

# LabVIEW My FPGA 图形化开发套件

## 神电测控 -- 软件、平台、产品、服务



合肥真仁自动化科技有限公司

<http://powergod.cn>

### 神电情怀

每一本《LabVIEW My FPGA开发宝典》和My FPGA软件工具包的出现，都是一个技术终结点，希望广大工程师再也不用东找西找，学完融会贯通之后，真正做到学以致用；利用图形化的LabVIEW和高速并行的FPGA加速项目开发、缩短产品研发周期、降低开发门槛、节约开发时间成本；把自己以前想做又没有能力做的idea快速变现出来，将每个阶段的开发风险降到最低！

我们的理念是“授人以鱼更授人以渔”，我们不会像其他家那样绑定FPGA芯片或者硬件来绑架用户，我们是把真正的LabVIEW开发FPGA的方方面面和核心技术系统的传授给用户，只有用户自己把LabVIEW开发FPGA学到手里才是最重要的，FPGA硬件可以自己做、也可以买第三方通用的、也可以外委，而最为核心的软件开发一定要自己掌握，才能以不变应万变！

神电测控是RIO开源方案供应商，尽量让所有客户都能找到适合自己的技术路线，让每个客户都能以最小的开源成本，完成自己的项目和产品。

### 开发理念

我们一直专注于LabVIEW在嵌入式领域里的开发与应用,即LabVIEW直接开发编程ARM FPGA 芯片，LabVIEW VI程序框图直接编译、下载到STM32/FPGA/树莓派/RK3399等芯片里面运行，同时支持LabVIEW前面板在线调试，类似NI的cRIO等RT平台。非常适合：人工智能、边缘计算、云计算、机器学习、工控自动化、数据采集、总线通信、汽车电子、运动控制、物联网等应用。



合肥真仁自动化科技有限公司

<http://powergod.cn>

# Graphical Development Platform Pro1

## LabVIEW My FPGA图形化开发平台：Pro1

支持丰富的第三方Xilinx 6系列FPGA开发平台

黑金/Digilent/创龙/泽屹/特权/米尔/NIMAS/Majo/米联/勤谋

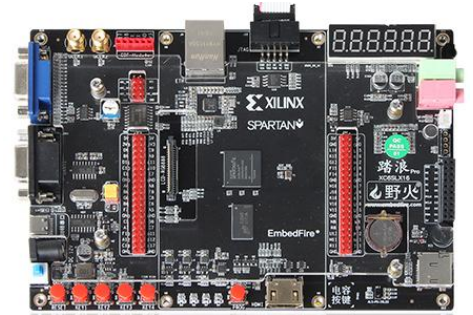
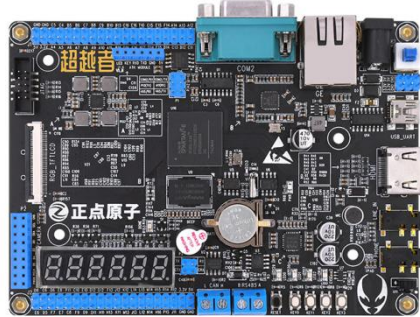
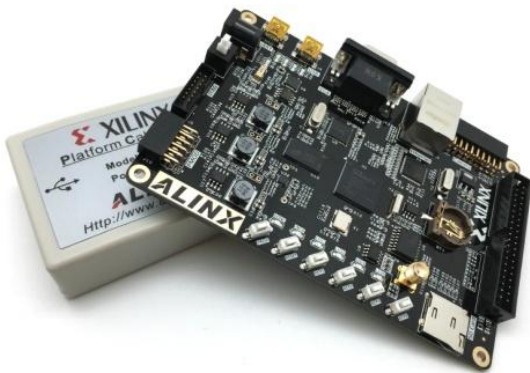


开发板+核心板+模块

硬件定制权重新还给用户  
摆脱NI及第三方硬件限制

- 图形化LabVIEW直接编写FPGA程序框图（简单易学）
- 完善的FPGA驱动VI（涵盖各种外设、硬件、算法）
- 超高性价比的FPGA芯片（Spartan6、Virtex5、Spartan3E）
- 丰富的实验例程（简化开发流程与缩短开发时间）
- 快速原型开发（支持LabVIEW与Verilog同时开发）
- 摆脱NI硬件局限性，真正实现产品化，降低软件开发、代码调试、代码维护以及人力交接成本（满足各种应用场合）
- 丰富的6系列FPGA 软硬件生态圈（无须为昂贵的NI硬件发愁）
- 配套详细的6系列FPGA开发文档和视频教程（2200页60课）

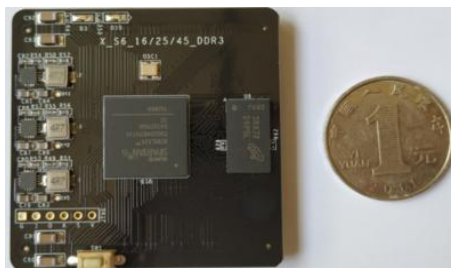
硬件分类(学习板、核心板):不局限于NI FPGA硬件，支持市面上主流的第三方FPGA板子  
典型厂商：黑金\创龙\米联客\正点原子\野火\特权\Digilent\勤谋\泽屹\NIMAS\Majo



推荐超高性价比的Xilinx Spartan6 FPGA 开发板：黑金、原子、野火

Xilinx Spartan-6 核心板  
AC616B

Xilinx Spartan-6 核心板  
AC6045/AC6150



合肥真仁自动化科技有限公司

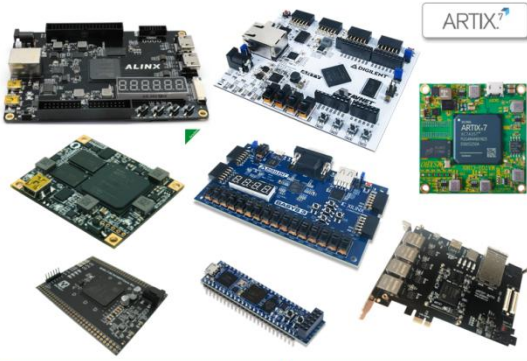
<http://powergod.cn>

# Graphical Development Platform Pro3

## LabVIEW My FPGA图形化开发平台：Pro3

支持丰富的第三方Xilinx A7系列FPGA开发平台

黑金/Digilent/创龙/泽屹/特权/米尔/NIMAS/Majo/米联/勤谋

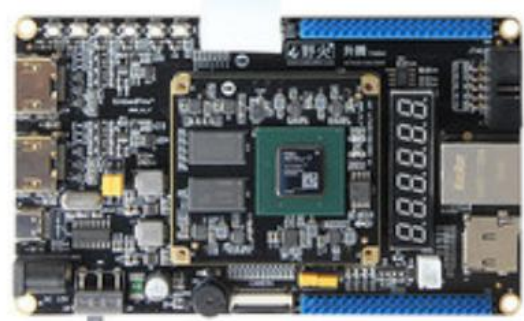
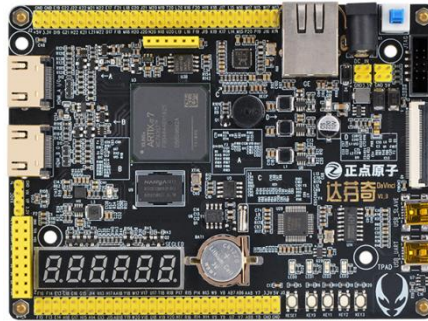


开发板+核心板+模块

硬件定制权重新还给用户  
摆脱NI及第三方硬件限制

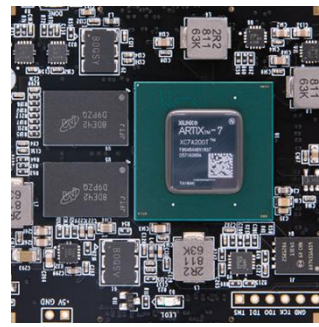
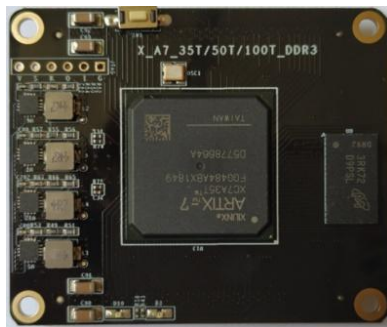
- 图形化LabVIEW直接编写FPGA程序框图（简单易学）
- 完善的FPGA驱动VI（涵盖各种外设、硬件、算法）
- 超高性价比的FPGA芯片（ARTIX7、KINTEX7、Virtex7）
- 丰富的实验例程（简化开发流程与缩短开发时间）
- 快速原型开发（支持LabVIEW与Verilog同时开发）
- 摆脱NI硬件局限性，真正实现产品化，降低软件开发、代码调试、代码维护以及人力交接成本（满足各种应用场合）
- 丰富的7系列FPGA 软硬件生态圈（无须为昂贵的NI硬件发愁）
- 配套详细的7系列FPGA开发文档和视频教程（2800页65课）

硬件分类(学习板、核心板):不局限于NI FPGA硬件，支持市面上主流的第三方FPGA板子  
典型厂商：黑金\创龙\米联客\正点原子\野火\特权\Digilent\勤谋\泽屹\NIMAS\Majo



推荐超高性价比的Xilinx ARTIX7 FPGA 开发板：黑金、原子、野火

Artix-7 FPGA 核心板  
AC7A035/AC7A200



合肥真仁自动化科技有限公司

<http://powergod.cn>

# Graphical Development Platform Pro4

## LabVIEW My FPGA图形化开发平台：Pro4

丰富的带PCIe/PXIE接口的FPGA硬件平台

黑金/Digilent/创龙/米联客/正点原子/特权/NIMAS/Xilinx/NI

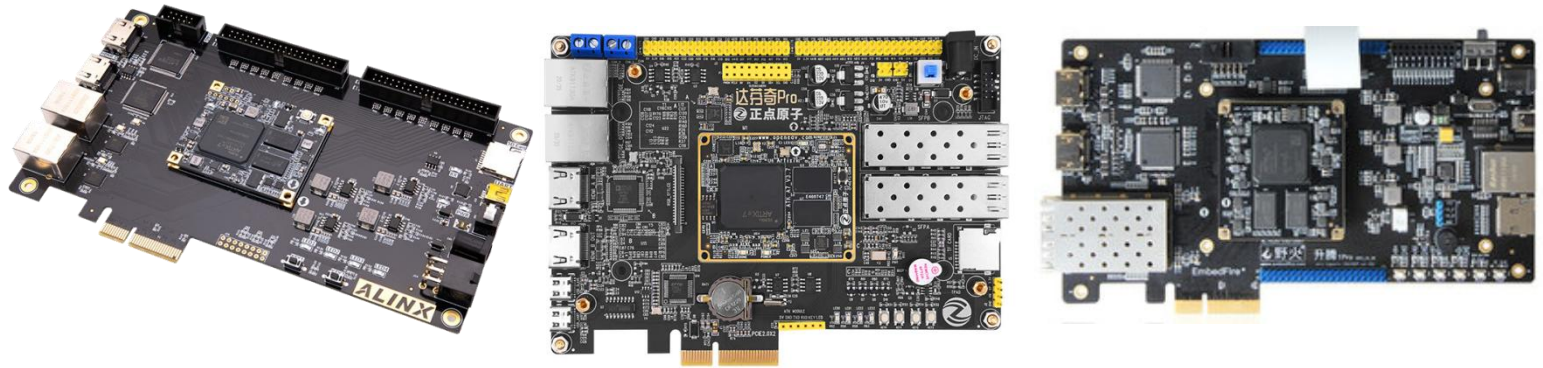


开发板+核心板+模块

硬件定制权重新还给用户  
摆脱NI及第三方硬件限制

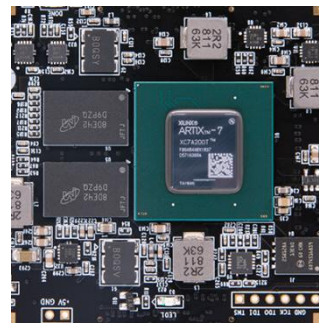
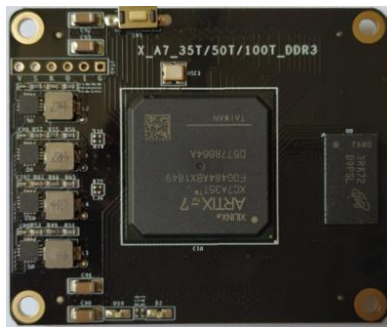
- 图形化LabVIEW直接编写带PCIe的FPGA程序框图（简单易用）
- 完善的FPGA PCIe DMA 驱动VI（涵盖各种外设、硬件、算法）
- 超高性价比的FPGA芯片（ARTIX7、KINTEX7、Virtex7）
- 丰富的实验例程（简化开发流程与缩短开发时间）
- 快速原型开发（支持LabVIEW与Verilog同时开发）
- 摆脱NI硬件局限性，真正实现产品化，降低软件开发、代码调试、代码维护以及人力交接成本（满足各种应用场合）
- 丰富的7系列FPGA 软硬件生态圈（无须为昂贵的NI硬件发愁）
- 配套详细的7系列FPGA开发文档和视频教程（4000页75课）

硬件分类(学习板、核心板):不局限于NI FPGA硬件，支持市面上主流的第三方FPGA板子  
典型厂商：黑金\创龙\米联客\正点原子\野火\特权\Digilent\勤谋\泽屹\NIMAS\Majo



推荐超高性价比带PCIe口的Xilinx ARTIX7/KINTEX7 FPGA 开发板：黑金、原子、野火

Artix-7 FPGA 核心板  
AC7A035/AC7A200



合肥真仁自动化科技有限公司

<http://powergod.cn>

# Graphical Development Platform Pro5

## LabVIEW My FPGA图形化开发平台：Pro5

丰富的带PCIe/PXIE接口的FPGA硬件平台

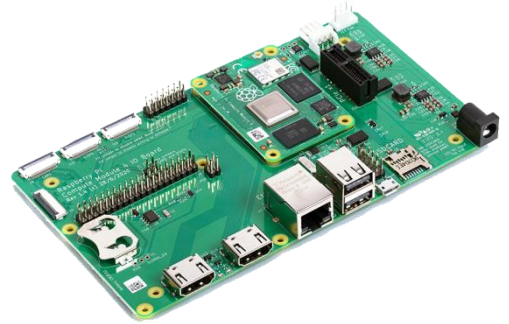
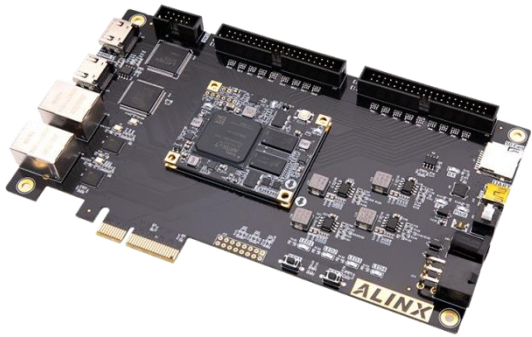
黑金/Digilent/创龙/米联客/正点原子/特权/NIMAS/Xilinx/NI



开发板+核心板+模块 硬件定制权重新还给用户 摆脱NI及第三方硬件限制

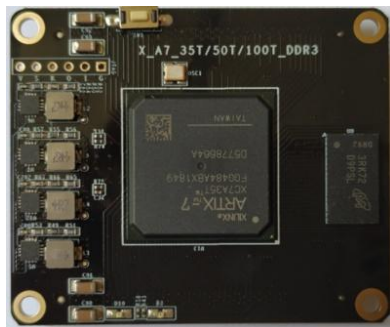
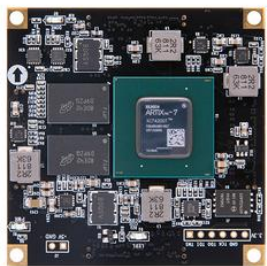
- 图形化LabVIEW直接编写带Linux RT+FPGA程序框图（国产化RIO代替方案：树莓派/RK3399+FPGA）
- 完善的FPGA PCIe Linux 驱动VI（涵盖各种外设、硬件、算法）
- 超高性价比的FPGA芯片（ARTIX7、KINTEX7、Virtex7）
- 快速原型开发（支持LabVIEW与Verilog同时开发）
- 摆脱NI硬件局限性，真正实现产品化，降低软件开发、代码调试、代码维护以及人力交接成本（满足各种应用场合）
- 丰富的7系列FPGA 软硬件生态圈（无须为昂贵的NI硬件发愁）
- 配套详细的7系列FPGA开发文档和视频教程（5000页85课）

硬件分类(学习板、核心板):不局限于NI FPGA硬件，支持市面上主流的第三方FPGA板子  
典型厂商：黑金\创龙\米联客\正点原子\野火\特权\Digilent\勤谋\泽屹\NIMAS\Majo



推荐超高性价比带PCIe口的Xilinx ARTIX7 FPGA 和工业级树莓派CM4开发板

Artix-7 FPGA 核心板  
AC7A035/AC7A200



合肥真仁自动化科技有限公司

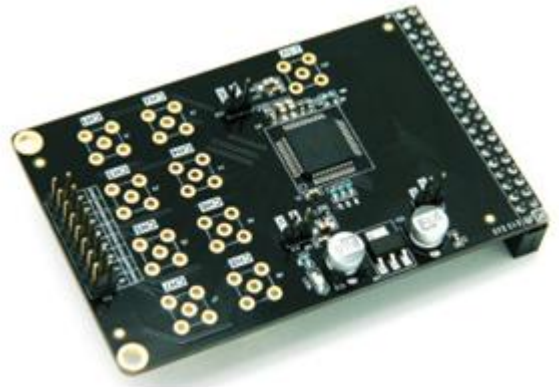
<http://powergod.cn>

# Graphical Development Platform

## LabVIEW My FPGA图形化开发：模块



8位高速AD和DA模块



8通道16位并行数据采集模块 (200KS/s)



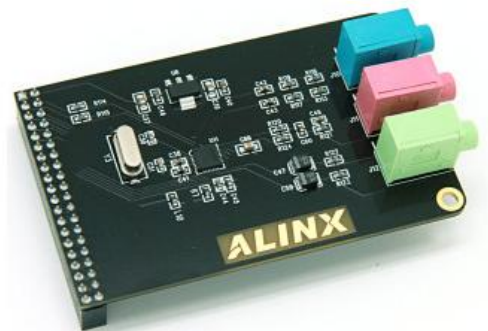
14位双通道高速DA模块 (125MS/s)



双通道12位高速AD采集模块 (65MS/s)



RS232/422/485 模块



VM731 音频模块



合肥真仁自动化科技有限公司

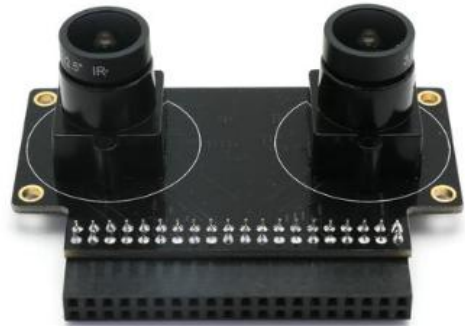
<http://powergod.cn>

# Graphical Development Platform

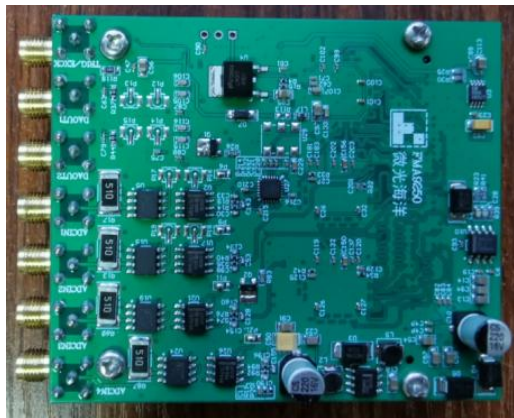
## LabVIEW My FPGA图形化开发：模块



RTL8211千兆以太网模块



500万双目摄像头0V5640



4通道16位超高速FMC ADC采集模块（最大每通道250MS/s）

5v电平转3.3v电平  
8路高速电平转换

频率：  
2MHZ



尺寸：  
62\*48\*35mm

MCU与CPLD/FPGA IO通信  
5v系统到3.3v系统之间的电平转换



32Bit超高精度10KSps ADC采集模块/差分双极输入



24Bit高精度高速ADC采集模块（对标DSA）



合肥真仁自动化科技有限公司

<http://powergod.cn>

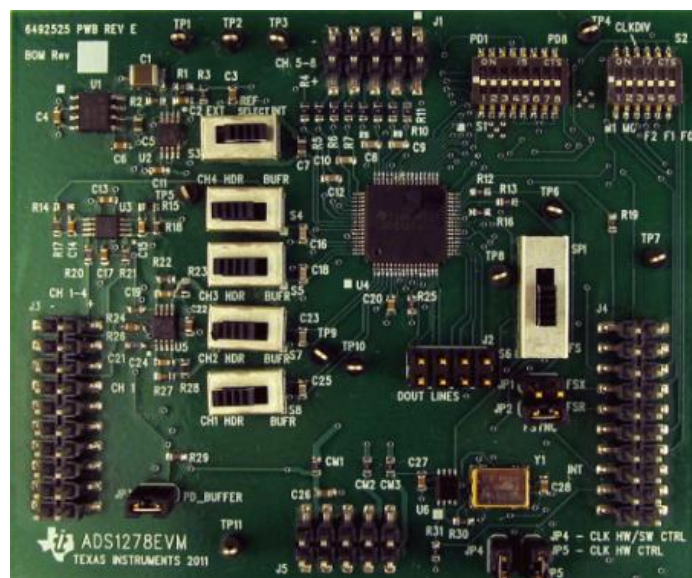


# Graphical Development Platform

## LabVIEW My FPGA图形化开发：模块



16位16通道高速高精度ADC采集模块AD7616  
(支持 $\pm 2.5V$ 、 $\pm 5V$ 、 $\pm 10V$ 输入电压范围)



24位8通道并行超高精度ADC采集模块ADS1278  
(支持高速、高精度、低功耗等模式，最高采样率可达144KS/s)

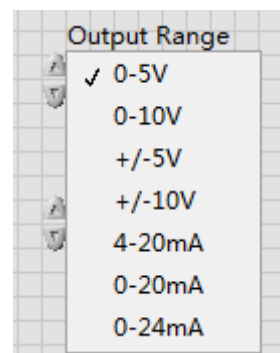


合肥真仁自动化科技有限公司

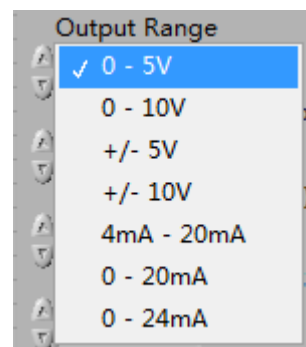
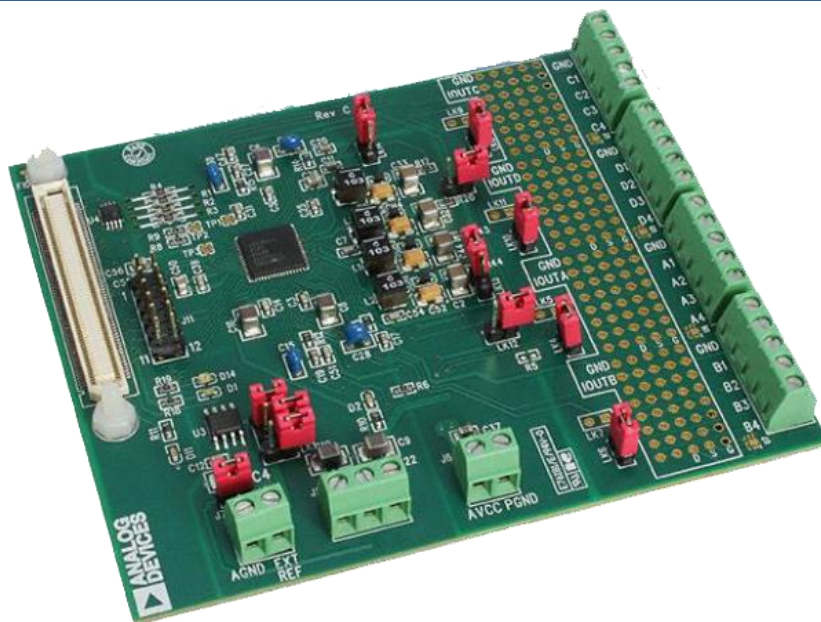
<http://powergod.cn>

# Graphical Development Platform

## LabVIEW My FPGA图形化开发：模块



AD5422: 单通道16位高精度DAC数字电压源/电流源芯片



AD5755 : 4 通道16位高精度DAC数字电压源/电流源芯片。  
输出电压最大量程范围是 $\pm 10V$ ，输出电流最大范围是0-24mA，



合肥真仁自动化科技有限公司

<http://powergod.cn>

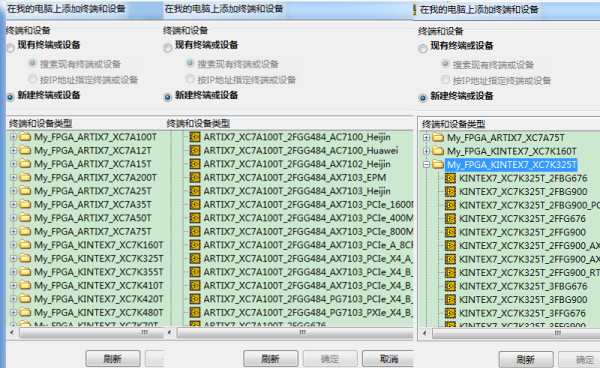
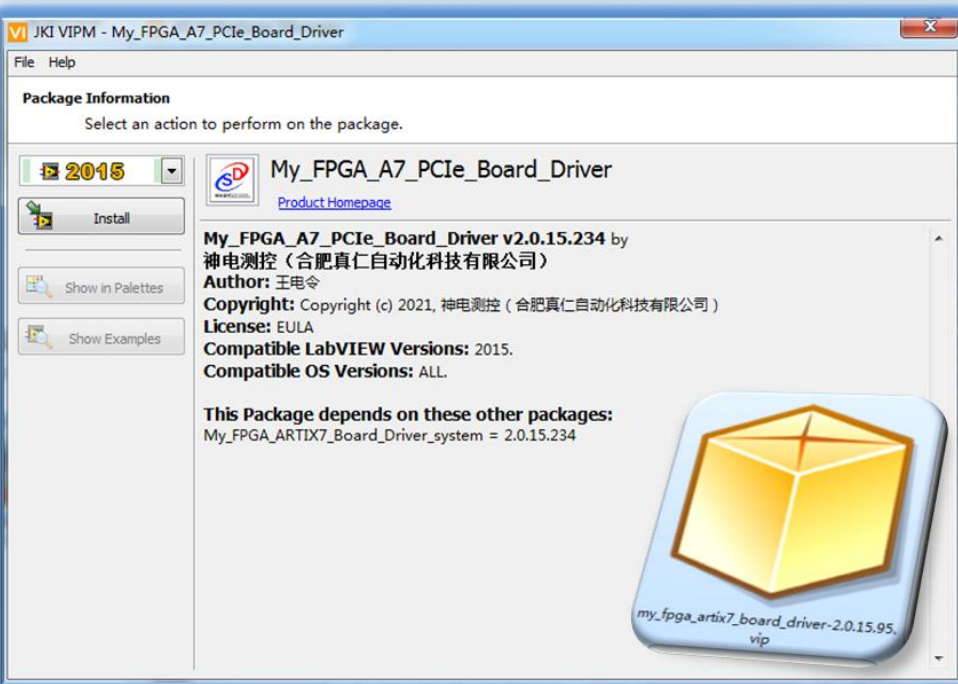
# LabVIEW My FPGA Toolkit

## LabVIEW My FPGA工具包

LabVIEW My\_FPGA 软件工具包 | 驱动 VI + 例程

高性能Xilinx A7/K7/V7系列FPGA芯片

A7:100T/12T/15T/25T/35T/50T/75T/200T+K7:70T/160T/325T/355T/410T/420T/480



带PCIe接口FPGA程序自由开发/不限制芯片封装和引脚数量

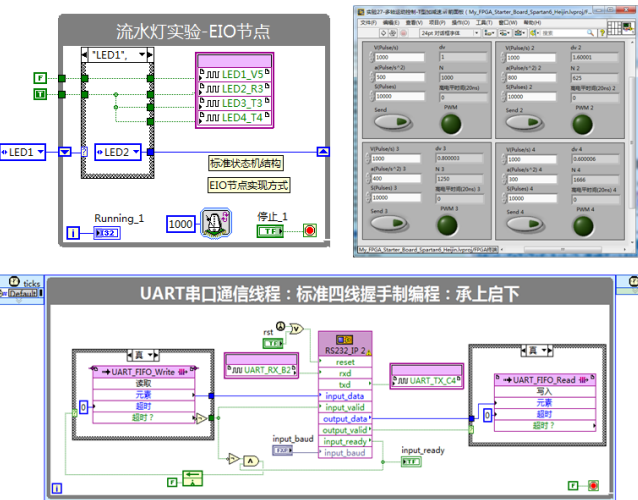
覆盖全系列FPGA LV图形化编程/下载/运行



支持 3rd FPGA Chip : Xilinx A7/K7/V7 Family

LabVIEW FPGA 软件编程

案例展示



**基本功能:** 在NI LabVIEW FPGA基础上, 完全兼容支持LabVIEW本身自带的的所有驱动VI、软件算法、各种工具包以及IP Builder等, **FPGA结合Linux RT**, 对于想要实现cRIO国产化、定制化开发提供了新的解决方案。

**高级功能:** 历时5年, 将传统FPGA嵌入式领域(黑金|创龙|正点原子|野火|米尔|特权|米联|勤谋|Digilent)里面的各种FPGA常用外设接口(UART IIC SPI AD DA Ethernet VGA HDMI USB PWM FFT Encoder EEPROM Flash RTC SD DDS Motor DDR3 DFDT SSI Camera FMC PCIe DMA FIFO & Memory Linux RT等)驱动Verilog代码以及Xilinx官方IP核, 全部封装成LabVIEW下的FPGA VI, 方便用户直接调用。

FPGA嵌入式开发轻松拿下

LabVIEW加持



合肥真仁自动化科技有限公司

<http://powergod.cn>

# LabVIEW My FPGA Toolkit

## LabVIEW My FPGA工具包



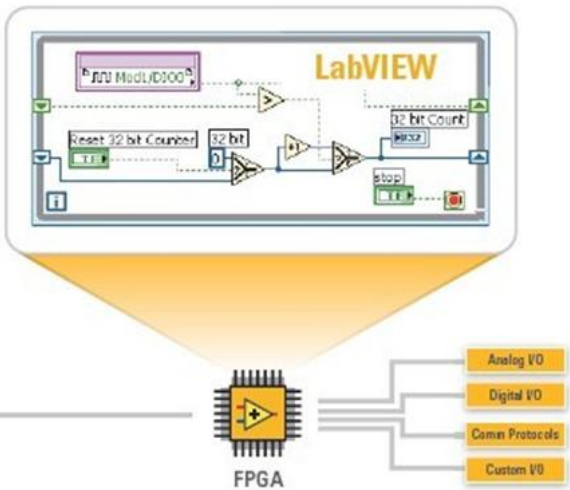
支持 3rd FPGA Chip : Xilinx A7/K7/V7 Family

VIPM安装包（一键安装、升级、降级）

工具包安装与范例

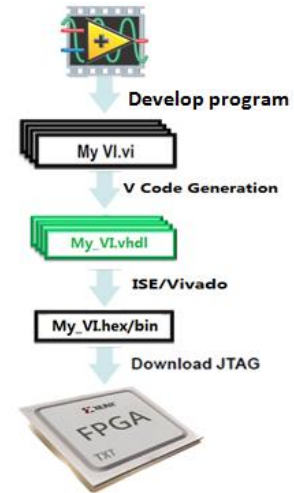


丰富的实验例程（简化开发流程与缩短开发时间）

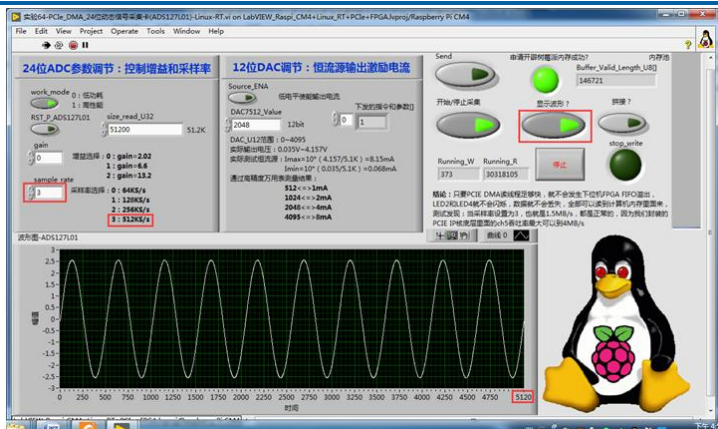


支持LabVIEW和Verilog混合编程，降低开发和维护成本

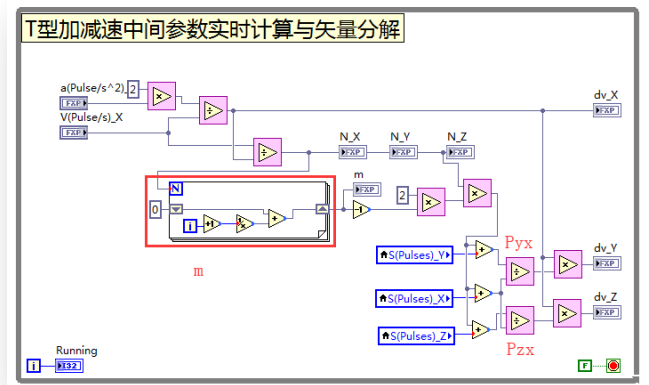
创新性



在线前面板实时调试（支持JTAGA高速下载、调试）



惊鸿一瞥



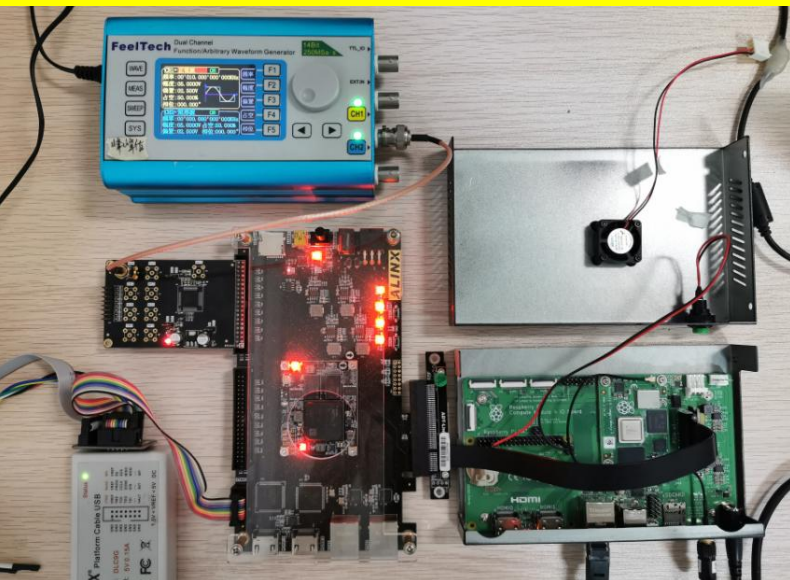
合肥真仁自动化科技有限公司

<http://powergod.cn>

# Graphical Development Platform

## LabVIEW My FPGA图形化开发：案例

### 应用案例-1：客户采用工业级树莓派实现LabVIEW Linux RT+PCIe FPGA板卡高速通信



●客户希望像NI那样做一个类似的国产化cRIO嵌入式控制器，NI cRIO控制器由实时系统RT端和可编程逻辑器件FPGA两部分构成，并且都支持LabVIEW直接编程开发。学完《LabVIEW FPGA开发宝典》之后，很多用户做出了类似NI的cRIO控制器架构，所用器件可以全是国产化的。

●因此，采用树莓派/RK3399+PCIe+FPGA可以实现一台类似NI cRIO的原理样机。Linux RT端和FPGA里面的程序开发都是采用LabVIEW直接编程。

### 应用案例-2：基于FPGA的局放仪



●西安客户采用黑金核心板（Xilinx Spartan6 和 ARTIX7 FPGA芯片）开发的二代高性能局放仪，核心参数，4通道并行200MS/s采样率，总计800MS/s，同时支持千兆和百兆以太网实时高速传输及命令交互，性能可以对标欧洲局放仪，价格只有一半，原因是软件开发采用了LabVIEW My FPGA工具包。

●对于大多数仪器仪表企业来说，招聘或者养一些传统FPGA工程师，薪水太高，压力太大，这款局放仪，下位机FPGA程序和上位机GUI界面均采用LabVIEW软件进行开发，极大降低了软件研发成本，并且产品的后期维护也变得简单许多！



合肥真仁自动化科技有限公司

<http://powergod.cn>

# Graphical Development Platform

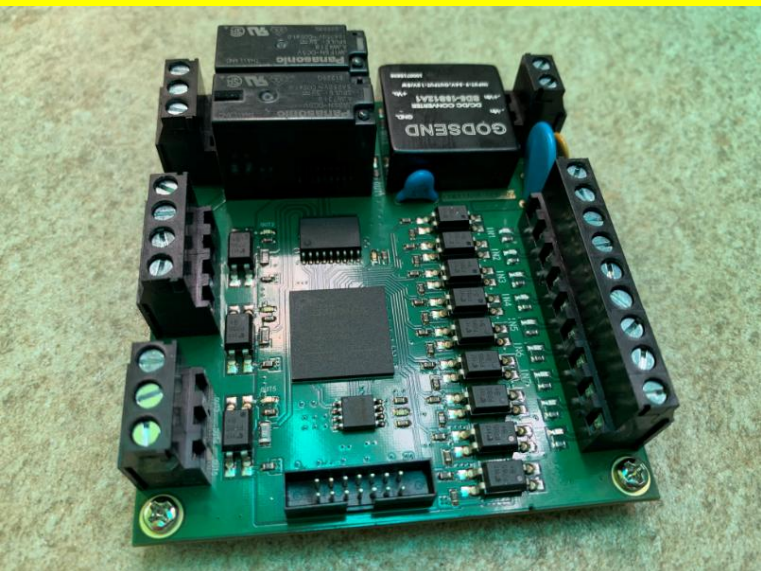
## LabVIEW My FPGA图形化开发：案例

### 应用案例-3：基于FPGA的多功能功放仪



●客户直接采用黑金FPGA开发板（AX516）作为底板，然后在上面集成自己的功放模块，优点在于可以直接使用FPGA开发板上丰富的接口和外设，无需自己重新设计，可靠性有保障，缺点是成本高了些，但是对于稳定性要求高的非标项目和产品来说，这是划算的。目前对于绝大多数的FPGA项目和产品，非标居多，而且客户的要求也在不断变化，使用LabVIEW FPGA技术可以最大程度、高效、快速地满足客户的项目定制化需求，开发调试过程中，心不累，要站在巨人（NI）的肩膀上，解放自己，时代在发展，编程语言也在发展，开发FPGA，LabVIEW是中流砥柱！

### 应用案例-4：基于FPGA的高性能瓦斯检测仪



●泰国客户学习LabVIEW FPGA技术之后，自己开发了一款高性能瓦斯气体检测仪，主控采用Xilinx Spartan6 FPGA芯片（LX16），检测速度有了质的飞跃，硬件BOM成本很低，实现了量产。

●FPGA芯片里面的代码全部采用LabVIEW编写，整个产品设计开发周期全部在掌控之中，使用LabVIEW FPGA工具包之后，再也不用担心因为项目产品外包，而带来的风险和不确定性！在客户的激励下，神电完成了高版本LabVIEW FPGA 2018/2019/2020 环境下的自定义FPGA Target设备自动加载！



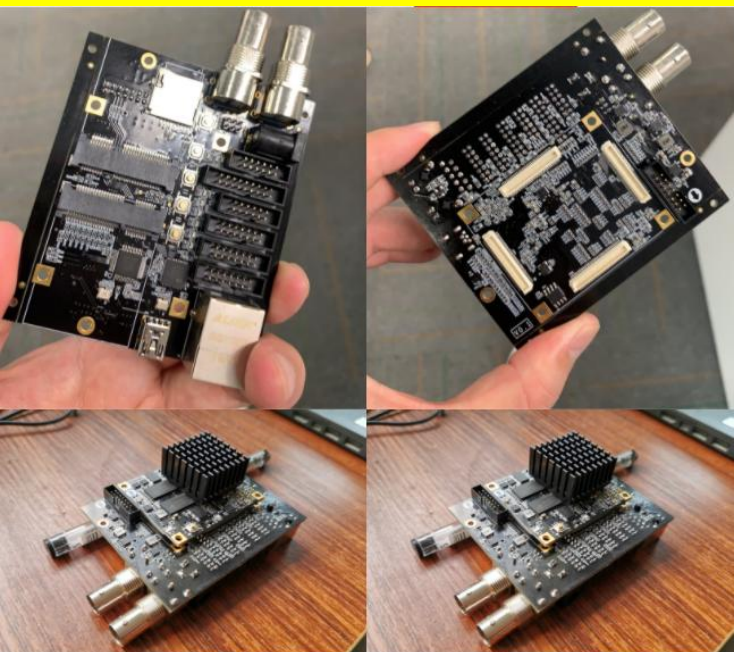
合肥真仁自动化科技有限公司

<http://powergod.cn>

# Graphical Development Platform

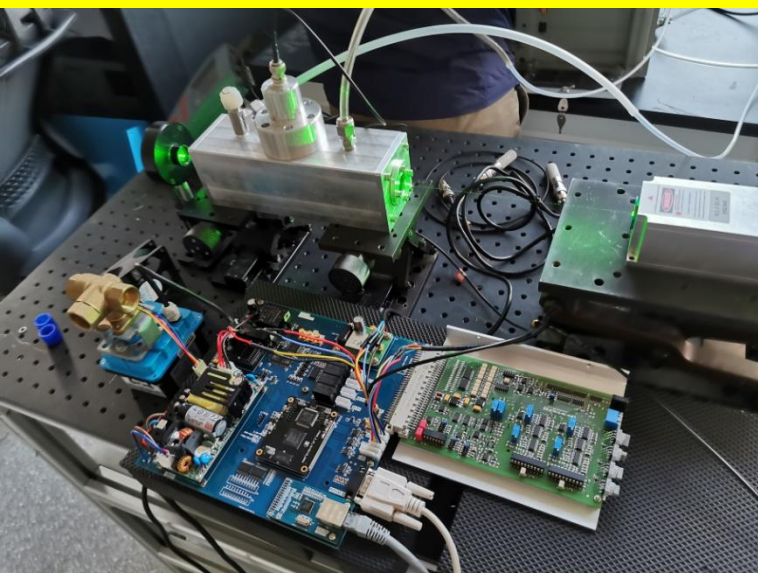
## LabVIEW My FPGA图形化开发：案例

### 应用案例-5：华为无线耳机降噪时序分析控制器-基于Xilinx ARTIX7 FPGA



●华为深圳研究所工程师在学习LabVIEW my FPGA技术之后，利用我们的my FPGA软件工具包先在黑金AX7035开发板上对无线耳机降噪项目开发了一款原型样机，量产阶段，找黑金专门设计定制了FPGA核心控制器部分，采用核心板+底板的方式，集成了千兆以太网、USB通信、mini PCIe、TF卡存储、ADC采集芯片、各种数字协议拓展接口等；FPGA软件程序和算法采用LabVIEW My FPGA进行编写，开发调试非常灵活，节省了用户大量时间成本，加快了整个项目的推进速度，客户非常满意；LabVIEW my FPGA软件工具包时刻给华为国产化无线耳机的性能保驾护航！

### 应用案例-6：激光烟草颗粒物检测仪器设备-基于STM32+Spartan6 FPGA



●客户先前使用NI的LabVIEW FPGA软件和NI FPGA板卡设计了一套激光检测烟草气体颗粒物仪器设备，但是进入仪器量产阶段，碰到了成本无法降低和设备体积过大，外设冗余等诸多问题；我们给客户的建议，采用LabVIEW my FPGA软件工具包，硬件重新定制一下，采用工业级的STM32+FPGA核心板（399）+底板的方式，将所有的外部信号采集、继电器控制、锁相板控制、Modbus通信、串口屏交互、温湿度传感器采集、220V交流电源等全部模块化集成；直接解决了用户硬件成本和组件功能冗余等问题，极大的降低了用户仪器设备的开发成本问题，顺利进入量产阶段；软件依然沿用NI的LabVIEW FPGA，代码重用，在my FPGA软件工具包的加持下，完美支持非NI硬件，自由开发自己的FPGA硬件。



合肥真仁自动化科技有限公司

<http://powergod.cn>

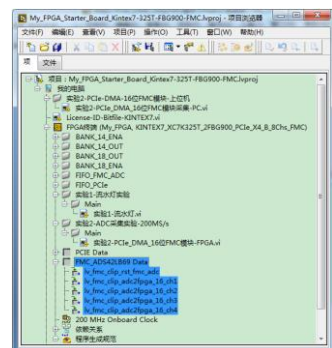
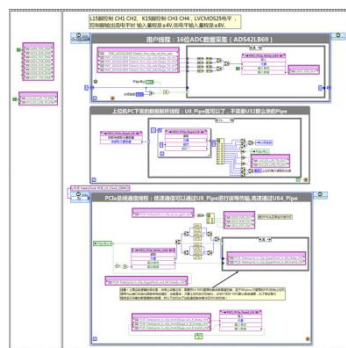
# Graphical Development Platform

## LabVIEW My FPGA图形化开发：案例

### 应用案例-7：带PCIe和FMC (HPC) 接口的KINTEX7开发板高速采集



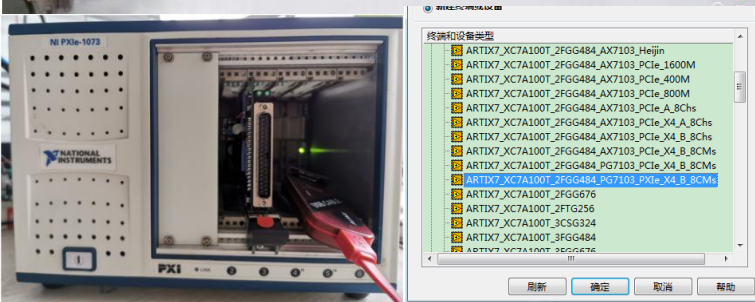
●FMC ADC模块16位4通道并行采集，最大采样率250MS/s，底板采用KINTEX7-325T-FBG900 FPGA开发板，上面预留了一路HPC形式的FMC接口，走高速差分LVDS协议，我们直接将这个FMC ADC以CLIP的方式封装到LabVIEW FPGA里面来，方便用户调用。



### 应用案例-8：激光烟草颗粒物检测仪器设备-基于STM32+Spartan6 FPGA



●由于市面上现有的PXIe板卡价格太贵，功能单一，通道数量有限，集成度不高，不提供定制化服务，要实现一套复杂且灵活的半导体芯片测试系统，需要很多不同功能的PXIe板卡，插满机箱，板卡与板卡之间的同步如果全部走PXIe机箱背板的话，又会存在一些时延。客户从实际出发，决定自己研制满足自己项目需求并且将尽可能多的功能集成在一张板卡上面，降低硬件开发和维护成本。客户之前具备PCIe板卡的研发能力，因此，在转向PXIe板卡的设计过程中，也是非常的轻松，仅仅迭代了两版，就搞定了一款PXIe板卡的设计研发和投产。板卡上面的FPGA芯片里面的程序则是采用我们神电测控开发的LabVIEW My FPGA软件工具包进行编写，PCIe通信接口部分则采用Pro4封装的PCIe DMA CLIP来交互。



合肥真仁自动化科技有限公司

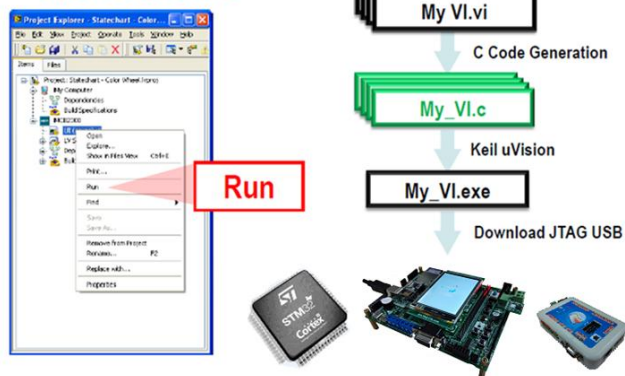
<http://powergod.cn>



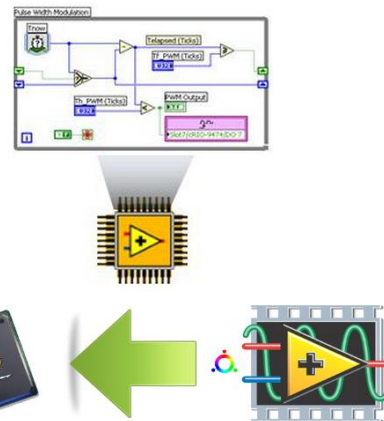
# Graphical Training and Certification

## LabVIEW ARM 和 FPGA 实战培训

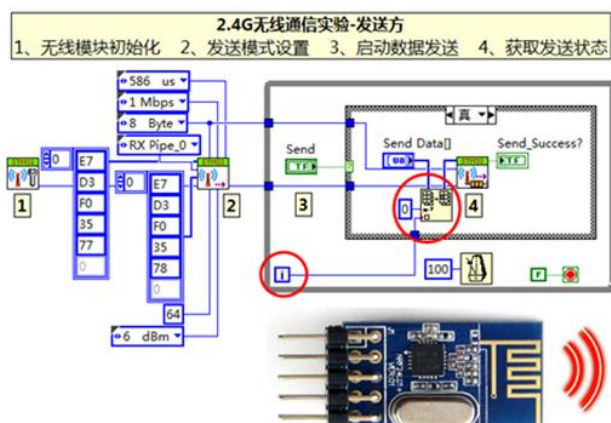
### How it Works



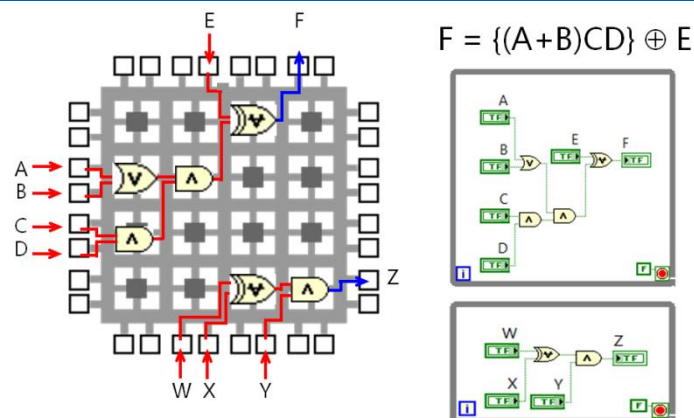
LabVIEW ARM培训（原理、编程、技巧）



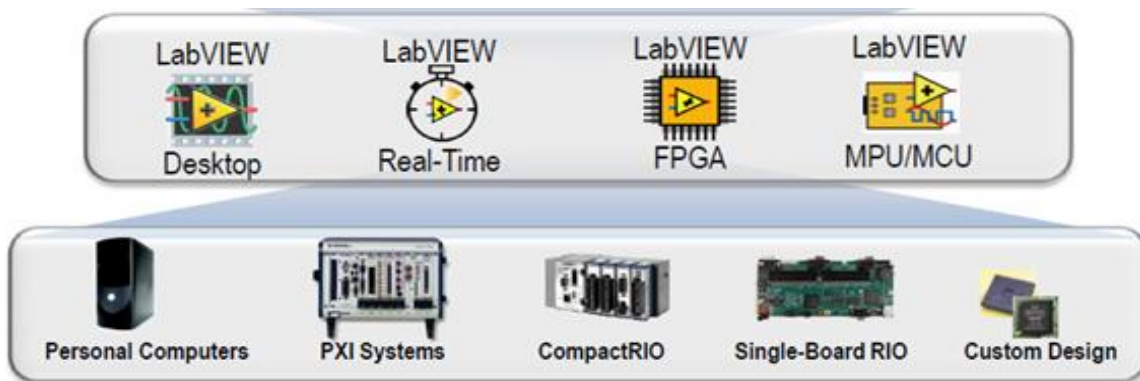
LabVIEW FPGA培训（架构、编程、优化）



形象化的LabVIEW ARM图形化编程



形象化的LabVIEW FPGA图形化编程



结合种类丰富、功能强大的ARM和FPGA硬件以及功能模块，为客户呈现专家级的培训体验



合肥真仁自动化科技有限公司

<http://powergod.cn>

# Graphical Training and Certification

## LabVIEW 嵌入式核心课程与高级架构培训



**CLAD**  
(LabVIEW助理开发工程师)

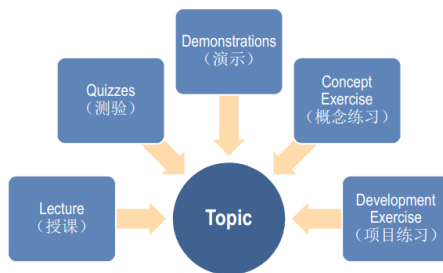


**CLD**  
(LabVIEW开发工程师)

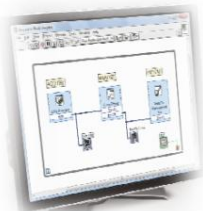


**CLA**  
(LabVIEW软件架构师)

### Instructional Methods



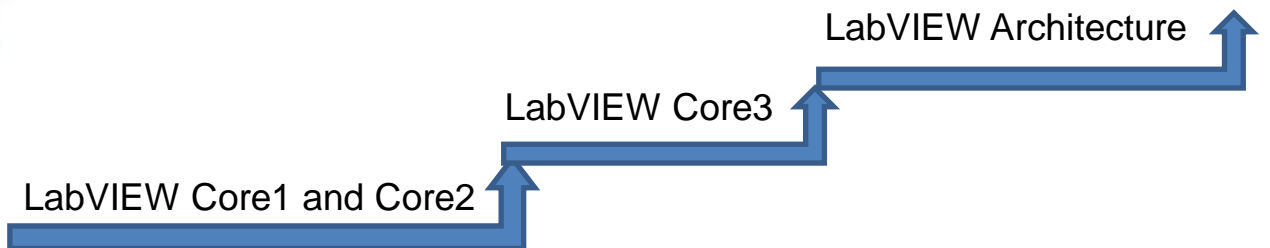
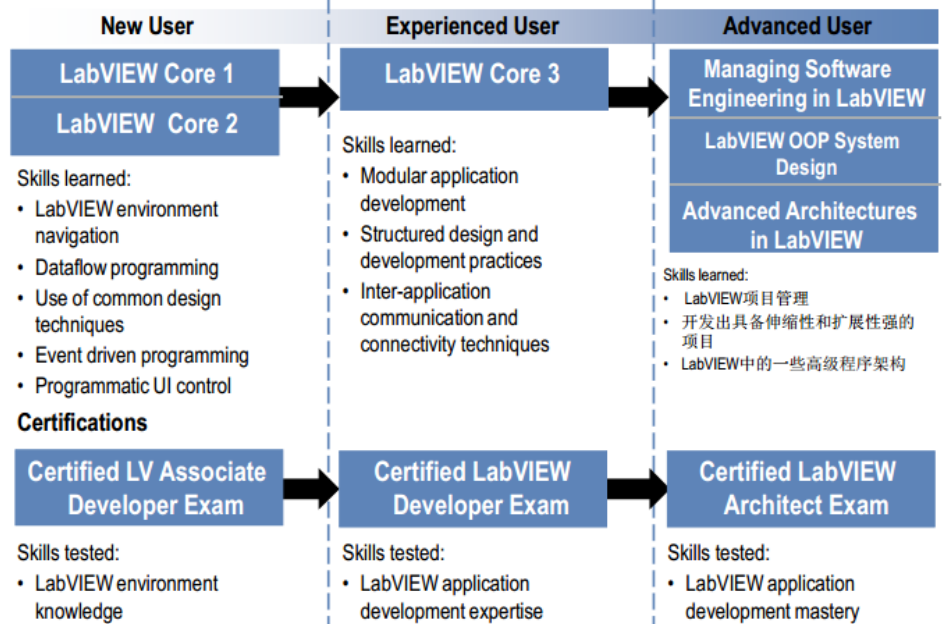
### What You Need To Get Started



Computer running LabVIEW 2009 and Windows XP

- Advanced Architectures in LabVIEW Course Manual PDF
- Advanced Architectures in LabVIEW Exercise Manual
- Advanced Architectures in LabVIEW Course CD

### Courses



合肥真仁自动化科技有限公司

<http://powergod.cn>

# Graphical Development Book

## LabVIEW My FPGA配套书籍



《LabVIEW FPGA 开发宝典》12345册：诞生了，全书共计5000多页，120万字，系统全面的讲解了如何使用LabVIEW直接开发Xilinx 7系列FPGA芯片里面的PCIe通信接口，结合可以运行Linux RT的树莓派和国产RK3399等ARM处理器，彻底摆脱NI cRIO硬件局限性，可以真正实现LabVIEW FPGA+Linux RT技术的实际落地与批量应用。

- 边缘创新：**系统讲解LabVIEW直接开发树莓派(Linux RT)+PCIe+FPGA架构的国产化RIO
- 易学易用：**68课基础/高级/综合/应用实验课程以及70多个国产化Linux RIO案例程序
- 无拘无束：**自定义和市面所有树莓派、国产RK3399和FPGA硬件，不局限于NI FPGA
- 不再是梦：**只要一点LabVIEW基础，都能开发出Linux RT+FPGA的RIO板卡和设备出来
- 广泛应用：**非常适合高校、科研院所、民营、军工等企事业单位的国产化RIO产品
- 尽在此书：**使用LabVIEW可以轻松搞定树莓派Linux RT+PCIe+FPGA架构的国产化RIO



合肥真仁自动化科技有限公司

<http://powergod.cn>

# Graphical Development Book

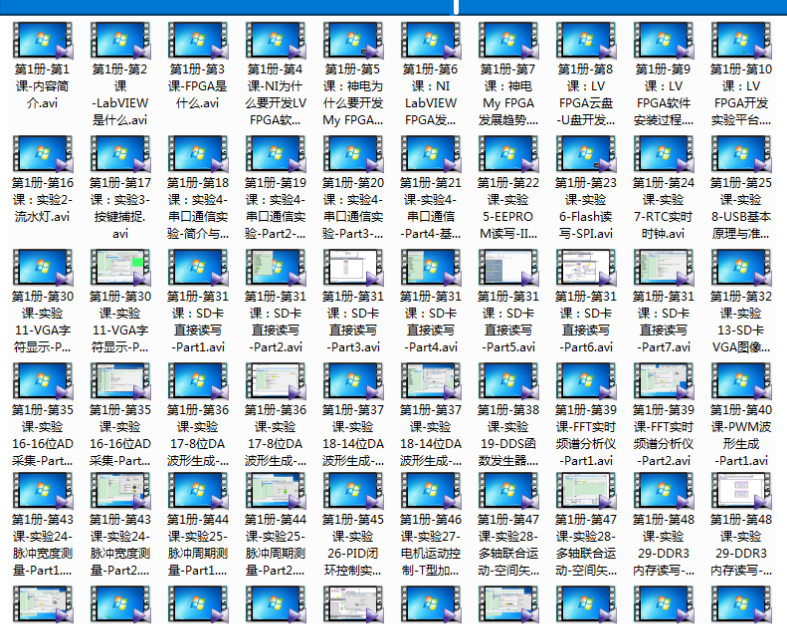
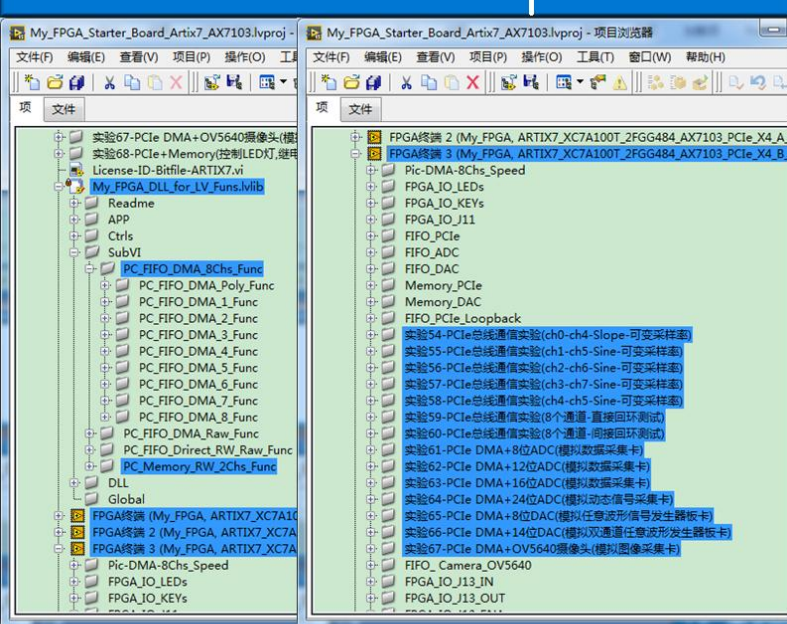
## LabVIEW My FPGA配套例程和视频

提供丰富完善的LabVIEW FPGA Linux RT 基础+高级+企业级案例程序，真正让用户从实战中得到锻炼，不用自己摸索，彻底学会掌握LabVIEW同时开发Linux RT+FPGA PCIe DMA FIFO & Memory程序。这些案例非常宝贵，融入了作者10年多的FPGA项目产品开发所积累的知识和经验。

丰富的LV FPGA PCIe案例 知其所以然

上有视频教程

细嚼慢咽



70+应用案例 学以致用 上位机+下位机

下有开发宝典

天马行空



## 合作伙伴



<http://powergod.cn>

免费咨询电话：153-0969-7410

地址：[合肥市 高新区 科学大道79号 科创大厦 3栋101室](#)

邮箱：[DLW30@126.com](mailto:DLW30@126.com)

微信：[myview30](#)



合肥真仁自动化科技有限公司

<http://powergod.cn>