

# ATTEN

**TPS系列**

**高精度单路数控电源**

**中文使用说明书**

**深圳市安泰信科技有限公司**  
SHENZHEN ATTEN TECHNOLOGY CO., LTD.

## ⚠ 注意

为保护负载或本产品，请使用符合以下标准的Drp。

1. 逆方向的电压耐量，为本产品额定输出电压的2倍以上。
2. 顺方向的电流容量，为本产品额定输出容量的3~10倍。
3. 请使正向压降尽可能的小和损耗小的元件（如：肖特基二极管）。
4. 由于Drp会产生热量，请做好散热工作，否则可能会烧毁Drp导致元件失效。

## ⚠ 警告

1. 请选择电流容量足够大（满足本产品额定输出电流）的导线连接负载。
2. 输出端附近可能会产生高温，请使用外层绝缘层在85摄氏度以上的导线。
3. 请选择额定电压高于本产品对地绝缘电压的导线连接负载。
4. 输出电压超过60V以上有触电的风险，谨防触电，小心操作。

提示：如无法确定连接导线的规格，请尽可能选择原厂匹配的连接线连接负载或咨询生产厂家。

## 产品保修

### ● 保修条例：

- ① 本产品自购买之日起计算保修期，保修期内，正常使用本产品，因产品自身质量问题而发生的故障，可根据此保修卡条款的内容，出示保修卡原件在本公司指定授权维修处（或本公司）享受免费服务。请用户保留购买凭证及此保修卡，并在维修时一并出示。
- ② 在保修期内，以下情况将实施有偿维修服务：
  - a. 不能出示有效保修卡或有效凭证；
  - b. 购买产品日期、销售单位名称等项目未完整填写或涂改保修卡；
  - c. 由于未按照使用说明书中所写的使用方法和注意事项操作，而造成的损坏；
  - d. 自然灾害或不可抗力等因素造成的损坏；
  - e. 未经厂家授权而对产品进行拆卸、修理、改装，造成的损坏；
  - f. 易损、易耗品更换。
- ③ 保修卡各项目需由代理商或用户直接完整填写清楚，以获取24个月保修期。
- ④ 本保修卡请妥善保管，遗失不补。
- ⑤ 特殊情况双方协商处理。
- ⑥ 最终解释权归本公司所有。

### 用户须知

本产品保修期自购买日起24个月内有效，凡属产品自身质量问题，凭此卡及购买凭证由本公司负责免费维修。

注：本产品返厂维修时，必须附上保修卡，否则将不予以免费维修，谢谢合作（保修相关说明请阅读保修条例）

### 产品保修卡

产品名称：\_\_\_\_\_ 产品型号：\_\_\_\_\_

出厂编号：\_\_\_\_\_ 购货日期：\_\_\_\_\_

本产品经检验符合技术标准，产品合格。

## 产品简介

TPS系列直流数控恒功率电源是ATTEN安泰信公司专为工厂，实验室，学校，维修人员及产品老化测试需求而设计的。本产品具有非常高的稳定性和低纹波，高功率比，最宽广的电压电流使用率，其操作控制简便，各种保护功能齐全。

本产品为恒功率限定输出，以TPS300P为例，300W的容量，可输出最高75V电压与10A电流，并自动控制电压和电流的变化率，功率比达2.5倍左右。

单台产品可以替代以75V\*4A/60V\*5A/50V\*6A/30V\*10A四种机型，极大的减少重复投资，大幅度节省成本和空间。

## 产品规格

电源输入：参考产品尾部电压标识 (其他输入电压可定制)。

额定值/尺寸/重量：

| 型号                                | 电压调节范围 | 电流调节范围 | 输出功率 | 重量     |
|-----------------------------------|--------|--------|------|--------|
| TPS300P                           | 0-75V  | 0-10A  | 300W | 约2.5KG |
| 尺寸：(L) 260mm *(W) 125mm *(H)170mm |        |        |      |        |



警告 电压超过 60VDC 对使用者会有电击的危险性。以串联方式连接电源供应器时，在连接端与接地端间电压会高于 60VDC 或达到 60VDC，必须非常小心。

工作模式：独立工作模式或跟踪模式(串联或并联)。

保护功能：过压保护，过流保护，过温保护。

使用环境：0℃~40℃，<80%（室内使用）。

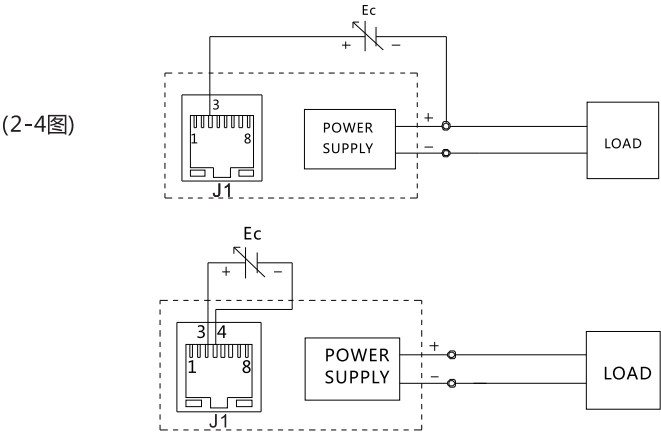
储存温度及湿度：-10℃~70℃，<70%。

包装清单：主机×1台，电源线×1条，使用说明书×1本。

可选配件：输出连接线、SCPI通讯电缆。

**电流遥控:** 本电源的输出电流可以由外部电压进行遥控。连接图如 2-4所示。

- ①. 按下电源的I SET按键3秒，使电源进入电流外部控制模式，存储显示窗口显示“P”字符。
- ②. 输出电流  $I_o$  用下列公式计算： $I_o = (I_r \times E_c) / 10$   
 $I_o$ ：电源供应器的输出电流。  $I_r$ ：电源供应器的额定电流。  
 $E_c$ ：遥控电压。  $0 \leq E_c \leq$  大约 10V。
- ③.  $E_c$ 遥控电压的选用需要使用一种能提供稳定的低噪声的电压源。



### 13.通讯功能(RS232接口 )

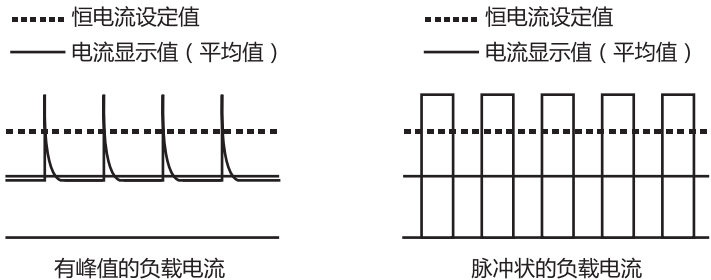
本产品内置的RS232接口为隔离型，请登录公司官网下载相应的DEMO软件及通讯协议文档。

### 14.连接负载时的注意事项

连接以下负载时会发生输出不稳定的现象，请注意。

- 连接有峰值或脉冲电流流过的负载

本产品显示的电压，电流值均为平均值，有可能面板显示的电流测量值小于设定值，而实际电流峰值却大小设定值，此时本产品进入瞬时恒电流动作输出电压将会变小，对于此类型的负载，需要增大恒电流动作的设定值，或者增大输出电容的容量。



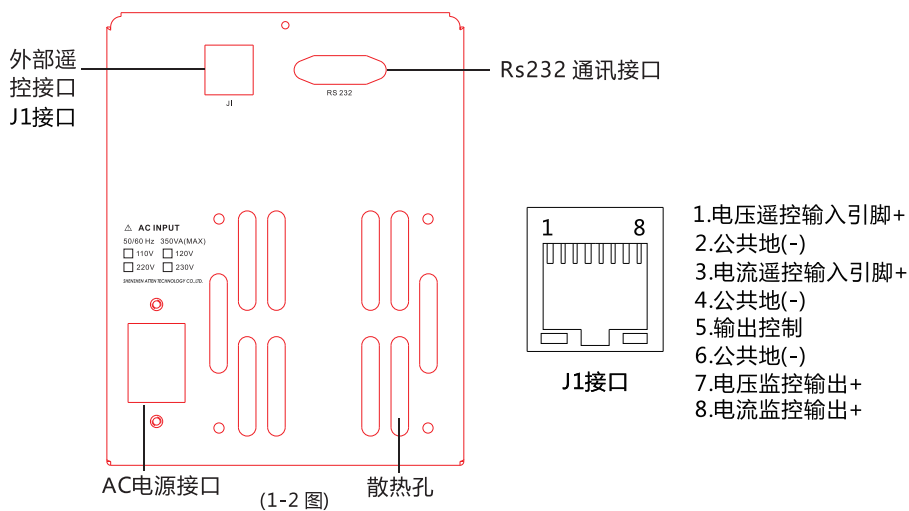
## 产品面板图

### 前面板图



(1-1 图)

### 背部接口



(1-2 图)

## 6.OVP/OC保护状态清除

- ①. 当出现OVP或OC保护时，对应的OVP,OC指示灯会亮起，此时电源进入保护锁定状态，无法开启输出。
- ②. 按压CLR或DOWN按键3S，可解除输出保护。

## 7.参数锁定解锁操作

- ①. 按压OUTPUT按键3秒，可锁定相关参数，此时只可以允许打开或关闭输出,LOCK灯点亮。
- ②. 再次按压OUTPUT按键3秒，可解除锁定，LOCK灯熄灭。

## 8.讯响开启、关闭

按压OVP/OC按键3S可打开或关闭讯响。

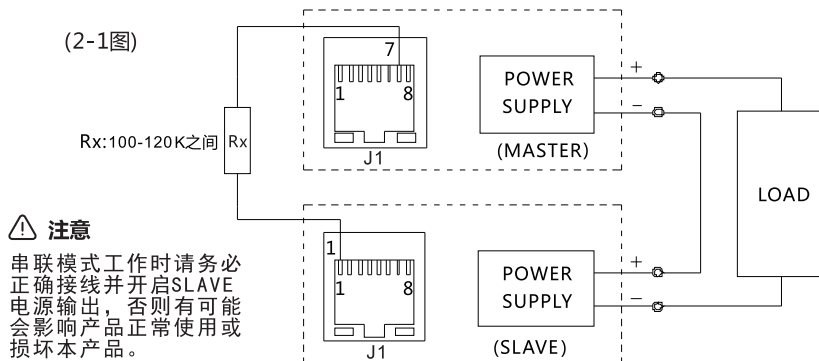
## 9.输出打开或关闭

按压OUTPUT按键可打并或关闭输出电压。

## 10.串联模式

两台电源可以用串联方式连接起来，用来提供较高的电压和额定的输出电流。参考2-1连接线路图。

- ①. 确定MASTER电源及SLAVE电源，将两台电源按2-1图连接好线。
- ②. 打开电源开关，将SLAVE电流设定至最大。
- ③. 按下SLAVE电源的V SET按键3秒，使SLAVE电源进入串联模式。
- ④. SLAVE电源在串联模式下，存储显示窗口显示“S”字符，开启SLAVE和MASTER电源输出。
- ⑤. 串联连接时，由 MASTER 电源电压控制执行 0 到额定值范围的电压控制，两个电压表之读值相加而决定总输出电压。
- ⑥. 负载电流也可由电源监视，由于串联的关系，读值会相同。且由于电源的串联连接，只需设定主电源的电流额度。
- ⑦. 再次按下SLAVE电源的V SET按键3秒,可退出串联模式。



MASTER 代表主控电源，SLAVE 代表被控从机电源，LOAD为接入的负载。

## 深圳市安泰信科技有限公司

---

- 单支烙铁
- 恒温电焊台
- 热风拆焊台
- 多功能维修系统
- 直流稳压电源
- 直流开关电源
- 可编程电源
- 焊锡烟雾净化器

## 深圳市安泰信科技有限公司

SHENZHEN ATTEN TECHNOLOGY CO., LTD

地址：广东省深圳市光明新区七号路森阳高新科技园2栋8楼

电话：0755-8602 1389(总机) 400-998-6633

网址：[www.atten.com.cn](http://www.atten.com.cn) (中文) [www.atten.com](http://www.atten.com) (英文)

邮箱：[sales@atten.com.cn](mailto:sales@atten.com.cn)

MADE IN CHINA  
CBN034003(B)

感谢您选择本公司产品，在使用本产品前，请仔细阅读本手册。

版权信息

本产品（含内部软件）及附件的设计受国家相关法律保护，任何侵犯我司相关权利的行为将会受到法律制裁。用户在使用本产品时，请自觉遵守国家相关法律。

常用符号说明

感谢你使用本公司的产品，在使用本产品之前，请您仔细阅读本手册并注意手册中提及的相关警告及注意事项。

|                                                                                      |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|  警告 | 滥用可能导致使用者死亡或负重伤。         |
|  注意 | 滥用可能导致使用者受伤或对涉及物体造成实质破坏。 |

用户必备

我们要求用户在使用该产品前需具备基本的生活常识和基本电气相关操作知识。对于未成年用户，请务必在专业人士或监护人的指导下使用该产品。

【注意】：为避免损坏机器，及保持作业环境安全。在使用本产品之前，请仔细阅读本说明书并请妥善保存，以便在需要时查阅。

安全注意事项

使用本机器，下列基本事项必须要遵守，以免触电或对人体造成伤害或导致火灾等危害。为了确保人身安全，必须使用原厂认可或推荐的零件及配件，否则将导致严重后果！

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  警告                                                                                                                                                                                                                                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>● 切勿在易燃物附近使用本产品。</li><li>● 使用前请保证电源线有可靠的接地避免电击。</li><li>● 在无相关人员指导的情况下，无经验或必备知识准备不充分时请勿使用本产品。</li><li>● 不要在潮湿的环境下使用或湿手操作本产品，防止触电。</li><li>● 不要擅自改动本产品及附属配件。</li><li>● 更换产品部件时，请使用安泰信原厂配件。</li><li>● 暂时不需要使用或停止使用时请务必关闭电源开关。</li><li>● 机内有高压，在没有得到专业服务人员确认前不可私自拆卸设备。</li></ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  注意                                                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"><li>● 避免在超过40℃以上的环境下使用本电源，位于后面板的散热孔必须留有足够的空间散热。</li><li>● 请确认电流电压及电源线的规格是否满足要求。</li><li>● 在设备连接到电源前，请关闭电源开关。</li><li>● 不要改装本产品及配件，此举动会失去原厂保修资格及损坏产品。</li><li>● 不要将重物放置在设备上。</li><li>● 使用中切勿用力敲打本产品及附属配件，此举会损坏产品。</li></ul> |

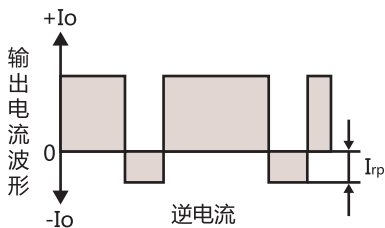
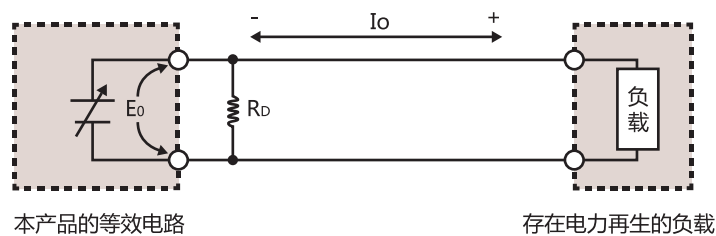
免责声明

用户在使用本产品过程中，对于未按照相关指导、自然灾害等不可抗力或个人行为等非产品质量不合格而引起的人身伤害或者财产损失，本公司概不负责。

本说明书是深圳市安泰信科技有限公司根据最新产品特性进行整理、编译和发行的。在产品和说明书的后续改进过程中，本公司不负责另行通知。

● 连接有对电源产生逆向电流的负载

本产品不能吸收来自负载的逆电流，当连接至会产生逆电流的负载（逆变器，变压器，变换器，电感型负载）时，输出会变得不稳定而引起故障。对于此类型的负载，如下图所示，连接电阻 (RD),将逆电流分流，但电流向电阻的电流也会相应减少(Irp)。



$$R_D[\Omega] \leq \frac{E_0[V]}{I_{rp}[A]}$$

RD: 逆电流并联用虚拟负载  
E0: 输出电压  
Irp: 最大逆电流

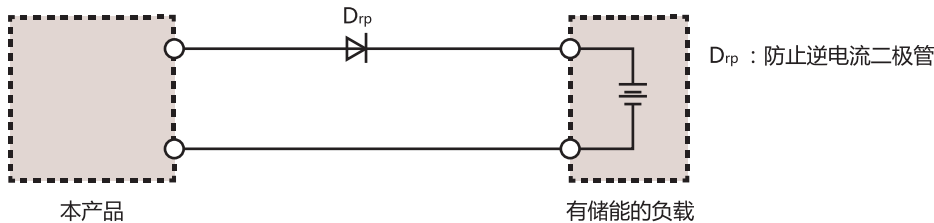
⚠ 注意

请选择足够大功率的电阻RD,如果电路中使用电阻的功率不够大，RD可能会烧毁。

● 连接有储能的负载（电池）

连接到具有储能效应的负载时，电流有可能会从负载流入本产品内部电路，有可能会损坏本产品或减少负载的使用寿命，请务必注意。

对于此类型的负载，如下图，串联连接一个二极管（Drp）用来防止负载与电源之间的逆电流。



## 技术参数

### 定电压模式(CV):

输出电压范围：0 到额定电压可连续调整。

电源变动率： $\leq 0.01\% + 3\text{mV}$ 。

负载变动率： $\leq 0.01\% + 5\text{mV}$  (额定电流 $\leq 5\text{A}$ )。

负载变动率： $\leq 0.01\% + 10\text{mV}$  (额定电流 $> 5\text{A}$ )。

恢复时间： $\leq 100\mu\text{s}$  (50%负载变化,最小负载 0.5A)。

纹波及噪声： $\leq 5\text{mVrms}$  (5Hz~1MHz)

### 定电流模式(CC) :

输出电流范围: 0 到额定电流可连续调整。

电源变动率:  $\leq 0.1\% + 5\text{mA}$ 。

负载变动率:  $\leq 0.01\% + 5\text{mA}$ 。

纹波电流和噪声:  $\leq 3\text{mA}_{\text{rms}}$ 。

### 回读显示 :

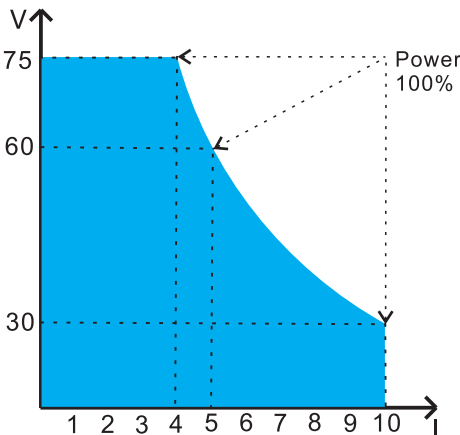
显示器：双4 位0.4"红色LED显示器(电压或电流显示)

电压准确度： $\pm (0.1\% + 2\text{digits})$

电流准确度： $\pm (0.2\% + 2\text{digits})$

电压分辨率：10 mV 电流分辨率：10 mA

### 恒功率曲线说明：



当您设定输出电压为75V时，由于TPS300P的输出功率为300W，所以此时的输出最大电流为 $300(\text{W})/75(\text{V})=4\text{A}$ 。

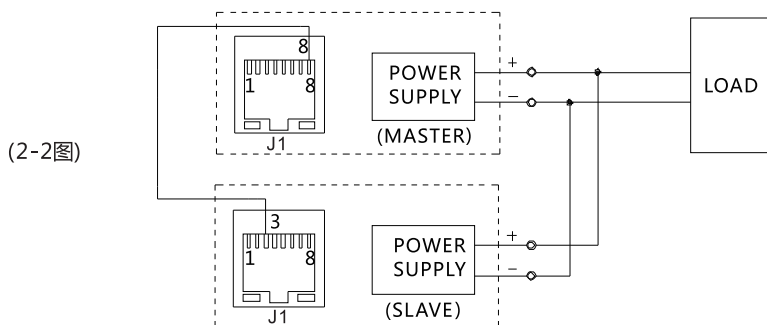
当您输出电压更改为30V时，此时最大输出电流值为  $300(\text{W}) / 30(\text{V}) = 10\text{A}$

接下来将输出电压更改为20V时，依据上述方法计算，原本应该得出15A的输出电流，但由于TPS300P最大输出电流为10A，所以此时最大输出电流值也为10A。

## 11. 并联模式

两台电源可以用并联方式连接起来，用来提供额定的电压和较高的电流输出能力。参考2-2连接线路图。

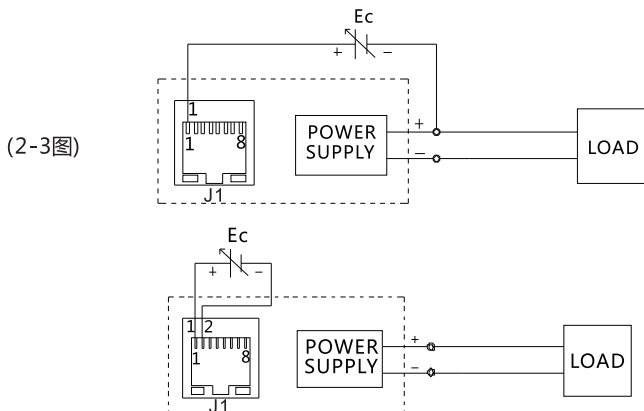
- ①. 确定MASTER电源及SLAVE电源，将两台电源按2-2图连接好线。
- ②. 打开电源开关，将MASTER电压设定比SLAVE电压低0.2-0.5V。
- ③. 按下SLAVE电源的I SET按键3秒，使SLAVE电源进入并联模式。
- ④. SLAVE电源在并联模式下，存储显示窗口显示“P”字符。
- ⑤. 并联连接时，由 MASTER 电源电流控制执行 0 到额定值范围的电流控制，两个电流表之读值相加而决定总输出电流。
- ⑥. 输出电压可由电源监视，由于并联的关系，电压表读值会相同。且由于电源的并联连接，只需设定主电源的电压额度。
- ⑦. 再次按下SLAVE电源的I SET按键3秒,可退出并联模式。



## 12. 遥控模式

**电压遥控:** 本电源的输出电压可以由外部电压进行遥控。连接图如 2-3所示。

- ①. 按下电源的V SET按键3秒，使电源进入电压外部控制模式，存储显示窗口显示“S”字符。
- ②. 输出电压  $E_o$  用下列公式计算： $E_o = (E_r \times E_c) / 10$   
 $E_o$ ：电源供应器的输出电压。  $E_r$ ：电源供应器的额定电压。  
 $E_c$ ：遥控电压。  $0 \leq E_c \leq \text{大约 } 10V$ 。
- ③.  $E_c$ 遥控电压的选用需要使用一种能提供稳定的低噪声的电压源。



## 操作说明

### 1.使用前注意事项

**AC 电源输入:**AC 电源输入应当在额定电压 $\pm 10\%$  50/60Hz 的范围内

 **警告:** 为避免电击, 电源线的保护导体必须接地。

**仪器安装:** 避免在超过摄氏 40 度以上的环境温度下使用电源供应器, 位于后面板的散热片必需有足够的空间散热。

 **注意:** 为避免损坏仪器, 请勿在温度超过 40°C 的环境下操作。

### 2.输出电压调节

- ①. 按压V SET按键, 电压显窗口显示电压设定值, 且设置位闪烁。
- ②. 重复按下后, 可改变设置值选中位。
- ③. 设置位闪烁时, 转动旋钮可以调节相应的设定值。
- ④. 调节完成后, 按压旋钮ENTER按键, 电源退出电压设定状态。

### 3.输出电流调节

- ①. 按压I SET按键, 电流显窗口显示电流设定值, 且设置位闪烁。
- ②. 重复按下后, 可改变设置值选中位。
- ③. 设置位闪烁时, 转动旋钮可以调节相应的设定值。
- ④. 调节完成后, 按压旋钮ENTER按键, 电源退出电流设定状态。

### 4.OVP/OCP调节

按压OVP/OCP按键, ALARM灯闪动, 显示窗口显示OVP和OCP设定值。

**OVP调节:** ①. ALARM灯闪烁状态下, 按下V SET按键, 可以进入设置OVP状态。  
②. 转动旋钮可以调节相应的设定值, 按压V SET按键可改变设置值选中位。  
③. 调节完成后, 按压旋钮ENTER按键, 电源退出OVP设定状态。

**OCP调节:** ①. ALARM灯闪烁状态下, 按下I SET按键, 可以进入设置OCP状态。  
②. 转动旋钮可以调节相应的设定值, 按压I SET按键可改变设置值选中位。  
③. 调节完成后, 按压旋钮ENTER按键, 电源退出OCP设定状态。

### 5.快捷参数操作

**参数存储:** ①. 按上述步骤设定好电压值, 电流值, OVP值, OCP值。  
②. 按压旋钮ENTER按键3秒, 进入参数存储状态, 存储器显示窗口闪烁。  
③. 按UP(上), DOWN(下)键可调节需要存入目标地址(地址范围0-9)。  
④. 调节好后, 按旋钮ENTER按键确认存储并退出参数存储状态。

**参数调用:** ①. 按压UP(上)或DOWN(下)键可进入参数调用状态, 存储器显示窗口闪烁。  
②. 再次按压UP或DOWN可调节存储显示窗口的数值, 电压, 电流显示窗口显示对应地址存储的参数。  
③. 按压旋钮ENTER按键可调用该组数据, 并自动退出参数调用状态。