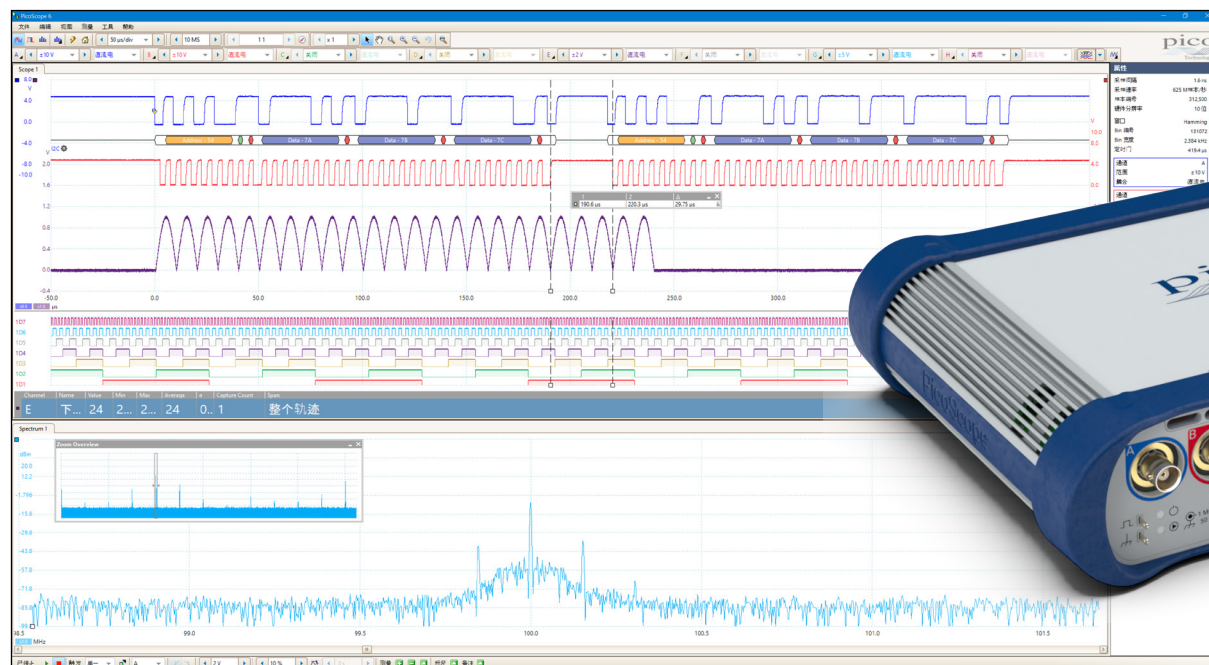


PicoScope[®] 6000E 系列

深度内存、高性能示波器和 MSO

用于调试下一代嵌入式系统的性能和功能



8 位至 12 位 FlexRes[®] ADC

8 个模拟通道

8 或 16 个数字通道 (可选)

500 MHz 带宽

双 5 GS/s ADC

4 GS 捕捉内存 (每个跟踪最大可达 2 GS)

50 MHz 200 MS/s 14 位 AWG

USB 3.0 接口

±10 mV 至 ±20 V 全量程输入范围

30 万个波形每秒的更新速率

免费 PicoScope 6 和 PicoSDK 软件

串行解码和遮罩容限测试

高分辨率波形时间采样

每次可采集 1000 万个 DeepMeasure™ 结果

高级触发: 脉冲宽度、欠幅脉冲、窗口式、逻辑和脉冲损失

产品概述

PicoScope 6000E 系列固定分辨率和 FlexRes 示波器提供 8 至 12 位垂直分辨率, 具有 500 MHz 的带宽和 5 GS/s 的采样速率。八个模拟通道提供您所需的时间和振幅分辨率, 可充分展现脉冲波形干扰、欠幅脉冲、脉冲损失、噪声、失真和振铃等信号完整性问题。

典型应用

这些示波器从事高性能嵌入式系统、信号处理、电力电子、机械电子和汽车设计的设计工程师, 以及在实验室、粒子加速器和类似设施内从事各种多通道高性能试验的研究人员和科学家的理想之选。

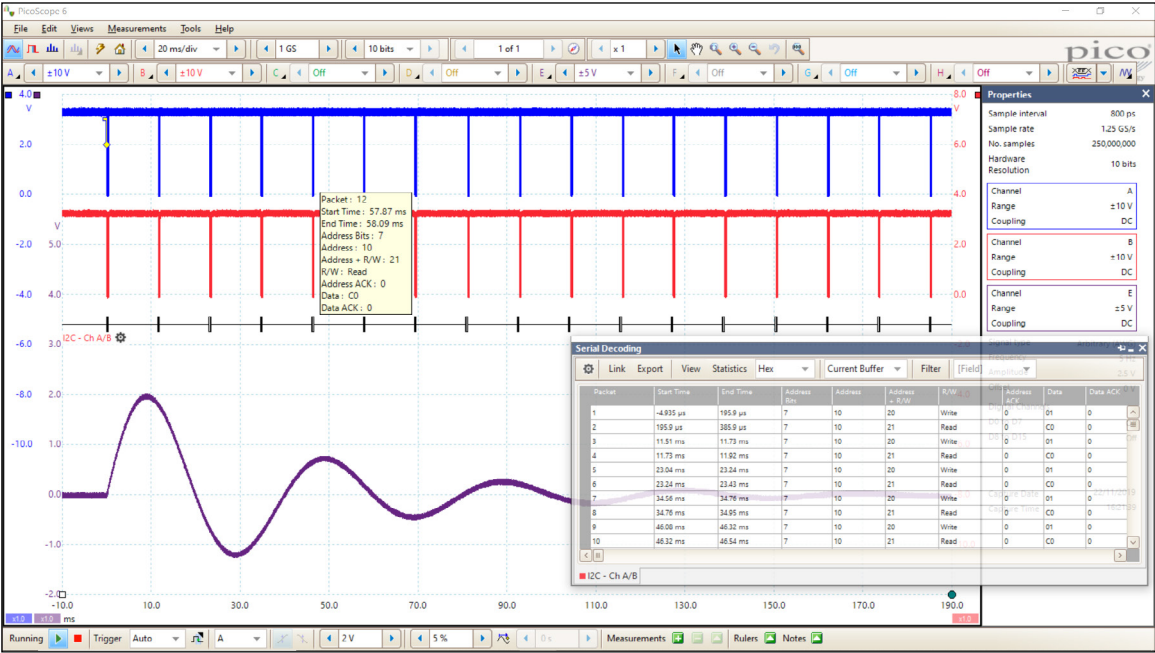
同类最佳、采样速率和内存深度

具有 500 MHz 的模拟带宽加上 5 GS/s 的实时采样速率, PicoScope 6000E 系列示波器可使用 200 ps 的时间分辨率来显示单次脉冲。

PicoScope 6000E 系列为您提供最深的捕捉内存 (总量可达 4 GS), 作为任何价格任何型号示波器的标准配置。这种超深内存使示波器能够以最大 5 GS/s 的采样速率捕捉 200 ms 波形。

SuperSpeed USB 3.0 接口和硬件加速确保显示顺畅, 即使长时间捕捉也能做出响应。

PicoScope 6000E 系列为您提供执行当今高各种性能嵌入式计算机和下一代嵌入式系统设计严格测试所需的波形内存、分辨率和分析工具。



通道与采样速率

在 8 位模式中, 可同时在最多两个通道上提供 5 GS/s, 同时在最多四个通道上提供 2.5 GS/s 的采样能力, 通道组合如下所示。可同时在所有八个通道上提供 1.25 GS/s 和更低的采样速率。关于 10 和 12 位模式中的采样速率, 请参见技术规格。

5 GS/s				5 GS/s			
A	或	B	或	C	或	D	
2.5 GS/s				2.5 GS/s			
A	或	B	或	C	或	D	
1.25 GS/s		1.25 GS/s		1.25 GS/s		1.25 GS/s	
A		B		C		D	

5 GS/s				5 GS/s			
E	或	F	或	G	或	H	
2.5 GS/s				2.5 GS/s			
E	或	F	或	G	或	H	
1.25 GS/s		1.25 GS/s		1.25 GS/s		1.25 GS/s	
E		F		G		H	

电源、便携性和性能

传统的八通道台式混合信号示波器占用台面上的过多空间且过于昂贵,不适合于工程师们用于下一代设计。PicoScope 6000E 系列体积小且便于携带,但却可以提供工程师们在实验室或移动过程中所需的各种高性能规格。

这些示波器可提供 8 个模拟通道,如果使用内嵌 8 通道 TA369 MSO Pod,还可再提供 8 或 16 个可选的数字通道。灵活的高分辨率显示选项使您能够详细查看和分析每个信号。

在 PicoScope 6 软件的支持下,这些设备可为多种应用(包括设计、研究、测试、教育、服务和维修)提供理想而经济高效的软件包。PicoScope 6 包含在您的示波器价格中,可免费下载和免费升级,可安装在您需要的许多 PC 上,包括无需示波器也可离线查看/分析数据。



PicoScope 6000E 系列示波器使用所有八个模拟通道和所有 16 个 MSO 通道。所有模拟探针都位于测试中的 (DUT) 设备上,并由探针定位套件(单独提供)固定到位。

什么是 FlexRes?

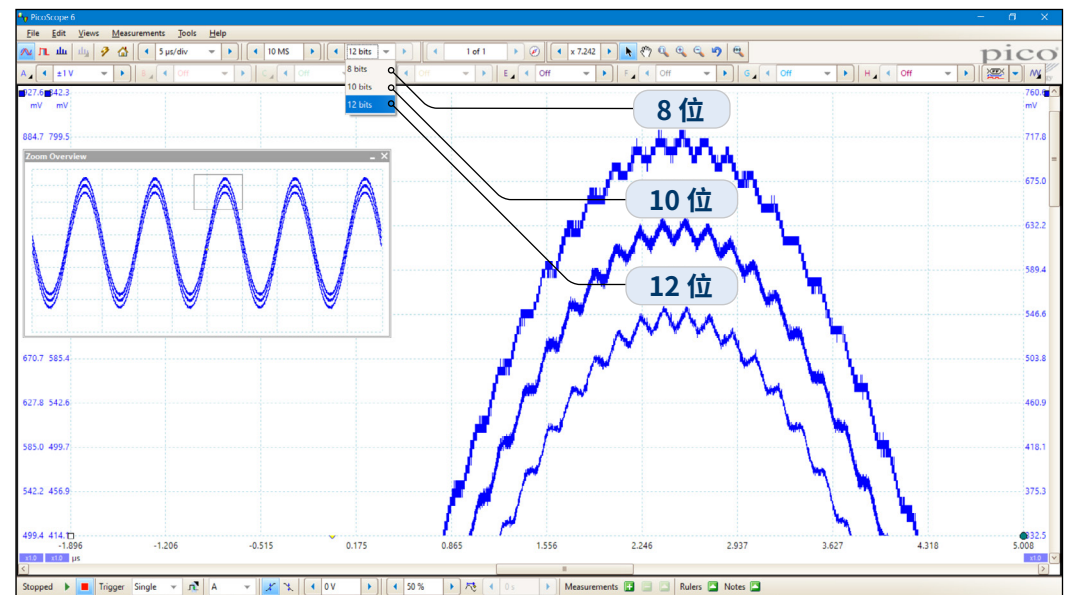
Pico FlexRes 灵活分辨率示波器允许您对示波器硬件进行重新配置,从而优化采样速率或分辨率。

这意味着您可以重新配置硬件,使其成为快速 (5 GS/s) 的 8 位示波器,用于查找数字信号,或者成为高分辨率的 12 位示波器,用于音频工作或其他模拟应用。

无论是捕捉并解码快速数字信号,还是在敏感的模拟信号中查找失真, FlexRes 示波器都可为您提供满意的答案。

FlexRes 提供在 PicoScope 6824E 上。

分辨率增强 — 这是一种已构建到 PicoScope 6 中的数字信号处理技术,可将示波器的有效垂直分辨率进一步提高到 16 位。



FlexRes – 如何实现

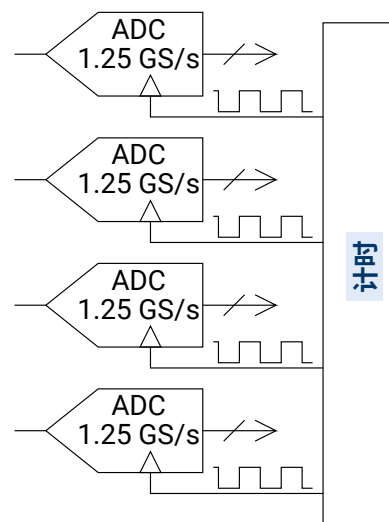
大多数数字示波器通过交错使用多个 8 位 ADC 获得高采样率。这种交错过程会带来错误,使其动态性能比单个 ADC 核始终要差很多。

FlexRes 结构在不同的时间交错和并行组合中,在输入通道采用多个高分辨率 ADC,从而优化采样速率至 5 GS/s (8 位),优化分辨率至 12 位 (1.25 GS/s 时),或优化至二者之间的任意组合。

图形显示了四个通道的一组; PicoScope 6824E 共有两组。

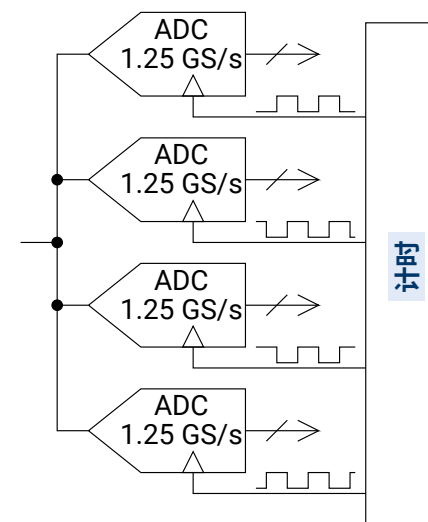
加上高信噪比放大器和低噪声系统架构, FlexRes 技术可以高采样速率捕捉和显示高达 500 MHz 的信号,或以比典型 8 位示波器高 16 倍的分辨率捕捉低速信号。

PicoScope 6 软件允许您在手动设置分辨率和保留示波器处于**自动分辨率**模式之间进行选择,自动分辨率模式将为选定的设置使用最佳分辨率。



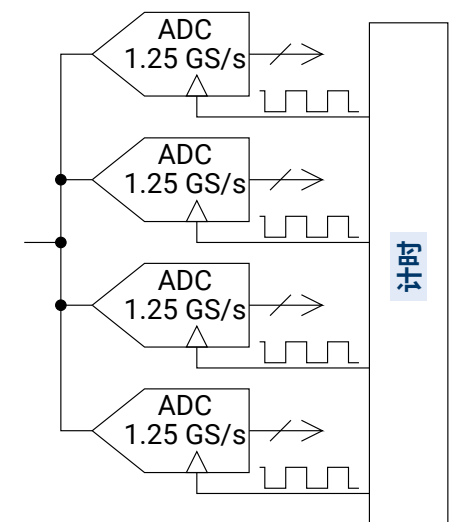
4 通道

高达 10 位分辨率和 1.25 GS/s 采样速率。



时间交错

在 8 或 10 位模式中一个通道上的最高采样速率为 5 GS/s。



并行

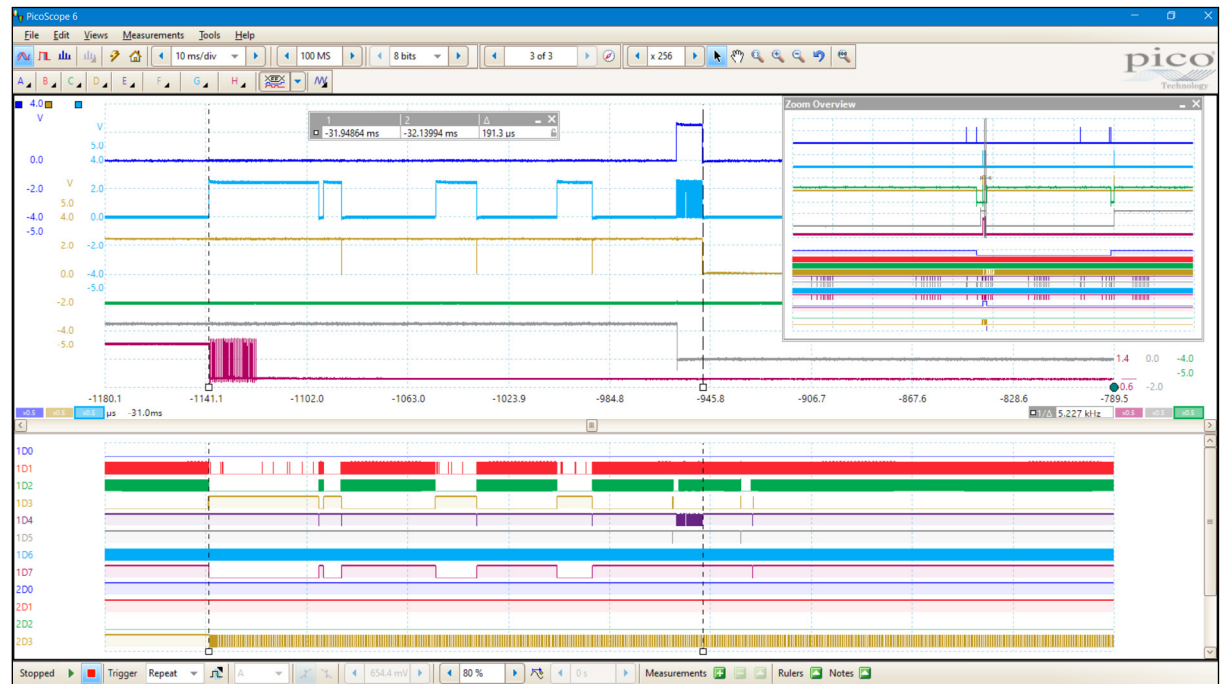
在 12 位模式中同时进行采样且采样速率高达 1.25 GS/s。

混合信号选项

大部分台式混合信号示波器最多可为您提供四个模拟通道和 16 个数字输入。当与可选的 8 通道 TA369 MSO Pod 安装在一起时, PicoScope 6000E 系列可在其八个模拟通道的基础上增加 16 个高性能数字通道, 使您能够精确时间关联模拟和数字通道。数字通道带宽为 500 MHz, 相当于 1 Gb/s, 且输入电容仅为 3.5 pF, 可最大限度的减小测试中的设备的负载。

从并行或串行总线捕捉的数字通道以总线(每个总线值显示为十六进制、二进制或十进制)或电平(对于 DAC 测试)的方式进行分组和显示。您可以在所有模拟和数字通道上设置高级触发。

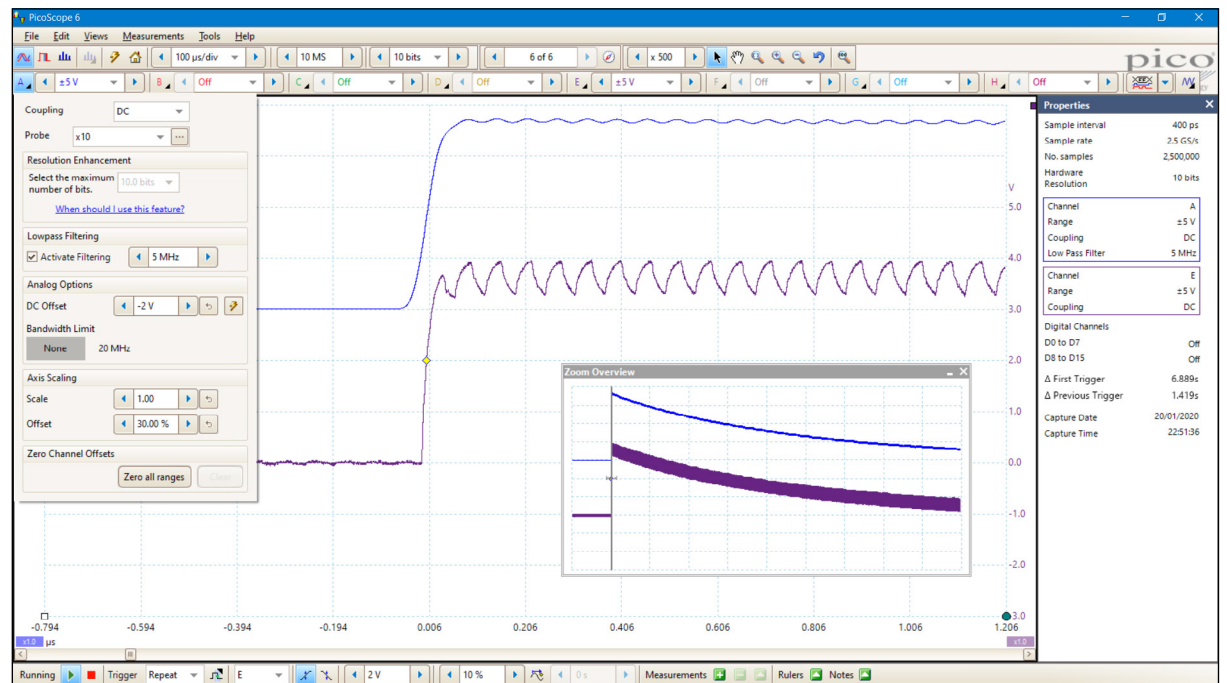
数字输入还会给串行解码功能带来额外的强劲动力。您可以同时解码所有模拟和数字通道上的串行数据, 为您提供高达 24 个通道的数据 – 例如, 解码多个 SPI、I²C、CAN 总线、LIN 总线和 FlexRay 信号, 全部同时进行!



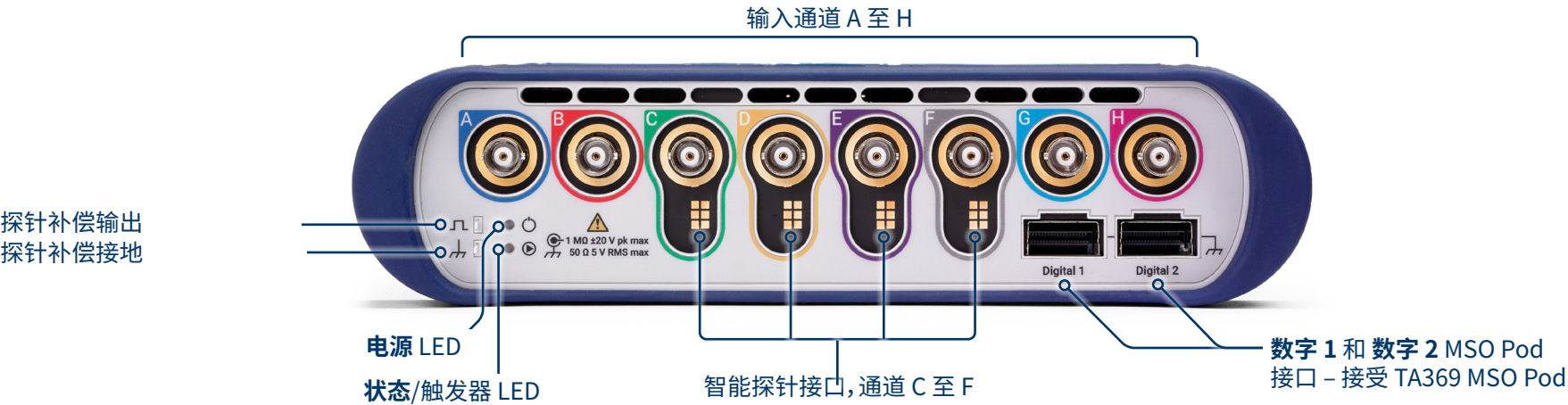
用于低电平信号的高分辨率

使用其 12 位分辨率, PicoScope 6824E 可以高缩放比例显示低电平信号。这样您可以查看和测量叠加在较大直流电或低频率电压上的噪声和纹波。

此外, 您可以单独使用每个通道上的**低通滤波**控制来隐藏噪声和显示底层信号。



PicoScope 6000E 系列前面板



PicoScope 6000E 系列后面板



PicoScope 6 软件

显示可按您的需求以简单或高级形式呈现。首先使用一个通道的单一视图，然后放大显示屏从而包括任何数量的实时通道、数学通道与参考波形。

工具:包括串行解码、参考通道、宏录制器、报警、遮罩容限测试和数学通道。

波形回放工具:PicoScope 6 可自动记录最多 10000 个最近波形。您可以快速扫描以查找间歇性事件，或使用缓冲区浏览器目视搜索。

缩放和平移工具:PicoScope 6 可使缩放倍数多达数百万，这在使用 6000E 系列示波器的超大容量内存操作时必不可少。

信号发生器:生成标准信号或任意波形。包括频率扫描模式。

标尺图例:此处列出绝对与差动标尺测量值。

自动设置按钮:配置采集时间和电压范围以便清晰显示信号。

通道选项:滤波、偏移、分辨率增强、自定义探针等。

示波器控件:电压范围、示波器分辨率、通道启用、时基和内存深度等控件。

可移动轴:可上下拖动纵轴。当一个波形使另外一个波形模糊时，这一功能尤为有用。还包括一个自动排列轴命令。

缩放概览:单击并拖放以在缩放视图中快速导航。

触发器工具栏:快速访问主控件，弹出窗口中提供高级触发器。

自动测量:显示用于故障排查与分析的计算测量值。您可以在各视图上按需添加尽可能多的测量。每个测量包括显示其可变性的统计参数。

触发器标识器:拖动黄色菱形可调节触发电平与预触发时间。

标尺:每个轴有两个标尺，可将其拖至屏幕上以快速测量振幅、时间和频率。

属性页:显示 PicoScope 使用的各种设置的概述。

视图:PicoScope 6 经过精心设计，最有效地利用了显示屏区域。您可以增加具有自动或自定义布局的新的示波器、频谱和 XY 视图。

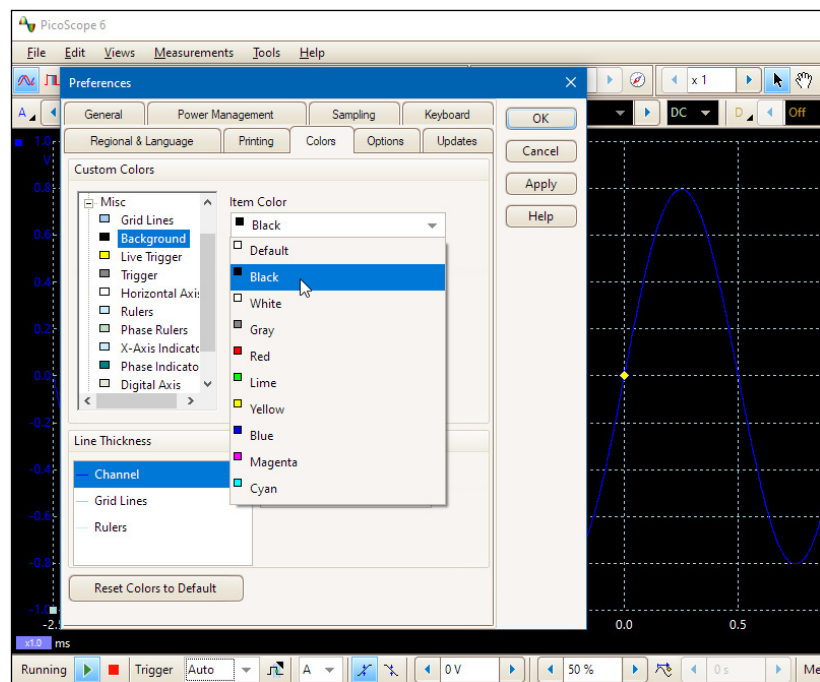
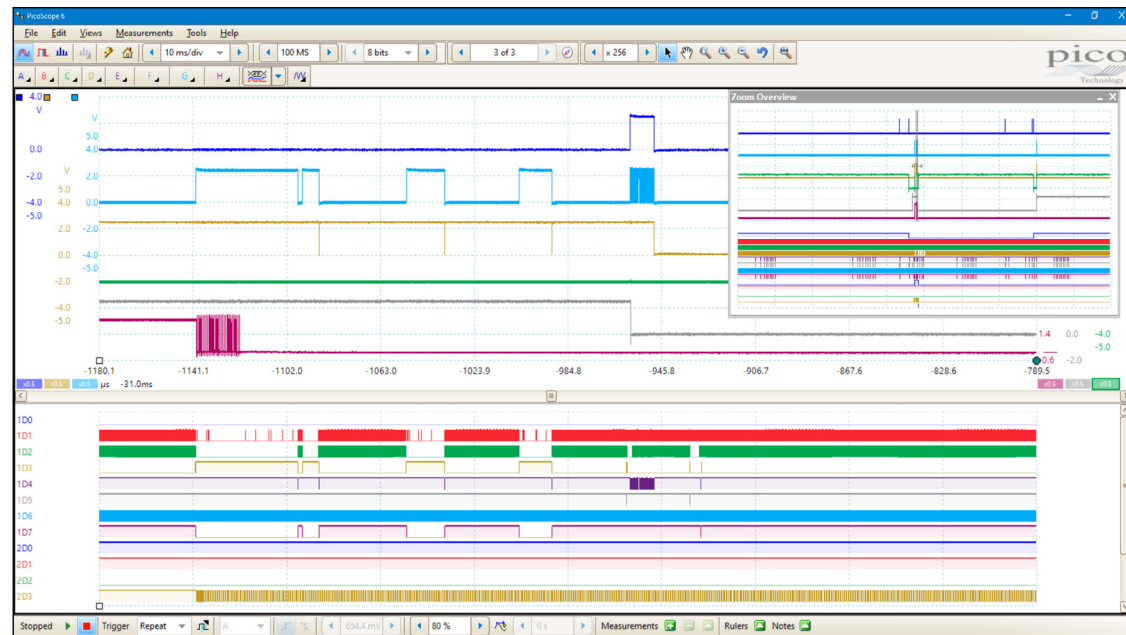


高级显示

PicoScope 6 软件将其显示的大部分区域用于波形, 确保始终可以看到最大量的数据。显示的尺寸仅受到您的计算机监视器尺寸的限制, 因此即使使用笔记本, 查看区域比台式示波器也要大很多, 且具有更高的分辨率。

使用这样的大型显示区域, 您可以创建自定义的分屏显示, 同时查看多个通道或同一信号的不同视图 – 软件甚至可以一次显示多个示波器频谱分析仪。每个视图具有单独的缩放、平移和滤波设置, 以获得最大的灵活性。

您可以使用鼠标、触摸屏或自定义键盘快捷方式来控制 PicoScope 软件。



PicoScope 6 自定义颜色

在 PicoScope 6 中, 您可以自定义颜色方案和线条粗细。您可以通过这种方式调整的显示元素包括通道轨迹、背景颜色和网格线条。



SuperSpeed USB 3.0 连接

PicoScope 6000E 系列示波器备有 USB 3.0 连接, 可提供对波形的闪电般快速保存, 而同时保持了与早期 USB 标准的兼容性。

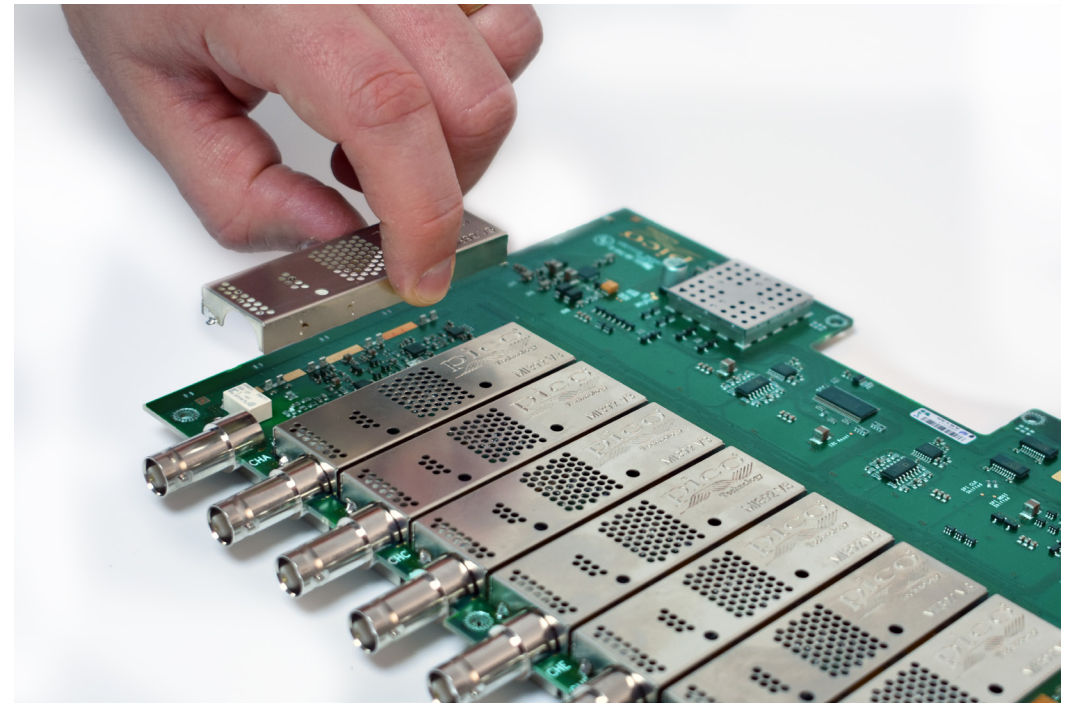
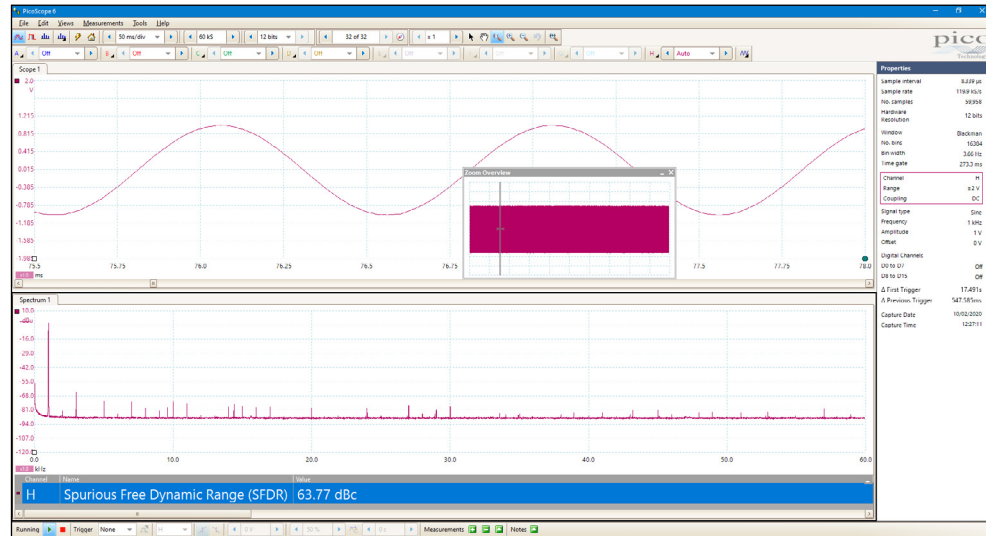
PicoSDK® 支持以超过 300 MS/s 的速度连续流传输到主计算机。

USB 连接不但允许高速数据的采集和传输, 还可以从现场快速方便地打印、复制、保存和通过电子邮件发送您的数据。

信号保真度

细致入微的前台设计与屏蔽可减少噪音、串扰与谐波失真。PicoScope 6000E 系列示波器展现出了高达 60 dB SFDR 的动态性能。

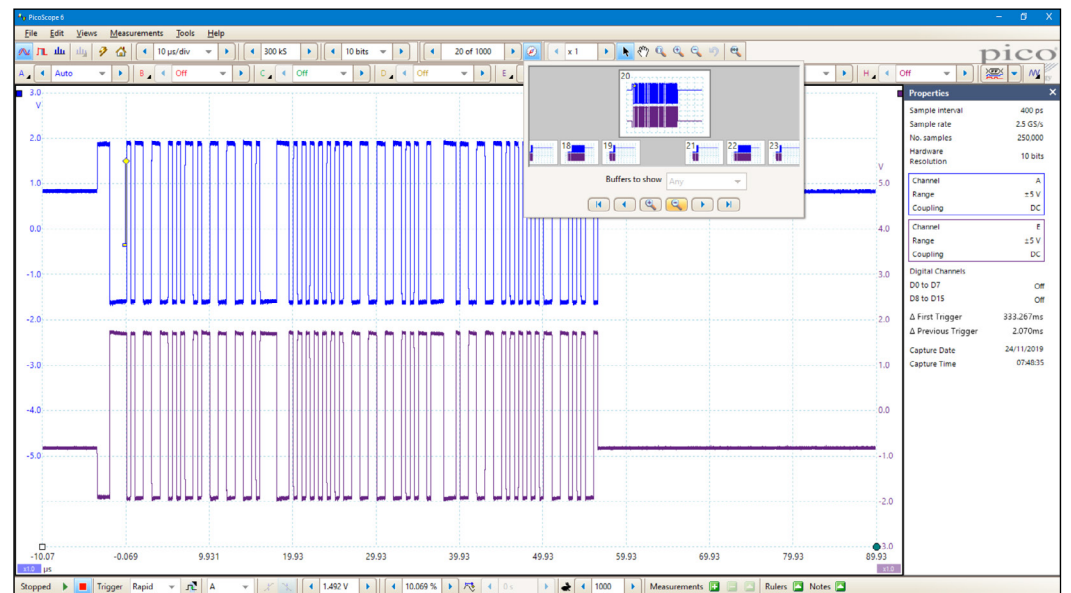
使用 PicoScope 6, 当您利用探针测量电路时, 可以充分相信您在屏幕上看到的波形。



标配中的高端功能

购买 PicoScope 与从其他示波器公司采购产品不同, 其他公司的可选附加项会大幅提高价格。而使用我们的示波器, 诸如串行解码、遮罩容限测试、高级数学通道、分段内存、基于硬件的时间戳以及信号发生器等高端功能, 均已包含在价格中。

为了保护您的投资, PC 软件和示波器内部固件均可更新。Pico Technology 长期以来一直通过软件下载免费提供新功能。我们承诺以后每年都不断进行提升。我们产品的用户通过成为我们的终身客户作为对我们的回报, 并经常向他们的同事推荐使用我们的产品。

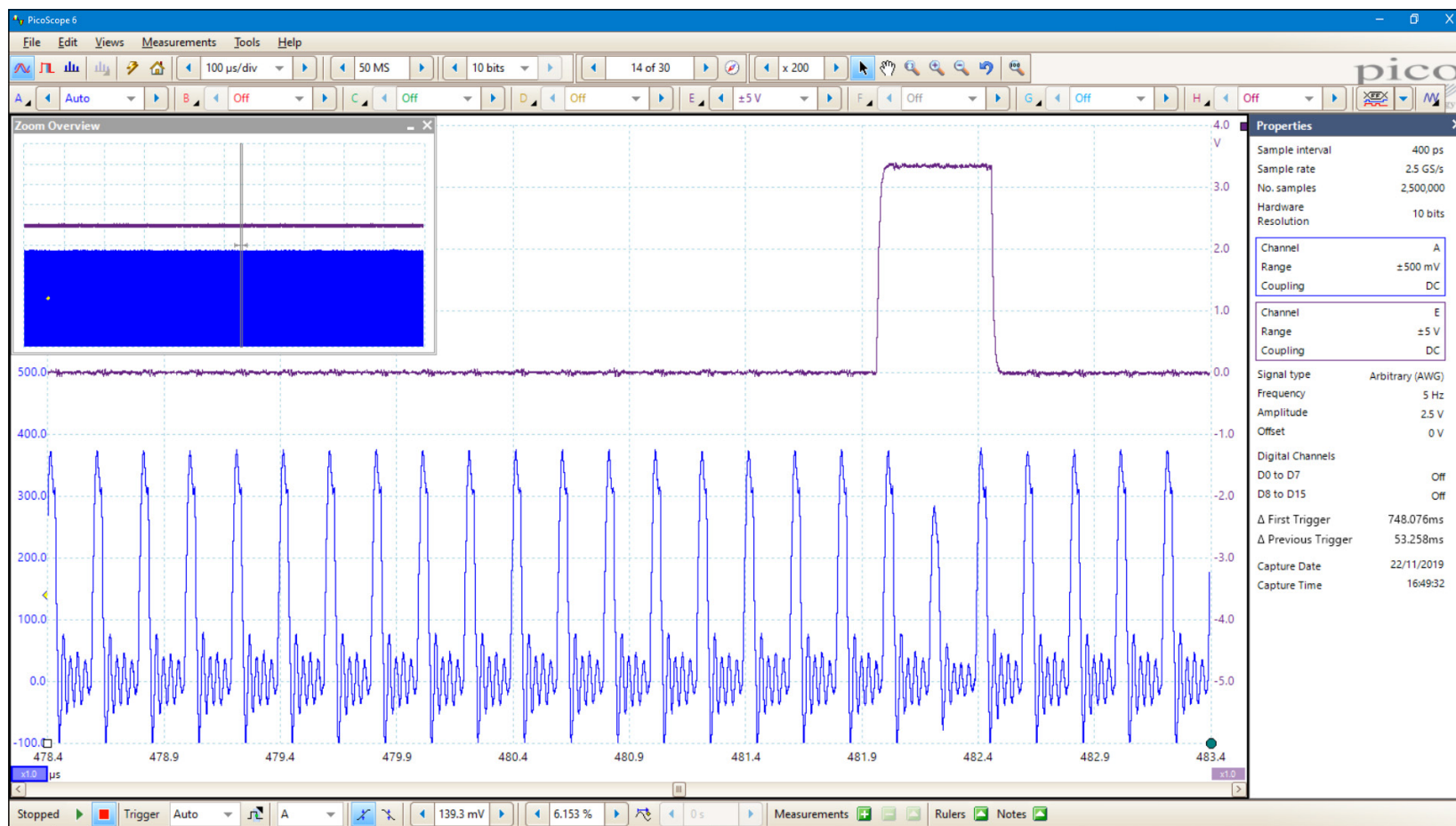


超深内存

PicoScope 6000E 系列示波器具有 2 或 4 千兆样本的波形捕捉内存 – 比竞争的示波器大许多倍。深度内存可实现最大采样速率下的长时间波形捕捉。实际上, PicoScope 6000E 系列示波器可使用 200 ps 分辨率捕捉时长超过 200 毫秒的波形。相反, 具有 10 兆样本内存的示波器捕捉同样的 200 毫秒波形分辨率将只能达到 20 ns。示波器可以在您已启用的模拟通道和 MSO 端口之间自动共享捕捉内存。

例如, 当您需要捕捉数据包间隔较长的快速串行数据或以毫秒为间隔的纳秒激光脉冲时, 深度内存具有无可比拟的价值。它在其他方式上也很有用: PicoScope 允许您将捕捉内存划分为多个段, 最多可达 10000 段。您可以设置触发条件以在每个段中保存独立的捕捉, 各个捕捉之间的死区时间可小至 300 ns。采集数据后, 您可一次一个段地逐步查看内存, 直至找到您正在查找的事件。

包括功能强大的工具, 可使您管理与检验所有这些数据。除了遮罩限值测试和色彩余晖模式等功能, PicoScope 6 软件使您能够缩放波形, 最大可达 1 亿倍。通过“缩放概览”窗口, 可轻松控制缩放区域的大小与位置。波形缓冲区、串行解码和硬件加速等其他工具可与大容量内存配合使用, 使 PicoScope 6000E 成为市场上功能最为强大的示波器。



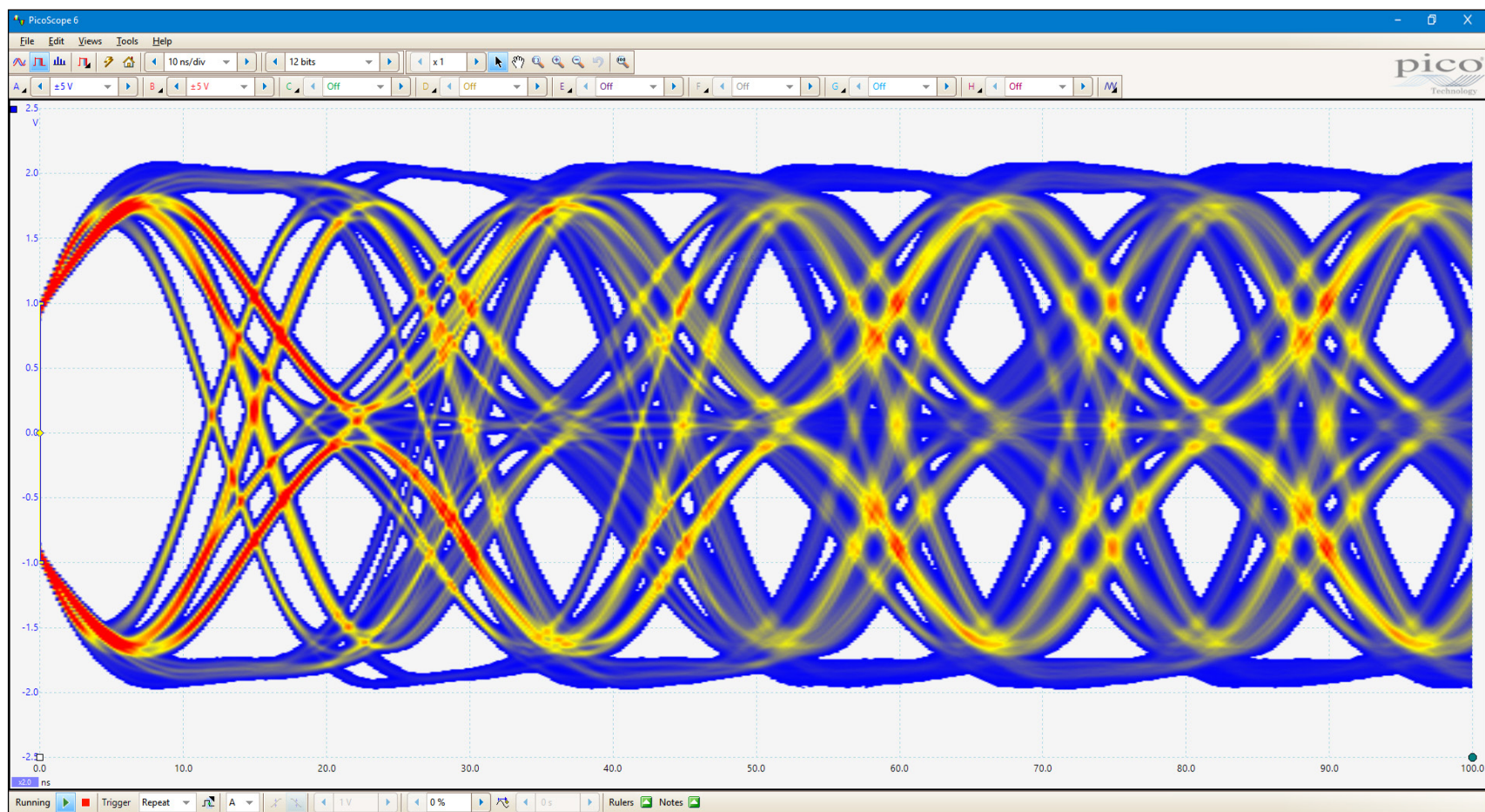
余晖模式

PicoScope 的余晖模式选项使您能够查看新旧叠加数据, 便于发现脉冲波形干扰和脉冲损失并评估其相对频率 – 对于显示和解读复杂模拟信号非常有用, 如视频波形和调幅信号等。彩色编码和不同亮度可显示出稳定区域和间断区域。在**模拟强度**、**数字颜色**和**快速显示**模式之间进行选择或创建您自己的自定义设置。

评估示波器性能 (特别是在余晖模式中) 时需要了解的一个重要规格是波形更新速率, 它以每秒波形数量的方式表示。而采样速率表示示波器在一个波形或一个周期内采集输入信号样本的频率, 波形捕捉速率是指示波器采集波形的快慢程度。

具有较高波形捕捉速率的示波器为深入了解信号行为提供更好的可视性, 并能够极大地提高示波器快速捕捉瞬态反常现象 (抖动、欠幅脉冲和脉冲波形干扰等) 的可能性 – 您甚至没有觉察到它们的存在。

PicoScope 6000E 系列的 HAL4 硬件加速意味着在快速余晖模式中, 每秒可以实现高达 300000 个波形的更新速率。



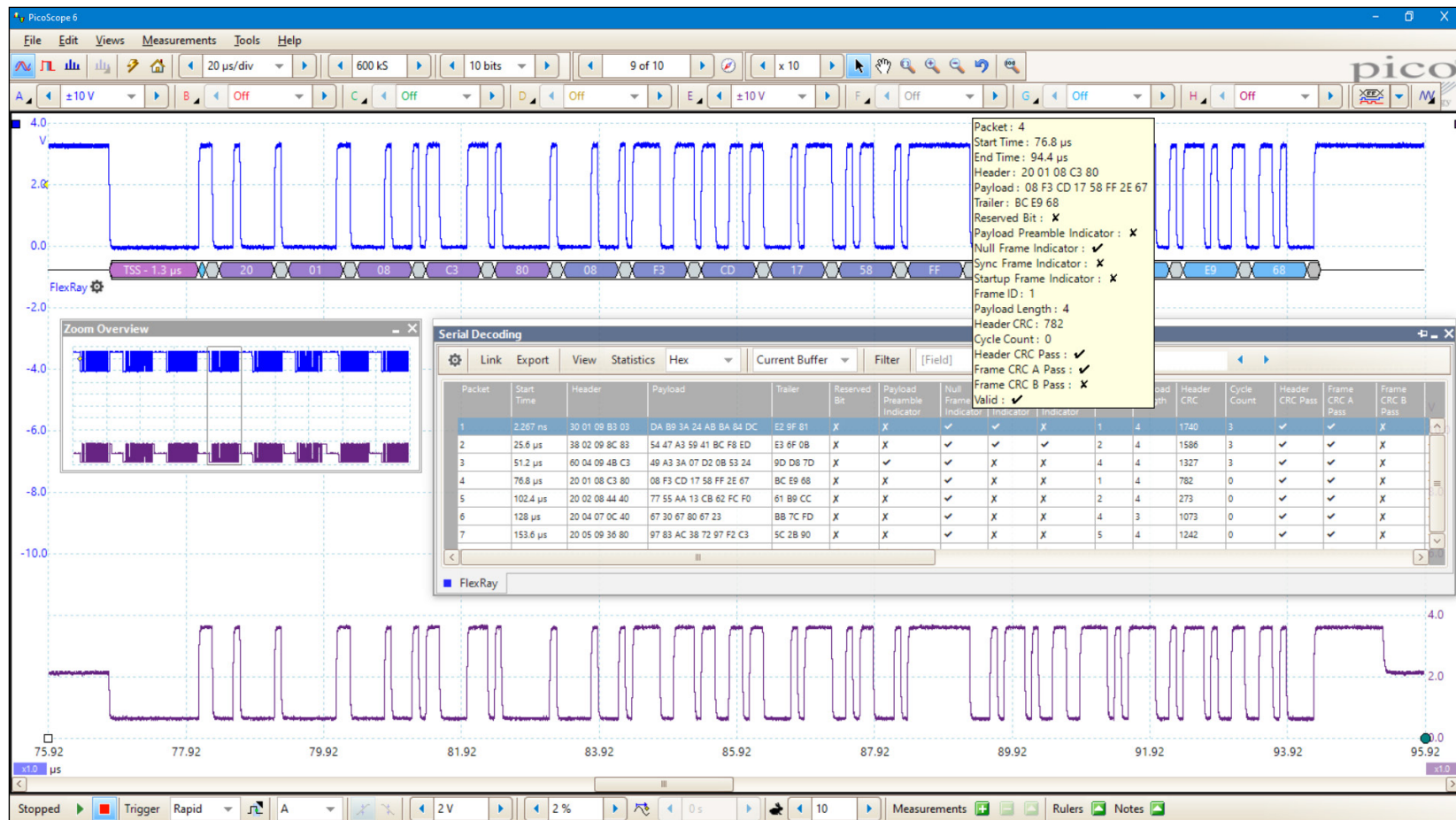
串行总线解码和协议分析

作为标准配置, PicoScope 可以解码 1-Wire、ARINC 429、BroadR-Reach、CAN & CAN-FD、DALI、DCC、DMX512、Ethernet 10Base-T 和 100Base-TX、FlexRay、I²C、I²S、LIN、PS/2、Manchester、Modbus、SENT、SPI、UART (RS-232 / RS-422 / RS-485) 以及 USB 1.1 协议数据, 随着免费软件的升级, 以后将开发和提供更多的协议。

图形格式在公用时间轴上的波形下方, 以数据-总线计时格式显示已解码的数据 (十六进制、二进制或 ASCII 码), 其中错误帧标记为红色。可以缩放这些帧以调查噪声或信号完整性问题。

表格格式显示已解码帧的列表, 包括数据以及所有标记和标识符。您可以设置过滤条件来只显示您感兴趣的帧或搜索具有特定属性的帧。统计选项显示了有关物理层的更多详细信息, 如帧时间和电压水平。PicoScope 还可导入电子表格来将数据解码到用户定义的文本字符串中。

单击表格内的帧可缩放示波器显示区域并显示该帧的波形。

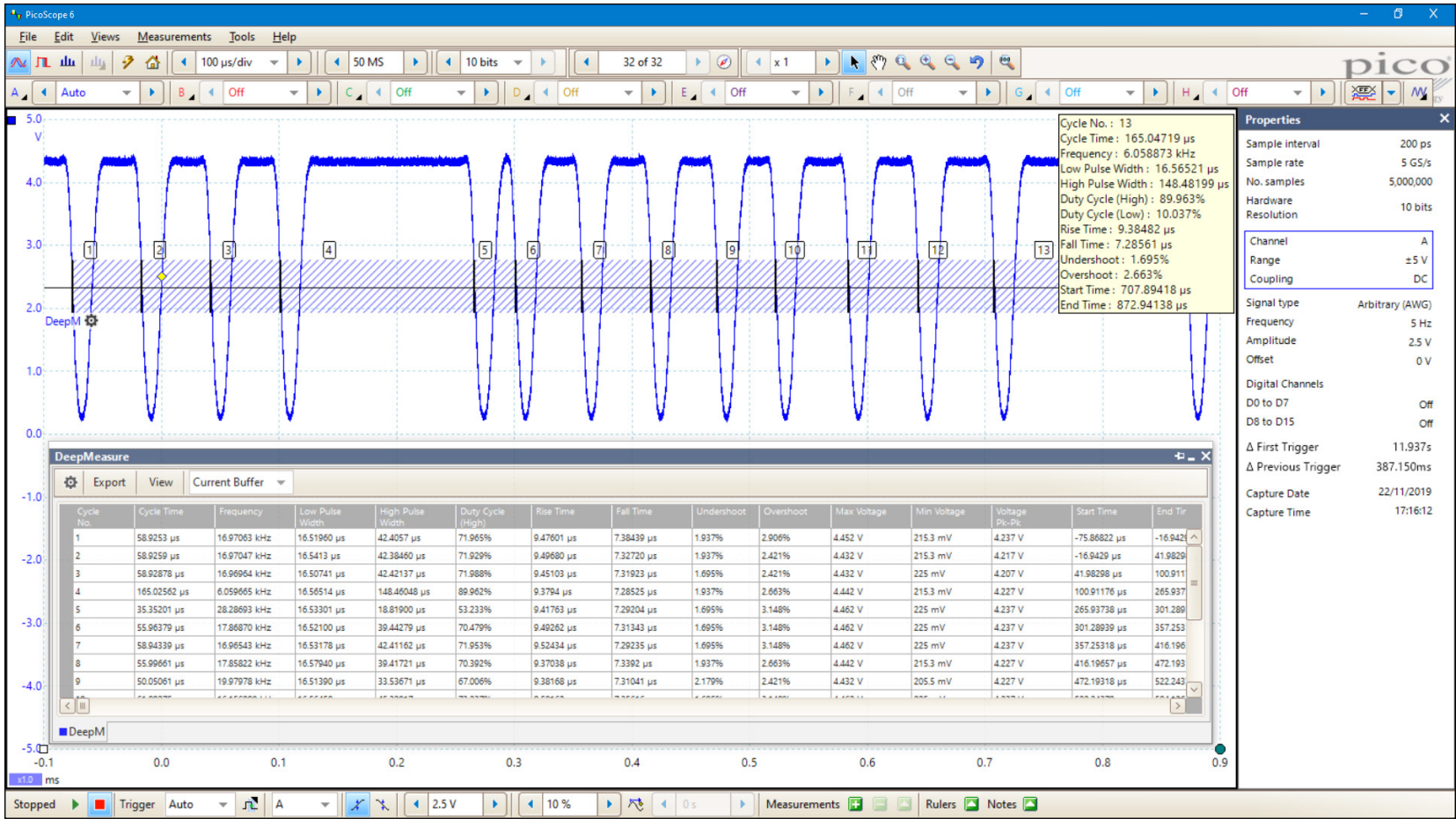


DeepMeasure

一个波形，数百万个测量

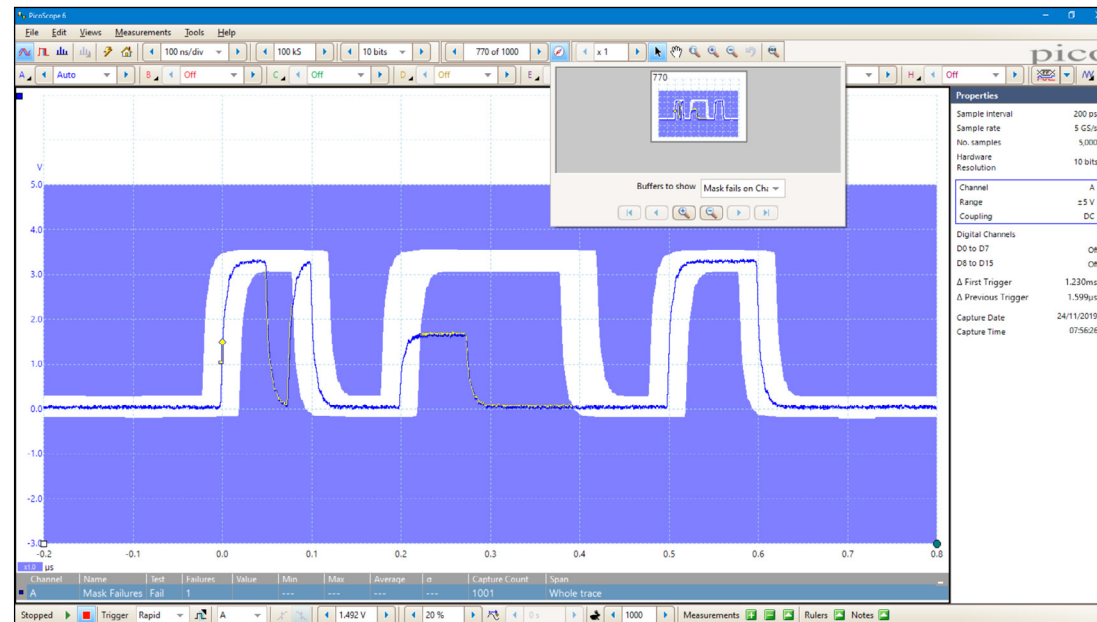
波形脉冲和周期的测量对于电气和电子设备性能的验证非常关键。

DeepMeasure 可提供重要波形参数的自动测量，如脉冲宽度、上升时间和电压等。对于每个已触发的采集，最多可以显示 100 万个周期。可以方便地对结果进行排序、分析并与波形显示关联。



遮罩容限测试

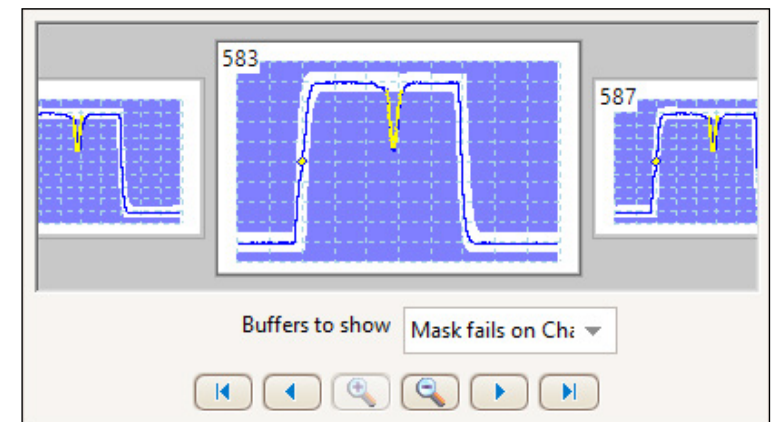
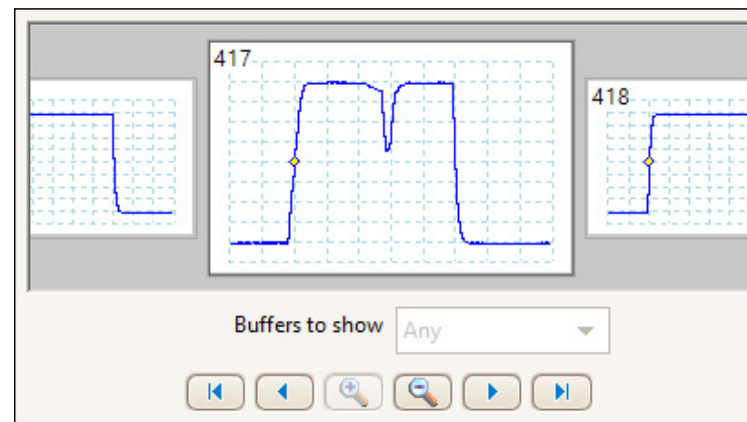
遮罩容限测试允许您对带电信号同已知良好信号进行比较, 适合于生产与调试环境。只需捕捉已知的良好信号, 绘制 (或让 PicoScope 自动生成) 遮罩, 然后测量测试中的系统。PicoScope 将检查遮罩冲突情况并执行通过/失败测试, 捕捉间歇性脉冲波形干扰, 并可在“测量”窗口中显示失败次数及其他统计数据。



波形缓冲区和浏览器

您是否曾经在波形上发现过脉冲波形干扰, 但是当示波器停止时却消失了? 使用 PicoScope, 您再也不用担心错过短时脉冲波形干扰或其他瞬时事件。PicoScope 可以在其循环波形缓冲区中存储最近一万个示波器或频谱波形。

缓冲区浏览器可以提供导航和搜索波形的有效方法, 让您有效倒转时间。还可以使用诸如容限测试之类的工具来扫描缓冲区中的每个波形, 以查找容限冲突。

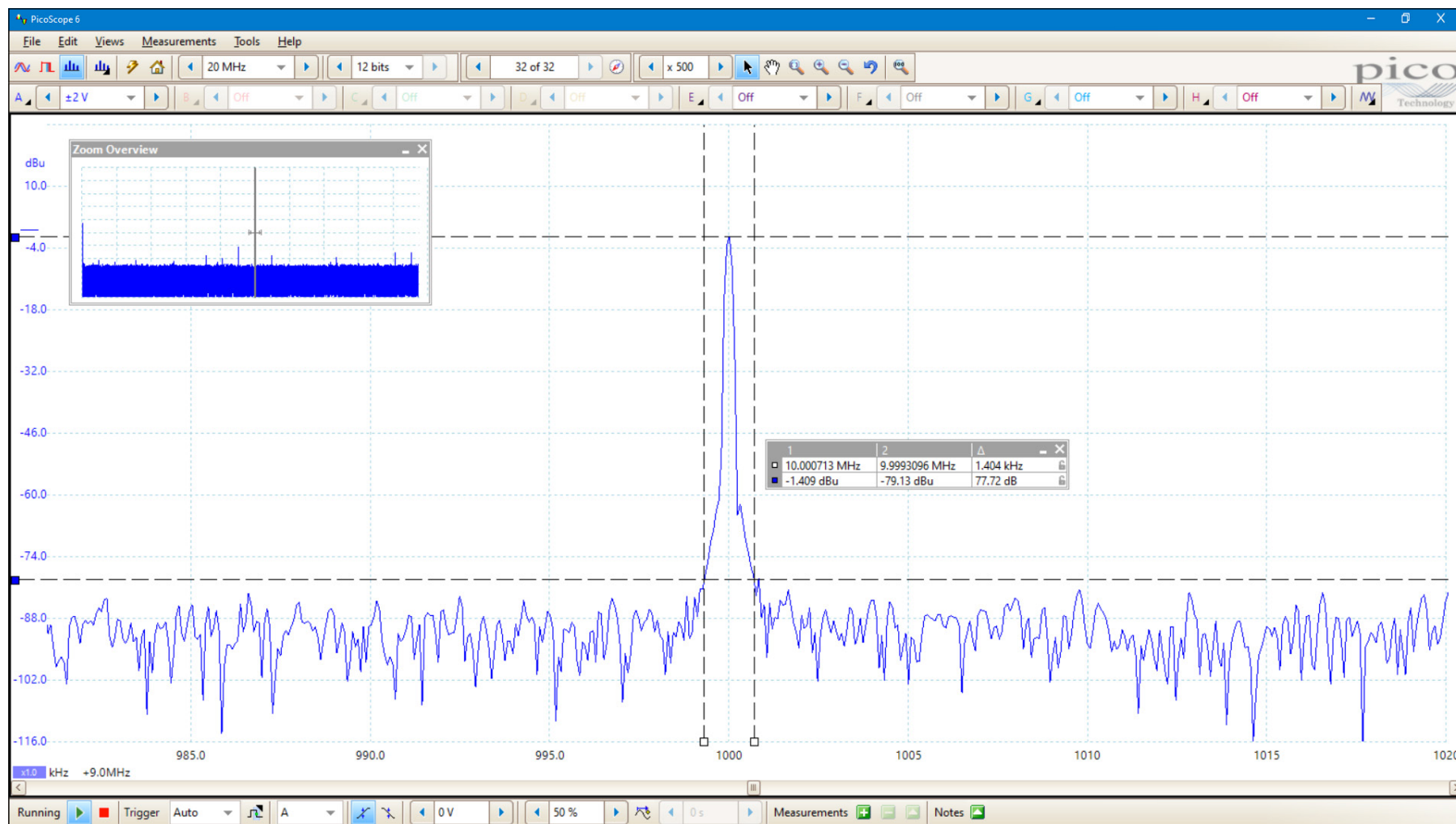


FFT 频谱分析仪

频谱视图可绘制振幅针对频率的图形，特别适用于查找信号中的噪声、串扰或失真。PicoScope 中的频谱分析仪是一种快速付里叶变换 (FFT) 类型，与传统的扫频分析仪不同，可显示信号的频谱、非重复波形。使用高达百万个点，PicoScope 的 FFT 具有出色的频率分辨率和较低的噪声基底。

单击按钮后，可显示活动通道的频谱图，最高频率可达 500 MHz。全面的设置使您能够控制大量的频带 (FFT 区间)、窗口类型、缩放比例 (包括 log/log) 和显示模式 (瞬时、平均或峰值保持)。

您可以在相同数据示波器视图的旁边显示多个频谱视图。可将全面自动频域测量值组 (包括 THD、THD+N、SNR、SINAD 和 IMD) 添加到显示中。可以将遮罩容限测试应用于频谱，甚至可以一起使用 AWG 和频谱模式来执行扫频标量网络分析。

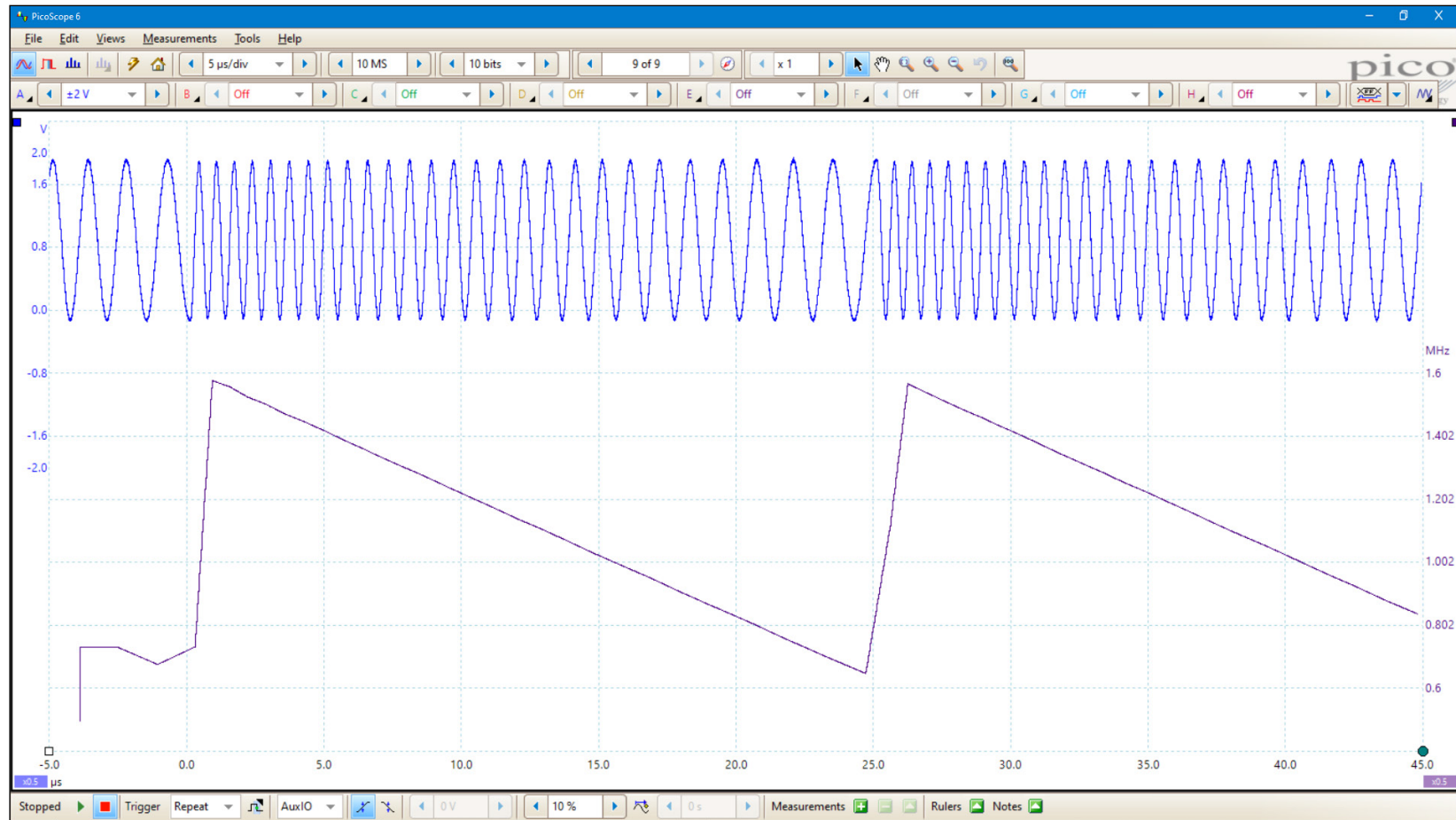


功能强大的工具提供无尽的选项

PicoScope 提供有许多功能强大的工具,以帮助您采集和分析波形。虽然可以单独使用这些工具,但是 PicoScope 真正强大之处在于这些工具的组合使用。

例如,快速触发模式使您能够在几毫秒内采集 10000 个波形,且波形之间的死区时间能够达到最小。在这些波形内进行手动搜索将非常耗时,因此您只需选取想要的波形,遮罩工具会为您执行扫描。完成后,测量值会告诉您有多少个波形已失败,且缓冲区浏览器使您能够隐藏良好的波形并仅显示有问题的波形。

以下屏幕截图以图形方式显示了不断变化的频率与时间之间的关系。也许您想要绘制不断变化的占空比图形?或者从 AWG 输出波形并在满足触发条件时自动将波形保存到磁盘?使用 PicoScope 的强大功能,各种可能性几乎是无限的。要查找有关 PicoScope 软件的更多信息,请访问我们的在线 [PC 示波器的 A 至 Z](#)。

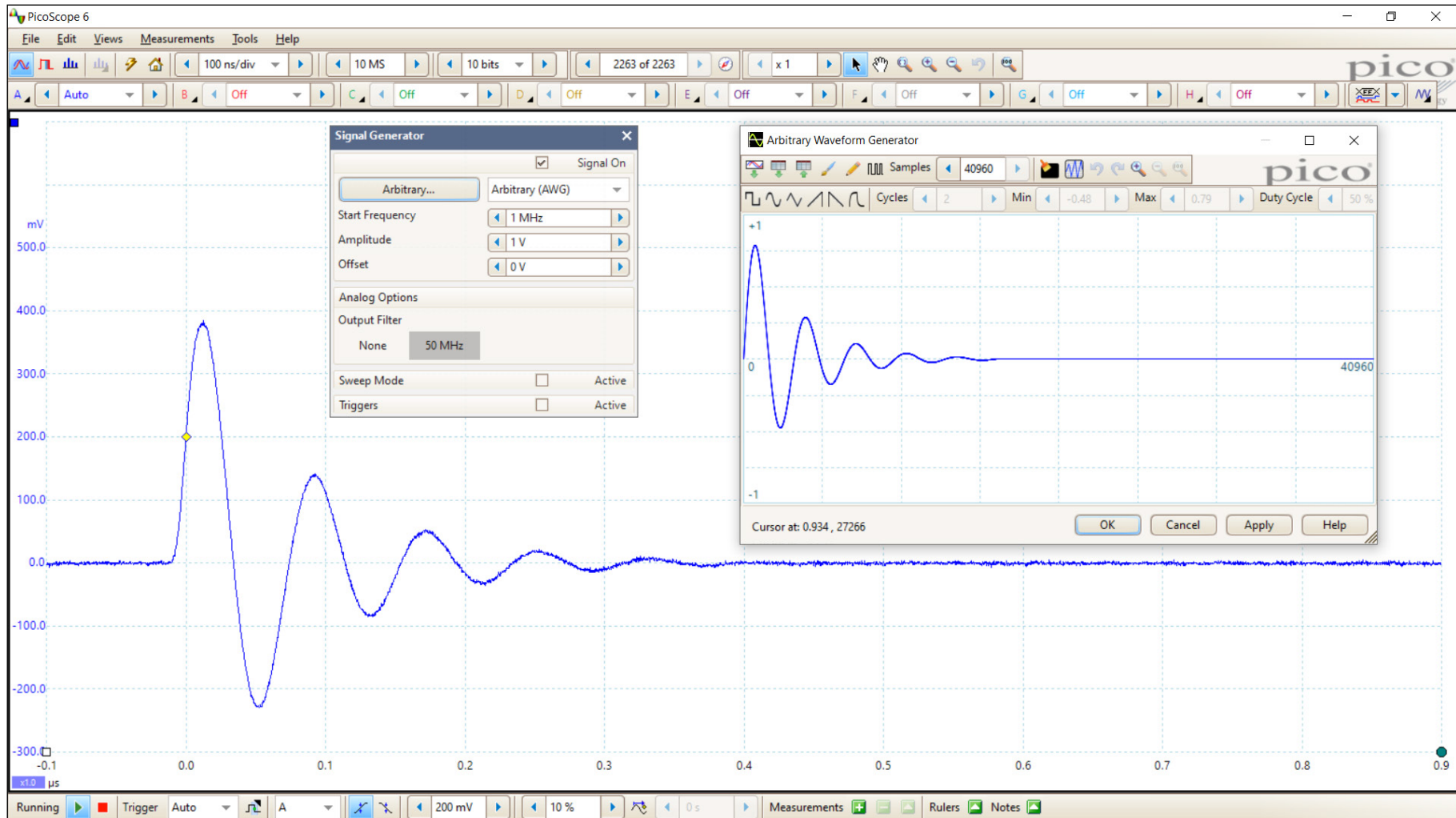


任意波形与函数发生器

PicoScope 6000E 示波器具有一内置的 50 MHz 函数 (正弦波和方波) 发生器, 可在更低的频率下生成三角波、DC 电平、白噪声、PRBS 和其他波形。除了用于设定电平、偏差与频率的基本控件之外, 更为先进的控件可使您扫描一系列频率。当与频谱峰值保持选件组合时, 可成为一种用于测试放大器与滤波器响应的强大工具。

触发工具可以在满足各种条件 (如示波器触发或遮罩容限测试失败等) 时输出一个或多个波形周期。

两种型号都包含有一个 14 位 200 MS/s 任意波形发生器 (AWG)。它带有一个可变的采样时钟, 可以避免出现使用固定时钟发生器时在波形边缘上看到的抖动, 并可生成低至 100 μ Hz 的精确频率。可以使用内置的编辑器创建和编辑 AWG 波形, 从示波器轨迹导入波形, 从电子表格加载波形或将波形导出到 .csv 文件中。



数字触发结构

许多数字示波器仍然采用的是基于比较器的模拟触发器架构。这种架构会带来始终无法校准的时间和振幅错误,从而经常限制高带宽时的触发灵敏度。

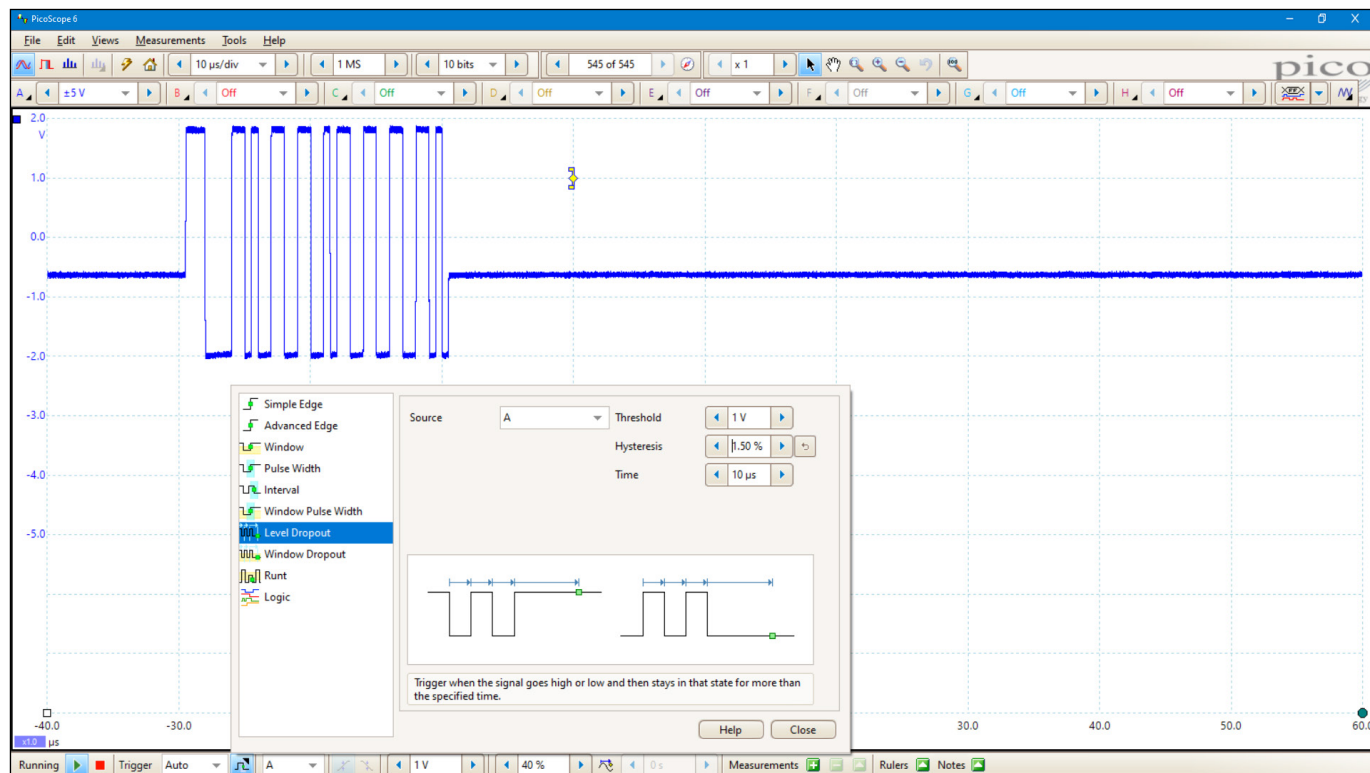
1991 年, Pico 利用实际的数字化数据率先使用全数字化触发。此技术这可减少触发器错误, 并可使我们的示波器即使在全带宽条件下遇到最小信号时依旧触发。可以高度精准并且清晰地设定触发电平与迟滞。

高级触发

PicoScope 6000E 系列提供了一套行业领先的高级触发类型, 包括脉冲宽度、欠幅脉冲、窗口式、逻辑和脉冲损失。

MSO 操作过程中提供的数字触发使您能够在 16 个数字输入的任何或所有输入与用户定义的模式匹配时触发示波器。您可以为每个通道单独指定条件, 或使用十六进制或二进制值一次性为所有通道设置模式。

您还可以使用逻辑触发器来将数字触发器与任何模拟输入上的边沿或窗口触发器组合起来, 例如针对时钟并行总线中的数据值进行触发。



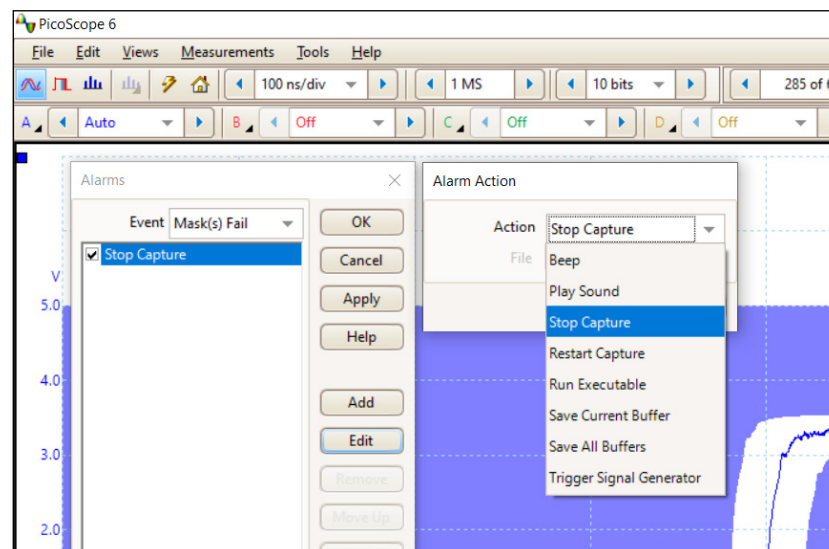
报警

PicoScope 可以编程为在出现某些事件时执行某些操作。

可以触发报警的事件包括遮罩容限失败、触发事件和缓冲区已满等。

PicoScope 可执行的操作包括保存文件、播放声音、执行程序或触发信号发生器或 AWG 等。

报警及遮罩容限测试有助于创建功能强大和节省时间的波形监控工具。捕捉已知的良好信号, 在其周围自动生成遮罩, 然后利用报警来自动保存不符合规格标准的任何波形 (使用时间/日期戳结束)。

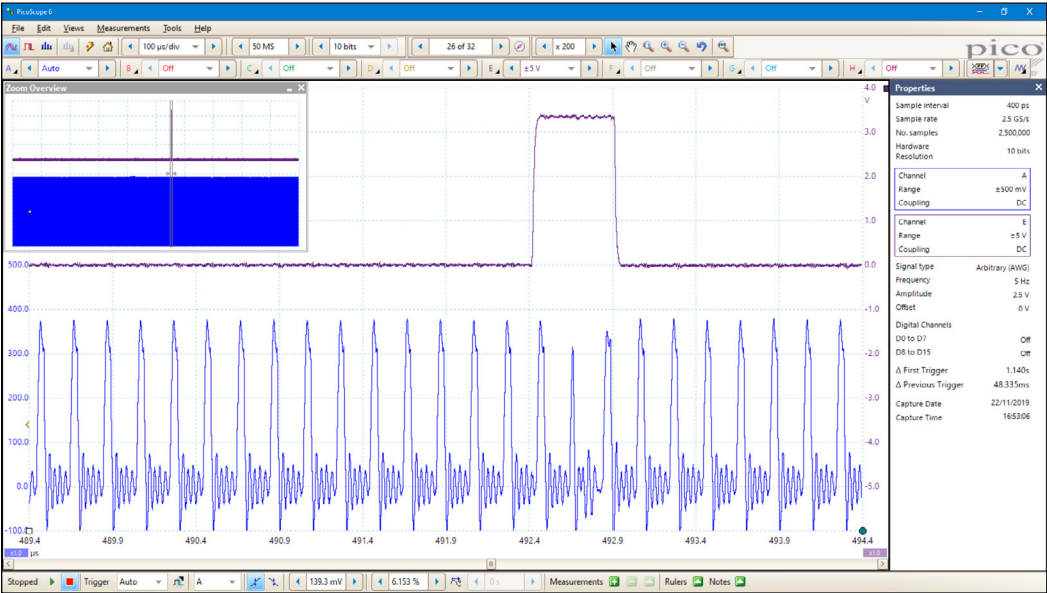


硬件加速引擎 HAL4

当您启用深度内存时,某些示波器运行会很吃力;屏幕更新速率会变慢且控件会变得毫无响应。PicoScope 6000E 系列通过在示波器内部使用专门的第四代硬件加速 (HAL4) 引擎,避免了这种限制。

它的大规模并行设计可以有效地创建要在 PC 屏幕上显示的波形图像,并可以在屏幕上每秒连续捕捉和显示 25 亿个样本。

硬件加速引擎消除了 USB 连接或 PC 处理器性能成为瓶颈的任何担心。



时间戳

PicoScope 6000E 系列具有添加基于硬件的触发时间戳功能。

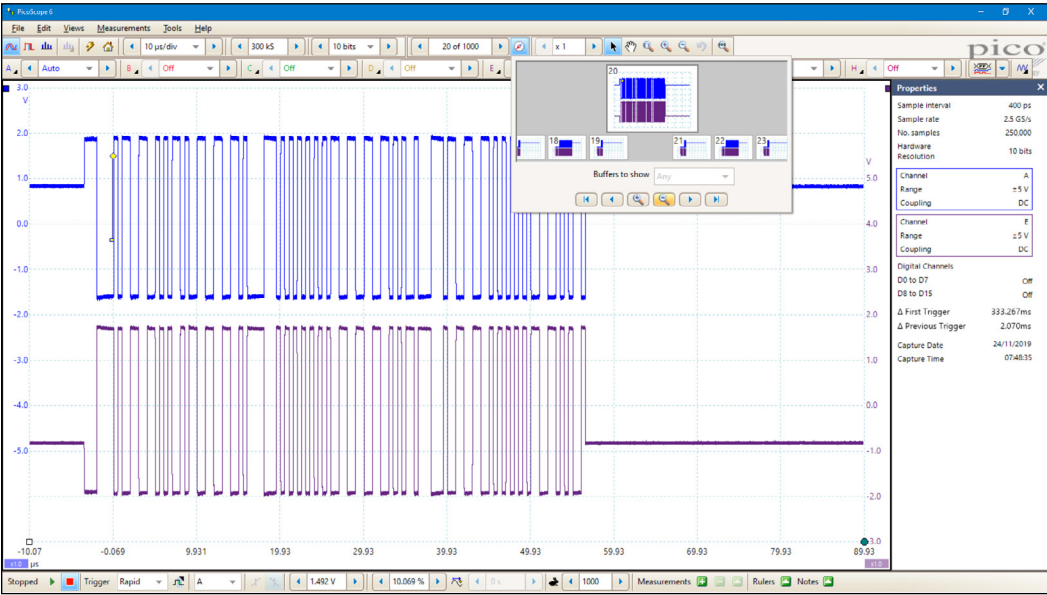
可以使用从上个波形的样本间隔内的时间对每个波形添加时间戳。

快速触发重新准备时间可低至 300 ns (典型)。

从循环缓冲区内第一个触发到当前触发的时间

从上一个触发到当前触发的时间

属性	
采样间隔	200 ps
采样速率	5 G样本/秒
样本编号	50
通道	A
范围	±2 V
耦合	直流电
通道	H
范围	±2 V
耦合	直流电
数字通道	
D0 到 D7	关闭
D8 到 D15	关闭
Δ First Trigger	300.000ns
Δ Previous Trigger	300.000ns
捕获日期	02/03/2020
捕获时间	10:37:11



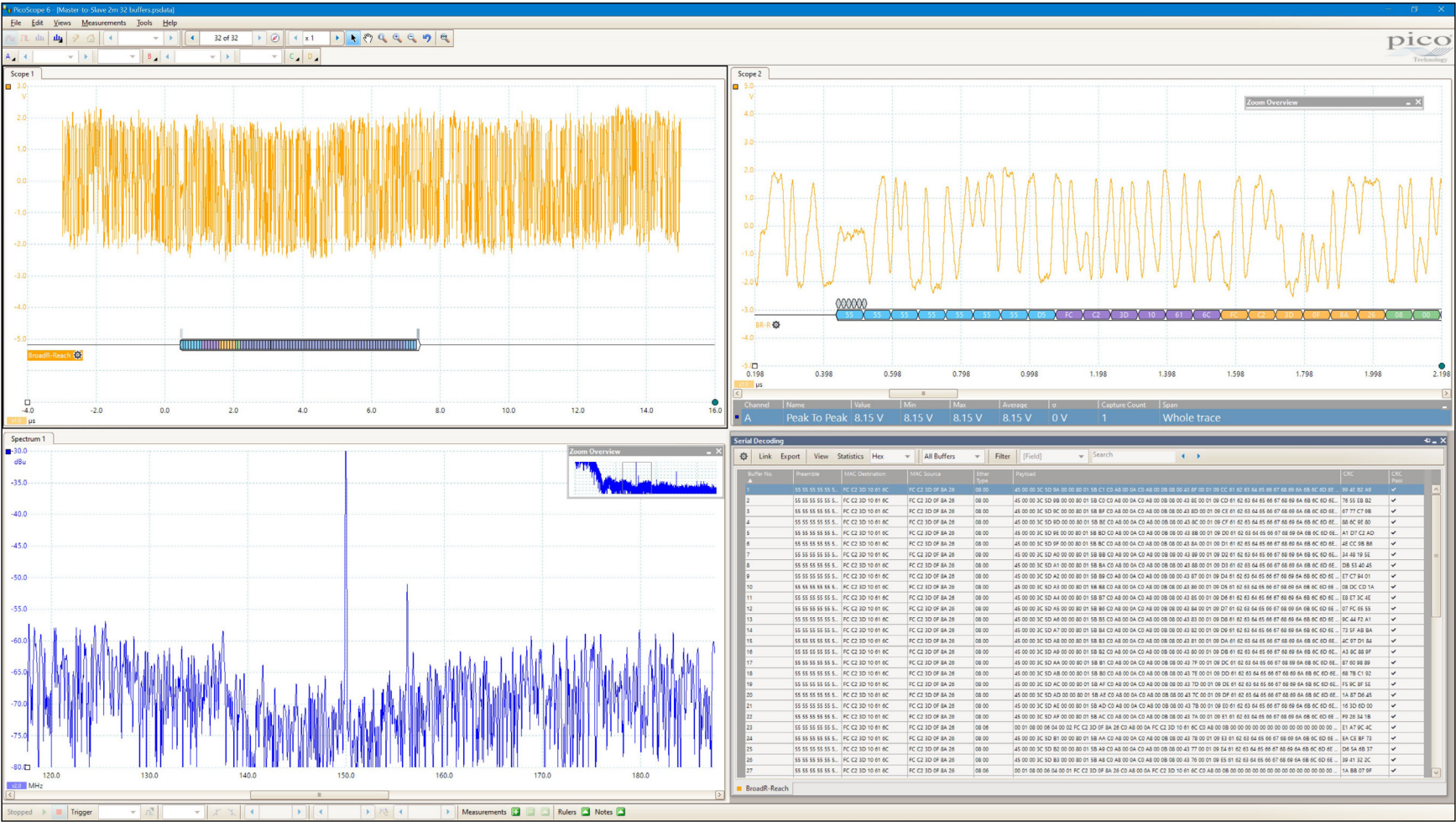
超高清晰度显示器

PicoScope 基于 PC 的设备使用的是主计算机的显示器, 计算机的显示器通常比安装在传统台式示波器上的专用显示器更大且具有更高分辨率。这样可以有更多空间同时显示时域和频域波形、已解码的串行总线表格、带统计数据的测量结果以及更多信息。

PicoScope 6 软件可自动调整以充分发挥更大显示尺寸的增强分辨率优势, 包括 4K 超高清晰度型号。在 3840 x 2160 分辨率时 — 超过八百万像素 — PicoScope 通过来自测试中的设备的多个通道 (或同一个通道的不同视图) 的分屏视图, 使工程师们能够在更短时间内完成更多工作。如示例所示, 该软件甚至可以同时显示多个示波器和频谱分析仪轨迹。

当使用 PicoScope 6824E 8 至 12 位 FlexRes 型号查看高分辨率信号时, 大型高分辨率显示器真正发挥了其作用。使用 4K 监视器, PicoScope 可显示的信息比我们竞争对手的示波器多十倍, 从而解决了如何使用小尺寸便携式示波器来匹配大型显示器的问题。

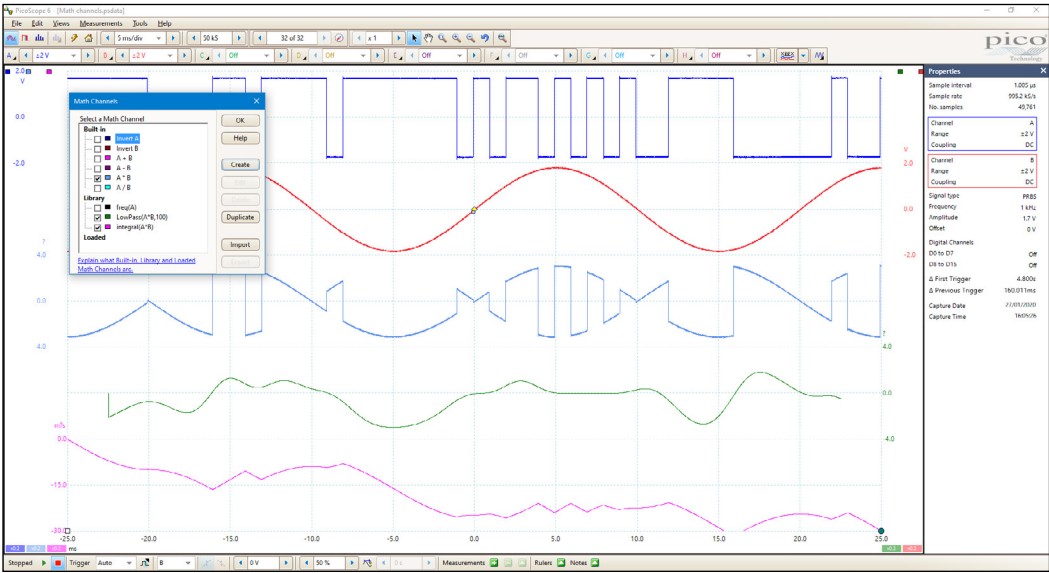
PicoScope 还支持双监视器: 设备控制和波形显示在第一个监视器上, 来自串行协议解码器的大型数据集或 DeepMeasure 结果显示在第二个监视器上。该软件可以通过鼠标、触摸屏或键盘快捷方式进行控制。



数学通道和滤波

使用 PicoScope 6, 您可以选择加法和求逆等简单函数, 或打开公式编辑器来创建涉及过滤器(低通、高通、带通和带止滤波器)、三角、指数、对数、统计、积分和微分等的复杂函数。

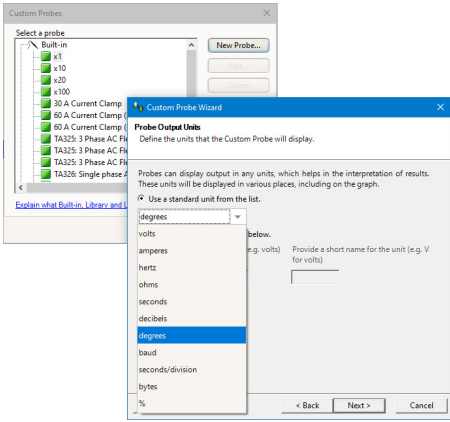
在每个示波器视图中显示多达八个实际或计算通道。如果空间不够, 只需打开另一个示波器视图即可添加更多。您也可以使用数学通道来显示复杂信号中的新细节, 例如图形化不断变化的占空比或一段时间的信号频率。



自定义 PicoScope 示波器软件中的探针

自定义探针功能允许您纠正连接到示波器的探针、传感器或转换器中的增益、衰减、偏移和非线性问题。此功能可用于缩放当前探针的输出, 以便它能够正确显示电流安培数。更高级的用法是使用表格查找功能来缩放非线性温度传感器的输出。

包括了 Pico 供应的标准示波器探针和电流卡夹的定义。可以保存用户创建的探针供以后使用。



智能探针接口(探针即将推出!)

使用通道 C 至 F 上的智能探针接口, PicoScope 6000E 系列将支持具有超薄机械设计的创新型有源探针, 从而实现简便的连接和测试中的设备的低负载。

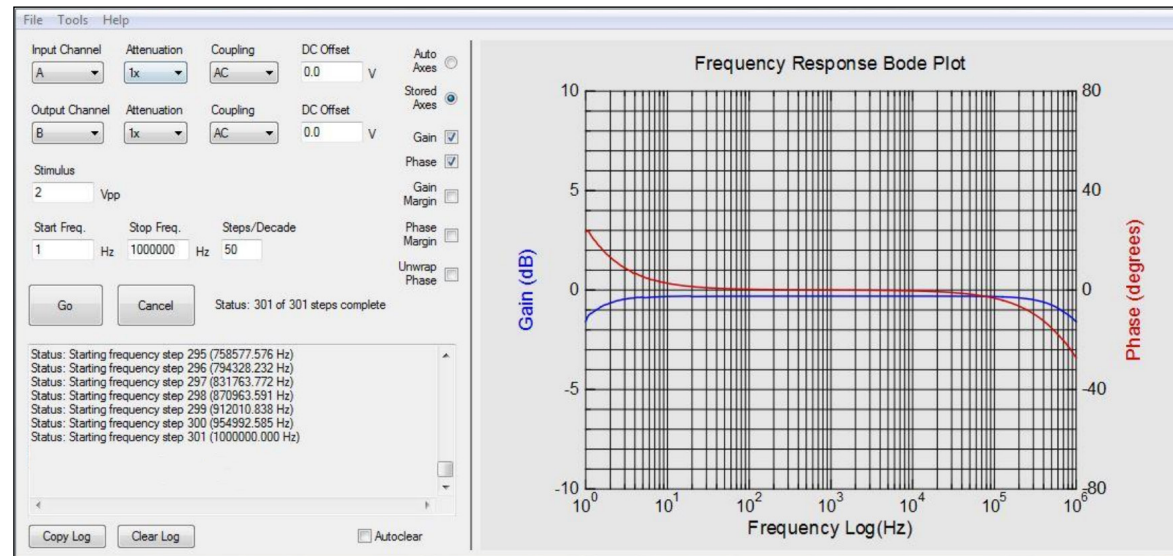


PicoSDK® - 编写您自己的 App

我们的免费软件开发套件 PicoSDK 使您能够编写您自己的软件,并包含有用于 Windows、macOS 和 Linux 的驱动程序。我们的 [公司 GitHub 页面](#)上提供的示例代码显示了如何通过接口与第三方软件包(如 National Instruments LabVIEW 和 MathWorks MATLAB 等)进行交互的方法。

除了其他功能,驱动程序支持数据流传输,这是一种以超过 300 MS/s 的速率将无间隔连续数据直接捕捉到您的 PC 或主计算机的模式,因此您将不会受到示波器捕捉内存大小的限制。流模式中的采样速率受 PC 规格和应用程序负载的约束。

同时,我们还有一个活跃的 PicoScope 用户社区,用户可在我们网站上的[测试和测量论坛](#)及 [PicoApps](#) 部分分享代码和整个应用程序。此处显示的“频率响应分析仪”就是该论坛上很受欢迎的一款应用程序。



可选配件

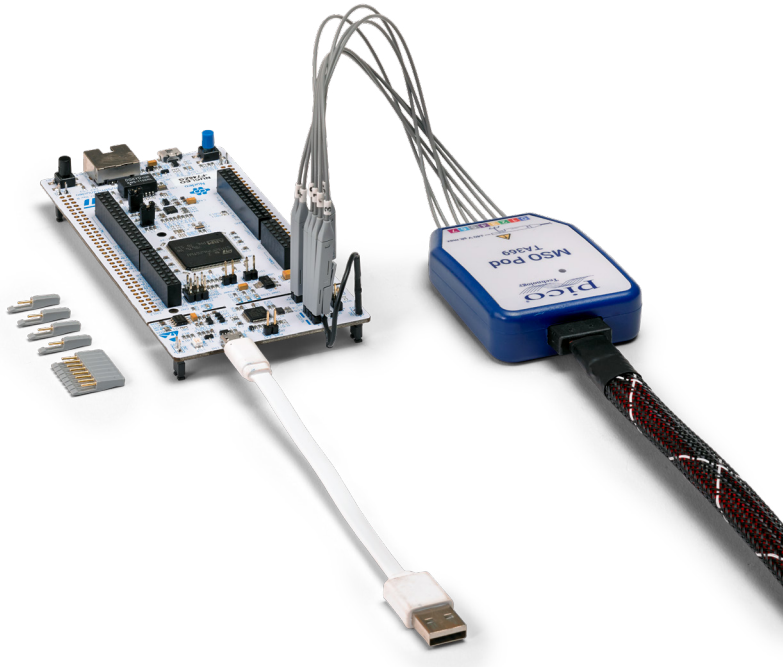
TA369 MSO Pod

PicoScope 6000E 系列的 MSO 能力由可分离的有源 MSO Pod 组成, 它由示波器供电, 带有终结于连接到测试中的电路的 MSO 探针的八根永久固定飞线。MSO Pod 使用 0.5 m 数字接口电缆连接到示波器前面板上两个数字接口端口中的其中一个。所有 PicoScope 6000E 系列型号均支持 MSO 功能。

MSO 探针和配件可以任意组合方式连接到带混合信号和接地针脚的接头上。

功能:

- 每个 Pod 有 8 位数字输入
- 500 MHz 带宽, 1 Gb/s
- 16 个数字通道上的采样速率为 5 GS/s
- 1 ns 最小脉冲宽度
- 测试中的设备上具有最小负载
- 接地卡夹可方便连接到 2 排、2.54 mm 间距接头
- 包含接地导线和小型检测挂钩



MSO Pod 备件套件:

提供备件套件, 包含以下物品:

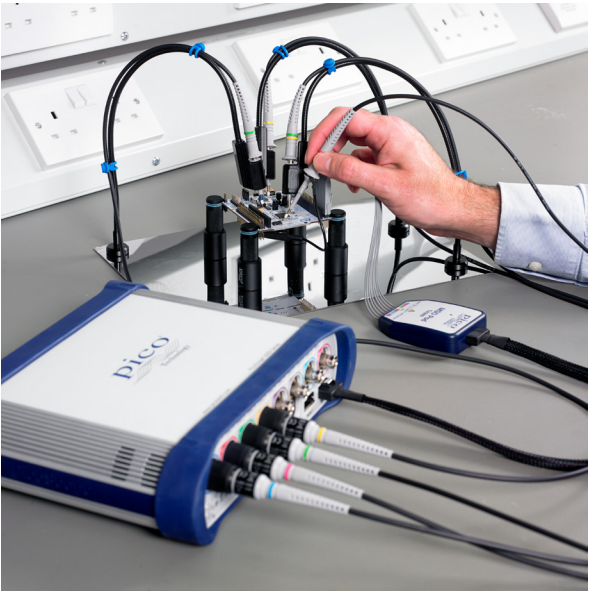
- MSO 接地卡夹, 1 路 (8)
- MSO 接地卡夹, 4 路 (1)
- MSO 接地卡夹, 8 路 (1)
- MSO 接地导线 (8)

探针定位系统

Pico 示波器探针定位系统可在焊接、检查和测试过程中, 将您的电路板牢固保持在位。

对于测试, 该套件提供有探针支架, 该支架通过磁性固定到钢质底板上。当探针安装到支架中时, 可以进行定位, 以便与电路板上的对应点接触, 且当您在 PicoScope 软件中进行测量时将保持接触。

大型钢质底板进行过镜面抛光, 使您能够看到 PCB 下面的状态 LED 等各项的情况。



探针定位系统: 套件内容			
物品	PQ215 套件	PQ219 套件	PQ218 套件
PCB 支架	4	4	
底板, 210 x 297 mm	1	1	
用于 PCB 支架的绝缘垫圈组	1	1	
Pico 探针支架, 2.5 mm	4	8	4
通道 A-D 电缆支架组	1	1	1
通道 E-H 电缆支架组	1	1	1
P2056 500 MHz 10:1 无源 BNC 探针		4	
	如果您已拥有带四个探针的 PicoScope 6000E, 本套件是理想的搭配。	将您的 PicoScope 6000E 从四个探针升级到八个探针, 并增加八个探针支架。	四个额外探针支架。

无源模拟高阻抗探针:

P2056 500 MHz 无源探针以单包装或双包装的方式提供。这些探针带有探针检测读数 BNC 连接器, 可以被示波器自动识别为 10:1 衰减器。

探针连接通过 PicoScope 6 中的通知确认。

功能:

- 500 MHz 带宽
- 10:1 衰减
- 剪切以匹配示波器
- 探针检测读数针脚, 用于自动缩放范围

单个探针包装中提供有综合选择配件, 双包装中提供有基本选择配件。可提供更多配件, 如 P2056 用户指南中所列。



PicoScope 6000E 系列规格

	PicoScope 6804E	PicoScope 6824E
垂直 (模拟通道数)		
输入通道	8	
带宽 (–3 dB)	500 MHz	
上升时间	< 850 ps	
带宽限制	20 MHz, 可选择	
垂直分辨率	8 位固定	8、10 或 12 位 FlexRes
增强的垂直分辨率 (软件)	最多超出 ADC 分辨率额外 4 位	
输入类型	单端 BNC 连接器	
输入特征	1 MΩ ±0.5% 与 12 pF ±1 pF 并列, 或 50 Ω ±2%	
输入耦合	1 MΩ AC/DC 或 50 Ω DC	
输入灵敏度	2 mV/div 至 4 V/div (10 个垂直分区)	
输入范围 (全量程)	1 MΩ 范围: ±10 mV、±20 mV、±50 mV、±100 mV、±200 mV、±500 mV、±1 V、±2 V、±5 V、±10V、±20 V 50 Ω 范围: ±10 mV, 及以上所示, 最大为 ±5 V	
DC 增益精度	± (信号的 1.5% + 1 LSB)	± (信号的 0.5% + 1 LSB)
DC 偏移精度	± (全量程的 1% + 250 μV) 可以使用 PicoScope 6 中的零偏移功能来提升偏移精度。	
LSB 大小 (量化步进大小)	8 位: 输入范围的 < 0.4 %	8 位: 输入范围的 < 0.4 % 10 位: < 输入范围的 0.1 % 12 位: 输入范围的 < 0.025 %
模拟偏移范围 (垂直位置调节)	±1.25 V (10 mV 至 1 V 的范围) ±20 V (2 V 至 20 V 的范围)	
模拟偏移控制精度	偏移设置的 ±0.5%, 除以上 DC 精度外	
过压保护	1 MΩ 范围: ±100 V (DC + AC 峰值), 最高 10 kHz 50 Ω 范围: 5.5 V RMS	
垂直 (带可选 TA369 8 通道 MSO Pod 的数字通道)		
输入通道	最多 16 个通道 (8 个通道 2 个端口)	
可检测到的最大输入频率	500 MHz (1 Gb/s)	
可检测到的最小脉冲宽度	1 ns	
输入连接器 (探针针尖)	每个通道的参差信号和接地针脚插头, 可接受 0.64 - 0.89 mm 圆头或 0.64 mm 方头针脚, 2.54 mm 间距	
输入阻抗	101 kΩ ±1% 与 3.5 pF ±0.5 pF 并列	
阈值范围和分辨率	在 5 mV 步进中为 ±8 V	
阈值精度	± (阈值设置的 100 mV + 3%)	
阈值分组	PicoScope 6: 两个独立的阈值控件, 每个 8 通道端口上各一个 PicoSDK: 每个通道有单独的阈值	
阈值选择	TTL、CMOS、ECL、PECL、用户定义	
探针针尖处的最大输入电压	±40 V 高达 10 MHz, 线性降低至 500 MHz 时的 ±5 V	
最小输入电压摆动 (500 MHz 时)	400 mV 峰间值	

	PicoScope 6804E	PicoScope 6824E
滞后量 (DC 时)	PicoScope 6:固定滞后量约为 100 mV。 使用 PicoSDK, 每个端口滞后量可选择: 低:约为 50 mV 正常:约为 100 mV 高:约为 200 mV 非常高: 约为 400 mV	
最小输入转换速率	无最小转换速率要求	
水平		
最高采样速率 (实时, 8 位模式)	高达 2 个总模拟通道和/或数字端口:5 GS/s* 高达 4 个总模拟通道和/或数字端口:2.5 GS/s* 高达 8 个总模拟通道和/或数字端口:1.25 GS/s 所有其他组合:625 MS/s * 有关允许的通道组合, 请参见第 2 页上的表格	
最高采样速率 (实时, 10 位模式)	不适合	1 个模拟通道或数字端口:5 GS/s 高达 2 个总模拟通道和/或数字端口: 2.5 GS/s (不适用于以下通道组合: AB、CD、EF、GH) 高达 4 个总模拟通道和/或数字端口:1.25 GS/s 高达 8 个总模拟通道和/或数字端口:625 MS/s 所有其他组合:312.5 MS/s
最高采样速率 (实时, 12 位模式)	不适合	当使用来自 ABCD 的一个通道和/或来自 EFGH 的一个通道加上任何数字端口时为 1.25 GS。
最大采样速率、USB 数据流模式、PicoScope 6 (在有源通道间评分, 与 PC 相关)	USB 3.0 上为 ~20 MS/s	
最大采样速率、USB 数据流模式、PicoSDK (在有源通道间评分, 与 PC 相关)	USB 3.0 上为 ~312 MS/s	USB 3.0 上为 ~312 MS/s (8 位模式) USB 3.0 上为 ~156 MS/s (10/12 位模式)
捕捉内存 (在有源通道之间共享)	2 GS	4 GS (10/12 位时为 2 GS) PicoScope 6 的最大单个捕捉:2 GS。 PicoSDK 的最大单个捕捉:4 GS。
捕捉内存 (连续流传输)	PicoScope 软件中为 100 MS。当使用 PicoSDK 时, 缓冲使用设备的全部内存, 对捕捉的总持续时间无限制。	
波形缓冲区 (段数)	PicoScope 6:10000; PicoSDK:2000000	
时基范围	1 ns/div 至 5000 s/div	
最初时基精度	±2 ppm	
时基漂移	±1 ppm/年	
ADC 采样	在所有已启用的模拟和数字通道上同时采样	
外部参考时钟		
输入特征	Hi-Z, AC 耦合 (10 MHz 时 > 1 kΩ)	
输入频率范围	10 MHz ±50 ppm	

	PicoScope 6804E	PicoScope 6824E
输入连接器	后面板 BNC, 专用	
输入电平	200 mV 至 3.3 V 峰间值	
过压保护	±5 V 峰值最大值	
动态性能 (常规)		
串扰	±10 mV 至 ±1 V 范围: 好于 1200:1 至全带宽 (等效电压范围) ±2 V 至 ±20 V 范围: 好于 300:1 至全带宽 (等效电压范围)	
谐波失真, 8 位模式	1 MHz 全量程时为 -50 dB	
谐波失真, 10/12 位模式	不适合	1 MHz 全量程时为 -60 dB
SFDR, 8 位模式	在 ±50 mV 至 ±20 V 范围上 > 50 dB	
SFDR, 10/12 位模式	不适合	在 ±50 mV 至 ±20 V 范围上 > 60 dB
噪声, 8 位模式	在最敏感范围上 < 200 μV RMS	
噪声, 10/12 位模式	不适合	在最敏感的范围上 < 150 μV RMS
线性, 8 位模式	< 2 LSB	
线性, 10 位模式	不适合	< 4 LSB
带宽平滑度	(+ 0.3 dB, - 3 dB) 从 DC 至全带宽	
低频平滑度	< ±3% (或 ±0.3 dB) 从 DC 至 1 MHz	
触发		
源	任何模拟通道, AUX 触发器, 以及带有 TA369 MSO Pod 的数字端口	
触发模式	无、自动、重复、一次、快速 (分段内存)	
高级触发类型 (模拟通道)	边缘、窗口、脉冲宽度、窗口脉冲宽度、脉冲损失、窗口脉冲损失、时间间隔、欠幅脉冲、逻辑 逻辑允许最多 4 个模拟通道或 MSO 端口的任意组合	
触发器灵敏度 (模拟通道)	数字触发提供 1 LSB 精度达到示波器的全带宽	
触发器类型 (数字输入)	使用 MSO Pod: 边缘、脉冲宽度、脉冲损失、时间间隔、逻辑、模式、混合信号	
最大触发前捕捉	100% 捕捉尺寸	
最大触发后延迟	PicoScope 6: 最快时基时可达 0.8 秒 PicoSDK: > 10 ¹² 个样本, 可按 1 个样本步进设置 (最快采样速率为 > 200 的延迟范围, 步进为 200 ps)	
快速触发模式重新准备时间	700 ns 最大, 300 ns 典型 (单通道, 5 GS/s)	
最高触发速率	PicoScope 6: 3 毫秒内 10000 个波形 PicoSDK: 0.6 秒内 2 百万个波形	
触发时间戳	单样本间隔分辨率, 相对于上一个波形。任何设置更改时将重置。	
辅助触发 I/O		
连接器类型	后面板 BNC	
触发器类型 (触发示波器)	边缘、脉冲宽度、脉冲损失、时间间隔、逻辑	
输入带宽	> 10 MHz	
输入特征	2.5 V CMOS 高-Z 输入	
阈值范围	固定阈值, 1.25 V 额定值	
滞后量	1 V max (V _{IH} < 1.75V, V _{IL} > 0.75V)	

	PicoScope 6804E	PicoScope 6824E
耦合	DC	
过压保护	±20 V 峰值最大值	
函数发生器		
标准输出信号	正弦、正方形、三角形、直流电压、斜升、斜降、Sinc、高斯、半正弦	
标准信号频率	正弦波:100 μHz 至 50 MHz 方波:100 μHz 至 50 MHz 其他波:100 μHz 至 1 MHz	
输出频率精度	示波器时基精度 ± 输出频率分辨率	
输出频率分辨率	0.002 ppm	
扫频模式	向上、向下或双重, 提供可选择开始/停止频率与增量	
扫频频率范围	正弦波/方波:0.075 Hz 至 50 MHz 其他波:0.075 Hz 至 1 MHz 通过带有某些限制的 PicoSDK, 扫频频率可减低至 100 μHz	
扫频频率分辨率	在 PicoScope 6 软件中:0.075 Hz 通过带有某些限制的 PicoSDK, 扫频分辨率可减低至 100 μHz	
触发	自由振荡或从1 至 10 亿个计数波形周期或频率扫描。由示波器触发器或手动触发。	
门控	软件控制波形输出的门控	
伪随机输出信号	白噪声、输出电压范围内可选幅值和偏移 伪随机二进制序列 (PRBS)、输出电压范围内可选高低电平、高达 50 Mb/s 的可选位速率	
输出电压范围	±5 V 进入开路电路;±2.5 V 进入 50 Ω	
输出电压调节	信号振幅和偏移可调整, 在总范围内以 < 1 mV 的步进进行	
DC 精度	± (输出电压 + 20 mV 的 0.5%)	
幅度平滑度	< 2.0 dB 至 50 MHz (正弦波进入 50 Ω) < 0.5 dB 至 50 MHz (方波) < 1.0 dB 至 1 MHz (其他波形)	
模拟过滤	50 MHz 可选过滤 (5 柱, 30 dB/倍频程)	
SFDR	70 dB (10 kHz 1 V 峰间值正弦进入 50 Ω)	
输入噪声	< 700 μV RMS (DC 输出, 启用过滤, 进入 50 Ω 负载)	
输出电阻	50 Ω ±3%	
连接器类型	后面板 BNC	
过压保护	±20 V 峰值最大值	
任意波形发生器		
更新速率	可变, 从 < 1 S/s 至 200 MS/s (分辨率 < 0.02 ppm 时)	
缓冲区大小	40 kS	
垂直分辨率	14 位 (输出步进大小 < 1 mV)	
带宽	未过滤:100 MHz 已过滤:50 MHz	

	PicoScope 6804E	PicoScope 6824E
上升时间 (10% 至 90%)	未过滤:3.5 ns 已过滤:6 ns	
扫频模式、触发、频率准确度和分辨率、电压范围和精度以及函数发生器的输出特征		
探针支持		
有源探针接口	四个通道上的有源探针接口支持 A6000 系列有源探针。探针接口提供电源并控制有源探针。	
探针保护	P2056 10:1 示波器探针的自动检测	
探针补偿针脚	1 kHz, 2 V 峰间方波, 600 Ω	
探针补偿针脚上升时间	< 50 ns	
频谱分析仪		
频率范围	DC 至 500 MHz	
显示模式	振幅、平均、峰值保持	
Y 轴	对数 (dBV、dBu、dBm、任意 dB) 或线性 (伏特)	
X 轴	线性或对数	
窗口函数	矩形、高斯、三角、布莱克曼、布莱克曼-哈里斯、海明、汉恩、平顶	
FFT 点数量	可选择功率 2, 从 128 至 1 百万	
数学通道		
函数	-x、x+y、x-y、x*y、x/y、x^y、sqrt、exp、ln、log、abs、norm、sign、sin、cos、tan、arcsin、arccos、arctan、sinh、cosh、tanh、delay、average、frequency、derivative、integral、min、max、peak、duty、highpass、lowpass、bandpass、bandstop	
操作数	A 至 H (输入通道)、T (时间)、参考波形、pi、1D0 至 2D7 (数字通道)、常数	
自动测量		
示波器模式	AC RMS、真实 RMS、频率、循环时间、占空比、DC 平均值、下降速率、上升速率、低脉冲宽度、高脉冲宽度、下降时间、上升时间、最小值、最大值、峰间值	
频谱模式	峰值时频率、峰值时幅度、峰值时平均幅度、总功率、总谐波失真 (THD) %、THD dB、总谐波失真 + 噪声、SFDR、SINAD、SNR、IMD	
统计	最小值、最大值、平均值、标准偏移	
DeepMeasure™		
参数	周期数、周期时间、频率、低脉冲宽度、高脉冲宽度、占空比 (高)、占空比 (低)、上升时间、下降时间、负脉冲信号、尖头信号、最大电压、最小电压、峰间电压、开始时间、结束时间	
串行解码		
协议	1-Wire、ARINC 429、BroadR-Reach、CAN & CAN-FD、DALI、DCC、DMX512、Ethernet 10Base-T 和 100Base-TX、FlexRay、I²C、I²S、LIN、PS/2、Manchester、Modbus、SENT、SPI、UART (RS-232 / RS-422 / RS-485) 和 USB 1.1	

	PicoScope 6804E	PicoScope 6824E
遮罩容限测试		
统计	合格/不合格、故障计数、总计数	
遮罩创建	用户绘制、表格输入、从波形自动生成或从文件导入	
显示		
插值法	线性或 sin (x)/x	
余晖模式	数字颜色、模拟强度、自定义、快速	
语言	中文(简体)、中文(繁体)、捷克语、丹麦语、荷兰语、英语、芬兰语、法语、德语、希腊语、匈牙利语、意大利语、日语、韩语、挪威语、波兰语、葡萄牙语、罗马尼亚语、俄语、西班牙语、瑞典语、土耳其语	
常规规格		
PC 连接	USB 3.0 SuperSpeed (兼容 USB 2.0)	
PC 连接器类型	USB 类型 B	
电源要求	12 V DC, 来自提供的 PS016 PSU。最大 7 A, 包括已供电配件。	
接地接线柱	功能性接地接线柱接受电线或 4 mm 插头, 后面板	
尺寸	245 x 192 x 61.5 mm	
MSO 数字接口线缆长度	500 mm (从示波器到 Pod)	
MSO 探针飞线长度	225 mm (从 Pod 到探针针尖)	
MSO Pod 尺寸	75 x 55 x 18.2 mm	
MSO 探针尺寸	34.5 x 2.5 x 6.7 mm (包括接地针脚)	
重量	2.2 kg (仅示波器)	
	5.6 kg (在便携箱中, 带 PSU 和电缆)	
温度范围	工作温度: 0 至 40 °C	
	对于引述的精度, 20 分钟预热后: 15 至 30 °C	
	存储温度: -20 至 +60 °C	
湿度范围	工作: 5% 至 80% 相对湿度 (非冷凝)	
	存储: 5% 至 95% 相对湿度 (非冷凝)	
海拔范围	最高 2000 m	
污染度	EN 61010 污染等级 2: “仅出现非导电性污染, 除了偶尔存在由冷凝造成的临时导电性外。”	
IP 防护等级	IP20	
安全合规性	按照 EN 61010-1:2010 设计	
EMC 合规性	按照 EN 61326-1:2013 和 FCC 第 15 章 B 部分进行了测试	
环境合规性	RoHS 和 WEEE 合规性	
软件	PicoScope 6: 所有受支持的 Windows 操作系统。还提供用于 64 位 Linux 和 macOS 的测试版软件。 PicoSDK: 所有受支持的 Windows 操作系统。还提供用于 64 位 Linux 和 macOS 的驱动程序。 编写自己应用程序的用户可以在 Pico Technology 公司页面的 GitHub 找到各种平台的示例程序。	
PC 要求	处理器、内存和磁盘空间: 如操作系统所需 端口: USB 3.0 (推荐) 或 2.0 (兼容)	
质保	5 年	

可选配件

订购代码	描述
MSO Pod	
TA369	用于 PicoScope 6000E 系列的 8 通道 MSO Pod
MSO Pod 替换配件	
PQ221	MSO Pod 备用套件
TA139	MSO 夹子 (12 个包装)
TA365	MSO 数字接口连线
探针定位系统	
TA102	双角探针支架
PQ215	探针支架和 PCB 支架套件, 不带探针
PQ217	探针支架套件, 带 4 个探针
PQ219	8 通道探针支架升级套件, 带 4 个用于 PicoScope 6000E 系列的探针
PQ218	4 个额外探针支架
无源探针	
TA437	P2056 500 MHz 10:1 无源探针
TA480	P2056 500 MHz 10:1 无源探针双肩背包
高阻抗有源探针	
TA112	TETRIS 1000 1 GHz 高阻抗有源探针, 标准 BNC 连接器
高压差分探针	
TA042	100 MHz 1400 V 差分示波器探针 100:1/1000:1, 标准 BNC 连接器
TA043	100 MHz 700 V 差分示波器探针 10:1/100:1, 标准 BNC 连接器
电源	
PQ247	12 V 7 A PSU、IEC 输入、DIN 输出



TA369 MSO Pod 装箱物品

- TA369 8 通道 MSO Pod
- MSO 测试挂钩 (12 个包装)
- MSO 接地导线 (8)
- MSO 接地卡夹 1 路 (8)
- MSO 接地卡夹 4 路
- MSO 接地卡夹 8 路
- MSO 数字接口连线
- 存储/便携箱

PicoScope 6000E 系列示波器装箱物品

- PicoScope 6000E 系列 PC 示波器
- P2056 500 MHz 10:1 无源探针 (4)
- 快速入门指南
- 12 V 电源, 通用输入
- 本地化 IEC 电源线
- USB 线缆, 1.8 m
- 存储/便携箱

PicoScope 6000E 系列订购信息

订购代码	描述	带宽 (MHz)	通道数	分辨率 (位)	内存 (GS)
PQ197	PicoScope 6804E	500	8	8	2
PQ198	PicoScope 6824E	500	8	8 至 12	4

校准服务

订购代码	描述
CC051	PicoScope 6000E 系列示波器的校准证书

Pico Technology 提供的更多设备...



PicoLog ADC-20/24
高分辨率和高精度电压
输入数据记录器



PicoScope 9400 SXRT0
采样器扩展实时示波器
5 至 16 GHz



PicoVNA
物美价廉, 可同时供实验
室和现场使用的专业级
6 GHz 矢量网络分析仪



PicoSource™ AS108
8 GHz 灵活 USB 受控矢
量调制信号合成器

错误遗漏, 不在此限。

Pico Technology、PicoScope、PicoSDK 和 FlexRes 是 Pico Technology Ltd 的国际注册商标。

LabVIEW 是 National Instruments Corporation 的商标。Linux 是 Linus Torvalds 的注册商标, 在美国和其他国家/地区注册。macOS 是 Apple Inc. 的商标, 在美国和其他国家/地区注册。MATLAB 是 The MathWorks, Inc. 的注册商标。Windows 是 Microsoft Corporation 在美国和其他国家/地区的注册商标。

MM105.zhs-1 版权所有 © 2020 Pico Technology Ltd. 保留所有权利。



Pico Technology



@LifeAtPico



@picotechnologyltd



Pico Technology



@picotech