

19. MQ-2气体传感器

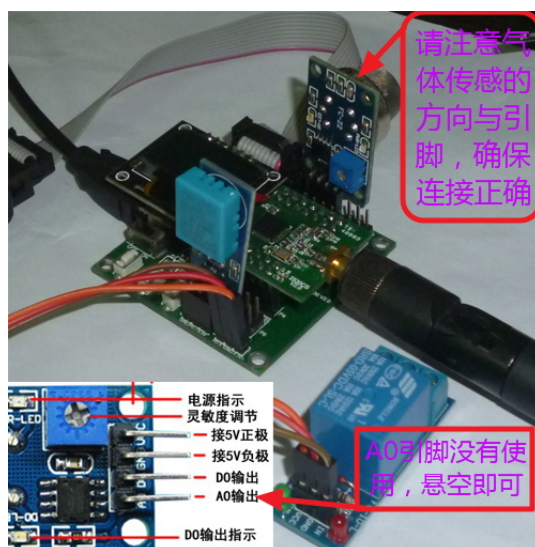
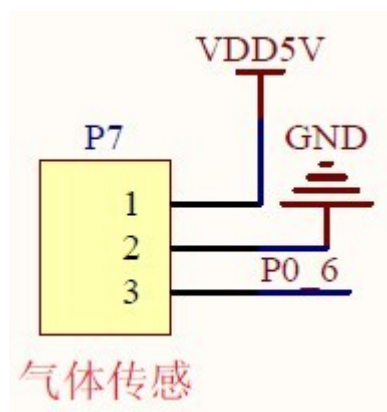
1. 实验目的

- 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

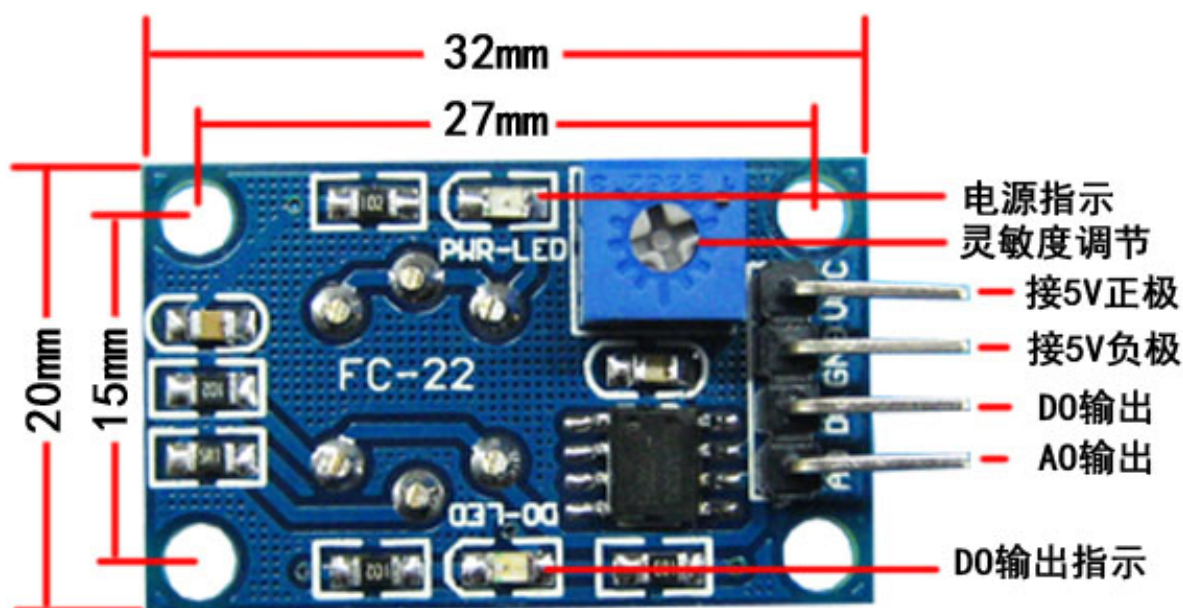
2. 实验设备

- 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



产品接线图



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。更多说明请参考研究厂家的手册(EB2530\相关资料与软件\芯片数据手册\MQ-2 烟雾传感器 YL-15)。

MQ-2 传感器可以调整灵敏度哦 ,蓝色电阻用来调整灵敏度 ,插好后用火机放点气体出来 ,

DD-LED 亮过一会熄灭说明正确 ,如果长亮或不亮时请调整后再做实验。

接线方式:

- 1、VCC:接电源正极 (5V)
- 2、GND:接电源负极
- 3、D0:TTL 开关信号输出
- 4、A0:模拟信号输出 (悬空没有使用)

自己购买的模块请仔细核对一下引脚,确保连接正确。

注意: 红外模块正常供电是 5v ,仿真器输出是 3.3v ,用仿真器供电时勉强能用 ,可能造成数据不准确 ,调试时最好插上底板 usb 就好了并打开电源开关。

4. 实验相关寄存器

实验中使用 P0_6 做为检测引脚,当浓度高于设定值时 , P0_6 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 P0_6 的方法:

```
PODIR &= ~0x40;           //配置与 MQ-2 连接的 P0.6 为输入口
#define DATA_PIN P0_6     //定义 P0.6 口为传感器的输入端
```

5. 源码分析

```
/*
*****
* 文件 名: main.c
* 作    者: Andy
* 修    订: 2013-01-10
* 版    本: 1.0
* 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 P0_6           //定义 P0.6 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)
{
    P1DIR |= 0x01;           //P1.0 定义为输出口
    P0DIR &= ~0x40;          //P0.6 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. 实验步骤与现象

1. 插上 MQ-2 传感器,注意方向与引脚
2. 下载程序到开发板中
3. 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.