

可编程直流电源供应器

GPP-1000 系列

使用手册

固纬料号: 82PP-13230301



ISO-9001 CERTIFIED MANUFACTURER

GW INSTEK

本手册所含资料受到版权保护，未经固纬电子实业股份有限公司预先授权，不得将手册内任何章节影印、复制或翻译成其它语言。

本手册所含资料在印制之前已经过校正，但因固纬电子实业股份有限公司不断改善产品，所以保留未来修改产品规格、特性以及保养维修程序的权利，不必事前通知。

目录

安全概要.....	5
产品介绍.....	8
GPP-1000 系列介绍	9
外观	10
操作原理	18
操作	25
设置	27
菜单树	34
基本操作	43
菜单配置.....	84
配置概述	85
输出	85
测量	88
触发控制	90
开机设置	93
保存/调用.....	94
接口	96
多功能.....	100
校准	105
数字控制.....	106
外部触发输入/输出	107
外部控制连接器概述	107
并行/串行操作	110
主-从式并行介绍	111

并行连接	112
并行操作	113
主-从式串行介绍.....	115
串行连接	116
串行操作	118
通信接口	120
接口配置	121
USB CDC 功能检查.....	121
USB TMC 功能检查	124
GPIB 远程接口	127
设置以太网连接.....	132
附录	138
保险丝的替换	138
电池更换	139
GPP-1000 出厂默认设置	141
规格	143
Declaration of Conformity	147

安全概要

本章节包含操作和存储时必须遵照的重要安全说明。在操作前请详细阅读以下内容，确保安全和最佳化的使用。

安全符号

这些安全符号会出现在手册或本机中。



警告：产品在某一特定情况下或实际应用中可能对人体造成伤害或危及生命。



注意：确保环境或使用以防对本机或其它工具造成损坏。



注意高压。



请参阅手册。



P 保护接地端子。



接地(大地)端子。



勿将电子设备作为未分类的市政废弃物处理。请单独收集处理或联系设备供应商。

安全指南

通常



注意

- 勿将重物放置于 GPP 上。
 - 避免严重撞击或不当放置而损坏 GPP。
 - 避免静电释放至 GPP
 - 请勿阻止或妨碍风扇通风口的开放
 - 若非专业技术人员，请勿自行拆装仪器
-

电源



注意

- AC 输入电压：
100 V / 120 V / 220 V / 240 VAC $\pm 10\%$,
50 / 60 Hz
 - 频率：47 Hz to 63 Hz
 - 在将电源插头连接到交流线路出口之前，确保底部面板的电压选择器开关处于正确位置。
-



警告

- 保险丝规格如下：
100 V / 120 V: T3.15 A / 250 V
220 V / 240 V: T1.6 A / 250 V
 - 更换保险丝前，断开电源线和测试引线。
 - 将交流电源插座的保护接地端子接地，避免电击触电
-

清洁 GPP

- 清洁前先切断电源
 - 以中性洗涤剂和清水沾湿软布擦拭仪器。不要直接将任何液体喷洒到仪器
 - 不要使用含苯，甲苯，二甲苯和丙酮等烈性物质的化学药品或清洁剂
-

操作环境

- 地点：室内，避免阳光直射，无灰尘，无导电污染（下注）
- 相对湿度：< 80 %
- 海拔：< 2000 m
- 温度：0 °C to 40 °C

(污染等级) EN61010-1:2010 规定了如下污染等级。GPP 属于等级 2。

污染指“可能引起绝缘强度或表面电阻率降低的外界物质，固体，液体或气体(电离气体)”。

- 污染等级 1：无污染或仅干燥，存在非导电污染，污染无影响
- 污染等级 2：通常只存在非导电污染，偶尔存在由凝结物引起的短暂导电
- 污染等级 3：存在导电污染或由于凝结原因使干燥的非导电性污染变成导电性污染。此种情况下，设备通常处于避免阳光直射和充分风压条件下，但温度和湿度未受控制

•

存储环境

- 地点：室内
- 相对湿度：< 70 %
- 温度：-10 ° C 到 70 ° C

产 品 介 绍

本章节简单介绍了电源的主要特点和前/后面板。之后涉及了仪器的工作原理，包括操作模式、保护模式和其它安全事项。

安全符号	5
安全指南	6
GPP-1000 系列介绍	9
产品型号	9
主要特点	9
外观	10
前面板	10
显示区	14
后面板	16
操作原理	18
操作说明	18
CC 和 CV 模式	19
转换速率	19
泄放控制	21
警报	21
注意事项	22
接地	23

GPP-1000 系列介绍

产品型号

GPP-1000 系列包含 2 个机型：GPP-1323 和 GPP-1205。注：使用手册中所涉及的“GPP-1000”包含所有 GPP-1000 系列型号，除非另作说明。

型号	输出电压	输出电流	额定功率
GPP-1323	32 V	3 A	96 W
GPP-1205	20 V	5 A	100 W

主要特点

特点

- 2.4" TFT-LCD 面板
- 低噪声：风扇的转速受温度控制
- 远程补偿以补偿负载线中的电压降。
- 输出开/关延迟功能
- CV, CC 优先启动功能。（防止输出打开时过冲）
- 可调电压和电流
- 泄放电路开/关设置
- OVP, OCP 和 OTP 保护
- 支持序列
- 具有 3 个测量电流

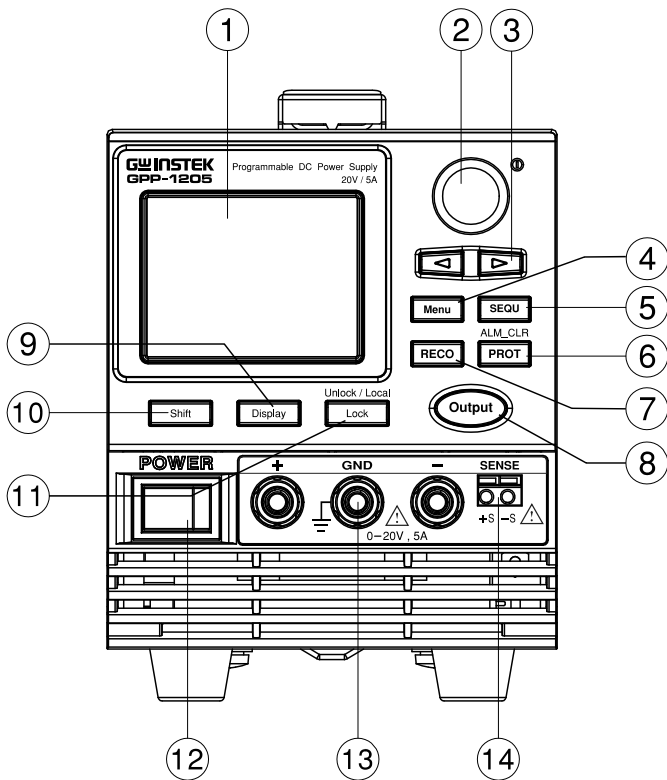
接口

- 内置 USB 和 LAN 接口
- 选配 GPIB 接口
- 外部触发控制功能

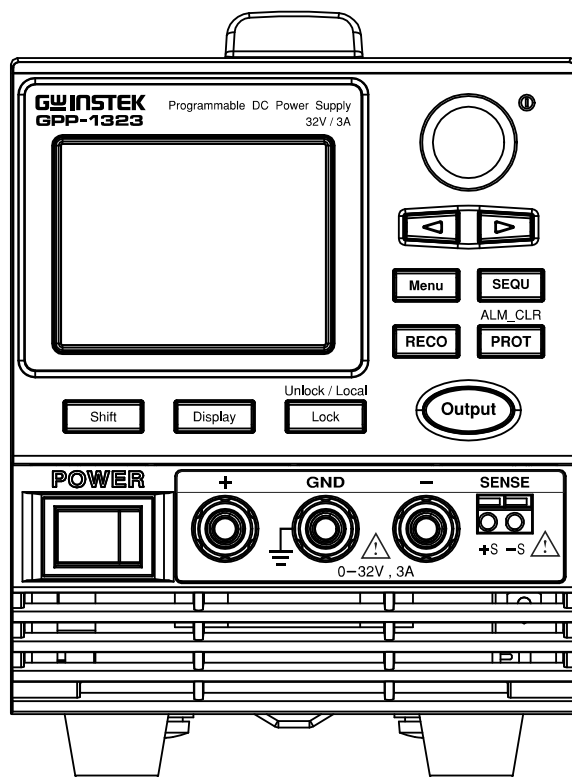
外观

前面板

GPP-1205



GPP-1323

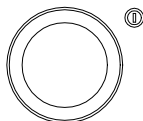


1. 显示区域

显示区显示设定值、输出值和参数设置。

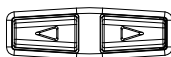
2. 旋钮键

用于导航菜单、配置或确认电压/电流/时间值等。此外，右上角的指示灯显示当前状态和电源模式。



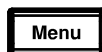
3. 左右键

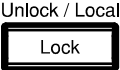
用于在功能设置中选择参数编号。左方向键也可用作退格。



4. 菜单键

用于进入菜单页。有关详细信息，[请参阅第85页](#)。



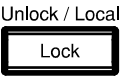
5.	序列键		用于运行自定义测试序列。 详见第61页。
6.	保护键	ALM_CLR 	用于设置OVP、OCP保护功能。 详见第44页。
	保护清除键	(+Shift)  + ALM_CLR 	(+Shift) 用于释放已激活的保护功能。跳闸保护警报包括以下内容：OVP 报警，OCP 报警，OTP 报警，Sense 报警。
7.	记录键		用于运行记录功能。详见第59页。
8.	输出键		用于打开或关闭输出。
9.	显示键		用于在3种不同的显示模式之间切换。
10.	Shift 键		用于启用某些按钮上方用蓝色字符编写的功能。
11.	锁定键	Unlock / Local 	用于锁定除输出按钮以外的所有前面板按钮。详见第53页。

解锁/本地键

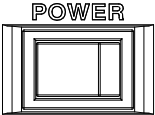


(+Shift)用于解锁前面板按钮或切换到本地模式。

+



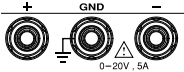
12. 开关键



用于打开/关闭电源。

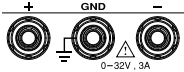
13.

输出端



GPP-1000的直流输出端子为接线柱端子或欧式插孔端子。

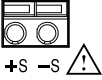
GPP-1205 最大输出为
20 V / 5 A / 100 W



GPP-1000的直流输出端子为接线柱端子或欧式插孔端子。

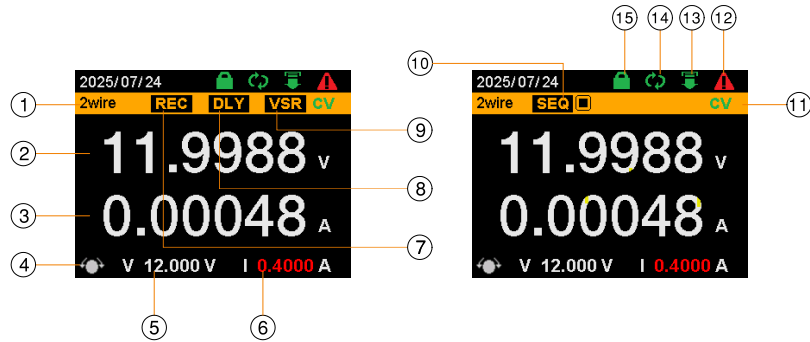
GPP-1205 最大输出为
32 V / 3 A / 96 W

14. 补偿端



用于连接传感电缆的端子，用于补偿负载引线中发生的电压降。

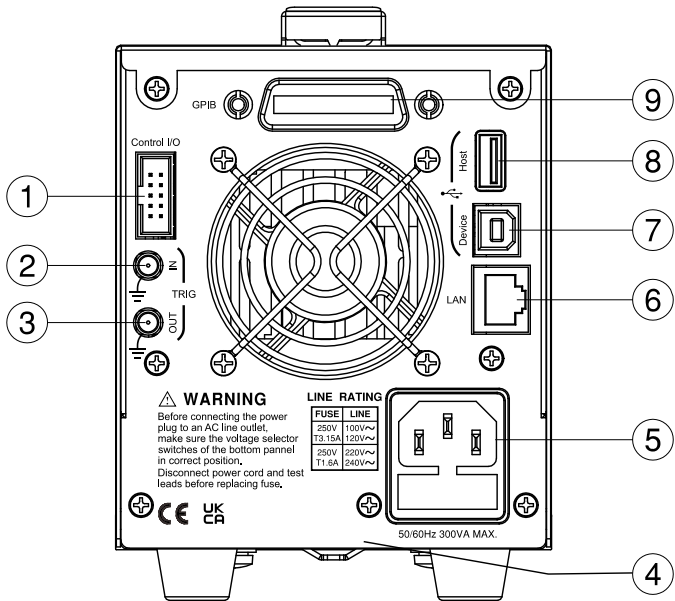
显示区



- | | |
|---------------------|---|
| 1. 2线/4线 | 2线 或 4线 指示器 |
| 2. Voltage Meter | 显示电压 |
| 3. Current Meter | 显示电流 |
| 4. V/A Set | 滚动符号表示通过滚动旋钮键在V和A之间进行选择。 |
| 5. V Set | 手动设置电压 |
| 6. I(A) Set | 手动设置电流 |
| 7. REC Icon | 启用数据记录器后，图标将相应显示。注意，当SEQ出现时，图标将淡出。 |
| 8. DLY Icon | 当输出On/Off Dly启用时，图标将相应显示。请注意，当SEQ出现时，图标将淡出。 |
| 9. VSR/ISR Icon | 当CV/CC斜率优先（CVLS/CCLS）激活时，将显示图标。请注意，当SEQ出现时，图标将淡出。 |
| 10. SEQ Icon | 当序列功能打开时，图标将相应显示。 |
| 11. CC/CV indicator | 显示当前是处于恒压模式还是恒流模式。然而，当输出关闭时，既不在恒压模式（CV模式）也不在恒流模式（CC模式）时，如果未处于功率输出状态，则仅显示“关闭”。 |

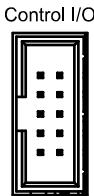
-
12. Error Indicator 当远程控制指令出错时，会显示图标。
 13. Remote Control Indicator 当远程控制（USB/LAN/GPIB）正在进行时，将显示图标。
 14. Communication Monitor Indicator 启用通信监测器时，将显示图标。
 15. Lock Indicator 锁定模式激活时，将显示图标。

后面板



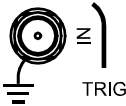
1. Control I/O

外部远程控制和状态指示



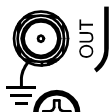
2. Trigger-IN

触发信号输入端



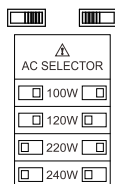
3. Trigger-OUT

触发信号输出端



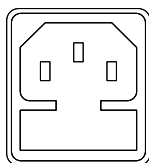
4. 交流电压选择

交流选择器位于装置的底部。
开关电压为100V, 120V, 220V 或240V。



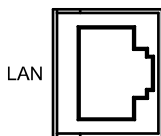
5. 电源插座 / 保险丝底座

电源线插座主要接受 AC 电压。查看开机启动的详细内容，[请参阅 27 页](#)。
保险丝座包含交流保险丝。查看保险丝的替换的详细内容，[请参阅138页](#)。



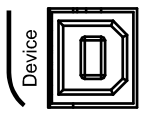
6. LAN

用于远程控制GPP-1000的以太网端口



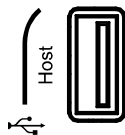
7. USB

用于远程控制GPP-1000的USB端口



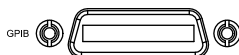
8. USB A Port

USB A 端口用于数据传输、加载测试脚本和固件更新。



9. GPIB

GPIB连接器，用于配备IEEE编程选项的装置(出厂安装选配)



操作原理

操作原理章节阐述了操作的基本原理、保护方式以及使用前必须考虑的重要注意事项。

操作说明

背景

GPP-1000电源是稳压直流电源，具有稳定的电压和电流输出。它们根据负载的变化在恒压和恒流之间自动切换。



与设备配套使用的合适电源线:

- 电源插头: 应获得国家批准
- 电源连接器: C13 type
- 电缆:
 1. 电源线长度: 3 m以内
 2. 导线截面: 至少0.75 mm²
 3. 线型: 应符合IEC 60227或IEC 60245（例如: H05VV-F, H05RN-F）的要求



注意

如果设备未按制造商规定的方式使用，设备提供的保护可能会受损。

CC 和 CV 模式

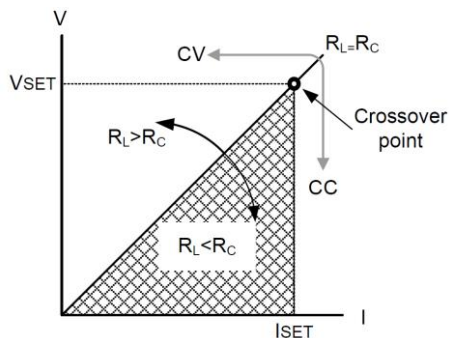
CC 和 CV 模式说明 当电源以恒流模式（CC）运行时，将向负载提供恒流。在恒流模式下，电压输出可以变化，而电流保持不变。当负载电阻增加到设定电流限制（ISET）无法维持的点时，电源切换到CV模式。电源切换模式的点是交叉点。

当电源在CV模式下工作时，将向负载提供恒定的电压，而电流将随着负载的变化而变化。当负载电阻太低而无法保持恒定电压时，电源将切换到CC模式并保持设定的电流限制。

负载电阻（ R_L ）和临界电阻（ R_C ）是决定电源是以CC还是CV（VSET）运行的条件。临界电阻由 $VSET/ISET$ 确定。当负载电阻大于临界电阻时，电源将以CV模式工作。这意味着电压输出将等于VSET电压，但电流将小于ISET。如果负载电阻降低到电流输出达到ISET水平，电源将切换到CC模式。

相反，当负载电阻小于临界电阻时，电源将在CC模式下工作。在CC模式下，电流输出等于ISET，电压输出小于VSET。

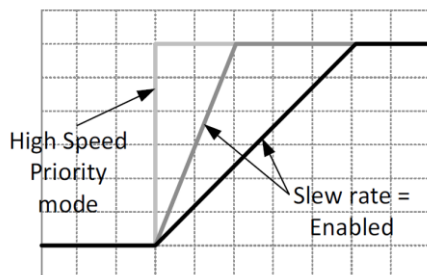
曲线



转换速率

原理

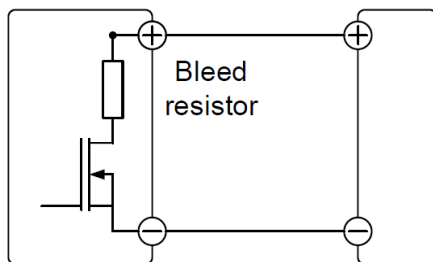
GPP-1000具有CC和CV模式的可选转换速率。这使GPP-1000电源能够限制电源的电流/电压消耗。转换速率设置分为高速优先级和转换速率优先级。高速优先模式将使用仪器的最快转换速率。转换速率优先模式允许用户为CC或CV模式调整转换速率。升降转换速率可独立设置。



泄放控制

背景

GPP-1000直流电源采用与输出端子并联的泄放电阻。



泄放电阻设计用于在电源关闭和负载断开时消耗来自滤波电容的功率。如果没有泄放电阻，电源可能会在滤波电容上保持充电一段时间，并具有潜在危险。

此外，由于泄放电阻充当最小电压负载，因此泄放电阻还允许对电源进行更平滑的电压调节。

可以使用配置设置打开或关闭泄放电阻。



注意

默认情况下，泄放电阻处于启用状态。对于蓄电池充电应用，请务必关闭泄放电阻，因为当装置关闭时，泄放电阻会使连接的蓄电池放电。

警报

GPP-1000 电源具有许多保护功能。如果触发其中一项，报警信息将显示在屏幕上，例如相应报警图标 (OCP, OVP 等) 出现在状态栏。同时根据报警类型和控制设置 (见 44 页)，自动关闭输出。如何清除报警或如何设置保护模式，见 46 页。

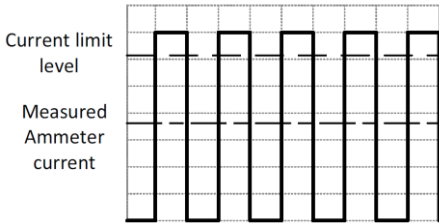
OVP	过压保护 (OVP) 防止高电压损坏负载。此警报可由用户设置。
OCP	过电流保护防止大电流损坏负载。此警报可由用户设置。
OTP	超温保护可防止仪器过热。

注意事项

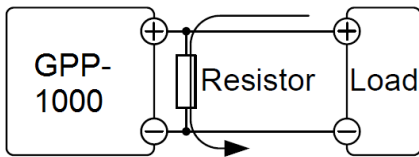
使用电源时应考虑以下情况。

浪涌电流 当电源开关首次打开时，会产生浪涌电流。确保首次打开电源时有足够的电可用，特别是在同时打开多个单元的情况下。

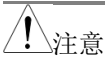
脉冲或峰值负载 当负载有电流峰值或脉冲时，最大电流可能超过平均电流值。GPP-1000电源电流表仅指示平均电流值，这意味着对于脉冲电流负载，实际电流可能超过指示值。对于脉冲负载，必须增加电流限制，或者必须选择更大容量的电源。如下所示，脉冲负载可能超过电流限制和电流表上的指示电流。



反向电流：再生负载 当电源与再生负载(如变压器或逆变器)相连时，反向电流会反馈回电源，且不能被GPP-1000电源吸收。对于这样一个可产生反向电流的负载，必须将电源并联一个电阻，避免反向电流的流入。此方法仅在泄放电阻关闭时适用。

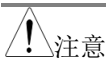
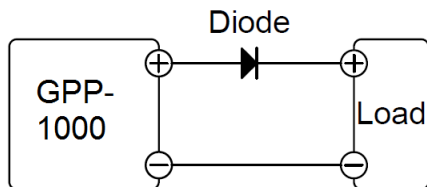


Reverse current



电流输出将随着电阻吸收的电流而减小。
确保使用的电阻能够承受电源/负载的功率容量。

反向电流：累 当电源连接到诸如电池等负载时，反向电流可能回流至计能量 电源。为防止电源损坏，请在电源和负载之间串联使用反向电流保护二极管。



注意

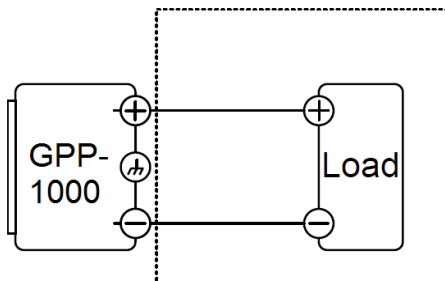
二极管的反向耐压应能承受电源额定输出电压的2倍，正向电流容量应能承受电源额定输出电流的3~10倍。确保二极管能够承受以下情况下产生的热量。当二极管用于限制反向电压时，不能使用远程补偿。

接地

GPP-1000 电源的输出端子与保护接地端子独立。当处于保护接地或浮地时，必须考虑负载、负载线和其它连接设备的绝缘能力。

浮地

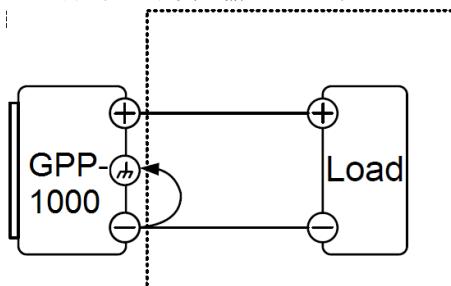
由于输出端子是浮地的，负载和所有负载电缆的绝缘能力必须大于电源的隔离电压。



警告

如果负载和负载电缆的绝缘能力不大于电源的隔离电压，则可能发生触电。

接地输出端子 如果将正极或负极端子连接到保护接地端子，则负载和负载电缆所需的绝缘能力将大大降低。绝缘能力只需大于电源对地的最大输出电压即可。



警告

如果使用外部电压控制，不要将外部电压端子接地，否则会造成短路。

操作

设置	27
开机	27
线规注意事项	28
输出端子	28
与前面板输出端子的连接	29
使用机架安装套件	29
如何使用仪器	29
重置为出厂默认设置	32
查看系统版本	33
菜单树	34
菜单 页 - 1	35
菜单 页 - 2	37
菜单 页 - 3	38
菜单 页 - 4	39
记录	40
保护	40
序列 页-1	41
序列 页-2	42
基本操作	43
设置 OVP/OCP 电平	44
设置为 CV 优先模式	46
设为 CC 优先模式	48
显示模式	52
面板锁定	53
保存设置	53

调用设置 54

远程补偿 55

负载功能 56

记录 59

序列测试 61

序列脚本文件格式 61

序列脚本设置 61

序列步骤编辑设置 63

设置序列脚本 66

运行序列脚本 75

加载序列脚本 77

保存序列脚本 80

设置

这章节描述如何开机启动和操作前的配置。

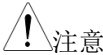
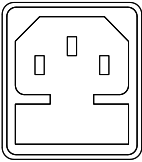
开机

背景

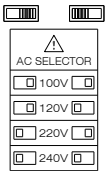
确保电源已关闭。
使用随产品提供的交流电源线。

步骤

1. 将电源线连接到后面板插座。



注意
在将电源插头连接到交流电源插座之前，请确保底部面板的电压选择开关处于正确位置。更换保险丝前，断开电源线和测试线。
详见第138页。



2. 按下电源开关。如果第一次使用，默认设置将显示在显示屏上，否则GPP-1000将恢复前次关闭电源前的状态。



注意

请勿快速打开和关闭电源。请等待显示器完全关闭。

线规注意事项

背景	在将输出端子连接到负载之前，应考虑电缆的线规。负载电缆的电流容量必须足够。电缆的额定值必须大于等于仪器的最大额定电流输出。 在将输出端子连接到负载之前，应考虑电缆的线规。负载电缆的电流容量必须足够。电缆的额定值必须大于等于仪器的最大额定电流输出。		
推荐线规	线规	标称横截面	最大电流
	28	0.1	3
	26	0.15	4
	24	0.25	5
	22	0.35	7
	20	0.55	9
	18	1	12
	最大温升只能比环境温度高60度。环境温度必须低于30度。		

输出端子

背景	在将输出端子连接到负载之前，首先考虑是否使用电压补偿、电缆布线的规格以及电缆和负载的耐受电压。
 警告	D高压危险。在操作电源输出端子之前，确保设备的电源已关闭。否则可能导致触电。

与前面板输出端子的连接

步骤

1. 关闭电源开关。



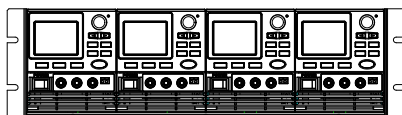
2. 将附件中的测试线连接到前面板输出端子。
3. 固定负载电缆，以防止前输出端子和负载电缆连接松动。

使用机架安装套件

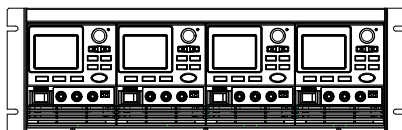
背景

GPP-1000系列有一个选配的机架安装套件（GW Instek料号：GRA-441-J[JIS]，GRA-441-E[EIA]），可用于将最多4个GPP-1000单元装入机架。

GRA-441-E [EIA] 机架安装图



GRA-441-J [JIS] 机架安装图



如何使用仪器

背景

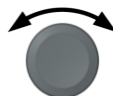
GPP-1000电源通常使用旋钮键和方向键进入页面和设置，返回上一页，编辑数值或确认设置。

下一节将详细解释其中的一些概念。

示例1

使用旋钮键和方向键将电压设置为10.100伏。

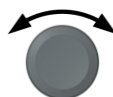
1. 在主显示屏上，转动旋钮键将光标移动到电压设置字段。



2. 单击旋钮键进入电压设置字段。



3. 使用方向键将光标移动到所需的数字，然后转动旋钮编辑值。对每个数字重复该步骤，直到达到目标值。



4. 单击旋钮键确认输入值设置（10.100）。

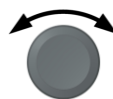


示例2 使用旋钮键进入测量平均区域并设置中档选项。另外，使用左方向键返回上一页。

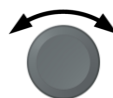
1. 按Menu键进入菜单页。



2. 转动旋钮键，移至测量字段，然后单击旋钮键进入测量页面。



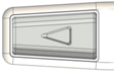
3. 单击旋钮键进入测量平均值字段，然后滚动旋钮键选择中档选项。



4. 单击旋钮键确认测量平均值的中档选项。



5. 单击左方向键返回上一页 - 菜单页。



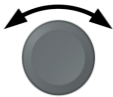
重置为出厂默认设置

背景 调用设置允许将GPP-1000系列重置回出厂默认设置。有关默认出厂设置，[请参见第141页](#)。

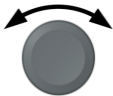
- 步骤 1. 按菜单键进入菜单页。



2. 转动旋钮键移动到开机设置字段，然后单击旋钮键进入开机设置页面。



3. 转动旋钮键，移动到开机设置字段。单击旋钮键进入字段，然后转动旋钮键选择默认选项。再次单击旋钮键确认设置。



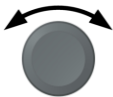
查看系统版本

背景 系统信息允许查看GPP-1000型号名称、序列号以及固件版本。

步骤 1. 按菜单键进入菜单页。

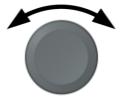


2. 转动旋钮键，移到多功能字段，然后点击旋钮键进入多功能页面。



3. 单击旋钮键进入系统信息页面，显示GPP-1000型号、序列号、固件版本。

2024/04/14	
系统信息	14:55:13
型号名	GPP-1205
序列号	GEY917942
版本	V1.30
返回	



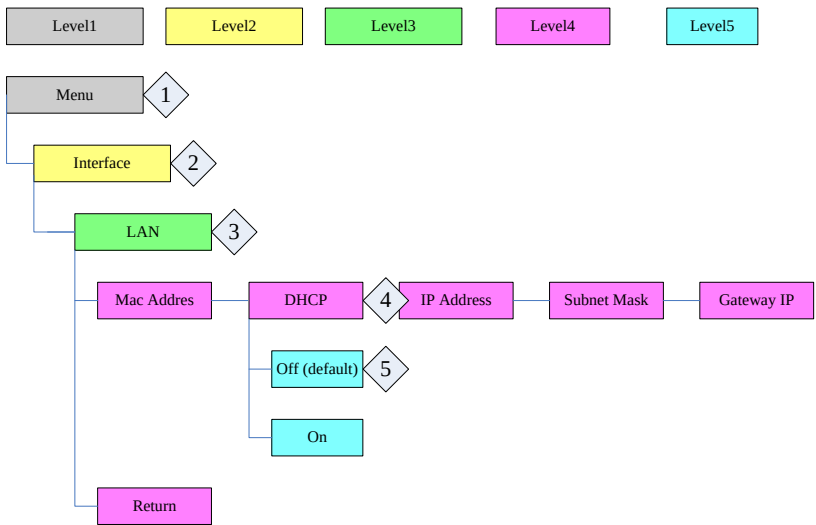
菜单树

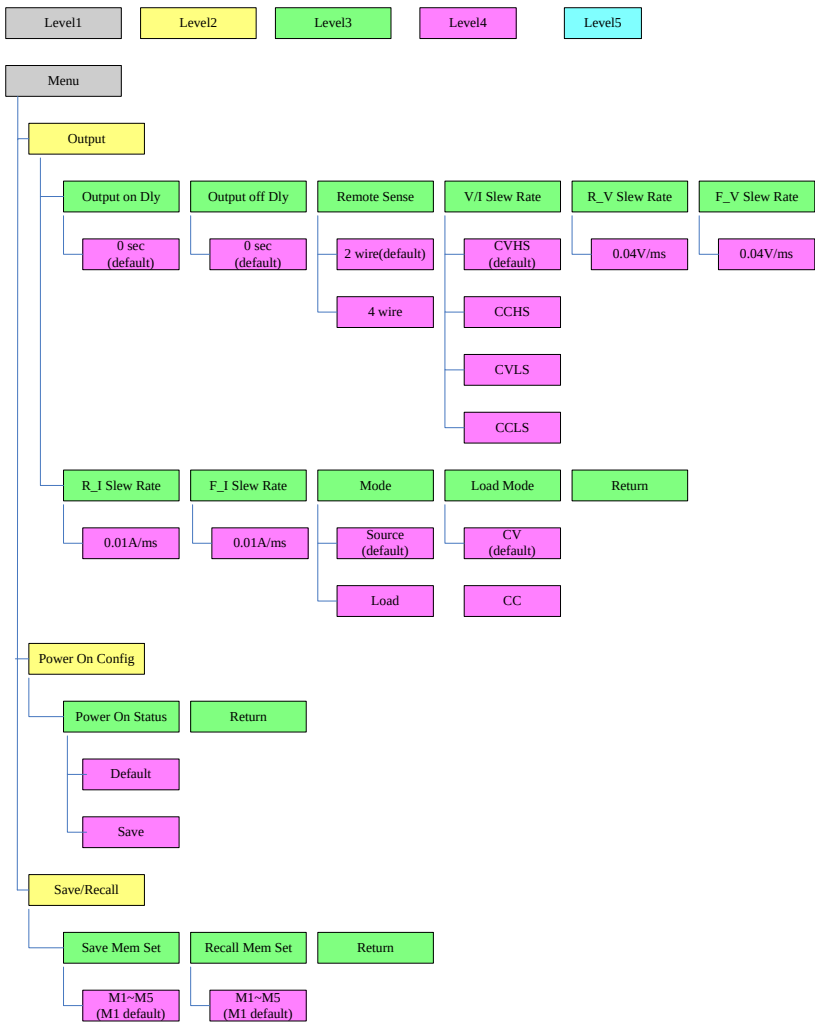
常规

菜单树的使用，使得电源设备功能和属性便于参考。
GPP-1323/GPP-1205菜单系统分层排列。每一层被涂上不同颜色，可以通过下面图表中的顺序进行导航。

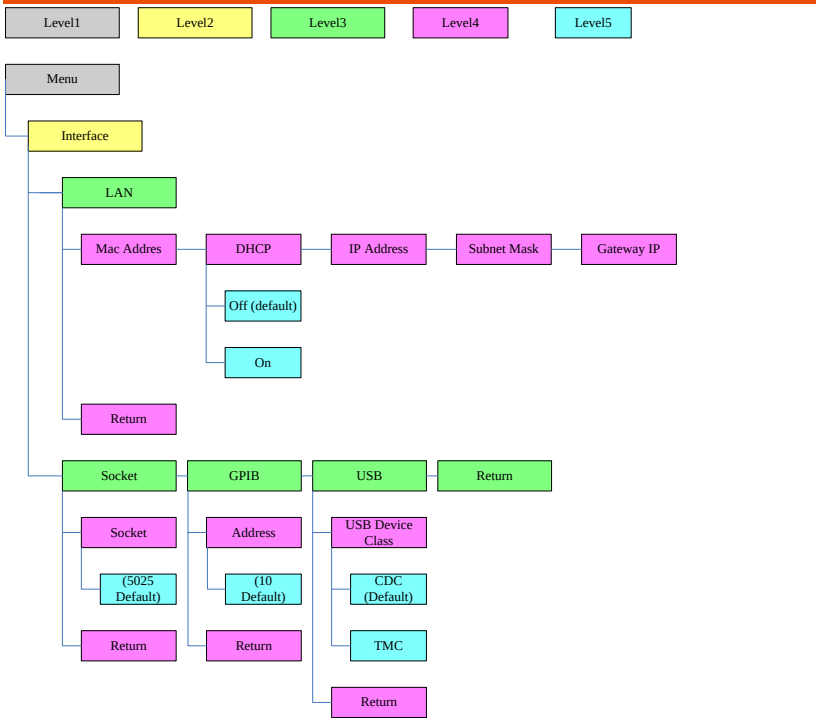
例：将网络的DHCP功能關閉：

- ①按Menu键。
- ②导航到接口选项。
- ③进入LAN设置选项
- ④ 进入DHCP选项
- ⑤选择关闭

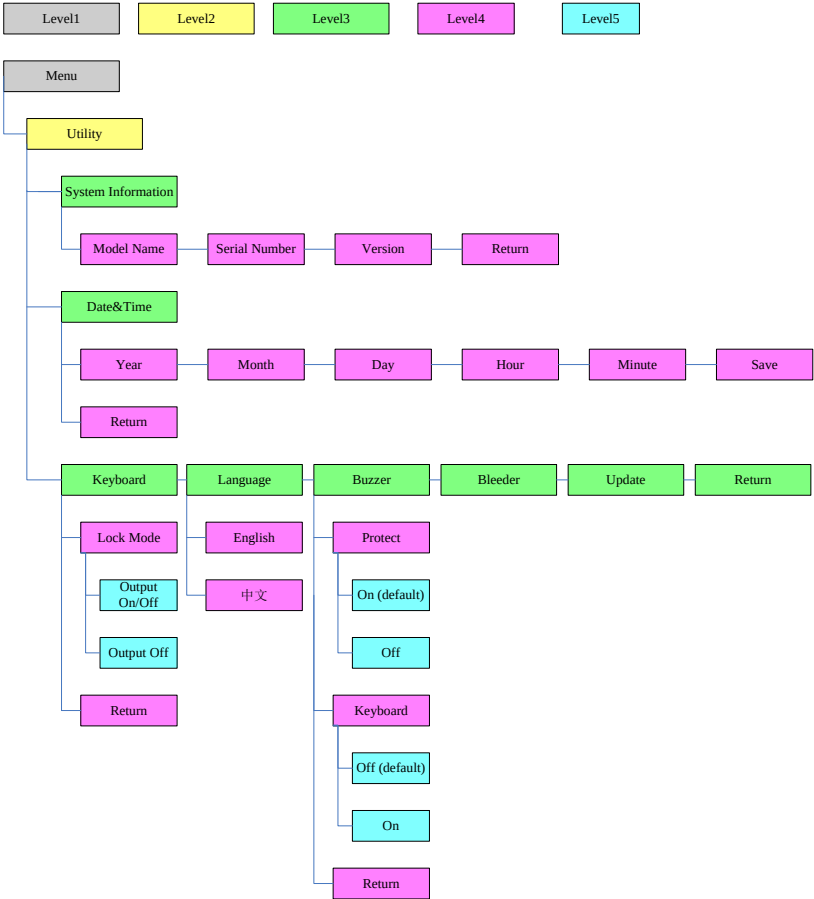




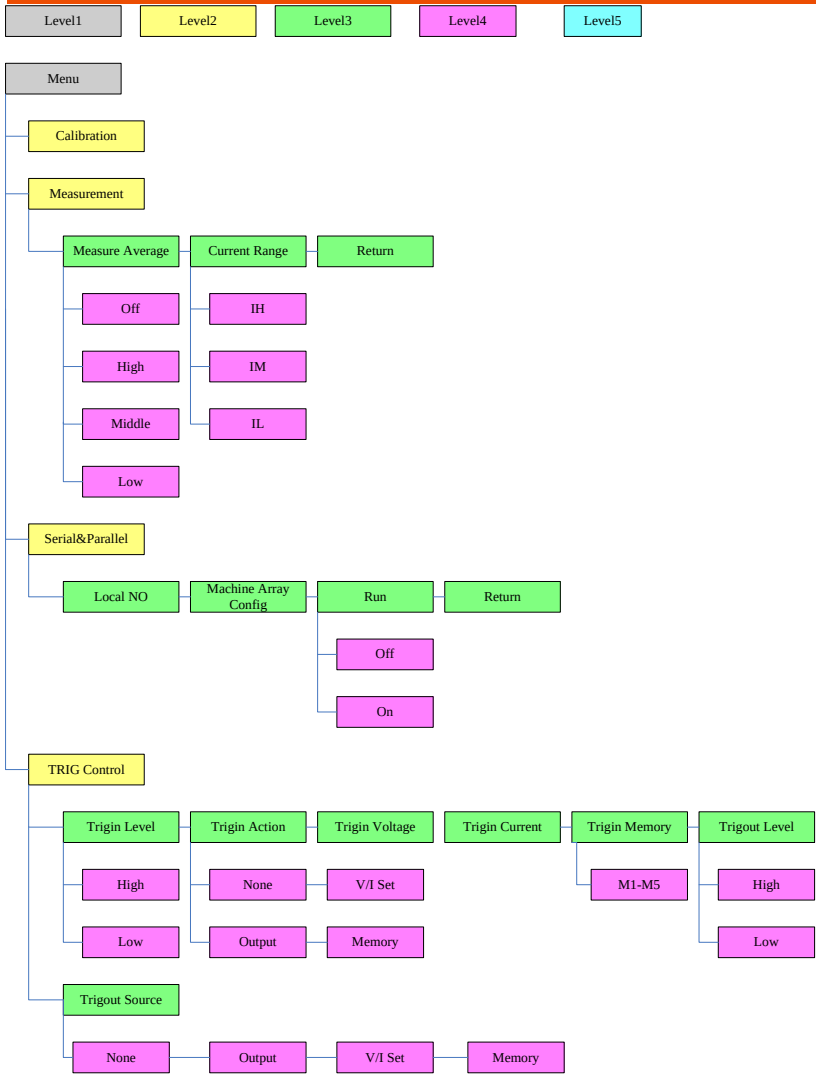
菜单 页 - 2



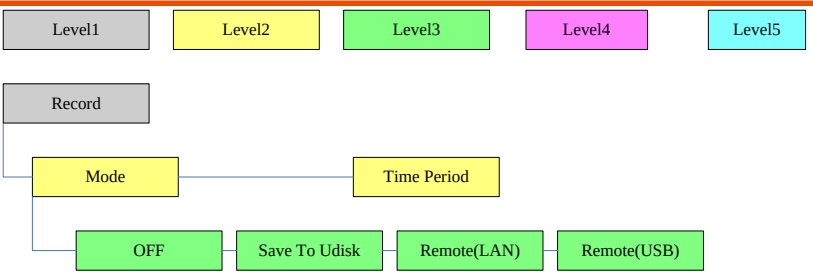
菜单页 - 3



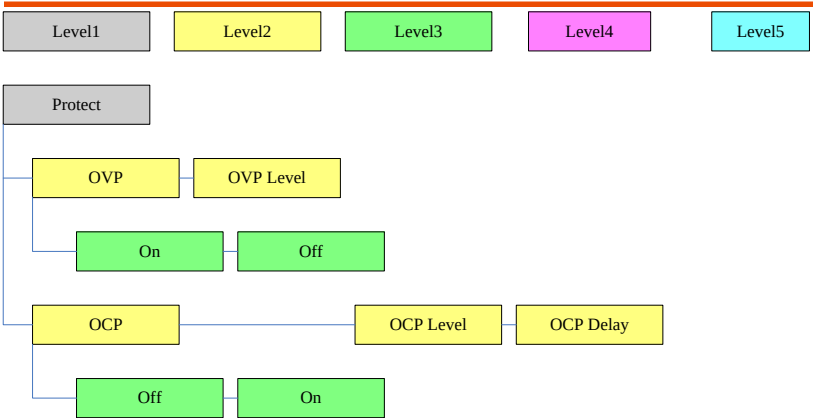
菜单 页 - 4



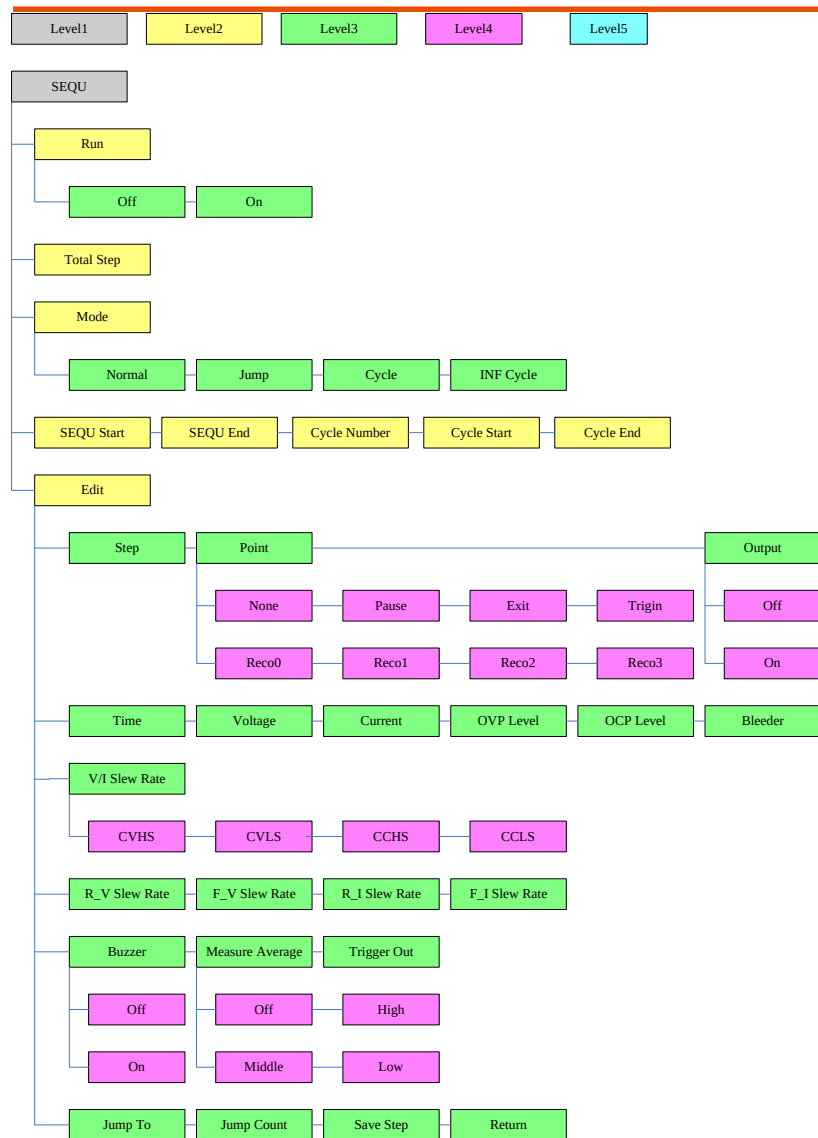
记录



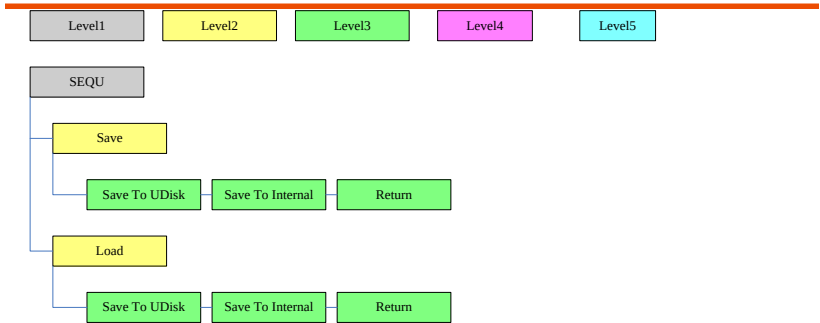
保护



序列 页-1



序列 页-2



基本操作

本章节介绍电源的基本操作。

设置 OVP/OCP 电平	44
设置为 CV 优先模式	46
设为 CC 优先模式	48
显示模式	52
面板锁定	53
保存设置	53
调用设置	54
远程补偿	55
负载功能	56
记录	59
序列测试	61
序列脚本文件格式	61
序列脚本设置	61
序列步骤编辑设置	63
设置序列脚本	66
运行序列脚本	75
加载序列脚本	77
保存序列脚本	80

设置 OVP/OCp 电平

背景 OVP电平和OCp电平有一个分别基于输出电压和输出电流的可选范围。OVP和OCp电平默认设置为最高。实际可选选择的OVP和OCp范围取决于GPP-1000

当其中一个保护措施打开时，报警信息类型将显示在显示屏上。按Shift+PR0T键清除已跳闸的保护报警信息。默认情况下，当OVP或OCp保护电平跳闸时，输出将关闭。

- 在保护设置之前：
- 确保负载未连接。
 - 确保输出已关闭。

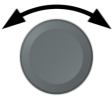
步骤 1. 按PR0T键进入Protect 页面。



2024/04/14			
保护		14:58:36	
过压保护		开	
过压值	22.00	V	
过流保护		开	
过流值	5.500	A	
过流延时	0.20	s	

启用/禁用电压和电流保护 2. 转动旋钮在电压/电流限制区域之间移动。单击旋钮键分别输入每个字段。转动旋钮以打开/关闭该功能。再次单击旋钮键以确认设置。

Option On, Off

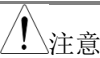


设置保护级别

3. 转动旋钮在OVP/OCP字段之间移动。单击旋钮分别输入每个字段。转动旋钮以调整值，同时滚动方向键以在数字之间切换，然后单击旋钮键以确认设置值。

型号	OCP	OVP
GPP-1205	0.25 A to 5.5 A	1 V to 22 V
GPP-1323	0.15 A to 3.3 A	1.8 V to 35.2 V

2024/04/14	
保护	14:58:53
过压保护	开
过压值	22.00 V
过流保护	开
过流值	5.500 A
过流延时	0.20 s

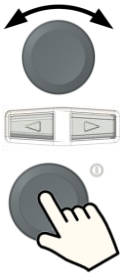


注意

- OVP设置范围为额定输出电压的5%~110%。
- OCP设置范围为额定输出电流的5%~110%。

设置延迟时间

4. 转动旋钮在OCP Delay字段之间移动。单击旋钮键分别输入每个字段。转动旋钮键调整值，同时按方向键以在数字之间切换，然后单击旋钮键以确认设置值。



设置范围

OCP Delay

0.20 s to 2.50 s

2024/04/14	
保护	14:59:12
过压保护	开
过压值	22.00 V
过流保护	开
过流值	5.500 A
过流延时	0.20 s

清除OVP/OCPPVP和OCPP保护跳闸后，可通过单击Shift
保护+ALM CLR键清除。



设置为 CV 优先模式

将电源设置为恒压模式时，还必须设置电流限制以确定交叉点。当电
流超过交叉点时，模式切换为C. C. 模式。有关C. V. 操作的详细信息，
请参阅第19页。

C. C. 和C. V. 模式有两个可选斜率：高速优先和斜率优先。高速优先将
使用仪器的最快斜率，而斜率优先将使用用户配置的斜率。

背景 将电源设置为C. V. 模式前，确保：
输出关闭。
负载已连接。

步骤 1. 按Menu键，然后单击Output进入Output页
面。

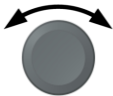


2. 转动旋钮键移动到转换模式字段，然后单
击旋钮键进入该字段。



3. 转动旋钮键在CVHS（CV高速优先）和CVLS（CV斜率优先）之间进行选择。

Options CVHS = CV High Speed
Priority
CVLS = CV Slew Rate
Priority

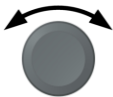


4. 按旋钮键保存所选选项。

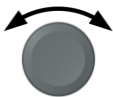


5. 当选择CV斜率优先作为操作模式时，将旋钮键转动至电压上升速率和电压下降速率字段，然后单击旋钮键分别进入字段。

2024/04/14	
输出 15:10:00	
开启延时	00h:00m:00.00s
关闭延时	00h:00m:00.00s
远端补偿	2线
转换模式	CVLS
电压上升速率	0.0400V/ms
电压下降速率	0.0400V/ms
电流上升速率	0.01000A/ms



6. 转动旋钮键以调整值，同时按方向键以在数字之间切换，然后分别单击旋钮键以确认设置值。

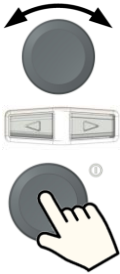


电压上升速率 / 电压下降速率 设置范围		
型号	最大值	最小值
GPP-1323	0.0001 V/ms	0.04 V/ms
GPP-1205	0.0001 V/ms	0.04 V/ms

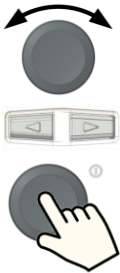
7. 再次按菜单键返回主屏幕。



8. 转动旋钮键移动到电压设置。单击然后转动旋钮键，方向键在数字之间切换，以设置电压。点击旋钮键确认设定值。



9. 转动旋钮键移动到电流设置。单击然后转动旋钮键，以及方向键在数字之间切换，以设置电流限制（交叉点）。点击旋钮键确认设定值。



10. 按输出键。输出键变亮。



设为 CC 优先模式

将电源设置为恒流模式时，还必须设置电压限制以确定交叉点。当电压超过交叉点时，模式切换到C.V. 模式。有关C.C. 操作的详细信息，[请参阅第19页](#)。

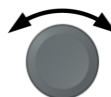
C.C. 和C.V. 模式有两个可选择的斜率：高速优先和斜率优先。高速优先将使用仪器的最快斜率，而斜率优先将使用用户配置的斜率。

背景 在将电源设置为C.C. 模式之前，请确保：
输出关闭。
负载已连接。

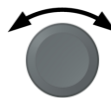
步骤 1. 按Menu键，然后单击Output进入Output页面。



2. 转动旋钮键移动到转换模式字段，然后单击旋钮键进入该字段。



3. 转动旋钮键在CCHS（CC高速优先）和CCLS（CC斜率优先）之间进行选择。



Options

CCHS= CC 高速优先

CCLS= CC 斜率优先

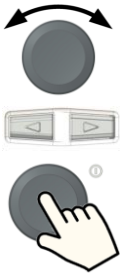
4. 按旋钮键保存所选选项。



5. 当选择CC斜率优先作为操作模式时，将旋钮键转动到电流上升速率和电流下降速率字段，然后单击旋钮键分别进入字段。



6. 转动旋钮键以调整值，同时按方向键以在数字之间切换，然后分别单击旋钮键以确认设置值。

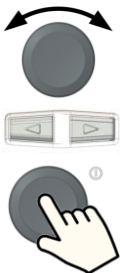


电流上升速率 / 电流下降速率 设置范围		
型号	最大值	最小值
GPP-1323	0.00001 A/ms	0.01 A/ms
GPP-1205	0.00001 A/ms	0.01 A/ms

7. 再次按菜单键返回主屏幕。



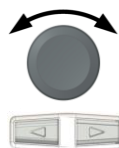
8. 转动旋钮键移动到电压设置。单击然后转动旋钮键，以及方向键在数字之间切换，以设置电压限制（交叉点）。点击旋钮键确认设定值。



9. 转动旋钮键移动到电流设置。单击然后转动旋钮键，以及方向键在数字之间切换，以设置电流值。点击旋钮键确认设定值。



10. 按输出键。输出键点亮。



显示模式

GPP-1000系列电源允许在3种不同模式下查看输出：常规（V/A）、电源（V/A/W）、序列（V/A/Sequence）。

步骤

1. 按主屏幕上的显示键，在各模式之间切换。



V and A



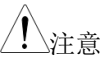
V, A and W



V, A and Sequence



2. 转动旋钮键在电压和电流设置字段之间切换。单击然后转动旋钮键以调整值，同时按方向键在数字之间切换，然后再次单击旋钮键以确认值。



注意

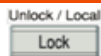
选择序列模式时，此处不能修改电压和电流设置。
V、A和序列显示 [详见第61页](#)，

面板锁定

面板锁定功能可防止意外更改设置。激活时，除Shift键、Lock（解锁/本地）键和输出键（如果激活）外，所有键（包括旋钮键）都将被禁用。

如果通过USB/LAN/GPIB接口远程控制仪器，面板锁定将自动启用。

启用面板锁定 按Lock（解锁/本地）键启动面板锁定。锁定图标将显示在显示屏上。



禁用面板锁定 按Shift键，然后按Lock（解锁/本地）键以禁用面板锁定。锁定图标将从显示中清除。



注意

默认情况下，锁定功能激活时，输出键被禁用。但是，如果在Utility部分下选择了“输出开/关”功能，则即使已激活锁定模式，也可以打开/关闭输出键。[详见第102页。](#)

保存设置

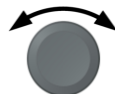
GPP-1000最多有5个存储器（M1~M5），用于保存设置电流、设置电压、OVP和OCP设置。

步骤

1. 按菜单键进入菜单页。



2. 转动旋钮键移动到保存/调用字段，然后单击旋钮键进入保存/调用页面。



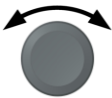
3. 点击旋钮键进入保存存储设置字段，然后转动旋钮键选择保存设置选项之一。再次点击旋钮键确认保存。



Options

M1 ~ M5

2024/ 04/ 14	
保存/调用	15:49:41
保存空间设定	M1
调用空间设定	M1
返回	



调用设置

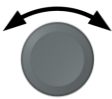
GPP-1000最多有5个存储器（M1~M5），用于调用设置电流、设置电压、OVP和OCP设置。

从保存/调用中调用内存

1. 按Menu键进入菜单页。
2. 转动旋钮键移动到保存/调用字段，然后单击旋钮键进入保存/调用页面。



2024/ 04/ 14	
菜单	15:50:05
输出	
开机设置	
保存/调用	
接口	
多功能	
校准	
测量	

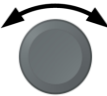


3. 转动旋钮键，至调用存储设置字段。单击旋钮键进入字段，然后转动旋钮键以选择要调用设置的选项之一。再次点击旋钮键确认。



Options

M1 to M5



远程补偿

由于负载线有电阻，流过电流时会产生压降。远程补偿功能用于补偿负载线本身所产生的压降。

GPP-1000 可补偿 0.5V。负载线的电压降应小于补偿电压。



警告

在处理远程补偿连接器之前，确保输出关闭。使用额定电压超过电源隔离电压的感应电缆。输出打开时，切勿连接感应电缆。可能导致触电或电源损坏。

输出端子连接器概述

使用远程补偿时，请确保使用的导线遵循以下准则：

- 线规：AWG 20 to AWG 14
- 剥线长度：6.5 mm // 0.26 in
- +S: + Sense terminal
- S: - Sense terminal



+S -S

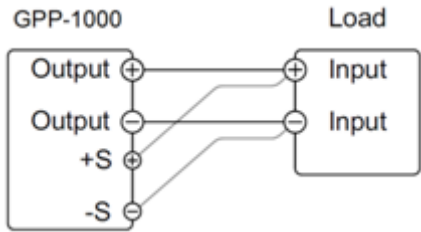


注意

务必拆下sense连接电缆，以使装置不使用本地sense。

单负载

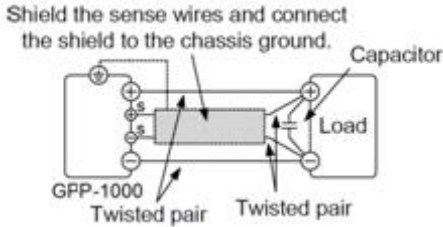
1. 将+S端子连接到负载的正电位上。将-S端子连接到负载的负电位上。



2. 仪器的常规操作。详见基本操作章节。

导线屏蔽和负载线阻抗

为了帮助最小化负载电缆的电感和电容引起的振荡，使用与负载端子平行的电解电容。
为了减少负载线阻抗的影响，使用双绞线配对。



负载功能

描述

GPP-1000系列可设置为负载模式功能，在该模式下，串联/并联和序列功能均不可用。



参数说明

负载 在电源模式里，按动 menu->输出->模式 进入负载模式。TFT上会显示其状态 **LOAD**。

2024/04/14	
输出	15:55:24
电压上升速率	0.0400V/ms
电压下降速率	0.0400V/ms
电流上升速率	0.01000A/ms
电流下降速率	0.01000A/ms
模式	负载
负载模式	CV
返回	

电压设置 设定负载在恒压模式下的电压值额定范围：

3.000V-32.000V (GPP-1323)
3.000V-20.000V (GPP-1205)

电流设置 设定负载在恒流模式下的电流值额定范围：

0.0000A-3.0000A (GPP-1323)
0.0000A-5.0000A (GPP-1205)

其他 OPP: 单个通道为定值100W，用户不可修改。

OVP/OCP: 与Source相同

参数设定

电压设定 1.按下“菜单”键，然后点击“输出”以进入“输出”页面。

2. 转动旋钮键移动到负载模式字段，然后单击旋钮键进入该字段。

3.旋转旋钮键以选择CV选项。

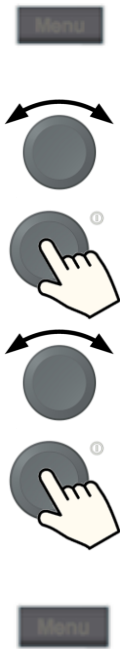
选项：

CC = 恒流模式

CV = 恒压模式

4.点击旋钮键确认设置。

5.再次按下“菜单”键退回主界面显示。



6.转动旋钮键至“电压设置”选项。点击旋钮键，然后转动旋钮键，同时使用箭头键在数字之间切换，以设置电压。点击旋钮键确认设置值。

电压设定

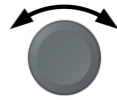


电流设定

1.按下“菜单”键，然后点击“输出”以进入“输出”页面。



2.转动旋钮键移动到负载模式字段，然后单击旋钮键进入该字段。



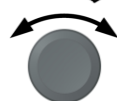
3.旋转旋钮键以选择CC选项。



选项：

CC = 恒流模式

CV = 恒压模式



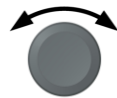
4.点击旋钮键确认设置。



5.再次按下“菜单”键退回主界面显示。



6.转动旋钮键至“电流设置”选项。点击旋钮键，然后转动旋钮键，同时使用箭头键在数字之间切换，以设



置电流。点击旋钮键确认设置值。

电流设定



OVP/OC 设置方法与源相同。

P



操作

ON/

OFF

按下输出键。输出键会亮起。



当输出关闭时，TFT屏会显示端口回读电压 ($\geq 1V$) 或--- ($< 1V$)。



注意



记录

GPP-1000系列可以将测量的电压、电流和温度数据保存到U盘或通过遥控器将数据发送到程序中。

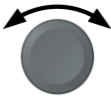
机器重启后，录制功能将自动禁用，录制参数将恢复为默认设置。

步骤

1. 按RECO键进入数据记录器页面。



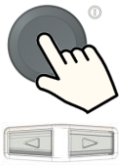
2. 转动旋钮键移动到采样周期字段，该字段确定数据记录保存的间隔。单击然后转动旋钮键以调整值，以及方向键以在数字之间进行更改。再次点击旋钮键确认设置周期。



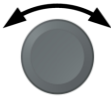
范围

1s to 999s

2024/01/17	
记录	10:10:19
模式	关
时间间隔	1 s
文件序号	1



3. 转动旋钮键移动到类型字段。单击然后转动旋钮键以选择数据记录保存的类型。点击旋钮键确认设置。



类型

关

不会执行任何操作。

保存到U盘

将数据记录保存到U盘。需要先插入U盘。

远程 (网络)

通过网络远程控制实时向远程发送数据记录。

远程 (USB)

通过USB远程控制实时向远程发送数据记录。



2024/01/17	
记录	10:10:42
模式	远程 (网络)
时间间隔	1 s
文件序号	1

主显示器中的REC图标 当数据记录器激活时，REC图标将显示在主屏幕上。



注意

选择保存到U盘后，请确保返回Recorder页面以选择N关作为类型，以便可以正确保存最新的数据文件。

由于数据记录是通过远程控制实时传输的，因此当选择发送远程时，无需返回数据记录器页面以选择关作为类型。

序列测试

本节介绍如何使用序列功能编辑、运行、加载和保存用于自动测试的序列脚本。如果要自动执行多个测试，序列功能很有用。GPP-1000序列功能可以在内部内存中存储最多5个测试脚本，也可以存储到连接的U盘中。

每个测试脚本也可以用脚本语言编程。有关如何通过程序创建序列脚本的更多信息，请联系GW Instek。

机器重启后，序列功能将自动禁用，序列参数将恢复至关机前的状态。

序列脚本文件格式

背景 序列脚本文件以*.csv文件格式保存。将脚本文件保存到内存时，每个文件都保存为X.csv，其中XXX是1到5之间的文件号。将脚本文件保存到U盘时，每个文件都保存为SEQU_XXX.csv，其中XXX是1到255之间的文件序列号。

序列脚本设置

背景 本节主要介绍序列页面中的设置。

运行	它自动运行序列脚本。脚本可以保存在内存或U盘中或从中加载。一旦运行字段打开，返回主显示，然后按输出键启动设置序列脚本。
总步骤	运行 开，关 确定序列脚本的总步骤。可以从编辑字段编辑每个步骤。 总步骤 1 至 999
模式	正常 序列设置为正常模式 跳跃 序列设置为跳跃模式 循环 序列设置为循环模式 无限循环 序列设置为无限循环模式
序列起始	设置哪个步骤是整个序列脚本的开始步骤。请注意，此开始步骤只能设置为等于或早于“循环起始”。
序列结束	设置哪个步骤是整个序列脚本的结束步骤。请注意，此结束步骤只能设置为等于或晚于“循环结束”。
循环数	设置重复多少个循环。例如，当一个脚本由6个步骤组成且循环数设置为3时，序列将连续运行包含步骤1~6的脚本3次。 循环数 1 至 将循环设置为1到999次。 999
循环起始	设置循环的开始步骤。可用的步骤选项因总步骤而异。 循环起始 1 至 设置哪一步是循环的起点。 999
循环结束	设置哪个步骤是循环的结束步骤。可用的步骤选项因总步骤而异。 循环结束 1 至 设置哪一步是循环的终点。 999

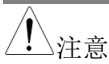
保存	选择序列脚本保存到内存或连接的U盘中。
编辑	选择当前编辑的脚本作为要保存的脚本的来源。
SEQU_X . csv	如果连接的U盘包含保存的脚本，则可以选择这些文件。
保存到内部	
File X. csv	将选定的来源脚本保存到从1到5的选定的内存中。
保存到U盘	
SEQU_X . csv	将所选来源脚本从1到255保存到U盘中。
载入	它从连接的U盘或内存加载选择序列脚本。请注意，当插入U盘时，来自U盘的内存将优先于内部内存。
File X. csv /	从U盘（SEQU_X. csv）或内存
SEQU_X. csv	（File X. csv）加载脚本。
 注意	当设置出现任何问题时，GPP-1000系列将无法运行序列脚本。启用运行字段后，错误代码和警告消息将显示在提示消息框中。

序列步骤编辑设置

背景	本节主要介绍序列编辑页面中的设置，用于编辑每个步骤的多个参数。
步骤	选择要编辑的步骤。可用选项取决于总步骤设置。
步骤	1 至 999

点	为所选步骤设置了一个核心操作。可用选项描述如下。
无	
暂停	设置在序列脚本期间暂停的步骤。暂停序列时，按测试键继续运行序列。
退出	设置哪个步骤是整个序列脚本的退出步骤。一般情况下，通过按输出键可以在完成后再次执行序列脚本。但是，当设置了退出步骤时，直接通过输出键完成后，序列功能将不会再次执行。
记录结束	设置在数据记录功能的停止操作中执行哪个步骤。这与保存到U盘，远程（网络）和远程（USB）有关，如下所示。
保存到U盘	设置将数据记录保存到U盘的操作中执行哪个步骤。一旦序列脚本运行到此步骤，数据记录将立即保存到U盘中，直到满足下一个记录结束操作。 详见第63页。
远程（网络） /远程（USB）	设置向远程控制端发送数据记录的动作中执行哪一步。一旦序列脚本运行到此步骤，数据记录将一直发送到远程控制端，直到满足下一个记录结束操作。 详见第63页。 远程（USB）--USB CDC, 远程（网络）--LAN
触发输入	设置信号中的触发器将执行哪一步。触发步骤将保持，直到GPP-1000系列接收到触发信号。
输出	设置是否为所选步骤激活电源输出。
时间	输出 开, 关 为所选步骤设置执行的持续时间。 时间 0.1 s 至 999.99 s
电压	为所选步骤设置CV模式的输出电压。 电压 0 V 到 105 % 额定电压
电流	为所选步骤设置CC模式的输出限制电流。 电流 0 V 到 105 % 额定电流

0VP 电平	为选择步骤设置过压保护设置。 0VP 电 5 % to 110 % 额定电压 平
OCP 电平	为选定步骤设置过电流保护设置。 OCP 电 5 % to 110 % 额定电平 平
泄放	启用或禁用所选步骤的放电回路控制。 泄放 开, 关
V/I 斜率	为选择步骤设置CV和CC模式的高速优先和斜率优先。 V/I 斜率 CVHS 利用了CV模式最快的斜率。详见第46页。 CCHS 利用了CC模式最快的斜率。详见第48页。 CVLS 利用用户配置的CV模式斜率。选择此选项后, 分别转到配置R_V斜率(上升)和F_V斜率(下降)设置。详见第46页。 CCLS 利用用户配置的CC模式斜率。选择此选项后, 请分别配置R_C斜率(上升)和F_C斜率(下降)设置。详见第48页。
蜂鸣器	启用或禁用选择步骤的蜂鸣器声音。 蜂鸣器 开, 关
测量平均	I 为选择步骤的测量平均值设置显示采样的速度水平。平均数字越多(低), 显示更新越慢。详见第88页。 测量平 关, 低, 中, 高 均
跳跃到	设置要跳转到的目标步骤。例如, 当步骤2编辑页面下的步骤5设置为跳转到时, 意味着当序列运行到步骤2时, 它将在步骤2结束时直接跳转到步骤5。可用的步骤选项取决于总步骤设置。 跳跃到 1 到 999
跳跃计数	设置跳转到单步动作的循环次数。 跳跃计 1 到 999 数
触发输出	设置序列运行到步骤时是否发送触发输出信号。 触发输 开, 关 出
保存步骤	保存当前步骤



注意

当设置出现任何问题时，GPP-1000系列将无法运行序列脚本。启用运行字段后，错误代码和警告消息将显示在提示消息框中。

设置序列脚本

步骤

1. 按SEQU键，然后通过旋钮键点击序列字段，进入序列页面。

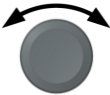
2024/ 04/ 14	↔
序列	16:05:02
运行	关
总步数	1
模式	循环
序列起始	1
序列结束	1
循环次数	1
循环起始	1



2. 转动旋钮键移动到总步数字段，然后单击旋钮键进入该字段。转动旋钮键可调整数值，方向键可在数字之间切换，然后单击旋钮键可确认总步数。

总步数 1 至 999

2024/ 04/ 14	↔
序列	16:05:25
运行	关
总步数	4
模式	循环
序列起始	1
序列结束	4
循环次数	1
循环起始	1



3. 模式

2024/ 04/ 14	↔
序列	16:05:47
运行	关
总步数	4
模式	正常
序列起始	1
序列结束	4
循环次数	1
循环起始	1

4. 序列起始

2024/ 04/ 14		
序列	16:06:11	
运行	关	
总步数	4	
模式	正常	
序列起始	1	
序列结束	4	
循环次数	1	
循环起始	1	

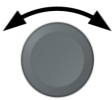
5. 序列结束

2024/ 04/ 14		
序列	16:06:24	
运行	关	
总步数	4	
模式	正常	
序列起始	1	
序列结束	4	
循环次数	1	
循环起始	1	

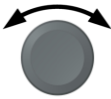
6. 转动旋钮键移动到循环次数字段，然后单击旋钮键进入该字段。转动旋钮键可调整数值，方向键可在数字之间切换，然后单击旋钮键可确认循环数。

循环数 1 至 999

2024/ 04/ 14		
序列	16:06:51	
运行	关	
总步数	4	
模式	循环	
序列起始	1	
序列结束	4	
循环次数	1	
循环起始	1	



7. 转动旋钮键移动到循环起始字段，然后单击旋钮键进入该字段。转动旋钮键可调整数值，方向键可在数字之间切换，然后单击旋钮键可确认循环开始。

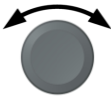


循环起始 1 至 999

2024/ 04/ 14			
序列		16:07:15	
运行		关	
总步数		4	
模式		循环	
序列起始		1	
序列结束		4	
循环次数		1	
循环起始		1	

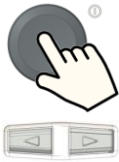


8. 转动旋钮键移动到循环结束字段，然后单击旋钮键进入该字段。转动旋钮键可调整数值，方向键可在数字之间切换，然后单击旋钮键可确认循环结束。

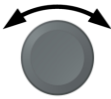


循环结束 1 至 999

2024/ 04/ 14			
序列		16:07:37	
总步数		4	
模式		循环	
序列起始		1	
序列结束		4	
循环次数		1	
循环起始		1	
循环结束		1	



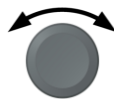
9. 转动旋钮键移动到编辑字段，然后单击旋钮键进入序列编辑页面。



2024/ 04/ 14			
编辑		16:07:50	
步数		1	
功能		无	
输出		开	
时间		1.00	s
电压		0.000	V
电流		0.0000	A
过压值		22.00	V



10. 转动旋钮键移动到步数字段，然后单击旋钮键进入该字段。转动旋钮键选择一个步骤以及方向键在数字之间切换，然后单击旋钮键确认要编辑的步骤。

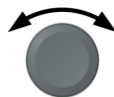


步数 1 至 999

2024/04/14	
编辑	16:08:10
步数	1
功能	无
输出	开
时间	1.00 s
电压	0.000 V
电流	0.0000 A
过压值	22.00 V



11. 转动旋钮键移动到功能字段，然后单击旋钮键进入字段。转动旋钮键选择操作，然后单击旋钮键确认要编辑的步骤的操作。

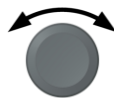


模式 无，暂停，退出，触发输入，记录结束，保存到U盘，远程（网络），远程（USB）

2024/04/14	
编辑	16:08:33
步数	1
功能	无
输出	开
时间	1.00 s
电压	0.000 V
电流	0.0000 A
过压值	22.00 V



12. 转动旋钮键移动到输出字段，然后单击旋钮键进入该字段。转动旋钮键以打开/关闭输出，然后单击旋钮键以确认输出操作。



输出 开, 关

2024/04/14	
编辑	16:08:49
步数	1
功能	无
输出	开
时间	1.00 s
电压	0.000 V
电流	0.0000 A
过压值	22.00 V



13. 转动旋钮键移动到时间字段，然后单击旋钮键进入该字段。转动旋钮键可调整数值，方向键可在数字之间切换，然后单击旋钮键可确认时间设置。

时间 0.1 s 至 999.99 s

2024/04/14	
编辑	16:09:08
步数	1
功能	无
输出	开
时间	1.00 s
电压	0.000 V
电流	0.0000 A
过压值	22.00 V



14. 转动旋钮键移动到电压字段，然后单击旋钮键进入该字段。转动旋钮键可调整数值，方向键可在数字之间切换，然后单击旋钮键可确认电压设置。

电压 0 V 至 105 % 额定电压

2024/04/14	
编辑	16:09:25
步数	1
功能	无
输出	开
时间	1.00 s
电压	0.000 V
电流	0.0000 A
过压值	22.00 V



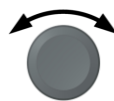
15. 转动旋钮键移动到电流字段，然后单击旋钮键进入该字段。转动旋钮键可调整数值，方向键可在数字之间切换，然后单击旋钮键可确认电流设置。

电流 0 A to 105 % 额定电流

2024/04/14	
编辑	16:09:38
步数	1
功能	无
输出	开
时间	1.00 s
电压	0.000 V
电流	0.0000 A
过压值	22.00 V



16. 转动旋钮键移动到过压值字段，然后单击旋钮键进入该字段。转动旋钮键可调整数值，方向键可在数字之间切换，然后单击旋钮键可确认OVP设置。

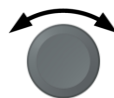


OVP 电平 5 % to 110 % 额定电压

2024/04/14			
编辑	16:09:56		
步数			1
功能			无
输出			开
时间	1.00		s
电压	0.000		V
电流	0.0000		A
过压值	22.00		V



17. 转动旋钮键移动到过流值字段，然后单击旋钮键进入该字段。转动旋钮键以调整数值，同时使用方向键在数字之间切换，然后单击旋钮键以确认OCP设置。

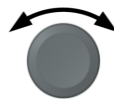


OCP 电平 5 % to 110 % 额定电流

2024/04/14			
编辑	16:10:09		
功能			无
输出			开
时间	1.00	s	
电压	0.000	V	
电流	0.0000	A	
过压值	22.00	V	
过流值	5.500	A	



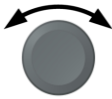
18. 转动旋钮键移动到泄放字段，然后单击旋钮键进入该字段。转动旋钮键打开/关闭放气阀，然后单击旋钮键确认放气阀动作。



泄放 开, 关



19. 转动旋钮键移动到转换模式字段，然后单击旋钮键进入该字段。转动旋钮键以选择一个选项，然后单击旋钮键以确认V/I斜率设置。

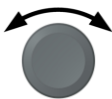


2024/ 04/ 14		
编辑 16: 11: 22		
电压	0.000	V
电流	0.0000	A
过压值	22.00	V
过流值	5.500	A
泄放	开	
转换模式	CVHS	
电压上升速率	0.0400V/ms	



转换模式 CVHS, CCHS, CVLS, CCLS

当在上一步中选择CVLS时，将旋钮键分别转动到电压上升斜率和电压下降斜率字段，然后单击旋钮键进入每个字段。

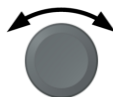


转动旋钮键以调整值，同时转动方向键以在数字之间切换，然后分别单击旋钮键以确认设置值。



2024/ 04/ 14		
编辑 16: 11: 44		
电压	0.000	V
电流	0.0000	A
过压值	22.00	V
过流值	5.500	A
泄放	开	
转换模式	CVLS	
电压上升速率	0.0400V/ms	

在上一步中选择CCLS时，将旋钮键分别转动到电流上升斜率和电流下降斜率字段，然后单击旋钮键进入每个字段。

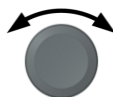


转动旋钮键以调整值，同时转动方向键以在数字之间切换，然后分别单击旋钮键以确认设置值。



2024/04/14	↔
编辑	16:12:19
过流值	5.500 A
泄放	开
转换模式	CCLS
电压上升速率	0.0400V/ms
电压下降速率	0.0400V/ms
电流上升速率	0.01000A/ms
电流下降速率	0.01000A/ms

20. 转动旋钮键移动到蜂鸣器字段，然后单击旋钮键进入该字段。转动旋钮键打开/关闭蜂鸣器，然后单击旋钮键确认蜂鸣器设置。

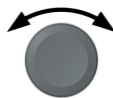


2024/04/14	↔
编辑	16:12:50
泄放	开
转换模式	CCLS
电压上升速率	0.0400V/ms
电压下降速率	0.0400V/ms
电流上升速率	0.01000A/ms
电流下降速率	0.01000A/ms
蜂鸣器	关



蜂鸣器 开, 关

21. 转动旋钮键移动到“测量平均”字段，然后单击旋钮键进入该字段。转动旋钮键选择一个选项，然后单击旋钮键确认设置。

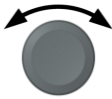


2024/04/14	↔
编辑	16:13:08
转换模式	CCLS
电压上升速率	0.0400V/ms
电压下降速率	0.0400V/ms
电流上升速率	0.01000A/ms
电流下降速率	0.01000A/ms
蜂鸣器	关
测量平均	关



测量平均 关, 低, 中, 高

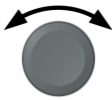
22. 转动旋钮键移动到触发输出字段，然后单击旋钮键进入该字段。转动旋钮键打开/关闭功能，然后单击旋钮键确认选择。



触发输出 开，关



23. 转动旋钮键移动到跳跃到字段，然后单击旋钮键进入字段。转动旋钮键以选择一个步骤编号以及方向键以在数字之间切换，然后单击旋钮键以确认要跳转到的步骤。

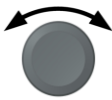


2024/ 04/ 14	
编辑	16: 14: 04
电流下降速率	0.01000 A/ms
蜂鸣器	关
测量平均	关
触发输出	关
跳跃到	0
跳跃计数	0
返回	



跳跃到 1 至 999

24. 转动旋钮键移动到跳跃计数数字段，然后单击旋钮键进入该字段。转动旋钮键选择一个计数数字以及方向键在数字之间切换，然后单击旋钮键确认跳转计数。



2024/ 04/ 14	
编辑	16: 14: 17
电流下降速率	0.01000 A/ms
蜂鸣器	关
测量平均	关
触发输出	关
跳跃到	0
跳跃计数	0
返回	



跳跃计数 1 至 999

25. 对序列脚本中的每个步骤分别重复前面的步骤9到步骤24。

运行序列脚本

概述 在Sequence和Sequence Edit页面设置好相关配置之后，就可以启动Sequence脚本测试了。此外，还可以从内存或连接的U盘加载脚本。有关如何加载序列脚本，[请参见第77页](#)。

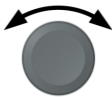
步骤 1. 按SEQU键，然后通过旋钮键点击序列字段，进入序列页面。

2024/04/14	
序列	16:35:44
运行	关
总步数	4
模式	正常
序列起始	1
序列结束	4
循环次数	1
循环起始	1



2. 转动旋钮键移动到运行字段，然后单击旋钮键进入该字段。转动旋钮键以开启，然后单击旋钮键以确认设置。

2024/04/14	
序列	16:36:08
运行	开
总步数	4
模式	正常
序列起始	1
序列结束	4
循环次数	1
循环起始	1

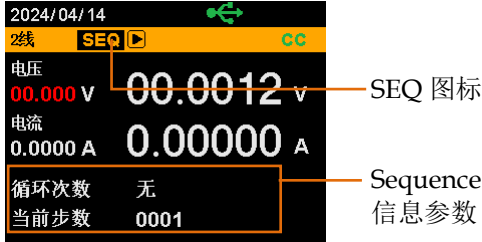


运行 开, 关

3. SEQ图标会相应地显示在顶部状态栏上。

2024/04/14	
2线	SEQ OFF
00.0010 V	
0.00000 A	
电压 00.000 V 电流 0.0000 A	

4. 按测试键切换到显示模式，反复按显示键，直到显示V、A和序列模式。SEQ图标相应地显示在顶部状态栏上。



5. 按输出键执行序列脚本测试。有关各种情况的说明，请参见下图。



SEQ 停止（正常模式）



SEQ 运行（正常模式）



SEQ暂停（正常模式）



SEQ触发（正常模式）



SEQ 运行（循环模式）



SEQ运行（跳跃模式）



SEQ 运行（无限循环模式）



注意

当脚本正在运行时，按Output键将立即中止脚本的执行。输出键光源将关闭。

加载序列脚本

概述 序列脚本可以从U盘或内部存储器加载。当U盘与GPP-1000系列连接时，U盘中的脚本文件优先于内存；也就是说，用户只能在插入U盘时将脚本文件加载到U盘中。从U盘加载脚本之前，请确保脚本文件位于根目录中。

自U盘加载脚本 1. 将U盘插入前面板USB-A端口。确保U盘在根目录中包含测试脚本。



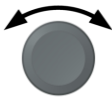
2. 如果识别出U盘，几秒钟后，U盘检测图标会显示在上方的状态栏上。



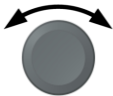
3. 按SEQU键，然后通过旋钮键点击序列字段，进入序列页面。



4. 转动旋钮键移动到载入字段，然后单击旋钮键进入该字段。转动旋钮键，从U盘中选择一个可用的脚本(格式：SEQU_XXX.csv)。



5. 提示窗口如下。单击旋鈕键确认加载选择脚本文件。



从内存加载脚本

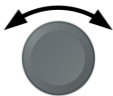
1. 按SEQU键，然后通过旋鈕键点击序列字段，进入序列页面。



2024/04/15	
序列	08:01:27
运行	关
总步数	4
模式	无限循环
序列起始	1
序列结束	4
循环次数	3
循环起始	1



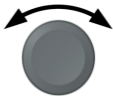
2. 转动旋鈕键移动到载入字段，然后单击旋鈕键进入该字段。转动旋鈕键从内存中选择一个可用的脚本（格式：fileX）。



2024/04/15	
载入	08:01:41
从U盘载入	
从内部载入	file 1
返回	



3. 提示窗口如下所示。单击旋鈕键确认加载选择脚本文件。



保存序列脚本

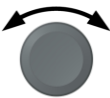
概述 序列脚本可以从已编辑的脚本或USB磁盘保存到内部存储器或USB磁盘。在从U盘保存脚本之前，请确保脚本文件位于根目录中。将脚本保存到U盘时，请确保U盘已插入GPP-1000系列。

将已编辑脚本保存到内存

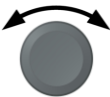
1. 按SEQU键，然后通过旋钮键点击序列字段，进入序列页面。



2. 转动旋钮键移动到保存字段，然后单击旋钮键进入序列保存页面。



3. 点击旋钮键，提示窗口如下。再次单击旋钮键确认将编辑保存到目标fileX。



将脚本从U盘保存到内存

1. 将U盘插入前面板USB-A端口。确保U盘在根目录中包含测试脚本。



2. 如果识别出U盘，几秒钟后，U盘检测图标会显示在上方的状态栏上。

3. 按SEQU键，然后通过旋钮键点击序列字段，进入序列页面。

2024/04/15			
序列	08:16:44		
运行		关	
总步数	4		
模式	无限循环		
序列起始	1		
序列结束	4		
循环次数	3		
循环起始	1		

SEQU



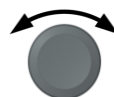
4. 转动旋钮键移动到载入字段，然后单击旋钮键进入序列载入页面。



5. 点击旋钮键进入载入字段，然后转动旋钮键，从U盘中选择脚本文件（格式：

SEQU_XXX.csv）。点击旋钮键确认选择。

2024/04/15			
载入	08:17:32		
从U盘载入			
从内部载入	file 1		
返回			



6. 转动旋钮键移动到保存字段，然后单击旋钮键进入序列保存页面。



7. 转动旋钮键移动到保存到内部字段，然后单击旋钮键进入该字段。转动旋钮键选择目标存储器（格式：fileX）。



将已编辑的脚本保存到U盘

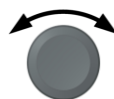
- 1. 将U盘插入前面板USB-A端口。
- 2. 如果识别出U盘，几秒钟后，U盘检测图标会显示在上方的状态栏上。



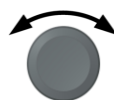
3. 按测试键，然后通过旋钮键点击序列字段，进入序列页面。



4. 转动旋钮键移动到保存字段，然后单击旋钮键进入序列保存页面。



5. 转动旋钮键移动到保存到U盘字段，然后单击旋钮键进入该字段。转动旋钮键以选择目标存储器（格式：SEQU_XXX.csv）。



菜单配置

配置概述	85
输出	85
测量	88
触发控制	90
开机设置	93
保存/调用	94
接口	96
多功能	100
校准	105

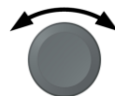
配置概述

GPP-1000系列的菜单配置包括输出设置、测量设置、外部控制设置、触发控制设置、电源开启配置设置、保存/调用设置、接口设置、Utility设置、APP设置和校准设置。最后的校准设置，也包括系统固件更新，一般不建议终端用户使用。

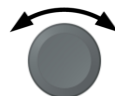
输出

输出开/关延迟 在指定的时间内延迟打开/关闭输出。请注意，此功能的最大偏差（误差）为20ms，当输出设置为外部控制时，此功能将被禁用。

1. 按菜单键，然后转动旋钮键，移动到输出字段。

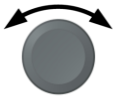


2. 点击旋钮键进入输出页面。转动旋钮键分别移动到输出开/关字段，然后单击旋钮键进入每个字段。



3. 单击方向键，在每个单位（h:m:s）之间移动。滚动旋钮键以更改值，然后单击旋钮键确认设定值。

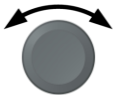
输出开/ 00h:00m:00.00s to
关 延时 99h:59m:59.99s



远端补偿

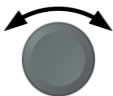
确定2线或4线连接。

4. 转动旋钮键移动到远端补偿字段，然后单击旋钮键进入该字段。



5. 转动旋钮键选择选项，然后单击旋钮键确认选择。

2024/04/15		
输出 08:25:08		
开启延时	00h:00m:00.00s	
关闭延时	00h:00m:00.00s	
远端补偿	2线	
转换模式	CVHS	
电压上升速率	0.0400V/ms	
电压下降速率	0.0400V/ms	
电流上升速率	0.01000A/ms	



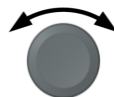
远端补偿 2线, 4线

转换模式

C. V. 和C. C. 模式有两个可选择的斜率：高速优先（CVHS, CCHS）和斜率优先（CVLS, CCLS）。高速优先将使用仪器的最快斜率，而斜率优先将使用用户配置的斜率。

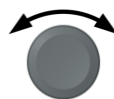
6. 转动旋钮键，移动至转换模式字段，然后单击旋钮键进入该字段。

2024/04/15	
输出	08:25:27
开启延时	00h:00m:00.00s
关闭延时	00h:00m:00.00s
远端补偿	2线
转换模式	CVHS
电压上升速率	0.0400V/ms
电压下降速率	0.0400V/ms
电流上升速率	0.01000A/ms



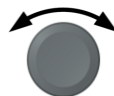
7. 转动旋钮键选择选项，然后单击旋钮键确认选择。

转换模式 CVHS, CVLS, CCHS,
CCLS

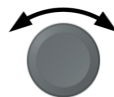


8. 当选择CVLS时，转动旋钮键至电压上升斜率或电压下降斜率字段，然后单击旋钮键分别进入字段。

2024/04/15	
输出	08:25:52
开启延时	00h:00m:00.00s
关闭延时	00h:00m:00.00s
远端补偿	2线
转换模式	CVLS
电压上升速率	0.0400V/ms
电压下降速率	0.0400V/ms
电流上升速率	0.01000A/ms



9. 转动旋钮键调整值，同时按方向键在数字之间切换，然后分别单击旋钮键以确认设置值。



电压上升斜率 / 电压下降斜率设置范围

型号	最大值	最小值
GPP-1323	0.0001 V/ms	0.04 V/ms
GPP-1205	0.0001 V/ms	0.04 V/ms

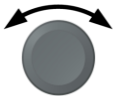
模式 GPP-1000 系列型号具有基本源输出功能或负载模式功能。

负载模式 GPP-1000 系列型号具有额外的负载功能，负载模式包括两种运行模式：CV（恒压）和 CC（恒流），所有这些模式均可通过前面板上的功能键进行选择。

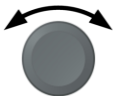
测量

测量平均 高为“测量平均值”设置显示采样的速度级别。平均数字越多（低），显示更新越慢。相比之下，Off选项表示默认平均值，因此显示更新速度最慢。

1. 按菜单键，然后转动旋钮键，移动到测量字段。

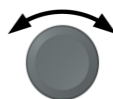


2. 点击旋钮键进入测量页面。转动旋钮键移动到测量平均值字段，然后单击旋钮键进入该字段。



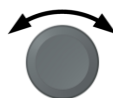
3. 转动旋钮键以更改选项，然后单击旋钮键以确认选择。

测量平均 高，中，低，关

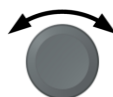


电流档位 设置电流显示档位。

4. 转动旋钮键移动到电流档位字段，然后单击旋钮键进入该字段。



5. 转动旋钮键选择选项，然后单击旋钮键确认选择。

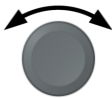


电流档位

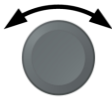
高	0 to 额定电流
中	0 to 0.1 * 额定电流
低	0 to 0.01 * 额定电流

触发控制

触发电平 它决定什么信号（高或低）将触发触发器。
在设置触发控制之前，确保：
输出关闭。
负载未连接。
1. 按菜单键，再转动旋钮键，进入触发控制字段。

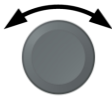


2. 点击旋钮键进入触发控制页面。转动旋钮键移动到触发电平字段，然后单击旋钮键进入该字段。



3.转动旋钮键选择选项，然后单击旋钮键确认选择。

触发电平 高, 低



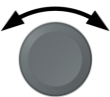
触发输入动作 当接收到触发信号时，确定随后的动作。
作

4. 转动旋钮键移动到触发输入动作字段，然后单击旋钮键进入该字段。

2024/04/15	
触发控制	08:29:07
触发输入电平	高
触发输入动作	无
触发输入电压	0.000 V
触发输入电流	0.0000 A
触发输入存储	M1
触发输出电平	高
触发输出源	无



5. 转动旋钮键选择选项，然后单击旋钮键确认选择。



触发输入动作

- 无 不会执行任何操作。
- 输出 当接收到触发信号时，GPP-1000将打开/关闭电源输出。
- 输出设定 当接收到触发信号时，GPP-1000将更改为预定义的V/I设置。在启用V/I设置之前，需要单独设置触发电压和触发电流。
- 读取 当接收到触发器输入信号时，GPP-1000将变为存储器中的预定义触发器。在启用内存之前，需要在内存中设置触发器。

6. 转动旋钮键在触发输入电压和触发输入电流字段之间移动。单击旋钮键分别输入每个字段。转动旋钮键以调整值，同时按方向键在数字之间切换，然后单击旋钮键以确认设置值。

2024/04/15	
触发控制	08:29:32
触发输入电平	高
触发输入动作	输出设定
触发输入电压	5.000 V
触发输入电流	2.0000 A
触发输入存储	M1
触发输出电平	高
触发输出源	无



设置范围

型号	触发输入电压	触发输入电流
GPP-1323	0 V to 33.600 V	0 A to 3.1500 A
GPP-1205	0 V to 21.000 V	0 A to 5.2500 A

触发输入存储 7. 转动旋钮键移动到触发输入存储字段。单击旋钮键进入该字段。转动旋钮键至选择选项，然后单击旋钮键以确认存储选择。



2024/04/15	↔
触发控制	08:30:11
触发输入电平	高
触发输入动作	读取
触发输入电压	5.000 V
触发输入电流	2.0000 A
触发输入存储	M1
触发输出电平	高
触发输出源	无

触发输入 M1 to M5
存储

触发输出电平 确定在执行来自GPP-1000系列的预定义触发输出源之后，将传输什么触发输出信号（高或低）。

8. 转动旋钮键移动到触发输出电平字段，然后单击旋钮键进入该字段。



2024/04/15	↔
触发控制	08:30:30
触发输入电平	高
触发输入动作	读取
触发输入电压	5.000 V
触发输入电流	2.0000 A
触发输入存储	M1
触发输出电平	高
触发输出源	无

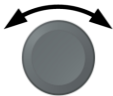
9. 转动旋钮键选择选项，然后单击旋钮键确认选择。

触发输出 高, 低
电平

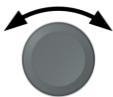


触发输出源 以确定启动触发输出信号的来源。

10. 转动旋钮键移动到触发输出源字段，然后单击旋钮键进入该字段。



11.转动旋钮键选择选项，然后单击旋钮键确认选择。



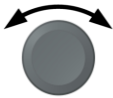
触发输出源

- 无 不会发出触发输出信号。
- 输出 当电源输出打开/关闭时，将发出触发输出信号。
- 输出设定 从GPP-1000调整V/I设置时，将发出触发输出信号。
- 读取 当其中一个存储器在GPP-1000上被调用时，将发出一个触发输出信号。

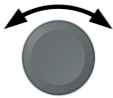
开机设置

- 开机状态 当GPP-1000启动时，其决定输出的开机状态。
 - 默认: 出厂默认状态
 - 保存: 关机前的状态

1. 按下菜单键，然后转动旋钮键，移动到开机设置字段。

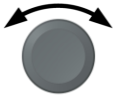


2. 点击旋钮键进入开机设置页面。转动旋钮键移动到开机设置字段，然后单击旋钮键进入该字段。



3. 转动旋钮键选择选项，然后单击旋钮键确认选择。

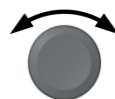
开机设置 保存，默认



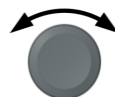
保存/调用

保存内存设置 最多可将5组内存设置（M1~M5）保存到内部存储器中。

1. 按菜单键，然后转动旋钮键，移动到保存/调用字段。

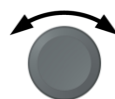


2. 点击旋钮键进入保存/调用页面。转动旋钮键移动到保存空间设定字段，然后单击旋钮键进入该字段。



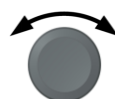
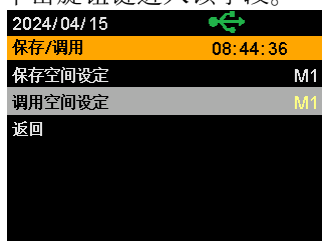
3. 转动旋钮键选择一个选项，然后单击旋钮键确认选择。转动旋钮键至确认，然后再次单击旋钮键确认保存。

保存空间 M1 to M5
设定



调用内存设置 最多可以从内部存储器中调用5组内存设置 (M1~M5)

4. 转动旋钮键移动到调用空间设定字段，然后单击旋钮键进入该字段。



5. 转动旋钮键选择一个选项，然后单击旋钮键确认选择。转动旋钮键移动到确认，然后再次单击旋钮键以确认调用。

调用内存 M1 to M5
设定



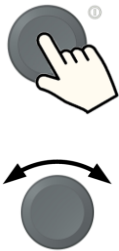
接口

LAN

GPP-1000系列为许多不同的应用程序使用以太网LAN（局域网）端口。以太网可以配置为使用web服务器进行基本远程控制或监测，也可以配置为socket服务器。

1. 转动旋钮键移动到LAN字段，然后单击旋钮键进入LAN页面。

2024/04/15		
LAN		08:44:57
MAC Address		00:22:24:6A:B1:C6
DHCP		关
IP Address		169.254.100.052
Subnet Mask		255.255.000.000
Gateway IP		172.016.000.254
返回		



2. LAN接口有以下几个相关设置。使用旋钮键转动并单击进行设置。



MAC
Address

分6部分显示MAC地址。此设置不可配置。
0x00 to 0xFF

DHCP 打开或关闭DHCP。当DHCP关闭时，可以配置以下IP地址、子网掩码、网关IP和DNS地址。
关， 开

IP Address 设置默认IP地址。IP地址1~4将IP地址分成四个部分。

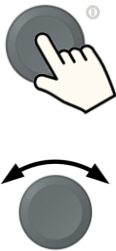
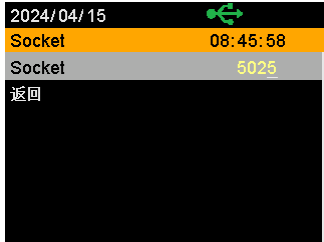
0 to 255, 0 to 255, 0 to 255, 0 to 255

Subnet 设置子网掩码。子网掩码分为四部分。
Mask 0~255, 0~255, 0~255, 0~255

Gateway IP 设置网关地址。网关地址分为4部分。
0 to 255, 0 to 255, 0 to 255, 0 to 255

Socket Socket端口在5025中是固定的（默认配置）。

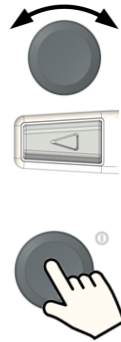
3. 转动旋钮键移动到Socket字段，然后单击旋钮键进入Socket页面。



4. Socket信息如下

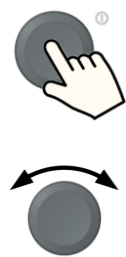
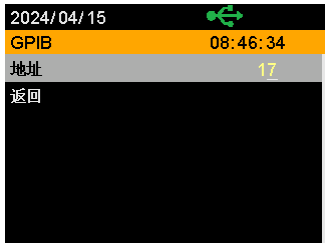
端口号 Socket 默认端口为5025。

5. 转动旋钮键移动到Return字段，然后单击旋钮键返回上一页。此外，还可以通过单击左方向键返回。



GPIB GPP-1000系列使用GPIB进行基本的远程控制。

6. 转动旋钮键移动到GPIB字段，然后单击旋钮键进入GPIB页面。

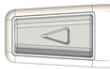


7. GPIB接口只有一个地址字段，详情如下。使用旋钮键转动并单击进行地址设置。



地址 显示GPIB 地址。
1 to 30

8. 转动旋钮键移动到Return字段，然后单击旋钮键返回上一页。此外，还可以通过单击左方向键返回。



USB

GPP-1000系列使用USB B-type端口进行基本的远程控制。

9. 转动旋钮键移动到USB字段，然后单击旋钮键进入USB页面。



10. USB接口只有一个USB字段，详情如下。转动旋钮键并单击以配置USB设置。



USB设备类 USB设备类选项
CDC,TMC

11. 转动旋钮键移动到返回字段，然后单击旋钮键返回上一页。此外，还可以通过单击左方向键返回。



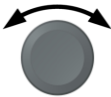
多功能

系统信息 包括型号名称、序列号以及GPP-1000系列版本在内的系统信息显示在本节中。

1. 按菜单键，然后转动旋钮键，移动到Utility字段。



2. 点击旋钮键进入多功能页面。转动旋钮键移动到系统信息字段，然后单击旋钮键进入系统信息页面。



3. 有以下几个信息，仅显示，不可配置。



型号名称 GPP-1000系列的具体型号名称。
序列号 GPP-1000系列的序列号。
版本 GPP-1000系列的固件版本。

4. 转动旋钮键移动到返回字段，然后单击旋
钮键返回上一页。此外，还可以通过单击左方
向键返回。



日期& 时间 GPP-1000系列的系统时间可以在本节中配置。

5. 转动旋钮键移动到日期 & 时间字段，然后
单击旋钮键进入日期和时间页面。

2024/04/15		
日期&时间		
年	2024	
月	4	
日	15	
小时	8	
分钟	50	
保存		
返回		

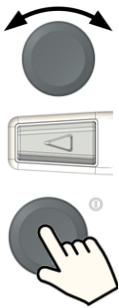


6. 日期&时间设置有以下几个相关设置。转动旋钮键并单击进行设置。



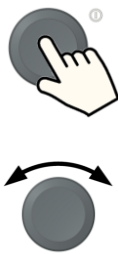
- 年 设置年份字段。
- 月 设置月份字段。
- 日 设置日期字段。
- 小时 设置小时字段。
- 分钟 设置分钟字段。
- 保存 保存设置的系统时间。

7. 转动旋钮键移动到返回字段，然后单击旋钮键返回上一页。此外，还可以通过单击左方向键返回。

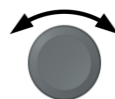


基本上，本节涉及锁定模式。当锁定模式被激活时，其确定电源输出是否可用。

8. 转动旋钮键移动到键盘字段，然后单击旋钮键进入键盘页面。



9. 键盘设置只有一个锁定模式字段，如下所示。转动旋钮键并单击以设置锁定模式。



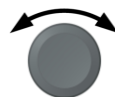
锁定模式 输出开/关

当锁定模式激活时，可以开启/关闭电源输出。

输出关

电源输出只能在锁定模式激活时关闭。

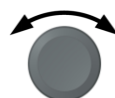
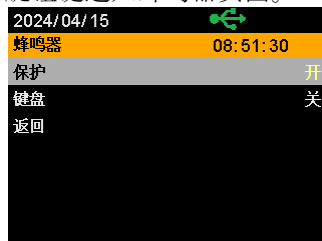
10. 转动旋钮键移动到返回字段，然后单击旋钮键返回上一页。此外，还可以通过单击左方向键返回



蜂鸣器

当保护报警功能跳闸或键盘输入接通时，它会开启或关闭蜂鸣器声音。

11. 转动旋钮键移动到蜂鸣器字段，然后点击旋钮键进入蜂鸣器页面。



12. 蜂鸣器设置有以下两种相关设置。转动旋鈕键并单击以设置。



保护 开启或关闭保护报警蜂鸣器声音。
开，关

键盘 打开或关闭键盘输入的蜂鸣器声音。
开，关

13. 转动旋鈕键移动到返回字段，然后单击旋鈕键返回上一页。此外，还可以通过单击左方向键返回。

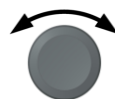


泄放 用于开启或关闭对放电至关重要的泄放电阻的泄放控制。有关详细信息，[请参阅第21页](#)。

14. 转动旋鈕键移动到泄放字段，然后单击旋鈕键进入泄放页面。

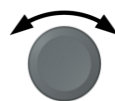


15. 只有一个用于Bleeder设置的Bleeder字段，如下所示。转动旋钮键并单击进行设置。



泄放控制 用于开启或关闭泄放电阻的泄放控制。
开， 关

16. 转动旋钮键移动到返回字段，然后单击旋钮键返回上一页。此外，还可以通过单击左方向键返回。



校准

系统更新 校准部分用于访问校准功能，需要密码才能进入菜单。
如有需要，请向您的经销商咨询详情。

数字控制

数字控制章节描述了如何使用外部触发控制电压或电流输出，监测电压或电流输出，以及远程关闭输出或电源。

外部触发输入/输出.....	107
外部控制连接器概述	107

外部触发输入/输出

背景 触发输入可配置为在接收到触发时执行诸如打开/关闭输出、加载存储器设置或应用电压/电流设置等操作。触发输出可设置为在输出打开/关闭、电压/电流设置更改或调用内存设置时激活。触发输出脉冲宽度也可以设置。

有关触发输入和输出设置的详细信息，请参阅第90页。

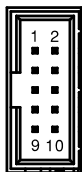
引脚输出t

名称和引脚	描述
TRIG OUT	触发输出：约3.3V脉冲宽度：约4ms，输出阻抗：约500Ω 当执行电源输出、V/I设置操作或存储器调用时，它输出一个脉冲。
TRIG IN	高电平或低电平TTL信号持续100 us或更长时间。 它接收一个脉冲来执行诸如功率输出、V/I设置操作或存储器调用之类的操作。

外部控制连接器概述

概述 外部控制 I/O连接器是一个10针接头，可与插头一起用于接线。所使用的引脚决定了所使用的远程控制模式。

引脚分配



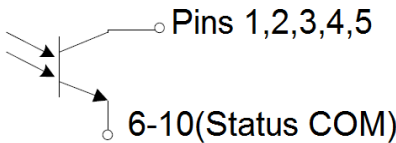
Pinout

引脚名称和引脚号	描述
OUT ON Status	1 当输出开启时开启（开路集电极光电耦合器输出）。

CV Status	2	当GPP-1000处于CV模式时，此线路接通(开路集电极光电耦合器输出)。
PWR OFF Status	3	电源关闭时输出低电平信号(开路集电极光电耦合器输出)。
CC Status	4	当GPP-1000处于CC模式(集电极开路光电耦合器输出)时，此线路接通。
Alarm Status	5	当保护功能(OVP、OCP、OTP)已激活或应用输出关闭信号(集电极开路光电耦合器输出)时打开。
Status COM	6	这是状态信号引脚1至5的公用to 线。
	10	

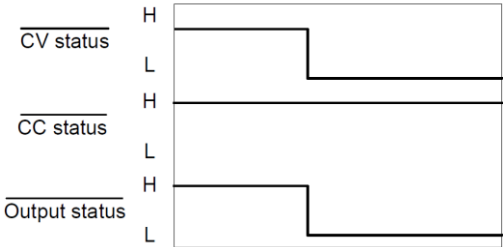
集电极开路输出：最大电压30V，最大电流8mA。状态引脚的公共线是浮动的（隔离电压小于等于60 V）。它与输出和控制电路隔离。

电路图

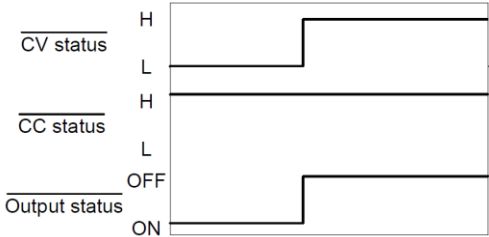


时序图

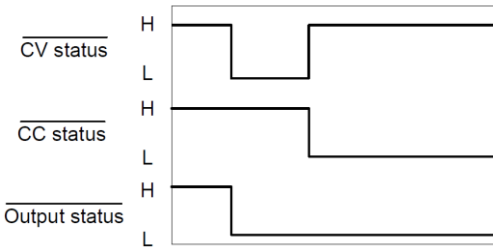
下面是4个示例时序图，涵盖了许多场景。
CV MODE:输出开启 下图显示了当GPP-1000设置为CV模式时打开输出的时序图。



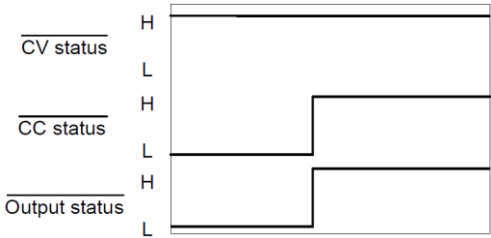
CV MODE: 下图显示了当GPP-1000设置为CV模式时打开输出的时序图。
输出关闭



CC MODE: 下图显示了GPP-1000设置为CC模式时打开输出的时序图。
输出开启



CCMODE: 输出关闭 下图显示了在CC模式下关闭输出时的输出状态。



并行/串行操作

该部分介绍了串行或并行操作电源的基本要求。并联GPP-1000系列增加电源的总输出功率。串联GPP-1000系列增加电源的总输出电压。

串行或并行连接的电源台数与型号和模式有关：

串行模式：最多4 台

并行模式：最多4 台

串行或并行连接电源，必须使用主-从式设置。在主-从式设置中，“主”电源控制其它连接的“从属”电源。

当这些单元并联或串联使用时，需要采取一些预防措施并注意一些限制。在并联或串联操作电源之前，请阅读以下部分内容。

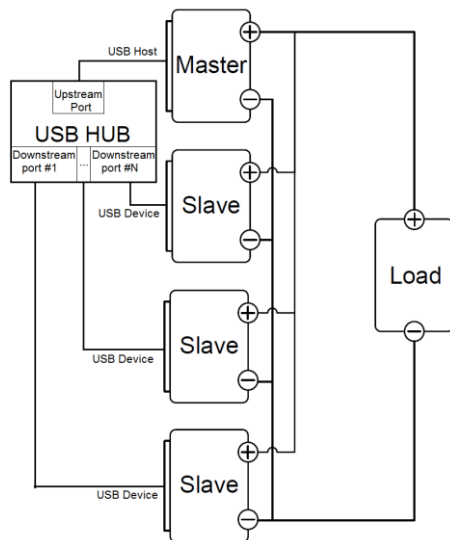
主-从式并行介绍.....	111
并行连接	112
并行操作	113
主-从式串行介绍.....	115
串行连接	116
串行操作	118

主-从式并行介绍

背景

当并联连接GPP-1000 电源时，最多可以并联使用4 个单元，所有单元必须为相同型号。

若要并联使用电源，各单元必须采用“主从”配置。在主从配置中，“主”电源控制任何其他连接的“从”电源。为了使主单元能够控制从单元，主单元必须通过USB集线器使用USB线缆连接到后面板上的连接器，以控制从单元。



限制

显示

仅主机显示电压和电流。总电流是各单元电流的总和。

OVP/ OCP

当主机的 OVP/OCP 跳脱时(如果在报警状态从属连接器关闭)，主机可以关闭工作中的从属机

虽然每台从属机的OVP/OCP 独立，但是它们的关闭和输出功能不能使用。仅报警可用

泄放控制

主机控制泄放设置。并联模式时，所有从属机的泄放电阻保持关闭状态

输出电压/
输出电流

型号	并联数量:			
	1 台	2 台	3 台	4 台
GPP-1205	20 V /	20 V /	20 V /	20 V /
	5 A	10 A	15 A	20 A
GPP-1323	32 V /	32 V /	32 V /	32 V /
	3 A	6 A	9 A	12 A

并行连接

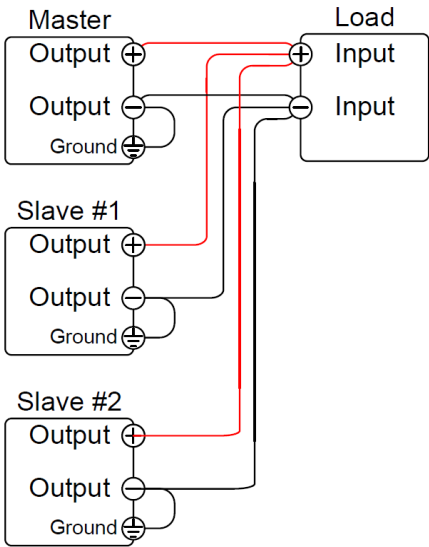
- 远程接口连接
1. 主机将USB线缆的一端连接到后面板的USB A端口，另一端连接到USB集线器（HUB）的B端口。

2. 从属单元将USB线缆的一端连接到后面板的USB B端口，另一端连接到USB集线器A端口。

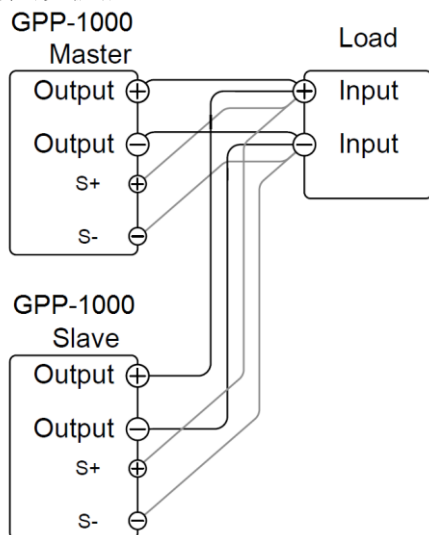
3. 将USB设备类别设置设为CDC。

4. 当远程连接建立后，将会显示该指示器。
- 并行输出连接
- 如果将正极端子或负极端子接地至参考地，请确保每个单元上的相应端子（正极或负极）也接地。

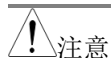
并行连接负
极接地



并联补偿连接 将Sense+与负载输入端的正极相连，Sense-与负载输入端的负极相连



- 步骤
1. 确保所有电源供应器的电源均已关闭。
 2. 选择主单元和从单元。
 3. 如上图所示，为主设备和从设备连接USB线缆。
 4. 如上图所示，将主单元和从单元并联连接。
 5. 如果使用补偿，请按照上图所示连接主补偿电缆和从补偿电缆。



注意

确保负载电缆具有足够的电流容量。
负载线和远程补偿线应使用尽可能短的双绞线进行布线。

并行操作

主-从式配置 并行操作电源前，需要对主机和从属机进行设置。

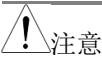
置

- 步骤
1. 设置主机的OVP 和OCP 。

2. 进入电源开启配置设置，为主设备和每个已连接的从设备设置跟踪配置。

3. 如果使用远程补偿，请在“电源开启配置”设置中启用4线模式。

4. 设置输出电压和电流。



注意

将串并联“运行”设置为“关”，以使设备恢复本地（独立）运行。
仅使用主OVP和OCP设置进行保护。从保护级别则不予考虑。 OTP为每个单元独立工作.。

主-从操作

只有在各单元配置正确的情况下，才能并联操作电源。

- 步骤
1. 打开主机和从机。从机将显示空白屏幕。

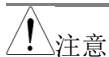
主机

从机

2. 所有机器的操作均通过主机进行控制。主机的操作与单台的操作相同。请参阅“基本操作”章节。

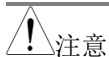
3. 按下输出键开始。输出键将变为绿色。





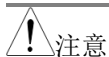
注意

仅在使用相同型号的设备时，才可并联操作电源。



注意

从机上的面板按键（包括输出键）已被禁用。



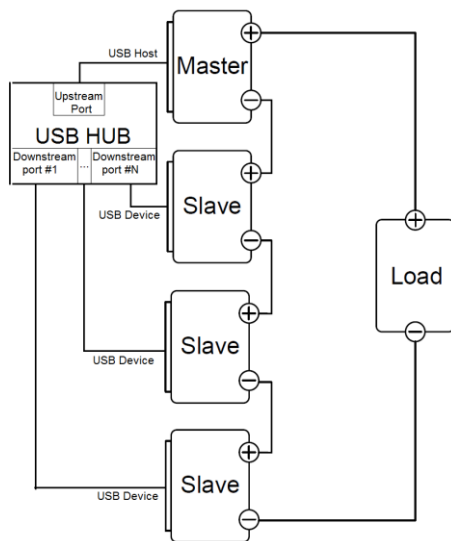
注意

确保在并联连接时，接线的绝缘能力足够。有关绝缘能力和接地的详细信息，[请参阅第23页](#)。

主-从式串行介绍

背景

当串联连接GPP-1000 电源时，最多可以串联使用4 台，所有单元必须为相同型号。串联操作时，这些电源可用于增加电压输出，或者将电源设置为同时输出正极性和负极性。串联操作仅需配置从机，主机仍保持本地模式。



- 限制
- 显示
- 仅主机显示电压和电流。总电压为各部分电压之和。
- OVP/OCP
- 当主机的 OVP/OCP 跳脱时(如果在报警状态从属连接器关闭)，主机可以关闭工作中的从属机
- 主机的OVP 和OCP 准位起决定作用。从属机的OVP 和OCP 准位无效
- 泄放控制
- 主机控制泄放设置。串联模式时，所有从属机的泄放电阻保持开启状态

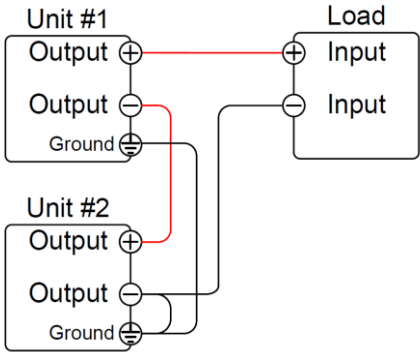
输出电压/
输出电流

型号	串行数量:			
	1 台	2 台	3 台	4 台
GPP-1205	20 V /	40 V /	60 V /	80 V /
	5 A	5 A	5 A	5 A
GPP-1323	32 V /	64 V /	96 V /	128 V /
	3 A	3 A	3 A	3 A

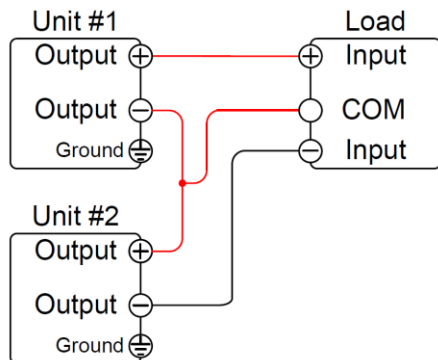
串行连接

- 远程接口连接
1. 主机将USB线缆的一端连接到后面板的USB A端口，另一端连接到USB集线器（HUB）的B端口。
2. 从属单元将USB线缆的一端连接到后面板的USB B端口，另一端连接到USB集线器A端口。
3. 将USB设备类别设置设为CDC。
4. 当远程连接建立后，将会显示该指示器。

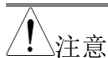
串行连接以增加输出电压



串行连接正
负输出



注：根据需求，输出参考地（COM）可在电源侧接地，而非负载侧。在此配置中应采用2线补偿。



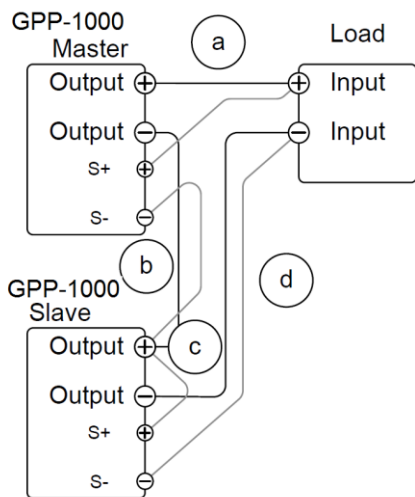
注意

当将单元串联连接时，应在每个输出端并联二极管以防止反向电压

串行补偿连
接

对于远程补偿连接，请按下图所示连接补偿端子：

- 将主机 S+端子连接到负载的正极端子。
- 将主机S-端子连接到从机的正输出端子。
- 将从机S+端子连接到从机的正输出端子。
- 将从机S-端子连接到负载的负极端子。



- | | |
|----|--|
| 步骤 | <ol style="list-style-type: none">1. 确保两个电源供应器的电源均已关闭。2. 如上图所示，将主单元和从单元串联连接，以增加电压输出或产生正负输出。请记住，单元的接地方式取决于串联连接的配置。 |
|----|--|

**注意**

确保负载电缆具有足够的电流容量。

串行操作

串行配置	在使用串联电源之前，需要对主单元和从单元进行配置。
------	---------------------------

- | | |
|--|---|
| | <ol style="list-style-type: none">1. 设置主机的OVP 和OCP 。2. 进入电源开启配置设置，为主设备和每个已连接的从设备设置跟踪配置。3. 如果使用远程补偿，请在“电源开启配置”设置中启用4线模式。4. 设置输出电压和电流。 |
|--|---|

**注意**

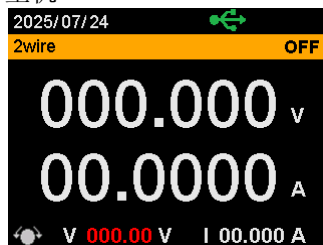
将串并联“运行”设置为“关”，以使设备恢复本地（独立）运行。
仅使用主OVP和OCP设置进行保护。从保护级别则不予考虑。 OTP为每个单元独立工作。

主-从 操作	只有在各单元配置正确的情况下，才能串联操作电源。
--------	--------------------------

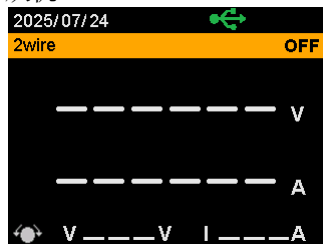
步骤

5. 打开主单元和从单元。当它们串联连接时，仅主机显示其自身的电流和总电压。电压设置、电流设置、OVP和OCP设置仅在主单元上显示和设置。

主机



从机



6. 主从机的操作均由主机控制。主机的操作与单机的操作相同。详情请参阅基本操作章节。

7. 按下输出键开始。输出键将变为绿色。



注意

仅在使用相同型号的设备时，才可串联操作电源。最多只能串联使用4个单元。



注意

确保在串联连接时，接线的绝缘能力足够。有关绝缘能力和接地的详细信息，[请参阅第23页](#)。

通信接口

本章介绍基于 IEEE488.2 的远程控制的基本配置。有关指令列表，请参阅编程手册，可从 GW Instek 网站下载：www.gwinstek.com

接口配置	121
USB CDC 功能检查.....	121
USB TMC 功能检查	124
GPIB 远程接口	127
设置以太网连接.....	132

接口配置

USB 远程接口

配置

USB 配置	PC side connector	Type A, host
	GPP-1000 side connector	Rear panel Type B, slave
	Speed	2.0 (full speed)
	USB Class	CDC (communications device class)/TMC

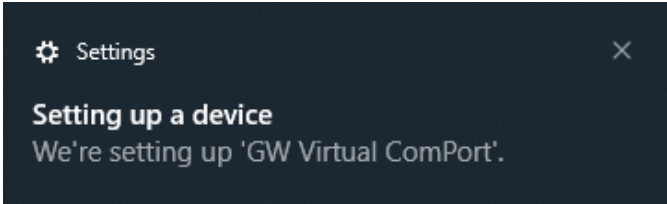
- 步骤
1. 将USB电缆连接到后面板USB B端口。
 2. 设置USB设备类协议为CDC [Page 99页](#)
 3. 建立远程连接后，将显示该指示灯。

USB CDC 功能检查

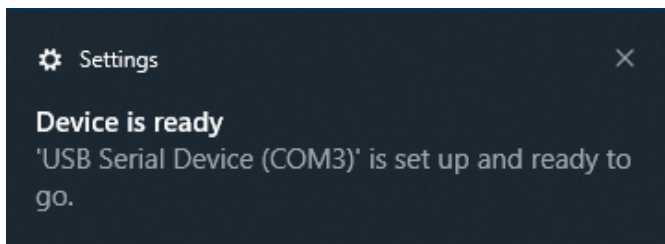
背景 要测试USB CDC功能，可以使用National Instruments Measurement and Automation Explorer。该程序可在NI网站上获得，www.ni.com，通过搜索VISA运行时引擎页面，或通过以下网址“下载”访问，
<http://www.ni.com/visa/>

要求 操作系统: Windows 10, 11

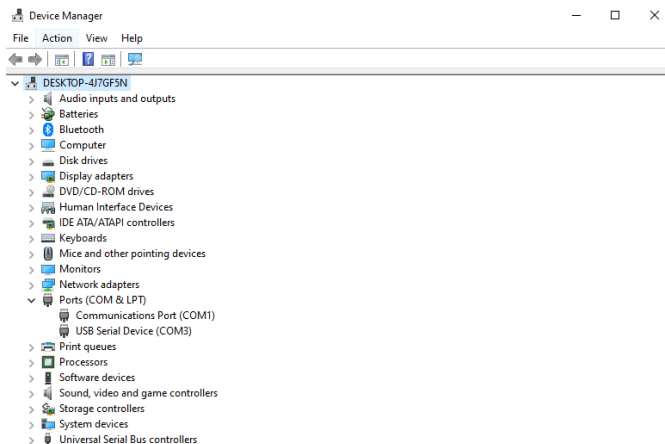
功能性检查 1. 如果是Window 10 64位，只要USB电缆正确连接到PC一段时间（大约1分钟）。它可能会在显示器的右下角显示下面的消息。



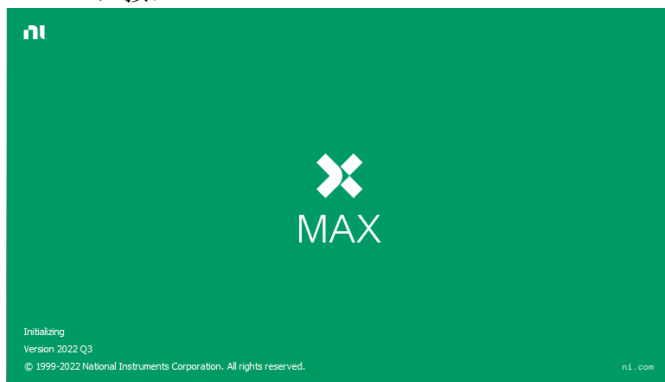
2. 然后，系统将自动获取设备驱动程序，并显示“设备已就绪”



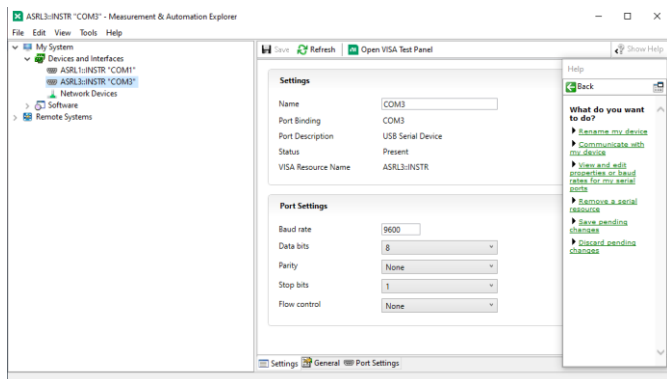
3. 双击“设备管理器”。设备管理器应如下所示。



4. 启动NI测量和自动化浏览器（MAX）程序。使用Windows，按：Start > NI MAX

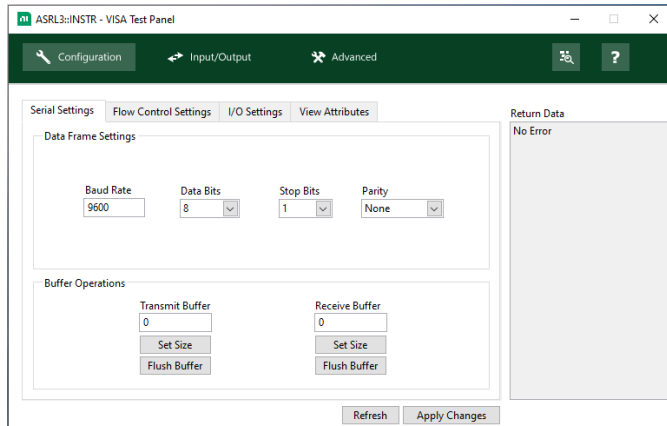


5. 从配置面板进入；My System > Devices and Interfaces > ASRL3::INSTR “COM3” (for this example)



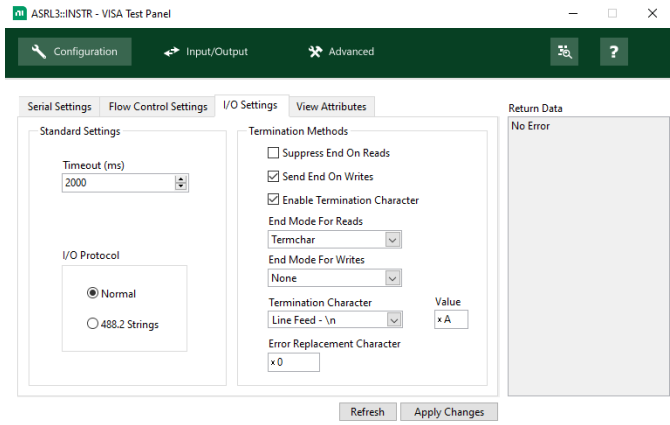
6. 单击打开VISA测试面板。

7. 点击“配置”，设置“串行设置”，设置完成后，客户需要点击“应用更改”。



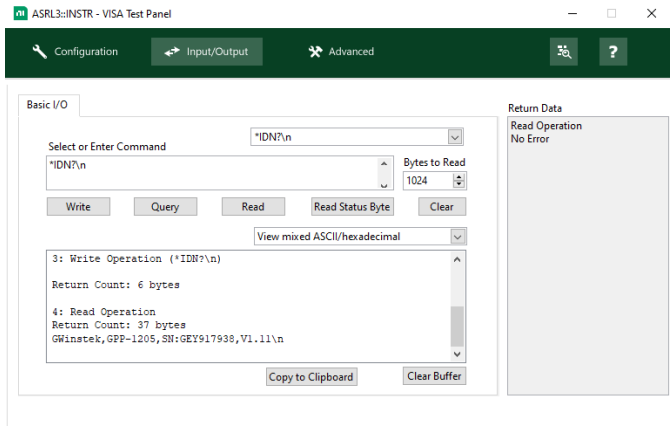
8. 单击I/O设置

9. 确保选中启用终止字符复选框，终端字符为\n (Value: xA)。设置完成后，客户需要点击“应用更改”。



- 10. 单击输入/输出图标。
- 11. 输入*IDN? 在“选择或输入指令”对话框中（如果还没有）。
- 12. 单击“查询”按钮。
- 13. IDN? 查询将在对话框中返回制造商、型号名称、序列号和固件版本。.

GWinstek, GPP-1205, SN:gey917929, V1.10

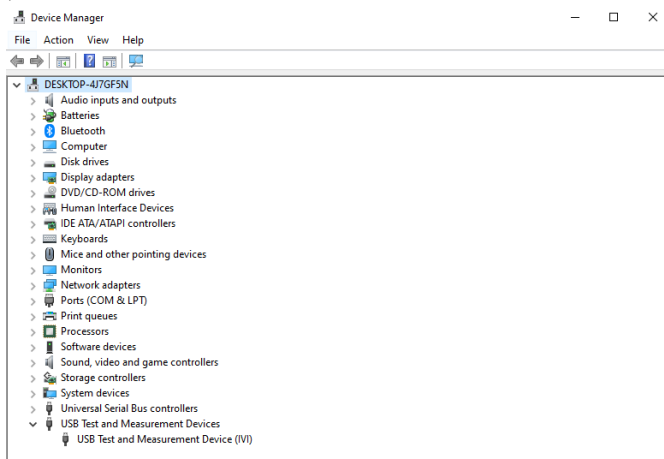


USB TMC 功能检查

背景 要测试USB TMC功能，可以使用National Instruments Measurement and Automation Explorer。该程序可在NI网站上获得，www.ni.com，通过搜索VISA运行时引擎页面，或通过以下网址“下载”访问，
<http://www.ni.com/visa/>

要求 操作系统: Windows XP, 7, 8, 10

功能性检查 1. 如果已经安装了NI VISA，那么驱动程序会自动出现。

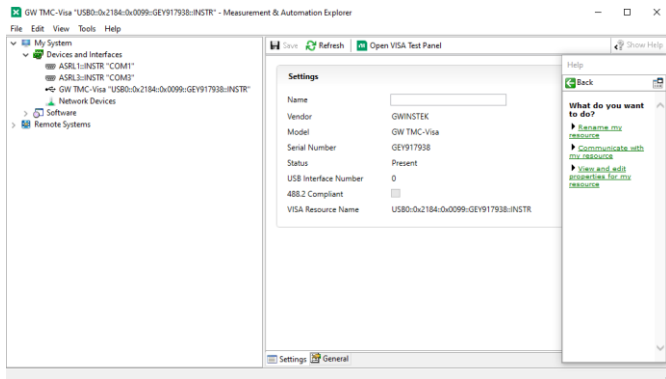


2. 启动NI测量和自动化浏览器（MAX）程序。使用Windows，按：

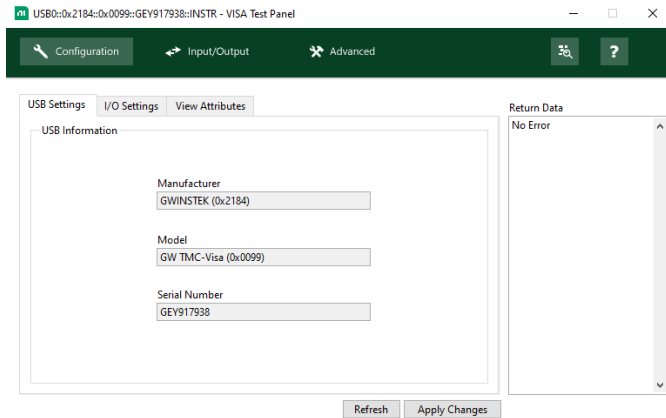
Start > All Programs > National Instruments > Measurement & Automation



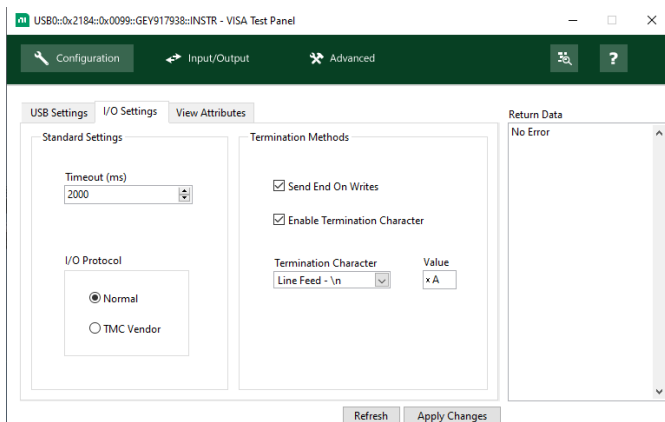
3. 从配置面板进入; My System > Devices and Interfaces > GW TMC-Visa
USB0:0x2184::0x0099::GEY917938::INSTR (范例)



4. 单击打开VISA测试面板。
5. 单击配置图标， 设置USB参数。 设置完成后单击应用更改。

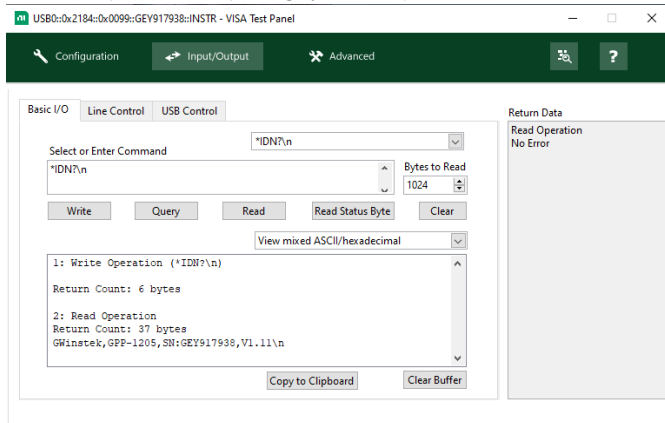


6. 单击I/O设置。
 7. 确保选中启用终止字符复选框，终端字符为\n (Value: xA)。
- 设置完成后单击应用更改。



8. 单击输入/输出图标。
9. 输入*IDN? 在“选择或输入指令”对话框中（如果还没有）。
10. 单击“查询”按钮。
11. IDN? 查询将在对话框中返回制造商、型号名称、序列号和固件版本。

GWinstek, GPP-1205, SN:gey917929, V1.10



GPIO 远程接口

配置

要使用 GPIB，必须安装选配的 GPIB 选项（GW Instek 料号：Option1）。这是出厂时安装的选项，终端用户无法安装。一次只能使用一个 GPIB 地址。

- 配置 GPIB
1. 继续操作前，确保GPP-1000已关闭。

2. 将GPIB电缆（GW Instek料号：GTL-258）从GPIB控制器连接到GPP-1000上的GPIB端口。

3. 打开 GPP-1000 。

4. 设置每个应用程序的GPIB地址设置。

5. 建立远程连接后，将显示该指示灯。

见98页
- GPIB 限制

●最多15个设备，20m电缆长度，每个设备之间2米

●分配给每个设备的唯一地址

●至少2/3的设备开启

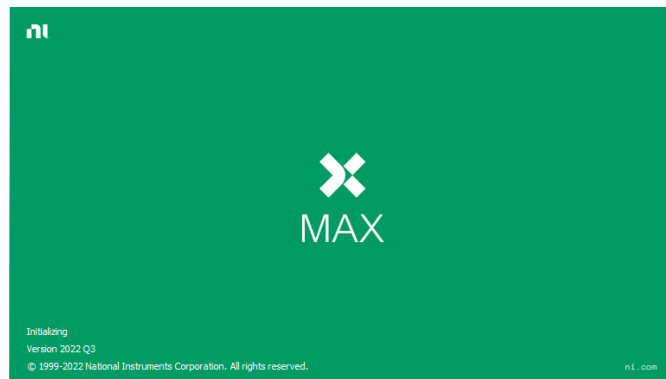
●无回路或并联连接

GPIB 功能检查

- 背景
- 为了测试GPIB功能，可以使用National Instruments Measurement and Automation Explorer。该程序可在NI网站上获得，www.ni.com，通过搜索VISA运行时引擎页面，或通过以下网址“下载”访问，
<http://www.ni.com/visa/>
- 要求
- 操作系统：Windows XP, 7, 8, 10

功能性检查 1. 启动NI测量和自动化浏览器（MAX）程序。使用Windows，按：

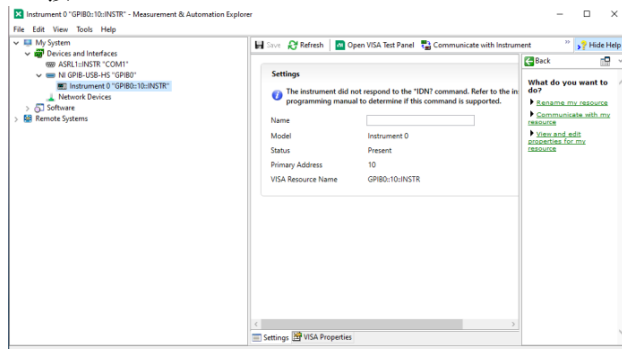
Start>All Programs>National Instruments>Measurement & Automation



2. 从配置面板进入；

My System>Devices and Interfaces>GPIO

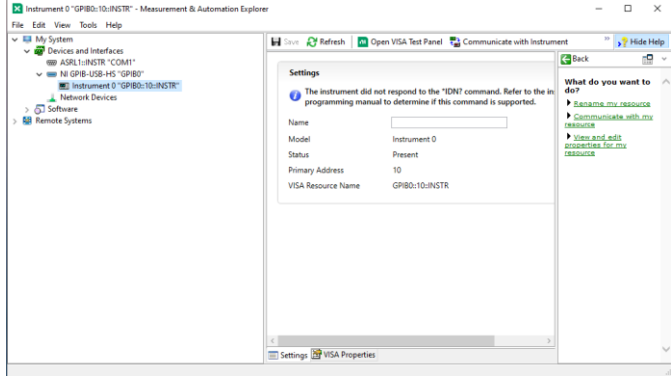
3. 按 *Scan for Instruments*。



4. 选择 *System>Devices and Interfaces > GPIO-USB-HS "GPIOBX"*（GPP-1000的GPIO地址）。

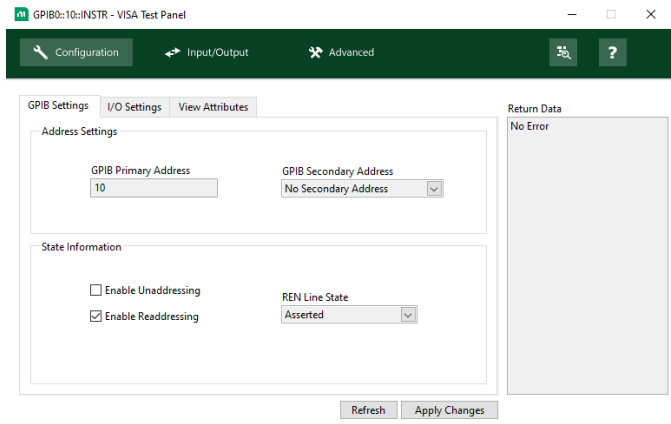
5. 单击底部的 *VISA Properties* 选项卡。

6. 单击 *Open Visa Test Panel*。



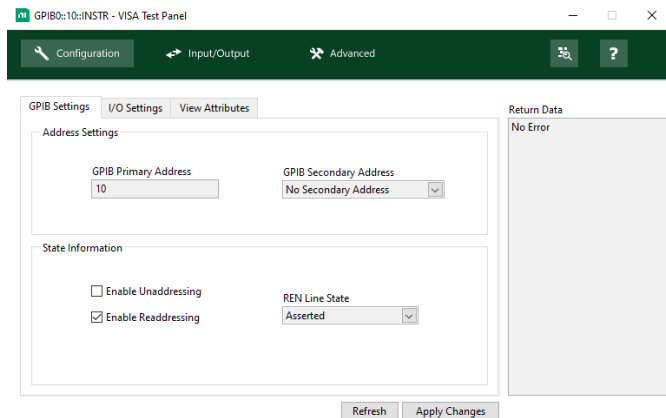
7. 单击 *Configuration*。

8. 单击 *GPIB Settings*选项卡并确认GPIB设置正确。



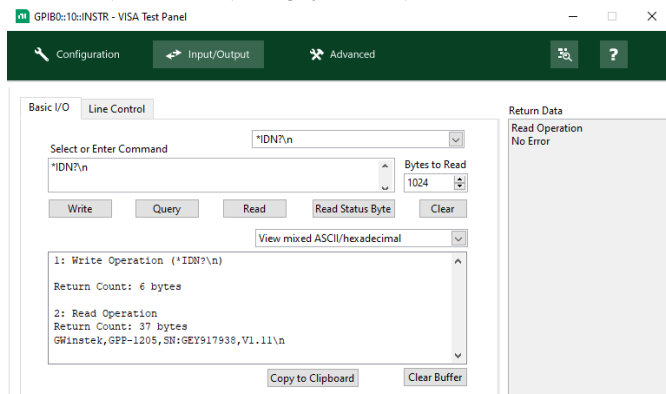
9. 单击 *I/O Settingstab*。

10. 确保选中*Enable Termination Character*复选框，并且终端字符为\n（Value: xA）。

11. 单击 *Apply Changes*。12. 单击 *Input/Output*。13. 单击 *Basic I/O*。14. 在 *Select or Enter Command* 下拉框中输入 *IDN? 。15. 单击 *Query*。

16. *IDN? query 将在对话框中返回制造商、型号名称、序列号和固件版本。

GWinstek, GPP-1205, SN:gey917929, V1.10



注意

有关更多详细信息，请参阅GW Instek网站
www.gwinstek.com上的编程手册

设置以太网连接

GPP-1000 系列支持 DHCP 连接，可以自动连入现有网络或手动完成网络设置。

以太网设置 有关如何配置以太网设置的详细信息，请参阅第96页的设置章节。

参数	MAC Address		
	(display only)		
	DHCP On/Off	IP Address	
	Subnet Mask	Gateway IP	

Sockets 服务器 设置

设置 设置GPP-1000 socket 服务器
为GPP-1000手动分配一个IP 地址并启用socket 服务器。默认情况下，socket 服务器端口号为5025。

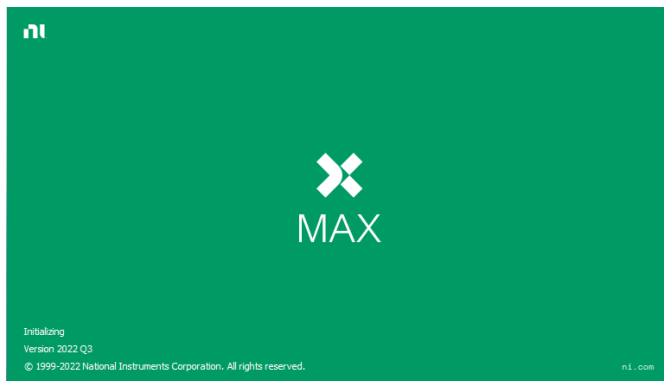
1. 将以太网电缆从网络连接到后面板以太网端口。
2. 关闭DHCP设置，然后设置相关设置，包括IP地址、子网掩码、网关IP和DNS地址。
3. 建立远程连接后，该指示灯将显示。

Socket 服务器功能检查

背景	为了测试socket服务器的功能，可以使用National Instruments Measurement and Automation Explorer。该计划可在NI网站上获得， www.ni.com ，通过搜索VISA运行时引擎页面，或通过以下网址“下载”访问， http://www.ni.com/visa/
要求	操作系统: Windows 10, 11

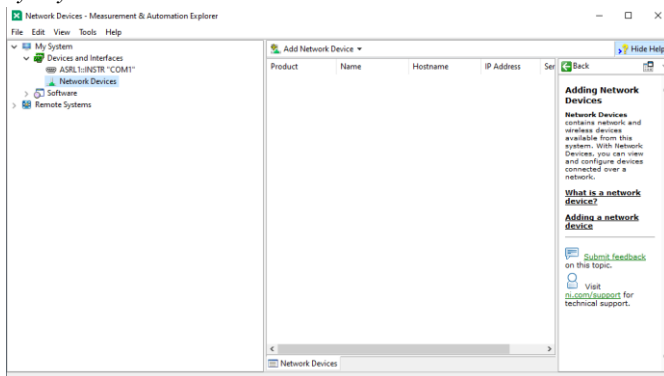
功能性检查 1. 启动NI测量和自动化浏览器（MAX）程序。使用Windows，按：

Start>All Programs>National Instruments>Measurement & Automation

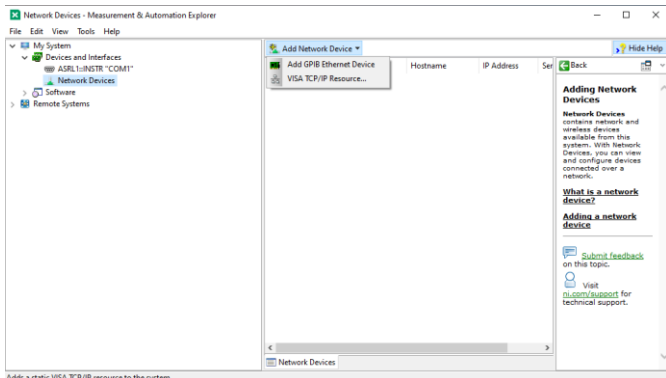


2. 从配置面板进入；

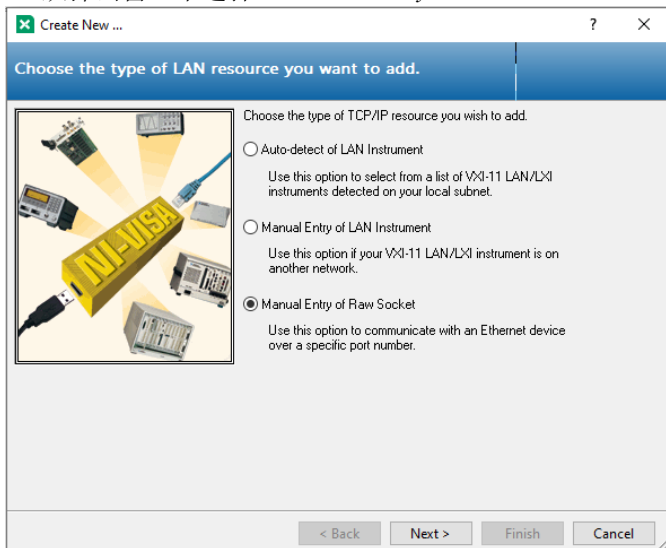
My System>Devices and Interfaces>Network Devices



3. 按 *Add New Network Device>Visa TCP/IP Resource...*



4. 从弹出窗口中选择 *Manual Entry of Raw Socket*.

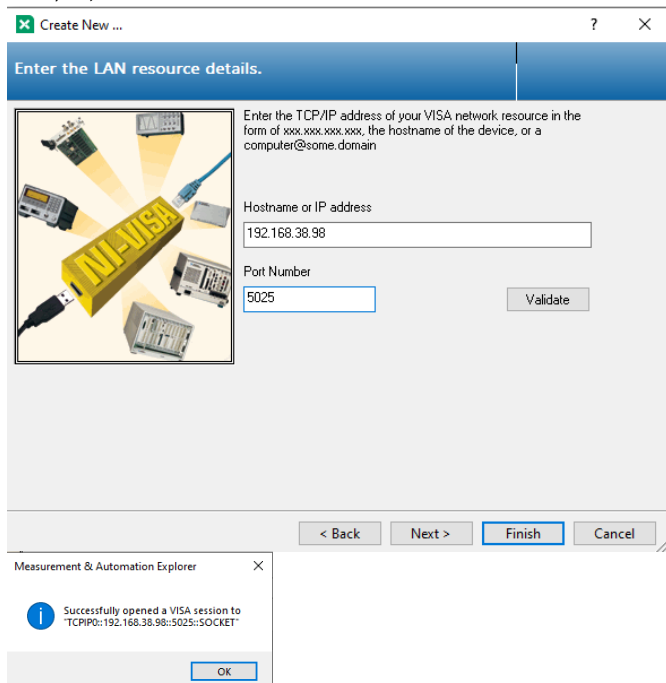


5. 输入GPP-1000的IP地址和端口号。端口号固定为5025。

6. 单击验证按钮。

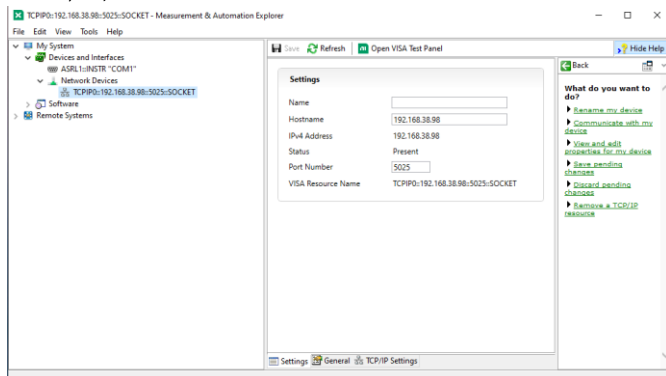
7. 连接成功，将出现一个弹出窗口。

8. 单击 Next。



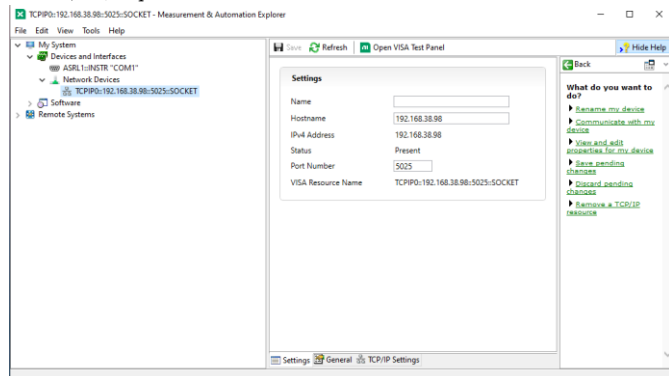
9. 接下来配置GPP-1000连接的别名（名称）。在本例中，别名为：GPP_DC1。

10. 单击 finish。



11. GPP-1000的IP地址将显示在配置面板的网络设备下。立即选择此图标。

12. 单击 *Open VISA Test Panel*。

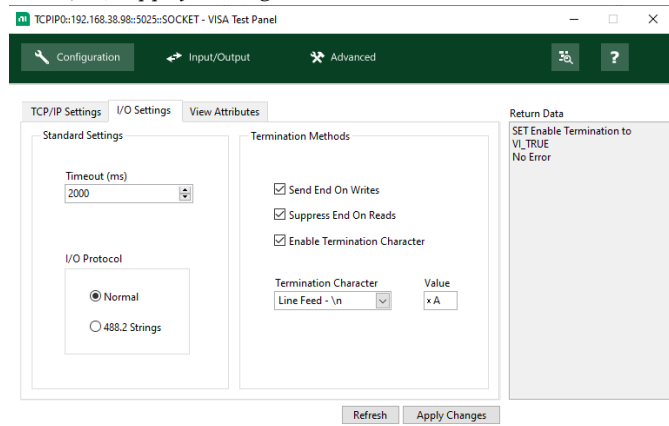


13. 单击 *Configuration*。

14. 单击 on *I/O Settings*。

15. 确保选中 *Enable Termination Character* 复选框，并且终端字符为 \n (Value: xA)。

16. 单击 *Apply Changes*。

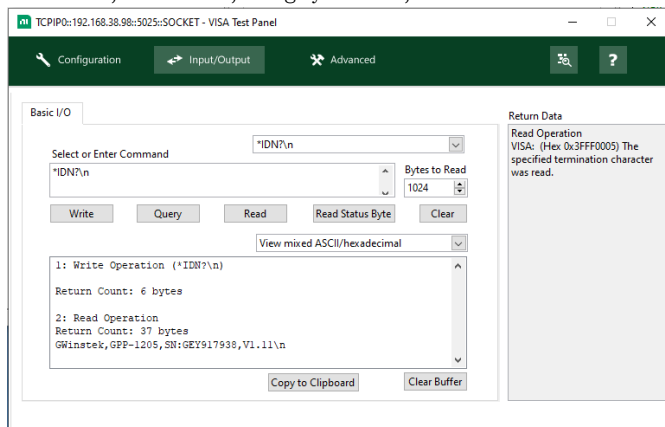


17. 单击 *Input/Output*。

18. 在 *Select or Enter Command* 复选框输入 *IDN?

19. 单击 *Query* 按钮。

20. IDN? 查询将在对话框中返回制造商、型号名
GWinstek, GPP-1205, SN:gey917938, V1.11

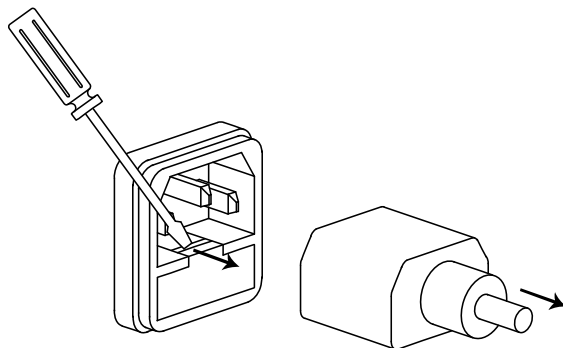


附录

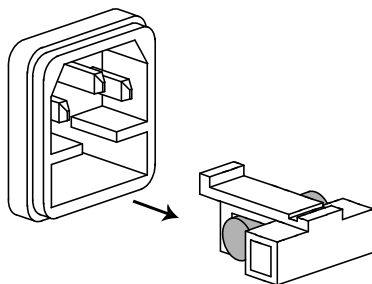
保险丝的替换

步骤

1. 拿走电源线然后用小螺丝刀取走保险丝盒。



2. 替换保险丝装在内部。



额定值

- 100 V / 120 V : T3.15 A / 250 V
- 220 V / 240 V : T1.6 A / 250 V

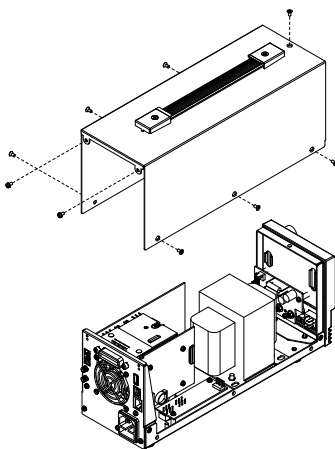
电池更换

事先准备

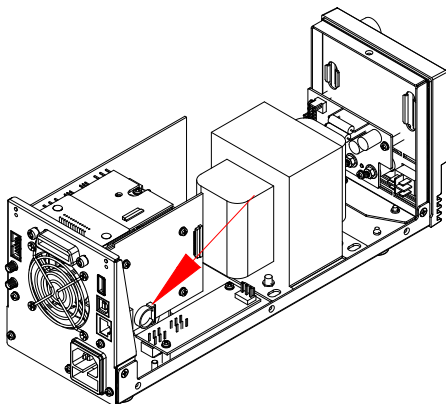
本章介绍前面板中的电池更换步骤。

开始前，必须请专业技术人员正确了解拆卸仪表箱的潜在风险。打开外壳前，拔下电源线并断开仪器外部电路。一些电气连接是动态的，甚至在关闭仪器电源后可用。因此，在拆卸仪器之前，务必断开所有输入、电线和电缆。

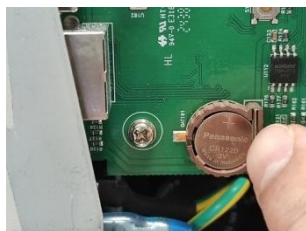
- 更换电池的步骤
1. 正确关闭电源并断开所有测试引线、电缆（包括电源线）。
 2. 根据拆卸说明拆卸仪表箱。



3. 在 MCU 板上找到电池（CR1220），它位于风扇前方的 BAT101 中



4. 如图所示，轻轻移除电池顶部的金属护板。



5. 用两根手指将电池从电池槽中捏出。



6. 拆下电池，并按照相关规定进行处理或回收。
7. 将新电池（CR1220）放入电池盒，注意极性（+、-）。“+”非常接近金属护板。轻轻地向下压电池，使其牢固固定。

8. 连接所有需要的电缆和电线，并按正确顺序重新组装仪器。电池更换程序完成。

GPP-1000 出厂默认设置

以下默认设置是电源的出厂设置。

有关如何恢复出厂默认设置的详细信息，请参阅第 33 页。

初始设置	默认设置
输出	关
锁定	关闭
电压设定	0.000 V
电流设定	0.0000 A
输出	默认设置
开启延时	00(时):00(分):00.00(秒)
关闭延时	00(时):00(分):00.00(秒)
远端补偿	2 线
转换模式	CVHS = CV 高速优先
电压上升斜率	0.04 V/ms
电压下降斜率	0.04 V/ms
电流上升斜率	0.01 A/ms
电流下降斜率	0.01 A/ms
测量	默认设置
测量平均	关
电流档位	高
模式控制	默认设置
模式	源
开机设置	默认设置

开机设置	默认
多功能 -蜂鸣器	默认设置
保护	开
键盘	关
Utility -Bleeder	默认设置
Bleeder	On
多功能 -键盘	默认设置
锁定模式	输出 开/关
保护	默认设置
电压上限	On
OVP 值	1.1 X 额定电压
电流上限	On
OCP 值	1.1 X 额定电流
OCP 延时	0.20 s

规格

以下规格应用在热机 30 分钟后，温度在 +20 °C to +30 °C 之间。

输出额定 值	输出电压	32.000 V(GPP-1323) 20.000 V(GPP-1205)
	输出电流	3.0000 A(GPP-1323) 5.0000 A(GPP-1205)
负载	输出功率	96 W(GPP-1323) 100 W(GPP-1205)
	功率	96 W(GPP-1323) 100 W(GPP-1205)
	电流	3.0000 A(GPP-1323) 5.0000 A(GPP-1205)
	设置范围 (CV)	3.000 V to 32.000 V(GPP-1323) 3.000 V to 20.000 V(GPP-1205)
	设置/回读 精度(CV)	≤ 0.1 % + 30 mV
	分辨率(CV)	1 mV
	设置范围 (CC)	0 A to 3.0000 A(GPP-1323) 0 A to 5.0000 A(GPP-1205)
	设置/回读 精度(CC)	≤ ±0.3 % + 10 mA
	分辨率(CC)	0.1 mA
恒压模式	电源变动率	± (0.01 % of setting + 3 mV)
	负载变动率	≤ 0.01 % + 3 mV (rating current ≤ 3 A) ≤ 0.02 % + 5 mV (rating current > 3 A)
	瞬态响应时 间	< 100 us
	纹波和噪声	0.8 mVrms
	设定范围	33.6 V(GPP-1323) 21 V(GPP-1205)
	上升时间	≤ 100 ms
	下降时间	≤ 100 ms

恒流模式	线路补偿电压	0.5 V
	温度系数 (TYP.)	300 ppm/°C
	电源变动率	$\leq 0.1 \% + 3 \text{ mA}$
	负载变动率	$\leq 0.1 \% + 3 \text{ mA}$
	设定范围	3.15 A(GPP-1323) 5.25 A(GPP-1205)
	纹波和噪声	$\leq 2 \text{ mArms}$
	温度系数 (TYP.)	300 ppm/°C
分辨率	电压	设定 1 mV, 回读 0.1 mV
	电流	设定 0.1 mA, 回读 0.01 mA (H) 设定 10 μA , 回读 1 μA (M) 设定 1 μA , 回读 0.1 μA (L)
精度	设定精度	电压: $\pm (0.03 \% \text{ of reading} + 10 \text{ mV})$ 电流: $\pm (0.3 \% \text{ of reading} + 10 \text{ mA})$ (H) 电流: $\pm (0.3 \% \text{ of reading} + 1 \text{ mA})$ (M) 电流: $\pm (0.3 \% \text{ of reading} + 0.1 \text{ mA})$ (L)
	回读精度	电压: $\pm (0.03 \% \text{ of reading} + 10 \text{ mV})$ 电流: $\pm (0.3 \% \text{ of reading} + 10 \text{ mA})$ (H) 电流: $\pm (0.3 \% \text{ of reading} + 1 \text{ mA})$ (M) 电流: $\pm (0.3 \% \text{ of reading} + 0.1 \text{ mA})$ (L)
OVP	设定范围	1.8 V - 35.2 V(GPP-1323) 1.0 V - 22.0 V(GPP-1205)
	设定精度	$\pm 100 \text{ mV}$
	操作	关闭输出, 显示 OVP 警告
OCP	设定范围	0.15 A - 3.3 A(GPP-1323) 0.25 A - 5.5 A(GPP-1205)
	设定精度	$\pm 20 \text{ mA}$
	操作	关闭输出, 显示 OCP 警告
OTP	操作	关闭输出 显示 OTP 警告

触发信号 *1	触发输入	施加高电平或低电平 CMOS 信号持续 100 微秒或更长时间。 接收脉冲以执行诸如电源输出、V/I 设置操作或记忆调用等动作。
	触发输出	触发输出: 约 3.3 V 脉冲宽度: 约 1 ms, 输出阻抗: 约 50 Ω 当执行电源输出、V/I 设置操作或内存调用时, 它会输出一个脉冲。
状态信号 输出*1*2	OUT ON/OFF STATUS	电源输出时开启
	CV STATUS	CV运行状态开启
	CC STATUS	CC运行状态开启
	ALM STATUS	警告信号触发时开启
	PWR ON STATUS	开机后开启
接口能力	LAN	MAC 地址, IP 地址, 默认网关, 子网掩码
	USB	Type A: 主, Type B: 从, 速度: 1.1/2.0, USB-CDC/TMC
	GPIB (选配)	SCPI-1993, IEEE 488.2 兼容接口
串联和并 联能力	并联数量	4 units
	串联数量	4 units
输入特性	输入电压范围	100 Vac / 120 Vac / 220 Vac / 240 Vac($\pm 10\%$)
	输入频率范围	50 Hz / 60 Hz
	浪涌电流	30 A max or less
	最大输入功率	300 VA
一般规格	操作环境	户内使用, 过电压类别 II
	海拔	最大 2000 m

	运行温度	0 °C - 40 °C
	储存温度	-20 °C to 70 °C
	运行湿度	20 % to 80 % RH; 无结露
	储存湿度	20 % to 85 % RH; 无结露
	尺寸	107 mm x 124 mm x 313 mm (W x H x D)
	重量	大约.5.5 kg
	绝缘度	
	底座与端子间	20 MΩ or above (DC 500 V)
	底座与交流电源线间	30 MΩ or above (DC 500 V)

- *1.后面板上的 EXT I/O 连接器。
- *2. 集电极开路输出：最大电压 30V，最大电流 8mA。状态引脚的公共线是浮动的（隔离电压为 60 V 或更低），它与输出和控制电路隔离。

Declaration of Conformity

We

GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.

declare that the CE marking mentioned product satisfies all the technical relations application to the product within the scope of council:

Directive: EMC; LVD; WEEE; RoHS

The product is in conformity with the following standards or other normative documents:

◎ EMC

EN 61326-1 :	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use — EMC requirements	
Conducted & Radiated Emission EN 55011 / EN 55032	Electrical Fast Transients EN 61000-4-4	
Current Harmonics EN 61000-3-2 / EN 61000-3-12	Surge Immunity EN 61000-4-5	
Voltage Fluctuations EN 61000-3-3 / EN 61000-3-11	Conducted Susceptibility EN 61000-4-6	
Electrostatic Discharge EN 61000-4-2	Power Frequency Magnetic Field EN 61000-4-8	
Radiated Immunity EN 61000-4-3	Voltage Dip/ Interruption EN 61000-4-11 / EN 61000-4-34	

◎ Safety

EN 61010-1 :	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 1: General requirements
--------------	--

GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.

No. 7-1, Jhongsing Road, Tucheng Dist., New Taipei City 236, Taiwan

Tel: +886-2-2268-0389

Fax: +866-2-2268-0639

Web: www.gwinstek.com

Email: marketing@goodwill.com.tw

GOOD WILL INSTRUMENT (SUZHOU) CO., LTD.

No. 521, Zhujiang Road, Snd, Suzhou Jiangsu 215011, China

Tel: +86-512-6661-7177

Fax: +86-512-6661-7277

Web: www.instek.com.cn

Email: marketing@instek.com.cn

GOOD WILL INSTRUMENT EURO B.V.

De Run 5427A, 5504DG Veldhoven, The Netherlands

Tel: +31(0)40-2557790

Fax: +31(0)40-2541194

Email: sales@gw-instek.eu