

# SDK 例程使用说明 - I2C interrupt

## 一、功能描述

通过 I2C 连接 SHT20 温湿度传感器，获取当前的温度及相对湿度参数。使用 I2C 中断判断当前传输状态。

## 二、使用环境

### I. 硬件环境：

- 开发板：WTMDK2101-X3
- 传感器：SHT20 温湿度传感器

### II. 软件环境：

- IDE 工具：SEGGER Embedded Studio for RISC-V V5.60
- 输出信息查看工具：串口助手

## 三、系统配置

### I. 系统时钟：

- OSC24MHz 外部晶振，PLL 4 倍频，AHB 3 分频，APB 1 分频
- AHB 时钟：32.768 MHz
- APB 时钟：98.304 MHz

### II. I2C：

- 引脚复用：
  - GPIO\_4 -> SDA
  - GPIO\_5 -> SCL
- 参数配置：
  - 通信速度：Fast speed
  - 时钟频率：100 KHz
  - 地址长度：7 bits

### III. UART：

- 引脚复用：
  - GPIO\_16 -> UART0\_TX
  - GPIO\_17 -> UART0\_RX
- 参数配置：
  - 波特率：9600
  - 停止位：1 bit

- 数据位: 8 bits
- 校验位: 无

#### IV. DMA:

- 未使用 DMA

#### V. 中断:

- `I2C_IRQHandler(void)`: 用于检测 SDA 管脚产生的 Stop 信号。

## 四、步骤和现象

### 1. 参考硬件接线图 1 连接各个跳线 (包含参考供电, J-Link 等连接) :

J31: P04 <-> SDA (SHT20) 、 P05 <-> SCL (SHT20)

J32: AVDD <-> 3.3V、 IOVDD <-> 3.3V、 DVDD <-> 1.1V、 BOOT0 <-> GND、 HOSC <-> XTAL

J33: PERIV <-> 3.3V、 TXD <-> P16、 RXD <-> P17

P\_PWR: 3.3V <-> VCC (SHT20) 、 GND <-> GND (SHT20)

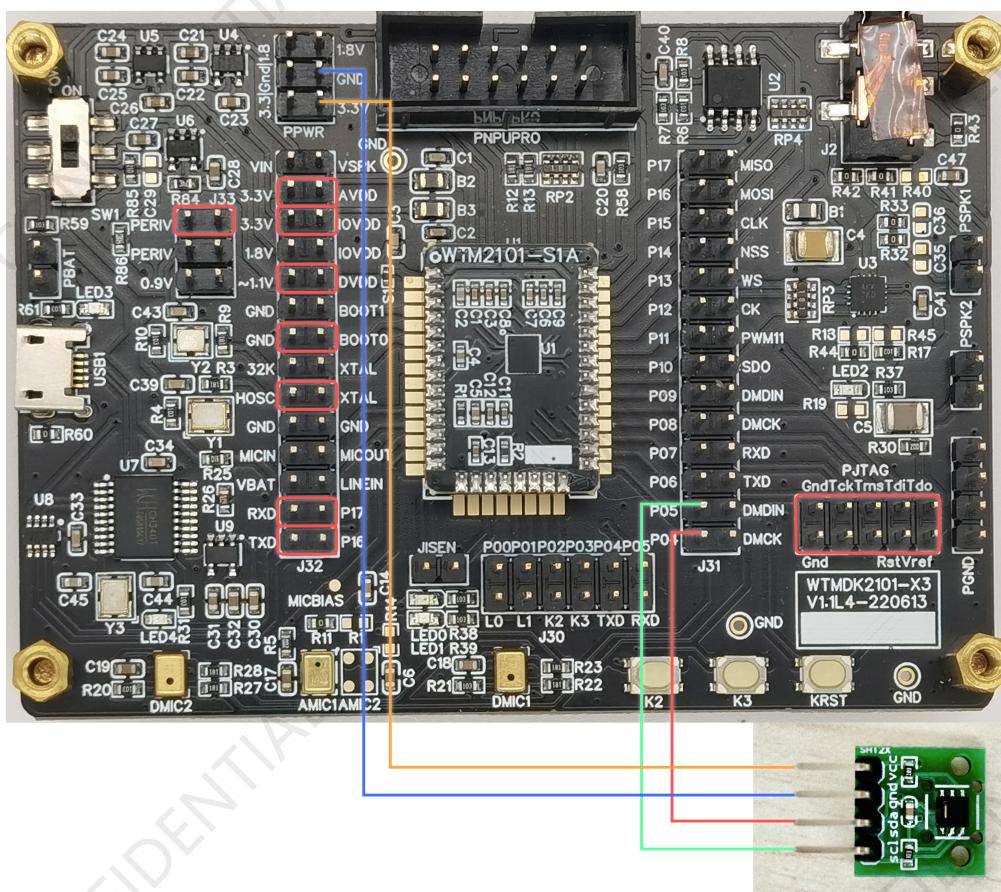


图 1. 硬件连接参考图

2. 开发板供电——通过 Micro-USB 线将 WTMDK2101-X3 板和 PC 相连接。并拨动拨码开关至 ON;
3. 电脑端配置并运行串口助手;

4. 编译后下载程序并运行；
5. 如图 2，串口助手输出环境温度及相对湿度数值。

```
BUILD: Feb 7 2023 15:55:10
Stop signal detected on SDA.
T: 26.027040
HR: 17.323076
```

图 2. 串口助手输出信息

## 五、注意事项

- 根据传感器性能差异，可能需调用 `I2C_Set_TimeOutPeriod(uint32_t time)` 调整传输超时时间。本例将超时时间配置为 0xFFFFF 以正确运行。