

泓格科技
PMC-2841M
「专家级」工业物联网电表集中器
使用者手册
[Version 1.1.0]



免责声明 Disclaimer

泓格科技股份有限公司会尽可能地提供正确与可靠的产品信息，并保留有任何时间未经通知即可变更与修改本文件内容之权利。

本产品可与第三方公司所提供的「讯息沟通机制」(例如，LINE, WeChat, Telegram, Microsoft Azure, IBM Bluemix, Amazon Web Service 等)进行连接，让本产品可透过第三方公司的系统传送实时设备信息或警告讯息与设备用户或第三方平台(以下简称本功能)，但本功能可能因该等第三方公司关闭或终止其「讯息沟通机制」而无法执行。

泓格科技不保证本产品无任何实际或法律缺陷（包括但不限于稳定性、可靠性、准确性、完整性、有效性、对特定用途的适宜性、与缺陷、错误或故障有关的安全性、侵权等）。泓格科技亦不会对使用或任何人士使用本产品而引致任何损害承担任何赔偿。

版权 Copyright

© 2025 泓格科技股份有限公司保留所有权利。

商标识别 Trademark

本文件提到的所有公司商标、商标名称及产品名称分别属于该商标或名称的拥有者所有。

授权宣告 License

用户仅被授权可以在单一计算机上与有限条件下使用、备份软件与相关数据，不得同时于该单一计算机外使用本软件。本公司仍保有此软件与相关数据的著作权及其他知识产权。除非事先经过本公司的书面授权，否则禁止重制、传送及散布等方式取得部份或全部软件或相关的复制品。

目录

1	系统简介	15
2	前置作业	20
3	系统登入	21
4	网页首页	23
4.1	系统功能区	23
4.2	子功能区.....	28
4.3	数据浏览/设定区.....	29
5	主页面.....	31
5.1	电表信息.....	31
5.2	电力信息.....	37
5.3	实时图表.....	39
5.4	历史图表.....	42
5.5	历史报表.....	44
5.6	历史电力分析	46
5.7	能源使用效率信息(PUE).....	52
5.8	I/O 信息	54
5.9	I/O 实时图表	55
5.10	I/O 历史图表	56
5.11	事件记录.....	58
5.12	轮询时间信息	59
5.13	Modbus Table 信息.....	60
5.14	UID 信息.....	61
5.15	Ping 状态.....	61
6	系统参数设定	62
6.1	时间设定.....	63
6.2	网络设定.....	65
6.3	账号设定.....	66
6.4	安全设定.....	69
6.5	SNMP 设定	73
6.6	VPN 设定	75
6.7	DDNS 设定.....	76
6.8	其他设定.....	77
6.9	COM Port 接口设定页面.....	79
6.10	电表群组设定	81
6.11	韧体更新.....	86
6.12	规则文件的导出与汇入	88

6.13	韧体档案检查	90
7	电表及 I/O 模块设定	91
7.1	电表设定	92
7.2	XV-Board 设定	102
7.3	I/O 模块设定	107
8	记录器设定	130
8.1	数据记录器设定	131
8.2	事件记录器设定	134
8.3	FTP 上传设定	134
8.4	寄发报表设定	136
8.5	数据记录档案目录结构	138
8.6	电力数据文件单元格式	140
8.7	电力报表文件单元格式	142
8.8	I/O 数据记录档案单元格式	144
8.9	自定义数据文件单元格式	145
9	IoT 平台设定	146
9.1	AWS 平台设定	147
9.2	Microsoft Azure 平台设定	154
9.3	IBM Bluemix 平台设定	159
9.4	MQTT 设定	160
9.5	IoTstar 联机设定	168
9.6	IoTstar 实时数据传送设定	169
9.7	IoTstar 历史数据传送设定	171
9.8	IoTstar Bot Service 设定	171
9.9	IoTstar 告警设定	173
10	进阶功能设定	175
10.1	内部缓存器设定	175
10.2	定时器设定	178
10.3	排程设定	180
10.4	电子邮件设置	183
10.5	SNMP Trap 设定	186
10.6	LINE Notify 设定(将于 2025 年 3 月 31 日结束服务)	191
10.7	LINE Messaging API 设定	196
10.8	Telegram 设定	210
10.9	微信设定	218
10.10	能源使用效率设定	225
10.11	Ping 设定	227
11	逻辑规则设定	229

11.1 IF 条件设定	231
11.2 THEN/ELSE 动作设定	249
附录一: Modbus Address Tables.....	271
附录二: Rotary Switch 功能说明: 韧体修复与恢复出厂默认值	279
附录三: 泓格模块组态设定	285
附录四: SNMP 变数(Variables)列表	290
附录五: CGI 命令查询格式说明.....	295
附录六: 透过 MQTT 协议改变模块输出或内部缓存器数值.....	307
附录七: 与 IoT 平台沟通所使用的 JSON 讯息格式	309
附录八: PMC-2841M 灯号解说	313
附录九: ICP DAS 「IoTstar Trial」账号申请.....	314

图片目录

圖 1-1:	系统架构图	15
圖 3-1:	PMC 初次登入的密码设定页面	21
圖 3-2:	PMC 登入页面	21
圖 4-1:	首页	23
圖 4-2:	系统功能区(系统管理者登入).....	24
圖 4-3:	规则管理工具列(系统管理者).....	24
圖 4-4:	规则管理工具列(使用者).....	24
圖 4-5:	规则管理工具列(访客)	24
圖 4-6:	PMC 命名字段	24
圖 4-7:	清除设定提示窗口	25
圖 4-8:	读取设定提示窗口	25
圖 4-9:	写入设定提示窗口	25
圖 4-10:	系统注销提示窗口(设定已储存)	26
圖 4-11:	系统注销提示窗口(设定未储存)	26
圖 4-12:	即时消息显示列	26
圖 4-13:	即时消息列表	27
圖 4-14:	路径显示列	28
圖 4-15:	电力信息总览页面	29
圖 4-16:	电力信息类别选择页面	29
圖 4-17:	显示所选类别之电力信息.....	30
圖 5-1:	主页面功能选单	31
圖 5-2:	PM-3133 电表信息总览	32
圖 5-3:	PM-3133 电表参数信息	32
圖 5-4:	PM-3133-MTCP 电表参数信息.....	32
圖 5-5:	PM-3133 电表实时信息	33
圖 5-6:	PM-3114 电表实时信息	33
圖 5-7:	PM-3112 电表实时信息	34
圖 5-8:	统计信息总览	35
圖 5-9:	电表其他信息页面	36
圖 5-10:	电表 I/O 信息页面	36
圖 5-11:	信息总览.....	37
圖 5-12:	“变更显示电表”按钮位置.....	37
圖 5-13:	变更电表列表接口	38
圖 5-14:	群组总览.....	38
圖 5-15:	电表实时图表	40
圖 5-16:	群组实时图表	41

圖 5-17:	历史图表查询	42
圖 5-18:	PM-3114 历史趋势图	43
圖 5-19:	PM-3114 历史表格	44
圖 5-20:	历史报表查询	44
圖 5-21:	PM-3133 日报表	45
圖 5-22:	PM-3114 日报表	46
圖 5-23:	电表群组的总累计用电量报表	46
圖 5-24:	电力使用趋势分析	47
圖 5-25:	群组查询	47
圖 5-26:	自定义查询	48
圖 5-27:	PM-3114 电力使用趋势分析图	48
圖 5-28:	电力使用时段分析	49
圖 5-29:	PM-3114 回路 1 电力使用时段分析图	50
圖 5-30:	电力使用比例分析	50
圖 5-31:	群组查询	51
圖 5-32:	电力使用比例分析图	52
圖 5-33:	能源使用效率实时信息	53
圖 5-34:	能源使用效率历史信息	53
圖 5-35:	能源使用效率历史信息查询结果	54
圖 5-36:	模块 I/O 信息(系统管理者)	54
圖 5-37:	模块 I/O 信息(一般用户)	55
圖 5-38:	模块 I/O 实时图表	55
圖 5-39:	I/O 信道历史图表查询	56
圖 5-40:	自定义模块历史图表查询	57
圖 5-41:	I/O 历史趋势图	57
圖 5-42:	事件记录浏览页面	58
圖 5-43:	轮询时间信息	59
圖 5-44:	Modbus Table 查询	60
圖 5-45:	Modbus Table 查询结果	60
圖 5-46:	UID 信息页面	61
圖 5-47:	Ping 状态显示页面	61
圖 6-1:	系统参数总览页面	62
圖 6-2:	时间设定页面	63
圖 6-3:	时间校时设定页面	64
圖 6-4:	PMC 控制器网络设定页面	65
圖 6-5:	管理者登入密码设定页面	66
圖 6-6:	用户登入密码设定页面	67
圖 6-7:	访客登入密码设定页面	68

圖 6-8:	安全设定页面	69
圖 6-9:	网页服务器设定页面	70
圖 6-10:	本机 SFTP 服务器设定页面	71
圖 6-11:	本机 FTP 服务器设定页面	71
圖 6-12:	本机 Modbus 服务器设定页面	72
圖 6-13:	防火墙设定页面	72
圖 6-14:	名单设定页面	72
圖 6-15:	储存并写入安全设定	73
圖 6-16:	SNMP V2c 设定页面	73
圖 6-17:	SNMP V3 设定页面	74
圖 6-18:	SNMP V3 使用者设定页面	74
圖 6-19:	SNMP V3 使用者认证与加密设定页面	75
圖 6-20:	VPN 设定页面	76
圖 6-21:	DDNS 设定页面	77
圖 6-22:	其他设定页面	78
圖 6-23:	COM Port 接口设定页面	79
圖 6-24:	连接 HMI 或 SCADA 的功能设定页面	79
圖 6-25:	连接 Modbus RTU 设备的功能设定页面	80
圖 6-26:	电表群组设定	81
圖 6-27:	主群组与次群组列展开及隐藏画面	81
圖 6-28:	主群组设定	82
圖 6-29:	次群组设定	82
圖 6-30:	电表群组设定操作接口	82
圖 6-31:	群组操作接口	83
圖 6-32:	电表回路设定	83
圖 6-33:	电表回路设定操作接口	84
圖 6-34:	新增电表回路设定	84
圖 6-35:	电表回路操作接口	84
圖 6-36:	韧体更新(1)	86
圖 6-37:	韧体更新(2)	87
圖 6-38:	韧体更新(3)	87
圖 6-39:	韧体更新(4)	87
圖 6-40:	韧体更新(5)	88
圖 6-41:	韧体更新(6)	88
圖 6-42:	韧体档案检查	90
圖 7-1:	电表/模块设定页面	91
圖 7-2:	电表设定页面	92
圖 7-3:	电表列表页面与电表扫描功能按钮	93

圖 7-4:	电表扫描范围设定	93
圖 7-5:	电表扫描进行中	93
圖 7-6:	电表扫描结果列表	94
圖 7-7:	设备选择页面	94
圖 7-8:	电表编号与地址设定	95
圖 7-9:	Modbus RTU 电表类型设定	95
圖 7-10:	完成手动新增 Modbus RTU 电表	95
圖 7-11:	新增 Modbus TCP 电表页面	96
圖 7-12:	Modbus TCP 电表类型设定	96
圖 7-13:	完成手动新增 Modbus TCP 电表	96
圖 7-14:	电表列表操作接口	97
圖 7-15:	PM-3133 设定页面	98
圖 7-16:	PM-3114 设定页面	99
圖 7-17:	PM-3114-MTCP 设定页面	100
圖 7-18:	XV-Board 设定页面	102
圖 7-19:	XV-Board DI 通道参数设定页面	102
圖 7-20:	XV-Board DO 通道参数设定页面	103
圖 7-21:	XV-Board AI 通道参数设定页面	104
圖 7-22:	AI Deadband 示意图(作用于大于条件)	105
圖 7-23:	AI Deadband 示意图(作用于小于条件)	106
圖 7-24:	AI Deadband 示意图(作用于等于条件)	106
圖 7-25:	XV-Board AO 通道参数设定页面	107
圖 7-26:	I/O 模块设定页面	107
圖 7-27:	M-7000/DL 扫描功能按钮	108
圖 7-28:	M-7000/DL 模块扫描范围设定	108
圖 7-29:	M-7000/DL 模块扫描进行中	109
圖 7-30:	M-7000/DL 模块扫描结果列表	109
圖 7-31:	设备选择页面	109
圖 7-32:	Modbus RTU 模块编号与地址设定	110
圖 7-33:	Modbus RTU 模块类型设定	110
圖 7-34:	新增 Modbus RTU 模块按钮	111
圖 7-35:	新增 Modbus TCP 模块页面	111
圖 7-36:	新增 Modbus TCP 模块按钮	111
圖 7-37:	模块列表操作接口	112
圖 7-38:	M-7000 DI 通道参数设定页面	113
圖 7-39:	M-7000/DL DO 通道参数设定页面	114
圖 7-40:	M-7000/DL AI 通道参数设定页面	115
圖 7-41:	M-7000 AO 通道参数设定页面	116

圖 7-42:	Modbus RTU 模块设定页面.....	117
圖 7-43:	Coil Output 参数设定.....	118
圖 7-44:	Modbus RTU 模块 Coil Output 数据设定页面范例.....	119
圖 7-45:	Discrete Input 参数设定.....	120
圖 7-46:	Modbus RTU 模块 Discrete Input 数据设定页面范例.....	121
圖 7-47:	Input Register 参数设定.....	122
圖 7-48:	Modbus RTU 模块 Input Register 数据设定页面范例.....	124
圖 7-49:	Holding Register 参数设定.....	125
圖 7-50:	Modbus RTU 模块 Holding Register 数据设定页面范例.....	126
圖 7-51:	Modbus TCP 模块设定页面(1).....	128
圖 7-52:	Modbus TCP 模块设定页面(2).....	129
圖 8-1:	记录器设定页面.....	130
圖 8-2:	数据记录器设定页面.....	131
圖 8-3:	事件记录器设定页面.....	134
圖 8-4:	FTP 上传设定页面.....	134
圖 8-5:	寄发报表设定-寄发设定.....	136
圖 8-6:	寄发报表设定-补寄功能.....	137
圖 9-1:	Amazon Web Services 设定页面.....	147
圖 9-2:	Amazon Web Services 装置端点数据显示页面.....	148
圖 9-3:	Amazon Web Services 凭证下载页面.....	149
圖 9-4:	Amazon Web Services 实物 ARN 显示页面.....	150
圖 9-5:	Amazon Web Services 发布接收设定页面.....	151
圖 9-6:	Amazon Web Services 发布讯息设定页面.....	151
圖 9-7:	Amazon Web Services 自定义数据讯息设定页面.....	152
圖 9-8:	Amazon Web Services 接收讯息设定页面.....	153
圖 9-9:	Amazon Web Services 接收 JSON 格式讯息.....	154
圖 9-10:	Microsoft Azure 设定页面.....	155
圖 9-11:	Microsoft Azure 发布讯息设定页面.....	156
圖 9-12:	Microsoft Azure 发布讯息设定页面(自定义数据).....	157
圖 9-13:	Microsoft Azure 接收讯息设定页面.....	157
圖 9-14:	IBM Bluemix 设定页面.....	159
圖 9-15:	IBM Bluemix 接收讯息设定页面.....	160
圖 9-16:	MQTT Broker 设定页面.....	161
圖 9-17:	Broker 参数设定页面.....	162
圖 9-18:	Publish 与 Subscribe 设定页面.....	163
圖 9-19:	Publish 讯息设定页面.....	164
圖 9-20:	Subscribe Topic 设定页面.....	165
圖 9-21:	MQTT Topic 汇入/汇出设定页面.....	166

圖 9-22:	MQTT Topic 汇出.....	167
圖 9-23:	MQTT 汇入 Topic 使用.....	167
圖 9-24:	IoTstar 联机设定接口(1).....	168
圖 9-25:	IoTstar 联机设定接口(2).....	169
圖 9-26:	IoTstar 联机状态显示接口.....	169
圖 9-27:	IoTstar 实时数据传送设定页面.....	170
圖 10-1:	内部缓存器列表页面.....	176
圖 10-2:	内部缓存器设定页面.....	177
圖 10-3:	定时器的状态及动作.....	179
圖 10-4:	定时器清单页面.....	179
圖 10-5:	定时器设定页面(指定时间).....	180
圖 10-6:	定时器设定页面(内部缓存器).....	180
圖 10-7:	排程清单页面.....	181
圖 10-8:	万年历型排程设定页面.....	181
圖 10-9:	周期型排程设定页面.....	182
圖 10-10:	电子邮件设置页面.....	183
圖 10-11:	电子邮件设置页面(名称与备注).....	184
圖 10-12:	电子邮件设置页面(SMTP 服务器设定).....	184
圖 10-13:	电子邮件设置页面(电子邮件地址设定).....	185
圖 10-14:	电子邮件设置页面(电子邮件内容设定).....	185
圖 10-15:	SNMP Trap 清单页面.....	186
圖 10-16:	SNMP Agent V2c 版本设定页面.....	187
圖 10-17:	SNMP Agent V3 版本设定页面.....	187
圖 10-18:	SNMP Trap“信道数据”类型设定页面.....	188
圖 10-19:	透过“信道数据”类型所编辑的“SNMP Trap 讯息”列表.....	188
圖 10-20:	SNMP Trap “自定义数据”类型设定页面.....	189
圖 10-21:	“编辑”模式下的“自定义数据”类型设定页面.....	189
圖 10-22:	“预览”模式下的“自定义数据”类型设定页面.....	190
圖 10-23:	SNMP Agent 参数设定页面(包含 SNMP Trap 讯息列表).....	191
圖 10-24:	LINE Notify 讯息设定页面(1).....	192
圖 10-25:	LINE Notify 讯息设定页面(2).....	192
圖 10-26:	LINE Notify 讯息设定页面(3).....	193
圖 10-27:	LINE Notify 讯息设定页面(4).....	193
圖 10-28:	LINE Notify 聊天室设定页面(1).....	194
圖 10-29:	LINE Notify 聊天室设定页面(2).....	194
圖 10-30:	LINE Notify 聊天室设定页面(3).....	195
圖 10-31:	LINE Notify 聊天室设定页面(4).....	195
圖 10-32:	LINE Notify 聊天室设定页面(5).....	195

圖 10-33: LINE Messaging API 讯息设定页面(1)	197
圖 10-34: LINE Messaging API 讯息设定页面(2)	198
圖 10-35: LINE Messaging API 讯息设定页面(3)	199
圖 10-36: LINE Messaging API 讯息设定页面(4)	200
圖 10-37: LINE Messaging API 聊天室设定页面(1).....	200
圖 10-38: LINE Messaging API 聊天室设定页面(2).....	201
圖 10-39: LINE Messaging API 聊天室设定页面(3).....	202
圖 10-40: LINE Messaging API 聊天室设定页面(4).....	202
圖 10-41: LINE Messaging API 聊天室测试功能	203
圖 10-42: Telegram 讯息设定页面(1).....	211
圖 10-43: Telegram 讯息设定页面(2).....	211
圖 10-44: Telegram 讯息设定页面(3).....	212
圖 10-45: Telegram 讯息设定页面(4).....	213
圖 10-46: Telegram 聊天室设定页面(1)	213
圖 10-47: Telegram 聊天室设定页面(2)	214
圖 10-48: Telegram 聊天室设定页面(3)	214
圖 10-49: Telegram 聊天室设定页面(4)	214
圖 10-50: Telegram 聊天室测试功能	215
圖 10-51: 建立 Telegram Bot 账号(1).....	216
圖 10-52: 建立 Telegram Bot 账号(2)	217
圖 10-53: 取得 Telegram Bot 账号 Token	217
圖 10-54: 企业微信设定页面(1)	218
圖 10-55: 企业微信设定页面(2)	219
圖 10-56: 企业微信设定页面(3)	220
圖 10-57: 企业微信设定页面(4)	221
圖 10-58: 微信设定页面	223
圖 10-59: 微信讯息设定页面(1)	224
圖 10-60: 微信讯息设定页面(2)	224
圖 10-61: 能源使用效率清单页面	225
圖 10-62: 能源使用效率设定页面	226
圖 10-63: Ping 页面清单.....	227
圖 10-64: Ping 设定页面.....	228
圖 11-1: 逻辑规则设定页面	229
圖 11-2: 规则编辑页面	230
圖 11-3: DI 通道的条件设定页面	232
圖 11-4: DI 计数器的条件设定页面.....	233
圖 11-5: AI 通道的条件设定页面	236
圖 11-6: Discrete Input 通道的条件设定页面.....	236

圖 11-7:	Coil Output 通道的条件设定页面	237
圖 11-8:	Input Register 通道的条件设定页面	237
圖 11-9:	Holding Register 通道的条件设定页面	238
圖 11-10:	电表模块的条件设定页面	239
圖 11-11:	Amazon Web Services 联机状态的条件设定页面	239
圖 11-12:	Amazon Web Services 接收讯息的条件设定页面	240
圖 11-13:	Microsoft Azure 联机状态的条件设定页面	241
圖 11-14:	Microsoft Azure 接收讯息的条件设定页面	241
圖 11-15:	IBM Bluemix 联机状态的条件设定页面	242
圖 11-16:	IBM Bluemix 接收讯息的条件设定页面	242
圖 11-17:	Broker 联机状态的条件设定页面	243
圖 11-18:	Subscribe Topic 的条件设定页面	243
圖 11-19:	联机状态的条件设定页面	244
圖 11-20:	定时器状态的条件设定页面	244
圖 11-21:	排程的条件设定页面	245
圖 11-22:	FTP 上传状态的条件设定页面	245
圖 11-23:	SD 卡的条件设定页面	245
圖 11-24:	规则状态的条件设定页面	246
圖 11-25:	内部缓存器的条件设定页面	246
圖 11-26:	能源使用效率的条件设定页面	247
圖 11-27:	Ping 的条件设定页面	247
圖 11-28:	DI 计数器的动作设定页面	250
圖 11-29:	DO 通道的动作设定页面	250
圖 11-30:	AO 通道的动作设定页面	251
圖 11-31:	Coil Output 通道的动作设定页面	255
圖 11-32:	Holding Register 的动作设定页面	255
圖 11-33:	电表 Power Relay 的动作设定页面	256
圖 11-34:	Amazon Web Services 功能状态的动作设定页面	257
圖 11-35:	Amazon Web Services 发布讯息的动作设定页面	257
圖 11-36:	Amazon Web Services 重置参数的动作设定页面	258
圖 11-37:	Microsoft Azure 功能状态的动作设定页面	258
圖 11-38:	Microsoft Azure 发布讯息的动作设定页面	259
圖 11-39:	Microsoft Azure 重置参数的动作设定页面	259
圖 11-40:	IBM Bluemix 功能状态的动作设定页面	260
圖 11-41:	IBM Bluemix 发布讯息的动作设定页面	260
圖 11-42:	IBM Bluemix 重置参数的动作设定页面	261
圖 11-43:	Broker 功能状态的动作设定页面	261
圖 11-44:	发布(Publish)讯息的动作设定页面	262

圖 11-45: 重置 Topic 的动作设定页	262
圖 11-46: 定时器的动作设定页面	263
圖 11-47: 电子邮件的动作设定页面	263
圖 11-48: SNMP Trap 动作设定	264
圖 11-49: LINE Notify 的动作设定页面	265
圖 11-50: LINE Messaging API 的动作设定页面	265
圖 11-51: Bot Service 的动作设定页面	266
圖 11-52: IoTstar 告警的动作设定页面	266
圖 11-53: Telegram 的动作设定页面	267
圖 11-54: 微信的动作设定页面	267
圖 11-55: 重新启动系统的动作设定页面	268
圖 11-56: 数据记录的动作设定页面	268
圖 11-57: 规则状态的动作设定页面	269
圖 11-58: 内部缓存器的动作设定页面	269
圖 11-59: 延迟的动作设定页面	270

1 系统简介

近年来在地球 ESG 永续发展的目标下，全球政府、组织与企业皆面临「低碳与节能」的转型压力，以避免地球资源的过度浪费并保护地球的永续发展，而在全球 ESG 永续发展的浪潮下，透过电力监控所能达到的「低碳与节能」效果则是最为显著，因此泓格科技提供了全新的「专家级」工业物联网电表集中器—PMC-2841M，以协助全球客户快速建置符合「低碳与节能」需求的电力监控系统。

PMC-2841M 为一结合网页操作接口、电力数据收集记录、电力需量管理、远程警报讯息通知及资安防护机制等功能的智能型 Web-based 电表管理集中器，它可连接泓格科技智能电表，读取电表所量测的电力信息并进行记录且自动回传电力数据文件至管理中心。PMC-2841M 另内建 IF-THEN-ELSE 智能逻辑运算机制，提供周全的电力需量管理及用电异常警报通知功能，并可管控用电设备运作，其亦支持多种网络通讯协议，可无缝接轨后端管理平台，其主要特点如下：

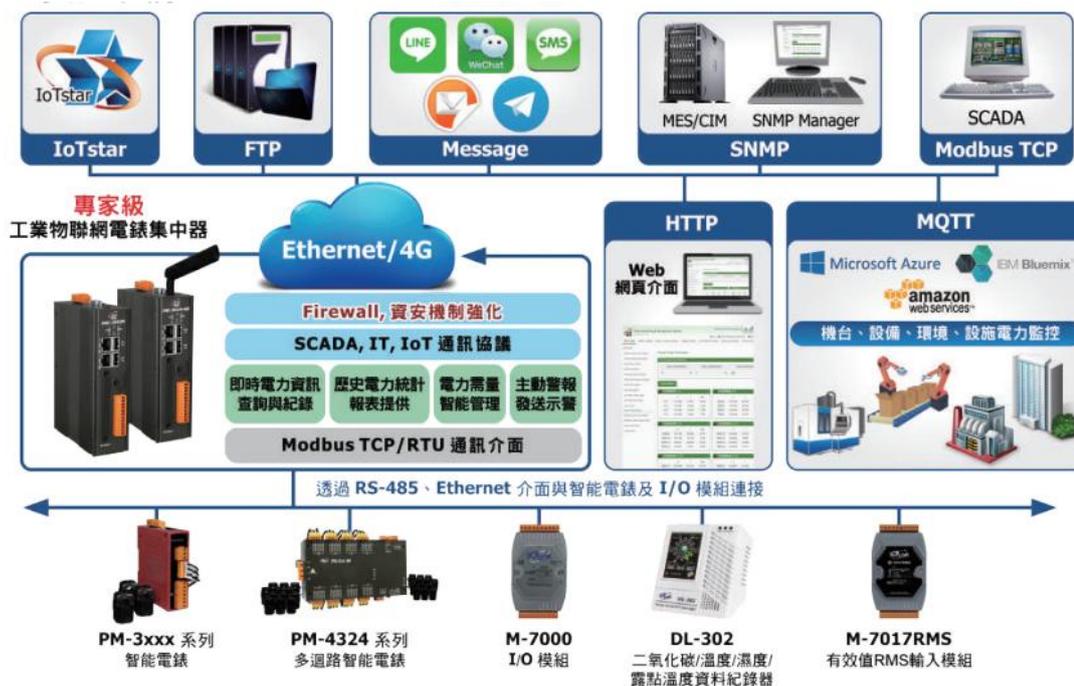


圖1-1: 系统架构图

◆ Web-Based 操作机制

- 无须安装工具，使用网页浏览器即可构建电力监控系统。
- 内建网页服务器，透过浏览器即可设定电表参数并浏览电力信息。

◆ 用电信息显示

- 支持泓格科技单相及三相等 Modbus TCP/RTU 智能电表。
- 提供实时及历史电力信息显示(表格及趋势图模式)。

- 提供电力数据报表产生功能。
- ◆ 用电信息记录
 - 提供前端电表实时电力量测信息的记录(csv 文件格式)。
 - 透过 FTP 提供电力信息档案定时回送机制。
 - 支持网络断线回复后的电力信息档案补遗机制。
 - 可搭配 PMC Data Server 数据库汇整软件，以提供后端管理中心透过数据库格式进行用电信息的读取。
- ◆ 电力需量管理及警报讯息通知
 - 内建 IF-THEN-ELSE 逻辑引擎，提供完整的电力需量管理功能。
 - 支持泓格科技 M-7000/DL/IR 模块及标准 Modbus RTU/TCP Slave 模块，以进行实时 I/O 控制。
 - 提供用电设备的排程时序控制功能。
 - 提供警报讯息通知功能。
- ◆ 与 SCADA/IT/IoT 系统互动
 - 支持 Modbus TCP/RTU Slave 标准，可与 SCADA 软件及 HMI 设备无缝整合
 - 支持 MQTT 协议，可将所连接模块的电表电力数据发布(Publish)至设定的 MQTT Broker 上，亦可透过订阅(Subscribe)功能，收集其他 MQTT 设备所发送的讯息并进行记录，或用于逻辑判断中。
 - 支持 Microsoft Azure、IBM Bluemix 与 Amazon Web Service 等云端 IoT 平台的连接，可作为 IoT 应用服务系统中的装置，将所连接的电表电力信息发布至云端 IoT 平台，或是接收云端 IoT 平台所发布的命令来进行对应动作。
 - 支持与 ICP DAS IoTstar 的联机，可对 PMC 进行远程监控、维护及数据汇整进数据库等工作。
- ◆ 其他
 - 提供搭配数学运算功能的内部缓存器(Internal Register)，用户可使用内部缓存器做为系统暂存变量使用，其并可搭配数学运算符(如:+加号、-减号、*乘号、/除号、^次方、()括号等)以建立数学表达式，PMC 即会进行持续性的计算并将结果存放于对应的内部缓存器中，提供后续 IF-THEN-ELSE 规则判断或数据记录等功能使用。
 - 提供工作逻辑设定的权限保护及内容加密机制，保护系统开发者的知识产权。

此外，为符合工业物联网电力监控系统对于信息安全防护的高标准需求，PMC-2841M 更支持多样化的信息安全防护机制与加密通讯协议，其可根据不同层面的防护需求，提供如下信息安全防护机制：

- ◆ 网络安全

PMC-2841M 具备 VPN 通讯功能(支持 PPTP、L2TP、OpenVPN 与 SoftEther 4 种 VPN 协议), 提供使用者可将 PMC 设定于安全的封闭网域内进行操作, 而透过 VPN 封闭网络的安全性, 可防止 PMC 与其所连接的电表模块被外来威胁入侵的风险。



◆ 系统安全

PMC-2841M 是透过网页接口进行系统设定与电表模块监控, 因此网页接口便为整个系统操作的入口, 需要特别加强其安全性。PMC-2841M 支持 HTTPS 加密通讯协议, 能够将浏览器与 PMC 之间的通讯内容进行加密, 确保客户对 PMC 所进行的设定和操作无法被解读。而在 PMC-2841M 与 IT 系统的连接上, 更支持 SNMP v3 通讯协议, 而透过 SNMP v3 的通讯加密与用户管理认证架构, 更能确保 PMC 与 IT 系统连接的安全性。

◆ 数据安全

PMC-2841M 搭配 microSD card, 可进行电表电力数据的纪录储存, 而数据记录档案可透过 FTPS 协议自动回传至管理中心, 或由使用者透过 SFTP、FTPS 或网页协议主动进行下载。由于数据记录档案的传输均透过 TLS 加密机制来进行保护, 也确保数据记录档案不会在传输过程中被撷取或窜改。



◆ 身分认证安全

PMC-2841M 在各项通讯连接接口上，都有建置密码管控的安全防护机制，管理者需要输入正确密码才能对 PMC 进行操控。另外，PMC-2841M 亦支持黑名单与白名单的设定，提供使用者针对可访问的网域进行过滤与排除，并可以透过动态黑名单的功能，自动将尝试登入 PMC 且错误多次的 IP 纳入黑名单，防止设备遭到暴力破解密码的攻击。



◆ 云端系统回复

但如何坚固的防护，也总有被攻破的可能性，因此除了资安防护的措施之外，系统恢复的功能也不可少，才能在遭受到网络攻击破坏之后，快速地重新恢复原有系统。PMC-2841M 可连接泓格科技推出的云端物联网管理软件 IoTstar，其除了能将 PMC 所记录的电表电力数据汇整至云端进行完整的数据储存与分析外，更可自动将 PMC 的系统设定备份至 IoTstar。如此一来，即便是 PMC 遭受到攻击毁损，只要更换一台新的设备，即可将原先设定还原至新硬件，并立即恢复 PMC 的正常运作，无须担心因系统毁损所造成的停工损失。



型号	 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	
以太网接口	10/100/1000 Base-TX × 2	10/100/1000 Base-TX × 1	10/100/1000 Base-TX × 2
microSD 界面	Yes (最多支援 2TB)	Yes (最多支援 32GB)	
电表支持数量	最多 48 颗电表(*1)	最多 24 颗电表(*2)	
网页操作接口	Https/Http	Http	
VPN	Yes	-	
防火墙	Yes (黑名单/白名单)	-	
实时 APP 通讯	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)	
云端平台连结	Amazon Web Service (AWS), Microsoft Azure, IBM Bluemix	Microsoft Azure, IBM Bluemix	
IoTstar 连结	Yes	Yes	

*1: 最多可连接 48 颗模块(包含泓格科技 Modbus 电表模块及 Modbus I/O 模块; 最多连接 4 颗 PM-4324 系列电表)

*2: 最多可连接"24 颗泓格科技 Modbus 电表模块+ 8 颗 Modbus I/O 模块" (最多连接 4 颗 PM-4324 系列电表)

本文件将详细说明 PMC-2841M 电表管理集中器的网页操作接口, 包含如何透过网页设定连接电表与 I/O 设备、编辑系统工作逻辑规则、及写入规则至 PMC-2841M 的操作步骤。后续文件中将皆以 PMC 来统称 PMC-2841M 电表管

理集中器。

2 前置作业

PMC 接上电源时，需等待约一分钟以完成开机步骤，待“RUN”灯开始闪烁则代表开机完成，可开始进行联机及设定。

在进入 PMC 网页操作接口建置系统前，请先进行 PMC 的网络设定，PMC 的 LAN 默认网络设定如下：

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 (预设为 Google DNS Server)

使用者可透过 LAN1 或 LAN2 对 PMC 控制器进行联机操作，流程分别如下：

设定步骤：LAN1

- (1) 将 PMC LAN1 连接网络线至具备 DHCP 服务器的网络环境中。
- (2) 透过 PMC-284x Utility，搜寻 PMC 控制器并取得其所分配到的 IP。
- (3) 开启浏览器并于网址列输入搜寻到的 PMC IP。
- (4) 成功连接至 PMC 浏览器接口，开始进行操作。

设定步骤：LAN2

- (1) 将 PC 或 Notebook 网络设定更改为与 PMC 相同网络区段。
例如：
 - ◆ IP: 192.168.255.10
 - ◆ Subnet mask: 255.255.0.0
 - ◆ Gateway address: 192.168.0.1
- (2) 将 PMC 的 LAN2 与 PC 透过网络线直接连接(PMC 可自动跳线)。
- (3) 开启浏览器并于网址列输入 <http://192.168.255.1>。
- (4) 成功连接至 PMC 浏览器接口，开始进行操作。
- (5) 根据实际网络环境更改网络设定，详细设定方式请参考“[6.2 网络设定](#)”。
- (6) 储存成功后，请将 PMC LAN2 连接至实际网络环境。

3 系统登入

当使用网页浏览器(建议使用 **IE 11 / Firefox 53 / Chrome 58** 以上之浏览器版本)登入 PMC 网页服务器时, 请使用 1280x1024 的分辨率。初次连接至 PMC 网页时, 会需要用户设定系统管理员密码, 设定画面如下:

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 (默認登入密碼: 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實時信息显示頁面瀏覽實時 I/O 模組信道信息, 並可變更輸出通道數值。

◆ 用戶(登入密碼由系統管理者指定)

PMC 提供 **5 個用戶帳戶**, 各個用戶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。用戶所具備之瀏覽與設定權限皆由系統管理者所設

定。经过系统管理者的授权，使用者可对被赋予授权的页面进行浏览与设定变更。

◆ **访客(默认登入密码: Guest)**

访客仅能透过实时信息显示页面浏览实时 I/O 模块信道信息，无法设定及浏览其它任何页面，系统同时间最多支持 **5 位访客** 进行登入。

各登入者的权限列表如下：

登入者	系统参数设定、记录器设定、进阶功能设定	逻辑规则设定	实时信息显示
系统管理者	<ul style="list-style-type: none"> ● 可新增/删除/修改/浏览内容， ● 可进行电表、I/O 模块设定。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 可新增/删除/修改/浏览内容 	<ul style="list-style-type: none"> ● 可浏览电表、I/O 模块信道状态 ● 可变更电表、I/O 模块输出信道状态
使用者	<ul style="list-style-type: none"> ● 可修改/浏览设定内容，但需经系统管理者的授权。 ● 不可进行 I/O 模块设定。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 可浏览设定内容，但需经系统管理者的授权 	<ul style="list-style-type: none"> ● 可浏览电表、I/O 模块信道状态 ● 可变更电表、I/O 模块输出信道状态，但需经系统管理者的授权
访客	无权限	无权限	<ul style="list-style-type: none"> ● 可浏览电表、I/O 模块信道状态

语系设定可设定用户登入后的显示语系，若用户登入后想变更显示语系，需注销并于登入画面重新选择语系。

注意：在开始使用本系统前，请确定您所使用的浏览器已将支持 **Java Script** 的功能开启，否则无法正常使用本系统！

4 网页首页

当用户登入成功后，系统会显示 PMC 默认的系统首页，并且自动将目前 PMC 上的所有设定读取至网页端。如下图所示：

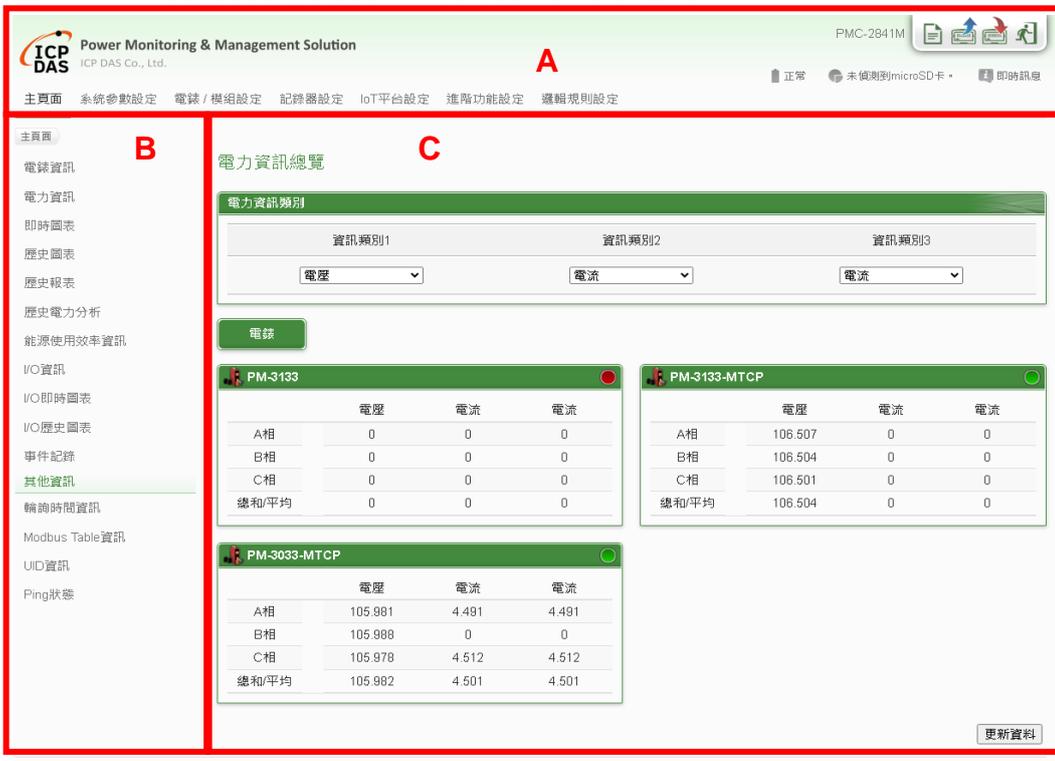


圖 4-1: 首页

PMC 的页面主要可分为三个区域，分别是：

- A. 系统功能区
- B. 子功能区
- C. 数据浏览/设定区

以下章节将针对各区域进行说明。

4.1 系统功能区

系统功能区是 PMC 网页接口中最重要的部份，当系统管理者登入时，可由这个区域可以进行系统设定功能选择、规则文件操作、系统即时消息显示等，如下图所示：



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. 規則管理工具欄
- A2. 即時消息列
- A3. 功能選擇列

以下將針對系統功能區的各项功能進行解說。

4.1.1 規則管理工具欄

規則管理工具欄根據用戶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)

用戶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：

在規則管理工具欄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 命名字段

- ◆  “清除设定”按钮可清除目前网页上所有的参数设定与规则设定。点选  按钮及“确定”按钮后，即可清除目前浏览器上 PMC 网页的设定。若 PMC 内部的设定也需一并清除，请接续点选  “写入设定”按钮，即可完成清除 PMC 内部设定的动作。
请注意：一旦执行清除功能，将会永久清除 PMC 的设定且无法回复。

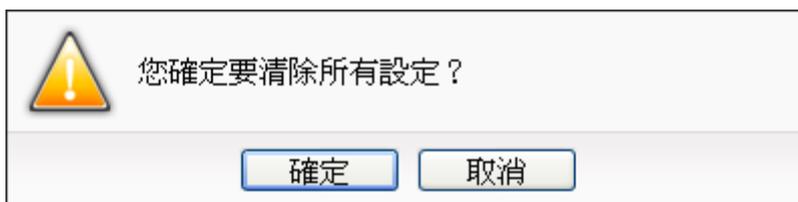


圖 4-7: 清除设定提示窗口

- ◆  “读取设定”按钮可读取目前 PMC 内部的所有参数设定与规则设定。透过点选  按钮及“确定”按钮后，可将 PMC 内部的设定与规则加载至网页端以进行编辑与调整。

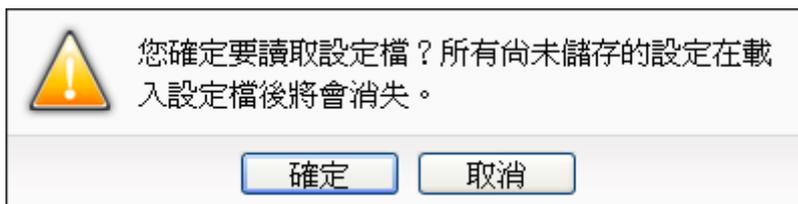


圖 4-8: 读取设定提示窗口

- ◆  “写入设定”按钮可将目前网页上所有的参数设定与规则设定写入至 PMC，透过点选  按钮及“确定”按钮后，可将目前网页上的参数与规则设定写入 PMC。

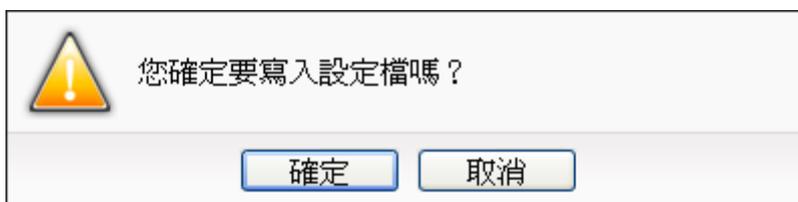


圖 4-9: 写入设定提示窗口

- ◆  “注销系统”按钮提供系统注销功能，点选  按钮及“确定” (图 4-9)按钮后即可注销系统。

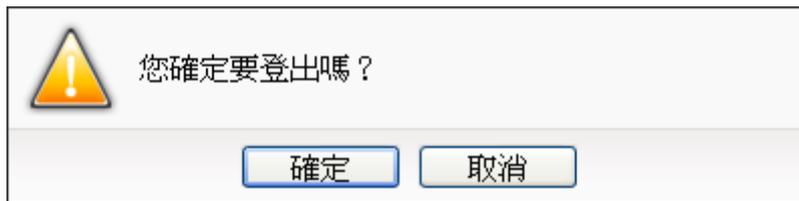


圖 4-10: 系統注銷提示窗口(設定已儲存)

若使用者尚未將設定寫入至 PMC 即進行注銷動作，系統會出現提示窗如下圖所示：

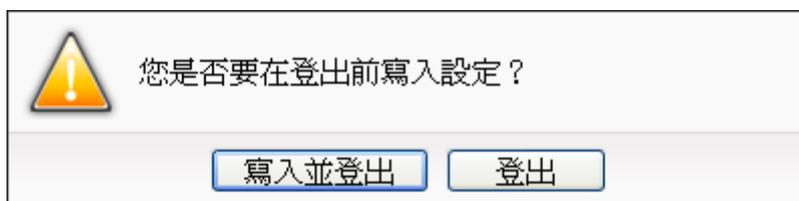


圖 4-11: 系統注銷提示窗口(設定未儲存)

在此提醒使用者，設定页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，所有的設定都只在网页端，尚未儲存於 PMC 內，若在規則尚未寫入 PMC 的情況下注銷系統或關閉网页，先前的設定內容將全部消失。

4.1.2 即時消息顯示列

即時消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消息。如下圖所示：



圖 4-12: 即時消息顯示列

- ◆ **正常** 可實時顯示目前 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)** 可實時顯示目前 PMC 內 microSD 卡可儲存數據的剩餘空間及可儲存天數。
- ◆ **即時訊息** 可顯示系統重要即時消息，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于

此位置。透过点选即时消息可将即时消息列表展开(图 4-13), 即时消息最多保留 10 笔列表的讯息。



圖4-13:即时消息列表

4.1.3 功能选择列

功能选择列根据用户的登入权限提供不同功能选项, 系统管理者登入后可使用所有的参数设定与数据浏览功能, 这些功能都会在后面的章节一一详细解说, 功能选项如下:

- ◆ 第五章: [主页面](#)
- ◆ 第六章: [系统参数设定](#)
- ◆ 第七章: [电表/模块设定](#)
- ◆ 第八章: [记录器设定](#)
- ◆ 第九章: [IoT 平台设定](#)
- ◆ 第十章: [进阶功能设定](#)
- ◆ 第十一章: [逻辑规则设定](#)

若是以用户身份登入, 则系统会根据系统管理者授权与此用户的权限进行对应功能选项的显示, 同时也会显示“实时信息显示”选项。若是以访客身份登入, 则仅能看到“实时信息显示”选项。

4.2 子功能区

子功能区会根据在系统功能区中对功能选择列所选择的功能进行变动，提供用户进行细部功能的编辑与浏览。另外，在子功能区的上方有一个路径显示列，可以显示用户目前所在的网页位置。



圖4-14: 路径显示列

4.3 数据浏览/设定区

资料浏览/设定区是 **PMC** 设定参数与数据浏览的主要页面,会根据子功能区所选择的功能而变更。当用户登入时,首页的数据浏览/设定区会是电力信息总览页面,用以显示目前所有连接至 **PMC** 的电表信息,如下图所示:

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

PM-3114	迴路名稱	電壓	電流	實功率
連線狀態 ●	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	1.187

PM-3112	迴路名稱	電壓	電流	實功率
連線狀態 ●	迴路 1	110.689	32.361	3.305
	迴路 2	112.786	24.437	2.552

更新資料

圖4-15: 电力信息总览页面

电力信息总览显示目前系统所连接电表的各项电力信息,通过切换电力信息类别(图 4-15)即可改变欲显示的电力信息种类,此页面更新频率为 20 秒 1 次,使用者亦可点选“更新数据”按钮立即执行数值更新。

电力信息类别可选择的种类包含电压、电流、实功率、无效功率、视在功率、功率因子、kWh、kvarh、kVAh、本日累计用电量、本月累计用电量、本年累计用电量、本日累计碳排放量、本月累计碳排放量、本年累计碳排放量、本小时最高需量、本日最高需量、本月最高需量、实际需求与预测需量等。电力信息显示项目会依据用户所选择的电力信息类别做显示上的变更。

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: 电力信息类别选择页面



The screenshot shows a software interface for a PM-3114 meter. At the top, there is a green header bar with a meter icon, the text "PM-3114", and "連線狀態" (Connection Status) with a green circle icon. Below the header is a table with four columns: "迴路名稱" (Circuit Name), "電壓" (Voltage), "電流" (Current), and "實功率" (Real Power). The table lists four circuits with their respective values. At the bottom of the table area, there is a "詳細資訊" (Detailed Information) label with a magnifying glass icon.

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

圖4-17:显示所选类别之电力信息

- ◆ 联机状态可显示目前该电表与 PMC 的联机状态，图示说明如下：

●：联机成功 ●：断线 ●：联机中

5 主页面

在主页面中包含信息显示选项，分别为电表信息、电力信息、实时图表、历史图表、历史报表、历史电力分析、能源使用效率信息、I/O 信息、事件记录、轮询时间信息、Modbus Table 信息及 UID 信息，如下图所示：

The screenshot shows the main page of the ICP DAS PMC-2841M system. The top navigation bar includes: 主页面, 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. The left sidebar menu is highlighted with a red box and contains the following items: 主页面, 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. The main content area is titled "電力資訊總覽" and includes a "電力資訊類別" section with three dropdown menus for "資訊類別1" (電壓), "資訊類別2" (電流), and "資訊類別3" (實功率). Below this is a "電錶" button and two data tables for meters PM-3112 and PM-3114.

PM-3112				PM-3114			
	電壓	電流	實功率		電壓	電流	實功率
CT1	109.410	30.121	3.202	CT1	107.311	19.406	1.879
CT2	111.404	25.700	2.778	CT2	107.311	13.020	1.337
				CT3	106.521	24.465	2.407
				CT4	106.521	8.976	0.888

圖 5-1: 主页面功能选单

5.1 电表信息

电表信息用以显示所选择电表的详细电力信息，包含电表信息总览及统计信息总览。详细说明如下：

5.1.1 电表信息总览

进入此页面时系统将读取并显示目前所选择电表的各项实时信息，通过切换电表列表选项即可选择欲显示信息的电表。此页面更新频率为 20 秒，用户亦可点选“更新数据”立即执行数值更新。电表信息总览包含如下几个区域：

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)							
	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			

圖5-2: PM-3133 电表信息总览

◆ 电表参数信息

电表参数信息会根据电表与 PMC 的联机方式而显示不同信息。目前 PMC 支持 Modbus RTU(图 5-3)与 Modbus TCP(图 5-4)两种与电表的联机方式。若为 Modbus RTU 电表会列出了目前电表的编号、通讯端口、电表地址及型号；若为 Modbus TCP 电表则会列出目前电表的编号、IP 地址、端口、NetID 及型号等各项数值。

電錶參數資訊				
編號	通訊埠	電錶位址		型號
4	COM2	4		PM-3133

圖5-3: PM-3133 电表参数信息

電錶參數資訊				
編號	IP位址	連接埠	NetID	型號
2	192.168.100.95	502	9	PM-3133-MTCP

圖5-4: PM-3133-MTCP 电表参数信息

◆ 电表实时信息

使用者可浏览目前所选择电表的实时电力数值信息。三相电表分别显示 A 相, B 相与 C 相的各项实时信息(图 5-5), 而单相(四回路)则分别显示回路 1, 回路 2、回路 3 与回路 4 的各项实时信息(图 5-6), 单相(二回路)则分别显示回路 1 与回路 2 的各项实时信息(图 5-7)。

电表即時資訊(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
电表即時資訊(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 电表实时信息

电表即時資訊(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
电表即時資訊(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 电表实时信息

電表即時資訊(1)		
	迴路 1	迴路 2
電壓	109.14	112.11
電流	31.59	26.11
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

圖 5-7: PM-3112 电表实时信息

◆ 重置电表累计信息

以系统管理者的权限登入时，可根据需要点选“重置”按钮对 kWh，kvarh 与 kVAh 等数值做初始化归零的重置动作。

注意：执行重置功能将清除该电表上 kWh，kvarh 与 kVAh 的数值且无法回复。

5.1.2 统计信息总览

在统计信息总览页面中，电表需量信息会列出所选择电表的实际需量、预测需量、契约容量、本小时最高需量、本日最高需量以及本月最高需量的各项数值；电表统计信息则是列出该电表本日、本月、本年的累计用电度数以及相对应的累计碳排放量。

	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
本日累計排碳量(公斤)	6.807	5.431	8.127	20.345
本月累計排碳量(公斤)	10.784	8.606	20.982	32.230
本年累計排碳量(公斤)	10.784	8.606	20.982	32.230
				

圖5-8: 统计信息总览

◆ 重置电表统计信息

以系统管理者的权限登入时，可根据需要点选“重置”按钮对本日/本月/本年累计用电度数等数值做初始化归零的重置动作。

5.1.3 其他

在其他信息页面中，用户可浏览或设定目前电表的 PT 比值、CT 比值、相序、接线模式、电压模式及电表其他特定信息。

圖5-9: 电表其他信息页面

5.1.4 I/O

I/O 信息会列出电表上的 I/O 信道状态，若是以系统管理者权限登入时，可直接点选“状态”按钮进行 DO 输出；而一般用户权力只能查询 DO 状态，无法进行操作。

圖5-10: 电表 I/O 信息页面

5.2 电力信息

电力信息总览分为信息总览与群组总览两种模式，用户可依照所要观看的模式进行切换，详细说明如下：

5.2.1 信息总览

信息总览模式可同时显示多颗电表的单一电力数值数据，透过信息类别的切换，可针对多颗电表的电力信息做比较，此页面更新频率为 20 秒，用户亦可点选“更新数据”立即执行数值更新，如下图所示：

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

圖5-11:信息总览

电表名称右侧的灯号显示目前电表的联机状态，图示说明如下：

●：联机成功 ●：断线 ●：联机中

此外，用户可透过点选“变更显示电表”按钮 (图 5-12)来开启电表清单(图 5-13)，透过勾选电表来设定欲显示于电表列表中的电表，设定完成后点选“确定”即可完成设定。

圖5-12:“变更显示电表”按钮位置



圖5-13:变更电表列表接口

5.2.2 群组总览

群组总览模式会依照用户所定义的群组设定(请参考 [6.10 电表群组设定](#)), 将已设定完成的电表群组进行电力数据显示, 此页面更新频率为 20 秒, 用户亦可点选“更新数据”立即执行数值更新, 如下图所示:

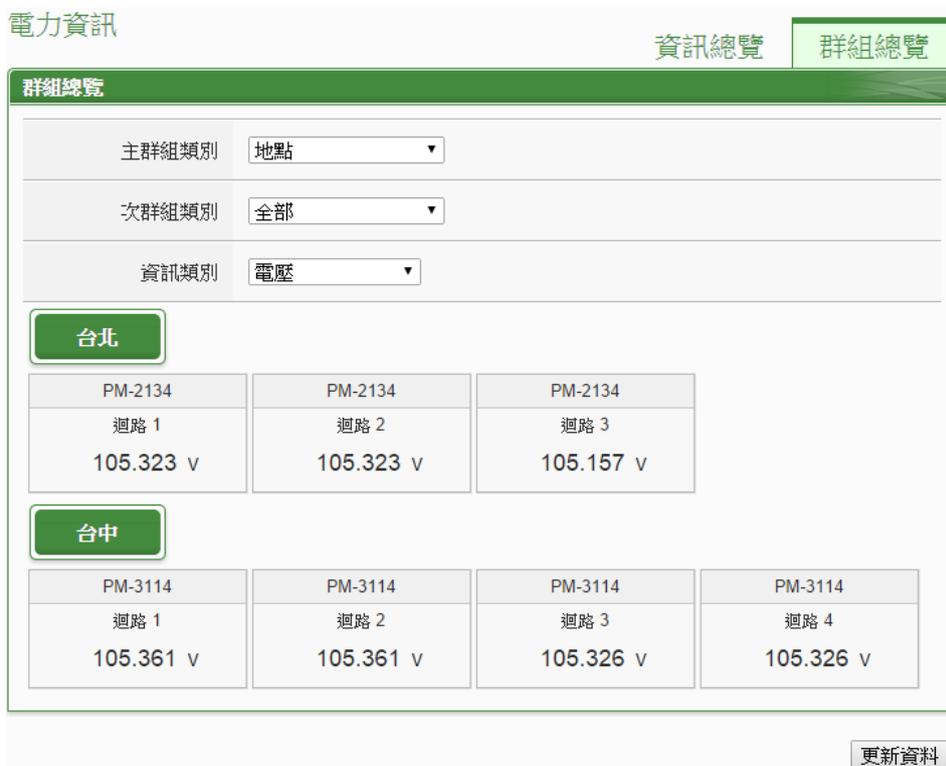


圖5-14:群组总览

- ◆ 主群组类别
选单内会列出目前所设定的主群组, 若无设定任何主群组, 则无法进行查询动作。
- ◆ 次群组类别
根据主群组的选项列出其对应的次群组, 可选择单一次群组进行查询或是选择全部来显示所有次群组的电力回路信息。
- ◆ 信息类别
信息类别提供用户选择欲查询的电力信息类别, 可提供查询的电力

项目包含电压、电流、实功率、无效功率、视在功率、功率因子、kWh、kvarh、kVAh、本日累计用电量、本月累计用电量、本年累计用电量、本日累计碳排放量、本月累计碳排放量、本年累计碳排放量、本小时最高需量、本日最高需量、本月最高需量、实际需量与预测需量。

5.3 实时图表

实时图表可显示电表的电力信息实时趋势图及圆饼图。实时图表浏览模式分为”电表”与”群组”两种模式，用户可依照所要观看的模式进行切换，详细说明如下：

5.3.1 电表模式

透过电表列表与信息类别的选择后点选”查询”按钮，即可产生图表。

◆ 电表清单

电表清单内会列出所有与 PMC 连接的电表，若无连接任何电表，则无法进行查询动作。

◆ 信息类别

信息类别提供查询的电力项目包含电压、电流、实功率、无效功率、视在功率、功率因子、kWh、kvarh、kVAh、本日累计用电量、本日累计碳排放量与实际需量。

电表实时图表样式请见(图 5-15)。实时图表一次只能显示一种电力信息类别，若是查询不同类别时，先前开启的图表将自动关闭。用户可以依照选择的电力信息类别，浏览实时图表，图表更新频率为 5 秒。

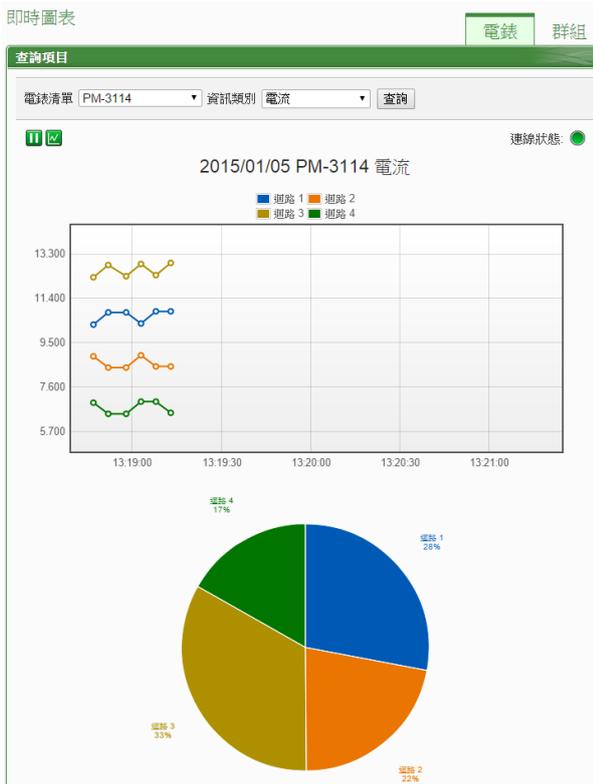


圖 5-15: 电表实时图表

电表实时图表上方分别有 ， 与“联机状态”等三个功能图标，说明如下：

- 按钮可暂停图表的更新并显示之前 25 分钟内的图表数据，透过拉动图表的方式即可操作，按下 按钮即可继续更新图表信息。若使用者想了解每个节点的数值，只需将鼠标光标靠近图点，便可显示该图点所代表的数值。
- 按钮可将实时图表上的图点关闭； 按钮可恢复实时图表上的图点显示。
- 联机状态显示目前该电表的联机状态，其图示说明如下：
 - ：联机成功
 - ：断线
 - ：联机中

5.3.2 群组模式

透过主群组、次群组与信息类别的选择后点选"查询"按钮，即可产生图表。

◆ 主群组

主群组内会列出使用者所设定的主群组，若无设定任何主群组，则无法进行查询动作。

◆ 次群组

根据主群组的选项列出其对应的次群组，若无设定任何次群组或此次群组内无设定电表回路，则无法进行查询动作。

◆ 信息类别

信息类别提供查询的电力项目包含电压、电流、实功率、无效功率、视在功率、功率因子、kWh、kvarh、kVAh、本日累计用电量、本日累计碳排放量与实际需量。

群组实时图表样式请见(图 5-16)。实时图表一次只能显示一种电力信息类别，若是查询不同类别时，先前开启的图表将自动关闭。用户可以依照选择的电力信息类别，浏览实时图表，图表更新频率为 5 秒。

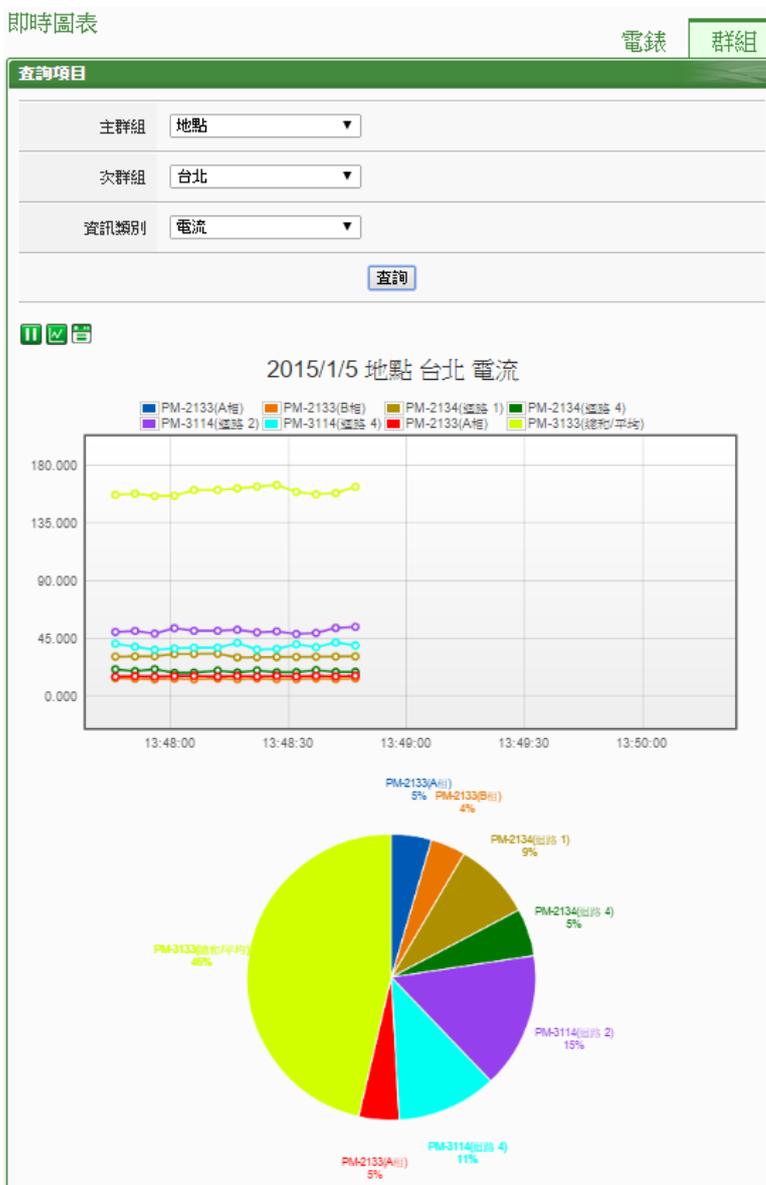


圖5-16:群组实时图表

群组实时图表上方分别有, 与等三个功能图标, 说明如下:

- 按钮可暂停图表的更新并显示之前 25 分钟内的图表数据, 透过拉动图表的方式即可操作, 按下按钮即可继续更新图表信息。若使用者想了解每个节点的数值, 只需将鼠标光标靠近图点, 便可显示该图点所代表的数值。
- 按钮可将实时图表上的图点关闭; 按钮可恢复实时图表上的图点显示。
- 显示目前该群组电表的联机状态, 其图示说明如下:
 - : 联机成功
 - : 断线
 - : 联机中

5.4 历史图表

历史图表可显示电表的电力历史数值及图表, 透过电表列表、信息类别与日期的选择即可查询在特定日期区间该电表的电力信息历史图表; 透过电表清单、日期的选择即可下载在特定日期区间该电表的完整历史信息, 如下图所示:



查詢項目

電錶清單	PM-3133
資訊類別	電壓
日期	2016 / 8 / 11 檔案記錄日期範圍: (2016/8/11~2016/8/11)

查詢 下載 CSV

圖5-17: 历史图表查询

- ◆ 电表清单: 电表清单内会列出所有 PMC 连接的电表, 若是无连接任何电表, 则无法进行查询动作。
- ◆ 信息类别: 系统提供查询的电力信息项目包含电压、电流、实功率、无效功率、视在功率、功率因子、kWh、kvarh、kVAh、本日累计用电量、本日累计碳排放量与实际需量。
- ◆ 日期: 系统会提示目前可查询的日期范围, 若是没有任何记录文件时, 则无法进行查询动作。

點選“查詢”按钮即可显示设置日期区间的历史电力数据趋势图(图5-18)与数据表格(图5-19), 若输入的日期区间内查无对应的档案或是超出存

盘日期范围将显示无此档案。查询成功的资料将以历史趋势图和历史表格的方式显示于下方，说明如下：

◆ 历史趋势图

用户所选择的电力信息类别历史数据将以趋势图的方式显示，并可利用圈选下方总览图的方式来变更历史趋势图的显示范围，也可直接拖拉上方显示区域来操作图表，将鼠标光标靠近节点时，将显示提示框标明图点的数值。

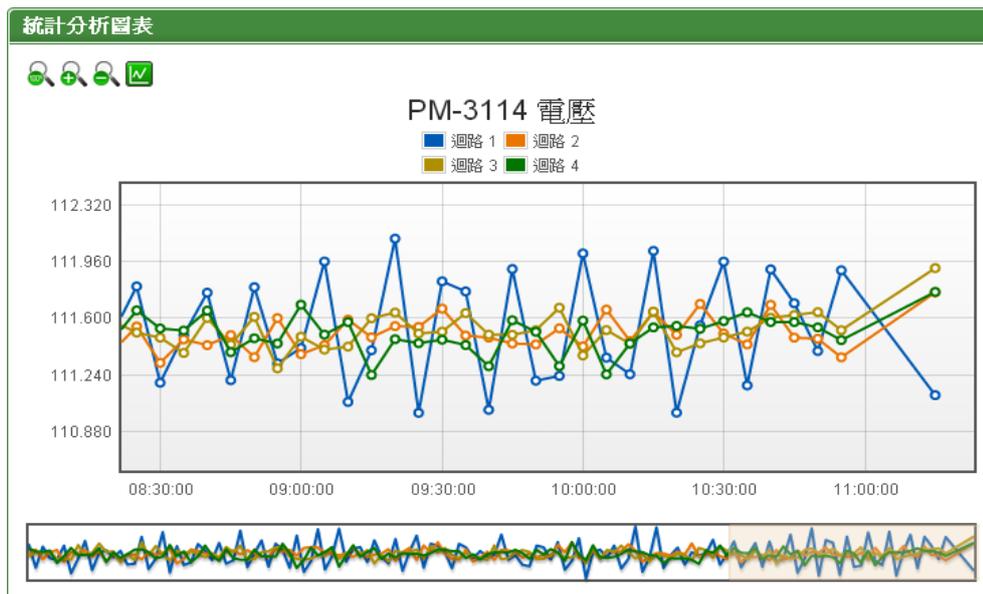


圖5-18:PM-3114 历史趋势图

历史趋势图左上方分别有、、与四个功能图标：

- 可将历史趋势图恢复为初始状态。
- 可对历史趋势图的 Y 轴进行放大。
- 可对历史趋势图的 Y 轴进行缩小。
- 可将历史趋势图上的图点关闭；可恢复历史图表上的图点显示。

◆ 历史表格

以表格方式提供用户查询历史电力数据，其依据电表类别列出各回路(或相位)的历史电力资料。

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	111.810	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 历史表格

-  可将历史表格切换至第一页。
-  可将历史表格切换至前一页。
-  可将历史表格前往设定的页面。
-  可将历史表格切换至后一页。
-  可将历史表格切换至最后一页。

5.5 历史报表

历史报表可显示电表的电力报表记录，透过电表、报表类别与日期的选择即可查询及下载特定日期的电力报表信息，如下图所示：

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)

圖 5-20: 历史报表查询

◆ 电表清单：电表清单内会列出所有 PMC 连接的电表或使用者预

先设定的电表群组。当选择电表时，系统将显示该电表的电力报表，但若选择电表群组，系统将显示该电表群组内所有电表的总累计用电量报表。若 PMC 无连接任何电表，则无法进行查询动作。关于电表群组的设定，请参考"[6.10 电表群组](#)"章节的设定说明。

- ◆ 报表类别：系统提供查询的项目有日报表、周报表、月报表及年报表。
- ◆ 报表日期：系统会提示目前可查询的日期范围，若是没有任何档案时，则无法进行查询动作。

设定完毕后点选“查询”按钮即可显示报表或点选“下载报表”将报表输出为 Excel 格式档案。若输入的日期查无对应的档案或是超出提示日期将显示无此档案。单相及三相电表的回路数目并不相同，所以报表格式也不相同：三相电表日报表请见图 5-21，单相电表日报表请见图 5-22。

PM-2133 2013/05/10 日報表

時間	最高需求(kW)	用电量(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

本日最高需求: 6.478 kW 發生時間: 2013/05/10 15:37:12 總用电量: 88.305 度

圖5-21:PM-3133 日报表

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:电表群組的總累計用電量報表

5.6 历史电力分析

历史电力分析可分为三种查询方式，分别为电力使用趋势分析、电力使用时段分析与电力使用比例分析，用户可透过图表类别、信息类别、日期类别与回路选择器的选择即可查询特定日期的电力分析信息，详细的说明如下：

5.6.1 电力使用趋势分析

电力使用趋势分析功能提供用户透过回路的勾选与时间范围的设定，即可显示所选择类别的电力使用趋势，藉由图表可清楚了解所设定时间范围内所有回路的使用趋势。

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信息功能包含電力使用趨勢分析、電力使用時段分析与電力使用比例分析。
- ◆ 信息類別：系統提供查詢的電力信息項目包含電壓、電流、功率因子、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"群組與自定義二種查詢方式，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表回路其電力使用趨勢分析信息，若無設定任何群組，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

- 自定義：

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

可查询的最小数量为 1 个回路。



圖5-26: 自定义查询

点击“查询”按钮即可显示设置日期区间的电力使用趋势分析图(图 5-27)，若输入的时间区间内查无对应的档案或是超出存盘日期范围将显示无此档案。查询成功的数据将以趋势图的方式显示于下方，用户所选择的信息类别数据将以趋势图的方式显示，并可利用圈选下方总览图的方式来变更趋势图的显示范围，也可直接拖拉上方显示区域来操作图表，将鼠标光标靠近节点时，将显示提示框标明图点的数值。

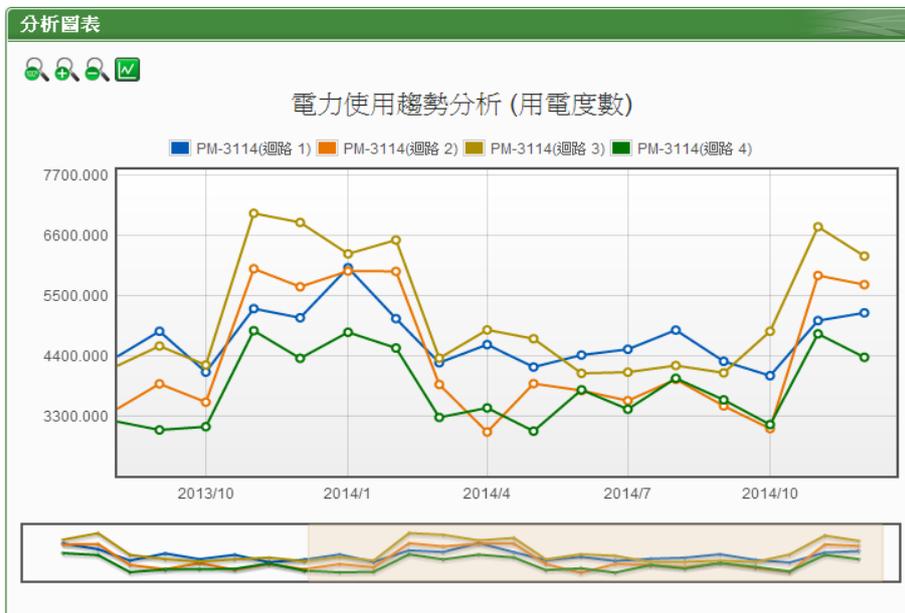


圖5-27: PM-3114 电力使用趋势分析图

电力使用趋势分析图左上方分别有、、与四个功能图标：

- 可将电力使用趋势分析图恢复为初始状态。
- 可对电力使用趋势分析图的 Y 轴进行放大。

-  可对电力使用趋势分析图的 Y 轴进行缩小。
-  可将电力使用趋势分析图上的图点关闭； 可恢复电力使用趋势分析图上的图点显示。

5.6.2 电力使用时段分析

电力使用时段分析功能提供用户透过回路的选择与时间范围的设定，即可显示所选择类别的电力使用比较，藉由柱状图可清楚了解其各个年份下每年、每季或每月的电力使用比较。

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: 电力使用时段分析

- ◆ 图表类别：系统提供查询的电力信息功能包含电力使用趋势分析、电力使用时段分析与电力使用比例分析。
- ◆ 回路选择器：回路选择器内会列出所有与 **PMC** 连接的电表，若是无连接任何电表，则无法进行查询动作。
- ◆ 信息类别：系统提供查询的电力信息项目包含电压、电流、功率因子、用电度数、碳排放量与最高需量。
- ◆ 日期类别：系统提供查询的项目包含年、季与月的方式查询。
- ◆ 日期：目前可查询的日期范围。

点选“查询”按钮即可显示设置日期区间的电力使用时段分析图(图 5-29)，若输入的时间区间内查无对应的档案或是超出存盘日期范围将显示无此档案。查询成功的资料将以柱状图的方式显示于下方，将鼠标光标靠近图表时，将显示提示框标明数值。

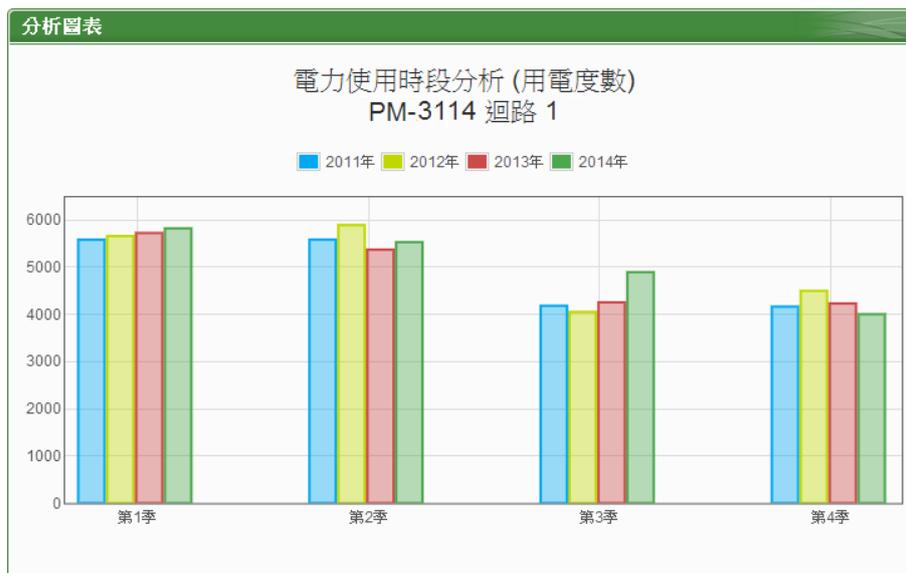


圖5-29:PM-3114 迴路 1 电力使用时段分析图

5.6.3 电力使用比例分析

电力使用比例分析功能提供用户透过回路的勾选与时间的设定,即可显示所选择类别的电力使用比例,藉由圆饼图可了解其时间点内回路的电力使用比例。

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:电力使用比例分析

- ◆ 图表类别: 系统提供查询的电力信息功能包含电力使用趋势分析、电力使用时段分析与电力使用比例分析。

- ◆ 信息类别：系统提供查询的电力信息项目包含电压、电流、功率因子、用电度数、碳排放量与最高需量。
- ◆ 日期类别：系统提供查询的项目包含年、月及日的方式查询。
- ◆ 日期：目前可查询的日期范围。
- ◆ 查询模式：系统提供群组与自定义 2 种查询方式，其说明如下：
 - 群组：

依照主群组与对应次群组的选择即可查询此群组下的电表回路其电力使用比例分析信息，若是无设定任何群组，则无法进行查询动作。

查詢模式	群組 ▾
主群組	地點 ▾
次群組	台北 ▾
查詢	

圖5-31:群组查询

- 自定义：

回路选择器内会列出所有与 **PMC** 连接的电表，若是无连接任何电表，则无法进行查询动作。电力使用比例分析图表可查询的最小数量为 1 个回路。

点选“查询”按钮即可显示设置日期区间的电力使用比例分析图(图 5-32)，若输入的日期区间内查无对应的档案或是超出存盘日期范围将显示无此档案。查询成功的资料将以圆饼图的方式显示于下方，将鼠标光标靠近图表时，将显示提示框标明数值和比例。下方表格则是电力使用信息，电力使用信息会将最大使用与最小使用的回路与数值列出，当查询用电度数时则会增加总使用量的统计信息。

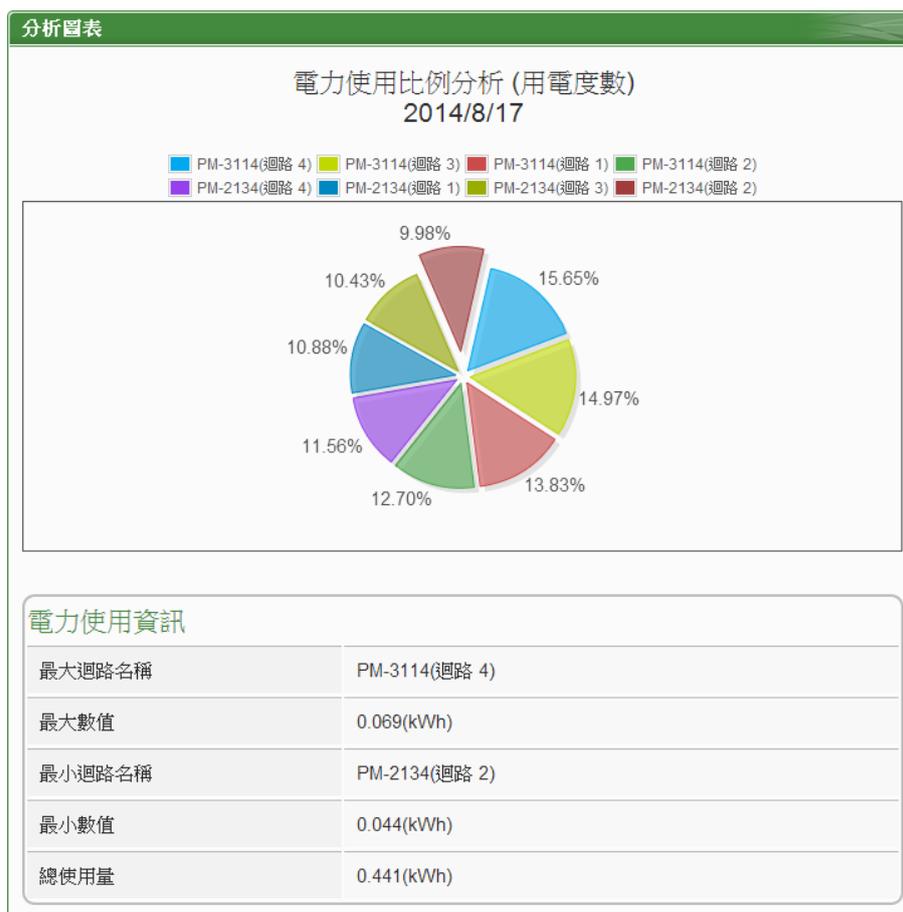


圖 5-32: 電力使用比例分析圖

5.7 能源使用效率信息(PUE)

能源使用效率(PUE)信息分为"实时信息"与"历史信息"两种显示模式, 用户可依照所要观看的模式进行切换, 详细说明如下:

5.7.1 实时信息

"实时信息"可显示用户所设定的 PUE 实时信息, 透过"总设施耗能"及"信息设备耗能"计算出目前的 PUE 数值。此页面更新频率为 20 秒, 用户亦可点选“更新数据”立即执行数值更新, 如下图所示:



圖5-33:能源使用效率实时信息

5.7.2 历史信息

"历史信息"可显示用户所设定的 PUE 历史信息，透过 PUE 列表、日期类别与日期的选择即可查询特定日期的 PUE 历史信息，如下图所示：



圖5-34:能源使用效率历史信息

- ◆ **PUE 清单:** PUE 清单内会列出用户所设定的 PUE 项目，若是无设定任何 PUE 项目，则无法进行查询动作。
- ◆ **日期类别:** 系统提供查询日期类别为"日"及"月"。
- ◆ **日期:** 系统会提示目前可查询的日期范围，若是没有任何档案时，则无法进行查询动作。

设定完毕后点选"查询"按钮即可显示图表，若输入的日期查无对应的档案或是超出提示日期将显示无此档案。

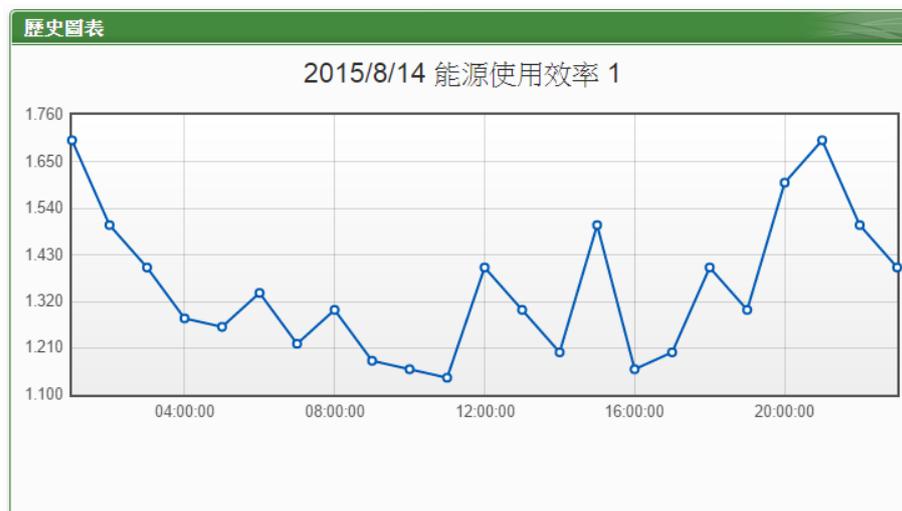


圖5-35:能源使用效率历史信息查询结果

5.8 I/O 信息

I/O 信息页面的项目选单会显示目前 PMC 所设定的内部缓存器与所连接的所有 I/O 设备清单(包含 XV-Board、M-7000、DL 模块或 IR 模块、Modbus RTU 模块与 Modbus TCP 模块)及信道(地址)实时数值。系统管理者可透过此页面实时变更内部缓存器数值或输出信道的数值(如图 5-36)；若是一般用户仅可浏览内部缓存器及信道数值 (如图 5-37)。

I/O資訊

項目：

Coil Output

位址0	位址1	位址2	位址3
-	-	-	-
<input type="checkbox"/> OFF	<input type="checkbox"/> OFF	<input type="checkbox"/> OFF	<input type="checkbox"/> OFF

圖5-36:模块 I/O 信息(系统管理者)

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:模块 I/O 信息(一般用戶)

I/O 模块名称右侧的灯号显示目前模块的联机状态，其图示说明如下：

：联机成功 ：断线 ：联机中

5.9 I/O 实时图表

I/O 实时图表可显示 I/O 信道数值的实时趋势图，详细说明如下：

透过 I/O 模块列表、类型与信道选择的选择后点选”查询”，即可产生图表。

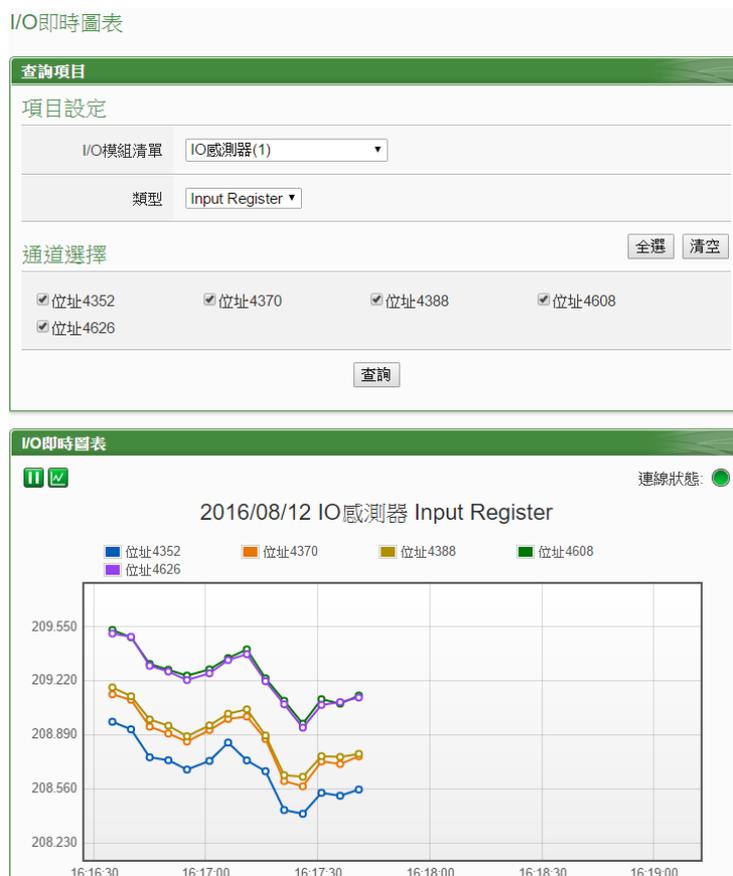


圖5-38:模块 I/O 实时图表

I/O 实时图表上方分别有, 与“联机状态”等三个功能图标, 说明如下:

- 按钮可暂停图表的更新并显示之前 25 分钟内的图表数据, 透过拉动图表的方式即可操作, 按下按钮即可继续更新图表信息。若使用者想了解每个节点的数值, 只需将鼠标光标靠近图点, 便可显示该图点所代表的数值。
- 按钮可将实时图表上的图点关闭; 按钮可恢复实时图表上的图点显示。
- 联机状态显示目前该电表的联机状态, 其图示说明如下:
 - : 联机成功
 - : 断线
 - : 联机中

5.10 I/O 历史图表

I/O 历史图表可显示数据纪录器所纪录的模块信道数值历史信息, 透过模块信道与日期的选择即可查询所选择模块信道在特定日期区间内的历史数值图表; 用户亦可下载在特定日期的数据纪录器所纪录的模块历史信息, 如下图所示:

请注意 : PMC 控制器的数据纪录来自于 I/O 数据纪录器和自定义数据纪录器

查詢項目	
	<input checked="" type="radio"/> I/O通道歷史圖表 <input type="radio"/> 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	
<input checked="" type="checkbox"/> 通道0	<input checked="" type="checkbox"/> 通道1 <input checked="" type="checkbox"/> 通道2 <input checked="" type="checkbox"/> 通道3
查詢 下載 CSV	

圖5-39: I/O 信道历史图表查询



圖5-40: 自定义模块历史图表查询

- ◆ 日期：系统会提示目前可查询的日期范围，若是没有任何记录文件时，则无法进行查询动作。
- ◆ 通道选择：信道选择内会列出所有自定义数据纪录器所设定的模块信道，若此设定无连接任何模块，则无法进行查询动作。

点选“查询”按钮即可显示设置日起区间的历史数据趋势图，若输入日期区间内查无对应的档案或超出存盘日期范围将显示无此档案或此项目不支持。查询成功的数据将以历史趋势图方式显示于下方，如下图所示：

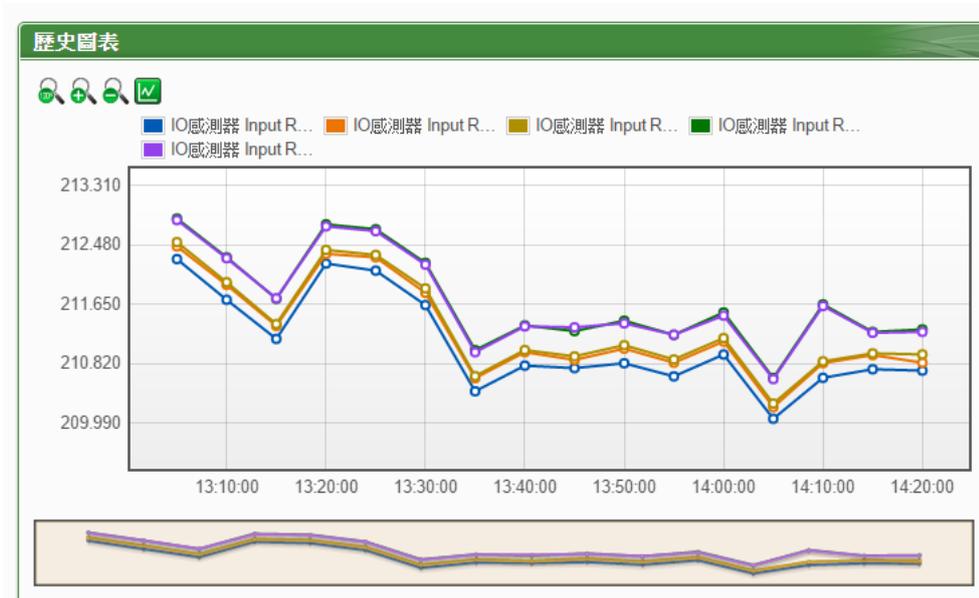


圖5-41: I/O 历史趋势图

历史趋势图左上方分别有、、与四个功能图标：

- 可将历史趋势图恢复为初始状态。
- 可对历史趋势图的 Y 轴进行放大。
- 可对历史趋势图的 Y 轴进行缩小。

-  可将历史趋势图上的图点关闭;  可恢复历史图表上的凸点显示。

5.11 事件记录

透过事件记录页面可浏览 PMC 的系统事件记录列表。只有系统管理者可以浏览事件记录。

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: 事件记录浏览页面

目前系统事件记录的种类为:

- ◆ PMC 读取电表数据失败事件
- ◆ PMC 修改网络设定事件
- ◆ PMC 写入配置文件事件
- ◆ PMC 修改系统时间事件
- ◆ 重置电表累计数值事件
- ◆ 数据记录文件回传远程 FTP 服务器成功与失败事件
- ◆ 更新韧体时, 韧体档案传送至 PMC 状态事件(成功与失败)
- ◆ 更新韧体成功与失败事件

5.12 轮询时间信息

用户可透过“轮询时间信息”功能查询 PMC 上所连接的各个模块/电表的实际轮询时间，接口如下：

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: 轮询时间信息

编号右侧的灯号显示目前模块的联机状态，其图示说明如下：

：联机成功 ：断线 ：联机中

5.13 Modbus Table 信息

用户可透过“Modbus Table 信息”功能查询 PMC 上所连接的各个模块其 Modbus 地址信息并进行打印。查询界面如下：

圖 5-44: Modbus Table 查詢

◆ 模块类型

选择欲查询的模块类型，类型包含电表、I/O 模块、XV-Board 与其他信息。

◆ 模块名称

根据所选择的模块类型，系统会列出其对应的模块名称或信息。

设定完毕后点选“查询”按钮即可显示 Modbus Table 信息，如下图 5-45，使用者并可点选“打印”按钮将 Modbus Table 进行打印。

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 信息

用户可透过“UID 信息”功能查询 PMC 上所连接的各个电表的 UID 信息，接口如下：

UID資訊頁面			
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 信息页面

用户亦可透过“导出”按钮将 UID 信息导出为 CSV 文件。

5.15 Ping 状态

此页面可查询 PMC 所设定的 Ping 目标响应状态。在此页面中会显示各个 Ping 目标最近一次的 Ping 结果与响应时间、失败的次数或比率以及最近一次 Ping 成功的时间。

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 状态显示页面

6 系统参数设定

系统参数设定包含十项子设定：时间设定、网络设定、账号设定、安全设定、SNMP 设定、VPN 设定、DDNS 设定、其他设定、COM Port 接口设定与电表群组设定。当用户点选系统参数设定后，便可浏览目前 PMC 上的相关设定值，如下图所示：



圖6-1: 系统参数总览页面

6.1 时间设定

时间设定可用以设定 **PMC** 的时间及网络自动校时功能。设定的接口如下：

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 : :

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

日光節約時間 啟用

圖 6-2: 时间设定页面

进入此页面时，系统将读取并显示目前 **PMC** 的时间。若欲更改系统时间，选定欲更改的日期与时间后点选“储存”按钮即可完成 **PMC** 时间的更改。使用者也可透过点选“时间复制”字段中的“读取”按钮以取得浏览器端计算机的系统时间，此功能可用于同步浏览器端计算机与 **PMC** 的系统时间。

PMC 亦可搭配 **SNTP** 时间服务器提供网络自动校时机制，设定接口如下：

時間校時設定	
功能狀態	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用
*SNTP時間伺服器	<input type="text" value="pool.ntp.org"/> <input type="text" value="time.windows.com"/> <input type="text" value="time.nist.gov"/> <input type="button" value="使用預設的SNTP時間伺服器"/>
連接埠	123

圖 6-3: 时间校时设定页面

设定网络自动校时机制的步骤如下:

- i 勾选“启用”启用时间校时功能。
- ii 在“SNTP 时间服务器”字段中, 输入 SNTP 时间服务器 IP 地址或域名, 系统默认已设定三组 SNTP 服务器, 使用者亦可根据需求进行修改。透过点选“使用预设的 SNTP 时间服务器”可将 SNTP 时间服务器设定回复成默认值。
- iii “端口”字段设定值为 123, 目前不支持修改。
- iv 完成上述设定后, 点选“储存”按钮即可储存设定。

请注意, 当启用网络自动校时, 用户即无法手动设定 PMC 目前的时间。另外, 在下方的“时区”字段中, 可选择使用者所在的时区。

6.2 网络设定

网络设定可用以更改 PMC 上的局域网络设定(LAN port)，以及使用网络接口的优先级。设定的接口如下：

網路設定(LAN1)	
連線模式	<input checked="" type="radio"/> 自動取得IP位址(DHCP) <input type="radio"/> 指定IP位址
*IP	192 . 168 . 50 . 201
*遮罩	255 . 255 . 255 . 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	<input type="radio"/> 自動取得IP位址(DHCP) <input checked="" type="radio"/> 指定IP位址
*IP	192 . 168 . 50 . 204
*遮罩	255 . 255 . 255 . 0
*閘道	192 . 168 . 0 . 1
主要DNS伺服器IP	<input type="text"/> . <input type="text"/> . <input type="text"/> . <input type="text"/>
次要DNS伺服器IP	<input type="text"/> . <input type="text"/> . <input type="text"/> . <input type="text"/>

網路優先權設定	
優先順序	網路介面
<input checked="" type="radio"/> 1	LAN1
<input type="radio"/> 2	LAN2



圖6-4: PMC 控制器网络设定页面

进入此页面时，会先读取并显示目前 PMC 上的局域网络设定。用户可设定联机模式为“自动取得 IP 地址(DHCP)”模式，或是选择“指定 IP 地址”模式以手动方式输入 IP、屏蔽(Mask)、网关(Gateway)及 DNS 服务器 IP 等参数的设定。另外，在此页面的下方，还可以设定网络接口的使用优先权，提供用户选取特定界面来进行优先联机。在更改完参数后请点选“储存”按钮即可储存设定，并于按下右上角“写入设定”按钮后，此设定方可下载至设备并开始生效。

请注意：当修改网络设定为指定 IP 地址并储存成功后，系统将自动注销并重新导向至新的 IP 地址；若修改为 DHCP 模式时，则无法自动导向，必须先以 [PMC-284x Utility](#) 搜寻得知被分配的新 IP 地址后，再于浏览器自行输入新 IP 地址进行联机。

6.3 账号设定

PMC 提供 3 种不同权限的账号：系统管理者、用户与访客。PMC 可设定 1 组系统管理者登入密码、5 组用户登入密码及 1 组访客登入密码，密码长度限制为 16 个字符。系统管理者在初次登入时将进行密码设定，用户登入功能则由系统管理者决定是否启用并决定其登入密码，访客默认登入密码为“Guest”。用户可于账号设定页面更改密码，设定完成后点选“储存”按钮即可储存设定。各种不同身份的账号可以独立设定“空闲时间”，决定闲置多久后将被系统自动注销。系统管理者登入密码的设定接口如下：

圖6-5: 管理者登入密码设定页面

管理者可设定联络用的电子邮件信箱，当系统发生异常时，PMC 将自动发送邮件警告管理者；或是当系统管理者忘记密码时，可操作 PMC 发送带有管理者、所有用户与访客密码，以及 FTP 登入密码和 CGI 查询账号的信件至此电子邮件信箱中，详见[附录二](#)。

PMC 提供 5 个用户帐户，各个用户帐户必须先透过系统管理者启用并设定密码后方可使用，系统管理者同时也确认是否授与用户具备对系统参数、记录器及进阶功能等设定内容的修改/浏览权限及对逻辑规则的浏览权限。用户登入密码及权限设定接口如下：

帳號設定頁面 管理者 使用者 訪客

使用者

帳號狀態 啟用

*新密碼

*確認新密碼

閒置時間設定

閒置時間

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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
時間設定	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
網路設定	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
帳號設定	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
安全設定	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SNMP設定	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VPN設定	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DDNS設定	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
其他設定	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
電錶群組設定	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
韌體更新設定	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
匯出 / 匯入設定	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
記錄器設定	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IoT平台設定	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
進階功能設定	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
內部暫存器設定	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
計時器設定	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
排程設定	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
電子郵件設定	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SNMP Trap設定	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LINE Notify設定	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Telegram設定	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
微信設定	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
能源使用效率設定	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ping設定	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
邏輯規則設定	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

圖 6-6: 用户登入密码设定页面

用户登入密码及权限设定步骤如下：

- i. 在“使用者”字段的下拉式选单中，选择欲编辑的用户帐户，PMC 提供 5 个用户帐户可供设定。
- ii. 确认用户帐户状态是否启用。当点选“启用”后，将显示属于该用

户帐户的“新密码”与“确认新密码”字段，并可设定“权限设定”字段。

- iii. 在“新密码”、“确认新密码”字段中，输入此用户帐户的新密码。
- iv. “权限设定”字段中，点选欲授与此用户帐户对系统参数、记录器及进阶功能等设定内容的修改/浏览权限及是否具有对逻辑规则的浏览权限。
- v. 重复步骤 i~iv，完成各用户帐户的设定。
- vi. 点选“储存”按钮以储存设定。

访客登入密码的设定接口如下：

帳號設定頁面		管理者	使用者	訪客
帳號狀態	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用			
*新密碼	<input type="text"/>			
*確認新密碼	<input type="text"/>			
閒置時間設定				
閒置時間	10分鐘			
<input type="button" value="儲存"/>				

圖6-7: 访客登入密码设定页面

管理者可设定访客的登入密码及空闲时间，设定完成后点选“储存”按钮以储存设定。

6.4 安全设定

安全设定可更改 PMC 的网页服务器模式设定、本机 SFTP 设定、本机 FTP 设定、Modbus 服务器设定与防火墙设定。设定接口如下：

網頁伺服器設定	
模式	<input checked="" type="radio"/> HTTP 連接埠 <input type="text" value="80"/>
	<input type="radio"/> HTTPS 連接埠 <input type="text" value="443"/>

本機SFTP伺服器設定	
伺服器狀態	<input type="checkbox"/> 啟用

本機FTP伺服器設定	
伺服器狀態	<input type="checkbox"/> 啟用

本機Modbus伺服器設定	
伺服器狀態	<input type="checkbox"/> 啟用

防火牆設定	
功能狀態	<input type="checkbox"/> 啟用

圖 6-8: 安全设定页面

◆ 网页服务器模式设定

PMC 控制器所提供的网页服务器，预设是使用无加密的 HTTP 通讯协议，使用者可以更换使用加密的 HTTPS 通讯协议来保护通讯内容，并且变更网页的端口。设定页面如下图所示：

網頁伺服器設定	
模式	<input type="radio"/> HTTP 連接埠 <input type="text" value="80"/> <input checked="" type="radio"/> HTTPS 連接埠 <input type="text" value="443"/>
*網域名稱	<input type="text"/>
SSL憑證	<input checked="" type="radio"/> 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 <input type="text"/> <input type="radio"/> 手動匯入憑證 *Certificate <input type="text"/> 瀏覽... *Private Key <input type="text"/> 瀏覽... Certificate Chain Bundle <input type="text"/> 瀏覽...
資訊安全選項	<input type="checkbox"/> 將HTTP連線導向至HTTPS
HTTPS啟用狀態	-

圖 6-9: 网页服务器设定页面

当用户勾选“HTTPS”模式时，则需要进行下列参数设定：

- 域名：要启用 HTTPS 模式，用户必须先申请一个域名给这台 PMC 控制器。
- SSL 凭证：要启用 HTTPS 模式，必须要有 SSL 凭证以进行加密，使用者可以用手动方式汇入其所自行申请购买的 SSL 凭证相关档案，亦可以直接透过 PMC 控制器自动向“Let's Encrypt”机构申请凭证，Let's Encrypt 凭证会于将到期时自动申请新的凭证，因此不会有凭证过期的问题。欲申请“Let's Encrypt”凭证，使用者必须填入自己的电子邮件信箱以供认证。
- 信息安全选项：透过勾选“将 HTTP 面向连接至 HTTPS”，可将 HTTP 通道关闭，强迫用户必须使用 HTTPS 协议对 PMC 控制器进行联机，确保联机的安全性。建议用户在启用 HTTPS 模式且确认可顺利联机后再启用此设定，否则可能导致使用者无法联机至 PMC 的网页。
- HTTPS 启用状态：此字段会显示网页服务器是否顺利启用 HTTPS 模式。

◆ 本机 SFTP 服务器设定

可开启或关闭 PMC 之本机 SFTP 服务器功能，用户可透过 SFTP 软件联机至 PMC 之 SFTP 服务器，由远程取得事件记录或数据记录的档案。**请注意 PMC 所提供的 SFTP 服务器无法支持档案上传的动作。**

使用者可设定 SFTP 所启用的端口，设定页面如下图所示：

本機SFTP伺服器設定	
伺服器狀態	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用
連接埠	<input type="text" value="22"/>
帳號	admin
密碼	與管理者登入密碼相同

圖6-10:本机 SFTP 服务器设定页面

◆ 本机 FTP 服务器设定

可开启或关闭 PMC 之本机 FTP 服务器功能，用户可透过 FTP 软件联机至 PMC 之 FTP 服务器，由远程取得事件记录或数据记录的档案。若要开启此功能，勾选“启用”后可启用本机 FTP 服务器，在“TLS 加密”字段中，可选择“停用” TLS 加密，或使用“外显式”与“隐含式”的 FTPS 加密方式来限制联机方式。最后再设定联机所使用的

“账号”与“密码”。设定页面如下图所示：

本機FTP伺服器設定	
伺服器狀態	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用
TLS加密	<input checked="" type="radio"/> 停用 連接埠 <input type="text" value="21"/>
	<input type="radio"/> 外顯式 連接埠 <input type="text" value="21"/>
	<input type="radio"/> 隱含式 連接埠 <input type="text" value="990"/>
*帳號	<input type="text"/>
*密碼	<input type="password"/>

圖6-11:本机 FTP 服务器设定页面

◆ 本机 Modbus 服务器设定

可开启或关闭 PMC 之本机 Modbus 服务器功能。若要开启此功能，勾选“启用”后可设定本机 Modbus 服务器的“端口”与“NetID”。设定页面如下图所示：

本機Modbus伺服器設定	
伺服器狀態	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用
連接埠	<input type="text" value="502"/>
NetID	<input type="text" value="1"/>

圖6-12:本機 Modbus 服务器设定页面

◆ 防火墙设定

PMC 提供黑名单与白名单的设定机制来防止受到网络上不明用户的入侵。用户可透过黑名单功能，禁止特定 IP 或网域的设备对 PMC 进行联机；或是透过白名单功能，仅允许特定网域的设备对 PMC 进行联机。设定页面如下图所示：

防火牆設定	
功能狀態	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用
Ping回應	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用
防護類型	<input checked="" type="radio"/> 黑名單 <input type="radio"/> 白名單
名單	<input type="button" value="新增"/>

圖6-13:防火墙设定页面

使用者可选择要设定黑名单来防止 PMC 受到特定设备的联机，或是设定白名单来允许特定设备的联机。按下名单字段中的“新增”按钮后，PMC 提供三种不同的方式来设定名单：单一 IP 地址、子网与 IP 地址范围，如下图所示：

新增IP位址	新增IP位址	新增IP位址
新增類型 <input type="button" value="單一IP位址"/>	新增類型 <input type="button" value="子網路"/>	新增類型 <input type="button" value="IP位址範圍"/>
*IP位址 <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/>	*IP位址 <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> *子網路遮罩 <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/>	*IP位址範圍 從 <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> 到 <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/>
<input type="button" value="確定"/> <input type="button" value="取消"/>	<input type="button" value="確定"/> <input type="button" value="取消"/>	<input type="button" value="確定"/> <input type="button" value="取消"/>

圖6-14:名单设定页面

使用者可依照设备所处环境进行黑名单或白名单设定。另外，当 PMC 控制器受到不明来源多次登入失败后，会自动将该来源 IP 加入黑名单中，禁止该 IP 持续尝试登入。

当完成所有安全设定后，按下下方的“储存”按钮，然后按下页面右上方的“写入”按钮，安全设定才会开始运作。



圖 6-15: 儲存并写入安全设定

6.5 SNMP 设定

PMC 支持 SNMP(Simple Network Management Protocol) V2c 与 V3 版本。PMC 可将系统信息及 I/O 模块信息传送予 SNMP 网络管理设备或软件(SNMP Network Management Software)，以协助管理者实时监控 PMC 的状态。SNMP 设定接口如下：



圖 6-16: SNMP V2c 设定页面

设定步骤如下：

- i 勾选“启用”以启用 SNMP 服务器功能。
- ii PMC 支持 SNMP V2c 与 V3 两项规范，请在“版本”字段中选择欲使用的 SNMP 版本。
- iii 若选择 V2c 版本，在“Read Community”字段中设定字符串，此字段的初始设定为“public”。在“Write Community”字段中设

定字符串，此字段的初始设定为“private”。

iv 若选择 V3 版本，则需要设定用户列表，设定接口如下：

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 that is a '連接埠' (Port) field set to '161' and a '版本' (Version) section with radio buttons for 'V2c' and 'V3' (selected). The main area is titled 'SNMP使用者列表' (SNMP User List) and contains a table with 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 highlights a '+ 新增使用者' (Add User) button. A '儲存' (Save) button is located at the bottom right.

圖6-17:SNMP V3 设定页面

v 按下“新增用户”按钮后，进入 SNMP 用户设定页面，设定接口如下：

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 three sections: '動作權限' (Action Permissions) with radio buttons for 'read-only' (selected) and 'read-write'; '安全級別' (Security Level) with radio buttons for 'noAuthNoPriv' (selected), 'authNoPriv', and 'authPriv'. At the bottom right, there are '確定' (OK) and '取消' (Cancel) buttons.

圖6-18:SNMP V3 使用者设定页面

- vi 在“使用者名称”字段中输入所欲使用的使用者名称。
- vii 在“动作权限”字段中，选择“read-only”或“read-write”。
- viii 在“安全级别”字段中，共提供三种不同层级的安全选项：
- **noAuthNoPriv:** 通讯无须认证及加密。
 - **authNoPriv:** 通讯须认证但无须加密。认证的设定需选择认证协议为“SHA”或“MD5”，并且设定认证密码。
 - **authPriv:** 通讯须认证且加密。认证的设定需选择协议为“SHA”或“MD5”，加密的设定选择需为“AES”或“DES”，并且各自设定密码。如下图所示：

SNMP使用者(user4)設定

*使用者名稱	<input type="text" value="user1"/>
動作權限	<input checked="" type="radio"/> read-only <input type="radio"/> read-write
安全級別	<input type="radio"/> noAuthNoPriv <input type="radio"/> authNoPriv <input checked="" type="radio"/> authPriv
認證協定	<input checked="" type="radio"/> SHA <input type="radio"/> MD5
*認證密碼	<input type="text"/>
加密協定	<input checked="" type="radio"/> AES <input type="radio"/> DES
*加密密碼	<input type="text"/>

圖 6-19: SNMP V3 使用者认证与加密设定页面

ix 完成用户设定后，点选“确定”按钮以返回 SNMP 设定页面。

x 完成所有使用者新增设定后，点选“储存”以完成 SNMP 设定。

PS: PMC 官方网页提供了 PMC-2841M 系列产品的 MIB 档案，如有需要请至官网下载。

6.6 VPN 设定

PMC 提供虚拟专用网络(VPN)设定服务，使用者可透过 VPN 服务来保护 PMC 控制器不受外来设备的访问，确保架设于 VPN 环境中的设备安全性。PMC 控制器共提供以下 4 种 VPN 服务的联机功能：

- PPTP
- L2TP/IPSec
- OpenVPN
- SoftEther

设定接口如下：

VPN設定頁面	
功能狀態	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用
伺服器設定	
連線類型	<input checked="" type="radio"/> PPTP <input type="radio"/> L2TP/IPSec <input type="radio"/> OpenVPN <input type="radio"/> SoftEther
*伺服器位址	<input type="text"/>
*帳號	<input type="text"/>
*密碼	<input type="text"/>
TCP/IP設定	
IP	<input checked="" type="radio"/> 伺服器分配IP位址 <input type="radio"/> 指定IP位址 <input type="text" value="0"/> . <input type="text" value="0"/> . <input type="text" value="0"/> . <input type="text" value="0"/>
DNS	<input checked="" type="radio"/> 伺服器分配DNS位址 <input type="radio"/> 指定DNS位址 <input type="text" value="0"/> . <input type="text" value="0"/> . <input type="text" value="0"/> . <input type="text" value="0"/>
連線設定	
開機時自動連線	<input type="checkbox"/> 啟用
連線測試	<input type="button" value="測試"/>
<input type="button" value="儲存"/>	

圖6-20:VPN 設定頁面

設定步驟如下：

- i. 在“功能状态”字段中，勾选“启用”以启用 VPN 功能。
- ii. 在“服务器设定”段落中，从 4 种联机类型中点选所要使用的 VPN 服务，并且完成该服务所需的联机数据与 TCP/IP 设定数据的填写。
- iii. 在“联机设定”段落中，在“开机时自动联机”字段勾选“启用”，可于 PMC 控制器开机后自动进行 VPN 联机。
- iv. 可在“联机测试”字段点选“测试”按钮，以确认 VPN 联机设定是否正确。
- v. 完成上述设定后，点选“储存”按钮即可储存设定。

6.7 DDNS 设定

PMC 提供动态域名系统(DDNS)设定服务，设定接口如下：

動態網域名稱系統(DDNS)設定頁面

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

DDNS設定(服務1)

服務提供者	No-IP <input type="text" value="https://www.noip.com"/>
*帳號	<input type="text"/>
*密碼	<input type="text"/>
*網域名稱	<input type="text"/>
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 <input type="text"/>
-------	-------------------------

圖 6-21: DDNS 設定頁面

設定步驟如下：

- i 勾选“功能状态”字段中的“启用”。
- ii 系统提供两个 DDNS 服务设定字段。在一般状态下，用户可启动一个动态域名系统(DDNS)服务，但若使用者有备援(Redundant)服务的需求时，可同时启动两个动态域名系统(DDNS)服务。
- iii 使用者可在服务提供商字段的下拉式选单中，选择此动态域名系统(DDNS)服务的提供者，系统提供的服务提供商选项为“**No-IP**”、“**ChangIP**”、“**Free DNS**”、“**Dyn**”、“**DNS-O-Matic**”及“**停用**”。
- iv 当点选“**No-IP**”、“**ChangIP**”、“**Dyn**”、“**DNS-O-Matic**”等服务提供商后，接续输入登入账号、登入密码及域名等信息。当点选“**Free DNS**”服务提供商后，接续输入更新代码。
- v 完成上述设定后，点选“**储存**”按钮即可储存设定。

6.8 其他设定

其他设定用以进行 PMC 所显示的浮点数小数点后位数、契约容量设定、需量周期设定与碳排放量设定。设定的接口如下：

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)
<input checked="" type="radio"/> 2022	0.509

圖 6-22: 其他設定頁面

◆ 小數點設定

在其他設定頁面中，用戶可以設定 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，用戶可透過勾選“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 會根據用戶所設定的週期進行需量計算，默認週期為 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

发布的各国碳排放量系数做设定，以确保碳排放量数值计算的正确性。**请注意：当 PMC 在进行碳排放量计算时，若使用者无对应年份的碳排放量系数设定，则系统将以"默认系数"字段中的数值进行运算。**

- iii. 接续点选 **新增/修改** 按钮以新增此年份的碳排放量系数设定。
- iv. 若需修改某年份的碳排放量系数设定，请先输入欲进行调整的年份，并填入新的碳排放量系数后，点选 **新增/修改** 按钮以变更设定。
- v. 重复步骤 i~步骤 iii，以完成所需年份的碳排放量系数设定，接续点选“储存”按钮即可储存设定。

6.9 COM Port 接口设定页面

COM Port 接口设定页面可根据需求设定 PMC 上 COM2、COM3 及 COM4 的功能属性。设定接口如下：

圖6-23:COM Port 接口设定页面

PMC 的各 COM Port 接口功能说明：

◆ COM2(RS-232)

仅可作为 Modbus RTU Slave 以连接 HMI 或 SCADA

◆ COM3 / COM4 (RS-485)

可用以连接 DCON 模块、作为 Modbus RTU Master 以连接 Modbus RTU Slave 模块，或作为 Modbus RTU Slave 连接 HMI 或 SCADA。

以下将根据功能属性介绍各 COM Port 接口的设定方式：

- 连接 HMI 或 SCADA

圖6-24:连接 HMI 或 SCADA 的功能设定页面

设定步骤如下：

- i 在“Baudrate”字段中设定数据传输速度(Baudrate)，PMC 与 HMI 或 SCADA 的数据传输速度设定需一致。
- ii 在“Parity”与“Stop bits”设定字段中，设定 Parity 与 Stop bits 的状态，PMC 与 HMI 或 SCADA 的设定需一致。
- iii 完成设定后，点选“储存”按钮以储存设定值。

● 连接 Modbus RTU 设备

COM Port 介面設定頁面		COM2	COM3	COM4
功能	連接Modbus RTU設備			
Baudrate	9600 bps			
Parity	<input checked="" type="radio"/> None <input type="radio"/> Odd <input type="radio"/> Even			
Stop bits	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2			
指令間隔時間	100 毫秒			
儲存				

圖 6-25: 连接 Modbus RTU 设备的功能设定页面

设定步骤如下：

- i 在“Baudrate”字段中设定数据传输速度(Baudrate)，PMC 与连接的 Modbus RTU 设备数据传输速度设定需一致。
- ii 在“Parity”与“Stop bits”设定字段中，设定 Parity 与 Stop bits 的状态，PMC 与连接的 Modbus RTU 设备的设定需一致。
- iii 在“指令间隔时间”字段中，输入 PMC 对 Modbus RTU 设备连续发送命令的间隔时间，单位为秒(second)。
- iv 完成连接 Modbus RTU 模块设定后，点选“储存”按钮以储存设定值。

请注意：当选择“Baudrate”后，“指令间隔时间”字段会自动提供适当的 Modbus RTU 指令间隔时间。由于每个 Modbus RTU 设备处理指令的速度皆不同，用户可根据其设备自行增加指令间隔时间，来确保 Modbus RTU 设备可正确处理每个指令，或缩短指令间隔时间来加快设备的 I/O 读取效率。

6.10 电表群组设定

电表群组设定功能可提供用户将电表中的回路依照其各自的性质加以分类，设定完成后可于电力信息与历史电力分析中进行查询。设定的接口如下：



圖 6-26: 电表群组设定

进入电表群组设定页面后，即会显示出目前的电表群组。请参考下述单元进行主群组、次群组与电表回路的设定，当完成电表群组设定后，请点选“储存”按钮以储存设定值。

6.10.1 检视主群组与次群组

按下主群组或次群组列后，即可展开或隐藏该群组接口。

请注意：灰色群组列代表此群组无设定内容，因此无法展开。

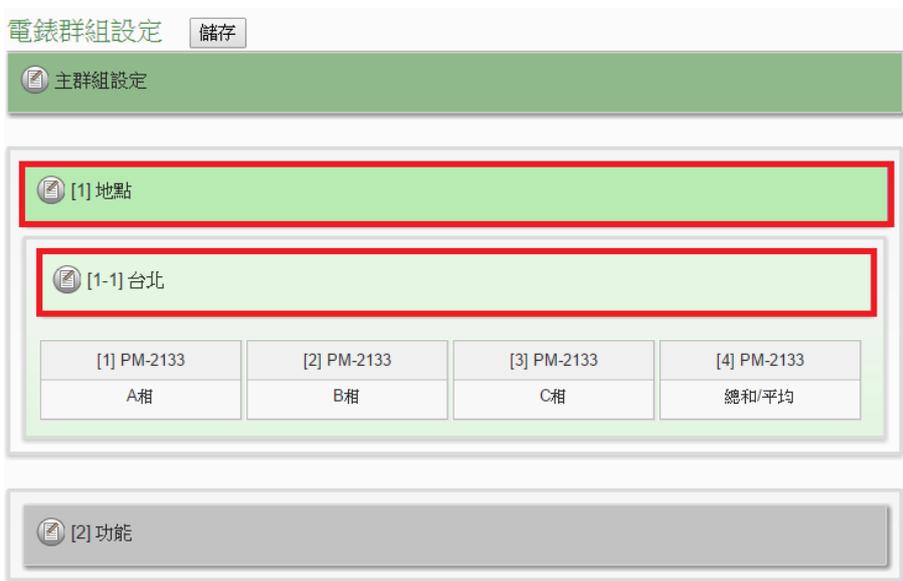


圖 6-27: 主群组与次群组列展开及隐藏画面

6.10.2 新增主群组与次群组

- i 点选主群组或次群组设定按钮(📄)后，即可开启群组设定接口。



圖 6-28: 主群组设定



圖 6-29: 次群组设定

- ii 请输入组名，并点选(+)将群组新增于清单中，新增完毕后，点选“关闭”按钮即可回到群组设定页面。



圖 6-30: 电表群组设定操作接口

6.10.3 群组操作接口

当新增主群组或次群组后，群组将排列于如下的群组清单中。

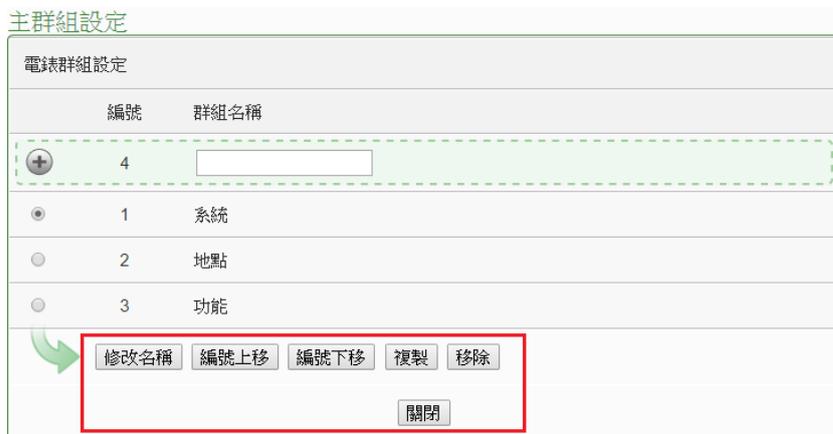


圖 6-31: 群组操作接口

用户可针对清单中的各群组设定进行相关操作，请先点选欲进行调整的群组，再点选下述功能按钮即可进行操作：

- ◆ 修改名称：点选“修改名称”按钮开启修改名称的输入框，修改完成后点选“确认”完成修改。
- ◆ 编号上移：提供使用者变更群组编号，“编号上移”会将编号减一。
- ◆ 编号下移：提供使用者变更群组编号，“编号下移”会将编号加一。
- ◆ 复制：新增一个与所选择群组相同的群组，并将其底下的群组与回路设定复制至新群组。
- ◆ 移除：移除所选择的群组。
- ◆ 关闭：关闭设定页面返回群组总览中。

6.10.4 新增电表回路设定

- i 点选次群组设定按钮(📄)后，即可开启电表回路设定接口。

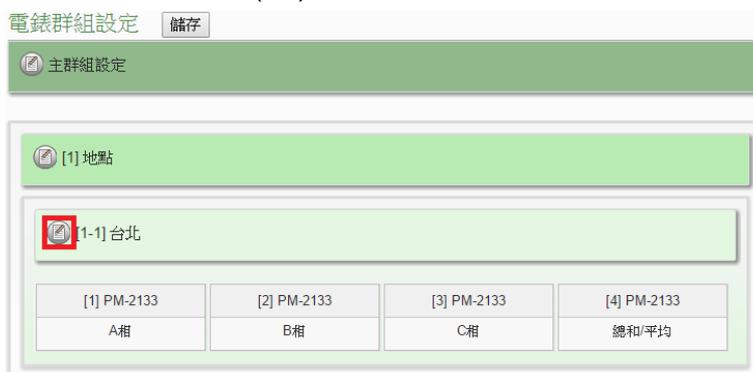


圖 6-32: 电表回路设定

- ii 选择所要新增的电表回路并点选(+)将回路新增于清单中，新增

完毕后，点选”关闭”按钮即可返回群组设定页面。



圖 6-33: 电表回路设定操作接口



圖 6-34: 新增电表回路设定

6.10.5 电表回路操作接口

当新增电表回路后，新增的回路将排列于如下的清单中。



圖 6-35: 电表回路操作接口

用户可针对清单中的各回路进行相关操作，请先点选欲进行调整的

回路，再点选下述功能按钮即可进行操作：

- ◆ 编号上移：提供使用者变更回路的编号，“编号上移”会将编号减一。
- ◆ 编号下移：提供使用者变更回路的编号，“编号下移”则会将编号加一。
- ◆ 移除：移除所选择的电表回路。
- ◆ 关闭：关闭设定页面返回群组总览中。

6.11 韌體更新

PMC 可藉由瀏覽器直接進行韌體更新，更新完成后，系統不需重新啟動。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		I/O介面設定	
日期與時間		COM1	
日期	2014/10/30	功能	停用
時間	16:56:01	COM2	
時間校時		功能	連接Modbus RTU設備
功能狀態	停用	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		其它設定	
LAN1		契約容量	
IP	192.168.100.38	功能狀態	停用
遮罩	255.255.255.0	需量週期	
閘道	192.168.100.254	計算週期	每 15 分鐘
DNS伺服器IP	8.8.8.8	碳足跡	
LAN2		係數	0.612
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		
SNMP設定		韌體更新設定	
版本	V2c	韌體資訊	
Read Community Name	public	目前版本	2.1.2
Write Community Name	private	最新版本	檢查
Trap Community Name	public	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 6-36: 韌體更新(1)

iii 选取欲更新之韧体档案后点选“开启”。

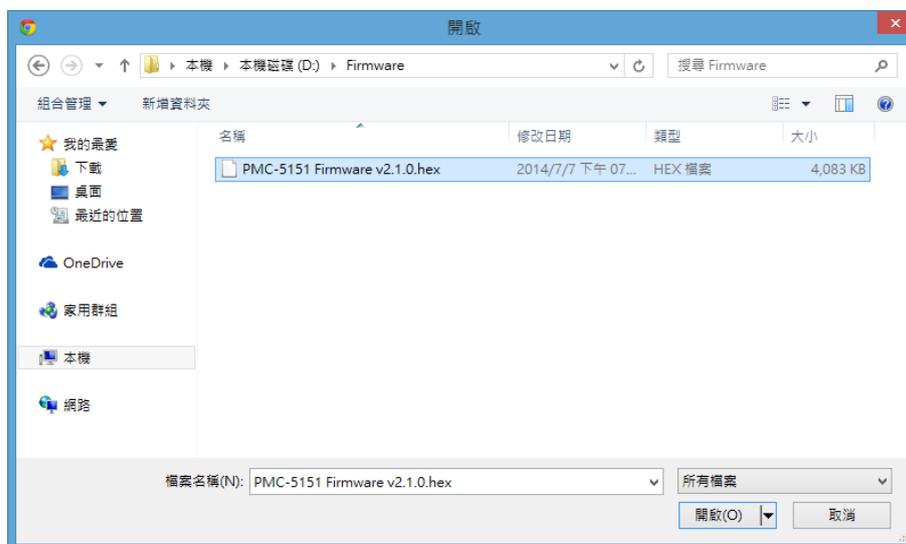


圖 6-37: 韧体更新(2)

iv 点选“更新”开始进行韧体档案更新。

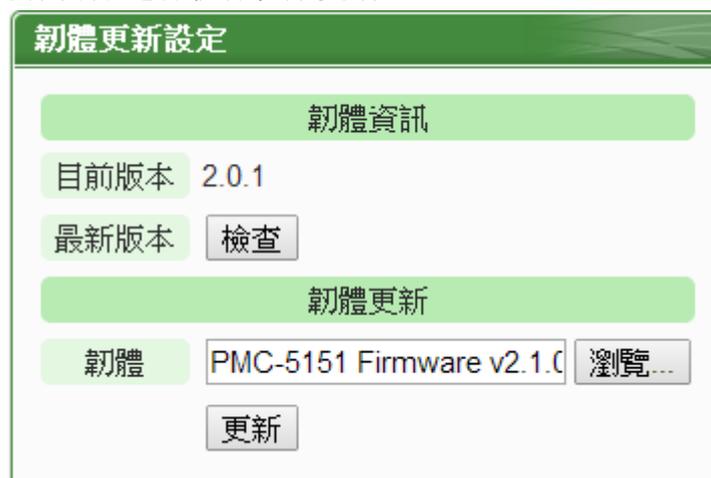


圖 6-38: 韧体更新(3)

iii 点选“确定”开始进行韧体更新，若点选“取消”则中断韧体更新。

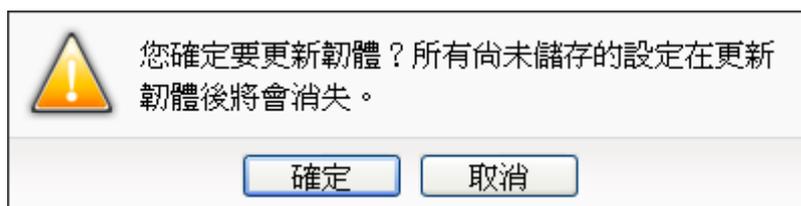


圖 6-39: 韧体更新(4)

iv 韌體更新執行中。

請注意：當韌體更新流程開始進行時，請勿關閉更新窗口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6-40:韌體更新(5)

v 點選“確定”完成更新，更新完成后請清除瀏覽器之臨時文件，即可完成更新系統。若是更新失敗，請重新執行更新流程。

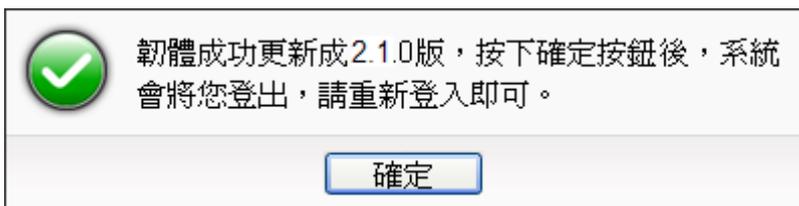
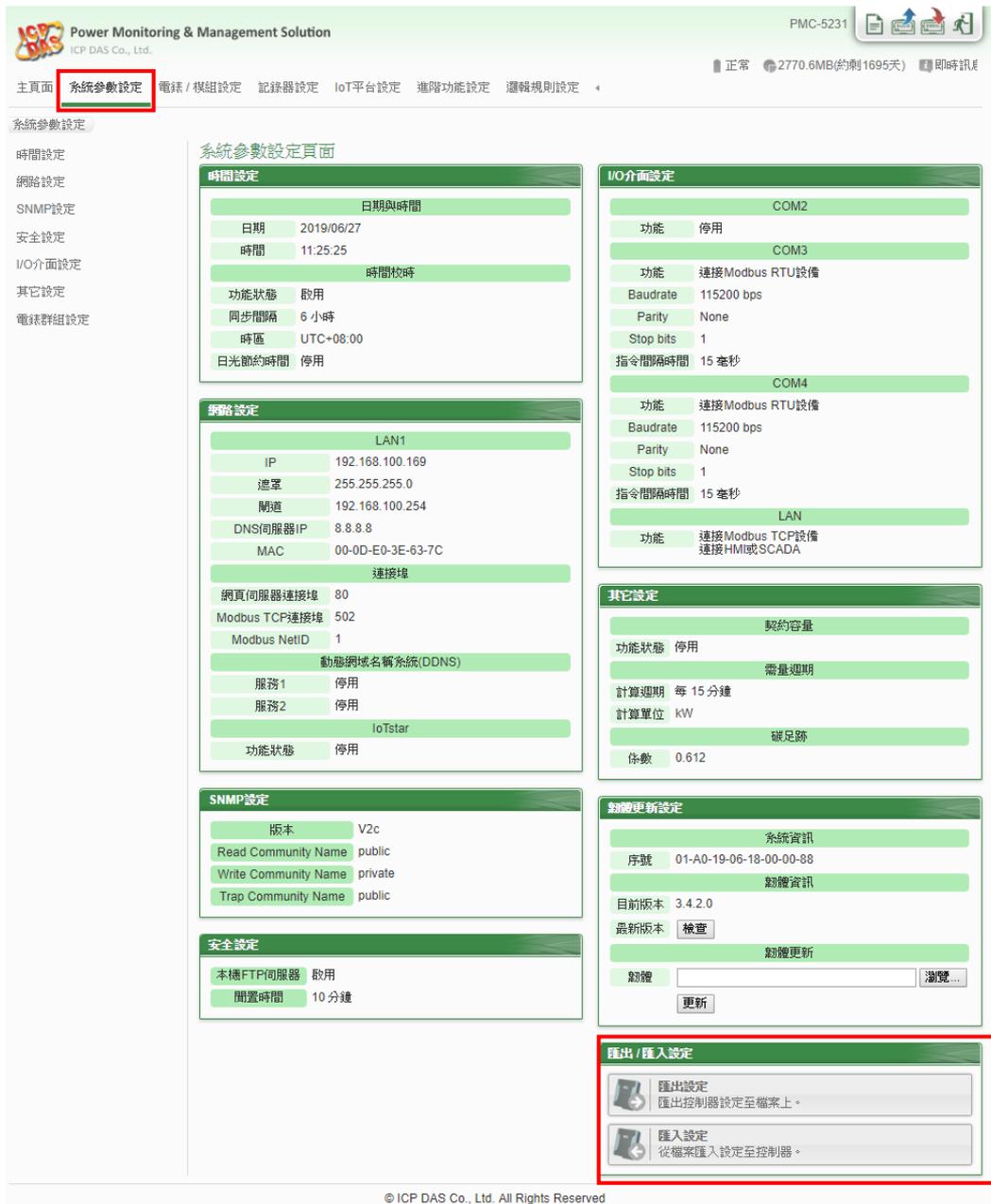


圖6-41:韌體更新(6)

6.12 規則文件的导出与汇入

PMC 可藉由瀏覽器直接進行規則文件的导出与汇入以完成 PMC 規則文件的备份。备份的 PMC 規則文件包含除了“時間設定”、“網絡設定”、“SNMP 設定”、“賬号設定”与“安全設定”以外的所有 PMC 參數設定。所备份的設定範圍与使用 PMC Utility 备份的檔案範圍相同，但兩者备份的檔案无法通用。



- 规则文件导出
 1. 按下“导出设定”按钮后,规则文件则会储存于浏览器默认的存放位置。若汇出之前网页的编辑尚未储存,会先询问是否要储存后再进行汇出。
- 规则文件汇入
 1. 按下“汇入设定”按钮后,选择所要汇入的规则文件。
 2. 选择完成后会询问使用者是否要放弃目前的设定,汇入后目前的设定将会被覆盖,按下“汇入”则会开始进行规则文件汇入。
 3. 汇入完成后将自动执行汇入的规则文件。若汇入的档案不完整或并非经由 PMC 网页接口导出的设定,则会显示汇入

失败。

6.13 韧体档案检查

PMC 可藉由浏览器直接进行韧体档案检查，检查完成后，如检查韧体档案异常，将可直接进行还原韧体。

韌體更新設定

系統資訊

序號 01-A0-19-06-18-00-00-88

OS版本 1.0.1.5

CRC檢查

韌體檔案檢查 **檢查**

韌體資訊

目前版本 4.0.1.0

最新版本 **檢查**

韌體更新

韌體 瀏覽...

更新

圖6-42: 韧体档案检查

7 电表及 I/O 模块设定

电表/模块设定页面可设定此 PMC 所欲连接的电表及 I/O 模块，进入设定页面时会出现目前的设定总览表格，显示目前 PMC 上所链接的各个电表与 I/O 模块的设定状态，如下图所示：

The screenshot shows the '電錶 / 模組設定頁面' (Meter/Module Configuration Page) in the ICP DAS Power Monitoring & Management Solution web interface. The page is for device PMC-5231 (new store). The navigation menu includes: 主頁面, 系統參數設定, 電錶 / 模組設定 (selected), 記錄器設定, IoT平台設定, 進階功能設定, 邏輯規則設定. The left sidebar shows: 電錶 / 模組設定 (selected), 電錶設定, XV-Board設定, I/O模組設定. The main content area is titled '電錶 / 模組設定頁面' and contains three sections:

- XV-Board**: 無 (None)
- COM3 | 連接Modbus RTU設備**: A table with 5 rows of device configurations.
- COM4 | 連接Modbus RTU設備**: 無 (None)
- LAN | 連接Modbus TCP設備**: 無 (None)

編號	型號 / 名稱	位址	輪詢逾時(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: 电表/模块设定页面

各项功能设定说明请参考以下章节。

7.1 电表设定

在电表设定页面中，使用者可设定 PMC 所欲连接的 Modbus RTU 与 Modbus TCP 电表及其参数，电表设定页面如下图所示

電錶清單 (Modbus RTU)				COM3	COM4	LAN
編號	位址	*電錶	名稱			
+	8	8	搜尋			
<input checked="" type="radio"/>	1	1	ICP DAS PM-3033	PM-3033		
<input type="radio"/>	2	2	ICP DAS PM-3133	PM-3133		
<input type="radio"/>	3	3	ICP DAS PM-3112	PM-3112		
<input type="radio"/>	4	4	ICP DAS PM-3114	PM-3114		
<input type="radio"/>	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: 电表设定页面

进入电表设定页面后，即会显示出目前 PMC 所连接的电表清单。请参考下述单元进行 Modbus RTU 与 Modbus TCP 电表的设定，当完成电表设定后，请记得点选“储存”按钮以储存设定值。

请注意：

1. PMC 提供两组 COM Port(RS-485)接口以连接 Modbus RTU 电表。
2. PMC 提供 LAN 接口以连接 Modbus TCP 电表，关于 LAN 的设定请参考 [6.9 COM Port 接口设定页面](#) 单元的说明。
3. 最多可连接 48 颗模块
(包含泓格科技 Modbus 电表模块及 Modbus I/O 模块)
 - ◆ 单一 I/O 接口至多连接 16 颗 Modbus 模块。
 - ◆ 支持最多 4 颗泓格科技 PM-4324 系列电表。

7.1.1 扫描新增 Modbus RTU 电表

透过 PMC 的扫描程序，可自动新增与 PMC 连接的 Modbus RTU 电表清单。步骤如下所示：

- i 在进行扫描之前请先确定 PMC 与电表之间的 RS-485 连接线已连接无误，各电表的地址也设定完成。
- ii 透过点选  按钮即可开始扫描 PMC 所连接的 Modbus RTU 电表。



圖 7-3: 电表列表页面与电表扫描功能按钮

- iii 进入扫描页面(图 7-4)后，设定所欲扫描的 Modbus 起始地址及结束地址，点选“扫描”后 PMC 即会依照用户所设定的串行端口参数开始进入电表扫描程序，若是点选“取消”则会中止这次扫描。



圖 7-4: 电表扫描范围设定

- iv 进入扫描程序(图 7-5)后，左上方会出现动画与目前扫描的地址号码来提示扫描进度，请耐心等待扫描完毕，若是点选“取消”则会中断此次扫描直接离开。



圖 7-5: 电表扫描进行中

- v 扫描结束后即会出现电表清单(图 7-6)。若是此次扫描出现同一地址但是设备型号不同时，则会出现提示画面(图 7-7)，请依照实际连接的设备做选择，完成电表清单设定后请记得点选“储存”按钮以储存设定值。



圖 7-6: 电表扫描结果列表

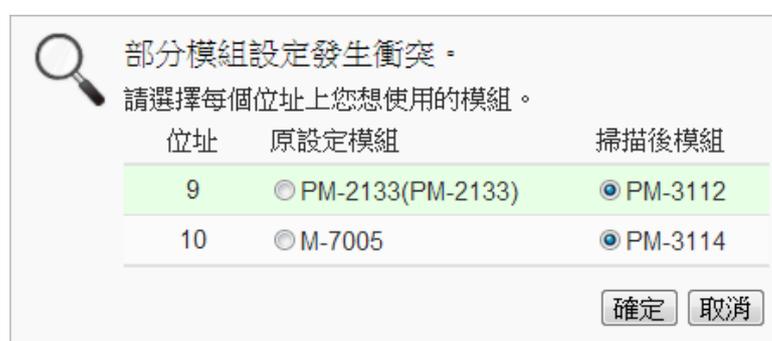


圖 7-7: 设备选择页面

7.1.2 手动新增 Modbus RTU 电表

除了透过扫描自动新增 Modbus RTU 电表外，亦可透过手动程序新增 Modbus RTU 电表。步骤如下所示：

- i 设定编号：编号为此 Modbus RTU 电表其电力信息储存于 PMC Modbus Table 中的排列顺序，可设定范围为 1~16。
- ii 设定地址：地址设定为此 Modbus RTU 电表的 Modbus 地址号码，请依据用户的实际需求及规划设定，若是设定的地址错误则无法联机该电表。



圖7-8: 电表编号与地址设定

iii 选择新增电表类型:



圖7-9: Modbus RTU 电表类型设定

iv 设定名称: 用户可对电表命名, 此名称将显示于电表信息与逻辑设定页面, 默认值为电表类型。

v 點選  将电表新增于清单中(图 7-10), 新增完毕后, 请记得點選“儲存”按钮以储存设定值。



圖7-10: 完成手动新增 Modbus RTU 电表

7.1.3 新增 Modbus TCP 电表

PMC 支持透过 Ethernet 连接 Modbus TCP 电表, 用户可透过手动程序新增 Modbus TCP 电表, 步骤如下所示:

i 设定编号: 编号为此 Modbus TCP 电表其电力信息储存于 PMC

- Modbus Table 中的排列顺序，可设定范围为 1~16。
- ii 设定网络：IP、端口与 NetID 设定请依照电表实际规划做设定，若是设定的参数错误则会导致 PMC 无法联机该电表。



圖 7-11:新增 Modbus TCP 电表页面

- iii 选择新增电表类型(图 7-12):



圖 7-12:Modbus TCP 电表类型设定

- iv 设定名称：用户可对电表命名，此名称将显示于电表信息与逻辑设定页面，默认值为电表类型项目。
- v 点选 '+' 将电表新增于清单中(图 7-13)，新增完毕后，请记得点选“储存”按钮以储存设定值。



圖 7-13:完成手动新增 Modbus TCP 电表

7.1.4 电表列表操作接口

当透过扫描程序或手动程序完成 Modbus RTU/TCP 电表的新增

后，Modbus RTU/TCP 电表将排列于如下的电表清单中。

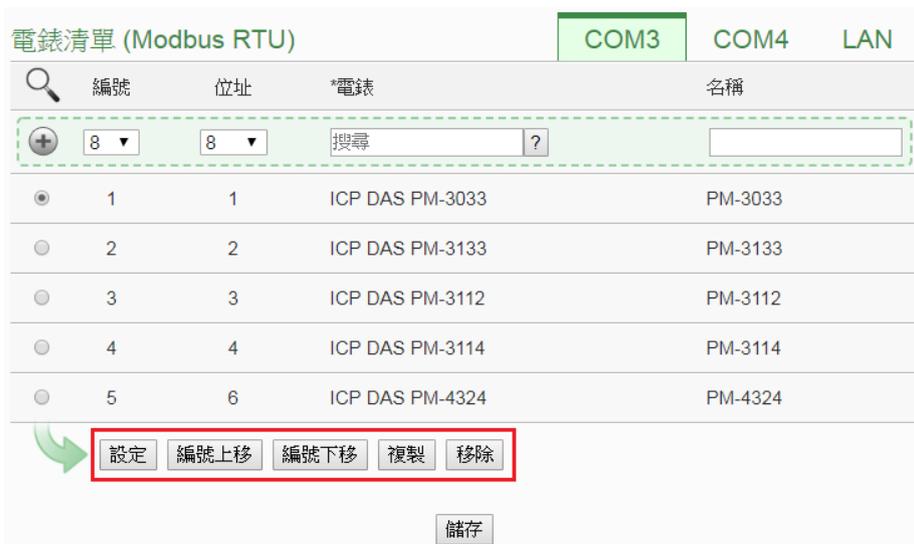


圖 7-14: 电表列表操作接口

透过如下述功能的操作，可针对清单中的各电表进行参数设定或调整排列顺序，请先点选欲进行调整的电表，再点选下述功能按钮即可进行操作：

- ◆ 设定：点选“设定”按钮将会进入该电表的参数设定页面。以下章节将说明各型号电表的参数设定页面。
- ◆ 编号上移：提供用户变更电表的编号及排列顺序，点选“编号上移”会将电表编号减一。
- ◆ 编号下移：提供用户变更电表的编号及排列顺序，点选“编号下移”则会将电表编号加一。
- ◆ 复制：新增一个与所选择电表同类型的电表，并将所选择电表的参数设定复制至新电表。
- ◆ 移除：移除所选择的电表。

完成设定后，请记得点选“储存”按钮以储存此电表清单。

7.1.5 Modbus RTU 电表设定

PMC 支持泓格科技单相和三相 Modbus RTU 电表，如下将介绍各电表的设定接口。

- ◆ Modbus RTU 三相电表的设定接口如下图所示(以 PM-3133 为例)。

電錶 PM-3133 設定

名稱	<input type="text" value="PM-3133"/>
備註	<input type="text"/>
位址	<input type="text" value="2"/>
更新速率	<input type="text" value="5"/> 秒
輪詢逾時時間	<input type="text" value="1000"/> 毫秒
逾時重試時間	<input type="text" value="5"/> 秒

電力相關設定

主電錶 設為主要電錶

名稱

相位A	<input type="text"/>
相位B	<input type="text"/>
相位C	<input type="text"/>

DO 參數 其他參數

通道	名稱	開機時初始值
通道0	<input type="text"/>	OFF ▾
通道1	<input type="text"/>	OFF ▾

圖 7-15: PM-3133 設定頁面

相關參數說明如下：

- 名稱：提供使用者定義電表的名稱，此名稱將顯示於电表信息與邏輯設定頁面。
- 備註：提供用戶記錄備註項目。
- 地址：提供設定此電表的 Modbus 地址號碼，若是設定錯誤則無法聯機該电表。
- 更新速率：為 PMC 周期性讀取此 Modbus RTU 电表電力信息的时间設定，數值設定範圍為 0 ~ 65535 秒。
- 輪詢逾時時間：為 PMC 對 Modbus RTU 电表發送命令並等待響應結果的时间，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 电表發送命令但逾時無法得到響應時，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。
- 主电表：勾選此項目會把电表屬性設定為主要电表。當設定為主电表後，在主頁面電力信息總覽便會將此電表的電力信息显示在主电表區塊。
- CT 或相位名稱：提供使用者定義電表的回路(或 CT)名稱，此名稱將顯示於电表信息與邏輯設定頁面。三相电表可命名的對象為相位 A / B / C。

完成参数设定后，请记得点选“确定”按钮以返回电表列表。

◆ Modbus RTU 单相电表的设定接口如下图所示(以 PM-3114 为例)。

電錶 PM-3114 設定		
*名稱	<input type="text" value="PM-3114"/>	
備註	<input type="text"/>	
位址	1 ▾	
更新速率	5 <input type="text"/> 秒	
輪詢逾時時間	1000 <input type="text"/> 毫秒	
逾時重試時間	5 <input type="text"/> 秒	
電力相關設定		
主電錶	<input type="checkbox"/> 設為主要電錶	
名稱	CT1	<input type="text"/>
	CT2	<input type="text"/>
	CT3	<input type="text"/>
	CT4	<input type="text"/>
DO 參數		
通道	名稱	開機時初始值
通道0	<input type="text"/>	OFF ▾
通道1	<input type="text"/>	OFF ▾
<input type="button" value="確定"/> <input type="button" value="取消"/>		

圖 7-16: PM-3114 设定页面

相关参数说明如下：

- 名称、备注、地址、更新速率、轮询逾时时间、逾时重试时间及主电表的说明同 Modbus RTU 三相电表所述。
- CT 或名称：提供使用者定义电表的 CT(或相位)名称，此名称将显示于电表信息页面。单相电表可命名的对象为 CT1 /CT2 /CT3 /CT4。
- DO 参数：
 - 名称：提供用户定义 DO 通道的名称，此名称将显示于电表信息与逻辑设定页面。
 - 开机时初始值：开启电表时默认 DO 通道输出状态。

完成参数设定后，请记得点选“确定”按钮以返回电表列表。

7.1.6 Modbus TCP 电表设定(以 PM-3114-MTCP 为例)

PMC 支持泓格科技单相 Modbus TCP 电表，如下将介绍此电表的设定接口。

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：提供使用者定義電表的名稱，此名稱將顯示於电表信息與邏輯設定頁面。
- 備註：提供用戶記錄備註項目。
- IP：提供設定此 Modbus TCP 電表的 IP 地址，請確認 IP 設定與电表上的設定相符合，若設定錯誤則無法聯機該电表。
- 端口：提供使用者設定此 Modbus TCP 電表的通信端口，請確認端口設定與电表上的設定相符合，若設定錯誤則無法聯機該电表。
- NetID：提供用戶設定此 Modbus TCP 電表的通訊 NetID，請確認 NetID 設定與电表上的設定相符合，若設定錯誤則無法聯機該电表。
- 更新速率：為 PMC 周期性讀取此 Modbus TCP 电表電力信息的时间設定，數值設定範圍為 0 ~ 65535 秒。
- 輪詢逾時時間：為 PMC 對 Modbus TCP 电表發送命令並等待響應結果的时间，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 电表發送命令但

逾时无法得到响应时，**PMC** 重新发送命令的间隔时间，单位为秒(s)，数值的设定范围为 **3~65535** 秒。

- **主电表：**勾选此项目会把电表属性设定为主要电表。当电表设为主电表后，在主页面电力信息总览便会将此电表的电力信息显示在主电表区块。
- **CT/相位名称：**提供使用者定义电表的 **CT(或相位)**名称，此名称将显示于电表信息与逻辑设定页面。单相电表可命名的对象为 **CT1 /CT2 /CT3 /CT4**。
- **DO 参数：**
 - **名称：**提供用户定义 **DO** 通道的名称，此名称将显示于电表信息与逻辑设定页面。
 - **开机时初始值：**开启电表时默认 **DO** 通道输出状态。

完成参数设定后，请记得点选“确定”按钮以返回电表列表。

7.2 XV-Board 设定

PMC 可支持 XV-Board。使用者可在此页面设定目前 PMC 所连接的 XV-Board，设定页面如下图所示

请注意： PMC 同时仅能连接一片 XV-Board 模块。

XV-Board 设定页面

圖7-18:XV-Board 设定页面

使用者选择目前所连接的 XV-Board 并按下“设定”按钮后，便会产生该 XV-Board 的模块参数及 I/O 信道参数设定画面。模块参数设定如下：

- 名称：提供用户定义模块的名称，此名称将显示于 I/O 信息与逻辑设定页面。
- 备注：提供用户记录备注项目。

I/O 信道参数设定方式可参考下述单元所描述的 DI、DO、AI 及 AO 通道参数设定。设定完成后点选“储存”按钮以储存设定值。

7.2.1 XV-Board 的 DI 通道参数设定

XV-Board 的 DI 信道参数设定接口如下图所示。

通道	名稱	計數器類型
通道0	<input type="text"/>	降緣 ▼
通道1	<input type="text"/>	降緣 ▼
通道2	<input type="text"/>	降緣 ▼
通道3	<input type="text"/>	降緣 ▼
通道4	<input type="text"/>	降緣 ▼
通道5	<input type="text"/>	降緣 ▼
通道6	<input type="text"/>	降緣 ▼
通道7	<input type="text"/>	降緣 ▼

圖7-19:XV-Board DI 通道参数设定页面

相关参数说明如下：

- 名称：提供用户定义 I/O 通道的名称，此名称将显示于 I/O 信息与逻辑设定页面。
- 计数器类型：设定触发计数器(Counter)的计数方式，系统提供降缘(Falling)、升缘(Rising)等 2 种计数方式。若选择“停用”则表示停用此 DI 信道的计数器功能。
- 计数器初始值：在“计数器初始值”字段中，可设定此 DI 通道计数器的初始值，设定后计数器将由此初始值开始累加，系统默认初始值为 0。

完成 DI 通道参数设定后，可继续设定其他通道参数，待完成所有通道参数设定后点选“确定”按钮以返回 XV-Board 设定页面。

7.2.2 XV-Board 的 DO 通道参数设定

XV-Board 的 DO 信道参数设定接口如下图所示(以 XV107 为例)。

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	<input type="text"/>	OFF ▾	停用 ▾
通道1	<input type="text"/>	OFF ▾	停用 ▾
通道2	<input type="text"/>	OFF ▾	停用 ▾
通道3	<input type="text"/>	OFF ▾	停用 ▾
通道4	<input type="text"/>	OFF ▾	停用 ▾
通道5	<input type="text"/>	OFF ▾	停用 ▾
通道6	<input type="text"/>	OFF ▾	停用 ▾
通道7	<input type="text"/>	OFF ▾	停用 ▾

確定 取消

圖 7-20: XV-Board DO 通道参数设定页面

相关参数说明如下：

- 名称：提供用户定义 I/O 通道的名称，此名称将显示于 I/O 信息与逻辑设定页面。
- 开机时默认值：在“开机时默认值”字段中，用户可设定此 DO 通道的初始值为 ON 或 OFF。
- PMC 提供 3 种进阶功能设定。透过下拉选单选项可开启如下 3 种进阶功能：
 - 开启脉冲(Pulse)输出：选择“脉冲(Pulse)输出”选项表示此

DO 信道将可执行脉冲输出(Pulse Output)，以产生周期性的脉冲循环(periodic pulse cycle)。此时必须设定“高点时间”值及“低点时间”值，其分别表示在此周期性的脉冲循环中，此 DO 通道将被设定为 ON 且持续 ON 状态高点时间后，再改变为 OFF 状态并持续此 OFF 状态低点时间，依此周期循环，单位为 100ms。

- 自动归复：选择“自动归复”选项表示此 DO 信道将可启动自动归复功能，此时必须设定“自动回复为 OFF”的时间数值。当 DO 通道被设定为 ON 并持续所设定秒数后，将会自动回复成 OFF 的状态，单位为秒。
- 复制 DI 讯号：选择“复制 DI 状态”选项表示此 DO 信道状态将会复制此 XV-Board 上相同编号之 DI 通道的状态。例如 DO 信道 0 启用复制 DI 讯号功能时，当 DI 信道 0 状态为 ON 时 DO 通道 0 状态也会被设定为 ON，DI 通道 0 状态为 OFF 时 DO 通道 0 状态也会被设定为 OFF。

完成所有通道参数设定后，请记得点选“确定”按钮以返回 XV-Board 设定页面。

7.2.3 XV-Board 的 AI 通道参数设定

XV-Board 的 AI 信道参数设定接口如下图所示。

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	<input type="text"/>	-1V ~ 1V	<input type="text"/> (0 ~ 2 V)	最小值: <input type="text"/> 最大值: <input type="text"/> 單位: <input type="text"/>
通道1	<input type="text"/>	-1V ~ 1V	<input type="text"/> (0 ~ 2 V)	最小值: <input type="text"/> 最大值: <input type="text"/> 單位: <input type="text"/>
通道2	<input type="text"/>	-1V ~ 1V	<input type="text"/> (0 ~ 2 V)	最小值: <input type="text"/> 最大值: <input type="text"/> 單位: <input type="text"/>
通道3	<input type="text"/>	-1V ~ 1V	<input type="text"/> (0 ~ 2 V)	最小值: <input type="text"/> 最大值: <input type="text"/> 單位: <input type="text"/>

圖7-21:XV-Board AI 通道参数设定页面

相关参数说明如下：

- 名称：提供用户定义 I/O 通道的名称，此名称将显示于 I/O 信息与逻辑设定页面。

- 类型：选择该模块的 AI 信道讯号输入类型。
- 线性转换：在“线性转换”字段中，用户可设定将 AI 通道的数值范围依线性等比例调整至“最大值”及“最小值”间的数值。一旦设定完成后，此 AI 通道数值在 IF 条件中将会依照调整后的数值进行运算判断，而“I/O 信息”页面和透过 PMC Modbus Table 所取得的此 AI 通道数值也将为调整后的数据。“最大值”及“最小值”默认值为 0，代表不使用线性转换功能。
- Deadband 区间：为预防因噪声或环境因素影响 AI 通道的量测值及系统运作，用户可在 Deadband 区间输入适当的数值以降低噪声对系统运作的影响。Deadband 使用说明如下：

AI Deadband 可应用于三种情况，假设该 AI 通道的数值范围设定为 0mA 至 20mA：

(a) 当 IF Condition 为 AI $>$ 或 \geq 某数值时：

假设 Deadband 数值设为 2，而 Rule 中设定(IF AI $>$ 10mA, THEN DO=ON, ELSE DO=OFF)情况下，当 AI 大于 10mA 时，DO 随即等于 ON，但随后 AI 数值必需有小于 8mA(10mA 减去 Deadband 数值 2)以下的数值出现，DO 才会转变为 OFF。如下图所示。

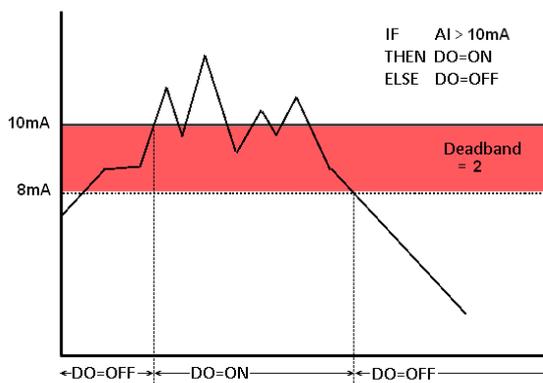


圖7-22: AI Deadband 示意图(作用于大于条件)

(b) 当 IF Condition 为 AI $<$ 或 \leq 某数值时：

假设 Deadband 数值设为 2，而 Rule 设定为(IF AI $<$ 10mA, THEN DO=ON, ELSE DO=OFF)，当 AI 小于 10mA 时，DO 随即等于 ON，但随后 AI 数值必需有大于 12mA(10mA 加上 Deadband 数值 2)以上的数值出现，DO 才会转变为 OFF。如下图所示。

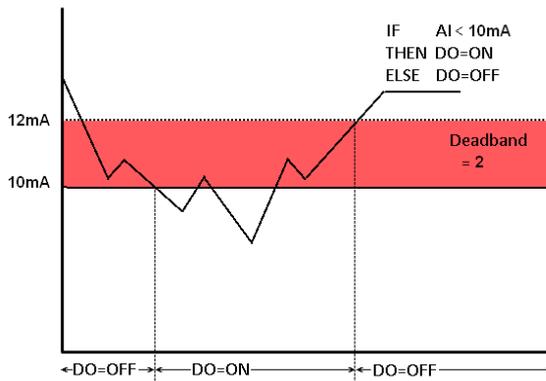


圖7-23: AI Deadband 示意图(作用于小于条件)

(c) 当 IF Condition 为 AI =某数值时:

假设 Deadband 数值设为 1，而 Rule 设定为(IF AI=9mA, THEN DO=ON, ELSE DO=OFF)，当 AI 数值介于 8mA(9mA 减去 Deadband 数值 1)及 10mA(9mA 加上 Deadband 数值 1)之间，则符合判断式，DO 随即等于 ON，相反地，AI 数值小于 8mA 或大于 10mA 时则 DO 等于 OFF。如下图所示。

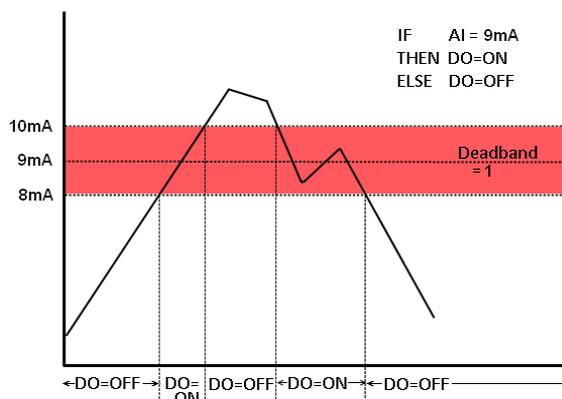


圖7-24: AI Deadband 示意图(作用于等于条件)

完成所有通道参数设定后，请记得点选“确定”按钮以返回 XV-Board 设定页面。

7.2.4 XV-Board 的 AO 通道参数设定

XV-Board 的 AO 信道参数设定接口如下图所示(以 XV310 为例)。

模組 XV310 設定

名稱	<input type="text"/>		
備註	<input type="text"/>		
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	<input type="text"/>	0V~5V	<input type="text" value="0"/>
通道1	<input type="text"/>	0V~5V	<input type="text" value="0"/>

圖 7-25: XV-Board AO 通道参数设定页面

相关参数说明如下：

- 名称：提供用户定义 I/O 通道的名称，此名称将显示于 I/O 信息与逻辑设定页面。
- 类型：选择该模块可提供的 AO 信道讯号输出类型。
- 开机时默认值：在“开机时默认值”字段中，用户可设定此 AO 通道的初始输出值。

完成所有通道参数设定后，请记得点选“确定”按钮以返回 XV-Board 设定页面。

7.3 I/O 模块设定

PMC 可连接泓格科技的 M-7000/DL/IR 模块，及支持标准 Modbus RTU 与 Modbus TCP 通讯协议的 I/O 模块。在 I/O 设定页面中，使用者可新增 PMC 所欲连接的 Modbus RTU 与 Modbus TCP I/O 模块于列表中，并设定所连接 I/O 模块参数，设定页面如下图所示：

Modbus RTU 模組清單

	COM3	COM4	LAN	
編號	位址	型號 / 名稱	輸詢逾時(毫秒)	逾時重試時間(秒)
<input type="button" value="+"/>	6	5 搜尋	300	5

無設定模組，請按此按鈕新增。

圖 7-26: I/O 模块设定页面

请参考下述单元进行新增所欲链接的 Modbus RTU I/O 模块与 Modbus TCP I/O 模块及其模块设定，当完成 I/O 模块设定后，请记得点选“储存”按钮以储存设定值。

请注意：

1. PMC 提供两组 COM Port(RS-485)接口以连接 Modbus RTU I/O 模块。
2. PMC 提供 LAN 接口以连接 Modbus TCP I/O 模块，关于 LAN 的设定请参考 [6.9 COM Port 接口设定页面](#)单元的说明。
3. 单一 I/O 接口仅可连接 16 个设备(依照编号设定)，因此若有 I/O 接口同时连接电表与 I/O 设备，则两者必须共享同一组编号。例如若 COM 3 已连接两个 Modbus RTU 电表，编号分别为 1 和 2，则于设定 COM 3 之 Modbus RTU I/O 模块时，仅可设定编号为 3~16。

7.3.1 扫描新增泓格科技 M-7000/DL 模块

用户可透过 PMC 的扫描程序新增泓格科技 M-7000/DL 模块。步骤如下所示：(IR 系列模块无法透过扫描方式新增，只能使用手动加入)

- i 透过点选  按钮即可开始扫描 PMC 所连接的 M-7000/DL 模块。



圖 7-27:M-7000/DL 扫描功能按钮

- ii 进入扫描页面后，设定所欲扫描的 Modbus 起始地址及结束地址，点选“扫描”后 PMC 即会依照用户所设定的串行端口参数开始进入模块扫描程序，若是点选“取消”则会中止这次扫描。



圖 7-28:M-7000/DL 模块扫描范围设定

- iii 进入扫描程序后，左上方会出现动画与目前扫描的地址号码来提示扫描进度，请耐心等待扫描完毕，若是点选“取消”则会中断此

次扫描直接离开。



圖7-29:M-7000/DL 模块扫描进行中

- iv 扫描结束后即会出现 M-7000/DL 模块列表。若是此次扫描出现同一地址但是设备型号不同时，则会出现提示画面，请依照使用者实际连接的设备做选择，完成后请记得点选“储存”按钮以储存设定值。



圖7-30:M-7000/DL 模块扫描结果列表

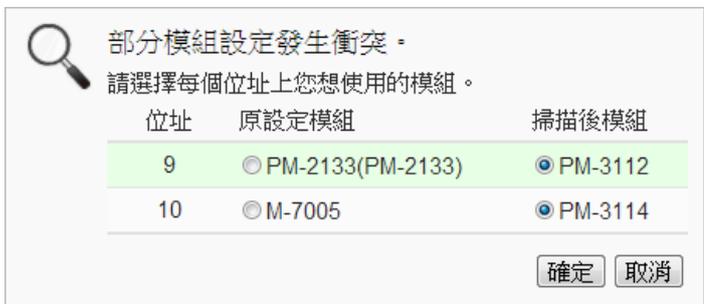


圖7-31:设备选择页面

7.3.2 手动新增 M-7000/DL/IR 模块或 Modbus RTU 模块
透过手动程序新增 Modbus RTU 模块步骤如下所示：

- i 设定编号：编号设定为此 Modbus 模块其信道数值储存于 PMC Modbus Table 中的排列顺序，可设定范围为 1~16。
- ii 设定地址：地址设定为此 Modbus RTU 模块的 Modbus 地址号码，请依据用户的实际需求及规划设定，若是设定的地址错误则无法联机该模块。



圖 7-32: Modbus RTU 模块编号与地址设定

- iii 选择新增模块类型：针对泓格科技的 M-7000/DL/IR 模块，用户可透过下拉式 M-7000/DL/IR 模块选单进行选择，其他非 M-7000/DL/IR 模块请手动输入模块名称。



圖 7-33: Modbus RTU 模块类型设定

- iv 轮询逾时时间设定：其为 PMC 对 Modbus RTU 模块发送命令并等待响应结果的时间，单位为毫秒(ms)，数值设定范围为 1 ~10000 毫秒。
- i 逾时重试时间设定：其为 PMC 对 Modbus RTU 模块发送命令但逾时无法得到响应时，PMC 重新发送命令的间隔时间，单位为秒(s)，数值的设定范围为 3~65535 秒。
- v 点选 '+' 将 Modbus RTU 模块新增于列表中，新增完毕后，请记得点选“储存”按钮以储存设定值。



圖7-34:新增 Modbus RTU 模块按钮

7.3.3 新增 Modbus TCP 模块

透过手动程序新增 Modbus TCP 模块步骤如下所示：

- i 设定编号：编号设定为此 Modbus TCP 模块其信道数值储存于 PMC Modbus Table 中的排列顺序，可设定范围为 1~16。
- ii 设定网络：IP、端口与 NetID 设定请依照电表实际规划做设定，若是设定的参数错误则会导致 PMC 无法联机该模块。



圖7-35:新增 Modbus TCP 模块页面

- iii 设定模块名称：用户可对 Modbus I/O 模块命名，此名称将显示于模块信息页面。
- iv 点选 '+' 将 Modbus TCP 模块新增于列表中，新增完毕后，请记得点选“储存”按钮以储存设定值。



圖7-36:新增 Modbus TCP 模块按钮

7.3.4 I/O 模块列表操作接口

当透过扫描程序或手动程序完成 Modbus RTU I/O 模块或 Modbus TCP I/O 模块的新增后, Modbus RTU I/O 模块及 Modbus TCP I/O

模块将排列于如下的模块列表中。



圖 7-37: 模块列表操作接口

透过如下述功能的操作，可针对列表中的各模块进行参数设定或排列顺序调整，请先点选欲进行调整的模块，再点选下述功能按钮即可进行操作：

- 设定：点选“设定”按钮将会进入该模块的参数设定页面。以下章节将说明各模块的参数设定页面。
- 编号上移：提供用户变更模块的编号及排列顺序，点选“编号上移”则会将模块编号减一。
- 编号下移：提供用户变更模块的编号及排列顺序，点选“编号下移”则会将模块编号加一。
- 复制：新增一个与所选择模块同类型的模块，并将所选择模块的参数设定复制至新模块。
- 移除：移除所选择的模块。

完成参数设定后，请记得点选“储存”按钮以储存设定值。

7.3.5 M-7000/DL/IR 模块设定

当用户新增 M-7000/DL/IR 模块后，可点选各 M-7000/DL/IR 模块并按下列表操作接口的“设定”按钮进入模块参数设定页面。模块参数设定说明如图 7-38 所述：

- 名称：提供用户定义模块的名称，此名称将显示于 I/O 信息与逻辑设定页面。
- 备注：提供用户记录备注项目。
- 地址：提供更改此模块的 Modbus 地址号码，若是设定错误则无法联机该模块。
- 更新速率：为 PMC 周期性读取此 Modbus RTU 模块信道

信息的时间设定，数值设定范围为 0 ~ 65535 秒。

- 轮询逾时时间: 为 PMC 对 Modbus RTU 模块发送命令并等待响应结果的时间，单位为毫秒(ms)，数值设定范围为 1 ~10000 毫秒。
- 逾时重试时间: 为 PMC 对 Modbus RTU 模块发送命令但逾时无法得到响应时，PMC 重新发送命令的间隔时间，单位为秒(s)，数值的设定范围为 3~65535 秒。

关于 M-7000/DL/IR 模块的 DI 信道、DO 信道、AI 信道及 AO 信道的设定接口，请参考如下说明。

◆ M-7000 模块的 DI 信道参数设定

M-7000 模块的 DI 信道参数设定接口如下图所示(以 M-7052 为例)。

模組 M-7052 設定

名稱	<input type="text"/>
備註	<input type="text"/>
位址	1 <input type="button" value="v"/>
更新速率	0 <input type="text"/> 秒
輪詢逾時時間	300 <input type="text"/> 毫秒
逾時重試時間	5 <input type="text"/> 秒

DI 參數		
通道	名稱	啟動時重置計數器
通道0	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
通道1	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
通道2	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
通道3	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
通道4	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
通道5	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
通道6	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
通道7	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

圖 7-38: M-7000 DI 通道参数设定页面

相关参数说明如下：

- 名称: 提供用户定义 I/O 通道的名称，此名称将显示于 I/O 信息与逻辑设定页面。

- 启动时重置计数器：若用户勾选 DI 通道的“启动时重置计数器”选项，代表当 PMC 开机时或规则下载后，此 M-7000 模块的 DI 信道计数器数值将重置为默认值。

完成 DI 通道参数设定后，可继续设定其他通道参数，待完成所有通道参数设定后，请记得点选“确定”按钮以返回 Modbus RTU 模块列表。

请注意：M-7000 各模块的 DI 信道计数器(Counter)计数方式预设为降缘(Falling)。

◆ M-7000/DL 模块的 DO 信道参数设定

M-7000/DL 模块的 DO 信道参数设定接口如下图所示(以 M-7060 为例)。

模組 M-7060 設定

名稱	<input type="text"/>
備註	<input type="text"/>
位址	1 <input type="button" value="v"/>
更新速率	0 <input type="text"/> 秒
輪詢逾時時間	300 <input type="text"/> 毫秒
逾時重試時間	5 <input type="text"/> 秒

DI 參數		DO 參數	
通道	名稱	進階功能	
通道0	<input type="text"/>	停用 <input type="button" value="v"/>	
通道1	<input type="text"/>	停用 <input type="button" value="v"/>	
通道2	<input type="text"/>	停用 <input type="button" value="v"/>	
通道3	<input type="text"/>	停用 <input type="button" value="v"/>	

圖 7-39: M-7000/DL DO 通道参数设定页面

相关参数说明如下：

- 名称：提供用户定义 I/O 通道的名称，此名称将显示于 I/O 信息与逻辑设定页面。
- PMC 针对 M-7000/DL 模块的 DO 信道提供以下进阶功能选项。
 - 停用：关闭进阶功能。
 - 自动归复：选择“自动归复”选项表示此 DO 信道将可启动自动归复功能。此时必须设定“自动回复为 OFF”

的时间数值，当 DO 通道被设定为 ON 并持续所设定秒数后，将会自动回复成 OFF 的状态，单位为秒。

- 复制 DI 讯号：选择“复制 DI 状态”选项表示此 DO 信道状态将会复制此 M-7000/DL 模块上相同编号之 DI 通道的状态。例如当 DO 信道 0 启用复制 DI 讯号功能时，当 DI 信道 0 状态为 ON 时 DO 通道 0 状态也会被设定为 ON，DI 信道 0 状态为 OFF 时 DO 通道 0 状态也会被设定为 OFF。

完成所有通道参数设定后，请记得点选“确定”按钮以返回 Modbus RTU 模块列表。

请注意：

1. M-7000/DL 各模块的 DO 信道开机默认值，请透过 DCON Utility 进行设定。
2. M-7000/DL 各模块的 DO 信道不提供脉冲输出功能。

◆ M-7000/DL 模块的 AI 信道参数设定

M-7000/DL 模块的 AI 信道参数设定接口如下图所示(以 M-7018 为例)。

模組 M-7018 設定

名稱	<input type="text"/>
備註	<input type="text"/>
位址	1
更新速率	0 秒
輪詢週時時間	300 毫秒
逾時重試時間	5 秒
溫度單位	<input checked="" type="radio"/> 攝氏(°C) <input type="radio"/> 華氏(°F)

AI 參數				
通道	名稱	類型	Deadband區間	線性轉換
通道0	<input type="text"/>	-15 mV ~ 15 mV	0 (0 ~ 30 mV)	最小值: 0 最大值: 0
通道1	<input type="text"/>	-15 mV ~ 15 mV	0 (0 ~ 30 mV)	最小值: 0 最大值: 0
通道2	<input type="text"/>	-15 mV ~ 15 mV	0 (0 ~ 30 mV)	最小值: 0 最大值: 0
通道3	<input type="text"/>	-15 mV ~ 15 mV	0 (0 ~ 30 mV)	最小值: 0 最大值: 0
通道4	<input type="text"/>	-15 mV ~ 15 mV	0 (0 ~ 30 mV)	最小值: 0 最大值: 0
通道5	<input type="text"/>	-15 mV ~ 15 mV	0 (0 ~ 30 mV)	最小值: 0 最大值: 0
通道6	<input type="text"/>	-15 mV ~ 15 mV	0 (0 ~ 30 mV)	最小值: 0 最大值: 0
通道7	<input type="text"/>	-15 mV ~ 15 mV	0 (0 ~ 30 mV)	最小值: 0 最大值: 0

[確定] [取消]

圖 7-40: M-7000/DL AI 通道参数设定页面

相关参数说明如下：

- 名称：提供用户定义 I/O 通道的名称，此名称将显示于 I/O 信息与逻辑设定页面。
- 类型：选择该模块的 AI 信道讯号输入类型。
- Deadband 区间：请参考 [7.2.3 XV-Board 的 AI 通道参数设定](#) 单元中 Deadband 区间字段的说明。
- 线性转换：请参考“[7.2.3 XV-Board 的 AI 通道参数设定](#)”单元中线性转换字段的说明。

完成所有通道参数设定后，请记得点选“确定”按钮以返回 Modbus RTU 模块列表。

◆ M-7000 模块的 AO 信道参数设定

M-7000 模块的 AO 信道参数设定接口如下图所示(以 M-7024 为例)。

模組 M-7024 設定

名稱	<input type="text"/>
備註	<input type="text"/>
位址	3 <input type="button" value="v"/>
更新速率	0 <input type="text"/> 秒
輪詢週時時間	300 <input type="text"/> 毫秒
逾時重試時間	5 <input type="text"/> 秒

AO 參數		
通道	名稱	類型
通道0	<input type="text"/>	0 mA ~ 20 mA <input type="button" value="v"/>
通道1	<input type="text"/>	0 mA ~ 20 mA <input type="button" value="v"/>
通道2	<input type="text"/>	0 mA ~ 20 mA <input type="button" value="v"/>
通道3	<input type="text"/>	0 mA ~ 20 mA <input type="button" value="v"/>

圖 7-41: M-7000 AO 通道参数设定页面

相关参数说明如下：

- 名称：提供用户定义 I/O 通道的名称，此名称将显示于 I/O 信息与逻辑设定页面。
- 类型：选择该模块可提供的 AO 讯号输出类型。
- 完成所有通道参数设定后，请记得点选“确定”按钮以返回 Modbus RTU 模块列表。

请注意：M-7000 各模块的 AO 信道开机默认值(Power On

Value), 请透过 DCON Utility 进行设定。

7.3.6 Modbus RTU 模块设定

PMC 可连接符合 Modbus RTU Slave 标准的模块，以提供 I/O 接口功能。PMC 提供用户透过 Modbus RTU 协议，对 Modbus RTU Slave 模块上的 4 种 Modbus 数据(Coil Output、Discrete Input、Input Register 及 Holding Register)进行读取或写回动作，并可利用 PMC 的 IF-THEN-ELSE 逻辑引擎对其进行控制。另外，用户也可透过图控软件，监控这些已经取回 PMC 上的资料。Modbus RTU Slave 的模块的设定页面如下图所示：

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	位址設定			
	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 模块设定页面

相关参数说明如下：

- 名称：提供用户定义模块的名称，此名称将显示于 I/O 信息与逻辑设定页面。
- 备注：提供用户记录备注项目。
- 地址：提供更改此模块的 Modbus 地址号码，若是设定错误则无法联机该模块。
- 更新速率：为 PMC 周期性读取此 Modbus RTU 模块信道信息的时间设定，数值设定范围为 0 ~ 65535 秒。
- 轮询逾时时间：为 PMC 对 Modbus RTU 模块发送命令并等待响应结果的时间，单位为毫秒(ms)，数值设定范围为 1 ~ 10000

毫秒。

- 逾时重试时间: 为 PMC 对 Modbus RTU 模块发送命令但逾时无法得到响应时, PMC 重新发送命令的间隔时间, 单位为秒 (s), 数值的设定范围为 3~65535 秒。

完成 Modbus RTU 模块设定后, 请记得点选“确定”按钮以储存设定值。

关于各 Modbus RTU 模块的 Coil Output、Discrete Input、Input Register 及 Holding Register 数据设定, 请参考以下说明。

请注意: 使用者设定的区块数量, 将影响 PMC 对此 Modbus RTU 模块的数据更新速度。请尽量减少设定的区块数量, 将连续的区块合并设定, 以加快 PMC 的数据更新速度。

◆ Modbus RTU 模块的 Coil Output 参数设定

Modbus RTU 模块的 Coil Output 参数设定接口如下。

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				

[確定] [取消]

圖 7-43: Coil Output 参数设定

相关参数说明如下:

- 数据类型: 针对 Modbus RTU Slave 模块的数据模式, PMC 提供 4 种数据模式与用户选择, 在此请选择“Coil Output(0x)”。

数据模式	Modbus RTU Slave模块的 Modbus Address配置
Coil Output	0xxxx
Discrete Input	1xxxx
Input Register	3xxxx
Holding Register	4xxxx

- 起始地址: 用户可设定在 Modbus RTU 模块的 Coil

Output 区域(0x)中，所欲取回 PMC 的数据起始地址。

- 数据数量：在设定“起始地址”后，用户可设定数据数量，表示由起始地址算起，所欲取回 PMC 的连续 Coil Output 数量。
- 当用户设定完一组“起始地址”与“数据数量”并点选“加入”按钮后，在下方的 Modbus 地址对应表的 Coil Output 区域中即加入一个新的区块。所有加入的区块将依照 Coil Output 的起始地址大小排列，并依序存放到 PMC 的 Coil Output 地址上(左边第一行的地址代表每个设定的 Coil Output 数据在 PMC 上的存放地址)。下图 7-44 为 Coil Output 的设定范例，其代表在 Modbus RTU 模块 Coil Output 的 Modbus Address 区域,以 00050(00000 + 50)为起始地址，设定连续 4 个 Coil Output 的内存区间。而这四笔 Coil Output 数据依序存放在 PMC 的 00900、00901、00902、00903 地址中。

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	50				
901	4				
902					
903					

[清除所有設定] [全部展開] [全部縮合]

[確定] [取消]

圖7-44: Modbus RTU 模块 Coil Output 数据设定页面范例

- 若需对此数据撷取地址及数量设定进行修改时，可直接透过鼠标点选该地址区块即可进行变更设定与移除功能。

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	50				
901	4				
902					
903					

[清除所有設定] [全部展開] [全部縮合]

- 若需对每笔撷取数据设定名称，可按下右上方的“名称设定”标签后再点选该地址区块，即可针对各笔数据设定名

称。所设定的名称会显示于 I/O 信息与逻辑设定页面中。

Modbus地址對應表 地址設定 名稱設定

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	0050			
	名稱	<input type="text"/>			
901	資料位址	0051			
	名稱	<input type="text"/>			
902	資料位址	0052			
	名稱	<input type="text"/>			
903	資料位址	0053			
	名稱	<input type="text"/>			

- 当完成 Modbus RTU 模块的 Coil Output 数据设定后，请记得点选“确定”按钮以储存设定值。

◆ Modbus RTU 模块的 Discrete Input 参数设定

Modbus RTU 模块的 Discrete Input 参数设定接口如下。

Modbus地址對應表設定

資料類型	Discrete Input (1x) <input type="button" value="v"/>
起始位址	<input type="text" value="0"/>
資料數量	<input type="text" value="1"/>

Modbus地址對應表 地址設定 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 7-45: Discrete Input 参数设定

相关参数说明如下：

- 数据模式：针对 Modbus RTU Slave 模块的数据模式，PMC 提供 4 种数据模式与用户选择，请参考前述“Modbus RTU 模块的 Coil Output 参数设定”中数据模式的说明。在此请选择“Discrete Input (1x)”。
- 起始地址：用户可设定在 Modbus RTU 模块的 Discrete Input 区域(1x)中，所欲取回 PMC 的数据起始地址。
- 数据数量：在设定“起始地址”后，用户可设定数据数量，表示由起始地址算起，所欲取回 PMC 的连续 Discrete Input 数量。
- 当用户设定完一组“起始地址”与“数据数量”并点选“加入”按钮后，在下方的 Modbus 地址对应表的 Discrete Input 区域中即加入一个新的区块。所有加入的区块将依照 Discrete Input 的起始地址大小排列，并依序存放到 PMC

的 Discrete Input 地址上(左边第一行的地址代表每个设定的 Discrete Input 数据在 PMC 上的存放地址)。下图 7-46 为 Discrete Input 的设定范例，其代表在 Modbus RTU 模块 Discrete Input 的 Modbus Address 区域，以 10020(10000 + 20)为起始地址，设定连续 6 个 Discrete Input 的内存区间。而这六笔 Discrete Input 数据依序存放在 PMC 的 10900、10901、10902、10903、10904、10905 地址中。

Modbus地址對應表設定

資料類型	Discrete Input (1x)
起始地址	20
資料數量	6

加入

Modbus地址對應表

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	20		
901		資料數量	6		
902					
903					
904					
905					

地址設定 名稱設定

清除所有設定 全部展開 全部縮合

確定 取消

圖 7-46: Modbus RTU 模块 Discrete Input 数据设定页面范例

- 若需对此数据撷取地址及数量设定进行修改时，可透过鼠标点选该地址区块即可进行变更设定与移除功能。

本機位址	Coil Output (0x)	Discrete Input (1x)		Input Register (3x)	Holding Register (4x)
		確定 移除			
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

- 若需对每笔撷取数据设定别名，可按下右上方的“名称设定”标签后再点选该地址区块，即可针对各笔数据设定名称。所设定的别名会显示于 I/O 信息与逻辑设定页面中。

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)
		資料位址	名稱		
900		資料位址	0020		
		名稱	<input type="text"/>		
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			

- 当完成 Modbus RTU 模块的 Discrete Input 数据设定后，请记得点选“确定”按钮以储存设定值。

◆ Modbus RTU 模块的 Input Register 参数设定
Modbus RTU 模块的 Input Register 参数设定接口如下。

Modbus位址對應表設定

資料類型	<input type="text" value="Input Register (3x)"/>
起始位址	<input type="text" value="0"/>
資料數量	<input type="text" value="1"/>
格式	<input type="text" value="16-bit Signed Integer"/>

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7-47:Input Register 参数设定

相关参数说明如下：

- 数据模式：针对 Modbus RTU Slave 模块的数据模式，PMC 提供 4 种数据模式与用户选择，请参考前述“Modbus RTU 模块的 Coil Output 参数设定”中数据模式的说明，在此请选择“Input Register (3x)”。
- 起始地址：用户可设定在 Modbus RTU 模块的 Input Register 区域(3x)中，所欲取回 PMC 的数据起始地址。
- 数据数量：在设定“起始地址”后，用户可设定数据数量，表示由起始地址算起，所欲取回 PMC 的连续 Input Register 数量。

- **数据类型:** 关于 Modbus RTU 模块 Input Register 的数据型态设定, 系统提供 6 种选择, 分别是“16 位 Signed Integer”、“16 位 Unsigned Integer”、“16 位 HEX”、“32 位 Signed Long”、“32 位 Unsigned Long”及“32 位 Floating Point”。若用户选择“16 位 HEX”时, 尚需设定 HEX 数值转换为实数数值的线性转换对应参数, PMC 会自动将取回的 HEX 数值并转换为浮点数数值, 用户便可在 IF-THEN-ELSE 规则中直接使用实际数值进行规则编辑。

Modbus地址對應表設定

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
<input type="button" value="加入"/>	

当选择“32 位 Signed Long”、“32 位 Unsigned Long”及“32 位 Floating Point”时, 后方会出现“Inverse(Big Endian)”选项, 勾选后可正确接收以 Big Endian 方式排列的数据。

格式	32-bit Floating Point	<input type="checkbox"/> Inverse(Big Endian)
----	-----------------------	--

- 当用户设定完一组“起始地址”、“数据数量”与“数据类型”并点选“新增”按钮后, 在下方的 Modbus 地址对应表的 Input Register 区域中即加入一个新的区块。所有加入的区块将依照 Input Register 的起始地址大小排列, 并依序存放到 PMC 的 Input Register 地址上(左边第一行的地址代表每个设定的 Input Register 数据在 PMC 上的存放地址)。下图 7-48 为 Input Register 的设定范例, 其代表在 Modbus RTU 模块 Input Register 的 Modbus Address 区域, 以 30010(30000 + 10)为起始地址, 设定连续 3 个 Input Register 的内存区间, 数据类型为“32 位 Floating Point”。而这三笔 Input Register 数据依序存放在 PMC 的 30900、30902、30904 地址中。



圖 7-48: Modbus RTU 模块 Input Register 数据设定页面范例

- 若需对此数据撷取地址及数量设定进行修改时，可透过鼠标点选该地址区块进行变更，而同时系统也会出现格式、线性转换倍率、偏移量与 Deadband 区间等设定的调整接口。其中线性转换倍率与偏移量的设定提供使用者将此区块所取得的 Input Register 数值透过线性转换进行调整。转换公式为：

$$\text{记录数值} = \text{线性转换倍率} \times \text{取得数值} + \text{偏移量}$$

经过线性转换的数值在 PMC 中都将以浮点数格式储存，不论其在设备上的格式为何。系统默认的线性转换倍率值为 1，预设的偏移量为 0，代表不使用线性转换。

关于 Deadband 区间，请参考“7.2.3 XV-Board 的 AI 通道参数设定”单元说明。若需移除此数据撷取地址，请透过鼠标点选该地址区块并点选“移除”按钮即可。



- 若需对每笔撷取数据设定别名，可按下右上方的“名称设定”标签后再点选该地址区块，即可针对各笔数据设定名称。所设定的名称会显示于 I/O 信息与逻辑设定页面中。

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		
			單位		
902			資料位址	0012	
903			名稱		
			單位		
904			資料位址	0014	
905			名稱		
			單位		

- 当完成 Modbus RTU 模块的 Input Register 数据设定后，请记得点选“确定”按钮以储存设定值。

◆ Modbus RTU 模块的 Holding Register 参数设定
Modbus RTU 模块的 Holding Register 参数设定接口如下。

Modbus位址對應表設定

資料類型	Holding Register (4x) ▼
起始位址	<input type="text" value="0"/>
資料數量	<input type="text" value="1"/>
格式	16-bit Signed Integer ▼
<input type="button" value="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7-49: Holding Register 参数设定

相关参数说明如下：

- 数据模式：针对 Modbus RTU Slave 模块的数据模式，PMC 提供 4 种数据模式与用户选择，请参考前述“Modbus RTU 模块的 Coil Output 参数设定”中数据模式的说明，在此请选择“Holding Register (4x)”。
- 起始地址：用户可设定在 Modbus RTU 模块的 Holding Register 区域(4x)中，所欲取回 PMC 的数据起始地址。
- 数据数量：在设定“起始地址”后，用户可设定数据数量，表示由起始地址算起，所欲取回 PMC 的连续 Holding Register 数量。
- 数据类型：关于 Modbus RTU 模块 Holding Register 的数据型态设定，系统提供 6 种选择，分别是“16 位 Signed

Integer”、“16 位 Unsigned Integer”、“16 位 HEX”、“32 位 Signed Long”、“32 位 Unsigned Long”及“32 位 Floating Point”，若用户选择“16 位 HEX”时，尚需设定 HEX 数值转换为实数数值的线性转换对应参数，PMC 会自动将取回的 HEX 数值转换为浮点数数值，用户便可在 IF-THEN-ELSE 规则中直接使用实际数值进行规则编辑。

Modbus地址對應表設定

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

当选择“32 位 Signed Long”、“32 位 Unsigned Long”及“32 位 Floating Point”时，后方会出现“Inverse(Big Endian)”选项，勾选后可正确接收以 Big Endian 方式排列的数据。

Type Inverse(Big Endian)

- 当用户设定完一组“起始地址”、“数据数量”与“数据类型”并点选“加入”按钮后，在下方的 Modbus 地址对应表的 Holding Register 区域中即加入一个新的区块。所有加入的区块将依照 Holding Register 的起始地址大小排列，并依序存放到 PMC 的 Holding Register 地址上(左边第一行的地址代表每个设定的 Holding Register 数据在 PMC 上的存放地址)。下图 7-50 为 Holding Register 的设定范例，其代表在 Modbus RTU 模块 Holding Register 的 Modbus Address 区域，以 40060(40000 + 60)为起始地址，设定连续 2 个 Holding Register 的内存区间，数据类型为“32 位 Floating Point”。而这两笔 Holding Register 数据依序存放在 PMC 的 40900、40902 地址中。

Modbus地址對應表				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

圖 7-50: Modbus RTU 模块 Holding Register 数据设定页面范例

- 若需对此数据撷取地址及数量设定进行修改时，可透过鼠标点选该地址区块进行变更，而同时系统也会出现格式、线性转换倍率、偏移量与 Deadband 区间等设定的调整接口。细部说明请参照前述 Input Register 参数的设定。

Modbus位址對應表

本機位址	Coil Output (0x)	Discrete Input (1x)	Input Register (3x)	Holding Register (4x)	
				確定	移除
300				資料位址	60
				資料數量	2
				格式	
				32-bit Floating Point	
				<input type="checkbox"/> 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

- 若需对每笔撷取数据设定名称，可按下右上方的“名称设定”标签后再点选该地址区块，即可针对各笔数据设定名称。所设定的名称会显示于 I/O 信息与逻辑设定页面中。

Modbus位址對應表

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

確定 取消

- 当完成 Modbus RTU 模块的 Holding Register 数据设定后，请记得点选“确定”按钮以储存设定值。

7.3.7 Modbus TCP 模块设定

PMC 可连接符合 Modbus TCP Slave 标准的模块，以提供 I/O 接口功能。PMC 提供用户透过 Modbus TCP 协议，对 Modbus TCP Slave 模块上的 4 种 Modbus 数据(Coil Output、Discrete Input、Input Register 及 Holding Register)进行读取或写回动作，并可利用 PMC 的 IF-THEN-ELSE 逻辑引擎对其进行控制。另外，用户也可透过图控软件，监控这些已经取回 PMC 上的资料。Modbus TCP Slave 的模块的设定页面如下图所示：

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 模块设定页面(1)

相关参数说明如下：

- 名称：提供用户定义模块的名称，此名称将显示于模块信息页面。
- 备注：提供用户记录备注项目。
- IP：提供更改此 Modbus TCP 模块的 IP 地址，请确认变更后的 IP 设定是否与模块上的设定相符合，若是设定错误则无法联机该模块。
- 端口：提供用户变更此 Modbus TCP 模块的通信端口，请确认变更后的通信端口设定是否与模块上的设定相符合，若是设定错误则无法联机该模块。
- NetID：提供用户变更此 Modbus TCP 模块的通讯 NetID，请确认变更后的 NetID 设定是否与模块上的设定相符合，若是设定错误则无法联机该模块。
- 更新速率：为 PMC 周期性读取此 Modbus TCP 模块电力信息的时间设定，数值设定范围为 0 ~ 65535 秒。
- 轮询逾时时间：为 PMC 对 Modbus TCP 模块发送命令并等待响应结果的时间，单位为毫秒(ms)，数值设定范围为 1 ~10000 毫秒。
- 逾时重试时间：为 PMC 对 Modbus TCP 模块发送命令但逾时无法得到响应时，PMC 重新发送命令的间隔时间，单位为秒(s)，数值的设定范围为 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

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

圖 7-52: Modbus TCP 模块设定页面(2)

关于 Modbus TCP 模块 Coil Output、Discrete Input、Input Register 及 Holding Register 的数据设定，请参考 [“7.3.6 Modbus RTU 模块设定”](#) 单元的说明。完成参数设定后，请记得点选“确定”按钮以储存设定值。

8 记录器设定

PMC 的记录器功能主要提供用户记录 PMC 所连接的电表电力信息及 I/O 模块信道信息。此功能主要包含电力数据记录器、I/O 数据记录器及自定义数据记录器两项，电力数据记录器可提供完整的电力数据记录功能，I/O 数据记录器可提供完整的 I/O 模块信道数据记录功能，而自定义数据记录器可在定时或满足特定条件下进行数据记录，两种数据记录器所储存的数据文件皆为 CSV 格式，可快速汇整至后端管理平台的数据库系统；另外 PMC 亦提供用户设定数据记录档案在 PMC 端的保留时间及自动定时回传档案至后端 FTP 服务器平台。记录器设定页面如下图所示：



圖8-1: 记录器设定页面

记录器设定包含三项子项目设定：

- ◆ 数据记录器设定
- ◆ 事件记录器设定
- ◆ FTP 上传设定

详细功能说明请参考以下章节。

8.1 数据记录器设定

在数据记录器设定页面中，使用者可根据需求启用 **PMC** 的电力数据记录器、I/O 数据记录器或自定义数据记录器，电力数据记录器可记录 **PMC** 所连接电表的完整电力数据；I/O 数据记录器可记录 **PMC** 所连接 I/O 模块的完整数据；自定义数据记录器则可记录用户自定义的各项数据，如：电表电力数据、I/O 模块信道数据、内部缓存器数值等数据。设定页面如下图所示：

電力資料記錄器設定	
功能狀態	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用
記錄模式	平均值 ▾
標頭	<input checked="" type="checkbox"/> 附加
報表	停用 ▾
I/O資料記錄器設定	
功能狀態	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用
自訂資料記錄器設定	
功能狀態	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用
*資料格式	<div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-bottom: 5px;"> 預覽 編輯 </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; min-height: 100px;"> PM-3114 CT4 kWh, </div>
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) ▾
<input type="button" value="儲存"/>	

圖 8-2: 数据记录器设定页面

设定步骤如下：

- i 若欲启用“电力数据记录器”功能，请在“电力数据记录器设定”字段勾选“启用”。
- ii 在“记录模式”下拉选单中选择记录模式为“平均值”或“瞬间值”。若选择“平均值”，系统将依据“记录间距”所设定的时间，记录在此时间内系统所读取电表数值的平均值；若选择“瞬间值”，则系统将会在“记录间距”时间到达时记录所读取电表的瞬间数值。
- iii 在“标头”字段中，若欲在电力数据记录文件加上各个数据字段的名称说明，请勾选“附加”，系统即会在电力数据记录文件开头加上标头以标示每笔数据字段的名称说明。**请注意：当在“标头”字段中勾选“附加”后，自定义数据记录器的记录文件也会同时加上各个数据字段的名称说明。**
- iv 在“报表”下拉选单中选择产生 Excel 格式报表语系。若选择“停用”，则系统将停止产生 Excel 格式报表功能。
- v 若欲启用“I/O 数据记录器”功能，请在“I/O 数据记录器设定”字段勾选“启用”。I/O 数据记录器提供此 PMC 所连接的 I/O 模块的所有 I/O 信道数据记录。
- vi 若欲启用“自定义数据记录器”功能，请在“自定义数据记录器”字段勾选“启用”。
- vii 在自定义数据记录器设定的“数据格式”字段中设定数据记录格式，用户可自行编辑数据记录格式和内容。自定义数据记录器提供用户以特殊的编码字符串，将实时的电力数据或 I/O 信道数据加入“数据格式”内文中。使用者可点选“编辑”页签或是直接点击“数据格式”内文区域，此时会出现“实时变量编辑器”，如下图所示：

The screenshot displays the 'Real-time Variable Editor' window. At the top, there are two tabs: '預覽' (Preview) and '編輯' (Edit). The main text area contains the string '\$C3M8ri4352'. Below the text area, there is a control panel with the following elements:

- '來源' (Source): A dropdown menu showing 'COM3'.
- '模組' (Module): A dropdown menu showing '工廠產管區(5)'.
- '通道' (Channel): A dropdown menu showing '相位 A'.
- '資訊' (Info): A dropdown menu showing '電壓'.
- '插入' (Insert): A button to confirm the selection.

The label '*資料格式' (Data Format) is visible on the left side of the window.

由下拉选单中选择“来源”、“模块”、“信道”后点选“插入”，即可新增

电力或 I/O 信道的编码字符串于“数据格式”内文中，系统将根据用户所设定的数据格式进行数据记录并储存实际数值于数据记录档案中。使用者在编辑过程中可随时点选“预览”页签，此时编码字符串会变更为方便阅读的模块信道信息。如上图的编码范例中，变量 \$C3M8ri4352 代表由 COM3 连接的编号 8 模块 PM-3133 相位 A 的电压值，进入预览接口时则会如下图所示：



- viii 在“记录文件参数设定”的“记录间距”字段中，由下拉选单选取每笔记录写入的时间间距，写入间距可为 1 分钟、5 分钟、15 分钟、1 小时、3 小时、6 小时、12 小时与 24 小时，预设为 5 分钟。当每次记录间距时间满足即记录一次“电力数据记录”及“自定义数据记录”，且持续进行。
- ix 在“文件名格式”字段中，由下拉选单选取记录文件的文件名格式，YYYY 为公元年，MM 为月，DD 为日，文件格式为 CSV。
- x 在“结尾字符格式”字段中，由下拉选单选取适当的记录数据结尾字符格式：CRLF（适用于 Windows）、LF（适用于 Unix/Linux）或 CR（适用于 Mac）。
- xi 完成数据记录器设定后，点选“储存”按钮即完成储存。

请注意：

1. 在“记录文件参数设定”中的设定选项同时支持电力数据记录与自定义数据记录。
2. 电力数据记录文件、I/O 数据记录文件与自定义数据记录文件均储存于 micro SD 卡中，若 micro SD 可用容量小于电力数据记录文件、I/O 数据记录文件与自定义数据记录文件一天所需消耗的容量，则系统将自动移除一部分旧有记录文件，以维持系统的稳定运作。

8.2 事件记录器设定

事件记录器可记录 PMC 发生的系统事件，设定页面如下图：

事件記錄器設定頁面

記錄檔保留時間	1	個月
<input type="button" value="儲存"/>		

圖 8-3: 事件记录器设定页面

设定步骤如下：

- i 在“记录文件保留时间”字段中，由下拉选单中选择事件记录文件的保留时间，保留时间为 1 个月、6 个月或 12 个月，预设 为 12 个月。
- ii 完成事件记录器设定后，点选“储存”按钮即完成储存。

8.3 FTP 上传设定

电力数据记录档案、I/O 数据记录档案及自定数据记录档案皆可透过 FTP 协议上传予远程管理中心的 FTP 服务器，在 FTP 上传设定页面中可设定的 FTP 传送的相关参数。设定页面如下图所示：

FTP上傳設定頁面

功能狀態	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用
遠端FTP伺服器	*網址 ftp:// <input type="text"/>
	連接埠 <input type="text" value="21"/>
	*帳號 <input type="text"/>
	密碼 <input type="text"/>
	路徑 <input type="text"/>
遠端FTP伺服器設定測試	<input type="button" value="傳送"/>
資料記錄檔上傳功能	<input type="checkbox"/> 上傳電力資料記錄檔 <input type="checkbox"/> 上傳I/O資料記錄檔 <input type="checkbox"/> 上傳自訂資料記錄檔
事件記錄檔上傳功能	<input type="checkbox"/> 上傳事件記錄檔
<input type="button" value="儲存"/>	

圖 8-4: FTP 上传设定页面

设定步骤如下：

- i 在“功能状态”字段勾选“启用”以启用 FTP 档案上传功能。
- ii 在“远程 FTP 服务器”输入远程 FTP 服务器网址、端口、账号、密

码及路径等信息。

- iii 使用者可利用”远程 FTP 服务器设定测试”来测试 FTP 相关设定是否正确。点选”传送”后，系统会于远程 FTP 服务器上建立一目录，并于此目录下建立一测试档案。
- iv 在”数据记录文件上传功能”字段，勾选所要上传的数据文件类型，类型可为电力数据记录档案、I/O 数据记录档案及自定义数据记录档案。由”频率”下拉选单中选取数据记录档案上传频率，上传频率可设定为 5 分钟、15 分钟、1 小时、3 小时、6 小时、12 小时与 24 小时，默认上传频率为 1 小时。
- v 在”事件记录文件上传功能”字段，勾选是否启用事件记录档案上传功能。由”频率”下拉选单中选取事件记录文件上传频率，上传频率可设定为”一天一次”、”一周一次”或”一个月一次”。
- vi 完成 FTP 上传设定后，点选”储存”按钮即完成储存。

请注意：PMC 的所有数据记录档案皆是储存在 microSD 卡中，在系统初始设定前，请确认所使用的 microSD 卡格式为 FAT32 (PMC 出厂随附的 microSD 卡已格式化为 FAT32 格式)。

8.4 寄发报表设定

电力信息报表可透过电子邮件寄送予用户，在"寄发报表设定"页面中可设定寄发报表的相关参数。

8.4.1 寄发设定

寄发设定可设定当报表完成后自动透过电子邮件寄发予收件人。设定页面如下图所示：

圖 8-5: 寄发报表设定-寄发设定

设定步骤如下：

- i. 在“电子邮件选择”字段选择电子邮件信息，“收件者电子邮件”将会自动导入“进阶功能设定 -> 电子邮件设置”中该电子邮件信息所设定的收件者名单。
- ii. “压缩文件”字段设定电子邮件附件内容(报表文件)是否需进行压缩。
- iii. 在“报表类别”字段勾选寄发报表文件类型，可设定日报表、周报表、月报表、年报表等，设定后将会于报表完成时寄发(如日报表将会于跨日时寄发电子邮件)。
- iv. “语系”字段，选择报表内容语系。
- v. 点选“储存”，以储存设定。

8.4.2 补寄功能

补寄功能可透过选择历史日期立即寄发对应的历史电力报表予收件人。设定页面如下图所示：

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 ▾ <small>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。</small>
收件者電子郵件	[REDACTED]
壓縮檔	<input type="checkbox"/> 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: 寄发报表设定-补寄功能

设定步骤如下:

- 在“电子邮件选择”字段选择电子邮件信息，“收件者电子邮件”将会自动导入“进阶功能设定 -> 电子邮件设置”中该电子邮件信息所设定的收件者名单。
- “压缩文件”字段设定电子邮件附件内容(报表文件)是否需进行压缩。
- 在“报表类别”字段，选择寄发报表文件类型，可选择日报表、周报表、月报表、年报表等。
- “语系”字段，选择报表内容语系。
- “日期”字段，请就系统所提示的目前历史报表的日期范围进行选择，若是该日期范围没有任何档案时，则无法进行寄发动作。
- 点击“传送”将会立即寄发此报表。

8.5 数据记录档案目录结构

PMC 的数据记录档案皆储存于 microSD 卡中，以下将说明数据记录档案在 microSD 中的储存路径：

- ◆ 电力数据记录器所记录下的电力数据文件储存于 Log 文件夹中，不同的电表将根据其 ID 自动建立文件夹，其数据文件记录的目录结构范例如下：

- Modbus RTU 电表

电表简易信息文件

Log \ 01A3851F14000D3_2[3133]7 _info.txt

历史资料

Log \ 01A3851F14000D3_2[3133]7 \ 2013-05-23.csv

日报表

Log \ 01A3851F14000D3_2[3133]7 \ 2013-05-23Rpt.csv

月报表

Log \ 01A3851F14000D3_2[3133]7 \ 2013-05Rpt.csv

01A3851F14000D3_2[3133]7 为该电表的 ID；

01A3851F14000D3 为 PMC 序号；2 代表该电表连接至 COM2，若为 3 则代表连接至 COM3；[3133] 为电表的类型；7 为连接电表的 Modbus ID；2013-05-23 代表记录的日期；至于电表简易信息文件(_info.txt)则是记录电表所设定的别名和其所连接 PMC 的信息档案，方便用户在没有安装 PMC Data Server 的情况下，可以容易的整理所需信息。

- Modbus TCP 电表

电表简易信息文件

Log \ 192.168.100.20_502_00D3 [3112]1 _info.txt

历史资料

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

日报表

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

月报表

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

192.168.100.20_502_00D3[3112]1 为该电表的 ID；
192.168.100.20 为该电表的联机 IP；502 为电表的端口；00D3 为 PMC 序号的最后 4 码；[3112]为电表的类型；1 为电表的 NetID；2013-05-23 代表记录的日期；至于电表简易信息文件 (_info.txt)则是记录电表所设定的别名和其所连接 PMC 的信息档案，方便用户在没有安装 PMC Data Server 的情况下，可以容易的整理所需信息。

- ◆ I/O 数据记录器记录的档案同样储存于 Log 文件夹中，其数据记录的目录结构范例如下：

Log \ IO_01A3851F14000D3 \ 2013-05-23.csv

IO 代表此目录为 I/O 数据记录文件存放目录，01A3851F14000D3 为 PMC 序号，而 2013-05-23 文件名代表记录的日期。

- ◆ 自定义数据记录器记录的档案同样储存于 Log 文件夹中，其数据记录的目录结构范例如下：

Log \ Custom_01A3851F14000D3 \ 2013-05-23.csv

Custom 代表此目录为自定数据记录文件存放目录，01A3851F14000D3 为 PMC 序号，而 2013-05-23 文件名代表记录的日期。

- ◆ 事件记录的档案储存于 EventLog 文件夹中，事件数据记录的目录结构范例如下：

EventLog \ Event-2013-05-23.log

20130523 代表此事件档案是从 2013 年 5 月 23 日开始第一笔记录。

8.6 电力数据文件单元格式

电表电力数据所储存的文件格式为 CSV 档，每行代表一笔记录，每个字段由逗号分开，由左至右储存字段为：

PM-2133 / PM-3133(-MTCP) / PM-3033(-MTCP) 电力数据字段

日期, 时间, 电表 ID, **A 相** [电压(V), 电流(I), 实功率(kW), 无效功率(kvar), 视在功率(kVA), 功率因子(PF), 电表累计实功率(kWh), 电表累计无效功率(kvarh), 电表累计视在功率(kVAh), 本日累计用电度数(kWh), 实际需量(15/30/60 分钟)], **B 相** [电压(V), 电流(I), 实功率(kW), 无效功率(kvar), 视在功率(kVA), 功率因子(PF), 电表累计实功率(kWh), 电表累计无效功率(kvarh), 电表累计视在功率(kVAh), 本日累计用电度数(kWh), 实际需量(15/30/60 分钟)], **C 相** [电压(V), 电流(I), 实功率(kW), 无效功率(kvar), 视在功率(kVA), 功率因子(PF), 电表累计实功率(kWh), 电表累计无效功率(kvarh), 电表累计视在功率(kVAh), 本日累计用电度数(kWh), 实际需量(15/30/60 分钟)], **平均/总和** [电压(V), 电流(I), 实功率(kW), 无效功率(kvar), 视在功率(kVA), 功率因子(PF), 电表累计实功率(kWh), 电表累计无效功率(kvarh), 电表累计视在功率(kVAh), 本日累计用电度数(kWh), 实际需量(15/30/60 分钟)], [客制化字段]

PM-2134 / PM-3112(-MTCP) / PM-3114(-MTCP) 电力数据字段

日期, 时间, 电表 ID, **CT1** [电压(V), 电流(I), 实功率(kW), 无效功率(kvar), 视在功率(kVA), 功率因子(PF), 电表累计实功率(kWh), 电表累计无效功率(kvarh), 电表累计视在功率(kVAh), 本日累计用电度数(kWh), 实际需量(15/30/60 分钟)], **CT2** [电压(V), 电流(I), 实功率(kW), 无效功率(kvar), 视在功率(kVA), 功率因子(PF), 电表累计实功率(kWh), 电表累计无效功率(kvarh), 电表累计视在功率(kVAh), 本日累计用电度数(kWh), 实际需量(15/30/60 分钟)], , **CTN** [电压(V), 电流(I), 实功率(kW), 无效功率(kvar), 视在功率(kVA), 功率因子(PF), 电表累计实功率(kWh), 电表累计无效功率(kvarh), 电表累计视在功率(kVAh), 本日累计用电度数(kWh), 实际需量(15/30/60 分钟)], [客制化字段]

PM-4324(-MTCP) / PM-4324A(-MTCP) 电力数据字段

日期, 时间, 电表 ID, **子电表 1** **A 相/CT1** [电压(V), 电流(I), 实功率(kW), 无效功率(kvar), 视在功率(kVA), 功率因子(PF), 电表累计实功率(kWh), 电表累计无效功率(kvarh), 电表累计视在功率(kVAh), 本日累计用电度数(kWh),

实际需量(15/30/60 分钟)], **B相/CT2** [电压(V), 电流(I), 实功率(kW), 无效功率(kvar), 视在功率(kVA), 功率因子(PF), 电表累计实功率(kWh), 电表累计无效功率(kvarh), 电表累计视在功率(kVAh), 本日累计用电度数(kWh), 实际需量(15/30/60 分钟)], **C相/CT3** [电压(V), 电流(I), 实功率(kW), 无效功率(kvar), 视在功率(kVA), 功率因子(PF), 电表累计实功率(kWh), 电表累计无效功率(kvarh), 电表累计视在功率(kVAh), 本日累计用电度数(kWh), 实际需量(15/30/60 分钟)], **总和/平均** [电压(V), 电流(I), 实功率(kW), 无效功率(kvar), 视在功率(kVA), 功率因子(PF), 电表累计实功率(kWh), 电表累计无效功率(kvarh), 电表累计视在功率(kVAh), 本日累计用电度数(kWh), 实际需量(15/30/60 分钟)], **子电表 2** **A相/CT4** [电压(V), 电流(I), 实功率(kW), 无效功率(kvar), 视在功率(kVA), 功率因子(PF), 电表累计实功率(kWh), 电表累计无效功率(kvarh), 电表累计视在功率(kVAh), 本日累计用电度数(kWh), 实际需量(15/30/60 分钟)], **B相/CT5** [电压(V), 电流(I), 实功率(kW), 无效功率(kvar), 视在功率(kVA), 功率因子(PF), 电表累计实功率(kWh), 电表累计无效功率(kvarh), 电表累计视在功率(kVAh), 本日累计用电度数(kWh), 实际需量(15/30/60 分钟)], **C相/CT6** [电压(V), 电流(I), 实功率(kW), 无效功率(kvar), 视在功率(kVA), 功率因子(PF), 电表累计实功率(kWh), 电表累计无效功率(kvarh), 电表累计视在功率(kVAh), 本日累计用电度数(kWh), 实际需量(15/30/60 分钟)], **总和/平均** [电压(V), 电流(I), 实功率(kW), 无效功率(kvar), 视在功率(kVA), 功率因子(PF), 电表累计实功率(kWh), 电表累计无效功率(kvarh), 电表累计视在功率(kVAh), 本日累计用电度数(kWh), 实际需量(15/30/60 分钟)], , **子电表 8** **A相/CT22** [电压(V), 电流(I), 实功率(kW), 无效功率(kvar), 视在功率(kVA), 功率因子(PF), 电表累计实功率(kWh), 电表累计无效功率(kvarh), 电表累计视在功率(kVAh), 本日累计用电度数(kWh), 实际需量(15/30/60 分钟)], **B相/CT23** [电压(V), 电流(I), 实功率(kW), 无效功率(kvar), 视在功率(kVA), 功率因子(PF), 电表累计实功率(kWh), 电表累计无效功率(kvarh), 电表累计视在功率(kVAh), 本日累计用电度数(kWh), 实际需量(15/30/60 分钟)], **C相/CT24** [电压(V), 电流(I), 实功率(kW), 无效功率(kvar), 视在功率(kVA), 功率因子(PF), 电表累计实功率(kWh), 电表累计无效功率(kvarh), 电表累计视在功率(kVAh), 本日累计用电度数(kWh), 实际需量(15/30/60 分钟)], **总和/平均** [电压(V), 电流(I), 实功率(kW), 无效功率(kvar), 视在功率(kVA), 功率因子(PF), 电表累计实功率(kWh), 电表累计无效功率(kvarh), 电表累计视在功率(kVAh), 本日累计用电度数(kWh), 实际需量(15/30/60 分钟)], **[客制化字段]**

8.7 电力报表文件单元格式

电力报表数据所储存的文件格式为 CSV 档，每行代表一笔记录，每个字段由逗号分开，由左至右储存字段为：

PM-2133 / PM-3133(-MTCP) / PM-3033(-MTCP) 日报字段

时间索引, 日期, 电表 ID, 最高需量发生时间, 最高需量, 每小时累计用电量度数, 平均功率因子, A 相平均电流, B 相平均电流, C 相平均电流, A 相平均电压, B 相平均电压, C 相平均电压, 总视在功率, 总无效功率, [客制化字段]

PM-2133 / PM-3133(-MTCP) / PM-3033(-MTCP) 月报字段

日期索引, 日期, 电表 ID, 最高需量发生时间, 最高需量, 每日累计用电量度数, 平均功率因子, A 相平均电流, B 相平均电流, C 相平均电流, A 相平均电压, B 相平均电压, C 相平均电压, 总视在功率, 总无效功率, [客制化字段]

PM-2134 / PM-3112(-MTCP) / PM-3114(-MTCP) 日报字段

时间索引, 日期, 电表ID, **CT1** [最高需量发生时间, 最高需量, 每小时累计用电量度数, 平均功率因子, 平均电流, 平均电压, 平均视在功率, 平均无效功率], **CT2** [最高需量发生时间, 最高需量, 每小时累计用电量度数, 平均功率因子, 平均电流, 平均电压, 平均视在功率, 平均无效功率], , **CTN** [最高需量发生时间, 最高需量, 每小时累计用电量度数, 平均功率因子, 平均电流, 平均电压, 平均视在功率, 平均无效功率], [客制化字段]

PM-2134 / PM-3112(-MTCP) / PM-3114(-MTCP) 月报字段

日期索引, 日期, 电表ID, **CT1** [最高需量发生时间, 最高需量, 每日累计用电量度数, 平均功率因子, 平均电流, 平均电压, 平均视在功率, 平均无效功率], **CT2** [最高需量发生时间, 最高需量, 每日累计用电量度数, 平均功率因子, 平均电流, 平均电压, 平均视在功率, 平均无效功率], , **CTN** [最高需量发生时间, 最高需量, 每日累计用电量度数, 平均功率因子, 平均电流, 平均电压, 平均视在功率, 平均无效功率], [客制化字段]

PM-4324(-MTCP) / PM-4324A(-MTCP) 日报字段

日期, 时间, 电表 ID, **子电表 1** **CT1** [最高需量发生时间, 最高需量, 每小时累计用电量度数, 平均功率因子, 平均电流, 平均电压, 平均视在功率, 平均无效功率], **CT2** [最高需量发生时间, 最高需量, 每小时累计用电量度数, 平均功率因子, 平均电流, 平均电压, 平均视在功率, 平均无效功率], **CT3** [最高需量发生时间, 最高需量, 每小时累计用电量度数, 平均功率因子, 平均电流, 平均电压, 平均视在功率, 平均无效功率], **总和/平均** [最高需量发生时间, 最高需量, 每小时累计用电量度数, 平均功率因子, 平均电流, 平均电压, 总视在功率, 总无效功率], **子电表 2** **CT4** [最高需量发生时间, 最高需量, 每小时累计用电量度数, 平均功率因子, 平均电流, 平均电压, 平均视在功率, 平均无效功率], **CT5** [最高需量发生时间, 最高需量, 每小时累计用电量度数, 平均功率因子, 平均电流, 平均电压, 平均视在功率, 平均无效功率], **CT6** [最高需量发生时间, 最高需量, 每小时累计用电量度数, 平均功率因子, 平均电流, 平均电压, 平均视在功率, 平均无效功率], **总和/平均** [最高需量发生时间, 最高需量, 每小时累计用电量度数, 平均功率因子, 平均电流, 平均电压, 总视在功率, 总无效功率], , **子电表 8** **CT22** [最高需量发生时间, 最高需量, 每小时累计用电量度数, 平均功率因子, 平均电流, 平均电压, 平均视在功率, 平均无效功率], **CT23** [最高需量发生时间, 最高需量, 每小时累计用电量度数, 平均功率因子, 平均电流, 平均电压, 平均视在功率, 平均无效功率], **CT24** [最高需量发生时间, 最高需量, 每小时累计用电量度数, 平均功率因子, 平均电流, 平均电压, 平均视在功率, 平均无效功率], **总和/平均** [最高需量发生时间, 最高需量, 每小时累计用电量度数, 平均功率因子, 平均电流, 平均电压, 总视在功率, 总无效功率], [客制化字段]

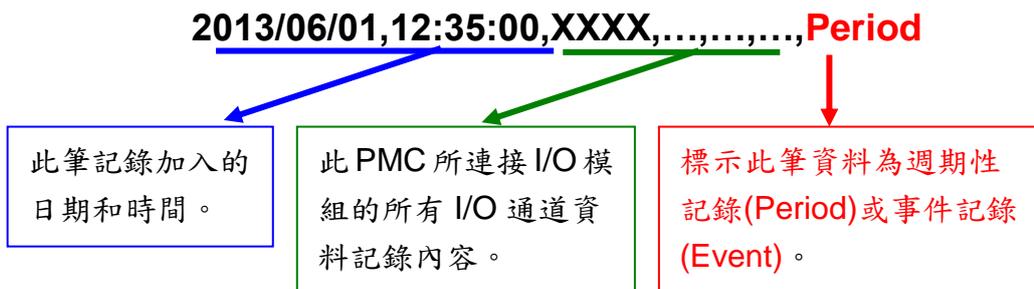
PM-4324(-MTCP) / PM-4324A(-MTCP) 月报字段

日期, 时间, 电表 ID, **子电表 1** **CT1** [最高需量发生时间, 最高需量, 每日累计用电量度数, 平均功率因子, 平均电流, 平均电压, 平均视在功率, 平均无效功率], **CT2** [最高需量发生时间, 最高需量, 每日累计用电量度数, 平均功率因子, 平均电流, 平均电压, 平均视在功率, 平均无效功率], **CT3** [最高需量发生时间, 最高需量, 每日累计用电量度数, 平均功率因子, 平均电流, 平均电压, 平均视在功率, 平均无效功率], **总和/平均** [最高需量发生时间, 最高需量, 每日累计用电量度数, 平均功率因子, 平均电流, 平均电压, 总视在功率, 总无效功率], **子电表 2** **CT4** [最高需量发生时间, 最高需量, 每日累计用电量度数, 平均功率因子, 平均电流, 平均电压, 平均视在功率, 平均无效功率], **CT5** [最高需量发

生时间, 最高需量, 每日累计用电量度数, 平均功率因子, 平均电流, 平均电压, 平均视在功率, 平均无效功率], **CT6** [最高需量发生时间, 最高需量, 每日累计用电量度数, 平均功率因子, 平均电流, 平均电压, 平均视在功率, 平均无效功率], **总和/平均** [最高需量发生时间, 最高需量, 每日累计用电量度数, 平均功率因子, 平均电流, 平均电压, 总视在功率, 总无效功率], , **子电表 8** **CT22** [最高需量发生时间, 最高需量, 每日累计用电量度数, 平均功率因子, 平均电流, 平均电压, 平均视在功率, 平均无效功率], **CT23** [最高需量发生时间, 最高需量, 每日累计用电量度数, 平均功率因子, 平均电流, 平均电压, 平均视在功率, 平均无效功率], **CT24** [最高需量发生时间, 最高需量, 每日累计用电量度数, 平均功率因子, 平均电流, 平均电压, 平均视在功率, 平均无效功率], **总和/平均** [最高需量发生时间, 最高需量, 每日累计用电量度数, 平均功率因子, 平均电流, 平均电压, 总视在功率, 总无效功率], **[客制化字段]**

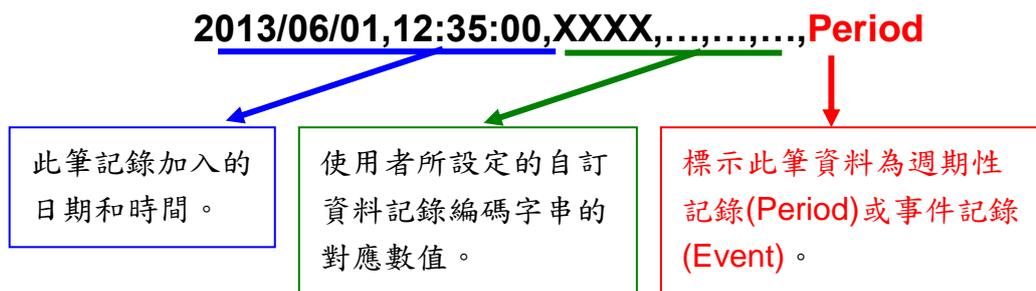
8.8 I/O 数据记录档案单元格式

I/O 数据记录档案所储存的文件格式为 CSV 檔, 每行代表一笔记录, 透过 I/O 数据记录器, 系统将自动依序记录此 PMC 所连接 I/O 模块的所有 I/O 信道数据。除此之外, 系统亦会自动于每一笔数据记录加上日期、时间及数据记录型态等信息, 记录型态可分为周期性记录(Period Recording)或是由动作(事件)所执行的单次记录(Event Trigger Recording), 完整 I/O 数据记录器的数据记录文件格式如下:



8.9 自定义数据文件单元格式

自定义数据文件所储存的文件格式为 CSV 檔，每行代表一笔记录，透过自定义数据记录器设定数据记录格式后，自定义数据记录器将依序记录用户所自定义的数据格式内容。除此之外，系统亦会自动于每一笔数据记录加上日期、时间及数据记录型态等信息，记录型态可分为周期性记录(Period Recording)或是由动作(事件)所执行的单次记录(Event Trigger Recording)，完整自定义数据记录器的数据记录文件格式如下：



9 IoT 平台设定

透过 IoT 平台功能 PMC 控制器可联机至 Microsoft Azure 与 IBM Bluemix 等云端 IoT 平台，或是透过 MQTT 联机至 MQTT Broker，将所连接的电表电力数据或 I/O 信道数据发布出去，并可接收云端 IoT 平台或其他设备所发布的命令。透过与云端 IoT 平台的连接，PMC 可快速地协助使用者建构物联网系统，将电表电力数据或 I/O 信道数据实时送上云端，并可接收命令来执行对应动作或变更通道输出。

另外，PMC 亦支持连接 ICP DAS 所开发的物联网云端管理软件 IoTstar。与 IoTstar 相关的功能设定，包含实时数据传送、历史数据传送、Bot Service 与告警讯息设定等亦于此页面进行设定，而与 IoTstar 的联机设定请参考[“6.2 网络设定”](#)章节的说明。

IoT 平台设定包含以下子项目设定，详细功能说明请参考以下章节。

- ◆ AWS 平台设定
- ◆ Microsoft Azure 平台设定
- ◆ IBM Bluemix 平台设定
- ◆ MQTT 设定

IoTstar 相关设定：

- ◆ 联机设定
- ◆ 实时数据传送设定
- ◆ 历史数据传送设定
- ◆ Bot Service 讯息设定
- ◆ 告警设定

9.1 AWS 平台设定

PMC 提供连接 Amazon Web Services 云端 IoT 平台的功能。因 AWS 平台的设定较为复杂，本章节仅列出 PMC 控制器端所需设定的部分。完整的 PMC 与 AWS 联机设定流程，建议参照手册：“PMC 连接 AWS 云端平台操作手册”。PMC 设定接口如下：

圖9-1: Amazon Web Services 设定页面

设定步骤如下：

- i 若欲启用 Amazon Web Services 云端 IoT 平台联机功能，请在“功能状态”字段勾选“启用”。
- ii 在“装置端点数据”字段输入由 AWS 平台所设定的 IoT Core 连接端点数据，装置端点数据可于 AWS IoT Core 的设定页面中取得，如下图所示：

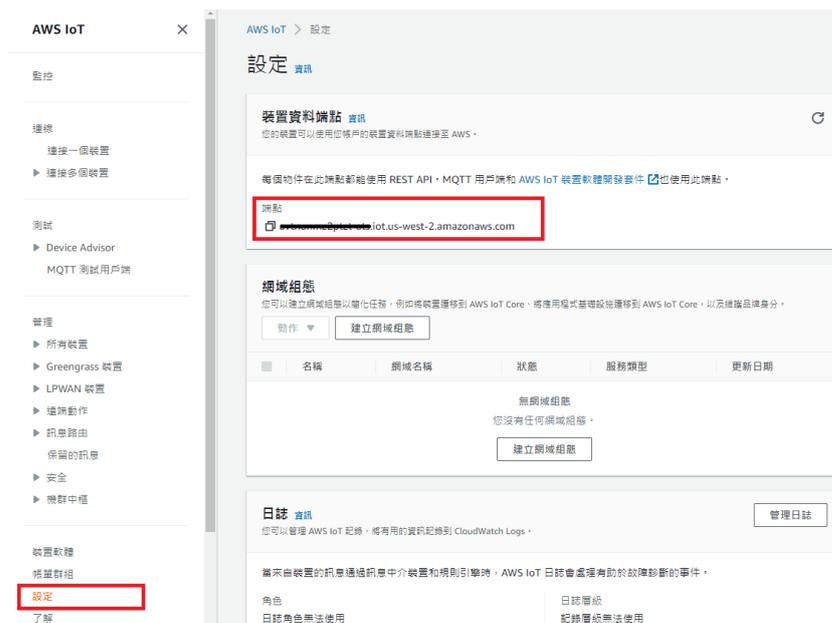


圖 9-2: Amazon Web Services 裝置端点数据显示页面

- iii 在“装置凭证”、“私有密钥”与“根 CA 凭证”字段中，汇入自 AWS 平台中所产生的凭证，下载凭证的页面如下图所示：

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 裝置憑證

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 私有金鑰

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 根CA憑證

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

圖9-3: Amazon Web Services 凭证下载页面

- iv 在“实物 ARN”字段输入由 AWS 平台所设定的实物 ARN 数据，数据显示页面如下：

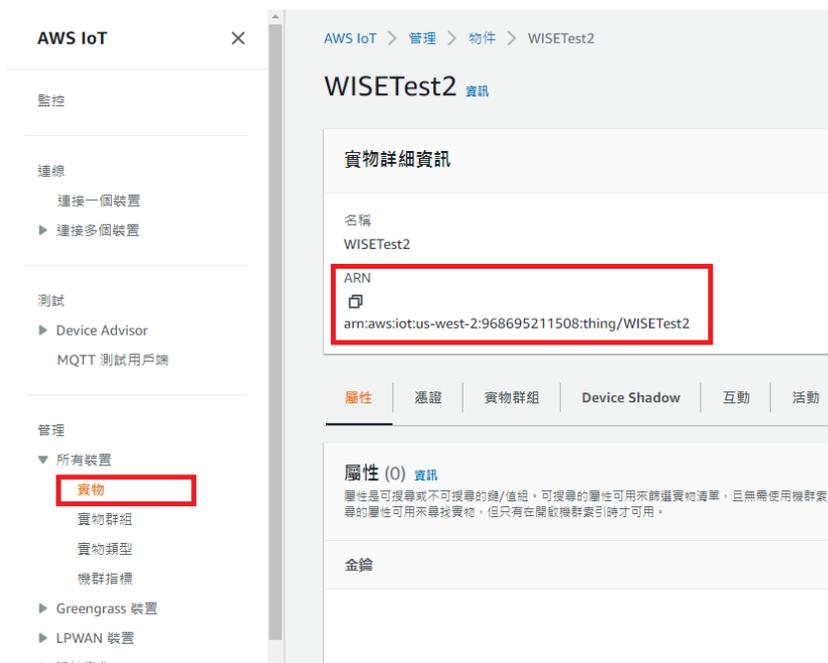


圖9-4: Amazon Web Services 物物 ARN 显示页面

- v 在“客户端 ID”字段中，会预设产生以“PMC-序号”的字符串作为唯一的客户端 ID，使用者可依照自身需求变更此字符串。请注意必须确保此 ID 的唯一性，两台 PMC 使用重复的 ID 联机至 AWS，其中一台会联机失败。
PS: 若使用配置文件汇出/汇入的方式复制配置文件至多台 PMC，则此客户端 ID 的数据将会相同，需于汇入完成后重新手动修改客户端 ID。
- vi 在“周期性发布间隔”字段中设定一个时间间隔，所有设定为周期性发布的讯息都会依照此时间间隔来执行周期性发布，若设定为 0 则表示不启用周期性发布，单位为秒。
- vii 在“Topic 前置字符串”字段中可设定一固定字符串，之后设定的 Publish 与 Subscribe Topic 皆可套用此字符串作为开头，以提供 Topic 编辑上的方便。默认值为此 PMC 模块的型号，若有多个相同型号的模块欲进行 AWS 通讯，请务必将 Topic 前置字符串错开。
- viii 在“汇出政策档”字段中按下“导出”按钮后，PMC 将依照目前的设定生成 AWS 平台所需的政策 JSON 档，使用者需要复制其内容并于 AWS 平台的政策编辑处贴上，方可完成 PMC 与 AWS 平台的联机。
PS: 若使用者有修改上述的设定内容(凭证档除外)，或是修改后续的发布与接收命令内容，则必须要重新汇出政策档，并将新版的政策档复制至 AWS 平台上。
- ix 在完成上述政策编辑动作后，于“联机测试”字段点选“测试”按

鈕，可立即根据用户的设定对 AWS 平台进行联机，以检测联机设定是否正确。

- x AWS 平台设定页面的下半部为发布与接收设定接口，可透过右上角的页签切换进行发布或接收命令的编辑。



圖9-5: Amazon Web Services 发布接收设定页面

- xi 在讯息发布设定页面上，点选“新增发布讯息”增加新的发布讯息。点选“新增发布讯息”后，将出现此讯息的设定页面，如下图所示：

發佈訊息(訊息 1)設定

*名稱	<input type="text" value="訊息 1"/>
備註	<input type="text"/>
訊息類型	<input checked="" type="radio"/> 通道資料 <input type="radio"/> 自訂資料
通道資料	介面 <input type="text" value="COM3"/> 模組 <input type="text" value="I-7016(1)"/> 通道 <input type="text" value="DI"/> 通道 <input type="text" value="0"/> <input type="checkbox"/> 使用JSON格式
*Topic	<input type="text" value="com3/no1/di/0"/> <input type="checkbox"/> 使用前置字串
自動發佈	<input type="checkbox"/> 當數值變動大於 <input type="text" value="1"/> 時 <input type="checkbox"/> 週期性發佈
<input type="button" value="確定"/> <input type="button" value="取消"/>	

圖9-6: Amazon Web Services 发布讯息设定页面

- xii 输入“名称”，并可于“备注”栏内输入关于此发布信息的文字说明。
- xiii 在“讯息类型”字段中，选择“信道数据”设定表示此讯息将发送单一信道数据。用户可于下方的“信道数据”字段中点选欲发送的通道，用户可于“信道”选项中选择单一信道，亦可选择“全部”以一次新增全部信道数据。使用者可勾选“使用 JSON 格式”，则此讯息的内容将以 JSON 格式进行发送，否则讯息内容仅包含信道数值。有关信道讯息的 JSON 格式请参照[附录七](#)。若勾选 Topic 字段中的“使用前置字符串”，则可将先前所设定的前置字符串套用至 Topic 开头。



xiv 若选择“自定义数据”设定，接口将转换为自由编辑模式，用户可自行输入讯息内容，如下图所示：



圖9-7: Amazon Web Services 自定义数据讯息设定页面

- xv 在“自动发布”字段中，提供使用者“当数值变动大于 X 时”与“周期性发布”两个选项。勾选“当数值变动大于 X 时”，可自行填入一比较数值，当此通道的数值变动大于 X，即会自动发布(仅限于信道数据，不支持自定义数据)。若勾选“周期性发布”，则此讯息将依照之前所设定的“周期性发布间隔”进行周期性发布。
- xvi 完成上述发布讯息相关设定后，点选“确定”即可将此讯息加入发布讯息列表中。
- xvii 点选“接收”页签可进行讯息接收设定，设定接口如下图所示：

接收主題(Topic 2)設定

*名稱	<input type="text" value="Topic 2"/>
備註	<input type="text"/>
訊息類型	<input checked="" type="radio"/> 通道資料 <input type="radio"/> 自訂資料
訊息格式	<input checked="" type="radio"/> 字串 <input type="radio"/> JSON
通道資料	介面 <input type="text" value="COM3"/> 模組 <input type="text" value="I-7016(1)"/> 通道 <input type="text" value="DI"/> 通道 <input type="text" value="0"/>
*Topic	<input type="text" value="com3/no1/di/0"/> <input type="checkbox"/> 使用前置字串
自動更新	<input type="checkbox"/> 更新至通道數值

圖9-8: Amazon Web Services 接收訊息設定頁面

- xviii 輸入“名稱”，并可於“備註”欄內輸入關於此接收訊息的文字說明。
- xix 在“訊息類型”字段中，選擇“信道數據”設定表示此接收訊息的 Topic 使用 PMC 默認的通道 Topic。於此設定下，若選擇“訊息格式”為“字符串”，則可在下方的“自動更新”字段中勾選“更新至通道數值”，PMC 即會在接收到此訊息時，自動將訊息內容字符串轉換成數值，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 變量設定”字段中，PMC 則會將各變量的內容解析出來，提供給邏輯規則使用。如下圖所示：

訊息類型	<input checked="" type="radio"/> 通道資料 <input type="radio"/> 自訂資料
訊息格式	<input type="radio"/> 字串 <input checked="" type="radio"/> JSON
通道資料	介面 <input type="text" value="COM3"/> 模組 <input type="text" value="I-7016(1)"/> 通道 <input type="text" value="DI"/> 通道 <input type="text" value="0"/>
*Topic	<input type="text" value="com3/no1/di/0"/> <input type="checkbox"/> 使用前置字串
JSON變數設定	<input type="text" value="abc"/> 移除 新增
確定 取消	

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

- xx 若选择“讯息类型”为“自定义数据”设定，接口将转换为自由编辑模式，用户可自行输入接收讯息 Topic。同样可以设定“讯息格式”为“字符串”或“JSON”来解析接收到的讯息内容，提供给逻辑规则使用。
- xxi 完成所有 Amazon Web Services 设定后，点选“储存”按钮储存设定。PMC 控制器将于写入设定后开始进行对 AWS 平台的联机与数据传送和接收。

9.2 Microsoft Azure 平台设定

PMC 控制器提供连接 Microsoft Azure 云端 IoT 平台的功能。设定接口如下：

Microsoft Azure設定頁面

功能狀態	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用
*SAS權杖	<input type="text"/>
Keep Alive時間	<input type="text" value="60"/> 秒
週期性發佈間隔	<input type="text" value="5"/> 秒 輸入0代表停用週期性發佈。
連線測試	<input type="button" value="測試"/>

訊息發佈與接收設定

名稱	訊息
+ 新增發佈訊息	
<input checked="" type="radio"/> 訊息 1	PM-3133 相位A 電壓

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 平台联机功能，请在“功能状态”字段勾选“启用”。
- ii. 在“SAS 令牌”字段输入由 Azure 平台所申请，可代表此装置的令牌内容。有关 SAS 令牌的申请方式，可参考 Microsoft 官方教学网页：“[IoT 中枢的 MQTT 支持](#)”。
- iii. 在“Keep Alive 时间”字段中，设定当 Azure 与 PMC 控制器失去联系经过多久的时间，Azure 便会将 PMC 控制器认定为断线。
- iv. 在“周期性发布间隔”字段中设定一个时间间隔，所有设定为周期性发布的讯息都会依照此时间间隔来执行周期性发布，若设定为 0 则表示不启用周期性发布，单位为秒。
- v. 在“联机测试”字段点选“测试”按钮，可立即根据用户的设定对 Azure 平台进行联机，以检测 SAS 令牌设定是否正确。
- vi. Microsoft Azure 平台设定页面的下半部为发布与接收设定接口，可透过右上角的页签切换进行发布或接收命令的编辑。



- vii. 在讯息发布设定页面上，点选“新增发布讯息”增加新的发布讯息。点选“新增发布讯息”后，将出现此讯息的设定页面，如下图所示：

圖9-11:Microsoft Azure 发布讯息设定页面

- viii. 输入“名称”，并可于“备注”栏内输入关于此发布信息的文字说明。
- ix. 在“讯息类型”字段中，选择“信道数据”设定表示此信息将发送单一信道数据。用户可于下方的“信道数据”字段中点选欲发送的通道，用户可于“信道”选项中选择单一信道，亦可选择“全部”以一次新增全部信道数据。使用者可勾选“使用 JSON 格式”，则此信息的内容将以 JSON 格式进行发送，否则信息内容仅包含信道数值。有关信道信息的 JSON 格式请参照[附录七](#)。若选择“自定义数据”设定，接口将转换为自由编辑模式，用户可自行输入信息内容，如下图所示：

圖9-12:Microsoft Azure 发布信息设定页面(自定义数据)

- x. 在“自动发布”字段中，提供使用者“当数值变动大于 X 时”与“周期性发布”两个选项。勾选“当数值变动大于 X 时”，可自行填入一比较数值，当此通道的数值变动大于 X，即会自动发布(仅限于信道数据，不支持自定义数据)。若勾选“周期性发布”，则此讯息将依照之前所设定的“周期性发布间隔”进行周期性发布。
- xi. 完成上述发布信息相关设定后，点选“确定”即可将此讯息加入发布 讯息列表中。
- xii. 点选“接收”页签可进行讯息接收设定，设定接口如下图所示：

圖9-13:Microsoft Azure 接收讯息设定页面

- xiii. 在“参数名称”字段中定义接收讯息中可使用的参数，点选“新增”按钮可新增参数。由于 PMC 控制器从 Azure 所接收到的讯息为 JSON 格式，用户可透过参数名称的设定来定义 PMC 由接收讯息内容中所取出的参数名称。例如 PMC 控制器接收到以下的讯息：

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

控制器会取出“Target”和“Action”的内容，以作为 IF-THEN-ELSE 逻辑规则的 IF 条件，用以驱动对应的 THEN/ELSE 动作。

- xiv. 完成所有 **Microsoft Azure** 设定后，点选“储存”按钮储存设定。**PMC** 控制器将于写入设定后开始进行对 **Microsoft Azure** 平台的联机与数据传送。

9.3 IBM Bluemix 平台设定

PMC 控制器提供连接 IBM Bluemix 云端平台的功能。设定接口如下：

圖9-14:IBM Bluemix 设定页面

设定步骤如下：

- i. 若欲启用 IBM Bluemix 云端平台联机功能，请在“功能状态”字段勾选“启用”。
- ii. 在“组织名称”、“装置类型”、“装置名称”和“鉴别记号”字段输入由 Bluemix 平台所设定的装置数据。当用户在 Bluemix IoT 平台完成装置的建立后，即可取得以下装置信息：

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

将此信息填入相关字段即可。

- iii. 在“Keep Alive 时间”字段中，设定当 Bluemix 与 PMC 控制器失去联系经过多久的时间， Bluemix 便会将控制器认定为断线。

- iv. 在“周期性发布间隔”字段中设定一个时间间隔，所有设定为周期性发布的讯息都会依照此时间间隔来执行周期性发布，若设定为 0 则表示不启用周期性发布，单位为秒。
- v. 在“联机测试”字段点选“测试”按钮，可立即根据用户的设定对 Bluemix 平台进行联机，以检测联机参数设定是否正确。
- vi. IBM Bluemix 平台设定页面的下半部为发布与接收设定接口，可透过右上角的页签切换进行发布或接收命令的编辑。有关发布的部分 请参照“[9.1 Microsoft Azure 平台设定](#)”的相关设定。
- vii. 点选“接收”页签可进行讯息接收设定，设定接口如下图所示：

圖9-15:IBM Bluemix 接收讯息设定页面

- viii. 在“命令名称”字段中定义从 Bluemix 接收的命令种类，可作为 IF-THEN-ELSE 逻辑规则的 IF 条件，筛选只受理特定命令的讯息内容。
- ix. 在“参数名称”字段中定义接收讯息中可使用的参数，点选“新增”按钮可新增参数。由于 PMC 控制器从 Bluemix 所接收到的讯息为 JSON 格式，用户可透过参数名称的设定来定义 PMC 控制器由接收讯息内容中所取出的参数名称。例如控制器接收到以下的讯息：

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

控制器会取出“Target”和“Action”的内容，可作为 IF-THEN-ELSE 逻辑规则的 IF 条件，用以驱动对应的 THEN/ELSE 动作。

- x. 完成所有 IBM Bluemix 设定后，点选“储存”按钮储存设定。PMC 控制器将于写入设定后开始进行对 IBM Bluemix 平台的联机与数据传送。

9.4 MQTT 设定

PMC 控制器提供完整的 MQTT client 功能，用户可设定最多两组欲连接的 MQTT Broker，针对各 MQTT Broker 设定欲发布(Publish)的 Topic 与 讯息内容，以及订阅(Subscribe)其他设备所发布的 Topic。此外，PMC 控制器更提供 Topic 汇入/导出功能，方便用户汇整多台 MQTT 设备之间所使用的 Topic。

9.4.1 Broker 设定

PMC 控制器提供两组 Broker 设定，可同时对两台不同的 Broker 进行讯息传输，两台 Broker 所传输的 Topic 亦可独立设定。如下为 Broker 设定页面：



圖9-16:MQTT Broker 设定页面

设定步骤如下：

- i. 点选“MQTT 设定页面”右上方的“Broker 设定”页签。
- ii. 点选“新增 MQTT Broker”以新增欲连接的 Broker。点选后将出现 Broker 的设定页面。Broker 设定页面上半部是有关 Broker 参数设定的部分，如下图所示：

Broker Broker 1 設定	
*名稱	Broker 1
備註	
Broker 參數設定	
初始狀態	<input checked="" type="radio"/> 啟用 <input type="radio"/> 停用
*位址	192.168.100.163
連接埠	1883
帳號驗證	<input type="checkbox"/> 啟用
客戶端名稱	
加密傳輸	<input type="radio"/> 啟用(SSL/TLS) <input checked="" type="radio"/> 停用
Keep Alive時間	60 秒
連線測試	<input type="button" value="測試"/>
訊息設定	
Last Will	<input type="checkbox"/> 啟用
週期性發佈間隔	5 秒 <small>輸入0代表停用週期性發佈。</small>
Topic前置字串	

圖9-17: Broker 參數設定頁面

- iii. 透过"名称"字段, 输入对此 Broker 的命名, 并可于"备注"栏内输入关于此 Broker 的文字说明。
- iv. 在"Borker 参数设定"部分, 可于"初始状态"字段设定此 PMC 控制器对 Broker 的联机状态为"启用"或"停用"。若设定为"启用", 则于 PMC 控制器启动后便开始对此 Broker 进行联机与讯息交换。
- v. 在"地址"字段中填入 Broker 的 IP 或域名。
- vi. 在"端口"字段中填入 Broker 的端口。
- vii. 若与此 Broker 联机需要账号密码, 请勾选启用"账号验证" (Authentication), 并在"账号"与"密码"字段中填入欲联机此 Broker 的账号密码。若此 Broker 不需联机账号密码, 则无须勾选"启用"。
- viii. 在"客户端名称"字段中填入 Broker 用来辨识各个联机账号的客户端名称(ClientID), 若此 Broker 没有限制必须为特定"客户端名称"方可联机的话, 则无须填入。
- ix. 在"加密传输"字段中, 若与此 Broker 联机必须使用加密传输模式, 则点选"启用(SSL/TLS)", 否则则点选"停用"。
- x. 在"Keep Alive 时间"字段中, 设定当 Broker 与 PMC 控制器失去联系经过多久的时间, Broker 便会将控制器认定为断线。

- xi. 在“联机测试”字段点选“测试”按钮，可立即根据用户的设定对 Broker 进行联机，以检测 Broker 参数设定是否正确。
- xii. 在“讯息设定”部分，于“Last Will”字段勾选“启用”，可于控制器与 Broker 之间异常断线时，由 Broker 发送此 PMC 控制器已断线的讯息。勾选“启用”后可设定 Last Will 的 Topic、讯息内容与 QoS。

- xiii. 在“周期性发布间隔”字段中设定一个时间间隔，所有设定为周期性发布的讯息都会依照此时间间隔来执行周期性发布，若设定为 0 则表示不启用周期性发布，单位为秒。
- xiv. 在“Topic 前置字符串”字段中可设定一固定字符串，之后设定的 Publish 与 Subscribe Topic 皆可套用此字符串作为开头，以提供 Topic 编辑上的方便。默认值为此 PMC 控制器的型号，若有多个相同型号的模块欲进行 MQTT 通讯，请务必将 Topic 前置字符串错开。
- xv. Broker 设定页面的下半部为 Publish 与 Subscribe 设定接口，可透过右上角的页签切换进行 Publish 或 Subscribe 的编辑。如下图所示：

名稱	Topic	訊息
+ 新增Publish訊息		
訊息 1	com3/no1/phase_a/v	PM-3133 相位A 電壓
訊息 2	com3/no1/phase_a/daily_maximum_demand	PM-3133 相位A 本日最高需量

圖9-18: Publish 与 Subscribe 设定页面

- xvi. 在 Publish 的设定部分，可点选“新增 Publish 讯息”以进入 Publish 讯息设定页面，如下图所示：

Publish 訊息 訊息 1 設定

*名稱	訊息 1	
備註		
訊息類型	<input checked="" type="radio"/> 通道資料 <input type="radio"/> 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
	<input type="checkbox"/> 使用JSON格式	
*Topic	com3/no4/submeter1/total_avg/kwh	<input type="checkbox"/> 使用前置字串
QoS	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	
保留訊息(Retain)	<input type="checkbox"/> 啟用	
自動發佈	<input type="checkbox"/> 當數值變動大於 <input type="text" value="1"/> 時	
	<input type="checkbox"/> 週期性發佈	

圖 9-19: Publish 訊息設定頁面

- xvii. 于“名称”字段命名各 Publish 讯息，并可于“备注”栏内输入关于此讯息的文字说明。
- xviii. 在“讯息类型”字段中，选择“信道数据”设定将发送单一信道数据 至所设定的 Topic。用户可于下方的“信道数据”字段中点选欲发送的通道，下方的“Topic”字段将自动生成预设的 Topic，使用者亦可修改 Topic 内容。用户可于“信道”选项中选择单一信道，亦可选择“全部”以一次新增全部信道数据。使用者可勾选“使用 JSON 格式”，则此讯息 的内容将以 JSON 格式进行发送，否则讯息内容仅包含信道数值。有关信道讯息的 JSON 格式请参照[附录七](#)。若勾选 Topic 字段中的“使用前置字符串”，则可将先前所设定的前置字符串套用至 Topic 开头。

*Topic	com3/no2/phase_alv	<input type="checkbox"/> 使用前置字串
*Topic	PMC1/com3/no2/phase_alv	<input checked="" type="checkbox"/> 使用前置字串

若选择“自定义数据”设定，接口将转换为自由编辑模式，用户可自行输入讯息内容与 Topic，如下图所示：



- xix. 于“QoS”字段设定此讯息发布的 QoS(Quality of Service)等级为 0、1 或 2。
- xx. 于“保留讯息 (Retain)”字段设定此讯息发布后是否要保留在 Broker 上。
- xxi. 在“自动发布”字段中，提供使用者“当数值变动大于 X 时”与“周期性发布”两个选项。勾选“当数值变动大于 X 时”，可自行填入一比较数值，当此通道的数值变动大于 X，即会自动发布(仅限于信道数据，不支持自定义数据)。若勾选“周期性发布”，则此讯息将依照之前所设定的“周期性发布间隔”进行周期性发布。
- xxii. 完成上述 Publish 相关设定后，点选“新增”即可将此讯息加入下方的 Publish 讯息列表中。
- xxiii. 点选“Subscribe”页签可进行 Subscribe Topic 设定，如下图所示：



- xxiv. 点选“新增 Subscribe Topic”以进入 Subscribe 讯息设定页面，如下图所示：



圖9-20:Subscribe Topic 设定页面

- xxv. 在“名称”字段可命名 **Subscribe Topic**，并可于“备注”栏内输入关于此讯息的文字说明。在“Topic”字段输入欲订阅的 **Topic** 后，点选“确定”即可加入的“**Subscribe Topic** 列表”中。加入列表的 **Subscribe Topic** 可用于规则判断中，亦可于 **MQTT** 数据记录器中记录所收到的讯息数据。另外，**PMC** 控制器所连接的 **I/O** 设备、电表模块及内部缓存器，皆有配置默认的 **Subscribe Topic**，允许使用者透过 **MQTT** 对其进行输出设定，详见附录六。
- xxvi. 确认所有 **Broker** 设定后，点选“确定”按钮即可回到 **MQTT** 设定页面，再点选“储存”即可储存所有 **Broker** 的设定。

9.4.2 Topic 汇入/汇出设定

PMC 控制器提供 **Topic** 汇入/导出功能，方便用户汇入其他设备所使用的 **Topic**，汇入的 **Topic** 可直接于“**Publish** 与 **Subscribe** 设定”页面中进行点选；或是将 **PMC** 控制器所设定的 **Topic** 汇出为文件，提供给后端 **Server** 进行整合。如下为 **Topic** 汇入/汇出设定页面：



圖9-21:MQTT Topic 汇入/汇出设定页面

在设定页面中会列出此 **PMC** 控制器设定的所有 **Publish** 与 **Subscribe Topic**，点选下方的“导出”按钮即可将此列表下载为一个档案“**topics.csv**”，档案内容为以“**Topic 名称,Topic**”格式表示的清单，如下图所示：



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) 制作成一份文件，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”窗口。成功匯入 Topic 後，於“Publish 與 Subscribe 設定”頁面的“Topic” 字段即會出現匯入的 Topic 清單，用戶可選擇其中的 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	<input type="checkbox"/> 使用前置字串 <div style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block;">匯入 訊息 1 - com3/no3/total_avg/pf</div> <input type="button" value="使用"/>
QoS	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2
<input type="button" value="確定"/> <input type="button" value="取消"/>	

圖9-23:MQTT 匯入 Topic 使用

9.5 IoTstar 联机设定

IoTstar 联机设定部份提供使用者进行 PMC 与 IoTstar 或「ICP DAS IoTstar 试用服务」的网络联机设定，详细设定步骤如下：

- i 请在“功能状态”字段中点选“启用”，以开启“IoTstar 联机设定”的参数设定页面。



IoTstar連線設定

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

- ii 在“服务器地址”字段中提供两种设定选择，分别是联机泓格科技提供的「IoTstar Trial」及「使用者架设的 IoTstar」。

若选择联机「使用者架设的 IoTstar」，请先点选 自訂伺服器位址，接续输入将与此 PMC 进行联机操作的 IoTstar 的 IP 地址或域名 (Domain Name)，并在“账号”与“密码”字段中填入在此 IoTstar 所申请的登入账号与对应密码。



IoTstar連線設定

功能狀態	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用
*伺服器位址	<input type="radio"/> ICP DAS IoTstar試用服務 - 建立帳號 <input checked="" type="radio"/> 192.168.100.123
*帳號	iotstar_demo
*密碼
連線狀態	停用

圖9-24:IoTstar 联机设定接口(1)

若选择联机「IoTstar Trial」，请先点选 ICP DAS IoTstar試用服務，并在“账号”与“密码”字段中填入在泓格科技「IoTstar Trial」所申请的登入账号与对应密码。

请注意：有关「IoTstar Trial」的账号申请，请参考[附录九：ICP DAS「IoTstar Trial」账号申请](#)的说明。

連線設定頁面

功能狀態	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用
*伺服器位址	<input checked="" type="radio"/> ICP DAS IoTstar試用服務 - 建立帳號 <input type="radio"/> 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 联机设定接口(2)

- iii 当设定完成，请点选“储存”按钮。PMC 会于写入设定后与所设定的 IoTstar 进行联机。用户之后可透过“联机状态”字段所显示的信息，了解目前 PMC 与 IoTstar 间的联机状态。

IoTstar連線設定

功能狀態	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用
*伺服器位址	<input type="radio"/> ICP DAS試用服務 - 建立帳號 <input checked="" type="radio"/> 192.168.100.123
*帳號	IoTstar_demo
*密碼
連線狀態	已連線

儲存

圖 9-26:IoTstar 联机状态显示接口

- iv 若“联机状态”字段显示“已联机”，其代表此 PMC 与 IoTstar 间是在正常联机状态。此时在“步骤 iii”中所输入 IoTstar 登入账号的对应使用者即可登入 IoTstar 并透过 IoTstar 对此 PMC 进行远程操作与管控。

9.6 IoTstar 实时数据传送设定

IoTstar 可接收 PMC 所上传的电表电力实时数据及 I/O 模块信道实时数据，并将数据汇入数据库中，启动 PMC 与 IoTstar 间实时数据传送功能的接口如下：

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
<input type="radio"/> COM3 PM-3112(1) CT1 電壓	<input type="text" value="COM3-N1-CT1-V"/>
<input type="radio"/> COM3 PM-3133(3) 相位A 電壓	<input type="text" value="COM3-N3-PHASEA-V"/>
<input checked="" type="radio"/> COM3 PM-4324(4) 子電錶1 CT1 電壓	<input type="text" value="COM3-N4-SUB1-CT1-V"/>

圖9-27:IoTstar 实时数据传送设定页面

设定步骤如下：

- i. 若欲启动 PMC 端的电表电力与 I/O 模块信道实时数据上传至 IoTstar 的功能，请于"实时数据传送设定"的"功能状态"字段中点选『启用』。
- ii. 用户可于『新增信道』接口中选择要回送实时数据的电表电力与 I/O 模块信道后，点选下方『插入』按钮，以插入所选择的电表电力或 I/O 模块信道，另外也可在"地址"栏中点选"全部"，以一次插入所有通道。
- iii. 『通道列表』将列出所有会回送实时数据至 IoTstar 的电表电力与 I/O 模块信道，用户可于"名称"字段中修改该电表电力(或 I/O 模块信道)的系统默认名称，或点选下方『移除』按钮来移除该电表电力或 I/O 模块信道。

请注意：

- 1.各电表电力及 I/O 模块信道在"名称"字段中的设定值必需是唯一，不可与其他电表电力或 I/O 模块信道的设定值重复。
2. 由于 IoTstar 会为 PMC 控制器建置实时数据库表格(Real-Time Data Table)，因此各电表电力及 I/O 模块信道在“*名称”字段中的设定将会作为该电表电力及 I/O 模块信道在实时数据库表格中

“Name”字段的设定值(请参考 IoTstar 使用者手册附录六的说明), 并作为日后用户在实时数据库表格中作数据查询时使用。

通道列表

通道	*名稱
<input type="radio"/> COM3 PM-3112(1) CT1 電壓	COM3-N1-CT1-V
<input type="radio"/> COM3 PM-3133(3) 相位A 電壓	COM3-N3-PHASEA-V
<input checked="" type="radio"/> COM3 PM-4324(4) 子電錶1 CT1 電壓	COM3-N4-SUB1-CT1-V

iv. 当完成与 IoTstar 的数据传输设定后, 请点选“储存”按钮储存设定。

9.7 IoTstar 历史数据传送设定

IoTstar 可接收 PMC 所上传的电表电力历史数据及 I/O 模块信道历史数据, 并将数据汇入数据库中, 启动 PMC 与 IoTstar 间电表电力历史数据及 I/O 模块信道历史数据传送功能的设定步骤如下:

- i. 若需启动 PMC 端的电表电力与 I/O 模块信道历史数据记录文件上传 IoTstar 功能, 请先开启 PMC 的数据记录功能, 有关 PMC 数据记录功能的设定, 请参考“[8.1 数据记录器设定](#)”的说明。
- ii. 请于“历史数据文件传送设定”的“功能状态”字段中点选“启用”, 并于“数据记录文件上传功能”字段中点选欲进行上传的数据记录文件类型。

歷史資料傳送設定頁面

功能狀態	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用
資料記錄檔上傳功能	<input checked="" type="checkbox"/> 上傳電力資料記錄檔
	<input checked="" type="checkbox"/> 上傳 I/O 資料記錄檔
<input type="button" value="儲存"/>	

iii. 当完成与 IoTstar 的数据传输设定后, 请点选“储存”按钮储存设定。

9.8 IoTstar Bot Service 设定

PMC 于 v3.3.0 版之后的韧体提供发送讯息给 Bot Service 的功能。当 PMC 设定联机至某一 IoTstar 服务器, 且该 IoTstar 有启用 Bot Service 套件时, PMC 即可发送讯息至与该 IoTstar 连动的手机 LINE APP 或 Telegram APP 中。有关 IoTstar 启用 Bot 套件的方式, 请参考 IoTstar 官网。以下

将介绍讯息设定的操作流程。

在讯息设定页面中，可以编辑欲发送至 **Bot Service** 的讯息，除了输入讯息的内容外，亦可在讯息中加入实时电力数据及 I/O 模块信道数据。如下为讯息设定页面：

Bot Service 訊息設定頁面

名稱	內容
+ 新增訊息	

儲存

设定步骤如下：

- i. 点选“新增讯息”，将出现讯息的设定页面，如下图所示：

訊息 訊息 1 設定

*名稱

備註

*內容

預覽 編輯

ROOM1 電壓 : \$C3M1ri4352
ROOM2 電壓 : \$C3M3ri4352

介面

模組

通道 資訊

插入

確定 取消

- ii. 输入“名称”，并可于“备注”栏内输入关于此讯息的文字说明。
- iii. 在内容字段中填入此讯息的内容。讯息的内容可夹带实时电力数据及 I/O 模块信道数据，此处亦提供“实时变量编辑器”来进行变量插入。
- iv. 确认所有设定后，点选“确定”按钮，以确认此讯息设定并离开此页面。

- v. 重复步骤 ii~vi，完成各个讯息的新增设定。
- vi. 确认所有讯息设定后，点选“储存”按钮即可储存所有讯息的设定。

9.9 IoTstar 告警设定

使用者若设定 PMC 联机至 IoTstar 服务器后，当发生特定情况需要警告中控中心时，可以透过告警功能发布告警讯息至 IoTstar，并标示告警的紧急程度来提醒管理者此告警是否应优先处理。每个告警可以独立显示五种不同的状态：危急(Critical)、严重(Severe)、中等(Moderate)、轻微(Minor)与无影响(No Impact)，使用者可以透过发送不同的状态与对应讯息来变更告警的紧急程度。如下为告警设定页面：

告警設定頁面

名稱	狀態數量
+ 新增告警	
儲存	

设定步骤如下：

- i. 在 IoTstar 告警设定页面中，点选“新增告警”，将出现告警的设定页面，如下图所示：

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. 输入“名称”，并可于“备注”栏内输入关于此告警的文字说明。
- iii. 点选“新增状态”，将出现此告警的状态设定页面，可为此告警新增状态与所欲显示的告警讯息。如下图所示：

狀態(狀態 1)設定

*名稱	狀態 1
備註	
嚴重程度	無影響 ▾
*訊息	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"><p style="text-align: center;">預覽 編輯</p><div style="border: 1px solid #ccc; height: 100px; width: 100%;"></div><p>介面: XV-Board ▾ 模組: XV107 ▾ 通道: DI ▾ 通道 0 ▾</p><p style="text-align: center;">插入</p></div>

確定 取消

- iv. 輸入“名称”，并可于“备注”栏内输入关于此告警状态的文字说明。
- v. 在“严重程度”字段中可以设定此告警状态所代表的程度。
- vi. 在讯息字段中填入此告警讯息的内容。讯息的内容可夹带实时电力数据及 I/O 模块信道数据，此处亦提供“实时变量编辑器”来进行变量插入。
- vii. 确认所有设定后，点选“确定”按钮，以确认此告警状态设定并离开此页面。
- viii. 重复步骤 iii~vii，完成各个状态的新增设定。
- ix. 重复步骤 i~viii，完成各个告警的新增设定。
- x. 确认所有告警设定后，点选“储存”按钮即可储存所有告警的设定。

10 进阶功能设定

此项设定可设定 PMC 所提供的进阶功能。点选进阶设定按钮后，左侧页面中将出现以下按钮：

- ◆ 内部缓存器设定(内含数学表达式设定功能)
- ◆ 定时器设定
- ◆ 排程设定
- ◆ 电子邮件设置
- ◆ SNMP Trap 设定
- ◆ LINE Notify 设定(将于 2025 年 3 月 31 日结束服务)
- ◆ LINE Messaging API 设定
- ◆ Telegram 设定
- ◆ 微信设定
- ◆ 能源使用效率设定
- ◆ Ping 设定

用户完成此部份进阶功能设定之后，所设定数据将出现于稍后的 IF-THEN-ELSE 设定页面中，并可用于 IF-THEN-ELSE 规则设定。**请注意：完成 IF-THEN-ELSE 规则设定后，若再次修改已经被使用的进阶功能设定，则已设定完成的规则将可能发生错误。因此，请尽量先完成此部份的进阶功能设定后，再进行 IF-THEN-ELSE 规则设定。**以下将逐一介绍各进阶功能设定内容。

10.1 内部缓存器设定

PMC 提供 100 个内部缓存器，可做为暂存字符串或数值的变量，其可储存的类型包含以下 9 种：

- 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

内部缓存器的字符串、数值或是数值中的单一位都可作为 IF 判断条件，亦可于 THEN/ELSE 执行动作来设定其等于字符串或对数值进行四则

运算，使用者也可透过 **Modbus address** 来读取或设定内部缓存器数值。每个内部缓存器皆可启用断电保存功能，存放于其中的数值，将不受程序中断或控制器断电的影响而归零。**PS:** 若内部缓存器设定为字符串格式，将不支持断电保持功能。

另外，内部缓存器提供了数学表达式编辑功能。用户可将 I/O 信道的数值作为变量，使用以下运算符来编辑数学表达式：

- 加号：+
- 减号：-
- 乘号：*
- 除号：/
- 次方：^
- 括号：()

该内部缓存器启用数学表达式功能后，即会自动进行运算，并将结果存放于此内部缓存器中，提供后续规则判断或数据记录等功能使用。

设定步骤如下：

- i 选择内部缓存器编号，输入内部缓存器名称，默认名称为“内部缓存器#”（#为编号）。
- ii 选择内部缓存器的型态，系统提供“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”等九种选项，默认数值型态为“32-bits Floating Point”。
- iii 确认内部缓存器的“初始值”后(型态为数值默认为0、型态为字符串默认为空值)，点选  即可新增内部缓存器。

- iv 重复步骤 i~iii 完成各个内部缓存器的新增。



圖 10-1: 内部缓存器列表页面

- v 若欲变更内部缓存器设定，请点选所要变更的内部缓存器前的单选

按钮，再点选“设定”按钮，即可进入该内部缓存器设定页面进行修改。

- vi 点选“设定”按钮后，用户可于内部缓存器设定页面进行“名称”、“型态”、“初始值”及“断电保持”设定的修改，并可于“备注”栏内输入关于此内部缓存器的文字说明。另外，系统提供用户可于IF条件中对内部缓存器数值的任一位进行判断，因此用户可点选“位名称”右方的方框，即可对该内部缓存器所包含的所有位进行各别名称的设定。

内部暂存器(内部暂存器 1)设定

编号	1
*名称	内部暂存器 1
备注	
型态	32-bit Floating Point
初始值	0
断电保持	<input type="checkbox"/> 启用
位元名称	

方程式设定

功能状态 启用

*方程式内容

预览 编辑

支援以下运算符：
+ 加号 - 减号 * 乘号 / 除号 ^ 次方 () 括弧

试算

图 10-2: 内部缓存器设定页面

- vii 如欲进行数学表达式的编辑，可于“功能状态”字段勾选“启用”，并于“方程式内容”字段进行编辑。透过下方的变量插入接口，将PMC所连接的I/O通道数值插入，并使用“+”、“-”、“*”、“/”、“^”、“(”、“)”等运算符来编辑数学表达式。例如：
 $1000 * \$C4M6ro0 + 100 * \$C4M6ro1 - 20 * \$C4M6ro2 / 10 ^ \$C4M6ro3$
 在预览页面会呈现以下格式，I/O信道变量会转换成模块信道的标示。

$$1000 * \boxed{M-7024 AO0} + 100 * \boxed{M-7024 AO1} - 20 * \boxed{M-7024 AO2} / 10 ^ \boxed{M-7024 AO3}$$

请注意：在数学表达式编辑过程当中，不要破坏I/O信道变量字符

串的完整性，否则会导致 PMC 无法读取指定变量而发生错误。

另外，按下“试算”按钮可试算数学表达式的结果，并藉以确认表达式是否合法。



请注意：在试算之前必须确认数学表达式中所使用的 I/O 模块设定已经写入 PMC，否则 PMC 会因无法找到该模块而回报测试失败。

- viii 确认所有设定后，点选“确定”按钮，以确认此内部缓存器设定并返回内部缓存器列表页面。
- ix 返回内部缓存器列表后，若欲复制旧内部缓存器设定至新内部缓存器，请点选要进行复制的旧内部缓存器前的单选按钮，再点选“复制”按钮，系统将依序产生一个新内部缓存器并将旧内部缓存器设定数据复制至此新内部缓存器中。
- x 若欲移除内部缓存器，请点选要进行移除的内部缓存器前的单选按钮，再点选“移除”按钮，系统将会移除不使用的内部缓存器。
- xi 完成所有新增的内部缓存器设定后，点选“储存”按钮储存设定。

10.2 定时器设定

PMC 所提供的定时器，可用于计时。定时器的状态分别为停止(Stop)、未逾时(Not Timeout)或是逾时(Timeout)，可做为 IF 条件使用。而定时器的动作为启动(Start)、暂停(Pause)、恢复(Resume)和重置(Reset)。启动可触发定时器开始计时，若是在计时期间再触发一次启动，定时器则会重新计时；暂停和恢复可于定时器启动后暂停及恢复计时；而重置则是将定时器归零并进入停止状态。定时器的状态与动作解说如下图所示：

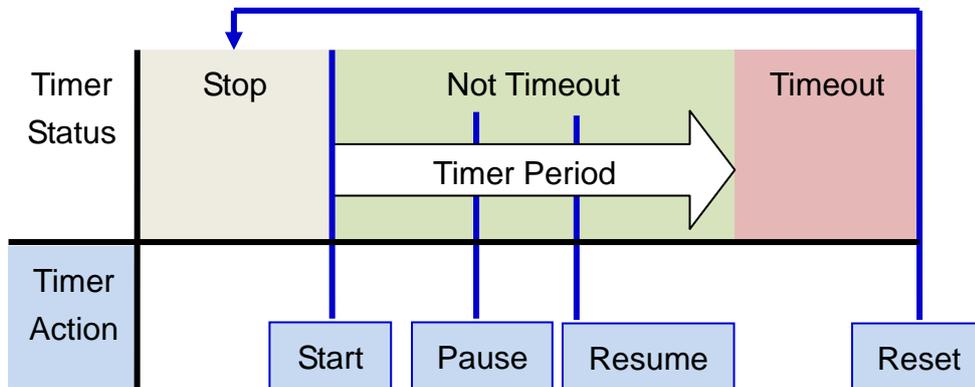


圖10-3:定时器的状态及动作

设定步骤如下：

- i 在“名称”字段中输入定时器名称。
- ii 在“初始状态”字段中设定定时器的初始状态，PMC 提供“停止”与“启动”两种初始状态选择。
- iii 在“时间长度”字段中设定定时器的时间长度，系统提供两种方式进行设定(单位为秒)：

- 指定时间：手动输入时间周期。



- 内部缓存器：以所选择的内部缓存器数值作为时间周期。



请注意：用户需新增及设定内部缓存器后才可使用内部缓存器数值作为时间周期，关于内部缓存器的设定，请参考“[10.1 内部缓存器](#)”单元的说明。

- iv 点选  将定时器新增于清单中，新增完毕后，定时器将排列于如下的定时器清单页面中。



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:定时器清单页面

- v 重复步骤 i~iv 完成各个定时器的设定。
- vi 若欲变更定时器设定，请点选所要变更的定时器前的单选按钮，再点选“设定”按钮，即可进入该定时器设定页面进行修改。
- vii 点选“设定”按钮后，使用户可于定时器设定页面进行“名称”、“初始状态”及“时间长度”的设定修改，并可于“备注”栏内输入关于此定时器的文字说明。

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: 定时器设定页面(指定时间)

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: 定时器设定页面(内部缓存器)

- viii 确认所有设定后，点选“确定”按钮，以确认此定时器设定并返回定时器清单页面。
- ix 若欲复制旧定时器设定至新定时器，请点选要进行复制的旧定时器前的单选按钮，再点选“复制”按钮，系统将依序产生一个新定时器并将旧定时器设定数据复制至此新定时器中。
- x 若欲移除定时器设定，请点选所要移除的定时器前的单选按钮，再点选“移除”按钮，即可移除此定时器。
- xi 确认所有定时器设定后，点选“储存”按钮即可储存所有定时器的设定。

10.3 排程设定

PMC 提供排程设定，可用以执行规律性的排程任务。设定好的排程可用于检查目前 PMC 的时间是否位于排程范围内，以做为 IF 条件设定使用。排程设定页面如下图所示：

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.) 在日期字段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**。選擇日期字段後，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。

圖 10-8: 萬年曆型排程設定頁面

- (b.) 在“時間範圍”字段點選“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迭的部份**，若所設定

的结束时间超过起始时间(例如 20:00:00~06:00:00)，表示此排程将跨日执行。点选“移除”按钮可移除已设定的时间范围。

- (c.) 在万年历字段设定此排程将在哪些日期执行。可直接于日期上点选切换该日期底色，紫色底色代表该日期属于此排程选取范围内，灰色则代表该日期不在选取范围内。系统默认为全部日期都是在排程选取范围内，意谓将每日执行。点选“清除选取”按钮可将目前显示的万年历日期全部摒除于排程选取范围外，反之点选“全部选取”则是将日期全部恢复为在排程选取范围内；而“工作日”按钮则可将周一至周五设定于排程选取范围内，并将周六及周日设定为排程选取范围外，亦即：仅于周一至周五执行。反之“周末”按钮则是仅周六及周日为排程选取范围内，周一至周五则为排程选取范围外，亦即：仅于周六及周日执行。

● 周期型：

- (a.) 在星期字段勾选将于每星期的那几天执行此排程，如下图所示。

排程(排程 1)設定

*名稱	排程 1
備註	

排程內容設定

模式	<input type="radio"/> 萬年曆型 <input checked="" type="radio"/> 週期型																										
*星期	<input type="checkbox"/> 日 <input checked="" type="checkbox"/> 一 <input checked="" type="checkbox"/> 二 <input checked="" type="checkbox"/> 三 <input type="checkbox"/> 四 <input type="checkbox"/> 五 <input type="checkbox"/> 六																										
例外日期	<input type="button" value="新增"/>																										
*時間範圍	<table border="0"> <tr> <td>09</td><td>:</td><td>00</td><td>:</td><td>00</td><td>~</td><td>10</td><td>:</td><td>00</td><td>:</td><td>00</td><td><input type="checkbox"/> 每小時</td><td><input type="button" value="移除"/></td> </tr> <tr> <td>11</td><td>:</td><td>00</td><td>:</td><td>00</td><td>~</td><td>12</td><td>:</td><td>00</td><td>:</td><td>00</td><td><input type="checkbox"/> 每小時</td><td><input type="button" value="移除"/></td> </tr> </table> <input type="button" value="新增"/>	09	:	00	:	00	~	10	:	00	:	00	<input type="checkbox"/> 每小時	<input type="button" value="移除"/>	11	:	00	:	00	~	12	:	00	:	00	<input type="checkbox"/> 每小時	<input type="button" value="移除"/>
09	:	00	:	00	~	10	:	00	:	00	<input type="checkbox"/> 每小時	<input type="button" value="移除"/>															
11	:	00	:	00	~	12	:	00	:	00	<input type="checkbox"/> 每小時	<input type="button" value="移除"/>															

圖 10-9: 周期型排程设定页面

- (b.) 在“例外日期”字段点选“新增”可设定不执行此排程的例外日期，点选“移除”按钮可移除已设定的例外日期。
- (c.) 在“时间范围”字段点选“新增”可设定此排程执行的时间范围，由下拉选单选择起始时间与结束时间，并可使用“每小时”选项来进行设定，以搭配设定日期执行排程。每组排程需设定至少 1 组时间范围，按下“新增”按钮可增加多组

时间范围。各个时间范围之间不可有重迭的部份，若所设定的结束时间超过起始时间(例如 20:00:00~06:00:00)，表示此排程将跨日执行，点选“移除”按钮可移除已设定的时间范围。

- iv 确认所有设定后，点选“确定”按钮，以确认此排程设定，并返回排程清单页面。
- v 重复步骤 i~iv 完成各个排程设定。
- vi 若欲变更排程设定，请点选所要变更的排程前的单选按钮，再点选“设定”按钮，即可进入该排程的设定页面进行修改。
- vii 若欲复制旧排程设定至新排程，请点选要进行复制的旧排程前的单选按钮，再点选“复制”按钮，系统将依序产生一个新排程并将旧排程设定数据复制至此新排程中。
- viii 若欲移除排程设定，请点选所要移除的排程前的单选按钮，再点选“移除”按钮，即可移除此排程。
- ix 确认所有排程设定后，点选“储存”按钮即可储存所有排程的设定。

10.4 电子邮件设置

PMC 提供电子邮件设置，可于事件发生时，传送预先设定的电子邮件至特定收件者。电子邮件的设定页面如下：

電子郵件設定頁面

名稱	主旨	收件者
+ 新增電子郵件		
<input checked="" type="radio"/> google to all 測試中文	TEST Email 測試中文	icpdaspm479@gmail.com
<input type="radio"/> Yahoo to all 測試中文	TEST Email 測試中文	icpdaspm479@gmail.com
<input type="radio"/> 公司 to all 測試中文	TEST Email 測試中文	icpdaspm479@gmail.com
<input type="radio"/> AOL to all 測試中文	TEST Email 測試中文	icpdaspm479@gmail.com
<input type="radio"/> Hotmail to all 測試中文	TEST Email 測試中文	icpdaspm479@gmail.com

圖 10-10: 电子邮件设置页面

设定步骤如下：

- i 点选“新增电子邮件”增加新的电子邮件。
- ii 点选“新增电子邮件”将出现此电子邮件的设定页面，输入“名称”，并可于“备注”栏内输入关于此电子邮件的文字说明。如下图所示：

電子郵件 電子郵件 6 設定

*名稱	<input type="text" value="電子郵件 6"/>
備註	<input type="text"/>

圖 10-11: 電子郵件設置頁面(名稱與備註)

- iii 在 SMTP 服务器地址字段输入 SMTP 服务器地址的 IP 或域名 (Domain Name); 或由下拉选单中选取所使用的 SMTP 服务器地址。PMC 支持四个较为常见的免费信箱, 并内建其 SMTP 服务器地址, 分别为:

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

当选择这四个服务器地址时, PMC 将自动选定“端口”和“安全性”字段, 使用者不需费心查询该如何设定。“SMTP 服务器设定”接口如下图所示:

SMTP 伺服器設定

*SMTP 伺服器地址	<input checked="" type="radio"/> 指定SMTP伺服器地址 <input type="radio"/> Google Gmail - smtp.gmail.com
連接埠	<input type="text" value="25"/>
帳號驗證	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用
	*帳號 <input type="text" value="admin"/>
	密碼 <input type="text" value="*****"/>
	安全性 <input type="text" value="SSL"/>

圖 10-12: 電子郵件設置頁面(SMTP 服务器設定)

- iv 输入端口, 默认值为 25。
- v 若此 SMTP 服务器需登入账号密码, 请勾选启用“账号验证”(Authentication), 并进行步骤 vi ~ viii。若此 SMTP 服务器不需登入账号密码, 无须勾选“启用”, 请直接进入步骤 ix。
- vi 在“账号”字段中填入欲登入 SMTP 服务器的账号。
- vii 在“密码”字段中填入欲登入 SMTP 服务器的密码。
- viii 在“安全性”字段, 由下拉选单中选取设定为“无加密”、“TLS”或“SSL”。
- ix 完成 SMTP 服务器设定后, 可进行电子邮件地址设定, 在“发件人名称”字段中填入邮件的发件人名称。“电子邮件地址设定”接口如下

图所示：

電子郵件位址設定

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

圖 10-13: 電子郵件設置頁面(電子郵件地址設定)

- x 在“发件人电子邮件”字段中填入发件人的电子邮件地址。
- xi 在“收件者电子邮件”字段中点选“新增”，并填入收件者的电子邮件地址，每组电子邮件必须填入至少一位收件者的电子邮件地址。
- xii 在“电子邮件设置测试”点选“传送”按钮，可立即根据用户的设定发送一封测试邮件至第一个收件者的电子邮件地址，以检测电子邮件设置是否正确。
- xiii 完成电子邮件设置后，可设定电子邮件内容，在主旨字段中填入此电子邮件的主旨。电子邮件内容设定接口如下图所示：

電子郵件內容設定

*主旨	<input type="text" value="DATA"/>
*內文	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 預覽 編輯 </div> <pre>DI 0 value:\$Xd0 DO 1 value:\$Xdo1 Register 1 value:\$I1</pre> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div> <p>來源 <input type="text" value="內部暫存器"/></p> <p>編號 <input type="text" value="1(內部暫存器 1)"/></p> <p><input type="button" value="插入"/></p> </div> <div style="font-size: 48px; opacity: 0.5;">\$</div> </div> </div>
<input type="button" value="確定"/> <input type="button" value="取消"/>	

圖 10-14: 電子郵件設置頁面(電子郵件內容設定)

- xiv 在内文字段中填入此电子邮件的内容。电子邮件的内容可夹带实时信道数据，此处亦提供“实时变量编辑器”来进行变量插入，有关实时变量编辑器的使用说明可参照[8.1 数据记录器设定](#)章节。
- xv 确认所有设定后，点选“确定”按钮，以确认此电子邮件设置并离开

此页面。

- xvi 重复步骤 i~xv，完成各个电子邮件设置。
- xvii 若欲变更电子邮件设置，请点选所要变更的电子邮件前的单选按钮，再点选“设定”按钮，即可进入该电子邮件的设定页面进行修改。
- xviii 若欲复制旧电子邮件设置至新电子邮件，请点选要进行复制的旧电子邮件前的单选按钮，再点选“复制”按钮，系统将依序产生一新的电子邮件并将旧电子邮件设置数据复制至此新电子邮件中。
- xix 若欲移除电子邮件设置，请点选所要移除的电子邮件前的单选按钮，再点选“移除”按钮，即可移除此电子邮件。
- xx 确认所有电子邮件设置后，点选“储存”按钮即可储存所有电子邮件的设定。

10.5 SNMP Trap 设定

SNMP Trap 提供 PMC 可主动的将系统信息及 I/O 模块信息传送给 SNMP 管理者(SNMP Manager)，当 SNMP 管理者接收到此 SNMP Trap 通知时，即可进行实时对应处理。SNMP Trap 设定页面如下图：



圖10-15: SNMP Trap 清單頁面

设定步骤如下：

- i 点选“新增 SNMP Agent”新增新的 SNMP Agent。
- ii 点选“新增 SNMP Agent”后，将出现此 SNMP Agent 的设定页面，输入“名称”及“SNMP Agent 地址”。如下图所示：

SNMP Agent(SNMP Agent 1)設定

*名稱	SNMP Agent 1
*SNMP Agent地址	
連接埠	162
版本	<input checked="" type="radio"/> V2c <input type="radio"/> V3
*Trap Community	public
SNMP Trap設定測試	<input type="button" value="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”字段选择此 SNMP Agent 使用的版本，不同版本会需要输入不同的数据。V2c 版本需要输入“Trap Community”。V3 版本需要输入“使用者名称”及选择“安全级别”，根据选择的安全级别，再设定“认证协议”、“认证密码”、“加密协议”及“加密密码”。

SNMP Agent(SNMP Agent 1)設定

*名稱	SNMP Agent 1
*SNMP Agent地址	
連接埠	162
版本	<input type="radio"/> V2c <input checked="" type="radio"/> V3
*使用者名稱	
安全級別	<input type="radio"/> noAuthNoPriv <input type="radio"/> authNoPriv <input checked="" type="radio"/> authPriv
認證協定	<input checked="" type="radio"/> SHA <input type="radio"/> MD5
*認證密碼	
加密協定	<input checked="" type="radio"/> AES <input type="radio"/> DES
*加密密碼	
SNMP Trap設定測試	<input type="button" value="傳送"/>

圖10-17: SNMP Agent V3 版本設定頁面

- iv 在“SNMP Trap 设定测试”点选“传送”按钮，可立即根据用户的设定发送测试 SNMP Trap 至 SNMP Agent 地址，以检测 SNMP Trap 设定是否正确。
- v 点选“+新增 Trap 讯息”为 SNMP Agent 新增“SNMP Trap 讯息”。
- vi 当点选“+新增 Trap 讯息”后，“SNMP Trap 讯息”设定页面即会显示，请先选择此“SNMP Trap 讯息”的设定类型，PMC 提供两种“SNMP Trap 讯息”设定类型(“信道数据”及“自定数据”)予用户以方便进行“SNMP Trap 讯息”内容编辑，系统设定页面说明

如下：

- “信道数据”类型，

SNMP Trap 訊息設定頁面

*名稱	SNMP Trap 1		
類型	<input checked="" type="radio"/> 通道資料 <input type="radio"/> 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)	<input checked="" type="radio"/> 通道OID <input type="radio"/> 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 “信道数据”类型设定页面

由下拉选单中选择“接口”、“模块”、“信道”、“对象标识符(OID)”及“格式”后，点选“确定”按钮，系统即可新增 I/O 信道的编码字符串于“SNMP Trap 讯息”的内容中，并根据用户所设定的数据格式储存实际数值于此 SNMP Agent 的“SNMP Trap 讯息”中。下图的范例说明此 SNMP Agent 内含三个“SNMP Trap 讯息”，第一个“SNMP Trap 讯息”代表 XV-Board 接口所连接的 XV310 模块的 DI0 信道数值，第二个“SNMP Trap 讯息”代表 COM4 所连接的 M-7067 模块的 DO3 信道数值，第三个“SNMP Trap 讯息”代表 COM4 所连接的 M-7050 模块的 DO7 信道数值。

SNMP Trap 訊息列表

名稱	內容	格式
+ 新增Trap訊息		
<input checked="" type="radio"/> SNMP Trap 1	\$\$di0	OctetString
<input type="radio"/> SNMP Trap 2	123456	OctetString

[設定] [複製] [移除] [確定] [取消]

圖10-19: 透过“信道数据”类型所编辑的“SNMP Trap 讯息”列表

- “自定数据”类型，

除“信道数据”类型外，您也可以选择“自定义资料”类型以进行“SNMP Trap 讯息”内容的编辑，如下为“自定义数据”类型的设定页面：

SNMP Trap 訊息設定頁面

*名稱

類型 通道資料 自訂資料

*自訂資料

預覽 編輯

*物件識別碼(OID)

確定 取消

圖 10-20: SNMP Trap “自定义数据” 类型设定页面

在“自定义数据”类型设定页面中，使用者可自行输入字句并编辑数据格式和内容。“自定义数据”类型提供用户以特殊的编码字符串，将实时的 I/O 模块信道数据加入“自定义数据”内文中。使用者可点选“编辑”页签或是直接点击“自定义数据”内文区域，此时会出现“实时变量编辑器”，如下图所示：

SNMP Trap 訊息設定頁面

*名稱

類型 通道資料 自訂資料

*自訂資料

預覽 編輯

介面 模組 通道 通道

插入

*物件識別碼(OID)

確定 取消

圖 10-21: “编辑” 模式下的 “自定义数据” 类型设定页面

你可自行输入字句并插入 I/O 信道数据,透过下拉选单选择“接口”、“模块”及“信道”后点选“插入”按钮,即可新增 I/O 信道的编码字符串于“自定义数据”内文中,系统将根据用户所设定的数据格式储存实际数值于此 SNMP Agent 的“SNMP Trap 讯息”中。使用者在编辑过程中可随时点选“预览”页签,此时编码字符串会变更为方便阅读的模块信道信息。如上图的范例中,变量\$C3D3di2 代表由 COM3 所连接的编号 3 模块 I-7060 的 DI2 数值,变量\$C3D4ai5 代表由 COM3 所连接的编号 4 模块 I-7005 的 AI5 数值,当进入预览接口时则显示如下:

SNMP Trap 訊息設定頁面

*名稱	SNMP Trap 1
類型	<input type="radio"/> 通道資料 <input checked="" type="radio"/> 自訂資料
*自訂資料	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;">預覽 編輯 系統目前無法正常運作 DI為 I-7016 DI0 , AI為 I-7016 AI0</div>
*物件識別碼(OID)	.1.3.6.1.4.1.34321.30.2841.10
確定 取消	

圖 10-22: “预览”模式下的“自定义数据”类型设定页面

- vii 确认所有设定后,点选“确定”按钮,以确认此“SNMP Trap 讯息”设定,并返回 SNMP Agent 设定页面。

SNMP Agent(SNMP Agent 1)設定

*名稱	<input type="text" value="SNMP Agent 1"/>
*SNMP Agent地址	<input type="text" value="192.168.200.200"/>
連接埠	162
版本	<input checked="" type="radio"/> V2c <input type="radio"/> V3
*Trap Community	<input type="text" value="public"/>
SNMP Trap設定測試	<input type="button" value="傳送"/>

SNMP Trap訊息列表

名稱	內容	格式
+ 新增Trap訊息		
<input checked="" type="radio"/> SNMP Trap 1	系統目前無法正常運作 DI為 I-7016 DIO, AI為 I-7016 AIO	OctetString
<input type="radio"/> SNMP Trap 2	123456	OctetString

圖 10-23: SNMP Agent 参数设定页面(包含 SNMP Trap 讯息列表)

- viii 重复步骤 v~vii，完成各个 SNMP Trap 讯息的设定。
- ix 完成所有设定后，请点选“确定”按钮即可完成“SNMP Trap 讯息”内容的储存，并返回 SNMP Trap 清单页面。
- x 重复步骤 i~ix，完成各个 SNMP Trap 的设定。
- xi 确认所有 SNMP Trap 设定后，点选“储存”按钮即可储存所有 SNMP Trap 的设定。

10.6 LINE Notify 设定(将于 2025 年 3 月 31 日结束服务)

PMC 提供透过 LINE Notify 发送讯息给 LINE 用户的功能。此功能透过 LINE Notify 官方账号，可以发送通知给与服务连动的 LINE 账号或是群组聊天室。使用者需透过申请服务与连动服务的步骤，来完成使用 LINE Notify 的准备工作，有关 LINE Notify 服务申请与连动的方式，请参考 PMMS 官网的 LINE Notify 教学网页。以下将介绍 LINE Notify 讯息设定接口以及聊天室设定接口。

10.6.1 讯息设定

在讯息设定页面中，可以编辑欲发送的 LINE Notify 讯息，除了输入讯息的内容，亦可在讯息中加入实时数据。如下为讯息设定页面：



圖 10-24: LINE Notify 訊息設定頁面(1)

設定步驟如下：

- i. 點選“LINE Notify 設定頁面”右上方的“訊息”頁簽。
- ii. 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. 在內容字段中填入此 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“即時變量編輯器”來進行變量插入，有關即時變量編輯器的使用說明可參照 [“8.1 數據記錄器設定”](#) 章節。



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. 重复步骤 ii~vi，完成各个 LINE Notify 讯息设定。
- viii. 确认所有 LINE Notify 讯息设定后，点选“储存”按钮即可储存所有 LINE Notify 讯息的设定。

10.6.2 聊天室设定

聊天室为 LINE Notify 讯息的发送对象，透过设定页面可以新增或管理聊天室。聊天室设定页面如下：



圖 10-28: LINE Notify 聊天室设定页面(1)

设定步骤如下：

- i. 按下“新增聊天室”按钮，将会进行聊天室与服务连动的程序。输入已申请服务的 Client ID 和 Client Secret 后按下“送出”按钮，若数据正确，则会进入 LINE 账号登入画面。如果尚未申请服务，请按下窗口下方的“没有 Client ID 与 Client Secret?”连结，将会导引使用者进入 PMMS 的 LINE Notify 教学网页。

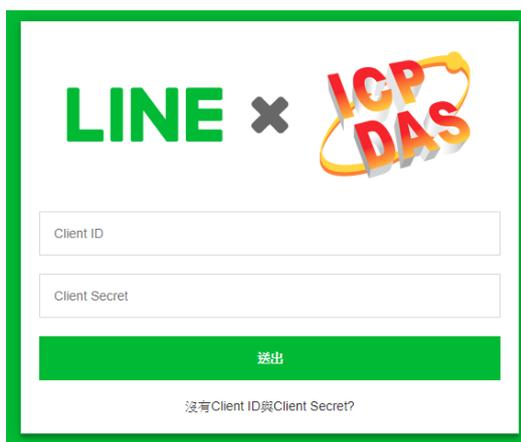


圖 10-29: LINE Notify 聊天室设定页面(2)

- ii. LINE 账号登入画面出现后，使用所欲接收讯息的 LINE 账号进行登入。



圖 10-30: LINE Notify 聊天室設定頁面(3)

- iii. 成功登入后，选择要以此账号一对一与服务连动，或是选择此账号下的某一群组来与服务连动。



圖 10-31: LINE Notify 聊天室設定頁面(4)

- iv. 连动完成后，将会于清单中出现新增之聊天室，已新增之聊天室可作为讯息发送的对象。



圖 10-32: LINE Notify 聊天室設定頁面(5)

- v. 确认所有 LINE Notify 聊天室设定后，点选“储存”按钮即可储存所有 LINE Notify 聊天室的设定。

注意事项:

- **LINE Notify 服务通知每个聊天室的讯息限制:**
 - 文字讯息 1000 则 / 每小时。
 - PMC 不计算已发送的讯息数量，达到上限就发送失败。
 - 如果两台 PMC 使用相同的规则文件，就会共享讯息消耗量，需要重新连动聊天室来避免此问题。
 - 仅可单向发送讯息
- 如欲使用 PMC 发送 LINE Notify 讯息给多个 LINE 账号，建议先用 LINE app 建立群组聊天室，透过 PMC 将群组聊天室与服务连动，再邀请其他使用者进入群组即可。

10.7 LINE Messaging API 设定

PMC 提供透过 LINE Messaging API 推播文字讯息给一对一或群组聊天室的功能。使用者必须先注册一个 LINE Business ID 并建立一个 LINE 官方账号，才能使用此功能。以下将介绍讯息设定接口、聊天室设定接口及 LINE 官方账号建立步骤。



在 LINE Messaging API 讯息设定页面的下方，有“汇入 LINE Notify 设定”的功能选项，点选之后会将 LINE Notify 的讯息及相关设定复制到 LINE Messaging API 设定当中，逻辑规则也会将发送 LINE Notify 讯息的行动转换成发送 LINE Messaging API 讯息。但因 LINE Messaging API 聊天室与 LINE Notify 聊天室的结构不同，用户仍须手动进行 LINE Messaging API 聊天室的替换。



注意事項：

- 執行完匯入動作后仍須點選“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，亦可在訊息中加入實時數據。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：

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

訊息(訊息 1)設定

*名稱	<input type="text" value="訊息 1"/>
備註	<input type="text"/>
*內容	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;">預覽 編輯 <div style="border: 1px solid #ccc; height: 100px; width: 100%;"></div></div>
*聊天室	<input type="text" value="不傳送至任何一個聊天室"/>

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. 在內容字段中填入此 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“即時變量編輯器”來進行變量插入，有關即時變量編輯器的使用說明可參照 [“8.1 數據記錄器設定”](#) 章節。

訊息(訊息 1)設定

*名稱	訊息 1
備註	
*內容	<p>預覽 編輯</p> <p>Data: \$!1,\$!2</p> <p>介面 內部暫存器 ▾</p> <p>編號 2(Temperature) ▾</p> <p>插入</p>
*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**, 產生的新增聊天室窗口會先要求輸入後, 才可新增聊天室, 可參考[建立 LINE 官方帳號建立方式](#)來取得相關信息, 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 : \$!1、\$!2

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. 确认所有设定后，点选“确定”按钮，以确认此 LINE Messaging API 息设定并离开此页面。
- vii. 重复步骤 ii~vi，完成各个 LINE Messaging API 讯息设定。
- viii. 确认所有 LINE Messaging API 讯息设定后，点选“储存”按钮即可储存所有 LINE Messaging API 讯息的设定。

10.7.2 聊天室设定

聊天室为 LINE Messaging API 讯息的推播对象，透过设定页面可以新增或管理聊天室。聊天室设定页面如下：

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)

设定步骤如下：

- i. 按下“新增聊天室”按钮后，PMC 会开启一个聊天室 ID 的纪录窗口。在“Channel Secret”字段中输入要使用官方账号的 Channel Secret，在“Channel Access Token”字段中输入要使用官方账号的 Channel Access Token，然后按下“开始取得 LINE 聊天室信息”按钮。



The screenshot shows a web interface for setting up a LINE chat room. At the top, there are logos for LINE (in green) and ICP DAS (in black with an orange swoosh). Below the logos, there are two white input fields with grey borders. The first field is labeled 'Channel Secret' and the second is labeled 'Channel Access Token'. At the bottom of the form, there is a prominent green button with white text that reads '開始取得LINE聊天室資訊'.

圖 10-38: LINE Messaging API 聊天室設定頁面(2)

- ii. 此时使用手机在有该官方账号的聊天室中进行对话，PMC 会记录有进行对话的聊天室 ID。完成所有的聊天室 ID 记录后，点击“结束取得 LINE 聊天室信息”按钮完成聊天室 ID 的纪录。



圖 10-39: LINE Messaging API 聊天室設定頁面(3)

- iii. 新增完成后，将会于清单中出现新增之聊天室，已新增之聊天室可作为讯息发送的对象。



圖 10-40: LINE Messaging API 聊天室設定頁面(4)

- iv. 可选择聊天室并按下“设定”按钮进入聊天室的设定页面，除了可设定聊天室的名称与备注，亦可按下“传送”按钮，PMC/PMC即会发送测试讯息给该聊天室。

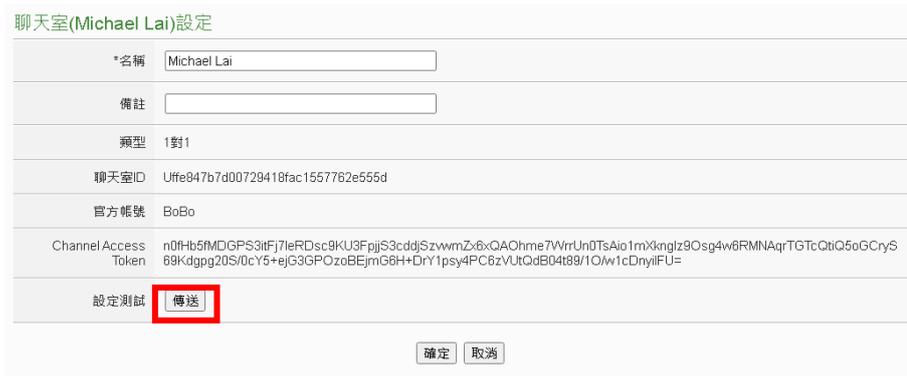


圖 10-41: LINE Messaging API 聊天室测试功能

- v. 确认所有 LINE Messaging API 聊天室设定后, 点选“储存”按钮即可储存所有 LINE Messaging API 聊天室的设定。

10.7.3 LINE 官方账号申请与设定

使用者必须先注册一个 LINE Business ID 并建立一个 LINE 官方账号, 方可使用 LINE Messaging API 讯息推播功能。

设定步骤如下:

- i. 前往 LINE 官方账号管理页面(<https://tw.linebiz.com/>)并登入管理页面。



- ii. 使用 LINE 账号登入。

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。

關於LINE商用ID

- iii. 點選“建立”開始建立 LINE 官方账号，建立的相关信息可随意填写。



- iv. 官方账号建立完成后，點選該账号進入設定頁面。

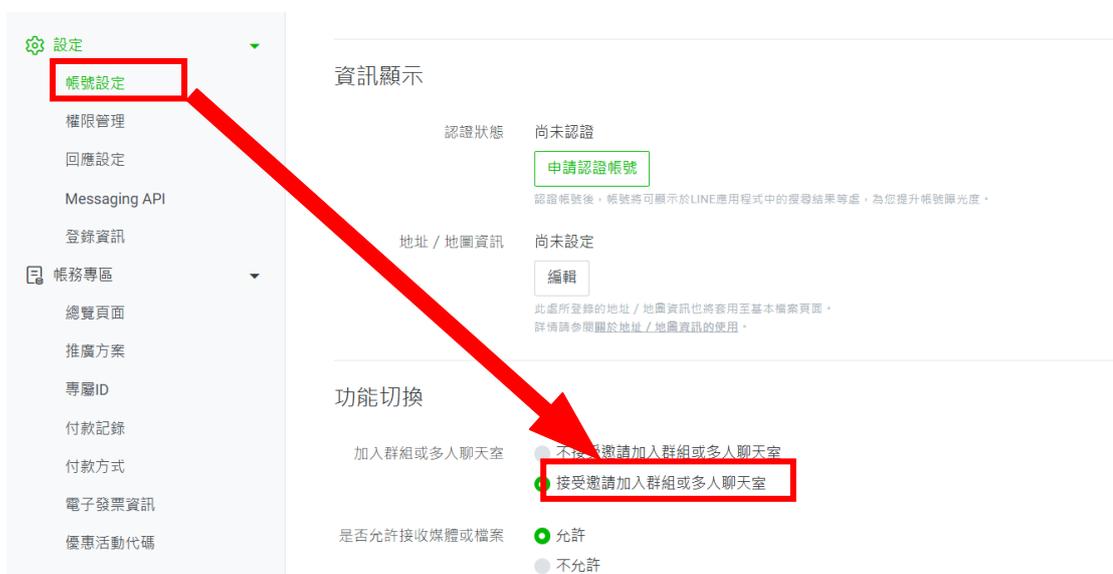


- v. 進入設定頁面後，點選右上角的“設定”按鈕。

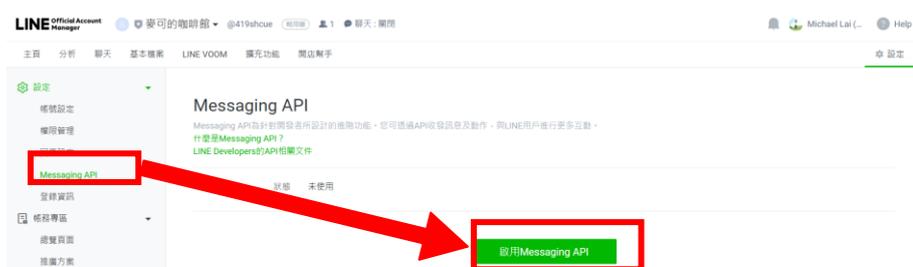


- vi. 點選左側“账号設定”中的功能切換→“接受邀請加入群组或多

人聊天室”。



vii. 點選左側“Messaging API”，点击“启用 Messaging API”。



viii. 輸入服務提供商的名称(随意输入), 输入后按下“同意”。



ix. 隐私权政策与服务条款可不填, 按下“确定”跳过。

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

https://

(選項)

服務條款 0/500

https://

(選項)

取消
確定

- x. 官方账号建立完成后，回到“Messaging API 页面”，在“Webhook 网址”字段输入以下网址并按下“储存”按钮：

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	https://		儲存

您可由[LINE Developers](#)進行其他設定。

- xi. 點選左側的“回應設定”，启用“Webhook”功能。



- xii. 回到“Messaging API”页面，然后按下下方的“LINE Developers”跳转至 LINE Developers 页面。

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](#)

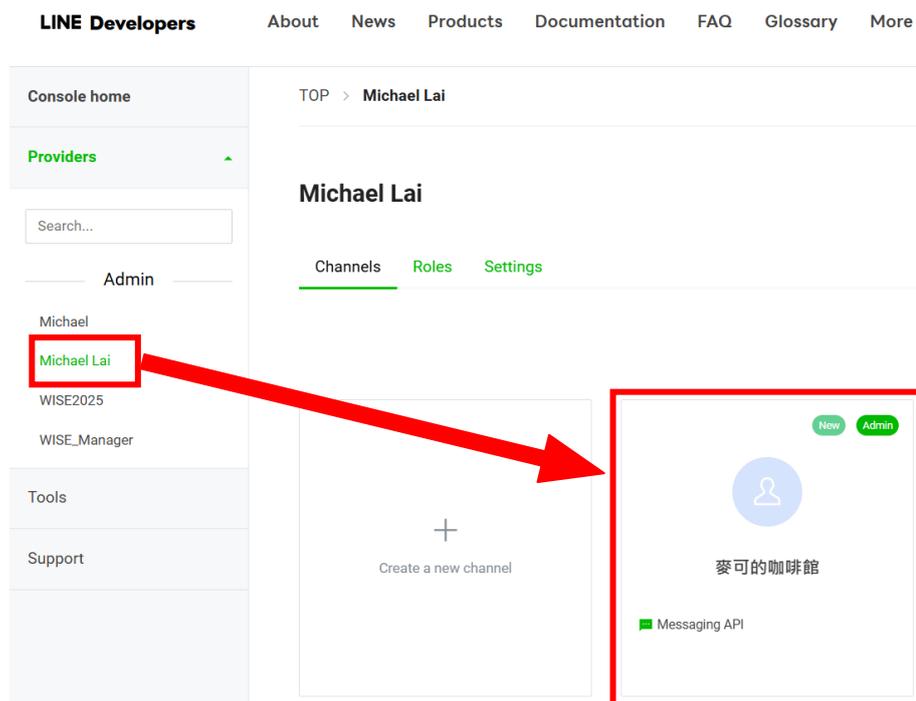
狀態	使用中						
Channel資訊	<table border="1"> <tr> <td>Channel ID</td> <td>2006661530</td> <td>複製</td> </tr> <tr> <td>Channel secret</td> <td>d9eddb3d5eaa77196ef9b05f612d6b47</td> <td>複製</td> </tr> </table>	Channel ID	2006661530	複製	Channel secret	d9eddb3d5eaa77196ef9b05f612d6b47	複製
Channel ID	2006661530	複製					
Channel secret	d9eddb3d5eaa77196ef9b05f612d6b47	複製					
Webhook網址	<input type="text" value="https://"/> 儲存						

您可以在[LINE Developers](#)進行其他設定。

- xiii. 按下“Console”进入设定页面。

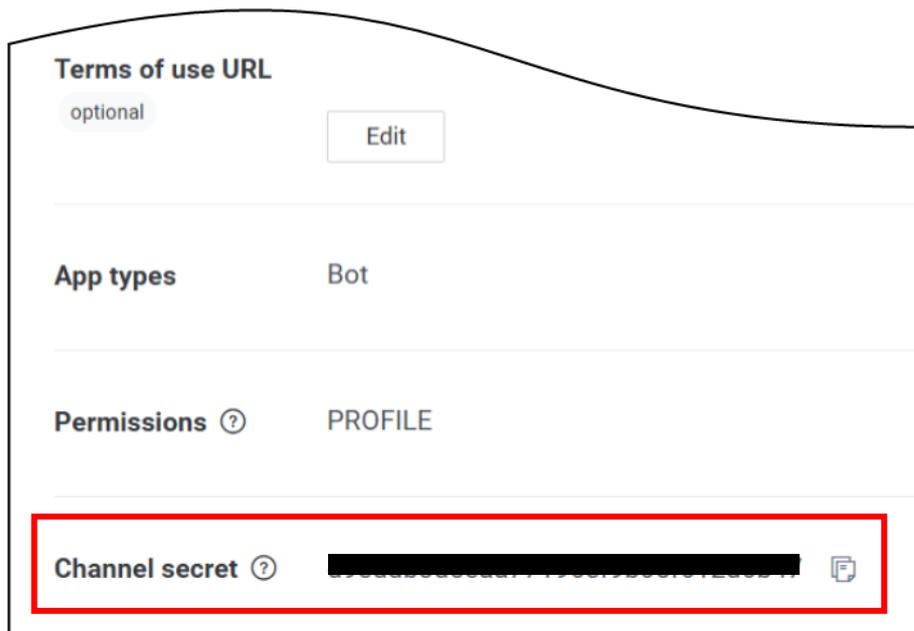


- xiv. 选择刚才输入的服务提供商名称，找到刚才建立的官方账号，點選进入设定页面。

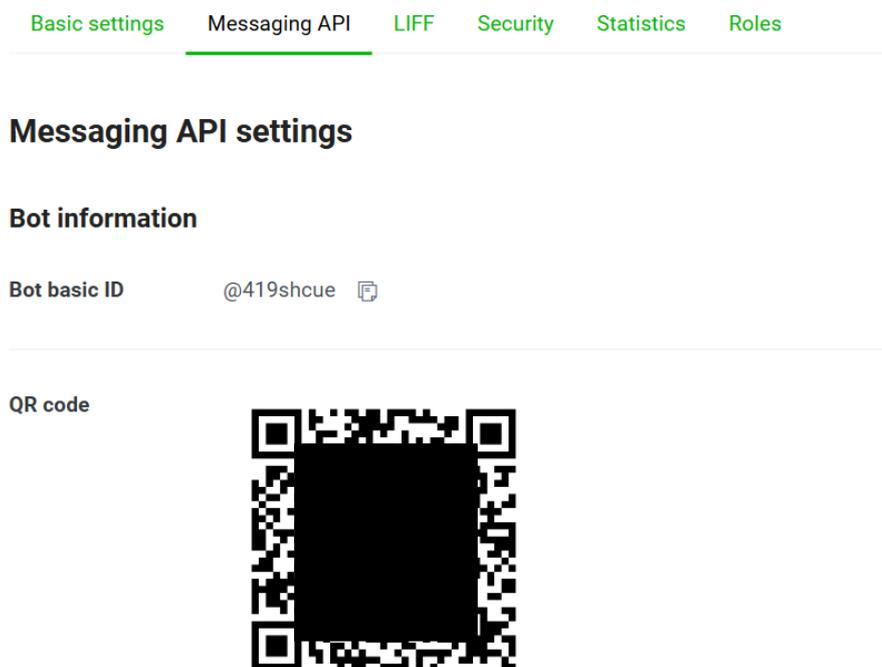


- xv. 进入“Basic settings”页面，找到下方的“Channel secret”数据，此数据为 WISE 设定中的必须参数。





- xvi. 进入“Messaging API”页面，透过此页面的 QR code 与此官方账号加为好友并建立聊天室。



- xvii. 在“Messaging API”页面的下方，找到“Channel access token”项目，按下“Issue”按钮产生 token 并记录下来，此数据为 PMC/PMD 设定中的必须参数。

Channel access token

Channel access token (long-lived) 

Issue

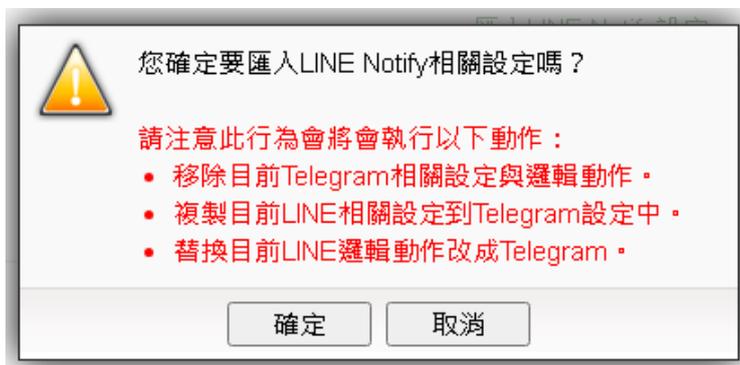
- xviii. 取得“Channel secret”和“Channel access token”数据后，即可完成 PMC/PMD 上面的聊天室设定，有关 LINE 官方账号的相关设定到此告一段落。

10.8 Telegram 设定

PMC 提供透过 Telegram Bot 账号发送文字讯息给 Telegram 一对一或群组聊天室的功能。使用者必须先建立一个 Telegram Bot 帐号，才能使用此功能。以下将介绍 Telegram 讯息设定接口、转发设定接口、聊天室设定接口及 Telegram Bot 账号建立步骤。



在 Telegram 设定页面的下方，有“汇入 LINE Notify 设定”的功能选项，点选之后会将 LINE Notify 的讯息及相关设定复制到 Telegram 设定当中，逻辑规则也会将发送 LINE Notify 讯息的动作转换成发送 Telegram 讯息。但因 Telegram 聊天室与 LINE Notify 聊天室的结构不同，用户仍须手动进行 Telegram 聊天室的替换。



注意事项:

- 执行完汇入动作后仍须点选“储存”才会生效。
- 请勿重复点选汇入，此举将可能导致已经转换成 Telegram 的逻辑动作遭到删除。

- 此汇入动作仅可于 LINE Messaging API 设定或 Telegram 设定中择一执行。

10.8.1 讯息设定

在讯息设定页面中，可以编辑欲发送的 Telegram 讯息，除了输入讯息的内容，亦可在讯息中加入实时 I/O 信道数据。如下为讯息设定页面：

圖 10-42: Telegram 讯息设定页面(1)

设定步骤如下：

- 点选“Telegram 设定页面”右上方的“讯息”页签。
- 点选“新增讯息”，将出现 Telegram 讯息的设定页面，如下图所示：

圖 10-43: Telegram 讯息设定页面(2)

- 输入“名称”，并可于“备注”栏内输入关于此 Telegram 讯息的文字说明。
- 在内容字段中填入此 Telegram 讯息的内容。Telegram 讯息的内容可夹带实时数据，此处亦提供“实时变量编辑器”来

进行变量插入，有关实时变量编辑器的使用说明可参照“[8.1 数据记录器设定](#)”章节。

訊息(訊息 1)設定

*名稱	訊息 1
備註	
*內容	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;">預覽 編輯 \$C3M5r14352</div> <div style="margin-top: 10px;">介面 COM3 ▼ 模組 PM-3133(5) ▼ 通道 相位A ▼ 資訊 電壓 ▼ 插入</div>
*聊天室	傳送至1個聊天室 ▼
確定 取消	

圖10-44: Telegram 訊息设定页面(3)

- v 在“聊天室”选项中勾选已设定的聊天室(可多选)，或是新增聊天室。若没有事先于“聊天室”页签设定 Bot Token，产生的新增聊天室窗口会先要求输入 Bot Token 后，才可新增聊天室，可参考[建立 Telegram Bot 账号及取得 Token 方式](#)，来取得 Bot Token，而新增聊天室部分，可参考“[10.8.2 聊天室设定](#)”章节。



圖 10-45: Telegram 訊息設定頁面(4)

- vi 确认所有设定后，点选“确定”按钮，以确认此 Telegram 讯息设定并离开此页面。
- vii 重复步骤 ii~vi，完成各个 Telegram 讯息设定。
- viii 确认所有 Telegram 讯息设定后，点选“储存”按钮即可储存所有 Telegram 讯息的设定。

10.8.2 聊天室设定

聊天室为 Telegram 讯息的发送对象，透过设定页面可以新增或管理聊天室。聊天室设定页面如下：



圖 10-46: Telegram 聊天室设定页面(1)

设定步骤如下：

- i 按下“新增聊天室”按钮，在 Bot Token 字段中输入要使用的 Telegram Bot 账号的 Token，可参考[建立 Telegram Bot 账号及取得 Token 方式](#)，来取得 Bot Token。
- ii 先于 Telegram 上针对要新增至 PMC 的聊天室，与 Bot 账号进行互动，一对一聊天室为直接发送任何讯息给 Bot 账号，而群组聊天室则要将 Bot 账号新增至该群组中。使用者必须先以手机或 PC 在聊天室内发送讯息进行互动，并于完成以上互动后的 24 小时内接续于 PMC 上进行聊天室的新增，否则要重新与 Bot 账号进行互动。
- iii 按下“下一步”按钮，将会自动取得在过去 24 小时与此 Telegram Bot 账号互动过的聊天室列表。

圖 10-47: Telegram 聊天室设定页面(2)

- iv 勾选要新增的聊天室前方的复选框，并点选“确定”按钮。

名稱	類型	聊天室ID
<input type="checkbox"/> Michael Lai	1對1	7746440133

圖 10-48: Telegram 聊天室设定页面(3)

- v 新增完成后，将会于清单中出现新增之聊天室，已新增之聊天室可作为讯息发送的对象。

名稱	類型	聊天室ID
<input checked="" type="radio"/> Michael Lai	1對1	7746440133

圖 10-49: Telegram 聊天室设定页面(4)

- vi 可选择聊天室并按下“设定”按钮进入聊天室的设定页面，除了可设定聊天室的名称和备注，亦可按下“传送”按钮，PMC/PMD 即

会发送测试讯息给该聊天室。

聊天室(Michael Lai)設定

*名稱	<input type="text" value="Michael Lai"/>
備註	<input type="text"/>
類型	1對1
聊天室ID	6270382463
Bot名稱	WISE BOT
Bot Token	7618844484:AAEtrkT0wM1kxymC6dUFRWkxR5tHj5wM1Vwx4s
設定測試	<input type="button" value="傳送"/>

圖 10-50: Telegram 聊天室测试功能

- vii 确认所有 Telegram 聊天室设定后，点选“储存”按钮即可储存所有 Telegram 聊天室的设定。
 - 建立 Telegram Bot 账号及取得 Token 方式
 1. 于网页浏览器开启 [Telegram 网页版](#) 并登入，再开启 Telegram 的 [BotFather 官方账号网页](#)，点选“OPEN IN WEB”按钮，进入 Telegram 网页版的 BotFather 账号中。



圖10-51: 建立 Telegram Bot 账号(1)

2. 于账号中的讯息栏输入/newbot，来进行 Bot 账号的建立，依序输入 Bot 账号要使用的 Name 及 Username，其中 username 必预以 bot 当结尾，以取得新建立的 Bot 帐户信息。点选讯息中的 Bot 账号链接即可进入建立的 Bot 账号开始使用，并点选下方的 Token，将其复制到 PMC 设定页面上。

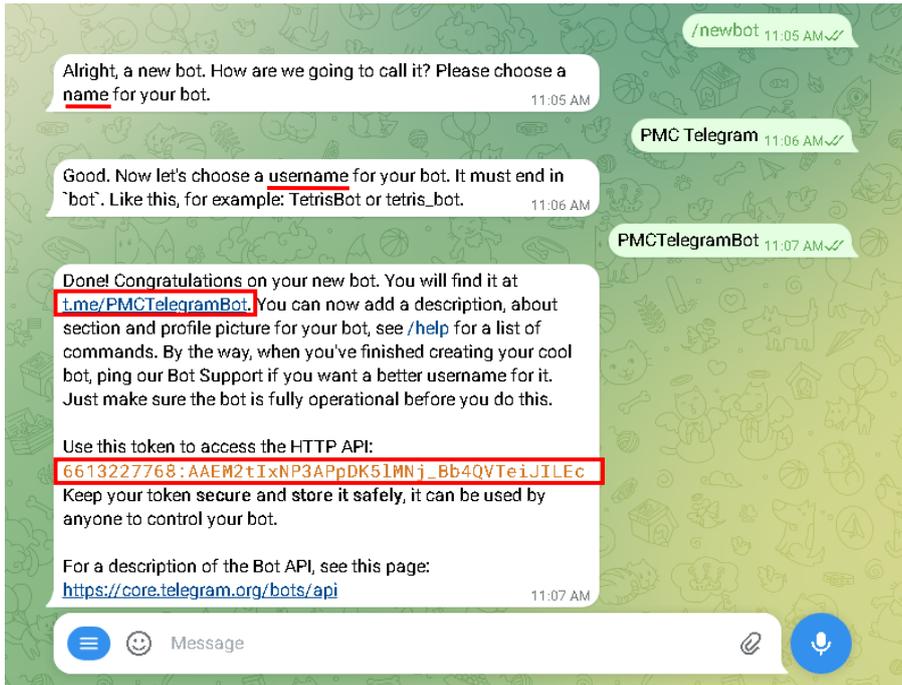


圖 10-52: 建立 Telegram Bot 账号(2)

- 如已经有 Bot 账号可使用，于讯息中输入/mybots，并选择要使用的 Bot 账号的 Username，再选择 API Token，再点选讯息中的 Bot 账号链接即可进入所选取的 Bot 账号开始使用，并点选下方的 Token，将其复制到 PMC 设定页面上。

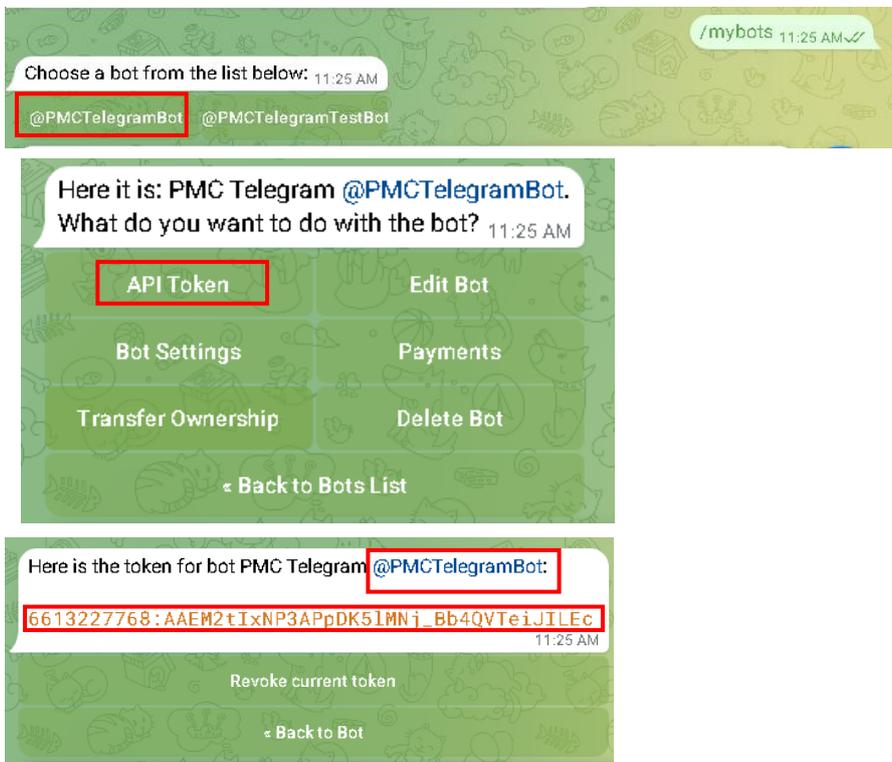


圖 10-53: 取得 Telegram Bot 账号 Token

- 注意事项
 1. **Telegram Bot** 账号于每个群组聊天室，每分钟最多只能发送 20 则讯息。
 2. **PMC** 不计算已发送的讯息数量，讯息数量达到上限就会发送失败。
 3. 如果两台 **PMC** 使用相同的群组聊天室或 **Telegram Bot** 账号的 **Token**，就会共享讯息数量，需要建立新的群组聊天室或 **Telegram Bot** 账号的 **Token** 来避免此问题。
 4. 仅可单向发送文字讯息
 5. 于 **PMC** 控制器上加入聊天室信息时，请确认 **PMC** 有接上网络且可对外联机，此步骤需联机至 **Telegram** 服务器。

10.9 微信设定

PMC-2841M 提供透过微信企业号发送讯息给微信账号的功能。此功能需搭配中国微信企业号与企业微信平台使用，欲使用此功能，用户必须自行申请微信企业号，讯息发送的对象仅限于企业内部成员。透过企业微信服务可发送包含实时 I/O 信道数据的文字讯息给所设定的微信账号。

10.9.1 企业微信设定

欲设定 **PMC-2841M** 发送微信讯息的功能，用户必须先至企业微信的网页版页面进行以下设定：

- i 登入网页版企业微信，登入账号需具备**管理员**身份。企业微信网址为 <https://work.weixin.qq.com>。



图10-54: 企业微信设定页面(1)

- ii 进入“我的企业”→“企业信息”页面取得“**CorpID**”。

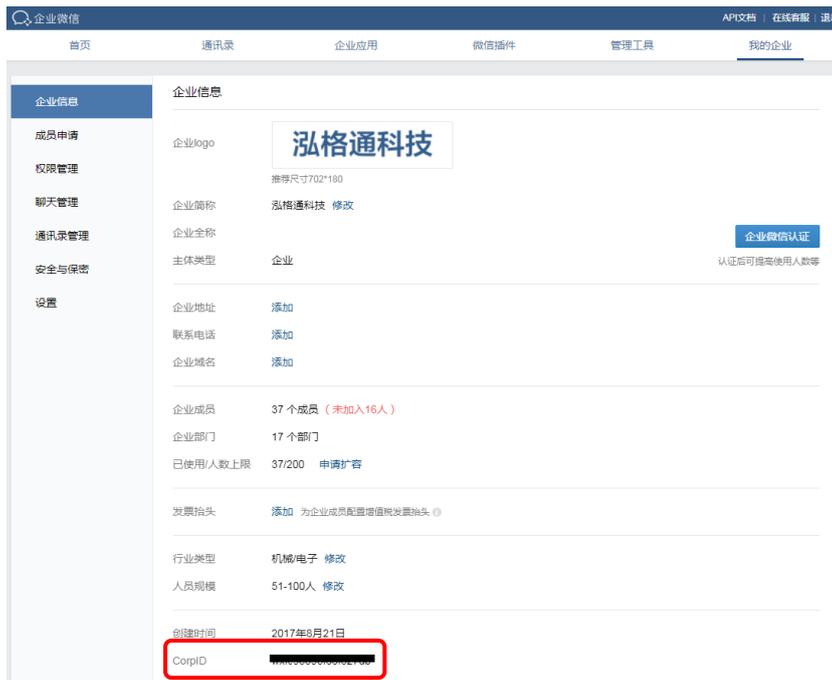


图 10-55: 企业微信设定页面(2)

- iii 进入“企业应用”，于“自建应用”区建立一个新的应用。此应用的“可见范围”即为 PMC 发送讯息的对象。



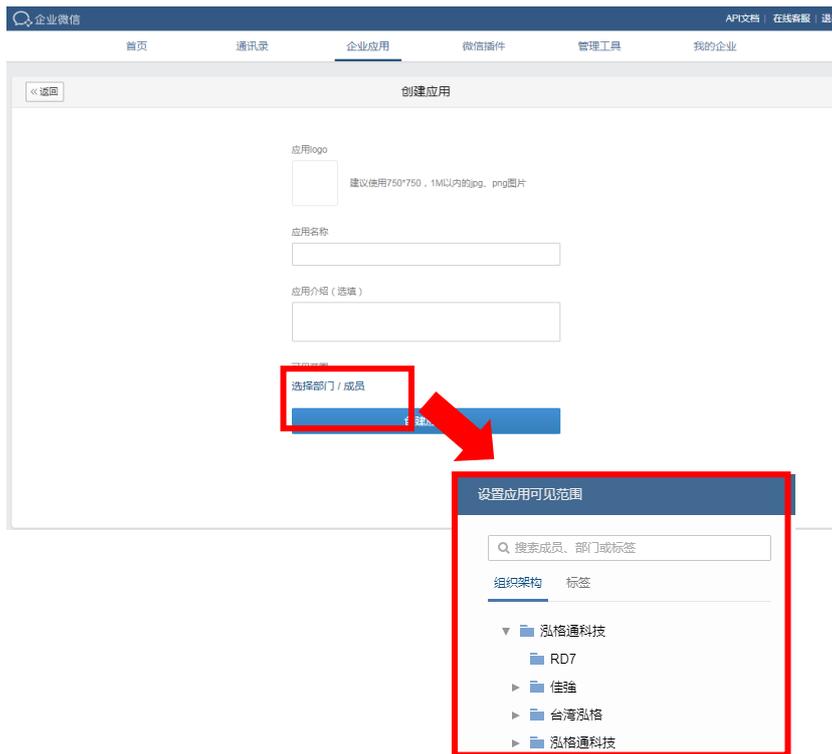


圖 10-56: 企业微信设定页面(3)

iv 点击进入新建立的应用页面，取得该应用的“AgentId”和“Secret”。

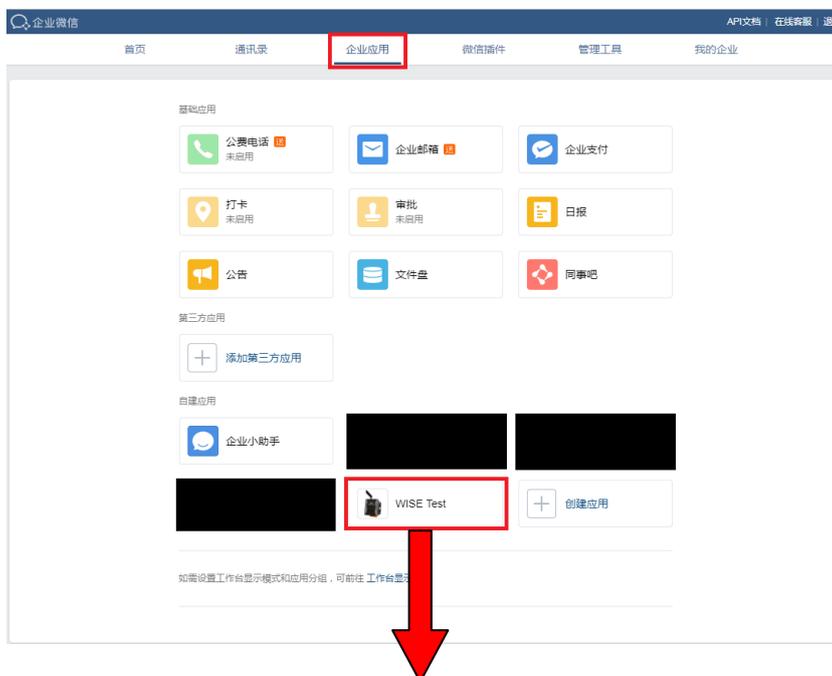




图10-57: 企业微信设定页面(4)

- v “CorpID”、“AgentId”与“Secret”为 PMC 连接企业微信所需之数据，请妥善保存供后续设定。

请注意：

PMC 所提供的微信功能，依据企业微信的官方所提供的信息，各企业号每日所能发送的讯息额度为： $(\text{账号上限数} \times 30)$ 则/人次。各企业号之账号上限数可于中“我的企业”页面中得知。若需要更大的讯息发送额度，请自行与微信官方扩充企业微信的账号上限数。

另外，企业微信通讯簿内的成员必须完成微信账号的绑定，并且关注该企业号，才能接收到 PMC 所发送的讯息。

手机：未设置
座机：未设置
邮箱：alex_chen@icpdas.com
微信：未绑定（需用户自行绑定）

部门：泓格通科技 / 台湾泓格
标签：未设置
职务：未设置
身份：普通成员

微信插件：未关注 (未绑定且未关注)



微信插件

原企业号 @

企业号现已升级为企业微信，微信插件继承原企业号的所有能力。
管理员可在企业微信管理后台新建应用、群发通知，成员无需下载客户端，扫码关注微信插件后即可在微信中接收企业通知和使用企业应用。

微信插件Logo



推荐尺寸640*640

功能介绍 使用建立用户沟通平台，提供实时信息及相关系统设置，满足用户与现场设备沟通连接，以精准讯息发送满足各行业个别需求。 修改

邀请关注



使用微信扫描二维码直接关注 获取更大尺寸的二维码

企业小助手

关注

关注身份验证
请点击图文进行身份验证以成功关注“泓格通科技”

(扫描微信插件中的邀请关注二维码，完成关注程序)





10.9.2 讯息设定

在讯息设定页面中，页面上半部的“微信设定页面”可以启用微信功能并设定企业应用，下半部的“讯息列表”则是可以编辑欲发送的微信讯息，除了输入讯息的内容，亦可在讯息中加入实时电力信息及 I/O 信道信息。如下为讯息设定页面：



图 10-58: 微信设定页面

设定步骤如下：

- i 在“微信设定页面”将功能状态勾为启用，并且在“CorpID”、“AgentId”与“Secret”字段填入在“10.9.1 企业微信设定”章节取得的数据，填写完后可点选“测试”按钮测试讯息是否可以正确发送。

- ii 在“讯息列表”点选“新增讯息”，将出现微信讯息的设定页面，如下图所示：

讯息 讯息 1 设置

*名称 讯息 1

备注

*内容

预览 编辑

确定 取消

圖 10-59: 微信讯息设定页面(1)

- iii 输入“名称”，并可于“备注”栏内输入关于此讯息的文字说明。
- iv 在内容字段中填入此讯息的内容。微信讯息的内容可夹带实时数据，有关实时变量编辑器的使用说明可参照“[8.1 数据记录器设定](#)”章节。

讯息 讯息 1 设置

*名称 讯息 1

备注

*内容

预览 编辑

`$T1r4352$1$T1r4388`

接口 内部缓存器

编号 1(内部暂存器 1)

插入

确定 取消

圖 10-60: 微信讯息设定页面(2)

- v 完成微信信息的设定后，点选“确定”按钮并离开此页面。
- vi 重复步骤 ii~v，完成各个微信信息的设定。
- vii 确认已完成所有信息设定后，点选“储存”按钮即可储存所有微信信息的设定。

10.10 能源使用效率设定

PMC 提供使用者设定 10 组能源使用效率(PUE)，可将能源使用效率(PUE)信息页面设定为登入后首页，其设定页面如下图所示：

編號	名稱	資訊類別
+ 新增能源使用效率		
<input checked="" type="radio"/>	1 能源使用效率 1	kWh
<input type="radio"/>	2 能源使用效率 2	kWh
<input type="radio"/>	3 能源使用效率 3	kWh
<input type="radio"/>	4 能源使用效率 4	kW

其他設定

首頁 設定為登入後首頁

儲存

圖 10-61: 能源使用效率清單頁面

设定步骤如下：

- i 点选“新增能源使用效率”增加新的能源使用效率项目
- ii 点选“新增能源使用效率”后，请选择所要设定的编号并输入“名称”，并可于“备注”栏内输入关于此“能源使用效率”的文字说明。
- iii 设定“总设施耗能”的相关电表通道，用户可利用“加入”按钮来编辑总设施耗能的表达式。
- iv 设定“信息设备耗能”的相关电表通道，用户可利用“加入”按钮来编辑信息设备耗能的表达式。
- v 选择此“能源使用效率”的计算信息类别。
- vi 设定首页所显示的能源使用效率图表之最小、最大显示值。
- vii 设定能源使用效率图表中两个标记之名称及数值。(透过能源使用效率 PUE 数值与两个标记数值的比较结果，系统将会变化图表显示颜色以通知用户。若用户未启用此设定功能，则系统会将第一个标

记之数值定义在“(最大显示值 + 最小显示值)/3”，第二个标记之数值定义在“(最大显示值 + 最小显示值)/3*2”。)

viii 设定首页所显示的能源使用效率图表之 PUE 数值显示方式。

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	<input type="checkbox"/> 啟用
PUE數值	<input type="checkbox"/> 顯示成百分比
<input type="button" value="確定"/> <input type="button" value="取消"/>	

圖 10-62: 能源使用效率设定页面

- ix 确认所有设定后，点选“确定”按钮，以确认此能源使用效率设定并离开此页面。
- x 重复步骤 i~ix 完成各个能源使用效率设定。
- xi 若欲变更能源使用效率设定，请点选所要变更的能源使用效率前的单选按钮，再点选“设定”按钮，即可进入该能源使用效率的设定页面进行修改。
- xii 若欲复制旧能源使用效率设定至新能源使用效率，请点选要进行复

制的旧能源使用效率前的单选按钮，再点选“复制”按钮，系统将依序产生一个新能源使用效率并将能源使用效率设定数据复制至此新能源使用效率中。

xiii 若欲移除能源使用效率设定，请点选所要移除的能源使用效率前的单选按钮，再点选“移除”按钮，即可移除此能源使用效率。

xiv 确认所有能源使用效率设定后，点选“储存”按钮即可储存所有能源使用效率的设定。

10.11 Ping 设定

PMC 提供 Ping 功能来侦测 PMC 控制器与其他网络设备之间的联机状态，并可将其 Ping 的结果作为 IF 条件进行逻辑设定。设定步骤如下：

i 点选“新增 Ping”增加新的 Ping 设定。



圖10-63: Ping 页面清单

ii 点选“新增 Ping”后，将出现此 Ping 设定的设定页面，输入“名称”，并可于“备注”栏内输入关于此 Ping 的文字说明。如下图所示：

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	<input checked="" type="radio"/> 連續失敗達 5 次 <input type="radio"/> 近 10 次測試中，累積失敗達 5 次
Ping測試	Ping
<input type="button" value="確定"/> <input type="button" value="取消"/>	

圖10-64: Ping 設定頁面

- iii 在“目标”字段中填入欲进行 Ping 的目标 IP 或是 domain name。
- iv 在“逾时时间”字段中，输入 PMC 对此网络设备发送 Ping 命令后响应结果的等待时间，单位为毫秒(ms)。
- v 在“间隔时间”字段中，输入 PMC 对此网络设备连续发送 Ping 命令的间隔时间，单位为秒(second)。
- vi 在“失败条件”字段中，选择定义 Ping 失败的方式。若选择“连续失败达 X 次”，则当 PMC 对此目标连续 Ping X 次且失败后，此 Ping 的结果将成为失败状态。连续失败的次数 X 可设定为 1~60 次。若选择“近 X 次测试中，累积失败达 Y 次”，PMC 将会检查最近的 X 次 Ping 结果，当失败次数达到 Y 次时，此 Ping 的结果将成为失败状态。
- vii 使用者可按下“Ping 测试”字段中的“Ping”按钮进行测试，确认目前 PMC 对此目标的 Ping 结果为何。
- viii 确认所有设定后，点选“确定”按钮，以确认此 Ping 设定，并返回 Ping 清单页面。
- ix 重复步骤 ii~vi，完成各个 Ping 设定。
- x 确认所有 Ping 设定后，点选“储存”按钮即可储存所有 Ping 的设定。

11 逻辑规则设定

完成进阶功能设定后，用户即可编辑 PMC 的 IF-THEN-ELSE 逻辑规则。點選网页上方的逻辑规则设定按钮，左侧网页将出现逻辑规则列表；右侧网页将显示各个逻辑规则的详细内容。如下图所示：



圖11-1: 逻辑规则设定页面

左侧页面除逻辑规则列表外，也提供逻辑规则管理接口，相关功能说明如下：

- ◆ **新增规则：**若欲加入新的规则，请點選“新增规则”。
- ◆ **复制规则：**若欲复制旧的规则设定至新的规则，请點選要进行复制的旧规则右侧  按钮，系统将产生一条新规则并将旧规则的设定复制至此新规则。
- ◆ **移除规则：**若欲移除已设定的规则，请點選所要移除规则的右侧  按钮，即可移除此规则。
- ◆ **排列规则：**若欲变更原有规则的排列顺序，可直接拖拉该规则并上下移动至适当的排列位置。

點選“新增规则”后可进入“规则信息设定”页面进行逻辑规则编辑，如下图所示，相关项目说明如下：

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	<input checked="" type="radio"/> 啟用 <input type="radio"/> 停用

規則內容設定

IF	THEN	ELSE
新增判斷條件: <input type="text" value="選擇判斷條件"/>	新增執行動作: <input type="text" value="選擇執行動作"/>	新增執行動作: <input type="text" value="選擇執行動作"/>
↓	↓	↓
無判斷條件	無執行動作	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，若再次更改进阶設定或 I/O 模組設定的內容，將可能導致規則中所使用的功能組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，將於對應的功能組件區域(IF 條件、THEN 動作或 ELSE 動作)的最下方產生一個新的功能組件(如下圖)，以說明 IF-THEN-ELSE 邏輯規則的設定內容。



系統對於各功能組件(IF 條件、THEN 動作或 ELSE 動作)提供了如下的操作功能：

- 功能組件編輯：若要編輯已經存在的組件，只需點選  圖標即可進入該組件的編輯畫面。
- 功能組件複製：若要複製已經存在的組件設定至新組件，只需點選

图标即可于下方产生一个新的组件，并复制旧组件设定于新组件。

- 功能组件删除：若要删除已经存在的组件，只需点选  图标即可立即删除此组件。
- 改变功能组件执行顺序：在某些应用上，组件执行顺序是会影响 IF-THEN- ELSE 规则的执行结果。对此，使用者可以点击  图标并拖拉此组件来改变其执行顺序。

以下将分别说明 IF 条件和 THEN/ELSE 动作的设定操作。

11.1 IF 条件设定

欲新增判断条件可于 IF 条件设定字段的“新增判断条件”的下拉选单中选择判断条件。IF 条件提供如下的判断条件选项：

- ◆ 泓格模块
- ◆ Modbus 模块
- ◆ 电表
- ◆ Amazon Web Services
- ◆ Microsoft Azure
- ◆ IBM Bluemix
- ◆ MQTT
- ◆ 联机状态
- ◆ 定时器
- ◆ 排程
- ◆ FTP 上传状态
- ◆ SD 卡状态
- ◆ 规则状态
- ◆ 内部缓存器
- ◆ 能源使用效率
- ◆ Ping

PMC 若有链接泓格科技 XV-Board/M-7000/DL/IR 模块、泓格电表模块或 Modbus TCP/RTU 模块，其 I/O 信道信息(AI、DI、Discrete Input、Coil Output、Input Register 及 Holding Register)或电力信息的相关设定选项将自动出现于下拉选单中。但其他的组件选项必须在设定 IF 条

件前，先于进阶设定中完成设定，此组件才会出现于 IF 条件选项中。在 IF 条件字段的“新增判断条件”下拉选单中，选择判断条件选项，系统将跳出该判断条件的细项设定网页。如下为 IF 条件选项设定说明。

11.1.1 泓格模块

点选泓格模块(XV-Board/M-7000/DL)，将出现 DI、DI 计数器(DI Counter)及 AI 等 3 个子选项，说明如下：

11.1.1.1 DI

用户可使用 XV-Board 或 M-7000 模块的 DI 信道数值状态做为 IF 条件。设定页面如下：



圖11-3: DI 通道的条件设定页面

设定步骤如下：

- i 由“模块与信道”字段中，选择将做为条件的模块与信道编号。
- ii 在“比较状态”的下拉选单选项中(OFF、ON、ON to OFF、OFF to ON 和“状态改变”)选择一个适当的状态。当此 DI 通道状态的变动符合判断式时，此条件的结果为 true。其中 ON to OFF、OFF to ON 和“状态改变”选项，仅在 DI 信道状态发生改变时成立，因此仅可驱动动作至下次数据更新前。
- iii 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.1.1.2 DI 计数器(DI Counter)

用户可使用 XV-Board 或 M-7000 模块的 DI 计数器数值比较做为 IF 条件。设定页面如下：



圖 11-4: DI 计数器的条件设定页面

设定步骤如下:

- i 由“模块与信道”字段中, 选择将做为条件的模块与信道编号。
- ii 设定 DI 计数器数值的判断式。由运算符的下拉选单中选择 =、>、<、>=、<=或“变动”。
- iii 设定一个比较数值。当此 DI 计数器数值与比较数值的运算符符合判断式时, 此条件判断结果将为 true。PMC 提供 12 种数值来源与 DI 计数器数值值进行比较判断。若判断式选择“变动”则不需设定比较值, 在 DI 计数器数值产生变动时成立, 因此仅可驱动动作至下次数据更新前。
 - 自定数值: 使用者可自定数值来进行比较判断, 在下方字段输入此自定义数值。

- 内部缓存器: 用户可选择内部缓存器数值来进行比较判断, 由下拉选单中选取该缓存器编号。

- DI 计数器: 选择泓格 I/O 模块的 DI 信道计数器数值, 由下拉选单中选取将使用哪个模块与信道编号的数值作为比较数值。

- AI: 用户可选择其他泓格模块(XV-Board、M-7000 或 DL)的 AI 通道数值来进行比较判断, 由下拉选单中选取将使用哪个模块的信道数值作为比较数值。



- **AO:** 用户可选择其他泓格模块(XV-Board 或 M-7000)的 AO 通道数值来进行比较判断, 由下拉选单中选取将使用哪个模块的信道数值作为比较数值。



- **Input Register:** 用户可选择其他 Modbus RTU/TCP Slave 模块的 Input Register 信道数值进行比较判断, 由下拉选单中选取将使用哪个模块与地址的数值作为比较数值。



- **Holding Register:** 用户可选择其他 Modbus RTU/TCP Slave 模块的 Holding Register 信道数值进行比较判断, 由下拉选单中选取将使用哪个模块与地址的数值作为比较数值。



- **电表:** 使用者可选择电表电力数值来进行比较判断, 由下拉选单中选取电力种类选项(电力基本数值、电力统计数值或电力其他信息), 选定电力种类选项后, 再由下拉选单中选取将使用哪个电表的回路(或相位) 作为比较数值。



- **MQTT:** 选择所订阅的 Topic 内容, 由下拉选单中选取将使用哪个 Subscribe Topic 所接收到的数值作为比较

数值。

- **Azure:** 选择所接收的 **Azure** 参数内容，由下拉选单中选取将使用哪个参数所接收到的数值作为比较数值。

- **Bluemix:** 选择所接收的 **Bluemix** 参数内容，由下拉选单中选取将使用哪个命令和参数所接收到的数值作为比较数值。

请注意：若 **MQTT**、**Azure** 或 **Bluemix** 所接收的 **Topic** 和参数内容不为数字，则会以 **0** 取代。

- **能源使用效率：**选择能源使用效率数值进行比较判断，由下拉选单中选取将使用哪个能源使用效率数值作为比较数值。

- iv 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.1.1.3 AI

用户可使用 **XV-Board**、**M-7000** 或 **DL** 模块的 **AI** 信道数值比较做为 **IF** 条件，设定页面如下：

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
<input type="button" value="確定"/> <input type="button" value="取消"/>		

圖 11-5: AI 通道的条件设定页面

设定步骤如下:

- i 由“模块与信道”字段中，选择将做为条件的模块与信道编号。
- ii 设定 AI 通道数值的判断式。由=、>、<、>=、<=中选择一个适当的运算符。
- iii 设定一个比较数值。当此 AI 通道数值与比较数值的运算符符合判断式时，此条件判断结果将为 true。PMC 提供 12 种数值来源与 AI 通道数值进行比较判断。各种比较数值的设定方式，请参阅“[11.1.1.2 DI 计数器\(DI Counter\)](#)”章节中的比较数值说明。
- iv 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.1.2 Modbus 模块

点选 Modbus 模块，将出现 Discrete Input、Coil Output、Input Register 及 Holding Register 等 4 个子选项，相关说明如下:

11.1.2.1 Discrete Input

用户可使用 Modbus TCP/RTU Slave 模块的 Discrete Input 信道的数值状态做为 IF 条件。设定页面如下:

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 通道的条件设定页面

设定步骤如下:

- i 由“模块与地址”字段中，选择将做为条件的 Module TCP/RTU Slave 模块与地址编号。
- ii 设定地址数值状态的判断式为 ON 或 OFF。

- iii 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.1.2.2 Coil Output

用户可使用 Modbus TCP/RTU Slave 模块的 Coil Output 信道的数值状态做为 IF 条件。设定页面如下：

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 通道的条件设定页面

设定步骤如下：

- i 由“模块与地址”字段中，选择将做为条件的 Module TCP/RTU Slave 模块与地址编号。
- ii 设定地址数值状态的判断式为 ON 或 OFF。
- iii 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.1.2.3 Input Register

用户可使用 Modbus TCP/RTU Slave 模块 Input Register 信道的数值比较做为 IF 条件，设定页面如下：

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 通道的条件设定页面

设定步骤如下：

- i 由“模块与地址”字段中，选择将做为条件的 Module TCP/RTU Slave 模块与地址编号。
- ii 设定 Input Register 地址数值的判断式。由=、>、<、>=、<=中选择一个适当的运算符。
- iii 设定一个比较数值。当此 Input Register 地址数值与比较数值的运算符符合判断式时，此条件判断结果将为 true。PMC 提供 12 种数值来源与 Input Register 地址数值进行比较判断。各种比较数值的设定方式，请参阅“[11.1.1.2 DI 计数器 \(DI Counter\)](#)”章节中的比较数值说明。

- iv 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.1.2.4 Holding Register

用户可使用 Modbus TCP/RTU Slave 模块的 Holding Register 信道的数值比较做为 IF 条件，设定页面如下：

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 通道的条件设定页面

设定步骤如下：

- i 由“模块与地址”字段中，选择将做为条件的 Module TCP/RTU Slave 模块与地址编号。
- ii 设定 Holding Register 地址数值的判断式。由=、>、<、>=、<=中选择一个适当的运算符。

设定一个比较数值。当此 Holding Register 地址数值与比较数值的运算符符合判断式时，此条件判断结果将为 true。PMC 提供 12 种数值来源与 Holding Register 地址数值进行比较判断。各种比较数值的设定方式，请参阅“[11.1.1.2 DI 计数器\(DI Counter\)](#)”章节中的比较数值说明。

- iii 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.1.3 电表

用户可使用电表模块的电力数值比较做为 IF 条件，可选择的电表电力种类选项有电力基本数值、电力统计数值或电力其他信息等项目。设定页面如下：

新增判斷條件:

選擇判斷條件 ▾

- 泓裕模組 ▾
- 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: 电表模块的条件设定页面

当完成电表电力种类选项的设定后，接续设定步骤如下(以 V 选项为例):

- i 由“电表与回路/相位”字段中，选择将做为条件的电表回路/相位。
- ii 设定电表电力数值的判断式。由=、>、<、>=、<=中选择一个适当的运算符。
- iii 设定一个比较数值。当此电表的回路/相位电力数值与比较数值的运算符符合判断式时，此条件判断结果将为 true。PMC 提供 12 种数值来源与电表回路/相位电力数值进行比较判断。各种比较数值的设定方式，请参阅“[11.1.1.2 DI 计数器\(DI Counter\)](#)”章节中的比较数值说明。
- iv 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.1.4 Amazon Web Services

点选 Amazon Web Services，将出现“联机状态”及“接收讯息”等 2 个子选项，相关说明如下：

11.1.4.1 联机状态

使用者可使用 PMC 与 Amazon Web Services 之间的联机状态做为 IF 条件。设定页面如下：

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 联机状态的条件设定页面

设定步骤如下：

- i 设定“状态”为“断线”或“联机”。当 PMC 与 Amazon Web Services 之间的联机状态符合此比较状态时，此条件判断结果将为 true。

- ii. 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.1.4.2 接收讯息

用户可使用接收到的 Amazon Web Services 讯息内容中的特定参数数值做为 IF 条件。设定页面如下：

Amazon Web Services 接收訊息的條件設定

名稱	運算子	比較數值
Topic <input type="text" value="Topic 3"/> JSON變數名稱 <input type="text" value="value"/>	=	自訂數值 <input type="text" value="0"/>

圖11-12: Amazon Web Services 接收訊息的条件设定页面

设定步骤如下：

- i. 由“名称”字段中，选择将做为条件的 Topic 或 JSON 变数名称。
- ii. 设定此参数数值的判断式。由=、>、=、<=中选择一个适当的运算符。
- iii. 设定一个比较数值。当接收到 Amazon Web Services 讯息所携带的参数数值与比较数值的运算符符合判断式时，此条件判断结果将为 true。PMC 提供 12 种数值来源与 Amazon Web Services 讯息参数数值进行比较判断。各种比较数值的设定方式，请参考“[11.1.1.2 DI 计数器\(DI Counter\)](#)”单元的说明。
- iv. 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.1.5 Microsoft Azure

点选 Microsoft Azure，将出现“联机状态”及“接收讯息”等 2 个子选项，相关说明如下：

11.1.5.1 联机状态

使用者可使用 PMC 控制器与 Microsoft Azure 之间的联机状态做为 IF 条件。设定页面如下：

Microsoft Azure 連線狀態條件設定

狀態 斷線 連線

图 11-13: Microsoft Azure 联机状态的条件设定页面

设定步骤如下：

- i 设定“状态”为“断线”或“联机”。当 PMC 控制器与 Azure 之间的联机状态符合此比较状态时，此条件判断结果将为 true。
- ii 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.1.5.2 接收讯息

用户可使用接收到的讯息内容中的特定参数数值做为 IF 条件。

设定页面如下：

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

图 11-14: Microsoft Azure 接收讯息的条件设定页面

设定步骤如下：

- i 由“参数名称”字段中，选择将做为条件的讯息参数。
- ii 设定此参数数值的判断式。由=、>、=、<=中选择一个适当的运算符。
- iii 设定一个比较数值。当接收到讯息所携带的参数数值与比较数值的运算符符合判断式时，此条件判断结果将为 true。PMC 提供 12 种数值与讯息参数数值进行比较判断。各种比较数值的设定方式，请参阅[11.1.1.2 DI 计数器\(DI Counter\)](#)“章节中的比较数值说明。
- iv 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.1.6 IBM Bluemix

点选 IBM Bluemix，将出现“联机状态”及“接收讯息”等 2 个子选项，相关说明如下：

11.1.6.1 联机状态

使用者可使用 PMC 控制器与 IBM Bluemix 之间的联机状态做为 IF 条件。设定页面如下：

圖 11-15: IBM Bluemix 联机状态的条件设定页面

设定步骤如下：

- i 设定“状态”为“断线”或“联机”。当 PMC 控制器与 Bluemix 之间的联机状态符合此比较状态时，此条件判断结果将为 true。
- ii 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.1.6.2 接收讯息

用户可使用接收到的讯息内容中的特定参数数值做为 IF 条件。

设定页面如下：

圖 11-16: IBM Bluemix 接收讯息的条件设定页面

设定步骤如下：

- i 由“名称”字段中，选择将做为条件的参数，并可选择特定的命令名称，只有当该讯息来自指定命令时，此规则才会进行处理，亦可选择“*”表示不限定命令。
- ii 设定此参数数值的判断式。由=、>、=、<=中选择一个适当的运算符。
- iii 设定一个比较数值。当接收到讯息所携带的参数数值与比较数值的运算符符合判断式时，此条件判断结果将为 true。PMC 提供 12 种数值与讯息参数数值进行比较判断。各种比较数值的设定方式，请参阅“[11.1.1.2 DI 计数器\(DI Counter\)](#)”章节中的比较数值说明。
- iv 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.1.7 MQTT

点选 MQTT，将出现 Broker 联机状态及 Subscribe Topic 等 2 个

子选项，相关说明如下：

11.1.7.1 Broker 联机状态

使用者可使用 **Broker** 联机状态做为 **IF** 条件。设定页面如下：

MQTT Broker連線狀態條件設定

Broker	Broker 1 ▼
狀態	<input checked="" type="radio"/> 斷線 <input type="radio"/> 連線

圖 11-17: Broker 联机状态的条件设定页面

设定步骤如下：

- i 由“**Broker**”字段中，选择欲检视联机状态的 **Broker**。
- ii 设定“状态”为“断线”或“联机”。当 **Broker** 联机状态符合此比较状态时，此条件判断结果将为 **true**。
- iii 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.1.7.2 Subscribe Topic

用户可使用接收到的订阅 **Topic** 讯息内容做为 **IF** 条件。设定页面如下：

MQTT Subscribe Topic條件設定

Topic	運算子	比較數值
Broker Broker 1 ▼ Topic Topic 1 ▼	= ▼	<input type="text" value="自訂數值"/> ▼ <input type="text" value="0"/>

圖 11-18: Subscribe Topic 的条件设定页面

设定步骤如下：

- i 由“**Topic**”字段中，选择将做为条件的 **Broker** 与订阅 **Topic**。
- ii 设定此订阅 **Topic** 讯息数值的判断式。由=、>、=、<= 中选择一个适当的运算符。
- iii 设定一个比较数值。当此接收到此 **Topic** 所携带的讯息数值与比较数值的运算符符合判断式时，此条件判断结果将为 **true**。**PMC** 提供 12 种数值与订阅 **Topic** 讯息数值进行比较判断。各种比较数值的设定方式，请参阅“[11.1.1.2 DI 计数器\(DI Counter\)](#)”章节中的比较数值说明。
- iv 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定

页面。

11.1.8 联机状态

用户可使用模块联机状态做为 IF 条件，设定页面如下：

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 <input checked="" type="radio"/> 斷線 <input type="radio"/> 連線				
<input type="button" value="確定"/> <input type="button" value="取消"/>				

圖 11-19: 联机状态的条件设定页面

设定步骤如下：

- i 由“模块”字段中，选择将做为条件的模块。
- ii 设定“比较状态”为“断线”或“联机”。当模块联机状态符合此比较状态时，此条件判断结果将为 **true**。
- iii 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.1.9 定时器

使用者可使用定时器状态做为 IF 条件，设定页面如下：

計時器條件設定

計時器	Timer1
狀態	未逾時
<input type="button" value="確定"/> <input type="button" value="取消"/>	

圖 11-20: 定时器状态的条件设定页面

设定步骤如下：

- i 由“定时器”字段中，选择将做为条件的定时器。
- ii 设定“比较状态”为“未逾时”或“已逾时”。当定时器状态符合此比较状态时，此条件判断结果将为 **true**。
- iii 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.1.10 排程

使用者可使用排程做为 IF 条件。设定页面如下：

排程條件設定

排程	排程 1
狀態	範圍內

圖 11-21: 排程的条件设定页面

设定步骤如下:

- i 由“排程”字段中, 选择要做为条件的排程。
- ii 在“状态”字段中显示为“范围内”, 表示当时间进入此排程范围内时, 此条件的结果为 true。
- iii 点选“确定”按钮以确定此设定, 并离开此页面回到规则设定页面。

11.1.11 FTP 上传状态

使用者可使用 FTP 档案上传的状态做为 IF 条件。设定页面如下:

FTP上傳狀態條件設定

狀態	上傳持續失敗	1	小時
----	--------	---	----

圖 11-22: FTP 上传状态的条件设定页面

设定步骤如下:

- i 在“状态”字段中, 设定 FTP 档案上传持续失败的时间。当 FTP 档案上传持续失败的时间符合所设定的时间时, 此条件的结果为 true。
- ii 点选“确定”按钮以确定此设定, 并离开此页面回到规则设定页面。

11.1.12 SD 卡状态

使用者可使用 PMC 的 micro SD 卡状态做为 IF 条件。设定页面如下:

SD卡狀態條件設定

狀態	異常
----	----

圖 11-23: SD 卡的条件设定页面

设定步骤如下:

- i 当此 micro SD 卡状态为异常(侦测不到 micro SD 卡或容量小于

100MB)时，此条件的结果为 **true**。点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.1.13 规则状态

用户可使用逻辑规则运作与否的状态做为 **IF** 条件。**请注意，用户必需预先设定至少一条规则，IF 条件选单内才可选择规则状态。**其设定页面如下：

規則狀態條件設定

規則	規則 4 (複製) ▼
狀態	停用 ▼

圖 11-24: 规则状态的条件设定页面

设定步骤如下：

- i 由“规则”字段中，选择要做为条件的规则。
- ii 由“状态”字段中，设定状态为“停用 (Disable)”或是“启用 (Enable)”。当此规则符合所设定的状态时，此条件的结果为 **true**。
- iii 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.1.14 内部缓存器

用户可使用内部缓存器的数值比较做为 **IF** 条件，设定页面如下：

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: 内部缓存器的条件设定页面

设定步骤如下：

- i 由“编号”字段中，选择将做为条件的内部缓存器编号。
- ii 设定内部缓存器的判断式。由=、>、<、>=、<=中选择一个适当的运算符。
- iii 设定一个比较数值。当此内部缓存器数值与比较数值的运算符符合判断式时，此条件判断结果将为 **true**。
- iv PMC 提供 12 种数值来源与内部缓存器数值进行比较判断。各种比较数值的设定方式，请参阅“11.1.1.2 DI 计数器 (DI Counter)”章节中的比较数值说明。

- v 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.1.15 能源使用效率

使用者可使用能源使用效率的数值比较做为 IF 条件。设定页面如下：

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
<input type="button" value="確定"/> <input type="button" value="取消"/>		

圖 11-26: 能源使用效率的条件设定页面

- i 由“编号”字段中，选择将做为条件的能源使用效率编号。
- ii 设定能源使用效率数值的判断式。由=、>、<、>=、<=中选择一个适当的运算符。
- iii 设定一个比较数值。当此能源使用效率数值与比较数值的运算符符合判断式时，此条件判断结果将为 true。PMC 提供 12 种数值来源与能源使用效率数值进行比较判断。各种比较数值的设定方式，请参阅“[11.1.1.2 DI 计数器\(DI Counter\)](#)”章节中的比较数值说明。
- iv 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.1.16 Ping

用户可使用 PMC 对网络设备的 Ping 状态做为 IF 条件。其设定页面如下：

Ping條件設定

Ping	Ping 1 ▾
狀態	失敗
<input type="button" value="確定"/> <input type="button" value="取消"/>	

圖 11-27: Ping 的条件设定页面

设定步骤如下：

- i 由“Ping”字段中，选择要做为条件的 Ping 设定。当此 Ping 的失败条件成立时，此 IF 条件的状态为 true，否则为 false。

- ii 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.2 THEN/ELSE 动作设定

欲新增 THEN/ELSE 执行动作可于 THEN/ELSE 动作设定字段中透过“新增执行动作”的下拉选单选择欲执行的动作。THEN/ELSE 动作提供如下的动作设定选项：

- ◆ 泓格模块
- ◆ Modbus 模块
- ◆ 电表
- ◆ Amazon Web Services
- ◆ Microsoft Azure
- ◆ IBM Bluemix
- ◆ MQTT
- ◆ 定时器
- ◆ 电子邮件
- ◆ SNMP Trap
- ◆ LINE Notify(将于 2025 年 3 月 31 日结束服务)
- ◆ LINE Messaging API
- ◆ IoTstar Bot Service
- ◆ IoTstar 告警
- ◆ Telegram
- ◆ 微信
- ◆ 重新启动系统
- ◆ 数据记录器
- ◆ 规则状态
- ◆ 内部缓存器
- ◆ 延迟

PMC 若有链接泓格科技 XV-Board/M-7000/DL I/O 模块或 Modbus TCP/RTU 模块,其 I/O 信道(AO、DO、Coil Output 和 Holding Register)相关设定选项将自动出现于下拉选单中。但其他的组件选项必须在设定 THEN/ELSE 动作前,先于进阶设定中完成设定,此组件才可出现于 THEN/ELSE 动作选项中。使用者可在动作字段的下拉式选单中,选择要做为动作的组件,即可进入细项设定网页。当 IF 条件成立时,将执行 THEN 动作设定,反之则执行 ELSE 动作设定。另外为符合应用需求,针对某些 THEN/ELSE 动作,系统提供“单次执行”及“重复执行”两种设定选项,每个动作皆可独立设定,说明如下:

- 单次执行: 当 IF 条件成立后,将执行此动作一次,执行一次后则不再执行,后续需等此 IF 条件出现不成立的状况,并再度回到成

立后，此动作才会再度被执行一次。

- 重复执行：当 IF 条件成立后，将重复执行此动作，直到此 IF 条件出现不成立的状态才停止执行。

以下为 THEN/ELSE 动作选项的设定说明。

11.2.1 泓格模块

點選泓格模块 (XV-Board/M-7000/DL)，将出现 DI 计数器 (DI Counter)、DO 及 AO 等 3 个子选项，相关说明如下：

11.2.1.1 DI 计数器

使用者可以在执行动作中重置 (Reset) XV-Board/M-7000 模块的 DI 计数器。设定接口如下：

DI 计数器动作设定			
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 计数器的动作设定页面

设定步骤如下：

- 由“模块与信道”字段中，选择将执行重置动作的 DI 计数器通道。
- 點選“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.2.1.2 DO

用户可在执行动作中更改 XV-Board/M-7000/DL 模块的 DO 信道状态。设定接口如下：

DO 动作设定			
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	<input checked="" type="radio"/> 單次 <input type="radio"/> 重複		
執行後延遲時間	0 秒		

圖 11-29: DO 通道的动作设定页面

设定步骤如下：

- i 由“模块与信道”字段中，选择 DO 信道的模块与编号。
- ii 在“设定状态”字段中，设定 DO 通道的输出为 OFF、ON 或脉冲输出 (Pulse Output)。其中脉冲输出仅支持于 XV-Board。另外，由于 M-7088 为 PWM 模块，故其 DO 信道的动作为“启动 PWM”和“关闭 PWM”。
- iii 点选执行频率为“单次”或“重复”。
- iv 设定“执行后延迟时间”字段中的数值，此数值代表当此动作结束后需间隔多久时间，系统才会执行下一个动作。此数值的单位为秒。
- v 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.2.1.3 AO

用户可以在执行动作中更改 XV-Board/M-7000 模块的 AO 信道数值。设定接口如下：

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 秒

圖 11-30: AO 通道的动作设定页面

设定步骤如下：

- i 由“模块与信道”字段中，选择 AO 信道的模块与编号。
- ii 在“运算符”字段中选择要执行的运算符类型，由=、+=、-= 中选择一个适当的运算符。
 - “=”：表将 AO 通道数值设定为“设定数值”栏数值。
 - “+=”：表将原 AO 通道数值加上“设定数值”栏数值后，设定为 AO 通道新数值。
 - “-=”：表将原 AO 通道数值减去“设定数值”栏数值后，设定为 AO 通道新数值。
- iii 在“设定数值”栏中选择数值来源，PMC 提供 12 种数值来源：
 - 自定数值：使用者自行输入数值

- 内部缓存器：选择内部缓存器的数值，由下拉选单中选取缓存器编号

- DI 计数器：选择泓格 I/O 模块的 DI 信道计数器数值，由下拉选单中选取将使用哪个模块与信道编号的数值。

- AI：选择 XV-Board/M-7000/DL 的 AI 通道数值，由下拉选单中选取将使用哪个模块与信道编号的数值。

- AO：选择 XV-Board/M-7000 的 AO 通道数值，由下拉选单中选取将使用哪个模块与信道编号的数值。

- Input Register：选择 Modbus RTU/TCP Slave 的 Input Register 通道数值，由下拉选单中选取将使用哪个模块与 Input Register 信道地址的数值。

- **Holding Register:** 选择 Modbus RTU/TCP Slave 的 Holding Register 通道数值，由下拉选单中选取将使用哪个模块与 Holding Register 信道地址的数值。

- **电表:** 选择电表电力数值，透过下拉选单中选取电力种类选项(电力基本数值、电力统计数值或电力其他信息)，选定电力种类选项后，再由下拉选单中选取该电力数值项目所在的电表及回路(或相位)设定。

- **MQTT:** 选择所订阅的 Topic 内容，由下拉选单中选取将使用哪个 Subscribe Topic 所接收到的数值。

- **Azure:** 选择所接收的 Azure 参数内容，由下拉选单中选取将使用哪个参数所接收到的数值。

設定數值

Microsoft Azure接收訊息 ▼

參數名稱 aaa ▼

- **Bluemix:** 选择所接收的 Bluemix 参数内容，由下拉选单中选取将使用哪个命令和参数所接收到的数值。

設定數值

IBM Bluemix接收訊息 ▼

命令名稱 asd ▼

參數名稱 qwe ▼

请注意：若 MQTT、Azure 或 Bluemix 所接收的 Topic 和参数内容不为数字，则会以 0 取代。

- **能源使用效率:** 选择能源使用效率数值，由下拉选单中选取将使用哪个能源使用效率数值。

設定數值

能源使用效率 ▼

編號 1(PUE 1) ▼

- iv 点选执行频率为“单次”或“重复”。
- v 设定“执行后延迟时间”字段中的数值，此数值代表当此动作结束后需间隔多久时间，系统才会执行下一个动作。此数值的单位为秒。
- vi 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.2.2 Modbus 模块

点选 Modbus 模块将出现 Coil Output 及 Holding Register 等 2 个子选项，说明如下：

11.2.2.1 Coil Output

用户可以在执行动作中更改 Modbus TCP/RTU 模块的 Coil Output 信道状态。设定接口如下：

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	<input checked="" type="radio"/> 單次 <input type="radio"/> 重複		
執行後延遲時間	0 秒		

圖 11-31: Coil Output 通道的动作设定页面

设定步骤如下：

- i 由“模块与地址”字段中，选择 Coil Output 的模块与地址。
- ii 在“设定数值”字段中，设定 Coil Output 地址的输出为 OFF 或 ON。
- iii 点选执行频率为“单次”或“重复”。
- iv 设定“执行后延迟时间”字段中的数值，此数值代表当此动作结束后需间隔多久时间，系统才会执行下一个动作。此数值的单位为秒。
- v 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.2.2.2 Holding Register

使用者可以在执行动作中更改 Holding Register 的数值，设定页面如下：

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	<input checked="" type="radio"/> 單次 <input type="radio"/> 重複		
執行後延遲時間	0 秒		

圖 11-32: Holding Register 的动作设定页面

设定步骤如下：

- i 由“模块与地址”字段中，选择 Holding Register 的模块与地址。

- ii 在“运算符”字段中选择要执行的运算符类型，PMC 提供 3 种运算符：
 - “=”：表将 Holding Register 地址数值设定为“设定数值”栏数值。
 - “+=”：表将原 Holding Register 地址数值加上“设定数值”栏数值后，设定为 Holding Register 地址新数值。
 - “-=”：表将原 Holding Register 地址数值减去“设定数值”栏数值后，设定为 Holding Register 地址新数值。
- iii 在“设定数值”栏中选择数值来源，PMC 提供 12 种数值来源。各种数值来源的设定方式，请参阅“[11.2.1.3 AO](#)”章节中的数值来源说明。
- iv 点选执行频率为“单次”或“重复”。
- v 设定“执行后延迟时间”字段中的数值，此数值代表当此动作结束后需间隔多久时间，系统才会执行下一个动作。此数值的单位为秒。
- vi 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.2.3 电表

点选电表将出现 Power Relay 子选项，用户可以在执行动作中更改电表的 Power Relay 状态。设定接口说明如下：

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	<input checked="" type="radio"/> 單次 <input type="radio"/> 重複		
執行後延遲時間	0	秒	

圖 11-33: 电表 Power Relay 的动作设定页面

设定步骤如下：

- i 由“电表与通道”字段中，选择电表的模块与信道。
- ii 在“设定数值”字段中，设定 Power Relay 地址的输出为 OFF 或 ON。
- iii 点选执行频率为“单次”或“重复”。
- iv 设定“执行后延迟时间”字段中的数值，此数值代表当此动作结束后需间隔多久时间，系统才会执行下一个动作。此数值的单位为

- 秒。
- v 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.2.4 Amazon Web Services

点选 **Amazon Web Services**，将出现“功能状态”、“发布讯息”及“重置参数”等 3 个子选项，相关说明如下：

11.2.4.1 功能状态

使用者可以在执行动作中更改与 **Amazon Web Services** 的联机状态。设定接口如下：



圖 11-34: **Amazon Web Services** 功能状态的动作设定页面

设定步骤如下：

- i. 由“状态”字段中设定执行此动作时将“启用”或“停用”与 **Amazon Web Services** 云端平台之间的联机。
- ii. 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.2.4.2 功能状态

使用者可以在执行动作中设定启动发布已设定的 **Amazon Web Services** 讯息。设定接口如下：



圖 11-35: **Amazon Web Services** 发布讯息的动作设定页面

设定步骤如下：

- i. 由“讯息”字段中，选择已设定的 **Amazon Web Services** 讯息。当选择讯息时，下方的讯息信息将显示此讯息之设定内容，用户可检视此讯息内容是否正确。
- ii. 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

定页面。

11.2.4.3 重置参数

使用者可以在执行动作中重置已接收的 Amazon Web Services 参数内容。设定接口如下：

圖11-36: Amazon Web Services 重置参数的动作设定页面

设定步骤如下：

- i. 由“Topic”字段中，选择欲被重置的 Topic 或 JSON 变量名称。当 PMC 接收到 Amazon Web Services 传送的讯息并取得特定参数数值后，使用者可藉由此动作重置参数内容，而使用此参数进行 IF 条件判断的规则状态也会重新比较判断。
- ii. 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.2.5 Microsoft Azure

点选 Microsoft Azure，将出现“功能状态”、“发布讯息”及“重置参数”等 3 个子选项，相关说明如下：

11.2.5.1 功能状态

使用者可以在执行动作中更改与 Microsoft Azure 的联机状态。设定接口如下：

圖11-37: Microsoft Azure 功能状态的动作设定页面

设定步骤如下：

- i 由“状态”字段中设定执行此动作时将“启用”或“停用”与 Microsoft Azure 云端平台之间的联机。
- ii 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定

页面。

11.2.5.2 发布讯息

使用者可以在执行动作中设定启动发布已设定的讯息。设定接口如下：

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
<input type="button" value="確定"/> <input type="button" value="取消"/>	

圖 11-38: Microsoft Azure 发布讯息的动作设定页面

设定步骤如下：

- i 由“讯息”字段中，选择已设定的讯息。当选择讯息时，下方的讯息信息将显示此讯息之设定内容，用户可检视此讯息内容是否正确。
- ii 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.2.5.3 重置参数

使用者可以在执行动作中重置已接收的参数内容。设定接口如下：

Microsoft Azure 重置參數動作設定	
參數名稱	a01 ▾
動作	重置
<input type="button" value="確定"/> <input type="button" value="取消"/>	

圖 11-39: Microsoft Azure 重置参数的动作设定页面

设定步骤如下：

- i 由“参数名称”字段中，选择欲被重置的参数。当 PMC 接收到 Azure 传送的讯息并取得特定参数数值后，使用者可藉由此动作重置参数内容，而使用此参数进行 IF 条件判断的规则状态也会重新比较判断。
- ii 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定

页面。

11.2.6 IBM Bluemix

點選 **IBM Bluemix**，將出現“功能狀態”、“發布訊息”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** 的聯機狀態。設定接口如下：

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”字段中設定執行此動作時將“啟用”或“停用”與 **IBM Bluemix** 雲端平台之間的聯機。
- 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 發布訊息

使用者可以在執行動作中設定啟動發布已設定的訊息。設定接口如下：

圖11-41: IBM Bluemix 發布訊息的動作設定頁面

設定步驟如下：

- i 由“訊息”字段中，選擇已設定的訊息。當選擇訊息時，下方的訊息信息將顯示此訊息之設定內容，用戶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

页面。

11.2.6.3 重置参数

使用者可以在执行动作中重置已接收的参数内容。设定接口如下：

名稱	命令名稱 <input type="text" value="bc1"/>	參數名稱 <input type="text" value="b01"/>
動作	重置	

圖 11-42: IBM Bluemix 重置参数的动作设定页面

设定步骤如下：

- i 由“命令名称”与“参数名称”字段中，选择欲重置的参数与其发送命令。当 PMC 接收到 Bluemix 传送的讯息并取得特定参数数值后，使用者可藉由此动作重置参数内容，而使用此参数进行 IF 条件判断的规则状态也会重新比较判断。
- ii 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.2.7 MQTT

点选 IBM Bluemix，将出现“功能状态”、“发布讯息”及“重置 Topic”等 3 个子选项，相关说明如下：

11.2.7.1 Broker 功能状态

用户可以在执行动作中更改 MQTT Broker 的功能状态。设定介面如下：

Broker	<input type="text" value="Broker 1"/>
狀態	<input checked="" type="radio"/> 停用 <input type="radio"/> 啟用

圖 11-43: Broker 功能状态的动作设定页面

设定步骤如下：

- i 由“Broker”字段中，选择已设定的 Broker。
- ii 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.2.7.2 Publish 讯息

使用者可以在执行动作中设定启动发布(Publish)已设定的讯息。设定接口如下：

MQTT Publish 讯息动作设定	
讯息	Broker Broker 1 ▾ 讯息 讯息 1 ▾
动作	發佈
MQTT Publish 讯息资讯	
Topic	com3/no3/total_avg/kwh
内容	PM-3033 總和 / 平均 kWh
<input type="button" value="確定"/> <input type="button" value="取消"/>	

圖 11-44: 发布(Publish)讯息的动作设定页面

设定步骤如下：

- i 由“讯息”字段中，选择 Broker 与已设定的 Topic。当选择 Topic 时，下方的 Publish 讯息信息将显示此 Topic 设定之讯息内容，用户可检视此讯息内容是否正确。
- ii 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.2.7.3 重置 Topic

使用者可以在执行动作中重置 Subscribe Topic 所接收的讯息内容。设定接口如下：

MQTT 重置 Topic 动作设定	
Topic	Broker Broker 1 ▾ Topic Topic 1 ▾
动作	重置
<input type="button" value="確定"/> <input type="button" value="取消"/>	

圖 11-45: 重置 Topic 的动作设定页

设定步骤如下：

- i 由“Topic”字段中，选择 Broker 与已设定的 Subscribe Topic。当 PMC 接收到由此 Broker 传送的 Subscribe Topic 时，使

用者可藉由此动作重置 **Subscribe Topic** 的内容，而使用此 **Subscribe Topic** 进行 **IF** 条件判断的规则状态也会重新比较判断。

- ii 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.2.8 定时器

点选定时器将出现定时器动作设定页面，说明如下：

計時器動作設定	
計時器	Timer1 ▾
動作	重置 ▾
<input type="button" value="確定"/> <input type="button" value="取消"/>	

圖 11-46: 定时器的动作设定页面

设定步骤如下：

- i 由“定时器”字段中，选择已设定的定时器(必须为已于进阶设定中设定完成的定时器)。
- ii 由“动作”字段中，选择要执行的定时器动作，系统提供“重置”与“启动”两项定时器动作。“启动”代表定时器开始(或重新)计时；“重置”则是将定时器归零并停止计时。
- iii 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.2.9 电子邮件

用户可以在动作中，设定启动发送电子邮件至特定电子邮件群组。

设定接口如下：

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
<input type="button" value="確定"/> <input type="button" value="取消"/>	

圖 11-47: 电子邮件的动作设定页面

设定步骤如下：

- i 由“电子邮件”字段中，选择已设定的电子邮件（必须为已于进阶设定中设定完成的电子邮件）。选择电子邮件之后，下方字段将显示此电子邮件群组相关设定内容，用户可检视此电子邮件群组是否正确。
- ii 若选择无误，点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.2.10 SNMP Trap

使用者可以在 THEN/ELSE 动作中，设定当某个条件成立时即发送 SNMP Trap 至 SNMP Manager (SNMP 网络管理设备或软件)。此功能的设定接口如下：

圖 11-48: SNMP Trap 动作设定

设定步骤如下：

- i 由“Trap”字段中，选择 SNMP Trap (必须为已于进阶设定中设定完成的 SNMP Trap)。选择 SNMP Trap 之后，系统将显示此则 SNMP Trap 所附带的“变量绑定(variable binding)”内容，使用者可藉此检视所选择的 SNMP Trap 是否正确。
- ii 设定此动作的执行方式，系统提供“单次执行”及“重复执行”两种动作执行方式选择。关于功能说明，请参考 [11.2 THEN/ELSE 动作设定](#) 中对于“单次执行”及“重复执行”动作方式的介绍。
- iii 设定“执行后延迟时间”字段中的数值，此数值代表当此动作结束后需间隔多久时间，系统才会执行下一个动作。此数值的单位为秒。
- iv 点选“确定”按钮以储存此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.2.11 LINE Notify(将于 2025 年 3 月 31 日结束服务)

使用者可以在 THEN/ELSE 动作中，设定当某个条件成立时即发

送 LINE Notify 讯息至 LINE 个人账号或群组聊天室。设定接口如下：

圖 11-49: LINE Notify 的动作设定页面

设定步骤如下：

- i 由“讯息”字段中，选择已设定的 LINE Notify 讯息。选择 LINE Notify 讯息之后，系统将显示此则 LINE Notify 讯息要传送的聊天室以及 讯息的内容,用户可藉此检视所选择的 LINE Notify 讯息要传送 的对象及内容是否正确。
- ii 点选“确定”按钮以储存此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.2.12 LINE Messaging API

使用者可以在 THEN/ELSE 动作中，设定当某个条件成立时即发送 LINE Messaging API 讯息至 LINE 个人账号或群组聊天室。设定接口如下：

圖 11-50: LINE Messaging API 的动作设定页面

设定步骤如下：

- i 由“讯息”字段中，选择已设定的 LINE Messaging API 讯息。选择 LINE Messaging API 讯息之后，系统将显示此则 LINE Messaging API 讯息要传送的聊天室以及讯息的内容,用户可藉

此检视所选择的 LINE Messaging API 讯息要传送的对象及内容是否正确。

- ii 点选“确定”按钮以储存此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.2.13 IoTstar Bot Service

使用者可以在 THEN/ELSE 动作中，设定当某个条件成立时即发送讯息至此 PMC 所连接的 IoTstar Bot Service，再由 IoTstar Bot Service 将讯息发送给所有连动的 LINE 个人账号或 Telegram 聊天室。设定接口如下：

圖11-51: Bot Service 的动作设定页面

设定步骤如下：

- i 由“讯息”字段中，选择已设定的 IoTstar Bot Service 讯息。选择 IoTstar Bot Service 讯息之后，系统将显示此则 Bot Service 讯息的内容，用户可藉此检视所选择的讯息是否正确。
- ii 点选“确定”按钮以储存此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.2.14 IoTstar 告警

使用者可以在动作中，设定当某个条件成立时即发送告警讯息至 IoTstar 服务器并标示其严重程度。设定接口如下：

圖11-52: IoTstar 告警的动作设定页面

设定步骤如下：

- i 由“告警与状态”字段中，选择欲发送的告警及其状态。
- ii 若选择无误，点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.2.15 Telegram

使用者可以在 THEN/ELSE 动作中，设定当某个条件成立时即发送 Telegram 讯息至聊天室。设定接口如下：

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
<input type="button" value="確定"/> <input type="button" value="取消"/>	

圖 11-53: Telegram 的动作设定页面

设定步骤如下：

- i 由“讯息”字段中，选择已设定的 Telegram 讯息。选择 Telegram 讯息之后，系统将显示此则 Telegram 讯息要传送的聊天室以及讯息的内容，用户可藉此检视所选择的 Telegram 讯息要传送的对象及内容是否正确。
- ii 点选“确定”按钮以储存此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.2.16 微信

使用者可以在 THEN/ELSE 动作中，设定当某个条件成立时即发送讯息至微信企业号，透过企业微信将讯息发送至设定好的微信账号。设定接口如下：

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
<input type="button" value="確定"/> <input type="button" value="取消"/>	

圖 11-54: 微信的动作设定页面

设定步骤如下：

- i 由“讯息”字段中，选择已设定的微信讯息。选择微信讯息之后，

系统将显示此则讯息要传送的内容,使用者可藉此检视所选择的微信讯息要传送的内容是否正确。

- ii 点选“确定”按钮以储存此设定,并离开此页面回到规则设定页面。

11.2.17 重新启动系统

使用者可以在动作中,透过 THEN/ELSE 动作进行重新启动系统动作。设定接口如下:

圖11-55: 重新启动系统的动作设定页面

设定步骤如下:

- i 点选“确定”按钮以确定此设定,并离开此页面回到规则设定页面。

11.2.18 数据记录

使用者可以在动作中,透过 THEN/ELSE 动作进行事件驱动(Event Trigger)方式的单次自定义数据记录,或进行“停止数据记录”或“启动数据记录”等动作。设定接口如下:

圖11-56: 数据记录的动作设定页面

设定步骤如下:

- i 点选默认定的动作(单次数据记录、停止数据记录或启动数据记)。
- ii 点选“确定”按钮以确定此设定,并离开此页面回到规则设定页面。

11.2.19 规则状态

使用者可以在动作中,启动或停止某项规则运作。设定接口如下:

規則狀態動作設定

規則	Test Rule ▼
動作	停用 ▼

圖 11-57: 规则状态的动作设定页面

设定步骤如下:

- i 由“规则”字段中, 选择规则 (必须为已设定完成的规则)。
- ii 在“动作”字段设定执行此动作时将启用(Enable)或停用(Disable)此规则。
- iii 点选“确定”按钮以确定此设定, 并离开此页面回到规则设定页面。

11.2.20 内部缓存器

用户可以在执行动作中更改内部缓存器的数值, 设定页面如下:

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 ▼ <input type="text" value="0"/>

動作屬性設定

執行頻率 單次 重複

圖 11-58: 内部缓存器的动作设定页面

设定步骤如下:

- i 由“编号”字段中, 选择内部缓存器编号(必须为已于进阶设定中勾选启用的内部缓存器)。
- ii 在“运算符”字段中选择要执行的运算符类型, PMC 提供 5 种运算符:
 - “=”: 表将该内部缓存器数值设定为“设定数值”栏数值。
 - “+=”: 表将原内部缓存器地址数值加上“设定数值”栏数值后, 设定为该内部缓存器新数值。
 - “-=”: 表将原内部缓存器地址数值减去“设定数值”栏数值后, 设定为该内部缓存器新数值。
 - “*=": 表将原内部缓存器地址数值乘以“设定数值”栏数值后, 设定为该内部缓存器新数值。
 - “/=”: 表将原内部缓存器地址数值除以“设定数值”栏数值

- 后，设定为该内部缓存器新数值。
- iii 在数值栏中选择数值来源，PMC 提供 12 种数值来源。各种数值来源的设定方式，请参阅“11.2.1.3 AO”中的数值来源说明。
 - iv 点选执行频率为“单次”或“重复”。
 - v 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

11.2.21 延迟

使用者可以在动作中，启动或停止某项规则运作。设定接口如下：

延遲動作設定

動作 延遲下一動作 5 秒

動作屬性設定

執行頻率 单次 重複

確定 取消

圖11-59: 延迟的动作设定页面

设定步骤如下：

- i 在“动作”字段中，设定所要延迟的时间，单位为秒。延迟的时间将于上一个动作开始执行后就开始计算，而非上一个动作确实完成后才开始计算。
- ii 点选执行频率为“单次”或“重复”。关于“单次”或“重复”功能说明，请参考“[11.2 THEN/ELSE 动作设定](#)”单元对于“单次执行”及“重复执行”动作方式的介绍。
- iii 点选“确定”按钮以确定此设定，并离开此页面回到规则设定页面。

附录一：Modbus Address Tables

PMC 控制器可藉由 Modbus TCP/RTU 协议与一般 SCADA 软件进行信息传递。此章节将依照 PMC 能，分类显示 PMC 制器上各数值的 Modbus address。请注意：

- 地址规格为 **Base 0**
- 地址皆以 **10 进位**表示。
- **NetID 默认值为 1**，可于网络设定页面中修改(请参考“[6.4 安全设定](#)”单元)
- 标示格式为 **Float 或 32bit** 的数据(AI / AO 信道数值、内部缓存器、Input Register 及 Holding Register 等)，每笔数据皆使用 2 个 Register 组合而成。
- 标示格式为 **Double 或 64bit** 的数据(内部缓存器)，每笔数据皆使用 4 个 Register 组合而成。
- PMC 的数据摆放顺序是采用 **Little Endian**。

Modbus Address 架构表

	Coil Output (0x)	Discrete Input (1x)	Input Register (3x)	Holding Register (4x)
0~59	PMC/PMD 系统信息 ⁽¹⁾			
60~75		RS-485-1 模块 连接状态 ⁽²⁾	RS-485-1 模块 信息 ⁽³⁾	
76~91		RS-485-2 模块 连接状态 ⁽²⁾	RS-485-2 模块 信息 ⁽³⁾	
92~99		LAN 模块 连接状态 ⁽²⁾	LAN 模块 信息 ⁽³⁾	
100~107				
108~299				内部缓存器 资料 ⁽⁴⁾
300~399			PUE 资料 ⁽⁶⁾	
400~499				
500~899				

900~999	XV-Board 资料 ⁽⁵⁾		
1000~8999	RS-485-1 模块/电表数据		
	<p>(1) 各个模块/电表数据提供 500 个地址</p> <p>(2) 其中电表数据报括：电力数据 450 个地址 与 电表基本数据(包含 PT/CT 值)提供 50 个地址</p>		
	1000~1449	RS-485-1 编号 1	电力数据 ⁽⁷⁾
	1450~1499	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	1500~1949	RS-485-1 编号 2	电力数据 ⁽⁷⁾
	1950~1999	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	2000~2449	RS-485-1 编号 3	电力数据 ⁽⁷⁾
	2450~2499	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	2500~2949	RS-485-1 编号 4	电力数据 ⁽⁷⁾
	2950~2999	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	3000~3449	RS-485-1 编号 5	电力数据 ⁽⁷⁾
	3450~3499	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	3500~3949	RS-485-1 编号 6	电力数据 ⁽⁷⁾
	3950~3999	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	4000~4449	RS-485-1 编号 7	电力数据 ⁽⁷⁾
	4450~4499	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	4500~4949	RS-485-1 编号 8	电力数据 ⁽⁷⁾
	4950~4999	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	5000~5449	RS-485-1 编号 9	电力数据 ⁽⁷⁾
	5450~5499	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	5500~5949	RS-485-1 编号 10	电力数据 ⁽⁷⁾
	5950~5999	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	6000~6449	RS-485-1 编号 11	电力数据 ⁽⁷⁾
	6450~6499	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	6500~6949	RS-485-1 编号 12	电力数据 ⁽⁷⁾
	6950~6999	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	7000~7449	RS-485-1 编号 13	电力数据 ⁽⁷⁾
	7450~7499	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	7500~7949	RS-485-1 编号 14	电力数据 ⁽⁷⁾
	7950~7999	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	8000~8449	RS-485-1 编号 15	电力数据 ⁽⁷⁾
	8450~8499	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾

	8500~8949	RS-485-1 编号 16	电力数据 ⁽⁷⁾
	8950~8999	模块/电表数据)	电表基本数据 ⁽⁷⁾
9000~16999	RS-485-2 模块/电表数据		
	(1) 各个模块/电表数据提供 500 个地址 (2) 其中电表数据报括: 电力数据 450 个地址 与 电表基本数据(包含 PT/CT 值)提供 50 个地址		
	9000~9449	RS-485-2 编号 1	电力数据 ⁽⁷⁾
	9450~9499	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	9500~9949	RS-485-2 编号 2	电力数据 ⁽⁷⁾
	9950~9999	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	10000~10449	RS-485-2 编号 3	电力数据 ⁽⁷⁾
	10450~10499	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	10500~10949	RS-485-2 编号 4	电力数据 ⁽⁷⁾
	10950~10999	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	11000~11449	RS-485-2 编号 5	电力数据 ⁽⁷⁾
	11450~11499	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	11500~11949	RS-485-2 编号 6	电力数据 ⁽⁷⁾
	11950~11999	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	12000~12449	RS-485-2 编号 7	电力数据 ⁽⁷⁾
	12450~12499	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	12500~12949	RS-485-2 编号 8	电力数据 ⁽⁷⁾
	12950~12999	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	13000~13449	RS-485-2 编号 9	电力数据 ⁽⁷⁾
	13450~13499	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	13500~13949	RS-485-2 编号 10	电力数据 ⁽⁷⁾
	13950~13999	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	14000~14449	RS-485-2 编号 11	电力数据 ⁽⁷⁾
	14450~14499	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	14500~14949	RS-485-2 编号 12	电力数据 ⁽⁷⁾
	14950~14999	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	15000~15449	RS-485-2 编号 13	电力数据 ⁽⁷⁾
	15450~15499	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	15500~15949	RS-485-2 编号 14	电力数据 ⁽⁷⁾
	15950~15999	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	16000~16449	RS-485-2 编号 15	电力数据 ⁽⁷⁾
	16450~16499	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾

	16500~16949	RS-485-2 编号 16	电力数据 ⁽⁷⁾
	16950~16999	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
17000~24999	LAN 模块/电表数据		
	<p>(1) 各个模块/电表数据提供 500 个地址</p> <p>(2) 其中电表数据报括：电力数据 450 个地址 与 电表基本数据(包含 PT/CT 值)提供 50 个地址</p>		
	17000~17449	LAN 编号 1	电力数据 ⁽⁷⁾
	17450~17499	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	17500~17949	LAN 编号 2	电力数据 ⁽⁷⁾
	17950~17999	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	18000~18449	LAN 编号 3	电力数据 ⁽⁷⁾
	18450~18499	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	18500~18949	LAN 编号 4	电力数据 ⁽⁷⁾
	18950~18999	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	19000~19449	LAN 编号 5	电力数据 ⁽⁷⁾
	19450~19499	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	19500~19949	LAN 编号 6	电力数据 ⁽⁷⁾
	19950~19999	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	20000~20449	LAN 编号 7	电力数据 ⁽⁷⁾
	20450~20499	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	20500~20949	LAN 编号 8	电力数据 ⁽⁷⁾
	20950~20999	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	21000~21449	LAN 编号 9	电力数据 ⁽⁷⁾
	21450~21499	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	21500~21949	LAN 编号 10	电力数据 ⁽⁷⁾
	21950~21999	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	22000~22449	LAN 编号 11	电力数据 ⁽⁷⁾
	22450~22499	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	22500~22949	LAN 编号 12	电力数据 ⁽⁷⁾
	22950~22999	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	23000~23449	LAN 编号 13	电力数据 ⁽⁷⁾
	23450~23499	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	23500~23949	LAN 编号 14	电力数据 ⁽⁷⁾
	23950~23999	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
	24000~24449	LAN 编号 15	电力数据 ⁽⁷⁾
	24450~24499	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾

	24500~24949	LAN 编号 16	电力数据 ⁽⁷⁾
	24950~24999	模块/电表数据	电表基本数据 ⁽⁷⁾
25000~34999	PM-4324 电表资料		
	(1) 各个电表数据提供 2500 个地址 (2) 其中电表数据报括：电力数据 2450 个地址 与 电表基本数据(包含 PT/CT 值)提供 50 个地址		
	25000~27449	PM-4324 编号 1 电表	电力数据 ⁽⁷⁾
	27450~27499		电表基本数据 ⁽⁷⁾
	27500~29949	PM-4324 编号 2 电表	电力数据 ⁽⁷⁾
	29950~29999		电表基本数据 ⁽⁷⁾
	30000~32449	PM-4324 编号 3 电表	电力数据 ⁽⁷⁾
	32450~32499		电表基本数据 ⁽⁷⁾
	32500~34949	PM-4324 编号 4 电表	电力数据 ⁽⁷⁾
	34950~34999		电表基本数据 ⁽⁷⁾

(1) PMC 系统信息

此区块放置的是 PMC 的系统信息，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	0~99999999(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 模块连接状态

此区块放置的是使用者设定的 M-7000/DL/IR 模块、电表与 Modbus 模块的联机状态。以下将详细说明各个 Modbus Address 所代表的意义：

Parameter Name	Modbus Address	Length	Data Type	Range
[1x] Discrete Input, Unit : Coil (8 Bits)				
RS-485-1 上连接的 M-7000/DL/IR 模块、电表或 Modbus RTU 模块的连接状态	100060-100075	1	Byte	0=Offline 1=Online
RS-485-2 上连接的 M-7000/DL/IR 模块、电表或 Modbus RTU 模块的连接状态	100076-100091	1	Byte	0=Offline 1=Online
LAN 上连接的电表或 Modbus TCP 模块的连接状态	100092-100107	1	Byte	0=Offline 1=Online

(3) RS-485-1 / RS-485-2 / LAN 模块信息

此区块放置的是使用者设定的 M-7000/DL/IR 模块、电表与 Modbus 模块的型号或模块 Address。当用户设定的是 M-7000/DL/IR 模块或电表时，则会显示其模块型号。若用户设定的是 Modbus 模块，则会显示其模块 Address 或 NetID。以下将详细说明各个 Modbus Address 所代表的意义：

Parameter Name	Modbus Address	Length	Data Type	Range
[3x] Input Register, Unit : Register(16 Bits)				
RS-485-1 上连接的 M-7000/DL/IR 模块、电表型号或 Modbus RTU 模块的 Address	300060-300075	1	UInt16	7002 ~ 7088 / 2133 ~ 4324 / 模块 Address(1~64)
RS-485-2 上连接的 M-7000/DL/IR 模块、电表型号或 Modbus RTU 模块的 Address	300076-300091	1	UInt16	7002 ~ 7088 / 2133 ~ 4324 / 模块 Address(1~64)
LAN 上连接的电表型号或 Modbus TCP 模块的	300092-300107	1	UInt16	2133 ~ 4324 / 模块 NetID(1~247)

NetID				
-------	--	--	--	--

(4) 内部缓存器数据

此区块放置 PMC 控制器所提供 100 组内部缓存器的数据。内部缓存器的数据起始地址、数据长度、类型和范围皆视使用者对其设定而定，建议使用“主页面”页面中的“[Modbus Table 信息](#)”来查询详细的内部缓存器 Modbus 信息。

Parameter Name	Modbus Address	Length	Data Type	Range
Holding Register (4x), Unit : Register(16 Bits)				
Internal Register 1	400100	1/2/4	视此内部缓存器的设定而定	
⋮				

(5) XV-Board 资料

此区块放置的是 XV-Board 的数据，依照所使用的 XV-Board 型号不同，数据所分布的 Address 也有所不同，建议使用“主页面”页面中的“[Modbus Table 信息](#)”来查询详细的内部缓存器 Modbus 信息。

(6) PUE 资料

此区块放置的是 PMC/PMD 所提供的 50 组 PUE 的数据。

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

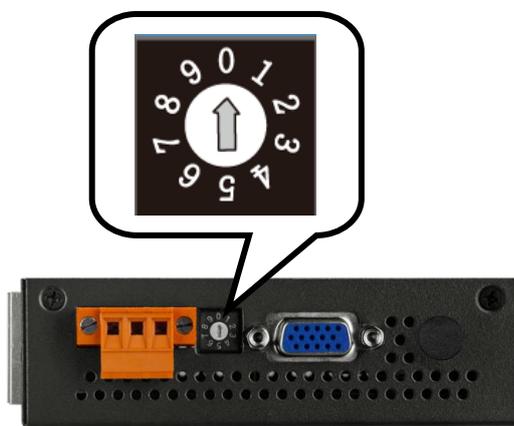
(7) 模块数据

此区放置所有用户设定的 M-7000/DL/IR 模块、电表与 Modbus 模块 I/O 信

息，根据用户设定模块的不同，会有不同的资料排列方式，可根据该模块的端口与编号，使用“主页面”页面中的“[Modbus Table 信息](#)”来查询详细的模块 Modbus 信息。

附录二：Rotary Switch 功能说明：韧体修复与恢复出厂默认值

使用者在操作 PMC 的过程当中，若是忘了网络或密码相关设定，或是遭遇设备韧体毁损的状况，可透过 Rotary Switch 对设备韧体进行修复、将传送密码至管理员信箱中、或是将设定恢复到出厂默认值。PMC 的 Rotary Switch 位置如下图所示：



Rotary Switch 各个位置的功能如下表所示：

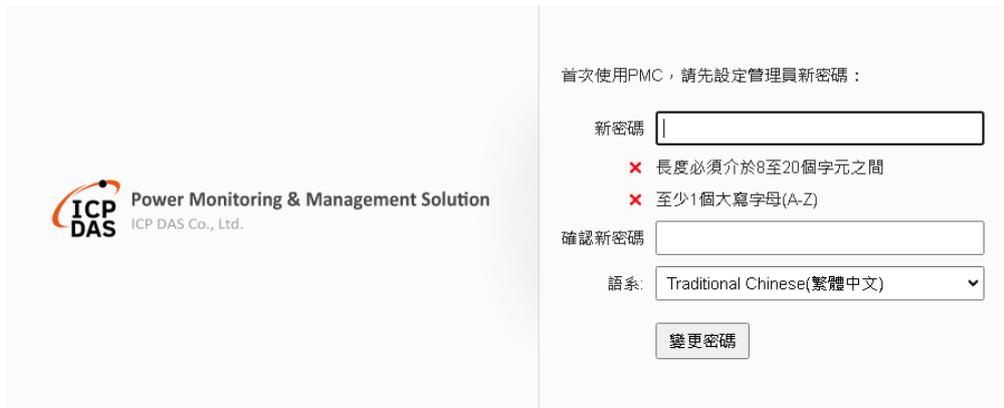
Rotary Switch	功能
2	不执行目前的配置文件。
5	透过 MicroSD 重新安装韧体。
6	透过 USB Disk 重新安装韧体。
7	透过 MicroSD 重新安装 OS 与韧体。
8	传送密码至管理员电子邮件信箱。
9	恢复出厂默认值，包含： <ul style="list-style-type: none"> ● 重置网络设定 ● 重置所有密码 ● 删除配置文件

以下将分别介绍各个 Rotary Switch 功能的详细操作步骤。

● Rotary Switch=2：不执行目前的配置文件

1. 将 PMC 断电。

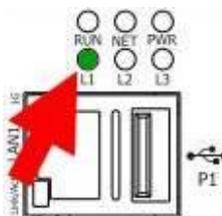
2. 将 PMC 的 Rotary Switch 拨至 2 的位置。
3. 将 PMC 接上电源并待系统启动完成(Run 灯号开始闪烁)。
4. 进入 PMC 的登入页面，PMC 的登入画面将会回复到如同使用者首次登入，需要设定管理者的密码，如下图：



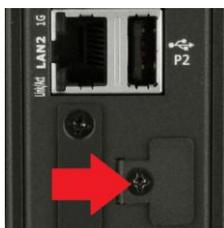
5. 将 Rotary Switch 拨至 0 的位置。
6. 设定新密码后，PMC 先前的设定将会被清除，使用者可重新进行设定。

● Rotary Switch=5: 透过 MicroSD 重新安装韧体

1. 先确认 L1 灯号状态为亮，表示可进行韧体安装。



2. 将 MicroSD 卡从 PMC 的 MicroSD 插槽取出，以卡片阅读机和计算机连接。



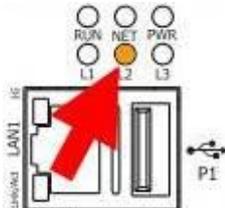
3. 将韧体档与 PmcFirmwareRestore.setting 文件储存至 MicroSD 卡的 \FirmwareRestore\目录内，其中 PmcFirmwareRestore.setting 档内容如下：

```
DeviceName=PMC-2841M
```

(DeviceName 与韧体档名 PMC-2841MvXXX.HEX 开头相同)

4. 将 MicroSD 卡插回 PMC 的 MicroSD 插槽。

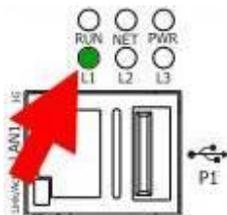
5. 将 PMC 的 Rotary Switch 拨至 5 的位置，触发安装流程。
6. 当 L2 灯号为亮，代表韧体安装进行中。



7. 等待数分钟后，若安装成功，则 L1, L2, L3 同时闪烁；若安装失败，则只有 L1 闪烁。
8. 将 Rotary Switch 转回至 0 (Normal) 的位置。
9. 再将 PMC 断电重开，即完成韧体更新。

● Rotary Switch=6: 透过 USB Disk 重新安装韧体

1. 先确认 L1 灯号状态为亮，表示可进行韧体安装。

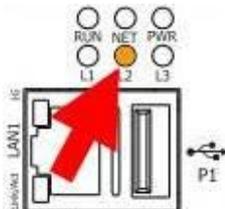


2. 将韧体档与 PMC FirmwareRestore.setting 文件储存至 USB Disk 的 \FirmwareRestore\ 目录内，其中 PmcFirmwareRestore.setting 档内容如下：

```
DeviceName=PMC-2841M
```

(DeviceName 与韧体档名 PMC-2841MvXXX.HEX 开头相同)

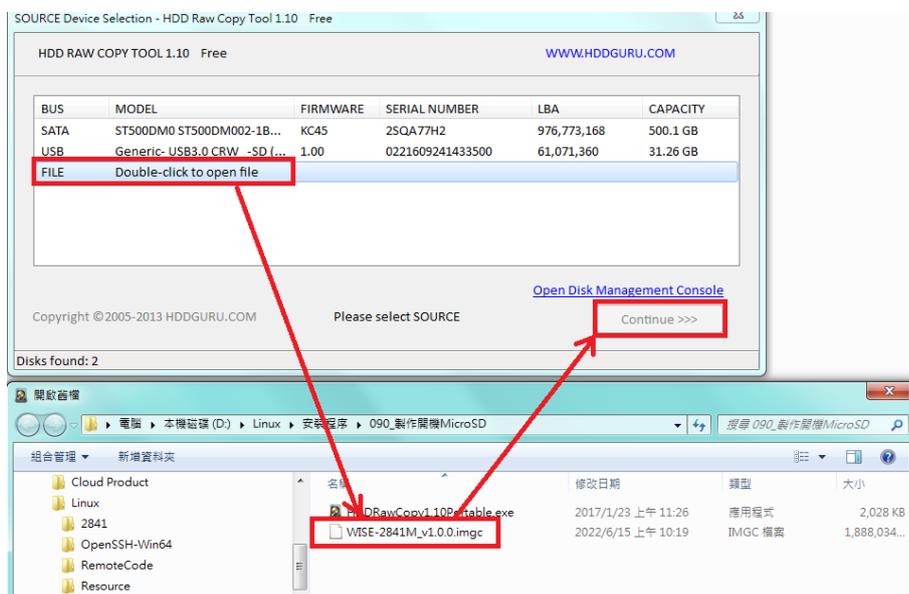
3. 将 USB Disk 插入 PMC 的 USB 插槽。
4. 将 PMC 的 Rotary Switch 拨至 6 的位置，触发安装流程。
5. 当 L2 灯号为亮，代表韧体安装进行中。



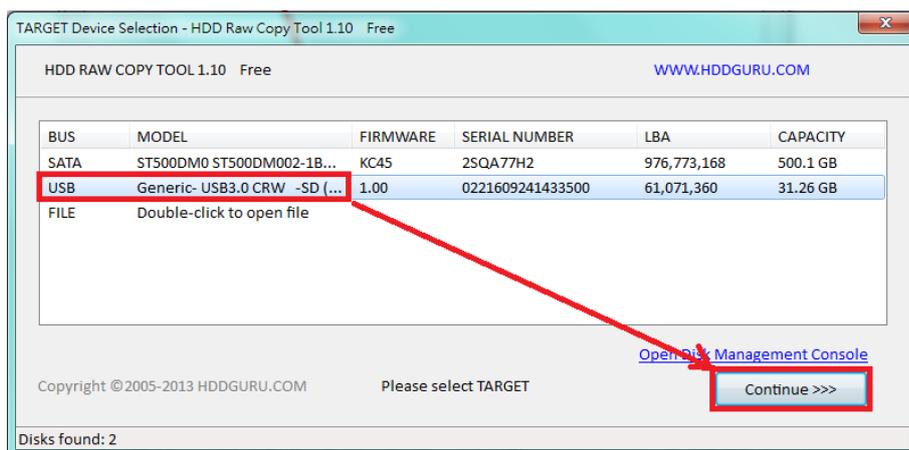
6. 等待数分钟后，若安装成功，则 L1, L2, L3 同时闪烁；若安装失败，则只有 L1 闪烁。
7. 将 Rotary Switch 转回至 0 (Normal) 的位置。
8. 再将 PMC 断电重开，即完成韧体更新。

● Rotary Switch=7: 透过 MicroSD 重新安装 OS 与 韧体

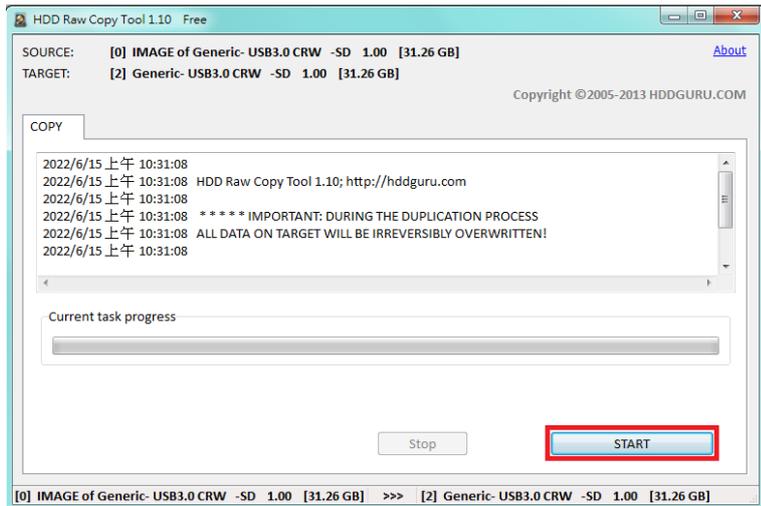
1. 将 PMC 断电。
2. 前往 PMC 官网 <https://pmms.icpdas.com> 下载 PMC-2841M 系列 OS 修复套件：PMC-2841M_OS_recovery.zip。
3. 请自备容量大于 8GB 的 MicroSD 卡，将卡片插入计算机或使用卡片阅读器进行连接。
4. 解压缩 OS 修复套件，并执行 HDDRawCopy1.10Portable.exe。
5. 首先从接口中选择所要刻录的数据源，点选 OS 修复套件中的 OS image 档案：PMC-2841M_vX.X.X.imgc，选择完成后按下“Continue”键。



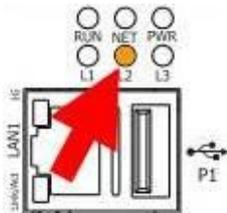
6. 接着选择所要刻录的目的地，点选 MicroSD 卡后按下“Continue”键。



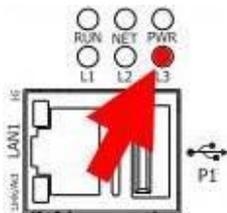
7. 按下 Start，等待开机卡制作完成。



8. 制作完成后，将 MicroSD 卡插入 PMC-2841M 的 MicroSD 卡槽，并将 Rotary Switch 拨至 7 的位置后重新上电。
9. 若运作正常，将会看到 L2 灯号亮起，表示 OS 修复动作进行中。



10. 当 L2 灯号熄灭且 L3 灯号亮起，表示 OS 修复程序完成。



11. 将 PMC 断电，退出 OS 修复的 MicroSD 卡，插回原本的 MicroSD 卡，并将 Rotary Switch 拨至 0 的位置后重新上电。修复步骤完成。

● **Rotary Switch=8，传送密码至管理者电子邮件信箱**

1. 将 PMC 的 Rotary Switch 拨至 8 的位置。
2. 进入 PMC 的登入页面，此时会在密码字段下方多出“忘记密码？”选项，按下后系统即会传送管理者、使用者、访客、本机 FTP 服务器、CGI 命令查询账号密码至“[6.3 账号设定](#)”章节中所设定的管理员信箱中。



传送成功后管理员信箱中会收到类似下图的信箱，当中会详细列出管理员、使用者、访客、本机 FTP 服务器与 CGI 命令查询密码。

Administrator password is "Admin".
 User1 password is "User1".
 User2 password is "User2".
 User3 password is "User3".
 User4 password is "User4".
 User5 password is "User5".
 Guest password is "Guest".
 Local FTP password is "FTP1_Admin".
 CGI ID/password is "admin/CGI_Admin".

3. 将 PMC 的 Rotary Switch 转回 0 的位置。

● **Rotary Switch=9: 恢复出厂默认值**

1. 将 PMC 断电。
2. 将 PMC 的 Rotary Switch 拨至 9 的位置。
3. 将 PMC 接上电源并待系统启动完成。系统启动完成后即会将网络相关设定恢复成下表的出厂默认值。

LAN 1	
Network Setting	DHCP
LAN 2	
IP	192.168.255.1
屏蔽	255.255.0.0
网关	192.168.0.1
DNS	8.8.8.8

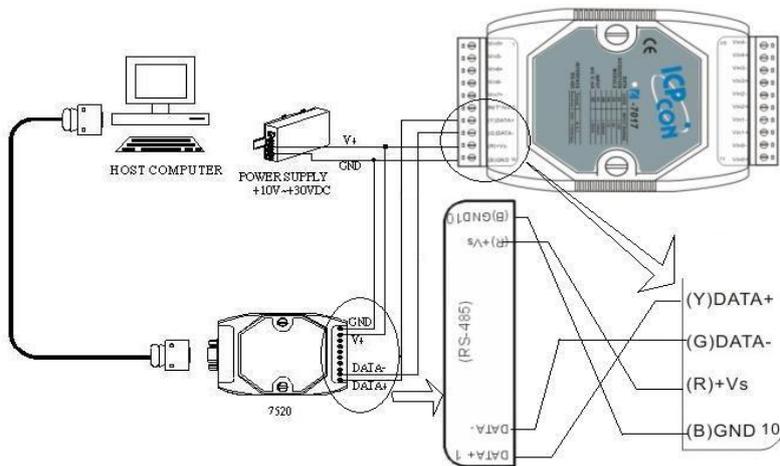
4. 将 PMC 的 Rotary Switch 转回 0 的位置。

附录三：泓格模块组态设定

PMC 仅会对所连接的 M-7000/DL 模块进行 I/O 信道的设定与数据存取，其他关于 M-7000/DL 模块组态的设定，都必须由使用者先透过 DCON Utility 对 M-7000/DL 模块进行设定后，才能与 PMC 正常连接。连接并设定 M-7000/DL 模块组态的步骤如下：

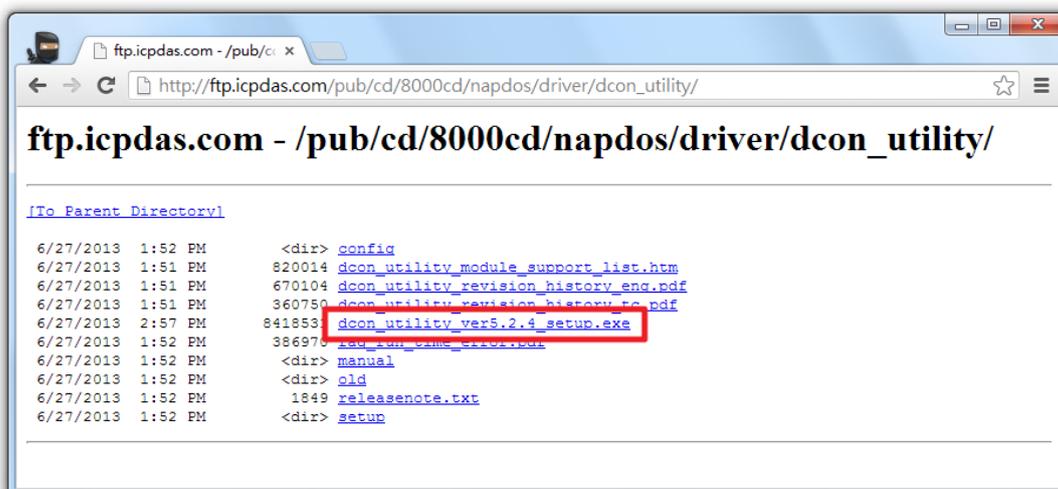
1. 确定 M-7000/DL 模块与计算机间的 RS-485 接线正确无误。其中计算机要接收发送 RS-485 讯号，必须透过 RS-232 转 RS-485，或是 USB 转 RS-485 的转换器(如下图所示)。转换器的信息可参考泓格产品网页：

http://www.icpdas.com/root/product/solutions/industrial_communication/converter/converter_selection.html

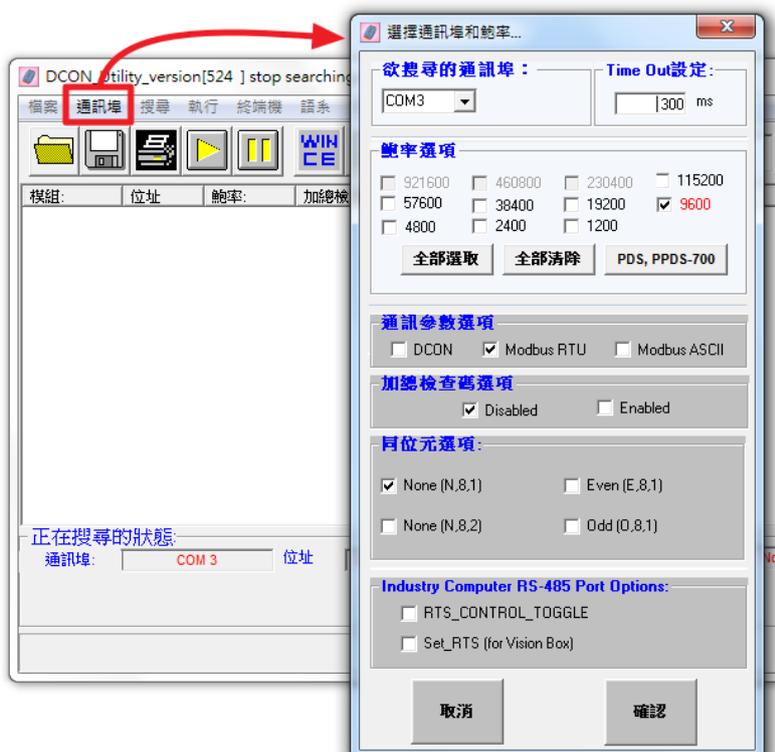


2. 若模块型号为 M-7000 系列者，请依照下列流程设定组态：
 - A. 下载并安装 DCON Utility，下载地址：

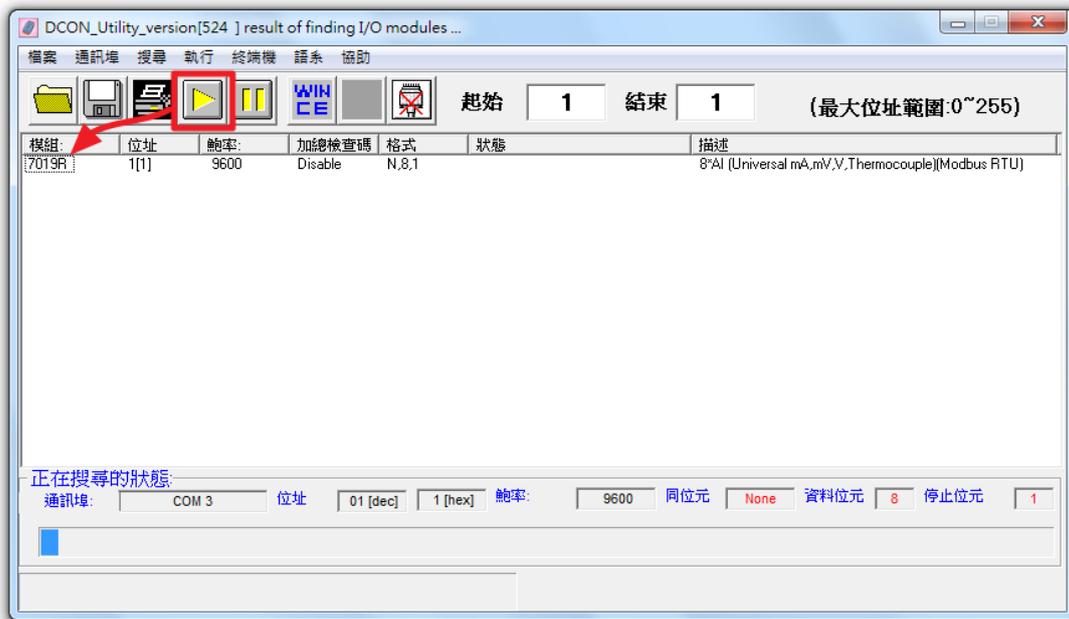
http://ftp.icpdas.com/pub/cd/8000cd/napdos/driver/dcon_utility/



B. 启动 DCON Utility，检查通讯端口设定值。



C. 进行 M-7000 模块搜寻。



D. 以鼠标点选已搜寻列出的模块名称进入该模块的组态(如：地址、速率...)设定画面，以 M-7019R 为例：



请注意：以下数据必须按照规定设定才可与 PMC 正常联机，设定数据如下：

- 通讯参数：必须设定为 Modbus RTU。
- 地址：必须设定在 1~64 之间，且在 PMC 上的 M-7000/DL 模块地址设定也必须与此设定一致。
- 速率(Baudrate)：所有的 M-7000/DL 模块必须统一设定为相同的速率；PMC 的端口速率也必须与此设定相同。
- 数据格式：必须设定为“工程”。

其余选项可依用户需求设定。更多有关 DCON Utility 详细的说明请参考 DCON Utility 使用手册，下载地址：

http://ftp.icpdas.com/pub/cd/8000cd/napdos/driver/dcon_utility/manual/

3. 其他的泓格模块，请参阅其使用者手册中组态设定的部分。您至少必须设定模块地址(1~255)、鲍率与同位选项或是 IP 地址、端口(1~65535)与 NetID(1~247)，才可与 PMC 正常联机。各模块的用户手册下载路径如下：

● DL-100 模块

下载地址	http://ftp.icpdas.com.tw/pub/cd/usbcd/napdos/dl_100/dl100tm485/documents/
檔名	dl_100tm485_vXXX.pdf

● DL-302 模块

下载地址	http://ftp.icpdas.com.tw/pub/cd/usbcd/napdos/dl-300/document/
檔名	dl300_user_manual_chinese_vXXX.pdf

● IR 系列模块

下载地址	http://ftp.icpdas.com.tw/pub/cd/usbcd/napdos/ir/
檔名	ir-XXX/manual/ ir-XXX_usermanual_en_vX_X.pdf

附录四：SNMP 变数(Variables)列表

PMC 支持 SNMP(Simple Network Management Protocol) V1 及 V2c 两项规范。透过这两项规范，PMC 可将系统信息、电表电力信息及 I/O 模块信息传送给后端的 SNMP 网络管理设备或软件(SNMP Network Management Software)，以协助管理者实时监控 PMC。如下为 PMC 所提供的 SNMP 变量(Variables)列表。

●支持 RFC1213 MIB II 规范的 SNMP 变量(Variables)列表

如下为 PMC SNMP Agent 支持 RFC1213 MIB II 规范的 SNMP 变量(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 变数(Variables)列表

如下为 PMC SNMP Agent 所支持的 Private MIB SNMP 变量(Variables)列表。关于细项说明, 请参考 PMC SNMP MIB file (可由 PMC CD 取得该档案或至 ICP DAS PMMS 网站下载该档案)。

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	Com3pm1ChKWh	Com3pm1ChKvarh
	Com3pm1ChKVAh		Com3pm1ChActualDemand
	Com3pm1ChForecastDemand		Com3pm1ChMaxDemandH
	Com3pm1ChMaxDemandD		Com3pm1ChMaxDemandM
	Com3pm1ChElectricityD		Com3pm1ChElectricityM
	Com3pm1ChElectricityY		Com3pm1DOIndex
	Com3pm1DOName		Com3pm1DOValue
	Com3pm1HarmonicSubmeterIndex		Com3pm1HarmonicSelector
	Com3pm1HarmonicVTHD		Com3pm1HarmonicITHD

电表模块 SNMP 变量命名规则说明:

1. 连接 PMC-523x/PMC-224x 的每颗电表模块均可提供上述表格中的 SNMP 变量(差异仅为前缀)。
2. COM3 端电表模块的 SNMP 变量说明
 连接 COM3 的第 1 颗电表模块的 SNMP 变量会以 **com3pm1** 为前缀(请参考上述表格信息), 连接 COM3 的第 2 颗电表模块的 SNMP 变量会以 **com3pm2** 为前缀, 以此类推, 连接 COM3 的第 16 颗电表模块的 SNMP 变量会以 **com3pm16** 为前缀。
3. COM4 端电表模块的 SNMP 变量说明
 连接 COM4 的第 1 颗电表模块的 SNMP 变量会以 **com4pm1** 为前缀, 连接 COM4 的第 2 颗电表模块的 SNMP 变量会以 **com4pm2** 为前缀, 以此类推, 连接 COM4 的第 16 颗电表模块的 SNMP 变量会以 **com4pm16** 为前缀。
4. LAN 端电表模块的 SNMP 变量说明
 连接 LAN 的第 1 颗电表模块的 SNMP 变量会以 **lanpm1** 为前缀, 连接 LAN 的第 2 颗电表模块的 SNMP 变量会以 **lanpm2** 为前缀, 以此类推, 连接 LAN 的第 16 颗电表模块的 SNMP 变量会以 **lanpm16** 为前缀。

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			
<p>I/O 模块 SNMP 变量命名规则说明:</p> <p>1. 连接 PMC-523x/PMC-224x 的每颗 I/O 模块均可提供上述表格中的 SNMP 变量(差异仅为前缀)。</p> <p>2. COM3 端 I/O 模块的 SNMP 变量说明 连接 COM3 的第 1 颗 I/O 模块的 SNMP 变量会以 com3io1 为前缀(请参考上述表格信息), 连接 COM3 的第 2 颗 I/O 模块的 SNMP 变量会以 com3io2 为前缀, 以此类推, 连接 COM3 的第 16 颗 I/O 模块的 SNMP 变量会以 com3io16 为前缀。</p> <p>3. COM4 端 I/O 模块的 SNMP 变量说明 连接 COM4 的第 1 颗 I/O 模块的 SNMP 变量会以 com4io1 为前缀, 连接 COM4 的第 2 颗 I/O 模块的 SNMP 变量会以 com4io2 为前缀, 以此类推, 连接 COM4 的第 16 颗 I/O 模块的 SNMP 变量会以 com4io16 为前缀。</p> <p>4. LAN 端 I/O 模块的 SNMP 变量说明 连接 LAN 的第 1 颗 I/O 模块的 SNMP 变量会以 lanio1 为前缀, 连接 LAN 的第 2 颗 I/O 模块的 SNMP 变量会以 lanio2 为前缀, 以此类推, 连接 LAN 的第 16 颗 I/O 模块的 SNMP 变量会以 lanio16 为前缀。</p>					
otherInfo	irIndex		irName	irValue	
	pueIndex	pueName	pueTotalEnergy	pueITEnergy	pueValue

附录五：CGI 命令查询格式说明

PMC 允许用户透过 HTTP 协议获取电力数据、I/O 模块、内部缓存器数据或系统信息。此外，PMC 使用 JSON 格式来交换讯息，这是一种轻量且广泛被支持的格式，可以有效地减少数据传输量并快速地与其他系统进行整合。

● CGI 查询命令

PMC 的 CGI 查询命令的格式如下：

```
http://IP address:port/dll/query.dll?command
```

其中 IP 地址为 PMC 的实际设定的 IP 地址，出厂默认值为 192.168.255.1。端口为 PMC 使用的网页端口，出厂默认值为 80，且当网页端口为 80 时，可省略。

命令则是由一群参数组成，而一个参数则是由一个名称与数值组成，两者间以=符号相连，每一个参数则用&符号相连接。依据要查询项目的不同，会需要传入不同的参数且必须依照格式输入。

● CGI 查询认证

CGI 查询认证必需在命令中传入名称为 id 与 password 的两个参数，其数值分别为设定的账号与密码。

以下为 CGI 查询命令的示例，显示使用 CGI 查询 PMC 的内部缓存器 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 是用户帐户，Admin 是密码。当账号或密码错误时，则会回传：

```
{
  "status": "PASSWORD_ERROR"
}
```

其中命令部分包含两个参数，job=get_ir_val 与 ir_no=1。名称为 job 的参数，其数值为 get_ir_val，代表告诉 PMC 要执行查询内部缓存器功能。名称为 ir_no 的参数，其数值为 1，则代表要查询编号 1 的内部缓存器。当发送此命令后，其回传值如下：

```
{
  "status": "OK",
```

```

    "result": {
      "value": 2.3
    }
  }
}

```

回传值将以 JSON 格式表示。以此例来说，内部缓存器数值位于 `result` 底下的 `value`，其数值为 2.3。

● JSONP 支援

若使用者需要 JSONP 的支持时，可以在命令中额外传入名称为 `callback` 参数，且数值为要接收回传值的函式名称。以前例而言，若需要使用 JSONP，则命令为：

```

http://192.168.255.1/dll/query.dll?id=admin&password=Admin&job=get_ir_val&ir_no=1&callback=foo

```

其中 `foo` 为要处理回传值的函式名称，其回传值为：

```

foo({
  "status": "OK",
  "result": {
    "value": 2.3
  }
});

```

以下将个别详细说明各种查询项目以及其命令的参数以及回传值。名称为 `id`、`password` 与 `callback` 的参数将不再复述。

● 设定模块的信道数值

命令	<code>job=set_channel_val& if_type=val&com_port=val&module_no=val& ch_type=val&ch_addr=val&ch_value=val</code>							
参数说明	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>名称</td> <td><code>if_type</code></td> </tr> <tr> <td>说明</td> <td>I/O 接口种类</td> </tr> <tr> <td>数值</td> <td> 0: XV-Board 1: COM Port 2: Network </td> </tr> </tbody> </table>	名称	<code>if_type</code>	说明	I/O 接口种类	数值	0: XV-Board 1: COM Port 2: Network	
名称	<code>if_type</code>							
说明	I/O 接口种类							
数值	0: XV-Board 1: COM Port 2: Network							
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>名称</td> <td><code>com_port</code></td> </tr> </tbody> </table>	名称	<code>com_port</code>					
名称	<code>com_port</code>							

	说明	COM Port, 若 I/O 接口是 XV-Board 或 Ethernet, 则不需要此参数。	
	数值	0: COM0 1: COM1 ...以此类推	
	名称	module_no	
	说明	模块的编号, 若 I/O 界面是 XV-Board, 则不需要此参数。	
	数值	从 1 开始的数字。	
	名称	ch_type	
	说明	The channel type	
	数值	Modbus 模块: co, ro DO 与 AO 模块: do, ao 红外线模块为: ir	
	名称	ch_addr	
	说明	信道地址。	
	数值	Modbus 模块则为 Modbus Data Address DO 与 AO 模块为从 0 开始的信道顺序红外线模块为输出信道, 用 2 进位代表通道编号, 第 1 位是第 1 输出信道, 第 2 位是第 2 输出信道, 例如同时输出信道 1 与 2: 0x03=0011	
	名称	ch_value	
	说明	设定给该通道的数值。	
	数值	Digital 的则为 0 或 1。 Analog 的则为数值。 红外线模块为输出命令编号。	
	回应	有此通道	
		<pre>{ "status": "OK" }</pre>	
		无此模块或信道	

	{ "status": "CHANNEL_NOT_EXIST" }
	密码错误
	{ "status": "PASSWORD_INCORRECT" }

● 取得 I/O 或电表模块的单一信道数值

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 (仅供电表模块)						
参数说明	<table border="1"> <tr> <td>名称</td> <td>if_type</td> </tr> <tr> <td>说明</td> <td>I/O 接口种类</td> </tr> <tr> <td>数值</td> <td>0: XV-Board 1: COM Port 2: Ethernet</td> </tr> </table>	名称	if_type	说明	I/O 接口种类	数值	0: XV-Board 1: COM Port 2: Ethernet
	名称	if_type					
	说明	I/O 接口种类					
	数值	0: XV-Board 1: COM Port 2: Ethernet					
	<table border="1"> <tr> <td>名称</td> <td>com_port</td> </tr> <tr> <td>说明</td> <td>COM Port, 若 I/O 接口是 XV-Board 或 Ethernet, 则不需要此参数。</td> </tr> <tr> <td>数值</td> <td>0: COM0 1: COM1 ...以此类推</td> </tr> </table>	名称	com_port	说明	COM Port, 若 I/O 接口是 XV-Board 或 Ethernet, 则不需要此参数。	数值	0: COM0 1: COM1 ...以此类推
	名称	com_port					
	说明	COM Port, 若 I/O 接口是 XV-Board 或 Ethernet, 则不需要此参数。					
	数值	0: COM0 1: COM1 ...以此类推					
	<table border="1"> <tr> <td>名称</td> <td>module_no</td> </tr> <tr> <td>说明</td> <td>模块的编号。</td> </tr> <tr> <td>数值</td> <td>从 1 开始的数字。</td> </tr> </table>	名称	module_no	说明	模块的编号。	数值	从 1 开始的数字。
	名称	module_no					
	说明	模块的编号。					
	数值	从 1 开始的数字。					
<table border="1"> <tr> <td>名称</td> <td>ch_type</td> </tr> <tr> <td>说明</td> <td>通道种类。</td> </tr> <tr> <td>数值</td> <td>Modbus 模块: ci, co, ri, ro 电表模块: v, i, kw, kvar, kva, pf, kwh, kvarh, kvah, kw_now, kw_predict, maxkw_hour,</td> </tr> </table>	名称	ch_type	说明	通道种类。	数值	Modbus 模块: ci, co, ri, ro 电表模块: v, i, kw, kvar, kva, pf, kwh, kvarh, kvah, kw_now, kw_predict, maxkw_hour,	
名称	ch_type						
说明	通道种类。						
数值	Modbus 模块: ci, co, ri, ro 电表模块: v, i, kw, kvar, kva, pf, kwh, kvarh, kvah, kw_now, kw_predict, maxkw_hour,						

	<p>maxkw_day, maxkw_month, mwh_day, mwh_month, mwh_year, harmonic_vthd, harmonic_ithd frequency</p> <p>其余模块为: di, dic, do, ai, ao</p>
	<p>电表模块:</p> <p>v: 电压</p> <p>i: 电流</p> <p>kw: 实功率</p> <p>kvar: 无效功率</p> <p>kva: 视在功率</p> <p>pf: 功率因子</p> <p>kwh: kWh</p> <p>kvarh: kvarh</p> <p>kvah: kVAh</p> <p>kw_now: 实际需量</p> <p>kw_predict: 预测需量</p> <p>maxkw_hour: 本小时最高需量</p> <p>maxkw_day: 本日最高需量</p> <p>maxkw_month: 本月最高需量</p> <p>mwh_day: 本日累计用电量</p> <p>mwh_month: 本月累计用电量</p> <p>mwh_year: 本年累计用电量</p> <p>harmonic_vthd: 总谐波失真 VTHD</p> <p>harmonic_ithd: 总谐波失真 ITHD</p> <p>frequency: 频率</p>
名称	ch_addr
说明	信道地址。
数值	若为 Modbus 模块则为 Modbus Data Address 其余模块为从 0 开始的信道顺序。
电表模块:	
名称	submeter
说明	子电表的编号。
数值	PM-4324 模块, submeter 值从 1 到 8。 其他单相/三相电表, submeter 值为 1

	名称	ct_no
	说明	电表的 CT 或相位值
	数值	ct_no: 1/2/3/4 单相电表通道为 CT1/CT2/ CT3/CT4 三相电表相位为 Phase A/ Phase B/ Phase C/ Total-Average
回应	有此通道	
	<pre>{ "status": "OK", "result": { "value": 2.5, "connection": "ONLINE"//或是"OFFLINE" } }</pre>	
	无此模块或信道	
	<pre>{ "status": "CHANNEL_NOT_EXIST" }</pre>	
	密码错误	
<pre>{ "status": "PASSWORD_INCORRECT" }</pre>		

● 取得 I/O 或电表模块的所有信道数值

命令	job=get_module_val& if_type=val&com_port=val&module_no=val	
参数说明	名称	if_type
	说明	I/O 或电表接口种类
	数值	0: XV-Board 1: COM Port 2: Ethernet
	名称	com_port
	说明	COM Port, 若 I/O 接口是 XV-Board 或

		Ethernet, 则不需要此参数。
	数值	0: COM0 1: COM1 ...以此类推
	名称	module_no
	说明	模块的编号。
	数值	从 1 开始的数字。
回应	有此模块	
	<p>若是 Modbus 模块:</p> <pre>{ "status": "OK", "result": { "ci": [{ "address": "32" "value": 0 }, ...], "co": [], //该种类无通道时 "ri": [{ "address": "10" "value": 1.3 }, ...], "ro": [{ "address": "22" "value": 2.5 }, ...], "connection": "ONLINE"//或是"OFFLINE" } }</pre> <p>电表模块:</p> <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" } } 其他模块: { "status": "OK", "result": { "di": [0, 1, ...], "dic": [0, 2, ...], "do": [], //该种类无通道时 "ai": [0.2, 1.5, ...], "ao": [4.5, 1.1, 2.2, ...], "connection": "ONLINE" //或是"OFFLINE" } } </pre>
	无此模块
	<pre> { "status": "MODULE_NOT_EXIST" } </pre>
	密码错误
	<pre> { "status": "PASSWORD_INCORRECT" } </pre>

● 取得所有模块的联机状态

命令	job=get_module_status
参数说明	无
回应	正常
	<pre>{ "status": "OK", "result": { "com2": [{ "no": 1, "connection": "ONLINE">//或是"OFFLINE" }, ...], "com3": [], //无模块或没有启用时 "network": [{ "no": 3, "connection": "OFFLINE" }, ...] } }</pre>
	密码错误
	<pre>{ "status": "PASSWORD_INCORRECT" }</pre>

● 设定内部缓存器数值

命令	job=set_ir_val& ir_no=val&ir_value=val								
参数说明	<table border="1"> <tr> <td>名称</td> <td>ir_no</td> </tr> <tr> <td>说明</td> <td>内部缓存器编号</td> </tr> <tr> <td>数值</td> <td>从 1 开始的整数</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>名称</td> <td>ir_value</td> </tr> </table>	名称	ir_no	说明	内部缓存器编号	数值	从 1 开始的整数	名称	ir_value
名称	ir_no								
说明	内部缓存器编号								
数值	从 1 开始的整数								
名称	ir_value								

	说明	欲将该内部缓存器设定成的数值
	数值	数字
回应	有此内部缓存器	
	<pre>{ "status": "OK" }</pre>	
	无此内部缓存器	
	<pre>{ "status": "INTERNAL_REGISTER_NOT_EXIST" }</pre>	
	密码错误	
	<pre>{ "status": "PASSWORD_INCORRECT" }</pre>	

● 取得内部缓存器数值

命令	<code>job=get_ir_val&ir_no=val</code>	
参数说明	名称	<code>ir_no</code>
	说明	内部缓存器编号
	数值	从 1 开始的整数
回应	有此内部缓存器	
	<pre>{ "status": "OK", "result": { "value": 12.5 } }</pre>	
	无此内部缓存器	
	<pre>{ "status": "INTERNAL_REGISTER_NOT_EXIST" }</pre>	
密码错误		

	<pre>{ "status": "PASSWORD_INCORRECT" }</pre>
--	---

● 取得所有使用中的内部缓存器数值

命令	job=get_irs_val
参数说明	None
回应	Normal Status
	<pre>{ "status": "OK", "result": [{ "no": 1, "value": 100 }, ...] }</pre>
	密码错误
	<pre>{ "status": "PASSWORD_INCORRECT" }</pre>

● 取得系统时间

命令	job=get_system_time
参数说明	None
回应	正常
	<pre>{ "status": "OK", "result": { "time": "2014/07/24 14:11:28" } }</pre>
	密码错误
	{

	<pre>"status": "PASSWORD_INCORRECT" }</pre>
--	---

● 取得 SD 卡空间信息

命令	job=get_sdcard_space
参数说明	None
回应	正常
	<pre>{ "status": "OK", "result": { "free_space": 1560 //剩余空间, 单位 MB } }</pre>
	无安装 SD 卡
	<pre>{ "status": "SDCARD_NOT_EXIST" }</pre>
	密码错误
	<pre>{ "status": "PASSWORD_INCORRECT" }</pre>

附录六：透过 MQTT 协议改变模块输出或内部缓存器数值

PMC 控制器允许透过 MQTT 协议来改变 I/O 模块输出、电表模块 DO 输出或内部缓存器的数值，用户只需要发布讯息至指定的 Topic 上即可。以下将列出各种类型的模块输出信道或内部缓存器对应的 Topic 与讯息内容：

- XV-Board DO 通道

Topic	<i>Topic 前置字符串/SET/xvboard/do/ 信道编号</i>	
	Topic 前置字符串	请参照 9.4 MQTT 设定
	通道编号	0~15
讯息内容	0 或 1	

- XV-Board AO 通道

Topic	<i>Topic 前置字符串/SET/xvboard/ao/ 信道编号</i>	
	Topic 前置字符串	请参照 9.4 MQTT 设定
	通道编号	0~15
讯息内容	数字	

- 泓格模块 DO 信道

Topic	<i>Topic 前置字符串/SET/接口/no 模块编号/do/ 信道编号</i>	
	Topic 前置字符串	请参照 9.4 MQTT 设定
	界面	com3、com4 或 lan
	模块编号	1~16
	通道编号	0~15
讯息内容	0 或 1	

- 泓格模块 AO 信道

Topic	<i>Topic 前置字符串/SET/接口/no 模块编号/ao/ 信道编号</i>	
	Topic 前置字符串	请参照 9.4 MQTT 设定
	界面	com3、com4 或 lan
	模块编号	1~16
	通道编号	0~15
讯息内容	数字	

- 其他模块 Coil Output

Topic	<i>Topic 前置字符串/SET/接口/no 模块编号/coil_output/信道地址</i>	
	Topic 前置字符串	请参照 9.4 MQTT 设定
	界面	com3、com4 或 lan
	模块编号	1~16
	信道地址	0~99999
讯息内容	0 或 1	

- 其他模块 Holding Register

Topic	<i>Topic 前置字符串/SET/接口/no 模块编号/holding_register/信道地址</i>	
	Topic 前置字符串	请参照 9.4 MQTT 设定
	界面	com3、com4 或 lan
	模块编号	1~16
	信道地址	0~99999
讯息内容	数字	

- 内部缓存器

Topic	<i>Topic 前置字符串/SET/ir/内部缓存器编号</i>	
	Topic 前置字符串	请参照 9.4 MQTT 设定
	内部缓存器编号	1~70
讯息内容	数字	

附录七：与 IoT 平台沟通所使用的 JSON 讯息格式

PMC 控制器可设定使用 JSON 格式来发送讯息给 Microsoft Azure 和 IBM Bluemix 云端 IoT 平台，并可透过接收 JSON 格式的讯息来进行输出信道数值的变更，以下为 PMC 控制器所使用之 JSON 格式解说。

● 讯息格式

{

"msg_type" :	"CHANNEL_UPDATE"	代表 PMC 控制器送出的信道数据更新讯息
	"CHANNEL_OUTPUT"	接收到的讯息类别必须为此值，PMC 控制器才会进行输出通道变更
"if_type" :	此信道所在的模块所使用的连接接口名称，代号所表示的接口如下表所示：	
	0	XV-Board
	1	COM Port
	2	Ethernet
"com_port" :	标示此模块连接的 COM port(3/4)，若接口为 XV-Board 或 Ethernet 则不需此字段	
"module_no" :	标示模块所在的编号(1~16)，若接口为 XV-Board 则不需此字段	
"ch_type" :	标示通道的种类代号，代号的说明如下表所示：	
	v	电压
	i	电流
	kw	实功率
	kvar	无效功率
	kva	视在功率
	pf	功率因子
	kwh	电表累计实功率
	kvarh	电表累计无效功率
	kvah	电表累计视在功率
	kw_now	实际需量
	kw_predict	预测需量
	maxkw_hour	最高需量(小时)
	maxkw_day	最高需量(日)
	maxkw_month	最高需量(月)

mwh_day	累计用电度数(日)
mwh_month	计用电度数(月)
mwh_year	累计用电度数(年)
harmonic_vthd	电压总谐波失真率 vthd
harmonic_ithd	电流总谐波失真率 ithd
frequency	回路频率
di	DI 通道
di_counter	DI 通道的计数器
do	DO 通道
do_counter	DO 通道的计数器
ai	AI 通道
ao	AO 通道
discrete_input	Modbus 模块的数据类别
coil_output	
input_register	
holding_register	
ir	内部缓存器

"ch_addr" : 标示通道的编号/回路/相位、Modbus 数据的地址、或是内部缓存器的编号

"nickname" : 若该信道有设定名称则显示于此字段

"value" : 此信道的实时数据

}

● 范例

例如欲送出位于 COM3 编号 5 的 PM-3114 电表模块的回路 2 的电表累计实功率数值，则讯息内容为：

```
{
  "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"
}
```

例如欲送出内部缓存器编号 13 的数值，则讯息内容为：

```
{
  "msg_type":"CHANNEL_UPDATE",
  "ch_type":"ir",
  "ch_addr":13,
  "nickname":"function result 1",
  "value":"63.87"
}
```

例如欲修改位于 COM4 编号 6 的 PM-3112 电表模块的 DO 1 数值为 ON，则云端送出的讯息内容必须为：

```
{
  "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 的数值为 3.6, 则云端送出的讯息内容必须为:

```
{  
  "msg_type":"CHANNEL_OUTPUT",  
  "if_type":0,  
  "ch_type":"ao",  
  "ch_addr":1,  
  "value":"3.6"  
}
```

例如欲修改位于 COM4 编号 3 模块的 AO 信道 2 数值为 5.0, 则云端送出的讯息内容必须为:

附录八：PMC-2841M 灯号解说



灯号	灯号状态	说明
PWR (Red)	常亮	代表模块有接上电源
RUN (Green)	亮一秒，暗一秒	韧体正常运作中 PS: PMC 接上电源时，需等待约一分钟以完成开机步骤，待“RUN”灯开始闪烁则代表开机完成。
L1	常亮	Watchdog 运作中
L2	常暗	仅用于韧体修复程序
L3	常暗	仅用于韧体修复程序

附录九：ICP DAS 「IoTstar Trial」账号申请

IoTstar 是由泓格科技所研发的物联网云端管理软件，透过 IoTstar 建置云端物联网应用系统，其可提供如下服务：

- 控制器云端维运管理：对 WISE/PMC/PMD 控制器进行云端维运管理 (云端状态监控、云端设定调整、云端韧体更新)。
- 传感器数据收集与储存：收集 WISE/PMC/PMD 控制器所连接传感器的数据并进行云端数据库储存。
- 传感器数据可视化监控：透过仪表板提供 WISE/PMC/PMD 控制器所连接传感器数据的可视化显示与监控服务。
- 传感器数据报表分析：针对 WISE/PMC/PMD 控制器所连接传感器的数据提供统计报表查询服务。
- 透过手机的双向互动：透过手机 LINE APP 或 Telegram APP 对 WISE/PMC/PMD 控制器所连接传感器数据进行查询与监控。

透过 IoTstar 建置云端物联网应用系统完全不需撰写程序，仅透过网页接口操作即可完成系统设定。而经由 SQL 数据库标准接口，IoTstar 更可快速地与众多云端管理平台、数据分析工具(如：Power BI、Google Data Studio、SCADA 系统)整合，协助用户快速建置云端「IoT + Big Data」应用系统。

为方便 WISE/PMC/PMD 使用者能了解透过「IoTstar+ WISE/PMC/PMD」方案建置云端物联网系统的效益，泓格科技特别为 WISE/PMC/PMD 使用者提供了专属的『IoTstar Trial』账号申请服务，使用者仅需完成『IoTstar Trial』的账号申请，即可使用手边的 WISE/PMC/PMD 控制器与『IoTstar Trial』进行云端物联网实机操作。

请注意：

1. 每一个『IoTstar Trial』账号均提供「三个月试用期、联机 4 颗控制器、1G 数据库储存空间」服务。
2. IoTstar 需搭配 WISE-523x/WISE-2x4x(安装 v1.6.0 (含)之后的韧体)、PMC-523x/PMC-2x4x/PMD(安装 v3.6.0(含)之后的韧体)、PMC-2841M(安装 v1.0.0(含)之后的韧体)使用。若 WISE/PMC/PMD 并未安装正确的韧体版本时，请进行韧体更新。
3. 当账号的三个月试用期期满后，该账号储存于系统端的数据将予以删除。

有关『IoTstar Trial』账号申请，请参考如下步骤：

- i. 在 PMC 操作网页的「系统参数设定→网络设定→IoTstar 联机设定」的“功

能状态”字段中点选“启用”，以开启“IoTstar 联机设定”的参数设定页面。接续点选“ICP DAS IoTstar 试用服务”后方的 **建立帳號** 按钮。

IoTstar連線設定

功能狀態	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用
*伺服器位址	<input checked="" type="radio"/> ICP DAS IoTstar試用服務 - 建立帳號 <input type="radio"/> 自訂伺服器位址
*帳號	<input type="text"/>
*密碼	<input type="text"/>
連線狀態	停用

- ii. 进入『IoTstar Trial』账号申请页面后，依序填写「账号」、「密码」、「名称」、「电子邮件」、「公司」、「地区」等信息，填写完成后，请点选「申请」按钮，系统将会寄发「账号启用」电子邮件至您所设定的电子邮件帐户。



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：

- 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。
- 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。
- 當帳號的30天試用期滿後，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。

免責聲明

已經有帳號了? 按此登入『IoTstar Trial』

- iii. 至您所设定的电子邮件帐户中查询是否收到『IoTstar Trial』所寄送的「账号启用」电子邮件，并点选信中所提供的『IoTstar Trial』账号申请连结，以完成试用账号的启用程序。



- iv. 当试用账号成功启用后，页面会显示「启用成功」讯息。



啟用成功

請點選下方連結登入IoTstar Trial。

<https://iotstartrial.icpdas.com/>

- v. 接续『IoTstar Trial』会寄送「试用账号已启用」电子邮件至您所设定的电子邮件帐户。点选 <https://iotstartrial.icpdas.com/>，即可进入『IoTstar Trial』的登入页面。



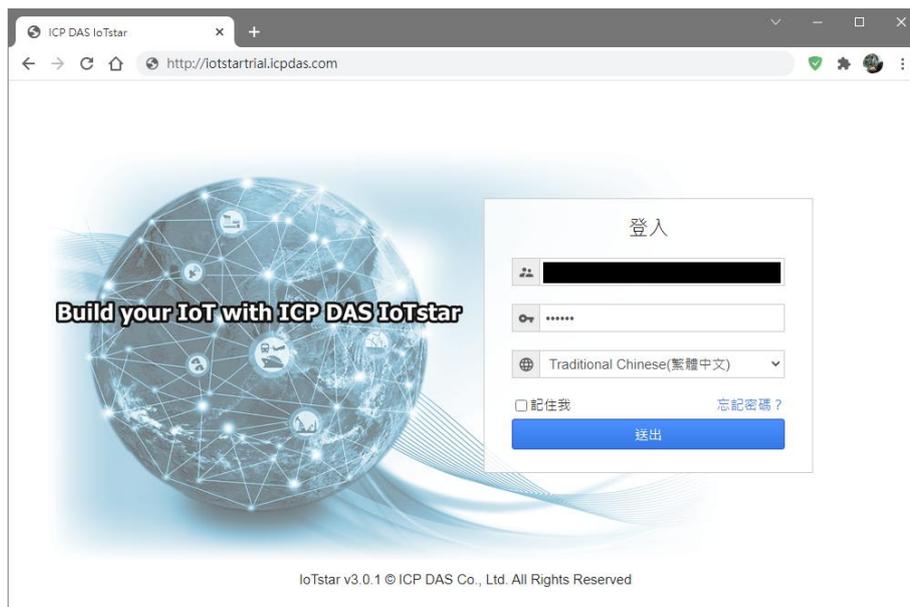
- vi. 接续在 PMC 操作网页的「IoTstar 联机设定」页面中填入在步骤 ii 所设定的「账号」及「密码」并储存及下载设定至 PMC 后，该 PMC 控制器即会

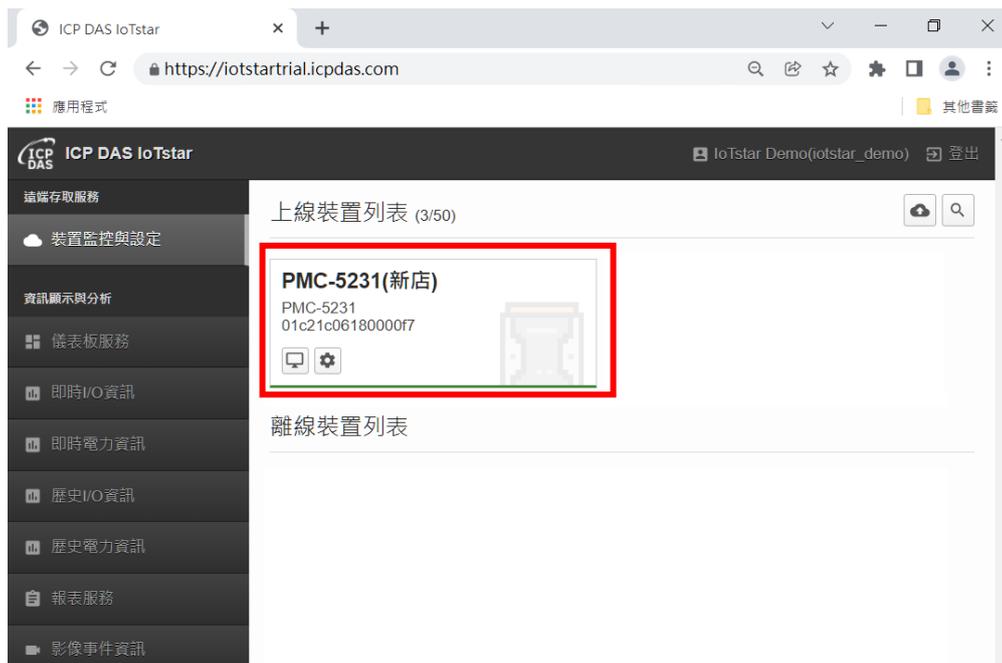
与所申请的『IoTstar Trial』账号进行联机运作。

IoTstar連線設定

功能狀態	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用
*伺服器位址	<input checked="" type="radio"/> ICP DAS IoTstar試用服務 - 建立帳號 <input type="radio"/> 自訂伺服器位址
*帳號	<input type="text"/>
*密碼	<input type="password"/>
連線狀態	停用

- vii. 在『[IoTstar Trial](#)』的登入页面中填入在步骤 ii 所设定的「账号」及「密码」后，即可透过该账号登入『IoTstar Trial』，并使用该账号对步骤 vi 所设定的 PMC 控制器进行云端操作及使用 IoTstar 相关功能。





更多有关 IoTstar 物联网云端管理软件的相关使用说明，请参阅 [IoTstar 官方网站](#)的资料。