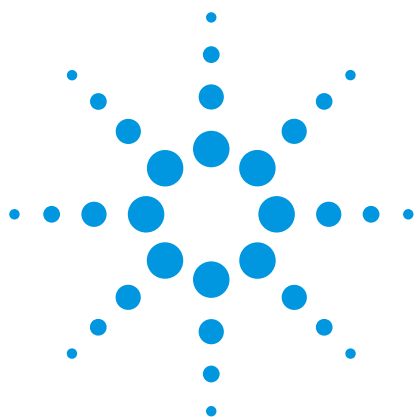
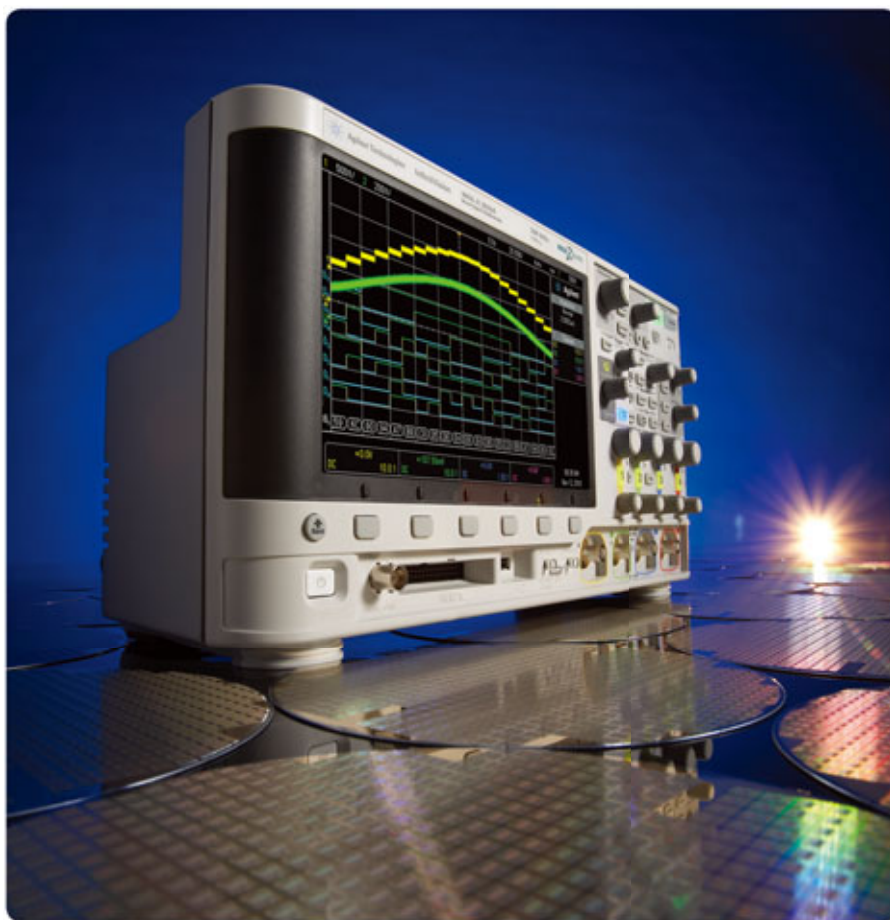




InfiniiVision 2000 X 系列示波器

技术资料



新一代示波器：
突破性技术为同等预算
提供性能更优异的示波器

前瞻 — 加速 — 实现



Agilent Technologies

新一代示波器: 突破性技术为同等预算提供性能更优异的示波器

突破性技术为注重预算的客户带来更高性能

安捷伦科技公司是市场上发展速度最快的示波器厂商: 我们致力于投资技术发展, 为您解决测量难题。安捷伦对高新技术的孜孜以求为您带来了 InfiniiVision X 系列示波器, 能够在满足现有预算的情况下交付更出色的

价值、功能与灵活性。无论您在工作中需要基础入门级的示波器还是较多分析功能的示波器, 您都希望获得最高的投资回报。所有的 InfiniiVision X 系列示波器 (30 个型号) 均能满足您的当前需求, 并可在未来进行升级。

Agilent InfiniiVision X 系列示波器概览

	InfiniiVision 2000 X 系列	InfiniiVision 3000 X 系列
模拟通道	2 和 4 个模拟通道	2 和 4 个模拟通道
数字计时通道	8 个通道, MSO 型号标配或 安装 DSOX2MSO 升级选件的 DSO 型号	MSO 型号或安装 DSOX3MSO (500 MHz 及以下型号) 和 DSOXPERFMSO (1 GHz 型号升级) 选件的 DSO 型号, 16 通道
带宽 (可升级)	70、100、200 MHz	100, 200, 350, 500 MHz, 1 GHz
最大采样率	每通道 1 GSa/s 2 GSa/s, 半通道交叉模式	每通道 2 GSa/s (2.5 GSa/s, 1 GHz 型号) 4 GSa/s, 半通道交叉模式 (5 GSa/s, 1 GHz 型号)
最大存储器深度	100 kpts 标配	2 Mpts 标配 (4 Mpts 可选) (选件 DSOX3MemUp)
波形更新速率	50,000 个波形/秒	1,000,000 个波形/秒
WaveGen 内置 20 MHz 函数发生器	有 (选件 DSOX2WAVEGEN) 不具备任意波形生成功能	有 (选件 DSOX3WAVEGEN) 具备任意波形生成功能
集成数字电压表	有 (选件 DSOXDVM)	有 (选件 DSOXDVM)
搜索和导航	无	有
串行协议分析	无	有 (多个选件)
分段存储器	有 (选件 DSOX2SGM)	有 (选件 DSOX3SGM)
模板极限测试	有 (选件 DSOX2MASK)	有 (选件 DSOX3MASK)
AutoProbe 接口	无	有

需要更深的内存或更大的显示屏?

请看 InfiniiVision 7000B 系列示波器

- 12.1 英寸显示屏 —— 比最接近产品的显示屏大 40%
- 100 MHz 至 1 GHz MSO 和 DSO 型号
- 8 Mpts 存储器 (标配)
- MSO 通道和测量应用软件可升级
- 基于硬件的测量应用, 包括串行解码
- 支持 Xilinx FPGA 动态探头
- 支持 Altera FPGA 动态探头
- 配置标准 USB、LAN 和 XGA 视频输出连通性

更多详情, 请见 www.agilent.com/find/7000。

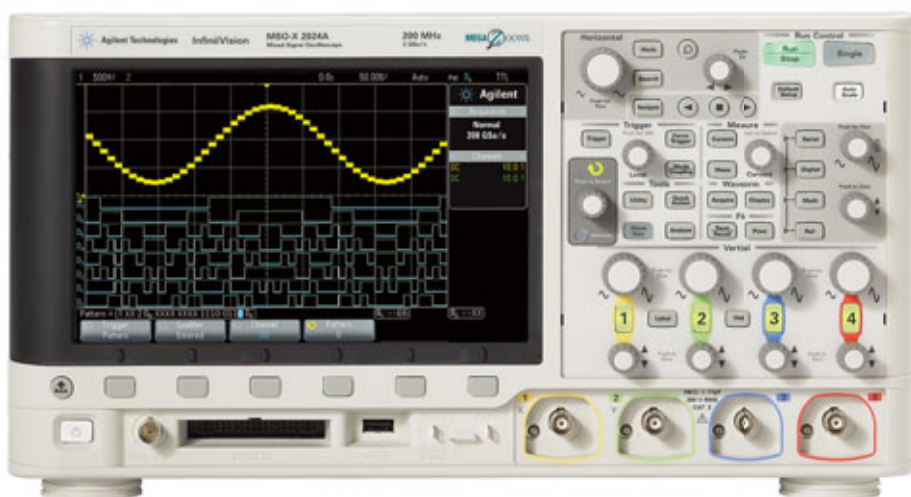


新一代示波器: 突破性技术为同等预算提供性能更优异的示波器 物超所值

InfiniiVision 2000 X系列拥有入门级产品的价位, 能够在满足您苛刻预算要求的情况下提供卓越性能, 以及同类产品无法拥有的可选功能。安捷伦突破性技术可以在相同的预算条件下提供性能更优异的示波器。

借助这一全新产品, 您可以:

- 观察更长时间的信号, 并观察更多信号细节。它具有同档产品中最大的显示屏、最深的存储器和最快的波形更新速率
- 执行更多测量。四合一仪器可以提供更多功能: 示波器、逻辑计时分析仪、WaveGen 内置 20 MHz 函数发生器 (可选) 和数字电压表 (可选)
- 提供更多投资保护。它是业界唯一支持全面升级的示波器 (包括带宽)



新一代示波器: 突破性技术可以为相同预算提供性能更优异的示波器 观察更长时间、更深入的信号细节

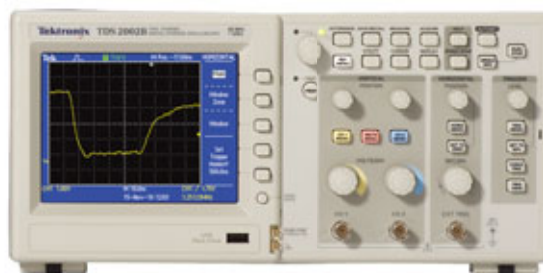
最大显示屏

最大尺寸的显示屏可以提供最佳的信号可视性。8.5英寸 WVGA 显示屏与同档的其他示波器相比，显示面积至少增加两倍，分辨率至少提高五倍 (WVGA 800x480 相比 QVGA 320x240)。



最快更新速率

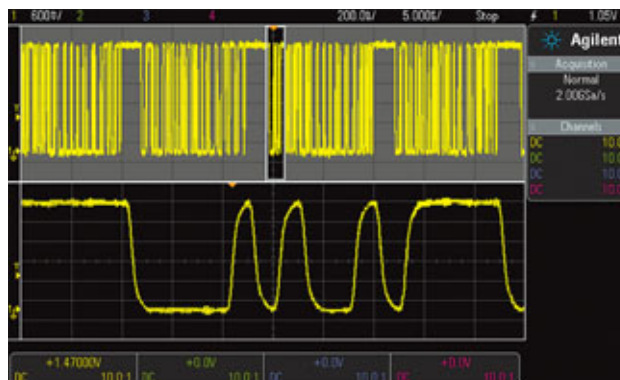
InfiniiVision 2000 X 系列采用安捷伦的 MegaZoom IV 定制 ASIC 技术，具有高达每秒 50,000 个波形的更新速率。利用这个速度，您能观察到某段时间内的更多信号细节和偶发异常。



Agilent 2000 X 系列使您能够查看更多信号细节，捕获在其他同类示波器上无法察觉的偶发毛刺。

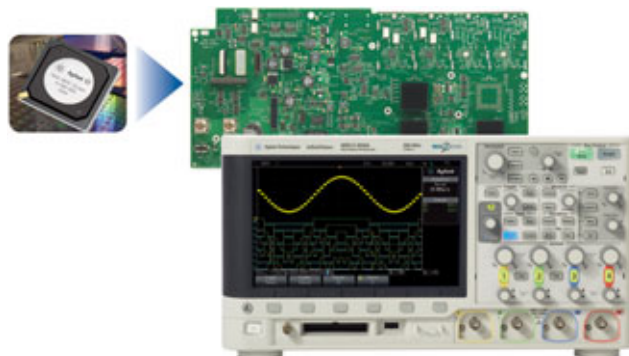
更深的存储器，更长的捕获时间

Agilent 2000 X 系列示波器具有高达 100 kpts 的存储器，是同档其他示波器的 40 倍以上，支持您捕获长时间的非重复信号，同时保持高采样率，并快速缩放感兴趣的区域。深存储器可以让示波器在更长的时间内保持高采样率。



安捷伦如何做到这一点？

安捷伦的 MegaZoom IV 定制 ASIC 技术能够以可承受的价格集成示波器、逻辑分析仪和 WaveGen 内置函数发生器的功能，提供紧凑型综合仪器。第 4 代 MegaZoom 技术实现了业界最快的波形更新速率和深存储器采集响应。

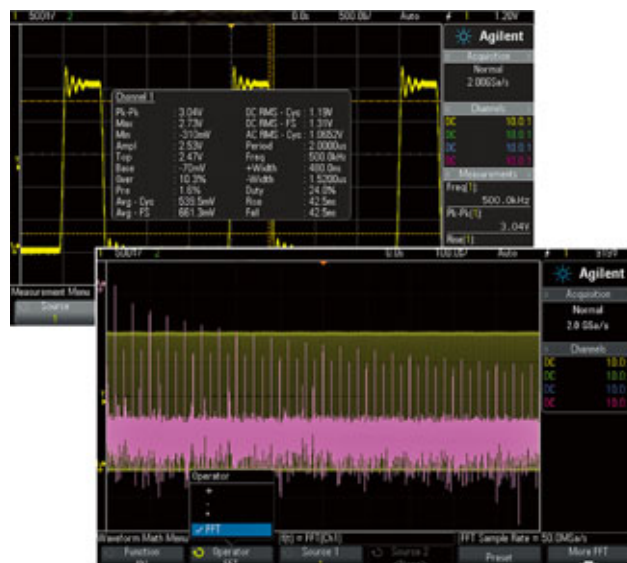


新一代示波器: 突破性技术可以为相同预算提供性能更优异的示波器

集四种仪器的功能于一身, 执行更多测量

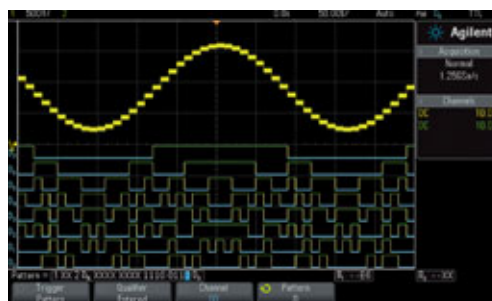
同档次中的最佳示波器

InfiniiVision 2000 X系列具有同类产品中最深的100 kpts存储器(采用安捷伦已获专利的MegaZoom IV技术), 可在启用存储器的情况下保持高速响应, 能够持续快速提供50,000波形/秒的业内最快更新速率。即便在您启用测量或添加数字通道时, 其性能也不会受到影响。此外, 2000 X系列还提供23种自动测量, 例如电压、时间和频率, 以及四种波形运算函数(包括FFT)。尽管拥有如此多的功能, 2000 X系列的价格与同档次进口产品如Tektronix TDS2000C示波器相当。



业界首款经济型混合信号示波器 (MSO)

2000 X系列是同档产品中首款提供集成逻辑分析仪功能的仪器。当今设计中数字内容几乎无处不在。通过添加8个集成的数字计时通道, 您可以在一台仪器中获得多达12个通道进行时间相关的触发、采集和查看。购买2或4通道DSO后, 您可以随时使用许可证启用集成的8个数字计时通道, 将DSO升级为MSO。



业界独有的WaveGen 20 MHz内置函数发生器

2000 X系列是业界首款集成了20 MHz函数发生器的示波器, 能为您的被测件提供正弦波、方波、斜波、脉冲、直流和噪声波形等激励输出, 特别适合非常注重工作台空间和预算的教学实验室或设计实验室。这款示波器集成了一个函数发生器, 您无需再单独购买。通过订购DSOX2WaveGen选件, 并使用许可证安装, 您可随时启用WaveGen内置函数发生器。



集成数字电压表

2000 X系列也是业界首款集成了3位电压表(DVM)和5位频率计数器的示波器。电压表与示波器通道使用相同的探头, 但测量与示波器触发系统并不相关, 因此使用相同的连接可以同时进行电压测量和触发示波器测量。电压表始终显示测量结果, 可确保您随时获得快速表征测量。您可以通过订购DSOXDVM选件随时启用DVM。



新一代示波器: 突破性技术可以为相同预算提供性能更优异的示波器

业内独有的可全面升级示波器, 能够提供更多投资保护

可升级性:

各个项目可能会用到不同的示波器功能, 但传统示波器的功能配置是固定的, 您只能获得购买时的那些功能。2000 X 系列可通过全方位的升级特性来保护您的投资。在未来需要更多带宽 (高达 200 MHz)、数字通道、WaveGen、集成数字电压表或测量应用软件时, 您可根据实际需要轻松添加这些功能。

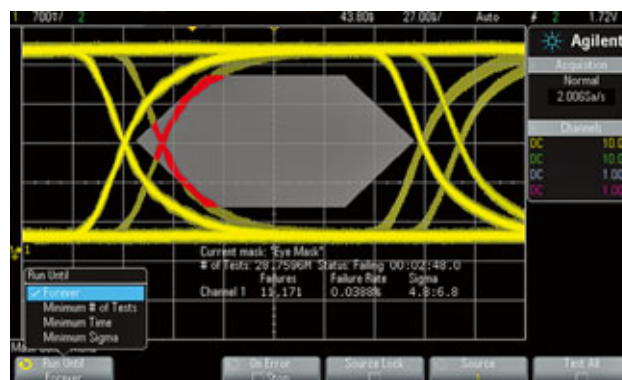
请参见第 24 页, 了解更多有关可升级产品的信息。

在购买时添加或在以后升级:

- 带宽
- 数字通道 (MSO)
- WaveGen 内置 20 MHz 函数发生器
- 集成数字电压表 (DVM)
- 测量应用软件
 - 模板测试
 - 分段存储器
 - 教学实验室套件

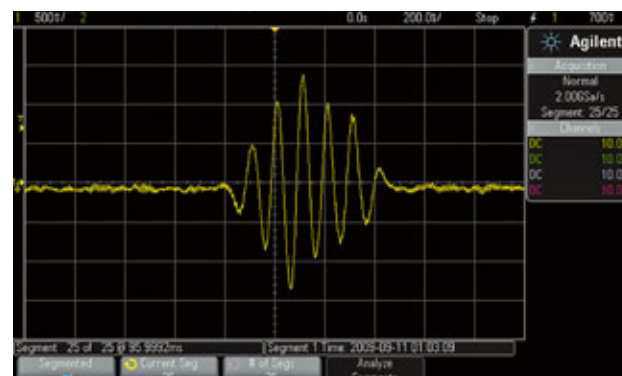
模板测试

无论是在制造过程中根据特定标准执行合格/不合格测试或是在研发调试阶段测试偶发信号异常, 模板测试选件都能作为一种有价值的高效工具。2000 X 系列具有业界独有的基于硬件的模板测试功能, 每秒可执行高达 50,000 次测试。



分段存储器

在捕捉低占空比脉冲或数据猝发时, 可使用分段存储器采集功能来优化采集存储器。分段存储器采集可以选择性地捕获和存储重要的信号分段, 跳过非重要的信号空闲期/静寂时间。它特别适用于封包化串行总线、脉冲激光、雷达猝发与高能物理实验等应用。2000 X 系列型号可以捕获高达 25 个分段, 并且重新准备时间低于 19 μ s。



新一代示波器: 突破性技术可以为相同预算提供性能更优异的示波器 业内独有的可全面升级示波器, 能够提供更多投资保护

N8900A InfiniiView 示波器分析软件

基于 PC 的 Agilent InfiniiView 示波器分析软件可以让您在不使用示波器的情况下查看、分析和记录信号。在示波器上捕获波形, 将其保存到文件中, 然后在 Agilent InfiniiView 应用程序中调用波形。该应用软件支持不同示波器厂商的常用波形格式, 并具有以下特性:

导航

- 平移缩放任意位置的数据记录。根据时间或书签导航。

查看

- 同时多达 8 个波形, 1、2 或 4 格 (堆栈、并排、自定义版图、缩放)

测量

- 超过 50 类自动测量
- 同时查看多达 20 个测量
- 用户可定制结果显示窗口 (尺寸、位置、信息)
- 具有动态变量值的 X 和 Y 游标

分析

- 20 个数学运算符, 包括 FFT 和滤波器
- 多达 4 个独立/级联数学函数
- 测量直方图

视图窗口

- 模拟、数学、频谱、测量结果 (同时、分页或分类)

文档

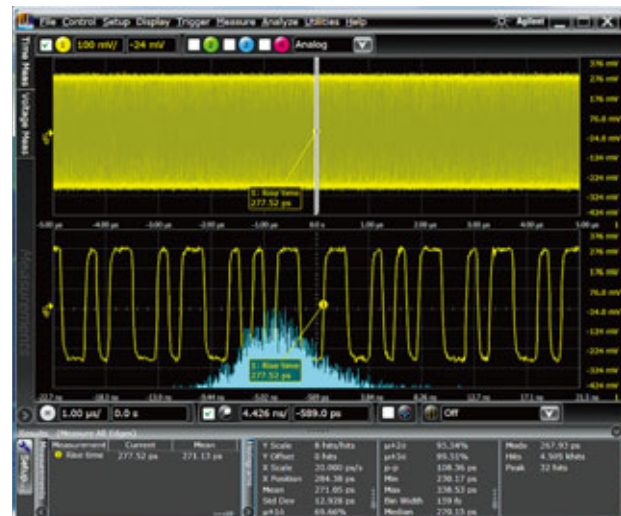
- 右键复制
- 多达 100 个书签
- 坐标轴值可添加注释
- 移动后, 游标和动态变量值将更新
- 一步保存/加载设置和所有波形

分析升级 (可选)

- I²C/SPI、RS232/UART、CAN/LIN/FlexRay、SATA、8B/10B、digRF v4、JTAG、MIPI D-Phy、SVID、Ethernet 10G KR、PCIe 1, 2, 3、USB 2, 3、HSIC 协议解码
- 抖动分析
- 串行数据分析



在没有示波器和目标系统的情况下查看和分析信号



使用熟悉的示波器控制键, 快速导航并放大任何感兴趣的事件。



添加书签和编号, 生成容易查阅且有用的文档

新一代示波器: 突破性技术可以为相同预算提供性能更优异的示波器

其他高效工具

安捷伦频谱可视化 (ASV) 软件

基于 PC 的软件套件可以通过 USB 或以太网接口与示波器连接, 并使用安捷伦 I/O 程序库通信。该软件可以提供经济高效的先进 FFT 频域分析, 并且可以通过射频工程师熟悉的直观用户界面提供频谱和频谱图分析。该软件的工具包括:

频谱测量

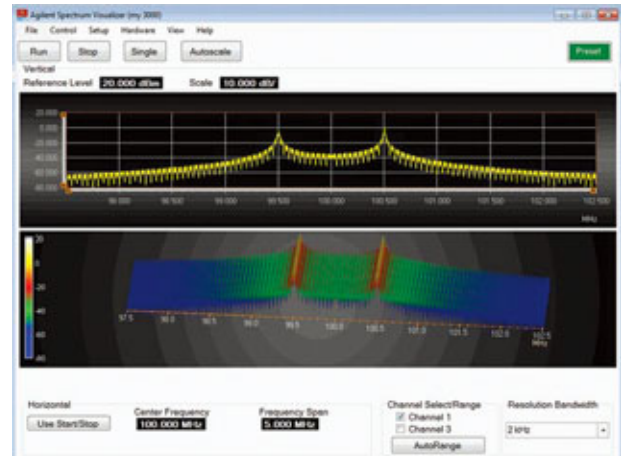
- 功率 (dBm) 与频率
- 水平 (X轴): 指定中心频率和频率范围, 或者起始和终止频率
- 垂直 (Y轴): 指定参考电平和 (dBm) 和标度 (dB/div)
- 可设置的分辨率带宽
- 用于时域数据的平顶、高斯或汉宁窗口, 以进行 FFT 分析
- 峰值频谱游标和中心频率游标
- 支持游标峰值搜索功能, 适用于随时间变化的信号
- 多游标, 具有变量 X 和 Y 读数

采集和显示模式

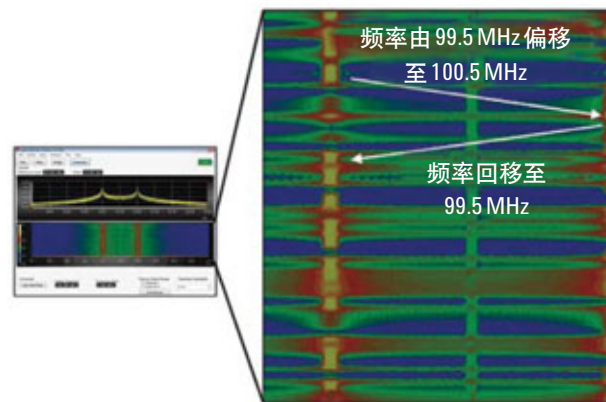
- 自由运行 (连续)、触发、停止、单次、预设
- 触发模式: 指定触发功率 (dBm)、单词或连续扫描
- 启用/停用 Y 轴标签
- 启用/停用主迹线显示
- 最大保持显示模式
- 选通测量
- 多视图选项
 - 频谱图
 - 瀑布式
 - 3D
- 主窗口标度设置可调
- 当地语言支持
- 可配置多台示波器, 以支持用户快速在多台仪器间切换

任意波形生成控制

- 20 MHz 正弦波
- 10 MHz 的方形波
- 脉冲波形
- WaveGen 信号源设置可调整, ASV 可以提供交互式信号源和分析功能



ASV 频谱分析瀑布视图



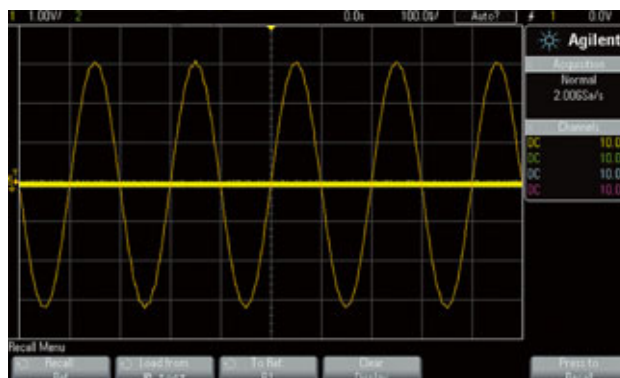
借助 ASV 频谱测量获得详细的频移键控 (FSK) 特性信息

新一代示波器: 突破性技术可以为相同预算提供性能更优异的示波器

其他高效工具

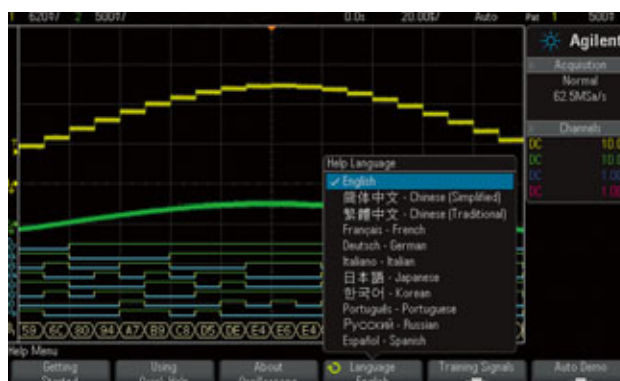
参考波形

示波器的非易失参考存储器中可存储多达两个波形。比较参考波形与实时波形，并对已存储数据进行后期分析和测量。您也可将波形数据存储在移动 USB 存储设备。这些数据还能调用到示波器两个参考存储器的其中一个，进行全面的波形测量和分析。为便于进行 PC 分析，波形数据以逗号分隔值制格式 (*.csv) 对 XY 数据进行保存和/或传输。将屏幕图像保存到 PC 存档时可采用各种格式，包括：8 位位图 (*.bmp)、24 位位图和 PNG 24 位图像 (*.png)。



本地化图形用户界面和帮助系统

您可以使用自己最熟悉的语言来操作示波器。示波器的图形用户界面、内置帮助系统、前面板盖板和用户使用手册支持 11 种语言版本。这些语言分别为：英语、日语、简体中文、繁体中文、韩语、德语、法语、西班牙语、俄语、葡萄牙语和意大利语。在操作过程中，长按任意键即可进入内置的帮助系统。



探头解决方案

根据应用选择恰当的探头和附件能够发挥 2000 X 系列示波器的最大价值。安捷伦为 InfiniiVision 2000 X 系列示波器提供完备的创新型探头和附件。有关安捷伦探头和附件最新、最完整的信息，请访问我们的网站：www.agilent.com/find/scope_probes。



自动定标

按下 autoscale (自动定标) 键，示波器便可显示任意活动信号，并自动设置垂直、水平和触发控制以获得最理想的观察效果 (本特性可根据教育环境的需要来启用或禁用)。



新一代示波器: 突破性技术可以为相同预算提供性能更优异的示波器

其他高效工具

连通性和 LXI 兼容性

内置 USB 主机端口 (前后各一个) 和 USB 设备端口可以轻松实现与 PC 的连接。您能够通过 LAN 在 PC 上对示波器进行全面操作, 并保存和调用存储的波形以及设置文件。示波器有一个可选的 LAN/VGA 模块为您提供网络连通性和完整的 LXI C 类支持, 并能将示波器连接到外部监视器。并且, 示波器还提供一个可选的 GPIB 模块。同一时刻只能使用一种模块。

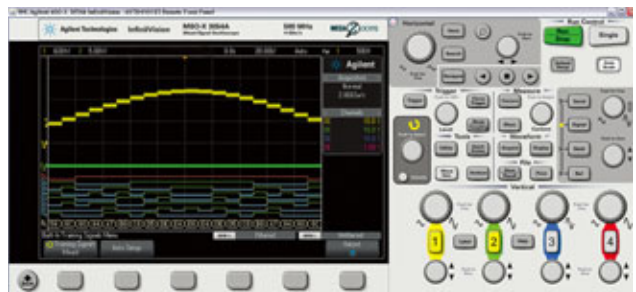
IntuiLink 工具栏和数据捕获为您提供一个将屏幕快照和数据快速转移到 Microsoft® Word 和 Excel 中的方法。这些工具栏可通过 www.agilent.com/find/intuilink 安装

View Scope 可以简单自如地在 2000 X 系列示波器和 Agilent 16900、16800、1690 或 1680 系列逻辑分析仪之间建立时间关联。



虚拟前面板

通过互联网浏览器使用 VNC 查看器可使用计算机的网络浏览器远程控制示波器。虚拟前面板的外观和操作与示波器实际前面板相同, 并且提供相同的相关按键和旋钮。该功能适用于远程示波器培训和学习应用。该仪器配有 LAN/VGA 连接模块, 可完全兼容 LXI。



安全环境模式

-SEC (安全环境模式) 是所有型号的标准配置, 可提供最高的安全等级, 能够确保清除非易失存储器中的所有设置和迹线设置。该选件确保仅在内部易失存储器中存储设置和迹线, 易失存储器将在仪器关机时清空。该流程能够清空存储器中的所有设置和迹线设置。



新一代示波器: 突破性技术可以为相同预算提供性能更优异的示波器 针对教育应用设计

轻松、快速地装备或升级教学实验室

面向教育工作者的示波器培训套件 (DSOXEDK) 为学生提供什么是示波器、如何执行基本测量等知识。本套件包括专门面向电气工程与物理系教授和本科生开发的培训工具, 可提供大量的内置培训信号、专为本科生编写的全套示波器实验室指南和教程以及面向教授和实验室助理的示波器基本原理幻灯片。如欲了解更多信息, 请访问 www.agilent.com/find/EDK 另外还可访问 www.dreamcatcher.asia/cw, 查看 DreamCatcher 针对安捷伦测试与测量仪器而编写的特定课件。InfiniiVision X 系列能够停用自动定标和 50 Ω 输入数据路径, 是教育行业的理想选择。

教授学生迅速掌握示波器操作

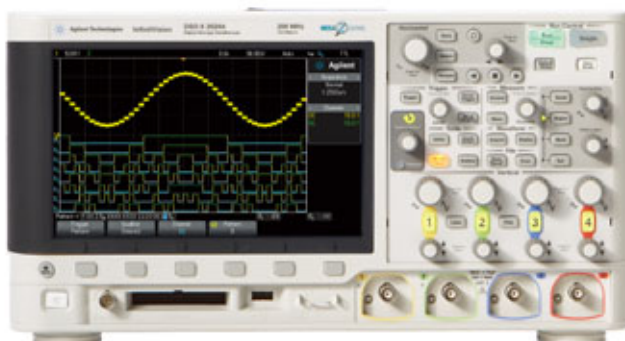
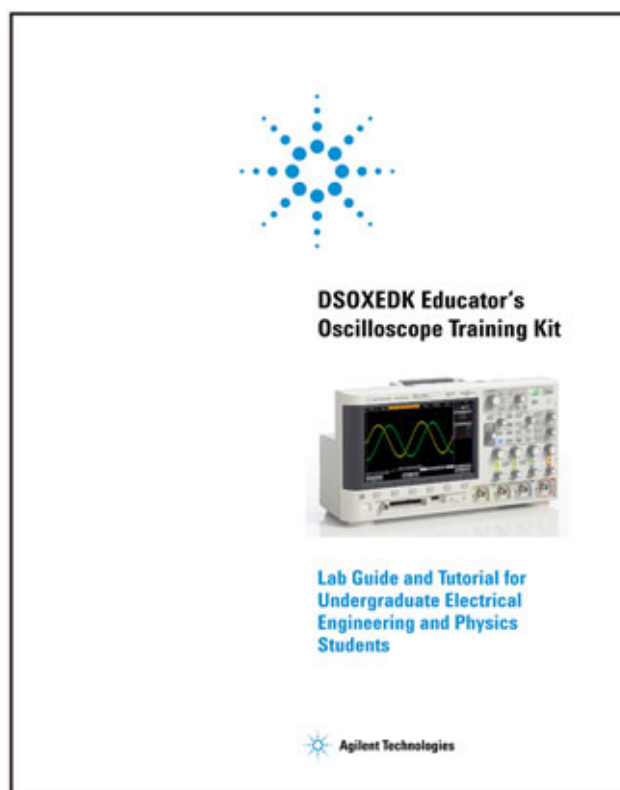
通过带有可旋转按钮的本地化前面板设计, 学生们可以快速访问常用的示波器功能, 从而拥有更多时间来了解各种概念, 花费较少的时间学习示波器操作。只需长按任意键就能快速访问本地化的内置帮助系统, 学生能够自行解决多数疑问。

发挥预算的长期效益

该系列示波器配备了业界独有的内置 20 MHz WaveGen, 可以覆盖多数应用需求, 无需再单独购买函数发生器, 从而节省资金。作为同类产品中唯一具有可升级带宽、8 个数字通道 (MSO)、WaveGen、集成数字电压表和测量应用软件的示波器系列, 2000 X 系列支持您根据当前的需求购买, 并可以在未来随时升级以保护您的投资。标准的三年保修期为您提供更长时间的示波器保障, 并将维修成本保持在最低。作为业界领先的测试与测量设备, 其可靠性也可以得到良好的保证。

优化实验室工作台空间

这款创新的四合一仪器集示波器、逻辑计时分析仪、WaveGen 函数发生器与集成数字电压表功能于一身, 占用空间仅有 5.57 英寸深, 将为您节省宝贵的实验室工作台空间。它的 8.5 英寸大型 WVGA 显示屏使您能在一个屏幕上轻松观察所有信号, 并拥有足够的显示面积供多名学生一起观察。



新一代示波器: 突破性技术可以为相同预算提供性能更优异的示波器 针对研发工作而设计

发现更多毛刺信号和偶发事件

借助业界最快的体系结构，高达 50,000 波形/秒的更新速率，您能观察到在其他示波器上无法看到的抖动、罕见事件和更多微小的信号细节。

立即捕获和查看更多信号

选择集成有 8 个数字计时通道 (MSO) 的型号，您能在同一台仪器上使用高达 12 个通道进行时间相关的触发、采集和观察，同时不会影响示波器的波形更新速率。现在不需要 MSO 吗？没关系，您可在日后需要时再行升级。

优化实验室工作台空间

这款创新的四合一仪器集示波器、逻辑计时分析仪、WaveGen 函数发生器与集成数字电压表的功能于一身，占用空间仅有 5.57 英寸深，将为您节省资金以及宝贵的实验室工作台空间。它的 8.5 英寸大型 WVGA 显示屏使您能在一个屏幕上轻松观察所有信号，并拥有足够的显示面积供多名工程师一起观察。

发挥有限预算的最大价值

项目随时在改变，但传统示波器的功能配置是固定的，您只能获得购买时的那些功能。2000 X 系列能够保护您的投资。如果您在未来需要更多带宽 (高达 200 MHz)、8 个数字通道 (MSO)、WaveGen、集成数字电压表或者需要模板测试和分段存储器等测量应用选件，您可以很容易添加这些功能。标准的三年保修期为您提供更长时间的示波器保障，并将维修成本保持在最低。作为业界领先的测试与测量设备，其可靠性也可以得到良好的保证。



新一代示波器: 突破性技术可以为相同预算提供性能更优异的示波器 针对制造业应用而设计

充分利用有限预算

2000 X 系列可保护您的投资。如果您在未来需要更高带宽 (高达 200 MHz) 或模板测试等测量应用软件, 您可以很容易添加这些功能。

教授技术人员如何使用示波器快速开始工作

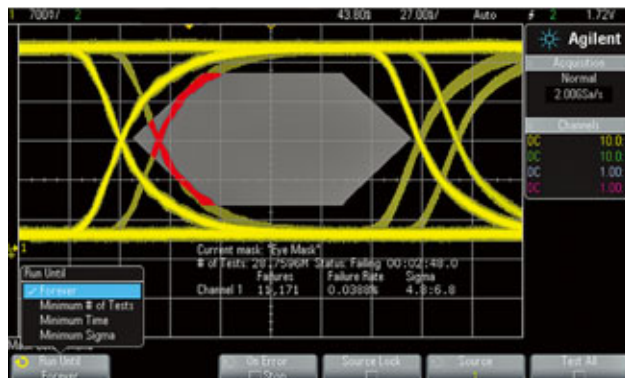
通过直观的本地化前面板设计和可旋转按钮, 技术人员可以快速访问常用的示波器功能, 从而拥有更多时间来执行测试, 花费较少时间了解示波器菜单的位置。只需长按任意键就能快速访问本地化的内置帮助系统, 技术人员能够自行解决多数疑问。标准的三年保修期和两年校准周期为您提供更长时间的示波器保障, 并将维修成本保持在最低。作为业界领先的测试与测量设备, 其可靠性也可以得到良好的保证。

更快测试效率, 更少错失故障产品

凭借同档产品中速度最快的体系结构, 高达 50,000 个波形/秒的更新速率, 您能够更快地发现潜在问题, 确保不会将故障产品交付给客户。对于已知的良好波形, 利用模板极限测试测量应用软件, 您能获得高达 50,000 个信号/秒的速度, 并快速得到合格/不合格测试结果, 从而节省宝贵的测试时间, 提高测量确定度。

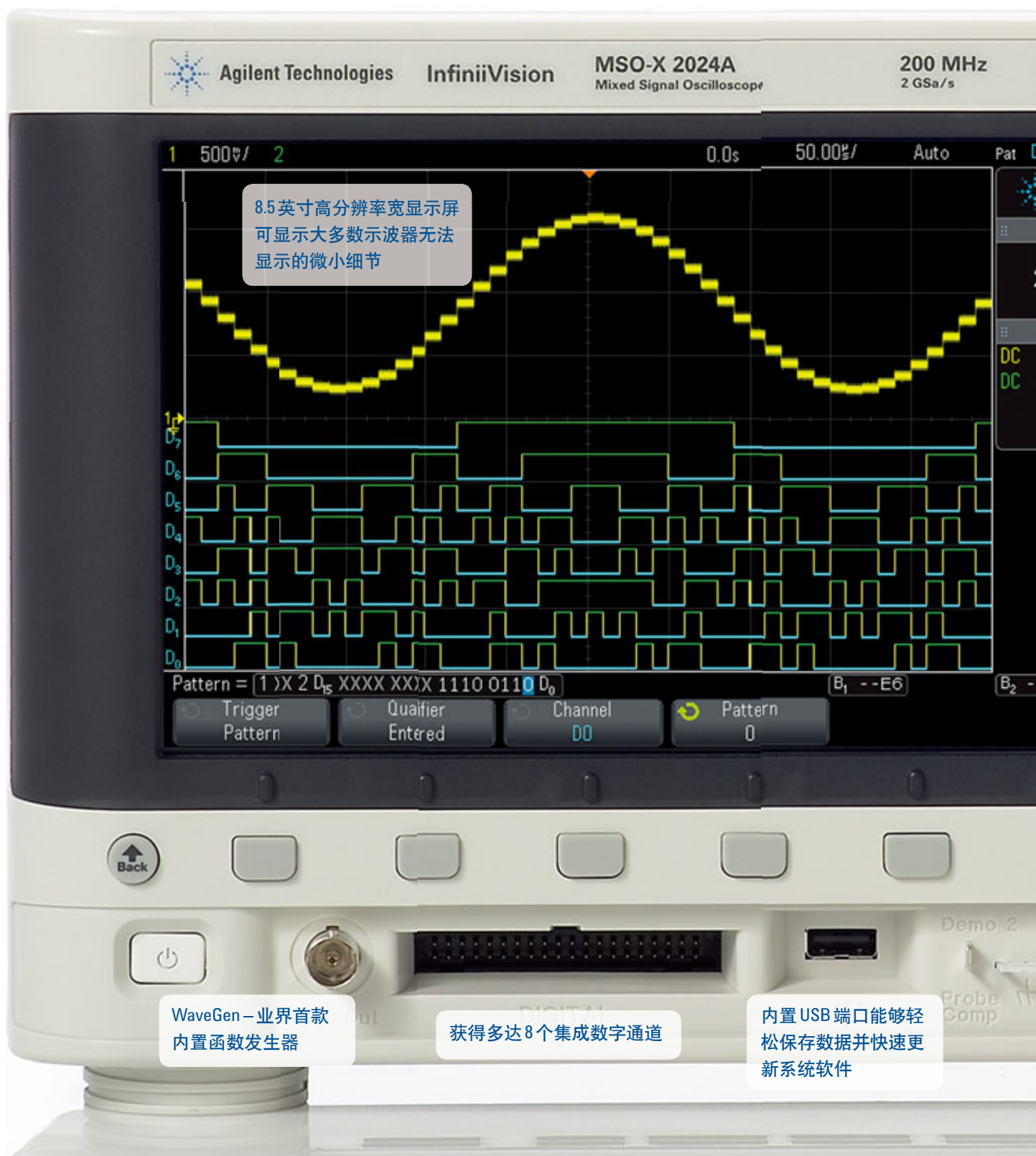
优化实验室工作台空间

这款创新的四合一仪器集示波器、逻辑计时分析仪、WaveGen 函数发生器与集成数字电压表功能于一身, 占用空间仅有 5.57 英寸深, 将为您节省宝贵的工作台空间。它的 8.5 英寸大 WVGA 显示屏, 使操作人员即使离示波器比较远, 也能很容易在一个屏幕上查看所有信号。



新一代示波器: 突破性技术可以为相同预算提供性能更优异的示波器

示波器实际尺寸展示





快速概览提供
采样率、通道
设置和测量
结果等信息

前面板导航可以轻
松控制示波器播
放、停止、回放和
快进波形

MegaZoom IV 的快速响
应和最佳分辨率可
支持快速平移和缩放

自动定标可使您在优
化存储器的同时，
快速显示任何模拟或
数字有源信号，并自
动设置垂直、水平和
触发控制，以达到最
佳的显示效果

专用键
便于快速
启用数字
通道、
运算函数和
参考波形

所有的前面
板旋钮均可
按下

演示信号
和培训
信号

集成数字
电压表

新一代示波器: 突破性技术可以为相同预算提供性能更优异的示波器

配置 InfiniiVision X 系列示波器

第1步 选择带宽和通道数。

InfiniiVision 2000 X 系列示波器						
	DSOX2002A MSOX2002A	DSOX2004A MSOX2004A	DSOX2012A MSOX2012A	DSOX2014A MSOX2014A	DSOX2022A MSOX2022A	DSOX2024A MSOX2024A
带宽(可升级)*	70 MHz		100 MHz		200 MHz	
模拟通道	2	4	2	4	2	4
数字通道数 (MSO)	8 个集成数字通道(可选) ¹					

1. 如欲了解更多关于可升级性的信息, 请参见第 22 和 23 页。

第2步 使用测量应用软件定制示波器, 节省时间和资金。²

应用	2000 X 系列
WaveGen (内置函数发生器)	DSOX2WAVEGEN
集成数字电压表	DSOXDVM
教育套件	DSOXEDK
模板测试	DSOX2MASK
分段存储器	DSOX2SGM
InfiniView 示波器分析软件	N8900A
安捷伦频谱可视化 (ASV) 软件	64997A

2. 如欲了解更多关于可升级性和安装程序的信息, 请参见第 22 和 23 页。

新一代示波器: 突破性技术可以为相同预算提供性能更优异的示波器

性能特征

第3步 选择探头³

探头	2000 X 系列
N2862B 无源探头, 150 MHz, 10:1 衰减	70 和 100 MHz 型号, 每通道标配一个
N2863B 无源探头, 300 MHz, 10:1 衰减	200 MHz 型号, 每通道标配一个
N6459-60001 8通道逻辑探头和附件套件	MSO 型号标配或通过 DSOX2MSO 升级
N2889A 无源探头, 350 MHz, 10:1/1:1 MHz	可选
10070D 无源探头, 20 MHz, 1:1 衰减, 带探头 ID	可选
10076A 4 kV 高压无源探头, 250 MHz, 100:1 衰减, 带探头 ID	可选
N2791A ± 700 V 高压差分探头, 25 MHz	可选
N2792A 差分探头 200 MHz, 10:1 衰减	可选
1146A 100 kHz, 100 A, AC/DC 电流探头	可选

3. 请参见第 22 页以了解探头兼容性列表。如欲了解更多关于探头和附件的信息, 请参见 5968-8153EN

第4步 添加附件

推荐的附件	2000 X 系列
LAN/VGA 连接模块	DSOXLAN
GPIO 连接模块	DSOXGPIO
机架安装套件	N6456A
便携包和前面板盖	N6457A
印刷版数据手册	N6458A
前面板盖	N2747A

新一代示波器: 突破性技术可以为相同预算提供性能更优异的示波器

性能特征

DSO20000 系列 (数字信号示波器)						DSO20000 系列 (混合信号示波器)						
特征	2002A	2004A	2012A	2014A	2022A	2024A	2002A	2004A	2012A	2014A	2022A	2024A
模拟带宽* (-3 dB)	70 MHz		100 MHz		200 MHz		70 MHz		100 MHz		200 MHz	
带宽升级	有		有		没有		有		有		没有	
通道数	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4
最大采样率	每通道 1 GSa/s, 半通道交叉模式 2 GSa/s											
最大存储器深度 (记录长度)	半通道模式 100 kpts, 每通道 50 kpts											
显示屏	8.5 英寸 WVGA 显示屏, 64 级亮度											
波形更新速率	50,000 波形/秒											
外部触发输入	所有型号均提供											
垂直分辨率	8 位											
水平分辨率	2.5 ps											
垂直灵敏度(范围)	1 mV/格~5 V/格**											
直流垂直精度	±[直流垂直增益精度+直流垂直偏置精度+0.25% 全量程]**											
直流垂直增益精度*	±3% 全量程 (≥10 mV/格); ±4% 全量程 (<10 mV/格)**											
直流垂直偏置精度	±0.1 格±2 mV±偏置设置值的 1%											
垂直缩放	能够垂直扩展和定位动态波形或静止波形。采集结束时, 旋转垂直扩展和偏置(定位)旋钮就可扩展和移动信号。利用平移和缩放可在<100 ms 的时间内重绘波形。											
最大输入电压	CAT I 300 Vrms, 400 Vpk; 瞬时过压 1.6 kVpk CAT II 300 Vrms, 400 Vpk 使用 N2862A 或 N2863A 10:1 探头时: 300 Vrms											
位置范围/偏置	1 mV~200 mV/格: ±2 V >200 mV~5 V/格: ±50 V											
带宽限制	20 MHz 可选											
输入耦合	交流、直流											
输入阻抗	1 MΩ±2%											
时基范围	5 ns/格至 50 s/格		5 ns/格至 50 s/格		2 ns/格至 50 s/格		5 ns/格至 50 s/格		5 ns/格至 50 s/格		2 ns/格至 50 s/格	
时基精度*	25 ppm±5 ppm/年(老化)											
Δ时间精度(使用光标)	±(时基*读数)±(0.0016*屏幕宽度)±100 ps											
动态范围	(距中心屏幕±8 格)											
水平缩放(模式)	水平扩展或压缩动态波形或静止波形											

* 表示保证技术指标, 其他的为典型值。
这些技术指标在预热 30 分钟后并且在固化软件校准温度±10°C 范围内有效。
** 1 mV/格和 2 mV/格 是对 4 mV/格设置的放大。对于垂直精度计算, 需使用用于 1 mV/格和 2 mV/格灵敏度设置的全 32 mV 范围。

新一代示波器: 突破性技术可以为相同预算提供性能更优异的示波器

性能特征

采集模式	
额定值	
峰值检测	在所有时基设置下, 捕获窄至 500 ps 的毛刺。
平均值	可选择 2、4、8、16、64..... 到 65,536
高分辨率模式	$\geq 20 \mu\text{s}/\text{格}$ 时, 分辨率为 12 位
分段存储	重新准备时间 = 19 μs (触发事件之间的最小时间间隔)
触发系统	
触发模式	• 边沿 (上升沿/下降沿交替, 二选一) 触发: 电平驱动触发。 • 脉宽 (或毛刺) 触发: 在脉宽小于、大于或处于某个时间范围时触发, 时间限制范围为 17 ns 至 10 s。 • 码型触发: 在逻辑通道和组合通道上触发。每个通道可以设置一个值: “0”、“1”、忽略(X), 或一个上升沿或下降沿 (仅用于一个通道)。 • 视频触发: 触发所有行或单独行、来自复合视频的奇/偶场或所有场、或者广播标准 (NTSC、PAL、SECAM、PAM-M)。
触发耦合	耦合选择: 交流、直流、噪声抑制、低频抑制和高频抑制
触发源	每个模拟通道、每个数字通道 (MSO 型号或 DSOX2MSO 升级、Ext、WaveGen、电源)
触发灵敏度 (内部)*	$< 10 \text{ mV}/\text{格}$; 大于 1 格或 5 mV; $\geq 10 \text{ mV}/\text{格}$: 0.6 格
触发灵敏度 (外部)*	200 mV (直流 ~ 100 MHz); 350 mV (100 MHz ~ 200 MHz)
光标	
类型	幅度、时间、频率 (FFT)、手动、跟踪、二进制、十六进制
测量	ΔT 、 $1/\Delta T$ 、 $\Delta V/X$ 、 $1/\Delta X$ 、 ΔY 相位和比率
光标 **	• 单一光标精度: $\pm [\text{直流垂直增益精度} + \text{直流垂直偏置精度} + 0.25\% \text{ 量程}]$ • 双光标精度: $\pm [\text{直流垂直增益精度} + 0.5\% \text{ 量程}]^*$
自动波形测量	
电压	提供以下所有测量值的快照: 最大值、最小值、峰峰值、顶部、底部、幅度、过冲、前冲、平均值-N 个周期、平均值-全屏、DC RMS- N 个周期、DC RMS- 全屏、AC RMS-N 个周期
时间	周期、频率、上升时间、下降时间、正脉宽、负脉宽、占空比、时延 A $\rightarrow$ B (上升沿)、时延 A $\rightarrow$ B (下降沿)、相位 A $\rightarrow$ B (上升沿) 和相位 A $\rightarrow$ B (下降沿)

* 表示保证技术指标, 其他的为典型值。

这些技术指标在预热 30 分钟后并且在固化软件校准温度 $\pm 10^\circ\text{C}$ 范围内有效。

** 1 mV/格和 2 mV/格是对 4 mV/格设置的放大。对于垂直精度计算, 需使用用于 2 mV/格灵敏度设置的全 32 mV 范围。

新一代示波器: 突破性技术可以为相同预算提供性能更优异的示波器

性能特征

波形运算	
运算符	加、减、乘、FFT
FFT	窗口: Hanning、平顶、矩形; Blackman-Harris – 高达 64 kpts 分辨率
信号源	任意两个通道间可提供数学函数

显示特征	
显示屏	8.5 英寸 WVGA
分辨率	800 (水平点) x 480 (垂直点) 像素格式 (屏幕区域)
插值	Sin(x)/x 插值 (使用 FIR 滤波器; 用于显示中每列样本少于 1 个的情况)
余辉	关闭余辉、无限余辉、可变余辉 (100 ms-60 s)
亮度等级	64 个亮度等级
模式	额定值 XY-XY 模式可以将显示由电压与时间标度改为电压与电压标度 滚动 – 让波形像纸带记录器一样从右至左在屏幕上移动

MSO (数字通道)	
是否可从 DSO 升级	是
MSO 通道	8 通道 (D0~D7)
最大采样率	1 GSa/s
最大记录长度	50 kpts/通道 (仅限于数字通道) 12.5 kpts/通道 (模拟和数字通道)
阈值选择	TTL (+1.4 V), CMOS (+2.5 V), ECL (-1.3 V), 用户可定义的 (± 8.0 V, 步长为 10 mV)
阈值精度*	$\pm (100 \text{ mV} + 3\% \text{ 阈值设置})$
最大输入动态范围	± 10 V 阈值
最小电压摆动	500 mVpp
输入阻抗	在探针上 $100 \text{ k}\Omega \pm 2\%$, $\sim 8 \text{ pF}$
最小可检测脉宽	5 ns
通道间偏差	2 ns 典型值, 3 ns (最大值)

* 表示保证技术指标, 其他的为典型值。
这些技术指标在预热 30 分钟后并且在固化软件校准温度 $\pm 10^\circ\text{C}$ 范围内有效。

新一代示波器: 突破性技术可以为相同预算提供性能更优异的示波器

性能特征

环境 and 安全性	
Power line consumption	100 watts
温度	工作温度: 0 至 +55°C 非工作温度: -30 至 +71°C
湿度	工作温度: ≤+40°C 时, 相对湿度高达 80%; +50°C 时, 相对湿度高达 45% 非工作温度: 40°C 时, 相对湿度高达 95%; 50°C 时, 相对湿度高达 45%
高度	工作和非工作时: 高达 4,000 m
电磁兼容性	符合 EMC Directive (2004/108/EC), 符合或超过 IEC 61326-1:2005/EN 61326-1:2006 Group 1 Class A 标准 CISPR 11/EN 55011 IEC 61000-4-2/EN 61000-4-2 IEC 61000-4-3/EN 61000-4-3 IEC 61000-4-4/EN 61000-4-4 IEC 61000-4-5/EN 61000-4-5 IEC 61000-4-6/EN 61000-4-6 IEC 61000-4-11/EN 61000-4-11 加拿大: ICES-001:2004 澳大利亚/新西兰: AS/NZS
安全性	UL61010-1 第二版, CAN/CSA22.2 No. 61010-1-04

新一代示波器: 突破性技术可以为相同预算提供性能更优异的示波器

性能特征

WaveGen — 内置函数发生器	
波形	正弦波、方波、脉冲、三角波、斜波、噪声、直流
正弦波	• 频率范围: 0.1 Hz ~ 20 MHz • 幅度平坦度: ± 0.5 dB (相对于 1 kHz) • 谐波失真: -40 dBc • 杂散 (非谐波): -40 dBc • 总谐波失真: 1% • SNR (50 Ω 负载, 500 MHz 带宽): 40 dB ($V_{pp} \geq 0.1$ V); 30 dB ($V_{pp} < 0.1$ V)
方波/脉冲	• 频率范围: 0.1 Hz ~ 10 MHz • 占空比: 20 至 +80% • 占空比分辨率: 大于 1% 或 10 ns • 脉宽: 20 ns 最小值 • 脉宽分辨率: 10 ns 或 5 位, 取两者中的较大值 • 上升/下降时间: 18 ns (10 ~ 90%) • 过冲: < 2% • 非对称性: (采用 50% 直流): $\pm 1\% \pm 5$ ns • 抖动 (TIE RMS): 500 ps
斜波/三角波	• 频率范围: 0.1 Hz 至 100 kHz • 线性: 1% • 可变对称性: 0 至 +100% • 对称分辨率: 1%
噪声	带宽: 20 MHz 典型值
频率	• 正弦波和斜波精度: ◦ 130 ppm (频率 < 10 kHz) ◦ 50 ppm (频率 > 10 kHz) • 方波和脉冲精度: ◦ $\lceil 50 + \text{频率}/200 \rceil$ ppm (频率 < 25 kHz) ◦ 50 ppm (频率 ≥ 25 kHz) • 分辨率: 0.1 ns 或 4 位, 取两者中的较大值
幅度	• 范围: ◦ 20 mVpp ~ 5 Vpp, 高阻抗 ◦ 10 mVpp ~ 2.5 Vpp, 50 Ω • 分辨率: 100 μV 或 3 位, 取两者中的较大值 • 精度: 2% (频率 = 1 kHz)
直流偏置	• 范围: ◦ ± 2.5 V, 高阻抗 ◦ ± 1.25 V, 50 Ω • 分辨率: 100 μV 或 3 位, 取两者中的较大值 • 精度: 偏置设置值的 $\pm 1.5\%$, 幅度设置值的 $\pm 1.5\%$, ± 1 mV
触发输出	触发输出 BNC 提供触发输出

集成数字电压表			
功能		ACrms、直流、DCrm、频率	
分辨率		ACV/DCV: 3 位, 频率: 5.5 位	
测量速率		100 次/秒	
自动范围调节		自动调整垂直放大, 以最大限度地扩展测量动态范围	
量程测量		图形显示最近的以此测量, 以及最近 3 秒内的极值	
测量范围			
	频率范围	垂直范围	垂直精度
ACRms	20 Hz-100 KHz	100 MHz 至 500 MHz: 1 mV/格至 5 V/格** (1 MΩ 和 50 Ω) 1 GHz 型号: 1 mV/格至 5 V/格** (1 MΩ), 1 mV/格至 1 V/格 (50 Ω)	[直流垂直增益精度 + 0.5% 全量程]
DCRms	20 Hz-100 KHz		[直流垂直增益精度 + 直流垂直偏置精度 + 0.25% 全量程]
直流	无		[直流垂直增益精度 + 直流垂直偏置精度 + 0.25% 全量程]
频率计数器	1 Hz—示波器带宽	< 10 mV/格时: 大于 1 格或 5 mV; ≥ 10 mV/格时: 0.6 格	25 ppm±5 ppm/年 (老化)

新一代示波器: 突破性技术可以为相同预算提供性能更优异的示波器

InfiniiVision X系列的物理特征

仪器		
尺寸	毫米	英寸
宽度	380.6	14.98
高度	204.4	8.05
深度	141.5	5.57
重量	千克	磅
仪器净重	3.85	8.5
仪器加附件	4.08	9.0
仪器装运 —— 包装尺寸	毫米	英寸
宽度	450	17.7
高度	250	9.84
深度	360	14.17
安装机架	毫米	英寸
宽度	481.6	18.961
高度	221.5	8.72
深度	189.34	7.454
连通性		
标准端口	后面板有一个USB 2.0高速设备端口 两个USB 2.0高速主机端口, 前后面板各一个 支持存储器设备和打印机	
可选端口	GPIB、LAN、VGA	
非易失存储器		
参考波形显示	2个内部波形或USB闪存盘	
波形存储	设置、.bmp、.png、.csv、ASCII、XY、参考波形、.alb、.bin、列表、模板、HDFS	
最大USB闪存容量	支持符合业界标准的闪存	
设置(不使用USB闪存)	10种内部设置	
设置(使用USB闪存)	受USB闪存容量限制	
附件包括		
三年标准保修期		
标准SEC模式(安全环境)		
标准探头		
N2862B 无源探头, 150 MHz, 10:1 衰减		70和100 MHz型号, 每通道标配一个
N2863B 无源探头, 300 MHz, 10:1 衰减		200 MHz型号, 每通道标配一个
N6459-60001 8通道逻辑探头和附件套件		MSO型号标配或通过DSOX2MSO升级
内置帮助语言支持: 英语、日语、简体中文、繁体中文、韩语、德语、法语、西班牙语、俄语、葡萄牙语、和意大利语, 校准证书, 文档光盘。		
界面语言支持 GUI菜单: 英语、日语、简体中文、繁体中文、韩语、德语、法语、西班牙语、俄语、葡萄牙语和意大利语。		
本地电源线		

如欲了解关于MET/CAL流程的信息, 请点击下面的校准实验室解决方案链接: [校准实验室解决方案](http://www.callabsolutions.com/MetCALandCLS.asp)

<http://www.callabsolutions.com/MetCALandCLS.asp>

这些流程无需客户支付任何费用。

探头兼容性表

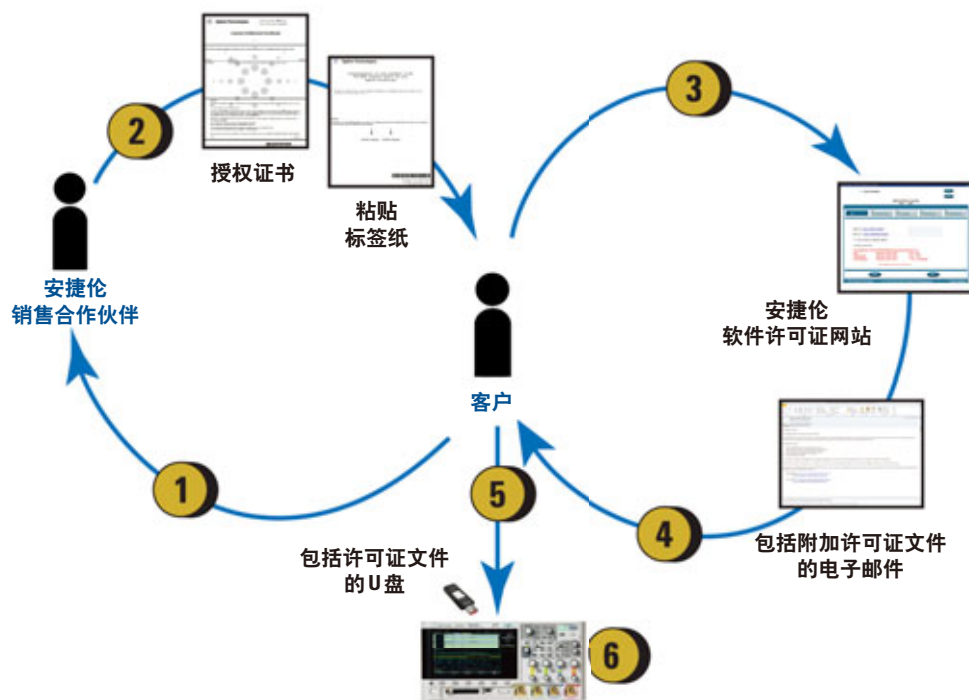
为了帮助您选择合适的探头: 请用下面列出的探头兼容性表找到为您推荐 2000、3000 X 系列 InfiniiVision 示波器探头。

探头类型	探头型号	MSO/DSO 2000 X 系列 ¹	MSO/DSO 3000 X 系列
无源探头	N2862B 150 MHz 10:1 衰减 (包括在 70/100 MHz 型号中)	推荐	推荐
	N2863B 300 MHz 10:1 衰减 (包括在 200 MHz 型号中)		
	N2863B 300 MHz 10:1 衰减 (包括在 350/500 MHz 型号中)		
	N2889A 1:1/10:1 350 MHz	推荐	推荐
高压无源探头	10076D 4 kV	推荐	推荐
	N2771B 30 kV	推荐	推荐
差分有源探头	1130A 1.5 GHz	不兼容	兼容
	1141A 200 MHz (与 1142A 连用)	不兼容	推荐
	N2791A 25 MHz	推荐	推荐
	N2891A 70 MHz	推荐	推荐
	N2790A 100 MHz (配有 AutoProbe)	不兼容	推荐
	N2792A 200 MHz	推荐	推荐
	N2793A 800 MHz	推荐	推荐
单端有源探头	N2795A 1 GHz (配有 AutoProbe)	不兼容	推荐
	N2796A 2 GHz (配有 AutoProbe)	不兼容	推荐
	1156A 1.5 GHz (配有 AutoProbe)	不兼容	推荐
	1144A 800 MHz (与 1142A 连用)	不兼容	推荐
	1145A 750 MHz (与 1142A 连用)	不兼容	推荐
MSO 逻辑探头	01650-61607 16 通道	不兼容	
	N6459-60001 8 通道 MSO 电缆 (包括在 2000 X 系列 MSO 中)	推荐	兼容
	N6450-60001 16 通道 MSO 电缆 (包括在 3000 X 系列 MSO 中)	不兼容	推荐
电流探头	1146A 100 kHz	推荐	推荐
	N2780A 2 MHz (与 N2779A 连用)	推荐	推荐
	N2781A 10 MHz (与 N2779A 连用)	推荐	推荐
	N2782A 50 MHz (与 N2779A 连用)	推荐	推荐
	N2783A 100 MHz (与 N2779A 连用)	推荐	推荐
	1147A 50 MHz (配有 AutoProbe)	不兼容	推荐
	N2893A 100 MHz (配有 AutoProbe)	不兼容	推荐

1. 2000 X 系列不支持 AutoProbe 接口有源探头。

新一代示波器: 突破性技术可以为相同预算提供性能更优异的示波器

仅需许可证的带宽升级和测量应用软件安装



带宽升级型号

2000 X 系列

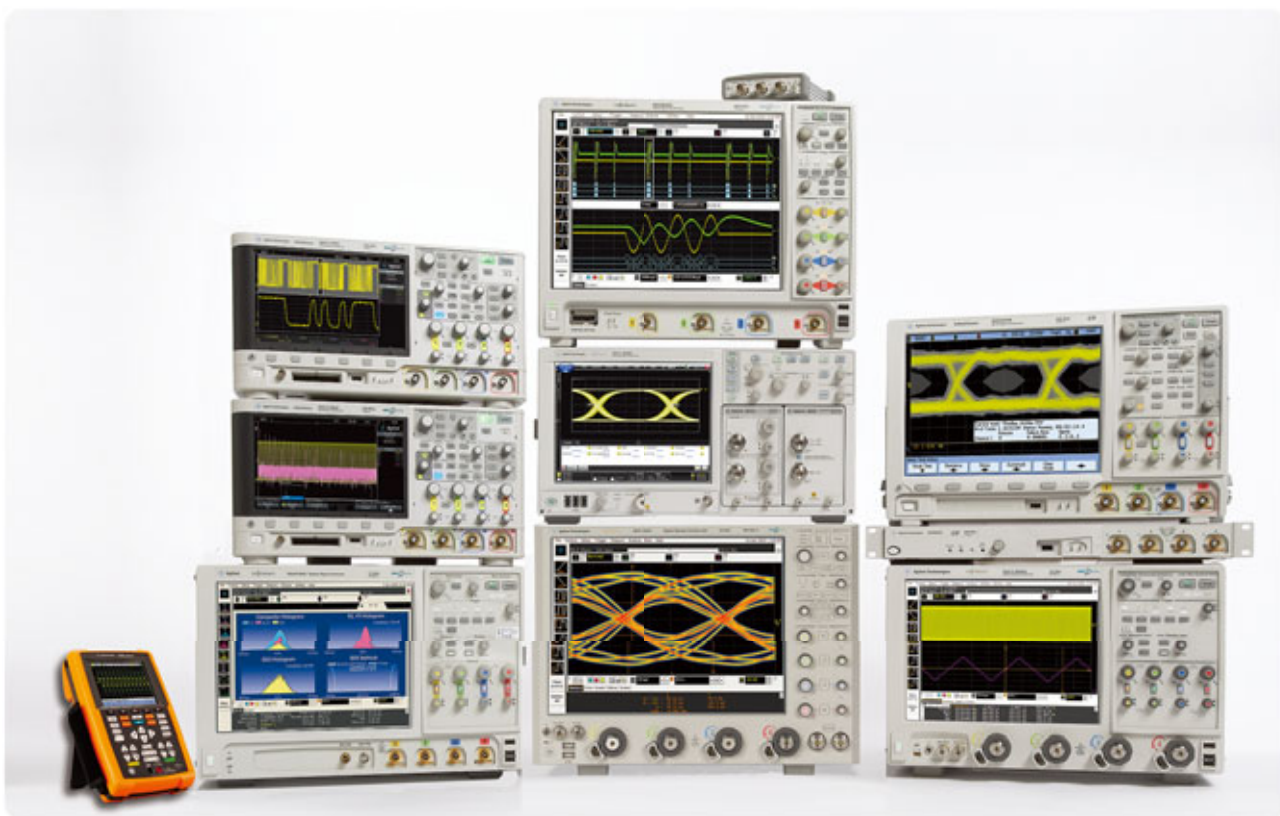
DSOX2BW12	70 MHz至100 MHz、2通道, 仅许可证
DSOX2BW14	70 MHz至100 MHz、4通道, 仅许可证
DSOX2BW22	100 MHz至200 MHz、2通道, 仅许可证
DSOX2BW24	100 MHz至200 MHz、4通道, 仅许可证

测量应用软件

DSOX2WAVEGEN	WaveGen (内置函数发生器)
DSOXDVM	集成数字电压表
DSOXEDK	教育套件
DSOX2MASK	模板测试
DSOX2SGM	分段存储器
DSOX2MSO	升级至8个数字计时通道

过程描述

- 1 与安捷伦销售合作伙伴签订仅需许可证的带宽升级或测量应用软件产品订单。如果需要多个带宽升级步骤, 请订购所有必要的升级产品, 以完成从当前带宽到需要带宽的升级。如果带宽升级后需要更高带宽的无源探头, 升级产品将包括需要的无源探头。N2863B 10:1 300 MHz 无源探头(1个/通道)将与DSOX2BW22和DSOX2BW24升级产品一同发运。
- 2 订购测量应用软件将获得纸质或电子 .pdf 授权证书文件, 带宽升级产品仅提供技术指标。
- 3 根据授权许可证或电子 .pdf 文件中的指南并使用证书编号生成针对特定2000或3000 X系列示波器型号和序列号的证书文件。
- 4 通过电子邮件接收许可证文件和安装指南。
- 5 将电子邮件中的许可证文件 (.lic) 复制到USB存储器中, 并根据电子邮件中的指南在示波器上安装带宽升级或测量应用软件。
- 6 如果仅升级带宽, 请在示波器前面板和后面板粘贴升级后的标签。示波器型号和序列号保持不变。



安捷伦示波器

从 20 MHz 到 >90 GHz 的多种型号 | 业界领先的技术指标 | 功能强大的应用软件