

# UTD2152S-E 数字存储示波器

## 数据手册

REV 0

2023. 02

**UNI-T**<sup>®</sup>

## 特性与优点

- 双通道模拟带宽 150MHz
- 最高实时采样率 1GS/s, 等效采样 50GS/s
- 垂直档位:1 mV/div-20 V/div
- 自动测量 35 种波形参数
- 自动光标跟踪测量功能
- 独特的波形录制和回放功能
- 内嵌 FFT 和数字滤波
- 多种波形数学运算功能(包括: 加, 减, 乘, 除)
- 边沿、脉宽、斜率、视频和交替触发等功能
- 自动波形、状态设置
- 波形、设置和位图存储以及波形和设置再现
- 精细的视窗扩展功能, 精确分析波形细节与概貌
- 7 英寸 WVGA (800×480) TFT 液晶屏
- 支持 U 盘存储和 U 盘进行软件升级、一键拷屏等功能
- 支持 SCPI 可编程仪器标准命令

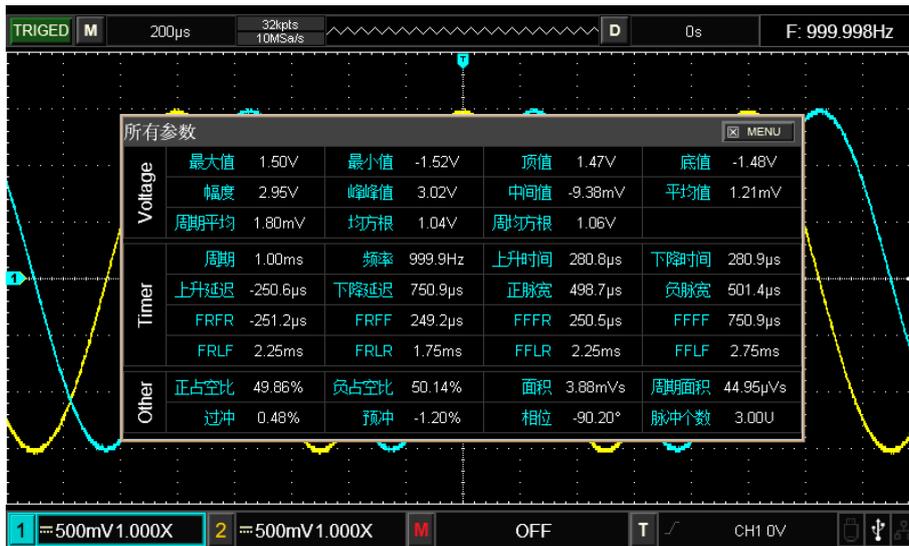
## 产品描述

UTD2152S-E 数字存储示波器向用户提供简单而功能明晰的前面板, 以进行所有的基本操作。各通道的标度和位置旋钮提供了直观的操作, 符合传统仪器的使用习惯, 用户不必花大量的时间去学习和熟悉数字存储示波器的操作, 即可熟练使用。为加速调整, 便于测量, 用户可直接按 AUTO 键, 仪器则显现适合的波形和档位设置。除易于使用之外, UTD2152S-E 数字存储示波器还具有更快完成测量任务所需要的高性能指标和强大功能。通过高速的实时采样和等效采样, 可在 UTD2152S-E 数字存储示波器上观察更快的信号。清晰的液晶显示和数学运算功能, 便于用户更快更清晰地观察和分析信号问题。

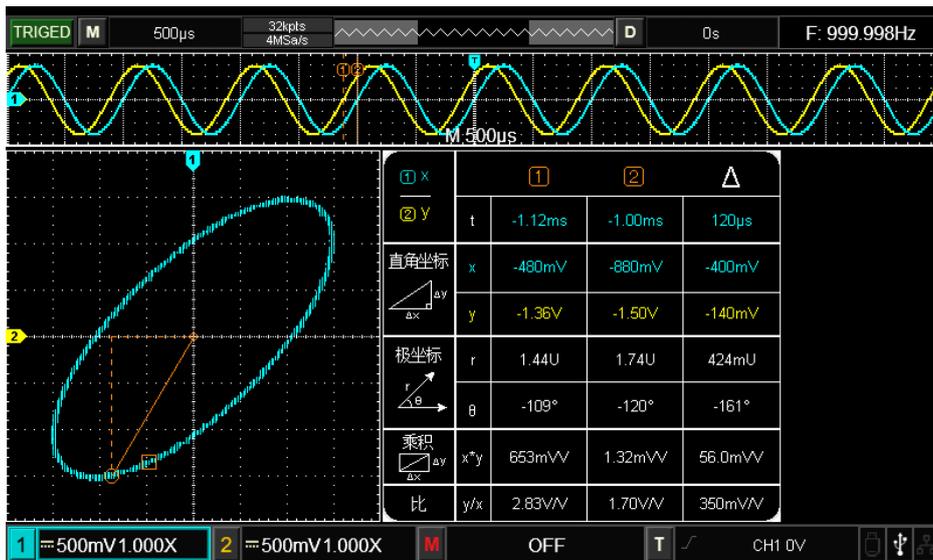
## 设计亮点

## 丰富的测量功能

自动参数测量多达 35 种；

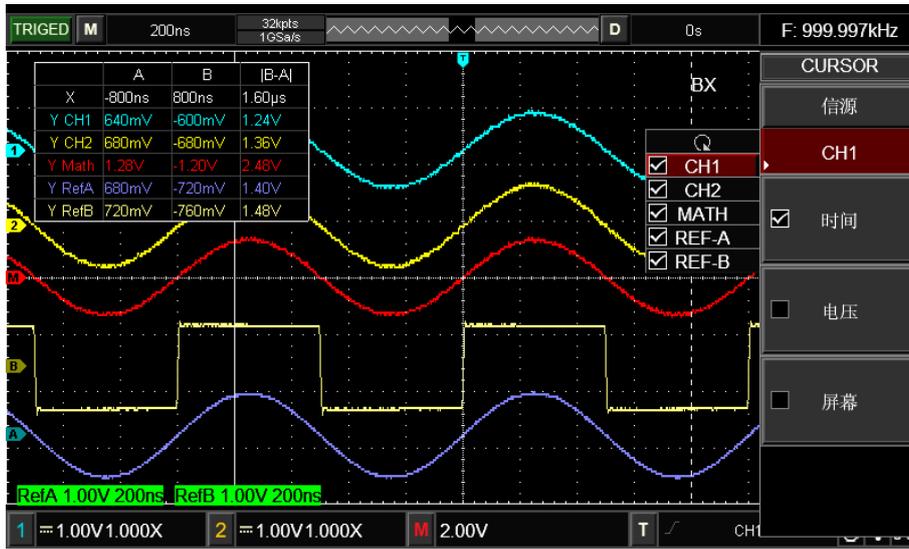


## XY 模式



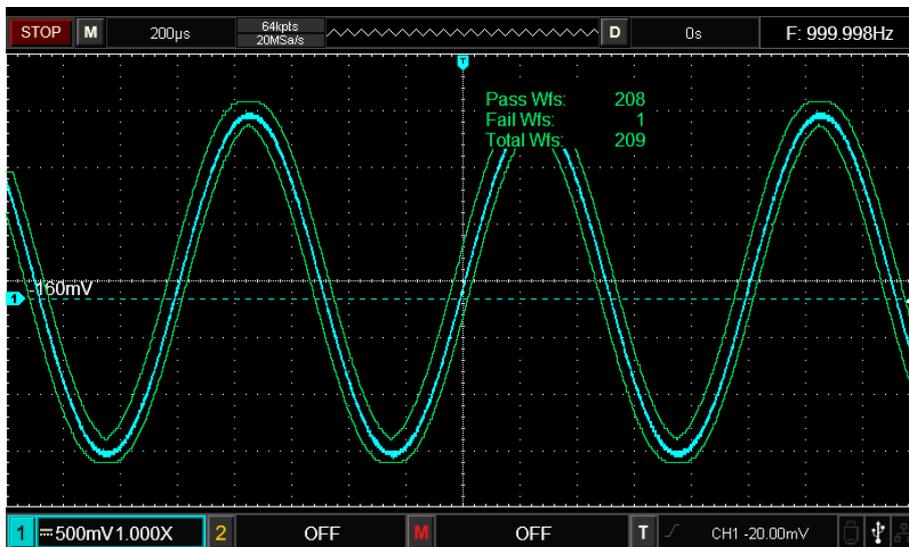
XY 模式光标测量，可以快速测量两路信号之间的相位差

## CURSOR 测量



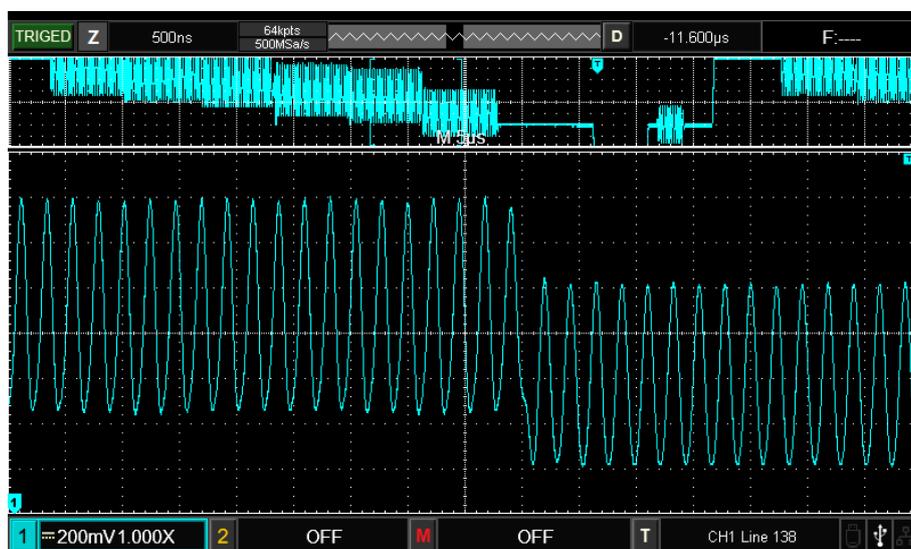
支持同时对多个信源进行时间及电压、屏幕测量。

## 通过测试



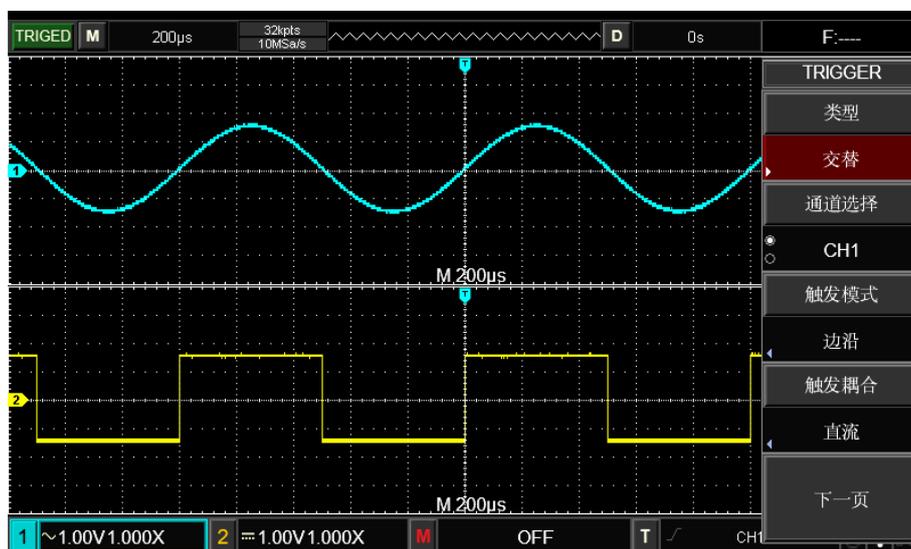
通过测试通过设定一个模板，然后检测输入信号是否在模板限定的范围内，以此来观察信号稳定情况。

## 存储深度每通道 64kpts



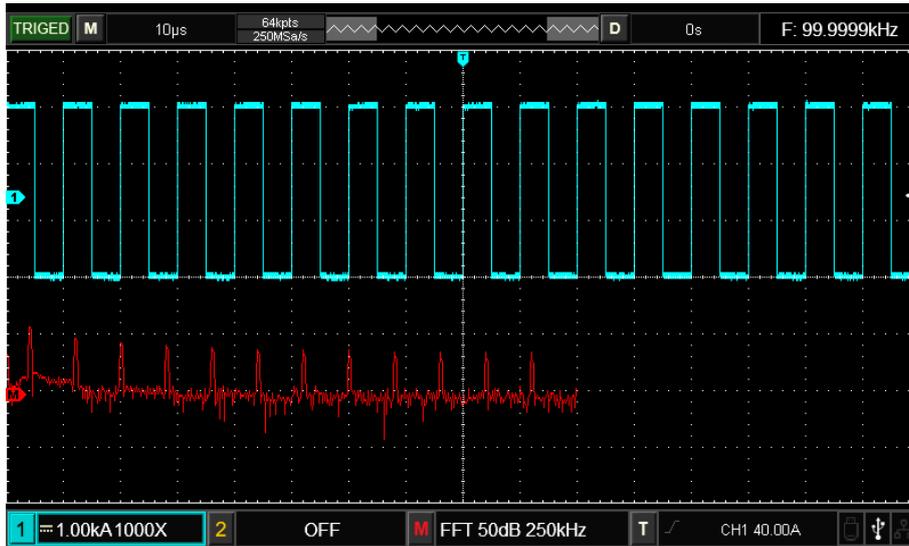
便于示波器能在更宽的时基范围能保持较高采样率，同时兼顾波形的整体和细节，提升了异常波形捕获概率

## 交替触发功能



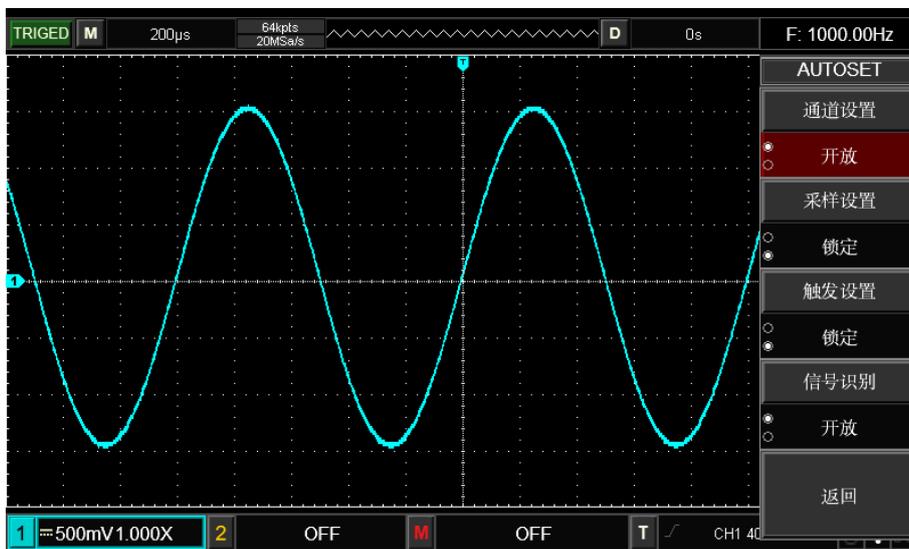
交替触发，让两个不同频率的信号稳定触发，可用于观察两个不同频率的信号。

## FFT



可以测量时域和频域波形，实现一机两用

## AUTO 策略



AUTO 策略即允许用户设置波形自动设置功能的相关参数，若用户在 AUTO 时想保存当前通道、触发、采样、信号识别等方面的设置时，可通过 AUTO 策略进行锁定，极大程度方便用户使用。

## 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 UTD2152S-E 数字存储示波器。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	UTD2152S-E
实时采样	1GS/s
等效采样	50GS/s
平均值	所有通道同时达到N次采样后，N可在2、4、8、16、32、64、128、256和512之间选择

<b>输入</b>	
输入耦合	直流(DC)、交流(AC)、接地(GND)
输入阻抗	(1MΩ ± 2%) // (18pF ± 3 pF)
探头衰减系数	0.01×/0.02×/0.05×/0.1×/0.2×/0.5×/1×/2×/5×/10×/20×/50×/100×/200×/500×/1000×
最大输入电压	300 Vrms, 瞬态过压1000 Vpk

<b>水平</b>	
时基档位	2ns/div-50s/div
波形内插	Sin(x)/x
时基精度	≤± (50 + 2 × 使用年限) ppm
存储深度	单通道为64k；双通道为32k
采样率和延迟时间精确度	±50ppm(任何≥1ms的时间间隔)
时间间隔(ΔT)测量精确度 (满带宽)	单次：±(1采样间隔时间+50ppm×读数+0.6ns) >16个平均值：±(1采样间隔时间+50ppm×读数+0.4ns)
波形捕获率	5000 wfms/s

<b>垂直</b>	
型号	UTD2152S-E
模拟带宽	150MHz
上升时间(典型值)	≤2.4ns
模拟通道数量	2
模拟数字转换器(A/D)	8bit

垂直偏转系数范围(V/div)	1mV/div~20 V/div(1-2-5进制)
垂直位移范围	±8div
带宽限制(典型值)	20MHz
低频响应(交流耦合, -3dB)	≤5 Hz(在BNC 上)
直流增益精确度 (采样或平均值采样方式)	5mV~20V/div: ≤±3% 1 mV~2mV/div: ≤±4%
直流测量精确度 (采样或平均值采样方式)	垂直位移为零, 且N≥16时: ±(4%×读数+0.1格+1mV)且选取1mV ~2mV/div; ±(3%×读数+0.1格+1mV)且选取10mV~20V/div. 垂直位移不为零, 且N≥16时: ±[3%×(读数+垂直位移读数)+(1%×垂直位移读数)]+0.2div 设置从5mV/div到200mV/div加2mV; 设定值从200mV/div到20V/div加50mV.
电压差(ΔV)测量精确度(平均值采样方式)	在同样的设置和环境条件下, 经对捕获的≥16个波形取平均值后波形上任两点间的电压差(ΔV): ±(3%×读数+0.05div)

<b>触发</b>	
触发灵敏度	≤1div
触发电平范围	内部: 距屏幕中心±10 格 EXT: ±3V
触发电平精确度(典型的) 选用于上升和下降时间≥20ns的信号	内部: ±(0.3div×V/div)(距屏幕中心±4div范围内) EXT: ±(6%设定值+40mV)
预触发能力	正常模式/扫描模式、预触发/延迟触发预触发深度可调
触发放抑范围	80ns~1.5s
设定电平至50%(典型的)	输入信号频率≥50Hz条件下操作
触发模式	自动、正常、单次
高频抑制	抑制80kHz以上频率信号
低频抑制	抑制80kHz以下频率信号
<b>边沿触发</b>	
边沿类型	上升、下降、上升&下降
<b>脉宽触发</b>	
脉宽条件	>、<、<>
极性	正脉宽、负脉宽
脉宽范围	20ns~10s
<b>斜率触发</b>	
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	20ns~10s
<b>视频触发</b>	
触发灵敏度(典型值)	2div 峰间值
信号制式和行/场频率 (视频触发类型)	支持标准的 NTSC 和 PAL，行数范围是 1-525 ( NTSC )和 1-625(PAL)
<b>交替触发</b>	
交替触发	边沿、脉宽、斜率

<b>测量</b>		
光标	手动模式	光标间电压差 ( $\Delta V$ ) 光标间时间差 ( $\Delta T$ ) $\Delta T$ 的倒数 (Hz) ( $1/\Delta T$ )
	跟踪模式	波形点的电压值和时间值
	自动测量模式	允许在自动测量时显示光标
自动测量	最大值、最小值、峰峰值、中间值、顶端值、底端值、幅值、周期平均值、平均值、周期均方根、均方根值、过冲、预冲、频率、周期、上升时间、下降时间、正脉宽、负脉宽、上升延时、下降延时、FRFR、FRFF、FFFR、FFFF、FRLF、FRLR、FFLR、FFLF、正占空比、负占空比、相位、面积、周期面积、脉冲数量的测量	
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、最小值和标准差	

<b>数学运算</b>	
数学操作	加、减、乘、除
FFT 窗类型	Rectangle、Hanning、Blackman、Hamming
FFT 垂直刻度	Vrms、dBVrms
数字滤波	低通、高通、带通、带阻

<b>存储</b>	
设置	内部(20 组)、外部 USB 存储器 (200 组)
参考波形	内部(20 组)、外部 USB 存储器 (200 组)
数据文件	内部(20 组)、外部 USB 存储器 (200 组)
位图	外部 USB 存储器(200 组)，BMP 格式

<b>触发频率计</b>
--------------

读数分辨率	6 位
触发灵敏度	≤30mVrms
精度(典型值)	±(51ppm+1 个字)

<b>显示</b>	
显示类型	7 寸 LCD WVGA
显示分辨率	800 水平×RGB×480 垂直像素
显示色彩	真彩
波形亮度	可调
背光强度(典型值)	300nit
语言种类	简体中文、繁体中文

<b>接口</b>	
标准/选配接口	标配: USB-Host、USB-Device、EXT Trig、Pass/Fail t 选配: 万用表模块(UT-M12)

<b>一般技术规格</b>	
<b>探头补偿信号输出</b>	
输出电压	约 3Vp-p (1MΩ 负载时)
频率(典型值)	10Hz、100Hz、1kHz(默认)、10kHz
<b>电源</b>	
电源电压	100V~240VAC <sub>RMS</sub> , 50/60Hz, CAT II
功耗	≤20VA
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~+60°C
冷却方法	风扇强制冷却
湿度范围	+35°C 以下 ≤90%RH; +35°C~+40°C ≤60%RH
海拔高度	操作: 2000 米以下; 非操作: 15, 000 米以下
<b>机械规格</b>	
尺寸	306mm(宽)×138mm(高)×124(深)mm
重量	不含包装: 2.5kg 含包装: 3kg
<b>调整间隔期</b>	
建议校准间隔期为一年	

## 附件与选件

型号	UTD2152S-E (150 MHz)
标配附件	符合所在国标准的电源线一根
	USB 数据线一根 (UT-D14)
	1 付无源探头 / (200MHz)
选配附件	万用表模块 (UT-M12)

注：所有主机，附件，选件，请向当地的 UNI-T 经销商处订购。

## 6. UTD2152S-E 所支持的 UNI-T 示波器探头及附件

### 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-P07	高阻探头	1X: DC~8MHz 10X: DC~500MHz 示波器兼容性: UNI-T 所有系列
		
UT-P08	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 100MΩ ±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
UT-P40	电流探头	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
		
UT-P41	电流探头	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
		
UT-P42	电流探头	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
		
UT-P43	电流探头	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
		
UT-P44	电流探头	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
		

## 有源探头

型号	类型	
UT-P30	高压差分探头	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
		
UT-P31	高压差分探头	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
		
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%
		

		<p>输入差模电压</p> <p>1/50: 130 (DC+peakAC)</p> <p>1/500: 1300 (DC+peakAC)</p> <p>输入共模电压</p> <p>100Vrms, CAT I</p> <p>600Vrms, CAT II</p> <p>示波器兼容性: UNI-T 所有系列</p>
UT-P36	高压差分探头	<p>DC~50MHz</p> <p>衰减比例 2000:1, 200:1</p> <p>上升时间 3.5ns</p> <p>精度 2%</p> <p>输入差模电压</p> <p>1/200: 560 (DC+peakAC)</p> <p>1/2000: 5600 (DC+peakAC)</p> <p>输入共模电压</p> <p>2800Vrms, CAT I</p> <p>1400Vrms, CAT II</p> <p>示波器兼容性: UNI-T 所有系列</p>
		

备注：保修期主机一年, 不包括探头和附件。

## 联系我们



UNI-T 技术支持热线： 400-876-7822

**UNI-T**®是优利德科技（中国）股份有限公司的英文名称和商标。本文档中的产品信息可不经通知而变更，有关 UNI-T 最新的产品、应用、服务等方面的信息，请访问 UNI-T 官方网址 <http://www.uni-trend.com>

版权所有 仿冒必究

UTD2152-2023-02