



PicoScope 4000 系列

PC 示波器

用户指南



目录

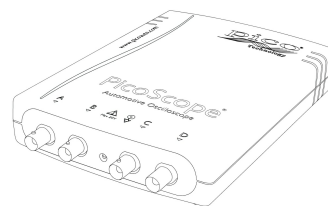
1 欢迎	1
2 介绍	2
1 安全标志	2
2 安全警告	2
3 FCC 声明	2
4 CE 声明	2
5 软件许可条款	3
6 商标	3
7 质保	3
8 公司详情	4
3 产品信息	5
1 装箱物品	5
2 选件	6
3 最低 PC 要求	6
4 安装说明	7
5 标准机型接口	8
6 PicoScope 4262 接口	9
7 PicoScope 4224 IEPE 接口	10
8 标准机型规格	11
9 PicoScope 4262 规格	13
10 PicoScope 4224 IEPE 规格	15
4 词汇表	16
索引	19



1 欢迎

谢谢购买 Pico Technology 产品！

Pico Technology 出品的 PicoScope 4000 系列 PC 示波器为一系列紧凑型设备，这些设备用于取代耗费数倍价格的传统台式机型。本指南介绍几种不同的 PicoScope 4000 系列示波器。



下列机型属于 PicoScope 4000 系列范畴：

PicoScope 4262	- 5 MHz 16 位 2 通道示波器
PicoScope 4224	- 20 MHz 12 位 2 通道示波器
PicoScope 4224 IEPE	- 20 MHz 12 位 2 通道 IEPE 示波器
PicoScope 4424	- 20 MHz 12 位 4 通道示波器
PicoScope 4226	- 50 MHz 12 位 2 通道示波器
PicoScope 4227	- 100 MHz 12 位 2 通道示波器

以下为您的新型 PicoScope 4000 系列 PC 示波器所提供的优点：

- **便携性：**设备随身携带，并可将其插入任何 Windows PC。
- **性能：**分辨率高达 16 位，最多可存储 32 M 样品的大型缓冲器，快速 USB 2.0 接口。
- **灵活性：**可将其用作示波器、光谱分析仪或者高速采集接口。
- **可编程性：**借助 PicoScope 4000 系列 API，您可以用您选择的编程语言编写您自己的程序，从而控制示波器的各种功能。
- **长期支持：**提供软件升级服务，可通过我们的[网站下载](#)。您还可以致电我们的技术专家来获得支持。您可以继续在产品的使用寿命期内免费使用上述两种服务。
- **物有所值：**您无需额外花费去获得您计算机已经拥有的所有功能。PicoScope 4000 系列示波器中装有所需的专用硬件，无需额外添置。
- **便利性：**软件充分使用大显示屏、存储设备、用户界面以及您计算机中内置的网络。
- **IEPE 功能：**PicoScope 4224 双通道 IEPE (集成电子压电) 型号可使您无需使用外置 IEPE 电源，即可与加速度计与麦克风等行业标准传感器连接。

使用 PicoScope 4000 系列编程

PicoScope 4000 系列示波器免费配套提供编程接口 (API)。您可以通过我们的网站下载并且安装此接口，网址：www.picotech.com。软件中包括一份 PDF 格式的《编程人员指南》。

2 介绍

2.1 安全标志

下列标志显示在 PicoScope 4000 系列 PC 示波器的顶盖上。

标志 1: 三角警示标志



此标志表示, 如果不采取正确的防范措施, 则指示的连接上存在安全隐患。在使用之前, 请阅读与产品相关的所有安全文件。

标志 2: 等电位



此标志表示, 指示的 BNC 连接器外壳电位完全相同(短接)。因此, 您必须采取必要的防范措施, 避免对指示的 BNC 终端的整个回路连接施加电位。这种电位有可能导致大电流产生流动, 从而导致产品或连接设备(或两者)损坏。

2.2 安全警告

我们强烈建议您在首次使用示波器之前阅读下列一般安全信息。如果不正确使用设备, 有可能导致设备内置安全防护功能失效。这有可能造成您的计算机损坏, 或者导致您本人与他人受伤。

最大输入范围。不得超过您所使用型号示波器的[规格表](#)中所述的“过压保护”范围。如果与超出防护范围的电压接触, 有可能导致设备永久性损坏。

电源电压。Pico Technology 产品不适合与电源(线路)电压配套使用。如想测量电源, 请使用电源专用差动式隔离探棒。

磁场。强磁场可能会给 PicoScope 示波器带来负面影响。建议让示波器装置远离强磁场。

安全接地。PicoScope 4000 系列 PC 示波器通过配套提供的 USB 缆线与计算机接地直接连接, 从而最大限度减小干扰。

与大多数示波器相同, 避免将接地输入与除接地之外的任何电位连接。如果产生质疑, 请使用仪表检查并确定示波器的接地输入与您意图连接的点之间不存在明显交流或直流电压。如果不进行检查, 则有可能对您的计算机或者您本人与他人造成伤害。

产品无防护性安全接地。

2.3 FCC 声明

本设备经过测试, 证明符合 FCC 规则第 15 章中关于 A 类数字设备的限制, 这些限制旨在确保当设备在商业环境中运行时合理防止危害性干扰。本设备产生、使用并且有可能辐射射频能量, 如果不按照使用手册中的说明安装与使用, 则有可能对无线电通信构成危害性干扰。本设备在居民区运行时有可能产生危害性干扰, 出现这种情况时, 用户将需要自费纠正干扰。

有关安全与维护信息, 请参阅[“安全警告”](#)。

2.4 CE 声明

PicoScope 4000 系列 PC 示波器符合 EMC 指令 2004/108/EC 的要求, 并且按照 EN61326-1 (2006) A 类排放与抗扰性标准设计。

PicoScope 4000 系列 PC 示波器还符合低电压指令 2006/95/EC 的要求, 并且符合 BS EN 61010-1:2001 IEC 61010-1:2001 测量、控制和实验室用电气设备标准的安全要求。

2.5 软件许可条款

此版软件中所包含材料属于特许材料, 为非卖品。Pico Technology Limited 依照 下列条件向安装此软件的个人发放许可证。

访问。被许可方同意只允许了解并同意遵守这些条件的个人使用本软件。

使用。此版本软件仅用于 Pico 产品或者使用 Pico 采集的数据。

版权。此版本软件中所包含所有材料(软件、文档等)的版权归 Pico Technology Ltd. 所有, Pico Technology Ltd. 保留对这些材料的所有权利。您可在不作任何更改、添加或删除的情况下复制与传送 PicoScope 与 PicoLog 软件和驱动器。您可以复制与更改 SDK 示例程序。

责任。对于因使用 Pico Technology 设备或软件所造成的任何损失、损害或伤害, Pico Technology 及其代理概不负责, 法律规定的责任除外。

适用性。由于所有应用均不相同, 因此 Pico Technology 无法担保其设备或软件适用于某一特定应用。因此, 您应负责确保产品适合于您的应用。

任务关键型应用。此软件适合于在可能运行其他软件产品的计算机上使用。因此, 许可证的条件之一是: 不可在诸如生命维持系统之类的任务关键型应用中使用。

病毒。尽管在生产期间对本软件不断进行了病毒监测, 但是您应当在安装本品之后负责进行病毒检查。

支持。如果您对于此软件的性能不满意, 请与我们的技术支持人员联系, 他们将努力在合理的时间内解决这一问题。如果您依旧不满意, 请在购买后的 14 日内将产品与软件退还您的供应商, 您将获得全额退款。

升级。我们通过我们的网站 www.picotech.com 免费提供升级服务。我们保留向通过物理媒体发送的升级或更新收取费用的权利。

2.6 商标

Windows 是 Microsoft Corporation 在美国与其他国家/地区的注册商标或商标。

Pico Technology Limited 与 **PicoScope** 是 Pico Technology Limited 在英国与其他国家/地区注册的商标。

PicoScope 与 **Pico Technology**在美国专利商标局注册。

ICP® ICP 为“集成电路的压电传感器”的缩写, 是 PCB Group, Inc. 的注册商标。

2.7 质保

Pico Technology保证在交货时以及自交货起 5 年期限内(除非另行说明), 商品无论是材料还是做工均不会出现缺陷。

如果缺陷因合理磨损、故意破坏、疏忽、异常作业条件或者不遵守 Pico Technology 关于商品存储、安装、调试、使用或维护的口头与书面建议或(如果未给出忠告)良好商业规范而引起, 抑或因客户未经 Pico Technology 书面许可而擅自更改或维修上述商品而引起, 则 Pico Technology 恕不承担质保责任。

2.8 公司详情

地址：Pico Technology
James House
Colmworth Business Park
St Neots
Cambridgeshire
PE19 8YP
英国

电话：+44 (0) 1480 396 395
传真：+44 (0) 1480 396 296

电子邮件：

技术支持部：support@picotech.com
销售部：sales@picotech.com

网址：www.picotech.com

3 产品信息

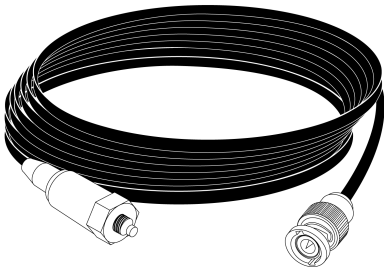
3.1 装箱物品

您的 PicoScope 4000 系列 PC 示波器套件或产品包装中装有以下物品：

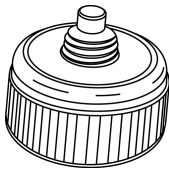
零件	套件订购代码, PP...								描述
	478	479	492	493	695	671	672	799	
	1		1						PicoScope 4224 20 MHz 2 通道示波器
		1		1					PicoScope 4424 20 MHz 4 通道示波器
						1			PicoScope 4226 50 MHz 2 通道示波器
							1		PicoScope 4227 100 MHz 2 通道示波器
					1				PicoScope 4224 IEPE 20 MHz 2 通道 IEPE 示波器
								1	PicoScope 4262 16 位 5 MHz 2 通道示波器
MI007	2	4				2		2	x1/x10 60 MHz 示波器探棒
MI103							2		x1/x10 250 MHz 示波器探棒
MI106	1	1	1	1	1	1	1	1	USB 2.0 缆线
DI025	1	1	1	1	1	1	1	1	软件与参考光盘
DO115	1	1	1	1	1	1	1	1	USB 示波器安装指南
MI144	1	1				1	1		便携式仪器箱

3.2 选件

零件	描述
TA095	带有 BNC 连接器的 PicoScope 加速度计 (仅适用于 IEPE 示波器)
TA096	用于加速度计的 PicoScope 固定磁铁 (仅适用于 IEPE 示波器)



TA095



TA096

3.3 最低 PC 要求

为了确保您的PicoScope 4000 系列 PC 示波器正确运行, 您必须拥有一台至少符合最低系统要求, 能够运行其中一种支持运行系统的计算机(如下表所示)。计算机的功能越强大(包括具有多核处理器的计算机), 软件的性能将会越高。

物件	规格
操作系统	Windows XP SP2 Windows Vista Windows 7
	支持 32 位和 64* 位版本
处理器	根据 Windows 的要求
内存	
可用磁盘空间	
端口	USB

* 驱动器在 64 位操作系统上运行时, 由于驱动器本身是 32 位, 因此会以 32 位运行。

3.4 安装说明

重要说明
在您安装 Pico 软件之前, 不得将
PicoScope 4000 系列
连接至 PC。
否则, Windows 可能无法
正确识别示波器装置。

程序

- 请遵循您的产品包装中附带的《USB 示波器安装指南》中的说明。
- 使用配套提供的 USB 缆线将您的 PC 示波器连接至 PC。

检查安装

在您安装软件并且将 PC 示波器连接至 PC 之后, 请启动 [PicoScope](#) 软件。此时, PicoScope 应当显示与示波器输入连接的任何信号。如果探棒与您的示波器连接, 那么当您用手指触摸探棒头时, 您应当在示波器窗口中看到 50 或 60 赫兹的小信号。

将您的 PicoScope PC 示波器移至另一个 USB 端口

● Windows XP SP2

当您首次通过将 PicoScope 4000 系列 PC 示波器插入 [USB](#) 端口的方式进行安装时, Windows 将 Pico 驱动器与该端口关联。如果您稍后将示波器移至另一个 USB 端口, 则 Windows 将会再次显示“New Hardware Found Wizard”(新硬件已找到向导)。出现这种情况时, 仅需在向导中单击“Next”(下一步)重复安装。如果 Windows 发出关于 Windows 徽标测试的警告, 请单击“Continue Anyway”(仍然继续)。由于您所需的所有软件已经安装在您的计算机上, 因此无需再次插入 Pico 软件光盘。

● Windows Vista 与 Windows 7

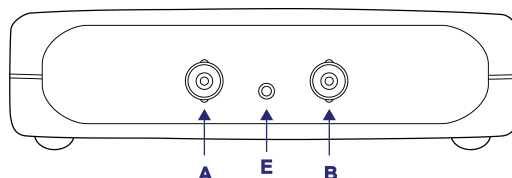
过程自动进行。当您设备从一个端口移至另一个端口时, Windows 依次显示“Installing device driver software”(安装设备驱动器软件)消息与“PicoScope 4000 series PC Oscilloscope”(PicoScope 4000 系列 PC 示波器)消息。此后便可开始使用 PC 示波器。

3.5 标准机型接口

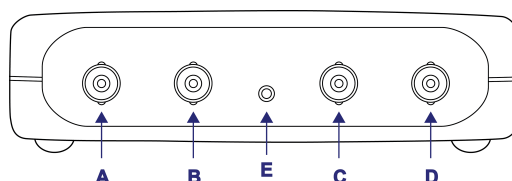
标准示波器连接器

[PicoScope 4000 系列](#) PC 示波器配有 BNC 示波器连接器。输入阻抗为 1 MW, 因此与包括 x1、x10 与 x1/x10 衰减类型在内的所有标准示波器探头兼容。

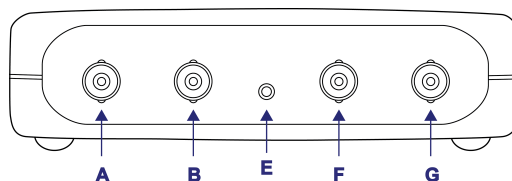
连接器示意图



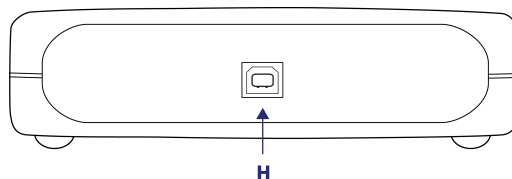
[PicoScope 4224](#)



[PicoScope 4424](#)



[PicoScope 4226](#)
[PicoScope 4227](#)



前面板

- A.** 输入通道 A
- B.** 输入通道 B
- C.** 输入通道 C
- D.** 输入通道 D
- E.** LED: 当示波器采集数据时显示
- F.** 外置触发器输入
- G.** 功能发生器/任意波形发生器输出

后面板

- H.** USB 2.0 端口

3.6 PicoScope 4262 接口

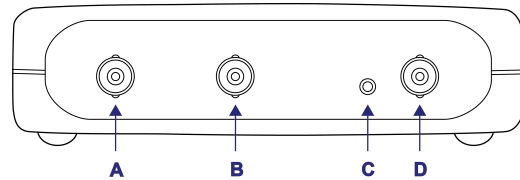
标准示波器连接器

PicoScope 4262 PC 示波器配有 BNC 示波器连接器。输入阻抗为 1 MW, 因此与包括 x1、x10 与 x1/x10 衰减类型在内的所有标准示波器探头兼容。

连接器示意图

前面板

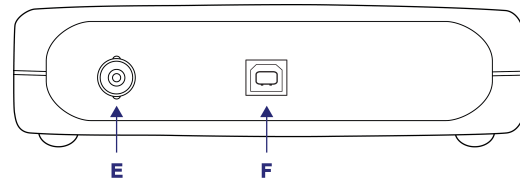
- A. 输入通道 A
- B. 输入通道 B
- C. LED: 当示波器采集数据时显示
- D. 函数发生器/
任意波形发生器输出



PicoScope 4262

后面板

- E. 外置触发器输入
- F. USB 2.0 端口



3.7 PicoScope 4224 IEPE 接口

标准示波器连接器

[PicoScope 4224 IEPE](#) PC 示波器配有两个 BNC 示波器连接器。输入阻抗为 1 MW，因此与包括 x1、x10 与 x1/x10 衰减类型在内的所有标准示波器探头兼容。当在 IEPE 接口模式下使用时，连接器输出的额定值为 4 mA(最大电压值为 24 V)。

请注意：[PicoScope 4224 IEPE](#) 的电压范围小于标准型 PicoScope 4224 的电压范围。请参阅[“IEPE 规格”](#)了解更多详情。

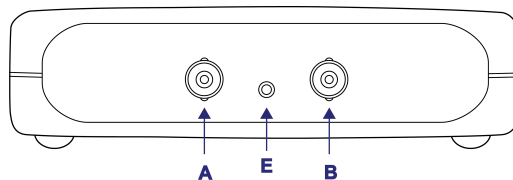


当选择 IEPE 接口模式时，确保不通电，以及当使用时不施加电压。如果本遵守此警告，则有可能导致 PicoScope 4224 IEPE PC 示波器单元损坏。

连接器示意图

前面板

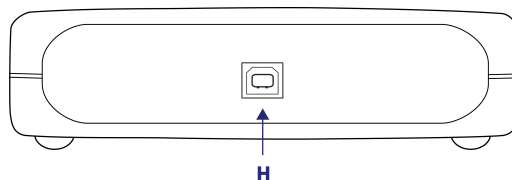
- A. 输入通道 A
- B. 输入通道 B
- E. LED: 当示波器采集数据时显示



[PicoScope 4224 IEPE](#)

后面板

- H. USB 2.0 端口



3.8 标准机型规格

示波器型号	PicoScope 4224	PicoScope 4424	PicoScope 4226	PicoScope 4227
输入				
通道数量	2	4	2	2
模拟带宽	DC 至 20 MHz (10 MHz -±50 mV 范围内)		DC 至 50 MHz	DC 至 100 MHz
阻抗(标称)	1 MΩ // 22 pF		1 MΩ // 16 pF	
耦合	软件可选交流/直流			
电压范围	±50 mV, ±100 mV, ±200 mV, ±500 mV, ±1 V, ±2 V, ±5 V, ±10 V, ±20 V, ±50 V, ±100 V**		±50 mV, ±100 mV, ±200 mV, ±500 mV, ±1 V, ±2 V, ±5 V, ±10 V, ±20 V	
过载保护	±200 V		±100 V	
纵向分辨率	12 位			
采样				
时基 (实时采样)	100 ns/div 至 200 s/div		100 ns/div 至 200 s/div	50 ns/div 至 200 s/div
最高采样速率 (实时采样) 使用一个通道 使用两个通 使用 3 个或 4 个通道	80 MS/s 80 MS/s -	80 MS/s 80 MS/s [*1] 20 MS/s	125 MS/s 125 MS/s -	250 MS/s 125 MS/s -
最高采样速率 (等效采样)	-		10 GS/s	
缓冲器大小	启用通道之间共享 32 MS			
性能规格				
时基精度	50 ppm			
触发器重新预准备时间	最快时基为 1 μs			
DC 精度	全量程的 1%			
触发器分辨率	1 LSB			
功能发生器/任意波形发生器				
连接器	-		BNC	
标准波形			正弦、正方形、三角形、DC 电压 sin(x)/x、高斯、半正弦	
频率范围			100 kHz	
分辨率			12 位	
缓冲器大小			8192 份样品	
DAC 采样速率			20 MS/s	
精度			1%	
输出范围			±250 mV 至 ±2 V	
输出偏移范围			±1 V	
最大组合输出			±2.5 V	
输出电阻			600 Ω	
过载保护			±10 V	

*1: 80 MS/s 使用 A+C、A+D、B+C、B+D 与通道, 其他组合为 20 MS/s。

**不同范围适用于 PicoScope 4224 IEPE。请参阅第 3.8 节了解详细信息。

示波器型号	PicoScope 4224	PicoScope 4424	PicoScope 4226	PicoScope 4227
外部触发器				
连接器	-		BNC	
模式			上升/下降沿	
带宽			100 MHz	
阻抗			1 MΩ // 8 pF ±2 pF	
电压范围			±50 mV 至 ±20 V	
耦合			DC	
过载保护			±100 V	
数字触发器				
模式	无、自动、重复、一次、快速(分段存储器)			
基本触发器	升, 降			
高级触发器	边缘, 窗口, 脉冲宽度, 窗口脉冲宽度, 压差, 窗口压差, 间隔, 逻辑, 矮脉冲			
环境				
操作环境	0 °C 至 45 °C 20 °C 至 30 °C 5% 至 80%(相对湿度)非冷凝			
温度范围 (用于所述精度)				
湿度				
存储环境	-20°C 至 +60°C 5% 至 95%(相对湿度)非冷凝			
温度范围				
湿度				
PC 连接	USB 2.0。与 USB 1.1 兼容。			
电源	5 V @ 0.5 A (最大)- 从 USB 端口			
尺寸	200 mm x 140 mm x 38 mm			
重量	< 0.5 kg			
合规性	欧盟 EMC 与 LVD 标准 RoHS 与 WEEE FCC 规则第 15 章 A 类			

3.9 PicoScope 4262 规格

PicoScope 4262	
输入	
通道数量	2
模拟带宽	> 5 MHz (4 MHz = ± 20 mV 范围, 3 MHz = ± 10 mV 范围)
带宽限制器	全量程或 200 kHz
输入阻抗	1 MW $\pm 2\%$ // 15 pF ± 2 pF
耦合	AC/DC
电压范围	± 10 mV, ± 20 mV, ± 50 mV, ± 100 mV, ± 200 mV, ± 500 mV, ± 1 V, ± 2 V, ± 5 V, ± 10 V, ± 20 V
DC 精度	$\pm 0.25\%$ ($\pm 0.5\%$ = ± 50 mV 范围, $\pm 1\%$ = ± 20 mV 范围, $\pm 2\%$ = ± 10 mV 范围)
上升时间(计算值)	70 ns (88 ns = ± 20 mV 范围, 117 ns = ± 10 mV 范围)
过载保护	± 50 V (DC+ 峰值 AC)
采样	
最高采样速率 (实时采样)	
使用一个通道	10 MS/s
使用两个通	10 MS/s
分辨率	16 位
缓冲器大小	16 MS
时基精度	± 50 ppm
触发器分辨率	1 LSB
动态性能	
串扰	超过 50,000:1
谐波失真	-95 dB 常规 @ 10 kHz, -1 dB 全量程的
SFDR	102 dB 常规 @ 10 kHz, -1 dB 全量程的
噪声	8.5 μ V RMS
脉冲响应速度	< 1% 的所有范围
带宽平滑度	± 0.2 dB DC 至 整个带宽内
触发器	
模式	无、自动、重复、一次、快速(分段存储器)
基本触发器	升, 降
高级触发器	边缘, 窗口, 脉冲宽度, 窗口脉冲宽度, 压差, 窗口压差, 逻辑, 矮脉冲
触发器重新预准备时间	在最快时基上 < 10 μ s
触发器灵敏度	数字触发在示波器的整个带宽内提供 1 LSB 精度。
外部触发器	
连接器	后面板上的 BNC
类型	边缘、脉冲宽度、压差、间隔、逻辑、延迟。
带宽	5 MHz
阻抗	1 MW $\pm 2\%$ // 15 pF ± 2 pF
阈值范围	± 5 V 和 ± 500 mV
耦合	DC
过载保护	± 50 V

函数发生器	
连接器	前面板上的 BNC
标准输出信号	正弦、正方形、三角形、DC 斜坡、正弦波、高斯、半正弦波、白噪声、PRBS
扫描模式	向上、向下、双重可选择频率范围和扫描时间
标准信号频率	DC – 20 kHz
输出频率精度	±50 ppm
输出频率分辨率	< 0.01 µHz
输出电压范围	±1 V
输出电压调节	信号幅度和偏移可调节, 步进约 100 µV, 总体在 ±1 V 范围内
幅度平滑度	<0.1 dB 至 20 kHz
SFDR	102 dB 常规, 10 kHz 全量程正弦波
输出阻抗	600 W
任意波形发生器	
更新速度	192 kS/s
缓冲器大小	4 kS
分辨率	16 位
带宽	20 kHz
上升时间 (10 - 90%)	11 µs, 常规
环境	
操作环境	
温度范围	0 °C 至 40 °C
(用于所述精度)	(20 °C 至 30 °C)
湿度	5 至 85% 相对湿度, 非冷凝
存储环境	
温度范围	-20 °C 至 +60°C,
湿度	5 至 95% 相对湿度, 非冷凝
PC 连接	USB 2.0
尺寸	210 x 135 x 40 mm (包括连接器)
重量	< 0.5 kg
合规性	欧盟 EMC 与 LVD 标准 RoHS 与 WEEE FCC 规则第 15 章 A 类

3.10 PicoScope 4224 IEPE 规格

PicoScope 4224 IEPE	无源探棒 模式	IEPE 接口 模式
输入		
通道数量	2	
模拟带宽	DC 至 20 MHz (10 MHz $\pm$ 50 mV 范围内)	1.6 Hz 至 20 MHz (10 MHz $\pm$ 50 mV 范围内)
阻抗 (标称)	1 MW // 22 pF	1 MW // 1 nF
耦合	软件可选交流/直流	-
电压范围	$\pm$ 50 mV, $\pm$ 100 mV, $\pm$ 200 mV, $\pm$ 500 mV, $\pm$ 1 V, $\pm$ 2 V, $\pm$ 5 V, $\pm$ 10 V, $\pm$ 20 V	
输出	-	4 mA, 最高 24 V
过载保护	$\pm$ 100 V	
纵向分辨率	12 位	
采样		
时基 (实时采样)	100 ns/div 至 200 s/div	
最高采样速率 (实时采样) 使用一个通道 使用两个通	80 MS/s 80 MS/s	
缓冲器尺寸	启用通道之间共享 32 MS	
性能规格		
时基精度	50 ppm	
触发器重新预准备时间	最快时基为 2.5 μ s	
DC 精度	全量程的 1%	
触发器分辨率	1 LSB	
数字触发器		
模式	无、自动、重复、一次、快速(分段存储器)	
基本触发器	升, 降	
高级触发器	边缘, 窗口, 脉冲宽度, 窗口脉冲宽度, 压差, 窗口压差 逻辑, 矮脉冲	
环境		
操作环境		
温度范围 (用于所述精度)	0 $^{\circ}$ C 至 45 $^{\circ}$ C 20 $^{\circ}$ C 至 30 $^{\circ}$ C	
湿度	5% 至 80%(相对湿度) 非冷凝	
存储环境		
温度范围	-20 $^{\circ}$ C 至 +60 $^{\circ}$ C	
湿度	5% 至 95%(相对湿度) 非冷凝	
PC 连接	USB 2.0. 与 USB 1.1 兼容。	
电源	5 V @ 0.5 A (最大)- 从 USB 端口	
尺寸	200 mm x 140 mm x 38 mm	
重量	< 0.5 kg	
合规性	欧盟 EMC 与 LVD 标准 RoHS 与 WEEE FCC 规则第 15 章 A 类	

4 词汇表

交流/直流开关。要在示波器中交流耦合和直流耦合之间进行切换，请从工具栏控件选择 AC 或 DC。可过滤掉输入信号很低频成分的 AC 设置(包括 DC 设置)，适用于查看 DC 上叠加的小交流信号或缓慢变化偏移。在这种模式下，可以测量 AC 信号的峰间值而不是其绝对值。使用 DC 设置来测量信号的绝对值。

模拟带宽。一个输入频率。在此频率下，测得的信号幅度比其真实信号幅度低 3 分贝。

缓冲器大小。示波器缓冲存储器的大小，用样本数表示。利用缓冲区，示波器能够以比较快的速度采集数据，随后以稍慢的速度将数据传递到电脑上。一旦缓冲区饱和，示波器必须停止采集，因而长远来说，缓冲区的大小确定了可用采样速率的上限。

IEPE 接口模式在该模式下，所连探棒由两个 BNC IEPE 连接器的电流供电。

集成电路的压电传感器 (ICP® PCB Group 的注册商标)。请参见 IEPE。

集成电子压电 (IEPE)。加速度计和内置电子元件的其他传感器的行业标准。IEPE 连接器采用 DC 电流给探棒内置的小前置放大器供电，这样无需远程电源便可使用长电缆。'ICP' 是同一系统的多个专用名之一。

等效采样 (ETS)。专用采样模式用于提高示波器的有效采样率，同时确保信号呈现稳定、重复的波形。它会在单周波形内采集一个样本。示波器随即重新预准备和重新触发另一周期的波形，并收集另一样本，时间与前一样本略有偏差。从大量波形周期中采集足够的样本后，便可呈现一幅高分辨率波形图。这也称为顺序抽样。

GS/s。每秒千兆样本数(数十亿个样本)。

最高采样速率。该数值表明示波器每秒最多可以采集的样本数量。示波器的采样速率越高，快速信号的高频细节就越能得到准确表示。"MS/s" 每秒兆样本数的缩写(数百万样本)。

MS/s。每秒数百万样本数(数十亿个样本)。

采样过密。测量频率超过所需的采样速率，随即将这些样本融合，从而所需的样本数。如果经常出现这种情况，信号就会夹杂少量的噪音，但这一技术可以提高[示波器的](#)纵向分辨率。

PC 示波器。通过将 PicoScope 示波器连接到运行 PicoScope 4000 系列软件的计算机所形成的虚拟仪器。

PicoScope 4000 系列。Pico 技术'高分辨率 PC 示波器。

PicoScope 软件。所有 Pico PC 示波器均随附的一款软件。它可以将您的 PC 变成一台示波器、频谱分析仪和测量仪器。

实时采样。数字示波器的正常操作模式。示波器采集单一、未破坏的样本序列，速率不超过最高采样速率。与等效采样相对。

(垂直)分辨率(位)。用来将输入信号数字化的位数。分辨率越高，能够检测到的电压波动幅度越小。

时基。时基控制示波器视图表示的水平分区所标的间隔。示波器视图中有十个分区，因此跨视图的整个时间是每个时基的十倍。

USB 1.1。通用串行总线(全速)。这是用于将外部设备连接到 PC 的标准端口。典型的 USB 1.1 端口支持高达每秒 12 兆位的数据传送率，因此比 RS-232 COM 端口快得多。

USB 2.0。通用串行总线(高速)。这是用于将外部设备连接到 PC 的标准端口。与 USB 2.0 设备配套使用时，典型的 USB 2.0 端口可支持的数据传送率比 USB 1.1 快 40 倍，而且还可与 USB 1.1 设备配套使用。

电压范围。示波器可以测量的输入电压范围。例如, $\pm 100\text{ mV}$ 的电压范围表示示波器可以测量从 -100 mV 到 $+100\text{ mV}$ 之间的电压。超出此范围的输入电压也不会损坏仪器, 只要它们保持在相关规格表规定的保护范围内。



索引

B

BNC 连接器 8, 9, 10

C

CE 声明 2

E

EMC 指令 2

F

FCC 声明 2

I

IEPE 10, 13, 15

L

LED 8, 9, 10

P

PC 连接 11, 13, 15

Pico 技术支持 4

PicoScope 4000 系列 1

PicoScope 软件 7

U

USB 6

更换端口 7

W

Windows, Microsoft 6

Z

低电压指令 2

信号发生器 11, 13, 15

公司信息 4

合规性 11, 13, 15

商标 3

处理器 6

存储环境 11, 13, 15

安

安全

标志 2

警告 2

安装 7

尺寸 11, 13, 15

带宽(模拟) 11, 13, 15

技术支持 4

接口 8, 9, 10

接地 2

操作环境 11, 13, 15

操作系统 6

最大输入范围 2, 11, 13, 15

校准 2

模拟带宽 11, 13, 15

测试设备 2

电压范围 11, 13, 15

电源 11, 13, 15

电源电压 2

磁盘空间 6

示波器探棒 8, 9, 10

精度 11, 13, 15

系统内存 6

系统要求 6

纵向分辨率 11, 13, 15

维修 2

缓冲器大小 11

缓冲器尺寸 13, 15

联系详情 4

规格 11, 13, 15

触发器

外部 11, 13, 15

带宽 11, 13, 15

质保 3

软件许可条款 3

输入 11, 13, 15

输出 11, 13, 15

过载保护 11, 13, 15

采样速率 11, 13, 15

重量 11, 13, 15





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
www.picotech.com

ps4000.zhs-2

06.09.11

版权所有 © 2008-2011 Pico Technology Ltd. 保留所有权利。