

# SDS5000X 系列 超级荧光示波器

SIGLENT® 鼎阳

海洋儀器

致力于电子测试、维护领域!

数据手册

CN02I



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



# SDS5104X SDS5054X SDS5034X

## 产品综述

SDS5000X 系列超级荧光混合信号示波器，最大带宽 1GHz，采样率最高 5GSa/s，具备最多 4 个模拟通道和 16 个数字通道，存储深度可达 250Mpts/CH。SDS5000X 采用的 SPO 技术，波形捕获率高达 500000 帧/秒，具有 256 级辉度等级及色温显示；创新的数字触发系统，触发灵敏度高，触发抖动小；支持丰富的智能触发、串行总线触发和解码；支持历史 (History) 模式、分段采集 (Sequence)、增强分辨率 (ERES)、模板测试、搜索 (Search) 和导航 (Navigate) 等高级采集和分析模式；具备丰富的测量和数学运算功能。SDS5000X 采用了 10.1 英寸电容式触摸屏，支持多种手势实现对波形的常用操作，结合前面板的多个一键操作按键，极大地优化了操作示波器的效率，提升了用户体验。



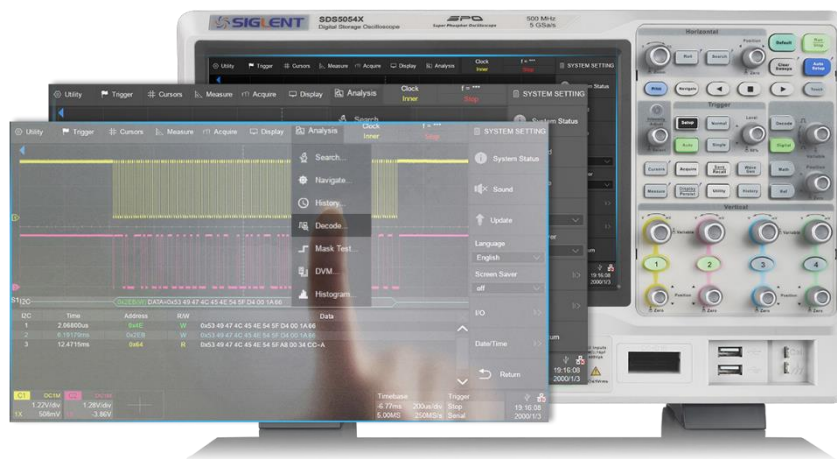
## 特性与优点

- 模拟通道带宽: 350MHz、500MHz、1GHz，实时采样率高达 5GSa/s
- 新一代 SPO 技术
  - 波形捕获率最高达 500000 帧/秒 (Sequence 模式)
  - 支持 256 级波形辉度及色温显示
  - 存储深度达 250Mpts/通道
  - 数字触发
- 智能触发：边沿 (Edge)、斜率 (Slope)、脉宽 (Pulse)、窗口 (Window)、欠幅 (Runt)、间隔 (Interval)、超时 (Dropout)、码型 (Pattern)、视频触发 (支持 HDTV)、前提边沿 (Qualified)、第 N 边沿、延迟、建立/保持
- 串行总线触发和解码，支持的协议包括 I<sup>2</sup>C、SPI、UART、CAN、LIN、CAN FD、I<sup>2</sup>S、FlexRay、MIL-STD-1553B、SENT、Manchester 和 ARINC429 等
- 低本底噪声，电压档位低至 500 $\mu$ V/div
- 分段采集 (Sequence) 模式，最大可以将存储深度等分为 100,000 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 100,000 帧波形
- 数十种自动测量功能，支持测量统计、Gating 测量、Math 测量、History 测量、Ref 测量
- 波形运算功能 (2M 点 FFT、加、减、乘、除、积分、微分、平方根等多种算子)
- 多种高级数据分析和处理功能：搜索和导航、数字万用表、波形直方图、硬件实现的高速模板测试等
- 硬件实现的平均和 ERES (增强分辨率) 运算
- 16 路数字通道 (选件)
- 25MHz DDS 任意波形发生器 (选件)
- 10.1 英寸电容式触摸显示屏，分辨率 1024\*600
- 丰富的接口：USB Host、USB Device (USBTMC)、LAN (LXI/VXI-11/ Telnet/ Socket)、Pass/Fail、Trigger Out、10MHz In、10MHz Out.
- 支持外接鼠标和键盘操作；内建的 Web Server 支持通过网页控制仪器
- 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	SDS5034X	SDS5054X	SDS5104X
带宽	350 MHz	500 MHz	1 GHz
实时采样率	5 GSa/s		
通道数	4 + EXT		
存储深度	250 Mpts/CH (交织模式), 125 Mpts/CH (非交织模式), 总共 500 Mpts		
最高波形捕获率	500,000 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)、前提边沿 (Qualified)、第 N 边沿、延迟、建立/保持		
串行触发	I <sup>2</sup> C, SPI, UART, CAN, LIN, CAN FD, FlexRay, I <sup>2</sup> S, MIL-STD-1553B, SENT		
解码类型	I <sup>2</sup> C, SPI, UART, CAN, LIN, CAN FD, FlexRay, I <sup>2</sup> S, MIL-STD-1553B, SENT, Manchester, ARINC429		
数字通道 (选件)	16 路, 1.25 GSa/s 采样率, 62.5 Mpts/CH 存储深度		
DDS 信号发生器 (选件)	单通道, 最高输出频率 25 MHz, 采样率 125 MSa/s, 波形长度 16 kpts		
接口	USB 2.0 Host、USB 2.0 Device、10M/100M LAN、Pass/Fail、Trigger Out、10MHz In、10MHz Out、VGA		
标配探头	500MHz 无源探头, 每通道 1 套		
屏幕	10.1 英寸电容式触摸屏, 分辨率 1024*600		

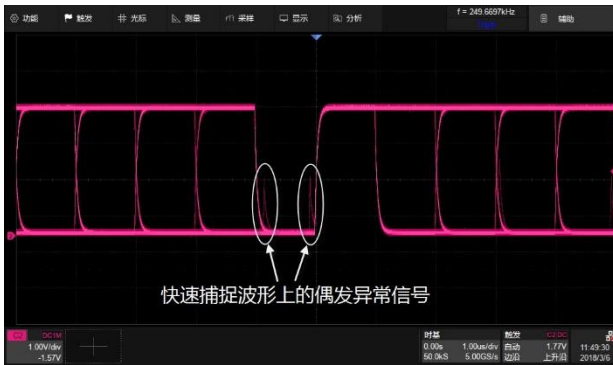
## 设计特色

### 10.1 英寸电容式触摸屏



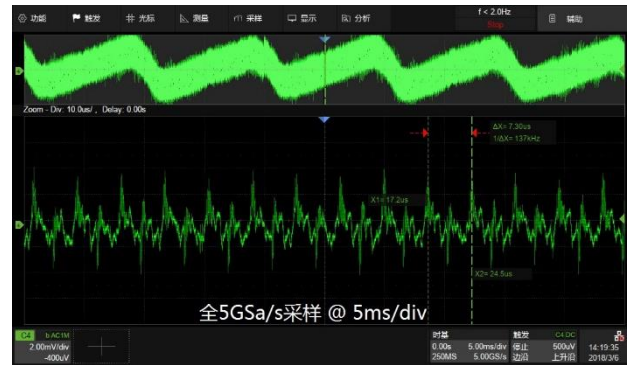
- 配备 10.1 英寸 TFT-LCD 显示屏, 分辨率 1024\*600。
- 电容式触摸屏, 使用手势即可实现各种常规的波形移动与缩放, 极大地提高了仪器操控效率。

### 波形捕获率高达 500,000 帧 / 秒



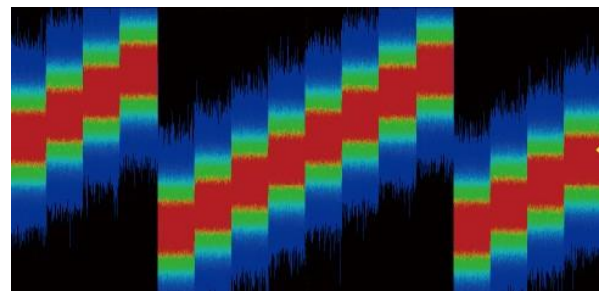
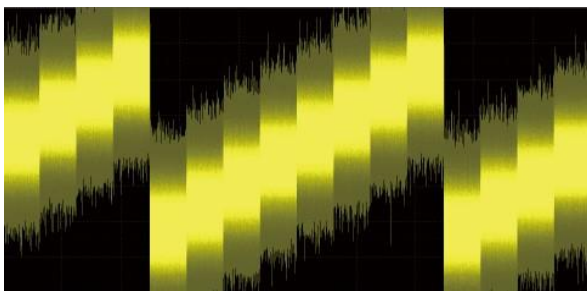
最高 500,000 帧 / 秒的波形捕获率，使示波器能轻松捕获到异常事件或低概率事件

### 最大存储深度达 250Mpts/CH



最大 250Mpts/CH 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，做到整体与细节的兼顾

### 256 级辉度等级及色温显示

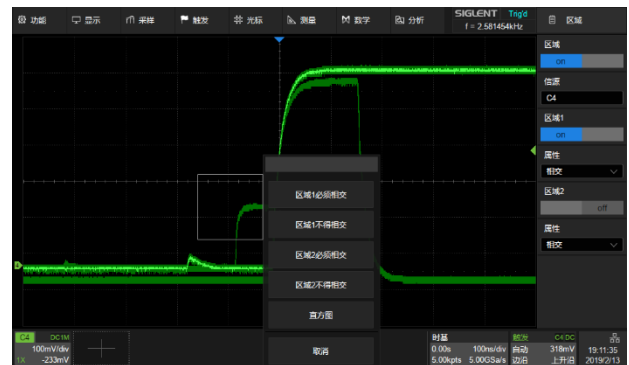


### 丰富的触发功能



具有丰富的触发功能，包括边沿、斜率、脉宽、视频、窗口、间隔、超时、欠幅、码型、前提边沿、第 N 边沿、延迟、建立/保持和多种总线触发（即：串行触发）

### 区域触发功能



区域触发可以简化高级触发的操作，快速隔离出感兴趣的波形

丰富的测量功能



测量类型包括水平类、垂直类、通道间延时类三大类共数十种参数

参数统计功能

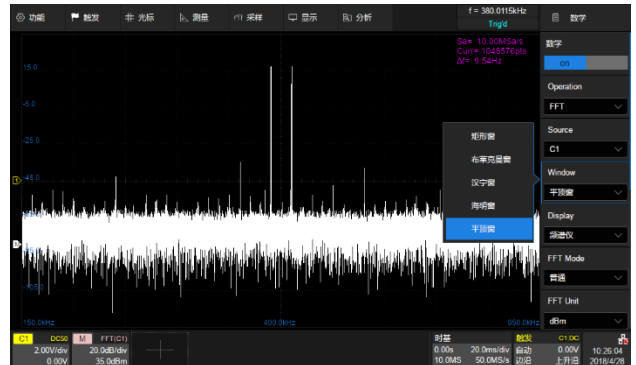


参数统计功能可显示任意参数的五种测量值：当前值、平均值、最小值、最大值、标准差；可同时测量统计五种不同的参数。直方图统计可以直观地显示参数的概率分布情况

先进的数学运算功能

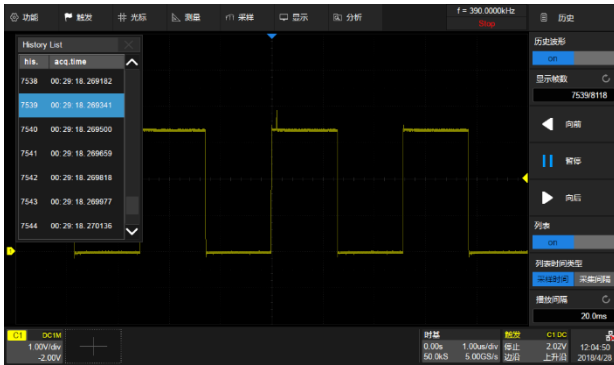


支持加法、减法、乘法、除法、FFT、微分、积分和平方根运算等多种算子。支持公式编辑器进行更复杂的算子嵌套运算



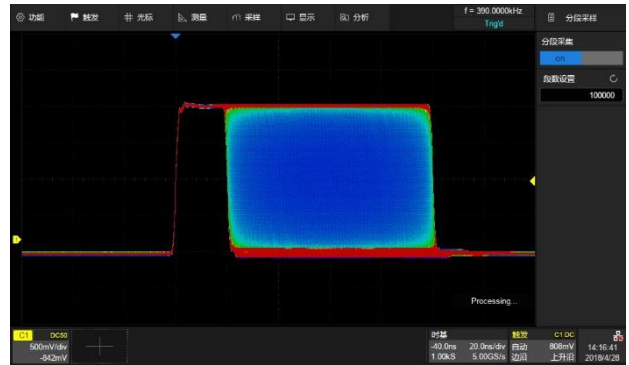
通过硬件加速的 FFT 功能，最大运算点数为 2M 点，在提供优越的频谱分辨率的同时，仍然能够保持较高的频谱刷新率。支持多种窗函数，支持普通、平均、最大值保持等模式

## 历史 (History) 模式



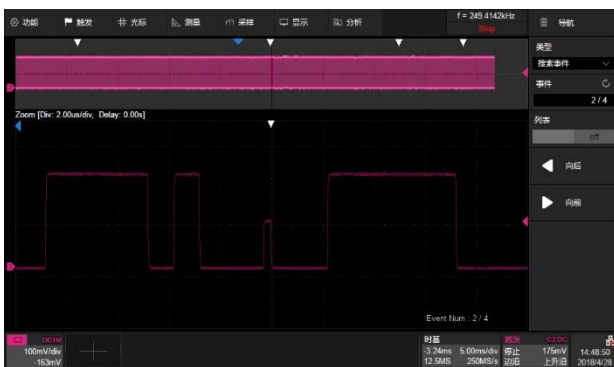
最大可记录 100,000 帧波形；自动实时录制，随时可回放历史波形观察异常事件，并通过光标或测量参数快速定位问题来源；面板上的“History”按钮可以快速启动该功能

## 分段采集 (Sequence)



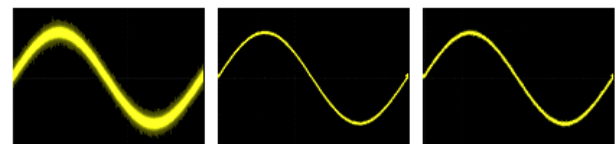
分段采集将波形存储空间分成多段，每段空间存储一个触发帧，最大可以采集 100,000 个触发事件，在 Sequence 周期内可最大限度地降低触发事件之间的间隔时间（小至 2μs），提高对异常事件的捕获概率。Sequence 模式下采集的所有波形段可以一次性全部映射到屏幕上，也可以通过 History 进行单帧回放。

## 搜索 (Search) 和导航 (Navigate)



通过指定条件，对一帧波形进行自动搜索，并把符合条件的事件标识出来。结合导航功能，快速地定位到感兴趣的事件，然后借助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。

## 硬件实现的平均 (Average) 和增强分辨率 (ERES) 采集模式



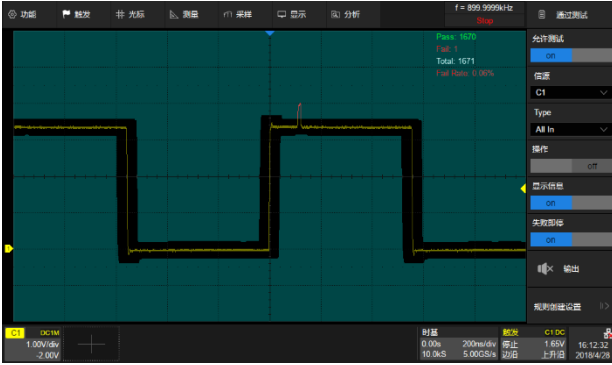
正常模式

平均模式

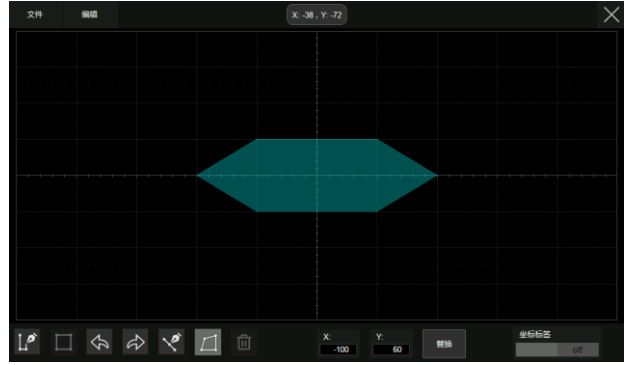
ERES 模式

平均模式和增强分辨率 (ERES) 模式均借助硬件实现，因此能在极高的波形刷新率下进行平均和 ERES 运算

硬件实现的高速模板测试

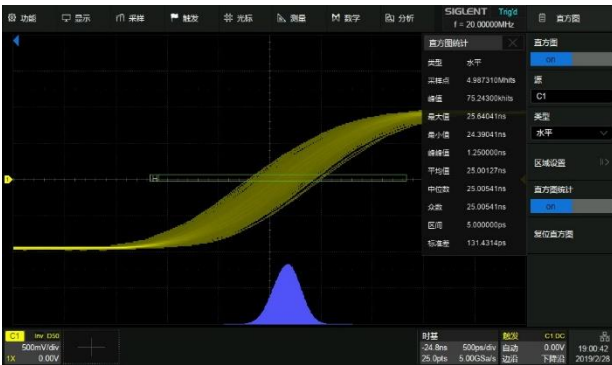


基于硬件的模板测试功能，最高每秒可执行 110,000 次测试。根据用户自定义的垂直和水平容限生成模板，比较被测信号是否触碰模板，如果被测信号触碰模板则测试失败，可以预先设定测试失败时采集停止以及蜂鸣器告警，适用于长期监测异常信号



内嵌的 Mask Editor 工具用于创建和编辑用户自定义的模板

波形直方图



波形直方图功能提供水平和垂直方向上波形概率分布统计

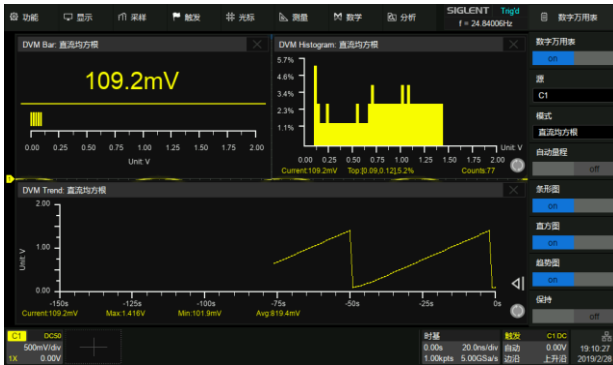
串行总线解码功能



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。支持 I<sup>2</sup>C, SPI, UART, CAN, LIN, CAN FD, FlexRay, I<sup>2</sup>S, MIL-STD-1553B, SENT, Manchester 和 ARINC429 等多种协议



### 数字万用表



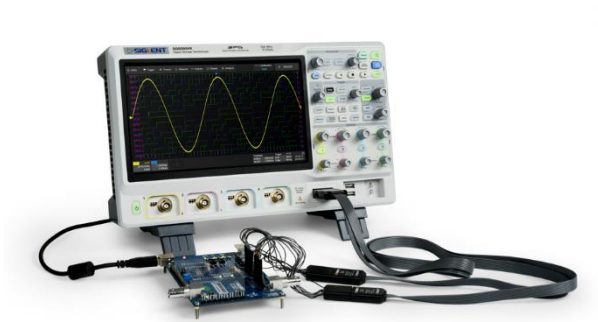
集成 4 位电压表和 7 位频率计，其测量独立于示波器的采集。提供条形图、直方图和趋势图显示

### 网页控制功能



内嵌的网络服务器，支持通过网页远程控制仪器，无需在电脑端安装任何额外的软件

### 16 路数字通道 (选件)



使用 16 路逻辑分析仪探头 SPL2016，可实现 16 路数字通道采集功能。数字通道与模拟通道结合，以实现混合信号采集与分析功能

### 25MHz 函数 / 任意波形发生器 (选件)



结合 SAG1021I USB 函数 / 任意波形发生器模块，可实现 25MHz 函数 / 任意波形发生器功能，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



支持 USB Host、USB Device (USBTMC)、LAN (LXI / VXI-11 / Telnet / Socket)、10MHz IN / OUT、Pass/Fail、VGA 和 Trigger Out 接口

## 参数规格

除非特别说明，所有规格均需要在以下条件时才能保证满足：

- 产品在校正有效期内
- 在环境温度 18°C~28°C 范围内，且仪器连续工作 30 分钟以上

采样系统（模拟通道）	
实时采样率	5GSa/s（交织模式*），2.5GSa/s（非交织模式**）
存储深度	250Mpts/CH（交织模式），125Mpts/CH（非交织模式）
峰值检测最小间隔	400ps
平均值	平均次数：4, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048, 4096, 8192, 16384, 32768, 65536
增强分辨率	增强位：0.5, 1, 1.5, 2, 2.5, 3
存储模式	自动，固定采样率，固定存储深度
Sequence 模式	最大 100,000 帧，最小两次触发间隔 = 2μs
History 模式	最大 100,000 帧
插值方式	sinx/x, x

\*交织模式：C1/C2 中最多只打开一个，并且 C3/C4 中最多只打开一个

\*\*非交织模式：C1/C2 都打开，或者 C3/C4 都打开

垂直系统（模拟通道）	SDS5034X	SDS5054X	SDS5104X
带宽（-3dB）@50Ω	350MHz*	500MHz**	1GHz**
上升时间 (典型值) @50Ω	1.0ns	0.7ns	0.4ns
带宽（-3dB）@1MΩ, 带标配探头	350MHz*	500MHz**	500MHz**
垂直刻度范围	8 格		
垂直档位（探头比 1X）	1MΩ: 500μV/div - 10V/div; 50Ω: 500μV/div - 1V/div		
直流增益精度	< 1.5%, ≥ 5mV/div < 3.0%, <5mV/div		
偏移范围（探头比 1X）	500μV/div ~ 100mV/div: ± 2V 102mV/div ~ 1V/div: ± 20V 1.02V/div ~ 10V/div: ± 200V	0.5mV/div~20mV/div: ±2V; *** 20.5mV/div~100mV/div: ±5V; 102mV/div~200mV/div: ±20V; 205mV/div~1V/div: ±50V; 1.02V/div~2V/div: ±200V 2.05V/div~10V/div: ±400V	
直流偏移精度	± (1.5%* 偏移量 +1.5%* 全屏读数 +1mV)		
带宽平坦度 (>2mV/div, @50Ω)	10kHz ~ BW/10: ±0.5dB BW/10 ~ BW/3: ±0.8dB BW/3 ~ BW/2/3: +1.0dB, -1.2dB BW/2/3 ~ BW: +2.0dB, -2.5dB		

带宽限制	20MHz (±40%) ; 200MHz (±40%)		
AC 耦合截止频率 (-3dB)	5Hz ( 典型值 )		
过冲 (150ps 脉冲, @50Ω)	<10% ( 典型值 )	<10% ( 典型值 )	<15% ( 典型值 )
最大输入电压	1MΩ ≤ 400Vpk(DC + AC), DC~10kHz 50Ω ≤ 5Vrms, ±10V Peak		
输入耦合	DC, AC, GND		
输入阻抗	(1MΩ±2%)    (16pF±2pF); 50Ω: 50Ω±1%		
SFDR (无杂散动态范围)	≥ 32dBc		
通道隔离度	DC~100MHz >40dB, 50Ω 输入阻抗 100MHz ~ BW: ≥ 34dB		
探头衰减系数	1X, 10X, 100X, 自定义		

\* 在 1mV/div (含) 以下档位自动打开 200MHz 带宽限制

\*\* 在 2.45mV/div (含) 以下档位自动打开 200MHz 带宽限制

\*\*\* 从 SDS5034X 带宽升级上来的 SDS5054X 遵循 SDS5034X 的偏移范围规格

水平系统	SDS5034X	SDS5054X	SDS5104X
水平档位	1ns/div - 1000s/div	500ps/div - 1000s/div	200ps/div - 1000s/div
波形捕获率	最高 110,000 wfm/s (正常模式) , 500,000 wfm/s (Sequence 模式)		
辉度等级	256 级		
显示模式	Y-T、X-Y、Roll		
Roll 模式	≥ 50ms/div		
通道偏移 (C1~C4)	<150ps		
时基精度	± 1ppm 初始精度; ± 1ppm 第 1 年老化率; ± 3.5ppm 10 年老化率		

触发系统	
触发模式	自动, 正常, 单次
触发电平范围	通道触发: ± 4.1 格 (距零电平位置) EXT: ± 0.61 V EXT/5: ± 3.05 V
外触发输入电压	1 MΩ: ≤ 42 Vpk 50 Ω: ≤ 1.5 Vrms @ EXT, 5 Vrms @ EXT/5
释抑范围	时间: 8ns ~ 30s (8ns 步进) ; 事件: 1 ~ 10 <sup>8</sup>
耦合方式 (C1 ~ C4)	直流耦合 DC: 通过信号的所有分量 交流耦合 AC: 抑制信号的直流分量, 抑制小于 8Hz 的低频信号 低频抑制 LFRJ: 抑制小于 1.2MHz 的低频信号 高频抑制 HFRJ: 抑制高于 740KHz 的高频信号

	噪声抑制 Noise RJ: 增大触发迟滞范围, 抑制噪声带来的误触发			
耦合方式 (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 10Hz 的低频信号。 LFRJ: 抑制小于 400KHz 的低频信号。 HFRJ: 抑制高于 1.6MHz 的高频信号。			
触发电平精度 (典型值)	C1 ~ C4: $\pm 0.2\text{div}$ EXT: $\pm 0.3\text{div}$			
触发灵敏度	C1 ~ C4:		Noise RJ = OFF	Noise RJ = ON
		>10mV/div:	0.3div	0.7div
		5mV/div~10mV/div:	0.5div	0.7div
		$\leq 2\text{mV/div}$ :	1div	1.5div
	EXT: 200mVpp DC ~ 10MHz; 300mVpp 10MHz ~ 带宽频率			
EXT/5: 1Vpp DC ~ 10MHz; 1.5Vpp 10MHz ~ 带宽频率				
触发动抖	<100ps (C1 ~ C4)			
触发位移	预触发: 0 ~ 100% 存储深度			
	延迟触发: 0 ~ 10,000 div			
区域	最多支持 2 个区域; 源: C1 ~ C4; 属性: 相交, 不相交			
<b>边沿触发</b>				
触发沿	上升沿, 下降沿, 交替			
触发源	C1~C4/EXT/(EXT/5)/AC Line/D0~D15			
<b>斜率触发</b>				
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	C1~C4			
时间设置	2ns ~ 20s			
分辨率	1ns			
<b>脉宽触发</b>				
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	C1~C4/D0~D15			
脉宽范围	2ns ~ 20s			
分辨率	1ns			
<b>视频触发</b>				
视频标准	NTSC, PAL, 720p/50, 720p/60, 1080p/50, 1080p/60, 1080i/50, 1080i/60, Custom			
触发源	C1~C4			

同步	任意, 选择
触发条件	行, 场
<b>窗口触发</b>	
窗口类型	绝对, 相对
触发源	C1~C4
<b>间隔触发</b>	
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	C1~C4/D0~D15
时间设置	2ns ~ 20s
分辨率	1ns
<b>超时触发</b>	
超时类型	边沿, 状态
触发源	C1~C4 / D0~D15
触发条件	上升沿、下降沿
时间设置	2ns ~ 20s
分辨率	1ns
<b>欠幅触发</b>	
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	C1~C4
时间设置	2ns ~ 20s
分辨率	1ns
<b>码型触发</b>	
码型设置	无效, 低, 高
逻辑关系	与, 或, 与非, 或非
触发源	C1~C4/D0~D15
限制条件	小于, 大于, 范围内, 范围外
时间设置	2ns ~ 20s
分辨率	1ns
<b>前提边沿触发</b>	
类型	电平, 电平且限时, 边沿, 边沿且限时
前提信号源	C1~C4/D0~D15
边沿触发源	C1~C4/D0~D15
<b>第 N 边沿触发</b>	
触发源	C1~C4/D0~D15
<b>延迟触发</b>	
斜率	上升沿, 下降沿

源 A	C1~C4/D0~D15
源 B	C1~C4/D0~D15
限制条件	小于, 大于, 范围内, 范围外
时间设置	2ns ~ 20s
分辨率	1ns
<b>建立 / 保持触发</b>	
类型	建立, 保持
时钟源	C1~C4/D0~D15
数据源	C1~C4/D0~D15
限制条件	小于, 大于, 范围内, 范围外
时间设置	2ns ~ 20s
分辨率	1ns
<b>串行总线触发</b>	
总线类型	I <sup>2</sup> C、SPI、UART、CAN、LIN、CAN FD、FlexRay、I <sup>2</sup> S、MIL-STD-1553B
数据源	C1~C4/D0~D15
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
SPI 触发	触发类型: 数据
UART 触发	触发类型: 开始, 停止, 数据, 校验错误
CAN 触发	触发类型: 开始, 远程帧, 标识符, 标识符 + 数据, 错误
LIN 触发	触发类型: 间隔, 标识符, 标识符 + 数据, 数据错误
CAN FD 触发 (选件)	触发类型: 开始条件, 远程帧, ID, ID+ 数据, 错误帧
FlexRay 触发 (选件)	触发类型: 起始, 帧, 符号, 错误
I <sup>2</sup> S 触发 (选件)	触发类型: 数据, Mute, Clip, 毛刺, 上升沿, 下降沿
SENT 触发 (选件)	触发条件: 起始位置, 慢速通道, 快速通道, 错误

### 串行总线解码

解码个数	2 路
阈值电平	-4.1 ~ 4.1 div
列表行	1 ~ 7 行
解码类型	全双工
<b>I<sup>2</sup>C 解码</b>	
信号	SCL, SDA
地址类型	7bit、10bit
<b>SPI 解码</b>	
信号	CLK, MISO, MOSI, CS
时钟沿	上升沿, 下降沿
片选	高有效, 低有效, 时钟超时

位顺序	最低有效位 (LSB) , 最高有效位 (MSB)
<b>UART 解码</b>	
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
位顺序	最低有效位 (LSB) , 最高有效位 (MSB)
<b>CAN 解码</b>	
源	C1~C4/D0~D15
<b>LIN 解码</b>	
LIN 协议版本	Ver1.3, Ver2.0
波特率	5 kbps, 10 kbps, 20 kbps, 50 kbps, 100 kbps, 125 kbps, 250 kbps, 500 kbps, 800 kbps, 1 Mbps, 自定义
<b>CAN FD 解码 (选项)</b>	
源	C1~C4/D0~D15
标准波特率	10 kbps, 25 kbps, 50 kbps, 100 kbps, 250 kbps, 1 Mbps, 自定义
数据波特率	500 kbps, 1 Mbps, 2 Mbps, 5 Mbps, 8 Mbps, 10 Mbps, 自定义
<b>FlexRay 解码 (选项)</b>	
源	C1~C4/D0~D15
波特率	2.5 Mbps, 5 Mbps, 10 Mbps, 自定义
<b>I<sup>2</sup>S 解码 (选项)</b>	
信号	BCLK, WS, DATA
音频格式	Audio-I2S, Audio-LJ, Audio-RJ
起始位	0~32
数据位数	0~32
<b>MIL-STD-1553B 解码 (选项)</b>	
源	C1~C4
<b>SENT 解码 (选项)</b>	
源	C1~C4/D0~D15
<b>Manchester 解码 (选项)</b>	
源	C1~C4
波特率	500 bps~5 Mbps
<b>ARINC429 解码 (选项)</b>	
源	C1~C4
波特率	12.5 kbps~100 kbps, 容差 1%~20%
字格式	L/SDI/D/SSM, L/D/SSM, L/D

测量系统	
<b>自动测量</b>	
源	C1~C4、D0~D15、Z1~Z4、F1~F2、Ref、History
测量模式	基本测量, 高级测量
同时测量参数	12 个 (测量显示模式 = M2)
测量范围	屏幕或门控
垂直测量参数	最大值、最小值、峰峰值、幅值、顶端值、底端值、平均值、周期平均值、标准偏差、周期标准差、均方根、周期均方根、中位数、周期中位数、下降过激、下降前激、上升过激、上升前激、Level@Trigger
水平测量参数	周期、频率、正脉宽、负脉宽、上升时间、下降时间、10-90%上升时间、90-10%下降时间、正脉冲串宽度、负脉冲串宽度、正占空比、负占空比、延时、Time@Middle、相邻周期抖动、最大值时间、最小值时间、
混合测量参数	正面积、负面积、有效面积、绝对面积、交流正面积、交流负面积、交流有效面积、交流绝对面积、周期数、上升沿个数、下降沿个数、边沿总数、正脉冲数、负脉冲数、上升沿斜率、下降沿斜率
通道延时参数	相位、FRFR、FRFF、FFFR、FFFF、FRLR、FRLF、FFLR、FFLF、Skew、建立时间@上升沿、建立时间@下降沿、保持时间@上升沿、保持时间@下降沿
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, 直方图, 趋势图, 轨迹图
最大测量统计次数	无限制, 1~1024
最大一帧内测量 (AIM) 统计次数	25,000
<b>光标测量</b>	
源	C1~C4、D0~D15、F1~F2、Ref、Histogram
光标类型	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 测量光标

Math 运算	
通道	F1, F2
源	C1~C4、Z1~Z4、F1~F2
类型	加、减、乘、除、FFT、微分、积分、平方根、恒等、相反、绝对值、符号、指数 (e)、指数 (10)、自然对数、常用对数、插值、公式编辑器
FFT	点数: 2 Mpts、1 Mpts、512 kpts、256 kpts、128 kpts、64 kpts、32 kpts、16 kpts、8 kpts、4 kpts、2 kpts、1 kpts



	窗口类型：矩形窗、布莱克曼窗、汉宁窗、海明窗、平顶窗 显示：全屏、半屏、仅显示频谱 模式：普通、最大值保持、平均 工具：峰值搜索、标记
--	--

数据分析	
<b>搜索</b>	
源	C1~C4, history
模式	边沿, 斜率, 脉宽, 间隔, 欠幅
设置	从触发复制, 复制到触发
<b>导航</b>	
类型	搜索事件, 时间, 历史帧
<b>模板测试</b>	
源	C1~C4, Z1~Z4
模板	根据波形自动创建、用户自定义 (通过 Mask Editor 创建)
模板测试速率	最高 110,000 帧/秒
<b>数字万用表</b>	
源	C1~C4
模式	直流平均值, 直流均方根, 交流均方根, 峰峰值, 振幅
测量窗口	20 ms
图表类型	条形图, 直方图, 趋势图,
<b>波特图</b>	
源	C1~C4
信号源	SAG1021I、SDG 系列函数/任意波形发生器 (连接方式: USB, LAN)
扫描类型	恒定幅度, 可变幅度
频率	扫描模式: 线性, 对数 扫描范围: 10 Hz ~ 120 MHz
测量项	上限截止频率, 下限截止频率, 带宽, 增益裕度, 相位裕度
<b>电源分析(选件)</b>	
分析项	电源质量, 电流谐波, 浪涌电流, 开关损耗, 转换速率, 调制分析, 输出纹波, 开启/关闭, 瞬变响应, 电源抑制比, 功率效率, MOSFET 安全工作区
<b>直方图</b>	
源	C1~C4
类型	水平, 垂直, 水平+垂直
<b>计数器</b>	
源	C1~C4
频率计	7 位
计数器	边沿计数, 支持门控、触发

信号发生器 (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 $\mu$ Hz	
频率精度	$\pm 50$ ppm	
垂直分辨率	14-bit	
输出幅值范围	-1.5V ~ +1.5V (50 $\Omega$ 负载) -3V ~ +3V (高阻负载)	
输出波形类型	正弦波、方波、脉冲波、三角波、噪声、直流和 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	$\pm 42$ Vpk (仅 SAG1021I 支持)	
<b>正弦波</b>		
频率	1 $\mu$ Hz ~ 25MHz	
垂直精度 (10 kHz)	$\pm$ (1% 设置值 +3mVpp)	
幅值平坦度	$\pm 0.3$ dB, 相对于 10 kHz, 2.5Vpp @ 50 $\Omega$	
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
<b>方波, 脉冲波</b>		
频率	1 $\mu$ Hz ~ 10MHz	
占空比	1% ~ 99%	
上升 / 下降时间	< 24 ns (10% ~ 90%)	
过冲	< 3% (典型值 1KHz, 1Vpp)	
脉宽	> 50ns	
抖动 (周期到周期)	< 500ps + 10ppm	
<b>三角波</b>		
频率范围	1 $\mu$ Hz ~ 300kHz	
线性度	< 输出峰值的 0.1% (典型值, 1 kHz, 1 Vpp, 50%对称性)	
对称性	0% ~ 100%	
<b>直流</b>		
电压偏移	$\pm 1.5$ V (50 $\Omega$ 负载) $\pm 3$ V (高阻负载)	
偏移精度	$\pm$ (  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	上位机导入, U 盘导入

数字通道 (选件)	
通道数量	16
最大采样率	1.25GSa/s
存储深度	62.5Mpts/CH
最小可识别脉宽	3.3ns
阈值电平配置	D0~D7, D8~D15
阈值电平范围	-10V~10V
逻辑电平类型	TTL, CMOS, LVCMOS3.3, LVCMOS2.5, 用户自定义
通道间偏差	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	3 个 USB 2.0 Host, 1 个 USB 2.0 Device, 10M/100M LAN, AUX (Pass/Fail+Trigger Out), 10MHz In, 10MHz Out, VGA
Pass/Fail	3.3V TTL 输出

显示	
显示屏	10.1 英寸彩色电容式触摸屏
分辨率	1024×600
对比度 (典型值)	500:1
背光强度	500nit
显示范围	8 x 10 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 支持自定义波形颜色
显示语言	简体中文, 繁体中文, 英语, 法语, 日语, 德语, 西班牙语, 俄语, 意大利语, 葡萄牙语

	牙语
内建帮助系统	简体中文, 英语

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: ≤ 3,000m 非工作: ≤ 15,000m
电磁兼容性	符合 EMC 指令 2014/30/EU, 符合 EN 61326-1:2013
安全性	符合低压指令 2014/35/EU, 符合 EN 61010-1:2010

电源	
电源电压	100 ~ 240 Vrms 50/60Hz
频率	100 ~ 120 Vrms 400Hz
功率	100W 最大值, 70W 典型值, 待机 4W 典型值

机械规格	
尺寸	长 370mm× 宽 144mm× 高 231mm
重量	4 通道净重: 4.0Kg 4 通道毛重: 5.6Kg



北京海洋兴业科技股份有限公司 (证券代码: 839145)

北京市西三旗东黄平路19号龙旗广场4号楼 (E座) 906室

电话: 010-62176775 62178811 62176785 邮编: 100096

传真: 010-62176619

企业官网: [www.hxyyq.com](http://www.hxyyq.com)

邮箱: [market@oitek.com.cn](mailto:market@oitek.com.cn)

购线网: [www.gooxian.com](http://www.gooxian.com)



公司官网



微信公众号



微信视频号

## 订购信息

产品型号	产品说明
SDS5104X	1GHz, 4CH, 5GSa/s (Max.)
SDS5054X	500MHz, 4CH, 5GSa/s (Max.)
SDS5034X	350MHz, 4CH, 5GSa/s (Max.)
<b>标配附件</b>	
USB 数据线 -1	
快速指南 -1	
无源探头 SP3050A, 500 MHz 带宽, 10X 衰减, 10 MΩ 输入阻抗 -1/通道	
校证书 -1	
电源线 -1	
<b>选件附件</b>	
SDS-5000X-4BW05 *	350 MHz 到 500 MHz 带宽升级选件
SDS-5000X-4BW10	500 MHz 到 1 GHz 带宽升级选件
SDS-5000X-I2S	I2S 触发 / 解码选件
SDS-5000X-1553B	MIL-STD-1553B 触发 / 解码选件
SDS-5000X-FlexRay	FlexRay 触发 / 解码选件
SDS-5000X-CANFD	CAN FD 触发 / 解码选件
SDS-5000X-SENT	SENT 触发 / 解码选件
SDS-5000X-Manch	Manchester 解码选件
SDS-5000X-FG	任意波形发生器功能选件
SDS-5000X-ARINC	ARINC429 解码选件
SAG1021I	25MHz USB 隔离任意波形发生器
SDS-5000X-16LA	16 路数字通道功能选件
SPL2016	16 路数字逻辑分析仪探头
SDS-5000X-PA	电源分析功能选件
DF2001A	电源分析相位校准板
STB3	STB3 信号演示板
SAP1000	1 GHz 单端有源探头, 10X 衰减, 1MΩ//1.2pF 输入阻抗, SAPBus 接口
HPB4010	高压探头
CPL5100/ CP4020/ CP4050/ CP4070/ CP4070A/ CP5030/ CP5030A/ CP5150/ CP5500	电流探头
DPB1300/ DPB4080/ DPB5150/ DPB5150A/ DPB5700/ DPB5700A	高压差分探头
BAG-S2	便携包

\* SDS5034X 不能升级到 SDS5104X