

# 关于LabVIEW NXG和下一代智能测控软件的白皮书

简仪科技

2017-8-8

# 关于此白皮书

- NI最近发布了两个LabVIEW版本：LabVIEW 2017 and LabVIEW NXG
- 在同一个时间一个公司同时公布两个相近的产品（软件）是很不寻常的情况
- 由于LabVIEW在测控软件领域的主导地位，此举会对工业界有很大的连锁影响
- 此白皮书帮助工业界客观解读“两个版本LabVIEW”，同时适合于LabVIEW和非LabVIEW用户
- 此白皮书帮助LabVIEW用户做出正确的下一步软件计划

# 什么是LabVIEW NXG和LabVIEW 2017 ?

- LabVIEW 2017 是 2016的升级版本
- LabVIEW NXG是下一代的测试测量软件的实验版，继续借用“LabVIEW”这个品牌名字
- LabVIEW NXG还是沿用NI的图形化编程语言
- LabVIEW NXG需要微软.NET技术的支持来运行（和简仪科技的锐视开发软件SeeSharp®完全相同的底层技术支持）
- LabVIEW NXG 会完全跟进微软的.NET策略
- LabVIEW NXG最终会变成一个全新的编译环境（编译环境=IDE）

# 锐视开发软件，基于原生微软C#/.NET IDE和LabVIEW NXG IDE（同样是.NET技术） 的比较

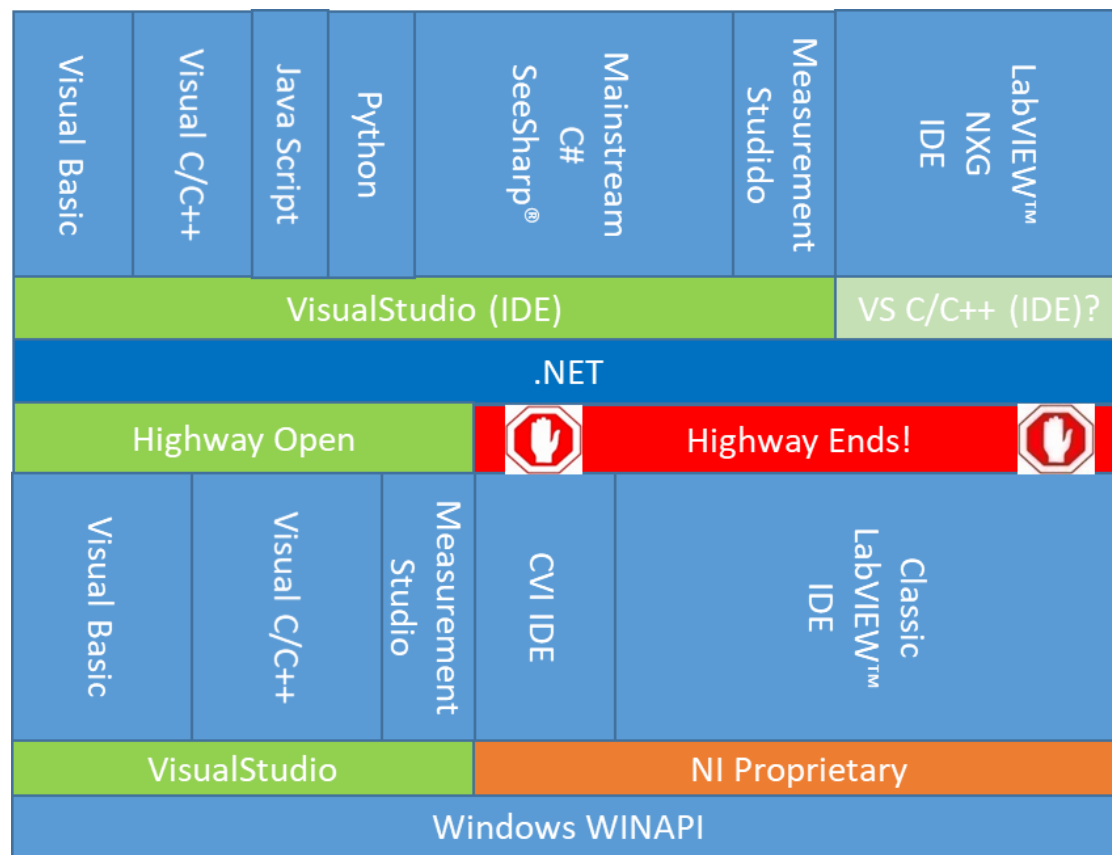


# 锐视开发软件和LabVIEW的编译环境主要功能对比

|                      | 微软 C#/I.NET 之上的<br>SeeSharp® | LabVIEW™ NXG                              |
|----------------------|------------------------------|-------------------------------------------|
| 原生微软编译环境             | 是 (VS)                       | 否 (LabVIEW G)                             |
| 需要.NET技术支持           | 是                            | 是                                         |
| 对于.NET技术的全面调用        | 可全面调用                        | LabVIEW™ NXG 自身决定 (NI有选择性的调用)             |
| 对于第三方硬件的开放性          | 完全透明架构                       | NI 决定                                     |
| 使用难易度                | 容易使用                         | 小系统使用简单, 使用难度随着系统的复杂程度上升而上升               |
| 效率                   | 高                            | 比原生C#/I.NET IDE 低(due to the extra layer) |
| 原生支持Python语言         | 支持 (通过微软VS环境)                | 不支持                                       |
| 扩平台支持(Linux, MAC OS) | 相对简单                         | 不确定                                       |
| 对于仪器的更多扩展支持          | 开发中                          | 初期比较好用                                    |
| 费用成本                 | 免费                           | 收费                                        |
| 开源                   | 是                            | 否                                         |
| 对前序产品的支持             | 是                            | 不兼容 (根据目前NI官网信息)                          |

# 为什么得出这个结论？

- 微软把开发环境升级到了.NET技术内核之上
- Visual Studio变成了主流编译环境：C#, C/C++, Python, Java Script, VB
- CVI 已经不再保持定期更新: 与微软的Visual C之间已经开始不兼容
- 老版本的非.NET源代码无法再在新的Windows环境下兼容运行
- LabVIEW已经不得不升级到和.NET来兼容



# 升级到LabVIEW NXG 并不简单

- LabVIEW在过去的版本中都提供平滑的版本升级
  - 大部分代码可重用
  - 同样的产品设计和使用感受
- 升级到LabVIEW NXG不是一个简单的升级，它是一个到全新技术架构的迁移（基于.NET技术）
  - 很多老版LabVIEW源代码会出现“断线”
  - 原有项目代码如果不重写就很难被重用

# 简仪科技分析与结论的调研背景信息

- 简仪科技资深团队拥有LabVIEW的多年经验和很高的使用熟悉度
- 美国国家仪器公布的关于LabVIEW NXG的公开信息，如以下链接：
  - <http://www.ni.com/zh-cn/shop/labview/compare-labview-nxg-and-labview.html>
- 简仪对于C#/.NET为技术支撑的测控软件有了广泛深刻和资深经验：
  - 简仪科技是开源测控技术的领先倡导者
  - 最佳开源软件生态网站 [www.jytek.com](http://www.jytek.com)
- 根据NI发布的信息客观和中立的分析

# 我应该怎么做？

- 根据事实情况做你的尽调
- 重新确认你的需求和选择，得到你自己的结论
- 如果你认同简仪的市场策略，和简仪一起创造最佳的开源测控软件

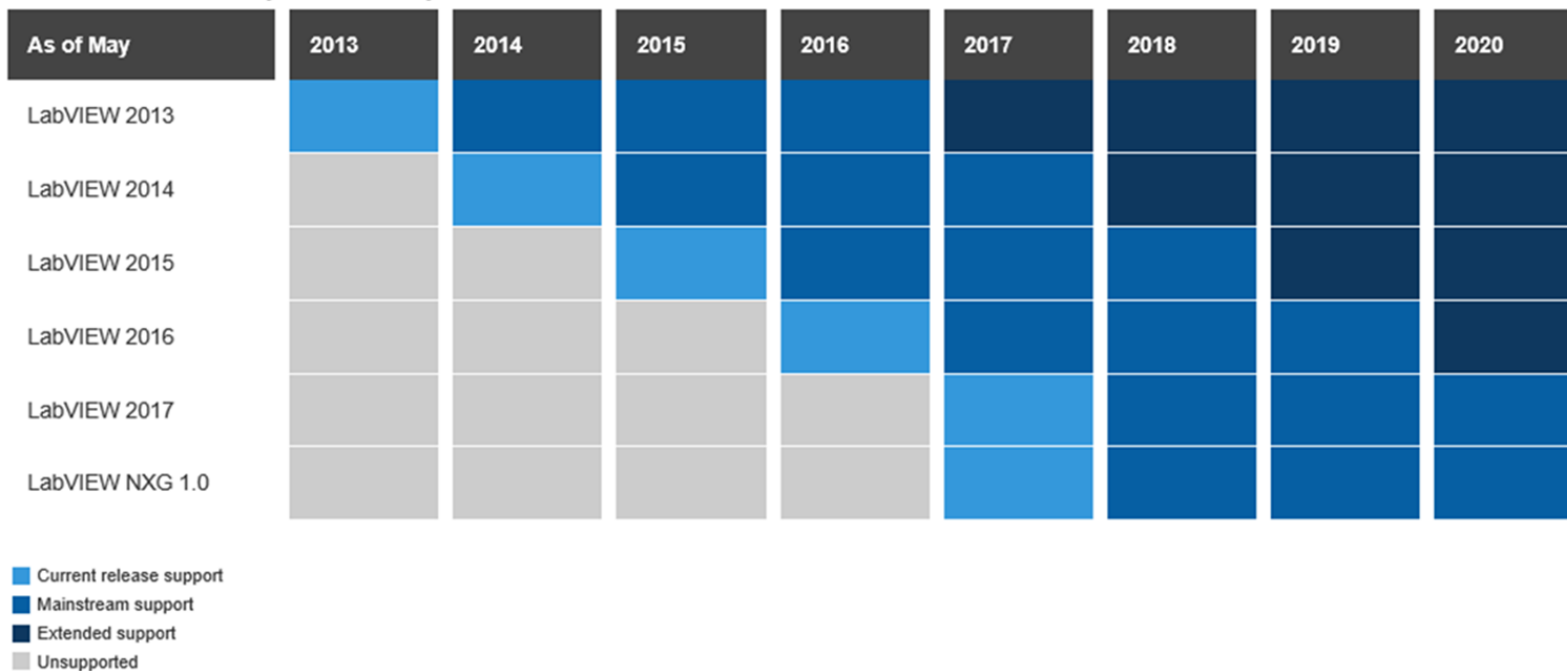
# 根据事实情况做你的尽调

- 我们附上了从NI官网获得新版软件和硬件的兼容性信息
- 我们列出了LabVIEW NXG 1.0 或者 2.0 Beta里没有的而LabVIEW 2017有的功能特性
- 咨询简仪科技如果你对信息的准确性有任何的疑问
- 咨询NI美国国家仪器的公司代表如果你有相关问题。
- 做你自己的决定

# LabVIEW生命周期

- 目前的LabVIEW 2017版本会持续一段时间
  - LabVIEW生命周期：<http://www.ni.com/zh-cn/shop/labview/upgrade.html>
  - 一个LabVIEW软件从发布到主流支持会持续4年时间
  - 基本上有最长7年的从发布到版本停止的时间。

LabVIEW Life-Cycle Policy Phases



# 4个可能的选择

- 保持使用现有的LabVIEW不做任何改变
- 使用现有LabVIEW但开始升级到下一代LabVIEW
- 使用现有的LabVIEW但在新项目中开始用锐视开发软件SeeSharp®
- 立刻使用锐视开发软件SeeSharp®迁移到锐视测控平台上

# 选择1：继续使用现有版本的LabVIEW

- 这个选择适用情况：在未来的7年内你现有的LabVIEW软件，LabVIEW代码，LabVIEW支持的硬件和现有操作系统可以满足你的要求

更具体的情况如下：

7年后你不需要重复使用你的代码。

在未来的4年里你不需要NI硬件，新的硬件很大程度有可能在主流技术支持阶段结束后不再被旧版本LabVIEW支持。

在未来4年里你的软件应用仍可在目前操作系统中使用，很有可能在主流技术支持阶段结束后，旧版LabVIEW不再升级到可以支持新的操作系统。

7年后你很可能不再从事测试项目工作或准备退休。

## 选择2：升级到LabVIEW NXG

- 现在或不久将来升级到LV NXG很大可能会需要重写你现在LV 程序。如果你希望持续使用LabVIEW品牌并且愿意持续付出升级费用而不考虑其他选择，那继续升级到NXG无可非议

更具体的情况如下：

LabVIEW的新用户，而且只有很少现有的LabVIEW代码，持续在LabVIEW品牌下而忽视其他软件编译环境。

不考虑其他软件解决方案，愿意重新写所有的老LV代码，愿意使用NI单一品牌并持续付费。

## 选择3：结束现有LabVIEW软件项目，开始使用开源的锐视开发软件平台开发新的测试项目

- 这个选择适用于如下情况：锐视软件是微软.NET/C# 原生平台，是开源的，灵活并且简单易用的平台。简仪科技可以帮助你理解更多的如何使用微软原生编译环境能够比使用LabVIEW带来更多好处。请联系简仪科技获得更多细节。

更具体的情况如下：

你已经有大量的LabVIEW代码并且现有的项目时间紧迫，但你从来不希望只有单一的软件供应商。

你一直想从LabVIEW平台换到别的选择，但因为有老的代码而没有足够的动力。现在由于LabVIEW NXG出现，你都需要重新写代码，所以现在转换到微软原生态锐视开源软件是最合理的时机。

你现有的项目是由政府支持并且要求开源源代码可见。那么原有LabVIEW 代码完全不能满足，重写NXG还是源代码不可见，所以锐视软件的开源特性又满足了你的要求。

# 选择4：立刻完全转向锐视开发软件平台

- 如果以下应用场景适用于你现在的情况，你应该立刻开始转换平台的工作。这个转换比你想象的要简单。在很多情况下，转换后你可以继续使用NI的硬件。一旦完成，你可以掌握自己的项目“命运”。已经有很多客户完成了这个转变，简仪科技会帮助你完成这个转变

## 更具体的情况如下：

你不愿意再写LV代码，而且这些代码以后可能全部重写。

你不希望在测控领域特别是软件方面看到一家垄断的地位，你希望掌控你自己的源代码，越早开始对你越有利。

你支持开源理念并且你愿意加入到开源的锐视开发软件项目，使之成为最佳的测试测量开发平台。Linux是开源软件成功的最好例子。

你的项目是政府资金支持的，实际上你有义务和责任来支持开源项目以符合国家自主可控的科技政策。

你是院校老师，你有义务来教授学生更通用和好用的软件工具，而不是只选择一个公司的商业产品和工具。

你是企业负责人，希望你的公司不受制于一家垄断企业的控制。

# 简仪科技论点：

- 根据NI公布的软硬件不兼容性的详细信息，简仪科技认为从老版本LabVIEW升级到新版LabVIEW NXG需要完全重写你现有的代码。
- 微软C#/ .NET 编译环境已经足够强大和易用，可以提供和LV一样的功能。
- LabVIEW NXG带来的是冗余的额外编译层。
- LabVIEW NXG限制了整个系统的开放性。
- LabVIEW NXG同样会限制支持的第三方非NI硬件的数量。

# 简仪的策略：

- 锐视开发软件SeeSharp®是一个原生的微软 .NET/C#编译环境
- 锐视开发软件SeeSharp®是第一个免费和开源的测试测量软件平台
- 锐视开发软件SeeSharp®是最开放透明的一个系统
- 锐视开发软件SeeSharp®提供了针对系统升级或变化的保护性
- 利用开源社区的帮助和贡献， SeeSharp®一定能完成LabVIEW NXG所有的功能。Linux就是一个好的例证来说明一个开源软件如何成为主流应用产品。

# 简仪对于LabVIEW用户的建议

- 尽快转换到锐视开发软件SeeSharp®将带给你最大的好处
- 转换并不是很难，很大可能比你重写所有LabVIEW代码要容易
- 通过转换，你将不再被一个供应商捆绑
- 简仪可以帮助你做这个转换

# 结论

- 技术的变革给测试测量领域带来了不确定性同时和激动人心的机遇
- 简仪科技在这个历史时刻帮助工业界更好的理解这个变化并且帮助客户尽快利用最好的技术
- 在大家的支持和帮助下，锐视开发软件作为一个开源的测试测量平台不但可以变成主流而且会变成最好的软件产品。

# 免责声明

- 本白皮书发布自简仪科技的调查研究之后。简仪科技中国对于信息的准确性负责。
- 本白皮书引用的NI官方信息自2017年7月8日开始有效。
- 简仪科技简易和结论是严格按照以下得出：
  - NI在2017年6月8日披露的网站信息
  - 所有推论是根据NI披露的信息做出的合理解释和描述
  - 有足够多不署名的样本调查用户同意本文的结论
  - 在测试测量界有足够多年的经验
- 根据市场的发展和不同情况的产生，很可能NI的LV NXG计划会做出调整，如果这个情况发生，那么可能得出不同于本文的结论

# 附录： 硬件和软件不兼容性问题

Source:

<http://www.ni.com/en-us/shop/labview/compare-labview-nxg-and-labview.html>

# 关于兼容性：

- 所有信息直接来源于NI的官方网站，
  - <http://www.ni.com/zh-cn/shop/labview/compare-labview-nxg-and-labview.html>
- 红框标注了一些LabVIEW NXG比较大的问题
- 简仪科技也在第一时间做了简单的兼容性测试并找到了LabVIEW 2017中的例子不能顺利升级兼容到LabVIEW NXG版本。
- 完整的不兼容清单和简仪的测试使得我们得出结论：从LabVIEW 2017升级到LabVIEW NXG需要付出非常巨大的工作，其中就包括重写你现有的LabVIEW老代码。

# LabVIEW NXG不支持的硬件情况

|                                                                                                                                                                                               |                     |                       |                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| AS OF July 5, 2017. Source: <a href="http://www.ni.com/en-us/shop/labview/compare-labview-nxg-and-labview.html">http://www.ni.com/en-us/shop/labview/compare-labview-nxg-and-labview.html</a> | LabVIEW 2017        | LabVIEW NXG 1.0       | LabVIEW NXG 2.0 (Beta)            |
| Explore the product                                                                                                                                                                           | Download Evaluation | Download Evaluation   | Visit Software Technology Preview |
| <b>Hardware Support Summary</b>                                                                                                                                                               |                     |                       |                                   |
| Deploying to NI real-time hardware (LabVIEW Real-Time Module)                                                                                                                                 | YES                 | NO                    | NO                                |
| Deploying to NI FPGA-based hardware (LabVIEW FPGA Module)                                                                                                                                     | YES                 | NO                    | NO                                |
| CompactRIO platform                                                                                                                                                                           | YES                 | NO                    | NO                                |
| Software defined radios                                                                                                                                                                       | YES                 | LabVIEW Communication | Partial                           |
| Engineering education hardware                                                                                                                                                                | YES                 | Partial               | Partial                           |
| PXI platform                                                                                                                                                                                  | YES                 | Partial               | Partial                           |
| CompactDAQ platform                                                                                                                                                                           | YES                 | Partial               | Partial                           |
| NI data acquisition hardware                                                                                                                                                                  | YES                 | Partial               | Partial                           |
| <b>Data Acquisition and Control Hardware Detailed Support List</b>                                                                                                                            |                     |                       |                                   |
| PXI Multifunction Reconfigurable I/O Modules and Multifunction Reconfigurable I/O Devices (cDAQ-9185/89)                                                                                      | YES                 | NO                    | NO                                |
| Ethernet CompactDAQ Chassis (cDAQ-9185/89)                                                                                                                                                    | YES                 | NO                    | YES                               |
| CompactDAQ Controllers                                                                                                                                                                        | YES                 | NO                    | NO                                |
| CompactRIO Controllers                                                                                                                                                                        | YES                 | NO                    | NO                                |
| CompactRIO Single-Board Controllers                                                                                                                                                           | YES                 | NO                    | NO                                |
| C Series Modules (NI-RIO driver support)                                                                                                                                                      | YES                 | NO                    | NO                                |
| Vehicle Communication Buses—CAN/LIN/FlexRay (PXI/PXIe)                                                                                                                                        | YES                 | NO                    | YES                               |
| PXI PROFIBUS Interface Module                                                                                                                                                                 | YES                 | NO                    | NO                                |
| PXI CANOpen Interface Module and PXI DeviceNet Interface Module                                                                                                                               | YES                 | NO                    | NO                                |
| I2C/SPI Interface Device                                                                                                                                                                      | YES                 | NO                    | NO                                |
| Industrial Controllers                                                                                                                                                                        | YES                 | NO                    | NO                                |
| Smart Cameras                                                                                                                                                                                 | YES                 | NO                    | NO                                |
| Compact Vision Systems                                                                                                                                                                        | YES                 | NO                    | NO                                |
| PXI Frame Grabber Module                                                                                                                                                                      | YES                 | NO                    | YES                               |
| Frame Grabber Reconfigurable Devices (1473R/8273R)                                                                                                                                            | YES                 | NO                    | NO                                |
| PXI Motion Control Module                                                                                                                                                                     | YES                 | NO                    | NO                                |

# LabVIEW NXG不支持的硬件情况

|                                                                           |     |                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------|-----|
| <b>Electronic Test and Instrumentation Hardware Detailed Support List</b> |     |                       |     |
| PXI Programmable Resistor Modules (PXI-272x)                              | YES | NO                    | NO  |
| Digital Waveform Instruments                                              | YES | NO                    | NO  |
| Digital Pattern Instruments                                               | YES | NO                    | NO  |
| FlexRIO Custom Instruments and Processing                                 | YES | NO                    | NO  |
| High-Speed Serial Instruments                                             | YES | NO                    | NO  |
| VirtualBench                                                              | YES | NO                    | NO  |
| <b>Wireless Design and Test Hardware Detailed Support List</b>            |     |                       |     |
| PXI Vector Signal Analyzers                                               | YES | NO                    | YES |
| PXI Vector Signal Generators                                              | YES | NO                    | YES |
| PXI RF Analog Signal Generators                                           | YES | NO                    | YES |
| PXI Vector Signal Transceivers (NI-RFSA/RFSG support)                     | YES | NO                    | YES |
| PXI Vector Signal Transceivers (FPGA extensions)                          | YES | NO                    | NO  |
| RF Power Meters                                                           | YES | NO                    | YES |
| PXI RF Amplifiers/Attenuators                                             | YES | NO                    | YES |
| PXI Vector Network Analyzers                                              | YES | NO                    | YES |
| mmWave Transceiver System                                                 | YES | NO                    | NO  |
| Ettus Research USRP2                                                      | YES | NO                    | NO  |
| Ettus Research N200/210                                                   | YES | NO                    | NO  |
| Ettus Research X300/310                                                   | YES | NO                    | NO  |
| All other NI software defined radios                                      | YES | LabVIEW Communication | YES |
| ATCA-3671                                                                 | YES | NO                    | NO  |
| <b>Engineering Education Hardware Detailed Support List</b>               |     |                       |     |
| myRIO                                                                     | YES | NO                    | NO  |
| NI ELVIS                                                                  | YES | NO                    | NO  |
| Analog Discovery                                                          | YES | NO                    | NO  |

# NI官网披露的软件不兼容情况

|                                                                                                                                                                                                |                     |                     |                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------------|
| AS OF July 5, 2017. From NI: <a href="http://www.ni.com/en-us/shop/labview/compare-labview-nxg-and-labview.html">http://www.ni.com/en-us/shop/labview/compare-labview-nxg-and-labview.html</a> | LabVIEW 2017        | LabVIEW NXG 1.0     | LabVIEW NXG 2.0 (Beta)            |
| Explore the product                                                                                                                                                                            | Download Evaluation | Download Evaluation | Visit Software Technology Preview |
| <b>LabVIEW Module and Toolkit Summary</b>                                                                                                                                                      |                     |                     |                                   |
| LabVIEW Real-Time Module                                                                                                                                                                       | Yes                 | NO                  | NO                                |
| LabVIEW FPGA Module                                                                                                                                                                            | Yes                 | NO                  | NO                                |
| Vision Development Module                                                                                                                                                                      | Yes                 | NO                  | Yes                               |
| LabVIEW Datalogging and Supervisory Control Module                                                                                                                                             | Yes                 | NO                  | NO                                |
| LabVIEW Report Generation Toolkit                                                                                                                                                              | Yes                 | NO                  | NO                                |
| LabVIEW Database Connectivity Toolkit                                                                                                                                                          | Yes                 | NO                  | NO                                |
| LabVIEW Application Builder Module                                                                                                                                                             | Yes                 | NO                  | Yes                               |
| LabVIEW Advanced Signal Processing Toolkit                                                                                                                                                     | Yes                 | NO                  | NO                                |
| LabVIEW SoftMotion Module                                                                                                                                                                      | Yes                 | NO                  | NO                                |
| LabVIEW Control Design and Simulation Module                                                                                                                                                   | Yes                 | NO                  | NO                                |
| LabVIEW Sound and Vibration Toolkit                                                                                                                                                            | Yes                 | NO                  | Yes                               |

# NI官网披露的软件不兼容情况

|                                                                                                                                                                                                |                     |                     |                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------------|
| AS OF July 5, 2017. From NI: <a href="http://www.ni.com/en-us/shop/labview/compare-labview-nxg-and-labview.html">http://www.ni.com/en-us/shop/labview/compare-labview-nxg-and-labview.html</a> | LabVIEW 2017        | LabVIEW NXG 1.0     | LabVIEW NXG 2.0 (Beta)            |
| Explore the product                                                                                                                                                                            | Download Evaluation | Download Evaluation | Visit Software Technology Preview |
| <b>LabVIEW Module and Toolkit Summary</b>                                                                                                                                                      |                     |                     |                                   |
| LabVIEW Real-Time Module                                                                                                                                                                       | Yes                 | NO                  | NO                                |
| LabVIEW FPGA Module                                                                                                                                                                            | Yes                 | NO                  | NO                                |
| Vision Development Module                                                                                                                                                                      | Yes                 | NO                  | Yes                               |
| LabVIEW Datalogging and Supervisory Control Module                                                                                                                                             | Yes                 | NO                  | NO                                |
| LabVIEW Report Generation Toolkit                                                                                                                                                              | Yes                 | NO                  | NO                                |
| LabVIEW Database Connectivity Toolkit                                                                                                                                                          | Yes                 | NO                  | NO                                |
| LabVIEW Application Builder Module                                                                                                                                                             | Yes                 | NO                  | Yes                               |
| LabVIEW Advanced Signal Processing Toolkit                                                                                                                                                     | Yes                 | NO                  | NO                                |
| LabVIEW SoftMotion Module                                                                                                                                                                      | Yes                 | NO                  | NO                                |
| LabVIEW Control Design and Simulation Module                                                                                                                                                   | Yes                 | NO                  | NO                                |
| LabVIEW Sound and Vibration Toolkit                                                                                                                                                            | Yes                 | NO                  | Yes                               |
| <b>Programming Environment Details</b>                                                                                                                                                         |                     |                     |                                   |
| Object-oriented programming                                                                                                                                                                    | Yes                 | NO                  | Yes                               |
| Configuration-based VIs (Express VI)                                                                                                                                                           | Yes                 | NO                  | NO                                |
| Dynamic control of UI elements, VIs, and the environment (VI server)                                                                                                                           | Yes                 | NO                  | Yes                               |
| Custom editing of UI control appearance                                                                                                                                                        | Yes                 | NO                  | NO                                |
| Custom editing of UI control behavior (Xcontrols)                                                                                                                                              | Yes                 | NO                  | NO                                |
| Ability to control programs remotely using remote front panels                                                                                                                                 | Yes                 | NO                  | NO                                |

# NI官网披露的软件不兼容情况

|                                                                   |     |    |     |
|-------------------------------------------------------------------|-----|----|-----|
| <b>NI Software Interoperability</b>                               |     |    |     |
| TestStand integration                                             | Yes | NO | Yes |
| Switch Executive API (Basic)                                      | Yes | NO | NO  |
| Switch Executive API (Configuration)                              | Yes | NO | NO  |
| Requirements Gateway                                              | Yes | NO | NO  |
| VeriStand integration                                             | Yes | NO | NO  |
| Vision Builder for Automated Inspection integration               | Yes | NO | NO  |
| <b>Third-Party Software Interoperability and Code Integration</b> |     |    |     |
| Call .NET assemblies                                              | Yes | NO | NO  |
| <b>Software Engineering Tools</b>                                 |     |    |     |
| Graphical diff and merge                                          | Yes | NO | NO  |
| Dynamic code analysis (LabVIEW Desktop Execution Trace Toolkit)   | Yes | NO | NO  |
| Static code analysis (LabVIEW VI Analyzer Toolkit)                | Yes | NO | NO  |
| LabVIEW Unit Test Framework Toolkit                               | Yes | NO | NO  |
| <b>Desktop UI Controls</b>                                        |     |    |     |
| Basic table                                                       | Yes | NO | Yes |
| ActiveX and .NET containers                                       | Yes | NO | NO  |
| 3D graph and picture                                              | Yes | NO | NO  |
| Mixed signal graphs                                               | Yes | NO | NO  |
| List box                                                          | Yes | NO | Yes |
| Picture ring                                                      | Yes | NO | NO  |
| Tree                                                              | Yes | NO | NO  |
| Subpanel                                                          | Yes | NO | NO  |
| Picture control                                                   | Yes | NO | NO  |
| Industrial automation controls (LabVIEW DSC Module)               | Yes | NO | NO  |

# NI官网披露的软件不兼容情况

|                                                                                   |     |    |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|----|-----|
| <b>Code Deployment and Distribution</b>                                           |     |    |     |
| Build application (.exe)                                                          | Yes | NO | Yes |
| Build shared libraries (.llb, .lvlib,.lvlibp equivalents)                         | Yes | NO | Yes |
| Build DLL                                                                         | Yes | NO | NO  |
| Build .NET assembly                                                               | Yes | NO | NO  |
| Build distributions                                                               | Yes | NO | Yes |
| <b>Signal Processing and Control</b>                                              |     |    |     |
| Fuzzy logic (LabVIEW PID and Fuzzy Logic Toolkit)                                 | Yes | NO | NO  |
| Wavelet analysis (LabVIEW Advanced Signal Processing Toolkit)                     | Yes | NO | NO  |
| Time series analysis (LabVIEW Advanced Signal Processing Toolkit)                 | Yes | NO | NO  |
| Digital filter design                                                             | Yes | NO | NO  |
| Vision analysis (Vision Development Module)                                       | Yes | NO | Yes |
| Motion control libraries (LabVIEW SoftMotion Module)                              | Yes | NO | NO  |
| Model-based control and simulation (LabVIEW Control Design and Simulation Module) | Yes | NO | NO  |
| LabVIEW Sound and Vibration Toolkit                                               | Yes | NO | Yes |
| Modulation Toolkit                                                                | Yes | NO | Yes |
| NI-RFmx                                                                           | Yes | NO | Yes |
| WLAN Test Toolkit                                                                 | Yes | NO | NO  |
| Bluetooth Test Toolkit                                                            | Yes | NO | NO  |
| GNSS Test Toolkit                                                                 | Yes | NO | NO  |
| FM/RDS Test Toolkit                                                               | Yes | NO | NO  |

# NI官网披露的软件不兼容情况

|                                                               |     |    |     |
|---------------------------------------------------------------|-----|----|-----|
| <b>Read, Write, Share Data</b>                                |     |    |     |
| Visualize and analyze image files (Vision Development Module) | Yes | NO | Yes |
| LabVIEW Report Generation Toolkit                             | Yes | NO | NO  |
| LabVIEW Database Connectivity Toolkit                         | Yes | NO | NO  |
| LabVIEW DataFinder Toolkit                                    | Yes | NO | NO  |
| FTP API                                                       | Yes | NO | NO  |
| <b>Data Communication</b>                                     |     |    |     |
| Static Shared Variable migration                              | Yes | NO | NO  |
| Creating LabVIEW-based web services                           | Yes | NO | NO  |
| HTTP API                                                      | Yes | NO | Yes |
| OPC UA (LabVIEW Real-Time or DSC module)                      | Yes | NO | NO  |
| Modbus (LabVIEW Real-Time or DSC module)                      | Yes | NO | NO  |
| EtherNet/IP                                                   | Yes | NO | NO  |
| EtherCAT                                                      | Yes | NO | NO  |
| Power utility protocols (IEC 61850, DNP3, IEC 60870-5)        | Yes | NO | NO  |
| Automotive Diagnostic Command Set Toolkit                     | Yes | NO | NO  |
| ECU Measurement and Calibration Toolkit                       | Yes | NO | NO  |