

# Keysight U2802A

## 31 通道热电偶输入设备



注意：本文包含有关安捷伦科技公司的内容。请注意，安捷伦的电子测试测量集团已正式更名为是德科技。如欲了解更多信息，请访问：

[www.keysight.com](http://www.keysight.com)



# 声明

## 版权声明

© Keysight Technologies 2008-2017

根据美国和国际版权法，未经 Keysight Technologies 事先允许和书面同意，不得以任何形式（包括电子存储和检索或翻译为其他国家或地区语言）复制本手册中的任何内容。

## 手册部件号

U2802-90021

## 版本

第 3 版，2017 年 7 月 1 日

## 印刷地区：

马来西亚印刷

## 发布者：

Keysight Technologies  
Bayan Lepas Free Industrial Zone,  
11900 Penang, Malaysia

## 技术许可

本文件中描述的硬件和 / 或软件仅在得到许可的情况下提供并且只能根据此类许可的条款进行使用或复制。

## 符合性声明

可以从 Web 上下载本产品以及其他 Keysight 产品的符合性声明。请访问 <http://www.keysight.com/go/conformity>。然后，可以按产品编号进行搜索，查找最新的符合性声明。

## 美国政府权利

本软件属于联邦政府采购法规（“FAR”）2.101 定义的“商用计算机软件”。按照 FAR 12.212 和 27.405-3 以及国防部 FAR 补充条款（“DFARS”）227.7202，美国政府根据向公众提供商用计算机软件的一般条款获得本软件。同样，Keysight 根据其标准商业许可证向美国政府客户提供本软件，该许可证包含在其最终用户许可协议（EULA）中，可以在以下位置找到该许可协议的副本：<http://www.keysight.com/find/sweula>。EULA 中所述的许可证阐述了美国政府在使用、修改、分发或披露本软件方面的专属权利。除了其他事项之外，EULA 及其所述的许可证不要求或不允许 Keysight：(1) 提供通常不会向公众提供的与商用计算机软件或商用计算机软件文档相关的技术信息；或者 (2) 让或以其他方式提供的政府权利超过通常向公众提供的有关使用、修改、复制、发布、执行、显示或披露商用计算机软件或商用计算机软件文档方面的权利。EULA 中未涉及的其他政府要求不适用，除非按照 FAR 和 DFARS 的规定明确要求所有商用计算机软件提供商提供这些条款、权利或许可证，并且 EULA 中的其他地方有专门的书面说明。Keysight 不承担更新、修订或修改本软件的责任。关于 FAR 2.101 所定义的技术数据，根据 FAR 12.211 和 27.404.2 以及 DFARS 227.7102，美国政府获得的权利不超过 FAR 27.401 或 DFAR 227.7103-5 (c) 中定义的有限权利，这适用于任何技术数据。

## 担保

本文件中包含的材料“按原样”提供，如有更改，恕不另行通知。此外，在适用法律允许的最大范围内，Keysight 不承诺与本手册及其包含的任何信息相关的任何明示或暗示的保证，包括但不限于对特定目的的适销性和适合性的暗示担保。对于因提供、使用或运用本文件或其包含的任何信息所导致的错误或者意外或必然损害，Keysight 概不负责。如果 Keysight 和用户另有书面协议，并且其中的某些担保条款涉及了本文件中与这些条款冲突的资料，则以此协议中的担保条款为准。

## 安全信息

















### 小心

“小心”标志表示存在危险。它要求重视操作程序、做法等。如果不正确地执行或不遵守此类操作规程，则可能导致产品损坏或重要数据丢失。在没有完全理解指定的条件且不满足这些条件的情况下，请勿继续执行小心声明所指示的任何操作。

### 警告

“警告”标志表示有危险。它要求在执行操作步骤时必须加以注意，如果不正确地执行操作或不遵守操作步骤，则可能导致人身伤亡。在没有完全理解指定的条件且不满足这些条件的情况下，请勿继续执行“警告”标志所指示的任何操作。

## 安全标志

	直流电		交流电
	直流电和交流电		三相交流电
	接地端		保护导体端
	框架或机架端		等电位
	打开（供电）		关闭（供电）
	设备由双重绝缘或加强绝缘保护		小心，电击危险
	小心，热表面		小心，有危险（请参见注释。）
	双稳按键开启		双稳按键关闭

## 安全信息

此 31 通道热电偶输入设备已通过安全验证，符合下列标准：

- IEC 61326:2002 / EN 61326:1997+A1:1998+A2:2001+A3:2003
- CISPR 11: 1990/EN55011:1990 [ 辐射发射 ]
- 加拿大：ICES-001: 2004
- 澳大利亚 / 新西兰：AS/NZS CISPR11:2004






### 警告

- 请勿使用已损坏的设备。在使用设备之前，请先检查其外壳。检查是否存在裂缝或缺少塑胶。请勿在含有易爆气体、蒸汽或粉尘的环境中操作本设备。
  - 请确保所加电压不超出端子之间或端子与外部接地之间的额定电压。
  - 请始终使用所提供的电缆连接设备。
  - 在连接设备之前，请观察设备上的所有标记。
  - 在连接 I/O 端子之前，请关闭设备和应用系统的电源。
  - 在维护设备时，请仅使用指定的更换部件。
  - 请勿在可拆卸的封盖被拆除或松动的情况下使用本设备。
  - 请勿在进行自测试之前连接任何电缆和端子块。
  - 请仅使用制造商提供的电源适配器以避免发生意外伤害。
-

## 小心

- 请勿对输入和输出端子施加的电压超过规定的运行限制。对于模块化接地，输入端子的电压应该不超过  $\pm 10$  V。
  - 使设备出现过压或过载情况将会对电路系统造成不可修复的损坏。
  - 使输入端过压或过载都会导致设备永久损坏。
  - 若未按照制造商指定的方式使用设备，则可能会破坏该设备提供的保护功能。
  - U2802A 只能与 U2355A 或 U2356A DAQ 结合使用，并且要通过所提供的 SCSI 电缆进行连接。
  - 请始终使用干布清洁设备。请勿使用酒精或任何其他挥发性液体清洁设备。
  - 请勿遮堵设备的任何排气口。
-

## 法规标记

	<p>CE 标记是欧洲共同体的注册商标。此 CE 标记表示产品符合所有欧洲法定指令。</p>	<p><b>ICES/NMB-001</b> ICES/NMB-001 表示此 ISM 设备符合加拿大 ICES-001 规定。</p>
	<p>CSA 标记是加拿大标准协会的注册商标。CSA 标记带有“C”和“US”字样，表示产品经过美国和加拿大市场的验证，符合适用的美国和加拿大标准。</p>	 <p>UL 标记是 Underwriters Laboratories Inc. 的注册商标。UL 认证标志带有“C”和“US”字样，表示产品符合加拿大和美国要求。</p>
	<p>RCM 标记是澳大利亚通讯及媒体局的注册商标。</p>	 <p>此产品符合 (2002/96/EC) 标记设备。此附加产品标签说明不得将此电气 / 电子产品丢弃在家庭垃圾中。</p>

# 目录

安全标志	5
安全信息	6
法规标记	8
Keysight U2802A 简介	13
标准购置物件清单	14
产品概述	15
产品外观	15
一般规格	17
安装和配置	18
A. 检查系统要求	20
B. 检查预安装的 IO Libraries Suite	21
C. 安装 Keysight IO Libraries Suite 版本 14.2 或更高版本	23
D. 安装 DAQ 硬件驱动程序	24
E. 安装 Keysight Measurement Manager	24
F. 将 DAQ 设备连接至 PC	28
G. 硬件验证	28
H. 将 U2802A 连接到 DAQ	28
I. 启动 Keysight Measurement Manager	29

本页特意留为空白。

## 图列表

图 1-1	U2802A 安装流程图	19
-------	--------------	----

本页特意留为空白。

## Keysight U2802A 简介

Keysight U2802A 31 通道热电偶输入设备是一种可以将低输入电压信号( $< \pm 100$  mV)从热电偶转换到适用于数据采集 (DAQ) 设备 ( $\pm 10$  V) 的输出电压范围的热电偶设备。

Keysight U2802A 热电偶可以与 U2355A 和 U2356A 型号的 DAQ 结合使用，以进行较大范围的传感器输入测量。

它可作为一个连接到单个 DAQ 的独立设备使用。U2802A 热电偶设备通过 SCSI 电缆与模块化 DAQ 连接。Keysight U2802A 可接受在 NIST ITS-90 热电偶数据库中定义的八种热电偶类型，这八种类型是 B、E、J、K、N、R、S 和 T。

它是在教育、工业和科学环境中进行各种温度和电压测量应用的理想之选。U2802A 还附带有板上 EEPROM 功能。因此，它允许用户在易失性内存中存储校准数据。所以，U2802A 是一台功能强大、成本效益高且用户友好的设备。

此快速入门指南提供了有关 U2802A 31 通道热电偶输入设备的概述。本指南提供安装硬件驱动程序和 Keysight Measurement Manager 应用程序软件的分步操作说明，可帮助您快速入门。

## 标准购置物件清单

检查并核对 U2802A 31 通道热电偶输入设备的标准购置包括以下所有物件。如果缺少物件，请联系离您最近的 Keysight 销售处。

- ✓ Keysight U2802A 31 通道热电偶输入设备
- ✓ 电源分配器
- ✓ 两根 68 针的 SCSI 电缆（1 米）
- ✓ 一个 J 类型的热电偶
- ✓ 快速入门指南
- ✓ Product Reference CD-ROM
- ✓ Keysight Automation-Ready CD（含 Keysight IO Libraries Suite）
- ✓ 校准证书

### 警告

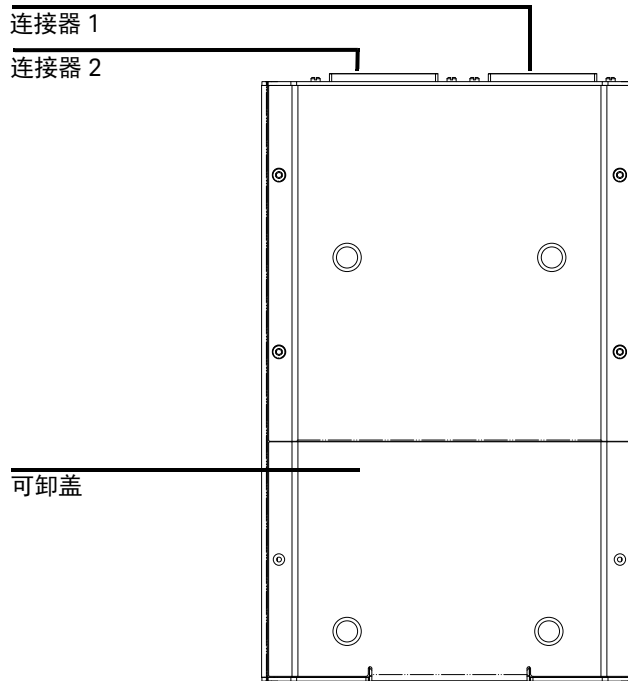
请仅使用制造商提供的电源适配器以避免发生意外伤害。

---

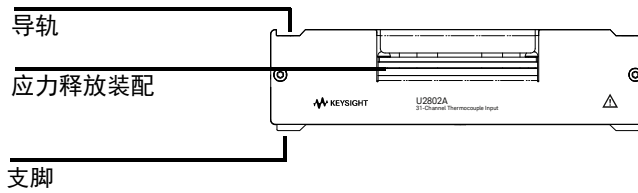
# 产品概述

## 产品外观

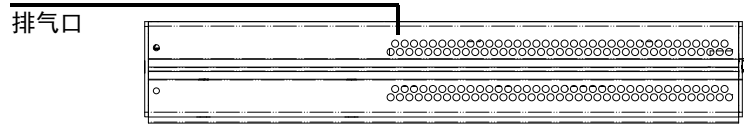
顶视图



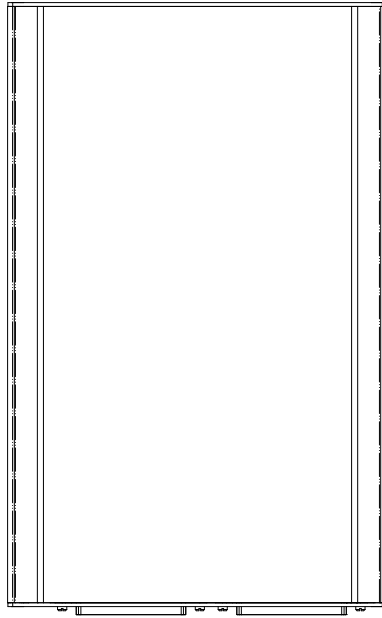
前视图



侧视图



底视图



# 一般规格

---

## 功率消耗

- ±12 VDC, 最大 750 mA

---

## 操作环境

- 操作温度从 0 °C 至 55 °C
- 相对湿度从 50% 至 85% RH (无凝结)
- 最大海拔高度为 2000 米

---

## 储藏合规性

- -40 °C 至 70 °C

---

## 安全合规性

通过下列标准验证:

- IEC 61010-1:2001/EN 61010-1:2001 (第 2 版)

---

## EMC 合规性

- IEC 61326-1:2002 / EN 61326-1:1997+A1:1998+A2:2001+A3:2003
- CISPR 11:1990/EN55011:1990 - 1 组、A 类
- 加拿大: ICES-001: 2004
- 澳大利亚 / 新西兰: AS/NZS CISPR11:2004

---

## 冲击和振动

- 经测试为 IEC/EN 60068-2

---

## IO 连接器

- 2 x 68 针 SCSI 型母接头连接器
- 2 x 34 针螺旋式端子块
- 1 x 24 针螺旋式端子块

---

## 尺寸 (WxDxH)

- 159.7 mm x 254.2 mm x 40.5 mm

---

## 重量

- 1.036 KG

---

## 保修

- 三年
-

## 安装和配置

U2802A 可与 U2355A 和 U2356A DAQ 结合使用。如果您使用带有 Keysight Measurement Manager 的 U2300A 系列，那么请按照下列流程图所示的逐步说明进行操作。

### 注意

- 如果不希望专门使用带有 Keysight Measurement Manager 软件的 U2300A 系列，而只想使用带有 Keysight VEE、LabVIEW 或 Microsoft Visual Studio 的 DAQ 设备，那么可以跳过下列流程图中的步骤 E 和步骤 I。
  - 需要安装 IVI-COM 驱动程序，才能使用带有 Keysight VEE、LabVIEW 或 Microsoft Visual Studio 的 U2300A 系列。
  - 如果您安装了并当前正在使用 U2300A 系列，您可以跳过下列流程图中前几个步骤，然后继续步骤 H 来安装 U2802A 热电偶输入设备。确保在继续操作之前安装了 Keysight Measurement Manager 版本 1.4 或更高版本。
-

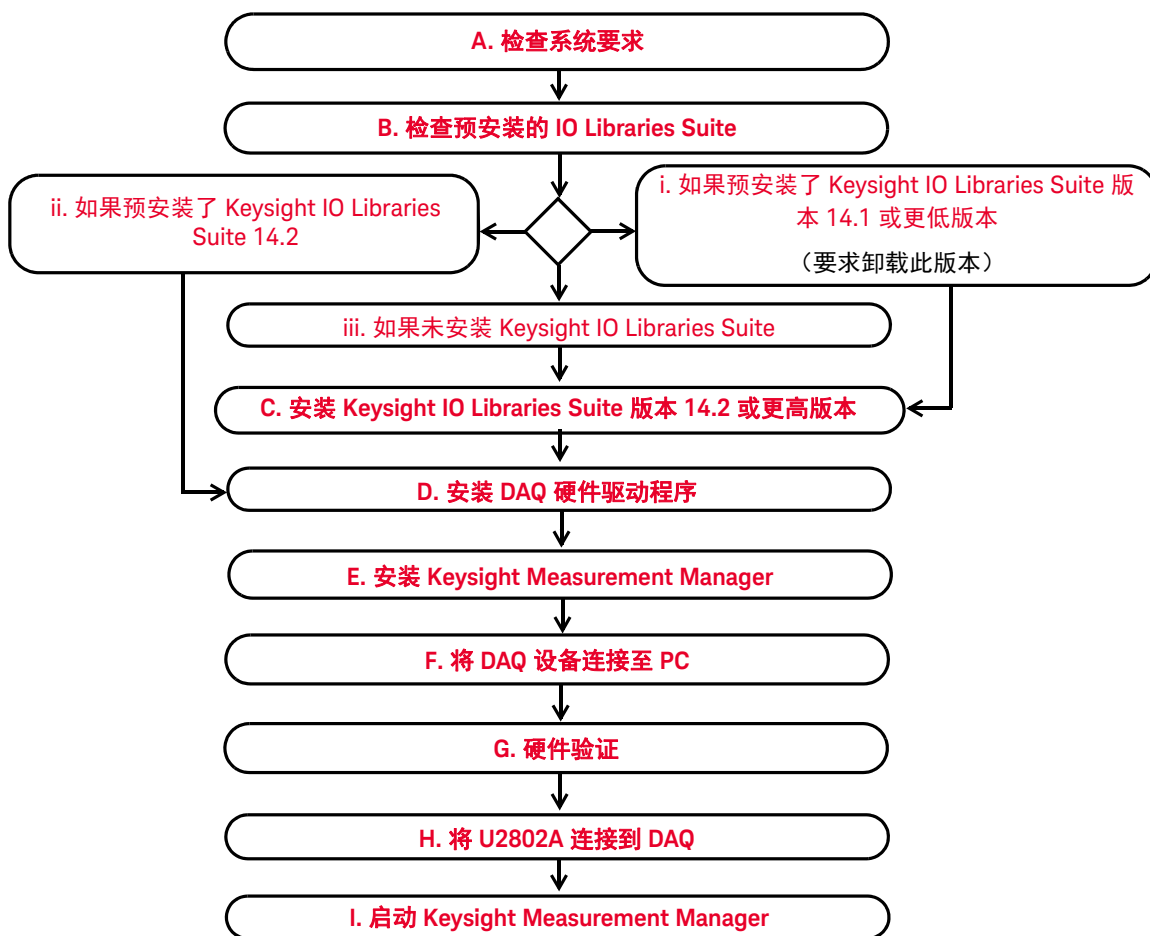


图 1-1 U2802A 安装流程图

## A. 检查系统要求

在安装 Keysight Measurement Manager 软件和 DAQ 硬件驱动程序之前，请确保您的 PC 满足以下安装和数据采集的最低系统要求。

**处理器** 1.6 GHz Pentium IV 或以上

**操作系统** 下列 Microsoft Windows 版本之一：Windows XP Professional 或 Home Edition（Service Pack 1 或更高）、Windows 2000 Professional（Service Pack 4 或更高）

**浏览器** Microsoft Internet Explorer 5.01 或更高版本

**可用 RAM** 建议采用 512 MB 或更大容量的 RAM

**硬盘空间** 1 GB

**前提条件** Keysight IO Libraries Suite 14.2<sup>[1]</sup> 或更高版本、Keysight T&M Toolkit 2.1 Runtime 版本<sup>[2]</sup>、Keysight T&M Toolkit Redistributable Package 2.1 补丁<sup>[2]</sup>、Microsoft .NET Framework 版本 1.1 和 2.0<sup>[2]</sup>

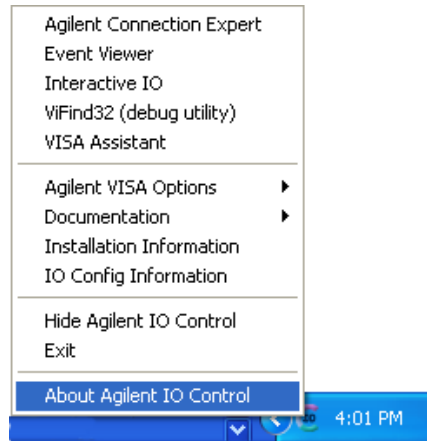
[1] 在 Keysight Automation-Ready CD 中提供。

[2] 与 Keysight Measurement Manager 应用程序软件安装程序捆绑在一起。

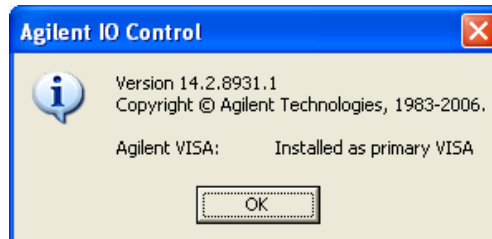
## B. 检查预安装的 IO Libraries Suite

要检查预安装的 IO Libraries Suite 版本，请按照下面的说明操作。

- 1 右键单击任务栏通知区域的 IO Control 图标，屏幕上会出现如下所示的上下文菜单。选择 **About Keysight IO Control**。



- 2 此时将显示 Keysight IO Control 窗口，并显示安装的 IO Libraries Suite 版本，如下图所示。



## 注意

如果 Keysight IO Control 图标没有出现在任务栏通知区域内，则可能说明：

- 您没有安装 Keysight IO Libraries，或
- 您已从任务栏通知区域将 Keysight IO Control 图标隐藏。

要激活该图标，请转至**开始 > 所有程序 > Keysight IO Libraries Suite > Utilities > IO Control**。现在，您就可以看到 Keysight IO Control 图标出现在任务栏通知区域中。

---

### i. 如果预安装了 Keysight IO Libraries Suite 版本 14.1 或更低版本

如果您的 PC 上安装了 Keysight IO Libraries Suite 版本 14.1 或更低版本，则需要卸载该 IO Libraries Suite。

- 1 要执行卸载，请转至**开始 > 控制面板 > 添加或删除程序**。此时将显示“添加或删除程序”窗口。选择 Keysight IO Libraries Suite 14.1 或更低版本。
- 2 单击**更改 / 删除**，然后在屏幕上的说明提示从 PC 中卸载 IO Libraries Suite 版本 14.1 或更低版本时，选择**删除**。
- 3 前进到 **C. 安装 Keysight IO Libraries Suite 版本 14.2 或更高版本**。

### ii. 如果预安装了 Keysight IO Libraries Suite 14.2

如果您的 PC 上预安装了 IO Libraries Suite 14.2，那么请跳过步骤 C，前进到步骤 **D. 安装 DAQ 硬件驱动程序**。

### iii. 如果未安装 Keysight IO Libraries Suite

如果您的 PC 上未安装 IO Libraries Suite，那么请转到 **C. 安装 Keysight IO Libraries Suite 版本 14.2 或更高版本**。

## C. 安装 Keysight IO Libraries Suite 版本 14.2 或更高版本

Keysight IO Libraries Suite 14.2 可在随 Keysight U2300A 系列 USB 多功能数据采集设备或 U2802A 31 通道热电偶输入设备的标准购置附带的 *Keysight Automation-Ready CD* 中找到。

### 注意

- 如果没有该 *Keysight Automation-Ready CD*，可以从 <http://www.keysight.com/find/iolib> 获得 Keysight IO Libraries Suite 14.2 或更高版本。
- 在安装 Keysight IO Libraries Suite 的过程中，请确保没有任何 USB DAQ 设备连接到您的 PC 上。

- 1 断开 PC 上任何 USB DAQ 设备的连接，并关闭 PC 上所有其他应用程序。
- 2 将 *Keysight Automation-Ready CD* 插入 CD-ROM 驱动器中，然后按照屏幕上的说明操作。
- 3 如果没有自动启动安装，请转到**开始 > 运行**（在 Windows “开始”菜单中），然后键入 < 驱动器 >:\autorun\auto.exe，其中驱动器是 CD-ROM 驱动器。
- 4 如果从网站中获得 Keysight IO Libraries Suite，那么请将自解压 zip 文件 (\*.exe) 保存到硬盘上的任一位置。
- 5 双击安装文件以启动安装程序。
- 6 按照屏幕上的说明进行安装。
- 7 安装完成后，Windows 任务栏通知区域中将显示 IO Control 图标，如下图所示。



### 注意

有关详细的安装说明，请参阅位于 <http://www.keysight.com/find/iolib> 上的《Keysight IO Libraries Suite Getting Started Guide》。

## D. 安装 DAQ 硬件驱动程序

### 注意

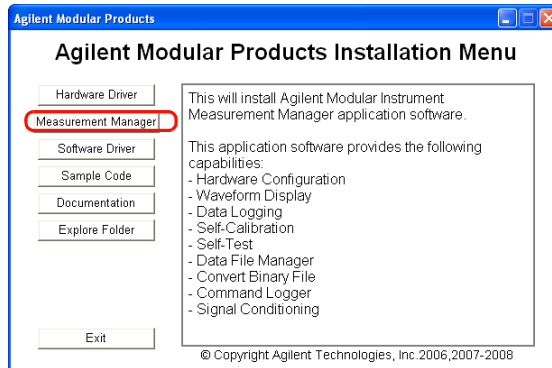
有关 DAQ 硬件驱动程序的安装过程，请参阅《Keysight U2300A 系列 USB 多功能数据采集设备用户指南》。

## E. 安装 Keysight Measurement Manager

### 注意

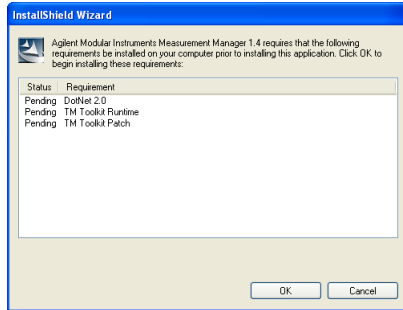
确保在使用 U2802A 之前安装了 Keysight Measurement Manager 版本 1.4 和更高版本。

- 1 验证已安装了硬件驱动程序。如果没有安装硬件驱动程序，请关闭 PC 上的所有其他应用程序，然后将 *Product Reference CD-ROM* 插入 CD-ROM 驱动器。
- 2 选择 Keysight Modular Products Installation 菜单中的 **Measurement Manager** 以开始安装。

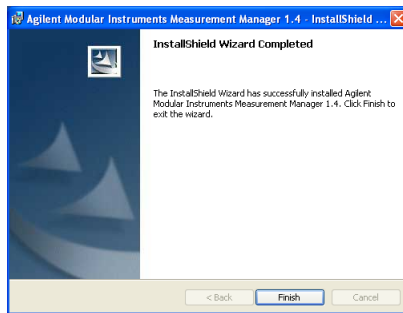


- 3 如果在数秒钟之后安装菜单仍未出现，请转到**开始 > 运行**（在 Windows “开始”菜单中），然后键入 < 驱动器 >:\Application\Modular Instruments Measurement Manager\setup.exe，其中驱动器是 CD-ROM 驱动器。
- 4 单击**确定**开始安装。

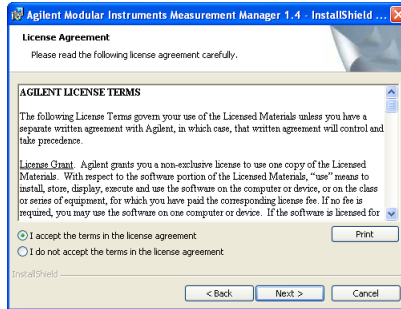
- 5 如果未安装 Keysight T&M Toolkit 2.1 Runtime 版本和 / 或 Microsoft .NET Framework 1.1 和 2.0 版本，那么将显示 InstallShield Wizard 软件前提条件，如下图所示。



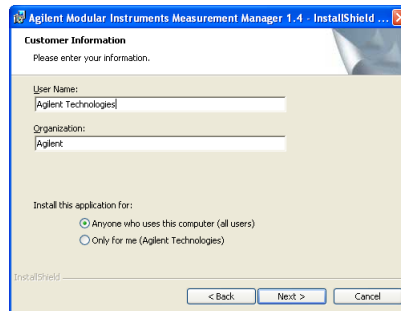
- 6 单击 **OK** 开始安装列出的未安装软件。
- 7 完成上述安装后，Keysight Measurement Manager 软件的安装将正常进行。
- 8 将显示 Keysight Measurement Manager InstallShield Wizard 对话框，如下图所示。单击 **Next** 开始安装。



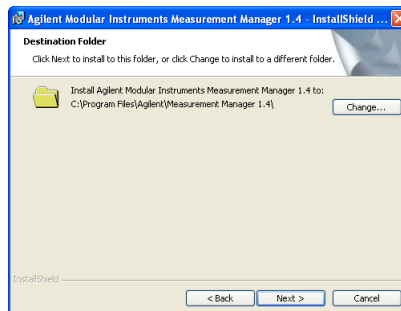
- 9 阅读 License Agreement, 并选择 **I accept the terms in the License Agreement** 以继续。可单击 **Print** 打印 Keysight 许可证条款的硬拷贝以备参考。单击 **Next** 继续。



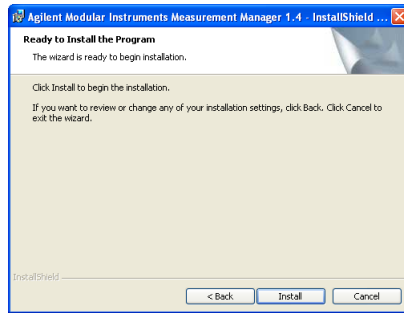
- 10 相应地填写 Customer Information 表, 如下所示, 然后单击 **Next**。



- 11 单击 **Next** 安装到指定的文件夹或单击 **Change** 安装到其他文件夹。



12 单击 **Install** 开始安装 Keysight Measurement Manager。



13 安装完成后，单击 **Finish**。



14 将在桌面上创建此软件的快捷方式。

### 注意

使用许可的材料即表示您接受许可证条款。如果您不同意所有这些条款，您可以返回任何未打开的许可材料，以获得全额退款。如果许可材料是捆绑销售的或预加载到其他产品中的，则可返回整个未使用过的产品，以获得全额退款。

## F. 将 DAQ 设备连接至 PC

### 注意

有关“将您的 DAQ 设备连接到 PC”的操作过程，请参阅《Keysight U2300A 系列 USB 多功能数据采集设备用户指南》。

使用 U2802A 附随的电源分配器可以通过随 DAQ 一同提供的单个 DC 电源适配器对 U2802 和 U2355/56A DAQ 同时供电。

---

## G. 硬件验证

### 注意

有关“硬件验证”操作过程，请参阅《Keysight U2300A 系列 USB 多功能数据采集设备用户指南》。

---

## H. 将 U2802A 连接到 DAQ

- 1 使用两条 68 针电缆将 U2802A 连接到 U2355/56A DAQ。
- 2 使用附随的电源分配器将 12V DC 电源连接到 U2802A 和 U2355/56A DAQ 后面板上的电源插孔。
- 3 打开 U2355A 或 U2356A DAQ 的电源。

## I. 启动 Keysight Measurement Manager

### 注意

- 启动 PC 时，Keysight IO Control 将自动启动。
- 启动 Keysight Measurement Manager 而不运行 Keysight IO Control 将会导致 Keysight Measurement Manager 无法通过检测，或无法建立 PC 与任何 USB DAQ 设备之间的连接。
- 要运行 Keysight IO Control，请转到**开始 > 所有程序 > Keysight IO Libraries Suite > Utilities > IO Control**。

- 1 双击桌面上的 Keysight Measurement Manager 软件图标，或转到**开始 > 所有程序 > Keysight > Measurement Manager > Keysight Measurement Manager** 以启动该软件。
- 2 将显示 Keysight Measurement Manager 欢迎使用屏幕，如下图所示。



- 3 此时会显示 Select USB Device 对话框，并显示所连接的 DAQ 设备。要启动此应用程序，请选择一个 DAQ 设备，然后单击 **OK** 以建立连接。



## 注意

有关如何使用 Keysight Measurement Manager 的详细信息，请参阅 *Keysight Measurement Manager Help File*。



本信息如有更改，恕不另行通知。请始终参考 Keysight 网站中的英文版本以获得最新的修订版。

© Keysight Technologies 2008-2017  
第 3 版，2017 年 7 月 1 日

马来西亚印刷



U2802-90021

[www.keysight.com](http://www.keysight.com)