

高分辨率汽车诊断示波器

SATO 系列

12bit

【官网】



【官微】

深圳麦科信科技有限公司
Shenzhen Micsig Technology Co., Ltd.

☎ 0755-88600880 🌐 www.micsig.com.cn ✉ sales@micsig.com

📍 广东省深圳市宝安区西乡街道铁仔路 56 号金环宇大厦 6 楼



【加入我们】

产品概述

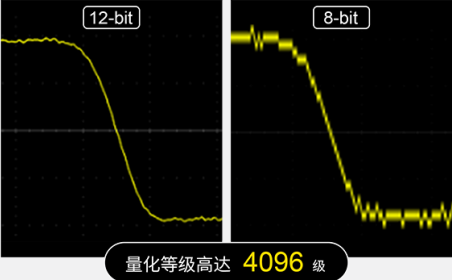
麦科信 SATO 系列是专为汽车检测打造的专业级高分辨率汽车测试示波器，内置 12bit 高精度 ADC，具备 100MHz 带宽、4 个模拟通道、1GSa/s 实时采样率及 110Mpts 存储深度，精准捕捉汽车电子微弱信号变化，为汽修故障诊断提供坚实数据支撑。3.1 厘米超薄机身设计，可轻松放入工具箱，内置大容量锂离子电池，支持 Type-C 充电，彻底解决户外汽修供电难题。创新搭载汽车专用系统 + 通用示波器系统双软件架构，灵活切换，覆盖多场景应用；配置发动机、传感器等专项测试模式，全面适配传统燃油车与新能源汽车的全场景检测需求，助力汽修人员快速排查故障、提升诊断效率。



主要性能指标

- ▶ 12bit 垂直分辨率
- ▶ 100MHz 带宽，4 通道
- ▶ 直流增益精度 $\leq 1\%$
- ▶ 支持多通道数据同时保存
- ▶ 机身厚度仅 3.1cm，非常小巧轻便
- ▶ 8 英寸触控一体屏，1280*800 分辨率
- ▶ 支持 HDMI 直连显示屏，无需安装任何软件
- ▶ 支持 6 位硬件频率计，相较 4 位频率测量项精度更高
- ▶ 支持 Type-C 充电
- ▶ 汽车专业功能一键测试，操作便捷
- ▶ 配置汽车诊断与通用测量双软件，灵活切换
- ▶ 内置大容量长寿命锂离子电池
- ▶ 支持图片、视频、波形数据等多种保存方式
- ▶ 支持 RS-232/422/485/UART、CAN、CAN FD、LIN、SPI、I²C、ARINC429、1553B 多种解码
- ▶ 内置电子工具（支持电阻分压计算、感抗 / 容抗计算、色环电阻计算等）、电子计算器等应用

12 位垂直分辨率



12-bit

8-bit

量化等级高达 4096 级

▶ 内置 12 位高分辨率 ADC，在波形采集和分析方面实现显著的技术飞跃。相较于传统的 8 位示波器，12 位 ADC 提供了 16 倍的波形细腻度提升，这一特性对于精确捕捉和分析信号特征至关重要。

远程控制



▶ SATO 系列支持使用上位机或手机 app 进行远程控制示波器，支持 HDMI 投屏，用户可以实时看到示波器的使用界面，并操作示波器的所有功能。支持使用 SCPI 指令控制示波器，更加灵活高效地帮助用户实现自动化测量，提高工作效率。

卓越显示，视觉享受



▶ 8 英寸触控一体屏，1280*800 分辨率，带来细腻清晰的视觉体验。超薄机身设计，厚度仅 3.1cm，既便携又美观，让每一次操作都成为享受。

接口丰富



▶ 标配 USB3.0 Host、Type-C、LAN、HDMI、校准方波输出接口，满足用户多样化的连接需求，提升测试工作的灵活性与便捷性。同时支持电源关机锁，出行更安全。

内置电池，极致便携



▶ SATO 系列配备大容量长寿命锂离子电池，充放电循环达 1000 次以上，更支持充电宝充电，彻底告别电量焦虑，让测试工作更加无忧。

汽车 / 通用示波器双软件架构



▶ 搭载汽车专用示波器软件与通用示波器软件，兼顾专业汽车诊断与通用电子测量需求，一台设备覆盖多领域应用。

汽修测试功能



▶ 为汽修工程师设计的软件包，包揽大部分汽修应用测试，点击就测。

专业诊断，一键即测

充电 / 启动电路：12V 充电，24V 充电，充电纹波，福克斯智能发电机，12V 启动，24V 启动，启动电流

传感器测试：ABS，油门踏板，空气流量计，凸轮轴，冷却液温度，曲轴，分电器，燃油压力，爆震，氧传感器，进气压力，车速，节气门位置

执行器：碳罐电磁阀，柴油机预热塞，EGR 电磁阀，电子燃油泵，时速控制阀，喷油嘴（汽油机），喷油嘴（柴油机），压力调节器，流量控制阀，节气门伺服电机，冷却风扇，可变气门正时

点火测试：初级，次级，初级 + 次级

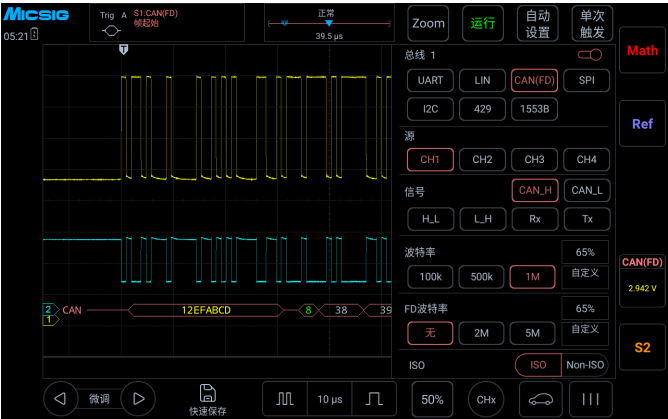
通信测试：CAN 高 & CAN 低，LIN 总线，FlexRay 总线，K 线

组合测试：曲轴 + 凸轮轴，曲轴 + 初级点火，初级点火 + 喷油嘴电压，曲轴 + 凸轮轴 + 喷油嘴 + 次级点火

主要参数

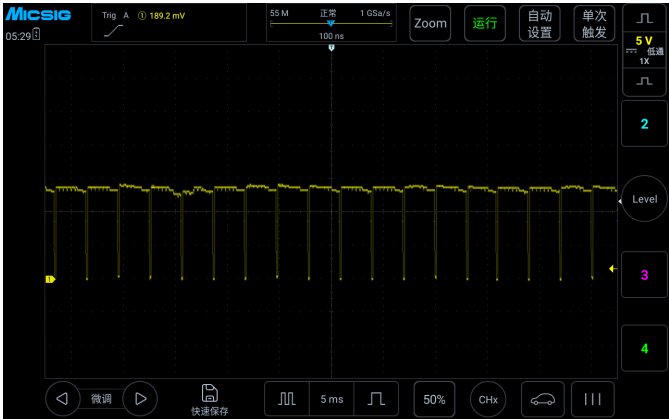
型号	SATO1004
带宽	100MHz
上升时间	≤ 1.75ns
模拟通道数	4
采样率	1GSa/s
存储深度	110Mpts
最大波形捕获率	50,000 wfms/s
垂直分辨率	12bit
接口	USB 3.0 Host、USB Type-C、LAN、HDMI、Trigger out
支持测试	充电电路、启动电路、传感器、执行器、点火测试、通信测试（含 CAN、CAN FD、LIN、Flexray、K 线等）、组合测试
显示	8 英寸触控一体屏，1280*800 分辨率
电池（选配）	3.7V、16000mAh 锂离子电池
供电	标配 DC 12V 适配器，支持 Type-C 充电
尺寸 / 净重	265*174*31mm（宽 * 高 * 厚） / 1.68kg

产品功能



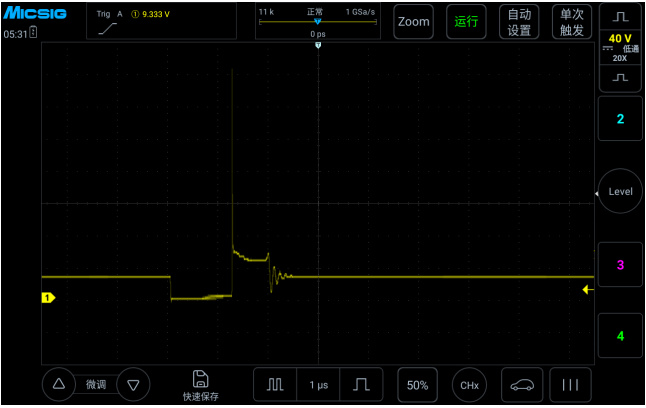
CAN 总线

CAN（多路传输技术）应用于汽车上，可以使得布线更加简化，成本降低，电控单元之间交流更加简单和快捷，更少的传感器数目，实现信息资源共享。



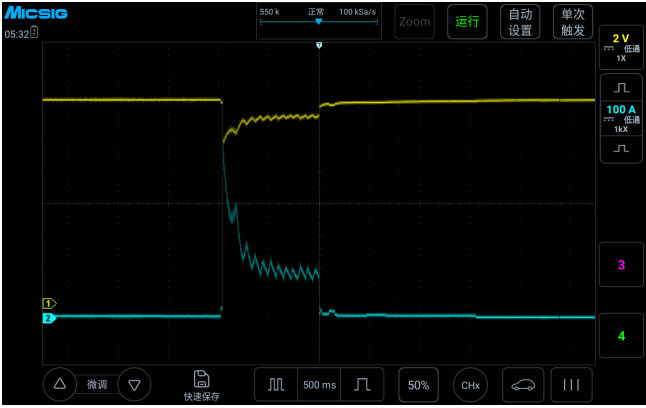
可变气门正时

可变气门正时是通过调节发动机凸轮相位，使进气量跟随发动机转速的变化而改变，从而达到最佳燃烧效率，提高燃油经济性。



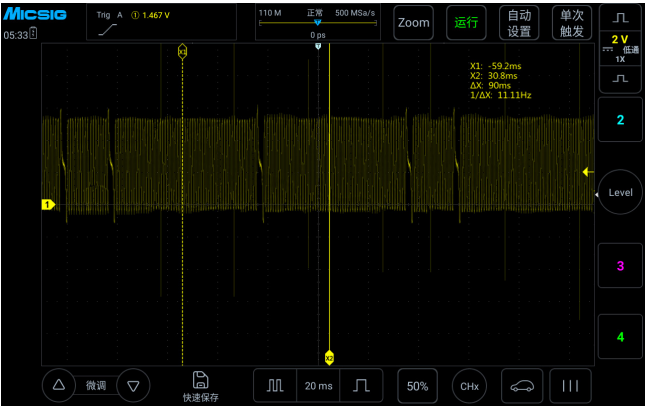
初级点火电压

汽油车的点火系统通常由初级线圈和次级线圈以及火花塞构成。有传统点火系统和电子点火系统之分。目前多数车型已经使用电子点火系统。初级电路从基本的触点式、电容式发展到今天常用的无分电器和每缸一线圈的系统。



启动电压与电流

可以使用 SATO 系列示波器配上电流探头对汽车（汽油车或柴油车都可以）的启动过程进行电流测试，观察电流的波形是否正常。



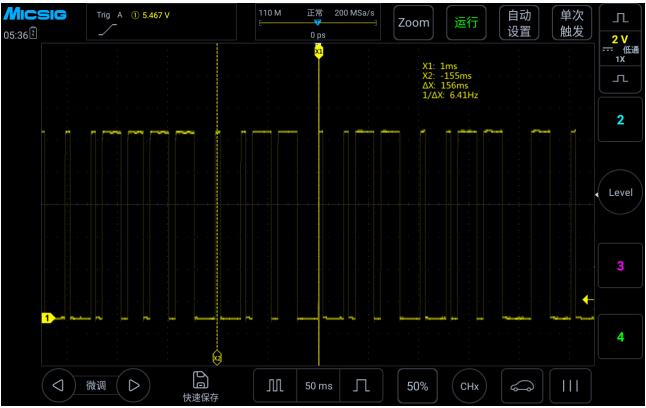
曲轴传感器

曲轴传感器安装的位置比较多，可以在前皮带轮附近，也可在后飞轮上，ECM 用他的输出信号来判断发动机引擎的精确位置。通常有感应式和霍尔式。



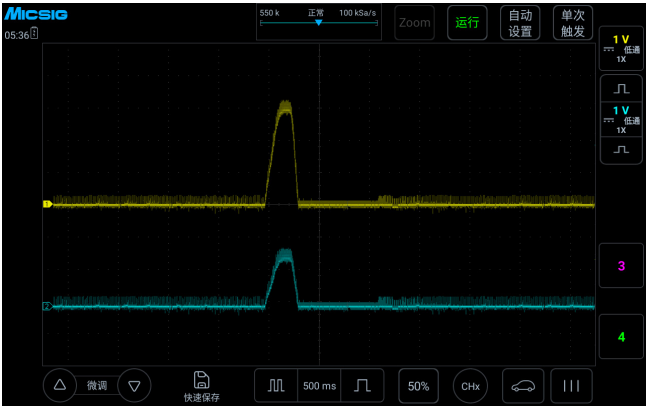
节气门位置

节气门位置传感器安装在节气门蝴蝶板驱动轴上，用来感知节气门的开度，为 ECM 判断进气提供依据。有模拟输出和节气门开关量输出 2 种。



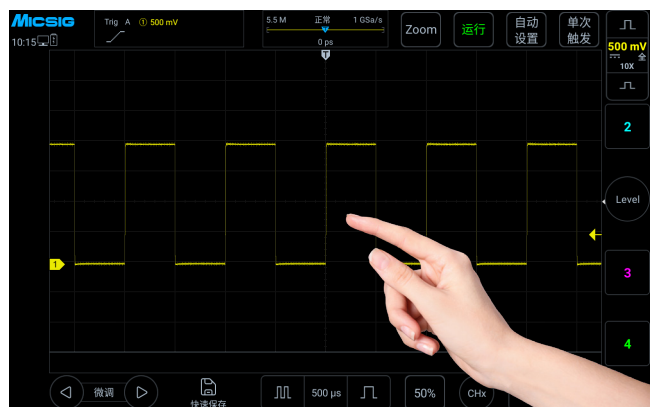
凸轮轴

凸轮轴传感器一般用于正时，常与曲轴传感器配合测试，用于判断车辆的正时。常见的车型中有一个或者 2 个凸轮轴传感器，使用 4 个的比较少。常见的凸轮轴传感器有霍尔式 / 感应式 / 交流励磁式。



油门踏板

油门踏板是车上油门的信号，一般会有 2 组，每对 3 根线，电源、信号、地。分为 模拟 / 模拟、模拟 / 数字。模拟 / 模拟 信号是 2 个模拟信号，通常有 2 种方式，一种是背离信号，一种是同向信号。



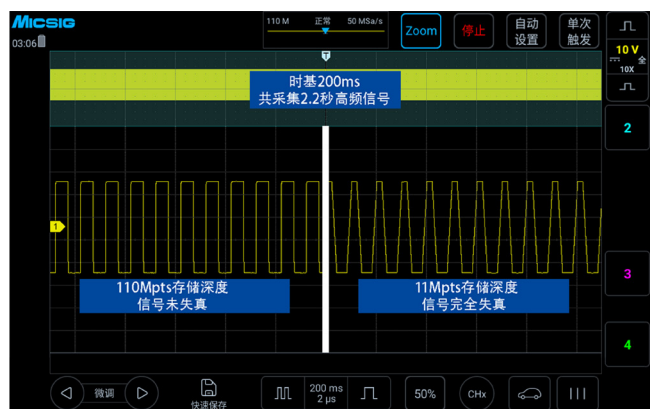
丝滑流畅的触控体验

SATO 系列拥有 8 英寸触控一体显示屏，直观高效的 操作。搭载 SigTest UI 仪器专用系统，人性化的 UI 设计，集数千工程师用户建议优化演进而成，5 分钟快速上手，所有的操作都可快捷完成，将复杂工作简单化。



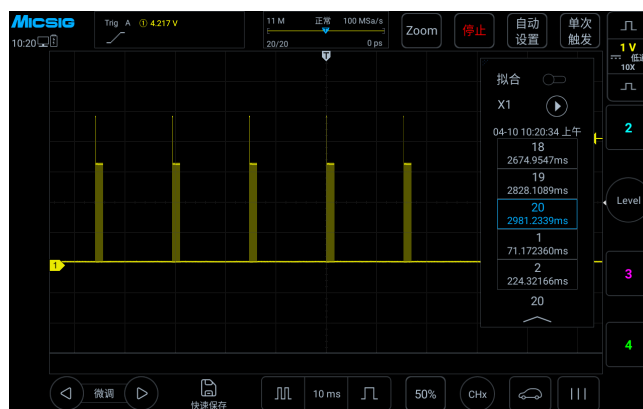
多样文件保存

SATO 系列支持将波形和测量结果保存为二进制 BIN 或者 CSV 格式文件,以便使用 Matlab 或 Excel 进行数据分析。也可以将波形保存成 wav 格式,直接将保存的信号在示波器内还原打开,进行测量分析。此外,用户也可以将波形保存为图片或进行视频录制。



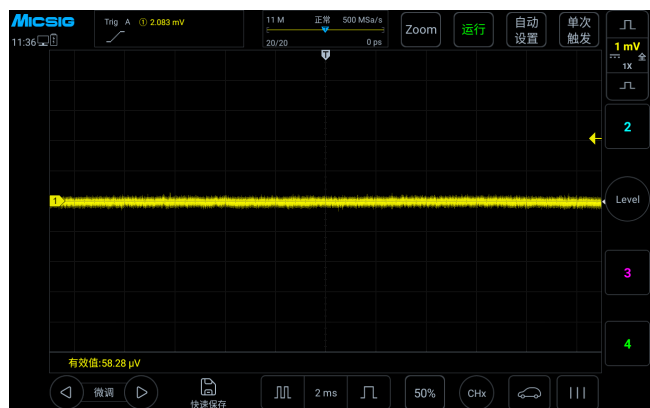
超高的存储深度

很多人都会遇到这样的问题，长时间观察一段信号，展开后却发现信号和自己预期的差异很大，完全失真。这是存储深度不足导致的问题。SATO 系列具有高达 110Mpts 的存储深度，在大时基下信号依然具有优秀的保真度。



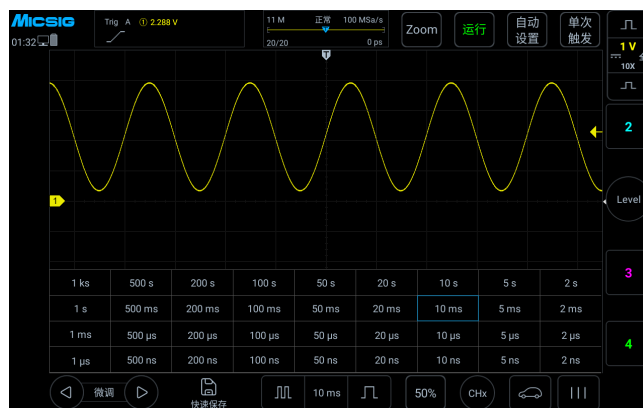
分段存储功能

SATO 系列标配分段存储功能，把有限的存储空间划分为多个小段，将多个触发事件汇集于一条存储空间之内，配合便捷的分析查看功能，通过自由的融合显示与逐个显示，让分析和定位变的更加准确高效，使“波海捞针”成为可能。



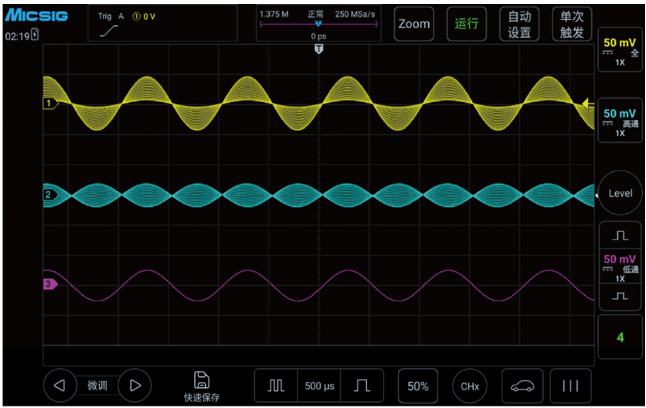
极低的基底噪声

在全带宽下，SATO 系列依然拥有超低底噪，让您在电路调试和信号分析的过程中，精确捕捉到微弱且重要的信号。



超快速的时基调节

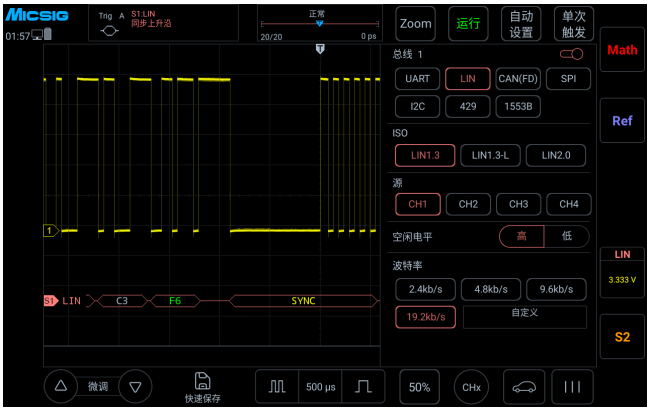
传统示波器在调节时基时，需要循序步进，而 SATO 系列除了具有传统的循序步进之外，还具有时基矩阵设计，任意时基点一步到位，进一步提升工作效率



■ CH1:全带宽 ■ CH2:高通 ■ CH3: 低通

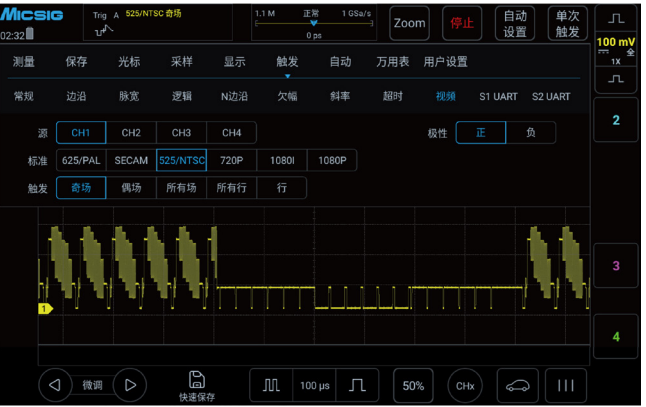
硬件高 / 低通数字滤波

硬件数字滤波可有效滤除干扰和噪声，从而提高信号的准确性和可靠性。数字滤波可以选择性地通过或阻止特定频率范围内的信号成分。



串行总线解码与分析

SATO 系列支持多种串行总线解码 (RS-232/422/485/UART、CAN、LIN、CAN FD、SPI、I2C、ARINC429、1553B)，配合 TXT 解码文本模式，可将解码数据导出 csv 格式，保证数据不遗漏。



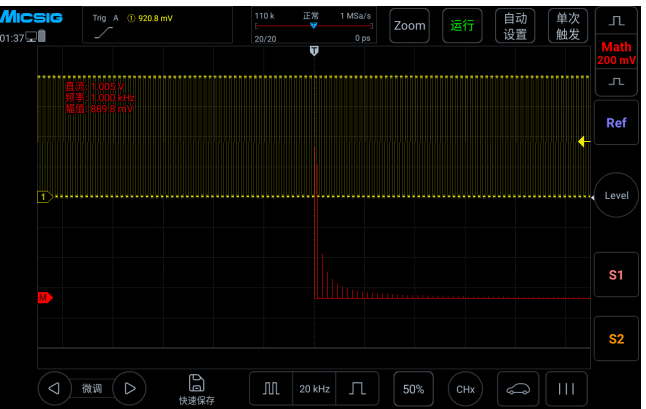
丰富的触发方式

SATO 系列提供了多种触发方式，包括边沿触发、脉宽触发、逻辑触发、N 边沿触发、欠幅触发、斜率触发、串行触发等。无论您需要捕捉特定的边沿变化，还是关注信号的持续时间或频率，都能满足您的需求。



高达上万次样本的测量统计

SATO 系列提供了齐全的测量项，所有测量项即点即选，一步完成选择，可同时统计 10 种测量项的平均值、最大值、最小值、均方差，最大可以计数一万次。保证每一次的波形数据都被真实记录下来，可更加准确、全面地了解测量结果。



专业的数学运算

SATO 系列支持各种数学函数运算，如加法、减法、乘法、除法、积分、微分运算等。同时支持自定义函数表达式，帮助用户进行更高级的信号分析。支持 FFT 快速傅里叶变换功能，可以实时地将采集到的波形信号进行频谱分析。这有助于识别信号中的各个频率成分，以及检测和分析频谱特征。

产品参数

垂直系统	
直流增益精度	$\leq 1\%$
带宽限制	20MHz、高低通
耦合方式	DC、AC、GND
输入阻抗及精度	$1M\Omega \pm 1\%$
垂直分辨率	12 位
垂直格数	10div
垂直刻度系数	1mV/div~10V/div
最大输入电压	CAT I 300Vrms 400Vpk
通道隔离度	$> 40\text{dB}$ ($\leq 100\text{MHz}$) , $> 35\text{dB}$ ($> 100\text{MHz}$)
垂直展开基准	屏幕中心、通道零点
探头比例	1mX~10kX, 按 1、2、5 步进, 可自定义

水平系统	
水平档位	2ns/div~1ks/div
滚屏档位	100ms/div~1ks/div
时基精度	20ppm
水平格数	11div
时基延迟时间范围	-11 格 ~11ks, 分辨率: 1 像素

触发系统	
触发模式	自动、正常、单次
触发电平范围 (模拟)	距屏幕中心 $\pm 5\text{div}$, 模拟通道
触发抑制范围	200ns~10s
触发类型	边沿、脉宽、逻辑、N 边沿、欠幅、斜率、超时、视频、串行
总线解码	RS-232/422/485/UART、CAN、CAN FD、LIN、SPI、I2C、ARINC429、1553B

采样系统	
最大实时采样率	1GSa/s (单通道) , 500MSa/s (双通道) , 250MSa/s (四通道)
最大记录长度	110Mpts (单通道) , 55Mpts (双通道) , 27.5Mpts (四通道)
分段存储	支持, 最高 10000 段
平均次数	2,4,8,16,32,64,128,256
包络次数	2,4,8,16,32,64,128,256, ∞

波形测量	
自动测量	周期、频率、上升时间、下降时间、延时、正占空比、负占空比、正脉宽、负脉宽、突发脉宽、正向超调、负向超调、相位、峰峰值、幅值、高值、低值、最大值、最小值、有效值、C有效值、平均值、C平均值、AC有效值、正斜率、负斜率 *C 代表第一个周期，表示波形中第一个周期的某个值
硬件频率计及分辨率	支持每个模拟通道，6bit，2Hz~ 最大带宽，峰峰值 > 0.8div
光标	水平光标、垂直光标、十字光标
光标分辨率	1 像素
数学波形	
双波形	+、-、*、/，模拟通道
FFT	点数：最大 360k；源：模拟通道； 窗口：矩形窗、哈明窗、布莱克曼、汉宁窗
AX+B	A: ±1k，分辨率最小 1p 或 4bit B: ±1k，分辨率 1p 或 5bit X: 模拟通道
高级数学	高级表达式输入，包含 +、-、*、/、<、>、≤、≥、==、!=、&&、 、（、）、!(、sqrt、abs、deg、rad、exp、diff、ln、sin、cos、tan、intg、lg、asin、acos、atan

显示系统	
显示屏	8 英寸触控一体屏, 1280*800 分辨率, 11*10 格
余晖时间	自动, 10ms~10s, ∞
时基模式	YT、XY、Roll、Zoom
展开基准	中心, 触发位置
波形显示	点、线, 可调亮度
最大波形捕获率	50,000 wfms/s

存储	
存储介质	本机、U 盘
存储格式	WAV、CSV、BIN
存储波形数量	不限
存储波形命名	支持中英文
同时显示参考波形数量	4 条
快速截屏	支持
存储用户设置数量	10 个
用户设置命名	支持
闪存规格	符合业界标准的普通闪存
截屏、视频录制	支持

系统	
自校准	支持
语言	支持中文、英文、西班牙语、葡萄牙语、俄语、土耳其语、日语、韩语、法语、阿拉伯语等
操作系统	安卓
内置 APP	应用商店、浏览器、示波器、时钟、图库、计算器、用户指南、电子工具、文件管理器
保修	SATO 系列主机保修三年, 探头和附件不在示波器保修和服务范围之列。请参阅每种探头和附件的规格书, 了解各自的保修条款 (如需延长保修期, 请联系我们)

接口及其他

USB3.0	支持 1 个 USB 存储设备, 可读写
USB Type-C	1 个, 可读写, 支持 5V 充电
LAN	1 个
DC 电源插口	1 个, 可对示波器供电
探针校准信号	1kHz、2Vpk-pk
HDMI	HDMI 1.4
上位机	支持
Android 远程控制应用	支持
SCPI	支持

电源

适配器输入	100~240V AC, 50/60Hz
适配器功率	60W
适配器输出	12V DC, 5A
电源线插头	支持所有规格, 用户根据所在地区自行选择

环境

温度	
工作状态	0°C ~ 45°C
非工作状态	-40°C ~ 60°C
湿度	
工作状态	5% ~ 85%, 25°C
非工作状态	5% ~ 90%, 25°C
高度	
工作状态	< 3000m
非工作状态	< 12000m

物理特点

外观尺寸	265*174*31mm
净重	1.68kg

产品配件

标准装配件



2 个无源探头



4 根 BNC 香蕉线



电源线



2 对鳄鱼夹



2 对柔性刺针



适配器



电池（内置）

大师装配件



2 个无源探头



4 根 BNC 香蕉线



点火探头



2 对鳄鱼夹



2 对柔性刺针



万用表探头



电源线



适配器



电池（内置）



专用手提箱

可选箱包	
麦科信示波器专用手提包	黑色，尼龙，示波器定制款
麦科信示波器专用手提箱	抗摔、抗震、抗压、防尘、防潮，示波器定制款

