达泰电子DTD253开发套件

——用户手册

西安达泰电子有限责任公司

+86-29-88354535，88317318，FAX：+86-29-85277568

西安市科技二路 61 号伟志科技苑五层

E-MAIL：info029@126.com　dataie@gmail.com

本公司其他系列产品图片及详细资料，欢迎查看网站 http://www.dataie.com

本文档更新日期：2010-10-11　版本号：V2.2

该产品在不断改进功能，新增或修改功能的说明以最新版本为准。恕不另行通知。

目录

1 开发套件介绍 3

1.1 DTD253_EMK板 3
1.2 DTD2X3_EM板 6

2 搭建开发环境 8

2.1 IAR_EW8051-751A安装 8
2.2 安装协议栈 13
2.3 仿真器驱动的安装 15
2.4 USB串口驱动的安装 21

3 开发套件操作说明 22

3.1 使用DTD253_EMK板 22
3.1.1 操作步骤 22
3.1.2 注意事项 23
3.2 使用DTD253_EMK和DTD2X3_EM板 24
3.2.1 操作步骤 24
3.2.2 注意事项 25
3.3 开发环境IAR的使用 26
3.4 生成HEX文件 26
3.5 烧写软件说明及其使用 27

4 实验例程 28

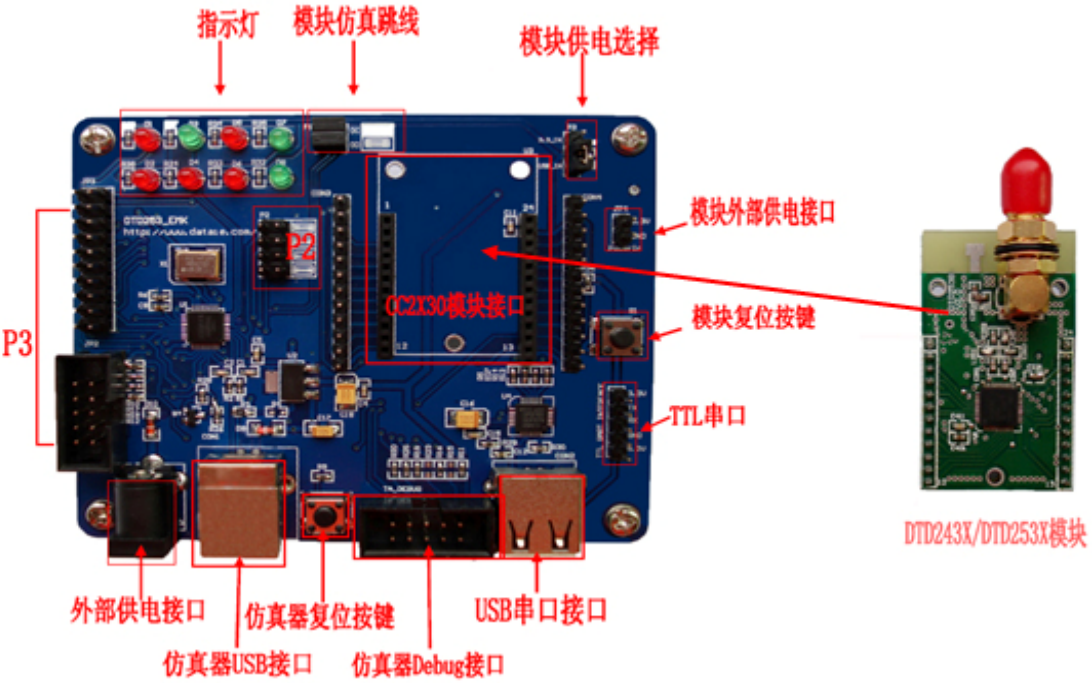
西安达泰电子

1 开发套件介绍

此开发套件由 DTD253_EMK 板和 DTD2X3_EM 两个板子组成，是达泰电子 DTD243 系列的升级产品，主要针对 TI CC2530 的开发套件，在支持 CC2530 的同时，完全兼容 DTD243X 系列模块，这节主要对 DTD253_EMK 和 DTD2X3_EM 两个板子介绍说明。

1.1 DTD253_EMK 板

DTD253_EMK 板是达泰电子针对 CC2530 开发的一款到仿真器功能的底板，如下图所示：



说明：

P2：上图中红色的P2插针用于协议分析时使用，当用做协议分析仪时，将四个跳线帽横向(如插针右边图案方向)插上，平时不用协议分析时，将其断开，以免影响到实验或开发。

==========

P3：这两个接口，PCB上为JP2和JP3，是厂家预留的仿真器接口，对用户不用理会。

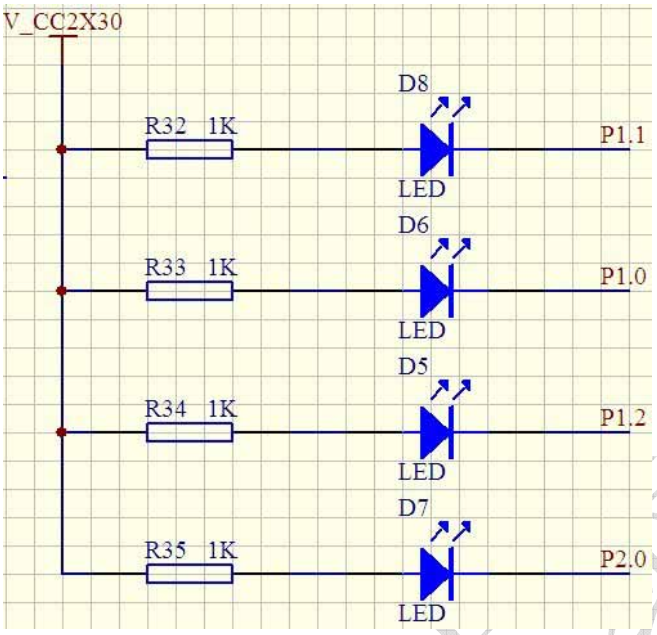
==========

指示灯：指示灯是D1~D8，如右图：

D1：外部5V输入或USB仿真器口供电指示灯

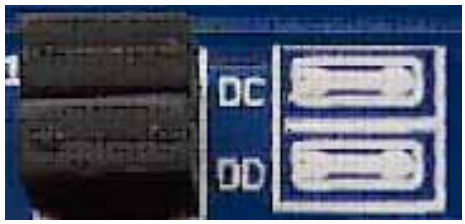


D2：仿真器3.3V指示灯
D3: 不点亮，说明完全找到了目标设备(CC2530)
D4：点亮，说明找到了目标设备(CC2530)，如果闪烁，请按仿真器复位按键，直到不闪烁。
D5~D8:开发用的指示灯。
电路图如下：



==========

模块仿真跳线：当准备下载程序或仿真调试时，将跳线帽插上(注意方向)。当底板只用于为模块供电，不用在线运行程序时，最好将这两个跳线帽拔下，以免影响到程序的正常运行。



==========

模块供电选择：
如板子上标记，如果将上面两个针(3.3_IN)短接，则选择外部电源单独给模块供电（由“模块外部供电接口”供电）;如果将下面两针(USB_IN)短接，则选择板子上3.3V供电。



==========

CC2X30模块接口：用来插装DTD243X或DTD253X模块。注意正确安装模块（天线向外）。

模块复位按键：对CC2X30模块进行复位（只对模块进行复位，与仿真器部分无关）。

==========

TTL串口：TTL电平的串口，可直接和其他处理器的串口直接相连，如果和电脑相连，必须通过电平转换，转为RS232接口与电脑连接。

仿真器Dubug接口：用于对TD2X3_EM板子的模块进行下载，调试等。使用时，先用产品所附带的Debugger连接器将两个板子相连。注意：使用此接口时，请勿再连接CC2X30模块！

==========

仿真器复位按键：复位仿真器和CC2X30模块

==========

仿真器USB接口：用于和电脑连接，仿真器接口。同时给整个板子供电。

==========

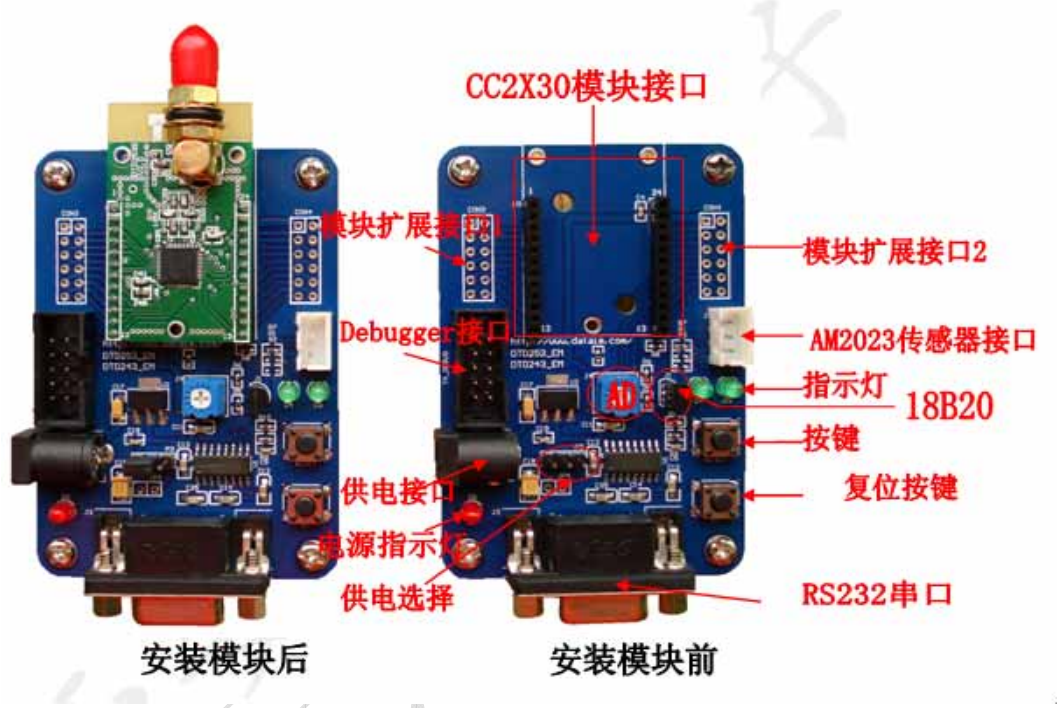
外部供电接口：+5V供电接口，请使用套件自带标配电源。

注意：仿真器USB接口 和外部供电接口 都可以给板子供电，但是只能选一个供电，不能同时供电！！！

西安达泰电子

1.2 DTD2X3_EM 板

DTD2X3_EM板主要针对开发和实验时的节点设计，集成温湿度传感器，串口以及模拟AD等电路，方便用户开发和实验。考虑到用户可能会用到低功耗的开发，此板配有电池盒，采用两节7号干电池供电。用户可以根据实际情况选择使用。DTD2X3_EM板可以当做节点，也可以做网关使用！下面对TD2X3_EM板进行详细介绍（电路图请参考文档 《DTD2X3_EM原理图.pdf》，位于光盘：/原理图/ DTD2X3_EM原理图.pdf）



CC2X30模块接口：用于插装DTD243X或DTD253X模块

==========

模块扩展接口1/2：DTD243X或DTD253X模块的所有功能引脚接口，详细见原理图。

==========

Debugger接口：仿真器连接接口，用于和DTD253_EMK板板的Debug接口相连。

==========

指示灯：LED灯，与模块连接，详见原理图。

==========

按键：与模块连接，详见原理图。

==========

复位按键：TD2X3_EM板复位按键。

==========

RS232接口：可与电脑直接相连。注意：当用电池供电时，此接口不工作，如要使用请使用TTL电平。可在模块扩展接口1/2连接。具体见原理图。

==========

供电接口：+5V标准接口，请使用标配电源。

==========

供电选择：选择外部+5V供电还是电池供电。

==========

AM2303传感器接口：连接AM2303温湿度传感器接口。

==========

AD:电位器模拟AD输入，可调0——3.3V。

==========

18B20:一总线温度传感器DS18B20。

==========

电源指示灯：指示模块是否有电。

西安达泰电子

2 搭建开发环境

开发环境包括开发软件、协议栈、以及烧写工具驱动等。本节对其安装和使用进行详细讲解说明。

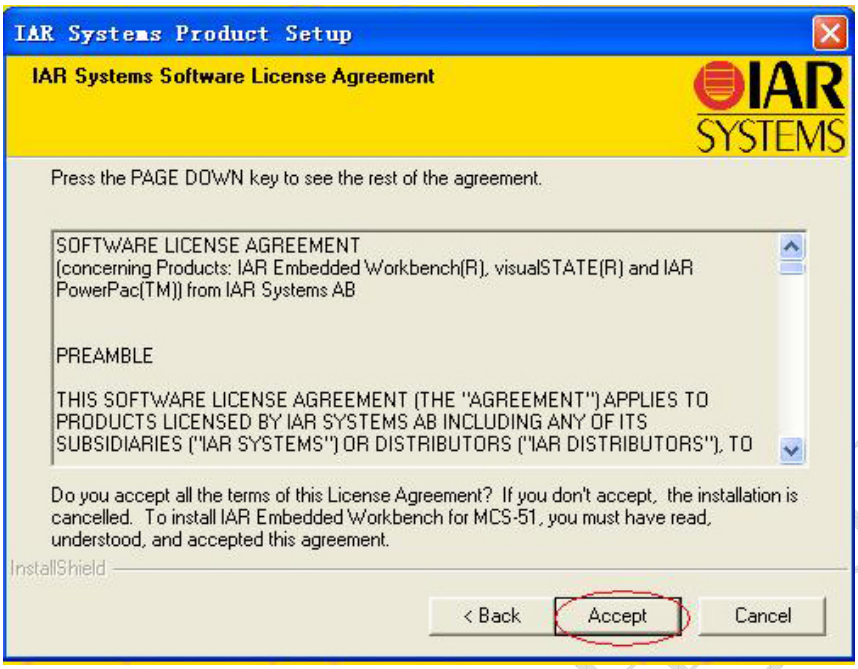
准备工作：IAR 环境：IAR_EW8051-751A
协议栈：ZStack-CC2530-2.3.1
仿真器驱动：Setup_SmartRF_Studio_6.13.1
见光盘：“ /开发工具及相关驱动/ ” **目录下**

2.1 IAR_EW8051-751A 安装

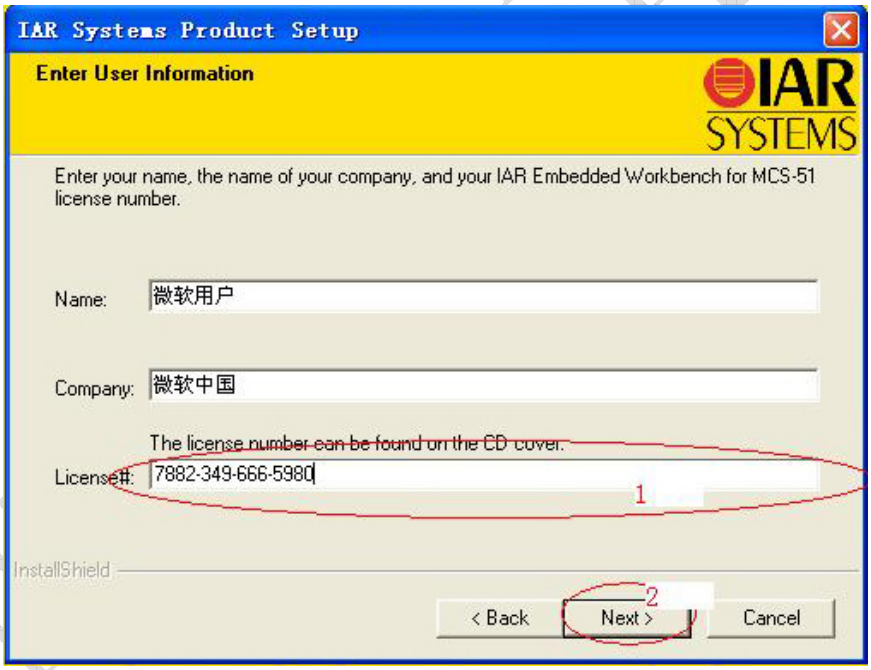
打开光盘：开发工具及相关驱动\IAR 软件
将 IAR_EW8051-751A.rar 解压，然后运行 Setup.exe，如下图所示：



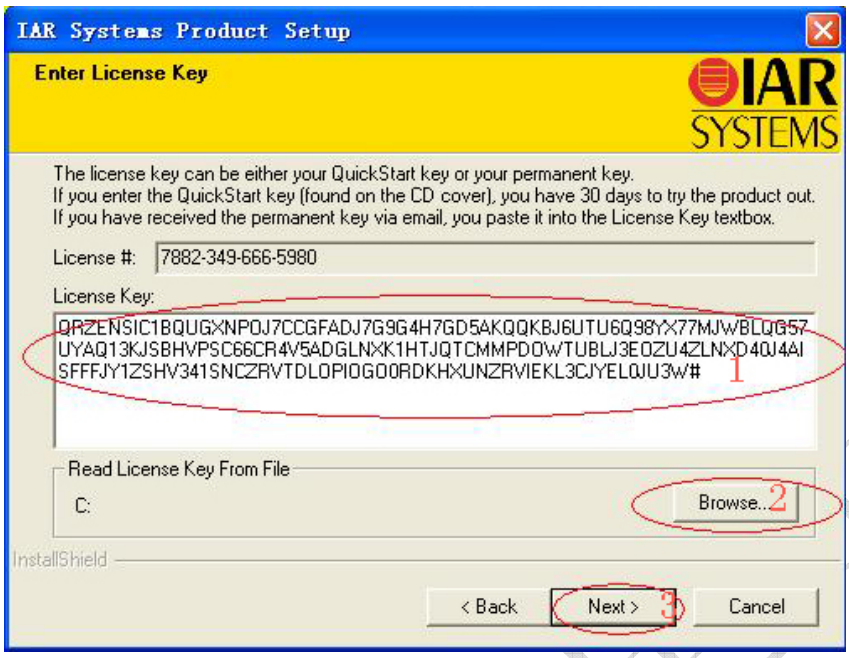
点击“ Next ”



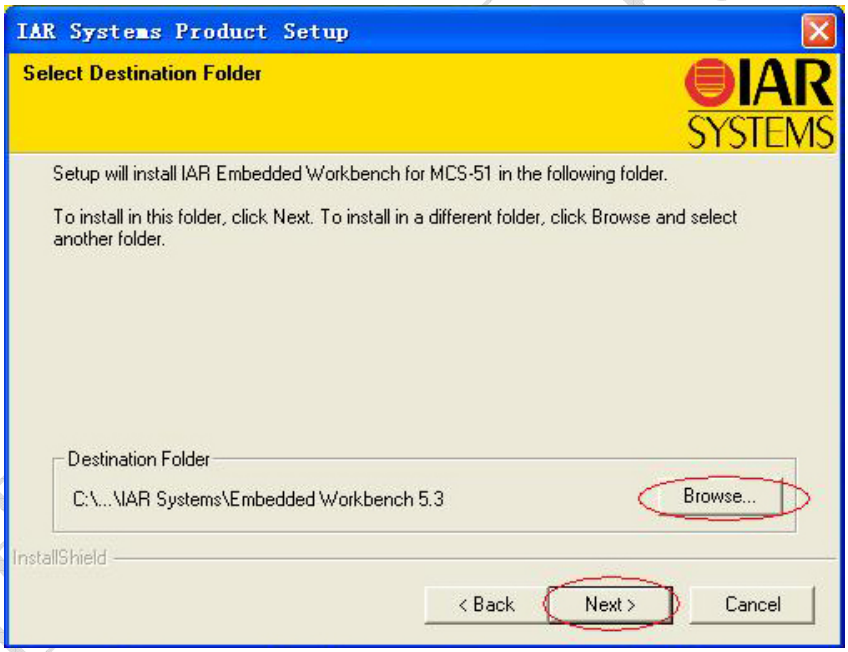
点击“ Accept ”



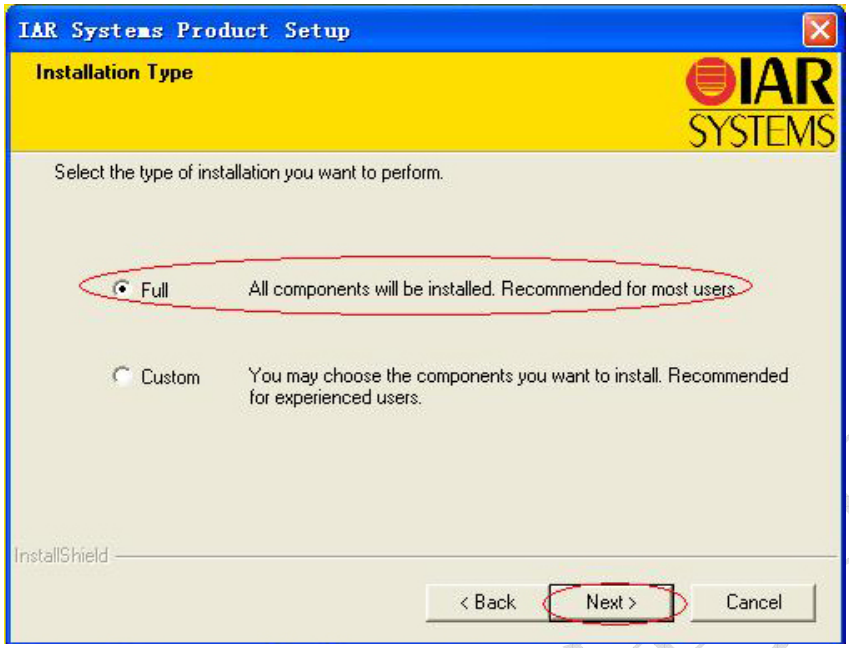
输入 lisence #（建议用户向 TI 公司申请，如有疑问联系客服），然后点击“ Next ”



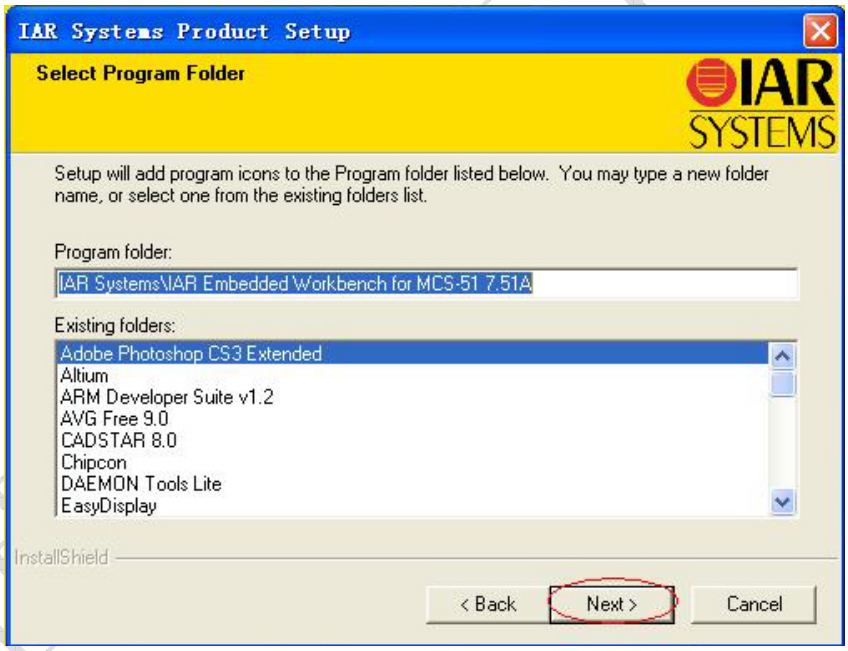
输入 Lisence Key 或点击 Browse，选择 license key 文件，然后点击“ Next ”



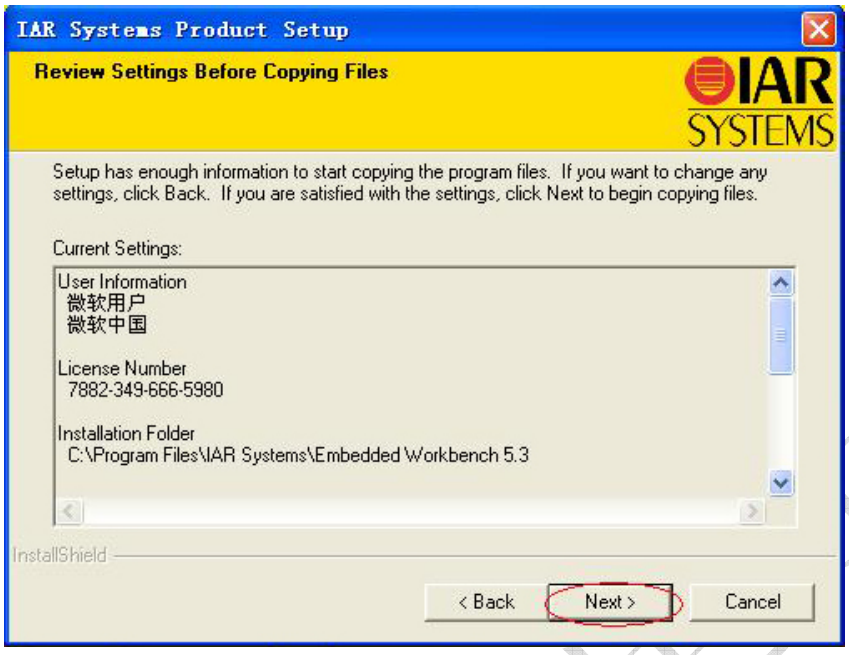
点击 Browse 选择要安装的目录，然后点击“ Next ”



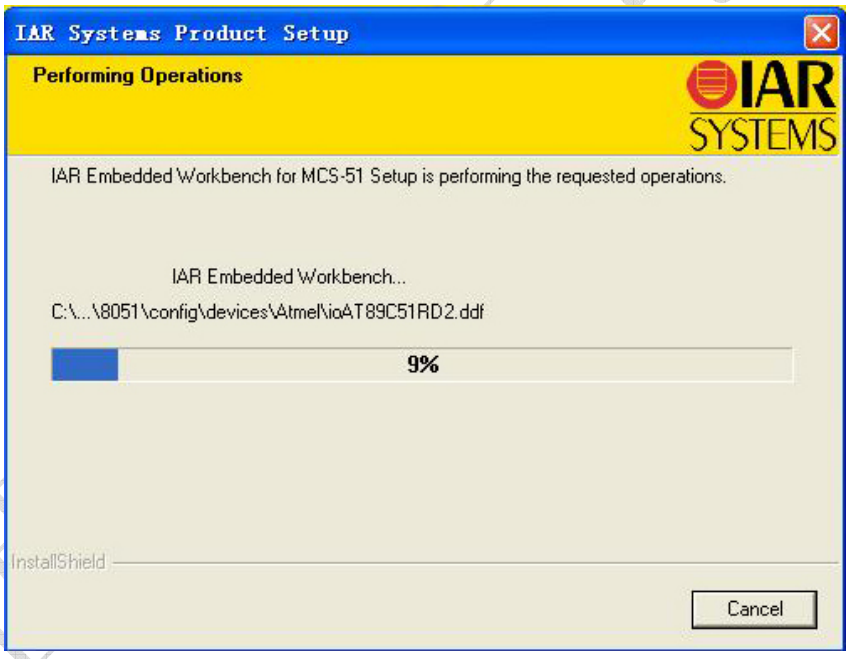
默认就行了，点击“ Next ”

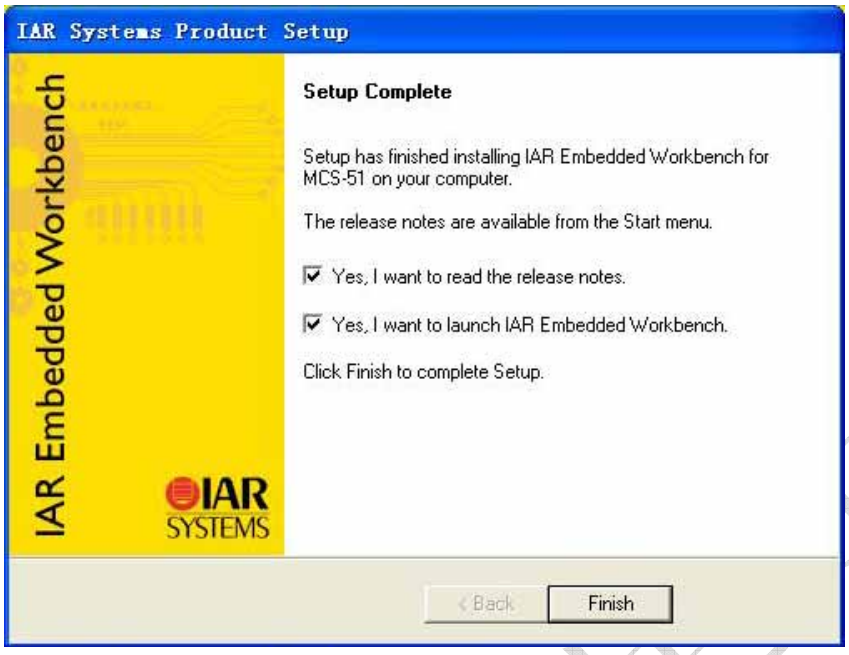


点击“ Next ”


IAR Systems Product Setup
Review Settings Before Copying Files
IAR SYSTEMS
Setup has enough information to start copying the program files. If you want to change any settings, click Back. If you are satisfied with the settings, click Next to begin copying files.
Current Settings:
User Information
微软用户
微软中国
License Number
7882-349-666-5980
Installation Folder
C:\Program Files\IAR Systems\Embedded Workbench 5.3
InstallShield
< Back
Next >
Cancel

点击“ Next ”

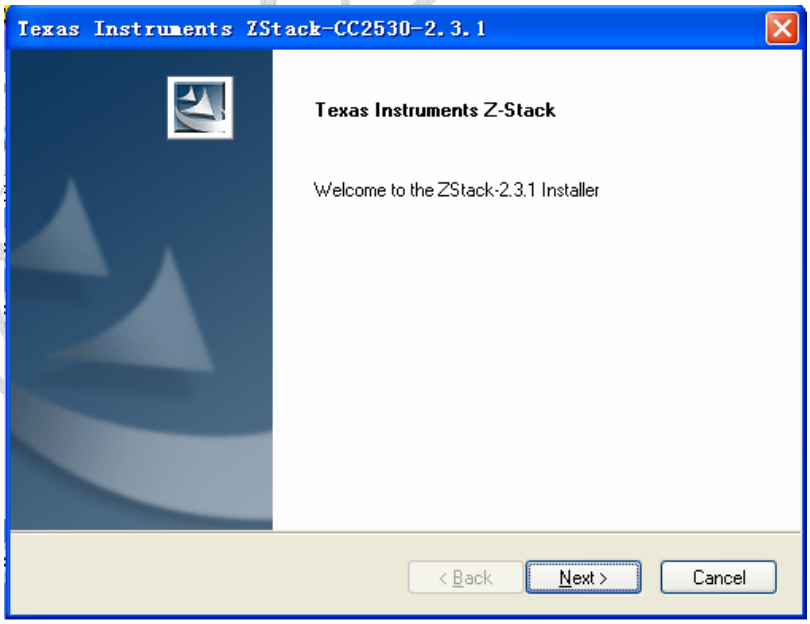

IAR Systems Product Setup
Performing Operations
IAR SYSTEMS
IAR Embedded Workbench for MCS-51 Setup is performing the requested operations.
IAR Embedded Workbench...
C:\...\8051\config\devices\Atmel\ioAT89C51RD2.ddf
9%
InstallShield
Cancel



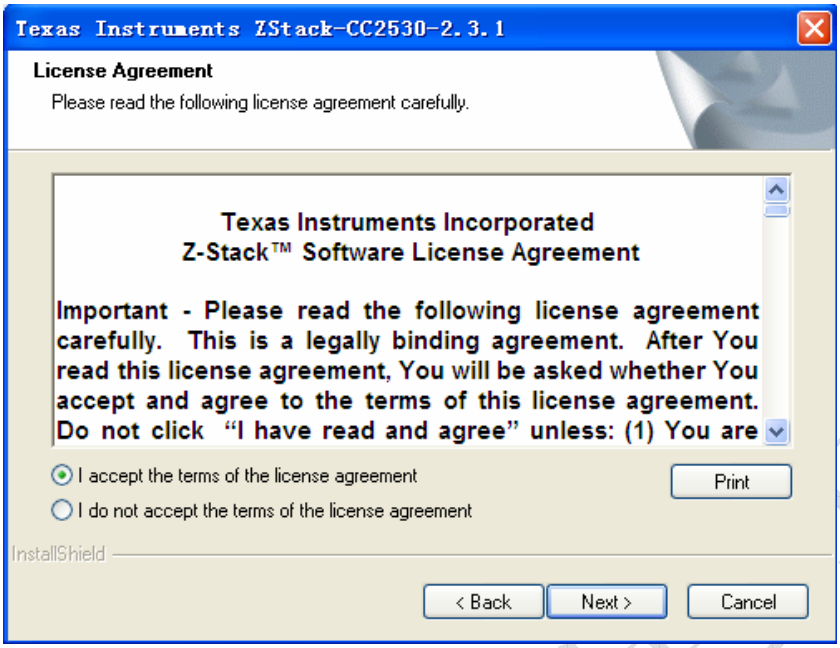
安装完成！

2.2 安装协议栈

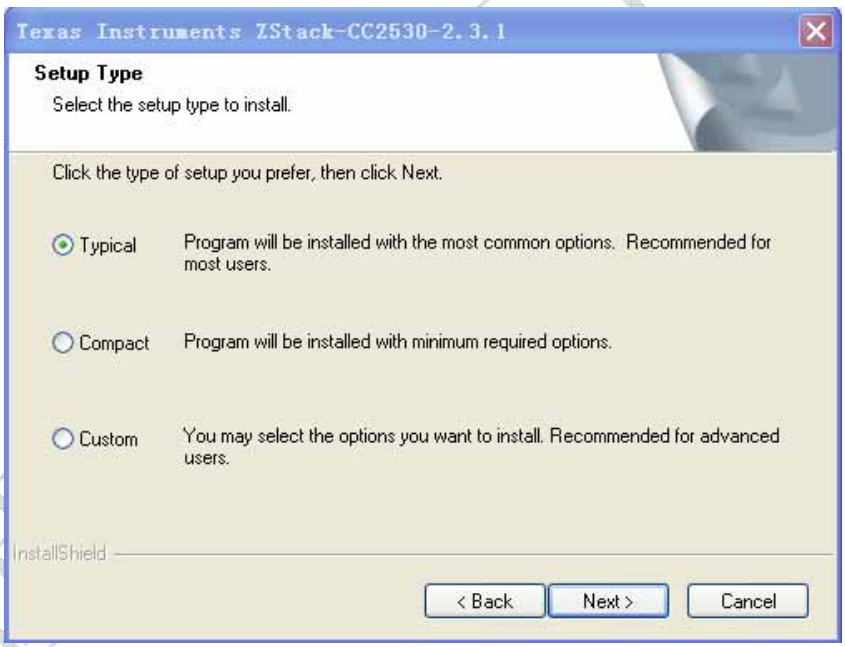
进入光盘：“开发工具及相关驱动\协议栈”解压 ZStack-CC2530-2.3.1.rar
然后点击 ZStack-CC2530-2.3.1.exe，开始安装协议栈，基本默认选择，点击下一步就可以了



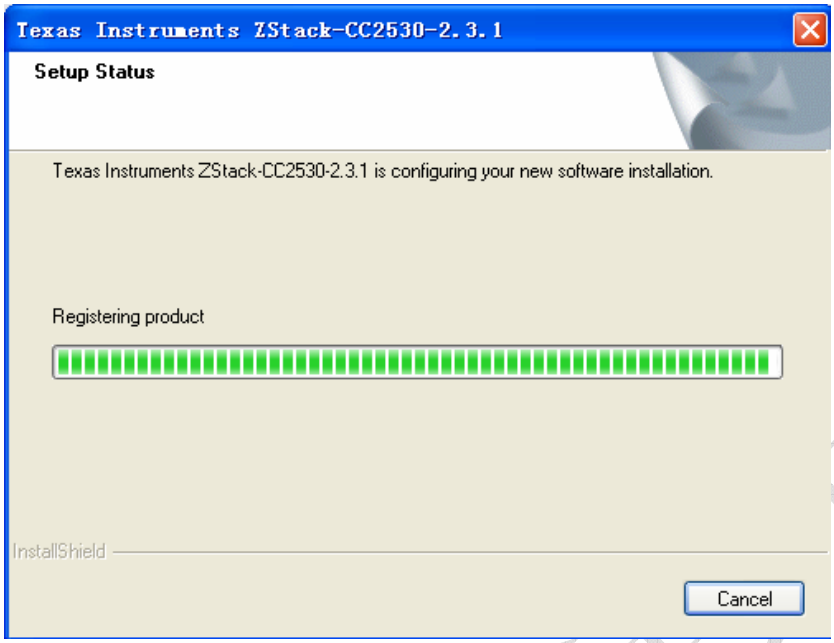
“Next”

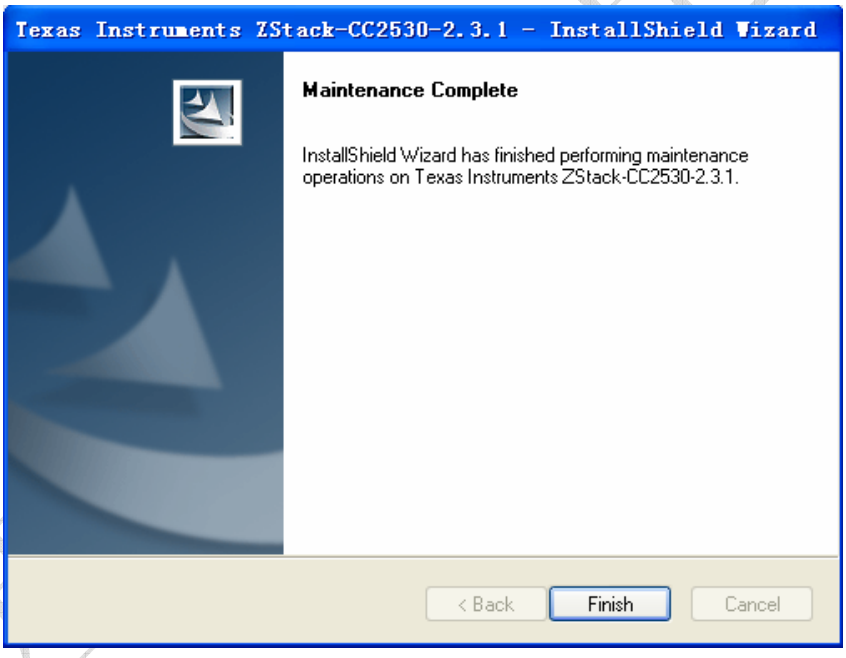


选择“ I accept the terms of the lisence agreement ”，然后点击“ Next ”



默认选择，“ Next ”

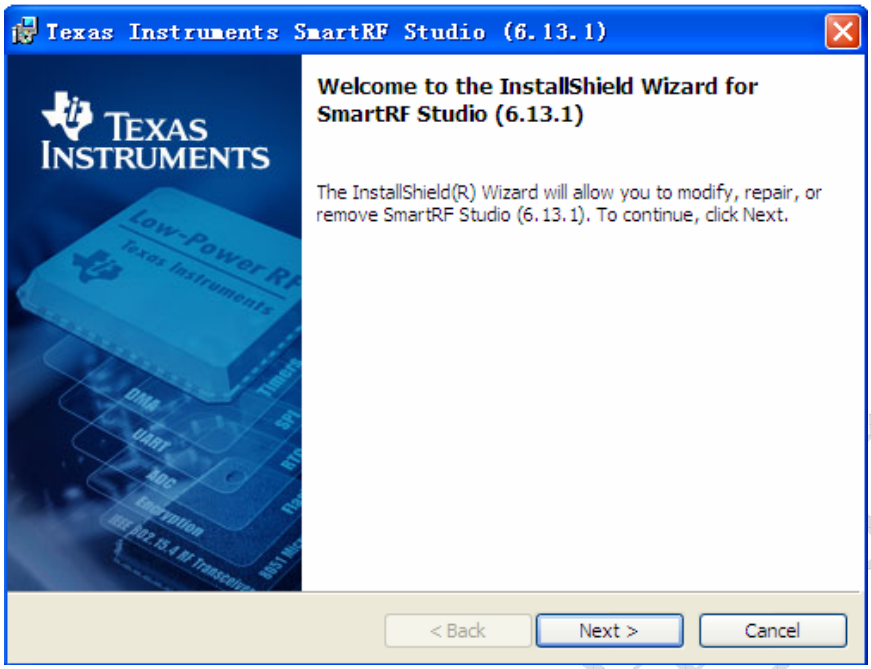




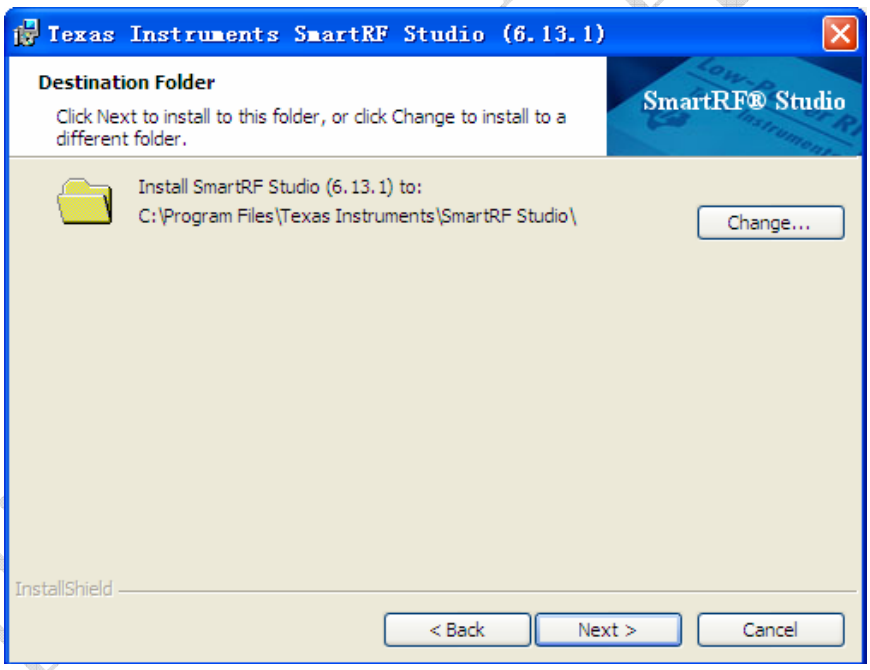
完成安装

2.3 仿真器驱动的安装

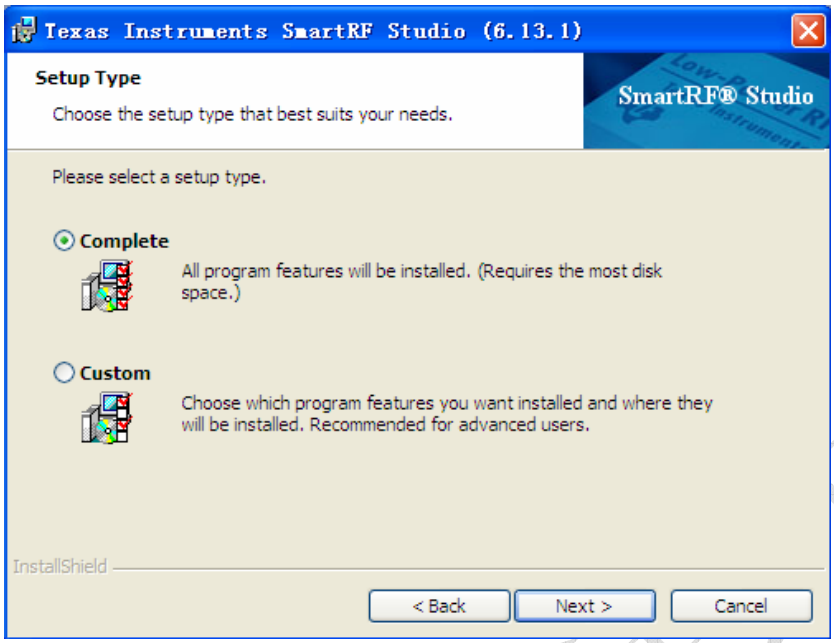
打开光盘目录：“ \开发工具及相关驱动\仿真器和 usb 串口驱动 ” 解压“ 仿真器驱动.rar ”
然后打开 Setup_SmartRF_Studio_6.13.1.exe，开始安装驱动



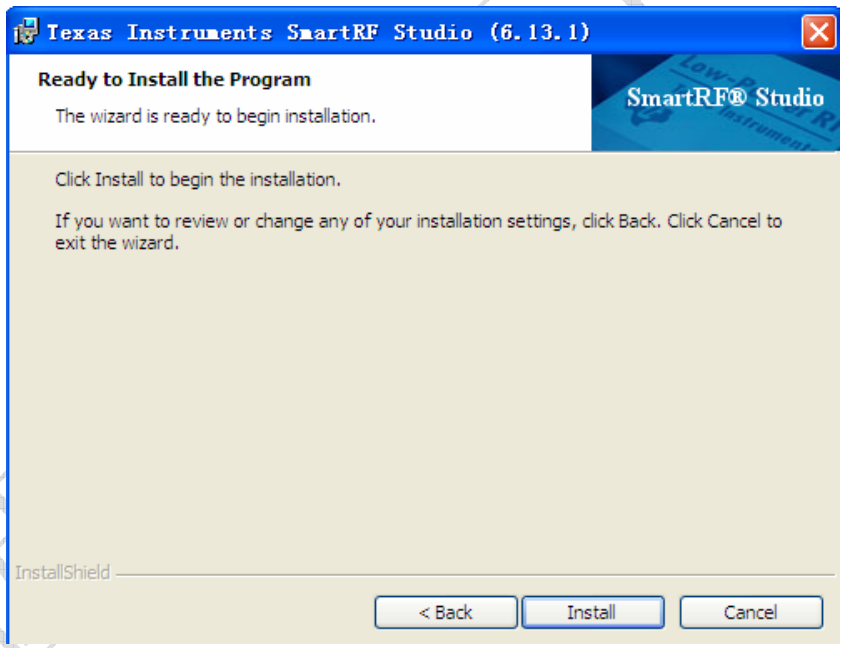
点击“ Next ”



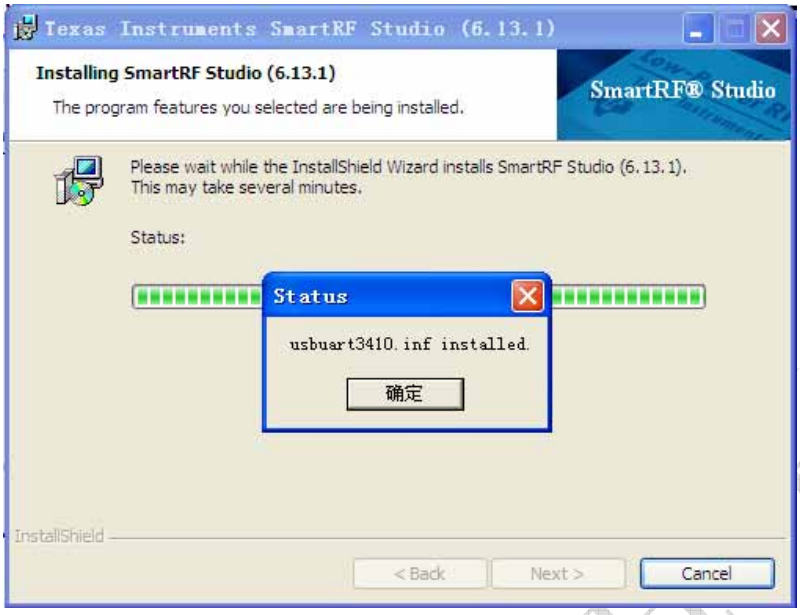
选择安装目录（一般默认安装在 C 盘）



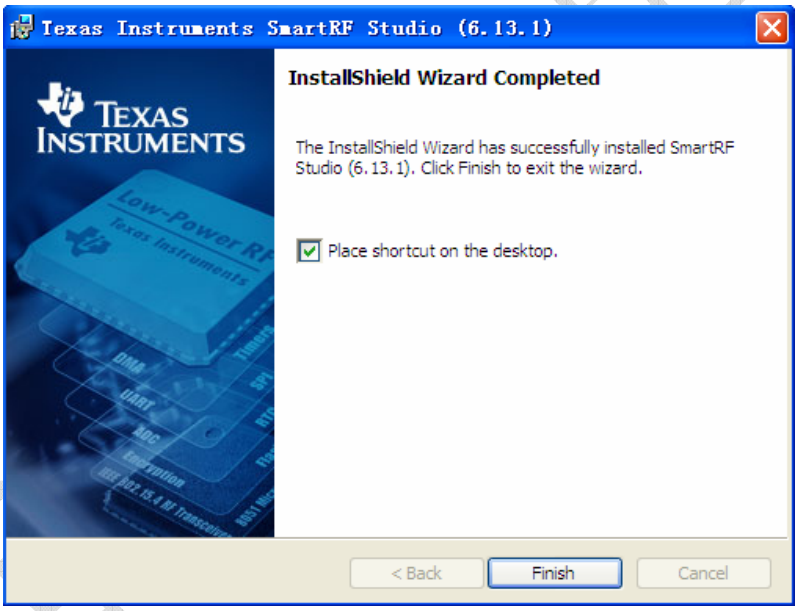
默认“ Complete ”，点击“ Next ”



点击“ Install ”



点击“确定”



安装完成

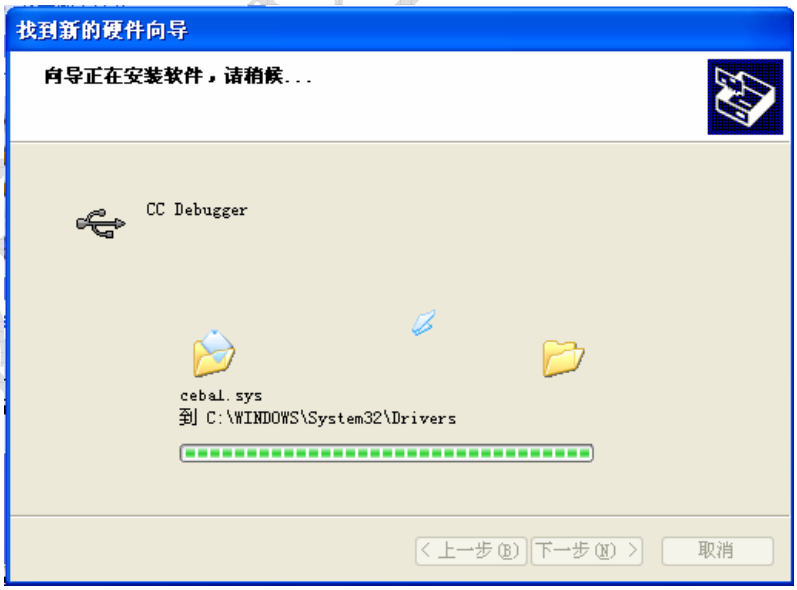
接下来验证一下驱动能不能使用，用方口的 USB 线将电脑 USB 和 DTD253_EMK 板的仿真器接口连接，就可以使用了，当第一次连接的时候电脑会提示发现新硬件 CC Debugger，如下图：



然后会弹出窗口：



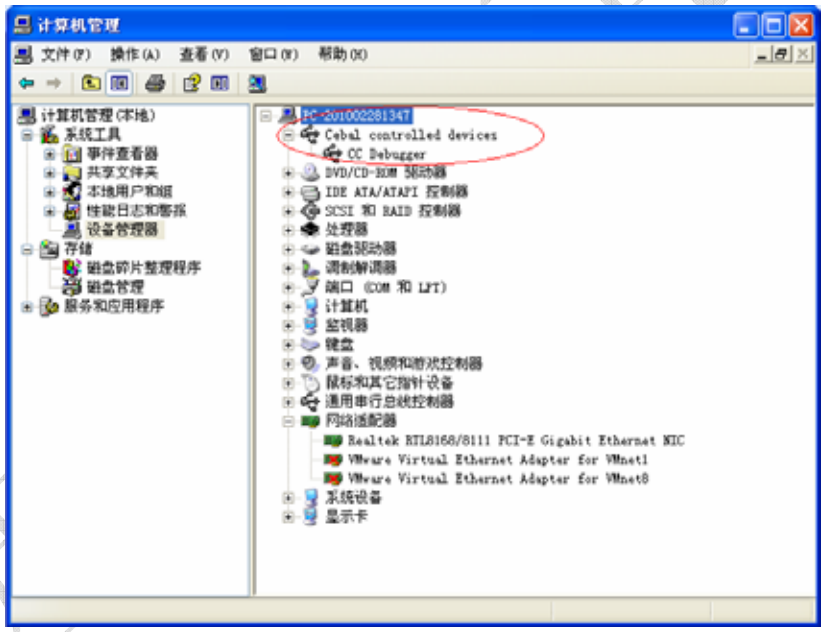
选择　自动安装软件　点击“下一步”，会自动找到驱动安装，下图所示



会自动安装完成

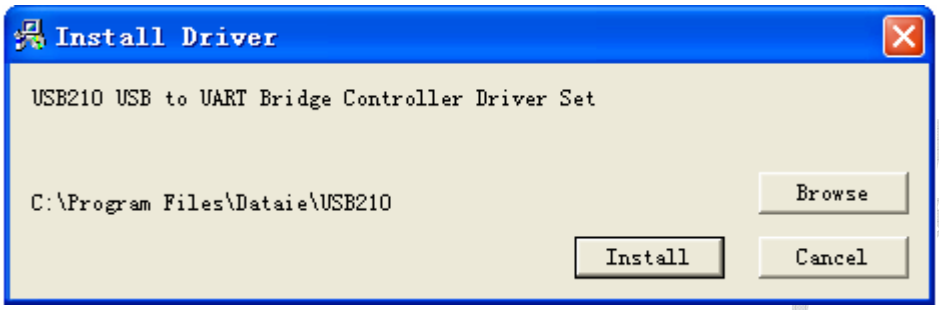


然后可以打开电脑的设备管理器进行确认，有没有新的硬件被驱动。如果显示如下图，表示正确，如果没有，可以拔下 USB 头，重新安装驱动。

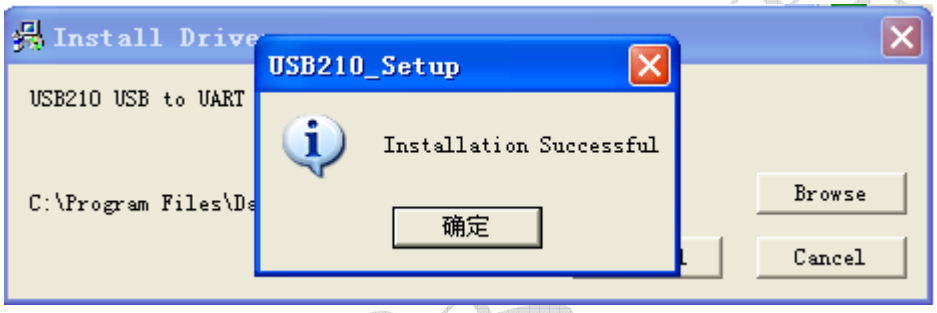


2.4 USB 串口驱动的安装

进入光盘：\2530 开发板光盘\开发工具及相关驱动\仿真器和 USB 串口驱动
解压文件：USB 串口驱动.rar
双击：USB210_Setup.exe



点击 “ Install ”



弹出 Installation Successful 对话框表示安装成功。点击 “ 确定。

3 开发套件操作说明

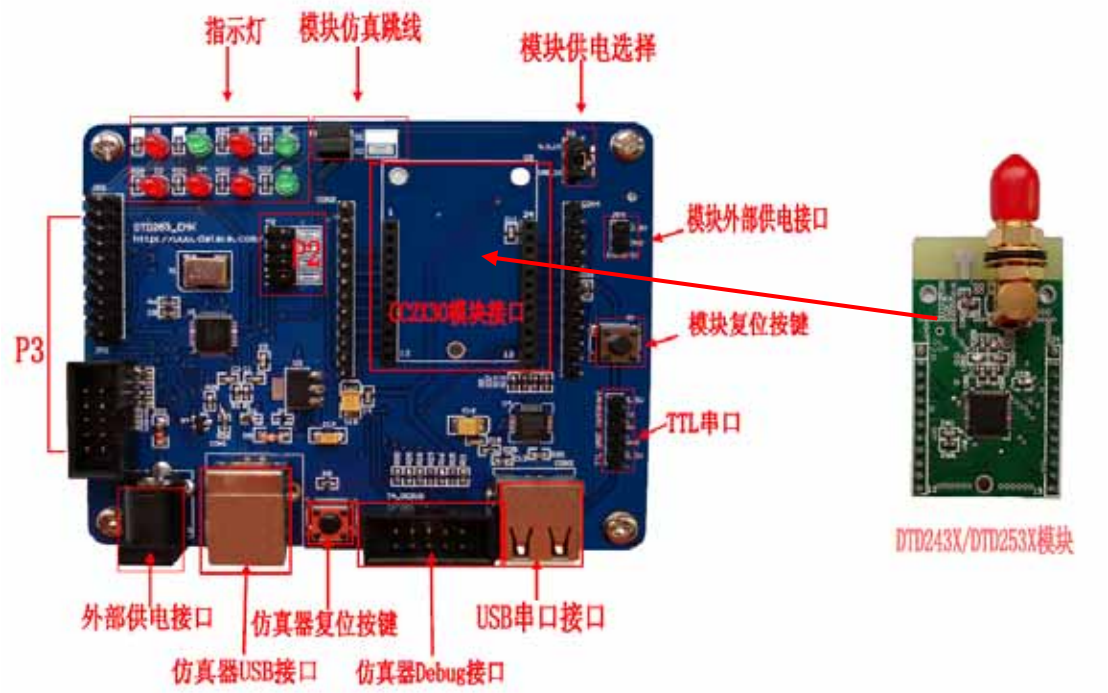
本节主要对开发板的使用，包括调试、下载等进行讲解。DTD253_EMK 板可以具有仿真下载功能，单独使用就可以开发，同时也可以利用 DTD253_EMK 和 DTD2X3_EM 同时进行开发。本节将对使用的方法进行介绍。

3.1 使用 DTD253_EMK 板

DTD253_EMK 板的基本结构在 1.1 节中已经进行介绍，下来对其使用进行介绍。

3.1.1 操作步骤

在使用前，首先对开发板进行配置，主要是电源和跳线帽的选择。首先请按照以下步骤进行。



1、将 DTD2X3 模块插上开发板的 CC2X30 接口处。

2、连接模块和开发板仿真器接口，也就是上图中的“ 模块仿真跳线 ”如跳线帽（P1）右边所示图案横线插入。

3、模块的供电。“ 模块供电选择 ” P3 选择板子上的 USB_IN 端

4、当用户需要用串口时，连接“ USB 串口接口 ”和电脑 USB，打开电脑上串口工具，选择合适波特率等。

5、连接“ 仿真器 USB 接口 ”（CON3）和电脑

上电。上图中“ 外部供电接口 ”和“ 仿真器 USB 接口 ”（CON3）均可给开发板供电。当进行下载仿真时，必须使用“ 仿真器 USB 接口 ”供电。

6、查看 D1、D2、D3 和 D4 情况，如果 D1 和 D2 同时点亮，D4 点亮，D3 熄灭，表明已经正确连接。可以使用了。

7、使用 IAR 或烧写工具进行开发。详细见例程说明以及 3.4 和 3.5 节

上电后，观察开发板，D1 和 D2 同时点亮，表明供电正常，如果没有都点亮，请检查供电是否正确，同时，D3 和 D4 两个灯，应该是 D4 点亮，D3 熄灭，如果 D4 熄灭或闪烁，请按开发板的 RESET 按键，直到 D3 熄灭，D4 点亮。这时表明，开发板已经和模块正确连接上了。如果一直是 D3 点亮 D4 熄灭或 D4 闪烁，请检查“ 仿真器跳线帽 ”是否插好。

3.1.2 注意事项

1、将 DTD2X3 模块插上开发板的 CC2X30 接口时，注意模块的天线是向外的。

2、“ 模块仿真跳线 ”（P1）的插入方向是横向，开发板上有图案标出

3、当让模块程序运行时，可以用开发板供电，也可以用外接电源给模块供电，选择如上图中的“ 模块供电选择 ”（P3）当用开发板供电时，P3 选择板子上的 USB_IN 端。当外部只给模块供电时，P1 选择 3.3_IN 端。当要进行下载仿真时必须选择开发板供电。

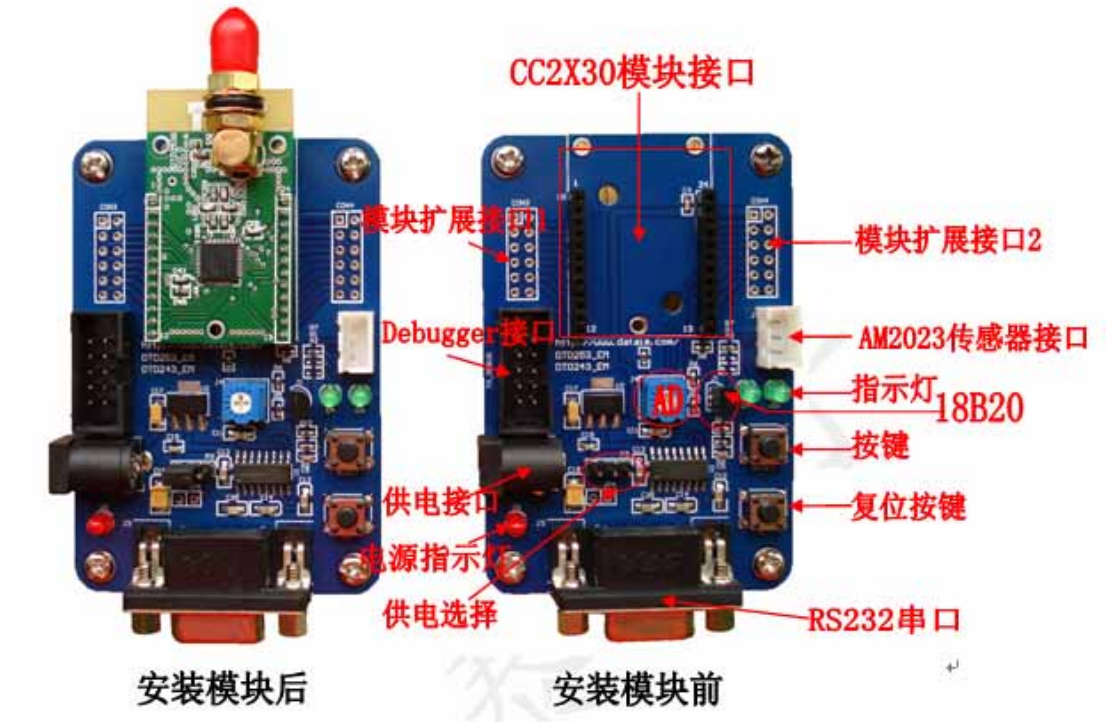
4、上述 3.1.1 小节中的步骤 1-4 操作请断电操作。

5、给开发板供电时，“ 外部供电接口 ”和“ 仿真器 USB 接口 ”（CON3）两个供电接口不能同时使用，同时使用可能会损坏开发板！

3.2 使用 DTD253_EMK 和 DTD2X3_EM 板

3.2.1 操作步骤

在使用前，首先对开发板进行配置，主要是电源和跳线帽的选择。首先请按照以下步骤进行。



1、将 DTD2X3 模块插到 DTD2X3_EM 板的 CC2X30 模块接口处，见上图。

2、“ 供电选择 ”（P3）跳线帽连接靠近电源接口处两个针（P3 的 2 和 3 针相连）

3、用 10 芯下载线连接 DTD2X3_EM 板的“ Debugger 接口 ”（TA_DEBUG）和 DTD253_EMK 板的“ 仿真器 DEBIG 接口 ”同时取下 DTD253_EMK 板的 P1 口跳线帽。

4、当用户需要用串口时，连接“ RS232 串口 ”和电脑的 COM 口，打开电脑上串口工具，选择合适波特率等。

5、用电源适配器给 DTD2X3_EM 板供电，电源指示灯亮。

6、连接 DTD253_EMK 板“ 仿真器 USB 接口 ”（CON3）和电脑 USB

7、查看 D1、D2、D3 和 D4 情况，如果 D1 和 D2 同时点亮，D4 点亮，D3 熄灭，表明已经正确连接。可以使用了。

8、使用 IAR 或烧写工具进行开发。详细见例程说明以及 3.4 和 3.5 节

上电后，观察开发板，D1 和 D2 同时点亮，表明供电正常，如果没有都点亮，请检查供电是否正确，同时，D3 和 D4 两个灯，应该是 D4 点亮，D3 熄灭，如果 D4 熄灭或闪烁，请按开发板的 RESET 按键，直到 D3 熄灭，D4 点亮。这是表明，开发板已经和模块正确连接上了。如果一直是 D3 点亮 D4 熄灭或 D4 闪烁，请检查“ 仿真器跳线帽 ”是否插好。

3.2.2 注意事项

1、将 DTD2X3 模块插上 DTD2X3_EM 板的 CC2X30 接口时，注意模块的天线是向外的。

2、DTD2X3_EM 板“ 供电选择 ”(P3) 跳线帽连接靠近供电电源接口处两个针 (P3 的 2 和 3 针相连)

3、DTD253_EMK 板“ 模块仿真跳线 ”(P1) 拔出，不需要跳线帽

4、上述 3.2.1 中步骤 1-4 操作，请断电进行。

5、DTD253_EMK 板“ 外部供电接口 ”和“ 仿真器 USB 接口 ”(CON3) 两个接口不能同时使用，同时使用可能会损坏开发板 !!!

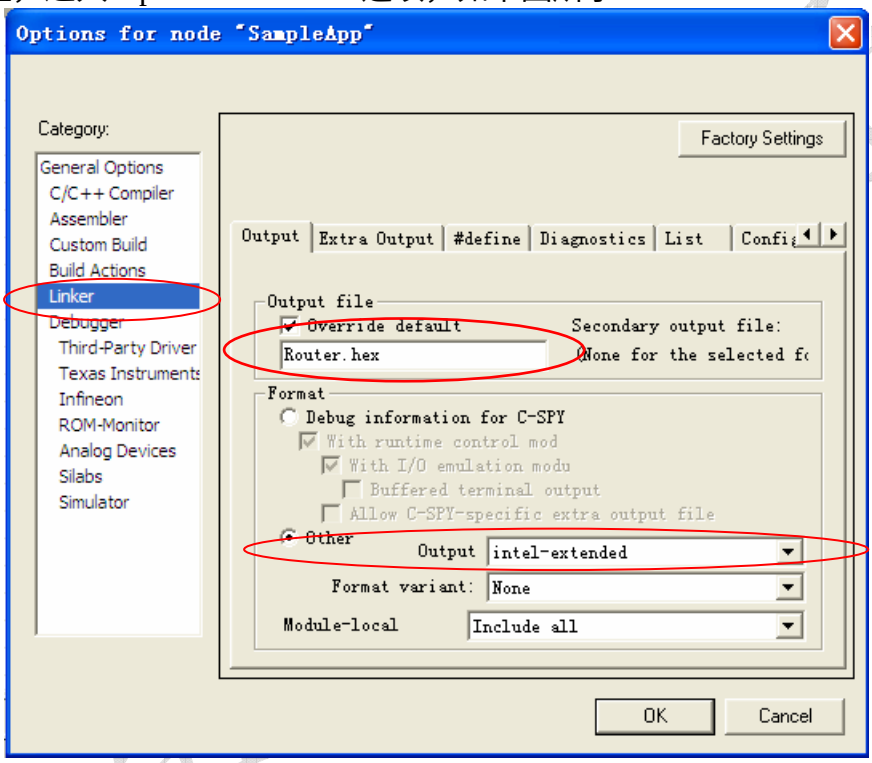
西安达泰电子

3.3 开发环境 IAR 的使用

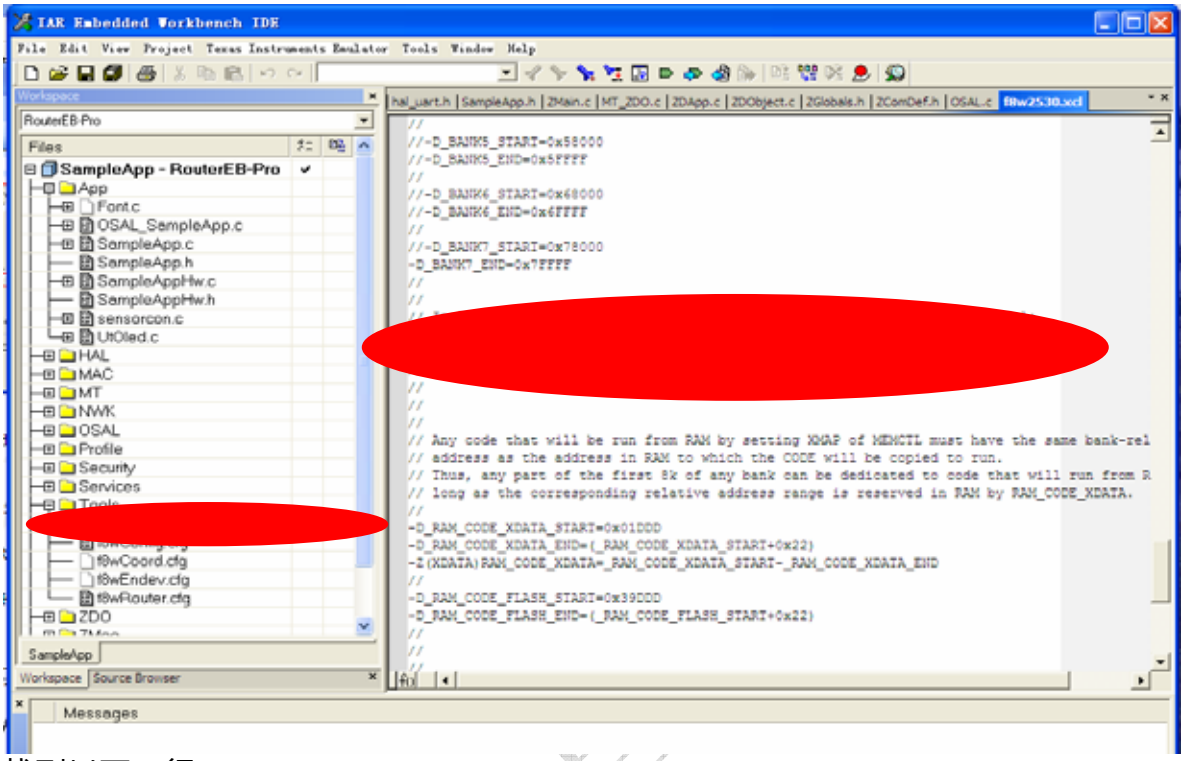
开发环境的使用见文档《IAR 使用说明.pdf》
下载例程见各例程对应文档。

3.4 生成 HEX 文件

打开例程，进入 Options—>Linker 选项，如下图所示：



1、选择 output 选项，选中 Override default，在底下填写要生成的文件名，以后缀.hex 结束。例如：router.hex
2、在 Formart 选项下选择 Other，output 选择 intel-extended，然后点击 OK
3、打开例程 Tools 文件下的 f8w2530.xcl，如下图：



找到以下三行

//-M(CODE)[(_CODEBANK_START+……+_FIRST_BANK_ADDR)]*\
//_NR_OF_BANKS+_FIRST_BANK_ADDR=0x8000
//-ww69=i

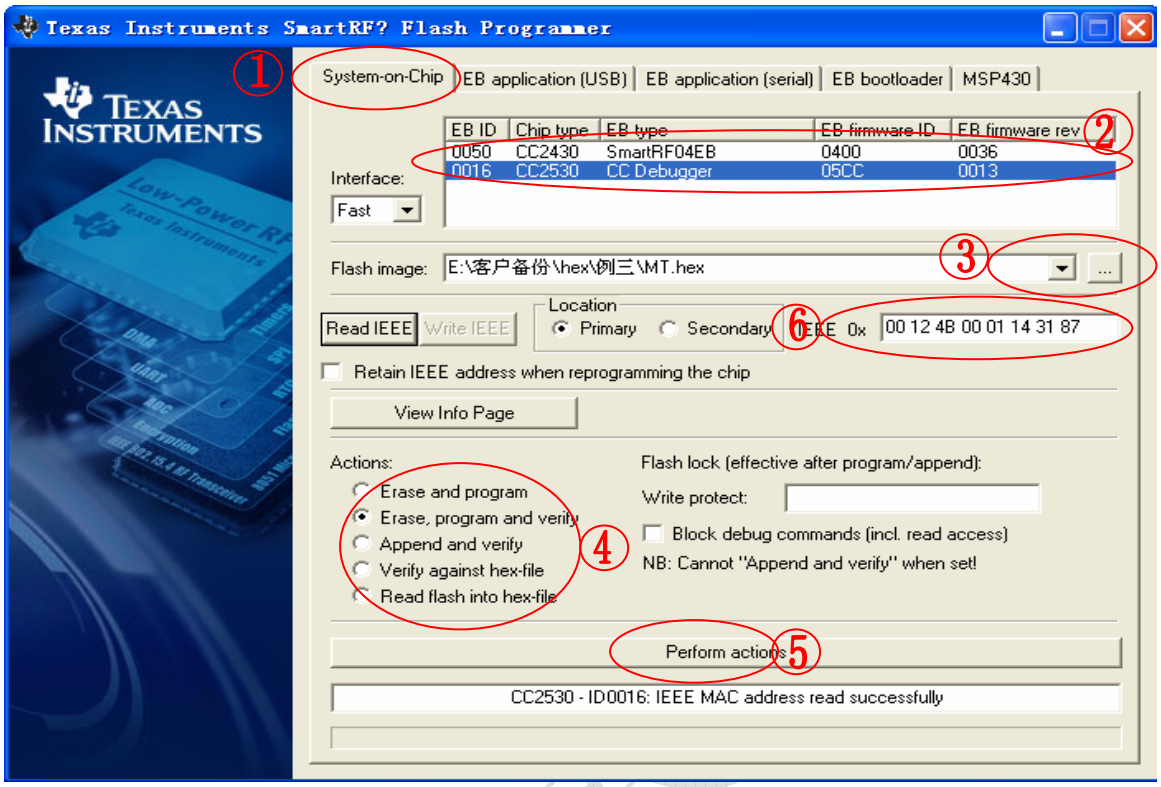
将其屏蔽去掉，如下：

-M(CODE)[(_CODEBANK_START+_.....+_FIRST_BANK_ADDR)]*\
_NR_OF_BANKS+_FIRST_BANK_ADDR=0x8000
-ww69=i

然后进行 make，然后打开
…ZStack-CC2530-2.2.0-1.3.0\Projects\zstack\Samples\SampleApp\CC2530DB\Router EB-Pro\Exe 目录，就会出现 Router.hex 文件
注意：当用 IAR 直接下载仿真时，生成 HEX 文件的设置要设置回去！

3.5 烧写软件说明及其使用

软件位于光盘：\2530 开发板光盘\开发工具及相关驱动\烧写工具\ SmartRF Flash Programmer.rar
解压 SmartRF Flash Programmer.rar
点击 SmartRFProg.exe，打开软件，界面如下：



烧写程序：

①连接电脑和开发板仿真器，打开 SmartRFProg 软件，选择 System-on-Chip

②在下面出来的目标中选择要烧写的目标，可以看 Chip type 选项下的

③在 Flash image 处选择要烧写的 hex 文件，如 3.3 节所生成的文件

④在 Actions 处选择要验证还是擦除等，烧写时一般选择 Erase program and verify

⑤点击 Perform actions，将开始第 4 步选择的项目

⑥修改 IEEE 地址，在上图 6 处输入 IEEE 地址，然后点击 write IEEE，也可以读取 IEEE 地址。

4 实验例程

开发套件提供多个例程，包括基础实验和基于07/PRO协议栈的开发例程。通过点灯实验，按键中断以及DMA的实验等三个基础的实验，可以快速熟悉CC2530芯片以及其开发流程；通过几个基于协议栈的例程，可以很快熟悉协议栈的结构以及开发的过程。实验的详细说明请参考各个实验说明（光盘“ c_开发套件例程 ”目录下）。