

UART开发指南

发布版本：1.0

作者邮箱：hbb@rock-chips.com

日期：2019.06

文件密级：公开资料

前言

概述

产品版本

芯片名称	RT THREAD版本
------	-------------

全部采用RT Thread的芯片

读者对象

本文档（本指南）主要适用于以下工程师：技术支持工程师 软件开发工程师

修订记录

日期	版本	作者	修改说明
2019-06-13	V1.0	洪慧斌	初始发布

UART开发指南

1 Rockchip UART 功能特点

2 软件

2.1 代码路径

2.2 配置

2.3 串口测试

2.4 波特率支持

2.5 console配置

1 Rockchip UART 功能特点

UART（Universal Asynchronous Receiver/Transmitter）

- 兼容16550A
- 部分串口支持硬件自动流控，部分不支持，详细参看数据手册

- 支持中断传输模式和DMA传输模式
- 最高支持4M波特率兼容16550A

2 软件

2.1 代码路径

串口框架：

```
1 components/drivers/include/drivers/serial.h
2 components/drivers/serial/serial.c 设备驱动
3 components/libc/termios/posix_termios.c 类似linux的tty配置
4 components/libc/termios/posix_termios.h
```

串口驱动适配层：

```
1 bsp/rockchip-pisces/drivers/drv_uart.c
2 bsp/rockchip-pisces/drivers/drv_uart.h
```

串口测试命令，串口用户程序完全可以参照以下驱动：

```
1 bsp/rockchip-common/tests/termios_test.c
```

2.2 配置

打开串口配置，同时会生成/dev/uart0..9设备。

```
1 RT-Thread bsp drivers --->
2     RT-Thread rockchip common drivers --->
3         [*] Enable UART
4         [*] Enable UART0
5         [ ] Enable UART1
6         [*] Enable UART2
7         [ ] Enable UART3
8         [ ] Enable UART4
9         [ ] Enable UART5
10        [ ] Enable UART6
11        [ ] Enable UART7
12        [ ] Enable UART8
13        [ ] Enable UART9
```

执行命令可以看到已经生成的串口设备：

```

1 msh >list_device
2 device          type          ref count
3 -----
4 uart7  Character Device    0
5 uart6  Character Device    0
6 uart5  Character Device    0
7 uart4  Character Device    2
8 uart3  Character Device    0
9 uart2  Character Device    0
10 uart1  Character Device    0
11 uart0  Character Device    0

```

2.3 串口测试

使能串口测试程序:

```

1 RT-Thread bsp test case --->
2     [*] Enable BSP Common TEST
3     [*] Enable BSP Common UART TEST
4
5 RT-Thread bsp test case --->
6     [*] Enable BSP Private TEST
7
8 RT-Thread Components --->
9     Device virtual file system --->
10    [*] Using device virtual file system
11    *- Using devfs for device objects
12    POSIX layer and C standard library --->
13    [*] Enable termios feature

```

串口测试命令:

```

1     receive data:
2     termtest r /dev/uart4 115200
3     send data:
4     termtest s /dev/uart4 115200
5     receive then send:
6     termtest t /dev/uart4 115200

```

2.4 波特率支持

1.5M以下的波特率都可以支持，1.5M以上的波特率需要实际测试看支不支持，因为这跟CLK 时钟树有关。

2.5 console配置

```
1 RT-Thread Kernel --->
2   Kernel Device Object --->
3   [*] Using console for rt_kprintf
4     (128) the buffer size for console log printf
5     (uart2) the device name for console
6     (1500000) the baud rate for console
```