

RT-Thread UART开发指南

文件标识: RK-KF-YF-90

发布版本: V1.1.0

日期: 2020-05-15

文件密级: 绝密 秘密 内部资料 公开

免责声明

本文档按“现状”提供，福州瑞芯微电子股份有限公司（“本公司”，下同）不对本文档的任何陈述、信息和内容的准确性、可靠性、完整性、适销性、特定目的性和非侵权性提供任何明示或暗示的声明或保证。本文档仅作为使用指导的参考。

由于产品版本升级或其他原因，本文档将可能在未经任何通知的情况下，不定期进行更新或修改。

商标声明

“Rockchip”、“瑞芯微”、“瑞芯”均为本公司的注册商标，归本公司所有。

本文档可能提及的其他所有注册商标或商标，由其各自拥有者所有。

版权所有© 2019福州瑞芯微电子股份有限公司

超越合理使用范畴，非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

福州瑞芯微电子股份有限公司

Fuzhou Rockchip Electronics Co., Ltd.

地址: 福建省福州市铜盘路软件园A区18号

网址: www.rock-chips.com

客户服务电话: +86-4007-700-590

客户服务传真: +86-591-83951833

客户服务邮箱: fae@rock-chips.com

前言

概述

产品版本

| 支持芯片 | RT-Thread 版本 |
|--------|-------------------|
| RK2108 | lts-v3.1.x/master |
| RK2206 | lts-v3.1.x/master |

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

| 版本 | 作者 | 日期 | 修改说明 |
|--------|-----|------------|------|
| V1.0.0 | 洪慧斌 | 2019-06-13 | 初始版本 |
| V1.1.0 | 刘诗舫 | 2020-05-15 | 格式修订 |

目录

RT-Thread 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

```