

用户使用手册

三路可编程直流电源

型号 **IT6322**



© 版权归属于艾德克斯电子(南京)有限公司
Ver1.0/Aug, 2005/ IT6300-508

第一章 快速入门.....	6
1.1 前面板及后面板描述	6
前面板布局	6
后面板布局	7
1.2 初步检查	7
1. 检查供应清单	7
2. 接上电源线并打开电源	7
3. 系统自检	7
4. 输出检查	9
5. 如果开启电源开关，但不能显示	9
6. 电源保险丝的更换方法	10
7. 电源供应器把柄的调节方法	10
第二章 技术规格.....	11
2.1 主要技术参数	11
2.2 补充特性	12
第三章 面板操作.....	12
3.1 前面板操作介绍	12
3.2 键盘安排	13
3.3 VFD 标记描述及三路同时输出接线图	13
VFD 标记描述	13
三路同时输出接线图	14
3.4 菜单描述	14
3.5 面板操作	15
通道操作	15
OUT ON/OFF 输出设定	15
定时器操作	16
电压操作	16
电流操作	17
数据保存/读取设置	17
过热保护	17
3.6 菜单功能描述	18
第四章 电源与 PC 间的通讯	21
4.1 通讯模块简介	21
4.2 电源与 PC 间的通讯	22
4.3 SCPI 命令表	23
4.3.1 IEEE488.2 共同命令	23
4.3.2 SCPI 标准命令	23
4.4 SCPI 命令描述	25
4.4.1 SCPI 状态寄存器	25
4.4.2 SCPI 解释	28
第五章 PV6300 软件使用说明	37
5.1 系统简介	37
5.2 系统安装	37
5.3 PV6300 软件功能介绍	37
5.3.1 保存和读取功能	39
5.3.2 电压/电流波形图说明	39

5.3.3 状态栏.....	39
5.4 基本操作.....	40
5.4.1 设置系统参数.....	40
5.4.2 设置电压/电流值.....	40
5.5 快速设置.....	41
5.5.1 Hotkey.....	41
5.5.2 电压扫描(VoltageSweep).....	41
5.5.3 编程设置.....	42
5.5.4 自动测试功能 (GO/NG).....	42

IT6322直流可编程电源供应器

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，请联络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。



参阅相关文件中的警告，注意提示

认证与品质保证

IT6300 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界面；

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。

简介

IT6322 三路可编程直流电源，每路输出电压和输出电流均可设定为从 0 到最大额定输出值。该三路电源具备高分辨率、高精度以及高稳定性，并且具有限电压、过电流和过热保护的功能。此外还提供了串、并联的工作模式，用于双倍提升电压和电流的输出能力。高达 1mV/1mA 的高解析度，可满足各种应用需求，是研发部门、生产厂家以及教学科研单位的绝佳选择。主要特殊功能和优点如下：

- 三组电压输出，且均可以调节
- 可进行串、并联使用
- 三路可同时显示电压、电流值
- 1/2 2U超小体积
- 真空荧光显示屏（VFD）
- 高分辨率和高精度以及高稳定性
- 输出有开关控制
- 限电压、过电流和过热保护
- 智能温控风扇，降低噪音
- 可选USB/GPIB/RS232通讯接口
- 低涟波和低噪音
- 断电保持记忆功能
- 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
- 可保存50组设定数据
- 可利用旋钮对电压和电流进行调节
- 可利用光标调节数字步进值
- 可定时输出时间（1~999999秒）

第一章 快速入门

在您拿到电源供应器后，您首先应该了解前面板的相关知识。本章将帮助你大概了解电源前面板的一些常见功能。

1.1 前面板及后面板描述

前面板布局

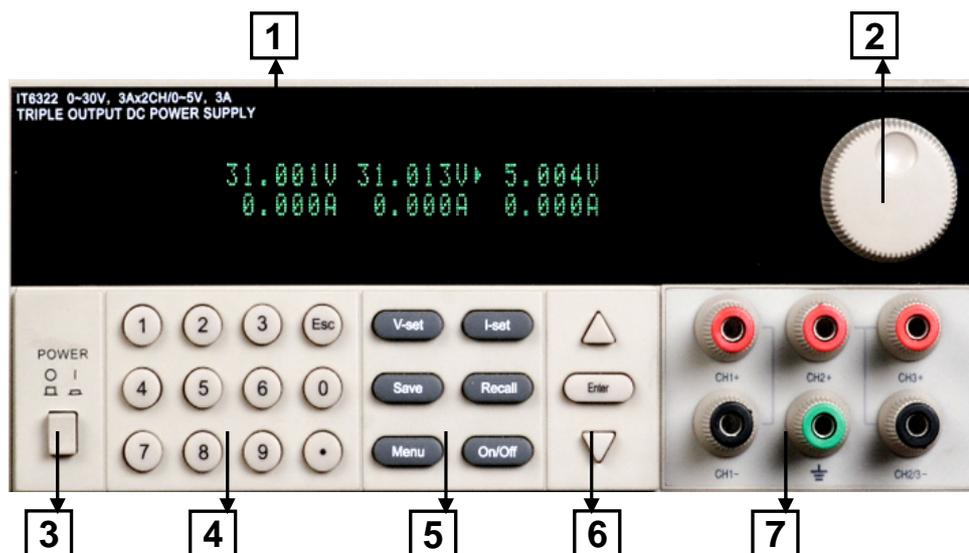


图1

- 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

后面板布局

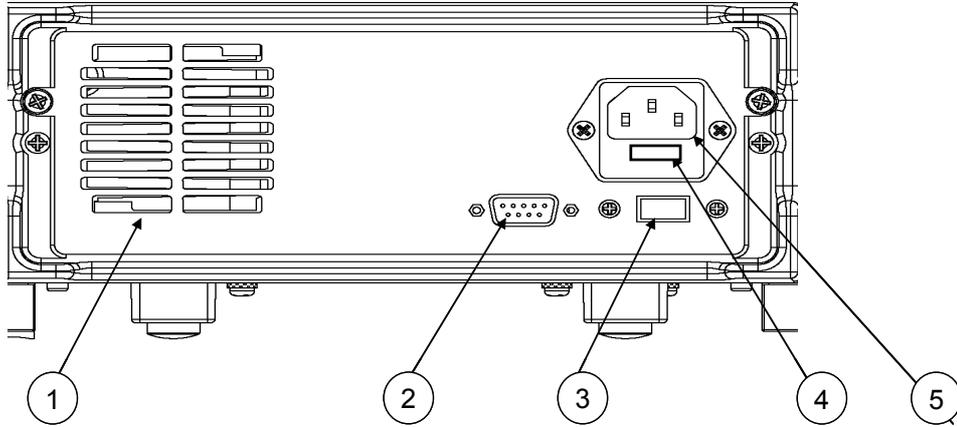


图 2

- ① 散热窗口
- ② 通讯接口
- ③ 110V/220V 电源切换开关
- ④ 保险丝
- ⑤ 电源输入插座

1.2 初步检查

接下来的步骤会帮助您去检查您电源供应器是否可以使用。

1. 检查供应清单

当您收到电源供应器时，检查是否有下面的配件。若有配件缺失，请联系就近的供应商。

1. 一根电源线
2. 用户手册
3. 电源测试报表
4. 一张软件光盘（如果用户购买了通讯电缆，可有此附件，否则在订购时应特别注明）

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。若按下电源供应器的电源开关后，电源没有工作，则参考下面的第5项。

3. 系统自检

当电源上电后，系统自检，VFD 显示提示信息如下：



图 3

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



图 4

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

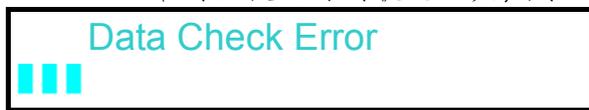


图 5

如果存在 EEPROM 中上次电源的定时关机时间数据丢失，则 VFD 显示提示信息（约 2S）如下：



图 6

如果存在 EEPROM 中的校准数据丢失，则 VFD 显示提示信息（约 2S）如下：



图 7

注：“X”为丢失校准数据的通道。

如果存在 EEPROM 中的校准数据错误或厂家的校准数据丢失。则 VFD 显示提示信息（约 2 秒）如下：



图 8

VFD 显示信息如下，第一行为设定输出电压，第二行为开机状态或电流显示。



图 9

或出现

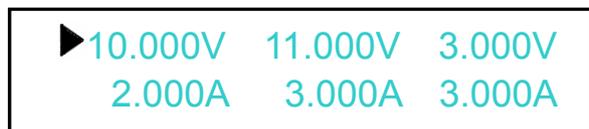


图 10

注意：如果在自检过程中出现过错误，则屏幕左下角会出现一个“？”
您在菜单中不同的设定会影响最后出现的状态。

4. 输出检查

接下来的检查能确保电源供应器达到它的额定输出，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显示器上出现图6所示情况。注意：若VFD上电压显示值闪烁，则电源为SET模式，VFD显示为设定通道的设定电压值和设定电流值；否则，电源为METER模式，VFD显示为输出端子实际电压值和实际电流值。
- 3) 设置电源电压
设置不同的电源电压，等待电源为METER模式时，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。
- 5) 依次测试其它两个通道的电压。

■ 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，如图7所示。
- 3) 在电源的其中一个输出端(+)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) 设置电源电压值为1V
- 5) 电源输出开启
- 6) 设置电源电流
设置不同的电源电流，等待电源为METER模式时，VFD上显示的电流值是否接近为设置电流值。
- 7) 确保电源电流能够从0A调节到额定满输出电流。
- 8) 使电源输出关闭并取下短路导线
- 9) 依次测试其它两个通道的电流。

5. 如果开启电源开关，但不能显示

应分别检查以下几项：

- 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。

表1

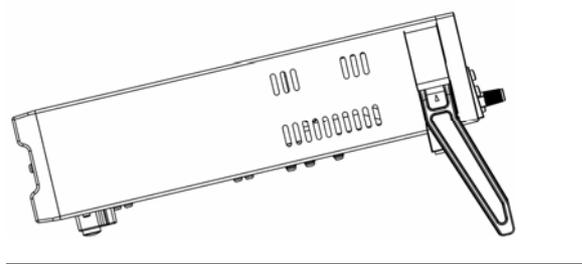
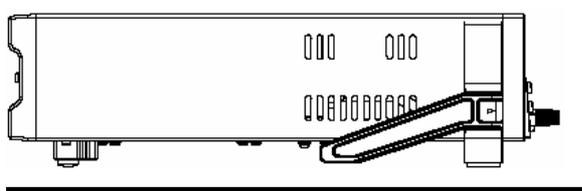
型号	保险丝规格
IT6322	Fuse 3.15A T250V(220V AC)
	Fuse 6.30A T250V(110V AC)

6. 电源保险丝的更换方法

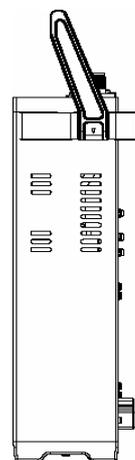
用螺丝起子将电源的后面板上电源输入插座下方的小塑料盖打开，就可以看见保险丝，请使用规格相符的保险丝。

7. 电源供应器把柄的调节方法

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：



桌上摆放位置



手提位置

图11 IT6322电源的摆放位置

第二章 技术规格

2.1 主要技术参数

参数		IT6322
额定值 (0 °C - 40 °C)	电压	0~30V×2, 0~5V×1
	电流	0~3A×2, 0~3A×1
	限压保护	0~31V×2, 0~6V×1
负载调节率 ±(% of output+offset)	电压	≤0.01%+3mV
	电流	≤0.01%+3mA
电源调节率 ±(% of output+offset)	电压	≤0.01%+3mV
	电流	≤0.1%+3mA
设定值解析度	电压	1mV
	电流	1mA
回读值解析度	电压	1mV
	电流	1mA
设定值精确度 (12 个月) (25 °C ± 5 °C) ±(% of output+offset)	电压	≤0.03%+10mV
	电流	≤0.1%+5mA
回读值精确度 (25 °C ± 5 °C) ±(% of output+offset)	电压	≤0.03%+10mV
	电流	≤0.1%+5mA
波与杂讯	电压	纹波≤1mVrms/3mVp-p
		杂讯≤3mVrms
温度系数 (0 °C ~ 40 °C) ±(% of output+offset)	电压	≤0.03%+10mV
	电流	≤0.1%+5mA
回读值温度系数 ±(% of output+offset)	电压	≤0.03%+10mV
	电流	≤0.1%+5mA
串联同步操作	串联同步误差	≤0.05%+10mA
并联同步操作 设定值精确度	电压	≤0.02%+5mV
	电流	≤0.1%+20mA
记忆	储存/呼叫	50 组
计时器	时间设置	1 秒~999999 秒
	解析度	1 秒
	功能	Auto Step Running

2.2 补充特性

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 \pm 10%, 47 to 63 Hz

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

最大输入功率

表2

型号	IT6322
功率	750VA

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，最大湿度 95%

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。

3.1 前面板操作介绍

在您操作电源以前，接下来的部分将会描述前面板的按键。

- 在电源上电后，电源供应器自动的为面板操作模式。在面板操作模式下，所有的按键都可以被使用。
- 面板操作模式和远端操作模式仅可以通过P C机来控制切换。若电源为远端操作模式且允许面板[LOCAL]键使用时，可以按[LOCAL]键使电源回到面板操作模式，在远端操作模式时，其它按键不起作用。当操作模式改变时，不会影响电源的输出参数。
- 在电源上电后，电源供应器为 METER 模式，此时V F D上显示的为当前输出电压和电流值。在M E T E R模式时，若转动旋钮，则此时电源为 S E T模式，V F D上显示的为电压设定值和电流设定值。
- 您可以通过按下前面板的键来控制电源的输出开关。当电源在关闭状态时，

VFD 上的 OFF 标志会被显示。

- VFD 可显示当前电源的一些操作状态或错误信息。当电源处于远端操作模式时，“Y”标记会显示。当电源出现故障时，“?”会显示，请参考“VFD 标记描述”章节。
- 如果在设定状态，旋转旋钮可以改变当前设置的值。如果在菜单状态，旋转旋钮可以改变当前的菜单栏目。如果在表测量状态，旋转旋钮可以改变当前的设定电压值。
- 当电源出现“?”时，如果在面板模式下，你可以在菜单中找到“Error Information”，并参考本手册中表查阅相关的错误信息。

3.2 键盘安排

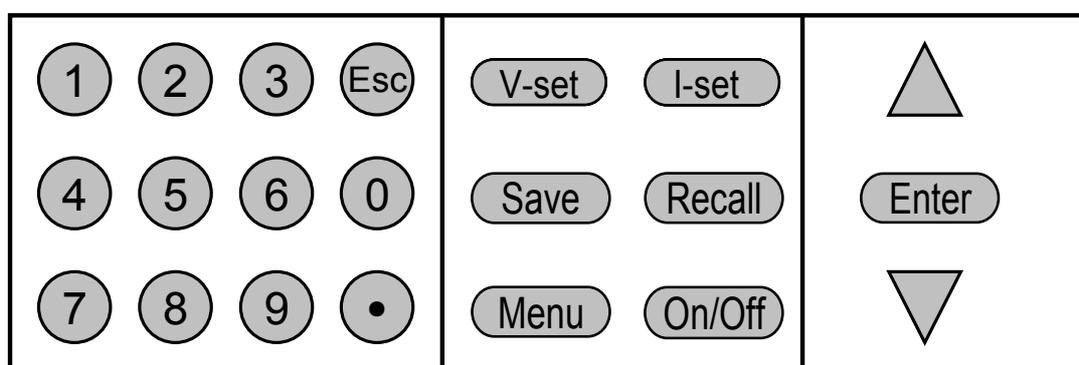


图 13
表 3

0~9	数字键(其中 1~3 为单路开关键。4~6 为单路电压设置键，7~9 为单路电流设置键)
V-set	设置电源输出电压值
I-set	设置电源保护电流值
Save	存储电源的当前设定值到指定的内存位置
Recall	从指定的内存位置取出电源设定值
Menu	菜单操作,可设置电源的相关参数
On/Off	控制电源的输出状态
▲	上移动键，在菜单操作中选择菜单项或改变当前选择的通道
▼	下移动键，在菜单操作中选择菜单项或改变当前选择的通道

3.3 VFD 标记描述及三路同时输出接线图

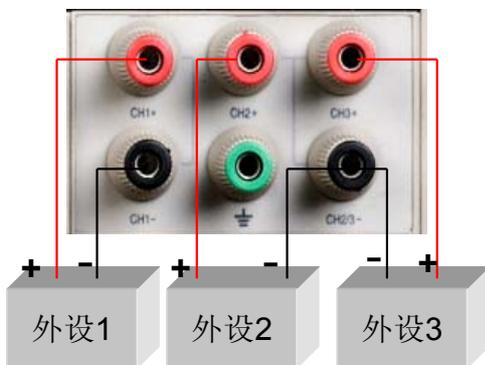
VFD 标记描述

当电源开启后，如果电源出现标记中的任何一种状态，则在屏幕左下方会显示相关标记。

表 4

OFF	电源输出为关闭状态
🔒	键盘操作为口令锁定模式
⏏	远端操作模式
?	电源产生的错误或有故障
▶	通道选择标记

三路同时输出接线图



注意：如需接地，第一路单独接地，第二路和第三路共接一个地。

3.4 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。当屏幕左边有表示上下两个箭头 \updownarrow 时，表示该菜单项处于中间位置，可用上下键 Δ ∇ 选择其它菜单项。如果屏幕左边只有上箭头 \uparrow 时，表示菜单处于底端位置，只能按 Δ 进行向上的菜单功能选择。如果屏幕左边只有下箭头 \downarrow 时，表示菜单处于顶端位置，只能按 ∇ 进行向上的菜单功能选择。“▶ ◀”表示当前选择的菜单。在进入子菜单并出现“●”后（“●”表示当前选择的菜单项），可以用“ Δ 、 ∇ ”或旋钮改变当前的所选项。如果菜单后面有“...”，则表示此项下还有下一级子菜单。

Menu		
Power Config...		
	Reset Config	系统复位
	Out State Set	设置电源开机后电源的输出状态
	Out Parameter Set	设置电源是否保存上次的输出参数

	Key Sound Set	设置按键声音
	Knob Function Set	旋钮功能设置
	Screen Brightness	屏幕亮度设置
	Baud Rate Set	设置通讯波特率
	Communication Parity	设置通讯校验位
	System Wait Time	设置系统等待时间
	Local Address	设置本机通讯地址
	Key Lock Set	设置用户口令
	Exit	
System Set...		系统设置
	Out Series Set	输出串联设置
	Out Parallel Set	输出并联设置
	Max Voltage Set...	设置最大电压
	Set First Channel	设置第一通道的最大电压
	Set Second Channel	设置第二通道的最大电压
	Set Third Channel	设置第三通道的最大电压
	Out Time Set...	设置每一个通道的输出时间
	Set First Channel	设置第一通道的输出时间
	Set Second Channel	设置第二通道的输出时间
	Set Third Channel	设置第三通道的输出时间
	Exit	
Power Information...		电源信息
	Power Model	电源型号
	Power SN	电源序列号
	Soft Version	软件版本
	Cal Information	显示校准信息
	Error Information	显示错误信息
	Exit	返回上一级菜单
Exit Menu		退出菜单

3.5 面板操作

在进行电压操作前应先设定电压的上限。

■ 通道操作

在“METER”状态下，按△、▽操作键可在三个通道间进行切换。

■ OUT ON/OFF 输出设定

可使用 **On/Off** 键改变电源的状态。该键为翻转状态，即于输出关闭状态下按此键，则输出变更为开启 **ON**；同理，于输出开启状态下按此键，则输出变更为关闭 **OFF** 状态。在面板操作情况下，你可以用 **On/Off** 键来控制所有通道的输出开关状态。或按下单路

的开关键（①，②，③数字键）来控制某一通道的输出开关状态（数字键①控制第一通道的输出状态，数字键②控制第二通道的输出状态，数字键③控制第三通道的输出状态）。在远端控制情况下，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，输出开关串/并联设置影响输出开关的操作。

注意：On/Off 键会同时控制三个通道。要控制单个通道的输出状态，请使用单通道的开关键。

■ 定时器操作

当在菜单中设置了输出时间后，在 METER 状态下，按下 0 键可显示剩余时间倒计时。

按 Esc 键退出。定时时间到后，电源会自动关闭定时通道。

■ 电压操作

有三种方法可以改变当前通道电压值：

当旋钮功能允许时：

方法一：使电源输出为 ON，按 V-set 键+数字键，按 Enter 键确认，可直接设置当前通道的电压值。

方法二：按下 V-set 键，按 Δ / ∇ 键可调整光标位，转动旋钮可改变所选光标上的数字，即可设置电压值。按 Esc 或 Enter 键退出当前设置状态，以便进行其他操作。

方法三：按下当前通道对应的设置电压的数字键（数字键④对应第一通道、⑤对应第二通道、⑥对应第三通道）可切换到该通道并设置电压。例如，如果您需要设置第一通道的电压，则先按数字键④，然后再按数字键+Enter 设置电压值，或者按 Δ / ∇ 键调整光标位，转动旋钮进行设置，按 Esc 或 Enter 键退出当前设置状态。

当旋钮功能禁止时：

方法一：使电源输出为 ON，按 V-set 键+数字键，可直接设置当前通道电压。按 Δ / ∇ 可进行数字微调，按 Enter 键确认。

方法二：按下每个通道对应的设置电压的数字键（同上），再按数字键或按 Δ / ∇ 键设置电压值按 Enter 键确认。

注意：当旋钮功能允许时，直接旋转旋钮设置电压、电流值，不需按 **Enter** 键确认。

■ 电流操作

当旋钮功能允许时：

方法一：使电源输出为 **ON**，按下 **I-set** 键+数字键，按 **Enter** 键确认，可直接设置当前通道的电流值。

方法二：按下 **I-set** 键，按 **Δ**、**▽** 键可调整光标位，转动旋钮可改变所选光标位上的数字，即可设置电流值。按 **Esc** 或 **Enter** 键退出当前设置状态，以便进行其他操作。

方法三：按下当前通道对应的设置电流的数字键（数字键 **7** 对应第一通道、**8** 对应第二通道、**9** 对应第三通道）可切换到该通道并设置电流。例如，如果您需要设置第二通道的电流，先按数字键 **8**，然后再按数字键+**Enter** 设置电流值，或者按 **Δ**/**▽** 键调整光标位,转动旋钮进行设置，按 **Esc** 或 **Enter** 键退出当前设置状态。

当旋钮功能禁止时：

方法一：使电源输出为 **ON**，按 **I-set** +数字键，可直接设置当前通道电压。按 **Δ**/**▽** 可进行数字微调，按 **Enter** 键确认。

方法二：按下每个通道对应的设置电流的数字键（同上），再按数字键或按 **Δ**/**▽** 键设置电流值按 **Enter** 键确认。

■ 数据保存/读取设置

电源可以把一些常用的参数分别保存在 50 组非易失性存储器中，供用户方便、快速的取出使用。这些参数包括电压上限定值、电压设定值、电流设定值及电压步进值。

按下 **Save** 键 + 数字键，可保存当前的电压电流设置到数据存储器中。按下 **Recall** + 数字键，可读取电压电流设置。或 SCPI 命令 *SAV、*RCL 来实现（0~49）组存储区的存取操作。

■ 过热保护

当电源内部功率器件超过 80℃ 时，电源温度保护。此时输出 **OFF**，蜂鸣器鸣叫，VFD

显示如下信息。



图 14

3.6 菜单功能描述

在菜单中，上下键和旋钮用于上下流动菜单，改变所选项，**Enter** 键用于确认当前菜单命令。按 **Esc** 键退出菜单或进入上一层菜单。

Power Config(电源设置)

Reset Config(电源复位)

进入该菜单并选择“YES”后，会将所有的设置改为出厂时的默认设置。选择“NO”则放弃操作。

Out State Set(电源输出状态设置)

该菜单项为电源每次开机后电源的输出状态，如设置为 **Last Set**, 则电源会记忆上一次关机时的状态。开机后保持上次的开机状态。如设置为 **Off**, 则每次开机都是“OFF”(推荐设置)。

Out Parameter Set(电源参数设置)

该菜单项用于设置电源是否保存上次的输出参数。如果设置为 **Last Set**, 则电源保存上一次关机前的输出参数。下次开机后电源输出参数仍为上一次的输出参数。如设置为 **Default**, 则电源输出为厂家默认输出参数。(推荐设置为 **Last Set**)

Key Sound set(按键声音设置)

该菜单项主要用于设置按键是否有声音。设置为 **ON** 则按键有声音，否则静音。

Knob Function Set(旋钮功能设置)

该菜单项用于设置旋钮是否可用。设置为 **ON** 则启用该功能，否则禁止使用旋钮功能。

Screen Brightness(屏幕亮度设置)

该菜单项用于设置显示亮度，请依个人喜好设置。

Baud Rate Set(波特率设置)

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。波特率缺省设置为 **4800**。

Communication Parity(设置通讯校验位)

该选项是为通讯时设置校验用的。它可以设置成 **NONE** (不校验), **ODD** (奇校验) 和 **EVEN** (偶校验)。通常将它设置成 **NONE** (不校验) (默认设置)

System Wait Time(系统等待时间)

该选项可以设置电源在非测量状态下的等待时间。当设置好时间后，进入非测量状态(如

进入菜单、设置电压等), 无任何键盘操作后经过设置的时间后自动恢复到测量状态。最小可设置 4 秒, 最大 9999 秒。按数字键+**Enter** 或上下键 Δ ∇ +**Enter** 设置等待时间。当旋钮功能允许时, 按 Δ 、 ∇ 键可调整光标位, 转动旋钮可改变所选光标位上的数字, 按**Enter**确认。若您不需要此功能, 可将它设置成 **0S** (默认设置)。

注意: 等待时间的设置范围是 4~9999 秒, 若设置成 1~3S, 则会自动设置成 4S。

Local Address(本机通讯地址)

该选项可以设置电源的通讯地址, 选项范围为 0 到 31。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。

Key Lock Set(设置用户口令)

该选项可以设置电源的 4 位键盘锁定密码。在设置好键盘锁密码后 (在非菜单状态下, 屏幕上会出现  标记), 除**On/Off**键外的功能按键都被锁定 (当旋钮功能允许时, Δ 、 ∇ 也可使用)。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 Set** 菜单项后, 将密码设置为零即可解除键盘锁定功能。

当旋钮功能允许时:

可以按 Δ 、 ∇ 键调整光标位, 再按数字键+**Enter**设置密码。或者按 Δ 、 ∇ 键调整光标位, 转动旋钮改变所选光标位上的数字设置密码, 按**Esc**或**Enter**键退出当前设置状态。

当旋钮功能禁止时:

按数字键+**Enter**设置密码, 按 Δ ∇ 可进行微调。

注意: 密码必须是一个非零的有效数。如果对电源设置了密码, 开机后需要按数字键+Enter**输入密码进入操作状态。此时不可以按上下键 Δ ∇ 或旋钮输入密码。**

System Set(系统设置)

Out Series Set(输出串联设置)

在此菜单项中, 用户可以改变电源输出通道串联的次序。选项 **None** 表示不串联, **1+2** 表示通道 1 与通道 2 口串联, **1+3** 表示通道 1 与通道 3 串联。

注意: 电源不允许 2、3 两通道串联

Out Parallel Set(输出并联设置)

在此菜单项中, 用户可以改变电源输出通道并联的次序。选项 **No** 表示不并联, **1+2** 表示通道 1 与通道 2 并联。**1+3** 表示通道 1 与通道 3 并联, **2+3** 表示通道 2 与通道 3 并联。**ALL** 表示所有的通道都并在一起。

注意：在改变串/并联状态后，所有通道均为 **OFF**，同时所有的电压值会变为 **0V**，你要重新设置输出参数。如果您需要改变电源当前通道的连接方式，在相应的菜单项中直接设置即可，不需要将当前的连接方式设置为 **NO** 或是 **None**。

MaxVolt Set(设置最大电压)

最大电压设置范围在 0V 到满额定输出电压之间，您可以按 **Menu** 键进入菜单，按 **Δ**、**▽** 键到你所要设置通道的最大电压项，按数字键 + **Enter** 键或 **Δ**、**▽** 键 + **Enter** 键设置电压值。在设置好电压上限后，输出电压值就只能在电压上限内调整。电压上限的出厂设置为电压的满额定输出电压。

Out Time Set(输出定时器)

该菜单用于设置每一个通道的输出时间。时间范围可以在 **1~999999** 秒之间的任一数字。在您按下 **Enter** 键启用该功能时，如果所设置的通道是打开的，则立即开始计时。如你不需此功能，请将它设置为 **0**。（默认设置为 **0**）

Power Information(电源信息)

在本菜单项下的所有子菜单并无设置内容，它用来显示一些有关电源的信息。

Power Model

显示电源型号：30V，3A*2CH 5V，3A*1CH

Power SN

显示电源的序列号：001001156074001165

Soft Version

电源的软件版本：Soft Version=1.00

Cal information

显示校准信息：2005-8-26 17:46:13

Error Information

显示错误信息：0，No Error

Exit Menu

退出菜单系统。

注意：在错误信息显示后，可以按 **Esc** 或 **Enter** 键退出当前菜单的显示功能，提示出错的信息将被清除，提示信息将为“**0, No Error**”，但是错误仍然存在。

表 5

代码		含义
0	'No Error'	没有错误
1	'Too Many Num Suf'	数据缓冲中有太多的数据无法处理
10	'No Command'	无效命令

14	'Num Suf Invalid'	数字的下标识非法值
16	'Invalid Number'	非法数据
17	'Invalid Dims'	无效的数据维数
20	'Param Overflow'	参数溢出
30	'Error Para Units'	参数单位错误
40	'Error Para Type'	参数类型错误
50	'Error Para Count'	参数个数错误
60	'Unmatched Quote'	参数中引用标记不匹配
65	'Unmatch. Bracket'	参数缺少括号
70	'Invalid Command'	非法命令
80	'No Entry'	找不到命令入口
90	'Too Many Dims'	数据维数过多
100	'Too Many Command'	命令过多
101	'Command Exec Err'	命令执行错误
110	'Error Rxd Parity'	奇偶校验错误
120	'Error EEPROM'	EEPROM 检测出错
121	'Error Config Data'	配置数据错误
122	'Error Cal. Data'	校准数据错误
123	'Error Factory Data'	厂方校准数据出错

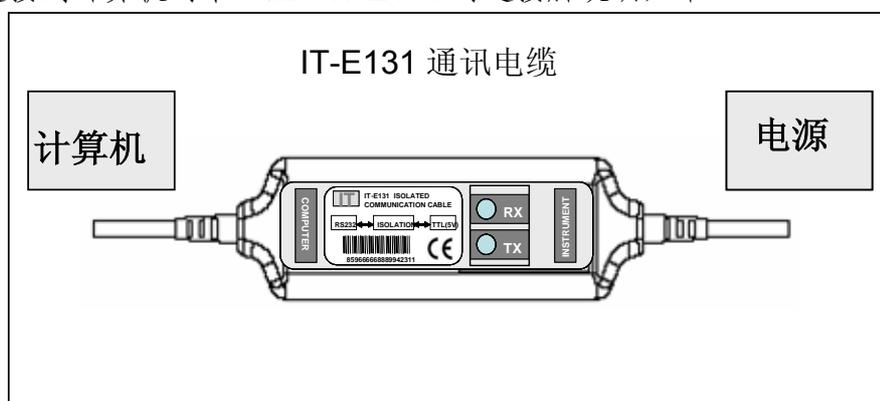
第四章 电源与 PC 间的通讯

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。在进行远端操作模式前，请使用本公司的通讯电缆将电源的 DB9 插口与电脑的连接口相连。

4.1 通讯模块简介

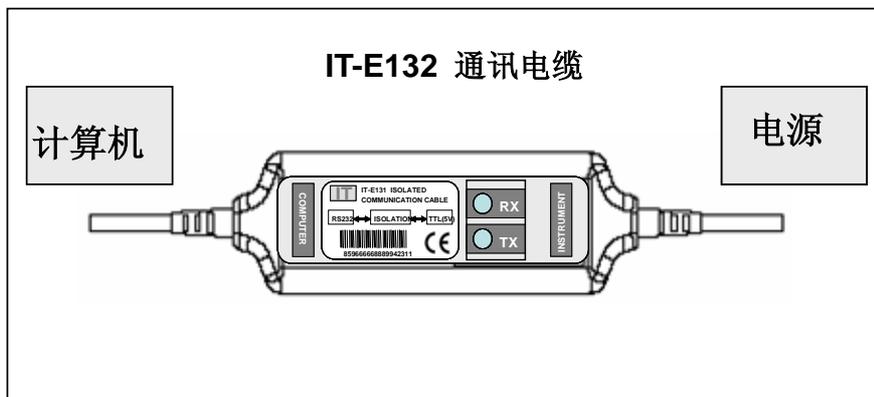
IT-E131 RS232 通讯电缆

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 通讯电缆转换后才可以连接到计算机的串口上。IT-E131 的连接脚说明如下



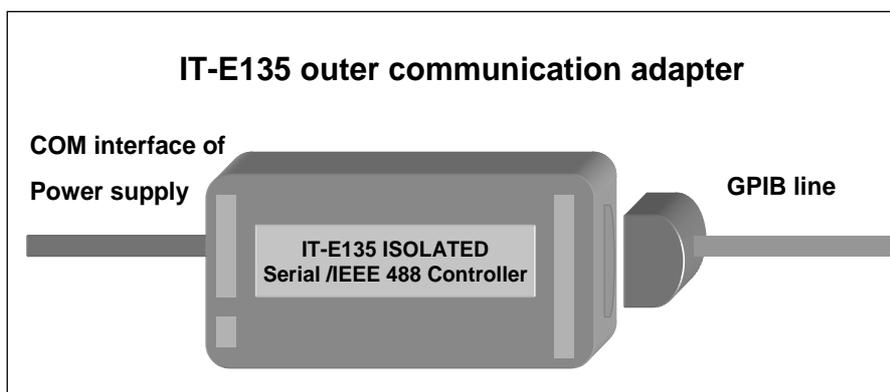
IT-E132 USB 通讯电缆

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通讯电缆转换后才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，其他均和上面IT-E131相同。



IT-E135 GPIB 转接器

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

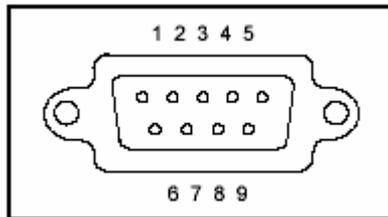
在进行通讯操作以前，你应该首先使电源与 PC 的下列参数相匹配。

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

4.3.1 IEEE488.2 共同命令

*CLS
 *ESE
 *ESE?
 *ESR?
 *IDN?
 *OPC
 *OPC?
 *PSC
 *PSC?
 *RST
 *SRE
 *SRE?
 *STB?
 *SAV
 *RCL

4.3.2 SCPI 标准命令

SYSTem
 :ERRor?
 :VERsion?
 :BEEPer[:IMMediate]
 :ADDRes?

STATus
 :QUEStionable
 :ENABle <enable value>
 :ENABle?
 [::EVENTt]?

:CONDition?
:OPERation
 :ENABle <enable value>
 :ENABle?
 [:EVENT]?
 :CONDition?
 :INSTrumenu
 [:EVENT]?
 :ENABle <value>
 :ENABle?
 CONDition?

INSTrument
 [:SELEct] {FIRst|SECOnd|THIrd}
 [:SELEct]?
 NSELEct {1|2|3}
 NSELEct?

OUTPut
 [:STATe] {0|1}
 [:STATe]?

[SOURce:]
 CURRent[:LEVe]][:IMMediate][:AMPLitude] {<current>|MIN|MAX}
 CURRent[:LEVe]][:IMMediate][:AMPLitude]? {MIN|MAX}
 VOLTage[:LEVe]][:IMMediate][:AMPLitude] {<voltage>|MIN|MAX}
 VOLTage[:LEVe]][:IMMediate][:AMPLitude]? {MIN|MAX}
 VOLTage:PROTection[:LEVe]][:IMMediate][:AMPLitude]
 VOLTage:PROTection[:LEVe]][:IMMediate][:AMPLitude]?

4.3.3 非 SCPI 标准命令

CALibration
 :SECure[:STATe] {ON|OFF,<quoted code>}
 :SECure[:STATe]?
 :VOLTage
 LEVe <level>
 [:DATA] <voltage value>
 :CURRent
 LEVe <level>
 [:DATA] <current value>
 :CODE
 :SAVe
 :INITital

OUTPut

```

:TIMer
:DATA <time>
:DATA?

```

```

SYSTem
:LOCAl
:REMote
:RWLock

```

```

DISPlay:
[:WINDow][:STATe] {OFF|ON}
[:WINDow][:STATe]?

```

```

MEASure[:SCALer]
:CURRent[:DC]?
[:VOLTage][:DC]?
:POWer[:DC]?

```

4.4 SCPI 命令描述

4.4.1 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。电源通过七个状态寄存器组记录了不同的仪器状态，这七个状态寄存器组分为状态位组寄存器，标准事件寄存器，查询状态寄存器和操作状态寄存器（包含三个子寄存器）。状态位组寄存器记录了其它状态寄存器的信息。下表给出了各个状态寄存器的定义。

	位	代号	含义
操作状态子寄存器	0	CAL	电源正在计算新的标定系数
	1	UNR	电源状态不确定
	2	CV	电源正处在定电压输出状态
	3	CC	电源正处在定电流输出状态
	4	RI	未使用
查询状态寄存器	0	OV	未使用
	1	OT	电源处于过温度状态
标准状态寄存器	0	OPC	操作完成，电源并行操作被完成
	2	QYE	查询错误，输出队列数据丢失
	3	DDE	仪器相关错误
	4	EXE	执行错误，命令参数溢出或操作条件不一致
	5	CME	命令错误，在接受的命令信息中有语法或语义误。
	7	PON	开机位：开机后该位为 1
状态字节寄存器	3	QUES	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
	4		未使用
	5	ESB	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
	6	MSS	自身

	7	OPER	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
操作状态寄存器	1	INST1	如果一个操作状态子寄存器的状态发生变化，则 INST1 位置 1
	2	INST2	同上
	3	INST3	同上

下图定义了电源状态寄存器的结构

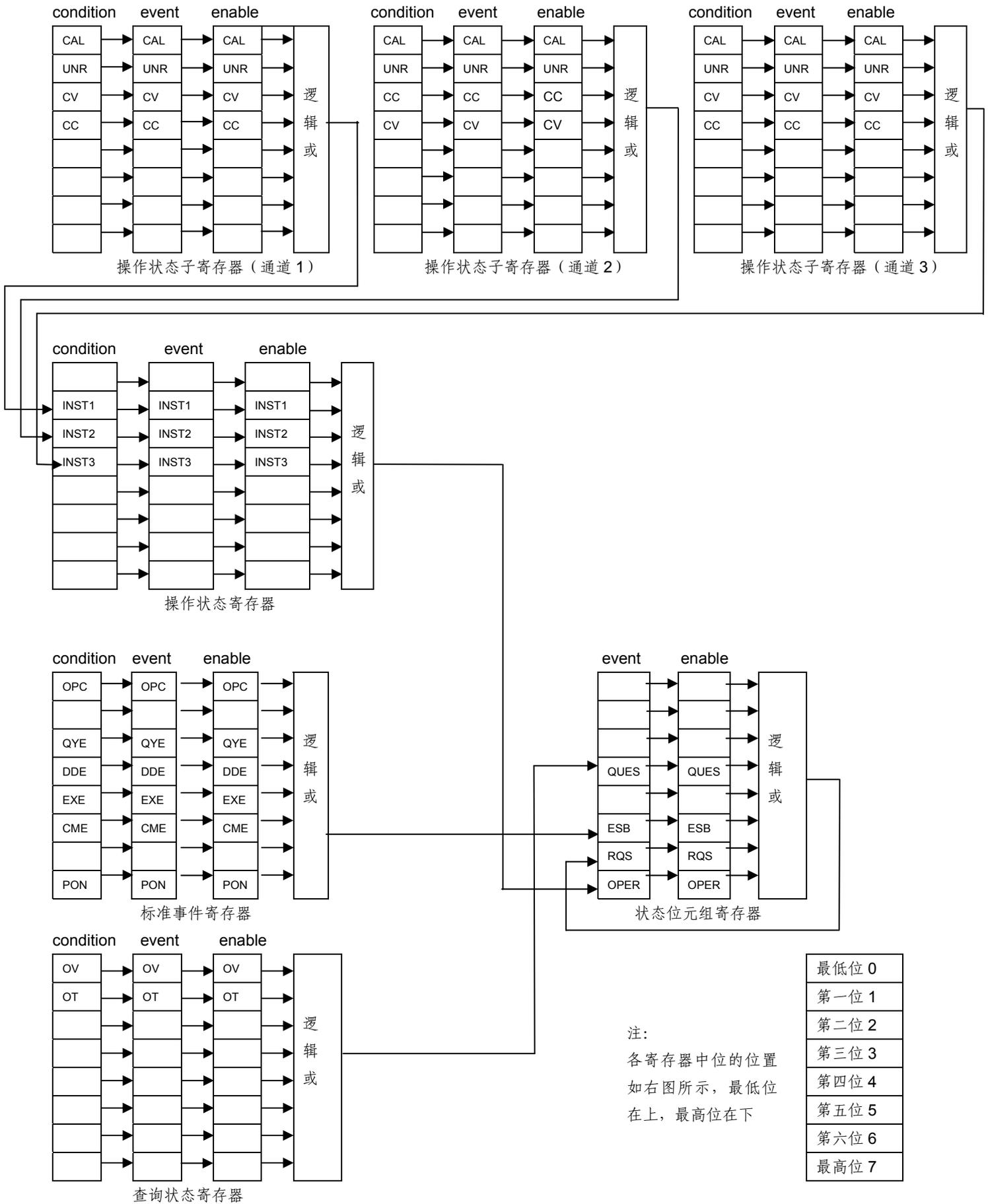


图 17

4.4.2 SCPI 解释

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、操作状态寄存器、操作状态子寄存器、状态字节寄存器的错误信息。

命令语法：*CLS。

例：*CLS

***ESE**

这条命令编辑了标准事件使能寄存器的值。编程参数判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 ESC 位置 1。

命令语法：*ESE <参数>

参数：0~255

上电值：参考*PSC 命令。

例：*ESE 110

***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与标准事件使能寄存器的位定义相同。

命令语法：*ESR?

返回参数：<NR1>

例：*ESR?

***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段。

命令语法：*IDN?

返回参数：“制造商“，“产品标号“，“产品序列号“，“软件版本号“。

例：ITECH,6322,000000000000111101,V1.68

***OPC**

当在这条命令这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

上电值：参考*PSC 命令。

例：*OPC

***PSC**

该命令用来控制当电源上电时是否会产生一个服务请求。

1|ON: 当电源上电时，所有使能寄存器的值被清零。

0|OFF: 当电源上电时。所有使能寄存器的值为上次保存的值。

命令语法：*PSC <参数>

参数：0|1|ON|OFF

上电值：上次保存的值。

例: *PSC ON

***RST**

这条命令复位电源所有的参数到出厂状态。

命令语法: *RST

例: *RST

***SRE**

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

命令语法: *SRE <参数>

参数: 0~255

上电值: 参考 *PSC 命令。

例: *SRE 110

***STB?**

这条命令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。

命令语法: *STB?

返回参数: <NR1>

例: *STB?

***SAV**

这条命令用来保存电源的当前用户设定值(当前电流、电压、最大电压、步进位)到指定单元。

命令语法: *SAV <参数>

参数: 0~49

例: *SAV 10

***RCL**

这条命令将从指定单元中恢复 *SAV 命令保存的设定值。

命令语法: *RCL <参数>

参数: 0~49

例: *RCL 10

SCPI 标准命令

SYSTem:ERRor

这条命令用来读取电源的出错信息。

命令语法: SYSTem:ERRor?

返回参数: 参见表 5

例: SYST:ERR?

SYSTem:VERSion

这条命令用来查询软件的版本号。

命令语法: SYSTem:VERSion?

返回参数: 软件的版本号。

例: SYST:VERS?

SYSTem:BEEPer

这条命令用来测试蜂鸣器, 执行后电源应鸣叫一声。

命令语法: SYSTem:BEEPer[:IMMediate]

例: SYST:BEEP

SYSTem:LOCal

这条命令用来设置电源为本地操作状态。

命令语法: SYSTem:LOCal

例: SYST:LOC

SYSTem:REMote

这条命令用来设置电源为远程操作状态。

命令语法: SYSTem:REMote

例: SYST:REM

SYST:RWLock

这条命令也是用来设置电源为远程操作状态的。但与上一条不同的是, 本命令无法在电源上按(LOCATE)键切换到本地操作状态, 需用命令才能恢复。

命令语法: SYSTem:RWLock

例: SYST:RWL

SYSTem:ADDRess

这条命令用来查询电源的本机地址。

命令语法: SYSTem:ADDRess?

例: SYST:ADDR?

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 时将会引起状态位组寄存器中 QUES 位置 1

命令语法: STATus:QUEStionable:ENABLE <参数>

参数: 0~255

上电值: 参考 PSC 命令。

例: STAT: QUES: ENAB 110

STATus:QUEStionable:ENABLE?

这条命令用来读取查询事件使能寄存器的值。该命令被执行后, 查询事件使能寄存的值被清零。

命令语法: STATus:QUEStionable:ENABLE?

返回参数: <NR1>

例: STAT:QUES:ENAB?

STATus:QUEStionable?

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。

命令语法: STATus:QUEStionable[:EVENT]?

返回参数: <NR1>。

例: STAT:QUES?

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

命令语法: STATus:QUEStionable:CONDition?

返回参数: <NR1>

例: STAT:QUES:COND?

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 时将会引起状态位组寄存器中 OPER 位置 1。

命令语法: STATus:OPERation:ENABLE <参数>

参数: 0~255

上电值: 参考 PSC 命令。

例: STAT:OPER:ENAB 110

STATus:OPERation:ENABLE?

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

查询语法: STATus:OPERation:ENABLE?

返回参数: <操作使能寄存器的值>

例: STAT:OPER:ENAB?

STATus:OPERation?

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]?

返回参数: <操作事件寄存器的值>

例: STAT:OPER?

STATus:OPERation:INSTrument?

这条命令用来读取操作事件子寄存器的值。在该命令被执行后, 操作事件子寄存器的值被清零。(注意: 仅对当前通道的寄存器有效)

查询语法: STATus:OPERation:INSTrument[:EVENT]?

返回参数: <操作事件子寄存器的值>

例：STAT:OPER:INST?

STATus:OPERation:INSTrument:ENABLE

这条命令用来设置操作事件使能子寄存器的值，编程参数决定了操作事件使能子寄存器中哪些位为 1 时将会引起状态字节寄存器中 OPER 位位置 1。(注意：仅对当前通道的寄存器有效)

命令语法：STATus:OPERation:INSTrument:ENABLE <value>

参数：0~255

上电值：参考 PSC 命令。

例：STAT:OPER:INST:ENAB 110

STATus:OPERation:INSTrument:ENABLE?

这条命令用来读取操作使能子寄存器的值。在该命令被执行后，操作使能子寄存器的值被清零。(注意：仅对当前通道的寄存器有效)

查询语法：STATus:OPERation:INSTrument:ENABLE?

返回参数：<操作事件使能子寄存器的值>

例：STAT:OPER:INST:ENAB?

STATus:OPERation:INSTrument:CONDition?

这条命令用来读取操作条件子寄存器的值，在该命令被执行后，操作条件子寄存器的值被清零。(注意：仅对当前通道的寄存器有效)

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

返回参数：<操作条件寄存器的值>

例：STAT:OPER:INST:COND?

INSTrument[SElect]

这条命令用来选择当前的通道。

命令语法：INSTrument[:SElect] <参数>

参数：FIRst|SECOnd|THIrd，表示三个通道。

上电值：FIRst

例：INST SECO

INSTrument[:SElect]?

这条命令用来读取当前选择的通道。

查询语法：INSTrument[:SElect]?

返回参数：FIRst(第一通道)|SECOnd(第二通道)|THIrd(第三通道)

例：INST?

INSTrument:NSElect

这条命令与 INSTrument[SElect]命令相似，不同仅在用数字表示通道。

命令语法：INSTrument:NSElect <参数>

参数：1~3

上电值：1

例：INST: NSEL?

INSTrument:NSElect?

这条命令用来读取当前选择的通道。它与 **INSTrument[:NSElect]**不同仅在用数字表示通道。

查询语法: **INSTrument:NSElect?**

返回参数: 1~3

例: **INST: NSEL?**

OUTPut[:STATe]

这条命令用来设置电源的当前通道为开启和关闭状态。

命令语法: **OUTPut[:STATe] <参数>**

参数: 1(ON)|0(OFF)

例: **OUTP 1**

OUTPut[:STATe]?

这条命令用来查询电源的当前通道为开启和关闭状态。

查询语法: **OUTPut[:STATe]?**

返回参数: 0|1

例: **OUTP?**

OUTPut:TIMer:DATA

这条命令用来设置电源的当前通道的输出定时器的时间。

命令语法: **OUTPut:TIMer:DATA <参数>**

参数: 0~999999 秒。(0 秒为关闭定时器)。

上电值: 与菜单设置有关。

例: **OUTPut:TIMer:DATA 100**

OUTPut:TIMer:DATA?

这条命令用来查询电源的当前通道的输出定时器的时间。

查询语法: **OUTPut:TIMer:DATA?**

返回参数: 0~999999

单位: 秒。

例: **OUTP:TIM:DATA?**

[SOURce:]CURRent[:LEVel][:IMMEDIATE][:AMPLitude]

这条命令用来设置电源的当前通道的输出电流值。

命令语法: **[SOURce:]CURRent[:LEVel][:IMMEDIATE][:AMPLitude] <参数>**

参数: MIN|MAX|MIN TO MAX

单位: A mA uA

上电值: 参考菜单设置。

复位值: MAX

例: **CURR 2A**

[SOURce:]CURRent[:LEVel][:IMMEDIATE][:AMPLitude]?

这条命令用来查询电源的当前通道的设置电流。

查询语法: [SOURce:]CURRent[:LEVel][:IMMEDIATE][:AMPLitude]? <参数>

参数: MIN | MAX | 无

返回参数: MIN TO MAX

单位: A

例: CURR?

[SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE][:AMPLitude]

这条命令用来设置电源的当前通道的输出电压值。

命令语法: [SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE][:AMPLitude]

参数: MIN|MAX|MIN TO MAX

单位: V mV uV kV

上电值: 参考菜单设置。

复位值: MIN

例: VOLT 10V

[SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE][:AMPLitude]?

这条命令用来查询电源的当前通道的设置电压值。

命令语法: [SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE][:AMPLitude]? <参数>

参数: MIN|MAX|无

返回参数: MIN TO MAX

单位: V

例: VOLT?

[SOURce:]VOLTage:PROTection[:LEVel][:IMMEDIATE][:AMPLitude]

这条命令用来设置电源的当前通道的最大输出电压值。

命令语法: [SOURce:]VOLTage:PROTection[:LEVel][:IMMEDIATE][:AMPLitude] <参数>

参数: 不超过电源所能输出的最大电压。

单位: V mV kV uV

上电值: 参考菜单设置。

复位值: 电源所能输出的最大电压。

例: VOLT:PROT 20V

[SOURce:]VOLTage:PROTection[:LEVel][:IMMEDIATE][:AMPLitude]?

这条命令用来查询电源的当前通道的最大设置电压。

命令语法: [SOURce:]VOLTage:PROTection[:LEVel][:IMMEDIATE][:AMPLitude]?

返回参数: 电源的当前通道的最大输出电压值

单位: V

例: VOLT:PROT?

MEASure[:SCALer]:CURRent[:DC]?

读取实际输出电流。

命令语法: MEASure[:SCALer]:CURRent[:DC]?

返回参数: 实际输出电流。

单位: A

例：MEAS: CURR?

MEAS[:SCALer][:VOLTage][:DC]?

读取实际输出电压。

命令语法：MEAS[:SCALer][:VOLTage][:DC]?

返回参数：实际输出电压。

单位：V

例：MEAS?

MEASure[:SCALer]:POWER[:DC]?

读取实际输出功率。

命令语法：MEASure[:SCALer]:POWER[:DC]?

返回参数：实际输出功率。

单位：W

例：MEAS:POW?

DISPlay[:WINDow][:STATe]

开启显示屏/关闭显示屏。

命令语法：DISPlay[:WINDow][:STATe] <参数>

参数：0(关闭)|1(开启)

上电值：1(开启)

复位值：1(开启)

例：DISP 1

DISPlay[:WINDow][:STATe]?

开启显示屏/关闭显示屏状态查询。

返回参数：1(开启)|0(关闭)

例：DISP?

CALibration:SECure[:STATe]

关闭/开启校准保护，当校准保护被禁止后才能进行校准。且在校准保护被禁止后命令表中除标准命令外其它的命令都不能用，且仅能校准当前通道。

命令语法：CALibration:SECure[:STATe] <参数 1>, <参数 2>

参数 1: 0(关闭)|1(开启)

参数 2: 校验密码

单位：无。

上电值：1|(开启)

复位值：1|(开启)

例：CAL: SEC 0,"6322"

CALibration:SECure[:STATe]?

读取校准保护位的状态。

查询语法：CALibration:SECure[:STATe]?

返回参数：0(关闭)|1(开启)

例：CAL:SEC?

CALibration:VOLTage:LEVel

设置电压校准的校准点。

命令语法：CALibration:VOLTage:LEVel <参数>

参数：P1<第 1 点>|P2<第 2 点>

例：CAL:VOLT P1

CALibration:VOLT[:DATA]

设置电压校准的校准点电压。

命令语法：CALibration:VOLT[:DATA] <参数>

参数：当前的实际输出电压。

单位：V mV uV kV

例：CAL:VOLT 1V

CALibration:CURRent:LEVel

设置电流校准的校准点。

命令语法：CALibration:CURRent:LEVel <参数>

参数：P1<第 1 点>|P2<第 2 点>

例：CAL:CURR:LEV P1

CALibration:CURRent[:DATA]

设置电流校准的校准点电流。

命令语法：CALibration:CURRent[:DATA] <参数>

参数：P1<第 1 点>|P2<第 2 点>

例：CAL:CURR 0.3A

CALibration:SECure:CODE

设置新的校准密码

命令语法：CALibration:SECure:CODE <参数>

参数：长度为 4 的校准密码字符串。

例：CAL:SEC:CODE "1234"

CALibration:STRing

设置校准时的校准信息。

命令语法：CALibration:STRing <参数>

参数：最大长度为 24 个字母的字符串，也就是用户校准时记录的相关信息。如校准时的时间、次数等。

例：CAL:STR "2005-1-9 20:12"

CALibration:STRing?

查看当时的校准信息。

查询语法：CALibration:STRing?

返回参数：保存在电源中的校准信息

例：CAL:STR?

CALibration:SAVe

保存校准系数到 EEPROM

命令语法：CALibration:SAVe

例：CAL:SAV

说明：校准后的校准数据只有保存后才会下次生效。

CALibration:INITial

初始化校准系数，恢复到出厂值。

命令语法：CALibration:INITial

例：CAL:INIT

说明：当校准失败后可用此命令恢复。

第五章 PV6300 软件使用说明

5.1 系统简介

PV6300 软件是一套监控 6300 系列电源的软件，适用于本公司所有 6300 型号的三路输出电源。在实现由 PV6300 软件监控电源之前，您需要购买通讯电缆将电源的 DB9 插孔和计算机连接起来。通过本软件，您可以完成所有可以通过电源前面板操作所完成的功能。

5.2 系统安装

1、计算机的基本配置

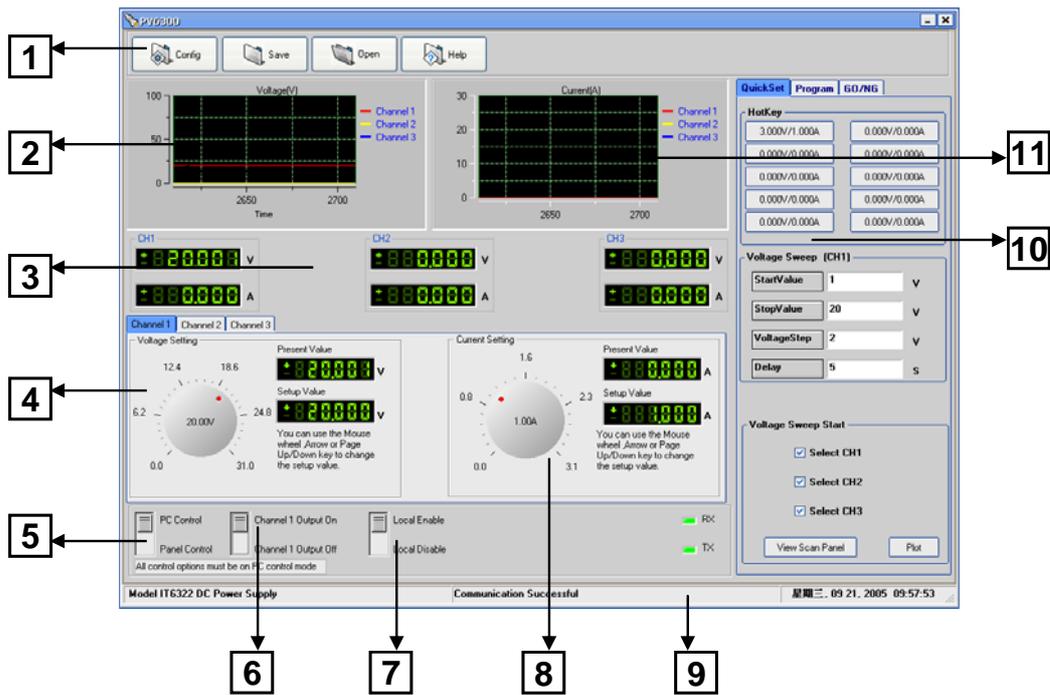
配备奔腾III，奔腾IV或者以上等级微处理器的计算机

Windows 98/2000/XP or Windows NT4.0

2、将装有 PV6300 软件的光盘放入计算机的光驱，按照提示进行安装，直至安装完成。

5.3 PV6300 软件功能介绍

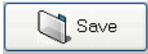
启动 PV6300 软件，显示如下窗口：



- 1 系统设置，设置串口和通讯波特率等。
- 2 电压波形图
- 3 三路电压电流显示
- 4 电压值设置
- 5 操作模式选择：面板操作模式/计算机操作模式
- 6 通道输出状态控制
- 7 使能数字键 \odot ，意思是当您选择“Local Enable”时，如果电源在计算机控制模式下，您可以按下数字键 \odot 来将电源切换到面板控制模式。
- 8 电流值设置
- 9 状态栏，显示电源型号、通讯状态等
- 10 快速设置、编程设置电压/电流值、自动测试功能
- 11 电流波形图

注意：为了保证通讯成功，建议您在连接好电源和计算机后先让电源通电，然后启动 PV6300 软件。

5.3.1 保存和读取功能



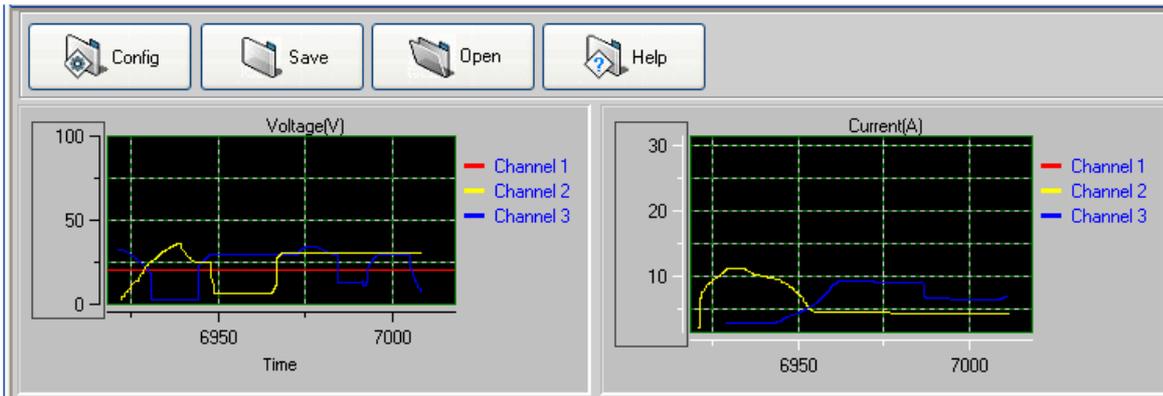
储存所有的软件中所设置的数据和程序，文件格式为 PAR



读取所有曾经保存过的 PAR 文件供现在使用

5.3.2 电压/电流波形图说明

电压/电流趋势图可以帮助我们更加容易地来分析电压电流的变化



在设置好某一通道的电压/电流值后，如果需要观察到该通道的电压/电流的变化曲线，请



将该通道的输出状态设置为 **ON**，例如： Channel 1 Output On Channel 1 Output Off。如果需要同时观察到多个通道的电压/电流变化曲线，请逐一设置对应通道的电压/电流参数，并使得对应通道的输出状态为 **ON**。

注意：在设置后一个通道的电压/电流值或输出状态后，如需设置另一通道的电压/电流值或输出状态，只需要选择该通道即可，例： Channel 1 Channel 2 Channel 3（蓝色表示通道被选中）。并且其他通道的参数和输出状态不受影响。

5.3.3 状态栏

状态栏将告诉您通讯是否成功。当电源和计算机通讯正常时，状态栏显示如下：



电源型号

通讯状态

日期

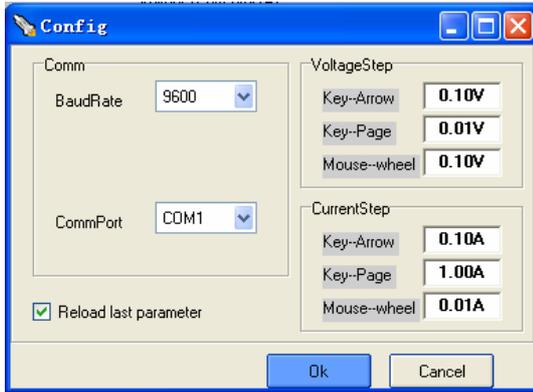
- 1) 电源型号：将显示实际检测到的电源的型号（IT6322）
- 2) 通讯状态：如果显示 **Communication Successful**，则说明通讯成功；如果显示 **Communication Waiting**，并且时间持续大 10 秒钟以上，则说明通讯失败。您需要检查电源和计算机的连接线路是否接触良好，电源和计算机的波特率设置是否一致，以排除通讯故障。

5.4 基本操作

5.4.1 设置系统参数

在实现计算机和负载正常通讯的第一步，需要在软件 PV6300 中设置系统参数，用鼠标

点选 ，出现如下窗口：

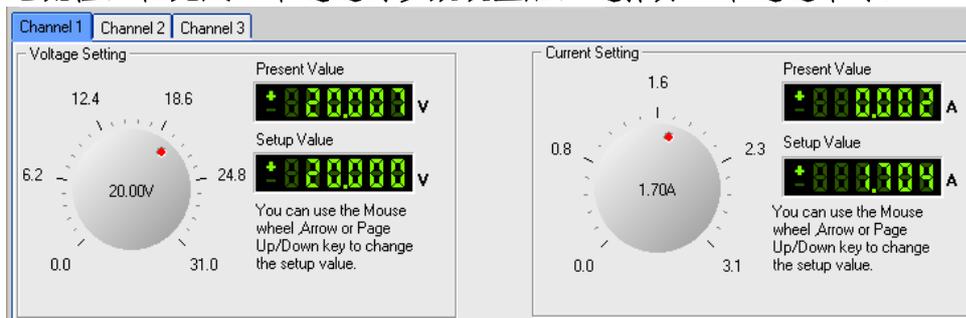


- 1) **Comm (串口设置)**: 设置串口、波特率
- 2) **VoltageStep(电压步长)**: 依次设置键盘上 ←、→、↑、↓、PageUp/PageDown 和鼠标滑轮的步长，实现电压的微调
- 3) **CurrentStep(电流步长)**: 依次设置键盘上 ←、→、↑、↓、PageUp/PageDown 和鼠标滑轮的步长，实现电流的微调。
- 4) **Reload last parameter**: 如果勾选该项，就会调用上一次的参数设置。

注意：当设置串口时，请确认电源和计算机的波特率设置保持一致

5.4.2 设置电压/电流值

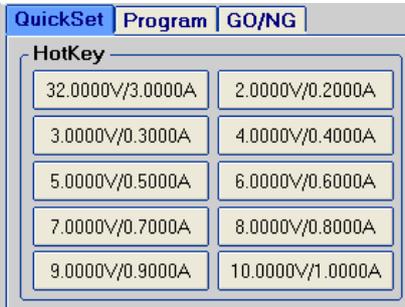
在设置电压/电流值前，请先选择需要设置参数的通道。如果需要设置多个通道的电压/电流值，在完成一个通道的参数设置后，选择另一个通道即可。



用鼠标点击按钮，并且移动鼠标，或转动鼠标滑轮，或者按 Page Up/Down 键，或者↑，↓，←，→键均可改变设定值。设定值将会显示在右侧的第二个显示窗，第一个显示窗将会显示实际的电压/电流测量值。

5.5 快速设置

5.5.1 Hotkey



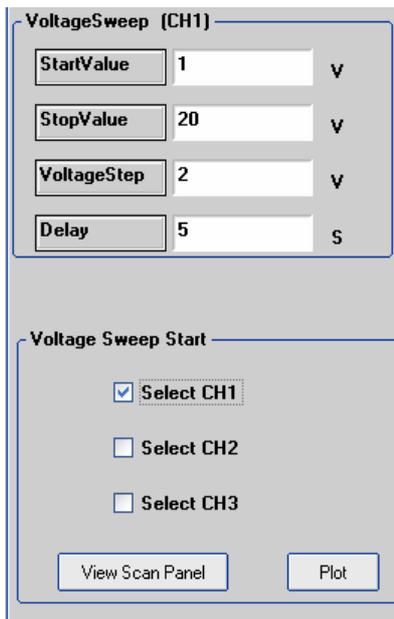
热键 (**Hotkey**): 用鼠标右击任何一个电压/电流按钮, 将显示 **Modify Voltage/Current** (修改电压/电流), 单击该项, 将显示对话框, 即可修改电压/电流值, 点击 **OK** 完成操作。



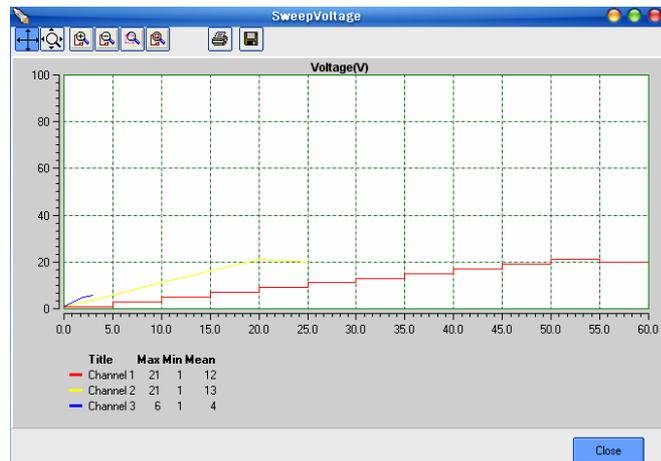
注意: 设置的电压/电流值不能超过电源的最大电压/电流值

5.5.2 电压扫描(VoltageSweep)

在电压扫描前, 请先进行输出通道选择, 例: **Channel 1** **Channel 2** **Channel 3**。

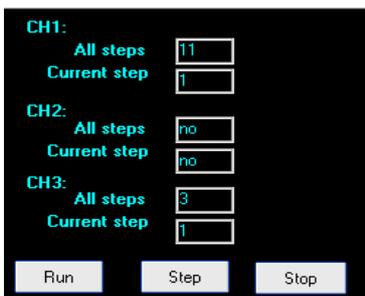


以选择第一通道为例, 设置一串扫描电压。例如, 起始电压 (StartValue)=0V, 终止电压 (StopValue)=20V, 电压步长 (VoltageStep)=2, 延时 (Delay)=5S, 点击“运行” (Run), 电压将随着这列扫描电压输出, 点击“趋势图” (Plot), 将显示电压变化波形如下:



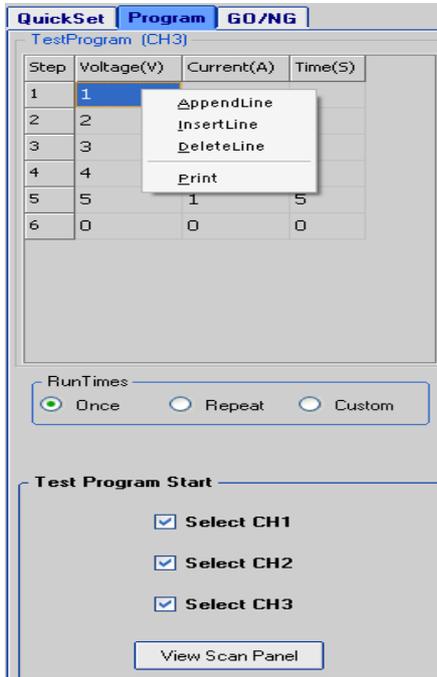
在“Voltage Sweep Start”栏中可以选择需要观察电压曲线的通道, 可以选择一路, 也可以选择多路。

点击 **View Scan Panel**, 可以选择运行方式: 运行 (Run), 单步 (Step), 还可以观察到每个通道电压扫描的运行情况。



5.5.3 编程设置

在编程设置前，请先进行输出通道选择，例：Channel 1 Channel 2 Channel 3。



右击某一数字项，将会出现程序编辑工具，包括添加行、插入行、删除行和打印（AppendLine/InsertLine/DeleteLine/Print）。利用这些工具编辑程序的步序，然后双击任意数字项，即可从键盘修改电压/电流值，以及修改时间的长短和单位。

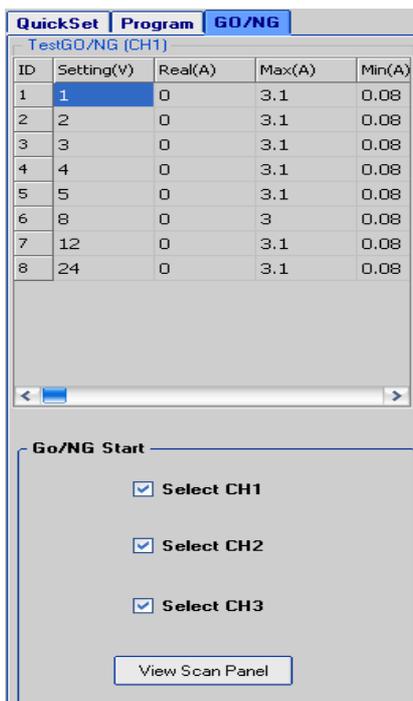
程序编好后，可以选择程序的运行方式：运行（Run）、单步（Step）、自定义（Custom）。

点击“运行”（Run），程序设定的电压、电流和时间会发送到电源，电源即可按照所编的程序输出。点击“单步”（Step），可按照程序一步一步运行。点击“趋势图”，显示电源按照程序运行的曲线图。

点击 View Scan Panel，可以选择运行方式：运行（Run）、单步（Step），还可以观察到每个通道电压扫描的运行情况。

5.5.4 自动测试功能（GO/NG）

在启用该功能前，请先进行输出通道选择，例：Channel 1 Channel 2 Channel 3。



该功能可以测试电子器件是否能达到其要求的规格。

1) 双击数字项，按照电子器件的规格设定一系列电压/最大电流/最小电流/延迟时间。

2) 点击 View Scan Panel，选择“Run”，如果实际电流值在最小电流和最大电流之间，则测试通过（Pass）。如果有任何有个电流值超出范围，则被测电子器件没有通过测试（Not pass）。

