

2 RS-232 通信程序设计

2.1 实验基本要求

本实验要求制作双机通信程序，实现两个计算机串口通过 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。

由甲方向乙方发送字符串（如“Hello World!”），格式如“[SENT 2015-03-26 08:01:15] Hello World!”，并在甲方界面上显示该字符串。同时，在乙方机器上显示“[RECV 2015-03-26 08:01:33] [SENT 2015-03-26 08:01:15] Hello World!”。

2.2 操作步骤

请按以下步骤完成：

- 1、阅读书本对应知识点，上网搜集相关资料；理解使用 RS-232 通信时，涉及到的各个参数的含义以及应该如何配置；参数重点关注**串口号、波特率、数据位、停止位、校验方式**；
- 2、在电脑上安装好虚拟串口软件，使用**串口调试助手**测试搭建起来的虚拟链接；相关介绍见附录 1，附录 2；相应工具在“虚拟串口创建工具.zip”中；
- 3、编写 RS-232 串口互联程序，运行和调试程序，**实现实验需求**；编程语言不限，**可以使用库**，但需在报告中有所体现；实现效果展示以及**必要的提示**见附录 3，附录中涉及到的一些函数库在文件夹“串口通信库”中；
- 4、助教老师进行**验收检查、登记**；注意：可能会**查看代码**、并根据实际情况向学生**提问**；
- 5、完成实验报告；实验报告格式按照《实验报告格式.docx》即可。

附录 1 利用 VSPD 虚拟驱动器仿真

对于在一台计算机上同时运行 2 台虚拟机有困难、或者想在自己电脑上完成实验的同学，可以使用 **Virtual Serial Port Driver** 完成实验的仿真开发。

安装完成后，在虚拟串口驱动配套的软件添加端口，软件会自动创建一对互相连接的虚拟串口。即：模拟一条 COM1 和 COM2 都接在自己的电脑上的 RS-232 线。给 COM1 发消息，可以从 COM2 接收到，反之亦然。开发人员还可以下载串口调试软件 SSCOM，来对这两个串口进行发送和接收测试。通过修改串口参数，对比试验结果，SSCOM 放在串口调试助手文件夹中；也可以使用 Windows 应用商店的串口调试助手完成测试工作，但需要额外下载，下载链接：

<https://link.zhihu.com/?target=https%3A//www.microsoft.com/store/apps/9NBLGGH43HDM>

附录 2 软件界面

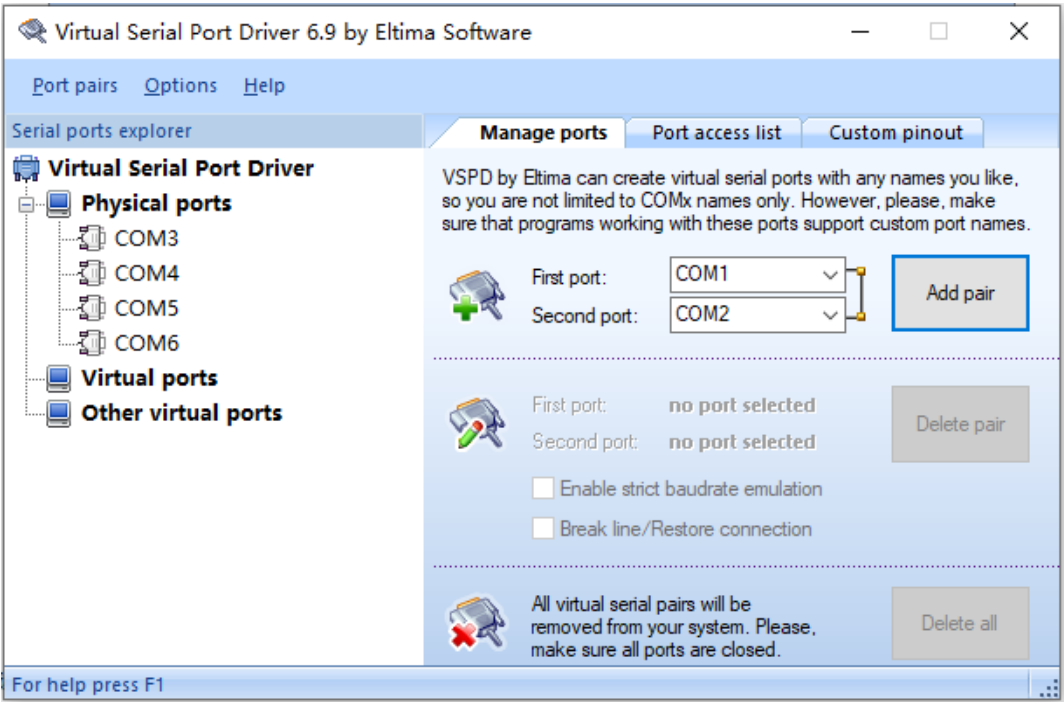


图 1 虚拟串口软件界面

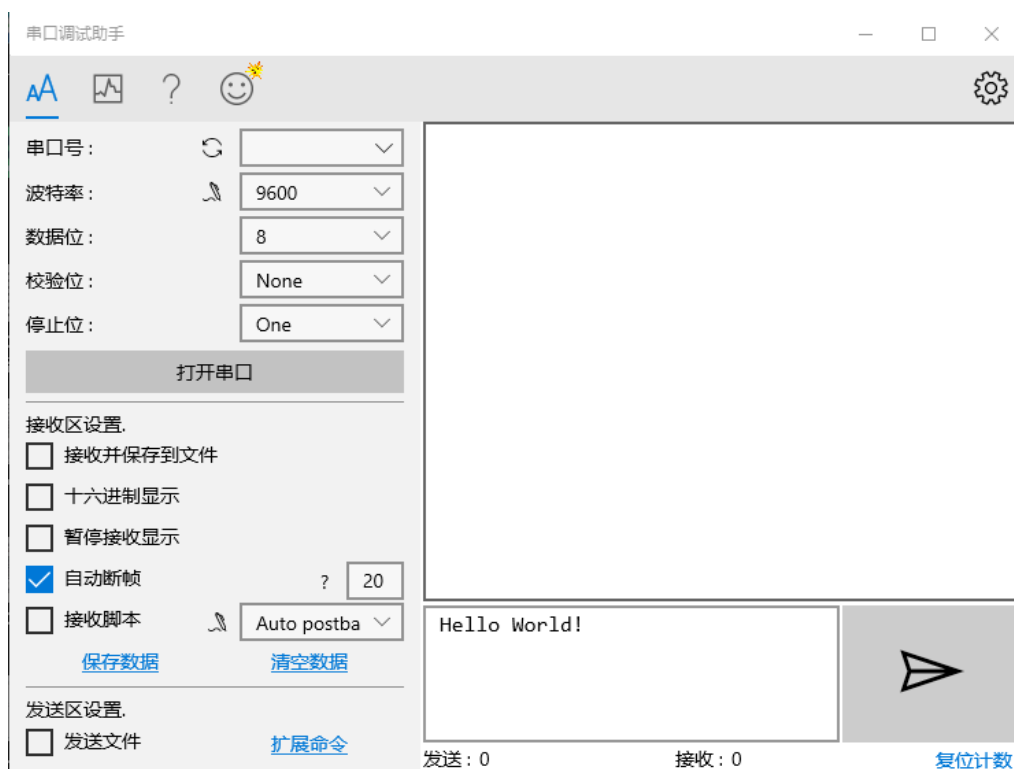


图2 Windows 自带的串口调试助手



图3 SSCOM 软件界面（感谢前人造的轮子）

附录 3 参考资料

3.1 设备查看

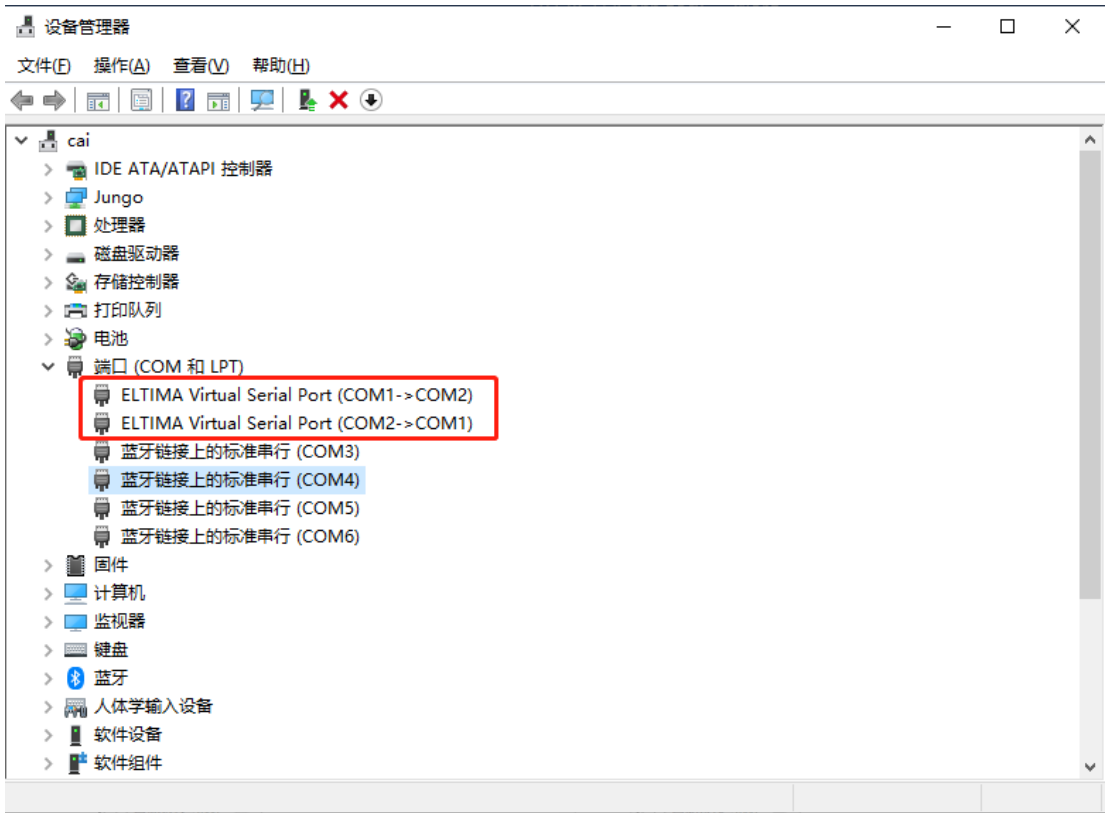


图 4 设置好虚拟串口后的设备管理器界面

3.2 C#

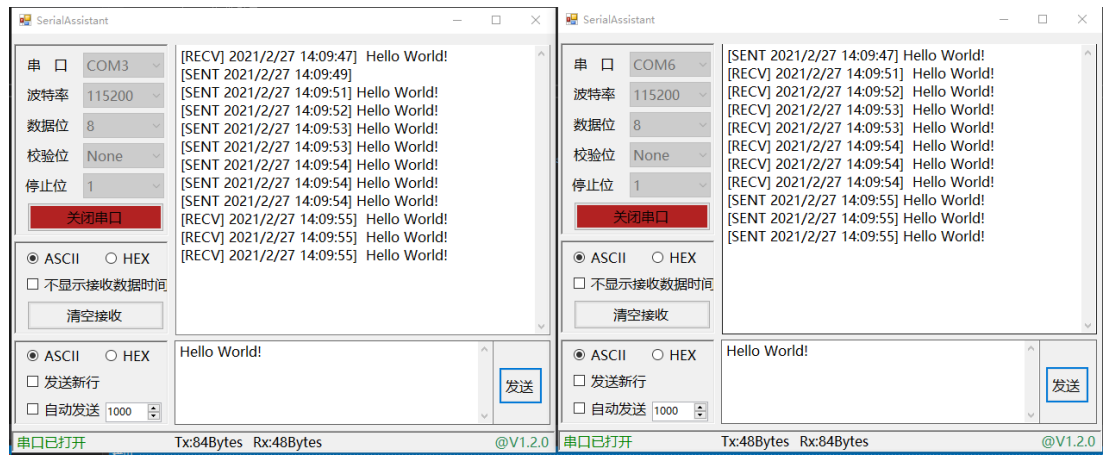


图 5 串口通信软件案例 1

注：C# 版本，无需额外下载库，最好是做有界面的软件。此界面与本实验的要求有差别，本实验要求在接收方中，必须体现发送方发送消息时的时间信息。

3.3 Java

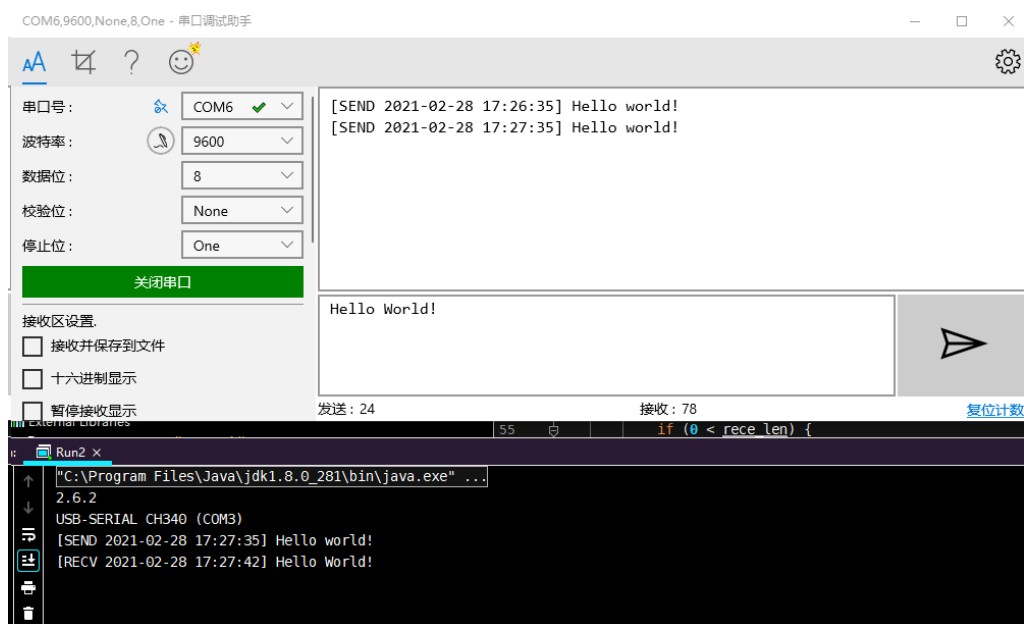


图 6 串口通信软件案例 2

注：上部分为系统自带串口助手，下半部分为 Java 实现的命令程序。

参考链接 1: <https://fazecast.github.io/jSerialComm/>

参考链接 2: <http://fizzed.com/oss/rxtx-for-java>

经检测，JDK 版本应在 **1.8.0_202** 及之前的版本，否则程序运行时会崩溃。

参考链接 3: <http://www.sparetimelabs.com/purejavacomm/purejavacomm.php> (未测试, 需探索)

3.4 C

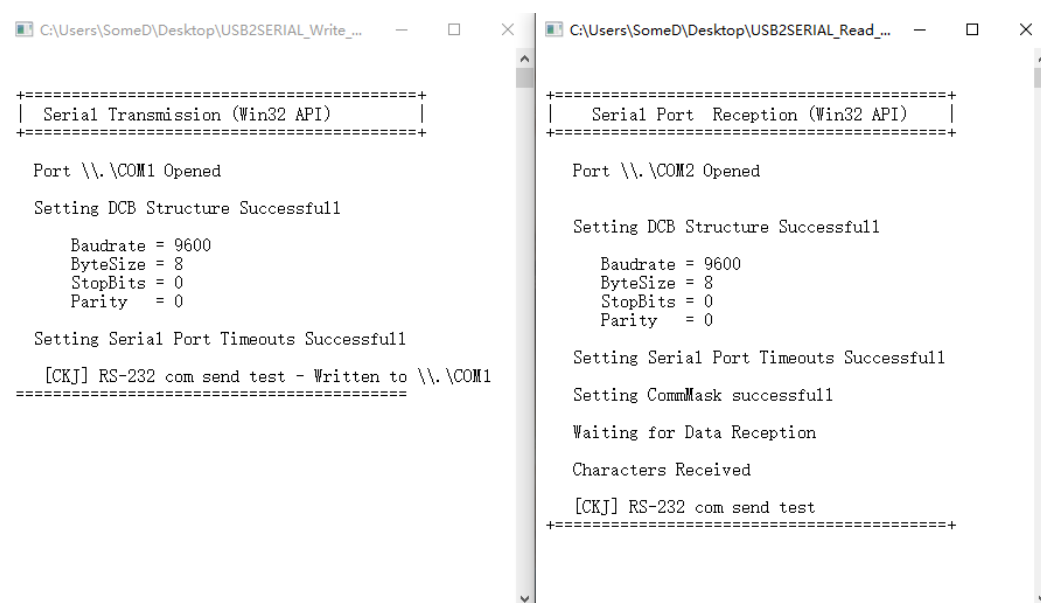


图 7 C 版本界面

注：无需使用库