



# 用户使用手册



南京国睿安泰信科技股份有限公司

---

---

公司专业生产开发

频谱分析仪 / 示波器 / 信号源 / 网络分析仪 / 射频实验箱 / 射频微波器件

南京国睿安泰信科技股份有限公司

地址：深圳市南山区西丽塘朗工业区A8栋

电话 (755) 86021369 传真 (755) 86021299

网站：www.gratten.com.cn

---

---

# 多路直流稳压稳流电源

## 目 录

1. 简介	1
2. 技术参数	2
3. 使用	3
3.1 面板介绍	3
3.1.1 前面板各开关旋钮的位置和功能	4
3.1.2 后面板说明	5
3.2 使用方法	7
3.2.1 恒电压/恒电流的特性	7
3.2.2 双路可调电源独立使用	8
3.2.3 双路可调电源串联使用	9
3.2.4 双路可调电源并联使用	10
4. 注意事项	11

## 1. 简介

本系列可调式直流稳压电源是一种具有输出电压与输出电流均连续可调、稳压与稳流自动转换的高稳定性、高可靠性、高精度的多路直流电源。

该系列直流电源为LED显示，可同时显示输出电压和电流值，具有一组固定5V，3A输出。

另外，两路可调电源可进行串联或并联使用，并由一路主电源进行电压或电流跟踪。串联时最高输出电压可达两路电压额定值之和；并联时最大输出电流可达两路电流额定值之和。

规格如下：

指标 \ 型号	APS3003S-3D	APS3005S-3D
输出电压	2×0~30V	2×0~30V
输出电流	2×0~3A	2×0~5A
固定输出	5V,3A	5V,3A

(表一)

1

## 2. 技术参数

### 2.1 交流输入及测试条件

- 2.1.1 输入电压：220VAC±10% 50/60Hz  
110/220VAC±10%可转换（需预先订制）
- 2.1.2 测试条件：温度10~+35℃；相对湿度≤75%

### 2.2 主、从路的输出范围与主要技术指标

- 2.2.1 额定输出电压：见表一（连续可调）
- 2.2.2 额定输出电流：见表一（连续可调）
- 2.2.3 电源效应： $CV \leq 0.01\% + 3mV$   $CC \leq 0.2\% + 3mA$
- 2.2.4 负载效应： $CV \leq 0.01\% + 3mV (I \leq 3A)$   $CC \leq 0.2\% + 3mA (I \leq 3A)$   
 $CV \leq 0.02\% + 5mV (I > 3A)$   $CC \leq 0.2\% + 5mA (I > 3A)$
- 2.2.5 纹波与噪声： $CV \leq 1mV_{rms} (I \leq 3A, 5Hz \sim 1MHz)$   $CC \leq 3mArms (I \leq 3A)$   
 $CV \leq 2mV_{rms} (I > 3A, 5Hz \sim 1MHz)$   $CC \leq 10mArms (I > 3A)$
- 2.2.6 保护：电流限制及极性反向保护
- 2.2.7 电压电流显示精度：±(1%读值+2个字)。

### 2.3 追踪操作

- 2.3.1 并联模式  
电源效应： $CV \leq 0.01\% + 3mV$   
负载效应： $CV \leq 0.01\% + 3mV (I \leq 3A)$   $CV \leq 0.02\% + 5mV (I > 3A)$
- 2.3.2 串联模式  
电源效应： $CV \leq 0.01\% + 5mV$   
负载效应： $CV \leq 300mV$   
正负电源输出时从动路追踪误差（Tracking error）≤主动路输出×0.5%+10mV  
（空载，加上≤300mV负载变动率）。

### 2.4 固定输出电压

- 2.4.1 额定输出电压：5V±0.25V

- 2.4.2最大额定输出电流：3A
- 2.4.3电源效应：≤25mV
- 2.4.4负载效应：≤25mV
- 2.4.5纹波与噪声：≤2mVrms（5Hz~1MHz）
- 2.4.6保护：具有输出限制及短路保护功能

- 2.5 使用环境：0~+40℃ RH≤80%
- 2.6 储存条件：-10℃~70℃ RH≤70%
- 2.7 标准附件：说明书（1本）；电源线（1根）

### 3. 使用

#### 3.1 面板介绍

##### 3.1.1 前面板各开关旋钮的位置和功能（图3-1）

- (1) 表头V : 显示主动路的输出电压。
- (2) 表头A : 显示主动路的输出电流。
- (3) 表头V : 显示从动路的输出电压。
- (4) 表头A : 显示从动路的输出电流。
- (5) VOLTAGE调节旋钮：调整主动路输出电压。并在并联或串联追踪模式时，用于从动路最大输出电压的调整
- (6) CURRENT调节旋钮：调整主动路输出电流。并在并联模式时，用于从动路最大输出电流的调整。
- (7) VOLTAGE调节旋钮：用于独立模式的从动路输出电压的调整。
- (8) CURRENT调节旋钮：用于从动路输出电流的调整。
- (9) OVERLOAD指示灯：当固定5V输出负载大于额定值时，此灯就会亮。
- (10) C.V.指示灯 : 当主动路输出在恒压源状态，或在并联、串联追踪模式下的恒压源状态时，此灯就会亮。
- (11) C.C.指示灯 : 当主动路输出在恒流源状态时，此灯就会亮。
- (12) C.V.指示灯 : 当从动路输出在恒压源状态时，此灯就会亮。
- (13) C.C.指示灯 : 当从动路输出在恒流源状态时，或在并联追踪模式下的恒流源状态时，此灯就会亮。

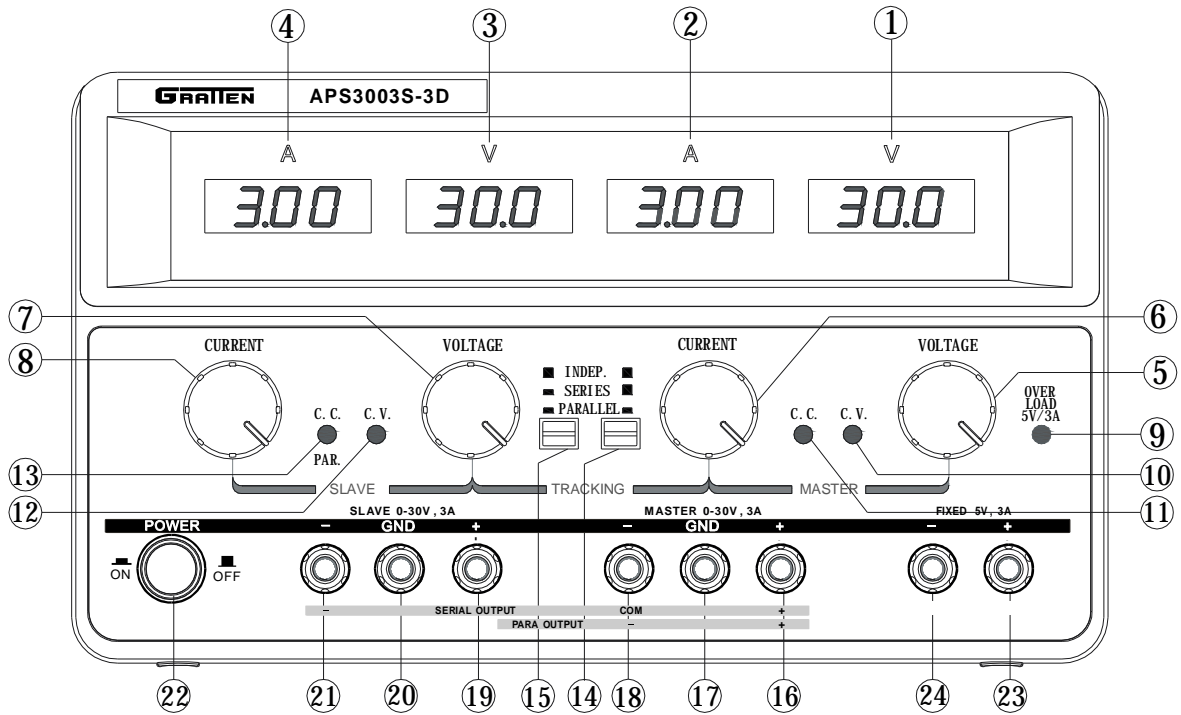
3

- (14) (15) TRACKING: 两个按键可选择INDEP（独立）、SERIES（串联）或PARALLEL（并联）的追踪模式，追踪模式按键 请依据以下步骤：
  - 当两个按键都未按下时，是在INDEP（独立）模式，主动路和从动路的输出分别独立。
  - 只按下左键，不按右键时，是在SERIES（串联）追踪模式。在此模式下，主动路和从动路的输出最大电压完全由主动路电压控制（从动路输出端子的电压追踪主动路输出端子电压），从动路输出端子的正端（红）则自动与主动路输出端子负端（黑）连接，此时主动路和从动路两个输出端子可提供0~2倍的额定电压。
  - 两个键同时按下时，是在PARALLEL（并联）追踪模式。在此模式下，主动路输出端和从动路输出端会并联起来，其最大电压和电流由主动路主控电源供应器控制输出。主动路和从动路可分别输出，或由主动路输出提供0~额定电压和0~2倍的额定电流输出。
  - 不按左键，只按下右键时，此状态属于无效模式。
- (16) “+”输出端子 : 主动路正极输出端子。
- (17) (20) GND端子 : 大地和底座接地端子。
- (18) “-”输出端子 : 主动路负极输出端子。
- (19) “+”输出端子 : 从动路正极输出端子。
- (21) “-”输出端子 : 从动路负极输出端子。
- (22) POWER : 电源开关。
- (23) “+”输出端子 : 固定5V正极输出端子。
- (24) “-”输出端子 : 固定5V负极输出端子。

##### 3.1.2 后面板说明（图3-2）

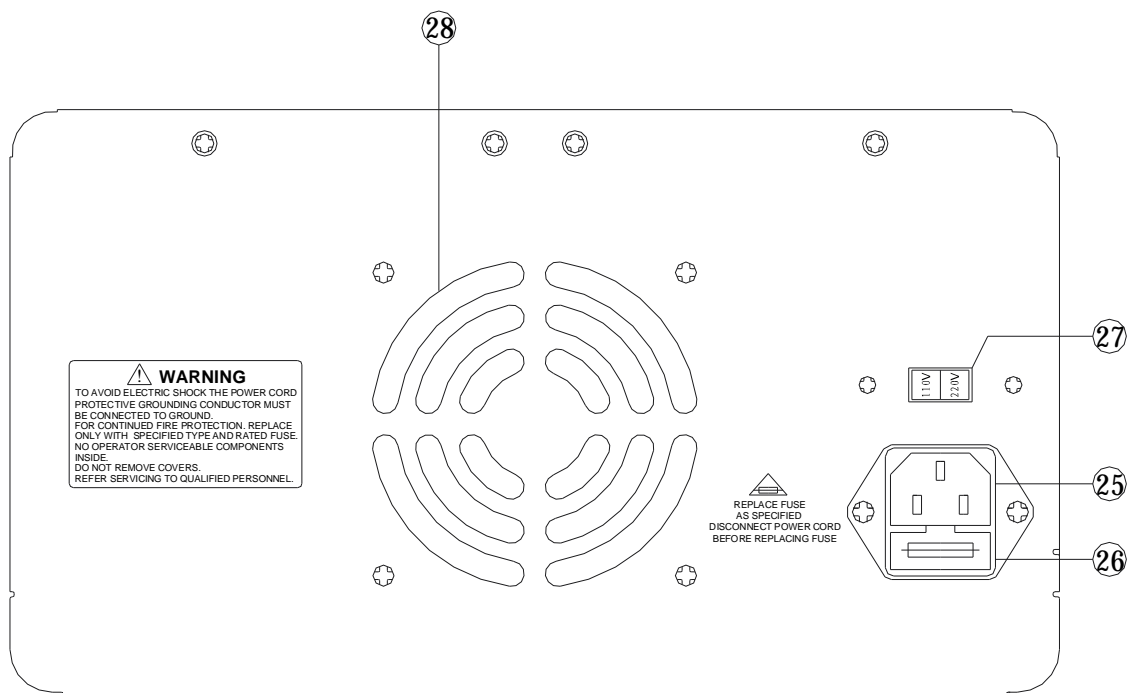
- (25) 电源插座
- (26) 保险丝座
- (27) 电源转换开关（选用）
- (28) 冷却风扇 : 排出热气避免过热损坏机器。

● 图 3-1 前面板



5

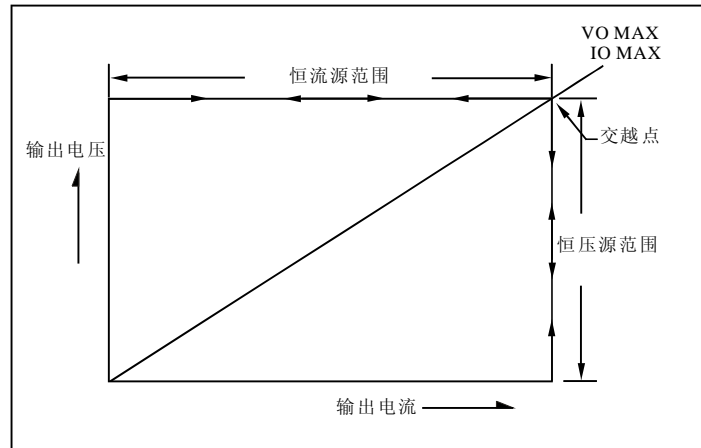
● 图 3-2 后面板



## 3.2 使用方法

### 3.2.1 恒电压/恒电流的特性

本系列电源供应器的工作特性为恒电压/恒电流自动交越的形式；即当输出电流达到预定值时，可自动将电压稳定性转变为电流稳定性的电源供给行为，反之亦然。而恒电压和恒电流交点称之为交越点，如下图所示交越点和负载相对关系特性图。例如，有一负载使其工作电压操作在恒定电压状态下运作，以提供其所需的输出电压，此时，此输出电压停留在一额定电压点，进而增加负载直到限流点的界限。在此点，输出电流成为一恒定电流，且输出电压将有微量比例，甚至更多电压下降。从前面板的LED显示，可以了解当红色C.C.灯亮时，表示电源供应器在恒电流状态。



7

同样的，当负载递减时，电压输出渐渐回复至一恒定电压，交越点将自动的将恒定电流转变为恒定电压状态。例如，假如您想将蓄电池充12V的直流电源，首先将电源供应器输出预设于13.8V，而此低电荷的蓄电池形同非常大的负载置于电源供应器输出端上，此时电源供应器将处于恒流源状态，然后调整仪器，使其充电于蓄电池上的额定电流为1A，完成蓄电池充电，此时蓄电池已不需要1A额定电流充电。从以上范例就可以看出电源供应器恒流源/恒压源交越特性，即当输出电压达到预定值时，就自动将恒定电流变为恒定电压。

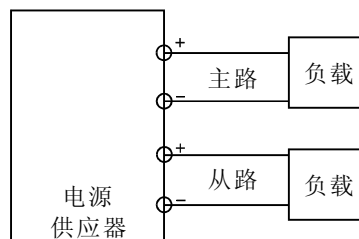
### 3.2.2 双路可调电源独立使用

3.2.2.1 将开关（15）和（14）分别置于弹起位置（即⊥位置）

3.2.2.2 作为稳压源使用时，先将旋钮（6）和（8）顺时针调至最大，开机后，分别调节（5）与（7），使主、从动路的输出电压至需求值。

3.2.2.3 作为恒流源使用时，开机后先将旋钮（5）与（7）顺时针调至最大，同时将（6）与（8）逆时针调至最小，接上所需负载，调节（6）与（8）、使主、从动路的输出电流分别至所要的稳流值。

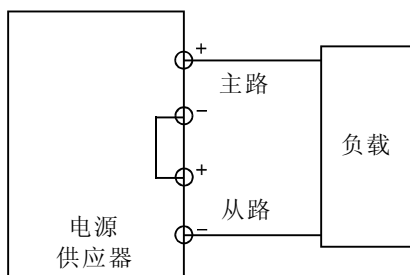
3.2.2.4 限流保护点的设定：开启电源，将旋钮（6）与（8）逆时针调至最小，并顺时针适当调节（5）与（7），将输出端子（16）与（18）、（19）与（21）分别短接，顺时针调节旋钮（6）与（8）使主、从动路的输出电流等于所要求的限流保护点电流值，此时保护点就被设定好了。



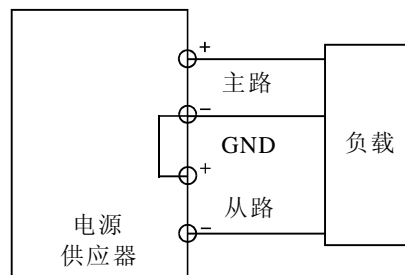
独立模式

### 3.2.3 双路可调电源串联使用

- 3.2.3.1 将开关（15）按下（即⊥位置），将开关（14）弹起（即⊥位置），将旋钮（6）与（8）顺时针调至最大，此时调节主电源电压调节钮（5），从动路的输出电压将跟踪主动路的输出电压，输出电压为两路电压相加，最高可达两路电压的额定值之和（即端子（16）与（21）之间的电压）。
- 3.2.3.2 在两路电源串联时，两路的电流调节仍然是独立的，如旋钮（8）不在最大，而在某个限流点，则当负载电流到达该限流点时，从动路的输出电压将不再跟踪主动路调节。
- 3.2.3.3 在两路电源串联时，如负载较大，有功率输出时，则应用粗导线将端子（19）与（18）可靠连接，以免损坏机器内部开关。
- 3.2.3.4 在两路电源串联时，如主动路和从动路输出的负端与接地端之间接有联接片，应断开，否则将引起从动路的短路。



单电源串联模式

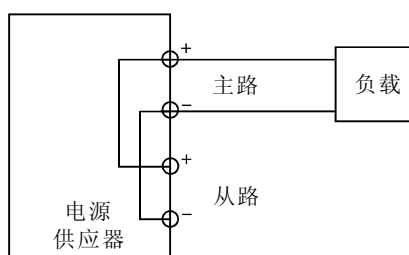


正/负双电源串联模式

9

### 3.2.4 双路可调电源并联使用

- 3.2.4.1 将开关（15）和（14）分别按下（即⊥位置），两路输出处于并联状态。调节旋钮（5），两路输出电压一致变化，同时从动路稳流指示灯（13）亮。
- 3.2.4.2 并联状态时，从动路的电流调节（8）不起作用，只需调节（6），即能使两路电流同时受控，其输出电流为两路电流相加，最大输出电流可达两路额定值之和。
- 3.2.4.3 在两路电源并联使用时，如负载较大，有功率输出时，则应用粗导线将端子（16）与（19）、（18）与（21）分别短接，以免损坏机内切换开关。



并联模式

## 4. 注意事项

4.1 输入电压选择：在接通电源前务必先检查电压是否与当地电网一样。

注：若机器带有110V/220V电源选择开关，请根据当地电网选择一致的输入电压，以免烧坏机器。

4.2 异常操作：本电源具有完善的限流保护功能，当输出端发生短路时，输出电流将被限制在最大限流点而不会增加，但此时功率管上仍有功率损耗，故一旦发生短路或负荷现象，应及时关掉电源并及时排除故障，使机器恢复正常工作！且不可将输出端连续瞬间短路，以免损坏机器内部电路。

4.3 请勿触摸：本电源属于大功率仪器，因此在大负荷使用时应注意电源的通风及散热。电源外壳和散热器温度很高，切忌用手触摸，以免烫伤！

4.4 接大地：三芯电源线的保护接地端必须可靠接入安全接地，以确保使用者及周边仪器的安全！

4.5 置放：为保证机器的使用寿命，长期使用中，请将仪器放在通风良好的环境中（ $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ），请勿将仪器置于大于 $40^{\circ}\text{C}$ 环境温度中使用。长期不用，应将电源插头拔下！且避免其它仪器或易燃物置放于本机上。

4.6 预热：当电源闲置时间过长而重新使用时，应先通电预热最少30分钟以上，待仪器运行稳定后方可投入使用。

4.7 清洁：以温和的洗涤剂 and 清水沾湿的软布擦拭仪器。不可以直接喷洒清洁剂到机器上，以防泄漏到机器内部而损坏机器。不要使用含碳氢化合物或氯化物，或类似的溶剂，亦不可使用研磨的清洁剂。

4.8 保险丝的更换：如果保险丝烧坏，CV灯和CC灯不亮，仪器也不能动作。除非仪器发生了问题，通常保险丝不会开路。试找出保险丝损坏的原因并排除，然后替换以正确型号规格的保险丝。保险丝座落在后面板上。为安全起见，更换前要切断电源，将电源线从插座上取下来，方可进行更换操作！

4.9 故障处置：仪器若有任何异常时，请送交生产商或指定经销商专业技术维修人员，切勿自行检修，否则引起的一切后果，厂家不予承担！



## 保修卡

公司名称: \_\_\_\_\_

公司地址: \_\_\_\_\_

邮编地址: \_\_\_\_\_ 电话: \_\_\_\_\_

联系人: \_\_\_\_\_ 传真: \_\_\_\_\_

**E-MAIL:** \_\_\_\_\_ **HTTP:** \_\_\_\_\_

购买日期: \_\_\_\_\_ 产品名称: \_\_\_\_\_

产品型号: \_\_\_\_\_ 产品编号: \_\_\_\_\_

您所购买的仪器使用在:

- 院校     电子厂     计量     电力     石化  
 通讯     冶金     铁路     维修     其他

您对我公司的产品和售后服务若有任何意见, 欢迎来电来函。



### 产品保修说明:

1. 本保修卡自购买日起一年内享有免费维修服务, 下列情况除外:
  - (A) 未出示本保修卡;
  - (B) 非正常使用下所产生之故障, 如人为操作不当、移机不当过程中不当受损, 及对器件作出不当之修理、改造或调整等;
  - (C) 消耗性材料不在此限, 如保险丝、测试线、电池等;
  - (D) 属天然不同抗拒之灾害, 如水灾、火灾、地震等。
2. 超过保修期限的维修收取保修费, 因维护而发生的邮费、交通费, 用户自理;
3. 为了你的利益, 请妥善保存本保修卡及发票。

注: 中国以外用户将由指定经销商负责保修。

技术指标若有变动恕不另作声明