

单路可编程线性直流电源
用户使用手册

目录

安全概要	III
1. 产品说明	1
1.1 介绍	1
1.2 特性	1
2. 面板说明	2
2.1 前后面板	2
2.2 键盘说明	3
2.3 指示灯说明	3
3. 操作说明	4
3.1 基本操作说明	4
3.2 输入方式	4
3.2.1 数字键输入	4
3.2.2 步进键输入	4
3.2.3 旋钮调节	5
3.2.4 输入方式选择	5
3.3 参数设定	5
3.3.1 输出电压设定	5
3.3.2 输出电流设定	5
3.3.3 过电压保护设定	6
3.3.4 过电压保护状态设定	6
3.3.5 过电流保护设定	6
3.3.6 过电流保护状态设定	6
3.3.7 自动执行模式时电压/电流输出延迟时间设定	7
3.3.8 输出电压电流量程切换选择（仅适用于双量程机型）	7
3.4 功能设定	7
3.4.1 电压步进输入设定	7
3.4.2 电流步进输入设定	8
3.4.3 RS232 波特率设置	8
3.4.4 蜂鸣器设置	8
3.4.5 快速功能键设置	8
3.4.6 电压自检设置	8
3.4.7 本机软件版本	9
3.4.8 调用内存存储的设定数据	9
3.4.9 存储某一组记忆数据	9
3.5 自动执行模式范围设定选项	9
3.5.1 设定自动执行模式开始地址	10
3.5.2 设定自动执行模式结束地址	10
3.5.3 设定自动执行模式循环次数	10
3.6 进入/退出自动执行模式状态	10
3.7 输出开关	11
3.8 面板输入按键锁定键	11
3.9 恒压/恒流状态切换	11
3.10 输出功率显示	11
3.11 调节旋钮	11

3.12 过温保护	11
3.13 操作模式使用说明	11
3.13.1 恒压操作模式	11
3.13.2 恒流操作模式	12
3.13.3 存储与调用操作设定	12
3.13.4 自动顺序执行操作设定	12
4. 远程控制	14
4.1 接口设置	14
4.1.1 界面	14
4.1.2 COM 口设定	14
4.2 SCPI 编程指令集	14
5. 维护	15
5.1 定期检查	15
5.2 保险丝的替换	15
6. 技术参数	16
6.1 产品数据手册	16
6.2 最大设定值	18

技术指标若有变动恕不另作声明。

安全概要

这章节包含了操作电源供应器和储藏环境必须遵循的重要安全说明，为确保您的人身安全，请在操作之前熟读以下操作说明，确保电源供应器在最佳的工作环境。

安全符号

以下各种安全符号可能会出现在这本操作手册或是本产品上：



警告

警告 确保环境或使用以防造成损坏或减少使用寿命。



注意

注意 确保环境或使用以防对本机或其它工具造成损坏。



危险 注意高电压



注意 请参考这本操作手册内容



保护接地端子



接地（大地）端子

安全指南

一般介绍



注意

- 不要放置重物在机壳上。
- 避免严重撞击或不当的处置导致机器损坏。
- 连接仪器时需采取预防静电放电的措施。
- 不要阻挡或隔离冷风的风扇通风口。
- 不要执行测量在电路直接短路下连接到主电路（查看以下注解）。
- 除非是专业人员，请勿打开机器。

注：

EN 61010-1: 2001 指定测量种类如下。本机采用以下测量种类 I。

测量种类 IV 是在低电压装置源下的测量。

测量种类 III 是在建筑装置下的测量。

测量种类 II 是在直接连接低电压装置的回路中测量。

测量种类 I 是在没有直接连接电源的回路中测量。

电源供应



警告

AC 输入电压：110V/220V±10%，50/60Hz 。
电源线的接地线需连接到接地端，以避免电击。

保险丝



警告

- 保险丝型号：请参照 5.2 节。
- 开机前确保使用正确的保险丝型号。
- 为防止火灾，要替换符合型号和额定值的保险丝。
- 替换保险丝前先切断电源。
- 更换保险丝前请先排除造成保险丝损坏的原因。

清洁机器

- 清洁前先切断电源。
- 使用温和的洗涤剂和清水沾湿柔软的布，不要直接喷洒清洁剂。
- 不要使用化学或清洁剂含研磨的产品例如苯、甲苯、二甲苯和丙酮。

操作环境	<ul style="list-style-type: none"> ● 使用地点：室内，避免直接日晒，灰尘以及强烈磁场的地方。 ● 相对湿度：<80% ● 海拔：<2000m ● 温度：0℃ 到 40℃
存储环境	<ul style="list-style-type: none"> ● 位置：室内 ● 相对湿度：<70% ● 温度：-10℃ 到 70℃

(污染度数) EN 61010-1: 2001 详细说明了污染度和它们的要求如下。该系列电源在污染指数 2 以下。

污染指数指出了附着的杂质，固体、液体或气体（电离的气体），可能会导致绝缘度或表面电阻系数的降低。

污染度数 1：没有污染或是仅有干燥的，无传导的污染发生时。这种污染没有影响。

污染度数 2：通常仅无导电污染发生。然而由于浓缩引起的暂时性传导必须被考虑。

污染度数 3：传导污染发生或者干燥，没有传导污染发生时由于浓缩被预料变成可导。在这种环境下，装备通常是受保护的以免在暴露中受阳光直射，强大的风压，但是温度和湿度都不被控制。

英式电源线

在英国使用该系列电源时，确保电源线符合以下安全规范。

注意：这个装置必须由专业人员接线



警告：这个装置必须接地

重要：这个装置的导线所标的颜色必须与如下代码一致：

- 黄色/绿色：地线
- 蓝色： 中线
- 棕色： 火线（相线）



在许多装置中由于线的颜色可能与你的设备中标识的不一致，如下继续进行：

- 颜色为绿色和黄色的线必须接用字母标识为 E, 有接地标志  颜色为绿色或绿色和黄色的接地端。
- 颜色为蓝色的线必须连接到用字母标识为 N, 颜色为蓝色或黑色的一端。
- 颜色为棕色的线必须连接到用字母标识为 L 或 P 或颜色为棕色或红色的一端。

如果还有疑问，参考设备的用法说明书或联系供应商。

这个电缆装备应该被有合适额定值的和经核准的 HBC 部分保险丝保护，参考设备的额定信息和用户说明书的详细资料，0.75mm² 的电缆应该被一个 3A 或 5A 的保险丝保护，按照操作，大的导电体通常要 13A 的型号，它取决于所用的连接方法。

任何包含需要拿掉或更换的连接器的模具，在拿掉保险丝或保险丝座的时候一定被损坏，带有露出线的插头当插到插座里的时候是危险的，任何再接的电线必须要与以上标签相符。

1. 产品说明

1.1 介绍

该系列可编程线性直流电源是一款单路输出高精度的直流电源供应器，整个系统完全由微处理机(MPU)控制，可以轻易的利用通讯接口(RS232或USB)与计算机 (PC) 联机，来满足使用者对自动测试及自动控制方面的需求。其软件指令完全符合SCPI命令格式，方便使用者自行开发自动测试及自动控制应用程序。

由于系统的全数字化，数据输入完全由键盘及旋钮控制，快速精确且方便。

电压/电流的调整，全由软件运算校准，没有人为上的误差，使得仪器更加的准确。

1.2 特性

- 具有双量程的单路输出（MPM-3003S、MPM-3005S）
- 采用24位ADC与16位DAC，高精度度，高分辨率
- 安全保护：过载，极性接反保护，过压保护，过流保护，过温度保护
- 具有恒压和恒流两种输出状态，根据负载情况自动切换
- 具有背光的122×32 LCD显示屏，可全面显示仪器的输出状态
- 方便且快速的操作与设定界面，高速调节旋钮和数字按键输入
- 内置蜂鸣器作为提示或警告
- 一键锁定功能，有效防止误操作
- 具有输出控制开关，控制更加灵活
- 可存储/调用100组电压电流等数据，配合Auto执行程序可达到简易的自动测试目的
- 配备USB或RS232接口
- 编程指令集符合SCPI

2. 面板说明

2.1 前后面板

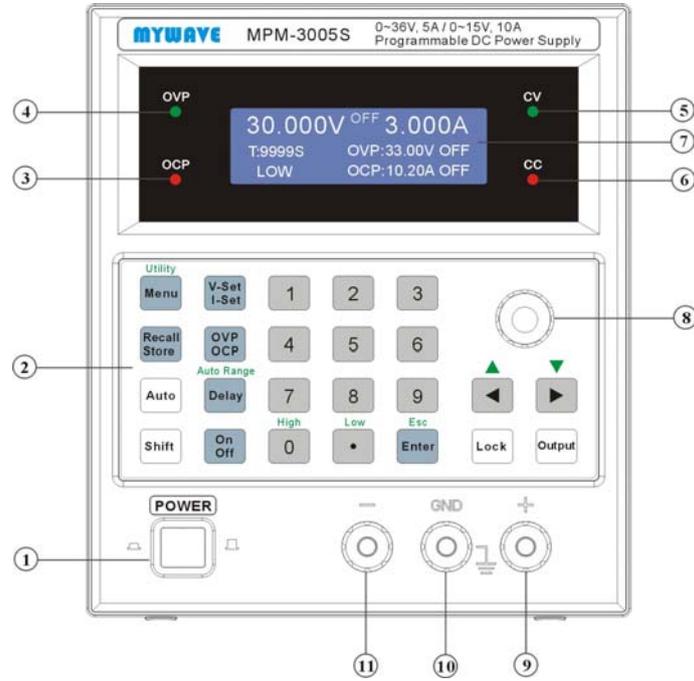


Fig.2.1-1 前面板图

- | | | | |
|-----------|------------|------------|------------|
| 1. 电源开关 | 2. 功能键、数字键 | 3. OCP 指示灯 | 4. OVP 指示灯 |
| 5. CV 指示灯 | 6. CC 指示灯 | 7. 液晶显示屏 | 8. 调节旋钮 |
| 9. 正极输出端子 | 10. 接地端子 | 11. 负极输出端子 | |

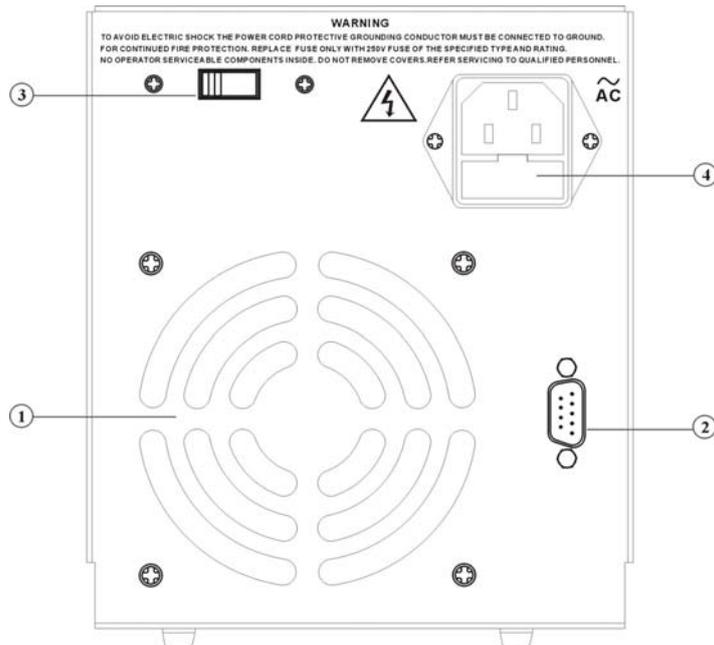


Fig.2.1-2 后面板图

- | | | | |
|-------|---------------------|--------------------|----------------|
| 1. 风扇 | 2. RS232 接口或 USB 接口 | 3. AC110/220V 转换开关 | 4. 电源插座(含保险丝座) |
|-------|---------------------|--------------------|----------------|

2.2 键盘说明

仪器前面板上共有 24 个按键（见前面板图），键体上的字表示该键的基本功能，直接按键执行基本功能。键上方的字表示该键的上档功能，首先按【Shift】键，【Shift】按键灯亮，再按某一键执行该键的上档功能。24 个按键的基本功能如下，7 个按键的上档功能，将在后面相应章节中叙述。

数字输入键

键名	主功能	上档功能	键名	主功能	上档功能
0	输入数字 0	高电压量程（仅适用于双量程机型）	7	输入数字 7	无
1	输入数字 1	无	8	输入数字 8	无
2	输入数字 2	无	9	输入数字 9	无
3	输入数字 3	无	•	输入小数点	低电压量程（仅适用于双量程机型）
4	输入数字 4	无	◀	闪烁数字左移	数字增加
5	输入数字 5	无	▶	闪烁数字右移	数字减小
6	输入数字 6	无			

功能键

键名	主功能	第二功能	上档功能
Menu	菜单选择	无	功能设定
V-Set/I-Set	设定电压	设定电流	无
Delay	设定自动执行模式时电压/电流输出延迟时间	无	自动顺序执行操作设定
Auto	打开/关闭自动执行程序	无	无
Recall/Store	调出参数	存储参数	无
OVP/OCP	设定过电压保护功能键	设定过电流保护功能键	无
On/Off	设置打开某项功能	设置关闭某项功能	无
Enter	确认键	无	退出键
Lock	锁定键	无	无
Output	输出开启或输出关闭	无	无
Shift	选择为上档功能之按键	无	无

按键功能：前面板共有 24 个按键，按键按下后，会用响声“嘀”来提示（蜂鸣器设置开）。

【Menu】键：不输入数字，直接按【Menu】键可循环选择当前功能下的选项。

少数按键有上档功能，上档功能用绿色文字标在这些按键的面膜上方。实现按键上档功能，只须先按下【Shift】键再按下该按键即可。

【Shift】键：基本功能作为其它键的上档功能复用键，按下该键后，按键灯亮，此时按其它键则实现上档功能；再按一次该键则该灯灭，此时按其它键则实现基本功能。

2.3 指示灯说明



显示屏的两侧装有四个指示灯，分别是CV、CC、OVP、OCP指示灯，如上图所示。

CV指示灯（绿灯）：当此信号灯亮起时，表示仪器操作在CV模式。

CC指示灯（红灯）：当此信号灯亮起时，表示仪器操作在CC模式。

OVP指示灯（绿灯）：当此信号灯亮起时，表示处于过电压保护状态。

OCP指示灯（红灯）：当此信号灯亮起时，表示处于过电流保护状态。

3. 操作说明

3.1 基本操作说明

- (1) 本仪器及使用手册中所出现的电压和电流的单位，均采用伏特及安培。
- (2) 本仪器出厂设定是设定在前面板操作模式，故当电源开启时，即可在面板直接进行所需求的仪器设定。当用软件控制仪器时，【Lock】键亮起，电源进入远程控制模式，前面板上的控制键被锁定，不能再用于控制，但此时【Output】键仍有效。欲返回本地控制模式，只需要再按下【Lock】键，使按键灯熄灭，则电源恢复到本地控制模式。无论何时，当电源重置后输出均会呈现 OFF 状态，且操作模式为前面板操作模式。
- (3) 电源供应器开启后输出设定均为 OFF。
- (4) 若用户使用具有双量程的电源，切换输出量程时，输出自动关闭。倘若切换过程中，原设定值大于切换后的最大输出范围，则自动修改该设定为切换后的最大输入值。
- (5) 当【Output】键亮起时，显示屏右边指示灯提示目前仪器处于 CV 或 CC 输出模式，显示屏显示输出的测量数值。

3.2 输入方式

3.2.1 数字键输入

一个项目选中以后，可以用数字键输入该项目的参数值。十个数字键用于输入数据，输入方式为自右至左移位写入。数据中可以带有小数点，如果一次数据输入中有多个小数点，则只有第一个小数点为有效。使用数字键只是把数字写入显示区，这时数据并没有生效，数据输入完成以后，必须按确定键作为结束，输入数据才开始生效。如果数据输入有错，可以有三种方法进行改正，如果输出端允许输出错误的信号，那么就按确定键作为结束，然后再重新输入数据。如果输出端不允许输出错误的信号，由于错误数据并没有生效，输出端不会有错误的信号产生，可以重新选择该项目，然后输入正确的数据，再按确定键结束，数据开始生效。或者按下【Shift】键，然后按下【Enter】键，可重新输入正确的数据，再按确定键结束，数据开始生效。

3.2.2 步进键输入

在实际应用中，往往需要使用一组几个或几十个等间隔的电压值或电流值，如果使用数字键输入方法，就必须反复使用数字键和确认键，这是很麻烦的。由于间隔值可能是多位数，所以使用旋钮调节也不方便。为了简化操作，输出电压或电流设置了步进功能，使用简单的步进键，就可以使电压或电流每次增加一个步进值，或每次减少一个步进值，而且数据改变后即刻生效，不用再按确定键。

例如：要产生间隔为 1.1V 的一系列电压值，按键顺序如下：

按下【Shift】键，然后按下【Menu】键，此时进入功能设定界面，再次按下【Menu】键直到显示屏显示“Utility V Step”，按【1】【.】【1】【Enter】，完成步进电压值设定。按下【V-Set/I-Set】键直到显示屏显示“Voltage”，然后每按一次【Shift】【◀】，电压增加 1.1V，每按一次【Shift】【▶】，电压减少 1.1V。

产生一系列间隔为 1.1V 递增或递减的电压值序列，操作快速而又准确。用同样的方法，可以使用步进键得到一系列等间隔的电流值序列。

3.2.3 旋钮调节

实际应用中，有时需要对信号进行连续调节，这时可以使用数字调节旋钮。按移位键【◀】或【▶】，可以使光标指示位左移或右移，面板上的旋钮为数字调节旋钮，向右转动旋钮，可使光标指示位的数字连续加一，并能向高位进位。向左转动旋钮，可使光标指示位的数字连续减一，并能向高位借位。使用旋钮输入数据时，数字改变后即刻生效，不用再按确定键，光标指示向左移动，可以对数据进行粗调，向右移动则可以进行细调。

3.2.4 输入方式选择

对于已知的数据，使用数字键输入最为方便，而且不管数据变化多大都能一次到位，没有中间过渡性数据产生，这在一些应用中是非常必要的。对于已经输入的数据进行局部修改，或者需要输入连续变化的数据进行观测时，使用调节旋钮最为方便，对于一系列等间隔数据的输入则使用步进键最为方便。操作者可以根据不同的应用要求灵活选择。

3.3 参数设定

按【Menu】键可循环选择本节中参数进行设定。

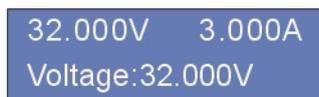
3.3.1 输出电压设定

按【V-Set/I-Set】键直到显示屏显示“Voltage”，

方式 1: 【电压值(数字键输入)】【Enter】，设定输出电压。

方式 2: 【电压值(旋钮输入)】，立即变更设定输出电压。当使用此方式且输出打开时，输出电压会立即随着旋钮输入值而变更。按【◀】或【▶】键可左右移动数据光标，左右转动旋钮可使指示位的数字增大或减小，并能连续进位或借位，由此可任意粗调或细调电压。其他选项数据也都可用旋钮调节，不再重述。例如：设定输出电压为 32.000V。

按【V-Set】【3】【2】【.】【0】【0】【0】【Enter】。



32.000V 3.000A
Voltage:32.000V

3.3.2 输出电流设定

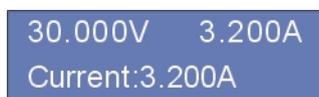
按【V-Set/I-Set】键直到显示屏显示“Current”，

方式 1: 【电流值(数字键输入)】【Enter】，设定输出电流。

方式 2: 【电流值(旋钮输入)】，立即变更设定输出电流。当使用此方式且输出打开时，输出电流会立即随着旋钮输入值而变更。

例如：设定输出电流为 3.200A。

按【I-Set】【3】【.】【2】【0】【0】【Enter】。



30.000V 3.200A
Current:3.200A

3.3.3 过电压保护设定

按过压保护键【OVP】，设定输出的最大电压，当调节或实际输出大于此值后，输出电压会自动停止，电源面板上“OVP”指示灯亮，蜂鸣器报警。

按【OVP/OCP】键直到显示屏显示“OVP Set”，

方式 1: 【电压值(数字键输入)】【Enter】，完成过电压保护设定。

方式 2: 【电压值(旋钮输入)】，立即变更过电压保护设定。

例如：设定过电压保护电压值为 33.0V。

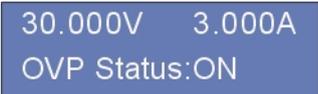
按【OVP】【3】【3】【.】【0】【Enter】。



30.000V 3.000A
OVP Set:33.0V

3.3.4 过电压保护状态设定

按【Menu】键直到显示屏显示“OVP Status”，进入过电压保护状态设定，此时使用【On/Off】来选择过电压保护功能开启或关闭。



30.000V 3.000A
OVP Status:ON

3.3.5 过电流保护设定

按过流保护键【OCP】，设定输出的最大电流，当调节或实际输出大于此值后，输出电流会自动停止，电源面板上“OCP”指示灯闪亮，蜂鸣器报警。

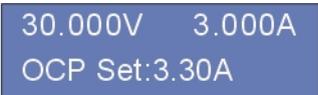
按下【OVP/OCP】按键直到显示屏显示“OCP Set”，

方式 1: 【电流值(数字键输入)】【Enter】，完成过电流保护设定。

方式 2: 【电流值(旋钮输入)】，立即变更过电流保护设定。

例如：设定过电流保护电流值为 3.30A。

按【OVP/OCP】【3】【.】【3】【0】【Enter】。



30.000V 3.000A
OCP Set:3.30A

3.3.6 过电流保护状态设定

按下【Menu】按键直到显示屏显示“OCP Status”，进入过电流保护状态设定，此时使用【On/Off】键来选择过电流保护功能开启或关闭。



30.000V 3.000A
OCP Status:ON

3.3.7 自动执行模式时电压/电流输出延迟时间设定

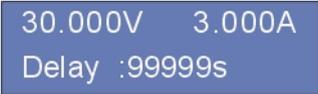
按【Delay】键，显示屏显示“Delay”，

方式 1:【时间(数字键输入)】【Enter】，自动执行模式时电压/电流输出延迟时间设定。

方式 2:【时间(旋钮输入)】，立即变更自动执行模式时电压/电流输出延迟时间设定。

例如：设定输出延迟时间为 99999s。

按【Delay】【9】【9】【9】【9】【9】【Enter】。



30.000V 3.000A
Delay :99999s

注：此 Delay 设定于自动顺序执行操作时才有作用，所以当存储操作时，此 Delay 设定会同时存储于该存储位置中。

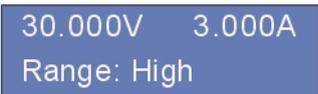
3.3.8 输出电压电流量程切换选择（仅适用于双量程机型）

当按下【Shift】【0】，显示屏显示“Range: High”，表示选择高电压输出量程。

当按下【Shift】【.】，显示屏显示“Range: Low”，表示选择低电压输出量程。

（只有在进行“参数设定”时，此功能有效）

例如：电源处于高电压输出量程



30.000V 3.000A
Range: High

注：

- 如果在输出打开时，切换输出量程，输出会自动关闭。
- 当输出电压或电流设定值大于切换后该量程所能提供的最大值时，均会自动修改为该量程所能提供的最大值，若小于切换后的电压或电流值时则维持原设定。

3.4 功能设定

按下【Shift】【Menu】后，进入功能设定。然后按【Menu】键可循环选择当前功能下的选项。

3.4.1 电压步进输入设定

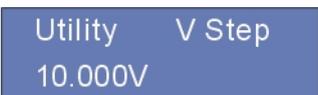
设定步阶的最大值为该量程的额定值。按【Menu】键直到显示屏显示“Utility V Step”，

方式 1:【电压值(数字键输入)】【Enter】，设定电压步进值。

方式 2:【电压值(旋钮输入)】，立即改变电压步进值。

例如：设定电压步进值为10.000V。

按【1】【0】【.】【0】【0】【0】【Enter】。



Utility V Step
10.000V

3.4.2 电流步进输入设定

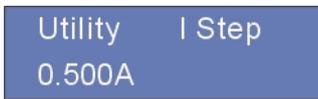
设定步阶的最大值为该量程的额定值。按下【Menu】 按键直到显示屏显示“Utility I Step”，

方式 1:【电流值(数字键输入)】【Enter】，设定电流步进值。

方式 2:【电流值(旋钮输入)】，立即改变电流步进值。

例如：设定电流步进值为 0.500A。

按【0】【.】【5】【0】【0】【Enter】。



Utility I Step
0.500A

3.4.3 RS232 波特率设置

按下【Menu】后，直到显示屏显示“Utility Baud”，可用数字键或调节旋钮修改波特率对应的代码，使之符合计算机程控对仪器波特率的要求。

下表为波特率对应的代码表：

代码	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
波特率	1200	2400	4800	9600	14400	19200	28800	38400	57600	115200

方式 1:【波特率代码(数字键)】【Enter】，设定波特率。

方式 2:【波特率代码(旋钮输入)】，立即改变波特率值。



Utility Baud
0 1200

3.4.4 蜂鸣器设置

按下【Menu】后，直到显示屏显示“Utility Beep”，此时按下【On/Off】键来选择蜂鸣器开启或关闭。



Utility Beep
ON

3.4.5 快速功能键设置

按下【Menu】后，直到显示屏显示“Utility HotKey”，此时按下【On/Off】来选择快速功能键开启或关闭。初始值为 OFF。按一下【On/Off】后，状态更改为 ON。跳出 Menu（设定菜单）后，此功能等于将存储器中的第 0~9 组数据，由数字 0~9 代表，只要按下数字键就可以调用出存储器中第 0~9 组的设定资料。

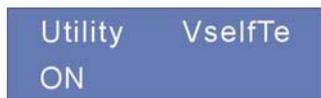


Utility HotKey
ON

3.4.6 电压自检设置

按下【Menu】后，直到显示屏显示“Utility VselfTe”，此时按下【On/Off】来选择电压自检功能开启或关闭。初始值为 ON。按一下【On/Off】后，状态更改为 OFF。开启此功能时，可以提高电压精度，保证输

出端得到精确的设定电压。



3.4.7 本机软件版本

按下【Menu】后，直到显示屏显示“Version”，此时显示出本仪器的软件版本。



3.4.8 调用内存存储的设定数据

按下【Menu】按键，或者使用快捷键【Recall/Store】，直到显示“Utility Recall”，用数字键输入欲调用的内存地址，设定完成后按下【Enter】键来结束调用的动作。

例如：设定调用内存地址为5。

按【5】【Enter】。



注：当一个设置被调用后，输出自动关闭。

3.4.9 存储某一组记忆数据

按下【Menu】按键，或者使用快捷键【Recall/Store】，直到显示“Utility Store”，用数字键输入欲存储的内存地址，设定完成后按下【Enter】来结束存储的动作。

例如：设定存储内存地址为5。

按【5】【Enter】。



注：本存储设定功能包含存储输出量程、输出电压值、输出电流值、过电压保护值(OVP)、过电流保护值(OCP)、过电压保护状态(OVP ON/OFF)、过电流保护状态(OCP ON/OFF)、切换延迟时间(Delay TIME)。

3.5 自动执行模式范围设定选项

按下【Shift】【Delay】后，显示屏显示“Auto Start”，此时进入自动执行模式范围设定选项。按【Menu】键可循环选择当前功能下的选项。若用户使用具有双量程的电源，运行的若干组存储参数（电压值或电流值）必须在同一个量程下设置，否则，在自动运行过程中，从一个量程档位切换到另一量程档位，输出自动关闭。

3.5.1 设定自动执行模式开始地址

按下【Menu】后，直到显示屏显示“Auto Start”

方式 1:【开始内存地址(数字键输入)】【Enter】，设定开始的内存地址。

方式 2:【开始内存地址(旋钮输入)】，立即改变设定。

例如：设定开始执行内存地址为0。

按【0】【Enter】。



3.5.2 设定自动执行模式结束地址

按下【Menu】后，直到显示屏显示“Auto End”

方式 1:【结束内存地址(数字键输入)】【Enter】，设定结束的内存地址。

方式 2:【结束内存地址(旋钮输入)】，立即改变设定。

例如：设定结束执行内存地址为8。

按【8】【Enter】。



3.5.3 设定自动执行模式循环次数

按下【Menu】后，直到显示屏显示“Auto Cycle”

方式 1:【循环执行次数(数字键输入)】【Enter】，设定可循环执行次数为(0~99999)，当输入 0 时，表示可无限次循环。

方式 2:【循环执行次数(旋钮输入)】，立即改变设定。

例如：设定循环执行次数为99。

按【9】【9】【Enter】。



3.6 进入/退出自动执行模式状态

按【Auto】键进入或退出自动执行模式状态。【Auto】键亮，表示进入自动执行模式。

处于自动执行模式时，显示屏显示的LeftTime表示剩余时间信息，LeftCycle表示剩余运行次数。No.表示当前自动顺序执行的内存地址。High/Low表示当前处于高电压量程或低电压量程（仅适用于双量程机型）。



3.7 输出开关

【Output】输出键控制输出的打开与关闭。

3.8 面板输入按键锁定键

【Lock】锁定键灯亮起后，除【Lock】键和【Output】键外，其他按键和旋钮都不起作用。

3.9 恒压/恒流状态切换

在输出状态下，当输出电流达到设定值时，则恒流指示灯亮起红色，输出切换到恒流状态。当输出电压达到设定值时，恒压指示灯亮起绿色，电压切换到恒压状态。电源根据负载不同在恒流恒压状态间自动切换。

3.10 输出功率显示

在输出启动时(【Output】为 ON 时)，显示屏显示当前输出功率。

3.11 调节旋钮

按下调节旋钮，则可以快速返回上次设定操作。

3.12 过温保护

本仪器具有过温度（OTP）保护功能。当操作本仪器时，产生了异常的高温时本仪器会自动将输出关闭 (OUTPUT OFF)，以保障用户生命及仪器的安全使用。

3.13 操作模式使用说明

本仪器中所出现的电压和电流的单位，均采用伏特及安培。

3.13.1 恒压操作模式

(1) 连接负载到输出端

为了使用上的安全，请在关闭电源的情况下，连接负载到输出的(+)与(-)端子。

(2) 选择输出量程

当负载安全的连接且将电源开启后，选择适当的输出操作量程（例如：【High】或【Low】）。

(3) 输入欲设定的电流限定值

按下【V-Set/I-Set】，直到显示屏显示“Current”，面板操作即进入电流值输入模式。在此输入模式下，可使用数字键盘或旋钮输入(旋钮可配合移位键【◀】或【▶】操作)，设定完成欲变更的电流设定值。

(4) 输入欲输出的电压值

按下【V-Set/-Set】，直到显示屏显示“Voltage”，面板操作即进入电压值输入模式。在此输入模式下，可使用数字键盘或旋钮输入(旋钮可配合移位键【◀】或【▶】操作)，设定完成欲变更的电压设定值。

(5) 启动输出

按下【Output】后，输出开启(Output ON)，此刻显示屏显示为实际输出测量值。

- (6) 确认本电源供应器操作于恒压模式
请确认 CV 灯是否亮起，以确保输出操作于恒压操作模式。若 CC 灯亮起，则需加大其电流限定值，以确保输出操作于恒压操作模式。

3.13.2 恒流操作模式

- (1) 连接负载到输出端
为了使用上的安全，请在关闭电源的情况下，连接负载到输出的(+)与(-)端子。
- (2) 选择输出量程
当负载安全的连接且将电源开启后，选择适当的输出操作量程(例如：【High】或【Low】)。
- (3) 输入欲设定的电压限定值
按下【V-Set/I-Set】，直到显示屏显示“Voltage”，面板操作即进入电压值输入模式，在此输入模式下可使用数字键盘输入，或使用旋钮输入(旋钮可配合移位键【◀】或【▶】操作)，设定完成欲变更的电压设定值。
- (4) 输入欲输出的电流值
按下【V-Set/I-Set】，直到显示屏显示“Current”，面板操作即进入电流值输入模式，在此输入模式下可使用数字键盘输入或使用旋钮输入(旋钮可配合移位键【◀】或【▶】操作)，设定完成欲变更的电流设定值。
- (5) 启动输出
按下【Output】后，输出开启(Output ON)，此刻显示屏显示为实际输出测量值。
- (6) 确认本电源供应器操作于恒流模式
请确认 CC 灯是否亮起，以确保输出操作于恒流操作模式。若 CV 灯亮起，则需加大其电压限定值，以确保输出操作于恒流操作模式。

3.13.3 存储与调用操作设定

本存储设定功能包含存储输出量程、输出电压值、输出电流值、过电压保护值(OVP)、过电流保护值(OCP)、过电压保护状态(OVP ON/OFF)、过电流保护状态(OCP ON/OFF)、切换延迟时间(Delay TIME)。

- (1) 存储目前设定状态于存储内存中
按下【Recall/Store】按键直到显示“Utility Store”，面板操作即进入存储设定菜单，使用数字键盘或旋钮输入欲存储的内存地址，按下【Enter】后即完成存储变更。
- (2) 调用存储于内存中的设定状态
按下【Recall/Store】按键直到显示“Utility Recall”，面板操作即进入调用设定菜单，使用数字键盘或旋钮输入欲调用的内存地址，按下【Enter】后，即完成调用变更。

3.13.4 自动顺序执行操作设定

此功能需配合延迟(Delay)设定，此延迟(Delay)的定义为切换至下一组执行操作延迟的时间。此延迟(Delay)功能只有在自动顺序执行操作时起作用。

- (1) 设定与存储各组记忆数据
设定完成输出量程、输出电压值、输出电流值、过电压保护值(OVP)、过电流保护值(OCP)、过电压保护状态(OVP ON/OFF)、过电流保护状态(OCP ON/OFF)、切换延迟时间(Delay TIME)后，将此设定存储于欲存储的内存地址。继续执行上述步骤以完成各组设定与存储。
- (2) 设定好调用范围(自动顺序执行范围)

设定方式请参考 3.5 节。

- (3) 按下【Auto】后即进入 Auto 模式，本仪器操作在自动顺序执行功能。
- (4) 按下【Output】后，输出开启(Output ON)。
- (5) 在此模式下，可监视目前执行的设定地址与剩余时间及剩余周期。

4. 远程控制

该系列电源均支持远程控制模式，提供了 RS232 接口或者 USB 接口与计算机进行通讯，并通过串口通信软件实现面板上所有功能。

4.1 接口设置

4.1.1 界面

在仪器的后面板装有RS232接口或USB接口，如下图所示。



RS232接口



USB接口

4.1.2 COM 口设定

根据以下设定 PC 机里的 COM 口

- (1) 波特率：9600
- (2) 校验位：None
- (3) 数据位：8
- (4) 停止位：1
- (5) 数据溢出控制：None

注1：如果远程控制时电源没有响应，请检查：

- 接口线自身是否断开。
- 接口线、电源与 PC 对应引脚的连接是否正确。
- 接口线连接是否紧固。
- 远程控制程序的通信参数设置与 4.1.2 是否一致。
- 远程控制程序的命令结束符是否为换行（16 进制 0X0A）。

注2：当用软件控制仪器时，【Lock】键亮起，电源进入远程控制模式，前面板上的控制键被锁定，不能再用于控制。欲返回本地控制模式，只需要再次按下【Lock】键，使按键灯熄灭，则电源恢复到本地控制模式。

4.2 SCPI 编程指令集

详细SCPI编程指令集请参考随机所附光盘中的编程手册。

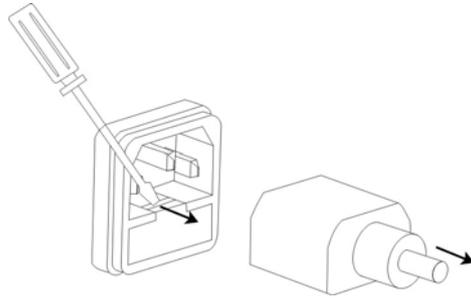
5. 维护

5.1 定期检查

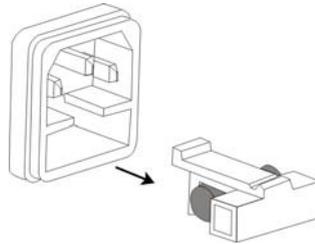
- 在产品使用过程中，为保证产品能够达到其最佳工作状态，请做定期检查。
- 检查电源供应器电源输入插座是否被烧坏。检查电源输出端子是否有松动。

5.2 保险丝的替换

步骤： (1) 拿走电源线，然后用小螺丝刀取走保险丝盒。



(2) 替换保险丝。



保险丝规格： (1) 110V: T6.3A/250V
220V: T3.15A/250V (适用于 MPM-3003S、MPM-3005S、MPD-3003S、MPD-3005S、MPD-6001S、MPD-6003S、MPD-2010S、MPD-7503S)

(2) 110V: T10A/250V
220V: T5A/250V (适用于 MPD-6005S、MPD-3010S、MPD-7505S)

6. 技术参数

6.1 产品数据手册

仪器必须在规定的操作温度下连续运行 30 分钟以上才能保证以下参数。

型号	MPM-3003S		MPM-3005S		MPD-3003S	MPD-3005S	MPD-6001S	MPD-6003S
输出量程	36V/3A	15V/6A	36V/5A	15V/10A	30V/3A	30V/5A	60V/1A	60V/3A
额定直流输出 (0°C~40°C)								
电压	0~36V	0~15V	0~36V	0~15V	0~30V	0~30V	0~60V	0~60V
电流	0~3A	0~6A	0~5A	0~10A	0~3A	0~5A	0~1A	0~3A
过压保护	0.1~38V				0.1~34V	0.1~34V	0.1~64V	0.1~64V
过流保护	0.1~6.5A		0.1~11A		0~3.5A	0~5.5A	0~1.5A	0~3.5A
电压输出								
电源效应	≤0.01%+3mV							
负载效应	≤0.01%+3mV (I≤3A) / ≤0.02%+5mV (I>3A)							
恢复时间	≤100us (50% load change, minimum load 0.5A)							
涟波和噪声	≤1mV rms (I≤3A) (5Hz~1MHz) / ≤2mV rms (I>3A) (5Hz~1MHz)							
温度系数	≤300ppm/°C							
设定精度	±(0.03% of reading + 10mV) (25±5°C)							
设定分辨率	1mV							
电流输出								
电源效应	≤0.2%+3mA							
负载效应	≤0.2%+3mA (I≤3A) / ≤0.2%+5mA (I>3A)							
涟波和噪声	≤3mA rms (I≤3A) / ≤6mA rms (I>3A)							
设定精度	±(0.2% of reading + 10mA) (25±5°C)							
设定分辨率	0.1mA	1mA		0.1mA	0.1mA	0.1mA	0.1mA	0.1mA
显示								
电压	5 digits display							
电流	5 digits display							
电压分辨率	1mV							
电流分辨率	0.1mA	1mA		0.1mA	0.1mA	0.1mA	0.1mA	0.1mA
读数精度	±(0.02% of reading + 5mV) (25±5°C); ±(0.02% of reading + 5mA) (25±5°C)							
保护	过载保护, 极性接反保护, 过压保护, 过流保护, 过温度保护							
锁键盘	有							
编程接口	标配 RS232 或 USB 接口, 支持 SCPI 指令集							
存储调出	100 组							
绝缘度	底座与端子间: ≥20MΩ/500VDC				底座与交流电源线间: ≥30MΩ/500VDC			
操作环境	室内使用		海拔: ≤2000m		环境温度: 0~40°C			
	相对湿度: ≤80%		安装等级: II		污染程度: 2			
储存环境	环境温度: -10~70°C		相对湿度: ≤70%					
电源输入	AC 110V/220V±10%, 50/60Hz							
附件	使用手册 1 份, 电源线 1 根, 上位机软件光盘 1 张, RS232 或 USB 接口电缆 1 根							
尺寸	296 (D) × 126 (W) × 143 (H)mm							
重量	≤5.5kg		≤6.2kg		≤5.5kg	≤5.5kg	≤5.5kg	≤5.5kg

型号	MPD-6005S	MPD-2010S	MPD-3010S	MPD-7503S	MPD-7505S
输出量程	60V/5A	20V/10A	30V/10A	75V/3A	75V/5A
额定直流输出 (0°C~40°C)					
电压	0~60V	0~20V	0~30V	0~75V	0~75V
电流	0~5A	0~10A	0~10A	0~3A	0~5A
过压保护	0.1~64V	0.1~24V	0.1~34V	0.1~80V	0.1~80V
过流保护	0~5.5A	0.1~11A	0.1~11A	0~3.5A	0~5.5A
电压输出					
电源效应	≤0.01%+3mV				
负载效应	≤0.01%+3mV (I≤3A) / ≤0.02%+5mV (I>3A)				
恢复时间	≤100us (50% load change, minimum load 0.5A)				
纹波和噪声	≤1mV rms (I≤3A) (5Hz~1MHz) / ≤2mV rms (I>3A) (5Hz~1MHz)				
温度系数	≤300ppm/°C				
设定精度	±(0.03% of reading + 10mV) (25±5°C)				
设定分辨率	1mV	1mV	1mV	2mV	2mV
电流输出					
电源效应	≤0.2%+3mA				
负载效应	≤0.2%+3mA (I≤3A) / ≤0.2%+5mA (I>3A)				
纹波和噪声	≤3mA rms (I≤3A) / ≤6mA rms (I>3A)				
设定精度	±(0.2% of reading + 10mA) (25±5°C)				
设定分辨率	0.1mA	1mA	1mA	0.1mA	0.1mA
显示					
电压	5 digits display				
电流	5 digits display				
电压分辨率	1mV	1mV	1mV	1mV	1mV
电流分辨率	0.1mA	1mA	1mA	0.1mA	0.1mA
读数精度	±(0.02% of reading +5mV) (25±5°C); ±(0.02% of reading +5mA) (25±5°C)				
保护					
保护	过载保护, 极性接反保护, 过压保护, 过流保护, 过温度保护				
锁键盘	有				
编程接口	标配 RS232 或 USB 接口, 支持 SCPI 指令集				
存储调出	100 组				
绝缘度	底座与端子间: ≥20MΩ/500VDC 底座与交流电源线间: ≥30MΩ/500VDC				
操作环境	室内使用 海拔: ≤2000m 环境温度: 0~40°C 相对湿度: ≤80% 安装等级: II 污染程度: 2				
储存环境	环境温度: -10~70°C 相对湿度: ≤70%				
电源输入	AC 110V/220V±10%, 50/60Hz				
附件	使用手册 1 份, 电源线 1 根, 上位机软件光盘 1 张, RS232 或 USB 接口电缆 1 根				
尺寸	296 (D) ×126 (W) ×143 (H)mm				396 (D) ×126 (W) ×143 (H)mm
重量	≤7kg	≤6.4kg	≤7.5kg	≤6.3kg	≤8.8kg

6.2 最大设定值

型号	MPM-3003S		MPM-3005S		MPD-3003S	MPD-3005S	MPD-6001S	MPD-6003S
输出量程 项目	36V/3A	15V/6A	36V/5A	15V/10A	30V/3A	30V/5A	60V/1A	60V/3A
输出电压	36V	16V	36V	16V	32V	32V	62V	62V
输出电流	3.2A	6.4A	5.1A	10.2A	3.2A	5.2A	1.2A	3.2A
过电压保护	38V		38V		0.1~34V	0.1~34V	0.1~64V	0.1~64V
过电流保护	6.5A		11A		0~3.5A	0~5.5A	0~1.5A	0~3.5A
步进电压	36V	16V	36V	16V	32V	32V	62V	62V
步进电流	3.2A	6.4A	5.1A	10.2A	3.2A	5.2A	1.2A	3.2A
延迟时间	99999s							
记忆组	100							

型号	MPD-6005S	MPD-2010S	MPD-3010S	MPD-7503S	MPD-7505S
输出量程 项目	60V/5A	20V/10A	30V/10A	75V/3A	75V/5A
输出电压	62V	22V	32V	75V	75V
输出电流	5.2A	10.2A	10.2A	3.2A	5.2A
过电压保护	64V	24V	34V	80V	80V
过电流保护	5.5A	11A	11A	3.5A	5.5A
步进电压	62V	22V	32V	75V	75V
步进电流	5.2A	10.2A	10.2A	3.2A	5.2A
延迟时间	99999s				
记忆组	100				