

# 实验十 数码管动态显示

## 【实验目的】

- 1. 掌握 IAR 开发环境下 CC2530 单片机 C 语言编程方法。
- 2. 学习使用 CC2530 控制数码管显示特定数字的方法。

## 【实验设备】

- 1. 装有 IAR 开发环境的 PC 机一台。
- 2. 实验箱一台。
- 3. CCDebugger（以及 USB A-B 延长线）一个。
- 4. 基础实验板一个

## 【实验要求】

- 1. 编程要求：编写一段 C 语言程序。
- 2. 实现功能：在数码管上显示数字 000.0~999.9。
- 3. 实验现象：基础实验板上的数码管显示数字 000.0~999.9。

## 【实验原理】

### 电路原理图

基础实验板上的数码管电路原理图如图 1.55 所示，四个数码管采用共阴极连接，四个数码管的位选信号由 CC2530 的 P1.3、P1.4、 P1.5、和 P1.6 四个引脚控制，每一个数码管的段选信号由串行转并行芯片 74HC595 的输出端控制，74HC595 通过 CC2530 的 P1.0、P1.1 和 P1.2 三个引脚控制。所以控制这七个引脚的输出信号即可控制 4 个数码管显示的内容。

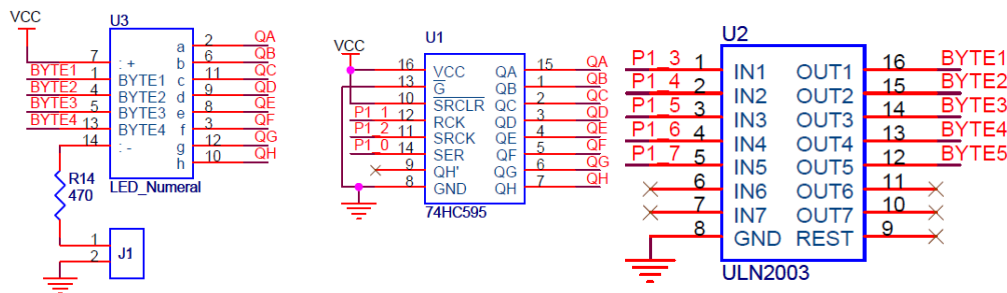


图 1 数码管电路原理图

## 【范例API介绍】

### ● 数码管端口初始化函数

void SmgInit(void)

【函数名称】: SmgInit

【实现功能】: 数码管相关控制端口初始化,初始化后所有数码管被清除

【入口参数】: None

【返回结果】: None

### ● 数码管显示控制函数

```
void SmgDis( AvaliableSmg_t smgW, uint8 smgD, uint8 isPoint)
```

【函数名称】: SmgDis

【实现功能】: 在第 smgW 个数码管上显示数字 smgD,可选的小数点

【入口参数】: smgW 位选, smgD 段选, isPoint 是否显示小数点

【返回结果】: None

## 【实验步骤】

### 硬件连接

1. 硬件连接参见本章其他实验步骤。

### 硬件环境设置

2. 根据上面的介绍自己新建工程文件和源文件，或者按照后面的“范例路径”打开本实验对应的工程文件。
3. 按照图 所示，在工程文件名称处右击鼠标选择“Options”，并在弹出的对话框中点击图中标号 2 所示的位置，来选择使用的硬件型号。

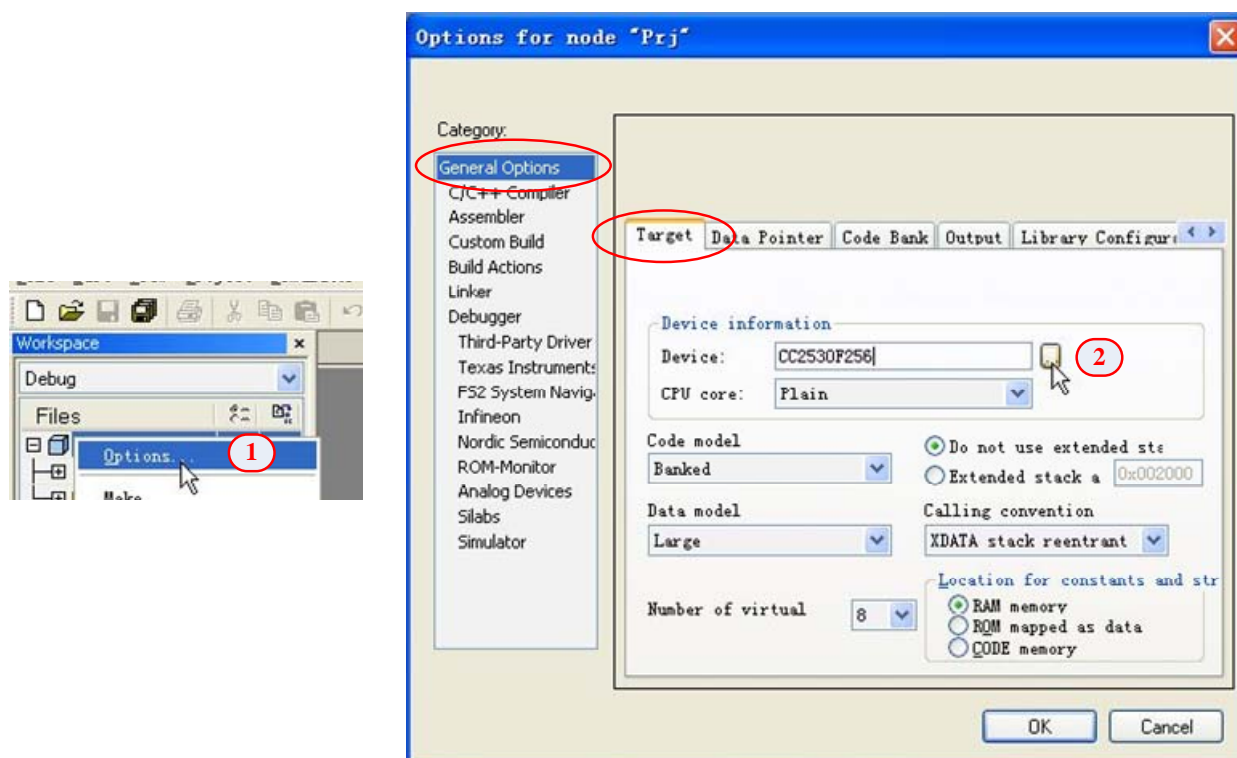


图 2 硬件型号选择

4. 默认跳转到图所示的位置，首先双击标号 1 所示的《Texas Instruments》文件夹，然后选择“CC2530F256.i51”，再单击右下角的“打开”。

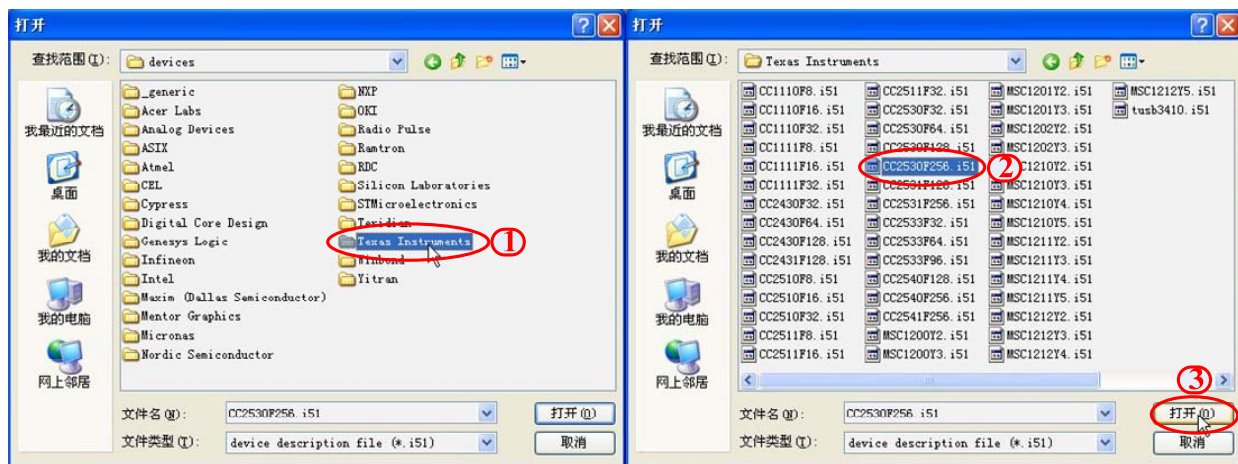


图3 选择调试的硬件型号

5. IAR下新建的工程文件默认为软件仿真，点击“下载”图标后，程序并不会烧写到硬件中。可以按照图所示，点击界面左边的Debugger，在Setup选项卡中的Driver栏下拉列表中选择“Texas Instruments”将工程修改为硬件调试。然后点击“OK”退出工程设置界面。

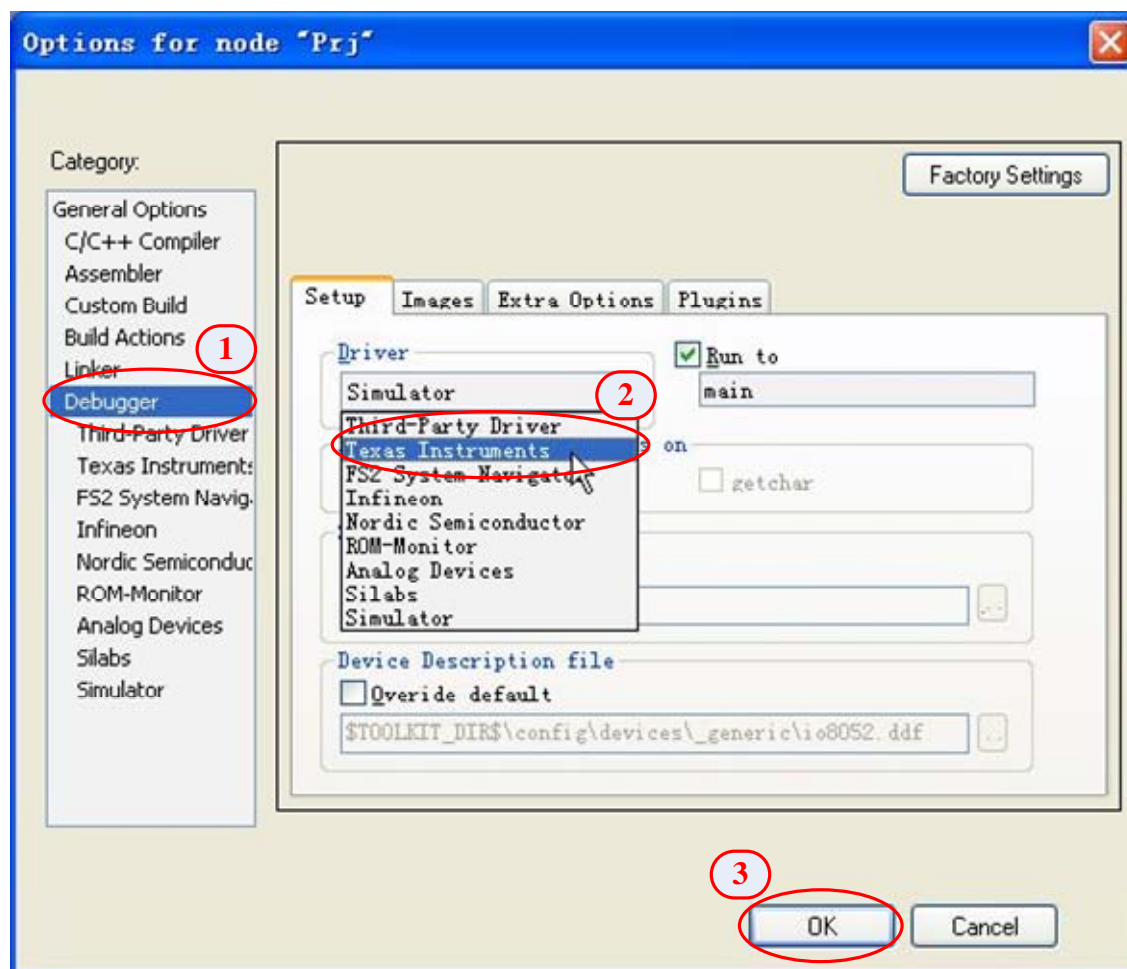


图4 选择硬件调试

6. 然后点击如图所示的“Make”图标，将会检查工程中所有源文件正确性并生成相

应的可执行文件。



图 5 链接生成可执行文件

7. 然后击如图所示的“Download and debug”图标，进入硬件调试状态。



图 6 下载调试按钮

### 实验现象

8. 下载完毕后，观察基础实验板上数码管上的数字变化。

### 【范例路径】

实验指导书\Code\Cap1\_Basic\Ex10\_SmgDisplay

### 【练习】

使用数码管显示十六进制，并按照 0000~FFFF 变化。