

基础实验 DHT11 温湿度传感器

1. 实验目的

传感器介绍： DHT11

DHT11 数字温湿度传感器是一款含有已校准数字信号输出的温湿度复合传感器，它应用专用的数字模块采集技术和温湿度传感技术，确保产品具有极高的可靠性和卓越的长期稳定性。传感器包括一个电阻式感湿元件和一个 NTC 测温元件，并与一个高性能 8 位单片机相连接。因此该产品具有品质卓越、超快响应、抗干扰能力强、性价比极高等优点。每个 DHT11 传感器都在极为精确的湿度校验室中进行校准。校准系数以程序的形式存在 OTP 内存中，传感器内部在检测型号的处理过程中要调用这些校准系数。单线制串行接口，使系统集成变得简易快捷。超小的体积、极低的功耗，使其成为给类应用甚至最为苛刻的应用场合的最佳选择。产品为 4 针单排引脚封装，连接方便。

技术参数：

供电电压： 3.3~5.5V DC

输 出： 单总线数字信号

测量范围： 湿度 20-90%RH， 温度 0~50℃

测量精度： 湿度±5%RH， 温度±2℃

分 辨 率： 湿度 1%RH， 温度 1℃

互 换 性： 可完全互换，

长期稳定性： <±1%RH/年

本节实验的目的：

- 1) 通过实验掌握 CC2540 芯片 GPIO 的配置方法
- 2) 掌握温湿度传感器 DHT11 的使用

2. 实验设备

硬件：

PC 机一台

SmartRF cc254x（底板、核心板、仿真器、USB 线）一套

DHT11 传感器

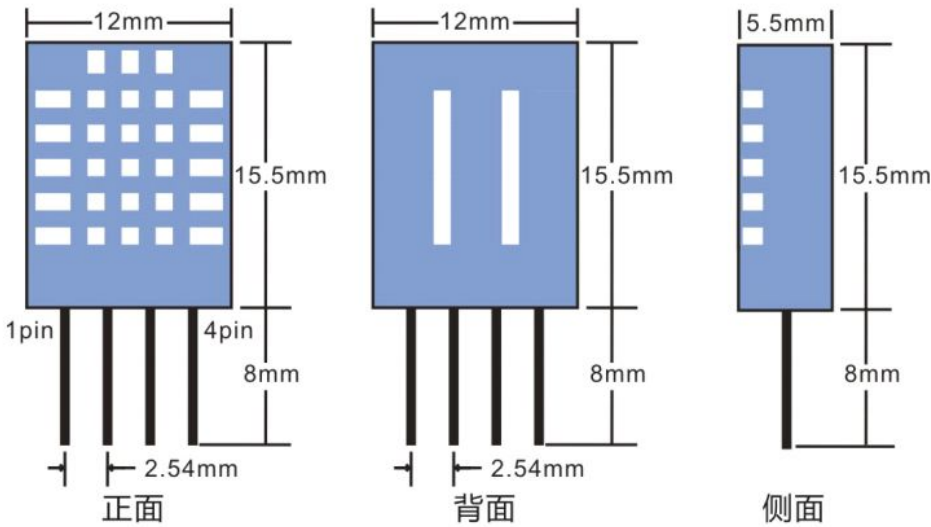
软件：

XP/win7 系统，IAR 8.10 集成开发环境

3. 实验相关电路图



8、封装信息



9、 DHT11引脚说明

Pin	名称	注释
1	VDD	供电 3—5.5VDC
2	DATA	串行数据，单总线
3	NC	空脚，请悬空
4	GND	接地，电源负极

4. 实验相关寄存器

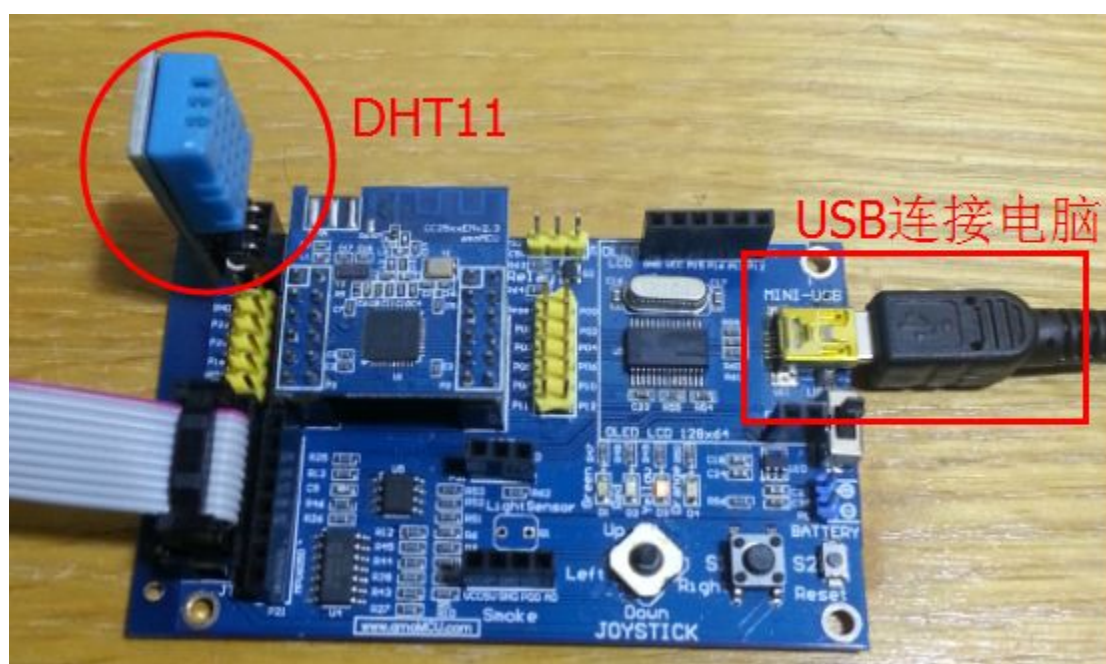
实验中用到了串口和 P0_0,前面已详细讲解了串口相关寄存器的配置与使用，此实验就不再重复讲串口配置了。

5. 源码分析

DHT11 传感器的读写数据方法，请参考文档：
《\10.数据手册\DHT11 参考资料\YL-47 DHT11 使用_说明书\DHT11 说明书最新版.pdf》

（请看源码即可，注释丰富）

6. 传感器安装



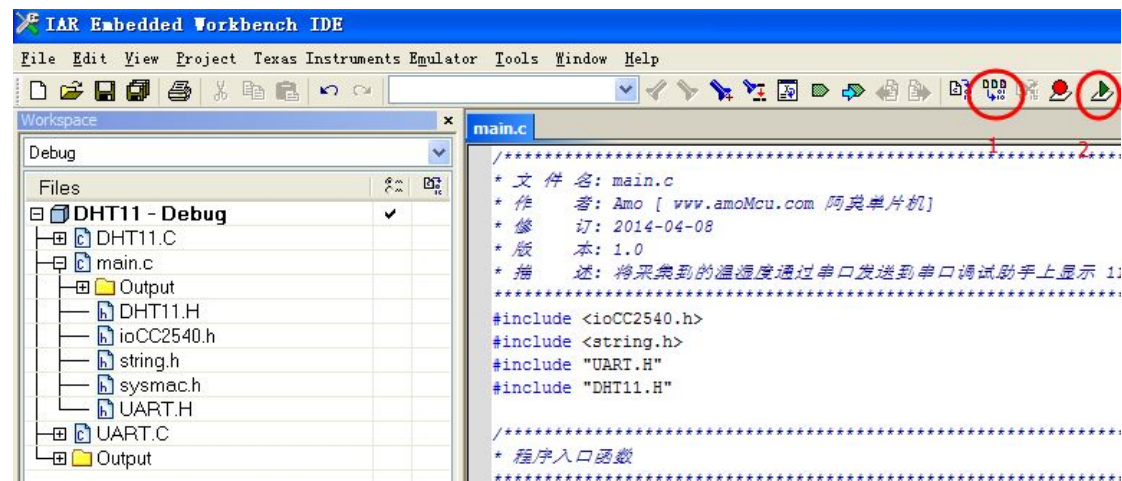
特别注意：

由于我们的开发板上使用了 P0.0 可作为气体传感器、人体感应传感器、DHT11 与 DS18B20 的输入端，因此，我们实验时，切记，**只接入你需要实验的其中一种传感器**到相应的开发板接口上，其他的传感器不要接上来，否则可能与其他的传感器冲突，从而导致实验失败。

7. 传感器测试

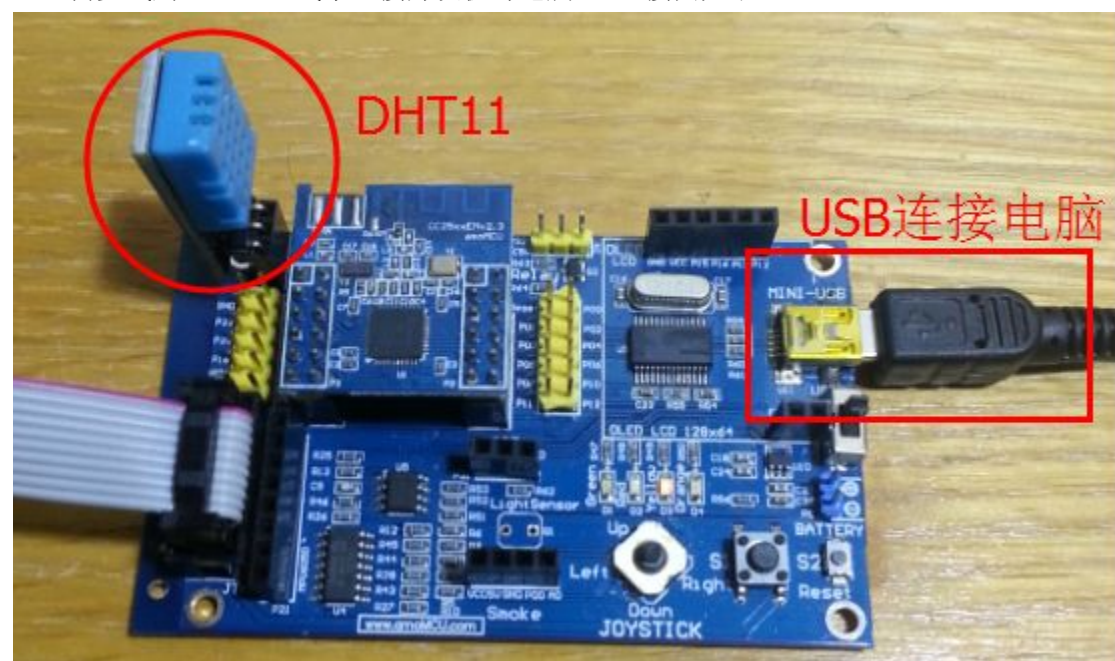
7.1 编译下载并运行

打开 “4.初级基础实验\13.温湿度传感器 DHT11\DHT11\DHT11.eww” 工程， 编译下载，然后运行。



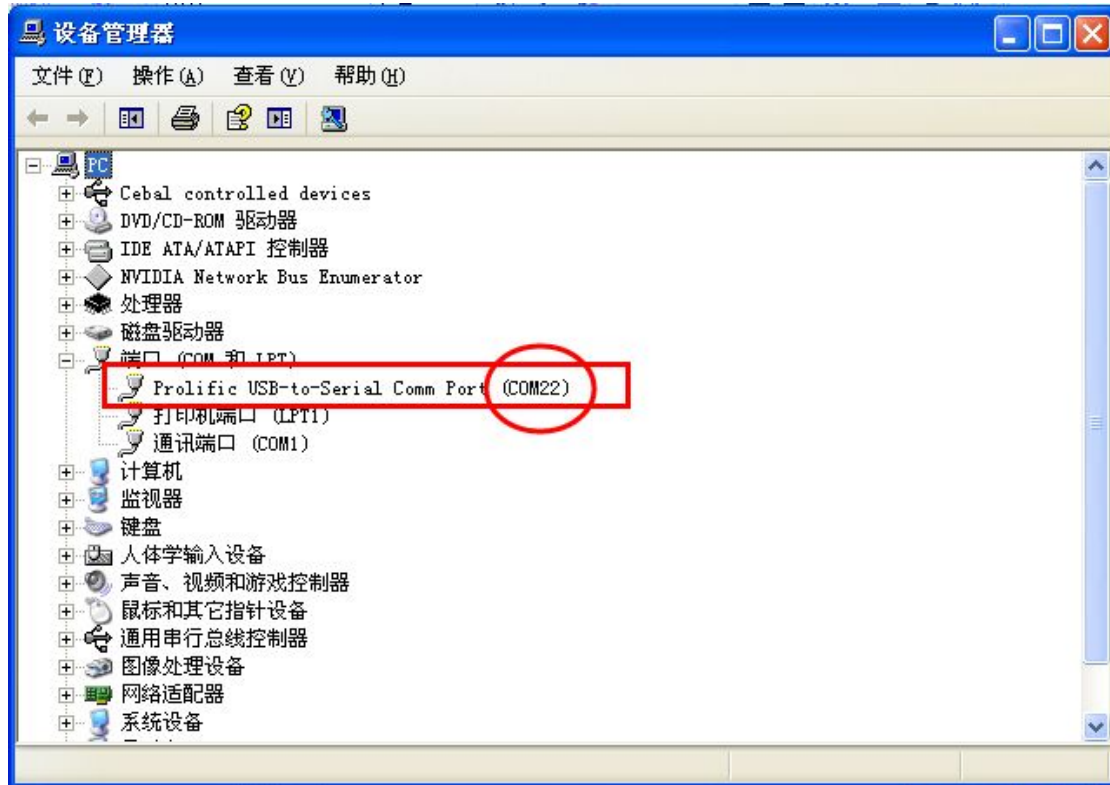
7.2 连接开发板与电脑

需要线用 mini-usb 线来连接开发板与电脑， 连接图如下：



7.3 打开串口并观察实验现象

打开串口前，需要先确认电脑是否已经识别到usb转串口设备驱动，可以在设备管理器中查看，如下图，我的xp系统已经识别到电脑的串口，串口号是COM22



设置串口号为COM22，波特率为115200，其他设置如下图，打开串口后，如果有以下的温度和湿度输出，实验基本成功。



-----AmoMcu

2014 07 05