

MQ-2 气体传感器

1. 实验目的

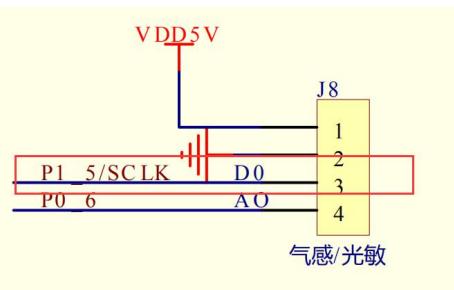
- 1)、通过实验掌握 CC2530 芯片 GPIO 的配置方法
- 2)、掌握 MQ-2 气体传感器的使用

2. 实验设备

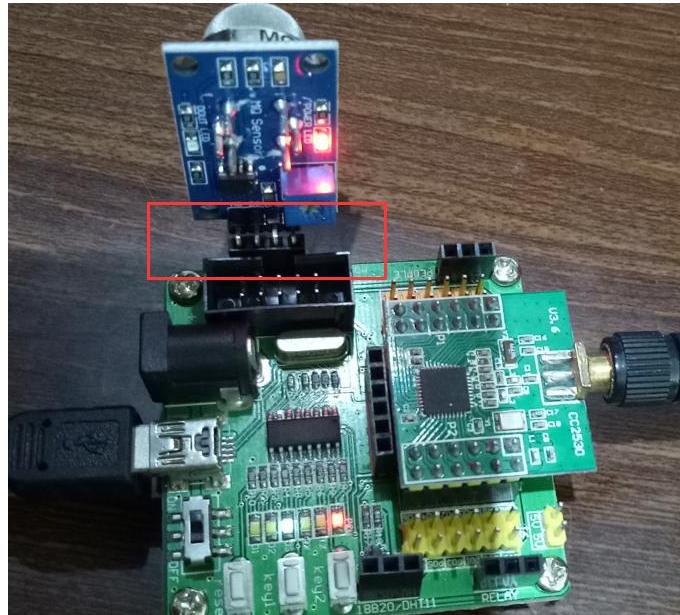
硬件: PC 机 一台
EB2530 (底板、核心板、仿真器、USB 线) 一套
MQ-2 气体传感器 一个

软件: 2000/XP/win7 系统, IAR 8.10 集成开发环境

3. 实验相关电路图



注: 在实验里我们是使用 P15 去检测气体传感器 D0 口。



接线原则:

- (1)、VCC—>接开发板的 5V(在 MQ2/LIGHT 插座底面有丝印)
- (2)、GND—>接开发板的 GND(在 MQ2/LIGHT 插座底面有丝印)
- (3)、D0 —>接开发板的 D0(在 MQ2/LIGHT 插座底面有丝印)

(4)、AO —>接开发板的 A0(在 MQ2/LIGHT 插座底面有丝印，这个实验中没有使用到这个脚)
自己购买的模块请仔细核对一下引脚，确保连接正确。

MQ-2 传感器简介：

MQ-2 气体传感器所使用的气敏材料是在清洁空气中电导率较低的二氧化锡(SnO₂)。当传感器所处环境中存在可燃气体时，传感器的电导率随空气中可燃气体浓度 的增加而增大。使用简单的电路即可将电导率的变化转换为与该气体浓度相对应的输出信号。MQ-2 气体传感器对液化气、丙烷、氢气的灵敏度高，对天然气和其它可燃蒸汽的检测也很理想。这种传感器可检测多种可燃性气体，是一款适合多种应用的低成本传感器。

4. 实验相关寄存器

在本实验中使用 P1_5 做为检测引脚，当浓度高于设定值时，P1_5 为低电平，平时正常状态时为高电平。D0 输出电平和厂家有关，请参考具体模块的参数。

配置 P1_5 的方法：

```
POSEL &= ~0x21;      //p10 和 P15 都是通用 IO 口  
P1DIR |= 0x01;       //P1.0 定义为输出口  
//初始化 D0 口  
P1DIR &= ~0x20;      //P1.5 定义为输入口
```

注：以上代码同时也配置了 P10，P10 用于检测到气体时点灯。

5. 源码分析

```
/**************************************************************************  
* 文件名: main.c  
* 描述: MQ-2 气体传感器, 当测量浓度大于设定浓度时, LED1 会闪烁, MQ-2 上的 DD-LED  
*        也会长亮。如果另外一个 IO 接蜂鸣器就可报警了, 自己 DIY 吧!  
*/  
  
#include <ioCC2530.h>  
  
typedef unsigned char uchar;  
typedef unsigned int uint;  
  
#define LED1      P1_0          //定义 P1.0 口为 LED1 控制端  
#define DATA_PIN  P1_5          //定义 P1.5 口为传感器的输入端  
  
/**************************************************************************  
* 名称: DelayMS()  
* 功能: 以毫秒为单位延时 16M 时约为 535, 系统时钟不修改默认为 16M  
* 入口参数: msec 延时参数, 值越大, 延时越久  
* 出口参数: 无  
*/  
void DelayMS(uint msec)  
{
```

```

    uint i, j;

    for (i=0; i<msec; i++)
        for (j=0; j<535; j++);
}

/*********************************************
* 名    称: InitGpio()
* 功    能: 设置 LED 灯和 MQ2 相应的 IO 口
* 入口参数: 无
* 出口参数: 无
********************************************/
void InitGpio(void)
{
    POSEL &= ~0x21;          //p10 和 P15 都是通用 IO 口
    P1DIR |= 0x01;           //P1.0 定义为输出口
    //初始化 DO 口
    P1DIR &= ~0x20;          //P1.5 定义为输入口
}

void main(void)
{
    uint i=0;

    InitGpio();             //设置 LED 灯和 MQ2 相应的 IO 口

    while(1)                //无限循环
    {
        LED1 = 1;            //熄灭 P1.0 口灯
        if(DATA_PIN == 0)      //当浓度高于设定值时，执行条件函数
        {
            DelayMS(10);       //延时抗干扰
            if(DATA_PIN == 0)    //确定 浓度高于设定值时，执行条件函数
            {
                for (i=0; i<10; i++)
                {
                    LED1 = ~LED1; //闪烁 LED1，提示用户
                    DelayMS(100);
                }
            }
        }
    }
}

```

6. 实验步骤

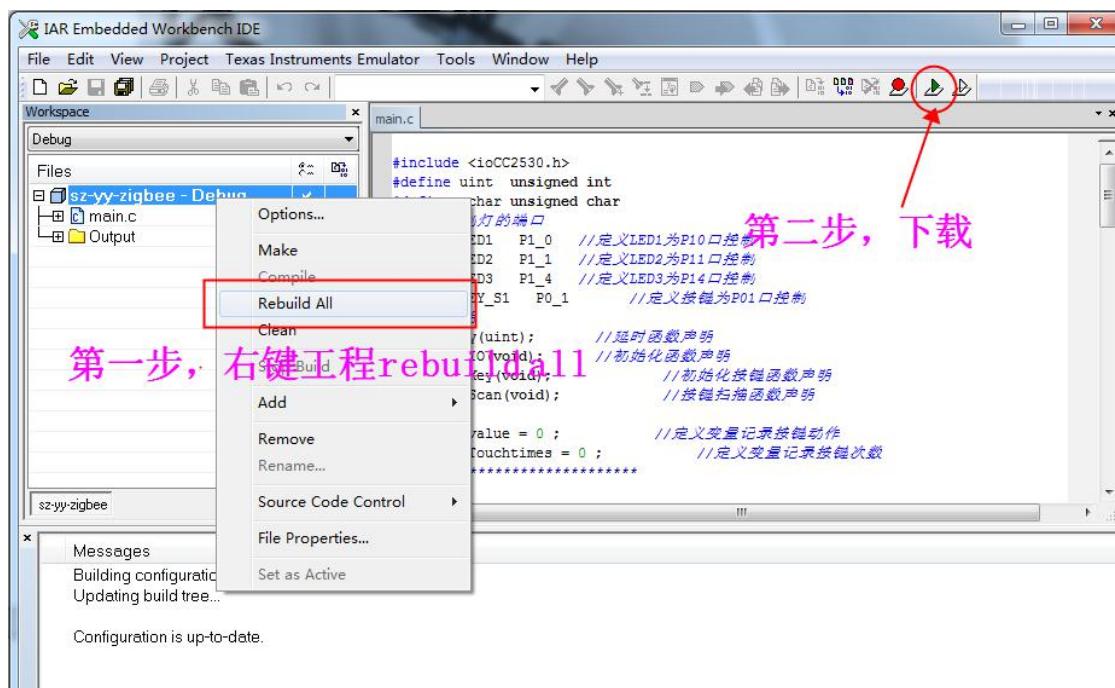
1)、请双击打开代码工程。

学习例程以及开发环境安装 > 第三章.基础实验 > 实验19、MQ-2气体传感器 > MQ2			
名称	修改日期	类型	大小
Debug	2020/4/24 21:42	文件夹	
settings	2020/4/24 21:42	文件夹	
main.c	2018/6/24 15:11	sourceinsight.c_f...	2 KB
sensor.dep	2018/6/24 15:14	DEP 文件	3 KB
sensor.ewd	2013/7/9 9:30	EWD 文件	34 KB
sensor.evp	2013/7/9 9:30	EWP 文件	55 KB
sensor.eww	2013/7/9 9:30	IAR IDE Worksp...	1 KB

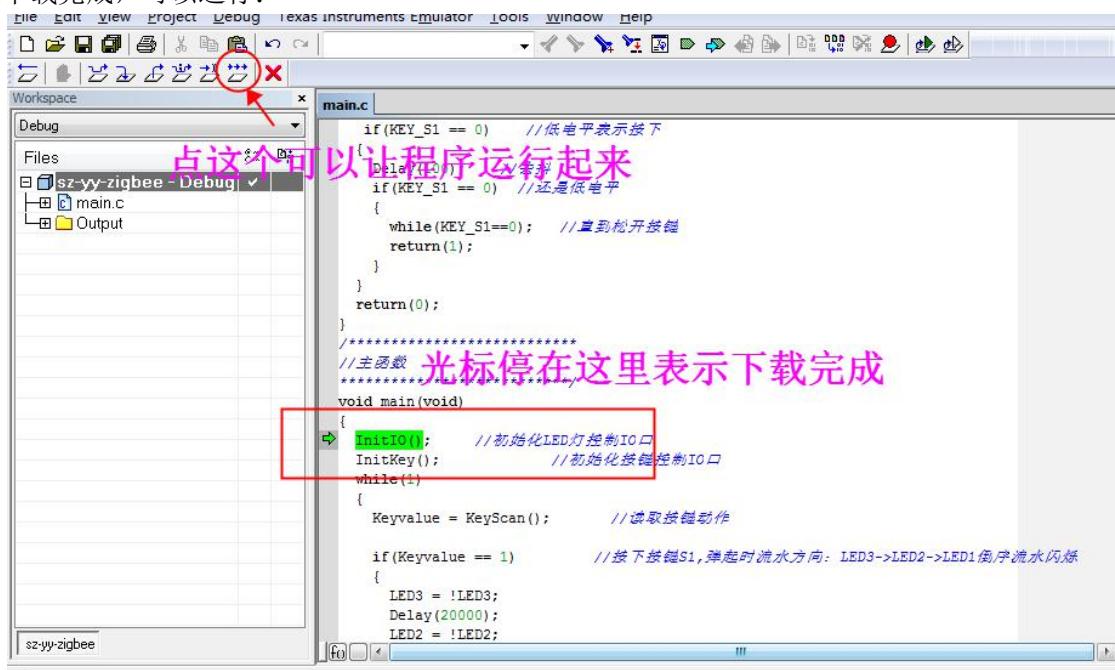
2)、通过仿真器把开发板接到电脑上。如图：



3)、编绎下载。



程序已下载完成，可以运行：



4)、按上图接上传感器，上电运行程序，USB 口直接供电哦。

5)、拿打火机放点气体到 MQ-2 传感器探头处，**是放点气体不是打着哦**。当测量浓度大于设定浓度时，LED1 会闪烁，MQ-2 上的 DD-LED 也会长亮. 如图：

