

Core2530-B-User-Manual

目录 ▾

Zigbee组网实验

Zigbee组网最少需要一个协调器和一个路由器，模块出厂后内置Bootloader，可以直接通过串口将固件下载到模块。

注：组网通信实验需要Core2530 (B)两块，XBee USB Adapter底板两块。

Zigbee角色介绍

1. 协调器 (Coordinator)

- 选择一个频道和PAN ID，组建网络
- 允许路由和终端结点加入这个网络
- 对网络中的数据点进行路由
- 必须保持供电，不能进入睡眠状态
- 可以为睡眠的终端结点保留数据，至其唤醒后取回

2. 路由器 (Router)

- 在进行数据收发之前，必须首先加入一个Zigbee网络
- 本身加入网络后，允许路由和终端结点加入
- 加入网络后，可以对网络中的数据进行路由
- 必须保持供电，不能进入睡眠状态
- 可以为睡眠的终端结点保留数据，至其唤醒后取回

3. 终端 (End Device)

- 在进行数据收发之前，必须首先加入一个Zigbee网络
- 不允许其他设备加入
- 必须通过其父节点收发数据，不能对网络中的数据进行路由
- 可由电池供电，必要时可以进入睡眠状态

Bootloader

1. Bootloader简介

利用模块内置的Bootloader，用户可以通过串口直接下载应用程序而不需要CC Debugger；但Bootloader的烧录必须通过CC Debugger。

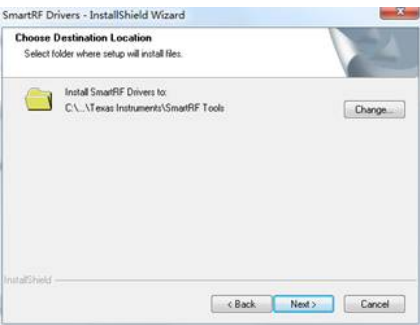
本模块配套的bootloader.hex，具体工作情况如下：

模块上电后，如果Flash内部应用程序有效，则立刻开始执行；否则LED1闪烁，表示没有应用程序，可以通过串口进行下载。

因为模块出厂前还另外烧写了Router.bin的应用程序，所以模块接上usb线后，则会直接执行router应用程序，如果要重新进入到“可串口下载程序”状态，可长按Boot按键，同时按下Reset按键，此时可看到LED1灯开始闪动，则可重新烧写程序。

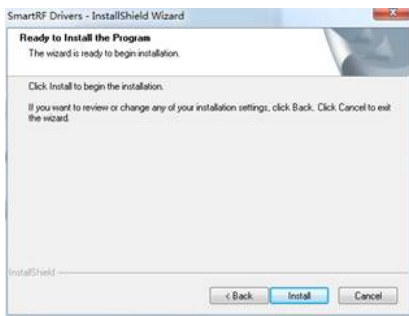
2. CC debugger驱动安装

- 解压例程提供的软件包CC-Debugger_Drivers.7z到安装目录中。
- 双击 Setup_SmartRF_Drivers-1.2.0.exe 打开安装程序
- 点击Next，选择安装路径



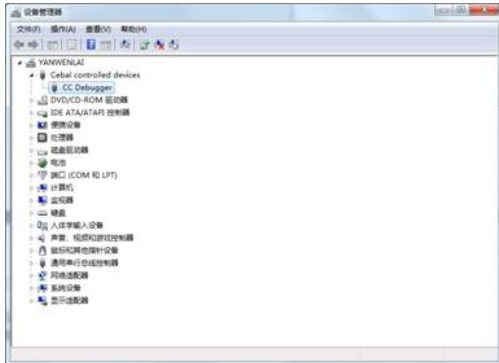
(/wiki/%E6%96%87%E4%BB%B6:Core2530-XCore2530-User-Manual-1.jpg)

- 点击 Install，等待安装完成



(/wiki/%E6%96%87%E4%BB%B6:Core2530-XCore2530-User-Manual-2.jpg)

- 安装结束后，连接CC Debugger到电脑，打开windows 设备管理器，如有下图显示的硬件，说明驱动安装成功。



(/wiki/%E6%96%87%E4%BB%B6:Core2530-XCore2530-User-Manual-3.jpg)

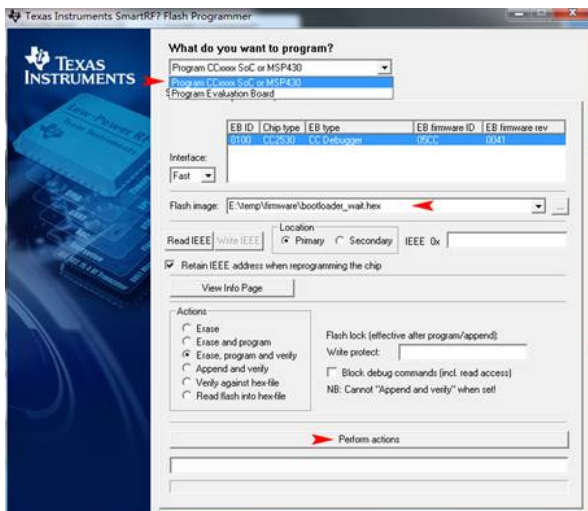
3. 烧录Bootloader

- 将模块安装到底板上，通过USB线连接电脑，同时连接CC Debugger
- 打开底板电源，按下CC Debugger上的RESET按键，如果指示灯变为绿色说明通信正常，可以下载。
- 打开SmartRF Studio7，选择软件右上角Flash Programmer并打开。



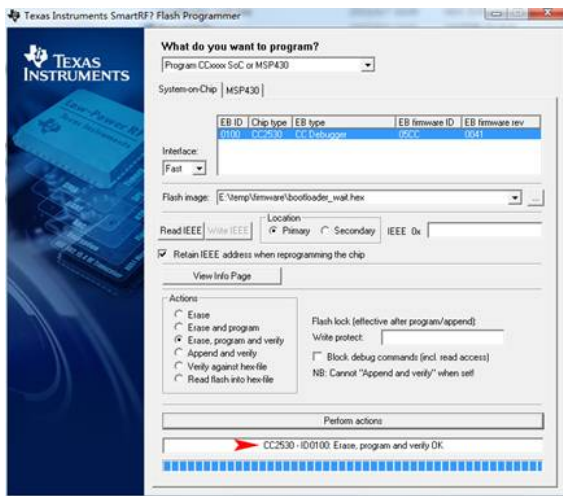
(/wiki/%E6%96%87%E4%BB%B6:Core2530-XCore2530-User-Manual-4.jpg)

- 选择Program CCxxx Soc or MSP430，Flash image处选择需要下载的烧录文件，这里选择bootloader_wait.hex，单击Perform actions开始下载。



(/wiki/%E6%96%87%E4%BB%B6:Core2530-XCore2530-User-Manual-5.jpg)

- 如果底部出现信息：program and verify OK，同时底板LED1开始闪烁，说明下载成功。

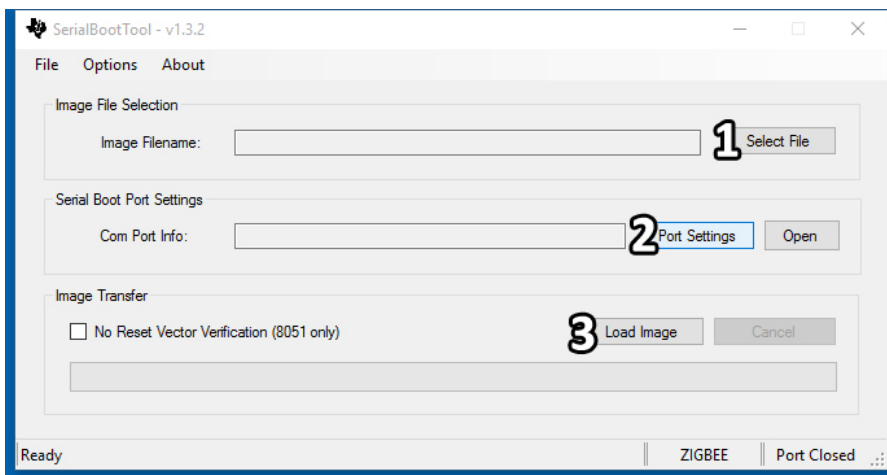


(/wiki/%E6%96%87%E4%BB%B6:Core2530-XCore2530-User-Manual-6.jpg)

固件下载

这里以两套Core2530（B）+ XBee USB Adapter为例，分别烧录协调器和路由器固件，完成组网。为方便描述，将这两套系统称为A和B。

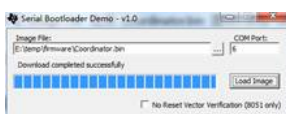
- 将A、B通过USB线接入电脑，上电后分别记录对应的串口号
- 如果之前已有bootloader固件，且Flash内部应用程序应用程序有效，重新复位A或B后，模块会直接执行应用程序。需要长按Boot按键，同时按下Reset按键，此时可看到LED1灯开始闪烁，则可重新烧写程序。如果没有固件，上电后LED1闪烁，说明直接进入Bootloader模式，不需要按Boot按键。
- 打开串口烧录软件 SBDemo.exe



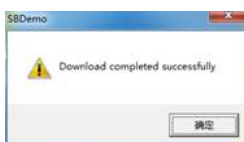
(/wiki/%E6%96%87%E4%BB%B6:Core2530-

XCore2530-User-Manual-7.jpg)

- 填入A对应的串口号，点击...，Image File选择 Coordinator.bin 固件，点击 Load Image开始下载，等待下载结束。



(/wiki/%E6%96%87%E4%BB%B6:Core2530-XCore2530-User-Manual-8.jpg)



(/wiki/%E6%96%87%E4%BB%B6:Core2530-XCore2530-User-Manual-9.jpg)

- B选择Router.bin固件，下载方式同上。
- 打开两个串口调试助手，串口号分别对应A和B，波特率38400、数据位8、停止位1。
- 重新复位A，等待串口输出 “Coordinator ok”，说明网络建立成功。
- 重新复位B，等待串口输出 “Router ok”，说明路由器已经加入网络，**组网成功**。

模块组网通信

以下操作均直接使用UART串口发送和接收数据。

广播模式通信

描述：广播方式是由一个设备发送信息至整个Zigbee网络上的所有设备

格式：要发送的数据

示例：
如果任意一个模块需要以广播的方式发送信息“Hello Waveshare”，操作现象如下：
字符串输入框输入以下字符，点击发送：

Hello Waveshare

所有路由和协调器的字符串接收框都可以接收以下信息：

Hello Waveshare

点对点通信

描述：实现网络中任意两个节点之间的通信

格式：P2P 目的地址 要发送的数据

示例：
如果A模块要向B模块发送数据“Hello World”，操作和现象如下：
通过AT+GETADDR读取A和B模块的短地址

字符串输入框：

AT+GETADDR

便能够读取到A模块和B模块的地址：

Module A	ADDR=0x50F5
----------	-------------

Module B	ADDR=0x3CB8
----------	-------------

在A模块使用P2P指令就可以给B模块发送数据了。如下：

P2P 3CB8 Hello World

此时就只有B模块能收到以下数据，其他的节点和路由都无法收到数据。

Hello World

点对多通信

描述：一个节点向指定的多个节点发送数据

格式：O2M 目的地址个数 目的地址1 目的地址2 ... 发送的数据

示例：
如果A模块要向B，C模块发送数据“Hello World”，操作和现象如下：
通过AT+GETADDR读取A，B，C模块的短地址

字符串输入框：

AT+GETADDR

字符串接收框：

Module A	ADDR=0x50F5
----------	-------------

Module B	ADDR=0x3CB8
----------	-------------

Module C	ADDR=0x143E
----------	-------------

在A模块使用O2M指令就可以给B、C模块发送数据了。如下：

O2M 2 3CB8 143E Hello World

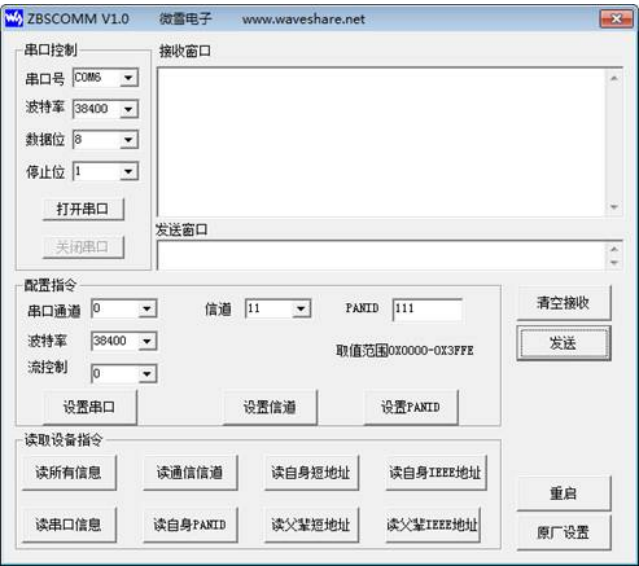
此时就只有B，C模块能收到以下数据，其他的节点和路由都无法收到数据。

Hello World

使用上位机

上位机介绍

ZBSCOMM是微雪电子根据本模块专门开发的一款上位机软件，通过它可以对模块进行设置并且能够读取当前模块的配置信息；如果你不想采用上位机配置模块，同样也可以通过模块内置的AT指令集完成操作。



(/wiki/%E6%96%87%E4%B8%B6:Core2530-XCore2530-User-Manual-10.jpg)

指令详解

表 1: 重启模块

命令	AT+RESTART
输入参数	无
返回值	RESTART OK
备注	当串口返回 RESTART OK 之后,模块重新启动

表 2: 恢复出厂设置

命令	AT+RESET
返回值	SETUART OK SETCHN OK SETPANID OK
备注	重启模块之后生效 出厂参数： PANID ：0xFFFF（随机分配） CHANNEL：11/2405MHz UART选择：0（选择串口0） 波特率：38400 流控制：0（无流控制）

表 3: 串口信息配置

命令	AT+SETUART 串口通道 波特率 流控制(命令参数之间用空格隔开)
功能介绍	设置串口号，波特率，流控制，
输入参数	串口通道：这里必须写0，选择串口0进行配置。 波特率：9600-115200 流控制：这里必须写0，关闭流控制
返回值	成功：SETUART OK 失败：SETUART ERR
备注	出厂参数：UART选择：0（选择串口0） 波特率：38400 流控制：0（无流控制）

示例：

如果需要设置串口的波特率，只需在字符串输入框中输入 “AT+SETUART 0 38400 0” 点击发送即可，需重启设备才生效，操作和现象如下：

字符串输入框：

AT+SETUART 0 38400 0

字符串接收框：

SETUART OK

表 4: 信道设置

命令	AT+SETCHN 信道
功能介绍	设置Zigbee的信道。
输入参数	信道: 取值范围 11-26。
返回值	成功返回： SETCHN OK 失败返回： SETCHN ERR
备注	所有的模块必须设置为同一的信道才可以进行组网，默认自动分配。 出厂参数： 11/2405MHz。

表 5: 设置PAN ID

命令	AT+SETPANID 局域网标志符
功能介绍	Zigbee协议使用一个16位的局域网标志符（ PANID ）来标识一个网络
输入参数	局域网标志符 ： 0x0000-0x3FFE
返回值	成功返回：SETPANID OK 失败返回：SETPANID ERR
备注	如果PANID=0xFFFF：设备将建立或加入一个“最优”的网络。 如果PANID≠0xFFFF：设备建立或加入指定PANID网络。 PANID的出现一般是伴随在确定信道以后的。

表 6: 读取所有配置信息

命令	AT+GETCFG
功能介绍	读取所有的配置信息
输入参数	无
返回值	UART：串口的参数（波特率，流控制）。 PANID：局域网标志符 ADDR：自己的短地址 FADDR：父辈的短地址 CHANNEL：模块的通信信道

表 7: 读取串口配置信息

命令	AT+GETUART
功能介绍	读取串口的配置信息
输入参数	无
返回值	串口编号：0/1（ 串口0/串口1 ） 串口波特率：9600-115200 流控制：0/1（ 没有流控制/有流控制 ）

表 8: 读取当前通信信道

命令	AT+GETCHN
功能介绍	读取模块的通信信道
输入参数	无
返回值	返回 CHANNEL的信道值

表 9: 读取自身PAN ID

命令	AT+GETPANID
功能介绍	读取当前网络的标示符
输入参数	无
返回值	成功将返回：PANID=0xxxx; 不成功返回：PANID=0xFFFE

表 10: 读取自身短地址

命令	AT+GETADDR
功能介绍	读取自身短地址
输入参数	无
返回值	返回ADDR=0xXXXX;
备注	短地址长度：16位 用于点对点，点对多的数据传输

表 11: 读取父节点短地址

命令	AT+GETFADDR
功能介绍	读取父节点的短地址
输入参数	无
返回值	FADDR=0xXXXX;
备注	短地址长度：16位

表 12: 读取自身IEEE地址

命令	AT+GETIEEE
功能介绍	读取自身IEEE地址
输入参数	无
返回值	IEEE=xx xx xx xx xx xx xx xx
备注	设备的IEEE是一个64位的地址

表 13: 读取父节点IEEE地址

命令	AT+GETFIEEE
功能介绍	读取父节点的IEEE地址
输入参数	无
返回值	MY_FIEEE=xx xx xx xx xx xx xx xx
备注	父设备的IEEE是一个64位的地址



(/wiki/%E6%96%87%E4%BB%B6:Phone-wiki.png)

手机百科