USBDM 仿真器说明书

一、简介

一）USBDM 简介：

USBDM 是一种针对飞思卡尔单片机的仿真器与编程器的组合体，可以仿真和烧写飞思卡尔的很多型号的芯片。目前支持 HCS08、HCS12、CodefireV1、和 kinetis（SWD）。
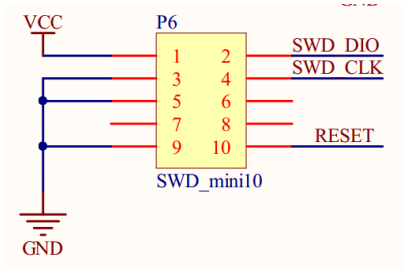

二）装箱单：

- USBDM 仿真器……1 台
- Mini-USB 线……1 条
- HCS08HCS12/CodefireV1 6 针 BDM 线……1 条
- Kinetis mini10 线……1 条

三）接口：

支持 HCS08 /HCS12/CodefireV1 6 针 BDM、Kinetis mini10 共 2 种接口，如图

HCS08 /HCS12/CFV1   BDM

Kinetis Mini10

四）、支持的 codewarrior 版本

v5.1   v6.3   v7.2   v8.3   v10.x

五）、支持的系统

Xp   win7

六）、支持的芯片类型

HCS08、HCS12、CodefireV1、和 kinetis（SWD）。

二、集成开发环境 Codewarrior 与仿真器安装

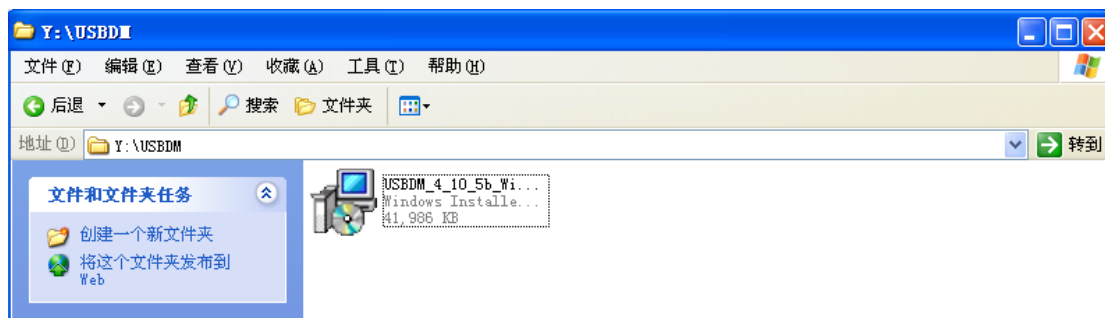## 1、 安装 Codewarrior
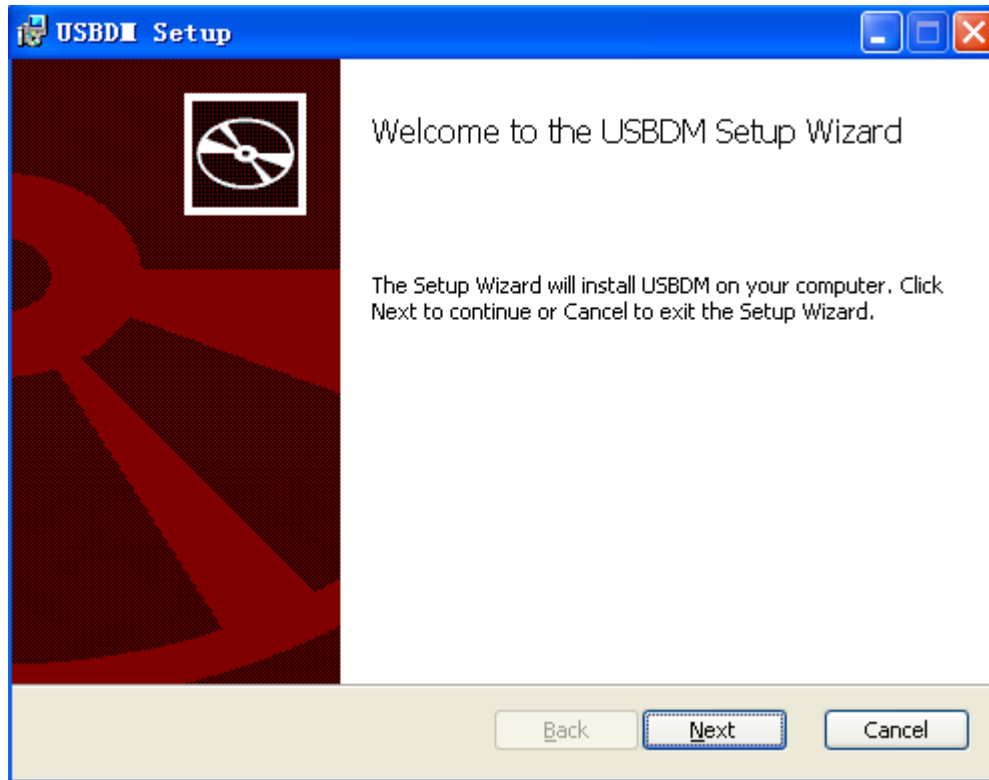
根据你的需要，安装 USBDM 支持的 codewarrior 版本（见第三页）。在这里，我安装 codewarrior10.3。具体的安装步骤就不再列出。

注意：要先安装 codewarrior,再进行以下安装步骤。若只把 USBDM 当作编程器使用，可以不用安装 codewarrior.

2、 安装 USBDM 软件

我这里以 USBDM_4_10_5b 为例说明。双击目录下的 USBDM_4_10_5b_Win.msi。

单击"Next",

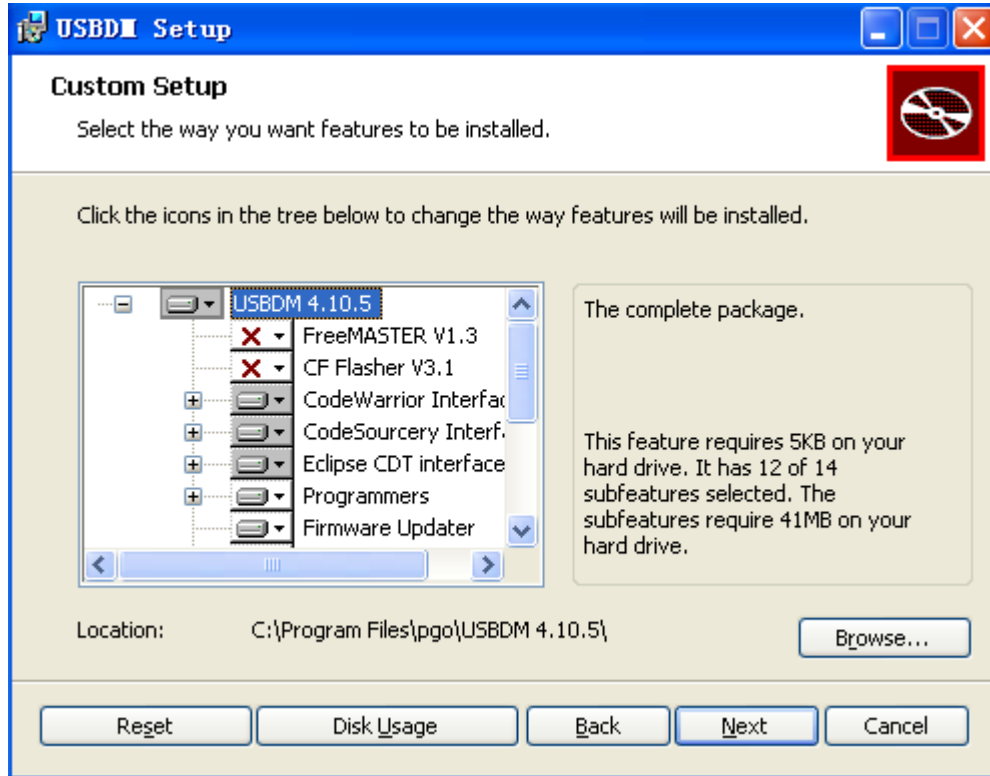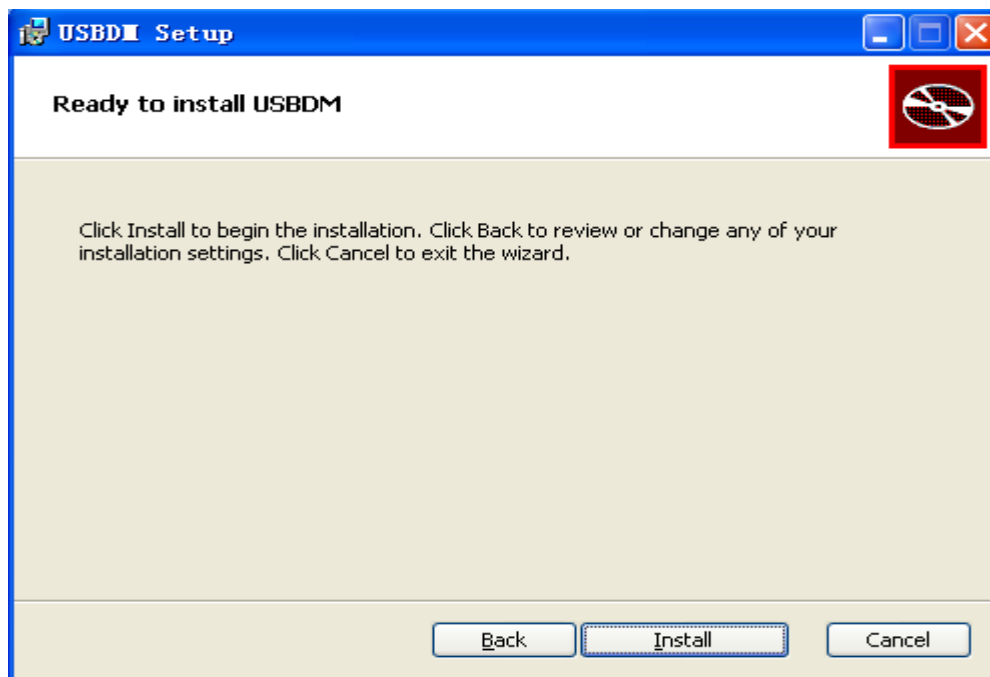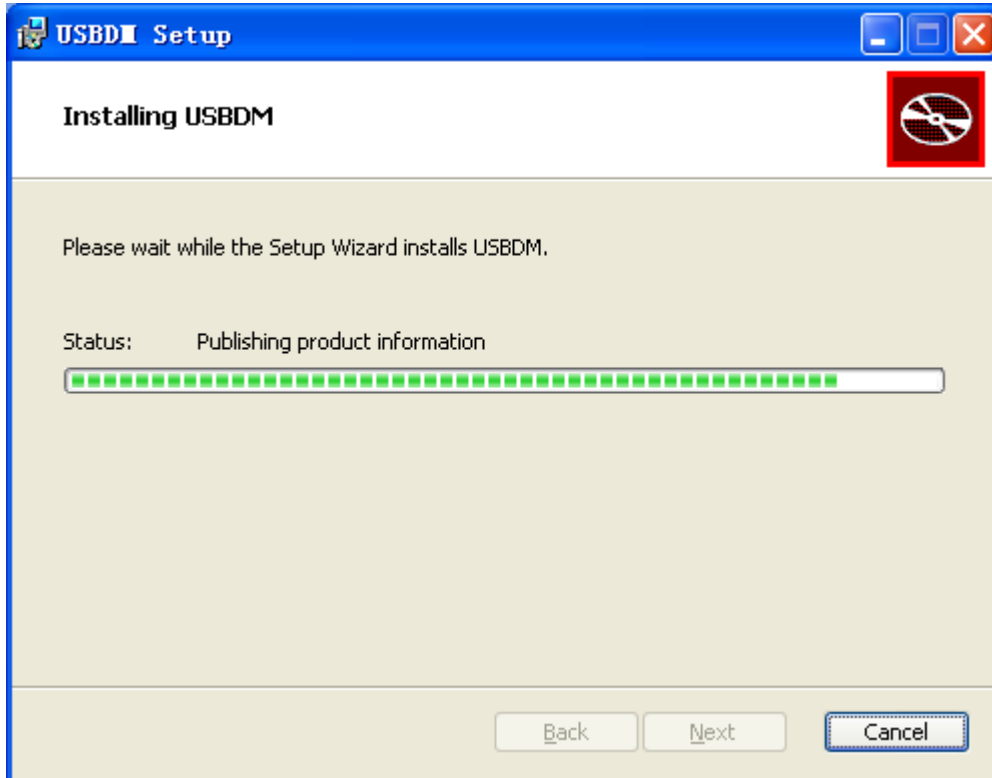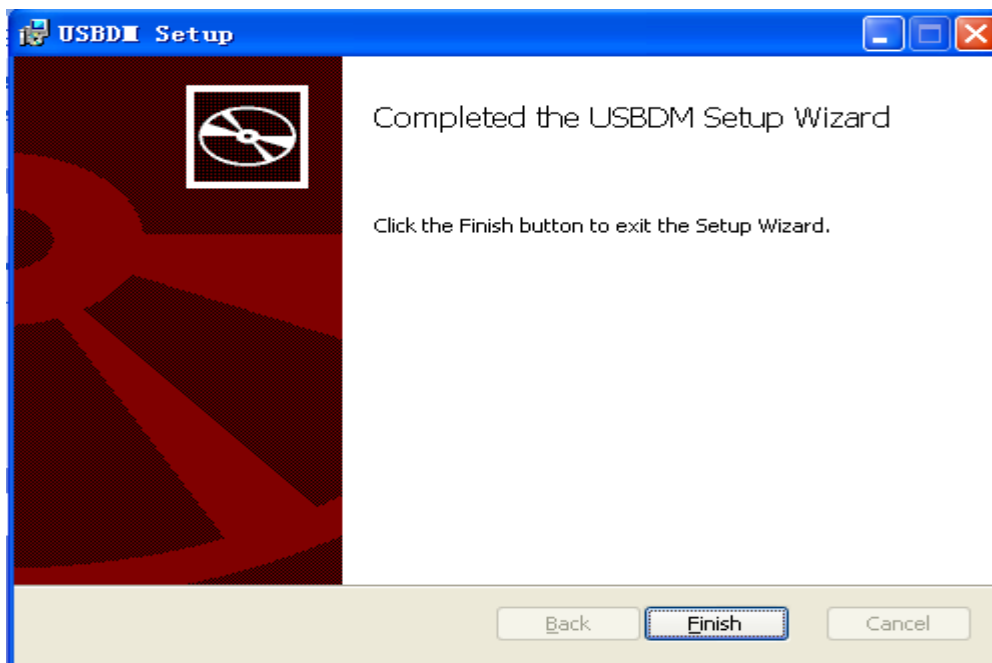单击"Next",

单击"Next",

单击"Install",

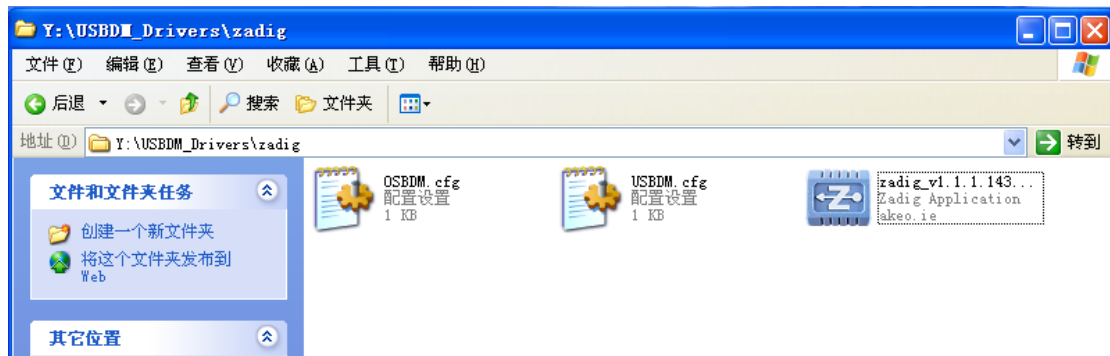经过短暂等待后，出现安装完成对话框。

单击"finish",安装完成。
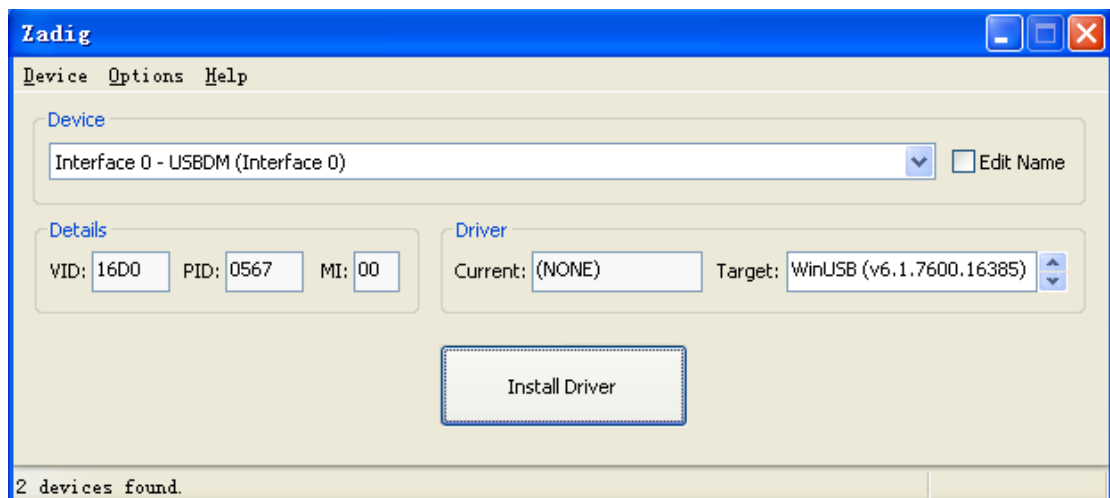
此时，在"程序"菜单中，出现 USBDM4.10.5.

3，安装驱动

首先，连接仿真器。

如果你的系统是 xp,需要安装 USBDM_Drivers\zadig\

zadig_v1.1.1.143.exe.
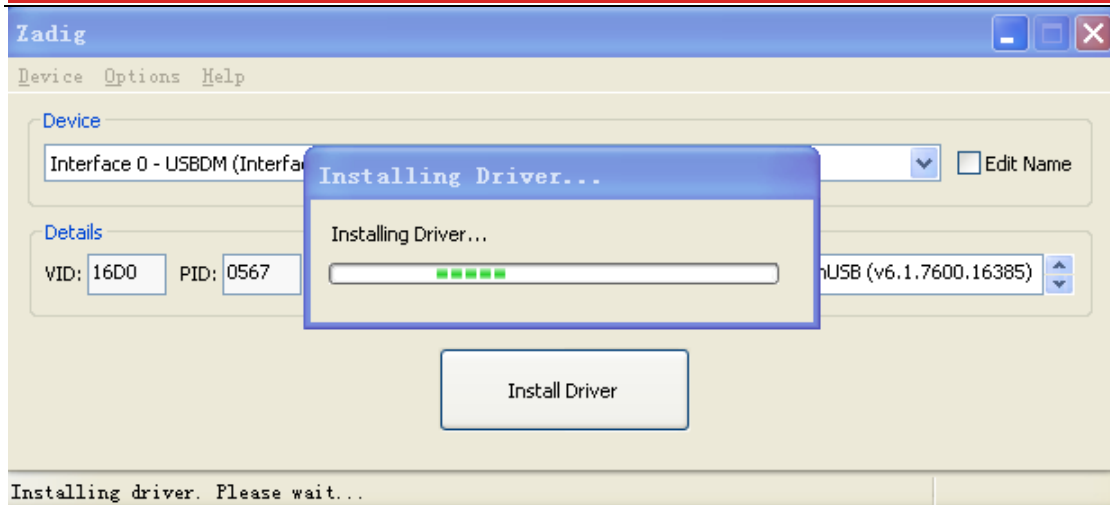
如果你的系统是 win7,需要安装 zadig_v2.0.1.161.exe.
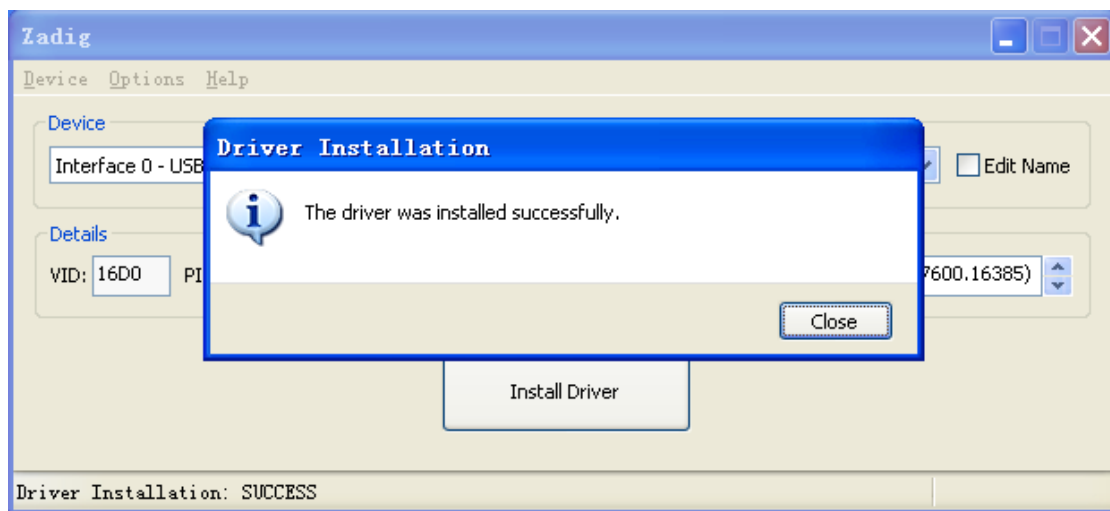
我这里安装 USBDM_Drivers\zadig\ zadig_v1.1.1.143.exe

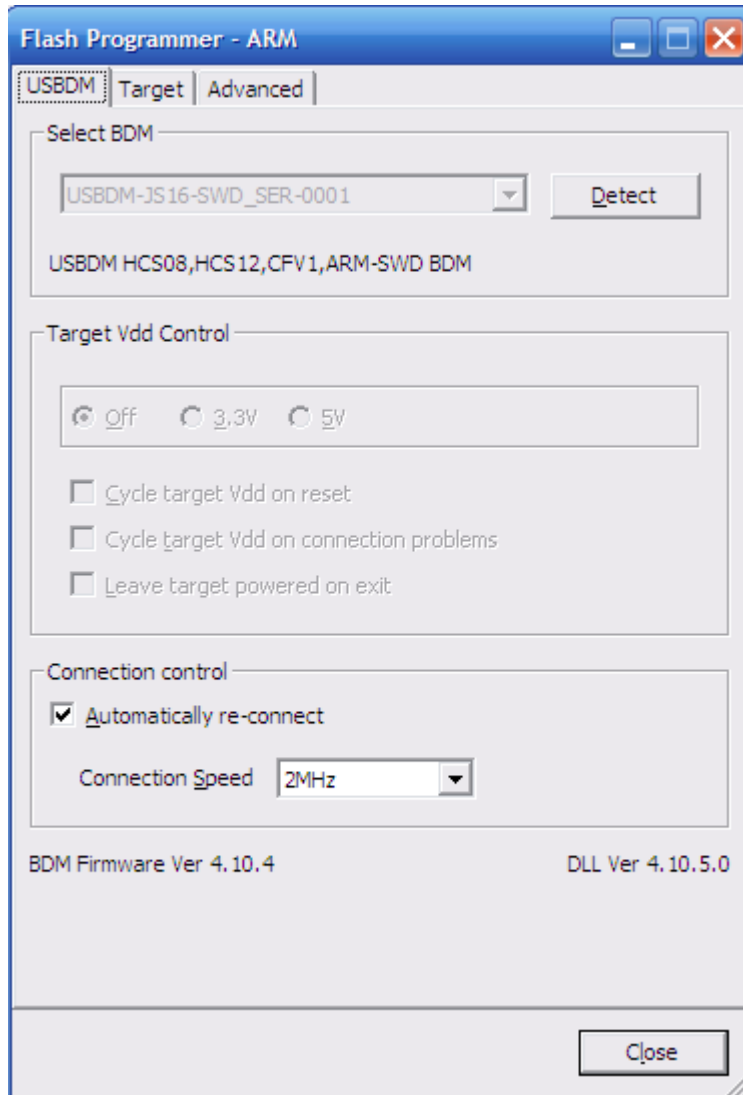出现如下对话框：

单击"Install Driver"，

短暂等待后，出现驱动安装完成对话框。表明驱动成功安装。

打开设备管理器

若看到 USBDM BDM interface,表明驱动安装成功。
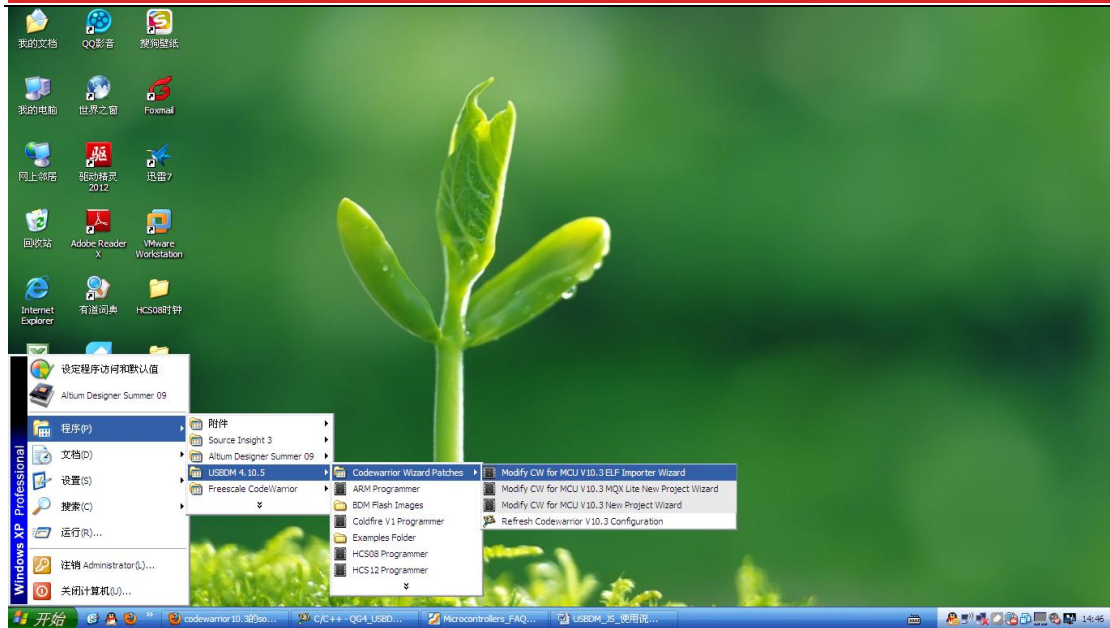
接下来，验证 USBDM 是否可用：

打开 "开始/程序/USBDM4.10.5/ARM Programmer"，

如果看到 Select BDM 一栏下面，出现

说明驱动已经安装成功。

4、为 Codewarrior 打补丁

单击"开始/程序/USBDM 4.10.5/Codewarrior Wizard

Patches/Modify CW for MCU V10.3 ELF Importer

Wizard"

出现如下内容：

按回车键退出。
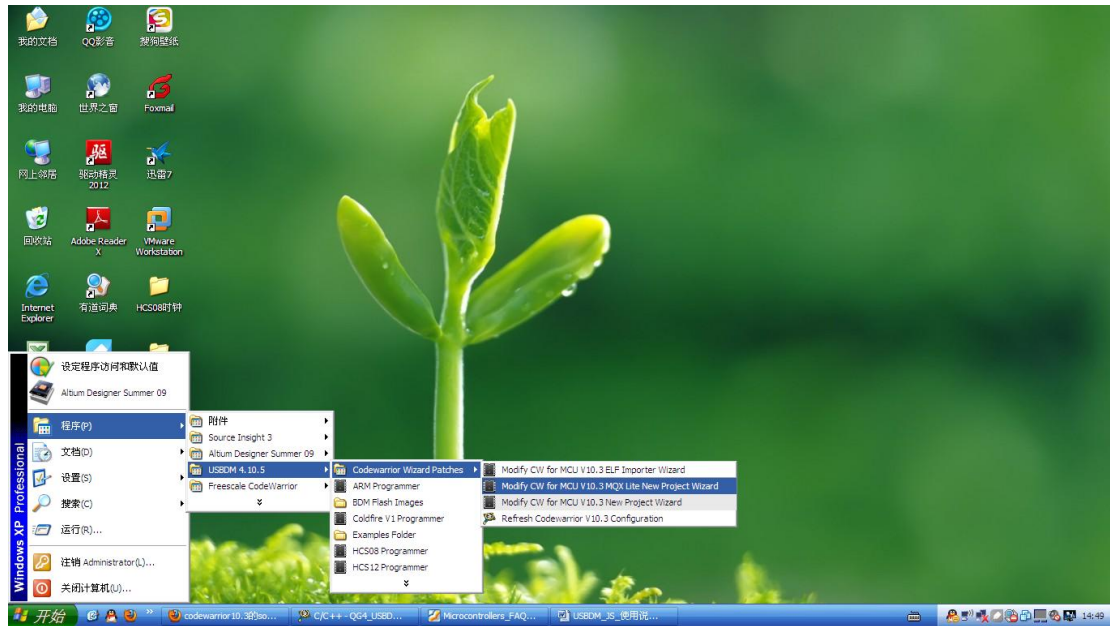
单击"开始/程序/USBDM 4.10.5/Codewarrior Wizard Patches/Modify CW for MCU V10.3 MQX Lite New Project Wizard"

同样出现如下内容：

按回车键退出。

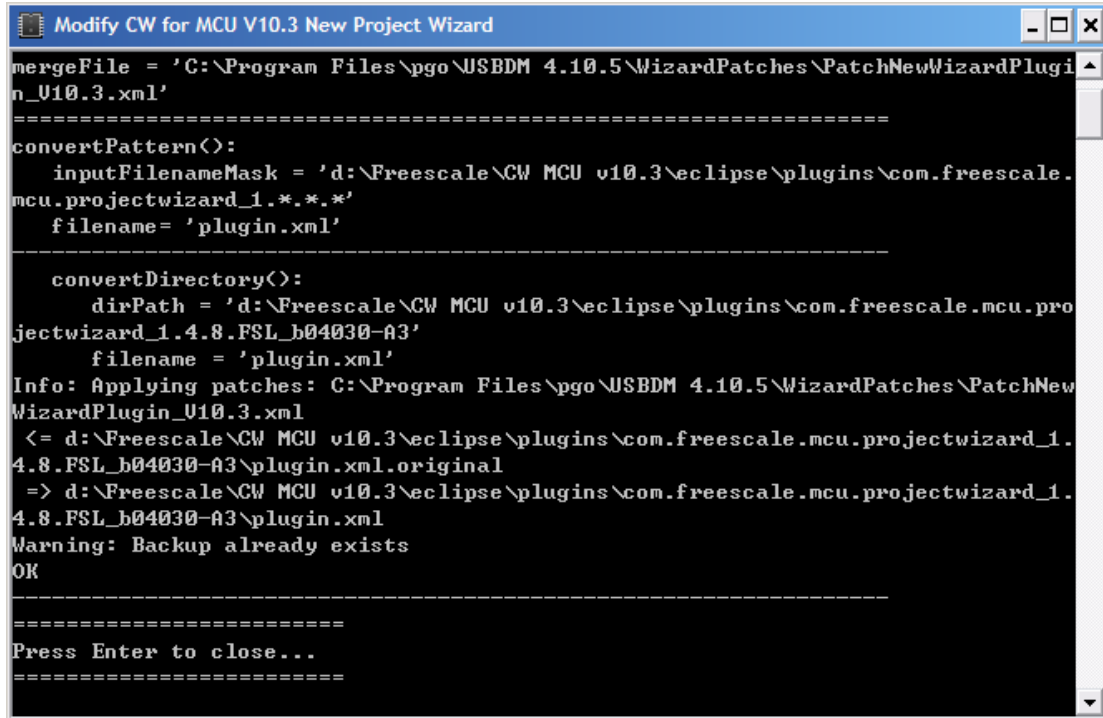单击"开始/程序/USBDM 4.10.5/Codewarrior Wizard
Patches/Modify CW for MCU V10.3 New Project Wizard"

出现如下内容：

按回车键退出。

至此，为 Codewarrior10.3 打补丁的工作已经完成。

经过上述步骤，您已成功安装 Codewarrior10.3 集成开发环境，并支

持 USBDM 仿真器。

三、配置两个开关（重要）

首先，确定目标芯片的运行电压。

若目标芯片运行电压为 5V,则需要将电压值开关拨到"5.0V"一端。

若目标芯片的运行电压为 3.3V,则需要将电压值开关拨到"3.3V"一端。

其次，确定你的目标板是否需要仿真器供电。

若目标板有外接电源，而不需要仿真器供电，需要将对外供电开关拨到"OFF"一端。若目标板没有外接电源，而需要仿真器供电，则需要将对外供电开关拨到"ON"一端。

四、用 USBDM 调试 kinetis

进行下一步之前，请确认你已经执行了第三部分的内容（配置板子上的跳线）。

一）、建立工程

打开 Codewarrior10.3 IDE，如下图所示：
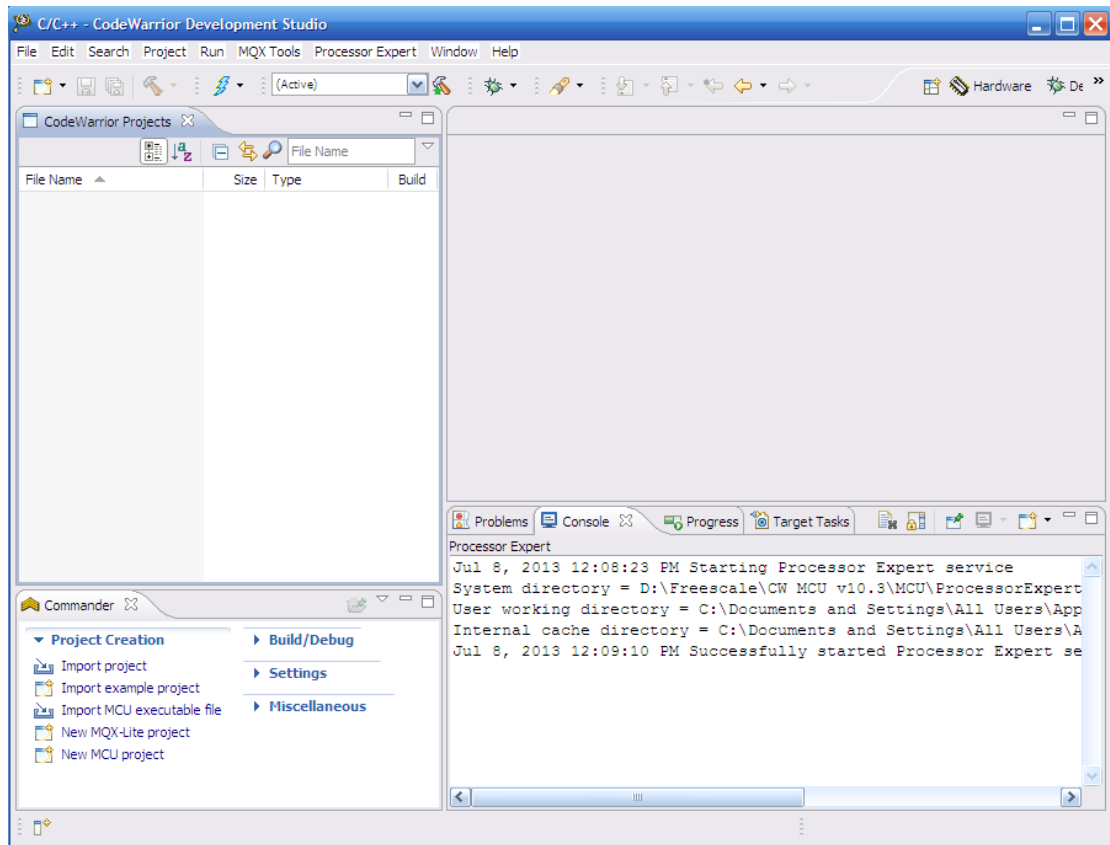
单击" "，出现下面对话框
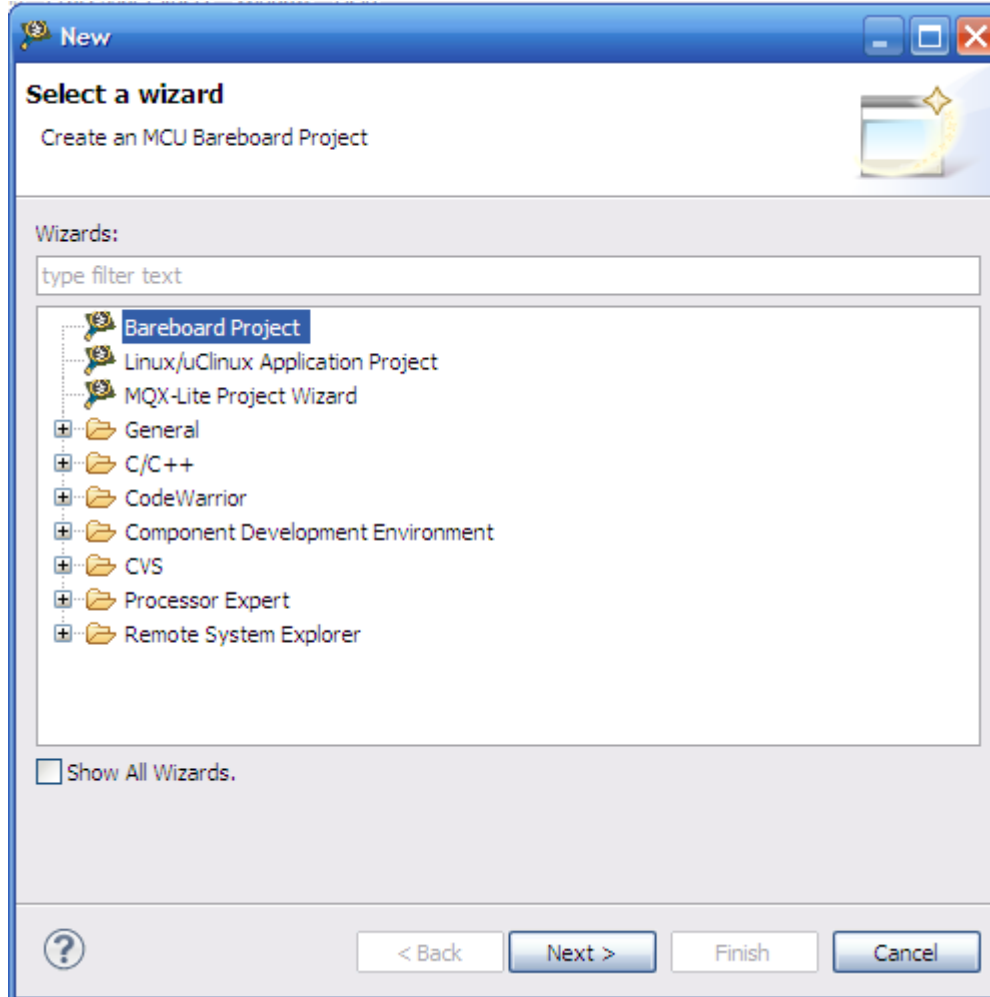
选择"Bareboard Project"，单击"Next"，出现：
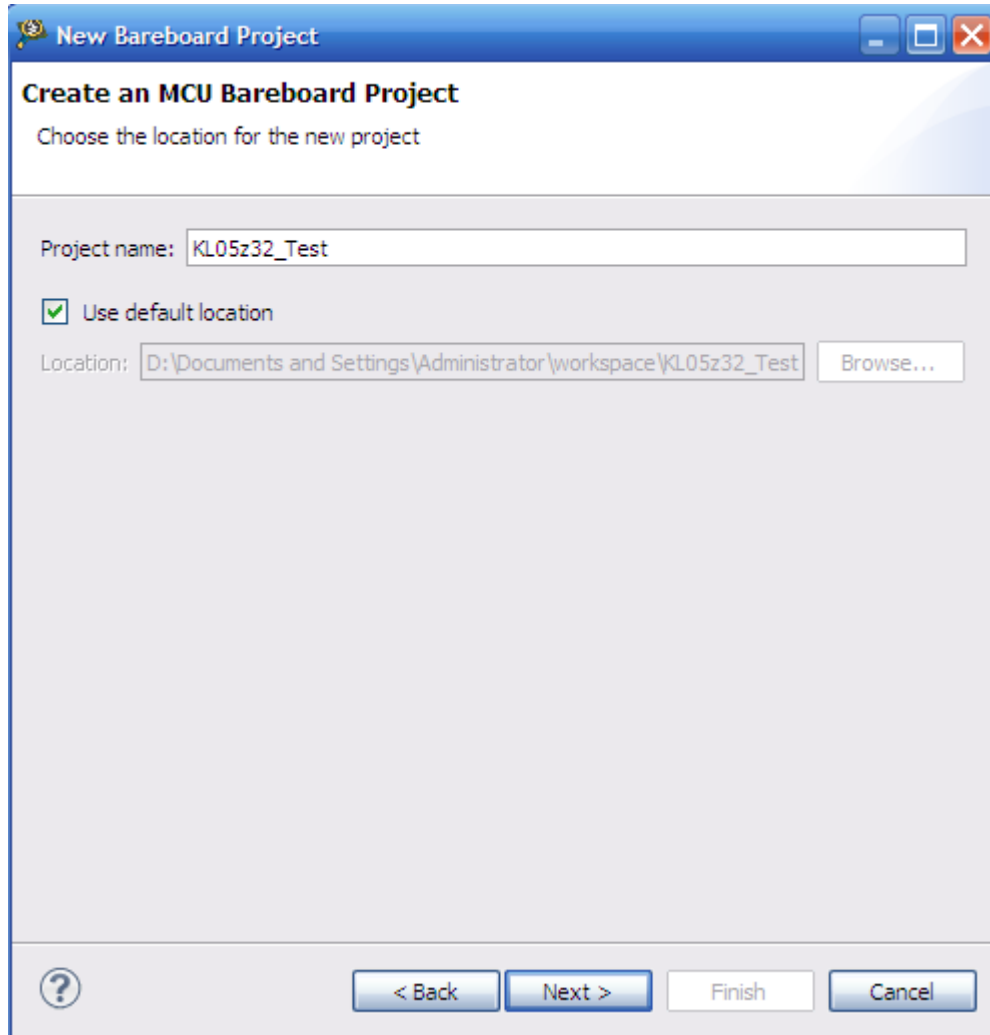
为工程起个名字，单击"Next"，出现：
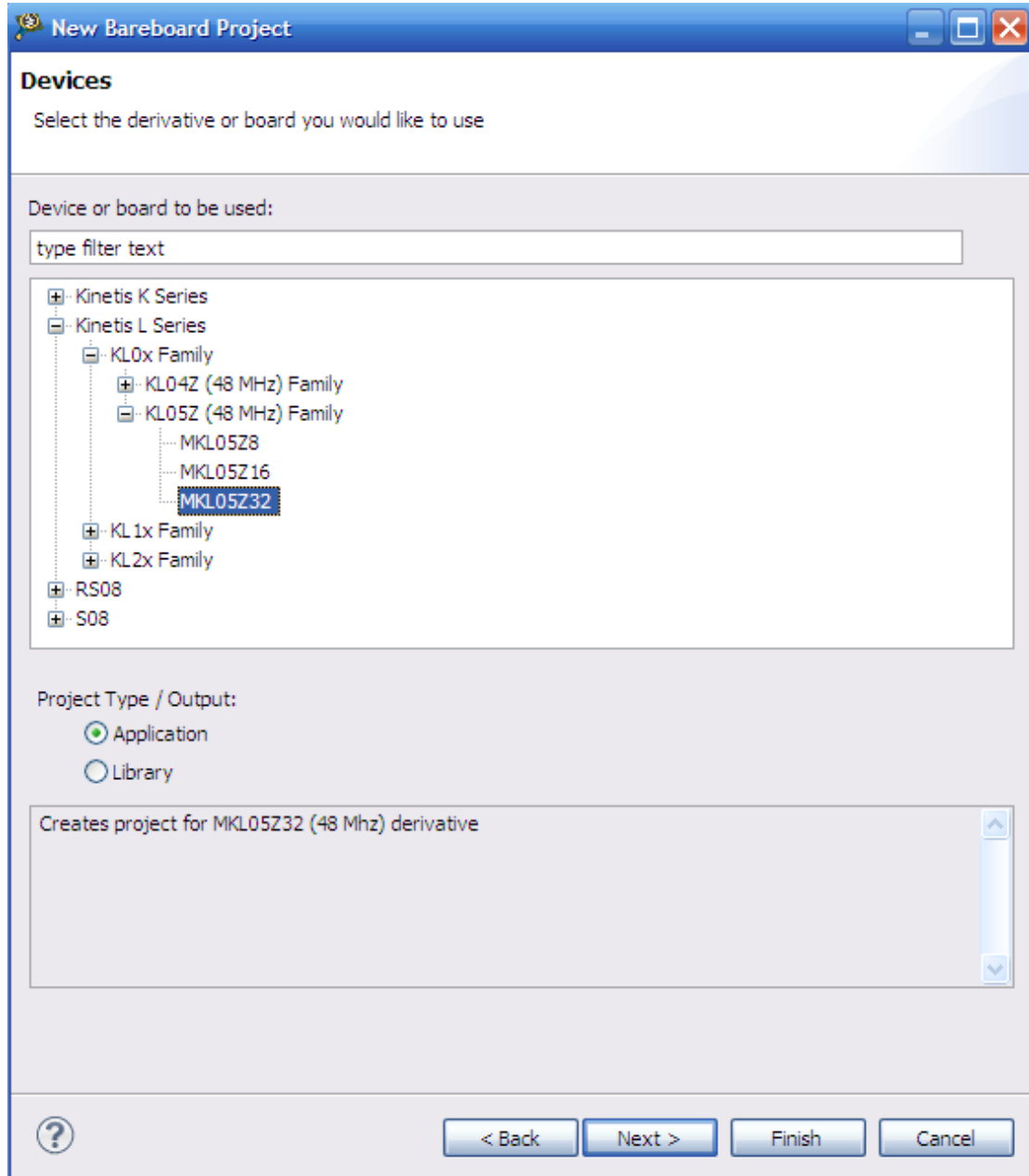
展开你所用的产品系列（本例中是 Kinetis L series ->KL05 Family），选择你使用的芯片型号（本例中是 MkL05Z32），单击"Next"，出现：

选择"USBDM"，以后一切默认，单击"Next"即可，直到完成。

之后出现：
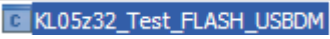
二）、编译工程

单击" ⚒ "，编译工程（该步骤是为了生成一个.elf 文件，在后续步骤中用到）。

三）、配置工程

在""上单击右键，选"properties"，出现：
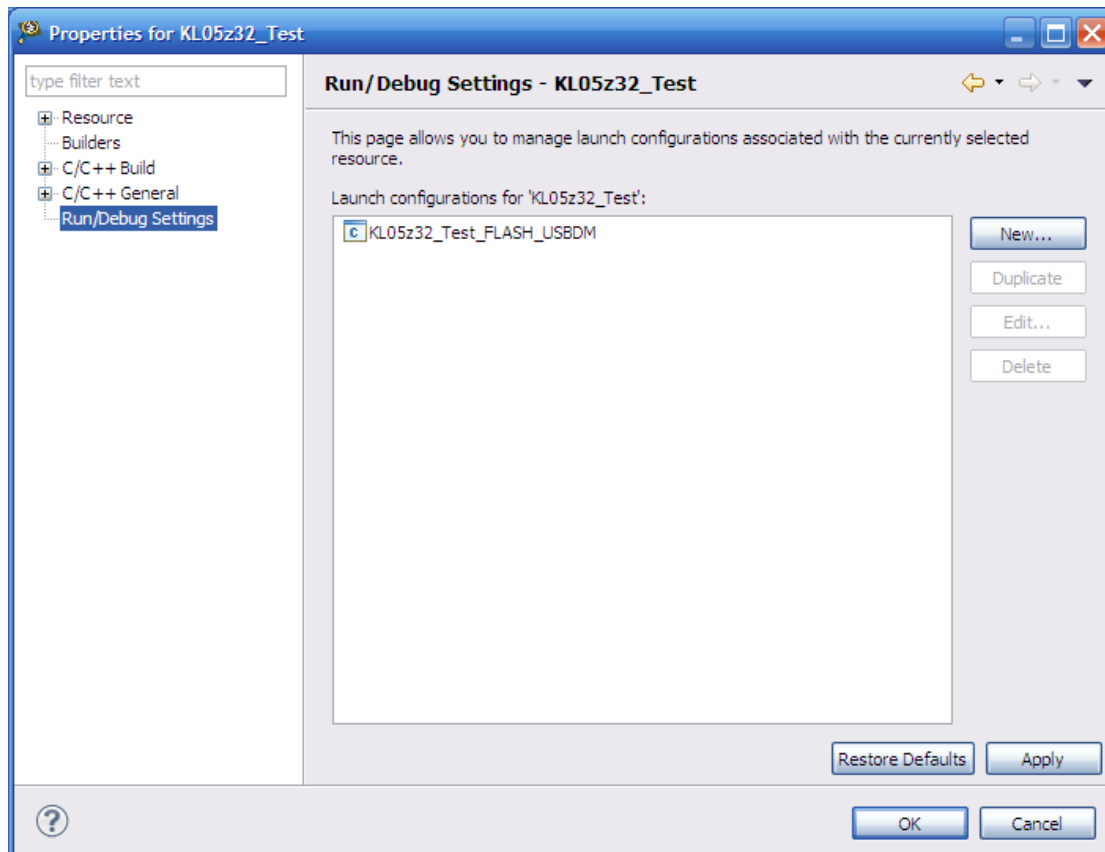
选中
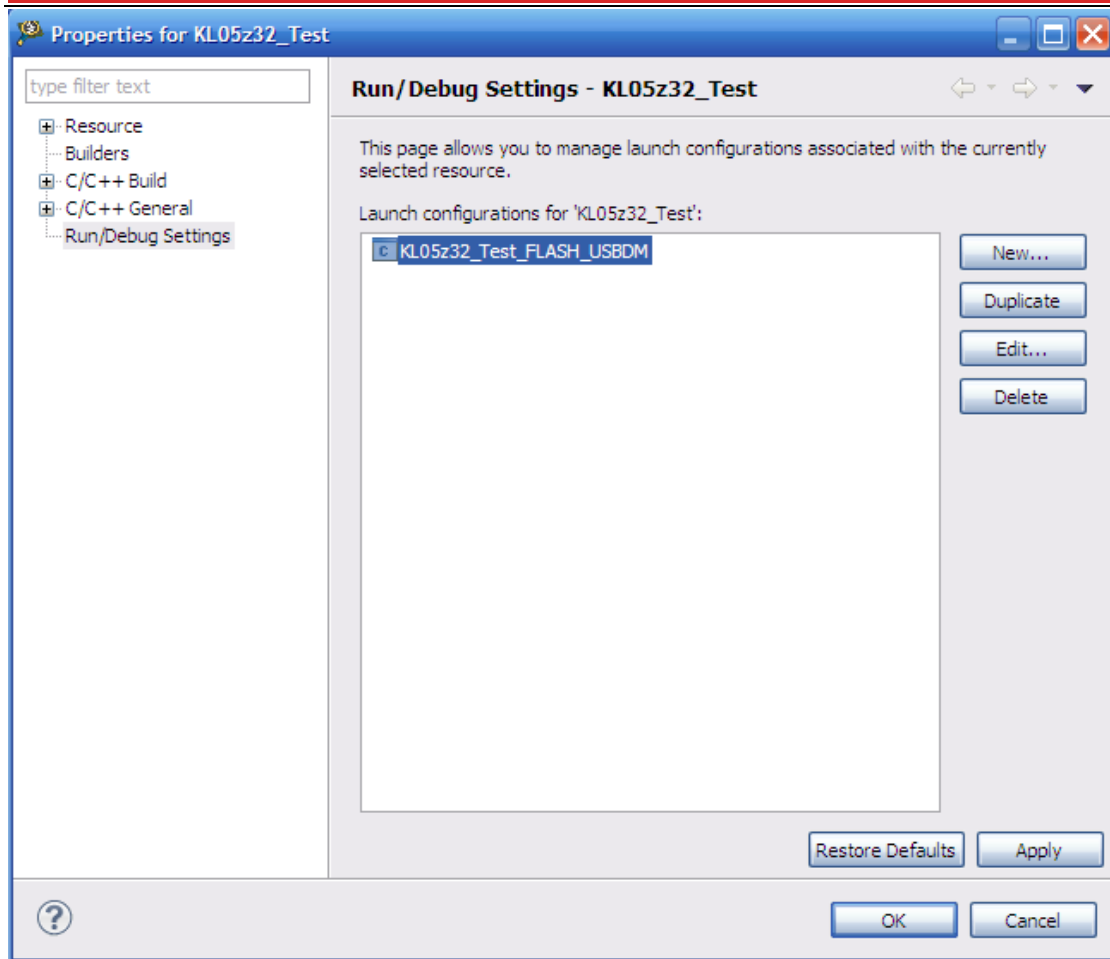
单击"Edit"，出现：
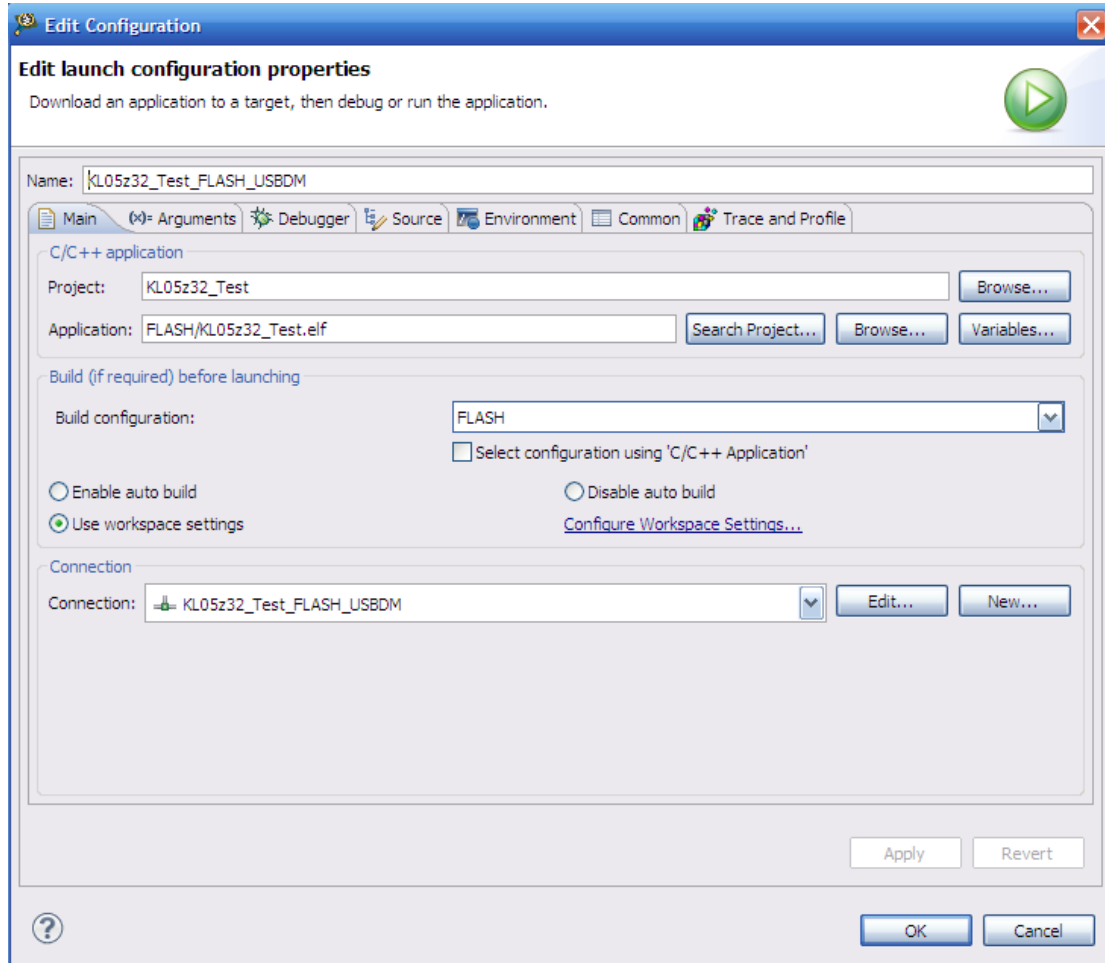
选择"Edit",出现
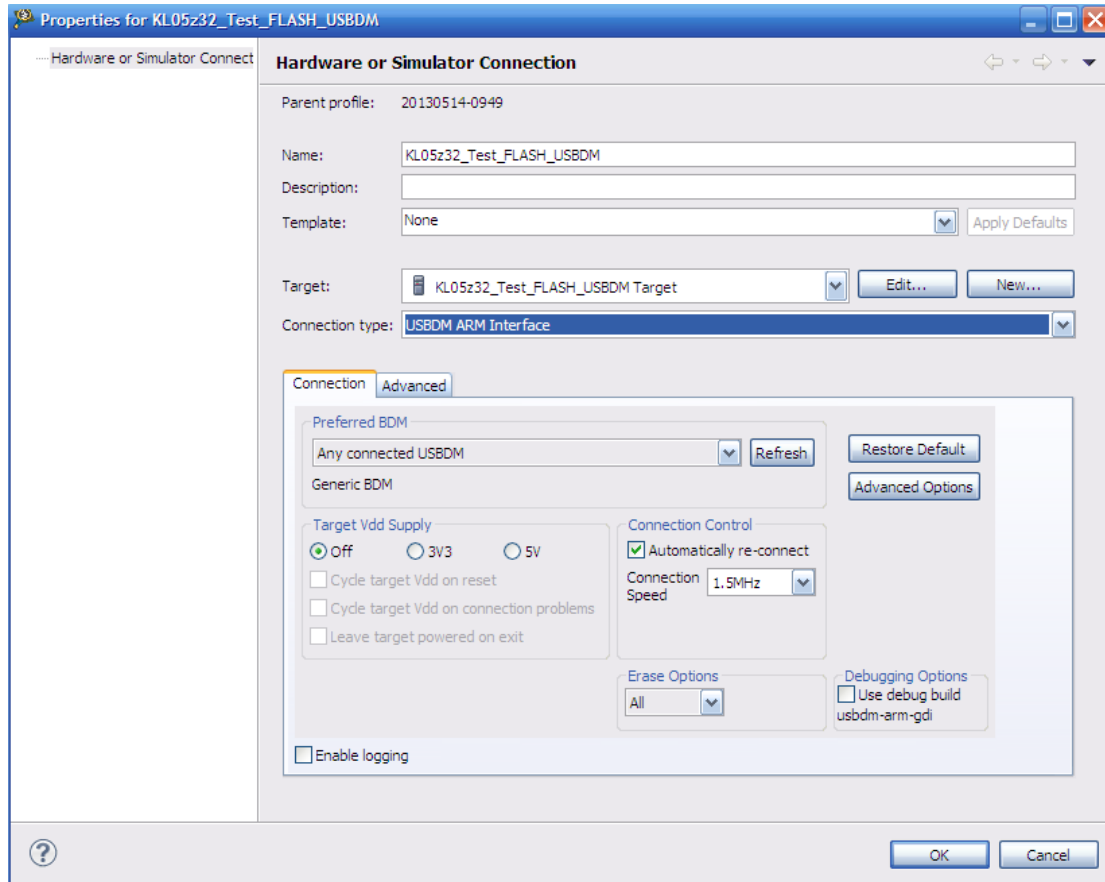
"Connection type"选择"USBDM ARM Interface",其余默认即可。

单击"OK"
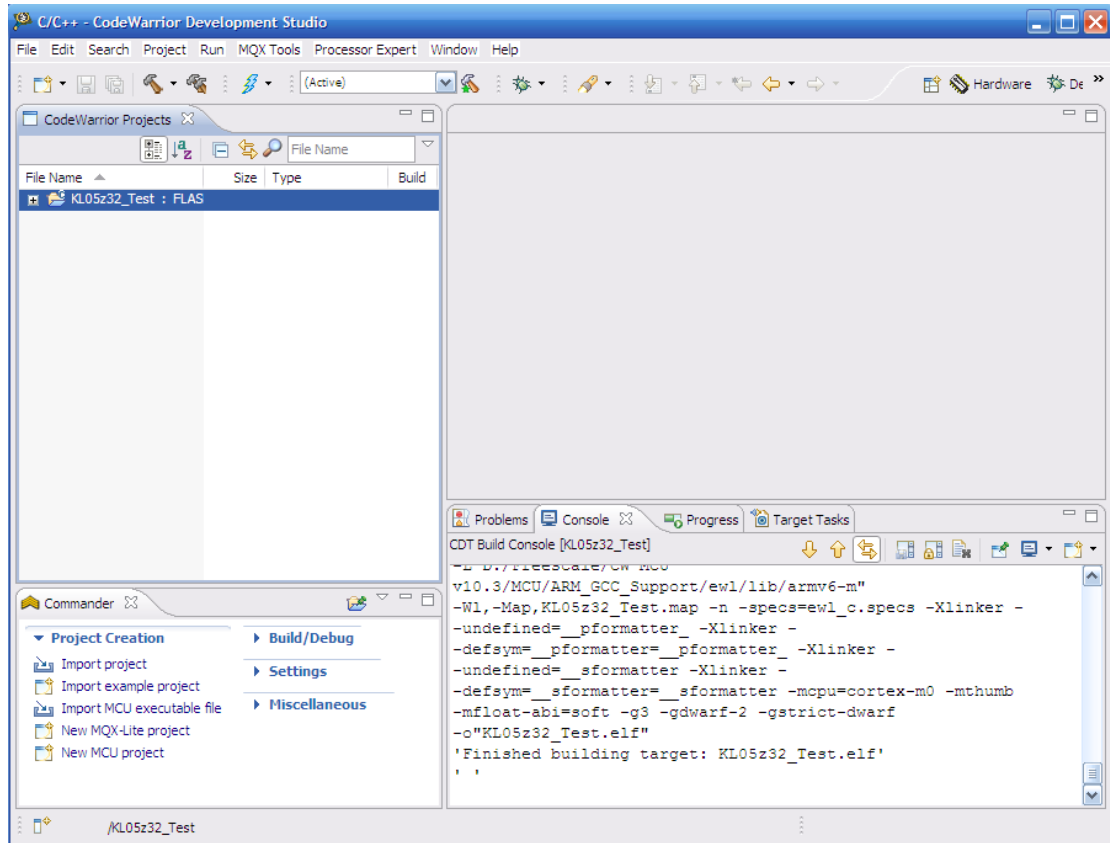
四）、调试

单击" "，进入调试界面。
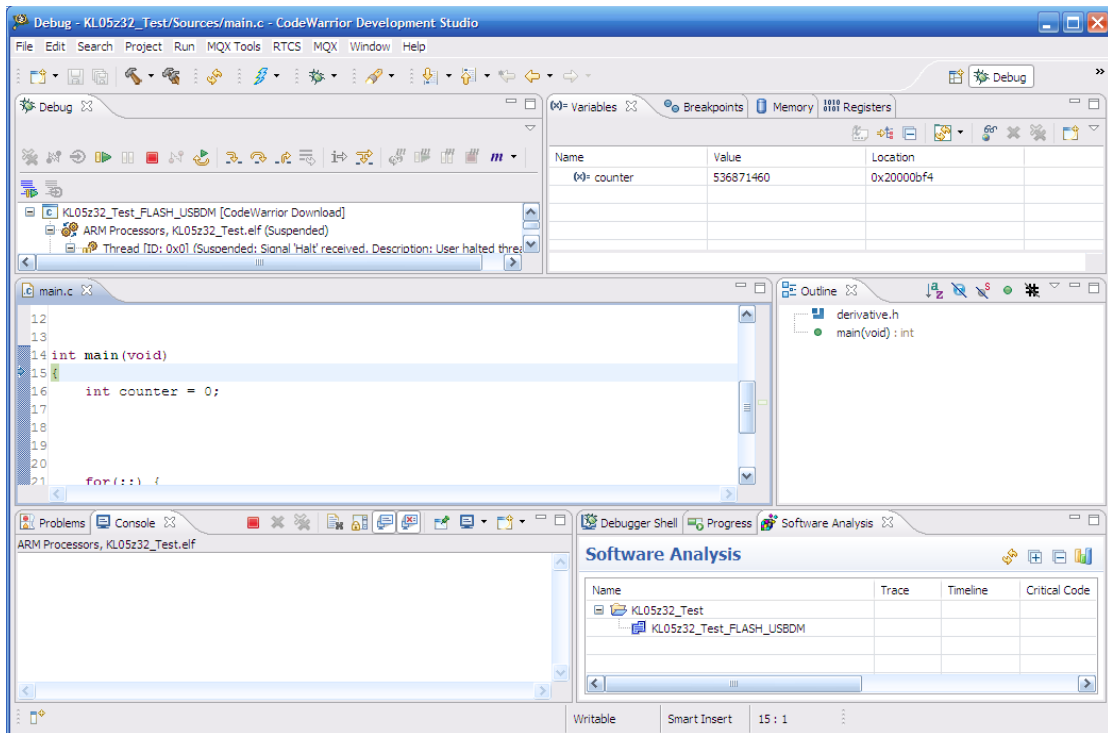
现在，就可以进行单步、设断点等调试。

五、用 USBDM 调试 HCS08、HCS12、CodefireV1 的方法

进行下一步之前，请确认你已经执行了第三部分的内容（配置板子上的跳线）。

一）在工程里选择仿真器：

新建工程时按下表选择仿真器
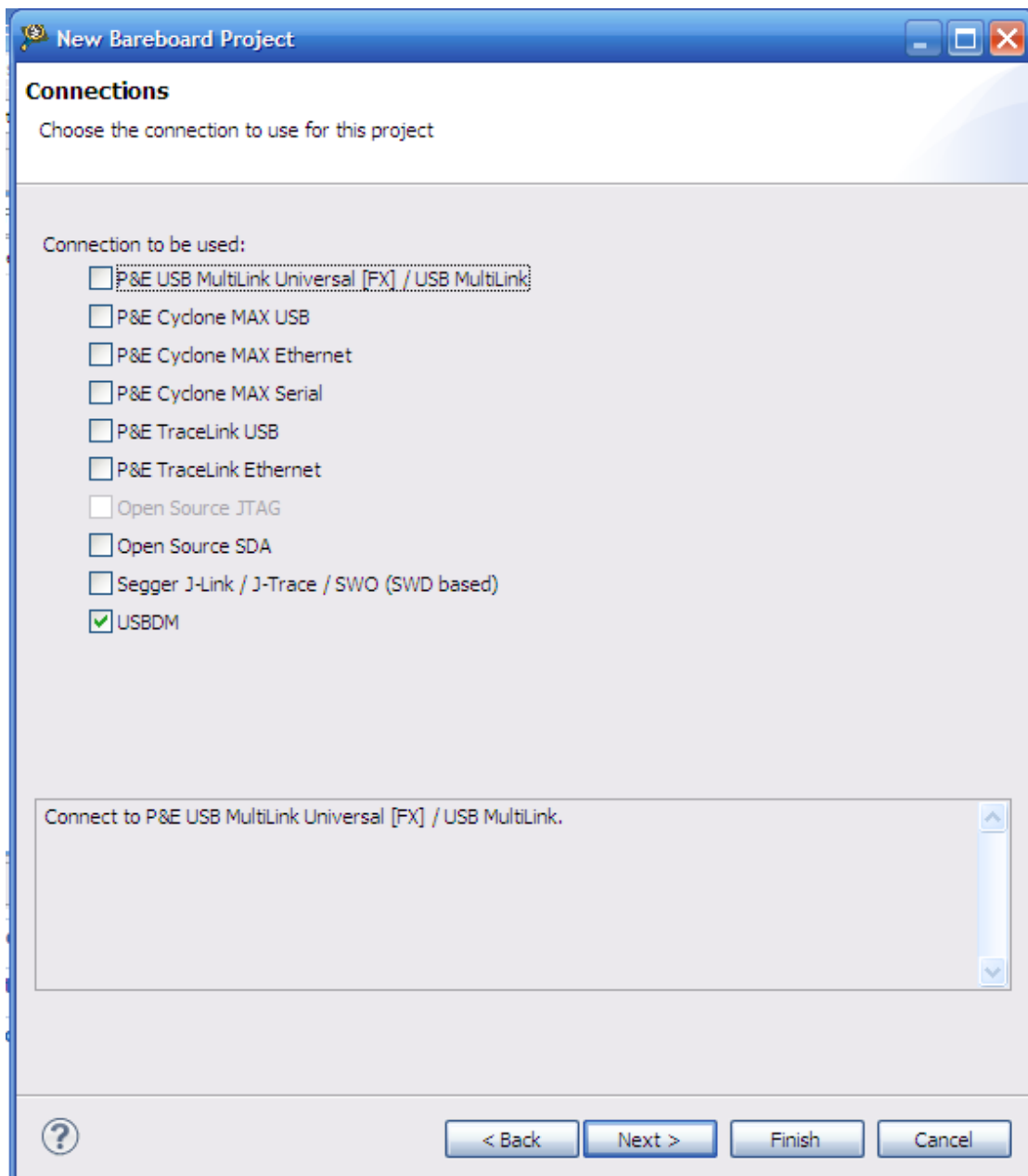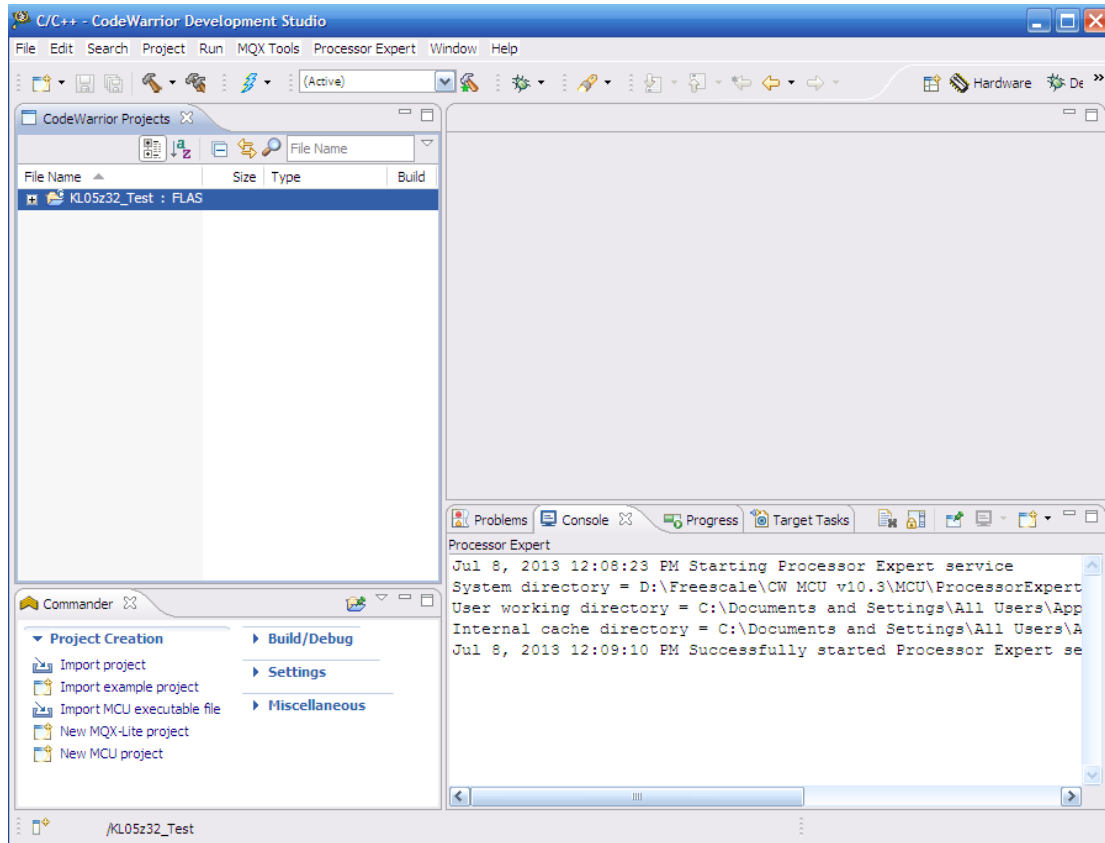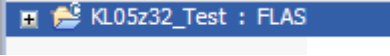
CodeWarrior 版本	选择仿真器型号
CW HCS12 V5.x	TBDML
CW for Microcontrollers V6.x(HCS08 Target)	HCS08 Open Source BDM
CW for Microcontrollers V10.x	USBDM
CW for Microcontrollers V6.x(Coldfire V1 Target)	CFv1 Opensource BDM

二）步骤：

下面以 HCS08 为例，描述一下具体操作步骤。

1、单击 建立一个新工程，出现下面对话框：
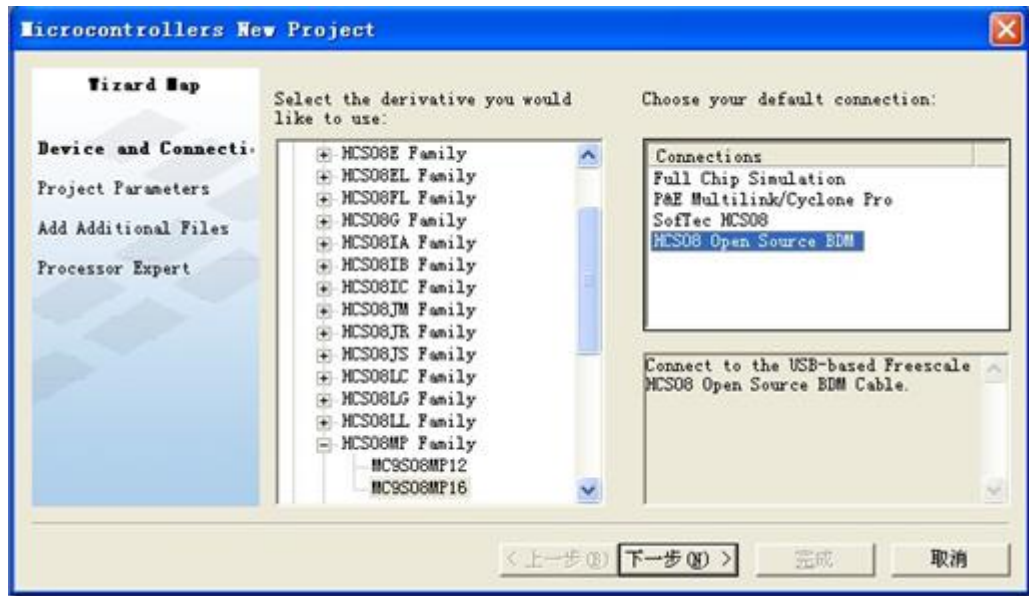
2、左边选择您所用的芯片型号，右边选择"HCS08 Open

Source BDM"。单击"下一步"，出现：
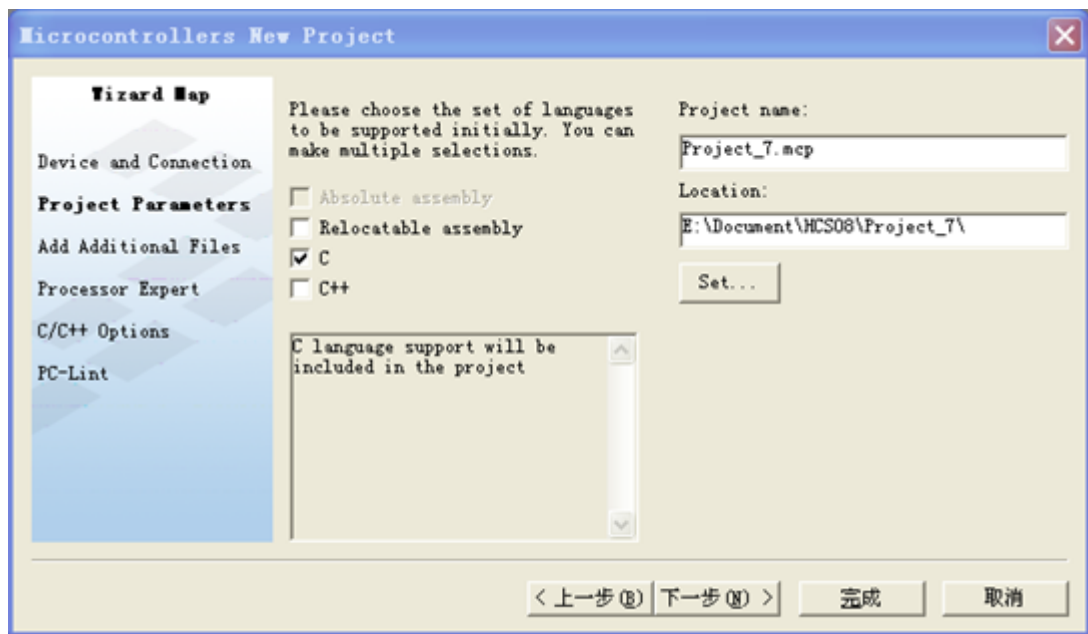
3、为工程起个名字，选择你希望的路径，单击"完成"即可（如果你想对后续步骤做特殊设置，此处单击"下一步"，进行希望的设置后，单击"完成"）。

4、单击 开始调试，出现：
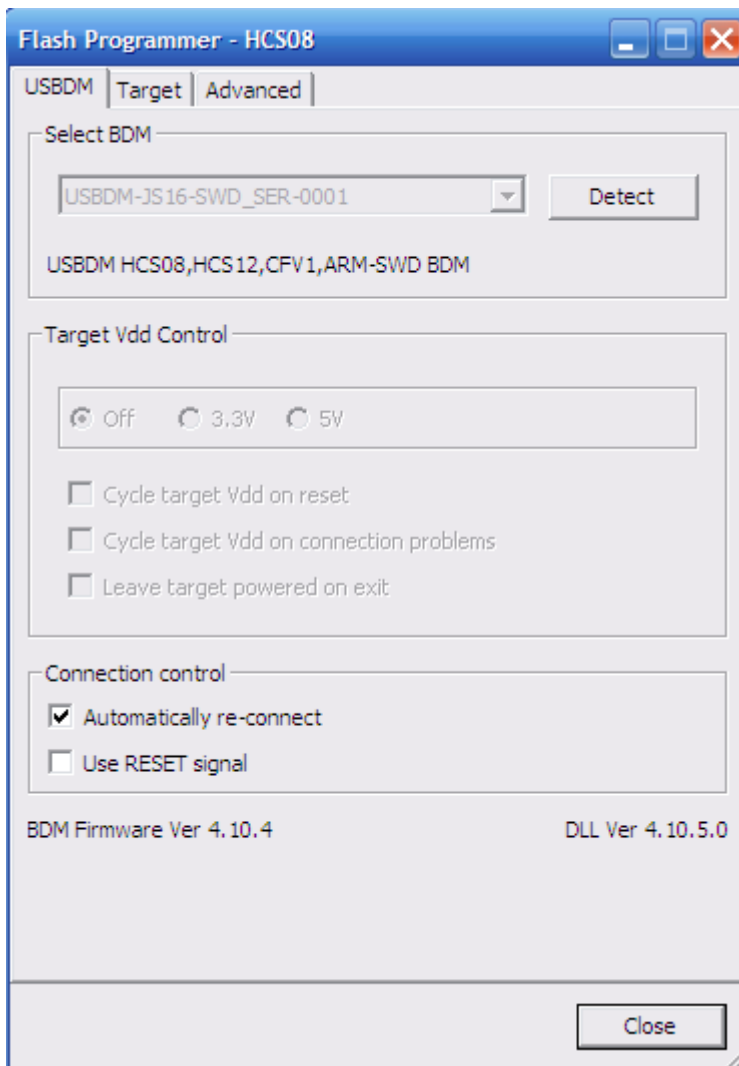
下面对常用选项卡做简要说明：
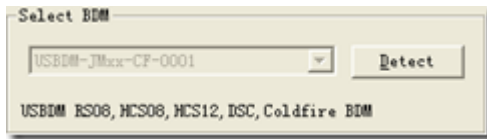
BDM 选择：如果电脑上同时连接多个 BDM，可以在这里选择使用的 BDM。
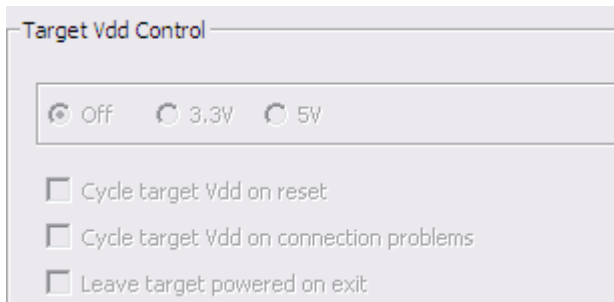
目标板供电选项：暂时无法选择。只能通过板子上的跳线帽进行选择。
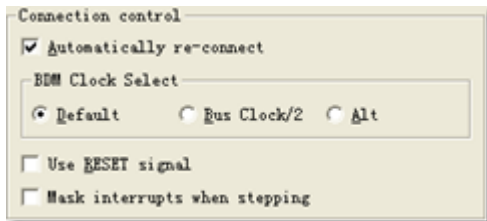
连接控制选项，一般默认即可。

5、根据需要选择上面的选项，单击"OK"，如果出现：

6、单击"OK"，进入调试界面。
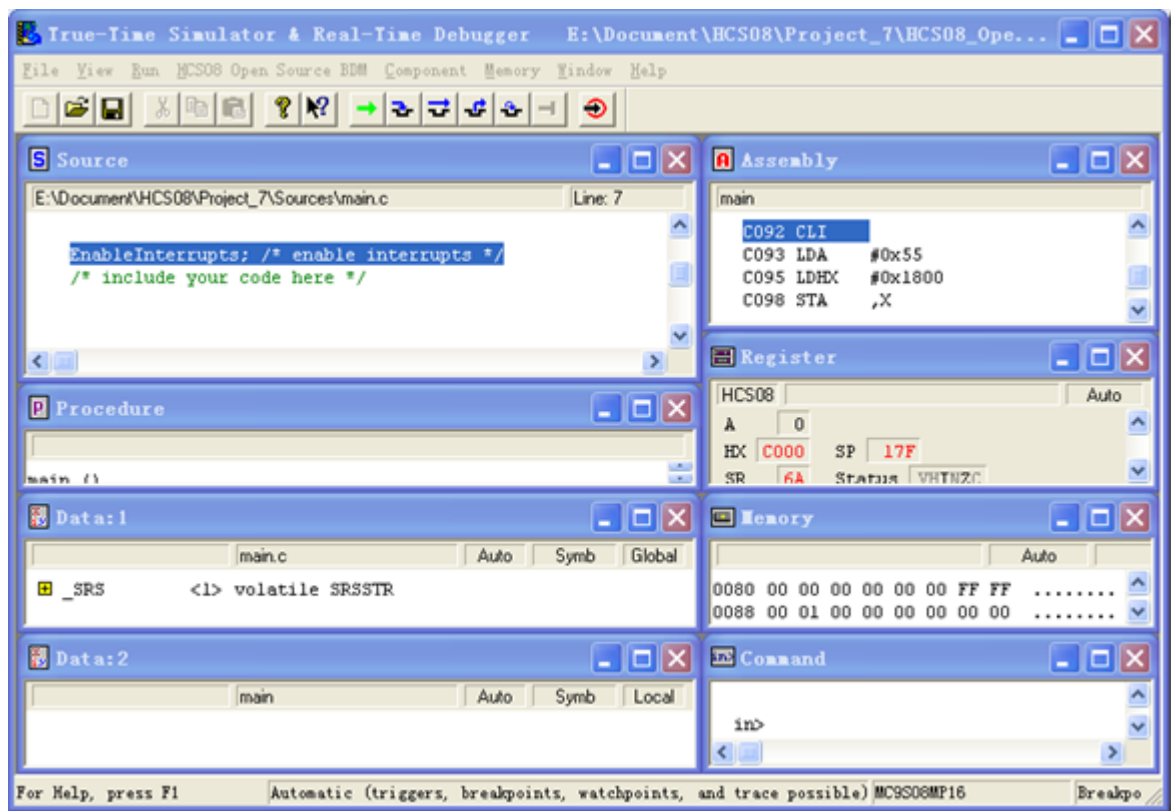
就可以进行"单步"、"设断点"等调试操作。

三）HCS12 和 CodefireV1 的对话框：

进行下一步之前，请确认你已经执行了第三部分的内容（配置板子上的跳线）。
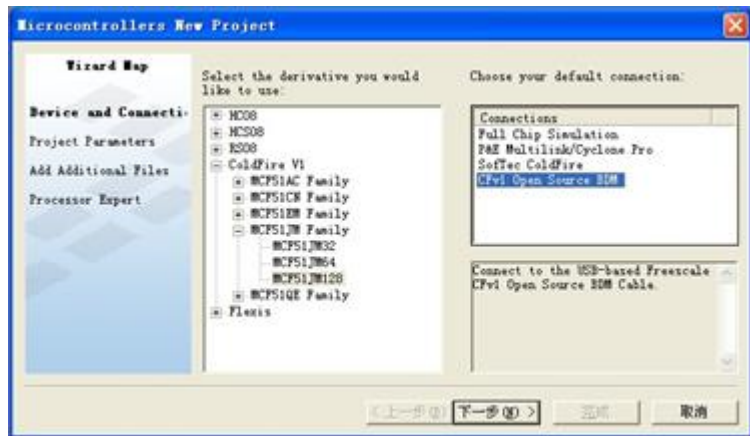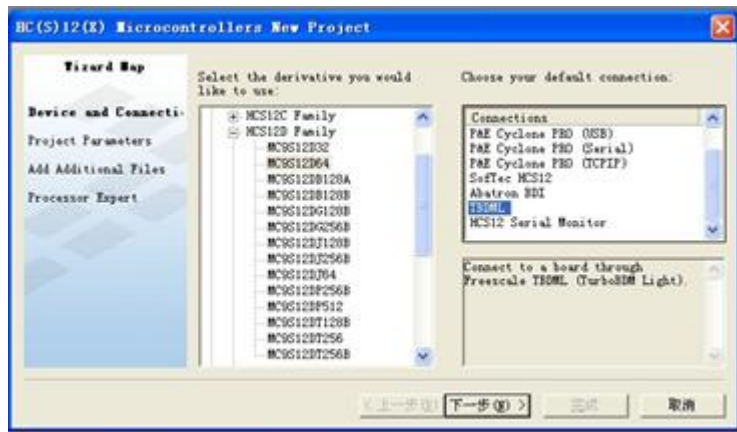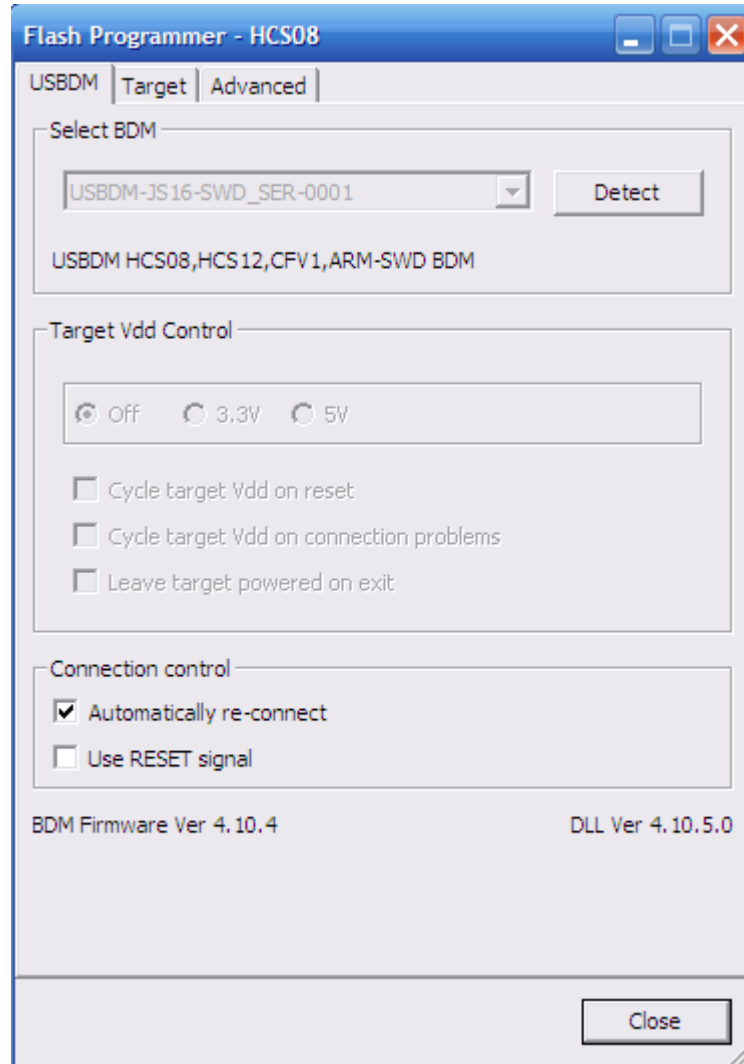
四）用 **codewarrior10.3** 调试 **HCS08**

进行下一步之前，请确认你已经执行了第三部分的内容（配置板子上
的跳线）。

1,打开 codewarrior10.3
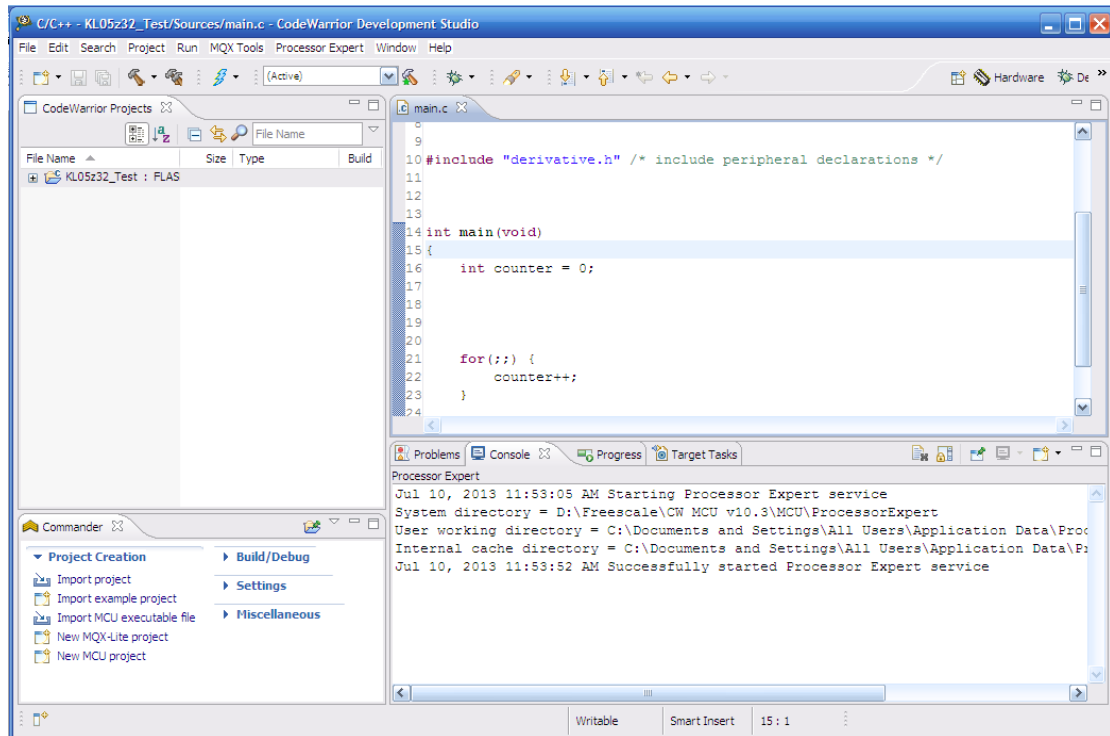
2,单击左下角的 New MCU project
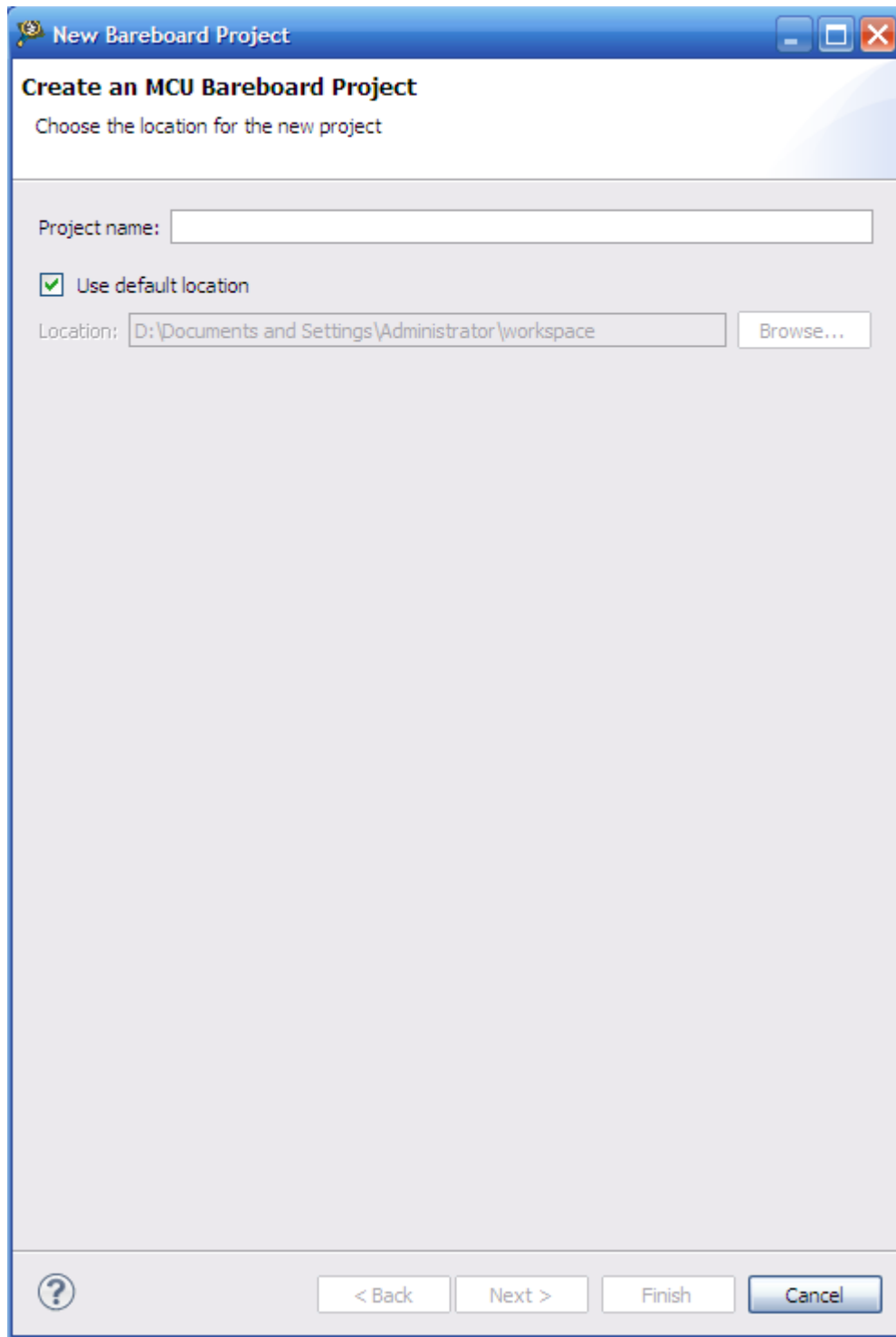
输入工程的名字，这里我输入"QG4_Test",然后单击"Next"
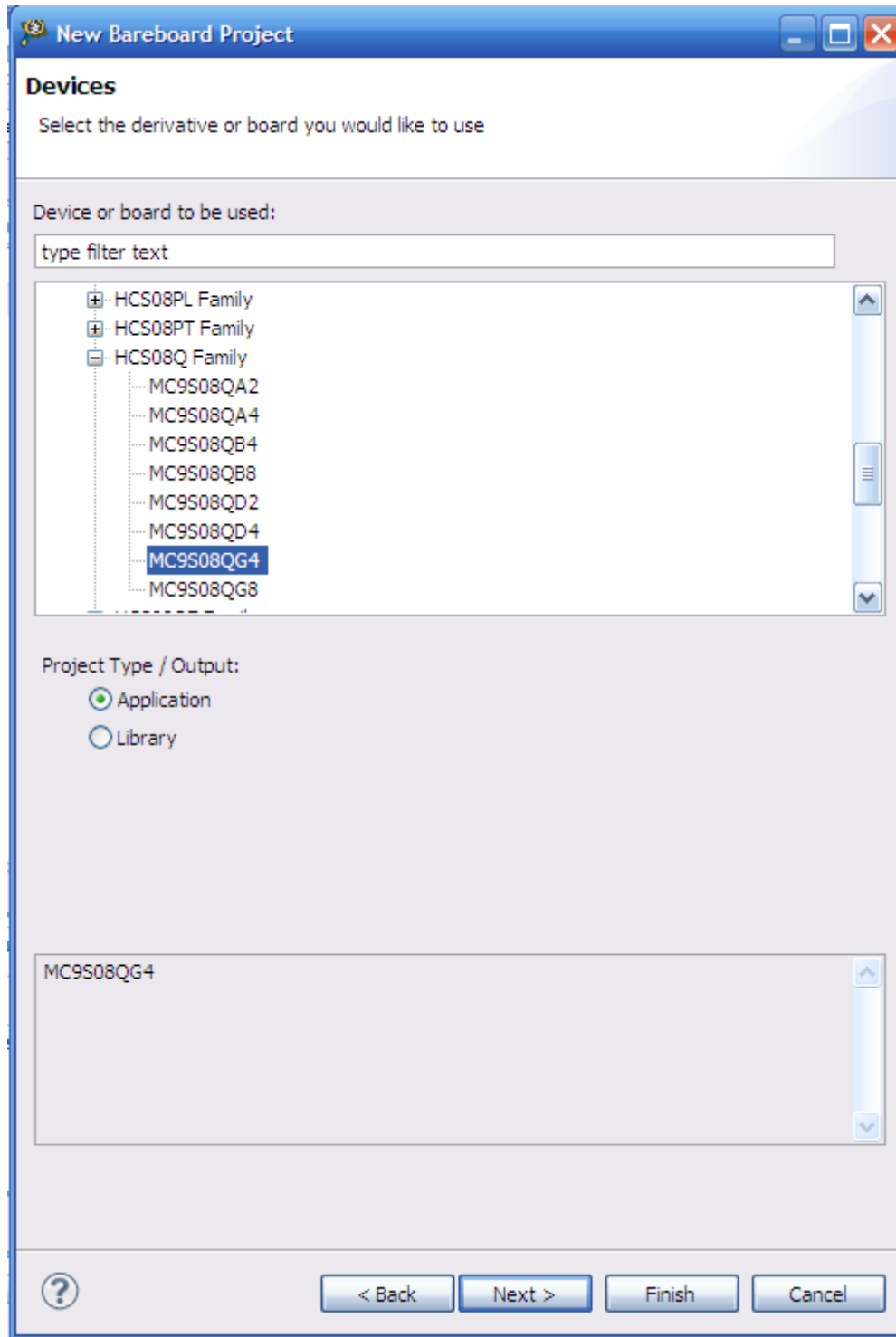
选择芯片"MC9S08QG4",点击"Next"
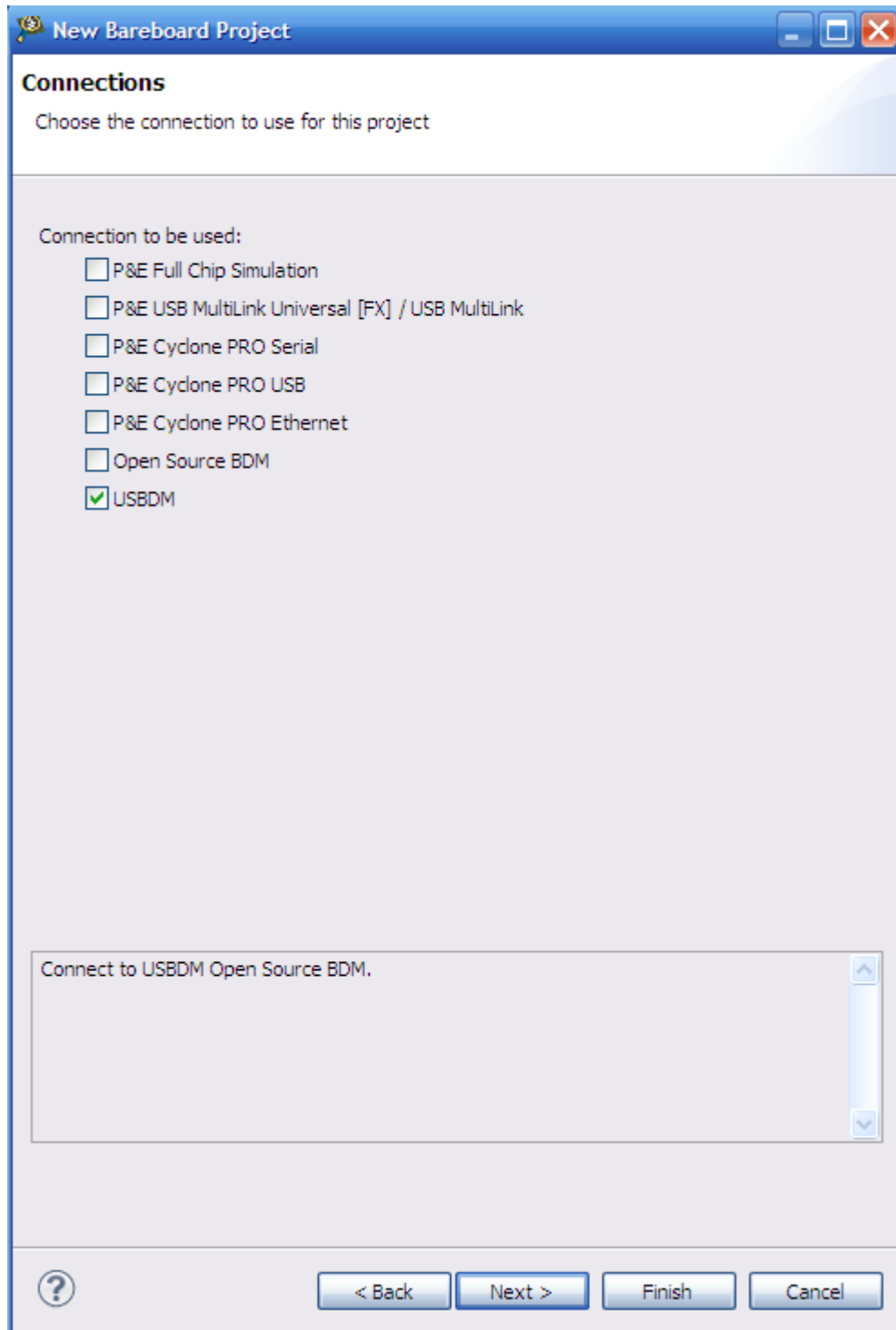
这里要选择上"USBDM",点击 Next,
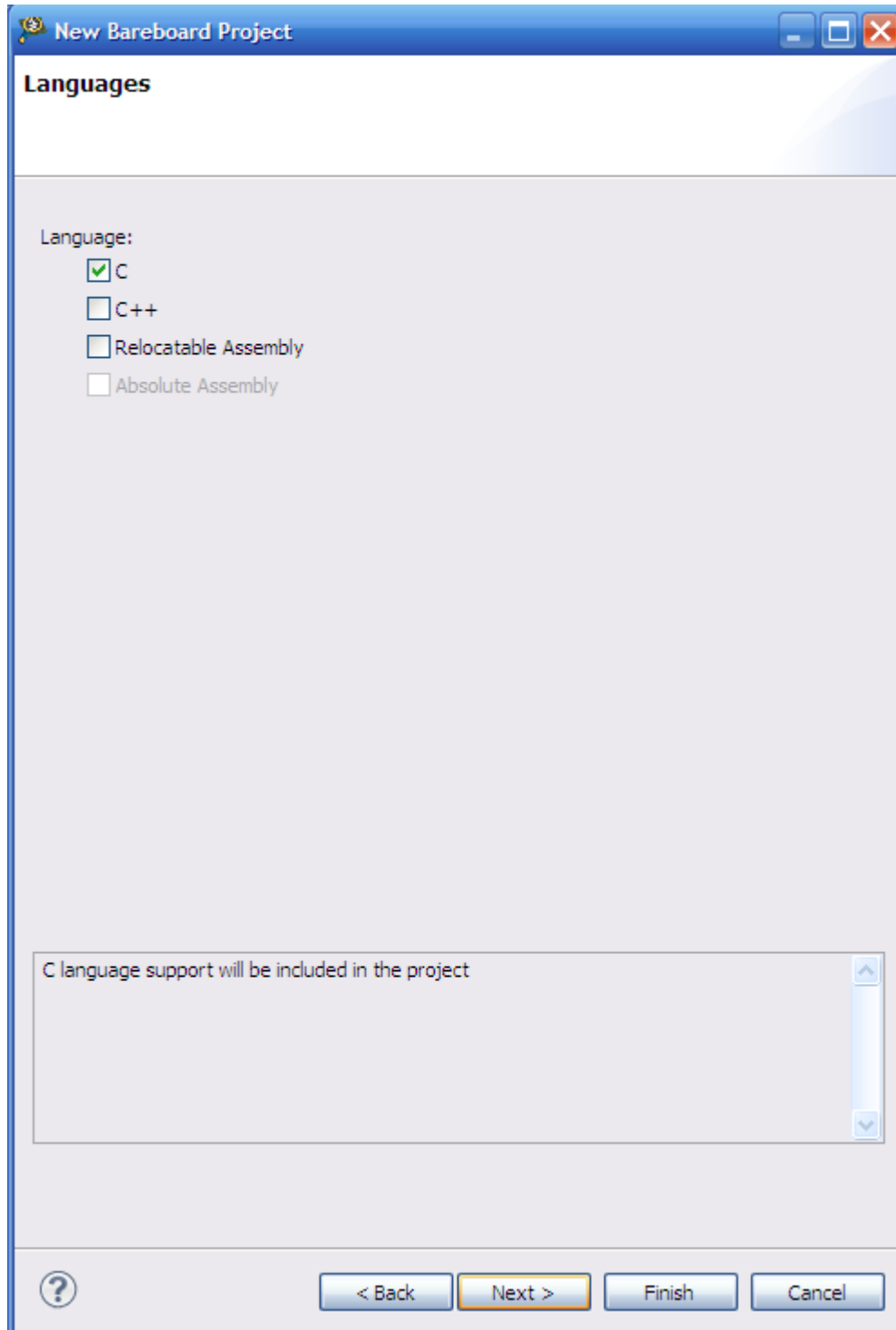
这里是语言的选择，选择 c,点击 Next,
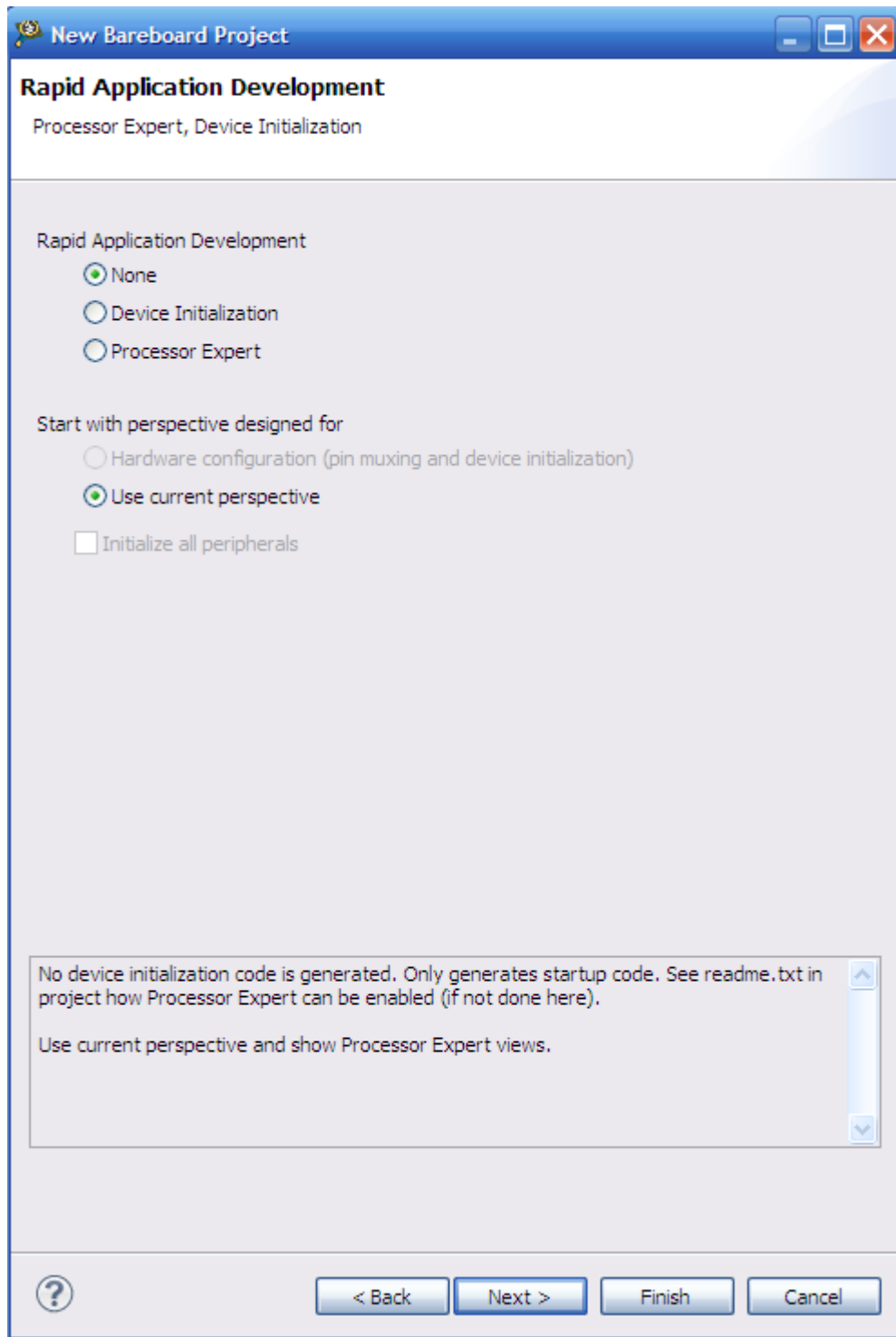
这里可以选择是否使用 PE,我不使用，点击 Next,
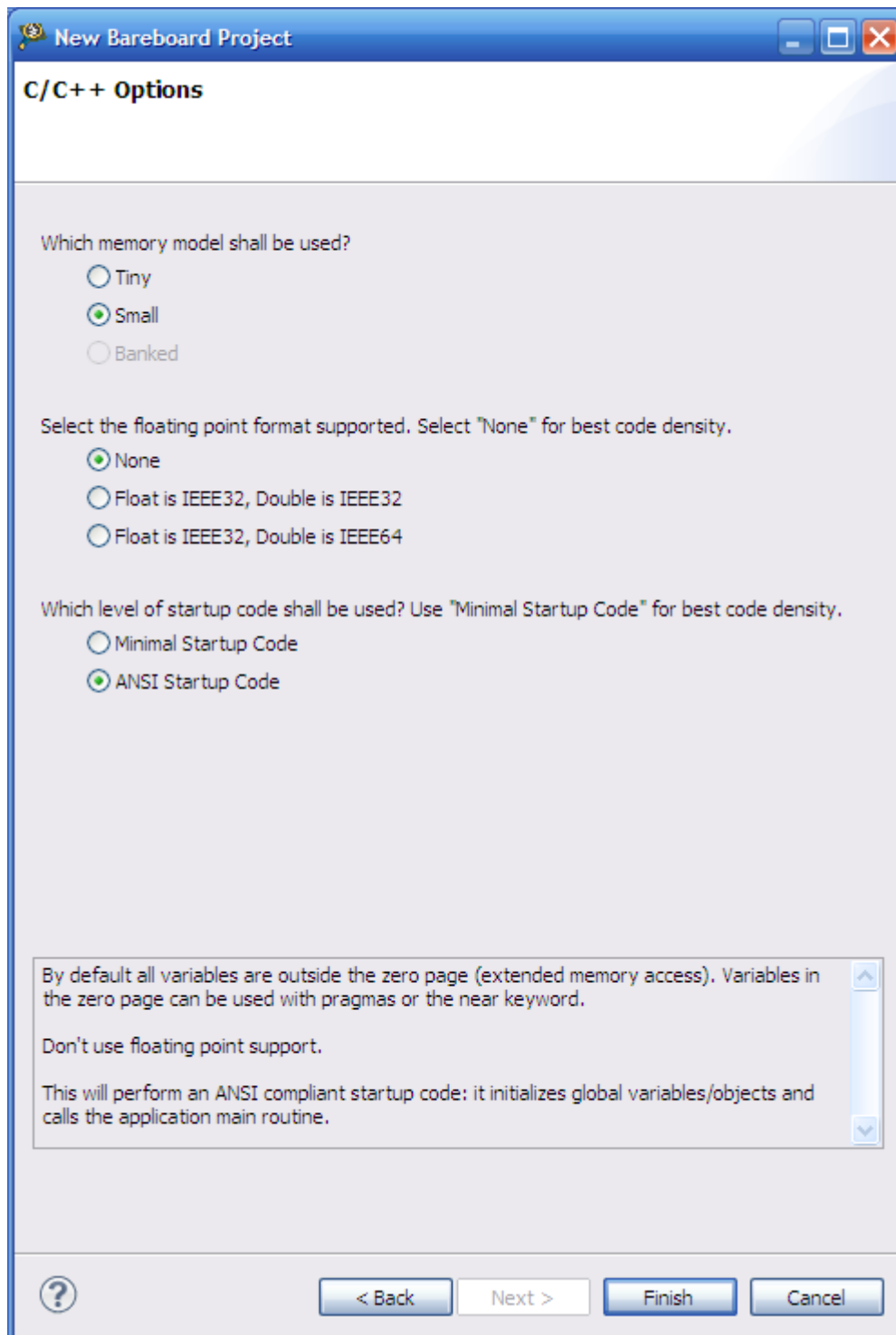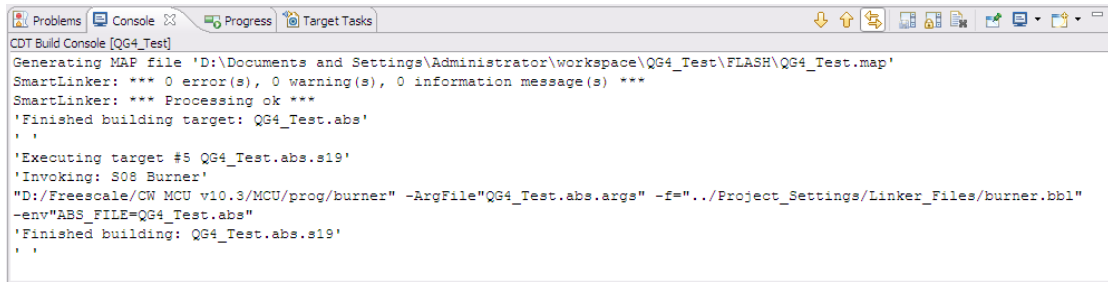
这个对话框中，有一项需要特别注意的是浮点数选择，如果你的程序中使用浮点数，就需要选择 float,这里我没有使用，默认即可。然后，点击"finish".
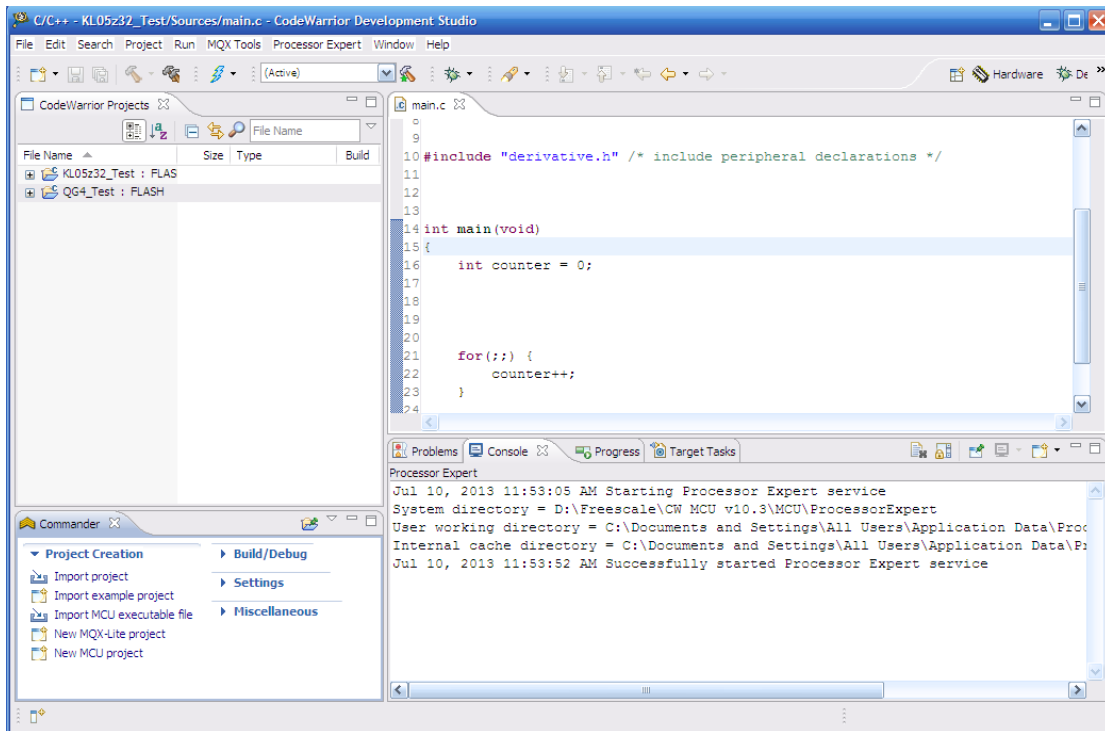
右键工程，build project
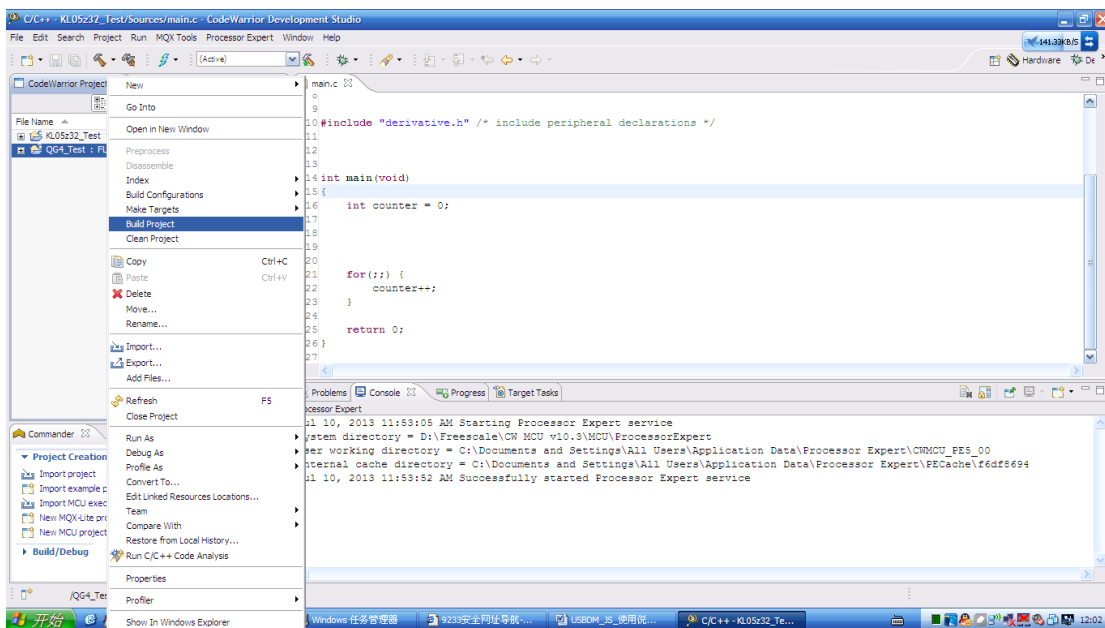
在 console，可以看到编译的信息

点击"debug",进入调试界面，如下图
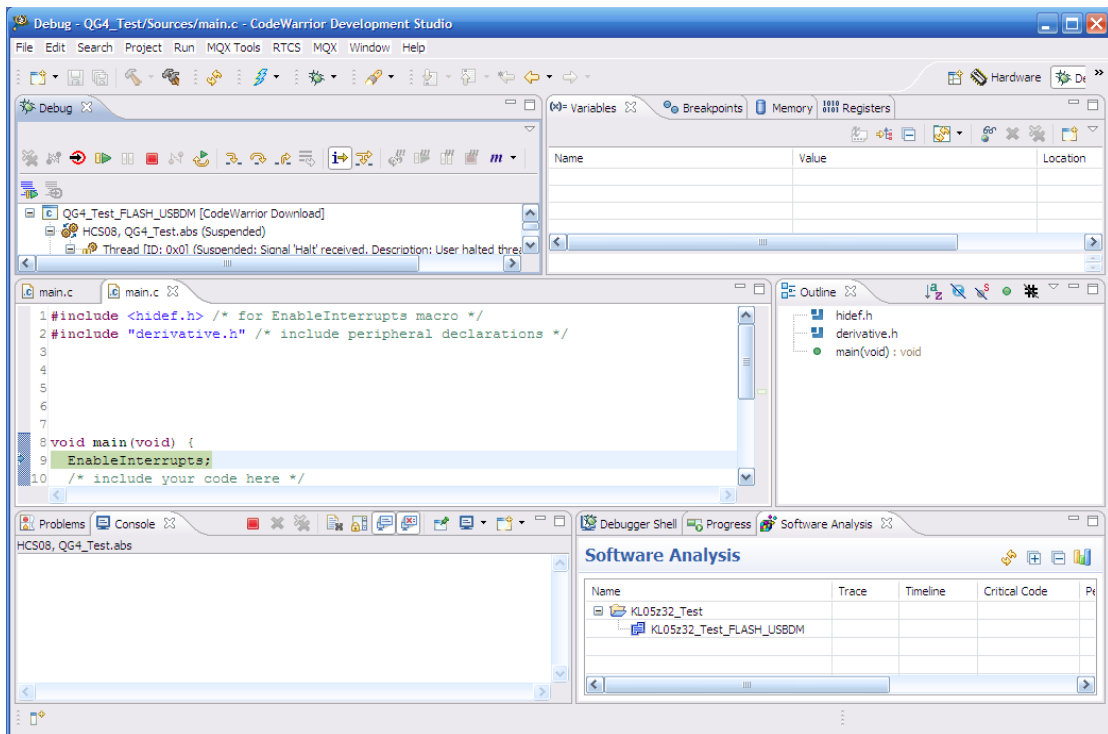
六、USBDM 用作编程器的方法

进行下一步之前，请确认你已经执行了第三部分的内容（配置板子上的跳线）。

USBDM 不仅能用作仿真器，也可以用作独立的编程器。以后烧程序不用再点"DEBUG"进行复杂的操作。

USBDM 自带多种芯片编程器，不同的编程器烧写不同的芯片，如下面的表格所示。

编程器	支持的具体型号
ARM Programmer	Kinetis L 系列、 Kinetis K 系列
ColdFire V1 Programmer	ColdFire V1 系列
HCS08 Programmer	HCS08 系列
HCS12 Programmer	HCS12 系列

现在，以 ARM 芯片为例，描述烧写过程：

1、打开"程序 -> USBDM 4.10.5 –> ARM Programmer"
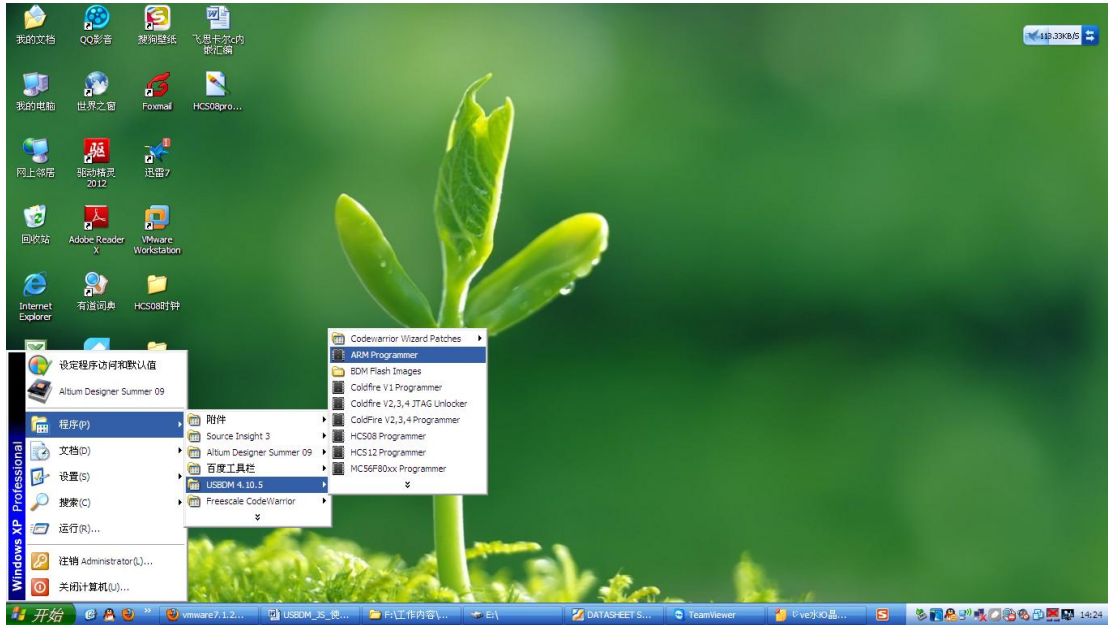
出现如下界面：
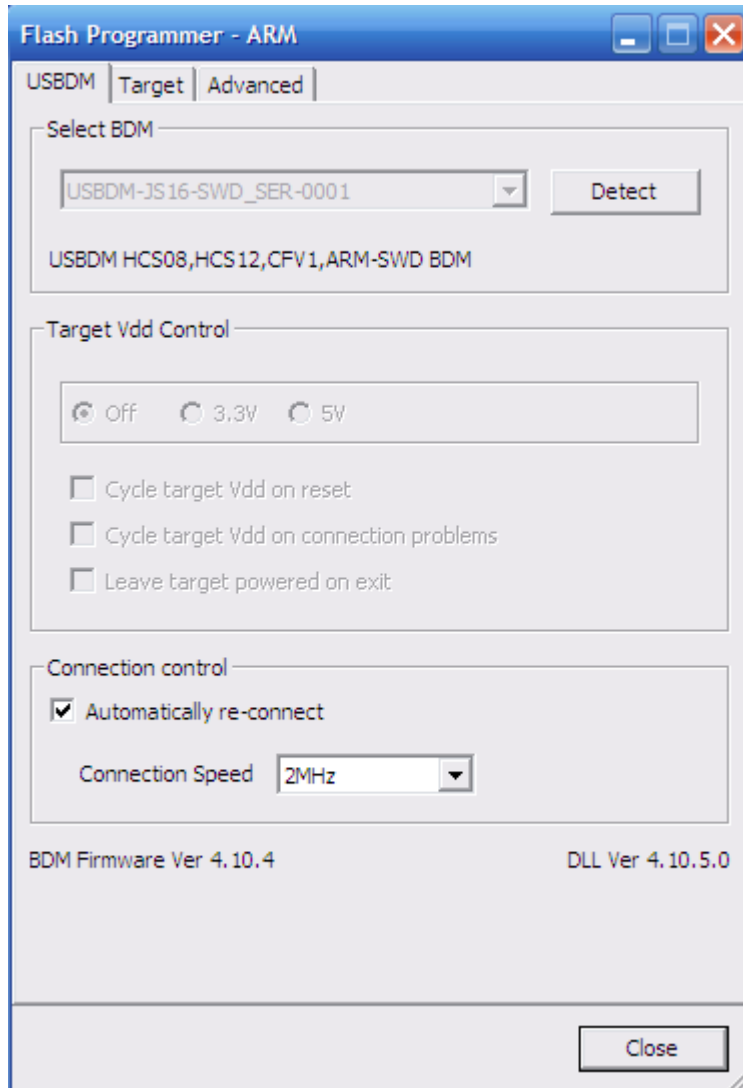
"USBDM"选项卡，选项默认即可。

点"Target "选项卡，出现：
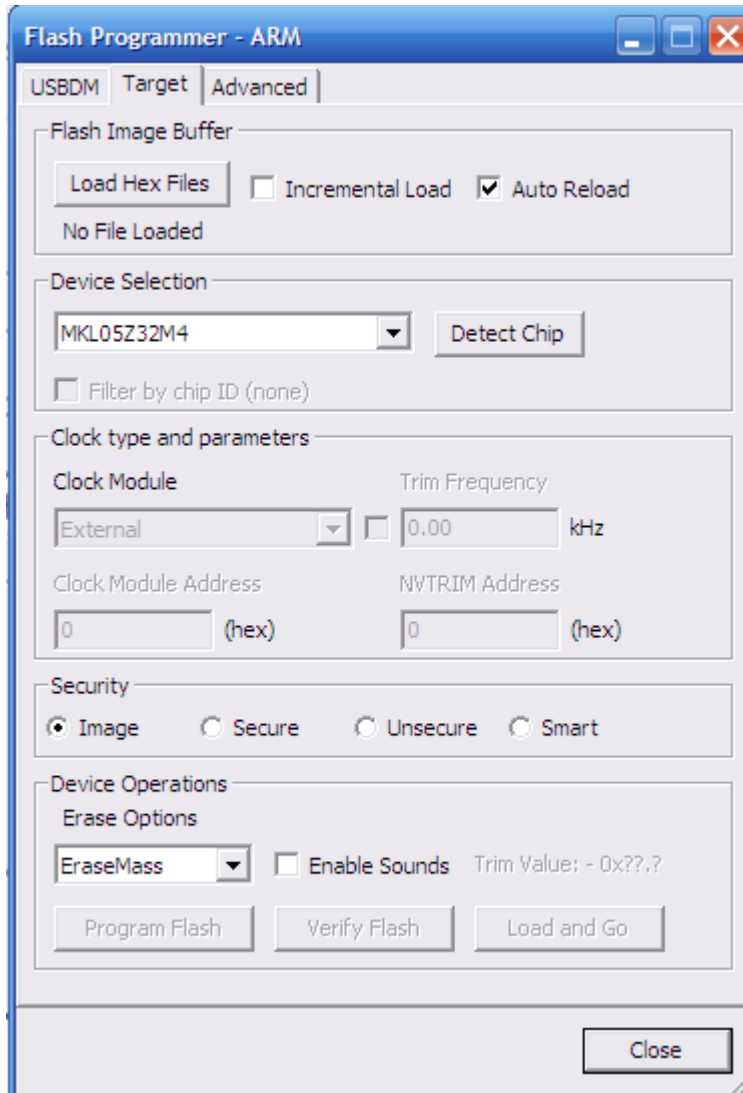
点"Flash Image Buffer"里的"Load Hex Files"按钮，出现：
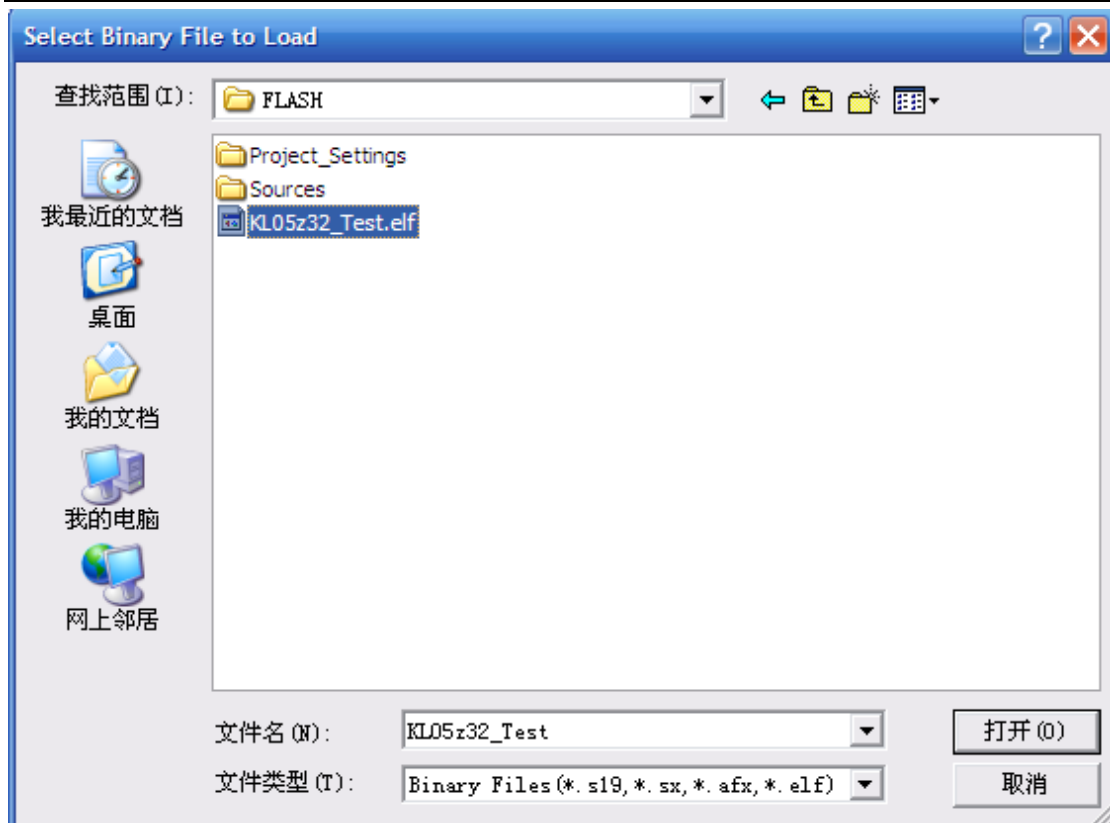
选择要烧写的文件，单击"打开"，文件名出现在"Flash Image Buffer"底部：
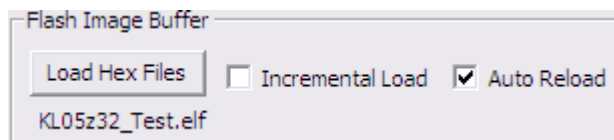
在"Device Sellection"里选择芯片型号（本例中是 MKL05Z32）。

在"Security"选项卡里选加密类型，可以选"加密"、"不加密"、"保留 Image 里的加密设置"。

Device Operations
Erase Options
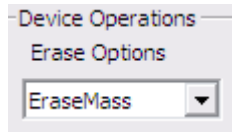
EraseMass   要选择 EraseMass

上述设置完毕，单击"Device Opetions"里的"Program Flash"

按钮就可以进行芯片烧写，出现：

Accessing Target

Mass Erasing Target

Elapsed time: 0:00:00

烧完之后出现：

Programming Completed

Programming and verification of the
flash has completed successfully.

Program another device?.

是(Y)   否(N)
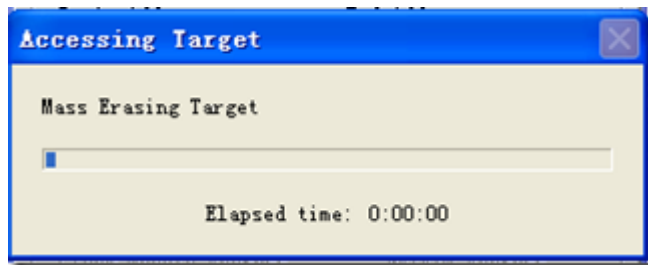
如果继续烧写芯片，则需换上芯片，点"是(Y)"。

否则点"否（N）"即可。

七、USBDM 用来校准内部时钟

进行下一步之前，请确认你已经执行了第三部分的内容（配置板子上的跳线）。

该功能仅限 8 位单片机使用，32 位单片机暂时不适用。

下面以 MC9S08QG4 为例说明：

打开 HCS08 programmer

选择 Target 选项卡，
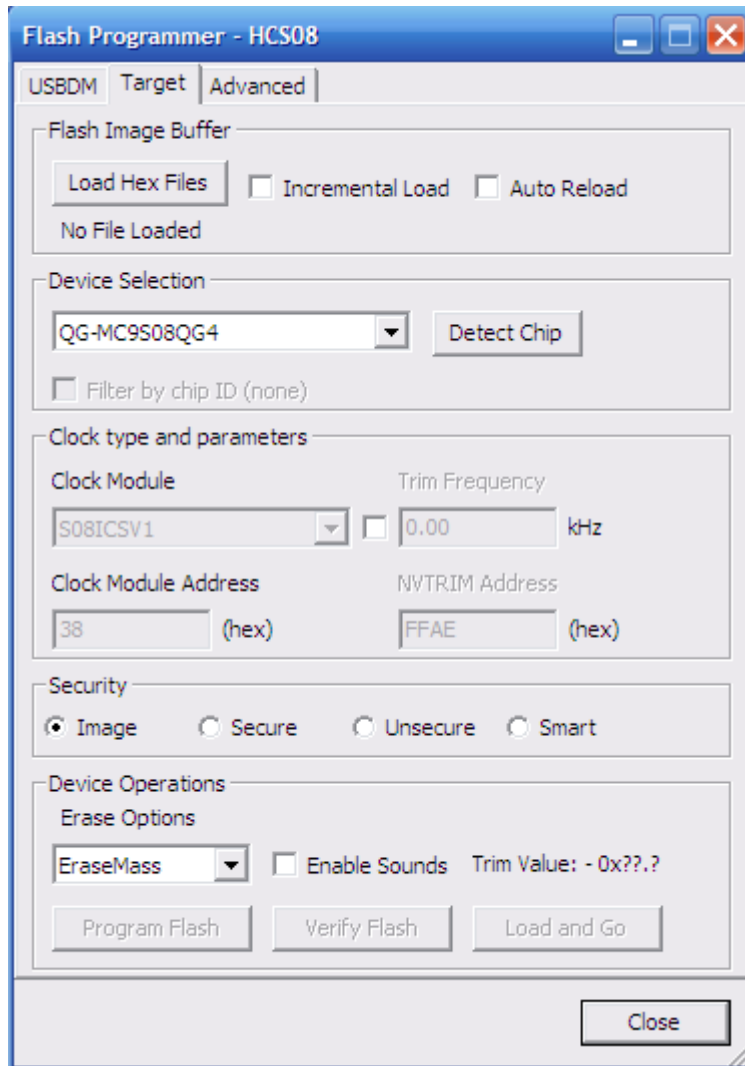
点击 load hex files,选择我们要下载的文件。我的文件是 QG4_LED.s19

在 Device selection 部分，选择我们的芯片，这里我选择 MC9S08QG4

在 clock type and parameters 部分，选中 Trim Frequency,

Security 部分，由于我不对芯片加密进行设置，所以我选择 image.

Erase Options 部分，选择 EraseMass.

Flash Programmer - HCS08

USBDM Target Advanced

Flash Image Buffer

Load Hex Files   ☐ Incremental Load   ☐ Auto Reload

QG4_LED.s19

Device Selection

QG-MC9S08QG4 ▾   Detect Chip

☑ Filter by chip ID (2009)

Clock type and parameters

Clock Module   Trim Frequency

S08ICSV1   ▾ ☑ 31.25   kHz

Clock Module Address   NVTRIM Address

38   (hex)   FFAE   (hex)

Security

⦿ Image   ○ Secure   ○ Unsecure   ○ Smart

Device Operations

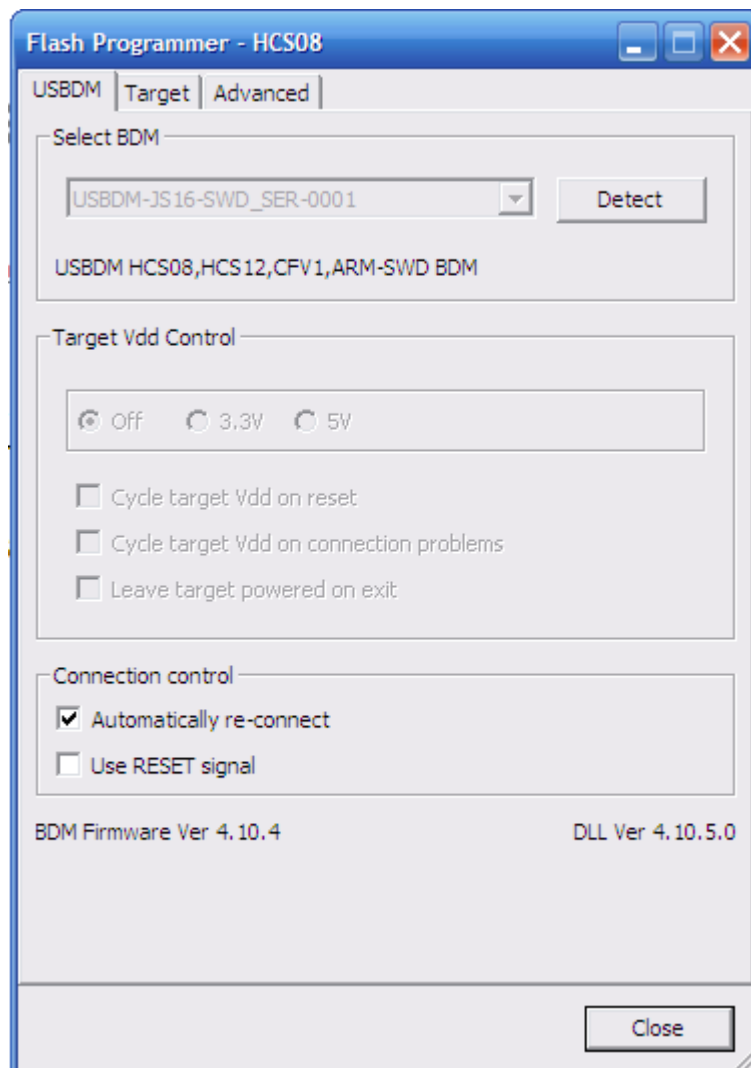Erase Options

EraseMass   ▾   ☐ Enable Sounds   Trim Value: - 0x??.?

Program Flash   Verify Flash   Load and Go

Close

最后，点击"Program Flash"。

八，常见故障

Q：若过程中出现下面对话框，

A：点"确定"擦除一下芯片。

Q：若过程中出现下面对话框，

A：是 JTAG 排线接触不良，检查排线或必要时更换一条排线。

Q：出现

A：选的固件(firmware)与硬件(hardware)不一致。
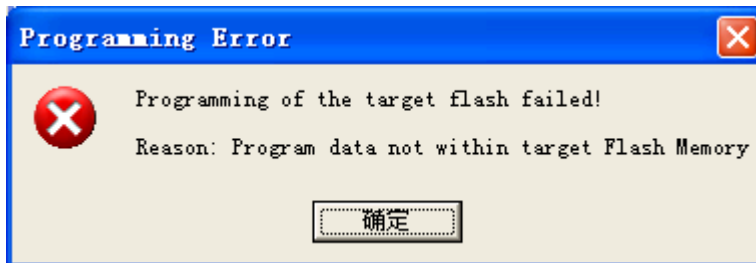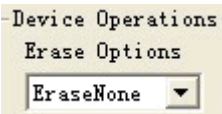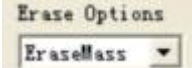

Q：

A：路径中有中文，USBDM 不支持中文路径。

Q：

A：挖除选项选的不对，选成 了，应该选 。

Q:

A:仿真器与目标板没连好,或目标板没电。如果确认连好且有电,点"Retry"。如果目标板没有供电,可以点"Change Settings"选择让仿真器给目标板供电。

Q:

A:当与目标板连接时,你可能看到"cycle the target power"的提示。断电再重新上电,点"Yes"重试连接。此操作过程中"BKGD"引脚保持低电平,该操作对 HCS08 系列单片机在某种模式下不响应软件复位很有用。比如有可能空的芯片有看门狗复位,或处理器时钟停止,还有可能是 BKGD 引脚被程序用作GPIO。

Q:

A:当一开始连接时，可能提示给目标板供电，意思是说仿真器检测到目标板没有电源。

Q:

A:该警告是说用仿真器给目标板供电时，负载太重，超出仿真器供电能力，也可能是负载瞬间短路所致。仿真器检测到该情况会停止对目标板供电直到重新进调试模式。