## 7.温湿度传感器 DHT11

## 实验内容:

- 1. 掌握温湿度传感器使用
- 2. 掌握点对点通讯
- 3. 掌握 DHT11 移植方法

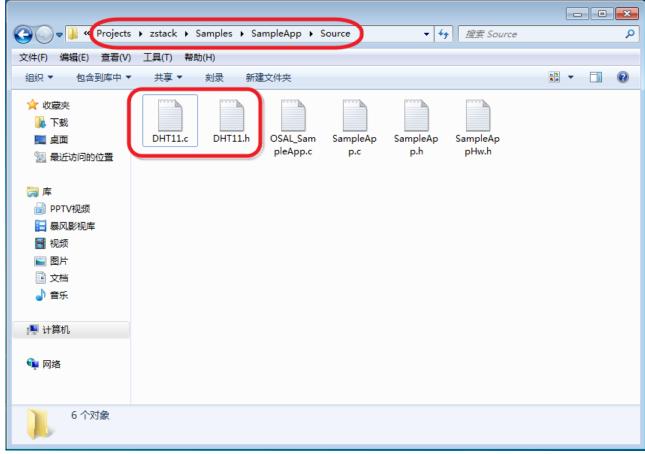
## 实现现象:

终端获得 DHT11 传感器的数据,无线传输给协调器;协调器再通过串口发给电脑串口调试助手显示。协调器、终端通过串口输出,LCD 也同步刷新。

**实验详解:** 由于此实验和 DS18B20 共用一个 IO 口,所以移植起来更加容易。DHT11 带温度、湿度检测,而 DS18B20 则只带温度检测,不过精度相对要高点,一般应用只会选其中一种而已。程序大部分 相同,本实验中只讲不同部分。

打开..\Zigbee 资料\ 5. ZigBee 管理系统\ 7. 温湿度传感器 DHT11\ZStack-2. 5. 1a\Projects\zstack\Samples\SampleApp\CC2530DB\SampleApp. eww 工程。

1. 我们将基础实验里面的 DHT11. c 和 DHT11. h 文件复制到 SampleApp\Source 文件夹下。



2. 在协议栈的 APP 目录树下点击右键--Add--添加 DHT11.c 和 DHT11.h 文件。并在 SampleApp.c

广州市橙丁信息科技有限公司

文件中包含 DHT11.h 头文件。

3. 初始化传感器引脚,和 ds18b20 共用一个 GPIO

```
✓ IAR Embedded Workbench IDE

<u>File Edit View Project Texas Instruments Emulator Tools Window Help</u>
 🗋 🚅 🗐 🎒 🐰 🖺 📵 ⋉ 🖂 SamnleAnn Send P2P 🔻 🗸 🦫 🔯 🕟 🔊 🔞 🕼 🖼 👺 🮉
                                SampleApp.c | SampleApp.h | ZMain.c | hal_lcd.c | ds18b20.c
 CoordinatorEB-Pro
                            B;
                                 void SampleApp_Init( uint8 task_id )
  Files
 🗖 📶 SampleApp - Coordinator...
                                   SampleApp TaskID = task id;
   -🖯 🗀 Арр
                                   SampleApp_NwkState = DEV_INIT;
    –⊞ 🛅 ds18b20.c
                                   SampleApp_TransID = 0;
      · 🚹 ds18b20.h
    -⊞ 🖸 OSAL_SampleApp.c
                                   MT UartInit():
                                                           // 串口初始化
    -🕀 🖸 SampleApp.c
                                   MT UartRegisterTaskID(task id):
     - 🔝 SampleApp.h
                                                           //DS18B20的io口初始化 p0.7
    –⊞ 🛅 SampleAppHw.c
   读取温度数据,这个是重点,其它基本都相同,只要看懂此段代码即可会使用 DH11 了。
void SampleApp_Send_P2P_Message( void )
  byte i, temp[3], humidity[3], strTemp[7];
                         //获取温湿度
  DHT11();
  //将温湿度的转换成字符串,供 LCD 显示
  temp[0] = wendu shi+0x30;
  temp[1] = wendu_ge+0x30;
  temp[2] = '\0';
  humidity[0] = shidu_shi+0x30;
  humidity[1] = shidu_ge+0x30;
  humidity[2] = '\0';
  //将数据整合后方便发给协调器显示
  osal_memcpy(strTemp, temp, 2);
  osal_memcpy(&strTemp[2], " ", 2);
  osal_memcpy(&strTemp[4], humidity, 3);
  //获得的温湿度通过串口输出到电脑显示
  HalUARTWrite(0, "T&H:", 4);
  HalUARTWrite(0, strTemp, 6);
  HalUARTWrite(0, "\n",1);
  //输出到 LCD 显
  for(i=0; i<3; i++) //输出温度、湿度提示字符
    if(i==0)
      LCD_P16x16Ch(i*16,4,i*16);
    广州市橙丁信息科技有限公司
```

网址: http://cd6969.taobao.com

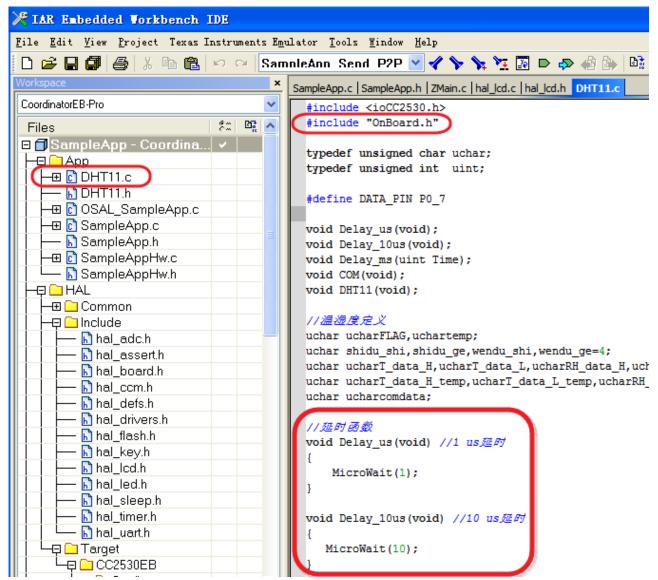
```
LCD_P16x16Ch(i*16,6,(i+3)*16);
    }
   else
   {
     LCD_P16x16Ch(i*16,4,i*16);
     LCD_P16x16Ch(i*16,6,i*16);
   }
  }
 LCD_P8x16Str(44, 4, temp);
                              //LCD 显示温度值
 LCD_P8x16Str(44, 6, humidity); //LCD 显示湿度值
 if (AF_DataRequest(&SampleApp_P2P_DstAddr, &SampleApp_epDesc,
                      SAMPLEAPP_P2P_CLUSTERID,
                      strTemp,
                      &SampleApp_TransID,
                      AF_DISCV_ROUTE,
                      AF_DEFAULT_RADIUS ) == afStatus_SUCCESS )
 {
 else
   // Error occurred in request to send.
 }
5. 接收数据
void SampleApp_MessageMSGCB( afIncomingMSGPacket_t *pkt )
 uint16 flashTime;
 switch ( pkt->clusterId )
   case SAMPLEAPP_P2P_CLUSTERID:
     HalUARTWrite(0, "T&H:", 4);
                                      //提示接收到数据
     HalUARTWrite(0, pkt->cmd.Data, pkt->cmd.DataLength); //输出接收到的数据
                                     # 回车换行
     HalUARTWrite(0, "\n", 1);
     break:
   case SAMPLEAPP_PERIODIC_CLUSTERID:
     break;
   case SAMPLEAPP_FLASH_CLUSTERID:
     flashTime = BUILD_UINT16(pkt->cmd.Data[1], pkt->cmd.Data[2]);
     HalLedBlink( HAL_LED_4, 4, 50, (flashTime / 4) );
     break;
    广州市橙丁信息科技有限公司
```

}

{

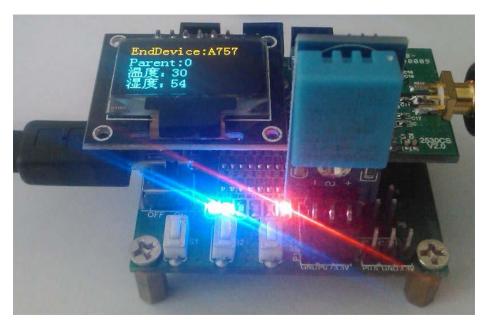
}

6. DH11.c 文件还需要修改一个地方。打开文件将原来的延时函数改成协议栈自带的延时函数,保证时序的正确。同时要包含 #include''OnBoard.h''。



## 实验步骤

- 1.选择 CoodinatorEB, 下载到开发板 A; 作为协调器,通过 USB 线跟电脑连接.
- 2.选择 EndDeviceEB, 下载到开发板 B; 作为终端设备无线发送数据给协调器,也通过 USB 线跟电脑连接.
- 3.给两块开发板上电,打开串口调试助手,设为:115200 8N1 并打开串口,串口请选择自 己的端口号。终端连网成功后会向协调器发数据,实验结果如下图所示。 **实验结果:**



指示灯光芒四射有点影响,下次程序关闭指示灯,拍张高清图片。