

声明: 本文内容摘自 [www.keil.com](http://www.keil.com), 未经二次验证, 仅供参考。

## 使用 ULINK 仿真 LPC23xx 控制器

### 一、硬件要求

- Keil ULINK USB 接口仿真器 ;
- IBM 兼容的 PC (有 USB 接口)。

### 二、软件要求

- Keil uVision 3 软件 ([ARM Toolset](#), 如 MDK-ARM)
- Windows 操作系统

### 三、软件操作

#### 创建一个工程

1. 打开 Keil uVision 3 ,使用 **Project** → **New Project** 建立工程。从 Device Database( 器件数据库 ) 中选择相应的微控制器 LPC23xx。
2.  $\mu$ Vision 弹出下面的对话框, 直接使用 LPC2300 的启动代码, 选择 **Yes**。



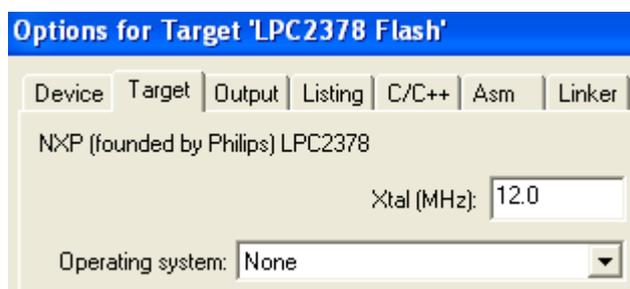
3. 使用  $\mu$ Vision 编辑器 ( 或其它编辑器 ) 编写用户自己的源代码, 然后添加到工程。

#### 设置目标选项

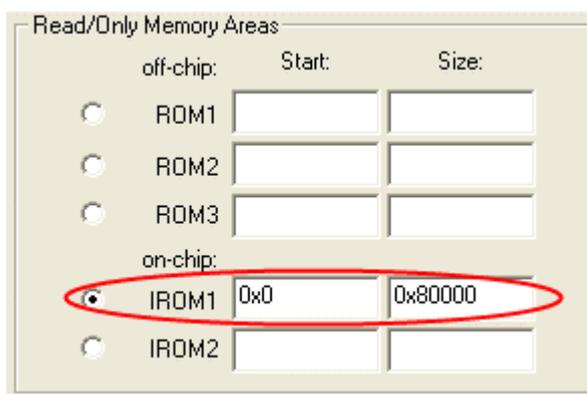
用户需要为目标硬件设置晶振频率和存储器配置。参考如下所示。

1. 打开 **Project** → **Options for Target** 对话框的 **Target** 选项卡。

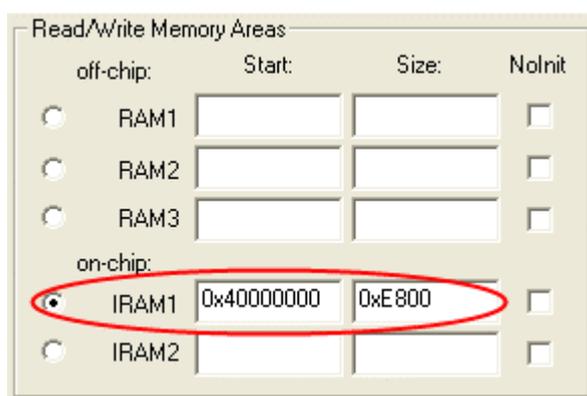
对于振荡器频率, 在 XTAL(MHz)中输入 12.0。



2. 在 **IROM1** 中输入您目标系统的存储器 ROM 区域。  
在 **Start** 中输入的起始地址为 **0x0**, 在 **Size** 中输入的大小为 **0x80000**。



3. 在 **IROM1** 中输入您目标系统的 RAM 存储器区域。  
在 **Start** 中输入的起始地址为 **0x40000000**，在 **Size** 中输入的大小为 **0xE800**。

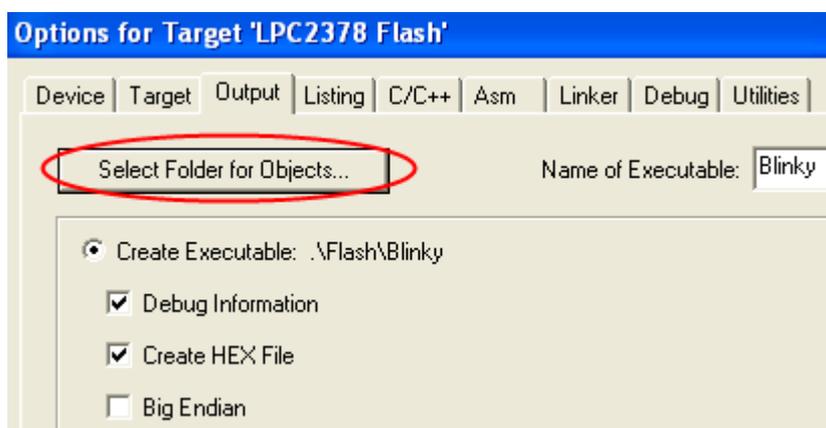


注：在 MDK-ARM 的正式（非评估）版本中，存储器区域参数自动配置 RealView Linker/Locator 的分散文件（scatter file）。

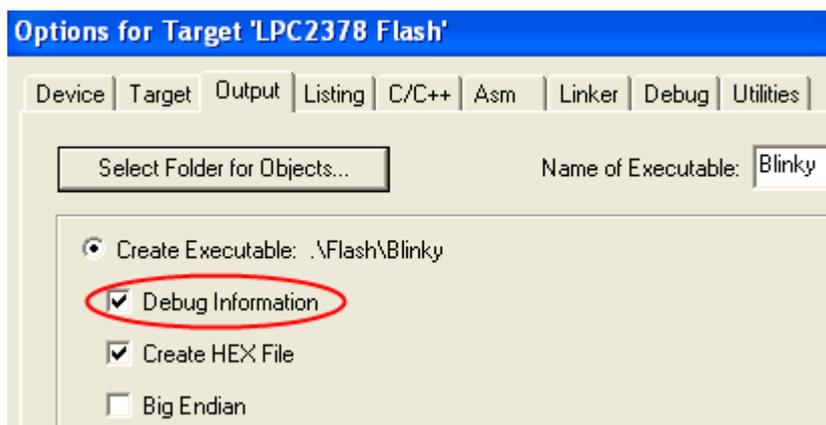
### 配置输出文件

在 **Project** → **Options for Target** 的 **Output** 选项卡中配置输出文件。

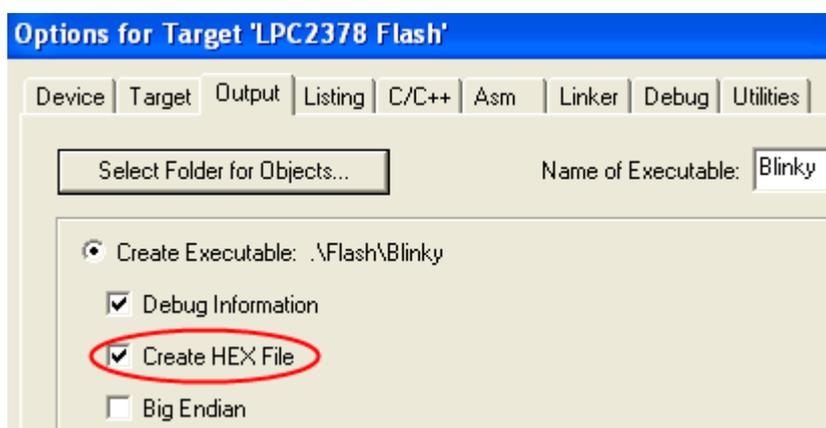
1. **Select Folder for Objects...** 这允许用户指定输出文件的子文件夹。



2. **允许 Debug Information**，在可执行文件内存储符号的调试信息，以便用  $\mu$ Vision 调试器进行源级别（source level）的编程测试。



3. 允许 Create HEX File , 使用外部程序生成一个 Intel HEX 文件进行 Flash 编程。



## 编译工程

当开始编译一个工程的程序时,用户可以在 $\mu$ Vision 的命令窗口中观察进程。创建的可执行文件被放置在输出文件夹,准备用来下载。

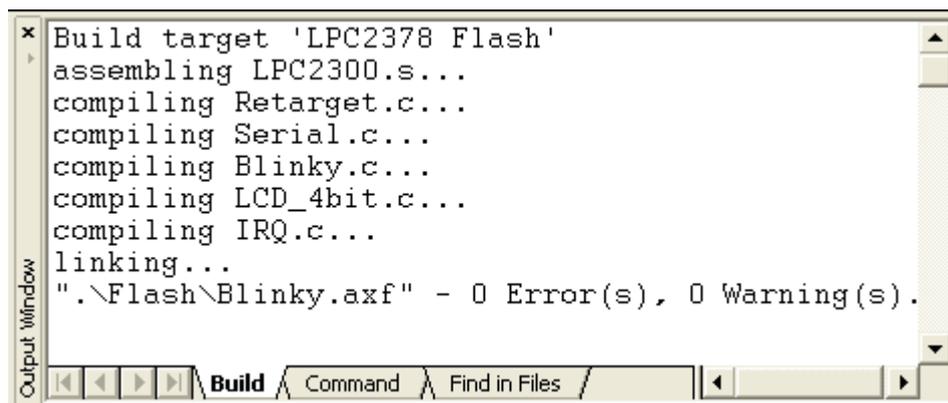
1. 开始构建



单击 **Build** 工具栏按钮来生成您的应用程序。 $\mu$ Vision 转换所有的源文件并链接工程。

2. 监控进程

在 $\mu$ Vision 的命令窗口中显示建立活动过程(汇编、编译和链接)。建立过程中检测到的任何错误或警告也在该窗口中显示。



```
Build target 'LPC2378 Flash'
assembling LPC2300.s...
compiling Retarget.c...
compiling Serial.c...
compiling Blinky.c...
compiling LCD_4bit.c...
compiling IRQ.c...
linking...
".\Flash\Blinky.axf" - 0 Error(s), 0 Warning(s).
```

### 3. 编程文件

编译连接通过后，会在用户先前指定的输出文件夹中创建一个 ELF 格式的可执行文件。ULINK 仿真器需要该文件来下载到目标板。

编译连接通过后创建了一个 Intel HEX 文件。

### 使用 ULINK 调试

ULINK 仿真器可用于下载和调试 LPC2300 微控制器中 Flash ROM 或 RAM 的应用程序代码。

详细调试操作信息可在帮助文档 [Debugging](#) 主题的 [μVision User's Guide](#) 和 [Testing Programs](#) 一章的 [Getting Started User's Guide](#)(..\Keil\ARM\HLP\GSA.CHM)中找到。

1. 连接 ULINK 到目标板的 JTAG 连接口。



**注：**当器件在掉电或空闲模式时，LPC2000 内核中的 Embedded ICE 被禁能。如果您的代码将 ARM 器件置于空闲或掉电模式下，则 ULINK 停止工作。因此，在您应用程序的软件开发周期中，不要使能 LPC23xx 的任何一种低功耗模式。

2. 上电目标板。
3. 在 **Project** → **Options for Target** 的 **Debug** 选项卡中配置调试器。



使用 **Options for Target** 工具栏按钮并单击 **Debug** 选项卡来显示调试对话框。

选中 **Use** 按钮，接着在下拉菜单 **ULINK ARM Debugger** 中选择 **ULINK 仿真器** 作为调试工具。

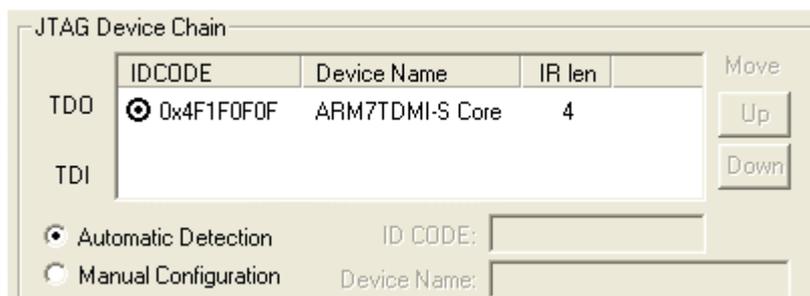


选中 **Load Application at Startup** 和 **Run to main()**选项来下载您的应用程序，并在调试器启动时根据 **main()**函数的起始部分来执行代码。

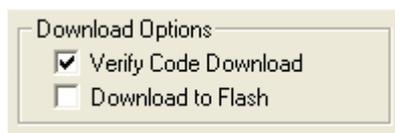


4. 单击 **Settings** 按钮来打开 **ARM Target Driver Setup** 对话框。

该对话框显示了目标板上 ARM 器件的 IDCODE。



在 **Download Options** 下选择 **Verify Code Download** 选项来比较下载的应用程序和 Flash ROM 内容。您也可以禁能该选项来加速调试器启动。



5. 启动调试器。



使用 **Start/Stop Debug Session** 工具栏按钮来启动调试程序。

或者 使用  $\mu$ Vision 命令 **Debug**  $\rightarrow$  **Start/Stop Debug Session** 来启动调试程序。

### 使用 ULINK 下载

ULINK 仿真器允许用户进行程序调试，并且下载到目标板的 Flash 存储器。

1. 连接 ULINK 到目标板的 JTAG 接口。



2. 上电目标板。
3. 在 **Project Options for Target Utilities** 对话框中配置 Flash 编程。



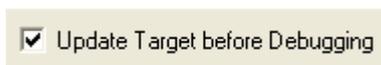
点击工具栏按钮并选择 **Utilities** 选项卡。

设置 **Use Target Driver for Flash Programming** 选项，然后选择 **ULINK ARM**

**Debugger** 作为 Flash 编程工具。



选中 **Update Target before Debugging** 选项以确保 Flash ROM 在调试器启动时得到编程。

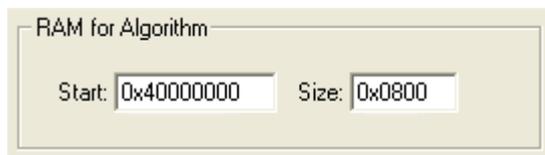


单击 **Settings** 按钮来打开 **Flash Download Setup** 对话框进入下一步操作。



4. 配置 **Flash Download Setup** 对话框。

在 RAM for Algorithm 部分中 ,设置 **Start** :参数为 **0x40000000** ;**Size** :参数为 **0x0800**。



5. 单击 **Add** 按钮并选择 **LPC2000 IAP2 512kB Flash** 算法。



最后 , 单击 **OK** 按钮来保存 Flash 下载设置。

6. 将您的应用程序下载到 Flash。



使用 **Download to Flash** 工具栏按钮来下载应用程序到 LPC2300 器件。