



## 警告

1. 实验心得体会如有雷同，雷同各方当次实验心得体会成绩均以 0 分计。
2. 在规定时间内未上交实验报告的，不得以其他方式补交，当次心得体会成绩按 0 分计。
3. 报告文件以 PDF 文件格式提交。

本报告主要描述学生在实验中承担的工作、遇到的困难以及解决的方法、体会与总结等。

院系	数据科学与计算机学院	班 级	教务二班
学号	18342138	实验名称	
学生	郑卓民	编程实验	

## 一. 本人承担的工作

负责本次实验中的：

1. 局域网环境实验部分中的，同一台电脑既做服务器也做客户端。
2. 互联网环境实验部分中的，找内网穿透软件协助实现两个局域网主机能进行通信。

## 二. 遇到的困难及解决方法

1. 本次实验使用到 C 语言的 winsock 相关库，其中需要用到 ws2\_32.lib 动态链接库，在 windows 环境下是不会自带的，因此需要手动从网络中搜索下载 ws2\_32.lib，并且将该库链接到项目编译选项里面，同时程序开头使用“#pragma comment(lib, “ws2\_32.lib”)”。
2. 本次实验中尝试本地主机既作为服务器，也作为客户端，虽然一切运行正常，但是使用 wireshark 进行抓包的时候发现并不能抓到相关的数据包，通过网络检索，原来 wireshark 是不支持本地回环数据包捕获的，但是 RawCap 却可以抓取本地回环数据，使用命令“RawCap.exe 127.0.0.1 dumpfile.pcap”，将捕获到的数据包使用 wireshark 打开就可以分析数据包了。
3. 本次实验中的互联网环境部分，由于组员间的主机位于不同的局域网内，因此是不能直接进行 UDP 通信的，通过网络搜索，查到了许多方法，例如路由器的端口映射/转发设置或者 DMZ 主机设置，但是这两种方法都需要至少有一边的路由器是拥有公网 IP 的，但是目前 ipv4 地址稀缺的情况下，普通家庭路由器一般是没有公网 IP 的，最后找到了另一种办法，就是内网穿透(NAT)，但是该技术实现较为复杂，同时需要一台位于公网的主机作为中间服务器，所幸找到了部分免费提供小流量动态随机端口的内网穿透帮助软件，已经能够满足实验需求，故采取此办法完成互联网实验部分的 UDP 通信。此外，还可以使用云服务器，云服务器都是处于公网的，直接让云服务器和本地主机进行 UDP 通信，实现程序与方法和局域网下两台主机进行通讯是一样的。

## 三. 体会与总结

本次实验主要锻炼使用高级语言编写的程序进行网络中 UDP 通信以及捕获数据包进行分析的能力，第一部分为局域网环境下进行 UDP 通信，第二部分则是互联网环境下进行 UDP 通信。通过本次实验，不仅熟练掌握了使用 C 语言进行 Socket 编程的方法，而且更加熟练地运用 wireshark 进行抓包分析，同时对内网和公网的概念有了更深的了解，以及内网和公网之间，内网和公网之



中山大學  
SUN YAT-SEN UNIVERSITY

# 计算机网络实验报告

---

间，两个不同的内网之间的通信的限制以及突破办法有了了解。

## 【交报告】

上传报告：<ftp://222.200.180.109/>

说明:上传文件名: 小组号\_学号\_姓名\_XX 实验.pdf