

# MSO/UPO3000CS 系列数字荧光示波器

## 数据手册

REV 4

2023.12

 海洋儀器  
致力于电子测试、维护领域!

**UNI-T**

# 1. 特性与优点

- 模拟通道带宽：500 MHz, 350 MHz
- 模拟通道实时采样率 2.5GSa/s, 数字通道实时采样率 1.25GSa/s(仅 MSO)
- 输入阻抗 1MΩ和 50Ω
- 标配每通道 70Mpts 存储深度, 单次或扫描模式最大存储深度 250Mpts
- 波形捕获率最高 1,000,000 wfms/s
- 内置 50MHz 等性能双通道函数/任意波形发生器(仅 MSO-S), 支持实时加载示波器屏幕数据到 AWG 任意波输出
- 支持波特图环路测试分析功能
- 多达 120,000 帧的硬件实时波形不间断录制和分析功能, 并支持 USB 存储设备导出
- 波形运算功能 (加、减、乘、除、数字滤波、逻辑运算和高级运算)
- 1M 点增强 FFT, 支持频率设置, 瀑布图, 检波设置和标记测量等
- 可自动测量 36 种波形参数
- 支持扫描时参数测量
- Multi-Scopes 2.0 支持多通道独立触发荧光显示
- 多通道独立 7 位硬件频率计
- DVM 支持多通道独立交直流真有效值测量
- 丰富的触发功能: 边沿, 脉宽, 视频, 斜率, 欠幅脉冲, 超幅脉冲, 延迟, 超时, 持续时间, 建立保持、第 N 边沿和码型触发
- 区域触发功能, 可用于捕获偶发信号和观察复杂信号等
- 协议触发和解码功能, 选配 RS232, I<sup>2</sup>C, SPI, CAN, CAN-FD, LIN, FlexRay
- Ultra Phosphor 2.0 超级荧光显示效果, 高达 256 级的灰度显示
- 8 英寸 800x480 高清电容触摸, 支持各种手势操作: 点击, 滑动, 缩放, 编辑, 拖动等
- 丰富的外围接口: USB Host、USB Device、LAN、EXT Trig、AUX Out(Trig Out、Pass/Fail) 输出、信号源输出接口 (AWG)、VGA
- 支持 U 盘数据存储和 U 盘进行软件升级、一键拷屏等功能
- 支持即插即用 USB 设备, 可通过 USB 设备与计算机通信
- 支持 SCPI 可编程仪器标准命令
- 支持 WEB 访问和控制

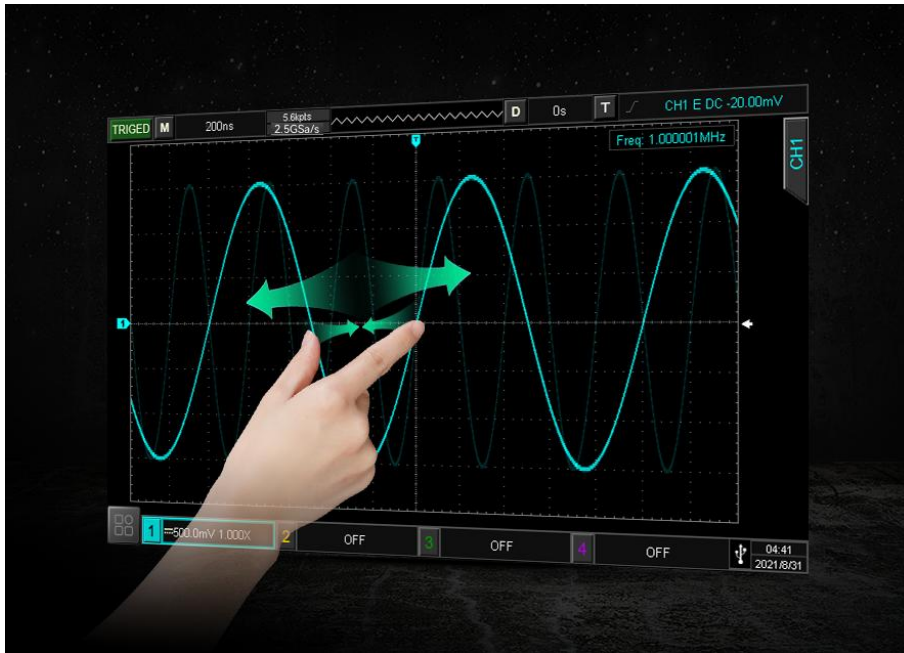
## 2. 产品描述

MSO/UPO3000CS 系列数字荧光示波器基于 UNI-T 独创的 Ultra Phosphor2.0 技术的一款多功能、高性能的示波器，实现了易用性、优异的技术指标及众多功能特性的完美结合，可帮助用户更快地完成测试工作。是针对最广泛的数字示波器市场包括通信，半导体，计算机，仪器仪表，工业电子，消费电子，汽车电子，现场维修，研发/教育等众多领域的通用设计/调试/测试的需求而设计的示波器。Fast Acquire 技术可以准确的捕获异常事件如视频、抖动、噪声和矮波信号等。

### 3. 设计亮点

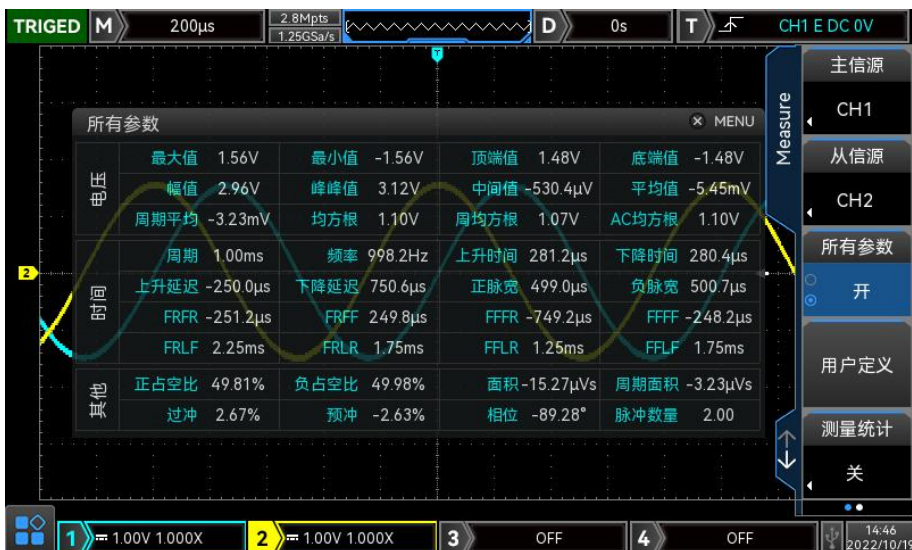
#### 触摸屏设计，全新的交互体验

8 寸触屏设计，支持多种手势操作，例如：点击，滑动，缩放，编辑，拖动等。使测量动作更加流畅、便捷，用户更能快速掌握。同时，仍然保留了传统的按键和旋钮操作，并最大限度地优化了交互体验。

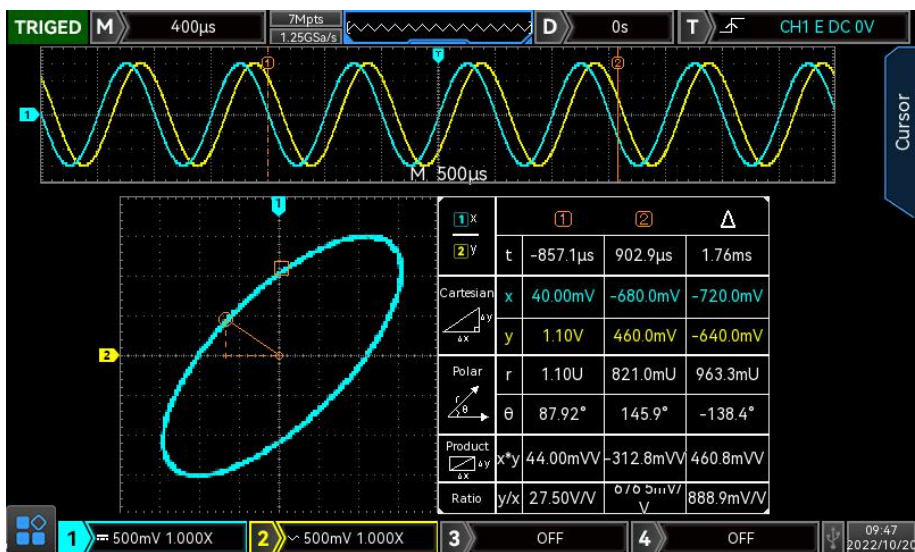


#### 丰富的测量功能

自动参数测量多达 36 种；



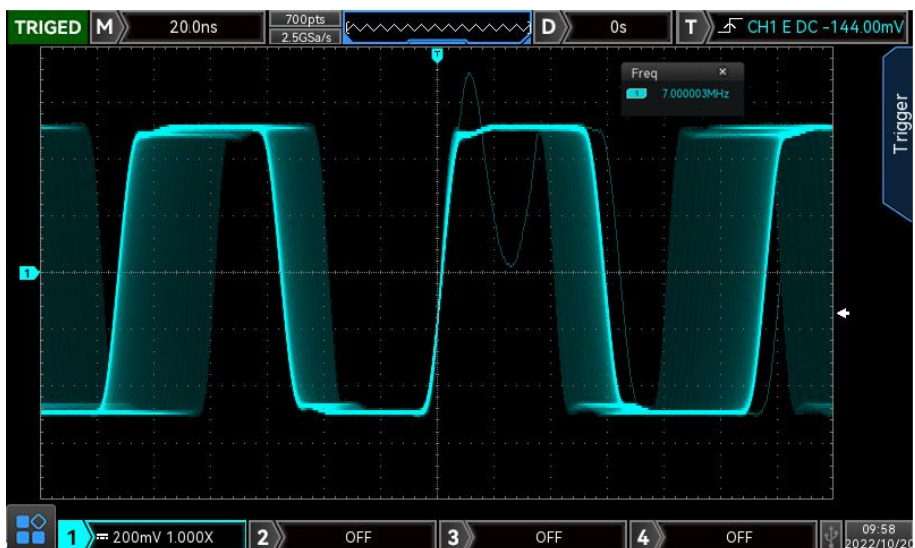
## XY 模式



XY 模式光标测量，可以快速测量两路信号之间的相位差

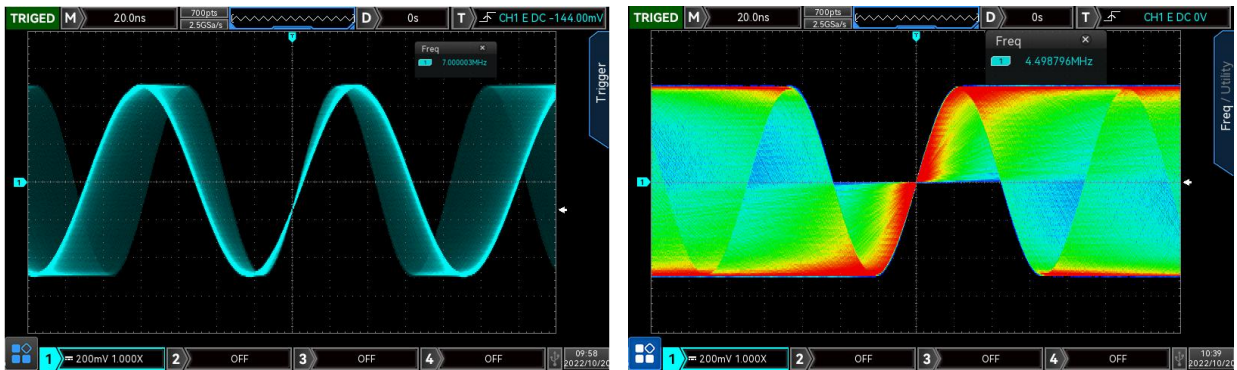
## 波形捕获率 1,000,000 wfms/s

采用的创新数字信号并行处理技术，正常采样可达 200,000wfms/s 超高捕获率，捕获偶发信号。（在 Fast Acquire 模式可达 1,000,000 wfms/s）



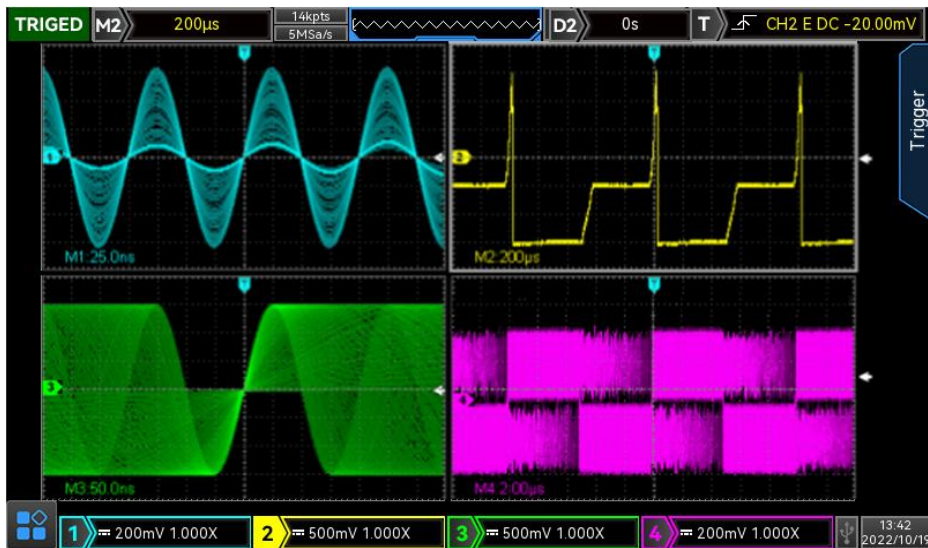


## 256 级灰度显示



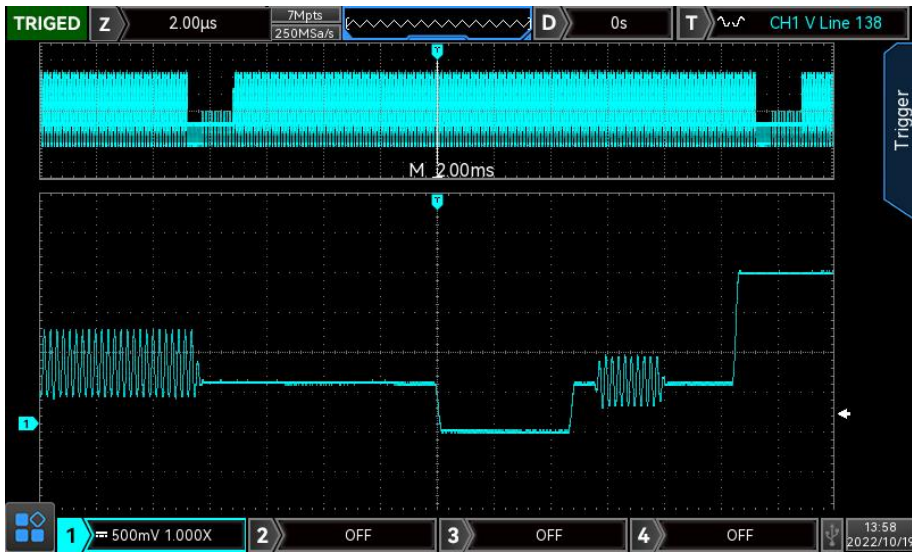
采用独创的 Ultra Phosphor 2.0 显示技术，波形显示更具层次感，达到模拟示波器的荧光显示效果。更能显示出信号出现的概率。

## 通道分屏功能 Multi-Scopes 2.0



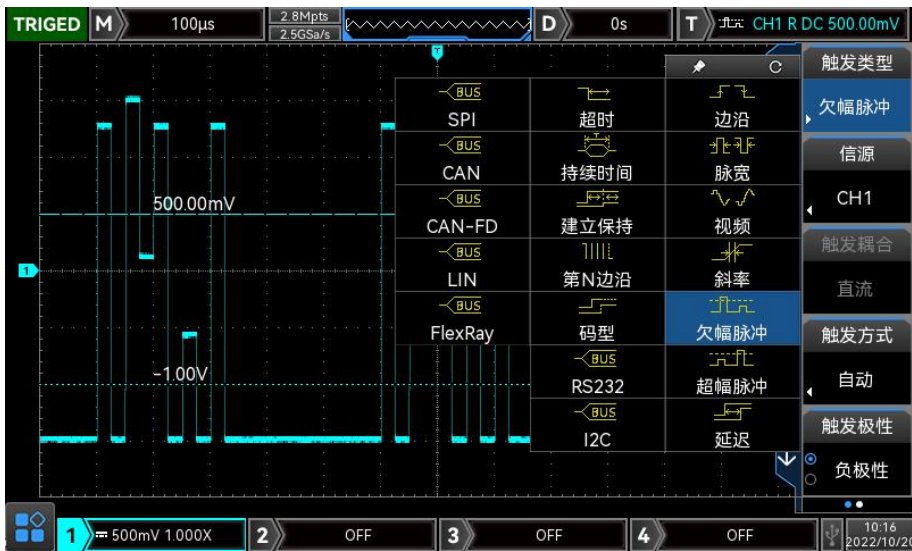
支持多通道分屏显示下具有 256 级灰度显示，并且水平时基和触发系统独立控制。

## 存储深度每通道 70Mpts



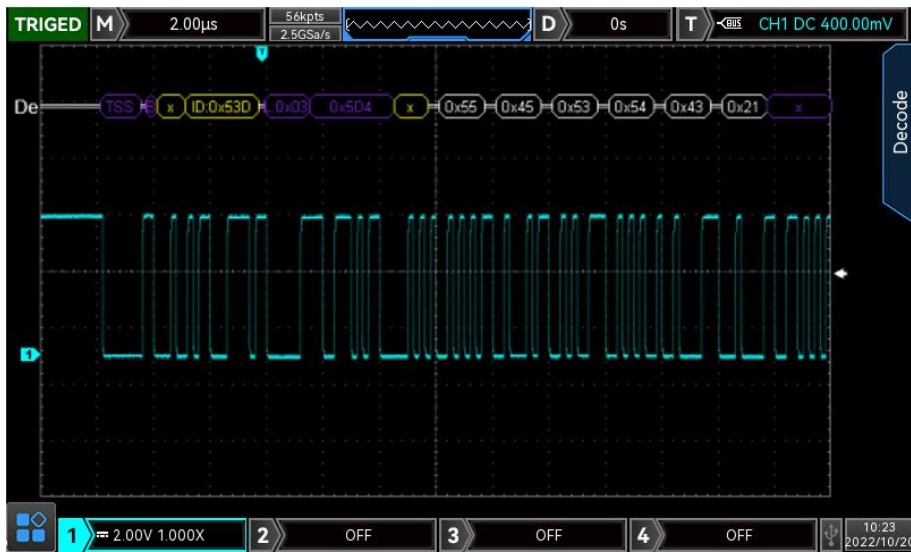
便于示波器能在更宽的时基范围能保持高采样率，同时兼顾波形的整体和细节，大大提升了异常波形捕获率。

## 丰富的高级触发及总线触发功能



可以帮助用户准确快速地捕获并显示出关注的信号

## 全内存硬件解码



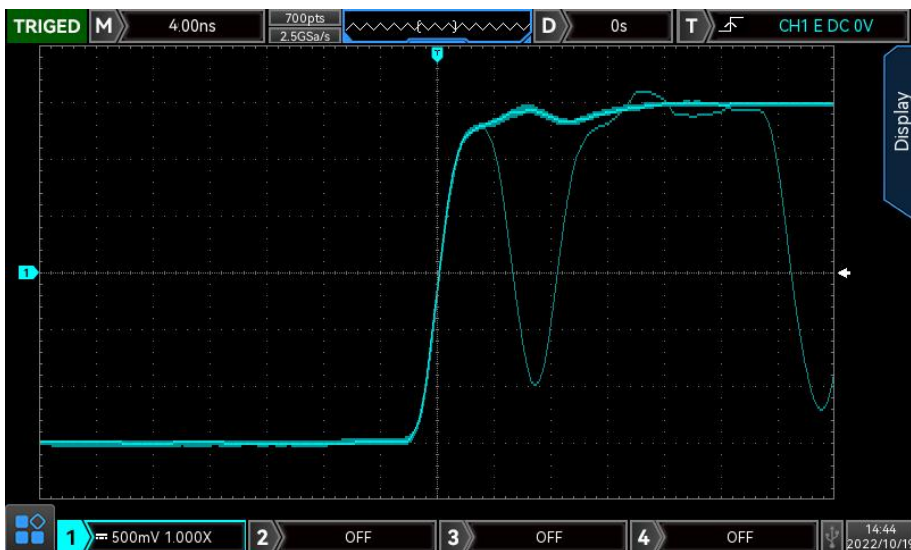
解码速度大大提升。深存储 70Mpts 下的全内存硬件解码，解码时间由十几秒提高到了毫秒级，实现了实时解码，极大提高用户的问题诊断效率。

录制的波形，同样支持全内存硬件实时解码。

## 区域触发

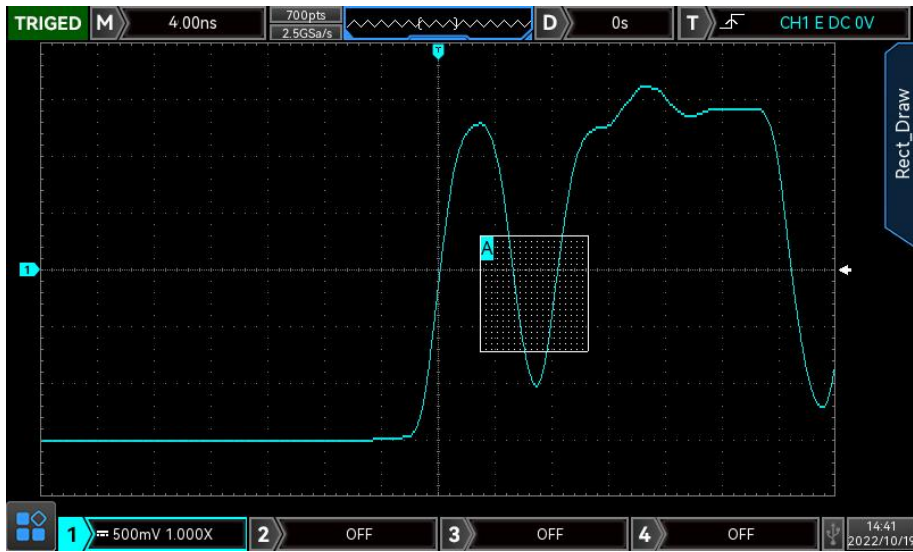
区域触发可和现有的基础触发、高级触发、协议触发组合使用，可以完成各种偶发、复杂特征信号的捕获。

未打开区域相交：





在异常信号出现的位置打开区域触发：



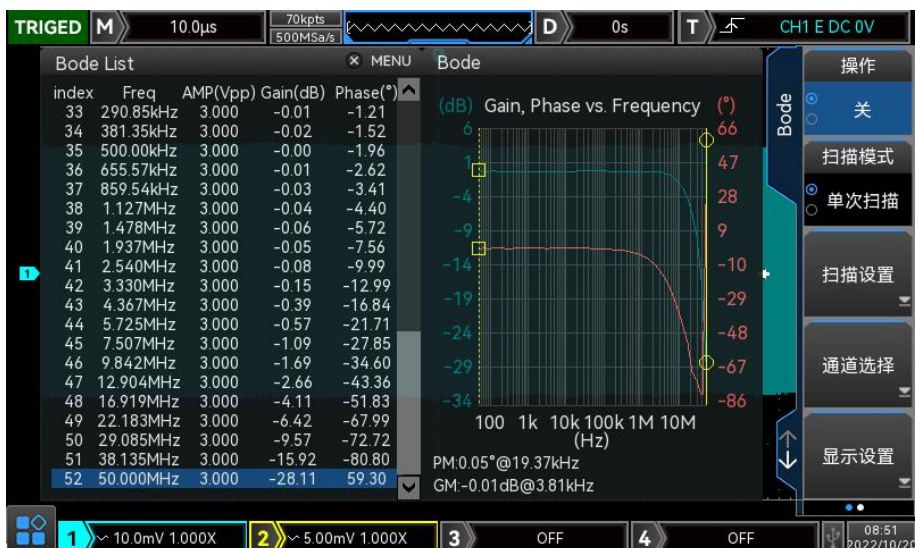
## AWG 函数任意波形发生器



内置函数任意波形发生器，可输出正弦波、方波、斜波、脉冲波、任意波、噪声和直流。正弦波最大频率输出 50MHz。

## 波特图

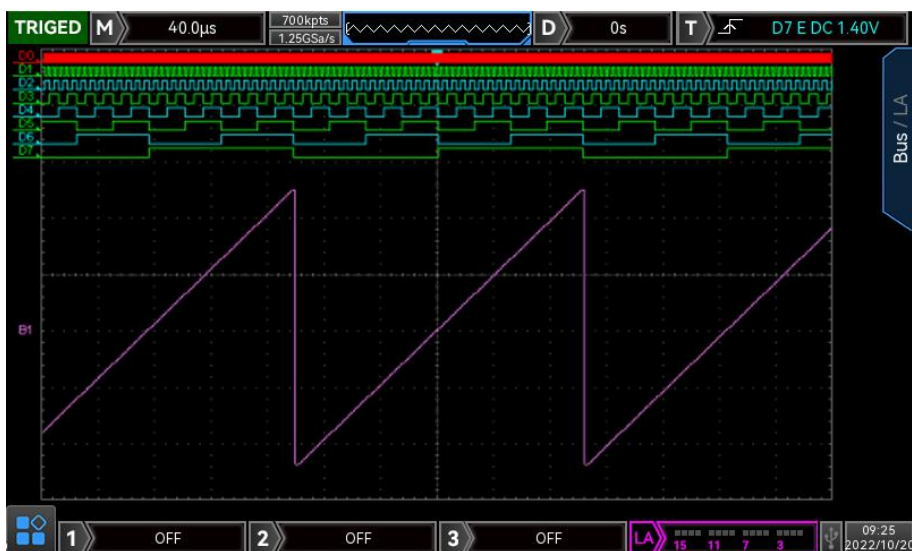
可用于环路分析。是一种经常用于表征当今各种电子设计的频率响应（增益和相位与频率）的关键测量，包括无源滤波器、放大器电路和开关模式电源的负反馈网络。



测量放大器频率响应

## LA 逻辑分析仪

可用于并行总线，协议解码和时序测量

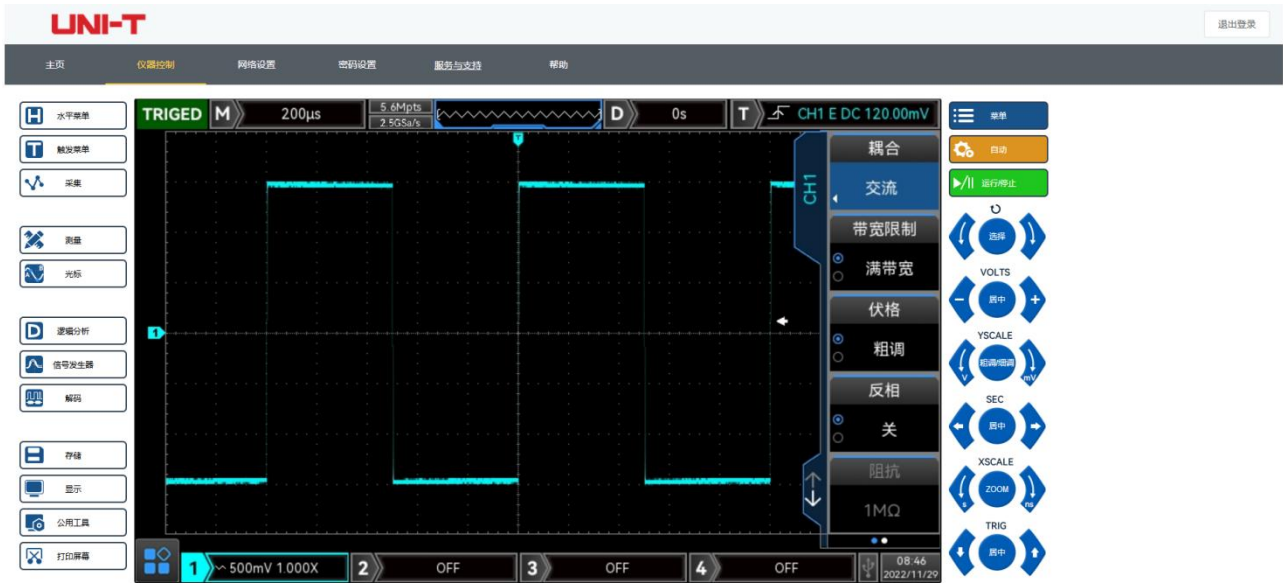


测量 8 位并行 ADC 输出

## Web Control 功能

内嵌 Web Server，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。无需安装驱动软件和上位机软件，即可实现跨平台操控。

MSO/UPO3000CS 系列支持 PC 和手机两种风格的网页布局和触摸操作，使用起来更加简单方便。



## 逻辑分析探头

提供两个 8 个通道分离座，并简化了与被测器件的连接。与方形针连接时，UT-M15 可以直接和引脚为 2.54mm 的 8X2 方形排针连接。UT-M15 提供出色的电气特性，输入阻抗为 101kΩ，容性负载仅为 9.0pF。



## 4. 技术指标

除标有“典型”字样的规格以外，所用规格都有保证。

除非另有说明，所用技术规格都适用于衰减开关设定为 10×的探头和 MSO/UPO3000CS 系列数字荧光示波器。示波器必须首先满足以下两个条件，才能达到这些规格标准：

- 仪器必须在规定的操作温度下连续运行三十分钟以上。
- 如果操作温度变化范围达到或超过 5 摄氏度，必须打开系统功能菜单，执行 自校正功能。

型号	UPO3354CS UPO3352CS MSO3354CS MSO3352CS MSO3354CS-S	UPO3504CS UPO3502CS MSO3504CS MSO3502CS MSO3504CS-S
模拟带宽	DC 至 350 MHz	DC 至 500 MHz
上升时间 (典型值)	≤1ns	≤750ps
输入/输出通道数	UPO3XX2CS: 2 模拟通道; UPO3XX4CS:4 模拟通道; MSO3XX2CS: 2 模拟通道+16 数字通道; MSO3XX4CS: 4 模拟通道+16 数字通道; MSO3XX4CS-S: 4 模拟通道+16 数字通道+任意波发生器 16 个数字通道输入 (需选购 LA 连接线缆, 仅 MSO 型号) 2 通道任意波发生器输出 (需安装 MSO-S 系列 AWG 选件激活软件功能)	
采样方式	实时采样	
采集模式	采样、峰值检测、包络、高分辨率、平均	
实时采样率	模拟通道: 2.5GSa/s(交织模式), 1.25GSa/s(非交织模式) 数字通道(UPO 型号需选配): 1.25GSa/s;	
平均值	所有通道同时达到 N 次采样后, N 次数可在 2、4、8、16、32、64、128、256、512、1024、2048、4096、8192 之间选择	
存储深度	模拟通道: 自动,7kpts,70kpts,700kpts,7Mpts,14Mpts,28Mpts,70Mpts, 250Mpts 可选 数字通道 (仅 MSO 型号) : 自 动,7kpts,70kpts,700kpts,7Mpts,14Mpts,28Mpts, 70Mpts, 可选	
波形捕获率	200,000wfms/s 1,000,000wfms/s (Fast Acquire 模式)	

硬件实时波形录制和回放	120,000 帧
显示屏	8 英寸 800x480 高清电容触摸显示屏
<b>垂直系统(模拟通道)</b>	
输入耦合	直流、交流、接地
输入阻抗	(1MΩ± 2%)    (18 pF± 3 pF) 50Ω± 1.5% 数字通道 (仅 MSO 型号) : (101 kΩ±1%)    (9 pF ± 1 pF)
探头衰减系数	电压探头: 0.001×, 0.01×, 0.1×, 1×, 10×, 100×, 1000×, 自定义 电流探头: 5mV/A, 10mV/A, 100mV/A, 200mV/A, 自定义
最大输入电压	模拟通道: 1MΩ: 400V(DC+ACVpk) Max; 50Ω: 5Vrms Max 数字通道(UPO 型号需选配): 101kΩ:±20V
垂直分辨率	8bit
垂直档位	1mV/div 至 10V/div (1 MΩ) 1mV/div 至 1V/div (50Ω)
偏移范围	1mV/div ~ 50mV/div: ±2V (50Ω或 1MΩ) 100mV/div ~ 1V/div: ±5V (50Ω) 100mV/div ~ 1V/div: ±25V (1MΩ) 2V/div ~ 10V/div: ±250V (1MΩ) 显示垂直移位读数(div)
带宽限制 (典型值)	20 MHz
低频响应	(交流耦合, -3dB) ; ≤5 Hz (在 BNC 上)
直流增益精确度	<5mV: ±3%, ≥5mV: ±2%
直流偏移精确度	≤± (2%+0.1div+2mV)
单位	W、A、V 和 U, 默认为: V
通道隔离度	直流至最大带宽: >40 dB
<b>(数字通道, 仅 MSO)</b>	
阈值	8 个通道 1 组的可调阈值
阈值选择	TTL (1.4 V) 5.0 V CMOS (+2.5 V), 3.3 V CMOS (+1.65 V) 2.5 V CMOS (+1.25 V), 1.8 V CMOS (+0.9 V) ECL (-1.3 V) PECL (+3.7 V) LVDS (+1.2 V) 0 V 用户自定义



阈值范围	±20.0V, 20 mV 步进
阈值精度	±(100 mV + 3%的阈值设置)
动态范围	±10 V + 阈值
最大可输入电压	CAT I 40Vrms
输入阻抗	(101 kΩ±1%)    (9 pF ± 1 pF)
最小电压摆幅	500 mVpp
最小可侦测脉宽	2ns
垂直分辨率	1bit
通道间延迟	±100ns
<b>水平系统(模拟通道)</b>	
时基档位	1 ns/div 至 1000 s/div (显示当前采样率、存储深度)
时基精度	±1ppm 初始精度; ±1ppm 第 1 年老化率; ±3.5ppm 10 年老化率
延迟范围	预触发 (负延迟) : ≥1 屏幕宽度 后触发 (正延迟) : 1 s 至 50 s
时基模式	Y-T, 默认 X-Y, CH1-CH2,CH1-CH3,CH1-CH4,CH2-CH3,CH2-CH4,CH3-CH4 Roll, 时基≥40 ms/div, 通过调节水平时基旋钮可以自动进入或退出 ROLL 模式
独立时基	数量: 2/4 支持每通道独立显示, 且时基独立可调
<b>触发</b>	
触发电平范围	内部: 距屏幕中心± 5 格; EXT: ± 9 V
触发模式	自动、普通、单次
释抑范围	80 ns 至 10 s
触发耦合 (典型值)	直流: 让信号的所有成分通过 交流: 阻挡输入信号的直流成分 高频抑制: 抑制信号中 40kHz 以上的高频分量 低频抑制: 抑制信号中 40kHz 以下的低频分量 噪声抑制: 抑制波形噪声, 降低示波器被误触发的概率
<b>边沿触发</b>	
边沿类型	上升沿、下降沿、任意沿
信源	CH1 ~ CH4、市电、EXT 或者 D0 ~ D15
<b>欠幅脉冲触发</b>	

脉宽条件	大于、小于、范围内, 无关
极性	正脉宽、负脉宽
脉宽范围	6.4 ns 至 10 s
信源	CH1 ~ CH4
<b>超幅脉冲触发</b>	
超幅类型	上升沿、下降沿、任意沿
触发位置	进入、退出、时间
超幅时间	6.4 ns 至 10 s
信源	CH1 ~ CH4
<b>第 N 边沿触发</b>	
边沿类型	上升沿、下降沿
空闲时间	6.4 ns 至 10 s
边沿数	1 至 65535
信源	CH1 ~ CH4 或者 D0 ~ D15
<b>延迟触发</b>	
边沿类型	上升沿、下降沿
延迟类型	大于、小于、范围内、范围外
延迟时间	6.4 ns 至 10 s
信源	CH1 ~ CH4 或者 D0 ~ D15
<b>超时触发</b>	
边沿类型	上升沿、下降沿、任意沿
超时时间	6.4 ns 至 10 s
信源	CH1 ~ CH4 或者 D0 ~ D15
<b>持续时间</b>	
码型设置	H、L、X
触发条件	大于、小于、范围内
持续时间	6.4 ns 至 10 s
信源	CH1 ~ CH4 或者 D0 ~ D15
<b>建立/保持</b>	
边沿类型	上升沿、下降沿
数据类型	H、L
建立时间	3.2 ns 至 1 s
保持时间	3.2 ns 至 1 s
信源	CH1 ~ CH4 或者 D0 ~ D15

## 脉宽触发

脉冲条件	正脉宽 (大于、小于、指定区间内) 负脉宽 (大于、小于、指定区间内)
脉冲宽度	2 ns 至 10 s
信源	CH1 ~ CH4、市电、EXT 或者 D0 ~ D15

## 斜率触发

斜率条件	正斜率 (大于、小于、指定区间内) 负斜率 (大于、小于、指定区间内)
时间设置	6.4 ns 至 10 s
信源	CH1 ~ CH4

## 视频触发

信号制式 行频范围	支持标准的 NTSC、PAL 和 SECAM 广播制式, 行数范围是 1 至 525 (NTSC) 和 1 至 625 (PAL/SECAM)
信源	CH1 ~ CH4

## 码型触发

码型设置	H、L、X、上升沿、下降沿
信源	CH1 ~ CH4 或者 D0 ~ D15

## RS232/UART 触发

触发条件	帧起始、错误帧、校验错误、数据
波特率	2400bps、4800bps、9600bps、19200bps、38400bps、57600bps、 115200bps、自定义
数据位宽	5 位、6 位、7 位、8 位
信源	CH1 ~ CH4 或者 D0 ~ D15

## I<sup>2</sup>C 触发

触发条件	启动、重启、停止、丢失确认、地址、数据、地址数据
地址位宽	7 位、10 位
地址范围	0 至 119、0 至 1023
字节长度	1 至 5
数据限定符	等于、大于、小于
信源	CH1 ~ CH4 或者 D0 ~ D15

## SPI 触发

触发条件	片选、空闲时间
超时时间	100 ns 至 999 ms
数据位数	4 位至 32 位
数据设置	H、L、X

时钟边沿	上升沿、下降沿
信源	CH1 ~ CH4 或者 D0 ~ D15
<b>CAN 触发</b>	
信号类型	CAN_H、CAN_L
触发条件	帧开头，数据帧，远程帧，错误帧，超载帧，标识符，数据，ID 和数据，帧结尾，丢失确认，位填充错误
信号速率	10kbps、20kbps、31.25 kbps 、33.3kbps、37kbps、50kbps、62.5kbps、68.266kbps、83.3kbps、92.238kbps、100kbps、125kbps、153kbps、250kbps、400kbps、500kbps、800kbps、1Mbps、自定义
信源	CH1 ~ CH4 或者 D0 ~ D15
<b>CAN-FD 触发</b>	
信号类型	CAN_H、CAN_L
触发条件	帧开头，数据帧，远程帧，错误帧，超载帧，标识符，数据，ID 和数据，帧结尾，丢失确认，为填充错误
信号速率	10kbps、20kbps、31.25 kbps 、33.3kbps、37kbps、50kbps、62.5kbps、68.266kbps、83.3kbps、92.238kbps、100kbps、125kbps、153kbps、250kbps、400kbps、500kbps、800kbps、1Mbps、自定义
FD 位速率	250kbps、500kbps、800kbps、1Mbps、1.5Mbps、2Mbps、4Mbps、6Mbps、8Mbps、自定义
信源	CH1 ~ CH4 或者 D0 ~ D15
<b>LIN 触发</b>	
触发条件	同步、标识符、数据、ID 和数据、唤醒帧、睡眠帧、错误
信号速度	V1、V2、两者
位速率	2.4kbps、4.8kbps、9.6kbps、19.2kbps、自定义
数据长度	1 ~ 8
信源	CH1 ~ CH4 或者 D0 ~ D15
<b>FlexRay</b>	
触发条件	帧开头、指示符、标识符、循环数、标头字段、数据、ID 和数据、帧结尾、错误
极性	BM、BDiff 或 BP
位速率	2.5Mbps、5Mbps、10Mbps
信源	CH1 ~ CH4 或者 D0 ~ D15
<b>解码</b>	
解码个数	串行一个，并行 2 个
解码类型	RS232/UART、I2C、SPI、CAN、CAN-FD、LIN、FlexRay
并行	最高 18 位并行总线解码，支持模拟通道和数字通道组合。支持自定义时钟设置。

信源	CH1 ~ CH4 或者 D0 ~ D15
<b>测量</b>	
光标	光标间电压差 ( $\Delta V$ ) 光标间时间差 ( $\Delta T$ ) $\Delta T$ 的倒数 (Hz) ( $1/\Delta T$ )
	波形点的电压值和时间值
	允许在自动测量时显示光标
自动测量	<b>模拟通道:</b> 最大值、最小值、顶端值、底端值、中间值、峰峰值、幅值、平均值、周期平均值、均方根、周期均方根、AC 均方根、面积、周期面积、过冲、预冲、频率、周期、上升时间、下降时间、正脉宽、负脉宽、正占空比、负占空比、上升延迟、下降延迟、相位、FRFR、FRFF、FFFR、FFFF、FRLF、FRLR、FFLR、FFLF, 脉冲数量, 共 36 种测量参数; <b>数字通道:</b> 频率、周期、正脉宽、负脉宽、正占空比、负占空比、上升延迟 A→B、下降延迟 A→B、相位 A→B、相位 B→A
测量数量	同时显示 5 种测量
测量范围	屏幕或光标
测量统计	平均值、最大值、最小值、标准差和测量次数
频率计	硬件 7 位频率计
<b>数学运算</b>	
波形计算	A+B、A-B、A×B、A÷B、FFT、可编辑高级运算、逻辑运算
FFT 窗类型	Rectangle、Hanning、Blackman、Hamming
FFT 显示	分屏、全屏; 时基档独立可调
FFT 垂直刻度	Vrms、dBVrms
FFT	显示模式: 全屏, 分屏, 独立, 瀑布图-1 和瀑布图-2 频谱范围设置: 起始频率, 结束频率, 中心频率, 扫宽 检波模式: 正常, 平均, 最大值保持, 最小值保持 标记: 标记类型, 标记迹线, 标记最大点数, 事件列表
数字滤波	低通、高通、带通、带阻
逻辑运算	与、或、非、异或
高级运算	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,(+,-,*,/,^,>,<,&&,  ,=,!=,=)
数学函数	Sin, Cos, Sinc, Tan, Sqrt, Exp, Lg, ln, Floor, ABS, Acos, Asin, Atan, Sinh, Tanh, Ceil, Cosh, Fabs
<b>存储</b>	
设置	内部(256 组)、外部 USB 存储器



波形	内部(256组)、外部 USB 存储器
位图	外部 USB 存储器, 同时可以存储相关参数信息。
<b>信号源 (仅 MSOXXXX-S 型号)</b>	
通道数量	2
采样率	250MSa/s
垂直分辨率	16 bits
最高频率	50 MHz
标准波形	正弦波、方波、脉冲、锯齿波、噪声、直流和任意波
内建波形	Sinc、指数上升、指数下降、心电图、高斯、洛伦兹、半正矢
正弦波	频率范围: 1 $\mu$ Hz 至 50 MHz
	平坦度: $\pm 0.5$ dB (相对 1 kHz)
	谐波失真: -40 dBc
	杂散 (非谐波) : -40 dBc
	总谐波失真: 1% (DC ~ 20kHz, 1Vpp)
	信噪比: 40 dB
方波 / 脉冲	频率范围: 方波: 1 $\mu$ Hz 至 15 MHz 脉冲: 1 $\mu$ Hz 至 15 MHz
	上升下降时间: <13 ns (典型值 1kHz, 1Vpp, 50 $\Omega$ )
	过冲: 典型值 2% (1kHz, 1Vpp, 50 $\Omega$ )
	占空比: 方波: 1%至 99%, 可调 脉冲: 1%至 99%, 可调
	占空比分辨率: 1% 或 10 ns (取两者的较大值)
	最小脉宽: 20 ns
	脉宽分辨率: 10 ns
	抖动: 2ns
锯齿波	频率范围: 1 $\mu$ Hz 至 400 kHz
	线性度: 1%
	对称性: 0.1%-99.9%
噪声	带宽: 50 MHz (典型值)
内建波	频率范围: 1 $\mu$ Hz 至 5MHz
	频率范围: 1 $\mu$ Hz 至 5MHz
任意波	波形长度: 8 至 512k 点 (播放模式)
	内部存储位置: 10 个
频率	精度: 100 ppm (小于 10 kHz) ; 50 ppm (大于 10 kHz)

	分辨率: 1 $\mu$ Hz
幅度	输出范围: 20 mVpp 至 6 Vpp (高阻); 10 mVpp 至 3 Vpp (50 $\Omega$ )
	分辨率: 1mV
	精度: $\pm$ 5%
直流偏移	精度: 2% (1 kHz)
	范围: $\pm$ 3 V (高阻); $\pm$ 1.5 V (50 $\Omega$ )
	分辨率: 1mV
	精度: 偏移设置值 $\pm$ 5%
<b>AM 调制</b>	
载波	正弦、方波、斜波、任意波
源	内部
调制波	正弦、方波、上升斜波、上升斜波、噪声、任意波
调制频率	2mHz ~ 50kHz
调制深度	0% ~ 120%
<b>FM 调制</b>	
载波	正弦、方波、斜波、任意波
源	内部
调制波	正弦、方波、上升斜波、上升斜波、噪声、任意波
调制频率	2mHz ~ 50kHz
频偏	12.5MHz(最大)
<b>显示</b>	
显示类型	8 寸 TFT LCD(带电容式触摸)
显示分辨率	800 水平 $\times$ RGB $\times$ 480 垂直像素
显示色彩	24-bit 真色彩
余辉时间	最小值、50ms、100ms、200ms、500ms、1s、5s、10s、20s、无限
菜单保持	保持时间: 5s、10s、20s、无限
显示类型	点、矢量
实时时钟	时间及日期 (用户可调)
<b>接口</b>	
标准/选配接口	USB-Host、USB-Device、LAN、EXT Trig、AUX Out(Trig Out\Pass/Fail)输出、信号源输出接口(仅 MSO-S 型号)、VGA
<b>一般技术规格</b>	
<b>探头补偿器输出</b>	
输出电压	约 3Vp-p

频率	10Hz,100Hz,1kHz(默认),10kHz	
<b>电源</b>		
电源电压	100V ~ 240VACrms (波动: ±10%) , 50Hz/60Hz	
功率	100VA 最大	
保险丝	2.5A, F 级, 250V	
<b>环境</b>		
温度范围	操作: 0°C ~ +40°C	
	非操作: -20°C ~ +70°C	
冷却方法	风扇强制冷却	
湿度范围	操作: +35°C以下 ≤90%相对湿度; 非操作: +35°C ~ +40°C ≤60%相对湿度	
海拔高度	操作: 3000 米以下; 非操作: 15, 000 米以下	
污染等级	2	
使用环境	室内使用	
<b>机械规格</b>		
尺寸(W×H×D)	370mm×185mm×115mm	
重量	4.5 kg	
<b>调整间隔期</b>		
建议校准间隔期	1 年	
<b>法规标准</b>		
	符合 EMC 指令(2014/30/EU), 符合或者优于 IEC 61326-1:2021/EN61326-1:2021, IEC 61326-2-1:2021/EN61326-2-1:2021	
	传导骚扰	CISPR 11/EN 55011 CLASS B group 1, 150kHz-30MHz
	辐射骚扰	CISPR 11/EN 55011 CLASS B group 1, 30MHz-1GHz
	静电放电 (ESD)	IEC 61000-4-2/EN 61000-4-2 4.0 kV (接触) , 8.0 kV (空气)
电磁兼容	射频电磁场抗扰度	IEC 61000-4-3/EN 61000-4-3 0V/m (80 MHz to 1 GHz) ; 3V/m (1.4 GHz to 2 GHz) ; 1V/m (2.0 GHz to 2.7GHz)
	电快速瞬变脉冲群 (EFT)	IEC 61000-4-4/EN 61000-4-4 2kV (AC 输入端口)
	浪涌	IEC 61000-4-5/EN 61000-4-5 1kV (火线到零线) 2kV (火/零线到地)
	射频连续传导抗扰度	IEC 61000-4-6/EN 61000-4-6 3V, 0.15-80MHz

		电压暂降: 0% UT during 1 cycle; 40% UT during 10/12 cycles; 70% UT during 25/30 cycles 短时中断: 0% UT during 250/300 cycles
	电压暂降与 短时中断	IEC 61000-4-11/EN 61000-4-11
安全规范		EN 61010-1:2010+A1:2019
		EN IEC61010-2-030:2021+A11:2021
		BS EN61010-1:2010+A1:2019
		BS EN IEC61010-2-030:2021+A11:2021
		UL 61010-1:2012 Ed.3+ R:19 Jul2019
		UL 61010-2-030:2018 Ed.2
		CSA C22.2#61010-1:2012 Ed.3+U1;U2;A1 CSA C22.2#61010-2-030:2018 Ed.2

## 5. 订货信息与保修期

### 订货信息

	描述	订货号
型号	MSO3504CS-S (500MHz, 4 模拟通道+16 数字通道, AWG)	MSO3504CS-S
	MSO3354CS-S (350MHz, 4 模拟通道+16 数字通道, AWG)	MSO3354CS-S
	MSO3504CS (500MHz, 4 模拟通道+16 数字通道)	MSO3504CS
	MSO3354CS (350MHz, 4 模拟通道+16 数字通道)	MSO3354CS
	MSO3502CS (500MHz, 2 模拟通道+16 数字通道)	MSO3502CS
	MSO3352CS (350MHz, 2 模拟通道+16 数字通道)	MSO3352CS
	UPO3504CS (500MHz, 4 模拟通道)	UPO3504CS
	UPO3354CS (350MHz, 4 模拟通道)	UPO3354CS
	UPO3502CS (500MHz, 2 模拟通道)	UPO3502CS
	UPO3352CS (350MHz, 2 模拟通道)	UPO3352CS
标配附件	符合所在国标准的电源线 (1)	
	USB 数据线	UT-D14
	BNC-BNC 直通线 (仅 MSO-S) (1)	UT-L45
	BNC-红黑鳄鱼夹连接线 (仅 MSO-S) 1)	UT-L02A
	无源探头(500MHz/350MHz) (2/4)	UT-P07A/UT-P08A
选配附件	逻辑分析仪探头 (仅 MSO) (1)	UT-M15
	所有串行总线触发和解码选件	MSO/UPO3000CS-BND
	串行总线触发和解码选件 (包含 RS232, UART, I <sup>2</sup> C, SPI)	MSO/UPO3000CS-EMBD
	RS232/UART 触发/解码选件	MSO/UPO3000CS-COM
	I <sup>2</sup> C 触发/解码选件	MSO/UPO3000CS-I2C
	SPI 触发/解码选件	MSO/UPO3000CS-SPI
	汽车串行总线触发和解码选件 (包含 CAN, CAN-FD, LIN, FlexRay)	MSO/UPO3000CS-AUTO
	CAN 触发/解码选件	MSO/UPO3000CS-CAN
	CAN-FD 触发/解码选件	MSO/UPO3000CS-CAN-FD
	LIN 触发/解码选件	MSO/UPO3000CS-LIN



FlexRay 触发/解码选件	MSO/UPO3000CS-FlexRay
波特图环路测试分析选件	MSO3000CS-S-BODE
隔离变压器	UT-ISOT
高压探头	UT-P20/UT-P21/UT-V23
高压差分探头	UT-P30/UT-P31/UT-P32/ UT-P33/UT-P35/UT-P36
电流探头	UT-P40/UT-P41/UT-P42/ UT-P43/UT-P44/UT-P4030 D/UT-P4150/UT-P4500/P41 00A/P4100B
16 路数字通道选件 (软件)	UPO3000CS-16LA
16 路逻辑分析仪探头	UT-M15

注：所有主机，附件，选件，请向当地的 UNI-T 经销商处订购。

#### 保修期

主机保修 1 年,不包括探头和附件。

## 6. MSO/UPO3000CS 支持的 UNI-T 示波器探头及配件

### 无源探头

型号	类型	
UT-P01	高阻探头	1X:DC ~ 8MHz 10X:DC ~ 25MHz 示波器兼容性:UNI-T 所有系列
		
UT-P03	高阻探头	1X:DC ~ 8MHz 10X:DC ~ 60MHz 示波器兼容性:UNI-T 所有系列
		
UT-P04	高阻探头	1X:DC ~ 8MHz 10X:DC ~ 100MHz 示波器兼容性:UNI-T 所有系列
		
UT-P05	高阻探头	1X:DC ~ 8MHz 10X:DC ~ 200MHz 示波器兼容性:UNI-T 所有系列
		
UT-P06	高阻探头	1X:DC ~ 8MHz 10X:DC ~ 300MHz 示波器兼容性:UNI-T 所有系列
		
UT-P07A	高阻探头	10X:DC ~ 500MHz 示波器兼容性:UNI-T 所有系列
		

UT-P08A



高阻探头

1X:DC ~ 8MHz  
10X:DC ~ 350MHz  
示波器兼容性:UNI-T 所有系列

UT-P20



高阻探头

DC ~ 100MHz  
探头系数 100:1  
最大工作电压 1500Vrms  
示波器兼容性:UNI-T 所有系列

UT-V23



高压探头

DC ~ 100MHz  
探头系数 100:1  
输入电阻  $100M\Omega \pm 2\%$   
最大工作电压 2000Vpp  
示波器兼容性:UNI-T 所有系列

UT-P21



高压探头

DC ~ 50MHz  
探头系数 1000:1  
最大工作电压 DC 15kVrms, AC 10kV(正弦波)  
示波器兼容性:UNI-T 所有系列

## 电流探头

UT-P4030D





高频电流探头

带宽: DC~100MHz  
上升时间:  $\leq 3.5ns$   
量程选择: 30A/5A  
最大测试电流: 30A  
绝缘线电压: 300V CAT I  
示波器兼容性: UPO1000X、  
MSO/UPO3000CS、MSO/UPO2000 系列机型

<p>UT-P4150</p>		<p>高频电流探头</p>	<p>带宽: DC~12MHz          上升时间: <math>\leq 29\text{ns}</math>          量程选择: 150A/30A          最大测试电流: 150A          绝缘线电压: 600V CATII 300V CATIII          示波器兼容性: UPO1000X、          MSO/UPO3000CS、MSO/UPO2000 系列机型</p>
<p>UT-P4500</p>		<p>高频电流探头</p>	<p>带宽: DC~5MHz          上升时间: <math>\leq 70\text{ns}</math>          量程选择: 500A/75A          最大测试电流: 500A          绝缘线电压: 600V CATII 300V CATIII          示波器兼容性: UPO1000X、          MSO/UPO3000CS、MSO/UPO2000 系列机型</p>
<p>UT-P4100A</p>		<p>低频交直流电 流探头</p>	<p>带宽: DC~ 600kHz          上升时间: <math>\leq 583\text{ns}</math>          最大测试电流: 100A          量程选择: 100A/10A          量程灵敏度: 0.01V/A          共模电压 RMS: CATI 600V CATII 600V CATIII          300V          示波器兼容性: UPO1000X、          MSO/UPO3000CS、MSO/UPO2000 系列机型</p>
<p>UT-P4100B</p>		<p>低频交直流电 流探头</p>	<p>带宽: DC~ 2MHz          上升时间: <math>\leq 175\text{ns}</math>          最大测试电流: 100A          量程选择: 100A/10A          量程灵敏度: 0.01V/A          共模电压 RMS: CATI 600V CATII 600V CATIII          300V          示波器兼容性: UPO1000X、          MSO/UPO3000CS、MSO/UPO2000 系列机型</p>
<p>UT-P40</p>		<p>电流探头</p>	<p>DC ~ 100kHz          量程 50mV/A, 5mV/A          电流量程 0.4A ~ 60A          最大工作电压 600Vrms          示波器兼容性: UNI-T 所有系列</p>

<p>UT-P41</p> 	<p>电流探头</p>	<p>DC ~ 100kHz  量程 100mV/A, 10mV/A  电流量程 0.4A ~ 100A  最大工作电压 600Vrms  示波器兼容性:UNI-T 所有系列</p>
<p>UT-P42</p> 	<p>电流探头</p>	<p>DC ~ 150kHz  量程 100mV/A, 10mV/A  电流量程 0.4A ~ 200A  最大工作电压 600Vrms  示波器兼容性:UNI-T 所有系列</p>
<p>UT-P43</p> 	<p>电流探头</p>	<p>DC ~ 25MHz  量程 100mV/A  最大测量电流 20A  上升时间 14ns  示波器兼容性:UNI-T 所有系列</p>
<p>UT-P44</p> 	<p>电流探头</p>	<p>DC ~ 50MHz  量程 50mV/A  最大测量电流 40A  上升时间 7ns  示波器兼容性:UNI-T 所有系列</p>

## 高压差分探头

型号	类型
<p>UT-P30</p> 	<p>高压差分探头</p> <p>DC ~ 100MHz  衰减比例 100:1,10:1  输入差动电压±800Vpp  示波器兼容性:UNI-T 所有系列</p>
<p>UT-P31</p> 	<p>高压差分探头</p> <p>DC ~ 100MHz  衰减比例 1000:1,100:1  输入差动电压±1.5kVpp  示波器兼容性:UNI-T 所有系列</p>

---

UT-P32

---



高压差分探头

DC ~ 50MHz  
衰减比例 1000:1,100:1  
输入差动电压±3kVpp  
示波器兼容性:UNI-T 所有系列

---

UT-P33

---



高压差分探头

DC ~ 120MHz  
衰减比例 100:1,10:1  
输入差动电压±14kVpp  
示波器兼容性:UNI-T 所有系列

---

UT-P35

---



高压差分探头

DC ~ 50MHz  
衰减比例 500:1,50:1  
上升时间 7ns  
精度 2%  
输入差模电压  
1/50:130(DC+peakAC)  
1/500:1300(DC+peakAC)  
输入共模电压  
100Vrms,CATI  
600Vrms,CATII  
示波器兼容性:UNI-T 所有系列

---

UT-P36

---



高压差分探头

DC ~ 50MHz  
衰减比例 2000:1,200:1  
上升时间 3.5ns  
精度 2%  
输入差模电压  
1/200:560(DC+peakAC)  
1/2000:5600(DC+peakAC)  
输入共模电压  
2800Vrms,CATI  
1400Vrms,CATII  
示波器兼容性:UNI-T 所有系列

---

## 7. 联系我们



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

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

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

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



公司官网



微信公众号



微信视频号