



# **RKP-CMU1 / RKP-1U-CMU1**

## **使用手冊**

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| <b>0.安全注意事項.....</b>                 | <b>1</b>  |
| <b>1.機型簡介.....</b>                   | <b>1</b>  |
| 1.1 簡介.....                          | 1         |
| 1.2 特點描述.....                        | 1         |
| 1.3 訂購方式.....                        | 1         |
| 1.4 規格說明.....                        | 2         |
| <b>2.機構與輸出端子介紹.....</b>              | <b>3</b>  |
| 2.1 單機機構.....                        | 3         |
| 2.2 整機機構.....                        | 4         |
| <b>3.功能介紹.....</b>                   | <b>6</b>  |
| 3.1 Rack Power監控功能.....              | 6         |
| 3.2 LED指示燈與LCD操作介面.....              | 6         |
| 3.3 通訊界面與操作介面.....                   | 7         |
| 3.4 內建時鐘與Data Log/Event Log.....     | 7         |
| 3.5 可程式繼電器與數位輸入信號.....               | 7         |
| 3.6 異常警告.....                        | 7         |
| 3.7 PMBus匯流排通訊界面.....                | 7         |
| 3.8 使用RKP-CMU1監控Rack Power之注意事項..... | 10        |
| 3.9 並聯操作.....                        | 10        |
| 3.10 串聯操作.....                       | 11        |
| <b>4.RKP-CMU1控制介面說明.....</b>         | <b>11</b> |
| 4.1 RKP-CMU1面板概要.....                | 11        |
| 4.2 LCD顯示.....                       | 12        |
| 4.3 狀態選單(Status Menu).....           | 13        |
| 4.4 設定選單(Settings Menu).....         | 16        |
| 4.5 維護選單(Maintenance Menu).....      | 18        |
| 4.6 網路選單(Network Menu).....          | 19        |
| <b>5.RKP-CMU1網頁監控功能.....</b>         | <b>20</b> |
| 5.1 電腦IP設定.....                      | 20        |
| 5.2 RKP-CMU1內建網頁說明.....              | 22        |
| 5.3 Event Log頁面.....                 | 26        |
| 5.4 Data Log頁面.....                  | 26        |
| 5.5 TCP/IP Config.頁面.....            | 27        |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>6.RKP-CMU1軟體監控功能.....</b>           | <b>27</b> |
| <b>6.1 安裝監控軟體程式.....</b>               | <b>27</b> |
| <b>6.2 使用RS-232作為通訊界面的場合.....</b>      | <b>28</b> |
| <b>6.3 RKP-CMU1 監控軟體操作說明.....</b>      | <b>28</b> |
| <b>7.GSM簡訊功能.....</b>                  | <b>36</b> |
| <b>7.1 安裝GSM數據機與簡訊功能設定.....</b>        | <b>36</b> |
| <b>7.2 GSM簡訊簡易測試.....</b>              | <b>36</b> |
| <b>7.3 RKP-CMU1所使用之AT-command.....</b> | <b>36</b> |
| <b>8.使用注意事項.....</b>                   | <b>37</b> |
| <b>8.1 裝置方式.....</b>                   | <b>37</b> |
| <b>8.2 減額.....</b>                     | <b>39</b> |
| <b>8.3 EMI測試配置.....</b>                | <b>39</b> |
| <b>8.4 保固.....</b>                     | <b>39</b> |



# RKP-CMU1,RKP-1U-CMU1使用手冊

## 0.安全注意事項

- ◎請勿自行更換零件或對本機器進行任何形式的修改。
- ◎請勿將本機器放置於潮溼環境或高溫、太陽直射處。
- ◎輸入電壓和頻率請參考安規貼紙標示，請勿超過額定值的±10%使用。
- ◎本機器安全等級為CLASS I，必須有地線接到機箱的"接地"(+)位置；機箱款整機(含二台RCP-2000單機)總漏電流不超過2.3mA。

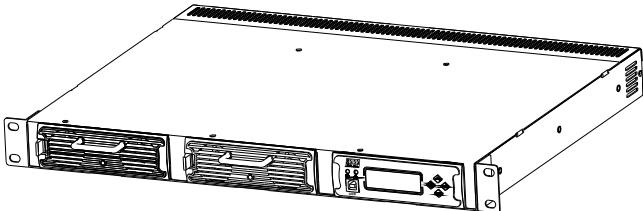
## 1.機型簡介

### 1.1 簡介

RKP-CMU1為針對具PMBus介面之Rack Power系列所設計之監控模組，提供通訊設備、電腦主機、監控設備等機房所需電源之管理，可單體安裝或裝置於19英吋機箱內。

### 1.2 特點描述

- ◎1U低高度外型/可安裝於19英吋支架。
- ◎可控制與監控Rack Power機組。
- ◎不需使用PC，可利用前面LCD面板與按鍵直接於現場操作使用。
- ◎可透過USB、RS-232或Ethernet介面與PC連接；或者透過GSM數據機執行遠端異常告警。
- ◎可紀錄警報/異常事件發生的時間和日期。
- ◎Windows版的PC通訊軟體。
- ◎可於背板容易地進行電線配接。
- ◎有4組可程式化繼電器輸出做為傳統遠端監控警報的訊號。
- ◎3年保固。



### 1.3 訂購方式

#### 1.3.1 編碼說明

單機 : RKP-CMU1

1U機箱 : RKP-1U [I] - CMU1

I : IEC320-C20輸入插座型式(AC Inlet)

T : 端子台型式(Terminal Block)

整機(含2台RCP-2000; 一台單機和機箱) :

RKP-6K1U [I] - CMU1- [12]

輸出電壓

I : IEC320-C20輸入插座型式(AC Inlet)

T : 端子台型式(Terminal Block)

#### 1.3.2 標示

◎使用時請參考機器正面安規貼紙上的標示，如圖1-1~1-3。

◎單機：

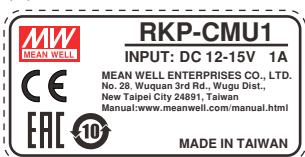


圖1-1 RKP-CMU1單體標示貼紙

#### 1.3.3 適用PSU機型韌體版本

在選用上需注意RKP-CMU1韌體可支援之PSU韌體版本。

| RKP-CMU1韌體版本 | PSU機型韌體版本         |
|--------------|-------------------|
| R2.0         | DRP-3200,R1.0以後版本 |
|              | RCP-1600,R2.0以後版本 |
|              | RCP-2000,R2.0以後版本 |
| R1.1         | RCP-2000,R1.9以前版本 |

◎機箱：

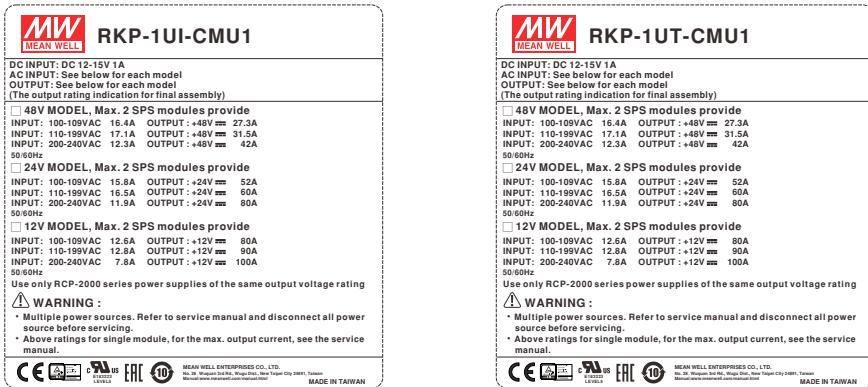


圖1-2 RKP-1U□-CMU1機箱標示貼紙

◎整機(含二台RCP-2000,一台單機和機箱)：

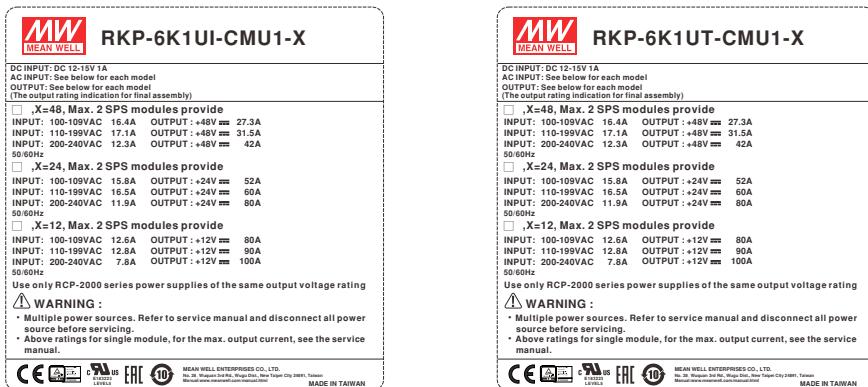


圖1-3 RKP-6K1U□-CMU1系列整機標示貼紙

#### 1.4 規格說明

| MODEL                 | RKP-CMU1  | RKP-1U□ -CMU1   |
|-----------------------|---|---|
| OUTPUT                | DIGITAL METER Note.6  | Display the DC output voltage, current, and internal temperature  |
|                       | CONTROL OUTPUT Note.6   | PMBus signal  |
|                       | LED INDICATOR   | Green: Power on Red:Alarm   |
|                       | RELAY CONTACT   | 4 user programmable relay, relay contact rating(max.): 30V/1A resistive   |
| INPUT                 | VOLTAGE RANGE Note.3  | 12 ~ 15VDC  |
|                       | CURRENT   | 1A/12VDC 0.8A/15VDC   |
|                       | MONITORING INPUTS Note.6  | PMBus signal  |
| FUNCTION              | DISPLAY   | LCD 16x2 Alphanumeric Matrix Display / PC Web Page Display  |
|                       | MONITOR   | Output Voltage / Load Current / Temperature / Input Voltage   |
|                       | CONTROL   | Output Voltage, Current Limit, ON/OFF   |
|                       | COMM. INTERFACE   | USB, RS-232, Ethernet   |
|                       | MODEL SUPPORTED   | RCP-1600, RCP-2000, DRP-3200   RCP-2000   |
| ENVIRONMENT           | WORKING TEMP. Note.1  | -25 ~ +70°C   |
|                       | WORKING HUMIDITY  | 20 ~ 90% RH non-condensing  |
|                       | STORAGE TEMP., HUMIDITY   | -40 ~ +85°C, 10 ~ 95% RH non-condensing   |
|                       | VIBRATION   | 10 ~ 500Hz, 2G 10min./1cycle, 60min. each along X, Y, Z axes  |
| SAFETY & EMC (Note 4) | SAFETY STANDARDS  | EAC TP TC 004 approved, design refer to TUV EN60950-1   |
|                       | WITHSTAND VOLTAGE Note.2  | O/P-FG:0.7KVDC  |
|                       | ISOLATION RESISTANCE Note.2   | O/P-FG:100M Ohms / 500VDC / 25°C / 70% RH   |
|                       | EMC EMISSION  | Compliance to EN55032 (CISPR32) Conduction Class B, Radiation Class A ; EN61000-3-2,-3, EAC TP TC 020           |
|                       | EMC IMMUNITY  | Compliance to EN61000-4-2,3,4,5,6,8,11, EN61000-6-1(EN50082-2), light industry level, criteria A, EAC TP TC 020 |
| OTHERS                | MTBF  | 110.5 hrs min. MIL-HDBK-217F (25°C)   |
|                       | DIMENSION   | 147.5*127*41mm (L*W*H)  |
|                       | PACKING   | 0.8Kg; 16pcs/13.8Kg/0.79CUFT  |
| NOTE                  | 1. LCD may freeze under -10°C.<br>2. SK100 and all of signal connectors (except CN502, CN503, and USB port) are considered as O/P.<br>3. Recommended use MEAN WELL power adaptor series: GS12, GS15, GS18, GE12, GE18, GST18.<br>4. The power supply is considered a component which will be installed into a final equipment. All the EMC tests are been executed by mounting the unit on a 720mm*360mm metal plate with 1mm of thickness. The final equipment must be re-confirmed that it still meets EMC directives. For guidance on how to perform these EMC tests, please refer to "EMI testing of component power supplies." (as available on <a href="https://www.meanwell.com/Upload/PDF/EMI_statement_cn.pdf">https://www.meanwell.com/Upload/PDF/EMI_statement_cn.pdf</a> )<br>5. The ambient temperature derating of 3.5°C/1000m with fanless models and of 5°C/1000m with fan models for operating altitude higher than 2000m(6500ft).<br>6. Please refer to respective specs of PSU models for the maximum number RKP-CMU1 can control and monitor.<br>※ Product Liability Disclaimer : For detailed information, please refer to <a href="https://www.meanwell.com/serviceDisclaimer.aspx">https://www.meanwell.com/serviceDisclaimer.aspx</a> |   |

## 2.機構與輸出端子介紹

### 2.1 單機機構

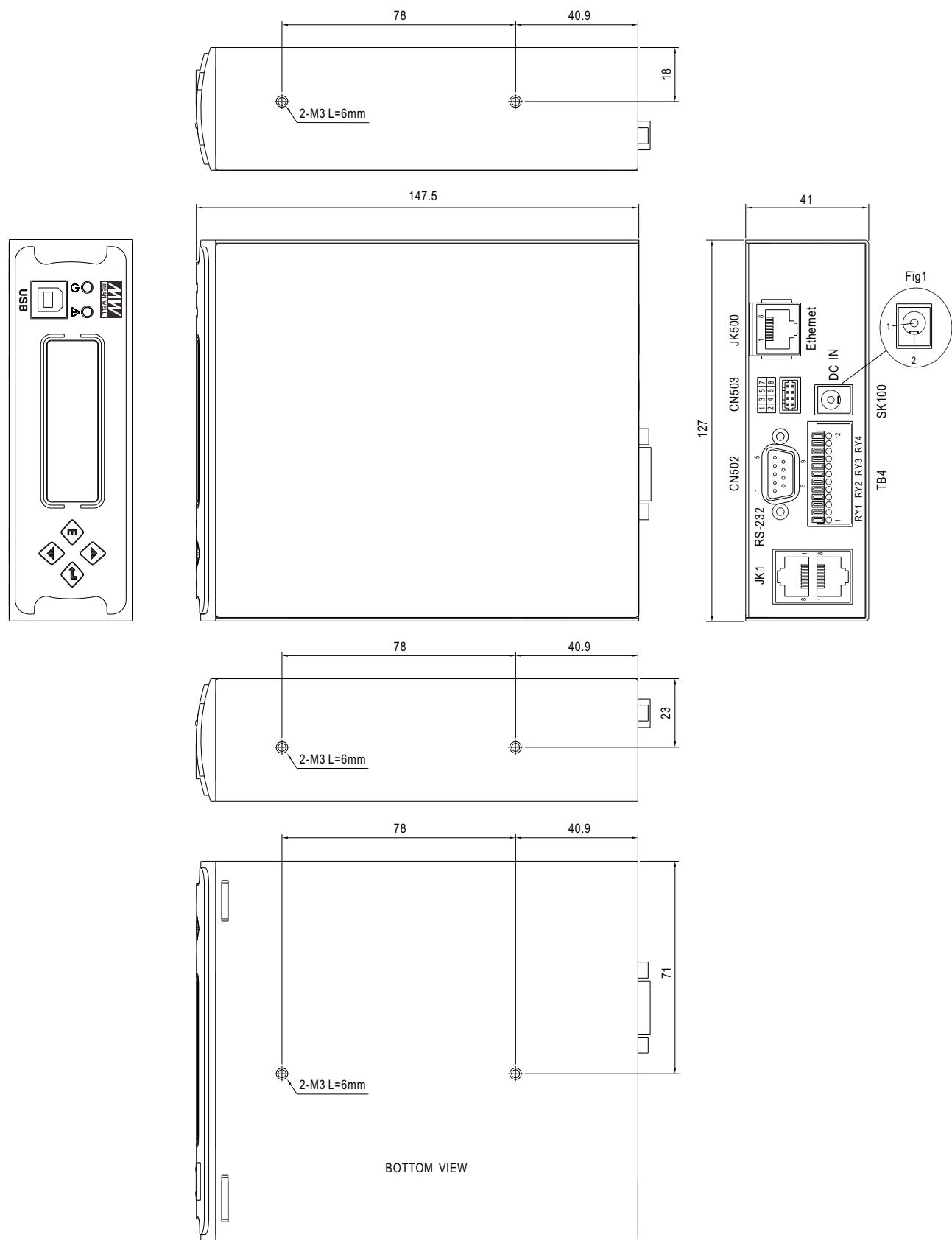


圖2-1

## 2.2 整機機構

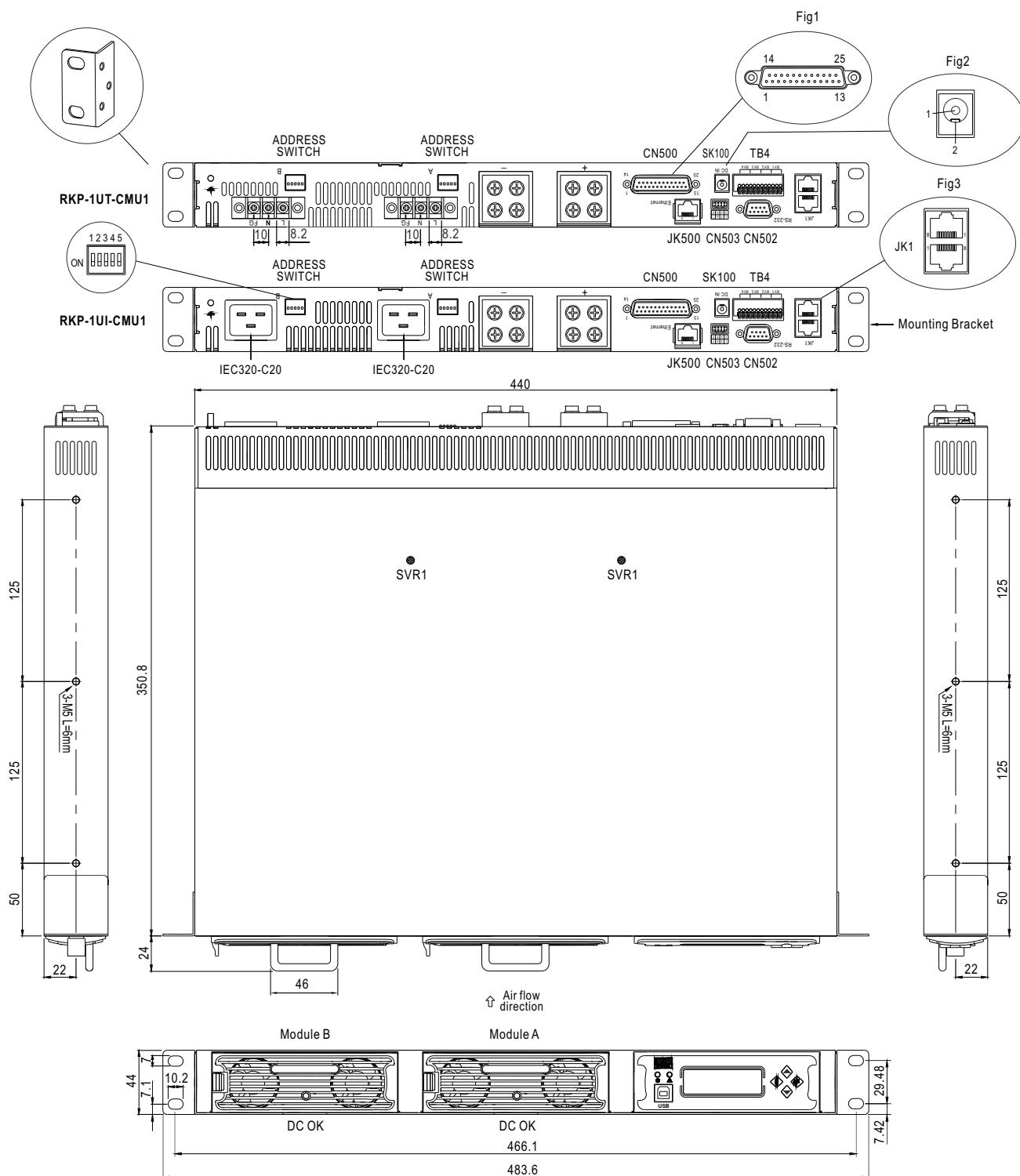


圖2-2

### ◎CN500各端子腳位名稱

| Pin No. | Assignment |
|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|
| 1       | ON/OFF-A   | 6       | FAN FAIL-A | 11      | T-ALARM-B  | 16~21   | N.C.       |
| 2       | AC-OK-A    | 7       | ON/OFF-B   | 12      | FAN FAIL-B | 22      | +S         |
| 3       | DC-OK-A    | 8       | AC-OK-B    | 13      | +5V-AUX    | 23      | -S         |
| 4       | PV-A       | 9       | DC-OK-B    | 14      | +12V-AUX   | 24      | +V         |
| 5       | T-ALARM-A  | 10      | PV-B       | 15      | GND-AUX    | 25      | -V         |

◎JK1各端子腳位名稱

| Pin No. | Assignment | Pin No. | Assignment | Pin No. | Assignment |
|---------|------------|---------|------------|---------|------------|
| 1       | DA         | 4       | CONTROL    | 7       | SCL        |
| 2       | DB         | 5       | NC         | 8       | GND-AUX    |
| 3       | -V         | 6       | SDA        |         |            |

◎CN502各端子腳位名稱

| Pin No.     | Assignment | Pin No. | Assignment |
|-------------|------------|---------|------------|
| 1,4,6,7,8,9 | NC         | 3       | TXD        |
| 2           | RXD        | 5       | GND-FG     |

◎CN503各端子腳位名稱

| Pin No. | Assignment | Pin No. | Assignment |
|---------|------------|---------|------------|
| 1       | D-IN1      | 5       | D-IN3      |
| 2,4,6,8 | GND-FG     | 7       | D-IN4      |
| 3       | D-IN2      |         |            |

◎JK500各端子腳位名稱

| Pin No. | Assignment | Pin No. | Assignment |
|---------|------------|---------|------------|
| 1       | TX+        | 4,5,7,8 | NC         |
| 2       | TX-        | 6       | RX-        |
| 3       | RX+        |         |            |

◎TB4各端子腳位名稱

| Pin No. | Assignment |
|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|
| 1       | Relay1-NO  | 4       | Relay2-NO  | 7       | Relay3-NO  | 10      | Relay4-NO  |
| 2       | Relay1-NC  | 5       | Relay2-NC  | 8       | Relay3-NC  | 11      | Relay4-NC  |
| 3       | Relay1-COM | 6       | Relay2-COM | 9       | Relay3-COM | 12      | Relay4-COM |

◎SK100各端子腳位名稱

| Pin No. | Assignment | Pin No. | Assignment |
|---------|------------|---------|------------|
| 1       | +VIN       | 2       | -VIN       |

◎CN500各端子功能簡述

| Pin No. | Function | Description  |
|---------|----------|--|
| 1,7     | ON/OFF   | 每個單機可單獨開啟和關閉，輸出信號與+5V型輔助電源之間的短路或斷開，可控制A、B(引腳1,7)模組啟動及關閉。短路：啟動。斷開：關閉。(注.2)              |
| 2,8     | AC-OK    | 輸出信號低電位：當輸入電壓大於等於87Vrms。輸出信號高電位：當輸入電壓小於等於75Vrms。(注.2)                                  |
| 3,9     | DC-OK    | 輸出信號高電位：當輸出電壓低於正常電壓80±5%。輸出信號低電位：當輸出電壓高於正常電壓80±5%。(注.2)                                |
| 4,10    | PV       | 控制輸出電壓微調，電壓可調整範圍為規格所定義範圍內。(注.1)  |
| 5,11    | T-ALARM  | 輸出信號高電位：當內部溫度達到保護動作設定而啟動溫度報警(TSW1或TSW2打開)。<br>輸出信號低電位：當內部溫度在正常工作溫度下(TSW1或TSW2短路)。(注.2) |
| 6,12    | FAN FAIL | 輸出信號高電位：當內部風扇故障。輸出信號低電位：當內部風扇為正常。(注.2)   |
| 13      | +5V-AUX  | 輔助電源輸出4.4~5.5V，參考為準為GND-AUX(引腳15)，最大負載電流為0.3A，此輸出有內置"ORing二極體"，不由遠程控制開/關所控制。           |
| 14      | +12V-AUX | 輔助電源輸出10.8~13.2V，參考為準為GND-AUX(引腳15)，最大負載電流為0.8A，此輸出有內置"ORing二極體"，不由遠程控制開/關所控制。         |
| 15      | GND-AUX  | 輔助電源輸出接地。此電源接地與主輸出(+V和-V)為隔離。  |
| 16~21   | NC       | 未使用。   |
| 22      | +S       | 正壓檢測，其中，+S的信號應連接到主輸出負載正端，使用+S和-S的引線應被絞繞以減少雜訊干擾以致影響電壓補償效果，最大線路壓降補償為0.5V。                |
| 23      | -S       | 負壓檢測，其中，-S的信號應連接到主輸出負載負端，使用+S和-S的引線應被絞繞以減少雜訊干擾以致影響電壓補償效果，最大線路壓降補償為0.5V。                |
| 24      | +V       | 正電壓輸出。僅提供作為本地檢測+S連接使用，不能直接連接到負載。   |
| 25      | -V       | 負電壓輸出。僅提供作為本地檢測-S連接使用，不能直接連接到負載。   |

◎JK1各端子功能簡述

| Pin No. | Function | Description                   |
|---------|----------|-------------------------------|
| 1,2     | DA,DB    | 並聯功能使用的差動信號。(注.1)             |
| 3       | -V       | 負電壓(-)輸出。作為並聯信號共地點使用。         |
| 4       | CONTROL  | PM BUS使用之遠端搖控開關機信號。(注.2)      |
| 5       | NC       | 未使用。                          |
| 6       | SDA      | PMBus使用的串列數據。(注.2)            |
| 7       | SCL      | PMBus使用的串列時鐘數據。(注.2)          |
| 8       | GND-AUX  | 輔助電源輸出接地。此電源接地與主輸出(+V和-V)為隔離。 |

注1：非隔離信號，參考到輸出端(-V)號。

注2：隔離信號，參考到GND-AUX。

◎CN502各端子功能簡述

| Pin No.     | Function | Description                             |
|-------------|----------|---|
| 1,4,6,7,8,9 | NC       | 未使用。                                    |
| 2           | RXD      | RS232資料接收腳。                             |
| 3           | TXD      | RS232資料傳送腳。                             |
| 5           | GND-FG   | RS232傳輸信號之共地點。此腳與外殼FG共接，並與-V、GND-AUX分離。 |

◎CN503各端子功能簡述

| Pin No. | Function                         | Description  |
|---------|----------------------------------|--|
| 1,3,5,6 | D-IN1<br>D-IN2<br>D-IN3<br>D-IN4 | 隔離之數位輸入接腳，參考準位為GND-FG(pin2,4,6,8)。<br>開路或+5V輸入: 邏輯"1"輸入。<br>短路至GND-FG或0V輸入: 邏輯"0"輸入。 |
| 2,4,6,8 | GND-FG                           | RS232傳輸信號之共地點。此腳與外殼FG共接，並與-V、GND-AUX分離。  |

◎JK500各端子功能簡述

| Pin No. | Function | Description  |
|---------|----------|--------------|
| 1,2     | TX+/TX-  | 網路通訊之資料傳送接腳。 |
| 3,6     | RX+/RX-  | 網路通訊之資料接收接腳。 |
| 4,5,7,8 | NC       | 未使用。         |

◎TB4各端子功能簡述

| Pin No.  | Function  | Description   |
|----------|-----------|---------------|
| 1,4,7,10 | Relay-NO  | 可規劃繼電器之常開接點。  |
| 2,5,8,11 | Relay-NC  | 可規劃繼電器之常閉接點。  |
| 3,6,9,12 | Relay-COM | 繼電器常開/常閉之共接點。 |

注意: relay接點額定最大值為30V/1A resistive。

◎SK100各端子功能簡述

| Pin No. | Function | Description      |
|---------|----------|------------------|
| 1       | +VIN     | RKP-CMU1輸入電源之正端。 |
| 2       | -VIN     | RKP-CMU1輸入電源之負端。 |



請使用適當的力道插入RCP-2000至RKP-1U-CMU1機箱內，過多不必要的力量將會損壞機箱內及RCP-2000後面的連接器。

### 3.功能介紹

#### 3.1 Rack Power監控功能

RKP-CMU1是專為Rack Power設計之監控模組，可同時監看多台Rack Power的運行參數、資料，如輸出電壓、輸出電流、內部溫度、工作狀態、機器序號、韌體版本等，也可用來調整Rack Power之輸出電壓與輸出電流值。此外，透過CN500之"ON/OFF"接腳、JK1之"CONTROL"接腳、或PMBus"OPERATION"控制命令，可以做為Rack Power之遠端遙控ON/OFF使用，如表3-1所示。

| RKP-1U ON/OFF接腳 | PMBus CONTROL接腳 | PMBus OPERATION命令 | Rack Power輸出狀態 |
|-----------------|-----------------|-------------------|----------------|
| 連接至+5V-AUX      | 開路              | 80h (ON)          | ON             |
| 連接至+5V-AUX      | 連接至+5V-AUX      | 80h (ON)          | ON             |
| 開路              | 開路              | 80h (ON)          | OFF            |
| 開路              | 連接至+5V-AUX      | 80h (ON)          | ON             |
| Don't care      | Don't care      | 00h (OFF)         | OFF            |

表3-1

由於RKP-CMU1已整合並聯連接器JK1之"CONTROL"接腳與PMBus "OPERATION"控制命令，因此使用RKP-CMU1做系統監控時，不可外接CN500之"ON/OFF"接腳(置於開路)。

#### 3.2 LED指示燈與LCD操作介面

RKP-CMU1於前面板設計有LED，做為RKP-CMU1或系統狀態顯示。其說明如表3-2。

| LED | 狀態        | 說明                                 |
|-----|-----------|------------------------------------|
|     | 綠燈        | RKP-CMU1電源指示燈。工作時為綠燈恆亮。            |
|     | 閃紅燈<br>不亮 | RKP-CMU1或Rack Power狀態異常。<br>無異常狀態。 |

表3-2

此外，面板亦設計有一套LCD操作介面，透過此介面，使用者不須使用其他工具即可進行機箱電源的監看、遙控、設定等功能。此部分功能請參閱後續章節說明。

### 3.3 通訊界面與操作介面

RKP-CMU1採用PMBus通訊界面與Rack Power通訊，以實現"機箱電源"的運行監視、遠端遙控等功能。此外並設計有USB、RS232、網路等多種通訊界面，透過這些界面與PC端軟體之操作介面(如監控軟體、Microsoft Internet Explorer)，將"機箱電源"的管理整合至PC端，如下圖所示。此部分功能將於後續章節詳述。



圖3-1 RKP-CMU1通訊界面連接示意圖

### 3.4 內建時鐘與Data Log/Event Log

RKP-CMU1內建一組時鐘，除了顯示目前之日期與時間外，主要是做為Data Log與Event Log之時間基準。Data Log於每5分鐘(可設定1~60分鐘)將機箱電源系統之運作狀態儲存於RKP-CMU1中，以做為使用狀況追蹤。Event Log是設計用於記錄系統運行中發生之異常狀態。RKP-CMU1設計有較大的記憶容量，可儲存記錄Data Log達1000筆、Event Log達600筆。

### 3.5 可程式繼電器與數位輸入信號

為符合機箱電源系統於各種工業上的應用，RKP-CMU1提供4組數位輸入信號與4組使用者可自行規劃動作條件之繼電器，其中繼電器均具有常開/常閉接點供使用者選用。其可規劃繼電器之動作條件如表3-3所示。

| 功能            | 選項  |
|---------------|---|
| Alarm         | 1.Any alarm<br>2.OVP<br>3.OLP<br>4.Short circuit<br>5.OTP<br>6.High temp.<br>7.AC fail<br>8.Fan lock<br>9.PMBus Error |
| PSU ON        | 1.Immediately<br>2.Delay 1 ~ 600 sec  |
| PSU OFF       | 1.Immediately<br>2.Delay 1 ~ 600 sec  |
| Digital Input | Control by Digital input 1 ~ 4  |

表3-3

### 3.6 異常警告

當異常狀態發生時，面板紅色LED燈為閃爍狀態。異常狀態可由LCD、PC端軟體確認。異常狀態及說明如下。

|                    | 狀態            | 說明           |
|--------------------|---------------|--------------|
| Rack Power<br>相關異常 | OVP           | 輸出高壓保護       |
|                    | OLP           | 過載保護         |
|                    | Short circuit | 輸出短路保護       |
|                    | OTP           | 高溫保護(溫度開關動作) |
|                    | High temp.    | 內部高溫警告       |
|                    | AC fail       | 市電異常         |
|                    | Fan lock      | 風扇鎖死保護       |

表3-4

### 3.7 PMBus匯流排通訊界面

RKP-CMU1是專為Rack Power所設計之監控單元，已內建Rack Power所支援之PMBus匯流排命令。使用者可以透過LCD控制介面或PC端軟體，輕易完成監控Rack Power系統。RKP-CMU1支援PMBus Rev.1.1，最高工作匯流排頻率為100KHz，可提供9台RCP-2000的監控能力。

### 3.7.1 PMBus匯流排位址設定

使用PMBus通訊時，每台Rack Power需設定唯一且不重複之設備位址(device address)。以RCP-2000為例之7-bits定址方式如下定義。

| MSB | LSB |    |    |    |    |    |  |
|-----|-----|----|----|----|----|----|--|
| 1   | 0   | A4 | A3 | A2 | A1 | A0 |  |

其中A0~A4可由RKP-1U後板之5-pole DIP switch來進行設定。當開關置於上方ON的位置時為邏輯"0"，置於下方OFF位置為邏輯"1"。DIP switch共可指定32個不同的位址，其開關位置與對應之位址，如下表所示。



| Module No. | DIP switch position |     |     |     |    |
|------------|---------------------|-----|-----|-----|----|
|            | 1                   | 2   | 3   | 4   | 5  |
| 0          | ON                  | ON  | ON  | ON  | ON |
| 1          | OFF                 | ON  | ON  | ON  | ON |
| 2          | ON                  | OFF | ON  | ON  | ON |
| 3          | OFF                 | OFF | ON  | ON  | ON |
| 4          | ON                  | ON  | OFF | ON  | ON |
| 5          | OFF                 | ON  | OFF | ON  | ON |
| 6          | ON                  | OFF | OFF | ON  | ON |
| 7          | OFF                 | OFF | OFF | ON  | ON |
| 8          | ON                  | ON  | ON  | OFF | ON |
| 9          | OFF                 | ON  | ON  | OFF | ON |
| 10         | ON                  | OFF | ON  | OFF | ON |
| 11         | OFF                 | OFF | ON  | OFF | ON |
| 12         | ON                  | ON  | OFF | OFF | ON |
| 13         | OFF                 | ON  | OFF | OFF | ON |
| 14         | ON                  | OFF | OFF | OFF | ON |
| 15         | OFF                 | OFF | OFF | OFF | ON |

| Module No. | DIP switch position |     |     |     |     |
|------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|
|            | 1                   | 2   | 3   | 4   | 5   |
| 16         | ON                  | ON  | ON  | ON  | OFF |
| 17         | OFF                 | ON  | ON  | ON  | OFF |
| 18         | ON                  | OFF | ON  | ON  | OFF |
| 19         | OFF                 | OFF | ON  | ON  | OFF |
| 20         | ON                  | ON  | OFF | ON  | OFF |
| 21         | OFF                 | ON  | OFF | ON  | OFF |
| 22         | ON                  | OFF | OFF | ON  | OFF |
| 23         | OFF                 | OFF | OFF | ON  | OFF |
| 24         | ON                  | ON  | ON  | OFF | OFF |
| 25         | OFF                 | ON  | ON  | OFF | OFF |
| 26         | ON                  | OFF | ON  | OFF | OFF |
| 27         | OFF                 | OFF | ON  | OFF | OFF |
| 28         | ON                  | ON  | OFF | OFF | OFF |
| 29         | OFF                 | ON  | OFF | OFF | OFF |
| 30         | ON                  | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 31         | OFF                 | OFF | OFF | OFF | OFF |

表3-5

### 3.7.2 PMBus匯流排命令表

表3-6所示為RKP-CMU1所內建之PMBus命令，並符合PMBus Rev.1.1之規範。各項命令細部使用說明，請參考PMBus官方網站(<http://pmbus.org/specs.html>)。

| Command Code | Command Name           | Transaction Type | # of data Bytes | Description   |
|--------------|------------------------|------------------|-----------------|---|
| 01h          | OPERATION              | R/W Byte         | 1               | Remote ON/OFF control   |
| 02h          | ON_OFF_CONFIG          | Read Byte        | 1               | ON/OFF function configuration   |
| 19h          | CAPABILITY             | Read Byte        | 1               | Capabilities of a PMBus device  |
| 20h          | VOUT_MODE              | R Byte           | 1               | Define data format for output voltage<br>(format: Rack power user's manual) |
| 21h          | VOUT_COMMAND           | R Word           | 2               | Output voltage setting value<br>(format: Rack power user's manual)          |
| 22h          | VOUT_TRIM              | R/W Word         | 2               | Output voltage trimming value<br>(format: Rack power user's manual)         |
| 46h          | IOUT_OC_FAULT_LIMIT    | R/W Word         | 2               | Output overcurrent setting value<br>(format: Rack power user's manual)      |
| 47h          | IOUT_OC_FAULT_RESPONSE | R Byte           | 1               | Define protection and response when an output overcurrent fault occurred    |
| 79h          | STATUS_WORD            | R Word           | 2               | Summary status reporting  |
| 7Ah          | STATUS_VOUT            | R Byte           | 1               | Output voltage status reporting   |
| 7Bh          | STATUS_IOUT            | R Byte           | 1               | Output current status reporting   |
| 7Ch          | STATUS_INPUT           | R Byte           | 1               | AC input voltage status reporting   |
| 7Dh          | STATUS_TEMPERATURE     | R Byte           | 1               | Temperature status reporting  |
| 80h          | STATUS_MFR_SPECIFIC    | R Byte           | 1               | Manufacture specific status reporting                                       |
| 81h          | STATUS_FANS_1_2        | R Byte           | 1               | Fan1 and 2 status reporting   |

| Command Code | Command Name       | Transaction Type | # of data Bytes | Description  |
|--------------|--------------------|------------------|-----------------|--|
| 88h          | READ_VIN           | R Word           | 2               | AC input voltage reading value<br>(format: Rack power user's manual) |
| 8Bh          | READ_VOUT          | R Word           | 2               | Output voltage reading value<br>(format: Rack power user's manual)   |
| 8Ch          | READ_IOUT          | R Word           | 2               | Output current reading value<br>(format: Rack power user's manual)   |
| 8Dh          | READ_TEMPERATURE_1 | R Word           | 2               | Temperature 1 reading value<br>(format: Rack power user's manual)    |
| 90h          | READ_FAN_SPEED_1   | R Word           | 2               | Fan speed 1 reading value<br>(format: Rack power user's manual)      |
| 91h          | READ_FAN_SPEED_2   | R Word           | 2               | Fan speed 2 reading value<br>(format: Rack power user's manual)      |
| 98h          | PMBUS_REVISION     | R Byte           | 1               | The compliant revision of the PMBus<br>(default: 11h for Rev. 1.1)   |
| 99h          | MFR_ID             | Block Read       | 12              | Manufacturer's name  |
| 9Ah          | MFR_MODEL          | Block Read       | 12              | Manufacturer's model name  |
| 9Bh          | MFR_REVISION       | Block Read       | 6               | Firmware revision  |
| 9Ch          | MFR_LOCATION       | Block R/W        | 3               | Manufacturer's factory location                                      |
| 9Dh          | MFR_DATE           | Block R/W        | 6               | Manufacture date. (format: YYMMDD)                                   |
| 9Eh          | MFR_SERIAL         | Block R/W        | 12              | Product serial number  |

表3-6

### 3.7.3 PMBus數值範圍與誤差

PMBus之各項數值均為數位化之數據，並由Rack power傳送至RKP-CMU1，作為數值顯示、控制使用。其各項數據之誤差定義依Rack Power所定義，以RCP-2000為例所示。

◎顯示參數

| PMBus command       | 機型  | 可顯示數值範圍       | 顯示誤差      |
|---------------------|-----|---------------|-----------|
| READ_VIN            | ALL | 0 ~ 264V      | ±10V      |
| READ_VOUT           | 12V | 0 ~ 14V       | ±3%       |
|                     | 24V | 0 ~ 28V       | ±3%       |
|                     | 48V | 0 ~ 56V       | ±3%       |
|                     | 12V | 0 ~ 125A      | ±5A       |
| READ_IOUT<br>(Note) | 24V | 0 ~ 100A      | ±4A       |
|                     | 48V | 0 ~ 50A       | ±2A       |
| READ_TEMPERATURE_1  | ALL | 0 ~ 100°C     | ±5°C      |
| READ_FAN_SPEED_1    | ALL | 0 ~ 20000 RPM | ±2000 RPM |
| READ_FAN_SPEED_2    | ALL | 0 ~ 20000 RPM | ±2000 RPM |

表3-7

Note:當輸出電流小於下表所列數值時，READ\_IOUT讀值將顯示為0A。

| 機型  | 最小顯示電流  |
|-----|---------|
| 12V | 4A±1A   |
| 24V | 3.2A±1A |
| 48V | 1.7A±1A |

表3-8

◎控制參數

| PMBus command       | 機型  | 可設定數值範圍            | 控制誤差 | 預設值     |
|---------------------|-----|--------------------|------|---------|
| OPERATION           | ALL | 00h(OFF) / 80h(ON) | N/A  | 80h(ON) |
| VOUT_COMMAND        | 12V | 12V                | N/A  | 12V     |
|                     | 24V | 24V                | N/A  | 24V     |
|                     | 48V | 48V                | N/A  | 48V     |
| VOUT_TRIM           | 12V | -1.5 ~ 2 V         | ±5%  | 0V      |
|                     | 24V | -3 ~ 4 V           | ±5%  | 0V      |
|                     | 48V | -6 ~ 8 V           | ±5%  | 0V      |
| IOUT_OC_FAULT_LIMIT | 12V | 30 ~ 112A          | ±5A  | 112A    |
|                     | 24V | 24 ~ 89.5A         | ±4A  | 89.5A   |
|                     | 48V | 12.62 ~ 47 A       | ±2A  | 47A     |

表3-9

### 3.8 使用RKP-CMU1監控Rack Power之注意事項

1. 設定Rack Power之輸出電壓與輸出電流值後，若Rack Power AC off並重新啟動時，則會自動回復到預設值狀態。若有連接RKP-CMU1時，則RKP-CMU1會自動載入先前設定值。
2. 使用輸出ON/OFF控制、輸出電壓調整、輸出電流進行設定後，若遇PMBus離線(如RKP-CMU1關機)，則設定值會回復到預設值狀態。
3. 以RKP-CMU1調降Rack Power之輸出電流能力，不會發生OLP異常警告。以RCP-2000-48為例，在AC輸入230V狀況下OLP點約為47A，若設定輸出電流為40A時，RCP-2000-48最大輸出電流會變為40A，且因輸出電流40A小於47A，故不會發生OLP保護。
4. 若輸出電流設定值比AC低壓自動減額值高時，則會造成減額OLP保護。以RCP-2000-48為例，在AC輸入100V狀況下OLP自動減額75%至35.25A，此時若將輸出電流設定為40A時，實際RCP-2000-48最大輸出電流為35.25A且會發生OLP保護。

### 3.9 並聯操作

- ◎ 在Rack Power系列機箱電源中，並聯控制訊號與PMBus整合至並聯連接器中(JK1)，機箱間可透過輸出端並聯與JK1的連接，便可同時完成並聯與RKP-CMU1監控的配置。
- ◎ 機箱電源系統配置時，須注意只允許使用一組RKP-CMU1作為整套系統之監控。
- ◎ 為使RKP-CMU1/RKP-1U-CMU1具有完整控制功能，進行系統安裝時請勿使用機箱CN500上之遙控接腳(Pin1, 7, 16)。
- ◎ 考量並聯線路的零件誤差，當並聯使用且操作在滿載時有可能會造成單台的過載保護，此時建議減額10%使用。  
例如：RCP-2000-24並聯9台，則輸出電流為 $80A \times 9 \times 0.9 = 648A$ 。
- ◎ 並聯時應先將各整機並聯後再連接到負載，不要將個別整機各自連接到負載。(參考圖3-2、3-3)
- ◎ +S、-S必須使用絞線，並且避免碰觸到負載線以避免干擾。(參考圖3-2、3-3)
- ◎ 過長的JK1連接線會導致並聯控制的干擾。可於JK1未使用之插孔上安裝終端電阻配件來改善此問題。

#### 3.9.1 RKP-1U-CMU1單一整機並聯操作

- ◎ RKP-1U-CMU1內建二台RCP-2000之並聯線路，個別RCP-2000單體插入機箱後，即已完成並聯之配接。
- ◎ 單一整機內並聯操作時，必須使用相同輸出電壓和電流之模組(即同一機型)。
- ◎ 並聯操作時，其餘功能之配線與注意事項，請參閱RCP-2000/RKP-1U使用手冊。

#### 3.9.2 RKP-1U-CMU1與RKP-1U整機並聯操作

- ◎ 並聯操作時，必須是使用相同輸出電壓和電流之RCP-2000整機，且最多可配接一台RKP-1U-CMU1與二台RKP-1U整機進行並聯操作(即8台RCP-2000單體)，如圖3-2所示。
- ◎ 並聯時須使用RJ-45連接線(CAT.5e, 8P8C)，確實連接各機箱之並聯連接器(JK1)。建議之連接線長度為1米，最長不應超過2米。

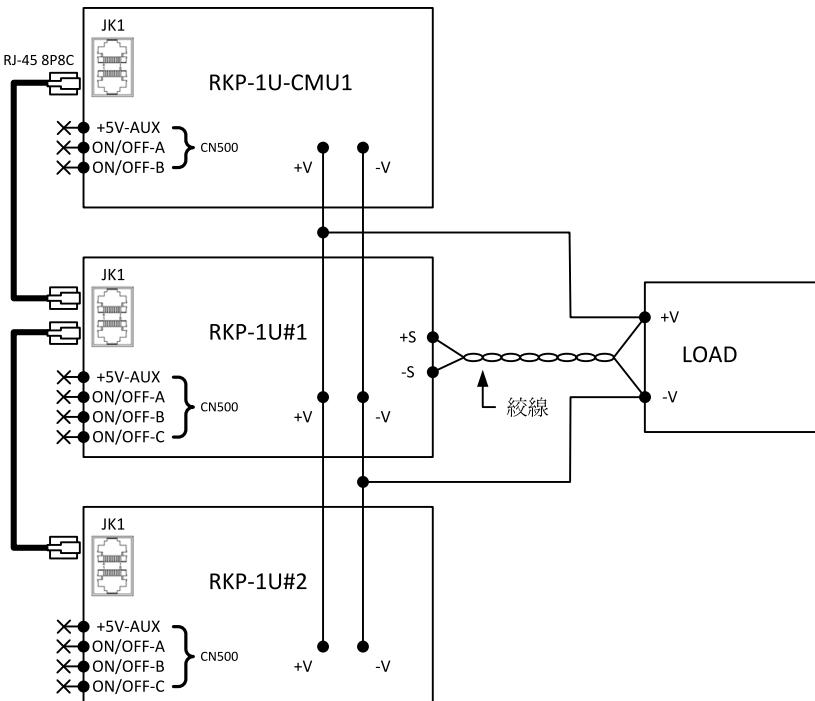


圖3-2 RKP-1U-CMU1與二台RKP-1U整機並聯配置圖

#### 3.9.3 以RKP-CMU1單機進行RKP-1U整機之監控

- ◎ 使用RKP-CMU1監控RCP-2000機箱電源時，最多可配接三台RKP-1U整機進行並聯操作與監控。RKP-1U並聯之相關注意事項，請參閱RCP-2000/RKP-1U使用手冊。圖3-3所示為系統配置圖。
- ◎ 並聯時須使用RJ-45連接線(CAT.5e, 8P8C)，確實連接各機箱之並聯連接器(JK1)。建議之連接線長度為1米，最長不應超過2米。

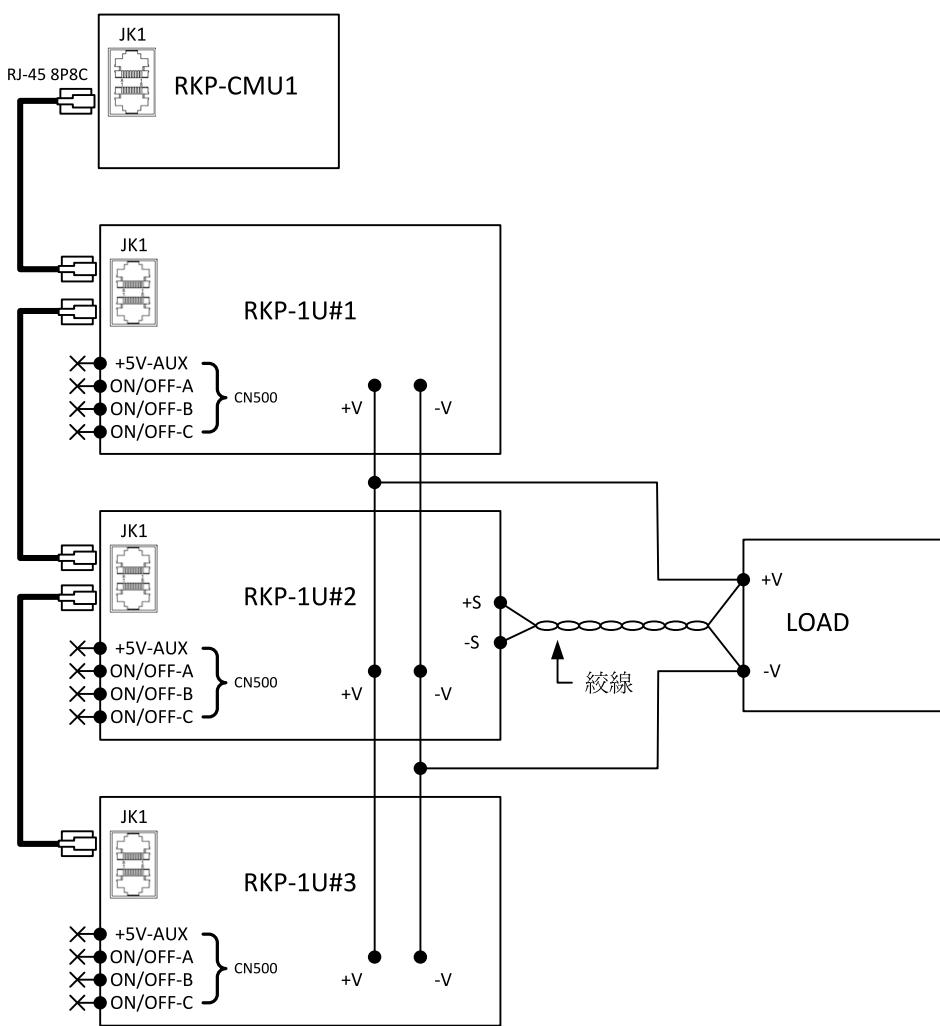


圖3-3 RKP-CMU1與三台RKP-1U整機並聯配置圖

### 3.10 串聯操作

RKP-CMU1主要是設計於並聯系統之監控，並不適用於串聯系統中。若有此需求，請與各地經銷商或明緯洽詢。

## 4.RKP-CMU1控制介面說明

### 4.1 RKP-CMU1面板概要

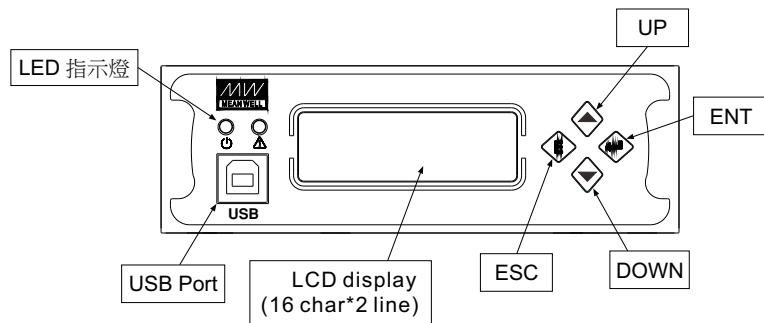
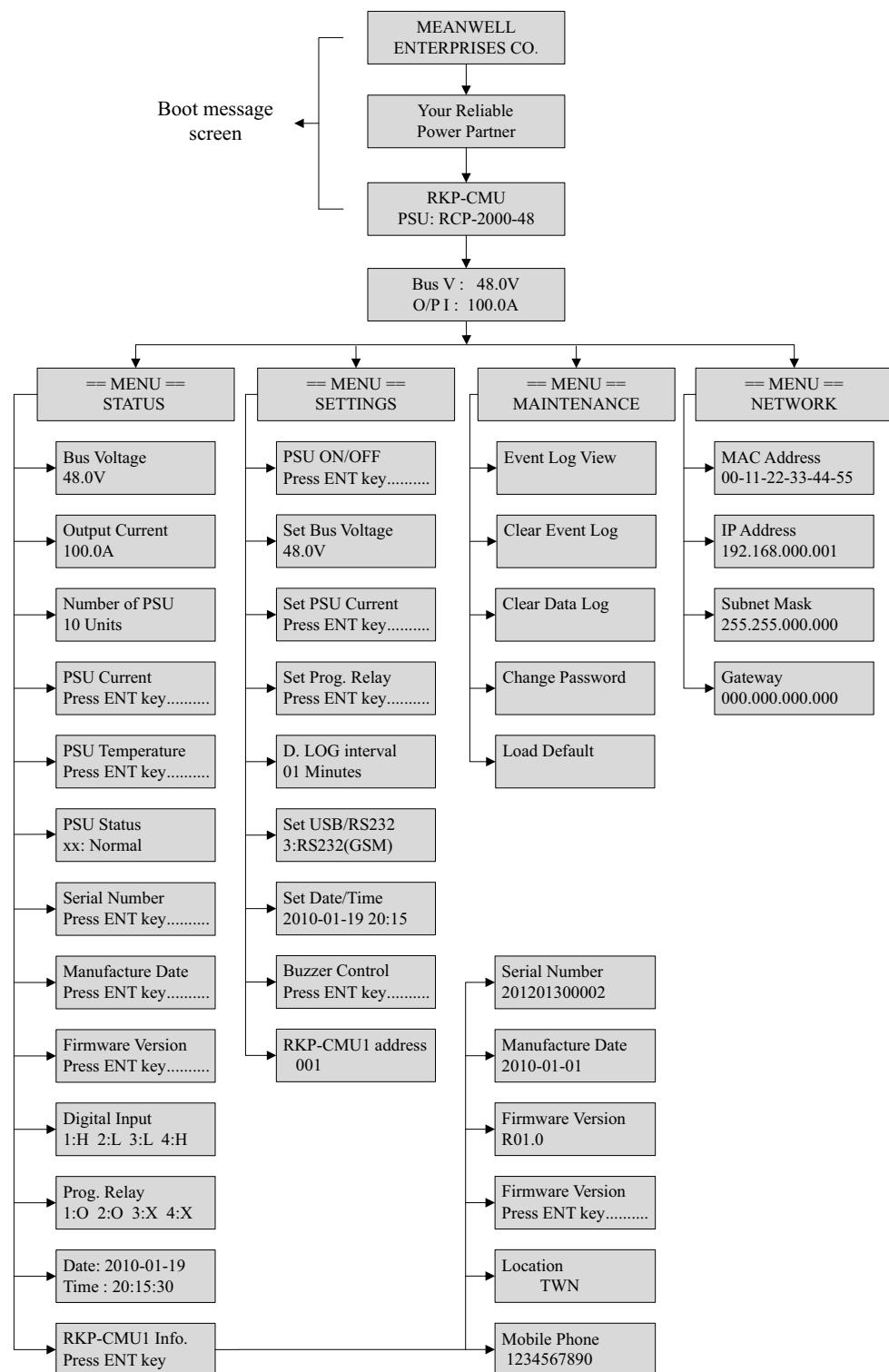


圖4-1 面板示意圖

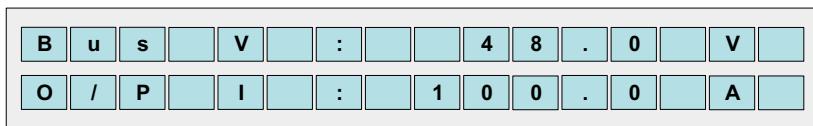
## 4.2 LCD顯示

### 4.2.1 選單結構

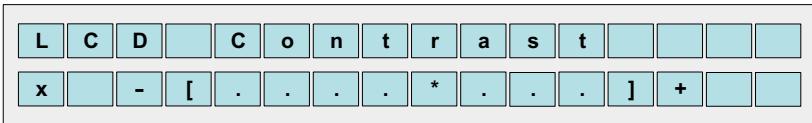
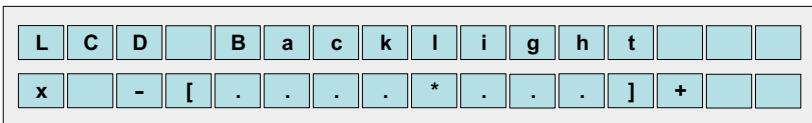


### 4.2.2 主畫面顯示(Main screen)

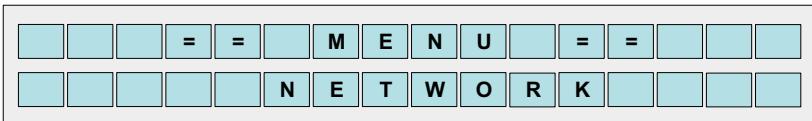
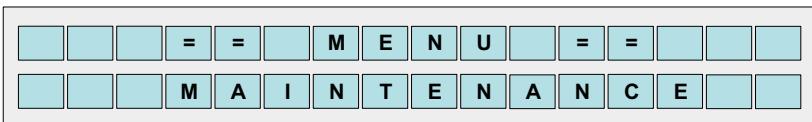
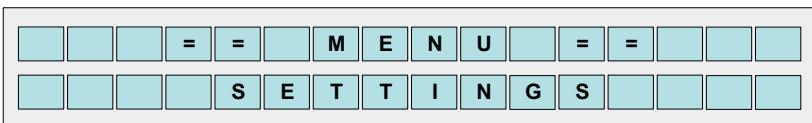
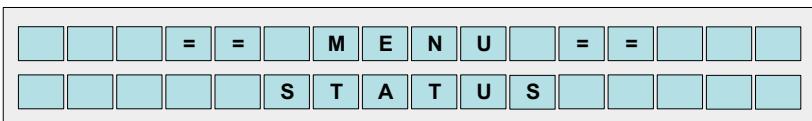
在主畫面中主要顯示目前的Bus輸出電壓及總輸出電流。



在主畫面下，按壓"ESC"鍵超過1.5秒後即進入子畫面，可設定LCD背光亮度跟顯示對比度，每個設定共有八段可進行調整，在設定完成後會回到主畫面。顯示畫面如下圖所示，"X"表示目前所設定的段數。



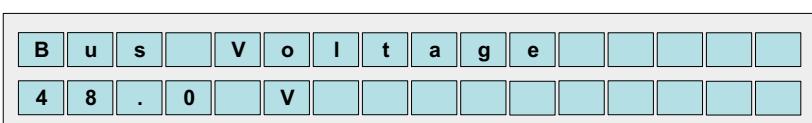
在主畫面下，按壓"ENT"鍵即進入選單畫面，選單操作共有四項(Status、Settings、Maintenance、Network)，可按UP/DOWN鍵來選擇。顯示畫面如下圖所示。



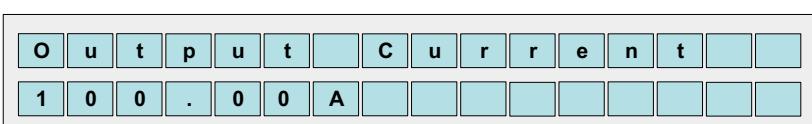
#### 4.3 狀態選單(Status Menu)

進入Status Menu後，按UP/DOWN鍵來選擇顯示狀態資訊，顯示的狀態包含Bus電壓、總輸出電流、PSU並聯數量、PSU電流、PSU溫度、PSU狀態、PSU序號、PSU出產日期、PSU韌體版本、外部數位輸入狀態、可程式Relay狀態、日期時間、RKP-CMU1訊息。

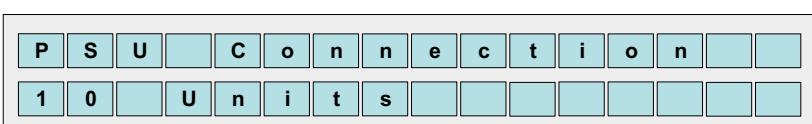
##### 4.3.1 顯示BUS電壓的狀態



##### 4.3.2 顯示總輸出電流狀態



##### 4.3.3 PSU並聯數量顯示



#### 4.3.4 PSU電流狀態顯示

在"PSU Current"選項下，按下"ENT"鍵即可進入顯示各PSU電流。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| P | S | U | C | u | r | r | e | n | t |   |   |   |   |  |
| P | r | e | s | s | E | N | T | k | e | y | . | . | . |  |

在進入顯示畫面後，可按壓UP/DOWN鍵來選擇各別的PSU電流顯示。"xx"為PSU編號。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|
| P | S | U | C | u | r | r | e | n | t |  |  |  |  |  |
| X | X | : | 2 | 0 | . | 0 | A |   |   |  |  |  |  |  |

當數值顯示為N/A時，代表此PSU編號未連線。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|
| P | S | U | C | u | r | r | e | n | t |  |  |  |  |  |
| X | X | : | N | / | A |   |   |   |   |  |  |  |  |  |

#### 4.3.5 PSU溫度顯示

在"PSU Temperature"選項下，按下"ENT"鍵即可進入顯示各PSU溫度。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| P | S | U | T | e | m | p | e | r | a | t | u | r | e |  |
| P | r | e | s | s | E | N | T | k | e | y | . | . | . |  |

在進入顯示畫面後，可按壓UP/DOWN鍵來選擇各別的PSU溫度顯示。"xx"為PSU號碼。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| P | S | U | T | e | m | p | e | r | a | t | u | r | e |  |
| X | X | : | + | 5 | 0 | d | e | g | C |   |   |   |   |  |

當數值顯示為N/A時，代表此PSU編號未連線。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| P | S | U | T | e | m | p | e | r | a | t | u | r | e |  |
| X | X | : | N | / | A |   |   |   |   |   |   |   |   |  |

#### 4.3.6 PSU狀態顯示

在"PSU Status"選項下，按下"ENT"鍵即可進入顯示各PSU狀態。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| P | S | U | S | t | a | t | u | s |   |   |   |   |   |  |
| P | r | e | s | s | E | N | T | k | e | y | . | . | . |  |

在進入顯示畫面後，可按壓UP/DOWN鍵來選擇各別的PSU狀態顯示。"xx"為PSU號碼。若發生異常時，會自動跳頁顯示異常狀態。  
異常狀態顯示包含: OVP、OLP、OTP、Short Ckt、High temp.、AC fail、Fan lock。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|
| P | S | U | S | t | a | t | u | s |  |  |  |  |  |  |
| X | X | : | N | o | r | m | a | l |  |  |  |  |  |  |

#### 4.3.7 PSU序號

在"PSU Serial No."選項下，按下"ENT"鍵即可進入顯示各PSU序號。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| P | S | U | S | e | r | i | a | l | N | o | . |   |   |  |
| P | r | e | s | s | E | N | T | k | e | y | . | . | . |  |

在進入顯示畫面後，可按壓UP/DOWN鍵來選擇各別的PSU序號顯示。"xx"為PSU號碼

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P | S | U | S | e | r | i | a | I | N | o | . |
| x | x | : | 2 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 |

#### 4.3.8 PSU出廠日期

在"PSU Mfg. Date"選項下，按下"ENT"鍵即可進入顯示各PSU出廠日。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P | S | U | M | f | g | . | D | a | t | e | . |
| P | r | e | s | s | E | N | T | k | e | y | . |

在進入顯示畫面後，可按壓UP/DOWN鍵來選擇各別的PSU出廠日期顯示。"xx"為PSU號碼。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P | S | U | M | f | g | . | D | a | t | e | . |
| X | X | : | 2 | 0 | 1 | 0 | - | 0 | 1 | - | 0 |

#### 4.3.9 PSU韌體版本

在"PSU Firmware Ver "選項下，按下"ENT"鍵即可進入顯示各PSU韌體版本。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P | S | U | F | i | r | m | w | a | r | e | V | e | r |
| P | r | e | s | s | E | N | T | k | e | y | . | . | . |

在進入顯示畫面後，可按壓UP/DOWN鍵來選擇各別的PSU韌體版本顯示。"xx"為PSU號碼。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P | S | U | F | i | r | m | w | a | r | e | V | e | r |
| X | X | : | R | 0 | 1 | . | 0 |   |   |   |   |   |   |

#### 4.3.10 RKP-CMU1外部數位輸入狀態顯示

外部數位輸入共有四組，可用來控制relay動作，當顯示H時表示為高電位顯示、L時表示為低電位。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D | i | g | i | t | a | I | I | n | p | u | t | . |
| 1 | : | H | 2 | : | L | 3 | : | L | 4 | : | H |   |

#### 4.3.11 可程式Relay狀態顯示

可規劃Relay狀態共有四組，其各別功能可由選單設定定義。當顯示x時表示Relay未動作，此時NC與COM接點連接。若顯示o表示Relay已動作，此時NO與COM接點連接。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P | r | o | g | . | R | e | l | a | y | . | . | . |
| 1 | : | o | 2 | : | o | 3 | : | x | 4 | : | x |   |

#### 4.3.12 RKP-CMU1資訊顯示

在"RKP -CMU1 Info." 選項下，按下"ENT"鍵即可進入顯示RKP-CMU1資訊，顯示資訊包含序號、生產日期、韌體版本、生產地、GSM簡訊電話號碼。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R | K | P | - | C | M | U | I | n | f | o | . | . |
| P | r | e | s | s | E | M | T | k | e | y | . | . |

顯示RKP-CMU1序號。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | e | r | i | a | I | N | u | m | b | e | r | . |
| 2 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |   |

顯示RKP-CMU1生產日期。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M | a | n | u | f | a | c | t | u | r | e | D | a | t | e |
| 2 | 0 | 1 | 0 | - | 0 | 1 | - | 0 | 1 |   |   |   |   |   |

顯示RKP-CMU1韌體版本。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F | i | r | m | w | a | r | e | V | e | r | s | i | o | n |
| R | 0 | 0 | . | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

顯示RKP-CMU1生產地。

|   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|
| L | o | c | a | t | i | o | n |  |  |  |  |  |  |  |
| T | W | N |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |

顯示RKP-CMU1 GSM簡訊電話號碼。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|
| M | o | b | i | l | e | P | h | o | n | e |  |  |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |   |  |  |  |  |

未設定GSM簡訊電話號碼時，顯示為"UNSPECIFIED"。簡訊電話號碼可經由software進行參數設定。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|
| U | N | S | P | E | C | I | F | I | E | D |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|

#### 4.4 設定選單(Settings Menu)

進入Settings Menu後，按UP/DOWN鍵來選擇設定參數，設定選項包含PSU啟動/關閉、Bus輸出電壓設定、PSU最大輸出電流、可程式Relay功能設定、Data Log Interval 設定、USB/RS232通訊選擇、日期時間、蜂鳴器控制、RKP-CMU1位址。

##### 4.4.1 PSU啟動/關閉設定

在"PSU ON/OFF"選項下，按下"ENT"鍵即可進入PSU啟動/關閉設定。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P | S | U | O | N | / | O | F | F |   |   |   |   |   |   |
| P | r | e | s | s | E | N | T | k | e | y | . | . | . | . |

在進入設定畫面後，可按壓UP/DOWN鍵來選擇各別的PSU設定，也會顯示目前的狀態，也可選擇設定全部PSU開/關機。  
"xxx"為PSU編號/ALL。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|
| P | S | U | O | N | / | O | F | F |  |  |  |  |  |  |
| x | x | x | : | O | F | F |   |   |  |  |  |  |  |  |

如果狀態列顯示OFF(Alarm)、N/A，表示目前此PSU有告警發生或是PSU未連線，此時無法按壓設定PSU為ON。

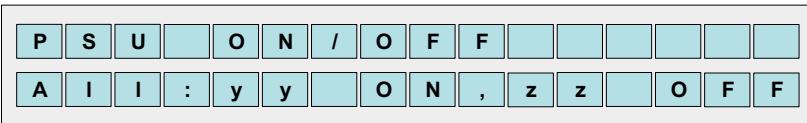
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| x | x | x | : | O | F | F | ( | A | I | a | r | m | ) |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|

|   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| x | x | x | : | N | / | A |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|

選定好PSU後，再按一次"ENT"即可設定PSU ON/OFF。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P | S | U | X | X |   | O | F | F | > | O | N | ? |   |   |
| E | N | T | : | Y | E | S |   |   |   | E | S | C | : | N |

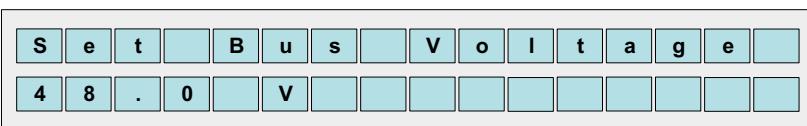
當選擇在All時，會顯示目前所以連線中的PSU狀態如下圖所示，yy為目前ON數量、zz為目前OFF數量，當顯示FULL OFF表示目前全部皆為OFF狀態、FULL ON則表示目前全部皆為ON狀態。



#### 4.4.2 設定Bus輸出電壓

在進入設定畫面後，可按壓UP/DOWN鍵來選擇電壓值設定，以修改全部PSU輸出電壓值。

電壓調整解析度，依PSU說明書所定義PMBus format N值決定，以RCP-2000為例， $N=-9$ ， $2^N=1.9\times10^{-3}$ ，調整解析度為 $1.9\times10^{-3}$ 面板顯示小數點1位。



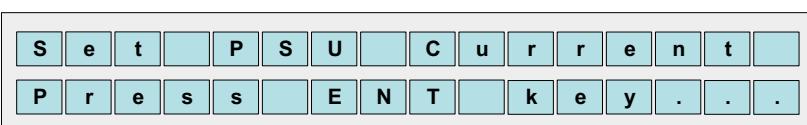
PSU電壓可設定範圍，以RCP-2000為例，請參考PSU說明書：

| 機型  | 輸出電壓可調範圍   | 預設值 |
|-----|------------|-----|
| 12V | 10.5 ~ 14V | 12V |
| 24V | 21 ~ 28V   | 24V |
| 48V | 42 ~ 56V   | 48V |

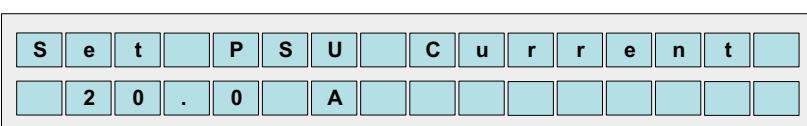
#### 4.4.3 設定PSU輸出電流

在"Set PSU Current"選項下，按下"ENT"鍵即可進入設定PSU輸出電流限制。

電流調整解析度依PSU說明書，所定義PMBus format N值決定，以RCP-2000為例， $N=-3$ ， $2^N=0.125$ ，調整解析度為0.125A，面板顯示小數點2位。



在進入設定畫面後，呈現閃爍狀態即可按壓UP/DOWN鍵對全部PSU輸出電流值進行調整。



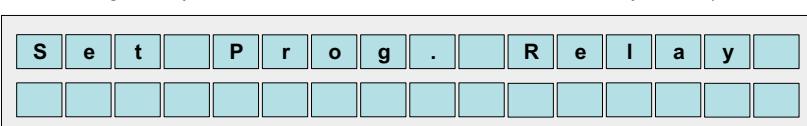
PSU電流可設定範圍，以RCP-2000為例，請參考PSU說明書：

| 機型  | 輸出電流可調範圍    | 預設值   |
|-----|-------------|-------|
| 12V | 30 ~ 112A   | 112A  |
| 24V | 24 ~ 89.6A  | 89.5A |
| 48V | 12.62 ~ 47A | 47A   |

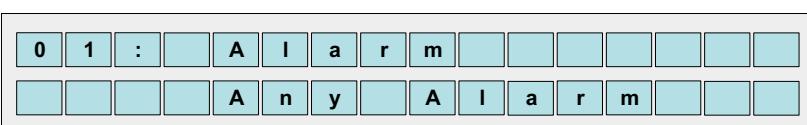
註：若設定輸出電流超過額定輸出電流100A，則有可能在工作一段時間後，觸發OTP保護。

#### 4.4.4 設定可程式Relay

在"Set Prog. Relay" 選項下，按下"ENT"鍵即可進入可程式Relay設定。(預設值：Alarm Any Alarm)



在進入設定畫面後，可按壓UP/DOWN鍵來選擇被修改之Relay，可設定四組Relay。



每組Relay可設定以下一種狀態做為動作觸發：

1. Alarm(告警觸發) : Any Alarm、OVP、OLP、OTP、Short Ckt、High Temp.、AC Fail、Fan lock、PMBus Error。
2. PSU ON(啟動觸發) : Immediately、Delay(1~600秒)。
3. PSU OFF(關機觸發) : Immediately、Delay(1~600秒)。
4. Digital I/P(外部觸發) : Control by DI1、Control by DI2、Control by DI3、Control by DI4。

#### 4.4.5 Data Log 間隔時間設定

在進入設定畫面後，可按壓UP/DOWN鍵來選擇時間設定，可設定範圍為1~60分鐘。(預設值：5分鐘)

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D | . | L | o | g | i | n | t | e | r | v | a | l |
| 0 | 1 | M | i | n | u | t | e | s |   |   |   |   |

#### 4.4.6 設定通訊選擇模式

此部份可選擇USB/RS232通訊輸出模式共三種，可選擇USB、RS232、RS232 for GSM。(預設值：USB)

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
| S | e | t | U | S | B | / | R | S | 2 | 3 | 2 |  |  |
| 1 | : | U | S | B |   |   |   |   |   |   |   |  |  |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
| S | e | t | U | S | B | / | R | S | 2 | 3 | 2 |  |  |
| 2 | : | R | S | 2 | 3 | 2 |   |   |   |   |   |  |  |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| S | e | t | U | S | B | / | R | S | 2 | 3 | 2 |   |  |
| 3 | : | R | S | 2 | 3 | 2 | f | o | r | G | S | M |  |

#### 4.4.7 設定日期時間

此選項設定日期與時間，yy表示年份、mm/dd表示月/日、HH/MM表示時/分。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | e | t | D | a | t | e | / | T | i | m | e |   |   |   |
| 2 | 0 | y | y | - | m | m | - | d | d | H | H | : | M | M |

#### 4.4.8 蜂鳴器控制

在"Buzzer Control"選項下，按下"ENT"鍵即可進入設定，可選擇ON Buzzer、OFF Buzzer。(預設值：ON Buzzer)

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B | u | z | z | e | r | C | o | n | t | r | o | I |   |
| P | r | e | s |   | E | N | T |   | k | e | y | . | . |

#### 4.4.9 RKP-CMU1 位址

在"RKP-CMU1"選項下，按下"ENT"鍵即可進入設定，可設定RKP-CMU1位址編號。(預設值：1)

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R | K | P | - | C | M | U | 1 | a | d | d | r | e | s | : |
|   |   |   |   | 0 | 0 | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |

#### 4.5 維護選單(Maintenance Menu)

要進入Maintenance Menu選單需輸入密碼，進入後按UP/DOWN鍵來選擇顯示狀態資訊，顯示的狀態包含歷史告警記錄查詢、清除歷史告警、更改密碼、載入預設值。

密碼4位數字，按"ENT"後呈閃爍狀態即可按UP/DOWN鍵來選擇0~9數字，確定後再按"ENT"進行下一個密碼選擇。(預設值：0000)

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P | A | S | S | W | O | R | D |   | K | E | Y | . | . |
|   |   |   |   |   | 0 | 0 | 0 | 0 |   |   |   |   |   |

#### 4.5.1 Event Log記錄查詢

Event Log記錄RKP-CMU1所發生之告警，最大可記錄600筆資料，記錄內容包含：發生時間、告警種類、發生之PSU。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| E | v | e | n | t | L | o | g | V | i | e | w |  |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |

進入Event Log後，可按UP/DOWN鍵來選擇LOG編號，亦可選擇發生的日期。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|
| N | o | : | 0 | 0 | 1 |   |   |   |   |  |  |  |
| 2 | 0 | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | 2 | 1 |  |  |  |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |

當進入所選定編號Event Log後，可看到發生的時間及告警種類。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | : | 2 | 4 | : | 1 | 4 |   |   |   |   |   |   |
| C | M | U | : | P | M | B | u | s | e | r | r | o | r |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

#### 4.5.2 清除Event Log資料

此選項可選擇是否清除所有Event Log資料。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| C | I | e | a | r | E | v | e | n | t | L | o | g |  |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |

#### 4.5.3 清除Data Log 資料

此選項可選擇是否清除所有Data Log資料。

Data Log資料記錄包含：AC電壓、Relay狀態、Digital Input狀態、輸出電壓、總輸出電流、各PSU輸出電流、時間，Data Log可由內建網頁或software進行資料讀取。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|--|
| C | I | e | a | r | D | a | t | a |  | L | o | g |  |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |  |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |  |

#### 4.5.4 更改密碼

此選項可選擇更改進入"Maintenance Menu"所需密碼。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| C | h | a | n | g | e | P | a | s | s | w | o | r | d |  |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |

#### 4.5.5 載入預設值

此選項可選擇將"Settings Menu"參數設定重新載入預設值。

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|
| L | o | a | d | D | e | f | a | u | l | t |  |  |  |  |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |

### 4.6 網路選單(Network Menu)

進入Network Menu後，按UP/DOWN鍵來選擇顯示狀態資訊，顯示的狀態包含MAC、IP、子網路遮罩、通訊閘道，目前支援IP v 4。

#### 4.6.1 MAC位址

每台RKP-CMU1之MAC Address皆不同，由內部硬體決定。

|   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M | A | C |   |   |  | 0 | 0 | - | 2 | 2 | - | 1 | 5 |   |   |   |
| A | d | d | r | . |  |   |   | - | C | 6 | - | 3 | B | - | 8 | B |
|   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

#### 4.6.2 IP位址

IP位置設定可由RKP-CMU1內建網頁進行修改，網路連線前需注意與PC端是否為同一網域。(預設IP:169.254.1.1)

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | P | A | d | d | r | e | s | s |   |   |   |   |   |   |
| 1 | 6 | 9 | . | 2 | 5 | 4 | . | 0 | 0 | 1 | . | 0 | 0 | 1 |

#### 4.6.3 子網路遮罩

子網路遮罩設定可由RKP-CMU1內建網頁進行修改，網路連線前需注意與PC端是否為同一網域。(預設值:255.255.0.0)

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | u | b | n | e | t | M | a | s | k |   |   |   |   |   |
| 2 | 5 | 5 | . | 2 | 5 | 5 | . | 0 | 0 | 0 | . | 0 | 0 | 0 |

#### 4.6.4 通訊閘道

通訊閘道設定可由RKP-CMU1內建網頁進行修改，網路連線前需注意與PC端是否為同一網域。(預設IP:169.254.1.1)

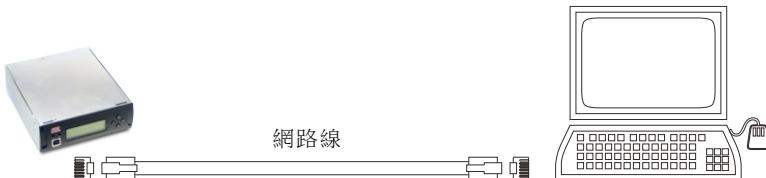
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G | a | t | e | w | a | y |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 | 6 | 9 | . | 2 | 5 | 4 | . | 0 | 0 | 1 | . | 0 | 0 | 1 |

### 5.RKP-CMU1網頁監控功能

#### ◎系統需求

- 1.Windows XP, Windows Vista, or Windows 7 operating system
- 2.AMD or Intel Pentium 133MHz or better based computer
- 3.10/100 BASE-T Ethernet port
- 4.Microsoft IE6(and above)

#### ◎連接配置圖



◎在進行網頁連結前請先確認電腦之網路連線設定是否正確。請注意，電腦與RKP-CMU1之網域設定必須相同才能正常使用。若需變更RKP-CMU1之IP或其他設定值，於首次使用時以預設IP進入修改即可(請詳見第二節)。

※網路預設參數值

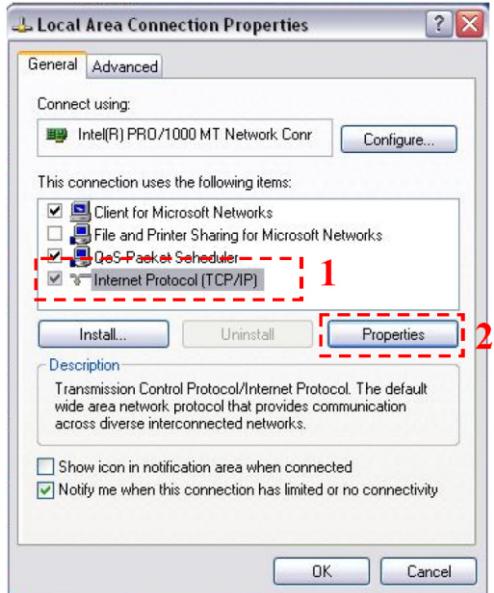
| 參數              | 預設值         |
|-----------------|-------------|
| IP address      | 169.254.1.1 |
| Subnet mask     | 255.255.0.0 |
| Default gateway | 169.254.1.1 |

#### 5.1 電腦IP設定

請依以下步驟修改PC IP設定。

步驟一、PC網路線是否已與RKP-CMU1單獨連接。

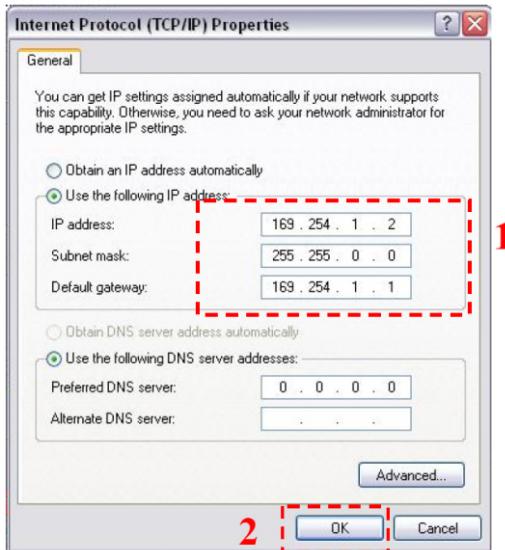
步驟二、開啟PC的區域網路設定視窗並開啟Internet Protocol(TCP/IP)選項。



#### 步驟三、設定IP內容。

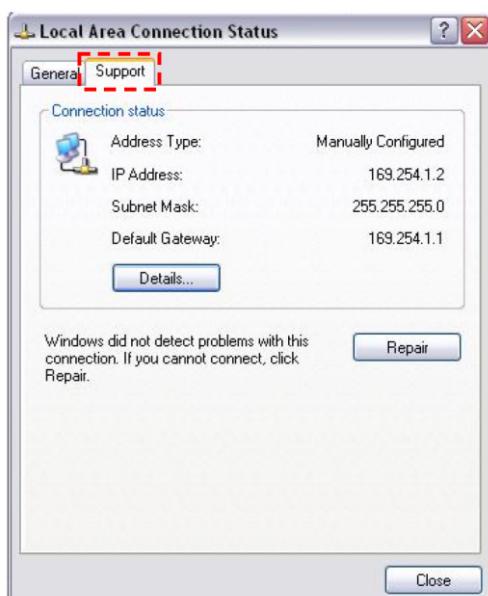
將參數設定成跟RKP-CMU1同一網域，但不可為相同IP。目前所使用之IP protocol為IPv4版本。如下所示為電腦端網路連線設定之範例，將IP、Subnet mask、Default gateway填入後按OK即可。

| 參數              | 預設值(for ex.) |
|-----------------|--------------|
| IP address      | 169.254.1.2  |
| Subnet mask     | 255.255.0.0  |
| Default gateway | 169.254.1.1  |

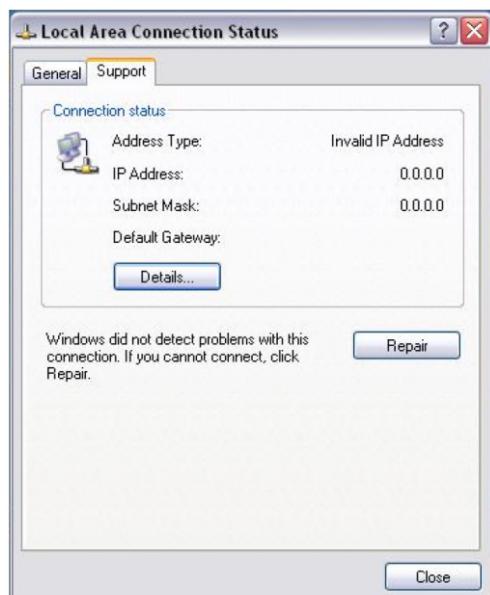


#### 步驟四、確認設定是否完成

於區域網路連線狀態視窗的支援選項檢視，如下圖所示確認與輸入IP address一樣即設定成功，可以進行網頁的讀取。



下圖為未設定正確IP address畫面，需檢查是否網路線未接好或是IP與RKP-CMU1有衝突。



## 5.2 RKP-CMU1內建網頁說明

### 5.2.1 如何開啟網頁

確認RKP-CMU1與PC網路線是否連線，連線後開啟空白頁面並在網址列上正確輸入RKP-CMU1 IP位址。若無法確定RKP-CMU1之IP位址時，可由RKP-CMU1面板選單中尋找，路徑為：主畫面→NETWORK MENU→IP Address，出廠預設IP為169.254.1.1。



### 5.2.2 CMU Status頁面

進入內建網頁的首頁是"CMU Status"，首頁主要顯示較重要的系統訊息，訊息包含(Bus電壓、總輸出電流、Relay狀態、Digital Input狀態、RKP-CMU1訊息、PSU動作狀態及連線數)。

The screenshot shows the Mean Well CMU Status page. On the left is a vertical menu bar with options: CMU Status (selected), PSU Status, Configuration, EventLOG, DataLOG, and TCP/IP Config.. The main content area has three sections:

- Bus Voltage / Output Current Display**: Shows Bus Voltage: 12.1V and Output Current: 17.3A.
- Relay Status**: Shows four relay states: Relay1:ON, Relay2:OFF, Relay3:OFF, Relay4:OFF.
- Digital input Status**: Shows four digital input states: Input1:HIGH, Input2:LOW, Input3:HIGH, Input4:LOW.

On the right, it says "Total connection: 2PSU" and lists 32 connection points from 00 to 31, all marked as N/A. Below this is a legend: Red:PSU OFF, Green:PSU ON, N/A:No connect.

RKP-CMU Information: Location: TWN, Serial: 111117000002, Date: 2011/11/17, Revision: R01.0

### 5.2.3 PSU Status頁面

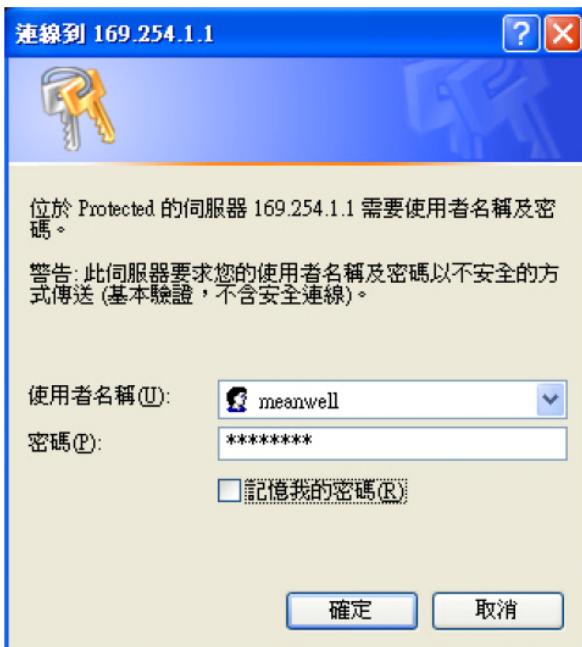
PSU Status頁面主要顯示各台PSU運作訊息，訊息包含(PSU輸出電流、內部溫度、序號、韌體版本、PSU運作狀態/告警)。

The screenshot shows the Mean Well PSU Status page. On the left is a vertical menu bar with options: CMU Status, PSU Status (selected), Configuration, EventLOG, DataLOG, and TCP/IP Config.. The main content area is a table with 32 rows, each representing a PSU unit. The columns are: PSU, Current, Temperature, SerialNo., FirmwareVer, Alarm, and Status.

| PSU | Current | Temperature | SerialNo.    | FirmwareVer | Alarm  | Status |
|-----|---------|-------------|--------------|-------------|--------|--------|
| 0   | 18.0    | 27          | 110607000004 | R01.3       | Normal | ON     |
| 1   | 0       | 26          |              | R01.4       | Normal | OFF    |
| 2   | 0       | 0           | N/A          | N/A         | N/A    | N/A    |
| 3   | 0       | 0           | N/A          | N/A         | N/A    | N/A    |
| 4   | 0       | 0           | N/A          | N/A         | N/A    | N/A    |
| 5   | 0       | 0           | N/A          | N/A         | N/A    | N/A    |
| 6   | 0       | 0           | N/A          | N/A         | N/A    | N/A    |
| 7   | 0       | 0           | N/A          | N/A         | N/A    | N/A    |
| 8   | 0       | 0           | N/A          | N/A         | N/A    | N/A    |
| 9   | 0       | 0           | N/A          | N/A         | N/A    | N/A    |
| 10  | 0       | 0           | N/A          | N/A         | N/A    | N/A    |
| 11  | 0       | 0           | N/A          | N/A         | N/A    | N/A    |
| 12  | 0       | 0           | N/A          | N/A         | N/A    | N/A    |
| 13  | 0       | 0           | N/A          | N/A         | N/A    | N/A    |
| 14  | 0       | 0           | N/A          | N/A         | N/A    | N/A    |
| 15  | 0       | 0           | N/A          | N/A         | N/A    | N/A    |
| 16  | 0       | 0           | N/A          | N/A         | N/A    | N/A    |
| 17  | 0       | 0           | N/A          | N/A         | N/A    | N/A    |
| 18  | 0       | 0           | N/A          | N/A         | N/A    | N/A    |
| 19  | 0       | 0           | N/A          | N/A         | N/A    | N/A    |
| 20  | 0       | 0           | N/A          | N/A         | N/A    | N/A    |
| 21  | 0       | 0           | N/A          | N/A         | N/A    | N/A    |
| 22  | 0       | 0           | N/A          | N/A         | N/A    | N/A    |
| 23  | 0       | 0           | N/A          | N/A         | N/A    | N/A    |
| 24  | 0       | 0           | N/A          | N/A         | N/A    | N/A    |
| 25  | 0       | 0           | N/A          | N/A         | N/A    | N/A    |
| 26  | 0       | 0           | N/A          | N/A         | N/A    | N/A    |
| 27  | 0       | 0           | N/A          | N/A         | N/A    | N/A    |
| 28  | 0       | 0           | N/A          | N/A         | N/A    | N/A    |
| 29  | 0       | 0           | N/A          | N/A         | N/A    | N/A    |
| 30  | 0       | 0           | N/A          | N/A         | N/A    | N/A    |
| 31  | 0       | 0           | N/A          | N/A         | N/A    | N/A    |

#### 5.2.4 Configuration頁面

在進入此頁面時，會跳出視窗畫面需輸入使用者名稱與密碼。請於使用者名稱與密碼欄位均填入"meanwell"即可(注意大小寫)，如下所示。此部分之使用者名稱與密碼之設定不可變更。



在輸入正確使用者名稱與密碼後即可進入設定頁面，此頁面可設定之功能，包含輸出電壓、PSU輸出電流限制、清除Event Log /Data Log、Data Log Interval設定、Relay動作觸發設定、PSU啟動/關閉控制。

##### 5.2.4.1 電壓/電流設定

在設定電壓/電流時，需注意設定範圍提醒，避免輸入數值超出範圍而造成設定無效。

PSU電壓/電流可設定範圍，以RCP-2000為例，請參考PSU說明書。

| 機型  | 輸出電壓可調範圍   | 輸出電流可調範圍    |
|-----|------------|-------------|
| 12V | 10.5 ~ 14V | 30 ~ 112A   |
| 24V | 21 ~ 28V   | 24 ~ 89.5A  |
| 48V | 42 ~ 56V   | 12.62 ~ 47A |

註：若設定輸出電流超過額定輸出電流100A，則有可能在工作一段時間後，觸發OTP保護。

Copyright © R 2011 MEAN WELL Enterprises Co., Ltd. All rights reserved.

#### 5.2.4.2 Clear Event Log/Data Log 與 Data Log Interval Time 設定

此部份可設定用來清除RKP-CMU1內部Event Log/Data Log記錄的訊息，Data Log Interval Time則用來設定記錄Data log的間隔時間(範圍：1~60分鐘)。

|   |   |
|---|---|
| <b>Set Clear EventLog/DataLog</b>             | <b>Set DataLog interval time</b>                        |
| <input type="button" value="Clear EventLog"/> | <input type="button" value="Clear DataLog"/>            |
|   | 1 Minute (1~60) <input type="button" value="Save set"/> |

#### 5.2.4.3 設定可程式Relay

每組Relay可設定以下一種Function做為動作觸發：

1. Alarm(告警觸發) : Any Alarm、OVP、OLP、OTP、Short Ckt、High Temp.、AC Fail、Fan lock、PMBus Error。
2. PSU ON(啟動觸發) : Immediately、Delay(1~600秒)。
3. PSU OFF(關閉觸發) : Immediately、Delay(1~600秒)。
4. Digital I/P(外部觸發) : Control by DI1、Control by DI2、Control by DI3、Control by DI4。

**Set Relay :**

| Relay            | Function | Sub Function | PSU         | Delay sec |
|------------------|----------|--------------|-------------|-----------|
| Relay            | Select   | Select       | PSU         | (1~600)   |
| Save Relay       | Alarm    | -Select-     |             |           |
| Set PSU ON/OFF : | PSUON    | PSUOFF       | Digital I/P |           |

**Set Relay :**

| Relay   | Function    | Sub Function | PSU | Delay sec |
|---|-------------|--------------|-----|-----------|
| Relay   | Alarm       | Select       | PSU | (1~600)   |
| Save Relay                                      | -Select-    | -Select-     |     |           |
| Set PSU ON/OFF :                                | Any Alarm   | OVP          |     |           |
| 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F | OTP         | Short ckt    |     |           |
| 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F | High Temp.  |              |     |           |
| 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F | AC Fail     |              |     |           |
| 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F | Fan Lock    |              |     |           |
| 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F | PMBus Error |              |     |           |

**Set Relay :**

| Relay      | Function | Sub Function | PSU   | Delay sec  |
|------------|----------|--------------|-------|------------|
| Relay      | PSU OFF  | Delay        | PSU01 | 12 (1~600) |
| Save Relay |          |              |       |            |

#### 5.2.4.3 設定PSU啟動/關閉

欲設定PSU啟動/關閉時，將滑鼠指標移至欲操作之PSU編號狀態列上點兩下即可，當狀態列為綠色(開機)時，滑鼠點選後過會變為紅色(關機)，當狀態列為紅色(關機)時，滑鼠點選後會變為綠色(開機)，但當狀態列為藍色(N/A)時，表示此PSU未與RKP-CMU1連線因此滑鼠點選後會無任何反應。如需整體PSU啟動/關閉時，可直接按壓"All PSU ON"/"All PSU OFF"。

因連線通訊的關係，滑鼠點選動作後會延遲1~3秒才會將狀態顏色更新。

**Set PSU ON/OFF :**

| 00  | 01  | 02  | 03  | 04  | 05  | 06  | 07  | 08  | 09  | 0A  | 0B  | 0C  | 0D  | 0E  | 0F  | 15  |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ●   | ●   | N/A |
| 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  | 23  | 24  | 25  | 26  | 27  | 28  | 29  | 30  | 31  |     |
| N/A |

狀態列

### 5.3 Event Log頁面

Event Log頁面為記錄RKP-CMU1所發生之告警，最大可記錄600筆資料，當超過600筆時會再重新覆蓋第一筆，記錄的資料包含：發生時間、告警種類、發生之PSU/CMU。在Event LOG頁面中，一頁能顯示10筆告警，其他筆可由下拉式選單進行資料的選取，總共60頁。

| CMU Status     | Number | PSU/CMU | Alarm        | Time                |
|----------------|--------|---------|--------------|---------------------|
| PSU Status     | 81     | PSU00   | AC Fault,    | 2012-11-15 10:04:01 |
| Configuration  | 82     | CMU     | PMBus Error, | 2012-11-15 10:04:06 |
| EventLOG       | 83     | CMU     | Alarm Remove | 2012-11-15 10:04:11 |
| DataLOG        | 84     | PSU00   | Alarm Remove | 2012-11-15 10:04:16 |
| TCP/IP Config. | 85     | PSU00   | AC Fault,    | 2012-11-15 10:04:45 |
|                | 86     | CMU     | PMBus Error, | 2012-11-15 10:04:50 |
|                | 87     | PSU00   | Alarm Remove | 2012-11-15 10:04:55 |
|                | 88     | CMU     | Alarm Remove | 2012-11-15 10:05:00 |
|                | 89     | PSU00   | AC Fault,    | 2012-11-15 10:05:07 |
|                | 90     | CMU     | PMBus Error, | 2012-11-15 10:05:13 |

Copyright © R 2011 MEAN WELL Enterprises Co., Ltd. All rights reserved.

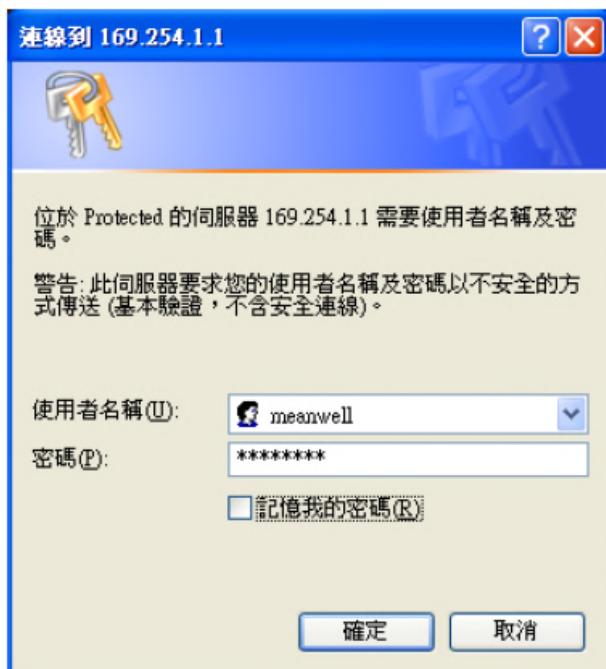
### 5.4 Data Log頁面

Data Log資料記錄會依Data Log Interval所設定之時間，每隔一段時間進行系統資料的記錄，最大可記錄1000筆，當超過1000筆時會再重新覆蓋第一筆，Data Log資料內容包含(AC電壓、Relay狀態、Digital Input狀態、輸出電壓、總輸出電流、各PSU輸出電流、時間)。在Data Log頁面中，一頁能顯示10筆時間點之數據，其他筆可由下拉式選單進行資料的選取，總共100頁。

| CMU Status     | N  | Relay  | D.Input                                  | BusV | TotalI | Vac | PSU I (A)          | Time             |
|----------------|----|--|--|------|--------|-----|--------------------|------------------|
| PSU Status     | 1  | R1:ON<br>R2:ON<br>R3:ON<br>R4:ON               | D1:High<br>D2:High<br>D3:High<br>D4:High | 0V   | 0A     |     | Max: 0V<br>Min: 0V | 2011-11-22 11:07 |
| Configuration  | 2  | R1:ON<br>R2:ON<br>R3:ON<br>R4:ON               | D1:High<br>D2:High<br>D3:High<br>D4:High | 0V   | 0A     |     | Max: 0V<br>Min: 0V | 2011-11-22 11:08 |
| EventLOG       | 3  | R1:ON<br>R2:ON<br>R3:ON<br>R4:ON               | D1:High<br>D2:High<br>D3:High<br>D4:High | 0V   | 0A     |     | Max: 0V<br>Min: 0V | 2011-11-22 11:09 |
| DataLOG        | 4  | R1:ON<br>R2:ON<br>R3:ON<br>R4:ON               | D1:High<br>D2:High<br>D3:High<br>D4:High | 0V   | 0A     |     | Max: 0V<br>Min: 0V | 2011-11-22 11:10 |
| TCP/IP Config. | 7  | R1:ON<br>R2:ON<br>R3:ON<br>R4:ON               | D1:High<br>D2:High<br>D3:High<br>D4:High | 0V   | 0A     |     | Max: 0V<br>Min: 0V | 2011-11-22 11:13 |
|                | 10 | :OFF<br>:ON<br>:ON<br>:ON<br>:ON<br>:ON<br>:ON | D1:High<br>D2:High<br>D3:High<br>D4:High | 0V   | 0A     |     | Max: 0V<br>Min: 0V | 2011-11-21 04:05 |
|                | 11 |  |  |      |        |     |                    |                  |
|                | 12 |  |  |      |        |     |                    |                  |
|                | 13 |  |  |      |        |     |                    |                  |
|                | 14 |  |  |      |        |     |                    |                  |
|                | 15 |  |  |      |        |     |                    |                  |
|                | 16 |  |  |      |        |     |                    |                  |
|                | 17 |  |  |      |        |     |                    |                  |
|                | 18 |  |  |      |        |     |                    |                  |
|                | 19 |  |  |      |        |     |                    |                  |
|                | 20 |  |  |      |        |     |                    |                  |
|                | 21 |  |  |      |        |     |                    |                  |
|                | 22 |  |  |      |        |     |                    |                  |
|                | 23 |  |  |      |        |     |                    |                  |
|                | 24 |  |  |      |        |     |                    |                  |
|                | 25 |  |  |      |        |     |                    |                  |
|                | 26 |  |  |      |        |     |                    |                  |
|                | 27 |  |  |      |        |     |                    |                  |
|                | 28 |  |  |      |        |     |                    |                  |
|                | 29 |  |  |      |        |     |                    |                  |

## 5.5 TCP/IP Config.頁面

在進入此頁面時，亦會跳出視窗畫面需輸入使用者名稱與密碼。請於使用者名稱與密碼欄位均填入"meanwell"即可(注意大小寫)，如下所示。此部分之使用者名稱與密碼之設定不可變更。



在輸入正確使用者名稱與密碼後即可進入頁面，此頁面可設定部份參數，其中包含(IP、Gateway、Subnet Mask、Primary DNS、Secondary DNS)。如設定不同網域時，也需將PC IP address設定一起修改，並重新與RKP-CMU1連線。



## 6.RKP-CMU1軟體監控功能

### ◎系統需求

- 1.Windows XP, Windows Vista, or Windows 7 operating system
- 2.AMD or Intel Pentium 133MHz or better based computer
- 3.USB 1.1 or higher
- 4.RKP-CMU1監控軟體程式(<http://www.meanwell.com/>)

### 6.1 安裝監控軟體程式

(1)第一次執行RKP-CMU1之USB通訊介面時，需先安裝驅動程式。未安裝USB驅動程式時，請勿將USB cable連接至電腦。

(2)安裝Prolific USB驅動程式

(PL2303\_Prolific\_DriverInstaller\_v1417.exe)。

Note: 若有需要更新驅動程式，請至Prolific原廠網站下載。

<http://www.prolific.com.tw/eng/downloads.asp?ID=31>



(3) 安裝Microsoft Framework4 (dotNetFx40\_Full\_x86\_x64.exe)。

Note: 若有需要更新Framework4，請至Microsoft網站下載。  
<http://www.microsoft.com/download/en/details.aspx?id=17851>



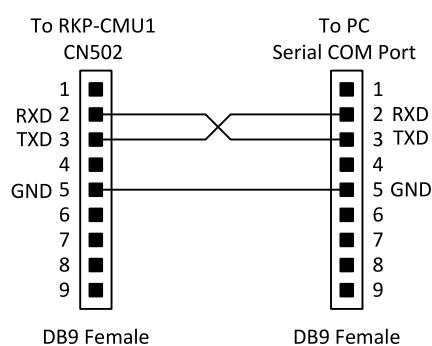
(4) 將RKP-CMU1 USB線與電腦連接：

(5) 執行RKP-CMU1.exe。



## 6.2 使用RS-232作為通訊界面的場合

RKP-CMU1除了可使用USB界面外，於後背板設計有一組RS-232公頭(Male)，可做為與電腦連接通訊界面的介面，並透過監控軟體來操作RKP-CMU1。連接時請使用DB9母頭(Female)- DB9母頭(Female)連接線，連接線接腳如下圖所示。



## 6.3 RKP-CMU1 監控軟體操作說明

◎ 使用RKP-CMU1監控軟體前，請先確認以下配置是否正確。

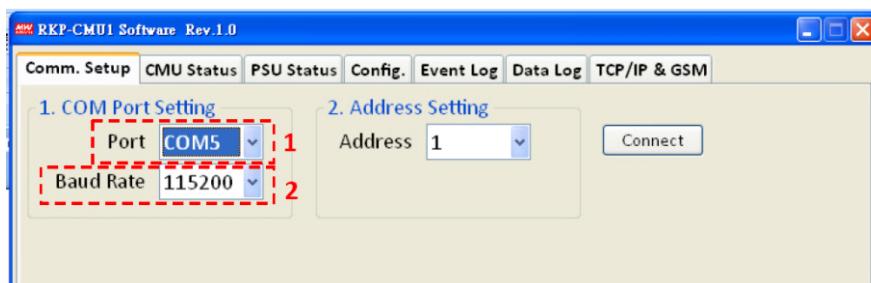
1. 通訊線已正確連接至電腦與RKP-CMU1。
2. RKP-CMU1之SK100已連接電源，且已正常啟動。
3. 請於面板控制介面中，確認是否已選擇正確連線方式(USB或RS-232)。

### 6.3.1 Comm. Setup頁面

開啟軟體後，必須先在"Comm. Setup"頁面進行與電腦連線後，才能讀取/控制RKP-CMU1。

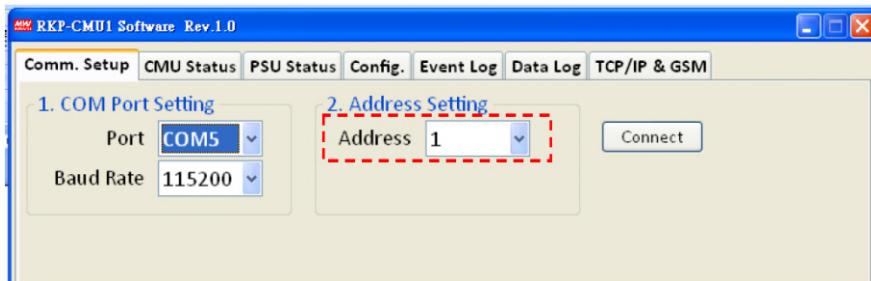
步驟一：COM Port Setting

1. 選擇與RKP-CMU1 USB連接之PC COM Port位置。
2. 選擇通訊速度(目前只提供115.2k)。



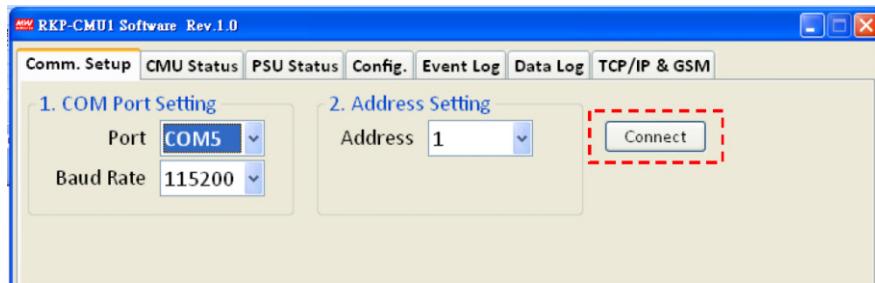
步驟二：Address Setting

此選項為RKP-CMU1的device address，可由RKP-CMU1面板選單中查詢設定address，路徑為：主畫面→SETTINGS MENU→RKP-CMU1 address : 001(預設為1)。



### 步驟三：連線

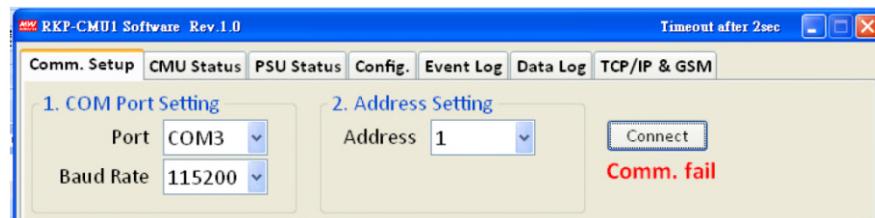
當設定確認完成後按"Connect"鍵進行連線，連線成功時會顯示"COMx Connected"，如連線失敗時會顯示"Comm. fail"。



連線成功。

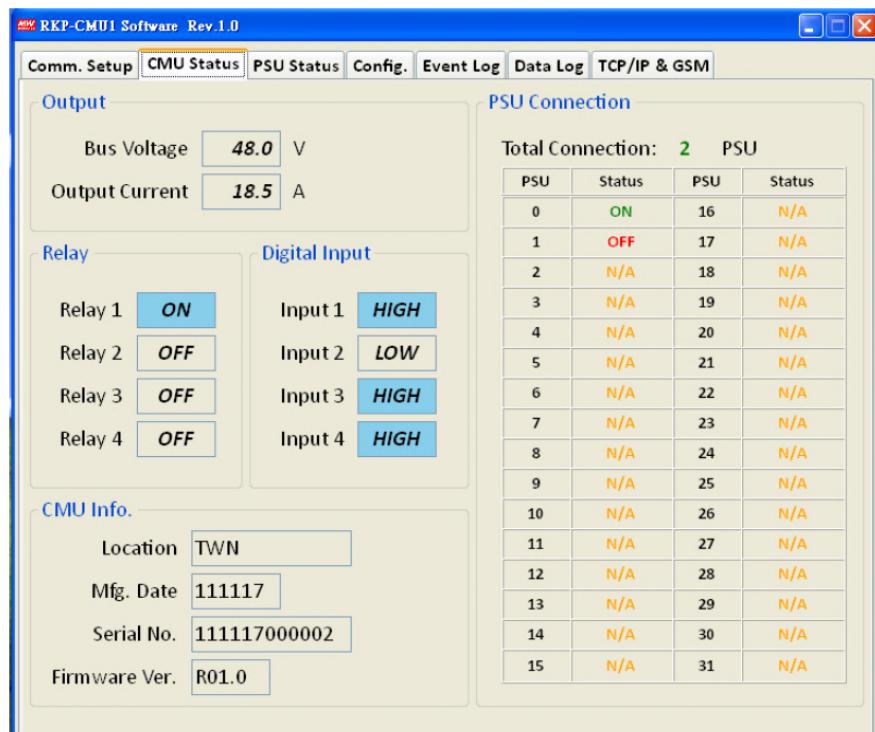


連線失敗。請確認通訊線是否連接，連接埠之參數值設定正確。



### 6.3.2 CMU Status頁面

CMU Status頁面主要顯示較重要的系統訊息，訊息包含( Bus電壓、總輸出電流、Relay狀態、Digital Input狀態、RKP-CMU1 訊息、PSU動作狀態及連線數)



### 6.3.3 PSU Status頁面

PSU Status頁面主要顯示各台PSU運作訊息，訊息包含( PSU輸出電流、內部溫度、序號、韌體版本、PSU運作狀態/告警)

| PSU | Current | Temperature | Serial Number | Firmware Version | Status | Alarm  |
|-----|---------|-------------|---------------|------------------|--------|--------|
| 0   | 19.0    | 24          | 110607000006  | R01.4            | ON     | Normal |
| 1   | 00.0    | 24          | 110607000006  | R01.4            | OFF    | Normal |
| 2   | --      | --          | --            | --               | N/A    | --     |
| 3   | --      | --          | --            | --               | N/A    | --     |
| 4   | --      | --          | --            | --               | N/A    | --     |
| 5   | --      | --          | --            | --               | N/A    | --     |
| 6   | --      | --          | --            | --               | N/A    | --     |
| 7   | --      | --          | --            | --               | N/A    | --     |
| 8   | --      | --          | --            | --               | N/A    | --     |
| 9   | --      | --          | --            | --               | N/A    | --     |
| 10  | --      | --          | --            | --               | N/A    | --     |
| 11  | --      | --          | --            | --               | N/A    | --     |
| 12  | --      | --          | --            | --               | N/A    | --     |
| 13  | --      | --          | --            | --               | N/A    | --     |

### 6.3.4 Config. 頁面

此頁面可設定部份功能，其中包含(輸出電壓、PSU輸出電流限制、清除Event Log/Data Log、Data Log Interval設定、Relay動作觸發設定、PSU 啟動/關閉控制)。

#### 6.3.4.1 電壓/電流設定

在設定電壓/電流時，需注意設定範圍提醒，避免輸入數值超出範圍而造成設定無效，輸入完後再按"Save"鍵即可。

PSU電壓/電流可設定範圍，以RCP-2000為例，請參考PSU說明書。

| 機型  | 輸出電壓可調範圍   | 輸出電流可調範圍    |
|-----|------------|-------------|
| 12V | 10.5 ~ 14V | 30 ~ 112A   |
| 24V | 21 ~ 28V   | 24 ~ 89.5A  |
| 48V | 42 ~ 56V   | 12.62 ~ 47A |

註：若設定輸出電流超過額定輸出電流100A，則有可能在工作一段時間後，觸發OTP保護。

可設定範圍

Output Setting

|                |        |            |
|----------------|--------|------------|
| Bus Voltage    | 48.0 V | (42~56V)   |
| Output Current | 47.0 A | (12.6~47A) |

Save

Event Log / Data Log Setting

|                   |        |      |
|-------------------|--------|------|
| Data Log Interval | 1 Min. | Save |
| Event Log         | Clear  |      |
| Data Log          | Clear  |      |

Relay Setting

|              |               |      |
|--------------|---------------|------|
| Relay        | Relay1        | Save |
| Function     | Digital Input |      |
| Sub-function | DI1           |      |
| PSU          | N/A           |      |
| Delay        | N/A Sec       |      |

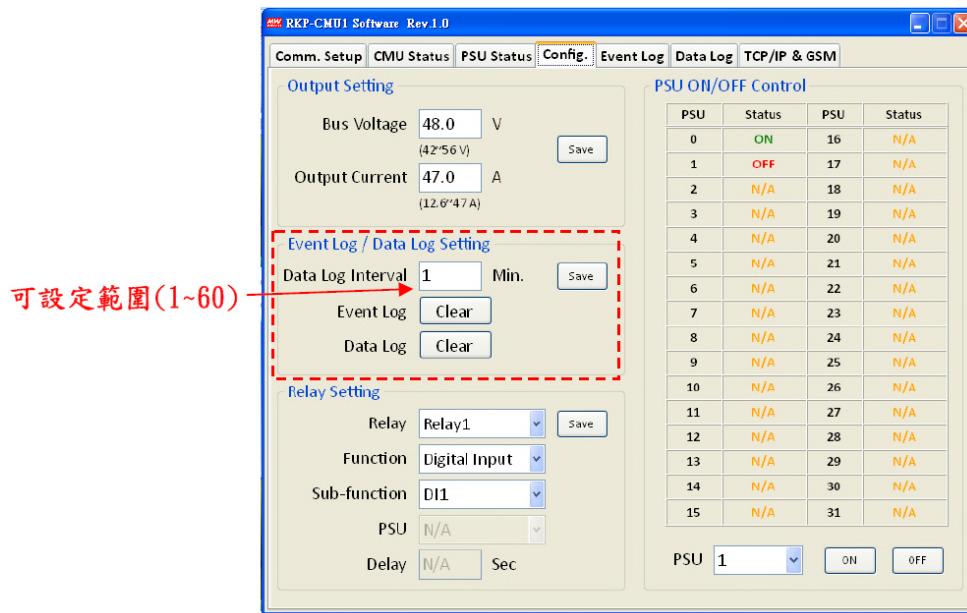
PSU ON/OFF Control

| PSU | Status | PSU | Status |
|-----|--------|-----|--------|
| 0   | ON     | 16  | N/A    |
| 1   | OFF    | 17  | N/A    |
| 2   | N/A    | 18  | N/A    |
| 3   | N/A    | 19  | N/A    |
| 4   | N/A    | 20  | N/A    |
| 5   | N/A    | 21  | N/A    |
| 6   | N/A    | 22  | N/A    |
| 7   | N/A    | 23  | N/A    |
| 8   | N/A    | 24  | N/A    |
| 9   | N/A    | 25  | N/A    |
| 10  | N/A    | 26  | N/A    |
| 11  | N/A    | 27  | N/A    |
| 12  | N/A    | 28  | N/A    |
| 13  | N/A    | 29  | N/A    |
| 14  | N/A    | 30  | N/A    |
| 15  | N/A    | 31  | N/A    |

PSU 1 ON OFF

#### 6.3.4.2 Clear Event Log/Data Log與Data Log Interval Time設定

此部份可設定用來清除RKP-CMU1內部Event Log/Data Log記錄的訊息，Data Log Interval Time則用來設定記錄Data Log的間隔時間(範圍：1~60分鐘)。

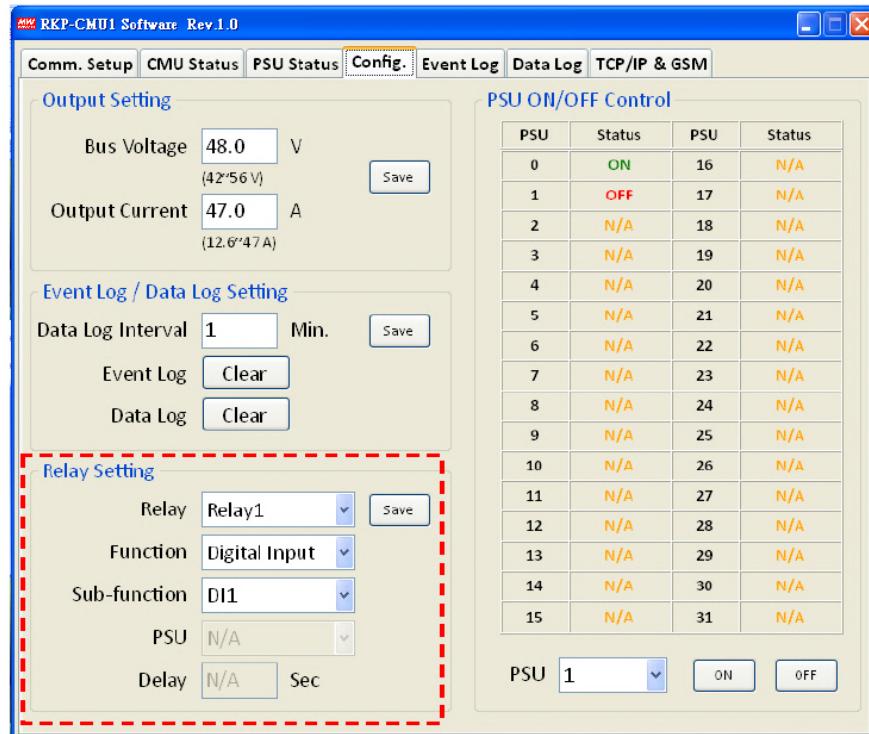


#### 6.3.4.3 設定可程式Relay

此部份可設定relay的動作條件，當選定好設定後按"Save"即可。

每組Relay可設定以下一種Function做為動作觸發：

1. Alarm(告警觸發) : Any Alarm、OVP、OLP、OTP、Short Ckt、High Temp.、AC Fail、Fan lock、PMBus Error。
2. PSU ON(啟動觸發) : Immediately、Delay(1~600秒)。
3. PSU OFF(關閉觸發) : Immediately、Delay(1~600秒)。
4. Digital I/P(外部觸發) : Control by DI1、Control by DI2、Control by DI3、Control by DI4。



#### 6.3.4.4 設定PSU啟動/關閉

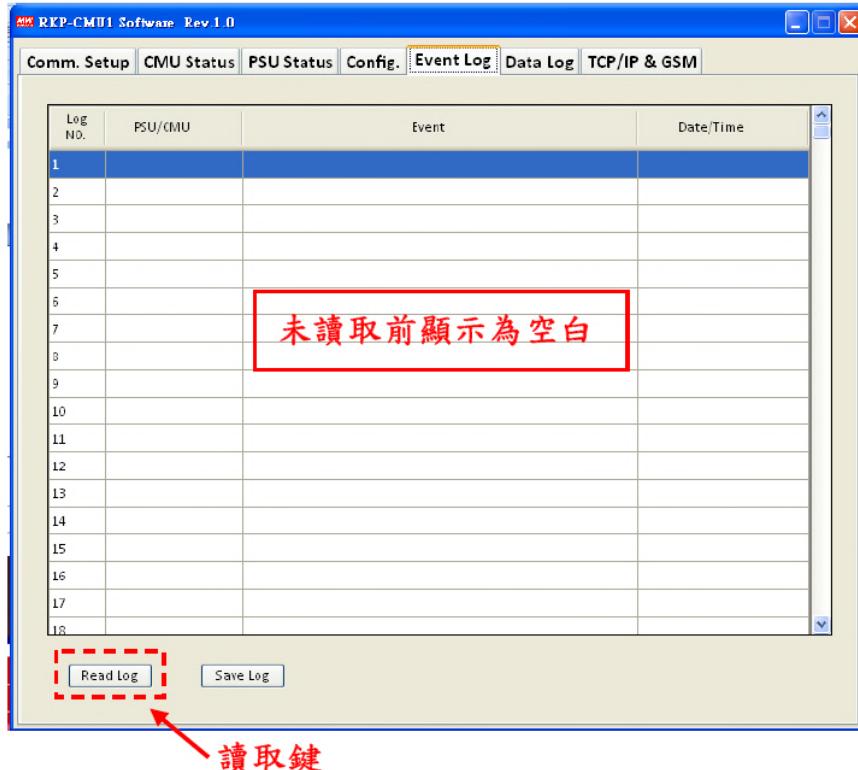
欲設定PSU啟動/關閉時，可經由下拉式選單選擇欲設定的PSU編號(0~31)，亦可選擇全部單機(All)，單選定後則按"ON"、"OFF"按鍵進行設定確認，當狀態列為綠色(ON)時，設成關閉後會變為紅色(OFF)，當狀態列為紅色(OFF)時，設成開啟後會變為綠色(ON)，但當狀態列為橘色(N/A)時，表示此PSU未與RKP-CMU1連線因此無法設定。



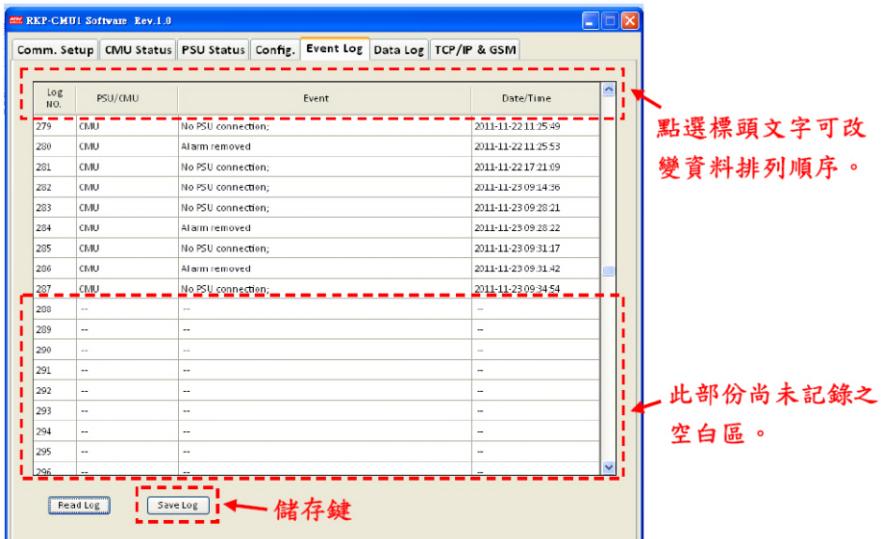
### 6.3.5 Event Log頁面

Event Log頁面為記錄RKP-CMU1所發生之告警，最大可記錄600筆資料，當超過600筆時會再重新覆蓋第一筆，記錄的資料包含：發生時間、告警種類、發生之PSU/CMU。

欲察看Event Log資料時，可按壓"Read Log"將資料讀取出。



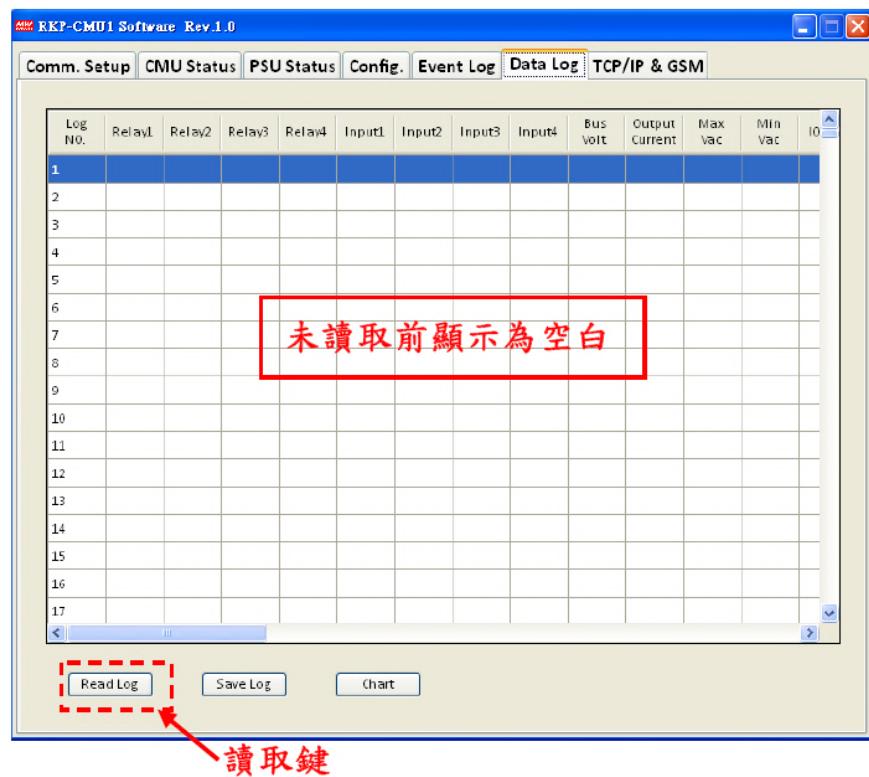
資料讀出後會按編號順序排列，亦可在標頭文字上點選其他的排列順序，讀出來的資料可按壓"Save Log"將資料存在電腦中。



### 6.3.6 Data Log頁面

Data Log資料記錄會依Data Log Interval所設定之時間，每隔一段時間進行系統資料的記錄，最大可記錄1000筆，當超過1000筆時會再重新覆蓋第一筆，Data Log資料內容包含(AC電壓、Relay狀態、Digital Input狀態、輸出電壓、總輸出電流、各PSU輸出電流、時間)。

欲察看Data Log資料時，可按壓"Read Log"將資料讀取出。

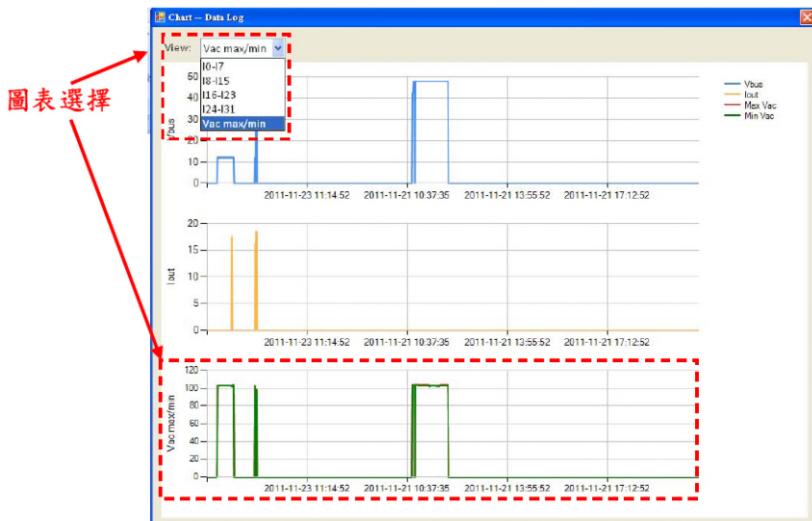


資料讀出後會按編號順序排列，亦可在標頭文字上點選其他的排列順序，讀出來的資料可按壓"Save Log"將資料存在電腦中。此頁面還提供圖表功能，按壓"Chart"後將資料由數字轉為圖表。

點選標頭文字可改變資料排列順序。

儲存鍵 圖表鍵

跳出圖表視窗後，可清楚的看出Data Log資料趨勢，除了Vbus、Iout是固定圖表外、亦可由下拉選單各別選擇I0~I7(PSU0~7 Iout)、I8~I15(PSU8~15 Iout)、I16~I31(PSU16~31 Iout)、Vac max/min(AC輸入的最大/最小值)之圖表，方便資料上的解析。



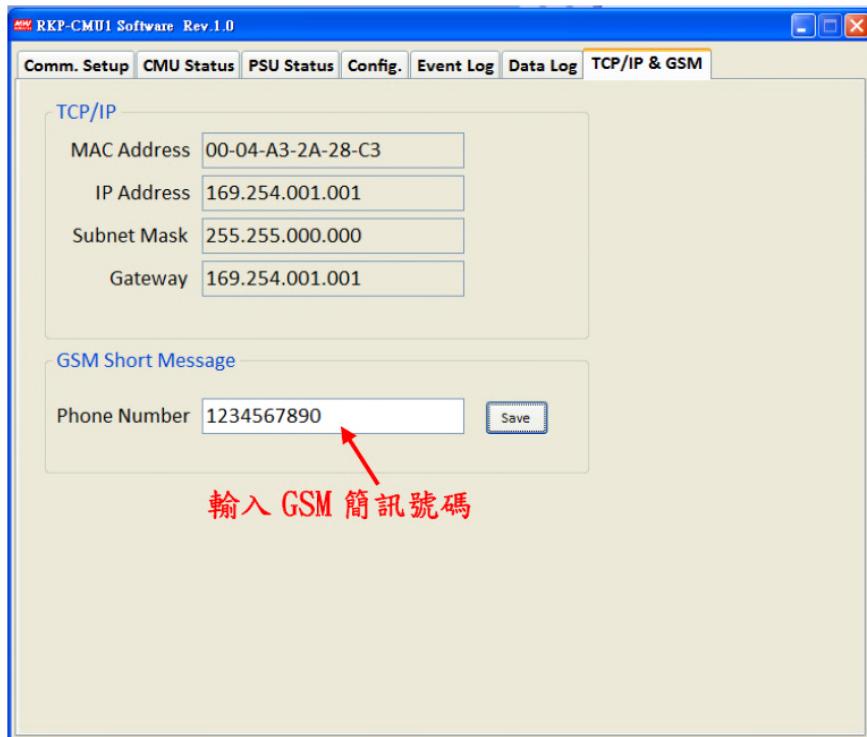
### 6.3.7 TCP/IP & GSM頁面

此頁面內容分成兩部份，一部份主要顯示TCP/IP訊息，其中包含(MAC Address、IP Address、Subnet Mask)、Gateway。第二部份為GSM簡訊電話號碼輸入，未設定時顯示為"Unspecified"，需設定時在輸入列數字後按"Save"鍵即可。

TCP/IP 訊息

GSM 簡訊號碼設定

設定GSM簡訊電話號碼。(ex: 1234567890)



## 7.GSM簡訊功能

◎系統需求：

- 1.GSM數據機與天線
- 2.GSM數據機專用通訊連接線
- 3.SIM卡

◎注意事項：

1.RKP-CMU1已內建GSM簡訊發送之標準AT-command。使用此功能時，需選購具有7.3節所列AT-command之GSM數據機，可參考下列廠商之產品。

Sierra Wireless, AirLink™ Programmable Modems

[http://www.sierrawireless.com/productsandservices/AirLink/Programmable\\_Modems.aspx](http://www.sierrawireless.com/productsandservices/AirLink/Programmable_Modems.aspx)

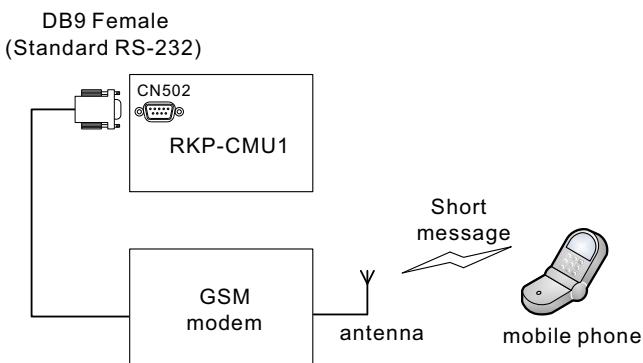
2.使用前請依GSM數據機之使用手冊與下列之設定步驟，正確安裝GSM數據機與RKP-CMU1，並確認將GSM數據機之baudrate設定為115200bps。

### 7.1 安裝GSM數據機與簡訊功能設定

(1) 將SIM卡插入GSM數據機中。請注意，GSM SIM卡使用時不可設定PIN碼(Personal Identification Number)。

(2) 請參閱GSM數據機之使用手冊正確安裝GSM天線，並使用專用通訊連接線連接至RKP-CMU1之CN502，同時將GSM數據機啟動。

下圖所示為RKP-CMU1與GSM數據機之配接示意圖。



(3) 參考6.3.7章節，將欲接收GSM簡訊之行動電話號碼，設定至RKP-CMU1中。

(4) 參考4.4.6章節設定通訊模式，請設為"3: RS232 for GSM"。

### 7.2 GSM簡訊簡易測試

(1) 依序將RCP-2000、RKP-CMU1、GSM數據機之電源啟動。

(2) 將RCP-2000之AC輸入電源切離。

(3) 此時RKP-CMU1將發生PMBus Error告警。經過數秒延遲，應可在設定的簡訊接收號碼之行動電話，接收到RKP-CMU1發出之通知簡訊。

### 7.3 RKP-CMU1所使用之AT-command

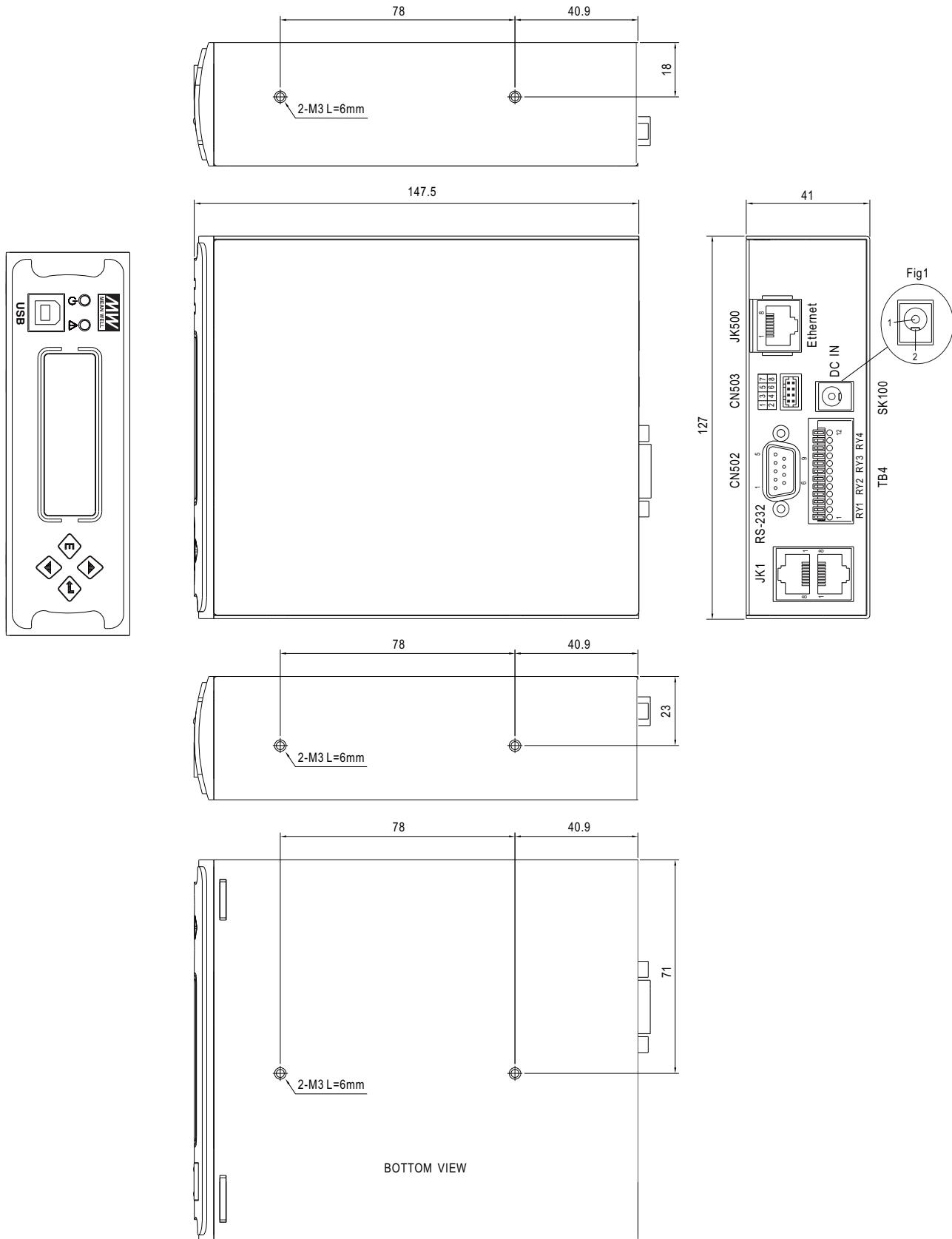
| Command | Description              |
|---------|--------------------------|
| AT      | Attention Command        |
| AT+CNMI | New Message Indication   |
| AT+CSMP | Set Text Mode Parameters |
| AT+CMGF | Preferred Message Format |
| AT+CMGS | Send Message             |

## 8.使用注意事項

### 8.1 裝置方式

#### 8.1.1 RKP-CMU1配置

- ◎RKP-CMU1使用前應妥善鎖附於19吋機架上。
- ◎參考圖3-3安裝整個機箱電源系統，並確認RKP-CMU1與機箱之JK1已確實連接。
- ◎依使用狀況配接USB、RS232、網路等通訊界面及可規劃繼電器、數位輸入信號。
- ◎於SK100輸入+12~15V電壓以啟動RKP-CMU1。



### 8.1.2 RKP-1U-CMU1配置

- ◎機箱應先鎖附在19英吋機架上。
- ◎取1~2台RCP-2000(相同的輸出電壓和電流)插入機箱內(如圖8-1)。
- ◎模組位置定義，A在中間，B在左邊(如圖8-1)，並依表3-5正確設定5-pole Address Switch。
- ◎此為內建風扇強制散熱機型，不可妨害其出入通風孔，影響熱散量，建議出入風口10公分內不應有妨礙通風的障礙物。
- ◎AC輸入電源，配合裝置1~2台RCP-2000，分別接至AC輸入(A,B)位置。
- ◎輸入/輸出最小配線建議，如附表8-1。
- ◎依使用狀況配接USB、RS232、網路等通訊界面及可規劃繼電器、數位輸入信號。
- ◎於SK100輸入+12~15V電壓以啟動RKP-CMU1。

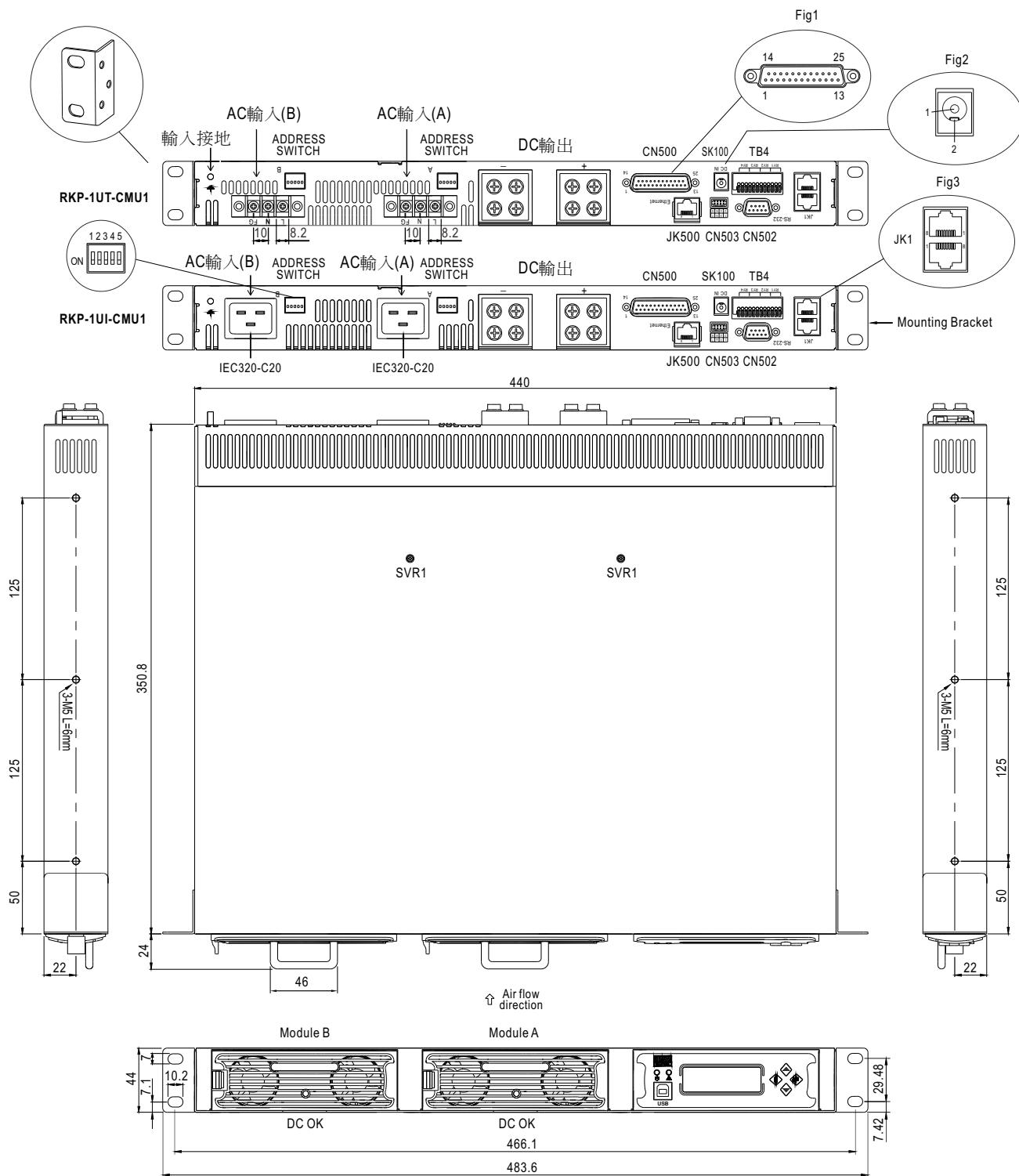


圖8-1 RCP系列系統安裝圖示

| 輸入/輸出     | 模組 | 模組電流   | 建議最小使用銅線徑          | 線徑最大適用電流 |
|-----------|----|--------|--------------------|----------|
| 115VAC    | 1台 | 16Arms | 14AWG UL1015       | 12A      |
| 230VAC    | 1台 | 10Arms | 18AWG UL1015       | 6A       |
| +12VDC    | 1台 | 100Adc | 22mm <sup>2</sup>  | 115A     |
|           | 2台 | 200Adc | 60mm <sup>2</sup>  | 217A     |
|           | 3台 | 300Adc | 125mm <sup>2</sup> | 344A     |
| +24VDC    | 1台 | 80Adc  | 22mm <sup>2</sup>  | 115A     |
|           | 2台 | 160Adc | 50mm <sup>2</sup>  | 190A     |
|           | 3台 | 240Adc | 80mm <sup>2</sup>  | 240A     |
| +48VDC    | 1台 | 42Adc  | 5.5mm <sup>2</sup> | 49A      |
|           | 2台 | 84Adc  | 22mm <sup>2</sup>  | 115A     |
|           | 3台 | 126Adc | 30mm <sup>2</sup>  | 139A     |
| 其餘常見配線建議值 |    |        | 16AWG UL1015       | 8A       |
|           |    |        | 12AWG UL1015       | 22A      |
|           |    |        | 10AWG UL1015       | 35A      |
|           |    |        | 30mm <sup>2</sup>  | 139A     |
|           |    |        | 50mm <sup>2</sup>  | 190A     |
|           |    |        | 60mm <sup>2</sup>  | 217A     |
|           |    |        | 80mm <sup>2</sup>  | 257A     |
|           |    |        | 100mm <sup>2</sup> | 298A     |
|           |    |        | 125mm <sup>2</sup> | 344A     |
|           |    |        | 150mm <sup>2</sup> | 395A     |
|           |    |        | 200mm <sup>2</sup> | 469A     |
|           |    |        | 250mm <sup>2</sup> | 556A     |

表8-1 輸入 / 輸出配線建議表

## 8.2 減額

◎當AC電源輸入低時，輸出過電流保護會自動減額，依Rack Power定義，以RCP-2000為例如下表曲線，如圖8-2減額。

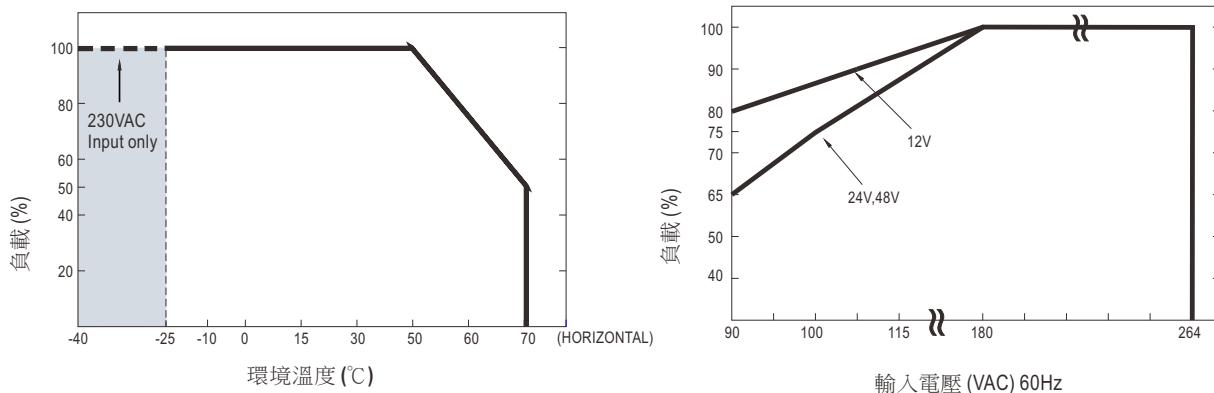


圖8-2 RCP-2000系列減額曲線

## 8.3 EMI測試配置

◎EMI輻射測試因受配線影響大，建議可在電源線上加EMI對策磁環來抑制，可用廠牌型為TDK HF70RU26\*29\*13S、NEC ESD-SR-250H、EROCORE FH29.7\*13\*25.9。

◎若使用網路線連接時，建議可加EMI磁環來改善因網路線配線造成的EMI輻射干擾，可使用之磁環為TDK ZCAT2032-0930、NEC ESD-SR-160、EROCORE FH 28x9x16。

## 8.4 保固

◎在正常使用下本產品提供3年之全球保固，請勿自行更換零件或對本機器進行任何形式的修改，以免影響您享有正常保固服務之權利。