

---

# XME0601

## 操作教程

### Xilinx Spartan-6 FPGA

Rev. 1.0



## 版本记录

版本	时间	描述
Rev. 1.0	2019.08.12	第一版发布

## 版权声明：

XME/IME 系列核心模块、评估板及其相关知识产权由微相科技有限公司所有。

本文档由微相科技有限公司版权所有，并保留一切权利。在未经微相公司书面许可的情况下，不得以任何方式或形式来修改、分发或复制本文档的任何部分。

## 免责声明

产品中所提供的程序源代码、软件、资料文档等，微相科技不提供任何类型的担保；不论是明确的，还是隐含的，包括但不限于合适特定用途的保证，全部的风险，由使用者来承担。

## 目录

版本记录 .....	1
版权声明： .....	2
免责声明 .....	2
目录 .....	3
XME0601 操作教程.....	4
1    产品简介 .....	4
2    Demo 说明 .....	4
3    程序下载与固化 .....	4
3.1    FPGA 程序下载(.bit 下载).....	4
3.2    SPI Flash 程序文件生成（MCS 文件生成） .....	12
3.3    Flash 程序固化（MCS 文件下载） .....	15

# XME0601 操作教程

## 1 产品简介

XME0601 是微相科技推出的一款基于 Xilinx Spartan6 系列的 FPGA 核心模块，它集成了 XC6SLX16-2FTG256C FPGA 芯片，256Mbit SDRAM，16Mbit QSPI flash 和电源管理，大量可配置的 I/O 通过高速连接器扩展。模块尺寸仅为 7.8 x 5.4cm，同时极具有竞争力的价格，非常适合集成到客户的产品中。

FPGA 模块集成了 1 片 Winbond 公司的 W9825G6KH-6 芯片，16bit 数据位宽，容量为 256Mbit；SDRAM 可稳定运行在 166MHz。

模块扩展出 104 个单端 IO（可配置成 52 对差分 IO），其中 104 个 IO（52 对差分）的电压可配（1.2V,1.5V,1.8V,2.5V,3.3V），FPGA Pin 到连接器的走线都做了等长差分处理，阻抗单端 50 欧姆，差分 100 欧姆。对于需要大量 IO 的应用，此模块是一个不错的选择，并且模块尺寸仅为 7.8 x 5.4cm，对于二次开发来说非常适合。

## 2 Demo 说明

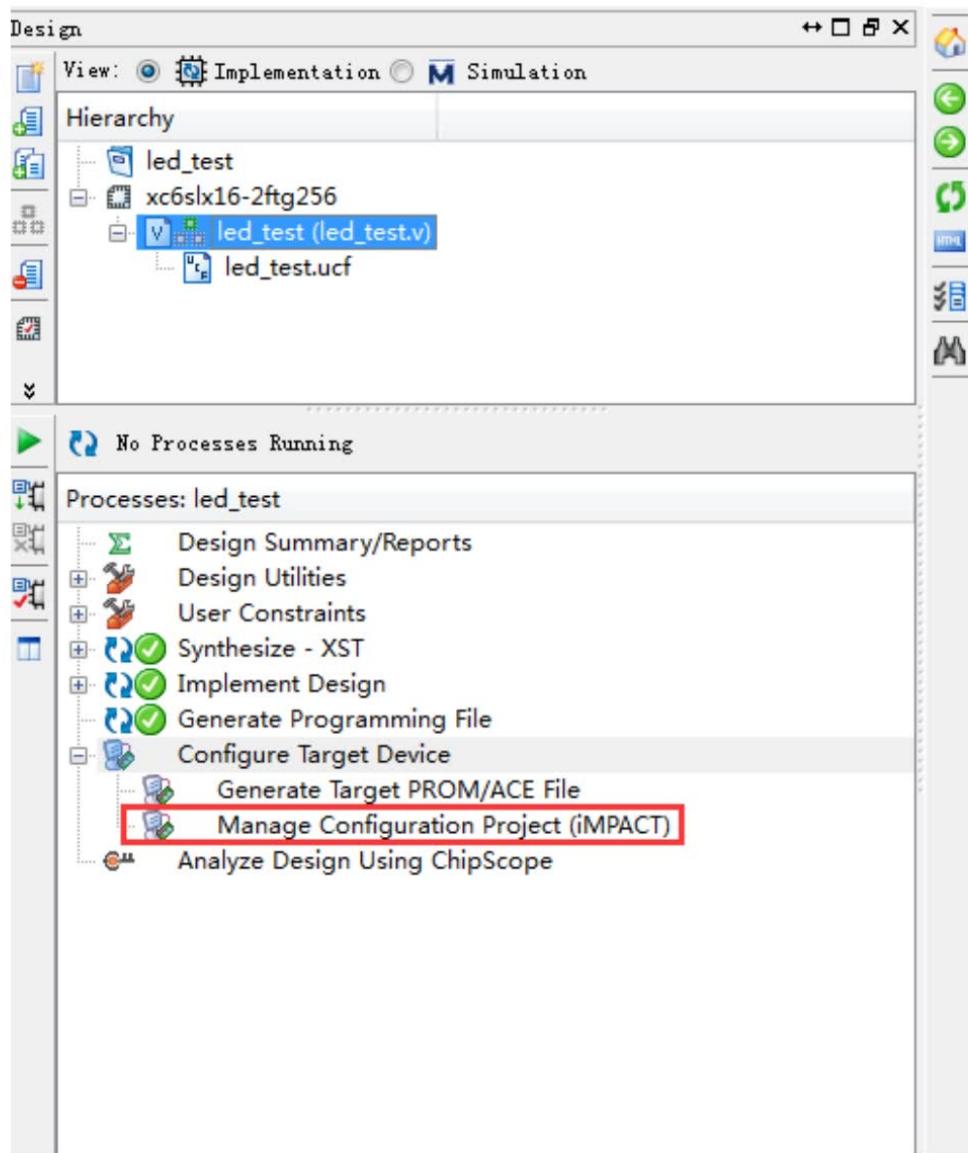
XME0601 中的 DEMO 是基于 ISE14.7 版本，所有 DEMO 我们基于免费分享的原则，不提供讲解或者修改。

## 3 程序下载与固化

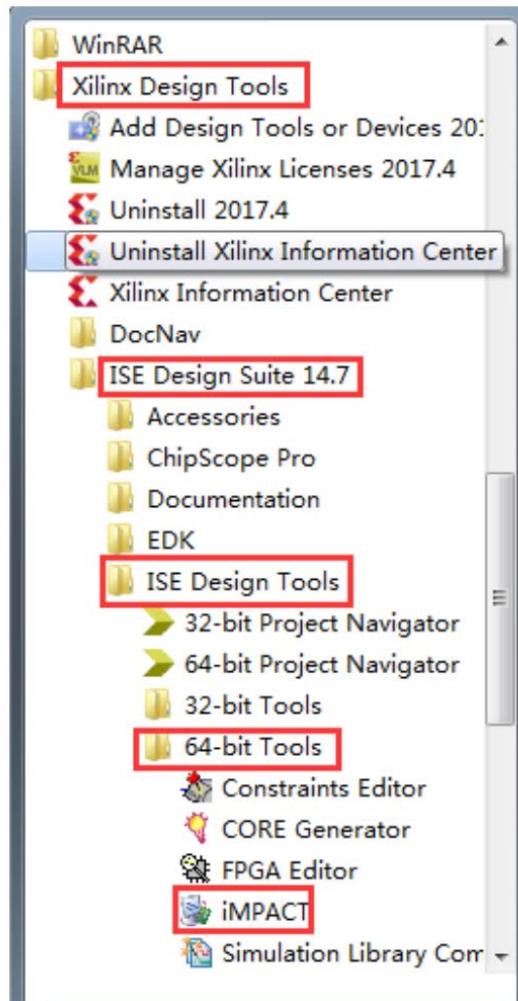
### 3.1 FPGA 程序下载(.bit 下载)

ISE 项目综合完成后，会自动生成.bit，下面我就需要把.bit 文件下载到 FPGA 芯片中。

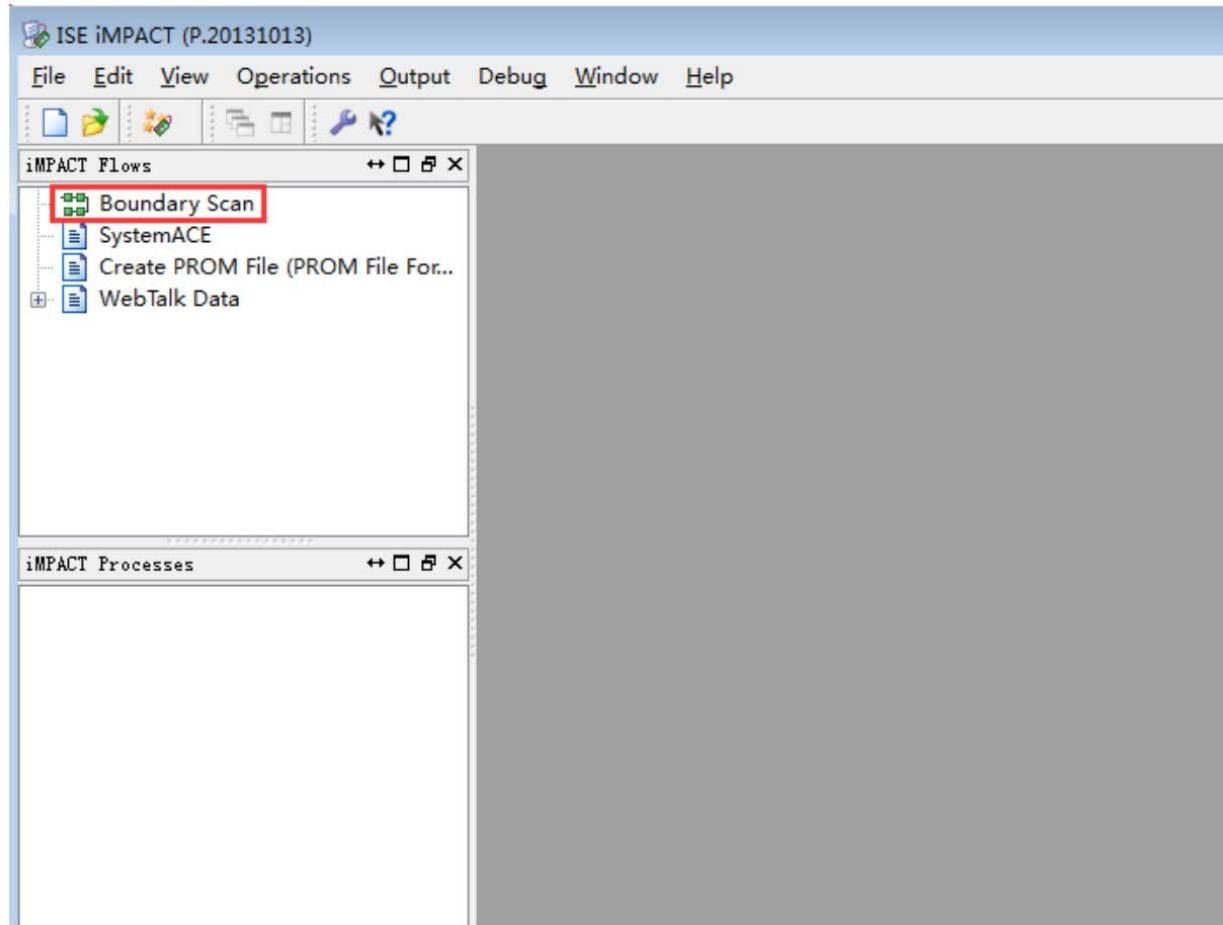
1. 打开下载程序 Impact 软件，可以在 ISE 环境下打开，如下图：



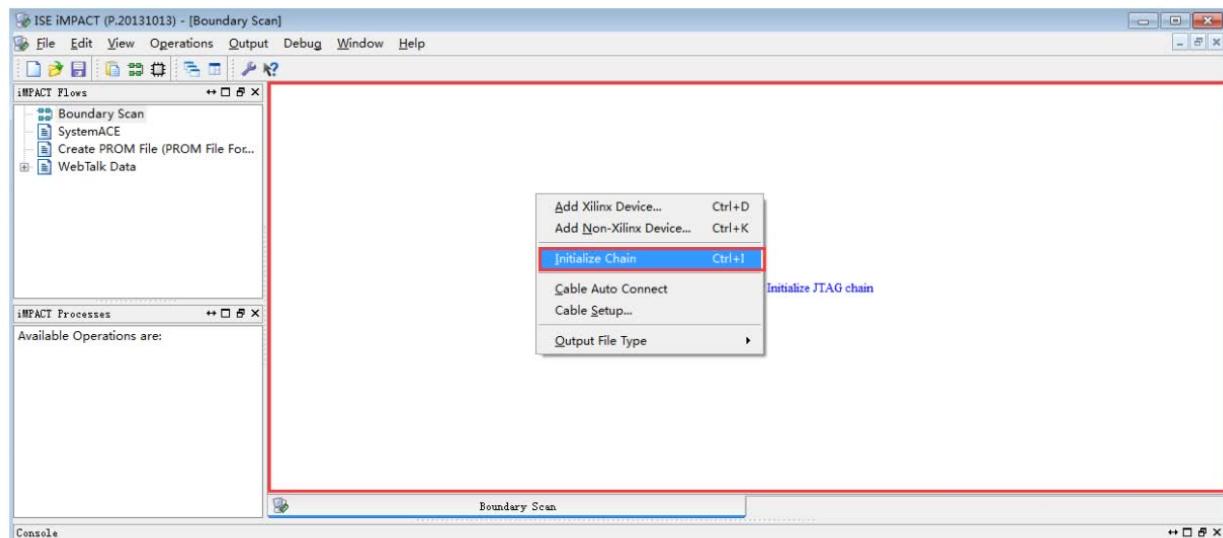
也可以在开始菜单或者桌面上直接打开



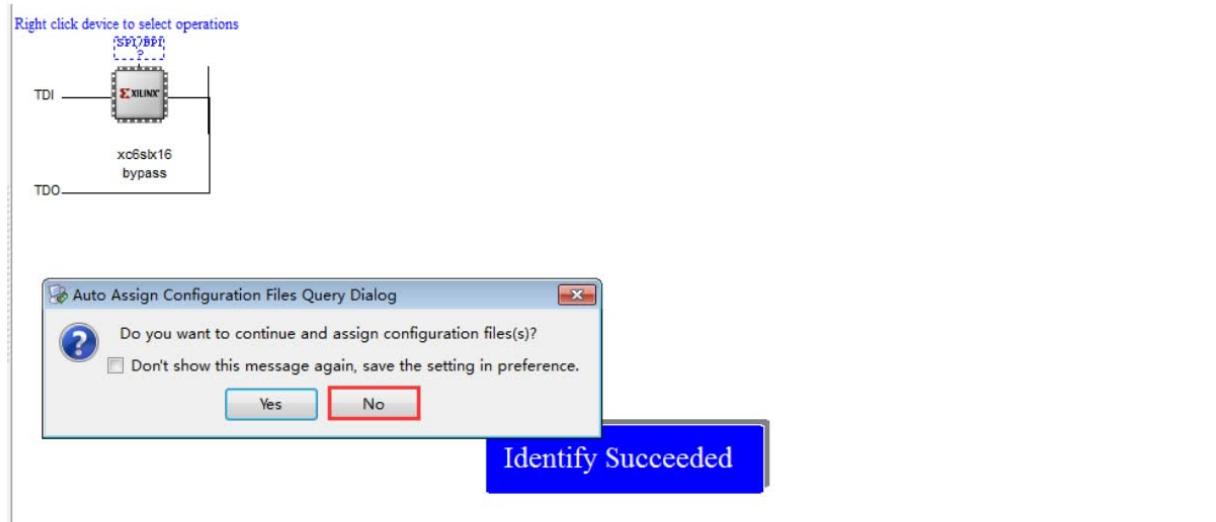
2. 进入 iMPACT 下载界面，并双击左侧导航栏里的 Bound Scan 菜单



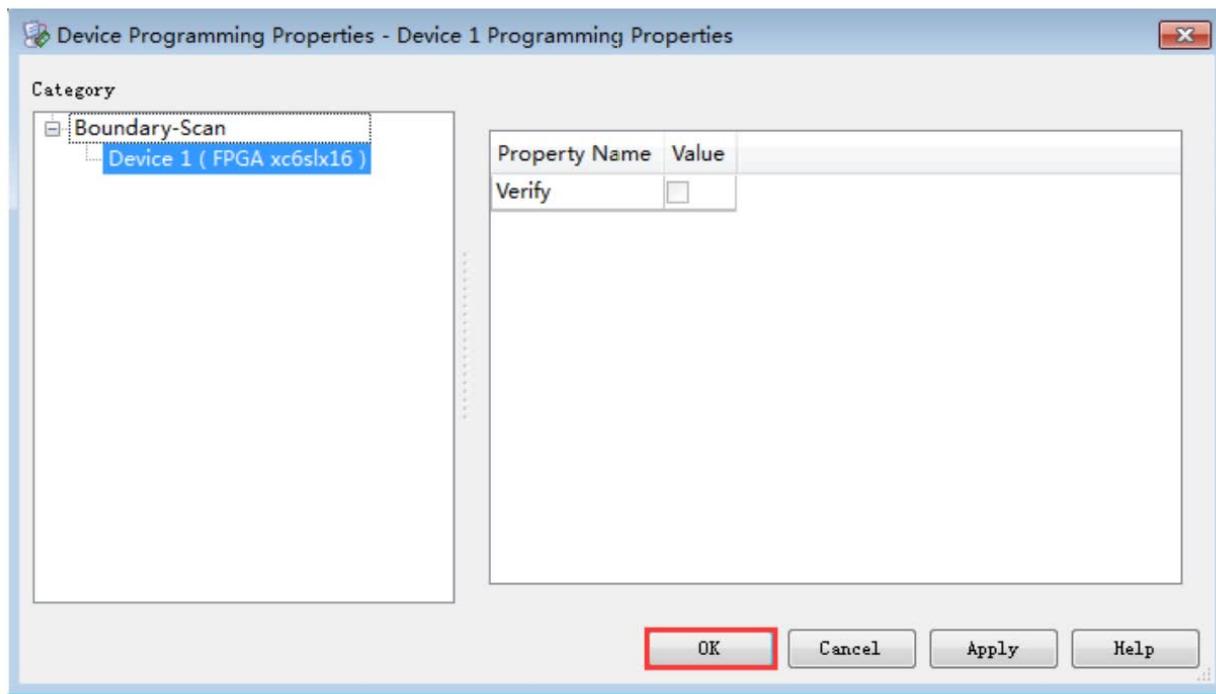
3. 初始化 JTAG 链，在右侧下图红色方框里的右键点击鼠标，选择 Initialize Chain



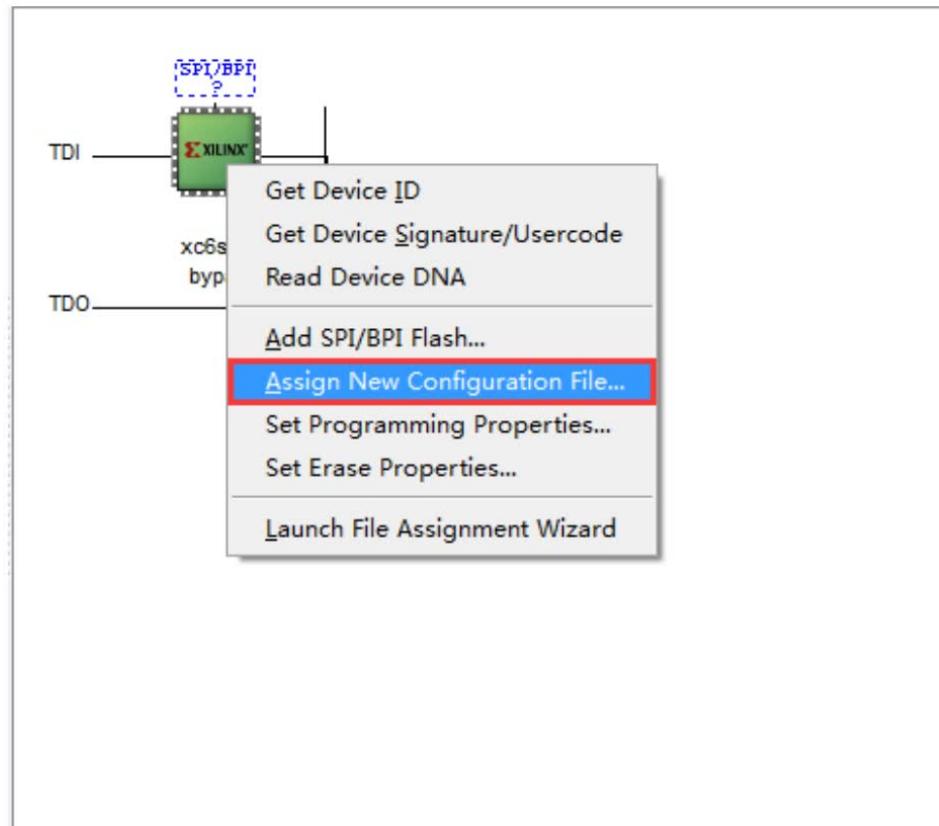
点击 No,



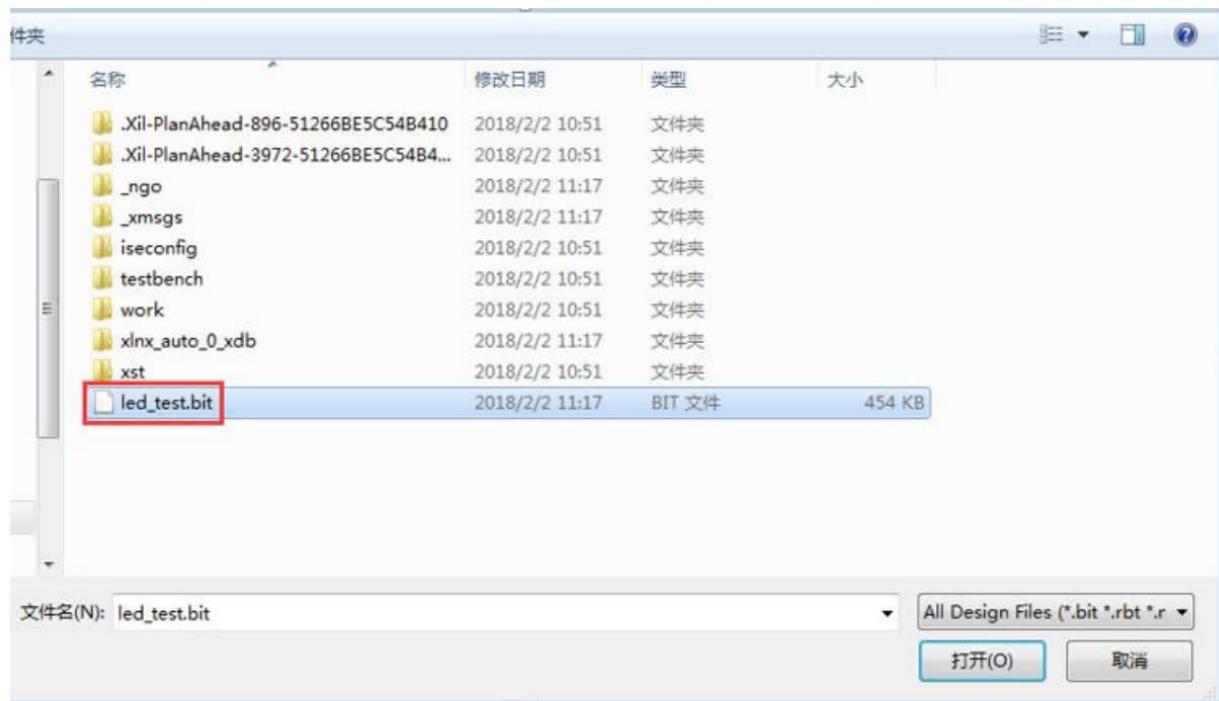
点击 OK



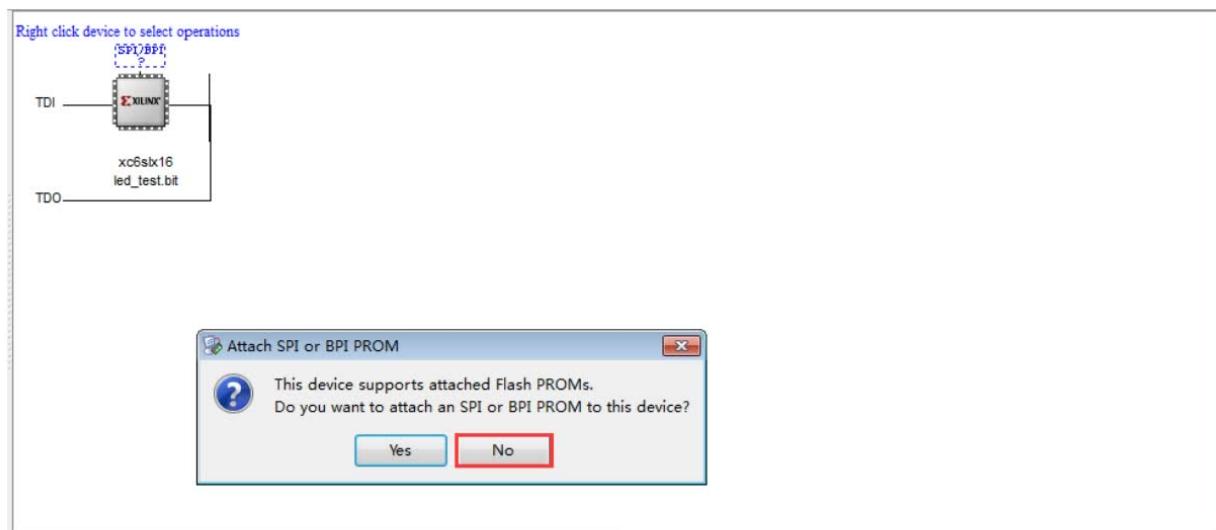
4. 选择要下载的.bit 文件，右键点击 FPGA，弹出菜单栏，选择 Assign New Configuration File



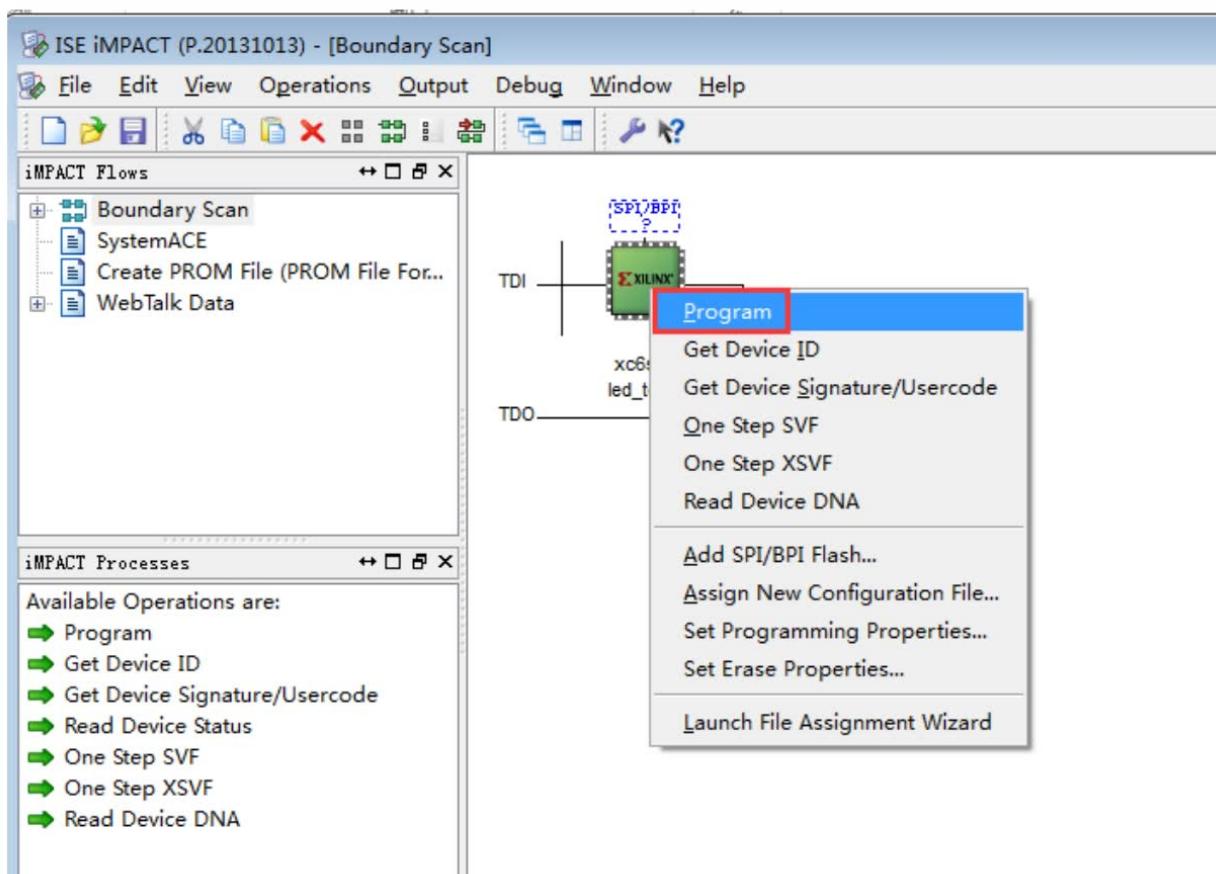
选择要下载的.bit 文件



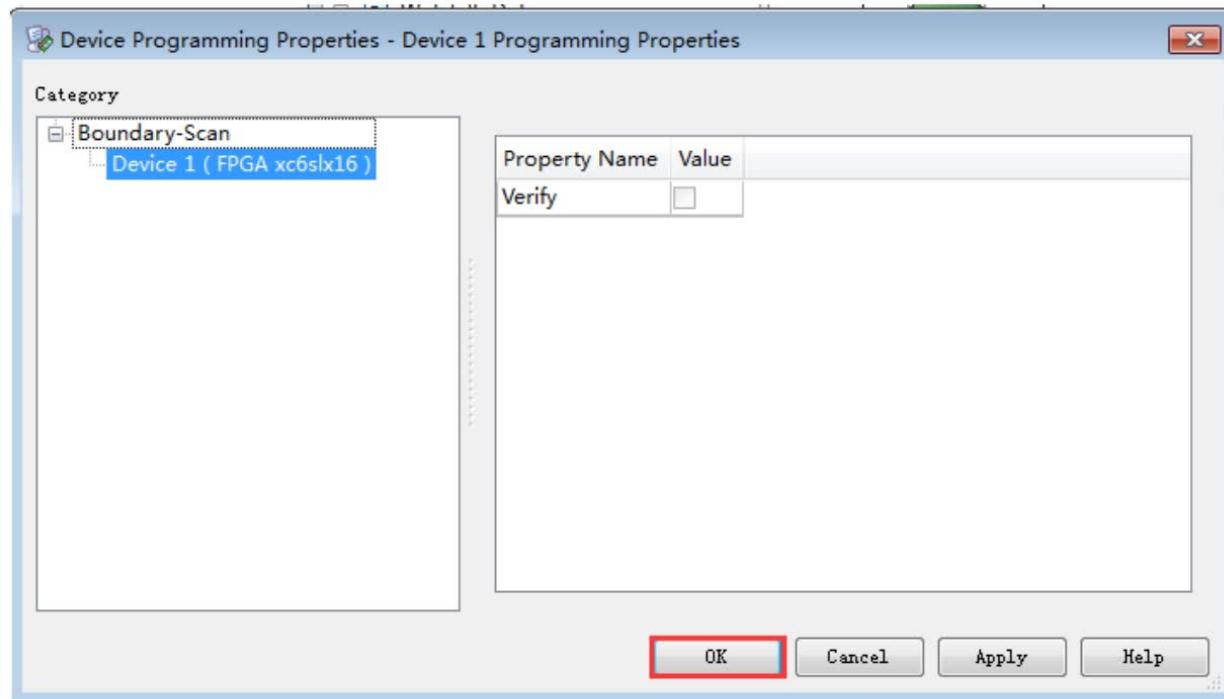
这里询问是否需要添加 FLASH 的配置文件，选择 No,



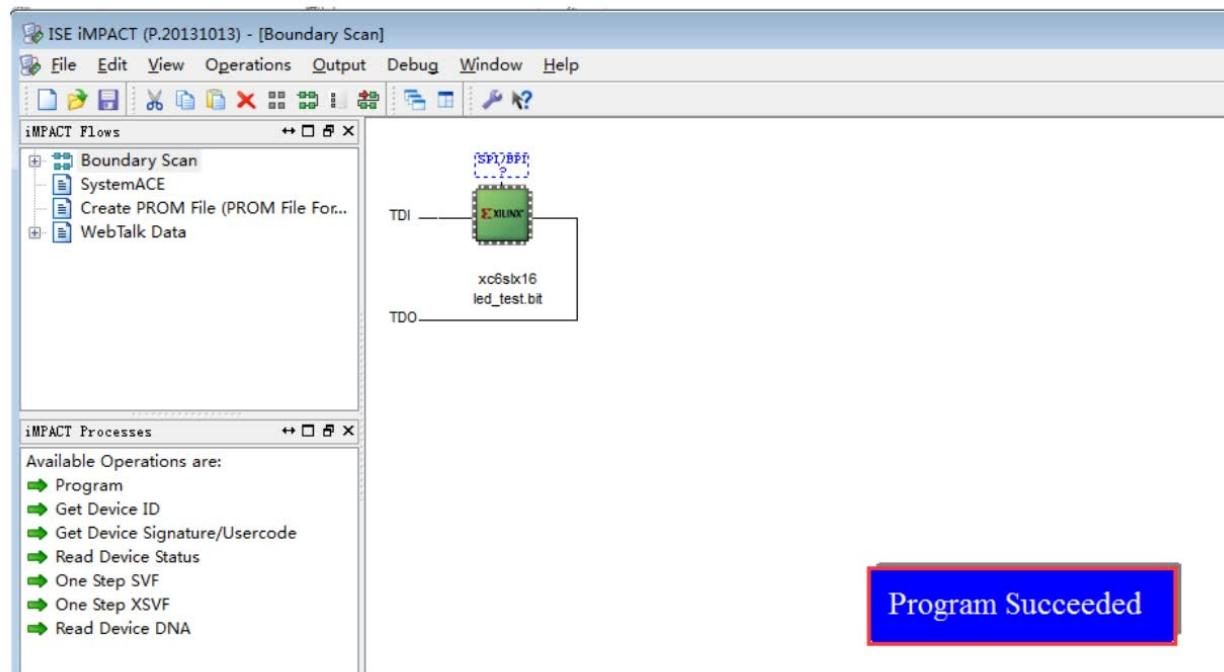
5. 下载 FPGA 程序，右键点击 FPGA，选择 Program



点击 OK，确认下载



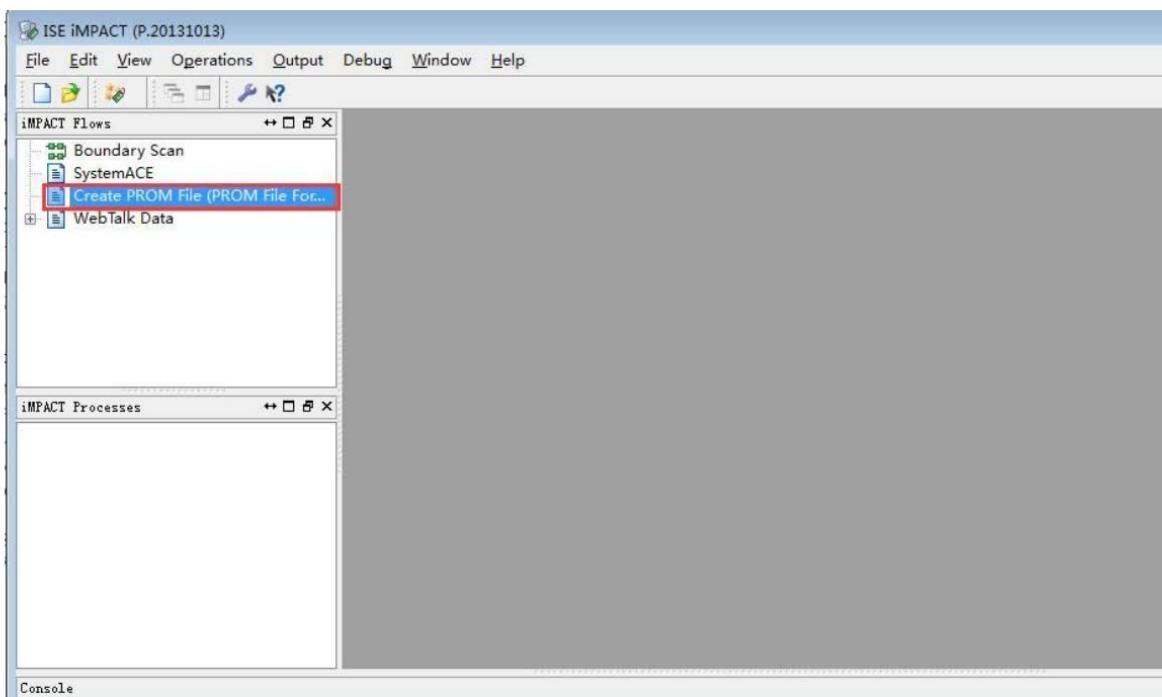
## 6. 下载成功，可以看到 LED 闪烁



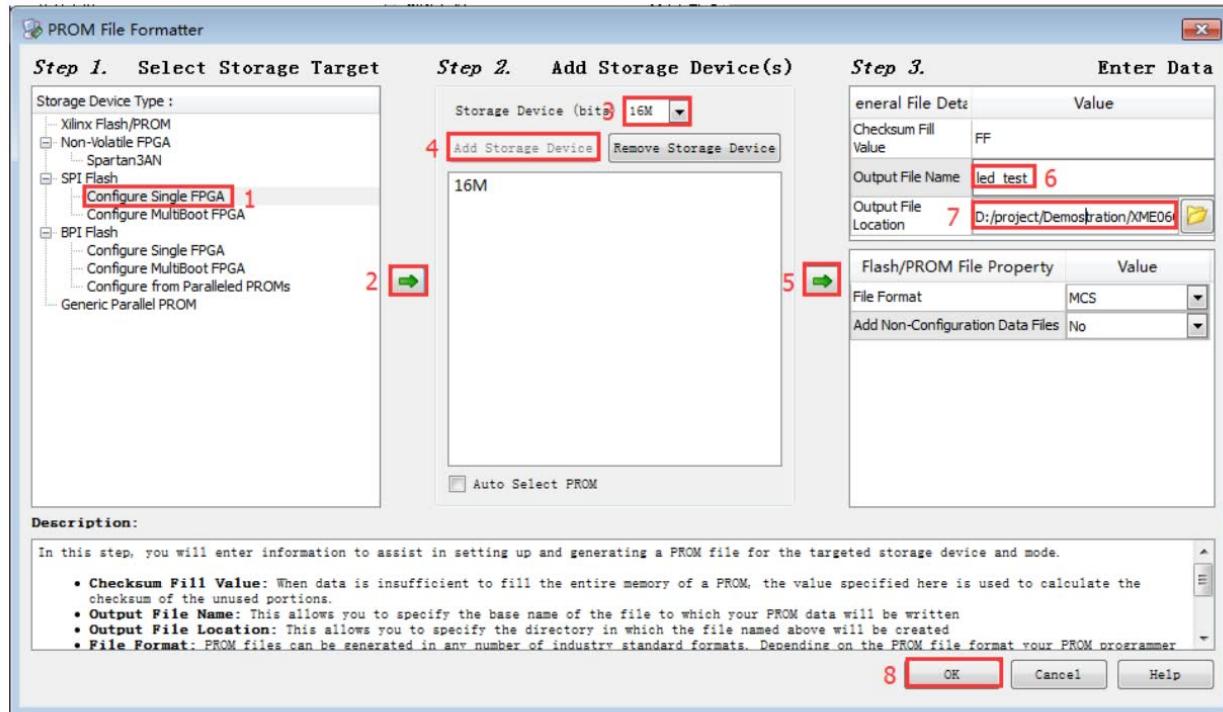
### 3.2 SPI Flash 程序文件生成（MCS 文件生成）

下载.bit 文件到 FPGA 芯片内，当板卡断电后，程序就会丢失，需要重新烧录，另外一种办法将程序烧录到外部的 Flash，板卡上电后，FPGA 从外部加载程序，这样就不需要每次烧录 FPGA 程序。MCS 文件是烧录 Flash 的文件，所以在烧录 flash 数据前，需要先将.bit 文件转换成.mcs 文件。下面是 bit 文件转换成 MCS 文件的具体步骤：

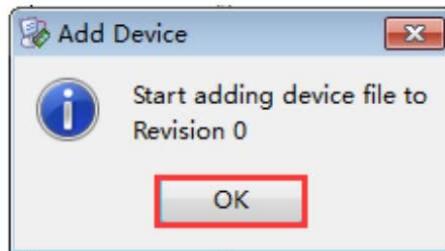
1. 在 Impact 软件左侧 iMPACT Flows 下点击 Create PROM File



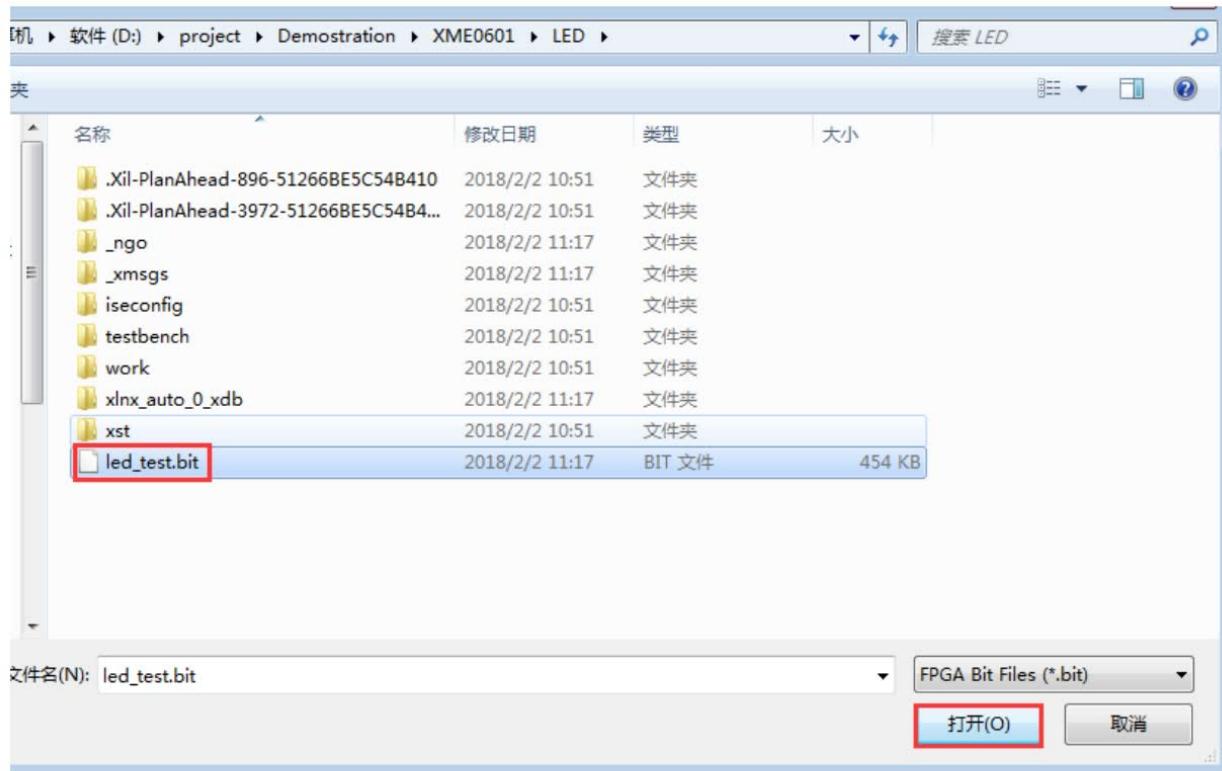
2. 配置 MCS 生成参数等，文件前要确定 SPI FLASH 的型号以及容量和 MCS 文件名和放置的路径。在下图弹出的 PROM File Formatter 界面中的依次选择如下：



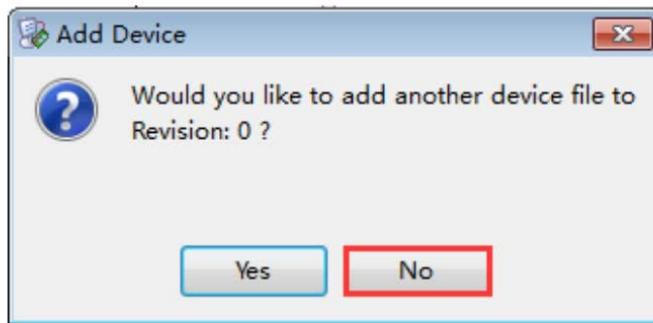
点击 OK 后弹出 Add Device 文件的消息窗口，直接点击 OK。



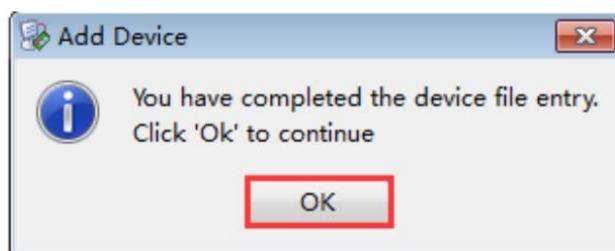
选择需要转换的.bit 文件



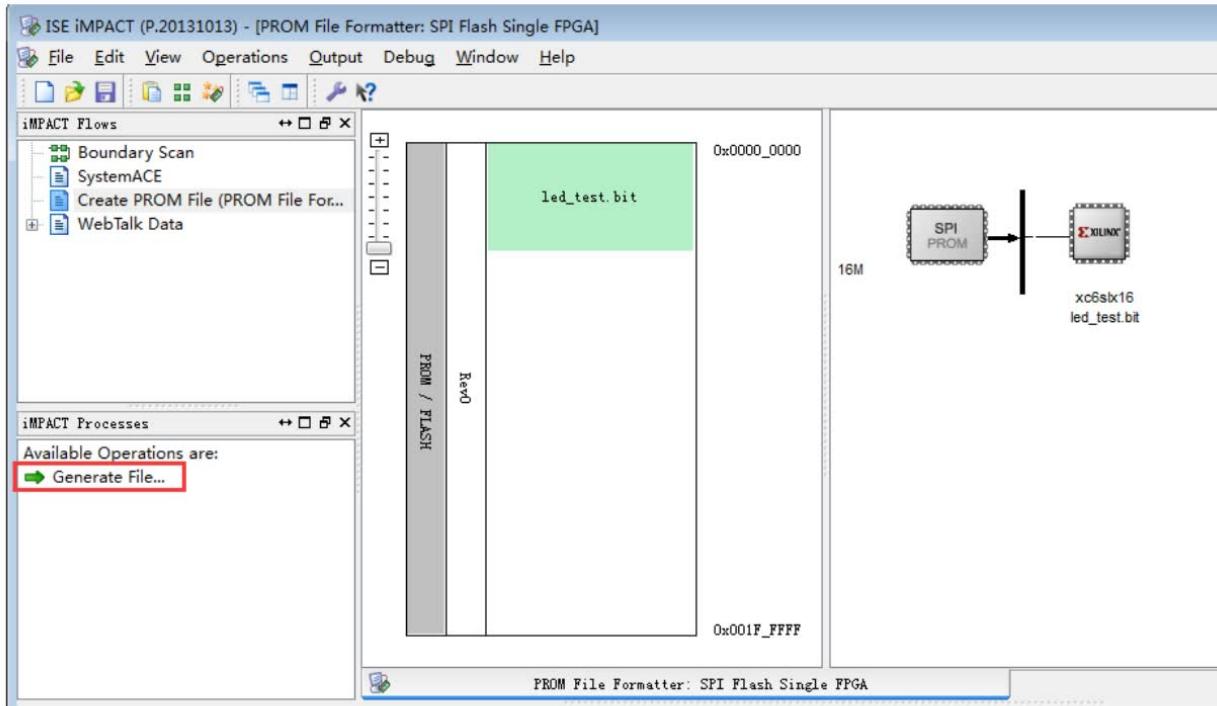
弹出的 Add Device 文件的消息窗口，选择 No。



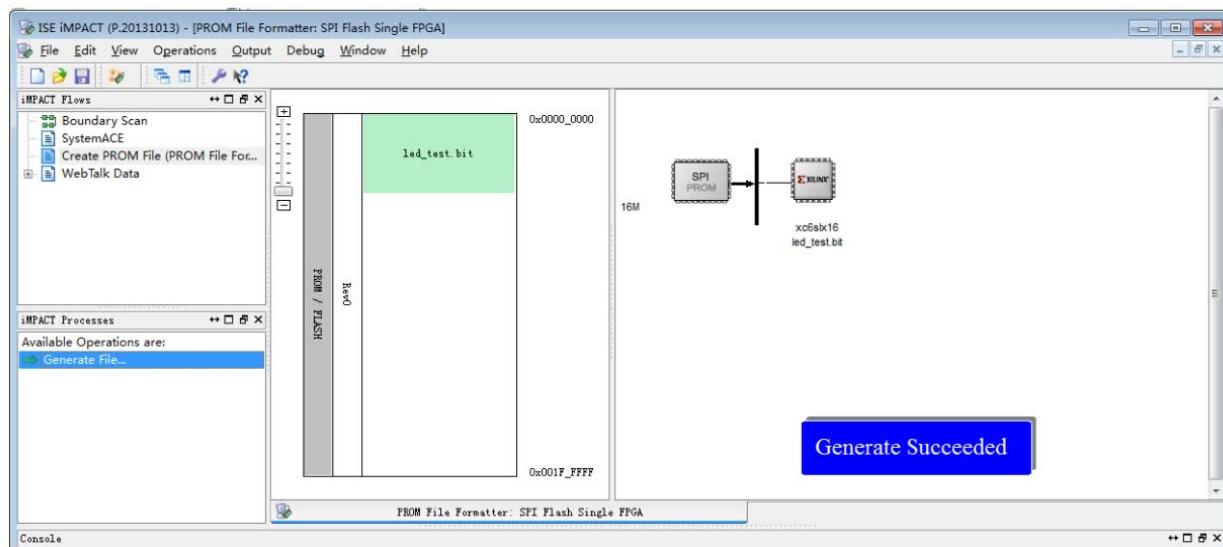
弹出的 Add Device 文件的消息窗口，选择 OK。



3. 在 ISE iMPACT 左侧 iMPACT Processes 界面下，双击“Generate File...”，生成 MCS 文件。



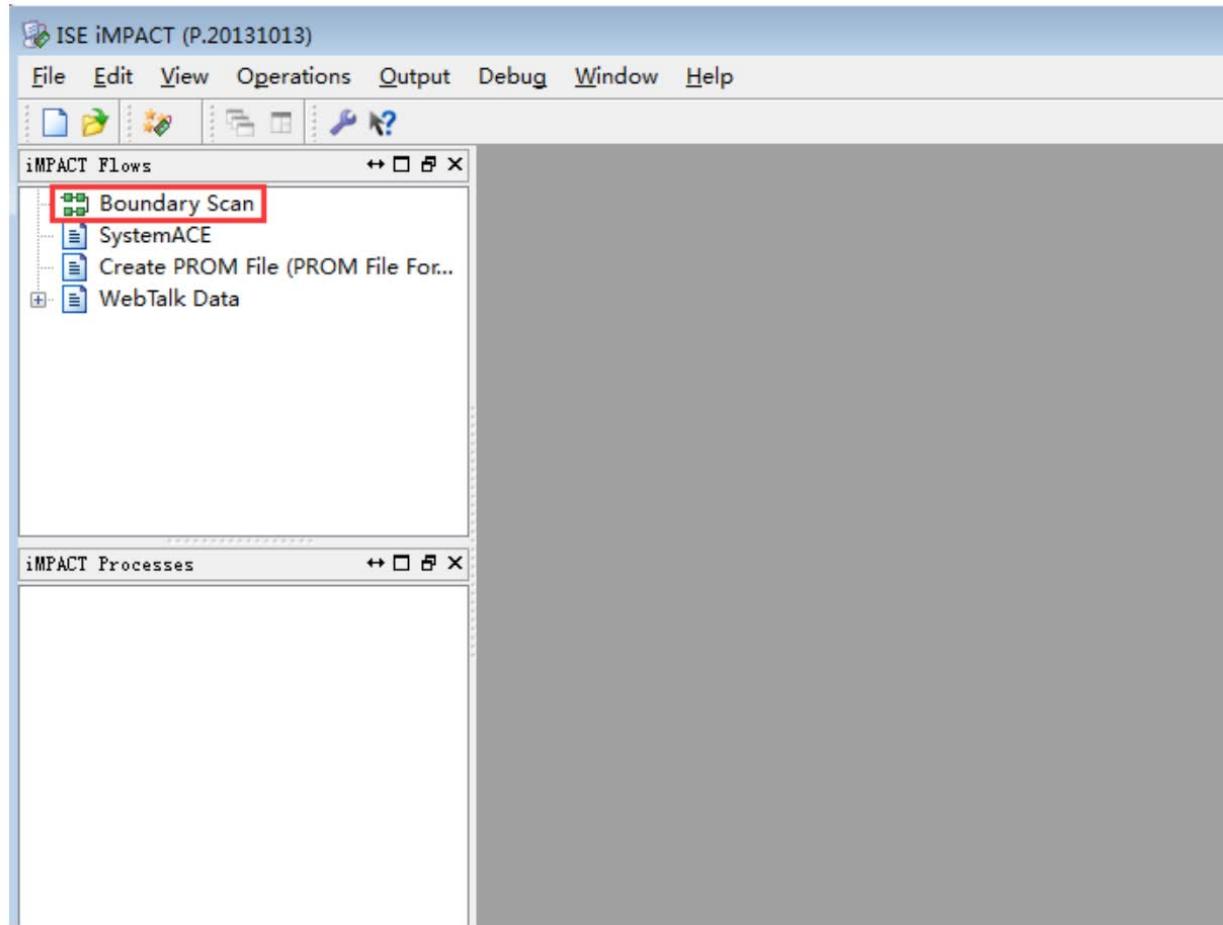
4. 生成成功后，如下图所示



### 3.3 Flash 程序固化（MCS 文件下载）

生成了 MCS 文件后，接下来就是把 MCS 文件下载板卡上的 FLASH 中了。

1. 进入 iMPACT 下载界面，并双击左侧导航栏里的 Bound Scan 菜单



2. 初始化 JTAG 链，右侧下图红色方框里的右键点击鼠标，选择 Initialize Chain

