



暨南大学
JINAN UNIVERSITY

本科课程实验

(2022 — 2023 学年第 二 学期)

课 程 名 称: 互联网原理与应用

课 程 类 别: 专业选修课

学 生 姓 名: 陈宇

学 号: 2020101642

学 院: 信息科学技术学院

学 系: 计算机科学系

专 业: 软件工程

任 课 教 师: 刘冬

教 师 单 位: 暨南大学

2023 年 5 月 31 日

	实验名称	实验项目编号	实验类型	分数
1	ARP协议原理与命令使用	0806017601	验证型	
2	Route命令的熟悉与使用	0806017602	验证型	
3	FTP模型与FTP命令	0806017603	综合型	
4	Telnet主要命令的熟悉与使用	0806017604	综合型	

暨南大学本科实验报告专用纸

课程名称 《互联网原理与应用》 成绩评定
 实验项目名称 ARP协议原理与命令使用 指导教师 刘冬
 实验项目编号 0806017601 实验项目类型 验证 实验地点 N116
 学生姓名 陈宇 学号 2020101642
 学院 信息科学技术学院 系 计算机系 专业 软件工程
 实验时间 2023 年 3 月 20 日下午 ~ 3 月 20 日 下 午 温度 °C 湿度

实验目的

1. 理解ARP协议的工作原理
2. 理解物理地址、逻辑地址以及之间的映射关系
3. 熟悉ARP实用程序的命令

实验原理

1. ARP 协议介绍

ARP协议是地址解析协议的缩写，负责实现从IP地址到物理地址（如以太网MAC地址）的映射。在实际通信中，物理网络使用硬件地址进行报文传输。IP报文在封装为数据链路层帧进行传送，就有必要把IP地址转换为对应的硬件地址，ARP正是动态完成这一功能的。

(1) ARP 报文格式

0	8	16	31
硬件类型		协议类型	
硬件地址长度	协议地址长度	操作	
源站物理地址（前 4 字节）			
源站物理地址（后 2 字节）		源站 IP 地址（前 2 字节）	
源站 IP 地址（后 2 字节）		目的站物理地址（前 2 字节）	
目的站物理地址（后 4 字节）			
目的站 IP 地址（4 字节）			

ARP 协议报文是定长的，其格式如图 26 所示，报文中每一字段的含义如下：

- 1) 硬件类型：表示物理网络的类型，“0X0001”表示以太网；
- 2) 协议类型：表示网络网络协议类型，“0X0800”表示 IP 协议；

- 3) 硬件地址长度：指定源/ 目的站物理地址的长度，单位为字节；
- 4) 协议地址长度：指定源/ 目的站 IP 地址的长度，单位为字节；
- 5) 操作：指定该报文的类型，“1”为 ARP 请求报文，“2”为 ARP 响应报文； * 源端硬件/IP 地址：由 ARP 请求者填充；
- 6) 目的站物理地址：在请求报文中为 0，在响应报文中，由发送响应报文的主机填写接收该报文的目的地主机的物理地址；
- 7) 目的站 IP 地址：由 ARP 请求者填充，指源端想要知道的主机的 IP 地址。只有 IP 地址等于该 IP 地址的主机才向源主机发送相应报文。

(2) ARP 的工作方式

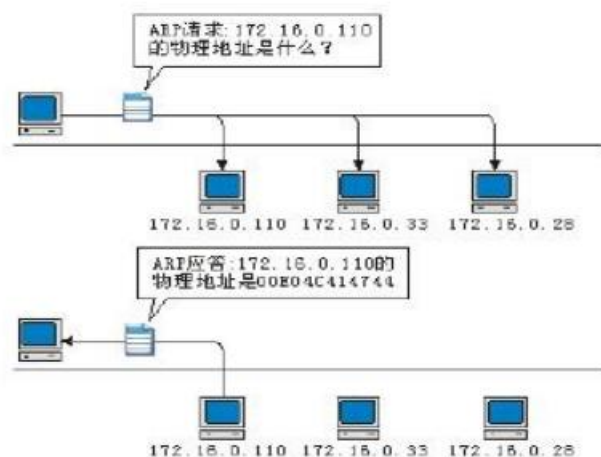
在以太网中，每台使用 ARP 协议实现地址解析的主机都在自己的高速缓存中维护着一个地址映射表，这个 ARP 表中存放着最近和它通信的同网络中的计算机 IP 地址和对应的 MAC 地址。

具体运行过程如下：

发送端知道目的端的 IP 地址。

- 1) IP 要求 ARP 创建一个 ARP 请求报文，其中包含了发送方的物理地址、发送方的 IP 地址和目的端的 IP 地址。目的端的物理地址用 0 填充。
- 2) 将报文传递到数据链路层，并在该层中用发送方的物理地址作为源地址，用物理广播地址作为目的地址，将其封装在一个帧中。
- 3) 因为该帧中包含了一个广播目的地址，所以同一链路中的每个主机或路由器都接收到这个帧。所有接收到该帧的主机都将其传递到 ARP 层进行处理。除了目的端主机以外的所有主机都丢弃该报文。
- 4) 目的端主机用一个包含其物理地址的 ARP 应答报文做出响应，并对该报文进行单播。发送方接收到这个应答报文，这样它就知道了目标主机的物理地址。

ARP 地址解析过程 如下图所示。



2. ARP 命令简介

本次实验使用的 Windows 自带的 Arp 命令提供了显示和修改地址解析协议所使用的地址映射表的功能。

Arp 命令的格式要求如下：

ARP -s inet_addr eth_addr [if_addr]

ARP -d inet_addr [if_addr]

ARP -a [inet_addr] [-N if_addr]

其中：

- 1) -s：在 ARP 缓存中添加表项：将 IP 地址 inet_addr 和物理地址 ether_addr 关联，物理地址由以连字符分隔的 6 个十六进制数给定，使用点分十进制标记指定 IP 地址，添加项是永久性的；
- 2) -d：删除由 inet_addr 指定的表项；
- 3) -a：显示当前 ARP 表，如果指定了 inet_addr 则只显示指定计算机的 IP 和物理地址；
- 4) inet_addr：以点分十进制标记指定 IP 地址；
- 5) -N：显示由 if_addr 指定的 ARP 表项；
- 6) if_addr：指定需要选择或修改其地址映射表接口的 IP 地址；
- 7) ether_addr：指定物理地址；

实验内容

1. 学习ARP协议原理
2. 在Windows下运行ARP实用程序，熟悉使用各种命令与参数。

实验经过

1. 运行 arp -a 命令查看当前 arp 缓存

```
C:\Users\阿小橙>arp -a

接口: 192.168.200.1 --- 0xb
Internet 地址      物理地址      类型
192.168.200.254    00-50-56-f7-d1-0a 动态
192.168.200.255    ff-ff-ff-ff-ff-ff 静态
224.0.0.22         01-00-5e-00-00-16 静态
224.0.0.251        01-00-5e-00-00-fb 静态
224.0.0.252        01-00-5e-00-00-fc 静态
238.238.238.238    01-00-5e-6e-ee-ee 静态
239.238.237.236    01-00-5e-6e-ed-ec 静态
239.255.255.250    01-00-5e-7f-ff-fa 静态
255.255.255.255    ff-ff-ff-ff-ff-ff 静态

接口: 192.168.1.247 --- 0xe
Internet 地址      物理地址      类型
192.168.1.1        58-69-6c-e3-4e-cc 动态
192.168.1.255      ff-ff-ff-ff-ff-ff 静态
224.0.0.22         01-00-5e-00-00-16 静态
224.0.0.251        01-00-5e-00-00-fb 静态
224.0.0.252        01-00-5e-00-00-fc 静态
238.238.238.238    01-00-5e-6e-ee-ee 静态
239.238.237.236    01-00-5e-6e-ed-ec 静态
239.255.255.250    01-00-5e-7f-ff-fa 静态
255.255.255.255    ff-ff-ff-ff-ff-ff 静态
```

2. ping 另一台计算机 IP（注意，需保证该计算机的 IP 没有出现在 arp 缓存中，或者使用 arp -d * 先删除全部缓存），再次查看缓存，对其改变做出解释。

```
C:\Users\阿小橙>ping 192.168.152.254

正在 Ping 192.168.152.254 具有 32 字节的数据:
请求超时。
请求超时。
```

3. 请使用 arp /? 命令了解该命令的各种选项。


```
C:\Users\阿小橙>arp/?
```

显示和修改地址解析协议(ARP)使用的“IP 到物理”地址转换表。

```
ARP -s inet_addr eth_addr [if_addr]
```

```
ARP -d inet_addr [if_addr]
```

```
ARP -a [inet_addr] [-N if_addr] [-v]
```

-a	通过询问当前协议数据，显示当前 ARP 项。如果指定 inet_addr，则只显示指定计算机的 IP 地址和物理地址。如果不止一个网络接口使用 ARP，则显示每个 ARP 表的项。
-g	与 -a 相同。
-v	在详细模式下显示当前 ARP 项。所有无效项和环回接口上的项都将显示。
inet_addr	指定 Internet 地址。
-N if_addr	显示 if_addr 指定的网络接口的 ARP 项。
-d	删除 inet_addr 指定的主机。inet_addr 可以是通配符 *，以删除所有主机。
-s	添加主机并且将 Internet 地址 inet_addr 与物理地址 eth_addr 相关联。物理地址是用连字符分隔的 6 个十六进制字节。该项是永久的。
eth_addr	指定物理地址。

4. 使用arp -s (本机网关地址) (MAC地址) 命令设置其为静态类型
先查看本机网络配置

以太网适配器 VMware Network Adapter VMnet8:

```

连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :
描述. . . . . : VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet8
物理地址. . . . . : 00-50-56-C0-00-08
DHCP 已启用 . . . . . : 是
自动配置已启用. . . . . : 是
本地链接 IPv6 地址. . . . . : fe80::6102:8362:72a:a6fd%15(首选)
IPv4 地址 . . . . . : 192.168.152.1(首选)
子网掩码 . . . . . : 255.255.255.0
获得租约的时间 . . . . . : 2023年3月16日 19:48:22

```

设置静态类型

```
C:\Users\阿小橙>arp -s 00-50-56-C0-00-08 192.168.200.1
```

ARP 项添加失败：请求的操作需要提升。

```
C:\Users\阿小橙>
```

使用管理员身份运行

```
C:\Windows\System32>arp -s 192.168.152.1 00-50-56-C0-00-08
```

```
C:\Windows\System32>
```

暨南大学本科实验报告专用纸(附页)

实验总结

1、为何缓存中常常有网关的信息？

回答：缓存中是主机曾经访问过的记录，访问其他地址需要网关信息，因此缓存中会存在网关的信息。

2、我们将网关或其它计算机的 arp 信息设置为静态有什么优缺点？

回答：

- 1) 优点在于管理方便且可以有效防止局域网中的 ARP 欺骗。这是因为静态 ARP 不会被老化，也不会被动态 ARP 表项覆盖，可以保证网络通信的安全性。
- 2) 缺点在于静态 ARP 仍然存在病毒攻击的危险。同时如果绑定错误 ARP 信息，修改麻烦。

暨南大学本科实验报告专用纸

课程名称 《互联网原理与应用》 成绩评定
实验项目名称 Route命令的熟悉与使用 指导教师 刘冬
实验项目编号 0806017602 实验项目类型 验证 实验地点 N116
学生姓名 陈宇 学号 2020101642
学院 信息科学技术学院 系 计算机系 专业 软件工程
实验时间 2023 年 3 月 20 日下午 ~ 3 月 20 日 下 午 温度 °C 湿度

实验目的

1. 理解IP路由的原理
2. 理解路由表的结构
3. 掌握Route命令格式与参数

实验原理

在网络中，route命令用来显示，添加，删除和修改网络的路由

1. route 命令格式

```
route [-f] [-p] [Command] [Destination] [mask Netmask] [Gateway]
[metric Metric] [if Interface]
```

2. route 参数含义

- 1) route -f: 用于清除路由表。
- 2) route -p: 用于创建永久路由。
- 3) route Command: 主要有 print (打印路由)、ADD (添加路由)、DELETE (删除路由)、CHANGE (修改路由) 4 个常用命令。
- 4) route Destination: 表示到达的目的 IP 地址。
- 5) route MASK: 表示子网掩码的关键字。
- 6) route Netmask: 表示具体的子网掩码，如果不进行设置，系统默认设置成 255.255.255.255 (单机 IP 地址)，添加掩码时要注意，特别是要确认添加的是某个 IP 地址还是 IP 网段，如果代表全部出口子网掩码可用 0.0.0.0。
- 7) route Gateway: 表示出口网关。
- 8) route interface: 表示特殊路由的接口数。
- 9) route metric: 表示到达目的网络的跳数。

实验内容

在Windows下运行Route实用程序，熟悉使用各种命令与参数。

实验步骤

1. 查看当前本机路由表：有三部分：接口列表，ipv4 路由表，ipv6 路由表

```
C:\Windows\System32>route print
```

```
=====
```

```
接口列表
```

```
8...e2 0a f6 9e e6 77 .....Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter
5...f2 0a f6 9e e6 77 .....Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter #2
11...00 50 56 c0 00 01 .....VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet1
15...00 50 56 c0 00 08 .....VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet8
14...e0 0a f6 9e e6 77 .....Realtek RTL8852AE WiFi 6 802.11ax PCIe Adapter
19...e0 0a f6 9e e6 78 .....Bluetooth Device (Personal Area Network)
1.....Software Loopback Interface 1
```

```
=====
```

```
IPv4 路由表
```

```
=====
```

```
活动路由:
```

网络目标	网络掩码	网关	接口	跃点数
0.0.0.0	0.0.0.0	192.168.1.1	192.168.1.247	50
127.0.0.0	255.0.0.0	在链路上	127.0.0.1	331
127.0.0.1	255.255.255.255	在链路上	127.0.0.1	331
127.255.255.255	255.255.255.255	在链路上	127.0.0.1	331
192.168.1.0	255.255.255.0	在链路上	192.168.1.247	306
192.168.1.247	255.255.255.255	在链路上	192.168.1.247	306
192.168.1.255	255.255.255.255	在链路上	192.168.1.247	306
192.168.152.0	255.255.255.0	在链路上	192.168.152.1	291
192.168.152.1	255.255.255.255	在链路上	192.168.152.1	291
192.168.152.255	255.255.255.255	在链路上	192.168.152.1	291
192.168.200.0	255.255.255.0	在链路上	192.168.200.1	291
192.168.200.1	255.255.255.255	在链路上	192.168.200.1	291
192.168.200.255	255.255.255.255	在链路上	192.168.200.1	291
224.0.0.0	240.0.0.0	在链路上	127.0.0.1	331
224.0.0.0	240.0.0.0	在链路上	192.168.1.247	306
224.0.0.0	240.0.0.0	在链路上	192.168.152.1	291
224.0.0.0	240.0.0.0	在链路上	192.168.200.1	291
255.255.255.255	255.255.255.255	在链路上	127.0.0.1	331
255.255.255.255	255.255.255.255	在链路上	192.168.1.247	306
255.255.255.255	255.255.255.255	在链路上	192.168.152.1	291
255.255.255.255	255.255.255.255	在链路上	192.168.200.1	291

```
=====
```

```
永久路由:
```

2. 查看 0. 打头的路由表信息：

```
C:\Windows\System32>route print 0.*
=====
接口列表
 8...e2 0a f6 9e e6 77 .....Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter
 5...f2 0a f6 9e e6 77 .....Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter #2
11...00 50 56 c0 00 01 .....VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet1
15...00 50 56 c0 00 08 .....VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet8
14...e0 0a f6 9e e6 77 .....Realtek RTL8852AE WiFi 6 802.11ax PCIe Adapter
19...e0 0a f6 9e e6 78 .....Bluetooth Device (Personal Area Network)
 1.....Software Loopback Interface 1
=====

IPv4 路由表
=====
活动路由:
网络目标          网络掩码          网关          接口    跃点数
          0.0.0.0          0.0.0.0        192.168.1.1    192.168.1.247    50
=====
永久路由:
无
IPv6 路由表
=====
活动路由:
无
永久路由:
无
C:\Windows\System32>
```

3. 添加一条默认网关地址为192.168.12.1的默认路由:

```
C:\Windows\System32>route add 0.0.0.0 mask 0.0.0.0 192.168.12.1
操作完成!

C:\Windows\System32>route print 0.*
=====
接口列表
 8...e2 0a f6 9e e6 77 .....Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter
 5...f2 0a f6 9e e6 77 .....Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter #2
11...00 50 56 c0 00 01 .....VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet1
15...00 50 56 c0 00 08 .....VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet8
14...e0 0a f6 9e e6 77 .....Realtek RTL8852AE WiFi 6 802.11ax PCIe Adapter
19...e0 0a f6 9e e6 78 .....Bluetooth Device (Personal Area Network)
 1.....Software Loopback Interface 1
=====

IPv4 路由表
=====
活动路由:
网络目标          网络掩码          网关          接口    跃点数
          0.0.0.0          0.0.0.0        192.168.1.1    192.168.1.247    50
          0.0.0.0          0.0.0.0        192.168.12.1    192.168.1.247    51
=====
永久路由:
无
IPv6 路由表
=====
活动路由:
无
永久路由:
无
C:\Windows\System32>
```

4. 删除前面添加的路由:

```

C:\Windows\System32>route delete 0.0.0.0 mask 0.0.0.0 192.168.12.1
操作完成!

C:\Windows\System32>route print 0.*
=====
接口列表
 8...e2 0a f6 9e e6 77 .....Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter
 5...f2 0a f6 9e e6 77 .....Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter #2
11...00 50 56 c0 00 01 .....VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet1
15...00 50 56 c0 00 08 .....VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet8
14...e0 0a f6 9e e6 77 .....Realtek RTL8852AE WiFi 6 802.11ax PCIe Adapter
19...e0 0a f6 9e e6 78 .....Bluetooth Device (Personal Area Network)
 1.....Software Loopback Interface 1
=====

IPv4 路由表
=====
活动路由:
网络目标      网络掩码      网关      接口      跃点数
      0.0.0.0      0.0.0.0      192.168.1.1      192.168.1.247      50
=====
永久路由:
无
=====
IPv6 路由表
=====
活动路由:
无
永久路由:
无
=====
C:\Windows\System32>

```

5. 添加跃点数为7的路由

```

C:\Windows\System32>route add 0.0.0.0 mask 0.0.0.0 192.168.12.1 metric 7
操作完成!

C:\Windows\System32>route print 0.*
=====
接口列表
 8...e2 0a f6 9e e6 77 .....Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter
 5...f2 0a f6 9e e6 77 .....Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter #2
11...00 50 56 c0 00 01 .....VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet1
15...00 50 56 c0 00 08 .....VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet8
14...e0 0a f6 9e e6 77 .....Realtek RTL8852AE WiFi 6 802.11ax PCIe Adapter
19...e0 0a f6 9e e6 78 .....Bluetooth Device (Personal Area Network)
 1.....Software Loopback Interface 1
=====

IPv4 路由表
=====
活动路由:
网络目标      网络掩码      网关      接口      跃点数
      0.0.0.0      0.0.0.0      192.168.1.1      192.168.1.247      50
      0.0.0.0      0.0.0.0      192.168.12.1      192.168.1.247      57
=====
永久路由:
无
=====
IPv6 路由表
=====
活动路由:
无
永久路由:
无
=====

```

6. 删除上一条

```

C:\Windows\System32>route delete 0.0.0.0 mask 0.0.0.0 192.168.12.1
操作完成!

C:\Windows\System32>route print 0.*
=====
接口列表
 8...e2 0a f6 9e e6 77 .....Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter
 5...f2 0a f6 9e e6 77 .....Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter #2
11...00 50 56 c0 00 01 .....VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet1
15...00 50 56 c0 00 08 .....VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet8
14...e0 0a f6 9e e6 77 .....Realtek RTL8852AE WiFi 6 802.11ax PCIe Adapter
19...e0 0a f6 9e e6 78 .....Bluetooth Device (Personal Area Network)
 1.....Software Loopback Interface 1
=====

IPv4 路由表
=====
活动路由:
网络目标      网络掩码      网关      接口      跃点数
      0.0.0.0      0.0.0.0      192.168.1.1      192.168.1.247      50
=====
永久路由:
无

IPv6 路由表
=====
活动路由:
无
永久路由:
无

```

实验总结

通过本次实验我理解了IP路由的原理，了解了路由表的结构，掌握了一些基本的route命令格式，通过实践对route命令有了更深的理解。在实验中成功完成了对路由表的查看，添加，删除等基本操作。

暨南大学本科实验报告专用纸

课程名称 《互联网原理与应用》 成绩评定
实验项目名称 FTP模型与FTP命令 指导教师 刘冬
实验项目编号 0806017603 实验项目类型 综合 实验地点 N116
学生姓名 陈宇 学号 2020101642
学院 信息科学技术学院 系 计算机系 专业 软件工程
实验时间 2023 年 3 月 20 日下午 ~ 3 月 20 日 下 午 温度 °C 湿度

实验目的

1. 理解FTP的进程模型与运行机制
2. 熟悉FTP的主要命令与参数
3. 掌握FTP的命令格式以及含义

实验原理

1. 连接 ftp 服务器

命令格式: ftp [hostname] [ip-address]

2. 下载文件

下载文件通常用 get 和 mget 这两条命令。

a)get

- 命令格式: get [remote-file] [local-file]
- 将文件从远端主机中传送至本地主机中

b)mget

- 命令格式: mget [remote-files]
- 从远端主机接收批文件至本地主机。

3. 上传文件

a)put

- 命令格式: put local -file [remote-file]
- 将本地个文件传送至远端主机中。

b)mput

- 命令格式: mput local -files
- 将本地主机中批文件传送至远端主机。

4. 断开连接

- bye 命令: 中断与服务器的连接。
- ftp> bye (回车)

实验内容

1.在Windows下运行FTP实用程序,熟悉使用各种命令与参数。

实验步骤

建立连接

```
C:\Windows\System32>ftp
ftp> open 175.178.242.159:21
未知主机 175.178.242.159:21。
ftp> open 175.178.242.159
连接到 175.178.242.159。
220----- Welcome to Pure-FTPd [privsep] [TLS] -----
220-You are user number 1 of 50 allowed.
220-Local time is now 22:36. Server port: 21.
220-This is a private system - No anonymous login
220-IPv6 connections are also welcome on this server.
220 You will be disconnected after 15 minutes of inactivity.
504 Unknown command
用户(175.178.242.159:(none)): FTP_CY
331 User FTP_CY OK. Password required
密码:
230 OK. Current directory is /
ftp> _
```

操作文件及文件目录

1. 使用 `dir` 来查看当前 `ftp` 目录的文件, `dir[remote-dir][local-file]`: 显示远程主机目录, 并将结果存入本地文件 `local-file`。

```
ftp> dir
200 PORT command successful
150 Connecting to port 30982
drwxr-xr-x    3 1002      www          4096 Mar 16 22:35 .
drwxr-xr-x    3 1002      www          4096 Mar 16 22:35 ..
drwxr-xr-x    2 1002      www          4096 Mar 16 22:35 TEMP
226-Options: -a -l
226 3 matches total
ftp: 收到 202 字节, 用时 0.00秒 202000.00千字节/秒。
ftp>
```

2. 使用 `cd` 来切换 `ftp` 系统目录。

```
ftp> cd mydir
250 OK. Current directory is /mydir
ftp>
```

- 3.使用`mkdir`来新建一个目录（文件夹）。

```
ftp> mkdir mydir
257 "mydir" : The directory was successfully created
ftp> dir
200 PORT command successful
150 Connecting to port 30983
drwxr-xr-x    4 1002      www          4096 Mar 16 22:40 .
drwxr-xr-x    4 1002      www          4096 Mar 16 22:40 ..
drwxr-xr-x    2 1002      www          4096 Mar 16 22:35 TEMP
drwxr-xr-x    2 1002      www          4096 Mar 16 22:40 mydir
226-Options: -a -l
226 4 matches total
ftp: 收到 271 字节, 用时 0.02秒 16.94千字节/秒。
ftp> _
```

3. 使用 `delete` 路径+文件名来删除文件。

```
ftp> delete ./test1.txt
250 Deleted ./test1.txt
ftp> _
```

- 4.使用`mdelete remote-file`批量删除远程主机文件。

- 5.使用`rm` 路径名来删除文件夹。

```
ftp> rm test2
250 The directory was successfully removed
ftp>
```

5. 使用 `lcd` 设置当前用户工作路径, 也就是要把资源下载到本地哪个文件夹。

```

200 Deleted ./test1.txt
ftp> lcd
目前的本地目录 C:\Windows\System32。
ftp>

```

6. !xx是跳出ftp模式，在命令行中执行xx命令，比如说使用lcd切换到本地另外一个文件夹之后，你想看当前文件夹下有什么文件，就可以使用!dir来实现。

7. 使用pwd命令查看当前路径。

```

ftp> pwd
257 "/mydir" is your current location
ftp> █

```

上传文件

put:

```

ftp> put "D:\沈以诚 - 椿.mp3"
200 PORT command successful
150 Connecting to port 30988
226-File successfully transferred
226 1.094 seconds (measured here), 7.57 Mbytes per second
ftp: 发送 8719448 字节, 用时 1.07秒 8149.02千字节/秒。

```

send:

```

ftp> send "D:\沈以诚 - 道理的道理.mp3"
200 PORT command successful
150 Connecting to port 30989
226-File successfully transferred
226 4.497 seconds (measured here), 2.20 Mbytes per second
ftp: 发送 10395591 字节, 用时 4.49秒 2314.25千字节/秒。
ftp>

```

mput:

```

ftp> mput "D:\沈以诚 - 冬季到台北来看雨(GuitarVer.).mp3" "D:\沈以诚 - 独居男子.mp3"
mput D:\沈以诚 - 冬季到台北来看雨(GuitarVer.).mp3?
200 PORT command successful
150 Connecting to port 30990
226-File successfully transferred
226 0.896 seconds (measured here), 2.02 Mbytes per second
ftp: 发送 1908946 字节, 用时 0.88秒 2164.34千字节/秒。
mput D:\沈以诚 - 独居男子.mp3?
200 PORT command successful
150 Connecting to port 30991
226-File successfully transferred
226 4.757 seconds (measured here), 2.34 Mbytes per second
ftp: 发送 11733899 字节, 用时 4.76秒 2464.59千字节/秒。
ftp>

```

下载文件

get:

```
ftp> get ./test1.txt  
200 PORT command successful  
150 Connecting to port 31010  
226 File successfully transferred  
ftp> _
```

mget:

```
ftp> mget ./test2.txt  
Can't check for file existence  
200 TYPE is now ASCII  
找不到远程文件列表。
```

断开连接

```
ftp> bye  
221-Goodbye. You uploaded 0 and downloaded 0 kbytes.  
221 Logout.  
  
C:\Windows\System32>
```

实验总结

通过本次实验，在理解FTP的进程模型与运行机制的基础上，了解了FTP的主要命令与参数，掌握了FTP命令格式以及背后的含义。并在实验中成功完成了，对FTP的连接，对文件，文件目录进行操作，上传下载文件和最后与FTP服务器断开了连接的操作。

暨南大学本科实验报告专用纸

课程名称 《互联网原理与应用》 成绩评定
实验项目名称 Telnet主要命令的熟悉与使用 指导教师 刘冬
实验项目编号 0806017604 实验项目类型 综合 实验地点 N116
学生姓名 陈宇 学号 2020101642
学院 信息科学技术学院 系 计算机系 专业 软件工程
实验时间 2023 年 3 月 20 日下午 ~ 3 月 20 日 下 午 温度 °C 湿度

实验目的

1. 理解Telnet的工作原理
2. 熟悉Telnet的主要命令与参数
3. 掌握Telnet的命令格式以及含义

实验原理

1. telnet 命令用于登录远程主机，是基于 Telnet 协议的远程登录程序，对远程主机进行管理。
2. telnet 采用明文传输报文，安全性不好，很多 Linux 服务器都不开放 telnet 服务，而改用 ssh 方式。
3. 仍然有很多系统可能采用了 telnet 方式来提供远程登录，所以弄清楚 telnet 客户端的使用方式仍是必要的。
4. telnet 命令还可以用于确定服务器的某个端口是否能访问。

telnet常用命令

- 1) open : 使用 openhostname 可以建立到主机的 Telnet 连接。
- 2) close : 使用命令 close 命令可以关闭现有的 Telnet 连接。
- 3) isplay : 使用 display 命令可以查看 Telnet 客户端的当前设置。
- 4) send : 使用 send 命令可以向 Telnet 服务器发送命令。支持以下命令：
 - 5) ao : 放弃输出命令。
 - 6) ayt : “Are you there” 命令。
 - 7) esc : 发送当前的转义字符。
 - 8) ip : 中断进程命令。
 - 9) synch : 执行 Telnet 同步操作。
 - 10) brk : 发送信号。
 - 11) quit 退出 telnet。

命令缩写:

- | | | |
|------|-----------|--------|
| 1) c | - close | 关闭当前连接 |
| 2) d | - display | 显示操作参数 |

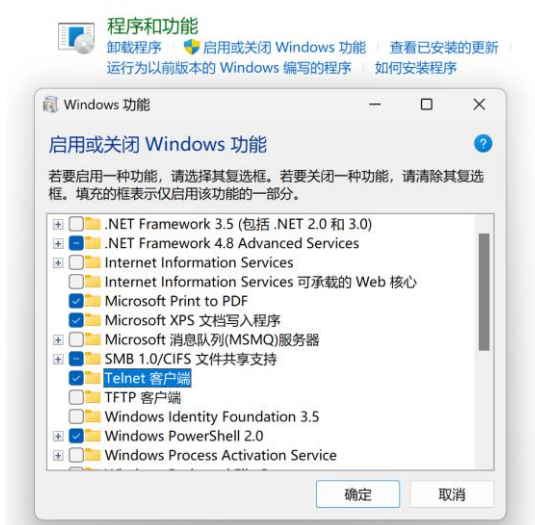
- | | | |
|--------|------------------------|-------------------------|
| 3) o | - open hostname [port] | 连接到主机(默认端口 23)。 |
| 4) q | - quit | 退出 telnet |
| 5) set | - set | 设置选项(键入 'set ?' 获得列表) |
| 6) sen | - send | 将字符串发送到服务器 |
| 7) st | - status | 打印状态信息 |
| 8) u | - unset | 解除设置选项(键入 'set ?' 获得列表) |
| 9) ?/h | - help | 打印帮助信息 |

实验内容

1. 在Windows下运行Telnet实用程序，熟悉使用各种命令与参数。

实验步骤

1. 配置 telnet



2. 进入命令行

```
欢迎使用 Microsoft Telnet Client
Escape 字符为 'CTRL+]'
Microsoft Telnet>
```


3. 调试尝试连接服务器

```
Microsoft Telnet> open 192.168.123.1  
正在连接192.168.123.1...
```

```
K2P login: admin  
Password:  
Login incorrect  
K2P login: admin  
Password:
```

阿小橙 (1802362935@qq.com) 已登录

```
BusyBox v1.29.3 (2023-01-24 12:18:27 CST) built-in shell (ash)  
Enter 'help' for a list of built-in commands.
```

```
[K2P_V5 3.4.3.9-099_23-01-5]# 2023-05-29 18:56:58  
0;K2P: /home/root[K2P /home/root]# |
```

4. 使用命令简单操作

```
[K2P_V5 3.4.3.9-099_23-01-5]# 2023-05-29 18:56:58  
0;K2P: /home/root[K2P /home/root]# ls  
config.ini  
0;K2P: /home/root[K2P /home/root]# cd /  
0;K2P: /[K2P /]#
```

5. 退出 telnet

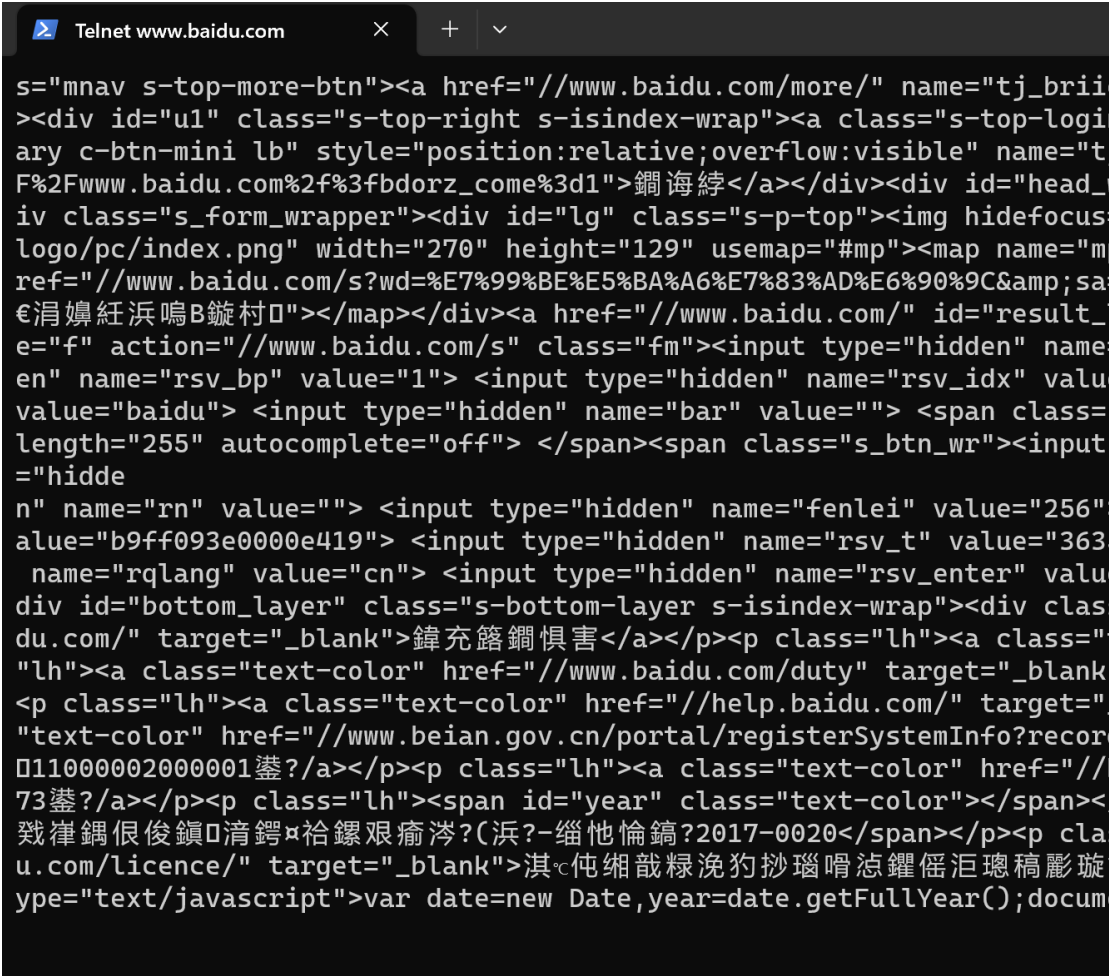
```
0;K2P: /[K2P /]# exit
```

遗失对主机的连接。

按任意键继续...

6. 连接 web 服务器

```
Microsoft Telnet> open www.baidu.com 80  
正在连接www.baidu.com...
```



```

Telnet www.baidu.com
s="mnav s-top-more-btn"><a href="//www.baidu.com/more/" name="tj_brii
><div id="u1" class="s-top-right s-isindex-wrap"><a class="s-top-logi
ary c-btn-mini lb" style="position:relative;overflow:visible" name="t
F%2Fwww.baidu.com%2f%3fbdorz_come%3d1">鋼海緯</a></div><div id="head_
iv class="s_form_wrapper"><div id="lg" class="s-p-top"><img hidefocus
logo/pc/index.png" width="270" height="129" usemap="#mp"><map name="m
ref="//www.baidu.com/s?wd=%E7%99%BE%E5%BA%A6%E7%83%AD%E6%90%9C&sa
€涓婂綵姝濠�B鍒涗綔"></map></div><a href="//www.baidu.com/" id="result_
e="f" action="//www.baidu.com/s" class="fm"><input type="hidden" name=
en" name="rsv_bp" value="1"> <input type="hidden" name="rsv_idx" valu
value="baidu"> <input type="hidden" name="bar" value=""> <span class=
length="255" autocomplete="off"> </span><span class="s_btn_wr"><input
="hidde
n" name="rn" value=""> <input type="hidden" name="fenlei" value="256"
alue="b9ff093e0000e419"> <input type="hidden" name="rsv_t" value="363
name="rqlang" value="cn"> <input type="hidden" name="rsv_enter" valu
div id="bottom_layer" class="s-bottom-layer s-isindex-wrap"><div clas
du.com/" target="_blank">鐭充簹鐭充簹</a></p><p class="lh"><a class="
"lh"><a class="text-color" href="//www.baidu.com/duty" target="_blank
<p class="lh"><a class="text-color" href="//help.baidu.com/" target="
"text-color" href="//www.beian.gov.cn/portal/registerSystemInfo?reco
011000002000001鍒?/a></p><p class="lh"><a class="text-color" href="//
73鍒?/a></p><p class="lh"><span id="year" class="text-color"></span><
戮嶺鐭充俊鐭充俊鐭充俊鐭充俊鐭充俊鐭充俊鐭充俊鐭充俊鐭充俊鐭充俊鐭充俊鐭充俊
u.com/licence/" target="_blank">淇?浣?綉?鎵?鎵?鎵?鎵?鎵?鎵?鎵?鎵?鎵?鎵?鎵?
ype="text/javascript">var date=new Date,year=date.getFullYear();docum

```

实验总结

通过本次实验，我理解了telnet的基本工作原理，熟悉telnet的主要命令和参数，并掌握了基础的telnet命令格式和含义，在实验过程中我也遇到了不少问题，通过查找资料，一一解决：

不能连接问题以及我处理这种情况方法：

- 1) 确认 ip 地址是否正确？
- 2) 确认 ip 地址对应的主机是否已经开机？
- 3) 如果主机已经启动，确认路由设置是否设置正确？（使用 route 命令查看）
- 4) 如果主机已经启动，确认主机上是否开启了 telnet 服务？（使用 netstat 命令查看，TCP 的 23 端口是否有 LISTEN 状态的行）
- 5) 如果主机已经启动 telnet 服务，确认防火墙是否放开了 23 端口的访问？（使用 iptables-save 查看）