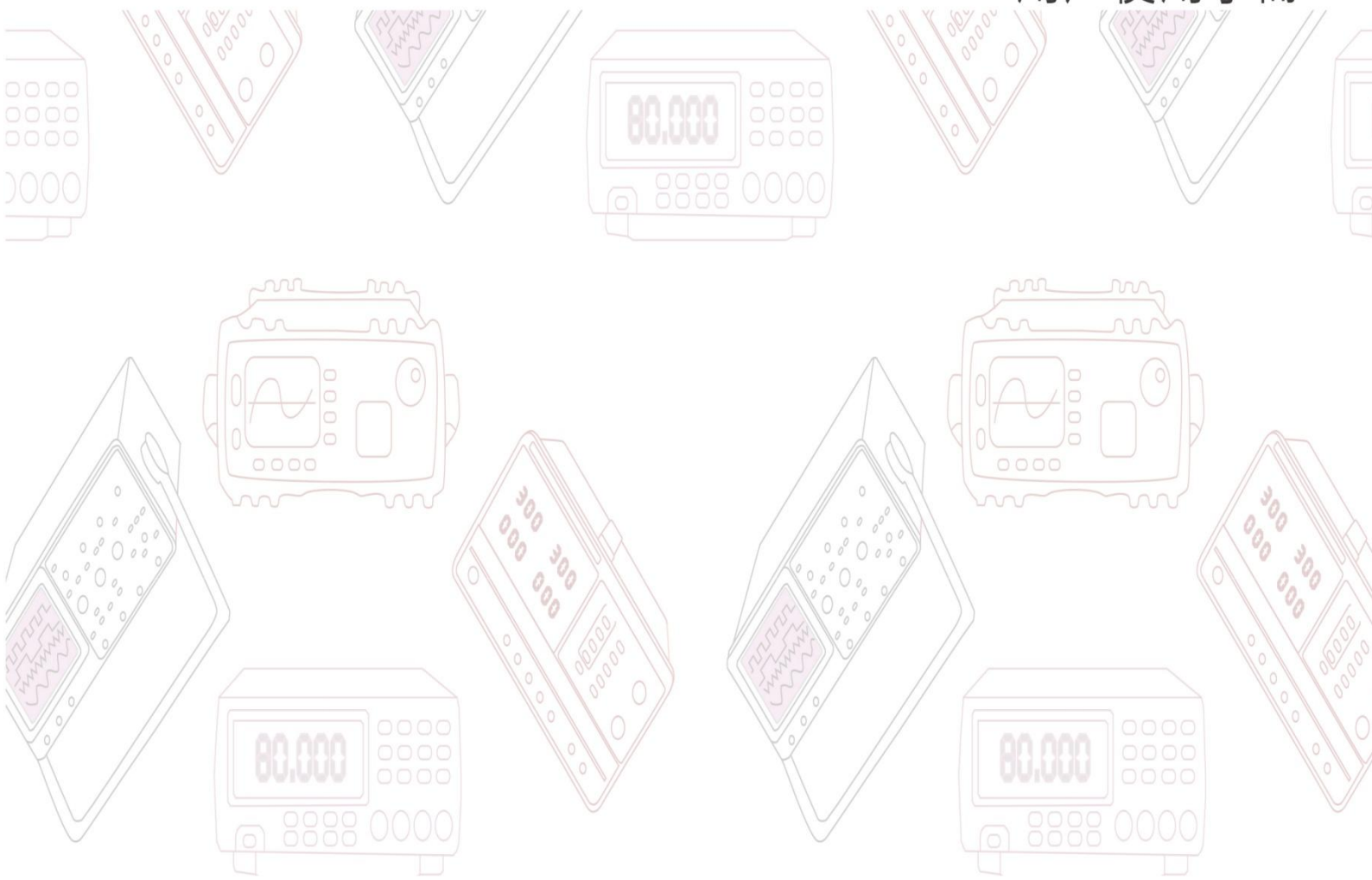


PPM.PPW系列
可程式電源供應器

用戶使用手冊



目錄

安全概要	- 3 -
1. 產品說明.....	- 4 -
1.1 介紹.....	- 4 -
1.2 特性.....	- 4 -
1.3 面板描述.....	- 5 -
1.4 鍵盤描述.....	- 6 -
2. 操作說明.....	- 7 -
2.1 前面板操作說明.....	- 7 -
2.2 輸入方式.....	- 7 -
2.2.1 數位鍵輸入.....	- 7 -
2.2.2 旋鈕輸入.....	- 7 -
2.3 輸出電壓設定	- 7 -
2.4 輸出電流設定	- 7 -
2.5 過電壓保護設定.....	- 7 -
2.5.1 過電壓保護值設定.....	- 8 -
2.5.2 過電壓保護功能開啟/關閉	- 8 -
2.6 過電流保護設定.....	- 8 -
2.6.1 過電流保護值設定.....	- 8 -
2.6.2 過電流保護狀態設定	- 8 -
2.7 輸出延遲時間設定	- 8 -
2.8 功能設定.....	- 9 -
2.8.1 開機設置.....	- 9 -
2.8.2 OP 關聯設置	- 9 -
2.8.3 RS232 串列傳輸速率設置.....	- 9 -
2.8.4 蜂鳴器設置.....	- 9 -
2.8.5 快速功能鍵設置.....	- 9 -
2.8.6 電壓自檢功能設置	- 9 -
2.8.7 儀器位址設置	- 9 -
2.8.8 遠端感應功能設置	- 9 -
2.8.9 外部模擬控制 (選配)	- 10 -
2.8.10 觸發源選擇	- 10 -
2.8.11 觸發功能選擇	- 11 -
2.8.12 LCD 背光控制	- 11 -
2.8.13 LCD 對比度控制.....	- 11 -
2.8.14 參數顯示選擇	- 11 -
2.8.15 累計開機時間	- 11 -
2.9 存儲/調取操作	- 11 -
2.9.1 存儲操作.....	- 11 -
2.9.2 調取操作.....	- 11 -
2.10 自動執行模式操作	- 11 -

2.10.1 設定狀態	- 11 -
2.10.2 設定開始位址	- 12 -
2.10.3 設定結束地址	- 12 -
2.10.4 設定迴圈次數	- 12 -
2.10.5 設定運行模式	- 12 -
2.10.6 進入/退出自動執行模式狀態	- 12 -
2.11 協助工具.....	- 12 -
2.11.1 電池曲線充電功能	- 12 -
2.12 輸出開關.....	- 13 -
2.13 鍵盤鎖功能.....	- 13 -
2.14 調節旋鈕.....	- 13 -
2.15 保護功能.....	- 13 -
2.16 操作模式說明	- 14 -
2.16.1 定電壓操作模式.....	- 14 -
2.16.2 定電流操作模式.....	- 14 -
2.16.3 定電壓/定電流狀態切換	- 14 -
3. 遠程式控制制	- 15 -
3.1 介面設置.....	- 15 -
3.1.1 介面.....	- 15 -
3.1.2 通訊設定.....	- 15 -
3.2 SCPI 程式設計指令集	- 15 -
4. 維護	- 16 -
4.1 定期檢查.....	- 16 -
4.2 保險絲的替換	- 16 -
5. 產品規格.....	- 17 -

本公司會對產品進行持續的改進,與本手冊標示的內容有所不符之處,恕不另行通知。

安全概要

這章節包含了電源供應器的操作，以及儲存時必須遵照的重要安全指示。使用者在操作前請先詳細閱讀以下指示，以確保安全並使機器保持在最佳狀態。

安全符號

以下各種安全符號可能會出現在這本操作手冊或是本產品上：



警告

警告 警告性聲明指出可能會危害操作人員生命安全的條件和行為



注意

注意 注意性聲明指出可能會對本產品或連接到本產品的其他設備造成損壞。



危險 注意高電壓



保護接地端子



接地（大地）端子



殼體接地端

安全指南

一般介紹



注意

- 不要放置重物在機殼上。
- 避免嚴重撞擊或不當的處置導致機器損壞。
- 連接儀器時需採取釋放靜電的預防措施。
- 不要阻塞側板和後板的通風口。
- 除非是專業人員，請勿拆裝機器。

電源供應



警告

- AC 輸入電壓：220V±10%，50/60Hz
- 確保電源電纜的接地線連接到接地端，以避免電擊。

保險絲



警告

- 開機前確保使用正確的保險絲型號。
- 為防止火災，只允許使用本產品指定規格的保險絲。
- 替換保險絲前先切斷電源，排除造成保險絲損壞的原因。

清潔機器

- 清潔前先切斷電源。
- 使用溫和的洗滌劑和清水沾濕柔軟的布，不要直接噴灑清潔劑
- 不要使用化學或清潔劑含研磨的產品例如苯、甲苯、二甲苯和丙酮

操作環境

- 使用地點：室內，避免直接日曬，灰塵以及強烈磁場的地方。
- 相對濕度：<80%
- 海拔：<2000m
- 溫度：0°C ~ 40°C

存儲環境

- 室內
- 相對濕度：<70%
- 溫度：10°C ~ 70°C

1. 產品說明

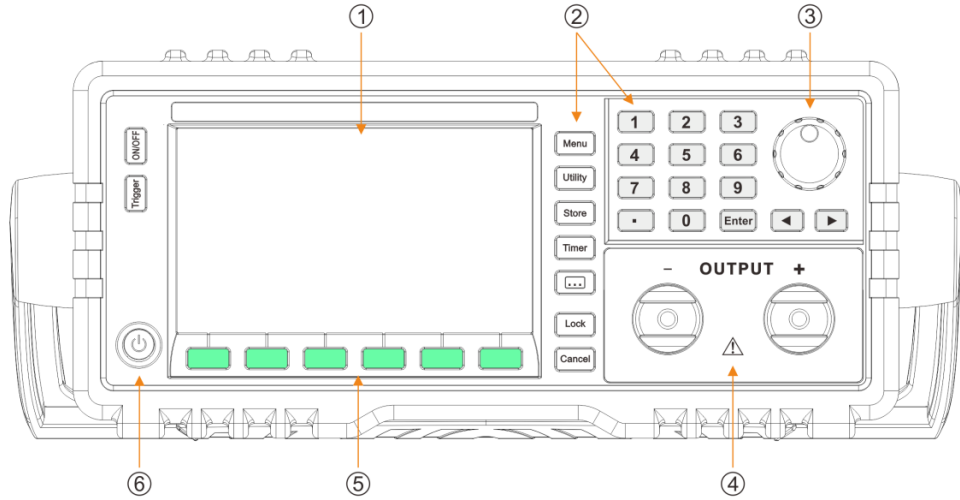
1.1 介紹

本系列產品是一款高精確度單輸出的可程式設計直流開關電源，輕便小巧，可調，多種操作模式。整個系統完全由微處理機 (MPU) 控制，可以輕易的利用通訊介面(RS-232) 與電腦 (PC) 連線，來滿足使用者對自動測試及自動控制方面的需求，其軟體指令完全符合SCPI 命令格式，方便使用者自行開發自動測試及自動控制應用程式。由於系統的全數位化，資料登錄完全由鍵盤及旋鈕控制，快速精確且方便。可以廣泛用於電子產品開發、器件測試、通信行業、實驗室和科研機構。

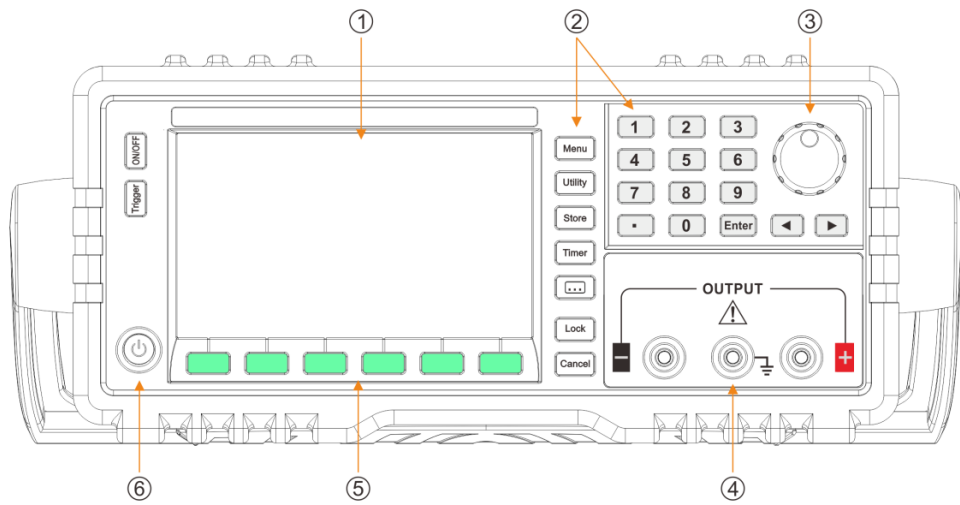
1.2 特性

- 高精確度和高解析度 1mV/1mA
- 具有背光的 4.3 寸 LCD 段碼屏，可以全面地顯示電源的狀態
- 定電壓/定電流自動切換
- 具有輸出控制開關，控制更加靈活
- 方便且快速的操作與設定介面，高速調節旋鈕和數位按鍵輸入
- 具有定時輸出功能，支援無限及指定迴圈次數的輸出
- 100 組設定儲存與調出功能，可存儲/調用 100 組電壓電流等資料，配合定時執行可達到簡易的自動測試目的
- 遠端感應實現補償負載線的壓降
- 超載，極性接反保護，過壓保護，過流保護，過溫度保護
- 一鍵鎖定功能，有效防止誤操作
- 內置蜂鳴器作為提示或警告
- 溫控風扇轉速使儀器具有低雜訊，風扇壽命更長久
- 可顯示負載電阻值，具有低電阻測量功能
- 支援電池充電功能
- 標配 RS232 介面，程式設計指令集符合 SCPI，標準儀器架設計
- 可選配 RS485 介面，程式設計指令集符合 ModBus
- 可選配 0-5V 類比控制介面

1.3 面板描述

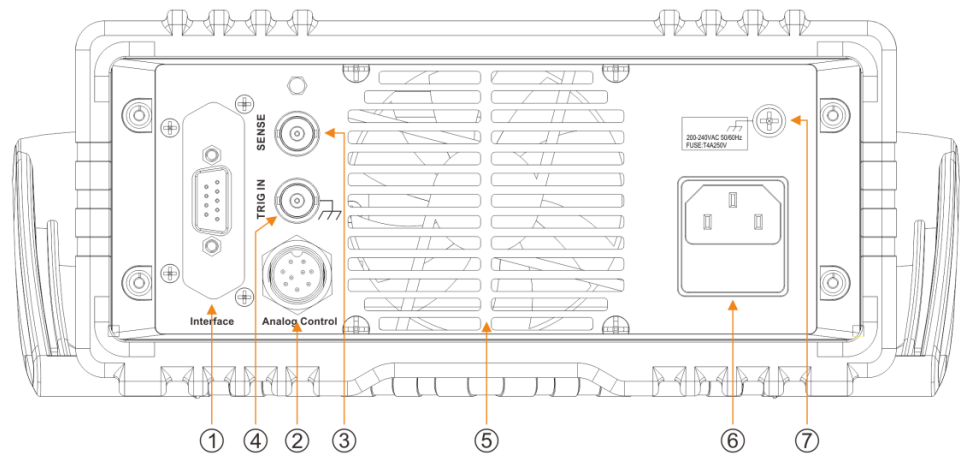


前面板圖 (PPM-0830、PPM-1820、PPW 系列)



前面板圖 (其他型號)

- | | | |
|-----------|-------------|----------|
| 1 · 液晶顯示幕 | 2 · 功能鍵、數位鍵 | 3 · 調節旋鈕 |
| 4 · 輸出端子 | 5 · 選單按鍵 | 6 · 電源開關 |



後面板圖

- | | | |
|--------------|-------------------|--------------------|
| 1 · RS232 介面 | 2 · 類比控制介面 (選配) | 3 · 遠程感應端子 |
| 4 · 觸發輸入 | 5 · 風扇 | 6 · 電源插座 (含保險絲座) |
| 7 · 殼體接地端子 | | |

1.4 鍵盤描述

按鍵說明

前面板上共有 30 個按鍵 (不含 POWER 鍵) · 直接按鍵執行基本功能 ·

鍵名	主功能
0	輸入數位 0
1	輸入數位 1
2	輸入數位 2
3	輸入數位 3
4	輸入數位 4
5	輸入數位 5
6	輸入數位 6
7	輸入數位 7
8	輸入數位 8
9	輸入數位 9
.	輸入小數點
◀ · ▶	游標左、右移
旋鈕按鍵	游標左移
Enter	確認鍵
Menu	功能表選擇
Utility	系統參數設置
Store	參數存儲/調出
Timer	定時輸出參數設置
⋮	擴展功能鍵
Lock	1. 按鍵鎖定 2. 本地操作
Cancel	取消鍵
Voltage	設定電壓
Current	設定電流
OVP Level	設定過壓保護值
OCP Level	設定過流保護值
OVP Status	設定 OVP 狀態
OCP Status	設定 OCP 狀態
On/Off	輸出開啟或關閉
Trigger	觸發鍵

2. 操作說明

2.1 前面板操作說明

- (1) 本儀器及使用手冊中所出現的電壓和電流的單位，均採用伏特 V 及安培 A。
- (2) 本儀器出廠設定為前面板操作模式，當電源開啟後，即可在面板上進行所需求的儀器設定。
- (3) 當電源進入遠端操作模式時，【Lock】鍵燈亮，面板按鍵被鎖定，但此時【On/Off】、【Lock】鍵仍有效。欲返回面板操作模式，按下【Lock】鍵，按鍵燈滅，則電源回到面板操作模式。

2.2 輸入方式

2.2.1 數位鍵輸入

利用數位鍵輸入要設定的值，再按【Enter】鍵確認即可。如果資料登錄有錯，按【Cancel】鍵清除當前資料，然後再重新輸入資料。

2.2.2 旋鈕輸入

實際應用中，有時需要對信號進行連續調節，這時可以使用數位調節旋鈕。按移位鍵【◀】或【▶】，可以使游標指示位左移或右移，面板上的旋鈕為數字調節旋鈕，向右轉動旋鈕，可使游標指示位元的數字連續加一，並能向高位進位。向左轉動旋鈕，可使游標指示位元的數字連續減 1，並能向高位借位。使用旋鈕輸入資料時，數位改變後即刻生效。

2.3 輸出電壓設定

按【Voltage】鍵，電壓參數游標閃爍。

方式 1：按數位鍵再按【Enter】鍵設定輸出電壓。

方式 2：利用【◀】或【▶】鍵移動游標到指定的位元，旋轉旋鈕調節電壓設定值。

例如：設定輸出電壓為 32.000V。

按【Voltage】【3】【2】【.】【0】【0】【0】【Enter】。

2.4 輸出電流設定

按【Current】鍵，電流參數游標閃爍。

方式 1：按數位鍵再按【Enter】鍵設定輸出電流。

方式 2：利用【◀】或【▶】鍵移動游標到指定的位，旋轉旋鈕調節電流設定值。

例如：設定輸出電流為 3.200A。

按【Current】【3】【.】【2】【0】【0】【Enter】。

2.5 過電壓保護設定

過電壓保護是保護電源供應器和 DUT 在超出設定電壓時獲得保護。操作前先打開過壓保護功能，設定過壓保護值，當輸出端電壓超過這個限制時，輸出立刻關閉，顯示幕顯示對應“OVP”的狀態，且電壓調節大小受限於該保護值。

應避免載入於輸出端的外部電壓超過額定電壓的 120%，否則產品內部器件會損壞！

當電源處於過電壓保護狀態後，需檢查外部原因，當外部因素消除之後，通過 ON/OFF 按鍵，方可重新打開。

2.5.1 過電壓保護值設定

按【OVP Level】鍵，OVP 參數游標閃爍。

方式 1：按數位鍵再按【Enter】鍵設定過電壓保護值。

方式 2：利用【◀】或【▶】鍵移動游標到指定的位，旋轉旋鈕調節過壓保護設定值。

例如：設定過電壓保護電壓值為 33.0V。

按【OVP Level】【3】【3】【.】【0】【Enter】。

2.5.2 過電壓保護功能開啟/關閉

按【OVP Status】鍵，切換 OVP 開啟或關閉。

2.6 過電流保護設定

過電流保護是保護電源供應器的負載電流在超出設定電流時獲得保護。操作前先打開過流保護功能，設定過流保護值，當負載電流超過這個限制時，輸出立刻關閉，顯示幕顯示對應“OCP”的狀態，且電流調節大小受限於該保護值。

2.6.1 過電流保護值設定

按【OCP Level】鍵，OCP 參數游標閃爍。

方式 1：按數位鍵再按【Enter】鍵設定過電流保護值。

方式 2：利用【◀】或【▶】鍵移動游標到指定的位，旋轉旋鈕調節過流保護設定值。

例如：設定過電流保護電流值為 3.30A。

按【OCP Level】【3】【.】【3】【0】【Enter】。

2.6.2 過電流保護狀態設定

按【OCP Status】鍵，切換 OCP 開啟或關閉。

2.7 輸出延遲時間設定

重複按【Menu】鍵，直到顯示幕顯示“PARAM DELAY”，進入輸出延遲時間設定。

方式 1：按數位鍵再按【Enter】鍵設定輸出延遲時間。

方式 2：利用【◀】或【▶】鍵移動游標到指定的位，旋轉旋鈕調節輸出延遲時間。

例如：設定輸出延遲時間為 99999s。

按【Menu】【9】【9】【9】【9】【9】【Enter】。

注：此Delay設定僅當自動迴圈執行時才有作用，所以當記憶存儲時，此Delay設定會同時儲存於記憶位置中。

2.8 功能設定

按下【Utility】後，進入 Utility 功能設定。然後按【Menu】鍵可迴圈選擇當前功能下的選項。

2.8.1 開機設置

按【Menu】鍵直到顯示“Utility INIT”，設定電源所有配置為出廠設定值，利用旋鈕來選擇開啟或關閉。

按【Menu】鍵直到顯示“Utility LAST”，設定電源上電時的輸出狀態，利用旋鈕來選擇開啟或關閉。

- ON：設定電源的輸出狀態為上次關機時記憶的狀態。
- OFF：設定電源輸出狀態為預設狀態。

2.8.2 OP 關聯設置

按【Menu】鍵直到顯示“Utility OP LIM”，設定OVP，OCP與 Voltage，Current相關聯，利用旋鈕來選擇開啟或關閉。

- ON：當OVP狀態ON時，Voltage輸入最大值為OVP值；當OCP狀態ON時，Current輸入最大值為OCP值；
- OFF：OVP，OCP與Voltage，Current不相關聯。

2.8.3 RS232 串列傳輸速率設置

按【Menu】鍵直到顯示“Utility Baud”，設定串列傳輸速率對應的代碼，使設備符合電腦遠端控制時串列傳輸速率的要求。

下表為串列傳輸速率對應的代碼表：

代碼	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
串列傳輸速率	1200	2400	4800	9600	14400	19200	28800	38400	57600	115200

方式 1：按 0~9 數字鍵再按【Enter】鍵設定代碼值。

方式 2：旋轉旋鈕設定代碼值。

2.8.4 蜂鳴器設置

按【Menu】鍵直到顯示“Utility Beep”，利用旋鈕來選擇開啟或關閉。

2.8.5 快速功能鍵設置

按【Menu】鍵直到顯示“Utility HotKey”，利用旋鈕來選擇開啟或關閉。

此功能開啟後，只要按 0~9 數位鍵就可以調用出記憶體中對應的第 0~9 組的設定。

2.8.6 電壓自檢功能設置

按【Menu】鍵直到顯示“Utility VSelfTe”，利用旋鈕來選擇開啟或關閉。

此功能開啟後，自動監測輸出端電壓值，調節輸出，減少與設定電壓值間的偏差。

2.8.7 儀器位址設置

按【Menu】鍵直到顯示“Utility Address”，輸入 0~99999 數字鍵，再按【Enter】鍵。

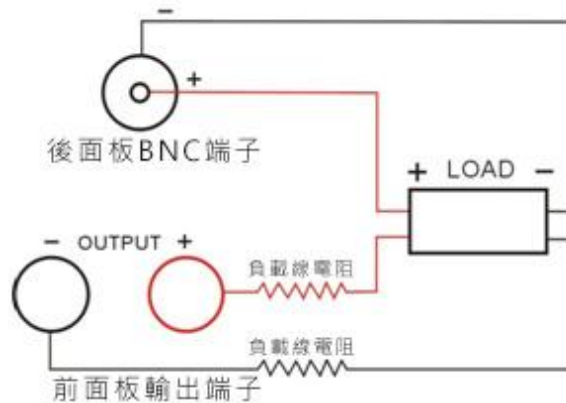
2.8.8 遠端感應功能設置

當負載消耗較大電流的時候，就會在電源到負載端子的連接線上產生壓降。在定電壓狀態下，遠端感應可以自動補償負載線的壓降。當儀器位址為 32-255 時，程式控制命令前要加位址值；當儀器位址設置≥256 時，

位址無效，程式控制命令前不能加位址值。

在使用遠端感應功能前，你必須要先設定電源為遠端感應模式，且須在輸出關閉時才可以開啟遠端感應功能。Sense 引線最好不要與負載線絞在一起。

按【Menu】鍵直到顯示“Utility Sense”，利用旋鈕來選擇開啟或關閉。

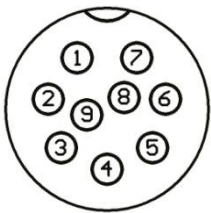


電源遠端量測的接線示意圖：

2.8.9 外部模擬控制（選配）

按【Menu】鍵直到顯示“Utility EXT CT”，利用旋鈕來選擇開啟或關閉。

後面板有一個 9pin 的航空介面作為類比量控制介面，可以通過它控制輸出電壓和電流，還可以實現多台同規格電源並聯操作。



航空介面引腳定義如下：

- 1——+5VDC，提供 5V 電壓參考電壓。
- 2——類比量調節輸出電壓，外接電壓 0-5V 或電位器 0-5KΩ，相當於調節輸出電壓 0-100%額定最大電壓。
- 3——類比量調節輸出電流，外接電壓 0-5V 或電位器 0-5KΩ，相當於調節輸出電流 0-100%額定最大電流。
- 4——GND，模擬量的公共地。
- 5——當“Analog Ctrl”為 ON 時，控制 ON/OFF 輸入，對地 (GND) 短接時，輸出 ON，斷開則為 OFF；當“Analog Ctrl”為 OFF 時，為 ON/OFF 狀態輸出信號，ON 時輸出為 0V，OFF 時輸出為 5V。
- 6——Power supply OK，指示電源輸出是否正常，若正常，則輸出 5V，若電源被保護或損壞則輸出 0V。
- 7——指示電源的工作狀態 CV/CC，CV 狀態下，此引腳對地 (GND) 的電壓為 5V；CC 狀態下，此引腳對地 (GND) 的電壓為 0V。
- 8——監控實際輸出電壓對應的電壓值，監控電壓值 0-5V，對應於 0-100%的額定最大電壓。
- 9——監控實際輸出電流對應的電壓值，監控電壓值 0-5V，對應於 0-100%的額定最大電流。

2.8.10 觸發源選擇

按【Menu】鍵直到顯示“Utility TRISOU”，利用0~99數字鍵或旋鈕來選擇觸發源。

0 EXT 為外部按鍵觸發。

1 PULSE 為後面板TTL觸發。

2 IMM 為“TRIGger:IMMEDIATE”命令觸發，此時其他的觸發方式都無效。

3 BUS 為通信介面觸發。

2.8.11 觸發功能選擇

按【Menu】鍵直到顯示“Utility TRIFUN”，利用0~99數字鍵或旋鈕來選擇觸發功能。

0 OUTPUT 為切換輸出狀態。

1 TIME 為單步運行定時輸出步驟。

2.8.12 LCD 背光控制

按【Menu】鍵直到顯示“Utility LIGHT”，利用0~99數字鍵或旋鈕來輸入參數，調整背光板燈的亮度。

2.8.13 LCD 對比度控制

按【Menu】鍵直到顯示“Utility CONTRA”，利用0~99數字鍵或旋鈕來輸入參數，調整顯示幕的對比度。

2.8.14 參數顯示選擇

按【Menu】鍵直到顯示“Utility DISP”，利用0~99數字鍵或旋鈕來輸入參數，選擇第三個顯示參數。

0 POWER 第三個參數顯示為功率

1 RESIS 第三個參數顯示為負載電阻

1 TIME 第三個參數顯示為輸出計時

2.8.15 累計開機時間

按【Menu】鍵直到顯示“Utility UPTIME”，顯示電源累計開機時間。

2.9 存儲/調取操作

2.9.1 存儲操作

電源可以把一些常用的參數分別保存在100組非易失性記憶體中，供用戶方便、快速的取出使用。存儲內容包含輸出電壓值、輸出電流值、過電壓保護值、過電流保護值、過電壓保護狀態、過電流保護狀態、延遲時間。

按【Store】鍵直到顯示“Utility Store”，輸入0~99數字鍵，再按【Enter】鍵把電源的參數存儲在指定的存儲區域。

例如：存儲設定到記憶體位址為5。

按【5】【Enter】。

2.9.2 調取操作

按【Store】鍵直到顯示“Utility Recall”，輸入0~99數字鍵，再按【Enter】鍵調用指定的存儲區域的參數，調用後，輸出自動關閉。

例如：調用設定，記憶體位址為5。

按【5】【Enter】。

2.10 自動執行模式操作

2.10.1 設定狀態

按【Timer】鍵後，顯示幕顯示“Auto Status”，此時進入自動執行模式狀態設定選項。按【Menu】鍵可迴圈選擇當前功能下的選項。利用旋鈕來選擇開啟或關閉。

2.10.2 設定開始位址

按【Menu】鍵直到顯示幕顯示“Auto Start”，設定開始的記憶體位址。

方式 1：按 0~9 數字鍵再按【Enter】鍵設定開始的記憶體位址。

方式 2：利用【◀】或【▶】鍵移動游標到指定的位，旋轉旋鈕調節開始的記憶體位址。

例如：設定開始執行記憶體位址為 0。

按【0】【Enter】。

2.10.3 設定結束地址

按【Menu】鍵直到顯示幕顯示“Auto End”，設定結束的記憶體位址。

方式 1：按 0~9 數字鍵再按【Enter】鍵設定結束的記憶體位址。

方式 2：利用【◀】或【▶】鍵移動游標到指定的位，旋轉旋鈕調節結束的記憶體位址。

例如：設定結束執行記憶體位址為 8。

按【8】【Enter】。

2.10.4 設定迴圈次數

按【Menu】鍵直到顯示幕顯示“Auto Cycle”，設定迴圈次數。

方式 1：按 0~9 數位鍵再按【Enter】鍵設定可迴圈執行次數為(0~99999)，當輸入 0 時，表示可無限次迴圈。

方式 2：利用【◀】或【▶】鍵移動游標到指定的位，旋轉旋鈕調節迴圈次數。

例如：設定迴圈執行次數為 99。

按【9】【9】【Enter】。

2.10.5 設定運行模式

按【Menu】鍵直到顯示幕顯示“Auto MODE”，設定自動運行的模式，利用旋鈕來選擇，“0 Contin”，連續運行模式；“1 Step”單步運行模式，觸發一次執行一步輸出。

2.10.6 進入/退出自動執行模式狀態

當“Auto Status”狀態 ON 時，“TIME”狀態標識亮，表示進入自動執行模式。

如是連續模式，顯示幕第三個參數顯示當前組參數運行剩餘時間資訊，按下【On/Off】後，輸出開啟，開始自動執行輸出。

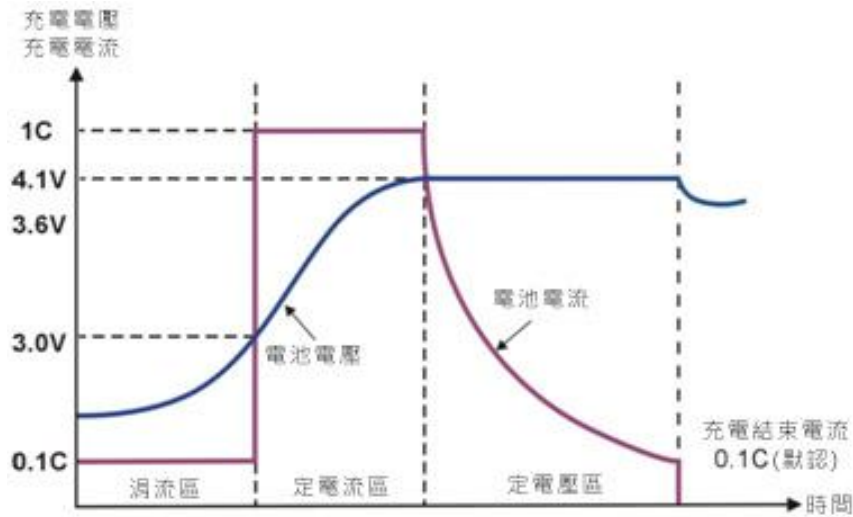
如是單步運行模式，按下【On/Off】後，輸出開啟，觸發一次更新一組資料輸出。

2.11 協助工具

協助工具有電池充電功能，可根據使用者要求擴展其它功能。

2.11.1 電池曲線充電功能

該系列的電源，可對電池曲線充電，如下圖，能有效保護電池。



按下【...】鍵，顯示幕顯示“BATTER STATUS”，旋轉旋鈕選擇 ON 開啟充電功能，...燈點亮，然後按【Menu】鍵可迴圈選擇當前功能下的選項。

電池充電參數說明：

參數名稱	選單名稱
涓流充電門限電壓	UNDERV
浮充電壓	STATUV
涓流充電電流	TRICKL
標準充電電流	CHARGE
終止電流門限	I OFF
充電時間	TIME

2.12 輸出開關

前面板的【On/Off】鍵控制輸出的開啟與關閉。

2.13 鍵盤鎖功能

前面板的【Lock】鍵可開啟/關閉鍵盤鎖功能，【Lock】鍵燈亮後，除【Lock】鍵和【On/Off】鍵外，其他按鍵和旋鈕均被鎖定。

2.14 調節旋鈕

按下調節旋鈕，則可以切換游標位置。

2.15 保護功能

本儀器提供有過電壓，過電流，過功率，過溫保護功能。

過電壓可通過面板上的【OVP Level】來設定電源的過電壓保護點，過電流可通過面板上的【OCP Level】來設定電源的過電流保護點。

過功率保護是當功率超過儀器自身最大功率時所實施的保護措施。

過溫度 (OTP) 保護功能。當操作本儀器時，產生了異常的高溫時本儀器會自動將輸出關閉，以保障儀器的安全使用。

2.16 操作模式說明

2.16.1 定電壓操作模式

(1) 連接負載到輸出端

為了使用上的安全，請在關閉輸出的情況下，連接負載到輸出的(+)與(-)端子。

(2) 輸入欲設定的電流限定值

按下【Current】，進入電流設定值輸入模式。在此輸入模式下，可使用數位鍵盤或旋鈕輸入，設定完成欲變更的電流設定值。

(3) 輸入欲輸出的電壓值

按下【Voltage】，進入電壓設定值輸入模式。在此輸入模式下，可使用數位鍵盤或旋鈕輸入，設定完成欲變更的電壓設定值。

(4) 啟動輸出

按下【On/Off】後，輸出開啟，此刻顯示幕顯示為實際輸出測量值。

(5) 確認本電源供應器處於定電壓模式

請確認 CV 狀態標識，以確保輸出操作於定電壓操作模式。若 CC 狀態標識，則需加大其電流限定值，以確保輸出操作於定電壓操作模式。

2.16.2 定電流操作模式

(1) 連接負載到輸出端

為了使用上的安全，請在關閉輸出的情況下，連接負載到輸出的(+)與(-)端子。

(2) 輸入欲設定的電壓限定值

按下【Voltage】，進入電壓設定值輸入模式，在此輸入模式下可使用數位元鍵盤或旋鈕輸入，設定完成欲變更的電壓設定值。

(3) 輸入欲輸出的電流值

按下【Current】，進入電流設定值輸入模式，在此輸入模式下可使用數位元鍵盤或旋鈕輸入，設定完成欲變更的電流設定值。

(4) 啟動輸出

按下【On/Off】後，輸出開啟，此刻顯示幕顯示為實際輸出測量值。

(5) 確認本電源供應器處於定電流模式

請確認 CC 狀態標識，以確保輸出操作於定電流操作模式。若 CV 狀態標識，則需加大其電壓限定值，以確保輸出操作於定電流操作模式。

2.16.3 定電壓/定電流狀態切換

在輸出狀態下，當輸出電流小於電流設定值時，電源供應器處於定電壓狀態，則定電壓指示標識亮。輸出電壓穩定在設定值，直到輸出電流達到電流設定值時，進入定電流狀態，定電流指示標識亮。電源根據負載不同在定電流定電壓狀態間自動切換。

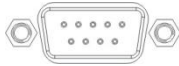
3. 遠程式控制制

該系列電源均支援遠端控制模式，提供了 RS232 介面與電腦進行通訊，並通過上位機軟體實現面板上所有功能。

3.1 介面設置

3.1.1 介面

在儀器的後面板裝有RS232介面，如下圖所示。



RS232介面

3.1.2 通訊設定

根據以下設定 PC 機裡的 COM 口

- (1) 串列傳輸速率：9600
- (2) 校驗位：None
- (3) 數據位元：8
- (4) 停止位：1
- (5) 資料流程出控制：None

注1：如果遠端控制時電源沒有回應，請檢查：

- 介面線自身是否斷開。
- 介面線、電源與 PC 對應引腳的連接是否正確。
- 介面線連接是否緊固。
- 遠端控制程式的通信參數設置與 3.1.2 是否一致。
- 遠端控制程式的命令結束符是否為換行 (16 進制 0X0A)。

注2：當用軟體控制儀器時，【Lock】鍵亮起，電源進入遠端控制模式，前面板上的控制鍵被鎖定，不能再用於控制。欲返回本地控制模式，只需要再次按下【Lock】鍵，使按鍵燈熄滅，則電源恢復到本地控制模式。

3.2 SCPI 程式設計指令集

詳細SCPI程式設計指令集請參考程式設計手冊。

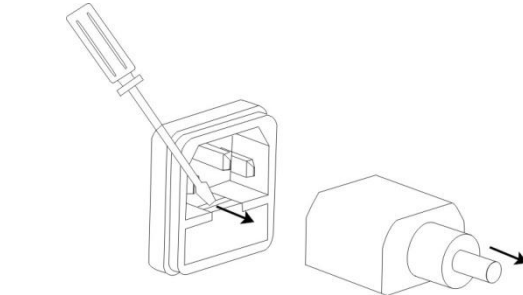
4. 維護

4.1 定期檢查

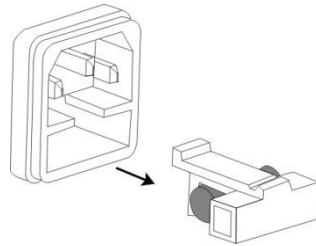
- 在產品使用過程中，為保證產品能夠達到其最佳工作狀態，請做定期檢查。
- 檢查電源供應器電源輸入插座是否被燒壞。檢查電源輸出端子是否有鬆動。

4.2 保險絲的替換

步驟： 拿走電源線，然後用小螺絲刀取走保險絲盒。



替換保險絲。



保險絲規格：

型號	輸入 220VAC	型號	輸入 220VAC	輸入 110VAC
PPW-2030	T4AL/250V	PPM-3603	T1.5AL/250V	T3.15AL/250V
PPW-3020	T4AL/250V	PPM-3605	T2.5AL/250V	T5AL/250V
PPW-6010	T4AL/250V	PPM-7503	T3.15AL/250V	T6.3AL/250V
PPW-1560	T8AL/250V	PPM-7505	T5AL/250V	T10AL/250V
PPW-3030	T8AL/250V	PPM-2010	T3.15AL/250V	T6.3AL/250V
PPW-6015	T8AL/250V	PPM-12001	T2AL/250V	T4AL/250V
		PPM-3010	T4AL/250V	T8AL/250V
		PPM-12003	T6.3AL/250V	T12AL/250V
		PPM-3H12	T6.3AL/250V	T12AL/250V
		PPM-5H07	T6.3AL/250V	T12AL/250V

5. 產品規格

使用此規格時，請確保開機 30 分鐘以上。

(表一)PPW 系列

型號	PPW-2030	PPW-3020	PPW-6010	PPW-1560	PPW-3030	PPW-6015
額定直流輸出 (0°C~40°C)						
電壓	0~20V	0~30V	0~60V	0~15V	0~30V	0~60V
電流	0~30A	0~20A	0~10A	0~60A	0~30A	0~15A
過壓保護	0.1~24V	0.1~34V	0.1~64V	0.1~18V	0.1~34V	0.1~64V
過流保護	0.1~34A	0.1~24A	0.1~12A	0.1~62A	0.1~34A	0.1~17A
電壓輸出						
電源效應	≤0.01%+4mV					
負載效應	≤0.1%+5mV					
漣波和雜訊	2mVrms, 30mVpp (20Hz~20MHz)					
恢復時間	≤1.5ms (50% load change)					
溫度係數	≤300ppm/°C					
設定精度	±(0.03%讀數+ 10mV) (25±5°C)					
設定解析度	1mV					
電流輸出						
電源效應	≤0.2%+3mA					
負載效應	≤0.2%+5mA					
漣波和雜訊	≤10mArms					
設定精度	±(0.3%讀數+ 10mA) (25±5°C)					
設定解析度	1mA					
顯示						
電壓	5 位元 LCM 顯示					
電流	5 位元 LCM 顯示					
解析度	1mV/1mA					
回讀精度	電壓	±(0.02%讀數+5mV) (25±5°C)				
	電流	±(0.05%讀數+10mA) (25±5°C)				
保護	超載保護，極性接反保護，過壓保護，過流保護，過溫度保護					
程式設計介面	標配 RS232 介面，支援 SCPI 指令集 選配 RS485 介面，程式設計指令集符合 Modbus 選配 RS232-USB 轉接線 選配 0-5V 外控					
存儲調出	100 組					
絕緣度	輸出端子與機殼或其他端子間：≤60VDC					
操作環境	室內使用海拔：≤2000m			環境溫度：0~40°C		
儲存環境	環境溫度：-10~70°C		相對濕度：≤70%			
電源輸入	AC 220V±10%，50/60Hz					
附件	使用手冊×1，電源線×1，軟體光碟×1，RS232 連接線×1					
尺寸	215Wx89Hx352Dmm					
重量	4.5kg					

表二 PPM 系列 (90W ~ 375W)

型號	PPM-3603	PPM-3605	PPM-7503	PPM-7505	PPM-2010	PPM-12001
輸出量程	36V/3A	36V/5A	75V/3A	75V/5A	20V/10A	120V/1A
額定直流輸出 (0°C~40°C)						
電壓	0~36V	0~36V	0~75V	0~75V	0~20V	0~120V
電流	0~3A	0~5A	0~3A	0~5A	0~10A	0~1A
過壓保護	0.1~40V	0.1~40V	0.1~80V	0.1~80V	0.1~24V	0.1~132V
過流保護	0.1~3.5A	0.1~5.5A	0.1~3.5A	0.1~5.5A	0.1~11A	0.1~1.1A
電壓輸出						
電源效應	≤0.01%+3mV					
負載效應	≤0.01%+3mV (I≤3A) / ≤0.02%+5mV (I>3A)					
恢復時間	≤100us (50% load change, minimum load 0.5A)					
漣波和雜訊	≤1mV rms (I≤3A) (5Hz~1MHz) / ≤2mV rms (I>3A) (5Hz~1MHz)					
溫度係數	≤100ppm/°C					
設定精度	±(0.03% of reading + 10mV) (25±5°C)					
設定解析度	1mV					
電流輸出						
電源效應	≤0.2%+3mA					
負載效應	≤0.2%+3mA (I≤3A) / ≤0.2%+5mA (I>3A)					
漣波和雜訊	≤3mA rms (I≤3A) / ≤6mA rms (I>3A)					
設定精度	±(0.2% of reading + 10mA) (25±5°C)					
設定解析度	0.1mA	0.1mA	0.1mA	0.1mA	1mA	0.1mA
顯示						
電壓	5 digits display					
電流	5 digits display					
電壓解析度	1mV					
電流解析度	0.1mA	0.1mA	0.1mA	0.1mA	1mA	0.1mA
讀數精度	±(0.02% of reading +5mV) (25±5°C) ; ±(0.02% of reading +5mA) (25±5°C)					
保護	過載保護，極性接反保護，過壓保護，過流保護，過溫度保護					
遠程感應	最大補償電壓 0.1V					
電池充電	鋰電池曲線充電					
鎖鍵盤	有					
介面	標配 RS232，支援 SCPI 指令集					
存儲調出	100 組					
絕緣度	底座與端子間：≥20MΩ/500VDC 底座與交流電源線間：≥30MΩ/500VDC					
操作環境	環境溫度：0~40°C 相對濕度：≤80%					
儲存環境	環境溫度：-10~70°C 相對濕度：≤70%					
電源輸入	AC 110V/220V±10%，50/60Hz					
附件	使用手冊×1，電源線×1，軟體光碟×1，RS232 連接線×1，測試線×1					
尺寸	412(D)×215(W)×89(H)mm					
重量	8kg					6.8kg

表三 PPM 系列 (240W ~ 375W)

型號	PPM-3010	PPM-12003	PPM-3H12	PPM-5H07
輸出量程	30V/10A	120V/3A	300V/1.2A	500V/0.7A
額定直流輸出 (0°C~40°C)				
電壓	30V/10A	120V/3A	300V/1.2A	500V/0.7A
電流	0~30V	0~120V	0~300V	0~500V
過壓保護	0~10A	0~3A	0~1.2A	0~0.7A
過流保護	0.1~40V	0.1~140V	0.1~360V	0.1~550V
電壓輸出				
電源效應	≤0.01%+3mV			
負載效應	≤0.01%+3mV (I≤3A) / ≤0.02%+5mV (I>3A)			
恢復時間	≤100us (50% load change, minimum load 0.5A)			
漣波和雜訊	≤1mV rms (5Hz~1MHz)			
溫度係數	≤100ppm/°C			
設定精度	±(0.03% of reading + 10mV) (25±5°C)			
電流輸出				
電源效應	≤0.2%+3mA			
負載效應	≤0.2%+3mA (I≤3A) / ≤0.05%+6mA (I>3A)			
漣波和雜訊	5mA rms		1mA rms	
設定精度	±(0.2% of reading + 10mA) (25±5°C)			
設定解析度	0.1mA	0.1mA	1mA	1mA
顯示				
電壓	5 digits display			
電流	5 digits display			
電壓解析度	1mV	1mV	1mV	1mV
電流解析度	0.1mA	0.1mA	1mA	1mA
讀數精度	±(0.02% of reading +5mV) (25±5°C) ; ±(0.02% of reading +5mA) (25±5°C)			
保護	超載保護·極性接反保護·過壓保護·過流保護·過溫度保護			
鎖鍵盤	有			
遠程感應	最大補償電壓 0.1V			
電池充電	鋰電池曲線充電			
介面	標配 RS232·支援 SCPI 指令集			
存儲調出	100 組			
絕緣度	底座與端子間：≥20MΩ/500VDC		底座與交流電源線間：≥30MΩ/500VDC	
操作環境	環境溫度：0~40°C		相對濕度：≤80%	
儲存環境	環境溫度：-10~70°C		相對濕度：≤70%	
電源輸入	AC 110V/220V±10%, 50/60Hz			
附件	使用手冊×1 份·電源線×1·軟體光碟×1·RS232 連接線×1			
尺寸	412(D)×215(W)×89(H)mm			
重量	8kg			

本公司會對產品進行持續的改進,與本手冊標示的內容有所不符之處,恕不另行通知。