

# 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

组 名 第 26 组 饭友组

组 员 杨浩然、彭书浩、王龙伟、史可鉴

组 长 软件工程 2018 级 B 班杨浩然

实验时间 2020 年 2 月 26 日

2020 年 3 月 1 日

## 1 实验目的

制作双机通信程序，实现两台计算机通过 RS-232 串口相互连接。  
实现发送和接收字符串的程序，支持互发信息，支持多次发送。

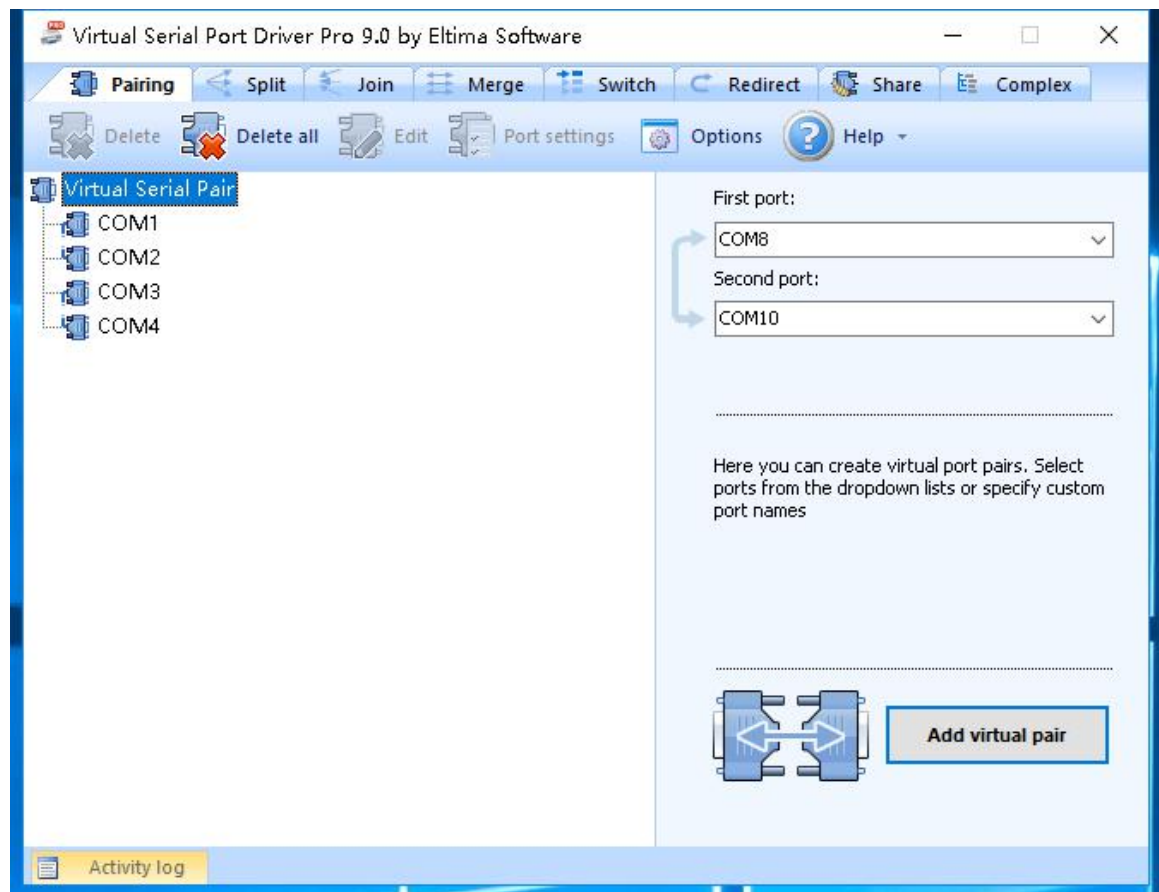
## 2 实验环境

操作系统：windows 10

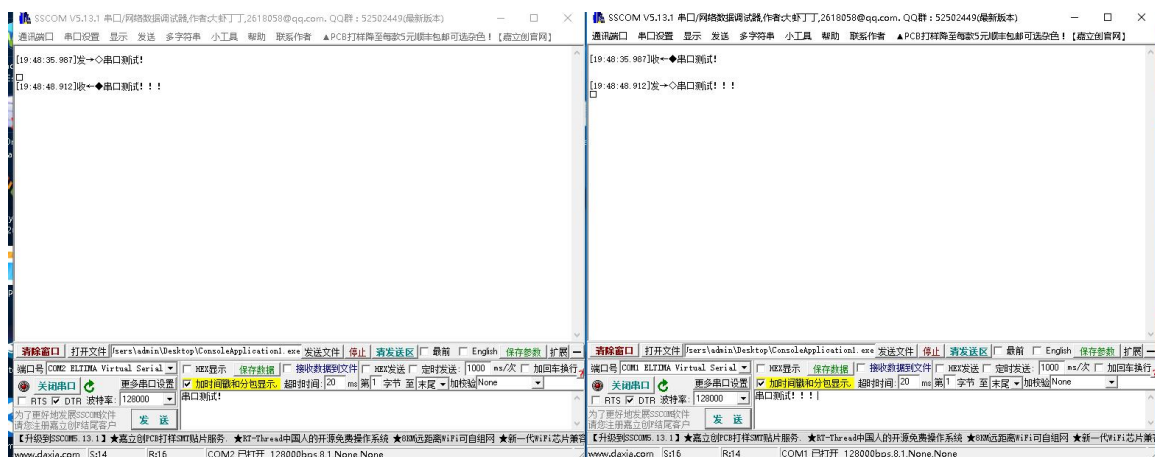
编程环境：Visual Studio 2017

编程语言：C#

## 3 实验结果



用 VSPD 添加虚拟串口



用 SSCOM 测试虚拟串口。成功发送和接收。

```
static bool continue_or;//创建一个用于判定程序是否继续的bool类头体
static SerialPort serialPort1;//创建了一个新的SerialPort类实体

public static void Main()
{
    string name;
    string message;
    StringComparer stringComparer = StringComparer.OrdinalIgnoreCase;
    Thread readThread = new Thread(Read);

    // 初始化 SerialPort 类的新实例。
    serialPort1 = new SerialPort();

    // 允许用户设置适当的属性。
    serialPort1.PortName = SetPortName(serialPort1.PortName);
    serialPort1.BaudRate = SetPortBaudRate(serialPort1.BaudRate);
    serialPort1.Parity = SetPortParity(serialPort1.Parity);
    serialPort1.DataBits = SetPortDataBits(serialPort1.DataBits);
    serialPort1.StopBits = SetPortStopBits(serialPort1.StopBits);
    serialPort1.Handshake = SetPortHandshake(serialPort1.Handshake);

    // 设置读写超时
    serialPort1.ReadTimeout = 500;//获取或设置读取操作未完成时发生超时之前的毫秒数
    serialPort1.WriteTimeout = 500;//获取或设置写入操作未完成时发生超时之前的毫秒数

    serialPort1.Open();//打开一个新的串行端口连接
    continue_or = true;
    readThread.Start();//导致操作系统将当前实例的状态改为Running

    Console.WriteLine("端口名:");//将指定的字符串写入标准输出流
    name = Console.ReadLine();//从标准输入流读取下一行字符

    Console.WriteLine("输入quit来退出:");

    while (continue_or)
    {
        message = Console.ReadLine();
    }
}
```

学习 SerialPort 类 及读懂其范例每一步，模仿写代码并添加功能使其完善。

```

C:\Users\admin\Desktop\ConsoleApp1.exe
输入端口名 (默认: COM1): COM1
波特率 (默认: 9600):
可用的 奇偶检验 选择:
None
Odd
Even
Mark
Space
输入 奇偶检验 值 (默认: None):
输入数据位的值 (默认: 8):
可用的结束位选择:
None
One
Two
OnePointFive
输入结束位的值 (None is not supported and
raises an ArgumentOutOfRangeException.
(Default: One):
可用的交互选择:
None
XonXoff
RequestToSend
RequestToSendXonXoff
输入交互选择 (默认: None):
端口名: COM1
输入quit来退出:
hello world!
Send <COM1>: hello world!, 19:39:04.6555919
Receive <COM2>: hello world!, 19:39:14.0295771

C:\Users\admin\Desktop\ConsoleApp1.exe
波特率 (默认: 9600):
可用的 奇偶检验 选择:
None
Odd
Even
Mark
Space
输入 奇偶检验 值 (默认: None):
输入数据位的值 (默认: 8):
可用的结束位选择:
None
One
Two
OnePointFive
输入结束位的值 (None is not supported and
raises an ArgumentOutOfRangeException.
(Default: One):
可用的交互选择:
None
XonXoff
RequestToSend
RequestToSendXonXoff
输入交互选择 (默认: None):
端口名: COM2
输入quit来退出:
Receive <COM1>: hello world!, 19:39:04.6606078
hello world!
Send <COM2>: hello world!, 19:39:14.0245569
  
```

由于没有选修 C#语言，在界面方面制作较困难，退而求其次地选择了控制台程序进行模拟和实验。如图测试，参数采用默认形式，如波特率 9600、数据位 8 位等。图中两个串口均实现发送与接收。此时传输时间约为 0.004s。

```

C:\Users\admin\Desktop\ConsoleApp1.exe
COM7
输入端口名 (默认: COM1): COM1
波特率 (默认: 9600): 4800
可用的 奇偶检验 选择:
None
Odd
Even
Mark
Space
输入 奇偶检验 值 (默认: None):None
输入数据位的值 (默认: 8):
可用的结束位选择:
None
One
Two
OnePointFive
输入结束位的值 (None is not supported and
raises an ArgumentOutOfRangeException.
(Default: One):
可用的交互选择:
None
XonXoff
RequestToSend
RequestToSendXonXoff
输入交互选择 (默认: None):
端口名: COM1
输入quit来退出:
hello world!
Send <COM1>: hello world!, 20:43:10.3298859

C:\Users\admin\Desktop\ConsoleApp1.exe
COM6
COM7
输入端口名 (默认: COM1): COM2
波特率 (默认: 9600): 4800
可用的 奇偶检验 选择:
None
Odd
Even
Mark
Space
输入 奇偶检验 值 (默认: None):
输入数据位的值 (默认: 8):
可用的结束位选择:
None
One
Two
OnePointFive
输入结束位的值 (None is not supported and
raises an ArgumentOutOfRangeException.
(Default: One):
可用的交互选择:
None
XonXoff
RequestToSend
RequestToSendXonXoff
输入交互选择 (默认: None):
端口名: COM2
输入quit来退出:
Receive <COM1>: hello world!, 20:43:10.3338969
  
```

波特率减小到 4800 时，传输时间约为 0.005s。

The image shows two terminal windows side-by-side. The left window is titled 'C:\Users\admin\Desktop\ConsoleApp1.exe' and shows the configuration for COM1. The right window is titled '选择C:\Users\admin\Desktop\ConsoleApp1.exe' and shows the configuration for COM2. Both windows display a series of prompts for serial port settings, including COM port name, baud rate, parity, data bits, stop bits, and handshake. The left window shows settings for COM1 (COM1, 9600, None, 8, 1) and the right window shows settings for COM2 (COM2, 9600, None, 8, 1). Both windows show the message 'hello world' being sent and received.

```

C:\Users\admin\Desktop\ConsoleApp1.exe
COM6
COM7
输入端口名 (默认: COM1): COM1
波特率 (默认: 9600): 9600
可用的 奇偶检验 选择:
None
Odd
Even
Mark
Space
输入 奇偶检验 值 (默认: None): Odd
输入数据位的值 (默认: 8): 8
可用的结束位选择:
None
One
Two
OnePointFive
输入结束位的值 (None is not supported and
raises an ArgumentOutOfRangeException.
(Default: One):
可用的交互选择:
None
XOnXOff
RequestToSend
RequestToSendXOnXOff
输入交互选择 (默认: None):
端口名: COM1
输入quit来退出:
R?e?c?e?i?w?e? ?<?C?O?M?2?>?/? ?h?e?l?l?o? ?w?o?r?l?d?

选择C:\Users\admin\Desktop\ConsoleApp1.exe
COM7
输入端口名 (默认: COM1): COM2
波特率 (默认: 9600): 9600
可用的 奇偶检验 选择:
None
Odd
Even
Mark
Space
输入 奇偶检验 值 (默认: None): None
输入数据位的值 (默认: 8):
可用的结束位选择:
None
One
Two
OnePointFive
输入结束位的值 (None is not supported and
raises an ArgumentOutOfRangeException.
(Default: One):
可用的交互选择:
None
XOnXOff
RequestToSend
RequestToSendXOnXOff
输入交互选择 (默认: None):
端口名: COM2
输入quit来退出:
hello world
Send <COM2>: hello world, 20:57:58.8482507
  
```

当一个串口奇偶检验位参数为 Odd，另一个为 None 时，传输会出现乱码

The image shows two terminal windows side-by-side. The left window is titled 'C:\Users\admin\Desktop\ConsoleApp1.exe' and shows the configuration for COM1. The right window is titled '选择C:\Users\admin\Desktop\ConsoleApp1.exe' and shows the configuration for COM2. Both windows display a series of prompts for serial port settings, including COM port name, baud rate, parity, data bits, stop bits, and handshake. The left window shows settings for COM1 (COM1, 9600, None, 8, 1) and the right window shows settings for COM2 (COM2, 9600, None, 8, 1). Both windows show the message 'hello world' being sent and received.

```

C:\Users\admin\Desktop\ConsoleApp1.exe
输入端口名 (默认: COM1): COM1
波特率 (默认: 9600): 9600
可用的 奇偶检验 选择:
None
Odd
Even
Mark
Space
输入 奇偶检验 值 (默认: None):
输入数据位的值 (默认: 8): 7
可用的结束位选择:
None
One
Two
OnePointFive
输入结束位的值 (None is not supported and
raises an ArgumentOutOfRangeException.
(Default: One):
可用的交互选择:
None
XOnXOff
RequestToSend
RequestToSendXOnXOff
输入交互选择 (默认: None):
端口名: COM1
输入quit来退出:
hello world!
Send <COM1>: hello world!, 21:08:12.8790708

选择C:\Users\admin\Desktop\ConsoleApp1.exe
COM7
输入端口名 (默认: COM1): COM2
波特率 (默认: 9600):
可用的 奇偶检验 选择:
None
Odd
Even
Mark
Space
输入 奇偶检验 值 (默认: None):
输入数据位的值 (默认: 8): 8
可用的结束位选择:
None
One
Two
OnePointFive
输入结束位的值 (None is not supported and
raises an ArgumentOutOfRangeException.
(Default: One):
可用的交互选择:
None
XOnXOff
RequestToSend
RequestToSendXOnXOff
输入交互选择 (默认: None):
端口名:
输入quit来退出:
Receive <COM1>: hello world!, 21:08:12.8831021
  
```

当数据位一个为 7 一个为 8 时不影响结果发送接收。

## 4 实验总结

1. 当两个串口相互传输数据的时候，约定的奇偶检验位，结束位的值要确保一样才能传输。

2. 绝大多数情况，在不是很特殊的字符情况下，数据位一个 7 位或一个是 8 位不影响传输结果，但是如果小于等于 6 位就会出错。

3. 如图波特率为 9600 传输时间约 0.04s，但波特率为 4800 时传输时间约为 0.05s。波特率减半但数据传输速度没有减半，说明存在干扰。