PicoScope 3000 系列

A、B 和 D MSO 型号示波器

用户指南

ps3000ab.zh r7
Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited.保留所有权利。

pico®
Technology

目录

1 简介 1
1 安全信息 3
1 符号 4
2 最大输入范围 5
3 接地 6
4 外部连接 6
5 环境 7
6 仪器照管 8
2 一致性 8
1 FCC 声明 8
2 CE 声明 8
3 软件许可条款 9
4 商标 9
5 质保 10
6 公司详情 10
2 产品信息 11
1 型号比较表 12
2 连接器示意图 13
1 PicoScope 3000 2 通道 A 和 B 型号示波器 13
2 PicoScope 3000 4 通道 A 和 B 型号示波器 14
3 PicoScope 3000 2 通道 D MSO 型号示波器 15
4 PicoScope 3000 4 通道 D MSO 型号示波器 16
5 PicoScope 3000 D MSO 型号数字输入 17
3 连接、电源与安装 18
4 装箱物品 20
5 最低系统要求 21
6 补偿探针 22
3 词汇表 23
索引 25

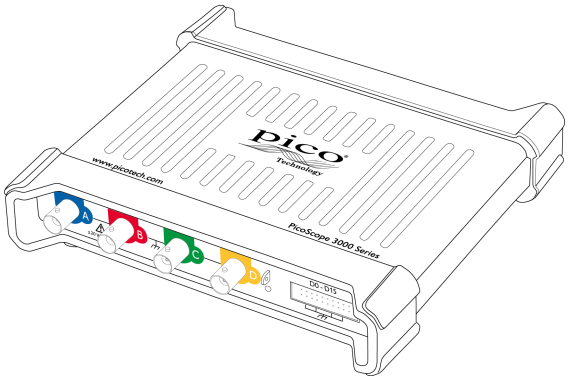
Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited.保留所有权利。

pico®
Technology

1 简介

感谢您购买 **Pico Technology** 的 PicoScope 3000 系列示波器。

Pico Technology 推出的 PicoScope 3000 系列示波器是一系列高规格的实时测量仪器，只需连接到计算机的 USB 端口便可以投入使用。利用 PicoScope 软件，您可以将这些设备用作示波器和频谱分析仪。多种便携性型号选件可提供大容量存储器、混合信号输入、高采样率和高带宽，使得这些功能全面的示波器适合众多应用。



A 型号是高速便携式示波器，带有函数发生器：

PicoScope 3204A　PicoScope 3205A　PicoScope 3206A　PicoScope 3207A

PicoScope 3404A　PicoScope 3405A　PicoScope 3406A

B 型号配备一台波形发生器和更大的内存，具有 A 型号的所有功能：

PicoScope 3204B　PicoScope 3205B　PicoScope 3206B　PicoScope 3207B

PicoScope 3404B　PicoScope 3405B　PicoScope 3406B

D MSO 型号是混合信号示波器，具有大容量存储器和波形发生器，外加 16 个数字输入：

PicoScope 3204D MSO　PicoScope 3205D MSO　PicoScope 3206D MSO

PicoScope 3404D MSO　PicoScope 3405D MSO　PicoScope 3406D MSO

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited.保留所有权利。

以下是 PicoScope 3000 系列示波器具备的一些优点:

- **便携性。** 设备随身携带，并可将其插入任何 Windows PC。
- **性能。** 高达 1 GS/s 的采样率、250 MHz 带宽和 512 MS 缓冲器
- **混合信号功能。** 使用 MSO 型号在相同时基上显示模拟和数字信号。
- **灵活性。**可将其用作示波器、光谱分析仪、信号发生器或者高速数据采集接口。
- **可编程性。**借助 PicoScope 3000A SDK，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。您还可以使用 API 函数编写自己的程序，从而收集和分析来自该示波器的数据。请参考 *《PicoScope 3000 系列(A API) 编程人员指南》*了解详情。
- **长期支持。**可从 www.picotech.com 下载软件升级。您还可以致电我们的技术专家寻求支持。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。** 您无需为计算机已提供的配套功能再次付费，因为 PicoScope 3000 系列示波器提供了所需的专用硬件，除此之外，没有其他要求。
- **便利性。** 软件充分使用大显示屏、存储磁盘、用户界面并利用快速的 USB 进行计算机联网。
- **5 年质保。** 自购买之日起，示波器可享受 5 年制造缺陷质保。这项服务是完全免费的。

有关 PicoScope 3000 系列示波器的更多信息，请参阅本手册中的比较表以及 www.picotech.com 上提供的 PicoScope 3000 系列数据表中的规格表。

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited.保留所有权利。

1.1 安全信息

为防止可能发生的电击、火灾、人身伤害或产品损坏，请仔细阅读这些安全信息，然后再尝试安装或使用本产品。此外，请遵循普遍公认的用电工作安全做法和程序。

本产品根据欧洲标准出版物 EN 61010-1:2010 设计和测试，出厂时状态安全。

本指南包含下列安全说明：

警告将确定可能造成人身伤害或死亡的条件或做法。

小心将确定可能造成相连产品或设备损坏的条件或做法。

除非另外指明，否则，所有这些安全说明都适用于本用户指南所涵盖的所有 3000 系列示波器。

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited.保留所有权利。

1.1.1 符号

这些安全和电气符号可能出现在产品上和本指南中。

符号	描述
⎓	直流电
∼	交流电
⏚	地线接线柱 接线柱可用于接地测量。接线柱未安全或保护性接地。
⏚	机箱接线柱
⧈	设备由双重绝缘或加强绝缘全程保护。
⚠	可能出现电击风险
⚠	小心 产品出现此符号表示需要阅读这些安全说明。
	注意静电。静电可能会损坏部件
CAT	IEC 61010 过压类别
	请勿将此产品当作未分类的城市垃圾处理

警告

为防止人身伤害或死亡，请仅依照指示使用此产品。如果产品未按制造商指定的方式使用，则产品所提供的保护会受到影响。

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited.保留所有权利。

1.1.2 最大输入范围

遵循产品上标注的所有终端额定值和警告。

下表列出了每个示波器型号的全量程测量范围和过压保护范围。全量程测量范围是可由每个仪器准确测量的最高电压。过压保护范围是可施加的不会损坏示波器的最高电压。

警告

为防止电击，切勿尝试测量位于以下指定的全量程测量范围以外的电压。

型号	全量程测量范围	过压保护		
		输入通道 / 外部触发	信号发生器	数字通道 (MSO 型号)
所有 PicoScope 3000 系列型号	±20 V	±100 V	±20 V	±50 V

警告

超过下表中的电压限值的信号在 EN 61010 标准中被定义为“危险带电”。为防止电击，操作可能存在危险电压的设备时，请采取所有必需的安全预防措施。

低电压指令 (**LVD**) 的信号电压限值		
±70 V DC	33 V AC RMS	±46.7 V pk 最大值

警告

PicoScope 3000 系列示波器不适用于测量 EN 61010 中定义的危险带电信号。为防止电击，切勿尝试测量上表中所示的限值或指定的全量程测量范围以外的电压（以较低者为准）。

警告

为防止人身伤害或死亡，示波器不得直接与主电源（线路电源）连接。如想测量主电源电压，请使用主电源专用的差动式隔离探针，如 www.picotech.com 上列出的 TA041。

小心

超出任何连接器上的过载防护范围，都有可能导致示波器和其它连接设备永久性损坏。

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited.保留所有权利。

1.1.3 接地

警告
示波器通过 USB 缆线的接地连接仅是为了便于测量。示波器无防护性安全接地。

警告
切勿将接地输入（机箱）连接至任何电源。为防止人身伤害或死亡，请使用电压表检查示波器的接地端与要连接的点之间是否存在明显交流或直流电压。

小心
向接地输入施加电压很可能对示波器、连接的电脑和其他设备造成永久损害。

小心
为防止接地不良引起测量误差，请始终使用示波器随附的高质量 USB 缆线。

1.1.4 外部连接

警告
为防止人身伤害或死亡，仅使用产品随附的电源适配器（如适用）。这是您所在的国家批准的电压和插头配置。

PicoScope 型号	USB 接口			外部直流电源输入		
	USB 2.0	USB 2.0 双头	USB 3.0	电压 (V)	电流 (A pk)	总功率 (W)
3204、3205、3206 A 和 B	•			-	-	-
3207 A 与 B		•	•	-	-	-
3404、3405、3406 A 和 B	•	•		5 V	1.2 A	6.0 W
3204、3205、3206 D MSO		•	•	-	-	-
3404、3405、3406 D MSO		•	•	5 V	1.3 A	6.5 W

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited.保留所有权利。

1.1.5 环境

警告
为防止人身伤害或死亡，请勿在潮湿的条件下或者附近有爆炸性气体或蒸汽时使用。

小心
为防止损坏，请始终在适当的环境中使用和存储示波器。下表显示了每个型号建议的温度和湿度条件。

PicoScope 3204A、3204B、3205A、3205B、3206A、3206B、3207A 和 3207B		
	存储	工作
温度	-20 °C 至 +60 °C	0 °C 至 +50 °C +20 至 +30 °C （用于引述的精度）
湿度	5% 至 95% RH （非冷凝）	5% 至 80% RH （非冷凝）
海拔	2,000 m	
污染度	2	

PicoScope 3404A、3404B、3405A、3405B、3406A 和 3406B		
	存储	工作
温度	-20 °C 至 +60 °C	0 °C 至 +40 °C +20 °C 至 +30 °C （用于引述的精度）
湿度	5% 至 95% RH （非冷凝）	5% 至 80% RH （非冷凝）
海拔	2,000 m	
污染度	2	

PicoScope 3204D、3205D、3206D、3404D、3405D 和 3406D MSO		
	存储	工作
温度	-20 °C 至 +60 °C	0 °C 至 +40 °C +15 °C 至 +30 °C （用于引述的精度）
湿度	5% 至 95% RH （非冷凝）	5% 至 80% RH （非冷凝）
海拔	2,000 m	
污染度	2	

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited.保留所有权利。

1.1.6 仪器照管

本示波器及其附件不含可由用户维修的部件。维修和保养需要专用的测试设备且必须仅由 Pico Technology 或获批的服务提供商执行。如果不在 Pico 五年质保范围内，这些服务可能需要收费。

警告
为防止人身伤害或死亡，请勿使用出现任何损坏的仪器；如果您担心出现任何异常操作，请立即停止使用。

警告
清洁示波器时，请使用软布以及温和肥皂溶液或洗涤剂水。为防止电击，切勿让外壳进水，否则会损坏内部的电子元件或绝缘件。

小心
请勿乱动或拆卸示波器、连接器或配件。内部损坏会影响性能。

1.2 一致性

1.2.1 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**的限制条件**。这些限制旨在提供合理的保护，防止设备在商业环境中运行时免受有害干扰。此设备产生、使用并能辐射无线电频率能量，因此，如果不按照说明书安装和使用，可能对无线电通信造成有害干扰。在住宅区使用本设备的操作很可能会造成有害干扰，在这种情况下，用户将被要求纠正干扰，并自行承担所有费用。

有关安全和维护信息，请参见第 1.1 节。

1.2.2 CE 声明

该产品符合 **EMC 指令 2004/108/EC 的要求**并且按照 **EN61326-1:2006 A 类辐射与基本抗扰性**进行测试。

该产品还符合**低电压指令**的要求并且设计符合 **BS EN 61010-1:2010 测量、控制和实验室使用电气设备的安全要求**。

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited.保留所有权利。

1.3 软件许可条款

本产品附随的软件仅为特许使用，而不是销售。Pico Technology Limited 向安装本软件的个人授予**许可证**，且本许可证适用下列**条件**：

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 Technology 产品或者使用 Pico Technology 产品采集的数据。

版权。此版本软件包含的所有材料（软件、文档等）的版权归 Pico Technology Limited 所有，Pico Technology Limited 保留所有权利。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。

关键任务型应用。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。如果您仍然不满意，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。可从 www.picotech.com 免费进行升级。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。

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

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

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited.保留所有权利。

1.5 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 不将承担违反质保的责任。

1.6 公司详情

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

网址： www.picotech.com

 Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited.保留所有权利。

2 产品信息

标准示波器连接器

模拟输入通道具有标准 BNC 连接器和标准输入阻抗。因此，它们与包括 x10 和切换式 x1/x10 变量在内的大多数示波器探针兼容。

每个 PicoScope 3000 系列示波器提供的探针经过特别补偿，与该型号性能相匹配。为了实现最佳性能，请始终使用随附的探针。尽管可以使用其他示波器探棒，但可能无法获得指定的性能。可在 www.picotech.com 上订购更换探针。

信号发生器输出

GEN（信号发生器）或 AWG（任意波形发生器）连接器是示波器内置信号发生器的输出，可以产生大量内置波形。所有型号都有信号发生器，某些型号（B 和 D MSO）还可利用 AWG 产生用户定义的任意波形。

- 如果您正在使用 PicoScope 6 软件，请参阅《*PicoScope 6 用户指南*》获得有关如何配置信号发生器的信息。
- 如果您正在编写自己的软件，请参阅《*PicoScope 3000 系列 (A API) 编程人员指南*》。

外部触发 (EXT) 输入（仅限 A 和 B 型号）

EXT 输入可以用作触发源。使用 PicoScope 软件中的触发菜单来选择触发源，或者如果您正在编写自己的软件可使用函数调用来选择触发源。

EXT 输入使用专用电路，结合软件可配置阈值来检测触发器信号。这样可释放模拟通道来查看信号。EXT 输入的输入特征经过特别设计而与特定示波器通道匹配，因此随附的补偿探针可用于 EXT 输入以提供很高的纵向精度。

如果对触发定时精度要求很高，则建议使用主输入通道之一作为触发源。这些通道使用精确数字触发（精确到一个采样周期）并具有 1 LSB 的垂直分辨率。

D MSO 型号不提供 EXT 输入。

混合信号示波器数字输入（仅限 D MSO 型号）

除了模拟通道，3000 D MSO 系列示波器还具有 16 个数字输入。PicoScope 软件允许您同时查看数字和模拟信号。您的数字输入可以轻松管理，还可被重新排序、分组与重命名。

数字通道上还可使用触发和串行解码等功能。

D MSO 型号还包含 SuperSpeed USB 3.0 连接、大容量存储器和任意波形发生器。

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited.保留所有权利。

2.1 型号比较表

有关详尽规格，请参考软件和参考文档光盘上的 3000 系列数据表，或 www.picotech.com 上关于 3000 系列的网页。

PicoScope 型号	模拟通道	16 个数字通道	带宽	缓冲存储器	采样速率	USB*	AWG**
3204A	2		60 MHz	4 MS	500 MS/s	2.0	
3204B	2		60 MHz	8 MS	500 MS/s	2.0	•
3205A	2		100 MHz	16 MS	500 MS/s	2.0	
3205B	2		100 MHz	32 MS	500 MS/s	2.0	•
3206A	2		200 MHz	64 MS	500 MS/s	2.0	
3206B	2		200 MHz	128 MS	500 MS/s	2.0	•
3207A	2		250 MHz	256 MS	1 GS/s	3.0	
3207B	2		250 MHz	512 MS	1 GS/s	3.0	•
3404A	4		60 MHz	4 MS	1 GS/s	2.0	
3404B	4		60 MHz	8 MS	1 GS/s	2.0	•
3405A	4		100 MHz	16 MS	1 GS/s	2.0	
3405B	4		100 MHz	32 MS	1 GS/s	2.0	•
3406A	4		200 MHz	64 MS	1 GS/s	2.0	
3406B	4		200 MHz	128 MS	1 GS/s	2.0	•
3204D MSO	2	•	60 MHz	128 MS	1 GS/s	3.0	•
3205D MSO	2	•	100 MHz	256 MS	1 GS/s	3.0	•
3206D MSO	2	•	200 MHz	512 MS	1 GS/s	3.0	•
3404D MSO	4	•	60 MHz	128 MS	1 GS/s	3.0	•
3405D MSO	4	•	100 MHz	256 MS	1 GS/s	3.0	•
3406D MSO	4	•	200 MHz	512 MS	1 GS/s	3.0	•

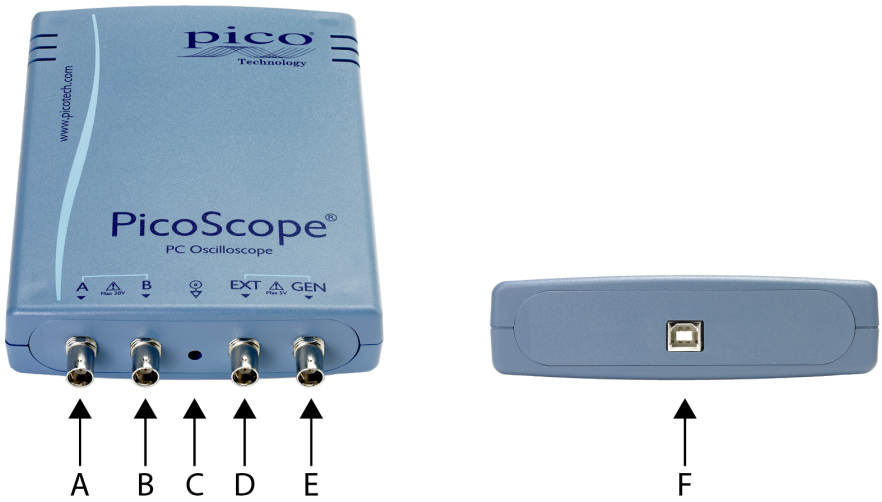
* 所有型号均可向后兼容。更多信息请参见连接、电源和安装。

** 任意波形发生器。所有型号均配备了函数发生器。

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited.保留所有权利。

2.2 连接器示意图

2.2.1 PicoScope 3000 2 通道 A 和 B 型号示波器



A. 输入通道 A

B. 输入通道 B

C. LED
当示波器采集数据时红色闪烁

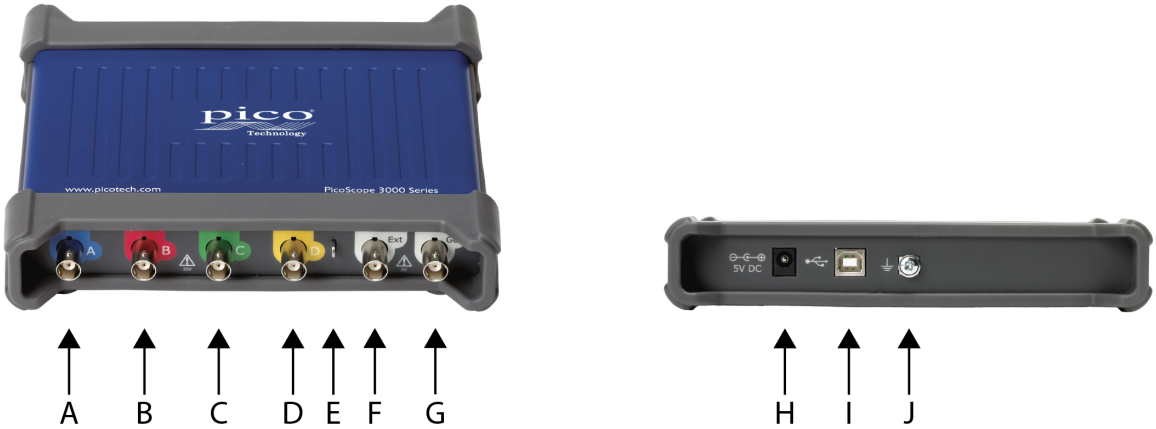
D. 外置触发输入

E. 信号发生器输出(GEN 或 AWG)

F. USB 端口 *

* 更多信息请参见连接、电源和安装。

2.2.2 PicoScope 3000 4 通道 A 和 B 型号示波器



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. 探针补偿针脚（以上）

LED（以下）
当示波器采集数据时绿色闪烁

F. 外置触发输入

G. 信号发生器输出(GEN 或 AWG)

H. 直流电源输入 *

I. USB 端口 *

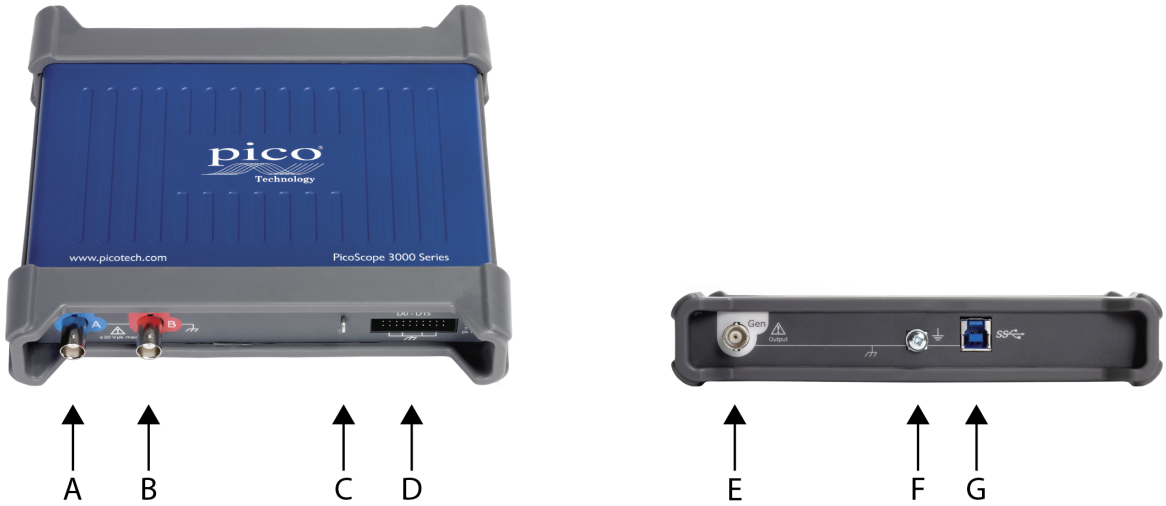
J. 地线接线柱 **

* 更多信息请参见连接、电源和安装。

** 如果 PicoScope 使用的计算机没有接地连接，那么外部噪音有时可能会干扰您的测量。发生这种情况时，可以将地线接线柱连接到外部接地点（例如，您正在测试的系统上的接地点）来为示波器提供接地基准。

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited.保留所有权利。

2.2.3 PicoScope 3000 2 通道 D MSO 型号示波器



A. 输入通道 A

B. 输入通道 B

C. 探针补偿针脚（以上）

LED（以下）
当示波器采集数据时绿色闪烁

D. 数字输入 D0 至 D15 *

E. 信号发生器输出

F. 地线接线柱 **

G. USB 端口 ***

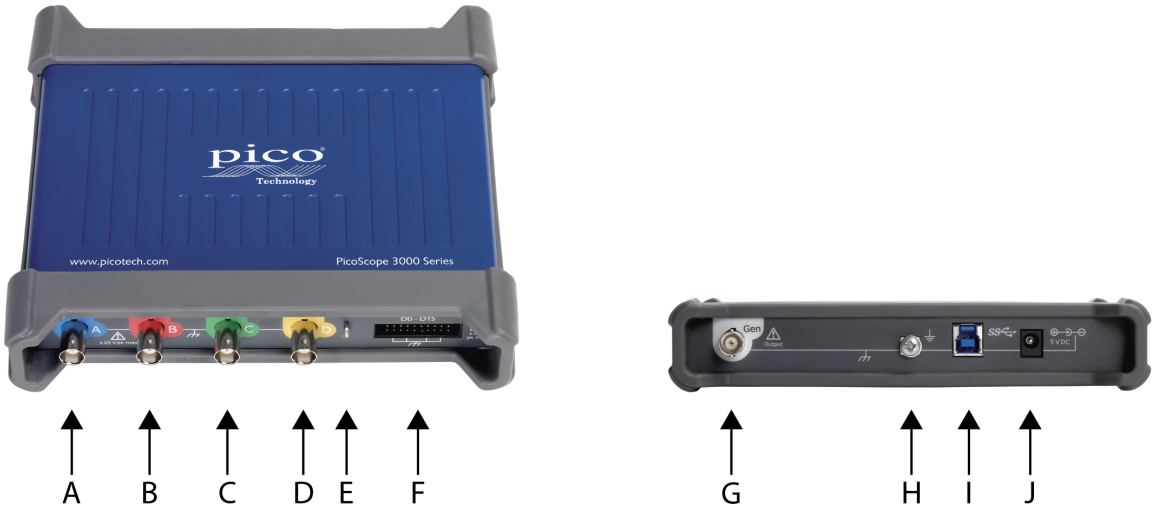
* 更多信息请参见 PicoScope 3000 系列 D MSO 型号数字输入。

** 如果 PicoScope 使用的计算机没有接地连接，那么外部噪音有时可能会干扰您的测量。发生这种情况时，可以将地线接线柱连接到外部接地点（例如，您正在测试的系统上的接地点）来为示波器提供接地基准。

*** 更多信息请参见连接、电源和安装。

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited.保留所有权利。

2.2.4 PicoScope 3000 4 通道 D MSO 型号示波器



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. 探针补偿针脚（以上）

LED（以下）
当示波器采集数据时绿色闪烁

F. 数字输入 D0 至 D15 *

G. 信号发生器输出

H. 地线接线柱 **

I. USB 端口 ***

J. 直流电源输入 ***

* 更多信息请参见PicoScope 3000 系列 D MSO 型号数字输入。

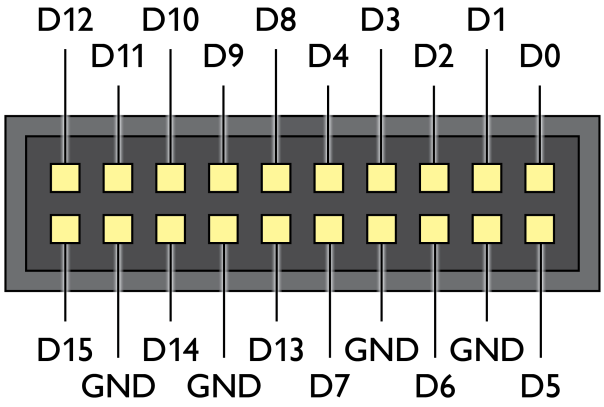
** 如果 PicoScope 使用的计算机没有接地连接，那么外部噪音有时可能会干扰您的测量。发生这种情况时，可以将地线接线柱连接到外部接地点（例如，您正在测试的系统上的接地点）来为示波器提供接地基准。

*** 更多信息请参见连接、电源和安装。

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited.保留所有权利。

2.2.5 PicoScope 3000 D MSO 型号数字输入

如下所示为 20 针 IDC 插头的数字输入引脚。该示意图绘制为示波器的前面板正视图。



在探测边缘极快的信号时，为了避免在数字输入上出现串扰，请特别注意：

- 将载有快速信号的导线与其它输入导线分开。
- 将载有快速信号的导线尽量靠近接地导线。
- 如有必要，将所有四根黑色接地导线连接到电路的接地端进行测试。

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited.保留所有权利。

2.3 连接、电源与安装

1. PicoScope 软件安装

开始设置 PicoScope 3000 系列示波器之前，建议先按照随附*快速启动指南*中的说明安装 PicoScope 6 软件。

根据规格的不同，每个示波器型号具有不同的连接盒电源选项。

2. USB 连接

为实现最佳效果，仅使用 PicoScope 随附的高质量 USB 线缆

- **USB 2.0 示波器**

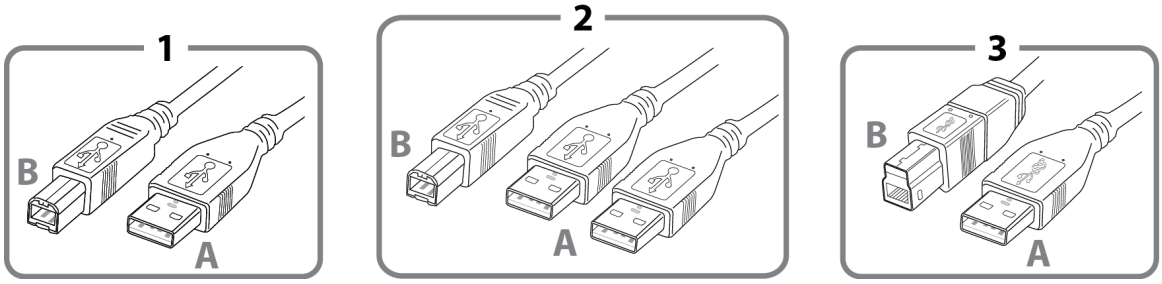
仅用所提供的 USB 2.0 电缆将示波器连接在 PC 上（图 **1**）。

对于具有 4 个模拟通道的型号，可能需要使用双头 USB 线缆（图 **2**）。此线缆可使您使用另外一个 USB 端口进行额外供电。如果需要双头 USB 线缆，PicoScope 软件将通知您。

- **USB 3.0 示波器**

仅用所提供的 USB 3.0 电缆将示波器连接在 PC 上的 USB 3.0 端口（图 **3**）。

如果您的计算机没有可用的 USB 3.0 端口，您可以使用双头 USB 2.0 线缆（图 **2**）。此线缆可使您使用另外一个 USB 端口进行额外供电。如果需要双头 USB 线缆，PicoScope 软件将通知您。



连接器 A：连接至 PC 上的 USB 端口
连接器 B：连接至 PicoScope 3000 系列示波器上的 USB 端口

3. 示波器安装

一旦连接 PC 与示波器之间的 USB 线缆，Windows 将安装设备。不同的操作系统将看到不同的报警。无需重新插入软件 CD。

- **Windows XP**

将显示*新硬件已找到*向导。只需单击*下一步*便可完成安装。如果显示 *Windows 徽标测试*警告，单击*Continue Anyway 仍然继续*。

- **Windows Vista、Windows 7 和 Windows 8**

过程自动进行。在安装过程中将显示 *Installing device driver software 正在安装设备驱动程序软件* 消息。

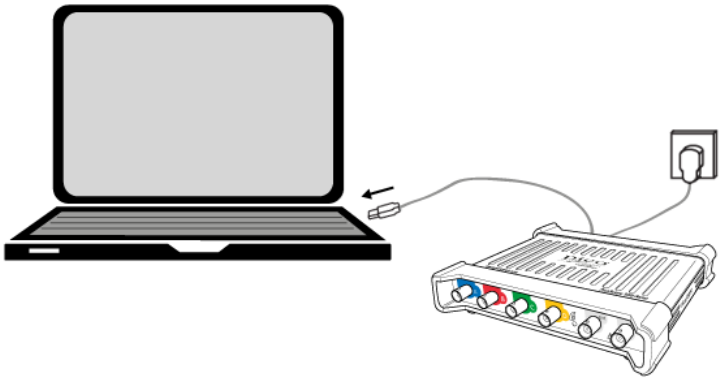
注意： 安装完成后，如果您将示波器移到其它 USB 端口，则会重复安装过程。

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited.保留所有权利。

4. 外部电源

对于配备 4 个模拟通道的 PicoScope 3000 系列示波器，如果 USB 端口提供的电流小于 1200 mA，则需要使用配套提供的交流电源适配器。如果需要 交流适配器，PicoScope 软件将通知您。只需连接适配器和 USB 线缆，如下所示。

注意： 如果在示波器运行时连接或断开 AC 适配器，它将自动重新启动，但所有未保存的数据都将丢失。



5. 运行 PicoScope 软件

连接示波器之后，启动 PicoScope 软件。现在会显示与示波器输入连接的信号。如果用手指触摸连接的探针头，会在示波器窗口中看到 50 或 60 赫兹的小信号。

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited.保留所有权利。

2.4 装箱物品

所有 PicoScope 3000 系列示波器套件包含:

- PicoScope 3000 系列示波器
- 快速入门指南
- 软件与参考光盘

每个型号还随附探针和附加物件，如下所示。

PicoScope 型号	探棒 **(x1/x10)**	数字电缆	测试电夹 **(20)**	交流电源适配器	**USB 2.0** 线缆	**USB 2.0** 双头线缆*	**USB 3.0** 线缆
3204A 与 B	2 x 60 MHz				•		
3205A 与 B	2 x 150 MHz				•		
3206A 与 B	2 x 250 MHz				•		
3207A 与 B	2 x 250 MHz					•	•
3404A 与 B	4 x 60 MHz			•	•	•	
3405A 与 B	4 x 150 MHz			•	•	•	
3406A 与 B	4 x 250 MHz			•	•	•	
3204D MSO	2 x 60 MHz	•	•			•	•
3205D MSO	2 x 150 MHz	•	•			•	•
3206D MSO	2 x 250 MHz	•	•			•	•
3404D MSO	4 x 60 MHz	•	•	•		•	•
3405D MSO	4 x 150 MHz	•	•	•		•	•
3406D MSO	4 x 250 MHz	•	•	•		•	•

* 所有具有 USB 3.0 连接或具有 4 个模拟通道的示波器均提供有双头 USB 2.0 线缆。更多信息请参见连接、电源和安装。

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited.保留所有权利。

2.5 最低系统要求

为了确保您的 PicoScope 3000 系列示波器正确运行，您必须拥有一台符合系统要求，能够运行其中一种运行系统的计算机（如下表所示）。计算机的配置越高（包括采用多核处理器），示波器的性能也越好。

项目	规格
操作系统	Windows XP (SP3)、Windows Vista、Windows 7、Windows 8（不是 Windows RT）。32 位和 64 位版本。
处理器	根据 Windows 操作系统的需要
内存	
可用磁盘空间	
端口	USB 2.0 或 USB 3.0 端口 USB 1.1 端口*

* PicoScope 3000 系列示波器在 USB 1.1 端口上将缓慢运行。不建议使用此类端口。更多信息请参见连接、电源和安装。

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited.保留所有权利。

2.6 补偿探针

我们建议您在使用每个示波器探针之前首先通过 PicoScope 对其进行补偿。每个探针套件的说明书中提供有补偿指南。

每次将探针移至其他输入通道时，应重复执行补偿过程。

探针套件中提供所需的全部补偿配件。

连接探针进行补偿

- **具有探针补偿针脚的 PicoScope**

1. 将探针的 BNC 连接器插入示波器上的输入通道。
2. 将弹簧钩装到探针头上。
3. 将弹簧钩连接到位于示波器前面板上的探针补偿针脚。
4. 将接地引线连接到探针。
5. 将弹簧线夹连接到另一个输入通道的接地壳体。
6. 运行 PicoScope 软件。
7. 将输入耦合设置为 *DC* 并将输入范围设置为 2 V。
8. 遵循探针说明书中的补偿指南。

- **无探针补偿针脚的 PicoScope**

（仅限 PicoScope 3204、3205、3206 与 3207 A 和 B 型号）

1. 将探针的 BNC 连接器插入示波器上的输入通道。
2. 将 BNC 适配器装到探针头上。
3. 将装有 BNC 适配器的探针头连接至示波器的信号发生器输出。
4. 运行 PicoScope 软件。
5. 单击*信号发生器*按钮，并将输出设置为 1 kHz 1.8 V 的方波。
6. 将输入耦合设置为 *DC* 并将输入范围设置为 2 V。
7. 遵循探针说明书中的补偿指南。

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited.保留所有权利。

3 词汇表

API。应用程序编程接口。一组函数。编程人员可通过调用这些函数来访问 PicoScope 3000A 系列的驱动程序。

AWG。**任意波形发生器**。可回放用户定义的任何形状波形的信号发生器。

GS/s。**每秒千兆样本数（数十亿个样本）**。 用于量化示波器的采样速率。

MS/s。**每秒百万样本数（数百万个样本）**。 用于量化示波器的采样速率。

MSO。**混合信号示波器**。一个既有模拟输入又有数字输入的示波器。

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

PicoScope 软件。所有 Pico Technology 示波器配套提供的软件产品。它可以将您的 PC 变成一台示波器、频谱分析仪和仪器显示屏。

USB 1.1。旧 PC 上发现的 USB 标准的早期版本。PicoScope 利用 USB 1.1 端口将缓慢运行；但使用建议的 USB 2.0 或 3.0 端口可显著提高操作性能。

USB 2.0。USB 2.0 端口使用信号的速度高达每秒钟 480 兆比特，向后兼容 USB 1.1。

USB 3.0。USB 3.0 端口使用信号的速度高达每秒钟 5 兆比特，向后兼容 USB 2.0 和 USB 1.1。

USB。**通用串行总线**。用于将外部设备连接到计算机的标准端口。

带宽。一个输入频率范围。在此范围内，测得的信号幅度相对于其真实值的降低程度不超出 3 分贝。

电压范围。示波器可测量的输入电压范围。例如，±20 V 的电压范围表示示波器可以测量从 -20 V 到 +20 V 之间的电压。超出此范围的输入电压将无法正确测量。但只要它们保持在规格的过压保护限制中将不会损坏仪器。

缓冲器大小。示波器缓冲存储器的大小，用样本数表示。在块模式下，示波器用缓冲存储器来存储临时数据。这使得示波器的数据采样速度可以不受它将数据传输到计算机的速度的限制。

驱动程序。用于控制某个硬件的程序。对于 PicoScope 3000A 系列示波器，其驱动程序用 32 位或 64 位 Windows DLL 的形式提供，即 *ps3000a.dll*。PicoScope 软件和用户设计的应用程序将使用此程序来控制示波器。

设备管理器。一个 Windows 程序，它显示了计算机的当前硬件配置。在 Windows XP 中：右键单击*我的电脑*，选择*属性*，然后依次单击*硬件*选项卡和*设备管理器*按钮。在 Windows Vista、Windows 7 和 Windows 8 中：从*开始*菜单右键单击*电脑*，选择*属性*，然后在左面板中单击*设备管理器*。

时基。控制示波器捕获数据速度的定时器。较慢时基时 PicoScope 借助示波器视图从左到右绘制出轨迹，因此该过程是可见的。在快速时基下，PicoScope 只需一个单个操作就绘制了整个轨迹。时基以每个分区的时间（例如秒）单位来测量。示波器视图中有十个分区，因此跨视图宽度的整个时间是“每个分区”设置的十倍。

外置触发器。示波器上标有 EXT 的 BNC 连接器。其可用作触发源，但不能用作波形输入。

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited.保留所有权利。

信号发生器。一个内置电路负责生成适于驱动待测的外部设备的信号。其输出位于示波器上标有 GEN 或 AWG 的 BNC 连接器上。在这个输出和某个通道输入之间连接一条 BNC 电缆，可以将信号送入某个通道中。

纵向分辨率。以“位”为单位的数值，表示示波器采用此精度将输入电压转换为数字值。分辨率增强功能可以提高有效的纵向分辨率。

最高采样率。该数值表明示波器每秒最多可以采集的样本数量。最大采样速率通常以 MS/s（每秒百万样本数）或 GS/s（每秒千兆样本数）给出。示波器的采样率越高，快速信号的高频细节就越能得到准确表示。

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited.保留所有权利。

索引

A

AWG 输出 13, 14, 15, 16

C

CE 声明 8

E

EXT 连接器 11, 13, 14

F

FCC 声明 8

G

GEN 输出 13, 14

L

LED 13, 14, 15, 16

M

MSO 12

P

PicoScope 软件 11, 21

U

USB 电缆 20
USB 端口 11, 13, 14, 15, 16, 18, 21

安

安全
    标志 4
安装指南 20
采样速率（最大） 12

带

带宽 12

触

地线接线柱 11, 14, 15, 16
电源适配器 6, 20
公司详情 10
规格 12
函数发生器 (GEN) 11, 13, 14, 15, 16
缓冲器大小 12
混合信号示波器 (MSO) 15, 16, 17
技术支持 10
检修 8
接地 6
联系详情 10
内存 12
清洁 8
任意波形发生器 11, 12

软

软件与参考光盘 20
商标 9
湿度 7
输入范围 5
输入通道 12, 13, 14, 15, 16
数字输入 15, 16, 17
探棒 11, 20
探针
    补偿 22
探针补偿针脚 14, 15, 16
外部触发器 11, 13, 14

通

维修 8
温度 7
系统要求 21
信号发生器 11, 12
型号比较 12
许可条件 9
直流电源 14, 16, 18
质保 10

Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited.保留所有权利。

pico®
Technology

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

ps3000ab.zh r7
16/09/2014
Copyright © 2012-2014 Pico Technology Limited.保留所有权利。