

武汉纺织大学外经贸学院

2022~2023 学年度第二学期《》考查试卷（A 卷）

课程性质：必修

使用范围： 电子信息工程

考核时间：2023 年 4 月 6 日

考试类型	论文	大作业	调研报告	其他	总分	
		√			阅卷老师 签名	

试 题：《网络设备配置管理》设计任务和考查内容如下：

一、任务要求：

1、在自己的网络拓扑配置中，请首先规划好 IP 地址的分配，VLAN 的划分等，要求分配的 IP 地址网络段可以与实验参考中所给的不同，但是每一栋楼是一个 VLAN。

2、行政楼，图书馆，服务器群（网络中心）、学生宿舍、教学楼、实验楼六个 VLAN 之间能通信，商业街 VLAN 不能与其他六个 VLAN 通信；

3、若有可能，在现有的网络配置的基础上提出一些改进方案并完成相关配置实验，如核心层交换机端口聚合问题等。

4、学生宿舍楼不能访问外网服务器，但是可以访问内网所有服务器（用 ACL 实现），其他楼栋不受该限制；商业街不能访问校内服务器群，但是可以访问校外服务器。

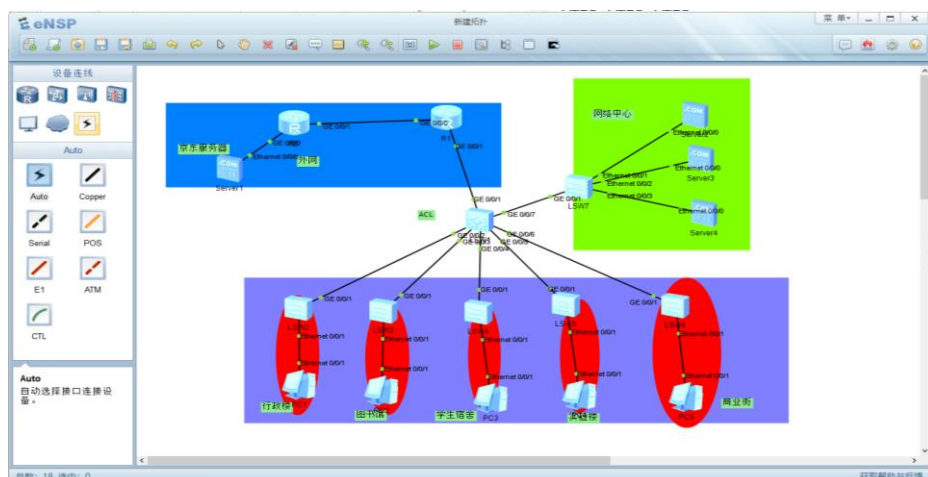
二、校园网常用技术

请理解相关网络组件术语再开始下列操作

三、 调查学校实际情况，划分 VLAN 及 IP 地址段，请不要沿用下表中 ip 地址段划分方式，可以参考。

VLAN号	VLAN名称	IP网段	默认网关	说明	交换机对应端口
VLAN 2	Servers/2	192.10.1.0/24	192.10.1.254	服务器群 VLAN	Fa 0/2
VLAN 3	Adimn/3	192.10.2.0/24	192.10.2.254	行政楼 VLAN	Fa 0/3
VLAN 4	Stu/4	192.10.3.0/24	192.10.3.254	学生宿舍 VLAN	Fa 0/4
VLAN 5	Lab/5	192.10.4.0/24	192.10.4.254	实训楼 VLAN	Fa 0/5
VLAN 6	Teach/6	192.10.5.0/24	192.10.5.254	教学楼 VLAN	Fa 0/6
VLAN 7	Libr/7	192.10.6.0/24	192.10.6.254	图书馆 VLAN	Fa 0/7
VLAN 8	business/8	192.10.7.0/24	192.10.7.254	商业街 VLAN	Fa 0/8

四、参考校园网拓扑图



拓扑图说明：Server-pt 是模拟外网服务器，R4,R6 是骨干路由器，中心交换机是学校核心交换机，服务器汇聚交换机是连接学校所有校内服务器；

要 求：

1. 每人独立完成，不能拷贝，相互复印否则作废。
2. 每人均需提交考查报告。提交日期：**第 10 周周五 10:00**；提交内容：包括纸质版报告（参照附件 2 的格式要求，双面 A4 排版打印并装订成册）。
3. 封面、装订线不能修改；

4、有问题可以咨询，QQ:179460900, TEL:15072355709，办公室：B318

目录

一、需求分析..... 4

二、子网划分..... 4

三、网络拓扑图..... 5

四、网络设备配置..... 5

五、网络测试..... 13

六、实验总结..... 16

一、需求分析

1、在自己的网络拓扑配置中，请首先规划好 IP 地址的分配，VLAN 的划分等，要求分配的 IP 地址网络段可以与实验参考中所给的不同，但是每一栋楼是一个 VLAN。

2、行政楼，图书馆，服务器群（网络中心）、学生宿舍、教学楼、实验楼六个 VLAN 之间能通信，商业街 VLAN 不能与其他六个 VLAN 通信；

3、若有可能，在现有的网络配置的基础上提出一些改进方案并完成相关配置实验，如核心层交换机端口聚合问题等。

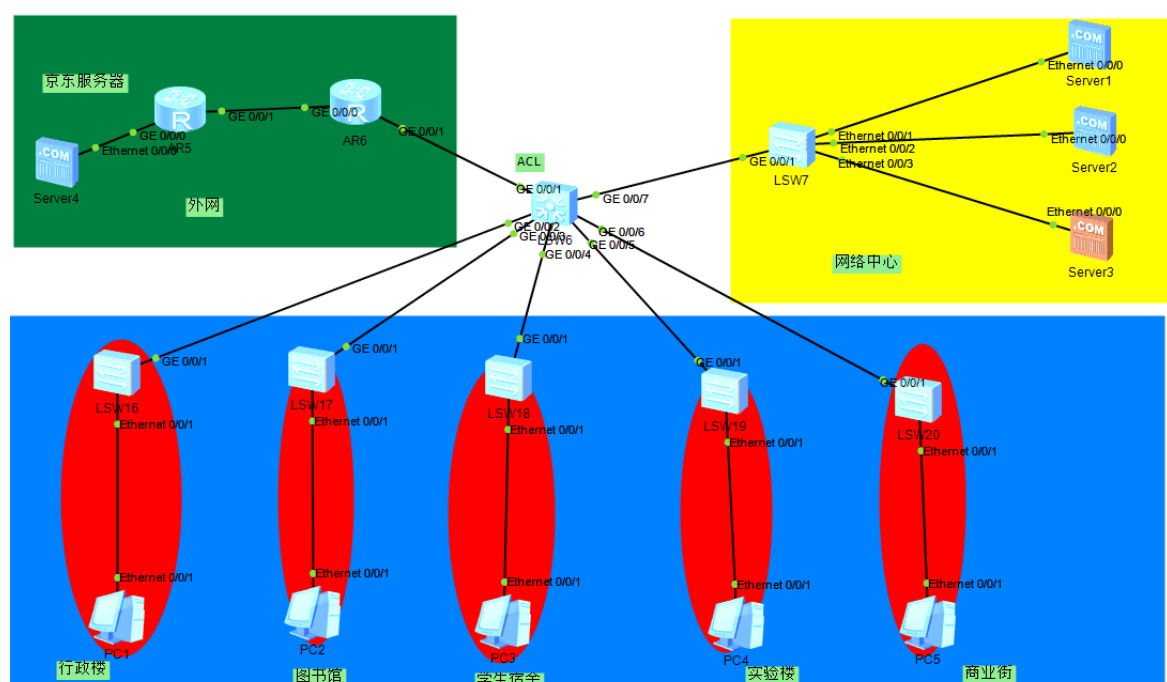
4、学生宿舍楼不能访问外网服务器，但是可以访问内网所有服务器（用 ACL 实现），其他楼栋不受该限制；商业街不能访问校内服务器群，但是可以访问校外服务器。

二、子网划分

VLAN号	VLAN名称	IP网段	默认网关	说明	交换机对应端口
VLAN 10	Servers/2	192.168.10.1/24	192.168.10.2 54	行政楼 VLAN	Fa 0/2
VLAN 20	Adimn/3	192.168.20.1/24	192.168.20.2 54	图书馆 VLAN	Fa 0/3
VLAN 30	Stu/4	192.168.30.1/24	192.168/.30. 254	学生宿舍 VLAN	Fa 0/4
VLAN 40	Lab/5	192.168.40.1/24	192.168.40.2 54	实训楼 VLAN	Fa 0/5
VLAN 50	Teach/6	192.168.50.1/24	192.168.50.2 54	商业街 VLAN	Fa 0/6
VLAN 60	Libr/7	192.168.60.1/24	192.168.60.2 54	校内网 VLAN	Fa 0/7
VLAN 70	business/8	20.1.1.2/24	192.168.70.2 54	京东网 VLAN	Fa 0/8

三、网络拓扑图

如图为校园网拓扑图。



四、网络设备配置

行政楼到商业街和校园内网服务器的配置：

分别为 192.168.10.1 至 192.168.60.1

默认网关：192.168.10.254 至 192.168.60.254

PC1

基础配置 命令行 组播 UDP发包工具 串口

主机名:

MAC 地址:

54-89-98-C1-0E-CE

IPv4 配置

☒ 静态 ☐ DHCP ☐ 自动获取 DNS 服务器地址

IP 地址:

192 . 168 . 10 . 1

DNS1:

0 . 0 . 0 . 0

子网掩码:

255 . 255 . 255 . 0

DNS2:

0 . 0 . 0 . 0

网关:

192 . 168 . 10 . 254

IPv6 配置

☒ 静态 ☐ DHCPv6

IPv6 地址:

::

前缀长度:

128

IPv6 网关:

::

应用

图书馆:

PC2

基础配置 命令行 组播 UDP发包工具 串口

主机名:

MAC 地址:

54-89-98-88-59-04

IPv4 配置

☒ 静态 ☐ DHCP ☐ 自动获取 DNS 服务器地址

IP 地址:

192 . 168 . 20 . 1

DNS1:

0 . 0 . 0 . 0

子网掩码:

255 . 255 . 255 . 0

DNS2:

0 . 0 . 0 . 0

网关:

192 . 168 . 20 . 254

IPv6 配置

☒ 静态 ☐ DHCPv6

IPv6 地址:

::

前缀长度:

128

IPv6 网关:

::

应用

学生宿舍:

PC3

基础配置 命令行 组播 UDP发包工具 串口

主机名:

MAC 地址:

54-89-98-B7-2F-3D

IPv4 配置

☒ 静态

☐ DHCP

☐ 自动获取 DNS 服务器地址

IP 地址:

192 . 168 . 30 . 1

DNS1:

0 . 0 . 0 . 0

子网掩码:

255 . 255 . 255 . 0

DNS2:

0 . 0 . 0 . 0

网关:

192 . 168 . 30 . 254

IPv6 配置

☒ 静态

☐ DHCPv6

IPv6 地址:

::

前缀长度:

128

IPv6 网关:

::

应用

实验楼:

PC4

基础配置 命令行 组播 UDP发包工具 串口

主机名:

MAC 地址:

54-89-98-7D-46-70

IPv4 配置

☒ 静态

☐ DHCP

☐ 自动获取 DNS 服务器地址

IP 地址:

192 . 168 . 40 . 1

DNS1:

0 . 0 . 0 . 0

子网掩码:

255 . 255 . 255 . 0

DNS2:

0 . 0 . 0 . 0

网关:

192 . 168 . 40 . 254

IPv6 配置

☒ 静态

☐ DHCPv6

IPv6 地址:

::

前缀长度:

128

IPv6 网关:

::

应用

商业街:

PC5

基础配置 命令行 组播 UDP发包工具 串口

主机名:

MAC 地址:

54-89-98-78-31-28

IPv4 配置

☒ 静态

☐ DHCP

☐ 自动获取 DNS 服务器地址

IP 地址:

192 . 168 . 50 . 1

子网掩码:

255 . 255 . 255 . 0

网关:

192 . 168 . 50 . 254

DNS1:

0 . 0 . 0 . 0

DNS2:

0 . 0 . 0 . 0

IPv6 配置

☒ 静态

☐ DHCPv6

IPv6 地址:

::

前缀长度:

128

IPv6 网关:

::

应用

校内网络中心:

Server1

基础配置 服务器信息 日志信息

Mac地址:

54-89-98-2E-34-C6

(格式:00-01-02-03-04-05)

IPv4 配置

本机地址:

192 . 168 . 60 . 1

子网掩码:

255 . 255 . 255 . 0

网关:

192 . 168 . 60 . 254

域名服务器:

0 . 0 . 0 . 0

PING测试

目的IPv4:

0 . 0 . 0 . 0

次数:

发送

本机状态:

设备启动

ping 成功: 0 失败: 0

保存

Server2

基础配置 服务器信息 日志信息

Mac地址: 54-89-98-F5-80-FB (格式:00-01-02-03-04-05)

IPv4配置

本机地址: 192 . 168 . 60 . 2

子网掩码: 255 . 255 . 255 . 0

网关: 192 . 168 . 60 . 254

域名服务器: 0 . 0 . 0 . 0

PING测试

目的IPv4: 0 . 0 . 0 . 0

次数:

发送

本机状态: 设备启动

ping 成功: 0 失败: 0

保存

Server3

基础配置 服务器信息 日志信息

Mac地址: 54-89-98-ED-4C-AC (格式:00-01-02-03-04-05)

IPv4配置

本机地址: 192 . 168 . 60 . 3

子网掩码: 255 . 255 . 255 . 0

网关: 192 . 168 . 60 . 254

域名服务器: 0 . 0 . 0 . 0

PING测试

目的IPv4: 0 . 0 . 0 . 0

次数:

发送

本机状态: 设备启动

ping 成功: 0 失败: 0

保存

二层交换机配置:

LSW16:

<Huawei>sys

[Huawei]Vlan batch 10

[Huawei]interface e0/0/1

[Huawei]port link-type access

[Huawei]port default vlan 10

[Huawei]interface g0/0/1

[Huawei]port link-type trunk

[Huawei]port trunk allow-pass vlan 10

LSW17:

<Huawei>sys

[Huawei]Vlan batch 20

[Huawei]interface e0/0/1

[Huawei]port link-type access

[Huawei]port default vlan 20

[Huawei]interface g0/0/1

[Huawei]port link-type trunk

[Huawei]port trunk allow-pass vlan 20

一直到 LSW20 依次推进，在此不多加赘述。

路由器 R2 的配置：

<Huawei>sys

<Huawei>system-view

[Huawei]un in en

[Huawei]interface GigabitEthernet0/0/0

[Huawei-GigabitEthernet0/0/0]ip address 192.168.1.254 24

[Huawei]interface GigabitEthernet0/0/1

[Huawei-GigabitEthernet0/0/1]ip address 10.1.1.1 24

[Huawei]rip

[Huawei-rip-1]version 2

[Huawei-rip-1]network 192.168.1.0

[Huawei-rip-1]network 10.0.0.0

路由器 R1 的配置:

<Huawei>sys

<Huawei>system-view

[Huawei]un in en

[Huawei]interface GigabitEthernet0/0/0

[Huawei-GigabitEthernet0/0/0]ip address 10.1.1.2 24

[Huawei]interface GigabitEthernet0/0/1

[Huawei-GigabitEthernet0/0/1]ip address 20.1.1.1 24

[Huawei]rip

[Huawei-rip-1]version 2

[Huawei-rip-1]network 10.0.0.0

[Huawei-rip-1]network 20.0.0.0

配置核心交换机 LSW1:

1、创建 VLAN

[Huawei]vlan batch 10 20 30 40 50 60 70

2、配置每个端口：

```
[Huawei]interface G0/0/2
[Huawei-GigabitEthernet0/0/2]port link-type access
[Huawei-GigabitEthernet0/0/2]port default vlan 10
[Huawei]interface Vlanif 10
[Huawei-Vlanif10]ip address 192.168.10.254 24
```

```
[Huawei]interface G0/0/3
[Huawei-GigabitEthernet0/0/3]port link-type access
[Huawei-GigabitEthernet0/0/3]port default vlan 20
[Huawei]interface Vlanif 20
[Huawei-Vlanif20]ip address 192.168.20.254 24
```

```
[Huawei]interface G0/0/4
[Huawei-GigabitEthernet0/0/4]port link-type access
[Huawei-GigabitEthernet0/0/4]port default vlan 30
[Huawei]interface Vlanif 30
[Huawei-Vlanif30]ip address 192.168.30.254 24
```

```
[Huawei]interface G0/0/5
[Huawei-GigabitEthernet0/0/4]port link-type access
[Huawei-GigabitEthernet0/0/4]port default vlan 40
[Huawei]interface Vlanif 40
[Huawei-Vlanif40]ip address 192.168.30.254 24
```

```
[Huawei]interface G0/0/6
[Huawei-GigabitEthernet0/0/6]port link-type access
[Huawei-GigabitEthernet0/0/6]port default vlan 50
[Huawei]interface Vlanif 50
[Huawei-Vlanif50]ip address 192.168.50.254 24
```

```
[Huawei]interface G0/0/7
[Huawei-GigabitEthernet0/0/7]port link-type access
[Huawei-GigabitEthernet0/0/7]port default vlan 60
[Huawei]interface Vlanif 60
[Huawei-Vlanif60]ip address 192.168.60.254 24
```

```
[Huawei]interface G0/0/1
[Huawei-GigabitEthernet0/0/1]port link-type access
[Huawei-GigabitEthernet0/0/1]port default vlan 70
[Huawei]interface Vlanif 70
[Huawei-Vlanif70]ip address 20.1.1.2 24
```

3、配置网关

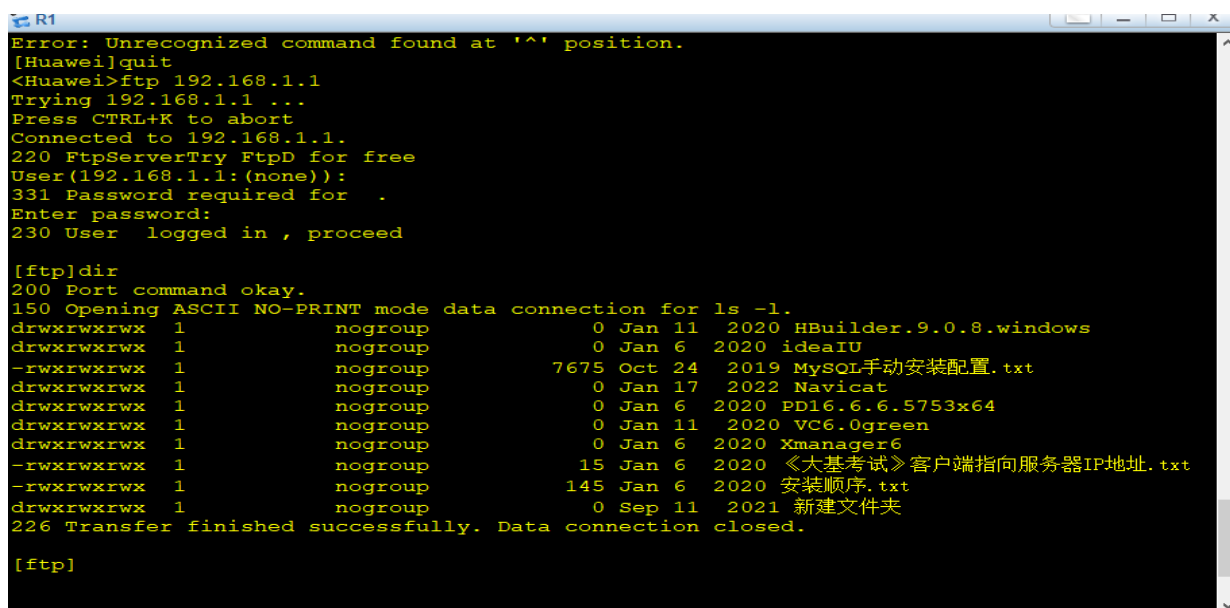
```
[Huawei]rip
[Huawei-rip-1]version 2
[Huawei-rip-1]network 20.0.0.0
[Huawei-rip-1]network 192.168.10.0
[Huawei-rip-1]network 192.168.20.0
[Huawei-rip-1]network 192.168.30.0
[Huawei-rip-1]network 192.168.40.0
[Huawei-rip-1]network 192.168.50.0
[Huawei-rip-1]network 192.168.60.0
[Huawei-rip-1]network 192.168.70.0
```

配置 acl:

```
<Huawei>sys
[Huawei]acl 2000
[Huawei]rule 10 deny ip 192.168.30.1 0.0.0.255 destination 192.168.70.1 0.0.0.0
[Huawei]rule 20 permit ip 192.168.30.1 0.0.0.255 destination 192.168.60.1 0.0.0.0
[Huawei]rule 30 deny ip 192.168.500.1 0.0.0.255 destination 192.168.60.1 0.0.0.0
[Huawei]rule 40 permit ip 192.168.50.1 0.0.0.255 destination 192.168.70.1 0.0.0.0
[Huawei]interface gigabitethernet 0/0/0
[Huawei]traffic-filter outbound acl 2000
```

五、网络测试

测试京东服务器

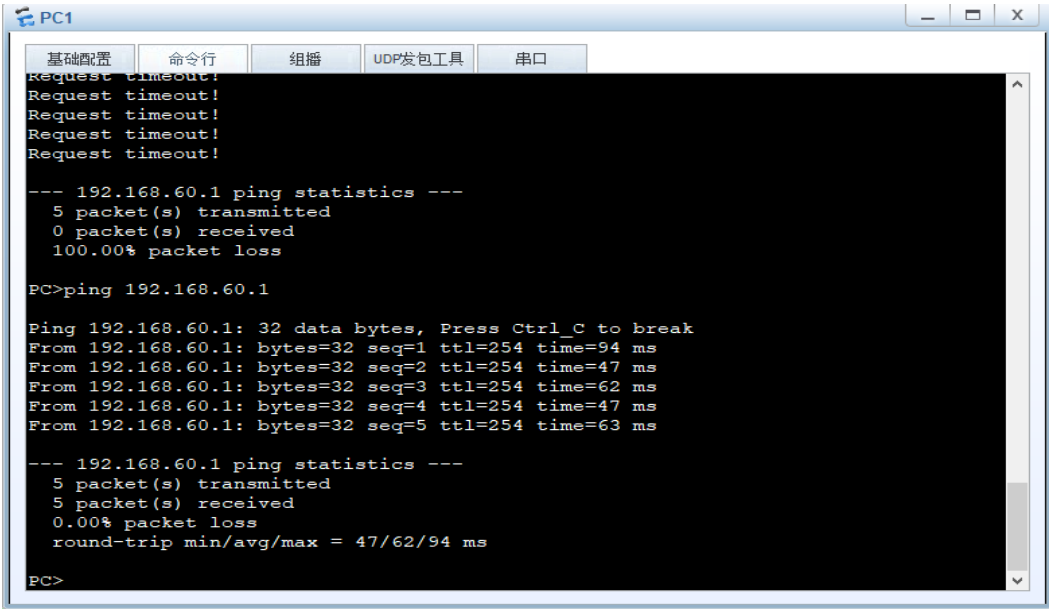
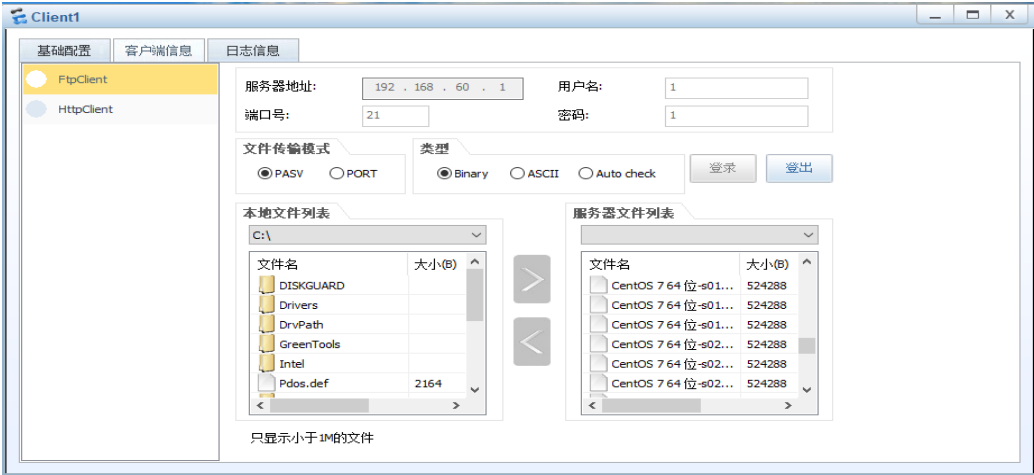


```
R1
Error: Unrecognized command found at '^' position.
[Huawei]quit
<Huawei>ftp 192.168.1.1
Trying 192.168.1.1 ...
Press CTRL+K to abort
Connected to 192.168.1.1.
220 FtpServerTry FtpD for free
User(192.168.1.1:(none)):
331 Password required for .
Enter password:
230 User logged in , proceed

[ftp]dir
200 Port command okay.
150 Opening ASCII NO-PRINT mode data connection for ls -l.
drwxrwxrwx 1 nogroup 0 Jan 11 2020 HBuilder.9.0.8.windows
drwxrwxrwx 1 nogroup 0 Jan 6 2020 ideaIU
-rwxrwxrwx 1 nogroup 7675 Oct 24 2019 MySQL手动安装配置.txt
drwxrwxrwx 1 nogroup 0 Jan 17 2022 Navicat
drwxrwxrwx 1 nogroup 0 Jan 6 2020 PD16.6.6.5753x64
drwxrwxrwx 1 nogroup 0 Jan 11 2020 VC6.0green
drwxrwxrwx 1 nogroup 0 Jan 6 2020 Xmanager6
-rwxrwxrwx 1 nogroup 15 Jan 6 2020 《大基考试》客户端指向服务器IP地址.txt
-rwxrwxrwx 1 nogroup 145 Jan 6 2020 安装顺序.txt
drwxrwxrwx 1 nogroup 0 Sep 11 2021 新建文件夹
226 Transfer finished successfully. Data connection closed.

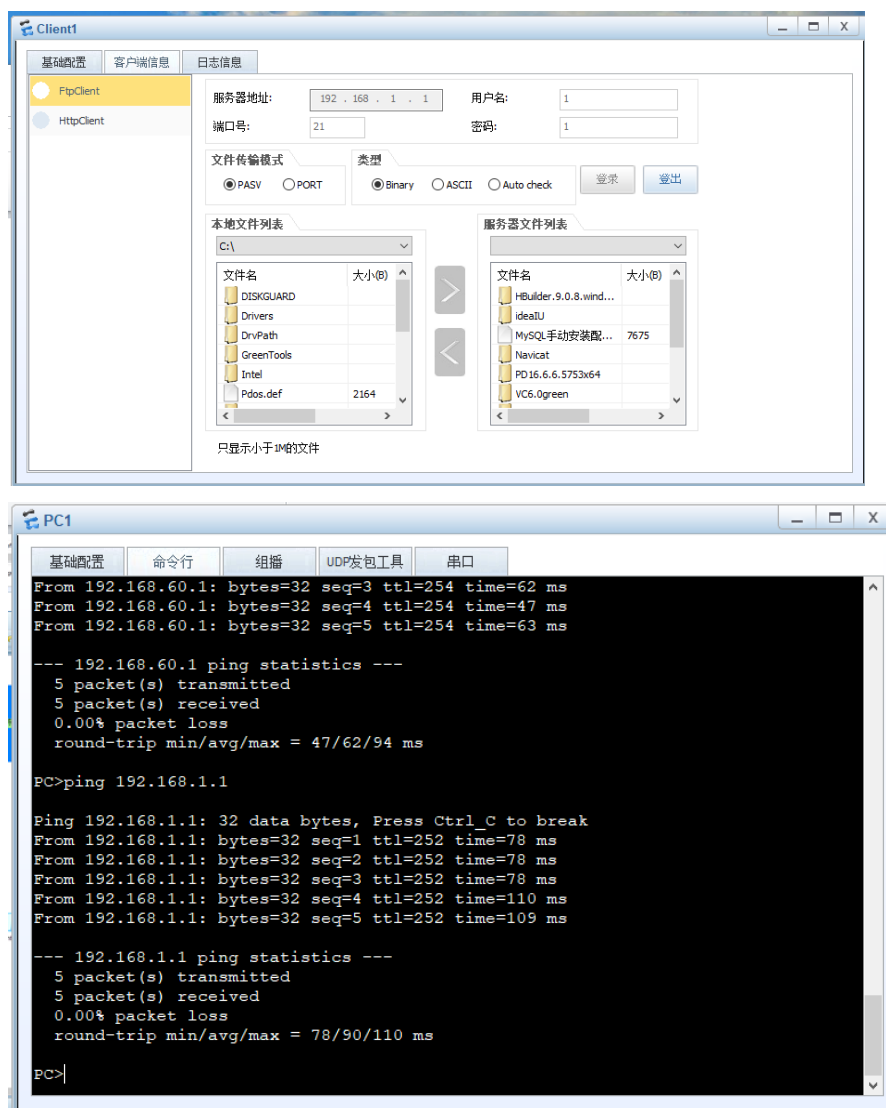
[ftp]
```

Client1 测试校内网络中心服务器



如图所示，能够连接到学校的内网服务器。

Client1 测试校外京东服务器



如图所示，能够连接外网京东服务器。

配置完 acl 后可以看到，学生宿舍无法访问外网京东服务器，但可以访问学校内网服务器。商业街可以访问外网京东服务器，但无法访问学校内网服务器。

```

PC3
基础配置 命令行 组播 UDP发包工具 串口
Welcome to use PC Simulator!

PC>ping 192.168.10.1

Ping 192.168.10.1: 32 data bytes, Press Ctrl_C to break
From 192.168.30.1: Destination host unreachable
From 192.168.30.1: Destination host unreachable
From 192.168.30.1: Destination host unreachable
From 192.168.30.1: Destination host unreachable
From 192.168.30.1: Destination host unreachable

--- 192.168.30.254 ping statistics ---
 5 packet(s) transmitted
 0 packet(s) received
100.00% packet loss

PC>
  
```

```

PC1
基础配置 命令行 组播 UDP发包工具 串口
Request timeout!
Request timeout!
Request timeout!
Request timeout!
Request timeout!

--- 192.168.60.1 ping statistics ---
 5 packet(s) transmitted
 0 packet(s) received
100.00% packet loss

PC>ping 192.168.60.1

Ping 192.168.60.1: 32 data bytes, Press Ctrl_C to break
From 192.168.60.1: bytes=32 seq=1 ttl=254 time=94 ms
From 192.168.60.1: bytes=32 seq=2 ttl=254 time=47 ms
From 192.168.60.1: bytes=32 seq=3 ttl=254 time=62 ms
From 192.168.60.1: bytes=32 seq=4 ttl=254 time=47 ms
From 192.168.60.1: bytes=32 seq=5 ttl=254 time=63 ms

--- 192.168.60.1 ping statistics ---
 5 packet(s) transmitted
 5 packet(s) received
 0.00% packet loss
 round-trip min/avg/max = 47/62/94 ms

PC>
  
```

六、实验总结

通过这次实验，我学到了不少知识，除了ensp这个软件的基本应用，还学到了网络拓扑图的搭建，pc的配置，二层交换机和三层交换机的配置，pc需要配置网关和地址，二层交换机需要配置VLAN和串口，而三层交换机则需要配置总体的VLAN、网关、ip地址和串口。最后我成功的搭建了学校的网络拓扑图，并且设置了acl用来控制各个网络的访问情况，学校商业街无法访问学校内网，学生宿舍无法访问外网。这次实验让我受益匪浅，开始的时候我也遇到了许多问题，后来询问老师和同学才得以解决，不仅学到了知识，还加强了与老师同学们之间的羁绊，是非常有意义的一次实验。