

# 程 控 直 流 稳 压 电 源

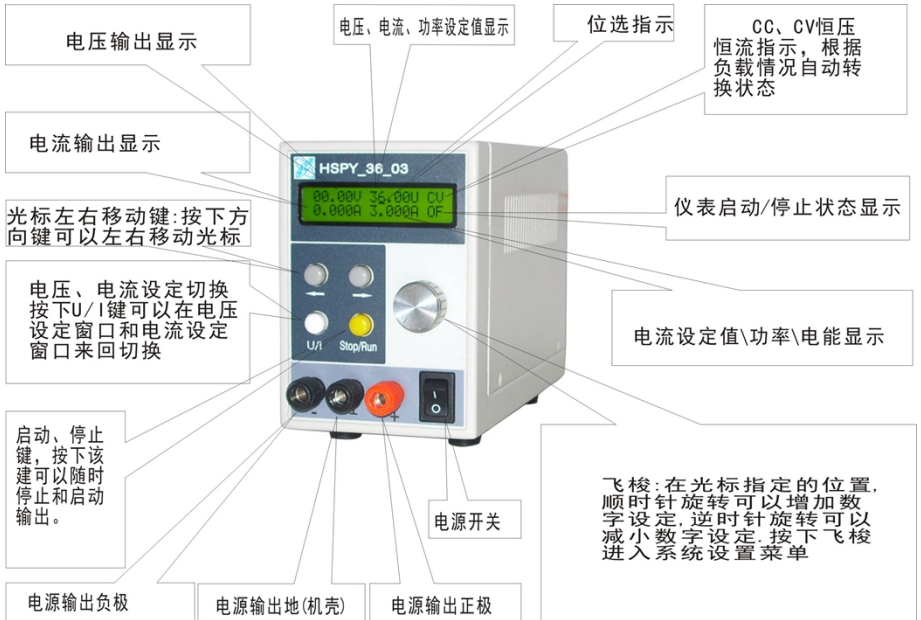
## 使 用 说 明 书

# 程控直流稳压电源使用说明书

## 一、 技术特点

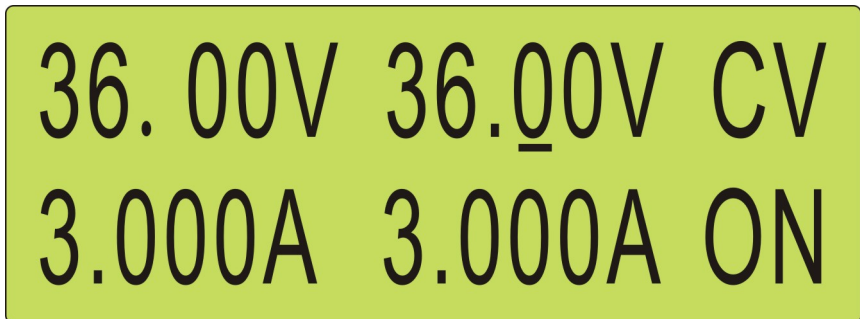
- 1、体积小、重量轻（精密数控可调电源体积: 185 x 85 x 120mm,整机重量: 1250 克);
- 2、过压、过流、短路保护;
- 3、高精度、高分辨率、低温漂、高稳定性（整机温漂小于 50ppm，精度 0.1%，分辨率  $V=10\text{mV}$ 、 $I=1\text{mA}$ );
- 4、CPU 实时跟踪，使输出值可长期稳定;
- 5、液晶四位显示电压、电流、功率、电能设定值与输出值;
- 6、可编程（MODBUS 协议，可选配 RS232、RS485 模块）可编程，其内置的标准 MODBUS 通讯协议使电源更易融入自动化系统;
- 7、设定值存储功能（能保存上次关机时设定的电压、电流值);
- 8、开关电源和线性电源的理想结合（即有开关电源的高效率，又有线性电源的低纹波);
- 9、两级调节的电路拓扑结构，电源在开机瞬间对负载无冲击。
- 10、恒压、恒流、恒功率输出，电池充电电能累计计算（电池、充电宝的容量充完便知好坏）

## 二、 面板



## 三、 操作使用 (分 ‘正常模式’、‘恒功率模式’、‘电能模式’ 三种)

### 1 正常模式



### 1. 1 电压、电流值的设定:

按动左右方向键，将位选光标移动到要设定的数位上，旋转飞梭，调节数字到欲设定的电压值，电压值设定完成。按下“U/I”键开始设定电流值，按动左右方向键，将位选光标移动到要设定的数位上，旋转飞梭，调节数字到欲设定的电流值，电流设定完成。

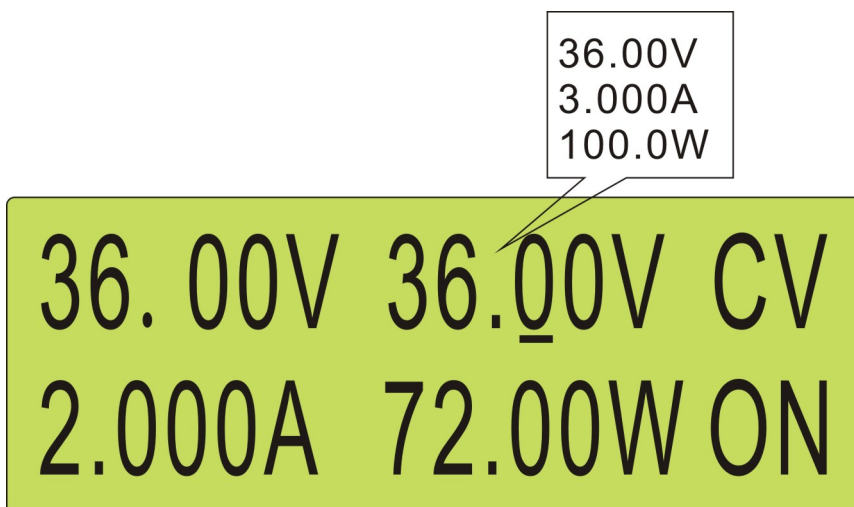
### 1. 2 电压、电流的输出:

电压、电流值设定完成后，按下“Stop/Run”键，使仪表“启动/停止状态显示”为“ON”，电源开始输出。此时显示屏右边为电压、电流设定值，左边为电压、电流实际输出值。

**例：若使仪表输出 30.00V、2.000A，操作过程如下：**

按左右方向键使“位选指示”移动到十位上（00.00V），顺时针旋转飞梭，调节数字到30.00V。按下“U/I”键使“位选指示”移动到电流设定值上，按左右方向键使“位选指示”移动到个位上（0.000A），顺时针旋转飞梭，调节数字到2.000A，设定完成。按下“Stop/Run”，使仪表“启动/停止状态显示”为“ON”，则仪表开始输出 30.00V 电压，最大电流为 2.000A，此时显示屏左边电压、电流指示值为实际的输出值。

## 2 恒功率模式



## 2. 1 电压、电流、功率值的设定：

按下“U/I”键，右上方的显示窗口将在电压设置、电流设置、功率设置来回切换，选定功能后，按动左右方向键，将位选光标移动到要设定的数位上，旋转飞梭，调节数字到欲设定的值，设定好电压、电流、功率值（**注意：在恒功率模式下，电压、电流最好设为最大的额定值。**）。

## 2. 2 电压、电流、功率的输出：

电压、电流、功率值设定完成后，按下“Stop/Run”键，使仪表“启动/停止状态显示”为“ON”，电源开始输出，电源会根据设定的功率值自动调节追踪，电源的实际输出功率值将会追踪到设定值。此时显示屏右上方为电压、电流、功率设定值，显示屏右下方为功率显示值，左边为电压、电流实际输出值，见上图。

### 例：若使仪表输出 72W，操作过程如下：

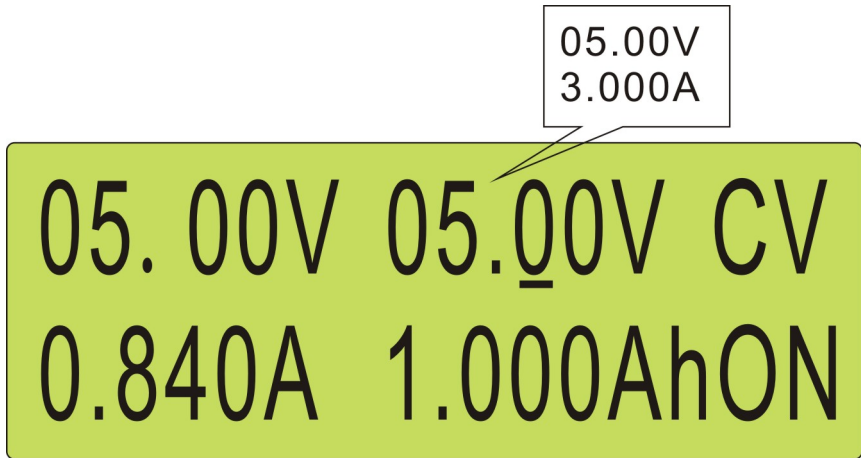
按下“U/I”键使“位选指示”移动到电压设定值上，按左右方向键使“位选指示”移动到十位上（00.00V），顺时针旋转飞梭，调节数字到36.00V（额定值）。

按下“U/I”键使“位选指示”移动到电流设定值上，按左右方向键使“位选指示”移动到个位上（0.000A），顺时针旋转飞梭，调节数字到3.000A（额定值）。

按下“U/I”键使“位选指示”移动到功率设定值上，按左右方向键使“位选指示”移动到个位上（000.0W），顺时针旋转飞梭，调节数字到072.0W。

设定完成。按下“Stop/Run”，使仪表“启动/停止状态显示”为“ON”，则仪表开始调整输出功率到 72W，此时显示屏左边电压、电流指示值为实际的输出值，显示屏右下方为功率的实际输出值。

### 3 电能模式



#### 3.1 电压、电流、功率值的设定：

按下“U/I”键，右上方的显示窗口将在电压设置、电流设置来回切换，选定功能后，按动左右方向键，将位选光标移动到要设定的数位上，旋转飞梭，调节数字到欲设定的值，设定好电压、电流值。

#### 3.2 电压、电流、功率的输出：

电压、电流设定完成后，按下“Stop/Run”键，使仪表“启动/停止状态显示”为“ON”，此时显示屏右上方为电压、电流设定值，显示屏右下方为电能累计显示值，左边为电压、电流实际输出值，见上图。

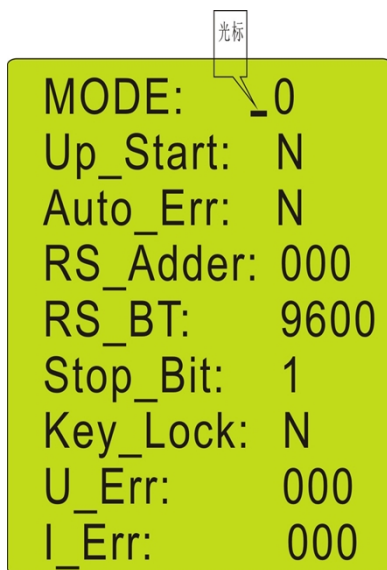
#### 例：对 10000mAH 的充电宝进行充电，操作过程如下：

按下“U/I”键使“位选指示”移动到电压设定值上，按左右方向键使“位选指示”移动到十位上（00.00V），顺时针旋转飞梭，调节数字到 **05.00V**（电池的额定值）。

按下“U/I”键使“位选指示”移动到电流设定值上，按左右方向键使“位选指示”移动到个位上（0.000A），顺时针旋转飞梭，调节数字到 **2.000A**（电池的最大充电电流）。

设定完成。按下“Stop/Run”，使仪表“启动/停止状态显示”为“ON”，则仪表开始计算累计电能，此时显示屏左边电压、电流指示值为实际的输出值，显示屏右下方为累计电能的输出值。

## 四 系统菜单设置



按下“飞梭”键，进入电源系统菜单设置，按“U/I”键可以移动光标循环选择上面其中的一项进行设置，再次按下“飞梭”键，电源退出系统菜单并保存当前的设置后返回主界面。

**MODE: \_0** 模式设置，按“U/I”键使光标锁定到“模式设置”上，转动飞梭（N->正常模式、W->恒功率模式、AH->电能模式）选择需要的模式，如无需设置别的参数，按下“飞梭”键设置完成。

**Up\_Start: \_N** 电源上电启动设置，按“U/I”键使光标锁定到“电源上电启动设置”上，转动飞梭（Y->上电启动输出、N->上电停止输出）选择需要的上电方式，如无需设置别的参数，按下“飞梭”键设置完成。

**Auto\_Err: \_N** 电源输出跟踪补偿设置，按“U/I”键使光标锁定到“电源输出跟踪补偿设置”上，转动飞梭（Y->跟踪补偿启动、N->跟踪补偿停止）选择需要的功能，如无需设置别的参数，按下“飞梭”键设置完成。

**RS\_Adder: \_000** 电源通讯地址设置，按“U/I”键使光标锁定到“电源通讯地址设置”上，转动飞梭（0--255）设置好地址，如无需设置别的参数，按下“飞梭”键设置完成。

**RS\_BT: \_9600** 电源通讯波特率设置，按“U/I”键使光标锁定到“电源通讯波特率设置”上，转动飞梭（1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600）设置好对应的波特率，

如无需设置别的参数，按下“飞梭”键设置完成。

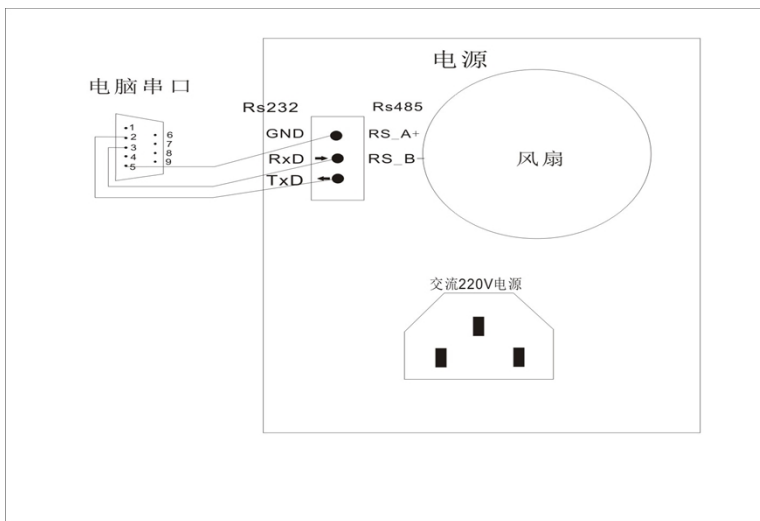
**Stop\_Bit: \_1** 电源通讯数据停止位设置，按“U/I”键使光标锁定到“电源通讯数据停止位设置”上，转动飞梭（1、2）设置好停止位，如无需设置别的参数，按下“飞梭”键设置完成。

**Key\_Lock: \_N** 电源按键锁设置，按“U/I”键使光标锁定到“电源按键锁设置”上，转动飞梭（Y->电源按键锁定，设定值无法改变、N->电源按键解锁，按键恢复正常）设置好按键锁，如无需设置别的参数，按下“飞梭”键设置完成。

**U\_Err: \_000** 电源电压输出误差微调修正，按“U/I”键使光标锁定到“电源电压输出误差微调修正设置”上，转动飞梭（-127~+127，最大误差修正为13个数，如36.00V，最大误差修正为正负127mV）设置好微调误差，如无需设置别的参数，按下“飞梭”键设置完成。

**I\_Err: \_000** 电源电流输出误差微调修正，按“U/I”键使光标锁定到“电源电流输出误差微调修正设置”上，转动飞梭（-127~+127，最大误差修正为13个数，如3.000A，最大误差修正为正负12.7mA）设置好微调误差，如无需设置别的参数，按下“飞梭”键设置完成。

## 五、后面板：







| 参数        |    | 1000-0.1       | 1000-0.2       | 1000-0.3       | 1500-0.2       | 1000-0.5       | 1000-01        |
|-----------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 输入电压      |    | AC220±10%      | AC220±10%      | AC220±10%      | AC220±10%      | AC220±10%      | AC220±10%      |
| 电源效率      |    | 86%            | 86%            | 86%            | 86%            | 86%            | 86%            |
| 输出电压      |    | DC0 ~ 1000V    | DC0 ~ 1000V    | DC0 ~ 1000V    | DC0 ~ 1500V    | DC0 ~ 1000V    | DC0 ~ 1000V    |
| 输出电流      |    | DC0 ~ 100.0MA  | DC0 ~ 200.0MA  | DC0 ~ 300.0MA  | DC0 ~ 200.0MA  | DC0 ~ 500.0MA  | DC0 ~ 999.9MA  |
| 负载调整率     | 电压 | 0.1% ±200mV    | 0.1% ±200mV    | 0.1% ±200mV    | 0.1% ±1V       | 0.1% ±200mV    | 0.1% ±200mV    |
|           | 电流 | 0.02% ±2mA     | 0.02% ±2mA     | 0.02% ±2mA     | 0.02% ±2mA     | 0.02% ±2mA     | 0.02% ±2mA     |
| 设定值分辨率    | 电压 | 1V             | 1V             | 1V             | 1V             | 1V             | 1V             |
|           | 电流 | 0.1mA          | 0.1mA          | 0.1mA          | 0.1mA          | 0.1mA          | 1mA            |
| 回馈值分辨率    | 电压 | 1V             | 1V             | 1V             | 1V             | 1V             | 1V             |
|           | 电流 | 0.1mA          | 0.1mA          | 0.1mA          | 0.1mA          | 0.1mA          | 1mA            |
| 设定值精度     | 电压 | 0.1% ±500mV    | 0.1% ±500mV    | 0.1% ±500mV    | 0.1% ±1V       | 0.1% ±500mV    | 0.1% ±500mV    |
|           | 电流 | 0.5% ±3mA      | 0.5% ±3mA      | 0.5% ±3mA      | 0.5% ±3mA      | 0.5% ±3mA      | 0.5% ±3mA      |
| 回馈值精度     | 电压 | 0.1% ±500mV    | 0.1% ±500 mV   | 0.1% ±500mV    | 0.1% ±2V       | 0.1% ±500mV    | 0.1% ±500mV    |
|           | 电流 | 0.5% ±3mA      | 0.5% ±3mA      | 0.5% ±3mA      | 0.5% ±3mA      | 0.5% ±3mA      | 0.5% ±3mA      |
| 纹波及噪声     | 电压 | ≤20mVrms       | ≤20mVrms       | ≤20mVrms       | ≤20mVrms       | ≤20mVrms       | ≤20mVrms       |
|           | 电流 | ≤3mArms        | ≤3mArms        | ≤3mArms        | ≤3mArms        | ≤3mArms        | ≤5mArms        |
| 回馈值温度系数   |    | 50PPM          | 50PPM          | 50PPM          | 50PPM          | 50PPM          | 50PPM          |
| 仪表尺寸 (mm) |    | 185 X 85 X 120 | 185 X 85 X 120 | 185 X 85 X 120 | 185 X 85 X 120 | 185 X 85 X 120 | 235 X 85 X 120 |
| 仪表重量 (净重) |    | 1.35kg         | 1.35kg         | 1.35kg         | 1.35kg         | 1.35kg         | 2.5kg          |

查询电源更多型号或下载电源监控软件、电源通讯协议请登录我公司网站:[www.hspybj.com](http://www.hspybj.com)。

## 七、直流电源供应器使用常识

### 1、定电压模式与定电流模式的基本定义

所谓定电压模式是指负载的电流值在额定范围内变化，而直流电源供应器的输出电压保持稳定的工作模式，即当负载改变而导致输出电流变化时，输出电压仍维持在设定的电压值并保持不变。

定电流模式是指直流负载的电阻值在额定范围内变化，而直流电源供应器的输出电流保持稳定的工作模式，即当负载的电阻值改变而导致输出电压变化时，输出电流仍维持在设定的电流值并保持不变。

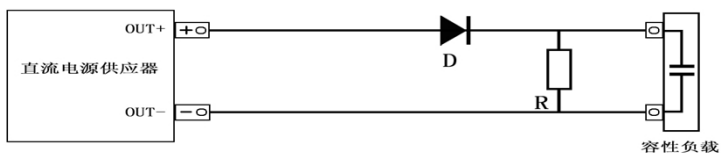
具有定电压 / 定电流模式的直流电源供应器工作时的的工作模式状态，应该根据负载性质决定。一般情况下，负载加载额定电压，当实际负载电流值小于设定电流值时，直流电源供应器工作于定电压模式；而当实际负载电流值大于设定电流值时，直流电源供应器工作于定电流模式。

定电压模式与定电流模式的状态是互补存在的，即直流电源供应器要么工作于定

电压模式，要么就工作于定电流模式。因此，使用者在操作前，首先应根据负载的使用性质和负载的电阻值，正确设定所需的电压或电流值，选择满足负载要求的使用模式。

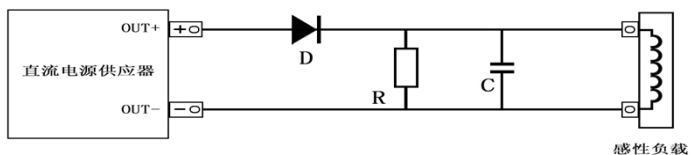
## 2、 电容性负载应用：

因为电容性负载往往会导致输出电压升高，尤其在输出电压由高向低调节时会导致输出电压下降缓慢，因此，使用时在直流电源供应器的输出端并联一只功率电阻，并在输出与负载之间串联一只二极管，可获得较好的使用效果。（见下图）



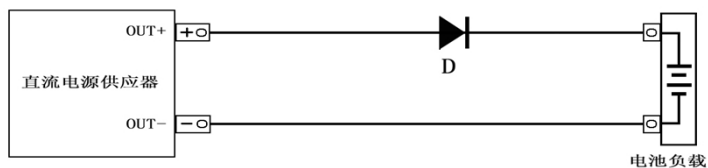
## 3、 电感性负载应用

当开关直流电源供应器时或者改变输出电压时，电感性负载会产生反方向感应电动势影响直流电源供应器的工作，甚至会导致直流电源供应器的损坏，此时，在直流电源供应器的输出端与负载之间串联一只二极管，并且在负载端并联一只功率电阻和一只电容器组成的RC 吸收电路，能够有效保护直流电源供应器。（见下图）



## 4、 电池类负载应用

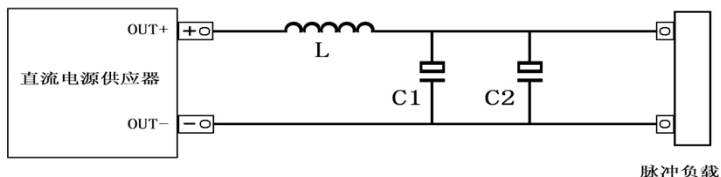
当直流电源供应器对电池类负载充电应用时，为了防止误接电池的极性导致电源供应器的损坏，应在电源供应器与电池之间串联二极管，以保护直流电源供应器的安全使用。（见下图）



## 5、脉冲类负载应用

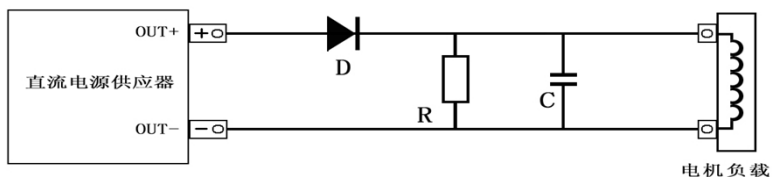
脉冲类负载的电流峰值即使在直流电源供应器输出额定电流值范围内，或者脉冲类电路或电动机驱动电路负载电流波形，在计量设备所指示的标称值（平均值）内。电流也会达到直流电源供应器额定电流区域，从而使输出电压下降或者显得不稳定。解决方法是在电源供应器与负载之间串联电感器，或者选择输出电流更大的直流电源供应器。

如果脉冲类电路脉冲宽度较窄或者电流峰值比较小，可以在负载端加装大容量电容器，加以改善，可按照1 安培约 1000UF选择电容器。（见下图）



## 6、会产生反向电流的负载应用

当连接在直流电源供应器输出端的电机突然刹车时，会产生很大的反向电流，由于直流电源供应器不能吸收从负载端产生的反向电流，因而输出电压会上升。解决方法是在直流电源供应器的输出端与负载之间串联一只二极管，并在负载端并接一泻放电阻来吸收反向电流。当反向电流为一尖峰突波时，请在负载两端并接一个大容量电解电容。（见下图）



我公司系列直流电源供应器能够满足用户阻性、容性、感性等不同性质负载的正常使用要求。但是，由于阻性、容性、感性等负载的性质差异，在具体应用时，仍然要针对不同负载的性质采取相应的措施，以便获得最佳的使用效果！

**警告：内部有高压，非专业人士请勿拆机。为了使用安全，请保持良好的接地线。**

## 八、保修

我公司承诺所有规格电源自购买之日起一年质保，终身维护，同时明确以下条款：

### 1、 适用条例：

保修期：使用单位从本公司购买仪器者，自公司发运之日起计算；从经销商处购买仪器者，自经销商发运之日起计算，保修期为一年。保修期以购货发票或收据为准（如没有发票或收据，我可以以产品标签条码为准，自行拆除标签以按过质保期处理）；

本公司对客户所采购的产品保质保量，在运输过程中出现的问题，一周内包退换，一周后进入维修流程；一年内出现的各种故障，公司负责维修处理，并承担电源返修时一半快递费。一年后，用户承担来回快递费，我公司维修收取元件成本费；

### 2、 不适用条例：

外壳刮花、附件包装缺少、原装配件人为拆装损坏等情况不享受包换服务。

在使用过程中因客户自行拆装、改装、改版、连接不适当的配件或负载、未按说明书使用及其他意外造成机器损坏、进水、腐蚀、震裂、表面的自然划痕磨损等，均不在免费保修范围。本公司不承担由这类保修条款引起的邮费和运输风险。

# 产品保修卡

产品型号：\_\_\_\_\_ 产品名称：\_\_\_\_\_ 购买日期：\_\_\_\_\_

出厂编号：\_\_\_\_\_ 客户单位：\_\_\_\_\_ 联系电话：\_\_\_\_\_

详细地址：\_\_\_\_\_ 发票号码：\_\_\_\_\_

经销商：\_\_\_\_\_ 经销商地址：\_\_\_\_\_

## 合格证

检验员：