



复旦微电子

FM331x

低功耗系列 MCU

仿真软件安装及工程设置

V1.2



本资料是为了让用户根据用途选择合适的上海复旦微电子集团股份有限公司（以下简称复旦微电子）的产品而提供的参考资料，不转让属于复旦微电子或者第三者所有的知识产权以及其他权利的许可。

在使用本资料所记载的信息最终做出有关信息和产品是否适用的判断前，请您务必将所有信息作为一个整体系统来进行评价。

采购方对于选择与使用本文描述的复旦微电子的产品和服务全权负责，复旦微电子不承担采购方选择与使用本文描述的产品和服务的责任。除非以书面形式明确地认可，复旦微电子的产品不推荐、不授权、不担保用于包括军事、航空、航天、救生及生命维持系统在内的，由于失效或故障可能导致人身伤亡、严重的财产或环境损失的产品或系统中。

未经复旦微电子的许可，不得翻印或者复制全部或部分本资料的内容。

今后日常的产品更新会在适当的时候发布，恕不另行通知。在购买本资料所记载的产品时，请预先向复旦微电子在当地的销售办事处确认最新信息，并请您通过各种方式关注复旦微电子公布的信息，包括复旦微电子的网站(<http://www.fmsh.com/>)。

如果您需要了解有关本资料所记载的信息或产品的详情，请与上海复旦微电子集团股份有限公司在当地的销售办事处联系。

商 标

上海复旦微电子集团股份有限公司的公司名称、徽标以及“复旦”徽标均为上海复旦微电子集团股份有限公司及其分公司在中国的商标或注册商标。

上海复旦微电子集团股份有限公司在中国发布，版权所有。



目 录

1 说明.....	1
2 驱动安装.....	1
2.1 keil 安装.....	2
2.2 仿真驱动安装.....	2
3 仿真器连接.....	8
3.1 金属盒仿真器.....	8
3.2 塑料盒仿真器.....	9
3.3.demo 板介绍（2 款 demo 板）.....	10
3.4 仿真器连接图.....	11
4 在线编程与仿真.....	14
4.1 在线编程.....	14
4.2 仿真设置.....	17
4.3 仿真.....	25
5 仿真器连接 QA.....	28
版本信息.....	34
上海复旦微电子集团股份有限公司销售及服务中心.....	35

1 说明

本文档为 FM331x 系列低功耗 MCU 的使用笔记，用仿真软件安装及工程设置的说明。

2 驱动安装

关于软件的安装及使用,除了这份文档,还可以参看我们的 PC 录屏

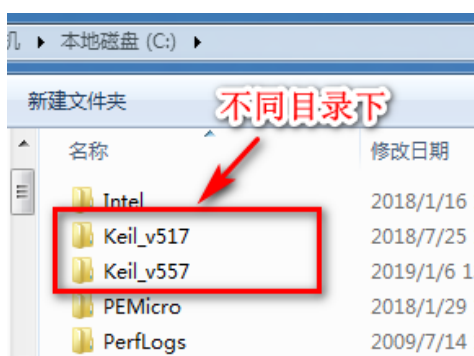


下载网址: <http://www.fmdevelopers.com.cn/forum.php?mod=viewthread&tid=267&extra=page%3D1>

2.1 keil 开发环境

支持 Win XP/Win7/Win10 操作系统，其中不支持 Win10 企业版，部分 Win10 家庭版也不行，win10 必须装在系统盘目录下，其他系统也建议装在系统目录

有多个不同版本 keil 可安装在不同目录下，各自不影响



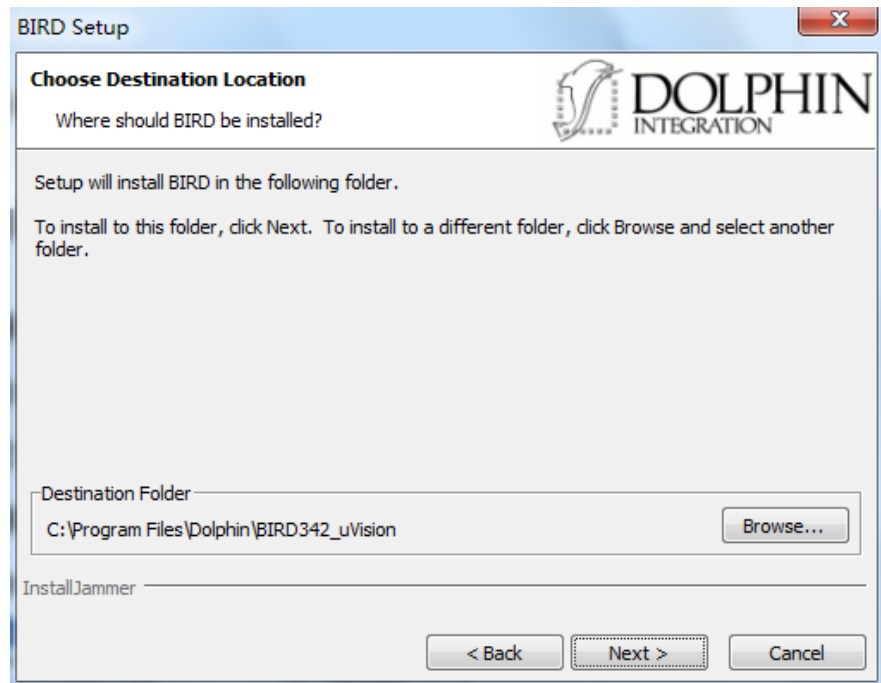
2.2 keil 安装

BIRD Rlink 是嵌入在 KEIL C 中使用的，请在安装 BIRD 前确保系统已经安装好 KEIL C251（装好 license 的），建议使用的 KEIL 版本是 5.57。keil 具体安装这里不在表述,建议安装在系统盘目录.否则可能有问题,win10 必须装在系统盘

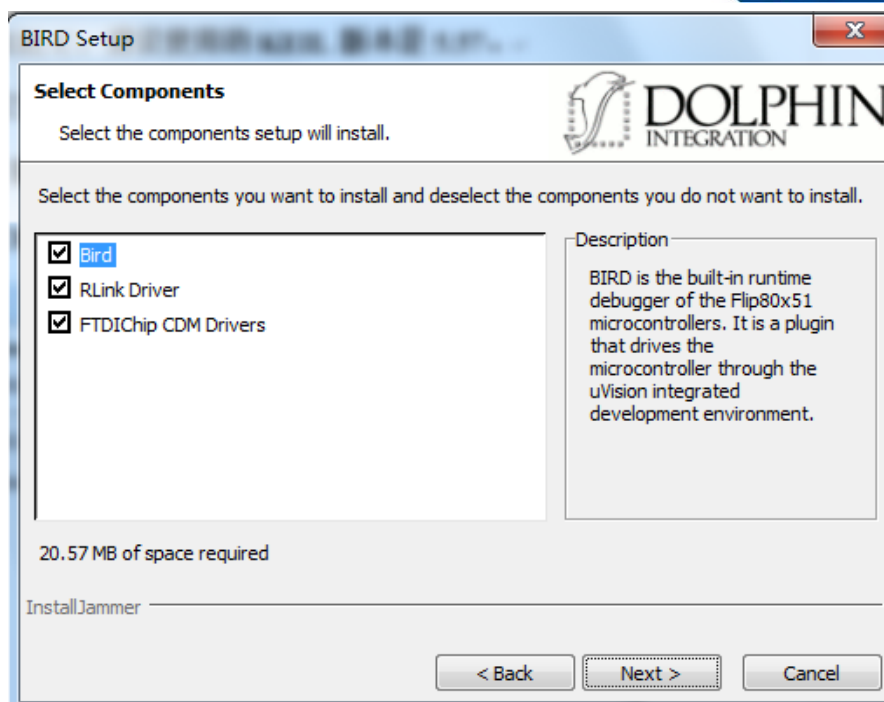


2.3 仿真驱动安装

打开 BIRD 安装文件 BIRD3.4.2_uVision.exe，双点击启动安装程序，弹出 warning 窗口，点击 close，弹出窗口选择 NEXT，勾选 I accept...，点击 NEXT，这里是第一次选择路径默认即可：

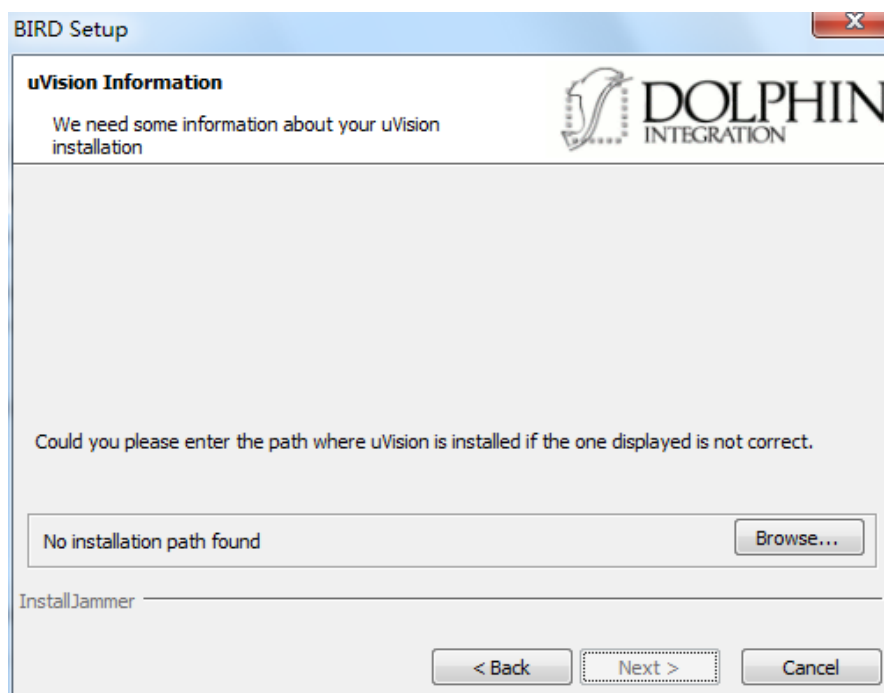


以上路径为 BIRD 安装路径，点击 Next。

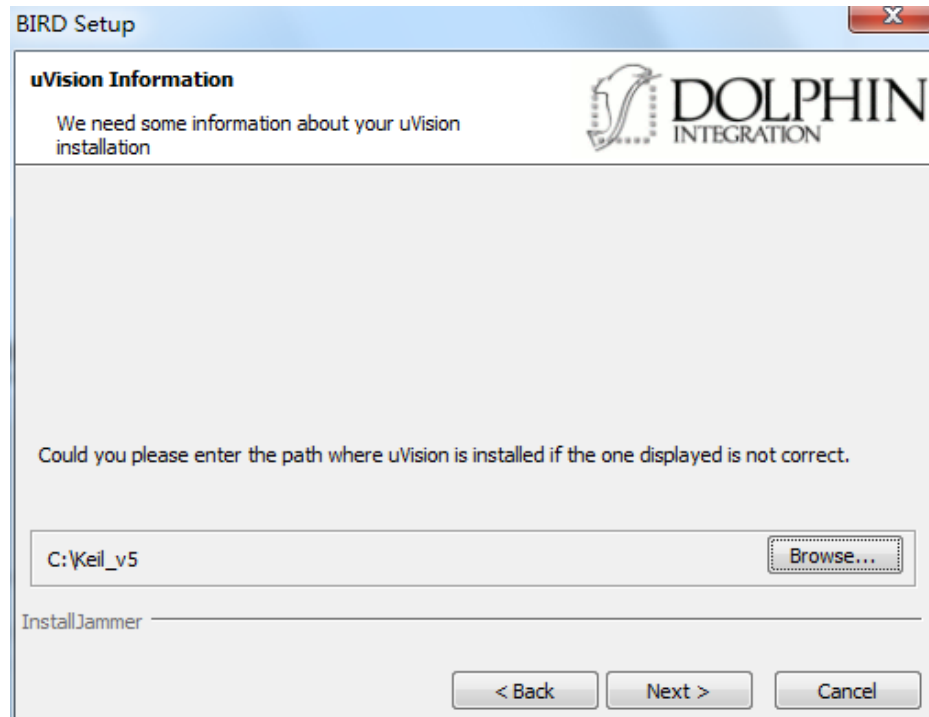


安装 BridRlink 驱动，这里默认勾选，点 Next。

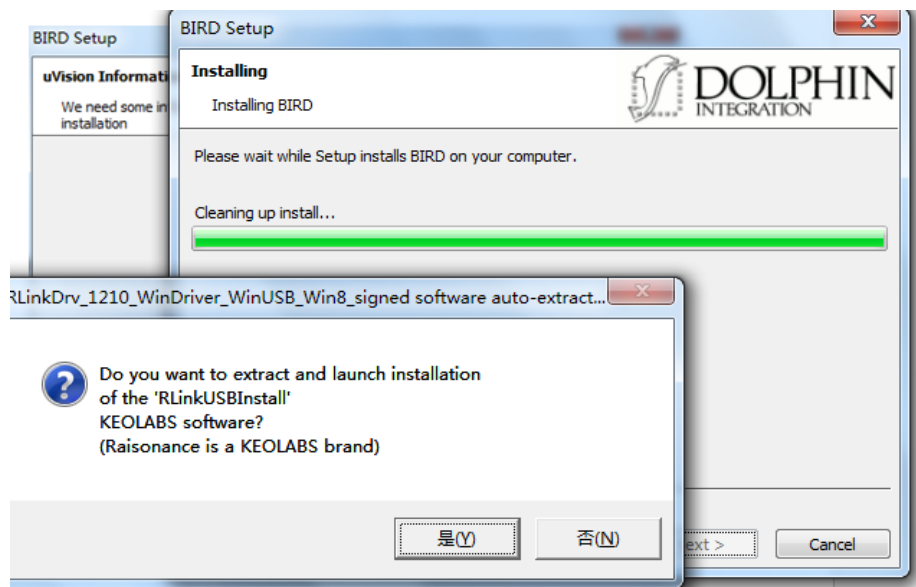
第二次选择路径：

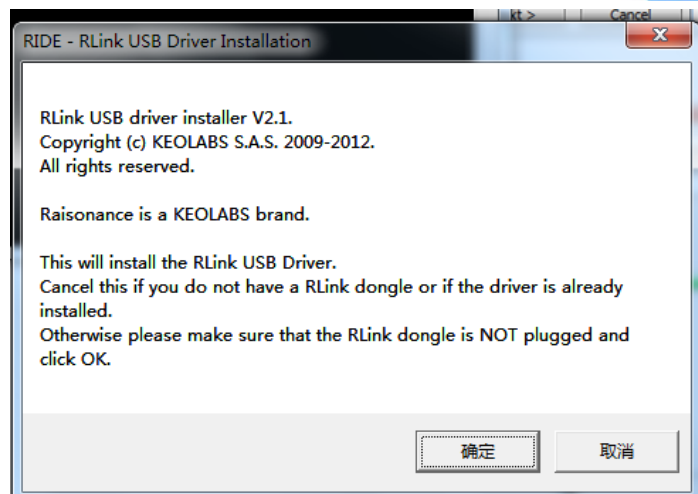


请重新选择路径，**必须选择安装在 KEIL 的安装文件夹下**，如图所示：

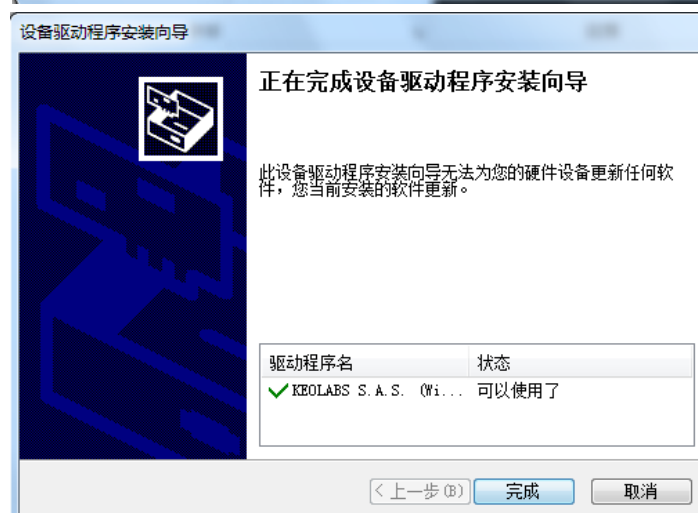
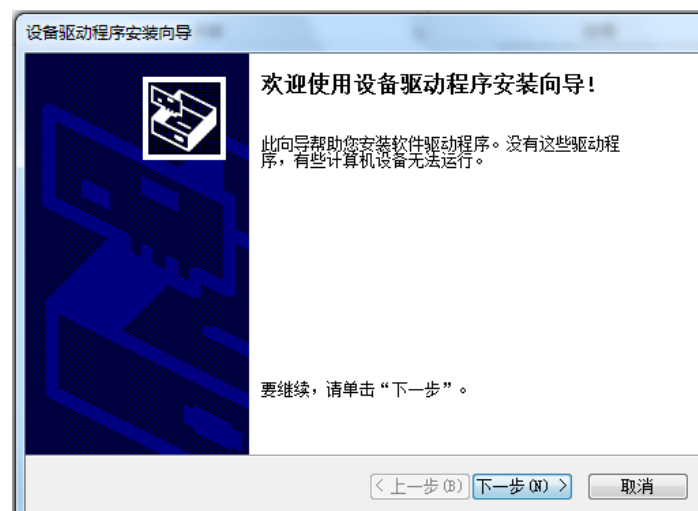


一路 Next，直到弹出驱动安装窗口，点是。

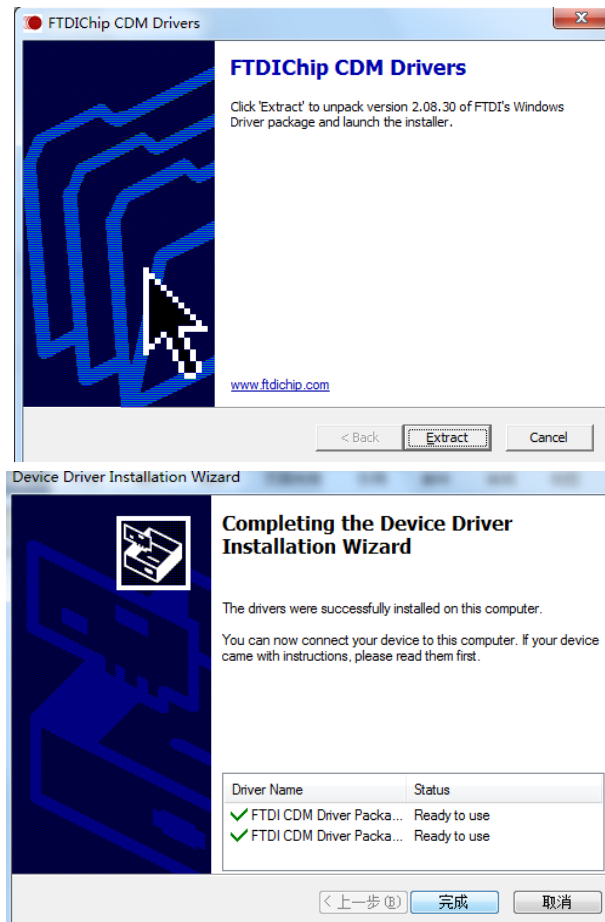




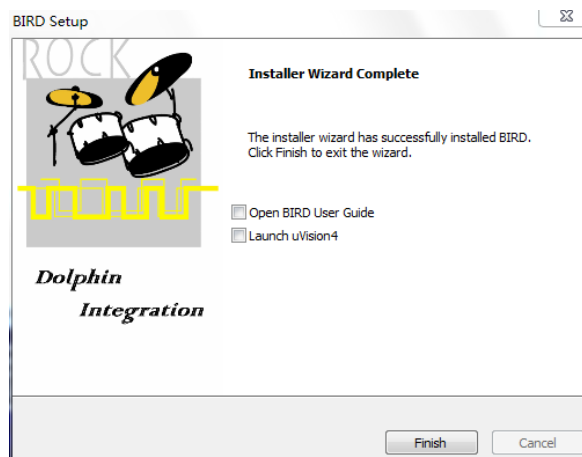
点确定。



点下一步，完成驱动安装



点 Extract，Next，完成。



弹出窗口点 Finish，到此完成仿真器驱动的安装。

3 仿真器连接

仿真器介绍（2 款仿真器）

3.1 金属盒仿真器

(1) 仿真器前面板如下图所示：



- 上排指示灯：通讯、编数据（备用）、编程序、调校（备用）、启动，用来指示功能选择，在相应功能被选中时常亮；
- 下排指示灯：出错、完成、调校（备用）、编程、在线，表示编程器的工作状态，编程器执行相应动作时点亮；
- 模块接口为烧写接口，从左到右依次为：VCC、TM、TD0、GND、TMS、TCK、TDI、PROG；注：TM 线用于实时时钟调教，如果对时钟精度要求不高不需要调校 RTC 的话可以不用 TM 线。
- 启动按钮可以实现 5V 和 3.3V 的切换，按下为 3.3V。

(2) 仿真器后面板如下图所示：



从左到右依次为：

- 连接交叉串口线；
- 串口接口，连接交叉串口线，用于编程；
- USB 接口，连接普通 USB 连接线，用于仿真；
- 12V 电源及电源开关，连接 9V 或者 12V 电源，电源接口内正外负。

3.2 塑料盒仿真器

(1) 仿真器前端如下图所示：



- 模块接口为烧写接口，从左到右依次为：TM、VCC、TD0、GND、TMS、TCK、TDI、PROG；注：TM 线用于实时时钟调教，如果对时钟精度要求不高不需要调校 RTC 的话可以不用 TM 线。

(2) 仿真器打开如下图所示：



- 打开仿真器，变换跳帽位置，实现 5V 和 3.3V 的切换。

(3) 仿真器后端如下图所示：

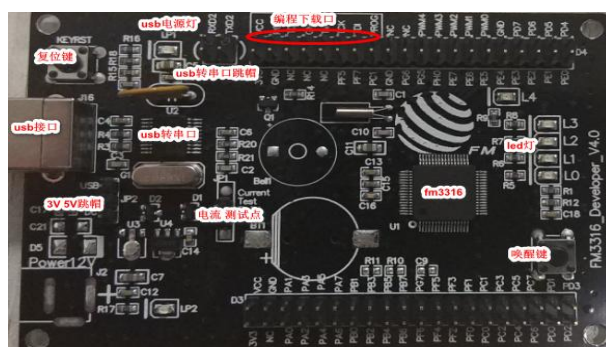


- RS232 串口接口，连接交叉串口线，用于编程；
- USB 接口，连接普通 USB 连接线，用于仿真与供电

3.3. demo 板介绍（2 款 demo 板）



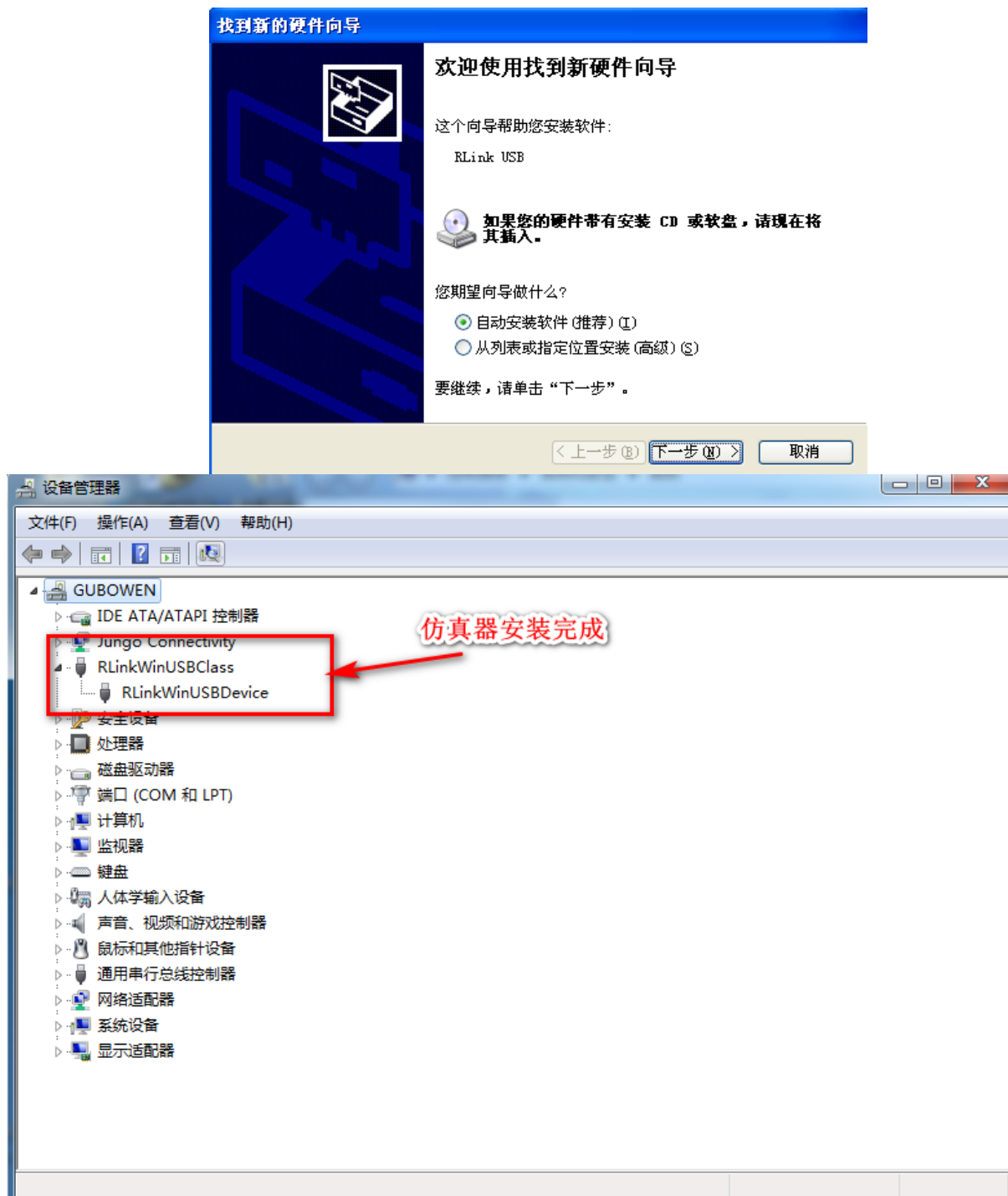
V1.0demo 板



V4.0demo 板

3.4 仿真器连接图

首次连接仿真器请安装 USB 驱动,点击下一步自动安装





金属盒仿真器 + V1.0demo 板接线



金属盒仿真器 + V4.0demo 板接线



塑料盒仿真器 + V1.0demo 板接线



塑料盒仿真器 + V4.0demo 板接线

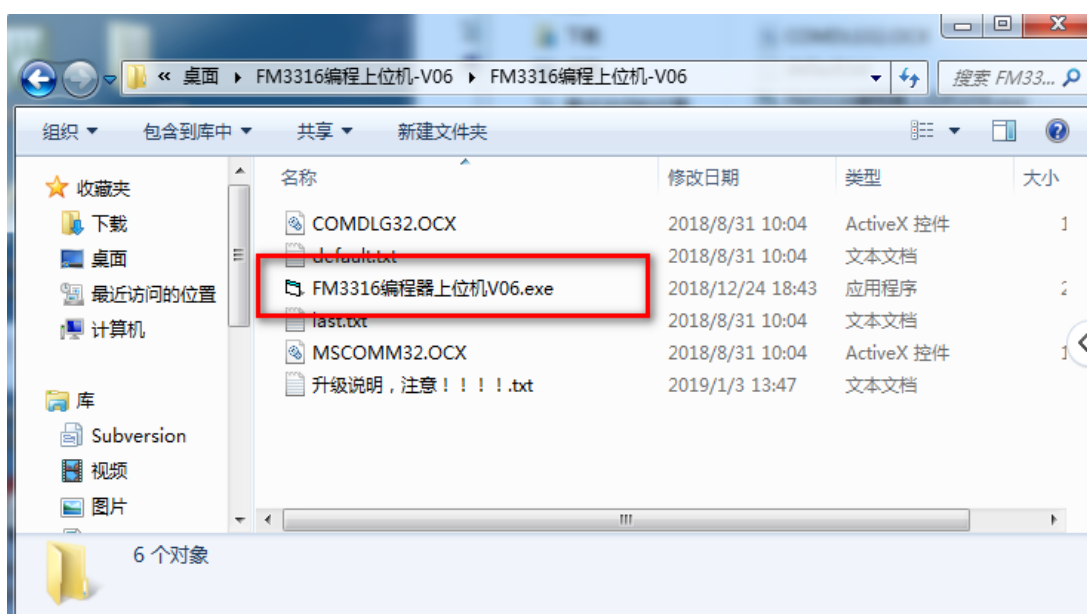
4 在线编程与仿真

4.1 在线编程

烧写软件必须以管理员身份运行（右键）64 位机



打开编程软件，使用编程软件 V06 以上版本时，请注意仿真器固件要在 V0A 以上



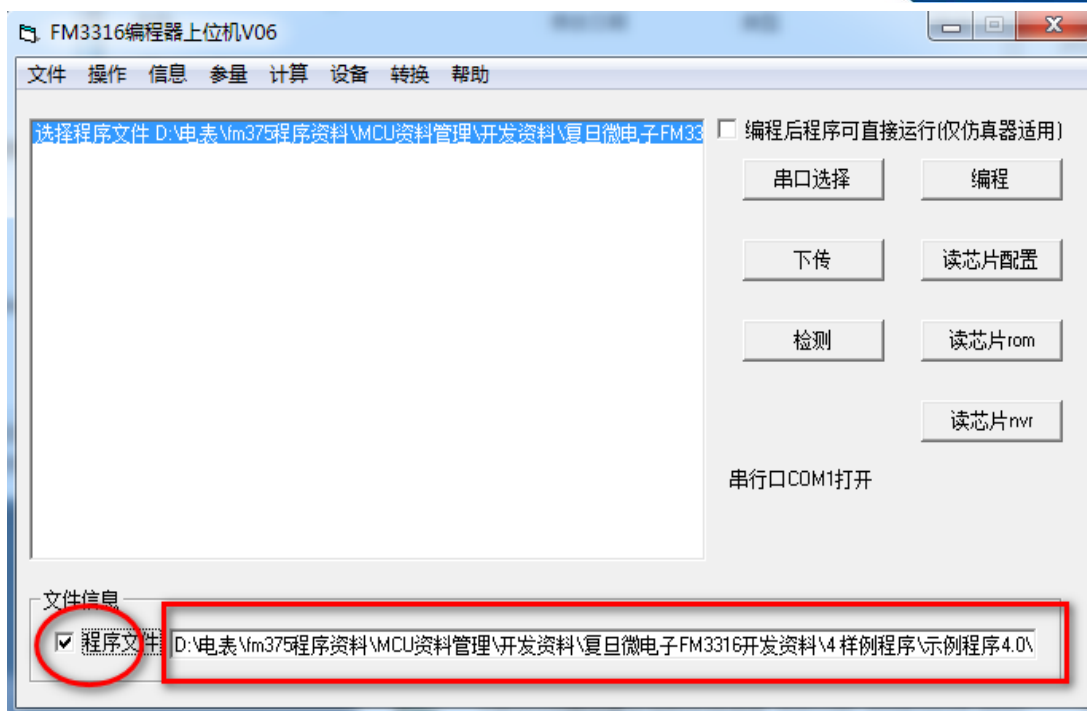
如提示缺少文件，可从百度网上查找下载，并注册。



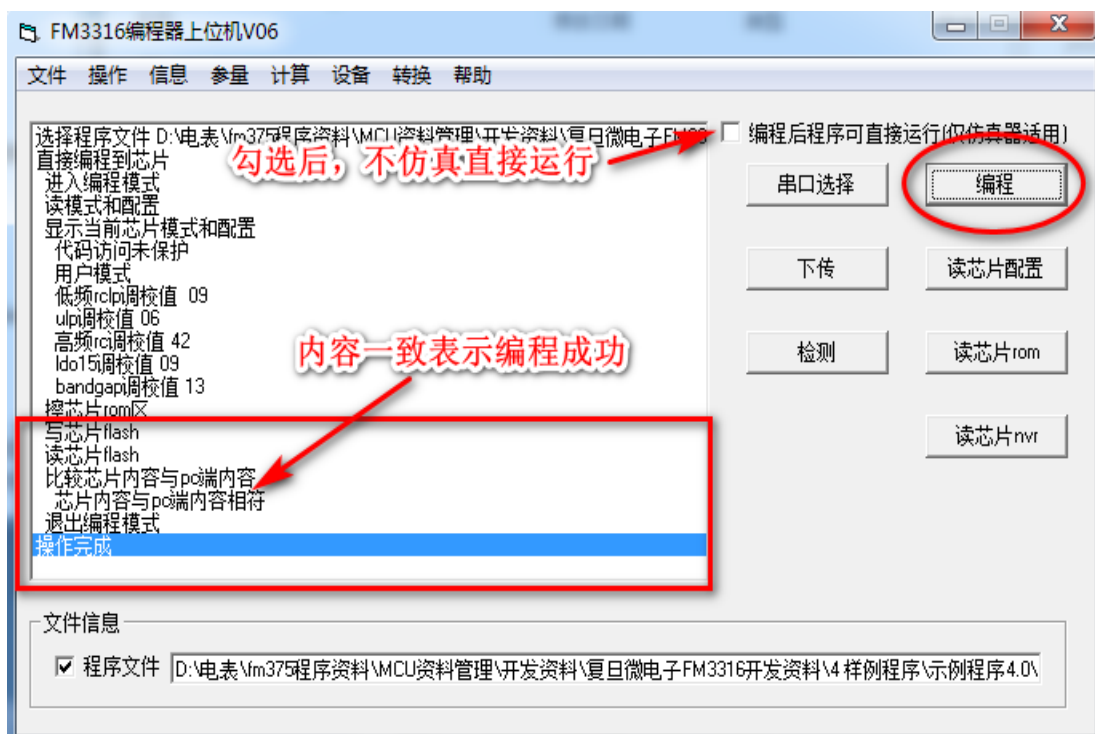
点击 串口选择 按钮 编程器连接的 PC 串口



点击程序选择，选择 hex 文件

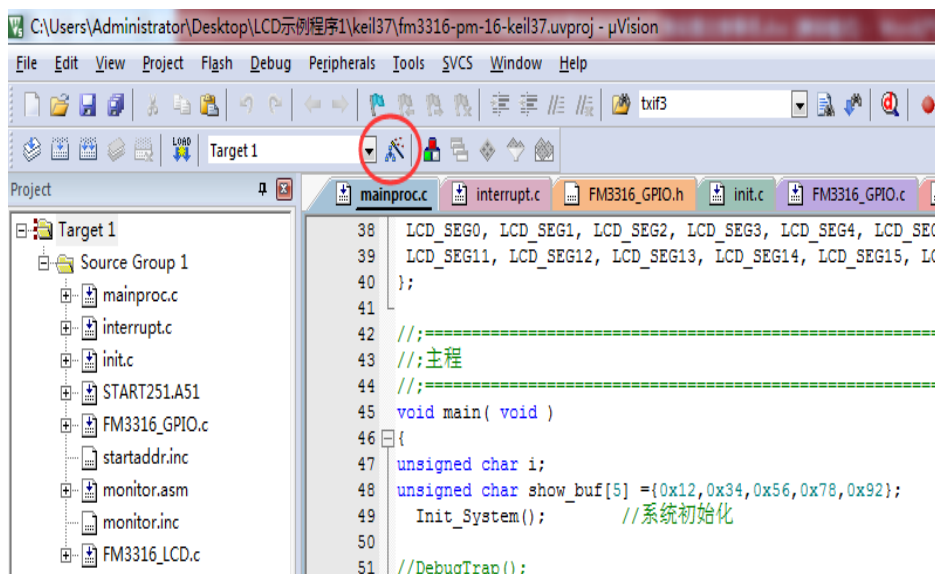


点击 编程 将程序下载入调试板

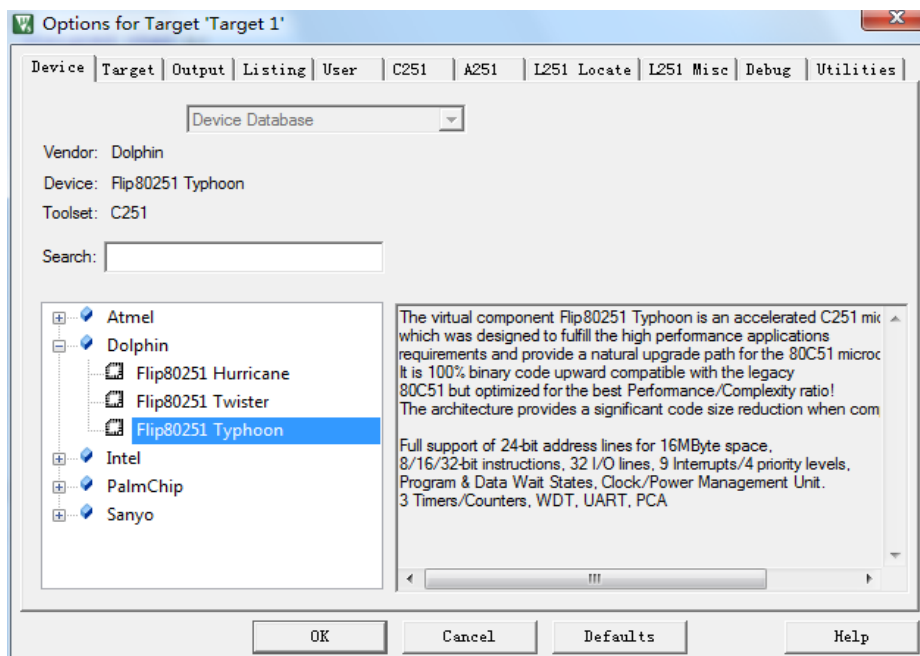


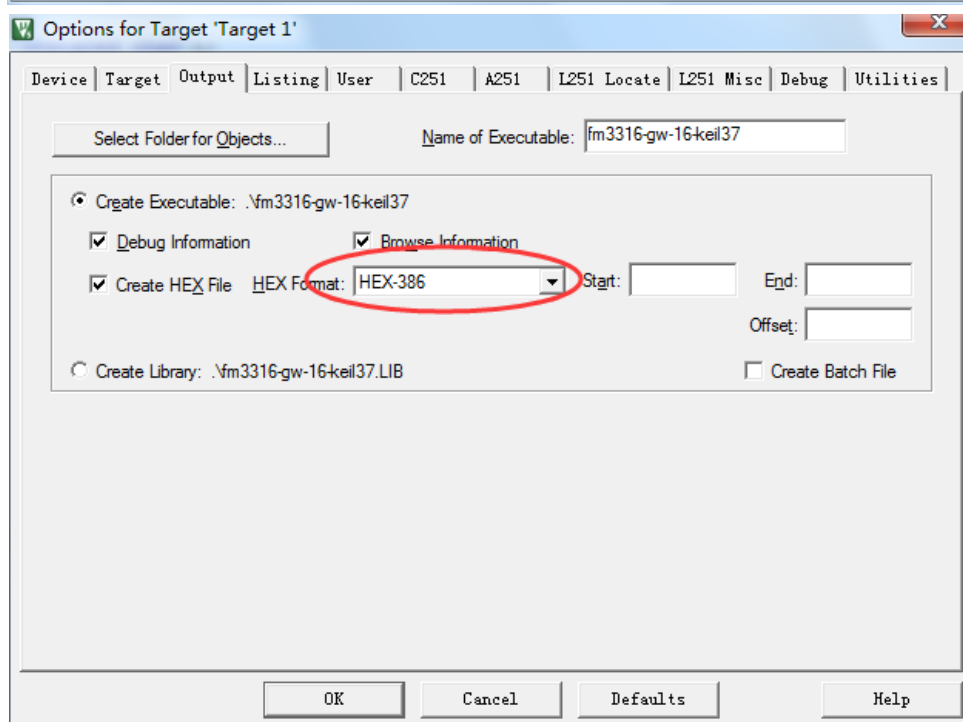
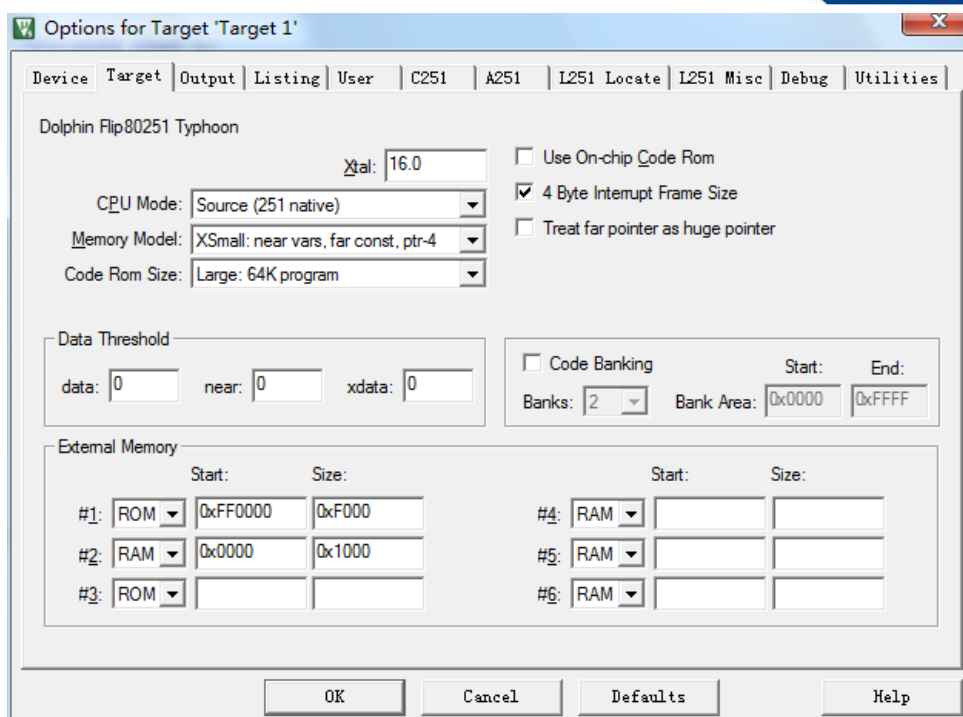
4.2 仿真设置

- (1) 连接仿真器，USB、串口线，目标板，电源线并打开电源开关(必须按照 3.4 连接好，否则无法设置仿真软件部分)
- (2) 打开 keil，打开需仿真的工程
- (3) 如下图所示打开 target option 进行配置(示例工程不需要配置,已经配置好了):

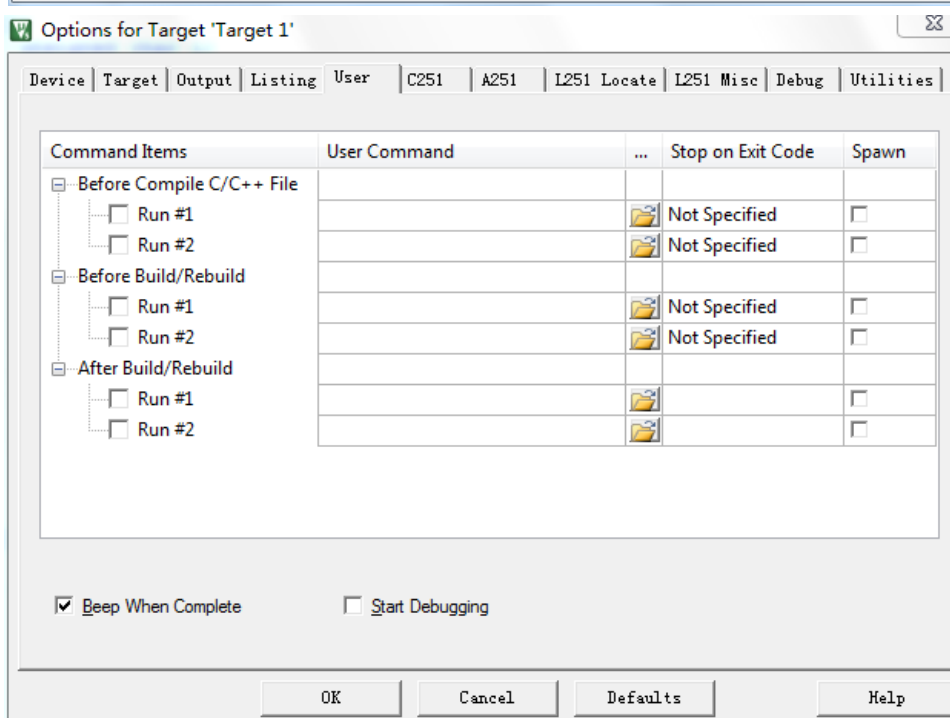
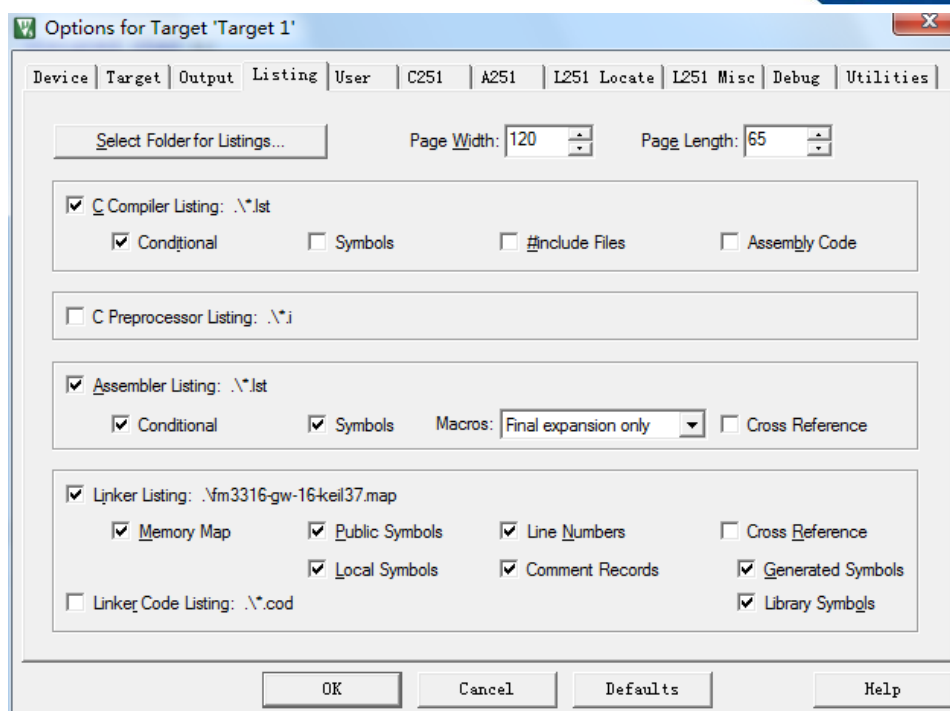


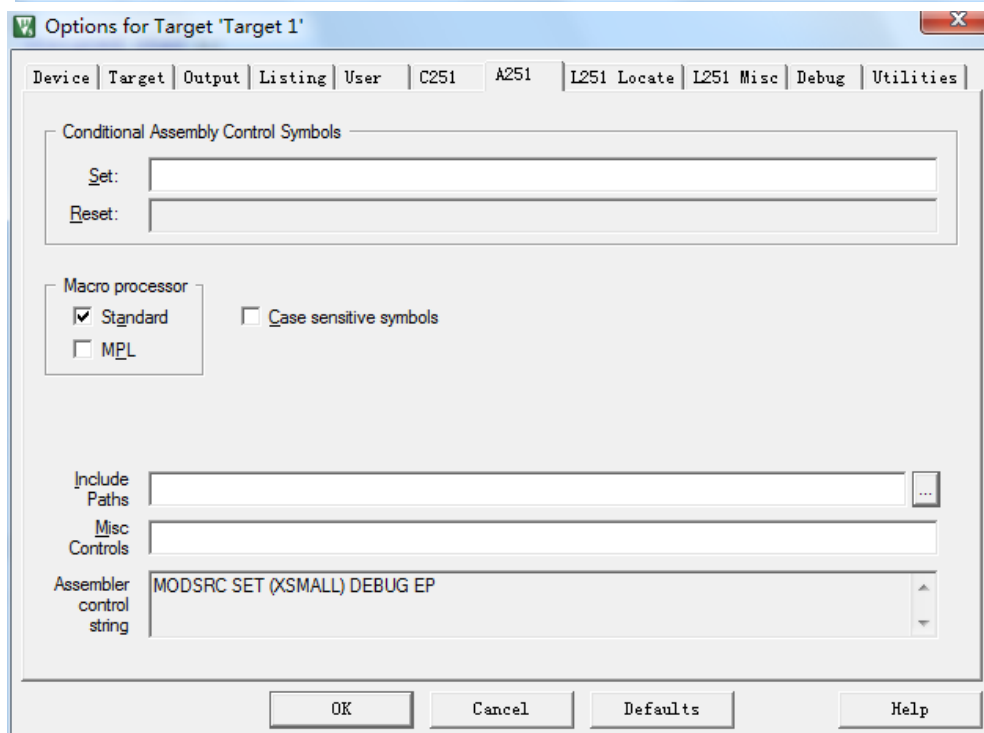
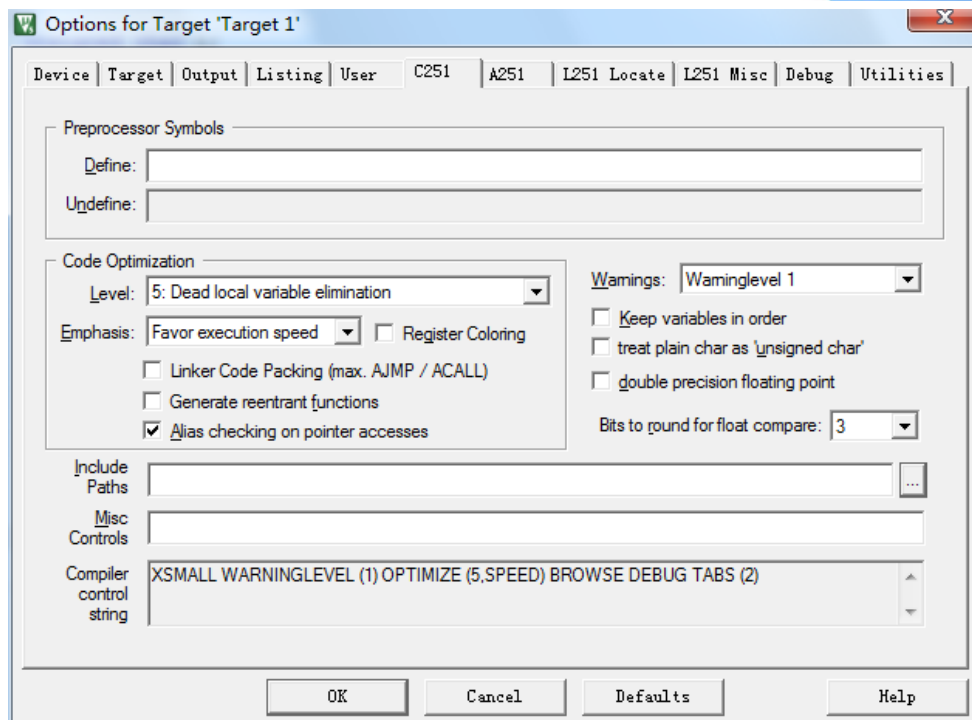
弹出窗口分别按照下图配置：

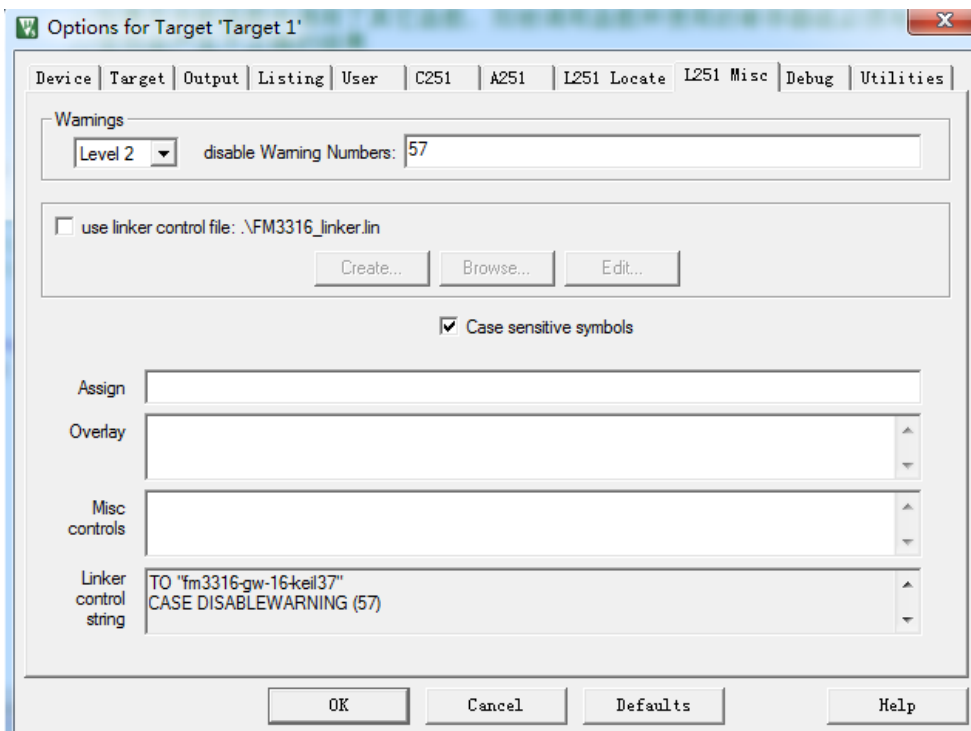
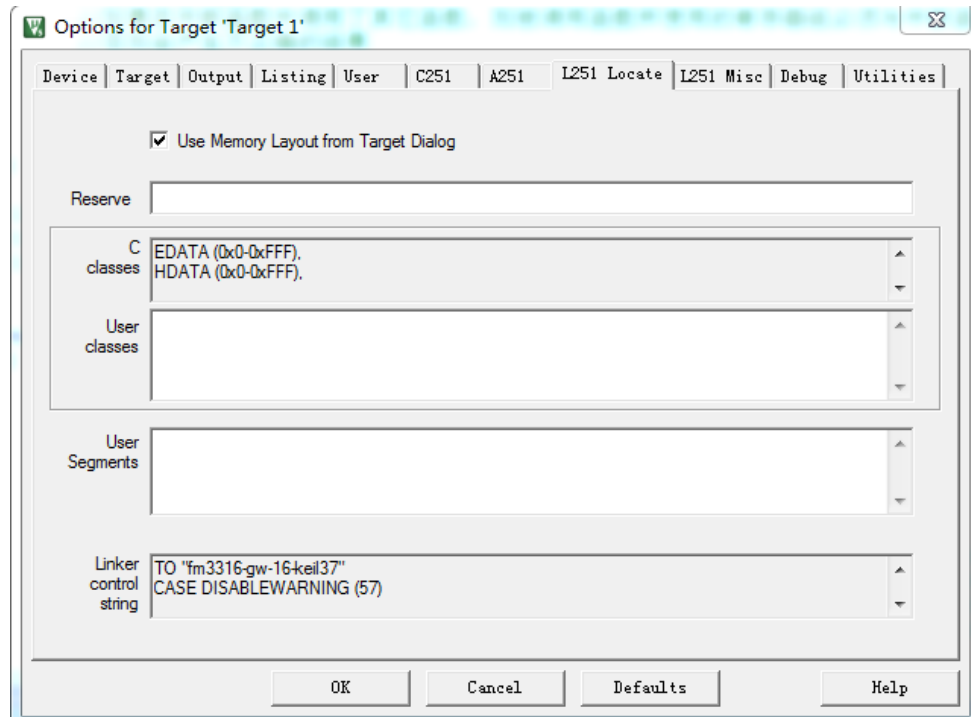


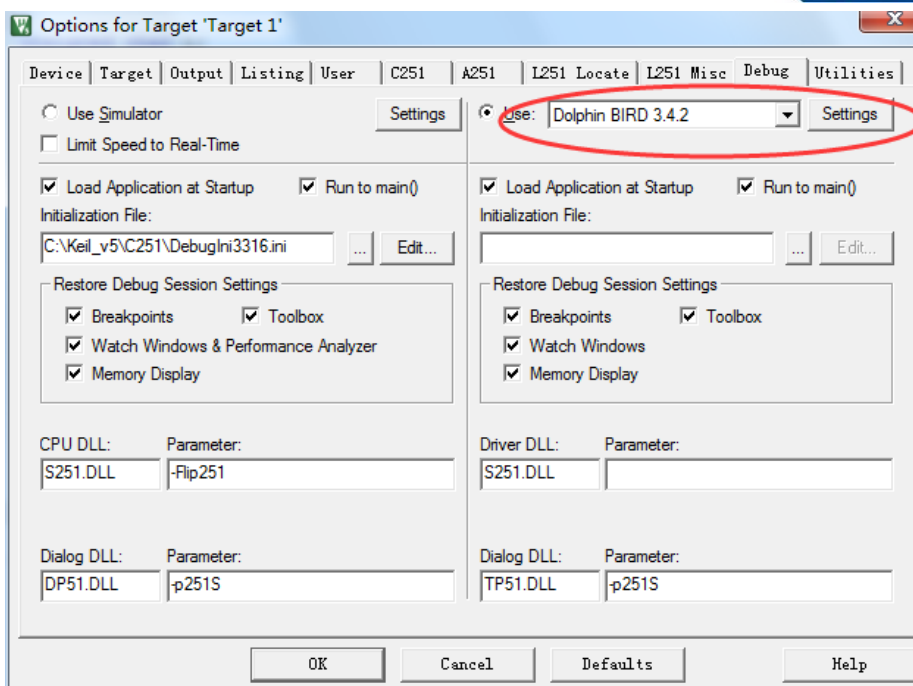


红色框要特别注意的

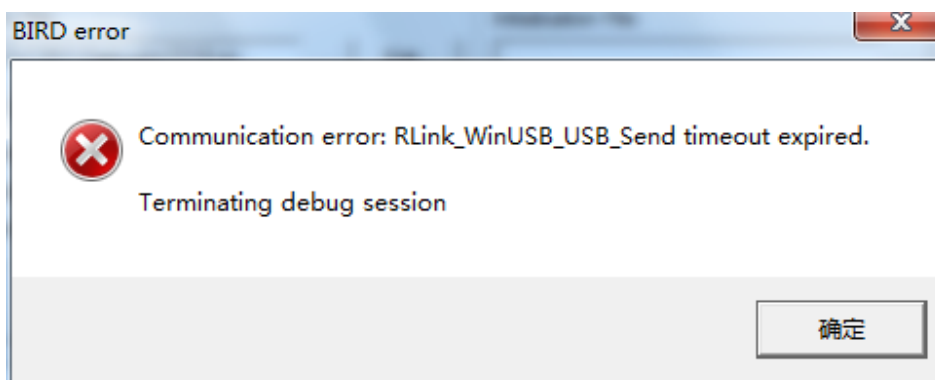




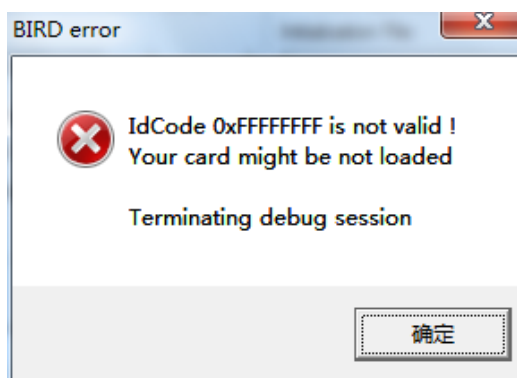




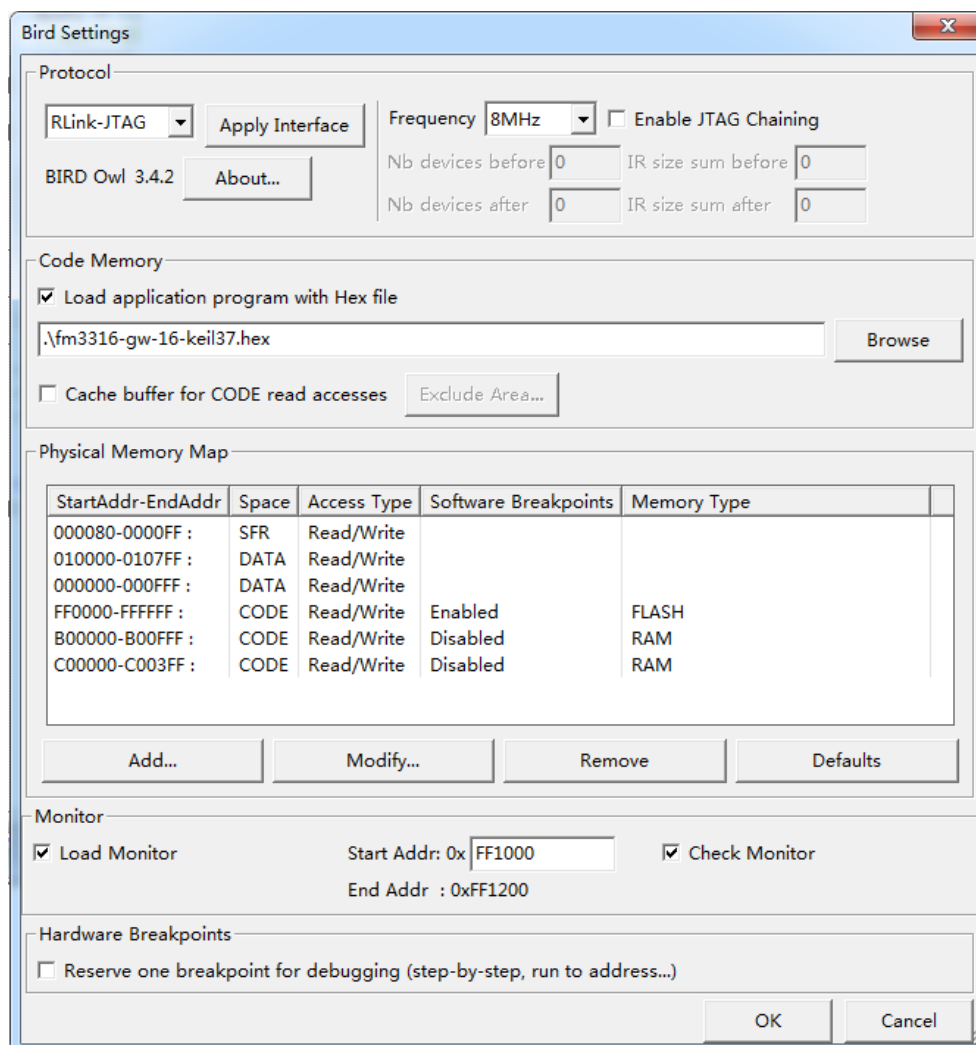
点击 Settings，如果弹出下图说明仿真器连接失败



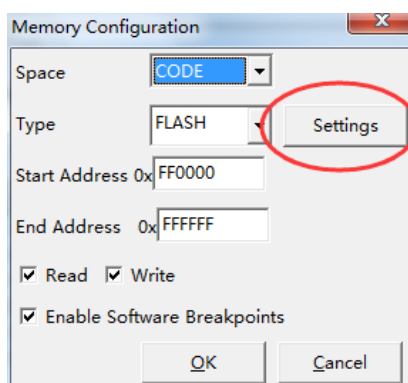
如果弹出下图对话框说明目标板连接失败（请按 3.4 连接正确）



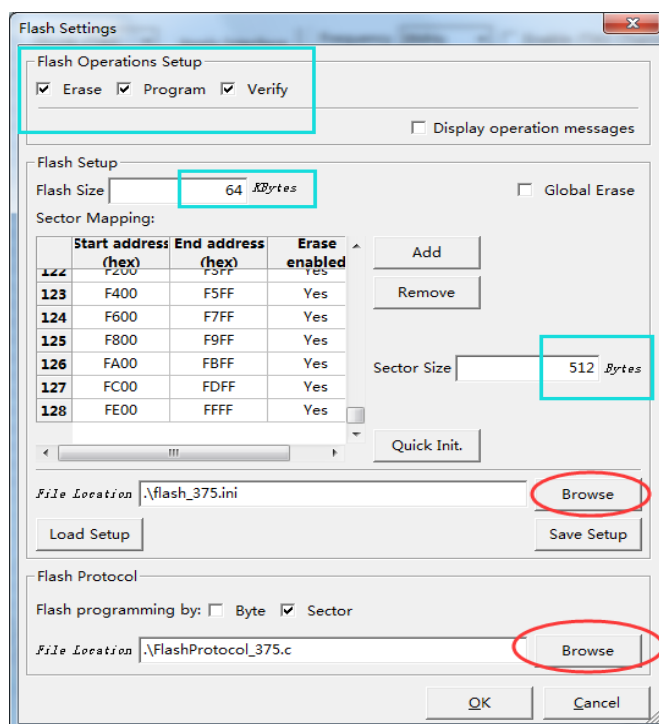
如果弹出下图对话框说明连接成功，按照图中要求配置 Memory Map，



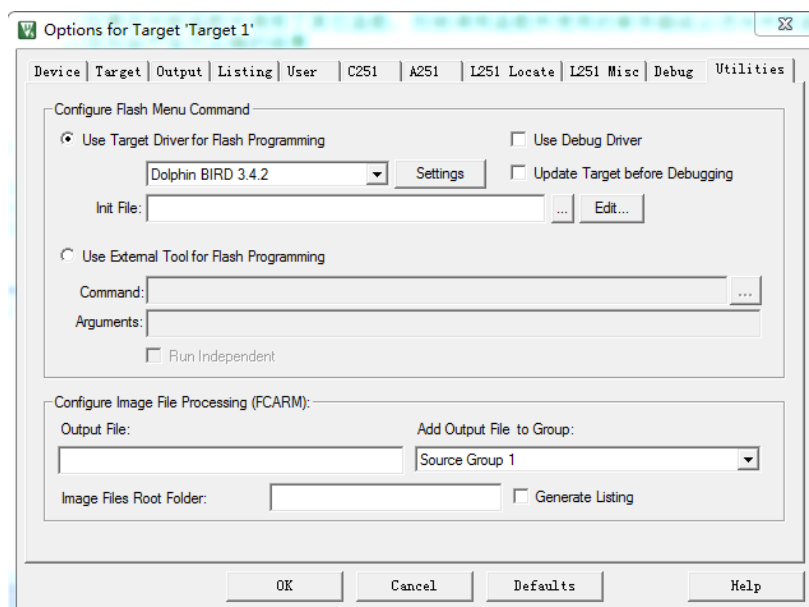
其中在配置 FF0000-FFFFFF 这一项时，按下图点击 settings



弹出如下对话框，按照图中三处绿色框配置好以后，点击 Quick Init 即可自动填写好左边的 Sector Mapping。



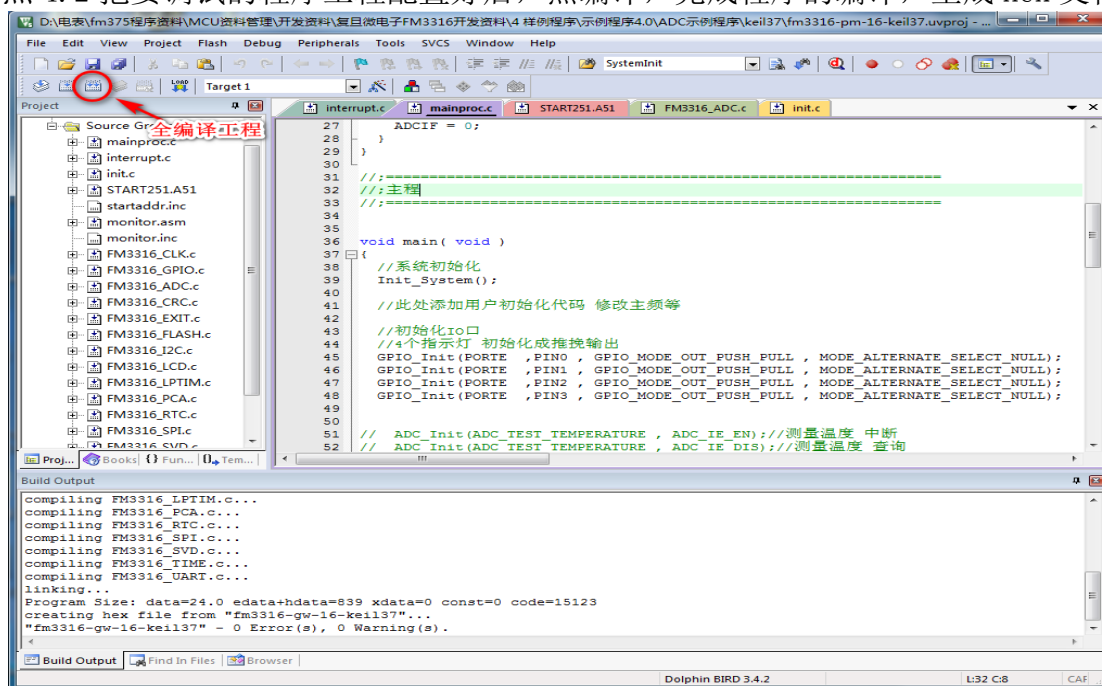
上图中两处红色圆圈的 Browse 分别是加载工程目录下的两个文件（在步骤 2 中已复制到 keil37 文件夹下）。



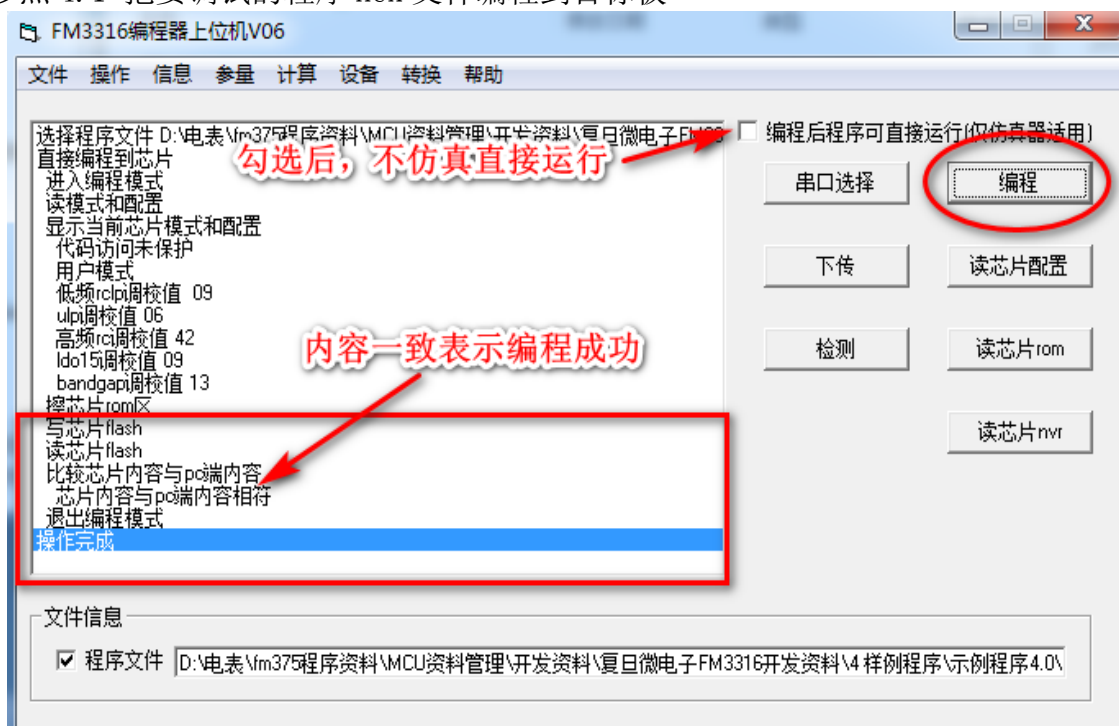
点击 OK 退出配置窗口，至此完成了 Rlink 在 keil 下仿真环境的配置。

4.3 仿真

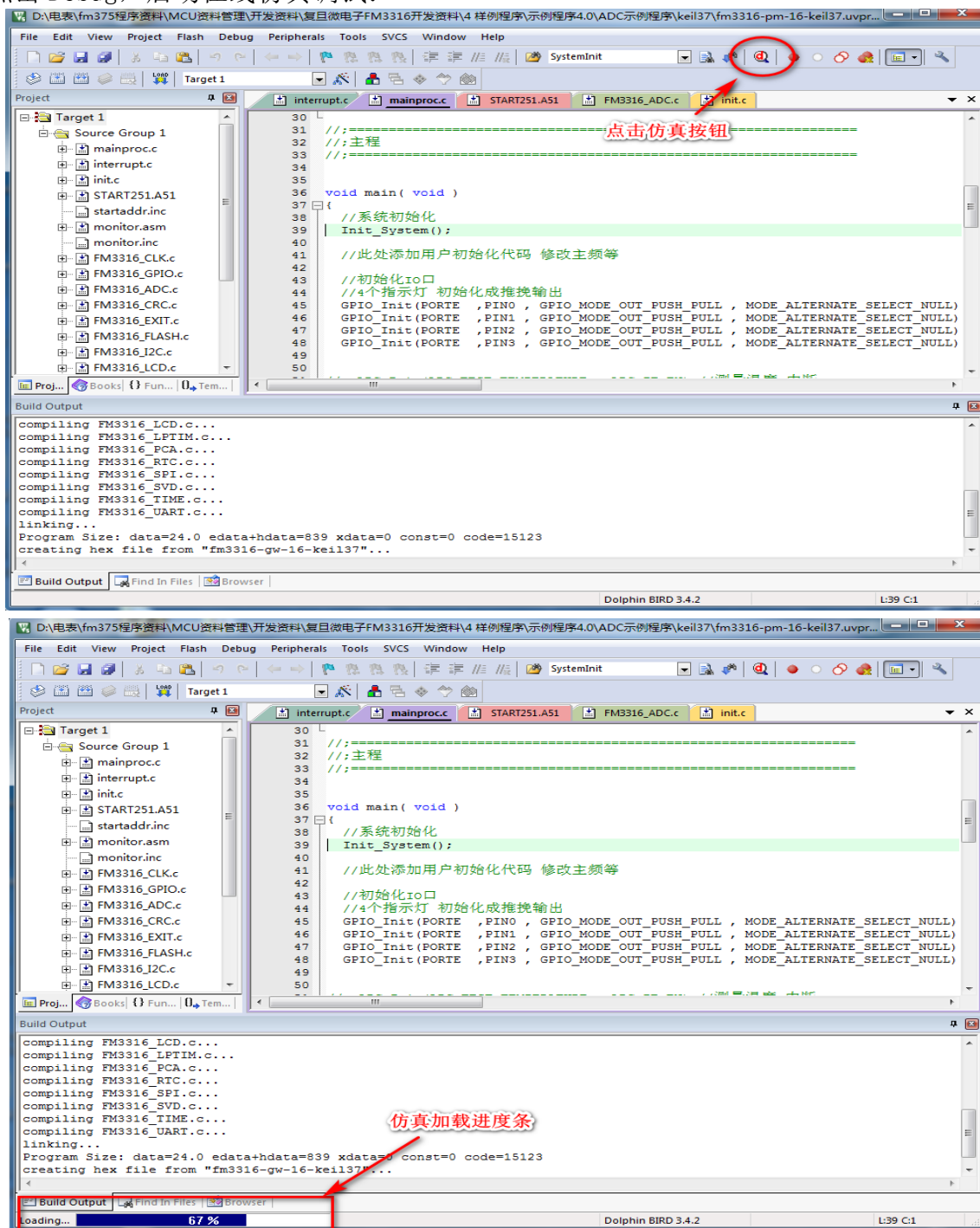
(1) 参照 4.2 把要调试的程序工程配置好后, 点编译, 完成程序的编译, 生成 hex 文件

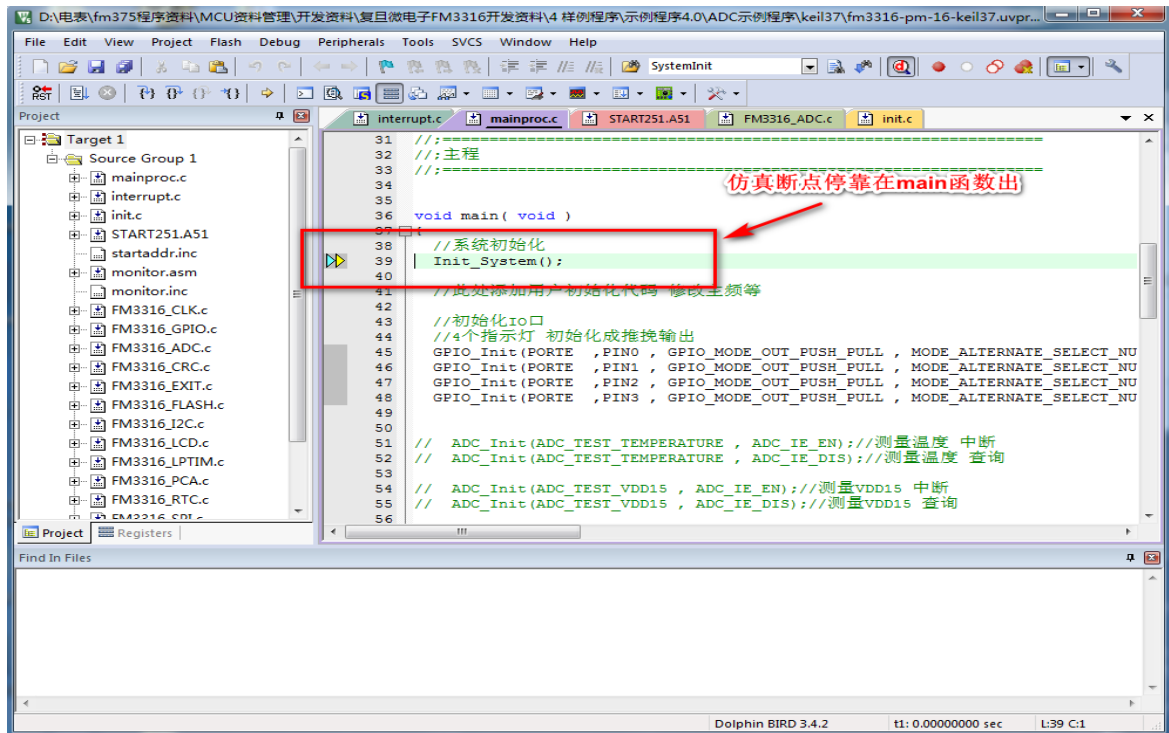


(2) 参照 4.1 把要调试的程序 hex 文件编程到目标板



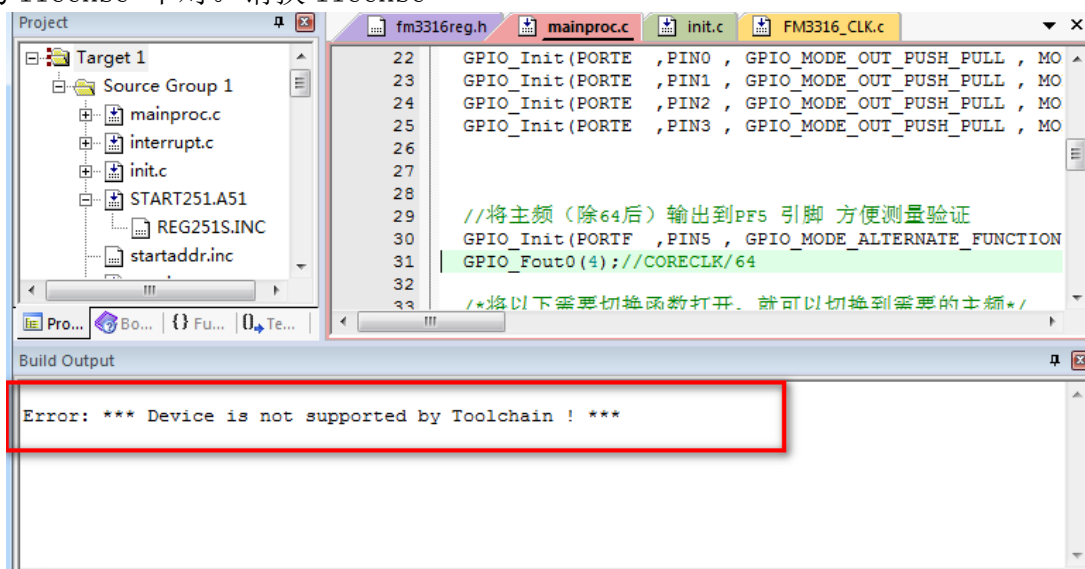
(3) 点击 Debug，启动在线仿真调试：



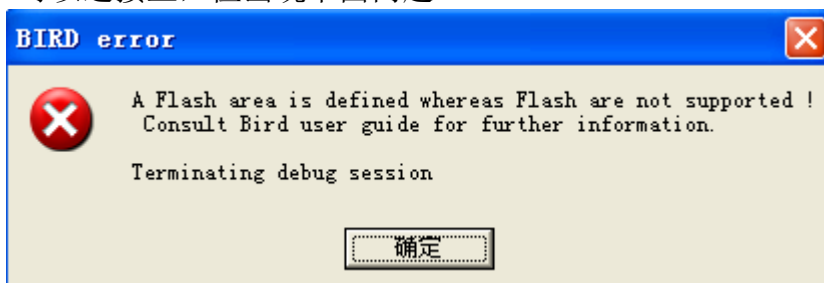


5 仿真器连接 QA

1. 出现下面编译错误 Error: *** Device is not supported by Toolchain ! ***
这是因为 license 不对。请换 license



2. settings 可以连接上，但出现下面问题

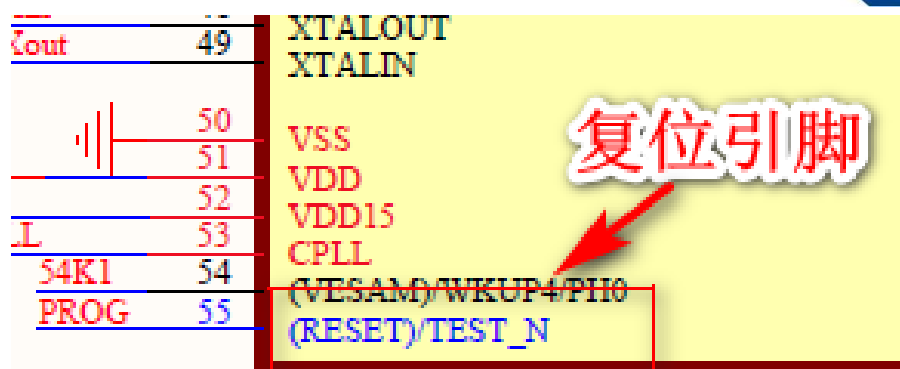


FM331x 系列只能使用我们专用的烧写软件进行烧写程序, keil 自带的烧写按钮不能烧写。

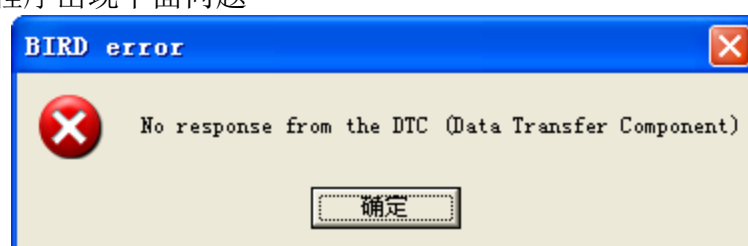
3. 仿真时好时坏

仿真引脚不建议复用，如需复用，需保证烧录用的 I/O 电平不会被外围电路固定拉低或拉高。

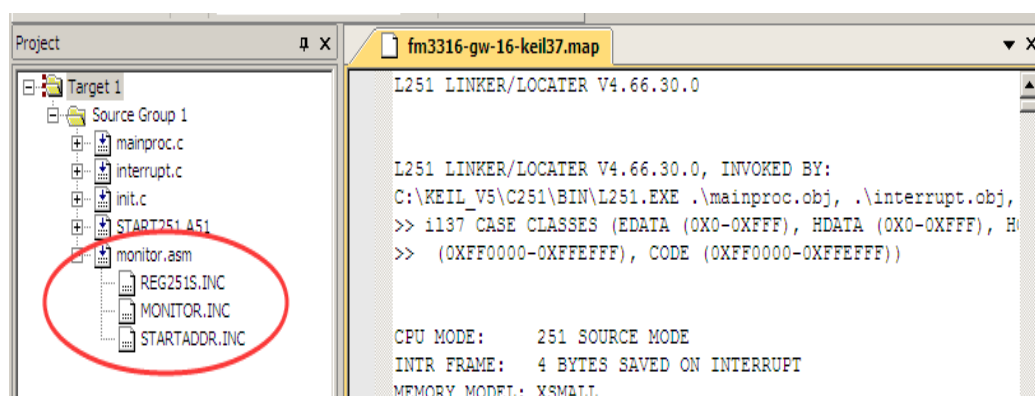
(RESET) TEST_N 管脚内部有固定上电电阻，拉低 8mS 再放开，芯片会复位；外面无需加 RC 电路



4. 连接 OK, 但 DOWN 程序出现下面问题



请确认项目程序中有包含文件



如没有请在项目中添加 monitor.asm, 并在相关文件夹下包含 monitor.inc 和 startaddr.inc

5. 若添加 monitor.asm 编译之后出现下列问题

```
Build target 'Target 1'
linking...
*** WARNING L30: MEMORY SPACE OVERLAP
FROM: FFO07BH
TO: FFO07FH
Program Size: data=62.0 edata=4036 xdata=0 const=28 code=97244
creating hex file from "fm318-nw-14-keil32"...
"fm318-nw-14-keil32" - 0 Error(s), 1 Warning(s).
```


请修改程序 interrupt 中 interrupt 15 trap_int, 将此中断注释掉即可。

6. 连接 OK, 但仿真界面 DOWNLOAD 有问题, 当出现这种情况时, 请检查 UV5 的版本号, 请安装 5.57 版本

6 烧写问题 QA

1、两种情况可能造成芯片在一次编程成功后, 无法再次编程的问题:

- (1) 程序中上电很快进入休眠、
- (2) 程序中上电很快修改 8M 主频

问题的原因是烧写器和芯片建立连接的时钟是 8M, 建立连接需要时间, 如果在建立连接时, 芯片没有了 8M, 那么连接建立失败, 程序也就烧不进去了. 程序中可添加如下代码. 即不影响烧写也不影响正常上电.

```
void Init_System(void)
{
    EA = 0; //关中断
    INIT_F251_SYS_WDT(); //初始化WDT
    Init_Dw80251(); //80251内核初始化
    CLK_Init(); //主频初始化 8M
    Set_Trim_Value(); //加载校准值
    Veri_Pad(); //引脚初始化
    Veri_SysReg(); //寄存器初始化
    //如果是TEST_N复位 添加500ms等待 (TEST_N复位一般是烧写)
    if(RSTFLAG&B0010_0000)
    {
        //程序不要去掉, 去掉可能导致不能烧写的严重后果
        Delay_x5ms(100);
        Clear_SYS_Wdt();
        Delay_x5ms(100);
        Clear_SYS_Wdt();
    }
}
```

仿真/烧写上电延时

2、Usb 转串口线问题 导致编程失败

原装的蓝色串口线, 品质不是很好, 长时间通信有失败. 如发现编程到一半失败, 换个线试试 我们建议使用 Z-tek 的 usb 转串口线.



3、开发板电源供电不足，导致编程失败

开发板上有极大的漏电电流，可能导致烧写失败

4、仿真器用 3V 供电，导致编程失败

烧写时好时坏，有时烧几次有一次成功，将电压调到 5V，试试



7 仿真限制 QA

- 1、仿真只能在 8M/16M/24M 主频下进行，如果主频在程序中切换到 其他频率，如 pll, rclp, 休眠等就不能仿真了

```

/*切换以下3个主频可以仿真*/
// CLK_change(MCLK_8M_RCHF);
// CLK_change(MCLK_16M_RCHF);
// CLK_change(MCLK_24M_RCHF);

/*注意：切换到以下3个主频将无法仿真*/
// CLK_change(MCLK_16M_PLL);
// CLK_change(MCLK_RCLP);
// CLK_change(MCLK_XTLF);

```

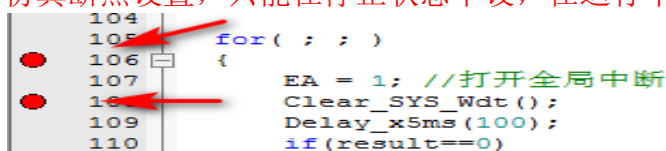
2、不能仿真 flash 擦写

//重要说明

//说明：flash擦写，在仿真时可能会出现错误，所以本例程 点灯 显示正确与否

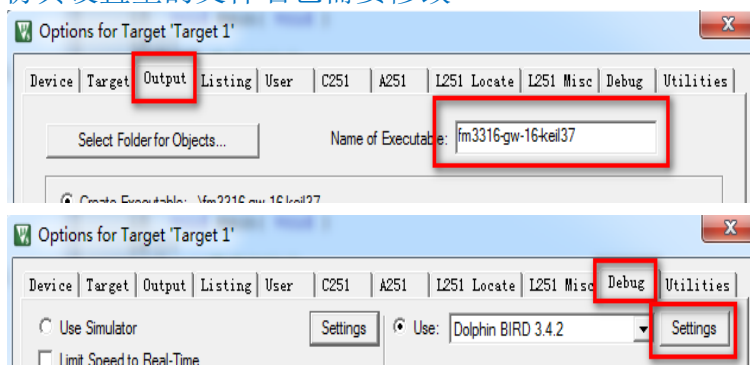
//此例程不能仿真!!!!!!!!!!!!!! 只能脱机跑

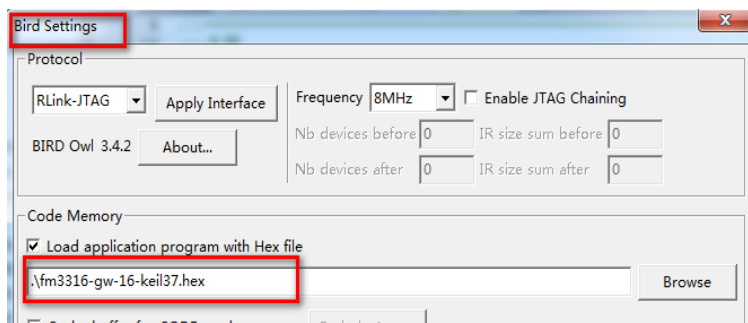
3、仿真断点设置，只能在停止状态下设，在运行中设置时无效的。



4、hex 文件名修改后无法仿真，如何解决。

仿真设置里的文件名也需要修改







版本信息

版本号	发布日期	更改说明
1.0	2018.10	首次发布
1.1	2019.01	加入新款仿真器图片, 更新样式
1.2	2019.06	增加环境说明及错误说明



上海复旦微电子集团股份有限公司销售及服务中心

上海复旦微电子集团股份有限公司

地址：上海市国泰路 127 号 4 号楼

邮编：200433

电话：(86-021) 6565 5050

传真：(86-021) 6565 9115

上海复旦微电子（香港）股份有限公司

地址：香港九龙尖沙咀东嘉连威老道 98 号东海商业中心 5 楼 506 室

电话：(852) 2116 3288 2116 3338

传真：(852) 2116 0882

北京办事处

地址：北京市东城区东直门北小街青龙胡同 1 号歌华大厦 B 座 423 室

邮编：100007

电话：(86-10) 8418 6608

传真：(86-10) 8418 6211

深圳办事处

地址：深圳市华强北路 4002 号圣廷苑酒店世纪楼 1301 室

邮编：518028

电话：(86-0755) 8335 0911 8335 1011 8335 2011 8335 0611

传真：(86-0755) 8335 9011

台湾办事处

地址：台北市 114 内湖区内湖路一段 252 号 12 楼 1225 室

电话：(886-2) 7721 1889

传真：(886-2) 7722 3888

新加坡办事处

地址：237, Alexandra Road, #07-01, The Alexcior, Singapore 159929

电话：(65) 6472 3688

传真：(65) 6472 3669

北美办事处

地址：2490 W. Ray Road Suite#2 Chandler, AZ 85224 USA

电话：(480) 857-6500 ext 18

公司网址：<http://www.fmsh.com/>