

PMC-5151 快速使用手冊

[Version 2.0.0]



ICP DAS CO., LTD.

泓格科技股份有限公司

目錄

■ 文件說明	1
■ 前置作業	2
網路連線設定	2
■ 基本操作	3
設定及掃描電錶	3
啟動資料記錄器	6
■ 進階操作	7
新增 Modbus I/O 模組	8
排程設定	10
電子郵件設定	11
SMS 簡訊設定	13
IF-THEN-ELSE 規則設定	15

文件說明

本份文件將引導使用者快速完成 PMC-5151 相關設定。文件由淺至深可分為三個部分：

1. 前置作業：PMC-5151 網路設定。
→操作 [PMC-5151 的必經之路](#)。
2. 基本設定：電錶掃描連接與啟動資料記錄功能。
→[透過此步驟即可快速建置電力監控系統](#)。
3. 進階設定：透過範例情境來介紹 PMC-5151 的 I/O 模組監控、電子郵件與簡訊發送、排程時序控制等進階功能的邏輯規則設定。
→[PMC-5151 強大的進階功能設定教學](#)。

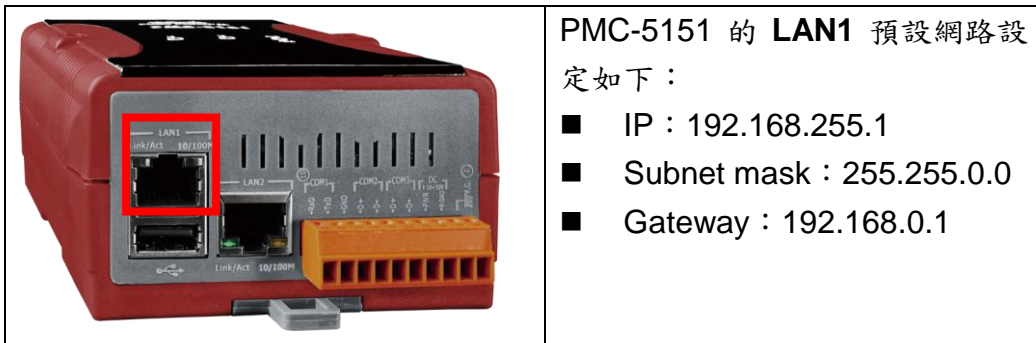
透過此文件的教學，不論是基本的電錶連接設定，或是進階的功能規劃，皆可輕易達成。

請注意：

- PMC-5151 提供 COM2(RS-485)及 COM3(RS-485)介面以連接 Modbus RTU 電錶；PMC-5151 亦提供 LAN 介面以連接 Modbus TCP 電錶。
- 一個 PMC-5151 最多可連接 **24** 顆泓格科技的 Modbus 電錶(包括 Modbus RTU 電錶及 Modbus TCP 電錶)。
- 單一 I/O 介面(COM2、COM3 或 LAN)最多可連接 **16** 顆泓格科技的 Modbus 電錶。

■ 前置作業

◆ 網路連線設定



設定步驟：

- (1) 將 PC 或 Notebook 網路設定更改為與 PMC-5151 相同網路區段。如：
 - IP : 192.168.255.10
 - Subnet mask : 255.255.0.0
 - Gateway : 192.168.0.1
- (2) 將 PMC-5151 的 **LAN1** 與 PC 透過網路線直接連接(不需跳線)。
- (3) 開啟瀏覽器並於網址列輸入 <http://192.168.255.1>。
- (4) 輸入管理者預設密碼 **Admin** 進行登入。
- (5) 登入成功後請至【系統參數設定】→【網路設定】，根據使用者實際網路環境更改 **LAN1** 網路設定。

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

系統參數設定 網路設定

時間設定
網路設定
安全設定
I/O介面設定
其它設定

網路設定(LAN1)

IP	192	168	100	61
遮罩	255	255	255	0
閘道	192	168	100	254
DNS伺服器IP	8	8	8	8

儲存

網路設定(LAN2)

IP	192	168	100	29
遮罩	255	255	255	0
閘道	192	168	100	254
DNS伺服器IP	192	168	100	254

儲存

- (6) 按下“儲存”按鈕後，由於 PMC-5151 與 PC 的網域已不相同，故網頁無法連上屬於正常現象，請將 PMC-5151 與 PC 分別連接至實際網路環境，並將 PC 改回原網路設定後再連線至 PMC-5151。

■ 基本操作

◆ 設定及掃描電錶

- (1) 請先完成電錶的 RS-485 線路串接，再以管理者權限登入 PMC-5151 網頁，選擇【系統參數設定】→【I/O 介面設定】確認電錶所連接 COM Port 參數(Baudrate/Parity/Stop bits)設定無誤，修改完畢請點選【儲存】。

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

系統參數設定 I/O 介面設定

時間設定
網路設定
安全設定
I/O 介面設定
其它設定

I/O 介面設定頁面 COM1 COM2 COM3 LAN

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

儲存

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

- (3) 掃描 Modbus RTU 電錶：

3.1 於電錶所連接的 COM Port 介面進行電錶掃描(以電錶連接至 COM2 為例)

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

電表 / 模組設定 電表設定

電表設定
XW-Board設定
I/O 模組設定

電表清單 (Modbus RTU) COM2 COM3 LAN

編號	位址	*電表	名稱
+	1	1	搜尋

無設定電表，請按此按鈕新增。

儲存

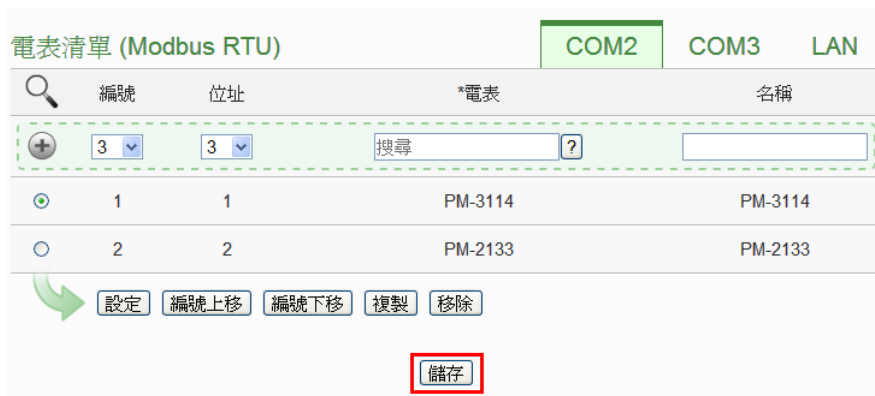
掃描位址範圍：

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

序列埠 COM2 Parity None
Baudrate 19200bps Stop bits 1

掃描 取消

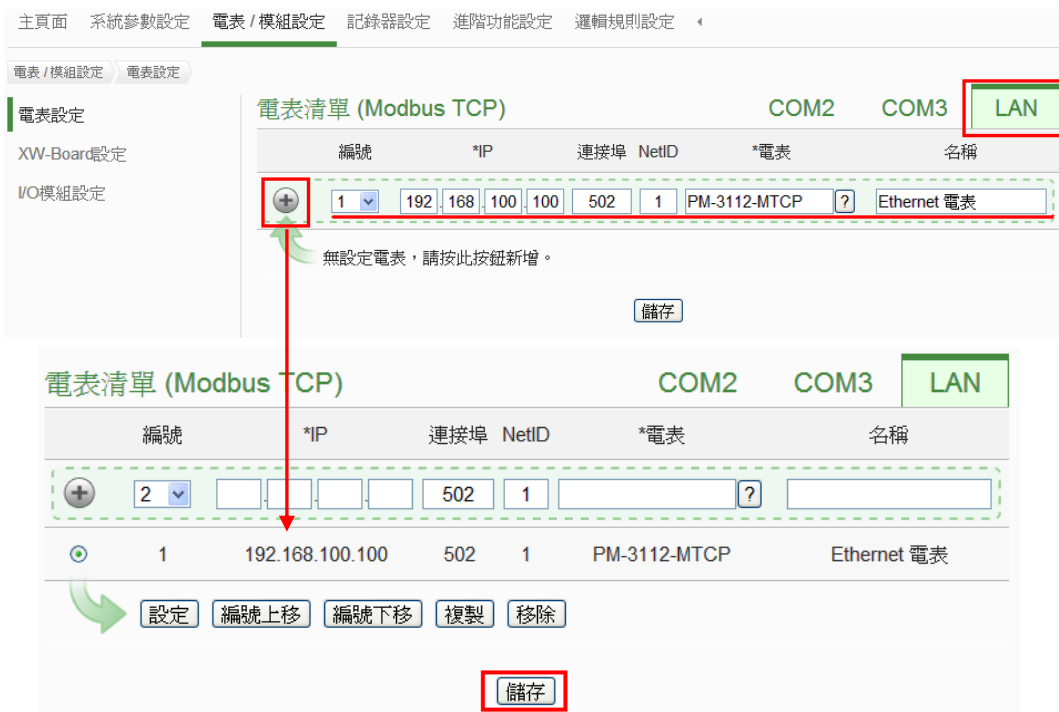
3.2 系統完成掃描後即會顯示目前 COM Port 介面所連接的電錶，點選【儲存】完成電錶清單設定



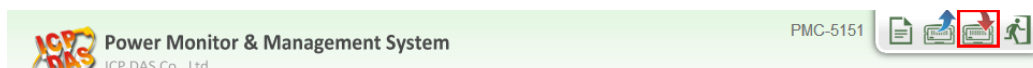
注意：當掃描不到電錶時，請再次確認 RS-485 線路串接正確，並至 [步驟 \(1\)](#)：【系統參數設定】→【I/O 介面設定】確認電錶所連接 COM Port 設定參數無誤，修改完畢請點選【儲存】，並重覆 [步驟 3.1](#) 重新掃描：

(4) 新增 Modbus TCP 電錶：

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



(5) 將設定下載至 PMC-5151



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

電力資訊總覽

電力資訊類別

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

電表

PM-3114 連線狀態 ○

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

詳細資訊

PM-2133 連線狀態 ○

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

詳細資訊

Ethernet 電表 連線狀態 ●

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

詳細資訊

◆ 啟動資料記錄器

設定步驟：

- (1) 以管理者權限登入 PMC-5151 網頁，並選擇【記錄器設定】→【資料記錄器設定】→【啟用】，設定完成後點選【儲存】

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

記錄器設定 資料記錄器設定

資料記錄器設定
事件記錄器設定
FTP上傳設定

電力資料記錄器設定

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

自訂資料記錄器設定

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

記錄檔參數設定

記錄間距	1 分鐘
檔案名稱格式	YYYY-MM-DD.csv
結尾字元格式	CRLF(Windows)
記錄檔保留時間	3 個月

儲存

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

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

記錄器設定 FTP上傳設定

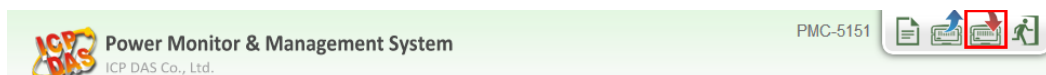
資料記錄器設定
事件記錄器設定
FTP上傳設定

FTP上傳設定頁面

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

儲存

- (3) 將設定下載至 PMC-5151，即會啟動資料記錄功能，系統便開始將電力資料儲存於 MicroSD 卡中。



■ 進階操作

PMC-5151 除可進行電力資料收集、統計、記錄及顯示外，更提供 **I/O 模組控制、電子郵件/SMS 簡訊發送、排程時序控制**等功能，並且透過 **IF-THEN-ELSE 工作邏輯**的編輯，提供使用者更完整的電力需量管理及監控功能。以下將透過一個**應用範例**進行功能操作說明：

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

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

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

注意：進階操作功能預設為隱藏狀態，可點選展開按鈕進行顯示，如下所示：



◆ 新增 Modbus I/O 模組

說明：應用範例中“Modbus I/O 模組”的設定。

設定步驟：

- (1) 請先完成 M-7000 模組的 RS-485 線路串接，再以管理者權限登入 PMC-5151 網頁，選擇【系統參數設定】→【I/O 介面設定】確認所連接 COM Port 參數(Baudrate/Parity/Stop bits)設定無誤，修改完畢請點選【儲存】

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

系統參數設定 I/O 介面設定

I/O 介面設定頁面 COM1 COM2 COM3 LAN

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	200 毫秒

儲存

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

(3) 掃描泓格科技 M-7000 模組

3.1 於 M-7000 模組所連接的 COM Port 介面進行模組掃描(以 M-7000 模組連接至 COM3 為例)

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

電表 / 模組設定 I/O 模組設定

Modbus RTU 模組清單 COM2 COM3 LAN

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

無設定模組，請按此按鈕新增。

儲存

掃描位址範圍：

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

序列埠 COM3 Parity None

Baudrate 115200bps Stop bits 1

掃描 取消

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

Modbus RTU 模組清單

COM2 COM3 LAN

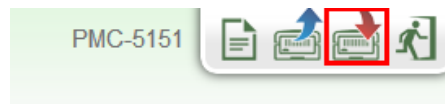
編號	位址	*名稱 / 型號	*輪詢逾時(毫秒)	*逾時重試時間(秒)
3	3	搜尋	300	5
1	1	M-7065	300	5
2	2	M-7016	300	5

設定 編號上移 編號下移 複製 移除

儲存

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

- (4) 若需新增其它 Modbus RTU/TCP I/O 模組，請參考 PMC-5151 使用者手冊第七章的說明。
- (5) 將設定下載至 PMC-5151(亦可於完成其它設定後再一併下載即可)。



◆ 排程設定

說明：應用範例中“工作日時段(週一至週五/早上八點至下午五點)”設定。

工作日時段排程設定步驟：

- (1) 以管理者權限登入 PMC-5151 網頁，並選擇【進階功能設定】→【排程設定】→【新增排程】

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

進階功能設定 排程設定

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

排程設定頁面

名稱	模式
+ 新增排程	

儲存

- (2) 根據下列圖示及說明完成設定，設定完成後點選【確定】

排程 排程 1 設定

*名稱 工作日時段

備註 工作日時段設定

排程內容設定

模式 萬年曆型 週期型

*星期 日 一 二 三 四 五 六

例外日期 新增

*時間範圍 08:00:00 ~ 17:00:00 移除
新增

確定 取消

- (3) 儲存排程設定

排程設定頁面

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

設定 複製 移除

儲存

- (4) 將設定下載至 PMC-5151(亦可於完成其它設定後再一併下載即可)。

◆ 電子郵件設定

說明：應用範例中的“發送電子郵件”的設定。

電子郵件設定步驟：

- (1) 以管理者權限登入 PMC-5151 網頁，並選擇【進階功能設定】→【電子郵件設定】→【新增電子郵件】

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

進階功能設定 電子郵件設定

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

電子郵件設定頁面

名稱	主旨	收件者
+ 新增電子郵件		

儲存

- (2) 根據下列圖示及說明完成設定：

■ 設定電子郵件名稱及備註

電子郵件 電子郵件 1 設定

*名稱	電子郵件警報
備註	設定電子郵件警報

■ 設定 SMTP 伺服器及帳號密碼

SMTP伺服器設定

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

■ 設定寄件者及收件者資訊

電子郵件位址設定

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

■ 設定電子郵件內容

電子郵件內容設定

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

■ 點選【確定】完成設定

(3) 儲存電子郵件設定

電子郵件設定頁面

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

(4) 將設定下載至 PMC-5151(亦可於完成其它設定後再一併下載即可)。

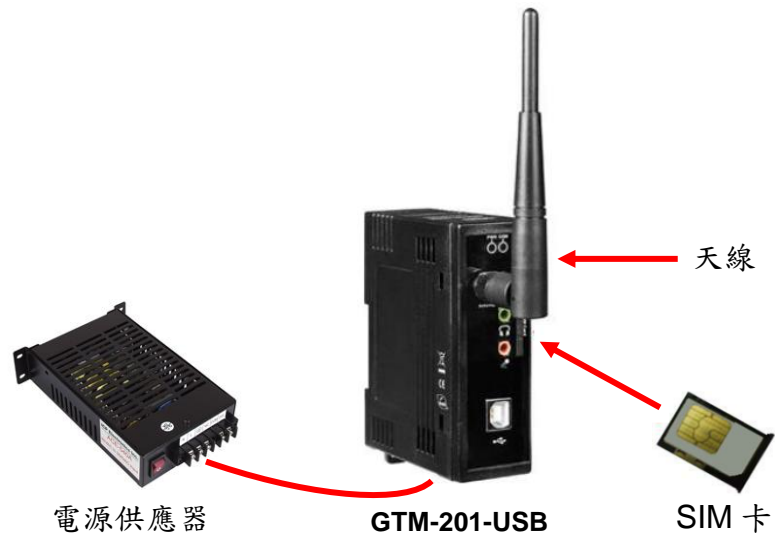
◆ SMS 簡訊設定

說明：應用範例中的“發送簡訊”的設定。

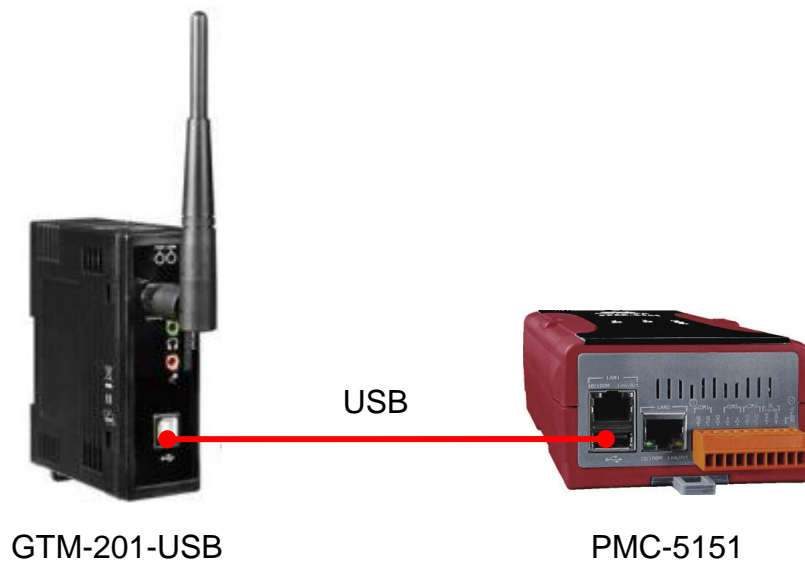
簡訊設定步驟：

(1) 請先完成 PMC-5151 與 GTM-201-USB 的安裝，安裝步驟如下：

1.1 將天線與 SIM 卡安裝至 GTM-201-USB 上，並提供+10V_{DC} ~ +30V_{DC} 的電源。



1.2 透過 USB 線將 GTM-201-USB 連接至 PMC-5151 上。



- (2) 以管理者權限登入 PMC-5151 網頁，並選擇【進階功能設定】→【SMS 簡訊設定】→【新增 SMS 簡訊警報】

注意：若 SIM 卡有 PIN 碼保護，請輸入正確的 PIN 碼！

- (3) 根據下列圖示及說明完成設定，設定完成後點選【確定】

- (4) 儲存 SMS 簡訊設定

- (5) 將設定下載至 PMC-5151(亦可於完成其它設定後再一併下載即可)。

◆ IF-THEN-ELSE 規則設定

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

規則設定步驟：

(1) 以管理者權限登入 PMC-5151 網頁，並選擇【邏輯規則設定】→【新增規則】



(2) 根據下列圖示及說明完成設定：

■ 設定規則名稱及備註，並點選【啟用】

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

■ 設定條件(IF)：時間範圍為工作日時段

The diagram illustrates the configuration of an IF condition in three steps:

- IF**: A dropdown menu for "新增判斷條件:" (Add New Judgment Condition) is shown. The "選擇判斷條件:" (Select Judgment Condition) dropdown is open, and "排程" (Schedule) is selected and highlighted with a red box.
- 排程條件設定** (Schedule Condition Setting): A dialog box is shown. The "排程" (Schedule) dropdown is set to "工作日時段" (Workday Time) and highlighted with a red box. The "狀態" (Status) is set to "範圍內" (Within Range). "確定" (Confirm) and "取消" (Cancel) buttons are visible.
- IF**: The final configuration is shown. The "新增判斷條件:" (Add New Judgment Condition) dropdown is set to "選擇判斷條件:" (Select Judgment Condition). Below it, the condition is displayed as "排程(工作日時段) 範圍內" (Schedule (Workday Time) Within Range).

■ 設定條件(IF)：本日累計用電度數大於 500 度

IF

新增判斷條件:
選擇判斷條件

泓格模組

電表

連線狀態

排程

SD卡狀態

規則狀態

內部暫存器

電壓

電流

實功率

無效功率

視在功率

功率因數

kWh

kvarh

kVAh

實際需量

預測需量

本小時最高需量

本日最高需量

本月最高需量

本日累計用電度數

本月累計用電度數

本年累計用電度數

電表 (本日累計用電度數) 條件設定

電表與迴路/相位	運算子	比較數值
COM2	>=	500

確定 取消

IF AND

新增判斷條件:
選擇判斷條件

排程(工作日時段) 範圍內

COM2 PM-3114(1:PM-3114) 迴路 1 本日 累計用電度數 >= 500 kWh

■ 設定執行動作(THEN)：寄送電子郵件

THEN

新增執行動作:
選擇執行動作

泓格模組

電表

電子郵件

SMS簡訊警報

內部暫存器

電子郵件動作設定

電子郵件	電子郵件警報
動作	傳送

電子郵件資訊

收件者電子郵件	Admin@icpdas.com
主旨	用電異常警報
內文	用電異常, 目前用電度數: \$C2M2m58

確定 取消

THEN

新增執行動作:
選擇執行動作

電子郵件(電子郵件警報) 傳送

■ 設定執行動作(THEN)：寄送 SMS 簡訊警報

THEN

新增執行動作:
選擇執行動作

- 泓格模組
- 電表
- 電子郵件
- SMS簡訊警報**
- 內部暫存器

電子郵件(電子郵件警報) 傳送

SMS簡訊警報(用電異常簡訊警報) 傳送

SMS簡訊警報動作設定

SMS簡訊警報 用電異常簡訊警報

動作 傳送

SMS簡訊警報資訊

電話號碼 0912345678

訊息 用電異常，目前用電度數：\$C2M2m58

確定 取消

THEN

新增執行動作:
選擇執行動作

電子郵件(電子郵件警報) 傳送

SMS簡訊警報(用電異常簡訊警報) 傳送

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

THEN

新增執行動作:
選擇執行動作

- 泓格模組
- Modbus模組
 - DO**
 - AO
- 電表
- 電子郵件
- SMS簡訊警報
- 規則狀態

電子郵件(電子郵件警報) 傳送

SMS簡訊警報(用電異常簡訊警報) 傳送

COM3 M-7065(1:4DO/5DO) DO0 = ON

DO動作設定

執行頻率: 單次 重複

模組與通道 I/O介面 COM3 模組 M-7065(1:4DO/5DO) 通道 0

設定狀態 ON

確定 取消

THEN

新增執行動作:
選擇執行動作

電子郵件(電子郵件警報) 傳送

SMS簡訊警報(用電異常簡訊警報) 傳送

COM3 M-7065(1:4DO/5DO) DO0 = ON

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

DO動作設定

執行頻率: 單次 重複

模組與通道 I/O介面 COM3 模組 M-7065(1:4DO/5DO) 通道 0

設定狀態 OFF

確定 取消

ELSE

新增執行動作:
選擇執行動作

COM3 M-7065(1:4DO/5DO) DO0 = OFF

(5) 儲存規則設定

規則內容設定

IF AND

新增判斷條件:
選擇判斷條件

排程(工作日時段) 範圍內

COM2 PM-3114(1:PM-3114) 迴路 1 本日
累計用電度數 >= 500 kWh

THEN

新增執行動作:
選擇執行動作

電子郵件(電子郵件警報) 傳送

SMS簡訊警報(用電異常簡訊警報) 傳送

COM3 M-7065(1:4DO/5DO) DO0 = ON

ELSE

新增執行動作:
選擇執行動作

COM3 M-7065(1:4DO/5DO) DO0 = OFF

儲存 取消

選擇規則設定

+ 新增規則

用電警報規則

規則總覽

用電警報規則
工作日用電警報規則設定

< IF >

排程(工作日時段) 範圍內 (AND)

COM2 PM-3114(1:PM-3114) 迴路 1 本日累計用電度數 >= 500 kWh

< THEN >

電子郵件(電子郵件警報) 傳送 (單次)

SMS簡訊警報(用電異常簡訊警報) 傳送 (單次)

COM3 M-7065(1:4DO/5DO) DO0 = ON (單次)

< ELSE >

COM3 M-7065(1:4DO/5DO) DO0 = OFF (單次)

(6) 將設定下載至 PMC-5151

Power Monitor & Management System
ICP DAS Co., Ltd.

PMC-5151