

# MPS-H-3系列直流電源 使用說明書

I

## 序 言

尊敬的用戶：

您好！感謝您選購全新的深圳市麥創電子科技有限公司儀器，為了正確使用本儀器，請您在本儀器使用之前仔細閱讀本說明書全文，特別有關“安全注意事項”的部分。

如果您已經閱讀完本說明書全文，建議您將此說明書進行妥善保管，與儀器一同放置或者放在您隨時可以閱讀的地方，以便在將來的使用過程中進行查閱。

## 版 權 信 息

-  深圳市麥創電子科技有限公司版權所有。
-  產品受中國或其他國家專利的保護，包括已取得或正在申請的專利。
- 深圳市麥創電子科技有限公司保留更改產品規格和價格的權利。
-  是深圳市麥創電子科技有限公司的註冊商標。

## 校驗及校正聲明

本公司特別聲明，本手冊所列的儀器設備完全符合本公司技術規格上所標稱的規範和特性。本儀器在出廠前已經通過本公司廠內校驗，校驗的程式和步驟是符合電子檢驗中心的規範和標準。

### 產品品質保證

本公司保證所生產製造的新品儀器均經過嚴格的品質確認，同時保證在出廠叁年內，如有發現產品的施工瑕疵或零件故障，本公司負責免費給予修復。但是如果使用者有自行更改電路、功能、或進行修理儀器及零件或外箱損壞等情況，本公司恕不提供免費保修服務。如果未按照規定將所有地線接妥或未按照安全規範操作機器而發生異常狀況，本公司恕不提供免費保修服務。

本保證不含本儀器的附屬設備等非我公司所生產的附件。

在一年的保修期內，請將故障機組送回本公司維修中心或本公司指定的經銷商處，本公司會予以妥善修護。

如果本機組在非正常的使用下、或人為疏忽、或非人力可控制下發生故障，例如地震、水災、暴動、或火災等非人力可控制的因素，本公司不予免費保修服務。

(本公司遵循可持續發展戰略，保留對本說明書的內容進行改進不予先通知的權力)

## 目錄

第一章 產品簡介.....	1
第二章 技術規格.....	2
2.1 主要技術規格.....	2
2.2 補充特性.....	2
第三章 快速入門.....	3
3.1 前後面板介紹.....	3
3.2 預先檢查.....	5
3.3 如果電源不能啟動.....	5
第四章 面板操作.....	6
4.1 電壓/電流設定.....	6
4.2 輸出開/關操作.....	6
4.3 串/並聯設定操作.....	6
4.4 菜單設定操作.....	8
4.5 CH3 功能介紹.....	10
4.6 OVP/OCP 功能介紹.....	11
4.7 初始化功能介紹.....	14
第五章 遠端操作模式.....	9
5.1 電源與主機間的通訊.....	9
第六章 SCPI 通信協議.....	10
4.2.7 LIST 功能.....	
4.2.8 自動測試功能.....	
4.2.8.1 編輯自動測試列表.....	18
4.2.8.2 設置自動測試觸發輸出方式.....	19
4.2.8.3 執行自動測試功能.....	19
4.3 輸入控制.....	
4.3.1 短路操作 (SHORT) .....	
4.3.2 輸入開關操作.....	
4.4 電子負載可操作範圍.....	

# 第一章 產品簡介

MPS-3003H-3系列直流電源是新一代高品質線性直流電源，兩路均可獨立調節電壓電流，一路固定5V/3A輸出，穩壓穩流自動轉換，高穩定性、高可靠性、高精度，兩路可同時顯示輸出電壓和電流，具有極高的性價比優勢。

本系列電源具有以下特點：

- 無極伺服，智能風扇系統，
- 具有電壓電流預設功能，
- 可獨立控制輸出ON/OFF，
- 過溫保護功能，
- 10mV, 1mA的高解析度，
- 電壓電流範圍限制功能，
- 兩路均可獨立調節電壓電流，
- 一鍵串並聯功能，
- 在串聯模式下可構成正負電壓。

## 第二章 技術規格

### 2.1 主要技術規格

MPS-H-3系列直流電源技術規格表：

型號	MPS-3003H-3			MPS-3005H-3			MPS-3010H-3			MPS-6003H-3			MPS-6005H-3			
通道	CH1	CH2	CH3	CH1	CH2	CH3	CH1	CH2	CH3	CH1	CH2	CH3	CH1	CH2	CH3	
額定輸出	電壓	0~30V	0~30V	5V	0~30V	0~30V	5V	0~30V	0~30V	5V	0~60V	0~60V	5V	0~60V	0~60V	5V
	電流	0~3A	0~3A	3A	0~5A	0~5A	3A	0~10A	0~10A	3A	0~3A	0~3A	3A	0~5A	0~5A	3A
負載調節率	電壓	$\leq 0.01\%+5mV$		$\leq 15mV$	$\leq 0.01\%+5mV$		$\leq 15mV$	$\leq 0.01\%+8mV$		$\leq 15mV$	$\leq 0.01\%+5mV$		$\leq 15mV$	$\leq 0.01\%+5mV$		$\leq 15mV$
	電流	$\leq 0.1\%+5mA$		—												
電源調解率	電壓	$\leq 0.01\%+5mV$		—	$\leq 0.01\%+5mV$		—	$\leq 0.01\%+8mV$		—	$\leq 0.01\%+5mV$		—	$\leq 0.01\%+5mV$		—
	電流	$\leq 0.1\%+5mA$		—												
設定解析度	電壓	10mV		—												
	電流	1mA		—												
回饋解析度	電壓	10mV		—												
	電流	1mA		—												
設定值精確度	電壓	$\leq 0.03\%+10mV$		—												
	電流	$\leq 0.1\%+5mA$		—												
回饋值精確度	電壓	$\leq 0.03\%+10mV$		—												
	電流	$\leq 0.1\%+5mA$		—												
並聯模式	電源效應	$\leq 0.01\%+5mV$		—	$\leq 0.01\%+5mV$		—	$\leq 0.02\%+8mV$		—	$\leq 0.02\%+5mV$		—	$\leq 0.02\%+5mV$		—
	負載效應	$\leq 0.01\%+5mV$		—	$\leq 0.02\%+5mV$		—	$\leq 0.02\%+8mV$		—	$\leq 0.02\%+5mV$		—	$\leq 0.02\%+5mV$		—
串聯模式	電源效應	$\leq 0.01\%+5mV$		—	$\leq 0.01\%+5mV$		—	$\leq 0.01\%+8mV$		—	$\leq 0.01\%+5mV$		—	$\leq 0.01\%+5mV$		—
	負載效應	$\leq 0.01\%+5mV$		—	$\leq 0.02\%+5mV$		—	$\leq 0.01\%+8mV$		—	$\leq 0.01\%+5mV$		—	$\leq 0.01\%+5mV$		—
紋波與雜訊	電壓	$\leq 2mV(rms)$														
	電流	$\leq 5mA(rms)$														
介面	選配 USB、RS-232、RS-485															
使用環境	0~40℃ ≤80%RH															
尺寸 (W*H*D)	mm	250*150*330														
重量	kg	8			9			12			9			9		

### 2.2 補充特性

建議校準頻率：1年/ 1次

散熱方式：強制風冷

操作環境溫度：0 to 40 °C

儲存環境溫度：-15 to 80 °C

使用環境：室內使用設計，污染等級 2 級，最大濕度 80%RH

## 第三章 快速入門

本章將簡單介紹MPS-3003H-3系列直流電源的外觀及基本功能，讓您快速認識MPS-3003H-3系列直流電源。同時將告訴您在拿到本電源後所要做的基本檢查，以確保本產品的正常操作。

### 3.1 前後面板介紹

MPS-3003H-3系列直流電源前面板如下圖所示。

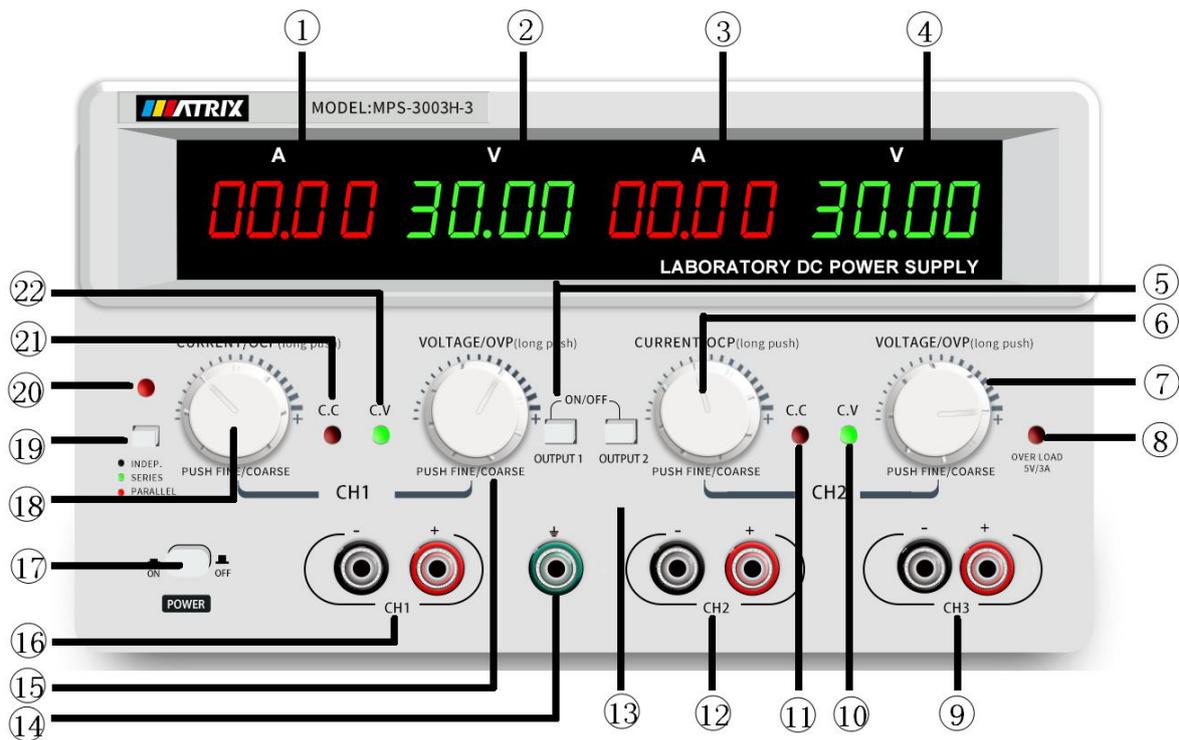


圖 3.1

- ① CH1電流顯示窗口,
- ② CH1電壓顯示窗口
- ③ CH2電流顯示窗口
- ④ CH2電壓顯示窗口
- ⑤ CH1輸出開關
- ⑥ CH2電流調節旋鈕/OCP設定旋鈕
- ⑦ CH2電壓調節旋鈕/OVP設定旋鈕
- ⑧ CH3超載指示燈
- ⑨ CH3輸出端子
- ⑩ CH2恒壓指示燈
- ⑪ CH2恒流指示燈
- ⑫ CH2輸出端子
- ⑬ CH2輸出開關
- ⑭ 接地端子
- ⑮ CH1電壓調節旋鈕/OVP設定旋鈕

- ⑬ CH1輸出端子
- ⑭ 儀器電源開關
- ⑮ CH1電流調節旋鈕/OCP設定旋鈕
- ⑯ 一鍵串並聯/功能菜單按鈕
- ⑰ 串並聯指示燈
- ⑱ CH1恒流指示燈
- ⑲ CH1恒壓指示燈

MPS-3003H-3 系列直流電源後面板如下圖所示。

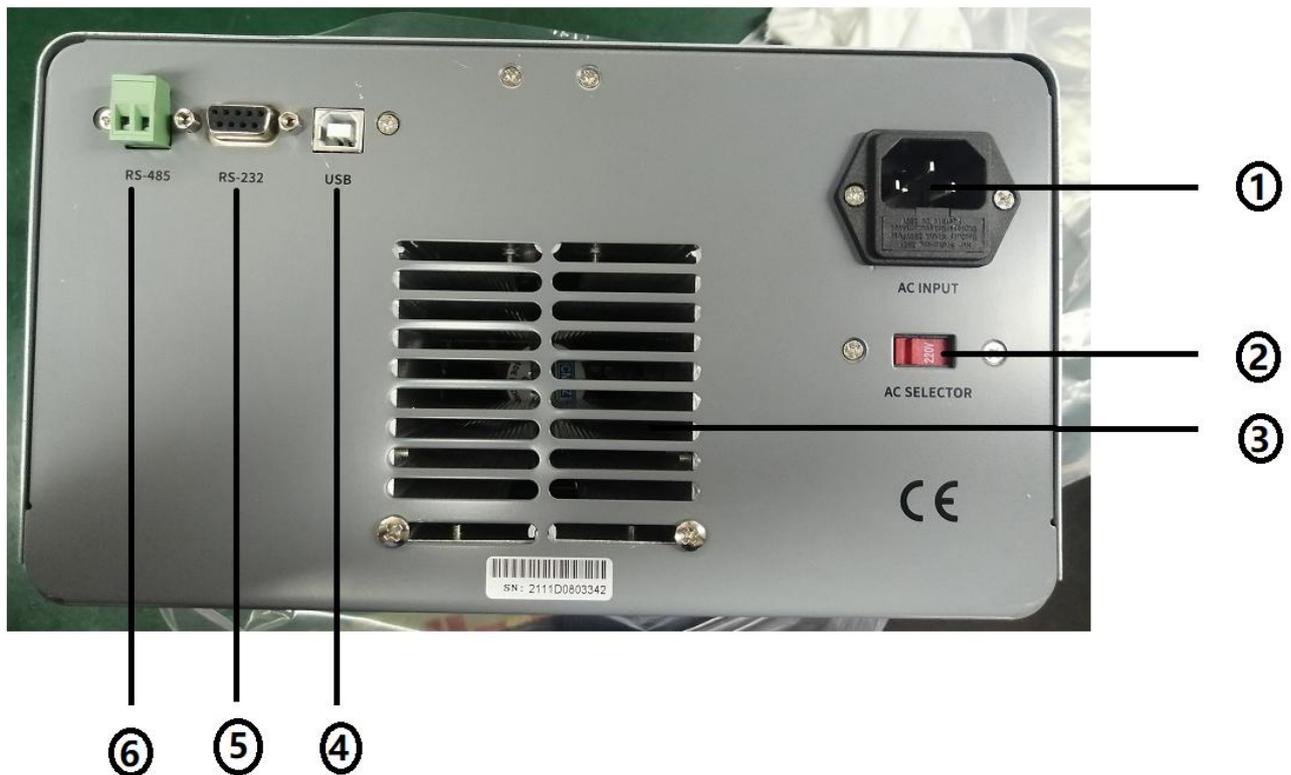


圖3.2 MPS-3003H-3系列直流電源後面板

- ① 儀器電源輸入插座
- ② 儀器電源輸入切換開關
- ③ 散熱孔
- ④ USB通訊口（選配）
- ⑤ RS-232通訊口（選配）
- ⑥ RS-485通訊口（選配）

## 3.2 預先檢查

請按照以下步驟檢查電源，以確保電源可以正常使用。

### 1. 驗貨

請您在收到電源的同時檢查一下是否收到以下各附件，若有任何缺失，請聯絡距離您最近的經銷商。

- 一根電源線(符合本地區使用的電壓標準)
- 一本操作手冊(標配)
- 一張保修卡(標配)

### 2. 接上電源線並打開電源

在上電後，電源首先進行系統自檢測試，然後進入待機狀態。



**警告：**电源出厂时提供了一个三芯电源线，您的电源应该被连接到三芯的接线盒上。在操作本电源之前，您应首先确定电源接地良好。

## 3.3 如果電源不能啟動

用下麵的方法解決您在打開電源時可能遇到的問題。

### 1. 檢查電源線是否接好

型號	保險絲規格	
	230V	115V
3003H-3	5A	8A
3005H-3	6A	10A
3010H-3	8A	15A
6003H-3	6A	10A
6005H-3	8A	15A

### 2. 保險絲的更換方法

用螺絲起子將電源的後面板上電源輸入插座下方的小塑膠蓋打開(如下圖)，就可以看見保險絲，請使用規格相符的保險絲。



## 第四章 操作說明

本章將詳細介紹電源前面板的操作，分為下麵幾個部分：

- 👉 電壓/電流設定
- 👉 輸出開 / 關操作
- 👉 串聯/並聯設定操作
- 👉 菜單設定操作
- 👉 CH3功能介紹
- 👉 初始化功能介紹

### 4.1 電壓/電流設定

電源在待機或者輸出狀態下，輕按電壓/電流旋鈕，螢幕相應的設定位會閃爍，此時可通過左右旋動旋鈕來改變設定值，順時針為增大數值，逆時針為減小數值，設定值在閃爍時再次輕按旋鈕可改變設定位，如果 5 秒內不對旋鈕進行任何操作，系統將會自動退出設定狀態。

備註：

1. CH1 與 CH2 的電壓/電流設定方法一致。

### 4.2 輸出開 / 關操作

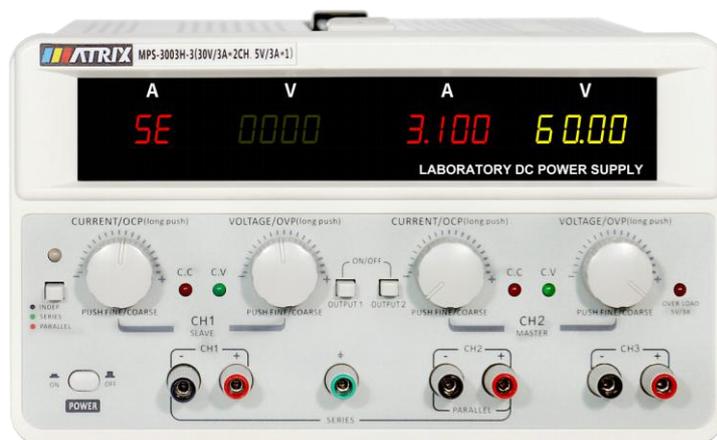
1. 電源在打開態時，可通過ON/OFF按鈕控制電源輸出的開/關工作狀態。

備註：

1. “OUTPUT1” 按鈕控制電源 CH1 的開/關工作狀態，
2. “OUTPUT2” 按鈕控制電源 CH2 的開/關工作狀態，
3. 在並聯或者串聯模式下由主路“OUTPUT2” 按鈕控制電源的開/關工作狀態，
4. 在並聯或者串聯模式下“OUTPUT1” 按鈕功能無效。

### 4.3 串聯/並聯設定操作

電源在待機或者輸出狀態下，輕按左邊“一鍵串並聯/功能菜單按鈕” 電源將進入串聯/並聯工作狀態，CH1 電流窗口會提示相應的工作狀態，具體如圖：



串聯模式



並聯模式



獨立模式

備註：

1. 輕按左邊“一鍵串並聯/功能菜單按鈕”一次電源將進入串聯工作狀態，電流窗口會提示“SE”串並聯指示燈顯示綠色，如圖“串聯模式”所示，此時輸出應接CH1的負端與CH2的正端，由主路“OUTPUT2”按鈕控制電源的開/關工作狀態。
2. 輕按左邊“一鍵串並聯/功能菜單按鈕”二次電源將進入串聯/並聯工作狀態，電流窗口會提示“PA”串並聯指示燈顯示紅色，如圖“並聯模式”所示，此時輸出建議接CH2的正負兩端，由主路“OUTPUT2”按鈕控制電源的開/關工作狀態，如果電流過大時建議用合適的導線在外部把CH1和CH2的接線柱正與正，負與負並聯接在一起。
3. 輕按左邊“一鍵串並聯/功能菜單按鈕”三次電源將返回獨立工作狀態，如圖“獨立模式”所示，串並聯指示燈熄滅，此時CH1與CH2不再關聯。

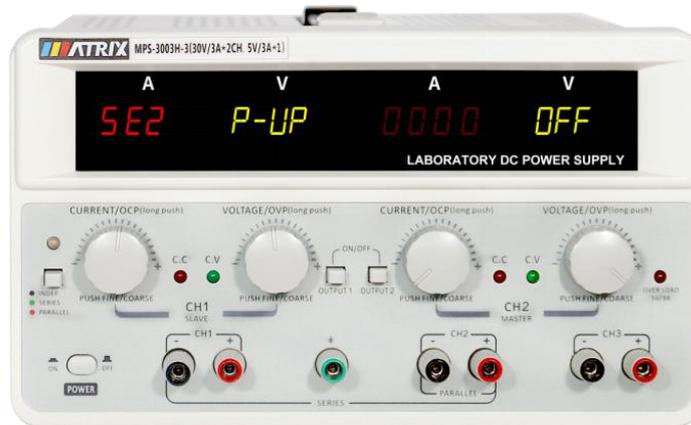
#### 4.4 菜單設定操作

長按左邊“一鍵串並聯/功能菜單按鈕”電源將進入菜單設定模式，設置內容如下：

1. 上電參數保持設定：SE1 P-ST ON/OFF (ON為保持上次斷電時數據，OFF為保持出廠默認值，用CH1電流旋鈕切換菜單步驟，用CH2電壓旋鈕切換ON/OFF狀態，輕按“一鍵串並聯/功能菜單按鈕”退出菜單。)



2. 上電時輸出狀態設定：SE2 P-UP ON/OFF (ON為開機保持輸出狀態，OFF為開機保持關閉狀態，用CH1電流旋鈕切換菜單步驟，用CH2電壓旋鈕切換ON/OFF狀態，輕按“一鍵串並聯/功能菜單按鈕”退出菜單。)



3. 蜂鳴器聲音設定：SE3 BEEP ON/OFF (ON為蜂鳴器聲音打開，OFF為蜂鳴器聲音關閉，用CH1電流旋鈕切換菜單步驟，用CH2電壓旋鈕切換ON/OFF狀態，輕按“一鍵串並聯/功能菜單按鈕”退出菜單。)



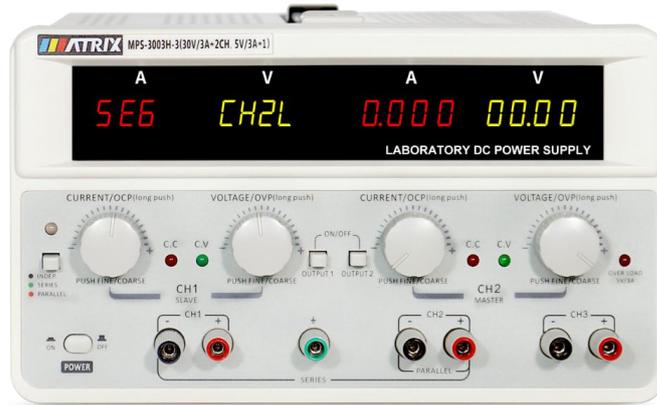
4. CH1電壓電流下限設定: SE4 CH1L 0.000 0.000 (CH2電流顯示窗口為電流下限值, CH2電壓顯示窗口為電壓下限值, 用CH1電流旋鈕切換菜單步驟, 輕壓CH2電流旋鈕電流窗口數值閃爍, 此時即可左右旋轉旋鈕改變電流下限值, 輕壓旋鈕改變設定位, 輕壓CH2電壓旋鈕電壓窗口數值閃爍, 此時即可左右旋轉旋鈕改變電壓下限值, 輕壓旋鈕改變設定位, 輕按“一鍵串並聯/功能菜單按鈕”退出菜單。)



5. CH1電壓電流上限設定: SE5 CH1H 5.100 31.00 (CH2電流顯示窗口為電流上限值, CH2電壓顯示窗口為電壓上限值, 用CH1電流旋鈕切換菜單步驟, 輕壓CH2電流旋鈕電流窗口數值閃爍, 此時即可左右旋轉旋鈕改變電流上限值, 輕壓旋鈕改變設定位, 輕壓CH2電壓旋鈕電壓窗口數值閃爍, 此時即可左右旋轉旋鈕改變電壓上限值, 輕壓旋鈕改變設定位, 輕按“一鍵串並聯/功能菜單按鈕”退出菜單。)



6. CH2電壓電流下限設定: SE6 CH2L 0.000 0.000 (CH2電流顯示窗口為電流下限值, CH2電壓顯示窗口為電壓下限值, 用CH1電流旋鈕切換菜單步驟, 輕壓CH2電流旋鈕電流窗口數值閃爍, 此時即可左右旋轉旋鈕改變電流下限值, 輕壓旋鈕改變設定位, 輕壓CH2電壓旋鈕電壓窗口數值閃爍, 此時即可左右旋轉旋鈕改變電壓下限值, 輕壓旋鈕改變設定位, 輕按“一鍵串並聯/功能菜單按鈕”退出菜單。)



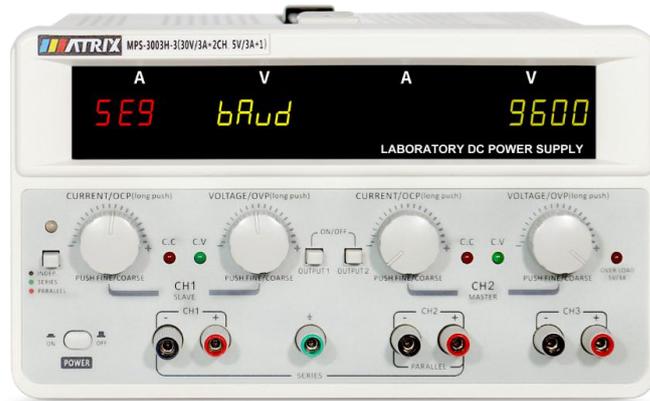
7. CH2電壓電流上限設定: SE7 CH2L 5.100 31.00 (CH2電流顯示窗口為電流上限值, CH2電壓顯示窗口為電壓上限值, 用CH1電流旋鈕切換菜單步驟, 輕壓CH2電流旋鈕電流窗口數值閃爍, 此時即可左右旋轉旋鈕改變電流上限值, 輕壓旋鈕改變設定位, 輕壓CH2電壓旋鈕電壓窗口數值閃爍, 此時即可左右旋轉旋鈕改變電壓上限值, 輕壓旋鈕改變設定位, 輕按“一鍵串並聯/功能菜單按鈕”退出菜單。)



8. 通訊地址設定: SE8 ADDR 001 (通訊地址有1-254可選擇, 用CH2電壓旋鈕左右旋動進行修改)



9. 通訊串列傳輸速率設定: SE9 BAUD 9600 (串列傳輸速率有4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200可選擇, 用CH2電壓旋鈕左右旋動進行修改)。



10. 通訊協議選擇：SE10 PLC SCPI (通訊協議有SCPI和MODBUS兩種可選擇，用CH2電壓旋鈕左右旋動進行修改)。



11. 通訊協議結束符選擇：SE11 CEND LF (通訊協議結束符有CR, LF, CRLF, LFCR可選擇，用CH2電壓旋鈕左右旋動進行修改)。



#### 4.5 CH3功能介紹

CH3為5V/3A固定輸出通道，當電流大於3A左右時CH3超載指示燈將被點亮，超過3.3A時5V輸出將被保護，當燈亮或者輸出保護時移除負載即可恢復正常。

#### 4.6 OCP/OVP功能介紹

長按電壓/電流調節旋鈕可進入 OVP/OCV 功能設定, 當 OVP/OCV 值被設定, 並且功能在打開狀態, 此時 CH1/CH2 輸出電壓或者電流超出 OVP/OCV 設定值時相應的通道將提示 OVP/OCV, 並且關閉輸出, 設置內容如下:

**1. OCP 設定:** 長按 CH1/CH2 電流調節旋鈕可進入 OCP 功能設定(顯示如下圖), 此時如果要改變 OCP 設定值可輕按 CH1/CH2 電流調節旋鈕對應的電流窗口數字會閃爍, 通過左右轉動旋鈕改變設定值, 在設定狀態時輕壓旋鈕可以改變設定位 (CH1 電流調節旋鈕設定 CH1 的 OCP, CH2 電流調節旋鈕設定 CH2 的 OCP)。如果要打開或關閉 OCP 功能可輕按 CH1/CH2 電壓調節旋鈕再通過左右轉動旋鈕改變定值 ON/OFF (ON 為打開 OCP 功能, OFF 為關閉 OCP 功能, CH1 的電壓調節旋鈕設定 CH1 的 OCP 功能打開/關閉, CH2 電壓調節旋鈕設定 CH2 的 OCP 功能打開/關閉)。



**2. OVP 設定:** 長按 CH1/CH2 電壓調節旋鈕可進入 OVP 功能設定(顯示如下圖), 此時如果要改變 OVP 設定值可輕按 CH1/CH2 電流調節旋鈕對應的電壓窗口數字會閃爍通過左右轉動旋鈕改變設定值, 在設定狀態時輕壓旋鈕可以改變設定位 (CH1 電壓調節旋鈕設定 CH1 的 OVP, CH2 電壓調節旋鈕設定 CH2 的 OVP)。如果要打開或關閉 OVP 功能可輕按 CH1/CH2 電流調節旋鈕再通過左右轉動旋鈕改變定值 ON/OFF (ON 為打開 OVP 功能, OFF 為關閉 OVP 功能, CH1 的電流調節旋鈕設定 CH1 的 OVP 功能打開/關閉, CH2 的電流調節旋鈕設定 CH2 的 OVP 功能打開/關閉)。



12. **OCV 保護:** 當輸出電流超過 OCV 設定值時，此通道的電流窗口將提示“OCV”並關斷輸出（如下圖），CH1 和 CH2 兩個通道具有獨立的 OCV 設定和保護功能，兩個通道互不關聯，只會關斷超過設定值的通道，另外通道會繼續保持輸出狀態。



CH1 OCV 保護提示



CH2 OCV 保護提示

4. **OVP 保護:** 當輸出電壓超過 OVP 設定值時，此通道的電壓窗口將提示“OVP”並關斷輸出（如下圖），CH1 和 CH2 兩個通道具有獨立的 OVP 設定和保護功能，兩個通道互不關聯，只會關斷超過設定值的通道，另外通道會繼續保持輸出狀態。



CH1 OVP 保護提示



CH2 OVP 保護提示

## 4.7 初始化功能介紹

長按左邊“一鍵串並聯/功能菜單按鈕”開機，電源會將“功能菜單”進行出廠初始化，初始化成功後電源會“嘀-嘀-嘀”三聲，初始化後設置內容如下：

1. 上電參數保持設定為ON: SE1 P-ST ON
2. 上電時輸出狀態設定為OFF: SE2 P-UP OFF
3. 蜂鳴器聲音設定為ON: SE3 BEEP ON
4. CH1電壓電流下限設定為最小值: SE4 CH1L 0.000 0.000
5. CH1電壓電流上限設定為最大值: SE5 CH1H 5.100 31.00
6. CH2電壓電流下限設定為最小值: SE6 CH2L 0.000 0.000
7. CH2電壓電流上限設定為最大值: SE7 CH2H 5.100 31.00
8. 通訊地址設定為1: SE8 ADDR 001
9. 通訊串列傳輸速率設定為9600: SE9 BAUD 9600
10. 通訊協議選擇為SCPI: SE10 PLC SCPI
11. 通訊協議結束符選擇為LF: SE11 CEND LF

備註:

電壓電流上限初始化設定值根據型號不同而略有不同，初始化後均為此型號的最大額定值。

## 安全

請勿自行在儀器上安裝替代零件，或執行任何未經授權的修改。請將儀器送到本公司的維修部門進行維修，以確保其能安全使用。

請參考本手冊中特定的警告或注意事項資訊，以避免造成人身傷害或儀器損壞。

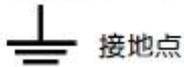
### 安全标识

#### 警告

它提醒使用者，注意某些可能导致人身伤害的操作程序、作法、状况等事项。

#### 注意

它提醒使用者可能导致仪器损坏或数据永久丢失的操作程序、作法、状况等事项。



接地点



高压危险。（非专业人员不得打开机器）



参阅相关文件中的警告，注意提示。（电压较高，操作时请戴手套，谨防触电不要把机器用在有关安全的场合）。

## 認證與品質保證

本系列可編程直流電源完全達到手冊中所標稱的各項技術指標。

### 品質保證

本公司對本產品的材料及製造，自出貨之日起，給予三年的品質保證。

### 維修服務

本產品若需維修，請將產品送回本公司指定的維修單位。客戶須承擔將維修產品寄送到本公司維修部的單程運費，本公司將負責支付回程運費。產品若從其他國家回廠維修，則所有運費、關稅及其它稅賦均須由客戶承擔。

### 品質保證限制

上述的保證不適用因以下情況所造成的損壞：

客戶不正確或不適當的維修產品；

客戶使用其他的的軟體或介面；

未經授權的修改或誤用；

在指定的環境外操作本產品，或是在非指定的維修點進行配置及維修。

客戶自行安裝的電路造成的損壞。

## 通告

本手冊的內容如有更改，恕不另行通知，解釋權歸本公司。