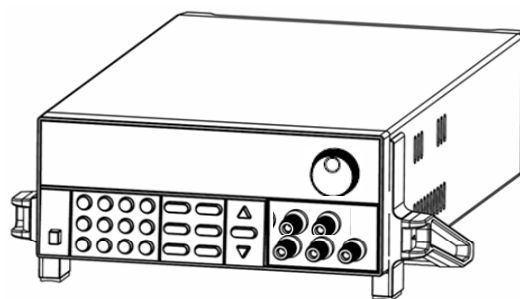


用户使用手册

高速高精度直流可编程电源

型号IT6121/IT6122/IT6123

IT6151/IT6152/IT6153/IT6154



© 版权归属于艾德克斯电子（南京）有限公司
Ver1.5/July, 2006/ IT6100-612

第一章 快速入门	5
1.1 前面板及后面板描述	5
1.2 预先检查	7
1.3 输出检查	8
1.4 如果电源供应器不能启动	9
1.5 电源把柄的调节方法	9
1.6 电源上架操作	10
1.6 可选附件	12
第二章 技术规格	12
2.1 主要技术参数	12
IT6120 系列电源参数表	12
IT6150 系列电源参数表	13
2.2 补充特性	13
第三章 面板操作	15
3.1 键盘安排	16
复合按键说明	16
功能按键说明	16
3.2 前面板操作介绍	17
3.3 电压设置操作	17
3.4 电流设置操作	17
3.5 存取操作	17
3.6 菜单操作	18
3.6.1 菜单描述	18
3.6.2 菜单功能	20
3.7 输出开关操作	24
3.8 远程量测功能	24
3.9 毫欧表功能	26
3.10 电压表功能	26
第四章 远程操作模式	27
4.1 通讯模块简介	27
4.2 电源与 PC 间的通讯	28
4.3 SCPI 命令表	29
IEEE488.2 共同命令	29
SCPI 必备命令	29
标定命令	29
输出设定命令	30
输入量测命令	30
接口配置命令	30
触发命令	31
SCPI 状态寄存器	31
4.4 SCPI 命令描述	33
IEEE488.2 共同命令	33
SCPI 必备命令	35
输入设定命令	38
输入量测命令	42
接口配置命令	43
触发命令	44
标定命令	45

安全

请勿自行在仪器上安装替代零件，或执行任何未经授权的修改。请将仪器送到本公司的维修部门进行维修，以确保其安全特性。

请参考本手册中特定的警告或注意事项信息，以避免造成人体伤害或仪器损坏。

仪器内部并无操作人员可维修的部件，需维修服务，请联系受过训练的维修人员。

安全标识

警告

它提醒使用者，注意某些可能导致人体伤亡的操作程序、作法、状况等事项。

注意

它提醒使用者可能导致仪器损坏或数据永久损失的操作程序、作法、状况等事项。



接地地线标识



高压危险。



参阅相关档中的警告，注意提示

认证与质量保证

IT6100系列可编程直流电源完全达到手册中所标称的各项技术指标。

保固

本公司对本产品的材料及制造，自出货之日起，给予一年的质量保固。

保固服务

本产品若需保固服务或修理，必须将产品送回本公司指定的维修单位。送回本公司作保固服务的产品，顾客须预付寄送到本公司维修部的单程运费，本公司将负责支付回程运费。产品若从其它国家回厂维修，则所有运费、关税及其它税赋均须由顾客负担。

保证限制

上述的保证不适用因以下情况所造成的损坏：

顾客不正确或不适当的维修产品；

顾客使用自己的软件或接口；
未经授权的修改或误用；
在指定的环境外操作本产品，或是在不当的地点配置及维修。
顾客自行安装的电路造成的损坏，或顾客使用自己的产品造成的瑕疵。

通告

本手册的内容如有更改，恕不另行通知。

重点参考

简介

IT6100系列电源是单输出高速高精度的可编程直流电源供应器。本系列可编程直流电源配备有通讯接口，具有超快上升沿速度（IT6120系列的上升速度小于20ms，IT6150系列的上升速度小于50ms）。此外，IT6100系列兼具桌上型和系统型的特性，可根据您设计和测试的需求，提供多用途解决方案。此可编程电源可以实现在面板上编辑程序，同时带有电压表，欧姆表的功能，为您的使用带来极大的方便。本系列产品具有国际先进水平，主要特殊功能和优点如下：

- 高可见度的真空荧光显示屏(VFD)
- 超小体积，适合工作台面及机架安装
- 低涟波和低噪音
- 超高分辨率及精度0.1mV/0.1mA
- 内置高精度五位半电压表和毫欧姆表
- 支持USB/RS232/GPIB通讯
- 高速上升沿特性符合手机测试的严格要求
- 高精度和高速率输出
- 可通过计算机进行软件监控
- 可按照程序所编的电压电流值输出
- 可通过软件进行校正
- 可串并联使用

第一章 快速入门

本章将告诉您在拿到本电源后所要做的基本检查，以确保本产品的正常操作，同时本章还简单介绍IT6100系列电源的基本功能，让您快速了解IT6100系列电源。

1.1 前面板及后面板描述

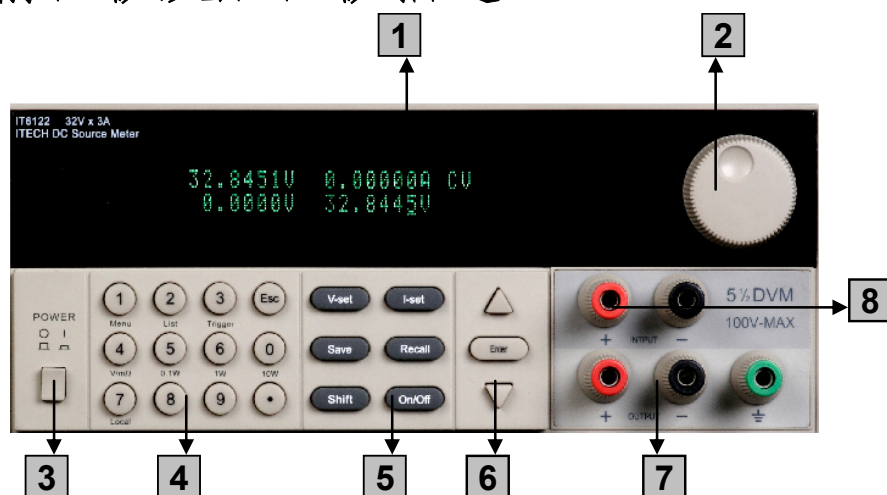


图 1.1 IT6120 系列前面板布局

- 1 VFD 显示屏
- 2 旋钮
- 3 电源开关
- 4 数字按键和 ESC 退出键
- 5 功能按键
- 6 上、下移按键和 ENTER 按键
- 7 输出端子
- 8 输入端子

IT6150 系列前面板布局，如下图所示

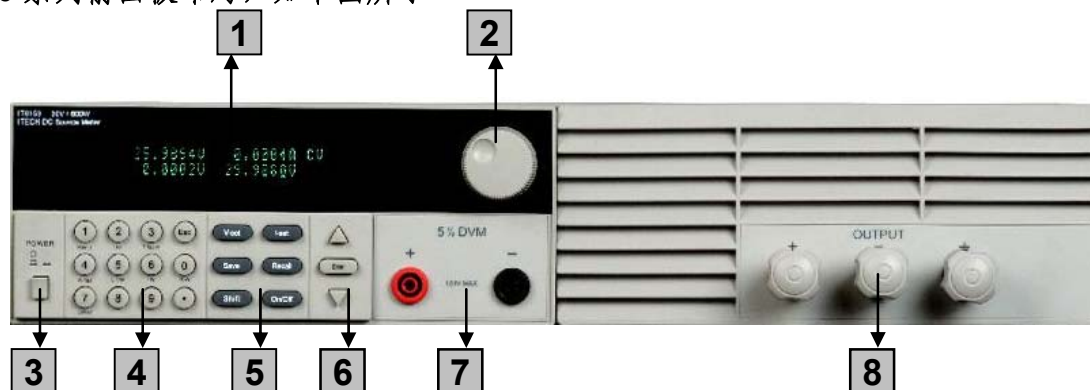


图 1.2 IT6150 系列前面板布局

- 1 VFD 显示屏
- 2 旋钮
- 3 电源开关
- 4 数字按键和 ESC 退出键
- 5 功能按键
- 6 上、下移按键和 ENTER 按键
- 7 输出端子
- 8 输入端子

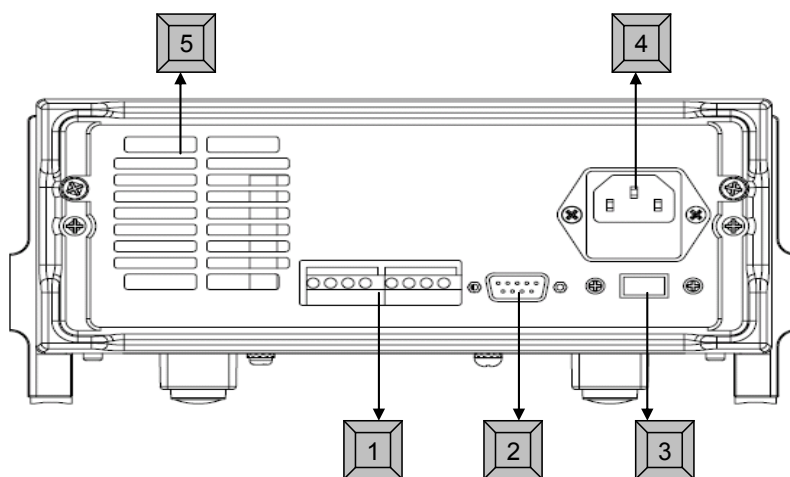


图 1.3 IT6120 系列后面板步局

- 1 8针的触发和远程控制连接器
- 2 9-针的COM串口连接器
- 3 电源转换开关 (110V / 220V)
- 4 电源输入插座
- 5 散热窗口

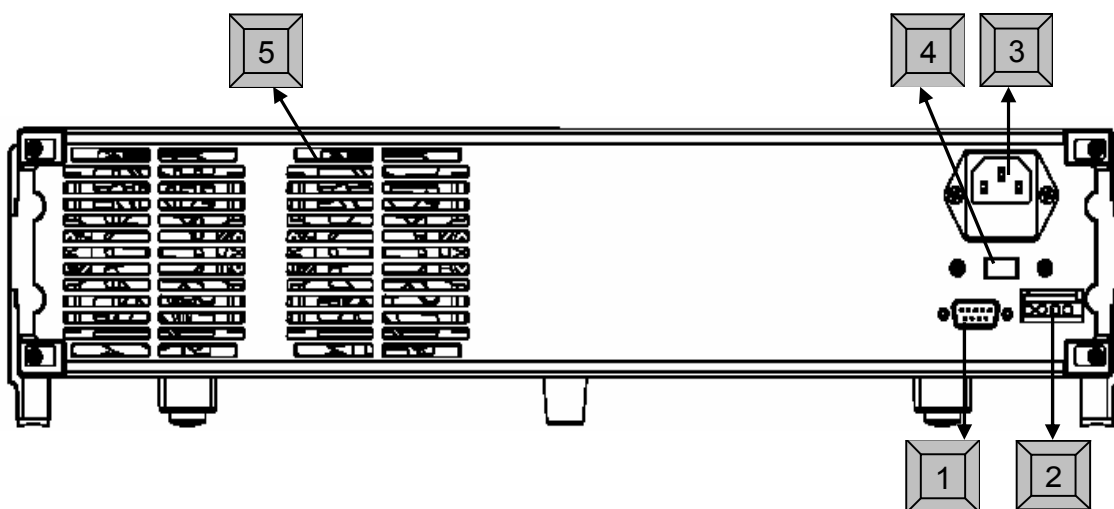


图 1.4 IT6150 系列后面板布局

-  **9-针的COM串口连接器**
-  **4 针的触发和远程控制连接器**
-  **电源输入插座**
-  **电源转换开关 (110V / 220V)**
-  **散热窗口**

1.2 预先检查

以下各步检查将确认本电源可以正常使用。

1. 验货

确保您在收到电源的同时收到以下各个部件，若有任何缺失，请联系距离您最近的经销商。

- ☐ 一根电源线(符合本地区使用的电压标准)
- ☐ 一本操作手册.
- ☐ 一张光盘（如果您购买了通讯电缆，将免费获赠）
- ☐ 一份出厂校准报告
- ☐ 一张合格证
- ☐ 一根通讯电缆（选购）

2. 接上电源线并打开电源

在上电后，电源首先进行系统自测试。此时前面板VFD显示器全亮，您可以检查VFD是否有笔划缺失。

3. 系统自检

大约 1 秒后，如果 EEPROM 损坏，则 VFD 显示提示信息（约 2S）如下：

EEPROM Error

如果存在 EEPROM 中的上次电源的状态丢失， 则 VFD 显示提示讯息（约 2S）如下：

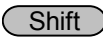
Error Config Data

如果存在EEPROM中的校准资料丢失，则VFD显示提示信息（约2S）如下：

Error Calibration Data

如果存在 EEPROM 中的出厂校准数据丢失，则 VFD 提示讯息（约 2S）如下：

Error Factory Cal.Data

开机瞬间按  键，VFD 产品讯息(约 2S)如下，第一行为产品型号，第二行为产品序列号及软件版本号：

Sourc: XXV XA Meas: XXV
Ver: 1.50 SN:5975002002

VFD 显示信息如下，第一行为实际输出电压，电流值及电源状态，第二行为电压表量测到的电压值和电源输出设定值。

0.000V 0.00000A OFF
0.000V 3.000V



警告：电源出厂时提供了一个三芯电源线，您的电源供应器应该被连接到三芯的接线盒上。在操作电源供应器之前，您应首先确定电源供应器接地良好。

1.3 输出检查

接下来的检查能确保本电源达到它的额定输出，并能够正确的执行前面板操作。

输出电压检查

接下来的步骤可以验证电源在不带负载时的基本电压功能。

- 1) 打开电源供应器。
- 2) 使电源输出开启。
此时，VFD显示器上CV标志点亮。
- 3) 设置电源电压
设置不同的电压，检查VFD上显示的电压值是否接近为设置电压值，VFD上显示的电流值是否接近为0A。
- 4) 确保电源电压能够从0V调节到最大输出电压。

输出电流检查

接下来的步骤可以验证电源在输出短路时的基本电流功能。

- 1) 打开电源供应器
- 2) 使电源输出关闭
确保电源为OFF状态，VFD上显示OFF标志。
- 3) 在电源的输出端(+)和(-)间连接一根绝缘导线，使用的导线应可以承受电源的最大输出电流。
- 4) 使电源输出开启。
- 5) 设置电源电压值为1V。
确认电源为CC模式，VFD显示器上CC标志应点亮。
- 6) 设置电源电流。
设置不同的电流值，检查VFD上显示的电压值是否接近为0V，VFD上显示的电流值是否接近为设置的电流值。
- 7) 确保电源电流能够从0A调节到其量程范围内的最大电流值。
- 8) 使电源输出关闭并取下短路导线。

1.4 如果电源供应器不能启动

用下面的方法可以帮助来解决在打开电源时您可能遇到的问题。

- 1) 检查电源线是否接好
首先，您应先检查电源线是否接好，电源供应器是否已经被供电，电源开关是否被打开。
- 2) 检查电源电压设定
电源供应器的工作电压为110V或220V两种方式，检查您的电源供应器的电压设置是否和供电电压相匹配。
- 3) 检查电源保险丝是否烧坏
若保险丝烧坏，请您用下表中的保险丝规格来替换。

型号	保险丝规格（110VAC）	保险丝规格（220VAC）
IT6121	T2.5A 250V	T1.25A 250V
IT6122	T2.5A 250V	T1.25A 250V
IT6123	T2.5A 250V	T1.25A 250V
IT6151	T10A 250V	T5A 250V
IT6152	T10A 250V	T5A 250V
IT6153	T10A 250V	T5A 250V
IT6154	T10A 250V	T5A 250V

- 4) 保险丝的更换方法
用螺丝起子将电源的后面板上电源输入插座下方的小塑料盖打开，就可以看见保险丝，请使用规格相符的保险丝。

1.5 电源把柄的调节方法

调整电源的位置，双手抓住把手，向左右两侧外拉，然后转动把手到想要的位置。电源的摆放位置有以下三种选择：

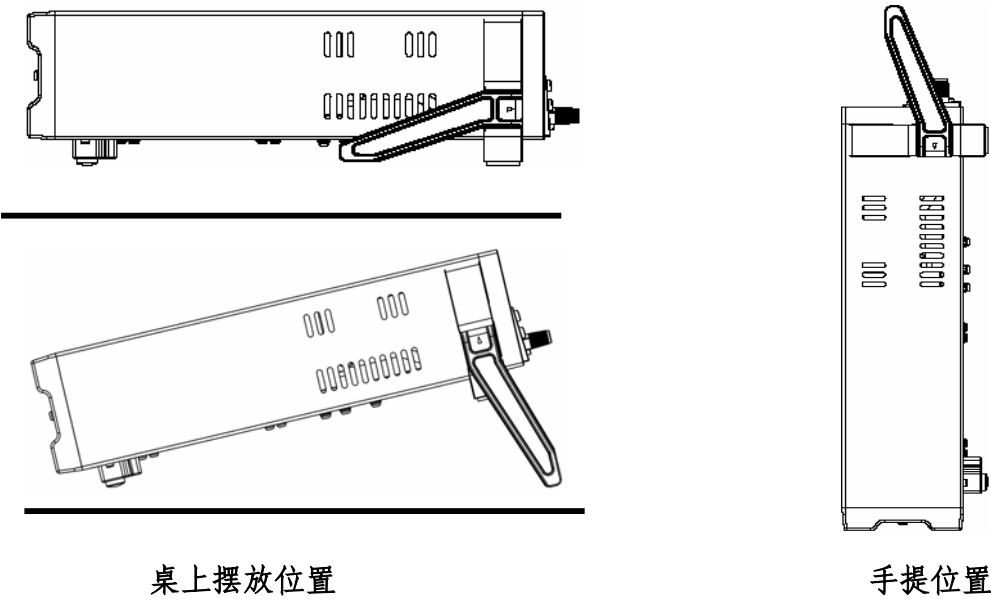


图1.5 IT6120系列电源摆放图标

1.6 电源上架操作

本系列电源可以装在19寸的标准仪器架上，若您打算上架安装IT6100，您需要购买IT-E151上架安装套件。

注意：在上架安装之前，您需要将仪器的手柄和左右两边安装手柄所用的塑料耳朵一起卸掉。先用双手向左右两侧拉起手柄转动，使得手柄上的箭头的方向与仪器左右两侧的塑料耳朵上的箭头正好相对，然后用双手向左右两侧拉下手柄。在卸掉手柄之后，您需要用螺丝刀卸下仪器两侧的塑料小耳朵。

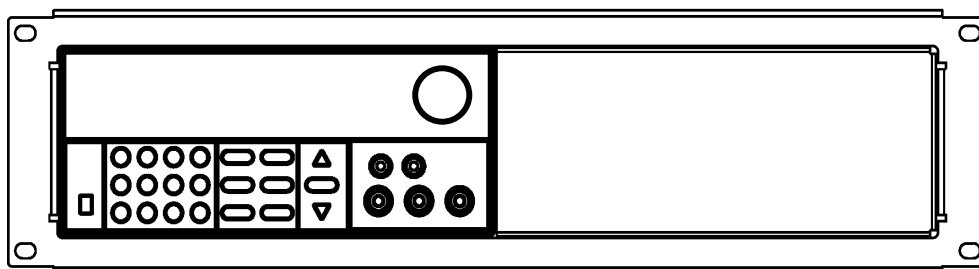


图1.6 上架安装单个仪器，请购买上架安装套件 IT-E151

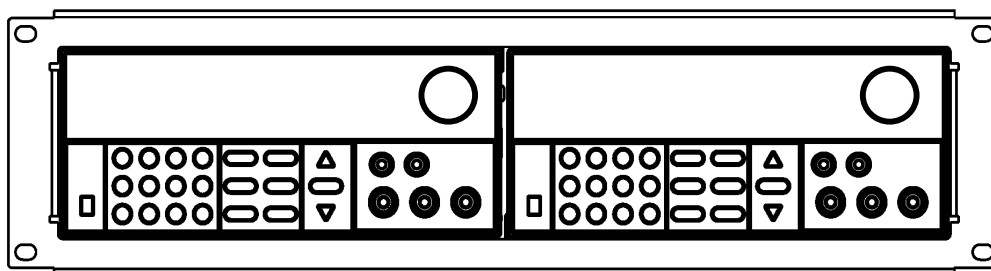


图1.7 并排上架安装两个仪器，请购买上架安装套件IT-E151，不需要使用安装套件中的那块前面板。

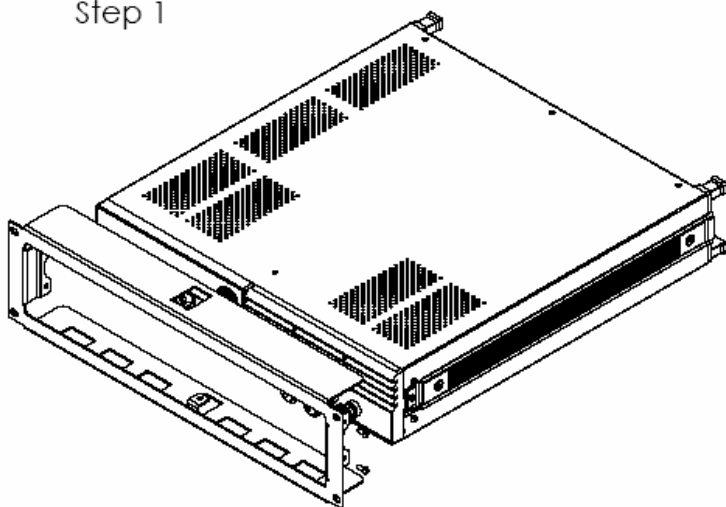
IT6150系列电源安装说明：

IT6150系列电源可以被安装在标准的19寸支架上，IT-E151是我们为用户准备的配件。

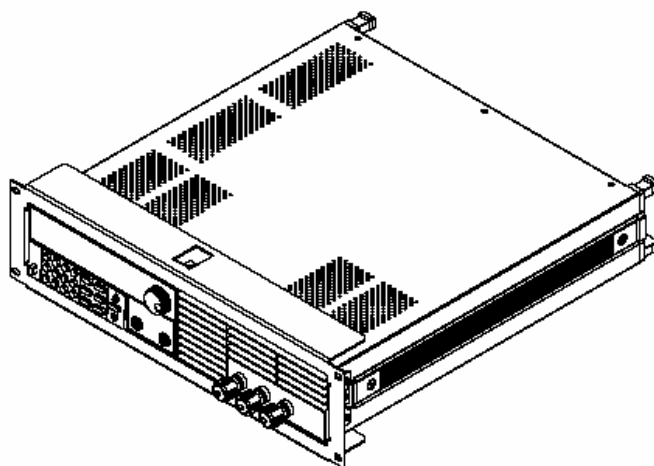
首先用螺丝刀将电源左右两边安装两个前支脚所用的塑料配件卸掉，然后将电源前端对准放进IT-E151，再用螺丝将电源左右两边的螺孔与IT-E151拧合即可。

安装步骤:

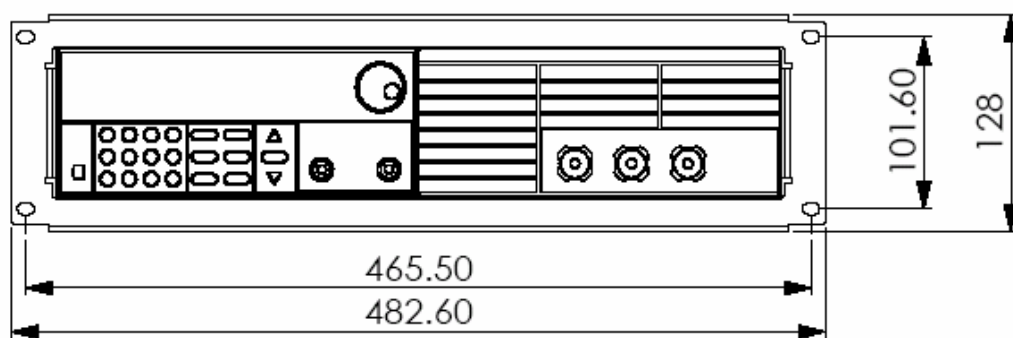
Step 1



Step 2



使用 IT-E151 将负载安装在标准的 19 寸仪器支架上的正面图



单位: 毫米 (mm)

1.6 可选附件

IT-E151: 19寸机柜支架
 IT-E131: RS232 编程电缆
 IT-E132: USB 编程电缆
 IT-E135: GPIB连接器

第二章 技术规格

2.1 主要技术参数

IT6120 系列电源参数表

参数		IT6121	IT6122	IT6123
额定值 (0 °C~40 °C)	电压	0~20V	0~32V	0~72V
	电流	0~5A	0~3A	0~1.2A
	限压保护	0~21V	0~33V	0~73V
负载调节率 ±(% of output+offset)	电压	<0.01%+2mV		<0.01%+2mV
	电流	<0.05%+1mA		<0.05%+0.3mA
电源调节率 ±(% of output+offset)	电压	<0.01%+1mV		<0.01%+2mV
	电流	<0.05%+0.1mA		≤0.05%+0.05mA
设定值分辨率	电压	0.5mV		0.5mV
	电流	0.1mA		0.1mA
回读值分辨率	电压	0.1mV		0.5mV
	电流	0.01mA		0.01mA
设定值精确度 (12个月内) (25°C±5°C) ±(% of output+offset)	电压	<0.03%+3mV		≤0.03%+6mV
	电流	<0.05%+2mA		≤0.05%+1mA
回读值精确度 (12个月内) (25°C±5°C) ±(% of output+offset)	电压	<0.02%+3mV		≤0.02%+5mV
	电流	<0.05%+2mA		≤0.05%+1mA
纹波 (20Hz ~20MHz)	电压	≤0.005%+2mVp-p		≤0.005%+3mVp-p
	电流	3mA rms		3mA rms
温度系数 (0 °C~40 °C) ±(% of output+offset)	电压	<0.02%+3mV		≤0.02%+5mV
	电流	<0.05%+2mA		<0.05%+0.5mA
回读值温度系数 ±(% of output+offset)	电压	<0.02%+3mV		≤0.02%+5mV
	电流	<0.05%+2mA		≤0.05%+0.5mA

IT6150 系列电源参数表

参数		IT6151	IT6152	IT6153	IT6154
额定值 (0 °C~40 °C)	电压	0~5.2V	0~20V	0~30V	0~60V
	电流	0~60A	0~27A	0~18A	0~9A
	限压保护	0~5.5V	0~21V	0~31V	0~61V
(远程测量模式下) 负载调节率 ±(% of output+offset)	电压	<0.01%+0.5mV	<0.01%+1mV	<0.01%+1mV	<0.01%+1mV
	电流	<0.1%+10mA	<0.1%+5mA	<0.1%+2mA	<0.1%+2mA
电源调节率 ±(% of output+offset)	电压	<0.02%+0.1mV	<0.02%+1mV	<0.02%+1mV	<0.02%+1mV
	电流	<0.1%+1mA	<0.01%+1mA	<0.01%+0.1mA	<0.01%+0.1mA
设定值分辨率	电压	0.1mV	1mV	1mV	1mV
	电流	1mA	1mA	0.1mA	0.1mA
回读值分辨率	电压	0.1mV	1mV	1mV	1mV
	电流	1mA	1mA	0.1mA	0.1mA
设定值精确度 (12 个月内) (25°C±5 °C) ±(% of output+offset)	电压	0.02%+2mV	<0.02%+6mV	≤0.02%+12mV	≤0.02%+12mV
	电流	<0.1%+30mA	<0.1%+15mA	<0.05%+10mA	<0.05%+10mA
回读值精确度 (25°C±5 °C) ±(% of output+offset)	电压	0.02%+1.5mV	0.02%+3mV	0.02%+6mV	0.02%+6mV
	电流	<0.05%+15mA	<0.05%+10mA	<0.05%+5mA	<0.05%+5mA
纹波 (20Hz~20MHz)	电压	≤0.005%+3mVp-p	≤0.005%+3mVp-p	≤0.005%+4mVp-p	≤0.005%+4mVp-p
	电流	15mA _{rms}	5mA _{rms}	3mA _{rms}	3mA _{rms}
温度系数 (0 °C~40 °C) ±(% of output+offset)	电压	0.02%+2mV	0.02%+5mV	0.02%+10mV	0.02%+10mV
	电流	<0.1%+30mA	<0.1%+15mA	<0.05%+5mA	<0.05%+5mA
回读值温度系数	电压	0.02%+2mV	0.02%+5mV	0.02%+10mV	0.02%+10mV
	电流	<0.1%+20mA	≤0.05%+10mA	≤0.05%+5mA	≤0.05%+5mA

2.2 补充特性

状态内存容量: 50组操作状态

建议校准频率: 1次/年

交流电源输入等级(可以通过电源后面板上的切换开关进行选择)

Option Opt.01: 220VAC ± 10%, 47 to 63 Hz

Option Opt.02: 110 VAC ± 10%, 47 to 63 Hz

最大输入功率

IT6120 系列	IT6150 系列
150VA	900VA

散热方式

风扇

操作环境温度

0 to 40 °C

储存环境温度

-20 to 70 °C.

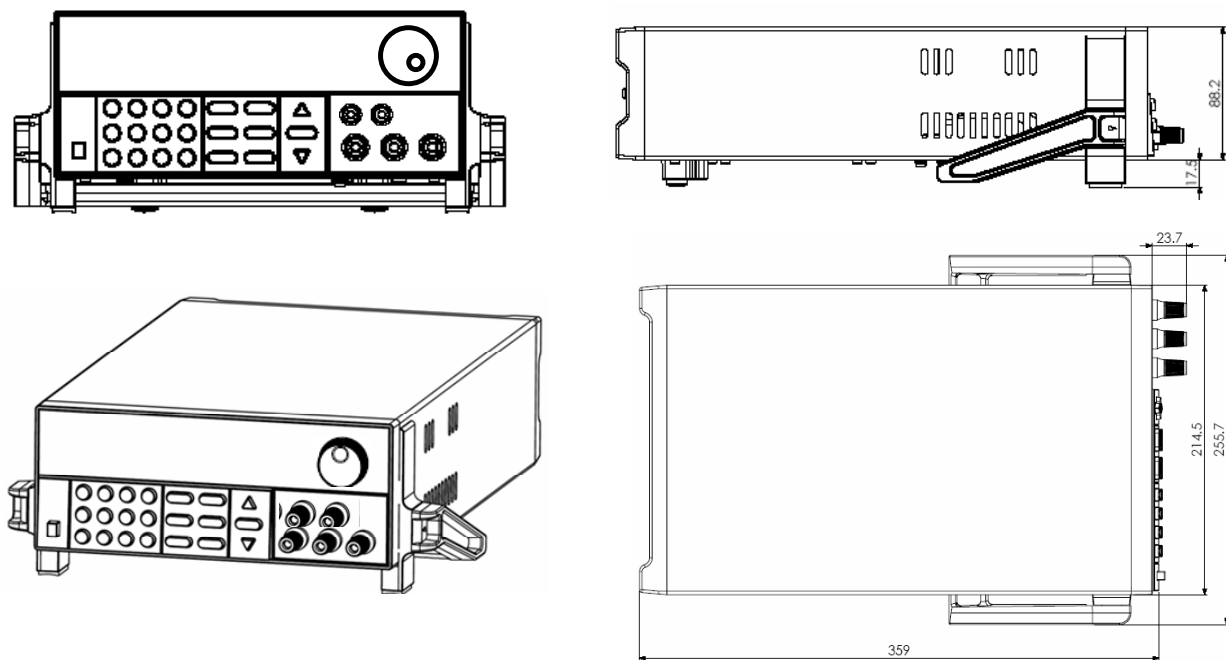
使用环境

室内使用设计，污染等级制级，最大湿度 95%

IT6120系列的大小尺寸

214.5mmW x 88.2mm H x 354.6mm D

*参看以下尺寸图:



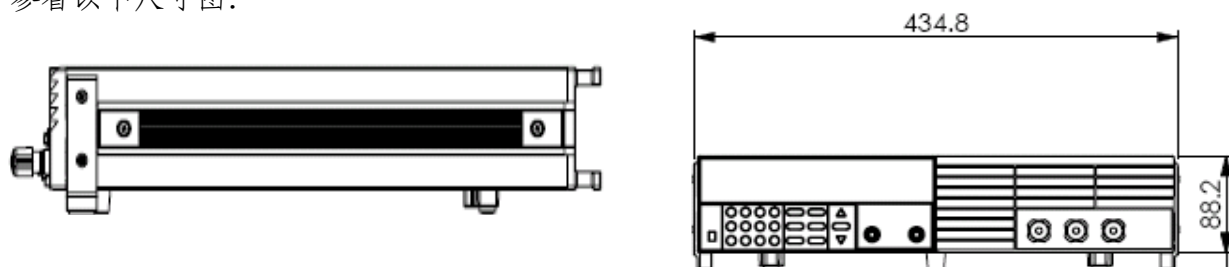
单位：毫米（mm）

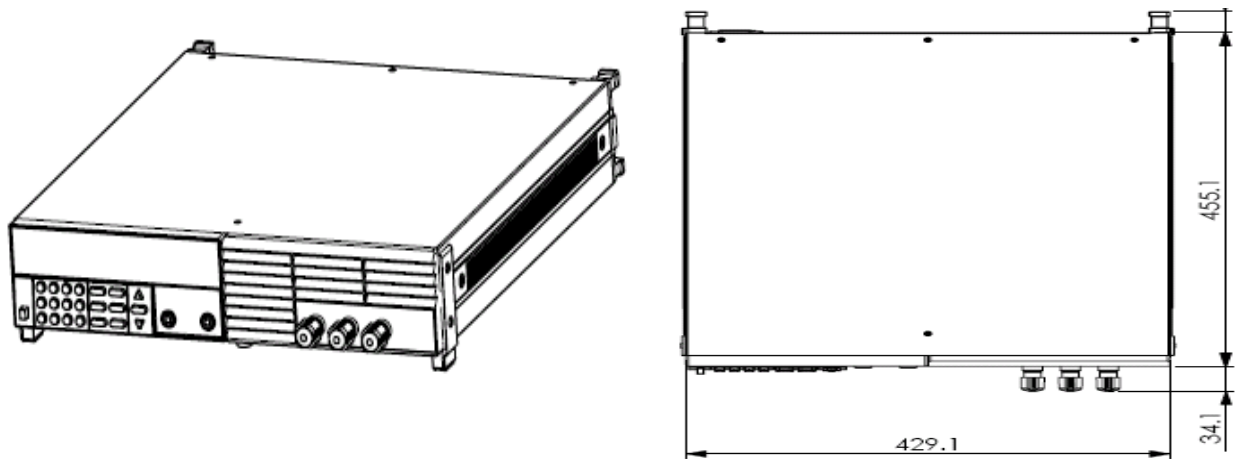
图 2.1 IT6120 系列电源尺寸图

IT6150 系列的大小尺寸

429mmW×88.2mmH×354.6mmD

*参看以下尺寸图:





单位：毫米（mm）

图 2.2 IT6150 系列电源尺寸图

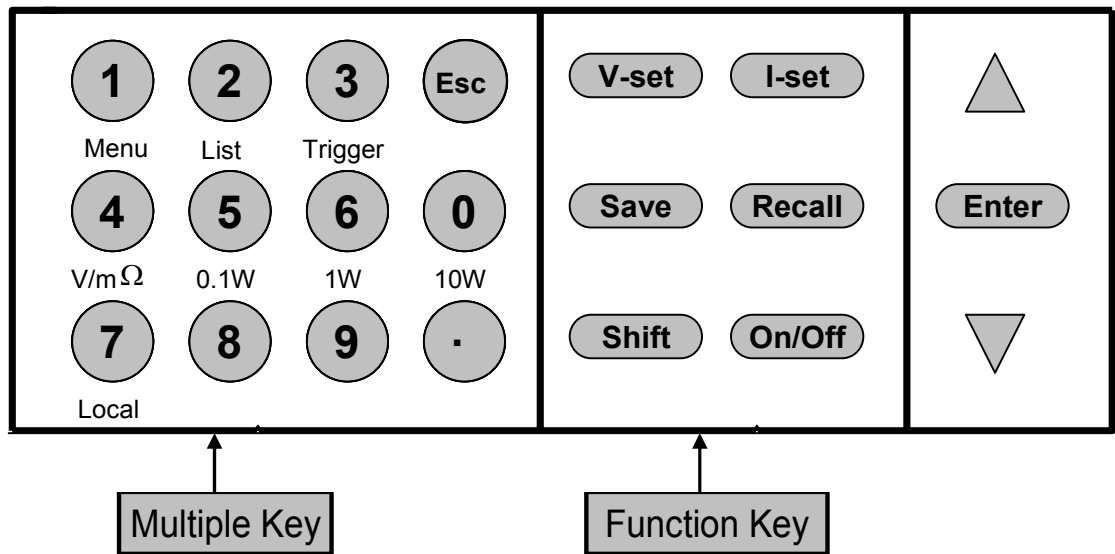
第三章 面板操作

在本章开始前，您已经学会了如何安装电源及一些简单操作，这些简单操作包括如何设置电压值和电流值等基本功能。接下来将会详细的描述前面板按键及怎样用这些按键来完成电源的相关操作。

本章会分为下面几个部分：

- 前面板操作介绍
- 电压设置操作
- 电流设置操作
- 存储操作
- 菜单操作
- 输出开 / 关操作
- 远程量测功能
- 毫欧表功能
- 电压表功能

3.1 键盘安排



复合按键说明

0 ~ 9: 数字键

Menu: 菜单操作键

List: 顺序输出操作

Trigger: 触发键

V/mΩ: 电压表/毫欧表

0.1W: 毫欧表 0.1W 量程

1W: 毫欧表 1W 量程

10W: 毫欧表 10W 量程

Local: 本地操作

Esc: 退出键，可从任意工作状态下退出

功能按键说明

	设置电源输出电压值
	设置电源输出电流值
	存储电源的当前设定值到指定的内存位置
	从指定的内存位置取出电源设定值
	菜单操作，可设置电源的相关参数
	控制电源的输出状态
	与复合键一起使用实现多种功能
	上移动键，在菜单操作中选择菜单项或增加输出电压

	下移动键，在菜单操作中选择菜单项或较少输出电压
	确认键

3.2 前面板操作介绍

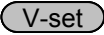
在您操作电源以前，请了解以下关于前面板按键操作的基本介绍。

- 在电源上电后，电源供应器自动为面板操作模式。在面板操作模式下，所有的按键都可以被使用。
- 当电源为远程操作模式时，面板按键不能起作用。面板操作模式和远程操作模式仅可以通过 PC 机来控制切换。当操作模式改变时，不会影响电源的输出参数
- 您可以通过按下前面板的  键来控制电源的输出开关。当电源在开启状态时，VFD 上的 ON 标志会被显示。
- VFD 可以显示电源当前的操作状态。打开电源，VFD 显示有两行数据。第一行为实际输出电压，电流值及电源状态，第二行为电压表量测到的电压值和电源输出设定值。

3.3 电压设置操作

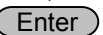
电压设置的范围在 0V 到最大电压设定值之间。您可以用下面的两种方法通过前面板来设置输出电压值。

方法一：电源上电后，直接按  和  键来调节电压设定值。

方法二：按  键 +  到  数字键，再按  键设置电压值。

3.4 电流设置操作

电流的设置范围在 0A 到满额定输出电流之间。操作步骤：

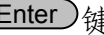
- (1) 按 
- (2) 按  到  输入您需要的电流值
- (3) 按  确认

3.5 存取操作

电源可以把一些常用的参数分别保存在 50 组非易失性内存中，供用户方便、快速的取出使用。你可以用前面板 、 键或 SCPI 命令 *SAV、*RCL 来实现（1~50）组存储区的存取操作，在快速调用功能开启的情况下，也可以直接按数字键（0~9）调用对应的数据。

储存内容包括：1.电压设定 2.电流设定 3.最大输出电压 4.电压上限定值 5.电压设定值 6.电流设定值及电压步进值。

可以用  键 +  到 50 数字键，按  键把电源的参数存储在指定的存储区域。

可以用  键 +  到 50 数字键，按  键从指定的存储区域取出参数使用。

3.6 菜单操作

3.6.1 菜单描述

按下 **MENU** 键后进入菜单功能，此时 VFD 上显示出可选择菜单，可使用上下操作键或旋钮来翻转 VFD 屏幕，将依序出现以下功能。此时按下 **ENTER** 键，将会进入光标所在位置的功能选项。按 **ESC** 键返回上一层菜单。

MENU	
Config	
Config Init.	恢复所有配置为出厂设定值
Out Recall	设置电源上电时的输出状态
On	为上次关机时的状态
Off<Default>	为 OFF 状态
PWR-ON Recall	设置电源上电时的相关参数
On	为上次关机时的值
Off<Default>	为默认值
Key Sound Set	设置键盘声
On<Default>	开
Off	关
Knob Lock Set	设置旋钮锁定状态
On	开
Off< Default >	关
Remote Sense	设置电压量测模式
On	为远程测量模式
Off< Default >	为前面板接线端测量模式
ShortCut Recall	快速调用功能设置
On	启用该功能
Off<Default>	关闭该功能
OVP Set	过电压保护功能设置
On	开启
Off< Default >	关闭
Meter Rate Set	设置电源量测速率
High	高速率设置
Low< Default >	低速率设置
Baudrate set	设置通讯波特率
Baudrate 4800 < Default >	设置通讯波特率为 4800Hz
Baudrate 9600	设置通讯波特率为 9600Hz
Baudrate 19200	设置通讯波特率为 19200Hz
Baudrate 38400	设置通讯波特率为 38400Hz
Comm. Parity	设置通讯奇偶校验位
None< Default >	不设置奇偶校验

	Even	设置偶校验
	Odd	设置奇校验
	Address Set	设置电源的通讯地址（地址范围是 0 到 30）
	Address=0	
	Port Mode	端口功能选择
	Trigger< Def >	触发模式
	RI/DIF	
	DIGITAL I/O	数据端口
	Trig Source	设置触发方式
	Immediat<Def>	键盘触发方式
	External	外部信号触发方式
	Bus	通讯命令触发方式
	RI Mode	输出状态控制模式
	Off< Default >	
	Latching	锁存状态
	Live	跟随状态
	DFI Source	故障状态指示设置
	Off< Default >	
	QUES	查询位
	OPER	操作位
	ESB	标准事件位
	RQS	查询请求位
	Key Lock Set	设置键盘锁定密码，如直接按 OK 键则键盘解锁
	Password= * * * *	输入密码
	Exit	
System Set		
	Max Volt. set	设置软件电压上限
	Max= 31.000 <u>0</u> V	输入最大电压
	Step Volt Set	设置电压步进值，供上下操作键使用
	Step=0.000 <u>5</u> V	
	Exit	
List Set		
	顺序操作	
	Call ListFile	读取顺序操作文件
	Edit ListFile	编辑顺序操作文件
	Continious	连续模式
	Once	
	Repeat	
	Step	单步模式
	Once	
	Repeat	
	Save Mode Set	设置顺序操作文件保存模式
	8 X 25 Steps	

		4 X 50 Steps	
		2 X 100 Steps	
		1 X200 Steps	
	Exit		
Out Timer	On	输出开端定时器，若定时器有效，则每次开启输出后，在经过定时时间后，电源输出自动关闭	
	Timer State	定时器设置	
	On	启用定时功能	
	Off< Default >	不启用定时功能	
	Timer Set	时间设置	
	Timer= 1S		
	Exit		
Exit			

注意：按 **Shift** + **Menu** 进入菜单选项之后，按 **Esc** 即可退出菜单操作。

在进行任何功能按键操作时，按 **Esc** 键，均可退出功能操作状态。

3.6.2 菜单功能

电源上电后输出状态设定(>Output Recall)

该菜单项可以设置电源重新上电后的输出状态。若选定 **On** 选项时，电源开机后的输出为上次关机时的输出状态。若选定 **Off** 选项时，电源开机后的输出总为 **Off**。出厂设置为 **On** 选项。

键盘发声设置(>KEY SOUND)

该菜单项可以设置有键盘按下时蜂鸣器是否鸣叫。若为 **On** 选项时，有键盘按下时蜂鸣器鸣叫；否则，蜂鸣器不鸣叫。出厂设置为 **On** 选项。

快速调用功能(>ShortCut Recall)

该菜单项可以帮您快速调用已经存取的数据。具体操作步骤如下：

- 1) 按 **Shift** 和 **MENU** 键进入菜单功能，VFD 显示 **>Config**，按 **ENTER** 键确认。
- 2) 按 **△** 和 **▽** 选择 **>ShortCut Recall** 项，按 **ENTER** 键确认。
- 3) 按 **△** 和 **▽** 选择 **>On** 项，按 **ENTER** 键确认。
- 4) 按 **Esc** 键两次退出菜单操作。
- 5) 按 **V-set** 或 **I-set**，选择 **①** 到 **⑨** 数字键设定电压或电流值，按 **ENTER** 键确认。
- 6) 按 **Save** 键，VFD 显示 **Store 1**，选择 **①** 到 **⑨** 数字键设定内存的代码（代码选择范围是 1 到 9），按 **ENTER** 键确认。
- 7) 按下设定的内存代码即可调用已存储的值。

过电压保护 (>OVP Set)

当电源输出超过设置电压 5%或在远程模式下远程测量没启用时，电源会保护。当过电压保护后，电源必须从新开机才能恢复。过电压保护时电源输出 OFF，蜂鸣器鸣叫，VFD 显示如下息。

Over Voltage

当电源与其它电源并联时，建议关闭过电压保护功能。

通讯波特率设置(>BAUDRATE)

该选项可以设置电源的通讯波特率，波特率选项有 4800，9600，19200，38400。在用电源与上位机通讯前，您必须设置该选项，确保电源波特率与上位机波特率相一致。波特率出厂设置为 4800。

通讯地址设置(>ADDRESS)

该选项可以设置电源的通讯地址，地址选择范围为 0 到 30。在用电源与上位机通讯前，您必须设置该选项，确保电源地址与上位机地址设置相一致。通讯地址出厂设置为 0。

操作步骤如下：

- 1) 按 **Shift** 和 **MENU** 键进入菜单功能，VFD 显示 **> Config**，按 **ENTER** 键确认。
- 2) 按 **△** 和 **▽** 选择 **> Address Set** 项，按 **ENTER** 键确认。
- 3) VFD 显示 **Address=0**，选择 **0** 到 **9** 数字键设定地址，按 **ENTER** 键确认。
- 4) 按 **ESC** 键两次退出菜单操作。

端口模式(>Port Mode)

电源后面板上的端口电平为 TTL 电平，端口可分为下面三种功能：

TRIGGER 功能：1、2 脚可作为电源的外部触发源使用，控制电源的顺序操作。

RI/DFI 功能：Inhibit Input 可用来控制电源的输出状态，Fault Output 用做电源故障指示。

DIGITAL I/O 功能：用做通用数字 I/O 口使用，可通过通讯命令来读取和控制输出口状态。

Pinmode \	Trigger	RI/DFI	DIGITAL I/O
1	Trigger in	Inhibit Input	Digital Input
2	GND	GND	GND
3	No Use	Fault Output	Digital Output
4	No Use	GND	GND

触发操作(Shift+Trigger)

如上面描述，触发操作能够用在顺序输出操作中。

电源有三种触发方式来同步被测仪器，在使用触发功能前，用户须首先选择触发源。

键盘 (Trigger 键) 触发：当用户在键盘触发方式有效时按下 **Shift** + **Trigger** 键，将会进行

一次触发操作。

外部触发信号 (TTL 电平): 在电源的后面板上有一个触发输入端子, 当在外部触发信号方式有效时, 在这个端子施加一个大于 5mS 的低脉冲后, 电源将会进行一次触发操作。

命令触发方式: 在命令触发方式有效时, 当电源接受到触发命令 ***TRG** 或 **TRigger** 时, 电源将会进行一次触发操作。

远程控制功能(>Remote Inhibit)

RI 输入可分为 **LATCHING**、**LIVE**、**OFF** 三种模式:

LATCHING 模式: 当在 **RI** 口检测电平由高到低的变化后, 电源输出就会被关闭。

LIVE 模式: 电源的输出状态随着 **RI** 的电平变化而改变, 当 **RI** 输入为高电平时电源输出打开, 当 **RI** 输入为低电平时电源输出关闭。

OFF 模式: 电源的输出状态不受 **RI** 输入电平的影响。

故障指示功能(>Discrete Fault Indicator)

DFI 源可分为 **QUES**、**OPER**、**ESB**、**RQS**、**OFF** 五种。

QUES: **DFI** 输出电平随电源的状态位元组的 **QUES** 位变化而改变, 当 **QUES** 位为 1 时 **DFI** 输出低电平。当 **QUES** 位为 0 时 **DFI** 输出高电平。

OPER: **DFI** 输出电平随电源的状态位元组的 **OPER** 位变化而改变。

ESB: **DFI** 输出电平随电源的状态位元组的 **ESB** 位变化而改变。

RQS: **DFI** 输出电平随电源的状态位元组的 **RQS** 位变化而改变。

OFF: **DFI** 输出电平保持为高电平。

功能按键密码设置(>KEY LOCK)

该选项可以设置 1~4 位的数字密码。在设置好键盘锁密码后, 除 **On/Off** 键外的功能按键

V-set, **I-set**, **Save**, **Recall**, **Menu** 都被锁定, 只有当您输出了正确的密码后, 相应的按键功能才能被执行。若您不需要键盘锁功能, 则在进入 **>KEY LOCK** 菜单项后, 不要按任何数字, 直接按 **Enter** 键确认即可解除键盘锁定功能。如果您忘记了密码, 只需要输入万能密码即可解锁。万能密码为电源的对应型号。例如电源的型号为 **IT6154**, 输入“**6154**”, 再按 **Enter** 键即可。

注意: 设置密码时, 起始位数字不可为 0。

顺序操作(>List Set)

在编辑 **List** 档前, 请先设置触发方式: **Immediat** (键盘触发)

按 **Shift** + **Menu** 进入菜单, 按上下键选择 **>Config**, 按 **Enter** 确认。按上下键选择 **>Trig Source**, 按 **Enter** 进入。按上下键选择 **>Immediat**, 按 **Enter** 确认。

你可以通过编辑顺序操作每一个单步的值及时间来产生各种输入变化顺序。顺序操作中的参数包括该组输入顺序文件的名称, 输入单步数 (最多 400 步), 单步时间 (最小 1mS) 及每一个

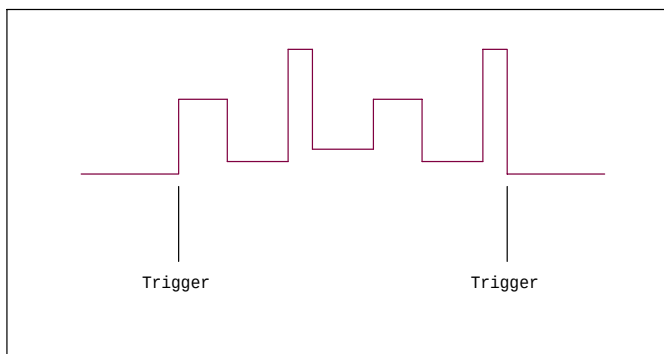
单步的设定值。顺序文件可被储存在 4K 容量的非易失性内存中，供使用时快速取出使用。该存储区可以被化分为以下组合，a: 1 组，每组 4Kb 容量。b: 2 组，每组 2Kb 容量。c: 4 组，每组 1Kb 容量。d: 8 组，每 512b 容量。

在顺序操作为连续(CONTINUOUS)模式时，当接收到一个触发信号后，电源将开始顺序操作，直到顺序操作完成或再次接到一个触发信号。

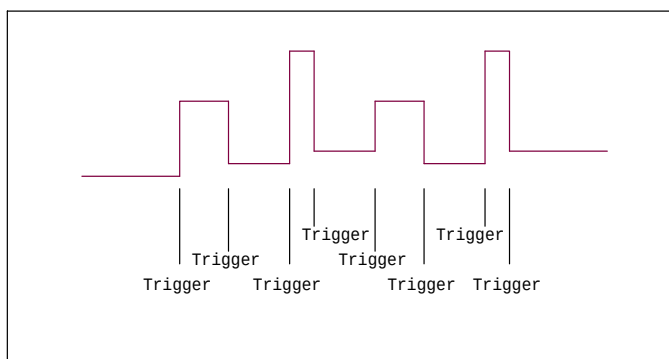
操作步骤:

- 1) 按 **Shift** + **Menu**，进入菜单操作
- 2) VFD 显示 **>Config**，按 **▽** 选择 **List Set**，按 **Enter** 确认
- 3) VFD 显示 **>Call ListFile**，按 **▽** 选择 **>Edit ListFile**，按 **Enter** 确认
- 4) VFD 显示 **>Continuous**，按 **Enter** 确认
- 5) VFD 显示 **>Once**，按上下键选择 **Repeat**，按 **Enter** 确认，即选择循环操作
- 6) VFD 显示 **List Count= 25**，按数字键或者旋转旋钮，设置循环次数（该例设置为 2 次），按 **Enter** 确认
- 7) VFD 显示 **1th=0.0000V**，按数字键或者旋转旋钮，设置电压值，按 **Enter** 确认
- 8) VFD 显示 **1th=0.0000A**，按数字键或者旋转旋钮，设置电流值，按 **Enter** 确认
- 9) VFD 显示 **1th=65535mS**，按数字键或者旋转旋钮，设置延迟时间，按 **Enter** 确认
- 10) VFD 显示 **2th=0.0000V**，按数字键或者旋转旋钮，设置电压值，按 **Enter** 确认
- 11) VFD 显示 **2th=0.0000A**，按数字键或者旋转旋钮，设置电流值，按 **Enter** 确认
- 12) VFD 显示 **2th=65535mS**，按数字键或者旋转旋钮，设置延迟时间，按 **Enter** 确认
- 13) VFD 显示 **Store File1**，按数字键或者旋转旋钮，设置存储区域的代码（1 到 8），按 **Enter** 确认
- 14) 按 **Esc** 两次退出菜单操作
- 15) 在编辑好 List 档后，按 **Shift** + **List** 找到当前文件，再按 **Shift** + **Trigger** 即可执行该 List 档，按 **Shift** + **List** 可以退出执行。

如果您编辑好了多个 List 文件，可以从菜单中选择 **Call ListFile** 调出需要的档，按 **Esc** 两次退出菜单操作。然后按 **Shift** + **List** 找到当前文件，再按 **Shift** + **Trigger** 即可执行该 List 档，按 **Shift** + **List** 可以退出执行。



在顺序操作为单步(STEP)模式时，只有接受到一个触发信号后，电源才会改变到下一步。



Digital I/O 功能

当电源的数字端口为 DIGITAL I/O 状态时，在远程模式下，你可以发送 SCPI 命令（DIGital:INPut[:STATe?] 和 DIGital:OUTPut[:STATe?]) 来读取和设置输入输出状态。

3.7 输出开关操作

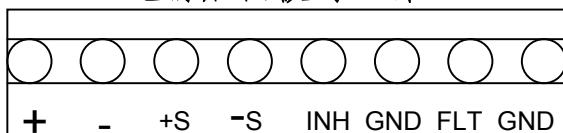
在面板操作情况下，你可以按住 **On/Off** 键来切换输出开关状态。在远程控制情况下，你可以发送 SCPI 命令（OUTPut: ON | OFF）来切换输出状态。

输出开关操作不影响当前的设定值。

3.8 远程量测功能

当负载消耗较大电流的时候，就会在电源到负载端子的连接在线产生压降。为了保证测量精度，电源在后面板提供了一个远程量测端子，用户可以用该端子来测量被测仪器的输入端子电压。在使用远程量测功能前，你必须要先设定电源为远程量测模式。

IT6120 电源后面板的 8 针口



+, -: 输出端子，与前面板的输出端子相同，输出电压电流值在电源规格允许的范围内即可。

+S, -S: 远程量测端子

INH: 该端口具有复合的功能

当在菜单中“Port Mode”（端口功能）设置为“Trigger”时，INH 为触发端子

当“Port Mode”（端口功能）设置为“RI/DIF”时，INH 口用来控制电源的输出状态。此时该端口有三种工作模式

LATCHING 模式: 当在 INH 口检测电平由高到低的变化后，电源输出就会被关闭。

LIVE 模式: 电源的输出状态随着 INH 的电平变化而改变，当 INH 输入为高电平时电源输出打开，当 RI 输入为低电平时电源输出关闭。

OFF 模式: 电源的输出状态不受 INH 输入电平的影响。

当“Port Mode”（端口功能）设置为“DIGITAL I/O”时，INH 端口可用作通用数字 I 口使用，可通过通讯命令来读取输入输出状态。

FLT: 该端口具有复合的功能

当在菜单中“Port Mode”（端口功能）设置为“Trigger”时，FLT 不具备任何功能。

当“Port Mode”（端口功能）设置为“RI/DIF”时，该口具有电源故障指示的功能。

该口的源可分为 **QUES**、**OPER**、**ESB**、**RQS**、**OFF** 五种。

QUES: FLT 输出电平随电源的状态位元组的 **QUES** 位变化而改变，当 **QUES** 位为 1 时 FLT 输出低电平。当 **QUES** 位为 0 时 DFI 输出高电平。

OPER: FLT 输出电平随电源的状态位元组的 **OPER** 位变化而改变。

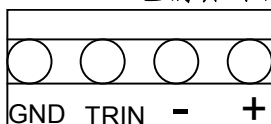
ESB: FLT 输出电平随电源的状态位元组的 **ESB** 位变化而改变。

RQS: FLT 输出电平随电源的状态位元组的 **RQS** 位变化而改变。

OFF: FLT 输出电平保持为高电平。

当“Port Mode”（端口功能）设置为“DIGITAL I/O”时，FLT 端口可用作通用数字 O 口使用，可通过通讯命令来控制电源输出口状态。

IT6150 电源后面板的 4 针口



GND, TRIN: 触发端子

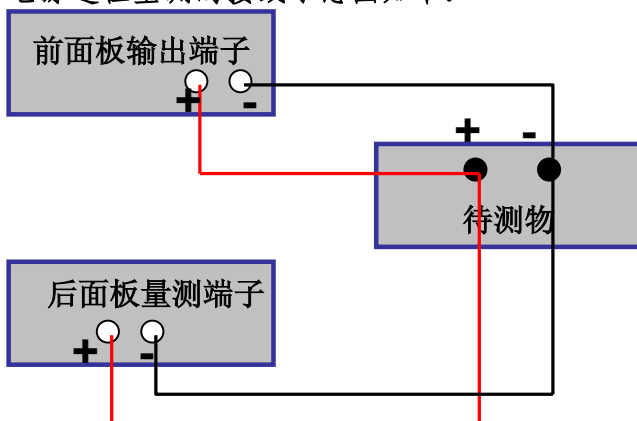
-, +: 远程量测端子

在使用远程测量功能前，你必须要先设定电源为远程量测模式。

设置步骤:

- 1) 按 **Shift** + **Menu** 键进入菜单
- 2) VFD 显示 **>CONFIG**，按 **Enter** 确认，进入子菜单
- 3) 按下方向键 **▽** 至 **>REMOTE SENSE**，按 **Enter** 键确认，进入子菜单
- 4) 按 **△** 或 **▽** 选择 **>ON**，按 **Enter** 键确认，远程量测功能即设置成功

电源远程量测的接线示意图如下:

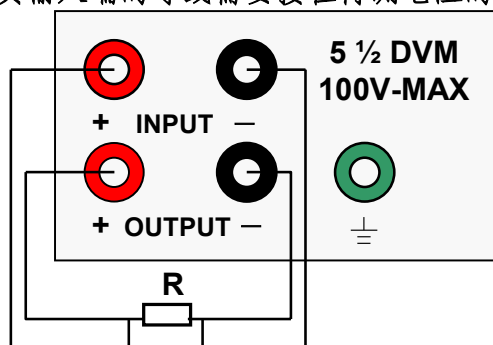


3.9 毫欧表功能

SOURCE METER 提供了四线制测电阻的方法，可以精确测量小阻值的电阻，最大测量阻值为 $1\text{ k}\Omega$ 。为避免损坏被测电阻，在测量电阻前应先选择被测电阻功率范围内的量程。

本电源的毫欧表有三个量程可供选择： 0.1W 、 1W 、 10W 。四线制接线图如下：

注意：正负输入端的导线需要接在待测电阻的根部！

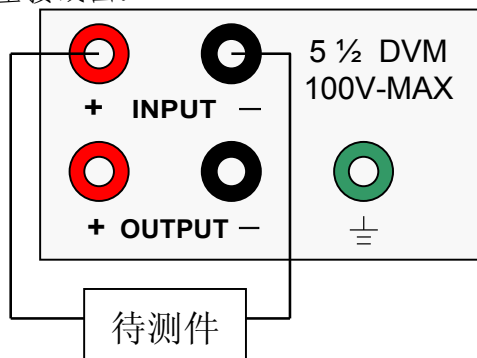


操作方法：

- 1) 按 **Shift** 和 $\text{V/m}\Omega$ （如 VFD 显示 $**. **\text{V}$ ，则再按 **Shift** 和 $\text{V/m}\Omega$ ），设置为毫欧表测量，VFD 显示 **Range: ****。
- 2) 按 **Shift** 和 **0.1W**（或 **1W** 或 **10W**），选择毫欧表的量程，即可测量阻值。

3.10 电压表功能

电压表测量接线图：



按 **Shift** 和 $\text{V/m}\Omega$ （如 VFD 显示 **Range: ****，则再按 **Shift** 和 $\text{V/m}\Omega$ ），设定为电压表测量，VFD 显示 $**. **\text{V}$ ，可以进行电压值的测量，测量范围为 $0\sim 40\text{V}$ 。

第四章 远程操作模式

电源供应器能够通过后面板上的 DB9 插头通讯电缆连接到计算机的相应接口上，下面的内容可以帮助您了解如何通过计算机控制电源供应器的输出。在进行远程操作模式前，请使用本公司的通讯电缆将电源的 DB9 插口与计算机的接口相连。

4.1 通讯模块简介

IT-E131 RS232 通讯电缆

电源供应器后面板的 DB9 接口输出为 TTL 电平，您需要通过附件 IT-E131 通讯电缆转换后可以连接到计算机的串口上。IT-E131 的连接脚说明如下

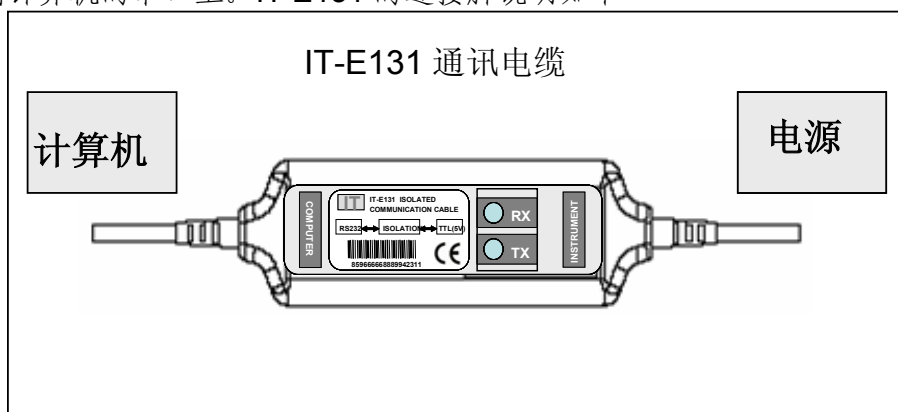
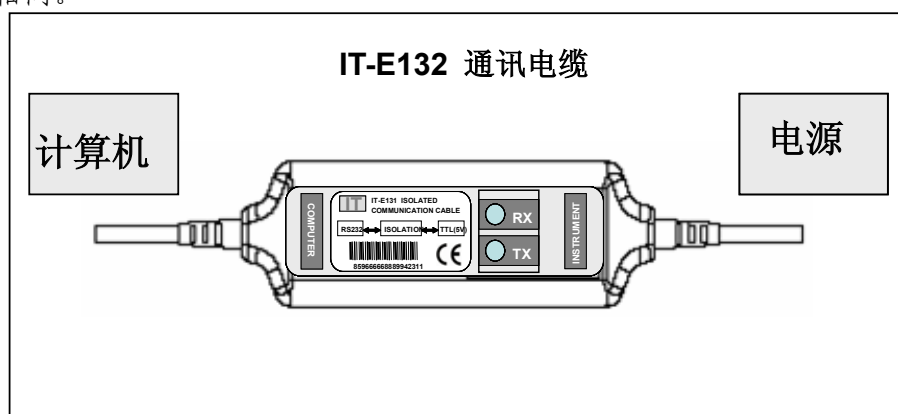


图 4.1 IT-E131

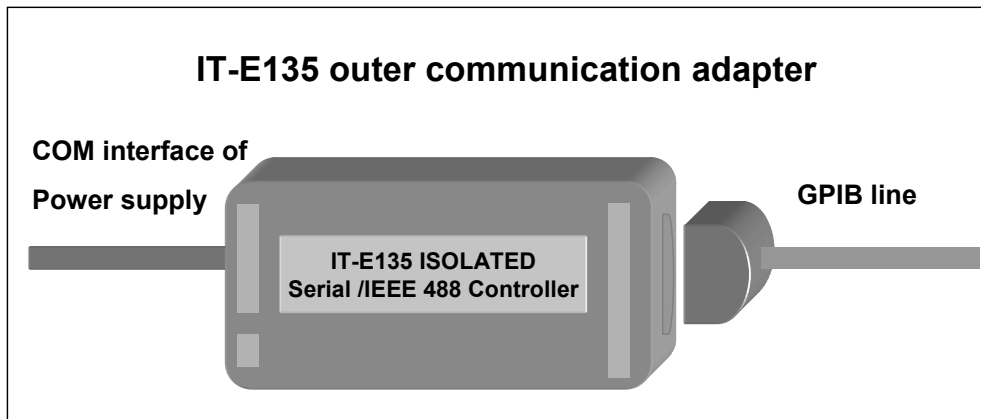
IT-E132 USB 通讯电缆

电源供应器后面板的 DB9 接口输出为 TTL 电平，您需要通过附件 IT-E132 通讯电缆转换后可以连接到计算机的 USB 接口上。产品大小和外观除接口处为 USB 接口，其它均和上面 IT-E131 相同。



IT-E135 GPIB 通讯电缆

此为一个外接卡形式的 GPIB 接口，内部使用的是 NI 公司通用的芯片，使用通用的 SCPI 命令通过编程即可实现通讯。您需要先将电源的 DB9 接口与 IT-E135 通讯盒相接，再通过一根 GPIB/IEEE488 线缆将 IT-E135 通讯盒和计算机的 GPIB 接口相连。



注意：不能把电源的 **DB9** 通讯接口直接用标准 **RS-232/USB/GPIB** 电缆连接到 **PC** 的串口或 **RS232** 电平上，必须使用我公司的通讯电缆来连接。

4.2 电源与 PC 间的通讯

电源能够通过后面板上的 DB9 插头经电平转换电路连接到 RS-232 接口上，下面的内容可以帮助您了解如何通过 PC 控制电源的输出。

1. 通讯设置

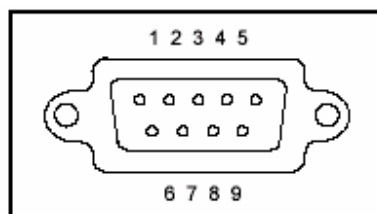
在进行通讯操作以前，你应该首先使电源与 PC 的下列参数相匹配。

1. 波特率：9600(4800,9600,19200,38400)。您可以通过面板上的 MENU 键来调整通讯波特率。
2. 数据位：8
3. 停止位：1
4. 校验：(none,even,odd)

Parity=None	Start Bit	8 Data Bits	Stop Bit	Stop Bit
-------------	-----------	-------------	----------	----------

2. 命令结束符（End of String）为 '\n'(0x0a)

3. DB9 串行接口



4.3 SCPI 命令表

IEEE488.2 共同命令

```
"*CLS"  
"*ESE"  
"*ESE?"  
"*ESR?"  
"*IDN?"  
"*OPC"  
"*OPC?"  
"*PSC"  
"*PSC? "  
"*RST"  
"*SRE"  
"*SRE?"  
"*STB?"  
"*TRG"  
"*SAV "  
"*RCL",
```

SCPI 必备命令

```
SYSTem  
:ERRor[:NEXT]?  
:VERSion?,  
:ADDRess?  
:REMote  
:LOCal  
:RWLock  
STATus  
:QUEStionable  
    [:EVENT]?  
    :CONDition?  
    :ENABle <VALUE>  
    :ENABle?  
    :OPERation  
        :EVENT?  
        : CONDition?  
        :ENABle <VALUE>  
        :ENABle?
```

标定命令

```
CALibration  
:SECure  
    [:STATe] {<ON|OFF>,<quoted code>}  
    [:STATe]?  
:VOLTage  
    :LEVel {<level> }  
    [:DATA] {<numeric value>}  
:CURRent  
    :LEVel {<level> }  
    [:DATA] {<numeric value>}  
:DVM  
    :LEVel {<level>}  
    [:DATA] {<numeric value>}  
:SAVe  
:INITial
```

输出设定命令

```
OUTPut
[:STATe] {<bool>}
[:STATe]?
:TIMer
    [:STATe] {<bool>}
    [:STATe]?
    :DATA {<timer>}
    :DATA?

[SOURce:]
MODE {<FIXed|LIST|DRM>}
MODE?
VOLTage
    [:LEVel] {<n>}
    [:LEVel]?
    :PROTection
        :STATe {<bool>}
        :STATe?
        [:LEVel] {<n>}
        [:LEVel]?

CURRent
    [:LEVel] {<n>}
    [:LEVel]?

LIST
    :MODE {<mode>}
    :MODE?
    :STEP {<step>}
    :STEP?
    :COUNT {<n>}
    :COUNT?
    :CURRent
        [:LEVel] {<n>,<n>}
        [:LEVel]? {<n>}
    :VOLTage
        [:LEVel] {<n>,<n>}
        [:LEVel]? {<n>}
    :WIDth {<n>,<n>}
    :WIDth? {<n>}
    :NAME {<string code>}
    :NAME?
    :AREA {1|2|4|8}
    :AREA?
    :SAVe {1|2|3|4|5|6|7|8}
    :RCL {1|2|3|4|5|6|7|8}
```

输入量测命令

```
MEASure
[:SCALar]
    :VOLTage[:DC]?
    :CURRent[:DC]?
    :POWeR[:DC]?
    :DVM[:DC]?
    :RESistance[:DC]?
```

接口配置命令

```
[SOURce:]
SYSTem
    :SENSe [:STATe] {<bool>}
    [:STATe]?

PORT
    :MODE {<TRIGger|RIDFi|DIGital>}
```

```

:MODE?
RI
:MODE {<OFF|LATChing|LIVE>}
:MODE?
DFI
:SOURce {<OFF|QUES|OPER|ESB|RQS>}
:SOURce?
DIGital
:OUTPut[:STATe] {<bool>}
:INPut[:STATe]?
[:SENSe]
:RESistance:RANGe {LOW | MIDdle | HIGH>}
:RANGe?

```

触发命令

```

TRIGger
[:IMMediate]
:SOURce {<source>}

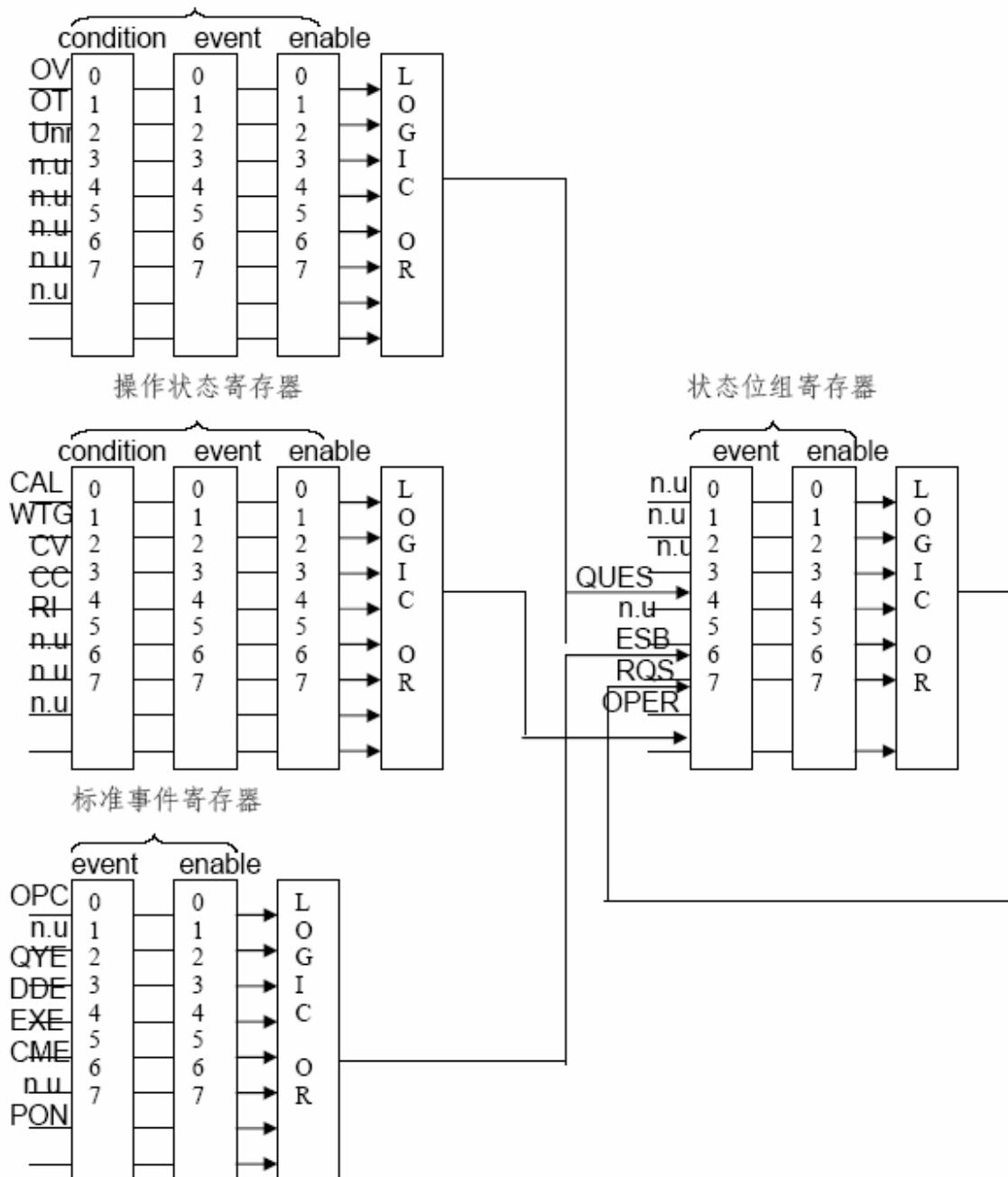
```

SCPI 状态寄存器

你可以通过读取操作状态寄存器的值来确定电源的当前状态。电源通过四个状态寄存器组记录了不同的仪器状态，这三个状态寄存器组分为状态字节寄存器，标准事件寄存器，查询状态寄存器和操作状态寄存器。状态字节寄存器记录了其它状态寄存器的讯息。下表给出了各个状态寄存器的定义。

BIT	Signal	Meaning
0 1 2 3 4	CAL WTG CV CC RI	操作状态寄存器 电源正在计算新的标定系数 电源在等待触发信号 电源在定电压输出状态 电源在定电流状态 指示 RI 脚输入电平状态
0 1 2	OV OT UNR	查询状态寄存器 过电压 过温度 电源输出为不稳定状态
0 2 3 4 5 7	OPC QYE DDE EXE CME PON	标准事件寄存器 操作完成。电源所有的并行操作被完成 查询错误。输出队列数据丢失 仪器相关错误。仪器内存数据丢失或自检错误 执行错误。命令参数溢出或操作条件不一致 命令错误。在接受的命令讯息中有语法或语义错误 开机位。每次上电后该位为 1
3 5 6 7	QUES ESB MSS RQS OPER	状态字节寄存器 如果一个使能的查询状态寄存器的状态发生变化，则 QUES 位置 1 若一个使能的标准事件状态寄存器的状态发生变化，则 ESB 位置 1 若一个使能的操作状态寄存器的状态发生变化，则 OPER 位置 1

下图定义了电源状态寄存器的结构
查询状态寄存器



4.4 SCPI 命令描述

IEEE488.2 共同命令

*CLS

这条命令清除下面的寄存器：

- ◆ 标准事件寄存器
- ◆ 查询事件寄存器
- ◆ 操作事件寄存器
- ◆ 状态字节寄存器
- ◆ 错误代码

命令语法：*CLS

参数：无

*ESE

这条命令编辑了标准事件使能寄存器的值。编程参数决定了标准事件寄存器中哪些位为 1 时将会引起状态字节寄存器中 ESB 位置 1。

命令语法：*ESE <NRf>

参数：0~255

上电值：参考*PSC 命令

举例：*ESE 128

查询语法：*ESE?

返回参数：<NR1>

相关命令：*ESR? *PSC *STB?

标准事件使能寄存器的位定义：

位	7	6	5	4	3	2	1	0
名称	PON	not used	CME	EXE	DDE	QYE	not used	OPC
值	128		32		16	8	4	1
PON	Power-on			DDE	Device-dependent error			
CME	Command error			QYE	Query error			
EXE	Execution error			OPC	Operation complete			

*ESR?

这条命令可以用来读取标准事件寄存器的值。在该命令被执行后，标准事件寄存器的值被清零。标准事件寄存器的位定义与标准事件使能寄存器的位定义相同。

查询语法：*ESR?

参数：无

返回参数：<NR1>

相关命令：*CLS *ESE *ESE? *OPC

*IDN?

这条命令可以读电源的相关信息。它返回的参数包含了四个被逗号分开的段。

查询语法：*IDN?

参数：无

返回参数：<AARD> 段 描述

ITECH 制造商

XXXXB 产品型号
 XXXXXX 产品序列号
 VX. XX 软件版本号

例: ITECH, 6152, 000004, V1.01

*OPC

当在这条命令之前的所有命令被执行完成后，标准事件寄存器的 OPC 位被置 1。

命令语法: ***OPC**

参数: 无

查询语法: ***OPC?**

返回参数: <NR1>

*PSC

该命令用来控制当电源重上电时是否会产生一个服务请求。

1 OR ON: 当电源上电时，状态字节使能寄存器，操作事件使能寄存器，查询事件使能寄存器及标准事件使能寄存器的值被清零。

0 OR OFF: 状态字节使能寄存器，操作事件使能寄存器，查询事件使能寄存器及标准事件使能寄存器的值被储存在非易失性内存中，供重上电时取出使用。

命令语法: ***PSC <bool>**

参数: 0|1|ON|OFF

查询语法: ***PSC?**

返回参数: 0|1

相关命令: ***ESE *SRE STAT:OPER:ENAB STAT:QUES:ENAB**

*RST

这条命令复位电源到工厂设定状态。

CAL:SEC:STAT OFF	OUTP OFF	CURR MAX
VOLT:PROT MAX	VOLT MIN	TRIG:SOUR BUS
PORT:MODE TRIG	RI:MODE OFF	SYST:SENS OFF
DFI:SOUR OFF	VOLT:PROT:STAT OFF	

命令语法: ***RST>**

参数: 无

*SRE

这条命令编辑了状态字节使能寄存器的值。编程参数决定了状态字节寄存器中哪些位为 1 时将会引起状态字节寄存器中 RQS 位置 1。状态字节使能寄存器的位定义与状态字节寄存器的位定义相同。

命令语法: ***SRE <NRf>**

参数: 0~255

上电值: 参考 *PSC 命令

举例: ***SRE 128**

查询语法: ***SRE?**

返回参数: <NR1>

相关命令: ***ESE *ESR? *PSC *STB?**

*STB?

这条命令可以用来读取状态字节寄存器的值。在该命令被执行后，状态字节寄存器的值被清零。

查询语法: ***STB?**

参数: 无

返回参数: <NR1>

相关命令: ***CLS *ESE *ESR**

标准事件使能寄存器的位定义:

位	7	6	5	4	3	2	1	0
名称	OPER	RQS	ESB	no use	QUES	no use	no use	no use
值	128	64	32		8			

*TRG

当电源触发源为命令方式时，这条命令将会产生一个触发信号。功能与[SYSTem:]TRIGger命令相同。

命令语法: ***TRG**

参数: 无

相关命令: **TRIG TRIG:SORU**

*SAV

这条命令将保存电源的当前设定值到指定的存储区域中。这些参数包括电流设定值、电压设定值、最大电压值及步进电压值。

命令语法: ***SAV<NRf>**

参数: 1~50

例子: ***SAV 3**

相关命令: ***RCL**

*RCL

这条命令将从指定的储存区域中恢复电源的设定值。

命令语法: ***RCL<NRf>**

参数: 1~50

例子: ***RCL 3**

相关命令: ***SAV**

SCPI 必备命令

SYSTem:ERRor[:NEXT]?

这条命令用来读取电源的错误代码及错误讯息。

- | | |
|------|---|
| (0) | No error |
| (1) | Too many numeric suffices in Command Spec |
| (10) | No Input Command to parse |
| (14) | Numeric suffix is invalid value |
| (16) | Invalid value in numeric or channel list, e.g. out of range |
| (17) | Invalid number of dimensions in a channel list |
| (20) | Parameter of type Numeric Value overflowed its storage |
| (30) | Wrong units for parameter |
| (40) | Wrong type of parameter(s) |

(50)	Wrong number of parameters
(60)	Unmatched quotation mark (single/double) in parameters
(65)	Unmatched bracket
(70)	Command keywords were not recognized
(80)	No entry in list to retrieve (number list or channel list)
(90)	Too many dimensions in entry to be returned in parameters
(101)	Command Execution error
(100)	Too many command
(110)	Rxd error Parity
1.	Error EEPROM
2.	Config data error
3.	Error Calibration data
4.	Factory Data error

命令语法: **SYST:ERR?**

参数: 无

返回参数: <NR1>, <SRD>

SYSTem:VERSion?

这条命令用来查询软件的版本号。如 1.02

命令语法: **SYST:VERS?**

参数: 无

返回参数: <NR2>

SYSTem:ADDRess?

这条命令用来查询 SOURCE METER 的地址。

命令语法: **SYST:ADDR?**

参数: 无

返回参数: <NR2>

SYSTem:REMOte

这条命令用来设置 SOURCE METER 为远程控制模式。

命令语法: **SYST:REM**

参数: 无

查询语法: 无

SYSTem:LOCal

这条命令用来设置 SOURCE METER 为面板控制模式。

命令语法: **SYST:LOC**

参数: 无

查询语法: 无

SYSTem:RWLock[:STATe]

这条命令用来设置 SOURCE METER 的 LOCAL 键是否允许使用。

命令语法: **SYST:RWL**

STATus:QUESTionable[:EVENT]?

这条命令可以用来读取查询事件寄存器的值。在该命令被执行后，查询事件寄存器的值被清零。

查询语法: **STATus:QUEStionable[:EVENT]?**

参数: 无

返回参数: <NR1>

相关命令: **STATus:QUEStionable:ENABle**

标准事件使能寄存器的位定义:

位	7	6	5	4	3	2	1	0
名称	no use	no use	no use	no use	no use	unr	OT	OV
值						4	2	1

STATus:QUEStionable:CONDition?

这条命令可以用来读取查询条件寄存器的值。当查询条件寄存器中某位的值变化时, 则查询事件寄存器中对应的位被置 1。

查询语法: **STATus:QUEStionable: CONDition?**

参数: 无

返回参数: <NR1>

STATus:QUEStionable:ENABle

这条命令编辑了查询事件使能寄存器的值。编程参数决定了查询事件寄存器中哪些位为 1 时将会引起状态字节寄存器中 QUES 位置 1。

命令语法: **STATus:QUEStionable:ENABle <NRf>**

参数: 0~255

上电值: 参考*PSC 命令

举例: **STATus:QUEStionable:ENABle 128**

查询语法: **STATus:QUEStionable:ENABle?**

返回参数: <NR1>

相关命令: ***PSC**

STATus:OPERation:EVENT]?

这条命令可以用来读取操作事件寄存器的值。在该命令被执行后, 操作事件寄存器的值被清零。

查询语法: **STATus: OPERation [:EVENT]?**

参数: 无

返回参数: <NR1>

相关命令: **STATus: OPERation:ENABle**

标准事件使能寄存器的位定义:

位	7	6	5	4	3	2	1	0
名称	no use	no use	no use	RI	CC	CV	WTG	CAL
值				16	8	4	2	1

STATus:OPERation:CONDition?

这条命令可以用来读取操作条件寄存器的值。当操作条件寄存器中某位的值变化时，则操作事件寄存器中对应的位被置 1。

查询语法: **STATus: OPERation: CONDition?**

参数: 无

返回参数: <NR1>

STATus:OPERation:ENABLE

这条命令编辑了操作事件使能寄存器的值。编程参数决定了操作事件寄存器中哪些位为 1 时将会引起状态字节寄存器中 OPER 位置 1。

命令语法: **STATus: OPERation:ENABLE <NRf>**

参数: 0~255

上电值: 参考*PSC 命令

举例: **STATus: OPERation:ENABLE 128**

查询语法: **STATus: OPERation:ENABLE?**

返回参数: <NR1>

相关命令: ***PSC**

输入设定命令

ONPut[:STATe]

这条命令用来控制电源输出的开启或关闭。

命令语法: **ONPut[:STATe] <bool>**

参数: 0|1|ON|OFF

*RST 值: OFF

查询语法: **ONPut:STATe?**

返回参数: 0|1

ONPut:TIMer[:STATe]

这条命令用来控制电源输出定时器的状态。

命令语法: **ONPut:TIMer[:STATe] <bool>**

参数: 0|1|ON|OFF

*RST 值: OFF

查询语法: **ONPut:TIMer:STATe?**

返回参数: 0|1

ONPut:TIMer:DATA

这条命令用来设置电源输出定时器的时间。

命令语法: **ONPut:TIMer:DATA <NR1>**

参数: <NR2>

*RST 值: 1

查询语法: **ONPut:TIMer:DATA?**

返回参数: <NR2>

[SOURce:]MODE

这条命令用来选择电源工作在命令设定模式或顺序列表模式。

FIXed 命令设定模式

LIST 顺序列表模式

DRM 毫欧表模式

命令语法: **[SOURce:]MODE <mode>**

参数: FIXed|LIST|DRM

*RST 值: FIXed

例子: **FUNC:MODE FIX**

查询语法: **[SOURce:] MODE?**

返回参数: <CRD>

[SOURce:]CURRent [:LEVel]

这条命令用来设定电源电流值。

命令语法: **[SOURce:]CURRent [:LEVel] <NRf>**

参数: MIN TO MAX|MIN|MAX

单位: A mA

*RST 值: MIN

例子: **CURR 3A, CURR 30mA, CURR MAX, CURR MIN**

查询语法: **[SOURce:]CURRent [:LEVel]?**

参数: [MIN|MAX]

例子: **CURR? , CURR? MAX, CURR? MIN**

返回参数: <NR2>

[SOURce:]VOLTage[:LEVel]

这条命令用来设定电源电压值。

命令语法: **[SOURce:]VOLTage[:LEVel] <NRf>**

参数: MIN TO MAX|MIN|MAX

单位: V mV kV

*RST 值: MAX

查询语法: **[SOURce:]VOLTage[:LEVel]?**

参数: [MIN|MAX]

返回参数: <NR2>

[SOURce:]VOLTage:PROTection:STATe

这条命令用来设置电源的过电压保护状态。

命令语法: **[SOURce:] VOLTage:PROTection:STATe <bool>**

参数: 0 | 1 | ON | OFF

单位: 无

*RST 值: OFF

例子: **VOLT:PROT: STAT 1, VOLT :PROT:STAT ON**

查询语法: **[SOURce:] VOLTage:PROTection:STATe?**

参数: 无

例子: **VOLT:PROT:STAT?**

返回参数: <0|1>

[SOURce:]VOLTage:PROTection[:LEVel]

这条命令用来设定电源的软件电压上限。

命令语法: **[SOURce:] VOLTage:PROTection[:LEVel] <NRf>**

参数: MIN TO MAX|MIN|MAX

单位: V mV

*RST 值: MAX

例子: **VOLT:PROT 30V, VOLT PROT MAX**

查询语法: **[SOURce:] VOLTage:PROTection[:LEVel]?**

参数: [MIN|MAX]

例子: **VOLT:PROT? , VOLT PROT? MAX**

返回参数: <NR2>

[SOURce:]LIST:MODE

这条命令用来顺序操作文件的设定模式。

CONTinuous 顺序操作作为连续模式

STEP 顺序操作作为单步模式

命令语法: **[SOURce:]LIST:MODE <CRD>**

参数: CONTinuous|STEP

查询语法: **[SOURce:]LIST:MODE?**

返回参数: <CRD>

[SOURce:]LIST:STEP

这条命令用来顺序操作文件的操作方式。

ONCE 顺序操作只执行一次

REPeat 顺序操作反复执行

命令语法: **[SOURce:]LIST:STEP <SRD>**

参数: ONCE|REPeat

查询语法: **[SOURce:]LIST:STEP?**

返回参数: <CRD>

[SOURce:]LIST:COUNT

这条命令用来设定顺序操作的输入单步数。

命令语法: **[SOURce:]LIST:COUNT <NRf>**

参数: 2~400

查询语法: **[SOURce:]LIST:COUNT?**

参数: 无

返回参数: <NR1>

[SOURce:]LIST :CURRent[:LEVel]

这条命令用来设定指定的单步的电流值。

命令语法: **[SOURce:]LIST :CURRent[:LEVel] <NRf>**

参数: 0~30A

单位: A mA

例子: **LIST:CURR 1, 3A;**

查询语法: **[SOURce:]TRANsition:CURRent:TLEVel?**

参数: 无]

例子: **LIST:CURR? 1;**

返回参数: <NR2>

[SOURce:]LIST :VOLTage[:LEVel]

这条命令用来设定指定的单步的电压值。

命令语法: **[SOURce:]LIST : VOLTage [:LEVel] <NRf>**

参数: 0~360V

单位: V mV

例子: **LIST:VOLT 1, 3V;**

查询语法: **[SOURce:]TRANsition: VOLTage:TLEVel?**

参数: 无]

例子: **LIST:VOLT? 1;**

返回参数: <NR2>

[SOURce:]LIST:WIDth

这条命令用来设定最小单步时间。

命令语法: **[SOURce:]LIST:WIDth <NRf>**

参数: MIN TO MAX|MIN|MAX

单位: S mS

例子: **LIST:WID 1, 100mS;**

查询语法: **[SOURce:]LIST:WIDth?**

参数: 无

例子: **LIST:WID? 1;**

返回参数: <NR2>

[SOURce:]LIST:NAME

这条命令用来设置当前列表文件的文件名。注意文件名应小于 8 个字符。

命令语法: **[SOURce:]LIST:NAME <name>**

参数: <SRD>

例子: **LIST:NAME 'TEST';**

查询语法: **[SOURce:]LIST:NAME?**

返回参数: <SRD>

[SOURce:]LIST:AREA

这条命令用来设置列表文件存储区域的划分方法。

1. 1 组存储区, 大小为 400 个单步
2. 2 组存储区, 每组大小为 200 个单步

4. 4 组存储区，每组大小为 100 个单步

8. 8 组存储区，每组大小为 50 个单步

命令语法: **[SOURce:]LIST:AREA <NR1>**

参数: 1|2|4|8

例子: LIST:AREA 1

查询语法: **[SOURce:]LIST:AREA?**

返回参数: <NR1>

[SOURce:]LIST:SAVe

这条命令用来把当前列表档保存在指定的存储区域中。

命令语法: **[SOURce:]LIST:SAVe <NR1>**

参数: 1~8

例子: LIST:SAV 1

[SOURce:]LIST:RCL

这条命令用从指定的存储区域中取出列表文件供顺序操作使用。

命令语法: **[SOURce:]LIST:SAV <NR1>**

参数: 1~8

例子: LIST:SAV 1

输入量测命令

MEASure[:SCALar]:VOLTage[:DC]?

这条命令用来读取电源的输入电压。

命令语法: **MEASure[:SCALar]:VOLTage[:DC]?**

参数: 无

返回参数: <NR2>

返回参数单位: V

例子: **MEAS:VOLT?**

MEASure[:SCALar]:CURRent[:DC]?

这条命令用来读取电源的输入电流。

命令语法: **MEASure[:SCALar]:CURRent[:DC]?**

参数: 无

返回参数: <NR2>

返回参数单位: A

例子: **MEAS:CURR?**

MEASure[:SCALar]:POWER[:DC]?

这条命令用来读取电源的输入功率。

命令语法: **MEASure[:SCALar]:POWER?**

参数: 无

返回参数: <NR2>

返回参数单位: W

例子: **MEAS:POW?**

MEASure[:SCALar]:DVM[:DC]?

这条命令用来读取电压表的输入电压。

命令语法: **MEASure[:SCALar]:DVM?**

参数: 无

返回参数: <NR2>

返回参数单位: V

例子: **MEAS:DVM?**

[:SENSe]:RESistance:RANGe

这条命令用来设置毫欧表的量程。

LOW: 0.01W 电阻量程

MIDDLE: 0.1W 电阻量程

HIGH: 1W 电阻量程

命令语法: **[:SENSe]:RESistance:RANGe**

参数: LOW | MIDdle | HIGH

例子: **RES:RANG LOW**

查询语法: **[:SENSe]:RESistance:RANGe?**

返回参数: <SRD>

MEASure[:SCALar]:RESistance[:DC]?

这条命令用来读取毫欧表的电阻值。

命令语法: **MEASure[:SCALar]:DRM?**

参数: 无

返回参数: <NR2>

返回参数单位: R

例子: **MEAS:RES?**

接口配置命令

[SOURce:]SYSTem:SENSe [:STATe]{<bool>}

这条命令用来控制电源是否用远程量测功能。

命令语法: **SYSTem:REMote[:STATe] <bool>**

参数: 0|1|ON|OFF

查询语法: **SYSTem:SENSe [:STATe]?**

*RST 值: 0

[SOURce:]PORT:MODE

这条命令用来设置电源后面板端口功能:

TRIGGER 功能: 1、2 脚可作为电源的外部触发源使用, 控制电源的顺序操作。

RI/DFI 功能: Inhibit Input 可用来控制电源的输出状态, Fault Output 用做电源故障指示。

DIGITAL I/O 功能: 用做通用数字 I/O 口使用, 可通过通讯命令来读取和控制输入输出口状态。

命令语法: **SOURce:PORT:MODE**

参数: TRIGger|RIDFi|DIGital

查询语法: **SOURce:PORT:MODE?**

*RST 值: TRIGger

[SOURce:]RI:MODE

这条命令用来设置 RI 输入模式:

LITCHING 模式: 当在 RI 口检测电平由高到低的变化后, 电源输出就会被关闭。

LIVE 模式: 电源的输出状态随着 RI 的电平变化而改变, 当 RI 输入为高电平时电源输出打开, 当 RI 输入为低电平时电源输出关闭。

OFF 模式: 电源的输出状态不受 RI 输入电平的影响。

命令语法: **SOURce:RI:MODE**

参数: OFF|LATChing|LIVE

查询语法: **SOURce:RI:MODE?**

*RST 值: OFF

[SOURce:]DFI:SOURce

这条命令用来设置 DFI 输出源:

LITCHING 模式: 当在 RI 口检测电平由高到低的变化后, 电源输出就会被关闭。

LIVE 模式: 电源的输出状态随着 RI 的电平变化而改变, 当 RI 输入为高电平时电源输出打开, 当 RI 输入为低电平时电源输出关闭。

OFF 模式: 电源的输出状态不受 RI 输入电平的影响。

命令语法: **SOURce:DFI:SOURce**

参数: OFF|QUES|OPER|ESB|RQS

查询语法: **SOURce:DFI:SOURce?**

*RST 值: OFF

[SOURce:]DIGital:OUTPut[:STATe]

这条命令用来设置口输出状态, 该命令只有当端口为 DIGITAL 模式时才起作用。

命令语法: **SOURce:OUTPut[:STATe]**

参数: OFF|ON|0|1

[SOURce:]DIGital:INPut[:STATe]?

这条命令用来读取口输入状态, 该命令只有当端口为 DIGITAL 模式时才起作用。

命令语法: **SOURce:INPut[:STATe] ?**

触发命令

TRIGger[:IMMediate]

当电源触发源为命令方式时, 这条命令将会产生一个触发信号。功能与 *TRG 命令相同。

命令语法: *** TRIGger[:IMMediate]**

参数: 无

相关命令: TRIG TRIG:SORU

TRIGger:SOURce

这条命令用来选择电源的触发模式。

IMMediate 键盘（Trigger 键）触发：当用户在键盘触发方式有效时按下 Trigger 键，将会进行一次触发操作。

EXTernal 外部触发信号（TTL 电平）：在电源的后面板上有一个触发输入端子，当在外部触发信号方式有效时，在这个端子施加一个大于 5mS 的高脉冲后，电源将会进行一次触发操作。

BUS 命令触发方式：在命令触发方式有效时，当电源接受到触发命令*TRG 或 TRIGger 时，电源将会进行一次触发操作。

命令语法： **TRIGger:SOURce <mode>**

参数： IMMediate|EXTernal|BUS

*RST 值： KEY

标定命令

CALibration:SECure:[STATe]

设定电源标定时保护模式为有效或无效，

命令语法： **CALibration:SECure:[STATe] {<ON|OFF>,[<password>]}**

参数： 0|1|ON|OFF, '5811

例子： CAL:SEC 1, '5811; CAL:SEC OFF

查询语法： **CALibration:SECure:STATe?**

参数： 无

CALibration:VOLTage:LEVel

这条命令用来指定电压标定点。P1、P2、P3、P4 标定点必须依次顺序标定。

命令语法： **CALibration:VOLTage:LEVel <point>**

参数： P1|P2

CALibration:VOLTage [:DATA] {<numeric value>}

返回给电源当前标定点的实际输出电压值

命令语法： **CALibration:VOLTage [:DATA] <NRf>**

参数： <NRf>

例子： CAL:VOLT 30.0002V

CALibration:CURREnt:LEVel

这条命令用来指定电流标定点。P1、P2、P3、P4 标定点必须依次顺序标定。

命令语法： **CALibration:CURREnt:LEVel <point>**

参数： P1|P2

CALibration:CURREnt [:DATA] {<numeric value>}

返回给电源当前标定点的实际输出电流值

命令语法： **CALibration:CURREnt [:DATA] <NRf>**

参数： <NRf>

例子： CAL:VOLT 3.0002A

CALibration:DVM:LEVel

这条命令用来指定电流标定点。P1、P2、P3、P4 标定点必须依次顺序标定。

命令语法: **CALibration:DVM:LEVel** <point>

参数: P1|P2|P3|P4

CALibration:DVM [:DATA] {<numeric value>}

返回给电源当前标定点的实际输出电流值

命令语法: **CALibration:DVM [:DATA]** <NRf>

参数: <NRf>

例子: CAL:VOLT 3.0002A

CALibration:SAVe

这条命令用来把标定系数保存在非易失性内存中。

命令语法: **CALibration:INITial**

参数: 无