



# GPP-系列

## 多通道可编程直流电源

### 特点

- 4.3" TFT LCD 显示屏
- 支持设定值, 测量值和输出波形显示
- 负载功能(CC, CV, CR模式)
- 设定分辨率: 1mV/0.1mA; 回读分辨率: 0.1mV/0.1mA
- 低纹波噪声:  $\leq 350\mu\text{Vrms}/\leq 2\text{mArms}$
- 瞬态响应时间:  $\leq 50\mu\text{s}$
- 具有硬件实现过压保护/过流保护/过温保护
- 延时功能/输出监测功能/输出记录器功能
- 智能温控风扇能有效降低噪音
- 序列式输出功能, 内置8个常用波形
- 提供10组记忆体可用于序列/延时/记录/面板条件设置
- GPP-3323支持USB(Type A) 端子输出
- 标配: RS-232C, USB, Ext I/O  
LAN(仅LAN接口机型), LAN+GPIB(仅GPIB/LAN接口机型)
- 兼容GPD-X303S系列直流电源的指令

GPP-X323 系列多通道可编程直流电源，最大输出功率为 217W，共包含四款机型：分别是单通道输出的 GPP-1326 (0~32V/0~6A)，双通道输出的 GPP-2323 (CH1:0~32V/0~3A,CH2:0~32V/0~3A)，三通道输出的 GPP-3323 (CH1:0~32V/0~3A,CH2:0~32V/0~3A, CH3:1.8V,2.5V,3.3V,5.0V/5A) 和四通道输出的 GPP-4323 (CH1:0~32V/0~3A,CH2:0~32V/0~3A, CH3:0~5V/0~1A, CH4:0~15V/0~1A)。此系列不仅提供各通道独立输出开关，并提供 1mV/0.1mA 设定分辨率、低纹波噪声特性 $\leq 350\mu\text{Vrms}/\leq 2\text{mA}_{\text{rms}}$  及 $\leq 50\mu\text{s}$  输出瞬态恢复能力。

CH1 和 CH2 的串联与并联使用时，GPP 系列的 Tracking 功能采用内部线路将输出端自动切换成串联或并联输出，无需额外的外部配线，不仅使用者操作便利，而且输出稳定。其他品牌的 Tracking 功能设计，串联或并联的输出还需要额外的外部配线连接，过长、过细或不一致的外部配线都有可能造成不精确的电压或电流输出。

GPP 系列提供最多 7 种显示模式 (不同机型有差别)，包含单一通道或多通道的设定值、测量值及波形显示。利用 GPP 系列的输出监测功能 (Monitor)，可以让使用者依据需求设定测试条件，在测量过程中产生报警或停止输出，中止测量并保护客户的待测物；应用输出记录功能可以记录 GPP 系列的输出电压、电流并成 (\*.REC) 或 (\*.CSV) 文件，供使用者载入到 Excel 做分析。

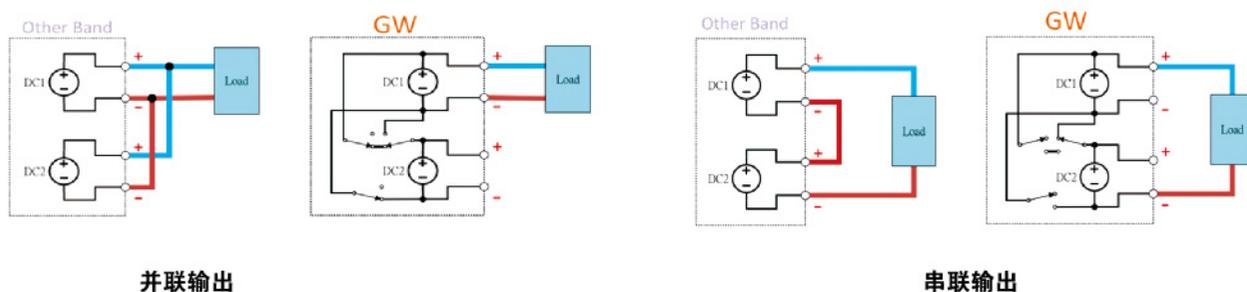
GPP 系列的 CH1/CH2 设计有负载 (Load) 功能，单一电源供应器可以满足基本电池充放电测试，通道 1 (Ch1) 及通道 2 (Ch2) 不仅可以提供 32V/3A 电源输出，而且内建最大 32V 定电压拉载 (CV)、最大 3.2A 定电流拉载 (CC) 及最大 1K $\Omega$  定电阻拉载 (CR) 功能，所以使用者无需另外使用电子负载进行放电测试。

GPP 系列的通道 1 (Ch1) 和通道 2 (Ch2) 提供序列式输出功能 (Sequence)，此功能不仅可以让用户自行编辑电源输出波形，也可以让用户设定序列的定电压 (CV) 或定电流 (CC) 拉载功能。例如序列电源输出或者动态负载的模拟测试。为了简化波形编辑，GPP 系列序列输出功能，在 Templet waveform 内建 8 种常见的波形，包含 Sine, Pulse, Ramp, Stair Up, Stair Dn, Stair UpDn, Exp Rise, Exp Fall 供使用者直接调用输出。

完善的保护功能 OVP/OCP/OPP/OTP，其中 OVP/OCP/OTP 的保护机制采用硬件线路实现，与采用软件实现保护的竞争者相比，有反应时间快的优点。OVP/OCP 功能可以让使用者依据待测物条件，设定保护动作点 (除 GPP-3323 的 CH3)。OPP 只在负载功能工作时激活。延迟功能可以控制通道 1 (Ch1) 或通道 2 (Ch2) 电源输出期间或电源不输出期间的长短。

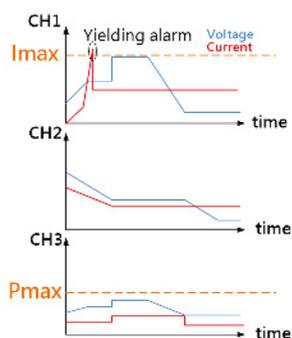
此外，Trigger In/ Trigger Out 功能可以同步外部装置；GPP-3323 通道 3 (Ch3) 增加 3A USB (Type A) 输出端子，可以做 USB 充电测试；智能温控风扇可以依据功率器件的温度，调整转速，降低不必要的噪音。输出值设定及 Sequence/Delay/Recorder 功能分别提供 10 组记忆体供使用，且可利用 U 盘载入 / 储存。GPP 系列除了标配 RS-232C 及 USB 远程接口外，还有可选配的 LAN 或 LAN+GPIB 接口，方便于不同的用户需求。指令上符合 SCPI 的要求，且可兼容 GPD-X303S 系列直流电源的指令。

## A. Tracking串并联功能



CH1 和 CH2 的串并联使用，GPP 系列的 Tracking 功能采用内部线路将输出端自动切换到串联或并联输出，无需额外的外部配线，不仅用户操作简便，而且可以提供更稳定的输出；其他品牌的 Tracking 功能设计，串联或并联的输出还需要额外的外部配线连接，过长、过细或不一致的外部配线都有可能造成不精确的电压或电流输出。

## B. 输出监测功能



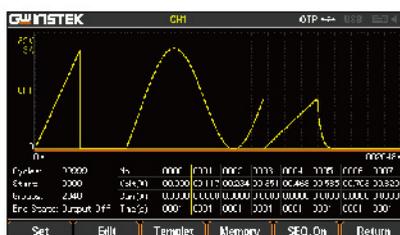
输出监测



监测功能设定

输出监测功能 (Monitor)，可以让用户依据需求设定测试条件同时监控各通道状况，包括电压，电流和功率以及逻辑关系与，或。同时也可以在测量过程中产生报警或停止输出，中止测量并保护客户的待测物。

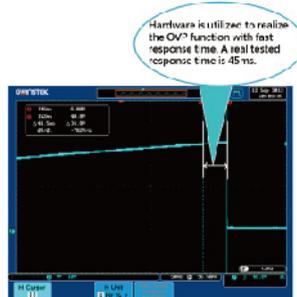
## C. 序列输出功能



GPP-X323系列的输出波形

GPP 系列的通道 1 和通道 2 提供了序列输出功能。该功能不仅可以让用户自行编辑电源输出波形，也可以让用户设定序列的定电压 (CV) 或定电流 (CC) 加载功能。例如序列电源输出或者动态负载的模拟测试。为了简化波形编辑的设定，GPP 系列内建 8 种常见的波形，Sine, Pulse, Ramp, Stair Up, Stair Dn, Stair UpDn, Exp Rise, Exp Fall 供使用者直接套用输出。可在内部存储 10 组序列输出的编辑数据或存于 U 盘 (保存 / 调取)，存为 \*.SEQ 或 \*.CSV 文件；存储的 \*.CSV 可导出 excel 以供编辑分析。最终编辑文件可使用 U 盘输入 (保存 / 调取) 至电源。

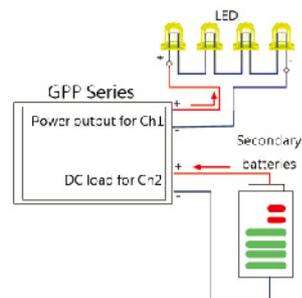
## D. 硬件保护功能OVP/OCP/OTP



### OVP 触发

OVP/OCP/OTP 的保护机制采用硬件线路实现，与采用软件实现保护的竞争者相比，有反应时间快的优点。侦测到待测物电压超过 OVP 设定值时，能在很短的时间停止电源供应器的输出，达到保护待测物的目的。

## E. 负载功能

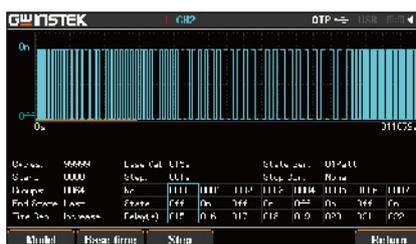


### GPP系列应用

GPP 系列的 CH1/CH2 设计有负载 (Load) 功能，单一电源供应器可以满足基本电池充放电测试，在通道 1(Ch1) 及通道 2(Ch2) 不仅可以提供 32V/3A 电源输出，而且内建最大 32V 定电压拉载 (CV)、最大 3.2A 定电流拉载 (CC) 及最大 1KΩ 定电阻拉载 (CR) 功能，所以用户无需另外使用电子负载进行放电测试。

在应用上，用户也可以设定单一 GPP 系列一个通道为电源输出，一个通道为负载功能消耗待测物功率。

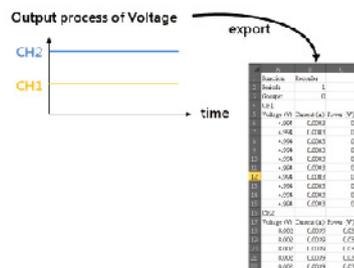
## F. 输出延迟功能



### GPP系列延迟波形

前面板电压和电流设置不变时，输出延迟功能允许用户编辑电源输出开 / 关的时序波形。为了简化波形编辑的设置，GPP 系列在延时输出功能中有三种内置的定时模式，包括用户直接应用的固定时间、增加时间、减少时间。输出延迟的编辑数据可以存储在内部 10 组存储器中，或者由 U 盘保存 (保存 / 调取) 为 \*.DLY 或 \*.CSV 文件，存储的 \*.CSV 文件可导出 Excel 用于编辑和分析，最终编辑的文件可自电源用 U 盘导出 (保存 / 调取)。

## G. 输出记录功能



### 记录功能示意图



### 记录功能设置

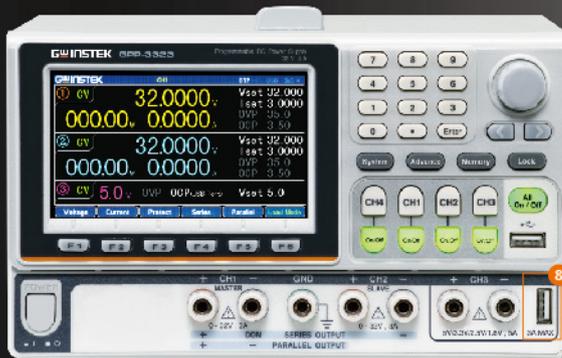


### 保存为\*.REC

输出记录功能记录了输出过程中的电压 & 电流参数。根据用户的要求记录各点的间隔，最短间隔为 1 秒，最长间隔为 300 秒。结果可保存为 \*.REC 或 \*.CSV 格式或直接存在 U 盘中，也可以导出至 Excel 做分析。

\* 通道 3 不支持输出记录功能。

## 面板介绍



1. LCD显示
2. 数字键
3. 功能键
4. 输出按钮
5. USB接口(Host)
6. 前面板输出端子
7. 电源键
8. 电源输出端子(仅GPP-3323)
9. AC选择开关
10. AC输入插口和保险丝
11. RS-232C接口
12. USB 接口(Device)
13. 外部I/O接口
14. 仅GPIB/LAN接口机型
15. 仅LAN接口机型



GPP-1326



GPP-2323



GPP-3323



GPP-4323

## 工作范围

型号	输出	CH1	CH2	CH3	CH4
GPP-1326	1	0-32V/0-6A			
GPP-2323	2	0-32V/0-3A	0-32V/0-3A		
GPP-3323	3	0-32V/0-3A	0-32V/0-3A	1.8V/2.5V/3.3V/5V 5A	
GPP-4323	4	0-32V/0-3A	0-32V/0-3A	0-5V/0-1A	0-15V/0-1A

# 规格

		GPP-4323				GPP-3323			GPP-2323		GPP-1326	
输出模式	通道	CH1	CH2	CH3	CH4	CH1	CH2	CH3	CH1	CH2	CH1	
	电压	0-32V	0-32V	0-5V	0-15V	0-32V	0-32V	1.8/2.5/3.3/5.0V	0-32V	0-32V	0-32V	
	电流	0-3A	0-3A	0-1A	0-1A	0-3A	0-3A	5A	0-3A	0-3A	0-6A	
Tracking	串联电压	0-64V				0-64V			0-64V		-	
	并联电流	0-6A				0-6A			0-6A		-	
恒压操作	线性调整率	≤0.01%+3mV										
	负载调整率	≤0.01%+3mV(额定电流≤3A); ≤0.02%+5mV(额定电流>3A)										
	纹波 & 噪声(5Hz-1MHz)	≤350μVrms/2mVpp	≤1mVrms	≤350μVrms/2mVpp	≤2mVrms	≤350μVrms/2mVpp	≤2mVrms	≤350μVrms/2mVpp	≤500μVrms/6mVpp	≤500μVrms/6mVpp	≤100μs	
	恢复时间	≤50μs	≤50μs	≤50μs	≤100μs	≤50μs	≤50μs	≤50μs	≤100μs	≤100μs	≤100μs	
恒流操作	线性调整率	≤0.2%+3mA										
	负载调整率	≤0.2%+3mA										
编程分辨率	纹波 & 噪声	≤2mArms										
	编程电压分辨率	1mV				1mV			1mV		1mV	
Tracking操作 (CH1,CH2)	编程电流分辨率	0.1mA				0.1mA			0.1mA		0.2mA	
	Tracking 误差	主机≤0.1%+10mV(0-32V,空载,带载加载调节≤100mV)										
CH3 Operation for (3323)	并联调整率	线性: ≤0.01%+3mV 负载: ≤0.01%+3mV(额定电流≤3A); ≤0.02%+5mV(额定电流>3A)										
	串联调整率	线性: ≤0.01%+5mV; 负载: ≤100mV										
	纹波 & 噪声(5Hz-1MHz)	≤1mVrms,5Hz-1MHz										
	输出电压	1.8V/2.5V/3.3V/5.0V, ±5%										
Meter	输出电流	5A										
	线性调整率	≤3mV										
	负载调整率	≤5mV										
	纹波 & 噪声	2mVrms(5Hz-1MHz)										
DC负载特性	瞬时恢复时间	100us										
	USB端口输出	1.8V/2.5V/3.3V/5.0V, ±0.35V, 3A										
	电压分辨率	0.1mV				0.1mV			0.1mV		0.1mV	
	电流分辨率	0.1mA				0.1mA			0.1mA		0.1mA	
隔离	设置精度	≤±(0.03%+10mV)				≤±(0.03%+10mV)			-		≤±(0.03%+10mV)	
	回读精度	≤±(0.30%+10mA)				≤±(0.30%+10mA)			-		≤±(0.30%+10mA)	
	通道	2				2			2		1	
	显示功率	0-50.00W				0-50.00W			0-50.00W		0-100.00W	
环境条件	显示电压	1-33.00V				1-33.00V			1-33.00V		1-33.00V	
	显示电流	0-3.200A				0-3.200A			0-3.200A		0-6.200A	
	CV模式范围	1.500V-33.00V				1.500V-33.00V			1.500V-33.00V		1.500V-33.00V	
	分辨率	10mV				10mV			10mV		10mV	
	设定精度	≤0.1%+30mV				≤0.1%+30mV			≤0.1%+30mV		≤0.1%+30mV	
	读取精度	≤0.1%+30mV				≤0.1%+30mV			≤0.1%+30mV		≤0.1%+30mV	
	CC模式范围	0-3.200A				0-3.200A			0-3.200A		0-6.200A	
	分辨率	1mA				1mA			1mA		1mA	
	设定精度	≤0.3%+10mA				≤0.3%+10mA			≤0.3%+10mA		≤0.3%+10mA	
	读取精度	≤0.3%+10mA				≤0.3%+10mA			≤0.3%+10mA		≤0.3%+10mA	
	CR模式范围	1-1KΩ				1-1KΩ			1-1KΩ		1-1KΩ	
	分辨率	1Ω				1Ω			1Ω		1Ω	
	设定精度	≤0.3%+1Ω(电压≥0.1V, 电流≥0.1A)				≤0.3%+1Ω(电压≥0.1V, 电流≥0.1A)			≤0.3%+1Ω(电压≥0.1V, 电流≥0.1A)		≤0.3%+1Ω(电压≥0.1V, 电流≥0.1A)	
	读取精度	≥0.1V, 电流≥0.1A)				≥0.1V, 电流≥0.1A)			≥0.1V, 电流≥0.1A)		≥0.1V, 电流≥0.1A)	
	接口	机架和端子	≥20MΩ (DC 500V)									
		机架和AC电源线	≥30MΩ (DC 500V)									
电源	操作温度	0-40℃										
	存储温度	-10-70℃										
尺寸&重量	操作湿度	≤80% RH										
	存储湿度	≤70% RH										
接口	标配	RS-232C,USB(Host×1,Device×1),Ext I/O LAN(仅LAN接口机型),LAN+GPIB(仅GPIB/LAN接口机型)										
	AC100V/120V/220V/ 230V ±10%, 50/60Hz											
电源	尺寸&重量	213(W) × 145(H) × 312(D) mm ; 约 7.5kg										

技术规格变动恕不另行通知 GPP-SeriesCD1BH

## 订购信息

GPP-1326 单通道可编程直流电源	GPP-1326(LAN) 单通道可编程直流电源(LAN)
GPP-2323 双通道可编程直流电源	GPP-2323(LAN) 双通道可编程直流电源(LAN)
GPP-3323 三通道可编程直流电源	GPP-3323(LAN) 三通道可编程直流电源(LAN)
GPP-4323 四通道可编程直流电源	GPP-4323(LAN) 四通道可编程直流电源(LAN)
GPP-1326(GPIB/LAN) 单通道可编程直流电源(GPIB/LAN)	
GPP-2323(GPIB/LAN) 双通道可编程直流电源(GPIB/LAN)	
GPP-3323(GPIB/LAN) 三通道可编程直流电源(GPIB/LAN)	
GPP-4323(GPIB/LAN) 四通道可编程直流电源(GPIB/LAN)	

## 标配

使用手册×1, 电源线×1  
**GPP-1326** 测试线GTL-104A×1, GTL-105A×1  
**GPP-2323** 测试线GTL-104A×2  
**GPP-3323** 测试线GTL-104A×3  
**GPP-4323** 测试线GTL-104A×2, GTL-105A×2

## 选配

**GTL-246** USB 线

固纬电子(苏州)有限公司  
 地址: 苏州市新区珠江路521号  
 电话: 0512-66617177  
 传真: 0512-66617277  
 免费服务电话: 800-820-7117  
 400-820-7117  
 marketing@instek.com.cn

固纬电子(上海)有限公司  
 地址: 上海市宜山路889号2号楼8楼  
 电话: 021-64853399  
 传真: 021-54500789  
 邮编: 200233

固纬电子(苏州)有限公司深圳分公司  
 地址: 深圳市宝安区西乡街道共乐路  
 西乡商会大厦1105  
 电话: 0755-2907-6546  
 传真: 0755-2907-6570

**GW INSTEK**

信赖超值 测量首选

www.gwinstek.com.cn