

SPD4000X 系列

可编程线性

直流电源



数据手册

CN01B



产品综述

SPD4000X 系列可编程线性直流电源配备了 4.3 英寸 TFT-LCD 显示屏,拥有友好的人机交互界面和优异的性能指标,具有可编程和实时波形显示功能,带给用户全新的体验。该系列包含 3 种机型,具有最多四组独立输出,具备 32V、12V、30V 额定输出电压,设置最小分辨率为 1mV/1mA,总输出功率包含 240W、285W、400W。配备过压保护、过流保护、智能温控风扇,具有高精度、低噪声、高可靠性等特点,可以在不同类型的生产和研究中使用。标配 LAN/USB 通讯接口,产品可通过 Web 网页进行远程控制,可广泛应用于多种要求苛刻的测试场所,满足不同的应用场景。

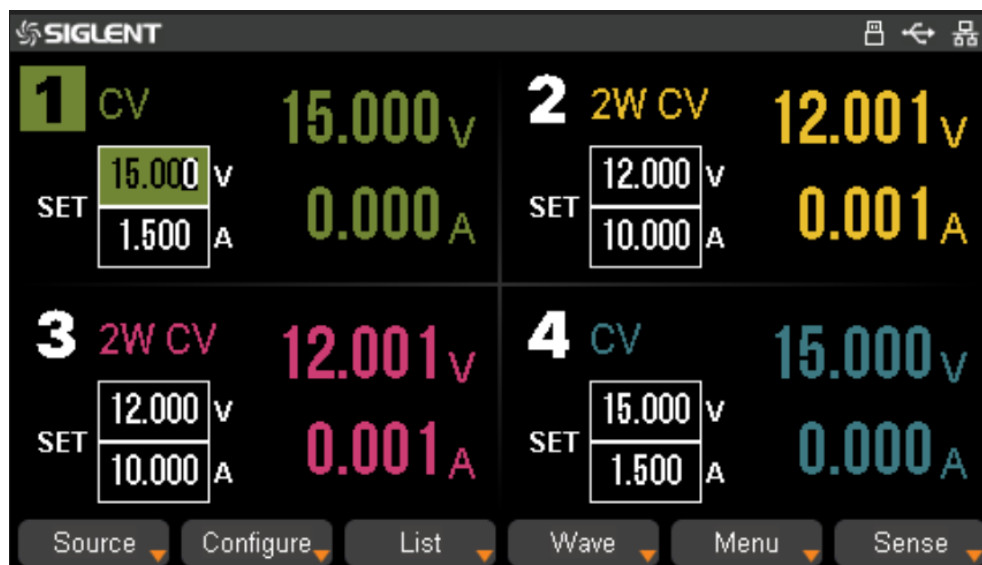
特性与优点

- 额定电压: 32V、12V、30V, 额定输出功率: 240W、285W、400W
- 最高四路高精度电源独立可控输出, 支持 CH2、CH3 串并联连接
- 清晰的图形化界面, 支持定时输出, 波形显示和 SCPI 远程命令
- 最高 5 位电压和 5 位电流显示, 最小分辨率 1mV、1mA
- 快速输出响应时间<50us
- 大电流通道支持远端电压补偿 Sense 功能, 补偿电压最大 0.6V
- 过电压、过电流保护, 安全可靠, 智能温控风扇, 有效降低噪音
- 4.3 英寸的 TFT-LCD 液晶显示屏, 480 *272 高分辨率
- 配置 USB, LAN 标准通信接口, 选配 USB-GPIB 模块
- 拥有 1/2 机架宽度, 3U 高度尺寸的外形, 方便机架组装
- 内部 8 组系统参数保存/调取, 支持数据存储空间扩展
- 内嵌了 Web Server, 无需安装驱动软件和上位机软件, 通过浏览器即可对仪器进行远程控制
- 支持 SCPI 程控命令集和 LabView 驱动包进行远程控制和通信需求

设计特色

高分辨率输出

SPD4000X 系列可编程线性直流电源最高分辨率为 1mV, 1mA, 优良的设定和回读精度, 确保精确纯净的输出, 即使非常小的电压或电流变化, 也能够准确模拟, 完全满足负载的供电要求。



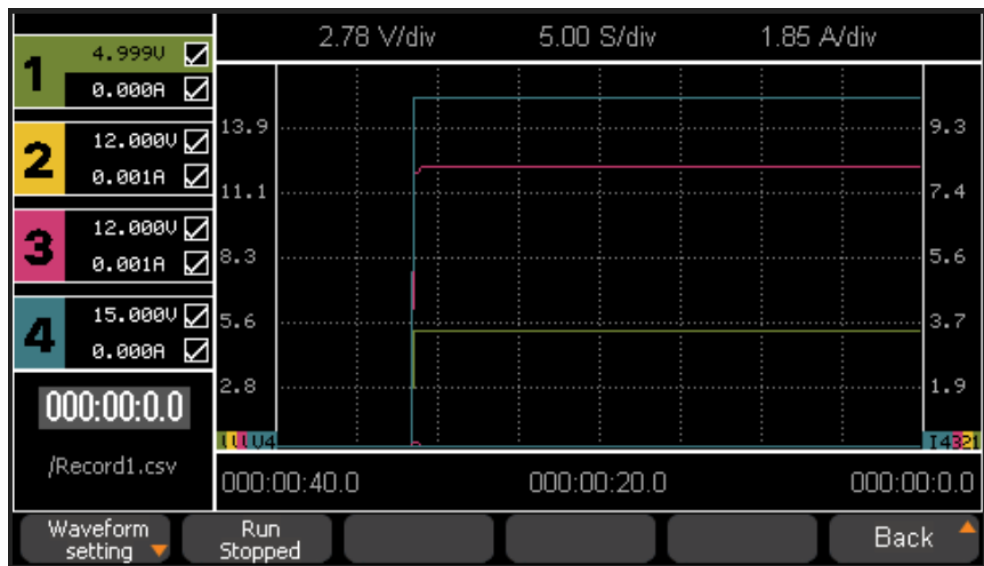
串联/并联/独立模式功能

串并联功能能够将两路电源合并成一路电源使用, 扩充了单路电源的输出功率范围, 这在一些应用场所带来了方便。四路独立电源均可单独控制输出开关, 也可同时打开或关断, 使用起来非常方便。



实时波形显示功能

SPD4000X 系列可编程线性直流电源配备了 4.3 英寸、真彩 TFT-LCD 液晶显示屏，分辨率为 480×272，可设置 4 个通道的电压、电流波形趋势图，让用户更加清楚地了解输出状态。



List 列表操作功能

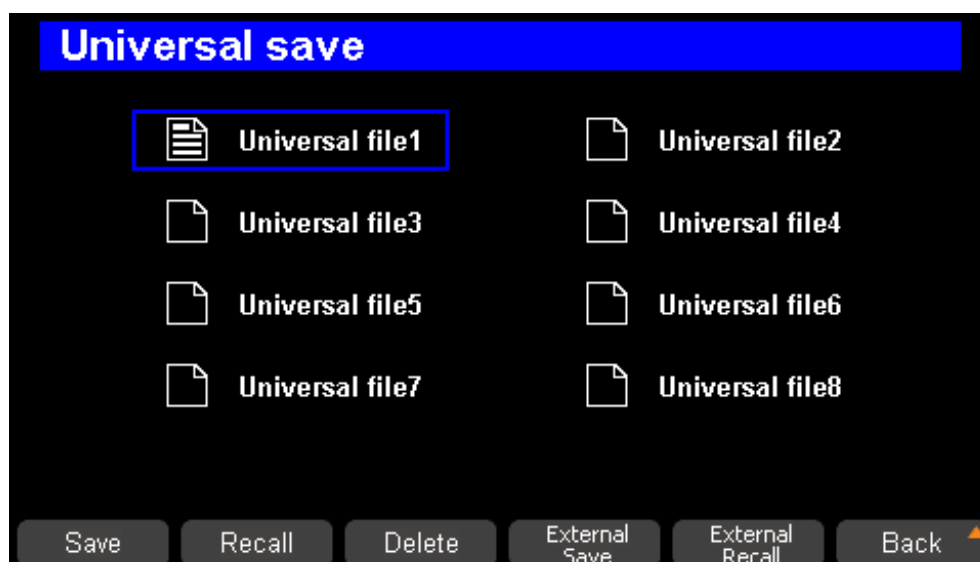
通过编辑单步的设置值、持续时间，List 功能可以生成多种复杂的序列，以满足复杂的测试需求。在本机支持 50 步序列编辑，也可以通过 USB 导入 List 序列文件进行多步运行。通过面板操作，即可实现 8 组内置 LIST 列表输出控制，提供用户简洁的电源编程能力。

1 Output List				List Running
Step	Voltage	Current	Time	
1	5.000	1.000	1.000	▲
2	1.000	0.500	1.000	
3	2.000	1.000	1.000	
4	3.000	1.000	1.000	
5	10.000	1.000	1.000	▼
Repeat Count		1	<input checked="" type="checkbox"/> Continuous	
Run/Stopped	Pause	Repeat Count	Continuous	Next Page
				Back

List 模式

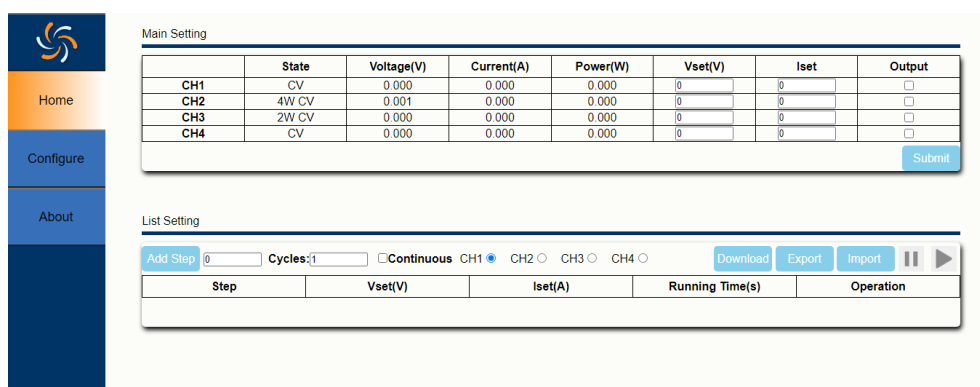
简单操作文件系统的存储与调用

电源允许用户将多种类型的文件保存至内部或外部存储器中，并在需要时对已保存的文件进行读取调用。电源提供一个内部非易失性存储器和一个外部存储器。内部存储器为 C 盘，外部存储器为 D 盘（仅当后面板 USB HOST 接口检测到 U 盘时可用）。



丰富的接口

电源内置 USB、LAN 标准通信接口，选配 USB-GPIB 转接模块。内嵌了 Web Server，无需安装驱动软件和上位机软件，通过浏览器即可对仪器进行远程控制、获取测量结果，可满足高压、高温等特殊环境的应用需求。内嵌的虚拟控制面板，使用起来更加简单方便。



Web Server 界面

技术规格

除特殊标明温度范围外，本手册指标均指在 25°C±5°C范围内的保证值。预热时间 30 分钟。

型号	SPD4323X	SPD4121X	SPD4306X	单位
输出通道	4	4	4	CH
CH1 额定输出电压/电流	6/3.2	15/1.5	15/1.5	V/A
CH2 额定输出电压/电流	32/3.2	12/10	30/6	V/A
CH3 额定输出电压/电流	32/3.2	12/10	30/6	V/A
CH4 额定输出电压/电流	6/3.2	15/1.5	15/1	V/A
CH2,CH3 串联电压/电流	60/3.2	24/10	60/6	V/A
CH2,CH3 并联电压/电流	32/6.4	12/20	30/12	V/A
额定输出总功率	240	285	400	W
恒压特性				
电源调整率	0.01%+2			mV
负载调整率（两线模式）	0.01%+10			mV
负载调整率（四线模式）	0.01%+2			mV
纹波和噪声	(噪声带宽 20 MHz; 纹波带宽 5Hz~1MHz)			
p-p	5	5	5	mV
r.m.s	350	350	350	uV
瞬态响应时间	50 (输出电压在其额定输出的 50%~100% 范围内从其额定输出的 0.1%+50mV 内恢复的时间。)			us
电压设置精度	± (0.03% of reading+10)			mV
电压设置分辨率	1			mV
电压回读精度	± (0.03% of reading+10)			mV
电压回读分辨率	1			mV
温度系数	30 分钟预热后，额定输出电压的 100ppm/°C			ppm/°C
远端补偿电压(双线)	0.6			V

恒流特性				
电源调整率	0.1%+3			mA
负载调整率	0.1%+3			mA
纹波和噪声				
r.m.s	2			mA
电流设定精度	±（0.3% of reading+10）			mA
电流设定分辨率	1			mA
电流回读精度	±（0.3% of reading+10）			mA
电流回读分辨率	1			mA
温度系数	30 分钟预热后， 额定输出电流的 200ppm/°C			ppm/°C
并联模式				
电源调整率	0.01%+5			mV
负载调整率	0.01%+50			mV
串联模式				
电源调整率	0.01%+5			mV
负载调整率	<100	<200	<150	mV
List 模式				
List 时间精度	<50			ms
保护功能				
输出过压保护（OVP）	额定电压*10%~额定电压*110%			V
过流保护（OCP）	0~额定电流*110%			A

型号	SPD4323X	SPD4121X	SPD4306X	单位
输入特性				
标称额定输入	AC100V/120V/220V/230V ±10%, 50Hz/60Hz			
额定负载下最大输入电流				
100V*(1+10%)输入	4.9	6.5	7.9	A
220V*(1+10%)输入	2.3	3.0	3.8	A
开机浪涌电流（峰值）	<80			A
额定负载下最大输入功率	470W, 570VA	620W, 740VA	720W, 910VA	
适用保险丝	100/120V: T6.3A 250V	100/120V: T10A 250V	100/120V: T10A 250V	
	220/230V: T3.15A 250V	220/230V: T3.15A 250V	220/230V: T6.3A 250V	
通信接口				
USB	TypeA：主；TypeB：从，速度：1.1/2.0			
LAN	MAC 地址，Gateway IP 地址，Instrument IP 地址，子网掩码			
GPIB	选配：USB-GPIB 适配器			
环境条件				
操作温度	0℃ ~ 40℃			
存储温度	-10℃ ~ 70℃			
操作湿度	80% RH or less；无结露			
存储湿度	70% RH or less；无结露			
海拔高度	最大 2000m			
一般规格				
重量（仅主机）	12	12	12	Kg
尺寸（WxHxD）	221x133x360	221x133x360	221x133x360	mm
冷却	内部风扇强制空气冷却			
EMC	符合欧洲 EMC 指令 2014/30/EU 的 A 类测试和测量产品			

耐压	输入和底座之间：1500 Vac 1 分钟无异常	
	输入和输出之间：1500 Vac 1 分钟无异常	
	输出和底座之间：240 Vdc 1 分钟无异常	
绝缘电阻	输入和底座之间：500 Vdc, 大于等于 100MΩ	
	输入和输出之间：500 Vdc, 大于等于 100MΩ	
	输出和底座之间：240 Vdc, 大于等于 100MΩ	

订购信息

产品说明			代码 Product No
32V/3.2A	240W	4 通道可编程线性直流电源	SPD4323X
12V/10A	285W	4 通道可编程线性直流电源	SPD4121X
30V/6A	400W	4 通道可编程线性直流电源	SPD4306X
标配附件			
USB 数据线	1		
快速指南/检验证书	1		
Sense 连接端子	1		
电源线	1		
3A 测试线	4		
选购配件			
USB-GPIB 适配器	USB-GPIB		

保修期

主机保修三年。