

# 廈門大學



## 信息学院软件工程系

### 《计算机网络》实验报告

题    目 实验二 RS232C 通信

班    级 软件工程 2018 级 1 班

姓    名 陈潇泉

学    号 24320182203174

实验时间 2020 年 2 月 26 日

2020 年 3 月 1 日

## 1 实验目的

在两台虚拟机上通过命名管道进行串口模拟操作。

## 2 实验环境

两台 linux 虚拟机，python3

## 3 实验结果

因两台虚拟机的读取和发送端口不同，将其分为主机和从机，程序也进而分为 master.py 与 slave.py，本质区别只是里面的端口参数不同。

主机的运行结果：

```
C:\root\spc> python3 master.py
123
[SEND 2020-02-29 23:19:13] 123
456
[SEND 2020-02-29 23:19:14] 456
789
[SEND 2020-02-29 23:19:15] 789
[RECV 2020-02-29 23:19:21] [SEND2020-03-01 12:19:21] 123
[RECV 2020-02-29 23:19:22] [SEND2020-03-01 12:19:22] 456
[RECV 2020-02-29 23:19:23] [SEND2020-03-01 12:19:23] 789
```

从机的运行结果：

```
root@ubuntu:/home/chexiaoquan# python3 slave.py
[RECV 2020-03-01 12:19:14] [SEND 2020-02-29 23:19:13] 123
[RECV 2020-03-01 12:19:14] [SEND 2020-02-29 23:19:14] 456
[RECV 2020-03-01 12:19:15] [SEND 2020-02-29 23:19:15] 789
123
[SEND 2020-03-01 12:19:21] 123
456
[SEND 2020-03-01 12:19:22] 456
789
[SEND 2020-03-01 12:19:23] 789
```

（两台虚拟机均未校准时间，但不影响实验准确性的判断）

从运行结果来看，该程序可以任意时刻收发，且支持连续收发。

## 4 实验总结

经过这次实验，得到以下经验：

1. 在 linux 系统上，通过 echo 和 cat（或 head）指令即可对串口设备 /dev/ttyS\* 进行读写操作。
2. 在第一点的前提下，不使用 shell script 的原因如下：
  - a) 读取用户输入的 read 指令和读取串口的 cat（或 head）指令均为阻塞操作，不能实现全双工，即在用户输入的同时监听端口；
  - b) Shell script 不支持多线程，即将输入和输出分为两个线程独立运行，若将其置于后台运行使用多进程，进程管理过于复杂；

因此，选择使用 python 对 shell script 进行套壳，通过与命令行交互以及多线程此操作，满足全双工的要求。