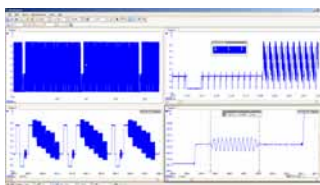




PicoScope® 3000 系列

在现有的 USB 供电型示波器中拥有最高性能

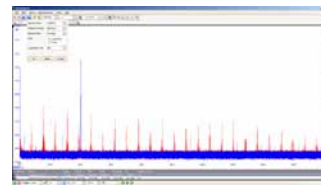
功能强大，却又便于携带，不打丝毫折扣



可存储 128 兆个样本的缓冲存储器



串行解码



200 MHz 频谱分析仪



任意波形发生器



200 MHz 带宽

可存储 128 兆个样本的巨大缓冲器

500 MS/s 实时采样

10 GS/s 重复采样

高级数字触发器

200 MHz 频谱分析仪

内置函数发生器/AWG

连接至 USB 并由其供电

标配高端功能

串行解码 容限测试 分段存储

www.picotech.com

PicoScope: 功能强大、便携和多功能

Pico Technology 不断突破 USB 供电型示波器的极限。新推出的 PicoScope 3000 系列在当前市面上所有的 USB 供电型示波器中拥有最高性能。



PicoScope 3000 系列适用于众多应用，比如设计、研究、测试、教育、服务和维修。

Pico 的 USB 供电型示波器还具有体积小、重量轻和便于携带的优点。它们可以方便地放在笔记本电脑包中，因此是移动工程师的理想选择。它们无需外部电源，因此非常适合在现场使用。

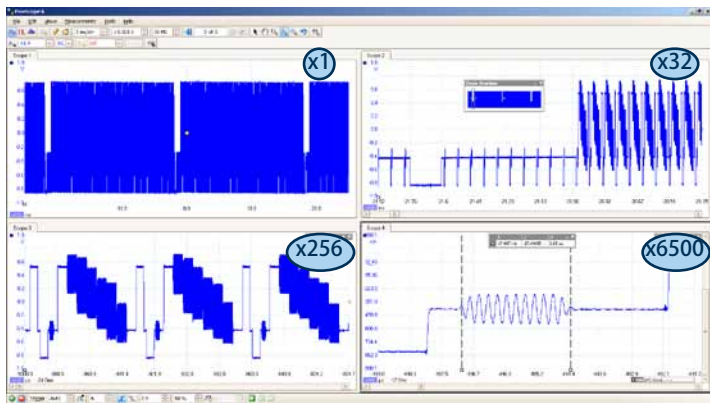
高带宽，高采样速率

大多数 USB 供电型示波器的实时采样速率仅为 100 或 200 MS/s。PicoScope 3000 系列的采样速率在市场中首屈一指，达到 500 MS/s。ETS 模式则更是将最大有效采样速率进一步提高到 10 GS/s，因此可以更详细地显示重复信号。

庞大容量的缓冲存储器

PicoScope 3000 系列提供了多达 128 兆个样本的存储深度，其存储容量比同类价位的其他任何示波器都大。

其他示波器的最大采样速率可能也较高，但如果没有深度存储器，它们将无法在长时基下保持这种速率。PicoScope 3206B 可以在低至 20 ms/div 的所有时基下以 500 MS/s 的速率进行采样。



所有这些数据需要靠功能强大的工具来管理，因此，PicoScope 提供了高达 1 亿倍的最大缩放系数，并且有两种缩放方法可供选择。其中提供了一组传统的缩放控制命令，外加一个概览窗口。在您用拖动鼠标方式对显示内容进行缩放和重新定位时，概览窗口会为您显示整个波形。

大容量存储器的另一用途是我们的分段存储。每一个被捕获的波形都将存储在缓冲区中，以便您能回头查看以往的 1000 个波形。您再也不会再在屏幕上看到低频干扰，除非它在您关闭示波器之前即将消失之时。

高级触发器

除了所有示波器都具备的一系列标准触发器外，PicoScope 3000 系列还提供了一组高级触发器，包括脉冲宽度、窗口化和丢失触发器，以帮助您捕获您所需的数据。



数字触发

目前市面上销售的大多数数字示波器仍然使用基于比较器的模拟触发器架构。这可能导致时间和幅度错误并不总是能被校正。使用比较器时，往往会限制高带宽下的触发器灵敏度，此外还可能导致触发器“重新预准备时间”的长期延迟。

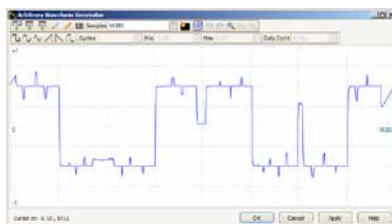
自 1991 年以来，我们便开始率先采用全数字的使用实际数字化数据的触发功能。借此可以减少触发错误，并且使我们的示波器即使在最大带宽下也能捕获最微弱的信号。随良好的精度和分辨率一起，可以设置触发水平和迟滞。

数字触发还缩短了重新预准备时间的延迟，再加上分段存储功能，这些使得示波器可以触发和捕获快速连续发生的事件。在最快的时基下，您可以使用快速触发在 20 毫秒内采集 10,000 个波形。随后，我们的容限测试功能可以扫描这些波形，以确定任何失败波形，并将其保存在波形缓冲区中供查看。

自定义探棒设置

借助自定义探棒功能，您可以根据特殊探棒的增益、衰减、偏移和非线性执行校正，或进行不同测量单位之间的转换（比如电流、功率或温度）。您可以将定义保存到磁盘上以便日后使用。与 Pico 提供的标准示波器探棒和电流钳有关的定义也包括在内。

任意波形和函数发生器

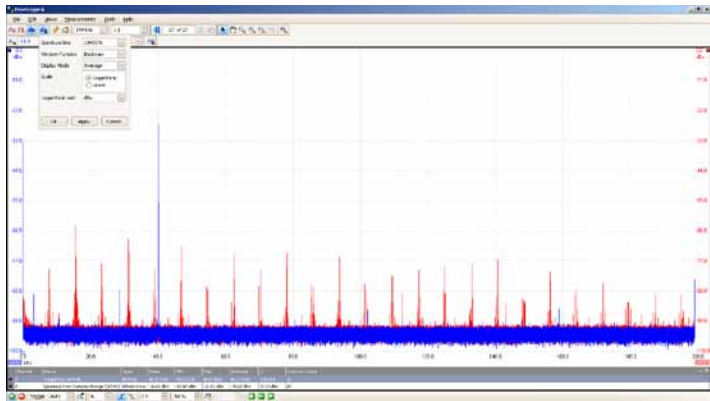


所有设备都带有一个内置的函数发生器（正弦波、方波、三角波、直流电平）。除了用于设置电平、偏移和频率的基本控制功能外，您还可以借助更高级的控制功能来扫描一系列的频率。再结合频谱峰值保持选项，便可以获得一个用于测试放大器和滤波器响应的强大工具。

值保持选项，便可以获得一个用于测试放大器和滤波器响应的强大工具。

PicoScope 3000 系列的 B 型号还含有一个标准的任意波形发生器。可以使用内置的 AWG 编辑器创建或编辑波形，从示波器轨迹导入波形，或从电子表格载入波形。

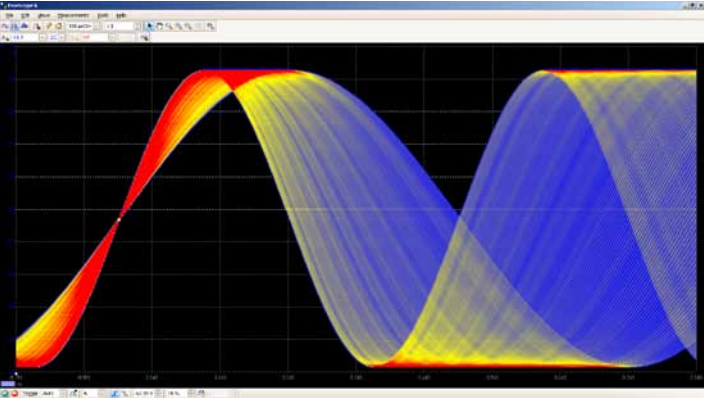
频谱分析仪



只需单击一个按钮，便可以显示选定通道的频谱图。在频谱分析仪的频域中可查看频率高达 200 MHz 的信号。您可以借助全方位的设置来控制频段数量、窗口类型和显示模式（瞬时、平均值或峰值保持）。

您可以显示具有不同通道选择和缩放系数的多个频谱视图，PicoScope 允许您查看这些关于同一数据的并列时域波形。在显示中可以添加综合的自动频域测量，包括 THD、THD+N、SNR、SINAD 和互调失真。

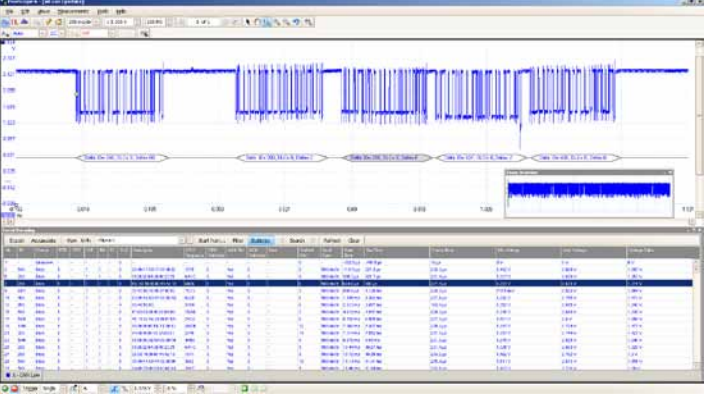
高级显示模式



可以查看以叠加方式显示的新旧数据（新数据可使用更为明亮的颜色或阴影）。借此可以轻松查看低频干扰和信号丢失问题，并评估它们发生的相对频率。可以选择模拟余辉和数字颜色，也可以创建自定义显示模式。

PicoScope 软件在设计上确保有尽可能多的显示区域用于查看波形。即使使用笔记本电脑，您也可以获得比常规台式示波器大得多的显示区域和更高的分辨率。

串行解码



配备深度存储器的 PicoScope 3000 系列是串行解码的理想选择，它可以捕获数千帧不间断数据。

目前包含的协议有 I²C、SPI、RS232、UART 和 CANbus。支持的协议数量有望通过免费的软件更新而扩充。

PicoScope 可以用您选择的格式显示解码后的数据：“在视图中”、“在窗口中”或同时用这两种方式。“在视图中”格式在波形下方使用与波形相同的时间轴显示解码后的数据，并用红色标明错误帧。您可以将这些帧放大，以便查找波形上的噪声或失真。

“在窗口中”格式显示一个由解码后的帧（包括数据和所有标志和标识符）构成的列表。您可以设置筛选条件从而仅显示您感兴趣的帧、搜索具有指定属性的帧或定义一个开始模式（只有开始后，程序才会列出数据）。

您还可以创建一个电子表格，以便将十六进制数据完全解码成纯文本。

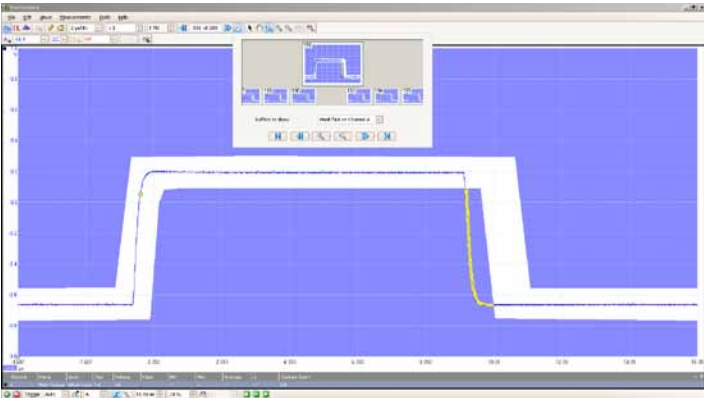
高速数据采集/数字转换器

借助附带的驱动程序和软件开发工具包，您可以编写您自己的软件或流行的第三方软件包（比如 LabView）的接口。

当 128 兆个样本的记录长度不够时，驱动程序还支持数据流模式。在这种模式下，可通过 USB 端口以超过 10 MS/s 的速率将无间隙的连续数据直接捕获到 PC 的内存或硬盘上（最大速度取决于 PC）。

容限测试

此功能旨在用于生产和调试环境。通过捕获来自已知工作系统的信号，PicoScope 可以根据您指定的容限在其周围绘制一个遮罩。在连接到待测试系统后，PicoScope 将突出显示任何超出这个遮罩区域的波形部分。突出显示的细节将存留在显示屏上，从而使示波器可以在您处理其他事务时捕获间歇性低频干扰。测量窗口将清点故障数量，并可以同时显示其他测量值和统计信息。



数字和图形遮罩编辑器可以单独使用，也可以组合使用，您可以输入准确的遮罩规格，并修改现有遮罩。您可以用文件形式导入和导出遮罩。

标配高端功能



从一些公司购买示波器有点像买汽车。等您根据自己的需要添加了所有可选项后，价格已大幅度攀升。而对于 PicoScope 3000 系列，容限测试、串行解码、高级触发、测量、数学、XY、数字滤波和分段存储等“高端”功能全已包含在标价中。

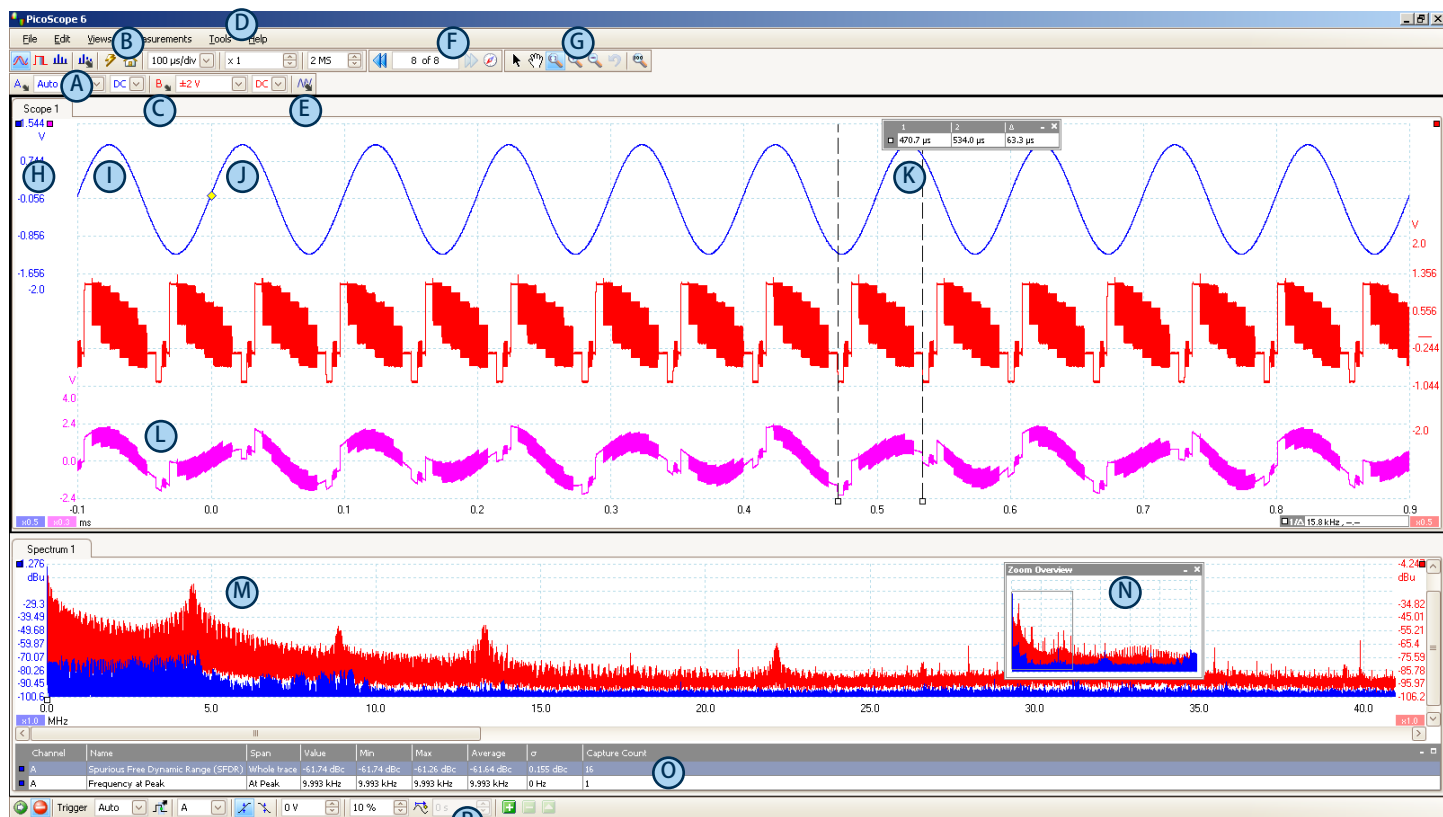
为了保护您的投资，无论是 PC 软件还是设备内的固件都可以更新。我们历来都有通过软件下载提供免费新功能的传统。与其他公司关于未来改进的含糊承诺不同，我们正年复一年地兑现着我们的诺言。我们的用户也投之以桃，报之以李，他们纷纷成为我们的终身客户，并经常向自己的同事推荐我们的产品。

高度的信号完整性

大多数示波器都是根据价位来增减功能，而我们的产品却是依照规范而构建。

细心的前端设计和屏蔽减少了噪声、串扰和谐波失真。多年的示波器经验使得脉冲响应和带宽平坦度得以改善。

我们产品的强大性能令我们感到自豪，我们乐于公布这些规格的详细信息。我们的目标很简单：当您检测某个电路时，您可以信任您在屏幕上看到的波形。



A 常用控制命令（比如电压范围选择、时基、存储深度和通道选择）被放在工具栏上，可以快速访问它们，同时也使得主显示区域可以在无遮挡的情况下显示波形。

B 自动设置按钮：配置时基、电压范围和触发器，以便能稳定地显示您的信号。

C 借助通道选项，可以访问与通道相关的设置，比如自定义探棒、分辨率增强、偏移控制和滤波。

D 在“工具”菜单中提供了更高级的控制和功能。

E 函数发生器：使得示波器可以产生标准信号或任意波形。包括频率扫描选项。

F 波形缓冲区概览：PicoScope 可以自动记录 10,000 个之多的最近波形。您可以通过快速扫描来寻找间歇性事件。缓冲区概览可连同容限测试工具一起使用，从而仅显示失败波形。

G 缩放和平移工具：PicoScope 提供了高达 1 亿倍的缩放系数，这是使用 3000 系列示波器的深度存储时所不可或缺的。可使用传统的放大、缩小和平移工具或尝试使用缩放概览窗口来实现快速导航。

H 可移动轴：纵轴可以上下拖动。当一个波形挡住另一波形时，此功能将特别有用。此外还有一个用于自动重新排列所有轴的命令。

I PicoScope 的显示内容可以根据您的要求或繁或简。开始可以仅显示一个通道的单一视图，然后再扩展到显示任意数量的实时通道、数学通道和参考波形。

PicoScope 经过精心设计，可以最充分地利用显示区域。您可以添加新的示波器视图和频谱视图，并且所有这些视图的大小都可以任意调整。

J 触发标志：显示触发事件的电平和时间。用鼠标拖动可以进行调整。

K 标尺：每个轴带有 2 个标尺，可以将它们拖放到屏幕上，以便快速测量幅度、时间和频率。

L 数学通道：使用简单算术将输入通道和保存的参考波形组合到一起，或使用带有三角函数和其他函数的自定义方程。

M 频谱视图：如上所示，可以添加一个或多个频谱视图，以便在示波器视图中显示数据的 FFT。或者也可以将 PicoScope 配置成专用的频谱分析仪。

N 缩放概览：当一个示波器视图或频谱视图被放大时，可以利用概览窗口实现快速导航。除了提供概览外，还可以在此用鼠标更改缩放级别和位置。

O 显示计算的测量值，以便进行故障排查和分析。您可以根据需要在每个视图上添加任意多的测量。每个测量都包含显示其变化性的统计参数。

P 触发器工具栏：该工具栏显示了常用控制命令，同时在一个弹出窗口中提供了更高级的触发选项。

PicoScope 3000 产品选择器

型号	带宽	采样	存储器	波形	随附探棒
3204A	60 MHz	500 MS/s	4 MS	函数发生器	2 个, 60 MHz
3204B	60 MHz	500 MS/s	8 MS	函数 发生器 + AWG	2 个, 60 MHz
3205A	100 MHz	500 MS/s	16 MS	函数发生器	2 个, 150 MHz
3205B	100 MHz	500 MS/s	32 MS	函数 发生器 + AWG	2 个, 150 MHz
3206A	200 MHz	500 MS/s	64 MS	函数发生器	2 个, 250 MHz
3206B	200 MHz	500 MS/s	128 MS	函数 发生器 + AWG	2 个, 250 MHz

PicoScope 3000 详细技术规格

纵向	PicoScope 3204A/B	PicoScope 3205A/B	PicoScope 3206A/B
带宽 (-3 dB)	60 MHz	100 MHz	200 MHz
上升时间 (计算值)	5.8 ns	3.5 ns	1.75 ns
分辨率	8 位		
输入特性	2 通道, 1 M Ω \pm 1%, 并联 13 pF \pm 1 pF 电容		
输入耦合	交流/直流		
输入灵敏度	10 mV/div 到 4 V/div (10 个纵向分度)		
输入范围	\pm 50 mV 到 \pm 20 V, 分为 9 个范围		
模拟偏移范围 (纵向位置调整)	\pm 250 mV (50 mV、100 mV、200 mV 范围) \pm 2.5 V (500 mV、1 V、2 V 范围) \pm 20 V (5 V、10 V、20 V 范围)		
DC 精度	全量程的 \pm 3%		
过载保护	\pm 100 V (直流 + 交流峰值)		

横向			
采样速率 (实时 1 通道)	500 MS/s	500 MS/s	500 MS/s
采样速率 (实时 2 通道)	250 MS/s	250 MS/s	250 MS/s
采样速率 (重复采样)	2.5 GS/s	5 GS/s	10 GS/s
采样速率 (连续 USB 数据流)	在 PicoScope 软件中为 1 MS/s。在随附的 SDK 中 >10 MS/s (取决于 PC)		
时基范围	2 ns/div 到 200 s/div	1 ns/div 到 200 s/div	500 ps/div 到 200 s/div
缓冲存储器* (A 型)	4 MS	16 MS	64 MS
缓冲存储器* (B 型)	8 MS	32 MS	128 MS
波形缓冲区 (分段数量)	1 到 10,000		
时基精度	\pm 50 ppm		
样本抖动	< 5 ps RMS		

* 被处于活动状态的通道共享			
动态性能 (典型)			
串扰	在整个带宽范围 (相当于电压范围) 内优于 400:1		
谐波失真	在 100 kHz 满量程输入时小于 -50 dB		
SFDR	52 dB (典型值)		
ADC ENOB	7.6 位		
噪音	180 μ V RMS (在最敏感的范围内)		
脉冲响应	过测量 < 5%		
带宽平坦度	从直流到最大带宽范围内, 在示波器输入处为 (+0.3 dB, -3 dB)		

触发器	
触发模式	自动、重复、单一、无、快速 (分段存储)
高级数字触发器 (通道 A、通道 B)	边沿: 上升沿、下降沿或双沿, 可调整迟滞值 窗口: 信号进入或离开某个由用户定义的电压范围 脉冲宽度: 负脉冲或正脉冲比设定宽度宽或窄, 或者位于某个宽度范围之外或之内 窗口脉冲宽度: 信号位于某个电压范围之内或之外, 并且持续了设定时间 丢失: 信号至少在设定时间内未穿越某个电压阈值 窗口丢失: 信号至少在设定时间内未进入或离开某个电压范围 间隔: 两个边沿之间的时间大于或小于设定时间, 或者位于某个时间范围之内/之外 逻辑: 通道 A、B 和 EXT 的任意逻辑状态符合用户定义的模式 矮脉冲: 信号穿越了某个电压阈值, 但在未穿越另一电压阈值的情况下返回
触发器灵敏度 (通道 A、通道 B)	数字触发功能在示波器的整个带宽范围内提供了 1 LSB 的精度
最大 触发前捕获	可达到 100% 的捕获大小
最大 触发后延迟	长至 40 亿个样本
触发器重新预准备时间	在最快时基下小于 2 μ s
最大 触发速率	在 20 ms 猝发期中多达 10,000 个波形

外置触发器输入			
触发器类型	边沿、脉冲宽度、丢失、间隔、逻辑、延迟		
输入特性	前面板 BNC 连接器, 1 MΩ ±1%, 并联 13 pF ±1 pF 电容		
带宽	60 MHz	100 MHz	200 MHz
电压范围	±5 V, 直流耦合		
过压保护	±100 V (交流 + 直流峰值)		

PicoScope 3000 规格（续）

型号	PicoScope 3204A/B		PicoScope 3205A/B	PicoScope 3206A/B
函数发生器（所有型号）				
标准输出信号	所有型号：正弦波、方波、三角波、直流电压 B 型：斜坡、正弦波、高斯、半正弦波、白噪声、PRBS			
标准信号频率	DC 至 1 MHz			
带宽	> 1 MHz			
输出频率精度	±50 ppm			
输出频率分辨率	< 0.01 Hz			
输出电压范围	±2 V, ±1% 直流精度			
输出电压调整	在总体 ± 2 V 范围内，可按约 1 mV 的幅度调整信号幅度和偏移			
幅度平坦度	在高达 1 MHz 的范围内，通常小于 0.5 dB			
SFDR	> 60 dB, 10 kHz 标准正弦波			
连接器类型	前面板 BNC 连接器，输出阻抗 600 Ω			
过压保护	±10 V			
扫描模式	上、下、双向，可选择开始/停止频率及增量			
AWG（仅 B 型）				
更新速率	20 MS/s			
缓冲器大小	8 kS	8 kS	16 kS	
分辨率	12 位（输出步长约为 1 mV）			
标准信号频率	DC 至 1 MHz			
带宽	> 1 MHz			
上升时间 (10 - 90%)	< 100 ns			
频谱分析仪				
频率范围	DC 至 60 MHz	DC 至 100 MHz	DC 至 200 MHz	
显示模式	幅值、平均值、峰值保持			
开窗功能	矩形、高斯、三角形、布莱克曼、布莱克曼-哈里斯、汉明、汉恩、平顶			
FFT 点数	可以按 2 的幂数在 128 到 100 万范围内选择			
数学通道				
函数	使用下述函数的任意方程：-x、x+y、x-y、x*y、x/y、sqrt(x)、x^y、exp(x)、ln(x)、log(x)、abs(x)、norm(x)、sign(x)、sin(x)、cos(x)、tan(x)、arcsin(x)、arccos(x)、arctan(x)、sinh(x)、cosh(x)、tanh(x)			
操作数	A, B (输入通道)、T (时间)、参考波形、常数、圆周率 (pi)			
自动测量				
示波器	交流有效值、真有效值、直流平均值、周期时间、频率、工作周期、下降速率、下降时间、上升速率、上升时间、高脉冲宽度、低脉冲宽度、最大值、最小值、峰-峰值			
频谱	峰值处的频率/幅度/平均幅度、总功率、THD %、THD dB、THD 加噪声、SFDR、SINAD、SNR、IMD			
统计	最小、最大、平均和标准偏差			
串行解码				
协议	CAN Bus、I²C、SPI、RS232/UART			
容限测试				
统计	通过/未通过、故障数、总数			
显示				
插补	线性或 sin(x)/x			
余辉模式	数字颜色、模拟亮度、自定义或无			
一般				
PC 连接	高速 USB 2.0			
电源要求	由 USB 端口供电（5 V 时为 500 mA）			
尺寸	200 x 140 x 40 mm（含连接器）			
重量	< 0.5 kg			
温度范围	工作时：0 °C 到 50 °C（在 20 °C 到 30 °C 之间可获得所述精度）			
安全认证	设计标准 EN 61010-1:2001			
EMC 认证	按 EN61326-1:2006 以及 FCC 第 15 章 B 分章进行测试			
环境认证	符合 RoHS 和 WEEE 要求			
软件/PC 要求	PicoScope 6、SDK 和示例程序。Microsoft Windows XP、Vista 或 Windows 7。			
附件	USB 电缆和 2 个探棒（装在探棒盒中）。便携包（可选）			
语言（全面支持）：	英语、法语、德语、意大利语和西班牙语			
语言（仅用户界面）：	英语、中文（繁体和简体）、捷克语、丹麦语、荷兰语、芬兰语、法语、德语、希腊语、匈牙利语、意大利语、日语、挪威语、波兰语、葡萄牙语、罗马尼亚语、西班牙语、瑞典语、土耳其语			

接口

套件内容



SDK 示例

3000 系列示波器随带的软件开发工具包 (SDK) 内含使用以下语言和开发环境的编程示例：

- C
- Excel
- LabView



您的 PicoScope 3000 系列示波器套件包含以下物品：

- PicoScope 3000 系列示波器
- 2 个探棒 (装在袋中)
- USB 缆线
- 快速入门指南
- 软件和参考光盘

还可以提供便携包
(如图所示)



订购信息	英镑	美元*	欧元*
PP708 PicoScope 3204A, 配备 2 个 60 MHz 探棒	399	658	483
PP709 PicoScope 3204B, 配备 2 个 60 MHz 探棒	499	823	604
PP710 PicoScope 3205A, 配备 2 个 150 MHz 探棒	599	988	725
PP711 PicoScope 3205B, 配备 2 个 150 MHz 探棒	699	1153	846
PP712 PicoScope 3206A, 配备 2 个 250 MHz 探棒	799	1318	967
PP713 PicoScope 3206B, 配备 2 个 250 MHz 探棒	899	1483	1088
MI136 便携包	30	49.50	36.30

www.picotech.com

Pico Technology, James House, Colmworth Business Park,
St. Neots, Cambridgeshire, PE19 8YP, United Kingdom
电话: +44 (0) 1480 396 395
传真: +44 (0) 1480 396 296
电子邮件: sales@picotech.com

*价格在本文发布之时是正确的。订购之前, 请与 Pico Technology 联系, 以了解最新价格。
文中可能难免有错误和疏漏。版权所有 © 2011 Pico Technology Ltd. 保留所有权利。
MM026_ZHS-3

