
- iii 點選執行頻率為“單次”或“重複”。
- iv 設定“執行後延遲時間”欄位中的數值，此數值代表當此動作結束後需間隔多久時間，系統才會執行下一個動作。此數值的單位為

秒。

- v 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.2.4 Amazon Web Services

點選 Amazon Web Services，將出現“功能狀態”、“發佈訊息”及“重置參數”等 3 個子選項，相關說明如下：

11.2.4.1 功能狀態

使用者可以在執行動作中更改與 Amazon Web Services 的連線狀態。設定介面如下：

Amazon Web Services 功能狀態的動作設定

狀態	☒ 停用 ☐ 啟用
確定 取消	

圖11-34: Amazon Web Services 功能狀態的動作設定頁面

設定步驟如下：

- i. 由“狀態”欄位中設定執行此動作時將“啟用”或“停用”與 Amazon Web Services 雲端平台之間的連線。
- ii. 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.2.4.2 功能狀態

使用者可以在執行動作中設定啟動發佈已設定的 Amazon Web Services 訊息。設定介面如下：

Amazon Web Services 發佈訊息動作設定

訊息	訊息 1 ▼
動作	發佈
Amazon Web Services 發佈訊息資訊	
內容	PM-3112 CT1 電壓
確定 取消	

圖11-35: Amazon Web Services 發佈訊息的動作設定頁面

設定步驟如下：

- i. 由“訊息”欄位中，選擇已設定的 Amazon Web Services 訊息。當選擇訊息時，下方的訊息資訊將顯示此訊息之設定內容，使用者可檢視此訊息內容是否正確。
- ii. 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

定頁面。

11.2.4.3 重置參數

使用者可以在執行動作中重置已接收的 Amazon Web Services 參數內容。設定介面如下：

圖11-36: Amazon Web Services 重置參數的動作設定頁面

設定步驟如下：

- i. 由“Topic”欄位中，選擇欲被重置的 Topic 或 JSON 變數名稱。當 PMC 接收到 Amazon Web Services 傳送的訊息並取得特定參數數值後，使用者可藉由此動作重置參數內容，而使用此參數進行 IF 條件判斷的規則狀態也會重新比較判斷。
- ii. 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.2.5 Microsoft Azure

點選 Microsoft Azure，將出現“功能狀態”、“發佈訊息”及“重置參數”等 3 個子選項，相關說明如下：

11.2.5.1 功能狀態

使用者可以在執行動作中更改與 Microsoft Azure 的連線狀態。設定介面如下：

圖11-37: Microsoft Azure 功能狀態的動作設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“狀態”欄位中設定執行此動作時將“啟用”或“停用”與 Microsoft Azure 雲端平台之間的連線。
- ii 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定

頁面。

11.2.5.2 發佈訊息

使用者可以在執行動作中設定啟動發佈已設定的訊息。設定介面如下：

Microsoft Azure 發佈訊息動作設定	
訊息	訊息 1 ▼
動作	發佈

Microsoft Azure 發佈訊息資訊	
內容	PM-3033 總和 / 平均 kWh

圖11-38: Microsoft Azure 發佈訊息的動作設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“訊息”欄位中，選擇已設定的訊息。當選擇訊息時，下方的訊息資訊將顯示此訊息之設定內容，使用者可檢視此訊息內容是否正確。
- ii 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.2.5.3 重置參數

使用者可以在執行動作中重置已接收的參數內容。設定介面如下：

Microsoft Azure 重置參數動作設定	
參數名稱	a01 ▼
動作	重置

圖11-39: Microsoft Azure 重置參數的動作設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“參數名稱”欄位中，選擇欲被重置的參數。當 PMC 接收到 Azure 傳送的訊息並取得特定參數數值後，使用者可藉由此動作重置參數內容，而使用此參數進行 IF 條件判斷的規則狀態也會重新比較判斷。
- ii 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定

頁面。

11.2.6 IBM Bluemix

點選 IBM Bluemix，將出現“功能狀態”、“發佈訊息”及“重置參數”等 3 個子選項，相關說明如下：

11.2.6.1 功能狀態

使用者可以在執行動作中更改與 IBM Bluemix 的連線狀態。設定介面如下：

圖11-40: IBM Bluemix 功能狀態的動作設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“狀態”欄位中設定執行此動作時將“啟用”或“停用”與 IBM Bluemix 雲端平台之間的連線。
- ii 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.2.6.2 發佈訊息

使用者可以在執行動作中設定啟動發佈已設定的訊息。設定介面如下：

圖11-41: IBM Bluemix 發佈訊息的動作設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“訊息”欄位中，選擇已設定的訊息。當選擇訊息時，下方的訊息資訊將顯示此訊息之設定內容，使用者可檢視此訊息內容是否正確。
- ii 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定

頁面。

11.2.6.3 重置參數

使用者可以在執行動作中重置已接收的參數內容。設定介面如下：

IBM Bluemix重置參數動作設定

名稱	命令名稱	bc1 ▼	參數名稱	b01 ▼
動作	重置			

圖11-42: IBM Bluemix 重置參數的動作設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“命令名稱”與“參數名稱”欄位中，選擇欲重置的參數與其發送命令。當 PMC 接收到 Bluemix 傳送的訊息並取得特定參數數值後，使用者可藉由此動作重置參數內容，而使用此參數進行 IF 條件判斷的規則狀態也會重新比較判斷。
- ii 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.2.7 MQTT

點選 IBM Bluemix，將出現“功能狀態”、“發佈訊息”及“重置 Topic”等 3 個子選項，相關說明如下：

11.2.7.1 Broker 功能狀態

使用者可以在執行動作中更改 MQTT Broker 的功能狀態。設定介面如下：

MQTT Broker功能狀態動作設定

Broker	Broker 1 ▼
狀態	☒ 停用 ☐ 啟用

圖11-43: Broker 功能狀態的動作設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“Broker”欄位中，選擇已設定的 Broker。
- ii 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.2.7.2 Publish 訊息

使用者可以在執行動作中設定啟動發佈(Publish)已設定的訊息。設定介面如下：

MQTT Publish 訊息動作設定

訊息	Broker	Broker 1 ▼	訊息	訊息 1 ▼
動作	發佈			

MQTT Publish 訊息資訊

Topic	com3/no3/total_avg/kwh
內容	PM-3033 總和 / 平均 kWh

圖11-44: 發佈(Publish)訊息的動作設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“訊息”欄位中，選擇 Broker 與已設定的 Topic。當選擇 Topic 時，下方的 Publish 訊息資訊將顯示此 Topic 設定之訊息內容，使用者可檢視此訊息內容是否正確。
- ii 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.2.7.3 重置 Topic

使用者可以在執行動作中重置 Subscribe Topic 所接收的訊息內容。設定介面如下：

MQTT 重置 Topic 動作設定

Topic	Broker	Broker 1 ▼	Topic	Topic 1 ▼
動作	重置			

圖11-45: 重置 Topic 的動作設定頁

設定步驟如下：

- i 由“Topic”欄位中，選擇 Broker 與已設定的 Subscribe Topic。當 PMC 接收到由此 Broker 傳送的 Subscribe Topic

時，使用者可藉由此動作重置 Subscribe Topic 的內容，而使用此 Subscribe Topic 進行 IF 條件判斷的規則狀態也會重新比較判斷。

- ii 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.2.8 計時器

點選計時器將出現計時器動作設定頁面，說明如下：

計時器動作設定

計時器	Timer1 ▾
動作	重置 ▾

圖11-46: 計時器的動作設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“計時器”欄位中，選擇已設定的計時器(必須為已於進階設定中設定完成的計時器)。
- ii 由“動作”欄位中，選擇要執行的計時器動作，系統提供“重置”與“啟動”兩項計時器動作。“啟動”代表計時器開始(或重新)計時；“重置”則是將計時器歸零並停止計時。
- iii 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.2.9 電子郵件

使用者可以在動作中，設定啟動發送電子郵件至特定電子郵件群組。設定介面如下：

電子郵件動作設定

電子郵件	電子郵件 1 ▾
動作	傳送

電子郵件資訊

收件者電子郵件	Test@yahoo.com
主旨	DATA
內文	DI 0 value:\$%di0 DO 1 value:\$%do1 Register 1 value:\$%i1

圖11-47: 電子郵件的動作設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“電子郵件”欄位中，選擇已設定的電子郵件（必須為已於進階設定中設定完成的電子郵件）。選擇電子郵件之後，下方欄位將顯示此電子郵件群組相關設定內容，使用者可檢視此電子郵件群組是否正確。
- ii 若選擇無誤，點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.2.10 SNMP Trap

使用者可以在 THEN/ELSE 動作中，設定當某個條件成立時即發送 SNMP Trap 至 SNMP Manager (SNMP 網路管理設備或軟體)。此功能的設定介面如下：

The screenshot shows the 'SNMP Trap Action Setting' (SNMP Trap動作設定) interface. It includes a 'Trap' dropdown menu set to 'SNMP Trap 1', an 'Action' (動作) field set to 'Send' (傳送), and a 'Variable Binding' (變數綁定) section. The variable binding section contains two entries: 'PM-3114 通路 1 電壓' and '該設備目前無法運作, 目前通路1電壓為 [PM-3114 通路 1 電壓], 目前通路1實功率為 [PM-3114 通路 1 實功率]'. Below this is the 'Action Attribute Setting' (動作屬性設定) section, which has 'Execution Frequency' (執行頻率) set to 'Single' (單次) and 'Delay Time After Execution' (執行後延遲時間) set to '0' seconds. At the bottom are 'Confirm' (確定) and 'Cancel' (取消) buttons.

圖11-48: SNMP Trap 動作設定

設定步驟如下：

- i 由“Trap”欄位中，選擇 SNMP Trap (必須為已於進階設定中設定完成的 SNMP Trap)。選擇 SNMP Trap 之後，系統將顯示此則 SNMP Trap 所附帶的“變數綁定(variable binding)”內容，使用者可藉此檢視所選擇的 SNMP Trap 是否正確。
- ii 設定此動作的執行方式，系統提供“單次執行”及“重複執行”兩種動作執行方式選擇。關於功能說明，請參考 [11.2 THEN/ELSE 動作設定](#) 中對於“單次執行”及“重複執行”動作方式的介紹。
- iii 設定“執行後延遲時間”欄位中的數值，此數值代表當此動作結束後需間隔多久時間，系統才會執行下一個動作。此數值的單位為秒。
- iv 點選“確定”按鈕以儲存此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.2.11 LINE Notify(將於 2025 年 3 月 31 日結束服務)

使用者可以在 THEN/ELSE 動作中，設定當某個條件成立時即發

送 LINE Notify 訊息至 LINE 個人帳號或群組聊天室。設定介面如下：

圖11-49: LINE Notify 的動作設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“訊息”欄位中，選擇已設定的 LINE Notify 訊息。選擇 LINE Notify 訊息之後，系統將顯示此則 LINE Notify 訊息要傳送的聊天室以及 訊息的內容，使用者可藉此檢視所選擇的 LINE Notify 訊息要傳送 的對象及內容是否正確。
- ii 點選“確定”按鈕以儲存此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.2.12 LINE Messaging API

使用者可以在 THEN/ELSE 動作中，設定當某個條件成立時即發送 LINE Messaging API 訊息至 LINE 個人帳號或群組聊天室。設定介面如下：

圖11-50: LINE Messaging API 的動作設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“訊息”欄位中，選擇已設定的 LINE Messaging API 訊息。選擇 LINE Messaging API 訊息之後，系統將顯示此則 LINE Messaging API 訊息要傳送的聊天室以及訊息的內容，使用者可

藉此檢視所選擇的 LINE Messaging API 訊息要傳送的對象及內容是否正確。

- ii 點選“確定”按鈕以儲存此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.2.13 IoTstar Bot Service

使用者可以在 THEN/ELSE 動作中，設定當某個條件成立時即發送訊息至此 PMC 所連接的 IoTstar Bot Service，再由 IoTstar Bot Service 將訊息發送給所有連動的 LINE 個人帳號或 Telegram 聊天室。設定介面如下：

Bot Service動作設定

訊息	訊息 1 ▼
動作	傳送

訊息資訊

內容	PM-3112 CT1 電壓
----	----------------

圖11-51: Bot Service 的動作設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“訊息”欄位中，選擇已設定的 IoTstar Bot Service 訊息。選擇 IoTstar Bot Service 訊息之後，系統將顯示此則 Bot Service 訊息的內容，使用者可藉此檢視所選擇的訊息是否正確。
- ii 點選“確定”按鈕以儲存此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.2.14 IoTstar 告警

使用者可以在動作中，設定當某個條件成立時即發送告警訊息至 IoTstar 伺服器並標示其嚴重程度。設定介面如下：

告警傳送動作設定

告警與狀態	告警	告警 1 ▼	狀態	狀態 1 ▼
動作	傳送			

圖11-52: IoTstar 告警的動作設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“告警與狀態”欄位中，選擇欲發送的告警及其狀態。
- ii 若選擇無誤，點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.2.15 Telegram

使用者可以在 THEN/ELSE 動作中，設定當某個條件成立時即發送 Telegram 訊息至聊天室。設定介面如下：

Telegram動作設定	
訊息	訊息 1 ▾
動作	傳送
訊息資訊	
聊天室	友專
內容	Telegram測試訊息
確定 取消	

圖11-53: Telegram 的動作設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“訊息”欄位中，選擇已設定的 Telegram 訊息。選擇 Telegram 訊息之後，系統將顯示此則 Telegram 訊息要傳送的聊天室以及 訊息的內容，使用者可藉此檢視所選擇的 Telegram 訊息要傳送的對象及內容是否正確。
- ii 點選“確定”按鈕以儲存此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.2.16 微信

使用者可以在 THEN/ELSE 動作中，設定當某個條件成立時即發送訊息至微信企業號，透過企業微信將訊息發送至設定好的微信帳號。設定介面如下：

微信動作設定	
訊息	訊息 2 ▾
動作	傳送
訊息資訊	
內容	PM-3033 I: PM-3033-MTCP 相位A 電流
確定 取消	

圖11-54: 微信的動作設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“訊息”欄位中，選擇已設定的微信訊息。選擇微信訊息之後，

系統將顯示此則訊息要傳送的内容，使用者可藉此檢視所選擇的微信訊息要傳送的内容是否正確。

- ii 點選“確定”按鈕以儲存此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.2.17 重新啟動系統

使用者可以在動作中，透過 THEN/ELSE 動作進行重新啟動系統動作。設定介面如下：

圖11-55: 重新啟動系統的動作設定頁面

設定步驟如下：

- i 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.2.18 資料記錄

使用者可以在動作中，透過 THEN/ELSE 動作進行事件驅動(Event Trigger)方式的單次自訂資料記錄，或進行"停止資料記錄"或"啟動資料記錄"等動作。設定介面如下：

圖11-56: 資料記錄的動作設定頁面

設定步驟如下：

- i 點選預設定的動作(單次資料記錄、停止資料記錄或啟動資料記)。
- ii 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.2.19 規則狀態

使用者可以在動作中，啟動或停止某項規則運作。設定介面如下：

規則狀態動作設定

規則	Test Rule ▼
動作	停用 ▼

圖11-57: 規則狀態的動作設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“規則”欄位中，選擇規則（必須為已設定完成的規則）。
- ii 在“動作”欄位設定執行此動作時將啟用(Enable)或停用(Disable)此規則。
- iii 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.2.20 內部暫存器

使用者可以在執行動作中更改內部暫存器的數值，設定頁面如下：

內部暫存器動作設定

編號	運算子	設定數值
編號 1(Internal Variable #1) ▼	= ▼	自訂數值 ▼ 0

動作屬性設定

執行頻率 ☒ 單次 ☐ 重複

圖11-58: 內部暫存器的動作設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“編號”欄位中，選擇內部暫存器編號(必須為已於進階設定中勾選啟用的內部暫存器)。
- ii 在“運算子”欄位中選擇要執行的運算子類型，PMC 提供 5 種運算子：
 - “=”：表將該內部暫存器數值設定為“設定數值”欄數值。
 - “+=”：表將原內部暫存器位址數值加上“設定數值”欄數值後，設定為該內部暫存器新數值。
 - “-=”：表將原內部暫存器位址數值減去“設定數值”欄數值後，設定為該內部暫存器新數值。
 - “*=”：表將原內部暫存器位址數值乘以“設定數值”欄數值後，設定為該內部暫存器新數值。
 - “/=”：表將原內部暫存器位址數值除以“設定數值”欄數值

後，設定為該內部暫存器新數值。

- iii 在數值欄中選擇數值來源，PMC 提供 12 種數值來源。各種數值來源的設定方式，請參閱“11.2.1.3 AO”中的數值來源說明。
- iv 點選執行頻率為“單次”或“重複”。
- v 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

11.2.21 延遲

使用者可以在動作中，啟動或停止某項規則運作。設定介面如下：

圖11-59: 延遲的動作設定頁面

設定步驟如下：

- i 在“動作”欄位中，設定所要延遲的時間，單位為秒。延遲的時間將於上一個動作開始執行後就開始計算，而非上一個動作確實完成後才開始計算。
- ii 點選執行頻率為“單次”或“重複”。關於“單次”或“重複”功能說明，請參考“[11.2 THEN/ELSE 動作設定](#)”單元對於“單次執行”及“重複執行”動作方式的介紹。
- iii 點選“確定”按鈕以確定此設定，並離開此頁面回到規則設定頁面。

附錄一：Modbus Address Tables

PMC 控制器可藉由 Modbus TCP/RTU 協定與一般 SCADA 軟體進行資訊傳遞。此章節將依照 PMC 能，分類顯示 PMC 制器上各數值的 Modbus address。請注意：

- 位址規格為 **Base 0**
- 位址皆以 **10 進位** 表示。
- **NetID 預設值為 1**，可於網路設定頁面中修改(請參考“[6.4 安全設定](#)”單元)
- 標示格式為 **Float 或 32bit** 的資料(AI / AO 通道數值、內部暫存器、Input Register 及 Holding Register 等)，每筆資料皆使用 2 個 Register 組合而成。
- 標示格式為 **Double 或 64bit** 的資料(內部暫存器)，每筆資料皆使用 4 個 Register 組合而成。
- PMC 的資料擺放順序是採用 **Little Endian**。

Modbus Address 架構表

	Coil Output (0x)	Discrete Input (1x)	Input Register (3x)	Holding Register (4x)
0~59	PMC/PMD 系統資訊 ⁽¹⁾			
60~75		RS-485-1 模組 連接狀態 ⁽²⁾	RS-485-1 模組 資訊 ⁽³⁾	
76~91		RS-485-2 模組 連接狀態 ⁽²⁾	RS-485-2 模組 資訊 ⁽³⁾	
92~99		LAN 模組	LAN 模組	
100~107		連接狀態 ⁽²⁾	資訊 ⁽³⁾	
108~299				內部暫存器 資料 ⁽⁴⁾
300~399			PUE 資料 ⁽⁶⁾	
400~499				
500~899				

900~999	XV-Board 資料 ⁽⁵⁾		
1000~8999	RS-485-1 模組/電錶資料		
	(1) 各個模組/電錶資料提供 500 個位址 (2) 其中電錶資料包括：電力資料 450 個位址 與 電錶基本資料(包含 PT/CT 值)提供 50 個位址		
	1000~1449	RS-485-1 編號 1	電力資料 ⁽⁷⁾
	1450~1499	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	1500~1949	RS-485-1 編號 2	電力資料 ⁽⁷⁾
	1950~1999	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	2000~2449	RS-485-1 編號 3	電力資料 ⁽⁷⁾
	2450~2499	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	2500~2949	RS-485-1 編號 4	電力資料 ⁽⁷⁾
	2950~2999	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	3000~3449	RS-485-1 編號 5	電力資料 ⁽⁷⁾
	3450~3499	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	3500~3949	RS-485-1 編號 6	電力資料 ⁽⁷⁾
	3950~3999	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	4000~4449	RS-485-1 編號 7	電力資料 ⁽⁷⁾
	4450~4499	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	4500~4949	RS-485-1 編號 8	電力資料 ⁽⁷⁾
	4950~4999	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	5000~5449	RS-485-1 編號 9	電力資料 ⁽⁷⁾
	5450~5499	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	5500~5949	RS-485-1 編號 10	電力資料 ⁽⁷⁾
	5950~5999	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	6000~6449	RS-485-1 編號 11	電力資料 ⁽⁷⁾
	6450~6499	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	6500~6949	RS-485-1 編號 12	電力資料 ⁽⁷⁾
	6950~6999	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	7000~7449	RS-485-1 編號 13	電力資料 ⁽⁷⁾
	7450~7499	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	7500~7949	RS-485-1 編號 14	電力資料 ⁽⁷⁾
	7950~7999	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	8000~8449	RS-485-1 編號 15	電力資料 ⁽⁷⁾
	8450~8499	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾

	8500~8949	RS-485-1 編號 16	電力資料 ⁽⁷⁾
	8950~8999	模組/電錶資料)	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
9000~16999	RS-485-2 模組/電錶資料		
	(1) 各個模組/電錶資料提供 500 個位址 (2) 其中電錶資料包括：電力資料 450 個位址 與 電錶基本資料(包含 PT/CT 值)提供 50 個位址		
	9000~9449	RS-485-2 編號 1	電力資料 ⁽⁷⁾
	9450~9499	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	9500~9949	RS-485-2 編號 2	電力資料 ⁽⁷⁾
	9950~9999	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	10000~10449	RS-485-2 編號 3	電力資料 ⁽⁷⁾
	10450~10499	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	10500~10949	RS-485-2 編號 4	電力資料 ⁽⁷⁾
	10950~10999	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	11000~11449	RS-485-2 編號 5	電力資料 ⁽⁷⁾
	11450~11499	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	11500~11949	RS-485-2 編號 6	電力資料 ⁽⁷⁾
	11950~11999	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	12000~12449	RS-485-2 編號 7	電力資料 ⁽⁷⁾
	12450~12499	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	12500~12949	RS-485-2 編號 8	電力資料 ⁽⁷⁾
	12950~12999	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	13000~13449	RS-485-2 編號 9	電力資料 ⁽⁷⁾
	13450~13499	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	13500~13949	RS-485-2 編號 10	電力資料 ⁽⁷⁾
	13950~13999	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	14000~14449	RS-485-2 編號 11	電力資料 ⁽⁷⁾
	14450~14499	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	14500~14949	RS-485-2 編號 12	電力資料 ⁽⁷⁾
	14950~14999	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	15000~15449	RS-485-2 編號 13	電力資料 ⁽⁷⁾
	15450~15499	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	15500~15949	RS-485-2 編號 14	電力資料 ⁽⁷⁾
	15950~15999	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	16000~16449	RS-485-2 編號 15	電力資料 ⁽⁷⁾
	16450~16499	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾

	16500~16949	RS-485-2 編號 16	電力資料 ⁽⁷⁾
	16950~16999	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
17000~24999	LAN 模組/電錶資料		
	(1) 各個模組/電錶資料提供 500 個位址		
	(2) 其中電錶資料包括：電力資料 450 個位址 與 電錶基本資料(包含 PT/CT 值)提供 50 個位址		
	17000~17449	LAN 編號 1	電力資料 ⁽⁷⁾
	17450~17499	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	17500~17949	LAN 編號 2	電力資料 ⁽⁷⁾
	17950~17999	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	18000~18449	LAN 編號 3	電力資料 ⁽⁷⁾
	18450~18499	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	18500~18949	LAN 編號 4	電力資料 ⁽⁷⁾
	18950~18999	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	19000~19449	LAN 編號 5	電力資料 ⁽⁷⁾
	19450~19499	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	19500~19949	LAN 編號 6	電力資料 ⁽⁷⁾
	19950~19999	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	20000~20449	LAN 編號 7	電力資料 ⁽⁷⁾
	20450~20499	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	20500~20949	LAN 編號 8	電力資料 ⁽⁷⁾
	20950~20999	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	21000~21449	LAN 編號 9	電力資料 ⁽⁷⁾
	21450~21499	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	21500~21949	LAN 編號 10	電力資料 ⁽⁷⁾
	21950~21999	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	22000~22449	LAN 編號 11	電力資料 ⁽⁷⁾
	22450~22499	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	22500~22949	LAN 編號 12	電力資料 ⁽⁷⁾
	22950~22999	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	23000~23449	LAN 編號 13	電力資料 ⁽⁷⁾
	23450~23499	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	23500~23949	LAN 編號 14	電力資料 ⁽⁷⁾
	23950~23999	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	24000~24449	LAN 編號 15	電力資料 ⁽⁷⁾
	24450~24499	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾

	24500~24949	LAN 編號 16	電力資料 ⁽⁷⁾
	24950~24999	模組/電錶資料	電錶基本資料 ⁽⁷⁾
25000~34999	PM-4324 電錶資料		
	(1) 各個電錶資料提供 2500 個位址 (2) 其中電錶資料包括：電力資料 2450 個位址 與 電錶基本資料(包含 PT/CT 值)提供 50 個位址		
	25000~27449	PM-4324 編號 1 電錶	電力資料 ⁽⁷⁾
	27450~27499		電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	27500~29949	PM-4324 編號 2 電錶	電力資料 ⁽⁷⁾
	29950~29999		電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	30000~32449	PM-4324 編號 3 電錶	電力資料 ⁽⁷⁾
	32450~32499		電錶基本資料 ⁽⁷⁾
	32500~34949	PM-4324 編號 4 電錶	電力資料 ⁽⁷⁾
	34950~34999		電錶基本資料 ⁽⁷⁾

(1) PMC 系統資訊

此區塊放置的是 PMC 的系統資訊，如下表所示：

Parameter Name	Modbus Address	Length	Data Type	Range
[1x] Discrete Input, Unit : Coil(8 Bits)				
Modbus slave	10000	1	Byte	0=Disable 1=Enable
HTTPS	10001	1	Byte	
SNMP Server	10002	1	Byte	
FTP Server	10003	1	Byte	
SFTP Server	10004	1	Byte	
CGI Query	10005	1	Byte	
Time Sync	10006	1	Byte	
IoTstar Connection Status	10007	1	Byte	0=Disconnected 1=Connected
MQTT Broker 1 Status	10008	1	Byte	
MQTT Broker 2 Status	10009	1	Byte	
AWS Connection Status	10010	1	Byte	
Azure Connection Status	10011	1	Byte	
Bluemix Connection Status	10012	1	Byte	
[3x] Input Register, Unit : Register(16 Bits)				
Module Name	300000	1	UInt16	0~65535

Firmware Version	300002	2	Float	Floating Point
Serial Number 1	300004	1	UInt16	0~65535
Serial Number 2	300005	1	UInt16	0~65535
Serial Number 3	300006	1	UInt16	0~65535
Serial Number 4	300007	1	UInt16	0~65535
Serial Number 5	300008	1	UInt16	0~65535
Serial Number 6	300009	1	UInt16	0~65535
Serial Number 7	300010	1	UInt16	0~65535
Serial Number 8	300011	1	UInt16	0~65535
Boot Date(Year)	300012	1	UInt16	1752~
Boot Date(Month)	300013	1	UInt16	1~12
Boot Date(Day)	300014	1	UInt16	1~31
Boot Time(Hour)	300015	1	UInt16	0~23
Boot Time(Minute)	300016	1	UInt16	0~59
Boot Time(Second)	300017	1	UInt16	0~59
Alive Count	300018	1	UInt16	0~65535
Cycle Time	300019	1	UInt16	0~65535(ms)
XV-Board Name	300020	1	UInt16	0~65535
XV-Board Update Rate	300021	1	UInt16	0~65535(ms)
COM3 Update Rate	300022	1	UInt16	
COM4 Update Rate	300023	1	UInt16	
Modbus Slave NetID	300024	1	UInt16	1~247
Modbus TCP Port	300025	1	UInt16	1~65535
Web HTTP port	300026	1	UInt16	1~65535
Web HTTPS port	300027	1	UInt16	1~65535
SNMP port	300028	1	UInt16	1~65535
FTP port	300029	1	UInt16	1~65535
SFTP port	300030	1	UInt16	1~65535
Decimal Place Number	300031	1	UInt16	1~4
micro SD Free Space	300032	1	UInt16	0~65535(MB)
FTP Upload Status	300038	1	Int16	-1=Initializing 0=Failed 1=Success
Contract Capacity	300039	2	Float	0~999999999(kW)
Carbon Footprint Factor	300041	2	Float	0.001~99999999
Calculation Interval for Demand	300043	1	UInt16	15 / 30 / 60(minutes)

(2) RS-485-1 / RS-485-2 / LAN 模組連接狀態

此區塊放置的是使用者設定的 M-7000/DL/IR 模組、電錶與 Modbus 模組的連線狀態。以下將詳細說明各個 Modbus Address 所代表的意義：

Parameter Name	Modbus Address	Length	Data Type	Range
[1x] Discrete Input, Unit : Coil (8 Bits)				
RS-485-1 上連接的 M-7000/DL/IR 模組、電錶或 Modbus RTU 模組的連接狀態	100060-100075	1	Byte	0=Offline 1=Online
RS-485-2 上連接的 M-7000/DL/IR 模組、電錶或 Modbus RTU 模組的連接狀態	100076-100091	1	Byte	0=Offline 1=Online
LAN 上連接的電錶或 Modbus TCP 模組的連接狀態	100092-100107	1	Byte	0=Offline 1=Online

(3) RS-485-1 / RS-485-2 / LAN 模組資訊

此區塊放置的是使用者設定的 M-7000/DL/IR 模組、電錶與 Modbus 模組的型號或模組 Address。當使用者設定的是 M-7000/DL/IR 模組或電錶時，則會顯示其模組型號。若使用者設定的是 Modbus 模組，則會顯示其模組 Address 或 NetID。以下將詳細說明各個 Modbus Address 所代表的意義：

Parameter Name	Modbus Address	Length	Data Type	Range
[3x] Input Register, Unit : Register(16 Bits)				
RS-485-1 上連接的 M-7000/DL/IR 模組、電錶型號或 Modbus RTU 模組的 Address	300060-300075	1	UInt16	7002 ~ 7088 / 2133 ~ 4324 / 模組 Address(1~64)
RS-485-2 上連接的 M-7000/DL/IR 模組、電錶型號或 Modbus RTU 模組的 Address	300076-300091	1	UInt16	7002 ~ 7088 / 2133 ~ 4324 / 模組 Address(1~64)
LAN 上連接的電錶型號或 Modbus TCP 模組的	300092-300107	1	UInt16	2133 ~ 4324 / 模組 NetID(1~247)

NetID				
-------	--	--	--	--

(4) 內部暫存器資料

此區塊放置 PMC 控制器所提供 100 組內部暫存器的數據。內部暫存器的資料起始位址、資料長度、類型和範圍皆視使用者對其設定而定，建議使用“主頁面”頁面中的[“Modbus Table 資訊”](#)來查詢詳細的內部暫存器 Modbus 資訊。

Parameter Name	Modbus Address	Length	Data Type	Range
Holding Register (4x), Unit : Register(16 Bits)				
Internal Register 1	400100	1/2/4	視此內部暫存器的設定而定	
⋮				

(5) XV-Board 資料

此區塊放置的是 XV-Board 的資料，依照所使用的 XV-Board 型號不同，資料所分布的 Address 也有所不同，建議使用“主頁面”頁面中的[“Modbus Table 資訊”](#)來查詢詳細的內部暫存器 Modbus 資訊。

(6) PUE 資料

此區塊放置的是 PMC/PMD 所提供的 50 組 PUE 的數據。

Parameter Name	Modbus Address	Length	Data Type	Range
[3x] Input Register, Unit : Register(16 Bits)				
PUE 1	300300	2	Float	Floating Point
PUE 2	300302	2	Float	Floating Point
PUE 3	300304	2	Float	Floating Point
PUE 4	300306	2	Float	Floating Point
PUE 5	300308	2	Float	Floating Point
PUE 6	300310	2	Float	Floating Point
PUE 7	300312	2	Float	Floating Point
PUE 8	300314	2	Float	Floating Point
PUE 9	300316	2	Float	Floating Point
PUE 10	300318	2	Float	Floating Point
...				
PUE 50	300398	2	Float	Floating Point

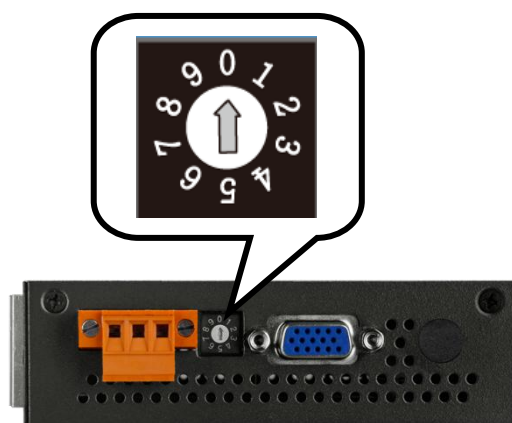
(7) 模組資料

此區放置所有使用者設定的 M-7000/DL/IR 模組、電錶與 Modbus 模組 I/O

資訊，根據使用者設定模組的不同，會有不同的資料排列方式，可根據該模組的連接埠與編號，使用“主頁面”頁面中的“[Modbus Table 資訊](#)”來查詢詳細的模組 Modbus 資訊。

附錄二：Rotary Switch 功能說明：韌體修復與恢復出廠預設值

使用者在操作 PMC 的過程當中，若是忘了網路或密碼相關設定，或是遭遇設備韌體毀損的狀況，可透過 Rotary Switch 對設備韌體進行修復、重置網頁登入密碼、或是將設定恢復到出廠預設值。PMC 的 Rotary Switch 位置如下圖所示：



Rotary Switch 各個位置的功能如下表所示：

Rotary Switch	功能
2	不執行目前的設定檔。
5	透過 MicroSD 重新安裝韌體。
6	透過 USB Disk 重新安裝韌體。
7	透過 MicroSD 重新安裝 OS 與韌體。
8	重置網頁登入密碼。
9	恢復出廠預設值，包含： ● 重置網路設定 ● 重置所有密碼 ● 刪除設定檔

以下將分別介紹各個 Rotary Switch 功能的詳細操作步驟。

● Rotary Switch=2：不執行目前的設定檔

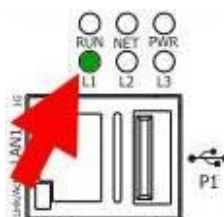
1. 將 PMC 斷電。
2. 將 PMC 的 Rotary Switch 撥至 2 的位置。

3. 將 PMC 接上電源並待系統啟動完成(Run 燈號開始閃爍)。
4. 進入 PMC 的登入頁面，PMC 的登入畫面將會回復到如同使用者首次登入，需要設定管理者的密碼，如下圖：

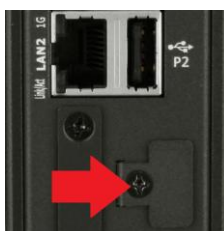
5. 將 Rotary Switch 撥至 0 的位置。
6. 設定新密碼後，PMC 先前的設定將會被清除，使用者可重新進行設定。

● Rotary Switch=5：透過 MicroSD 重新安裝韌體

1. 先確認 L1 燈號狀態為亮，表示可進行韌體安裝。



2. 將 MicroSD 卡從 PMC 的 MicroSD 插槽取出，以讀卡機和電腦連接。

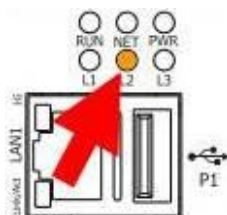


3. 將韌體檔與 PmcFirmwareRestore.setting 檔儲存至 MicroSD 卡的 \FirmwareRestore\ 目錄內，其中 PmcFirmwareRestore.setting 檔內容如下：

DeviceName=PMC-2841M

(DeviceName 與韌體檔名 PMC-2841MvXXX.HEX 開頭相同)

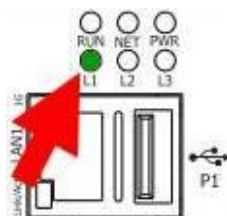
4. 將 MicroSD 卡插回 PMC 的 MicroSD 插槽。
5. 將 PMC 的 Rotary Switch 撥至 5 的位置，觸發安裝流程。
6. 當 L2 燈號為亮，代表韌體安裝進行中。



7. 等待數分鐘後，若安裝成功，則 L1, L2, L3 同時閃爍；若安裝失敗，則只有 L1 閃爍。
8. 將 Rotary Switch 轉回至 0 (Normal) 的位置。
9. 再將 PMC 斷電重開，即完成韌體更新。

● Rotary Switch=6：透過 USB Disk 重新安裝韌體

1. 先確認 L1 燈號狀態為亮，表示可進行韌體安裝。

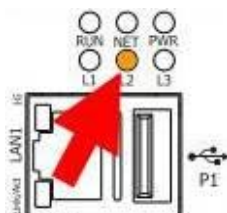


2. 將韌體檔與 PMC FirmwareRestore.setting 檔儲存至 USB Disk 的 \FirmwareRestore\目錄內，其中 PmcFirmwareRestore.setting 檔內容如下：

DeviceName=PMC-2841M

(DeviceName 與韌體檔名 PMC-2841MvXXX.HEX 開頭相同)

3. 將 USB Disk 插入 PMC 的 USB 插槽。
4. 將 PMC 的 Rotary Switch 撥至 6 的位置，觸發安裝流程。
5. 當 L2 燈號為亮，代表韌體安裝進行中。

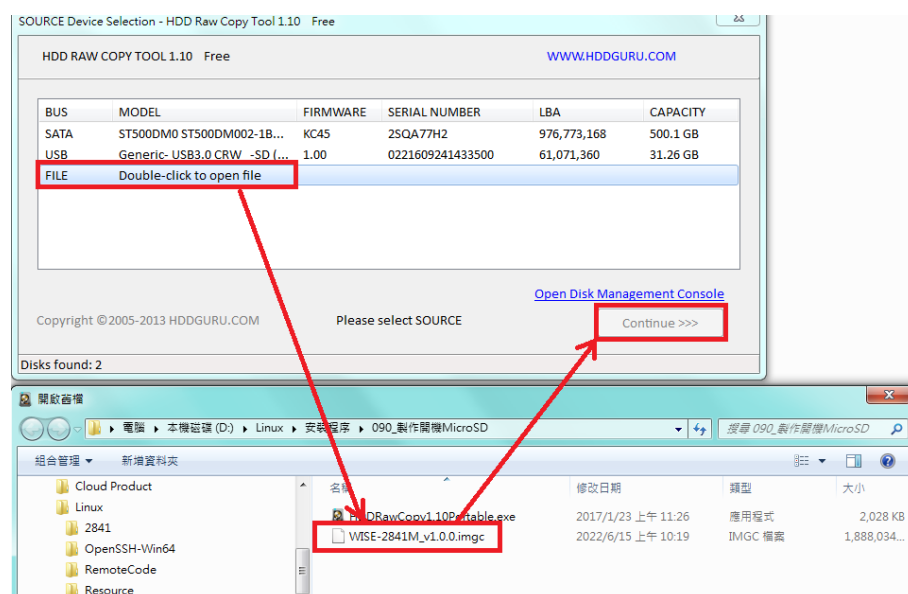


6. 等待數分鐘後，若安裝成功，則 L1, L2, L3 同時閃爍；若安裝失敗，則只有 L1 閃爍。
7. 將 Rotary Switch 轉回至 0 (Normal) 的位置。
8. 再將 PMC 斷電重開，即完成韌體更新。

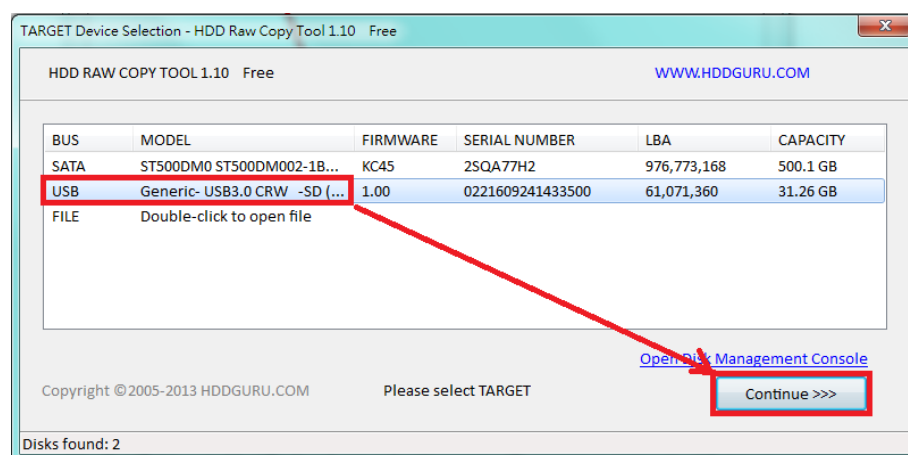
● Rotary Switch=7：透過 MicroSD 重新安裝 OS 與韌體

1. 將 PMC 斷電。

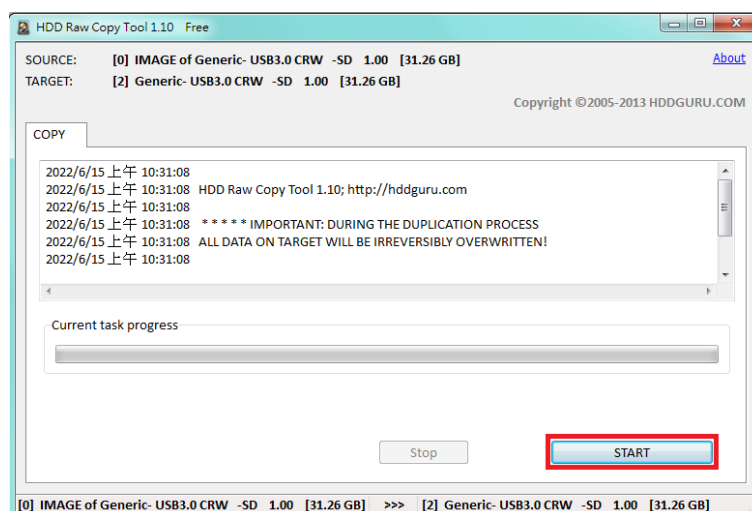
2. 前往 PMC 官網 <https://pmms.icpdas.com> 下載 PMC-2841M 系列 OS 修復套件：PMC-2841M_OS_recovery.zip。
3. 請自備容量大於 8GB 的 MicroSD 卡，將卡片插入電腦或使用讀卡機進行連接。
4. 解壓縮 OS 修復套件，並執行 HDDRawCopy1.10Portable.exe。
5. 首先先從介面中選擇所要燒錄的資料來源，點選 OS 修復套件中的 OS image 檔案：PMC-2841M_vX.X.X.imgc，選擇完成後按下“Continue”鍵。



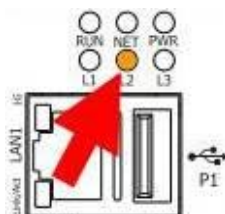
6. 接著選擇所要燒錄的目的地，點選 MicroSD 卡後按下“Continue”鍵。



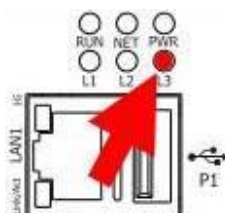
7. 按下 Start，等待開機卡製作完成。



8. 製作完成後，將 MicroSD 卡插入 PMC-2841M 的 MicroSD 卡槽，並將 Rotary Switch 撥至 7 的位置後重新上電。
9. 若運作正常，將會看到 L2 燈號亮起，表示 OS 修復動作進行中。



10. 當 L2 燈號熄滅且 L3 燈號亮起，表示 OS 修復程序完成。



11. 將 PMC 斷電，退出 OS 修復的 MicroSD 卡，插回原本的 MicroSD 卡，並將 Rotary Switch 撥至 0 的位置後重新上電。修復步驟完成。

● Rotary Switch=8，重置網頁登入密碼

1. 將 PMC 的 Rotary Switch 撥至 8 的位置。
2. 進入 PMC 的登入頁面，此時會在密碼欄位下方多出“重置密碼？”選項，按下後系統即會將網頁登入密碼恢復為預設系統管理者登入密碼 “Admin123”。



The image shows the login page of the ICP DAS Power Monitoring & Management Solution. On the left is the ICP DAS logo and company name. On the right is the login form with the following fields and options:

- 名稱: PMC-2841M
- 密碼: [text input field]
- 重置密碼?: [link/button]
- 語系: Traditional Chinese(繁體中文) [dropdown menu]
- ☐ 記住我
- 登入 [button]

3. 將 PMC 的 Rotary Switch 轉回 0 的位置。

● **Rotary Switch=9：恢復出廠預設值**

1. 將 PMC 斷電。
2. 將 PMC 的 Rotary Switch 撥至 9 的位置。
3. 將 PMC 接上電源並待系統啟動完成。系統啟動完成後即會將網路相關設定恢復成下表的出廠預設值。

LAN 1	
Network Setting	DHCP
LAN 2	
IP	192.168.255.1
遮罩	255.255.0.0
閘道	192.168.0.1
DNS	8.8.8.8

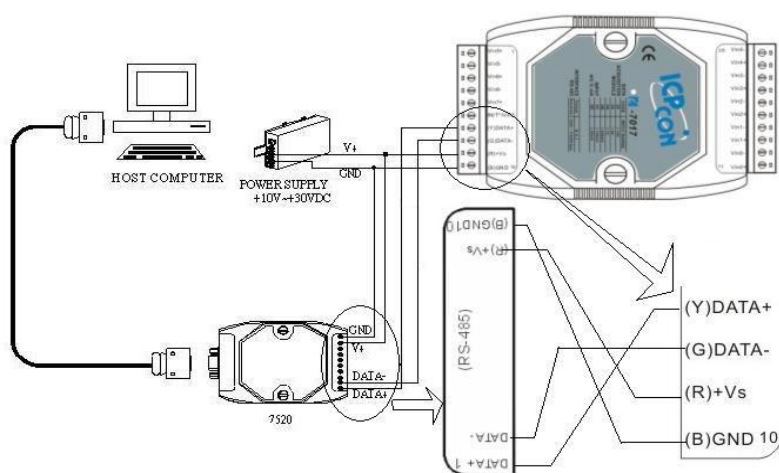
4. 將 PMC 的 Rotary Switch 轉回 0 的位置。

附錄三：泓格模組組態設定

PMC 僅會對所連接的 M-7000/DL 模組進行 I/O 通道的設定與資料存取，其他關於 M-7000/DL 模組組態的設定，都必須由使用者先透過 DCON Utility 對 M-7000/DL 模組進行設定後，才能與 PMC 正常連接。連接並設定 M-7000/DL 模組組態的步驟如下：

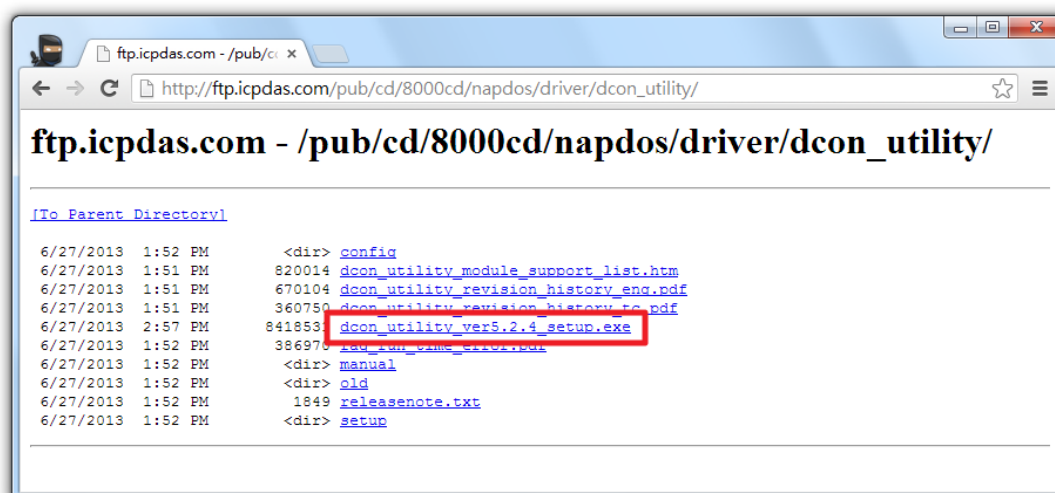
1. 確定 M-7000/DL 模組與電腦間的 RS-485 接線正確無誤。其中電腦要接收發送 RS-485 訊號，必須透過 RS-232 轉 RS-485，或是 USB 轉 RS-485 的轉換器(如下圖所示)。轉換器的資訊可參考泓格產品網頁：

http://www.icpdas.com/root/product/solutions/industrial_communication/converter/converter_selection.html

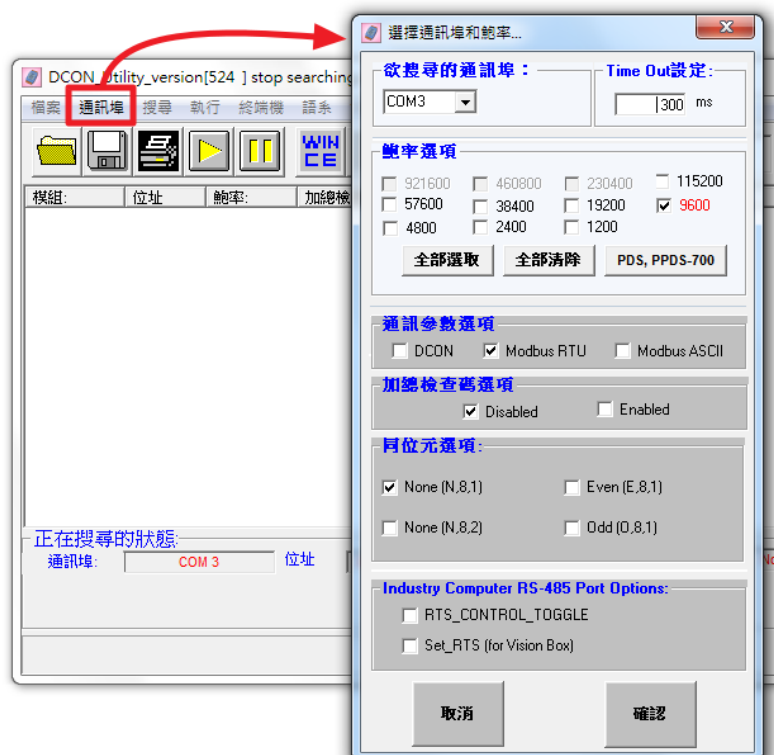


2. 若模組型號為 M-7000 系列者，請依照下列流程設定組態：
A. 下載並安裝 DCON Utility，下載位址：

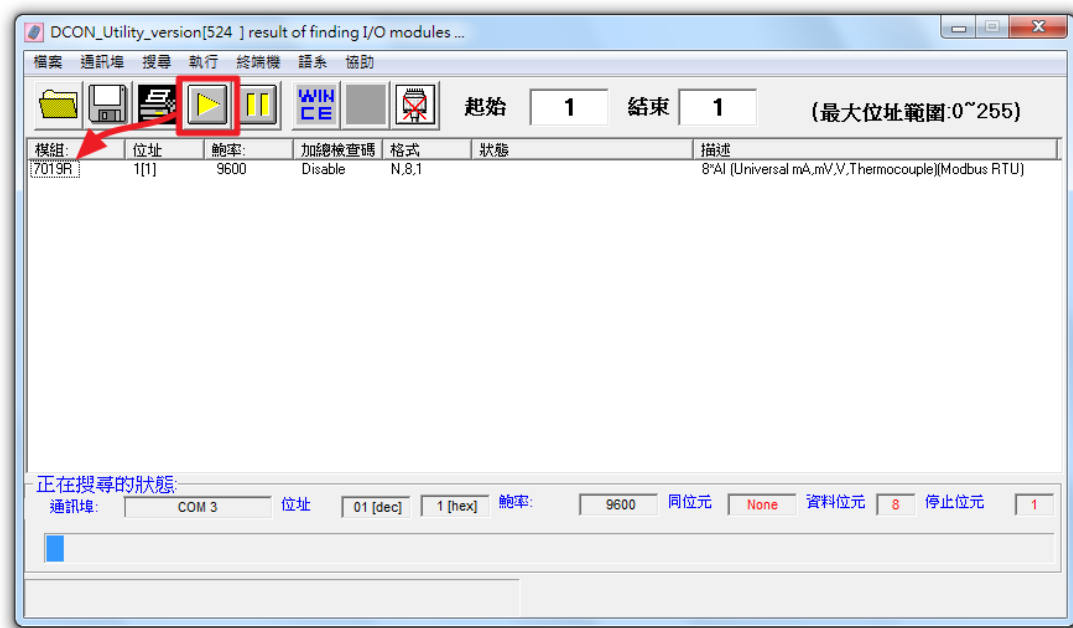
http://ftp.icpdas.com/pub/cd/8000cd/napdos/driver/dcon_utility/



B. 啟動 DCON Utility，檢查通訊埠設定值。



C. 進行 M-7000 模組搜尋。



D. 以滑鼠點選已搜尋列出的模組名稱進入該模組的組態(如：位址、鮑率...)設定畫面，以 M-7019R 為例：



請注意：以下數據必須按照規定設定才可與 PMC 正常連線，設定數據如下：

- 通訊參數：必須設定為 Modbus RTU。
- 位址：必須設定在 1~64 之間，且在 PMC 上的 M-7000/DL 模組位址設定也必須與此設定一致。
- 鮑率(Baudrate)：所有的 M-7000/DL 模組必須統一設定為相同的鮑率；PMC 的連接埠鮑率也必須與此設定相同。
- 資料格式：必須設定為“**工程**”。

其餘選項可依使用者需求設定。更多有關 DCON Utility 詳細的說明請參考 DCON Utility 使用手冊，下載位址：

http://ftp.icpdas.com/pub/cd/8000cd/napdos/driver/dcon_utility/manual/

3. 其他的泓格模組，請參閱其使用者手冊中組態設定的部分。您至少必須設定模組位址(1~255)、速率與同位元選項或是 IP 位址、連接埠(1~65535)與 NetID(1~247)，才可與 PMC 正常連線。各模組的使用者手冊下載路徑如下：

● DL-100 模組

下載位址	http://ftp.icpdas.com.tw/pub/cd/usbcd/napdos/dl_100/dl100tm485/documents/
檔名	dl_100tm485_vXXX.pdf

● DL-302 模組

下載位址	http://ftp.icpdas.com.tw/pub/cd/usbcd/napdos/dl-300/document/
檔名	dl300_user_manual_chinese_vXXX.pdf

● IR 系列模組

下載位址	http://ftp.icpdas.com.tw/pub/cd/usbcd/napdos/ir/
檔名	ir-XXX/manual/ ir-XXX_usermanual_en_vX_Xpdf

附錄四：SNMP 變數(Variables)列表

PMC 支援 SNMP(Simple Network Management Protocol) V1 及 V2c 兩項規範。透過這兩項規範，PMC 可將系統資訊、電錶電力資訊及 I/O 模組資訊傳送予後端的 SNMP 網路管理設備或軟體(SNMP Network Management Software)，以協助管理者即時監控 PMC。如下為 PMC 所提供的 SNMP 變數(Variables)列表。

● 支援 RFC1213 MIB II 規範的 SNMP 變數(Variables)列表

如下為 PMC SNMP Agent 支援 RFC1213 MIB II 規範的 SNMP 變數(Variables)列表。

MIB II	System	SysDescr	SysObjectID	SysUpTime
		SysContact	SysName	SysLocation
		SysServices		
	Interface	IfNumber	ifIndex	ifDescr
		IfType	ifMtu	ifSpeed
		ifPhysAddress	ifAdminStatus	ifOperStatus
		ifLastChange	ifInOctets	ifInUcastPkts
		ifInNUcastPkts	ifInDiscards	ifInErrors
		ifInUnknownProtos		ifOutOctets
		ifOutUcastPkts	ifOutNUcastPkts	ifOutDiscards
		ifOutErrors	ifOutQLen	ifSpecific
	IP	ipForwarding	ipDefaultTTL	ipInReceives
		ipInHdrErrors	ipInAddrErrors	ipForwDatagrams
		ipInUnknownProtos		ipInDiscards
		ipInDelivers	ipOutRequests	ipOutDiscards
		ipOutNoRoutes	ipReasmTimeout	ipReasmReqds
		ipReasmOKs	ipReasmFails	ipFragOKs
		ipFragFails	ipFragCreates	ipAdEntAddr
		ipAdEntIfIndex		ipAdEntNetMask
		ipAdEntBcastAddr		ipAdEntReasmMaxSize
		ipRouteDest	ipRouteIfIndex	ipRouteMetric1
		ipRouteMetric2	ipRouteMetric3	ipRouteMetric4
		ipRouteNextHop	ipRouteType	ipRouteProto
		ipRouteAge	ipRouteMask	ipRouteMetric5

		ipRouteInfo		pRoutingDiscards		
	ICMP	icmpInMsgs	icmpInErrors	icmpInDestUnreachs		
		icmpInTimeExcds	icmpInParmProbs			
		icmpInSrcQuenchs	icmpInRedirects	icmpInEchos		
		icmpInEchoReps	icmpInTimestamps			
		icmpInTimestampReps		icmpInAddrMasks		
		icmpInAddrMaskReps		icmpOutMsgs		
		icmpOutErrors		icmpOutDestUnreachs		
		icmpOutTimeExcds		icmpOutParmProbs		
		icmpSrcQuenchs	icmpRedirects	icmpOutEchos		
		icmpOutEchoReps		icmpOutTimestamps		
		impOutTimestampReps		impOutAddrMasks		
		impOutAddrMaskReps				
		TCP	tpRtoAlgorithm	tcpRtoMin	tcpRtoMax	
	tcpMaxConn		tcpActiveOpens	tcpPassiveOpens		
	tcpAttempFails		tcpEstabResets	tcpCurrEstab		
	tcpInSegs		tcpOutSegs	tcpRetransSegs		
	tcpConnState		tcpConnLocalAddress			
	tcpConnLocalPort		tcpConnRemAddress			
	tcpConnRemPort		tcpInErrs	tcpOutRsts		
	UDP	UdpInDatagrams	UdpNoPorts	UdpInErrors		
		UdpOutDatagrams	UdpLocalAddress	UdpLocalPort		
	SNMP	SnmpInPkts		snmpOutPkts		
		snmpInBadVersions		snmpInBadCommunityNames		
		snmpInBadCommunityUses		snmpInASNParseErrs		
		snmpInTooBigs		snmpInNoSuchNames		
		snmpInBadValues	snmpInReadOnlys	snmpInGenErrs		
		snmpInTotalReqVars		snmpInTotalSetVars		
		snmpInGetRequests		snmpInGetNexts		
		snmpInSetRequests		snmpInGetResponses		
		snmpInTraps		snmpOutTooBigs		
		snmpOutNoSuchNames		snmpOutBadValues		
		snmpOutGenErrs		snmpOutGetRequests		
		snmpOutGetNexts		snmpOutSetRequests		
		snmpOutGetResponses		snmpOutTraps		
		snmpEnableAuthenTraps				

●Private MIB 的 SNMP 變數(Variables)列表

如下為 PMC SNMP Agent 所支援的 Private MIB SNMP 變數(Variables)列表。關於細項說明，請參考 PMC SNMP MIB file (可由 PMC CD 取得該檔案或至 ICP DAS PMMS 網站下載該檔案)。

PMC-523x/PMC-224x Series			
System	serialNumber	firmwareVersion	nickname
	systemCurrentTime	webserverPort	modbusTcpPort
	modbusTcpNetID	microSDFreeSpace	xvBoardAmount
	powerMeterAmount	ioModuleAmount	demandInterval
	contractCapacity	carbonEmissionsFactor	
	cellularIP	cellularSignal	cellularSignalPercent
Power Meter1 (On Com3)	Com3pm1Index		Com3pm1Interface
	Com3pm1ModbusID		Com3pm1Name
	Com3pm1PTIndex	Com3pm1PTValue	Com3pm1CTIndex
	Com3pm1CTValue	Com3pm1PollingTimeout	
	Com3pm1DOAmount		Com3pm1RetryInterval c
	Com3pm1ScanRate		Com3pm1StatusCode
	Com3pm1ChSubmeterIndex		Com3pm1ChName
	Com3pm1ChVoltage		Com3pm1ChCurrent
	Com3pm1ChKW	Com3pm1ChKvar	Com3pm1ChKVA
	Com3pm1ChPF	Com3pm1ChKWWh	Com3pm1ChKvarh
	Com3pm1ChKVAh		Com3pm1ChActualDemand
	Com3pm1ChForecastDemand		Com3pm1ChMaxDemandH
	Com3pm1ChMaxDemandD		Com3pm1ChMaxDemandM
	Com3pm1ChElectricityD		Com3pm1ChElectricityM
	Com3pm1ChElectricityY		Com3pm1DOIndex
	Com3pm1DOName		Com3pm1DOValue
	Com3pm1HarmonicSubmeterIndex		Com3pm1HarmonicSelector
	Com3pm1HarmonicVTHD		Com3pm1HarmonicITHD

電錶模組 SNMP 變數命名規則說明:

1. 連接 PMC-523x/PMC-224x 的每顆電錶模組均可提供上述表格中的 SNMP 變數(差異僅為字首)。
2. COM3 端電錶模組的 SNMP 變數說明
連接 COM3 的第 1 顆電錶模組的 SNMP 變數會以 **com3pm1** 為字首(請參考上述表格資訊)，連接 COM3 的第 2 顆電錶模組的 SNMP 變數會以 **com3pm2** 為字首，以此類推，連接 COM3 的第 16 顆電錶模組的 SNMP 變數會以 **com3pm16** 為字首。
3. COM4 端電錶模組的 SNMP 變數說明
連接 COM4 的第 1 顆電錶模組的 SNMP 變數會以 **com4pm1** 為字首，連接 COM4 的第 2 顆電錶模組的 SNMP 變數會以 **com4pm2** 為字首，以此類推，連接 COM4 的第 16 顆電錶模組的 SNMP 變數會以 **com4pm16** 為字首。
4. LAN 端電錶模組的 SNMP 變數說明
連接 LAN 的第 1 顆電錶模組的 SNMP 變數會以 **lanpm1** 為字首，連接 LAN 的第 2 顆電錶模組的 SNMP 變數會以 **lanpm2** 為字首，以此類推，連接 LAN 的第 16 顆電錶模組的 SNMP 變數會以 **lanpm16** 為字首。

xvBoard	xvBoardName		xvBoardDIAmount	
	xvBoardDOAmount		xvBoardAIAmount	
	xvBoardAOAmount	xvBoardDIIndex		xvBoardDIName
	xvBoardDIValue		xvBoardDICounterType	
	xvBoardDICounterInitValue		xvBoardDICounterValue	
	xvBoardDOIndex	xvBoardDOName		xvBoardDOValue
	xvBoardDOPowerOnValue		xvBoardDOAdvFunction	
	xvBoardAIIndex	xvBoardAIName		xvBoardAIValue
	xvBoardAIType		xvBoardAIDeadband	
	xvBoardAIScaleMin		xvBoardAIScaleMax	
	xvBoardAOIndex	xvBoardAOName		xvBoardAOValue
	xvBoardAOType		xvBoardAOPowerOnValue	
I/O Module1(On Com3)	Com3io1Index		Com3io1Interface	
	Com3io1ModbusID		Com3io1ModuleName	
	Com3io1ConnectionStatus		Com3io1DiscInputAmount	
	Com3io1CoilOutputAmount		Com3io1InputRegAmount	
	Com3io1HoldingRegAmount		Com3io1DiscInputIndex	
	Com3io1DiscInputName		Com3io1DiscInputValue	
	Com3io1DiscInputModbusAdd		Com3io1DiscInputCounterValue	
	Com3io1DiscInputResetCounter		Com3io1CoilOutputIndex	

	Com3io1CoilOutputName		Com3io1CoilOutputValue			
	Com3io1CoilOutputModbusAdd		Com3io1CoilOutputAdvFunction			
	Com3io1InputRegIndex		Com3io1InputRegName			
	Com3io1InputRegValue		Com3io1InputRegModbusAdd			
	Com3io1InputRegType		Com3io1InputRegScaleRatio			
	Com3io1InputRegOffset		Com3io1InputRegDeadband			
	Com3io1InputRegScaleMin		Com3io1InputRegScaleMax			
	Com3io1HoldingRegIndex		Com3io1HoldingRegName			
	Com3io1HoldingRegValue		Com3io1HoldingRegModbusAdd			
	Com3io1HoldingRegType		Com3io1HoldingRegScaleRatio			
	Com3io1HoldingRegOffset		Com3io1HoldingRegDeadband			
I/O 模組 SNMP 變數命名規則說明： 1. 連接 PMC-523x/PMC-224x 的每顆 I/O 模組均可提供上述表格中的 SNMP 變數(差異僅為字首)。 2. COM3 端 I/O 模組的 SNMP 變數說明 連接 COM3 的第 1 顆 I/O 模組的 SNMP 變數會以 com3io1 為字首(請參考上述表格資訊)， 連接 COM3 的第 2 顆 I/O 模組的 SNMP 變數會以 com3io2 為字首，以此類推，連接 COM3 的第 16 顆 I/O 模組的 SNMP 變數會以 com3io16 為字首。 3. COM4 端 I/O 模組的 SNMP 變數說明 連接 COM4 的第 1 顆 I/O 模組的 SNMP 變數會以 com4io1 為字首，連接 COM4 的第 2 顆 I/O 模組的 SNMP 變數會以 com4io2 為字首，以此類推，連接 COM4 的第 16 顆 I/O 模組的 SNMP 變數會以 com4io16 為字首。 4. LAN 端 I/O 模組的 SNMP 變數說明 連接 LAN 的第 1 顆 I/O 模組的 SNMP 變數會以 lanio1 為字首，連接 LAN 的第 2 顆 I/O 模組的 SNMP 變數會以 lanio2 為字首，以此類推，連接 LAN 的第 16 顆 I/O 模組的 SNMP 變數會以 lanio16 為字首。						
otherInfo	irIndex		irName		irValue	
	pueIndex	pueName	pueTotalEnergy	pueITEnergy	pueValue	

附錄五：CGI 命令查詢格式說明

PMC 允許使用者透過 HTTP 協定獲取電力資料、I/O 模組、內部暫存器數據或系統資訊。此外，PMC 使用 JSON 格式來交換訊息，這是一種輕量且廣泛被支援的格式，可以有效地減少資料傳輸量並快速地與其他系統進行整合。

● CGI 查詢命令

PMC 的 CGI 查詢命令的格式如下：

```
http://IP address:port/dll/query.dll?command
```

其中 IP 位址為 PMC 的實際設定的 IP 位址，出廠預設值為 192.168.255.1。連接埠為 PMC 使用的網頁連接埠，出廠預設值為 80，且當網頁連接埠為 80 時，可省略。

命令則是由一群參數組成，而一個參數則是由一個名稱與數值組成，兩者間以=符號相連，每一個參數則用&符號相連接。依據要查詢項目的不同，會需要傳入不同的參數且必須依照格式輸入。

● CGI 查詢認證

CGI 查詢認證必需在命令中傳入名稱為 id 與 password 的兩個參數，其數值分別為設定的帳號與密碼。

以下為 CGI 查詢命令的示例，顯示使用 CGI 查詢 PMC 的內部暫存器 1 的值。

```
http://192.168.255.1/dll/query.dll?id=admin&password=Admin&job=get_ir_val&ir_no=1
```

在此示例中，admin 是用戶帳戶，Admin 是密碼。當帳號或密碼錯誤時，則會回傳：

```
{
  "status": "PASSWORD_ERROR"
}
```

其中命令部分包含兩個參數，job=get_ir_val 與 ir_no=1。名稱為 job 的參數，其數值為 get_ir_val，代表告訴 PMC 要執行查詢內部暫存器功能。名稱為 ir_no 的參數，其數值為 1，則代表要查詢編號 1 的內部暫存器。當發送此命令後，其回傳值如下：

```
{
  "status": "OK",
```

```

    "result": {
        "value": 2.3
    }
}

```

回傳值將以 JSON 格式表示。以此例來說，內部暫存器數值位於 result 底下的 value，其數值為 2.3。

● JSONP 支援

若使用者需要 JSONP 的支援時，可以在命令中額外傳入名稱為 callback 參數，且數值為要接收回傳值的函式名稱。以前例而言，若需要使用 JSONP，則命令為：

```

http://192.168.255.1/dll/query.dll?id=admin&password=Admin&job=get_ir_val&ir_no=1&callback=foo

```

其中 foo 為要處理回傳值的函式名稱，其回傳值為：

```

foo({
    "status": "OK",
    "result": {
        "value": 2.3
    }
});

```

以下將個別詳細說明各種查詢項目以及其命令的參數以及回傳值。名稱為 id、password 與 callback 的參數將不再複述。

● 設定模組的通道數值

命令	job=set_channel_val& if_type=val&com_port=val&module_no=val& ch_type=val&ch_addr=val&ch_value=val	
參數說明	名稱	if_type
	說明	I/O 介面種類
	數值	0: XV-Board 1: COM Port 2: Network
	名稱	com_port

	說明	COM Port，若 I/O 介面是 XV-Board 或 Ethernet，則不需要此參數。
	數值	0: COM0 1: COM1 ...以此類推
	名稱	module_no
	說明	模組的編號，若 I/O 介面是 XV-Board，則不需要此參數。
	數值	從 1 開始的數字。
	名稱	ch_type
	說明	The channel type
	數值	Modbus 模組：co, ro DO 與 AO 模組：do, ao 紅外線模組為：ir
	名稱	ch_addr
	說明	通道位址。
	數值	Modbus 模組則為 Modbus Data Address DO 與 AO 模組為從 0 開始的通道順序紅外線模組為輸出通道，用 2 進位代表通道編號，第 1 位元是第 1 輸出通道，第 2 位元是第 2 輸出通道，例如同時輸出通道 1 與 2：0x03=0011
	名稱	ch_value
	說明	設定給該通道的數值。
	數值	Digital 的則為 0 或 1。 Analog 的則為數值。 紅外線模組為輸出命令編號。
	回應	有此通道
		{ "status": "OK" }
		無此模組或通道

	{ "status": "CHANNEL_NOT_EXIST" }
	密碼錯誤
	{ "status": "PASSWORD_INCORRECT" }

● 取得 I/O 或電錶模組的單一通道數值

命令	Job=get_channel_val& if_type=val&com_port=val&module_no=val& ch_type=val&ch_addr=val &submeter=val&ct_no=val (僅供電錶模組)	
參數說明	名稱	if_type
	說明	I/O 介面種類
	數值	0: XV-Board 1: COM Port 2: Ethernet
	名稱	com_port
	說明	COM Port，若 I/O 介面是 XV-Board 或 Ethernet，則不需要此參數。
	數值	0: COM0 1: COM1 ...以此類推
	名稱	module_no
	說明	模組的編號。
	數值	從 1 開始的數字。
	名稱	ch_type
	說明	通道種類。
	數值	Modbus 模組：ci, co, ri, ro 電錶模組：v, i, kw, kvar, kva, pf, kwh, kvarh, kvah, kw_now, kw_predict, maxkw_hour,

		maxkw_day, maxkw_month, mwh_day, mwh_month, mwh_year, harmonic_vthd, harmonic_ithd frequency 其餘模組為：di, dic, do, ai, ao
	電錶模組： v: 電壓 i: 電流 kw: 實功率 kvar: 無效功率 kva: 視在功率 pf: 功率因數 kwh: kWh kvarh: kvarh kvah: kVAh kw_now: 實際需量 kw_predict: 預測需量 maxkw_hour: 本小時最高需量 maxkw_day: 本日最高需量 maxkw_month: 本月最高需量 mwh_day: 本日累計用電量 mwh_month: 本月累計用電量 mwh_year: 本年累計用電量 harmonic_vthd: 總諧波失真 VTHD harmonic_ithd: 總諧波失真 ITHD frequency: 頻率	
	名稱	ch_addr
	說明	通道位址。
	數值	若為 Modbus 模組則為 Modbus Data Address 其餘模組為從 0 開始的通道順序。
	電錶模組：	
	名稱	submeter
	說明	子電錶的編號。
	數值	PM-4324 模組, submeter 值從 1 到 8。 其他單相/三相電錶，submeter 值為 1

	名稱	ct_no
	說明	電錶的 CT 或相位值
	數值	ct_no: 1/2/3/4 單相電錶通道為 CT1/CT2/ CT3/CT4 三相電錶相位為 Phase A/ Phase B/ Phase C/ Total-Average
回應	有此通道	
	<pre>{ "status": "OK", "result": { "value": 2.5, "connection": "ONLINE"//或是"OFFLINE" } }</pre>	
	無此模組或通道	
	<pre>{ "status": "CHANNEL_NOT_EXIST" }</pre>	
	密碼錯誤	
	<pre>{ "status": "PASSWORD_INCORRECT" }</pre>	

● 取得 I/O 或電錶模組的所有通道數值

命令	job=get_module_val& if_type=val&com_port=val&module_no=val	
參數說明	名稱	if_type
	說明	I/O 或電錶介面種類
	數值	0: XV-Board 1: COM Port 2: Ethernet
	名稱	com_port
	說明	COM Port，若 I/O 介面是 XV-Board 或

		Ethernet，則不需要此參數。
	數值	0: COM0 1: COM1 ...以此類推
	名稱	module_no
	說明	模組的編號。
	數值	從 1 開始的數字。
回應	有此模組	
	若是 Modbus 模組： <pre>{ "status": "OK", "result": { "ci": [{ "address": "32" "value": 0 }, ...], "co": [], //該種類無通道時 "ri": [{ "address": "10" "value": 1.3 }, ...], "ro": [{ "address": "22" "value": 2.5 }, ...], "connection": "ONLINE"//或是"OFFLINE" } }</pre> 電錶模組： <pre>{ "status": "OK", "result": {</pre>	

	<pre> "v": [107.9,107.9,...], // list by channel "i": [42.5,0,...], "kw": [2.8,0,...], "kvar": [-3.5,0,...], "kva": [4.5,0,...], "pf": [0.63,0,...], "kwh": [26696.54,2000.93,...], "kvarh": [22803.2,24.7,...], "kvah": [51267.4,3211.1,...], "kw_now": [2.873,0,...], "kw_predict": [2.873,0,...], "maxkw_hour": [2.881,0,...], "maxkw_day": [2.892,0,...], "maxkw_month": [3.076172,0,...], "kwh_day": [3.712,0,...], "kwh_month": [432.0645,0,...], "kwh_year": [898.1973,0,...], "frequency": [0,0,...], "do": [0,0], "connection": "ONLINE"//或是"OFFLINE" } } </pre> 其他模組： <pre> { "status": "OK", "result": { "di": [0, 1, ...], "dic": [0, 2, ...], "do": [], //該種類無通道時 "ai": [0.2, 1.5, ...], "ao": [4.5, 1.1, 2.2, ...], "connection": "ONLINE" //或是"OFFLINE" } } </pre>
	無此模組
	<pre> { "status": "MODULE_NOT_EXIST" } </pre>
	密碼錯誤
	<pre> { "status": "PASSWORD_INCORRECT" } </pre>

● 取得所有模組的連線狀態

命令	job=get_module_status
參數說明	無
回應	正常
	<pre>{ "status": "OK", "result": { "com2": [{ "no": 1, "connection": "ONLINE"//或是"OFFLINE" }, ...], "com3": [], //無模組或沒有啟用時 "network": [{ "no": 3, "connection": "OFFLINE" }, ...] } }</pre>
	密碼錯誤
	<pre>{ "status": "PASSWORD_INCORRECT" }</pre>

● 設定內部暫存器數值

命令	job=set_ir_val& ir_no=val&ir_value=val	
參數說明	名稱	ir_no
	說明	內部暫存器編號
	數值	從 1 開始的整數
	名稱	ir_value

	說明	欲將該內部暫存器設定成的數值
	數值	數字
回應	有此內部暫存器	
	{ "status": "OK" }	
	無此內部暫存器	
	{ "status": "INTERNAL_REGISTER_NOT_EXIST" }	
	密碼錯誤	
	{ "status": "PASSWORD_INCORRECT" }	

● 取得內部暫存器數值

命令	job=get_ir_val& ir_no=val	
參數說明	名稱	ir_no
	說明	內部暫存器編號
	數值	從 1 開始的整數
回應	有此內部暫存器	
	{ "status": "OK", "result": { "value": 12.5 } }	
	無此內部暫存器	
	{ "status": "INTERNAL_REGISTER_NOT_EXIST" }	
	密碼錯誤	

	<pre>{ "status": "PASSWORD_INCORRECT" }</pre>
--	---

● 取得所有使用中的內部暫存器數值

命令	job=get_irs_val
參數說明	None
回應	Normal Status
	<pre>{ "status": "OK", "result": [{ "no": 1, "value": 100 }, ...] }</pre>
	密碼錯誤
	<pre>{ "status": "PASSWORD_INCORRECT" }</pre>

● 取得系統時間

命令	job=get_system_time
參數說明	None
回應	正常
	<pre>{ "status": "OK", "result": { "time": "2014/07/24 14:11:28" } }</pre>
	密碼錯誤
	{

	<pre>"status": "PASSWORD_INCORRECT" }</pre>
--	---

● 取得 SD 卡空間資訊

命令	job=get_sdcard_space
參數說明	None
回應	正常
	<pre>{ "status": "OK", "result": { "free_space": 1560 //剩餘空間，單位 MB } }</pre>
	無安裝 SD 卡
	<pre>{ "status": "SDCARD_NOT_EXIST" }</pre>
	密碼錯誤
	<pre>{ "status": "PASSWORD_INCORRECT" }</pre>

附錄六：透過 MQTT 協定改變模組輸出或內部暫存器數值

PMC 控制器允許透過 MQTT 協定來改變 I/O 模組輸出、電錶模組 DO 輸出或內部暫存器的數值，使用者只需要發佈訊息至指定的 Topic 上即可。以下將列出各種類型的模組輸出通道或內部暫存器對應的 Topic 與訊息內容：

● XV-Board DO 通道

Topic	<i>Topic 前置字串/SET/xvboard/do/ 通道編號</i>	
	Topic 前置字串	請參照 9.4 MQTT 設定
	通道編號	0~15
訊息內容	0 或 1	

● XV-Board AO 通道

Topic	<i>Topic 前置字串/SET/xvboard/ao/ 通道編號</i>	
	Topic 前置字串	請參照 9.4 MQTT 設定
	通道編號	0~15
訊息內容	數字	

● 泓格模組 DO 通道

Topic	<i>Topic 前置字串/SET/介面/no 模組編號/do/ 通道編號</i>	
	Topic 前置字串	請參照 9.4 MQTT 設定
	介面	com3、com4 或 lan
	模組編號	1~16
	通道編號	0~15
訊息內容	0 或 1	

● 泓格模組 AO 通道

Topic	<i>Topic 前置字串/SET/介面/no 模組編號/ao/ 通道編號</i>	
	Topic 前置字串	請參照 9.4 MQTT 設定
	介面	com3、com4 或 lan
	模組編號	1~16
	通道編號	0~15
訊息內容	數字	

● 其他模組 Coil Output

Topic	<i>Topic 前置字串/SET/ 介面/no 模組編號/coil_output/ 通道位址</i>	
	Topic 前置字串	請參照 9.4 MQTT 設定
	介面	com3、com4 或 lan
	模組編號	1~16
	通道位址	0~99999
訊息內容	0 或 1	

● 其他模組 Holding Register

Topic	<i>Topic 前置字串/SET/ 介面/no 模組編號/holding_register/ 通道位址</i>	
	Topic 前置字串	請參照 9.4 MQTT 設定
	介面	com3、com4 或 lan
	模組編號	1~16
	通道位址	0~99999
訊息內容	數字	

● 內部暫存器

Topic	<i>Topic 前置字串/SET/ir/ 內部暫存器編號</i>	
	Topic 前置字串	請參照 9.4 MQTT 設定
	內部暫存器編號	1~70
訊息內容	數字	

附錄七：與 IoT 平台溝通所使用的 JSON 訊息格式

PMC 控制器可設定使用 JSON 格式來發送訊息給 Microsoft Azure 和 IBM Bluemix 雲端 IoT 平台，並可透過接收 JSON 格式的訊息來進行輸出通道數值的變更，以下為 PMC 控制器所使用之 JSON 格式解說。

● 訊息格式

{

"msg_type" :	"CHANNEL_UPDATE"	代表 PMC 控制器送出的通道資料更新訊息
	"CHANNEL_OUTPUT"	接收到的訊息類別必須為此值，PMC 控制器才會進行輸出通道變更
"if_type" :	此通道所在的模組所使用的連接介面名稱，代號所表示的介面如下表所示：	
	0	XV-Board
	1	COM Port
	2	Ethernet
"com_port" :	標示此模組連接的 COM port(3/4)，若介面為 XV-Board 或 Ethernet 則不需此欄位	
"module_no" :	標示模組所在的編號(1~16)，若介面為 XV-Board 則不需此欄位	
"ch_type" :	標示通道的種類代號，代號的說明如下表所示：	
	v	電壓
	i	電流
	kw	實功率
	kvar	無效功率
	kva	視在功率
	pf	功率因數
	kwh	電錶累計實功率
	kvarh	電錶累計無效功率
	kvah	電錶累計視在功率
	kw_now	實際需量
	kw_predict	預測需量
	maxkw_hour	最高需量(小時)
	maxkw_day	最高需量(日)
	maxkw_month	最高需量(月)

	mwh_day	累計用電度數(日)
	mwh_month	計用電度數(月)
	mwh_year	累計用電度數(年)
	harmonic_vthd	電壓總諧波失真率 vthd
	harmonic_ithd	電流總諧波失真率 ithd
	frequency	迴路頻率
	di	DI 通道
	di_counter	DI 通道的計數器
	do	DO 通道
	do_counter	DO 通道的計數器
	ai	AI 通道
	ao	AO 通道
	discrete_input	Modbus 模組的資料類別
	coil_output	
	input_register	
	holding_register	
	ir	內部暫存器
"ch_addr"	:	標示通道的編號/迴路/相位、Modbus 資料的位址、或是內部暫存器的編號
"nickname"	:	若該通道有設定名稱則顯示於此欄位
"value"	:	此通道的即時數據

}

● 範例

例如欲送出位於 COM3 編號 5 的 PM-3114 電錶模組的迴路 2 的電錶累計實功率數值，則訊息內容為：

```
{
  "msg_type":"CHANNEL_UPDATE",
  "if_type":1,
  "com_port":3,
  "module_no":5,
  "ch_type":"kwh",
  "ch_addr":2,
  "nickname":"kwh power data",
  "value":"101.33"
}
```

例如欲送出內部暫存器編號 13 的數值，則訊息內容為：

```
{
  "msg_type":"CHANNEL_UPDATE",
  "ch_type":"ir",
  "ch_addr":13,
  "nickname":"function result 1",
  "value":"63.87"
}
```

例如欲修改位於 COM4 編號 6 的 PM-3112 電錶模組的 DO 1 數值為 ON，
則雲端送出 的訊息內容必須為：

```
{
  "msg_type":" CHANNEL_OUTPUT ",
  "if_type":1,
  "com_port":4,
  "module_no":6,
  "ch_type":"do",
  "ch_addr":1,
  "value":"1"
}
```

例如欲修改 XV-Board AO 通道 1 的數值為 3.6，則雲端送出的訊息內容必須為：

```
{  
  "msg_type":"CHANNEL_OUTPUT",  
  "if_type":0,  
  "ch_type":"ao",  
  "ch_addr":1,  
  "value":"3.6"  
}
```

例如欲修改位於 COM4 編號 3 模組的 AO 通道 2 數值為 5.0，則雲端送出的訊息內容必須為：

附錄八：PMC-2841M 燈號解說



燈號	燈號狀態	說明
PWR (Red)	常亮	代表模組有接上電源
RUN (Green)	亮一秒，暗一秒	韌體正常運作中 PS：PMC 接上電源時，需等待約一分鐘以完成開機步驟，待“RUN”燈開始閃爍則代表開機完成。
L1	常亮	Watchdog 運作中
L2	常暗	僅用於韌體修復程序
L3	常暗	僅用於韌體修復程序

附錄九：ICP DAS 「IoTstar Trial」帳號申請

IoTstar 是由泓格科技所研發的物聯網雲端管理軟體，透過 IoTstar 建置雲端物聯網應用系統，其可提供如下服務：

- 控制器雲端維運管理：對 WISE/PMC/PMD 控制器進行雲端維運管理（雲端狀態監控、雲端設定調整、雲端韌體更新）。
- 感測器數據收集與儲存：收集 WISE/PMC/PMD 控制器所連接感測器的數據並進行雲端資料庫儲存。
- 感測器數據可視化監控：透過儀表板提供 WISE/PMC/PMD 控制器所連接感測器數據的視覺化顯示與監控服務。
- 感測器數據報表分析：針對 WISE/PMC/PMD 控制器所連接感測器的數據提供統計報表查詢服務。
- 透過手機的雙向互動：透過手機 LINE APP 或 Telegram APP 對 WISE/PMC/PMD 控制器所連接感測器數據進行查詢與監控。

透過 IoTstar 建置雲端物聯網應用系統完全不需撰寫程式，僅透過網頁介面操作即可完成系統設定。而經由 SQL 資料庫標準介面，IoTstar 更可快速地與眾多雲端管理平台、資料分析工具(如：Power BI、Google Data Studio、SCADA 系統)整合，協助使用者快速建置雲端「IoT + Big Data」應用系統。

為方便 WISE/PMC/PMD 使用者能了解透過「IoTstar+ WISE/PMC/PMD」方案建置雲端物聯網系統的效益，泓格科技特別為 WISE/PMC/PMD 使用者提供了專屬的『IoTstar Trial』帳號申請服務，使用者僅需完成『IoTstar Trial』的帳號申請，即可使用手邊的 WISE/PMC/PMD 控制器與『IoTstar Trial』進行雲端物聯網實機操作。

請注意：

1. 每一個『IoTstar Trial』帳號均提供「三個月試用期、連線 4 顆控制器、1G 資料庫儲存空間」服務。
2. IoTstar 需搭配 WISE-523x/WISE-2x4x(安裝 v1.6.0 (含)之後的韌體)、PMC-523x/PMC-2x4x/PMD(安裝 v3.6.0(含)之後的韌體)、PMC-2841M(安裝 v1.0.0(含)之後的韌體)使用。若 WISE/PMC/PMD 並未安裝正確的韌體版本時，請進行韌體更新。
3. 當帳號的三個月試用期期滿後，該帳號儲存於系統端的資料將予以刪除。

有關『IoTstar Trial』帳號申請，請參考如下步驟：

- i. 在 PMC 操作網頁的「系統參數設定→網路設定→IoTstar 連線設定」的“功

能狀態”欄位中點選“啟用”，以開啟“IoTstar 連線設定”的參數設定頁面。接續點選“ICP DAS IoTstar 試用服務”後方的 **建立帳號** 按鈕。

IoTstar連線設定

功能狀態	☒ 啟用
*伺服器位址	☒ ICP DAS IoTstar試用服務 - 建立帳號 ☐ 自訂伺服器位址
*帳號	
*密碼	
連線狀態	停用

- ii. 進入『IoTstar Trial』帳號申請頁面後，依序填寫「帳號」、「密碼」、「名稱」、「電子郵件」、「公司」、「地區」等資訊，填寫完成後，請點選「申請」按鈕，系統將會寄發「帳號啟用」電子郵件至您所設定的電子郵件帳戶。



泓格科技股份有限公司
 ICP DAS Co., Ltd.

[GO TO ICP DAS](#)
 語言 ▼

首頁 系統介紹 ▼ 應用案例 支援套件 ▼ 下載中心 套件升級
New
線上展示 聯絡泓格

『IoTstar Trial』帳號申請(完全免費！)

『IoTstar Trial』提供您專屬的IoTstar(全功能)使用權限，透過啟動您的WISE/PMC/PMD 控制器並連線至『IoTstar Trial』，您將可親自體驗透過泓格科技IoTstar + WISE/PMC/PMD"方案建置工業物聯網雲端應用系統時所帶來的效益。

對於『IoTstar Trial』的帳號申請，過程完全免費，您只需填寫表格，我們即會盡快向您寄送『IoTstar Trial』網址與試用帳號登入資訊。

請注意：

1. 每一個『IoTstar Trial』帳號均提供「30天試用期、連線4顆控制器、1G資料庫儲存空間」服務。
2. IoTstar需搭配WISE-523x/WISE-2x4x(安裝 v1.6.0 (含)之後的韌體)、PMC-523x/PMC-2x4x/PMD(安裝 v3.6.0 (含)之後的韌體)使用。若WISE/PMC/PMD並未安裝正確的韌體版本時，請進行韌體更新。
3. 當帳號的30天試用期期滿後，該帳號儲存於系統端的資料將予以刪除。

帳號：
 密碼：
 再次輸入密碼：

名稱：
 電子郵件：
 公司：
 地區：

***我們只會使用上述信息來設置您的IoTstar試用服務並傳送資訊與您。

說明
申請

免責聲明

已經有帳號了？按此登入『IoTstar Trial』

- iii. 至您所設定的電子郵件帳戶中查詢是否收到『IoTstar Trial』所寄送的「帳號啟用」電子郵件，並點選信中所提供的『IoTstar Trial』帳號申請連結，以完成試用帳號的啟用程序。

IoTstar 帳號啟用

ICP DAS IoTstar (iotstar@icpdas.com) 新增連絡人

收件者: [REDACTED]

親愛的使用者：
請點擊以下連結，完成帳號啟用程序。

https://iotstar.icpdas.com/tc/trial_active.php?code=I8UPXyXDM3

祝安康

ICP DAS IoTstar 團隊

聯絡泓格: <http://iotstar.icpdas.com/tc/contact.php>

- iv. 當試用帳號成功啟用後，頁面會顯示「啟用成功」訊息。



啟用成功

請點選下方連結登入IoTstar Trial。

<https://iotstartrial.icpdas.com/>

- v. 接續『IoTstar Trial』會寄送「試用帳號已啟用」電子郵件至您所設定的電子郵件帳戶。點選 <https://iotstartrial.icpdas.com/>，即可進入『IoTstar Trial』的登入頁面。

IoTstar 試用帳號已啟用

ICP DAS IoTstar (iotstar@icpdas.com) 新增連絡人

收件者: [REDACTED]

親愛的使用者：
您的帳號 [REDACTED] 已啟用成功。
請點擊以下連結，登入IoTstar。

<https://iotstartrial.icpdas.com/>

祝安康

ICP DAS IoTstar 團隊

聯絡泓格: <http://iotstar.icpdas.com/tc/contact.php>

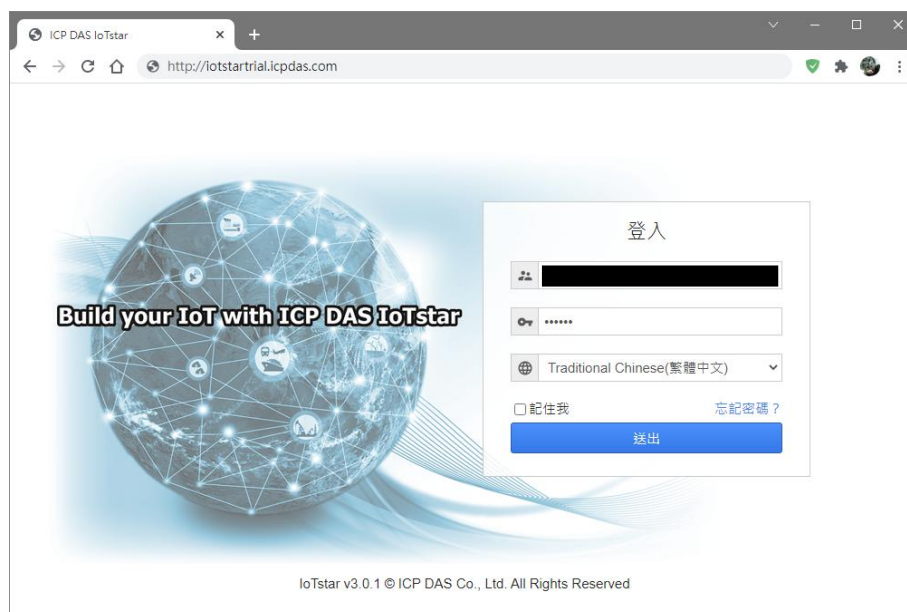
- vi. 接續在 PMC 操作網頁的「IoTstar 連線設定」頁面中填入在步驟 ii 所設定的「帳號」及「密碼」並儲存及下載設定至 PMC 後，該 PMC 控制器即會

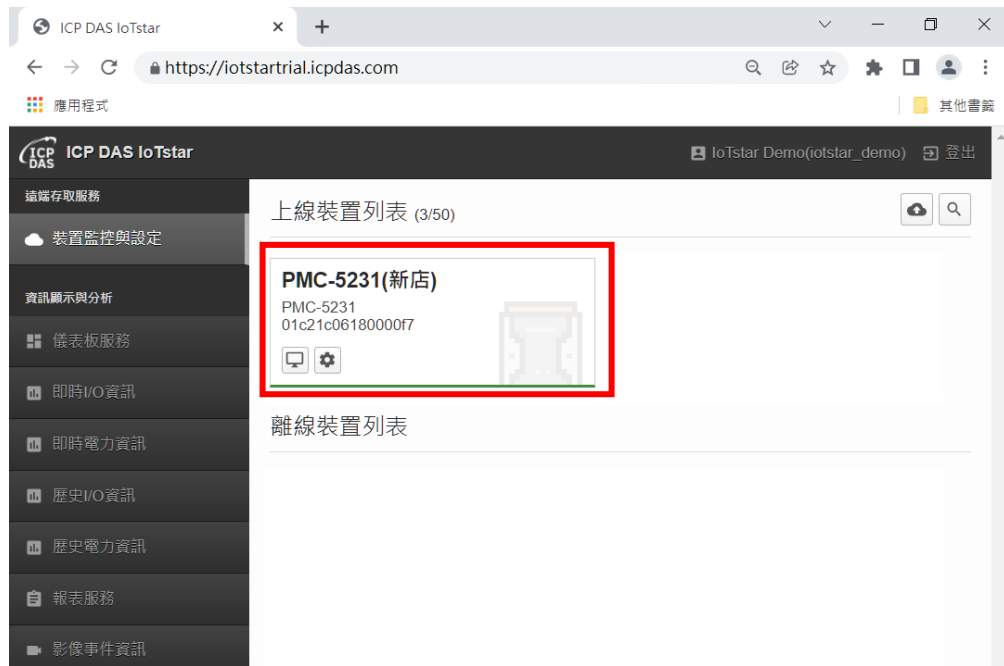
與所申請的『IoTstar Trial』帳號進行連線運作。

IoTstar連線設定

功能狀態	☒ 啟用
*伺服器位址	☒ ICP DAS IoTstar試用服務 - 建立帳號 ☐ 自訂伺服器位址
*帳號	
*密碼	
連線狀態	停用
儲存	

- vii. 在『[IoTstar Trial](#)』的登入頁面中填入在步驟 ii 所設定的「帳號」及「密碼」後，即可透過該帳號登入『IoTstar Trial』，並使用該帳號對步驟 vi 所設定的 PMC 控制器進行雲端操作及使用 IoTstar 相關功能。





更多有關 IoTstar 物聯網雲端管理軟體的相關使用說明，請參閱 [IoTstar 官方網站](#) 的資料。