



EF3 FLASH 启动加载时间测试_V1.0

1 术语/缩略词

FPGA	: Field Programmable Gate Array	现场可编程门阵列
ALELF®3 (以下简称为 EF3)	: EF3/ELF3	安路 EF3 系列 FPGA
TangDynasty® (以下简称为 TD)	: Tang Dynasty	安路 FPGA 开发环境

2 测试环境

软件版本: TD4.5.12562

硬件平台: EF3L90CG400B_dev 开发板

示波器 : Tek MDO3104

3 测试步骤

打开(或新建)一个 EF3L90CG400 的工程, 在 Properties Configuration→Generate Bitstream→Control Option 中, 对 mclk_freq_div 进行配置, 其时钟频率从 2.5MHz 到 30MHz,都可进行设置, 保存配置, 如图 1 所示。

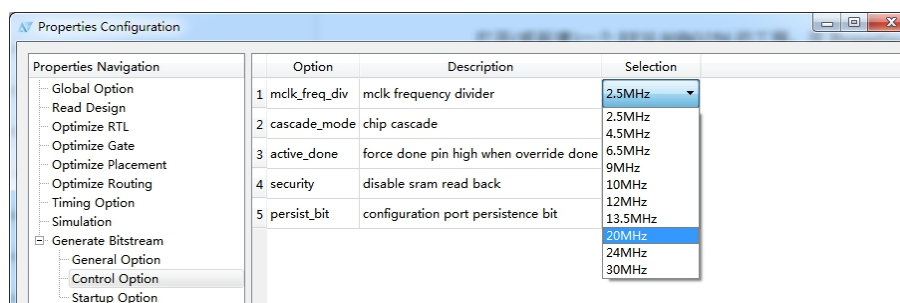


图 1 Properties Configuration 界面

在 TD 软件 Download 界面上, 在识别到 EF3 系列芯片以后点击左边的“Attribute Block Editor”, 先点 Read,弹出的 boot_mode 属性中选择 mspix1/x2/x4, 然后点击 Program 按钮, 如图 2 所示, 然后在 TD 主界面重新生成 Bitstream。在 Download 界面中选择 bit 文件, 下载模式选择 PROGRAM FLASH 下载, 如图 3 所示。

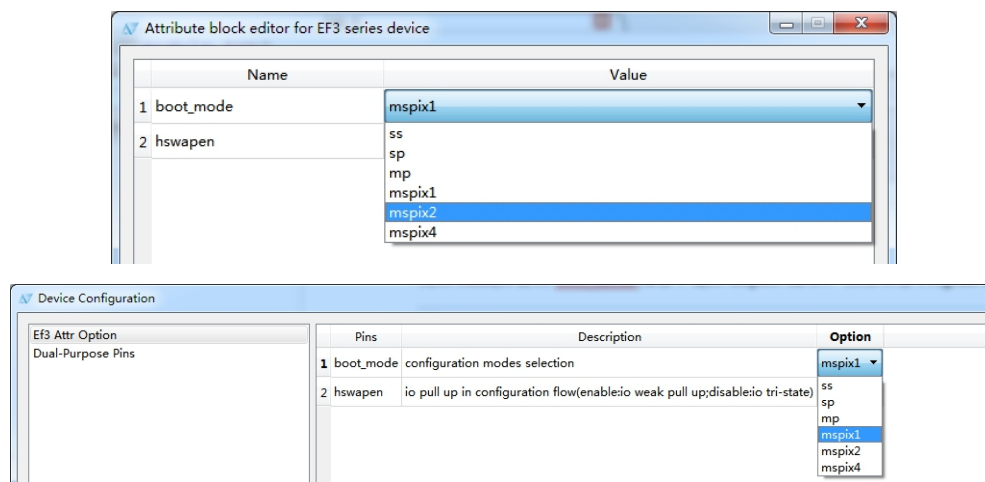


图 2 boot mode 配置

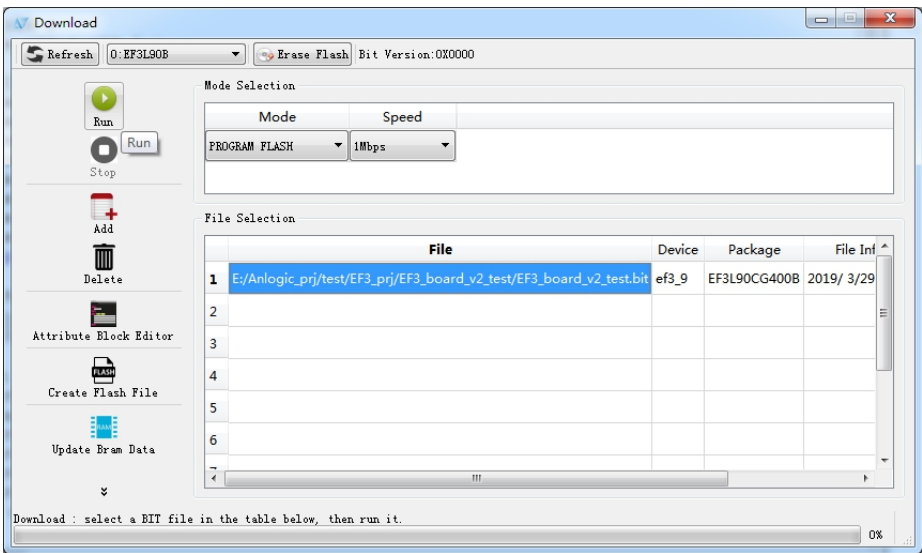


图 3 Download 界面

在开发板上，通过用示波器测试芯片 program 信号和 done 信号(上升沿触发)，program 上升沿触与 done 信号的上升沿直接的时间即为 Flash 加载时间，如图 4 所示。

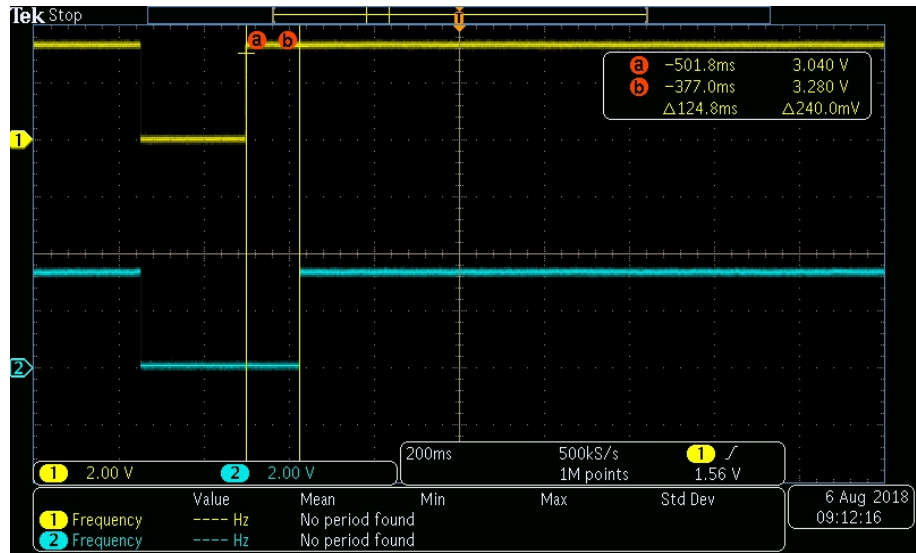


图 4 program 上升沿与 done 上升沿差

program 信号上升沿跟 done 信号上升沿的时间差，即为 flash 加载时间，测试结果见表 1。

表 1 Flash 加载时间测试

位流长度 (Kbit)	时钟频率 (M)	加载位宽	实测加载时间 (ms)	计算加载时间 (ms)
301*8	2.5	1	977.0	963.2
301*8	2.5	2	500.0	481.6
301*8	2.5	4	261.2	240.8
301*8	10	1	241.0	240.8
301*8	10	2	129.0	120.4
301*8	10	4	72.0	60.2
301*8	20	1	130.0	120.4
301*8	20	2	75.2	60.2
301*8	20	4	47.4	30.1

301*8	30	1	93.2	80.3
301*8	30	2	56.6	40.2
301*8	30	4	38.6	20.1

注 1：实测加载时间是示波器测量的实际加载时间；

注 2：计算加载时间是通过公式：加载时间 = 位流长度/时钟频率/加载位宽。

实际测量的加载时间跟计算得来的加载时间接近,偏差由芯片内部 osc 频率偏差造成的，加载位宽为 1 时，误差小于 30%，符合指标要求（OSC 精度在没有 trim 条件下正负 30%）。加载位宽为 2 和 4 时，偏差叠加，导致误差增大。

4 参考文档

ELF3_DataSheet.pdf

版本信息

日期	版本	说明
2019/07/30	1.0	初版建立

版权所有©2019 上海安路信息科技有限公司

未经本公司书面许可，任何单位和个人都不得擅自摘抄、复制、翻译本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

免责声明

本文档并未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除安路科技在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外，安路科技概不承担任何法律或非法律责任。安路科技对安路科技产品的销售和/或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等，均不作担保。安路科技对文档中包含的文字、图片及其它内容的准确性和完整性不承担任何法律或非法律责任，安路科技保留修改文档中任何内容的权利，恕不另行通知。安路科技不承诺对这些文档进行适时的更新。