

使用 NI-MAX 验证工作的远程通信连接

Copyright © 2019 Siglent Technologies, All Rights Reserved

访问 www.siglent.com 获得更多鼎阳仪器信息

联系鼎阳: market@siglent.com 或 拨打免费电话 400-878-0807

1.简介

本文主要介绍了利用 USB 或 LAN 将设备与计算机连结，利用 NI-MAX 对仪器进行远程通信连接。

自动化测试可以显着提高流程的生产率，吞吐量和准确性。自动化设置涉及使用标准将计算机连接到测试仪器通信总线，如 USB 或 LAN，然后利用通过软件层输入的代码（如 LabVIEW.NET，Python 等..）对特定仪器命令和过程数据进行排序。

这个过程通常很顺利，但如果有问题，有一些基本的故障排除步骤可帮助您快速启动测试。

在本文中，我们将展示如何使用 NI-MAX 测试之间的通信连接仪器和使用 USB 和 LAN 连接的远程计算机，以确保它们好好工作。验证连接后，即可开始使用控制软件。

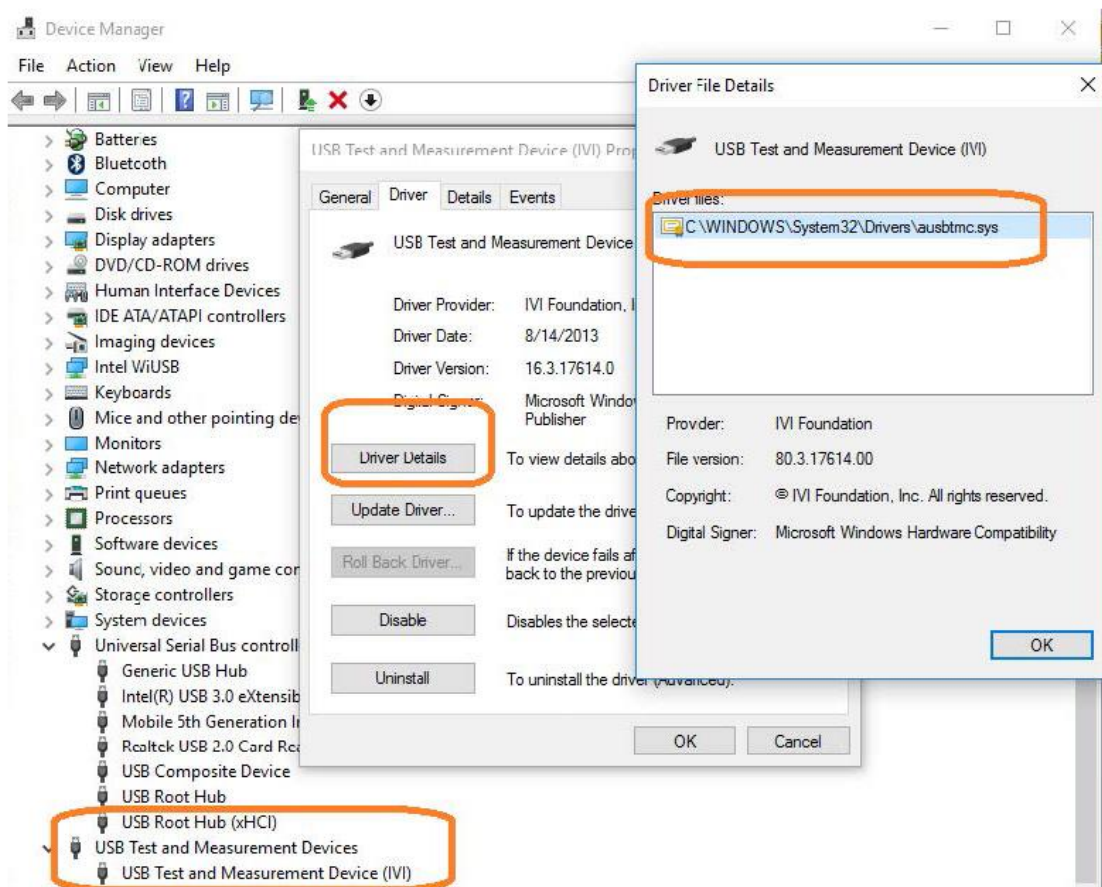
National Instruments Measurement and Automation Explorer (NI-MAX) 是一款免费的通讯工具，提供 NI VISA 库。

详情可打开网址：

<http://digital.ni.com/public.nsf/allkb/71544521BDE34FFB86256FCF005F4FB6>

2.USB 设备连接

1.打开电源并通过 USB 电缆将仪器连接到计算机。在运行 Windows 的计算机上，第一次从仪器连接 USB 时应打开一个对话框或显示一个通知，新设备正在连接。



您可以通过打开“控制面板”中的“设备管理器”来检查 USB 连接的状态

大多数 Windows 操作系统的菜单，并扩展驱动程序信息，如下所示

Windows 10 示例：

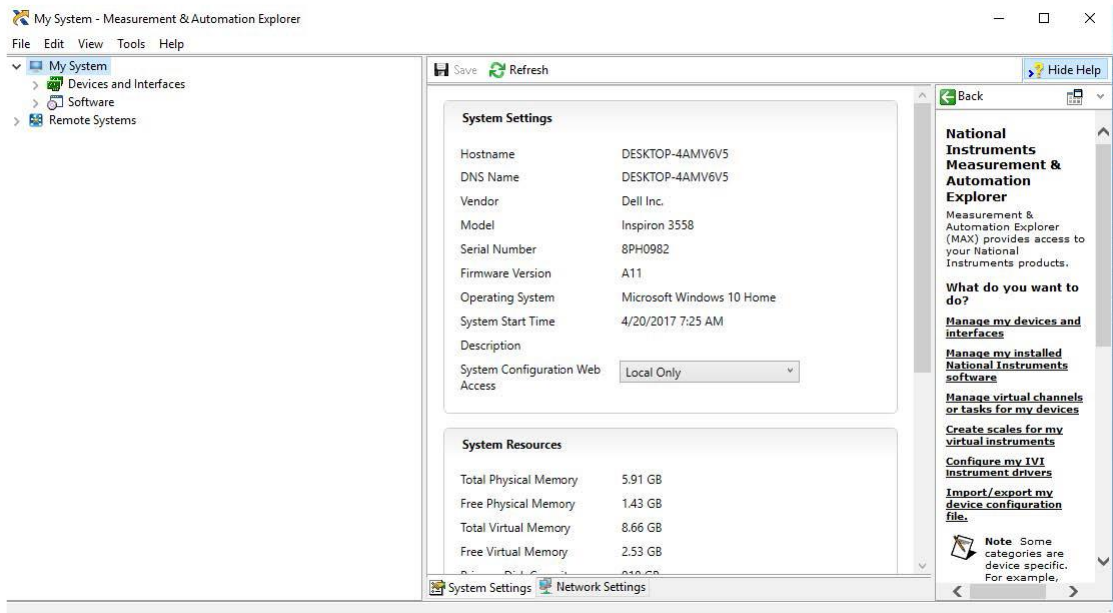
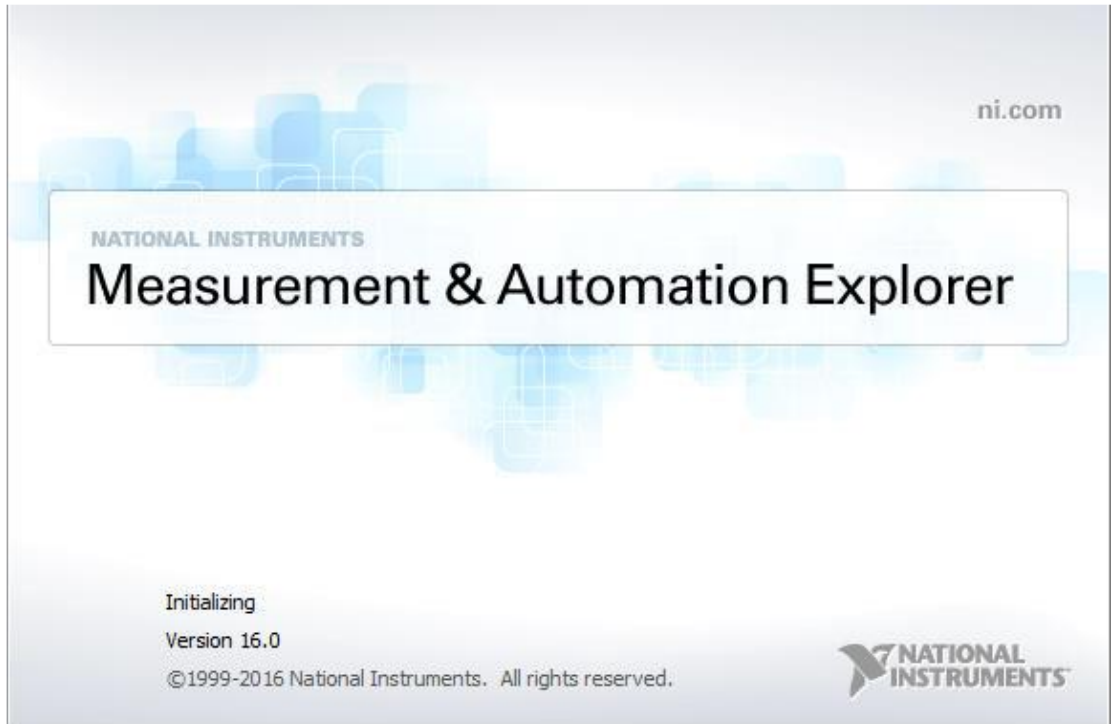
这表示操作系统将连接的仪器识别为测试仪器。

如果设备管理器将 USB 连接报告为其他类型的设备（打印机，相机，未知，等），将正确的驱动（ausbtmc.sys）与仪器连接可能存在问题。一种可以解决方案是禁用驱动程序，断开 USB 电缆，验证 ausbtmc.sys 是否存在，然后重新连接 USB 电缆。

2.通过左键单击桌面上的图标或通过开始菜单找到它来运行 NI-MAX

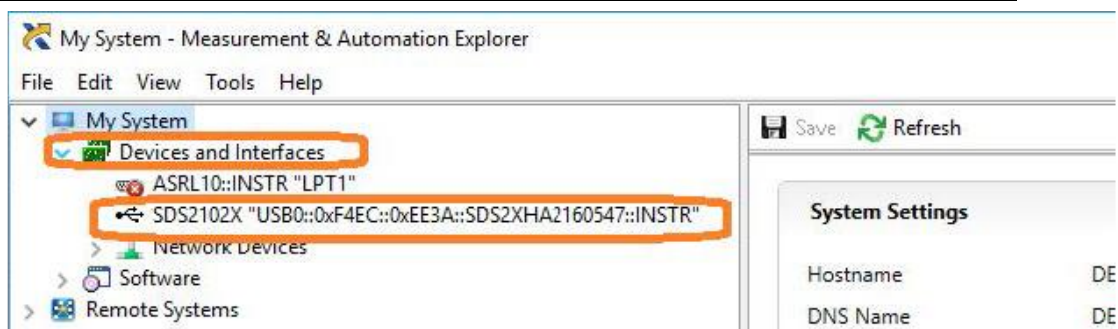


3.这将打开主窗口，如下所示：



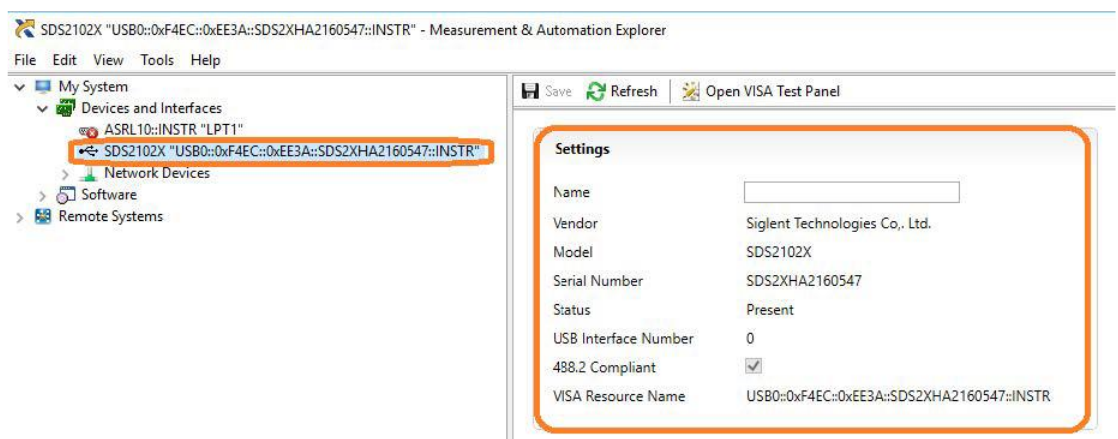
4.展开“设备和接口”菜单。您应该看到通过 USB 连接的仪器

以下是 SDS2000X 示波器的简要说明：

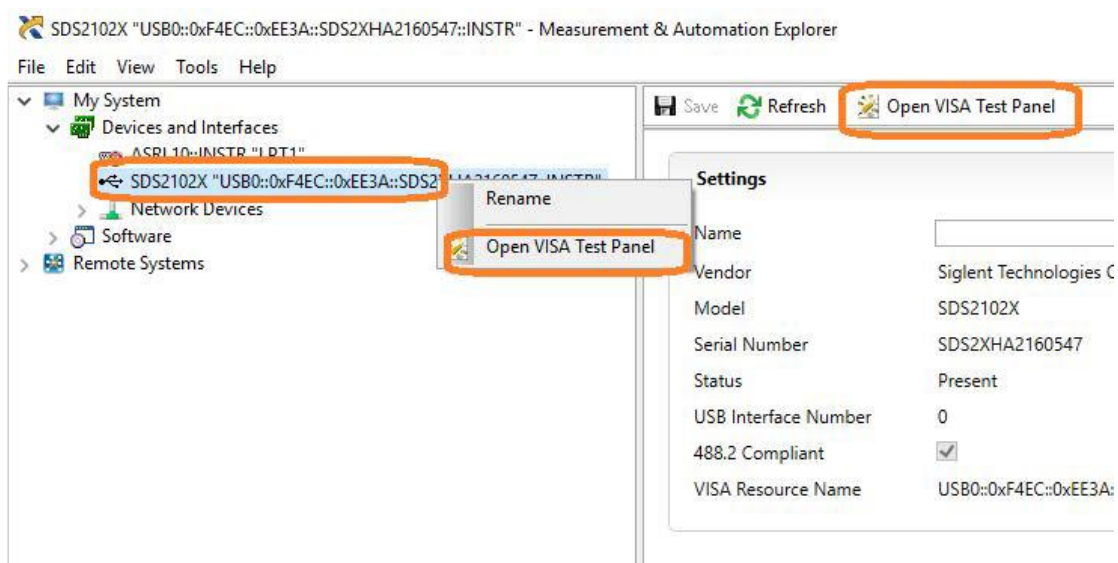


这表明软件应用程序 (NI-MAX) 已正确识别测试和测量设备即 (示波器) 通过 USB 连接。

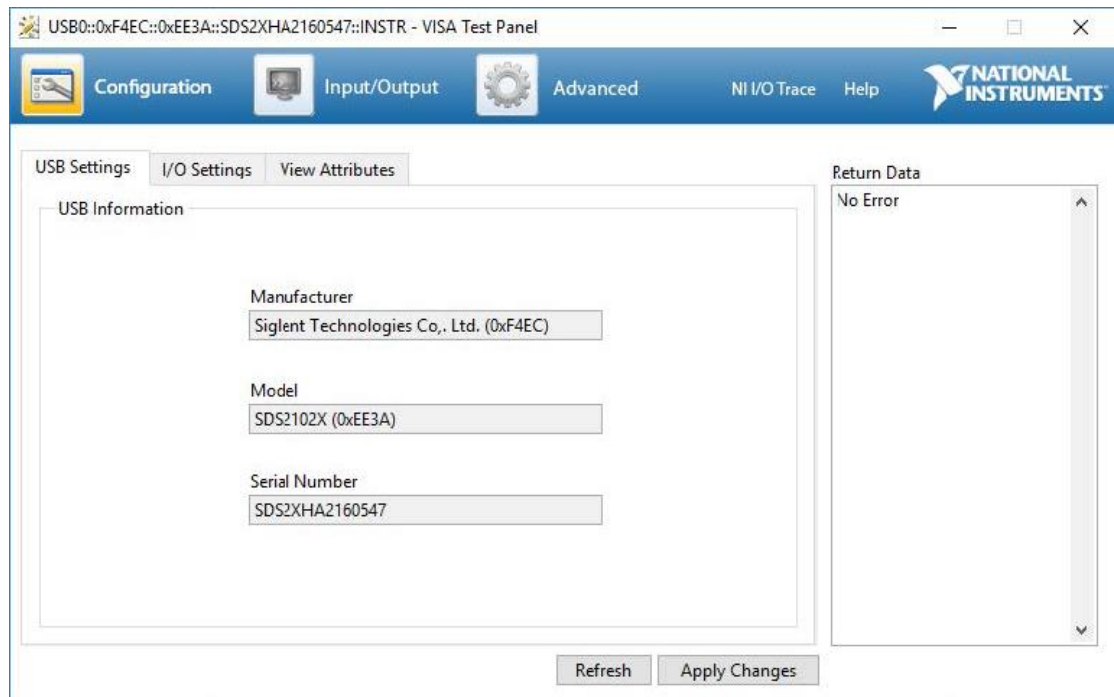
5. 通过左键单击仪器，您可以看到有关它的其他信息：



6. 要进一步测试连接，请右键单击仪器并选择“打开 VISA 测试面板”：



VISA 测试面板窗口显示一些有用的信息，包括仪器制造商，型号，序列号和顶部的 USB 标识符 (VISA 地址)。



7. VISA 测试面板中另一个有用的项目是输入/输出功能。此模式允许您发送特定的仪器命令并接收仪器响应。

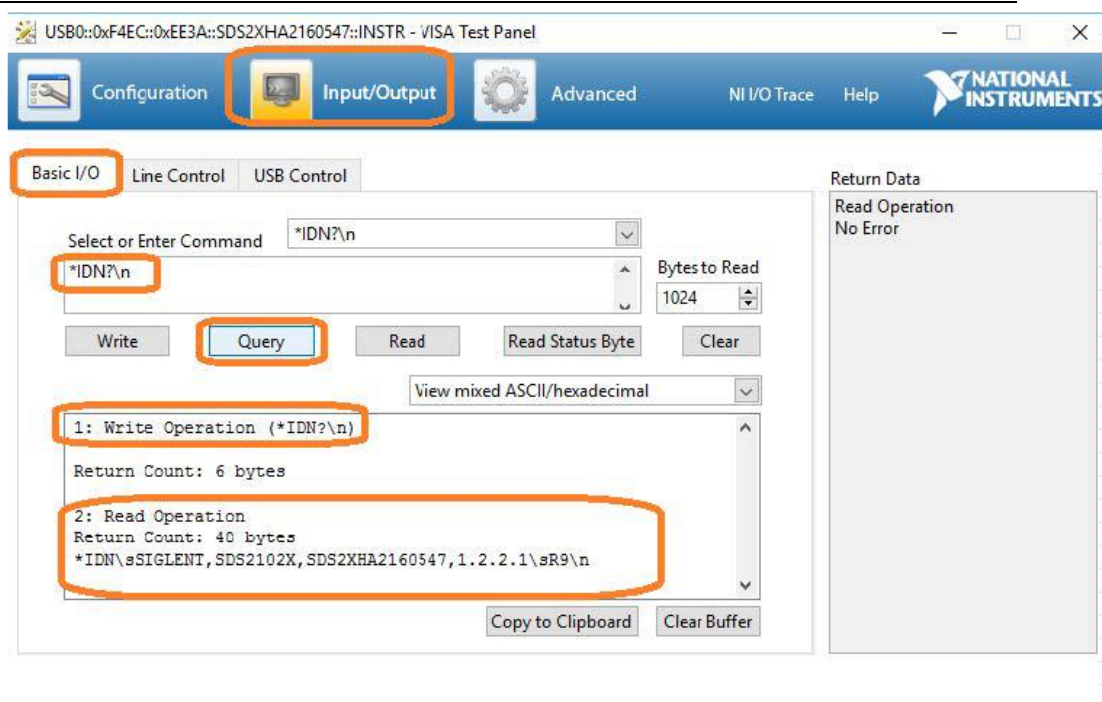
当您计划特定的测试序列，需要延迟/计时的影响或时，这个功能尤其有用。您可以一次一个地发送每个命令并检查仪器的性能。

选择输入/输出>基本 I / O>并在文本窗口中输入命令：

- * IDN? 是一个返回的常见标识字符串查询（问题或信息请求）

来自连接仪器的信息

- /n 是表示新行的终止字符。这是 SIGLENT 仪器的标准终止字符。
- Write 将命令发送到仪器
- Read 将从仪器中提取数据
- Query 将执行读取然后执行写入命令以请求并返回仪器中的数据



3.USB 清单

- 仪器上的 USB 端口是否配置正确？有些仪器具有可用的 USB 端口，配置为 TMC（测试和测量）或打印机通信端口。USB 端口应设置为 USBTMC 或类似的遥控器。
- 尝试直接连接到控制计算机。USB 集线器或长连接可能会导致问题。
- 尝试使用其他 USB 线。连接器可能变坏或证明有故障。
- 尝试使用计算机上的其他 USB 端口。
- 在运行 Windows 的计算机上，检查“设备管理器”。测试仪器应显示为 USB 测试和测量设备 (IVI) 并使用 AUSBTMC.SYS 驱动程序

4.LAN 连接

1.通过 LAN 电缆打开仪器并将仪器连接到连接到您希望使用的计算机的 LAN 网络。

您可以使用 NMAP 等软件工具检查 LAN 连接的状态：<https://nmap.org/>



NMAP 允许您扫描网络并识别 IP 地址。

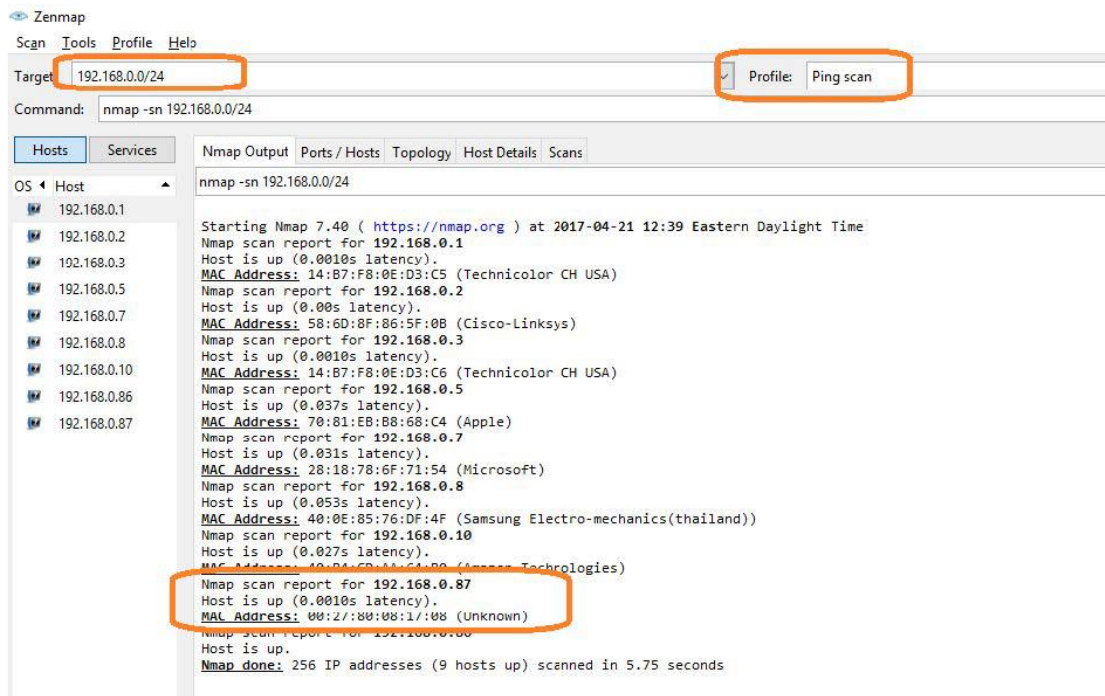
首先，确定仪器的 LAN 连接。这通常位于 IO 下的“系统”菜单中或局域网设置。

以下是 SDS2000X 示波器的 IO 信息：

DHCP	Enable
IP Address :	192 . 168 . 0 . 87
Subnet Mask :	255 . 255 . 255 . 0
Gate Way :	192 . 168 . 0 . 1
Mac Address :	00 : 27 : 80 : 08 : 17 : 08

DHCP Enabled 将自动配置仪器连接设置并应用有效的 IP 地址。

启用 DHCP 后，IP 地址可能会随时间而变化。建议检查仪器 IP 地址，然后使用 NMAP 确认它在网络上可见：



在这里，我们正在执行 Ping（短扫描以识别正在使用的 IP 地址）

可能与仪器匹配的 IP 地址。

这可以通过使用 “/ 24” 扩展名设置目标来执行。 这扫描 24 位例如，

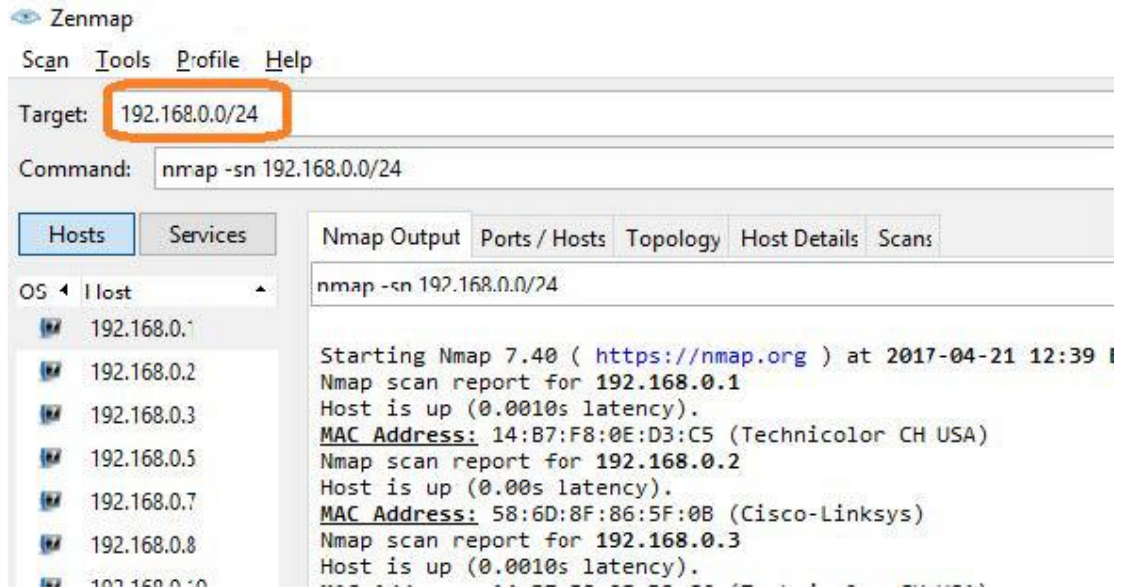
192.168.10.0/24 将扫描 256 个主机之间

192.168.10.0 和 192.168.10.255

以下 NMAP 提供的更多信息：

<https://nmap.org/book/man-target-specification.html>

例如，要 ping 所有以 192.168.0 开头的 IP 地址，请按如下方式设置目标：

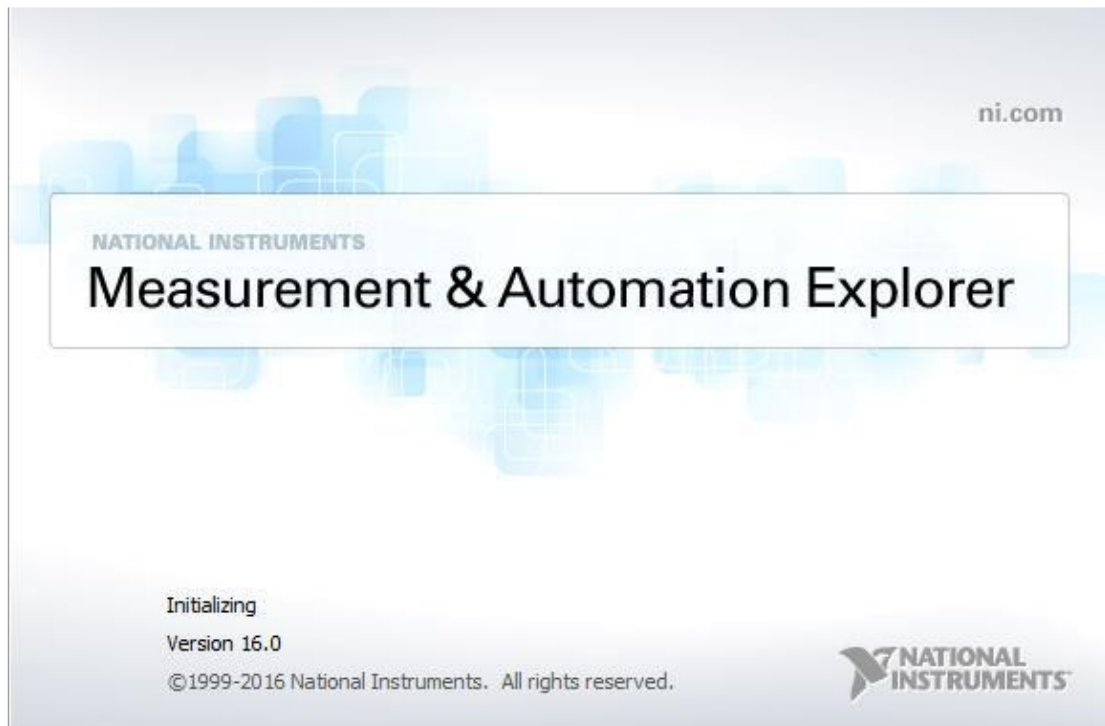


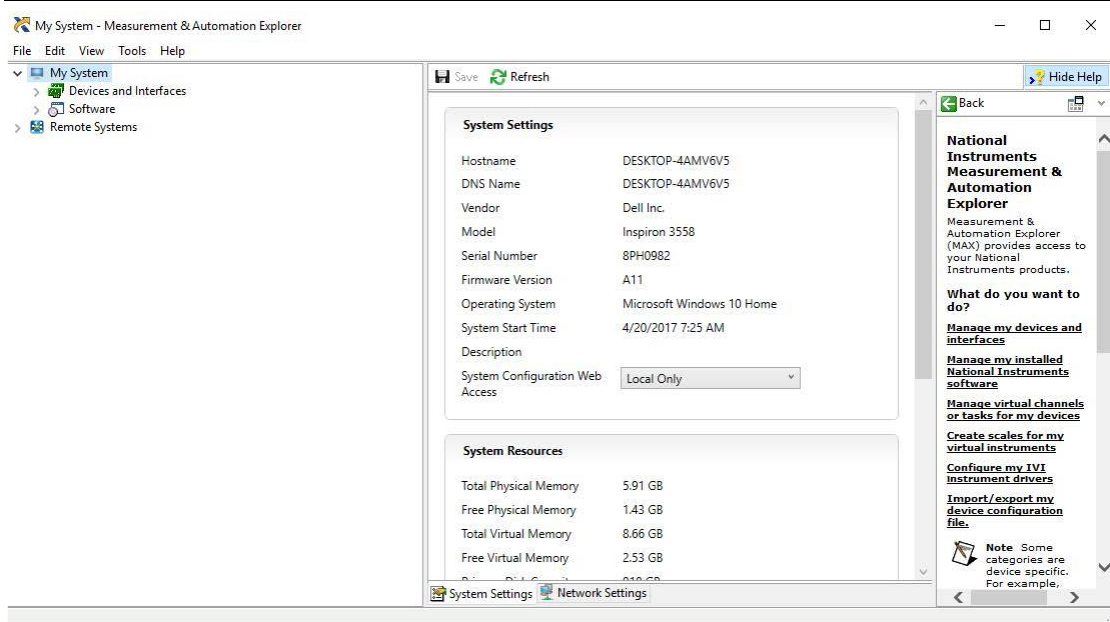
记下识别仪器的 IP 地址和 MAC 地址。

2.通过左键单击桌面上的图标或通过开始菜单找到它来运行 NI-MAX



这将打开主窗口，如下所示：



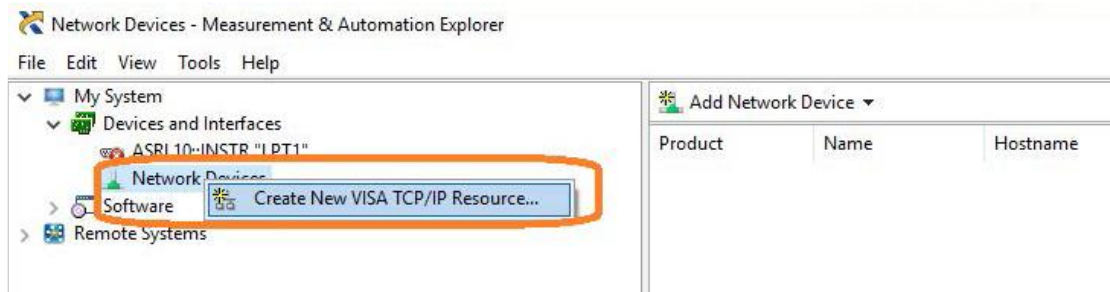


3.与 USB 不同，没有一种简单的方法可以识别通过 LAN 连接的所有仪器。

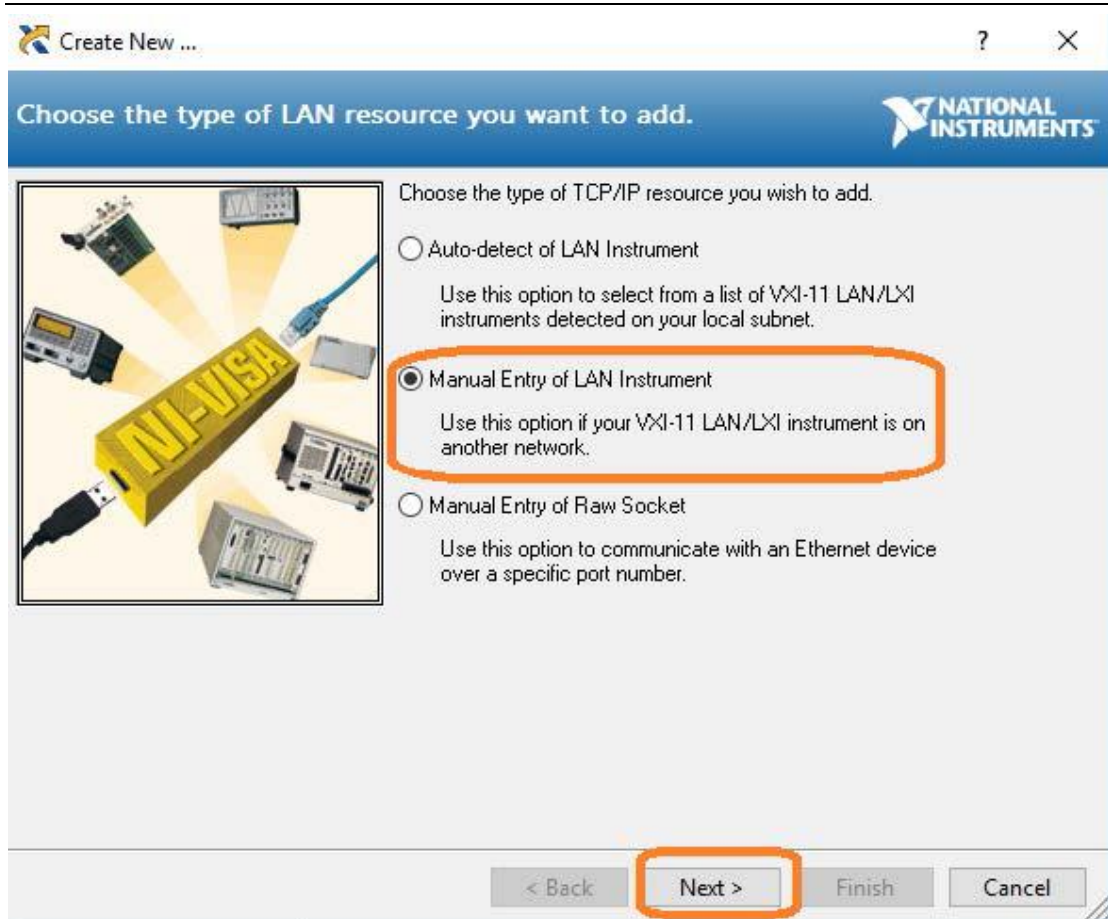
在许多情况下，您必须手动添加 LAN 检测。回想一下我们的仪器第 2 步

IP 地址是 192.168.0.87

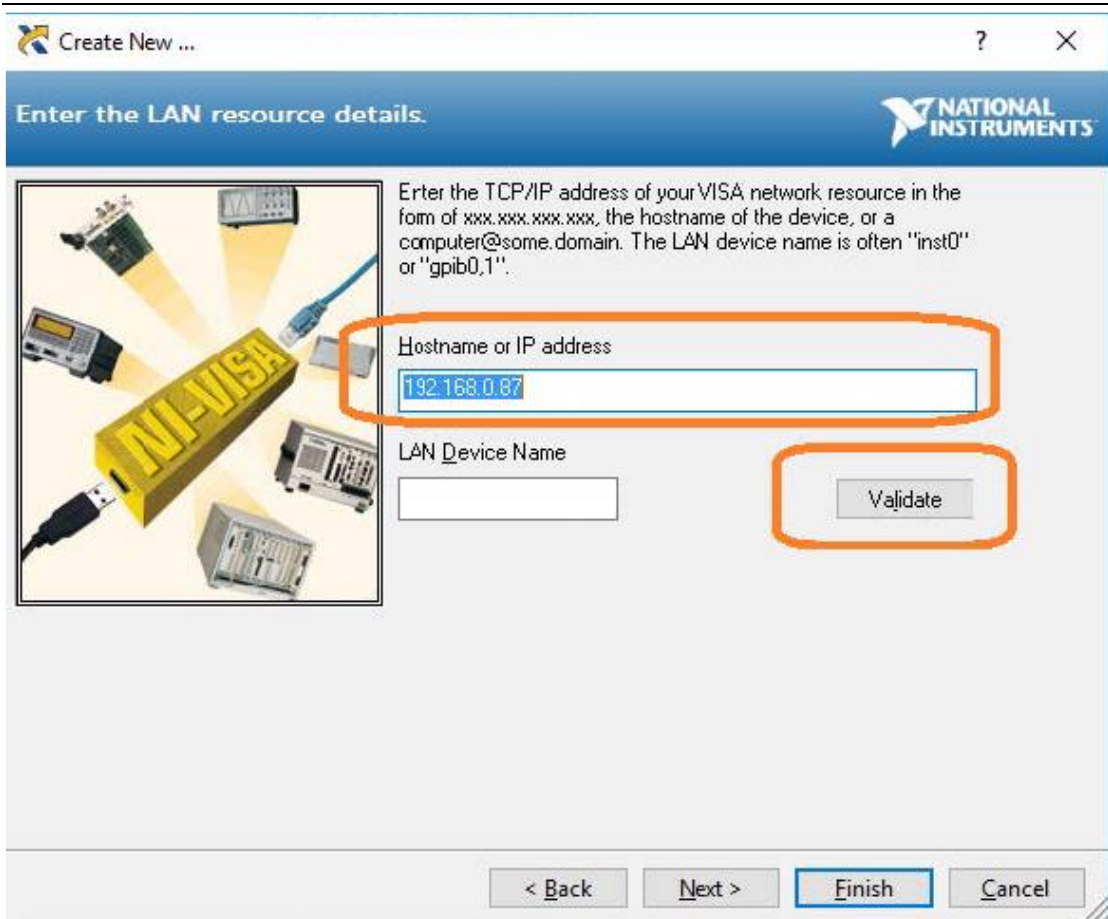
右键单击 Network Devices，然后选择 Create New VISA TCP / IP Resource:



4.选择手动输入 LAN:



5.输入 IP 地址，然后按验证



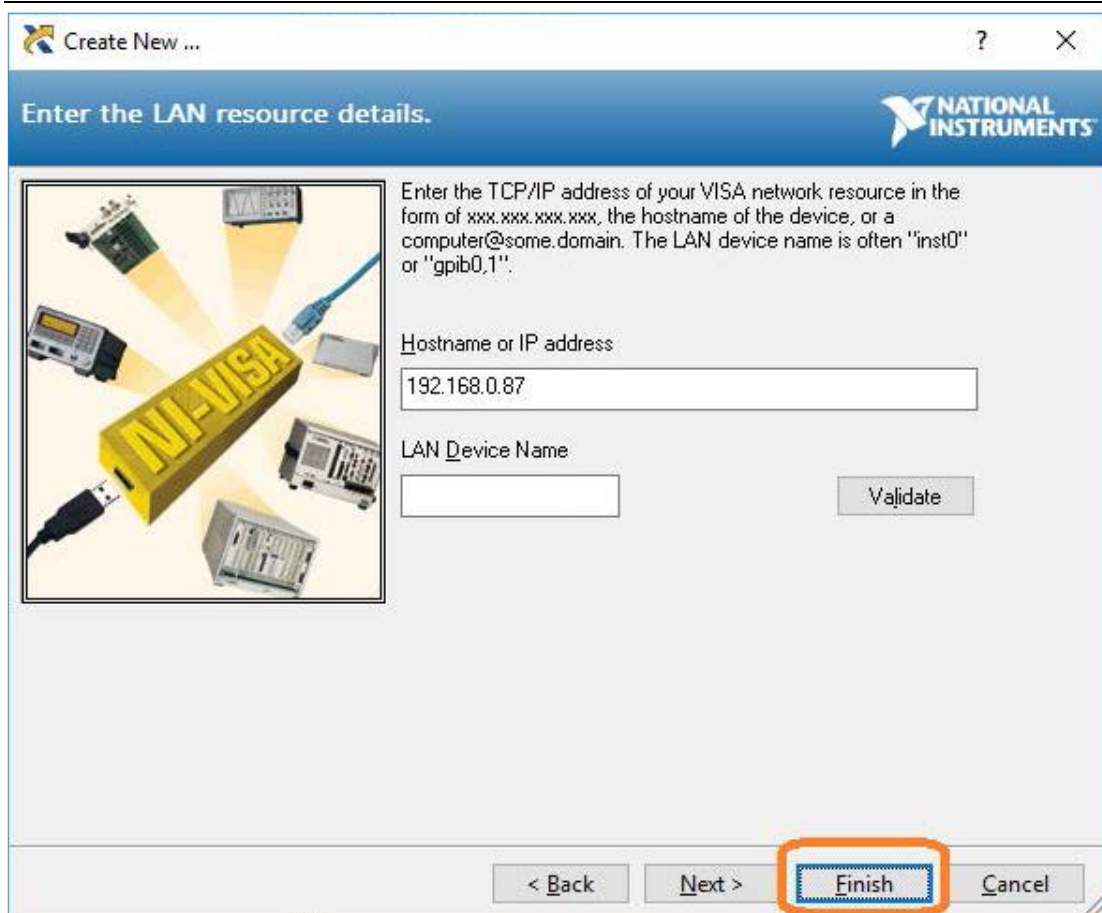
Measurement & Automation Explorer



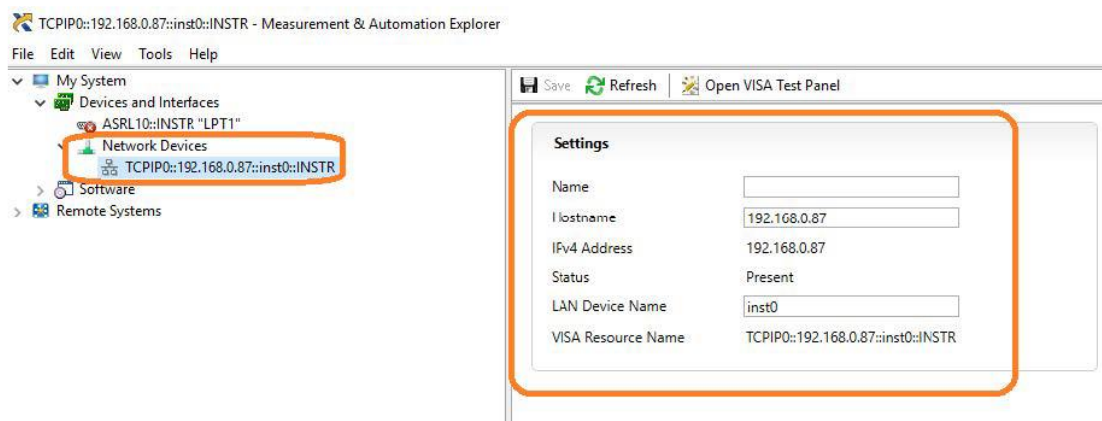
Successfully opened a VISA session to "TCPIP0::192.168.0.87::INSTR"

OK

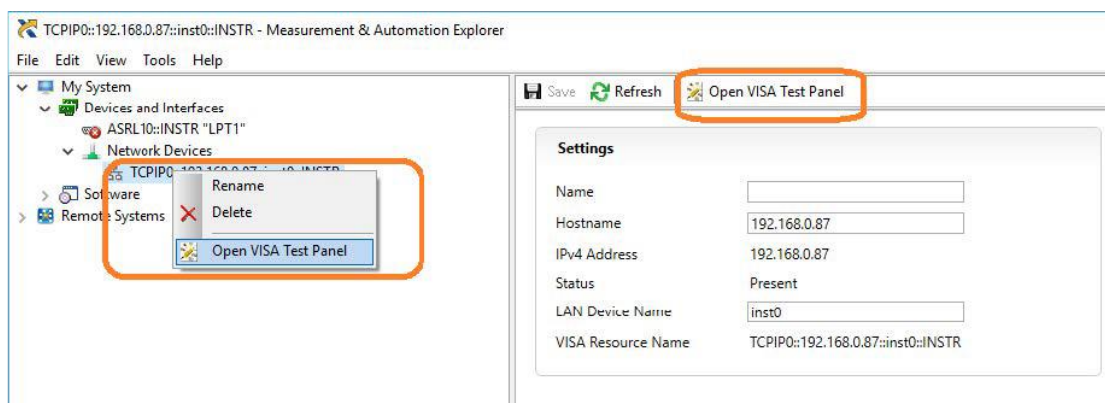
6.成功创建 TCP / IP 连接后，选择完成



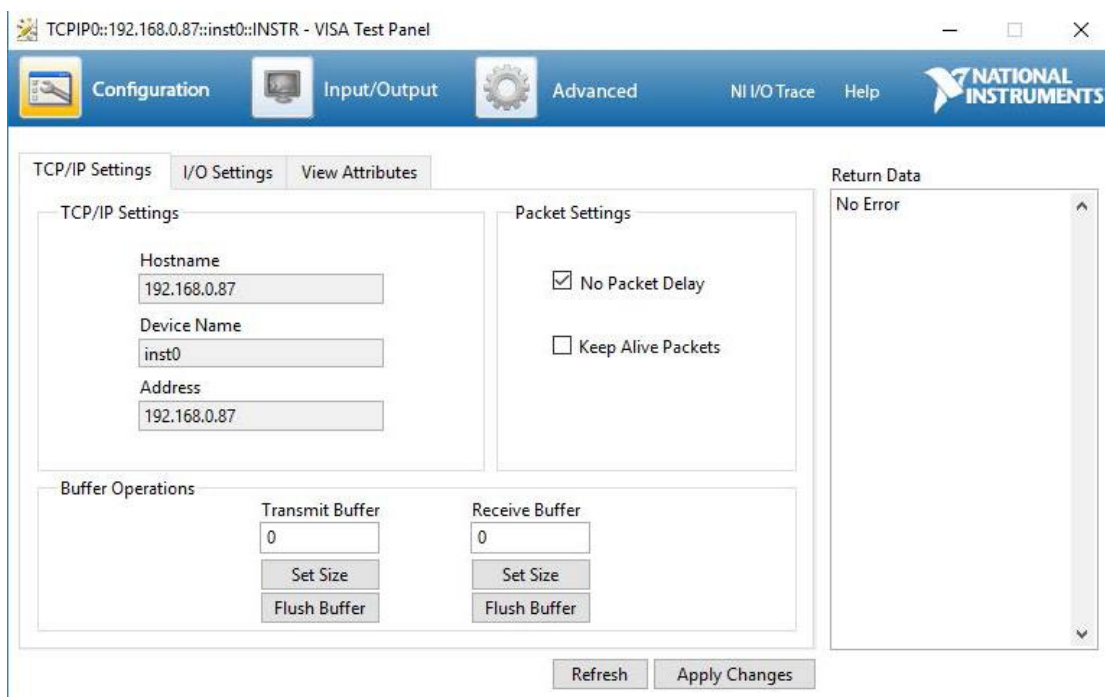
7.系统更新其配置后，仪器将显示在“网络设备”菜单中：



8.要进一步测试连接，请从侧栏右键单击仪器并选择“打开 VISA 测试面板”：



VISA 测试面板窗口显示一些有用的信息,包括在顶部的 TCP / IP 标识符 (VISA 地址)。



9. VISA 测试面板中另一个有用的项目是输入/输出功能。此模式允许您发送特定仪器命令和接收仪器响应。

当您计划特定的测试序列,延迟/计时的影响或时,排除命令尤其有用。您可以一次发送每个命令并检查这个仪器的性能:

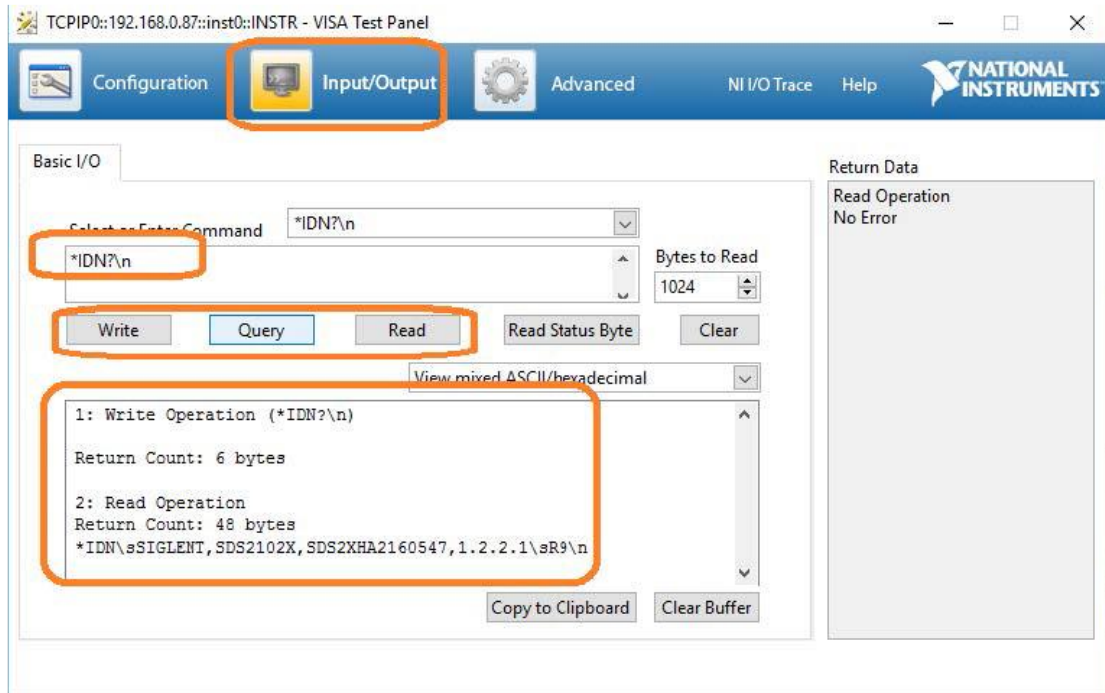
选择输入/输出>基本 I / O>并在文本窗口中输入命令:

- * IDN? 是一个返回的常见标识字符串查询 (问题或信息请求)

来自连接仪器的信息

- / n 是表示新行的终止字符。这是 SIGLENT 仪器的标准终止字符。

- Write 将命令发送到仪器
- Read 将从仪器中提取数据
- Query 将执行读取然后执行写入命令以请求并返回仪器中的数据



PutTY 是一种验证仪器网络连接的非常方便的方式。