



致力于电子测试、维护领域!

可编程直流电源供应器

GPP-1326/GPP-2323/GPP-3323/GPP-4323

操作手册

固纬料号: 82PP343230E01



ISO-9001 CERTIFIED MANUFACTURER

GW INSTEK

版权声明

这本手册包含所有权信息是受到版权保护的。版权属固纬电子实业股份有限公司拥有。手册的任何章节不得在固纬电子实业股份有限公司未授权之下做出任何之复制、重组或是翻译成其它之语言。

这本手册的所有信息在印制之前已经完全校正过。但因固纬电子实业股份有限公司不断地改善产品质量，固纬电子实业股份有限公司有权在未来修改产品之规格、特性及保养维修步骤，不必事前通知。

固纬电子实业股份有限公司
台湾省新北市土城区中兴路 7-1 号

目录

安全概要.....	5
安全符号	5
安全指南	6
英式电源线.....	8
总述	9
介绍	9
主要特性	11
前面板	13
显示说明	13
控制面板	15
输出端子	17
其他型号面板	18
后面板	19
恒压/恒流交叉特性.....	21
开机必备.....	22
开机启动	22
负载的连接.....	23
输出打开/关闭.....	24
基本操作.....	25
显示方式切换(Display)	25
电源功能(Source)	28
独立输出模式	32
串并联跟踪模式	33
负载功能(Load)	36
序列输出功能 (Sequence)	39

设定 Sequence 输出	39
设定 Group 参数	41
构建 Templet 模板	42
菜单树	44
存储和调用	46
延时输出功能 (Delay)	48
设定 Delay 输出	48
设定 Group 参数	50
菜单树	52
存储和调用	54
输出监测功能 (Monitor)	56
输出记录功能 (Recorder)	58
外部控制端口 (Control I/O)	61
文件操作	64
保存/调用	64
开机设定	66
恢复出厂设置	67
系统设置	68
信息查看	68
系统设定	69
固件升级	71
移动盘使用	72
程控接口	73
连接使用	73
RS-232	73
USB	74
GPIB	75
LAN	76
指令语法	81

指令列表	84
测量指令	84
显示指令	84
输出控制指令	84
电源和负载指令	85
状态指令	89
系统指令	90
与系统相关指令	91
IEEE488.2 共同命令	91
指令详解	93
测量指令	93
显示指令	94
输出控制指令	95
电源和负载指令	98
状态指令	128
系统指令	133
与系统相关指令	141
SCPI 状态模式	143
事件寄存器	144
允许寄存器	144
状态字节寄存器	144
标准事件寄存器	145
状态字节寄存器命令	146
标准事件寄存器命令	147
其它状态寄存器命令	148
错误	149
错误信息	149
命令错误	149
附录	152

保险丝的替换	152
规格.....	153
可选配件	155
Declaration of Conformity	156

安全概要

这章节包含了操作机器和储藏环境必须遵循的重要安全说明，为确保你的人身安全，在操作之前熟读以下操作说明，确保机器在最佳的工作环境。

安全符号

这些安全符号会出现在手册或本机中。



注意：确保环境或使用以防造成损坏或减少使用寿命。



提醒：确保环境或使用以防对本机或其它工具造成损坏。



危险注意高压。



注意涉及人身。



保护接地端子。



接地(大地)端子。

安全指南

一般介绍



注意

- 不要放置重物在机壳上。
- 避免严重撞击或粗糙处理导致机器损坏。
- 不要对着机器释放静电。
- 不要阻挡或隔离冷风的风扇通风口。
- 不要执行测量在电路直接短路下连接到主电路(查看以下注解)。
- 请勿打开机器除非是专业人员。

(测量种类) EN 61010-1:2010 指定测量种类如下。GPP 系列机器采用以下测量种类 I。

- 测量种类 IV 是在低电压源装置下的测量。
- 测量种类 III 是在建筑装置下测量。
- 测量种类 II 是在直接连接低电压装置的回路中测量。
- 测量种类 I 是在没有直接连接主电源线的回路中测量。

电源供应



注意

- AC 输入电压: 100V/120V/220V/230V $\pm 10\%$, 50/60Hz
- 请连接保护地线到大地, 避免电击。

保险丝



注意

- 保险丝型号: 100V/120V: T6.30A/250V,
220V/230V : T3.15A/250V
- 开机前确保使用正确的保险丝型号。
- 为防止火灾, 要替换符合型号和额定值的保险丝。
- 替换保险丝前不要连接电源线。
- 替换保险丝前确定保险丝烧断的原因。

清洁机器

- 清洁前不要连接电源线。
- 使用温和的洗涤剂 and 清水沾湿柔软的布, 不要直接喷洒清洁剂。
- 不要使用化学或清洁剂含研磨的产品例如苯、甲苯、二甲苯和丙酮。

-
- | | |
|------|---|
| 操作环境 | <ul style="list-style-type: none">• 位置：户内、无强光、无尘、几乎无干扰污染
(查看以下注解)• 相对湿度：< 80%• 海拔：< 2000m• 温度：0°C 到 40°C |
|------|---|
-

(污染度数) EN 61010-1:2010 详细说明了污染度和它们的要求如下。GPP 系列机器在污染指数 2 以下。

污染指数指出了附着的杂质，固体、液体或气体(电离的气体)，可能会导致绝缘度或表面电阻系数的降低。

- 污染度数 1：没有污染或是仅有干燥的，无传导的污染发生时。这种污染没有影响。
 - 污染度数 2：通常仅无导电污染发生。然而由于浓缩引起的暂时性传导必须被考虑。
 - 污染度数 3：传导污染发生或者干燥，没有传导污染发生时由于浓缩被预料变成可导。在这种环境下，装备通常是受保护的以免在暴露中受阳光直射，强大的风压，但是温度和湿度都不被控制。
-

- | | |
|------|---|
| 存储环境 | <ul style="list-style-type: none">• 位置：户内• 相对湿度：< 70%• 温度：-10°C 到 70°C |
|------|---|

英式电源线

在英国使用本产品时，确保电源线符合以下安全规范。

注意：这个装置必须有专业人员接线



警告：这个装置必须接地

重要：这个装置的导线所标的颜色必须与如下代码一致：

绿色/ 黄色：地线

蓝色：中线

棕色：火线 (相线)



在许多装置中由于线的颜色可能与你的设备中标识的不一致，如下继续进行：

颜色为绿色和黄色的线必须接用字母标识为 E，有接地标志 ，颜色为绿色或绿色和黄色的接地端。

颜色为蓝色的线必须连接到用字母标识为 N，颜色为蓝色或黑色的一端。

颜色为棕色的线必须连接到用字母标识为 L 或 P 或颜色为棕色或红的一端。

如果还有疑问，参考设备的用法说明书或联系供应商。

这个电缆装备应该被有合适额定值的和经核准的 HBC 部分保险丝保护，参考设备的额定信息和用户用法说明书的详细资料，0.75mm² 的电缆应该被一个 3A 或 5A 的保险丝保护，按照操作，大的导电体通常要 13A 的型号，它取决于所用的连接方法。

任何包含需要拿掉或更换的连接器的模具，在拿掉保险丝或保险丝座的时候一定被损坏，带有露出线的插头当插到插座里的时候是危险的，任何再接的电线必须要于以上标签相符。

总述

这章节简要的描述了 GPP 系列直流电源，包含主要特性和前后面板装置。浏览总述后，遵循开机准备等章节(第 22 页)来进行适当的开机启动和设置操作环境。

介绍

总述

GPP 系列直流电源供应器，轻便、可调、多功能，共有 4 个基本机型。

1326 为带有 Sense 的单组输出：输出电压/电流均可调；2323 有两组独立输出：两组输出电压/电流均可调；3323 有三组独立输出：两组输出电压/电流均可调，一组固定可选择电压值 1.8V、2.5V、3.3V 和 5V；4323 有四组独立输出：四组输出电压/电流均可调。

本系列可使用在需要输出电压或电流可调的逻辑电路场所，或对跟踪模式有需要的场所。

独立 / 串联 / 并联

GPP 系列机器有三种输出模式：独立、串联和并联，通过按前面板上的跟踪按键来选择。

在独立模式下，输出电压和电流各自单独控制。

绝缘度：输出端子与底座之间或各组输出端子之间为 500V。

在跟踪模式下，CH1 与 CH2 的输出自动连接成串联或并联，不需要连接输出导线。在串联模式下，输出电压是 CH1 的 2 倍；在并联模式下，输出电流是 CH1 的 2 倍。

负载模式	GPP 系列机器在 CH1 和 CH2 上增加 Load 功能，有三种模式：恒压 CV、恒流 CC 和恒阻 CR，通过按前面板上的功能键来选择。 在各自模式下，电压、电流和电阻可设定控制。
恒压/ 恒流	每组输出都可工作在恒压源或恒流源模式下。 当在恒压源模式下，当电源输出电流达到设定值时，将自动由恒压源转变为恒流源操作，而当输出电流小于设定值时，电源将自动由恒流源转变为恒压源。 了解恒压源/恒流源模式操作的详细内容，请参阅第 21 页。
自动跟踪模式	当操作在跟踪模式下，CH1/CH2 将自动连接成跟踪模式，请参阅第 33 页。
显示切换功能	GPP 供有 7 种显示类型，可以通过设定来选择需要的显示，请参阅第 25 页。
输出波形功能	GPP 在电源(Source)下可以由客户设定一定的 V/I 序列波形输出；在负载(Load)下可以编程为动态负载 ($\leq 1\text{Hz}$)，请参阅第 39 页。
远程控制	为满足客户的多种需求，GPP 系列机器设计了 4 种远程控制的连接方式，分别是 GPIB、LAN、USB、RS232，请参阅第 73 页。
附加功能	给客户预留了外部开关的控制信号，请参阅第 61 页。

主要特性

特性

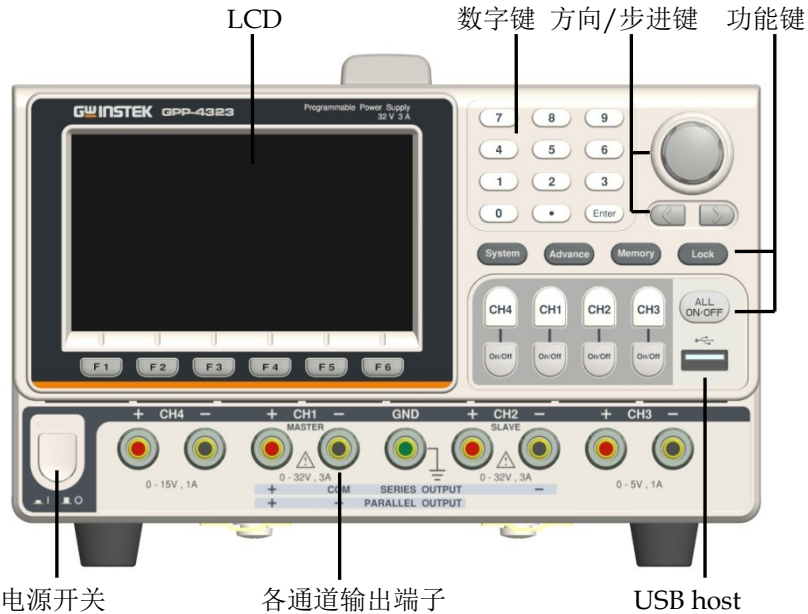
- 多组输出：
GPP-1326:32V/6A x 1
GPP-2323:32V/3A x 2 (CH1/CH2)
GPP-3323:32V/3A x 2 (CH1/CH2)
1.8V/2.5V/3.3V/5V/5A x 1 (CH3)
USB Port Output:3A(CH3)
GPP-4323:32V/3A x 2 (CH1/CH2)
5V/1Ax1 (CH3), 15V/1Ax 1 (CH4)
- 恒压/恒流自动切换(CV/CC)
- 低噪声，风扇的转速受热温控制
- 外形小巧，轻便，符合标准机架使用 3U, 1/2Rack
- 4.3 寸 TFT LCD 显示

操作

- 数位面板控制
- 输出打开/关闭(ON/OFF)，各通道可独立控制
- 数字式电压/电流设定(Key & Encode)
- 10 组参数设定保存/呼叫，2 组开机状态设置
10 组序列输出保存/呼叫，10 组输出记录保存
10 组延时输出保存/呼叫
- CH1/CH2 可工作在负载模式(Load Mode)
- 显示有 7 种 type 可选则：文本(5 种)和波形(2 种)
- 输入/输出控制端口(Control I/O)
- 蜂鸣器提醒报警(BEEP)
- 按键锁定功能(LOCK)
- 多种程控接口(RS232,USB 为标配， GPIB,LAN 为选配)

保护	• 过压/过流保护(OVP/OCP) • 过温保护(OTP) • 极性接反保护(PRP) • 过载保护(OPP, Load mode 时)
界面	• 远程控制 RS-232(标配) • 远程控制 USB (标配) • 输入/输出控制端口 Control I/O(标配) • 远程控制 LAN (选配) • 远程控制 GPIB+LAN(选配)

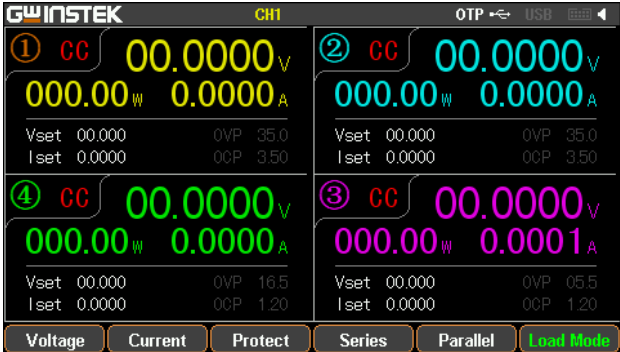
前面板



*以上面板以 GPP-4323 为例，其他型号面板请参阅第 18 页。

显示说明

显示界面(以 GPP-4323 为例)



通道分布 不同机型的通道数不一样，分布状况也有差异，故采用颜色来区别：

CH1:黄色 CH2:蓝色 CH3:粉红色 CH4:绿色

串并联操作时，CH1 为主控，所以 CH2 同为黄色

单通道显示



通道号

非设定状态时，显示为本通道颜色 ①

设定状态时，显示为本通道颜色与橙色交替变化



通道状态

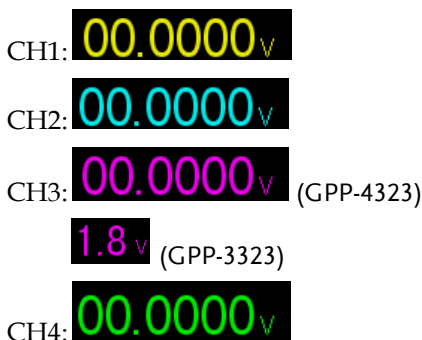
显示当前的通道状态

电源时 CH1/CH2/CH3/CH4:绿色 CV 或红色 CC

负载时 CH1/CH2:橙色字体 CV CC CR

电压表头

显示输出电压，显示 6 位，默认单位为 V



电流表头

显示输出电流，显示 5 位，默认单位为 A

CH1: 0.0000 A
 CH2: 0.0000 A
 CH3: 0.0000 A (GPP-4323)
 CH4: 0.0000 A

设定显示

显示设定的电压/电流值

Vset 00.000
 CH1/CH2/CH3/CH4: Iset 1.0000

CH3(GPP-3323) 只有显示电压的设定 Vset 1.8

显示设定的 OVP/OCP

OVP 34.0
 CH1/CH2/CH3/CH4: OCP 3.30

GPP-3323 之 CH3:

OVP 为固定值(约 5.5 V), 客户只能开启或关闭。

OCP 只限于 USB 输出口(约 3.1A), OVP OCP(USB Port)。

状态显示

显示设定的功能/远程接口

CH1 OTP USB

CH1:处于设定状态的通道

OTP:处于 OTP 保护状态

:有 U 盘插入时状态

USB:USB 远程未连接, USB USB 远程已连接

:Control I/O 连接状态

其他:当有 Sequence/Delay/Monitor/Recorder 启用时, 会有相应的 SEQ/DLY/MON/REC 显示

控制面板

电源开关



打开 或关闭 主供电线路开关

通道切换键



4 个通道有独立按键，可切换 CH1-CH4 间的设定环境。

输出键

独立输出



每个通道输出 ON/OFF 键，可独立操作，灯亮起表示输出打开，处于 ON 状态

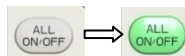
ON 时：



全部输出



All ON 时：



数字键



用于设定各个参数值。

飞梭及方向键



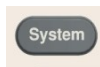
飞梭用于设定各个参数值，方向键是用来进行参数选择、菜单选择及电压/电流微调选择的。在图像显示模式时，用于切换和操作显示波形。

功能键



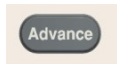
6 个功能键 F1-F6 在不同的操作下会显示不同的功能，请参见操作章节第 25 页。

System 键



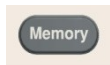
用来设定 Interface, Beep, Backlight 等功能，请参见系统参数设定第 69 页。

Advance 键



用来操作一些高阶功能，如 Sequence, Delay, Monitor, Recorder 等，请参见操作章节第 25 页。

Memory 键



用来操作一些设定参数的保存和调用等功能，请参见保存/呼叫章节第 64 页。

Lock 键



为防止误操作用来锁定键盘，此时只有 **Output** 键可用，其他键均无效。

Unlock

Lock 后操作 F6 键才能解锁。
Unlock 还可以解除远程控制，回到面板操作。

输出端子

CH1 端子



电源输出端子或负载输入端子

CH2 端子



电源输出端子或负载输入端子

CH3 端子



电源输出端子

提醒：

两种端子的输出电流合计不能超过 5A



USB 口电源输出端子
(限 GPP-3323)

CH4 端子



电源输出端子

GND 端子



接地端子

电压回馈端子
(SENSE)



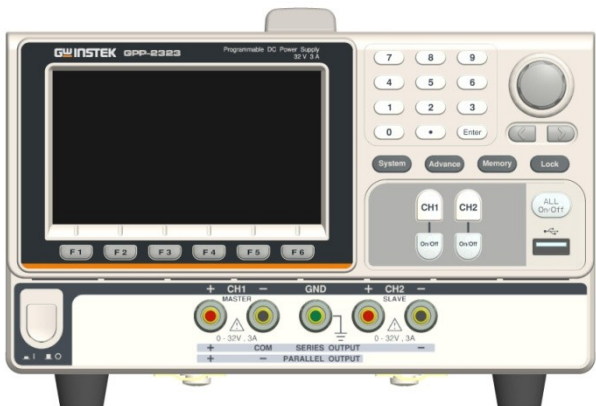
电源输出之 Sense 端
(仅 1326 有此功能)

其他型号面板

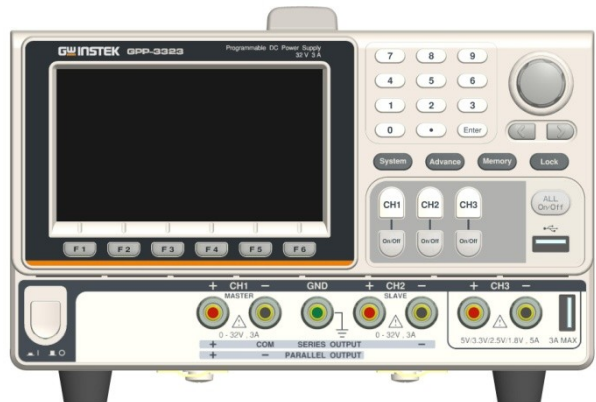
GPP-1326



GPP-2323



GPP-3323

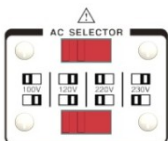


后面板



端子

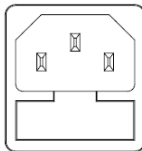
交流输入切换开关



AC 电压选择:

100V/120V/220V/230V $\pm 10\%$, 频率为 50/60Hz.

电源插座 / 保险丝底座



电源线插座接受电压, 保险丝采用慢熔型:

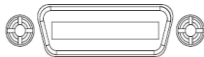
100V/120V: T6.30A/250V,
220V/230V :T3.15A/250V, 更换保险丝请参阅第 152 页。

Device 接口



基于远程控制指令的 USB Device 接口, 其设定和操作请参阅第 74 页。

GPIB 接口



基于远程控制指令的 GPIB 接口, 符合 IEEE-488.2 (SCPI) 协议, 其设定和操作请参阅第 75 页。

LAN 接口



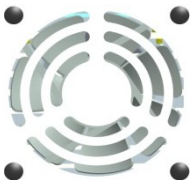
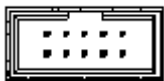
基于远程控制的 LAN 接口，其设定和操作请参阅第 76 页。

RS232 接口



基于远程控制的 RS232 接口，其设定和操作请参阅第 73 页。

散热风扇

Control I/O
接口

共有 5 个端口，可作为输入/输出控制，其配置用法请参阅第 61 页。

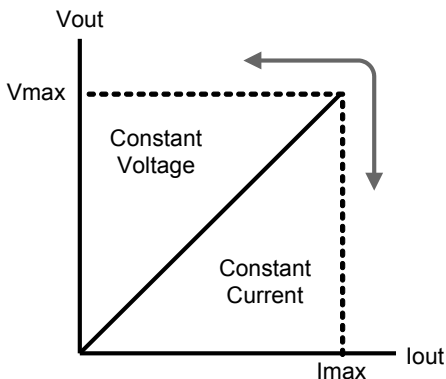
恒压/恒流交叉特性

背景 根据负载条件自动切换恒压源模式(CV)和恒流源模式(CC)。

恒压模式 当电流值小于输出设定值时，操作在恒压源模式。LCD 上状态栏显示 CV。电压值保持设定值和电流值根据负载条件变动直到输出电流的设定值。

恒流模式 当电流值到达输出设定值时，开始操作在恒流源模式。LCD 上状态栏显示 CC。电流值维持在设定值但是电压值低于设定值，为了限制输出功率针对过载。当电流值低于设定值时，返回恒压源模式。

曲线

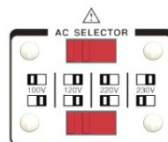


开机必备

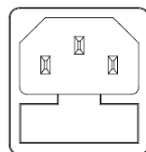
这章节描述如何适当的开机启动和操作前的准备。

开机启动

确认交流电压 打开电源前，确认输入的电源符合 100V/120V/220V/230V $\pm 10\%$, 50/60Hz 的条件。



连接交流电源线 保险丝为 3.15A (220V/230V) /6.30A (100V/120V) 慢熔型，确认好保险丝后连接交流电源线到后面板插座。



电源打开 按下电源开关打开电源。



电源关闭 再按下一次电源开关，呈弹出状态，关闭整机电源。



负载的连接

标准附线	型号	规格	用途
	GTL-104A	10A	前面板端子连接
	GTL-105A	3A	Sense（仅 1326）

前面板接线 插入 GTL-104A 电线。



为 USB Type A 使用（须大于 4A）



插入 GTL-105A 电线。



注意

为安全考虑，自配电线在规格需等同于前端配线。

线型说明 当使用负载电线除了附件外，确保它们有足够的电流能量能符合电线的损耗和负载线的阻抗。电压下降通过电线不会超过 0.5V。下面列举了电线电流的额定值在 450A/cm²。

线大小 (AWG)	最大电流值 (A)
20	2.5
18	4
16	6
14	10
12	16

输出打开/关闭

面板操作

按下各自通道的输出 *ON/OFF* 键可独立输出，输出灯会点亮。



再单击输出 *ON/OFF* 键将关闭输出，输出灯熄灭。



若需要所以通道同时输出或关闭，可操作 *ALL ON/OFF* 按键



指令操作

请参考远程指令章节第 84 页。

输出自动关闭

任何以下的动作都会使输出自动关闭：

- 电源和负载模式切换时
- 独立/串联/并联操作时
- 呼叫存储的设置值时
- OVP/ OCP/OPP/OTP 保护启动后
- Sequence/ Delay/ Monitor/Control IO 符合设定条件时

基本操作

本章描述如何设定和使用各项功能参数。

显示方式切换(Display)

显示区域的划分



提示:

1. 在 Source 界面下:

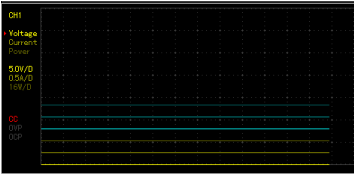
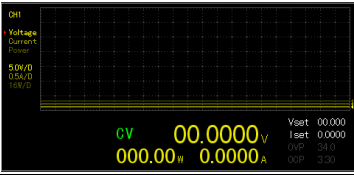
每个通道有设定区域(V/I/OVP/OCP), 和回读区域(V/I/W)。

2. 在 Load 界面下:

基本与 source 相同, 增加了 Load 和 OPP 状态显示。

显示画面多样化

为了将各通道信息显示满足不同用户的需求, GPP 系列给出一些不同显示画面的选择, 如下面列表:

模式	类型	GPP-1326	GPP-2323	GPP-3323	GPP-4323
Nomarl	Type1	×	CH1 setting CH2 setting Type1: With set Value	CH1 setting CH2 setting CH3 setting Type1: With set Value	CH1 setting CH2 setting CH4 setting CH3 setting Type1: With set Value
	Type2	×	CH1 CH2 Type2: No set Value	CH1 CH2 CH3 Type2: No set Value	CH1 CH2 CH3 CH4 Type2: No set Value
	Type3	×	×	×	CH1 CH2 CH4 CH3 Type3: No set Value
	Type4		CH1/3/3/4 setting Type4: With set Value		
	Type5		CH1/3/3/4 Type5: No set Value		
Wave-form	Type6				
	Type7				

*只有 Type1, Type4, Type7 有设定值显示

默认出厂显示画面

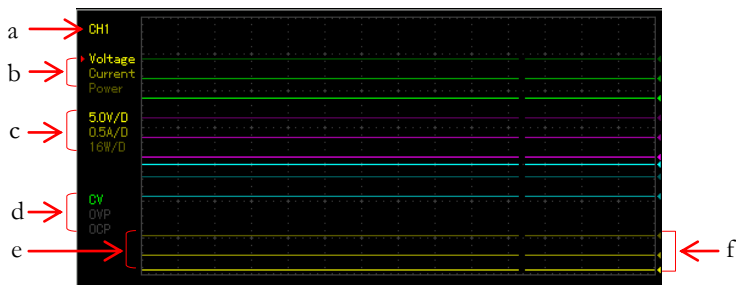
GPP-1326
Type4

GPP-2323
Type1

GPP-3323
Type1

GPP-4323
Type1

Type6 显示画面说明



- a 表示为当前编辑的通道，可用面板上的通道按键 CHx 来切换。
- b 表示当前通道电压/电流/功率的参考点调整项，有红色三角箭头者为当前待调整项，可用面板上的方向键来切换。
- c 表示当前通道电压/电流/功率的垂直灵敏度。
- d 表示当前通道的输出状态，以及 OVP/OCP 的开启状态。
- e 表示当前通道电压/电流/功率的输出曲线，3 者的颜色相同，只是亮度有区别（同 b 的亮度相对应）。
- f 表示当前通道电压/电流/功率的输出参考点，用飞梭可作上下调整。

电源功能(Source)



描述 每个通道具有基本电源的功能，能同时显示 V/I 的设定和回读值，以及输出状态。

参数说明	Vset	设定当前通道的输出电压，范围是： CH1: 0.000V-33.000V CH2: 0.000V-33.000V CH3: 0.000V-5.500V (GPP-4323) CH4: 0.000V-16.000V (GPP-4323)
	Iset	设定当前通道的限定电流，范围是： CH1: 0.0000A-3.2000A CH2: 0.0000A-3.2000A CH3: 0.0000A-1.1000A (GPP-4323) CH4: 0.0000A-1.1000A (GPP-4323)
	OVP	设定过压保护，范围是： CH1: 0.5V-35.0V CH2: 0.5V-35.0V CH3: 0.5V-6.0V (GPP-4323) CH4: 0.5V-16.5V(GPP-4323)
	OCP	设定过流保护，范围是： CH1: 0.05A-3.30A CH2: 0.05A-3.30A CH3: 0.05A-1.20A (GPP-4323) CH4: 0.05A-1.20A (GPP-4323)

参数设定 **电压** 按 Voltage 之对应 F1 键，LCD 上电压设定区被激活(为红色字体，有下划线光标)。



(a) 数字键(0-9, .)输入，按单位键 F1(V)或键 F2(mV)确认：

输入 6.543V：



(b) 步进式输入：按左右方向键，选择需要微调的高低位(相应位数字底下有下划线)，旋转按方向键上的飞梭增减设定值即可。



电流 按 **Current** 之对应 F2 键，LCD 上电流设定区被激活(为红色字体，有下划线光标)。



(a) 数字键(0-9, .)输入，按单位键 F1(A)或键 F2(mA)确认：

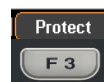
输入 1.5432A：



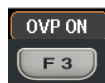
(b) 步进式输入：按左右方向键，选择需要微调的高低位(相应位数字底下有下划线)，旋转按方向键上的飞梭增减设定值即可。



OVP 按 F3 键，进入 **Protect** 菜单。



按 F3 键，打开 OVP 功能。OVP 显示由灰暗变为白色字体



按 F1 键，进入 OVP 设定。LCD 上 OVP 设定区被激活(为红色字体，有下划线光标)。



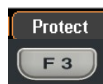
(a) 数字键(0-9, .)输入，按单位键 F1(V)或键 F2(mV)确认：



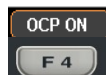
(b) 步进式输入：按左右方向键，选择需要微调的高低位(相应位数字底下有下划线)，旋转按方向键上的飞梭增减设定值即可。



OCP 按 F3 键，进入 Protect 菜单。



按 F4 键，打开 OCP 功能。OCP 显示由灰暗变为白色字体



按 F2 键，进入 OCP 设定。LCD 上 OCP 设定区被激活(为红色字体，有下划线光标)。



(a) 数字键(0-9, .)输入，按单位键 F1(A)或键 F2(mA)确认：



(b) 步进式输入：按左右方向

键，选择需要微调的高低位(相应位数字底下有下划线)，旋转按方向键上的飞梭增减设定值即可。



提醒：

- 1. 打开 OVP/OCF 功能与设定 OVP/OCF 值没有先后顺序。
- 2. 不论是步进式输入还是数字键盘输入都可以对数值型的参数进行设定。

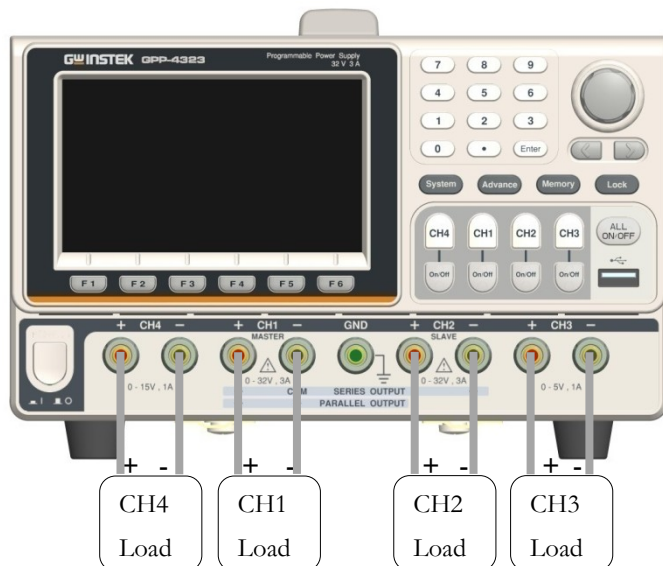
操作	ON/OFF	按 ON/OFF 键输出，当输出灯亮时输出就打开；当输出灯灭时输出就关闭。
	All ON/OFF	按 All ON/OFF 键输出，当输出灯亮时所有通道输出同时打开，各通道的输出灯也会点亮。当输出灯灭时所有输出就会同步关闭。
状态说明	CV/CC	电源时恒压显示绿色 CV，恒流显示为红色 CC
	OVP/OCF	过压保护未启动时显示白色 OVP/OCF 启动过压保护时输出将关闭， OVP/OCF 显示为红色 关闭过压/过流保护功能时显示均为灰色 OVP/OCF



独立输出模式

描述 GPP 系列机器内部每个通道都是相互隔离的，可以独立进行设定和输出等操作。

连接



**电压/
电流额
定值**

GPP-1326: 32V/6A x 1

GPP-2323/3323/4323:

CH1/CH2: 32V/3A x 2

CH3: 1.8V/2.5V/3.3V/5V/5A x 1 (GPP-3323)

USB Port Output: 3A (GPP-3323)

5V/1Ax1 (GPP-4323)

CH4: 15V/1Ax 1

设定

1, 在 F4 或 F5 按键操作对应的 Indep., 进入独立功能
2, 参数的设定操作请参阅第 28 页。

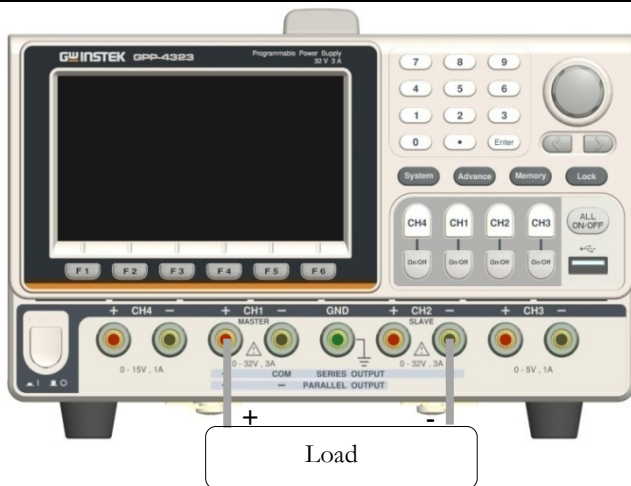
输出

可以进行每个通道独立按键 ON/OFF, 或全部通道 All ON/OFF 按键

串并联跟踪模式

描述 GPP-2323/3323/4323 系列机器通过内部连接将 CH1 (主) 和 CH2 (副) 进行串联或并联输出。串联时 CH1 (主) 控制输出电压值, 电流值各自独立设定。并联时 CH1 (主) 控制输出电压/电流值。

无公共端串联

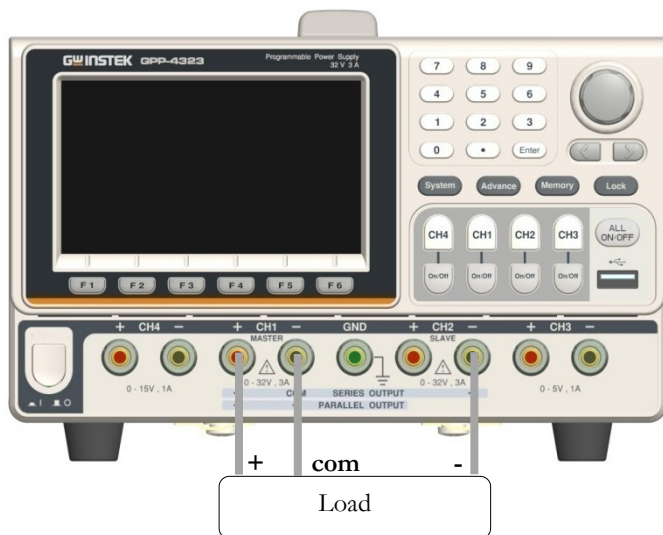


电压/电流 额定值 0 - 64V/0 - 3A

- 设定**
- 1, 在 F4 或 F5 按键操作对应的 Series, 进入串联功能。状态栏上会显示黄色 SER。
 - 2, 按下 CH1 按键, 可进行 CH1/CH2 的电压设定, 以及 CH1 的限流设定。
 - 3, 按下 CH2 按键, 可进行 CH2 的限流设定。
 - 4, 参数的设定操作请参阅第 28 页。

输出 可操作 CH1/CH2 的按键 ON/OFF, 或 All ON/OFF 键

有公共端串联



电压/电流 0-32V/0-3A for CH1+ - COM

额定值 0-32V/0-3A for CH2- - COM

操作 1, 在 F4 或 F5 按键操作对应的 Series, 进入串联功能。状态栏上会显示黄色 SER。

2, 按下 CH1 按键, 可进行 CH1/CH2 的电压设定, 以及 CH1 的限流设定。

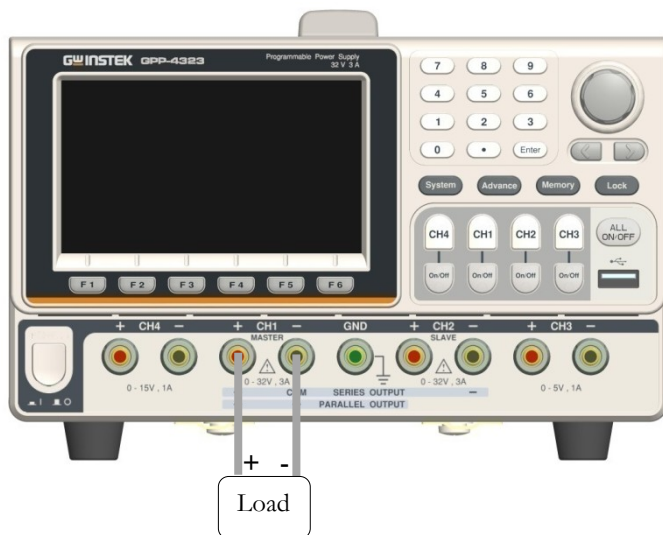
3, 按下 CH2 按键, 可进行 CH2 的限流设定。

4, 参数的设定操作请参阅第 28 页。

输出 可操作 CH1/CH2 的按键 ON/OFF, 或 ALL ON/OFF 按键

⚠提醒: 串联时 CH1 为主控, CH2 为副控, 所以在 CH2 不能设定输出电压。

并联



输出额定值 0-32V/0-6A

操作 1, 在 F4 或 F5 按键操作对应的 Parallel, 进入并联功能。
状态栏上会显示黄色 PAR。

2, 按下 CH1 按键, 可进行 CH1/CH2 的电压/电流设定。

3, 参数的设定操作请参阅第 28 页。

输出 可操作 CH1/CH2 的按键 ON/OFF, 或 All ON/OFF 键

⚠提醒：并联时 CH1 为主控，CH2 为副控，所以在 CH2 不能设定输出电压/电流。

负载功能(Load)

描述 GPP 系列机器之 CH1 和 CH2 可设定为负载 Load 功能。在 Load Mode 下没有串并联的功能。



提醒:

在 Output Off 时会显示端口的电压 ($\geq 1V$), 或 --- (<1V)



参数说明	Load	在 PWR.mode 模式里, 按动 F6 (Load Mode), 该通道就会进入负载模式, LCD 上会显示其状态 LOAD
	Vset	设定当前通道在 Load 模式下的电压额定值, 范围: CH1:1.50V-33.00V CH2:1.50V-33.00V
	Iset	设定当前通道在 Load 模式下的电流额定值, 范围: CH1: 0.000A-3.200A CH2: 0.000A-3.200A
	Rset	设定当前通道在 Load 模式下的电阻额定值, 范围: CH1: 1Ω -1000Ω CH2: 1Ω -1000Ω

其他

OPP:为定值 50W , 不可修改
OVP/OCP:与 Source 相同

参数
设定

Vset

在 F4 或 F5 按键操作对应的 (CV) 模式, 再按 F1 键 (Vset), LCD 上电压设定区被激活为设定状态 (显示红色字体, 有下划线光标) **Vset 00.00**。

(a) 数字键 (0-9, .) 输入, 按单位键 F1 (V) 或键 F2 (mV) 确认:

输入 6.54V:



(b) 步进式输入: 按方向键中的左右键选择需要微调的高低位 (相应位数字底下有下划线), 旋转按方向键上的飞梭增减设定值即可。



Iset

在 F4 或 F5 按键操作对应的 (CC) 模式, 再按 F1 键 (Iset), LCD 上电流设定区被激活为设定状态 (显示红色字体, 有下划线光标) **Iset 1.000**。

(a) 数字键 (0-9, .) 输入, 按单位键 F1 (A) 或键 F2 (mA) 确认:

输入 1.543A:



(b) 步进式输入: 按方向键中的左右键选择需要微调的高低位 (相应位数字底下有

下划线)，旋转按方向键上的飞梭增减设定值即可。



Rset

在 F4 或 F5 按键操作对应的 (CR) 模式，再按 F1 键 (Rset)，LCD 上电流设定区被激活为设定状态 (显示红色字体，有下划线光标) **Rset 0000**。

(a) 数字键 (0-9, .) 输入，按单位键 F1 (OHM) 确认：

输入 52Ω：



(b) 步进式输入：按方向键中的左右键选择需要微调的高低位 (相应位数字底下有下划线)，旋转按方向键上的飞梭增减设定值即可。



OVP OCP 设定方法与 Source 时相同

操作	ON/OFF	按 ON/OFF 键输出，当输出灯亮时输出就打开；当输出灯灭时输出就关闭。
	All ON/OFF	按 All ON/OFF 键输出，当输出灯亮时所有通道输出同时打开，各通道的输出灯也会点亮。当输出灯灭时所有输出就会同步关闭。

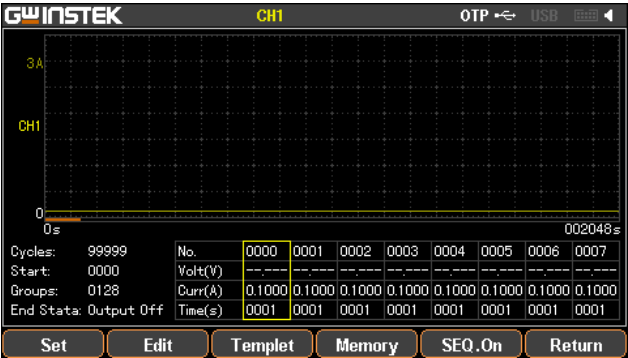
模式 CV CC CR 负载时显示为橙色字体



序列输出功能 (Sequence)

描述 在实际应用中需要输出不同的电压波形时，可采用该功能。用户可以根据自己的需求编辑输出波形。输出波形的幅度范围为电源的输出电压范围，输出波形持续时间的设定范围为 1S-无期限（时长计算=Time x Groups x Cycles），分辨率为 1S。

⚠注意：此功能仅 CH1，CH2 具有。



设定 Sequence 输出

参数说明	Cycles	循环次数，1 代表循环一个周期，2 代表循环两个周期，以此类推。范围是 0-9999 或无限次 Infinite。
	Start	开始执行的组号（No.），0 代表从 0 组开始执行，1 从 1 组开始执行，以此类推。范围是 0-2047
	Groups	需要执行的组数，Start+Groups 不能超过 2048
	End Status	执行需要的 Group 和 Cycle 后状态，有两种：输出关闭或保持最后一步状态

参数设定 Cycles 操作面板 Advance，选择 F2 (*Sequence*) 功能，按动 F1 (*Set*) 键，选择 F1 (*Cycles*)，LCD 上设定被激活，显示为红色字体 **Cycles: 99993**，采用数字键盘可直接设定，按 F1 (*Done*) 键确定即可；或采用方向键结合飞梭来完成。如果需要无限期执行，请按动 F5 (*Infinite*) 键

Start 在 Sequence 功能下，按动 F1 (*Set*) 键，选择 F2 (*Start*)，LCD 上设定被激活，显示为红色字体 **Start: 2047**，采用数字键盘可直接设定，按 F1 (*Done*) 键确定即可；或采用方向键结合飞梭来完成。

Groups 在 Sequence 功能下，按动 F1 (*Set*) 键，选择 F3 (*Groups*)，LCD 上设定被激活，显示为红色字体 **Groups: 0001**，采用数字键盘可直接设定，按 F1 (*Done*) 键确定即可；或采用方向键结合飞梭来完成。

End Status 在 Sequence 功能下，按动 F1 (*Set*) 键，选择 F4 (*End Status*)，LCD 上有两种状态 Last/Output off 会轮流显示 **End Stata: Last**，显示的即为当前的状态；

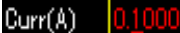
操作 ON/OFF 按 F5 (*SEQ.On*) 键，输出灯亮时输出就打开；输出灯灭时输出就关闭。状态栏上会有 SEQ 显示（仅有 CH1 时为黄色，仅有 CH2 时为蓝色，两者同时打开为白色）



注意

如果在进入 Sequence 前该通道已经处在 Output ON，进入后还是维持状态，直到 SEQ.On，才会有 Sequence 的输出；

设定 Group 参数

描述	每个 Group 都是由 Voltage, Current, Time 构成的，因此在设定 Sequence 输出时必须先确认每组的参数是正确的。	
参数说明	No.	组别的编号，最大为 2047
	Voltage	每组的电压设定，范围 0-33V
	Current	每组的电流设定，范围 0-3.2A
	Time	每组执行的时间，范围 1S-300S
参数设定	No.	在 Sequence 功能下，按动 F2(Edit)键，选择 F1(No.)，LCD 上设定被激活，显示为红色字体，采用数字键盘可直接设定，  按 F1(Done)键确定即可；或采用方向键结合飞梭来完成。
	Voltage	在 Sequence 功能下，按动 F2(Edit)键，选择 F3(Voltage)，LCD 上设定被激活，显示为红色字体  ，采用数字键盘可直接设定，按 F1(V)或 F2(mV)键确定即可；或采用方向键结合飞梭来完成。
	Current	在 Sequence 功能下，按动 F2(Edit)键，选择 F4(Current)，LCD 上设定被激活，显示为红色字体  ，采用数字键盘可直接设定，按 F1(A)或 F2(mA)键确定即可；或采用方向键结合飞梭来完成。
	Time	在 Sequence 功能下，按动 F2(Edit)键，选择 F2(Time)，LCD 上设定被激活，显示为红色字体  ，采用数字键盘可直接设定，按 F1(Second)键确定即可；或采用方向键结合飞梭来完成。

构建 Templet 模板

描述	在实际应用中需要输出不同的电压波形时，可采用该功能。用户可以根据自己的需求编辑输出波形。机器内建有 Sine, Pulse, Ramp, Stair Up, Stair Dn, Stair UpDn, Exp Rise, Exp Fall 几种波形，可以调出编辑使用。	
参数说明	Edit	设定是编辑 Voltage 还是 Current
	Type	选择内建波形 Sine, Pulse, Ramp, Stair Up, Stair Dn, Stair UpDn, Exp Rise, Exp Fall
	Max Value	设定波形电压/电流的最大值
	Min Value	设定波形电压/电流的最小值
	Start	设定波形的起始组别号，最大为 2037
	Points	选择需要的点数，范围 10-2047
	Inverted	对选取的波形进行反向
参数设定	Edit	按动 F1 (<i>Edit</i>)键，Voltage(电压) Edit Voltage /Current(电流) Edit Current 被轮流选择，停留在需要设定的参数即可。
	Type	按动 F2 (<i>Type</i>)键后，选择相应波形对应的按键即可。共有 8 种预存的波形可选择。
	Max Value	按动 F3 (<i>Max Value</i>)键，LCD 上设定被激活，显示为红色字体 Max Value 33.000V ，采用数字键盘可直接设定，按 F1 (<i>V/A</i>)或

F2(*mV/mA*)键确定即可；或采用方向键结合飞梭来完成。

Min Value 按动 F4(*Min Value*)键，LCD 上设定被激活，显示为红色字体，采用数字键盘可直接设定，按 F1(*V/A*)或 F2(*mV/mA*)键确定即可；或采用方向键结合飞梭来完成。

Start 按动 F5(*More*)键，按动 F1(*Start*)键，LCD 上设定被激活，显示为红色字体
 采用数字键盘可直接设定，按 F1(*Done*)键确定即可；或采用方向键结合飞梭来完成。

Points 按动 F2(*Points*)键，LCD 上设定被激活，显示为红色字体 ，采用数字键盘可直接设定，按 F1(*Done*)键确定即可；或采用方向键结合飞梭来完成。

Interval 按动 F3(*Interval*)键，LCD 上设定被激活，显示为红色字体 ，采用数字键盘可直接设定，按 F1(*Done*)键确定即可；或采用方向键结合飞梭来完成。

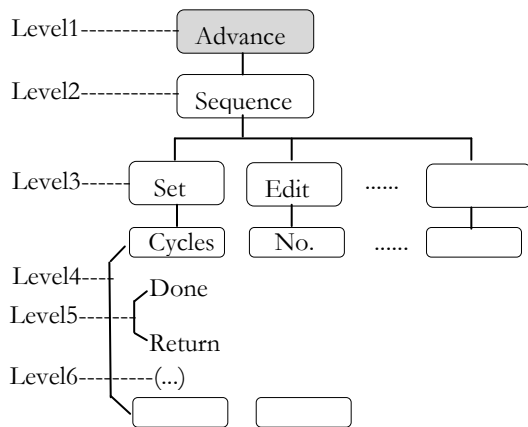
Inverted 按动 F4(*Inverted*)键，LCD 上会轮流显示 On(反向)  或 Off(不反向) ，停在需要的状态即可。

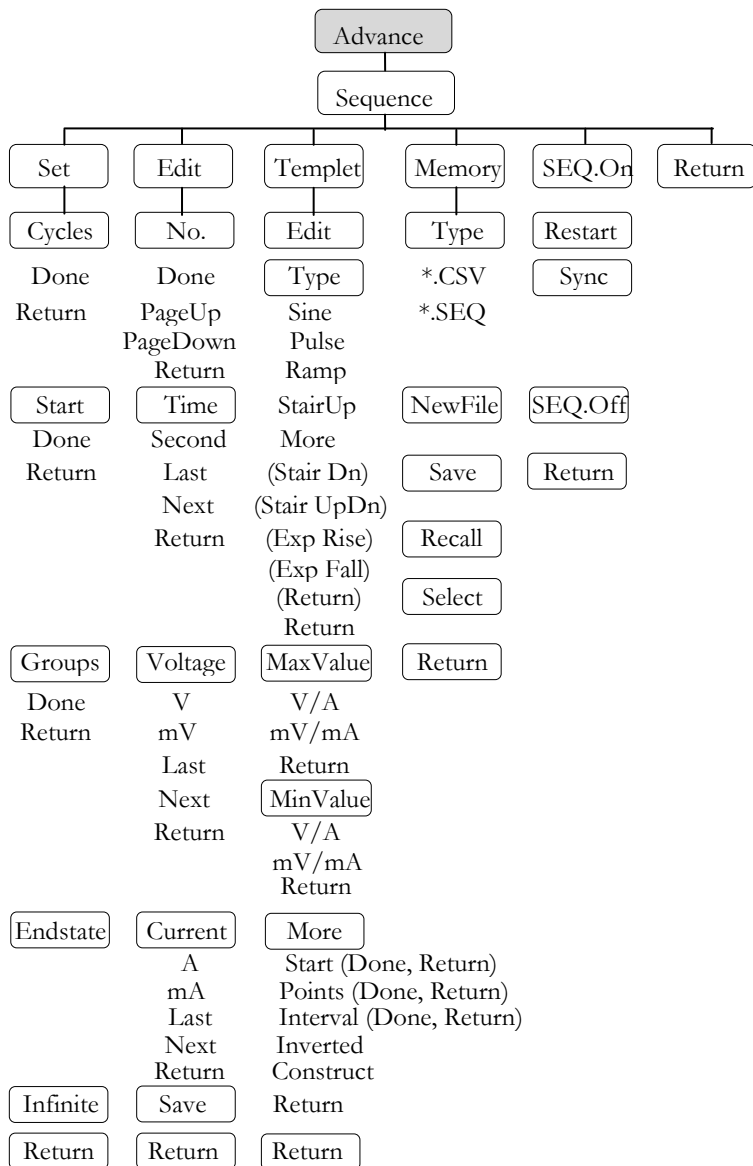
构建 **Construct** 按 F5(*Construct*)键即构建完成。

菜单树

描述

用户可以用菜单树对 **Sequence** 的功能作整体的了解。菜单系统逐层排列，**Return** 键用于返回上级菜单。其结构如下：





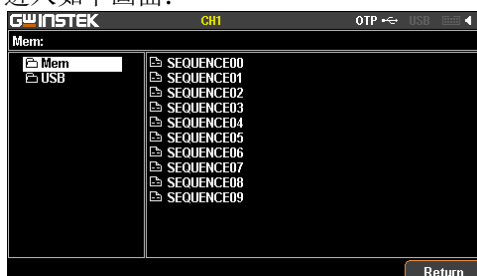
⚠提醒：Memory 下，Type/*.CSV/*.SEQ/New File/Select 只会在 U 盘插入下才会出现。

存储和调用

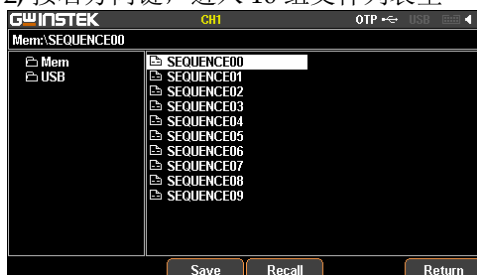
描述 GPP 机器内可对内部 10 组或 U 盘的 Sequence 资料进行存储和调用。

参数	Type	用于选择是*.CSV 或*.SEQ 的文件类型。
	New File	用于给*.CSV 或*.SEQ 新建文件名。
	Save	将设定好的 Sequence 数据存储到指定的文件里。
	Recall	调用存储在指定的文件数据。
	Select	选定需要打开的文件夹

操作 **内部存储** 1, 在 Sequence 界面下, 按 F4(Memory)键, 进入如下画面:



2, 按右方向键, 进入 10 组文件列表里



3, 转动 Encode, 选择需要的文件

4, 按 F3(Save)键, 将 Sequence 的设定存入相应的文件里。

5, 如需要调用, 请按 F4(Recall)键, 将列表的 Sequence 文件调入当前的序列设定里。

U 盘存储 1, 插入 U 盘后, 转动 Encode 选择 U 盘。

2, 按右方向键, 进入 U 盘的根目录里

3, 按 F1(Type)键, 选择需要的文件类型
.CSV 或.SEQ

4, 转动 Encode, 选择需要的档



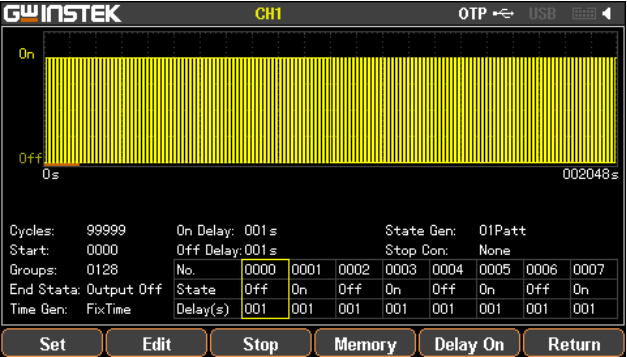
5, 按 F3(Save)键, 将 Sequence 的设定存入相应的文件里。

6, 如需要调用, 请按 F4(Recall)键, 将列表的 Sequence 档调入当前的序列设定里。

延时输出功能(Delay)

描述 在实际应用中需要输出一连串的脉冲，且电压不变时，可采用该功能。用户可以根据自己的需求编辑输出波形。输出波形的幅度范围为电源的输出电压范围，输出波形持续时间的设定范围为 1S- 无期限（时长计算=Time x Groups x Cycles），分辨率为 1S。

⚠注意：此功能仅 CH1, CH2 具有。



设定 Delay 输出

参数说明	Cycles	循环次数，1 代表循环一个周期，2 代表循环两个周期，以此类推。范围是 0-9999 或无限次 Infinite。
	Start	开始执行的组号（No.），0 代表从 0 组开始执行，1 从 1 组开始执行，以此类推。范围是 0-2047
	Groups	需要执行的组数，Start+Group 不能超过 2048
	End Status	执行需要的 Group 和 Cycle 后状态，有两种：输出关闭或保持最后一步状态

	Stop Condition	根据 Voltage/ Current/Power 的设定条件来停止当前的运行。
参数设定	Cycles	操作面板 Advance, 选择 F3 (Delay)功能, 按动 F1 (Set)键, 选择 F1 (Cycles), LCD 上设定被激活, 显示为红色字体 Cycles: 99999, 采用数字键盘可直接设定, 按 F1 (Done)键确定即可; 或采用方向键结合飞梭来完成。如果需要无限期执行, 请按动 F5 (Infinite)键
	Start	在 Delay 功能下, 按动 F1 (Set)键, 选择 F2 (Start), LCD 上设定被激活, 显示为红色字体 Start: 2047, 采用数字键盘可直接设定, 按 F1 (Done)键确定即可; 或采用方向键结合飞梭来完成。
	Groups	在 Delay 功能下, 按动 F1 (Set)键, 选择 F3 (Groups), LCD 上设定被激活, 显示为红色字体 Groups: 000, 采用数字键盘可直接设定, 按 F1 (Done)键确定即可; 或采用方向键结合飞梭来完成。
	End Status	在 Delay 功能下, 按动 F1 (Set)键, 选择 F4 (End Status), LCD 上有两种状态 Last/Output off 会轮流显示 End Stata: Last, 显示的即为当前的状态;
	Stop Condition	在 Delay 功能下, 按动 F3 (Stop)键, 可以通过设定电压 F2 (Voltage), 电流 F3 (Current), 功耗 F4 (Power)来终止运行或者无条件 F1 (None)停止。

操作	ON/OFF	按 F5 (<i>DelayOn</i>) 键，输出灯亮时输出就打开，输出灯灭时输出就关闭。状态栏上会有 DLY 显示（只有 CH1 时为黄色，只有 CH2 时为蓝色，两者同时打开为白色）
----	--------	--



注意

如果在进入 Dealy 前该通道已经处在 Output ON，进入后还是维持状态，直到 Delay.On，才会有相应的设定波形输出。

设定 Group 参数

描述	每个 Group 都是由 Voltage, Current, Time 构成的，因此在设定 Delay 输出时必须先确认每组的参数是正确的。
----	--

参数说明	No.	组别的编号，最大为 2047
	State	每组的输出状态：On、Off
	Time	每组执行的时间，范围 1S-300S
	Pattern	设定起始组的开始状态，01Patt 即从 off 开始；10Patt 即从 On 开始
	Time set	用来统一设定时间的变化规律，Model 用来是固定(FixTime)、递增(Increase)、递减(Decline)的变化，Base Time 用来设定起始邻 Group 的时间，Step 用来设定相邻 Group 的时间间隔。

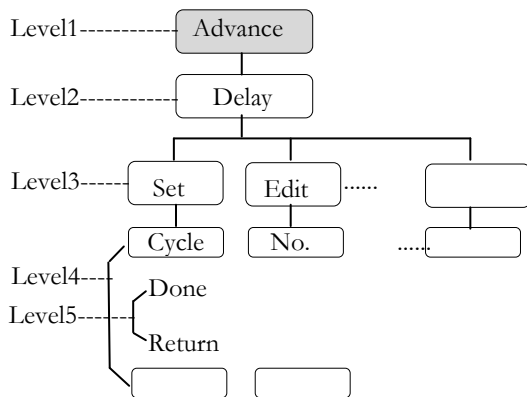
参数设定	No.	在 Delay 功能下，按动 F2 (<i>Edit</i>) 键，选择 F1 (<i>No.</i>)，LCD 上设定被激活，显示为红色字体，采用数字键盘可直接设定，  按 F1 (<i>Done</i>) 键确定即可；或采用方向键结合飞梭来完成。
------	-----	--

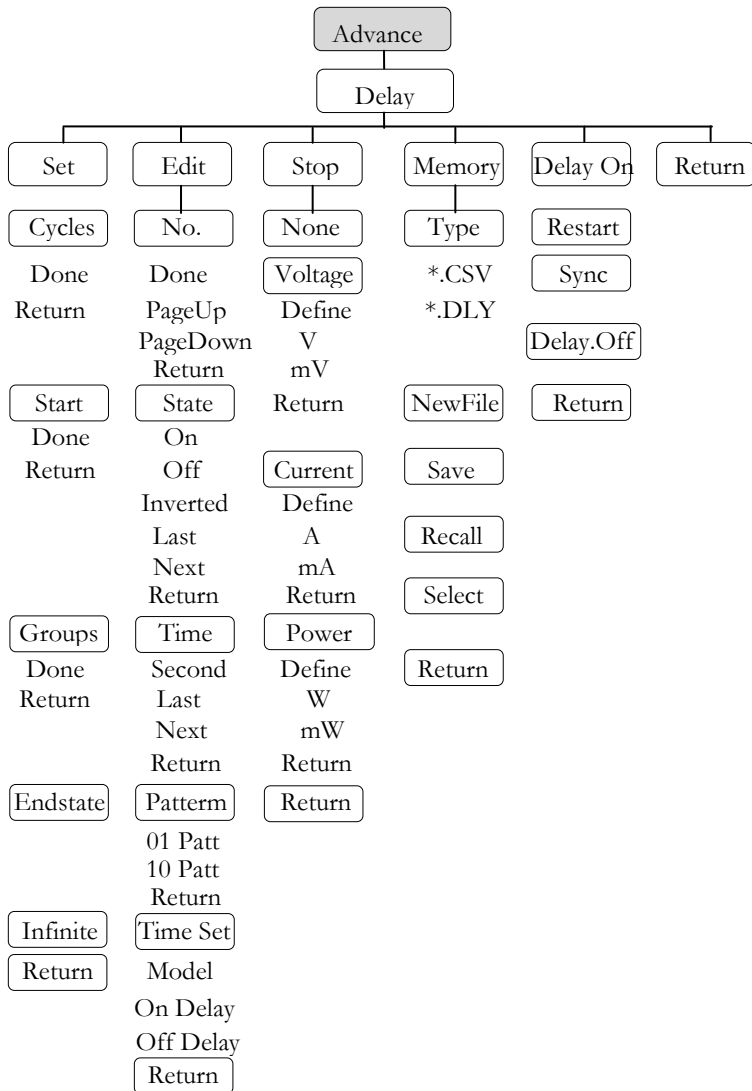
State	在 Delay 功能下，按动 F2 (<i>Edit</i>) 键，按动 F2 (<i>State</i>) 键，选择 F1 (<i>On</i>)，F2 (<i>Off</i>) 或 F3 (<i>Inverted</i>)；来设定每组的输出 On/Off 状态。
Time	在 Delay 功能下，按动 F2 (<i>Edit</i>) 键，选择 F3 (<i>Time</i>)，LCD 上设定被激活，显示为红色字体，采用数字键盘可直接设定，按 F1 (<i>Second</i>) 键确定即可；或采用方向键结合飞梭来完成。
Pattern	在 Delay 功能下，按动 F2 (<i>Edit</i>) 键，选择 F4 (<i>Pattern</i>)，再通过 F1 (<i>01Patt</i>)、F2 (<i>10Patt</i>) 来设定，LCD 上会实时看到设定的结果。
Time Set	在 Delay 功能下，按动 F2 (<i>Edit</i>) 键，选择 F5 (<i>Time Set</i>)，再通过 F1 (<i>Model</i>) 设定每组的时间变化规律，有 3 种可选择(固定 (<i>FixTime</i>)、递增 (<i>Increase</i>)、递减 (<i>Decline</i>)，LCD 上会实时看到设定的结果。
On Delay Off Delay	在 Time Set 设定为固定 (<i>FixTime</i>) 时，可以统一设定 F2 (<i>On Delay</i>) 和 F3 (<i>Off Delay</i>) 的时间值。
Base Time Step	在 Time Set 设定为递增 (<i>Increase</i>)、递减 (<i>Decline</i>) 时，可以统一设定 F2 (<i>Base Time</i>) 起始时间和 F3 (<i>Step</i>) 组间变化的时间值。

菜单树

描述

用户可以用菜单树对 Delay 的功能作整体的了解。菜单系统逐层排列，Return 软键用于返回上级菜单。其结构如下：



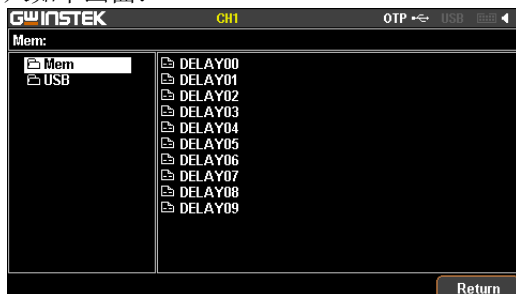


⚠提醒：Memory 下，Type/*CSV/*DLY/New File/Select 只会在 U 盘插入下才会出现。

存储和调用

描述	GPP 机器内可对内部 10 组或 U 盘的 Delay 资料进行存储和调用。	
参数	Type	用于选择是*.CSV 或*.DLY 的文件类型。
	New File	用于给*.CSV 或*.DLY 新建文件名。
	Save	将设定好的 delay 数据存储到指定的文件里。
	Recall	调用存储在指定的文件数据。
	Select	选定需要打开的文件夹

操作 内部存储 1, 在 Delay 界面下, 按 F4(Memory)键, 进入如下画面:



2, 按右方向键, 进入 10 组文件列表里



3, 转动 Encode, 选择需要的文件

4, 按 F3(Save)键, 将 Delay 的设定存入相应的文件里。

5, 如需要调用, 请按 F4(Recall)键, 将列表的 Delay 文件调入当前的序列设定里。

U 盘存储 1, 插入 U 盘后, 转动 Encode 选择 U 盘。

2, 按右键, 进入 U 盘的根目录里

3, 按 F1(Type)键, 选择需要的文件类型
.CSV 或.DLY

4, 转动 Encode, 选择需要的文件



5, 按 F3(Save)键, 将 Delay 的设定存入相应的文件里。

6, 如需要调用, 请按 F4(Recall)键, 将列表的 Delay 文件调入当前的序列设定里。

输出监测功能(Monitor)

描述 为了对长时间输出的通道进行了解，GPP 加入了实时的监控，并且可以通过设定一些条件来终止运行，达到保护客户的负载。

注意：此功能 GPP-3323 之 CH3 不具有。



设定 Monitor

参数说明	Voltage	设定电压的监控条件。
	Current	设定电流的监控条件。
	Power	设定功率的监控条件。
	Stop Type	设定停止后的状态，有 3 种：输出关闭、文本提示、声音报警
	Select	确定是否选择电压/电流/功率为监控对象，显示为白色字体表示已选定，而显示为灰色字体表示未选定。

参数设定	Voltage	操作面板 Advance，选择 F4 (Monitor)功能，按动 F1 (Voltage)键进入电压设定。 1，选择 F1 (Set)，LCD 上设定被激活，显示为红色字体，采用数字键盘可直接设
------	---------	---

		定；或采用方向键结合飞梭来完成。 2, 按动 F4 (<i>Define</i>) 键, 来定义终止条件 3, 按动 F5 (<i>Logic</i>) 键, 来定义与其他条件的逻辑关系
	Current	操作面板 Advance, 选择 F4 (<i>Monitor</i>) 功能, 按动 F2 (<i>Current</i>) 键进入电流设定。 1, 选择 F1 (<i>Set</i>), LCD 上设定被激活, 显示为红色字体, 采用数字键盘可直接设定; 或采用方向键结合飞梭来完成。 2, 按动 F4 (<i>Define</i>) 键, 来定义终止条件 3, 按动 F5 (<i>Logic</i>) 键, 来定义与其他条件的逻辑关系
	Power	操作面板 Advance, 选择 F4 (<i>Monitor</i>) 功能, 按动 F3 (<i>Power</i>) 键进入功率设定。 1, 选择 F1 (<i>Set</i>), LCD 上设定被激活, 显示为红色字体, 采用数字键盘可直接设定; 或采用方向键结合飞梭来完成。 2, 按动 F4 (<i>Define</i>) 键, 来定义终止条件 3, 按动 F5 (<i>Logic</i>) 键, 来定义与其他条件的逻辑关系
	Stop Type	操作面板 Advance, 选择 F4 (<i>Monitor</i>) 功能, 按动 F4 (<i>Outoff</i>) 键设定停止输出; 选择 F2 (<i>Alarm</i>) 设定有文本提示; 选择 F3 (<i>Beeper</i>) 设定有声音报警。

操作	ON/OFF	按 F5 (<i>MON.On</i>) 键即开始进入实时监控。状态栏上会有 MON 显示 (单一通道开启时为通道颜色, 多个时为白色)
----	--------	--

输出记录功能(Recorder)

描述 为了对长时间输出的通道进行了解，GPP 加入了实时记录的功能，并且可以通过媒体保存下来，以便进一步的分析。

⚠注意：此功能 GPP-3323 的 CH3 不具有。



设定 Recorder

参数说明	Period	设定记录每个点的周期。
	Groups	设定记录的组数。
	Channel	设定记录的通道。
	Memory	设定记录存放的位置。

参数设定	Period	操作面板 Advance，选择 F5 (Recorder)功能，按 F1 (Period)键进入记录周期的设定。LCD 上设定被激活，显示为红色字体，采用数字键盘可直接设定，按 F1 (s)键确定即可；或采用方向键结合飞梭来完成。
	Groups	操作面板 Advance，选择 F5 (Recorder)功能，按 F2 (Groups)键进入记录组数的设定。

LCD 上设定被激活，显示为红色字体，采用数字键盘可直接设定，按 F1 (Done)键确定即可；或采用方向键结合飞梭来完成。

Channel 操作面板 Advance，选择 F5 (Recorder)功能，按 F3 (Channel)键进入记录通道的设定。可选择 F1 (CH1)、F2 (CH2)、F3 (CH3)、F4 (CH4)。通道数量依机型的不同有所改变。

Memory 操作面板 Advance，选择 F5 (Recorder)功能，按 F4 (Memory)键进入记录存储的设定。



内部存储 1，按有方向键，进入本机的 10 组记录里，旋转 Encode，选择需要的文件名。如需要进入 U 盘，则旋转 Encode 找到即可。



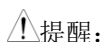
2，按 F3 (Save)键，可将临时记录的资料存入相应的文件里。

3，按 F4 (Recall)键，将文件里的记录资料

存入临时存储空间里，用于导入 U 盘里。

U 盘的操作
界面说明

选择 U 盘时，会出现 Type/*.CSV/
*.REC/New File/Select 按键：



提醒：

Type 用于选择*.CSV 和*.REC 文件

New File 用于新建文件名

Select 用于打开需要的文件夹

操作

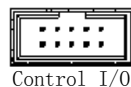
ON/OFF

按 F5 (REC.On) 键即开始进入实时记录。状态栏上会有 REC 显示（单一通道开启时为通道颜色，多个时为白色）

外部控制端口(Control I/O)

描述

GPP 系列机器提供了一个供用户可控可设的外部 **Trigger** 接口，用来对接部分功能的控制



功能

可以将每个 Data Line(D0,D1,D2,D3,D4) 设定为输入信号，控制以下 4 种功能：

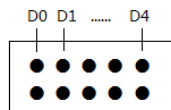
- 1, 通道 On/Off 的控制
- 2, Tracking 模式的控制
- 3, PWR/Load 模式的切换
- 4, Load 的 CC/CV/CR 切换

可以设定为输出信号，触发的条件是：

- 1, 通道输出的 On/Off
- 2, 超出 Voltage/Current/Power 的设定条件

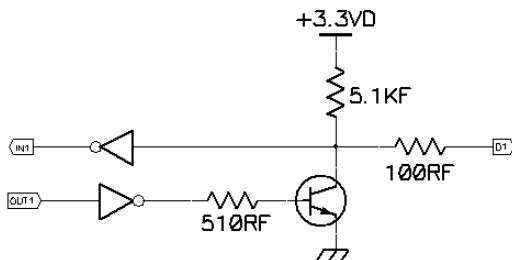
后板控制接口

控制接口中有 10 个端子，上面 5 个端子可以设定为输入/输出功能，下面 5 个为接地端子，如右图（从背后看）。



控制信号示意图

每个端口的控制线路如下图(以 D1 为例)：



按键功能说明

Input/Output Mode 时:

按键	功能	操作结果
F1	Data Line	选定 D0...D4 之设定对象
F2	Enable	设定该端口功能的启用 Enable 或关闭 disable
F3	Mode	设定是 Input Mode 或 Output Mode
F4	Channel	选定对应的通道 F1(CH1), F2(CH2), F3(CH3), F4(CH4)
F5	More	
F6	Return	

设置为 Input Mode 时之 F5(More):

按键	功能	操作结果
F1	type	选定触发类型 F1(RiseEdge), F2(FallEdge), F3(Hi-Level), F4(Lo-Level), F5(States Input)
F2	Response	设定触发响应后的结果: F1(Output)是 ON、OFF 或反转 Toggle F2(PWR.Mode)设定通道为电源模式 F3(Load Mode)设定通道负载 CV/CC/CR 模式 F4(Track Mode)设定 CH1/CH2 的跟踪模式
F3	Sensitivity	设置触发灵敏度 High/Middle/Low
F4		
F5		
F6	Return	

设置为 Output Mode 时之 F5(More):

按键	功能	操作结果
F1	Condition	选定触发类型 F1(Output), F2(Voltage), F3(Current), F4(Power), F5(Auto)
F2	Polarity	设置输出信号的极性 Positive/Negative
F3		
F4		
F5	State Out.	打开或关闭状态输出
F6	Return	

操作说明

- | | |
|-------------------------|--|
| 操作 | <ol style="list-style-type: none">1. 操作面板 <i>System</i>, 选择 F1 (<i>Interface</i>)功能, 按 F5 (<i>Control I/O</i>)键进入外部 I/O 的设定。2. 按 F1 (<i>Data line</i>)键, 再操作 F1-F5 功能键, 在 D0 至 D5 中选择需要的 Data Line: F1 (D0), F2 (D1), F3 (D2), F4 (D3), F5 (D4)。3. 按 F2 (<i>Enable</i>)键可设定此端子功能的启用, 此键可使 Enable 或 Disenable 被轮流选中。4. 按 F3 (<i>Mode</i>)键可设定此端子为输入或输出功能, 此键可使 Input Mode 或 Output Mode 被轮流选中。5. 按 F4 (<i>Channel</i>)键可选择此端子对应的通道, 进入后按 F1 (<i>CH1</i>)键选择通道 1, 按 F2 (<i>CH2</i>)键选择通道 2, 按 F3 (<i>CH3</i>)键选择通道 3, 按 F4 (<i>CH4</i>)键选择通道 4 |
| 键 F5
(<i>More</i>) | <ol style="list-style-type: none">6. 在 F3 (<i>Mode</i>)键操作后, Input Mode 和 Output Mode 将产生不同的结果, 详细请参照上表。 |

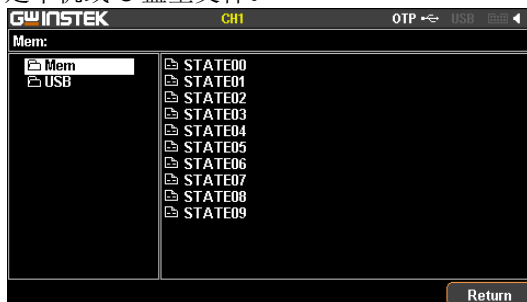
文件操作

保存/调用

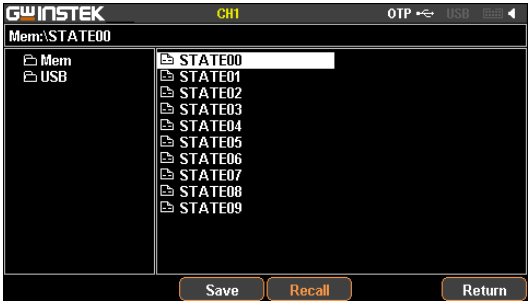
说明 系统可供用户 4 种不同类型文件各 10 组，包括参数设定 *.SET，使用记录 *.REC，序列输出 *.SEQ，延时输出 *.DLY。

⚠提示：U 盘里的文件夹和名字都限于 10 个字符以内。

设定文件 1. 按 *Memory* 键进入界面，按 *Encode* 选择需要操作的是本机或 U 盘里文件。
*.set 操作



2. 按右方向键进入文件组中(*.set)，然后返回旋转飞梭 Encode 停留在需要的文件上。



3. 按 F3 (Save)键可将当前的机器的设定存入相应的文件中。
4. 如需要调用，请按 F4 (Recall)键将相应的文件呼叫出来，此时状态栏上会显示调用的文件名。

记录文件 *.SEQ 操作	请参考 Sequence 数据的存储和调用章节第 46 页。
⚠提醒	*.SEQ 文件可以在 PC 里以规范的格式编辑好 (*.CSV 或*.SEQ)，通过 U 盘导入至机器里。

记录文件 *.DLY 操作	请参考 Delay 数据的存储和调用章节第 54 页。
⚠提醒	*.DLY 文件可以在 PC 里以规范的格式编辑好 (*.CSV 或*.DLY)，通过 U 盘导入至机器里。

记录文件 *.REC 操作	请参考 Recorder 之 Memory 操作章节第 59 页。
⚠提醒	*.REC 文件可以通过 U 盘导入至 PC (*.CSV 或 *.REC)。

开机设定

在系统设定界面中，有一项 Power On，分别是 Last(上次关机时状态)和 Default(默认值，出厂后无法修改)。

按 *System* 键进入界面，按 F2(*Power on*)键选择即可。



恢复出厂设置

说明 系统有一组 Default 值，为机器出厂默认的设置(用户无法修改)。可在 *System* 的 *PowerOn* 里加以引用 Default 或进行 Preset 操作。

操作 按 *System* 键进入界面，按 F2 (*Power On*) 键选择 Default 或按 F4 (*Preset*) 键皆可。

各个通道默认设定

通道项	设定值	通道项	设定值
Voltage	00.000V	Current	0.0000A
OVP	35V (Off)	OCP	3.5A (Off)
Disp Type	Type1(1326:Type4)	Vset(Load)	1.500V
Model	PWR	Iset (Load)	0.000A
Tracking	Indep.	Rset(Load)	0050Ω

系统默认设定

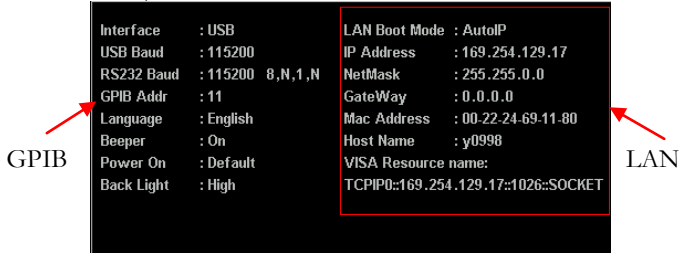
系统项	设定值	系统项	设定值
Interface	USB	MAC Address	Factory setting
USB Baud	115200	Subnet Mask	255.255.255.0
RS232 Baud	115200	IP Address	169.254.129.17
GPIB Address	11	IP Mode	DHCP
Beep	On	HOST Name	GPP
Backlight	High		
Power On	Default		

系统设置

这章节简要地描述了 GPP 系列的系统信息设置和查看，包含远程接口、开机状态、蜂鸣器、背光亮度、系统复位等信息。

信息查看

系统信息 如图为系统信息的完整显示，当选配接口(GPIB, LAN)没有时，相应的信息就会消失。



查看操作 按面板上的 *System* 键就会显示以上画面

版本信息	Model	查看整机型号。
	Firmware	软件版本。
	Serial Number	查看机器序列号。

查看操作 按 *System* 键，按 *F4 (Version)*键会弹出上述的版本信息窗口。

系统设定

说明	可对机器的各项系统信息进行操作	
信息设定	Interface	远程接口及相关数据输出设定
	PowOn	开机初始状态设定
	Language	菜单语言的设定
	BackLight	调节 LCD 屏的亮度。
	Beep	修改是否开启蜂鸣提醒报警功能。
	Upgrade	韧体升级
	Hardcopy	用于截屏操作
	Preset	恢复出厂数据
远程接口设定操作	在 System 界面，按 F1 (<i>Interface</i>)键，选择需要的接口。详细请参阅第 73 页。	
开机初始状态设定操作	在 System 界面，按 F2 (<i>Power On</i>)键，选择需要的开机设定：Last（上次关机设定）或 Default（出厂设定）。请参阅第 66 页。	
菜单语言的设定	在 System 界面，按 F3 (<i>Setting</i>)键后，再选择 F1 (<i>Language</i>)，找到需要的英文 F1 (<i>English</i>)或中文 F2 (<i>Chinese</i>)	
背光亮度调节	在 System 界面，按 F3 (<i>Setting</i>)键后，再选择 F2 (<i>Backlight</i>)，可设定背光亮度，有 High、Middle、Low 三档可选。可操作 F1 (<i>Low</i>)或 F2 (<i>Middle</i>)或 F3 (<i>High</i>)。	
蜂鸣报警操作	在 System 界面，按 F3 (<i>Setting</i>)键后，再选择 F3 (<i>Beeper</i>)，连续操作此键可设定蜂鸣器的开启或关闭。	

- 韧体升级 在 System 界面，按 F3 (*Setting*)键后，再选择 F4 (*Upgrade*)，可升级本机软体，请参阅第 71 页。
- 截屏操作 在 System 界面，按 F3 (*Setting*)键后，再选择 F5 (*Hardcopy*)，可进行截屏操作，请参阅第 72 页。
- 恢复出厂数据 在 System 界面，按 F5 (*Preset*)键后，可恢复出厂设置，请参阅第 67 页。

固件升级

许可升级条件 系统发生故障；应客户或者固纬电子要求。

升级必备	固件文件	由固纬电子提供。
	U 盘	USB2.0/USB3.0，FAT 文件系统

操作

- 插上 U 盘，状态栏会显示相应符号；
- 按 *System* 键；
- 按 *F3 (Setting)* 键；
- 按 *F4 (Upgrade)* 键；
- 旋转飞梭 Encode 选择相应的文件；
- 按 *F4 (Enter)* 键，开始升级；
- 看到升级成功的提示信息即可。

移动盘使用

说明 用于软件升级，截屏及文件的导入/导出。

操作 将 U 盘插入 USB Host 接口中，系统识别到 U 盘后在状态栏会有标识显示。

软件升级 请见 71 页固件升级；

截屏操作 将机器界面操作到想要的界面后，按 System 键-->F1 (Setting)键-->按 F5 (Hardcopy)键，旋转 Encode，找到需要的界面后按 Enter 键即开始保存，截屏成功会发出声音以确认。



截屏的文件格式为*.BMP，默认的存储位置在 U 盘的根目录下。

数据导入/导出 机器内部的 Sequence(*.SEQ), Recorder(*.REC), Delay(*.DLY)等文件，除了自有的格式外，还可以转化为*.CSV 的文件格式，方便用户在 PC 上查看和编辑，具体操作请见 64 页文件的存储和调用；

程控接口

连接使用

本节主要描述如何对接口做设定、开启和操作前的准备。

接口种类	GPP 有 2 种标配的远程接口(RS-232, USB), 2 种选配接口(GPIB, LAN)
------	---

接口选择	客户每次只能用 1 种远程方式来操作 GPP, 所以使用前需要选择和确认。
------	---------------------------------------

操作	按 <i>System</i> 键, 再按 <i>F1(Interface)</i> 键, 选择需要的接口: <i>F1(RS-232)</i> , <i>F2(USB)</i> , <i>F3(GPIB)</i> , <i>F4(LAN)</i> , 在 LCD 上会显示当前可使用的接口 Interface :USB 。
----	---

状态	在状态栏上会显示已经选定的接口, 字符颜色为灰色, 如 USB , 当有指令操作成功后字符转为白色。
----	---

RS-232

说明	GPP 系列机器能够经 RS-232 连接被远程控制。
----	-----------------------------

界面	后板 RS-232 接口
----	--------------



连接	关机状态下, 连接上 RS-232 线, 在 <i>Interface</i> 界面选定 RS-232 接口, 状态栏会显示灰色的 USB232 字符。首条指令连接成功后, 字符变为白色。
----	--

连接成功后，面板操作自动处于锁定状态。

参数设定 按 *System* 键，再按 *F1(Interface)*键，选择接口 *F1(RS-232)*后，自动跳入波特率的设定，选择需要的即可。

显示 在 LCD 上会显示 RS-232 的参数信息，说明如下：

RS232 Baud : 115200 8,N,1,N

115200---->传输波特率

8 --->数据位 8bit

N--->无奇偶校验位

1 --->停止位 1bit

N--->没有流控制位

功能检测 执行一些查询语句

* IDN?

将返回机器识别信息：厂家、型号、序列号及软件版本。

GW INSTEK, GPP-3323, SN: xxxxxxxxxx, Vx.xx

解除远程控制模式 ● 从 PC 发送 *Locall* 退出指令
 ● 按面板上 *F6(Unlock)*解锁键



提醒： RS-232 为非热插拔器件，请在断电的情形下进行连线的操作。

USB

说明 GPP 系列机器能够经 USB 连接被远程控制，采用的是 USB Device CDC 模式。

界面 后板 USB 接口



连接与驱动	在 PC 端安装好供应商提供的 USB 驱动程序 连接上 USB 线，在 Interface 界面选定 USB 接口。状态栏会显示灰色的 USB 字符。首条指令连接成功后，字符变为白色。 连接成功后，面板操作自动处于锁定状态。
参数设定	按 <i>System</i> 键，再按 <i>F1(Interface)</i>键，选择接口 <i>F2(USB)</i>后，自动跳入波特率的设定，选择需要的即可。
显示	在 LCD 上会显示 RS-232 的参数信息，说明如下： USB Baud : 115200 115200---->传输波特率
功能检测	执行一些查询语句 * IDN? 将返回机器识别信息：厂家、型号、序列号及软件版本。 GW INSTEK, GPP-2323, SN: xxxxxxxxx, Vx.xx
解除远程控制模式	● 从 PC 发送 Locall 退出指令 ● 按面板上 <i>F6(Unlock)</i>解锁键 ● 从后板拔去连线。



提醒：USB 为热插拔器件，可直接拔去连线并退出。

GPIB

说明	在使用 GPIB 接口时要在电源上通讯地址。
----	------------------------

界面

后板 GPIB 接口



连接

连接上 GPIB 线，在 **Interface** 界面选定 GPIB 接口，状态栏会显示灰色的 GPIB 字符。首条指令连接成功后，字符变为白色。

连接成功后，面板操作自动处于锁定状态。

参数设定

按 **System** 键，再按 **F1(Interface)** 键，选择接口 **F3(GPIB)** 后，自动跳入通讯地址的设定，GPIB 的 **Addr** 的设定变为红色字体，输入需要的地址号，确认请按 **F1(Enter)** 即可。

显示

在 LCD 上会显示 GPIB 的地址信息，说明如下：

GPIB Addr : 11

11---->当前机器设定的 GPIB 地址

除远程控制模式

- 从 PC 发送 **Locall** 退出指令
- 按面板上 **F6(Unlock)** 解锁键

LAN

说明

在使用 LAN 接口时要在电源上设定好相关参数。

连接

连接上 LAN 线，在 **Interface** 界面选定 LAN 接口。状态栏会显示灰色的 LAN 字符。首条指令连接成功后，字符变为白色。

连接成功后，面板操作自动处于锁定状态。

设置接口	A, 按 <i>System</i> 键进入系统界面, 按 <i>F1(Interface)</i> 键去配置接口参数
	B, 按 <i>F4(LAN)</i> 键去配置网络接口参数
	C, 按 <i>F1(Remote)</i> 键去关闭或开启 LAN, LCD 会显示当前设定的功能: 开启 <i>Enable</i> 或关闭 <i>Disable</i>

修改 Host name	A, 按 <i>System</i> 键进入系统界面, 按 <i>F1(Interface)</i> 键去配置接口参数
	B, 按 <i>F4(LAN)</i> 键去配置网络接口参数
	C, 按 <i>F2(Config)</i> 键去配置相关参数
	D, 按 <i>F4(Host Name)</i> 键去手动输入, 进入设定后 Name 区域被激活成红色字体, 默认第一个字母是 A, 旋转飞梭 Encoder 可变化成不同的字符(逆时针方向依次是 A,B...Z,a,b,...z,1,2...9,0,-), 按 <i>F1(Enter Char)</i> 键确认当前的字符并自动进入下一个字符的输入, 如此循环直至写完整个名称。

IP Mode	IP 地址获取方式可分为 “DHCP” 和 “Manual IP”。
---------	------------------------------------

Manual IP	A, 按 <i>System</i> 键进入系统界面, 按 <i>F1(Interface)</i> 键去配置接口参数
	B, 按 <i>F4(LAN)</i> 键去配置网络接口参数
	C, 按 <i>F2(Config)</i> 键去配置相关参数
	D, 按 <i>F3(Manual)</i> 键去手动配置
	E, 按 <i>F1(IP Addr)</i> 键去手动输入 IP 地址, 被设定的内容会激活成红色字体, 输入需要的数据, 确认请按 <i>F1(Done)</i> 即可, 如有错误请按 <i>F5(Clear)</i> 清除后重新输入。

F, 返回至按 **Manual** 设置界面, 继续手动设置 **Net Mask**, 按 **F2(Net Mask)**键去手动输入数据, 被设定的内容会激活成红色字体, 输入需要的数据, 确认请按 **F1(Done)**即可, 如有错误请按 **F5(Clear)**清除后重新输入。

G, 返回至按 **Manual** 设置界面, 继续手动设置 **GateWay**, 按 **F3(GateWay)**键去手动输入数据, 被设定的内容会激活成红色字体, 输入需要的数据, 正确请按 **F1(Done)**即可, 如有错误请按 **F5(Clear)**清除后重新输入。

以上参数说明如下:

IP Address: IP 地址, 范围为 1.0.0.0 至 223.255.255.255 (127.nnn.nnn.nnn 除外);

Subnet Mask: 子网地址掩码, 范围为 1.0.0.0 至 255.255.255.255;

Gateway: 网络网关, 范围为 1.0.0.0 至 223.255.255.255 (127.nnn.nnn.nnn 除外);

VISA Resource name:
TCPIP0::169.254.129.17::1026::SOCKET

DHCP

A, 按 **System** 键进入系统界面, 按 **F1(Interface)**键去配置接口参数

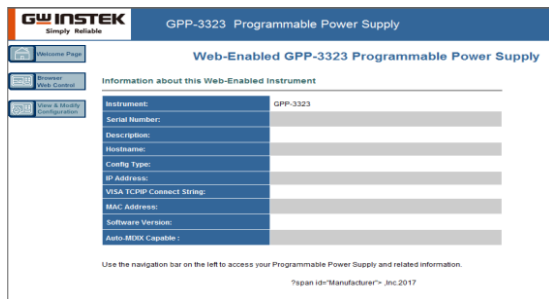
B, 按 **F4(LAN)**键去配置网络接口参数

C, 按 **F2(Config)**键去配置相关参数

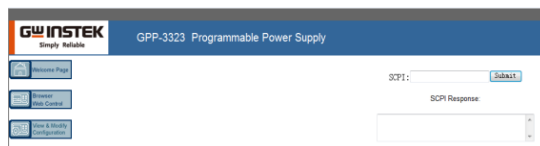
D, 按 **F1(DHCP)**键, 由当前网络中的 DHCP 服务器向仪器分配 IP 地址、子网掩码和默认网关等网络参数, 并显示在相应的参数栏中, 可按方向键进行查看。

上位机操作

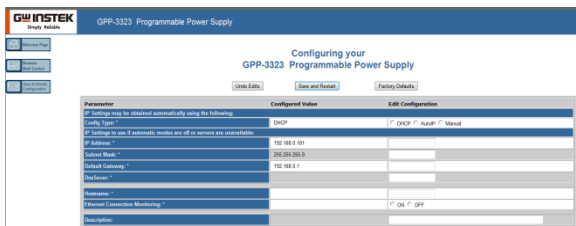
1, 获取仪器 IP 地址后, 在 IE 浏览器中输入该地址, 进入下图所示欢迎界面, 该页面显示仪器的相关信息, 并提供三大功能供用户选择, 包括:
Welcome Page (欢迎界面)、Brower Web Contral (页面控制)、Modify Config (网络设置)。



2, 点击“Browser Web Contral”图标, 进入网络状态信息界面, 如下图所示。通过该界面, 可执行相应指令控制。



3, 点击“View”图标, 进入 Modify Config 设置界面, 如下图所示。



4, 点击“Modify Config”图标, 进入网络设置界面, 如下图所示。使用鼠标点击仪器“Save and Restart”按键即可改变相关设置, 实现对 GPP 的远程控制。



提醒

点击“Undo Edits”按钮取消上一步设置。

点击“Factory Defaults”按钮恢复出厂设置。

解除远程控制模式

- 从 PC 发送 Locall 退出指令
- 按面板上 F6(Unlock)解锁键
- 从后板拔去连线。



 **提醒**

LAN 为热插拔器件，可直接拔去连线并退出。

指令语法

GPP-X323 中所用到的指令都满足 IEEE488.2 和 SCPI 标准。

SCPI 语言简介

命令格式

SCPI 是一种基于 ASCII 的仪器命令语言，专供测试测量仪器使用。SCPI 命令呈分级结构(树系统)，并分为不同的子系统，每个子系统以不同的根关键字区分。每个命令由一个根关键字和一个或多个层次关键字构成，关键字之间用冒号“:”分隔。命令关键字后面跟随参数，并且关键字和参数之间用“空格”分开。命令行后面添加问号“?”，表示查询功能。

例如：

```
:SYSTem:BEEPer:STATe {0|1|OFF|ON}
```

```
:SYSTem:BEEPer:STATe?
```

SYSTem 是命令的根关键字，BEEPer 和 STATe 分别是第二、第三级关键字，各级关键字之间用“:”分开。“{ }”括起的部分表示参数。命令关键字 SYSTem:BEEPer:STATe 和参数 {0|1|OFF|ON} 之间用“空格”分开。:SYSTem:BEEPer:STATe? 表示查询。

此外，在一些带多个参数的命令中，参数之间通常用逗号“,”分隔，例如：:STATus:QUEue:ENABle(-110:-222, -220)

符号说明

SCPI 命令中约定如下的符号，它们不是命令中的内容，但是通常用于辅助说明命令中的参数。

1. 大括号 { }

大括号括住命令串中参数，例如：{OFF|ON}

2. 竖线 |

竖线分隔两个或多个可选的参数。使用命令时，每次只能选择其中一个参数，例如：{ON|OFF}只能选择 ON 或 OFF。

3. 方括号 []

方括号中的内容表示可省略的关键字或参数，不管是否省略均被执行。例如：:OUTPut[:STATe]{ON|OFF}，其中[:STATe]可以省略。

4. 尖括号 <>

尖括号中的参数必须用一个有效值来替换。例如：

:DISPlay:CONTRast<brightness>

其中<brightness>要用一个数值来代替，如:DISPlay:CONTRast 1

参数类型

命令中有以下几种参数类型，参数的设置方法将根据参数类型而定。

1. 布尔型

参数取值为“OFF”、“ON”。例如：

DISPlay:FOCUS{ON|OFF}，“ON”表示开启焦点显示功能，“OFF”表示关闭焦点显示功能。

2. 连续整型

参数取值为连续的整数，例如：

:DISPlay:CONTRast<brightness>，<brightness>可取值的范围是1~3之间(包括1和3)的整数。

3. 连续实型

参数在有效值范围内和精度要求下，可以任意取值。例如：

CURRent {<current>|MINimum|MAXimum}, 该命令用于设定当前操作通道的电流值, <current>参数可取当前通道电流设定范围内的任意实数。

4. 离散型

参数取值为所列举的值, 例如:

*RCL{0|1|2|3|4|5|6|7|8|9}, 参数只能取 0、1、2、3、4、5、6、7、8 或 9。

5. ASCII 字符串

参数取值为 ASCII 字符的组合。例如:

:MODE <name>命令中, 参数<name>是 ASCII 字符的组合。

命令缩写

按照 SCPI 语法, 大多数命令以大小写字母混合的方式表示, 大写字母表示命令的缩写。

所有命令对大小写不敏感, 您可以全部采用大写或小写。请注意: 若要使用命令缩写形式, 必须完整输入命令格式中指定的大写字母, 例如: :MEASure: CURRent?

可缩写成: :MEAS: CURR?

命令终止符

发送到函数发生器的命令串必须以一个<换行>字符结尾。可以将 IEEE-488 EOI 结束或标识信息当作<换行>字符, 并用来代替<换行>字符。终止命令串<回车>后跟一个<换行>符也是可行的命令串终止。命令语法的终止总是将当前的 SCPI 命令路径复位到根级。

回读值以 0x0A 终止

指令列表

测量指令

:MEASure[1 2 3 4]:<function>?	93 页
VOUT<X>?	93 页
IOUT<X>?	93 页

显示指令

:DISPlay:ENABle 	94 页
:DISPlay:ENABle?	94 页
:DISPlay:BRIGhtness<NRf>	94 页
:DISPlay:BRIGhtness?	94 页
:DISPlay:TYPE{0 1 2 3 4 5 6 7}	94 页
:DISPlay:TYPE?	94 页

输出控制指令

:OUTPut[1 2 3 4][:STATe]	95 页
:OUTPut[1 2 3 4][:STATe]?	95 页
:ALLOUTON	95 页
:ALLOUTOFF	95 页
OUT<Boolean>	96 页
:OUTPut[1 2 3 4]:OVP:STATe 	96 页
:OUTPut[1 2 3 4]:OVP:STATe?	96 页
:OUTPut[1 2 3 4]:OVP <value>	96 页
:OUTPut[1 2 3 4]:OVP?	97 页
:OUTPut[1 2 3 4]:OCP:STATe 	97 页
:OUTPut[1 2 3 4]:OCP:STATe?	97 页
:OUTPut[1 2 3 4]:OCP <value>	97 页

:OUTPut[1|2|3|4]:OCP? 98 页

电源和负载指令

:SOURce[1|2|3|4]:CURRent<NRf> 98 页

ISE<X>:<NR2> 98 页

:SOURce[1|2|3|4]:CURRent? 98 页

ISE<X>? 98 页

:SOURce[1|2|3|4]:CURRent[:LIMit]:STATe? 99 页

:SOURce[1|2|3|4]:VOLTage<NRf> 99 页

VSET<X>:<NR2> 99 页

:SOURce[1|2|3|4]:VOLTage? 99 页

VSET<X>? 99 页

:SOURce[1|2]:RESistor<NRf> 100 页

:SOURce[1|2]:RESistor? 100 页

:OUTPut:SErIES {ON|OFF} 100 页

:OUTPut:PARAllel {ON|OFF} 100 页

TRACK<NR1> 101 页

:LOAD[1|2]:CV {ON|OFF} 101 页

:LOAD[1|2]:CC {ON|OFF} 101 页

:LOAD[1|2]:CR {ON|OFF} 101 页

:MODE[1|2]? 101 页

:LOAD[1|2]:RESistor <NRf> 102 页

:LOAD[1|2]:RESistor? 102 页

:DELAy[1|2]:CYCLEs {N|I}[,<value>] 102 页

:DELAy[1|2]:CYCLEs? 102 页

:DELAy[1|2]:ENDState {ON|OFF|LAST} 103 页

:DELAy[1|2]:ENDState? 103 页

:DELAy[1|2]:GROUPs <NRf> 103 页

:DELAy[1|2]:GROUPs? 103 页

:DELAy[1 2]:PARAMeter <No>,{ON OFF},<time>	104 页
:DELAy[1 2]:PARAMeter? <No>,<count>	104 页
:DELAy[1 2]:STARt <value>	104 页
:DELAy[1 2]:STARt?	104 页
:DELAy[1 2][:STATe] {ON OFF}	105 页
:DELAy[1 2][:STATe]?	105 页
:DELAy[1 2]:STATe:GENerate {01P 10P}	105 页
:DELAy[1 2]:STATe:GENerate?	105 页
:DELAy[1 2]:STOP{NONE <V >V =V <C >C =C <P >P =P} [,<value>]	106 页
:DELAy[1 2]:STOP?	106 页
:DELAy[1 2]:TIME:GENerate{FIX INC DEC}{,}<value0> [,<value1>]]	106 页
:DELAy[1 2]:TIME:GENerate?	107 页
:MONItor[1 2 3 4]:CURRent:CONDition{<C >C =C NONE}, {AND OR NONE}	107 页
:MONItor[1 2 3 4]:CURRent:CONDition?	108 页
:MONItor[1 2 3 4]:CURRent[:VALue]{<value> MINimum MAXimum}	108 页
:MONItor[1 2 3 4]:CURRent[:VALue]?	108 页
:MONItor[1 2 3 4]:POWER:CONDition {<P >P =P NONE}	108 页
:MONItor[1 2 3 4]:POWER:CONDition?	109 页
:MONItor[1 2 3 4]:POWER[:VALue]{<value> MINimum MAXimum}	109 页
:MONItor[1 2 3 4]:POWER[:VALue]?	109 页
:MONItor[1 2 3 4][:STATe] {ON OFF}	109 页
:MONItor[1 2 3 4][:STATe]?	109 页
:MONItor[1 2 3 4]:STOPWay{OUTOFF ALARM BEEPER}, {ON OFF}	109 页
:MONItor[1 2 3 4]:STOPWay	110 页

:MONItor[1 2 3 4]:VOLTage:CONDition{<V >V =V NONE}, {AND OR NONE}	110 页
:MONItor[1 2 3 4]:VOLTage:CONDition?	110 页
:MONItor[1 2 3 4]:VOLTage:VALue{<value> MINimum MAXimum}	111 页
:MONItor[1 2 3 4]:VOLTage:VALue?	111 页
:RECOOrder[1 2 3 4]:PATH?	111 页
:RECOOrder[1 2 3 4]:MEMOry{1 2 3 4 5 6 7 8 9 10}	111 页
:RECOOrder[1 2 3 4]:USB <dest>	111 页
:RECOOrder[1 2 3 4]:PERIOd <value>	112 页
:RECOOrder[1 2 3 4]:PERIOd?	112 页
:RECOOrder[1 2 3 4]:STATe {ON OFF}	112 页
:RECOOrder[1 2 3 4]:STATe?	113 页
:RECOOrder[1 2 3 4]:GROUPs <value>	113 页
:RECOOrder[1 2 3 4]:GROUPs?	113 页
:RECOOrder[1 2 3 4]:ENABle {ON OFF}	113 页
:RECOOrder[1 2 3 4]:ENABle?	113 页
:SEQUence[1 2]:CYCLEs {N I},{<value>}	114 页
:SEQUence[1 2]:CYCLEs?	114 页
:SEQUence[1 2]:ENDState {OFF LAST}	114 页
:SEQUence[1 2]:ENDState?	114 页
:SEQUence[1 2]:GROUPs <value>	115 页
:SEQUence[1 2]:GROUPs?	115 页
:SEQUence[1 2]:PARAMeter<No>,<volt>,<curr>,<time>	115 页
:SEQUence[1 2]:PARAMeter?<No>,<timecount>	115 页
:SEQUence[1 2]:STARt <value>	116 页
:SEQUence[1 2]:STARt?	116 页
:SEQUence[1 2]:STATe {ON OFF}	116 页
:SEQUence[1 2]:STATe?	117 页

:SEQUence[1 2]:TEMPlet:CONSTRuct	117 页
:SEQUence[1 2]:TEMPlet:FALLRate <value>	117 页
:SEQUence[1 2]:TEMPlet:FALLRate?	117 页
:SEQUence[1 2]:TEMPlet:INTERval <value>	118 页
:SEQUence[1 2]:TEMPlet:INTERval?	118 页
:SEQUence[1 2]:TEMPlet:INVERT {ON OFF}	118 页
:SEQUence[1 2]:TEMPlet:INVERT?	118 页
:SEQUence[1 2]:TEMPlet:MAXValue{<value> MINimum MAXimum}	119 页
:SEQUence[1 2]:TEMPlet:MAXValue?	119 页
:SEQUence[1 2]:TEMPlet:MINValue{<value> MINimum MAXimum}	119 页
:SEQUence[1 2]:TEMPlet:MINValue?	119 页
:SEQUence[1 2]:TEMPlet:OBJECT{V C}	120 页
:SEQUence[1 2]:TEMPlet:OBJECT?	120 页
:SEQUence[1 2]:TEMPlet:POINTs <value>	120 页
:SEQUence[1 2]:TEMPlet:POINTs?	120 页
:SEQUence[1 2]:TEMPlet:RISERate <value>	120 页
:SEQUence[1 2]:TEMPlet:RISERate?	121 页
:SEQUence[1 2]:TEMPlet:SELEct{SINE PULSE RAMP UP DN UPDN RISE FALL}	121 页
:SEQUence[1 2]:TEMPlet:SELEct?	121 页
:SEQUence[1 2]:TEMPlet:SYMMetry <value>	121 页
:SEQUence[1 2]:TEMPlet:SYMMetry?	121 页
:SEQUence[1 2]:TEMPlet:WIDTh <value>	122 页
:SEQUence[1 2]:TEMPlet:WIDTh?	122 页
:TRIGger:IN[:ENABLE] {D0 D1 D2 D3 D4},{ON OFF}	122 页
:TRIGger:IN[:ENABLE]? {D0 D1 D2 D3 D4}	122 页
:TRIGger:IN:RESPonse{D0 D1 D2 D3 D4},{ON OFF TOGGLE POWER CV CC CR IND SER PAR}	122 页

:TRIGger:IN:RESPonse? {D0 D1 D2 D3 D4}	123 页
:TRIGger:IN:SENSitivity{D0 D1 D2 D3 D4},{LOW MID HIGH}	124 页
:TRIGger:IN:SENSitivity? {D0 D1 D2 D3 D4}	124 页
:TRIGger:IN:SOURce{D0 D1 D2 D3 D4},{CH1 CH2 CH3 CH4}, {ON OFF}	124 页
:TRIGger:IN:SOURce? {D0 D1 D2 D3 D4}	124 页
:TRIGger:IN:TYPE{D0 D1 D2 D3 D4},{RISE FALL HIGH LOW S TATE}	124 页
:TRIGger:IN:TYPE? {D0 D1 D2 D3 D4}	125 页
:TRIGger:OUT:CONDition{D0 D1 D2 D3 D4},{OUTOFF OUTON >V <V =V >C <C =C >P <P =P AUTO},<value>	125 页
:TRIGger:OUT:CONDition? {D0 D1 D2 D3 D4}	126 页
:TRIGger:OUT[:ENABLE] {D0 D1 D2 D3 D4},{ON OFF}	126 页
:TRIGger:OUT[:ENABLE]? {D0 D1 D2 D3 D4}	126 页
:TRIGger:OUT:POLARity{D0 D1 D2 D3 D4},{POSItive NEGAtive }	127 页
:TRIGger:OUT:POLARity? {D0 D1 D2 D3 D4}	127 页
:TRIGger:OUT:SOURce {D0 D1 D2 D3 D4},{CH1 CH2 CH3}	127 页
:TRIGger:OUT:SOURce? {D0 D1 D2 D3 D4}	128 页

状态指令

STATUS?	128 页
:STATus:PRESet	128 页
:STATus:OPERation[:EVENT]?	128 页
:STATus:OPERation:CONDition?	129 页
:STATus:OPERation:ENABLE <NRf>	129 页
:STATus:OPERation:ENABLE?	129 页
:STATus:MEASurement[:EVENT]?	129 页
:STATus:MEASurement:ENABLE <NRf>	129 页
:STATus:MEASurement:ENABLE?	130 页

:STATus:MEASurement:CONDition?	130 页
:STATus:QUEStionable[:EVENT]?	130 页
:STATus:QUEStionable:CONDition?	130 页
:STATus:QUEStionable:ENABLE <NRF>	131 页
:STATus:QUEStionable:ENABLE?	131 页
:STATus:QUEue[:NEXT]?	131 页
:STATus:QUEue:ENABLE <list>	131 页
:STATus:QUEue:ENABLE?	132 页
:STATus:QUEue:DISable <list>	132 页
:STATus:QUEue:DISable?	132 页
:STATus:QUEue:CLEar	132 页

系统指令

:SYSTem:VERSion?	133 页
:SYSTem:ERRor?	133 页
ERR?	133 页
:SYSTem:CLEar	134 页
:SYSTem:POSetup <name>	134 页
:SYSTem:POSetup?	134 页
:SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP[:STATe] 	134 页
:SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP[:STATe]?	135 页
:SYSTem:COMMunicate:LAN:IPAdDress <IP 地址>	135 页
:SYSTem:COMMunicate:LAN:IPAdDress?	135 页
:SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASk <掩码>	135 页
:SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASk?	136 页
:SYSTem:COMMunicate:LAN:GATEway <IP 地址>	136 页
:SYSTem:COMMunicate:LAN:GATEway?	136 页
:SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS <地址>	136 页
:SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS?	137 页

:SYSTem:COMMunicate:LAN:MANualip[:STATe] 	137 页
:SYSTem:COMMunicate:LAN:MANualip[:STATe]?	137 页
:SYSTem:COMMunicate:LAN:APPLy	137 页
:SYSTem:REMote	137 页
REMOTE	138 页
:SYSTem:BEEPer:STATe {0 1 OFF ON}	138 页
BEEP<Boolean>	138 页
:SYSTem:BEEPer:STATe?	138 页
:SYSTem:LOCal	139 页
LOCAL	138 页
BAUD<NR1>	138 页
HELP	139 页

与系统相关指令

*IDN?	141 页
*RST	141 页
*SAV <NRf>	141 页
SAV <NR1>	141 页
*RCL <NRf>	142 页
RCL <NR1>	142 页

IEEE488.2 共同命令

*SRE<允许值>	146 页
*SRE?	147 页
*STB?	147 页
*ESE<允许值>	147 页
*ESE?	147 页
*ESR?	147 页
*CLS	148 页

*OPC	148 页
*OPC?	148 页

指令详解

说明：命令中[1]代表通道 1，2 代表通道 2，3 代表通道 3，4 代表通道 4；对通道 1 执行命令时可以省略 1，对通道 2，3，4 执行命令时必须加上。。

测量指令

指令	:MEASure[1 2 3 4] [:<function>]?
功能	在指定函数中执行回读功能
参数	<function> CURRent[:DC]: 测量电流 VOLTage[:DC]: 测量电压 POWER[:DC]: 测量功率
例子	:MEASure2:CURRent? 指定测量通道 2 电流并读取返回值
指令	VOUT<X>?
功能	查询输出电压
参数	<X> : 1= CH1, 2= CH2, (4323: 3 = CH3, 4= CH4)
例子	VOUT1? 返回通道 1 的输出电压
指令	IOUT<X>?
功能	查询输出电流
参数	<X> : 1= CH1, 2= CH2, (4323: 3 = CH3, 4= CH4)
例子	IOUT1? 返回通道 1 的输出电流

显示指令

指令 :DISPlay:ENABle

功能 使能或禁止 LCD 显示

参数 b 0/OFF: 禁止面板显示
1/ON: 打开面板显示

例子 :DISPlay:ENABle ON
打开 LCD 显示

指令 :DISPlay:ENABle?

功能 查询面板显示的状态

例子 :DISPlay:ENABle?
返回 LCD 显示的状态

指令 :DISPlay:BRIGhtness< NRF >

功能 设定屏幕 LCD 背光亮度

参数 < NRF >: Low (低), Middle (中), High (高)

例子 :DISPlay:BRIGhtnessLow
设定 LCD 背光为低亮度

指令 :DISPlay:BRIGhtness?

功能 查询 LCD 显示的亮度

例子 :DISPlay:BRIGhtness?
返回 LCD 显示的亮度

指令 :DISPlay:TYPE {1|2|3|4|5|6|7}

功能 设定 LCD 的显示类型，最多有 7 种可选择，请参阅第 25 页。

例子 :DISPlay:TYPE 4
 选择 Type4 的显示类型

指令 :DISPlay:TYPE?
功能 查询 LCD 的显示类型

例子 :DISPlay:TYPE?
 返回 LCD 的显示类型

输出控制指令

指令 :OUTPut [1|2|3|4][:STATe]
功能 输出的打开与关断
参数 0/OFF: 关闭输出
 1/ON: 打开输出

例子 :OUTPut1:STATeON
 打开 CH1 输出

指令 :OUTPut[1|2|3|4][:STATe]?
功能 查询输出状态

例子 :OUTPut1?
 返回 CH1 输出状态

指令 :ALLOUTON
功能 打开所有通道输出

例子 :ALLOUTON
 打开所有通道输出

指令 :ALLOUTOFF

功能	关闭所有通道输出
例子	:ALLOUTOFF 关闭所有通道输出
指令	OUT<Boolean>
功能	输出的打开与关断
参数	<Boolean> : 0=off, 1=on
例子	OUT1 输出打开
指令	:OUTPut[1 2 3 4]:OVP:STATe
功能	设定 OVP 保护状态
参数	 0/OFF: 关断 OVP 保护功能 1/ON: 打开 OVP 保护功能
例子	:OUTPut2:OVP:STATe ON 打开通道 2OVP 保护功能
指令	:OUTPut[1 2 3 4]:OVP:STATe?
功能	查询 OVP 保护功能状态
例子	:OUTPut2:OVP:STATe? 返回通道 2OVP 保护功能状态
指令	:OUTPut[1 2 3 4]:OVP<value>
功能	设定 OVP 保护启动电压
参数	<value>: CH1 0.50-35.00V CH2 0.50-35.00V CH3 0.50-5.50V(GPP-4323) CH4 0.50-16.50V(GPP-4323)

例子 :OUTPut2:OVP 10.05
设定通道 2OVP 保护启动电压为 10.05V

指令 :OUTPut[1|2|3|4]:OVP?
功能 查询 OVP 保护启动电压

例子 :OUTPut2:OVP?
返回通道 2OVP 保护启动电压

指令 :OUTPut[1|2|3|4]:OCP:STATe
功能 设定 OCP 保护状态
参数 0/OFF: 关断 OCP 保护功能
1/ON: 打开 OCP 保护功能

例子 :OUTPut2:OCP:STATe ON
打开通道 2OCP 保护功能

指令 :OUTPut[1|2|3|4]:OCP:STATe?
功能 查询 OCP 保护功能状态

例子 :OUTPut2:OCP:STATe?
返回通道 2OCP 保护功能状态

指令 :OUTPut[1|2|3|4]:OVP<value>
功能 设定 OCP 保护启动电流
参数 <value>: CH1 0.05-3.50A
CH2 0.05-3.50A
CH3 0.05-1.20A(GPP-4323)
CH4 0.05-1.20A(GPP-4323)

例子 :OUTPut2:OCP 1.50
设定通道 2 OCP 保护启动电流为 1.50A

指令	:OUTPut[1 2 3 4]:OCP?
功能	查询 OCP 保护启动电流
例子	:OUTPut2:OCP? 返回通道 2 OCP 保护启动电流

电源和负载指令

指令	:SOURce[1 2 3 4]:CURRent <NRf>
功能	设定电流限流电点的值
参数	<NRf> : 范围 0.0000-6.2000
例子	:SOURce2:CURRent 1.0005 设定限通道 2 通道流电为 1.0005A

指令	ISet<X>:<NR2>
功能	设定电流限流电点的值
参数	<X> :1= CH1, 2= CH2, (4323: 3 = CH3, 4= CH4) <NR2>: 范围 0-6.200A
例子	ISet2:1.500 设定限通道 2 通道流电为 1.500A

指令	:SOURce[1 2 3 4]:CURRent?
功能	查询电流限流电点的值
例子	:SOURce2:CURRent? 返回通道 2 电流限流电点的值

指令	ISet<X>?
----	----------

功能	查询电流限流电点的值 <X> :1= CH1, 2= CH2, (4323: 3 = CH3, 4= CH4)
例子	ISET1? 返回通道 1 电流限流电点的值
指令	:SOURce[1 2 3 4]:CURRent[:LIMit]:STATe?
功能	查询电流的限流状态, 返回 0 表示未限流, 1 表示限流
例子	:SOURce2:CURRent:STATe? 返回通道 2 电流的限流状态
指令	:SOURce[1 2 3 4]:VOLTage < NRf >
功能	设定输出电压幅值
参数	< NRf >: 范围 0.000-MAX
例子	:SOURce2:VOLTage 5.321 设定输出通道 2 电压 5.321V
指令	VSET<X>:<NR2>
功能	设定输出电压幅值
参数	<X>: 1= CH1, 2= CH2, (4323: 3 = CH3, 4= CH4) <NR2>: 范围 0-32.000V
例子	VSET1:20.345 设定输出通道 2 电压 20.345V
指令	:SOURce[1 2 3 4]:VOLTage?
功能	查询已设定电压幅值
例子	:SOURce2:VOLTage? 返回通道 2 设定电压

指令	VSET<X>?
功能	查询输出电压幅值
参数	<X>: 1= CH1, 2= CH2, (4323: 3 = CH3, 4= CH4)
例子	VSET1? 返回输出通道 1 的电压
指令	:SOURce[1 2]:RESistor< NRf >
功能	设定电阻值
参数	< NRf >: 范围 1-1000
例子	:SOURce2: RESistor 1000 设定通道 2 的电阻值为 1000 欧
指令	:SOURce[1 2]:RESistor?
功能	查询已设定电阻值
例子	:SOURce2: RESistor? 返回通道 2 设定电阻值
指令	:OUTPut:SERIes {ON OFF}
功能	CH1, CH2 设置为串联模式.
参数	{ON OFF}: ON 为串联模式, OFF 为独立模式
例子	:OUTPut:SERIes ON 设置 CH1, CH2 为串联模式.
指令	:OUTPut:PARAllel {ON OFF}
功能	CH1/CH2 设置为并联模式.
参数	{ON OFF}: ON 为并联模式, OFF 为独立模式

例子 :OUTPut:PARAllel ON
 设置 CH1, CH2 為并联模式.

指令 TRACK<NR1>
功能 设置串并联模式
 NR10: 独立, 1: 串联, 2: 并联

例子 TRACK0
 设置为独立模式

指令 :LOAD[1|2]:CV{ON|OFF}
功能 CH1 或 CH2 设置為负载 CV 模式.
参数 {ON|OFF}: ON 为负载 CV 模式, OFF 为电源模式

例子 :LOAD2:CV ON
 设置 CH2 為负载 CV 模式.

指令 :LOAD[1|2]:CC{ON|OFF}
功能 CH1 或 CH2 设置為负载 CC 模式
参数 {ON|OFF}: ON 为负载 CC 模式, OFF 为电源模式

例子 :LOAD2:CC ON
 设置 CH2 為负载 CV 模式.

指令 :LOAD[1|2]:CR{ON|OFF}
功能 CH1 或 CH2 设置為负载 CR 模式
参数 {ON|OFF}: ON 为负载 CR 模式, OFF 为电源模式

例子 :LOAD2:CR ON
 设置 CH2 為负载 CR 模式.

指令 :MODE[1|2]?

功能	查询 CH1 或 CH2 的工作模式.有以下 6 种: Series, Parallel, Independent, CV Load, CC Load, CR Load
例子	:MODE1? 返回 CH1 的工作模式.
指令	:LOAD[1 2]: RESIstor<NRf>
功能	CH1 或 CH2 设置為负载 CR 模式时阻值大小.
参数	<NRf>: 范围 1-1000 欧
例子	:LOAD2: RESIstor 100 设置 CH2 负载 CR 模式时阻值為 100Ω .
指令	:LOAD[1 2]: RESIstor?
功能	查询 CH1 或 CH2 设置為负载 CR 模式时阻值大小.
参数	<NRf>: 范围 1-1000 欧
例子	:LOAD2: RESIstor? 返回 CH2 设置為负载 CR 模式时阻值大小.
指令	:DELAy[1 2]:CYCLEs {N I}[,<value>]
功能	CH1 或 CH2 设置為延时器时的循环次数.
参数	<value>: 范围 50-1000 {N I}: I 表示无限次循环, N 表示有限次循环, 循环次数 由参数<value>设定
例子	:DELAy2:CYCLEs N,100 设置 CH2 為延时器时的循环次数为 100.
指令	:DELAy[1 2]:CYCLEs?
功能	查询 CH1 或 CH2 设置為延时器的循环次数.

例子	:DELAy2:CYCLEs? 返回 CH2 设置為延时器时的循环次数: I 或 N,<value> (例如: N,100) .
指令	:DELAy[1 2]: ENDState {ON OFF LAST}
功能	设置 CH1 或 CH2 為延时器时的终止状态.
参数	{ON OFF LAST}: ON:输出打开 OFF:输出关闭 LAST:停留在最后一组的输出状态

例子	:DELAy2: ENDState OFF 设置 CH2 为延时器的终止状态是输出关闭.
指令	:DELAy[1 2]: ENDState?
功能	查询 CH1 或 CH2 设置為延时器的终止状态.
参数	{ON OFF LAST}: ON:输出打开 OFF:输出关闭 LAST:停留在最后一组的输出状态

例子	:DELAy2: ENDState? 返回 CH2 为延时器时的终止状态.
指令	:DELAy[1 2]:GROUPs <NRf>
功能	设置 CH1 或 CH2 设置為延时器的输出组数.
参数	<NRf>: 范围 1 - 2048

例子	:DELAy2:GROUPs 100 设置 CH2 為延时器时的输出组数是 100.
指令	:DELAy[1 2]:GROUPs?

功能	查询 CH1 或 CH2 设置為延时器的输出组数.
例子	:DELAy2:GROUPs? 返回 CH2 设置為延时器时的输出组数.
指令	:DELAy[1 2]:PARAMeter <No>,{ON OFF},<time>
功能	设置 CH1 或 CH2 设置為延时器的延时参数.
参数	<No>:设置其延时参数的组序号整型 0-2047 {ON OFF}:该组的输出状态 <time>:该组的延时时间, 范围 1s-300s
例子	:DELAy2:PARAMeter 1, ON, 10 设置 CH2 设置為延时器的延时参数为第 1 组, 输出为 ON, 延时 10S.
指令	:DELAy[1 2]:PARAMeter?<No>[,<count>]
功能	查询 CH1 或 CH2 设置為延时器时的指定几组的延时参数.
参数	<No>:设置其延时参数的组序号整型 0 - 2047
例子	:DELAy2:PARAMeter?2,2 返回 CH2 设置為延时器时从第 2 组起的 2 组延时参数. 每组延时参数的格式均为“序号, 输出状态, 延时时间”, 多组参数之间以分号“;”隔开. 例如: 2,OFF,3; 3,ON,1;表示共两组延时参数;
指令	:DELAy [1 2]:STARt <value>
功能	设定开始执行的序列组号 <value>:1 至 1920 的整数
例子	:DELAy2:STARt 0010 设定 CH2 序列输出从第 10 组开始
指令	:DELAy [1 2]:STARt?
功能	查询通道延时输出开始执行的序列组号

例子	:DELAy 2:STARt 0010 返回 CH2 序列输出的开始组号
指令	:DELAy[1 2][:STATe] {ON OFF}
功能	打开或关闭 CH1 或 CH2 设置為延时器时的延时输出功能.
参数	{ON OFF} :该组的输出状态
例子	:DELAy2 ON 打开 CH2 通道的延时输出功能.
指令	:DELAy[1 2][:STATe]?
功能	查询 CH1 或 CH2 设置為延时器时的输出功能的开关状态, ON 或 OFF
例子	:DELAy2:STATe? 返回 CH2 设置為延时器时的输出功能的开关状态
指令	:DELAy[1 2]:STATe:GENERate {01P 10P}
功能	设置 CH1 或 CH2 為延时器时的自动生成状态的使用模型.
参数	{01P 10P}: 01P:自动生成的状态以先 Off 后 On 的顺序重复 10P:自动生成的状态以先 On 后 Off 的顺序重复
例子	:DELAy2:STATe: GENERate 01P 设置 CH2 為延时器时自动生成的状态为先 Off 后 On 的顺序重复
指令	:DELAy[1 2]:STATe: GENERate?
功能	查询 CH1 或 CH2 设置為延时器时的自动生成状态时的使用模型 01P 或 10P
例子	:DELAy2:STATe: GENERate? 返回 CH2 设置為延时器时的自动生成状态时使用的模型

指令	:DELAy[1 2]:STOP{NONE <V >V =V <C >C =C <P >P =P}{[,<value>]}
功能	设置 CH1 或 CH2 为延时器时的停止条件。
参数	{ NONE <V >V =V <C >C =C <P >P =P }: NONE :停止条件类型设置为“无” <V, >V, =V:停止条件类型设置为“小于电压值”，“大于电压值”，“等于电压值” <C, >C, =C:停止条件类型设置为“小于电流值”，“大于电流值”，“等于电流值” <P, >P, =P:停止条件类型设置为“小于功率值”，“大于功率值”，“等于功率值” <value>:用于设置停止条件中的电压，电流或功率值，范围是 0 至当前通道的最大电压/电流/功率值
例子	:DELAy2:STOP >V,8 设置 CH2 为延时器时的停止条件为大于 8V
指令	:DELAy[1 2]:STOP?
功能	查询 CH1 或 CH2 设置为延时器时的停止条件。
例子	:DELAy2:STOP? 返回 CH2 设置为延时器时的停止条件
指令	:DELAy[1 2]:TIME:GENERate{FIX INC DEC}{[,<value0>[,<value1>]]}
功能	设置 CH1 或 CH2 为延时器时自动生成时间的方法及相应的参数

参数	<value0>:状态为"ON"的持续时间 <value1>:状态为"OFF"的持续时间 FIX:(固定时间)设置<value0>和<value1>时间, 范围均为 1s 至 300s。仅指定一个时间参数时, 默认设置 ON 延迟时间。 INC, DEC:(单调上升或单调下降)持续时间以单调上升或下降的规律生成。从时间基值开始, 以步进值递增或递减, 从而生成时间。可以设置时间基值(<value0>)和步进值(<value1>), 二者满足关系式: 时间基值+输出组数*步进值≤300s。<value0>的实际可设置范围为 1s 至(300s - 输出组数*步进值), <value1>的实际可设置范围为 1s - ((300s - 时间基值)/输出组数)。仅指定一个时间参数时, 默认为设置时间基值
例子	:DELAy2:TIME: GENERate E INC,3,5 设置 CH2 延时器自动生成时间的方法为单调上升, 时间基值为 3 秒, 步进为 5 秒
指令	:DELAy[1 2]:TIME: GENERate E?
功能	查询 CH1 或 CH2 为延时器时自动生成时间的生成方法及其相应的参数
例子	:DELAy2:TIME: GENERate E? 返回 CH2 延时器自动生成时间的方法及其参数
指令	:MONItor[1 2 3 4]:CURRent:CONDition{<C> >C =C NONE},{AND OR NONE}
功能	设置通道监测器的电流监测条件
参数	{<C> >C =C NONE}:设置电流监测条件为"<C">(小于电流), ">C">(大于电流), "=C">(等于电流)或"NONE"(表示不监测电流) {AND OR NONE}:实际的监测条件为电压, 电流和功率三者之间的逻辑组合, "AND">(与), "OR">(或), "NONE">(表示不设置逻辑关系)

例子	: MONItor2:CURRent:CONDition <1, AND 设置 CH2 监测器的电流监测条件为小于 1A, 逻辑关系为与
指令	:MONItor[1 2 3 4]:CURRent:CONDition?
功能	查询通道监测器的电流监测条件
例子	:MONItor2:CURRent:CONDition? 返回 CH2 监测器的电流监测条件
指令	:MONItor[1 2 3 4]:CURRent[:VALue]{<value> MINimum MAXimum}
功能	设置通道监测器的电流监测值
参数	<value>:范围是 0 至当前通道的最大电流值
例子	: MONItor2: CURRent 2 设置 CH2 监测器的电流监测值为 2A
指令	:MONItor[1 2 3 4]:CURRent[:VALue]?
功能	查询通道监测器的电流监测值
例子	: MONItor2: CURRent? 返回 CH2 监测器的电流监测值
指令	:MONItor[1 2 3 4]:POWER:CONDition {<P >P =P NONE}
功能	设置通道监测器的功率监测条件
参数	{<P >P NONE}:设置功率监测条件为“<P”(小于功率), “>P”(大于功率), “=P”(等于功率)或“NONE”(表示不监测功率)
例子	: MONItor2:POWER: CONDition <10 设置 CH2 监测器的功率监测条件为小于 1W

指令	:MONItor[1 2 3 4]:POWER:CONDition?
功能	查询通道监测器的功率监测条件
例子	: MONItor:POWER:COND? 返回 CH2 监测器的功率监测条件
指令	:MONItor[1 2 3 4]:POWER[:VALue]{<value> MINimum MAXimum}
功能	设置通道监测器的功率监测值
参数	<value>:范围是 0 至当前通道的最大功率值
例子	: MONItor2:POWER 20 设置 CH2 监测器的功率监测值为 20W
指令	:MONItor[1 2 3 4]:POWER[:VALue]?
功能	查询通道监测器的功率监测值
例子	: MONItor2:POWER? 返回 CH2 监测器的功率监测值
指令	:MONItor[1 2 3 4][:STATe] {ON OFF}
功能	打开或关闭通道监测器
例子	: MONItor2 ON 打开 CH2 监测器
指令	:MONItor[1 2 3 4][:STATe]?
功能	查询通道监测器的开关状态, ON 或 OFF
例子	:MONItor2? 返回 CH2 监测器的开关状态
指令	:MONItor[1 2 3 4]:STOPway{OUTOFF ALARM BEEPER}, {ON OFF}

功能	设置通道监测器的停止方式
参数	{OUTOFF ALARM BEEPER}:设置的停止方式为关闭输出(OUTOFF), 提示报警(ALARM)或蜂鸣(BEEPER)
例子	:MONItor2: STOPway ALARM,ON 打开 CH2“提示报警”停止方式
指令	:MONItor[1 2 3 4]:STOPway?
功能	查询通道监测器的停止方式
例子	:MONItor2:STOPway? 返回 CH2 监测器的停止方式状态
指令	:MONItor[1 2 3 4]:VOLTage:CONDition{<V >V =V NONE},{AND OR NONE}
功能	设置通道监测器的电压监测条件
参数	{<V >V NONE}:设置电压监测条件为“<V”(小于电压), “>V”(大于电压), “=V”(等于电压)或 “NONE”(表示不监测电压) {AND OR NONE}:实际的监测条件为电压, 电流和功率 三者之间的逻辑组合, “AND”(与), “OR”(或), “NONE”(表示不设置逻辑关系)
例子	: MONItor2: VOLTage:CONDition <10,AND 设置 CH2 监测器的电压监测条件为“小于 10V, 同其他条件是“与”的关系
指令	:MONItor[1 2 3 4]:VOLTage:CONDition?
功能	查询通道监测器的电压监测条件
例子	:MONItor2:VOLTage:CONDition? 返回 CH2 监测器的电压监测条件

指令	:MONItor:VOLTage[:VALue]{<value> MINimum MAXimum}
功能	设置通道监测器的电压监测值
参数	<value> 范围是 0 至当前通道的最大电压值

例子 : MONItor2: VOLTage 5
设置 CH2 监测器的电压监测值为 5V

指令	:MONItor[1 2 3 4]:VOLTage[:VALue]?
功能	查询通道监测器的电压监测值

例子 : MONItor2: VOLTage?
返回 CH2 监测器的电压监测值

指令	:RECOder[1 2 3 4]:PATH?
功能	查询通道录制文件的保存路径

例子 : RECOder2: PATH?
返回 CH2 录制文件的保存路径

指令	:RECOder[1 2 3 4]:MEMory{0 1 2 3 4 5 6 7 8 9}
功能	将通道录制文件以指定名称存储到内部存储器中的指定存储位置
参数	{0 1 2 3 4 5 6 7 8 9} 分别代表内部存储器的 10 个录制文件存储位置.

例子 : RECOder2: MEMory 5
将 CH2 录制文件存储到内部存储器中录制文件的存储位置 5

指令	:RECOder[1 2 3 4]:USB <dest>
功能	将通道录制文件存储到外部存储器中的指定路径

参数	<dest>:为外部存储器中的指定路径, 格式为 usb:\<name>.CSV, 文件名可包括英文字符和数字, 最长 8 个字符, .CSV 为录制文件名称后缀, 可省略.当录制器 打开时不可设置录制周期和保存路径, 所以请在打开录制 器前设置所需的保存路径. 关闭录制器时, 仪器自动将录制文件以指定名称存储到指 定的保存路径.
例子	:RECOrder2:USB:\R001.CSV 将录制文件以名称"R001.CSV"存储到外部存储器中
指令	:RECOrder[1 2 3 4]:PERIod <value>
功能	设置通道录制器的录制周期
参数	<value>:范围是 1s 至 300s, 指打开录制器时, 仪器采样 并记录各通道输出的时间间隔.
例子	:RECOrder2:PERIod 5 设置 CH2 录制器的录制周期为 5 秒
指令	:RECOrder[1 2 3 4]:PERIod?
功能	设置通道录制器的录制周期, 范围 1 至 300 之间的整数
例子	:RECOrder2:PERIod? 返回 CH2 录制器的录制周期
指令	:RECOrder[1 2 3 4]:STATe] {ON OFF}
功能	打开或关闭通道录制器 当录制器打开时, 不可设置录制周期和保存路径, 仪器以 当前设置的录制周期为间隔对各通道的输出进行采样并记 录.录制过程中, 请保证各通道的输出已打开, 对于未打 开输出的通道, 对应的录制数据将全部为零. 关闭录制器时, 本次录制结束, 仪器自动将录制文件存储 至当前设置的保存路径.

例子	: RECOrder2 ON 打开 CH2 录制器
指令	:RECOrder[1 2 3 4][:STATe]?
功能	查询通道录制器的状态
例子	:RECOrder2? 返回 CH2 录制器的状态，ON 或 OFF
指令	:RECOrder[1 2 3 4]:GROUPs <value>
功能	设置通道录制的组数
例子	:RECOrder2:GROUPs 100 设置通道录制的组数为 100
指令	:RECOrder[1 2 3 4]:GROUPs?
功能	查询通道录制器的组数
例子	:RECOrder2? 返回 CH2 录制的组数
指令	:RECOrder[1 2 3 4]:ENABle {ON OFF}
功能	设置通道录制的开启或关闭
例子	:RECOrder2:ENABle ON 开启 CH2 的录制
指令	:RECOrder[1 2 3 4]:ENABle?
功能	查询通道录制的状态

例子	:RECOOrder2:ENABle? 返回 CH2 录制的状态，ON 或 OFF
指令	:SEQUence[1 2]:CYCLEs {N 1}[,<value>]
功能	设置通道序列输出的循环数
参数	{N 1} :设置循环数为无限(1)或者指定值(N, <value>)
例子	: SEQUence2:CYCLEs N,20 设置 CH2 序列输出的循环数为 20
指令	:SEQUence[1 2]:CYCLEs?
功能	查询通道序列输出的循环数
例子	:SEQUence2:CYCLEs? 返回 CH2 序列输出的循环数
指令	:SEQUence[1 2]:ENDState {OFF LAST}
功能	设置通道序列输出的终止状态
参数	{OFF LAST} : 输出关闭 (OFF) :完成输出后，仪器自动关闭输出。 最后一组 (LAST) :完成输出后，仪器停留在最后一组的 输出状态
例子	:SEQUence2:ENDState LAST 设置 CH2 序列输出的终止状态为“最后一组”
指令	:SEQUence[1 2]:ENDState?
功能	查询通道序列输出的终止状态
例子	:SEQUence2:ENDState? 返回 CH2 序列输出的终止状态， OFF 或 LAST

指令	:SEQUence[1 2]:GROUPs <value>
功能	设置通道序列输出的输出组数
参数	<value>:输出组数定义为, 电源在每个循环中输出的预设电压/电流的组数.范围是 1 至 2048 序列输出的总组数=输出组数×循环数, 其中, 循环数由:SEQUence:CYCLEs {N 1}[,<value>]命令设置. 电源在完成总组数次输出后终止序列输出功能.此时, 电源的状态由:SEQUence:ENDState {OFF LAST}命令的设置决定
例子	:SEQUence2:GROUPs 25 设置 CH2 序列输出的输出组数为 25
指令	:SEQUence[1 2]:GROUPs?
功能	查询通道序列输出的输出组数, 范围是 1 至 2048 之间的整数
例子	: SEQUence2:GROUPs? 返回 CH2 序列输出的输出组数
指令	:SEQUence[1 2]:PARAMeter<No>,<volt>,<curr>,<time>
功能	设置通道指定组的序列输出参数
参数	<No>:为指定组序列输出参数的组序号, 0 至 2047 <volt>:该组序列输出参数中的电压, 单位为 V <curr>:该组序列输出参数中的电流, 单位为 A <time>:该组序列输出参数中的时间, 单位为 s, 1s 至 300s
例子	: SEQUence2:PARAMeter 1,8,1,10 设置 CH2 第 1 组序列输出参数为 8V, 1A, 10 秒
指令	:SEQUence[1 2]:PARAMeter?<No>,<count>

功能	查询通道指定的几组序列输出参数 返回一个以#开始的字符串.数据块头用于描述数据流长度信息,以#开始.例如: #9000000037 中的 9 表示其后跟随的 9 位数据(000000037)用于表示数据流长度(37 个字节). 每组序列输出参数的格式均为“序号, 电压, 电流, 定时时间”, 多组参数之间以分号“;”隔开。例 如:1,8.000,1.0000,10;2,6.000,1.0000,10;表示共两组定时参数; 第 1 组序列输出参数的序号为 1, 电压值为 8.000V, 电流值为 1.0000A, 定时时间为 10s; 第 2 组序列输出参数的序号为 2, 电压值为 6.000V, 电流值为 1.0000A, 定时时间为 10s.
参数	<No>:需要查询的几组序列输出参数中第一组的 序号, 0 至 2047 <count>:为需要查询的序列输出参数的组数, 1 至 2048 的整数
例子	:SEQUence2:PARAMeter? 1,2 返回 CH2 从第 1 组起的 2 组序列输出参数
指令	:SEQUence[1 2]:STARt <value>
功能	设定开始执行的序列组号 <value>:1 至 1920 的整数
例子	:SEQUence2:STARt 0010 设定 CH2 序列输出从第 10 组开始
指令	:SEQUence[1 2]:STARt?
功能	查询通道序列输出开始执行的序列组号
例子	:SEQUence2:STARt 0010 返回 CH2 序列输出的开始组号
指令	:SEQUence[1 2][:STATe] {ON OFF}

功能	打开或关闭通道序列输出功能 打开序列输出会改变通道输出状态，打开前请确认输出状态改变不会对与电源相连接的设备造成影响。 打开序列输出且打开通道输出时，序列输出才生效。 打开序列输出期间，不可修改定时参数。 对于多通道型号，切换当前通道并设置所选通道的序列输出参数、打开或关闭序列输出。 不能同时打开序列输出和延时器。
例子	:SEQUence2:STATe ON 打开 CH2 序列输出输出
指令	:SEQUence[1 2][:STATe]?
功能	查询当前序列输出的状态
例子	:SEQUence2:STATe? 返回 CH2 序列输出的状态，ON 或 OFF
指令	:SEQUence[1 2]:TEMPlet:CONSTRuct
功能	设定通道所选的模板和设置的参数构建序列输出参数
例子	:SEQUence2:TEMPlet:CONSTRuct 设定 CH2 依所选的模板和设置的参数构建序列输出
指令	:SEQUence[1 2]:TEMPlet:FALLRate <value>
功能	设置通道 ExpFall 的下降指数
参数	<value> 整型 0 至 10
例子	: SEQUENCE2:TEMPlet:FALLR 5 设置 CH2 的 ExpFall 下降指数为 5
指令	:SEQUence[1 2]:TEMPlet:FALLRate?
功能	查询通道设置的 ExpFall 的下降指数，为 0 至 10 之间的整数

例子	:SEQUence2:TEMPlEt:FALLRate? 返回 CH2 设置的 ExpFall 的下降指数
指令	:SEQUence[1 2]:TEMPlEt:INTERval <value>
功能	设置通道序列的时间间隔
参数	<value> :范围 1s 至 300s, 时间间隔是指输出由当前所选模板构建的每一组序列输出参数时所持续的时间, Pulse 模板类型不支持此参数
例子	:SEQUence2:TEMPlEt:INTERval 15 设置 CH2 的序列输出时间间隔为 15 秒
指令	:SEQUence[1 2]:TEMPlEt:INTERval?
功能	查询通道设置的序列输出时间间隔, 为 1 至 99999 之间的整数
例子	:SEQUence2:TEMPlEt:INTERval? 返回 CH2 设置的时间间隔
指令	:SEQUence[1 2]:TEMPlEt:INVErt {ON OFF}
功能	打开或关闭通道序列输出所选模板的反相功能。打开反相功能时, 仪器先将已确定的波形翻转, 然后构建序列输出参数。仅 Sine,Pulse 和 Ramp 模板类型支持反相功能。
例子	:SEQUence2:TEMPlEt:INVErt ON 打开 CH2 序列输出时所选模板的反相功能
指令	:SEQUence[1 2]:TEMPlEt:INVErt?
功能	查询通道序列输所选模板是否打开反相
例子	:SEQUence2:TEMPlEt:INVErt? 返回 CH2 序列输所选模板是否打开反相, ON 或 OFF

指令	:SEQUence[1 2]:TEMPlet:MAXValue{<value> MINimum MAXimum}
功能	设置通道序列输出所选模板的最大电压或电流值
参数	{<value> MINimum MAXimum}:编辑对象为电压时，设置的是最大电压值。当编辑对象为电流时，设置的是最大电流值。当模板类型为 Pulse 时，该命令用于设置高电平值。
例子	:SEQUence2:TEMPlet:MAXValue 5 设置 CH2 序列输出所选模板的最大电压为 5V
指令	:SEQUence[1 2]:TEMPlet:MAXValue?
功能	查询通道序列输出当前所选模板的最大电压或电流值
例子	:SEQUence2:TEMPlet:MAXValue? 返回 CH2 序列输出当前所选模板的最大电压或最大电流值
指令	:SEQUence[1 2]:TEMPlet:MINValue{<value> MINimum MAXimum}
功能	设置通道序列输出所选模板的最小电压或电流值
参数	<value>:编辑对象为电压时，设置的是最小电压值.编辑对象为电流时，设置的是最小电流值 当模板类型为 Pulse 时，该命令用于设置高电平值
例子	:SEQUence2:TEMPlet:MINValue 0.5 设置 CH2 序列输出所选模板的最小电压为 0.5V
指令	:SEQUence:TEMPlet:MINValue?
功能	查询通道序列输出所选模板的最小电压或电流值
例子	:SEQUence2:TEMPlet:MINValue? 返回 CH2 序列输出所选模板的最小电压值或最小电流值

指令	:SEQUence[1 2]:TEMPlet:OBject{V C}
功能	选择当前模板编辑的对象。
参数	{V C}:选择编辑对象为电压 V 或电流 C
例子	:SEQUence:TEMPlet:OBject V 设置当前模板编辑的对象是电压。
指令	:SEQUence[1 2]:TEMPlet:OBject?
功能	查询当前所选的模板编辑的对象。
例子	:SEQUence:TEMPlet:OBject? 返回当前所选的模板编辑的对象。
指令	:SEQUence[1 2]:TEMPlet:POINTs <value>
功能	设置通道序列输出总点数（使用当前所选模板构建的序列参数的组数，Pulse 类型不支持此参数），。
参数	<value>:范围 10 - 2048。
例子	:SEQUence2:TEMPlet:POINTs 10 设置 CH2 序列输出总点数为 10。
指令	:SEQUence[1 2]:TEMPlet:POINTs?
功能	查询通道序列输出设置的总点数。
例子	:SEQUence:TEMPlet:POINTs? 返回 CH2 序列输出设置的总点数。
指令	:SEQUence[1 2]:TEMPlet:RISERate <value>
功能	设置通道序列输出 ExpRise 的上升指数，当前所选模板为 ExpRise 时，由于指数函数自身的特点，构建的序列参数将不能达到最大值。构建的序列参数可达到的范围与当前设置的上升指数有关，上升指数越大，序列参数可达到的范围越大），
参数	<value>:范围 0 至 10。

例子	:SEQUence2:TEMPlet:RISERate 10 设置 CH2 序列输出 ExpRise 的上升指数为 10.
指令	:SEQUence[1 2]:TEMPlet:RISERate?
功能	查询通道序列输出设置的 ExpRise 的上升指数.
例子	:SEQUence2:TEMPlet:RISERate? 返回 CH2 序列输出设置的 ExpRise 的上升指数.
指令	:SEQUence[1 2]:TEMPlet:SELEct {SINE PULSE RAMP UP DN UPDN RISE FALL}
功能	选择通道序列输出模板类型.
参数	{SINE PULSE RAMP UP DN UPDN RISE FALL}
例子	:SEQUence2:TEMPlet:SELEctSINE 设置 CH2 序列输出模板类型为 SINE.
指令	:SEQUence[1 2]:TEMPlet:SELEct?
功能	查询通道序列输出所选的模板类型.
例子	:SEQUence2:TEMPlet:SELEct? 返回 CH2 序列输出当前所选的模板类型.
指令	:SEQUence[1 2]:TEMPlet:SYMMetry <value>
功能	设置通道序列输出 RAMP 的对称性.
参数	<value>:范围 0 至 100
例子	:SEQUence2:TEMPlet:SYMMetry 50 设置 CH2 序列输出 RAMP 的对称性 50%.
指令	:SEQUence[1 2]:TEMPlet:SYMMetry?
功能	查询通道序列输出设置的 RAMP 的对称性.

例子	:SEQUence2:TEMPlEt:SYMMetry? 返回 CH2 序列输出设置的 RAMP 的对称性型。
指令	:SEQUence[1 2]:TEMPlEt:WIDTh <value>
功能	设置通道序列输出 Pulse 的脉宽。
参数	<value>:可设置范围与当前设置的周期有关，实际可设置范围为 1s 至（周期-1s）
例子	:SEQUence2:TEMPlEt:WIDTh 5 设置 CH2 序列输出 Pulse 的脉宽为 5 秒。
指令	:SEQUence[1 2]:TEMPlEt:WIDTh?
功能	查询通道序列输出设置的 Pulse 的脉宽。
例子	:SEQUence2:TEMPlEt:WIDTh? 返回 CH2 序列输出设置的 Pulse 的脉宽。
指令	:TRIGger:IN[:ENABle] {D0 D1 D2 D3 D4},{ON OFF}
功能	启用或禁用指定数据线的触发输入功能。
例子	:TRIGger:IND0 ON 启用 D0 数据线的触发输入功能。
指令	:TRIGger:IN[:ENABle]? {D0 D1 D2 D3 D4}
功能	查询指定数据线的触发输入功能的状态。
例子	:TRIGger:IN? D0 返回 D0 数据线的触发输入功能的状态
指令	:TRIGger:IN:RESPonse{D0 D1 D2 D3 D4},{ON OFF TOGGL E POWER CV CC CR IND SER PAR}
功能	设置指定数据线触发输入的输出响应。.

参数	{ON OFF TOGGLE POWER CV CC CR IND SER PAR}: 输出打开（ON）:当指定数据线上的输入信号满足设置的触发条件时，打开当前选择的受控的通道输出。 输出关闭（OFF）:当指定数据线上的输入信号满足设置的触发条件时，关闭当前选择的受控的通道输出。 输出反相（TOGGLE）:当指定数据线上的输入信号满足设置的触发条件时，反相当前选择的受控的通道输出。 输出电源模式（POWER）:当指定数据线上的输入信号满足设置的触发条件时，设定当前的受控通道为电源模式。 输出负载 CV 模式（CV）:当指定数据线上的输入信号满足设置的触发条件时，设定当前的受控通道为负载 CV 模式。 输出负载 CV 模式（CC）:当指定数据线上的输入信号满足设置的触发条件时，设定当前的受控通道为负载 CC 模式。 输出负载 CR 模式（CR）:当指定数据线上的输入信号满足设置的触发条件时，设定当前的受控通道为负载 CR 模式。 输出独立模式（IND）:当指定数据线上的输入信号满足设置的触发条件时，设定 CH1/CH2 为独立电源模式。 输出串联模式（SER）:当指定数据线上的输入信号满足设置的触发条件时，设定 CH1/CH2 为串联立电源模式。 输出并联模式（PER）:当指定数据线上的输入信号满足设置的触发条件时，设定 CH1/CH2 为并联电源模式。
例子	:TRIGger:IN:RESPonse D0ON 设置 D0 数据线触发输入的输出响应为 ON.
指令	: TRIGger:IN:RESPonse? {D0 D1 D2 D3 D4}
功能	查询指定数据线触发输入的输出响应。
例子	TRIGger:IN:RESPonse? D0 返回 D0 数据线触发输入的输出响应

指令	: TRIGger:IN:SENSitivity {D0 D1 D2 D3 D4},{LOW MID HIGH}
功能	设置指定数据线触发输入的触发灵敏度。.
参数	{LOW MID HIGH}: 选择较低的触发灵敏度可以避免在噪声处产生误触发。
例子	: TRIGger:IN:SENSitivity D0LOW 设置 D0 数据线触发输入的触发灵敏度为 LOW.
指令	: TRIGger:IN:SENSitivity? {D0 D1 D2 D3 D4}
功能	查询指定数据线触发输入的触发灵敏度.
例子	TRIGger:IN:SENSitivity?D0 返回 D0 数据线触发输入的触发灵敏度
指令	:TRIGger:IN:SOURce {D0 D1 D2 D3 D4},{CH1 CH2 CH3 CH4},{ON OFF} [CH1[,CH2[,CH3[,CH4]]]]
功能	设置指定数据线触发输入的受控源.
参数	{CH1 CH2 CH3 CH4}:可以选择 CH1、CH2、CH3 或 CH4 中的任意一个为受控源。
例子	:TRIGger:IN:SOURceD0CH1,ON 设置 D0 数据线触发输入的受控源为 CH1.
指令	:TRIGger:IN:SOURce? {D0 D1 D2 D3 D4}
功能	查询指定数据线触发输入的受控源
例子	:TRIGger:IN:SOURce? D0 返回 D0 数据线触发输入的受控源
指令	:TRIGger:IN:TYPE {D0 D1 D2 D3 D4},{RISE FALL HIGH LOW STATE}
功能	设置指定数据线触发输入的触发类型.

参数	{RISE FALL HIGH LOW}:选择在输入信号的上升沿（RISE）、下降沿（FALL）、高电平（HIGH）、低电平（LOW）或 STATE 触发。对于输入信号，高电平：2.5V~3.3V；低电平：0V~0.8V；噪声容限：0.4V
例子	:TRIGger:IN:TYPE DORISE 设置 D0 数据线触发输入的触发类型为 RISE
指令	:TRIGger:IN:TYPE? {D0 D1 D2 D3 D4}
功能	查询指定数据线触发输入的触发类型
例子	:TRIGger:IN:TYPE?D0 返回 D0 数据线触发输入的触发类型
指令	:TRIGger:OUT:CONDition {D0 D1 D2 D3 D4},{OUTOFF OUTON >V <V =V >C <C =C >P <P =P AUTO},<value>
功能	设置指定数据线触发输出的触发条件。

参数	{OUTOFF OUTON >V <V =V >C <C =C >P <P =P AUTO}: 选中 OUTOFF、OUTON 或 AUTO 时, 参数<value>省略。 输出触发:包括输出关闭 (OUTOFF) 和输出打开 (OUTON), 即关闭或打开指定控制源的输出时触发。 电压触发:包括大于电压 (>V)、小于电压 (<V) 和等于电压 (=V), 即当指定控制源的输出电压满足设置的触发条件时触发。 电流触发:包括大于电流 (>C)、小于电流 (<C) 和等于电流 (=C), 即当指定控制源的输出电流满足设置的触发条件时触发。 功率触发:包括大于功率 (>P)、小于功率 (<P) 和等于功率 (=P), 即当指定控制源的输出功率满足设置的触发条件时触发。 自动触发:使能后仪器自动触发。仅当选择电压触发 (>V、<V、=V)、电流触发 (>C、<C、=C) 或功率触发 (>P、<P、=P) 时, 需设置参数<value> (触发条件中指定的电压、电流或功率值)。
例子	:TRIGger:OUT:CONDition D0OUTOFF>V,10 设置 D0 数据线触发输出的触发条件为输出电压>10V
指令	:TRIGger:OUT:CONDition? {D0 D1 D2 D3 D4}
功能	返回指定数据线触发输出的触发条件
例子	:TRIGger:OUT:CONDition? D0 返回 D0 数据线触发输出的触发条件型
指令	:TRIGger:OUT[:ENABLE] {D0 D1 D2 D3 D4},{ON OFF}
功能	启用或禁用指定数据线的触发输出功能。启用触发输出功能后, 当指定控制源的输出信号满足设置的触发条件时, 指定数据线将按照输出信号中的设置输出指定电平或方波。
例子	:TRIGger:OUTD0ON 启用 D0 数据线的触发输出功能

指令	:TRIGger:OUT[:ENABLE]? {D0 D1 D2 D3 D4}
功能	查询指定数据线的触发输出功能的状态。
例子	:TRIGger:OUT?D0 返回 D0 数据线的触发输出功能的状态。
指令	:TRIGger:OUT:POLArity {D0 D1 D2 D3 D4},{POSItive NEGAtive}
功能	设置指定数据线触发输出中输出信号的极性。
参数	{POSItive NEGAtiv}: 正极性 (POSItive):当满足触发条件时, 输出当前指定的输出信号。 负极性 (NEGAtive):当满足触发条件时, 将当前指定的输出信号
例子	:TRIGger:OUT:POLArity D0,POSItive 设置 D0 数据线触发输出中输出信号的极性为 POSItive
指令	:TRIGger:OUT:POLArity? {D0 D1 D2 D3 D4}
功能	查询指定数据线触发输出中输出信号的极性。
例子	:TRIGger:OUT:POLArity? D0 返回 D0 数据线触发输出中输出信号的极性。
指令	:TRIGger:OUT:SOURce {D0 D1 D2 D3 D4},{CH1 CH2 CH3 CH4}
功能	设置指定数据线触发输出的控制源。
参数	{CH1 CH2 CH3 CH4}:可以选择 CH1、CH2、CH3 或 CH4 中的任意一个通道作为触发输出的控制源
例子	:TRIGger:OUT:SOURce D0,CH1 设置 D0 数据线触发输出的控制源为 CH1

指令	:TRIGger:OUT:SOURce? {D0 D1 D2 D3 D4}
功能	查询指定数据线触发输出的控制源（通道）。
例子	:TRIGger:OUT:SOURce? D0 返回 D0 数据线触发输出的控制源。

状态指令

指令	STATus?
功能	返回设置状态

8 bits in the following format

Bit	Item	Description
0	CH1	0=CC mode, 1=CV mode
1	CH2	0=CC mode, 1=CV mode
2, 3	Tracking	01=Independent, 11=Tracking series, 10=Tracking parallel
4	Beep	0=Off, 1=On
5	Output	0=Off, 1=On
6, 7	Baud	00=115200bps, 01=57600bps, 10=9600bps

例子	STATus?
----	---------

指令	:STATus:PRESet
功能	清除操作事件使能寄存器(Operation event enable register), 测量事件使能寄存器(Measurement event enable register), 以及问题事件使能寄存器(Questionable event enable register), 并返回为默认设置状态

例子	:STATus:PRESet
----	----------------

指令	:STATus:OPERation[:EVENT]?
功能	读取操作事件寄存器组中之事件记录寄存器

例子	:STATus:OPERation? 读取操作事件寄存器组中之事件记录寄存器
----	---

指令	:STATus:OPERation:CONDition?
功能	读取操作事件寄存器组中之状态寄存器
例子	:STATus:OPERation:CONDition? 读取操作事件寄存器组中之状态寄存器
指令	:STATus:OPERation:ENABle<NRF>
功能	编程使能指定的操作事件寄存器组中事件记录寄存器
参数	<NRF> 8:CL 使能位 16:CLT 使能位 64:PSS 使能位
例子	:STATus:OPERation:ENABle 64 使能 PSS 功能
指令	:STATus:OPERation:ENABle?
功能	读取操作事件寄存器组中使能寄存器
例子	:STATus:OPERation:ENABle? 读取操作事件寄存器组中使能寄存器
指令	:STATus:MEASurement[:EVENT]?
功能	读取测量状态寄存器组中之事件记录寄存器
例子	:STATus:MEASurement? 读取测量状态寄存器组中之事件记录寄存器
指令	:STATus:MEASurement:ENABle<NRF>
功能	编程设置测量状态寄存器组中之使能寄存器

参数 <Nrf> 8:读取溢出 ROF 使能位
 16:脉冲触发溢出 PTT 使能位
 32:读取可用功能 RAV 使能位
 512:缓冲器满使能位（寄存器是 16 位的，<value>
 值在 512~1023 肯定有效，在 1024~65535 之間
 須保證 BF（bit9）有效的數才可。）

例子 :STATus:MEASurement:ENABLE 8
 使能读取溢出功能

指令 :STATus:MEASurement:ENABLE?
 功能 读取测量状态寄存器组中之使能寄存器

例子 :STATus:MEASurement:ENABLE?
 读取测量状态寄存器组中之使能寄存器

指令 :STATus:MEASurement:CONDition?
 功能 读取测量状态寄存器组中之状态寄存器

例子 :STATus:MEASurement:CONDition?
 读取测量状态寄存器组中之状态寄存器

指令 :STATus:QUEStionable[:EVENT]?
 功能 读取问题事件记录寄存器

例子 :STATus:QUEStionable?
 读取问题事件记录寄存器

指令 :STATus:QUEStionable:CONDition?
 功能 读取问题事件状态寄存器

例子 :STATus:QUEStionable:CONDition?
 读取问题事件状态寄存器

指令	:STATus:QUEStionable:ENABLE<NRf>
功能	编程设定问题状态寄存器组中的使能寄存器
参数	<NRf> 256:校正使能位 寄存器是 16 位的, <value>值在 256~511 肯定有效, 在 512~65535 之間須保證 Cal (bit8) 有效的數才可。
例子	:STATus:QUEStionable:ENABLE 256 指定使能 Cal 功能位
指令	:STATus:QUEStionable:ENABLE?
功能	读取问题状态寄存器组中的使能寄存器
例子	:STATus:QUEStionable:ENABLE? 读取问题状态寄存器组中的使能寄存器
指令	:STATus:QUEue[:NEXT]?
功能	读取最近的出错信息
例子	:STATus:QUEue? 读取最近的出错信息
指令	:STATus:QUEue:ENABle<list>
功能	指定出错和状态信息进入出错队列
参数	<list> 可指定范围 (-440:+900) (-110):单条出错信息进入出错队列 (-110:-222):指定范围内的出错信息进入出错队列 (-110:-222, -220):指定一定范围内的出错信息和某一条一起进入出错队列
例子	:STATus:QUEue:ENABle(-110:-222) 指定(-110:-222)区间内的出错和状态信息进入出错队列

指令	:STATus:QUEue:ENABle?
功能	读取已被使能的信息列表空间
例子	:STATus:QUEue:ENABle? 读取已被使能的信息列表空间
指令	:STATus:QUEue:DISABle<list>
功能	指定消息不被放入出错队列
参数	<list> 可指定范围（-440:+900） (-110):单条出错信息进入出错队列 (-110:-222):指定范围内的出错信息进入出错队列 (-110:-222, -220):指定某范围内的出错信息和某一条一起进入出错队列
例子	:STATus:QUEue:DISABle(-110:-222) 指定(-110:-222)范围内的出错信息不能进入出错队列
指令	:STATus:QUEue:DISABle?
功能	读取未被使能的消息
例子	:STATus:QUEue:DISABle? 读取未被使能的消息
指令	:STATus:QUEue:CLEAr
功能	清空出错队列中的所有消息
例子	:STATus:QUEue:CLEAr 清空出错队列中的所有消息

系统指令

指令 :SYSTem:VERSion?

功能 查询 SCPI 的版本级别

例子 :SYSTem:VERSion?
返回 SCPI 的版本级别

指令 :SYSTem:ERRor?

功能 读取并清除错误队列中的错误信息

例子 :SYSTem:ERRor?
读取并清除错误队列中的错误信息

指令 ERR?

功能 读取错误队列中的错误信息

Message contents ^a	Descriptions ^a
a ^a Program mnemonic too long ^a	The command length must be 15 characters or less. ^a
b ^a Invalid character ^a	Invalid characters, such as symbols, are entered. Example: VOUT#. ^a
c ^a Missing parameter ^a	The parameter is missing from the command. Example: VSET: (should have a number). ^a
d ^a Data out of range ^a	The entered value exceeds the specification. Example: VSET:33 (should be $\leq 32V$). ^a
e ^a Command not allowed ^a	The entered command is not allowed in the circumstance. Example: trying to set CH2 output while in the tracking mode. ^a
f ^a Undefined header ^a	The entered command does not exist, or the syntax is wrong. ^a

例子 ERR?
读取错误队列中的错误信息

指令	:SYSTem:CLEar
功能	清空出错队列
例子	:SYSTem:CLEar 清空出错队列
指令	:SYSTem:LFRequency?
功能	查询电源线的频率
例子	:SYSTem:LFRequency? 返回电源线的频率
指令	:SYSTem:POSetup<name>
功能	选择开机调用设定模式
参数	<name> RST:机器默认设置 Last:上次关机状态
例子	:SYSTem:POSetup SAV0 指定开机调用设定为用户已存储设置 0
指令	:SYSTem:POSetup?
功能	查询开机所调用的设定模式
例子	:SYSTem:POSetup? 返回开机所调用的设定模式
指令	:SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP[:STATe]
功能	设置 DHCP 配置模式的状态
参数	 0/OFF:关闭 1/ON:打开 需要执行:SYSTem:COMMunicate:LAN:APPLy 命令，新设置的状态才会生效

例子	:SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP ON 打开设置 DHCP 配置模式
指令	:SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP[:STATe]?
功能	查询服务器开关状态
例子	:SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP? 返回 DHCP 配置模式的状态
指令	:SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress<IP 地址>
功能	IP 地址设定
参数	<IP 地址>: ASCII 字符串, 取值范围为 1.0.0.0 至 223.255.255.255 (127.nnn.nnn.nnn 除外)。 该命令仅在手动 IP 模式下有效, 发送该命令后, 需要执行 SYSTem:COMMunicate:LAN:APPLy 命令, 新设置的 IP 地址才可生效。
例子	:SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress 172.131.161.152 设定 IP 地址为: 172.131.161.152
指令	:SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress?
功能	查询 IP 地址
例子	:SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress? 返回 IP 地址
指令	:SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASk<掩码>
功能	子网掩码设置
参数	<掩码>: ASCII 字符串, 取值范围为 1.0.0.0 至 255.255.255.255。 发送该命令后, 需要执:SYSTem:COMMunicate:LAN:APPLy 命令, 新设置的子网掩码才可生效。

例子	:SYSTem:COMM:LAN:SMAS 255.255.255.0 设置子网掩码为 255.255.255.0
指令	:SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASk?
功能	查询子网掩码

例子	:SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASk? 返回子网掩码
指令	:SYSTem:COMMunicate:LAN:GATEway<IP 地址>
功能	设置网关 IP 地址
参数	<IP 地址>: ASCII 字符串, 取值范围为 1.0.0.0 至 223.255.255.255 (127.nnn.nnn.nnn 除外)。 发送该命令后, 需要执:SYSTem:COMMunicate:LAN:APPLy 命令, 新设置的网关才可生效。

例子	:SYSTem:COMMunicate:LAN:GATEway 172.16.3.1 设置网关为 172.16.3.1
指令	:SYSTem:COMMunicate:LAN:GATEway?
功能	查询网关

例子	:SYSTem:COMMunicate:LAN:GATEway? 返回网关
指令	:SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS <IP 地址>
功能	设置网络的 DNS 服务器
参数	<IP 地址>: ASCII 字符串, 取值范围为 1.0.0.0 至 223.255.255.255 (127.nnn.nnn.nnn 除外)。 发送该命令后, 需要执:SYSTem:COMMunicate:LAN:APPLy 命令, 新设置的 DNS 服务器才可生效。

例子	:SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS 172.16.2.3 设置网络的 DNS 服务器地址为 172.16.2.3
指令	:SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS?
功能	查询网络的 DNS 服务器
例子	:SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS? 返回网络的 DNS 服务器
指令	:SYSTem:COMMunicate:LAN:MANualip[:STATe]
功能	手动设置 IP 开关 0/OFF:关闭 1/ON:打开
例子	:SYSTem:COMMunicate:LAN:MANualipON 打开手动设置 IP 开关
指令	:SYSTem:COMMunicate:LAN:MANualip[:STATe]?
功能	查询手动设置 IP 开关状态
例子	:SYSTem:COMMunicate:LAN:MANualip? 返回手动设置 IP 开关状态
指令	:SYSTem:COMMunicate:LAN:APPLy
功能	执行该命令，仪器将应用所设置的 LAN 参数
例子	:SYSTem:COMMunicate:LAN:APPLy 应用已设置的 LAN 参数
指令	:SYSTem:REMote
功能	设置为远程控制

例子 :SYSTem:REMOte
 设置为远程控制

指令 REMOte
功能 设置为远程控制

例子 REMOte
 设置为远程控制

指令 :SYSTem:BEEPer:STATe
功能 设置蜂鸣器开关状态

 0/OFF:关闭蜂鸣器
 1/ON:打开蜂鸣器

例子 :SYSTem:BEEPer:STATe OFF
 关闭蜂鸣器

指令 BEEP<Boolean>
功能 设置 BEEP 的开或关
参数 <Boolean> : 0=off, 1=on

例子 BEEP1
 设置 BEEP 为打开

指令 :SYSTem:BEEPer:STATe?
功能 查询蜂鸣器开关状态

例子 :SYSTem:BEEPer:STATe?
 返回蜂鸣器开关状态

指令 :SYSTem:LOCal

功能	断开远程控制
例子	:SYSTem:LOCaI 断开远程控制
指令	LOCaI
功能	断开远程控制
例子	LOCaI 断开远程控制
指令	BAUD<NR1>
功能	设置通讯的波特率
参数	<NR1> 0: 115200bps, 1: 57600bps, 2: 9600bps
例子	BAUD0 设置波特率为 115200
指令	HELP?

功能	显示所用到的简易指令
	ISet<x>:<NR2> Sets the value of current.
	VSet<x>:<NR2> Sets the value of voltage.
	ISet<x>? Return the value of current.
	VSet<x>? Return the value of voltage.
	IOUt<x>? Returns actual output current,
	VOUt<x>? Returns actual output voltage.
	TRACk<NR1> Sets the output of the power supply working on independent or tracking mode.
	BAUD< NR1 >Set the value of baud rate.
	RCL<NR1> Recall the setting data from the memory which previous saved.
	SAV<NR1> Saves the setting data to memory.
	BEEP<Boolean> Sets the BEEP state on or off.
	OUT<Boolean> Sets the output state on or off.
	LOCAL Return to local mode
	REMOTE Return to remote mode
	*IDN? Returns instrument identification.
	ERR? Returns instrument error messages.
	STATUS? Returns the power supply state.s

与系统相关指令

指令	*IDN?
功能	读取仪器的标识<字符串>。
参数	<字符串>: 包含有四个逗号分隔的字段，第一个字段是制造商的名称，第二个字段是型号，第三个字段是机器的特定序列号，第四个字段是版本号。
例子	*IDN? 返回 GPP 的特征 GW INSTEK,GPP-3323,XXXXXXXXX,V1.00 GW INSTEK:制造商名称, GPP-3323:机器的型号, XXXXXXXXXX:机器的序列号, V1.00:软件版本号。
指令	*RST
功能	复位机器， 从存储单元 RST 中调用用户设置。
例子	*RST 复位机器
指令	*SAV<NRF>
功能	保存现在设置到用户保存设置中
参数	<NRF>: 保存设置的存储单元，范围 0-9
例子	*SAV 3 保存当前设置到存储单元 SAV3 中
指令	SAV <NR1>
功能	保存现在设置到用户保存设置中

参数 <NR1>: 范围 1-4

例子 SAV1

保存当前设置到存储单元 SAV1 中

指令 *RCL <NRf>

功能 从寄存器中调用用户已保存设置

参数 <NRf>: 调用设置的存储单元, 范围 0-9

例子 *RCL 2

从存储单元 SAV2 中调用用户保存设置

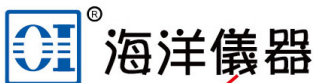
指令 RCL <NR1>

功能 从寄存器中调用用户已保存设置,

参数 <NR1> 范围 1-4

例子 *RCL 2

从存储单元 SAV2 中调用用户保存设置



致力于电子测试、维护领域!

北京海洋兴业科技股份有限公司

北京昌平区西三旗东黄平路19号龙旗广场4号楼(E座)906室

邮编: 100096

电话: 010-62176775 62178811 62176785 传真: 010-62176619

企业QQ: 800057747 维修QQ: 508005118 手机: 13699295117

微信公众号: Oceanxingye1984 企业微信号: 13699295117

企业官网: www.hyxyyq.com 系统集成: www.oitek.com.cn

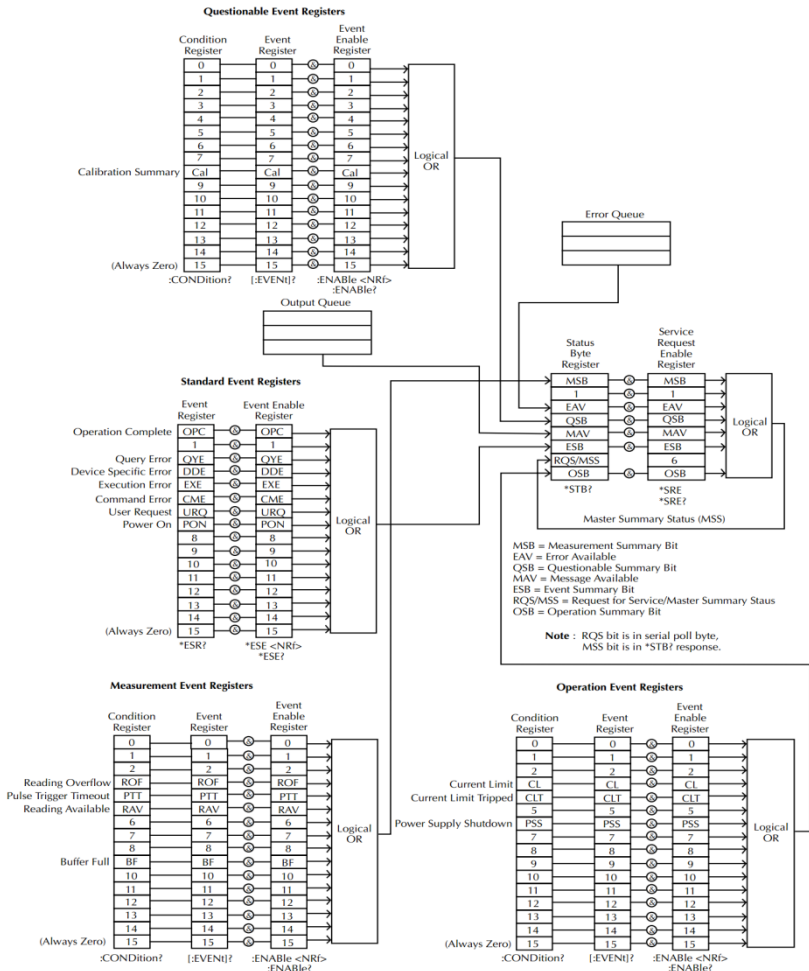
在线商城: www.gooxian.com 邮箱: market@oitek.com.cn



SCPI 状态模式

所有 SCPI 仪器配置都以相同方法提供给状态寄存器。状态系统在三个寄存器组中记录各种仪器状况，这三个寄存器组：状态字节（Status Byte）寄存器、标准事件（Standard Event）寄存器和质疑数据（Questionable Data）寄存器。状态字节寄存器记录了其它寄存器群组中报告的高阶摘要信息。下图就是 SCPI 状态系统图。

SCPI 状态系统



* note: URQ 表示操作面板上的"Lock" key 被操作过（从 unlock 进入 lock 或者从 lock 进入 unlock）。

事件寄存器

标准事件和质疑数据寄存器都有事件寄存器。事件寄存器是只读寄存器，它反应了仪器中所定义的状况。寄存器中的各个位都是锁存的，只要一个事件位被设定，接下来的状态变更都会被忽略。查询寄存器（如*ESR?）或发送*CLS 命令，都会自动清除事件寄存器中的各个位。复位（*RST）或设备清除命令，不会清除事件寄存器中的各个位。查询事件寄存器传回一个十进位的数值，表示寄存器中设备的所有位的二进制加权之和。

允许寄存器

允许寄存器定义在对应的事件寄存器中哪些位进行逻辑或操作形成唯一的累加位。允许寄存器即可读也可写。查询允许寄存器不会清除寄存器的值。*CLS（清除状态）命令不会清除允许寄存器，但会清除事件寄存器中的各个位。若要设定允许寄存器中的各个位，必须将想设定的位所代表的二进制数，以十进位表表示，写入寄存器。

状态字节寄存器

状态字节累加寄存器报告其他状态寄存器的状态。可通过“信息可用位”（第 4 位）立即报告函数发生器输出缓冲区中待发的数据。从其他一个寄存器组中清除一个事件寄存器，将会清除状态字节条件寄存器中相应的位。读取输出缓冲区中的所有信息，包括任何未决的查询，将清除“信息可用”位。要设置允许寄存器掩码并生成一个 SRQ（服务请求），必须使用*SRE 命令将一个十进制值写入寄存器。

位定义- 状态字节寄存器

位编号	十进制值	定义
0 未使用	1	未使用。返回“0”
1 未使用	2	未使用。返回“0”
2 错误队列	4	存储在“错误队列”中的一个或多个错误。

3 可疑数据	8	在可疑数据寄存器中设置一个或多个位（这些位必须已启用）
4 信息可用	16	仪器输出缓冲器中可用的数据
5 标准事件	32	在标准事件寄存器中设置一个或多个位（这些位必须已启用）
6 主累加	64	在状态字节寄存器中设置一个或多个位（这些位必须已启用）
7 未使用	128	未使用。返回“0”

出现下列情况时，会清除状态字节条件寄存器：

- 执行*CLS 清除状态命令。
- 从其他一个寄存器组中读取事件寄存器（只清除条件寄存器中相应的位）。

出现下列情况时会清除状态字节允许寄存器：

- 执行*SRE 0 命令

使用*STB? 读取状态字节

*STB? 命令返回的结果只要允许的条件仍然保留就不清除第 6 位。

使用*OPC 显示输出缓冲器中的信号

一般而言，最好是使用标准事件寄存器的“执行完毕”位（位 0），来表示命令序列已经执行完毕。在执行*OPC 命令之后，这个位就会被设为 1。如果在将信息载入仪器输出缓冲器的命令（无论是读取数据或查询数据）之后发送*OPC，可以使用执行完毕位来判断什么时候信息可利用。不过，如果在*OPC 命令执行（依序）之前有太多信息产生，输出缓冲器会饱和，仪器就会停止取读数。

标准事件寄存器

标准事件寄存器组报告下列类型的事件：加电检测、命令语法错误、命令执行错误、自检或校准错误、查询错误或者已执行的*OPC 命令，任一或全部状态都可以通过允许寄存器报告给标准事件累加位。要设置允许寄存器掩码，必须使用*ESE 命令向寄存器中写入一个十进制的值。

位定义－标准事件寄存器

位编号	十进制值	定义
0 操作完成	1	所有*OPC 之前的命令（包括*OPC 命令）都已完成，并且重叠的命令也已经完成。
1 未使用	2	未使用，返回“0”
2 查询错误	4	该仪器试图读取输出缓冲器，但它是空的。或者在读取上一次查询之前接收到一个新的命令行，或者输入和输出缓冲区都已满。
3 设备错误	8	出现自检、校准或其它设备特定的错误
4 执行错误	16	出现执行错误
5 命令错误	32	出现命令语法错误
6 未使用	64	未使用，返回“0”
7 接通电源	128	自从上次读取或清除事件寄存器之后，一直开关电源

出现下列情况时会清除标准事件寄存器

- 执行*CLS 命令
- 使用*ESR? 命令查询事件寄存器

出现下列情况时会清除标准事件允许寄存器

- 执行*ESE 0 命令

状态字节寄存器命令

指令 *SRE<允许值>

功能 启动状态字节允许寄存器中的位，SRER 寄存器中设定的所有位代表的二进制加权之和。

参数 <允许值>: 一个十进制位值：0～255

例子 *SRE 7
 设置 SRER 为 0000 0111

指令	*SRE?
功能	查询状态字节允许寄存器。它会传回一个十进制位值，表示寄存器中设定的所有位代表的二进制加权之和，范围是 0～255。
例子	*SRE? 返回 7，因为此时 SRER 被设置为 0000 0111
指令	*STB?
功能	查询状态字节累加寄存器，该命令返回的结果与串行轮询的相同，但“主累加”位（第 6 位）不会被 *STB? 命令清除。返回值范围是 0～255。
例子	*STB? 返回 81，如果 SBR 被设置为 0101 0001

标准事件寄存器命令

指令	*ESE<允许值>
功能	设置标准事件寄存器。允许值的范围是 0～255
例子	*ESE 65 设置 ESER 为 0100 0001
指令	*ESE?
功能	查询标准事件寄存器。它会传回一个十进制位值，表示寄存器中设定的所有位的二进制加权之和。
例子	*ESE? 返回 65，因为 ESER 为 0100 0001
指令	*ESR?

功能	查询标准事件寄存器。它会传回一个十进制位值。表示寄存器中设定的所有位所代表的二进制加权之和，范围是 0~255。
----	--

例子	*ESR? 返回 198，因为 ESER 为 1100 0110
----	-------------------------------------

其它状态寄存器命令

指令	*CLS
----	------

功能	清除状态字节累加寄存器和所有事件寄存器，涵盖 Standard event registers, Operation event registers, Measurement event registers, Questionable event registers。
----	--

例子	*CLS 清除所有事件寄存器
----	-------------------

指令	*OPC
----	------

功能	执行命令之后，设定标准事件寄存器中的“执行完毕”位。
----	----------------------------

例子	*OPC
----	------

指令	*OPC?
----	-------

功能	当询问时，会传回“1”到输出缓冲器在执行命令之后。
----	---------------------------

例子	*OPC? 在执行完上一个指令后，返回“1”到输出缓冲器。
----	----------------------------------

错误

错误信息

- 以先进先出 (FIFO) 的顺序检索错误。返回的第一个错误即是存储的第一个错误。读取错误时，错误即被清除。
- 如果产生的错误超过 10 个，存储在队列中的最后一个错误(最新错误)会被替换为“Queue overflow”。除非清除队列中的错误，否则不再存储其他错误。如果在读取错误队列时没有出现错误，则仪器将响应“No error”。
- 可以使用：:SYSTem:CLEar 命令或开关电源来清除错误队列。当您读取错误队列时，错误也被清除。当仪器复位(使用*RST 命令)时，不会清除错误队列。
- 远程接口操作见上述指令介绍

命令错误

- 440 Query unterminated after indefinite
- 430 response
- 420 Query deadlocked
- 410 Query unterminated
- 363 Query interrupted
- 350 Input buffer overrun
- 330 Queue overflow
- 314 Self-test failed
- 315 Save/recall memory lost
- 260 Configuration memory lost
- 241 Expression error
- 230 Hardware missing
- 225 Data corrupt or stale
- 224 Out of memory
- 223 Illegal parameter value

- 222 Too much data
- 221 Parameter data out of range
- 220 Settings conflict
- 200 Parameter error
- 178 Execution error
- 171 Expression data not allowed
- 170 Invalid expression
- 161 Expression error
- 160 Invalid block data
- 158 Block data error
- 154 String data not allowed
- 151 String too long
- 150 Invalid string data String data error
- 148 Character data not allowed
- 144 Character data too long
- 141 Invalid character data
- 140 Character data error
- 124 Too many digits
- 123 Exponent too large
- 121 Invalid character in number
- 120 Numeric data error
- 114 Header suffix out of range
- 113 Undefined header
- 112 Program mnemonic too long
- 111 Header separator error
- 110 Command header error
- 109 Missing parameter
- 108 Parameter not allowed
- 105 GET not allowed
- 104 Data type error
- 103 Invalid separator

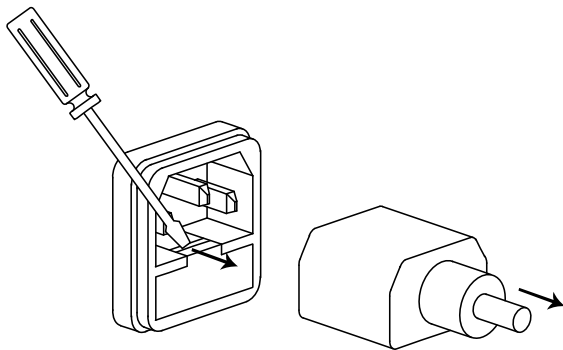
-102	Syntax error
-101	Invalid character
-100	Command error
+000	No error
+101	Operation complete
+301	Reading overflow
+302	Pulse trigger detection timeout
+306	Reading available
+310	Buffer full
+320	Current limit event
+321	Current limit tripped event
+409	OTP Error
+410	OVP Error
+438	Date of calibration not set
+440	Gain-aperture correction error
+500	Calibration data invalid
+510	Reading buffer data lost
+511	GPIB address lost
+512	Power-on state lost
+514	DC Calibration data lost
+515	Calibration dates lost
+522	GPIB communication data lost
+610	Questionable calibration
+900	Internal system error

附录

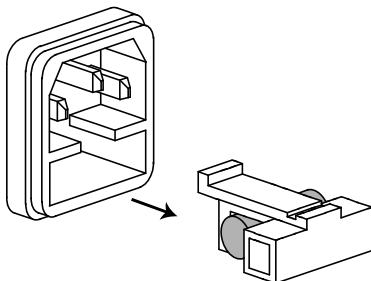
保险丝的替换

步骤

拿走电源线然后用小螺丝刀取走保险丝盒。



替换保险丝装在内部。



额定值

- T3.15A/250V (220V/230V)
- T6.30A/250V (100V/120V)

规格

GPP 系列机器的规格应用在热机 30 分钟后，温度在+20°C- +30°C。

电源模式

输出额定值	CH1,CH2 独立	0 - 32.000V, 0 - 3.0000A(1326: 0 - 6.0000A)
	CH1,CH2 串联	0 - 64.000V, 0 - 3.0000A
	CH1,CH2 并联	0 - 32.000V, 0 - 6.0000A
	CH3	0 - 5.000V, 0 - 1.0000A (4323)
	CH4	0 - 15.000V, 0 - 1.0000A(4323)
电压源	电源变动率	$\leq 0.01\% + 3\text{mV}$
	负载变动率	$\leq 0.01\% + 3\text{mV}$ (rating current $\leq 3\text{A}$)
		$\leq 0.02\% + 5\text{mV}$ (rating current $> 3\text{A}$)
	涟波和噪声 (5Hz - 1MHz)	$\leq 0.35\text{mVrms}$,
		$\leq 0.5\text{mVrms}$ (1326) $\leq 1\text{mVrms}$ (4323:CH3/CH4)
	恢复时间	$\leq 50\mu\text{s}$, (1326: $\leq 100\mu\text{s}$) (50% load change, minimum load 0.5A)
电流源	温度系数	$\leq 300\text{ppm}/^\circ\text{C}$
	电源变动率	$\leq 0.2\% + 3\text{mA}$
	负载变动率	$\leq 0.2\% + 3\text{mA}$
	涟波和噪声	$\leq 2\text{mA}_{\text{rms}}$
		$\leq 4\text{mA}_{\text{rms}}$ (1326)
跟踪操作	跟踪误差	$\leq 0.1\% + 10\text{mV}$ of Master (0 - 32V) (No Load, with load add load regulation $\leq 100\text{mV}$)
	并联变动率	Line: $\leq 0.01\% + 3\text{mV}$
		Load: $\leq 0.01\% + 3\text{mV}$ (rating current $\leq 3\text{A}$)
		$\leq 0.02\% + 5\text{mV}$ (rating current $> 3\text{A}$)
	串联变动率	Line: $\leq 0.01\% + 5\text{mV}$ Load: $\leq 100\text{mV}$
分辨率	涟波和噪声	$\leq 1\text{mVrms}$ (5Hz - 1MHz)
	电压电流	Voltage: 编程 1mV, 回读 0.1mV Current: 编程/回读 0.1mA (1326: 0.2mA)
精确度	电流表	3.2A 最大值 (1326: 6.2A), 编程 5 digits, 回读 5 digits
	电压表	33V 最大值, 编程 5 digits, 回读 6 digits

	设定精度	Voltage: $\pm (0.03\% \text{ of reading} + 10\text{mV})$ Current: $\pm (0.3\% \text{ of reading} + 10\text{mA})$
	回读精度	Voltage: $\pm (0.03\% \text{ of reading} + 10\text{mV})$ Current: $\pm (0.3\% \text{ of reading} + 10\text{mA})$
CH3 (3323)	插座 输出电压	1.8V/2.5V/3.3V/5.0V, $\pm 5\%$
	限制电流	5A
	电源变动率	$\leq 3\text{mV}$
	负载变动率	$\leq 5\text{mV}$
	涟波和噪声	$\leq 2\text{mVrms}$ (5Hz - 1MHz)
	恢复时间	$\leq 100\mu\text{s}$ (50% load change, minimum load 0.5A)
USB 口	输出电压	1.8V/2.5V/3.3V/5.0V, $\pm 0.35\text{V}$, 3 A
 提醒	两种端子的输出电流合计不能超过 5A.	

负载模式

显示	电压	1-33.00V
	电流	0-3.200A(1326:0-6.200A)
	功率	0-50.00W(1326:0-100.00W)
CV 模式	设定 CH1/CH2	1.50V- 33.00V
	设定/回读精度	$\leq 0.1\% + 30\text{mV}$
	分辨率	10mV
CC 模式	设定 CH1/CH2	0 - 3.200A 0 - 6.200A(1326)
	设定/回读精度	$\leq \pm 0.3\% + 10\text{mA}$
	分辨率	1mA
CR 模式	CH1/CH2	1 Ω -1k Ω
	设定/回读精度	$\leq \pm (3\% + 1\Omega)$ (电压 $\geq 0.1\text{V}$, 且电流 $\geq 0.1\text{A}$)
	分辨率	1 Ω

其他要求

OVP	电源模式	OFF, ON(0.5V-35.0V)	(CH1/CH2)
		OFF, ON(0.5V - 5.5V)	(4323:CH3)
		OFF, ON(0.5V - 16.5V)	(4323:CH4)
		固定 5.5V	(3323:CH3)
	负载模式	OFF, ON(1.5V-35.0V)	(CH1/CH2)
	设定精度	$\pm 100\text{mV}$	

	分辨率	100mV
OCP	电源/负载模式	OFF,ON(0.05A - 7.00A) (1326) OFF,ON(0.05A - 3.50A) (CH1/CH2) OFF,ON(0.05A - 1.20A) (4323:CH3/CH4) 3.1A(USB port) (3323:CH3)
	设定精度	±20mA
	分辨率	10mA
绝缘度	底座与端子间	20MΩ or above (DC 500V)
	底座与交流电源 源线间	30MΩ or above (DC 500V)
操作环境	户内使用	
	海拔: ≤ 2000m	
	环境温度 0 - 40°C	
	相对湿度 ≤ 80%	
	安装等级: II	
	污染程度: 2	
储存环境	环境温度 -10-70°C	
	相对湿度 ≤ 70%	
电源输入	AC 100V/120V/220V/230V±10%, 50/60Hz	
附件	使用手册	1 份
	测试线	GPP-1326:GTL-104Ax1, GTL-105Ax1 GPP-2323:GTL-104Ax2 GPP-3323:GTL-104Ax3 GPP-4323:GTL-104Ax2, GTL-105Ax2
材积	213 (W) x 145 (H) x 312 (D) mm	
重量	大约 7.5kg	

可选配件

USB 线	GTL-246	USB 2.0, A-B type
-------	---------	-------------------