

1. 概述

MPS2007直流稳压稳流电源，是采用线性串联调整方式设计的交流输入直流输出电源。具有输出电压、输出电流连续可调, 稳压、稳流自动切换及过压保护、过热保护等功能，并设有外部控制接口。

MPS2007电源，高精度，高可靠，可广泛使用在直流测试及供电场合。

2. 特点

● 稳压、稳流自动切换

采用线性或门电路实现稳压、稳流控制电路自动交迭切换。

● 可预置输出电压和输出电流

开机后自动转入预置状态。使用电压调节、电流调节预置输出电压和输出电流。预置过程中直流输出关断。

● 断电后来电自动转入预置状态

供电电源断电后再次供电本机自动转入预置状态此时直流输出关断。

● 串联、并联使用

串、并联使用及主、从并联使用。

● 外部控制接口(遥控接口)

外部控制接口具有遥控、遥测、遥信功能。

● 多台电源直流输出同步启动、关断

外部控制接口具有多台电源直流输出同步启动、关断功能。

● 远地取样

具有高精度输出电压远地取样功能。

● MOSFET线性串联调整电路

采用MOSFET线性串联调整电路负载更安全、控制更精细、输出更稳定。

● 开机、关机输出无过冲

采用软起动电路、关断控制电路，开机、关机输出无过冲。

● 外型尺寸结构便于拓展使用场合

本设备即适于台式使用也便于安装在19英寸标准机架，高度3U可直接上架使用。

3. 产品规格

型号	输出电压	输出电流	输出功率
MPS2007	DC 0~200V	DC 0~7A	0~1400W

4. 使用条件

环境温度	0~40℃
相对湿度	≤ 90%(40℃)
大气压力	86~106Kpa
供电要求	源电压 220V±10% 源频率50Hz±5%
额定输入功率	3600VA
工作位置	水平
磁场及光照	应避免磁场干扰及光线直射
通风条件	良好
冷却方式	内置散热器风扇冷却
预热时间	30min

5. 主要技术性能

源效应	稳压 (CV)	$\leq 1 \times 10^{-5} + 2\text{mV}$
	稳流 (CC)	$\leq 1 \times 10^{-5} + 10\text{mA}$
负载效应	稳压 (CV)	$\leq 1 \times 10^{-5} + 2\text{mV}$
	稳流 (CC)	$\leq 1 \times 10^{-5} + 10\text{mA}$
分辨率	稳压 (CV)	$\leq 1 \times 10^{-4}$
	稳流 (CC)	$\leq 1 \times 10^{-4}$
温度系数		$\leq 200\text{PPm}/^\circ\text{C}$
瞬态恢复		$\leq 50\text{mS}/100\text{mV}$
显示误差	电压表	$\leq 1\% \pm 2$ (末位数)
	电流表	$\leq 1\% \pm 2$ (末位数)
预置误差	电压	$\leq 1\% \pm 2$ (末位数)
	电流	$\leq 1\% \pm 2$ (末位数)
外部控制速度		$\leq 100\text{mS}/100\text{mV}$
外部控制误差		$\leq 1\%$
连续工作时间		8h
外形尺寸(宽×高×长)		430×133×630mm
质量		38Kg

周期与随机偏移PARD (20Hz-10MHz)

型号	稳压 (CV)	稳流 (CC)
MPS2007	$\leq 3\text{mV}(\text{rms})$; $\leq 30\text{mV}(\text{P-P})$	$\leq 5\text{mA}(\text{rms})$

6. 说明和防护措施

6.1 检查供电电源

电源供电电压应在额定值范围内：AC198-242V单相，47.5-52.5Hz。供电电流应满足电源最大输出功率时消耗的电流。

6.2 连接电源电缆

使用本电源所带电源电缆，并将其连接到电源插座上。在此之前，确信(POWER)开关置(OFF)电源关断，应确信电源插座与电源电缆极性相同。

6.3 接地

不良的接地可能会造成电击和触电。本电源通过电源电缆中的地线接地，应确保本电源接地良好。

6.4 输出端子、(EXT)控制接口

本电源是一种浮动类型电源。如果必须将输出端接地，将输出端正极(+)或负极(-)与地(GND)连接起来。此时本电源输出端子、(EXT)控制接口与地之间的电压可能超过安全电压，使用时不要触摸输出端子及控制接口导电部位，严防触电。

如果使用(EXT)控制接口，严禁负极(-)与地(GND)连接！

6.5 安装环境

电源在使用时应注意通风，不要阻塞通风孔及后面板出风口。不要让电源暴露在多尘、腐蚀性气体及其它有害物质环境中。应当使电源在每个方向上与其它物体保持适量距离。注意不要让热空气通过风孔进入电源。

6.6 电源开通

(POWER)开关置(ON)电源开通，此时本电源工作在预置状态，直流输出端没有电压输出。触发(OUTPUT)开关(S/D)灯灭时，输出启动，本机进入工作状态，直流输出端将有电压输出。在此之前，应确信设置输出电压和输出电流正确。否则应预置输出电压和输出电流。

7. 面板装置(见面板示意图)

1 (POWER) 电源开关

开通或关断电源。(POWER)置(ON)电源接通,本机进入预置状态。此时(S/D)灯亮,输出关断,电压表显示预置电压,电流表显示预置电流。(POWER)置(OFF)电源关断。

2 (OUTPUT) 输出控制开关

(POWER)置(ON)电源接通,触发(OUTPUT)开关(S/D)灯灭时,输出启动,本机进入工作状态,电压表显示输出电压,电流表显示输出电流。触发(OUTPUT)开关(S/D)灯亮时,输出关断,本机进入预置状态,电压表显示预置电压,电流表显示预置电流。

3 (REMOTE) 外部控制开关

(POWER)置(ON)电源接通,触发(REMOTE)开关(RMT)灯亮时,本机受(EXT)接口控制。触发(REMOTE)开关(RMT)灯灭时,本机受面板装置控制。

4 (VOLTAGE DISPLAY、CURRENT DISPLAY) 电压表、电流表

本机在预置状态时,电压表显示预置电压、电流表显示预置电流。本机在工作状态时,电压表显示输出电压、电流表显示输出电流。

5 (VOLTAGE) 电压调节

本机进入预置状态(S/D)灯亮时,调节(VOLTAGE)旋钮可预置稳定电压,预置范围0~额定最大输出电压。本机进入稳压工作状态(CV)灯亮时,调节此旋钮可控制稳定电压,控制范围0~额定最大输出电压。

6 (CURRENT) 电流调节

本机进入预置状态(S/D)灯亮时,调节(CURRENT)旋钮可预置稳定电流,预置范围0~额定最大输出电流。本机进入稳流工作状态(CC)灯亮时,调节此旋钮可控制稳定电流,控制范围0~额定最大输出电流。

7 (OVP ADJUST) 过压保护调节

调节(OVP ADJUST)可预置保护电压,预置范围不小于5%~105%额定最大输出电压。

8 (CV) 稳压显示

本机进入工作状态,当输出电压小于预置保护电压,输出电流小于

预置稳定电流时稳压显示(CV)灯亮, 此时本机工作在稳压状态, 电压表显示稳定输出电压, 电流表显示输出电流。当输出电流达到预置稳定电流时稳流显示(CC)灯亮, 此时本机自动切换稳流工作状态。

9 (CC) 稳流显示

本机进入工作状态, 当输出电压小于预置保护电压, 输出电压小于预置稳定电压时稳流显示(CC)灯亮, 此时本机工作在稳流状态, 电流表显示稳定输出电流, 电压表显示输出电压。当输出电压达到预置稳定电压时稳压显示(CV)灯亮, 此时本机自动切换稳压工作状态。

10 (S/D) 输出关断显示

本机进入预置状态或本机受(EXT接口)外部关断信号控制时(S/D)灯亮, 输出关断。

11 (RMT) 使用(EXT)接口显示

当触发(REMOTE)开关或本机通过(EXT)接口受外部(REMOTE)信号控制时(RMT)灯亮, 本机受(EXT)接口控制。

12 (OHP) 过热显示

本机进入工作状态, 当过热时(OHP)灯亮, 此时输出电压减小。

13 (OVP) 过压显示

本机进入工作状态, 当输出电压超过预置过压保护电压时(OVP)灯亮, 此时输出关断。

8. 后板装置(见后板示意图)

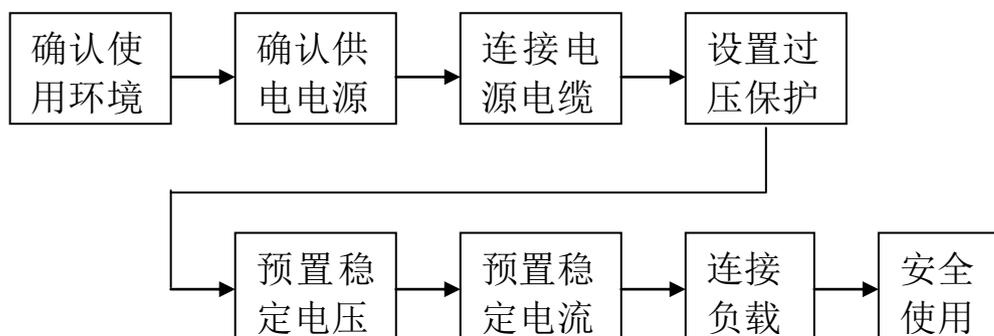
- 1 (INPUT) 供电电源线
使用时连接供电电源。
- 2 (+) 直流输出正极连接端子
电压及电流输出正极，使用时连接负载正极。
- 3 (-) 直流输出负极连接端子
电压及电流输出负极，使用时连接负载负极。
- 4 (+S) 直流输出正极取样连接端子
电压取样正极，使用时连接负载正极。
- 5 (-S) 直流输出负极取样连接端子
电压取样负极，使用时连接负载负极。

电压取样连接端子连接方式：

- 1) 本地取样(出厂设定)
(+S)连接(+OUT)；(-S)连接(-OUT)。
- 2) 远地取样
(+S)取样端子及(+)直流输出正极端子分线连接远地负载正极；
(-S)取样端子及(-)直流输出负极端子分线连接远地负载负极。

6 (EXT):控制接口

9. 操作流程



10. 使用方法

- 本电源根据使用情况输出端子电压可能超过安全电压，不要触摸输出端子导电部位、(EXT)接口导电部位及负载导电部位，使用时注意人身安全，严防触电。并严禁在通电状态下进行负载接线。
- 本电源是一种浮动类型电源，输出端均不接地。如果必须将输出端接地，根据使用情况可选择对地输出正电压，负端接地(使用“EXT”接口**严禁正端接地**)；对地输出负电压，正端接地；对地浮动，正负端均不接地。
- 经电压预置、电流预置、过压保护预置后的电源，可连接负载使用。

10.1 使用面板装置控制电源

10.1.1 设置过压保护

1) 预置保护电压方法

断开负载，控制本机进入稳压工作状态(CV)灯亮时，调节(VOLTAGE)旋钮使本机电压表显示电压等于设定的保护电压，逆时针调节(OVP ADJUST)使本机进入过压状态，此时(OVP)灯亮，过压保护预置完成。

2) 过压复位方法

当输出电压小于预置保护电压时，触发(OUTPUT)开关(S/D)灯灭时，本机复位。

10.1.2 预置稳定输出电压

(POWER)置(ON)电源接通，本机自动进入预置状态。此时(S/D)灯亮，电压表显示预置稳定输出电压。使用(VOLTAGE)电压调节旋钮改变预置电压。

10.1.3 预置稳定输出电流

(POWER)置(ON)电源接通，本机自动进入预置状态，此时(S/D)灯亮，电流表显示预置稳定输出电流。使用(CURRENT)电流调节旋钮改变预置电流。

10.1.4 作稳压源使用

- (POWER)置(ON)。
- 使用(OVP ADJUST)预置保护电压。
- 使用(VOLTAGE)旋钮预置稳定输出电压。
- 使用(CURRENT)旋钮预置最大输出电流。

■ (POWER)置(OFF)连接负载

(POWER)置(ON)，观察电压、电流表，确认预置稳定输出电压及最大输出电流。触发(OUTPUT)开关，(CV)灯亮时输出启动本机进入稳压状态，此时电压表显示稳定输出电压，电流表显示输出电流。

在稳压状态下，当输出电流达到稳流预置值时(CC)灯亮，电源自动由稳压状态切换到稳流状态，当输出电流小于稳流预置值时，电源自动由稳流状态切换到稳压状态。

10.1.5 作稳流源使用

■ (POWER)置(ON)。

■ 使用(OVP ADJUST)预置保护电压。

■ 使用(CURRENT)旋钮预置稳定输出电流。

■ 使用(VOLTAGE)旋钮预置最大开路电压。

■ (POWER)置(OFF)连接负载。

(POWER)置(ON)，观察电流、电压表，确认预置稳定输出电流及最大开路电压。触发(OUTPUT)开关，(CC)灯亮时输出启动本机进入稳流状态，此时电流表显示稳定输出电流，电压表显示输出电压。

在稳流状态下，当输出电压达到稳压预置值时(CV)灯亮，电源自动由稳流状态切换到稳压状态，当输出电压小于稳压预置值时，电源自动由稳压状态切换到稳流状态。

10.1.6 串联使用

■ 每台电源(POWER)置(ON)。

■ 分别使用每台电源(OVP ADJUST)预置单台电源保护电压。

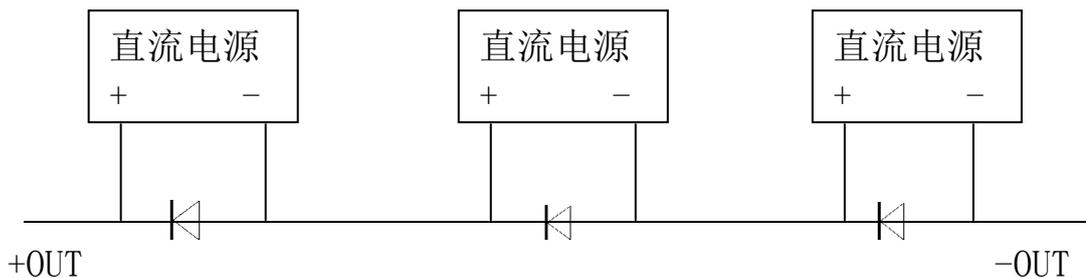
■ 分别使用每台电源(VOLTAGE)旋钮预置单台电源稳定输出电压。总输出电压为单台电源输出电压之和。

■ 分别使用每台电源(CURRENT)旋钮预置稳定输出电流，并保持一致。

■ 每台独立电源输出端反向并联保护二极管(确认二极管技术参数)。

■ 允许三台电源串联使用。

■ (POWER)置(OFF)，参考“串联示意图”串联电源，连接负载。

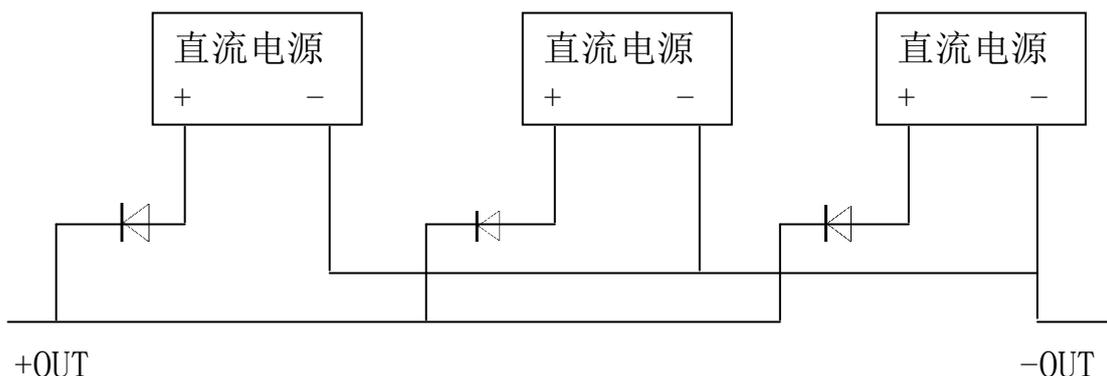


串联示意图

每台电源(POWER)置(ON)，观察每台电源电压、电流表，确认预置稳定输出电压及稳定输出电流。触发每台电源(OUTPUT)开关，此时电源组以串联方式为负载供电。

10.1.7 并联使用

- 每台电源(POWER)置(ON)。
- 分别使用每台电源(OVP ADJUST)预置单台电源保护电压。
- 分别使用每台电源的(VOLTAGE)旋钮预置单台电源稳定输出电压，并保持一致，确保输出电流均衡。
- 分别使用每台电源(CURRENT)旋钮预置稳定输出电流，总输出电流为单台电源输出电流之和。
- 每台独立电源输出端正向串联保护二极管(确认二极管技术参数并确认二极管安装散热器技术参数)。
- 允许三台电源并联使用。
- (POWER)置(OFF)，参考“并联示意图”并联电源，连接负载。



并联示意图

每台电源(POWER)置(ON)，观察每台电源电压、电流表，确认预置稳定输出电压及稳定输出电流。触发每台电源(OUTPUT)开关，此时电源组以并联方式为负载供电。

10.2 使用外部控制装置控制电源

本电源是一种浮动类型直流电源，外部控制装置基准连接在+OUT输出端子上。外部控制装置基准与-OUT输出端之间电压等于电源输出电压。当使用外部控制装置控制电源时，严禁-OUT输出端及负载负端接地。

使用过程中确信负载负端对地绝缘电压应大于最大输出电压加250V。

在电源工作时及使用后1分钟内不要触摸输出端子、外部控制装置

导电部位，严防触电。

本机通过(EXT)连接外部控制装置。

10.2.1 控制装置条件及可实现功能

程控电压	读回电压	控制信号	读回信号
1. 电压控制 V PGM=0~10V 2. 电流控制 PGM=0~10V 3. 过压保护 OVP PGM=0~10V (OVP PGM ≥ V PGM)	1. 电压读回 V MON=0~10V 2. 电流读回 I MON=0~10V	1. 选择“EXT”接口 2. 输出关断 3. TTL输出关断	1. 稳压状态 2. 稳流状态 3. 关断状态 4. 过压状态 5. 过热状态 6. 电源状态

10.2.2 (EXT)接口说明

	功能	端子位号	说明
1	(EXT)接口选择	2、1 (1 基准)	低电平或短接1、2脚 可选择(EXT)接口控制本机 高电平或高阻态可选择面板装置控制本机
2	输出电压控制	15、12 (12 基准)	程控电压0~10V 预置稳定电压 0~额定最大输出电压
3	输出电流控制	14、12 (12 基准)	程控电压0~10V 预置稳定电流 0~额定最大输出电流
4	关断控制	5、1 (1 基准)	低电平或短接5、1脚, 输出关断 高阻态恢复工作 并可使用程控低电平脉冲进行过压复位
5	TTL关断控制	4、3 (3 基准)	机内安装光电隔离 程控电压TTL高电平 输出关断 程控电压 TTL低电平恢复工作 并可使用程控TTL高电平脉冲进行过压复位
6	过压控制	13、12 (12 基准)	程控电压0~10V 预置保护电压 5%~105%额定最大输出电压
7	输出电压读回	8、12 (12 基准)	输出电压0~额定最大输出电压对应读回电压 0~10V
8	输出电流读回	7、12 (12 基准)	输出电流0~额定最大输出电流对应读回电压 0~10V
9	稳压状态	11、1 (1 基准)	当本机工作在稳压状态时 11脚为+14V 内阻 1.5KΩ
10	稳流状态	11、1 (1 基准)	当本机工作在稳流状态时 11脚为-11V 内阻 1.5KΩ
11	过热状态	9、1 (1 基准)	当本机过热时 9脚为+14V 内阻1.5KΩ
12	过压状态	10、1 (1 基准)	当本机过压时 10脚为+14V 内阻1.5KΩ
13	电源状态	6、1 (1 基准)	当本机电源接通时 6脚为+15V 内阻1.5KΩ

注:本机控制接口基准 1 与 12 机内连接; 1、12 与 3 光电隔离。

10.2.3 程控源

- (POWER)置(OFF)连接负载。
- (POWER)置(ON)，设置程控电压。
- 设置保护电压。
- 设置稳定输出电流。
- 设置稳定输出电压。

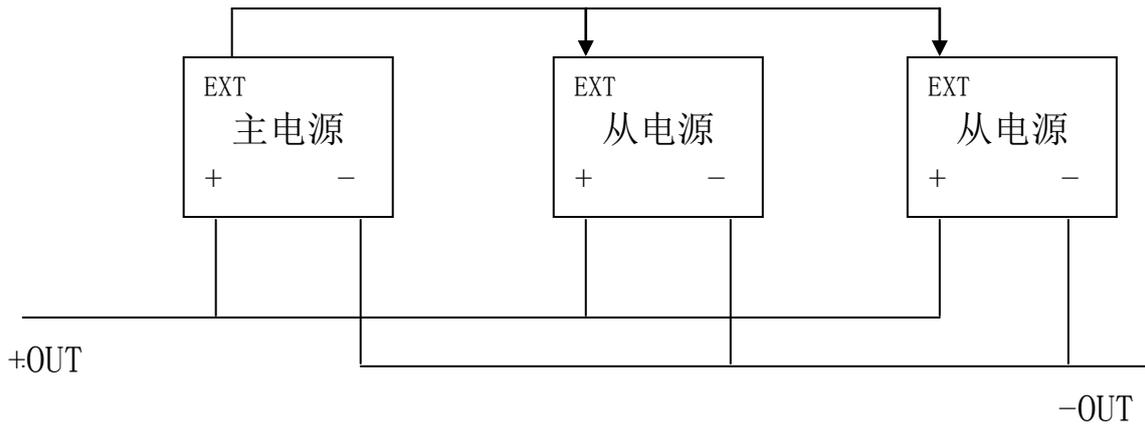
(POWER)置(ON)，触发(REMOTE)开关(或使用“EXT”接口控制信号)，使本机受(EXT)接口控制。触发(OUTPUT)开关使本机输出启动，本机进入工作状态，程控电压控制输出，电压表显示输出电压，电流表显示输出电流。并可读回输出电压；读回输出电流；读回工作状态，可使用输出关断信号，关断输出或进行过压复位。

10.2.4 主、从并联使用

主、从并联使用(EXT)接口连接方法

	连接方法	说明
1	短接从电源(EXT)1、2脚	从电源选择(EXT)接口控制本机
2	主电源(EXT)8脚连接从电源(EXT)15脚	主电源输出电压读回连接从电源输出电压控制
3	从电源(EXT)6脚连接从电源(EXT)14脚	设置从电源输出电流
4	从电源(EXT)6脚连接从电源(EXT)13脚	设置从电源过压保护

- 每台电源(POWER)置(ON)。
- 使用主电源(OVP ADJUST)预置电源组保护电压。
- 使用主电源(VOLTAGE)旋钮预置电源组稳定输出电压。
- 使用主电源(CURRENT)旋钮预置电源组稳定输出电流，总输出电流为主电源输出电流×并联数量。
- 使用主、从电源(EXT)接口连接线(见主、从电源(EXT)接口连接方法)，连接主、从电源(EXT)接口。
- 允许三台电源主、从并联使用。
- (POWER)置(OFF)，参考“主、从并联示意图”并联电源，连接负载。

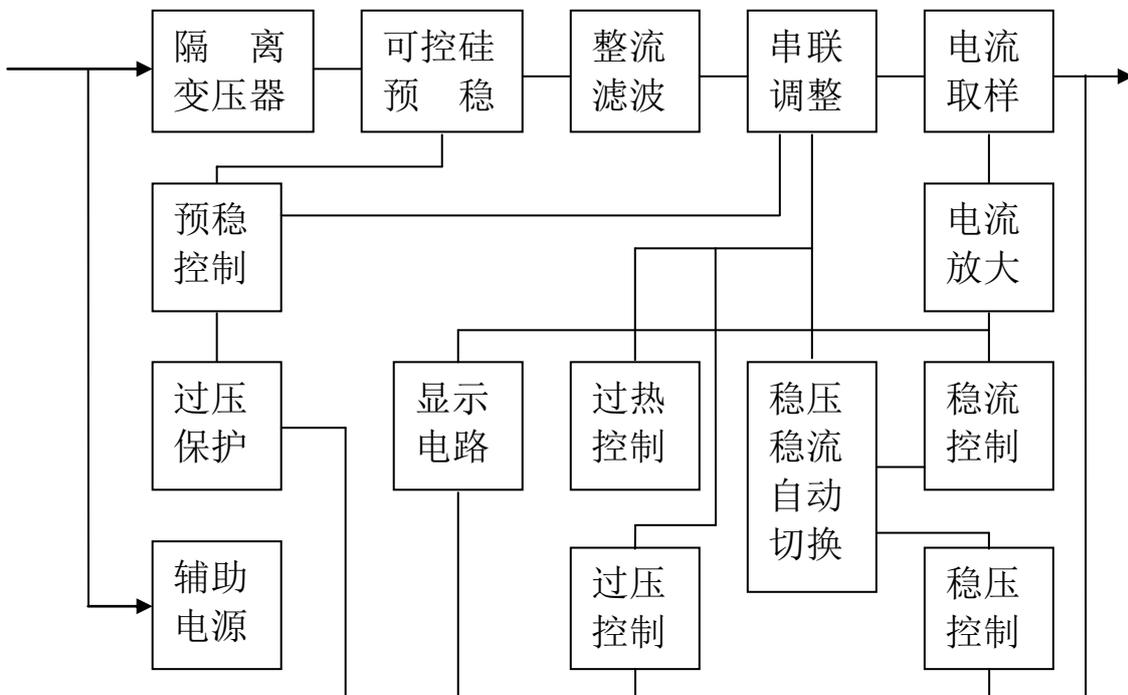


主、从并联示意图

每台电源(POWER)置(ON)，观察主电源电压、电流表，确认主电源预置稳定输出电压及稳定输出电流。触发每台电源(OUTPUT)开关，此时电源组以主、从并联方式为负载供电。观察主电源、从电源输出电流是否均衡，如果不均衡调节从电源MPS500-A1单元板输出电压校准电位器R103(V RANGE)使主、从电源输出电流保持均衡。

11. 工作原理

11.1 电原理方框图：



11.2 工作原理简介

本电源电路由可控硅预稳电路、隔离变压器、整流滤波、基准电路、稳压误差放大电路、电流取样电路、取样电流放大电路、稳流误差放大电路、稳压稳流自动切换电路、串联调整电路、过压保护电路、过热保护电路组成。

11.2.1 稳压工作原理

稳压基准电路由精密基准集成电路提供。输出电压通过取样电路与稳压基准比较，运算放大器误差放大，通过稳压稳流自动切换电路控制串联调整电路，预稳电路提供适量的串联调整管压降，经整流滤波产生的直流电通过串联调整电路输出。

11.2.2 稳流工作原理

稳流基准电路由精密基准集成电路提供。输出电流通过电流取样电阻做I/V变换，经运算放大器放大后与稳流基准比较，运算放大器误差放大，通过稳压稳流自动切换电路控制串联调整电路，预稳电路提供适量的串联调整管压降。经整流滤波产生的直流电通过串联调整电路输出。

12. 测试及校准

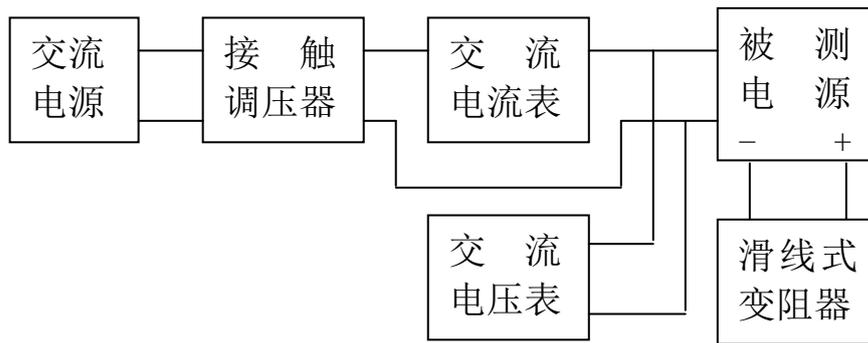
12.1 使用仪器及设备

名称	数量	性能特性
多用数字电压表	1	6位半
多用数字电压表	2	3位半
存储示波器	1	20MHz
精密电流取样电阻	1	0.01 Ω /100A
交流电压表	1	AC 250V
交流电流表	1	AC 20A
接触调压器	1	5KW
滑线式变阻器	1	/
数显直流稳压稳流电源	2	0-30V/0-2A

12.2 主要性能特性测试方法

应确信熟练使用本电源，否则应对照使用方法操作。测量应在30分钟预热后进行。

12.2.1 测量示意图



12.2.2 稳压源效应测量

稳压源效应测量是使源电压的幅值在其额定范围内进行变化，测量稳定输出电压的幅值变化。

- 源电压为可变影响量，应在额定范围内变化。
- 稳定输出电压在最大额定值测量。
- 负载电流在最大额定值测量。
- 使用数字直流电压表测量。数字直流电压表连接本电源电压取样接线柱测量孔。
- 测量过程中保持稳压状态。

12.2.3 稳流源效应测量

稳流源效应测量是使源电压的幅值在其额定范围内进行变化，测量稳定输出电流的幅值变化。

- 源电压为可变影响量，应在额定范围内变化。
- 稳定输出电流在最大额定值测量。
- 负载电压在最大额定值测量。
- 使用数字直流电压表及精密电流取样电阻测量。本电源直流输出端与负载电阻之间串联精密电流取样电阻。数字直流电压表连接精密电流取样电阻取样端。
- 测量过程中保持稳流状态。

12.2.4 稳压负载效应测量

稳压负载效应测量是使负载电流的幅值在其额定范围内进行变化，测量稳定输出电压的幅值变化。

- 源电压置于最小额定值测量。
- 稳定输出电压在最大额定值测量。
- 负载电流为可变影响量，应在额定范围内变化。
- 使用数字直流电压表测量。数字直流电压表连接本电源电压取样接线柱测量孔。

- 测量过程中保持稳压状态。

12.2.5 稳流负载效应测量

稳流负载效应测量是使负载电压的幅值在其给定范围内进行变化，测量稳定输出电流的幅值变化。

- 源电压置于最小额定值测量。
- 稳定输出电流在最大额定值测量。
- 负载电压为可变影响量，应在额定范围内变化。
- 使用数字直流电压表及精密电流取样电阻测量。本电源直流输出端与负载电阻之间串联精密电流取样电阻。数字直流电压表连接精密电流取样电阻取样端。
- 测量过程中保持稳流状态。

12.2.6 稳压PARD测量

稳压PARD测量是测量稳定直流输出电压中不规则的波动。PARD包括20Hz-10MHz的频率范围内所发生的波动部分。监测稳定直流输出电压中PARD的幅值。

- 源电压分别置于最小额定值、最大额定值时进行测量。
- 稳定输出电压在最大额定值测量。
- 负载电流在最大额定值测量。
- 使用数字交流电压表测量。数字交流电压表连接本电源电压取样接线柱测量孔。
- 使用示波器测量。示波器连接本电源电压取样接线柱测量孔。
- 测量过程中保持稳压状态。

12.2.7 稳流PARD测量

稳流PARD测量是测量稳定直流输出电流中不规则的波动。PARD包括20Hz-10MHz的频率范围内所发生的波动部分。监测稳定直流输出电流中PARD的幅值。

- 源电压分别置于最小额定值、最大额定值时进行测量。
- 稳定输出电流在最大额定值测量。
- 负载电压在最大额定值测量。
- 使用数字交流电压表及精密电流取样电阻测量。本电源直流输出端与负载电阻之间串联精密电流取样电阻。数字交流电压表连接精密电流取样电阻取样端。
- 需要进行屏蔽，以防PARD成分中的干扰噪声超过积累极限误差的10%。
- 测量过程中保持稳流状态。

12.2.8 稳压控制分辨力测量

稳压控制分辨力测量是使稳定输出电压的幅值在其额定范围内进行变化，测量电压调节旋钮所提供的稳定输出电压的最小可重现的增量。

- 源电压置于最小额定值测量。
- 稳定输出电压应在额定范围内变化。
- 负载电流在额定范围内任意值测量。
- 使用数字直流电压表测量。数字直流电压表连接本电源电压取样接线柱测量孔。
- 测量过程中保持稳压状态。

12.2.9 稳流控制分辨力测量

稳流控制分辨力测量是使稳定输出电流的幅值在其额定范围内进行变化，测量电流调节旋钮所提供的稳定输出电流的最小可重现的增量。

- 源电压置于最小额定值测量。
- 负载电压在额定范围内任意值测量。
- 稳定输出电流应在额定范围内变化。
- 使用数字直流电压表及精密电流取样电阻测量。本电源直流输出端与负载电阻之间串联精密电流取样电阻。数字直流电压表连接精密电流取样电阻取样端。
- 测试过程中保持稳流状态。

12.2.10 电压表显示误差测量

电压表显示误差测量是使输出电压的幅值在其额定范围内进行变化，测量电压表显示值与真值的误差。调整电压调节旋钮改变输出电压，测量显示值的误差极限。

- 源电压置于最小额定值测量。
- 稳定输出电压应在额定输出电压范围内变化。
- 负载电流在额定范围内任意值测量。
- 使用数字直流电压表测量。数字直流电压表连接本电源电压取样接线柱测量孔。
- 测量过程中保持稳压状态。

12.2.11 电流表显示误差测量

电流表显示误差测量是使输出电流的幅值在其额定范围内进行变化，测量电流表显示值与真值的误差。调整电流调节旋钮改变输出电流，测量显示值的误差极限。

- 源电压置于最小额定值测量。
- 稳定输出电流应在额定输出电流范围内变化。

- 负载电压在额定范围内任意值测量。
- 使用数字直流电压表及精密电流取样电阻测量。本电源直流输出端与负载电阻之间串联精密电流取样电阻。数字直流电压表连接精密电流取样电阻取样端。
- 测量过程中保持稳流状态。

12.3 校准

为保障电源在一定周期内的精度，应对其进行定期校准。为保障校准精度，校准应在额定基准条件下经30分钟预热后进行。

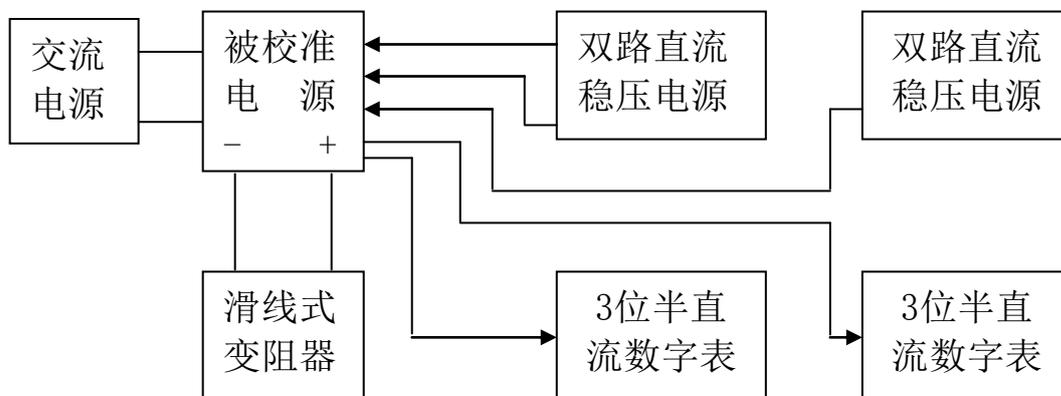
本电源内有非安全电压严禁非专业人员移动盖板和面板。

本电源是一种浮动类型直流电源，外部控制装置基准连接在+OUT输出端子上。外部控制装置基准与-OUT输出端之间电压等于电源输出电压。当使用外部控制装置控制电源时，严禁-OUT输出端及负载负端接地。

校准过程中确信负载负端对地绝缘电压应大于最大输出电压加250V。

在电源工作时及使用后1分钟内不要触摸输出端子、外部控制装置导电部位，严防触电。

12.3.1 校准示意图



12.3.2 移动盖板方法

关断电源，把电源插头从电源插座拔出切断供电。逆时针旋下盖板螺钉，轻轻向后移去盖板。

12.3.3 校准项目及校准微调电位器安装位置

	校准项目	电位器代号	电路板丝印标志	电位器安装位置
1	输出电压校准	R103	V RANGE	MPS500-A1单元板
2	输出电压零点校准	R106	V OFFSET	
3	电压读回零点校准	R116	V MON OFFSET	
4	电压读回校准	R119	V MON RANGE	
5	输出电流校准	R129	I RANGE	
6	输出电流零点校准	R131	I OFFSET	
7	电流读回零点校准	R136	I MON OFFSET	
8	电流读回校准	R139	I MON RANGE	
9	电压表校准	R407	V MON	MPS500-A4单元板
10	预置电压校准	R408	V PGM	
11	电流表校准	R416	I MON	
12	预置电流校准	R417	I PGM	

12.3.4 稳压部分校准方法

- 数字直流电压表连接电压取样接线柱测量孔。
- 使用两台双路直流电源，模拟三路程控电压。分别连接(EXT)接口 V PGM(15脚和12脚，12脚接负端)；I PGM(14脚和16脚，16脚接负端)；OVP PGM(13脚和16脚，16脚接负端)。
- 使用两块3位半数字直流电压表，分别连接(EXT)接口 V MON(8脚和12脚，12脚接负端)；I MON(7脚和16脚，16脚接负端)。
(POWER)置(ON)，触发(REMOTE)开关切换到(EXT)接口控制本机。
调节双路电源输出电压，设置程控电压
V PGM=0V；
I PGM=10.0V；
OVP PGM=10.0V。
触发(OUTPUT)开关使本机输出启动。调节滑线式变阻器，保障本机工作在稳压状态下。
调节R106 校准输出电压零点，测量输出电压=临界最小值。
调节R116 校准电压读回零点，测量读回电压V MON=0V。
触发(OUTPUT)开关，使本机输出关断。调节双路电源输出电压，设置程控电压
V PGM=10.0V；
I PGM=10.0V；
OVP PGM=10.0V。
触发(OUTPUT)开关使本机输出启动。调节滑线式变阻器，保障本机工作在稳压状态下。
调节R103 校准输出电压，测量输出电压=额定最大输出电压；

调节R119 校准电压读回，测量读回电压V MON=10.0V；
调节R407 校准电压表，电压表显示电压=额定最大输出电压。
重复操作上述方法。

触发(REMOTE)开关切换到面板装置控制本机。保障本机工作在稳压状态下，使用(VOLTAGE)旋钮控制稳定输出电压=额定最大输出电压，触发(OUTPUT)开关(S/D)灯亮，本机进入预置状态。

调节R409 校准预置电压，电压表显示预置电压=额定最大输出电压。

12.3.5 稳流部分校准方法

- 输出端串联负载电阻、取样电阻。数字直流电压表连接精密电流取样电阻取样端。
- 使用两台双路直流电源，模拟三路程控电压。分别连接(EXT)接口V PGM(15脚和12脚，12脚接负端)；I PGM(14脚和16脚，16脚接负端)；OVP PGM(13脚和16脚，16脚接负端)。
- 使用两块3位半数字直流电压表，分别连接(EXT)接口 V MON(8脚和12脚，12脚接负端)；I MON(7脚和16脚，16脚接负端)。

(POWER)置(ON)，触发(REMOTE)开关切换到(EXT)接口控制本机。

调节双路电源输出电压，设置程控电压

V PGM=10.0V；

I PGM=0V；

OVP PGM=10.0V。

触发(OUTPUT)开关使本机输出启动。调节滑线式变阻器，保障本机工作在稳流状态下。

调节R131 校准输出电流零点，测量输出电流=临界最小值。

调节R135 校准电流读回零点，测量读回电压 I MON=0V。

触发(OUTPUT)开关，使本机输出关断。调节双路电源输出电压，设置程控电压

V PGM=10.0V；

I PGM=10.0V；

OVP PGM=10.0V。

触发(OUTPUT)开关使本机输出启动。调节滑线式变阻器，保障本机工作在稳流状态下。

调节R129 校准输出电流，测量输出电流=额定最大输出电流；

调节R139 校准电流读回，测量读回电压I MON=10.0V；

调节R416 校准电流表，电流表显示电流=额定最大输出电流。

重复操作上述方法。

触发(REMOTE)开关切换到面板装置控制本机。保障本机工作在稳流

状态下，使用(CURRENT)旋钮控制稳定输出电流=额定最大输出电流，触发(OUTPUT)开关使本机本机进入预置状态。

调节R418 校准预置电流，电流表显示预置电流=额定最大输出电流。

13. 故障

	故障现象	显示	故障原因	处理方法
1	开机无输出	S/D	工作在预置状态 输出锁定	触发(OUTPUT)开关 输出启动
2	输出电压减小 过热灯亮	OHP	过热 散热不良	注意环境温度保持通风良好
3	无输出 过压灯亮	OVP	输出电压瞬时值大于设置保护电压 过压保护	确定保护电压大于输出电压 触发(OUTPUT)开关两次进行过压复位
4	无输出 面板调节失效	RMT	切换到“EXT”接口控制	触发(REMOTE)开关切换到面板控制
5	作稳压源使用时 输出电压小于预置电压	CC	电流保护 本机自动切换到稳流状态	检查负载或根据使用情况增加最大电流 顺时针调节(CURRENT)
6	作稳流源使用时 输出电流小于预置电流	CV	开路电压保护 本机自动切换到稳压状态	检查负载或根据使用情况增加开路电压 顺时针调节(VOLTAGE)
7	作稳压源使用时 调节(VOLTAGE)输出电压不增加	CC	电流保护 本机自动切换到稳流状态	检查负载或根据使用情况增加最大电流 顺时针调节(CURRENT)
8	作稳流源使用时 调节(CURRENT)输出电流不增加	CV	开路电压保护 本机自动切换到稳压状态	检查负载或根据使用情况增加开路电压 顺时针调节(VOLTAGE)
9	作稳压源使用时 工作不稳定	CV	交流供电不正常或供电插头座接触不良	检查交流供电电压、电流、频率是否符合要求 消除供电插头座接触不良
10	作稳流源使用时 工作不稳定	CC	交流供电不正常或供电插头座接触不良	检查交流供电电压、电流、频率是否符合要求 消除供电插头座接触不良
			输出接线柱或负载回路中存在接触不良	旋紧接线柱 消除负载回路中的接触不良
11	稳压源负载效应超差	CV	取样连接端子 连接不正确	注意前、后输出连接方法不同 参见8. 后板装置
12	使用外部控制时 过压灯亮	OVP	控制电压顺序问题	过压保护控制电压优先

14. 传输距离及导线选用

型号	4AWG 20mm ²	6AWG 13mm ²	8AWG 8.3mm ²	10AWG 5.2mm ²	12AWG 3.3mm ²	14AWG 2mm ²	16AWG 1.3mm ²
MPS2007	/	/	/	/	9M	7M	4M

15. 维护及质量保证

15.1 清洁及除尘

长期使用后，设备面板、旋钮、盖板需要清洁其它部件需要除尘。清洁及除尘时应把电源插头从电源插座拔出切断供电。

用蘸有中性清洁剂和水的棉纱或软布轻轻擦拭脏的部分，不要将清洁剂和水落入机内，擦拭晾干后方可使用，不要使用稀释剂或有机溶剂。

15.2 质量保证

本产品的制造和运输是有充分质量保证的。但如果您确信产品有缺陷或产品技术性能低于产品标准，请与最近的代理商或本公司联系，我们的服务人员将负责修理。

产品自发货之日起18个月内，在遵守运输、贮存和使用规则而产品质量低于产品标准，本公司负责免费修理。

16. 成套说明

主机	1台
电源线	电源线和主机固定连接
保险管	1个 500V/20A (10.3×38mm)
使用手册	1本
上架用弯角件	2个