

PicoScope[®] 2200A 系列

带有任意波形发生器的 PC 示波器

袖珍示波器却具有台式机性能

2 通道 • 低价格 • 200 MHz 带宽



功能全面而强大、可移动



PicoScope 2200A 系列示波器是体积庞大的台式设备的替代产品，并且非常小巧、轻便和现代。现在您可以将一台 200 MHz, 1 GS/s 的设备轻松放入电脑包中！这些设备非常适合经常走动的工程师；适用于各种应用，包括设计、测试、培训、服务、监控、故障查找和维修。

小巧外形并非这些基于 PC 的示波器的唯一优点。通过我们的 PicoScope 6 软件，我们还标配了一些高端功能，如串行解码、容限测试等。新功能通过免费升级定期提供，并在客户反馈的帮助下得以优化。

USB 连接



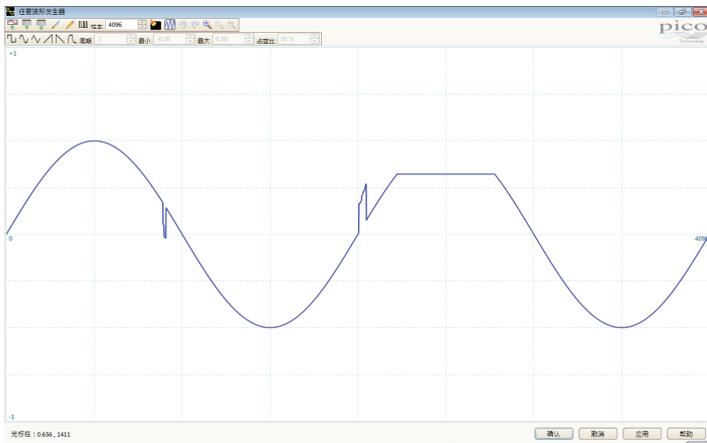
USB 连接使得现场对数据进行打印、复制、保存和发送电子邮件变得快速简便。高速 USB 接口还能实现快速数据传输，USB 电源还让您不必携带笨重的外部电源。

快速采样

PicoScope 2200A 系列示波器提供高达 1 GS/s 的快速实时采样速率，相当于仅 1 ns 的计时间隔。对于重复信号，等效时间采样 (ETS) 模式可以将最高采样速率提升至 10 GS/s，甚至可以将间隔更加细化到 100 ps。所有示波器均支持预触发和后触发捕捉。

任意波形和函数发生器

所有 PicoScope 2200A 系列示波器均内置有任意波形发生器 (AWG)。波形可从数据文件导入，也可使用内置图形 AWG 编辑器进行创建和修改。



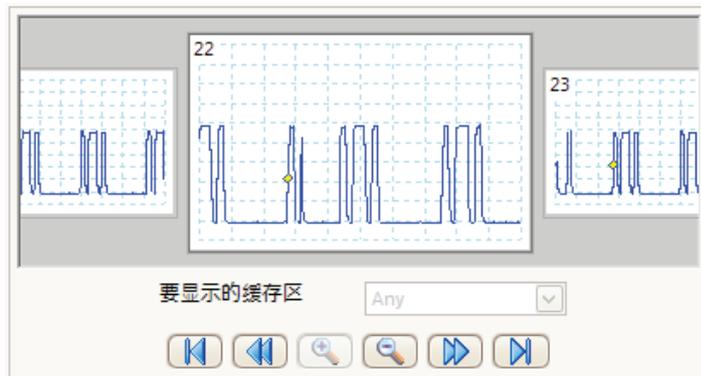
还包括一个函数发生器，带有正弦、方形、三角形、直流电平和很多其他标准波形。还有电平、偏移和频率控制，以及可扫描各种频率的高级选项。当与频谱峰值保持选项组合时，这可成为一种用于测试放大器与过滤器响应的强大工具。

数字触发

大多数数字示波器仍然采用的是基于比较器的模拟触发器架构。这会造成无法始终校准出的时间与振幅错误。使用比较器经常会在高带宽时限制触发器灵敏度，还会造成长时间的触发器重新预准备延时。

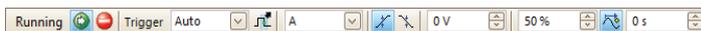
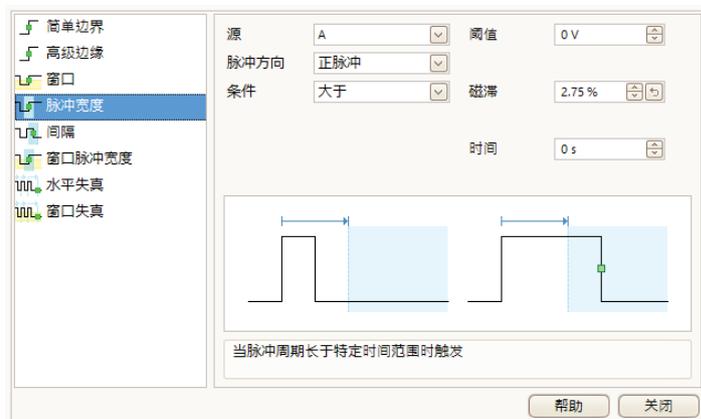
在超过 20 年的时间内，Pico 一直利用真正的数字化数据尝试使用全数字化触发。这可减少触发器错误，并可让我们的示波器即使在全带宽条件下遇到最小信号时依旧触发。所有触发均为数字型，可实现可编程迟滞内的较高阈值分辨率和优异的波形稳定性。

在某些型号上，缩短的重新预准备延时结合分段存储器，可以捕捉一连串快速发生的事件。在最快时基条件下，快速触发可在每 2 微秒内捕获一个新的波形，直到缓冲器已满时为止。容限测试功能有助于检测无法满足您的规格的波形。



高级触发器

除了大多数示波器上提供的标准触发器之外，PicoScope 2200A 系列还提供一种最佳的高级触发器选择。其中包括脉冲宽度、窗口与压差触发器，以帮助您快速寻找和捕捉您的信号。



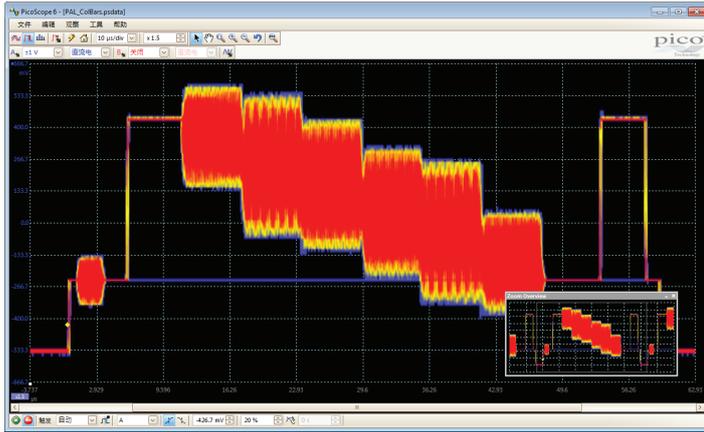
PicoScope 2200A 系列示波器

高度信号完整性

大部分示波器降低了价格。PicoScopes 则建立起一个指标。

细致入微的前台设计与屏蔽可减少噪音、串扰与谐波失真。凭借几十年的示波器设计经验，我们能够提高脉冲响应速度以及带宽平滑度。我们产品的动态系能令我们引以为荣，我们详尽地列出这些规格。结果很简单，那就是当您探测电路时，您可以信赖从屏幕上看到的波形。

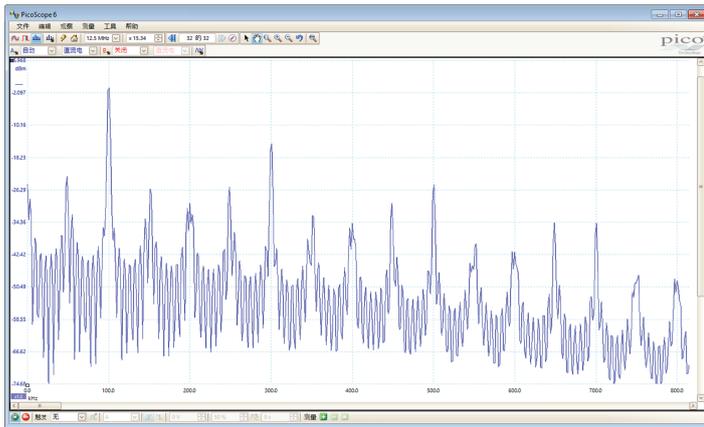
颜色持久模式



高级显示模式让您能够叠加查看新旧数据，但新数据的颜色或阴影更亮一些。这便于发现脉冲波形干扰与压差以及估算其相对频率。在模拟余晖与数字颜色之间选择，或者创建一种自定义显示模式。

频谱分析仪

单击按钮后，您可以打开新窗口以显示关于所选择通道的频谱图，可达示波器的全带宽。一整套设置可使您控制许多光



谱带、窗口类型与显示模式。

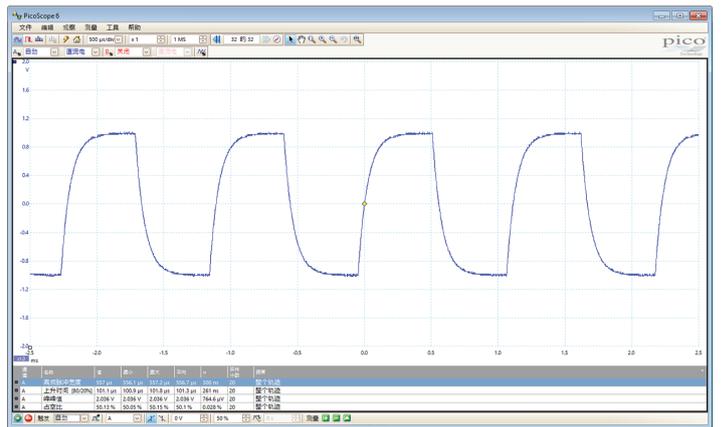
PicoScope 软件可显示多个频谱视图，且带有不同的通道选择和缩放倍数，并可查看相同数据的时域波形。可将一系列自动频域测量值（包括 THD、THD+N、SINAD、SNR 和 IMD）添加到显示器。您甚至可以一起使用 AWG 和频谱模式来执行扫描标量网络分析。

自动测量

PicoScope 可使您自动显示用于故障排查与分析的计算测量值表。利用内置的测量数据，您可以看到平均和标准偏移、各测量值的最大和最小值以及实时值。

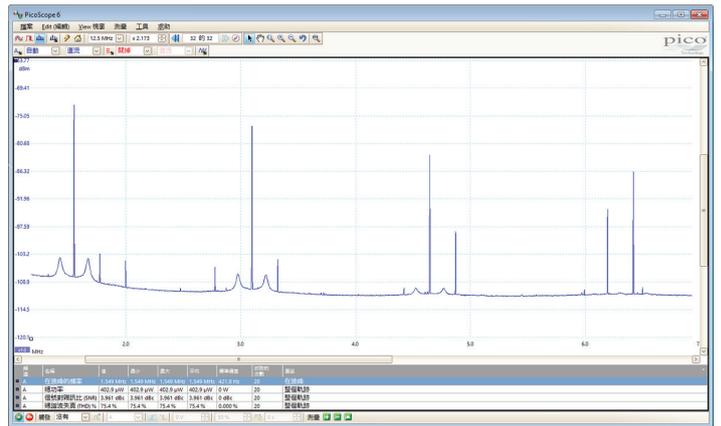
您可以在各视图上按需添加尽可能多的测量。每个测量包括显示其可变性的统计参数。

有关示波器模式和频谱模式可用测量的相关信息，请参阅规格表中的自动测量



通道	名称	值	最小	最大	平均
A	高频脉冲宽度	557 μ s	556.1 μ s	557.2 μ s	556.7 μ s
A	上升时间 [80/20%]	101.1 μ s	100.9 μ s	101.8 μ s	101.3 μ s
A	峰峰值	2.036 V	2.036 V	2.036 V	2.036 V
A	占空比	50.13 %	50.05 %	50.15 %	50.1 %

15 示波器模式测量



通道	名称	值	最小
A	在波峰的频率	1.549 MHz	1.549 MHz
A	总功率	402.9 μ W	402.9 μ W
A	信号对杂讯比 (SNR)	3.961 dBc	3.961 dBc
A	总谐波失真 (THD) %	75.4 %	75.4 %

11 频谱模式测量

数学通道

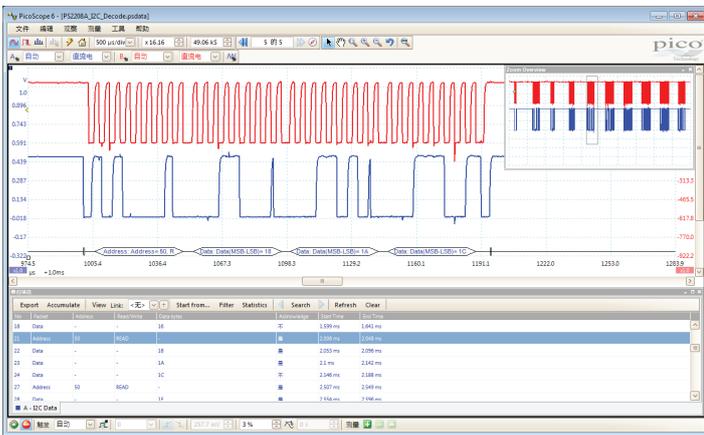


通过 PicoScope 6, 您可以针对输入信号和参考波形执行很多数学计算。

使用简单函数的内置列表 (如添加和转换), 或打开方程编辑器, 创建涉及三角函数、指数、对数、统计数据、积分和衍生工具的复变函数。

串行解码

PicoScope 2200A 系列示波器标配包括串行解码功能。解码的数据可以您选择的格式显示: 视图中、窗口中, 或同时显示在视图和窗口中。



• 视图中格式在公共时间轴上显示位于波形下方的解码数据, 错误帧标记为红色。这些帧可以放大, 以观察噪音或失真。

• 窗口中格式显示解码帧列表, 其中包括数据与所有标记和标识符。您可以设置滤波条件从而仅显示您感兴趣的帧、搜索具有特定特性的帧或者定义程序在列出数据之前将会等待的开始方式。

串行协议
UART/RS-232
SPI
I ² C
I ² S
CAN
LIN

您可创建一份电子表格, 以便将十六进制的数据解码为用户定义的文本串。

高速数据采集和数字化

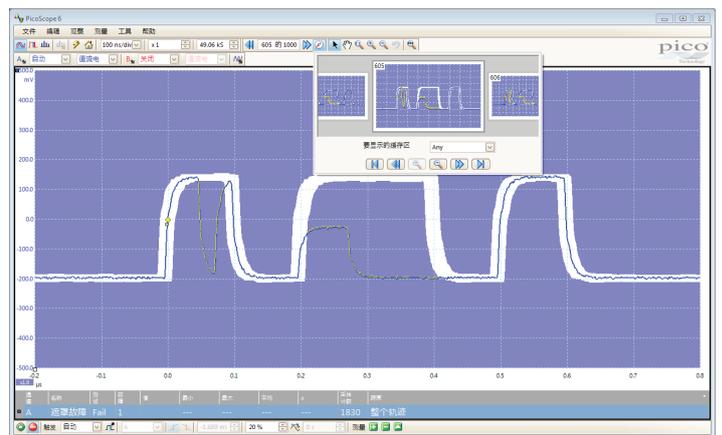
提供的驱动程序与软件开发包可使您编写自己的软件, 或者与知名第三方软件包进行接口, 如 LabVIEW 和 MATLAB。

驱动程序支持数据流, 即以 1 到 9.6 MS/s 的速率通过 USB 端口将无间隙连续数据直接采集至 PC 内存或硬盘的模式, 这样您就不会受限于示波器的缓冲存储器大小。流模式下的采样速率受 PC 规格和应用程序负荷的影响。

容限测试

PicoScope 允许您使用用户定义的公差针对任何信号设置容限。该功能是针对生产和调试环境专门设计的, 让您能够对信号进行比较。您只需捕捉一个已知的良好信号, 针对其设置一个容限, 然后将其与测试系统相连。PicoScope 将捕捉任何瞬时脉冲波形干扰, 并且可以在测量窗口中显示失败次数和其他统计信息。

数值与图形容限编辑器可单独使用也可结合使用, 让您能够输入准确的容限规定、修改现有容限以及将容限导入导出为文件。



自定义探棒设置



通过自定义探针菜单, 可以校正探针和传感器中的增益、衰减、偏移与非线性, 还可以将波形数据转换为不同的测量单位, 如电流、标定电压、温度、压力、功率或 dB。定义可以保存到磁盘以便日后使用。Pico 所提供标准示波器探针和电流钳的定义

已内置, 但是您可以使用线性比例缩放, 甚至插补数据表创建自己的定义。

标配有高端功能

购买 PicoScope 产品与购买其他示波器公司所提供产品不同, 后者有一些可选的附件会大幅提高价格。而使用我们的示波器时, 分辨率增强、容限测试、串行解码、高级触发、自动测量、数学通道和 XY 模式、分段存储 (如果可用) 以及信号发生器等高端功能均包括在价格中。

为了确保您的投资获得回报, 示波器内部的 PC 软件和固件均可更新。Pico Technology 长期以来一直通过软件下载免费提供新功能。与业内其他公司不同, 我们自始至终履行着将来更新的承诺。我们的产品用户通过成为我们的长期客户作为回报, 经常向自己的同事们推荐我们。

PicoScope: 显示详尽程度可以随您所需。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 > 串行解码: 解码多个串行数据信号, 以及将数据与物理信号一同显示或者将其显示为详细表格。

工具 > 参考通道: 将波形存储在存储器或磁盘上, 并后其与实时输入一同显示。适用于诊断和生产测试。

工具 > 容限: 通过波形自动生成或用手绘制一种测试容限。PicoScope 突出显示超出容限的波形任何部分以及显示错误统计。

通道选项: 偏移、刻度比例、分辨率增强、自定义探针等。

自动设置按钮: 为您信号的稳定显示配置时基与电压范围。

触发器标识器: 通过拖动调节触发电平与预触发时间。

示波器控件: 诸如电压范围、示波器分辨率、通道启用、时基与存储器深度之类的常用控件位于工具栏上, 以确保快速访问, 留出主显示屏区域用于波形。

信号发生器: 产生标准信号或任意波形。包括频率扫描模式。

波形回放工具: PicoScope 自动记录多达 10000 个最新波形。您可快速扫描以查找间歇性事件, 或者使用缓冲器浏览器以目视搜索。

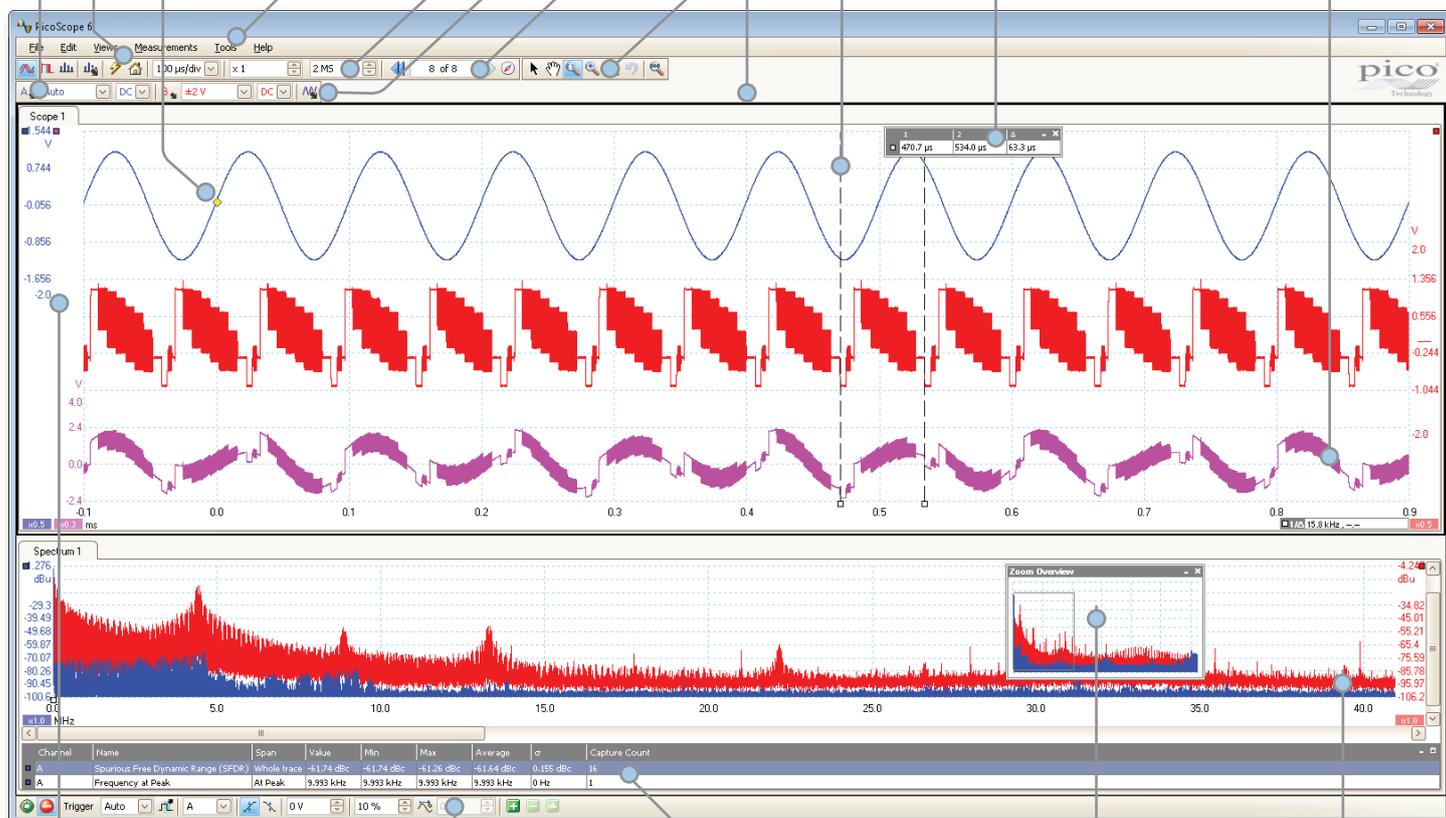
缩放和平移工具: PicoScope 让放大为大型波形变得非常简单。可使用放大、缩小与平移工具, 或者单击并拖动缩放概览窗口进行快速导航。

视图: PicoScope 经过认真设计, 从而最有效使用显示屏区域。波形视图比普通台式示波器具有更大的显示区域和更高的分辨率。您可以增加具有自动或自定义布局的示波器和频谱视图。

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、时间与频率。

数学通道: 使用简单的算法将输入通道与参考波形进行组合, 或者使用三角函数和其他函数创建自定义等式。

标尺图例: 此处列出绝对与差动标尺测量值。



可移动轴: 可上下移动纵轴。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。

触发器工具栏: 快速访问主控件, 弹出窗口中提供高级触发选项。

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。

缩放概览: 单击并拖放以在缩放视图中快速导航。

频谱视图: 连同示波器一同查看 FFT 数据或者独立查看 FFT 数据。

PicoScope 2200A 系列示波器 - 规格

产品选择器

型号	PicoScope 2204A	PicoScope 2205A	PicoScope 2206A	PicoScope 2207A	PicoScope 2208A
带宽 (-3 dB)	10 MHz	25 MHz	50 MHz	100 MHz	200 MHz
最高采样率	100 MS/s	200 MS/s	500 MS/s	1 GS/s	1 GS/s
缓冲存储器	8 kS	16 kS	32 kS	40 kS	48 kS
函数发生器和 AWG	100 kHz	100 kHz	1 MHz	1 MHz	1 MHz

详尽规范

纵向					
输入通道	2				
带宽 (-3 dB)	10 MHz	25 MHz	50 MHz	100 MHz	200 MHz
上升时间 (计算值)	35 ns	14 ns	7 ns	3.5 ns	1.75 ns
纵向分辨率	8 位				
增强的垂直分辨率	最高 12 比特				
输入范围	±50 mV、±100 mV、±200 mV、±500 mV、±1 V、±2 V、±5 V、±10 V、±20 V				
输入灵敏度	10 mV/div 至 4 V/div (10 个纵向分区)				
输入耦合	AC/DC				
输入特征	BNC, 1 MΩ 14 pF		BNC, 1 MΩ 13 pF		
模拟偏移范围 (纵向位置调节)	-		±250 mV (50 mV 到 200 mV 范围) ±2.5 V (500 mV 到 2 V 范围) ±20 V (5 V 到 20 V 范围)		
DC 精度	全量程的 ±3%				
过压保护	±100 V (DC+ 峰值 AC)				
横向 (时基)					
最高采样率 (实时) _ 2 ch.	100 MS/s 50 MS/s	200 MS/s (ChA) 100 MS/s	500 MS/s 250 MS/s	1 GS/s 500 MS/s	1 GS/s 500 MS/s
等效采样速率 (ETS)	2 GS/s	4 GS/s	5 GS/s	10 GS/s	10 GS/s
最高采样速率 (数据流)	1 MS/s		9.6 MS/s		
时基范围	10 ns 至 5000 s/div	5 ns 至 5000 s/div	2 ns 至 5000 s/div	1 ns 至 5000 s/div	500 ps 至 5000 s/div
缓冲存储器 (在有源通道之间共享)	8 kS	16 kS	32 kS	40 kS	48 kS
缓冲存储器 (流模式)	PicoScope 软件中每通道 2 MS.		PicoScope 软件中 100 MS (共享)。 使用 SDK 时可提供的 PC 存储器。		
最大缓冲区数 (正常触发)	10,000				
最大缓冲区数 (快速块触发)	不可用		32		
时基精度	±100 ppm		±50 ppm		
样品抖动	< 30 ps RMS		< 5 ps RMS		
动态性能 (常规)					
串扰 (完整带宽)	超过 200:1 (相等的范围)		超过 400:1 (相等的范围)		
谐波失真	100 kHz 时 < -50 dB, 全量程输入				
SFDR	100 kHz 时为 > 52 dB, 全量程输入				
噪声	< 150 μV RMS (±50 mV 范围)		< 200 μV RMS (±50 mV 范围)		
带宽平滑度 (在示波器输入时)	(±0.3 dB, -3 dB) 从 DC 至完整带宽				
触发					
来源	通道 A、通道 B				
触发模式	无、自动、重复、一次		无、自动、重复、一次、快速 (分段存储器)		
高级触发器	沿、窗口、脉冲宽度、窗口脉冲宽度、压差、窗口压差、间隔、逻辑。				
触发器类型, ETS	上升或下降沿				
触发器灵敏度	数字出发提供 1 LSB 精度达到示波器的全带宽 ETS 模式下, 通常为全带宽 10 mV p-p				
最大预触发捕捉	100% 捕捉尺寸				
最长后触发延时	40 亿样本				
触发器重新预准备时间	取决于 PC		在最快时基上 < 2 μs		
最快触发速率	取决于 PC		64 μs 突发内 32 个波形		

规格 (续) ...

	PicoScope 2204A	PicoScope 2205A	PicoScope 2206A	PicoScope 2207A	PicoScope 2208A
函数发生器	正弦波、正方形、三角形、直流电压、斜率、正弦、高斯、半正弦				
标准输出信号	无				
伪随机输出信号	白噪声, PRBS				
标准信号频率	DC 至 100 kHz		DC 至 1 MHz		
扫描模式	向上、向下、双重, 提供可选择开始/停止频率与增量				
触发	-		自由运行或最多 10 亿次波形周期或频率扫描。由示波器触发器或手动触发。		
输出频率精度	±100 ppm		±50 ppm		
输出频率分辨率	< .01 Hz				
输出电压范围	±2 V				
输出调节	范围在 ±2 V 内的任何幅度和偏移				
幅度平滑度 (常规)	< 1 dB 至 100 kHz		< 0.5 dB 至 1 MHz		
DC 精度	全量程的 ±1%				
SFDR (典型)	1 kHz 全量程正弦波, > 55 dB		10 kHz 全量程正弦波, > 60 dB		
输出特征	前面板 BNC, 600 Ω 输出阻抗				
过压保护	±10 V				
任意波形发生器					
更新速度	2 MS/s		20 MS/s		
缓冲器大小	4 kS		8 kS		
分辨率	12 位				
带宽	> 100 kHz		> 1 MHz		
上升时间 (10% 至 90%)	< 2 μs		< 120 ns		
频谱分析仪					
频率范围	DC 至 10 MHz	DC 至 25 MHz	DC 至 50 MHz	DC 至 100 MHz	DC 至 200 MHz
显示模式	振幅, 平均, 峰值保持				
窗口函数	矩形、高斯、三角、Blackman、Blackman-Harris、Hamming、Hann、平顶				
FFT 点数量	可选择功率 2, 从 128 至可用缓冲存储器的一半容量				
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, freq, derivative, integral, min, max, average, peak, delay				
操作数	A、B (输入通道)、T (时间)、参考波形、常数、Pi				
自动测量					
示波器模式	AC RMS、真实 RMS、循环时间、DC 平均值、工作循环、降速、下降时间、频率、高脉冲宽度、低脉冲宽度、最大值、最小值、峰间值、上升时间、升速。				
频谱模式	峰值时的频率、峰值时的幅度、峰值时的平均幅度、总功率、THD %、THD dB、THD + 噪声、SFDR、SINAD、SNR、IMD				
统计	最小值、最大值、平均值及标准偏移				
串行解码					
协议	CAN、LIN、I ² C、UART/RS-232、SPI、I ² S、FlexRay				
容限测试					
统计	合格/不合格, 故障计数, 总计数				
显示					
插值法	线性或 sin (x)/x				
持久化模式	数字颜色, 模拟强度, 自定义或无				
常规					
PC 连接	USB 2.0 (兼容 USB 1.1 和 3.0)。包括 USB 线缆。				
电源要求	由 USB 供电				
尺寸 (包括连接器)	142 x 92 x 19 mm				
重量	< .2 kg (198.45 g)				
温度范围	工作温度: 0°C 至 50°C (20°C 至 30°C, 用于规定的精度)。存储: -20 °C 到 +60 °C。				
湿度范围	工作温度: 5% 至 80% RH 非冷凝。存储温度: 5% 至 95% RH 非冷凝。				
安全认证	按照 EN 61010-1:2010 设计				
合规性	符合 RoHS、WEEE 和 LVD 标准。经测试符合 EN61326-1:2006 和 FCC Part 15 Subpart B 标准。				
所包括的软件	PicoScope 6、Windows 和 Linux SDK、示例程序 (C、Visual Basic、Excel VBA、LabVIEW)				
PicoScope 软件 PC 要求	Microsoft Windows XP (SP3)、Windows Vista、Windows 7 或 Windows 8 (非 Windows RT) , 32 位或 64 位				
语言 (手册)	简体中文、英语、法语、德语、意大利语、西班牙语				
语言 (软件界面)	简体中文、繁体中文、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				



通道 A
通道 B
任意波形发生器



USB 端口

装箱物品

- PicoScope 2200A 系列示波器
- USB 线缆
- 两个 $\times 1/\times 10$ 被动探针 (组件 PP906 至 PP910)
- 快速入门指南
- 软件与参考光盘



包括匹配探针

包括两个 $\times 1/\times 10$ 无源探针, 可选择让其匹配您的示波器的带宽。

PicoScope 型号	附带探棒	订购代码
2204A 2205A 2206A	60 MHz 探针 (2)	MI007
2207A	150 MHz 探针 (2)	TA132
2208A	250 MHz 探针 (2)	TA131



手持式示波器

PicoScope 2000 系列中也提供, PicoScope 2104 和 2105 单通道手持式示波器采用最紧凑的设计。

有关详细信息, 请参阅 www.picotech.com。



订购信息

订购代码	说明	英镑*	美元*	欧元*
PP917	不带探针的 PicoScope 2204A 10 MHz 示波器	99	163	120
PP906	PicoScope 2204A 10 MHz 示波器	119	196	144
PP907	PicoScope 2205A 25 MHz 示波器	199	328	241
PP908	PicoScope 2206A 50 MHz 示波器	299	493	362
PP909	PicoScope 2207A 100 MHz 示波器	399	658	483
PP910	PicoScope 2208A 200 MHz 示波器	499	823	604

* 价格以发布为准。不包括增值税。订购之前, 请联系 Pico Technology 咨询最新价格。

如果希望内存容量更大、分辨率更高或更灵活, 请考虑 PicoScope 3000、4000 和 5000 系列示波器。

英国总部：
Pico Technology
James House
Colmworth Business Park
St. Neots
Cambridgeshire
PE19 8YP
United Kingdom

☎ +44 (0) 1480 396 395
☎ +44 (0) 1480 396 296
✉ sales@picotech.com

美国总部：
Pico Technology
320 N Glenwood Blvd
Tyler
Texas 75702
United States

☎ +1 800 591 2796
☎ +1 620 272 0981
✉ sales@picotech.com

错误遗漏, 不在此限, 差错待查。Windows 是 Microsoft Corporation 在美国和其他国家/地区的注册商标。Pico Technology 和 PicoScope 为 Pico Technology Ltd 的国际注册商标。
MM051.zhs-4. 版权所有 © 2013-2014 Pico Technology Ltd. 保留所有权利。

www.picotech.com

pico
Technology