

TI C6416DSK开发平台介绍

-DSP培训课件之九

上海交大-TI 联合**DSP**实验室

版权所有

目录

- ▶ 平台硬件
- ▶ 软件环境
- ▶ 注意事项



INCORPORATED

平台概况

- ▶ DSK——DSP Starter Kit
- ▶ TMS320C6416
- ▶ Windows 2000 with service pack 2/Windows XP
- ▶ USB Version 1.10 or 2.0
- ▶ CCS Version 3.1



TI DSP培训以及技术服务简介

上海交大BME-美国德州仪器联合DSP实验室成立于2007年，是国内最权威的TI技术服务于培训机构。实验室有TI（C6000，C2000，C5000，达芬奇，多核DSP）全系列开发平台，提供DSP，MSP430等技术培训与技术服务，项目合作等。培训内容有

- 1) CCS开发环境精解与实例；
- 2) DSP/SYS BIOS 实例；
- 3) C6000/C5000/C2000全系列DSP架构以及汇编，C语言，混合编程等；
- 4) HPI，EMIF，EDMA，Timer等外设；
- 5) C6416、DM642，C6678多核EVM开发平台实例；
- 6) Bootloader 原理以及实例等。

常年开班，三人以上集体报名8折优惠，学生5折。

联系电话：13651621236（牛老师），颁发TI授权证书

邮件报名：jhniu@sjtu.edu.cn，niujinhai@yahoo.com.cn



上海交通大学
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY



颁发TI授权的培训证书

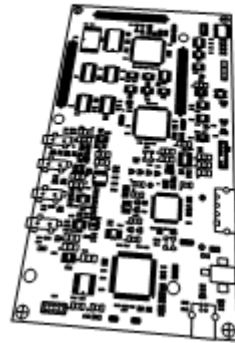


SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY

the Office of the President

平台硬件

Kit Contents



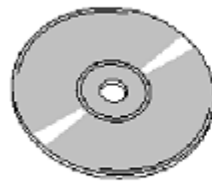
C6416 DSK Board



+5V Universal
Power Supply



AC Power
Cord



C6416 DSK Code Composer
Studio CD ROM



TMS320C6416 DSK
Technical Reference



USB Cable



INCORPORATED



TI DSP Development Tools

平台硬件

- ▶ C6416 1 GHz DSP Development Board
- ▶ C6416 DSK Code Composer Studio™ IDE
- ▶ Quick Start Guide
- ▶ Technical Reference
- ▶ Customer Support Guide
- ▶ USB Cable
- ▶ Universal Power Supply
- ▶ AC Power Cord(s)
- ▶ MATLAB from The Mathworks 30 day free evaluation



硬件特点

- ▶ TMS3206416 DSP 工作频率为1GHz
- ▶ TLV320AIC23 codec
- ▶ 2M x 64 SDRAM
- ▶ 512K Flash ROM



硬件特点

- ▶ 三个可扩展接口

 - 存储接口 (Memory Interface)

 - 外围设备接口 (Peripheral Interface)

 - 主机接口 (Host Port Interface)

- ▶ 四个音频接口

 - 耳机/扬声器 (speaker)

 - 麦克风 (microphone)

 - 线性输入 (line-in)

 - 线性输出 (line-out)



硬件特点

- ▶ 四个用户可定义的LED灯
- ▶ 四个用户可定义的DIP开关



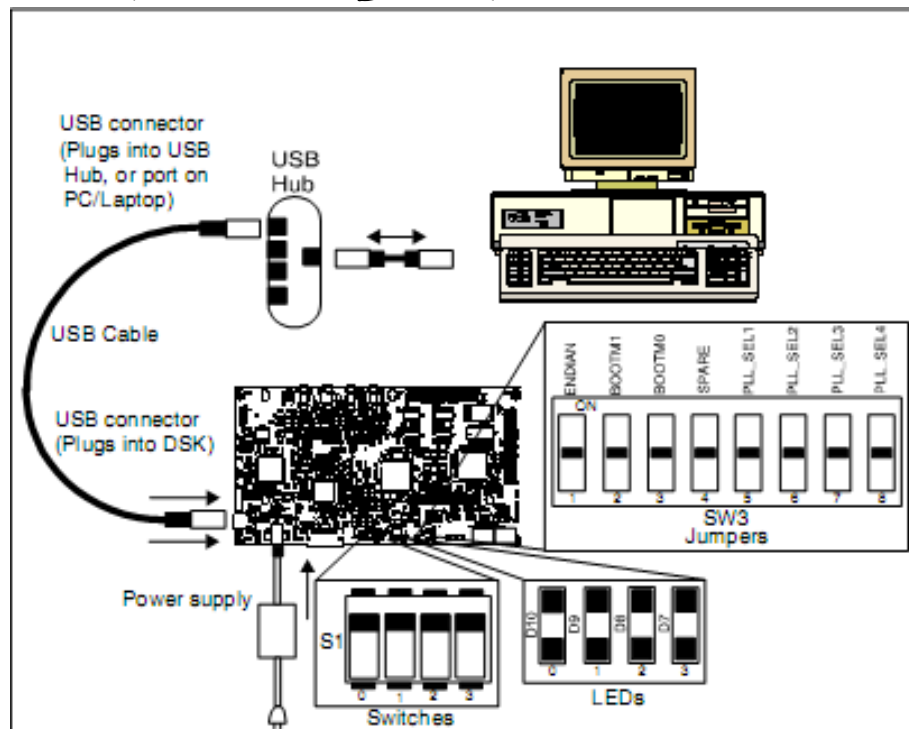
硬件特点

- ▶ 内置JTAG连接器，用于调试
- ▶ 内置USB JTAG 控制器
- ▶ 不需要专门的JTAG连接线，直接用USB连接电脑



硬件连接安装

- ▶ 通过USB将DSK板与电脑相连
- ▶ 麦克风、扬声器等必须在接通电源前与DSK板相连
- ▶ 最后接通电源



硬件连接安装

- ▶ 连接并通电后，上电自检（POST）自动开始，这时可以看到LED灯先亮后灭
- ▶ 连接完成后，需要安装硬件驱动，驱动程序为CCS安装在光盘上的dsk6416.inf，可以手动指定也可以让系统自动搜索



硬件连接安装

- ▶ 通过C6416 DSK Diagnostic Utility可检测DSK是否正确连接



6416 DSK
Diagnostics
Utility v3.1

- ▶ 开始检测后，经过约30s后，所有灯全绿即为正确连接



硬件工作机理

- ▶ DSK通电后USB控制器会启动并等待上位机信号，上位机给USB控制器信号后，CCS才能启动
- ▶ CCS启动后，仿真器驱动连接DSK，并将仿真器固件下载到DSK中
- ▶ 仿真器固件会与USB控制器断开连接，再以仿真器形式连接
- ▶ 连接后，仿真器工作时，LED DS201会闪烁
- ▶ 退出CCS后，DDB与USB控制器断开连接，再以启动模式连接，为下次调试做好准备



使用外置JTAG

- ▶ 一般情况下，JTAG信号由USB控制器提供
- ▶ 使用外置JTAG需在断电后接入，再上电
- ▶ 若带电接入外置JTAG，会使JTAG信号紊乱



一些限制

- ▶ 一台电脑智能连接一个DSK
- ▶ 用USB连接时，需要用管理员账户登录windows



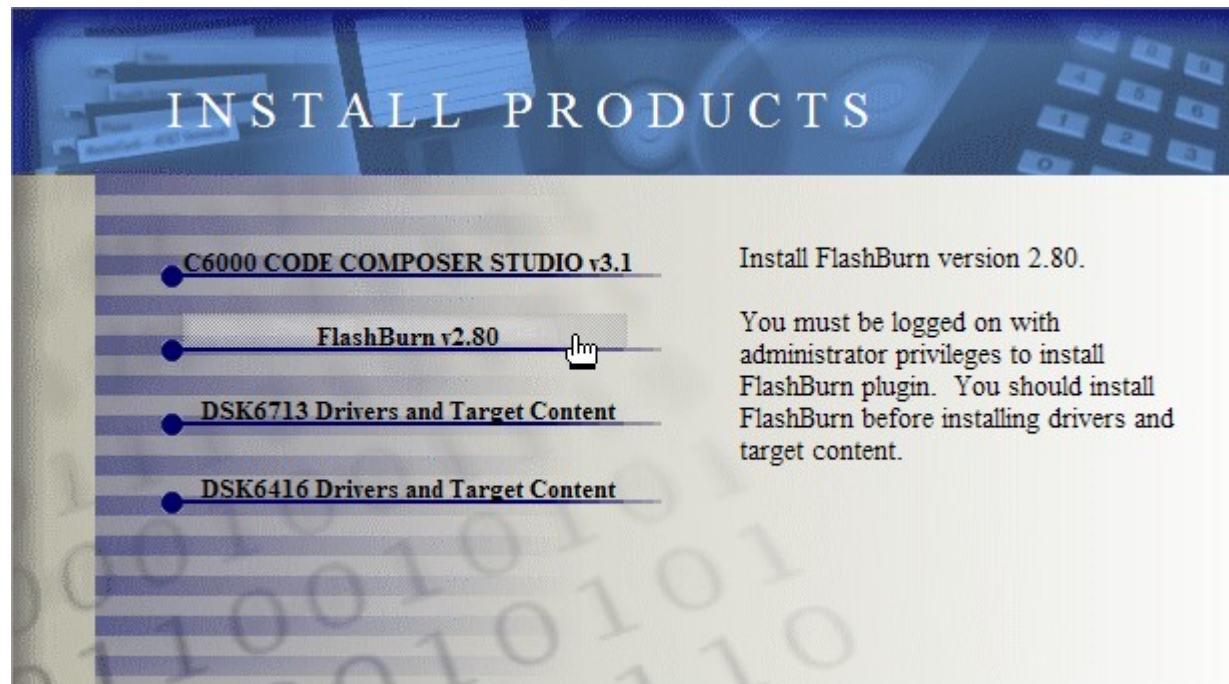
1. 安装

- ▶ 打开光盘，选择
INSTALL PRODUCTS



1. 安装

- ▶ 按提示安装 (1)CCS3.1 (2)target content (3)FlashBurn



1. 安装

- ▶ 安装完成后，桌面上出现如下两个图标
 - ▶ 6416 DSK CCStudio v3.1
 - ▶ 6416 DSK Diagnostics Utility v3.1



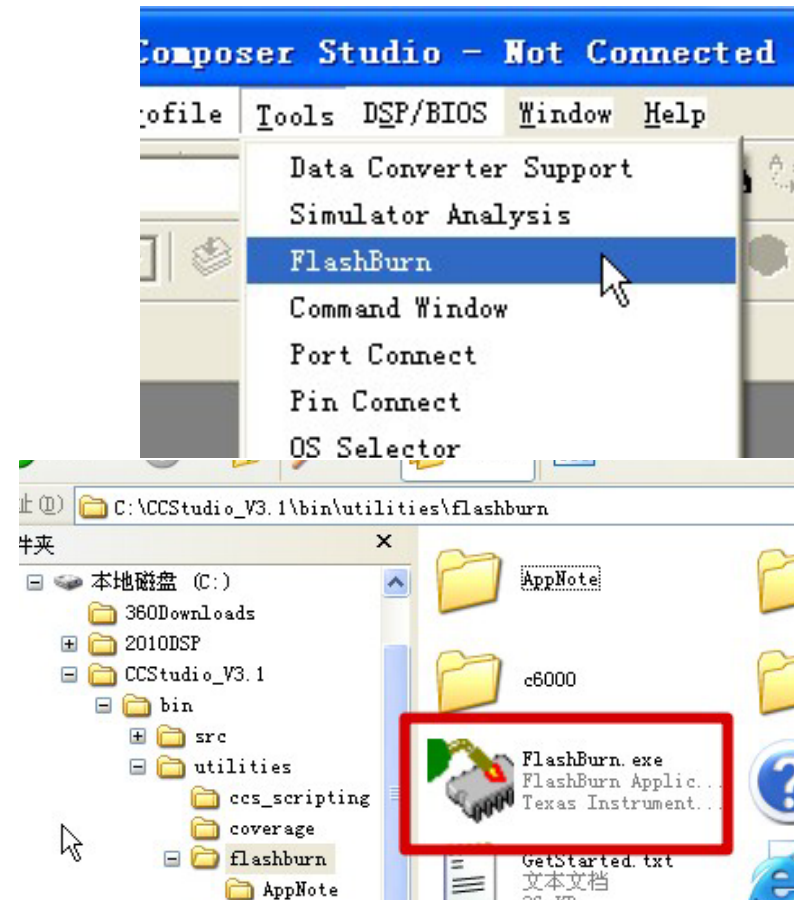
- ▶ 连接目标板，安装芯片驱动，运行CCS3.1



2.FlahBurn应用

▶ 2.1 启动

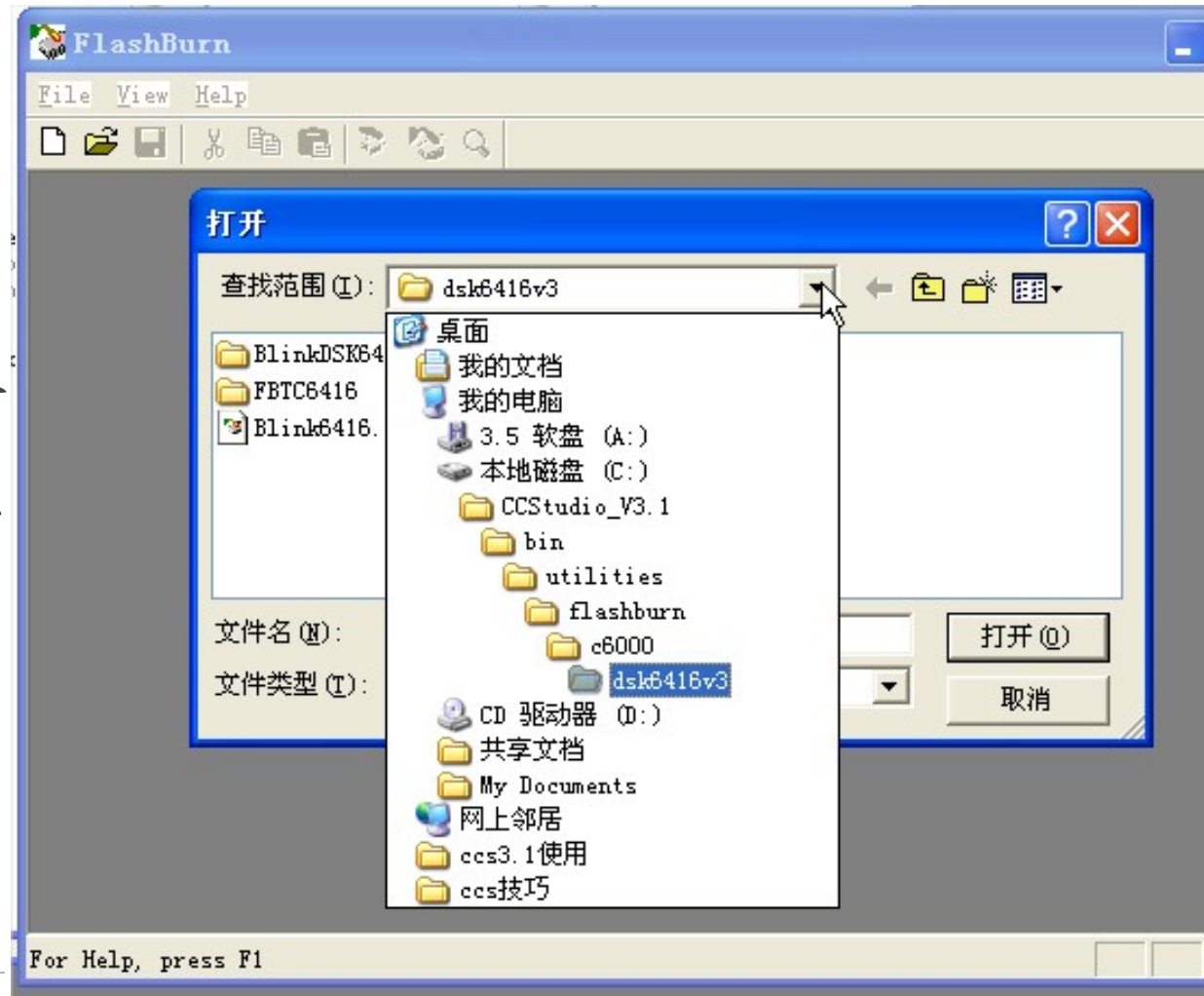
- ▶ 安装后有两种方法启动 FlashBurn
- ▶ (1)通过CCS3.1启动
 - ▶ Tools→FlashBurn
- ▶ (2)直接由目录启动
 - ▶ 路径：
C:\CCStudio_V3.1\bin\utilities\flashburn



2.FlahBurn应用

► 2.2 配置

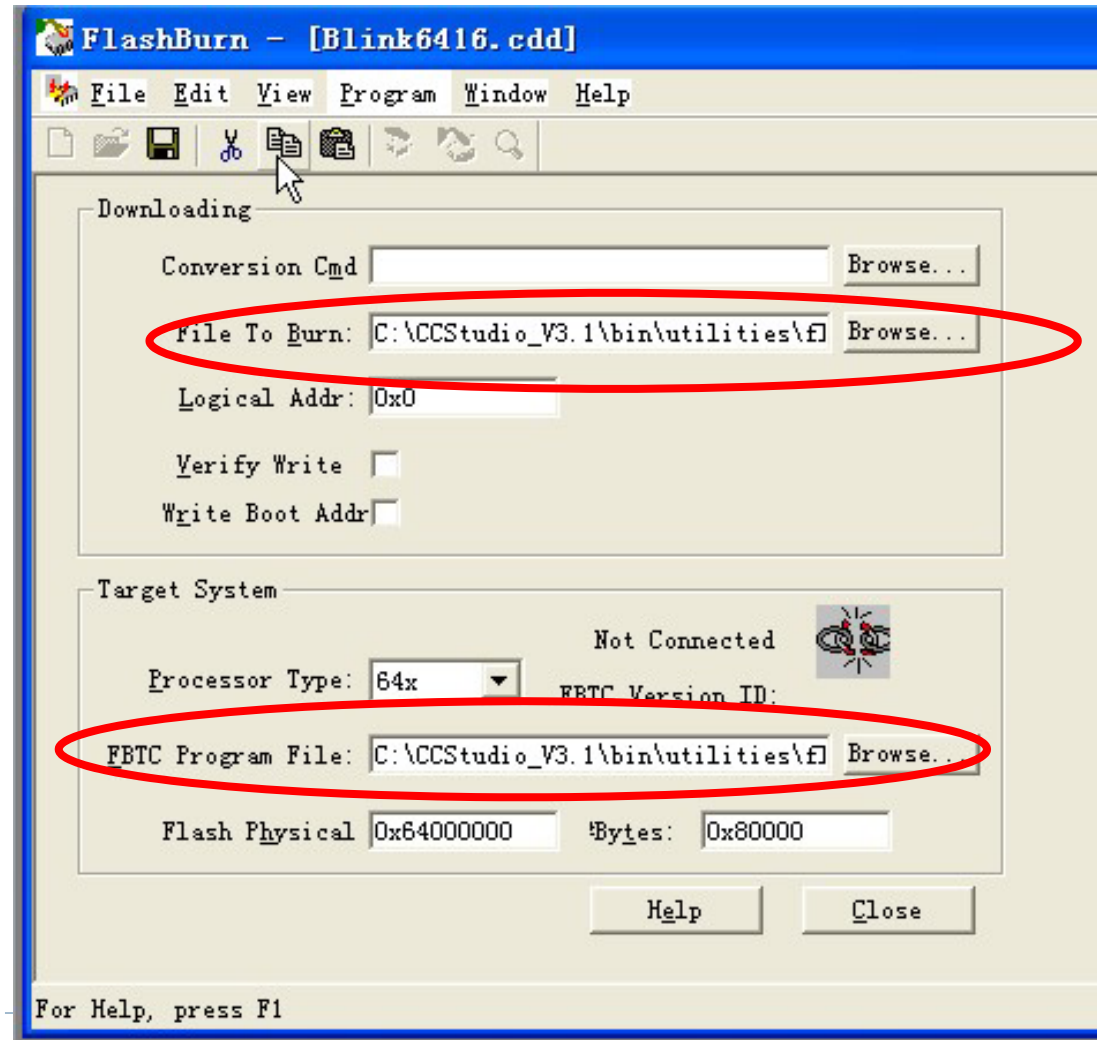
- 启动后
FlashBurn后界面如下：
- 新建一个.cdd文件或打开一个现有的.cdd文件



2.FlahBurn应用

► 2.2 配置

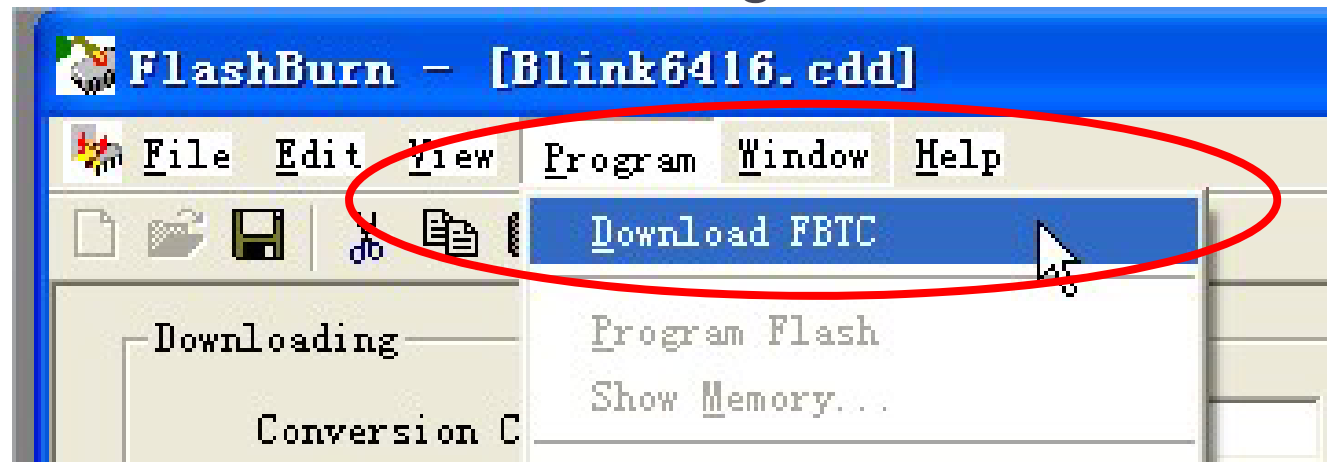
- File To Burn处选择待烧写的二进制文件.hex
- FBTC Program File处选择Flash配置文件.out。



2.FlahBurn应用

▶ 2.2 配置

- ▶ FlashBurn用.out操纵底层flash将.hex文件烧写到flash中，.out文件一般位于...\\bin\\utilities\\flashburn\\c6000\\dsk6416v3\\FBTC6416\\FBTC6416.out。
- ▶ 更改.out文件后需要点击Program→Download FBTC



2.FlahBurn应用

▶ 2.3 生成.hex文件

- ▶ CCS3.1 中build生成的.out文件必须转换成.hex文件才能烧写入flash中
- ▶ 位于...\C6000\cgtools\bin\hex6x.exe可以用来将.out转换为.hex文件。



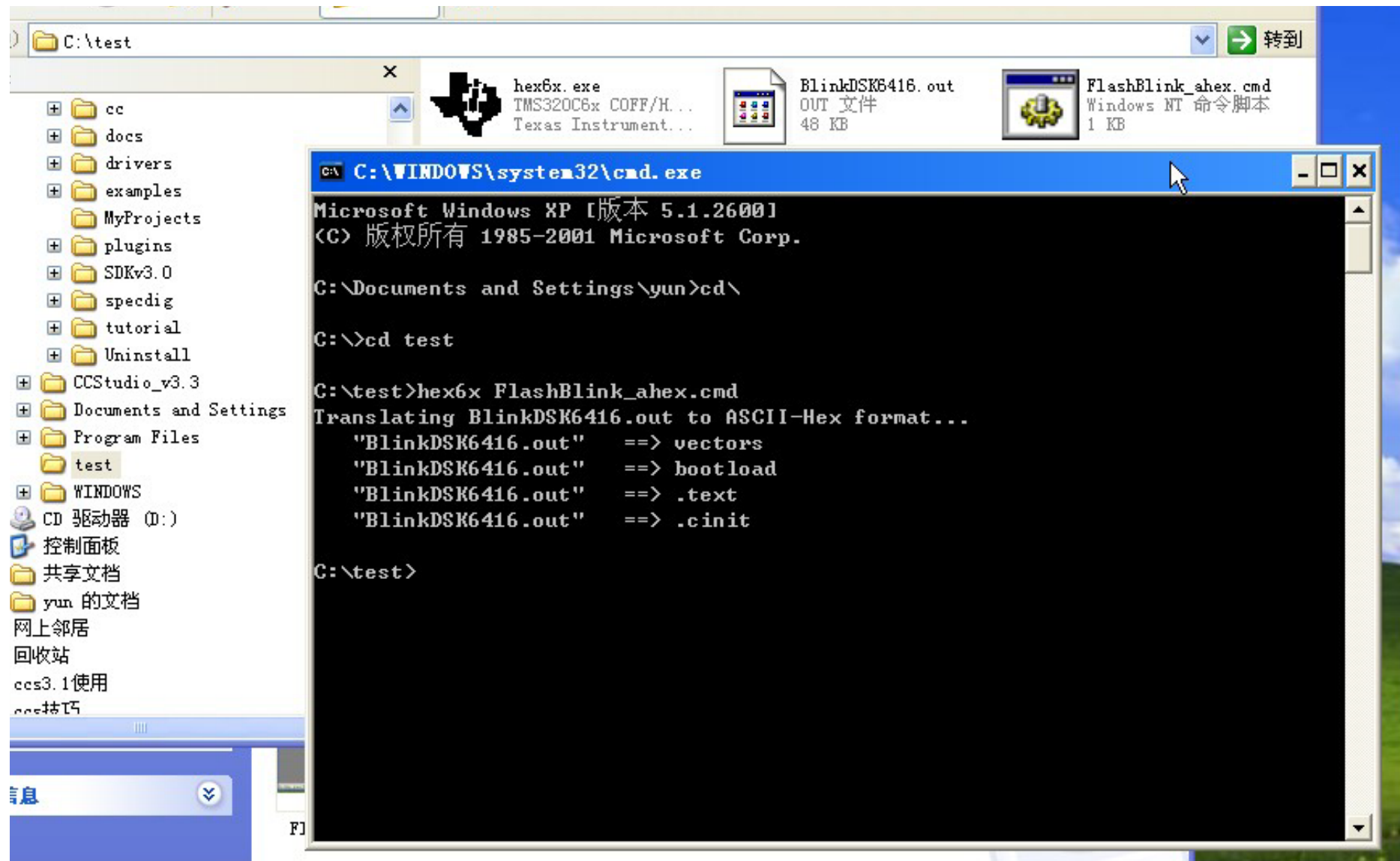
2.FlahBurn应用

▶ 2.3 生成.hex文件

- ▶ 使用方法是：将hex6x.exe、xxx.cmd、.out文件放在一个目录下。然后在dos命令行中将盘符路径定位到该目录。接着输入：hex6x xxx.cmd 即可。
- ▶ 注：xxx.cmd为hex6x的输入参数。



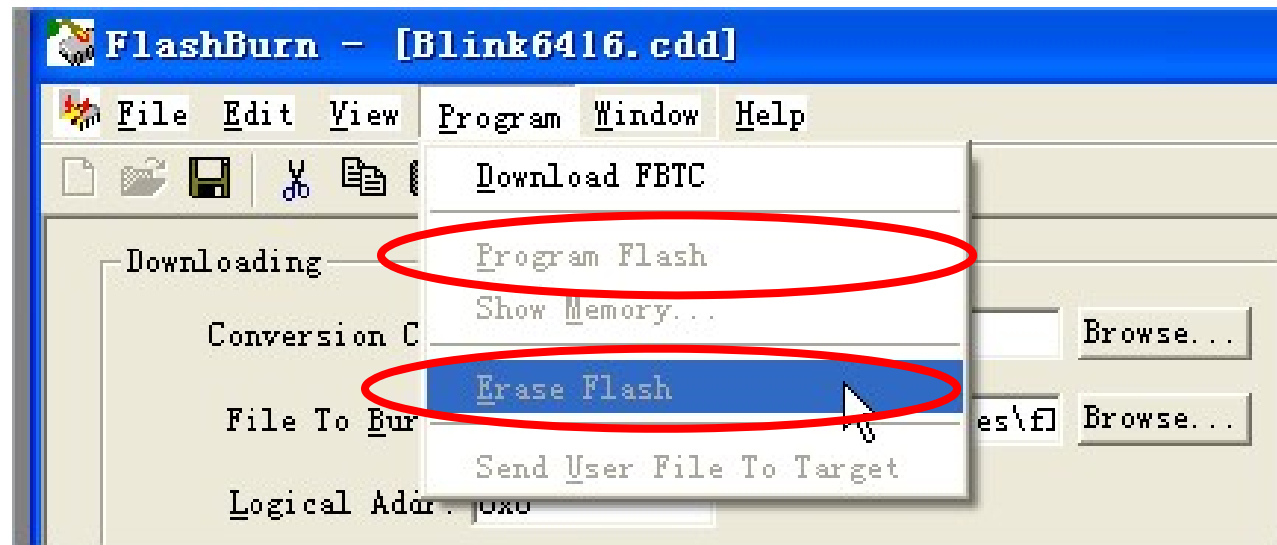
2. FlahBurn应用



2.FlahBurn应用

▶ 2.3 擦除及烧写

- ▶ 先点击Erase Flash，擦除flash中原本内容
- ▶ 再点击Program Flash，把新内容烧进去



3.连接及调试

▶ 3.1 连接开发板

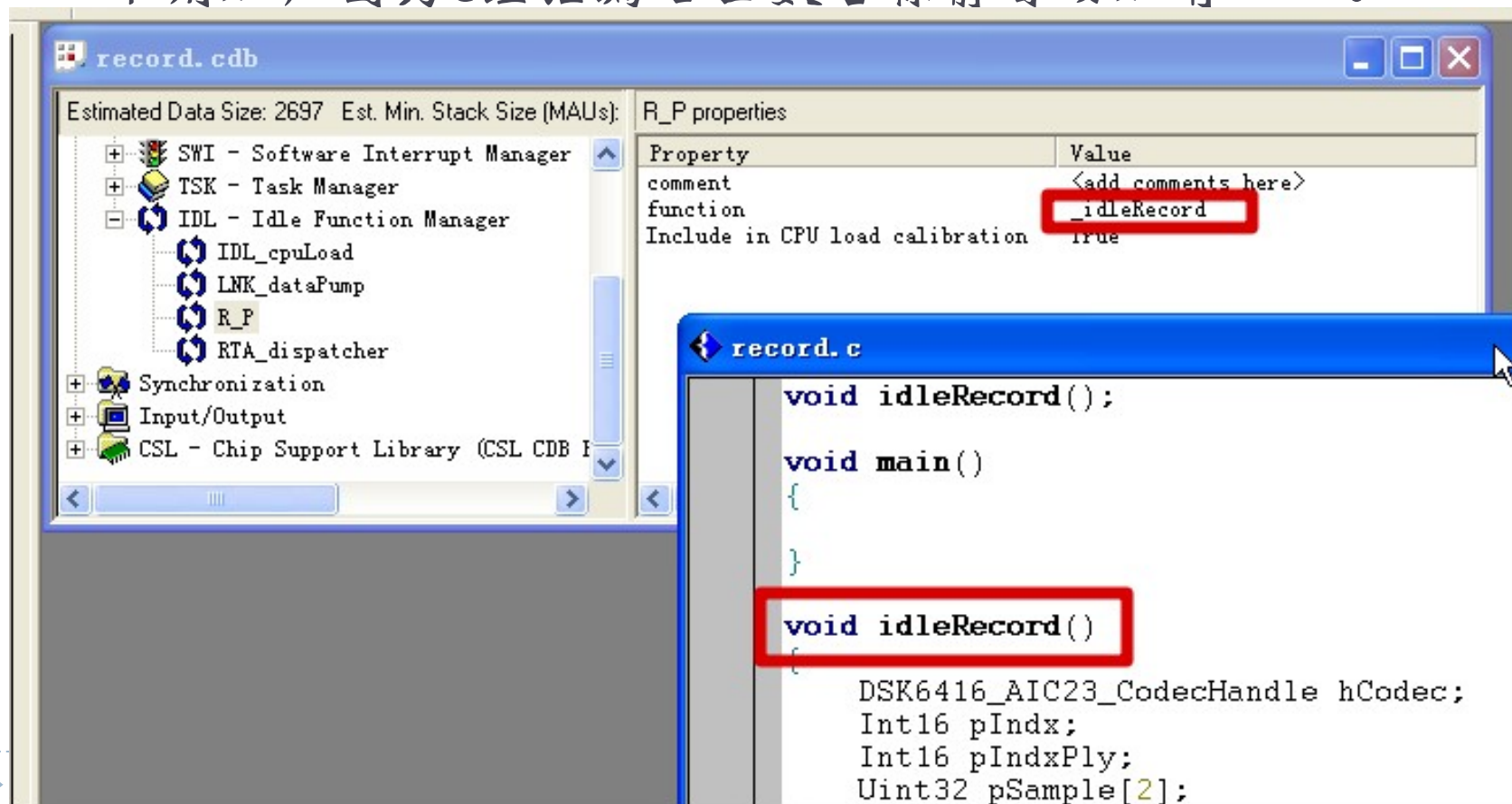
- ▶ 注意安装好CCS3.1并插好USB连接线，点击进入CCS3.1后并不会自动连接开发板。类似于下图，左下角连接状态应为 Disconnected
- ▶ 点击Debug→Connect 以连接目标板



3.连接及调试

▶ 3.2 Idle使用

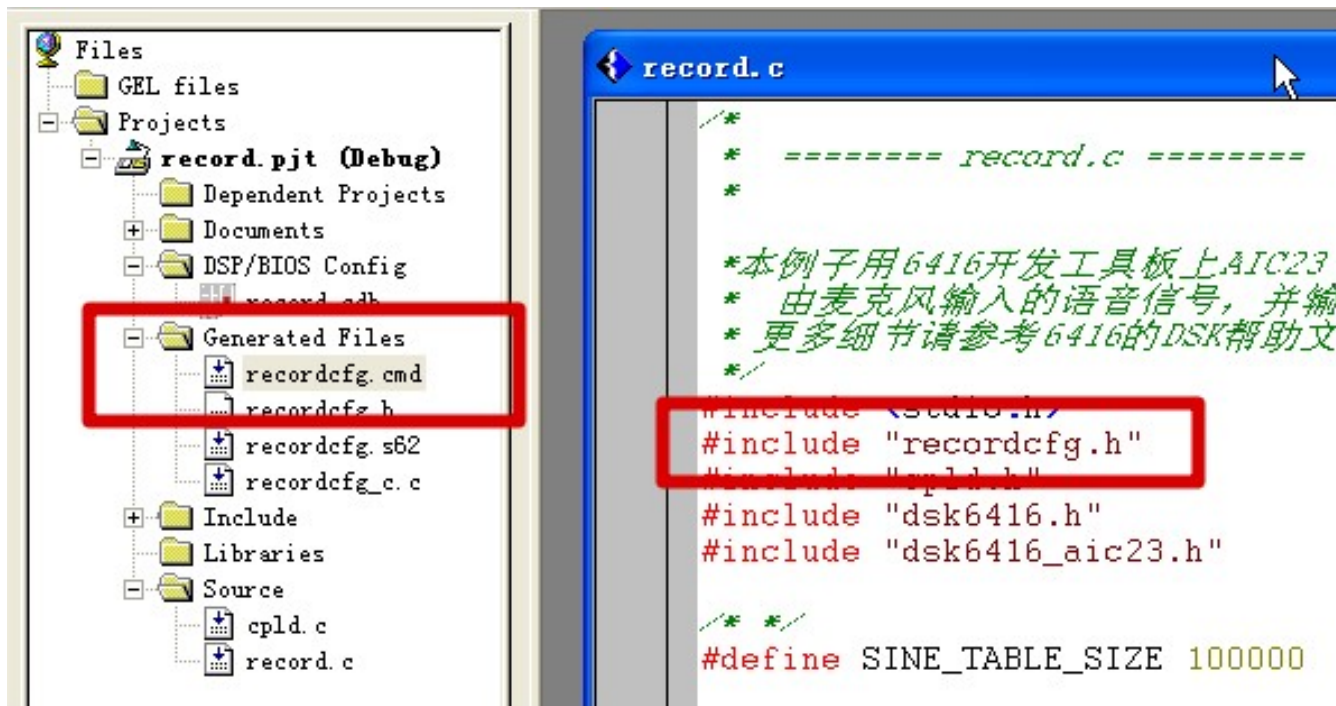
- ▶ Idle中func名字前要加“_”，但c语言的源代码中的函数前不用加，因为c经汇编后函数名称前自动加有“_”。



3.连接及调试

▶ 3.3 BIOS使用

- ▶ BIOS的config会自动生成 .cmd和 .h文件，需要在project中添加.cmd文件，并且在c源代码添加中include".h"文件。



INCORPORATED



注意事项

▶ 一. 电脑系统要求

- 500MB 的可使用硬盘空间
- Microsoft Windows™ 2000/XP
- 128MB of RAM
- 16-bit color display
- CD-ROM Drive



注意事项

二.安装预先注意事项

- 电脑的杀毒软件安装时暂时关闭
- 保证电脑用户使用的优先权



注意事项

三.使用中可能出现的问题及解决

- 6416DSK连接到PC机上时，如果你的电脑开启防火墙连接到网络，可能会让USB install 花费很长的时间，这时需要在这期间断开网络。
- 在USB install过程中，让按钮处于关的位置，即SW3，接好电源，先不上电。
- 使用中有些帮助文件是PDF格式，你需要安装这个软件

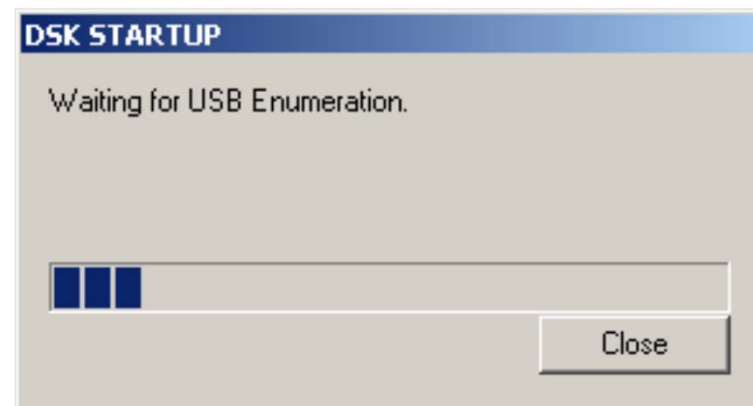


注意事项

四.使用中USB和PC机之间未能连接导致的无法正常工作，如出现以下提示：

可能是下面的某种问题：

- USB与PC机不兼容
- USB线出现问题
- USB通道被别的占用



注意事项

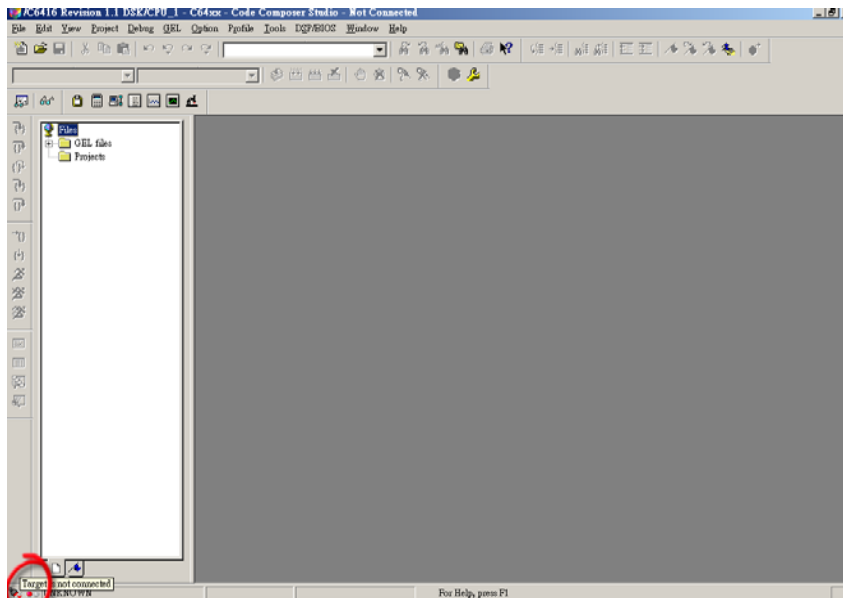
- 1.将DSP 6416板子的USB连接线连接到电脑后，透过windows的新增硬件功能，让作业系统先找到DSP 6416的Driver。
- 2.放入光盘后，顺序安装：
 - A.C6000 CODE COMPOSER STUDIO v3.0
 - B.DSK6416 Drivers and Target Content
- 3.安装完毕后，按下桌面(6416 DSK CCStudio 3) icon 开启IDE软件



注意事项

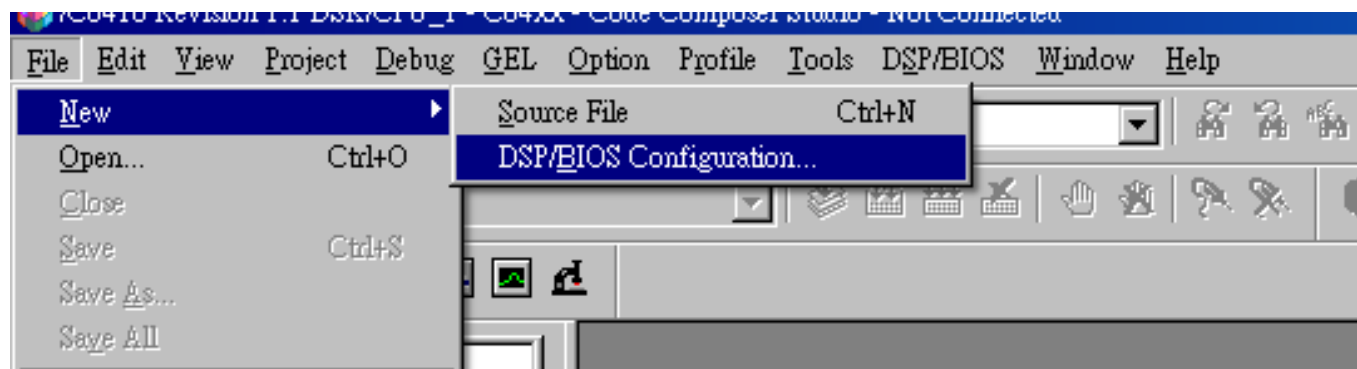
4. 确认是否与板子连线，如果没有连线，则 Debug \ Connect 开启连线

5.



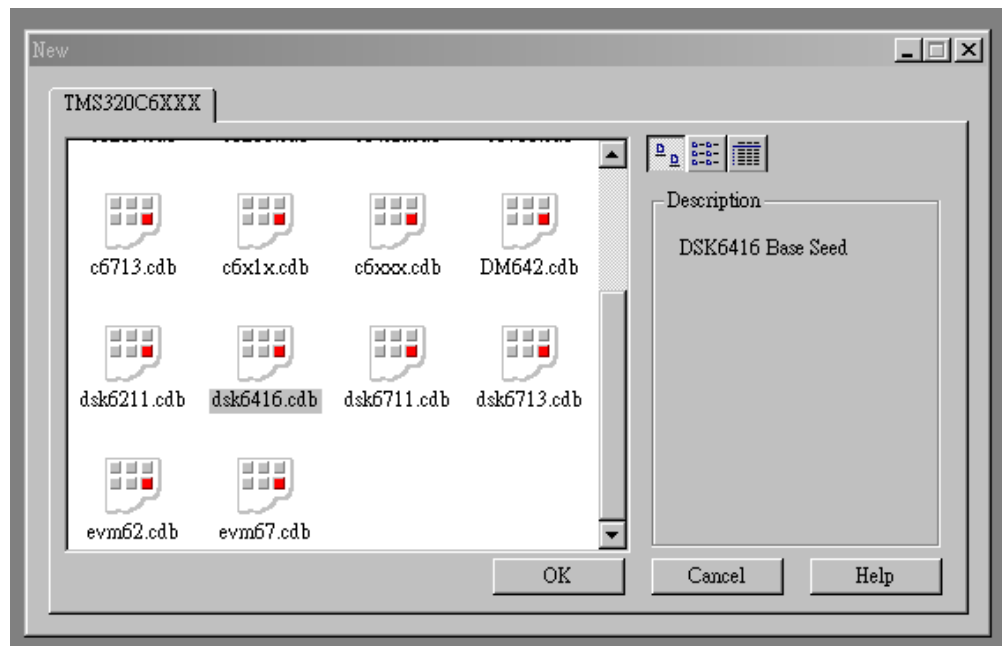
注意事项

6. 进入File / New / DSP/BIOS Configuration..设定DSK6416的组态。



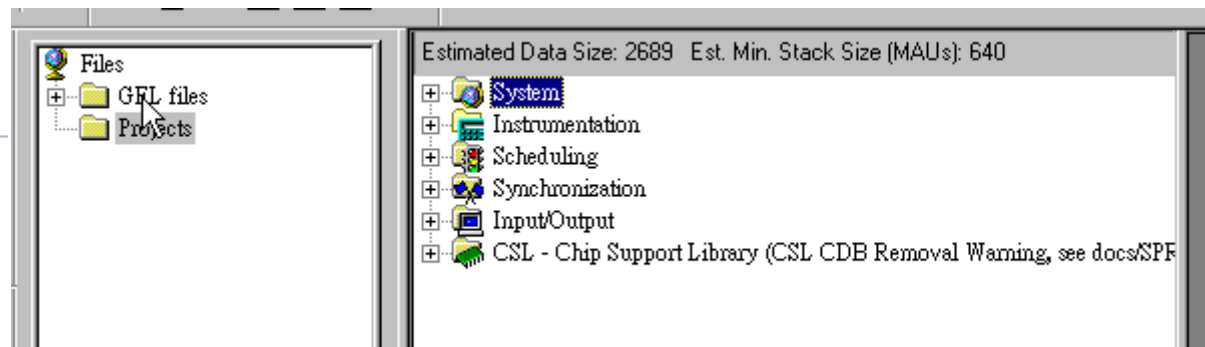
注意事项

7. 选定板子的型号:

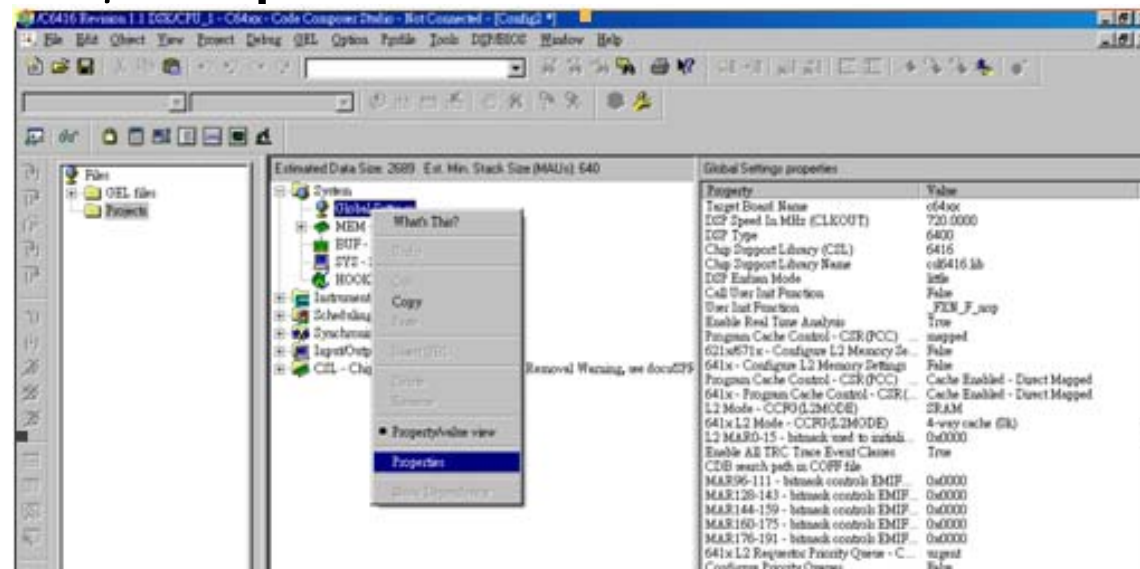


8. 按下 GEL files 即会出现下边的视窗





9.选择System里的Global Settings 按下滑鼠标右键选择Properties

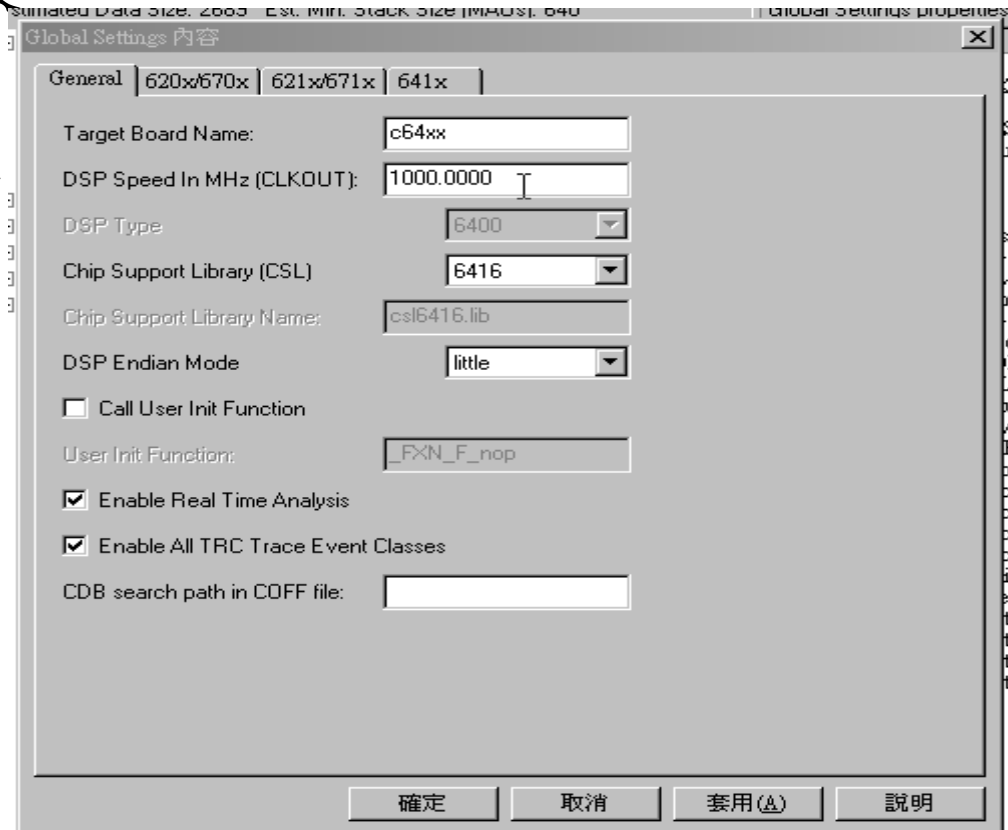


TI DSP Development Tools

注意事项

10. 将板子的工作频率设定成1000 (即为1G)

注意：需要依照板子的工作频率作出调整



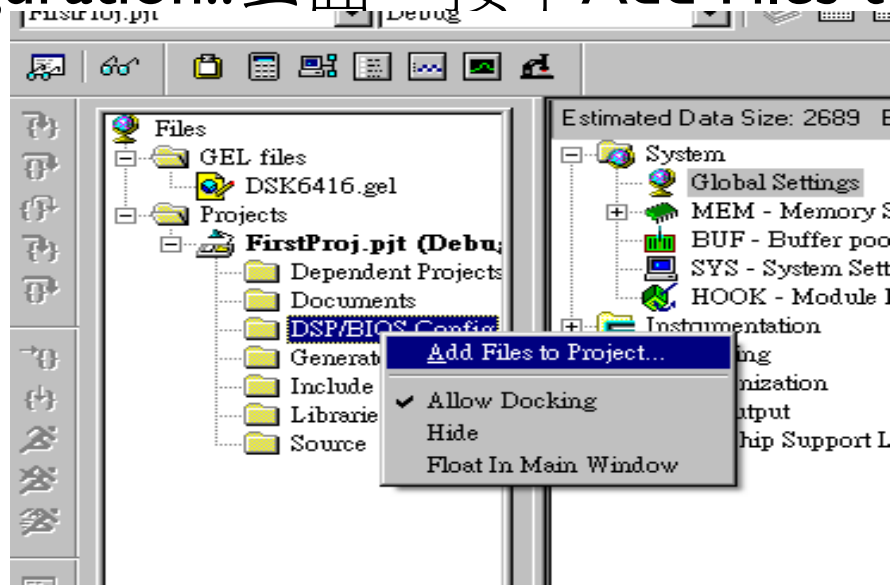
INCORPORATED



TI DSP Development Tools

注意事项

11. 按下确定之后，要对此设定存档，并且档名需与 Project Name 一样，存在 Project File 里面即可。
12. 将刚才设定好的组态档新增到 Project 的 DSP/BIOS Configuration.. 里面，按下 Add Files to Project



INCORPORATED

TI DSP Development Tools

TI DSP培训以及技术服务简介

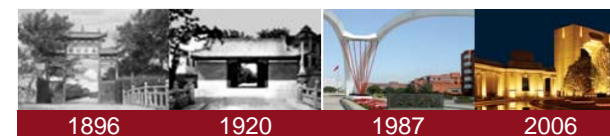
上海交大BME-美国德州仪器联合DSP实验室成立于2007年，是国内最权威的TI技术服务于培训机构。实验室有TI（C6000，C2000，C5000，达芬奇，多核DSP）全系列开发平台，提供DSP，MSP430等技术培训与技术服务，项目合作等。培训内容有

- 1) CCS开发环境精解与实例；
- 2) DSP/SYS BIOS 实例；
- 3) C6000/C5000/C2000全系列DSP架构以及汇编，C语言，混合编程等；
- 4) HPI，EMIF，EDMA，Timer等外设；
- 5) C6416、DM642，C6678多核EVM开发平台实例；
- 6) Bootloader 原理以及实例等。

常年开班，三人以上集体报名8折优惠，学生5折。

联系电话：13651621236（牛老师），颁发TI授权证书

邮件报名：jhniu@sjtu.edu.cn，niujinhai@yahoo.com.cn



颁发TI授权的培训证书



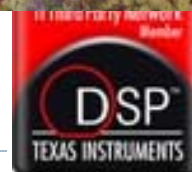
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY

DSP实验室介绍

- ▶ 美国德州仪器（TI）—上海交通大学（SJTU）联合DSP实验室成立于2007年10月，位于上海交大闵行校区，致力于TI DSP技术的推广，以及相关数字信号处理算法的研究与开发，为客户提供优质的产品与服务，涉及的技术领域有，无线通信，音频/视频信号处理，医学信号/图像处理，数字马达控制等。实验室研发与培训教师主要由上海交通大学青年教师承担，同时聘请了多位有企业工作背景的DSP技术专家为实验室的顾问。



DSP实验室介绍



谢谢



SPECTRUM
DIGITAL

INCORPORATED

