

SDK 例程使用说明 - hal_i2s

一、功能描述

该例程包括 3 个 example，可通过宏定义 HAL_I2S_EXAMPLE 实现。

宏定义及功能说明如下：

HAL_I2S_EXAMPLE == 1: AMIC 采集声音信息，通过 I2S1 发送；

HAL_I2S_EXAMPLE == 2: I2S0 采集声音信息，通过 I2S1 发送；

HAL_I2S_EXAMPLE == 3: 通过 I2S1 接收并发送。

二、使用环境

I. 硬件环境：

1. 开发板：WTMDK2101-X3 (两电或三电)
2. 耳机或音响(3.5mm插头)
3. i2s mic：GY-SPH0645

II. 软件环境：

1. IDE 工具：SEGGER Embedded Studio for RISC-V V5.60
2. 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：内部24MHz
- AHB总线：24MHz
- APB总线：24MHz

II. I2S配置

- I2S0
 - I2S0_SDO->GPIO_0
 - I2S0_SDI->GPIO_3
 - I2S0_CK->GPIO_2
 - I2S0_WS->GPIO_1
- I2S1
 - I2S1_SDO->GPIO_10
 - I2S1_SDI->GPIO_11
 - I2S1_CK->GPIO_12
 - I2S1_WS->GPIO_13

- 其他参数配置请参考《hal_i2s使用说明》

III. 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

IV. 中断：

- DMA_IRQHandler()

四、步骤和现象

1. 参考硬件接线示意图连接各个跳线

将J32排针的XTAL与32K，BOOT0与GND，IOVDD与3.3V，AVDD与3.3V，VIN与VSPK，DVDD与~1.1V相连接；

将J33排针的PERIV与3.3V相连接；

将P_JTAG 排针的 Gnd、Tck、Tms、Tdi、Tdo、Vref 分别与 JLink 的 Gnd、Tck、Tms、Tdi、Tdo、Vref 相连接；

将J32排针的P17与RXD，P16与TXD相连接；

- 测试 example1：将 J31 排针的 P10 与 SDO，P12 与 CK，P13 与 WS 相连接，如图1所示；
- 测试 example2：将 J31 排针的 P10 与 SDO，P12 与 CK，P13 与 WS 相连接，将 J30 排针的 P03 与 GY-SPH0645 的 DOUT，P02 与 BCLK，P01 与 LRCLK 相连接；将 X3 底板 3.3v 与 GY-SPH0645 的 3v，GND 与 GND，GND 与 SEL 相连接，如图2所示；
- 测试 example3：将 X3 底板 3.3v 与 GY-SPH0645 的 3v，GND 与 GND，GND 与 SEL 相连接，将 X3 底板 J31 排针的 P10 与 SDO 连接，将 X3 底板的 P11 与 GY-SPH0645 的 DOUT 连接，将 X3 底板 J31 排针的 P12 与 CK 以及 GY-SPH0645 的 BCLK 连接，将 X3 底板 J31 排针的 P13 与 WS 以及 GY-SPH0645 的 LRCLK 连接，如图3所示；

将耳机或音响与J2的音频底座相连接；

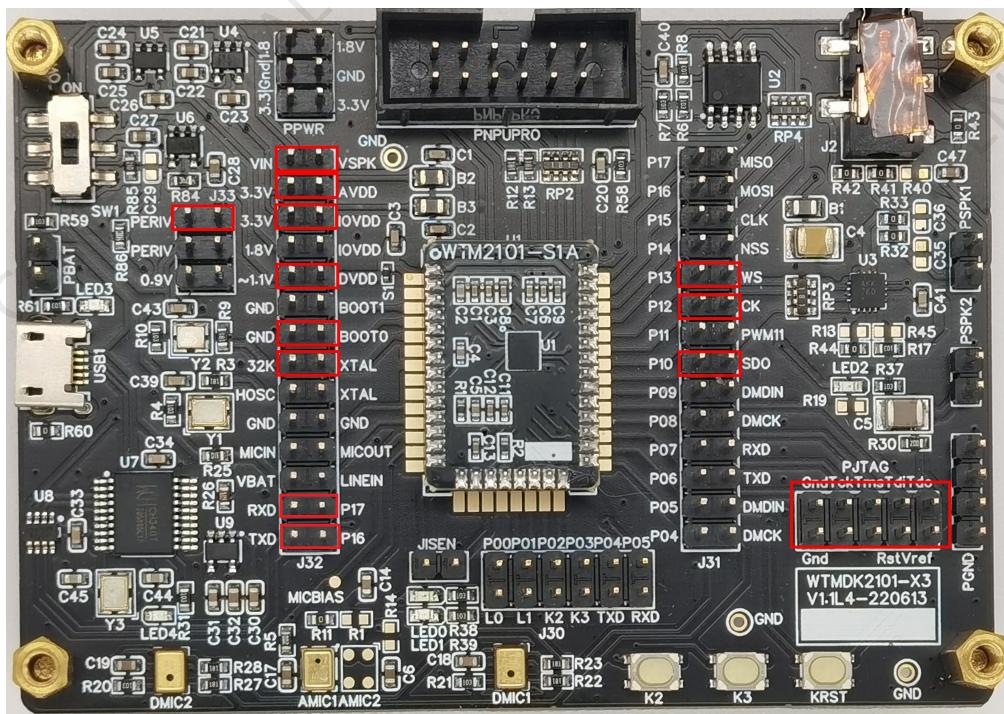


图1. example1 测试接线示意图

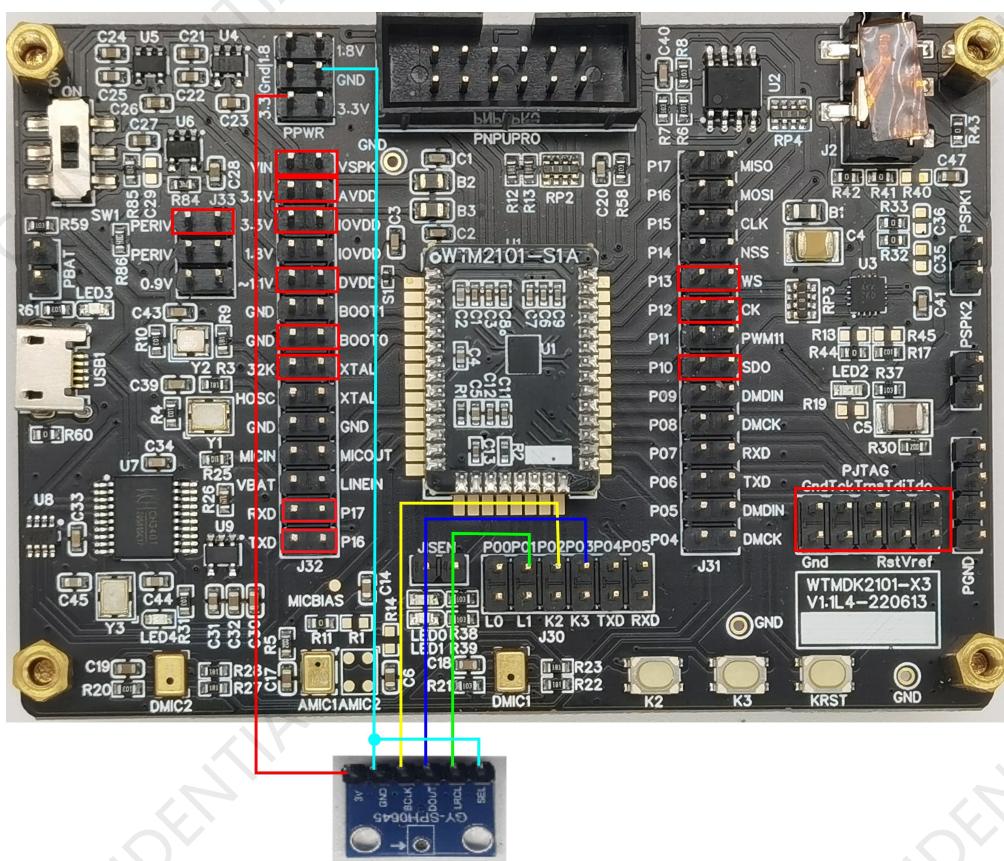


图2. example2 测试接线示意图

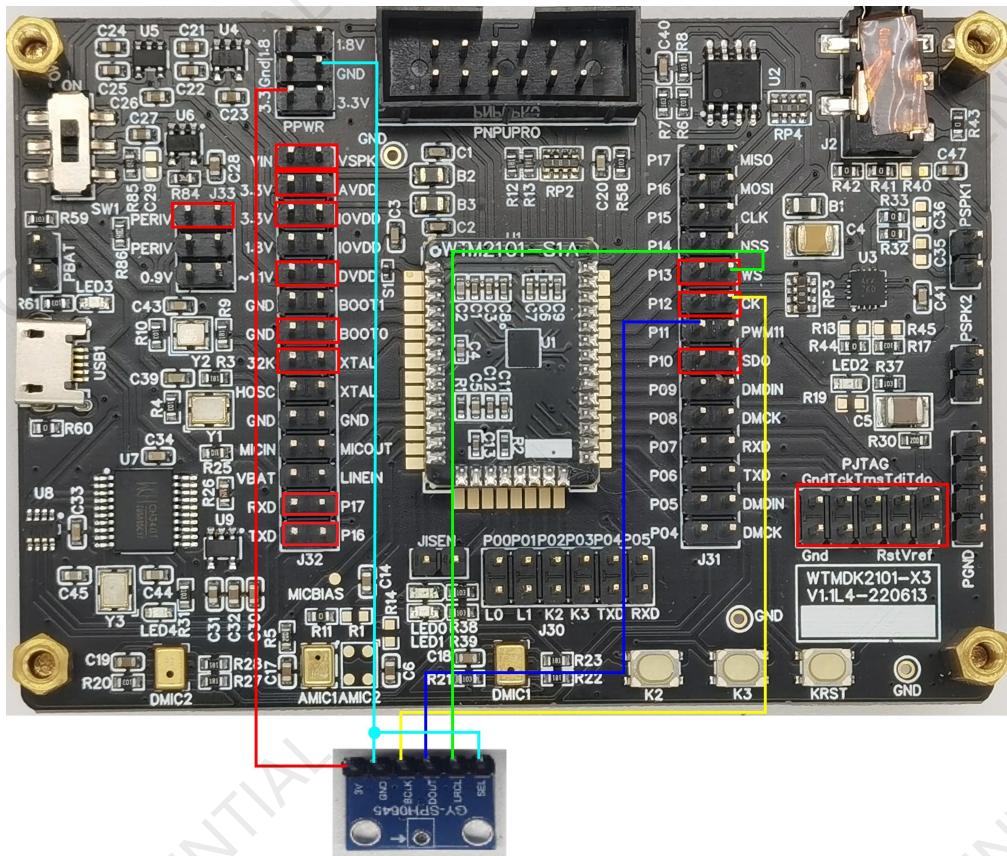


图3. example3 测试接线示意图

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. 打开并配置串口助手，编译后下载程序并运行；
4. 串口助手正常输出系统时钟信息(误差范围±1%)，如图4；

```
BUILD: Feb 8 2023 11:43:57
Info: osc24M is from internal
Info: osc24M is calibrated
Info: osc24M clock is:24576000
Info: clock source is OSC24M
Info: ahb_div = 1
Info: apb_div = 1
Info: SysClock = 24576000Hz
Info: AHBClock = 24576000Hz
Info: APBClock = 24576000Hz
```

图4. 串口助手输出

- 测试 example1：
向 AMIC 讲话，通过耳机可听到完整声音输出；
- 测试 example2：
向 i2s mic 讲话，通过耳机可听到完整声音输出；
- 测试 example3：
向 i2s mic 讲话，通过耳机可听到完整声音输出；

五、注意事项

- 重新download后请使用硬件reset复位。