SDK 例程使用说明 - hal_uart

一、功能描述

该例程包括 4个 example，可通过宏定义 UART_EXAMPLE实现。
宏定义及功能说明如下:

- UART_EXAMPLE == 1：uart0正常发送，同步阻塞接收；
- UART_EXAMPLE == 2；uart0正常发送，同步阻塞c超时接收；
- UART_EXAMPLE == 3；uart0异步接收；
- UART_EXAMPLE == 4；uart0 dma发送，异步接收。

二、使用环境

I. 硬件环境：

- 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：

- 时钟源：内部24MHz
- AHB总线：24MHz
- APB总线：24MHz

II. UART 配置：

- UART0_TX->GPIO_4
- UART0_RX->GPIO_5
- 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
   将J32排针的XTAL与32K，BOOT0与GND，IOVDD与1.8V，AVDD与3.3V，DVDD与~1.1V相连接；

将J33排针的PERIV与1.8V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P05与RXD，P04与TXD相连接；

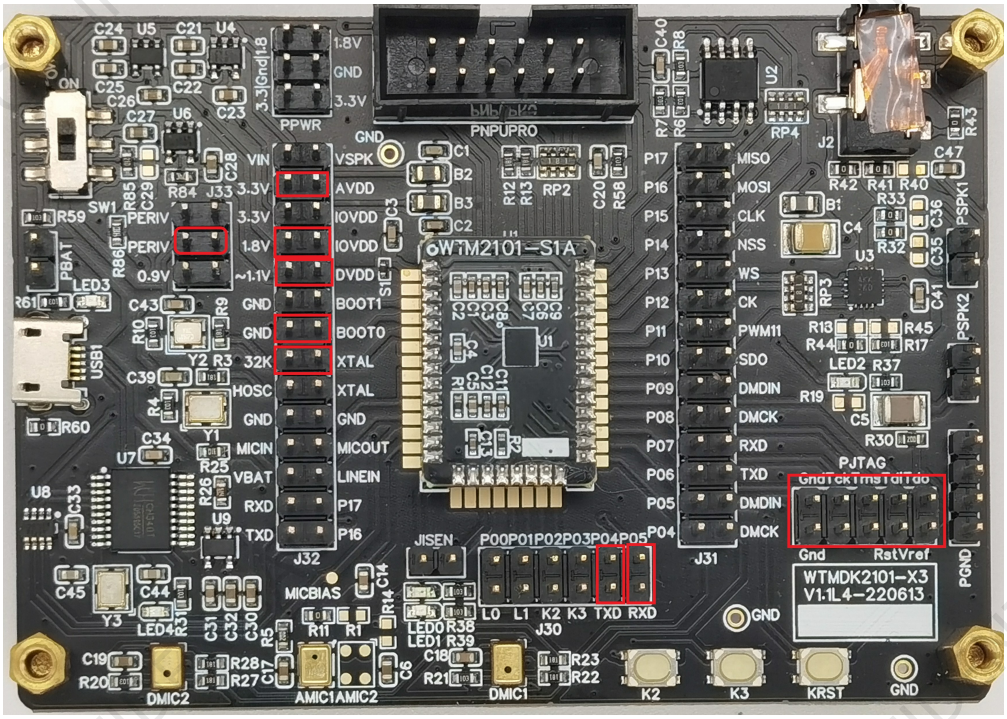

图1.测试接线示意图

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；
   串口助手正常输出默认系统时钟信息，

- 测试example1，串口输出“hello word witmem”，通过串口助手发送数据“1234567890”，串口输出“receive length：10”，“receive data”，“1234567890”，“hello word witmem”，如图2；

```
BUILD: Feb 16 2023 21:20:12
Info: osc24M is from internal
Info: osc24M is calibrated
Info: osc24M clock is:24561664
Info: clock source is OSC24M
Info: ahb_div = 1
Info: apb_div = 1
Info: SysClock = 24561664Hz
Info: AHBClock = 24561664Hz
Info: APBClock = 24561664Hz

hello word witmem
receive length:10
receive data
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 0
hello word witmem
```

图2. example1输出

- 测试example2，串口先输出“hello word witmem”，此后未收到数据时，循环输出“hal_uart_read_error:-3”;通过串口助手发送数据”1234567890”，串口输出“receive length：10”，“receive data”，“1234567890”，“hello word witmem”，如图3；

```
BUILD: Feb 16 2023 21:22:16
Info: osc24M is from internal
Info: osc24M is calibrated
Info: osc24M clock is:24561664
Info: clock source is OSC24M
Info: ahb_div = 1
Info: apb_div = 1
Info: SysClock = 24561664Hz
Info: AHBClock = 24561664Hz
Info: APBClock = 24561664Hz

hello word witmem
hal_uart_read error:-3
receive length:0
hello word witmem
hal_uart_read error:-3
receive length:0
hello word witmem
hal_uart_read error:-3
receive length:0
hello word witmem
hal_uart_read error:-3
receive length:0
hello word witmem
receive length:10
receive data
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 0
hello word witmem
```

图3. example2输出

- 测试example3，未收到数据时，不输出;通过串口助手发送数据“1234567890”，串口输出“receive length：10”，“receive data”，“1234567890”，如图4；

```
BUILD: Feb 16 2023 21:33:17
Info: osc24M is from internal
Info: osc24M is calibrated
Info: osc24M clock is:24561664
Info: clock source is OSC24M
Info: ahb_div = 1
Info: apb_div = 1
Info: SysClock = 24561664Hz
Info: AHBClock = 24561664Hz
Info: APBClock = 24561664Hz

receive length:10
receive data
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 0
```

图4. example3输出

- 测试example4，串口未收到数据时，循环输出“hello word witmem”;通过串口助手发送数据“1234567890”，串口输出“receive length：10”，“receive data”，“1234567890”，如图5。

```
BUILD: Feb 16 2023 21:34:09
Info: osc24M is from internal
Info: osc24M is calibrated
Info: osc24M clock is:24592384
Info: clock source is OSC24M
Info: ahb_div = 1
Info: apb_div = 1
Info: SysClock = 24592384Hz
Info: AHBClock = 24592384Hz
Info: APBClock = 24592384Hz

hello world witmem
hello world witmem
hello world witmem
hello world witmem
hello world witmem
hello world witmem
hello world witmem
receive length:10
receive data
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 0
```

图5.example4输出

五、注意事项

- 重新download后请使用硬件reset复位。