



龙丘科技

LQ-USBDM V1.3 使用手册

——XP/Vista 下驱动安装及常见问题

(版权所有，请勿传播，未尽事宜请联系作者：chiusir@163.com, QQ381127903)

(修正版 V2)

二〇〇九年 12 月 3 日





功能介绍:

目标板手动跳线 3.3V/5.0V 供电，在线下载、调试和仿真，观察全部寄存器和全局变量的数值。

使用环境: WIN XP/Vista, USB1.1/2.0;

兼容 CodeWarrior V4.6, V4.7, V5.0;

兼容 CodeWarrior V6.1, V6.2;

目标板供电: 3.3V 500mA/5.0V 500mA;

目标板电源监控;

支持芯片:

HC12/HCS12 (X) 全系列,

S08 全系列,

RS08,

备注: 使用本手册之前请打开 USBDM 外壳，察看 PCB 上的版本标识，以确认下载器版本和手册版本是否对应，对应后方可使用，否则驱动安装不正确可能无法正常使用 USBDM。



如果**以前**用过，而**现在**的 BDM 没法下载，首先要做的是：（如果第一次使用 B D M 则从后面第一节开始一步一步做）

第一步. 如果安装了5.0（或者4.7）版的，直接安装WIN USB驱动即可（相对老版本的驱动此处已经不需要tbdml.dll）。

如果安装了**6.2**版的，则将龙丘光盘\BDM驱动程序\LQ-USBDM\LQ-USBDM driver\USB_Driver\DebugDLLs20090530 下的 **opensourcebdm.dll** 拷贝到（当前 Codewarrior 的安装路径） \Program Files\Freescale\CodeWarrior for Microcontrollers V6.2\prog\gdi文件夹下面。

第二步. 确认开发板BDM接口与下载器接口的极性对应情况，方法是：打开BDM盒子，插上**J2跳线帽**给开发板供电，如果开发板有反应（比如电源灯亮、单片机工作等现象），说明极性正确！重新下载试试看。

第三步. 接下来就是检查BKGD脚跳线正确与否，方法是查看开发板的BDM接口第一脚有连线或者第三脚有连线，或者确认单片机的BKGD（很多112脚芯片是第23脚）与哪一脚连接，然后就把BDM的**J3跳线帽**跳线到相对应的一侧（J3的边上的1对BDM接口的1，3对应3），重新下载试试看。

1.1 安装LQ-USBDM V1.3的Vista/XP驱动:

先安装，CodeWarrior 5.0（或者4.7） for S12，然后插上BDM及USB线到PC，WIN系统会提示找到新硬件，并跳出下面的窗口：

选择“从列表或...”单击下一步：

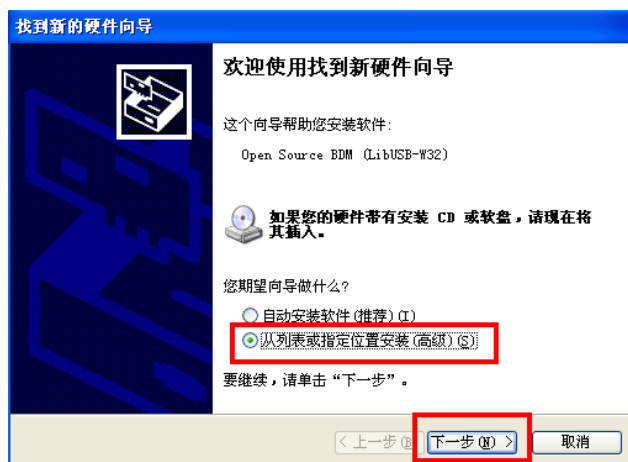


图1

1.2、单击“浏览”，WIN驱动程序位于文件夹：龙丘光盘（或者给你的驱动）\BDM驱动程序\LQ-USBDM driver\USB_Driver（或者USB_Driver2）中。（Vista下面类似）
下一步：

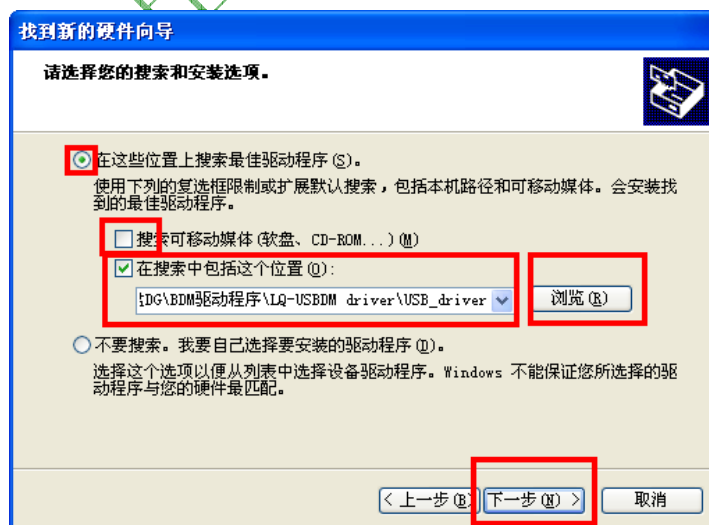


图2

1.3、稍等片刻之后，驱动安装完毕，单击“完成”。如果拔插USBDM电脑不会提示

发现新硬件，则安装WIN USB驱动成功。BDM驱动程序\LQ-USBDM driver\USB_Driver
(或者USB_Driver2) 驱动不同，安装的设备有区别的，都可以使用。如下图所示：



图3

备注：（有的电脑如果跳出“德语”什么的，单击“是”，并选中不再提示）完成安装后，将在设备管理器中出现“LibUSB-W32”设备，设备名为“Open Source BDM (LibUSB-W32)”或者“Turbo BDM Light USB (LibUSB-W32)”（版本区别而已）。如果安装成功，拔插 USBDM 后 Vista/XP 不会提示发现新硬件。如图所示。

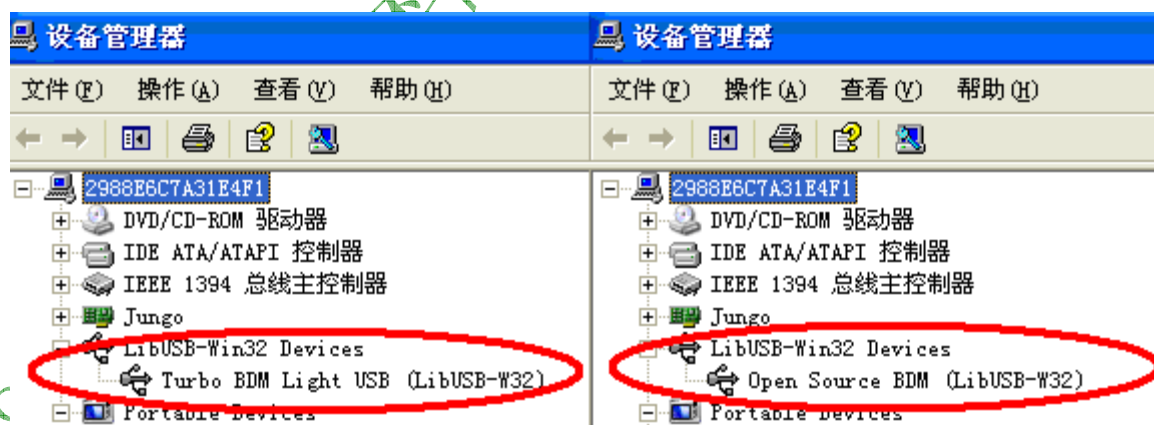


图 4 设备管理器中的设备状态提示

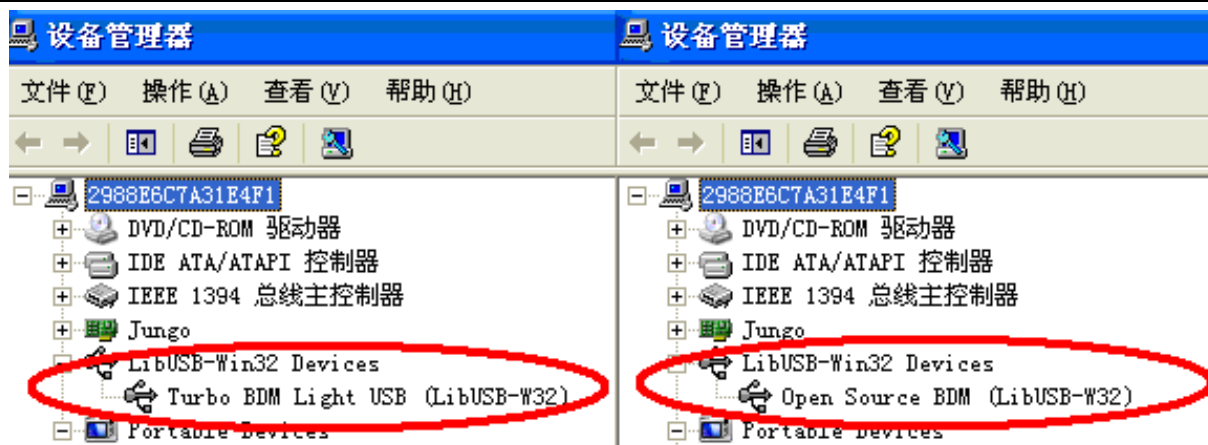


图5 (USB_Driver中的驱动) JB16芯片的下载器安装老驱动的设备提示

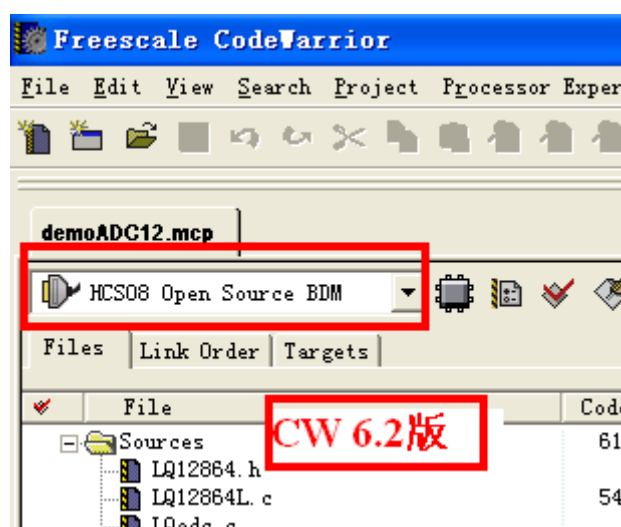


图6 (USB_Driver2中的驱动) JB16, JM60芯片的下载器安装新驱动的设备提示

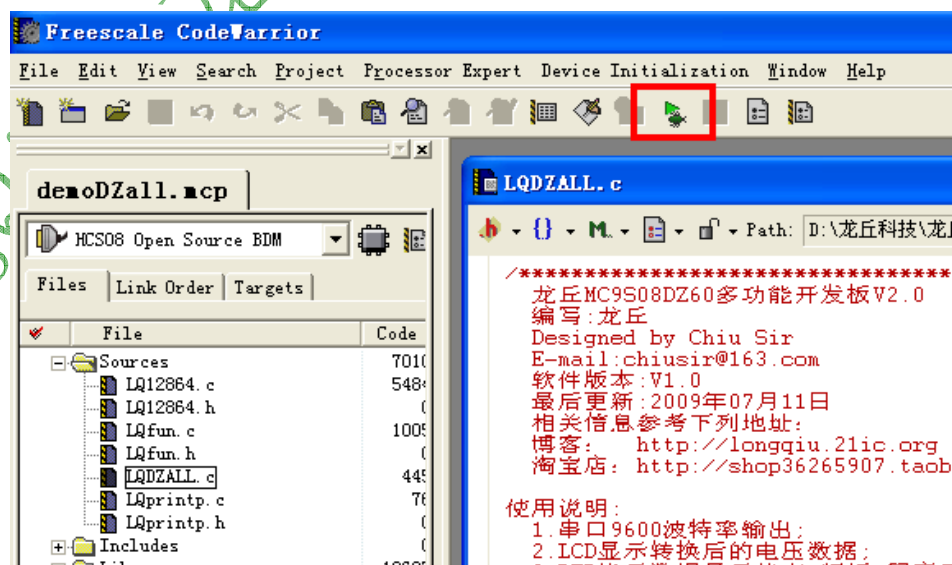
CodeWarrior for Microcontrollers V6.2

2.1、如果安装了6.2版的，则将龙丘光盘（或者给你的驱动）\BDM驱动程序\LQ-USB DM\Debug DLLs20090530下的opensourcebdm.dll拷贝到（当前Codewarrior的安装路径）\Program Files\Freescale\CodeWarrior for Microcontrollers V6.2\prog_gdi文件夹下面。

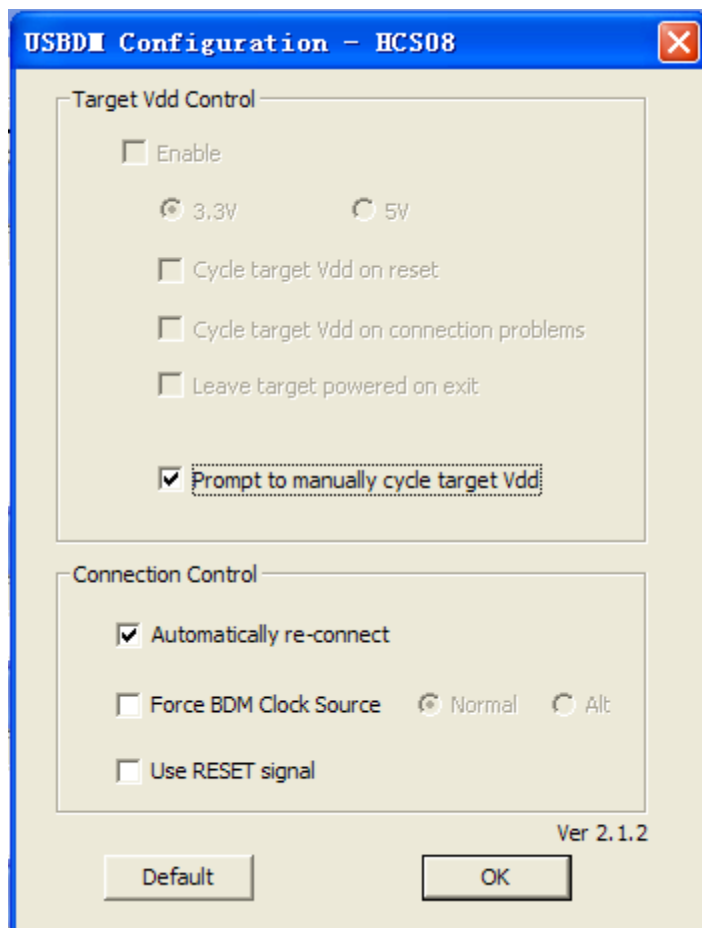
2.2、打开CW6.2环境，出现下面选项：



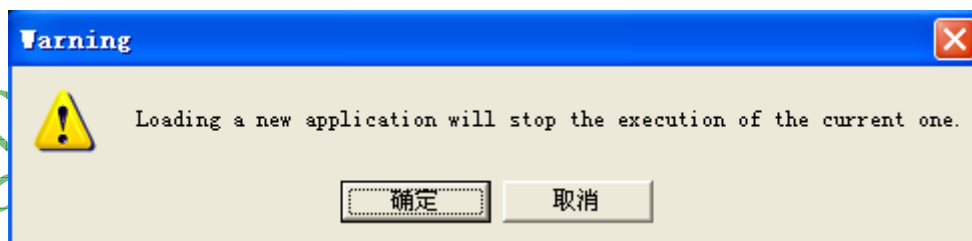
2.3、然后单击Codewarrior的绿色下载标签“DEGUG”，开始下载，如果没有错误，按照提示操作即可。



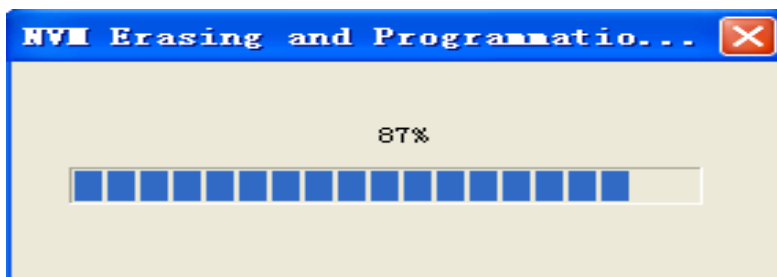
2.4、跳出配置对话框，单击确定即可。如果拷贝过opensourcebdm.dll到目标路径下，则一定会弹出下图所示的BDM配置对话框，否则8位单片机无法下载程序：



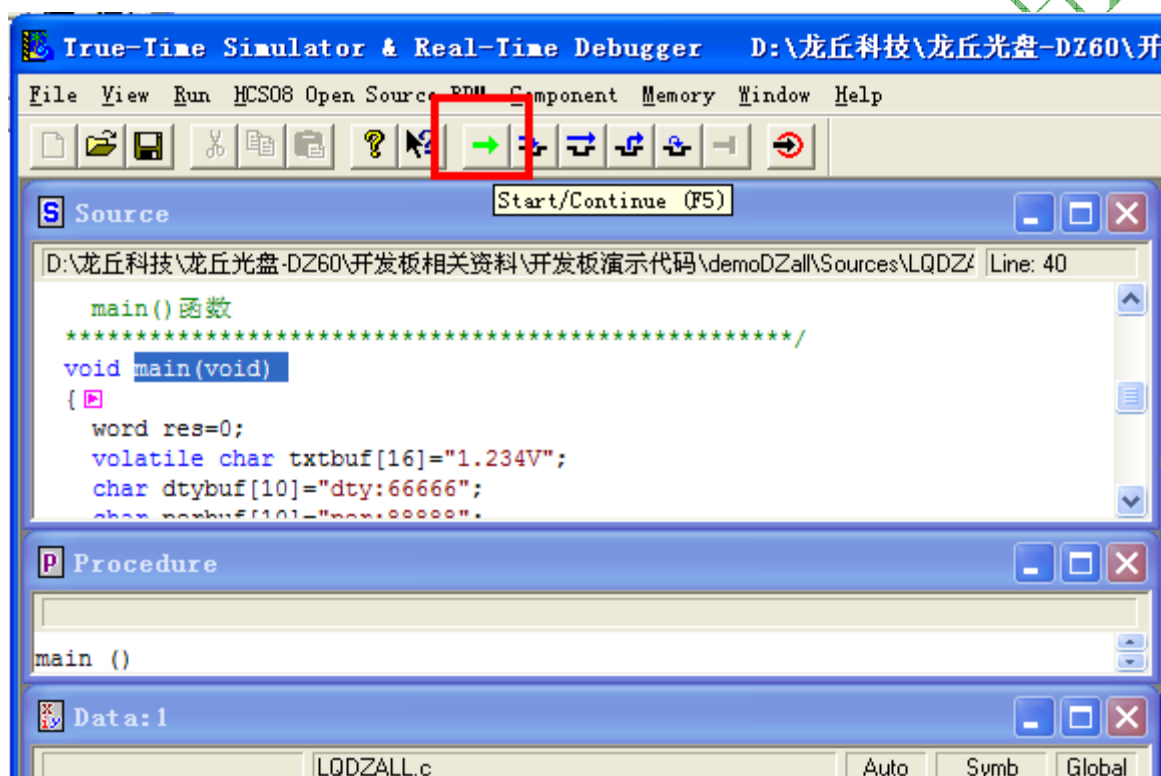
2.5、（可能会弹出如图13所示窗口，没有跳出窗口则看下一步）对话框不用管它，单击“确定”即可。



2.6、下载过程中，稍等片刻完成下载，此时请勿动。



2.7、单击下面的绿色按钮，运行程序。



2.8、如果出现下面错误提示，请检查BDM接口配置与开发板是否一致。下载器默认3脚下载（下载器J2为23短接），如果用户是第一脚下载，请跳线下载器J2为12短接。

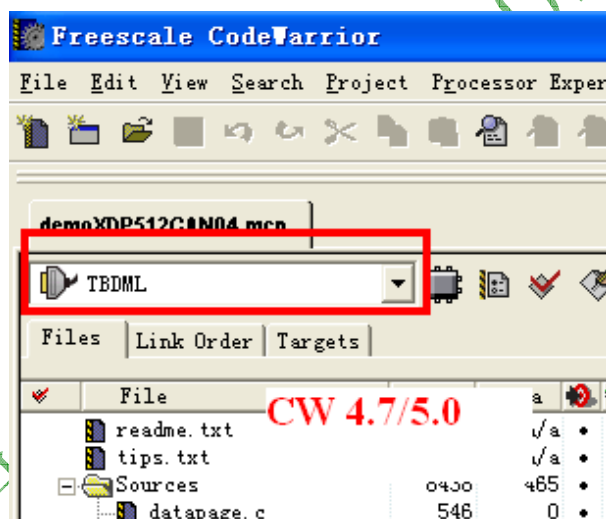


CodeWarrior for S12(X) V5.0

3.1、如果安装了5.0（4.7）版的，而且驱动选择的是...USBDMV13\LQ-USBDM driver\USB_driver2则将龙丘光盘（或者给你的驱动）\BDM驱动程序\LQ-USBDM\Debug_DL Ls20090530下的**拷贝tbdml.dll** -> "C:\Program Files\Freescale\CodeWarrior for S12(X) V5.0\Prog\gdi"文件夹下面。

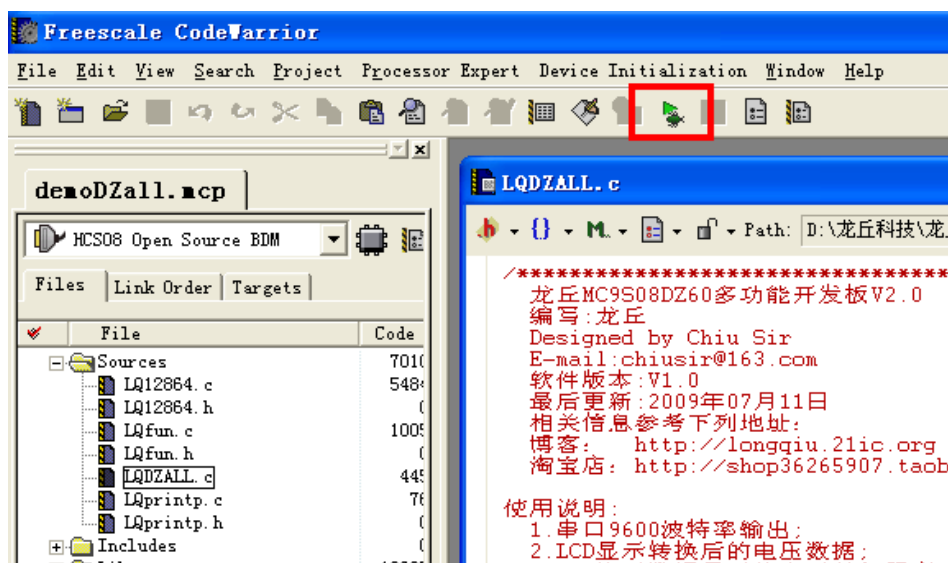
3.2、先把PC--BDM--开发板连接起来；打开工程，必须正确选择当前正在使用的下载器或者调试器的类型，本处需要从下来菜单中选择：（CW4.7/5.0）**TBDML/（6.2）**

Open Source BDM:

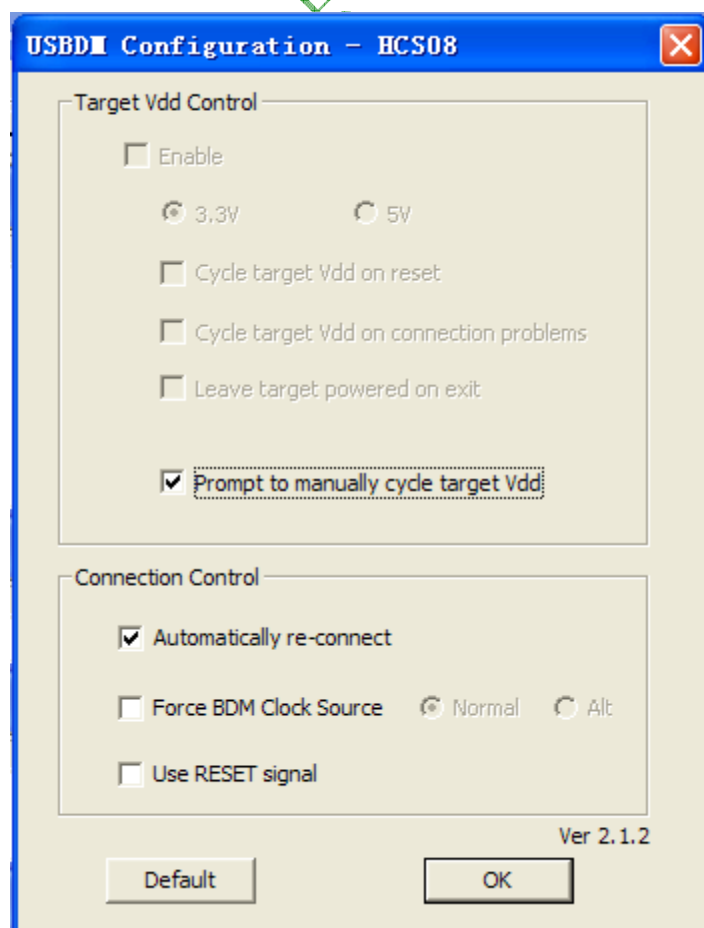


选择下载器或者调试器的类型

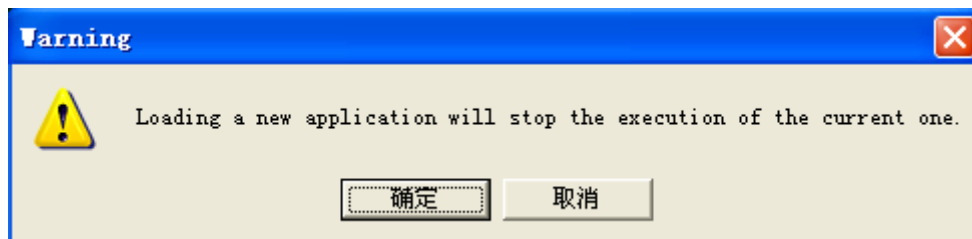
3.3、然后单击Codewarrior的绿色下载标签“DEGUG”，开始下载，如果没有错误，按照提示操作即可。



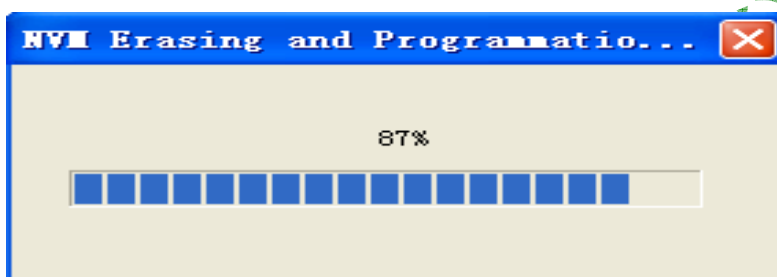
3.4、跳出配置对话框，单击确定即可。如果拷贝过 `tbdm1.dll` 到目标路径下，则一定会弹出下图所示的BDM配置对话框，否则16位单片机无法下载程序。这与安装的驱动USB_Driver或者USB_Driver2有关，看前面的说明：



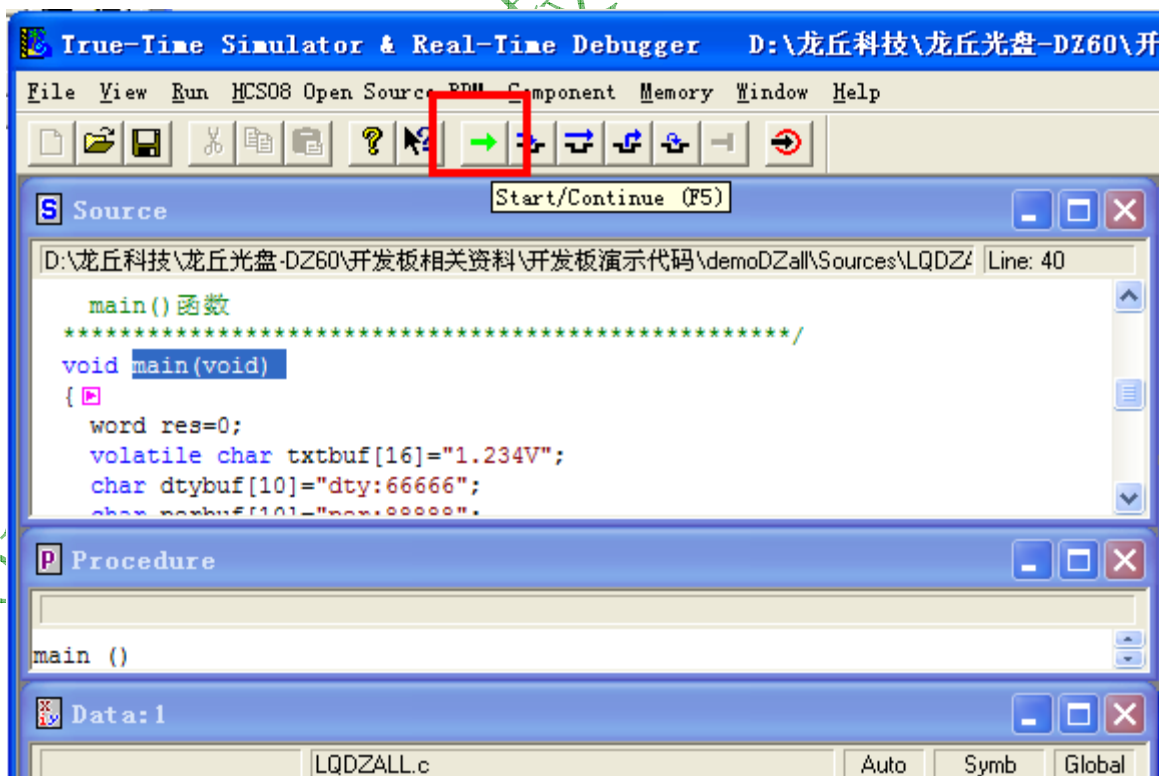
3.5、（可能会弹出如图13所示窗口，没有跳出窗口则看下一步）对话框不用管它，单击“确定”即可。



3.6、下载过程中，稍等片刻完成下载，此时请勿动。



3.7、单击下面的绿色按钮，运行程序。



3.8、如果出现下面错误提示，请检查BDM接口配置与开发板是否一致。下载器默认3

脚下载（下载器J2为23短接），如果用户是第一脚下载，请跳线下载器J2为12短接。



下面是 CW5.0 出问题情况下的处理办法，可以不看：

3.9、如果一切设置正常，硬件也没故障，则设置方法如下：

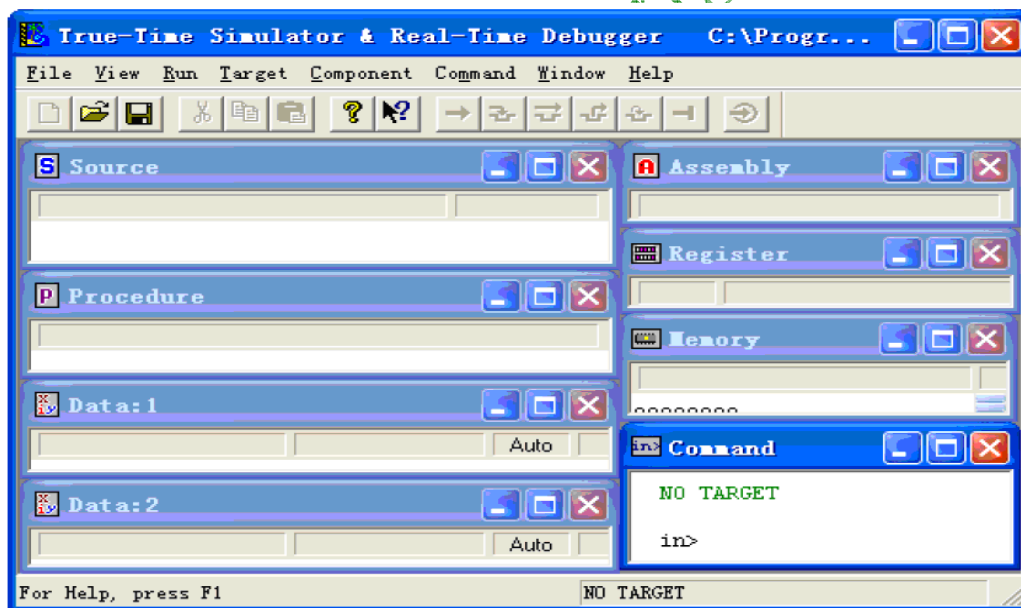


图8 Hiwave.exe应用程序界面

3.10、在跳出的窗口右下角的Command子窗口中输入“set gdi”（不分大小写）命令后回车：

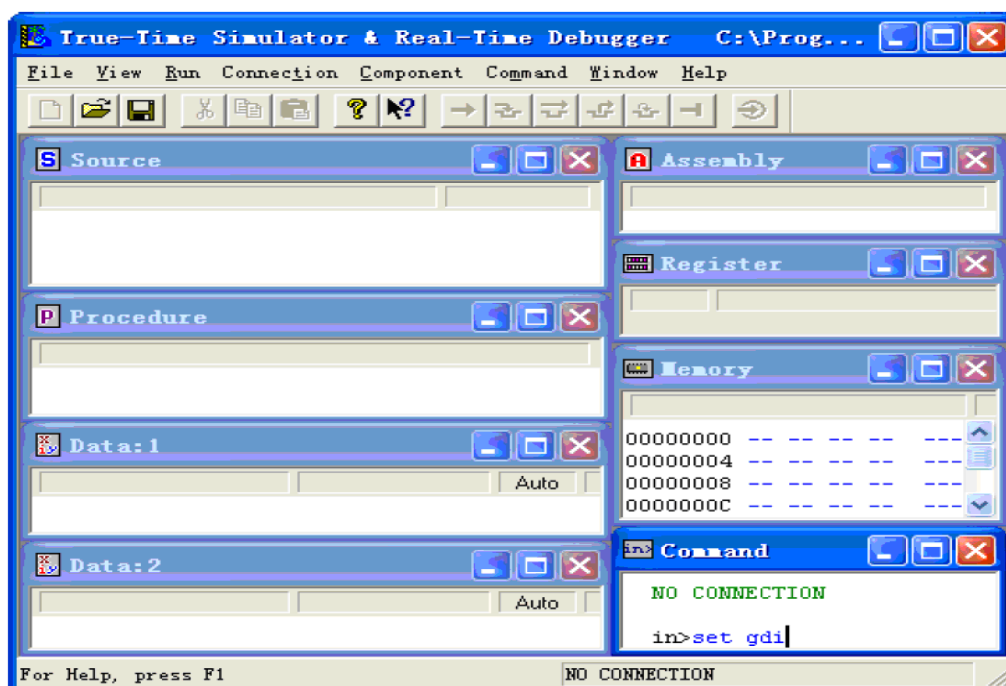


图6 HIWAVE. EXE界面

3.11、(CW5.0下) 完成上述命令后，会弹出如图所示的对话框，单击【browse...】选择tbdml_gdi12.dll文件。



图9 选择tbdml_gdi12.dll文件

3.12、(CW5.0下) 该文件即为需要选择的动态链接库，该文件位于：（当前Code Warrior的安装路径）\Program Files\Freescale\Codewarrior for HC12 V4.7（或者CodeWarrior for S12(X) V5.0）\Prog\gdi文件夹下面。如果文件夹下面有tbdml_g

di12.dll文件则直接选择，如果没有则从龙丘光盘（或者给你的驱动）\BDM驱动程序\LQ-USBDM driver\tbdml_gdi_dll\tbdml_gdi12.dll拷贝到这个文件夹下面并选中。然后单击“确定”。

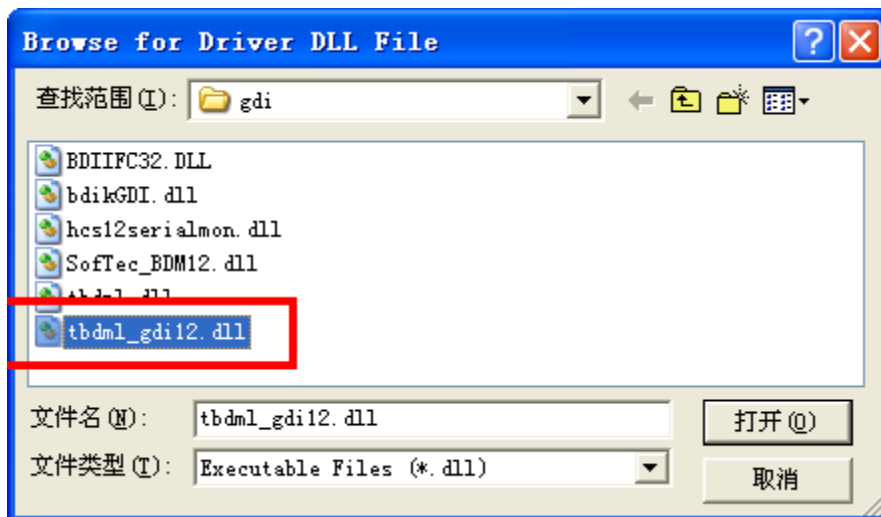


图10. 选择tbdml_gdi12.dll文件

3.13、（CW5.0下）选中show protocol选项，单击“确定”：

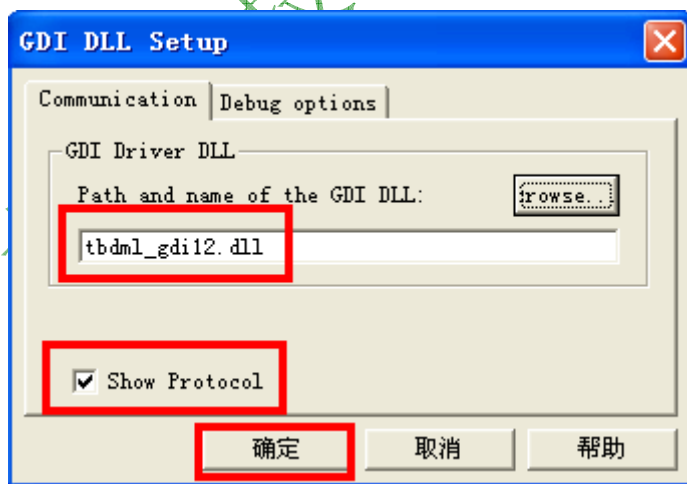


图11

3.14、（CW5.0下）如果第二步中已经将龙丘光盘\BDM驱动程序\LQ-USBDM\Debug DLL s20090530下的opensourcebdm.dll拷贝到（当前Code Warrior的安装路径）\Program Files\Freescale\CodeWarrior for Microcontrollers V6.2\Prog\gdi文件夹下面，则一定会弹出下图所示的BDM配置对话框，否则8位单片机无法下载程序：

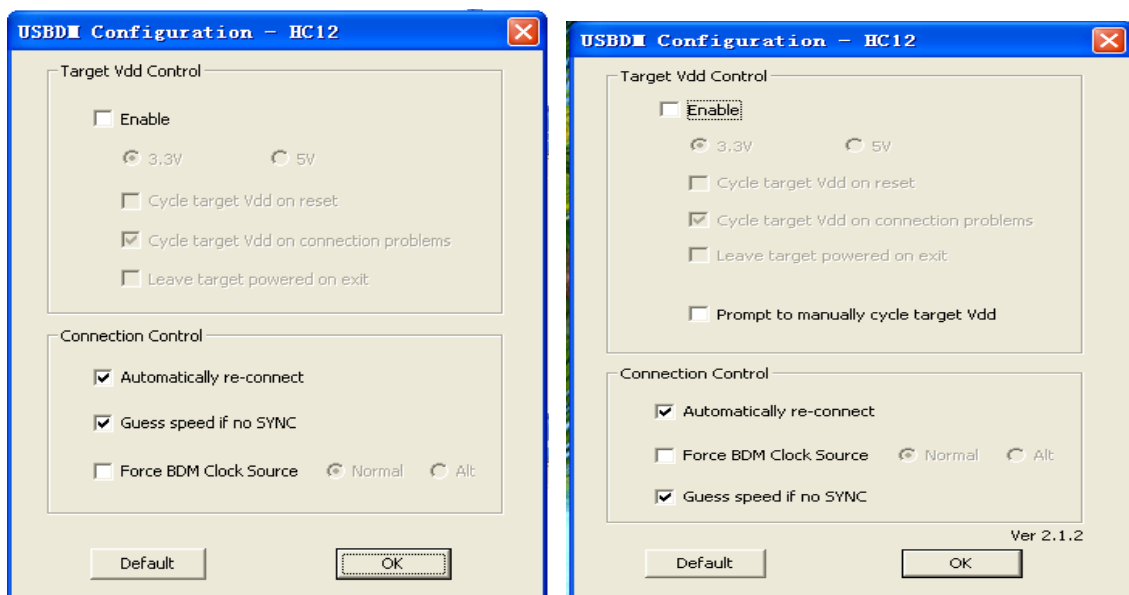


图12 LQ-USBDM配置对话框旧版和新版

3. 15、(CW5.0下) LQ-USBDM配置对话框，对话框不用管它，单击“确定即可”。

Target Vdd Control: 是否向目标板供电，选中则供电，否则不供电。

Enable - Enables supply of Target Vdd from the USBDM module

3.3V or 5V- 供电电压选择，只能选择一个

Cycle Target Power on reset - 复位后是否也复位目标板供电

Cycle Target Power on connection problems - 当连接目标板出现连接问题时是否仍向目标板供电

Leave Target Powered on exit - 关闭调试窗口的时候是否仍向目标板供电

Connection Control: 连接控制

Automatically re-connect - 自动重新连接

Guess speed if no SYNC (HC12 only) - 自动监测目标板速率，以支持早期不具备 SYNC 的产品，如 9S12DP。

Fore BDM Clock Source - 是否统一目标板和BDM的时钟源，

3. 16、(CW5.0下) (可能会弹出如图13所示窗口，没有跳出窗口则看下一步) 对话框不用管它，单击“确定”即可。

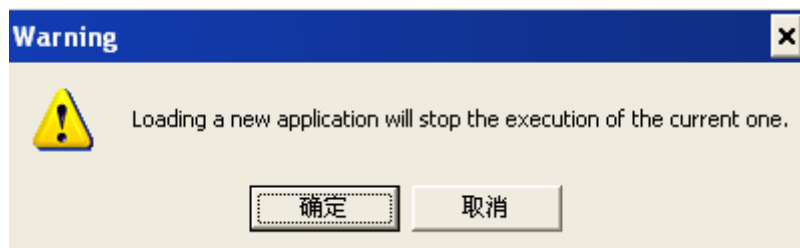


图13 停止当前正在运行的程序

3. 17、(CW5.0下) (可能会弹出如图14所示窗口，没有跳出窗口则看下一步) 选中

下面的可选项，以后不再提示，单击“OK”即可。

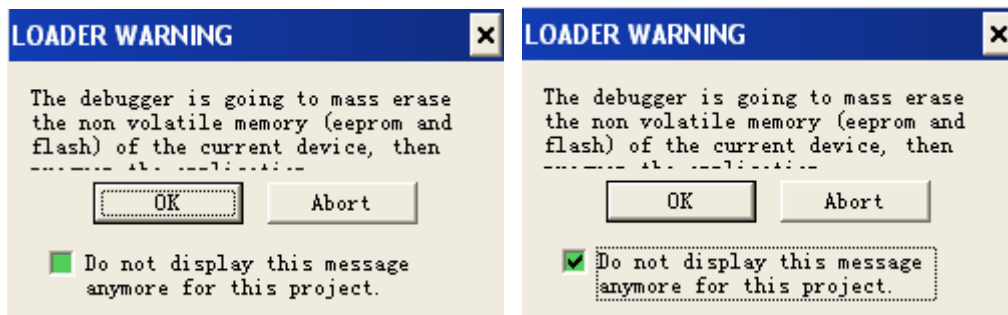


图14 块清除提示

3. 18、(CW5.0下) 在执行完上一步后，如果出现下面的提示，则重新安装第二步。

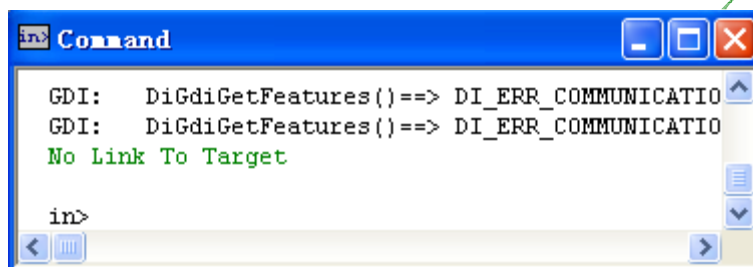


图15

3. 19、(CW5.0下) 在执行完上一步后，(可能会弹出如下图所示窗口，如果没有跳出窗口则看下一步)，用于选择用户当前连接的目标板S12单片机型号，例如当前用的是MC9S12DG128单片机，则可以在下拉菜单中选择，然后单击【OK】，此步骤也可以通过单击【TBDML HCS12】菜单的【select derivative】实现。

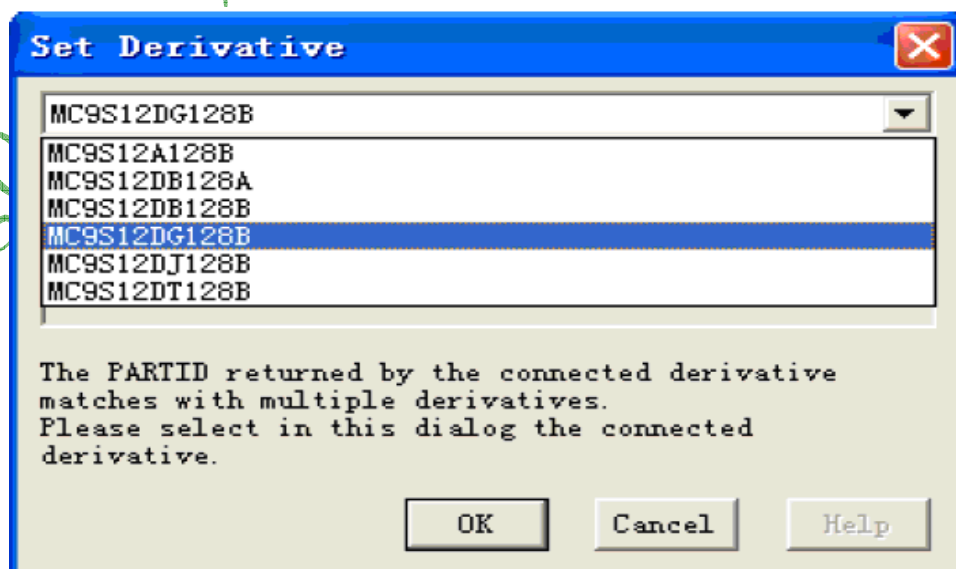


图16. 选择目标板单片机型号

3.20、(CW5.0下) 如果没有弹出上图中的对话框，则关闭当前下载窗口Hiwave.exe。

此窗口如果不用，随时可以关闭，需要的时候再打开。现在开始第三步操作。

3.21、(CW5.0下) BDM 接口的定义如下图所示，根据板接口方式选择条线，龙丘开发板默认选择第三脚下载，所以J3短接左侧。 J2悬空，不向开发板供电，后面有详细介绍。

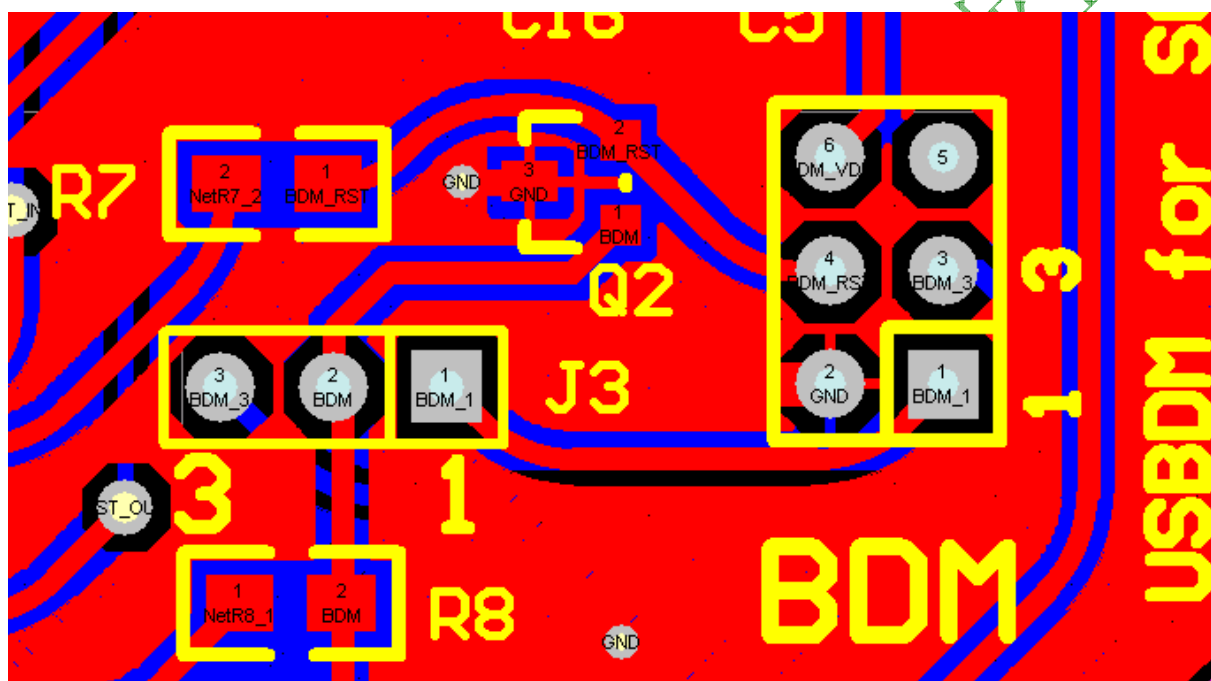


图17. 下载器上BDM接口的管脚定义及J3的管脚定义

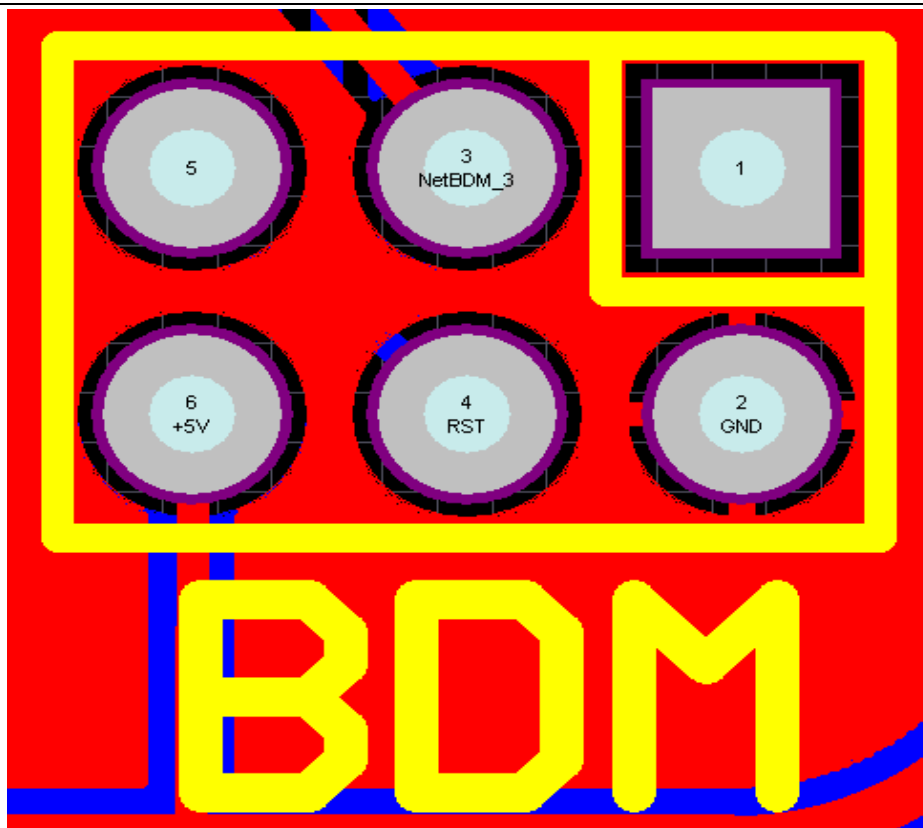


图18. 开发板上BDM下载口的管脚定义

3.22、BDM跳线的说明：

旧的BDM接口定义，Freescall对S12BDM接口的定义如下：

1 BKGD 2 GND 3 NC 4 RST 5 NC 6 VCC

这种定义方式，将通讯口BKGD设置在第一脚，VDD在第六脚，若BDM插反，VDD将直接与BKGD短接，很可能引起芯片BDM模块故障，无法进行写入。

上图是一种改进的BDM接口的定义，也是目前使用最多的接口定义：

1 NC 2 GND 3 BKGD 4 RST 5 NC 6 VCC

该方式将BKGD设置到第三脚，即使BDM头插反，也不会引起任何严重的后果。

本BDM电路为兼容这两种定义方式，设置了J3跳线供用户选择。

J3位置

BDM接口定义

12短路（跳至右侧）

BKGD在1脚，FreeScale方式

23短路（跳至左侧）

BKGD在3脚，改进的方式

J2: 目标板供电方式设置（拔掉：不向目标板供电）

12短路（跳至右侧）	向开发板供5.0V（电流限于USB供电能力）
23短路（跳至左侧）	向开发板供3.3V（电流限于USB供电能力）
拔掉跳线帽	不向开发板供电

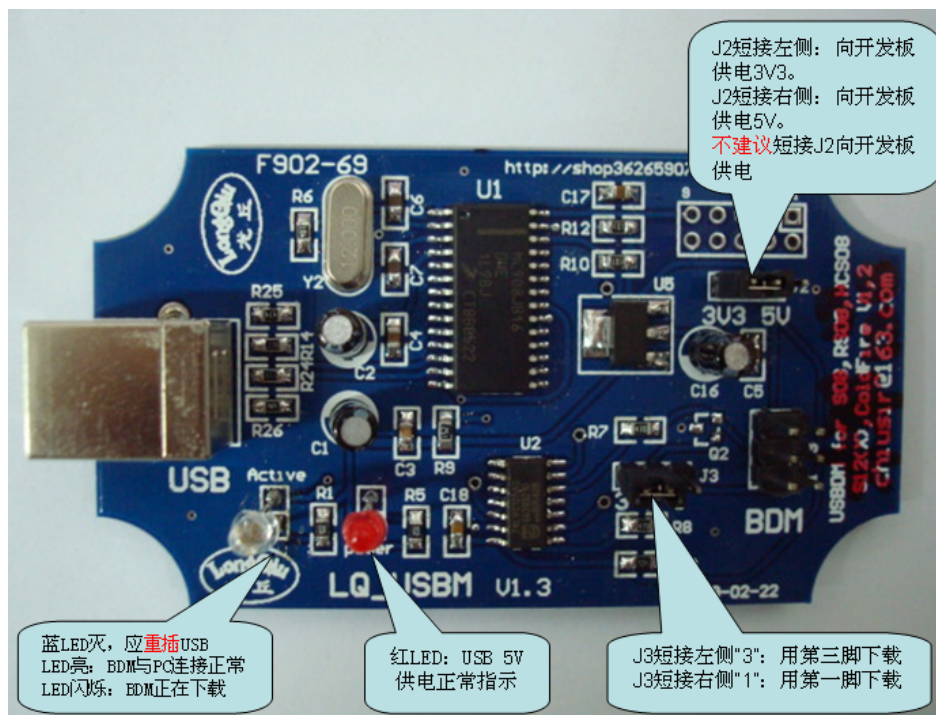


图19 使用方法图

3.23、解除FLASH 的“保护模式”（Secure Mode）基础知识：

Freescall 公司的HCS12 系列单片机具有片内FLASH 的加密功能，对于加密或保护后的FLASH，用户是无法通过BDM 调试工具对其FLASH 进行诸如程序擦除、读取等操作。同时，如果用户在利用BDM 调试单片机时操作不当，同样会使单片机出现FLASH 无法读取、擦除和下载等问题。我们的监控程序在\$F000 到\$FFFF 这一段加了保护，但并没有加密。即使对加了密的S12，也可以使用我们生产的BDM 工具方便的解锁和擦除。

在决定擦除保护了的程序时，请确定在出现单片机被锁定的情况下有没有能力解锁。对于FLASH 没有进入“保护模式”的单片机，如果利用BDM for S12 (TBDML) 调试单片机，当用户点击【TBDML HCS12】菜单下的【Flash...】命令时，会出现

3.24、如图18 所示的正常情况。从图中可以看出，当前目标板的单片机的FLASH_CO00 存储区域已下载有程序，状态为“Programmed”；其余模块为空，状态为“Blank”。因此，可以继续对该单片机的FLASH 进行读取、擦除Erase 和下载Load 等操作。

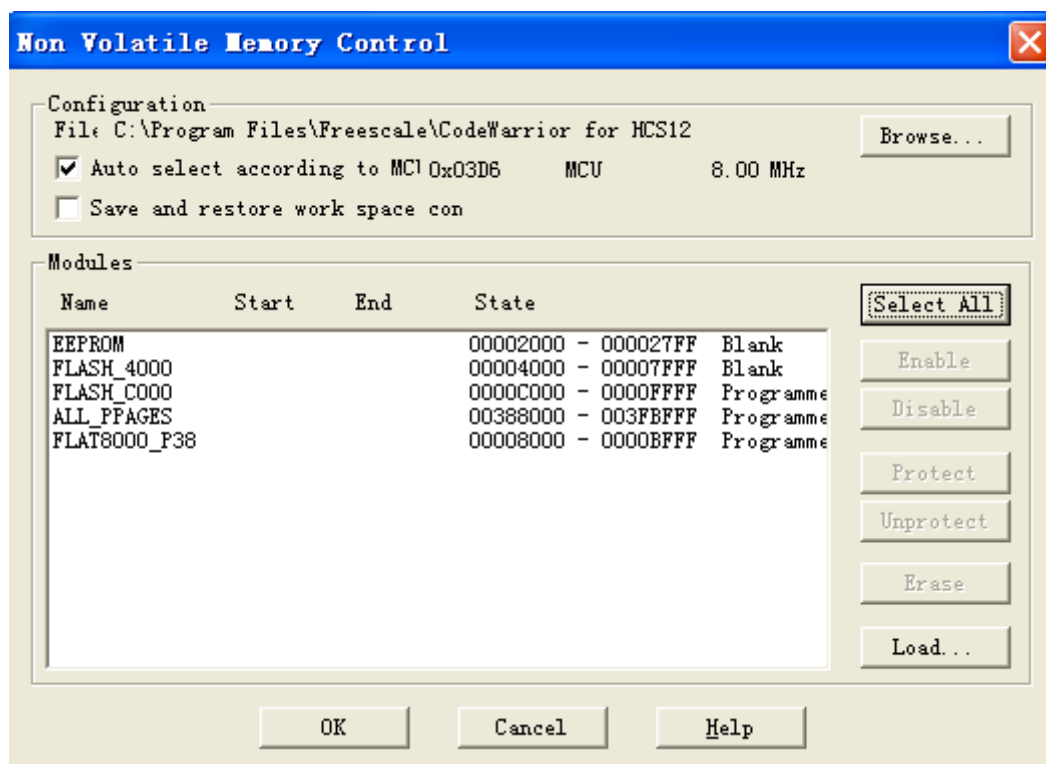


图20 FLASH正常情况下窗口显示

3.25、如何解除FLASH 的“保护模式”（Secure Mode），即如何执行Unsecure 操作：

注意：

FLASH 的Unsecure 操作对于单片机具有一定的危险性，请用户谨慎操作！

FLASH 处于正常状态下，请勿进行Unsecure 操作！

以下的Unsecure 操作目前仅适用于由北京工业大学电动车技术研究中心提供的MC9S12DG128 多功能开发板

但是，在出现上述FLASH 加密问题后，HCS12 系列单片机就进入了“FLASH保护

模式”，即Secure Mode。这时，如果利用BDM for S12(TBDML)调试单片机，当用户点击【TBDML HCS12】菜单下的【Flash…】命令时，图11 中部分FLASH区域的状态就会显示为“Skipped”。此时，用户便无法再对FLASH 进行正常操作，如图19所示。因此，需要解除FLASH 的“保护模式”（Secure Mode），执行Unsecure 的操作。



图21 FLASH被保护后下载程序时出现的窗口提示

3.26、解除FLASH 的“保护模式”具体操作步骤如下:

复位--复位MCU:

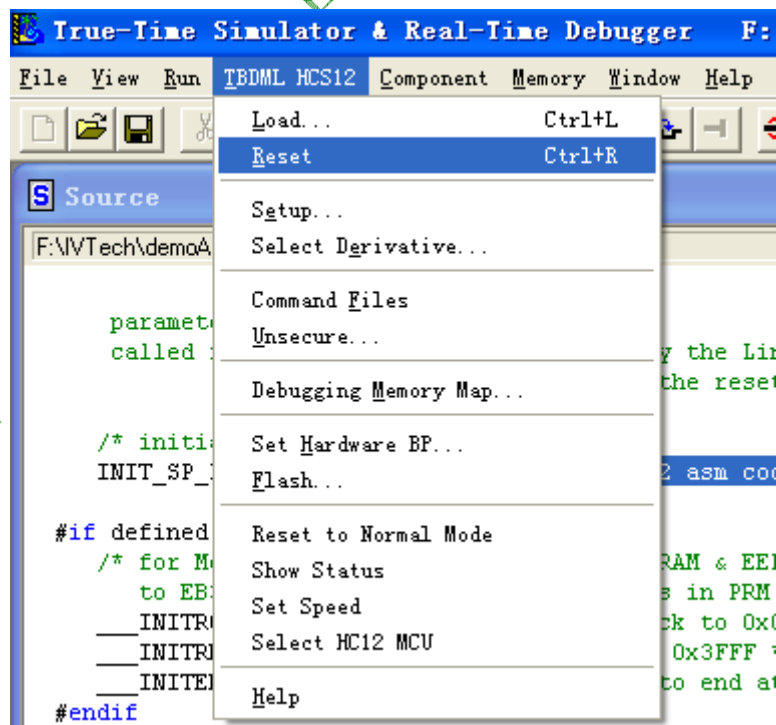


图22

然后在此菜单下一次完成下面的步骤:

Reset to normal mode

Command Files—选择合适的命令文件

Unsecure

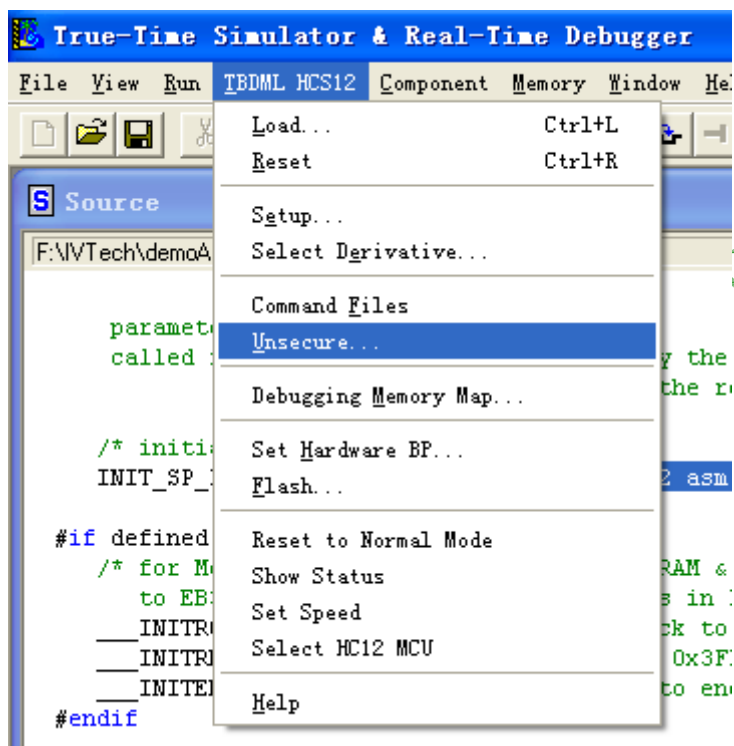


图23

CLKDIV—选择时钟分频值73，单击“OK”：

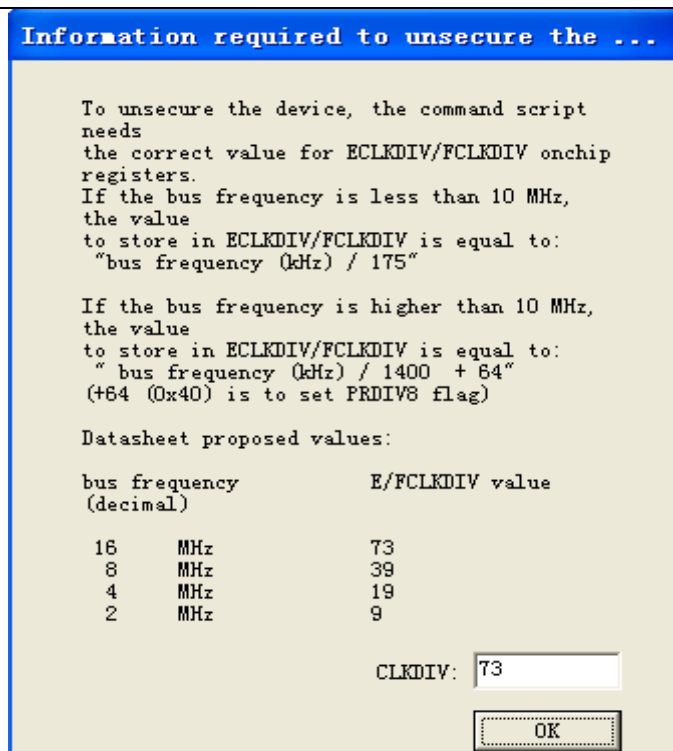


图24

Unsecure命令执行过程中:

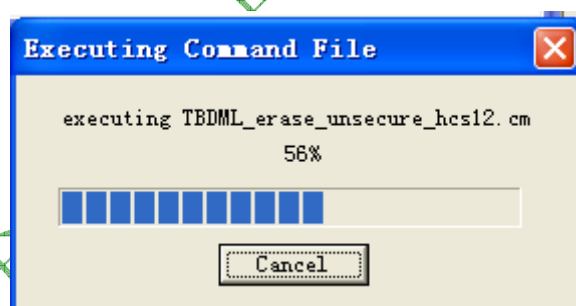


图25

解除FLASH 的“保护模式”成功，单击“确定”：

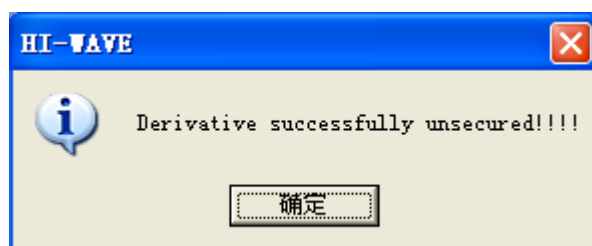


图26

3.27、必须做的两步是:

确认开发板BDM接口与下载器接口的极性对应情况，方法是插上J2给开发板供电，如果开发板有反应（比如电源灯亮、单片机工作等现象），说明极性正确！重新下载试试看。

接下来就是检查BKGD脚跳线正确与否，方法是查看开发板的BDM接口第一脚有连线或者第三脚又连线，或者确认单片机的BKGD（很多112脚芯片是第23脚）与哪一脚连接，然后就把BDM的J1跳线到相对应的一侧，重新下载试试看。

其他下载过程中出现的错误提示及涵义说明：

此种提示往往出现在BDM没有连接目标板的情况下。

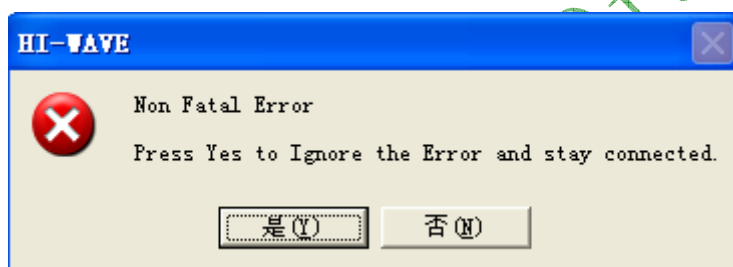


图27 非致命错误，

单击“是”忽略错误并继续下载。单击“否”停止下载。一旦出现这个错误，单击“是”一般没什么意义，单击“否”取消，检查开发板和下载器的连接。

这个错误往往伴随上一个错误而出现，同时还可能是老式的功能比较单一的下载器无法支持不具备SYNC功能的单片机，比如9S12DP256等，误认为BDM没有同单片机建立通信。

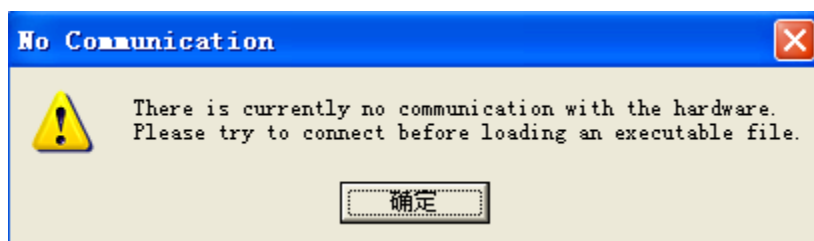


图28 无法与目标板通信

这个错误往往伴随上一个错误而出现。

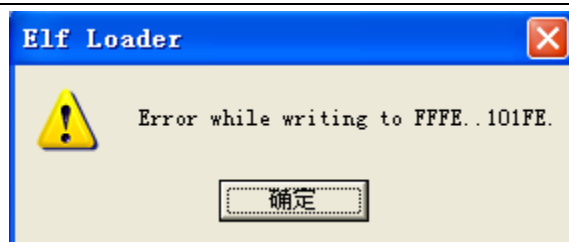


图29 写FLASH时出现错误

如果单片机FLASH被保护，则此错误运用而生。



图30 向目标系统下载诊断算法时出现错误，

单片机可能被加密了，或者单片机型号选择错误。

如果单片机FLASH被保护，则此错误应运而生，还有一种情况是，工程文件的.map出现错误时也可能引起此类问题，重新建立工程即可解决。

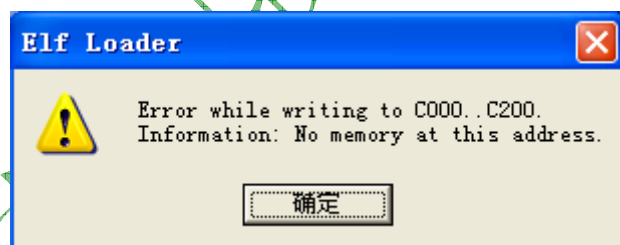


图31 写FLASH时出现错误，此地址不在FLASH地址范围内



问与答（请先确认是否把PC-USBDM-开发板连起来）：

问1：重新插上USBDM到PC，USB有没有发现新硬件？

答1：没有发现新硬件。说明PC USB的驱动已经安装成功；发现新硬件，则回到上面第一步重新装WIN USB的驱动。

问2：为什么BDM同硬件没有通信？

答2：这个问题比较复杂：可能是CW的动态链接库**tbddl_gdi12.dll**没有装，请回到上面第二步安装**tbddl_gdi12.dll**；可能是下载器的配置不对，注意把下载器BKGD脚的跳线跳到跟开发板上的一致；可能是下载器与开发板的6PIN排线损坏，需要更换；也可能是芯片已经损坏，需要更换芯片。

问3：为什么下载时没有跳出配置对话框？

答3：对与16位单片机，不已经不需要下载器配置对话框；对于8位单片机，请回到第二步拷贝**opensourcebdl.dll**文件到相应文件夹下面，没有这个文件是不会跳出配置对话框的，8位单片机就无法下载。

问4：如何确定USBDM下载器接口与开发板接口插接方向正确？

答4：用USBDM下载器给开发板供电，开发板灯亮，说明USBDM下载器接口与开发板接口插接方向正确。否则换个方向插，直到灯亮。

问5：交叉使用不同厂家的BDM，为什么不能下载？

答5：驱动可能不一样，看清BDM的版本后向龙丘索取最新驱动。

问6：为什么我的USB驱动无法安装，总是无法找到硬件呢，或者无法安装驱动呢？

答6：可能是电脑的杀毒软件造成的，安装驱动之前请先关闭杀毒软件（目前发现小红伞影响驱动安装），XP的系统升级补丁有时也会不让安装驱动（如KB893803），建议换一台环境差别较大的电脑试试看。同时，可以使用替换不同配件以排除硬件方面的问题，比如接触不良、线断等。

问7：我用的8位单片机，怎么找不到连接呢？无法单步调试。

答7：有的单片机采用bootloader引导，无法同步，只能下载代码，如MC9S08JM60等；建议为8位单片机**下载代码的之前最好先复位单片机以同步**。



龙丘科技

一板在手，开发无忧；

何以解忧，找我龙丘！

(图片乃实物照片，请勿传播，未尽事宜请联系作者：chiusir@yahoo.com, QQ381127903)

请关注最新版本，为您而不断更新...

博客：<http://longqiu.2lic.org>

淘宝店：<http://shop36265907.taobao.com>

LongQiu

龙丘科技 LongQiu 龙丘科技