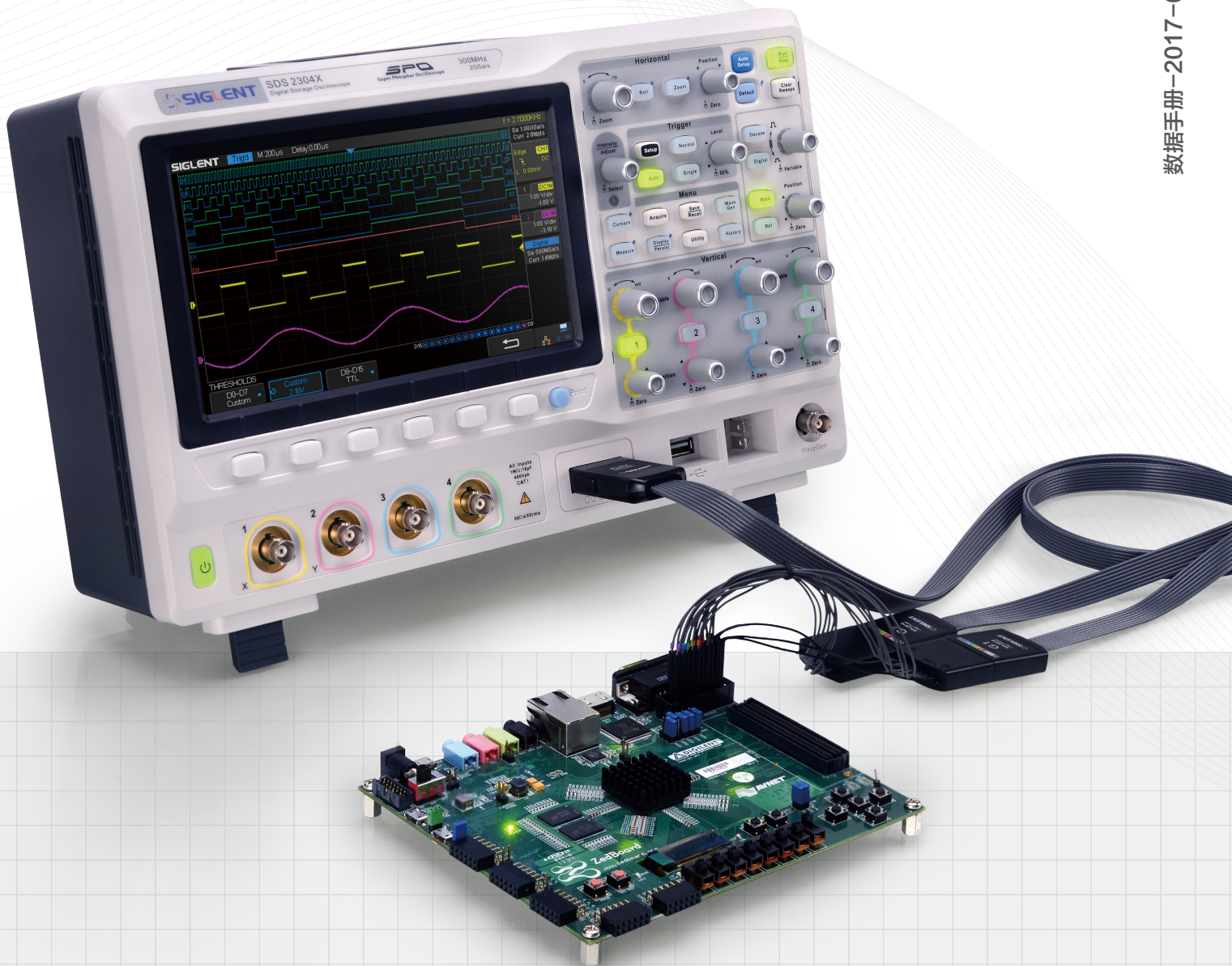


SDS2000X系列 超级荧光示波器



数据手册-2017-05

SDS2304X / SDS2302X SDS2204X / SDS2202X SDS2104X / SDS2102X SDS2074X / SDS2072X

产品综述

SDS2000X 系列超级荧光示波器，是一款高性能经济型通用示波器。它的最大带宽 300MHz，采样率最高 2GSa/s，存储深度可达 140Mpts。SDS2000X 采用了新一代 SPO 技术，波形捕获率高达 500,000 帧/秒 (Sequence 模式)，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；支持历史模式 (History)、顺序模式 (Sequence)、增强分辨率模式 (Eres) 和高速 Pass/Fail 测试；具备丰富的测量和数学运算功能。SDS2000X 集成 25MHz 任意波形发生器 (AWG) 及 16 路数字通道 (MSO)；最常用功能都采用人性化的一键式设计，易用性更好。



特性与优点

- 🔌 模拟通道带宽: 70MHz、100MHz、200MHz、300MHz
- 🔌 实时采样率高达 2GSa/s
- 🔌 新一代 SPO 技术
 - 波形捕获率达 140,000 帧/秒 (正常模式)
 - 500,000 帧/秒 (Sequence 模式)
 - 支持 256 级波形辉度及色温显示
 - 存储深度达 140Mpts
 - 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)
- 🔌 串行总线触发和解码, 支持的协议 IIC、SPI、UART/RS232、CAN、LIN
- 🔌 极低的本底噪声, 电压档位低至 1mV/div
- 🔌 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、Display/Persist、Clear Sweeps、Zoom 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 测量和 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
- 🔌 25MHz DDS 任意波形发生器, 内置 10 种波形
- 🔌 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	SDS2072X SDS2074X	SDS2102X SDS2104X	SDS2202X SDS2204X	SDS2302X SDS2304X
带宽	70 MHz	100 MHz	200 MHz	300 MHz
实时采样率	2 GSa/s			
通道数	2 + EXT 4 + EXT			
存储深度	140 Mpts(单通道), 70 Mpts(双通道)			
最高波形捕获率	140,000 帧/秒 (正常模式), 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)			
串行触发	IIC, SPI, UART/RS232, CAN, LIN			
解码类型 (选项)	IIC, SPI, UART/RS232, CAN, LIN			
16 路数字通道 (选项)	最高采样率 500Msa/s, 存储深度 14Mpts/CH			
DDS 信号发生器 (选项)	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 Host、USB Device、LAN、Pass/Fail、Trigger Out			
标配探头	PB470 70MHz 每通道 1 套	PP510 100MHz 每通道 1 套	SP2030A 300MHz 每通道 1 套	SP2030A 300MHz 每通道 1 套
屏幕	8 英寸 TFT-LCD 屏, 分辨率 800*480			

设计特色

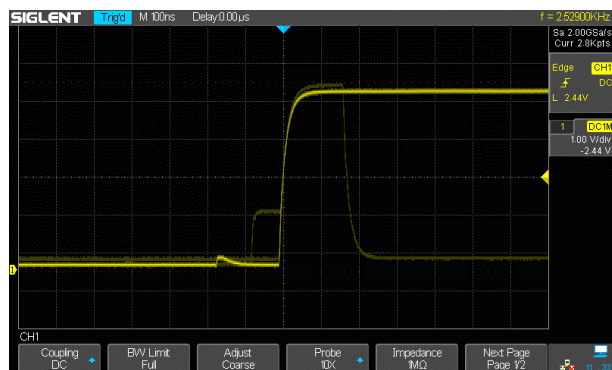
8 英寸显示屏和 10 种便捷的一键式设计



- 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、Display/Persist、Clear Sweeps、Zoom 和 Print
- 支持 10X 探头自动检测

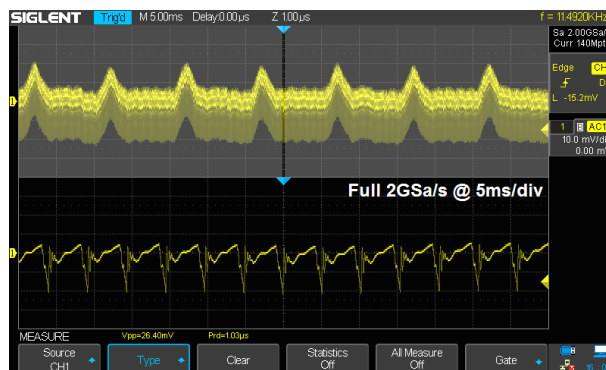
设计特色

波形捕获率高达 500,000 帧 / 秒



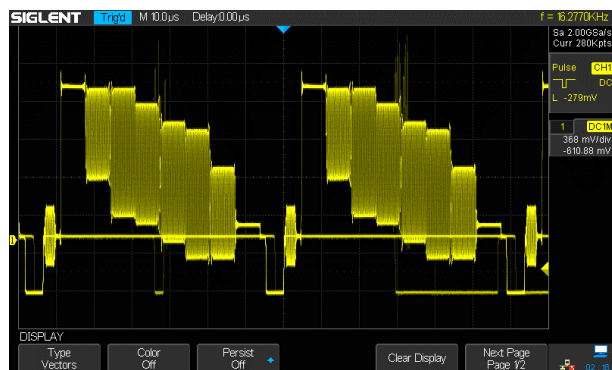
高达 500,000 帧 / 秒的波形捕获率（Sequence 模式），使示波器能轻松捕获到异常事件或低概率事件

最大存储深度达 140Mpts



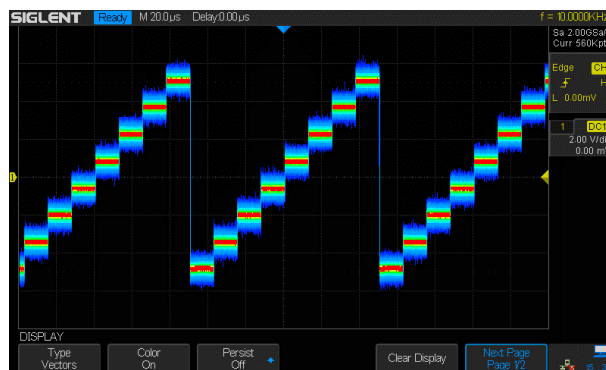
最大 140Mpts 的深存储，用户能够使用更高的采样率捕获更长时间的信号，然后快速放大需要关注的区域，做到整体与细节的兼顾

256 级辉度等级及色温显示



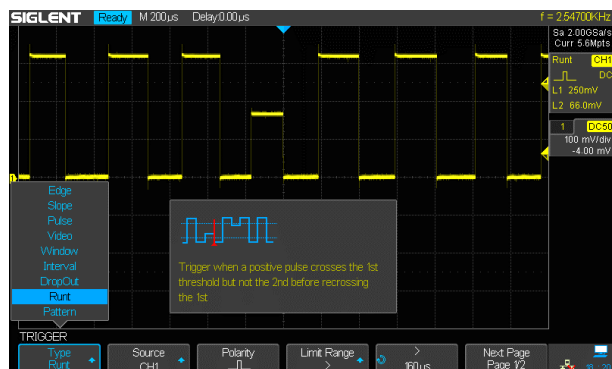
SPO 显示技术是高刷新率和多帧叠加的结果，在单位时间内，当某一像素点出现的波形概率越高，该像素点就越亮，反之越暗

→
色温显示



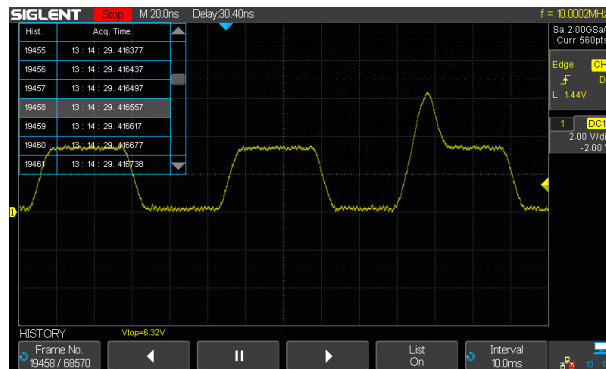
色温显示，以颜色的冷暖程度表示波形的出现概率，色度值越暖，波形出现概率越高

丰富的触发功能



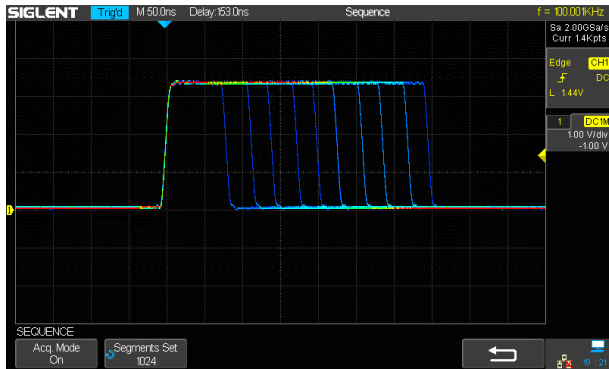
具有丰富的触发功能，包括边沿、斜率、脉宽、视频、窗口、欠幅、间隔、超时、码型、IIC、SPI、UART/RS232、LIN、CAN

历史模式（History）



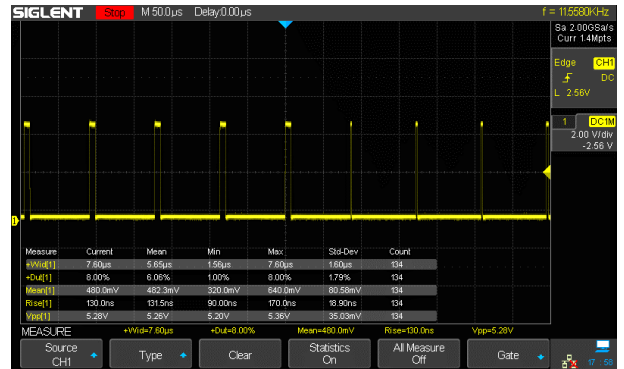
最大可记录 80,000 帧波形；自动实时录制，随时可回放历史波形观察异常事件，并通过光标或测量参数快速定位问题来源；面板上的“History”按键可以快速启动该功能

顺序模式 (Sequence)



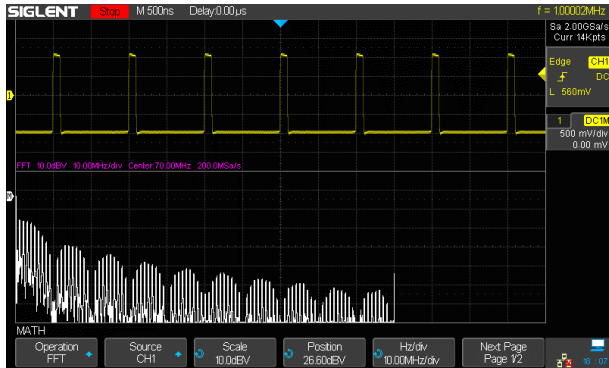
顺序模式将波形存储空间分成多段，每段空间存储一个触发帧，最大可以采集 80,000 个触发事件，在 Sequence 周期内可最大限度地降低死区时间（小至 2 μs），提高对异常事件的捕获概率。Sequence 模式下采集的波形也可以通过 History 回放。

全面的测量统计功能



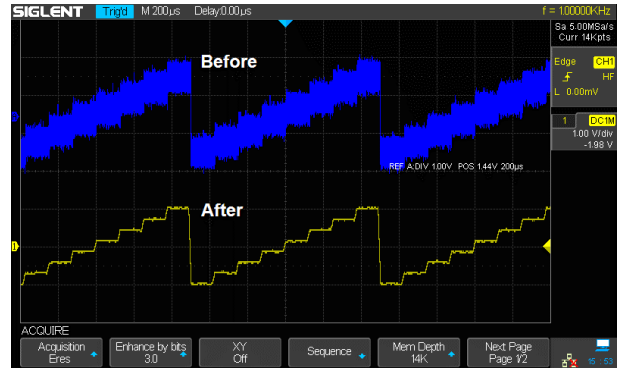
参数统计功能可显示任意参数的五种测量值：当前值、平均值、最小值、最大值、标准差；可同时测量统计五种不同的参数。支持 Gating 测量、Math 测量、History 测量和 Ref 测量

先进的数学运算功能



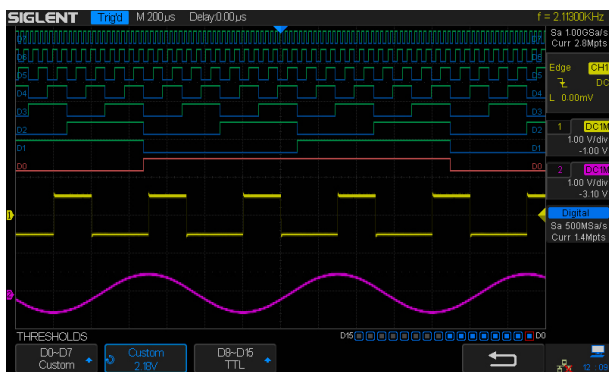
除传统的 (+, -, *, /) 运算外，还支持 FFT、微分、积分和平方根运算。积分运算支持 gating 积分，用光标设定积分的时间段

Eres 采集模式



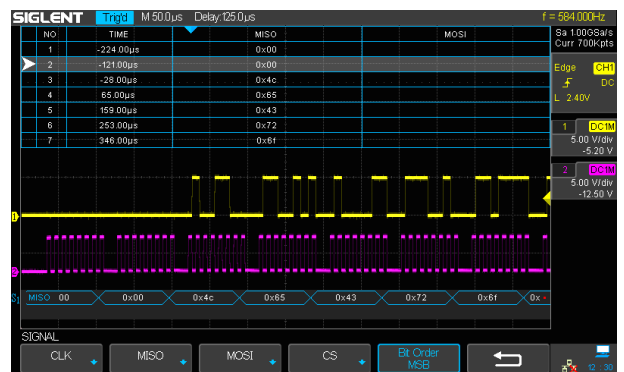
Eres 采集模式能有效提高信噪比，并且不像平均模式那样依赖于信号的周期性和触发点的稳定

16 路数字通道 /MSO (选配)



配备 16 路数字通道，用户可在同一台仪器中获得多达 20 个通道进行采集、触发和时序分析，为混合信号测试提供完整的解决方案

串行总线解码功能 (选配)



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

25MHz 函数 / 任意波形发生器 (选配)



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

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℃ ~ 28℃ 范围内，且仪器连续工作 30 分钟以上

采样系统

实时采样率	2GSa/s(单通道 ^[1]), 1GSa/s(双通道)
存储深度	140Mpts(单通道), 70Mpts(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 (Eres 模式)	增强位: 0.5、1、1.5、2、2.5、3 bit 可选
插值方式	Sinx/x, x (可选)

输入

通道数	2/4 + EXT
输入耦合	DC, AC, GND
输入阻抗	DC: (1MΩ ± 2%) (22pF ± 3pF) 50Ω: 50Ω ± 2%
最大输入电压	1MΩ ≤ 400Vpk(DC + Peak AC ≤ 10kHz) 50Ω ≤ 5Vrms
通道隔离度	DC ~ Max BW >35dB
探头衰减系数	0.1X, 0.2X, 0.5X, 1X, 10X, 50X, 100X, 500X, 1000X, 2000X, 5000X, 10000X

水平系统

水平档位	1.0ns/div ~ 50s/div
通道偏移	<100ps
波形捕获率	最高 140,000 wfms (正常模式), 500,000wfms (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 ~ 50s/div (1-2-5 步进)

丰富的硬件接口



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

垂直系统	
带宽 (-3dB)	300MHz (SDS2304X/ SDS2302X) 200MHz (SDS2204X/ SDS2202X) 100MHz (SDS2104X/ SDS2102X) 70 MHz (SDS2074X/ SDS2072X)
垂直分辨率	8 bit
垂直刻度范围	8 格
垂直档位 (探头比 1X)	1mV/div - 10V/div (1-2-5 步进)
偏移范围 (探头比 1X)	1mV ~ 100mV: $\pm 1V$ 102mV ~ 1V: $\pm 10V$ 1.02V ~ 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): $\pm 2dB/-3dB$
低频响应 (AC 耦合 - 3dB)	$\leq 10Hz$ (通道 BNC 端输入)
噪声	Stdev ≤ 0.2 格 ($< 2mV/div$) Stdev ≤ 0.5 格 ($\geq 2mV/div$)
直流增益精度	5mV/div ~ 10V/div : $\leq \pm 3.0\%$ $\leq 2mV/div$: $\leq \pm 4.0\%$
直流偏置精度	$\geq 2mV/div$: $\pm (1\% \text{ 偏移量} + 1.5\% \text{ 全屏读数} + 2mV)$ $< 2mV/div$: $\pm (1\% \text{ 偏移量} + 1.5\% \text{ 全屏读数} + 1mV)$
上升时间 [1]	典型值 1.2ns (SDS2304X/ SDS2302X) 典型值 1.7ns (SDS2204X/ SDS2202X) 典型值 3.5ns (SDS2104X/ SDS2102X) 典型值 5.0ns (SDS2074X/ SDS2072X)
过冲 (500ps 脉冲波)	$< 10\%$
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: $\pm 0.6V$ EXT/5: $\pm 3V$
释抑范围	100ns ~ 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 ~ CH4)
耦合频率特性 (CH1 ~ CH2) ^[2]	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 900KHz 的低频信号。 HFRJ: 抑制高于 500KHz 的高频信号
耦合频率特性 (EXT) ^[2]	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 1MHz 的高频信号
触发电平精度 (典型值)	通道触发: $\pm 0.2div$ EXT: $\pm 0.3div$
触发灵敏度	CH1 ~ CH4: 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 ~ CH4)
触发位移	预触发: 0 ~ 100% 存储深度 延迟触发: 0 ~ 2,000 div
边沿触发	
触发沿	上升沿, 下降沿, 交替
触发源	CH1~CH4/EXT/(EXT/5)/AC Line
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~CH4
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	CH1~CH4
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, 自定义
触发源	CH1~CH4
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	CH1~CH4
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~CH4
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~CH4
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~CH4
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~CH4
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
串行总线触发	
IIC 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~CH4
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 (CLK/MISO/MOSI/CS)	CH1~CH4
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~CH4
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)	600/1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200 bit/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~CH4
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)	5k/10k/20k/50k/100k/125k/250k/500k/800k/1M bit/s
波特率 (自定义)	5kbit/s ~ 1Mbit/s

LIN 触发

触发类型	间隔, 标识符, 标识符 + 数据, 数据错误
数据源	CH1~CH4
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 bit/s
波特率 (自定义)	300bit/s ~ 20kbit/s

串行总线解码 (选配)

解码个数	支持两路解码
------	--------

IIC 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	CLK, MISO, MOSI, CS
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

测量对象	CH1~CH4、Math、Ref、History
测量数量	同时显示 5 种测量
测量范围	屏幕或门控

测量参数 (37 种参数, 当前设定的测量范围内生效)

垂直 (电压类)	Vmax	最大值	波形数据中幅度的最大值
	Vmin	最小值	波形数据中幅度的最小值
	Vpp	峰峰值	波形数据中最大值与最小值的差值
	Vamp	幅值	顶端值与底端值的差值
	Vtop	顶端值	波形数据中幅度的最大平顶值 (等于顶端值电压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)
	Vbase	底端值	波形数据中幅度的最小平顶值 (等于底端值电压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
	Vmean	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	标准偏差	所有波形数据实际电压值与平均值的差值的平方和求平均, 然后开方
	Vstd	周期标准差	第一个周期内波形数据实际电压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)
	Vrms	均方根	所有波形数据实际电压值的平方和求平均, 然后开方
	Crms	周期均方根	第一个周期内的波形数据实际电压值的平方和求平均, 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		触发电平值与垂直 offset 电平值的差值
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	脉冲串宽度	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

测量系统

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)
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	测量精度 $\pm 1\text{Hz}$		

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

内置信号发生器 (选配)

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	$\pm 50\text{ ppm}$
垂直分辨率	14 bits
输出幅值	2mVpp ~ 3Vpp (50 Ω) 4mVpp ~ 6Vpp (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 μHz ~ 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)	$\pm 0.3\text{ dB}$
SFDR(非谐波无杂散动态范围)	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 μ 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 μ 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)
可调节对称性	0% ~ 100%
直流	
电压偏移	± 1.5 V(50 Ω) ± 3 V(高阻)
偏移精度	$\pm (\text{设置偏移值} * 1\% + 3 \text{ mV})$
噪声	
带宽	>25MHz (-3dB)
任意波	
频率	1 μ Hz ~ 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	-10V~10V
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: $\pm (1 \text{ 采样间隔} + 1\text{ns})$

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 \times 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 \times 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 61326-1:2014
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

输入	100 ~ 240 Vrms 50/60Hz 100 ~ 120 Vrms 400Hz
功率	60W Max

机械规格

尺寸	长 352mm 宽 128mm 高 224mm
重量	2 通道净重 3.4 Kg; 4 通道净重 3.6 Kg 2 通道毛重 4.9Kg 4 通道毛重 5.2Kg

注 [1] 单通道是指打开 CH1/CH2(或 CH3/CH4) 中的一个通道, 并且关闭另一通道; 双通道是指同时打开 CH1/CH2(或 CH3/CH4)

注 [2] 典型值, 是满足一些特定测试条件时的测试值, 当温度和其他外部条件变化时会有相应的变化

SDS2000X 系列示波器探头及选配件

名称	型号	图片	产品规格描述
无源探头	PB470		PB470, 70MHz 带宽, 1X/10X (SDS2072X/SDS2074X),
	PP510		PP510, 100MHz 带宽, 1X/10X (SDS2102X/SDS2104X)
	SP2030A		SP2030A, 300MHz 带宽, 10X (SDS2202X/SDS2204X、SDS2302X/SDS2304X)
逻辑探头	SPL2016		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, 转换比例: 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, 转换比例: 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, 转换比例: 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, 转换比例: 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, 转换比例: 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, 转换比例: 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, 转换比例: 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, 转换比例: 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
	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

名称	型号	图片	产品规格描述
高压差分探头	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: $\leq 3\%$

订购信息

产品说明	产品型号
300MHz, 4CH, 2GSa/s (Max.), 140Mpts, 8 英寸显示屏	SDS2304X
300MHz, 2CH, 2GSa/s (Max.), 140Mpts, 8 英寸显示屏	SDS2302X
200MHz, 4CH, 2GSa/s (Max.), 140Mpts, 8 英寸显示屏	SDS2204X
200MHz, 2CH, 2GSa/s (Max.), 140Mpts, 8 英寸显示屏	SDS2202X
100MHz, 4CH, 2GSa/s (Max.), 140Mpts, 8 英寸显示屏	SDS2104X
100MHz, 2CH, 2GSa/s (Max.), 140Mpts, 8 英寸显示屏	SDS2102X
70MHz, 4CH, 2GSa/s (Max.), 140Mpts, 8 英寸显示屏	SDS2074X
70MHz, 2CH, 2GSa/s (Max.), 140Mpts, 8 英寸显示屏	SDS2072X
标配附件	
USB 数据线 -1	
快速指南 -1	
无源探头 -2 (两通道机型) / 4 (四通道机型)	
校验证书 -1	
电源线 -1	
选配附件	
IIC,SPI,UART/RS232,CAN,LIN 解码选项	SDS-2000X-DC
任意波形发生器选项	SDS-2000X-FG
电源分析套件	SDS-2000X-PA
16 路数字通道软件	SDS-2000X-16LA
16 路逻辑探头	SPL2016
隔离通道选项	ISFE
STB 演示板	STB3
相位校准板	DF2001A
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

SDS2000X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”型实验室使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

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

