

SDK 例程使用说明 - FFT

一、功能描述

1. FBANK 模块实现LOG运算
2. FBANK 模块实现梅尔滤波运算
3. FBANK 模块实现求幅度运算
4. FBANK 模块实现 FFT 运算
5. FBANK 模块实现 IFFT 运算
6. FBANK 模块实现加窗操作、LOG、开方、梅尔滤波和 FFT 运算

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：

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：OSC24MHz内部晶振 · AHB 1分频 · APB 1分频
- AHB时钟：24MHz
- APB时钟：24MHz

II.UART0 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

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 · JLink等连接)

将J32排针的BOOT0与GND，IOVDD与1.8V，AVDD与3.3V，DVDD与1.1V，XTAL与32K，P17与RXD，P16与TXD相连接；将 J33 的 PERIV 与 1.8V 相连接；

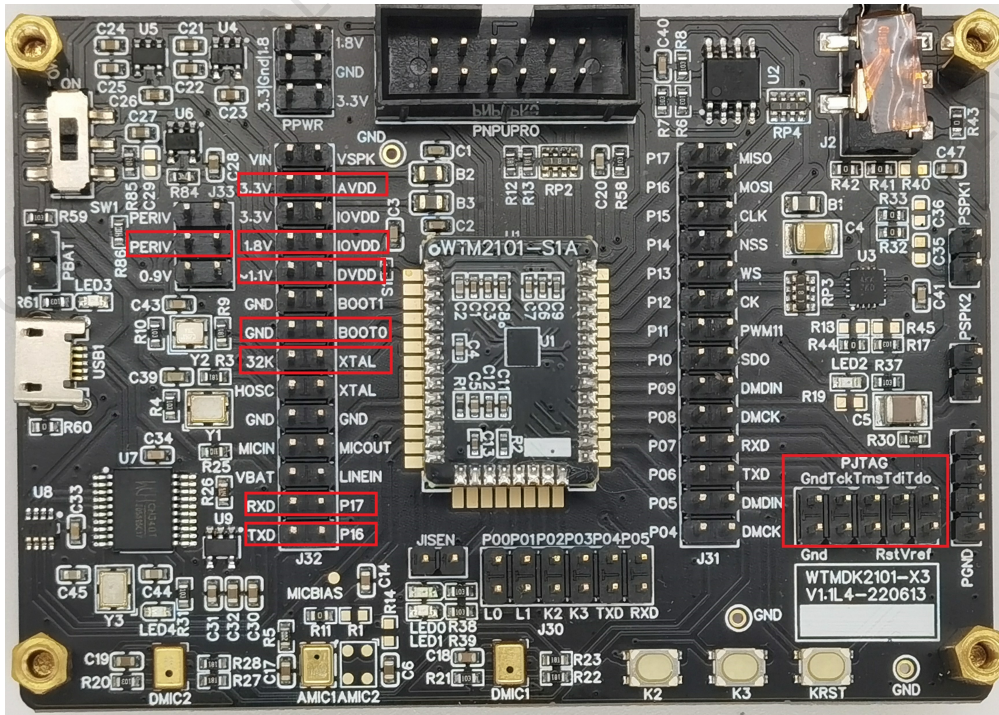


图1. 硬件连接参考图

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. 代码流程为：每次配置好 FBANK 模块之后，enable FBANK 开始计算，计算完成后进入计算完成中断，跳出中断后，读出 FBANK SRAM 中计算后的数据保存到数组，与预期结果比对，正确则打印“success”，错误则打印“error”。本工程一共进行三次运算，分别是 FFT 运算、IFFT 运算、加窗操作+LOG+开方+梅尔滤波+FFT 运算
4. 将串口助手配置成与上述UART0 配置一样的配置；
5. 编译工程通过 J-LINK 下载程序，如三次运算全部正确，串口助手则打印以下信息:

```

BUILD: Feb  6 2023 15:58:26
log program successful!!!
mel program successful!!!
sqrt program successful!!!
fft(no window no bitreverse) success
fft(do win do bitreverse) success
ifft success
fbank success
Demo complete

```

五、注意事项

- 无