

转换至模块化数字万 用表的技巧和窍门

发布日期: 一月 11, 2015

目录

- 1. [介绍](#)
- 2. [安装仪器驱动软件](#)
- 3. [安装DMM仪器到 PXI系统](#)
- 4. [连接前面板连接器](#)
- 5. [配置DMM](#)
- 6. [使用DMM执行基本 测量](#)
- 7. [编程DMM](#)
- 8. [配置触发或事件](#)
- 9. [构建和部署系统](#)
- 10. [立即配置系统](#)
- 11. [下一步](#)

1. 介绍

传统数字万用表 (DMM)的用户正 在从台式仪器切换到 模块化仪器，以满足 不断变化的测试要 求。许多用户正在 考虑切换至模块化 DMM是因为其采用 的新技术使其能够提 供与高精度台式仪器 相媲美的测量质 量。模块化数字万 用表(DMM)还提 供了紧凑的尺寸和集 成的平台来支持现代 技术，其固有的灵活 性可满足不断变化的 需求。尽管这一转 换可能需要采取另一 种方法，但您仍可以 继续利用您的技术知 识，在某些情况下也 可继续使用现有的连 接。

以下是从软件安装到 部署过程中的一些技 巧和窍门，可帮助您 轻松切换到一个模块 化数字万用表。

2. 安装仪器驱动 软件

安装仪器驱动程序之 前应先安装所需的应 用程序开发环境 (ADE)。然后 安装免费的NI- DMM驱动程序，该 程序包含一系列功能 和属性，可用于通过 编程方式配置和控制 NI电源或 DMM。此外，您 还可借助丰富的帮助 文档来确保您的成 功。

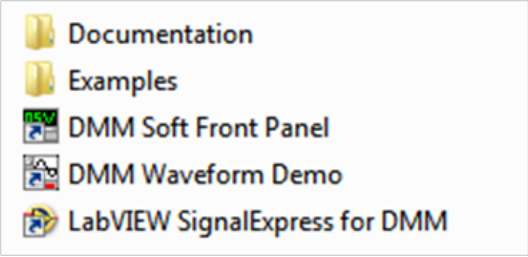


图1.查看免费NI- DMM仪器驱动程序 包含的丰富入门文 档。

- [下载免费的NI- DMM驱动程序](#)

3. 安装DMM仪 器到PXI系统

确认 PXI/PXI Express机箱 支持的插槽。参考 以下表格，确定您的 PXI模块应使用哪 个槽位。

Slot Symbol	Slot Use
1	PXI Express System Controller Slot
2	PXI Peripheral Slot
3	PXI Express Peripheral Slot
4 ^H	PXI Express Hybrid Peripheral Slot*
5	PXI Express System Timing Slot

表1.根据机箱插槽支持的 模块类型安装模块， 确保将其安装到兼容 的插槽中。

将DMM模块安装到 机箱插槽时，应先将 模块板卡边缘插入前 端模块导轨（顶部和 底部）。然后将模 块滑动到机箱后部， 确保将插入/弹出插 销按下。当感到有阻力时，拉 起插入/弹出插销将 模块插入机箱。使 用模块前面板的安装 螺丝，将设备前面 板固定至机箱。

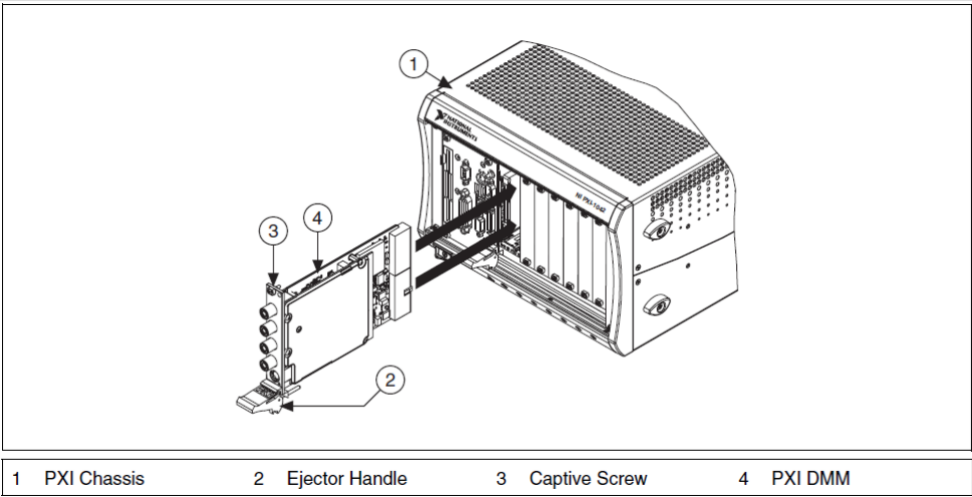


图2.将DMM模块安装到 PXI系统中。

- [查看关于安装PXI 系统的更多信息](#)

4. 连接前面板连 接器

以下章节将介绍如何 将信号连接至DMM 前面板连接器进行常 见的测量。
DMM产品套件包含 一对配有安全香蕉插 头的测试探针。这些探针符合国际安全 标准，包括UL 3111和IEC 1010-1，适用 于DMM支持的所有 应用。
如需了解这些常见测 量的更多信息，请查 看“开始»所有程 序» National Instruments» NI-DMM»文 档»NI数字万用表 帮助文档”。

PXI/PCI/PCI Express/USB

PXI、PCI和 PCI Express前面 板包含四个带护罩的 香蕉插头连接器和一个9针连接器。USB前面板则包含 五个带护罩的香蕉插 头连接器和一个9针 连接器。

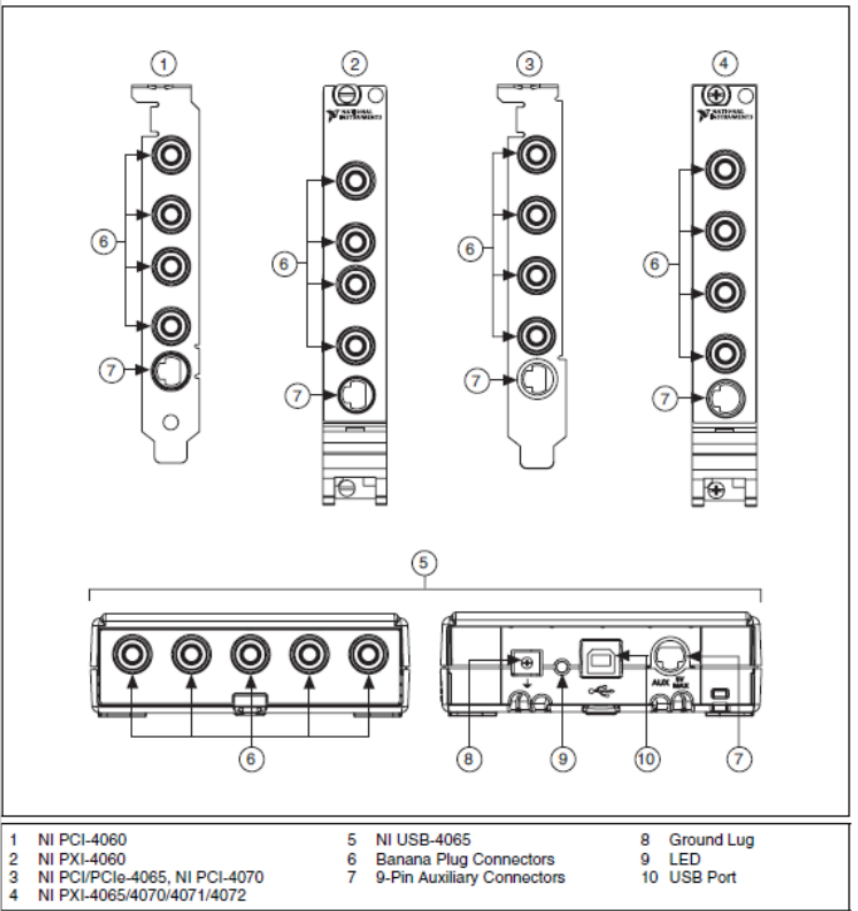


图3.PXI、PCI、 PCI Express和 USB DMM的前 面板连接器。

5. 配置DMM

在 Measurement & Automation Explorer (MAX)中配置和 测试NI电源或 DMM。通过该环 境可以定位仪器、命 名设备、执行自检、 运行校准等。MAX这一个工具包 含了系统的所有仪 器，可执行各种基本 测试。
如果要使用MAX配 置和测试DMM，需 要完成以下步骤：

- 1. 启动MAX (开始» 所有程序» National Instruments» Measurement & Automation) 。 MAX可以自动检测 已安装的DMM。
- 2. 展开“设备和接口”。
- 3. 确认DMM出现在 “设备和接口”路径 下。
- 4. 记下分配给DMM的 设备号或设备名 称。 编程DMM时 需要该信息。
- 5. 对DMM执行自检， 验证安装是否正 确。
- 6. (仅NI- DAQmx NI407x设备) 对DMM执行自校 准。 右击DMM， 选择Self- Cal. 数字万用表 进行自校准之前必须 至少预热60分钟。
- 7. 启动DMM软件前面 板， 运行功能测试并 开始使用DMM。 DMM软件前面板可 通过“开始»所有程 序» National Instruments» NI-DMM Soft Front Panel”启动。

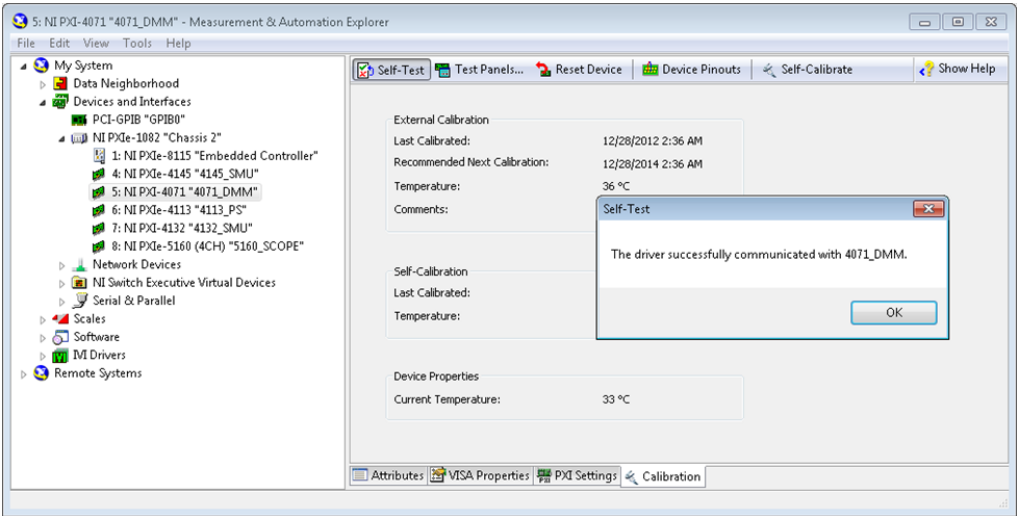


图4.使用MAX确保 DMM正确安装， 并 使用自检功能来确定 软件的正常通信。

6. 使用DMM执 行基本测量

NI-DMM是一个 兼容IVI的仪器驱 动程序， 包含于NI 电源或DMM中。 该程序可用于在所需的ADE中编程数字 万用表。 它可与所 有NI DMM通 信。 由于该程序兼 容IVI， 因此如果 用户之前使用的是 IVI驱动程序， 就 可以继续利用这方面 的知识， 并将其应用 到NI模块化数字万 用表编程中。 例 如， 当转换到模块化 DMM时， 电压电 平、 电流限制、 源延 迟和孔径时间等数字 万用表设置仍可保持 不变。

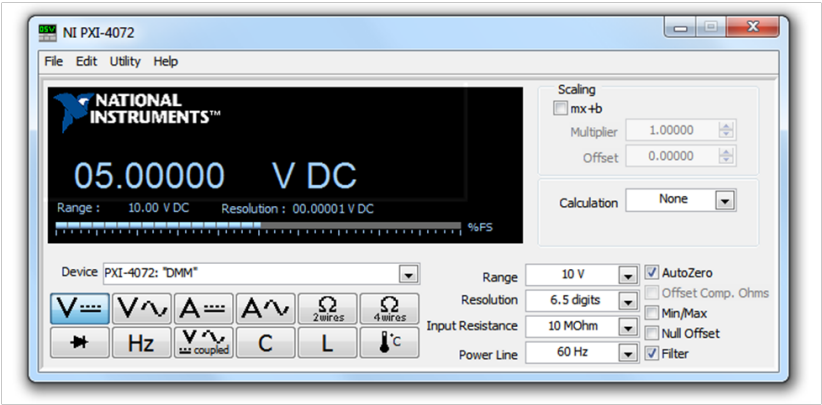


图5.通过NI-DMM软 件前面板， 用户就可 使用模块化数字万用 表执行基本的测量。

7. 编程DMM

开始使用该仪器时， 可运行NI-DMM 范例来演示仪器的功 能。 这些范例可作 为应用程序开发的编 程模型和构建模 块。 NI范例查找 器包含于部分软件应 用程序中， 可用于将 范例归类， 以便轻松 地浏览和搜索所安装 的范例。 用户可查 看每个范例的描述及 其兼容硬件型号， 也 可查看特定硬件型 号兼容的所有范例。

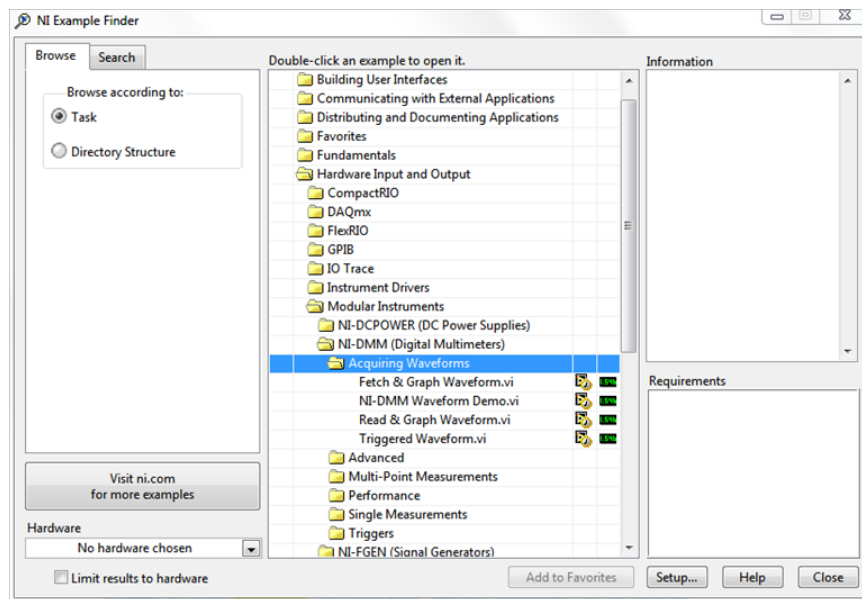


图6.选择各种程序范例，快速开始创建应用程序。

所有NI数字万用表均需要使用NI-DMM仪器驱动程序。基于这个共性，用户就可以将某个模块化数字万用表的API知识复用于另一个数字万用表，从而提高工作效率。升级数字万用表时，通过复用大量现有代码就可轻松将新仪器集成到应用中，如果需要在系统中添加数字万用表，用户也可利用现有知识来快速适应应用。

8. 配置触发或事件

模块化数字万用表简化了与电源、示波器和开关等其他仪器的通信设置和编程体验。定时和同步在PXI机箱内实现，因此基于PXI的数字万用表可以在PXI机箱内与其他仪器和开关进行通信，而且无需外部电缆。

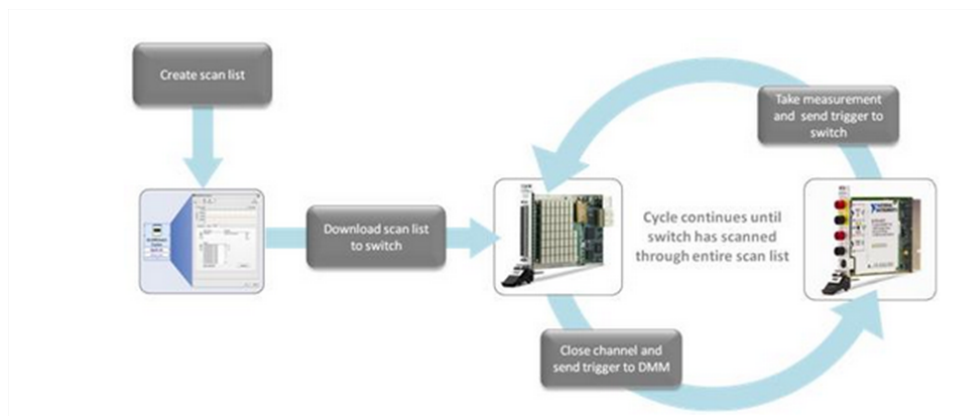


图7.基于NI数字万用表和开关的硬件扫描。

9. 构建和部署系统

部署应用程序时应选择适当的工具组合来满足应用需求。NI提供了超过600种款式丰富的NI模块化仪器，多个DMM仪器也可相互组合，在4U 19英寸机架空间创建包含多达68 DMM通道的系统。

校准

每个电源或DMM均在规范规定的一定温度范围和时间内运行。如果温度变化或时间超出这些规范，且应用要求严格符合规范，这时就需要校准。

使用NI数字万用表时，为了减少时间和温度漂移所造成的误差，NI-DMM为部分设备提供了自校准功能。自校准会重新计算某些内部参考值、增益和偏移，以显著提高整个工作温度范围内的设备精度。由于自校准可执行偏移修正，部分无自动归零功能的设备可通过自校准修正偏移误差漂移。

此外，NI的校准服务项目能够帮助用户降低维护成本，并确保其获得所需的服务。这些项目涵盖了有效期更长的所有校准和维修费用，以更长期保障您的NI产品投资。

- [查看更多关于NI校准选项的信息](#)

部署测试系统的更多资源

NI提供了一份实用指南，旨在介绍组装测试系统的关键步骤，并提供记录完整流程的模板。该指南还介绍了如何有效地制定策略来确保软件部署的可靠性。

- [下载实用组装指南、模板和部署说明的电子资源包](#)

10. 立即配置系统

配置测试系统时，可利用先进的在线系统配置指南来了解各个选项。借助这个免费的在线工具，您可选择符合您应用需求的组件或联系技术专家。

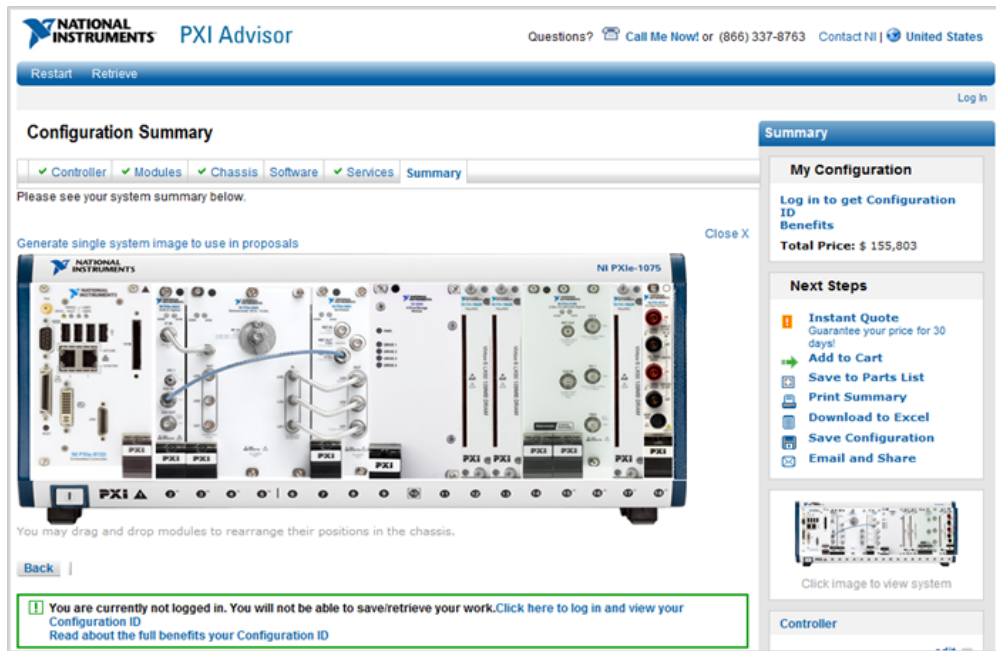


图8.使用PXI配置指南 配置满足您需求的系 统。

- 立即使用在线配置指南配置PXI系统

11. 下一步

- 查看安装、配置和测试NI数字万用表的 更多信息
- 下载电子资源包了解 更多PXI平台
- 查看模块化数字万用表的丰富产品线，比 较不同规格参数或特 性
- PXI基础资源包
- 配置您的PXI系统