

SDK 例程使用说明 - I2C

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。

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:

- 未使用中断

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、TXD <-> P16、RXD <-> P17

J33: PERIV <-> 3.3V

P_PWR: 3.3V <-> VCC (SHT20) 、GND <-> GND (SHT20)

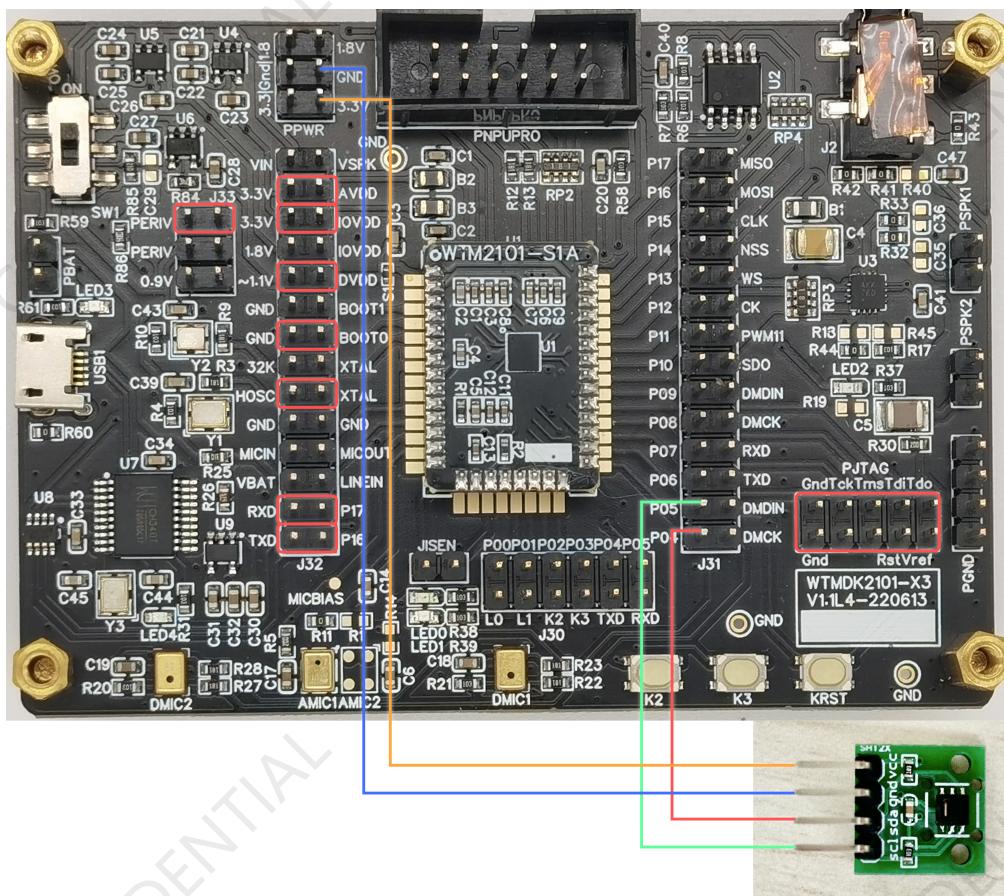


图 1. 硬件连接参考图

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: Jan 31 2023 19:50:06  
T: 24.096523  
HR: 11.196668
```

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 0xFFFF 以正确运行。