

业界产品比较指南:

## 是德科技 InfiniiVision 4000 X 系列与 Danaher Tektronix MDO4000 系列示波器

设想有一款示波器能够查看所有信息, 触发任意事件, 具有平板设备的易用性... 并且随着项目要求升级

新型 4000 X 系列示波器旨在满足下一代性能要求, 交付相比竞争产品高 20 倍的波形更新速率, 以显示最详细的信号细节。业界领先的 12.1 英寸电容触摸屏结合创新的硬件 InfiniiScan 区域触摸触发, 可提供最直观和响应速度最快的示波器测量。配套可全面升级的五合一仪器, 4000 X 系列可以最大限度地保护您的投资。



### InfiniiVision 4000 X 系列

#### 重新定义示波器使用体验

- 12.1 英寸电容触摸显示屏
- InfiniiScan 区域触摸触发
- 1,000,000 个波形/秒
- 标配分段存储器
- 带宽可升级至领先同类产品的 1.5 GHz
  - 可全面升级的五合一仪器
  - 双通道 WaveGen
  - 模拟通道
  - 数字电压表 (DVM)
  - 数字通道 (MSO)
  - 协议分析
- InfiniiView 示波器分析软件

Danaher Tektronix MDO	是德科技示波器	是德科技 HAS 频谱分析仪	是德科技 BSA 频谱分析仪
MDO4014-3	MSOX4014A	N9340B	N9320B
MDO4034-3	MSOX4034A	N9340B	N9320B
MDO4054-3	MSOX4054A	N9340B	N9320B
MDO4054-6	MSOX4054A	N9342C	N9322C
MDO4104-3	MSOX4104A	N9340B	N9320B
MDO4104-6	MSOX4104A	N9342C	N9322C

	Keysight 4000 X 系列		Danaher Tektronix MDO4000	
带宽	200/350/500MHz, 1/1.5 GHz	✓	100/350/500MHz, 1 GHz	x
可升级带宽	有	✓	不提供	x
采样率	高达 5 GSa/s (2 倍)	✓	高达 2.5 GSa/s	x
标配存储器深度	高达 4 M	x	高达 20 M (5 倍)	✓
分段存储器	有	✓	不提供	x
显示屏尺寸	12.1 英寸 (显示面积扩大 35%)	✓	10.4"	x
触摸屏	显示专门设计的触模式 GUI 的电容触摸屏	✓	不提供	x
最大更新速率 (仅模拟通道)	> 1,000,000 个波形/秒 (> 16 倍)	✓	62,000 波形/秒	x
最大更新速率 (模拟和射频)	不提供		2,420 波形/秒	
最大更新速率 (模拟和 MSO)	> 1,000,000 个波形/秒 (> 11,000 倍)	✓	90 波形/秒	x
最大更新速率 (模拟、MSO 和串行)	> 1,000,000 个波形/秒 (> 33,000 倍)	✓	30 波形/秒	x
最大更新速率 (模拟、MSO、射频和串行)	不提供		每 9 秒更新 1 次	
硬件区域触发	有	✓	不提供	x
WaveGen	有, 双通道任意波形	✓	不提供	x
集成的数字电压表	有	✓	不提供	x
串行解码选项	有, 提供 10 种选项	✓	有, 提供 10 种选项	✓
硬件串行解码	有, 不影响更新速率	✓	不提供	x
硬件模板测试	有, 高达 240,000 个波形/秒	✓	不提供	x
测量	35 个, 同时进行 10 个测量, 光标选通	✓	29 个, 同时进行 8 个测量, 光标选通	✓
数学运算	标配高级数学运算, 多达 4 个级联	✓	标配高级数学运算, 方程式编辑器	✓
USB 键盘和鼠标	有	✓	仅键盘	x
标配无源探头	700 MHz 无源探头	x	1 GHz 无源探头 (高 43%)	✓
使用无源探头时的系统带宽	700 MHz	✓	780 MHz	✓

是德科技设计的 MegaZoom IV 定制 ASIC 技术提供更快的波形更新速率、响应深存储器、集成 MSO、业界独有的集成 WaveGen 和集成协议分析仪。



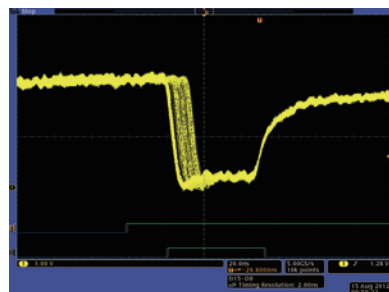
## 体验超凡速度

借助高达 100 万个波形/秒的更新速率:



同时启用模拟通道和数字通道。使用 4000 X 系列采集 10 秒钟后, 您可以观察到多个偶发毛刺和亚稳态信号。

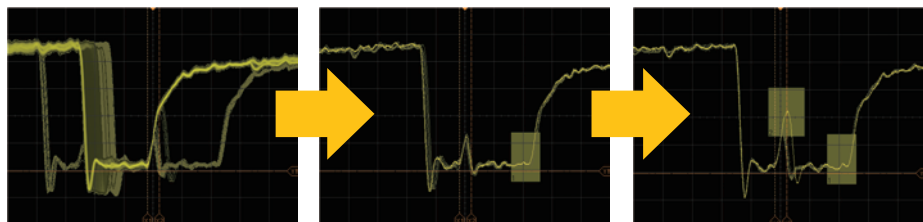
> 1000000 个波形/秒的更新速率支持您查看 Tektronix MDO4000 可能遗漏的偶发事件和微小信号细节。4000 X 采用 MegaZoom IV 存储器体系结构, 在同时启用数字通道、协议解码、测量以及数学运算时也能够保持极高的更新速率。



同时启用模拟通道和数字通道。即使经过 60 秒波形采集后, Tektronix MDO4000 都无法捕获任何毛刺或亚稳态信号。

## 体验超凡可用性

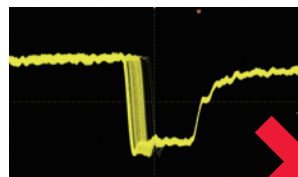
借助 InfiniiScan 区域触摸触发和 12.1 英寸电容触摸屏:



借助 InfiniiScan Zone 触摸触发, 您可以确保触发所有发现的事件。

简单易用: 您只需查找信号并绘制一个区域框, 即可隔离亚稳态信号。

添加第二个区域框, 可以进一步隔离超过逻辑阈值的毛刺。



Tektronix 4000B 上未提供区域触发。



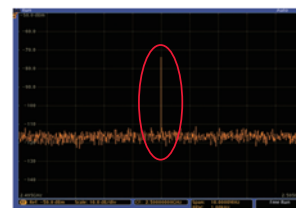
3 年保修

是德科技卓越的产品可靠性和广泛的 3 年保修服务完美结合, 从另一途径帮助您实现业务目标: 增强测量信心、降低拥有成本、增强操作方便性。

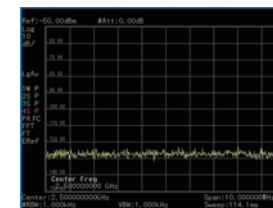
## Tek MDO4000 = 部分性能较为出色的示波器和内置频谱分析仪

Keysight 4000X 示波器 + Keysight HSA/BSA = 在各个方面均表现卓越的产品是德科技 HSA/BSA 提供:

- 更好的性能和对所关注信号更深入的分析能力
- DANL 性能高 10 dB 以上
- 更好的剩余响应性能, 确保为您提供可靠测量结果
- 模拟通道与射频通道不耦合, 而这种耦合是 MDO4000 的重要特性
- 在进行射频域测量时需要更丰富的频谱和信号分析特性



MDO4000 的典型剩余响应, 可能影响测量精度。



BSA 在相同设置下拥有清晰的频谱, DANL 性能高 10 dB 以上。

	Keysight BSA 频谱分析仪 N9320B/N9322C	Tektronix MDO4000	Keysight HSA 频谱分析仪 N9340B/N9342C/N9343C/N9344C
频率范围	9 kHz 至 3 GHz/7 GHz	50 kHz 至 3 GHz/6 GHz	100 kHz 至 3/7/13.6/20 GHz (可调节至 9 kHz)
RBW	10 Hz 至 1 MHz N9320B 10 Hz 至 3 MHz N9322C	20 Hz 至 10 MHz	10 Hz 至 3 MHz
衰减	N9320B: 0 至 70 dB 以 1 dB 步进 N9322C: 0 至 50 dB 以 1 dB 步进	用户不可调节	0 至 51 dB, 以 1 dB 步进
DANL	N9320B 在 3 GHz 时: -148 dBm/Hz N9322C 在 6 GHz 时: -155 dBm/Hz	在 3 GHz 时: -148 dBm/Hz 在 6 GHz 时: -140 dBm/Hz	使用前置放大器在 3 GHz 时: -158 dBm/Hz 使用前置放大器在 6 GHz 时: -155 dBm/Hz
相位噪声 (100 kHz 频偏)	N9320B: -100 dBc/Hz N9320B: -97 dBc/Hz	-95 dBc/Hz	-97 dBc/Hz
电平精度	± 1.5 dB (± 0.5 dB 典型值)	± 1.5 dB (± 0.5 dB 典型值)	± 1.5 dB (± 0.6 dB 典型值)
剩余响应	-83 dBm N9320B -90 dBm N9322C	-78 dBm	-90 dBm (-98 dBm 典型值)
ADC 分辨率	12 位	8 位	12 位