

# Altera FPGA 烧写步骤及注意事项

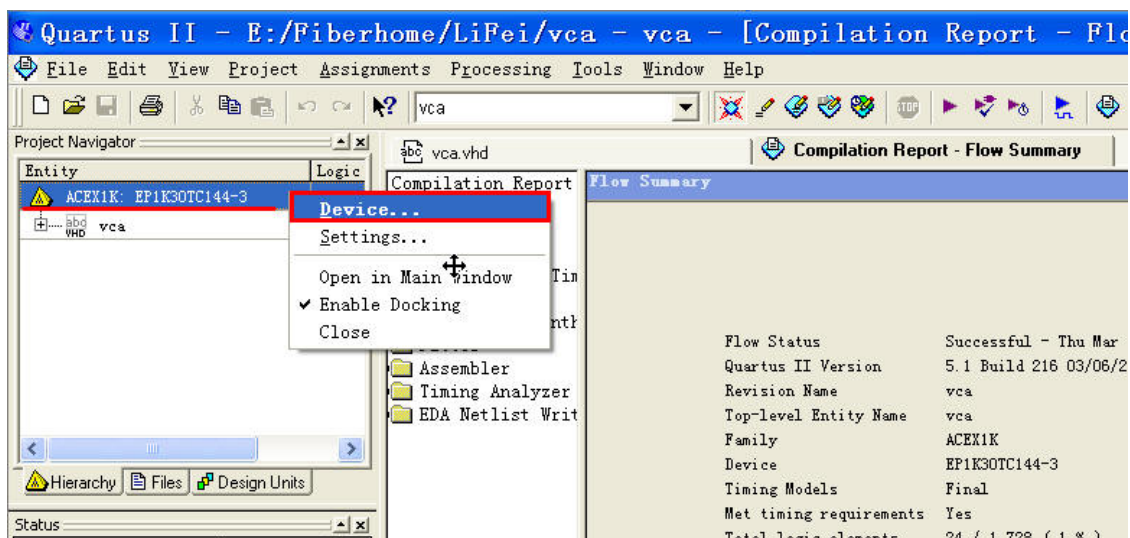
作者：Altera 中国区代理—骏龙科技

由于 Fiberhome 在一些比较老的项目中使用了 EPC1 或者 EPC1441 一次性编程器件，不能进行重复编程，如果烧写失败或者烧写的文件不正确导致器件损坏，引起不必要的损失。现在新的设计基本上不再推荐使用。其烧写步骤及注意事项与现在比较常见的 EPCS1 或者 EPCS4 基本一致。

## 1. Altera FPGA 下载文件生成及烧写步骤

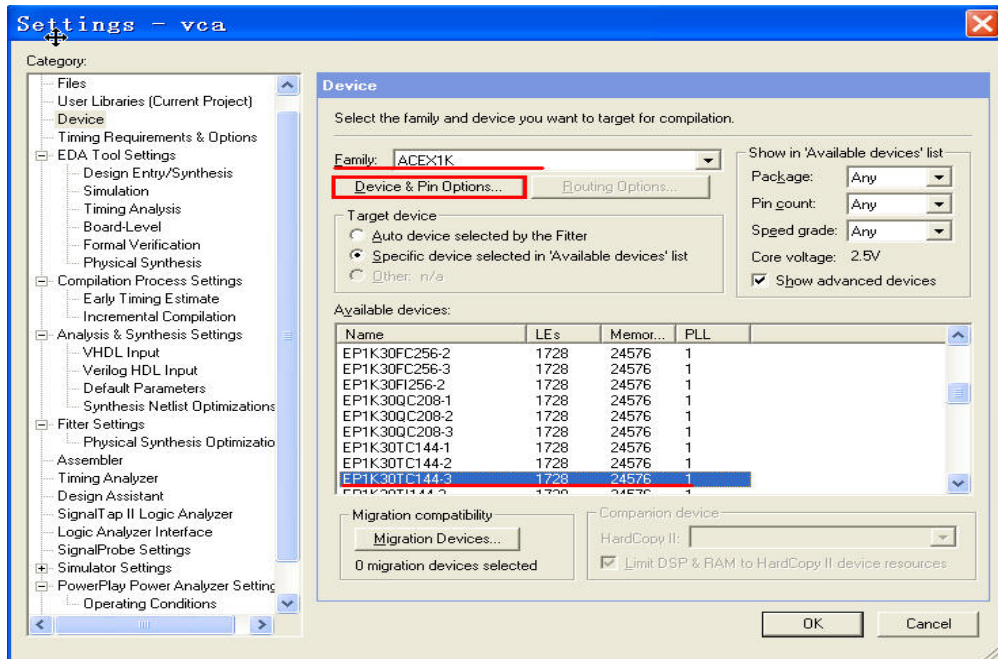
说明，这里说明生成下载文件以及烧写步骤，如果已经存在相应的编程文件，可以直接跳到步骤 1.5。下载文件的生成各种系列的 FPGA 类似。

1.1 在工程器件栏点击鼠标右键（或者双击鼠标左键）在弹出的菜单中选择 Device...（选择或者更改为您所使用的器件），如图一所示。



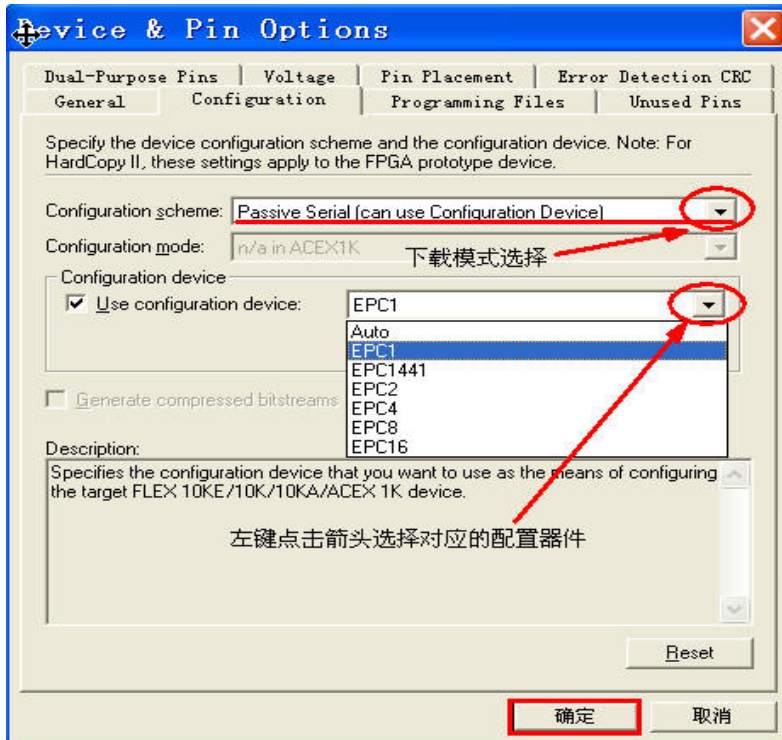
图一：选择或者更改器件的方法示意图

1.2 在 Settings 界面下选择需要的器件，这里以 Altera ACEX1K 系列的 EP1K30TC144-3 为例说明。选择器件后点击 Device & Pin Options...,如图二所示。




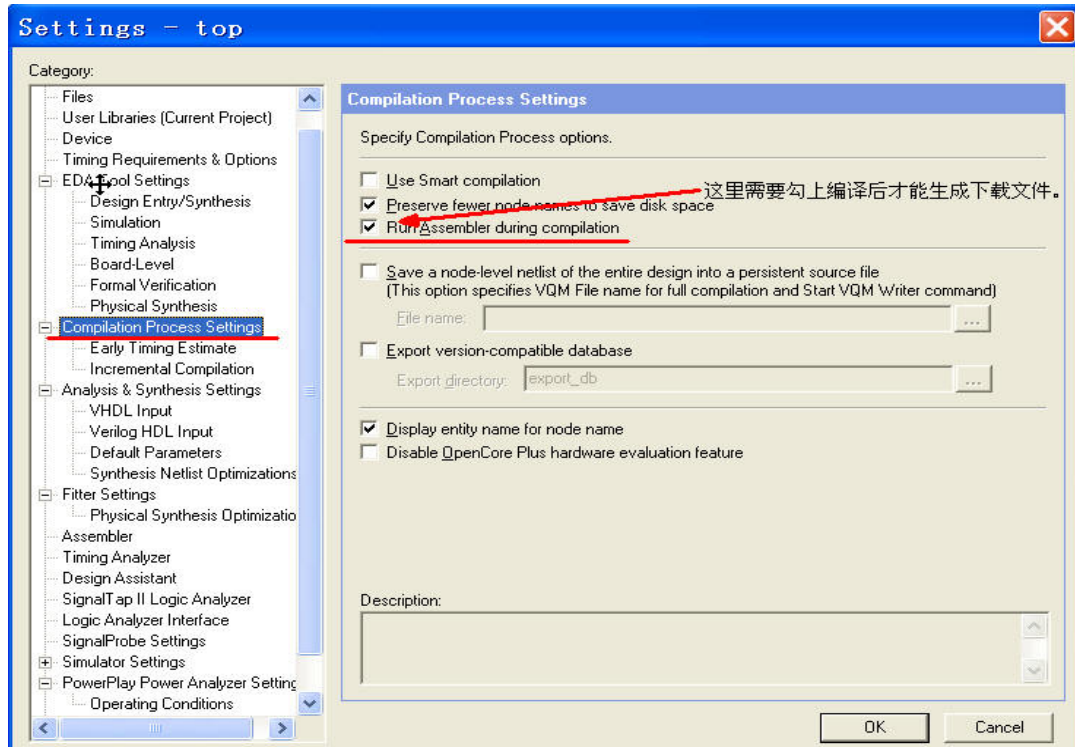
图二：Setting 界面

1.3 在 Device & Pin Options...界面中，点击 Configuration 选项卡，选择对应的下载模式以及编程器件，设置完毕后左键点击确定。Settings 界面点击 OK 键如图三所示。




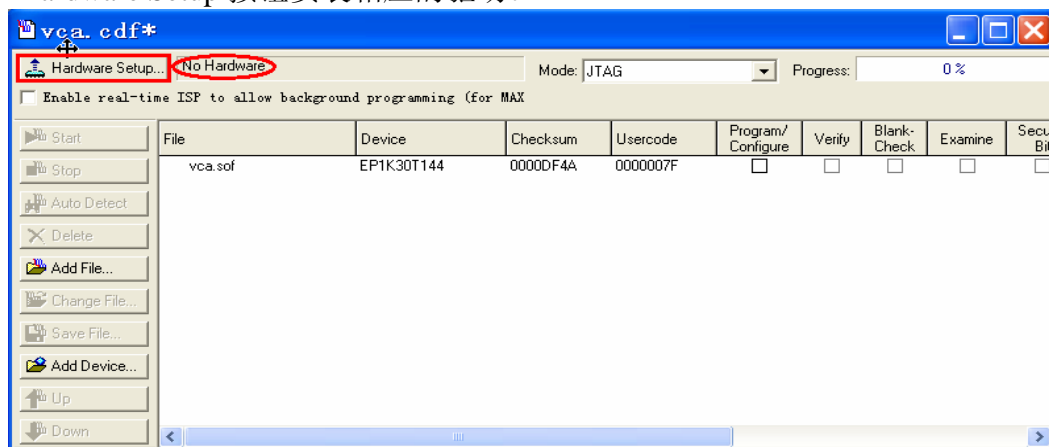
图三：Device & Pin Options...界面

1.4 完成配置器件及下载方式设置后点击 Quartus II 界面下的  按钮。则完成综合布局布线以及生成相应的下载文件。（一般来说，每个工程默认都会生成 xx.sof 以及 xx.pof 文件）如果没有生成相应的下载文件，一般来说都是软件设置的问题。这时候需要确认软件 Settings 选项是否正确，如图四所示。

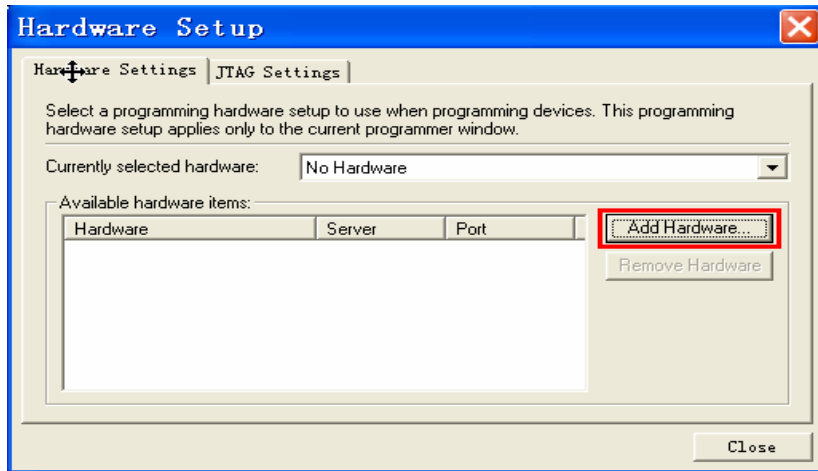


图四：Settings 示意图

1.5 点击 Programmer 快捷菜单 ，注意，如果是软件安装后的第一次下载，不要忘记安装下载线对应的驱动程序。如图五所示，如果出现 No Hardware，点击 Hardware Setup 按钮安装相应的驱动。

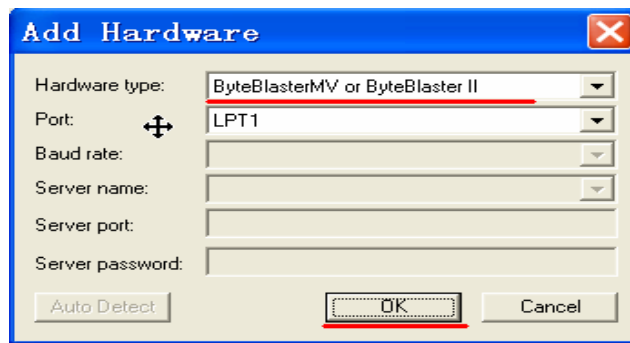


图五：Programming 界面 Hardware 安装



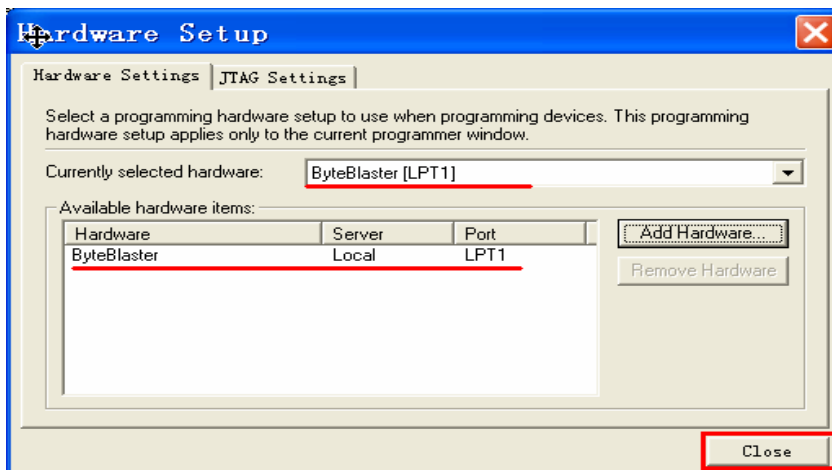
图六：Hardware 安装界面

左键点击 Add Hardware 在弹出的 Add Hardware 界面中 Hardware type 栏选择 ByteBlasterMV or ByteBlaster II, Port 栏选择 LPT1, 设置完毕后左键点击 OK。





图七：Add Hardware 界面

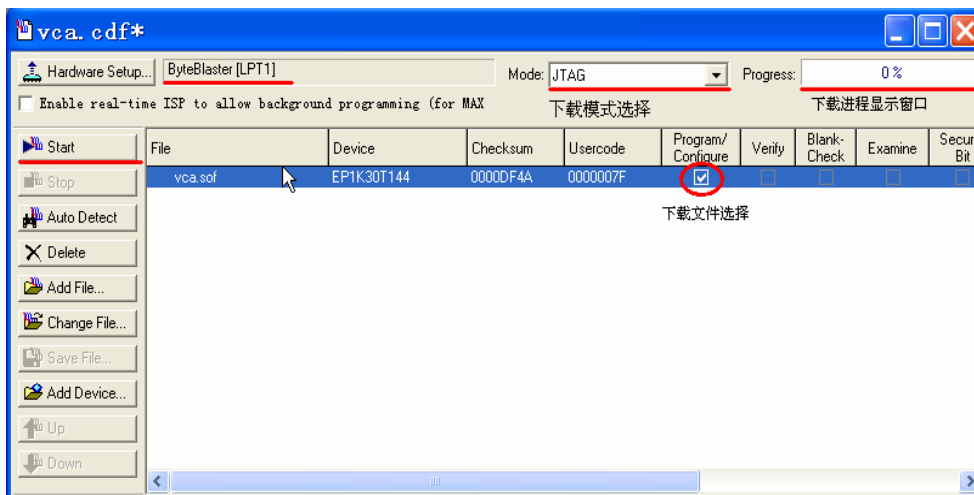
设置完毕后显示如图八的界面。左键点击 Close 即可完成下载线硬件驱动的设置。



图八：Hardware Setup 成功设置后的界面

1.6 生成下载文件及完成下载硬件的安装后就可以进行正常的下载了。左键点击

Programmer 快捷菜单 ，在下载模式窗口选择相应的下载模式。找到相应的下载文件，点击  按钮。



图九：成功完成设置后的 Programmer 窗口

1.7 如果需要下载配置器件，一般对于 Cyclone 或者 CycloneII 一般下载模式采用 AS 模式。在下载模式窗口选择 Active Serial Programming，下载文件为 xx.pof。左键点击 Add File...找到相应的 POF 文件下载即可。对于 ACEX1K 器件一般采用 Passive Serial 模式下载。

## 2. 注意事项：

1. 建议不要带电插拔下载线。
2. 下载过程中不要中断下载过程。
3. 对于一次性编程的器件不要随意下载，建议使用 JTAG 下载进行调试，等功能及时序调试通过后再使用配置器件，以免造成不必要的浪费。

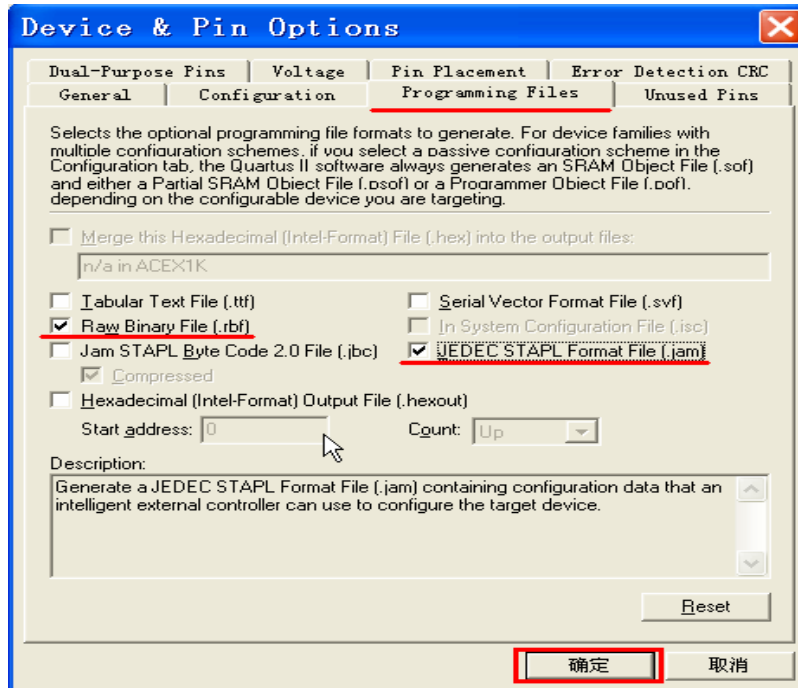
## 3. 下载模式对应的下载文件及说明

1. JTAG 模式：xx.sof
2. AS (Active Serial 主动串行)模式：xx.pof
3. PS (Passive Serial 被动串行)模式：xx.pof
4. MCS51(或 68302) +CPLD+FLASH 下载模式：xx.rbf
5. 860(或 850)+FLASH 下载模式：xx.jam

说明：xx.sof 文件以及 xx.pof 文件使用 Quartus II 默认的选项综合布局布线后就会得到，可以很明显的在工程目录下找到。对于 xx.rbf 以及 xx.jam 文件的生成同样也是在 Quartus II 下设置即可生成。因为 xx.rbf 以及 xx.jam 文件是针对不同处理器实现远程下载的功能的。详细的注意事项以及相关的原理图等详细资料请直接联系软件组陶元或富元。

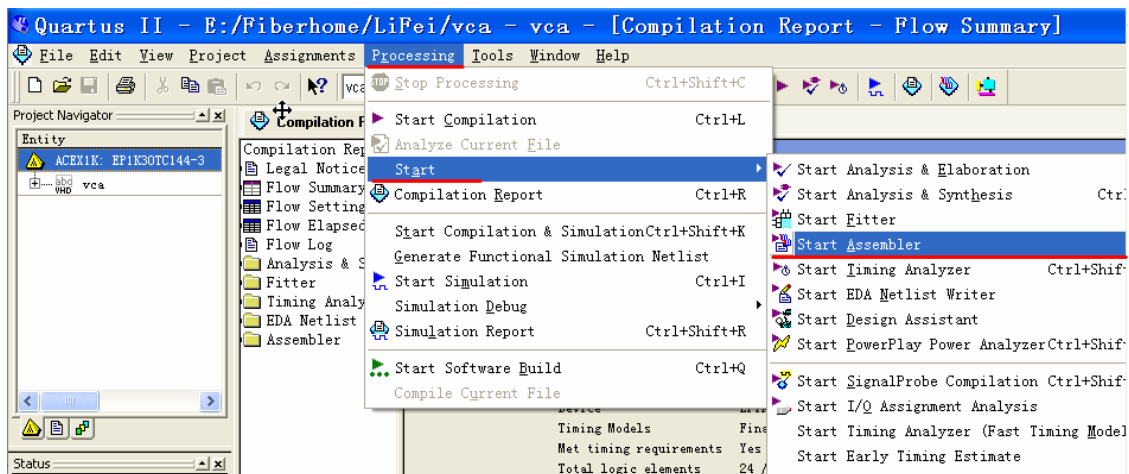
xx.rbf 文件的生成方法:

打开 Settings  快捷菜单, 左键点击 Device & Pin Options...在弹出的界面中选择 Programming Files 选项卡, 在你所需要生成的文件格式下打勾即可。(可同时生成多种文件), 最后点击确定。



图十: Device & Pin Options 界面

完成以上设置后需要重新执行生成下载文件的步骤。点击 Processing->Start->Start Assembler 见图十一。



图十一: Start Assembler 菜单示意图

#### 4. 常见下载问题

一般来讲, 按照 Altera 推荐的电路设计不会出下载不成功的问题。如果出现下载不

成功，建议如下解决方法：

1. 确认原理图及 PCB 与 Altera 推荐的下载电路一致。主要是上拉及下拉电阻是否按照推荐电路连接，MSEL0 以及 MSEL1 模式选择管脚是否按照推荐电路设计，NCE 是否连接到下载端口插针及通过 10K 电阻下拉到地（尤其对 Cyclone II 器件）。
2. 下载线连接是否正确，是否有松动现象或接触不良。
3. 下载线是否损坏。（这种情况极少发生）
4. 生成下载文件时是否选了相应的配置器件。
5. 下载器件是否良好，有无损坏？可通过 Flash Loader（JTAG 口进行下载实验）。
6. JTAG 模式下载是否正常？
7. 建议预留两种或者两种以上下载方式，利于问题定位及调试。
8. 其他相连的器件检查。

Cytech Technology WH Office Frank Wang

[frankwang@cytech.com](mailto:frankwang@cytech.com)

MP:13396085303