

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。

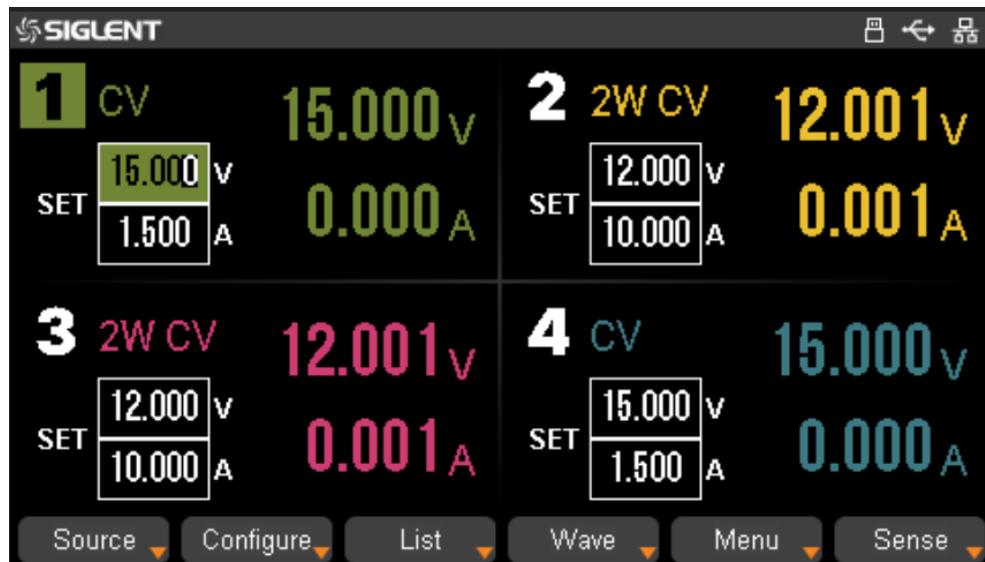
特性与优点

- 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。



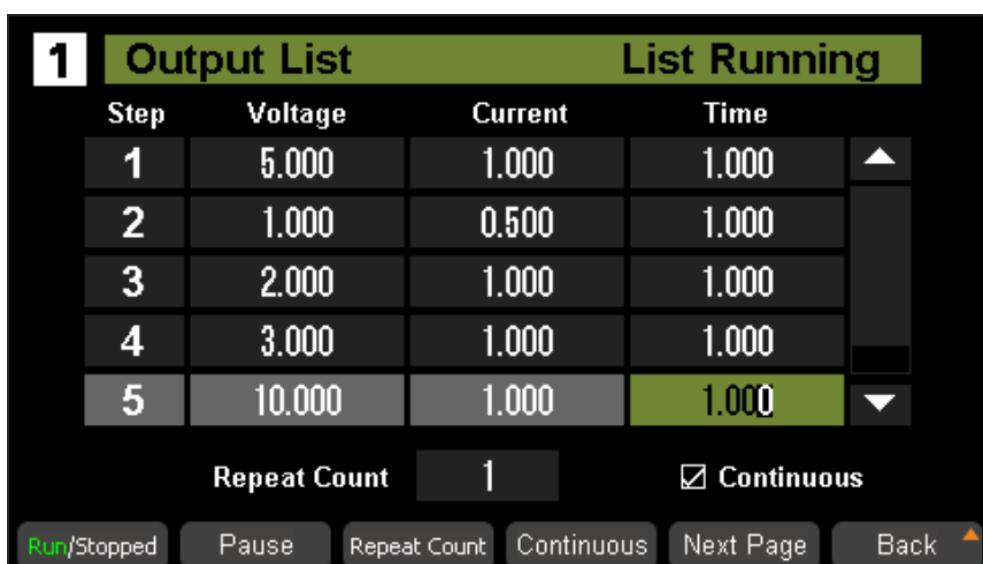
实时波形显示功能

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。



List 模式

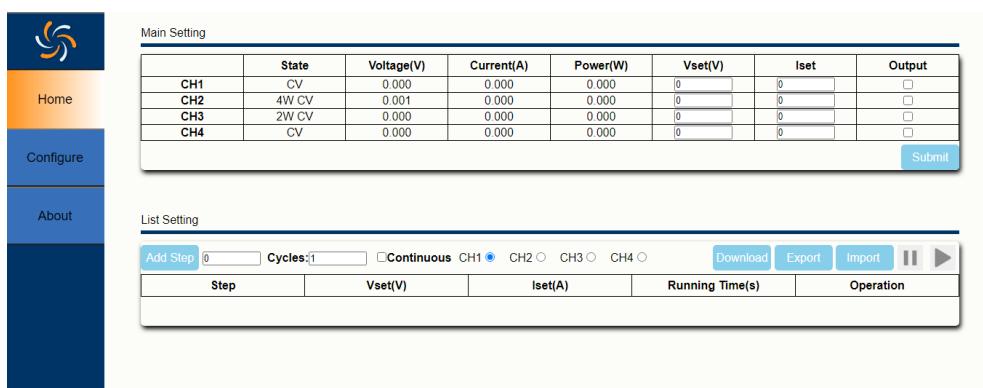
■ 简单操作文件系统的存储与调用

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 | | | |
| 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 220/230V: T3.15A 250V | 100/120V: T10A 250V 220/230V: T3.15A 250V | 100/120V: T10A 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°C ~ 40°C | | | |
| 存储温度 | -10°C ~ 70°C | | | |
| 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。