



# 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
- GPP-系列三通道机型支持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- 系列多通道可编程直流电源，输出功率高达 385W，共包含六款机型：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 )，GPP-3060(CH1:0~30V/0~6A, CH2:0~30V/0~6A, CH3:1.8V, 2.5V, 3.3V, 5.0V/5A)，GPP-6030(CH1:0~60V/0~3A, CH2:0~60V/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、低纹波噪声特性及输出瞬态恢复能力。

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。

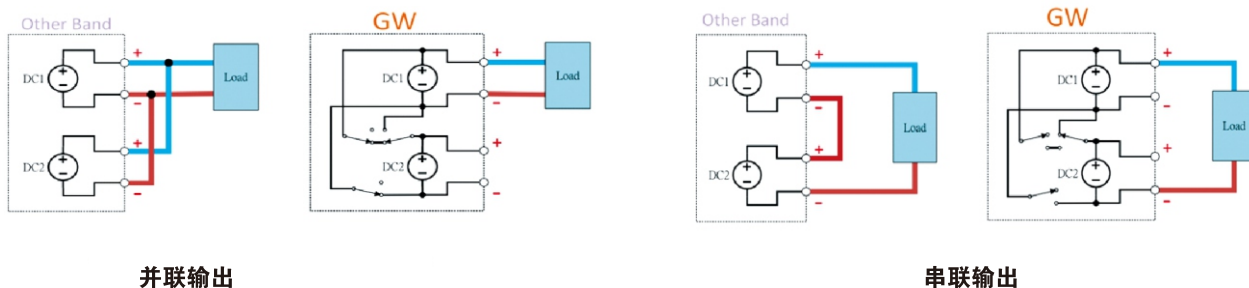
GPP- 系列的 CH1/CH2 设计有负载 ( Load ) 功能，单一电源可以满足基本电池充放电测试，通道 1(Ch1) 及通道 2(Ch2) 不仅可以提供电源输出，而且内建定电压拉载 (CV)、定电流拉载 (CC) 及 1K $\Omega$  定电阻拉载 (CR) 功能，所以使用者无需另外使用电子负载进行放电测试。

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。

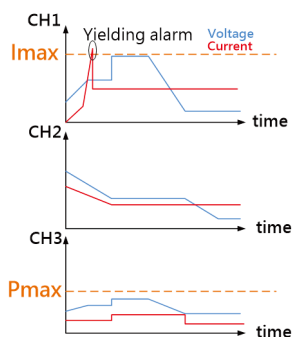
此外，Trigger In/ Trigger Out 功能可以同步外部装置；GPP-3323/3060/6030 通道 3(Ch3) 增加 3A USB(Type A) 输出端子，可以做 USB 充电测试；智能温控风扇可以依据功率器件的温度，调整转速，降低不必要的噪音。输出值设定及 Sequence/Delay/Recorder 功能分别提供 10 组记忆体供使用，且可利用 U 盘载入 / 储存。GPP- 系列除了标配有 RS-232C 及 USB 远程接口外，还有可选配的 LAN 或 LAN+GPIB 接口，方便于不同的用户需求。指令上符合 SCPI 的要求，且可兼容 GPD-X303S 系列直流电源的指令。

## 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成串联或并联输出，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



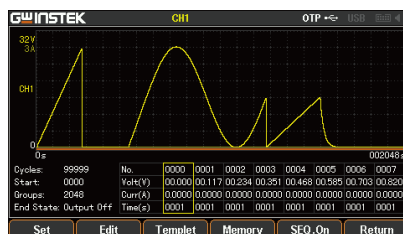
输出监测



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

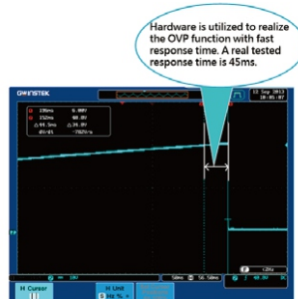


扫码观看

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) 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。

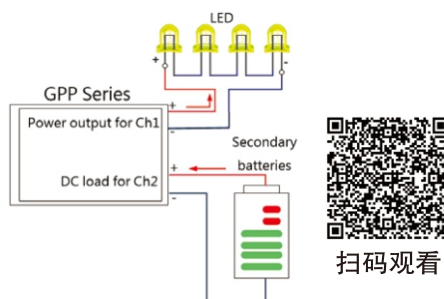
## D. 硬件保护功能OVP/OCP/OTP



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

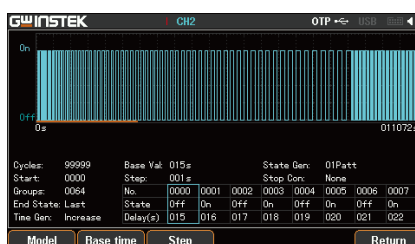


GPP系列应用

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 1K $\Omega$  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。

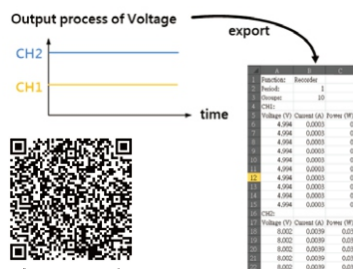
## F. 输出延迟功能



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(仅三通道)
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-3060	3	0-30V/0-6A	0-30V/0-6A	1.8V/2.5V/3.3V/5V 5A	
GPP-6030	3	0-60V/0-3A	0-60V/0-3A	1.8V/2.5V/3.3V/5V 5A	
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		-	
Tracking 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		≤500μVrms/6mVpp	
恢复时间	≤50μs		≤50μs		≤50μs		≤100μs	≤50μs		≤100μs	
恒流操作											
线性调整率	≤0.2%+3mA										
负载调整率	≤0.2%+3mA										
纹波 & 噪声	≤2mArms				≤2mArms			≤2mArms		≤4mArms	
编程分辨率											
编程电压分辨率	1mV				1mV			-	1mV		1mV
编程电流分辨率	0.1mA				0.1mA			-	0.1mA		0.2mA
Tracking操作(CH1,CH2)											
Tracking 误差	主机≤0.1%+10mV(0~32V, 空载, 带载加载调节≤100mV)										
并联调整率	线性: ≤0.01%+3mV										
串联调整率	负载: ≤0.01%+3mV(额定电流≤3A); ≤0.02%+5mV(额定电流>3A)										
纹波 & 噪声(5Hz - 1MHz)	线性: ≤0.01%+5mV; 负载: ≤100mV										
	≤1mVrms, 5Hz~1MHz										
CH3 Operation for(3323)											
输出电压	1.8V/2.5V/3.3V/5.0V, ±5%										
输出电流	5A										
线性调整率	≤3mV										
负载调整率	≤5mV										
纹波 & 噪声	2mVrms(5Hz~1MHz)										
瞬态恢复时间	100us										
USB端口输出	1.8V/2.5V/3.3V/5.0V, ±0.35V, 3A										
Meter											
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	
设置精度	≤±(0.03% + 10mV)		≤±(0.03% + 10mV)		-			≤±(0.03% + 10mV)		≤±(0.03% + 10mV)	
	≤±(0.30% + 10mA)		≤±(0.30% + 10mA)		-			≤±(0.30% + 10mA)		≤±(0.30% + 10mA)	
回读精度	≤±(0.03% + 10mV)		≤±(0.03% + 10mV)		-			≤±(0.03% + 10mV)		≤±(0.03% + 10mV)	
	≤±(0.30% + 10mA)		≤±(0.30% + 10mA)		-			≤±(0.30% + 10mA)		≤±(0.30% + 10mA)	
DC负载特性											
通道	2		-		2			2		1	
显示功率	0~50.00W		-		0~50.00W			0~50.00W		0~100.00W	
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		-		≤0.3%+1Ω (电压			≤0.3%+1Ω (电压		≤0.3%+1Ω (电压	
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)	
隔离											
机架和端子	≥20MΩ (DC 500V)										
机架和AC电源线	≥30MΩ (DC 500V)										
其他											
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)									
电源		AC 100V/120V/220V/ 230V ±10%, 50/60Hz									
尺寸&重量		213(W) × 145(H) × 312(D) mm; 约 7.5kg									

# 规格

		GPP-3060			GPP-6030		
<b>输出模式</b>							
通道		CH1	CH2	CH3	CH1	CH2	CH3
电压		0~30V	0~30V	1.8/2.5/3.3/5.0V	0~60V	0~60V	1.8/2.5/3.3/5.0V
电流		0~6A	0~6A	5A	0~3A	0~3A	5A
Tracking 串联电压		0~60V		-	0~120V		-
Tracking 并联电压		0~12A			0~6A		
<b>恒压操作</b>							
线性调整率		≤0.01%+3mV					
负载调整率		≤0.01%+5mV (额定电流≤10A)					
纹波 & 噪声(5Hz - 1MHz)		≤1mVrms					
恢复时间		≤100μs (50%负载变动, 最小负载0.5A)					
<b>恒流操作</b>							
线性调整率		≤0.01%+3mA					
负载调整率		≤0.01%+3mA					
纹波 & 噪声		≤2mArms					
<b>编程分辨率</b>							
编程电压分辨率		1mV			2mV		
编程电流分辨率		0.2mA			0.1mA		
<b>Tracking操作(CH1,CH2)</b>							
Tracking 误差		主机 ≤ 0.1% + 10mV(空载, 带载加载调节 ≤ 100mV)			主机 ≤ 0.2% + 20mV(空载, 带载加载调节 ≤ 100mV)		
并联调整率		线性: ≤ 0.01% + 3mV 负载: ≤ 0.01% + 5mV (额定电流 ≤ 10A); ≤ 0.02% + 5mV (额定电流 > 10A)					
串联调整率		线性: ≤ 0.01% + 5mV; 负载: ≤ 200mV					
纹波 & 噪声(5Hz - 1MHz)		≤2mVrms, 5Hz~1MHz					
<b>CH3 Operation for(3323)</b>							
输出电压		1.8V/2.5V/3.3V/5.0V, ±5%					
输出电流		5A					
线性调整率		≤3mV					
负载调整率		≤5mV					
纹波 & 噪声		2mVrms(5Hz~1MHz)					
瞬态恢复时间		≤100us					
USB端口输出		1.8V/2.5V/3.3V/5.0V, ±0.35V, 3A					
<b>Meter</b>							
电压分辨率		0.1mV			0.1mV		
电流分辨率		0.1mA			0.1mA		
设置精度		≤±(0.03% + 10mV)	-		≤±(0.03% + 10mV)	-	
回读精度		≤±(0.30% + 10mA)			≤±(0.30% + 10mA)		
		≤±(0.03% + 10mV)			≤±(0.03% + 10mV)		
		≤±(0.30% + 10mA)			≤±(0.30% + 10mA)		
<b>DC负载特性</b>							
通道		2			2		
显示功率		0~50.00W			0~50.00W		
显示电压		1~32.00V			1~62.00V		
显示电流		0~6.200A			0~3.200A		
CV模式范围		1.500V ~ 32.00V			1.500V ~ 62.00V		
分辨率		10mV			10mV		
设定精度		≤0.1%+30mV			≤0.1%+30mV		
读取精度		≤0.1%+30mV	-		≤0.1%+30mV	-	
CC模式范围		0 ~ 3.200A			0 ~ 3.200A		
分辨率		1mA			1mA		
设定精度		≤0.3%+10mA			≤0.3%+10mA		
读取精度		≤0.3%+10mA			≤0.3%+10mA		
CR模式范围		1 ~ 1K Ω			1 ~ 1K Ω		
分辨率		1 Ω			1 Ω		
设定精度		≤±(3%+1 Ω) 电压 ≥ 0.1V, 电流 ≥ 0.1A			≤±(3%+1 Ω) (电压 ≥ 0.1V, 电流 ≥ 0.1A)		
读取精度		≤±(3%+1 Ω) 电压 ≥ 0.1V, 电流 ≥ 0.1A			≤±(3%+1 Ω) (电压 ≥ 0.1V, 电流 ≥ 0.1A)		
<b>隔离</b>							
机架和端子		≥20M Ω (DC 500V)					
机架和AC电源线		≥30M Ω (DC 500V)					
<b>其他</b>							
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)					
电源		AC100V/120V/220V/230V±10%, 50/60Hz					
尺寸&重量		213(W)x 145(H) x 362(D) mm ; 约 10kg					

技术规格变动恕不另行通知 GPP-SeriesCD1BH

## 订购信息

GPP-1326/1326(LAN)/1326(GPIB/LAN)	单通道可编程直流电源
GPP-2323/2323(LAN)/2323(GPIB/LAN)	双通道可编程直流电源
GPP-3323/3323(LAN)/3323(GPIB/LAN)	三通道可编程直流电源
GPP-3060/3060(LAN)/3060(GPIB/LAN)	三通道可编程直流电源
GPP-6030/6030(LAN)/6030(GPIB/LAN)	三通道可编程直流电源
GPP-4323/4323(LAN)/4323(GPIB/LAN)	四通道可编程直流电源

## 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-3323/3060/6030	测试线GTL-104A×3
GPP-4323	测试线GTL-104A×2, GTL-105A×2

## 选配

GTL-246	USB 线
---------	-------