

什么是 NI Single-Board RIO?





NI Single-Board RIO 平台结合了可部署的嵌入式设备，在单板上集成了实时处理器、可重复配置现场可编程门阵列(FPGA)、模拟和数字 I/O，可接受 NI LabVIEW 软件编程。用户可通过 NI C 系列模块，扩展内置模拟和数字 I/O。NI Single-Board RIO 产品的设计面向高容量和 OEM 嵌入式控制与数据采集应用，可实现高性能和高可靠性。

基本开发系统

NI Single-Board RIO 是一款可重新配置的嵌入式控制和采集系统，在单板上包括了实时处理器、可编程 FPGA、内置 I/O 以及外围设备接口，如 USB 接口、RS232、CAN 和以太网。



带数字 I/O 以及子卡(Mezzanine Card)接口

NI Single-Board RIO 的最小选项将最高性能的实时处理器与 Xilinx Spartan-6 FPGA 以及 USB、RS232、CAN、以太网等自带的外围设备接口相结合。除了这些接口之外，该系统还包括 96 条 FPGA 数字 I/O 线，它经过高密度，高带宽的 RIO 夹层卡连接器，可直接访问到 FPGA 和处理器。

[当即选购](#)



带数字 I/O 可直接连接 C 系列模块

仅具有数字 I/O 的 NI Single-Board RIO 嵌入式设备具有实时处理器、可重设 FPGA、110 条双向数字 I/O 线，RS232，以太网、以及内置总线，可直接连接到 C 系列 I/O 模块。仅具有数字 I/O 的设备结合了 C 系列模块的灵活性、小体积、开放式结构和易于使用的 LabVIEW FPGA 与 LabVIEW 实时技术，帮助你定制嵌入式系统，迅速在市场上推广。

[当即选购](#)



带数字及模拟 I/O 可直接连接 C 系列模块

除了带数字 I/O 的 NI Single-Board RIO 设备以外，NI 还提供了一种在单板上内置数字及模拟 I/O 的设备。所有 I/O 均直接连接到 FPGA，提供底层的针对时间和 I/O 信号处理的自定义。这些设备还拥有最多 32 个内置的 24 V 工业数字 I/O 线，并能直接与多达三个 C 系列 I/O 和通信模块连接，从而进一步扩展 I/O，提高灵活性。

模块

NI Single-Board RIO 通过 NI LabVIEW FPGA 的基本 I/O 函数直接连接到每个 I/O 模块的输入/输出电路。每个 I/O 模块含有内置的信号调理和螺栓端子、BNC 或 D-Sub 连接器。拥有直接 C 系列 I/O 模块接口的 NI Single-Board RIO 设备可最多支持 3 个裸板 C 系列模块或 2 个含外壳的 C 系列模块。而仅带子卡(Mezzanine Card)接口的 NI Single-Board RIO 设备，例如 NI sbRIO-9605 和 sbRIO-9606，不能直接连接到 C 系列模块提供支持。



C 系列板卡模块

一套仅含板卡的 C 系列模块可将更多的 I/O 和通信功能添加至 NI Single-Board RIO 设备。该模块的内置信号调理功能扩展了电压范围或工业信号类型，因而您通常可将传感器/激励器直接与 C 系列模块相连。多数情况下，C 系列模块具有通道-地面接地隔离。

[查看卡板级 C 系列模块](#)

C 系列板卡模块类型

- [电压](#)
- [温度](#)
- [电阻](#)
- [应变和电桥](#)
- [电流](#)
- [电压和电流输出](#)
- [数字输入](#)
- [数字输出](#)
- [继电器](#)
- [计数器/脉冲生成](#)
- [加速度计和麦克风](#)
- [CAN 通信](#)
- [串行通信](#)
- [运动](#)
- [可移动存储介质](#)



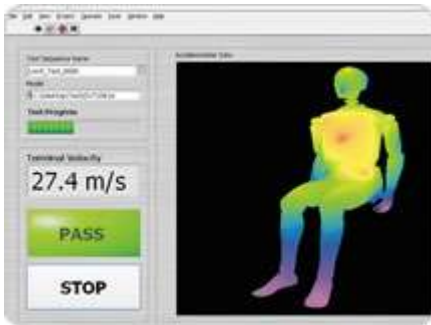
C 系列模块

目前，有适合不同测量应用的 50 多款 C 系列模块，包括：热电偶、电压、电阻温度探测器（RTD）、电流、电阻、应变、数字（TTL 和其他）、加速度计和麦克风。单个模块上通道数的范围从 3 路到 32 路不等，可满足多种系统需求。

[查看 C 系列模块](#)

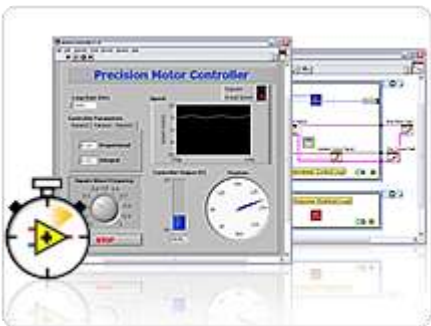
软件

NI LabVIEW 图形化开发环境，结合基于配置的工具和强大的编程功能，适于开发配有专业用户界面的测量、分析和控制应用程序。NI LabVIEW 和 NI Single-Board RIO 帮助用户轻松触及 FPGA 技术，用户因而能够自行定义控制电路，同时削减了传统自定义硬件的复杂性和成本。



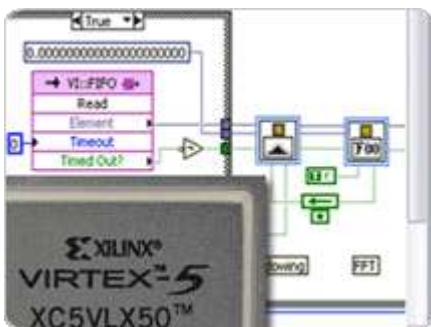
LabVIEW 开发系统

数百万工程师和科学家使用 NI LabVIEW 图形化编程环境，借由类似于流程图的直观图标和连线，开发复杂的测量、测试和控制系统。它既能无可比拟地集成数千款硬件设备，也能通过上百个内置库实现高级分析和数据的可视化——两者都能创建虚拟仪器。NI LabVIEW 平台可在多种终端和操作系统中扩展，并且自 1986 年推出便成为行业领袖。LabVIEW Real-Time 和 FPGA 模块让用户能够将应用程序开发、调试和部署至 NI Single-Board RIO 上的微处理器和 FPGA。



LabVIEW Real-Time 模块

NI 实时技术为时间要求苛刻的应用系统提供可靠、确定的性能。采用 NI LabVIEW Real-Time 模块，快速、高效地将复杂的实时系统开发并部署至 NI Single-Board RIO 的微处理器。



LabVIEW FPGA 模块

借助 LabVIEW FPGA 模块，您可采用图形化编程来创建自定义的测量和控制硬件，而无需拥有底层硬件描述语言或板卡设计的经验。使用该自定义硬件，可以实现：独特的定时和触发例行程序、超高速控制、数字协议连接、数字信号处理（DSP）、RF 和通信和其他许多对高速硬件可靠性和高度确定性提出要求的应用程序。使用 LabVIEW FPGA 模块，将应用程序开发、编译并部署至 NI

Single-Board RIO 的板载 FPGA。

[了解 LabVIEW 用于嵌入式系统的更多内容](#)

更多信息，请访问 [NI Single-Board RIO 主页](#)。

