SIGLENT 鼎阳

SDS1000X-C系列
超级荧光示波器

数据手册

C04E



深圳市鼎阳科技股份有限公司

SIGLENT TECHNOLOGIES CO.,LTD

SDS1104X-C
SDS1204X-C
SDS1102X-C
SDS1202X-C

产品综述

SDS1000X-C 系列超级荧光示波器，拥有 2 通道和 4 通道两个系列，包括 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 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 200,000 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/RS232、CAN、LIN 解码；支持历史模式（History）、顺序模式（Sequence）；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 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：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 50,000 帧 / 秒（正常模式）

    200,000 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

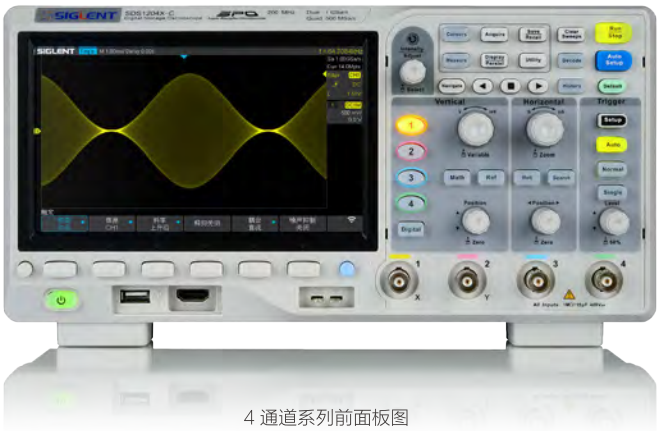
- 智能触发 : 边沿（Edge）、斜率（Slope）、脉宽（Pulse width）、窗口（Window）、欠幅（Runt）、间隔（Interval）、超时（Dropout）、码型（Pattern）
- 串行总线触发和解码，支持的协议 IIC、SPI、UART/RS232、CAN、LIN
- 视频触发，支持 HDTV
- 优异的本底噪声，电压档位低至 500μV /div
- 10 种一键快捷操作，支持 Auto Setup、Default、Cursors、Measure、Roll、History、Persist、Clear Sweeps、Math 和 Print
- 顺序模式（Sequence），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、Math 测量、History 测量、Ref 测量
- 1M点FFT运算，4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（4 通道系列支持）
- 16 路数字通道（4 通道系列支持，选件）
- 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(USBTMC)、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
- 嵌入式在线帮助

型号与主要指标

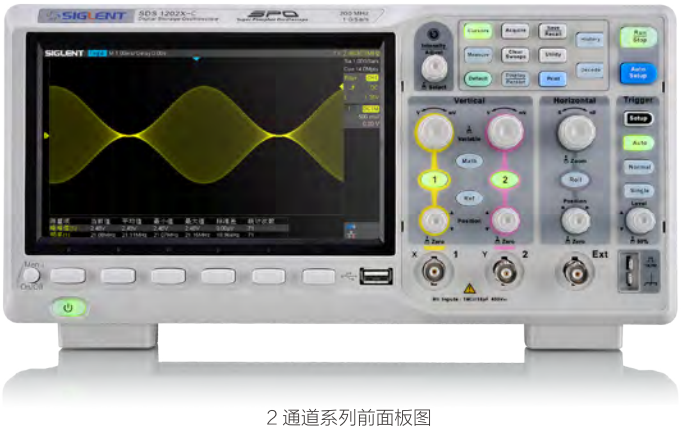
型号	SDS1104X-C SDS1102X-C	SDS1204X-C SDS1202X-C
带宽	100MHz	200MHz
实时采样率	2 通道系列采用 1 片 1GSa/s ADC 芯片，4 通道系列采用两片 1GSa/s ADC 芯片，通道全部开启时，每通道采样率 500MSa/s，通道交织模式采样率 1GSa/s	
通道数	4（4 通道系列） 2+EXT（2 通道系列）	
存储深度	通道交织模式 14Mpts/CH，非交织模式 7Mpts/CH	
最高波形捕获率	200,000 帧 / 秒（Sequence 模式）	
触发类型	边沿（Edge）、斜率（Slope）、脉宽（Pulse width）、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/RS232、CAN、LIN）	
解码类型	IIC、SPI、UART/RS232、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	
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 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

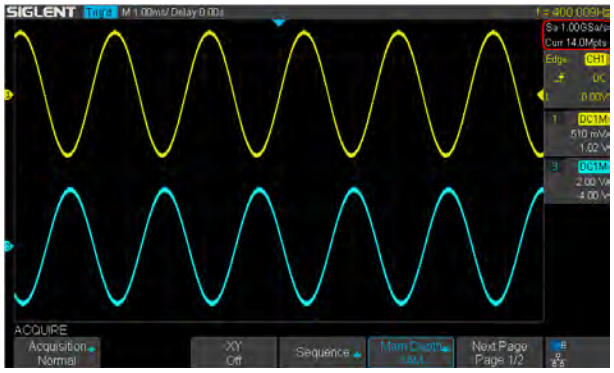


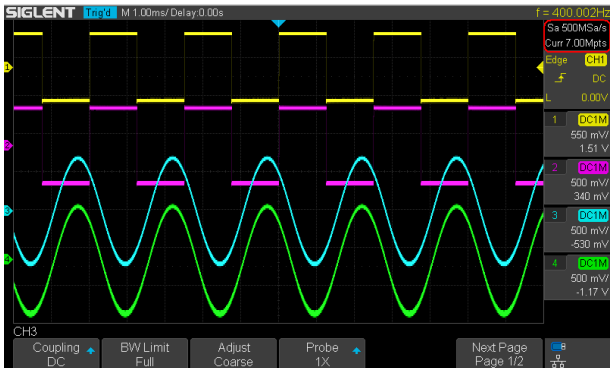
2 通道系列前面板图

SDS1000X-C 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

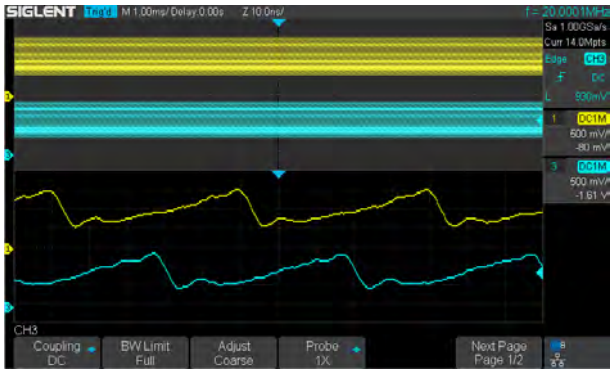
通道交织时采样率 1GSa/s；通道全部开启，每通道采样率 500MSa/s





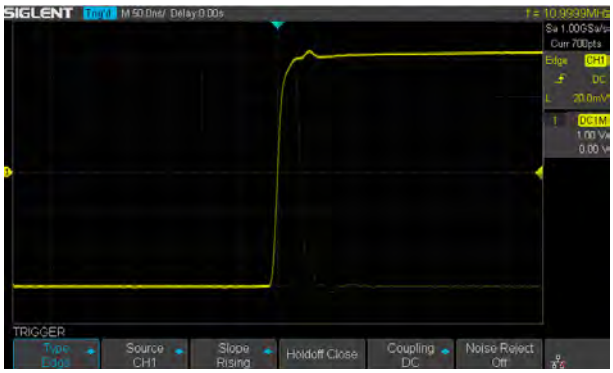
4 通道系列采用 2 片 1Ga/s ADC 芯片（通道 1、2 共用一片，通道 3、4 共用另一片），4 个通道同时开启时，每个通道采样率依然高达 500MSa/s，保证了 4 个通道能同时工作在 200MHz 带宽。

通道交织模式 14Mpts/CH，非交织模式 7Mpts/CH



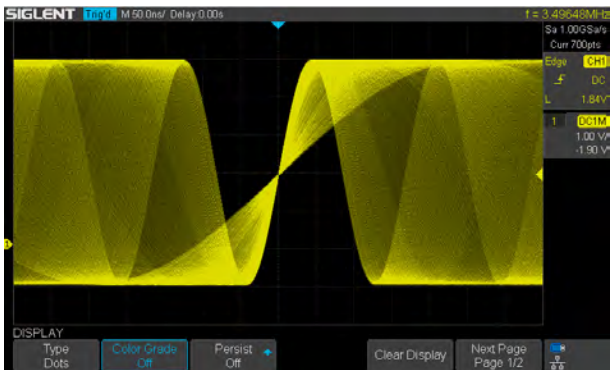
SDS1000X-C 存储深度，通道交织模式为 14Mpts/CH，非交织模式为 7Mpts/CH。在双通道交织模式下，用户能够以 1G 的采样率捕获 14ms 长时间的信号，并结合 Zoom 技术，放大所关注的区域，极大提升了用户可细微捕获的时长。

波形捕获率高达 200,000 帧 / 秒



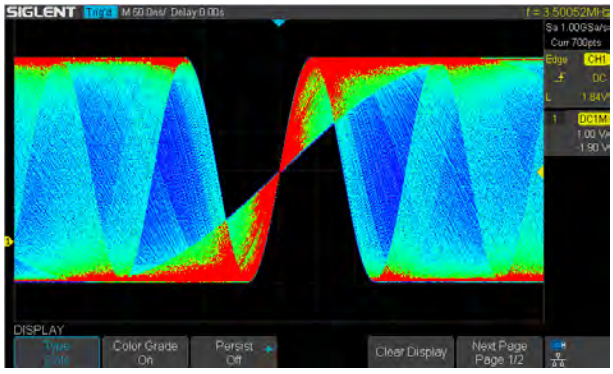
高达 200,000 帧 / 秒的波形捕获率（Sequence 模式），使示波器能轻松捕获到异常事件或低概率事件

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，色度值越暖，波形出现概率越高

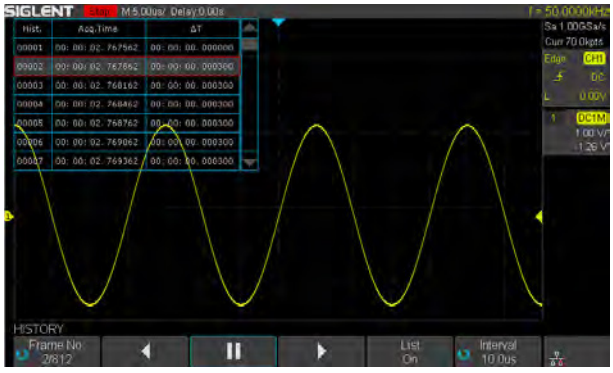
设计特色

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

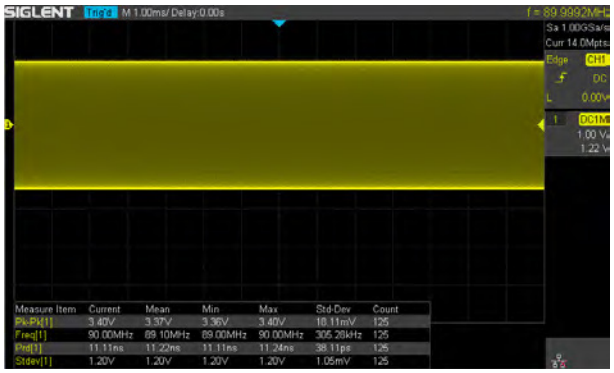
历史模式（History）和顺序模式（Sequence）



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

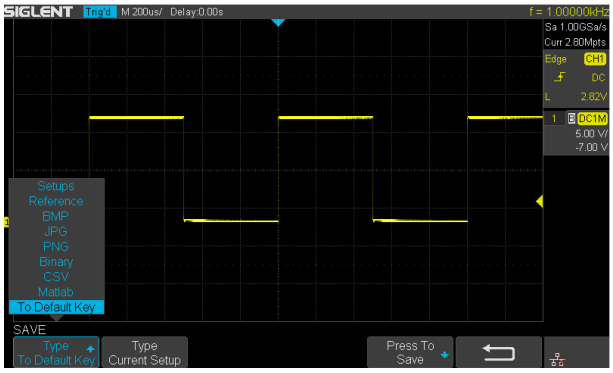
顺序模式将波形储存空间分成多段，每段空间存储一个触发帧，最大可以采集 80,000 个触发事件，在 Sequence 周期内最大限度地降低死区时间（小至 2.5μS），提高对异常事件的捕获概率。Sequence 模式下采集的波形可以通过 History 回放。

实时测量 14M 采样点



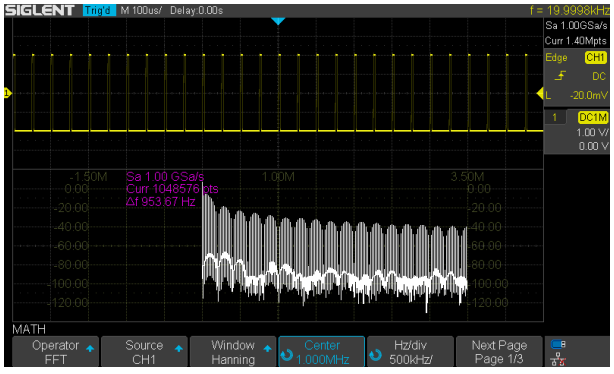
在任一时基下，SDS1000X-C 能对所有的原始采样点完成测量，保证测量精度和采样率的完全同步，可满足高采样率、大存储深度、高精度测量的多重需求。在最大存储深度 14M 的情况下，同样具备极快的运算速度，充分保证了大存储深度下的实时测量和统计功能。

用户自定义 Default 参数



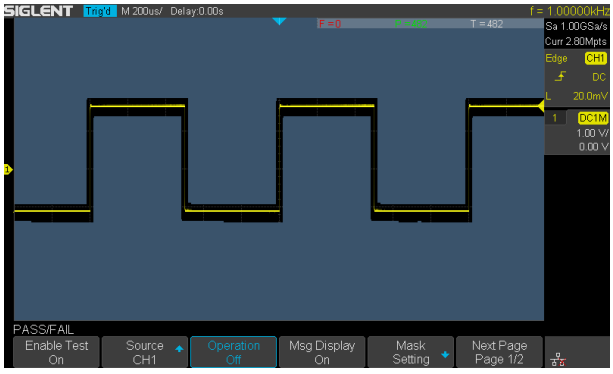
根据不同的应用场景和测量需求，通过 Save 菜单，把示波器的当前参数预设为 Default 参数，任一时刻即可通过 Default 按键一键恢复预设参数，操作方便快捷，实现个性化需求。

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。4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-C 实现了基于硬件的 Pass/Fail 测试功能，每秒执行最高 50,000 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

支持 USB 无线模块（4 通道系列支持，选件）



USB WIFI 适配器

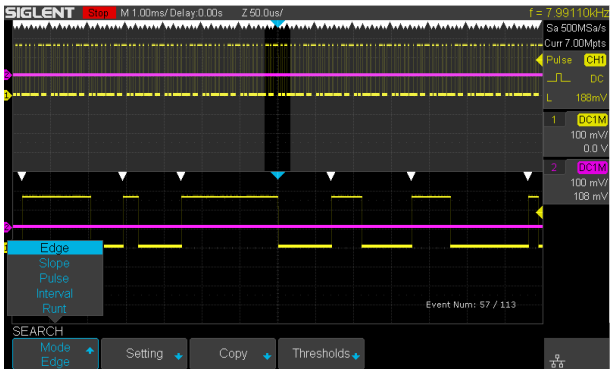
SDS1000X-C 通过 USB Host 接入 USB 无线通信模块，在示波器上输入 Wifi 连接信息，提供无线通信功能。无线模块使用第三方模块，随机器一起发货，如果自己购买第三方模块，因为无线芯片可能变更，不能保证可用。

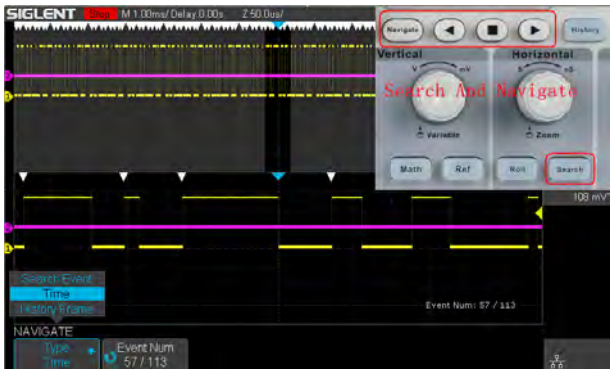
25MHz USB 任意波形发生器（4 通道系列支持，选件）



SDS1000X-C 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。

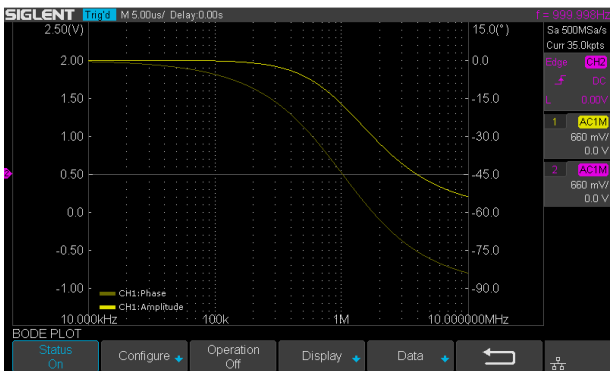
事件搜索和导航（4 通道系列支持）

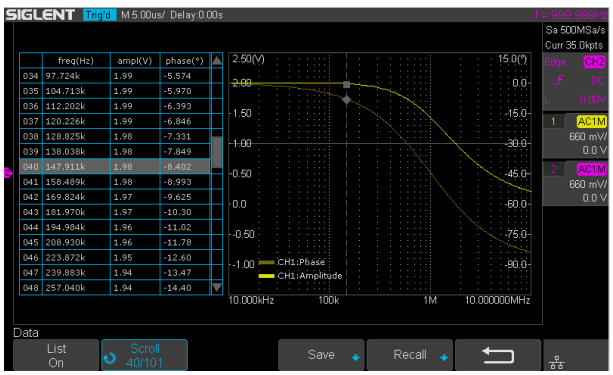




SDS1000X-C 通过指定条件，对一帧波形进行自动搜索，并把搜索结果标识出来，结合导航功能，快速的定位到感兴趣的事件，然后结合示波器的分析功能对事件进行详细的分析，省去了手动搜索的耗时和不便。导航可以对搜索事件导航，也可以对时间和历史帧导航。

波特图（4 通道系列支持）





SDS1000X-C 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。

丰富的硬件接口



4 通道系列后面板



2 通道系列后面板

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

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。

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
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 >45dB
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-C/SDS1202X-C)
	100MHz (SDS1104X-C/SDS1102X-C)
垂直分辨率	8 bit
垂直刻度范围	8 格
垂直档位 (探头比 1X)	500 μV/div - 10V/div (1-2-5)
偏移范围 (探头比 1X)	500 μV ~ 150mV: ± 2V
	152mV ~ 1.5V: ± 20V
	1.52V ~ 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)	≤ 10Hz (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-C/SDS1202X-C)
	典型值 3.5ns (SDS1104X-C/SDS1102X-C)
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 50,000 wfm/s（正常模式），200,000 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
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
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 30Hz 的低频信号
	LFRJ: 抑制低于 10KHz 的低频信号
	HFRJ: 抑制高于 500KHz 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)	CH1，CH2
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/ 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 ~ 334000 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
波特率 (自定义)	5kbit/s ~ 1Mbit/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	
通道	支持模拟通道
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
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
列表行	1 ~ 7 行
UART/ RS232 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	同时显示 5 种测量		
测量范围	屏幕		
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% 处的延时的当前值、均值、最大值、最小值和标准偏差

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

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
显示范围	8 x 14 格

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 +1mVpp)
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 ～ 25MH z ～ 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, 100% 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

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

环境	
环境温度	工作 : 10℃ ~ +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 : ≤ 15,266m
电磁兼容性	符合 EMC 指令 (2004/108/EC), 符合 EN 61326-1:2006
	EN 61000-3-2:2006 + A2:2009
	EN 61000-3-3:2008
安全性	符合低压指令 (2006/95/EC) 符合 EN 61010-1:2010/EN 61010-2-030:2010

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

选配件

名称	型号	图片	产品规格描述
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	SAG1021I		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-C 系列超级荧光示波器	
	SDS1104X-C　100MHz　4 通道	
	SDS1204X-C　200MHz　4 通道	
	SDS1102X-C　100MHz　2 通道	
	SDS1202X-C　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	STB3
	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

SDS1000X-C系列
超级荧光示波器

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、台式万用表、射频信号源、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。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。

鼎阳科技官方微信公众号
睿智鼎新，实力向阳！
SIGLENTWORLD