

Agilent 5000 系列便携式示波器

技术资料



新一代便携式示波器



Agilent Technologies

通用示波器的新标准



- 带宽为 100 MHz、300 MHz 和 500 MHz
- 2 个或 4 个通道
- MegaZoom III 存储与显示技术
 - 深达 8 Mpts 的采样存储器
 - 高达每秒 100,000 个波形的实时更新速率 (第 5 页)
 - 256 级亮度高清晰 XGA (1024 x 768) 显示
- 对 I²C、SPI、CAN、LIN 和 RS-232/UART 的触发和硬件加速解码 (第 6 页)
- 高达 12 位的垂直分辨率, 即使单次采样也能达到这一水平 (第 7 页)
- 完备的标准接口 —— 标配 (第 6 页)
 - USB (2 个主端, 一个设备端), LAN, GPIB, XGA 显示输出
 - 包括 web 浏览器在内, 全面实现远端遥控功能
 - 符合 LXI C 类仪器标准
- 11 种可选语言的用户手册和示波器在线帮助

传统台式示波器对于描述您已知的问题非常好。Agilent 公司 MegaZoom III 的深存储器和
高捕获速率帮助您找出未知问题。

如果您最近还没有购买过Agilent示波器,为什么不现在就考虑买一台呢?

适用于所有示波器使用者的前沿技术

InfiniiVision 5000 系列示波器采用了与我们的高性能台式和实验室级示波器相同的第三代 MegaZoom III 技术模块——快速响应的深存储器、极小的“死区”时间、高更新速率、类似模拟示波器的显示系统、集成的串行分析，我们把这些技术结合在一个紧凑的机箱内，但价格却与采用过去技术的示波器类似。

行业领先的客户支持

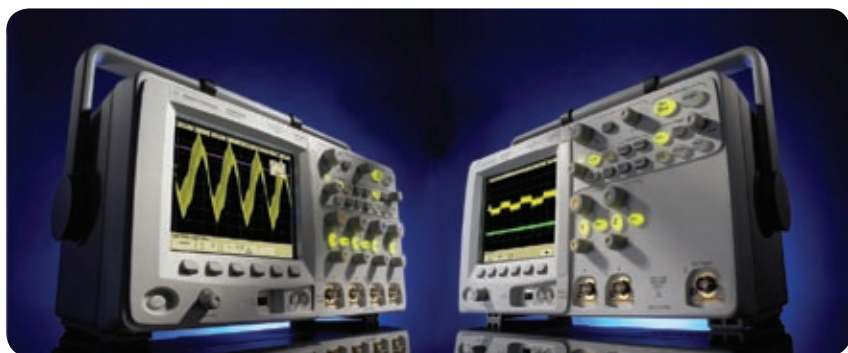
作为全球领先的测试与测量厂商，Agilent 公司拥有最大的销售工程师、应用工程师、支持工程师与技术人员队伍。从售前合作、校准、培训与咨询到维修与服务，Agilent 在整个产品生命周期内都与您在一起。因此 Agilent 才会拥有众多忠诚的客户。

请不要只听我们说

请拿 InfiniiVision 5000 系列与您现有的台式示波器进行对比。或者，拿这种示波器与其他供应商最新的同类示波器进行对比，您将会发现 Agilent 之所以成为 1997 年以来增长最快的示波器供应商的原因 (CAGR, 来源: Prime Data 2006 测试仪器行业服务市场份额分析)。

型号	带宽 (MHz)	通道数	最高采样率	存储深度	更新速率
DSO5012A	100	2	2 GSa/s		
DSO5014A	100	4	2 GSa/s		
DSO5032A	300	2	2 GSa/s	最高达 8 Mpts ¹	最高达每秒 100,000 个波形 (第 5 页)
DSO5034A	300	4	2 GSa/s		
DSO5052A	500	2	4 GSa/s ¹		
DSO5054A	500	4	4 GSa/s ¹		

¹ 当交叉使用两个通道时获得的最高采样率和最深存储深度



为什么深存储器很重要？

看的时间更长

这是最容易理解的深存储器的用途。在特定采样速度下，采样点数量越多，看到的时间就越长。

长采样时间使您能够更清晰地看到设计中的因果关系，从而显著简化发现根本原因的调试工作。长时间采样还使您能够在一次采样中捕捉到启动事件（例如下面图 1 中的启动序列）的全过程。

您不需要费力地把多次采样拼接在一起或者设置精确的触发条件。InfiniiVision 5000 系列示波器能够缩短您在事件查找上所用的时间，从而使您有更多的时间分析事件。

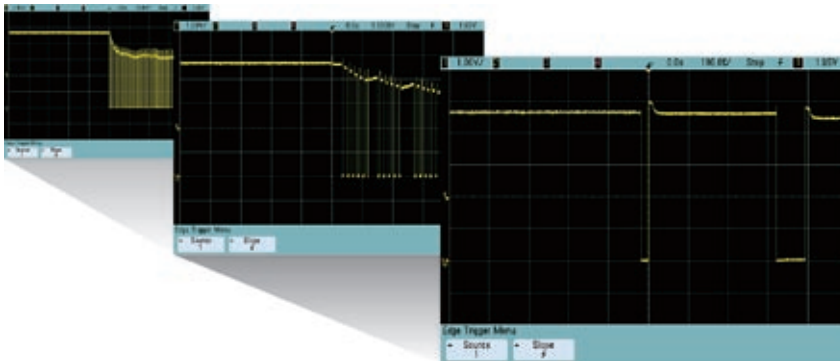


图 1.

看到更多细节

存储深度与采样速率之间的关系不是很明显。所有示波器都有“标称”最高采样速率，但是多数都只能在少数几个时基设置下才能达到最高采样速率。

对于 5GSa/s 采样速率、10K 内存的示波器（图 2），10,000 个点只能填满 2 μ s 的时间。由于示波器有 10 个时格子，因此时间设置低于 200 ns/格时采样速度就会下降。结果是，当观察类似调幅信号等包含“慢/快”事件的信号时，就存在信号混淆的风险。或者，在放大信号时就可能漏掉重要信号细节。



深存储器示波器使您能够在较长时间内保持高采样速率。

总是高速，总是可用

MegaZoom III 是 Agilent 在 1996 年推出的深存储快速响应技术，现在已经发展到了第三代。它不是一个特殊的模式，但不同于其他深存储器示波器。您可以在任何时候访问 MegaZoom 存储器。并且当您调整 +/div 设置或显示（或缩放）窗口平移和缩放时，显示器将会立即响应您的指令。

应用指南 1446 — 深存储示波器：新的首选工具中提供了关于 MegaZoom III 深存储器的更多信息。

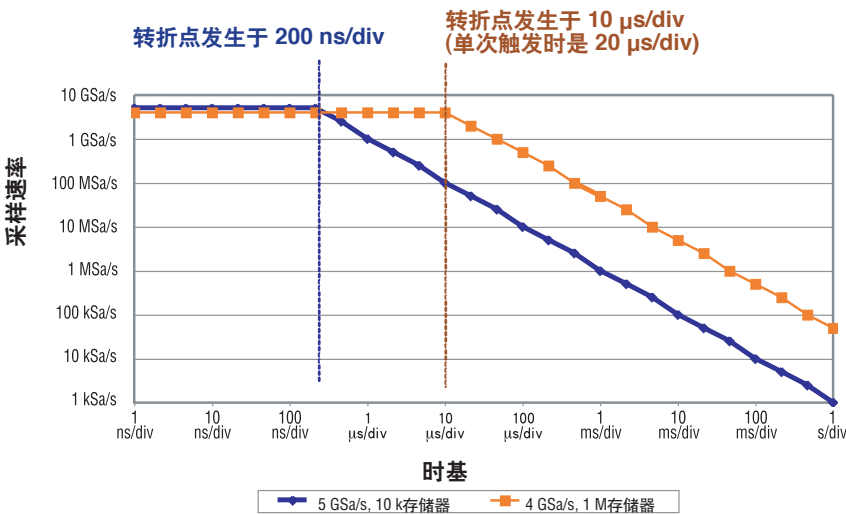


图 2.

为什么高更新速率很重要？

如果人眼难以分辨每秒 30-50 帧以上的更新，那么，每秒 3,600 个波形与每秒 100,000 个波形之间有实质差别吗？如果您已经知道您在查找什么，那么答案可能就是“没有差别”。但是，如果您在查找未知信号异常或者确定瞬间异常特性，那么答案就是“有差别”。

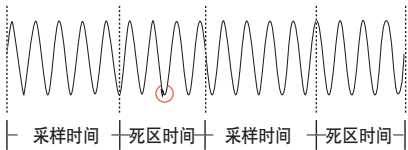


图 3. 缩小采样之间的死区时间...

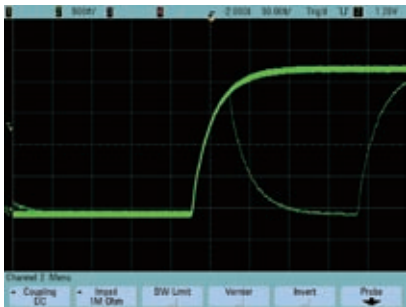


图 4. ... 增大发现毛刺等随机事件的机会

当您知道系统存在毛刺时，就很容易使用脉冲宽度触发捕捉到它。但是，当您仅仅是浏览设计时，发现毛刺的机会就会随着捕获速率的增加而增大。当毛刺出现在采样“死区”内时，您就会漏掉它（图 3）。采用 MegaZoom III 技术时，死区时间非常小（图 5）。尽管更新速率慢的示波器最终会捕捉到毛刺（当它反复出现时），但是大多数工程师和技术员没有时间或耐心去等待他们的工具捕获到这些信息。

如果您需要确定信号瞬间异常特性，那么高更新速率能够更快地提供准确结果。当高更新速率与 5000 系列的“XGA”高清晰度显示 (1024 x 768, 256 级亮度) 结合时，这些采样之间的微小差异就会变得很明显。

更重要的一点是，MegaZoom III 技术所提供这些优异特性是在示波器处于实时采样模式下发挥出来的，而且总是高速，总是工作。

请阅读应用指南 1551 — 提高您捕捉不易发现事件的能力：为什么示波器波形高更新速率很重要，了解更多高更新速率的优势。

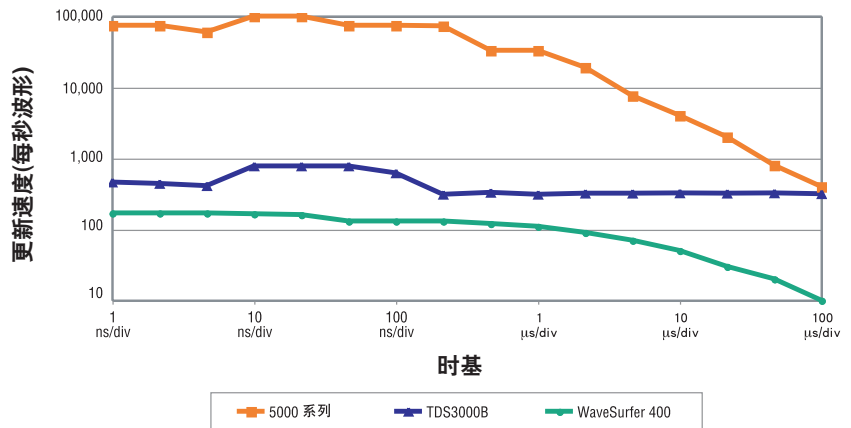


图 5. 使用默认实时采样模式时几种通用示波器的更新速率

更快地发现问题，更快地完成所需求的测试项 —— 我们以每秒 100,000 个波形的更新速率帮助您以 100 倍于同类示波器的速度找出间歇出现的问题。

软件选项

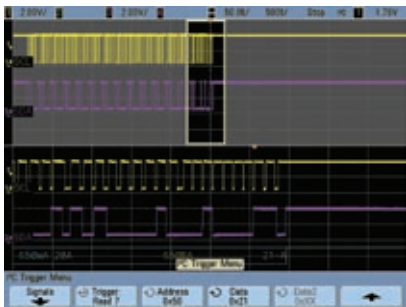


图 6A. I²C 包的屏幕上串行解码

I²C/SPI 串行触发和解码 (N5423A 或新购示波器的选件 LSS)

这一应用软件实时显示 I²C 和 SPI 串行总线在时间上对准的解码。硬件辅助触发和解码提供业内最快的吞吐率和更新率，也保证了决不会丢失触发事件或异常——这与其

它示波器存在采集间的触发死时间完全不同。

该应用软件要求 4 通道 DSO。

详情见

www.agilent.com/find/I2C-SPI

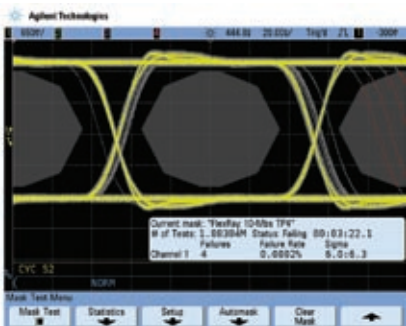


图 6B. 模板测试揭露罕见的信号异常

模板测试 (N5455A 或选件 LMT)

Agilent InfiniiVision 系列示波器的模板测试选件 (选件 LMT 或 N5455A) 可根据指定的标准轻松、快速地测试信号，发现意外的信号异常，例如毛刺信号。其他示波器的模板测试采用软件密集型处理技术，测试速度往往较慢。Agilent

InfiniiVision 示波器每秒可执行高达 100,000 次实时波形合格/不合格测试。这就使其测试吞吐量远远超过其他模板测试解决方案，使您几乎可以立即获得有效的合格/不合格统计结果。

详情请见：

www.agilent.com/find/masktest

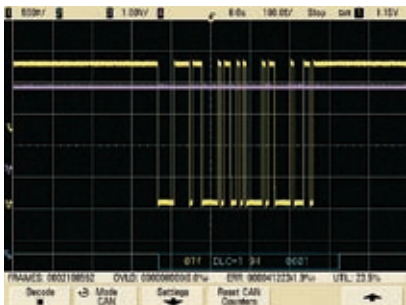


图 7. 实时总和功能提供 CAN 总线有效和高质量的测量统计

CAN/LIN 触发和解码 (N5424A 或新购示波器的选件 AMS)

基于 CAN 和 LIN 协议的触发和解码串行发送的数据。该应用软件不仅提供对复杂串行信号的触发，而且还提供独特的硬件加速解码能力。硬件辅助触发和解码保证了决不会丢失触发事件或异常——这与

其它示波器存在采集间的触发死时间完全不同。

该应用软件要求 4 通道 DSO。

详情见

www.agilent.com/find/CAN-LIN

软件选件 (续)

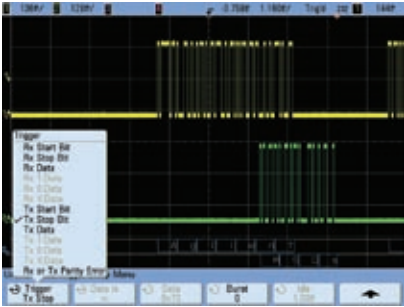


图 8. 触发和解码 RS-232/UART 传输

RS-232/UART 串行解码和触发 (N5457A 或新购示波器的选件 232)

此应用软件可使您轻松地查看通过 RS-232 或其他 UART 串行总线传输的信息。它还可实时显示按时间排列的发射和接收线的解码, 并根据 RS-232/UART 条件进行触发。

此应用软件要求使用 4 通道 DSO 或 4 通道 MSO, 也可使用任意组合的示波器或逻辑采集通道。

详情请见

www.agilent.com/find/RS-232

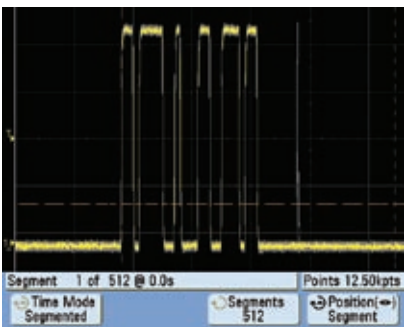


图 9. 使用分段存储器来优化可用的存储器

分段存储器 (N5454A 或新购示波器选件 SGM)

对于各活动之间的静寂时间较长的数据流来说, 分段存储器可以优化可用的存储器。此应用软件在分析与激光脉冲、串行总线和猝发信号 (例如雷达) 相关的信号活动时非常有用。它能够查看所有信号分

段, 包括串行解码, 并突出显示当前分段。另外, 它还可可在各段之间快速移动, 以查看与指定分段相关的信号详情。

详情请见

www.agilent.com/find/segmented

其他优点

高分辨率模式

实时单次采样模式下提供高达12位的垂直分辨率。这是通过在高于 $10\ \mu\text{s}/\text{div}$ 的时基设置下连续对序列数据点进行滤波并把滤波后结果映射到显示器上实现的。

帮助就在手边

以11种语言提供的内置帮助系统可以在您不理解某个功能时提供快速解答。您只需持续按前面板上的相应键，就会弹出一个屏幕解释其功能(图10)。

支持FFT等波形算法

分析功能包括减、乘、积分、微分和快速傅立叶变换(FFT)。

23种自动测量, 可提供统计数据

同时进行多达4种测量, 除当前的测量值之外, 还可获得其他5种统计数据。极快的更新速率可使示波器在进行测量时获得统计数据, 例如平均值、最小值、最大值、标准偏差和计数。

按下[QuickMeas], 可快速调出所选择的最后4个测量。游标会自动跟踪最新选择的测量。

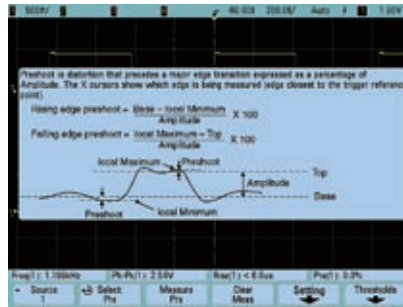


图 10. 按住一个键获得即时帮助

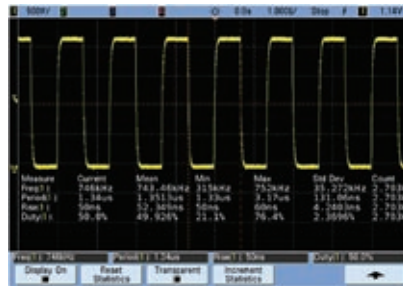


图 11. 测量统计数据使您能够放心地进行测量。这些统计数据能够显示测量在某个时刻获得的正确结果, 还可以在长时间内获得稳定、差异极小的结果, 从而让测量具有更高的统计有效性。

其他优点 (续)

峰值检测

500 MHz 机型上可检测至 250 ps、300 MHz 机型上可检测至 500 ps、100 MHz 机型上可检测至 1 ns，帮助您发现窄毛刺。

AutoProbe 接口

自动设置探头衰减系数，并为获奖的 1130A 1.5 GHz InfiniiMax 差分有源探头、1156A 1.5 GHz 单端有源探测系统等可选的 Infiniium 有源探头提供电源。

5 位硬件计数器

测量频率高达示波器带宽。

Trig Out

提供了一种简单方法来使示波器与其他仪器同步。还可使用 Trig Out 端口把您的示波器连接到一个频率计数器来更准确地测量频率或者通过这个端口实现示波器与其他仪器的交互触发。

自动定标

显示所有活动信号并自动设置垂直、水平和触发控制。

HDTV 触发器

5000 系列支持 1080i、1080p、720p、480p 等标准的模拟 HDTV/EDTV 触发以及 NTSC、SECAM、PAL 和 PAL-M 视频信号的一个场中任意一行、所有行、所有场、奇数场或偶数场标准视频触发。

软件升级方便

系统软件保存在闪存中，可通过示波器内置的 USB 端口或 LAN 升级。您可以到 www.agilent.com/find/DSO5000sw 获取最新系统软件和 IntuiLink 数据采集软件。

示波器工具

E2690B 示波器工具包是安捷伦科技公司从 Amherst Systems Associates (ASA) 获得许可提供的，使用这套工具可轻松地对捕获的信号进行深入分析。更多信息请参见《示波器工具》技术资料 (5989-3525EN)。

离线观察和分析 (B4610A)

您可将示波器数据保存到 U 盘 / 或网络驱动器上，然后将数据输入进安装在 PC 上的离线观察器，可以平移和缩放示波器图形，以及利用搜索和过滤功能对模拟和数字总线进行深入分析。您还可通过电子邮件将数据发送给在 PC 上装有同样工具的团队成员。 (www.agilent.com/find/InfiniiVisionOffline)

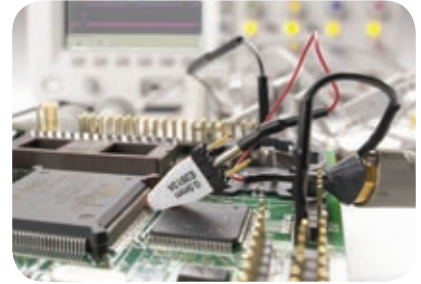


图 12. 在基于 PC 的离线工具上观察和分析先前获得的示波器数据

探测系统

为了更好地利用示波器来完成您的应用测试，您必须准备相应的探头和附件。这就是Agilent公司为5000系列示波器提供了一整套创新无源及有源探头来帮助您轻松完成工

作的的原因。欲获得更全面的信息，请参阅Agilent 6000和5000系列示波器探头与附件技术资料(Agilent出版物编号 5968-8153EN)或访问 www.agilent.com/find/scope_probes



选型指南

	10070C	N2863A (随 100 MHz 和 300 MHz 机型提供)	10073C (随 500 MHz 机型提供)	10076A 高压探头	N2771A 高压探头
探头带宽	20 MHz	300 MHz	500 MHz	250 MHz	50 MHz
上升时间 (计算值)	< 17.5 ns	< 1.16 ns	< 700 ps	< 1.4 ns	< 7 ns
衰减比	1:1	10:1	10:1	100:1	1000:1
输入电阻 (当 1 MΩ 电阻端接时)	1 MΩ	10 MΩ	2.2 MΩ	66.7 MΩ	100 MΩ
输入电容	约 70 pF	约 12 pF	约 12 pF	约 3 pF	约 1 pF
最大输入电压 (dc + ac 峰值)	400 Vpk CAT I (隔离电源) 400 Vpk CAT II (后置插座电源)	300 Vrms	500 Vpk CAT I (隔离电源) 400 Vpk CAT II (后置插座电源)	4000 Vpk	15 kV dc 、 10 kVrms 、 30 kV dc + ac 峰值
补偿范围	无	5-30 pF	6-15 pF	6-20 pF	7-25 pF
探头识别传感器	否	是	是	是	否

探测系统 (续)

选择指南 (续)

电流探头	描述
1147A	50 MHz 115A 电流探头, AC/DC
1146A	100 kHz 电流探头, AC/DC
N2780A	2 MHz/500A 电流探头, AC/DC
N2781A	10 MHz/150A 电流探头, AC/DC
N2782A	50 MHz/30A 电流探头, AC/DC
N2783A	100 MHz/30A 电流探头, AC/DC
N2779A	N278xA 的供电电源

有源单端探头	描述
1141A	200 MHz 差分探头
1144A	800 MHz 有源探头
1145A	2通道 750 MHz 有源探头
1142A	1144A/1145A 的供电电源
1156A	1.5 GHz 有源探头

有源差分探头	描述
N2772A	20 MHz 差分探头
N2773A	N2772A 的供电电源
1130A	1.5 GHz InfiniiMax 差分探头放大器 (每个放大器需订购一个或多个 InfiniiMax 探头或连接套件)

连通性

根据客户反馈，示波器连通性是测试仪器越来越重要的一个功能。这就是 5000 系列示波器提供同类产品中最全面的硬件与软件连接工具的原因。

硬件连接

标准端口包括：

- 2 个 USB 主端 (用于外部存储和打印设备)，一个位于正面，一个位于背面
- 1 个 USB 设备端，用于与 PC 间高速连接
- 10/100 Mbit LAN，用于互联网 / 企业网连接
- GPIB，用于方便地植入原有测试系统
- XGA 输出，用于外部监视器和投影仪



图 14. 5000 系列有您可能需要的任何连接方式 — 均为标配

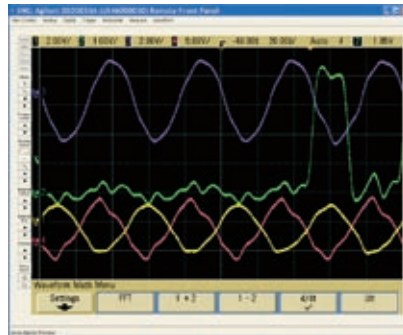


图 13. 在 web 浏览器上运行的 Agilent 远地前面板

LXI C 类标准

仪器的 LAN 扩展 (LXI) 是一种标准的测试系统结构。LXI 规定了系统部件之间的交互作用，从而使人们能够快速、高效地设计和重新配置测试系统。5000 系列示波器符合 LAN 协议，满足内置 Web 控制服务器、IVI-COM 驱动器、易用 SCPI 命令等 LXI 要求。标准 Agilent 输入 / 输出库套件使您能够容易地配置和集成系统中的仪器。

IntuiLink 工具栏

IntuiLink 为您提供了快速把屏幕截图和数据移动到 Microsoft® Word 和 Excel 中的方法。可以从 www.agilent.com/find/intuilink 安装这些工具栏。

ViewScope 将逻辑分析仪和示波器相关联

ViewScope 在 5000 系列示波器与 Agilent 1680/90 或 16800/900 逻辑分析仪之间实现了简单灵活的时间关联测量。示波器与逻辑波形被整合在一起，通过逻辑分析仪的波形显示界面同屏显示出来，以便于查看分析 - 所有这些都是通过一个简单的点对点 LAN 连接实现的。您还可以实现交互触发仪器、自动通道校正波形和在仪器间保持全局光标跟踪。



图 15. 容易连接最卓越的仪器

性能特点

采集系统

采样速率	DSO501xA/503xA: 每通道 2 GSa/s DSO505xA: 半通道 4 GSa/s ¹ , 每通道 2 GSa/s
等效时间采样速度	400 GSa/s (关闭实时模式时)
存储深度	标配半通道 1 Mpts ¹ , 每通道 500 kpts 选件 080: 半通道 8 Mpts ¹ , 每通道 4 Mpts
垂直分辨率	8 位, 高分辨率或平均模式下最高达 12 位
峰值检测	DSO501xA: 1 ns 峰值检测 DSO503xA: 500 ps 峰值检测 DSO505xA: 250 ps 峰值检测
平均	可从 2、4、8、16、32、64 ... 至 65536 中选择
高分辨率模式	平均模式, #avg = 1 ≥10 μs/div、4 GSa/s 或者 ≥20 μs/div、2 GSa/s 条件下 12 位分辨率
滤波器	矢量及实时模式下, Sinx/x 插值(单次采样 BW = 采样速度/4 或者示波器带宽, 取较小者)

垂直系统

示波器通道	DSO50x2A: 通道 1 和 2 同时采集 DSO50x4A: 通道 1、2、3 和 4 同时采集
带宽 (-3dB) ²	DSO501xA: DC 至 100 MHz DSO503xA: DC 至 300 MHz DSO505xA: DC 至 500 MHz
交流耦合	DSO501xA: 3.5 Hz 至 100 MHz DSO503xA: 3.5 Hz 至 300 MHz DSO505xA: 3.5 Hz 至 500 MHz
计算上升时间 (= 0.35/带宽)	DSO501xA: 3.5 ns DSO503xA: 1.17 ns DSO505xA: 700 ps
单次采样带宽	DSO501xA: 100 MHz DSO503xA: 300 MHz DSO505xA: 500 MHz

¹ 半通道指只打开通道对 1-2 中的一个通道或通道对 3-4 中的一个通道。

² 特指保证的指标, 所有其他均为典型值。指标在 30 分钟预热期后、固化软件校准温度 ±10°C 内有效。

性能特点 (续)

垂直系统 (续)

量程 ¹	2mV/div至5V/div (1MΩ 或 50Ω)
最大输入	模拟通道最大输入电压: CAT I 300 Vrms, 400 Vpk; 瞬态过压 1.6kVpk CAT II 100 Vrms, 400 Vpk 使用 N2863A 10:1 探头时: CAT I 600V, CAT II 300V (DC + AC 峰值) 使用 10073C 10:1 探头时: CAT I 500Vpk, CAT II 400Vpk 50Ω 输入时: 5Vrms, CAT I
偏置范围	量程 <10mV/div 时 ±5V; 量程 10mV/div - 200mV/div 时 ±20V; 量程 >200mV/div 时 ±75V
动态范围	±8div
输入阻抗	1MΩ ± 1% 12pF 或 50Ω ± 1.0%, 可选
耦合	AC, DC
BW 限值	25MHz 可选
通道间隔度	DC 至最大带宽 > 40dB
标配探头	DSO501xA: 10:1 N2863A 各示波器通道标准配置 DSO503xA: 10:1 N2863A 各示波器通道标准配置 DSO505xA: 10:1 10073C 各示波器通道标准配置
探头 ID	自动探头检测和 AutoProbe 接口 Agilent 和 Tektronix 兼容无源探头识别探测器
ESD 容限	±2kV
峰对峰噪声值	DSO501xA: 满量程的 5% 或 250μV, 以较大者为准 DSO503xA: 满量程的 5% 或 300μV, 以较大者为准 DSO505xA: 满量程的 5% 或 360μV, 以较大者为准
DC 垂直增益准确度 ²	满量程的 ±2.0%
DC 垂直偏置准确度	≤ 200mV/div: ±0.1div ±2.0mV ±0.5% 偏置值; > 200mV/div: ±0.1div ±2.0mV ±1.5% 偏置值
单光标准准确度 ¹	±{DC 垂直增益准确度 + DC 垂直偏置准确度 + 满量程的 0.2% (~1/2 LSB)} 举例: 对于 50mV 信号, 示波器设置为 10mV/div (满量程 80mV)、5mV 偏置时, 准确度 = ±{2.0% (80mV) + 0.1 (10mV) + 2.0mV + 0.5% (5mV) + 0.2%(80mV)} = ±4.785mV
双光标准准确度 ¹	±{DC 垂直增益准确度 + 满量程的 0.4% (~1 LSB)} 举例: 对于 50mV 信号, 示波器设置为 10mV/div (满量程 80mV)、5mV 偏置时, 准确度 = ±{2.0% (80mV) + 0.4% (80mV)} = ±1.92mV

¹ 4 mV/div 设置可以放大到 2mV/div。计算垂直准确度时, 2mV/div 灵敏度设置使用 32mV 的满量程。

² 特指保证的指标, 所有其它均为典型值。指标在 30 分钟预热期后、固化软件校准温度 ±10° C 内有效。

性能特点 (续)

水平系统

时基范围	DSO501xA: 5 n/div 至 50 s/div DSO503xA: 2 n/div 至 50 s/div DSO505xA: 1 ns/div 至 50 s/div
分辨率	2.5 ps
时基准确度*	技术指标: 25 ppm (0°C ~ 40°C) 特征值: 25 ppm + 1 ppm/°C (40°C ~ 55°C)
微调	关闭时 1-2-5 增量, 打开时主设置之间 ~25 最小增量
延迟范围	触发前 (负延迟): 1 屏宽或 125 μs 中的较大者 触发后 (正延迟): 1 s 至 500 s
Δt 测量准确度	同一通道: 读数的 ±0.0025% ±屏宽的 0.1% ±20 ps 通道对通道: 读数的 ±0.0025% ±屏宽的 0.1% ±40 ps <i>同一通道举例 (DSO505xA):</i> 对于脉冲宽度 10 μs 的信号, 示波器设置为 5 μs/div 时 (屏宽 50 μs), Δt 准确度 = ±(0.0025% (10 μs) + 0.1% (50 μs) + 20 ps) = 50.27 ns
显示模式	主、延迟、滚动、XY
XY	带宽: 最大带宽 1 MHz 时的相位误差: < 0.5 度 Z 消隐: 1.4 V 消隐踪迹 (DSO50x2A 使用外部触发, DSO50x4A 使用通道 4 触发)
参考位置	左、中、右
分段存储器重新设置时间	8 μs (触发事件之间的最小时间间隔)

触发系统

触发源	DSO50x2A: 通道 1、2、电源、外部 DSO50x4A: 通道 1、2、3、4、电源、外部
模式	自动、常规 (触发)、单次
释抑时间	~60 ns 至 10 s
触发抖动	15 ps rms

* 特指保证的技术指标。技术指标在 30 分钟预热后, 固化软件校准温度 ±10 °C 内有效。

性能特点 (续)

触发系统 (续)

触发条件选择	边沿、脉冲宽度、码型、TV、持续时间
边沿	在任意源的上升、下降或交替进行边沿触发
脉冲宽度	任意源通道正向或负向脉冲小于、大于或在规定范围内时触发。 最小脉冲宽度设置: 5 ns (DSO501xA) 2 ns (DSO503xA、DSO505xA) 最大脉冲宽度设置: 10 s
码型	在任意通道上的高、低或任意电平和或任意通道的上升/下降沿的组合出现时触发, 但必须是在码型建立稳定至少 2 ns后。通道的高或低电平由该通道的触发电平确定。
TV	支持包括 HDTV/EDTV、NTSC、PAL、PAL-M 和 SECAM 广播标准在内的大多数逐行和隔行模拟视频标准的任意示波器通道触发。可选择正或负同步脉冲极性。支持的 模式包括场 1、场 2、所有场、所有行和一个场内的任意行。TV 触发灵敏度: 同步信号的 0.5 格。可以以半场增量调整触发释抑时间。
持续时间	在多通道模式的持续时间小于规定值、大于规定值、大于一个有超时时间值、处于一套时间 值之内或之外时触发。 最短持续时间设置: 2 ns 最长持续时间设置: 10 s
CAN	对 CAN (控制器域网) 2.0A 和 2.0B 版信号触发。对帧 (SOF) 开始比特 (标准) 触发。 N5424A 选件支持对远地帧ID (RTR)、数据帧ID (~RTR)、远地或数据帧ID、数据帧ID 和 数据, 错误帧、所有帧、确认帧和过载帧触发。
LIN	对消息帧开始处的LIN (局部互联网) 同步断触发 (标准)。N5424A 选件支持对帧ID触发。
I ² C	在开始/停止条件, 或带有地址和/或数据值的用户定义帧处的I ² C (IC际总线) 串行协议 触发。也对丢失的确认、无acq地址、重启动、EEPROM读和10bit写触发。
SPI	在特定帧周期期间对SPI (串行协议接口)数据码型触发。支持正和负片选帧、时钟空闲 帧, 以及用户规定的每帧比特数。
RS-232/UART	查看通过RS-232 串行总线传输的信息。实时显示按时间排列的发送和接收线的解码。 此应用软件使其能够在RS-232/UART条件下进行触发。
自动定标(AutoScale)	查找并显示所有有信号活动的通道、在最高编号通道上设置边缘触发模式、在所有通道上 设置垂直灵敏度、把时基设置为显示~1.8周期。要求最低电压 > 10 mVpp, 最小占比 0.5%, 最低频率 > 50Hz。

性能特点 (续)

测量通道触发

量程(内部)	屏幕中心 ± 6 div
灵敏度 ¹	< 10 mV/div: 1 div 或 5mV 中的较大者; ≥ 10 mV/div: 0.6 div
耦合	AC (~ 10 Hz)、DC、噪声抑制、HF 抑制和 LF 抑制 (~ 50 kHz)

¹ 特指保证的指标, 所有其它均为典型值。指标在 30 分钟预热期后、固件校准温度 $\pm 10^\circ$ C 内有效。

外 (EXT) 触发	DSO50x2A	DSO50x4A
输入阻抗	1 M Ω $\pm 3\%$ 12 pF 或 50 Ω $\pm 1\%$	1.015 k Ω $\pm 5\%$
最大输入	CAT I 300 Vrms, 400 Vpk; 瞬态过压 1.6 kVpk CAT II 100 Vrms, 400 Vpk, 使用 N2863A 10:1 探头时: CAT I 600 V, CAT II 300 V (DC + AC 峰值) 使用 10073C 10:1 探头时: CAT I 500 Vpk, CAT II 400 Vpk 50 欧姆输入时, 5 Vrms, CAT I	± 15 V
范围	DC 耦合: 触发电平 ± 1 V 和 ± 8 V	± 5 V
灵敏度	对于 ± 1 V 量程设置: DC 至 100 MHz, 100 mV, >100 MHz 至示波器带宽, 200 mV 对于 ± 8 V 量程设置: DC 至 100 MHz, 250 mV; >100 MHz 至示波器带宽, 500 mV	DC 至 100 MHz, 500 mV
耦合	AC (~ 10 Hz)、DC、噪声抑制、HF 抑制和 LF 抑制 (~ 50 kHz)	
探头 ID	自动探头检测和 AutoProbe 接口 Agilent 和 Tektronix 兼容无源探头检测	

显示系统

显示器	对角线 6.3 英寸 (161 mm) 彩色 TFT LCD
显示器更新速率	实时模式下最高 100,000 个波形 / 秒
分辨率	XGA: 纵向 768 x 横向 1024 点 (屏幕面积); 纵向 640 x 横向 1000 点 (波形面积) 256 级亮度(辉度)
显示控制功能	前面板上波形亮度控制颜色。矢量显示打开 / 关闭; 无限余辉显示打开 / 关闭, 8 x 10 网格的亮度控制
内置帮助系统	持续按住感兴趣键或软键即可显示该键的帮助
实时时钟	时间和日期 (用户可调)

性能特点 (续)

测量特点

自动测量	测量连续更新。光标跟踪最后选择的测量。
电压	峰峰值、最大值、最小值、平均值、幅度、波顶、波底、过冲、预冲、RMS、标准偏差、比率(dB)
时间	所有通道的频率、周期、+ 宽度、- 宽度和占空比。示波器通道上的上升时间、下降时间、最大 Y 点的 X (最高电压点的时间)、最小 Y 点的 X (最低电压点的时间)、延迟和相位。
计数器	所有通道的内置 5 位频率计数器。最高计数至示波器带宽。
限值设定	可按百分数和绝对值调整; 对于时间测量, 默认值为 10%、50%、90%
光标	手动或自动放置水平 (X、 ΔX 、 $1/\Delta X$) 和垂直 (Y、 ΔY) 读数除了当前的手动方法以外, 跟踪光标还提供了其他模式进行光标定位。当启用光标跟踪功能时, 改变光标的 x 轴定位会使 y 轴光标来跟踪相应的 y 轴 (电压、电流等) 值。此外, 逻辑通道或示波器通道能够以二进制或十六进制显示。
波形计算	$f(g(t))$ $g(t): \{1, 2, 3, 4, 1-2, 1+2, 1x2, 3-4, 3+4, 3x4\}$ $f(t): \{1-2, 1+2, 1x2, 3-4, 3+4, 3x4, FFT(g(t)), \text{微分 } d/dt g(t), \text{积分 } \int g(t) dt, \text{平方根 } \sqrt{g(t)}\}$ 其中 1、2、3、4 代表模拟输入通道 1、2、3 和 4 注: 通道 3 和 4 只适用于 DSO5xx4A 机型
测量统计数据	极快的更新速率可使示波器在进行测量时获得统计数据, 例如平均值、最小值、最大值、标准偏差和计数

FFT

点数	固定为 1000 点
FFT 源	1, 2, 1+2, 1-2, 1x2, DSO5xx4A: 3, 4, 3+4, 3-4, 3x4; 其中 1、2、3、4 代表模拟通道输入 1、2、3 和 4
窗口	矩形、平顶、汉宁、Blackman Herring
噪声本底	-50 至 -90 dB, 具体取决于平均
幅度	针对 50 Ω 以 dBV 和 dBm 显示
频率分辨率	0.05/每格时间
最高频率	50/每格时间

存储

保存/调出	使用内部非易失性存储器可保存和调出 10 项配置和踪迹数据。 可选的安全环境模式保证配置和踪迹数据保存在内部易失性存储器中, 以确保断电后数据清除。满足 NISPOM 第 8 章的要求。
存储类型和格式	前、后面板 USB 1.1 主机端口 图像格式: BMP (8-位)、BMP (24-位)、PNG (24-位) 数据格式: 支持以 CSV 格式、ASCII XY 格式、BIN 格式存储波形的 X 和 Y (时间/电压) 的值。 踪迹/配置格式: 示波器可调出的内部格式

输入/输出

标准端口	USB 2.0 高速设备接口, 两个 USB 1.1 主机端口, 10/100-BaseT LAN, IEEE488.2 GPIB, XGA 视频输出
最高传输速度	IEEE488.2 GPIB: 500 kb/s USB (USBTMC-USB488): 3.5 Mb/s 100 Mbps LAN (TCP/IP): 1 Mb/s
打印机兼容性	当前支持的打印机, 请查看 http://agilent.com/find/InfiniiVision-printers

性能特点 (续)

一般特性

外形尺寸	宽 35.4 cm x 高 18.8 cm x 深 17.4 cm (无手柄) 宽 38.5 cm x 高 18.8 cm x 深 17.4 cm (带手柄)
重量	净重: 4.1 kg (9 lb) 运输重量: 约 9 kg (20 lb)
前面板的探头补偿输出	频率 1.2 kHz, 幅度 ~2.5 V
触发输出	输出至开路时 0 至 5 V (延时 ~23 ns) 输出至 50 Ω 时 0 至 2.5 V
防盗锁孔	位于后面板上

电源要求

电源额定值	100-120 V, 50/60/400 Hz ; 100-240 V, 50/60 Hz 自动选择
电源频率	50/60 Hz, 100-240 VAC; 440 Hz, 100-132 VAC
耗电量	最高 120 W

环境特性

环境温度	工作温度 0°C 至 +55°C; 不工作时 -40°C 至 +70°C
湿度	工作时 95% RH 40°C 24 小时内; 不工作时, 90% RH 65°C 24 小时内
海拔	工作海拔最高 4,570 m (15,000 ft); 不工作时最高 15,244 m (50,000 ft)
振动	Agilent 分类 GP 和 MIL-PRF-28800F; 3 类随机振动
冲击	Agilent 分类 GP 和 MIL-PRF-28800F (工作时 30 g、半正弦、持续时间 11-ms、沿主轴方向每轴冲击共 18 次)
污染程度	一般仅产生干燥非导电性污染。必须预期可能出现的因冷凝而导致的临时导电。
室内使用	仅供室内使用

其他

测量类别	CAT I
法规信息	安全性符合 IEC 61010-1: 2001 / EN 61010-1: 2001 加拿大: CSA C22.2 编号 61010-1: 2004 美国: UL 61010-1: 2004
补充信息	本产品满足低压指令 73/23/EEC 和 EMC 指令 89/336/EEC 的要求, 并带有相应 CE 标志。 本产品是使用 HP/Agilent 测试系统在典型配置下接受测试的。 本文档内的产品规格、特性和描述可能会修改而不另行通知。

订购信息

供货型号

产品编号	描述
DSO5012A	100 MHz, 2 通道便携式示波器
DSO5014A	100 MHz, 4 通道便携式示波器
DSO5032A	300 MHz, 2 通道便携式示波器
DSO5034A	300 MHz, 4 通道便携式示波器
DSO5052A	500 MHz, 2 通道便携式示波器
DSO5054A	500 MHz, 4 通道便携式示波器

标准配件

产品编号	描述
保修	3年内可返回Agilent维修
硬拷贝用户使用指南	
ABA	英文印刷用户指南
ABD	德文印刷用户指南
ABF	法文印刷用户指南
ABZ	意大利文印刷用户指南
ABJ	日文印刷用户指南
AC6	韩文印刷用户指南
AB9	葡萄牙文印刷用户指南
AKT	俄文印刷用户指南
AB2	简体中文印刷用户指南
ABE	西班牙文印刷用户指南
AB0	繁体中文印刷用户指南
电源线	
900	英国
901	澳大利亚/新西兰
902	欧洲大陆
903	美国/加拿大
906	瑞士
912	丹麦
917	南非/印度
918	日本
919	以色列
920	阿根廷
921	智利
922	中国
927	巴西/泰国
探头	每通道一个探头 DSO501x、DSO503x: N2863A DSO505x: 10073C
软件	Agilent IO 库
界面语言支持	GUI 菜单: 英语、简体中文、繁体中文、韩语、日语
其他资料	服务指南(CD-ROM, 英文)、校准证书、规范符合性声明
其他	前护罩

订购信息 (续)

选项

产品编号	描述
SEC	安全环境模式 - 符合国家工业安全计划操作手册 (NISPOM) 第 8 章的要求(仅适用于新购买产品的工厂安装选项, 不适用于已有 5000 系列示波器的改造)。
A6J	符合ANSI Z540 的校准
080	8 Mpts 存储器升级(从基本的 1 Mpts 开始)

串行数据分析应用软件

选件号 用户安装	选件号 工厂安装	描述
N5424A	AMS	CAN/LIN 汽车触发和解码 (仅适用于4通道示波器)
N5423A	LSS	I ² C/SPI 串行解码选件 (仅适用于4通道示波器)
N5457A	232	RS-232/UART 触发和解码 (仅适用于 4 通道示波器)
N5454A	SGM	分段存储器
N5455A	LMT	模板极限测试
N5466A		InfiniiVision 功能升级

适用软件

产品号	说明
示波器工具	
E2690B	示波器工具软件(美国和加拿大)
N5385B	示波器工具软件 (国际)
E2693B	订购示波器工具的1年升级(美国和加拿大)
N5388B	订购示波器工具的1年升级(国际)
	(您可订购选件 005 —— 示波器指南, 优于通用示波器工具的高带宽Agilent 示波器支持。详情见 Agilent 出版物 5989-3525EN: E2690B 示波器工具)
N5427A	安全环境模式 —— 符合国家工业安全计划操作手册 (NISPOM) 第 8 章的要求 (购买选件后)
N2762A	8 Mpts 采集存储器升级

附件

产品编号	描述
N2916B	6000 和 5000 系列示波器上架套件
N2917B	6000 和 5000 系列示波器运输箱
N2760A	5000 系列示波器软手提箱

GPIB电缆

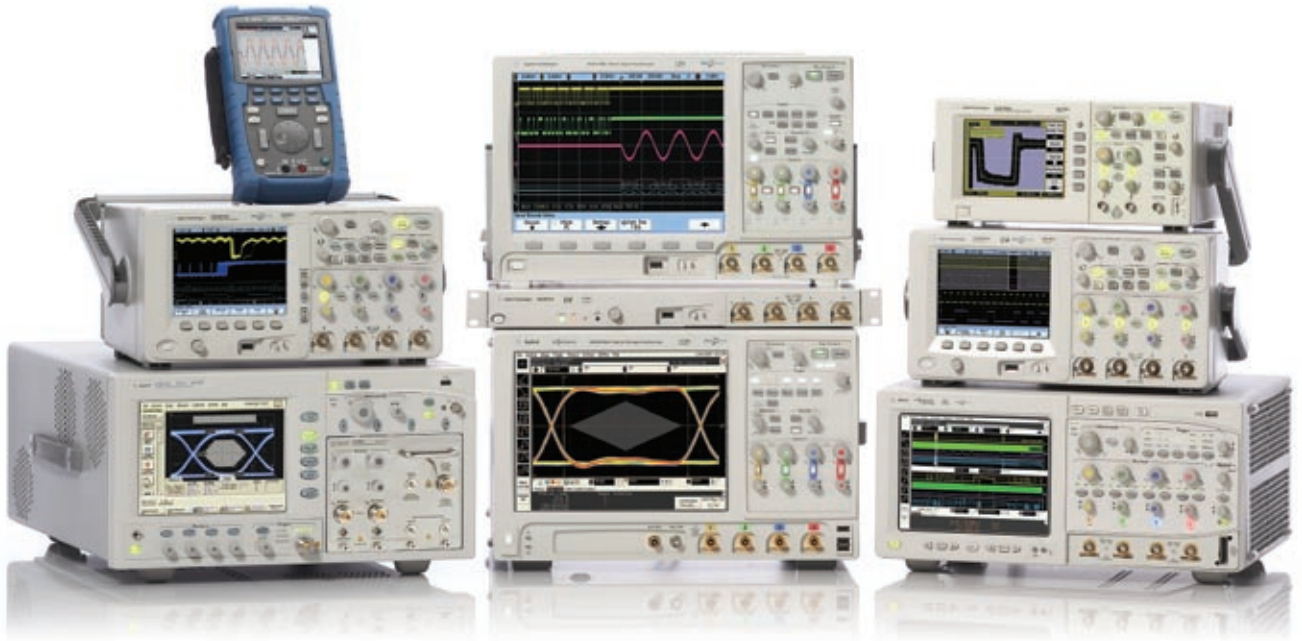
产品编号	描述
10833A	GPIB 电缆, 长 1 m

探头

第 9 页列出了相关的通用探头的有关信息。欲获得更全面的探头信息, 请参阅 Agilent 6000 与 5000 系列示波器探头和附件技术资料 (Agilent 出版物编号 5968-8153EN/ENUS) 或者访问 www.agilent.com/find/scope_probes

相关文献

出版物名称	出版物类型	出版物编号
<i>Agilent Technologies Oscilloscope Family Brochure</i>	手册	5989-7650ENUS
<i>Agilent Technologies InfiniiVision 5000, 6000 and 7000 Probes and Accessories Series Oscilloscope</i>	技术资料	5968-8153EN
<i>N5423A I²C and SPI Triggering and Hardware-Accelerated Decode Options for InfiniiVision 5000, 6000 and 7000 Series Oscilloscopes</i>	技术资料	5989-5126EN
<i>CAN/LIN (N5424A) and FlexRay (N5432A) Options for InfiniiVision 5000, 6000 and 7000 Series Oscilloscopes</i>	技术资料	5989-6220EN
<i>RS-232/UART Triggering and Hardware-Accelerated Decode Options for InfiniiVision 5000, 6000 and 7000 Series Oscilloscopes</i>	技术资料	5989-7832EN
<i>Segmented Memory Option for InfiniiVision 5000, 6000 and 7000 Series Oscilloscopes</i>	技术资料	5989-7833EN
<i>Offline Viewing and Analysis for InfiniiVision 5000, 6000 and 7000 Series Oscilloscopes</i>	技术资料	5989-7834EN
<i>Deep Memory Oscilloscopes: The New Tools of Choice</i>	应用指南 1446	5989-9106EN
<i>N5455A Mask/Waveform Limit Testing for InfiniiVision Oscilloscopes</i>	技术资料	5990-3269EN



安捷伦示波器

从20 MHz到>90 GHz多种款式 | 业界领先的性能指标 | 功能强大的应用

欢迎订阅免费的



安捷伦电子期刊

www.agilent.com/find/emailupdates
得到您所选择的产品和应用的最新信息。



Agilent Direct

www.agilent.com/find/agilentdirect
高置信地快速选择和使用您的
测试设备解决方案

Agilent
Open

Agilent Open简化连接和编程测试系统的过程,以帮助工程师设计、验证和制造电子产品。Agilent的众多系统就绪仪器,开放工业软件,PC标准I/O和全球支持,将加速测试系统的开发。要了解更详细的情况,请访问:
www.agilent.com/find/openconnect。

有关安捷伦开放实验室暨测量方案中心和安捷伦测试与测量技术认证,请访问:
www.agilent.com.cn/find/openlab

安捷伦电子测量事业部中文资料库: <http://www.tm.agilent.com.cn/chcn/>

安捷伦电子杂志教育版: <http://www.reeducate-agilent.com/english>

Remove all doubt

使您的设备恢复如新并准时送还

安捷伦承诺经我们维修和校准的设备在返回您时就像新设备一样。安捷伦设备在整个生命期中都保持其全部价值。您的设备将由接受过安捷伦专业培训的技术人员,使用全新的工厂校准规范、自动维修诊断步骤和正品备件进行维修和校准。您可对您的测量充满信心。

安捷伦还为您的设备提供各种测试和测量服务,包括入门级培训、现场培训,以及系统集成和项目管理。

要了解有关维修和校准服务的详细情况,请访问:

www.agilent.com/find/removealldoubt

www.agilent.com
www.agilent.com/find/5000a

请通过Internet、电话、传真得到测试和测量帮助。

在线帮助: www.agilent.com/find/assist

热线电话: 800-810-0189

热线传真: 800-820-2816

安捷伦科技有限公司总部

地址: 北京市朝阳区望京北路3号

电话: 800-810-0189

(010) 64397888

传真: (010) 64390278

邮编: 100102

上海分公司

地址: 上海张江高科技园区

碧波路690号4号楼1-3层

电话: (021) 38507688

传真: (021) 50273000

邮编: 201203

广州分公司

地址: 广州市天河区北路233号

中信广场66层07-08室

电话: (020) 86685500

传真: (020) 86695074

邮编: 510613

成都分公司

地址: 成都市下南大街6号

天府绿洲大厦0908-0912室

电话: (028) 86165500

传真: (028) 86165501

邮编: 610012

深圳分公司

地址: 深圳市福田区

福华一路六号免税商务大厦3楼

电话: (0755) 82763668

传真: (0755) 82763181

邮编: 518048

西安办事处

地址: 西安市高新区科技路33号

高新国际商务中心

数码大厦23层02室

电话: (029) 88337030

传真: (029) 88337039

邮编: 710075

安捷伦科技香港有限公司

地址: 香港太古城英皇道1111号

太古城中心1座24楼

电话: (852) 31977777

传真: (852) 25069256

香港热线: 800-938-693

香港传真: (852) 25069233

E-mail: tm_asia@agilent.com

本文中的产品指标和说明可不经通知而更改
©Agilent Technologies, Inc. 2009

出版号: 5989-6110CHCN

2009年6月 印于北京



Agilent Technologies