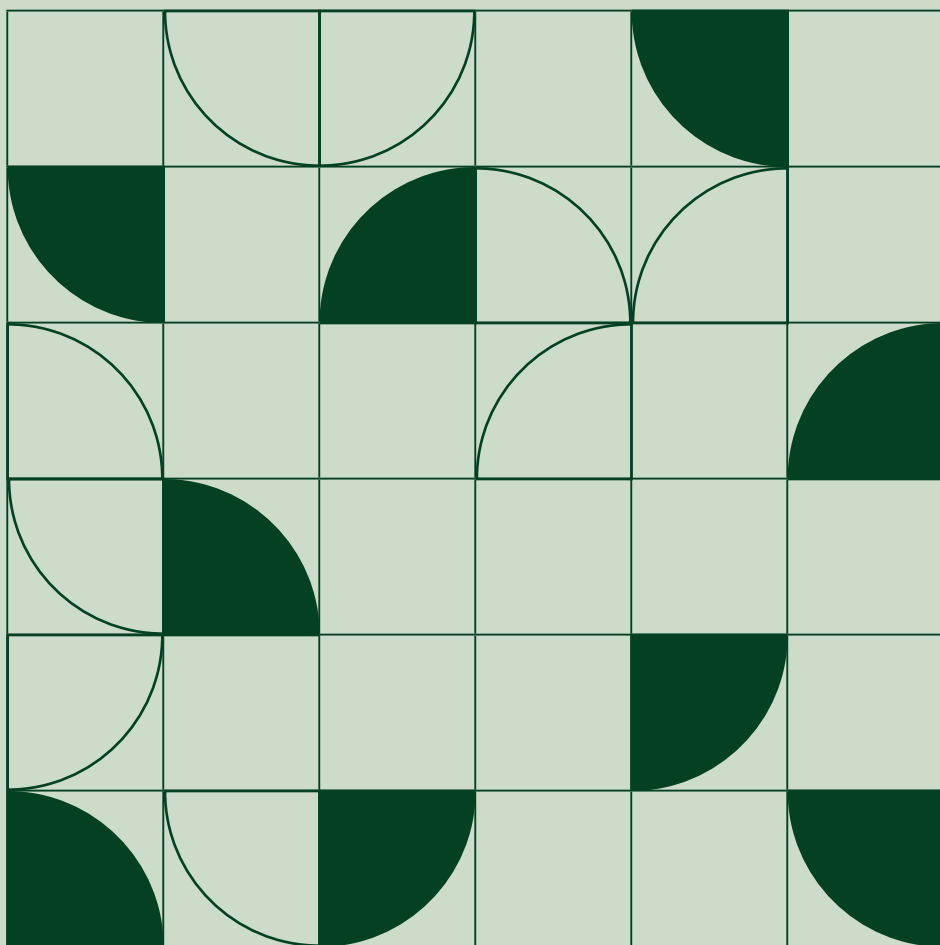


结合使用LabVIEW与 Python、MathWorks MATLAB[®] 软件和C语言

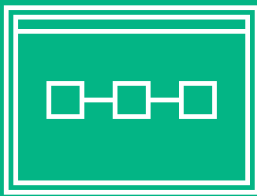


- 02 概述
- 03 集成PYTHON脚本
- 04 集成MATLAB
- 05 调用DLL
- 06 调用.NET程序集
- 06 更多资源

概述

LabVIEW与其他编程语言的集成对于构建测试系统的工程师来说是一项非常实用的功能。将Python、MATLAB、C语言和.NET等编程语言与LabVIEW的图形化数据流相结合，能够集各语言之所长，在更短的时间内构建灵活的测试系统。

此技术白皮书介绍了如何将四种主流编程技术编写的代码与LabVIEW相集成，并利用这一灵活性，选择合适的工作工具，更快获取成功。



基于LabVIEW连接主流编程语言的四种方法

集成Python脚本

调用DLL

集成MATLAB

调用.NET程序集

集成Python脚本

过去数年，Python的应用日益普及且不断扩展，为各种应用提供了数十万个现成的代码库。将Python集成到LabVIEW中，即可将Python灵活的脚本功能与LabVIEW的系统设计工具相结合。

通过Python节点，用户可在LabVIEW的程序框图中本地调用Python脚本。这使得两种编程语言之间的互操作可实现低延迟。

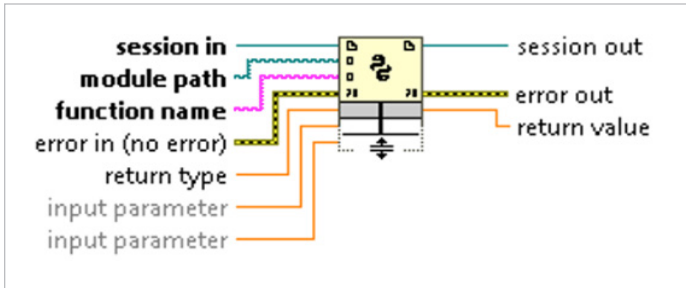


图 1 在LabVIEW中使用Python节点来调用Python脚本，即可将其集成。

Python节点的最新更新提供了多个Python版本，最高达到Python 3.9。

此外，在调用Python函数时还可以指定Python的路径，从而能够访问安装在自定义目录中的Python。这能够实现使用多个Python节点来打开不同Python版本的多个会话或存储在自定义目录中的可执行文件。

LabVIEW 2022 Q3还将支持将Python类对象作为参数进行传递。Python节点上的引用句柄输出代表一个Python类对象，它可以作为输入传递给另一个可作用于类对象的Python节点函数。

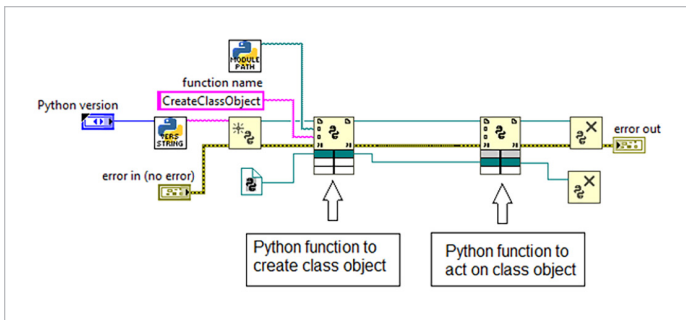


图 2 LabVIEW 2022支持将Python类对象作为参数进行传递。

为改进Python与LabVIEW之间的互操作性，NI一直持续投资，并计划在2023年及未来不断进行更新。

集成MATLAB

用于数值分析、信号处理和高等数学的常见编程方法可用于调用使用MATLAB开发的.m文件。在G语言中使用MATLAB节点可将这些文件组合到一个VI中，将MATLAB的分析功能集成到测试和测量系统中。

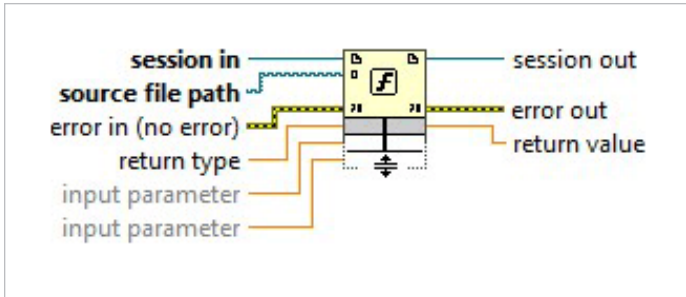


图 3 借助调用MATLAB函数从MATLAB节点调用.m文件，从而将.m文件集成到LabVIEW中。

此外，LabVIEW现可支持用户选择特定的MATLAB版本来执行程序。

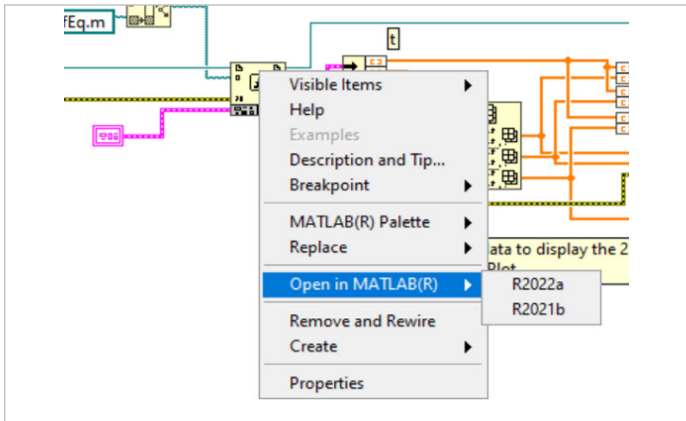


图 4 使用MATLAB节点，选择特定的MATLAB版本来执行程序

LabVIEW 2022 Q3提供了新的调试功能，比如在MATLAB编辑器中添加断点；只需单步操作即可从LabVIEW切换到.m文件，便于调试代码；或者在LabVIEW中启动MATLAB IDE，以随时编辑.m文件。

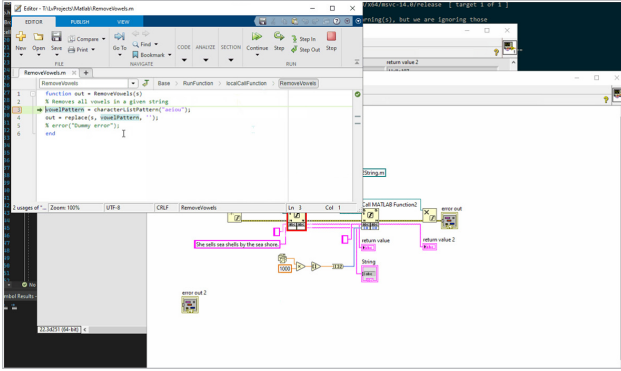


图 5 使用LabVIEW的调试工具打开.m文件，并在LabVIEW中进行调试。

LabVIEW 2022 Q3将是最后一个支持MathScript节点的版本。在LabVIEW中使用MATLAB节点来集成.m文件，可提供更出色的MATLAB调试体验。

调用DLL

使用LabVIEW时，可通过调用动态链接库 (DLL) 或共享库来复用现有代码。

例如，如果需要在LabVIEW中复用现有的C语言/C++共享库，可以使用调用库函数节点来调用该共享库。为简化外部库的导入，LabVIEW提供了导入共享库向导。该功能可自动创建或更新LabVIEW包装VI项目库，以便集成到LabVIEW程序框图中。

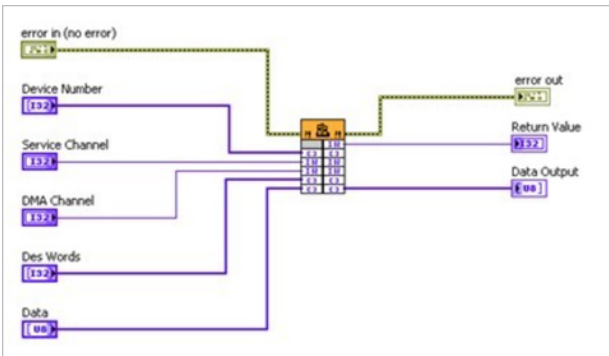


图 6 通过将调用库函数节点与G语言编程方法相结合，复用现有的C语言或C++共享库。

调用.NET程序集

在LabVIEW中复用现有代码的另一种方法是调用.NET程序集。

如要访问.NET程序集，请使用构造器节点。将构造器节点置于程序框图时，会出现一个对话框，支持用户选择适当的.NET程序集。LabVIEW可自动识别所有方法和属性，并通过方法和属性节点显示这些方法和属性。

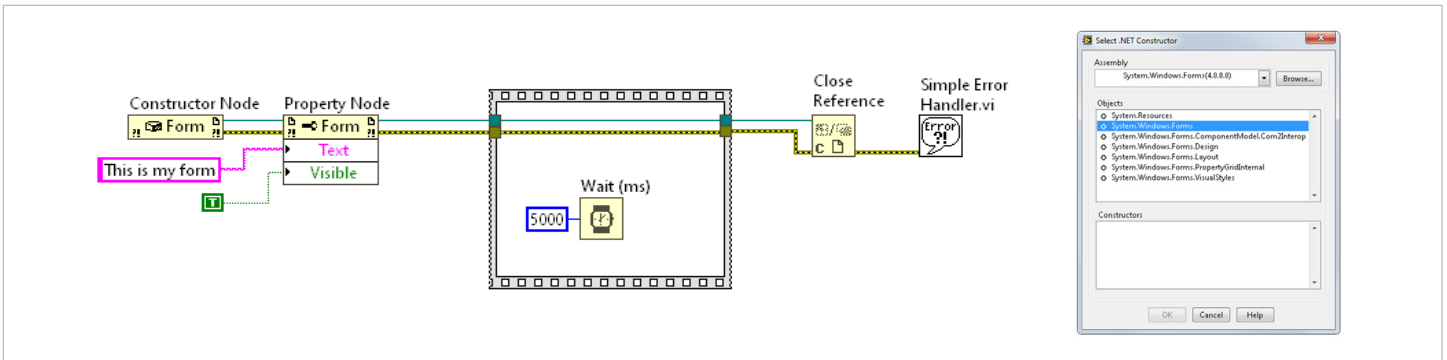


图 7 使用.NET构造器节点函数创建对.NET程序集的引用，然后将引用传递给属性或调用节点函数，使其知道它们正在操作的是哪个程序集。

LabVIEW可加载针对.NET CLR 4.0或较早版本的.NET程序集。但LabVIEW会加载所有.NET CLR 4.0程序集。

更多资源

了解[LabVIEW购买选项](#)

在线试用[LabVIEW!](#)

详细了解[LabVIEW如何助您开发生产测试系统](#)

详细了解如何在基于LabVIEW的测试和测量系统中使用[Python](#)

详细了解[如何从LabVIEW调用DLL](#)

详细了解[如何结合使用LabVIEW和.NET](#)