

SDS1000X-E系列 超级荧光示波器



数据手册-2020.11



SDS1074X-E
SDS1104X-E
SDS1204X-E
SDS1072X-E
SDS1102X-E
SDS1202X-E

产品综述

SDS1000X-E 系列超级荧光示波器，拥有 2 通道和 4 通道两个系列，包括 70M、100MHz 和 200MHz 带宽机型；2 通道系列采用 1 片 1GSa/s ADC 芯片，4 通道系列采用两片 1GSa/s ADC 芯片；通道全部开启时，每通道采样率 500MSa/s，存储深度 7Mpts；通道交织时，采样率 1GSa/s，存储深度达 14Mpts；最常用功能都采用人性化的一键式设计；采用 SPO 技术，具有优异的信号保真度：底噪低于业内同类产品，最小量程只有 500 μ V/div；创新的数字触发系统，触发灵敏度高，触发抖动小；波形捕获率高达 400,000 帧/秒 (Sequence 模式)，具有 256 级辉度等级及色温显示；支持丰富的智能触发、串行总线触发；标配解码功能，支持 IIC、SPI、UART、CAN、LIN 解码；支持历史模式 (History)、顺序模式 (Sequence) 和增强分辨率模式 (Eres)；具备丰富的测量和数学运算功能；1M 点 FFT 可以得到非常细致的频率分辨率；14M 全采样点的测量保证了测量精度和采样精度相同，毫无失真，是一款高性能经济型通用示波器。

4 通道机型支持更多功能，包括：事件搜索和导航功能，快速定位到所定义的事件；支持波特图功能；16 路数字通道 (选件)；支持 USB 任意波形发生器模块 (选件)，单通道，25MHz；支持 USB WIFI 适配器接入无线局域网 (选件)；提供 Web 页面，无需安装驱动和客户端软件即可对仪器进行远程管理。

特性与优点

- 通道带宽：70MHz，100MHz，200MHz
- 2 通道系列采用 1 片 1GSa/s ADC 芯片，4 通道系列采用两片 1GSa/s ADC 芯片，通道全部开启时，每通道采样率 500MSa/s，通道交织时采样率 1GSa/s
- 新一代 SPO 技术
 - 波形捕获率达 100,000 帧/秒 (正常模式)
 - 400,000 帧/秒 (Sequence 模式)
 - 支持 256 级波形辉度及色温显示
 - 存储深度达 14Mpts
 - 数字触发系统

特性与优点

- 智能触发：边沿 (Edge)、斜率 (Slope)、脉宽 (Pulse width)、窗口 (Window)、欠幅 (Runt)、间隔 (Interval)、超时 (Dropout)、码型 (Pattern)
- 串行总线触发和解码，支持的协议 IIC、SPI、UART、CAN、LIN
- 视频触发，支持 HDTV
- 优异的本底噪声，电压档位低至 500 μ V/div
- 10 种一键快捷操作，支持 Auto Setup、Default、Cursors、Measure、Roll、History、Persist、Clear Sweeps、Math 和 Print
- 顺序模式 (Sequence)，最大可以将存储深度等分为 80,000 段，根据用户设置的触发条件，以非常小的死区时间分段捕获符合条件的事件
- 历史模式 (History)，最大可记录 80,000 帧波形
- 38 种自动测量功能，支持测量统计、Zoom 测量、Gating 测量、Math 测量、History 测量、Ref 测量
- 1M 点 FFT 运算，支持 Peaks、Markers、FFT 点数可选
- 14M 全采样点的测量和运算，通过协处理器完成，带来极快的用户体验
- 波形运算功能 (FFT、加、减、乘、除、积分、微分、平方根)
- 用户自定义 Default 按键参数，实现 Default 按键的个性化需求
- 安全擦除功能，删除机器上所有的操作记录和用户数据，适用于安全等级高的行业
- 硬件实现的高速 Pass/Fail 功能
- 16 路数字通道 (4 通道系列支持，选件)
- 幅频特性和相频特性扫描，绘制波特图，支持电源环路测试 (4 通道系列支持)
- 事件搜索和导航功能 (4 通道系列支持)
- USB 任意波形发生器模块 (4 通道系列支持，选件)
- USB WIFI 适配器 (4 通道系列支持，选件)
- 7 英寸 TFT-LCD 显示屏，分辨率 800*480
- 丰富的接口：USB Host、USB Device(USB TMC)、LAN (VXI-11)、Pass/Fail、Trigger Out
- 支持丰富的 SCPI 远程控制命令
- Web 页面进行远程控制
- 多国语言显示及嵌入式在线帮助

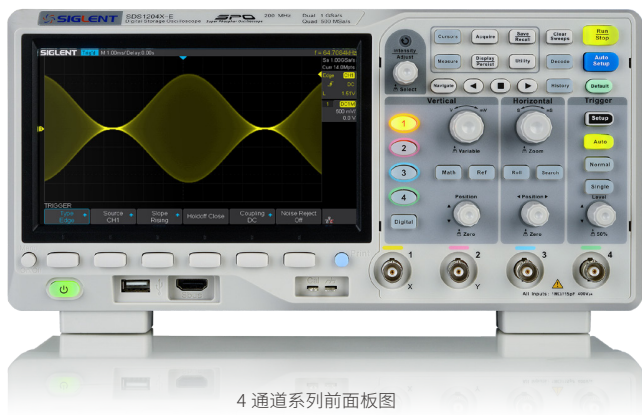


型号与主要指标

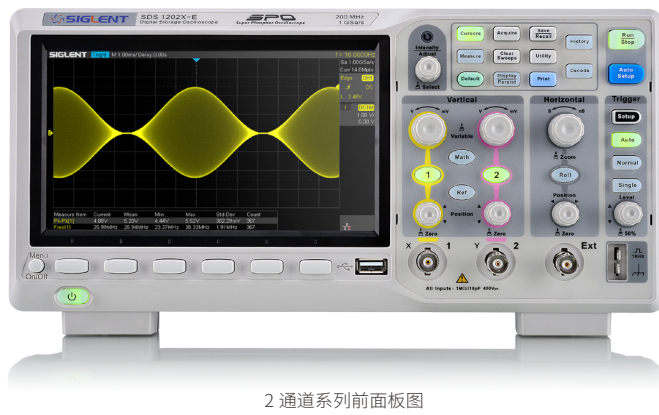
型号	SDS1074X-E	SDS1104X-E	SDS1204X-E
	SDS1072X-E	SDS1102X-E	SDS1202X-E
最大输出频率	70MHz	100MHz	200MHz
实时采样率	2 通道系列采用 1 片 1GSa/s ADC 芯片, 4 通道系列采用两片 1GSa/s ADC 芯片, 通道全部开启时, 每通道采样率 500MSa/s, 通道交织模式采样率 1GSa/s		
通道数	4 (4 通道系列) 2+EXT (2 通道系列)		
存储深度	通道交织模式 14Mpts/CH, 非交织模式 7Mpts/CH		
最高波形捕获率	400,000 帧 / 秒 (Sequence 模式)		
触发类型	边沿 (Edge)、斜率 (Slope)、脉宽 (Pulse width)、窗口 (Window)、欠幅 (Runt)、间隔 (Interval)、超时 (Dropout)、码型 (Pattern)、视频 (Video)、串行触发 (IIC、SPI、UART、CAN、LIN)		
解码类型	IIC、SPI、UART、CAN、LIN		
USB 任意波形发生器 (4 通道系列支持, 选件)	单通道, 最高输出频率 25MHz, 采样率 125MSa/s, 波形长度 16kpts, 隔离输出 (SAG1021I 支持)		
16 路数字通道 (4 通道系列支持, 选件)	最高采样率 1GSa/s, 存储深度 14Mpts/CH		
波特图 (4 通道系列支持)	最小起始频率 10Hz, 最小扫宽 500Hz, 最大扫宽 120MHz (且受限于当前机型带宽和信号源带宽), 最大扫描 500 个频点		
USB WIFI 适配器 (4 通道系列支持, 选件)	802.11b/g/n, WPA-PSK, 只有 Siglent 提供的适配器, 才能确保正常工作		
接口	USB Host、USB Device、Sbus (4 通道系列支持, Siglent 逻辑分析仪接口)、LAN、Pass/Fail、Trigger Out		
标配探头	4 套 /2 套无源探头 PB470	4 套 /2 套无源探头 PP510	4 套 /2 套无源探头 PP215
屏幕	7 英寸 TFT-LCD 显示屏, 分辨率 800*480		
重量	2 通道系列: 净重 2.5kg; 毛重 3.5kg 4 通道系列: 净重 2.6kg; 毛重 3.8kg		

设计特色

7 英寸屏和 10 种便捷的一键式设计



4 通道系列前面板图



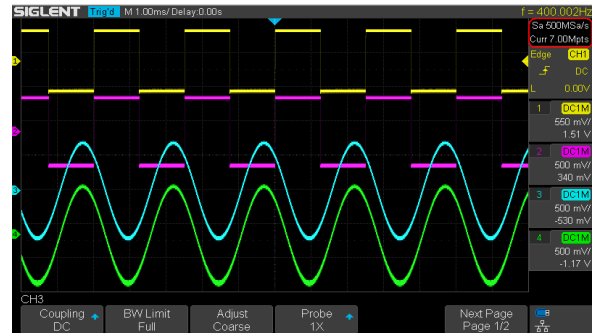
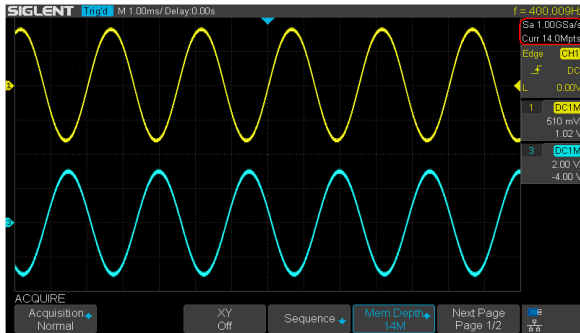
2 通道系列前面板图

SDS1000X-E 配备 7 英寸 TFT-LCD 显示屏, 分辨率 800*480, 把用户最常用的功能做成了便捷化一键式操作, 共计 10 种, 分别为 Auto Setup、Default、Cursors、Measure、Roll、History、Persist、Clear Sweeps、Math 和 Print



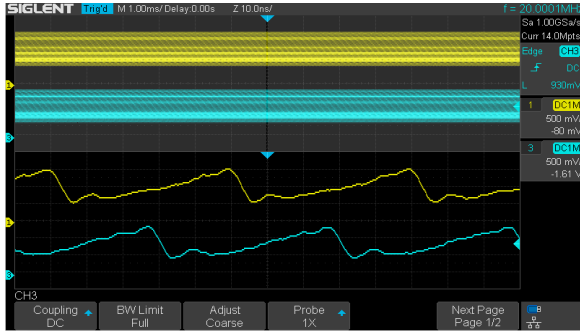
设计特色

通道交织时采样率 1GSa/s；通道全部开启，每通道采样率 500MSa/s



4 通道系列采用 2 片 1Ga/s ADC 芯片（通道 1、2 共用一片，通道 3、4 共用另一片），4 个通道同时开启时，每个通道采样率依然高达 500MSa/s，保证了 4 个通道能同时工作在 200MHz 带宽。

通道交织模式 14Mpts/CH，非交织模式 7Mpts/CH



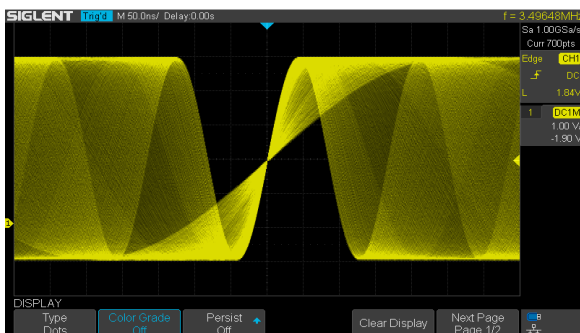
SDS1000X-E 存储深度，通道交织模式为 14Mpts/CH，非交织模式为 7Mpts/CH。在双通道交织模式下，用户能够以 1G 的采样率捕获 14ms 长时间的信号，并结合 Zoom 技术，放大所关注的区域，极大提升了用户可细微捕获的时长。

波形捕获率高达 400,000 帧 / 秒



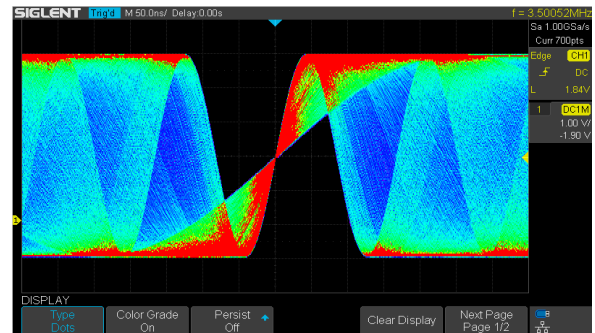
高达 400,000 帧 / 秒的波形捕获率（Sequence 模式），使示波器能轻松捕获到异常事件或低概率事件

256 级辉度等级显示



SPO 显示技术是高刷新率和多帧叠加的结果，当单位时间内，当某一像素点出现的波形概率越高，该像素点就越亮，反之越暗

色温显示

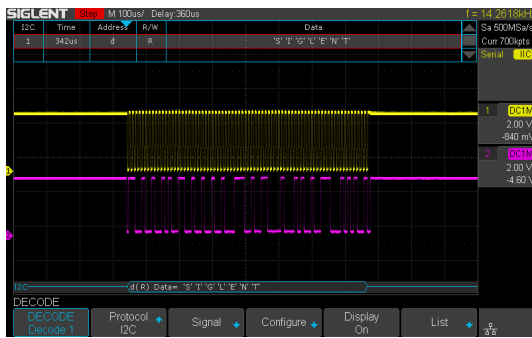


色温显示，以颜色的冷暖程度表示波形的出现概率，色温值越暖，波形出现概率越高



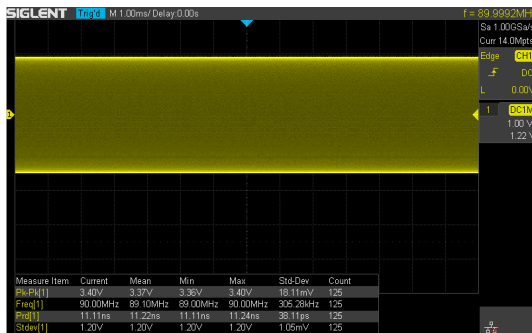
以图付己

串行总线解码功能



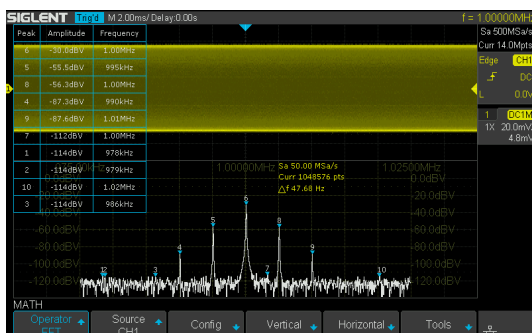
通过事件列表显示解码，能快速、直观地将总线的协议信息以表格形式显示

实时测量 14M 采样点



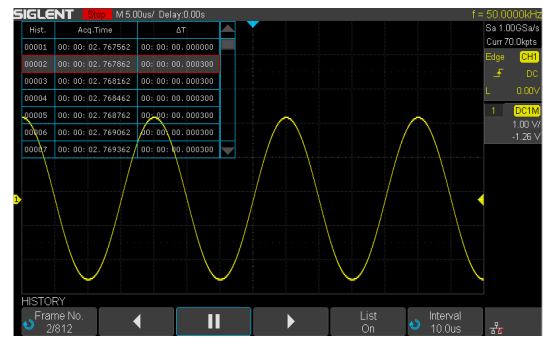
在任一时基下，SDS1000X-E 能对所有的原始采样点完成测量，保证测量精度和采样率的完全同步，可满足高采样率、大存储深度、高精度测量的多重需求。在最大存储深度 14M 的情况下，同样具备极快的运算速度，充分保证了大存储深度下的实时测量和统计功能。

1M 点 FFT 运算



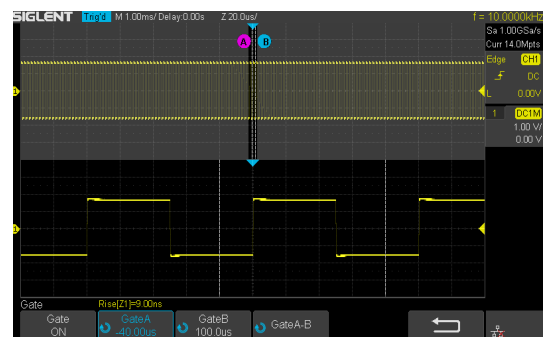
使用专门的协处理器实现高达 1M 点的 FFT，在获得极高的频谱分辨率的同时，还能大大加快频谱的刷新速度；支持 Peaks、Markers、FFT 点数可选、多种窗函数，以适配不同的频谱测量需求

历史模式 (History) 和顺序模式 (Sequence)



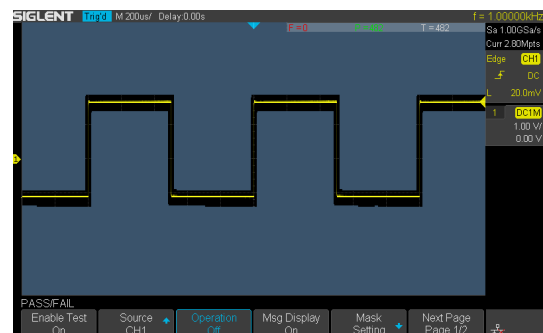
回放历史波形观察异常事件，通过光标或测量参数快速定位问题来源，键盘面板上的“History”按键可以快速启动该功能
顺序模式将波形存储空间分成多段，每段空间存储一个触发帧，最大可以采集 80,000 个触发事件，在 Sequence 周期内最大限度地降低死区时间（小至 2.5μs），提高对异常事件的捕获概率。Sequence 模式下采集的波形可以通过 History 回放。

Gate 和 Zoom 测量



通过 Gate 测量和 Zoom 测量，可以指定任意波形区间进行数据分析统计，聚焦到所关注的区间，避免无效数据带来的测量误差，极大的提升了测量分析的灵活性，满足不同场景下的需求。

硬件实现的高速 Pass/Fail 测试



SDS1000X-E 实现了基于硬件的 Pass/Fail 测试功能，每秒执行最高 100,000 次测试。可根据用户自定义的垂直和水平容限，将被测信号与标准规则的同一信号进行比较，适用于长期监测信号或进行生产线测试

WWW.SIGLENT.COM

深圳市宇捷弘业科技有限公司
SHENZHEN YUJIEHONGYE SCIENCE TECHNOLOGY CO., LTD



关注宇捷公众号



技术及商务服务



登录宇捷弘业官网

电话: 400-186-5117 | 0755-2222 5117 | 137 5117 6688

QQ: 3003 533 299

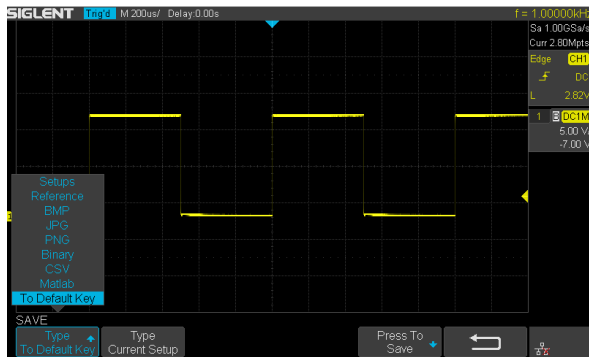
微信: yj22225117

邮箱: info@itest.net

网址: www.itest.net

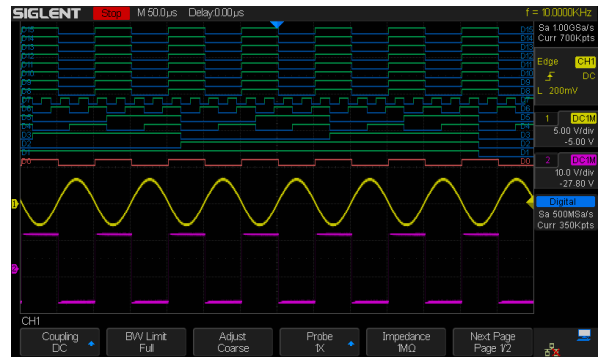
地址: 深圳市龙华区民治优城商务大厦北区A座921

用户自定义 Default 参数



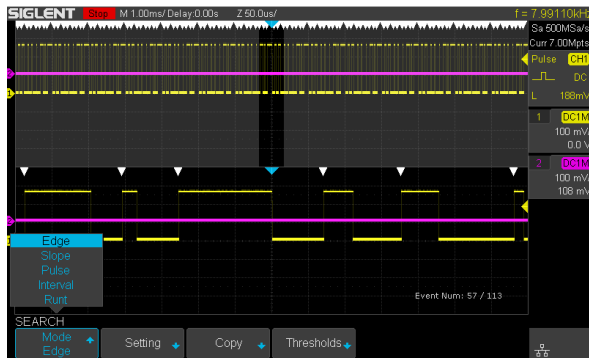
根据不同的应用场景和测量需求，通过 Save 菜单，把示波器的当前参数预设设为 Default 参数，任一时刻即可通过 Default 按键一键恢复预设参数，操作方便快捷，实现个性化需求。

16 路逻辑分析仪（4 通道系列支持，选件）

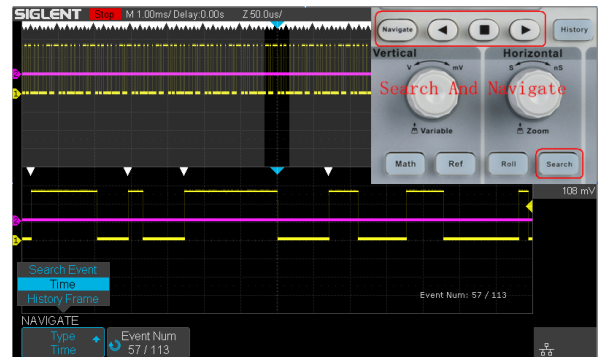


通过外接 16 路逻辑分析仪模块（SLA1016），SDS1000X-E 支持 MSO 功能，最高采样率高达 1GSa/s。

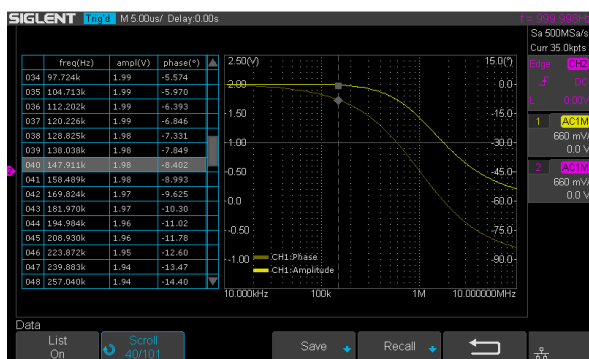
事件搜索和导航（4 通道系列支持）



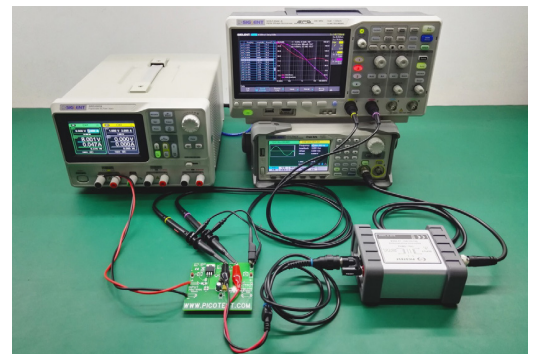
SDS1000X-E 通过指定条件，对一帧波形进行自动搜索，并把搜索结果标识出来，结合导航功能，快速的定位到感兴趣的事件，然后结合示波器的分析功能对事件进行详细的分析，省去了手动搜索的耗时和不便。导航可以对搜索事件导航，也可以对时间和历史帧导航。



波特图（4 通道系列支持）



SDS1000X-E 可以控制 USB 任意波形发生器模块或者控制独立的一台 AWG 设备，执行幅频特性和相频特性扫描，把结果以波特图或者列表方式展现出来，并且可以导出扫描数据，支持可变幅度，用作精确测量电源环路响应。



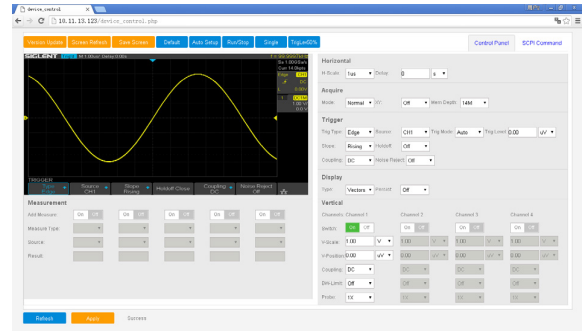
支持 USB 无线模块（4 通道系列支持，选项）



USB WIFI 适配器

SDS1000X-E 通过 USB Host 接入 USB 无线通信模块，在示波器上输入 Wifi 连接信息，提供无线通信功能。只有 Siglent 提供的 WIFI 适配器，才能确保可用。

通过 Web 网页进行远程控制（4 通道系列支持）



内嵌 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、观察波形、获取测量结果，可满足高压、高温等特殊环境的应用需求。

丰富的硬件接口



4 通道系列后面板

SDS1000X-E 支持 USB Host、USB Device(USB TMC)、LAN、Pass/Fail、Trigger Out 接口



2 通道系列后面板

25MHz USB 任意波形发生器（4 通道系列支持，选项）



SDS1000X-E 通过 USB Host 接入 25MHz USB 任意波形发生器模块，集成正弦波、方波、三角波、脉冲波、噪声、直流以及 45 种内建任意波，用户也可通过 EasyWave 上位机软件编辑任意波形。



参数规格

采样系统	
实时采样率	1GSa/s(通道交织模式), 500MSa/s(全部通道开启)
存储深度	通道交织模式 14Mpts/CH, 非交织模式 7Mpts/CH
峰值检测	最小可检测脉宽 2ns (4 通道系列) 最小可检测脉宽 4ns (2 通道系列)
平均值	平均次数: 4, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024
增强分辨率	增强位 :0.5、1、1.5、2、2.5、3
插值方式	Sinx/x, 线性
输入	
通道数	4 (4 通道系列) 2+EXT (2 通道系列)
输入耦合	DC, AC, GND
输入阻抗	DC: (1MΩ±2%) (15pF ±2pF) (4 通道系列) DC: (1MΩ±2%) (18pF ±2pF) (2 通道系列)
最大输入电压	1MΩ: ≤ 400Vpk(DC + Peak AC ≤10kHz)
通道隔离度	DC ~ Max BW: >40dB
探头衰减系数	0.1X,0.2X,0.5X,1X,2X,5X,10X……1000X,2000X,5000X,10000X
垂直系统	
带宽 (-3dB)	200MHz (SDS1204X-E/SDS1202X-E)
	100MHz (SDS1104X-E/SDS1102X-E)
	70MHz (SDS1074X-E/SDS1072X-E)
垂直分辨率	8 bit
垂直刻度范围	8 格
垂直档位 (探头比 1X)	500μV/div - 10V/div (1-2-5)
偏移范围 (探头比 1X)	500uV~118mV: ±2V
	120mV~1.18V: ±20V
	1.2V~10V: ±200V
带宽限制	20MHz ±40%
带宽平坦度	DC ~ 10%(额定带宽): ± 1dB
	10% ~ 50%(额定带宽): ± 2dB
	50% ~ 100%(额定带宽): + 2dB/-3dB
低频响应 (AC 耦合 - 3dB)	≤ 2Hz (通道 BNC 端输入)
噪声	ST-DEV ≤ 0.5 格 (<1mV 档位)
	ST-DEV ≤ 0.2 格 (<2mV 档位)
	ST-DEV ≤ 0.1 格 (≥ 2mV 档位)
无杂散动态范围 (含谐波)	≥ 35dB
直流增益精度	≤ ±3.0%: 5mV/div ~10V/div
	≤ ±4.0%: ≤ 2mV/div
直流偏置精度	±(1.5%* 偏移量 +1.5%* 全屏读数 +2mV): ≥ 2mV/div
	±(1%* 偏移量 +1.5%* 全屏读数 +500uV): ≤ 1mv/div
上升时间	典型值 1.8ns (SDS1204X-E/SDS1202X-E)
	典型值 3.5ns (SDS1104X-E/SDS1102X-E)
	典型值 5.0ns (SDS1074X-E/SDS1072X-E)
过冲 (500ps 脉冲波)	<10%



水平系统

水平档位	1.0ns/div ~ 100s/div
通道偏移	<100ps
波形捕获率	最高 100,000 wfm/s (正常模式) , 400,000 wfm/s (Sequence 模式)
辉度等级	256 级
显示模式	Y-T、X-Y、Roll
时基精度	±25ppm
ROLL 模式	50ms/div ~ 100s/div (1-2-5 步进)

触发系统

触发模式	自动, 正常, 单次
通道触发	通道触发: ±4.5 格 (距零电平位置)
触发电平范围	EXT (2 通道系列): ±0.6 V EXT/5 (2 通道系列): ±3V
释抑范围	80ns ~ 1.5s
耦合方式	交流耦合 AC 直流耦合 DC 低频抑制 LFRJ 高频抑制 HFRJ 噪声抑制 Noise RJ
耦合频率特性	DC: 通过信号的所有分量 AC: 抑制信号的直流分量, 抑制小于 8Hz 的低频信号 LFRJ: 抑制小于 2MHz 的低频信号 HFRJ: 抑制高于 1.2MHz 的高频信号
耦合频率特性 (2 通道系列 EXT)	DC: 通过信号的所有分量 AC: 抑制信号的直流分量, 抑制小于 20Hz 的低频信号 LFRJ: 抑制低于 7KHz 的低频信号 HFRJ: 抑制高于 160KHz 的高频信号
触发电平精度 (典型值)	通道触发: ±0.2div EXT (2 通道系列): ±0.4div
触发灵敏度	DC ~ Max BW 0.6div EXT (2 通道系列): 200mVpp DC ~ 10MHz 300mVpp 10MHz ~ 带宽频率 EXT/5 (2 通道系列): 1Vpp DC ~ 10MHz 1.5Vpp 10MHz ~ 带宽频率
触发抖动	<100ps
触发位移	预触发: 0 ~ 100% 存储深度 延迟触发: 0 to 10,000 div

边沿触发

触发沿	上升沿, 下降沿, 交替
触发源	所有通道 /EXT/(EXT/5)/AC Line (2 通道系列) 所有通道 /AC Line (4 通道系列)

斜率触发

触发沿	上升沿, 下降沿
限制条件	小于, 大于, 范围内, 范围外
触发源	所有通道
时间设置	2ns ~ 4.2s
分辨率	1ns



脉宽触发	
极性	正脉宽，负脉宽
限制条件	小于，大于，范围内，范围外
触发源	所有通道
脉宽范围	2ns ~ 4.2s
分辨率	1ns
视频触发	
视频标准	NTSC, PAL, 720p/50, 720p/60, 1080p/50, 1080p/60, 1080i/50, 1080i/60, Custom
触发源	所有通道
同步	任意，选择
触发条件	行，场
窗口触发	
窗口类型	绝对，相对
触发源	所有通道
间隔触发	
触发沿	上升沿，下降沿
限制条件	小于，大于，范围内，范围外
触发源	所有通道
时间设置	2ns ~ 4.2s
分辨率	1ns
超时触发	
超时类型	边沿，状态
触发源	所有通道
触发条件	上升沿、下降沿
时间设置	2ns ~ 4.2s
分辨率	1ns
欠幅触发	
极性	正脉宽，负脉宽
限制条件	小于，大于，范围内，范围外
触发源	所有通道
时间设置	2ns ~ 4.2s
分辨率	1ns
码型触发	
码型设置	无效，低，高
逻辑关系	与，或，与非，或非
触发源	所有通道
限制条件	小于，大于，范围内，范围外
时间设置	2ns ~ 4.2s
分辨率	1ns

搜索（4 通道系列支持）	
条件	边沿，斜率，脉宽，间隔，欠幅
事件数量	Y-T: 700 ROLL: 无限制 ROLL 模式下 STOP 后 :700



串行总线触发

I2C 触发

触发类型	开始, 停止, 重启, 无应答, 地址 + 数据, EEPROM, 数据长度
数据源 (SDA/SCL)	所有通道
数据格式	16 进制
数据条件	EEPROM: =, >, <
数据长度	EEPROM: 1byte 地址 + 数据: 1 ~ 2byte 数据长度: 1 ~ 12byte
地址方向	地址 + 数据: 读, 写, 忽略

SPI 触发

触发类型	数据
数据源 (CS/CL/Data)	所有通道
数据格式	2 进制
数据长度	4 ~ 96 bit
比特值	0, 1, X
位顺序	最低有效位 (LSB), 最高有效位 (MSB)

RS232 触发

触发类型	开始, 停止, 数据, 校验错误
数据源 (RX/TX)	所有通道
数据格式	16 进制
数据条件	=, >, <
数据长度	1byte
数据宽度	5 bit, 6 bit, 7 bit, 8 bit
奇偶校验	无, 奇校验, 偶校验
停止位	1 bit, 1.5 bit, 2 bit
空闲电平	高电平、低电平
波特率 (可选)	600/1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200bit/s
波特率 (自定义)	300bit/s ~ 5000000 bit/s

CAN 触发

触发类型	开始, 远程帧, 标识符, 标识符 + 数据, 错误
数据源	所有通道
标识符长度	标准 (11bit), 扩展 (29bit)
数据格式	16 进制
数据长度	1 ~ 2byte
波特率 (可选)	5kb/s, 10kb/s, 20kb/s, 50kb/s, 100kb/s, 125kb/s, 250kb/s, 500kb/s, 800kb/s, 1Mb/s

LIN 触发

触发类型	开始, 标识符, 标识符 + 数据, 数据错误
数据源	所有通道
标识符长度	1byte
数据格式	16 进制
数据长度	1 ~ 2byte
波特率 (可选)	600/1200/2400/4800/9600/19200bit/s
波特率 (自定义)	300bit/s ~ 20kbit/s



串行总线解码

总线解码数量 2

I2C 解码

信号 时钟信号，数据信号

地址类型 7bit、10bit

阈值电平 -4.5 ~ 4.5div

列表行 1 ~ 7 行

SPI 解码

信号 时钟信号，MISO/MOSI

时钟沿 上升沿，下降沿

位顺序 最低有效位 (LSB)，最高有效位 (MSB)

阈值电平 -4.5 ~ 4.5 div

列表行 1 ~ 7 行

UART 解码

信号 RX, TX

数据宽度 5 bit, 6 bit, 7 bit, 8 bit

奇偶校验 无、奇数位、偶数位

停止位 1 bit, 1.5 bit, 2 bit

空闲电平 高电平，低电平

阈值电平 -4.5 ~ 4.5 div

列表行 1 ~ 7 行

CAN 解码

信号 CAN_H, CAN_L

源选择 CAN_H, CAN_L, CAN_H-CAN_L

阈值电平 -4.5 ~ 4.5 div

列表行 1 ~ 7 行

LIN 解码

LIN 协议版本 Ver1.3, Ver2.0

阈值电平 -4.5 ~ 4.5 div

列表行 1 ~ 7 行



测量系统

信源 所有通道、Zoom 窗口内所有通道、Math、所有参考波形

测量数量 常规测量同时显示 4 项；统计测量同时显示 5 项

测量范围 屏幕或门控

测量参数 (38 种参数，当前设定的测量范围内生效)

垂直（电压类）	Max	最大值	波形数据中幅度的最大值
	Min	最小值	波形数据中幅度的最小值
	Pk-Pk	峰峰值	波形数据中最大值与最小值的差值
	Ampl	幅值	顶端值与底端值的差值
	Top	顶端值	上半屏波形数据中幅度的最大平顶值（等于顶端值的波形点数需要占有所有波形点数的 1/20 且不等于平均值，否则等于最大值）
	Base	底端值	下半屏波形数据中幅度的最小平顶值（等于底端值的波形点数需要占有所有波形点数的 1/20 且不等于平均值，否则等于最小值）
	Mean	平均值	波形数据的算术平均数
	Cmean	周期平均值	第一个周期的算术平均数（满足条件：波形至少有一个完整周期）
	Stdev	标准差	所有波形数据实际值与平均值的差值的平方和求平均，然后开方
	Cstd	周期标准差	第一个周期内波形数据实际值与周期平均值的差值的平方和求平均，然后开方（满足条件：波形至少有一个完整周期）
	RMS	均方根	所有波形数据实际值的平方和求平均，然后开方
	Crms	周期均方根	第一个周期内的波形数据实际值的平方和求平均，然后开方（满足条件：波形至少有一个完整周期）
	FOV	下降过激	下降后波形的最小值与底端值之差与幅值的比值
	FPRE	下降前激	下降前波形的最大值与顶端值之差与幅值的比值
	ROV	上升过激	上升后波形最大值与顶端值之差与幅值的比值
	RPRE	上升前激	上升前波形的最小值与底端值之差与幅值的比值
	Level@X		触发点的实际电平值
水平（时间类）	Period	周期	屏幕内波形的周期
	Freq	频率	屏幕内波形的频率
	+Wid	正脉宽	过第一个上升沿 50%Vamp 的点与过其后相邻的下降沿 50%Vamp 的点间的时间
	-Wid	负脉宽	过第一个下降沿 50%Vamp 的点与过其后相邻的上升沿 50%Vamp 的点间的时间
	Rise Time	上升时间	过第一个上升沿 10%Vamp 的点与过第一个上升沿 90%Vamp 的点间的时间
	Fall Time	下降时间	过第一个下降沿 90%Vamp 的点与过第一个下降沿 10%Vamp 的点间的时间
	Bwid	脉宽	过第一个上升沿 50%Vamp 或者第一个下降沿 50%Vamp 的点与过最后一个下降沿 50%Vamp 或者最后一个上升沿 50%Vamp 的点间的时间
	+Dut	正占空比	正脉宽与周期的比值
	-Dut	负占空比	负脉宽与周期的比值
	Delay		触发位置到过第一个沿 50% 处的时间
	Time@Level		从触发位置到每个上升沿 50% 处的延时。 当统计关闭时，显示从触发位置到最后一个上升沿 50% 处的延时。 当统计打开时，显示多帧（帧数 =Count）内从触发位置到每个上升沿 50% 处的延时的当前值、均值、最大值、最小值和标准偏差



延时类	Phase	相位	的相位（满足条件：波形至少有一个完整周期）
	FRR		过通道 A 的第一个上升沿 50%Vamp 的点与其后相邻的通道 B 上升沿 50%Vamp 之间的时间
	FRF		过通道 A 的第一个上升沿 50%Vamp 的点与其后相邻的通道 B 下降沿 50%Vamp 的点之间的时间
	FFR		过通道 A 的第一个下降沿 50%Vamp 的点与其后相邻的通道 B 上升沿 50%Vamp 的点之间的时间
	FFF		过通道 A 第一个下降沿 50%Vamp 的点与其后相邻的通道 B 下降沿 50%Vamp 的点之间的时间
	LRR		过通道 A 的第一个上升沿 50%Vamp 的点和通道 B 的最后一个上升沿 50%Vamp 的点之间的时间（满足条件：过通道 B 的点必须在过通道 A 的点之后）
	LRF		过通道 A 的第一个上升沿 50%Vamp 和通道 B 的最后一个下降沿 50%Vamp 地点之间的时间。（满足条件：过通道 B 的点必须在过通道 A 的点之后）
	LFR		过通道 A 的第一个下降沿 50%Vamp 和通道 B 的最后一个上升沿 50%Vamp 的点之间的时间。（满足条件：过通道 B 的点必须在过通道 A 的点之后）
	LFF		过通道 A 的第一个下降沿 50%Vamp 和通道 B 的最后一个下降沿 50%Vamp 的点间的距离（满足条件：过通道 B 的点必须在过通道 A 的点之后）
	Skew		过通道 A 的第一个上升沿 / 下降沿 50%Vamp 的点和通道 B 的最近一个上升沿 / 下降沿 50%Vamp 的点之间的时间
光标测量	手动光标测量时间 (X1, X2), 时间差 ΔT		
	用 Hz 形式显示时间差倒数 ($1/\Delta T$)		
	手动光标测量电压 (Y1, Y2), 电压差 ΔV		
	自动跟踪光标		
测量统计	当前值, 平均值, 最小值, 最大值, 标准差, 统计次数		
频率计	6 位数的硬件频率计（通道可选）		

Math 运算

类型	加、减、乘、除、FFT、微分、积分、平方根
FFT	窗口模式: Rectangular、Blackman、Hanning、Hamming、Flat top
FFT 显示	全屏、半屏、Exclusive

USB 任意波形发生器（4 通道系列支持，选件）

通道数	1
最大输出频率	25MHz
采样率	125 MSa/s
频率分辨率	1 μ Hz
频率精度	± 50 ppm
垂直分辨率	14 bits
幅值	-1.5 ~ +1.5V (50 Ω) -3 ~ +3V (高阻)
输出波形类型	正弦波、方波、三角波、脉冲波、噪声、直流以及 45 种内建任意波
输出阻抗	50 $\Omega \pm 2\%$
保护	过压保护、限流保护
隔离电压	± 42 Vpk (SAG1021I 支持)



正弦波

频率	1μHz ~ 25MHz
垂直精度 (10 kHz)	±(1%* 设置值 +3mVpp)
幅值平坦度 (相对于 10 kHz, 5Vpp)	±0.3 dB
SFDR(无杂散动态范围)	DC ~ 1 MHz -60dBc
	1 MHz ~ 5 MHz -55dBc
	5 MHz ~ 25 MHz -50dBc
HD(谐波失真)	DC ~ 5 MHz ~ 50dBc
	5 MHz ~ 25MHz ~ 45dBc

方波 , 脉冲波

频率	1μHz ~ 10MHz
占空比	1% ~ 99%
上升 / 下降时间	< 24 ns (10% ~ 90%)
过冲 (1kHz, 1Vpp, 典型值)	< 3%(典型值 1kHz, 1Vpp)
脉宽	> 50ns
抖动 (周期到周期)	< 500ps + 10ppm

三角波

频率范围	1μHz ~ 300kHz
线性 (典型值)	< 输出峰值的 0.1% (典型值, 1 kHz, 1 Vpp, 50% 对称性)
可调节对称性	0% ~ 100%

直流 (DC)

电压偏移	±1.5 V(50Ω)
	±3 V(高阻)
偏移精度	±(设置偏移值 *1%+3 mV)

噪声

带宽	>25MHz (-3dB)
----	---------------

任意波

频率	1μHz ~ 5MHz
任意波长度	16kpts
采样率	125MSa/s
导入方式	上位机或 U 盘导入

数字通道 (4 通道系列支持, 选件)

通道数量	16
最大采样率	1GSa/s
存储深度	14Mpts/CH
最小可识别脉宽	4ns
阈值电平配置	D0~D7,D8~D15
阈值电平范围	-8V~8V
逻辑电平类型	TTL,CMOS,LVCMOS3.3,LVCMOS2.5 用户自定义
通道间偏差 [2]	数字通道间: ±1 采样间隔 数字通道与模拟通道间: ± (1 采样间隔 +1ns)



显示

显示尺寸	7 英寸彩色 TFT
分辨率	800×480
颜色深度	24 bit
对比度 (典型值)	500:1
背光强度	300nit
显示范围	8 x 14 格

接口

标准接口	USB Host (2 通道系列支持 1 个, 4 通道系列支持 2 个), USB Device, LAN, Pass/Fail, Trigger Out
Pass/Fail	3.3V TTL 输出

显示设置

波形显示模式	点, 矢量
余辉设置	关闭, 1 秒, 5 秒, 10 秒, 30 秒, 无限
屏幕显示方式	正常, 色温
屏保时间	1 分钟, 5 分钟, 10 分钟, 30 分钟, 1 小时, 关闭
显示语言	简体中文, 繁体中文, 英语, 法语, 日语, 韩语, 德语, 西班牙语, 俄语, 意大利语, 葡萄牙语

环境

环境温度	工作: 0°C ~ +40°C 非工作: -20°C ~ +60°C
湿度范围	工作: 85%RH, 40°C, 24 小时 非工作: 85%RH, 65°C, 24 小时
海拔高度	工作: ≤ 3000m 非工作: ≤ 15,000m

标准

电磁兼容	符合 EMC 指令 (2014/30/EU), 符合或者优于 IEC 61326-1:2012/EN61326-1:2013 (基本要求)		
	传导骚扰	CISPR 11/EN 55011	CLASS A group 1, 150kHz-30MHz
	辐射骚扰	CISPR 11/EN 55011	CLASS A group 1, 30MHz-1GHz
	静电放电 (ESD)	IEC 61000-4-2/EN 61000-4-2	4.0 kV (接触), 8.0 kV (空气)
	射频电磁场抗扰度	IEC 61000-4-3/EN 61000-4-3	10 V/m (80 MHz to 1 GHz) 3 V/m (1.4 GHz to 2 GHz) 1 V/m (2.0 GHz to 2.7GHz)
	电快速瞬变脉冲群 (EFT)	IEC 61000-4-4/EN 61000-4-4	2kV (AC 输入端口)
	浪涌	IEC 61000-4-5/EN 61000-4-5	1kV (火线到零线) 2kV (火 / 零线到地)
	射频连续传导抗扰度	IEC 61000-4-6/EN 61000-4-6	3 V, 0.15-80MHz
安全规范	UL 61010-1:2012/R: 2018-11; CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2012/A1:2018-11. UL 61010-2-030:2018; CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-030:2018.		



SDS1000X-E 系列超级荧光示波器

电源	
电源电压	100 ~ 240 Vrms 50/60Hz 100 ~ 120 Vrms 400Hz
功率	50W Max (4 通道系列) 25W Max (2 通道系列)

机械规格 (4 通道系列)	
尺寸	长 312mm
	宽 132.6mm
	高 151mm
重量	净重 2.6kg; 毛重 3.8kg

机械规格 (2 通道系列)	
尺寸	长 312mm
	宽 134mm
	高 150mm
重量	净重 2.5kg; 毛重 3.5kg

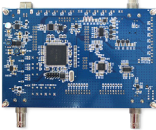


探头及选配件

名称	型号	图片	产品规格描述
无源探头	PB470		70M 带宽 1X/10X 衰减, 1M/10Mohm, 300V/600V
	PP510		100 MHz 带宽 1X/10X 衰减, 1M/10Mohm, 300V/600V
	PP215		200 MHz 带宽 1X/10X 衰减, 1M/10Mohm, 300V/600V
电流探头	CP4020		带宽 100KHz, 最大连续电流 20Arms, 峰值电流 60A, 切换比例: 50mV/A、5mV/A, 直流测量精度 :50mV/A (0.4A-10ApK) $\pm 2\%$ 、5mV/A (1A-60ApK) $\pm 2\%$, 9V 干电池供电
	CP4050		带宽 1MHz, 最大连续电流 50Arms, 峰值电流 140A, 切换比例: 500mV/A、50mV/A, 直流测量精度: 500mV/A (20mA-14ApK) $\pm 3\% \pm 20mA$ 、50mV/A (200mA-100ApK) $\pm 4\% \pm 200mA$ 、50mV/A (100A-140ApK) $\pm 15\%max$, 9V 干电池供电
	CP4070		带宽 150KHz, 最大连续电流 70Arms, 峰值电流 200A, 切换比例: 50mV/A、5mV/A, 直流测量精度 :50mV/A (0.4A-10ApK) $\pm 2\%$ 、5mV/A (1A-200ApK) $\pm 2\%$, 9V 干电池供电
	CP4070A		带宽 300KHz, 最大连续电流 70Arms, 峰值电流 200A, 切换比例: 100mV/A、10mV/A, 直流测量精度: 100mV/A (50mA-10ApK) $\pm 3\% \pm 50mA$ 、10mV/A (500mA-40ApK) $\pm 4\% \pm 50mA$ 、10mV/A (40A-200ApK) $\pm 15\%max$, 9V 干电池供电
	CP5030		带宽 50MHz, 最大连续电流 30Arms, 峰值电流 50A, 切换比例: 100mV/A、1V/A, 交直流测量精度: 1V/A ($\pm 1\% \pm 1mA$), 100mV/A ($\pm 1\% \pm 10mA$), 标配 DC12V/1.2A 电源适配器
	CP5030A		带宽 100MHz, 最大连续电流 30Arms, 峰值电流 50A, 切换比例: 100mV/A、1V/A, 交直流测量精度: 1V/A ($\pm 1\% \pm 1mA$), 100mV/A ($\pm 1\% \pm 10mA$), 标配 DC12V/1.2A 电源适配器
	CP5150		带宽 12MHz, 最大连续电流 150Arms, 峰值电流 300A, 切换比例: 100mV/A、10mV/A, 交直流测量精度: 100mV/A ($\pm 1\% \pm 10mA$), 10mV/A ($\pm 1\% \pm 100mA$), 标配 DC12V/1.2A 电源适配器
	CP5500		带宽 5MHz, 最大连续电流 500Arms, 峰值电流 750A, 切换比例: 100mV/A、10mV/A, 交直流测量精度: 100mV/A ($\pm 1\% \pm 10mA$), 10mV/A ($\pm 1\% \pm 100mA$), 标配 DC12V/1.2A 电源适配器
高压差分探头	DPB4080		带宽 50MHz, 最大输入差分电压 800V (DC + Peak AC), 量程选择 (衰减比) 10X/100X, 精度 $\pm 1\%$, 标配 DC 9V/1A 电源适配器
	DPB5150		带宽 70MHz, 最大输入差分电压 1500V (DC + Peak AC), 量程选择 (衰减比) 50X/500X, 精度 $\pm 2\%$, 标配 5V/1A USB 适配器



SDS1000X-E 系列超级荧光示波器

名称	型号	图片	产品规格描述
高压差分探头	DPB5150		带宽 70MHz，最大输入差分电压 1500V (DC + Peak AC)，量程选择 (衰减比) 50X/500X，精度 $\pm 2\%$ ，标配 5V/1A USB 适配器
	DPB5150A		带宽 100MHz，最大输入差分电压 1500V (DC + Peak AC)，量程选择 (衰减比) 50X/500X，精度 $\pm 2\%$ ，标配 5V/1A USB 适配器
	DPB5700		带宽 70MHz，最大输入差分电压 7000V (DC + Peak AC)，量程选择 (衰减比) 100X/1000X，精度 $\pm 2\%$ ，标配 5V/1A USB 适配器
	DPB5700A		带宽 100MHz，最大输入差分电压 7000V (DC + Peak AC)，量程选择 (衰减比) 100X/1000X，精度 $\pm 2\%$ ，标配 5V/1A USB 适配器
高压探头	HPB4010		带宽 40MHz，最大测试电压 DC: 10KV, AC (rms) : 7KV (sine)，AC (Vpp) : 20KV (Pulse)，衰减比 1:1000，测试精确度： $\leq 3\%$
隔离通道模块	ISFE		实现普通示波器通道间隔离、被测信号与大地隔离，采用 USB 5V 供电，即插即用，输入最大电压可达 600 Vpp
STB3 演示板	STB3		可输出信号包括有方波、正弦波、随机码、脉冲、BURST、快沿信号以及调幅信号等 10 种典型信号
USB 任意波形发生器	SAG1021		25MHz USB 任意波形发生器模块，集成正弦波、方波、三角波、脉冲波、噪声、直流以及 45 种内建任意波，用户也可通过 EasyWave 上位机软件编辑任意波形



订购信息

订购信息		
产品名称	SDS1000X-E 系列超级荧光示波器	
	SDS1074X-E 70MHz 4 通道	
	SDS1104X-E 100MHz 4 通道	
	SDS1204X-E 200MHz 4 通道	
	SDS1072X-E 70MHz 2 通道	
	SDS1102X-E 100MHz 2 通道	
	SDS1202X-E 200MHz 2 通道	
标配附件	USB 数据线 (1)	
	快速指南 (1)	
	无源探头 (4/2)	
	校验证书 (1)	
选配附件	电源线 (1)	
	16 路数字通道软件 (4 通道系列支持)	SDS1000X-E-16LA
	16 路逻辑分析仪硬件 (4 通道系列支持)	SLA1016
	任意波形发生器软件 (4 通道系列支持)	SDS1000X-E-FG
	USB 隔离任意波形发生器硬件 (4 通道系列支持)	SAG1021I
	WIFI 功能软件 (4 通道系列支持)	SDS1000X-E-WIFI
	USB WIFI 适配器 (4 通道系列支持)	TL_WN725N
	隔离通道模块	ISFE
	波形演示板	STB3
	高压探头	HPB4010
	电流探头	CP4020/CP4050/CP4070/ CP4070A/CP5030/CP5030A/ CP5150/CP5500
	高压差分探头	DPB4080/DPB5150/DPB5150A /DPB5700/DPB5700A
	机柜安装套件	SDS1X-E-RMK

