SDS1000X-E 系列

数字示波器

数据手册

Rev. 05A



深圳市鼎阳科技股份有限公司
SIGLENT TECHNOLOGIES CO.,LTD

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 2 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 500μV /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；支持 USB 任意波形发生器模块（选件），单通道，25MHz；支持 16 路数字通道（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

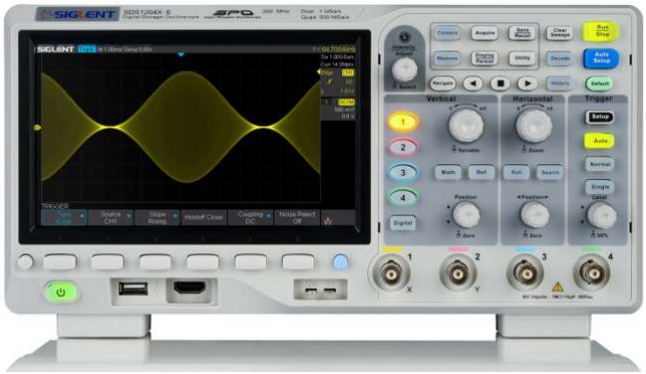
- 通道带宽： 70MHz，100MHz，200MHz
- 2 通道系列采用 1 片 1GSa/s ADC 芯片，4 通道系列采用 2 片 1GSa/s ADC 芯片,通道全部开启时，每通道采样率 500MSa/s，通道交织时采样率 1GSa/s 开启
- SPO 技术
  - 波形捕获率达 100,000 帧/秒（正常模式）
    400,000 帧/秒（Sequence 模式）
  - 支持 256 级波形辉度及色温显示
  - 存储深度达 14Mpts
- 数字触发系统
- 智能触发:边沿（Edge）、斜率（Slope）、脉宽（Pulse width）、窗口（Window）、欠幅（Runt）、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 500μV /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。四通道系列支持 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
- 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）
- 16 路数字通道（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(USBTMC)、LAN、Pass/Fail、Trigger Out
- 支持丰富的 SCPI 远程控制命令
- LAN 支持 VXI-11+SCPI， Telnet（端口 5024）+SCPI，套接字（端口 5025）+SCPI 编程
- Web 页面进行远程控制，支持虚拟面板；网页包含 PC 端和手机端两种布局。（4 通道系列支持）
- 多国语言显示及嵌入式在线帮助
- 支持标签（4 通道系列支持）
- 支持计数器（4 通道系列支持）
- 支持数据记录仪，可对原始采样点或者测量值进行长时间记录（4 通道系列支持）
- 支持 NTP，更新本地时间（4 通道系列支持）

型号和主要参数

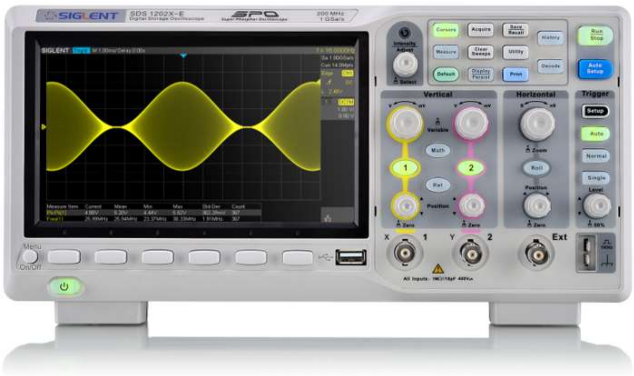
型号	SDS1074X-E SDS1072X-E	SDS1104X-E SDS1102X-E	SDS1204X-E SDS1202X-E
带宽	70MHz	100MHz	200MHz
最高实时采样率	2通道系列采用1片1GSa/s ADC芯片，4通道系列采用2片1GSa/s ADC芯片,通道全部开启时，每通道采样率500MSa/s，通道交织模式采样率1GSa/s		
通道数	4（4通道系列） 2+EXT（2通道系列）		
最大存储深度	通道交织模式14Mpts/CH，非交织模式7Mpts/CH		
最高波形捕获率	400,000 帧/秒（Sequence模式）		
触发类型	边沿（Edge）、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（标配）	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 通道逻辑分析仪（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		
数据记录仪（4通道系列支持）	波形记录仪，最大采样率：25kSa/s；最小采样率：1Sa/s		
	测量值记录仪，最大记录间隔10分钟；最小记录间隔0.1秒。最多记录4路测量值。		
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



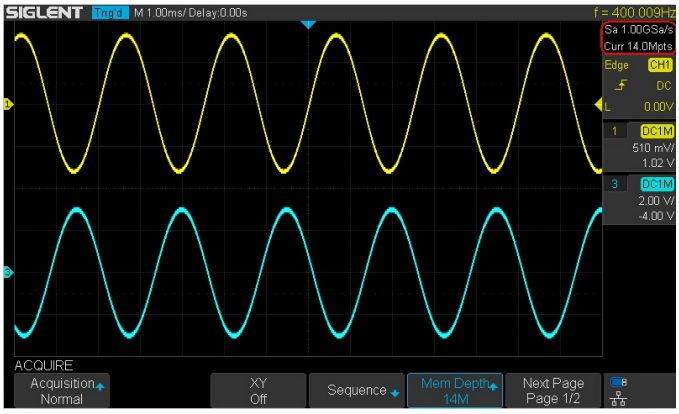
4 通道前面板

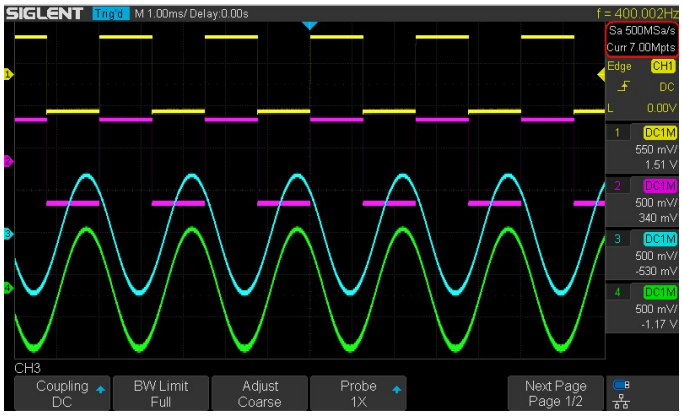


2 通道系列前面板

SDS1104X-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。

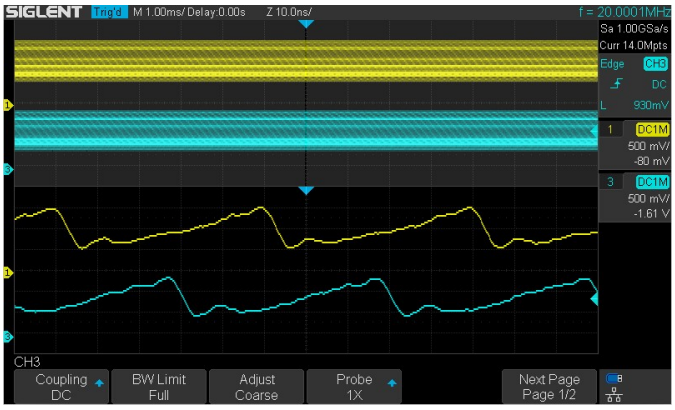
通道交织时采样率 1GSa/s ；通道全部开启，每通道采样率 500MSa/s





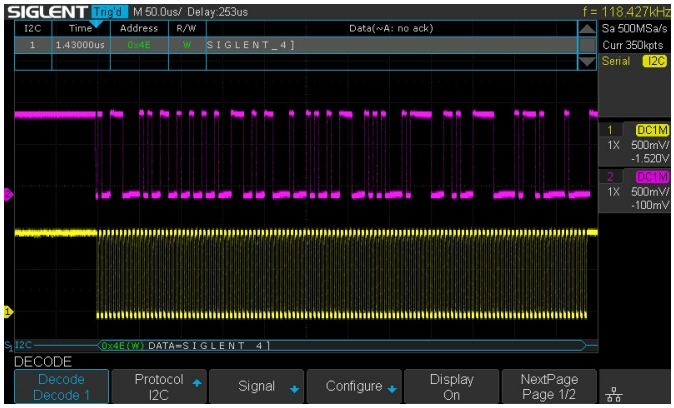
4 通道系列采用 2 片 1Ga/s ADC 芯片（通道 1、2 共用一片，通道 3、4 共用另一片），4 个通道同时开启时，每个通道采样率依然高达 500MSa/s，保证了 4 个通道能同时工作在 200MHz 带宽。

最大存储深度达 14Mpts



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。

串行总线解码功能（标配）



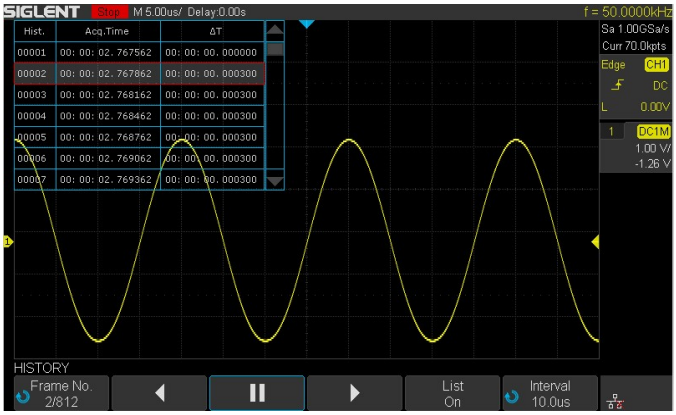
通过事件列表显示解码，能快速、直观地将总线的协议信息以表格形式显示。

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。

历史模式（History）和顺序模式（Sequence）

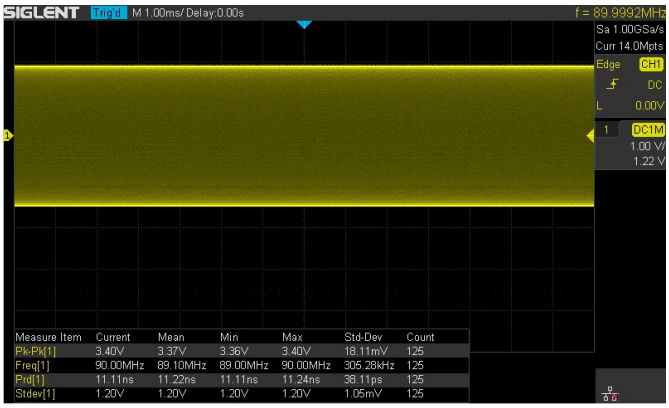


回放历史波形观察异常事件，通过光标或测量参数快速定位问题来源，键盘面板上的“History”按键可以快速启动该功能

顺序模式将波形储存空间分成多段，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 2.5

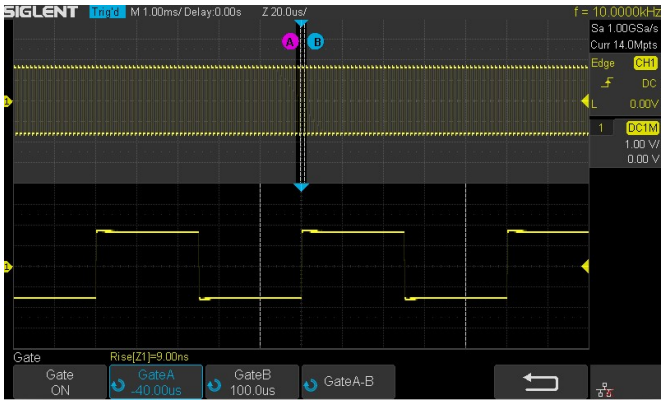
μS），提高对异常事件的捕获概率。Sequence 模式下采集的波形可以通过 History 回放。

实时测量 14M 采样点



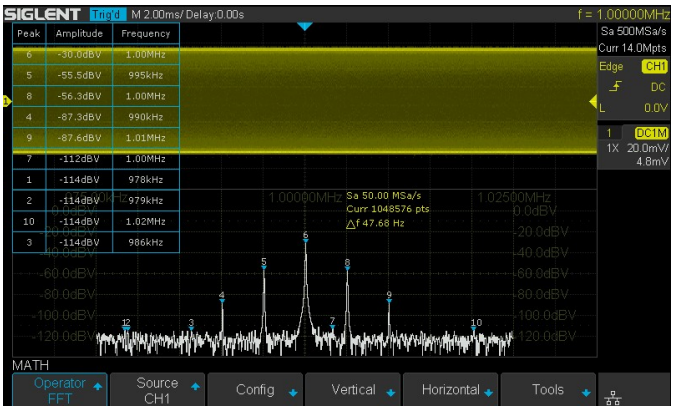
在任一时基下，SDS1000X-E 能对所有的原始采样点完成测量，保证测量精度和采样率的完全同步，可满足高采样率、大存储深度、高精度测量的多重需求。在最大存储深度 14M 的情况下，同样具备极快的运算速度，充分保证了大存储深度下的实时测量和统计功能。

Gate 和 Zoom 测量



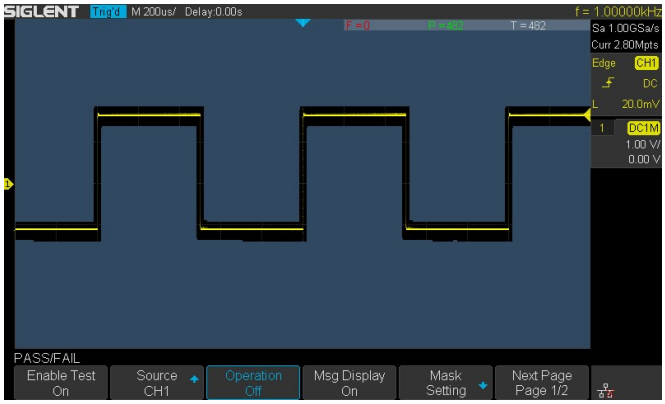
通过 Gate 测量和 Zoom 测量，可以指定任意波形区间进行数据分析统计，聚焦到所关注的区间，避免无效数据带来的测量误差，极大的提升了测量分析的灵活度，满足不同场景下的需求。

1M 点 FFT 运算



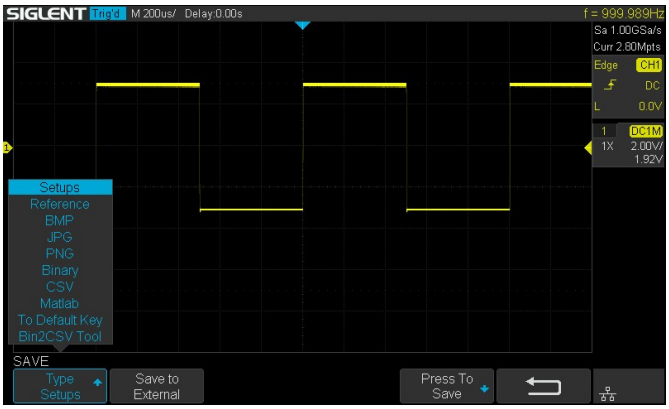
使用专门的协处理器实现高达 1M 点的 FFT，在获得极高的频谱分辨率的同时，还能大大加快频谱的刷新速度；支持多种窗函数，以适配不同的频谱测量需求。四通道系列支持 Peaks、Markers、FFT 点数可选。

硬件实现的高速 Pass/Fail 测试



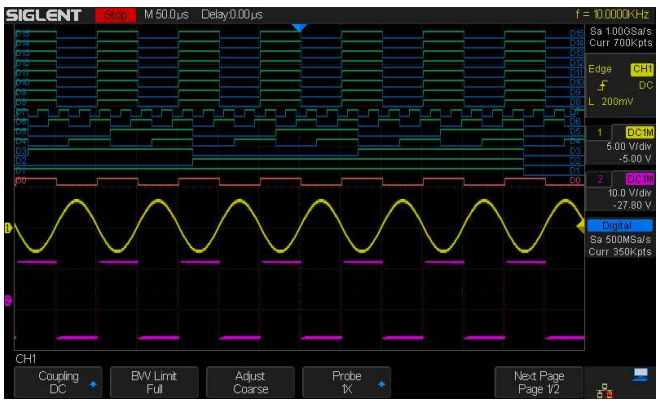
SDS1000X-E 实现了基于硬件的 Pass/Fail 测试功能，每秒执行最高 100,000 次测试。可根据用户自定义的垂直和水平容限，将被测信号与标准规则的同一信号进行比较，适用于长期监测信号或进行生产线测试。

用户自定义 Default 参数



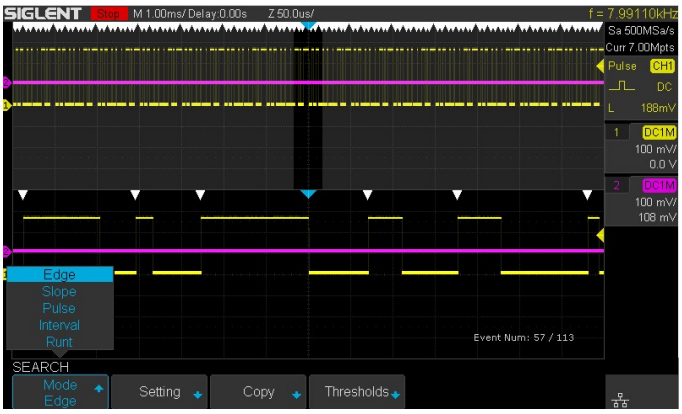
根据不同的应用场景和测量需求，通过 Save 菜单，把示波器的当前参数预设为 Default 参数，任一时刻即可通过 Default 按键一键恢复预设参数，操作方便快捷，实现个性化需求。

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）



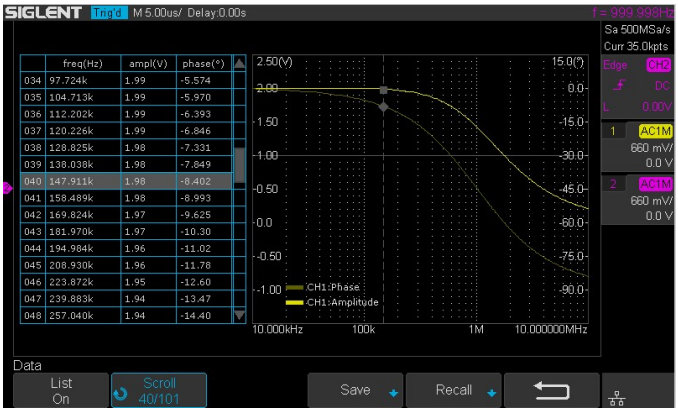
SDS1000X-E 通过指定条件，对一帧波形进行自动搜索，并把搜索结果标识出来，结合导航功能，快速的定位到感兴趣的事件，然后结合示波器的分析功能对事件进行详细的分析，省去了手动搜索的耗时和不便。导航可以对搜索结果按时间和事件导航，也可以对历史帧导航。

25MHz USB 任意波形发生器（4 通道系列支持，选件）



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。

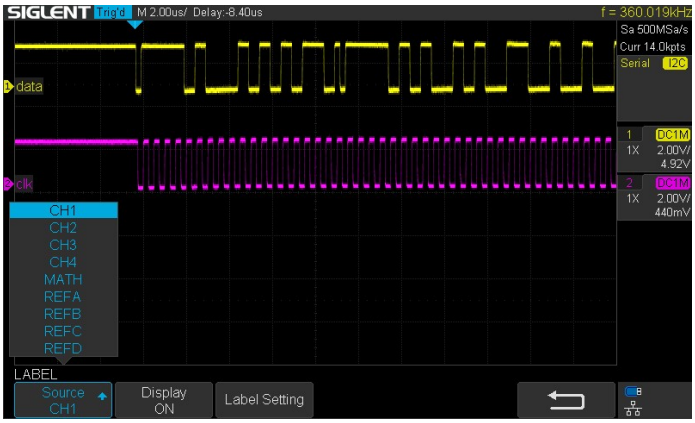
波特图（4 通道系列支持）





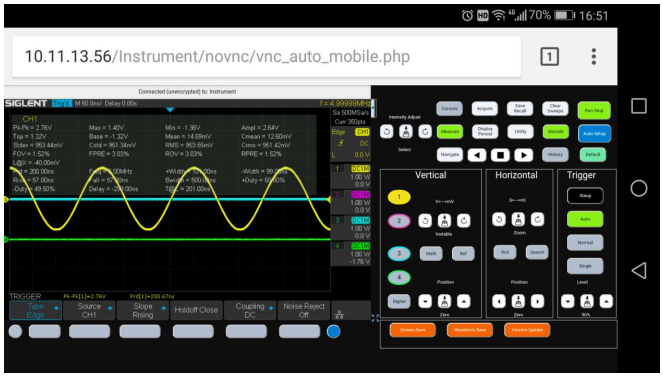
SDS1000X-E 可以控制 USB 任意波形发生器模块或者控制独立的一台 AWG 设备，执行幅频特性和相频特性扫描，把结果以波特图或者列表方式展现出来，并且可以导出扫描数据。支持可变幅度，用作精确测量电源环路响应。

标签（4 通道系列支持）



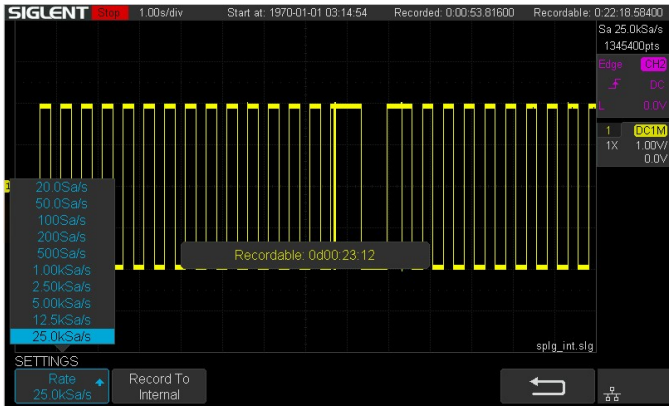
使用多通道测量时，对不同的信源设置对应标签，大大方便观察和阅读。

通过 Web 网页进行远程控制（4 通道系列支持）



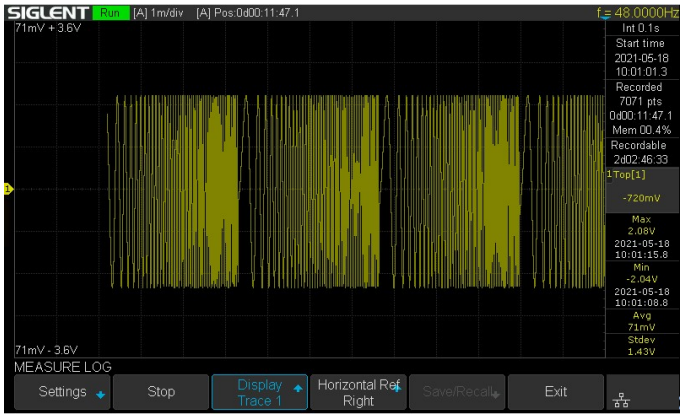
内嵌 Web Server，无需安装驱动软件和上位机软件，通过浏览器即可对仪器进行远程控制、观察波形、获取测量结果，可满足高压、高温等特殊环境的应用需求。内嵌的虚拟控制面板和示波器面板完全相同，使用起来更加简单方便。SDS1000X-E 支持 PC 和手机两种风格的网页布局，在手机上也能轻松完成控制和观察。

波形记录仪（4 通道系列支持）



波形记录仪，是长时间、连续的记录原始采样点模式，实现低速信号的长时间采样点观察。由于是原始点长时间记录，数据量比较大，所以采样点被实时保存到机器内部 Flash 或者外部 U 盘。停止采集后，用户既可以在示波器上回看采样点，也可以在电脑上对保存的数据进行分析。

测量值记录仪（4 通道系列支持）



测量值记录仪，是长时间、连续的记录示波器测量值模式，实现低速信号的长时间测量趋势观察。因为测量数据量比较少，为了快速处理，所以数据记录在内存中，停止记录以后，可以把数据保存到机器内部的 Flash 或者外部 U 盘。

丰富的硬件接口



4 通道系列后面板



2 通道系列后面板

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

参数规格

采样系统	
最高实时采样率	1GSa/s(通道交织模式)，500MSa/s(全部通道开启)
最大存储深度	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 bit
插值方式	sinx/x, x

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%) ‖ (17pF ±3pF) （4通道系列） DC: (1MΩ±2%) ‖ (16pF ±3pF) （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，自定义

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）	500μV ~ 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
显示模式	Y-T, X-Y, Roll
时基精度	±25ppm
Roll模式	≥ 50 ms/div

触发系统	
触发模式	自动，正常，单次
触发电平范围	通道触发：±4.5格(距零电平位置) EXT（2通道系列）：±0.6 V EXT/5（2通道系列）：±3V

触发释抑范围	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(EXT，2通道系列)	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	
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）
触发沿	上升沿，下降沿，交替
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
源	所有通道
时间设置	2ns ~ 4.2s
分辨率	1 ns
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
源	所有通道
脉宽范围	2ns ~ 4.2s
分辨率	1 ns
视频触发	
标准	NTSC，PAL，720p/50，720p/60，1080p/50，1080p/60，1080i/50，1080i/60，Custom
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
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
源	所有通道

时间设置	2 ns ~ 4.2s
分辨率	1 ns
超时触发	
超时类型	边沿，状态
源	所有通道
触发条件	上升沿，下降沿
时间设置	2 ns ~ 4.2s
分辨率	1 ns
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
源	所有通道
时间设置	2 ns ~ 4.2s
分辨率	1 ns
码型触发	
码型设置	不关注，低，高
逻辑关系	与，或，与非，或非
源	所有通道
限制条件	小于，大于，范围内，范围外
时间设置	2 ns ~ 4.2s
分辨率	1 ns
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)
UART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，0校验，1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)	600/1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200/自定义 bit/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	5kb/s，10kb/s，20kb/s，50kb/s，100kb/s，125kb/s， 250kb/s，500kb/s，800kb/s，1Mb/s，自定义
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)	600/1200/2400/4800/9600/19200/自定义 bit/s
波特率(自定义)	300bit/s～20kbit/s

搜索	
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

串行总线解码	
通道	支持模拟通道
解码个数	2路
列表行	1～7行
I2C解码	
信号	SCL，SDA
地址类型	7bit，10bit
阈值电平	-4.5～4.5div
SPI 解码	
信号	时钟信号，MISO/MOSI
时钟沿	上升沿，下降沿
空闲电平	高电平，低电平
位顺序	最低有效位(LSB)，最高有效位(MSB)
阈值电平	-4.5～4.5 div
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、1校验、0校验
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
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
LIN 解码	

LIN 协议版本	Ver1.3，Ver2.0
阈值电平	-4.5～4.5 div

测量			
自动测量			
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，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%处的延时的均值、最大值、最小值和标准偏差。当前值显示当前帧从触发位置到最后一个上升沿50%处的延时。
延时类	Phase	相位	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/ΔT) 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、Flattop
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 μHz
频率精度	±50 ppm
垂直分辨率	14 bits
幅值	-1.5 ~ +1.5V (50Ω)
	-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	50Ω±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）

接口	
标准接口	USB Host, USB Device, LAN, Pass/Fail, Trigger Out
Pass/Fail	3.3V TTL 输出

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

显示设置	
显示范围	8 x 14 格
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，日本语，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℃ ~ +40℃ 非工作: -20℃ ~ +60℃
湿度范围	工作: 85%RH, 40℃, 24小时 非工作: 85%RH, 65℃, 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
	电压暂降与短时中断	IEC 61000-4-11/EN 61000-4-11	电压暂降： 0% UT during 1 cycle; 40% UT during 10/12 cycles; 70% UT during 25/30 cycles 短时中断：0% UT during 250/300 cycles
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.		

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）

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

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

选配件

	图片	型号	产品规格描述
演示板		STB-3	可输出信号包括有方波、正弦波、AM信号、快沿、脉冲、PWM、I2C、CAN、LIN等典型信号
USB隔离任意波形发生器		SAG1021I	25MHz USB隔离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
机柜安装套件		SDS1X-E-RMK	4U高度

订购信息

订购信息		
产品名称	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）	
	电源线 （1）	
选配附件	16路逻辑分析仪硬件（4通道系列支持）	SLA1016
	USB隔离任意波形发生器硬件(4通道系列支持)	SAG1021I
	波形演示板	STB-3
	高压探头	HPB4010
	电流探头	CP4020/CP4050/CP4070/ CP4070A/SCP5030/SCP5030A/ SCP5150/SCP5500
	高压差分探头	DPB4080/DPB5150/DPB5150A

		/DPB5700/DPB5700A
	机柜安装套件	SDS1X-E-RMK

关于鼎阳

鼎阳科技（SIGLENT）是通用电子测试测量仪器领域的行业领军企业。

2002年，鼎阳科技创始人开始专注于示波器研发，2005年成功研制出第一款数字示波器。历经多年发展，鼎阳产品已扩展到数字示波器、手持示波表、函数/任意波形发生器、频谱分析仪、矢量网络分析仪、射频/微波信号源、台式万用表、直流电源、电子负载等基础测试测量仪器产品。2007年，鼎阳与高端示波器领导者美国力科建立了全球战略合作伙伴关系。2011年，鼎阳发展成为中国销量领先的数字示波器制造商。2014年，鼎阳发布了带宽高达1GHz的中国首款智能示波器SDS3000系列，引领实验室功能示波器向智能示波器过渡的趋势。2017年，鼎阳发布了多项参数突破国内技术瓶颈的SDG6000X系列脉冲/任意波形发生器。2018年，鼎阳推出了旗舰版高端示波器SDS5000X系列；同年发布国内第一款集频谱分析仪和矢量网络分析仪于一体的产品SVA1000X。2020年推出国内首款12-bit高分辨率，2GHz高带宽数字示波器SDS6000 Pro系列。目前，鼎阳已经在美国克利夫兰和德国汉堡成立子公司，产品远销全球80多个国家和地区，SIGLENT已经成为全球知名的测试测量仪器品牌。

联系我们
深圳市鼎阳科技股份有限公司
全国免费服务热线：400-878-0807
网址：www.siglent.com

声明
SIGLENT 鼎阳 是深圳市鼎阳科技股份有限公司的注册商标，事先未经过允许，不得以任何形式或通过任何方式复制本手册中的任何内容。
本资料中的信息代替原先的此前所有版本。技术数据如有变更，恕不另行通告。

技术许可
对于本文档中描述的硬件和软件，仅在得到许可的情况下才会提供，并且只能根据许可进行使用或复制。