



# 全天科技

专业 创新 品牌 服务

[www.apmtech.cn](http://www.apmtech.cn)

## SP-3U/6U系列 宽范围大功率可编程直流电源

产品使用说明 >>



全天自动化能源科技(东莞)有限公司



## 目录

前言	05
安全注意事项	06
1 关于本手册	07
1.1 目的	07
1.2 目标群体	07
1.3 手册使用及法律事项声明	07
2 开包检查	08
2.1 附件清单	08
2.1.1 3U机型交付范围	08
2.1.2 6U机型交付范围	09
2.2 选配配件	10
2.3 检查运输损坏	10
2.4 故障返修	10
3 产品概述及使用简介	11
3.1 产品概述	11
3.2 产品特点	10
3.3 使用说明	12
3.4 使用环境	12
3.5 保存	12
3.6 维护与清洁	12
3.7 电源电压	12
3.8 保险丝	13
3.9 预热时间	13
3.10 关机	13
3.11 使用注意事项	13
3.12 开机程序	14
4 面板介绍	15
4.1 前面板说明	15
4.2 后面板说明	18

5 菜单操作	19
5.1 菜单结构	19
5.2 主菜单	22
5.3 主界面	23
5.4 操作模式介绍	23
5.5 菜单设置	24
5.5.1 电源/耗散器	24
5.5.2 输出&测量	25
5.5.2.1 电压斜率	25
5.5.2.2 电流斜率	26
5.5.2.3 滤波设置	26
5.5.2.4 CC/CV 优先	26
5.5.2.5 高速跃变	27
5.5.3 双向操作	27
5.5.4 耗散器 开	27
5.5.5 波形预览	27
5.5.6 限值设定	27
5.5.6.1 电压限值	28
5.5.6.2 电流限值	28
5.5.6.3 功率限值	28
5.5.6.4 内阻限值	29
5.5.7 保护参数	29
5.5.7.1 过压保护	29
5.5.7.2 过流保护	30
5.5.7.3 过功率保护	30
5.5.7.4 欠压保护	30
5.5.7.5 折返跃迁	31
5.5.8 按键锁	31
5.6 并联/串联	31
5.7 菜单	32
5.7.1 基本配置	32
5.7.1.1 远程控制	32
5.7.1.1.1 RS232	33
5.7.1.1.2 RS485	33
5.7.1.1.3 USB/GPIB	34

5.7.1.1.4 LAN	34
5.7.1.1.5 CAN	35
5.7.1.2 系统设置	35
5.7.1.2.1 蜂鸣器	36
5.7.1.2.2 设置状态	36
5.7.1.2.3 输出状态	36
5.7.1.2.4 保护密码	36
5.7.1.3 外部控制	37
5.7.1.3.1 设置	38
5.7.1.3.2 监测	38
5.7.1.4 设备信息	42
5.7.1.5 运行信息	42
5.7.2 显示设置	42
5.7.2.1 亮度调节	43
5.7.2.2 日期/时间	43
5.7.2.3 色彩测试	43
5.7.3 精度校准	44
5.7.4 其他设置	44
5.7.4.1 恢复默认	44
5.7.4.2 告警列表	45
5.7.4.3 固件升级	45
5.8 储存/调用	45
5.9 输出模式	46
5.9.1 程序	46
5.9.1.1 列表模式	47
5.9.1.2 序列模式	49
5.9.1.3 步进模式	50
5.9.2 特殊模式	51
5.9.2.1 测试模式	52
5.9.2.2 低压模式	53
5.9.2.3 短路模式	53
5.9.2.4 模块均流	54
5.9.2.5 定时开关	54
5.9.2.6 计数功能	55
5.10 语言	56

6 并联/串联	57
6.1 从机设置	57
6.2 主机设置	58
6.3 解除主从关系	60
6.3 并联方式连接图	60
6.5 串联方式连接图	61
7 校准	62
7.1 校准设备	62
7.2 校准设备设置	62
7.3 校准程序	63
7.3.1 进入校准模式	63
7.3.2 电压设置&测量	64
7.3.3 电流设置&测量	65
7.3.4 功率设置&测量	66
7.3.5 电阻设置&测量	66
7.4 耗散器校准	66
8 安装	67
8.1 产品尺寸	67
8.2 安装握把	67
8.3 脚轮的安装与拆卸	68
8.4 脚轮的锁定和解锁	68
8.5 选配接口卡安装	68
8.6 电源上架安装图	69
8.7 输入连接	70
8.8 直流负载连接	73
8.9 远端补偿	75
9 常见故障及解决方法	86
10 回收处理	77
11 联系我们	77
附录A 技术规格	78
附录B 质保声明	106
附录C 特殊应用说明	108

2021年06月发行, 版本 PA

## 前言

尊敬的用户，非常感谢您使用全天自动化能源科技(东莞)有限公司研制的宽范围大功率可编程直流电源产品，我们由衷地希望本产品可以满足您的需求。

本手册所描述的各部分内容适用于当前所有机型：

电压 <input type="checkbox"/> 功率 <input type="radio"/>	3U			6U		
	6000W	12000W	18000W	24000W	30000W	36000W
80VDC	200A <sup>[1]</sup>	400A <sup>[1]</sup>	600A <sup>[1]</sup>	800A <sup>[1]</sup>	1000A <sup>[1]</sup>	1200A <sup>[1]</sup>
165VDC	-	180A <sup>[1]</sup>	-	360A <sup>[1]</sup>	-	540A <sup>[1]</sup>
250VDC	-	-	180A <sup>[1]</sup>	-	-	-
360VDC	42.5A	85A	127.5A	170A	212.5A	255A
500VDC	32A	64A	96A	128A	160A	192A
750VDC	21A	42A	63A	84A	105A	126A
1000VDC	-	32 A	-	64A	-	96A
1500VDC	-	21A	32A	42A	-	63A
2250VDC	-	-	21A	-	-	-

选型指导

SP   功率  
电压

例如 SP80VDC12000W

注: SP 是 Switching Power 的缩写。

<sup>[1]</sup> 在使用温度超过30°C后，电源需降额到额定电流的90%使用，以避免出现过温警告。

该系列宽范围大功率可编程直流电源根据电源应用领域的特殊性，划分为Advanced Version(高级版本)，以及Professional Version(专业版本)，下表列举两个版本的差别概览以及选配件信息：

序号	功能	高级版本	专业版本
1	DDS波形产生功能	不支持	支持
2	光伏模拟功能	不支持	支持
3	充电器功能	不支持	支持
4	电池模拟功能	不支持	支持
5	内置汽车电子标准测试曲线	不支持	支持
6	外部控制卡	支持(选配)	支持(选配)
7	LAN & GPIB通讯接口	支持(选配)	支持(选配)
8	双象限操作2QO*	支持(选配)	支持(选配)

\* 这些选项不支持在客户端进行更新，需在下单时确认好选择内容。

## 安全注意事项



此符号警示用户在操作设备时应完全了解该注意事项，避免在使用时给使用者带来危险。



此符号提醒用户在操作设备时要留意该注意事项，避免在使用时没有及时察觉而对使用者造成伤害。



此符号表示用户在使用前请仔细阅读说明书，避免对使用者以及设备造成损害。



此符号表示高压危险!



此符号表示高温，请勿任意触碰设备，以防烫伤。



此符号表示接地，在操作此设备前，标示为此符号的端子必须接地，以防止电击。

# 1 关于本手册

## 1.1 目的

尊敬的用户，感谢您选用全天自动化能源科技(东莞)有限公司(以下简称“全天科技”)研发生产的新一代宽范围大功率可编程直流电源产品。我们希望本产品能满足您的需求，同时希望您能对产品的性能和功能提出更多的建议/意见，我们将持续改进，不断提升我们的产品质量和服务水平。

本手册目的在于向读者提供详细产品信息以及安装操作维护说明。

## 1.2 目标群体

本手册适用于对宽范围大功率可编程直流电源进行安装、操作、维护的专业技术人员及日常操作中的用户。读者需具备一定的电气及机械专业知识，熟悉基本的电气、机械原理图。

## 1.3 手册使用及法律事项声明

本手册使用的任何内容(包括但不限于图片、标识、符号、数据等)均为全天科技所有，未经授权，不得转载。

手册内容将不断更新、修正，但难免存在与实物稍有不符或错误的情况。请以所购买的产品实物为准，并通过 [www.apmtech.cn](http://www.apmtech.cn) 下载或销售渠道索取最新版本的手册资料。

禁止以任何方式将本公司开发的硬件或软件中的部分或者全部资料用于商业目的。禁止对本公司开发的软件进行反编译、解密或其他破坏原始程序设计的操作。

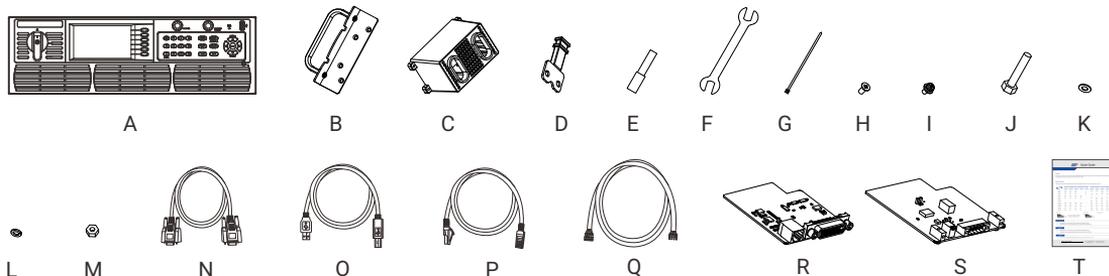
## 2 开包检查

### 2.1 附件清单

如下是每台电源的标准配件，请在电源接收后第一时间开箱检查清点，如有缺失请及时联系全天科技。请注意，电源的交流输入线和直流输出线及断路器不在此清单中，可根据说明书第8章的推荐型号来选择合适的输入/输出线缆。可访问官网[pps.apmtech.cn](http://pps.apmtech.cn)下载产品说明书，指令集和监控软件。

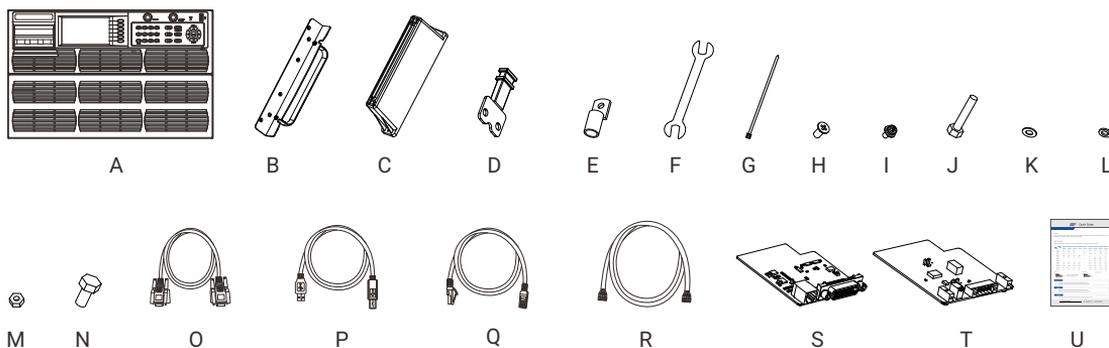
#### 2.1.1 3U机型交付范围

物件	说明	数量	备注
A	SP-3U/6U系列宽范围大功率可编程直流电源	1	客户选定型号
B	握把	2	标配
C	输出防护罩	1	标配
D	应力消除支架	2	支撑直流输出线
E	管状端子	8	压接交流输入线
F	扳手 11*13	1	固定输出端螺丝
G	扎线带	6	固定交流输入线，以及应力支架和输出线缆
H	沉头螺丝 M4*8	8	固定A项握把
I	螺丝 M3*12	4	固定B项输出防护罩
J	外六角螺丝 M6*30	4	固定输出线缆
K	平垫片 M6	8	固定输出线缆
L	弹簧垫片 M6	8	固定输出线缆
M	螺母 M6	4	固定输出线缆
N	RS-232通讯线缆	1	标配
O	USB通讯线缆	1	标配
P	并机线	1	主从通讯
Q	电源线(4M/10M)	1	选配
R	GPIB&LAN卡	1	选配
S	CAN卡	1	选配
T	快速安装指南	1	中文版本



## 2.1.2 6U机型交付范围

物件	说明	数量	备注
A	SP-3U/6U系列宽范围大功率可编程直流电源	1	客户选定型号
B	握把	2	标配
C	输出防护罩	2	标配
D	应力消除支架	6	支撑直流输出线
E	环形端子	4	压接交流输入线
F	扳手 11*13	1	固定输入/输出端螺丝
G	扎线带	8	固定交流输入线, 以及应力支架和输出线缆
H	沉头螺丝 M4*8	12	固定A项握把
I	螺丝 M3*14	4	固定B项输出防护罩
J	外六角螺丝 M6*30	12	固定输出线缆
K	平垫片 M6	28	固定输入/输出线缆
L	弹簧垫片 M6	28	固定输入/输出线缆
M	螺母 M6	12	固定输出线缆
N	外六角螺丝 M6*16	4	固定交流输入线
O	RS-232 通讯线缆	1	标配
P	USB通讯线缆	1	标配
Q	并机线	1	主从通讯
R	电源线(4M/10M)	1	选配
S	GPIB&LAN卡	1	选配
T	CAN卡	1	选配
U	快速安装指南	1	中文版本



## 2.2 选配配件

物件	说明	数量
1	LAN&GPIB通讯卡	1
2	LAN 通讯线	1
3	GPIB 通讯线	1
4	CAN 通讯卡	1
5	外部控制卡	1
6	机架式安装的滑动导轨和螺丝	1 套
7	双象限操作*	按订单要求

\*此选项不支持在客户端进行更新，需在下单时确认好。

## 2.3 检查运输损坏

全天科技的所有产品在出厂前都经过了严格的检测，但在运输过程中难免出现损坏情况。一旦到货，请立即全面检查，如发现任何可能导致机器损坏的包装损坏，请立即通知运输公司或与我公司联系，并请提供损坏处照片，我们将提供最佳的服务与支持。



**注意!**

- 产品前面板两侧的把手用于在机柜内推进推出，非搬运用途。
- 对于较重设备，尽量避免徒手搬运。如无法避免，请托住产品外壳而非外在部件(如把手，输出端子，旋钮等)进行搬运。

## 2.4 故障返修

若电源出现故障，请及时联系全天科技或者经销商，提供故障电源的条形码，详细的故障信息或图片以便及时确认故障原因。如果电源需送修，请用原来的包装材料包装。在未得到全天科技通知前，请勿自行寄回产品。

## 3 产品概述与使用简介

### 3.1 产品概述

全天科技推出的宽范围大功率可编程直流电源，具用高功率密度，高可靠性，高精度，完美的操作接口等优点，且内部集成强大的测试功能，能更全面的覆盖用户的各种不同的测试需求，来仿真产品的各种正常，异常的工作环境，并量测重要的电气参数，这些功能特点让此系列产品可应用于电力，电子，照明，航空，电机等各种领域，特别适用于工厂生产线测试，ATE集成，研发品管部门的规格验证，可靠性实验等各种生产实验需求。

### 3.2 产品特点

- 彩色触摸屏，设定参数快速准确，界面显示具体直观
- 宽范围电压输入三相187~265Vac/340~460Vac可选，适用于全世界电压范围
- 恒压(CV)、恒流(CC)、恒功率(CP)模式自动切换，CC&CV优先权可选
- 电压/电流上升/下降斜率可调
- DDS任意函数功能\*
- 光伏阵列模拟功能\*
- 可模拟充电器进行三段式充电\*
- 电池模拟功能\*
- 双向电流无缝切换，亦可搭配电子负载扩展吸收能力(选配)
- List/Step模式编辑输出序列
- 外部模拟量控制与监测
- 内置汽车电子标准测试曲线\*
- 具有过压/过流/过功率/过温/短路等保护功能
- 支持主从串并联模式，并联系统可达16台
- 支持SCPI协议，内置WebServer

\* 仅专业版电源支持此功能

### 3.3 使用说明

本机为精密仪器，请在使用前仔细阅读此说明书，且为保证其精度，建议每年定期校验。

### 3.4 使用环境

1. 电源必须使用在清洁干燥的实验室或测试环境中，环境温度在0°C到40°C之间，最大相对湿度在35°C时为95%，在40°C时为80%。
2. 请勿在高温环境下长时间使用此电源。
3. 风扇通过将空气从前部吸进，并从后部排出，从而使电源冷却。请确保电源前后面板与墙壁或物体有20厘米以上的间距。
4. 请勿在含有大量粉尘、震动剧烈、日光直射或有腐蚀性气体的环境下使用电源。

### 3.5 保存

请将本机储存在-20°C~70°C，0%~90%RH无结露的环境中，若长时间不使用，请以原包装或其他类似的包装保存于干燥阴凉处。

### 3.6 维护与清洁

清洁前，必须移除机器的输入电源线，可用毛刷或者纱布轻轻地擦去机器外部的灰尘。当外壳的污渍用毛刷等无法清除时，可用挥发性液体(如去渍油)擦拭机壳，不可用腐蚀性液体以免破坏机壳。前面板LCD屏可用纱布沾肥皂水或软性清洁剂清洁。机器内部的清洁必须使用低压力空气枪将机器内部的灰尘清除，最好送给经销商代为清洁。

### 3.7 电源电压

在接上电源之前，请务必确认电源的输入电压满足其要求，且开关处于OFF状态。



注意!

- 断开输入电源线前不可以断开保护地线，接通输入电源前要先接通保护地线。

### 3.8 保险丝

安装于本机内部的电源保险丝，属于硬件多重保护设计，正常使用时极不易断开，若有熔断现象代表机内其他故障而导致提前保护，建议回厂检修。



**警告!**

- 不建议使用者自行拆卸机壳更换保险丝，以免误装导致危险!

### 3.9 预热时间

本机的所有功能在电源开启时同时动作，但为能达到规格内的准确度，请预热约30分钟。

### 3.10 关机

当不再需要使用本机或者是在使用中需离开时，请务必将面板开关切在OFF处，之后内部风扇仍会继续运转数秒来进行内部电容的放电，待放电完成后，本机会自动关机。

### 3.11 使用注意事项

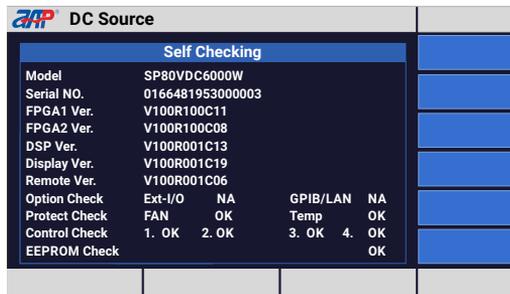
1. 接通电源前，请确认各直流电源的开关处于OFF状态，且输出端子已做必要防护。
2. 直流电源输出前请检查各设定值是否符合输出要求。

### 3.12 开机程序

使用位于前面板左侧的电源拨动开关打开电源，启动屏幕将如下所示。



几秒钟后，电源将做一系列的自检。

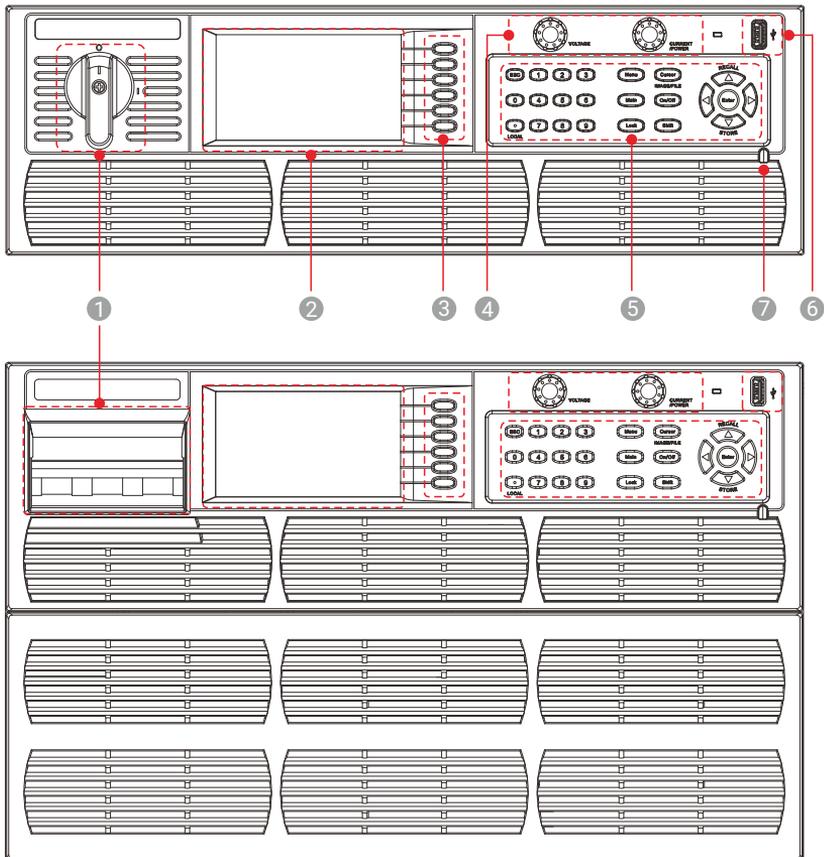


完成自检后，自动跳转到主菜单界面：



## 4 面板介绍

### 4.1 前面板说明



- ① 电源断路器开关
- ② 彩色触摸屏
- ③ 选择键
- ④ 电压/电流&功率调节旋钮
- ⑤ 数字键与功能按键
- ⑥ USB存储器插槽
- ⑦ 触屏笔

### ① 电源断路器开关

3U机型，顺时针旋转电源开关，打开本机，逆时针旋转电源开关关闭本机。6U机型在前面板的左上角装有电源输入断路器开关，断路器手柄的断电位置为“0”，断路器手柄通电位置为“1”。

### 说明

- 该开关为强电控制开关，闭合或者断开时请快速操作并确保一次到位，避免拉弧导致较大浪涌电流从而触发硬件DC-DC异常保护。
- 闭合开关导致的DC-DC异常保护属于正常现象，重启电源即可恢复，为保证内部热敏器件恢复正常状态，再次闭合开关前请至少等待30s。

### ② 彩色触摸屏

彩色触摸屏显示所有设置、测量、菜单和告警信息。可以通过触摸屏功能输入参数值和设置，用户可以用指尖或前面板内置的触屏笔直接点击屏幕，所有白色字符都可设置。点击设置区域后，屏幕上会弹出数字键盘，选择所需数字进行输入，完成后按[Enter]键。若要取消，请按[ESC]键。



### ③ 选择键

在显示屏的右边有六个按键，当选择不同菜单操作时，这些键盘的标签将会改变。要选择这些按键中的任何一个，可按下触摸屏上的区域或按下屏幕右侧的实际按键。

### ④ 电压/电流&功率调节旋钮

将旋钮向右(顺时针方向)旋转时递增所选区域的值，将旋钮向左(逆时针方向)旋转时递减所选区域的值。在此操作过程中，设置值将会立即生效，无需按[Enter]键。旋转旋钮光标的默认位置为小数点的后一位。



## 说明

- 如果前面板处于锁定状态下，此时旋钮功能禁用。

## 5 数字键与功能按键

按键	说明	在正文中如下表达
	退出键/返回上一级菜单	[ESC]
	数字键	[0]~[9]
	由远程控制返回面板操作/解锁按键	[.] / ([LOCAL])
	菜单键	[Menu]
	显示光标来设定数值或者选择菜单	[Cursor]
IMAGE/FILE	屏幕快照的截取/文件导入/功能升级等	[Shift]+[Cursor]
	按下此电源键可回到主界面	[Main]
	控制电源的输出开/关	[On/Off]
	按键锁，按下此键后界面出现一把锁标识	[Lock]
	复合功能按键	[Shift]
RECALL	从内存中调用存储的电源设定值	[Shift]+[▲]
STORE	存储电源的当前设定到存储位置	[Shift]+[▼]
	光标上移	[▲]
	光标下移	[▼]
Enter	确认键	[Enter]

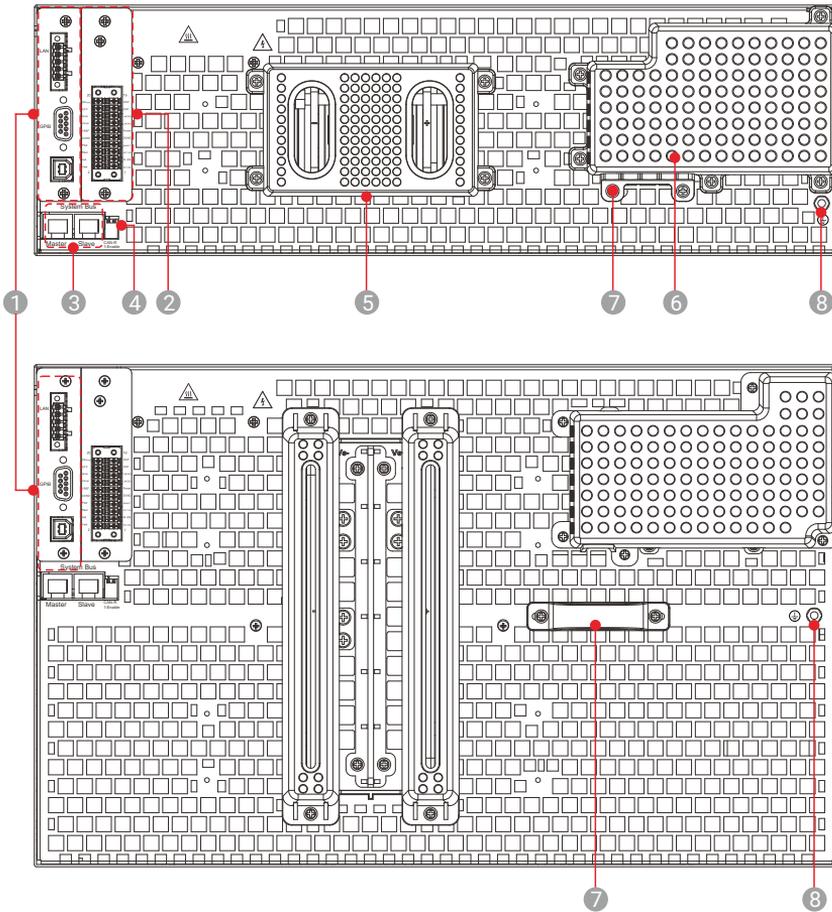
## 6 USB存储器插槽

用于截取界面图片或者数据的输入/输出

## 7 触屏笔

用于点击屏幕显示

## 4.2 后面板说明



- ① RS485/RS232/USB通讯接口  
LAN & GPIB通讯接口卡(选配)\*  
CAN通讯接口卡(选配)\*
- ② 外部控制卡(选配)
- ③ System Bus-Master/Slave主从控制，作串并联数据传送用
- ④ CAN-R终端电阻，主从控制时使用
- ⑤  $V_s+$ / $V_s-$ 电压远端补偿接头/直流输出端子，左负右正
- ⑥ AC电源连接端子，注意接地
- ⑦ 输入线缆应力消除支架
- ⑧ 机壳接地螺栓

\* 选配LAN&GPIB或者CAN通讯时将取代标配通讯接口卡安装在相同位置

# 5 菜单操作

## 5.1 菜单结构

以下表格显示了整个电源菜单结构。所有菜单都可以使用前面板按键或触摸屏访问。

菜单		说明
<b>设置</b>		
<b>电源/耗散器</b>		
	电源	只启用电源模式
	耗散器	只启用耗散器模式
	电源+耗散器	同时启用电源和耗散器模式
<b>输出&amp;测量</b>		
<b>电压斜率</b>		
	启用	启用斜率设置
	上升V/ms	电压上升斜率
	下降V/ms	电压下降斜率
<b>电流斜率</b>		
	启用	启用斜率设置
	上升A/ms	电流上升斜率
	下降A/ms	电流下降斜率
<b>滤波设置</b>		
	低速	低速时间为200ms
	中速	中速时间为50ms
	快速	高速时间为10ms
<b>CC/CV 优先</b>		
	CC 优先	设置CC模式为优先级
	CV 优先	设置CV模式为优先级
	上升斜率	设置电流或电压的上升斜率
<b>高速跃变</b>		
	开	启用内部虚拟负载
	关	关闭内部虚拟负载
<b>耗散器</b>		
<b>耗散器 开</b>		

<b>波形预览</b>			
<b>限值设定</b>			
	<b>电压限值</b>		
		电压上限/V	设置电源电压最大值
		电压下限/V	设置电源电压最小值
	<b>电流限值</b>		
		电流上限/A	设置电源电流最大值
		电流下限/A	设置电源电流最小值
	<b>功率限值</b>		
		功率上限/W	设置电源功率最大值
		功率下限/W	设置电源功率最小值
	<b>内阻限值</b>		
		内阻上限/ $\Omega$	设置电源输出阻抗最大值
		内阻下限/ $\Omega$	设置电源输出阻抗最小值
<b>保护参数</b>			
	<b>过压保护</b>		
		启用	启用过电压保护功能
		延迟(S)	设置过电压保护延迟时间
		过压点(V)	设置过电压保护值
	<b>过流保护</b>		
		启用	启用过电流保护功能
		延迟(S)	设置过电流保护延迟时间
		过流点(A)	设置过电流保护值
	<b>过功率保护</b>		
		启用	启用过功率保护功能
		延迟(S)	设置过功率保护延迟时间
		过功率(W)	设置过功率保护值
	<b>欠压保护</b>		
		启用	启用欠压保护功能
		延迟(S)	设置欠压保护延迟时间
		欠压点(V)	设置欠压保护值
	<b>折返跃迁</b>		
		启用	启用折返跃迁功能
		延迟(S)	设置折返跃迁延迟时间
		设置	设置折返跃迁模式为CV-CC 或 CC-CV
	<b>按键锁</b>		锁定前面板按键及触摸屏

菜单		说明
<b>菜单</b>		
<b>基本配置</b>		
<b>远程控制</b>		
	RS232	设置RS232通讯参数
	RS485	设置RS485通讯参数
	USB/GPIB	启用USB/GPIB通讯接口并设置地址
	LAN	设置网口通讯参数
	CAN	设置CAN通讯参数
<b>系统设置</b>		
	蜂鸣器	启用或禁用蜂鸣器功能
	输出状态	设置电源开机时的输出状态
	设置状态	设置电源开机参数 默认:电源初始化设置 自定义:用户自定义设置 上次关机状态:保持电源上次关机前的设置
	保护密码	启用密码进入限值设定和保护参数菜单
<b>外部控制</b>		
	设置	外部控制模式及参数设置
	监测	监测外部控制参数
<b>设备信息</b>		电源信息
<b>运行信息</b>		电源模组运行信息
<b>显示设置</b>		
	亮度调节	设置LCD显示屏亮度
	日期/时间	设置电源的日期和时间
	色彩测试	用于LCD显示屏自检
<b>精度校准</b>		电源/耗散器精度校准
<b>其他设置</b>		
	恢复默认	用于将电源恢复到出厂设置
	告警列表	用于记录电源的告警信息
	固件升级	用于固件更新

菜单		说明
输出模式		
程序		
列表模式		
	下载	将列表参数下载到电源内
	编辑	设置列表文件参数
序列模式		
	下载	将序列参数下载到电源内
	编辑	设置序列文件参数
步进模式		
	下载	将步进参数下载到电源内
	编辑	设置步进文件参数
特殊模式		
	测试模式	设置规格测试功能
	低压模式	开启该功能可以降低较低输出时的电压纹波
	短路模式	设置短路模式
	模块均流	设置开启或关闭均流功能
	定时开关	设置开启电源定时开机或定时关机功能
	计数功能	设置开启电压计数或电流计数功能

## 5.2 主菜单

在电源开机自检后自动进入主菜单，主菜单屏幕上方显示输出设置参数和测量参数，测量参数用较大字符显示，方便读取。在电源+耗散器模式下，耗散器模式参数在屏幕下方显示。在屏幕底部显示设备状态。



### ① 电源模式下设置参数和测量参数区域

该区域可设置电压、电流、功率和可编程输出阻抗四个输出参数。耗散器模式只在启用后才会显示。

### ② 耗散器模式下设置参数和测量参数区域

该区域可设置电压、电流、功率和电阻四个输入参数，只有在电源+耗散器模式下，耗散器参数才会显示在这个区域，如果用户只启用耗散器模式，它将显示在区域①。

### ③ 状态栏

此状态栏显示当前操作模式，包括本地或远程状态，告警信息，日期和时间。

### ④ 选择键

用于触屏操作模式下的菜单选择。也可以按下该选择键右侧对应的按键进行菜单选择。

## 5.3 导航界面



用户可以在主菜单界面时按[ESC]键进入导航界面。

## 5.4 操作模式介绍

本系列电源支持三种操作模式，面板操作模式、远程操作模式和外部模拟控制模式。前两种操作模式可以通过电脑控制进行切换，不会影响电源的输出参数。在远程控制模式下，前面板的按键除小数点按键外都被锁定。在关机之前未储存指定操作方式，下次重新启动时，操作方式会是默认的面板操作模式。

## 5.5 菜单设置

在设置中，用户可以点击所需功能菜单进行访问。

- 电源/耗散器
- 输出&测量
- 耗散器 \*
- 耗散器 开 \*
- 波形预览
- 限值设定
- 保护参数
- 按键锁

\* 此项功能仅支持专业版本电源。



### 5.5.1 电源/耗散器

用户可以设置工作模式，电源模式、耗散器模式、电源+耗散器模式，使用触屏笔点击相对应选项下的蓝色框，选择所需的工作模式。



选择电源+耗散器模式后，电源和耗散器的基本参数都显示在此界面上。



### 5.5.2 输出&测量

- 电压斜率
- 电流斜率
- 滤波设置
- CC/CV优先
- 高速跃变



#### 5.5.2.1 电压斜率

此菜单可设置电源的电压上升、下降斜率。



**启用:** 启用电压斜率设置功能

**上升V/ms:** 用于设置电压上升斜率

**下降V/ms:** 用于设置电压下降斜率

### 5.5.2.2 电流斜率

此菜单可设置电源的电流上升、下降斜率。



**启用:** 启用电流斜率设置功能

**上升A/ms:** 用于设置电流上升斜率

**下降A/ms:** 用于设置电流下降斜率

### 5.5.2.3 滤波设置

该功能用来设置电源测量取样速度，有三个档：低速(200ms)、中速(50ms)、快速(10ms)。



### 5.5.2.4 CC/CV 优先

本菜单提供CC/CV优先级功能，允许用户根据测试要求选择合适的模式，让输出为电压高速(CV优先)或电流无过冲(CC优先)模式。上升斜率设置电压或电流的上升斜率。



### 5.5.2.5 高速跃变

在高速测试应用中，开启此功能可以提高电源电压下降速度，默认设置为自动。



说明

- 不能将此功能用于电池或相似类型的负载。

### 5.5.3 耗散器

### 5.5.4 耗散器开

### 5.5.5 波形预览

### 5.5.6 限值设定

可以通过该界面设置以下参数的限值。

- 电压限值
- 电流限值
- 功率限值
- 内阻限值



### 5.5.6.1 电压限值

此菜单用于设置电压的上限或下限参数值。



### 5.5.6.2 电流限值

此菜单用于设置电流的上限或下限参数值。



### 5.5.6.3 功率限值

此菜单用于设置功率的上限或下限参数值。



### 5.5.6.4 内阻限值

此菜单用于设置电阻的上限或下限参数值。

AAP DC Source		限值设定
电源		电压限值
0.000	0.000	电流限值
U 0.000 V	I 200.000 A	功率限值
0.0	0.0000	内阻限值
P 6000.0 W	Ro 0.0000 Ω	
内阻限值设定		
内阻上限(Ω)	内阻下限(Ω)	
12.6000	0.0000	
面板控制		10:45 2020/08/19



说明

- 如果需要启用密码来进入限值设定菜单，请参阅5.7.1.2.4密码保护章节。

### 5.5.7 保护参数

- 过压保护
- 过流保护
- 过功率保护
- 欠压保护
- 折返跃迁

AAP DC Source		保护参数
电源		过压保护
0.000	0.000	过流保护
U 0.000 V	I 200.000 A	过功率保护
0.0	0.0000	欠压保护
P 6000.0 W	Ro 0.0000 Ω	折返跃迁
面板控制		10:45 2020/08/19

#### 5.5.7.1 过压保护

此功能用于设置过电压保护值，一旦输出电压超过设定的保护值，电源将自动关闭输出，保护被测设备。过压保护范围0.0V~110%\*额定电压，延迟时间设置范围从0.001s到10s。

AAP DC Source		保护参数
电源		过压保护
0.000	0.000	过流保护
U 0.000 V	I 200.000 A	过功率保护
0.0	0.0000	欠压保护
P 6000.0 W	Ro 0.0000 Ω	折返跃迁
过压保护设定		
启用	延迟(s)	过压点(V)
<input checked="" type="checkbox"/>	0.001	88.000
面板控制		10:48 2020/08/19

### 5.5.7.2 过流保护

此功能用于设置过电流保护值，一旦输出电流超过设定的保护值，电源将自动关闭输出，保护被测设备。过流保护范围0.0A~110%\*额定电流，延迟时间设置范围从0.001s到10s。



### 5.5.7.3 过功率保护

此功能用于设置过功率保护值，一旦输出功率超过设定的保护值，电源将自动关闭输出，保护被测设备。过功率保护范围0.0W~110%\*额定功率，延迟时间设置范围从0.001s到10s。



### 5.5.7.4 欠压保护

此功能用于设置欠压保护值，一旦电源的输出电压低于欠压点设置值，电源将自动关闭输出，保护被测设备。欠压保护范围0.0V~110%\*额定电压，延迟时间设置范围从0.001s到10s。



### 5.5.7.5 折返跃迁

当启用此功能时，如电源输出模式发生改变（CV变为CC或CC变为CV）时，电源将自动关闭输出，以保护被测设备。延迟时间设置范围从0.001s到10s。



说明

- 如果需要启用密码来进入保护参数菜单，请参阅5.7.1.2.4密码保护章节。

### 5.5.8 按键锁

启用此功能后会在屏幕右侧下方出现一把锁图标，显示此时电源处于锁定状态，可以锁定前面板按键和触摸屏，防止改变输出设置和电源配置，按下面板上[.]键可进行解锁。



### 5.6 并联/串联

该菜单里可根据客户需求进行串联、并联设置，详细可参阅第6章节。



## 5.7 菜单

此设置菜单包括：

- 基本配置
- 显示设置
- 精度校准
- 其他设置



### 5.7.1 基本配置

此设置菜单包括：

- 远程控制
- 系统设置
- 外部控制
- 设备信息
- 运行信息



#### 5.7.1.1 远程控制

该菜单用于远程控制通讯参数配置，包括以下六个通讯接口，如需配置，请按相应的菜单，并根据需要使用光标或触摸屏来设置参数。

- RS232
- RS485
- USB/GPIB
- LAN
- CAN



- LAN&GPIB或CAN通讯接口为选配项。

### 5.7.1.1.1 RS232

按下**RS232**选择键，进入设置RS232接口界面，直接通过勾选方式选择所需参数值，完成后按[ESC]键存储并返回菜单。



RS232通讯配置参数如下：

**启用：**启用RS232通讯模式；

**数据长度：**长度固定为8；

**波特率：**波特率可选择参数为9600, 19200, 38400, 57600, 115200；

**校验位：**奇偶校验位可选择参数为无校验, 奇校验, 偶校验；

**停止位：**停止位可选择参数为 1, 1.5, 2。

### 5.7.1.1.2 RS485

按下**RS485**选择键，进入设置RS485接口界面，直接通过勾选方式选择所需参数值，完成后按[ESC]键存储并返回菜单。



RS485通讯配置参数如下：

**启用：**启用RS485通讯模式；

**数据长度：**长度固定为8；

**波特率：**波特率可选择参数为9600, 19200, 38400, 57600, 115200；

**校验位：**奇偶校验位可选择参数为无校验, 奇校验, 偶校验；

**停止位：**停止位可选择参数为 1, 1.5, 2；

**地址：**可选择参数范围为1-254；

**模式：**可选择SCPI指令或Modbus指令。

### 5.7.1.1.3 USB/GPIB

按下**USB/GPIB**选择键，进入设置USB/GPIB接口界面，直接通过勾选方式选择启用所需通讯模式，完成后按[ESC]键存储并返回菜单。



USB/GPIB配置参数如下：

**启用/USB：**勾选此项启用USB通讯模式；

**启用/GPIB：**勾选此项启用GPIB通讯模式；

**地址/GPIB：**GPIB地址，可设置参数范围为1~30。

### 5.7.1.1.4 LAN

按下**LAN**选择键，进入设置LAN接口界面，完成后按[ESC]键存储并返回菜单。



LAN通讯配置参数如下：

**启用：**勾选此项启用LAN通讯模式；

**以太网：**有自动和手动两种模式，勾选自动时，电源可自动获取IP等信息，手动模式下需用户手动设置电源IP等信息；

**IP地址：**IP地址0~255；

**子网掩码：**掩码地址0~255；

**网关：**网关地址1~254；

**通讯端口：**默认为2001。

电源出厂LAN默认设置为：

以太网 = 手动；

IP地址 = 192.168.001.100；

子网掩码 = 255.255.255.000；

网关 = 192.168.001.001；

通讯端口 = 2001。

### 5.7.1.1.5 CAN

按下**CAN**选择键，进入设置CAN接口界面，直接通过勾选方式选择所需参数值，完成后按[ESC]键存储并返回菜单。



CAN通讯配置参数如下：

**启用：**勾选此项启用CAN通讯模式；

**波特率：**波特率可选择参数为10K, 100K, 250K, 400K, 500K；

**地址：**可选择参数为0~127。

### 5.7.1.2 系统设置

该菜单用于电源系统参数的配置。

- 蜂鸣器
- 设置状态
- 输出状态
- 保护密码



### 5.7.1.2.1 蜂鸣器

蜂鸣器可以选择开启或关闭，当选择开启时，用户按下前面板键或触屏操作时，蜂鸣器将会发出声音。如不需要声音提示，请关闭蜂鸣器。

### 5.7.1.2.2 设置状态

此菜单用来设置电源开机之后的状态。

**默认:** 当选择默认时，电源关闭时不保存任何设置，并在电源开机时恢复初始化默认值。

**自定义:** 当选择自定义时，电源开机后，自动切换到自定义参数值。

**上次关机状态:** 当选择上次关机状态时，电源将保存关机时的最后输出状态参数，并在电源开机时，保持前一次关机时的状态参数。

### 5.7.1.2.3 输出状态

设置电源开机时的输出状态。

**上次关机状态:** 表示开机输出状态与上一次关机时的一致，若上次关机前为On，则关机再重开机后的状态为On。

**关:** 选择关表示电源开机后输出状态为Off。

### 5.7.1.2.4 保护密码

用户通过此菜单设置密码进入限值设定和保护参数界面，该密码必须为6位数字。



**启用：**勾选时启用密码保护功能。

**修改密码：**点击这里进入密码设置界面。

**请输入原始密码：**第一次启用密码功能时，此处原始密码为空，无需输入任何内容。

**请输入新的密码：**在此处输入新的密码。

**请输入确认密码：**重新输入相同的密码。

**确定：**点击此处确认保存密码设置。

**取消：**点击此处取消更改密码设置。

### 5.7.1.3 外部控制

电源可以通过外部控制端口使用外部数字和模拟信号来设置和监测其输出状态。



在开始使用外部控制功能前，请阅读以下关于使用外部控制的重要注意事项。

- 在任何设备与电源外部控制模拟口连接前，用户必须确保外部设备的输入范围不会超过模拟口最大限值(请参阅下表了解外部控制模拟口的电平范围)。
- 设定值输入脚，如Vset, Iset, Pset与Rset(如果R模式被激活)，在使用外部控制功能时不能留空。如果有任何一个设定值不需调节设定，可将其固定为定义的电平值，或者连接到VREF引脚，该电平将默认为最大值。
- 由于产品升级，菜单显示和模拟口界面丝印可能不同，但功能是相同的。



该电源能够使用外部信号来设置和监视其输出状态。

### 5.7.1.3.1 设置

此菜单显示外部控制功能设置，用户可根据需求进行选择。

DC Source				外部控制	
外部控制	启用	不启用			设置
参考电压	5V	10V			监测
信号设置					
数字输入			数字输出		
外控启用	高电平	低电平	过压	高电平	低电平
开启输出	高电平	低电平	过温	高电平	低电平
电源模式	高电平	低电平	过流	高电平	低电平
禁止输出	高电平	低电平	输出模式	高电平	低电平
启用AI	高电平	低电平			
外部控制					11:25 2020/08/19

外部控制配置参数如下：

**外部控制：**选择启用或不启用外部控制模式；

**参考电压：**选择外部参考电压为5V或10V。

数字输入

**外部启用：**通过高电平或低电平输入，启用外部控制模式。如设置为低电平时将直接启用外部控制；

**开启输出：**通过高电平或低电平输入，开启或关闭电源的输出。如设置为低电平时将直接开启输出；

**电源模式：**通过高电平或低电平输入，启用电源或负载模式；

**禁止：**通过高电平或低电平输入，强制禁止输出；

**启用AI：**启用模拟量输入控制，默认设置为低电平有效。

数字输出

**过压：**过电压告警；

**过温：**过温保护告警；

**过流：**过电流保护告警；

**输出模式：**电源模式下的工作状态。

### 5.7.1.3.2 监测

在该菜单屏幕上，用户可以读取外部控制模式的工作状态和输入模拟信号值，此数据不能编辑。

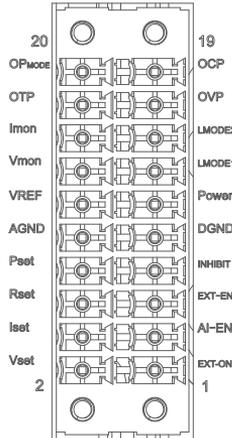
DC Source				外部控制	
数字输入		数字输出			设置
外控启用	低电平-不启用	过压	高电平-触发		监测
开启输出	低电平-不启用	过温	高电平-触发		
电源模式	低电平-电源	过流	高电平-触发		
禁止输出	低电平-不启用	输出模式	高电平-CV		
启用AI	低电平-启用	模拟输入			
散热器模式	低&低电平-CC	电压设定	0.000		
模拟输出		电流设定	0.000		
电压输出	0.000	功率设定	0.000		
电流输出	0.000	内阻设定	0.000		
面板控制					11:24 2020/08/19

### 外部控制模拟口说明:

引脚	名称	类型	说明	电气特性															
1	EXT-ON	数字输入	默认:在值为低时,关闭输出端,在值为高时,开启输出 (可设置翻转) 关=Low,Ulow<1V;开=HIGH,Ulow>4V;开=OPEN	电压范围为0...30V Imax=-1mA bei5V;Ulow to high typ=3V 发送者:集电极对DGND开路															
2	Vset	模拟输入	编程设定输出电压 0-5V/0-10V 对应 0...100% of (Unom*1.05)	精确度<0.2%*Umax, 输入阻抗Ri>40K...100K															
3	AI-EN	数字输入	默认:启用模拟,值为高时启用模拟值输入有效设定 (可设置翻转) 开=Low,Ulow<1V;关=HIGH,Ulow>4V;关=OPEN	电压范围为0...30V Imax=-1mA bei5V;Ulow to high typ=3V 发送者:集电极对DGND开路															
4	Iset	模拟输入	编程设定输出电流 0-5V/0-10V 对应 0...100% of (Inom*1.05)	精确度<0.2%*Imax, 输入阻抗Ri>40K...100K															
5	EXT-EN	数字输入	在值为高时,强制进入外部控制(可设置翻转) 开=Low,Ulow<1V 关=HIGH,Ulow>4V;关=OPEN	电压范围为0...30V Imax=-1mA bei5V;Ulow to high typ=3V 发送者:集电极对DGND开路															
6	Rset	模拟输入	编程设定输出电流 0-5V/0-10V 对应 0...100% of (Rnom*1.05)	精确度<0.2%*Rmax, 输入阻抗Ri>40K...100K															
7	INHIBIT	数字输入	在值为高时,始终关闭输出端(可设置翻转) 开=Low,Ulow<1V 关=HIGH,Ulow>4V;关=OPEN	电压范围为0...30V Imax=-1mA bei5V;Ulow to high typ=3V 发送者:集电极对DGND开路															
8	Pset	模拟输入	编程设定输出功率 0-5V/0-10V 对应 0...100% of (Pnom*1.05)	精确度<0.2%*Pmax, 输入阻抗Ri>40K...100K															
9	DGND	接地	数字信号地	控制和状态信号															
10	AGND	模拟接地	模拟信号地	针对参数设定,监视和参考信号															
11	Power	数字输入	在值为高时,为LOAD外部控制模式(可设置翻转) 开=Low,Ulow<1V 关=HIGH,Ulow>4V;关=OPEN	电压范围为0...30V Imax=-1mA bei5V;Ulow to high typ=3V 发送者:集电极对DGND开路															
12	VREF	模拟输出	参考电压10V 或 5V 默认开机为10V	Imax=+5mA时,误差<0.2%, 短路保护对AGND															
13 & 15	LMODE1& LMODE2	数字输入	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>L MODE2</th> <th>L MODE1</th> <th>模式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Low</td> <td>Low</td> <td>CC MODE</td> </tr> <tr> <td>Low</td> <td>High</td> <td>CV MODE</td> </tr> <tr> <td>High</td> <td>Low</td> <td>CP MODE</td> </tr> <tr> <td>High</td> <td>High</td> <td>CR MODE</td> </tr> </tbody> </table>	L MODE2	L MODE1	模式	Low	Low	CC MODE	Low	High	CV MODE	High	Low	CP MODE	High	High	CR MODE	电压范围为0...30V Imax=-1mA bei5V;Ulow to high typ=3V 发送者:集电极对DGND开路
L MODE2	L MODE1	模式																	
Low	Low	CC MODE																	
Low	High	CV MODE																	
High	Low	CP MODE																	
High	High	CR MODE																	
14	Vmon	模拟输出	电压监控信号	Imax=+2mA时,误差<0.2%, 短路保护对AGND															
16	Imon	模拟输出	电流监控信号	Imax=+2mA时,误差<0.2%, 短路保护对AGND															
17	OVP	数字输出	过电压状态指示,触发OVP时为高 Uhigh>4V(可设置翻转) 无触发时 Ulow<1V	准集电极开路上拉至VCC,该引脚为5V时, 电流最大+1mA,Uce=0.3V时, Imax=-10mA,Umax.=0...30V															

引脚	名称	类型	说明	电气特性
18	OTP	数字输出	过温状态指示, 触发OTP时为高 Uhigh>4V (可设置翻转) 无触发时 Ulow<1V	准集电极开路上拉至VCC, 该引脚为5V时, 电流最大+1mA,Uce=0.3V时, I <sub>max</sub> =-10mA,U <sub>max</sub> =0...30V
19	OCP	数字输出	过流状态指示, 触发OCP时为高 Uhigh>4V (可设置翻转) 无触发时 Ulow<1V	准集电极开路上拉至VCC, 该引脚为5V时, 电流最大+1mA,Uce=0.3V时, I <sub>max</sub> =-10mA,U <sub>max</sub> =0...30V
20	OPMODE	数字输出	处于CV模式时为低, 处于CC/CP/CR模式为高 Uhigh>4V (可设置翻转) 无触发时 Ulow<1V	准集电极开路上拉至VCC, 该引脚为5V时, 电流最大+1mA,Uce=0.3V时, I <sub>max</sub> =-10mA,U <sub>max</sub> =0...30V

## 外部控制应用实例



### 1) 低电平输入启用外部控制

将信号设置中的外控启用设置为低电平, 可直接开启外部控制模式。





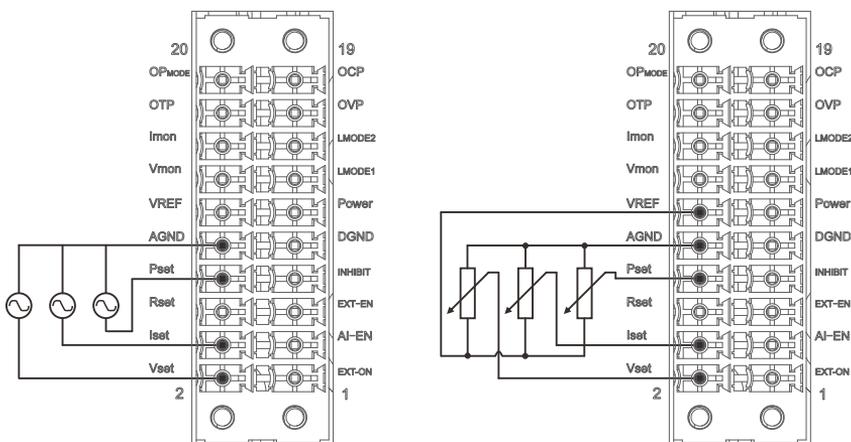
注意!

- 外部控制模拟口引脚连接优先于菜单设置，这意味着即使外部控制菜单设置为不启用时，该功能也将被激活。

## 2) 外部控制电压电流设定

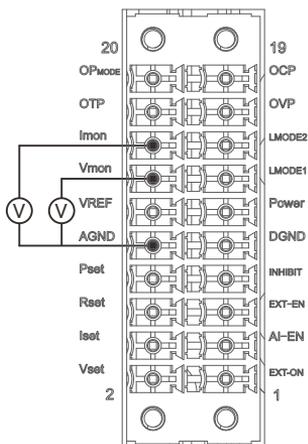
需考虑输入电压范围，选择输入参考电压5V或10V。

然后调整外部电压输入(0-5V)或外部电阻器(0~5kΩ或0~10kΩ)远程调整电源电压和电流设置。



## 3) 监测输出电压和电流

使用标准万用表或类似的仪器来监测实际的输出电压和电流，输出参考电压范围0~5V或0~10V。







### 5.7.3 精度校准

用户可以通过此菜单功能进行电源精度的校准。有关校准信息，请参阅第7章节。



### 5.7.4 其他设置

其他设置菜单包括：

- 恢复默认
- 告警列表
- 固件升级



#### 5.7.4.1 恢复默认

该菜单用于将电源的设置恢复到出厂设置。



### 5.7.4.2 告警列表

该菜单用于显示电源的告警信息。按下**清除告警**右侧的选择键，将清除所的告警信息。



### 5.7.4.3 固件升级

该菜单用于执行固件更新。



## 5.8 储存/调用

该菜单功能用来存取/调用客户常用的V, I, P, R输出参数。可保存在9组非易失性的内存中。

### 1) 储存

按下**储存**右侧的选择键，移动光标到设定区域，输入设置值，并按下[Enter]键确认，将当前参数保存在指定的存储区域。



## 2) 调用

按下**调用**右侧的选择键，输入[1]-[9]数字，并按下[Enter]键确认。将从指定的存储区域取出参数使用。

AMP DC Source					储存/调用
储存					储存
No.	U/V	I/A	P/W	R/Ω	调用 1
1	0.000	195.000	6000.0	0.0000	
2	0.000	195.000	6000.0	0.0000	
3	0.000	195.000	6000.0	0.0000	
4	0.000	195.000	6000.0	0.0000	
5	0.000	195.000	6000.0	0.0000	
6	0.000	195.000	6000.0	0.0000	
7	0.000	195.000	6000.0	0.0000	
8	0.000	195.000	6000.0	0.0000	
9	0.000	195.000	6000.0	0.0000	
面板控制					13:09 2020/08/19

## 5.9 输出模式

输出模式设置菜单包括：

- 程序
- 特殊模式

AMP DC Source					输出模式
电源					程序
0.000		0.000			特殊模式
U	0.000	V	I	200.000	A
0.0		0.0000			
P	6000.0	W	Ro	0.0000	Ω
面板控制					13:10 2020/08/19

### 5.9.1 程序

程序设置菜单包括：

- 列表模式
- 序列模式
- 步进模式

AMP DC Source					程序
电源					列表模式
0.000		0.000			序列模式
U	0.000	V	I	200.000	A
0.0		0.0000			
P	6000.0	W	Ro	0.0000	Ω
面板控制					13:10 2020/08/19

## 5.9.1.1 列表模式

要编辑列表，请使用光标或触摸屏选择**编辑**进入编辑界面。

DC Source		列表模式
电源		下载
0.000 U 0.000 V	0.000 I 200.000 A	编辑
0.0 P 6000.0 W	0.0000 Ro 0.0000 Ω	
面板控制		13:10 2020/08/19

在编辑界面里用户可以添加和编辑列表中的步骤。

DC Source		列表模式		
列表模式		格式 全变量		
Step 1	2	3	4	文件 1
U/V 0.000	0.000	0.000	0.000	总步数 8
Usl/s 1.000	1.000	1.000	1.000	保存
I/A 195.000	195.000	195.000	195.000	显示 1/2
Isl/s 1.000	1.000	1.000	1.000	
P/W 6000.0	6000.0	6000.0	6000.0	
Ro/Ω 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Wid/s 1.000	1.000	1.000	1.000	
Mode Cont	Cont	Cont	Cont	
Count 10	10	10	10	
面板控制		13:10 2020/08/19		

参数设置范围：

**格式：**包括三个格式选项，无斜率、多变量和全变量支持不同变量参数设置；

**文件：**设置文件名，设置范围从1到30；

**总步数：**设置当前文件总步数，范围从1到8；

**保存：**编辑完成后保存当前文件。

参数说明：

**U/V：**设置电压；

**Usl/s：**设置电压变化斜率，用时间表达；

**I/A：**设置电流；

**Isl/s：**设置电流变化斜率，用时间表达；

**P/W：**设置功率；

**Ro/Ω：**设置可编程输出阻抗；

**Wid/s：**设置当前步骤的持续时间；

**Mode：**设置当前步骤文件运行模式，Cont(运行完当前步骤后继续运行下一步)，Step(运行完当前步骤后保持目前输出，需按下**触发**键来触发运行下一步)；

**Count：**设置当前步骤重复次数。

按下[ESC]键返回上一级菜单。



按下**下载**键，下载当前列表所有设置参数到本机，然后界面将跳转到以下界面。



参数设置范围：

**文件：**列表文件名；

**重复次数：**设置文件运行重复次数，范围从0到9999，0代表无限循环；

**触发：**按此键运行所选文件。同时触发键位置将显示为停止；

**暂停：**按此键来暂停运行文件。同时暂停键位置将显示为继续。

列表中所选文件的步骤，重复次数、测试时间及剩余时间显示在屏幕的底部，在文件执行期间，步骤 = xx/xx将随着文件中的每个步骤的运行而更新。



- 如果将列表运行模式设置为Step时，完整运行完一步后将保持该步骤的结束值持续输出，直到按下**触发**键进行下一步。
- 如果文件运行中按下**停止**键后重新按下**触发**，文件将重新输出运行，当处于Step模式下，则从当前步骤继续输出。

### 5.9.1.2 序列模式

序列模式允许用户使用已编辑的列表文件编辑长输出序列。



按下**编辑**键进入编辑模式。



参数设置范围：

**文件：**序列文件名；

**总步数：**设置当前序列文件的总步数，设置范围从1到18；

**保存：**编辑完成后保存当前文件。

按下[ESC]键返回上一级菜单。



按下**下载**键，下载当前序列模式所有设置参数到本机，然后界面将跳转到以下界面。



参数设置范围：

**文件：**序列文件名；

**重复次数：**设置文件运行重复次数，范围从0到9999，0代表无限循环；

**触发：**按此键运行所选文件，同时触发键位置将显示为停止；

**暂停：**按此键来暂停运行文件。同时暂停键位置将显示为继续。

序列中所选文件的步骤，重复次数、测试时间及剩余时间显示在屏幕的底部，在文件执行期间，步骤 = xx/xx将随着文件中的每个步骤的运行而更新。

### 5.9.1.3 步进模式

步进模式允许输出状态使用一个或多个电压、电流、功率或电阻从当前设置转换到新的输出状态。



按**编辑**键进入编辑模式。



参数设置范围：

**文件：**设置步进文件名，设置范围从1到5；

**步进次数：**设置文件步进次数；

**△T：**设置每个步进的时间；

**扫描功能：**电源可设置启用或不启用扫描功能。此功能用于抓取最大功率点的电压、电流和功率，如果启用了扫描模式，电源将在扫描结束时显示测量值。

**保存：**编辑完成后保存当前文件；

按下[ESC]键返回上一级菜单，按下**下载**键，下载当前步进所有设置参数到本机，然后界面将跳转到以下界面。



参数设置范围：

**文件：**步进文件名；

**重复次数：**设置文件运行重复次数，范围从0到9999，0代表无限循环；

**触发：**按此键运行所选文件。同时触发键位置将显示为停止；

**暂停：**按此键来暂停运行文件。同时暂停键位置将显示为继续。

步进模式运行时，状态定期更新，包括已执行的重复次数、测试时间和剩余时间。

## 5.9.2 特殊模式

特殊模式设置菜单包括：

- 测试模式
- 低压模式
- 短路模式
- 模块均流
- 定时开关
- 计数功能



### 5.9.2.1 测试模式

该菜单是测试功能，可在电源输出的任何模式下开启该功能，通过比对测量参数与用户自定义面板设定参数，在测试完成后自动显示测试结果通过或失败提示用户。此模式可用于生产测试。



**全部启用：**同时启用所有参数比对。

**全部不启用：**同时禁用所有参数比对。

**触发：**点击此键触发测试模式。

**保存：**保存当前设置的参数。

**测试时间：**测试时间只有在启用时才会生效。

**延迟时间：**开启电源输出到开始参数比较的延迟时间。

**测试剩余时间：**测试结束时间。

按**触发**键运行测试模式。一旦电源输出打开，在延迟设定时间后，开始将测量值与设定限值进行比较。当测试时间结束时，电源关闭输出，屏幕将显示测试结果。按[Enter]键可清除测试结果。



### 5.9.2.2 低压模式

开启该功能可以降低较低输出电压纹波。



**警告!**

- 低压设置范围不超过10%额定电压，开启该功能后将无法写入大于此限值的参数。

### 5.9.2.3 短路模式

用户可根据实际应用开启或关闭短路模式，短路模式默认设置为开，当电源电流回读值大于2A，且电压回读值低于用户设定的动态电压值时，触发短路告警，将关闭输出。把短路模式设置为关时，电源将处于短路模式，可用于一些特殊场合，比如断路器或线缆载流能力的测试。





警告!

- 电源断电后会保存设置，如不需要短路模式，需用户手动进行修改设置以免烧坏待测物。

#### 5.9.2.4 模块均流

该功能在并联系统中启用，启用该功能后可以实现系统中各电源输出功率平衡。



#### 5.9.2.5 定时开关

该菜单有两种定时控制模式，定时开机和定时关机。



定时开机，可设定电源开始输出时间，最大时间为99时59分59秒，时间设置完成后，勾选启用，将激活定时器功能，此时界面上方会出现定时开机剩余时间倒数，倒数至时间为零后电源会自动打开输出。



定时关机，可设定电源输出时间，最大时间为99时59分59秒，时间设置完成后，勾选启用。按[ESC]键回到主界面，然后用户可设置电压及电流，按下[On/off]键，此时界面上方会出现定时关机剩余时间倒数，倒数至时间为零后电源会自动关闭输出。



#### 5.9.2.6 计数功能

该功能可以用来测试断路器或保险丝的熔断时间。



计数功能有两种计数模式，电压计数和电流计数。

电压计数模式下，根据测试要求设置基本输出参数。按[1]-[9]键及[Enter]设置IL，IL为计数截止电流。



设置完成后，按[On/Off]键打开输出，电压计数模式在电源有输出时开始计数，输出电流低于IL（断路器或保险丝熔断）时停止计数。

电流计数模式下，根据测试要求设置基本输出参数。按[1]-[9]键及[Enter]设置IL，Ib，IL为计数截止电流，Ib为开始计数电流。



设置完成后，按[On/Off]键打开输出，电流计数模式在电源输出电流达到Ib时开始计数，输出电流低于IL（断路器或保险丝熔断）时停止计数。

## 5.10 语言

界面显示三种语言的选择英文、简体中文、繁体中文。



# 6 并联/串联

该系列电源支持主从并联或串联模式使用，并联模式最多进行16台，增加输出功率和电流，串联模式最多可进行2台，增加输出电压。



## 警告!

- 串并联不可混合使用。
- 不同机型不可作串/并联使用。
- 不能超过最大串/并联组合数量。
- 需先进行从机设置，然后再进行主机设置。
- 多台电源做串/并联时，只能有一台电源做主机，其余均设置成从机。
- 每个从机序号需是唯一的， 否则无法正常建立主/从关系。

## 6.1 从机设置

点击导航界面上的**并联/串联**图标进入主从设置菜单。

模式选择勾选从机选项，设置从机序号，范围1-15，并联模式可以有一个主机和15个从机，对于串联模式，只能有一个主机和一个从机。



**模式选择:** 选择从机选项

**从机序号:** 设置从机号码

**屏保模式:** 勾选启用从机屏幕保护模式

**屏保延时:** 在这个延迟设置时间后进入屏幕保护模式

**保存:** 点击此按钮所有设置才会生效。

完成从机序号设置后，按下保存键，电源屏幕将锁定在如下界面，只能由主机操作，无法单机操作，也不能通过模拟或数字接口控制。



如果启用屏幕保护模式，在延迟设定时间后，从机将显示如下图。轻触屏幕或按前面板上的任何键后，它将返回显示主页面。



## 说明

- 可通过前面板小数点键[.]进行解锁从机界面。

## 6.2 主机设置

点击导航界面上的**并联/串联**图标进入主从设置菜单。

模式选择勾选主机选项。



断电保存选择是时，电源将在关机之后保存主从关系，再次开机时请先开从机再开主机即可省去重新设置的步骤。选择否时，电源将在关机之后解除主从关系。

输出模式用户根据输出连接方式选择并联或串联模式。

从机数量，这个是系统所有从机数量，设置的量应该与实际从机数量相同。

设置完成以上参数按搜索键，电源主机去搜索所有从机，将出现一个窗口并显示搜索结果。



如果搜索到的从机数量与实际从机数量机同，屏幕将切换到主界面上，主界面上的参数将显示整个系统的设置值和回读值。



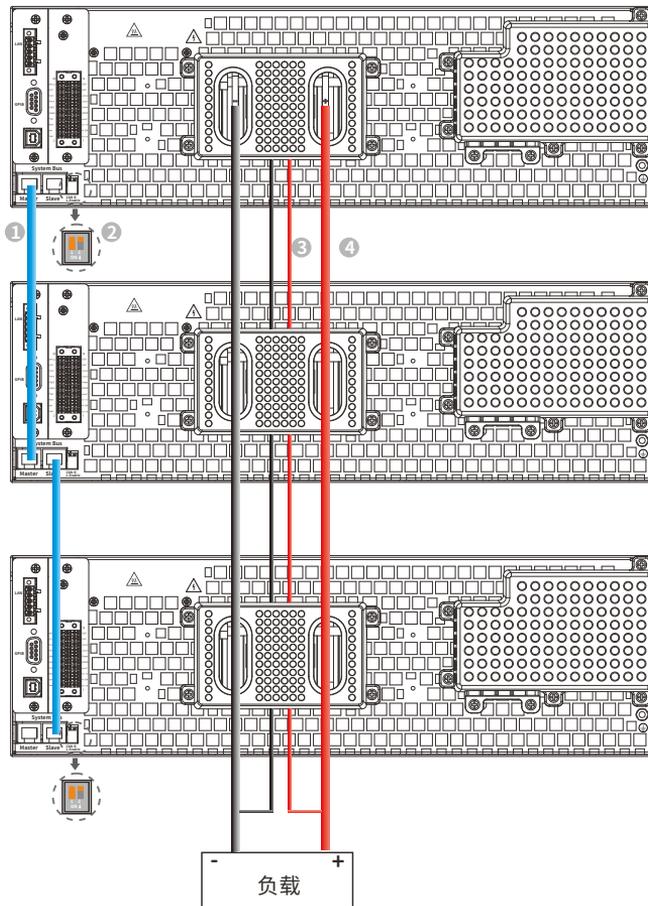
## 说明

- 给主从系统上电，需要先依次打开从机最后打开主机。
- 建议同时关闭主从关系中连接的电源，否则可能会显示从机掉线或主机掉线告警信息。顺序关机时出现报警信息是正常的，不会影响下次电源系统自动建立主从关系。

### 6.3 解除主从关系

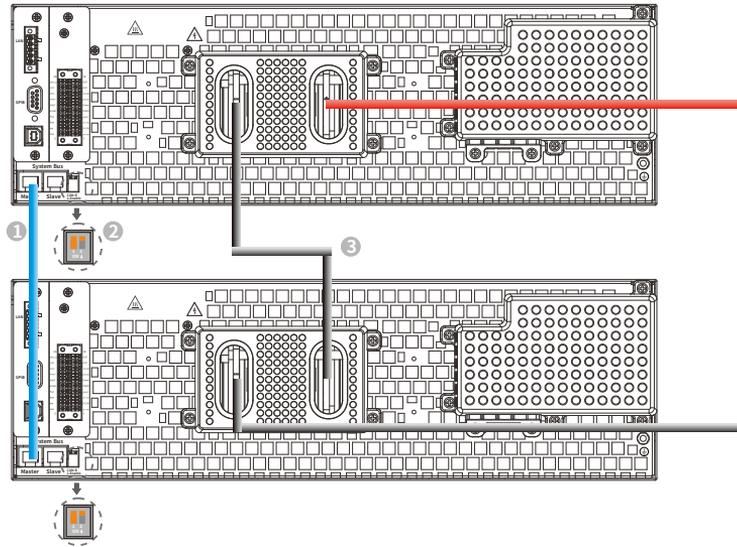
要解除主从关系，请先将主机设置为单机模式，然后再设置从机。移除系统总线电缆和并联直流输出线以完成此过程。

### 6.4 并联方式连接图



- ① 主从通讯线缆，在主从并机时必须连接，否则将造成系统通讯异常
- ② 终端电阻CAN-R，将总线两端的电源的CAN-R拨码开关1向下拨到ON位置
- ③ 远端补偿线连接，每对感测导线都要尽可能短且要扭绞或捆扎在一起，以便降低引线电感和噪声拾取，以详情参见第8.9小节说明
- ④ 并联输出连接线

## 6.5 串联方式连接图



- ① 主从通讯线缆，在主从并机时必须连接，否则将造成系统通讯异常
- ② 终端电阻CAN-R，将总线两端的电源的CAN-R拨码开关1向下拨到ON位置
- ③ 串联输出连接线

# 7 校准

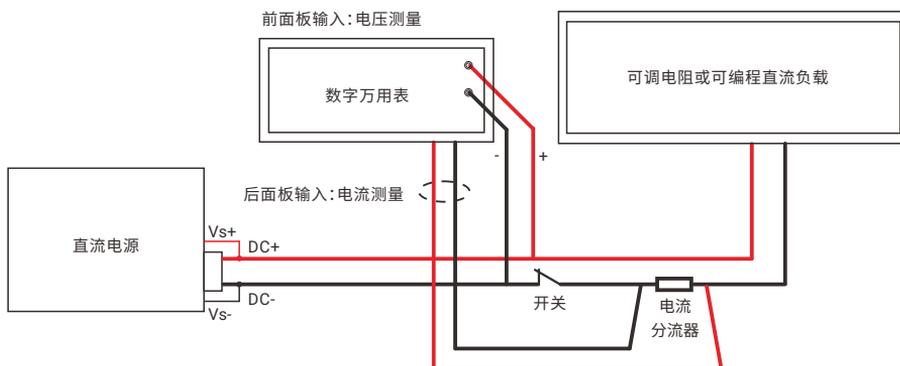
全天科技所有仪器出厂前都经过校准，为确保精度，建议每年校准一次。以下校准操作简便，按照顺序进行即可。

## 7.1 校准设备

序号	设备	范围
1	数字万用表	符合校准电源的电压量程
2	电流分流器	精密分流器0.01欧姆,0.005%的精度
3	可调电阻或可编程直流负载	符合校准电源的电流量程

## 7.2 校准设备设置

校准设备必须如图所示进行连接。



### 说明

- 数字万用表可用于电压和电流的测量，用户需在两者之间进行切换。
- 在校准电压时需断开任何负载。

## 7.3 电源校准程序

电源可以从前面板校准，内部没有手动校准调节，无需拆卸上盖。

下列为校准项目：

电压设置&测量：校准设置的输出电压和测量值

电流设置&测量：校准设置的输出电流和测量值

功率设置&测量：校准设置的输出功率和测量值

内阻设置&测量：校准设置的输出阻抗和测量值

清除内存：清除当前不正确的校准值

如有需要，用户可自行校准。

### 7.3.1 进入校准模式

点击导航界面上的菜单图标进入菜单界面，选择精度校准键进入下图界面。



将光标移至请输入密码处，输入数字9527密码，按回车键确认，选择电源进入校准界面。



### 7.3.2 电压设置&测量



说明

- 在校准电压设置和测量时，请确保断开负载连接。

按下电压设置&测量键。

此菜单下只有两个校准点。先校准低压点，用户可以根据校准仪器的规格范围使用默认值或重置校准点。



点击低压设置VL-SET值，使用触摸键盘数字输入用户定义的低压值，然后点击[Enter]确认。

等待5秒后，点击VL-DVM值，通过触摸屏数字小键盘或者[0]~[9]数字按键输入外接数字万用表的读值，然后点击[Enter]确认。

不需要更改VL-READ值，因为它将自动获得测量值。

按下保存键保存低压点校准值，然后重复相同过程校准高压点。



注意!

- 低压量程校准点 (VL) 的范围为2%-18%额定电压，高压量程校准点 (VH) 的范围为82%-98%额定电压。

## 7.3.3 电流设置&amp;测量



说明

- 确认负载已连接。
- 根据校准仪器的规格范围设置适当的电压和电流。
- 在电流校准时，应确保电源处于CC模式下工作。

此菜单下只有两个校准点。校准前先设定电压(电压范围小于40%额定电压)。低电流点先校准，用户可以根据校准仪器的规格范围使用默认值或重置校准点。

ZAP DC Source		精度校准	
电流-设置和测量			
CC	恒定电流	保存	
DAM	标准电流表读值	不保存	
READ	电源回馈值	H/L 高电平/低电平	
V-SET	32.000 V		
IL-CC	36.000 A	IL-DAM	0.000 A
		IL-READ	0.000 A
IH-CC	180.000 A	IH-DAM	0.000 A
		IH-READ	0.000 A
面板控制		15:59 2020/02/14	

点击低电流量程IL-CC值，使用触摸键盘数字输入用户定义的低电流值，然后点击[Enter]确认。

等待5秒后，点击IL-DAM值，通过触摸屏数字小键盘或者[0]~[9]数字按键输入电流值，此数值需要通过分流器参数与万用表读值计算得到，然后点击[Enter]确认。

不需要更改IL-READ值，因为它将自动获得测量值。

按下保存键保存低电流校准值，然后重复相同过程校准高电流点。



注意!

- 低电流量程校准点(IL)的范围为2%-18%额定电流，高电流量程校准点(IH)的范围为82%-98%额定电流。

### 7.3.4 功率设置&测量



说明

- 由于电源电流范围较宽(难以选择到合适的功率计)，建议使用电压乘以电流获取功率值的方式进行功率设置与测量的校准。
- 调节负载，确保电源处于CP模式下工作。

APP DC Source				精度校准	
内阻-设置和测量				保存	
DVM	标准电压表读值			取消	
DAM	标准电流表读值				
READ	电源回读值			H/L 高电平 / 低电平	
V-SET	11.000 V				
RL-SET	10.0000 Ω	RL-DVM	12.000 V		
RL-DAM	115.00 A	RL-READ	11.0000 Ω		
RH-SET	00.0000 Ω	RH-DVM	10.000 V		
RH-DAM	500.00 A	RH-READ	00.0000 Ω		
面板控制				14:38 2020/08/19	

通过触摸屏数字小键盘或者[0]~[9]数字按键输入用户定义的V-SET, I-SET和PL-SET值。

等待5秒后，点击PL-DPM值，通过触摸屏数字小键盘或者[0]~[9]数字按键输入电流值，此数值需要通过电压和电流相乘得到，然后点击[Enter]确认。

按下保存键保存低功率校准值，然后重复相同过程校准高功率点。



注意!

- 低功率量程校准点(PL)的范围为2%-18%额定功率，高功率量程校准点(PH)的范围为82%-98%额定功率。

### 7.3.5 电阻设置&测量

暂不支持

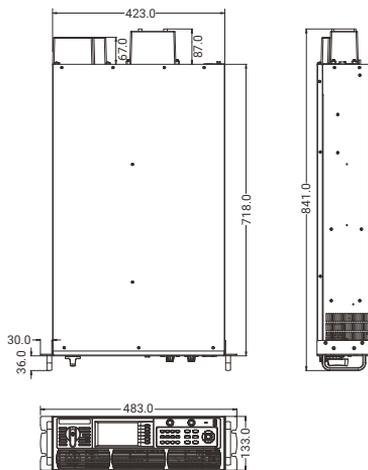
APP DC Source				精度校准	
内阻-设置和测量				保存	
DVM	标准电压表读值			取消	
DAM	标准电流表读值				
READ	电源回读值			H/L 高电平 / 低电平	
V-SET	11.000 V				
RL-SET	10.0000 Ω	RL-DVM	12.000 V		
RL-DAM	115.00 A	RL-READ	11.0000 Ω		
RH-SET	00.0000 Ω	RH-DVM	10.000 V		
RH-DAM	500.00 A	RH-READ	00.0000 Ω		
面板控制				14:38 2020/08/19	

## 7.4 耗散器校准

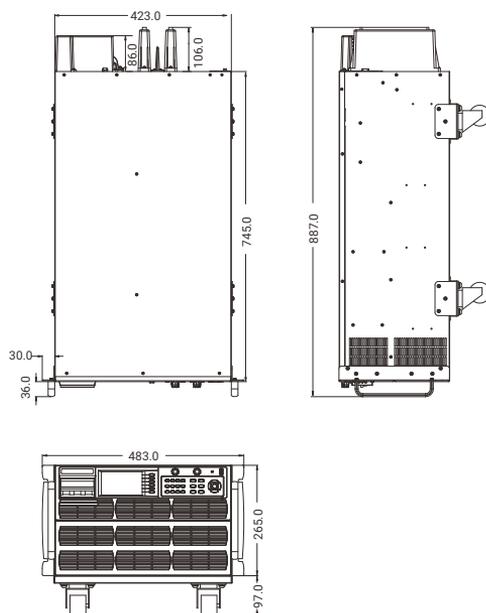
暂不支持

# 8 安装

## 8.1 产品尺寸



3U电源尺寸图, 单位mm



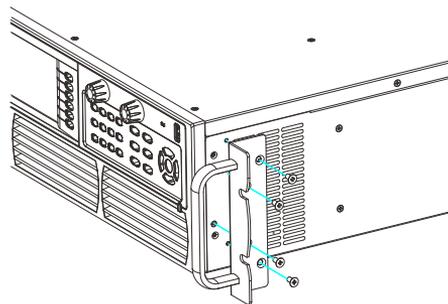
6U电源尺寸图, 单位mm

## 8.2 安装握把

用户可根据实际需求, 在将电源安装到机架中之前, 先将配件中提供的握把安装到电源上, 握把螺丝包含在配件中。参考下图进行握把安装。

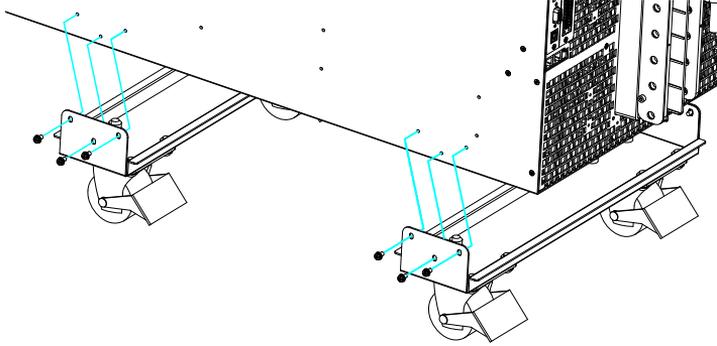


- 电源正面的握把只用于机架操作, 但其设计并不能承载整个电源的重量。电源不能通过握把搬运。



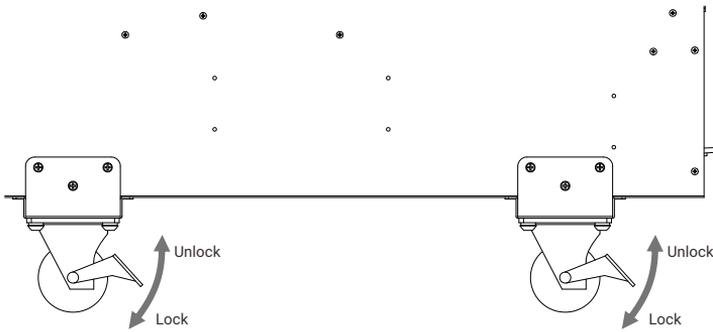
### 8.3 脚轮的安装与拆卸

如有必要，请参阅下图安装和拆卸6U高度电源的脚轮。



### 8.4 脚轮的锁定和解锁

请参阅下图如何锁定和解锁脚轮。建议在接线前锁定脚轮以确保接线安全。



### 8.5 选配接口卡安装



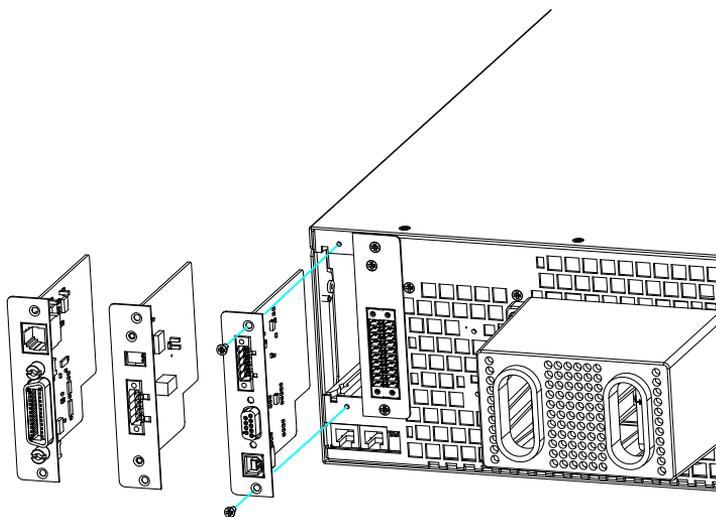
注意!

- 当插入或交换接口卡时，注意静电防护。
- 在插入或移除接口卡之前，必须先关闭该电源。
- 除了指定的接口卡，不要插入任何其他硬件。
- 如果拆下或不使用接口卡，建议安装卡槽盖，以避免产品内部弄脏或者更改空气流通方向。

本系列电源提供可选接口卡，接口插槽位于后面板上，方便用户插入新接口卡或替换现有接口卡。

安装步骤：

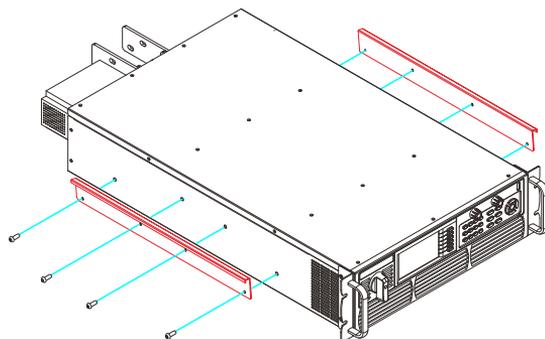
1. 用螺丝刀拆卸槽盖或移除原接口卡。
2. 将接口卡插入槽内，确保正确对齐。插入时，请注意将其尽可能与本机后面板保持90度角。确保接口卡正确地连接到电源内部的连接处。
3. 拧紧螺丝，安装完成后，接口卡就可以使用了。设备可通过新的接口进行控制。



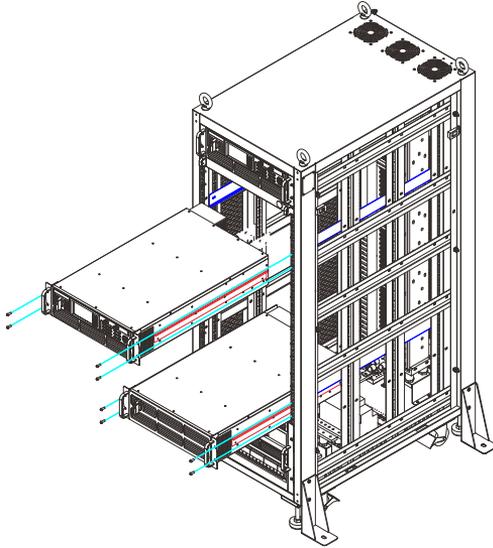
## 8.6 电源上架安装图

本系列电源可以安装在19寸的标准仪器架上，很容易集成到您的测试系统中。用户可以选择安装导轨，这个安装导轨由两部分组成。

A部分支架（下图红色部分）是用来固定在电源上，防止内部损坏请使用一并提供的螺丝来固定。



B部分导轨(下图蓝色部分)将安装在机柜内，B部分组装完成后，将锁好支架的电源放在此导轨上，并滑至柜内末端。



## 8.7 输入连接



### 警告!

- 交流输入的连接有一定的危险性，请由合格人员进行!
- 建议采用外部断路器保护，并使用满足输入电流的合格线缆。
- 在接入交流输入前，请务必断开交流电源。
- 务必用黄绿线将PE接口接上，否则可能存在触电危险。



### 说明

- 线缆截面积必须满足电源最大的输入电流，可以参照以下表格选择线缆，建议线缆尽可能短，因为连接线缆越长，由于线缆电阻引起的电压损失就越大。

输入电压为400V

额定功率	L1		L2		L3		输入端 断路器规格
	线缆规格	最大电流	线缆规格	最大电流	线缆规格	最大电流	
6kW	2.5mm <sup>2</sup>	0A	2.5mm <sup>2</sup>	19A	2.5mm <sup>2</sup>	NA	32A
12kW	4mm <sup>2</sup>	30A	4mm <sup>2</sup>	19A	4mm <sup>2</sup>	19A	40A
18kW	6mm <sup>2</sup>	30A	6mm <sup>2</sup>	30A	6mm <sup>2</sup>	30A	40A
24kW	10mm <sup>2</sup>	49A	10mm <sup>2</sup>	49A	10mm <sup>2</sup>	30A	80A
30kW	10mm <sup>2</sup>	63A	10mm <sup>2</sup>	49A	10mm <sup>2</sup>	49A	100A
36kW	16mm <sup>2</sup>	63A	16mm <sup>2</sup>	63A	16mm <sup>2</sup>	63A	100A

输入电压为208V

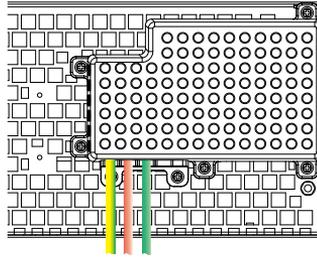
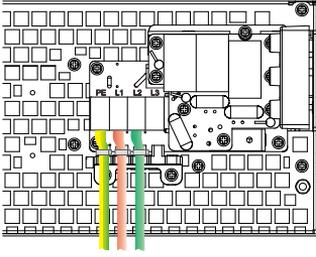
额定功率	L1		L2		L3		输入端 断路器规格
	线缆规格	最大电流	线缆规格	最大电流	线缆规格	最大电流	
6kW	6mm <sup>2</sup>	38A	6mm <sup>2</sup>	38A	6mm <sup>2</sup>	NA	63A
12kW	16mm <sup>2</sup>	60A	16mm <sup>2</sup>	38A	16mm <sup>2</sup>	38A	80A
18kW	16mm <sup>2</sup>	60A	16mm <sup>2</sup>	60A	16mm <sup>2</sup>	60A	100A
24kW	25mm <sup>2</sup>	103A	25mm <sup>2</sup>	103A	25mm <sup>2</sup>	103A	160A
30kW	25mm <sup>2</sup>	125A	25mm <sup>2</sup>	103A	25mm <sup>2</sup>	103A	160A
36kW	25mm <sup>2</sup>	125A	25mm <sup>2</sup>	125A	25mm <sup>2</sup>	125A	160A

连接步骤：

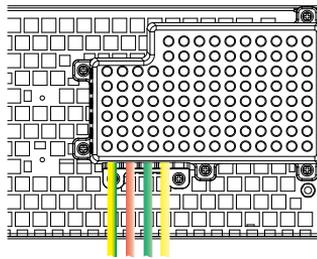
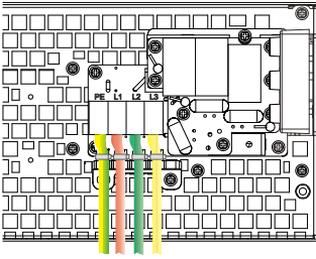
1. 从直流电源后面板上拆卸输入端子保护罩；
2. 将每根输入线缆的绝缘层剥去12mm，然后使用配件包里的管式端子压接线缆。对于6U高度型号电源，使用配件包里的环形端子压接线缆；
3. 旋开连接器上的螺丝；
4. 将输入线缆分别插入对应的接线端子插口内；
5. 使用合适的螺丝刀拧紧端子上的螺丝，确保线缆被紧紧的固定住；
6. 整理输入线缆，使用提供的扎线带把它们固定在后面板上，防止由于振动等原因出现接头松动或断开；
7. 装上防护罩，避免触电。

### 3U 高度型号

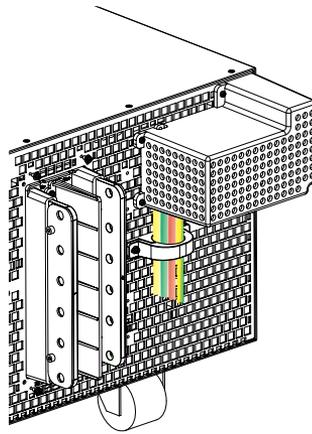
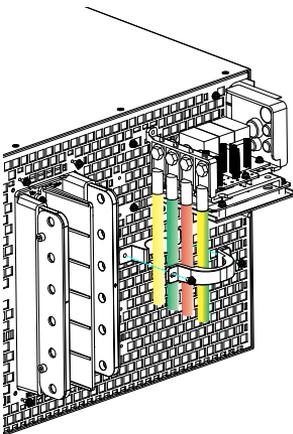
6000W 型号



12000W/18000W 型号

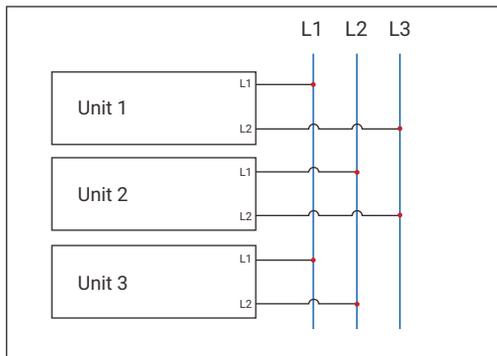


### 6U 高度型号

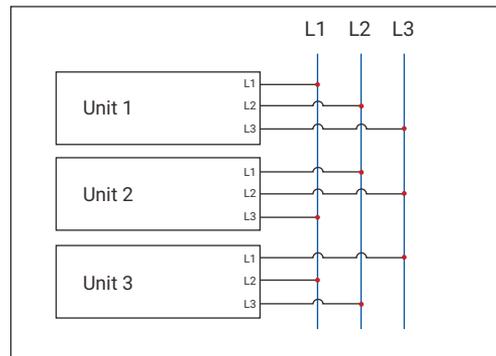


该系列电源内部提供一到多个6kW电源模块，每个电源模块都跨三相交流电源的单独相位进行连接，如下图解如何安装三台6kW电源或者三台12kW电源以实现三相交流电源的电流平衡消耗。

6kW相平衡连接方案



12kW相平衡连接方案



## 8.8 直流负载连接



### 警告!

- 在接入输入或输出连接之前，务必断开交流电源；
- 防护罩必须紧固，以满足安全要求。



### 注意!

在连接负载时考虑以下问题：

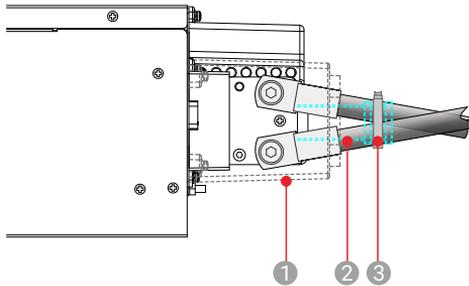
- 确保连接到负载的线缆能够承受最大的电流；
- 如果电源的额定电流较大，则需要一条粗重的直流连接线，这需考虑连线的重量以及直流端的拉力；
- 最大线长以及压降；
- 负载线的噪声及阻抗效应。

兼顾导线的温度与压降,可参照以下表格选择线缆:

安全电流(A)	最小线缆规格		安全电流(A)	最小线缆规格	
	截面积(mm <sup>2</sup> )	AWG		截面积(mm <sup>2</sup> )	AWG
13~16	1.5	14	125~160	50	0
16~25	2.5	12	160~190	70	000
25~32	4	10	190~230	95	0000
32~40	6	8	230~260	120	250 kcmil
40~63	10	6	260~300	150	300 kcmil
63~80	16	4	300~340	185	400 kcmil
80~100	25	2	340~400	240	500 kcmil
100~125	35	1	400~460	300	600 kcmil

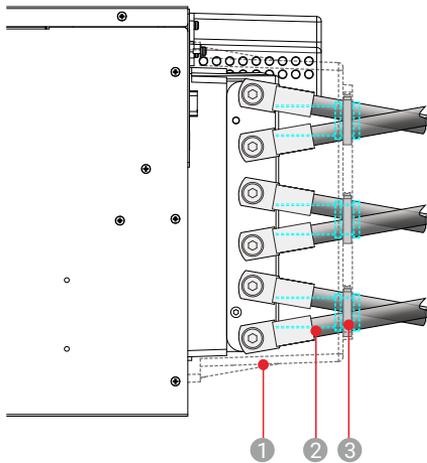
3U高度型号输出端接线示意:

- ① 防护罩
- ② 应力消除支架
- ③ 扎线带



6U高度型号输出端接线示意:

- ① 防护罩
- ② 应力消除支架
- ③ 扎线带



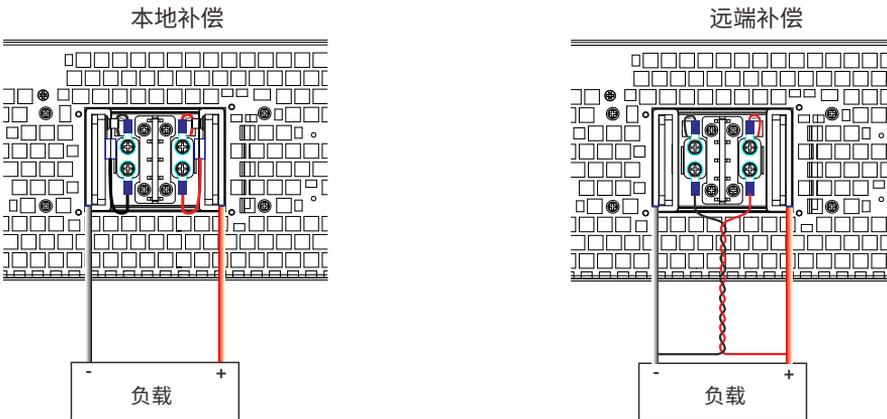
## 8.9 远端补偿



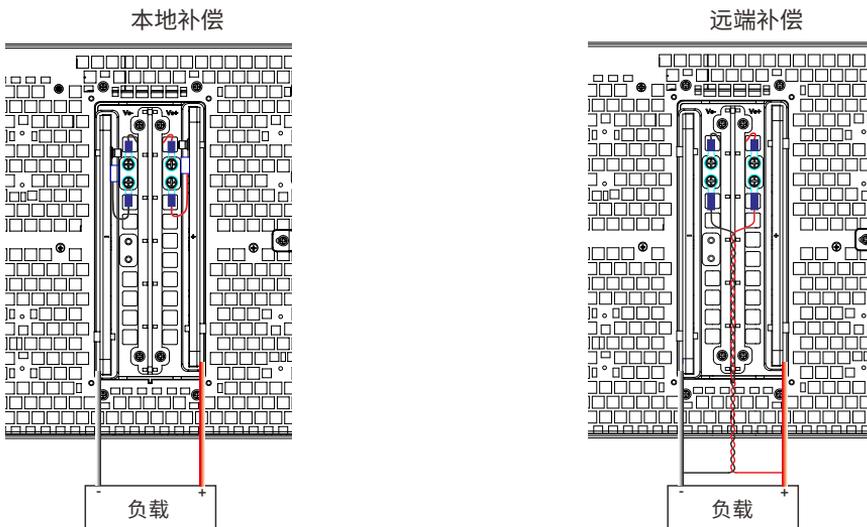
说明

- 对于单模块电源，如果输出功率超过6300W，电源屏幕上会弹出报警信息。
- 远端补偿线和直流输出线要尽可能短，且尽量扭绞在一起。
- 远端补偿线+必须连接到输出端子的+端或是负载的+端上，而补偿线-端必须连接到输出端子的-端或负载的-端上。
- 建议采用AWG22导线进行远端补偿线连接。
- 负载线和远端补偿线不包括在电源中，由客户准备。

### 3U高度型号:



### 6U高度型号:



如果远端补偿线极性接反，请按照以下步骤操作。

1. 先关机。
2. 正确连接远端补偿线缆。
3. 重新启动。

## 9 常见故障及解决方法

问题	故障排除和解决方案
过压保护 OVP	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请确认电源有无电压外灌，观察显示屏是否有较大回读值(大于额定电压)，若无，则进行下一步。</li> <li>2. 在菜单中选择保护设置，查看OVP保护值设定是否异常。或者询问您的代理商来协助。</li> </ol>
过流保护 OCP	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在菜单中选择保护设置，查看OCP保护值设定是否异常。</li> <li>2. 请确认带载时的实际电流是否超出电源的额定电流，若有，则告警正常。或者询问您的代理商来协助。</li> </ol>
过功率保护 OPP	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在菜单中选择保护设置，查看OPP保护值设定是否异常。</li> <li>2. 请确认带载时的实际功率是否超出电源的额定功率，若有，则告警正常。或者询问您的代理商来协助。</li> </ol>
短路保护 SCP	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请确认实际带载时有无短路。</li> <li>2. 当连接的是低压大电流的负载(如保险丝)，是会引起短路告警，此时需进入短路模式去设置参数或关闭短路告警。或者询问您的代理商来协助。</li> </ol>
电源故障 PWR	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请确认电源有无电压外灌，观察显示屏是否有较大回读值(大于额定电压)，若无，则进行下一步。</li> <li>2. 从电源后面板的缝隙处观察，是否有蓝灯亮起，如果存在多个模块，需要确认哪个模块的灯是有亮起来的，若有亮，则进行返修。或者询问您的代理商来协助。</li> </ol>
DC/DC异常 DC-LOCK	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请进行断电操作，等待5分钟，重新开机，观察有无告警，若无，则代表刚才是模块的自身保护，可以继续正常使用。</li> <li>2. 请从电源后面板的缝隙处观察，是否有红灯亮起，如果存在多个模块，需要确认哪个模块的灯是有亮起来的，若有亮，则进行返修。或者询问您的代理商来协助。</li> </ol>
风扇故障 FAN	<p>当听到风扇转动的声音后，从电源后面板的缝隙处观察，是否有黄灯亮起，如果存在多个模块，需要确认哪个模块的灯是有亮起来的，若有亮，则进行返修。或者询问您的代理商来协助。</p>

## 10 回收处理

请勿将本设备及其配件当做生活垃圾丢弃，否则可能导致有害的物质渗进地下水，造成健康的损害。可联系当地政府的相关机关，妥善处理废弃物。更换下来的旧产品或部件，请交由销售商统一管理，全天科技将在一定时间内取回旧产品或者部件。

## 11 联系我们

如您有关于本公司的宽范围大功率可编程直流电源的任何问题，请与我们联系！我们将非常乐于为您解答。以下是我们的联系方式：

全天自动化能源科技(东莞)有限公司  
地址：广东省东莞市南城区水濂路联科国际科研中心7栋  
邮编：523000  
服务热线：+86-769 2202 8588  
传真：+86-769 2202 6771  
网址：[www.apmtech.cn](http://www.apmtech.cn)  
E-mail：[mk@apmtech.cn](mailto:mk@apmtech.cn)

# Appendix A 技术规格

型号	SP80VDC6000W	SP80VDC12000W	SP80VDC18000W	
<b>输入参数</b>				
输入电压 <sup>[1]</sup>	187~265VAC			
	340~460VAC			
输入电流 <sup>[1]</sup>	3P208 L3-0, L1, L2-38A	3P208 L1-60A, L2,L3-38A	3P208 L1,L2,L3-60A	
	3P400 L3-0, L1,L2-19A	3P400 L1-30A, L2,L3-19A	3P400 L1,L2,L3-30A	
输入频率	45~65Hz			
输入端连接	2相+PE	3相+PE	3相+PE	
输入保险丝 <sup>[1]</sup>	T50A*2pcs(内置)			
	T30A*2pcs(内置)			
功率因数	>0.99			
输入功率	3P208 7.1kVAmax, 3P400 6.9kVAmax	3P208 14.2kVAmax, 3P400 13.8kVAmax	3P208 21.3kVAmax, 3P400 20.7kVAmax	
效率 <sup>[1]</sup>	3P208 ~90.5%@80V, 3P208 ~86.5%@200A	3P208 ~90.5%@80V, 3P208 ~86.5%@400A	3P208 ~90.5%@80V, 3P208 ~86.5%@600A	
	3P400 ~92.2%@80V, 3P400 ~87.8%@200A	3P400 ~92.2%@80V, 3P400 ~87.8%@400A	3P400 ~92.2%@80V, 3P400 ~87.8%@600A	
<b>输出参数</b>				
输出电压范围	0~80V			
输出电流范围 <sup>[2]</sup>	0~200A	0~400A	0~600A	
输出功率范围	0~6000W	0~12000W	0~18000W	
输出参数调节范围	电压	0~84V(0~105%)		
	电流	0~204.75A(0~102%)	0~409.5A(0~102%)	0~614.25A(0~102%)
	功率	0~6300W(0~105%)	0~12600W(0~105%)	0~18900W(0~105%)
	内阻	0~12Ω	0~6Ω	0~4Ω
设定值精度	电压	<0.1% Umax(80mV)		
	电流	<0.2% I <sub>max</sub> (400mA)	<0.2% I <sub>max</sub> (800mA)	<0.2% I <sub>max</sub> (1200mA)
	功率	<0.5%+30W	<0.5%+60W	<0.5%+90W
	内阻	R<2% R <sub>max</sub> , I<0.3% I <sub>max</sub>		
线性调整率	电压	<0.02% Umax(16mV)		
	电流	<0.05% I <sub>max</sub> (100mA)	<0.05% I <sub>max</sub> (200mA)	<0.05% I <sub>max</sub> (300mA)
	功率	<0.05% P <sub>max</sub>		
负载调整率 <sup>[3]</sup>	电压	<0.05% Umax(40mV) @额定电压, <0.1% Umax(80mV) @额定电流		
	电流	<0.15% I <sub>max</sub> (300mA)	<0.15% I <sub>max</sub> (600mA)	<0.15% I <sub>max</sub> (900mA)
	功率	<0.75% P <sub>max</sub>		
上升时间	电压	<15ms (空载) <55ms (满载)		
下降时间	电压	<850ms (空载) <15ms (满载)		
瞬间响应时间 <sup>[4]</sup>	电压	≤1.5ms/0.8V		
显示分辨率	电压	0.001V		
	电流	0.001A		
	功率	0.1W		
	内阻	0.0001Ω		
回馈值精度	电压	<0.1% Umax(80mV)		
	电流	<0.2% I <sub>max</sub> (400mA)	<0.2% I <sub>max</sub> (800mA)	<0.2% I <sub>max</sub> (1200mA)
	功率	<0.5% P <sub>max</sub>		
	内阻	<0.4% R <sub>max</sub>		
纹波 <sup>[5]</sup>	电压	<180mVpp, <15mVrms	<288mVpp, <23mVrms	<320mVpp, <25mVrms
	电流	<100mArms	<200mArms	<300mArms
远端补偿	电压	5%Umax(4V)		
<b>耗散器</b>				
输入电压	0~80V			
输入电流	0~100A	0~200A	0~300A	
输入功率	0~335W	0~660W	0~1000W	
最小操作电压	3V@100A	3V@200A	3V@300A	
恒电流分辨率	10mA	20mA	30mA	

型号	SP80VDC6000W	SP80VDC12000W	SP80VDC18000W
恒电流精度	<0.2% I <sub>max</sub> (200mA)	<0.2% I <sub>max</sub> (400mA)	<0.2% I <sub>max</sub> (600mA)
恒电压分辨率	<4mV		
恒电压精度	<0.1% U <sub>max</sub> (80mV)		
恒功率分辨率	0.5W	1W	1.5W
恒功率精度	<0.5% P <sub>max</sub> (1675mW)	<0.5% P <sub>max</sub> (3300mW)	<0.5% P <sub>max</sub> (5000mW)
电流斜率	0.01~2.5A/us		
动态模式	20ms~50s		
<b>常规参数</b>			
显示	4.3"彩色触控LCD		
操作特性	功能选择键, 数字键, 旋钮, 支持U盘数据传输功能		
机架固定件	具有		
冷却方式	智能风冷		
保护功能	OCP, OVP, OPP, OTP, HARD FAIL		
通讯接口	RS232/RS485/USB(标配), GPIB/LAN(选配), CAN(选配)		
通讯响应时间	<3ms		
<b>模拟量控制(选配)</b>			
输入信号范围	0~5V/0~10V或0~5kΩ/0~10kΩ, 可设定0~105%的电压、电流以及功率		
监控信号范围	0~5V/0~10V, 可监控当前输出的电压、电流		
U/I/P/R精度	<0.2% F.S		
U/I回读精度	<0.2%		
控制信号	输出ON/OFF, 外部控制启用/不启用		
状态信号	CV, OVP, OT		
输入&输出的取样率	45Hz		
对产品的隔离耐压	2121VDC		
<b>主从控制</b>			
串联输出	最多2台		
并联输出	最多16台		
<b>环境参数</b>			
工作温度 <sup>[1]</sup>	0~40°C		
存储温度	-20~70°C		
温度补偿系数	100ppm/°C(电压), 150ppm/°C(电流)		
相对湿度	<95%RH(无冷凝)@35°C, <80%RH(无冷凝)@40°C		
海拔	<2000m@40°C; <2001m 每超过300m, 按10%降额, 不可超过5000m		
工作噪声	空闲风扇转速时, 45dB; 最大风扇转速时, 71dB;	空闲风扇转速时, 45dB; 最大风扇转速时, 73dB;	空闲风扇转速时, 45dB; 最大风扇转速时, 75dB;
<b>机械参数</b>			
外形尺寸(WxHxD)	423.0x133.0x718.0 mm		
包装尺寸(WxHxD)	665.0x347.0x1009.0 mm		
净重	27kg	38kg	50kg
毛重	37kg	48kg	60kg
<b>安规标准</b>			
过压等级	II		
保护等级	I		
污染等级	2级		
耐压	输入对输出 4242VDC, 输入对大地 2818VDC		

[1] 此两种输入模式需要在下单前确认, 不支持客户端更换;

[2] 环境温度超过30°C时需降额到额定电流的90%使用;

[3] 负载的变化从额定电流的0%到100%;

[4] 稳定带条件为满电压满载;

[5] 电压纹波参数在CV模式下测得, V<sub>pp</sub>@20MHz, V<sub>rms</sub>@300kHz; 电流纹波在CC模式下测得, A<sub>rms</sub>@300kHz;

型号	SP80VDC24000W	SP80VDC30000W	SP80VDC36000W
<b>输入参数</b>			
输入电压 <sup>[1]</sup>	187~265VAC 340~460VAC		
输入电流 <sup>[1]</sup>	3P208 L3-60A , L1, L2-103A 3P400 L3-30A, L1,L2-49A	3P208 L1-125A,L2,L3-103A 3P400 L1-63A,L2,L3-49A	3P208 L1,L2,L3-125A 3P400 L1,L2,L3-63A
输入频率	45~65Hz		
输入端连接	3相+PE		
输入保险丝 <sup>[1]</sup>	T50A*2pcs(内置) T30A*2pcs(内置)		
功率因数	>0.99		
输入功率	3P208 28.4kVAmax, 3P400 27.6kVAmax	3P208 35.5kVAmax, 3P400 34.5kVAmax	3P208 42.6kVAmax, 3P400 41.4kVAmax
效率 <sup>[1]</sup>	3P208 ~90.5%@80V, 3P208 ~86.5%@800A 3P400 ~92.2%@80V, 3P400 ~87.8%@800A	3P208 ~90.5%@80V, 3P208 ~86.5%@1000A 3P400 ~92.2%@80V, 3P400 ~87.8%@1000A	3P208 ~90.5%@80V, 3P208 ~86.5%@1200A 3P400 ~92.2%@80V, 3P400 ~87.8%@1200A
<b>输出参数</b>			
输出电压范围	0~80V		
输出电流范围 <sup>[2]</sup>	0~800A	0~1000A	0~1200A
输出功率范围	0~24000W	0~30000W	0~36000W
输出参数调节范围	电压	0~84V(0~105%)	
	电流	0~819A(0~102%)	0~1023.75A(0~102%)
	功率	0~26400W(0~105%)	0~31500W(0~105%)
	内阻	0~3.0Ω	0~2.4Ω
设定值精度	电压	<0.1% Umax(80mV)	
	电流	<0.2% I <sub>max</sub> (1600mA)	<0.2% I <sub>max</sub> (2000mA)
	功率	<1%+120W	<1%+150W
	内阻	R<2% R <sub>max</sub> , I<0.3% I <sub>max</sub>	
线性调整率	电压	<0.02% Umax(16mV)	
	电流	<0.05% I <sub>max</sub> (400mA)	<0.05% I <sub>max</sub> (500mA)
	功率	<0.05% P <sub>max</sub>	
负载调整率 <sup>[3]</sup>	电压	<0.05% Umax(40mV) @额定电压, <0.1% Umax(80mV) @额定电流	
	电流	<0.15% I <sub>max</sub> (1200mA)	<0.15% I <sub>max</sub> (1500mA)
	功率	<0.75% P <sub>max</sub>	
上升时间	电压 <15ms (空载) <30ms (满载)		
下降时间	电压 <850ms (空载) <15ms (满载)		
瞬间响应时间 <sup>[4]</sup>	电压 ≤1.5ms/0.8V		
显示分辨率	电压	0.001V	
	电流	0.001A	0.01A
	功率	0.1W	
	内阻	0.0001Ω	
回馈值精度	电压	<0.1% Umax(80mV)	
	电流	<0.2% I <sub>max</sub> (1600mA)	<0.2% I <sub>max</sub> (2000mA)
	功率	<0.5% P <sub>max</sub>	
	内阻	<0.4% R <sub>max</sub>	
纹波 <sup>[5]</sup>	电压	<320mVpp, <25mVrms	
	电流	<360mArms	<450mArms
远端补偿	电压 5% Umax(4V)		
<b>耗散器</b>			
输入电压	0~80V		
输入电流	0~400A	0~500A	0~600A
输入功率	0~1300W	0~1600W	0~2000W
最小操作电压	3V@400A	3V@500A	3V@600A
恒电流分辨率	40mA	50mA	60mA

型号	SP80VDC24000W	SP80VDC30000W	SP80VDC36000W
恒电流精度	<0.2% I <sub>max</sub> (800mA)	<0.2% I <sub>max</sub> (1000mA)	<0.2% I <sub>max</sub> (1200mA)
恒电压分辨率	<4mV		
恒电压精度	<0.1% U <sub>max</sub> (80mV)		
恒功率分辨率	2W	2.5W	3W
恒功率精度	<0.5% P <sub>max</sub> (6500mW)	<0.5% P <sub>max</sub> (8000mW)	<0.5% P <sub>max</sub> (10000mW)
电流斜率	0.01~2.5A/us		
动态模式	20ms~50s		
<b>常规参数</b>			
显示	4.3"彩色触控LCD		
操作特性	功能选择键, 数字键, 旋钮, 支持U盘数据传输功能		
机架固定件	具有		
冷却方式	智能风冷		
保护功能	OCP, OVP, OPP, OTP, HARD FAIL		
通讯接口	RS232/RS485/USB(标配), GPIB/LAN(选配), CAN(选配)		
通讯响应时间	<3ms		
<b>模拟量控制(选配)</b>			
输入信号范围	0~5V/0~10V或0~5kΩ/0~10kΩ, 可设定0~105%的电压、电流以及功率		
监控信号范围	0~5V/0~10V, 可监控当前输出的电压、电流		
U/I/P/R精度	<0.2% F.S		
U/I回读精度	<0.2%		
控制信号	输出ON/OFF, 外部控制启用/不启用		
状态信号	CV, OVP, OT		
输入&输出的取样率	45Hz		
对产品的隔离耐压	2121VDC		
<b>主从控制</b>			
串联输出	最多2台		
并联输出	最多16台		
<b>环境参数</b>			
工作温度 <sup>[1]</sup>	0~40°C		
存储温度	-20~70°C		
温度补偿系数	100ppm/°C(电压), 150ppm/°C(电流)		
相对湿度	<95%RH(无冷凝)@35°C, <80%RH(无冷凝)@40°C		
海拔	<2000m@40°C; <2001m 每超过300m, 按10%降额, 不可超过5000m		
工作噪声	空闲风扇转速时, 48dB; 最大风扇转速时, 77dB;	空闲风扇转速时, 48dB; 最大风扇转速时, 80dB;	空闲风扇转速时, 48dB; 最大风扇转速时, 82dB;
<b>机械参数</b>			
外形尺寸(WxHxD)	423.0x265.0x745.0 mm		
包装尺寸(WxHxD)	549.0x531.0x946.0 mm		
净重	75kg	86kg	97kg
毛重	101kg	112kg	123kg
<b>安规标准</b>			
过压等级	II		
保护等级	I		
污染等级	2级		
耐压	输入对输出 4242VDC, 输入对大地 2818VDC		

[1] 此两种输入模式需要在下单前确认, 不支持客户端更换;

[2] 环境温度超过30°C时需降额到额定电流的90%使用;

[3] 负载的变化从额定电流的0%到100%;

[4] 稳定带条件为满电压满载;

[5] 电压纹波参数在CV模式下测得, V<sub>pp</sub>@20MHz, V<sub>rms</sub>@300kHz; 电流纹波在CC模式下测得, A<sub>rms</sub>@300kHz;

型号	SP165VDC12000W		SP165VDC24000W	SP165VDC36000W
<b>输入参数</b>				
输入电压 <sup>[1]</sup>	187~265VAC 340~460VAC			
输入电流 <sup>[1]</sup>	3P208 L1-60A, L2,L3-38A 3P400 L1-30A, L2,L3-19A	3P208 L3-60A,L1,L2-103A 3P400 L3-30A,L1,L2-49A	3P208 L1,L2,L3-125A 3P400 L1,L2,L3-63A	
输入频率	45~65Hz			
输入端连接	3相+PE			
输入保险丝 <sup>[1]</sup>	T50A*2pcs(内置) T30A*2pcs(内置)			
功率因数	>0.99			
输入功率	3P208 14.4kVAmax, 3P400 14.0kVAmax	3P208 28.8kVAmax, 3P400 28.0kVAmax	3P208 42.6kVAmax, 3P400 41.4kVAmax	
效率 <sup>[1]</sup>	3P208 ~90.5%@165V, 3P208 ~85%@180A 3P400 ~91.5%@165V, 3P400 ~85.5%@180A	3P208 ~90.5%@165V, 3P208 ~85%@360A 3P400 ~91.5%@165V, 3P400 ~85.5%@360A	3P208 ~90.5%@165V, 3P208 ~85%@540A 3P400 ~91.5%@165V, 3P400 ~85.5%@540A	
<b>输出参数</b>				
输出电压范围	0~165V			
输出电流范围 <sup>[2]</sup>	0~180A	0~360A	0~540A	
输出功率范围	0~12000W	0~24000W	0~36000W	
输出参数调节范围	电压	0~173.25V(0~105%)		
	电流	0~189A(0~105%)	0~378A(0~105%)	0~567A(0~105%)
	功率	0~12600W(0~105%)		0~37800W(0~105%)
	内阻	0~27.5Ω	0~13.75Ω	0~9.167Ω
设定值精度	电压	<0.1% Umax(165mV)		
	电流	<0.2% Imax(360mA)	<0.2% Imax(720mA)	<0.2% Imax(1080mA)
	功率	<0.5%+60W	<1%+120W	<1%+180W
	内阻	R<2% Rmax, I<0.3% Imax		
线性调整率	电压	<0.02% Umax(33mV)		
	电流	<0.05% Imax(90mA)	<0.05% Imax(180mA)	<0.05% Imax(270mA)
	功率	<0.05% Pmax		
负载调整率 <sup>[3]</sup>	电压	<0.05% Umax(82.5mV) @额定电压, <0.1% Umax(165mV) @额定电流		
	电流	<0.15% Imax(270mA)	<0.15% Imax(540mA)	<0.15% Imax(810mA)
	功率	<0.75% Pmax		
上升时间	电压 <15ms (空载) <30ms (满载)			
下降时间	电压 <900ms (空载) <15ms (满载)			
瞬间响应时间 <sup>[4]</sup>	电压 ≤1.5ms/1.65V			
显示分辨率	电压	0.001V		
	电流	0.001A		
	功率	0.1W		
	内阻	0.0001Ω		
回馈值精度	电压	<0.1% Umax(165mV)		
	电流	<0.2% Imax(360mA)	<0.2% Imax(720mA)	<0.2% Imax(1080mA)
	功率	<0.5% Pmax		
	内阻	<0.4% Rmax		
纹波 <sup>[5]</sup>	电压	<540mVpp, <50mVrms		
	电流	<100mArms	<200mArms	<300mArms
远端补偿	电压 2%Umax(3.3V)			
<b>常规参数</b>				
显示	4.3"彩色触控LCD			
操作特性	功能选择键, 数字键, 旋钮, 支持U盘数据传输功能			
机架固定件	具有			
冷却方式	智能风冷			
保护功能	OCP, OVP, OPP, OTP, HARD FAIL			

型号	SP165VDC12000W	SP165VDC24000W	SP165VDC36000W
通讯接口	RS232/RS485/USB(标配), GPIB/LAN(选配), CAN(选配)		
通讯响应时间	<3ms		
模拟量控制(选配)			
输入信号范围	0~5V/0~10V或0~5kΩ/0~10kΩ, 可设定0~105%的电压、电流以及功率		
监控信号范围	0~5V/0~10V, 可监控当前输出的电压、电流		
U/I/P/R精度	<0.2% F.S		
U/I回读精度	<0.2%		
控制信号	输出ON/OFF, 外部控制启用/不启用		
状态信号	CV, OVP, OT		
输入&输出的取样率	45Hz		
对产品的隔离耐压	2121VDC		
主从控制			
串联输出	最多2台		
并联输出	最多16台		
环境参数			
工作温度 <sup>[1]</sup>	0~40°C		
存储温度	-20~70°C		
温度补偿系数	100ppm/°C(电压), 150ppm/°C(电流)		
相对湿度	<95%RH(无冷凝)@35°C, <80%RH(无冷凝)@40°C		
海拔	<2000m@40°C; <2001m 每超过300m, 按10%降额, 不可超过5000m		
工作噪声	空闲风扇转速时, 45dB; 最大风扇转速时, 73dB;	空闲风扇转速时, 48dB; 最大风扇转速时, 80dB;	空闲风扇转速时, 48dB; 最大风扇转速时, 82dB;
机械参数			
外形尺寸(WxHxD)	423.0x133.0x718.0 mm	423.0x265.0x745.0 mm	423.0x265.0x745.0 mm
包装尺寸(WxHxD)	665.0x347.0x1009.0 mm	549.0x531.0x946.0 mm	549.0x531.0x946.0 mm
净重	38kg	75kg	97kg
毛重	48kg	101kg	123kg
安规标准			
过压等级	II		
保护等级	I		
污染等级	2级		
耐压	输入对输出 4242VDC, 输入对大地 2818VDC		

[1] 此两种输入模式需要在下单前确认, 不支持客户端更换;

[2] 环境温度超过30°C时需降额到额定电流的90%使用;

[3] 负载的变化从额定电流的0%到100%;

[4] 稳定带条件为满电压满载;

[5] 电压纹波参数在CV模式下测得, Vpp@20MHz, Vrms@300kHz; 电流纹波在CC模式下测得, Arms@300kHz;

型号		SP250VDC18000W	
<b>输入参数</b>			
输入电压 <sup>[1]</sup>		187~265VAC	
		340~460VAC	
输入电流 <sup>[1]</sup>		3P208 L1,L2,L3-60A	
		3P400 L1,L2,L3-30A	
输入频率		45~65Hz	
输入端连接		3相+PE	
输入保险丝 <sup>[1]</sup>		T50A*2pcs(内置)	
		T30A*2pcs(内置)	
功率因数		>0.99	
输入功率		3P208 21.5KVAmx, 3P400 20.9KVAmx	
效率 <sup>[1]</sup>		3P208 ~90.5%@250V, 3P208 ~85%@180A	
		3P400 ~91.5%@250V, 3P400 ~85.5%@180A	
<b>输出参数</b>			
输出电压范围		0~250V	
输出电流范围 <sup>[2]</sup>		0~180A	
输出功率范围		0~18000W	
输出参数调节范围	电压	0~262.5V(0~105%)	
	电流	0~189A(0~105%)	
	功率	0~18900W(0~105%)	
	内阻	0~41.6667Ω	
设定值精度	电压	<0.1% Umax(250mV)	
	电流	<0.2% Imax(360mA)	
	功率	<0.5%+90W	
	内阻	R<2% Rmax, I<0.3% Imax	
线性调整率	电压	<0.02% Umax(50mV)	
	电流	<0.05% Imax(90mA)	
	功率	<0.05% Pmax	
负载调整率 <sup>[3]</sup>	电压	<0.05% Umax(125mV) @额定电压, <0.1% Umax(250mV) @额定电流	
	电流	<0.15% Imax(270mA)	
	功率	<0.75% Pmax	
上升时间	电压	<15ms (空载) <30ms (满载)	
下降时间	电压	<950ms (空载) <15ms (满载)	
瞬间响应时间 <sup>[4]</sup>	电压	≤1.5ms/2.5V	
显示分辨率	电压	0.001V	
	电流	0.001A	
	功率	0.1W	
	内阻	0.0001Ω	
回馈值精度	电压	<0.1% Umax(250mV)	
	电流	<0.2% Imax(360mA)	
	功率	<0.5% Pmax	
	内阻	<0.4% Rmax	
纹波 <sup>[5]</sup>	电压	<850mVpp, <75mVrms	
	电流	<100mArms	
远端补偿	电压	1%Umax(2.5V)	
<b>常规参数</b>			
显示	4.3"彩色触控LCD		
操作特性	功能选择键, 数字键, 旋钮, 支持U盘数据传输功能		
机架固定件	具有		
冷却方式	智能风冷		
保护功能	OCP, OVP, OPP, OTP, HARD FAIL		

型号	SP250VDC18000W
通讯接口	RS232/RS485/USB(标配), GPIB/LAN(选配), CAN(选配)
通讯响应时间	<3ms
模拟量控制(选配)	
输入信号范围	0~5V/0~10V或0~5kΩ/0~10kΩ, 可设定0~105%的电压、电流以及功率
监控信号范围	0~5V/0~10V, 可监控当前输出的电压、电流
U/I/P/R精度	<0.2% F.S
U/I回读精度	<0.2%
控制信号	输出ON/OFF, 外部控制启用/不启用
状态信号	CV, OVP, OT
输入&输出的取样率	45Hz
对产品的隔离耐压	2121VDC
主从控制	
串联输出	最多2台
并联输出	最多16台
环境参数	
工作温度 <sup>[2]</sup>	0~40°C
存储温度	-20~70°C
温度补偿系数	100ppm/°C(电压), 150ppm/°C(电流)
相对湿度	<95%RH(无冷凝)@35°C, <80%RH(无冷凝)@40°C
海拔	<2000m@40°C; <2001m 每超过300m, 按10%降额, 不可超过5000m
工作噪声	空闲风扇转速时, 45dB; 最大风扇转速时, 75dB;
机械参数	
外形尺寸(WxHxD)	423.0x133.0x718.0 mm
包装尺寸(WxHxD)	665.0x347.0x1009.0 mm
净重	50kg
毛重	60kg
安规标准	
过压等级	II
保护等级	I
污染等级	2级
耐压	输入对输出 4242VDC, 输入对大地 2818VDC

[1] 此两种输入模式需要在下单前确认, 不支持客户端更换;

[2] 环境温度超过30°C时需降额到额定电流的90%使用;

[3] 负载的变化从额定电流的0%到100%;

[4] 稳定带条件为满电压满载;

[5] 电压纹波参数在CV模式下测得, Vpp@20MHz, Vrms@300kHz; 电流纹波在CC模式下测得, Arms@300kHz;

型号	SP360VDC6000W	SP360VDC12000W	SP360VDC18000W	
<b>输入参数</b>				
输入电压 <sup>[1]</sup>	187~265VAC 340~460VAC			
输入电流 <sup>[1]</sup>	3P208 L3-0, L1, L2-38A 3P400 L3-0, L1, L2-19A	3P208 L1-60A, L2, L3-38A 3P400 L1-30A, L2, L3-19A	3P208 L1, L2, L3-60A 3P400 L1, L2, L3-30A	
输入频率	45~65Hz			
输入端连接	2相+PE	3相+PE	3相+PE	
输入保险丝 <sup>[1]</sup>	T50A*2pcs(内置) T30A*2pcs(内置)			
功率因数	>0.99			
输入功率	3P208 6.7kVAmax, 3P400 6.5KVAmax	3P208 13.4kVAmax, 3P400 13.0KVAmax	3P208 20.1kVAmax, 3P400 19.5KVAmax	
效率 <sup>[1]</sup>	3P208 ~92.2%@360V, 3P208 ~90.5%@42.5A 3P400 ~92.5%@360V, 3P400 ~91%@42.5A	3P208 ~92.5%@360V, 3P208 ~90.5%@85A 3P400 ~92.5%@360V, 3P400 ~91%@85A	3P208 ~92.5%@360V, 3P208 ~90.5%@127.5A 3P400 ~92.5%@360V, 3P400 ~91%@127.5A	
<b>输出参数</b>				
输出电压范围	0~360V			
输出电流范围	0~42.5A	0~85A	0~127.5A	
输出功率范围	0~6000W	0~12000W	0~18000W	
输出参数调节范围	电压	0~378V(0~105%)		
	电流	0~44.63A(0~105%)	0~89.25A(0~105%)	0~133.88A(0~105%)
	功率	0~6300W(0~105%)	0~12600W(0~105%)	0~18900W(0~105%)
	内阻	0~440Ω	0~220Ω	0~147Ω
设定值精度	电压	<0.1%Umax(360mV)		
	电流	<0.2%Imax(85mA)	<0.2%Imax(170mA)	<0.2%Imax(255mA)
	功率	<1%+60W	<1%+90W	<1%+120W
	内阻	R<2% Rmax, I<0.3% Imax		
线性调整率	电压	<0.02% Umax(72mV)		
	电流	<0.05% Imax(22mA)	<0.05% Imax(43mA)	<0.05% Imax(64mA)
	功率	<0.05% Pmax		
负载调整率 <sup>[2]</sup>	电压	<0.05% Umax(180mV) @额定电压, <0.1% Umax(360mV) @额定电流		
	电流	<0.15% Imax(64mA)	<0.15% Imax(128mA)	<0.15% Imax(191mA)
	功率	<0.75% Pmax		
上升时间	电压 <15ms (空载) <80ms (满载)			
下降时间	电压 <800ms (空载) <15ms (满载)			
瞬间响应时间 <sup>[3]</sup>	电压 ≤1.5ms/3.6V			
显示分辨率	电压	0.01V		
	电流	0.001A		
	功率	1W		
	内阻	0.001Ω		
回读值精度	电压	<0.1% Umax(360mV)		
	电流	<0.2% Imax(85mA)	<0.2% Imax(170mA)	<0.2% Imax(255mA)
	功率	<0.5% Pmax		
	内阻	<0.4% Rmax		
纹波 <sup>[4]</sup>	电压	<320mVpp, <55mVrms		
	电流	<21mArms	<43mArms	<64mArms
远端补偿	电压 3%Umax(10.8V)			
<b>耗散器</b>				
输入电压	0~360V			
输入电流	0~25A	0~50A	0~75A	
输入功率	0~325W	0~650W	0~975W	
最小操作电压	8V@16A	8V@24A	8V@40A	
恒电流分辨率	2mA	4mA	6mA	

型号	SP360VDC6000W	SP360VDC12000W	SP360VDC18000W
恒电流精度	<0.2% I <sub>max</sub> (50mA)	<0.2% I <sub>max</sub> (100mA)	<0.2% I <sub>max</sub> (150mA)
恒电压分辨率	<20mV		
恒电压精度	<0.1% U <sub>max</sub> (360mV)		
恒功率分辨率	0.5W	1.0W	1.5W
恒功率精度	<0.5% P <sub>max</sub> (1625mW)	<0.5% P <sub>max</sub> (3250mW)	<0.5% P <sub>max</sub> (4875mW)
电流斜率	0.01~2.5A/us		
动态模式	20ms~50s		
<b>常规参数</b>			
显示	4.3"彩色触控LCD		
操作特性	功能选择键, 数字键, 旋钮, 支持U盘数据传输功能		
机架固定件	具有		
冷却方式	智能风冷		
保护功能	OCP, OVP, OPP, OTP, HARD FAIL		
通讯接口	RS232/RS485/USB(标配), GPIB/LAN(选配), CAN(选配)		
通讯响应时间	<3ms		
<b>模拟量控制(选配)</b>			
输入信号范围	0~5V/0~10V或0~5kΩ/0~10kΩ, 可设定0~105%的电压、电流以及功率		
监控信号范围	0~5V/0~10V, 可监控当前输出的电压、电流		
U/I/P/R精度	<0.2% F.S		
U/I回读精度	<0.2%		
控制信号	输出ON/OFF, 外部控制启用/不启用		
状态信号	CV, OVP, OT		
输入&输出的取样率	45Hz		
对产品的隔离耐压	2818VDC		
<b>主从控制</b>			
串联输出	最多2台		
并联输出	最多16台		
<b>环境参数</b>			
工作温度	0~40°C		
存储温度	-20~70°C		
温度补偿系数	100ppm/°C(电压), 150ppm/°C(电流)		
相对湿度	<95%RH(无冷凝)@35°C, <80%RH(无冷凝)@40°C		
海拔	<2000m@40°C; <2001m 每超过300m, 按10%降额, 不可超过5000m		
工作噪声	空闲风扇转速时, 45dB; 最大风扇转速时, 71dB;	空闲风扇转速时, 45dB; 最大风扇转速时, 73dB;	空闲风扇转速时, 45dB; 最大风扇转速时, 75dB;
<b>机械参数</b>			
外形尺寸(WxHxD)	423.0x133.0x718.0 mm		
包装尺寸(WxHxD)	665.0x347.0x1009.0 mm		
净重	27kg	38kg	50kg
毛重	37kg	48kg	60kg
<b>安规标准</b>			
过压等级	II		
保护等级	I		
污染等级	2级		
耐压	输入对输出 4242VDC, 输入对大地 2818VDC		

[1] 此两种输入模式需要在下单前确认, 不支持客户端更换;

[2] 负载的变化从额定电流的0%到100%;

[3] 稳定带条件为满电压满载;

[4] 电压纹波参数在CV模式下测得, V<sub>pp</sub>@20MHz, V<sub>rms</sub>@300kHz; 电流纹波在CC模式下测得, A<sub>rms</sub>@300kHz;

型号	SP360VDC24000W		SP360VDC30000W	SP360VDC36000W
<b>输入参数</b>				
输入电压 <sup>[1]</sup>	187~265VAC			
	340~460VAC			
输入电流 <sup>[1]</sup>	3P208 L3-60A , L1, L2-103A		3P208 L1-125A,L2,L3-103A	3P208 L1,L2,L3-125A
	3P400 L3-30A, L1,L2-49A		3P400 L1-63A,L2,L3-49A	3P400 L1,L2,L3-63A
输入频率	45~65Hz			
输入端连接	3相+PE			
输入保险丝 <sup>[1]</sup>	T50A*2pcs(内置)			
	T30A*2pcs(内置)			
功率因数	>0.99			
输入功率	3P208 26.8kVAmax, 3P400 26.0kVAmax		3P208 33.5kVAmax, 3P400 32.5kVAmax	3P208 40.2kVAmax, 3P400 39.0kVAmax
效率 <sup>[1]</sup>	3P208 ~92.2%@360V, 3P208 ~90.5%@170A		3P208 ~92.2%@360V, 3P208 ~90.5%@212.5A	3P208 ~92.2%@360V, 3P208 ~90.5%@255A
	3P400 ~92.5%@360V, 3P400 ~91%@170A		3P400 ~92.5%@360V, 3P400 ~91%@212.5A	3P400 ~92.5%@360V, 3P400 ~91%@255A
<b>输出参数</b>				
输出电压范围	0~360V			
输出电流范围	0~170A		0~212.5A	0~255A
输出功率范围	0~24000W		0~30000W	0~36000W
输出参数调节范围	电压	0~378V(0~105%)		
	电流	0~178.5A(0~105%)	0~223.13A(0~105%)	0~267.75A(0~105%)
	功率	0~26400W(0~105%)	0~31500W(0~105%)	0~37800W(0~105%)
	内阻	0~64Ω	0~51Ω	0~43Ω
设定值精度	电压	<0.1%Umax(360mV)		
	电流	<0.2%Imax(340mA)	<0.2%Imax(425mA)	<0.2%Imax(510mA)
	功率	<1%+180W	<1%+240W	<1%+360W
	内阻	R<2% Rmax, l<0.3% Imax		
线性调整率	电压	<0.02% Umax(72mV)		
	电流	<0.05% Imax(85mA)	<0.05% Imax(106mA)	<0.05% Imax(128mA)
	功率	<0.05% Pmax		
负载调整率 <sup>[2]</sup>	电压	<0.05% Umax(180mV) @额定电压, <0.1% Umax(360mV) @额定电流		
	电流	<0.15% Imax(255mA)	<0.15% Imax(319mA)	<0.15% Imax(383mA)
	功率	<0.75% Pmax		
上升时间	电压	<15ms (空载) <80ms (满载)		
下降时间	电压	<800ms (空载) <15ms (满载)		
瞬间响应时间 <sup>[3]</sup>	电压	≤1.5ms/3.6V		
显示分辨率	电压	0.01V		
	电流	0.001A		
	功率	1W		
	内阻	0.001Ω		
回馈值精度	电压	<0.1% Umax(360mV)		
	电流	<0.2% Imax(340mA)	<0.2% Imax(425mA)	<0.2% Imax(510mA)
	功率	<0.5% Pmax		
	内阻	<0.4% Rmax		
纹波 <sup>[4]</sup>	电压	<350mVpp, <60mVrms		
	电流	<85mArms	<106mArms	<128mArms
远端补偿	电压	3%Umax(10.8V)		
<b>耗散器</b>				
输入电压	0~360V			
输入电流	0~100A		0~125A	0~150A
输入功率	0~1300W		0~1625W	0~1950W
最小操作电压	8V@56A		8V@64A	8V@80A
恒电流分辨率	8mA		10mA	12mA

型号	SP360VDC24000W	SP360VDC30000W	SP360VDC36000W
恒电流精度	<0.2% I <sub>max</sub> (200mA)	<0.2% I <sub>max</sub> (250mA)	<0.2% I <sub>max</sub> (300mA)
恒电压分辨率	<20mV		
恒电压精度	<0.1% U <sub>max</sub> (360mV)		
恒功率分辨率	2W	2.5W	3W
恒功率精度	<0.5% P <sub>max</sub> (6500mW)	<0.5% P <sub>max</sub> (8125mW)	<0.5% P <sub>max</sub> (9750mW)
电流斜率	0.01~2.5A/us		
动态模式	20ms~50s		
<b>常规参数</b>			
显示	4.3"彩色触控LCD		
操作特性	功能选择键, 数字键, 旋钮, 支持U盘数据传输功能		
机架固定件	具有		
冷却方式	智能风冷		
保护功能	OCP, OVP, OPP, OTP, HARD FAIL		
通讯接口	RS232/RS485/USB(标配), GPIB/LAN(选配), CAN(选配)		
通讯响应时间	<3ms		
<b>模拟量控制(选配)</b>			
输入信号范围	0~5V/0~10V或0~5kΩ/0~10kΩ, 可设定0~105%的电压、电流以及功率		
监控信号范围	0~5V/0~10V, 可监控当前输出的电压、电流		
U/I/P/R精度	<0.2% F.S		
U/I回读精度	<0.2%		
控制信号	输出ON/OFF, 外部控制启用/不启用		
状态信号	CV, OVP, OT		
输入&输出的取样率	45Hz		
对产品的隔离耐压	2818VDC		
<b>主从控制</b>			
串联输出	最多2台		
并联输出	最多16台		
<b>环境参数</b>			
工作温度	0~40°C		
存储温度	-20~70°C		
温度补偿系数	100ppm/°C(电压), 150ppm/°C(电流)		
相对湿度	<95%RH(无冷凝)@35°C, <80%RH(无冷凝)@40°C		
海拔	<2000m@40°C; <2001m 每超过300m, 按10%降额, 不可超过5000m		
工作噪声	空闲风扇转速时, 48dB; 最大风扇转速时, 77dB;	空闲风扇转速时, 48dB; 最大风扇转速时, 80dB;	空闲风扇转速时, 48dB; 最大风扇转速时, 82dB;
<b>机械参数</b>			
外形尺寸(WxHxD)	423.0x265.0x745.0 mm		
包装尺寸(WxHxD)	549.0x531.0x946.0 mm		
净重	75kg	86kg	97kg
毛重	101kg	112kg	123kg
<b>安规标准</b>			
过压等级	II		
保护等级	I		
污染等级	2级		
耐压	输入对输出 4242VDC, 输入对大地 2818VDC		

[1] 此两种输入模式需要在下单前确认, 不支持客户端更换;

[2] 负载的变化从额定电流的0%到100%;

[3] 稳定带条件为满电压满载;

[4] 电压纹波参数在CV模式下测得, V<sub>pp</sub>@20MHz, V<sub>rms</sub>@300kHz; 电流纹波在CC模式下测得, A<sub>rms</sub>@300kHz;

型号	SP500VDC6000W	SP500VDC12000W	SP500VDC18000W
<b>输入参数</b>			
输入电压 <sup>[1]</sup>	187~265VAC 340~460VAC		
输入电流 <sup>[1]</sup>	3P208 L3-0, L1, L2-38A 3P400 L3-0, L1, L2-19A	3P208 L1-60A, L2, L3-38A 3P400 L1-30A, L2, L3-19A	3P208 L1, L2, L3-60A 3P400 L1, L2, L3-30A
输入频率	45~65Hz		
输入端连接	2相+PE	3相+PE	3相+PE
输入保险丝 <sup>[1]</sup>	T50A*2pcs(内置) T30A*2pcs(内置)		
功率因数	>0.99		
输入功率	3P208 6.7kVAmax, 3P400 6.5KVAmax	3P208 13.4kVAmax, 3P400 13.0KVAmax	3P208 20.1kVAmax, 3P400 19.5KVAmax
效率 <sup>[1]</sup>	3P208 ~92.5%@500V, 3P208 ~91%@32A 3P400 ~94%@500V, 3P400 ~92.5%@32A	3P208 ~92.5%@500V, 3P208 ~91%@64A 3P400 ~94%@500V, 3P400 ~92.5%@64A	3P208 ~92.5%@500V, 3P208 ~91%@96A 3P400 ~94%@500V, 3P400 ~92.5%@96A
<b>输出参数</b>			
输出电压范围	0~500V		
输出电流范围	0~32A	0~64A	0~96A
输出功率范围	0~6000W	0~12000W	0~18000W
输出参数调节范围	电压	0~525V(0~105%)	
	电流	0~33.6A(0~105%)	0~67.2A(0~105%)
	功率	0~6300W(0~105%)	0~12600W(0~105%)
	内阻	0~469Ω	0~235Ω
设定值精度	电压	<0.1% Umax(500mV)	
	电流	<0.2% Imax(64mA)	<0.2% Imax(128mA)
	功率	<1%+60W	<1%+90W
	内阻	R<2% Rmax, I<0.3% Imax	
线性调整率	电压	<0.02% Umax(100mV)	
	电流	<0.05% Imax(16mA)	<0.05% Imax(32mA)
	功率	<0.05% Pmax	
负载调整率 <sup>[2]</sup>	电压	<0.05% Umax(250mV) @额定电压, <0.1% Umax(500mV) @额定电流	
	电流	<0.15% Imax(48mA)	<0.15% Imax(96mA)
	功率	<0.75% Pmax	
上升时间	电压 <15ms (空载) <80ms (满载)		
下降时间	电压 <1500ms (空载) <15ms (满载)		
瞬间响应时间 <sup>[3]</sup>	电压 ≤1.5ms/5V		
显示分辨率	电压	0.01V	
	电流	0.001A	
	功率	1W	
	内阻	0.001Ω	
回读值精度	电压	<0.1% Umax(500mV)	
	电流	<0.2% Imax(64mA)	<0.2% Imax(128mA)
	功率	<0.5% Pmax	
	内阻	<0.4% Rmax	
纹波 <sup>[4]</sup>	电压	<600mVpp, <150mVrms	<650mVpp, <160mVrms
	电流	<16mArms	<32mArms
远端补偿	电压 3%Umax(15V)		
<b>散热器</b>			
输入电压	0~500V		
输入电流	0~16A	0~24A	0~40A
输入功率	0~325W	0~650W	0~975W
最小操作电压	8V@16A	8V@24A	8V@40A
恒电流分辨率	1mA	2mA	3mA

型号	SP500VDC6000W	SP500VDC12000W	SP500VDC18000W
恒电流精度	<0.2% I <sub>max</sub> (32mA)	<0.2% I <sub>max</sub> (48mA)	<0.2% I <sub>max</sub> (80mA)
恒电压分辨率	<4mV		
恒电压精度	<0.1% U <sub>max</sub> (500mV)		
恒功率分辨率	0.5W	1.0W	1.5W
恒功率精度	<0.5% P <sub>max</sub> (1625mW)	<0.5% P <sub>max</sub> (3250mW)	<0.5% P <sub>max</sub> (4875mW)
电流斜率	0.01~2.5A/us		
动态模式	20ms~50s		
<b>常规参数</b>			
显示	4.3"彩色触控LCD		
操作特性	功能选择键, 数字键, 旋钮, 支持U盘数据传输功能		
机架固定件	具有		
冷却方式	智能风冷		
保护功能	OCP, OVP, OPP, OTP, HARD FAIL		
通讯接口	RS232/RS485/USB(标配), GPIB/LAN(选配), CAN(选配)		
通讯响应时间	<3ms		
<b>模拟量控制(选配)</b>			
输入信号范围	0~5V/0~10V或0~5kΩ/0~10kΩ, 可设定0~105%的电压、电流以及功率		
监控信号范围	0~5V/0~10V, 可监控当前输出的电压、电流		
U/I/P/R精度	<0.2% F.S		
U/I回读精度	<0.2%		
控制信号	输出ON/OFF, 外部控制启用/不启用		
状态信号	CV, OVP, OT		
输入&输出的取样率	45Hz		
对产品的隔离耐压	2818VDC		
<b>主从控制</b>			
串联输出	最多2台		
并联输出	最多16台		
<b>环境参数</b>			
工作温度	0~40°C		
存储温度	-20~70°C		
温度补偿系数	100ppm/°C(电压), 150ppm/°C(电流)		
相对湿度	<95%RH(无冷凝)@35°C, <80%RH(无冷凝)@40°C		
海拔	<2000m@40°C; <2001m 每超过300m, 按10%降额, 不可超过5000m		
工作噪声	空闲风扇转速时, 45dB; 最大风扇转速时, 71dB;	空闲风扇转速时, 45dB; 最大风扇转速时, 73dB;	空闲风扇转速时, 45dB; 最大风扇转速时, 75dB;
<b>机械参数</b>			
外形尺寸(WxHxD)	423.0x133.0x718.0 mm		
包装尺寸(WxHxD)	665.0x347.0x1009.0 mm		
净重	27kg	38kg	50kg
毛重	37kg	48kg	60kg
<b>安规标准</b>			
过压等级	II		
保护等级	I		
污染等级	2级		
耐压	输入对输出 4242VDC, 输入对大地 2818VDC		

[1] 此两种输入模式需要在下单前确认, 不支持客户端更换;

[2] 负载的变化从额定电流的0%到100%;

[3] 稳定带条件为满电压满载;

[4] 电压纹波参数在CV模式下测得, V<sub>pp</sub>@20MHz, V<sub>rms</sub>@300kHz; 电流纹波在CC模式下测得, A<sub>rms</sub>@300kHz;

型号	SP500VDC24000W	SP500VDC30000W	SP500VDC36000W	
<b>输入参数</b>				
输入电压 <sup>[1]</sup>	187~265VAC 340~460VAC			
输入电流 <sup>[1]</sup>	3P208 L1-60A, L2,L3-103A 3P400 L1-30A, L2,L3-49A	3P208 L1-125A,L2,L3-103A 3P400 L1-63A,L2,L3-49A	3P208 L1,L2,L3-125A 3P400 L1,L2,L3-63A	
输入频率	45~65Hz			
输入端连接	3相+PE			
输入保险丝 <sup>[1]</sup>	T50A*2pcs(内置) T30A*2pcs(内置)			
功率因数	>0.99			
输入功率	3P208 26.8kVAmax, 3P400 26.0kVAmax	3P208 33.5kVAmax, 3P400 32.5kVAmax	3P208 40.2kVAmax, 3P400 39.0kVAmax	
效率 <sup>[1]</sup>	3P208 ~92.5%@500V, 3P208 ~91%@128A 3P400 ~94%@500V, 3P400 ~92.5%@128A	3P208 ~92.5%@500V, 3P208 ~91%@160A 3P400 ~94%@500V, 3P400 ~92.5%@160A	3P208 ~92.5%@500V, 3P208 ~91%@192A 3P400 ~94%@500V, 3P400 ~92.5%@192A	
<b>输出参数</b>				
输出电压范围	0~500V			
输出电流范围	0~128A	0~160A	0~192A	
输出功率范围	0~24000W	0~30000W	0~36000W	
输出参数调节范围	电压	0~525V(0~105%)		
	电流	0~134.4A(0~105%)	0~168A(0~105%)	0~201.6A(0~105%)
	功率	0~26400W(0~105%)	0~31500W(0~105%)	0~37800W(0~105%)
	内阻	0~118Ω	0~94Ω	0~79Ω
设定值精度	电压	<0.1% Umax(500mV)		
	电流	<0.2% Imax(256mA)	<0.2% Imax(320mA)	<0.2% Imax(384mA)
	功率	<1%+180W	<1%+240W	<1%+360W
	内阻	R<2% Rmax, I<0.3% Imax		
线性调整率	电压	<0.02% Umax(100mV)		
	电流	<0.05% Imax(64mA)	<0.05% Imax(80mA)	<0.05% Imax(96mA)
	功率	<0.05% Pmax		
负载调整率 <sup>[2]</sup>	电压	<0.05% Umax(250mV) @额定电压, <0.1% Umax(500mV) @额定电流		
	电流	<0.15% Imax(192mA)	<0.15% Imax(240mA)	<0.15% Imax(288mA)
	功率	<0.75% Pmax		
上升时间	电压	<15ms(空载) <80ms(满载)		
下降时间	电压	<1500ms(空载) <15ms(满载)		
瞬间响应时间 <sup>[3]</sup>	电压	≤1.5ms/5V		
显示分辨率	电压	0.01V		
	电流	0.001A		
	功率	1W		
	内阻	0.001Ω		
回读值精度	电压	<0.1% Umax(500mV)		
	电流	<0.2% Imax(256mA)	<0.2% Imax(320mA)	<0.2% Imax(384mA)
	功率	<0.5% Pmax		
	内阻	<0.4% Rmax		
纹波 <sup>[4]</sup>	电压	<650mVpp, <160mVrms		
	电流	<64mArms	<80mArms	<96mArms
远端补偿	电压	3% Umax(15V)		
<b>耗散器</b>				
输入电压	0~500V			
输入电流	0~56A	0~64A	0~80A	
输入功率	0~1300W	0~1625W	0~1950W	
最小操作电压	8V@56A	8V@64A	8V@80A	
恒电流分辨率	4mA	5mA	6mA	

型号	SP500VDC24000W	SP500VDC30000W	SP500VDC36000W
恒电流精度	<0.2% I <sub>max</sub> (112mA)	<0.2% I <sub>max</sub> (128mA)	<0.2% I <sub>max</sub> (160mA)
恒电压分辨率	<4mV		
恒电压精度	<0.1% U <sub>max</sub> (500mV)		
恒功率分辨率	2W	2.5W	3W
恒功率精度	<0.5% P <sub>max</sub> (6500mW)	<0.5% P <sub>max</sub> (8125mW)	<0.5% P <sub>max</sub> (9750mW)
电流斜率	0.01~2.5A/us		
动态模式	20ms~50s		
<b>常规参数</b>			
显示	4.3"彩色触控LCD		
操作特性	功能选择键, 数字键, 旋钮, 支持U盘数据传输功能		
机架固定件	具有		
冷却方式	智能风冷		
保护功能	OCP, OVP, OPP, OTP, HARD FAIL		
通讯接口	RS232/RS485/USB(标配), GPIB/LAN(选配), CAN(选配)		
通讯响应时间	<3ms		
<b>模拟量控制(选配)</b>			
输入信号范围	0~5V/0~10V或0~5kΩ/0~10kΩ, 可设定0~105%的电压、电流以及功率		
监控信号范围	0~5V/0~10V, 可监控当前输出的电压、电流		
U/I/P/R精度	<0.2% F.S		
U/I回读精度	<0.2%		
控制信号	输出ON/OFF, 外部控制启用/不启用		
状态信号	CV, OVP, OT		
输入&输出的取样率	45Hz		
对产品的隔离耐压	2818VDC		
<b>主从控制</b>			
串联输出	最多2台		
并联输出	最多16台		
<b>环境参数</b>			
工作温度	0~40°C		
存储温度	-20~70°C		
温度补偿系数	100ppm/°C(电压), 150ppm/°C(电流)		
相对湿度	<95%RH(无冷凝)@35°C, <80%RH(无冷凝)@40°C		
海拔	<2000m@40°C; <2001m 每超过300m, 按10%降额, 不可超过5000m		
工作噪声	空闲风扇转速时, 48dB; 最大风扇转速时, 77dB;	空闲风扇转速时, 48dB; 最大风扇转速时, 80dB;	空闲风扇转速时, 48dB; 最大风扇转速时, 82dB;
<b>机械参数</b>			
外形尺寸(WxHxD)	423.0x265.0x745.0 mm		
包装尺寸(WxHxD)	549.0x531.0x946.0 mm		
净重	75kg	86kg	97kg
毛重	101kg	112kg	123kg
<b>安规标准</b>			
过压等级	II		
保护等级	I		
污染等级	2级		
耐压	输入对输出 4242VDC, 输入对大地 2818VDC		

[1] 此两种输入模式需要在下单前确认, 不支持客户端更换;

[2] 负载的变化从额定电流的0%到100%;

[3] 稳定带条件为满电压满载;

[4] 电压纹波参数在CV模式下测得, V<sub>pp</sub>@20MHz, V<sub>rms</sub>@300kHz; 电流纹波在CC模式下测得, A<sub>rms</sub>@300kHz;

型号	SP750VDC6000W	SP750VDC12000W	SP750VDC18000W	
<b>输入参数</b>				
输入电压 <sup>[1]</sup>	187~265VAC 340~460VAC			
输入电流 <sup>[1]</sup>	3P208 L3-0, L1,L2-38A 3P400 L3-0, L1,L2-19A	3P208 L1-60A, L2,L3-38A 3P400 L1-30A, L2,L3-19A	3P208 L1,L2,L3-60A 3P400 L1,L2,L3-30A	
输入频率	45~65Hz			
输入端连接	2相+PE	3相+PE	3相+PE	
输入保险丝 <sup>[1]</sup>	T50A*2pcs(内置) T30A*2pcs(内置)			
功率因数	>0.99			
输入功率	3P208 6.7KVAmx, 3P400 6.5KVAmx	3P208 13.4KVAmx, 3P400 13.0KVAmx	3P208 20.1KVAmx, 3P400 19.5KVAmx	
效率 <sup>[1]</sup>	3P208 ~92.5%@750V, 3P208 ~91%@21A 3P400 ~92.7%@750V, 3P400 ~92%@21A	3P208 ~92.5%@750V, 3P208 ~91%@42A 3P400 ~92.7%@750V, 3P400 ~92%@42A	3P208 ~92.5%@750V, 3P208 ~91%@63A 3P400 ~92.7%@750V, 3P400 ~92%@63A	
<b>输出参数</b>				
输出电压范围	0~750V			
输出电流范围	0~21A	0~42A	0~63A	
输出功率范围	0~6000W	0~12000W	0~18000W	
输出参数调节范围	电压	0~787.5V(0~105%)		
	电流	0~22.05A(0~105%)	0~44.1A(0~105%)	0~66.15A(0~105%)
	功率	0~6300W(0~105%)	0~12600W(0~105%)	0~18900W(0~105%)
	内阻	0~1072Ω	0~536Ω	0~358Ω
设定值精度	电压	<0.1% Umax(750mV)		
	电流	<0.2% Imax(42mA)	<0.2% Imax(84mA)	<0.2% Imax(126mA)
	功率	<1%+60W	<1%+90W	<1%+120W
	内阻	R<2% Rmax, I<0.3% Imax		
线性调整率	电压	<0.02% Umax(150mV)		
	电流	<0.05% Imax(10.5mA)	<0.05% Imax(21mA)	<0.05% Imax(31.5mA)
	功率	<0.05% Pmax		
负载调整率 <sup>[2]</sup>	电压	<0.05% Umax(375mV) @额定电压, <0.1% Umax(750mV) @额定电流		
	电流	<0.15% Imax(31.5mA)	<0.15% Imax(63mA)	<0.15% Imax(94.5mA)
	功率	<0.75% Pmax		
上升时间	电压 <15ms (空载) <80ms (满载)			
下降时间	电压 <600ms (空载) <20ms (满载)			
瞬间响应时间 <sup>[3]</sup>	电压 ≤2ms/7.5V			
显示分辨率	电压	0.01V		
	电流	0.001A		
	功率	1W		
	内阻	0.001Ω		
回馈值精度	电压	<0.1% Umax(750mV)		
	电流	<0.2% Imax(42mA)	<0.2% Imax(84mA)	<0.2% Imax(126mA)
	功率	<0.5% Pmax		
	内阻	<0.4% Rmax		
纹波 <sup>[4]</sup>	电压	<900mVpp, <225mVrms	<1000mVpp, <250mVrms	<1000mVpp, <250mVrms
	电流	<11mArms	<22mArms	<33mArms
远端补偿	电压 3% Umax(22.5V)			
<b>耗散器</b>				
输入电压	0~750V			
输入电流	0~10A	0~15A	0~25A	
输入功率	0~325W	0~650W	0~975W	
最小操作电压	5V@10A	5V@15A	5V@25A	
恒电流分辨率	1mA	2mA	3mA	

型号	SP750VDC6000W	SP750VDC12000W	SP750VDC18000W
恒电流精度	<0.2% I <sub>max</sub> (20mA)	<0.2% I <sub>max</sub> (30mA)	<0.2% I <sub>max</sub> (50mA)
恒电压分辨率	<4mV		
恒电压精度	<0.1% U <sub>max</sub> (750mV)		
恒功率分辨率	0.5W	1.0W	1.5W
恒功率精度	<0.5% P <sub>max</sub> (1625mW)	<0.5% P <sub>max</sub> (3250mW)	<0.5% P <sub>max</sub> (4875mW)
电流斜率	0.01~2.5A/us		
动态模式	20ms~50s		
<b>常规参数</b>			
显示	4.3"彩色触控LCD		
操作特性	功能选择键, 数字键, 旋钮, 支持U盘数据传输功能		
机架固定件	具有		
冷却方式	智能风冷		
保护功能	OCP, OVP, OPP, OTP, HARD FAIL		
通讯接口	RS232/RS485/USB(标配), GPIB/LAN(选配), CAN(选配)		
通讯响应时间	<3ms		
<b>模拟量控制(选配)</b>			
输入信号范围	0~5V/0~10V或0~5kΩ/0~10kΩ, 可设定0~105%的电压、电流以及功率		
监控信号范围	0~5V/0~10V, 可监控当前输出的电压、电流		
U/I/P/R精度	<0.2% F.S		
U/I回读精度	<0.2%		
控制信号	输出ON/OFF, 外部控制启用/不启用		
状态信号	CV, OVP, OT		
输入&输出的取样率	45Hz		
对产品的隔离耐压	4242VDC		
<b>主从控制</b>			
串联输出	最多2台		
并联输出	最多16台		
<b>环境参数</b>			
工作温度	0~40°C		
存储温度	-20~70°C		
温度补偿系数	100ppm/°C(电压), 150ppm/°C(电流)		
相对湿度	<95%RH(无冷凝)@35°C, <80%RH(无冷凝)@40°C		
海拔	<2000m@40°C; <2001m 每超过300m, 按10%降额, 不可超过5000m		
工作噪声	空闲风扇转速时, 45dB; 最大风扇转速时, 71dB;	空闲风扇转速时, 45dB; 最大风扇转速时, 73dB;	空闲风扇转速时, 45dB; 最大风扇转速时, 75dB;
<b>机械参数</b>			
外形尺寸(WxHxD)	423.0x133.0x718.0 mm		
包装尺寸(WxHxD)	665.0x347.0x1009.0 mm		
净重	27kg	38kg	50kg
毛重	37kg	48kg	60kg
<b>安规标准</b>			
过压等级	II		
保护等级	I		
污染等级	2级		
耐压	输入对输出 4242VDC, 输入对大地 2818VDC		

[1] 此两种输入模式需要在下单前确认, 不支持客户端更换;

[2] 负载的变化从额定电流的0%到100%;

[3] 稳定带条件为满电压满载;

[4] 电压纹波参数在CV模式下测得, V<sub>pp</sub>@20MHz, V<sub>rms</sub>@300kHz; 电流纹波在CC模式下测得, A<sub>rms</sub>@300kHz;

型号	SP750VDC24000W	SP750VDC30000W	SP750VDC36000W
<b>输入参数</b>			
输入电压 <sup>[1]</sup>	187~265VAC 340~460VAC		
输入电流 <sup>[1]</sup>	3P208 L3-60A, L1,L2-103A 3P400 L3-30A, L1,L2-49A	3P208 L1-125A,L2,L3-103A 3P400 L1-63A,L2,L3-49A	3P208 L1,L2,L3-125A 3P400 L1,L2,L3-63A
输入频率	45~65Hz		
输入端连接	3相+PE		
输入保险丝 <sup>[1]</sup>	T50A*2pcs(内置) T30A*2pcs(内置)		
功率因数	>0.99		
输入功率	3P208 26.8KVAmx, 3P400 26.0KVAmx	3P208 33.5KVAmx, 3P400 32.5KVAmx	3P208 40.2KVAmx, 3P400 39.0KVAmx
效率 <sup>[1]</sup>	3P208 ~92.5%@750V, 3P208 ~91%@84A 3P400 ~92.7%@750V, 3P400 ~92%@84A	3P208 ~92.5%@750V, 3P208 ~91%@105A 3P400 ~92.7%@750V, 3P400 ~92%@105A	3P208 ~92.5%@750V, 3P208 ~91%@126A 3P400 ~92.7%@750V, 3P400 ~92%@126A
<b>输出参数</b>			
输出电压范围	0~750V		
输出电流范围	0~84A	0~105A	0~126A
输出功率范围	0~24000W	0~30000W	0~36000W
输出参数调节范围	电压	0~787.5V(0~105%)	
	电流	0~88.2A(0~105%)	0~110.25A(0~105%)
	功率	0~26400W(0~105%)	0~31500W(0~105%)
	内阻	0~268Ω	0~215Ω
设定值精度	电压	<0.1% Umax(750mV)	
	电流	<0.2% Imax(168mA)	<0.2% Imax(210mA)
	功率	<1%+180W	<1%+240W
	内阻	R<2% Rmax, I<0.3% Imax	
线性调整率	电压	<0.02% Umax(150mV)	
	电流	<0.05% Imax(42mA)	<0.05% Imax(52.5mA)
	功率	<0.05% Pmax	
负载调整率 <sup>[2]</sup>	电压	<0.05% Umax(375mV) @额定电压, <0.1% Umax(750mV) @额定电流	
	电流	<0.15% Imax(126mA)	<0.15% Imax(157.5mA)
	功率	<0.75% Pmax	
上升时间	电压 <15ms (空载) <80ms (满载)		
下降时间	电压 <600ms (空载) <20ms (满载)		
瞬间响应时间 <sup>[3]</sup>	电压 ≤2ms/7.5V		
显示分辨率	电压	0.01V	
	电流	0.001A	
	功率	1W	
	内阻	0.001Ω	
回馈值精度	电压	<0.1% Umax(750mV)	
	电流	<0.2% Imax(168mA)	<0.2% Imax(210mA)
	功率	<0.5% Pmax	
	内阻	<0.4% Rmax	
纹波 <sup>[4]</sup>	电压	<1000mVpp, <250mVrms	
	电流	<44mArms	<55mArms
远端补偿	电压 3% Umax(22.5V)		
<b>散热器</b>			
输入电压	0~750V		
输入电流	0~35A	0~40A	0~45A
输入功率	0~1200W	0~1500W	0~1800W
最小操作电压	5V@35A	5V@40A	5V@45A
恒电流分辨率	4mA	5mA	6mA

型号	SP750VDC24000W	SP750VDC30000W	SP750VDC36000W
恒电流精度	<0.2% I <sub>max</sub> (70mA)	<0.2% I <sub>max</sub> (80mA)	<0.2% I <sub>max</sub> (90mA)
恒电压分辨率	<4mV		
恒电压精度	<0.1% U <sub>max</sub> (750mV)		
恒功率分辨率	2W	2.5W	3W
恒功率精度	<0.5% P <sub>max</sub> (6000mW)	<0.5% P <sub>max</sub> (7500mW)	<0.5% P <sub>max</sub> (9000mW)
电流斜率	0.01~2.5A/us		
动态模式	20ms~50s		
<b>常规参数</b>			
显示	4,3"彩色触控LCD		
操作特性	功能选择键, 数字键, 旋钮, 支持U盘数据传输功能		
机架固定件	具有		
冷却方式	智能风冷		
保护功能	OCP, OVP, OPP, OTP, HARD FAIL		
通讯接口	RS232/RS485/USB(标配), GPIB/LAN(选配), CAN(选配)		
通讯响应时间	<3ms		
<b>模拟量控制(选配)</b>			
输入信号范围	0~5V/0~10V或0~5kΩ/0~10kΩ, 可设定0~105%的电压、电流以及功率		
监控信号范围	0~5V/0~10V, 可监控当前输出的电压、电流		
U/I/P/R精度	<0.2% F.S		
U/I回读精度	<0.2%		
控制信号	输出ON/OFF, 外部控制启用/不启用		
状态信号	CV, OVP, OT		
输入&输出的取样率	45Hz		
对产品的隔离耐压	4242VDC		
<b>主从控制</b>			
串联输出	最多2台		
并联输出	最多16台		
<b>环境参数</b>			
工作温度	0~40°C		
存储温度	-20~70°C		
温度补偿系数	100ppm/°C(电压), 150ppm/°C(电流)		
相对湿度	<95%RH(无冷凝)@35°C, <80%RH(无冷凝)@40°C		
海拔	<2000m@40°C; <2001m 每超过300m, 按10%降额, 不可超过5000m		
工作噪声	空闲风扇转速时, 48dB; 最大风扇转速时, 77dB;	空闲风扇转速时, 48dB; 最大风扇转速时, 80dB;	空闲风扇转速时, 48dB; 最大风扇转速时, 82dB;
<b>机械参数</b>			
外形尺寸(WxHxD)	423.0x265.0x745.0 mm		
包装尺寸(WxHxD)	549.0x531.0x946.0 mm		
净重	75kg	86kg	97kg
毛重	101kg	112kg	123kg
<b>安规标准</b>			
过压等级	II		
保护等级	I		
污染等级	2级		
耐压	输入对输出 4242VDC, 输入对大地 2818VDC		

[1] 此两种输入模式需要在下单前确认, 不支持客户端更换;

[2] 负载的变化从额定电流的0%到100%;

[3] 稳定带条件为满电压满载;

[4] 电压纹波参数在CV模式下测得, V<sub>pp</sub>@20MHz, V<sub>rms</sub>@300kHz; 电流纹波在CC模式下测得, A<sub>rms</sub>@300kHz;

型号	SP1000VDC12000W	SP1000VDC24000W	SP1000VDC36000W	
<b>输入参数</b>				
输入电压 <sup>[1]</sup>	187~265VAC 340~460VAC			
输入电流 <sup>[1]</sup>	3P208 L1-60A, L2,L3-38A 3P400 L1-30A, L2,L3-19A	3P208 L3-60A, L1,L2-103A 3P400 L3-30A, L1,L2-49A	3P208 L1, L2,L3-103A 3P400 L1, L2,L3-63A	
输入频率	45~65Hz			
输入端连接	3相+PE			
输入保险丝 <sup>[1]</sup>	T50A*2pcs(内置) T30A*2pcs(内置)			
功率因数	>0.99			
输入功率	3P208 13.8kVAmax, 3P400 13.4kVAmax	3P208 27.6kVAmax, 3P400 26.8kVAmax	3P208 40.2kVAmax, 3P400 39.0kVAmax	
效率 <sup>[1]</sup>	3P208 ~92%@1000V, 3P208 ~90%@32A 3P400 ~93.5%@1000V, 3P400 ~92%@32A	3P208 ~92%@1000V, 3P208 ~90%@64A 3P400 ~93.5%@1000V, 3P400 ~92%@64A	3P208 ~92%@1000V, 3P208 ~90%@96A 3P400 ~93.5%@1000V, 3P400 ~92%@96A	
<b>输出参数</b>				
输出电压范围	0~1000V			
输出电流范围	0~32A	0~64A	0~96A	
输出功率范围	0~12000W	0~24000W	0~36000W	
输出参数调节范围	电压	0~1050V(0~105%)		
	电流	0~33.6A(0~105%)	0~67.2A(0~105%)	0~100.8A(0~105%)
	功率	0~12600W(0~105%)	0~26400W(0~105%)	0~37800W(0~105%)
	内阻	0~937.5Ω	0~468.75Ω	0~312.5Ω
设定值精度	电压	<0.1% Umax(1000mV)		
	电流	<0.2% Imax(64mA)	<0.2% Imax(128mA)	<0.2% Imax(192mA)
	功率	<1%+90W	<1%+180W	<1%+360W
	内阻	R<2% Rmax, I<0.3% Imax		
线性调整率	电压	<0.02% Umax(200mV)		
	电流	<0.05% Imax(16mA)	<0.05% Imax(32mA)	<0.05% Imax(48mA)
	功率	<0.05% Pmax		
负载调整率 <sup>[2]</sup>	电压	<0.05% Umax(500mV) @额定电压, <0.08% Umax(800mV) @额定电流		
	电流	<0.15% Imax(48mA)	<0.15% Imax(96mA)	<0.15% Imax(144mA)
	功率	<0.75%Pmax		
上升时间	电压	<15ms (空载) <85ms (满载)	<15ms (空载) <85ms (满载)	<15ms (空载) <80ms (满载)
下降时间	电压	<1700ms (空载) <15ms (满载)		
瞬间响应时间 <sup>[3]</sup>	电压	≤2ms/10V	≤2ms/10V	≤1.5ms/5V
显示分辨率	电压	0.01V		
	电流	0.001A		
	功率	1W		
	内阻	0.001Ω		
回读值精度	电压	<0.1% Umax(1V)		
	电流	<0.2% Imax(64mA)	<0.2% Imax(128mA)	<0.2% Imax(192mA)
	功率	<0.5% Pmax		
	内阻	<0.4% Rmax		
纹波 <sup>[4]</sup>	电压	<1500mVpp, <320mVrms		
	电流	<22mArms	<26mArms	<48mArms
远端补偿	电压	3% Umax(30V)		
<b>常规参数</b>				
显示	4.3"彩色触控LCD			
操作特性	功能选择键, 数字键, 旋钮, 支持U盘数据传输功能			
机架固定件	具有			
冷却方式	智能风冷			
保护功能	OCP, OVP, OPP, OTP, HARD FAIL			

型号	SP1000VDC12000W	SP1000VDC24000W	SP1000VDC36000W
通讯接口	RS232/RS485/USB(标配), GPIB/LAN(选配), CAN(选配)		
通讯响应时间	<3ms		
模拟量控制(选配)			
输入信号范围	0~5V/0~10V或0~5kΩ/0~10kΩ, 可设定0~105%的电压、电流以及功率		
监控信号范围	0~5V/0~10V, 可监控当前输出的电压、电流		
U/I/P/R精度	<0.2% F.S		
U/I回读精度	<0.2%		
控制信号	输出ON/OFF, 外部控制启用/不启用		
状态信号	CV, OVP, OT		
输入&输出的取样率	45Hz		
对产品的隔离耐压	4242VDC		
主从控制			
串联输出	不支持		
并联输出	最多16台		
环境参数			
工作温度	0~40°C		
存储温度	-20~70°C		
温度补偿系数	100ppm/°C(电压), 150ppm/°C(电流)		
相对湿度	<95%RH(无冷凝)@35v, <80%RH(无冷凝)@40°C		
海拔	<2000m@40°C; <2001m 每超过300m, 按10%降额, 不可超过5000m		
工作噪声	空闲风扇转速时, 45dB; 最大风扇转速时, 73dB;	空闲风扇转速时, 48dB; 最大风扇转速时, 80dB;	空闲风扇转速时, 48dB; 最大风扇转速时, 82dB;
机械参数			
外形尺寸 (WxHxD)	423.0x133.0x718.0 mm	423.0x265.0x745.0 mm	423.0x265.0x745.0 mm
包装尺寸 (WxHxD)	665.0x347.0x1009.0 mm	549.0x531.0x946.0 mm	549.0x531.0x946.0 mm
净重	38kg	75kg	97kg
毛重	48kg	101kg	123kg
安规标准			
过压等级	II		
保护等级	I		
污染等级	2级		
耐压	输入对输出 4242VDC, 输入对大地 2818VDC		

[1] 此两种输入模式需要在下单前确认, 不支持客户端更换;

[2] 负载的变化从额定电流的0%到100%;

[3] 稳定带条件为满电压满载;

[4] 电压纹波参数在CV模式下测得, Vpp@20MHz, Vrms@300kHz; 电流纹波在CC模式下测得, Arms@300kHz;

型号	SP1500VDC12000W		SP1500VDC18000W
<b>输入参数</b>			
输入电压 <sup>[1]</sup>	187~265VAC		
	340~460VAC		
输入电流 <sup>[1]</sup>	3P208 L1-60A, L2,L3-38A		3P208 L1,L2,L3-60A
	3P400 L1-30A, L2,L3-19A		3P400 L1,L2,L3-30A
输入频率	45~65Hz		
输入端连接	3相+PE		
输入保险丝 <sup>[1]</sup>	T50A*2pcs(内置)		
	T25A*2pcs(内置)		T30A*2pcs(内置)
功率因数	>0.99		
输入功率	3P208 13.8KVAmx, 3P400 13.4KVAmx		3P208 20.5KVAmx, 3P400 19.9KVAmx
效率 <sup>[1]</sup>	3P208 ~92%@1500V, 3P208 ~90.5%@21A		3P208 ~92%@1500V, 3P208 ~90%@32A
	3P400 ~92.5%@1500V, 3P400 ~91.5%@21A		3P400 ~93.5%@1500V, 3P400 ~92%@32A
<b>输出参数</b>			
输出电压范围	0~1500V		
输出电流范围	0~21A		0~32A
输出功率范围	0~12000W		0~18000W
输出参数调节范围	电压	0~1575V(0~105%)	
	电流	0~22.05A(0~105%)	0~33.6A(0~105%)
	功率	0~12600W(0~105%)	
	内阻	0~2142Ω	
设定值精度	电压	<0.1% Umax(1.5V)	
	电流	<0.2% Imax(42mA)	<0.2% Imax(64mA)
	功率	<1%+90W	
	内阻	R<2% Rmax, I<0.3% Imax	
线性调整率	电压	<0.02% Umax(300mV)	
	电流	<0.05% Imax(10.5mA)	<0.05% Imax(16mA)
	功率	<0.05% Pmax	
负载调整率 <sup>[2]</sup>	电压	<0.05% Umax(750mV) @额定电压, <0.08% Umax(1200mV) @额定电流	
	电流	<0.15% Imax(31.5mA)	<0.15%Imax(48mA)
	功率	<0.75% Pmax	
上升时间	电压	<15ms (空载) <80ms (满载)	<15ms (空载) <90ms (满载)
下降时间	电压	<700ms (空载) <20ms (满载)	<1800ms (空载) <15ms (满载)
瞬间响应时间 <sup>[3]</sup>	电压	≤2ms/15V	
显示分辨率	电压	0.01V	
	电流	0.001A	
	功率	1W	0.1W
	内阻	0.001Ω	
回馈值精度	电压	<0.1% Umax(1.5V)	
	电流	<0.2% Imax(42mA)	<0.2% Imax(64mA)
	功率	<0.5% Pmax	
	内阻	<0.4% Rmax	
纹波 <sup>[4]</sup>	电压	<2500mVpp, <600mVrms	
	电流	<11mArms	<22mArms
远端补偿	电压	3% Umax(45V)	
<b>常规参数</b>			
显示	4.3"彩色触控LCD		
操作特性	功能选择键, 数字键, 旋钮, 支持U盘数据传输功能		
机架固定件	具有		
冷却方式	智能风冷		
保护功能	OCP, OVP, OPP, OTP, HARD FAIL		

型号	SP1500VDC12000W	SP1500VDC18000W
通讯接口	RS232/RS485/USB(标配), GPIB/LAN(选配), CAN(选配)	
通讯响应时间	<3ms	
<b>模拟量控制(选配)</b>		
输入信号范围	0~5V/0~10V或0~5kΩ/0~10kΩ, 可设定0~105%的电压、电流以及功率	
监控信号范围	0~5V/0~10V, 可监控当前输出的电压、电流	
U/I/P/R精度	<0.2% FS	
U/I回读精度	<0.2%	
控制信号	输出ON/OFF, 外部控制启用/不启用	
状态信号	CV, OVP, OT	
输入&输出的取样率	45Hz	
对产品的隔离耐压	5250VDC	
<b>主从控制</b>		
串联输出	最多2台	
并联输出	最多16台	
<b>环境参数</b>		
工作温度	0~40°C	
存储温度	-20~70°C	
温度补偿系数	100ppm/°C(电压), 150ppm/°C(电流)	
相对湿度	<95%RH(无冷凝)@35°C, <80%RH(无冷凝)@40°C	
海拔	<2000m@40°C; <2001m 每超过300m, 按10%降额, 不可超过5000m	
工作噪声	空闲风扇转速时, 45dB; 最大风扇转速时, 73dB;	空闲风扇转速时, 45dB; 最大风扇转速时, 75dB;
<b>机械参数</b>		
外形尺寸(WxHxD)	423.0x133.0x718.0 mm	
包装尺寸(WxHxD)	665.0x347.0x1009.0 mm	
净重	38kg	50kg
毛重	48kg	60kg
<b>安规标准</b>		
过压等级	II	
保护等级	I	
污染等级	2级	
耐压	输入对输出 5040VDC, 输入对大地 2818VDC	

[1] 此两种输入模式需要在下单前确认, 不支持客户端更换;

[2] 负载的变化从额定电流的0%到100%;

[3] 稳定带条件为满电压满载;

[4] 电压纹波参数在CV模式下测得, Vpp@20MHz, Vrms@300kHz; 电流纹波在CC模式下测得, Arms@300kHz;

型号	SP1500VDC24000W		SP1500VDC36000W	
<b>输入参数</b>				
输入电压 <sup>[1]</sup>	187~265VAC 340~460VAC			
输入电流 <sup>[1]</sup>	3P208 L1-60A, L2,L3-103A 3P400 L1-30A, L2,L3-49A		3P208 L1,L2,L3-125A 3P400 L1,L2,L3-63A	
输入频率	45~65Hz			
输入端连接	3相+PE			
输入保险丝 <sup>[1]</sup>	T50A*2pcs(内置) T25A*2pcs(内置)			
功率因数	>0.99			
输入功率	3P208 27.6KVAm <sub>ax</sub> , 3P400 26.8KVAm <sub>ax</sub>		3P208 40.2KVAm <sub>ax</sub> , 3P400 39.0KVAm <sub>ax</sub>	
效率 <sup>[1]</sup>	3P208 ~92%@1500V, 3P208 ~90.5%@42A 3P400 ~92.5%@1500V, 3P400 ~91.5%@42A		3P208 ~92%@1500V, 3P208 ~90.5%@63A 3P400 ~92.5%@1500V, 3P400 ~91.5%@63A	
<b>输出参数</b>				
输出电压范围	0~1500V			
输出电流范围	0~42A		0~63A	
输出功率范围	0~24000W		0~36000W	
输出参数调节范围	电压	0~1575V(0~105%)		
	电流	0~44.1A(0~105%)		0~66.15A(0~105%)
	功率	0~26400W(0-105%)		
	内阻	0~1071Ω		
设定值精度	电压	<0.1% U <sub>max</sub> (1.5V)		
	电流	<0.2% I <sub>max</sub> (84mA)		<0.2% I <sub>max</sub> (126mA)
	功率	<1%+180W		
	内阻	R<2% R <sub>max</sub> , I<0.3% I <sub>max</sub>		
线性调整率	电压	<0.02% U <sub>max</sub> (300mV)		
	电流	<0.05% I <sub>max</sub> (21mA)		<0.05% I <sub>max</sub> (31.5mA)
	功率	<0.05% P <sub>max</sub>		
负载调整率 <sup>[2]</sup>	电压	<0.05% U <sub>max</sub> (750mV) @额定电压, <0.08% U <sub>max</sub> (1200mV) @额定电流		
	电流	<0.15% I <sub>max</sub> (63mA)		<0.15% I <sub>max</sub> (94.5mA)
	功率	<0.75% P <sub>max</sub>		
上升时间	电压	<15ms (空载) <80ms (满载)		
下降时间	电压	<700ms (空载) <20ms (满载)		
瞬间响应时间 <sup>[3]</sup>	电压	≤2ms/15V		
显示分辨率	电压	0.01V		
	电流	0.001A		
	功率	1W		
	内阻	0.001Ω		
回读值精度	电压	<0.1% U <sub>max</sub> (1.5V)		
	电流	<0.2% I <sub>max</sub> (84mA)		<0.2% I <sub>max</sub> (126mA)
	功率	<0.5% P <sub>max</sub>		
	内阻	<0.4% R <sub>max</sub>		
纹波 <sup>[4]</sup>	电压	<2500mV <sub>pp</sub> , <600mV <sub>rms</sub>		
	电流	<22mArms		<33mArms
远端补偿	电压	3% U <sub>max</sub> (45V)		
<b>常规参数</b>				
显示	4.3"彩色触控LCD			
操作特性	功能选择键, 数字键, 旋钮, 支持U盘数据传输功能			
机架固定件	具有			
冷却方式	智能风冷			
保护功能	OCP, OVP, OPP, OTP, HARD FAIL			

型号	SP1500VDC24000W	SP1500VDC36000W
通讯接口	RS232/RS485/USB(标配), GPIB/LAN(选配), CAN(选配)	
通讯响应时间	<3ms	
<b>模拟量控制(选配)</b>		
输入信号范围	0~5V/0~10V或0~5kΩ/0~10kΩ, 可设定0~105%的电压、电流以及功率	
监控信号范围	0~5V/0~10V, 可监控当前输出的电压、电流	
U/I/P/R精度	<0.2% F.S	
U/I回读精度	<0.2%	
控制信号	输出ON/OFF, 外部控制启用/不启用	
状态信号	CV, OVP, OT	
输入&输出的取样率	45Hz	
对产品的隔离耐压	5250VDC	
<b>主从控制</b>		
串联输出	不支持	
并联输出	最多16台	
<b>环境参数</b>		
工作温度	0~40°C	
存储温度	-20~70°C	
温度补偿系数	100ppm/°C(电压), 150ppm/°C(电流)	
相对湿度	<95%RH(无冷凝)@35°C, <80%RH(无冷凝)@40°C	
海拔	<2000m@40°C; <2001m 每超过300m, 按10%降额, 不可超过5000m	
工作噪声	空闲风扇转速时, 48dB; 最大风扇转速时, 80dB;	空闲风扇转速时, 48dB; 最大风扇转速时, 82dB;
<b>机械参数</b>		
外形尺寸(WxHxD)	423.0x265.0x745.0 mm	
包装尺寸(WxHxD)	549.0x531.0x946.0 mm	
净重	75kg	97kg
毛重	101kg	123kg
<b>安规标准</b>		
过压等级	II	
保护等级	I	
污染等级	2级	
耐压	输入对输出 5040VDC, 输入对大地 2818VDC	

[1] 此两种输入模式需要在下单前确认, 不支持客户端更换;

[2] 负载的变化从额定电流的0%到100%;

[3] 稳定带条件为满电压满载;

[4] 电压纹波参数在CV模式下测得, Vpp@20MHz, Vrms@300kHz; 电流纹波在CC模式下测得, Arms@300kHz;

型号		SP2250VDC18000W	
<b>输入参数</b>			
输入电压 <sup>[1]</sup>		187~265VAC	
		340~460VAC	
输入电流 <sup>[1]</sup>		3P208 L1,L2,L3-60A	
		3P400 L1,L2,L3-30A	
输入频率		45~65Hz	
输入端连接		3相+PE	
输入保险丝 <sup>[1]</sup>		T50A*2pcs(内置)	
		T25A*2pcs(内置)	
功率因数		>0.99	
输入功率		3P208 20.1KVAmx, 3P400 19.5KVAmx	
效率 <sup>[1]</sup>		3P208 ~92%@2250V, 3P208 ~90.5%@21A	
		3P400 ~92.5%@2250V, 3P400 ~91.5%@21A	
<b>输出参数</b>			
输出电压范围		2250V	
输出电流范围		0~21A	
输出功率范围		0~18000W	
输出参数调节范围	电压	0~2362.5V(0-105%)	
	电流	0~22.05A(0-105%)	
	功率	0~18900W(0~105%)	
	内阻	0~3214Ω	
设定值精度	电压	<0.1% Umax/(2.25V)	
	电流	<0.2% Imax(42mA)	
	功率	<0.5%+90W	
	内阻	R<2% Rmax, I<0.3% Imax	
线性调整率	电压	<0.02% Umax(675mV)	
	电流	<0.05% Imax(10.5mA)	
	功率	<0.05% Pmax	
负载调整率 <sup>[2]</sup>	电压	<0.05% Umax(1125mV) @额定电压, <0.08% Umax(1800mV) @额定电流	
	电流	<0.15% Imax(31.5mA)	
	功率	<0.75% Pmax	
上升时间	电压	<15ms (空载) <85ms (满载)	
下降时间	电压	<800ms (空载) <20ms (满载)	
瞬间响应时间 <sup>[3]</sup>	电压	≤3ms/22.5V	
显示分辨率	电压	0.01V	
	电流	0.001A	
	功率	0.1W	
	内阻	0.001Ω	
回读值精度	电压	<0.1% Umax(2.25V)	
	电流	<0.2% Imax(42mA)	
	功率	<0.5% Pmax	
	内阻	<0.4% Rmax	
纹波 <sup>[4]</sup>	电压	<3200mVpp, <750mVrms	
	电流	<11mArms	
远端补偿	电压	3% Umax(67.5V)	
<b>常规参数</b>			
显示	4.3"彩色触控LCD		
操作特性	功能选择键, 数字键, 旋钮, 支持U盘数据传输功能		
机架固定件	具有		
冷却方式	智能风冷		
保护功能	OCP, OVP, OPP, OTP, HARD FAIL		

型号	SP2250VDC1800W
通讯接口	RS232/RS485/USB(标配), GPIB/LAN(选配), CAN(选配)
通讯响应时间	<3ms
<b>模拟量控制(选配)</b>	
输入信号范围	0~5V/0~10V或0~5kΩ/0~10kΩ, 可设定0~105%的电压、电流以及功率
监控信号范围	0~5V/0~10V, 可监控当前输出的电压、电流
U/I/P/R精度	<0.2% F.S
U/I回读精度	<0.2%
控制信号	输出ON/OFF, 外部控制启用/不启用
状态信号	CV, OVP, OT
输入&输出的取样率	45Hz
对产品的隔离耐压	6300VDC
<b>主从控制</b>	
串联输出	不支持
并联输出	最多16台
<b>环境参数</b>	
工作温度	0~40°C
存储温度	-20~70°C
温度补偿系数	100ppm/°C(电压), 150ppm/°C(电流)
相对湿度	<95%RH(无冷凝)@35°C, <80%RH(无冷凝)@40°C
海拔	<2000m@40°C; <2001m 每超过300m, 按10%降额, 不可超过5000m
工作噪声	空闲风扇转速时, 45dB; 最大风扇转速时, 75dB;
<b>机械参数</b>	
外形尺寸(WxHxD)	423.0x133.0x718.0 mm
包装尺寸(WxHxD)	665.0x347.0x1009.0 mm
净重	50kg
毛重	60kg
<b>安规标准</b>	
过压等级	II
保护等级	I
污染等级	2级
耐压	输入对输出 5040VDC, 输入对大地 2818VDC

[1] 此两种输入模式需要在下单前确认, 不支持客户端更换;

[2] 负载的变化从额定电流的0%到100%;

[3] 稳定带条件为满电压满载;

[4] 电压纹波参数在CV模式下测得,  $V_{pp}@20\text{MHz}$ ,  $V_{rms}@300\text{kHz}$ ; 电流纹波在CC模式下测得,  $Arms@300\text{kHz}$ ;

## Appendix B 质保声明

承蒙您惠购全天自动化能源科技(东莞)有限公司(以下文中简称“全天科技”)宽范围大功率可编程直流电源产品,谨致谢意!为了您更好地使用全天科技的产品,全天科技为您提供下述标准质保服务,请您仔细阅读以下说明。

此质保卡适用于全天科技宽范围大功率可编程直流电源产品。

您的销售商为您提供的品质保证及服务不受此质保卡影响,但我司对销售商的质量保证及服务不做任何承诺和保证。

### ▶ 质保期限

1. 全天科技宽范围大功率可编程直流电源产品(以下简称“产品”)的质保期限为2年,或参考相应的销售合同条款执行。
2. 质保期限不因产品或部件的更换而延长或重新计算,您仍可在原质保期限内继续享受质保服务。

### ▶ 质保条款

1. 如果产品在质保期限内发生故障,请将质保卡和购机发票的扫描件发送到全天科技客服邮箱,全天科技将根据实际情况为您提供维修或更换整机的服务,无论哪种方式,全天科技都将为您提供最好最专业的服务;
2. 全天科技在提供质保服务中更换下来的所有部件归全天科技所有。如全天科技为您更换了产品或部件,请将更换下来的旧产品或部件交由销售商统一保管,全天科技将在一定时间内取回旧产品或部件。

### ▶ 责任豁免

以下情况全天科技有权不予提供质保服务:

1. 整机已超出质保期;
2. 无法提供经销商开具的购机发票,并且无法确定为本公司产品;
3. 无全天科技标识的产品,或产品上的铭牌不完整或非清晰可见;
4. 产品上无防拆标签,或防拆标签破损;
5. 随机配件不在质保范围内;
6. 非全天科技授权的人员或用户自行拆装、维修;
7. 未按使用说明书要求的操作方法所造成的产品故障或损坏;

8. 超出使用说明书的非常恶劣的环境运行造成的产品故障或损坏；
9. 因使用非标准或非本公司部件或软件导致的机器故障或损坏；
10. 因自然灾害等不可抗力(包括但不限于雷击、火灾洪水等)原因造成的故障或损坏；
11. 因意外或人为原因(包括但不限于运输、储存、接入不合适的电压、操作失误等)导致的故障或损坏；
12. 对功能没有影响的外观不良缺陷。

以上，若客户要求进行维修服务，经本公司服务机构判定后可提供有偿服务。

### ► 免责声明

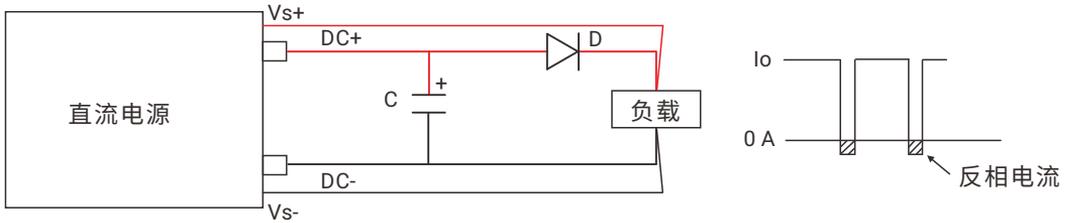
1. 全天科技不对由于设备故障引起的直接或间接地功能问题进行补偿，因非法操作或非品质问题而造成运行中的资料的丢失不负责，请使用者自己妥善保管资料。非因产品品质问题造成的人身伤害及财产损失，全天科技不予赔偿。全天科技在任何其他场合提出或表达的质保承诺如与以上条款有冲突，则以本质保卡所述条款为准。
2. 为保障您的质保权益，请您联系全天科技的客服，注册您的产品质保资讯。
3. 只有全天科技有权修改以上质保内容，任何贸易商和经销商均无权对全天科技提供的质保卡做出任何更改，或代表全天科技表达任何观点和行为。全天科技保留最终解释权。
4. 产品一旦出现问题，请及时与距您最近的经销商联系，以便为您提供相应的服务。
5. 若全天科技技术人员到现场为您提供服务，请出示您的质保卡，由全天科技人员填写。

### ► 补充说明

1. 请保留完整的附表和购机发票，作为质保依据。
2. 请在每次维修前提供附表供维修人员填写。
3. 请妥善保管附表，丢失后不补发。

## Appendix C 特殊应用说明

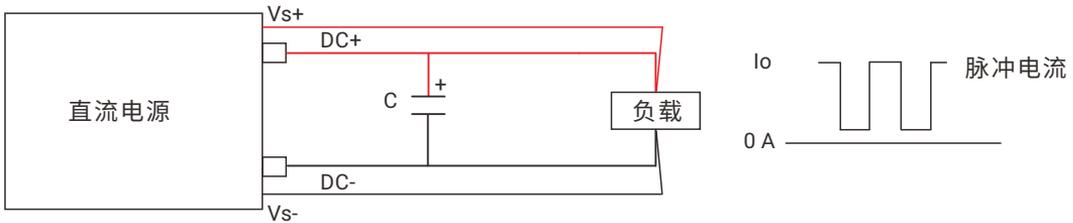
1. 如果电源连接到感性负载，如电机类，需将二极管与输出端口串联，以防止负载电流往电源方向倒送而损坏电源，并增加电容(1000MF-10000uF)使输出电压稳定。



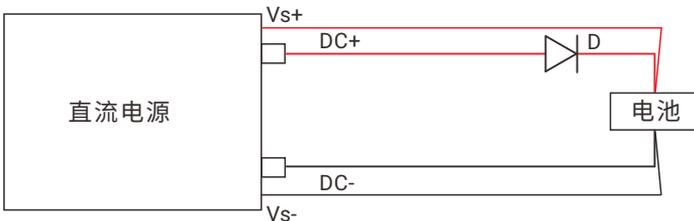
### ⚠ 注意!

- 建议增加合适的电路吸收电机产生的反向电动势，以保证安全运行。

2. 对于脉冲电流型负载，或可切换电源负载应用，如果输出电缆长度超过50cm，建议将负载线以绞线方式处理，并在负载的输入端并联电容，以避免不预期的振荡发生。



3. 对于蓄电池的应用，需将一个二极管串联到输出端口，以防止负载电流往电源方向倒送。



### 📖 说明

- 当电源给电池充电时，必须将电源高速跃变功能关掉。

附表

产品信息表		
分销商	公司名称	
	联系人	
	电话	
	地址	
用户信息表		
用户	姓名	
	电话	
	地址	
	传真	
	邮箱	
产品故障信息表		
产品型号		
产品序号		
质保日期		
故障日期	签名	故障描述及解决方案

贴序列号处





地址:广东省东莞市南城区水濂山路联科国际研发中心7栋

电话: +86 769 2202 8588 邮箱: MK@apmtech.cn

传真: +86 769 2202 6771 网址: www.apmtech.cn