

# SDK 例程使用说明 - I2S\_int

---

## 一、功能描述

I2S1主发送；I2S0从接收（中断方式接收）。

## 二、使用环境

### I. 硬件环境：

1. 开发板：WTMDK2101-X3（两电或三电）

### 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：

- 时钟源：OSC24Mhz
- AHB时钟：24Mhz
- I2S时钟：根据采样频率而定，计算方式： $CLK = \text{sample rate} * 32\text{bit} * 2$ ;

### II. UART配置：

- UART0\_TX->GPIO\_16
- UART0\_RX->GPIO\_17
- 波特率：9600
- 停止位：1
- 数据位：8 位
- 奇偶校验：无

### III. I2S0：

- 引脚复用：
    - I2S0\_SDO -> GPIO\_0
    - I2S0\_WS -> GPIO\_1
    - I2S0\_CK -> GPIO\_2
    - I2S0\_SDI -> GPIO\_3
  - Slave mode
  - Sample rate：24000
  - Data length：32 Bit
  - RX Threshold level：1
-

#### IV. I2S1:

- 引脚复用:
  - I2S1\_SDO -> GPIO\_10
  - I2S1\_WS -> GPIO\_13
  - I2S1\_CK -> GPIO\_12
  - I2S1\_SDI -> GPIO\_11
- Master mode
- Sample rate: 24000
- Data length: 32 Bit
- TX Threshold level: 7

#### V. 中断:

- I2S0\_IRQHandler();用于 I2S0 接收数据;
  - Interrupt generation on I2S0 when RX FIFO is more than threshold level.
- I2S1\_IRQHandler();用于指示发送数据的 Data Overrun interrupt, 即 TX FIFO 中 data depth >8;

### 四、使用说明

#### 1. TXFIFO 的使用说明:

- a) 通过函数 I2S\_TxFIFO\_LVLcfg(I2S\_TypeDef\* I2Sx, uint8\_t Level); 设置阈值, 阈值 = level+1; 当 TX FIFO data < 该阈值时, TXFE 中断被触发;
- b) 通过函数 I2S\_TxFIFO\_Flush(I2S\_TypeDef\* I2Sx);TX\_FIFO reset, 注意: reset 前需将 TX channel disable, 即调用 I2S\_Ctl(I2S\_TypeDef\* I2Sx, FunctionalState NewState);
- c) 当 TXFIFO 空了 (I2S\_ISR0.TXFE = 1), WS=0 时, TX 的数据会发送至 I2S\_LTHR0, WS=1 时, TX 的数据会发送至 I2S\_RTHR0;

#### 2. RXFIFO 的使用说明:

- a) 通过函数 I2S\_RxFIFO\_LVLcfg(I2S\_TypeDef\* I2Sx, uint8\_t Level); 设置阈值, 阈值 = level+1; 当 RX FIFO data > 该阈值时, RXDA 中断被触发;
- b) 通过函数 I2S\_RxFIFO\_Flush(I2S\_TypeDef\* I2Sx);RX\_FIFO reset, 注意: reset 前需将 TX channel disable, 即调用 I2S\_Ctl(I2S\_TypeDef\* I2Sx, FunctionalState NewState);
- c) 当 RXFIFO 有有效数据 (I2S\_ISR0.RXDA = 1), WS=0 时, 接收数据至 I2S\_LRHR0, WS=1 时, 接收数据至 I2S\_RRHR0;

#### 3. 配置位数和频率的说明:

- a) 通过 I2S\_RxCfg(I2S\_TypeDef\* I2Sx, uint32\_t ResLen); 中 ResLen 配置接收数据的长度, 可将 data length 配置 32/24/20/16/12bit;
- b) 通过 I2S\_TxCfg(I2S\_TypeDef\* I2Sx, uint32\_t ResLen); 中 ResLen 配置发送数据的长度, 可将 data length 配置 32/24/20/16/12bit;
- c) 通过 RCC\_I2S1\_Set\_ClkDiv(uint16\_t CLK\_Div); 设置采样频率; 采样频率 = 主频 / (CLK\_Div \* data length \* 2);

### 五、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，JLink，QSPI等连接）

将J32排针的BOOT0与GND，IOVDD与1.8V，AVDD与3.3V相连接；DVDD通过跳线接到1.1V，将J33的PERIV与1.8V相连接；

将排线分别将 GPIO\_1 与 GPIO\_13，GPIO\_2 与 GPIO\_12，GPIO\_3 与 GPIO\_10 相连接。

TXD与P17相连接；RXD与P16相连接；

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. 编译后下载程序并运行；

4. PC端串口助手循环输出i2s\_test\_ok,测试结果如图2。

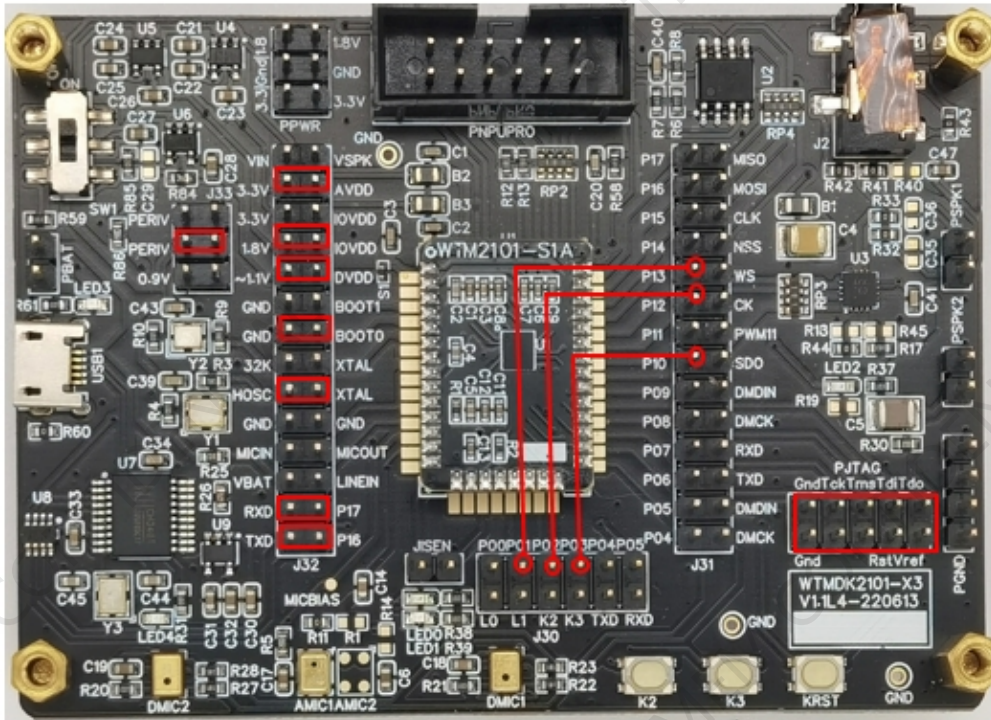


图1.硬件连接参考图



图2.测试结果图

## 六、注意事项

- 无。