

# SDS1000X SDS1000X+系列 超级荧光示波器

 SIGLENT® 鼎阳



数据手册-2017.05

深圳市鼎阳科技有限公司  
SIGLENT TECHNOLOGIES CO.,LTD

SDS1052X  
SDS1072X  
SDS1102X  
SDS1202X  
SDS1072X+  
SDS1102X+  
SDS1202X+

## 产品综述

SDS1000X/SDS1000X+ 系列超级荧光示波器，拥有 50M、70M、100MHz 和 200MHz 带宽机型，采样率 1GSa/s，标配存储深度达 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  $500\mu\text{V}/\text{div}$ ；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、串行总线触发和解码；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是一款高性能经济型通用示波器。

SDS1000X+ 机型标配 25MHz 任意波形发生器，提供 16 路数字通道的选项。



## 特性与优点

- 🔌 通道带宽: 50MHz, 70MHz, 100MHz, 200MHz
- 🔌 实时采样率高达 1GSa/s
- 🔌 新一代 SPO 技术
  - 波形捕获率达 60,000 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/RS232、CAN、LIN
- 🔌 视频触发, 支持 HDTV
- 🔌 优异的本底噪声, 电压档位低至  $500\mu\text{V}/\text{div}$
- 🔌 创新 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
- 🔌 37 种自动测量功能, 支持测量统计、Gating 测量、Math 测量、History 测量、Ref 测量
- 🔌 波形运算功能 (FFT、加、减、乘、除、积分、微分、平方根)
- 🔌 硬件实现的高速 Pass/Fail 功能
- 🔌 16 路数字通道, 最高采样率 500Msa/s, 存储深度 14Mpts/CH (SDS1000X+ 选配)
- 🔌 25MHz DDS 任意波形发生器, 内置 10 种波形 (SDS1000X+ 标配)
- 🔌 8 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
- 🔌 多国语言显示及嵌入式在线帮助

## 型号与主要指标

型号	SDS1052X	SDS1072X SDS1072X+	SDS1102X SDS1102X+	SDS1202X SDS1202X+
带宽	50MHz	70MHz	100MHz	200MHz
实时采样率	1GSa/s			
通道数	2+EXT			
存储深度	双通道模式 7Mpts/CH, 单通道模式 14Mpts/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 (标配)	I <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS232, CAN, LIN			
解码类型 (选件)	I <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS232, CAN, LIN			
DDS 信号发生器	单通道, 最高输出频率 25MHz, 采样率 125MSa/s, 波形长度 16Kpts SDS1000X 无, SDS1000X+ 标配			
16 路数字通道	最高采样率 500MSa/s, 存储深度 14Mpts/CH SDS1000X 无, SDS1000X+ 选配			
逻辑探头	SDS1000X+ 选配 SPL1016			
接口	USB Host、USB Device、LAN、Pass/Fail、Trigger Out			
标配探头	2 套无源探头 PB470		2 套无源探头 PP510	2 套无源探头 PP215
屏幕	8 英寸 TFT-LCD 屏, 分辨率 800*480			
重量	净重 3.26 Kg; 毛重 4.25Kg			

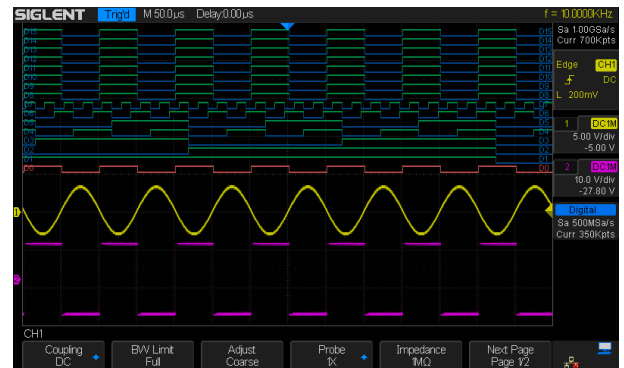
## 设计特色

### 8 英寸彩色宽屏和 10 种一键操作



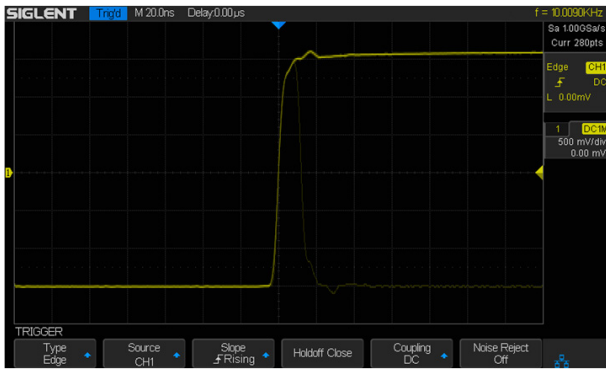
SDS1000X/SDS1000X+ 配备 8 英寸 TFT-LCD 显示屏, 分辨率 800\*480, 把用户最常用的功能做成了便捷化一键式操作, 共计 10 种, 分别为 Auto Setup、Default、Cursors、Measure、Roll、History、Persist、Clear Sweeps、Math 和 Print

### 16 路数字通道 (SDS1000X+ 选配)



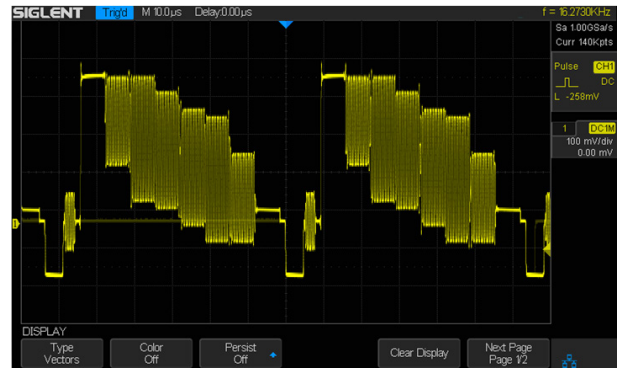
## 设计特色

### 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

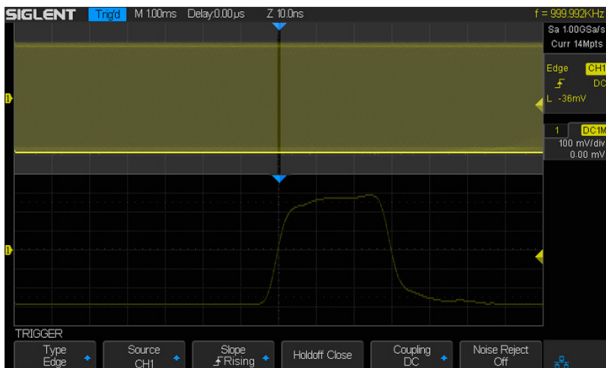
### 256 级辉度等级及色温显示



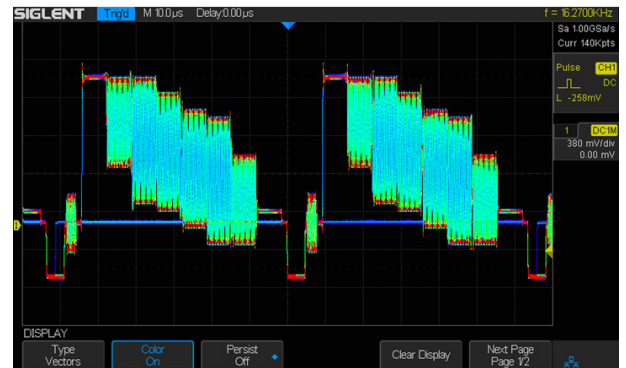
SPO 显示技术是高刷新率和多帧叠加的结果，当单位时间内，当某一像素点出现的波形概率越高，该像素点就越亮，反之越暗



### 最大存储深度达 14Mpts

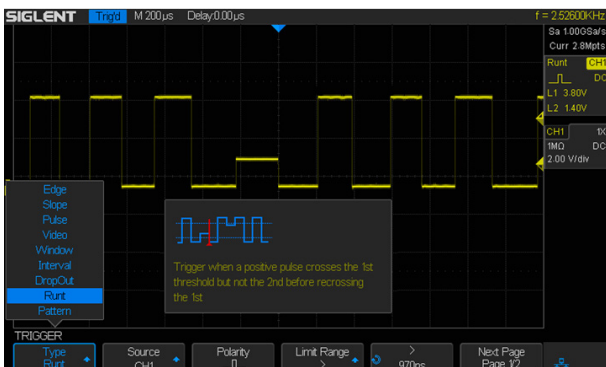


14Mpts 的深存储，用户能够使用更高的采样率捕获更长时间的信号，然后快速放大需要关注的区域



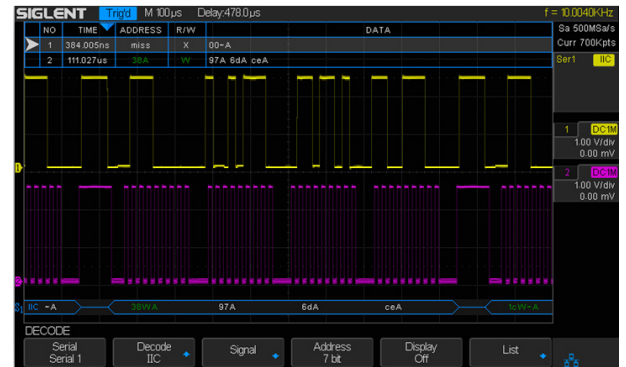
色温显示，以颜色的冷暖程度表示波形的出现概率，色度值越暖，波形出现概率越高

### 丰富的触发功能



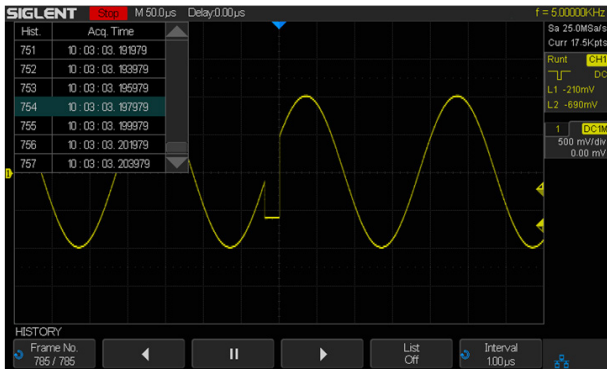
具有丰富的触发功能，包括边沿、斜率、脉宽、视频、窗口、欠幅、间隔、超时、码型、I<sup>2</sup>C、SPI、UART/RS232、LIN、CAN

### 串行总线解码功能（选配）



通过事件列表显示解码结果，能快速、直观地将总线的协议信息以表格形式显示。

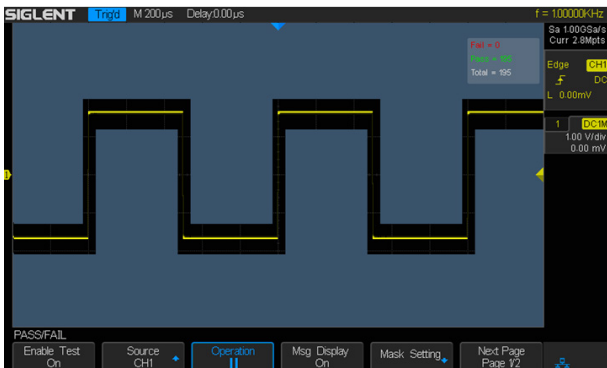
### 历史模式 (History) 和顺序模式 (Sequence)



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”按钮可以快速启动该功能。

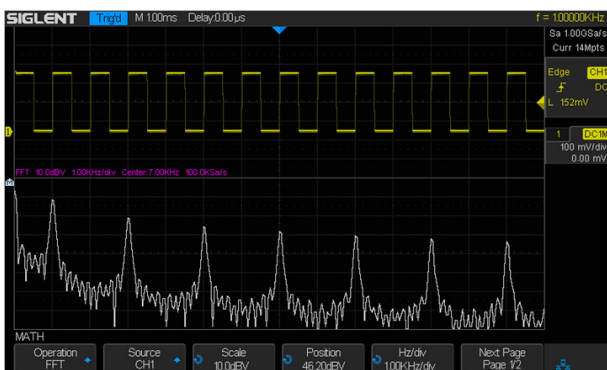
顺序模式将波形存储空间分成多段，每段空间存储一个触发帧，最大可以采集 80000 个触发事件，在 Sequence 周期内最大限度地降低死区时间（小至 2.5 μs），提高对异常事件的捕获概率。Sequence 模式下采集的波形可以通过 History 回放

### 硬件实现的高速 Pass/Fail 测试



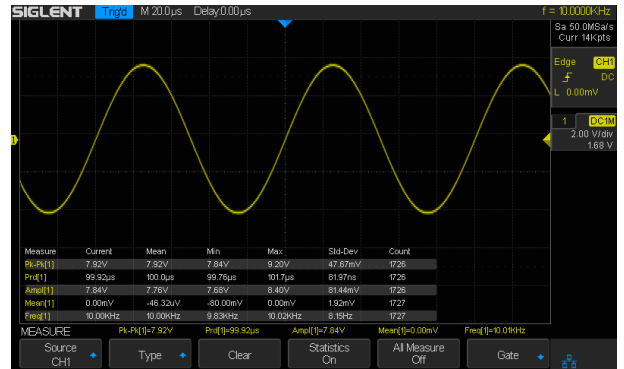
SDS1000X/SDS1000X+ 实现了基于硬件的 Pass/Fail 测试功能，每秒执行高达 60,000 次测试。可根据用户自定义的垂直和水平容限，将被测信号与标准规则的同一信号进行比较，适用于长期监测信号或进行生产线测试

### 先进的数学运算功能



除传统的 (+, -, \*, /) 运算外，SDS1000X/SDS1000X+ 示波器支持 FFT, 微分、积分和平方根运算

### 全面的测量统计功能



参数统计功能可显示任意参数的五种测量值：当前值、平均值、最小值、最大值、标准差，最大可同时测量统计五种不同的参数。支持 Gating 测量、Math 测量、History 测量和 Ref 测量

### 25MHz 函数 / 任意波形发生器 (SDS1000X+ 标配)



SDS1000X+ 内置了 25MHz 函数 / 任意波形发生器，集成了 10 种常用波形，用户也可通过 EasyWave 上位机软件编辑任意波形

### 丰富的硬件接口



SDS1000X/SDS1000X+ 支持 USB Host、USB Device(USBTMC)、LAN (VXI-11)、Pass/Fail、Trigger Out 接口

## 参数规格

### 采样系统

实时采样率	1GSa/s(单通道), 500MSa/s(双通道)
存储深度	最大 14Mpts/CH(单通道), 7Mpts/CH(双通道)
峰值检测	最小可检测脉宽 1ns
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 可选
插值方式	Sinx/x, 线性

### 输入

通道数	2+EXT
输入耦合	DC, AC, GND
输入阻抗	DC: (1M $\Omega$ $\pm$ 2%)    (18pF $\pm$ 2pF) 50 $\Omega$ : 50 $\Omega$ $\pm$ 2%
最大输入电压	1M $\Omega$ $\leq$ 400Vpk(DC + Peak AC $\leq$ 10kHz), 50 $\Omega$ $\leq$ 5Vrms;
通道隔离度	DC ~ Max BW >40dB
探头衰减系数	0.1X, 0.2X, 0.5X, 1X, 10X, 20X, 50X ..... 1000X, 2000X, 5000X, 10000X

### 垂直系统

带宽 (-3dB)	200MHz (SDS1202X/SDS1202X+) 100MHz (SDS1102X/SDS1102X+) 70MHz (SDS1072X/SDS1072X+) 50MHz (SDS1052X)
垂直分辨率	8 bit
垂直刻度范围	8 格
垂直档位 (探头比 1X)	500 $\mu$ V/div - 10V/div (1-2-5 步进)
偏移范围 (探头比 1X)	500 $\mu$ V ~ 150mV: $\pm$ 1V 152mV ~ 1.5V: $\pm$ 10V 1.52V ~ 10V: $\pm$ 100V
带宽限制	20MHz $\pm$ 40%
带宽平坦度	DC ~ 10%(额定带宽): $\pm$ 1dB 10% ~ 50%(额定带宽): $\pm$ 2dB 50% ~ 100%(额定带宽): + 2dB/-3dB
低频响应 (AC - 3dB)	$\leq$ 10Hz (通道 BNC 端输入)
噪声	stdev $\leq$ 0.7 格 (<1mV 档位) stdev $\leq$ 0.4 格 (<2mV 档位) stdev $\leq$ 0.2 格 ( $\geq$ 2mV 档位)
无杂散动态范围 (含谐波)	$\geq$ 35dB;
直流增益精度	$\leq$ $\pm$ 3.0%: 5mV/div ~ 10V/div $\leq$ $\pm$ 4.0%: $\leq$ 2mV/div
直流偏置精度	$\pm$ (1% * 偏移量 + 1.5% * 全屏读数 + 2mV): $\geq$ 2mV/div $\pm$ (1% * 偏移量 + 1.5% * 全屏读数 + 500uV): $\leq$ 1mv/div
上升时间	典型值 1.8ns (SDS1202X/SDS1202X+) 典型值 3.5ns (SDS1102X/SDS1102X+) 典型值 5.0ns (SDS1072X/SDS1072X+) 典型值 7.0ns (SDS1052X)
过冲 (500ps 脉冲波)	<10%

### 水平系统

水平档位	2.0ns/div ~ 50s/div
通道偏移	<100ps
波形捕获率	最高 60,000 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	$\pm$ 25ppm
ROLL 模式	50ms/div ~ 50s/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: $\pm 4.5$ 格 (距零电平位置)
触发电平范围	EXT: $\pm 0.6$ V EXT/5: $\pm 3$ V
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 (CH1 ~ CH2)
耦合频率特性 (CH1 ~ CH2)	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)	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 HFRJ: 抑制高于 7MHz 的高频信号
触发电平精度 (典型值)	通道触发: $\pm 0.2$ div EXT: $\pm 0.4$ div
触发灵敏度	CH1~CH2: DC~ Max BW 0.6div EXT: 200mVpp DC ~ 10MHz 300mVpp 10MHz ~ 带宽频率 EXT/5: 1Vpp DC ~ 10MHz 1.5Vpp 10MHz ~ 带宽频率
触发抖动	<100ps(CH1 ~ CH2)
触发位移	预触发: 0~100% 存储深度 延迟触发: 0~10,000 div

**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	CH1/CH2
时间设置	2ns ~ 4.2s
分辨率	1ns

**边沿触发**

触发沿	上升沿, 下降沿, 交替
触发源	CH1/CH2 /EXT/(EXT/5)/AC Line

**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	CH1/CH2
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,
触发源	1080i/60, Custom CH1/CH2
同步	任意, 选择
触发条件	行, 场

**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	CH1/CH2
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	CH1/CH2
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	CH1/CH2
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	CH1/CH2
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

**窗口触发**

窗口类型	绝对, 相对
触发源	CH1/CH2

**串行总线触发****I<sup>2</sup>C 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)	CH1, CH2
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)	CH1, CH2
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	CH1, CH2
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	CH1, CH2
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 (选配)****I<sup>2</sup>C 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



### 内置信号发生器 (SDS1000X+ 标配)

通道数	1
最大输出频率	25MHz
采样率	125 MSa/s
频率分辨率	1 $\mu$ Hz
频率精度	$\pm 50$ ppm
垂直分辨率	14 bits
幅值	-1.5 ~ +1.5V (50 $\Omega$ ) -3 ~ +3V (高阻)
输出波形类型	正弦波、方波、脉冲波、三角波、噪声、直流、心电图波、高斯脉冲、指数上升、指数下降、任意波
输出阻抗	50 $\Omega \pm 2\%$
保护	短路保护

### 正弦波

频率	1 $\mu$ Hz ~ 25MHz
垂直精度 (100 kHz)	$\pm (0.3\text{dB} * \text{设置值} + 1\text{mVpp})$
幅值平坦度 (相对于 100 kHz, 5Vpp)	$\pm 0.3$ 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	1 $\mu$ Hz ~ 10MHz
占空比	20% ~ 80%
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	1 $\mu$ Hz ~ 300kHz
线性 (典型值)	< 输出峰值的 0.1% (典型值, 1 kHz, 1 Vpp, 100% 对称性)
对称性	100%(1kHz, 1Vpp)
可调节对称性	0% ~ 100%

### 直流 (DC)

电压偏移	$\pm 1.5$ V(50 $\Omega$ ) $\pm 3$ V(高阻)
偏移精度	$\pm (I \text{ 设置偏移值}   * 1\% + 3 \text{ mV})$

### 噪声

带宽	>25MHz (-3dB)
----	---------------

### 任意波

频率	1 $\mu$ Hz ~ 5MHz
任意波长度	16Kpts
采样率	125MSa/s
导入方式	上位机导入

### 数字通道 (SDS1000X+ 选配)

通道数量	16
最大采样率	500MSa/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	-3V~3V
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: $\pm 1$ 采样间隔 数字通道与模拟通道间: $\pm (1 \text{ 采样间隔} + 1\text{ns})$



## 测量系统

测量对象	CH1、CH2、Math、Ref、History		
测量数量	同时显示 5 种测量		
测量范围	屏幕或门控		
<b>测量参数 (37 种参数, 当前设定的测量范围内生效)</b>			
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		过第一个触发电平的点到触发位置的时间
	Time@Level		过每个上升沿 50% 幅值的点到触发位置的时间统计, 包括如下几项: Current: 当前这帧波形 Time@Level 的最大值 Max: 历史帧 Time@Level 的时间最大值 Min: 历史帧 Time@Level 时间最小值 Mean: 当前这帧波形 Time@Level 的算术平均值 Std-dev: 当前这帧波形 Time@Level 的标准差 触发点的实际电平值

## 测量系统

### 测量参数 (37 种参数, 当前设定的测量范围内生效)

延时类	Phase	相位	过通道 A 的第一个上升沿 50%Vamp 的点与之后相邻的通道 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 的点与之后相邻的通道 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 的点与之后相邻的通道 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 的点与之后相邻的通道 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 的点与之后相邻的通道 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)
光标测量	手动光标测量时间 (X1, X2), 时间差 $\Delta T$ 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 $\Delta V$ 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
FFT 显示	全屏、半屏
解码个数	2

## 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	8 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 × 14 格

## 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: 10°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, 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

## 机械规格

尺寸	长 340mm
	宽 123mm
	高 184mm
重量	净重 3.26 Kg; 毛重 4.25Kg

## 电源

电源电压	100 ~ 240 Vrms 50/60Hz
	100 ~ 120 Vrms 400Hz
功率	50W Max

## 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
逻辑探头	SPL1016		16 路逻辑探头
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) ±2%、5mV/A (1A-60ApK) ±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) ±3% ±20mA、50mV/A (200mA-100ApK) ±4% ±200mA、50mV/A (100A-140ApK) ±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) ±2%、5mV/A (1A-200ApK) ±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) ±3% ±50mA、10mV/A (500mA-40ApK) ±4% ±50mA、10mV/A (40A-200ApK) ±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 (±1% ±1mA), 100mV/A (±1% ±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 (±1% ±1mA), 100mV/A (±1% ±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 (±1% ±10mA), 10mV/A (±1% ±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 (±1% ±10mA), 10mV/A (±1% ±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 ±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 ±2%, 标配 5V/1A USB 适配器

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
STB 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

## 订购信息

产品说明	产品型号
50MHz 2通道	SDS1052X
70MHz 2通道	SDS1072X
100MHz 2通道	SDS1102X
200MHz 2通道	SDS1202X
70MHz 2通道 内置信号发生器 16 数字通道选件	SDS1072X+
100MHz 2通道 内置信号发生器 16 数字通道选件	SDS1102X+
200MHz 2通道 内置信号发生器 16 数字通道选件	SDS1202X+
标配附件	
USB 数据线 -1	
快速指南 -1	
产品合格证 -1	
无源探头 -2	
校验证书 -1	
电源线 -1	
选配附件	
I <sup>2</sup> C,SPI,UART/RS232,CAN,LIN 解码选件	SDS-1000X-DC
16 路数字通道选件	SDS-1000X-LA
16 路逻辑探头选件	SPL1016
波形演示板	STB3
隔离通道选件	ISFE
高压探头	HPB4010
电流探头	CP4020/CP4050/CP4070/CP4070A/CP5030/CP5030A/CP5150/CP5500
差分探头	DPB4080/DPB5150/DPB5150A/DPB5700/DPB5700A

# SDS1000X SDS1000X+系列 超级荧光示波器

## 关于鼎阳


鼎阳科技（SIGLENT）是一家专业专注于通用电子测试测量仪器及相关解决方案的公司。

从2005推出第一款数字示波器产品至今，10年来鼎阳科技一直是全球发展速度最快的数字示波器制造商。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、台式万用表、直流电源等通用测试测量仪器产品。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，鼎阳发布了中国首款智能示波器SDS3000系列，引领“人手一台”型实验室研发用示波器由功能示波器向智能示波器过渡的趋势。目前，鼎阳已经在美国克利夫兰和德国汉堡成立分公司，产品远销全球70多个国家，SIGLENT正逐步成为全球知名的测试测量仪器品牌。

## 联系我们

深圳市鼎阳科技有限公司  
全国免费服务热线：400-878-0807  
网址：[www.siglent.com](http://www.siglent.com)

## 声明

 是深圳市鼎阳科技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。

## 修订历史

【2017-05】

鼎阳科技官方微信公众号  
睿智鼎新，实力向阳！

SIGLENTWORLD

