

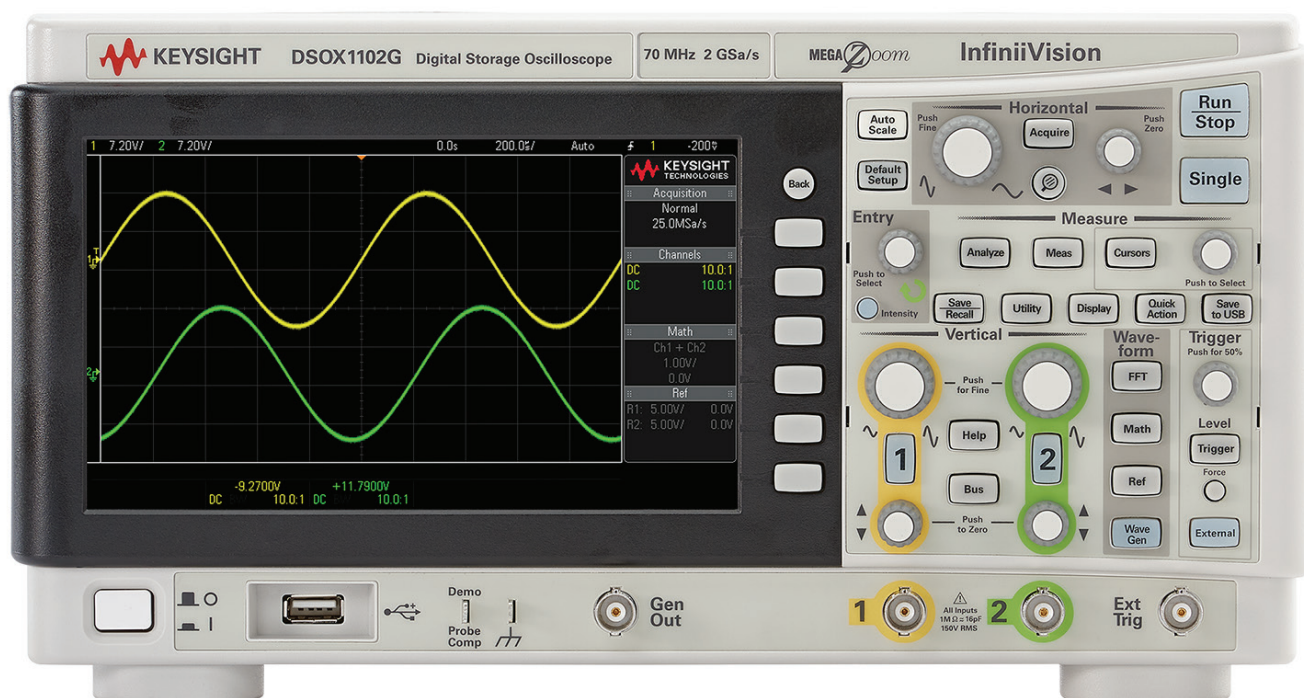
是德科技

InfiniiVision 1000 X 系列示波器

技术咨询与报价

电话：18823303057 QQ:2104028976

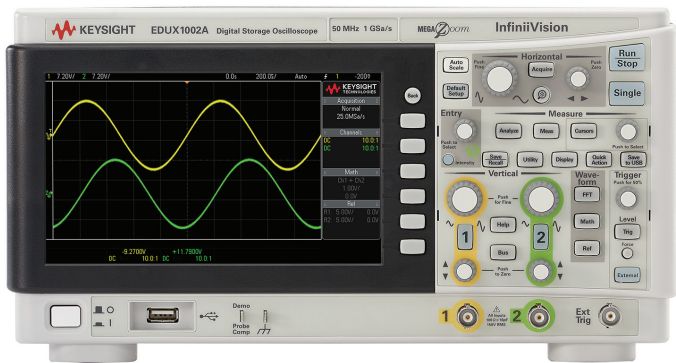
技术资料



入门价格，进阶性能，重新定义入门级示波器

Keysight InfiniiVision 1000 X 系列示波器经过专门设计，能够以难以置信的低价格为您提供高品质且经过行业验证的技术。现在您可轻松获得专业的测量能力和技术。除了更低的价格会令您怦然心动之外 — 出色的测试效果也将让您印象深刻。

- 50 至 100 MHz
- 高达 50,000 波形/秒的波形捕获率可以让您查看更详细的信号细节
- 是德科技为您量身定制的技术来自于我们 60 多年来累积的丰富示波器专业经验，让您对测量充满信心。
- 简单、直观的用户界面，内置帮助和培训信号，助您轻松、快速地执行测试。
- 业内领先的软件分析和 6 合 1 综合仪器，获得专业级的示波器功能。



	EDUX1002A 50 MHz, 2 通道	EDUX1002G 50 MHz, 2 通道 标配函数发生器	DSOX1102A 70/100 MHz, 2 通道	DSOX1102G 70/100 MHz, 2 通道 标配函数发生器
模拟通道数	2	2	2	2
数字通道数	1	1	1	1
带宽	50 MHz	50 MHz	70 MHz (基本型) 100 MHz (通过选件 DSOX1B7 T102升级)	70 MHz (基本型) 100 MHz (通过选件 DSOX1B7 T102升级)
最大采样率	1 GSa/s	1 GSa/s	2 GSa/s	2 GSa/s
最大存储深度	100 kpts	100 kpts	1 Mpts	1 Mpts
分段存储器	无	无	标配	标配
模板/极限测试	无	无	标配	标配
WaveGen	无	20 MHz 函数发生器 (包括伯德图测试)	无	0-MHz 函数发生器 (包括伯德图测试)
串行协议分析	可选： – I²C, UART/RS-232 - (EDUX1EMBD)		可选： – I²C, SPI, UART/RS-232 - (DSOX1EMBD) – CAN, LIN - (DSOX1AUTO)	
波形运算	加、减、乘、除、FFT (幅度和相位)、低通滤波器			
整合的数字电压表	免费注册			
显示器	7 英寸 TFT LCD WVGA			
波形捕获速	50,000 个波形/秒			
连通性	USB 2.0 (主机和设备)			

获得报价

<https://www.keysight.com/main/rcqCheckOut.jsp?cc=US&lc=eng>

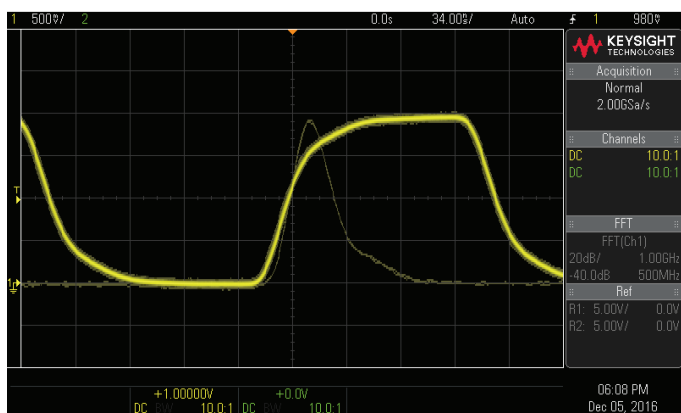
入门价格, 进阶性能, 重新定义入门级示波器 (续)

是德科技为您量身定制的技术来自于我们 60 多年来累积的丰富示波器专业经验, 让您对测量充满信心。

价格便宜的示波器并不意味着质量差。自从我们在 1939 年制造出首台振荡器以来, 设计一流的测试解决方案一直是是德科技的目标与追求, 我们现在以极为经济的价格为您带来专业品质的示波器。

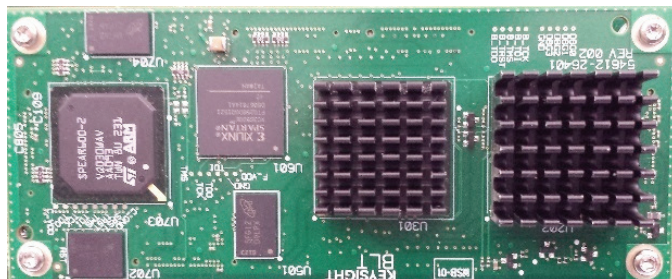
可靠的测量

InfiniiVision 1000 X 系列采用是德科技的 MegaZoom IV 定制 ASIC 技术, 每秒可提供多达 50,000 个波形。凭借这一速度, 您能清晰看到在同级别的其他示波器上可能错过的毛刺和异常。



值得信赖的定制技术

是德科技的定制 ASIC 技术将示波器与 WaveGen 内置函数发生器整合在一台紧凑型仪器内, 而且价格非常经济。第 4 代 MegaZoom 技术利用响应敏捷的存储器采集实现了快速的波形更新速率。



卓越的存储器性能

1000 X 系列分段存储器通过选择性地捕获和存储重要的信号分段, 避免捕获非重要的信号空闲/静寂时间, 以此优化您的采集存储器。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。1000 X 系列型号可以捕获高达 50 个分段, 并且重新准备时间低于 19 μ s。

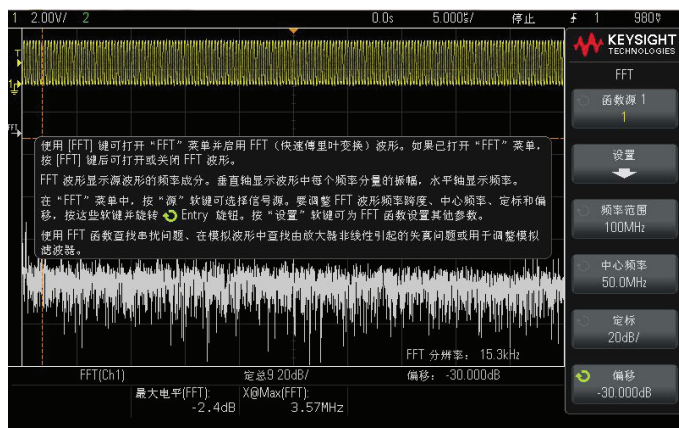
入门价格，进阶性能，重新定义入门级示波器（续）

利用简单、直观的用户界面和内置帮助与培训信号轻松、快速地执行测试。

1000 X 系列以客户为中心进行设计。这些示波器不但价格经济，还使测量设置以及学习如何使用示波器变得轻而易举。业界标准的前面板非常易于使用，内置帮助和培训信号可使您快速掌握示波器并开始工作。教育资源（包括免费的教学套件）作为标配附件提供，这些 EDU 型号非常适合学生和初学者使用。

利用内置帮助进行直观控制

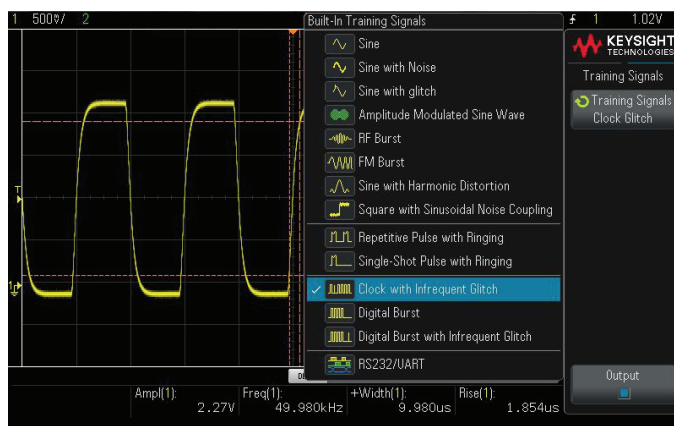
前面板拥有按压旋钮，让您能够快速访问常用的示波器功能，帮助您用更少时间学习如何使用示波器，留出更多时间进行测量。只需按住任意按钮片刻时间，就可访问多语言内置帮助系统。另外，前面板还提供多种语言的标签，以便您定制示波器使用您偏爱的语言。



配有中文图形用户界面和内置帮助系统的 FFT 显示示例。

使用培训信号加速工作

所有型号示波器均标配有内置培训信号，使用户能以可控的实时信号生成，快速捕获和分析简单（例如正弦波）或复杂（例如雷达脉冲）的信号。现在，您已拥有有效使用示波器对复杂信号进行测量所需的信息，并且无需额外费用。



各类培训信号可为用户提供常见测试和分析信号，获得示波器使用与信号分析的专业知识。

轻松设置（或升级）教学实验室

所有 1000 X 系列示波器均标配有教育工作者的资源套件，还包括动态教学实验室。另外，它还包含大量的内置培训信号、专为学生编写的全套示波器实验室指南和教程、面向教授和实验室助理的示波器基本原理 PowerPoint 课件等。

请访问 www.keysight.com/find/scopes-edu 以使用所有实验室、教学演示和更多教学资源，获得最佳培训效果。

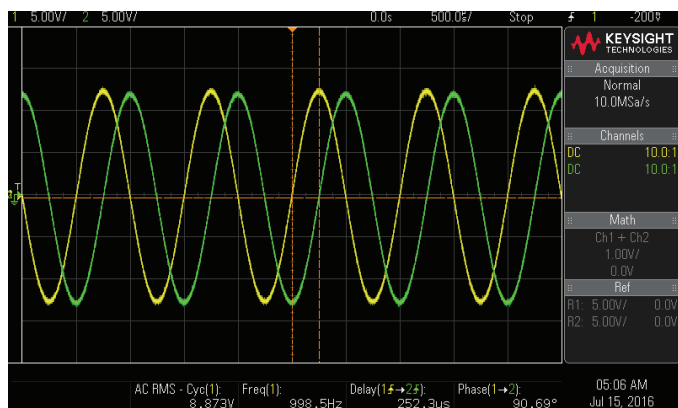
入门价格，进阶性能，重新定义入门级示波器（续）

专业级的示波器功能，业内领先的分析软件，真正的六合一示波器。

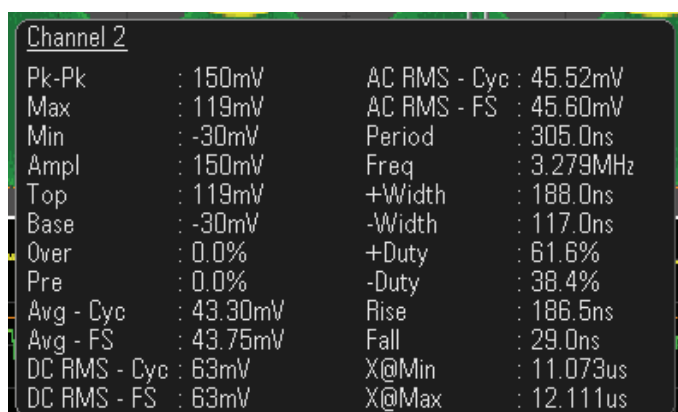
1000 X 系列是价格经济但品质出众的示波器。每一款示波器所拥有的测量和软件分析功能可与价格高出 3 倍的示波器相媲美。同时它们还是一款 6 合 1 仪器，因此您能更有效地利用自己的资金，并节省工作台空间。

自动测量

自动测量支持快速访问 24 种常见的示波器测量，因此您能快速分析信号并确定信号参数。屏幕可以实时更新显示多达四个独立测量结果。



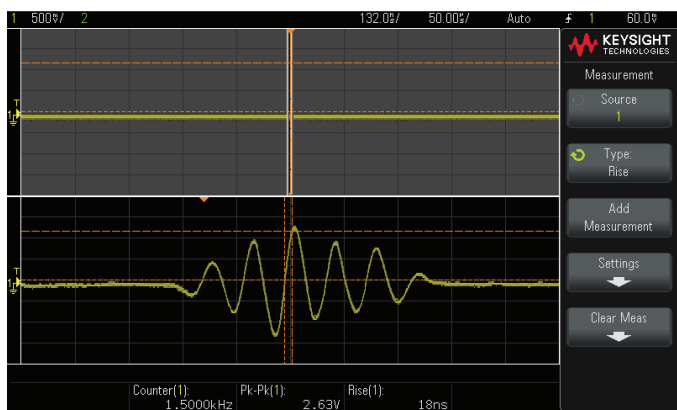
屏幕上可显示多达四个独立测量结果。



同时进行的全部 24 个测量的快照。

光标

光标让您可快速对波形执行详细测量。无论您正在测量电压、时间或频率，X 光标和 Y 光标的设置均支持用户定义的测量。



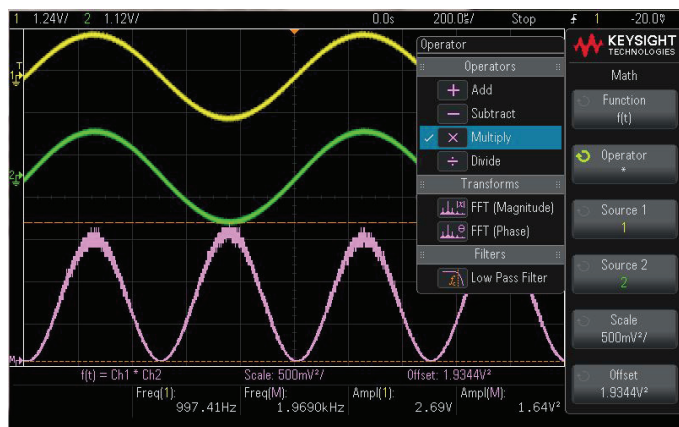
放大观看信号细节，并使用光标轻松进行精确测量。

入门价格, 进阶性能, 重新定义入门级示波器 (续)

专业级的示波器功能, 业内领先的分析软件, 真正的六合一示波器。

运算

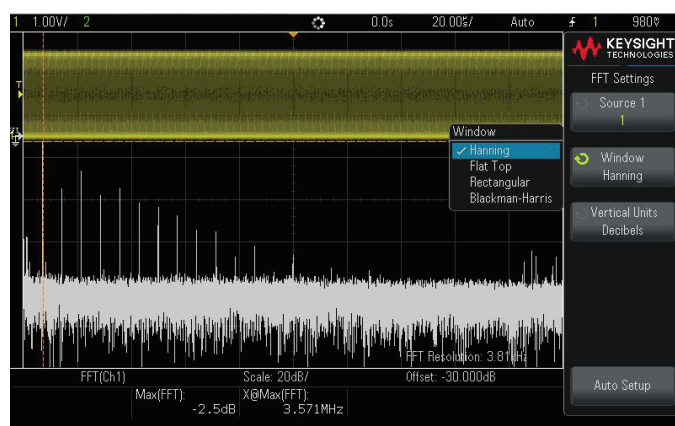
运算功能使您在模拟输入通道执行算术运算 (如加、减或乘), 或针对运算的结果执行变换功能。



当使用波形运算两个波形相加时, 轻松计算结果波形。

FFT (快速傅立叶变换)

使用 FFT 函数, 针对模拟输入通道或一个运算通道 $g(t)$ 进行快速傅立叶变换。FFT 将时域信号变换到频域。当选 FFT 函数后, 示波器屏幕会以幅度 (dBV) 与频率的形式绘制出 FFT 频谱。水平轴的读数从时间转换为频率 (Hz), 垂直轴的读数从电压转换为分贝 (dB)。使用 FFT 函数来查找串扰问题; 由放大器的非线性所造成的失真问题; 以及调整模拟滤波器。

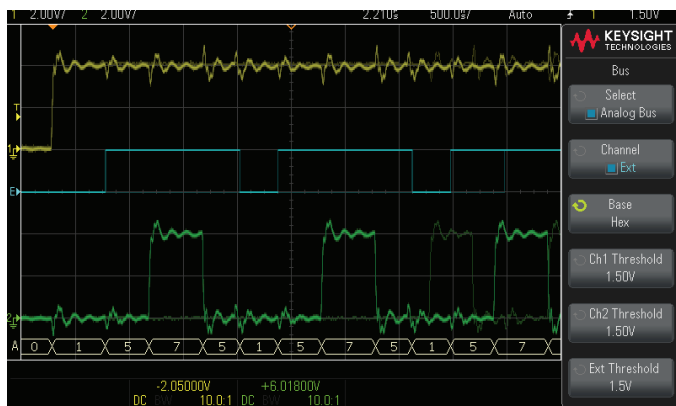


支持多个 FFT 窗口功能以提供所需的信号分析。

入门价格，进阶性能，重新定义入门级示波器（续）

模拟总线

1000 X 系列支持您组合多个信号来创建逻辑总线。这在测试电路设计时非常有用，因为它们常常需要彼此结合相关信号。组合信息可能同时来自于模拟通道和外部触发，它们能以十六进制值或二进制值显示。

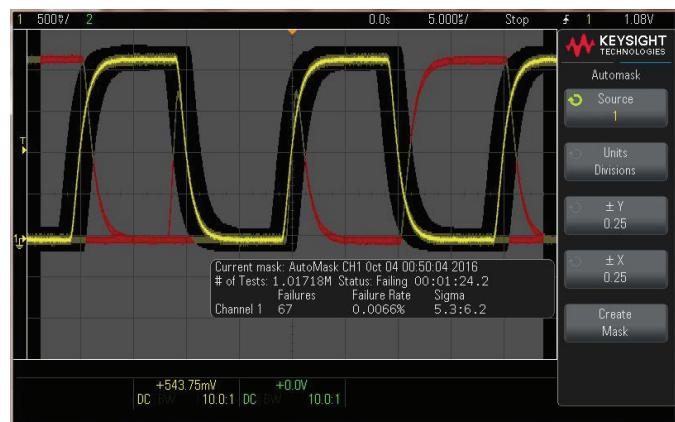


通道 1、2 和外部触发可共同组成一个总线，其十六进制值或二进制值作为总线在显示屏底部显示。

模板测试¹

1000 X 系列硬件模板测试可快速验证信号的质量，并能以每秒多达 50,000 次测试的速度检测误码。无论在制造测试环境中针对特定标准执行合格/不合格测试，或者在研发调试环境中进行偶发信号异常测量，模板测试选件都是一种具有重要价值的工具。

1. 仅限于 DUX1002G 或 DSOX1102G 型号。



模板测试可快速验证信号质量并检测误码。

入门价格, 进阶性能, 重新定义入门级示波器 (续)

专业级的示波器功能, 业内领先的分析软件, 真正的六合一示波器。

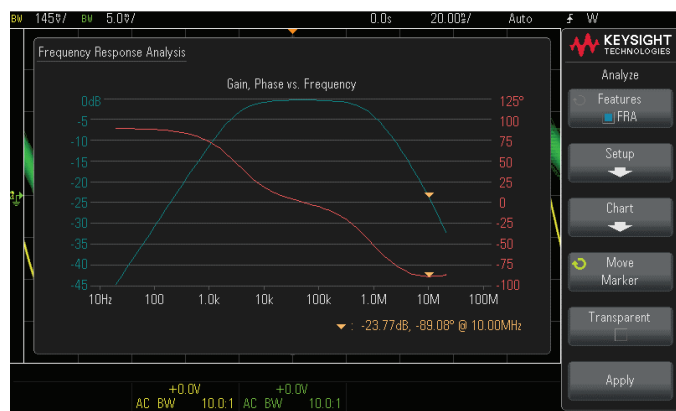
除了作为示波器之外, 1000 X 系列还为您提供下列功能, 以便您能节省资金和宝贵的工作台空间:

1. 频率响应分析仪 — 伯德图 (仅限 EDUX1002G 和 DSOX1102G 型号)
2. WaveGen 函数发生器 (仅限 EDUX1002G 和 DSOX1102G 型号)
3. 串行协议分析仪 — 触发和解码 (可选)
4. 数字电压表
5. 频率计数器

1. 频率响应分析仪 ²

频率响应分析是一个用于表征反馈网络开关电源稳定性的关键测量。伯德图是每一个电气工程学生都必须了解的基本概念。1000 X 系列的频率响应分析仪功能是帮助学生了解无源 LRC 电路或有源运算放大器的增益和相位性能的完美工具。本功能通过增益和相位测量随频率 (伯德图) 的变化而实现。这些测量通常使用矢量网络分析仪 (VNA) 和低成本频率响应分析仪来执行, 但现在使用 1000 X 系列的内置 WaveGen 可更加方便地执行增益和相位分析。仅限 EDUX1002G 和 DSOX1102G 型号。

2. 仅限 EDUX1002G 和 DSOX1102G 型号。

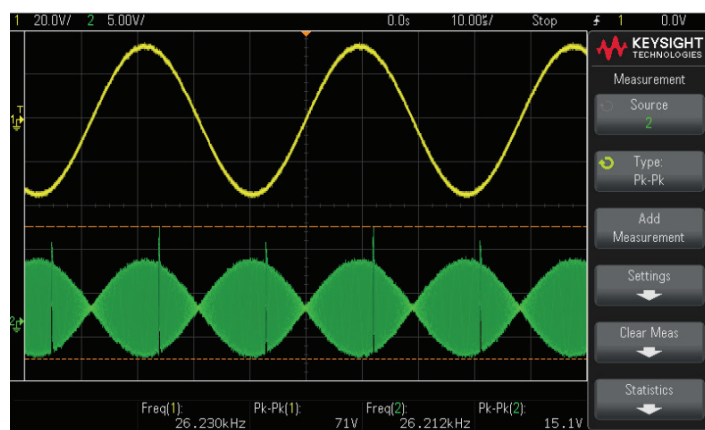


测试并绘制从 20 Hz 到 20 MHz 任意电路的频率和增益曲线。

2. 强大的 WaveGen (内置 20 MHz 函数发生器及调制功能) ³

1000 X 系列整合了 20 MHz 函数发生器及信号调制功能。非常适合工作台空间和预算有限的教学实验室或设计实验室使用。整合的函数发生器可提供正弦波、方波、斜坡、脉冲、直流和噪声波形到被测器件的激励输出。利用可定制的 AM、FM 和 FSK 设置向信号添加调制。这款示波器整合了一个函数发生器, 您无需再单独购买。WaveGen 仅在 EDUX1002G 和 DSOX1102G 型号提供。

3. 仅限 EDUX1002G 和 DSOX1102G 型号。



WaveGen 函数支持定义多个波形, 包括幅度调制信息。

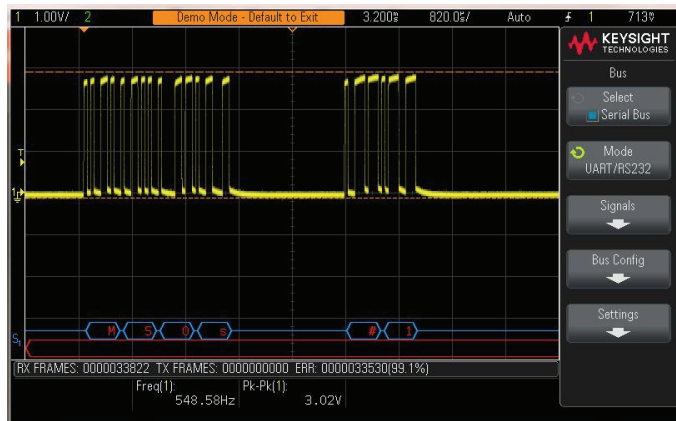
入门价格, 进阶性能, 重新定义入门级示波器 (续)

3. 基于硬件的串行协议解码和触发

支持的协议:

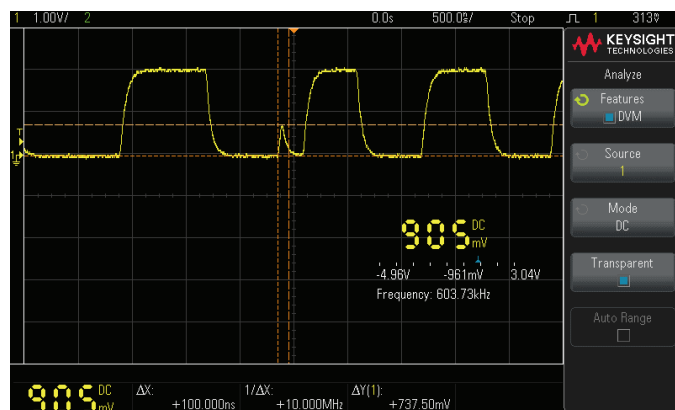
- EDU 型号 (EDUX1EMBD) 可支持 I²C、UART/RS232
- DSO 型号 (DSOX1EMBD) 可支持 I²C、SPI、UART/RS232
- DSO 型号 (DSOX1AUTO) 可支持 CAN、LIN (汽车)

当您添加可选软件时, 1000 X 系列就是一款具有强大的解码与硬件触发功能的协议分析仪, 可支持专业的串行总线通信分析。其他厂商的示波器使用的软件后处理技术会降低波形和解码更新速率, 但 1000 X 系列通过使用硬件技术可进行快速解码, 以此增强示波器可用性并提升捕获罕见串行通信误码的概率。



4 和 5. 数字电压表和频率计数器

1000 X 系列可在示波器内提供集成的 3 位电压表 (DVM) 和 5 位频率计数器。电压表通过连接至示波器通道和探头运行, 但电压表测量不会经过触发系统, 因此使用相同的连接可以同时进行 DVM 和触发进行示波器测量。您无需配置示波器捕获触发, 即可快速测量 AC、RMS、DC、DC RMS 和频率。电压表会始终显示测量结果, 以确保您随时获得快速表征测量。通过访问 www.keysight.com/find/1000X-Series-DVM 对示波器进行注册, 可免费开启 DVM 功能。

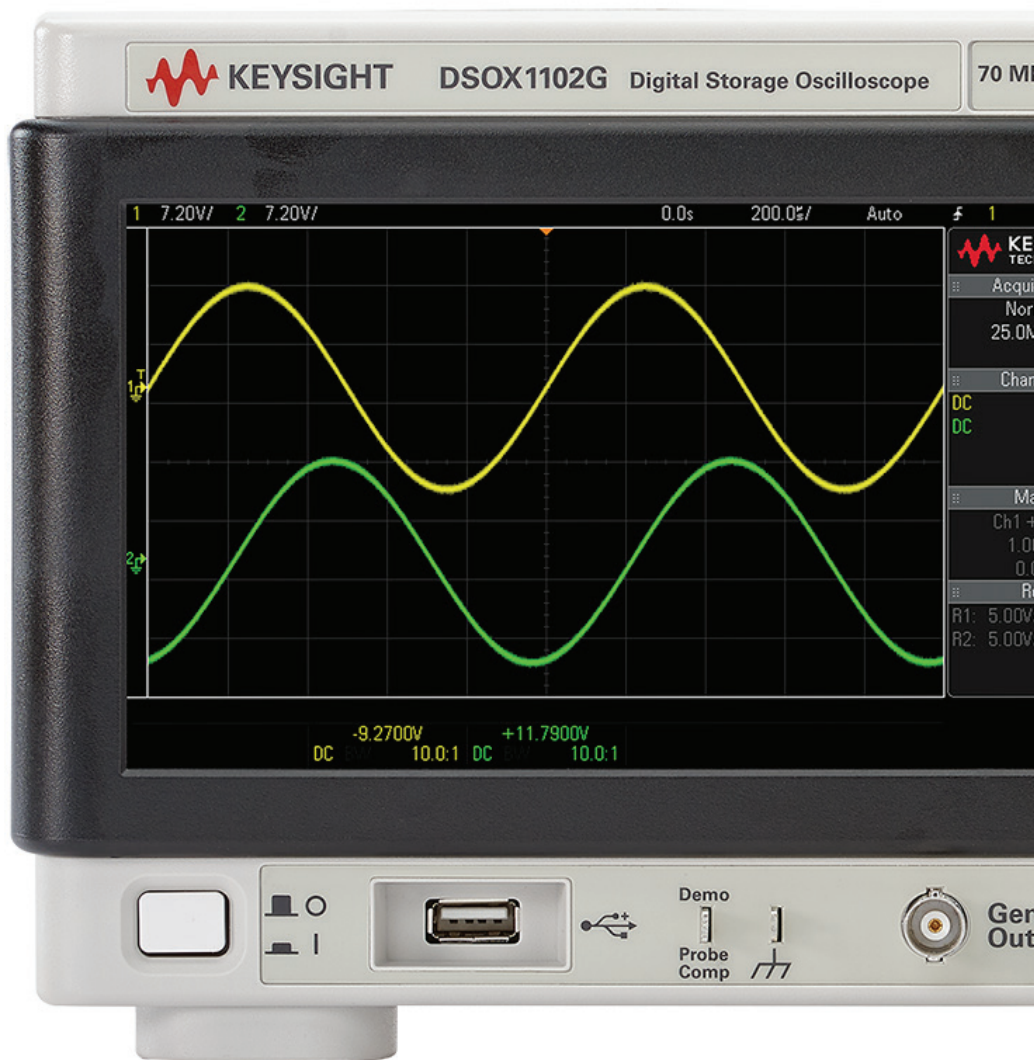


当信号频率在 20 Hz 至 100 kHz 之间时, DVM 可进行精确的 RMS 测量。

入门价格，进阶性能，重新定义入门级示波器（续）

7 英寸 WVGA 显示屏能够清晰显示测量结果，以简单易用的方式显示关键的测量信息。

高达 50,000 波形/秒的波形捕获率，可帮助您快速查看随机和罕见的信号毛刺和误码。



轻巧便携

314 mm (12.4 英寸) x 165 mm
(6.5英寸) x 130 mm (5.1英寸)

培训信号标配在所有型号中，以让您快速学习如何诊断常见信号问题。

内置函数发生器支持您生成所需要的信号，以快速为您的设计提供激励信号。这些信号可轻松同步，用于激励/响应测试，包括频率响应分析（伯德增益和相位）。

轻松利用常用的示波器控制功能，快速、轻松地进行操作。只需轻轻按住您想要了解的按钮，即可进入针对该按钮功能的本地化语言帮助界面。

需要执行波形测量？只需按下测量按键，便可访问 24 种内置自动测量。



定制测量可使用“光标”轻松实现。使用四个功能强大的光标测量任意值或差值。

按下“Analyze”（分析）可以访问

- 频率响应分析（伯德图）
- 模板测试
- DVM
- 其他

波形工具让您可以快速访问波形运算，如 FFT（幅度和相位）、加、减、乘和除。参考波形支持快速比较存储的波形。

标配探头为 1:1/10:1 可切换无源探头，支持大多数高达 100 MHz 的探测需求。

内置 WaveGen 利用幅度和频率调制，支持正弦波、方波、斜波、脉冲、直流和噪声。

外部触发可用作第 3 通道，并在屏幕上显示以总线类型显示。

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两个波形。比较参考波形与实时波形，并可对已存储数据进行后分析和测量。您也可将波形数据存储在移动 USB 存储器设备。这些数据还能调用到两个参考存储器的其中一个，以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 (.bmp) 与 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。图形用户界面 (GUI)、内置帮助系统、前面板标签和用户手册可提供英语、简体中文、繁体中文、日语、韩语、法语、德语、意大利语、葡萄牙、俄语和西班牙语版本。图形用户界面和前面板标签还可提供波兰语、泰语和捷克语版本，内置帮助系统还可提供波兰语和泰语版本。在操作过程中，只需按住任意的面板按钮或软面板按钮，即可进入针对该按钮内置的帮助系统。



可以提供多种语言版本的小键盘标签以及屏幕信息。

探头解决方案

根据应用选择恰当的探头和附件能够发挥 1000 X 系列示波器的最大价值。是德科技为 InfiniiVision 1000 X 系列示波器提供一套完备的创新型探头和附件。如欲获得最新以及完整的是德科技探头与附件信息，请访问网站

www.keysight.com/find/scope_probes。

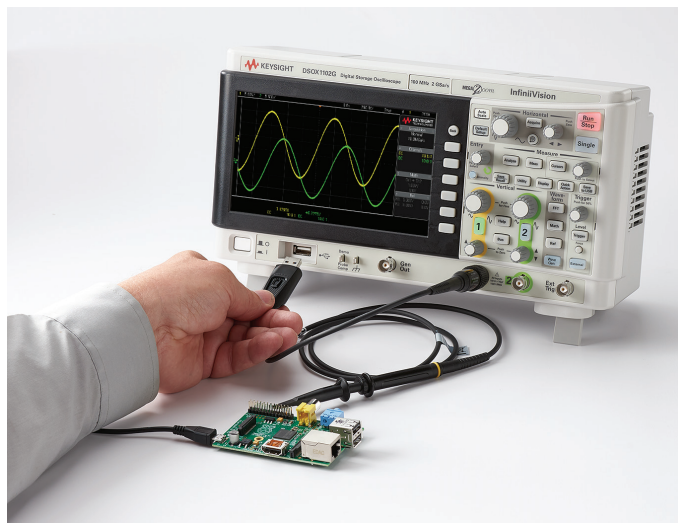


包括标准的 1:1 或 10:1 可切换探头。

其他高效工具（续）

USB 保存

您可以轻松快捷地记录文档，其中包含屏幕快照和二进制数据，方便在 PC 上生成报告。示波器设置、参考波形和模板文件也可保存到内部的示波器存储器或 U 盘以供日后调用。您还可调用默认或工厂默认设置。示波器屏幕图像能够以 BMP 或 PNG 格式保存到 U 盘。采集的波形数据也能够以逗号分隔值 (.csv)、ASCII XY 或二进制 (.bin) 格式保存到 U 盘中。



使用 USB 存储设备方便地保存数据、屏幕快照和示波器设置文件，让存档工作变得轻而易举。

连通兼容性

内置 USB 主机端口和 USB 设备端口，可以轻松实现与 PC 的连接。BV0000A BenchVue 可以让您同时显示 1000 X 屏幕图像和多项测量。通过简单的操作，可将测量数据导出到 Excel、Word 和 MATLAB。也通过移动设备从任意地方监控您的 1000 X 系列示波器。更多详情，请访问 www.keysight.com/find/BenchVue

安全环境模式

安全擦除特性是所有 1000 X 系列型号的标准配置。只需按一下按钮，示波器便可清除内部非易失性存储器中的所有设置、参考波形和用户常用设置，确保符合国家工业安全计划操作手册 (NISPOM) 第 8 章要求的最高安全性。

离线示波器分析软件

是德科技 N8900A InfiniiView 示波器离线分析软件在 PC 上运行，可以让您脱离示波器查看、分析和记录信号。您可以在示波器上捕获信号波形，并保存到文件中，然后在 PC 上通过 Infiniium 离线软件调用该波形文件并进行分析。

Keysight InfiniiVision X 系列示波器

有时候您的职责是改善产品的性能，有时候仅仅是让设计能够正常工作。无论您正在面临什么挑战，InfiniiVision 示波器都能为您提供帮助。原因是：无论您的示波器一天使用一次、一周使用一次还是一个月使用一次，InfiniiVision 随时可为您提供更快速深入的洞察。它们均是采用是德科技的先进技术，让您可以轻松进行自动化测量并方便地获得各种专业技术。InfiniiVision 示波器为您提供出色的测量质量，让您对测量结果高枕无忧。

InfiniiVision 示波器					
					
	1000 X 系列	2000 X 系列	3000T X 系列	4000 X 系列	6000 X 系列
模拟通道	2	2 或 4	2 或 4	2 或 4	2 或 4
带宽	50, 70, 100 MHz	70, 100, 200 MHz	100, 200, 350, 500 MHz 和 1 GHz	200, 350, 500 MHz 和 1, 1.5 GHz	1, 2.5, 4, 6 GHz
最高采样率	2 GSa/s	2 GSa/s	5 GSa/s	5 GSa/s	20 GSa/s
最大存储器深度	1 Mpts	1 Mpts	4 Mpts	4 Mpts	4 Mpts
波形更新速率	> 50,000 个波形/秒	> 50,000 个波形/秒	> 1,000,000 个波形/秒	> 1,000,000 个波形/秒	> 450,000 个波形/秒
显示屏	7 英寸 WVGA	8.5 英寸 WVGA	8.5 英寸 WVGA 电容触摸屏	12.1 英寸 SVGA 电容触摸屏	12.1 英寸 SVGA 电容触摸屏
MSO (数字通道)	1 通道	8 个通道	16 个通道	16 个通道	16 个通道
技术资料	5992-1965 CHCN	5990-6618CHCN	5992-0140CHCN	5991-1103CHCN	5991-4087CHCN

配置 InfiniiVision 1000 X 系列示波器

第 1 步. 选择您的示波器

EDUX1002A	50 MHz, 2 通道
EDUX1002G	50 MHz, 2 通道, 配有 AWG
DSOX1102A	70/100 MHz, 2 通道
DSOX1102G	70/100 MHz, 2 通道, 配有 AWG

第 2 步. 选择带宽升级

DSOX1B7T102	带宽从 70 MHz 升级至 100 MHz	可兼容 DSOX1102A 或 DSOX1102G
-------------	------------------------	---------------------------

第 3 步. 添加所需解码

EDUX1EMBD	对 I ² C、UART (RS-232) 协议进行解码和分析	可兼容 EDUX1002A 或 EDUX1002G
DSOX1EMBD	对 I ² C、SPI、UART (RS-232) 协议进行解码和分析	可兼容 DSOX1102A 或 DSOX1102G
DSOX1AUTO	对 CAN、LIN 协议进行解码和分析	可兼容 DSOX1102A 或 DSOX1102G

第 4 步. 选择探头和附件

N2142A	1:1、10:1 可切换 75 MHz	EDUX1002A 和 EDUX1002G 标配两个探头。
N2140A	1:1、10:1 可切换 200 MHz	DSOX1102A 和 DSOX1102G 标配两个探头。
N2738A	1000 X 系列示波器便携包	
N2133A	适用于 1000 X 系列示波器的机架安装套件	

第 5 步. 选择语言选件 (除非另行订购, 否则不包括印刷版的用户指南)

	前面板标签	用户指南
英语	Standard	N2132A-ABA
简体中文	DSOX1000-AB2	N2132A-AB2
繁体中文	DSOX1000-AB0	N2132A-AB0
捷克语	DSOX1000-AKB	不提供
法语	DSOX1000-ABF	N2132A-ABF
德语	DSOX1000-ABD	N2132A-ABD
意大利语	DSOX1000-ABZ	N2132A-ABZ
日语	DSOX1000-ABJ	N2132A-ABJ
韩语	DSOX1000-AB1	N2132A-AB1
波兰语	DSOX1000-AKD	不提供
葡萄牙语	DSOX1000-AB9	N2132A-AB9
俄语	DSOX1000-AKT	N2132A-AKT
西班牙语	DSOX1000-ABE	N2132A-ABE
泰语	DSOX1000-AB3	不提供
土耳其语	DSOX1000-AB8	不提供

标准配置

	EDUX1002A/EDUX1002G/DSOX1102A/DSOX1102G
保修期	3 年保修 (对无序列号的附件提供 90 天保修, 例如无源探头) 保修期可升级至 5 年
安全环境模式	支持所有型号
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、意大利语、波兰语和泰语
GUI 菜单支持的界面语言	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、意大利语、波兰语、捷克语、泰语和土耳其语
电源线	符合当地标准的电源线

性能特征

示波器概览

	EDUX1002A/EDUX1002G	DSOX1102A/DSOX1102G
带宽 (–3 dB) ^{1, 2}	50 MHz	70 MHz 100 MHz, 通过选件DSOX1B7T102进行升级
计算得出的上升时间 (10 - 90%)	≤ 7 ns	≤ 5 ns ≤ 3.5 ns (100 MHz 型号)
输入通道数	2	2
最大采样率	1 GSa/s	2 GSa/s
最大存储深度	100 kpts	1 Mpts
波形捕获率	≥ 50,000 个波形/秒	≥ 50,000 个波形/秒

垂直系统模拟通道

	EDUX1002A/EDUX1002G	DSOX1102A/DSOX1102G
输入耦合	直流、交流 (10 Hz 截止频率)	直流、交流 (10 Hz 截止频率)
输入阻抗/电容	1 MΩ ± 2%/16 pF ± 3 pF	1 MΩ ± 2%/16 pF ± 3 pF
输入灵敏度范围 ³	500 μV/格至 10 V/格	500 μV/格至 10 V/格
标准探头	N2142A 1:1/10:1 可切换 75 MHz (标配 2 根)	N2140A 1:1/10:1 可切换 200 MHz (标配 2 根)
探头衰减因数	0.1X 至 1000X, 采用 1-2-5 序列; (–20 dB 至 +80 dB, 以 0.1 dB 步进)	0.1X 至 1000X, 采用 1-2-5 序列; (–20 dB 至 +80 dB, 以 0.1 dB 步进)
硬件带宽限制	大约 20 MHz (可选)	大约 20 MHz (可选)
垂直分辨率	8 位	8 位
反转信号	可选	可选
最大输入电压	150 Vrms, 200 Vpk	150 Vrms, 200 Vpk
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 + 直流垂直偏置精度 + 0.25% 全量程]
直流垂直增益精度 ⁴	+3% 全量程 (> 10 mV/格) +4% 全量程 (< 10 mV/格)	+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 ± 2mV ± 偏置设置值的 1%	± 0.1 格 ± 2mV ± 偏置设置值的 1%
偏移	通道间: 1 ns (无偏移校正) 通道至外部: 2 ns (无偏移校正)	通道间: 1 ns (无偏移校正) 通道至外部: 2 ns (无偏移校正)
偏置范围	500 uV/格至 200 mV/格: +2 V > 200 mV/格至 10 V/格: +100 V	500 uV/格至 200 mV/格: +2 V > 200 mV/div to 10 V/div: +100 V
时基范围	5 ns/格至 50 s/格	5 ns/格至 50 s/格
时基精度 ¹	50 ppm ± 5 ppm/年 (老化率)	50 ppm ± 5 ppm/年 (老化率)
时基时延范围	预触发 触发后	
	大于 1 屏幕宽度或 200 μs 1 至 500 s	大于 1 屏幕宽度或 200 μs 1 至 500 s
通道间偏移校正范围	± 100 ns	± 100 ns
Δ 时间精度 (使用光标)	± (时基精度 × 读数) ± (0.0016 × 屏幕宽度) ± 200 ps (相同通道)	± (时基精度 × 读数) ± (0.0016 × 屏幕宽度) ± 200 ps (相同通道)
模式	主模式、缩放、滚动、XY	主模式、缩放、滚动、XY
XY	X = 通道 1, Y = 通道 2, Z = 外部触发, 1.4 V 空白 带宽: 最大带宽。相位误差 (1 MHz 时): < .5 度	X = 通道 1, Y = 通道 2, Z = 外部触发, 1.4 V 空白 带宽: 最大带宽。相位误差 (1 MHz 时): < .5 度

1. 表示保证技术指标, 其它的为典型值。这些技术指标在预热 30 分钟后并且在校准温度 ±10 °C 范围内有效。

2. 用于 1 mV/格至 10 V/格设置。采用 500 uV/格设置时带宽为 20 MHz。

3. 500 uV/格是对 1 mV/格设置的放大。

性能特征 (续)

采集系统

		EDUX1002A/EDUX1002G	DSOX1102A/DSOX1102G
最大采样率		1 GSa/s	2 GSa/s
最大模拟通道记录长度		100 kpts	1 Mpts
采集模式	常规	默认模式	默认模式
	峰值检测	在所有时基设置下, 捕获窄至 10 ns 的毛刺	在所有时基设置下, 捕获窄至 10 ns 的毛刺 利用DSOX1B7T102 带宽升级至100MHz 后, 在所有时基设置下可捕获窄至 5 ns 的毛刺
	平均值	可选择 2、4、8、16、64 到 65536	可选择 2、4、8、16、64 到 65536
	高分辨率	实时 boxcar 平均值可降低随机噪声和提高垂直分辨率, 当采用 $\geq 20 \mu\text{s}/\text{格}$ 设置且以 2 GSa/s 速率进行采样时能有效增加垂直分辨率至 12 位	实时 boxcar 平均值可降低随机噪声和提高垂直分辨率, 当采用 $\geq 20 \mu\text{s}/\text{格}$ 设置且以 2 GSa/s 速率进行采样时, 能效增加垂直分辨率至 12 位
	分段存储	不提供	分段存储器能够优化可用的存储空间, 适合存储各活动之间静寂时间较长的数据流。最大分段数 = 50。重新准备时间 = 1 μs (触发事件之间的最小时间间隔)
时间模式	常规	默认模式	默认模式
	滚动	波形显示从右向左滚动, 时基是 50 ms/格或更低	波形显示从右向左滚动, 时基是 50 ms/格或更低
	XY	显示电压与电压。	显示电压与电压。
		X = 通道 1, Y = 通道 2	X = 通道 1, Y = 通道 2
		Z = 外部触发, 1.4 V 空白	Z = 外部触发, 1.4 V 空白
自动定标		相位误差 (1 MHz 时) : < 0.5 度	相位误差 (1 MHz 时) : < 0.5 度
		查找并显示所有活动通道和外部触发。通过查找第一个有效波形来选择触发源, 顺序为从外部触发开始, 然后查找最低编号的模拟通道向上至最高编号的模拟通道, 触发模式设置为边沿触发。设置垂直灵敏度。设置时基以显示大约 1.8 个周期。最少需要 10 mVpp (通道) 的最小电压	查找并显示所有活动通道和外部触发。通过查找第一个有效波形来选择触发源, 顺序为从外部触发开始, 然后查找最低编号的模拟通道向上至最高编号的模拟通道, 触发模式设置为边沿触发。设置垂直灵敏度。设置时基以显示大约 1.8 个周期。最少需要 10 mVpp (通道) 的最小电压

性能特征 (续)

触发系统

	EDUX1002A/EDUX1002G/DSOX1102A/DSOX1102G
触发源	模拟通道 (1、2)、线路 ⁵ 、外部、WaveGen、WaveGen 调制 FM/FSK
触发模式	常规 (触发): 示波器需要触发事件才能进行触发 自动: 无需触发事件, 自动进行触发。 单次: 仅在遇到触发事件时进行一次触发 强制: 前面板按钮, 能够进行强制触发
触发耦合	直流: 直流耦合触发 交流: 交流耦合触发, 截止频率: ~ 10 Hz 高频抑制: 高频抑制, 截止频率 ~ 50 kHz 低频抑制: 低频抑制, 截止频率 ~ 50 kHz 噪声抑制: 可选择关闭或打开, 灵敏度降低了 2 倍
触发释抑范围	60 ns 至 10 s

触发灵敏度

	EDUX1002A/EDUX1002G	DSOX1102A/DSOX1102G
内部 ⁶	以下两者中的较大值: 0.6 格或 2.5 mV (≤ 10 MHz) 0.9 格或 3.8 mV (10 至 70 MHz) 1.2 格或 5 mV (70 至 100 MHz)	以下两者中的较大值: 0.6 格或 2.5 mV (≤ 10 MHz) 0.9 格或 3.8 mV (10 至 70 MHz) 1.2 格或 5 mV (70 至 100 MHz)
外部	≤ 10 MHz: 250 mVpp 10 MHz 至 50 MHz: 500 mVpp	≤ 10 MHz: 50 mVpp (1.6 V 量程) 250 mVpp (8 V 量程) 10 MHz 至 100 MHz: 100 mVpp (1.6 V 量程) 500 mVpp (8 V range)

触发器电平范围

	EDUX1002A/EDUX1002G	DSOX1102A/DSOX1102G
内部	距屏幕中心 ± 6 格	距屏幕中心 ± 6 格
外部 ⁷	± 8 V	± 1.6 V 或 ± 8 V 可选

5. ≤ 60 Hz 时的线路触发。

6. 表示保证技术指标, 其它的为典型值。这些技术指标在仪器预热 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。

7. 为进行正常作业, 输入电压必须保持在这些限制范围内。

性能特征 (续)

触发类型选择

	EDUX1002A/EDUX1002G	DSOX1102A/DSOX1102G
触发类型	边沿、脉宽、视频、码型/状态	边沿、脉宽、视频、上升/下降时间、设置和保持、码型/状态
边沿	上升边沿、下降边沿、交互边沿或任意来源的边沿上的触发	
码型/状态	在任意组合输入端输入指定的码型/状态时触发 ⁸	
脉宽	触发选定通道的脉冲，脉冲的持续时间‘低于某个值’、‘高于某个值’，或‘处于某个时间范围内’	触发选定通道的脉冲，脉冲的持续时间‘低于某个值’、‘高于某个值’，或‘处于某个时间范围内’
	最小范围: 10 ns, 10 s 最大值	最小范围: 10 ns, 10 s 最大值
建立和保持	不提供	触发和时钟/数据设置和/或保持时间违规。建立时间的设置范围为 -7 ns 至 10 s。保持时间的设置范围为 0 s 至 10 ns。
上升/下降时间	不提供	以用户可选的阈值为基础，在上升时间或下降时间的边沿速度违规 (< 或 >) 事件上进行触发。 用户可选择 < 或 >，时间设置范围为： 最小值: 5 ns 最大值: 10 秒
Video	在所有行或个别行、复合视频的奇/偶或所有字段、或者广播标准 (NTSC、PAL、SE-CAM、PAM-M) 上触发。	
I ² C - EDUX1EMBD 选项 - DSOX1EMBD 选项	在起始/终止条件下或包含地址和/或数据值的用户定义帧上触发。也可在丢失确认、重启、EEPROM 读取和 10 位写入等条件下进行触发。	
RS-232/422/485/UART - EDUX1EMBD 选项 - DSOX1EMBD 选项	触发接收或发射开始位、停止位、数据内容或奇偶校验误码	
SPI - DSOX1EMBD 选项	不提供	在指定的帧周期内触发 SPI (串行外围设备接口) 数据码型。支持正和负芯片选择成帧，以及时钟空闲帧和用户指定的每帧位数。支持 MOSI 和 MISO 数据
CAN - DSOX1AUTO 选项	不提供	触发 CAN (控制器局域网络) 版本 2.0A 或 2.0B 信号。触发帧开始 (SOF) 位、帧结束 (EOF)、数据帧 ID、数据帧 ID 和数据 (非 FD)、数据帧 ID 和数据 (FD)、远程帧 ID、远程或数据帧 ID、错误帧、确认误码、形状误码、填充误码、CRC 误码、技术指标误码 (确认/形状/填充/CRC)、全部误码、BRS 位 (FD)、CRC 定界位 (FD)、ESI 主动位 (FD)、ESI 被动位 (FD)、过载帧、信息、信息和信号 (非 FD)、信息和信号 (FD, 仅限头 8 个字节)
LIN - DSOX1AUTO 选项	不提供	触发 LIN (局域互联网络) 同步中断、同步帧 ID、帧 ID 和数据、奇偶错误、校验错误和帧

8. 码型必须至少稳定 5 ns 后，才能作为有效的触发条件。

性能特征 (续)

波形测量

EDUX1002A/EDUX1002G/DSOX1102A/DSOX1102G		
光标		单光标精度: $\pm$ [直流垂直增益精度 + 直流垂直偏置精度 + 0.25% 全量程]
		双光标精度: $\pm$ [直流垂直增益精度 + 0.5% 全量程]
		单位: 秒 (s), 赫兹 (1/s)、相位 (degrees)
自动测量		测量结果随统计数据不断更新。光标指向最后选择的测量。可选择最多 8 个下列测量:
	快照	测量所有的单波形测量 (24)
	电压	峰峰值、最大值、最小值、幅度、顶部、底部、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、AC RMS- 全屏 (标准偏差)
	时间	周期、频率、计数器、+宽度、-宽度、+占空比、-占空比、比特率、上升时间、下降时间、时延、相位、Y 最小时的 X 值、Y 最大时的 X 值
自动测量记录		通过 BenchVue BV0000A 提供

波形运算

EDUX1002A/EDUX1002G/DSOX1102A/DSOX1102G		
算		加、减、乘、除、FFT (幅度)、FFT (相位)、低通滤波器
FFT	记录尺寸	高达 64 kpts 分辨率
	窗口类型	汉宁窗、顶部平坦窗、矩形窗、布莱克曼窗

性能特征 (续)

WaveGen — 内置函数波形发生器 (技术指标为典型值)

注: WaveGen 仅在 EDUX1002G 和 DSOX1102G 型号中提供, 不能添加至其他型号。

	EDUX1002G/DSOX1102G
WaveGen 输出	前面板 BNC 连接器
波形	正弦波、方波、斜波、脉冲、直流、噪声
调制	调制类型: AM、FM、FSK 载波波形: 正弦波、斜波 调制信号源: 内部 (无外部调制能力) AM: - 调制: 正弦波、方波、斜波 - 调制频率: 1 Hz 至 20 kHz - 深: 0% 至 100% FM: - 调制: 正弦波、方波、斜波 - 调制频率: 1 Hz 至 20 kHz - 最小载波频率: 10 Hz - 频偏: 1 Hz 至载波频率或 (2e12 / 载波频率), 取两者中的较小值 FSK: - 调制: 50% 占空比方波 - FSK 速率: 1 Hz 至 20 kHz - 跳频: 2 倍 FSK 速率至 10 MHz
正弦波	频率范围: 0.1 Hz 至 20 MHz 幅度平坦度: ± 0.5 dB (相对于 1 kHz) 谐波失真: -40 dBc 杂散 (无谐波): -40 dBc 总谐波失真: 1% SNR (50 Ω 负载, 500 MHz 带宽): 40 dB (典型值); 30 dB (最小值)
方波/脉冲	频率范围: 0.1 Hz 至 10 MHz 占空比: 20% 至 80% 占空比分辨率: 1%、1 ns (≥ 25 kHz) 或 10 ns (< 25 kHz), 取其中的较大值 脉冲宽度: 20 ns 最小值 上升/下降时间: 18 ns (10 至 90%) 脉冲宽度分辨率: 1 ns (≥ 25 kHz) 或 10 ns (< 25 kHz) 或 5 位, 取其中的较大值 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 200 kHz 线性度: 1% 可变对称性: 0% 至 100% 对称分辨率: 1%
噪声	带宽: 20 MHz (典型值)

性能特征 (续)

WaveGen — 内置函数波形发生器 (技术指标为典型值) (续)

注: WaveGen 仅在 EDUX1002G 和 DSOX1102G 型号中提供, 不能添加至其他型号。

EDUX1002G/DSOX1102G	
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: - [50 + 频率/200] ppm (频率 < 25 kHz) - 50 ppm (频率 ≥ 25 kHz) 分辨率: 0.1 Hz 或 4 位, 取两者中的较大值
幅度	方波、脉冲、斜波: - 2 mVpp 至 20 Vpp, 高阻抗 (偏置 ≤ ±0.4 V) - 1 mVpp 至 10 Vpp, 50 Ω (偏置 ≤ ±0.4 V) - 50 mVpp 至 20 Vpp, 高阻抗 (偏置 > ±0.4 V) - 25 mVpp 至 10 Vpp, 50 Ω (偏置 > ±0.4 V) 正弦波: - 2 mVpp 至 12 Vpp, 高阻抗 (偏置 ≤ ±0.4 V) - 1 mVpp 至 9 Vpp, 50 Ω (偏置 ≤ ±0.4 V) - 50 mVpp 至 12 Vpp, 高阻抗 (偏置 > ±0.4 V) - 25 mVpp 至 9 Vpp, 50 Ω (偏置 > ±0.4 V) 分辨率: ≤ 幅度的 1% 精度: 2% (频率 = 1 kHz)
直流偏置	方波、脉冲、斜波: - ± [10 V - ½ 幅度], 高阻抗 - ± [5 V - ½ 幅度], 50 Ω 正弦波: - ± [8 V - ½ 幅度], 高阻抗 - ± [4.5 V - ½ 幅度], 50 Ω 分辨率: 250 µV 或 3 位, 取两者中的较大值 精度: 偏置设置值的 ± 1.5%, 幅度设置值的 ± 1.5%, ± 1 mV
主输出	阻抗: 50 Ω 典型值 隔离: 不适用, 主要输出 BNC 接地 保护: 过载自动禁用输出 单次 (任意、正弦、斜波、sine cardinal、指数波上升/下降、心波 (cardiac)、高斯脉冲)

数字电压表 (技术指标为典型值)

EDUX1002A/EDUX1002G/DSOX1102A/DSOX1102G	
功能	交流有效值、直流、直流有效值
分辨率	ACV/DCV: 3 位
测量速率	100 次/秒
自动量程	自动调整垂直放大范围, 以最大程度地提高测量动态范围
测距仪	以图形显示最新的测量结果和之前 3 秒内的极值。

性能特征 (续)

频率响应分析 (伯德图)

EDUX1002G/DSOX1102G	
动态范围	> 80 dB (典型值)
输入和输出源	通道 1 或 2
频率范围	20 Hz 至 20 MHz
测试点数	每十倍频 10 个点
注入电压	10 mVpp 至 9 Vpp, 端接至 50 Ω
	整个扫描范围固定幅度
测试结果	对数增益和相位图同时显示
手动测量	一对可追踪增益和相位的光标
图像标度	在测试和手动操作中自动定标

环境

连通性

EDUX1002A/EDUX1002G/DSOX1102A/DSOX1102G	
标配端口	后面板上有 1 个 USB 2.0 高速设备端口。支持 USBTMC 协议。 前面板提供一个 USB 2.0 高速主机端口。支持存储设备、打印机和键盘

通用和环境特性

EDUX1002A/EDUX1002G/DSOX1102A/DSOX1102G	
功耗	50 W 最大值
电源电压范围	100 至 120 V, 50/60/400 Hz; 100 至 240 V, 50/60 Hz
温度	工作: 0 至 +50 °C 非工作: -40 至 +70 °C
湿度	工作: $\leq$ +40 °C 时, 相对湿度高达 95% (无冷凝) 非工作: +65 °C 时, 相对湿度高达 90% (无冷凝)
海拔高度	工作: 高达 2000 米, 非工作: 15,300 米
电磁兼容性	符合 EMC 指令 (2004/108/EC), 符合或优于 IEC 61326-1:2005/EN61326-1:2013 (基本) 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 61000-4-8/EN 61000-4-8 IEC 61000-4-11/EN 61000-4-11 加拿大: ICES/NMB-001:2006 澳大利亚/新西兰: AS/NZS CISPER 11:2011
安全性	UL61010-1 第 3 版, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12
尺寸 (宽 x 高 x 深)	314 mm (12.4 英寸) x 165 mm (6.5 英寸) x 130 mm (5.1 英寸)
重量	净重: 3.12 千克 (6.9 磅), 装运: 4.1 千克 (9.0 磅)
显示屏	7.0 英寸彩色 TFT LCD WVGA ⁹

9. 显示屏可能出现不多于 5 个亮点或暗点 (0.000434%), 这属于正常现象。

非易失性存储器

EDUX1002A/EDUX1002G/DSOX1102A/DSOX1102G	
参考波形显示	2 个内部波形或 USB 闪存
波形存储	设置、.bmp、.png、.csv、ASCII XY、参考波形、.bin、模板、HDF5
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
USB 驱动器	受 USB 闪存容量限制