

# 什么是NI cRIO-9068 软件设计控制器？

发布日期: 八月 19, 2013 | 0 评级 | 0.00 out of 5

## 概览

从NI CompactRIO 问世至今，NI第一 次彻底地重新设计了 CompactRIO 控制器。NI cRIO-9068 控制器所采用的技术 和具有的特性使其完 全不同于先前的 CompactRIO 控制器。

## 目录

1. 产品一览
2. 将基于ARM的处理 器引入 CompactRIO
3. 借助更大型的 FPGA进行创新
4. 性能基准测试
5. 庞大的软件生态系统
6. 熟悉的 LabVIEW开发 环境助您利用最新的 技术
7. 增强现有代码复用功 能
8. 为 CompactRIO 提供了终极坚固性
9. 最大化的连接选项
10. 为什么要升级至 cRIO-9068 控制器
11. 立即订购全新的 CompactRIO 控制器

## 1. 产品一览

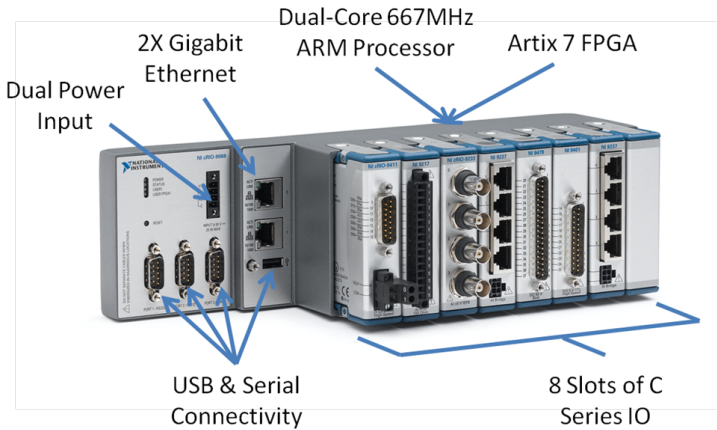


图 1. cRIO- 9068控制器提供了无可比拟的性能、灵活性和坚固性。

近十年来， CompactRIO 平台已经成为嵌入式控制 和监测系统的标准。所有 CompactRIO 系统均基于NI LabVIEW可重 配置I/O (RIO)架构，该 架构集成了一个实时 处理器、可重配置 FPGA和模块化 NI C系列 I/O，通过 LabVIEW系统 设计软件进行编程。NI cRIO- 9068控制器以高性价比为 CompactRIO 平台提供了卓越的性 能和坚固性，使其适 用于严苛环境下的高 容量和OEM应用。这一软件设计的控 制器配备了 Xilinx Zynq all- programmable 片上系统 (SoC)，在单个 芯片上结合了基于 ARM的处理器和7 系列 FPGA芯 片。由于集成了 Zynq，cRIO-9068 控制器使得 CompactRIO 平台现在可支持基于 NI Linux 实时操作系统，让用 户可以在熟悉的 LabVIEW开发 环境中更灵活地复用 现有的Linux代 码。

## 2. 将基于ARM 的处理器引入 CompactRIO



cRIO-9068 控制器在 CompactRIO 历史上首次采用基于 ARM的处理器。这一技术正是赋予智能 手机和其他需要高处 理性能和低功耗的消 费类电子产品以强大 功能的技术。集成的 Zynq SoC提 供了667 MHz 双核ARM Cortex-A9 处理器。相比同价 位的 8槽集成NI cRIO- 9074，这款双核 处理器具有高出4倍 的性能。

[了解更多关于 Zynq SoC特 性](#)

## 3. 借助更大型的 FPGA进行创新



cRIO-9068 控制器是第一个配备 Xilinx 7系 列FPGA芯片的 CompactRIO 设备。7系列 FPGA芯片提供了 比上一代芯片更高的 性能，每单元功耗降 低50%，采用28 纳米技术，在同样大 小的芯片上容纳了更 多的逻辑单元和数字 信号处理 ( DSP ) 片。cRIO- 9068控制器提供 了具有85,000 个逻辑单元和220 个DSP逻辑片的 Artix-7 FPGA芯片，与 cRIO-9074 相比提供了2倍数量 的逻辑单元和4倍的 DSP片。有了更大的FPGA空间，您 就可以实现比以往 更高级的控制、信号处 理、滤波、定时和其 他逻辑。

[了解更多关于 Zynq SoC特 性](#)

## 4. 性能基准测试



Xilinx 开发 Zynq SoC的 部分原因是由于 NI LabVIEW RIO架构的成功。通过将处理器和 FPGA芯片置于同 一管芯上， Zynq SoC能 够实现任何分立元件 不能实现的功能，比 如处理器和FPGA 芯片之间包含 10,000个互连 线。如此大量的互连 线使得结合 LabVIEW系统 设计软件的 CompactRIO 控制器能够以高达 300 MB/ s 的速率读写16个 DMA通道的数据。除了互连性的提升， 基于ARM的双核处 理器也为真实应用提 供了卓越的性能。表 1显示了分别使用配 备400 MHz单 核处理器的 cRIO-9074 控制器和配备 667 MHz ARM双核处理器的 cRIO-9068 控制器测试实际应用的 基准测试对比结 果。

应用基准测试	cRIO-9074	cRIO-9068
复杂应用 ( 占用 CPU% )	97%	18%
读写采样数据 ( 占用 CPU% )	46%	7%

控制采样数据 ( 占用 CPU% )	72%	11%
--------------------	-----	-----

表 1: cRIO-9074 和 cRIO-9068 控制器的应用基准测试结果对比

[查看 cRIO-9068 控制器性能和吞吐量基准测试](#)

## 5. 庞大的软件生态系统



NI 对基于 Linux 的实时操作系统 (RTOS) 投入了大量研发。这一基础技术为 CompactRIO 平台提供了更高层次的开放性，使 LabVIEW 用户能够访问 LabVIEW 内部及 LabVIEW 之外来自于社区的大量应用程序和 IP 库。NI 在全球还拥有包含超过 600 家公司的 NI 联盟伙伴网络，其中一些联盟伙伴专门致力于嵌入式控制领域。无论是产品、系统、集成或咨询和培训服务，NI 联盟伙伴均可为您提供独一无二的解决方案，帮助您应对最严峻的工程项目挑战。

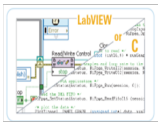
[了解更多关于基于 Linux 的 RTOS](#)  
[了解更多关于 NI 联盟伙伴](#)

## 6. 熟悉的 LabVIEW 开发环境助您利用最新的技术



传统上，使用 cRIO-9068 控制器提供的各种技术开发应用程序将需要大量的工程投资，包括聘用使用各种不同工具的工程师团队。而基于平台的方法将 CompactRIO 控制器与单个集成工具链 LabVIEW 相结合，可帮助您创建、调试和部署用于处理器、FPGA 和 I/O 的软件应用程序。现在借助 cRIO-9068 控制器，您可以使用与之前 CompactRIO 控制器相同的单一工具链，并利用最新的技术利用其卓越的性能和灵活性进行创新。

## 7. 增强现有代码复用功能



由于 CompactRIO 采用基于平台的方法，因此大部分现有应用程序可以在性能更高的 cRIO-9068 控制器上打开、重新编译和运行，并且无需任何更改。重新设计的 CompactRIO 控制器增加了对 Eclipse 开发环境的支持，使您可自由地复用现有 C/C++ 代码或开发技能。现在您可将代码库集成到 LabVIEW Real-Time 应用程序，甚至可自行开发可直接连接到 LabVIEW FPGA 应用的独立可执行程序。您还可以灵活地使用最适合您任务和能力的工具进行开发。

[了解更多关于 cRIO-9068 控制器的 C/C++ 选项](#)

## 8. 为 CompactRIO 提供了终极坚固性



cRIO-9068 控制器是专为恶劣环境和小空间应用设计的首个集成 CompactRIO 设备。尺寸、重量和 I/O 通道密度等设计要求对于这类嵌入式应用往往至关重要。通过利用 FPGA 设备的卓越性能，该控制器在结构紧凑、坚固耐用的封装中提供前所未有的控制和数据采集能力，其工作温度范围为 -40 至 70°C (-40 至 158°F)；具有 50 g 抗震等级、冗余电源输入，符合各种国际安全标准、HAZLOC 和环境认证和评级，适用于在恶劣的工业环境中运行。

## 9. 最大化的连接选项



CompactRIO 控制器包含众多连接选项，可连接至各种附加硬件。您最多可连接 8 个可热插拔 NI C 系列 I/O 模块至 CompactRIO 机箱来获取各种测量或控制信号。还可通过两个千兆以太网端口建立多个网络连接。Hi-Speed USB 端口可用于连接 Basler Ace USB 3 相机等外设，也可用于记录数据到外部存储介质。两个 RS232 串行端口或 RS485 串行端口可连接多种设备，如电机驱动、专用仪器或字符显示器。

[查看所有 C 系列 I/O 模块](#)

## 10. 为什么要升级到 cRIO-9068 控制器



cRIO-9068 控制器为 CompactRIO 平台注入了许多新技术，为您的下一个嵌入式设计提供了诸多便利。这款全新的 CompactRIO 控制器具有比 cRIO-9074 高出 4 倍的处理性能和更大型的 FPGA，以极具竞争力的价格提供卓越的性能。CompactRIO 的坚固特性和更宽的工作温度范围使其成为在恶劣环境下工作的应用的理想选择。基于 Linux 的操作系统提供了一个大型的开放式生态系统，将 CompactRIO 的灵活性推向一个新的高度。此外，由于新的 CompactRIO 控制器是基于熟悉的 LabVIEW RIO 架构，您现有的应用可立即升级至 cRIO-9068 控制器，充分利用其优化的性能、灵活性和耐用性。

## 11. 立即订购全新的 CompactRIO 控制器

cRIO-9068 控制器现已上市。欢迎立即订购这款独立式控制器，升级现有应用，利用最新的技术来提高系统性能，您也可通过在线

[CompactRIO 配置指南](#)配置一个全新的系统。

[在线订购](#)

[配置一个完整的系统](#)

[了解 cRIO-9068 控制器](#)

[免费试用 LabVIEW 最新版](#)

[下载 NI cRIO-9068 软件设计控制器资源包](#)

[了解 NI 嵌入式控制与监测平台](#)

Linux® 是 Linus Torvalds 在美国和其他国家的注册商标。

企鹅图像的使用和/或修改已获得 Larry Ewing 和 The GIMP 的许可