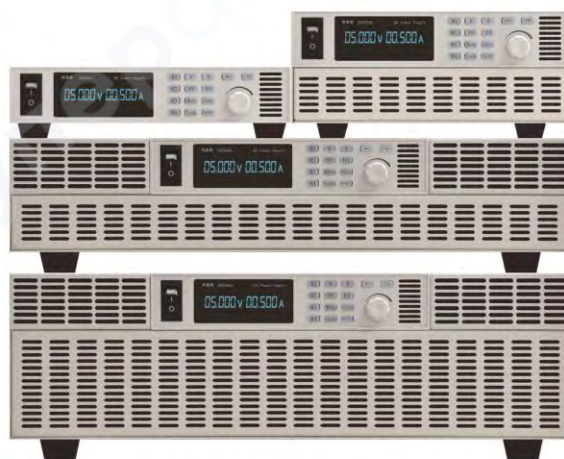




程控型直流电源 DSP3600系列 使用说明书



前言	3
版权声明	3
版本	3
适用机型	3
安全注意事项	4
1.1 操作安全	4
1.2 电气安全	4
1.3 请注意操作接线安全！	4
1.4 使用保养	4
1.5 定期保养	5
产品介绍	6
2.1 产品简介	6
2.2 型号说明	6
2.3 性能特点	7
2.4 产品尺寸信息	8
2.5 前面板	9
2.6 功能按键介绍	11
2.7 后面板	11
2.8 DB9.....	14
2.9 电压补偿	14
2.10 本地测量	15
2.11 远端测量	15
安装连接	16
3.1 初次通电	16
3.2 使用操作	16
3.3 旋转编码器操作说明	16
电源设定操作	17
4.1 蜂鸣器开启	17
4.2 再次开机设置	17
4.3 通讯端口设置	17
4.4 波特率设置	17
4.5 地址设置	18
4.6 通讯协议设置	18
4.7 复位设置	18
4.8 查看版本	18
4.9 电压设置	18
4.10 电流设置	19
4.11 过压设置	19
4.12 过流设置	19
通讯协议	22
指令列表	24

附录 A: CRC-16 计算代码 C 语言版	30
附录 B: 电源规格与导线参照表.....	31
产品质保、售后、维修、服务承诺	32

前言

感谢你使用苏州美恩斯科技电源产品！

请严格遵守本手册和机器上的所有警告及操作说明，并妥善保管本手册。在没有阅读完所有安全说明和操作说明前，请不要操作本机。

收货前检验

1. 客户收货前需检查包装是否完整，是否有漏、裂、污、湿等状况。
2. 查验所收到的产品是否与合同签订货物的型号、数量一致，如有差错请不要开箱。
3. 对照产品装箱清单，查验产品的附件是否齐全。
4. 如出现上述等状况，请填写好产品的型号和联系人姓名、联系方式并附带对问题的简单描述及时与我公司或代理商联系。

版权声明

这本手册包含所有权信息是受到版权保护的。版权属苏州美恩斯电子科技有限公司拥有。手册的任何章节不得在本公司未授权之下做出任何之复制、重组或是翻译成其它之语言。

这本手册的所有信息在印制之前已经完全校正过。但因苏州美恩斯电子科技有限公司不断地改善产品质量，本公司有权在将来修改产品之规格、特性及保养维修步骤，不必事前通知。

版本

V1.0, 2025 年 03 月 01 日发布。

适用机型

DSP3600 系列

安全注意事项

1.1 操作安全

1. 在使用本产品前，请仔细阅读“安全注意事项”，以确保正确和安全使用，并请妥善保存说明书。
2. 操作时，请注意所有警示标记，并按要求进行操作。
3. 避免在阳光直接照射、雨淋或在潮湿的环境下使用本设备。
4. 本产品不能安装在靠近热源区域。
5. 放置本产品时，要留有安全距离，保证通风。安装时请参照说明书。
6. 清洁时，本机器为磨砂机面，请使用干燥的物品进行擦拭。

1.2 电气安全

非专业人员请勿打开机壳，请有授权的维修人员操作。

1. 上电前，请确认已正确接地，并检查接线连接正确。
2. 当电源需要移动或重新接线时，应断开本电源所有电气连接，保证电源完全停机，否则输出端仍可能有电，有触电危险。
3. 请使用美恩斯指定的附加装置和附件。
4. 小心电击。
5. 禁止带载状态下直接关机。

1.3 请注意操作接线安全！

维护由电源供电的设备时，请断开设备与本电源的连接。

维护和安装电源输入输出端子时，请关闭本电源，并断开本电源的所有连接。

1.4 使用保养

1.使用环境及保存方法对本产品的使用寿命及可靠性有一定影响，请不要在以下工作环境中使用：

A.超出技术指标规定；

B.超过（温度 0℃~40℃，相对湿度 20%~90%）的高、低温和潮湿环境场所；

C.有震动、易受撞的场所；

D.有金属性粉尘、腐蚀性物质、盐份和可燃性气体的场所；

如果长时间放置不使用，请将本电源存放在干燥的环境中，存贮温度范围：-25℃~+55℃。电源开机前，必须先让环境温度回暖至 0℃ 以上，并维持 2 小时以上。

请勿放置液态物质于机器上，以免不小心倾倒时流入机器内，造成机器受损。

若机器放置（使用）于恶劣环境中，如工厂内或多灰尘、风沙之处、请务必特别小心维护。

1.5 定期保养

定期检查、清理、保养机器是非常重要的事，因为它可以延长机器的寿命。清理的次数依照环境状况决定，简单的操作步骤如下：

1. 关掉电源开关。
2. 用软布和温和清洗剂轻擦机壳、上盖和通风孔。
3. 目视检验所有电源线和端子是否有碰撞、松脱、热蚀、受潮、虫咬。若有损坏之处请及时更换同等规格尺寸的电源线或端子。

注意事项：机器操作中切勿做维修保养工作

产品介绍

2.1 产品简介

直流稳压稳流电源由我公司专为科研及工业应用领域而自主研发生产的一款高性能电源。采用高频开关电源技术，大幅度减少发热量，同时降低机器损耗，提升电源效率，延长机器使用寿命。变压器采用紫铜线材质，减少发热损耗。散热器采用定制高密齿散热器，提高散热效率，风扇采用调速风机，根据输出功率自动调整转速，降低风扇噪音，延长风扇使用寿命，其他元器件均采用国内外优质元器件，使电源整体性能得到大幅度提升。

本系列产品具有操作简单，体积小，效率高，高精度，高稳定等性能，配备段码屏，具有完善的过压，过流，过温，短路等保护功能，让用户使用产品更放心，更稳定，更可靠。是研究单位，实验室测试，生产线产品测试，工业应用电源的最优选择。

2.2 型号说明

DSP3606 系列		DSP3618 系列		DSP3636 系列	
DSP3606-30-20	600W 30V/20A	DSP3618-30-60	1800W 30V/60A	DSP3636-30-120	3600W 30V/120A
DSP3606-60-10	600W 60V/10A	DSP3618-60-30	1800W 60V/30A	DSP3636-60-60	3600W 60V/60A
DSP3606-100-6	600W 100V/6A	DSP3618-100-18	1800W 100V/18A	DSP3636-100-36	3600W 100V/36A
DSP3609 系列		DSP3618-150-12	1800W 150V/12A	DSP3636-150-24	3600W 150V/24A
DSP3609-30-30	900W 30V/30A	DSP3618-300-6	1800W 300V/6A	DSP3636-200-18	3600W 200V/18A
DSP3609-60-15	900W 30V/15A	DSP3618-600-3	1800W 600V/3A	DSP3636-300-12	3600W 300V/12A
DSP3610 系列				DSP3636-600-6	3600W 600V/6A
DSP3610-100-10	1000W 100V/10A			DSP3636-1200-3	3600W 1200V/3A

DSP3660 系列		DSP3675 系列		DSP3690 系列	
DSP3660-30-200	6000W 30V/200A	DSP3675-30-250	7500W 30V/250A	DSP3690-30-300	9000W 30V/300A
DSP3660-60-100	6000W 60V/100A	DSP3675-60-125	7500W 60V/125A	DSP3690-60-250	9000W 60V/250A
DSP3660-100-60	6000W 100V/60A	DSP3675-100-75	7500W 100V/75A	DSP3690-100-150	9000W 100V/150A
DSP3660-150-40	6000W 150V/40A	DSP3675-150-50	7500W 150V/50A	DSP3690-150-100	9000W 150V/100A
DSP3660-200-30	6000W 200V/30A	DSP3675-300-25	7500W 300V/25A	DSP3690-200-75	9000W 200V/75A
DSP3660-300-20	6000W 300V/20A	DSP3675-600-12.5	7500W 600V/12.5A	DSP3690-300-50	9000W 300V/50A
DSP3660-600-10	6000W 600V/10A			DSP3690-600-25	9000W 600V/25A
DSP3660-1200-5	6000W 1200V/5A			DSP3690-1000-15	9000W 1000V/15A
				DSP3690-1500-10	9000W 1500V/10A

DSP36120 系列		DSP36150 系列	
DSP36120-30-500	12000W 30V/500A	DSP36150-30-500	15000W 30V/500A
DSP36120-60-250	12000W 60V/250A	DSP36150-60-250	15000W 60V/250A
DSP36120-100-150	12000W 100V/150A	DSP36150-100-150	15000W 100V/150A
DSP36120-150-100	12000W 150V/100A	DSP36150-150-100	15000W 150V/100A
DSP36120-200-75	12000W 200V/75A	DSP36150-200-75	15000W 200V/75A
DSP36120-300-50	12000W 300V/50A	DSP36150-300-50	15000W 300V/50
DSP36120-600-25	12000W 600V/25A	DSP36150-600-25	15000W 600V/25A
DSP36120-1000-15	12000W 1000V/15A	DSP36150-1000-15	15000W 1000V/15A
DSP36120-1500-10	12000W 1500V/10A	DSP36150-1500-10	15000W 1500V/10A

2.3 性能特点

☆规格：输出电压 0—额定电压，输出电流 0—额定电流

☆电压电流预置：面板自带预置按键，可预先设定电压电流值

☆稳压稳流：电压电流值从零到额定值连续可调，稳压稳流自动转换

☆过压保护：可设定过压保护值，输出电压达到或超过过压保护值时自动关闭输出

☆记忆功能：拥有记忆功能，关机保存预置电压电流、过压保护值等

☆智能化：RS-485/RS-232 通信接口，采用 MODBUS RTU 协议，可实现计算机、PLC 的远程控制

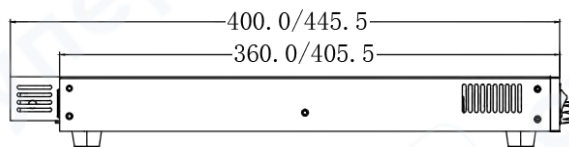
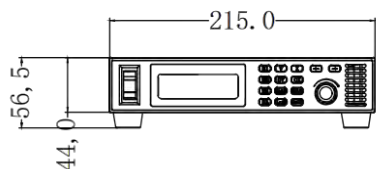
☆电压补偿：外接电压取样线，减小因输出导线过长引起的电压误差，实现灵活切换电压取样信号（选配）

☆模拟信号：可选用 0 ~ 5V 或 0 ~ 10V 或 4 ~ 20mA 模拟量控制电源输出信号，读取电源输出信号（选配）

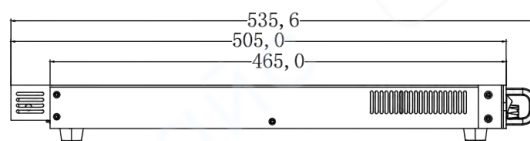
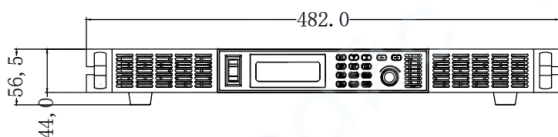
2.4 产品尺寸信息

为了方便用户安装，提供本机尺寸图以作参考。

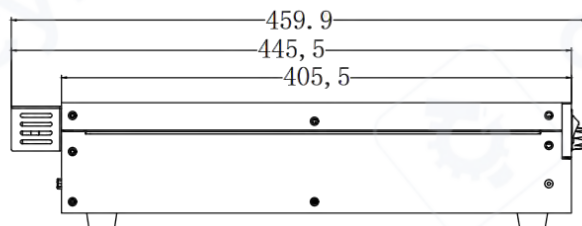
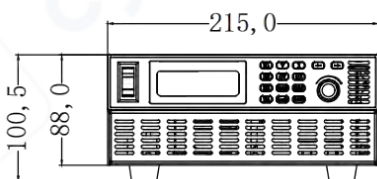
1U $\frac{1}{2}$ 机型



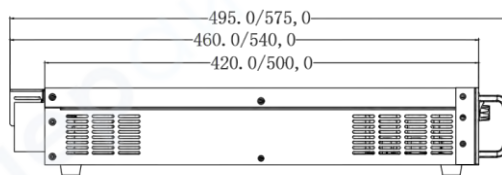
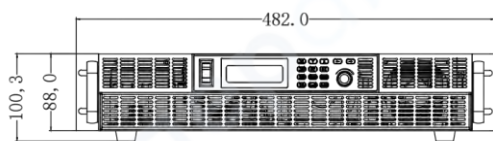
1U 机型



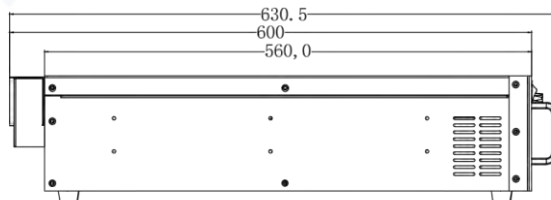
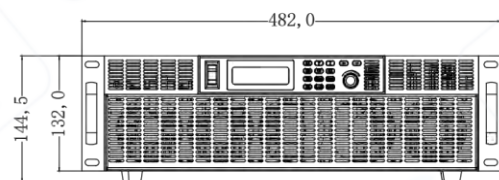
2U $\frac{1}{2}$ 机型



2U 机型



3U 机型



2.5 前面板

1U $\frac{1}{2}$ 机型



1U 机型



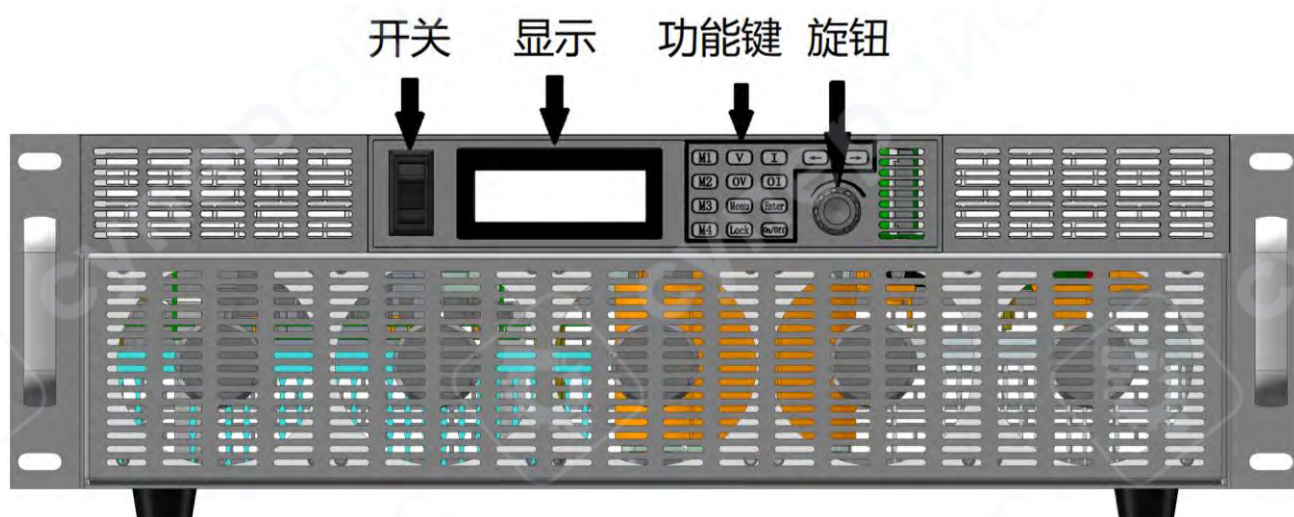
2U $\frac{1}{2}$ 机型



2U 机型



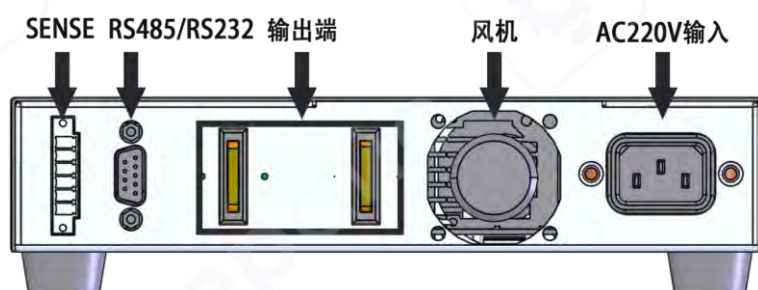
3U 机型



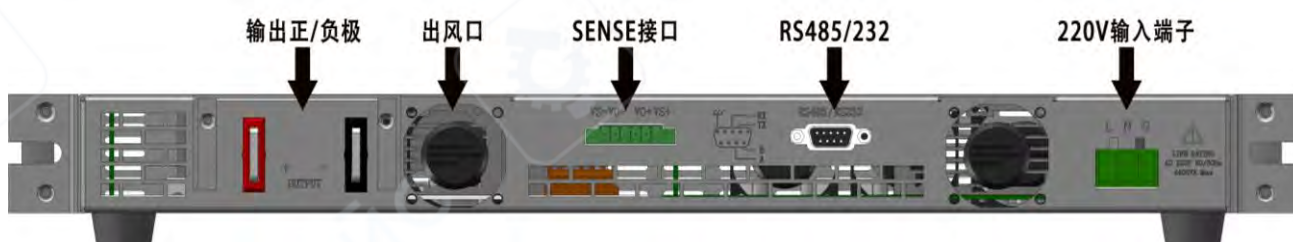
2.6 功能按键介绍

功能键	作用
V	电压设定键
I	电流设定键
OV	过压保护设定
OI	过流保护设定
Menu	功能菜单按键
Enter	确认键
Lock	本地操作锁定键；退出远程操作模式时，切换为本地模式
On/Off	电压电流输出打开/关闭键
← →	左移/右移按键
旋钮	数字加/减、选择界面上/下调整及按下确定
M1-M4	存储功能

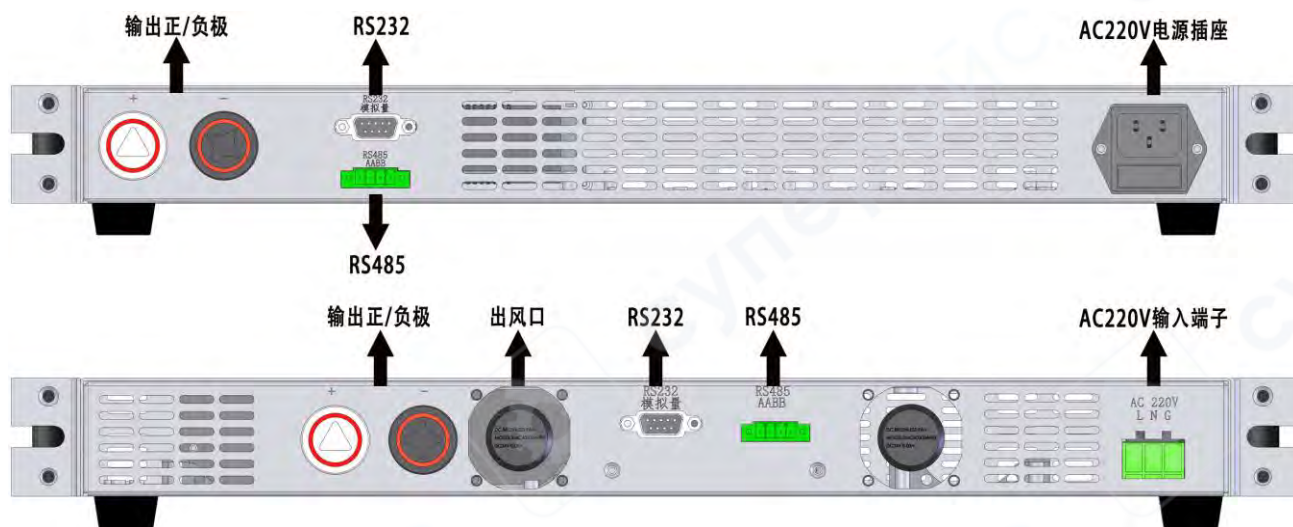
2.7 后面板

1U $\frac{1}{2}$ 机型

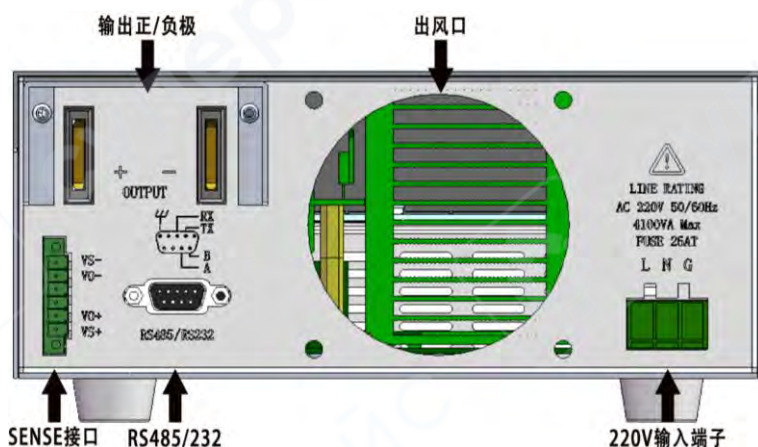
1U 机型



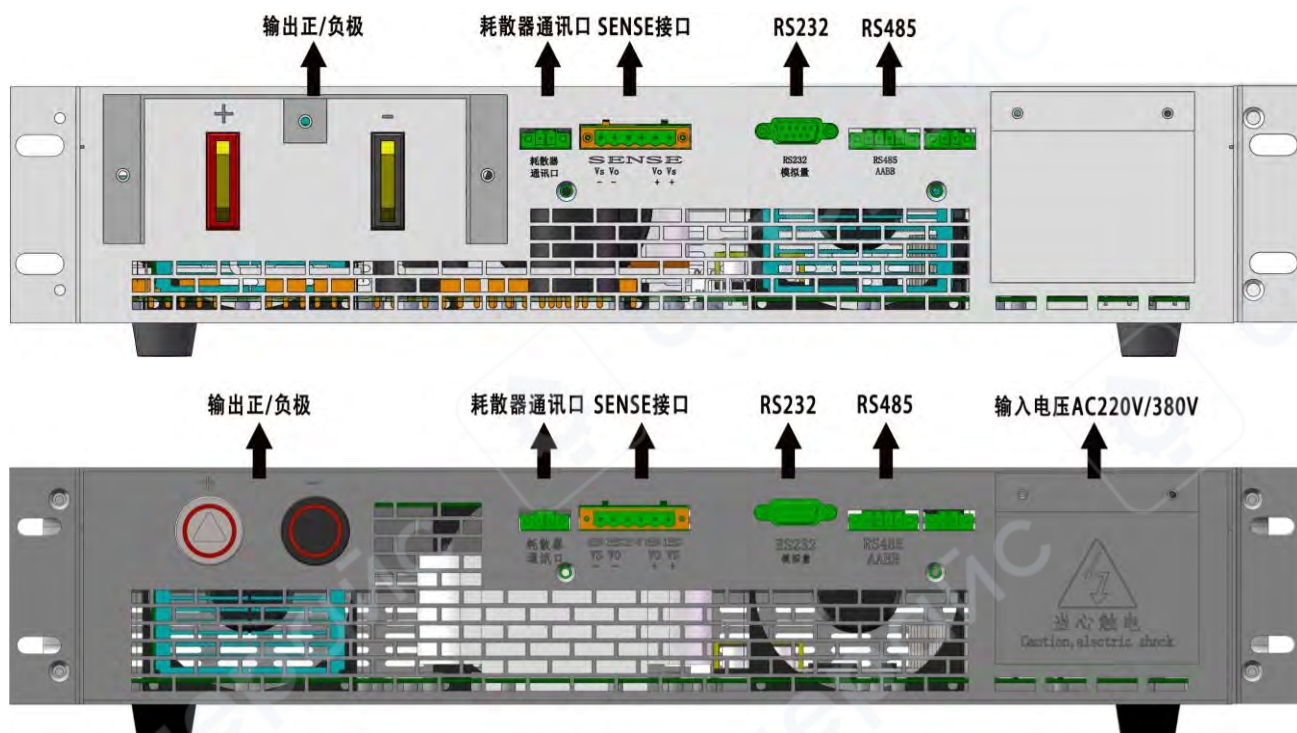
1U 高压机型



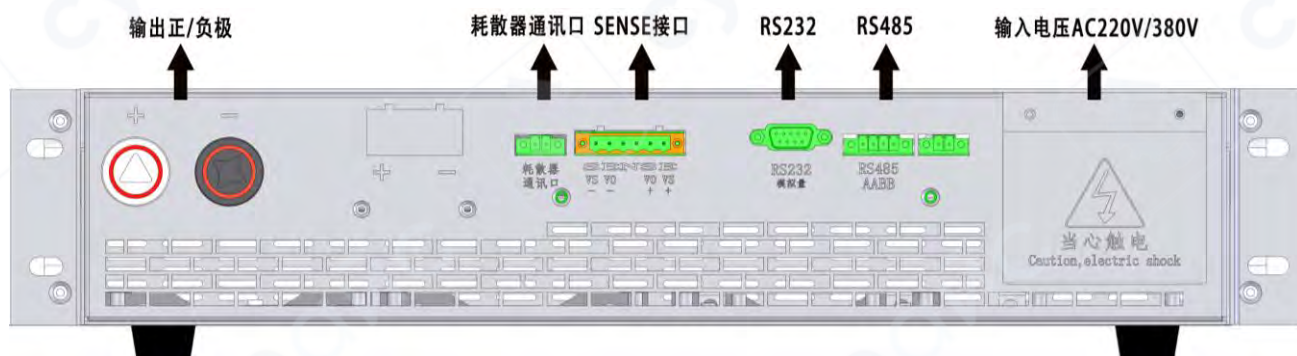
2U $\frac{1}{2}$ 机型



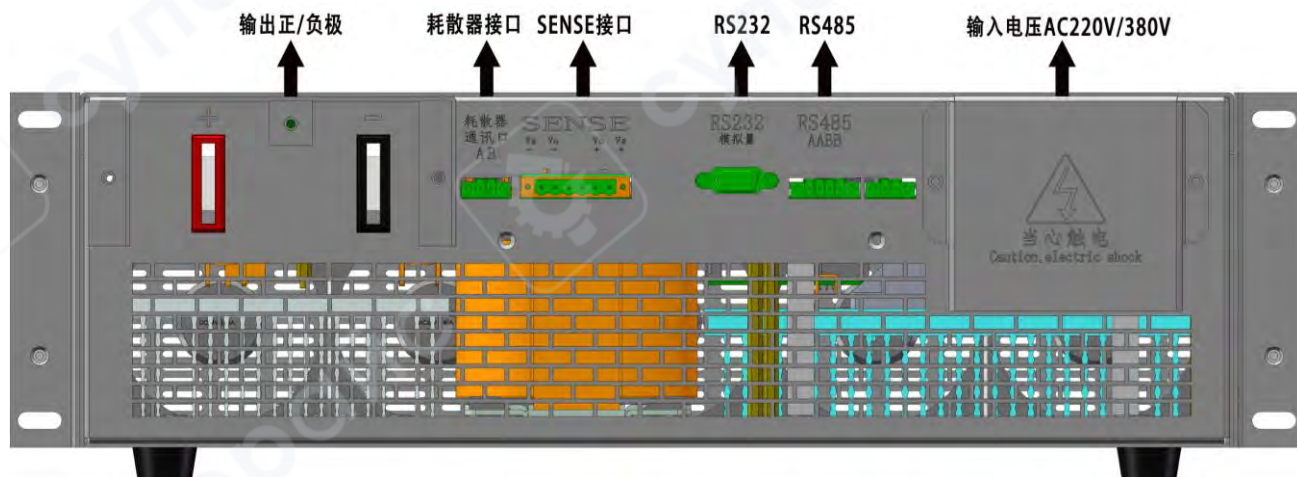
2U 机型



2U 高压机型



3U 机型

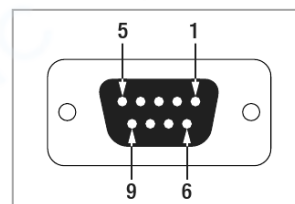


2.8 DB9

电源默认的通讯接口为 DB9 母头，线序如右图：

可配置成 RS-485、RS-232 和模拟量（选配）三种功能。

线序说明见下表：



引脚序号	RS-485	RS-232	模拟量
1			
2		Tx	
3		Rx	Vset: 输出电压设置线
4			Iset: 输出电流设置线
5		GND	Vdisp: 输出电压显示线
6	B		Idisp: 输出电流显示线
7	A		ON: 电源启动停止控制无源信号线，接 GND 时代表启动，不接代表停止
8			RM: 电源外部控制无源信号线，电源启动时检测，启动后变更无效，接 GND 时代表外控，不接代表电源内部控制
9			GND: 公共地

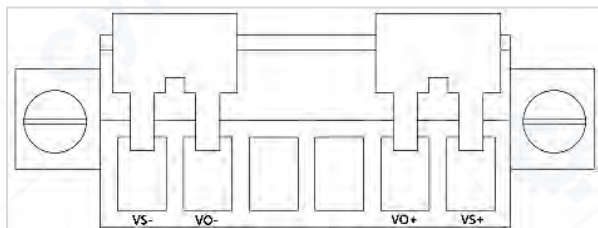
备注：Iset, Vset, Idisp, Vdisp 有 4-20mA, 0-5V, 0-10V 三种设置方式，出厂前选配；

Vset, Iset 有只控电压、只控电流、控电压电流三种设置方式，出厂前选配。请根据定制要求选择接线方式！

2.9 电压补偿

当电源输出较大电流或导线较长或导线偏细时，就会在负载到电源输出端子之间的连接线上产生较大的压降。为了保证负载正常使用，电源在后面板提供了一个远端测量端子，用户可以用该端子来测量负载的输出端子电压，电源提高输出，使负载端电压达到用户设定值。

接线端子见下图：



VS+: 远端测量正极

VO+: 输出正极

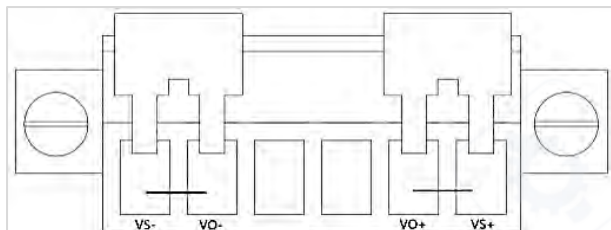
VS-: 远端测量负极

VO-: 输出负极

2.10 本地测量

当本地测量不需要补偿导线压降时，使用仪器后背板自带的短路夹，或直接在 V_{O+} 和 V_{S+} 及 V_{O-} 和 V_{S-} 之间安装导线。

本地量测接线示意图如下：

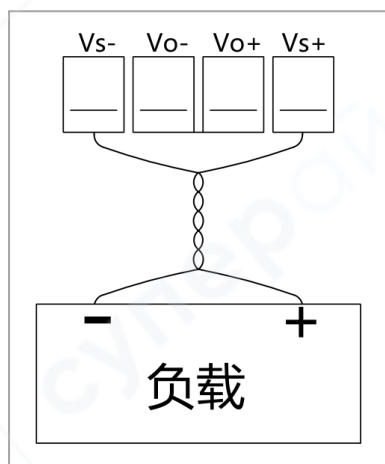


2.11 远端测量

远端量测功能允许补偿在电源输出端子和负载之间的电线上的压降。请在电源的远端量测与负载之间使用铠装双绞线电缆。操作步骤：

1. 卸掉后面板端子板连接器 V_{O+} 和 V_{S+} 之间以及 V_{O-} 和 V_{S-} 之间的任何跳线或短路夹。
2. 从 V_{S+} 和 V_{S-} 到负载端连接一对感应导线。

远端量测接线示意图如下：



- 注意：
1. 电压补偿最大压降为 5V。
 2. 接线时请注意正负极性，否则会损坏仪器！
 3. 在不使用电压补偿功能情况下，请勿将电压采样线悬空。

安装连接

本产品为通用型直流电源，为了方便操作者的使用，本系列产品配置的提供给操作者调节的装置只有电压调节和电流调节旋钮，能够满足用户绝大部分对直流电源供应器的使用要求。本产品的操作使用方便、简单，具体使用时请按以下操作程序要求进行。

3.1 初次通电

1. 仔细检查本产品的输出控制线连接与要求是否一致，并确保连接无误。
2. 仔细检查AC输入电压与本产品的输入电压是否一致，并确保连接无误。
3. 仔细检查负载与本产品的输出端连接是否一致，并确保连接无误。

3.2 使用操作

必须检查机器输入，输出等各个方位链接无误后才允许开机。

1. 推上空开，按下电源键电源上电启动。
2. 预置状态：电源启动后进入预置状态，段码屏显示预置值。

3.3 旋转编码器操作说明

1. 旋转编码器是带按键开关的，旋钮可以按压作为按键使用以实现相关功能。
2. 电流调节旋钮、电压调节旋钮：

预置状态时，顺时针旋转，数字增大，从低位往高位步进，到最高位时再返回最低位，数值为 0-9 循环，当电压、电流调到额定最大值时继续旋转则不继续执行，逆时针旋转，数字减小，从高位往低位步进，到最低位时再返回最高位，数值为 0-9 循环，当电压、电流调到最小时继续旋转则不继续执行。

默认调节是从低第一位开始，指示光标在该位数字下，旋钮旋转时调节该位，按“→”，光标移动到下一位，旋钮旋转时调节该位。如此循环调节电压、电流，实现粗调和微调的功能。

电源设定操作

由于该电源为段码屏设置部分字母不完全显示，会出现显示与实际差异。

4.1 蜂鸣器开启

在默认状态下蜂鸣器处于开启状态，按“Menu”键，按“← →”键，屏幕显示“BEEP ON”时蜂鸣器处于开启状态，若关闭蜂鸣器需旋转旋钮，当屏幕显示“BEEP OFF”时，蜂鸣器处于关闭状态，切换蜂鸣器状态需要按“Enter”进行确认。

4.2 再次开机设置

电源在默认状态下的电压、电流再次开机时为出厂默认状态，按“Menu”键，按“← →”键，屏幕显示为“POWER RESET”此时的机器再开机为默认状态，若需更改为关机前设置旋转旋钮，当屏幕显示“POWER LAST”，电源再开机时电压电流为关机前的设置，设置电源再开机状态需要按“Enter”进行确认。

4.3 通讯端口设置

机器处于停止输出状态下，将 DB-9 连接线接到后面板的 DB-9 座子上，按“Menu”键，按“← →”键，当屏幕显示“PORT RS232”此时为 RS232 通讯，若修改通讯端口旋转旋钮进行切换，需要按“Enter”进行确认有 RS232(RS232)、RS485(RS485)两种通讯协议进行选择。

4.4 波特率设置

在选择好通讯协议后，按“← →”键，当屏幕显示“BAUD 9.6K”，此时的波特率为 9600，需修改波特率旋转旋钮进行切换，需要按“Enter”进行确认，电源有 9600(9.6K)、19200(19.2K)、38400(38.4K)、57600(57.6K)、115200(115.2K)提供五种波特率进行选择。

4.5 地址设置

当多台机器与 PC 端进行通讯时 (RS485 通讯)，需要进行设备编号，在机器输出关闭的情况下，按“Menu”键，按“← →”键，当屏幕显示 ADDR 001，该设备通讯地址为 1 号机，需要按“Enter”进行确认，该机最大编号为 247 号。

4.6 通讯协议设置

电源在关闭输出状态下，按“Menu”键，按“← →”，当屏幕显示“COMMU”，选择通讯协议，默认状态下为“SCPI”，若修改通讯协议旋转旋钮进行切换，需要按“Enter”进行确认，有 SCPI (SCPI)、RTU (RTU) 两种选择

4.7 复位设置

电源在开启输出或者关闭输出状态下，按“Menu”键，按“← →”键，当屏幕显示“RESET NO”，若需要进行复位到出厂设置，旋转旋钮当屏幕显示“RESET YES”，需要按“Enter”进行确认，机器会关闭输出，蜂鸣器、电压设置、电路设置、过压保护、过流保护这些功能会进行重置。

4.8 查看版本

电源在关闭输出状态下，按“Menu”键，按“← →”，当屏幕左侧显示“VERSI”为版本界面，屏幕的右侧为当前软件版本。

4.9 电压设置

电压设置范围在 0V 到最大输出电压之间，按“V”键，光标会停留在 0.001V 的位置，使用“← →”键与旋钮配合设置每一位的电压，按“Enter”确认设置的输出电压，按“On/Off”键对电源输出或者关闭，当电源处于输出状态时也可以通过“V”键、“← →”键与旋钮配合调整电压。

4.10 电流设置

电流设置范围在 0A 到最大输出电流之间，按下“I”键，光标会停留在 0.001A 的位置，使用“← →”键与旋钮配合设置每一位的电压，按“Enter”确认设置的输出电流，按“On/Off”键对电源输出或者关闭，当电源处于输出状态时也可以通过“I”键、“← →”键与旋钮配合调整电流。

4.11 过压设置

根据不同的需求对机器输出范围内电压最高值进行设置，按“OV”键，界面的左侧部分显示 OVP 标识，右侧部分显示最高电压的设置，使用“← →”键与旋钮配合设置电源最高输出电压，按“Enter”确认设置输出最大电压。

4.12 过流设置

根据不同的需求对机器输出范围内电流最大值进行设置，按“OI”键，界面的左侧部分显示 OCP 标识，右侧部分显示最大电流的设置，使用“← →”键与旋钮配合设置电源最大输出电流，按“Enter”确认设置输出最大电流。

4.13 预制电压电流存储/读取

存储功能有 M1-M4 “SAVE M1/M2/M3/M4”共 4 个存储单元，设置预制存储参数，在设定界面将电压电流设置完成，按“Menu”+“←→”界面显示“SAVE M1”按“Enter”确认，将现在设定的电压电流存储为 M1，如将该电压电流存储到其他单元，须在界面显示“SAVE M1”时按“←→”切换。

读取存储电压电流，有两种方式，快捷方式在按键界面的 M1-M4 去选择预制参数，第二种是按“Menu”+“←→”界面显示“LOAD M1”按“Enter”界面会跳转到电压电流界面并显示预制 M1 的参数，如读取其他单元参数，须在界面显示“LOAD M1”时按“←→”切换。

菜单功能显示汇总

BEEP (BEEP)	ON (ON)	蜂鸣器开启
	OFF (OFF)	蜂鸣器关闭
POWER (POWER)	RESET (RESET)	默认设置
	LAST (LAST)	关机前设置
PORT (PORT)	RS232 (RS232)	RS232 通讯
	RS485 (RS485)	RS485 通讯
Baud (BAUD)	9.6K (9.6K)	波特率 9600
	19.2K (19.2K)	波特率 19200
	38.4K (38.4K)	波特率 38400
	57.6K (57.6K)	波特率 57600
	115.2K (115.2K)	波特率 115200
ADDR (ADDR)	ADDR 001	通讯时机器的地址为 1
RESET (RESET)	YES (YES)	参数复位开
	NO (NO)	参数复位关
COMMU (COMMU)	SCPI (SCPI)	SCPI 指令
	RTU (RTU)	MODBUS RTU 指令
VERSI (VERSI)	VERSI V1.005	机器软件版本为 V1.005
SAVE (SAVE)	M1 (M1) M2 (M2) M3 (M3) M4 (M4)	存储设定电压电流
LOAD (LOAD)	M1 (M1) M2 (M2) M3 (M3) M4 (M4)	读取设定电压电流

通讯协议

协议格式

1. 串口

数据位：8位，停止位：1位，校验位：无，波特率：9600，默认值。

2. MODBUS协议

本设备使用MODBUS RTU通讯格式。

本设备支持指令码：读多个可写寄存器指令（0x03）、读多个只读寄存器指令（0x04）、写多个寄存器指令（0x10）、写单个寄存器指令（0x06）。

读写多个寄存器只可以一次性读写地址连续的寄存器。如果需要写一个寄存器时可用写多个寄存器指令并且将寄存器数量写为1。

寄存器地址为 1 个字 16 个 bit 位长度的数，详细内容见下表。

寄存器内容为 1 个字 16 个 bit 位长度的数，默认为无符号型。

本设备仅支持定点数，涉及到电压电流的数据实际上是表示按照显示的分辨率的字数，需要客户按照显示小数点位数进行变换。电压电流小数位请查看电源开机后面板上的显示，小数位是根据电源规格生成，出厂后不可更改。

例如：50V300A电源，4位显示，电压2位小数点、电流1位小数点。电压5000表示50V、电流3000表示300A；1000V10A电源，5位显示，电压1位小数点、电流3位小数点。电压500表示50V、电流3000表示3A。

3. MODBUS协议解释

读多个寄存器

上位机发送			电源应答		
数据帧	长度	内容	数据帧	长度	内容
设备地址	1 个字节	1 ~ 100	设备地址	1 个字节	1 ~ 100
读指令码	1 个字节	0x03 或 0x04	读指令码	1 个字节	0x03 或 0x04
寄存器地址	2 个字节	1000 ~ 2022	数据字节数	1 个字节	寄存器数量*2
寄存器数量	2 个字节	1 ~ 20	数据	N 个字节	
校验码	2 个字节	CRC	校验码	2 个字节	CRC

范例 1：以 50V300A 电源(电压 2 位小数，电流 1 位小数，其他型号电源请查看显示界面上小数位)为例。

查询电源的实际输出电压、输出电流。0X0ed8 转换为十进制为 3800，电压有 2 位小数点，表示 38V。0X0100 转换为十进制为 256，电流有 1 位小数点，表示 25.6A。

上位机发送：01 04 05 78 00 02 F1 1E

电源应答：01 04 04 0e d8 01 00 78 c7

写多个寄存器

上位机发送			电源应答		
数据帧	长度	内容	数据帧	长度	内容
设备地址	1 个字节	1 ~ 100	设备地址	1 个字节	1 ~ 100
写指令码	1 个字节	0x10	读指令码	1 个字节	0x10
寄存器地址	2 个字节	2000 ~ 2022	寄存器地址	1 个字节	2000 ~ 2022
寄存器数量	2 个字节	1 ~ 20	寄存器数量	2 个字节	1 ~ 20
数据字节数	1 个字节	寄存器数量*2	校验码	2 个字节	CRC
数据	N 个字节				
校验码	2 个字节	CRC			

范例 2：以 50V300A 电源(电压 2 位小数，电流 1 位小数，其他型号电源请查看显示界面上小数位)为例。设置电源的电压基准、电流基准分别为 38V、25.6A，电压有 2 位小数点，38V 是 3800=0X0ed8。电流有 1 位小数点，25.6A 是 256=0X0100。

上位机发送：01 10 09 61 00 02 04 0E D8 01 00 DD 58

电源应答：01 10 09 61 00 02 13 8A

启动输出

上位机发送：01 10 09 70 00 01 02 FF FF 35 D0

电源应答：01 10 09 70 00 01 03 8E

5、CRC-16

CRC-16 是采用 MODBUS RTU 标准 CRC 算法，计算公式： $x^{16} + x^{15} + x^2 + 1$ 。

“附录 A：CRC-16 计算代码 C 语言版”可供参考。

6、设备地址

电源出厂默认设备地址为 0x01，有效值为 1 - 247，0 是广播地址。更改方式通过设置寄存器 2400。

寄存器地址及功能列表

寄存器地址 (十进制)	属性	含义	附注
1400	只读	输出电压	
1401	只读	输出电流	
1407	只读	设备状态	见状态模式
2400	可写	设备地址	
2401	可写	基准电压	
2402	可写	基准电流	
2403	可写	过压值	
2405	可写	过流值	
2407	可写	波特率	0:9600, 1:19200, 2:57600, 3:115200
2416	可写	输出控制	0 是停止输出, 非 0 值启动输出
2421	可写	基准电压	掉电保存
2422	可写	基准电流	掉电保存

状态、模式寄存器

1407	工作状态	
位数	0 含义	1 含义
0	输出关闭	输出启动
1	非恒流模式	恒流模式
2	非恒压模式	恒压模式
4	未过热	过热
5	未过流	过流
6	未过压	过压
15	无故障	故障

指令列表

[SOURce:]OUTPut[:STATe]

这条命令用来控制电源输出的开启或关闭。

命令语法

[SOURce:]OUTPut [:STATe] <bool>

参数

0|1|ON|OFF

查询语法

[SOURce:]OUTPut[:STATe]?

返回参数

0|1

[SOURce:]CURRent

这条命令用来设定电源电流值。

命令语法

[SOURce:]CURRent <NRf>

参数

<NRf>

单位

A

查询语法

[SOURce:]CURRent?

参数

无

返回参数

<NRf>

[SOURce:]CURRent:PROTection[:LEVel]

该命令用来设定过电流保护 OCP 的上限电流值。如果输出电流的峰值高于 OCP 上限则电源的输出将关闭，发出报警声。

命令语法

[SOURce:]CURRent:PROTection[:LEVel]

参数

<NRf>

单位

A

查询语法

[SOURce:]CURRent:PROTection[:LEVel]?

返回参数

<NR2>

[SOURce:]VOLTage

这条命令用来设定电源电压值。

命令语法

[SOURce:]VOLTage<NRf>

参数

<NRf>

单位

V

查询语法

[SOURce:]VOLTage?

参数

无

返回参数

<NRf>

[SOURce:]VOLTage:PROtection[:LEVel]

这条命令用来设定电源的软件电压保护值。

命令语法

[SOURce:] VOLTage:PROtection <NRf>

参数

<NRf>

单位

V mV uV

查询语法

[SOURce:] VOLTage:PROtection ?

参数

无

返回参数

<NRf>

[SOURce:]APPLy {<电压值>|MIN|MAX}[,<电流值>|MIN|MAX]}

该命令综合了 VOLTage 和 CURRent 两种命令。当发送该命令至仪器时，只要发送的参数在之前设定的范围内，则输出的电压和电流值立即按当前命令的参数执行输出。APPLy 命令只有在参数在之前设定的范围内时才生效，如果不在设定的范围内的话会出现一个执行错误。您也可以用 MIN 或者 MAX 来作为命令的特殊参数：MIN 将会把电压和电流均设置为 0；MAX 将会把电压和电流设定为之前设定的范围的最高值。

命令语法

[SOURce:]APPLy <NRf>,<NRf>

参数

<NRf>

单位

V, A

查询语法

[SOURce:]APPLy?

返回参数

<NRf>,<NRf>

MEASure[:SCALar]:CURRent[:DC]?

这条命令用来读取电源的输入电流。

命令语法

MEASure[:SCALar]:CURRent[:DC]?

参数

无

返回参数

<NRf>

返回参数单位

A

例子

MEAS:CURR?

MEASure[:SCALar]:VOLTage[:DC]?

这条命令用来读取电源的输入电压。

命令语法

MEASure[:SCALar]:VOLTage[:DC]?

参数

无

返回参数

<NRf>

返回参数单位

V

例子

MEAS:VOLT?

MEASure:OUTPut:CONDition?

这条命令用来测量当前电源工作状态，CV 状态或者是 CC 状态

命令语法

MEASure:OUTPut:CONDition?

参数

无

返回参数

CV | CC

SAVE {M1|M2|M3|M4}

这条命令用来保存电压电流设定到 M1 或 M2 或 M3 或 M4

命令语法

SAVE M1

参数

M1-M4

LOAD {M1|M2|M3|M4}

这条命令用来保存电压电流设定到 M1 或 M2 或 M3 或 M4

命令语法

LOAD M1

参数

M1-M4

附录 A：CRC-16 计算代码 C 语言版

```
#define u8 unsigned char
#define u16 unsigned int
```

```
u16 CRC16(u8 *buf, u8 len)
```

```
{
    u16 crc = 0xFFFF;
    u8 i = 0;
    u8 j = 0;
    u8 Data = 0;

    for (j = 0; j < len; j++)
    {
        crc=crc^*buf++;
        for (i=0; i<8; i++)
        {
            if((crc&0x0001) > 0)
            {
                crc=crc>>1;
                crc=crc^0xa001;
            }
            else
            {
                crc=crc>>1;
            }
        }
    }

    return crc;
}
```

附录 B：电源规格与导线参照表

输入导线与电源功率参照表：

电源功率 (KW)	输入电	输入导线截面积 (mm ²)
1.5	AC 220V	1.0
1.5 - 2	AC 220V	2.5
2 - 4	AC 220V	4.0
4 - 6	AC 220V	6.0
4 - 7.5	AC 380V	4.0
7.5 - 15	AC 380V	6.0
15 - 25	AC 380V	10.0
25 - 35	AC 380V	16.0
35 - 50	AC 380V	25.0

上表列举的电源功率是实际消耗功率，电源效率，功率因素等请结合实际情况选用合适导线使用。仅供参考。

输出电流与导线参照表：

导线截面积 (mm ²)	1.5	2.5	4	6	10	16	25
最大承载电流 (A)	15	23	32	40	63	85	100

上表列举的是单条GB铜线导线在工作温度 30° C 时的载流量。请结合实际情况选用合适导线使用。仅供参考。

品质质保、售后、维修、服务承诺

苏州美恩斯电子科技有限公司本着“高质量，优服务，求发展”的精神，以“优质产品，合理价格，贴心服务”的理念向您郑重承诺：

1. 服务

1. 产品配发使用说明书和检验合格证书，以确保用户能正确安装使用我公司产品。

2. 公司出厂的产品均按照厂家标准生产和检验，不合格产品决不出厂，严格执行国家工业产品售后服务有关规定，做出产品自发货日起十二个月内保修承诺。若买方能够证实产品本身有设计，材料或加工缺陷，并向本公司提供书面申请，本公司将负责现缺陷产品免费召回维修，更换，或按定价全额退款。

3. 用户对我公司产品提出质量异议，公司保证接到提议后，2 小时内做出处理意见，需要使用现场解决时，公司会派专业技术人员到达使用现场进行问题分析处理，做到质量问题不解决服务人员不撤离。对每件用户反馈产品的质量问题和处理结果我公司将予以存档。

4. 服务宗旨：高效、负责、解惑。

2. 质保：非人为损坏质保十二个月。

3. 承诺：针对苏州地区客户可立即响应，当天到达设备使用现场（苏州地区）进行检测维修及维护。其他地区，最短时间内给出解决方案。

4. 保修：保修期内，对产品进行免费维修或更换配件。超过保修期，提供收费维修服务。

在产品保修期内，如果本产品发生故障，本公司只对本产品的故障及本产品的损失负责，本公司不承担负载及其它所有连带损失。

5. 其他：定制产品另附说明书，以实际为准。

保证限制

上述的保证不适用因以下情况所造成的损坏：

顾客违反本手册的使用规定；

顾客自主拆机或维修产品；

未经授权的修改或误用；

在指定环境外操作本产品；

相关法律法规规定的不可抗因素。

苏州美恩斯电子科技有限公司

网站：www.szmain.com

邮箱：service@szmain.com

服务热线：0512-66351237



公司邮箱: service@szmains.com

公司网址: www.szmains.com

联系地址: 苏州市吴中区金枫南路198号芯聚鼎慧智谷产业园3幢