



iLink V3

调试工具用户手册



说明书发行履历

版本	发行时间	新制/修订内容
iLink V3	2023-02	新制
iLink V3	2023-11	添加常见问题内容
iLink V3	2024-08	添加带电仿真内容

版权通告

产品中所描述的信息将会持续的更新和改进。无锡中微爱芯有限公司真诚的提供产品的使用方法和产品所有细节。但是，应排除那些限于以销售为目的的商业用途的条款。

本文仅旨在产品使用中对读者提供帮助。在产品使用中任何错误、信息遗漏疏忽，和对产品不正确使用所引起的后果，我们不承担任何损失和赔偿。



目录

1.	产品概述.....	4
1.1	功能简介	4
1.2	包装清单	4
1.3	仿真器硬件实物图	5
1.4	仿真器信息指示	5
1.5	仿真器接口及按键	6
2.	产品安装	7
2.1	系统配置要求	7
2.2	软件安装	8
2.3	关闭 UAC 步骤	10
2.4	仿真器硬件连接	12
3.	上位机软件说明	14
3.1	上位机软件简介	14
3.2	上位机软件操作步骤	14
3.3	Eeprom 烧录界面使用说明	19
4.	常见问题与注意事项	20
1>	点击 load 时出现如“failed to execute”错误提示	20
2>	安装完本软件后系统提示可能存在兼容性问题	21
3>	Keil 找不到编译工具或者 TOOLS.ini 报错，编译选项栏全灰。	21
4>	点击 keil load，软件报告 USB DLL is not exist	22
5>	仿真器报告 ID 不匹配	22
6>	仿真器提示校验失败	23
7>	报警告“配置文件解析错误”	24
8>	仿真时提示无法停止 MCU	24
9>	带电仿真 MCU 注意事项	25
10>	是否需要隔离模块的说明	25



1. 产品概述

iLink 仿真器支持 AiP 系列 MCU 芯片的烧录及在线仿真。产品包含 iLink 硬件仿真器及仿真插件两部分，点击我司的软件安装程序 iLink V3.0.xx_setup.exe 后进行安装，可在 MCU 开发环境中进行我司芯片的烧录及调试。

1.1 功能简介

- ◆ 采用 USB Type-C 接口，方便与 PC 机交互；
- ◆ 支持我司 AiP 8051 系列芯片烧录与在线调试；
- ◆ 支持芯片在线仿真功能如 Step、Run、Stop、Set/Disable BreakPoint 等；
- ◆ 可兼容 Keil uVision4 及 Keil uVision5 版本。

1.2 包装清单

- ◆ 仿真器 1 台；
- ◆ USB 连接电缆 1 根；
- ◆ 连接仿真器与目标板的数据排线 1 组；



1.3 仿真器硬件实物图



图 1-1 仿真器硬件实物图

1.4 仿真器信息指示

- 1) 仿真器上电后，Power 灯常亮。
- 2) 若 Boot 灯亮，表示仿真器进入 Bootloader 模式。
- 3) 下载程序或仿真时，Debug 闪烁。
- 4) 若灯不亮或不符合以上任何一种情况，则仿真器工作异常，请及时联系我司技术支持。



1.5 仿真器接口及按键



图 1-2 仿真器按键及接口示意图

上图中左侧为 USB Type-C 接口，仿真器通过该接口与 PC 机相连，完成上位机与仿真器之间的数据通信。仿真器右侧为两组 4-Pin 接口，仿真器通过该接口完成与目标芯片之间的数据传输。

仿真器接口如图 1-3 所示，图中两组接口均为仿真接口，用户根据实际需求选择任一接口连接即可。



图 1-3 仿真烧录接口示意图



2. 产品安装

2.1 系统配置要求

◆ 上位机软件要求系统最低配置为：

- PC 奔腾 3
- 256MB 内存
- 32MB 空闲硬盘空间
- 鼠标、键盘及 USB 口
- 操作系统：Win NT/2000/XP /Win7 (32/64) /Win10 (32/64)

◆ 推荐配置为：

- PC 奔腾 4 以上
- 512MB 以上内存
- 64MB 空闲硬盘空间
- 鼠标、键盘及 USB 口
- 操作系统：Win NT/2000/XP/ Win7 (32/64) /Win10 (32/64)

2.2 软件安装

iLink V3.0.xx_setup.exe 是将 AiP 系列 MCU 添加到 Keil MCU 库的应用程序，添加完成后，可以在 Keil 中选择 AiP 系列 MCU 进行开发。

软件安装步骤如下：

1> 双击启动应用程序 iLink V3.0.xx_setup.exe，出现如图 2-1 所示对话框。

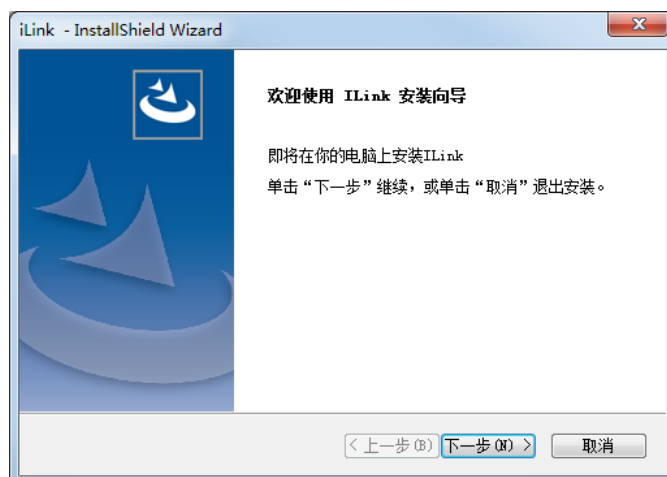


图 2-1 准备安装界面

2> 点击“下一步”进入路径选择界面，用户需根据提示信息自行选择 Keil 安装根目录文件夹（例如：C:\Keil_v5）。

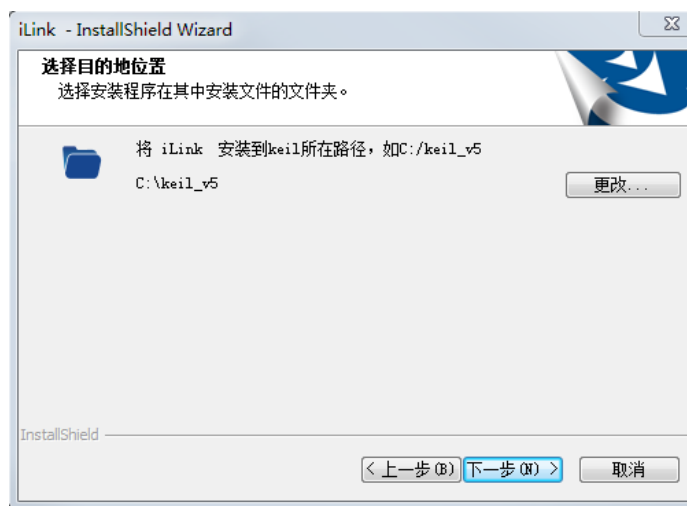


图 2-2 选择 Keil 的安装目录

3> 点击“下一步”，进入如下界面。

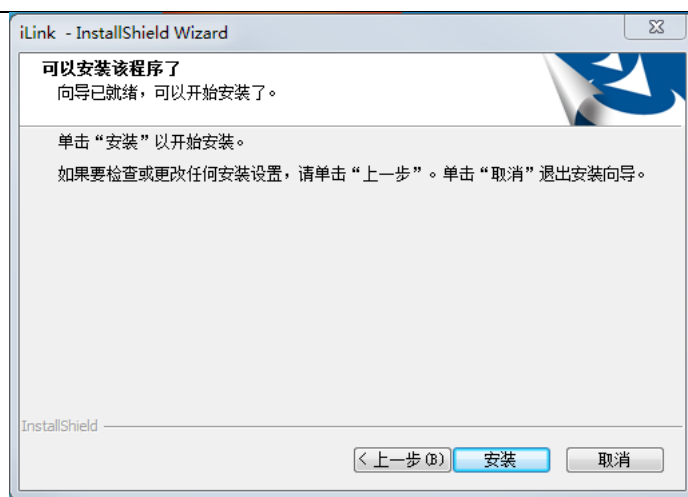


图 2-3 开始安装

4> 点击“安装”，等待安装完成。待界面出现图 2-4 所示的提示后，表示安装完成。

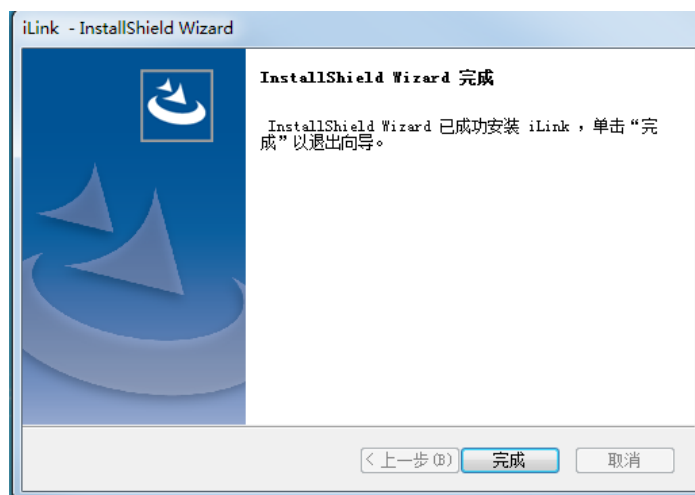


图 2-4 安装完成提示界面

5> 若已安装旧版本应用程序，双击 iLink V3.0.xx_setup.exe 后，界面如下图所示。
点击“是”卸载原安装程序。

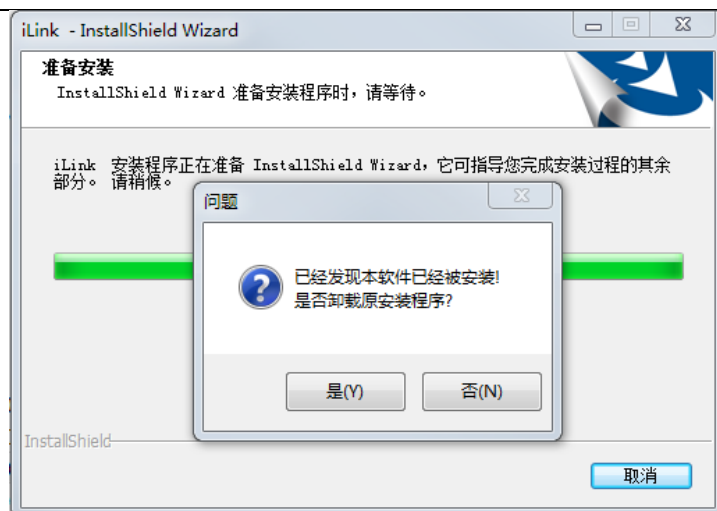
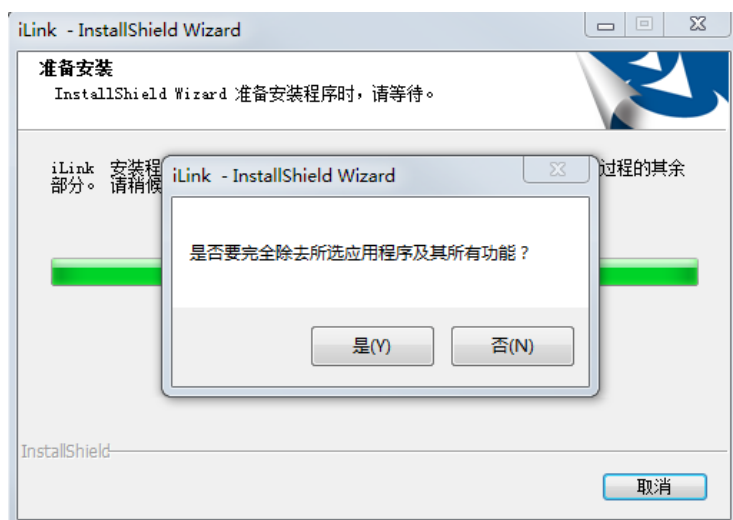


图 2-5 已安装提示界面

6> 出现以下提示后，点击“是”，等待软件卸载完成即可。若点击“否”则退出卸载程序，不执行卸载操作。



2.3 关闭 UAC 步骤

部分用户安装完 iLink V3.0.xx_setup.exe 应用程序后，会出现不信任该软件的提示，若存在该现象则可通过关闭 UAC 操作关闭该提示。具体操作步骤如下：

- 1> 点击[开始]按钮，在[搜索程序和文件]中输入 UAC，如图 2-3 所示，然后按[Enter]键即可；

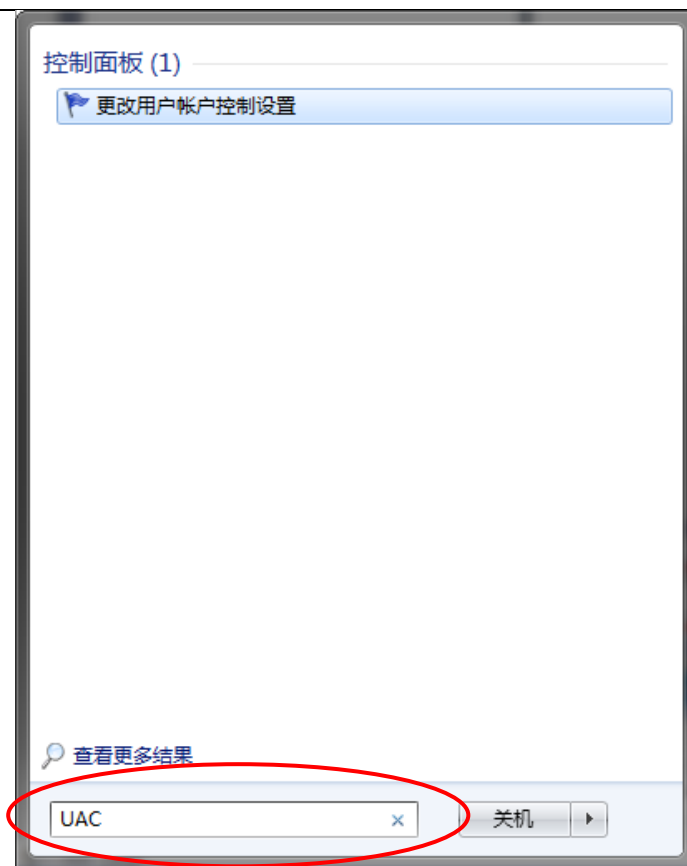


图 2-3 在[搜索程序和文件]中输入 UAC

2> 出现[用户帐户控制设置]，将[选择何时通知您有关计算机更改的消息]的控制按钮拉至最底部，即设定为[从不通知]，设定完成后，点击[确定]，如图 2-4 所示。

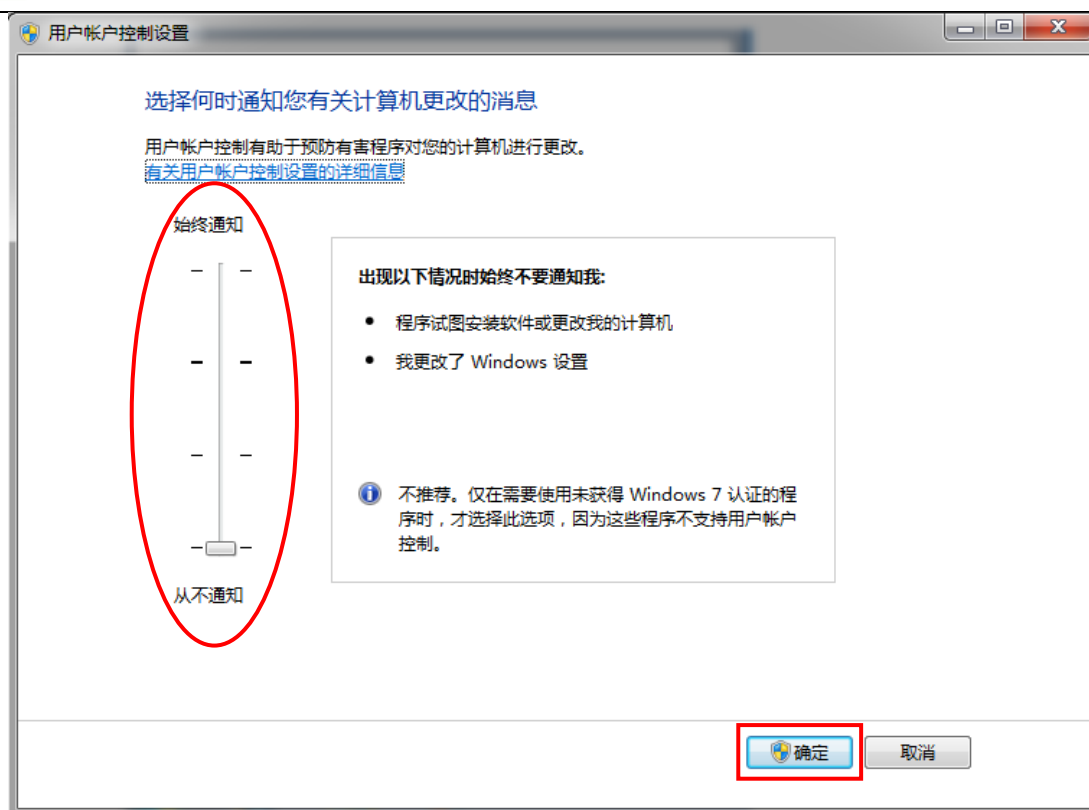


图 2-4 关闭 UAC

- 1> 出现提示窗口时选“是”即可；
- 2> 重新启动后，UAC 便已关掉。

2.4 仿真器硬件连接

iLink 是支持我司 AiP 系列 MCU 在 Keil 开发环境下进行在线仿真的一款仿真器。iLink V3.0.xx_setup.exe 软件安装完成后，即可在 Keil 编译环境下对 AiP 系列产品的用户程序进行在线仿真。

仿真器硬件如图 2-5 所示。



图 2-5 仿真器硬件

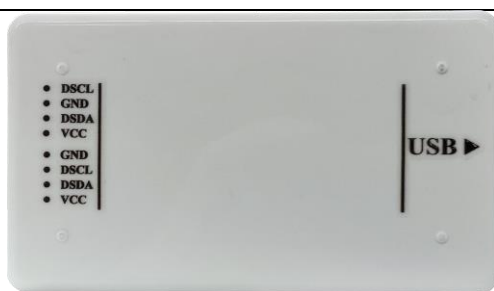


图 2-6 仿真器硬件背面

上图中左侧为 USB Type-C 接口，仿真器通过该接口与 PC 相连，完成上位机与仿真器之间的数据通信。仿真器右侧为 4-Pin 接口，仿真器通过该接口完成与目标芯片之间的数据传输，该接口示意图如图 2-7 所示，图中两组接口均为仿真接口，用户根据实际需求选择任一接口连接即可。

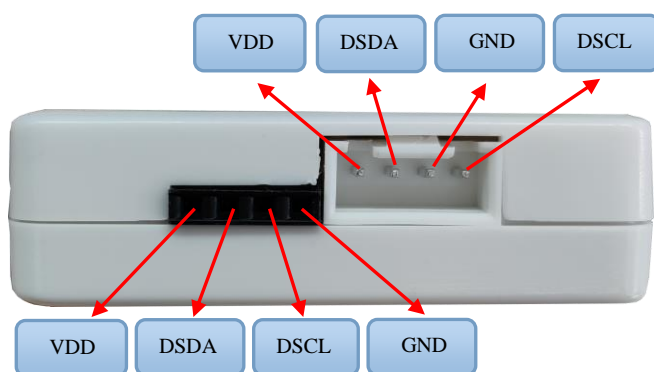


图 2-7 接口示意图



3. 上位机软件说明

3.1 上位机软件简介

仿真器的软件产品包主要包含两部分：应用程序 iLink V3.0.xx_setup.exe 和产品使用手册。其中，应用程序 iLink V3.0.xx_setup.exe 为安装程序，安装完成后，即可对我司系列 MCU 芯片进行烧录及在线仿真操作；产品使用手册即本手册，主要介绍仿真器的使用方法及注意事项。

3.2 上位机软件操作步骤

上位机软件操作步骤如下：

- 1) 打开 Keil 开发环境，此处新建 AiP8F7132 为例予以说明：菜单栏点击 Project->New u Vision Project...，输入工程名称后，出现如图 3-1 所示选择 CPU 数据库界面，选择 AiP Data Base 选项，之后出现如图 3-2 所示界面，用户可根据需求选择 MCU 型号，点击“OK”即可。

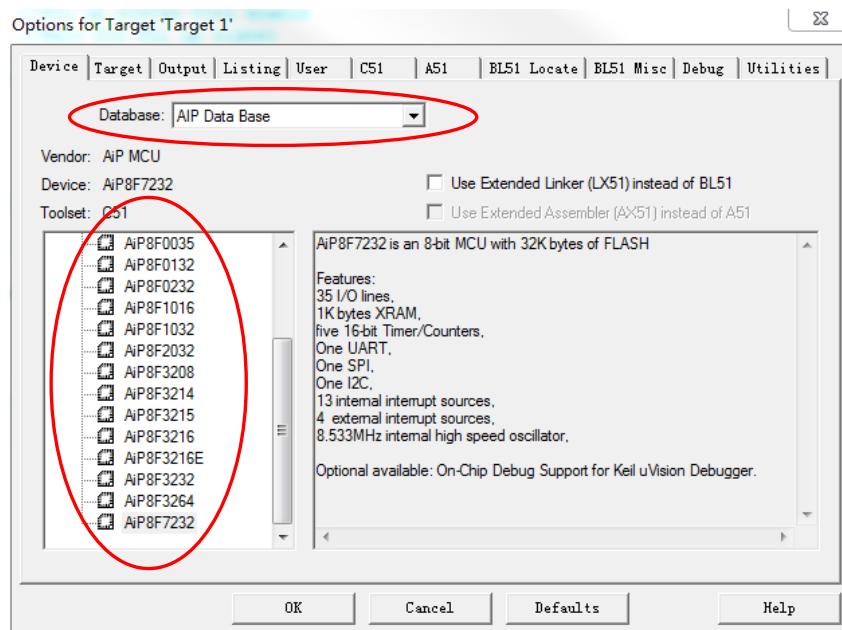


图 3-1 选择 AiP MCU 芯片数据库



- 2> 进入如图 3-2 所示界面，点击“是”，若提示该文件已存在是否替换，继续点击“是”，则进入图 3-3 界面，对文件编译后，可自动调用对应头文件，用户在此基础上根据自己需求编写用户程序。

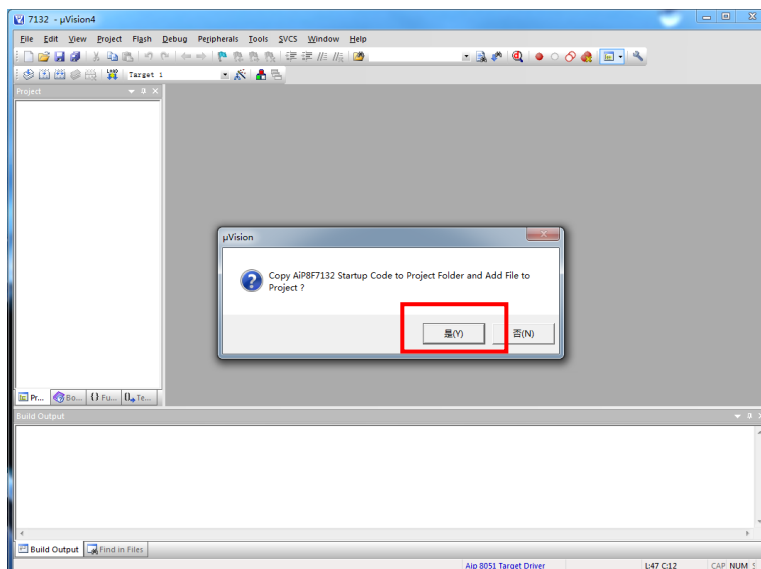


图 3-2 新建工程自动添加文件界面

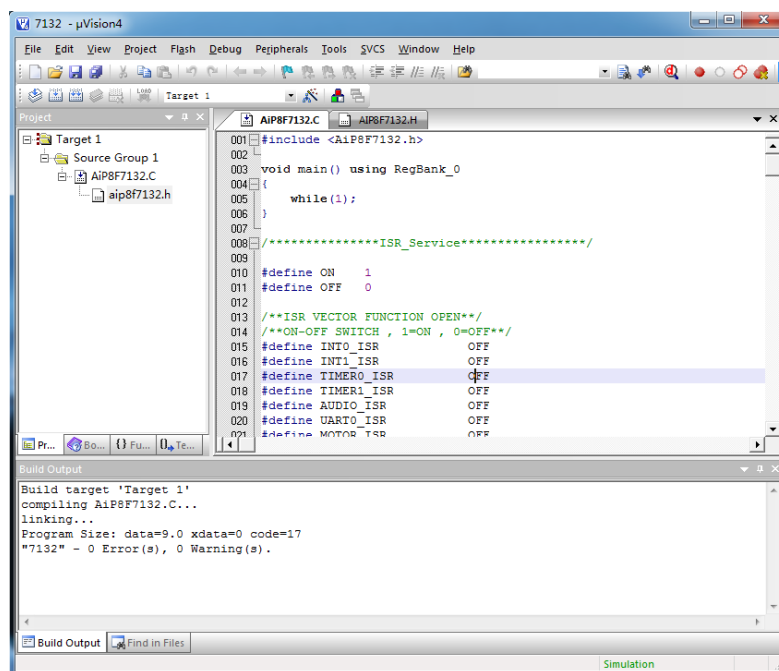


图 3-3 新建工程编辑用户程序



3> 若需使用 iLink 仿真器下载用户程序，则进行如下设置。

a) 如图 3-4，在 Utilities 选项卡中选择“Use Target Driver for Flash Programming”，并且在下拉列表框中选择“AiP 8051 Target Driver”选项。

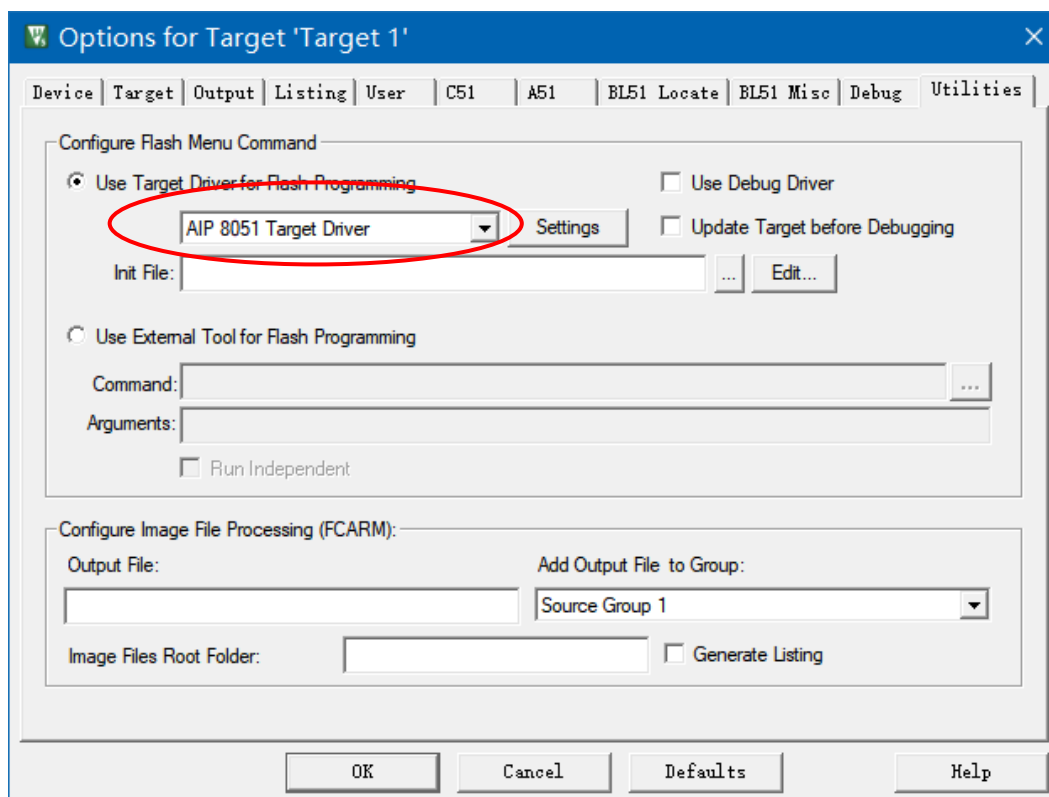


图 3-4 Utilities 设置



b) 如图 3-5，在 Debug 选项卡中选择“Use”，并且在下拉列表框中选择“AiP 8051 Target Driver”选项。

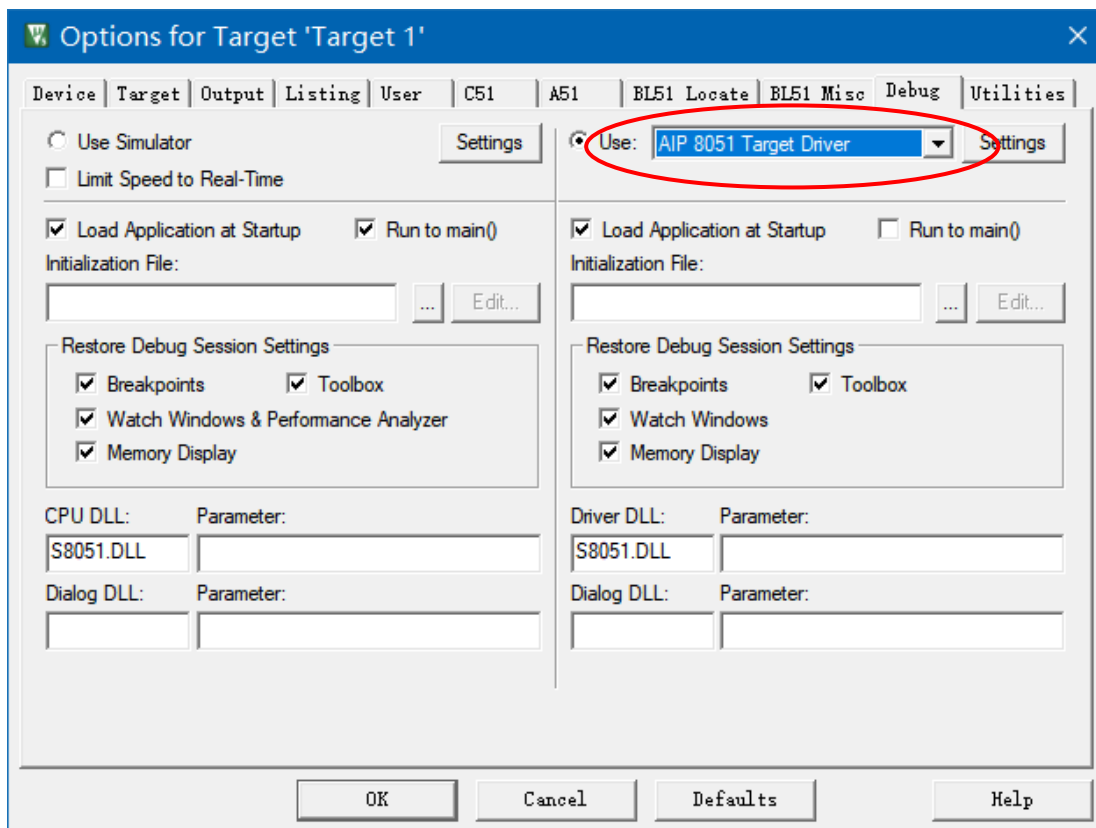


图 3-5 Debug 设置

c) 如图 3-6, 在 Debug 选项卡中点击“Settings”, 选择全擦或页擦 (图 3-7①), MCU 型号 (图 3-7②), 烧录/仿真速度 (图 3-7③) 以及烧录/仿真电压 (图 3-7④)。

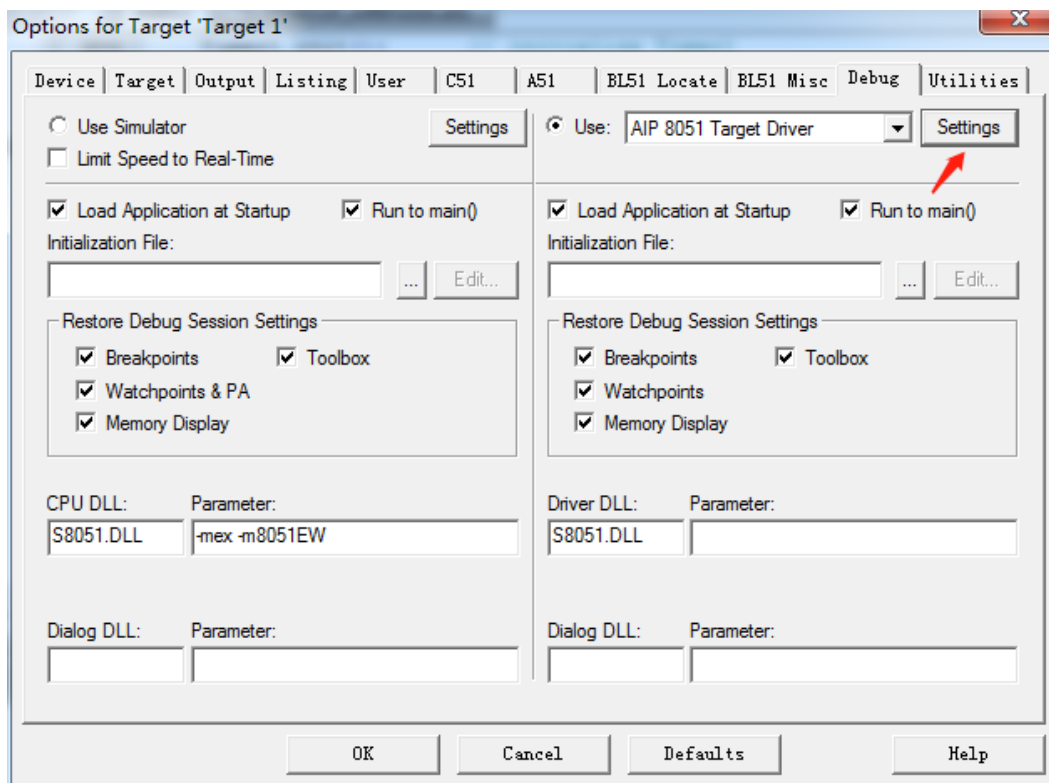


图 3-6 烧录/仿真设置

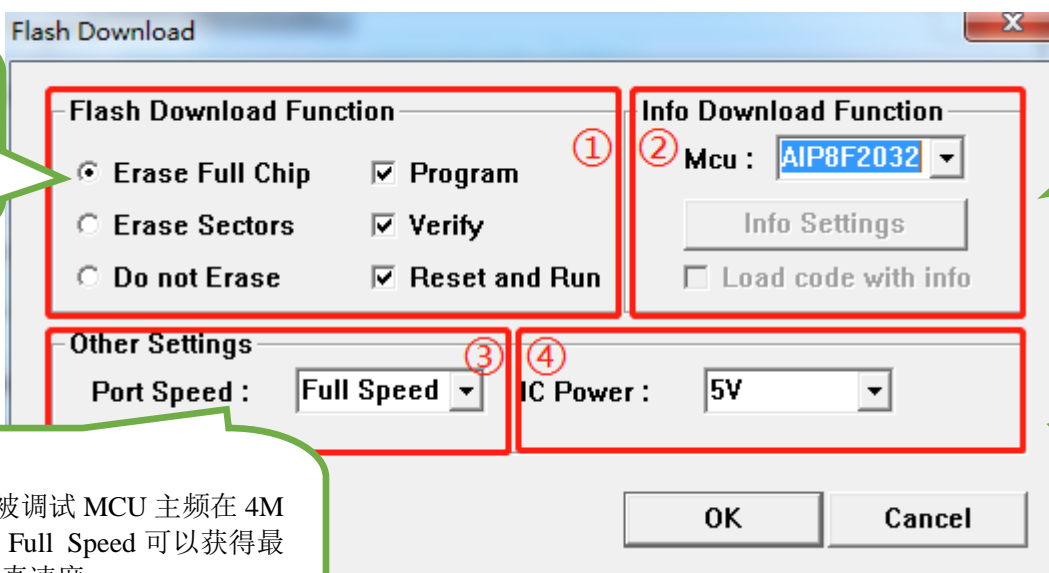


图 3-7 烧录/仿真配置

3.3 Eeprom 烧录界面使用说明

上位机软件操作步骤如下：

1> 如图 3-8 所示，打开“Utilities”设置界面，点击 Settings，即可打开 EepromWriter 界面。

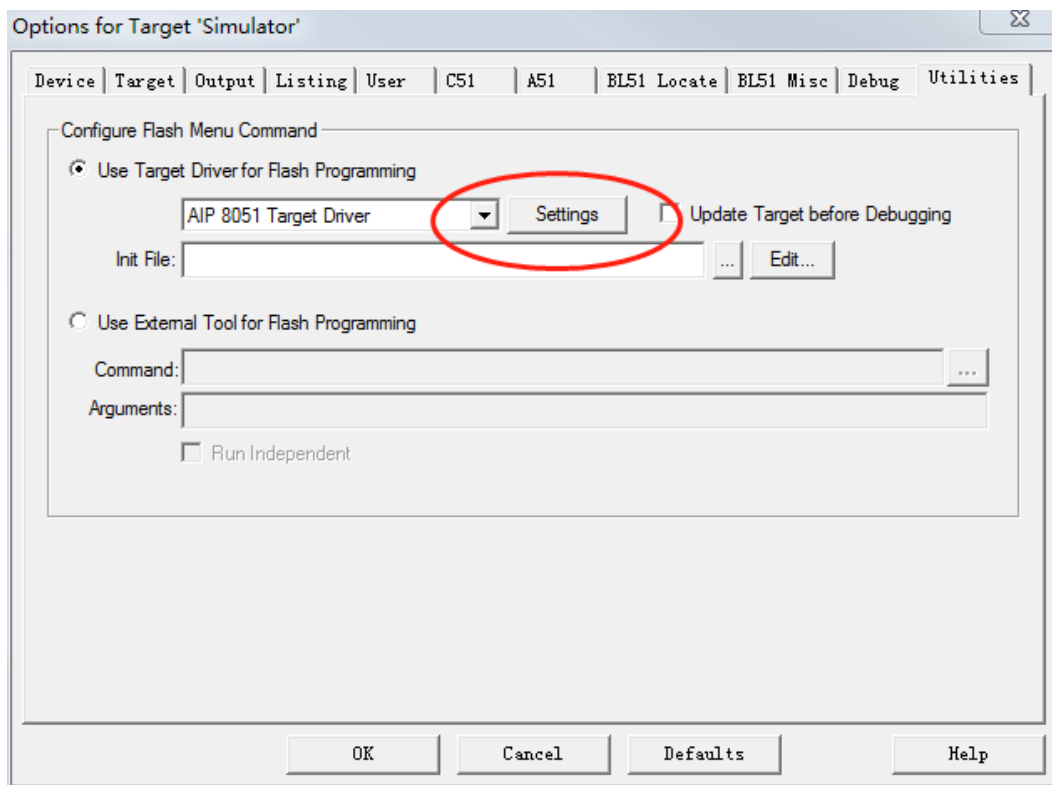


图 3-8 打开 EepromWriter

2> 图 3-9 所示为 EepromWriter 界面，Eeprom 烧录流程如下：

- a) 点击“选择 MCU”下拉列表，选择目标 MCU 信号（图 3-9①）。
- b) 若用户需自定义数据，可将光标防止到要修改的地址，直接输入十六进制数据即可（图 3-9②）。
- c) 若已有 bin 文件，可点击“导入 bin”（图 3-9⑤），导入外部数据。
- d) 数据编辑或导入完成后，点击“开始烧录”即可（图 3-9③）。
- e) 点击“另存为”可将当前编辑框内数据到处为 bin 文件（图 3-9④），下次烧录时可直接导入。

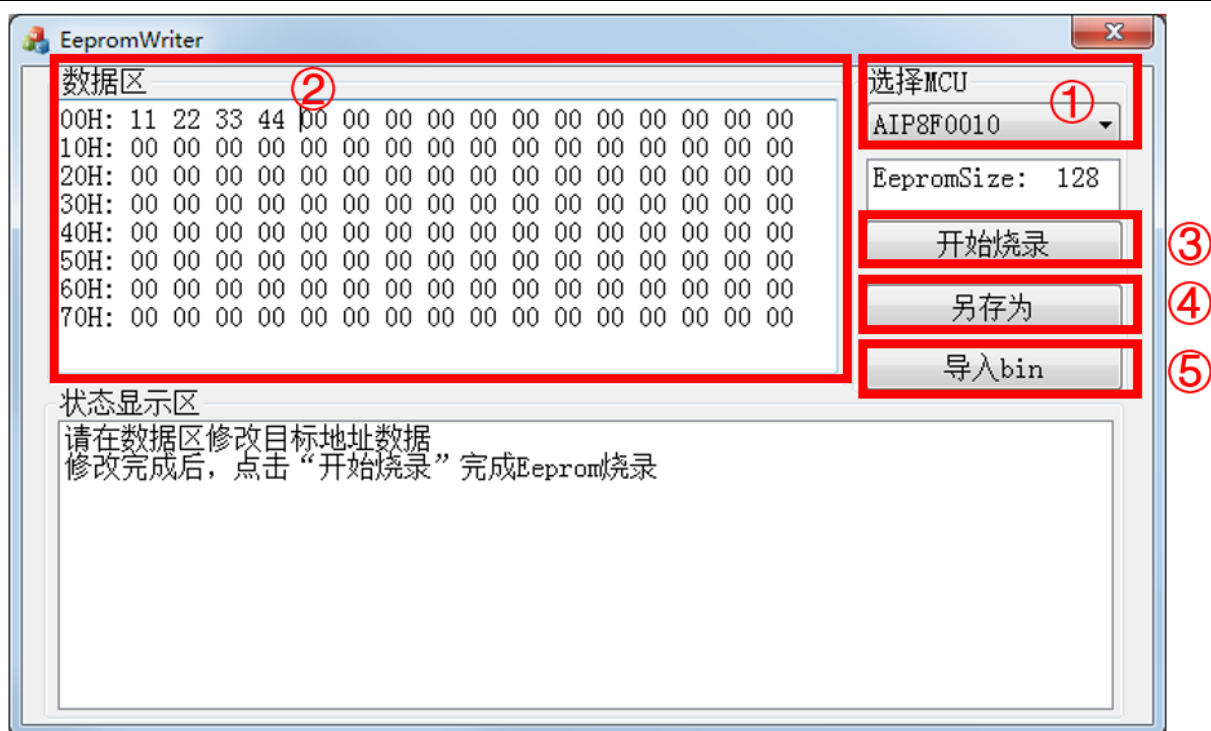


图 3-9 Eeprom 烧录配置

4. 常见问题与注意事项

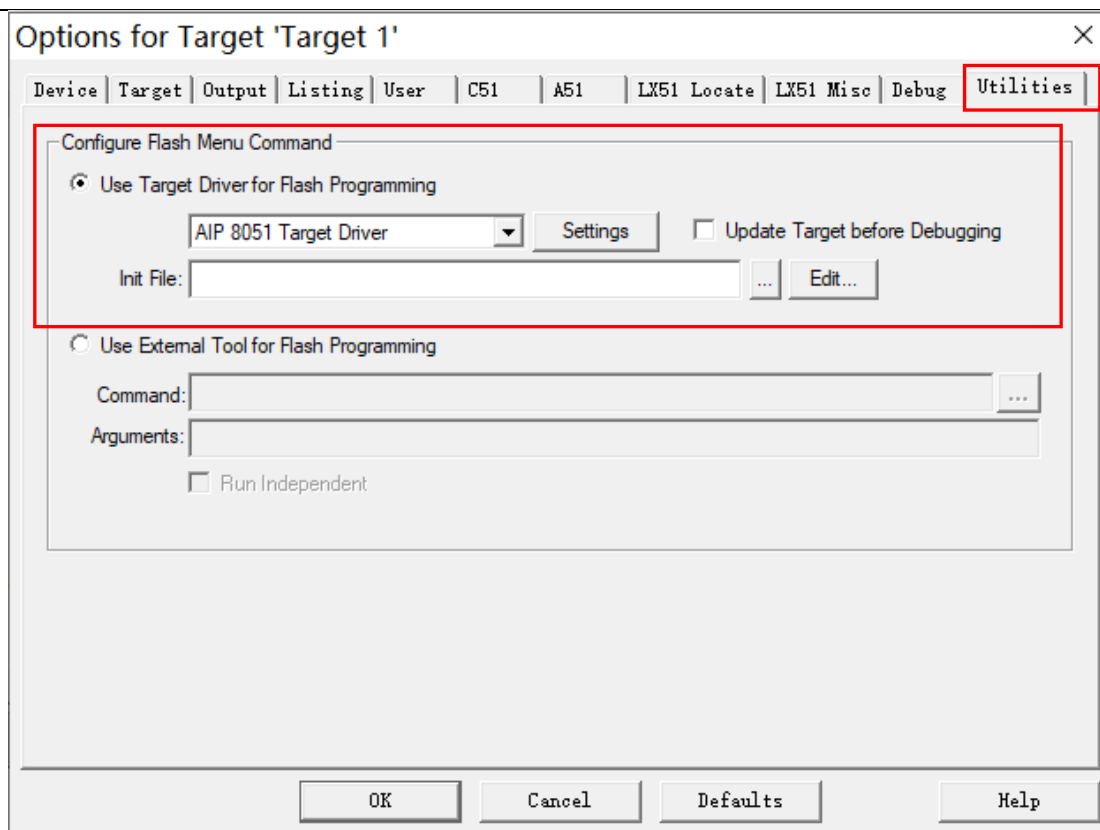
1> 点击 load 时出现如 “failed to execute” 错误提示

Build Output

```
compiling OpaANDBell.c...
compiling TouchKeyCTC_V1.3.c...
compiling IcoreTKDebug_V1.3.c...
linking...
*** WARNING L16: UNCALLED FUNCTION, IGNORED FOR OVERLAY PROCESS
NAME: F_WATCHDOGINIT/SYSTEM
Program Size: data=81.5 xdata=199 const=84 code=5553
creating hex file from "..\Output\IcoreTouchKeyLib_V1.0"...
"..\Output\IcoreTouchKeyLib_V1.0" - 0 Error(s), 1 Warning(s).
""
--- Error: failed to execute '"" '
```

解决方法:

查看 Utilities 选项卡中是否已选择 “AiP 8051 Target Driver” 选项, 若无则按 3.2 小节中 3>中 a) 所述操作点击 [Setting] -> [OK] 按钮重新编辑即可。



2> 安装完本软件后系统提示可能存在兼容性问题

解决方法:

不影响本软件使用,可按照“2.3 关闭 UAC 步骤”操作进行设置即可。

3> Keil 找不到编译工具或者 TOOLS.ini 报错,编译选项栏全灰。

解决方法:

请重新安装 Keil 和本软件。

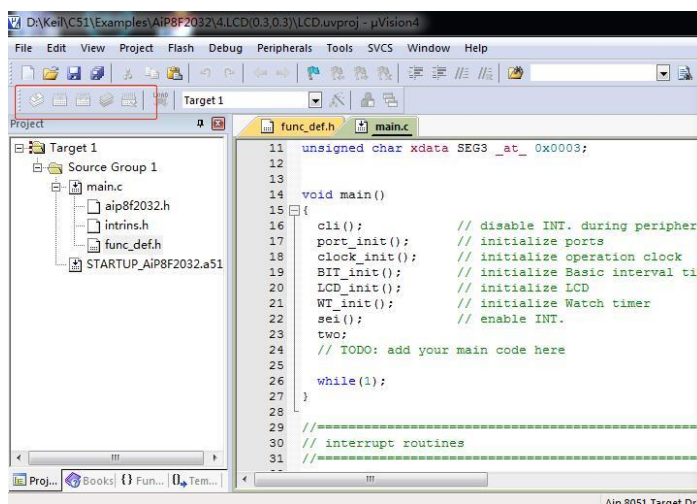


图 3-10 编译栏全灰

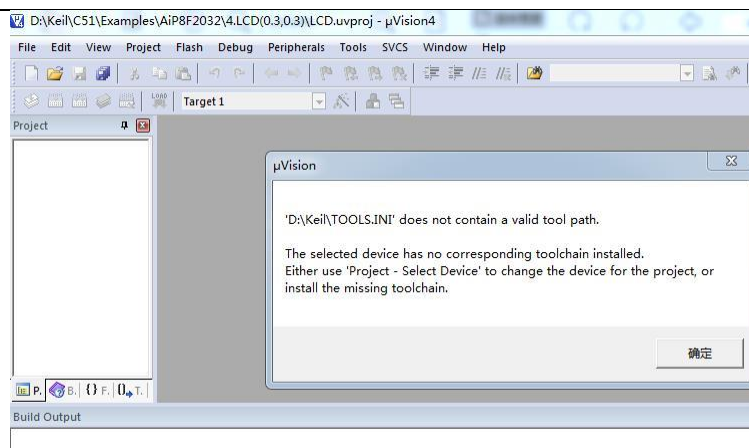
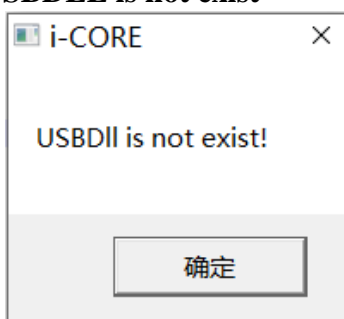


图 3-11 Keil 无法找到 TOOLS. ini

4> 点击 keil load, 软件报告 USBLL is not exist

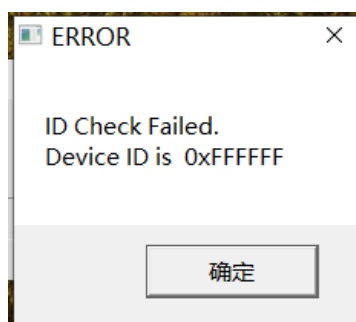


解决方法:

- 1) 关闭所有杀毒软件, 此问题大多为杀毒软件误杀。
- 2) 重新安装 iLink3.0 插件。

若前两步都未解决此问题, 请联系厂商。

5> 仿真器报告 ID 不匹配



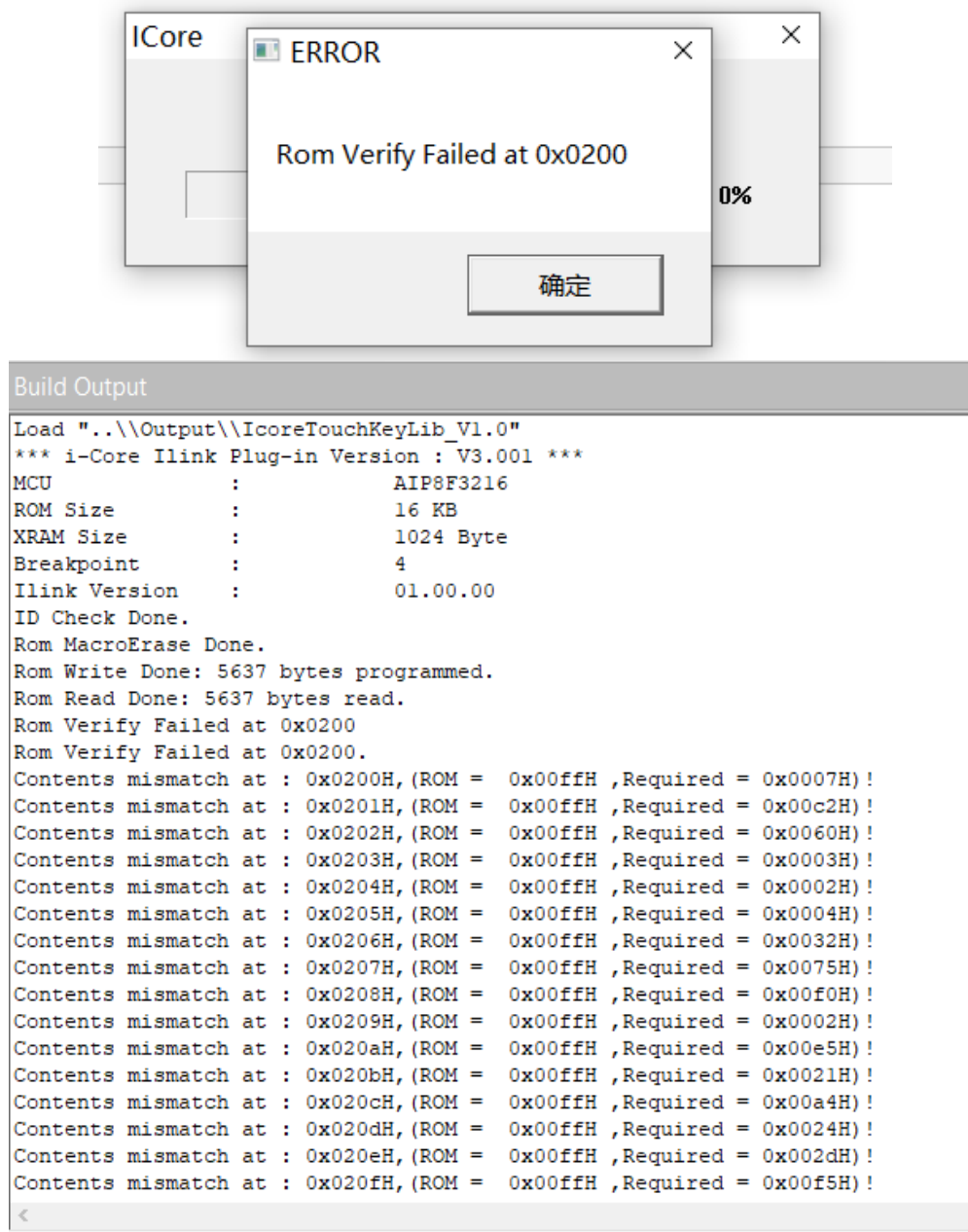
解决方法:

- 1) 线序错误, 建议仔细查看本手册的接口定义图, 并确认连接的芯片引脚为仿真引脚。
- 2) 芯片版本可能有更新, 建议将客户手中的 ilink 上位机版本更新到最新。
- 3) 芯片损坏, 芯片在进行 EFT、ESD 等实验后, 可能会出现芯片内部损坏导致不工

作。

- 4) 芯片带电烧录仿真，我司芯片进入烧录仿真状态都需要仿真器控制芯片的上下电，所以在控制芯片进入烧录仿真状态时不能使用外部电源供电。但是芯片在进入仿真状态后，keil 的仿真界面已经停止，pc 指针已经停靠在 main 函数开头，这时芯片已进入仿真状态，此状态下可以接入外部电源。
- 5) 如果排除以上原因，仍然提示 ID 错误，可以安排寄回返修。

6> 仿真器提示校验失败





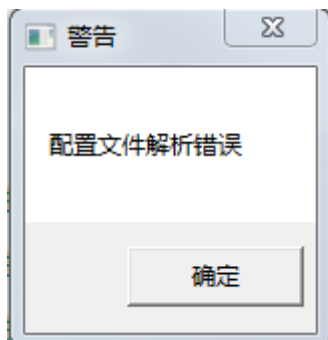
解决方法:

- 1) 线接触不良, 建议客户更换接触良好的接口。
- 2) 固件版本过旧, 建议客户更新最新的固件。
- 3) DebugSettings 选项卡选择 **Erase Full Chip** 选项。

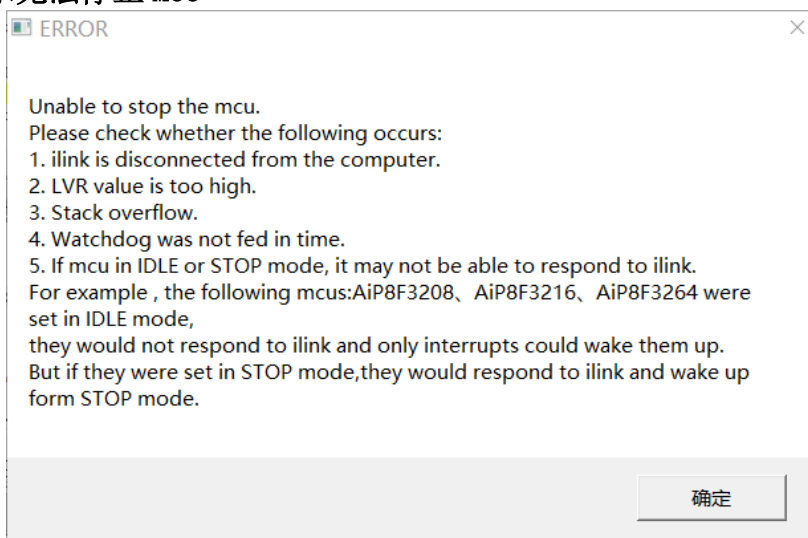
7> 报警告“配置文件解析错误”

解决方法:

按 3.2 小节中 3>中进行配置即可。



8> 仿真时提示无法停止 MCU



答:

- 1) 检查 ilink 与芯片的连接。
- 2) 程序中 LVR 的值设定过高, ilink 输出 100mA 电流时, VCC 电压为 4V 左右, 所以当被调试 MCU 的 LVR 设定为 4V 以上时, 容易出现 MCU 被 LVR 模块不断复位的现象, 如果客户调试时需要稳定的电压, 请在芯片进入调试状态后, 使用外部电源供电。
- 3) 客户程序出现堆栈溢出现象, 导致跑飞, 使得无法停在断点。



- 4) 没有及时喂看门狗，导致芯片不断复位。
- 5) AiP8F3208、AiP8F3216、AiP8F3264 等 MCU 在 LDLE 模式下只能使用中断唤醒，ilink 无法唤醒。

9> 带电仿真 MCU 注意事项

客户需要带电仿真时，请遵循以下步骤：

1. 确保 MCU 的电源为仿真器单独供给（**仿真器需使用上电复位让 MCU 进入仿真状态**），此时外部电源**不可以**供电给 MCU
2. Keil 界面点击 Debug 按钮，进入仿真界面，等待 MCU 进入仿真
3. 等待界面停止活动，界面指针指向 main 函数第一条语句或者 0x00 地址的程序
4. 界面停止活动后，外部电源可以供给 MCU，仿真器的 VCC 引脚在外部电源供电后可以选择去掉，也可以选择继续连接 MCU 电源引脚

请注意以下事项：

- 1) 外部直流电源可以与仿真器 VCC 脚直接相连，但外部直流电源电压不能超过 6V（超过 6V 会损坏仿真器内部元器件）
- 2) 外部电源如果是交流电源，不能直接与仿真器 VCC 脚直接相连
- 3) 客户点击 Keil 界面上的 load 按钮进行烧录操作时，外部电源也不能接入（仿真器需要使用上电复位来复位 MCU）

10> 是否需要隔离模块的说明

ilink 仿真器内部并没有集成隔离模块，客户进行市电供电下的调试时，建议使用隔离模块隔离仿真器与 MCU 之间的信号传递。用户使用的隔离模块一般分为信号隔离模块与 USB 隔离模块，以下分两部分概述仿真器加隔离模块后的带电仿真步骤：

一、 仿真器加信号隔离模块

1. 仿真器调试信号口加上信号隔离模块，并且确保 MCU 的电源为仿真器单独供给（**仿真器需使用上电复位让 MCU 进入仿真状态，仿真器 VCC 可以直接连接 MCU 电源脚**），此时外部电源**不可以**供电给 MCU
2. Keil 界面点击 Debug 按钮，进入仿真界面，等待 MCU 进入仿真
3. 等待界面停止活动，界面指针指向 main 函数第一条语句或者 0x00 地址的程序



4. 界面停止活动后，外部电源可以供给 MCU，**仿真器的 VCC 引脚在外部电源供电后务必断连。**

二、 仿真器加 USB 隔离模块

1. 仿真器 USB 接口加上 USB 隔离模块，确保 MCU 的电源为仿真器单独供给（**仿真器需使用上电复位让 MCU 进入仿真状态，仿真器 VCC 可以直接连接 MCU 电源脚**），此时外部电源**不可以供电给 MCU**
2. Keil 界面点击 Debug 按钮，进入仿真界面，等待 MCU 进入仿真
3. 等待界面停止活动，界面指针指向 main 函数第一条语句或者 0x00 地址的程序
4. 界面停止活动后，外部电源可以供给 MCU，仿真器的 VCC 引脚在外部电源供电后可以选择去掉，也可以选择继续连接 MCU 电源引脚。