

浙大城市学院实验报告

- 课程名称：计算机网络实验
- 实验项目名称：实验十五 DNS工作原理实验报告
- 学生姓名：徐彬涵
- 专业班级：软件工程2003
- 学号：32001272
- 实验成绩：
- 指导老师：霍梅梅
- 日期：2022/05/19

一. 实验目的和要求

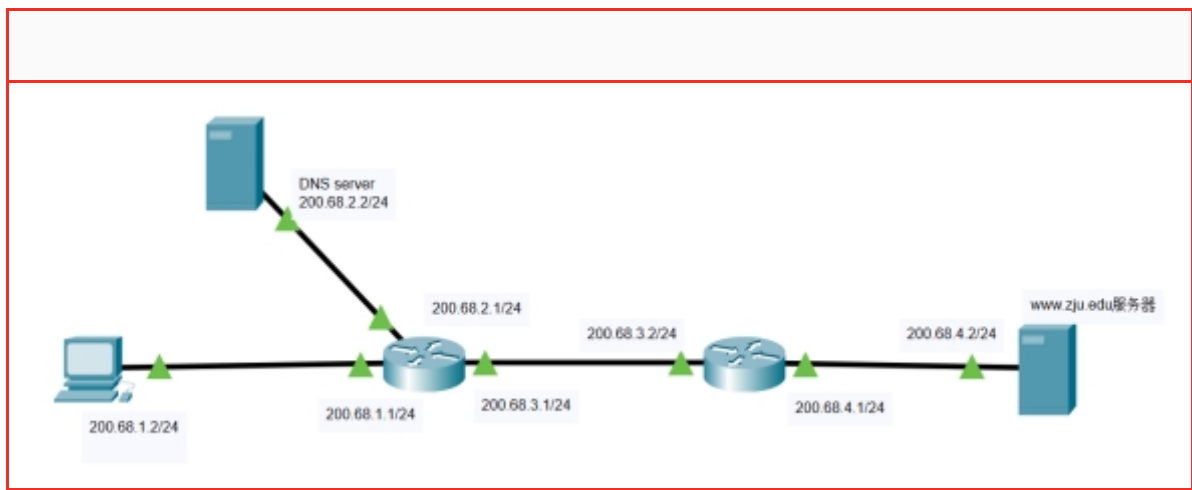
1. 掌握DNS的工作原理
2. 掌握DNS的两种解析方法
3. 掌握DNS服务器的配置

二、实验设备

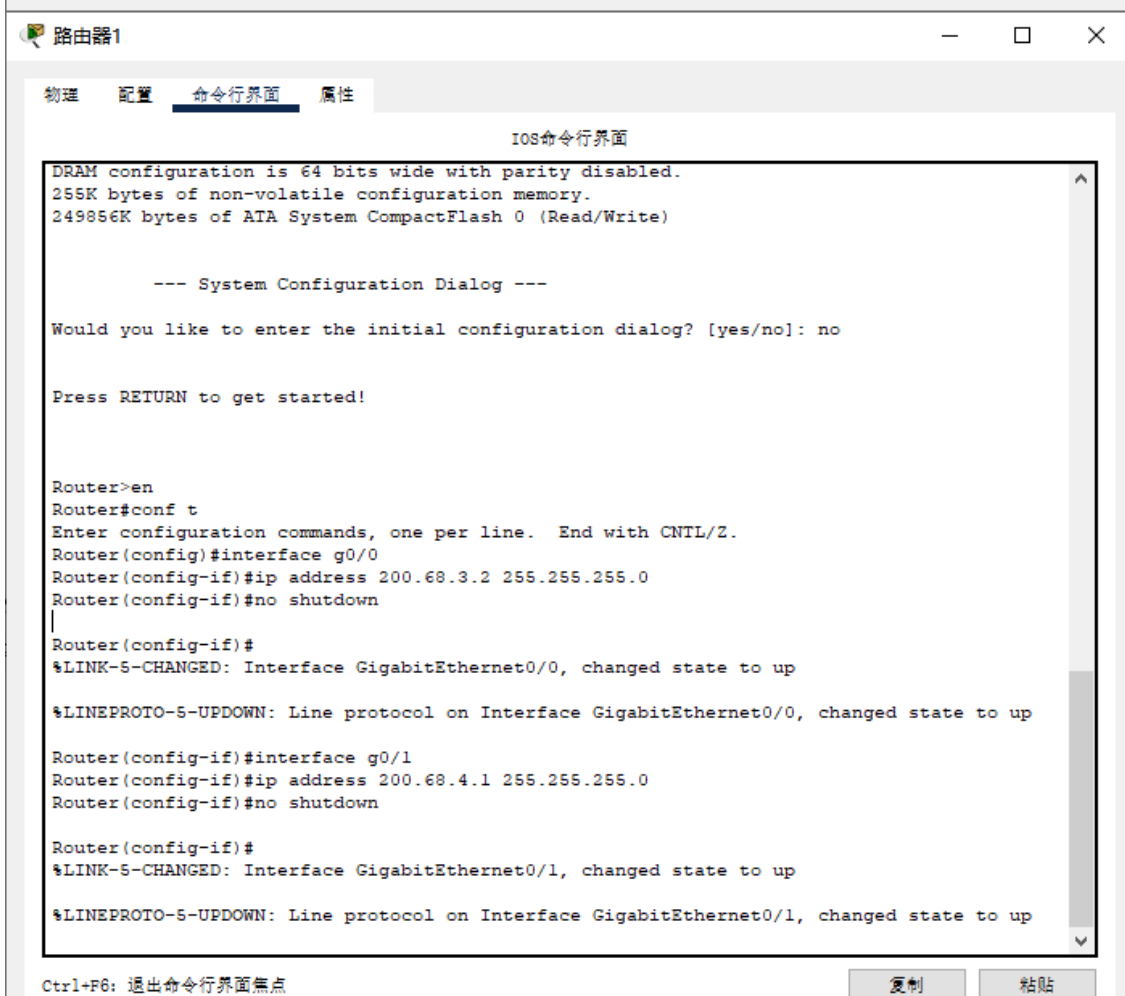
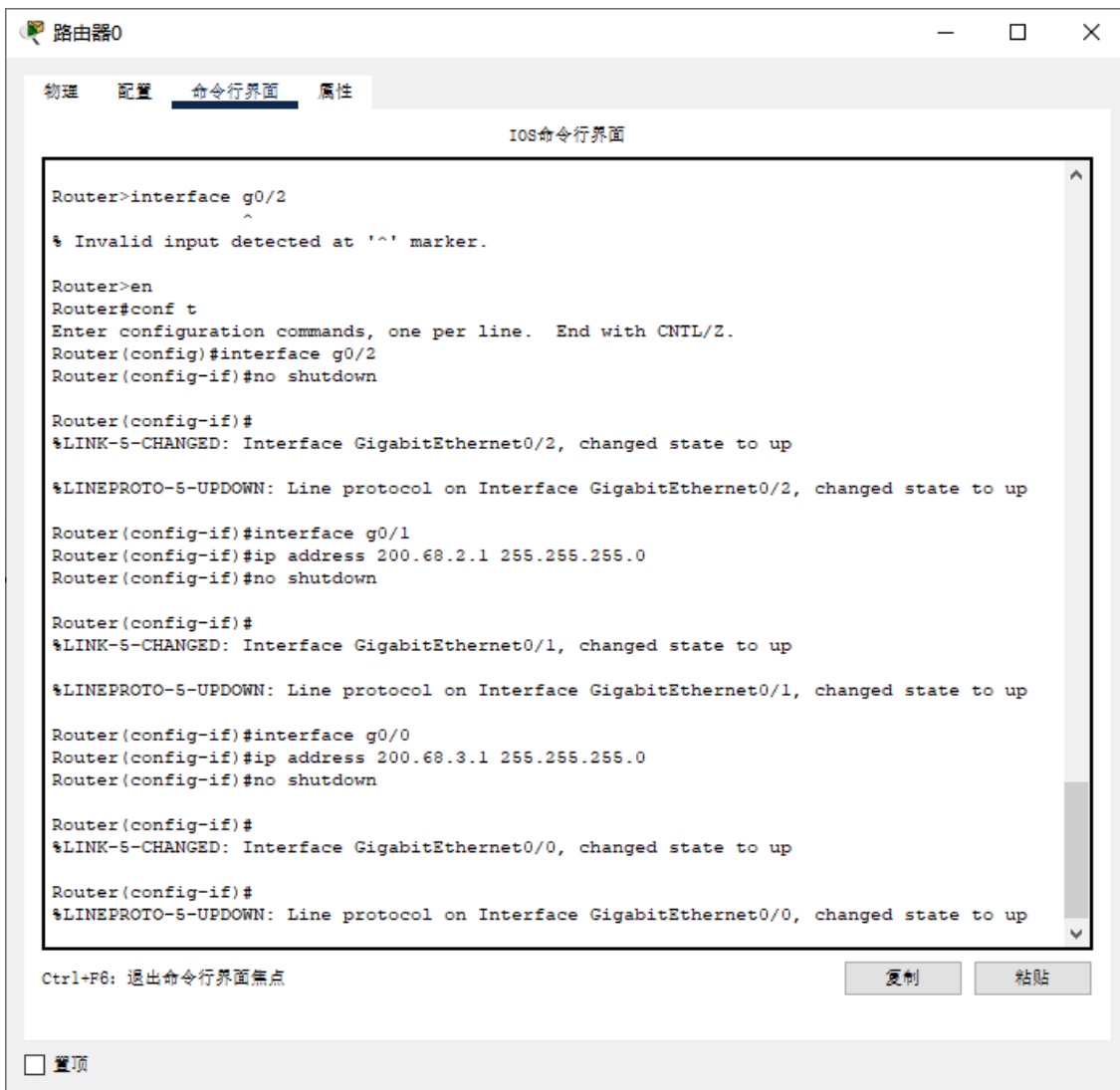
1. Packet Tracer模拟器软件；
2. Cisco 2911路由器若干台，交换机若干台，PC机若干台，服务器若干台。

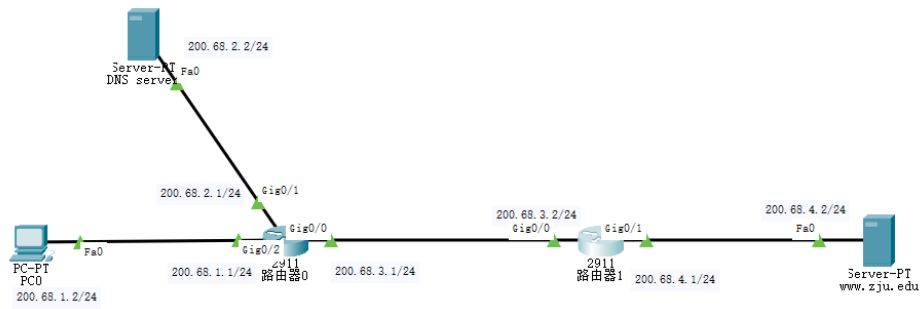
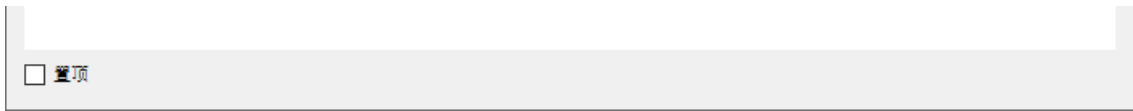
三. 实验内容、原理及实验结果与分析

DNS基本配置实验



1. 配置路由器的各个接口的IP地址，子网掩码





2. 配置路由器的路由协议（可以用RIP或者OSPF）

```
Router(config-if)#router rip
Router(config-router)#network 200.68.1.0
Router(config-router)#network 200.68.2.0
Router(config-router)#network 200.68.3.0
Router(config-router)#hostname R0
R0(config)#
```

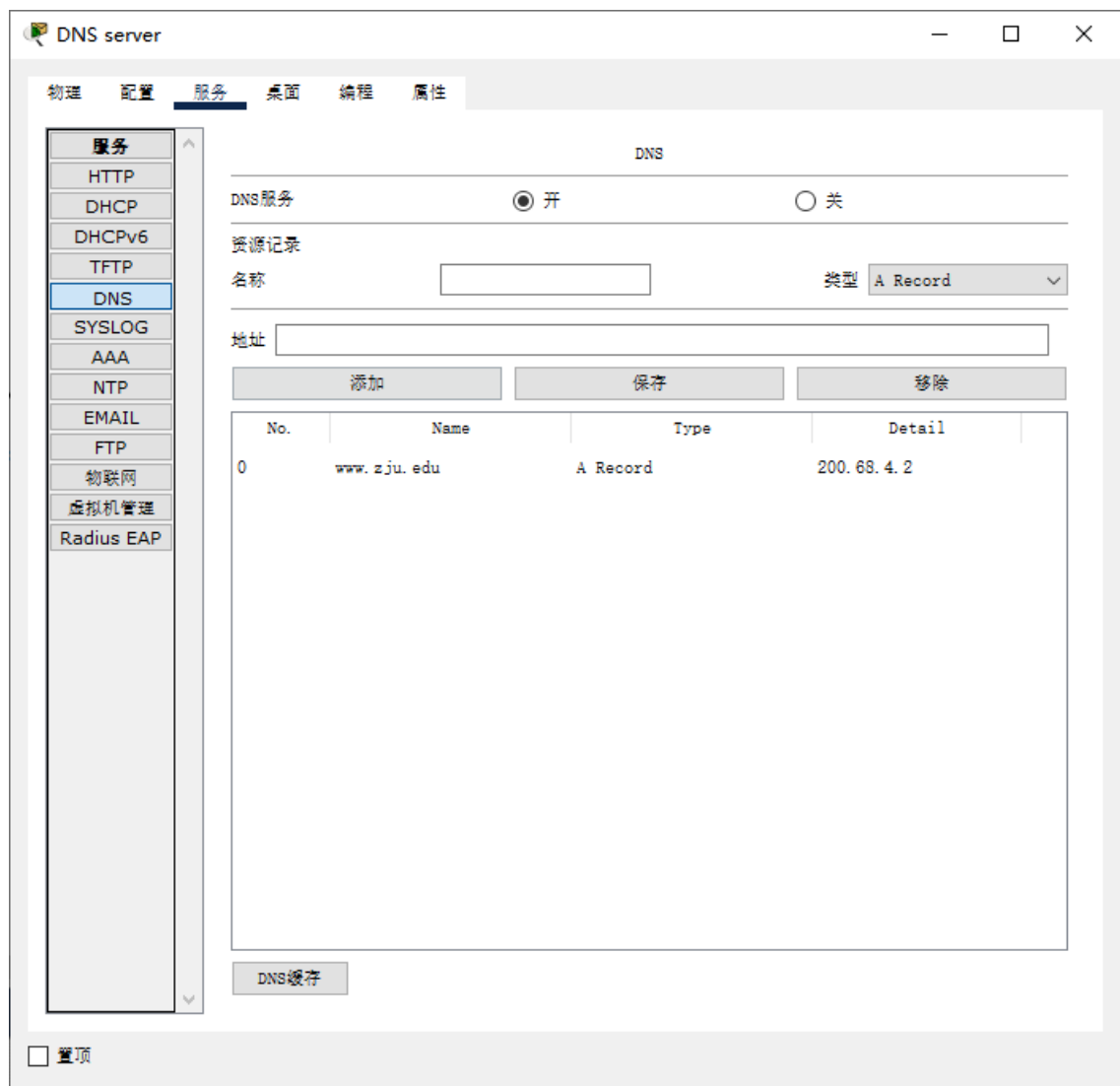
```
Router(config-if)#hostname XBH
XBH(config)#router rip
XBH(config-router)#network 200.68.3.0
XBH(config-router)#network 200.68.4.0
XBH(config-router)#
```

3. 配置主机和服务器的IP地址、子网掩码、网关，配置 www.zju.edu 服务器的HTTP服务;（在 www.zju.edu 服务页面上显示自己的名字）

4. 测试全网连通性

激活	最新状态	源	目的地	类型	颜色	时间(秒)	周期	编号	编辑	删除
	成功	PC0	DNS server	I...		0.000	N	0	(...)	(删除)
	成功	PC0	www.zju.edu	I...		2.388	N	1	(...)	(删除)

5. 配置DNS服务器的DNS 服务器，添加资源记录表



6. 配置主机的DNS server

PC0

物理 配置 桌面 编程 属性

IP配置 X

接口 FastEthernet0

IP配置

☐ DHCP ☒ 静态

IPv4 Address 200.68.1.2

子网掩码 255.255.255.0

默认网关 200.68.1.1

DNS服务器 200.68.2.2

IPv6配置

☐ Automatic ☒ 静态

IPv6地址 /

链路本地地址 FE80::205:5EFF:FE68:8B97

默认网关

DNS服务器

802.1X

☐ Use 802.1X Security

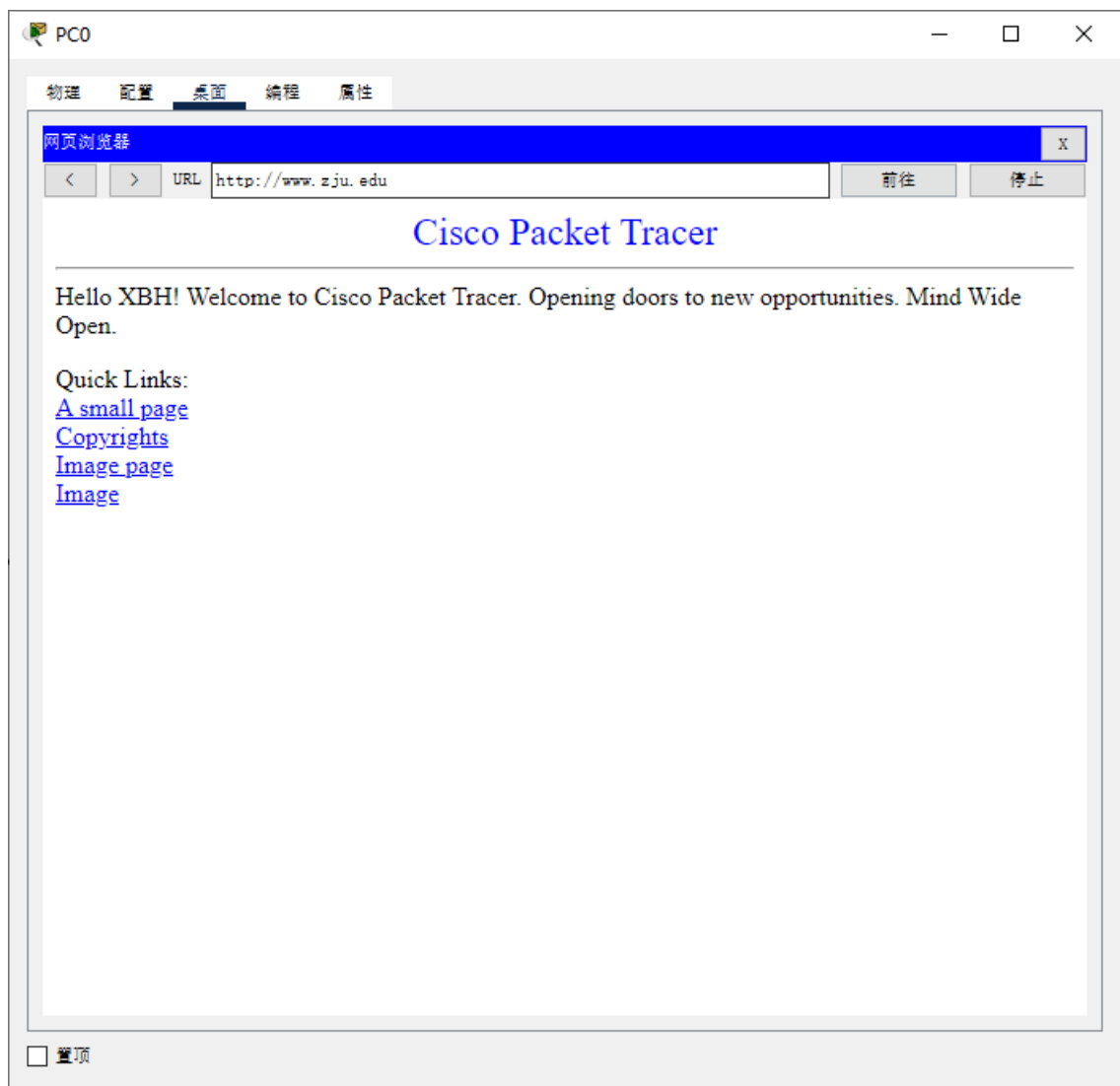
Authentication MD5

Username

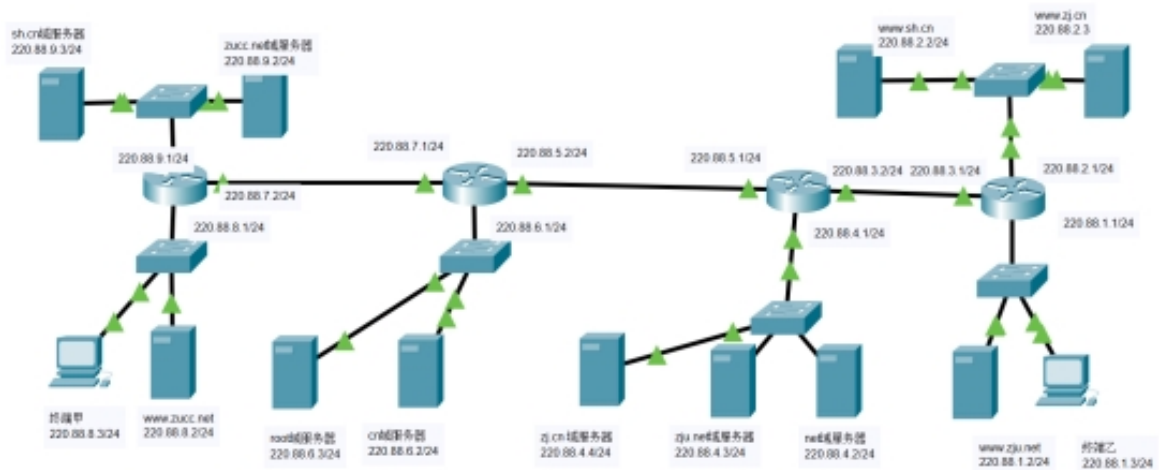
Password

☐ 置项

7. 测试域名解析效果以及查看DNS请求和响应过程。



DNS原理实验



步骤:

1. 配置终端甲、终端乙的IP地址、子网掩码、网关; (请将终端甲的显示名字改为自己的学号)

XBH

物理配置桌面编程属性

IP配置

X

接口FastEthernet0

IP配置

☐ DHCP

☒ 静态

IPv4 Address

220.88.8.3

子网掩码

255.255.255.0

默认网关

220.88.8.1

DNS服务器

0.0.0.0

IPv6配置

☐ Automatic

☒ 静态

IPv6地址

/

链路本地地址

FE80::2D0:BAFF:FE42:E530

默认网关

DNS服务器

802.1X

☐ Use 802.1X Security

AuthenticationMD5

Username

Password

☐ 置顶

终端乙

物理 配置 桌面 编程 属性

IP配置 X

接口 FastEthernet0

IP配置

☐ DHCP ☒ 静态

IPv4 Address 220.88.1.3

子网掩码 255.255.255.0

默认网关 220.88.1.1

DNS服务器 0.0.0.0

IPv6配置

☐ Automatic ☒ 静态

IPv6地址 /

链路本地地址 FE80::290:CFF:FEE1:9ADA

默认网关

DNS服务器

802.1X

☐ Use 802.1X Security

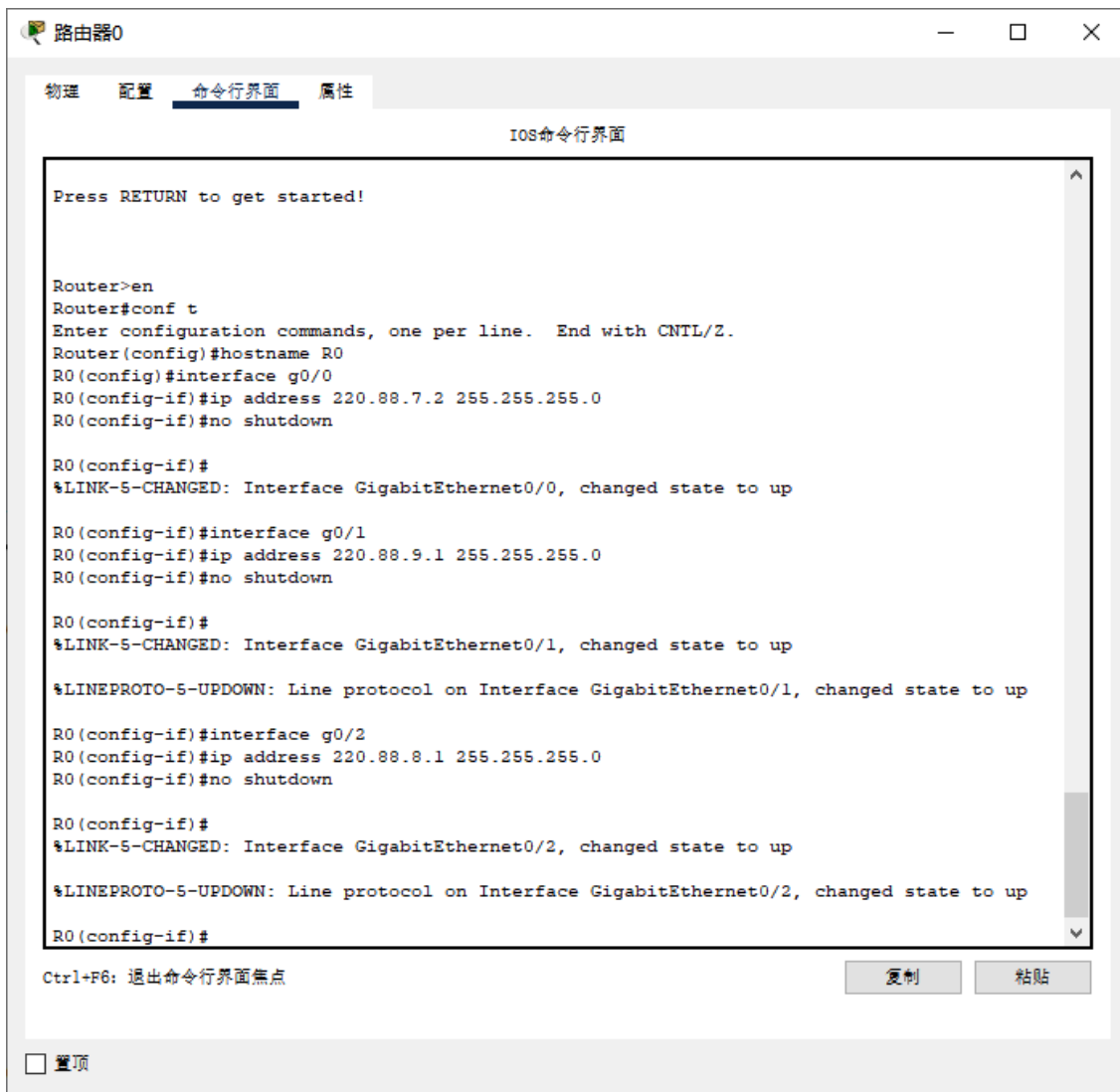
Authentication MD5

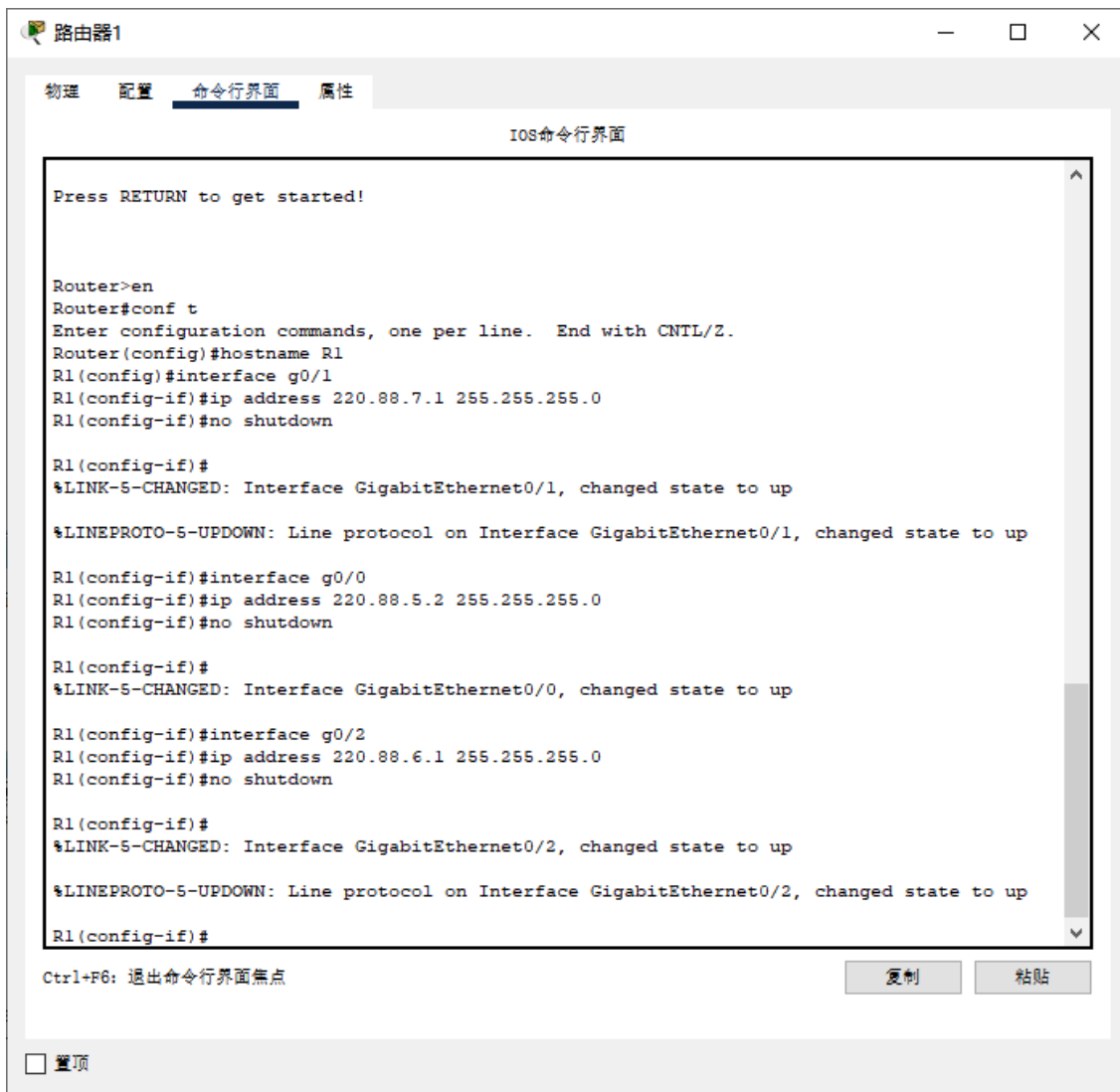
Username

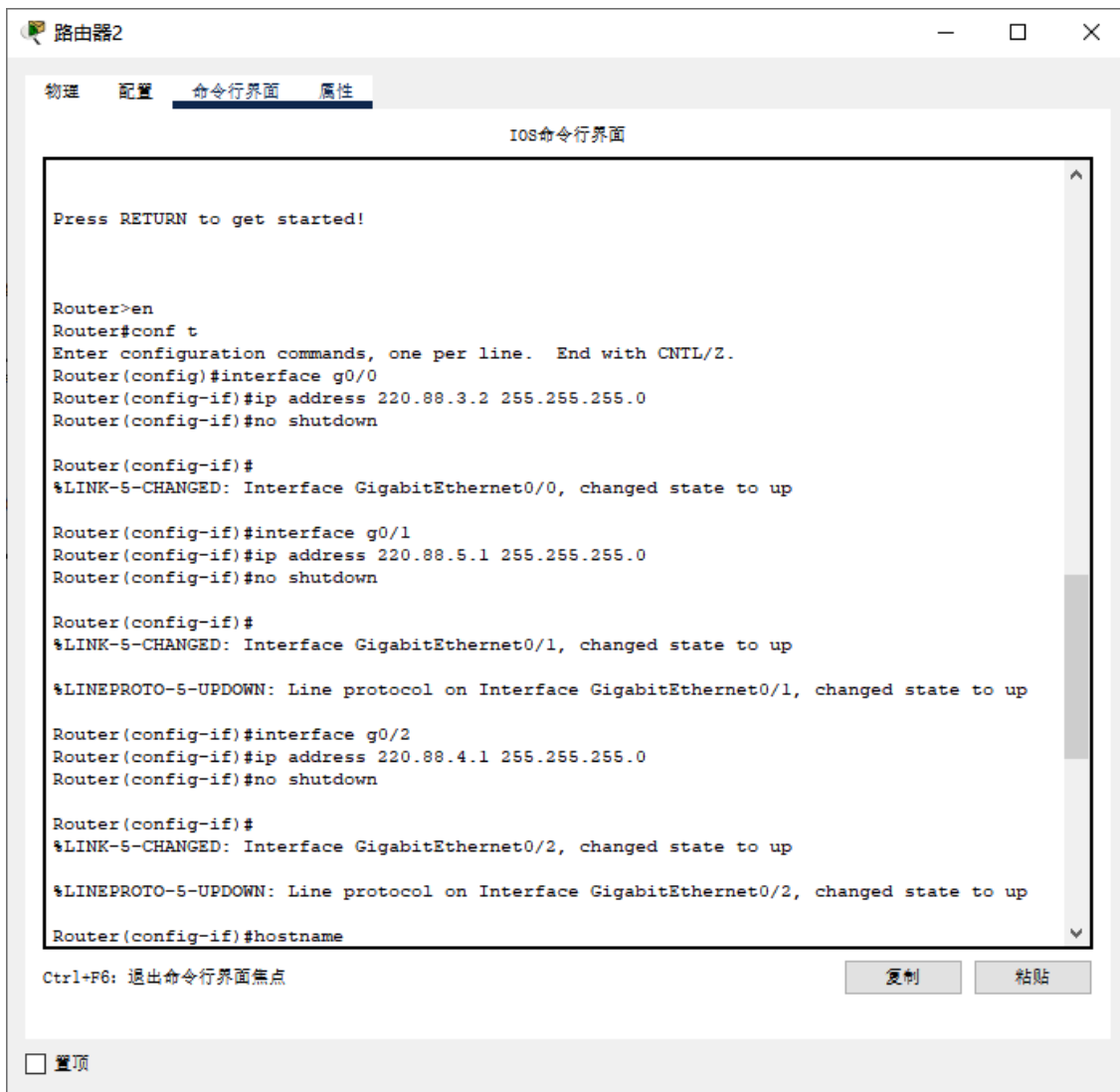
Password

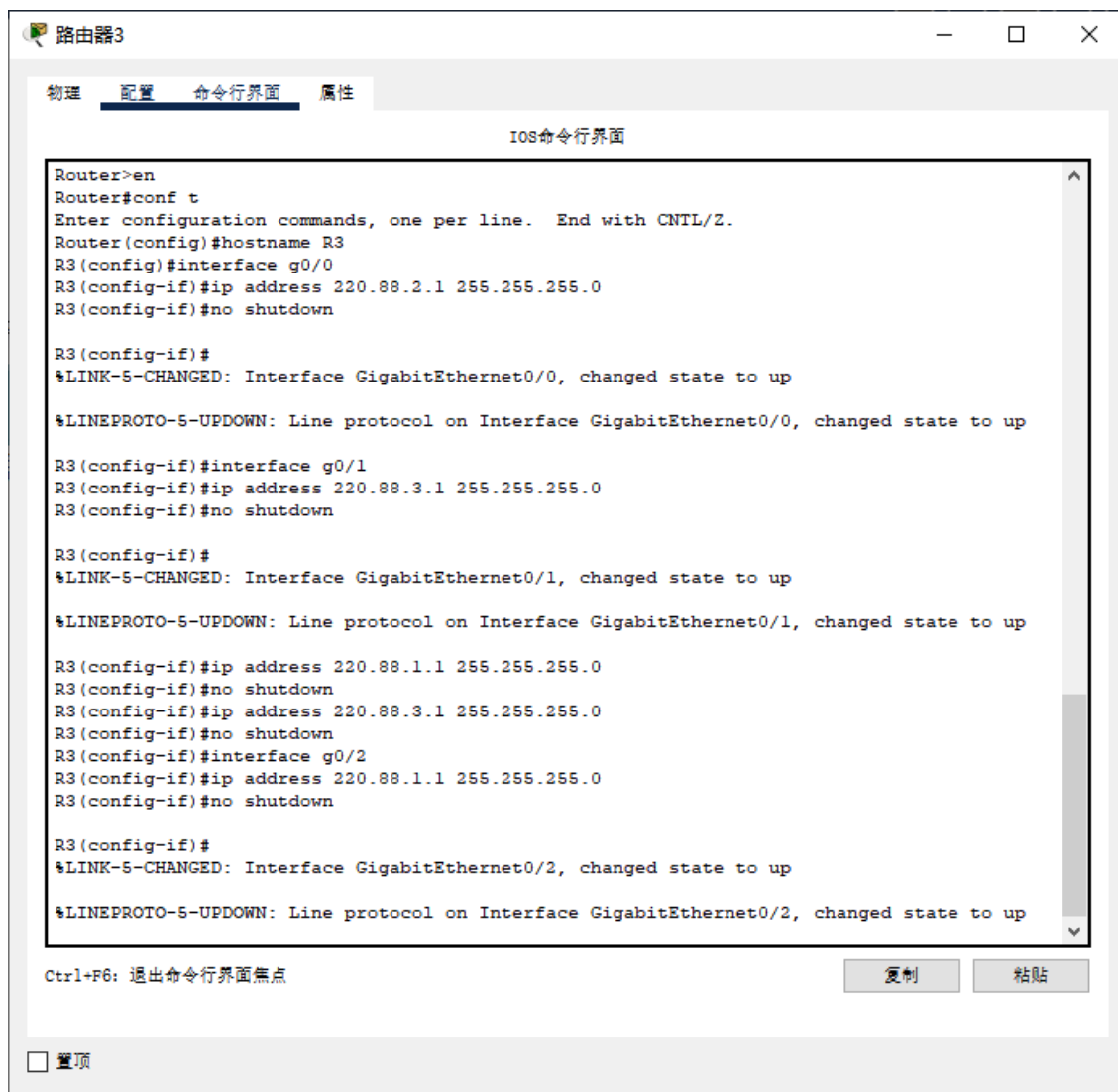
☐ 置项

2. 配置路由器各个接口的IP地址和子网掩码;









3. 配置root域服务器、cn域服务器、net域服务器、zj.cn域服务器、sh.cn域服务器、zucc.net域服务器、zju.net域服务器的IP地址、子网掩码、网关; (请将root域服务器显示名字改为自己的姓名)

root域服务器_XBH

物理配置服务桌面编程属性

IP配置

X

IP配置

☐ DHCP

☒ 静态

IPv4 Address

220.88.6.3

子网掩码

255.255.255.0

默认网关

220.88.6.1

DNS服务器

0.0.0.0

IPv6配置

☐ Automatic

☒ 静态

IPv6地址

/

链路本地地址

FE80::2D0:BCFF:FEB2:9A4E

默认网关

DNS服务器

802.1X

☐ Use 802.1X Security

Authentication

MD5

Username

Password

☐ 置顶

cn域服务器

物理配置服务桌面编程属性

IP配置

X

IP配置

☐ DHCP

☒ 静态

IPv4 Address

220.88.6.2

子网掩码

255.255.255.0

默认网关

220.88.6.1

DNS服务器

0.0.0.0

IPv6配置

☐ Automatic

☒ 静态

IPv6地址

/

链路本地地址

FE80::201:64FF:FE68:86DA

默认网关

DNS服务器

802.1X

☐ Use 802.1X Security

Authentication

MD5

Username

Password

☐ 置顶

net域服务器

物理配置服务桌面编程属性

IP配置

X

IP配置

☐ DHCP

☒ 静态

IPv4 Address

220.88.4.2

子网掩码

255.255.255.0

默认网关

220.88.4.1

DNS服务器

0.0.0.0

IPv6配置

☐ Automatic

☒ 静态

IPv6地址

/

链路本地地址

FE80::209:7CFF:FE36:1678

默认网关

DNS服务器

802.1X

☐ Use 802.1X Security

Authentication

MD5

Username

Password

☐ 置顶

zj.cn域服务器

物理配置服务桌面编程属性

IP配置

X

IP配置

☐ DHCP

☒ 静态

IPv4 Address

220.88.4.4

子网掩码

255.255.255.0

默认网关

220.88.4.1

DNS服务器

0.0.0.0

IPv6配置

☐ Automatic

☒ 静态

IPv6地址

/

链路本地地址

FE80::20C:85FF:FE01:8580

默认网关

DNS服务器

802.1X

☐ Use 802.1X Security

Authentication

MD5

Username

Password

☐ 置顶

sh.cn域服务器

物理

配置

服务

桌面

编程

属性

IP配置

X

IP配置

☐ DHCP

☒ 静态

IPv4 Address

220.88.9.3

子网掩码

255.255.255.0

默认网关

220.88.9.1

DNS服务器

0.0.0.0

IPv6配置

☐ Automatic

☒ 静态

IPv6地址

/

链路本地地址

FE80::205:5EFF:FE05:7BB6

默认网关

DNS服务器

802.1X

☐ Use 802.1X Security

Authentication

MD5

Username

Password

☐ 置顶

zucc.net域服务器

物理配置服务桌面编程属性

IP配置

X

IP配置

☐ DHCP

☒ 静态

IPv4 Address

220.88.9.2

子网掩码

255.255.255.0

默认网关

220.88.9.1

DNS服务器

0.0.0.0

IPv6配置

☐ Automatic

☒ 静态

IPv6地址

/

链路本地地址

FE80::20D:BDFF:FE98:595D

默认网关

DNS服务器

802.1X

☐ Use 802.1X Security

Authentication

MD5

Username

Password

☐ 置顶

zju.net域服务器

物理 配置 服务 桌面 编程 属性

IP配置 X

IP配置

☐ DHCP ☒ 静态

IPv4 Address 220.88.4.3

子网掩码 255.255.255.0

默认网关 220.88.4.1

DNS服务器 0.0.0.0

IPv6配置

☐ Automatic ☒ 静态

IPv6地址 /

链路本地地址 FE80::2E0:F7FF:FEED:BA4A

默认网关

DNS服务器

802.1X

☐ Use 802.1X Security

Authentication MD5

Username

Password

☐ 置顶

4. 配置 www.sh.cn, www.zj.cn, www.zucc.net, www.zju.net 四个服务器的IP地址、子网掩码、网关，并配置它们的HTTP服务；（请在每个HTTP服务页面放置一幅自己喜欢的图片，四个HTTP页面不重复）

www.sh.cn

物理配置服务桌面编程属性

IP配置

X

IP配置

☐ DHCP

☒ 静态

IPv4 Address

220.88.2.2

子网掩码

255.255.255.0

默认网关

220.88.2.1

DNS服务器

0.0.0.0

IPv6配置

☐ Automatic

☒ 静态

IPv6地址

/

链路本地地址

FE80::2D0:D3FF:FE80:C3B2

默认网关

DNS服务器

802.1X

☐ Use 802.1X Security

Authentication

MD5

Username

Password

☐ 置顶

www.zj.cn

物理配置服务桌面编程属性

IP配置

X

IP配置

☐ DHCP

☒ 静态

IPv4 Address

220.88.2.3

子网掩码

255.255.255.0

默认网关

220.88.2.1

DNS服务器

0.0.0.0

IPv6配置

☐ Automatic

☒ 静态

IPv6地址

/

链路本地地址

FE80::260:5CFF:FE83:4E74

默认网关

DNS服务器

802.1X

☐ Use 802.1X Security

Authentication

MD5

Username

Password

☐ 置顶

www.zucc.net

物理配置服务桌面编程属性

IP配置

X

IP配置

☐ DHCP

☒ 静态

IPv4 Address

220.88.8.2

子网掩码

255.255.255.0

默认网关

220.88.8.1

DNS服务器

0.0.0.0

IPv6配置

☐ Automatic

☒ 静态

IPv6地址

/

链路本地地址

FE80::200:CFF:FE47:A102

默认网关

DNS服务器

802.1X

☐ Use 802.1X Security

Authentication

MD5

Username

Password

☐ 置顶

www.zju.net

物理 配置 服务 桌面 编程 属性

IP配置

☐ DHCP ☒ 静态

IPv4 Address: 220.88.1.2

子网掩码: 255.255.255.0

默认网关: 220.88.1.1

DNS服务器: 0.0.0.0

IPv6配置

☐ Automatic ☒ 静态

IPv6地址: /

链路本地地址: FE80::202:4AFF:FE3B:1B1D

默认网关:

DNS服务器:

802.1X

☐ Use 802.1X Security

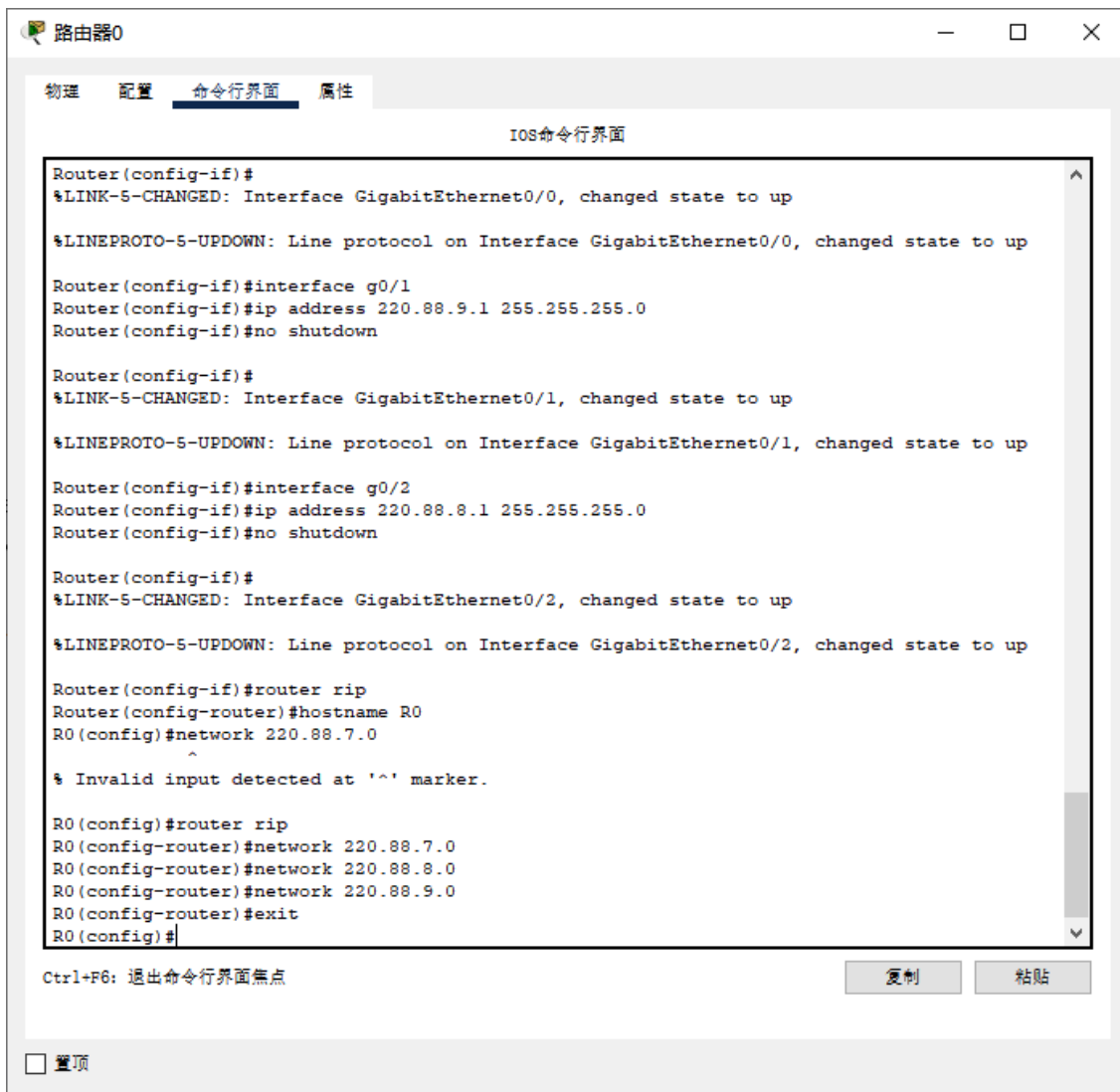
Authentication: MD5

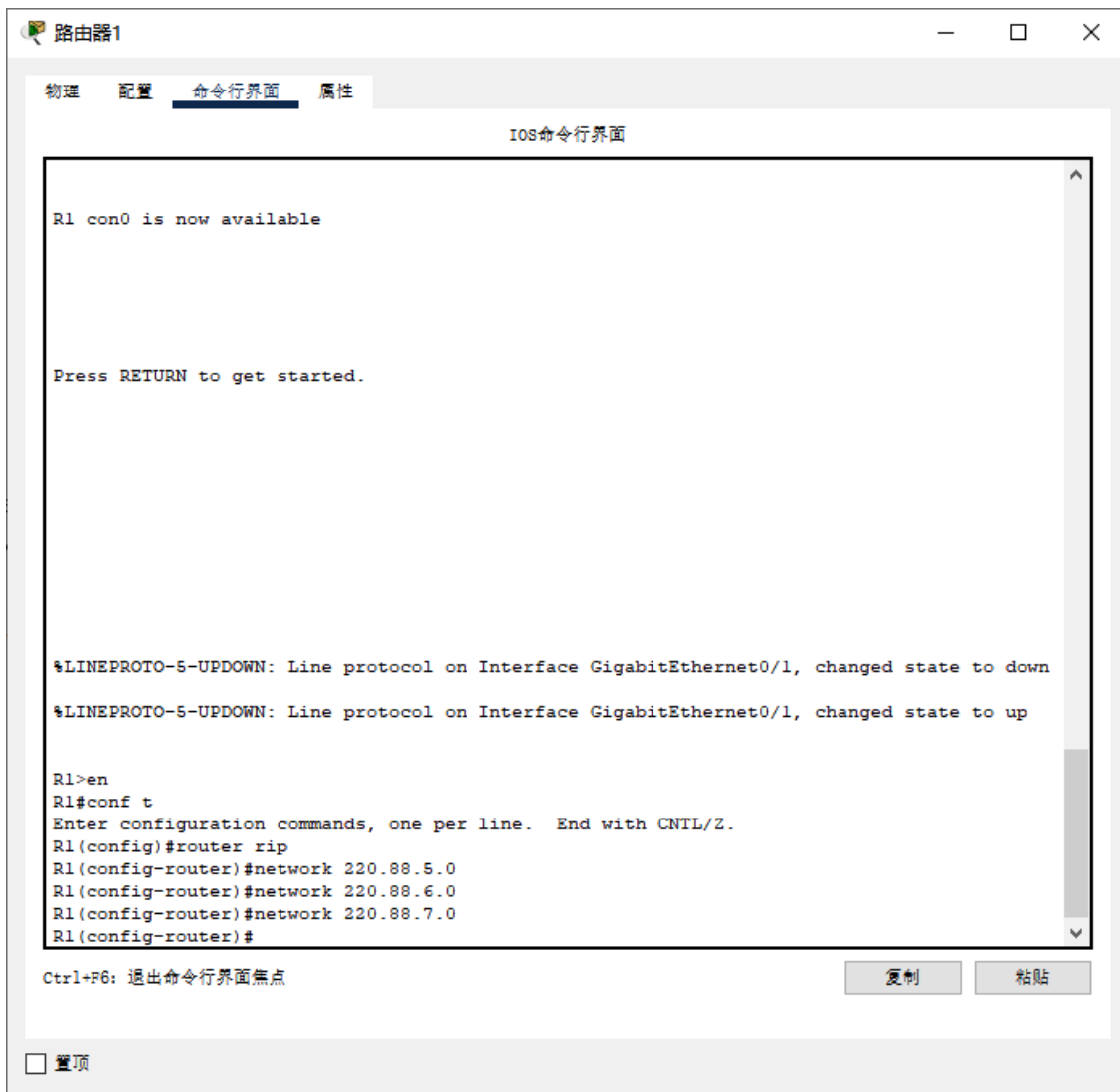
Username:

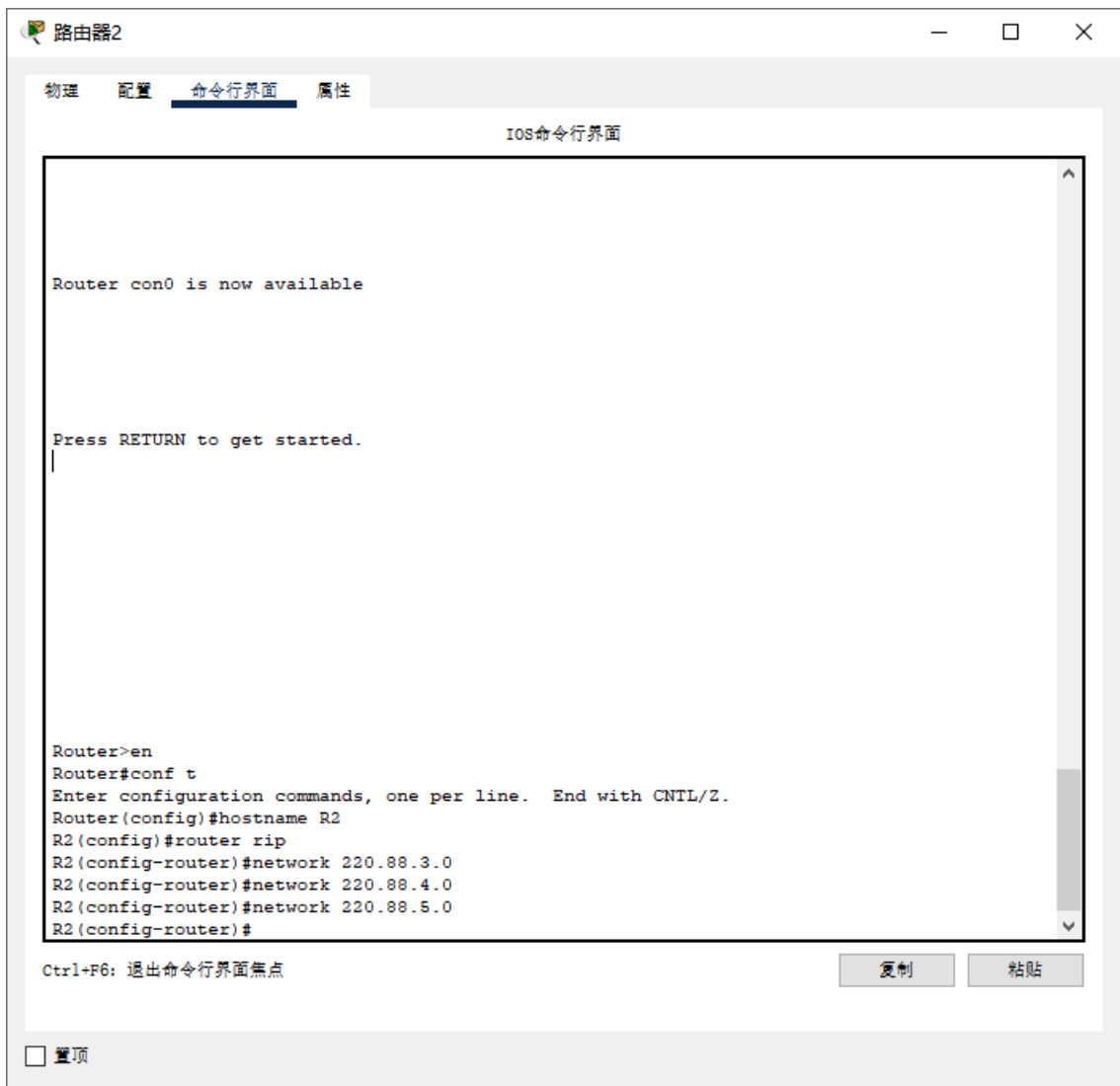
Password:

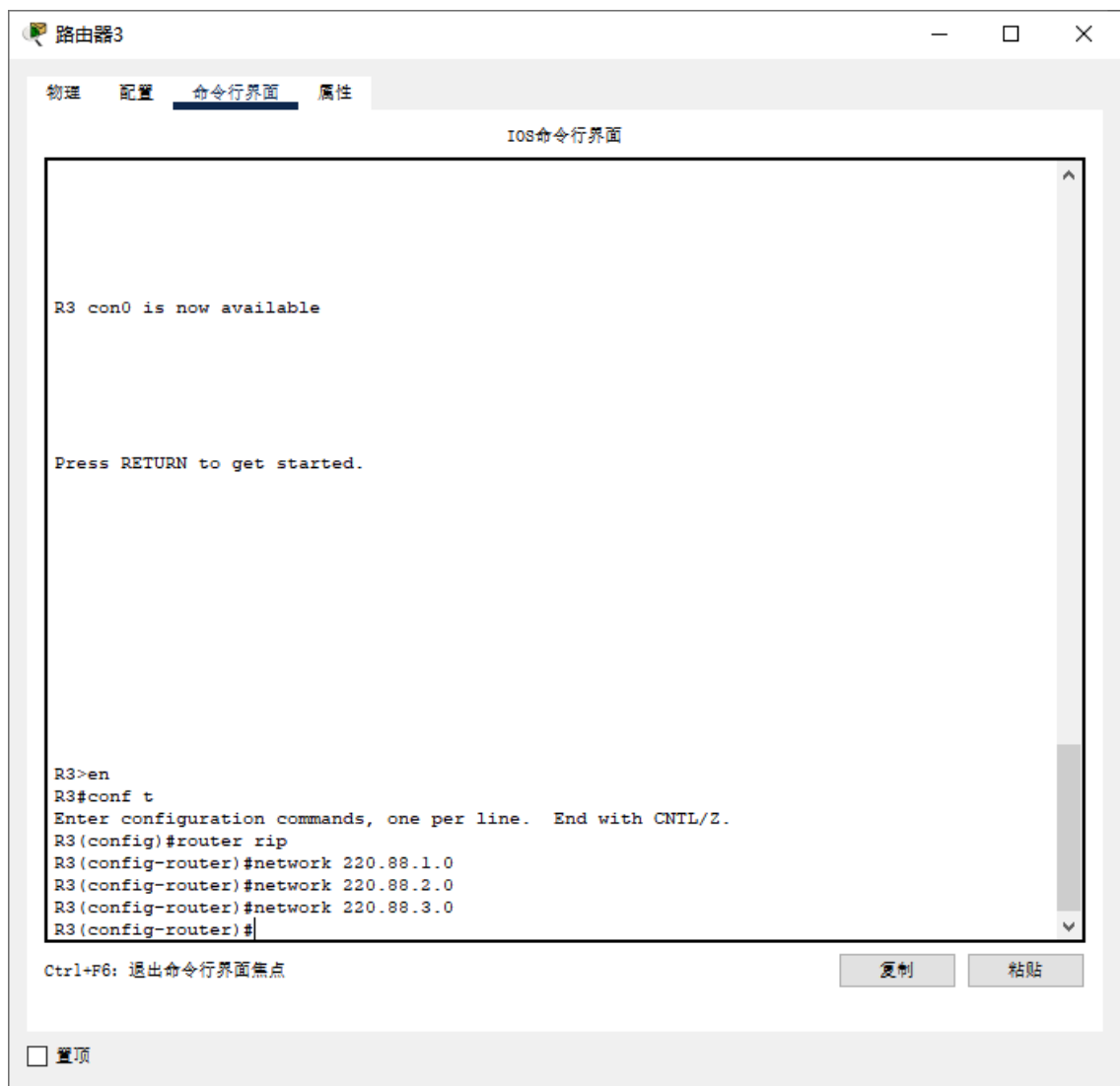
☐ 置顶

5. 配置路由器的路由协议，可以采用RIP或者OSPF;

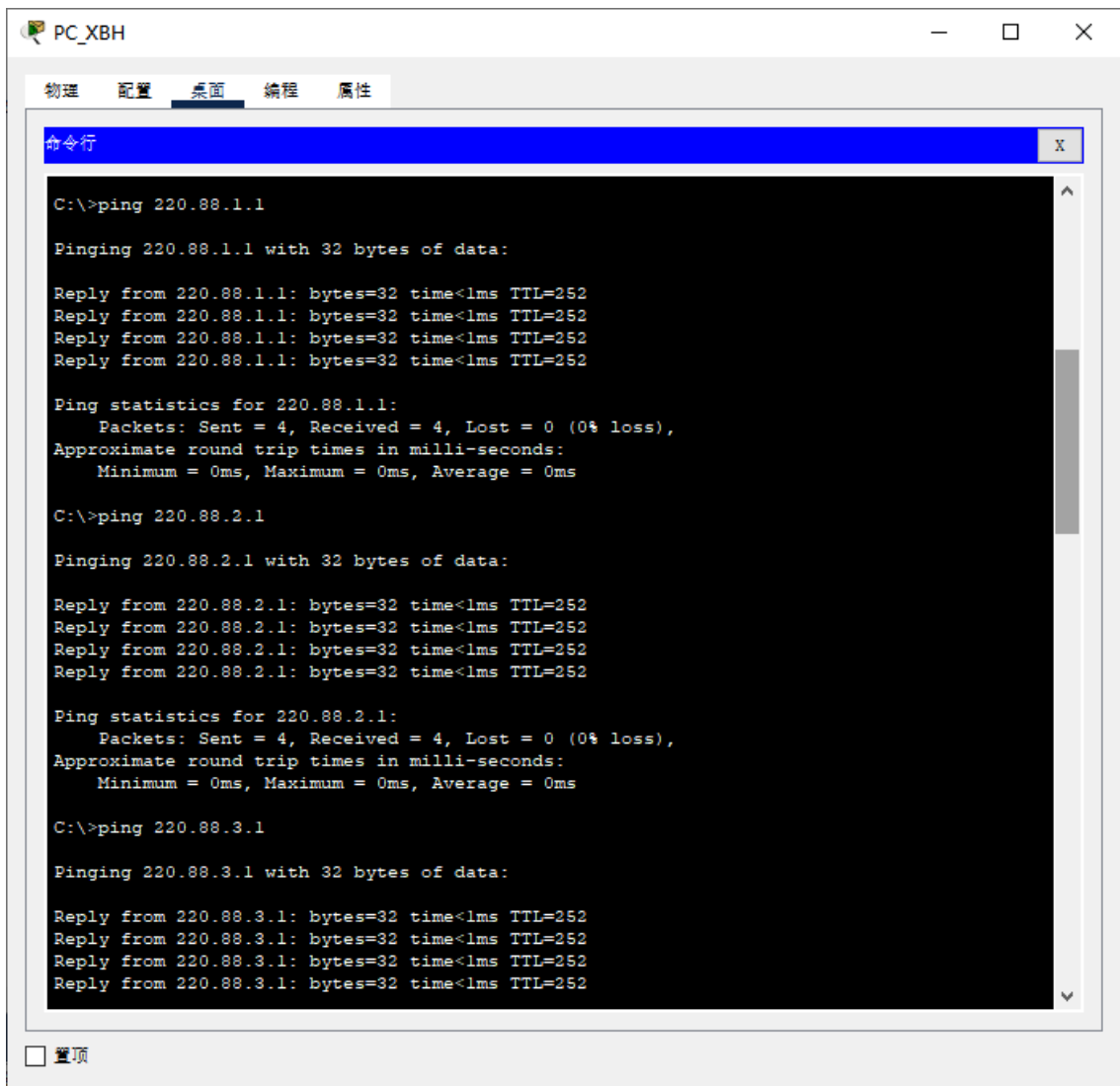


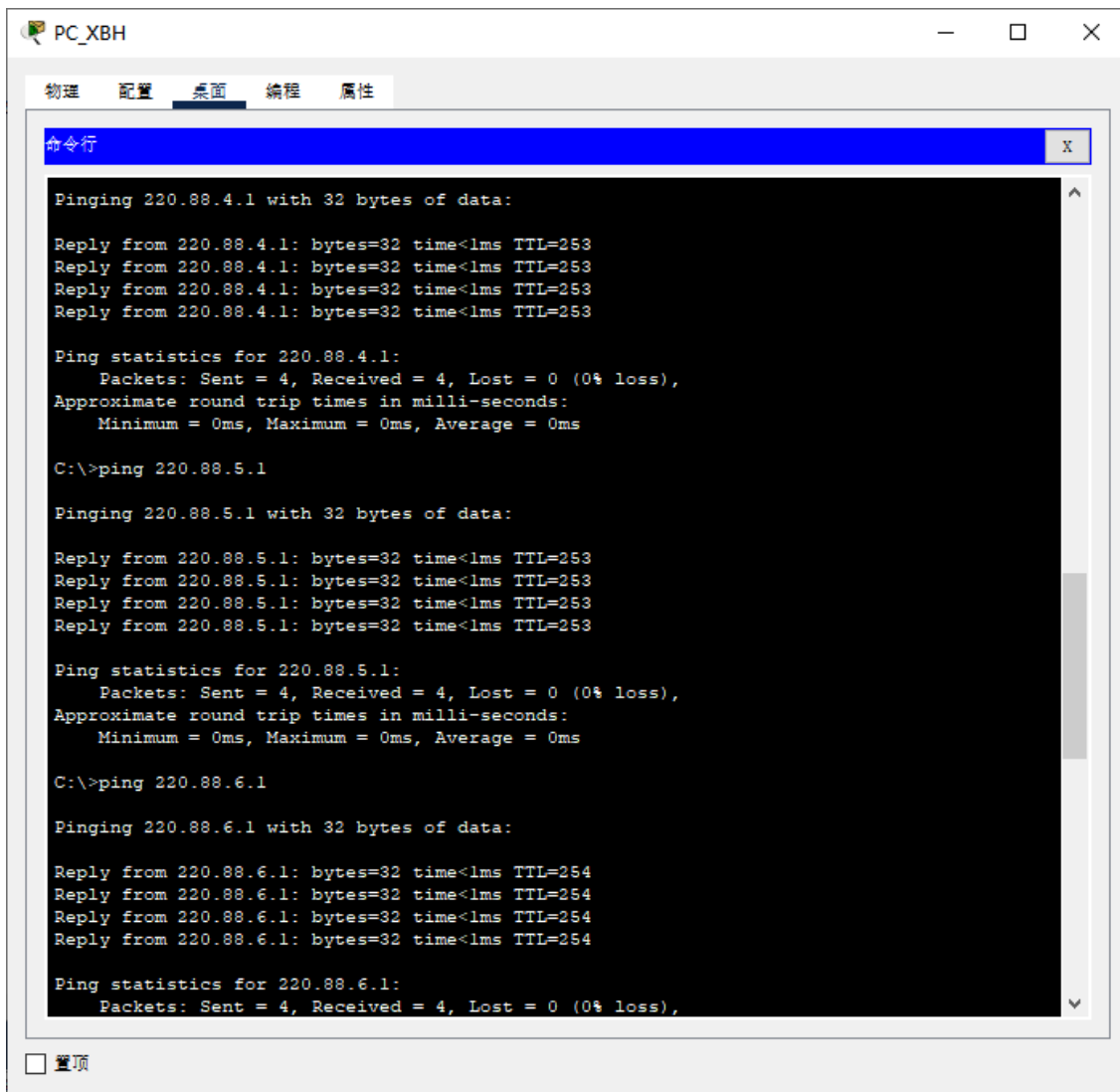






6. 测试网络连通性，在各个节点尝试ping命令测试全网可达性





```
C:\>ping 220.88.7.1

Pinging 220.88.7.1 with 32 bytes of data:

Reply from 220.88.7.1: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 220.88.7.1: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 220.88.7.1: bytes=32 time=19ms TTL=254
Reply from 220.88.7.1: bytes=32 time<1ms TTL=254

Ping statistics for 220.88.7.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 19ms, Average = 4ms

C:\>ping 220.88.8.1

Pinging 220.88.8.1 with 32 bytes of data:

Reply from 220.88.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 220.88.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 220.88.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 220.88.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 220.88.8.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 220.88.9.1

Pinging 220.88.9.1 with 32 bytes of data:

Reply from 220.88.9.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 220.88.9.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 220.88.9.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 220.88.9.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
```

7. 设计配置root域服务器、cn域服务器、net域服务器、zj.cn域服务器、sh.cn域服务器、zucc.net域服务器、zju.net域服务器的DNS资源记录表，并配置DNS服务。

1	www.sh.cn
2	220.88.2.2
3	www.zj.cn
4	220.88.2.3
5	www.zucc.net
6	220.88.8.2
7	www.zju.net
8	220.88.1.2

root域服务器_XBH

物理配置服务桌面编程属性

服务

HTTP

DHCP

DHCPv6

TFTP

DNS

SYSLOG

AAA

NTP

EMAIL

FTP

物联网

虚拟机管理

Radius EAP

DNS

DNS服务

开

关

资源记录

名称类型

A Record

地址

添加

保存

移除

No.	Name	Type	Detail
0	www.sh.cn	A Record	220.88.2.2
1	www.zj.cn	A Record	220.88.2.3
2	www.zju.net	A Record	220.88.1.2
3	www.zucc.net	A Record	220.88.8.2

DNS缓存

置顶

cn域服务器

物理

配置

服务

桌面

编程

属性

服务

HTTP

DHCP

DHCPv6

TFTP

DNS

SYSLOG

AAA

NTP

EMAIL

FTP

物联网

虚拟机管理

Radius EAP

DNS

DNS服务

资源记录

名称

类型

A Record

地址

添加

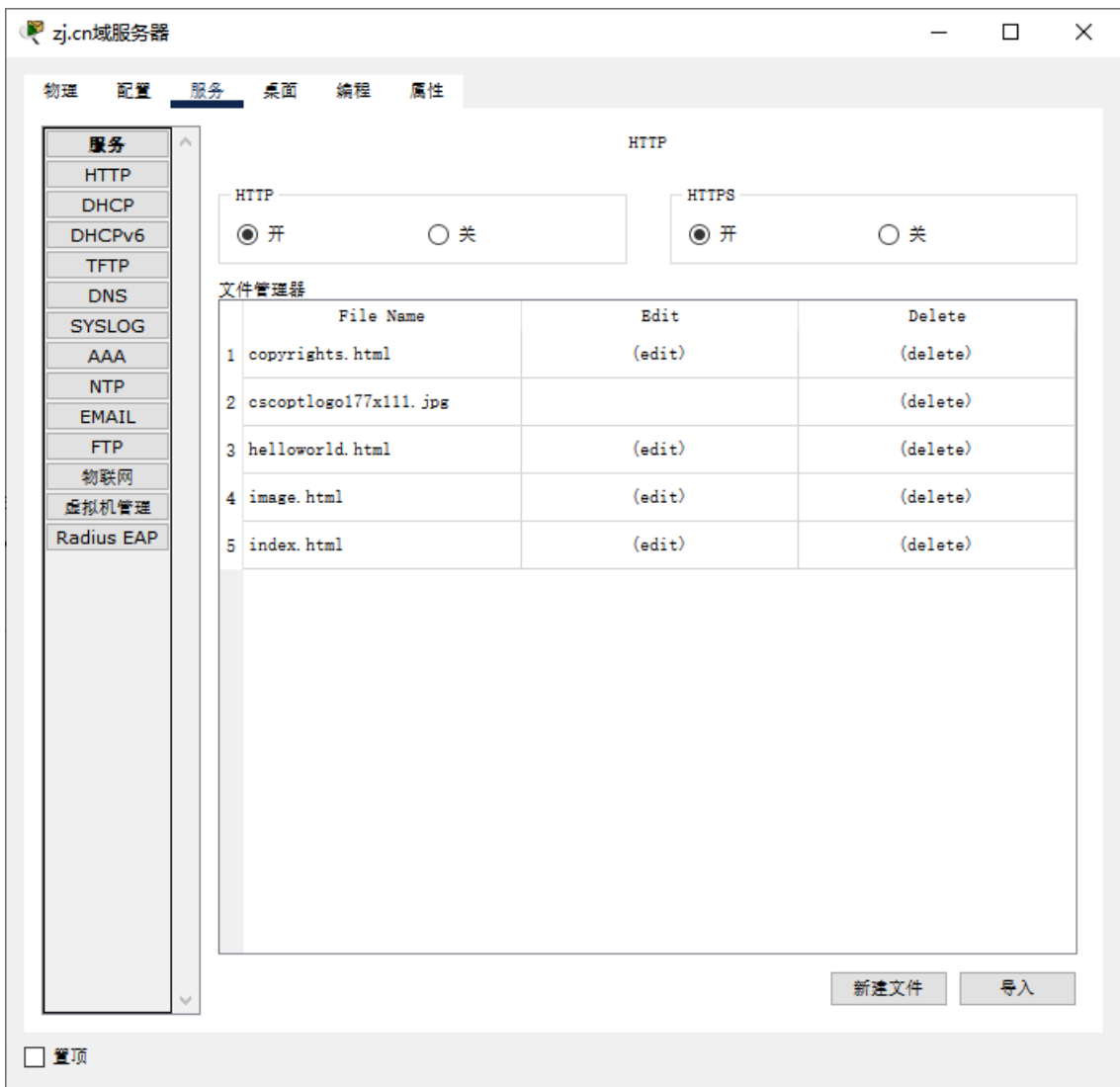
保存

移除

No.	Name	Type	Detail
0	www.sh.cn	A Record	220.88.2.2
1	www.zj.cn	A Record	220.88.2.3
2	www.zju.net	A Record	220.88.1.2
3	www.zucc.net	A Record	220.88.8.2

DNS缓存

☐ 置顶



zju.net域服务器

物理

配置

服务

桌面

编程

属性

服务

HTTP

DHCP

DHCPv6

TFTP

DNS

SYSLOG

AAA

NTP

EMAIL

FTP

物联网

虚拟机管理

Radius EAP

DNS

DNS服务

资源记录

名称

类型

A Record

地址

添加

保存

移除

No.	Name	Type	Detail
0	www.sh.cn	A Record	220.88.2.2
1	www.zj.cn	A Record	220.88.2.3
2	www.zju.net	A Record	220.88.1.2
3	www.zucc.net	A Record	220.88.8.2

DNS缓存

☐ 置顶

net域服务器

物理

配置

服务

桌面

编程

属性

服务

HTTP

DHCP

DHCPv6

TFTP

DNS

SYSLOG

AAA

NTP

EMAIL

FTP

物联网

虚拟机管理

Radius EAP

DNS

DNS服务

资源记录

名称

类型

A Record

地址

添加

保存

移除

No.	Name	Type	Detail
0	www.sh.cn	A Record	220.88.2.2
1	www.zj.cn	A Record	220.88.2.3
2	www.zju.net	A Record	220.88.1.2
3	www.zucc.net	A Record	220.88.8.2

DNS缓存

☐ 置顶

sh.cn域服务器

物理

配置

服务

桌面

编程

属性

服务

HTTP

DHCP

DHCPv6

TFTP

DNS

SYSLOG

AAA

NTP

EMAIL

FTP

物联网

虚拟机管理

Radius EAP

DNS

DNS服务

资源记录

名称

类型

A Record

地址

添加

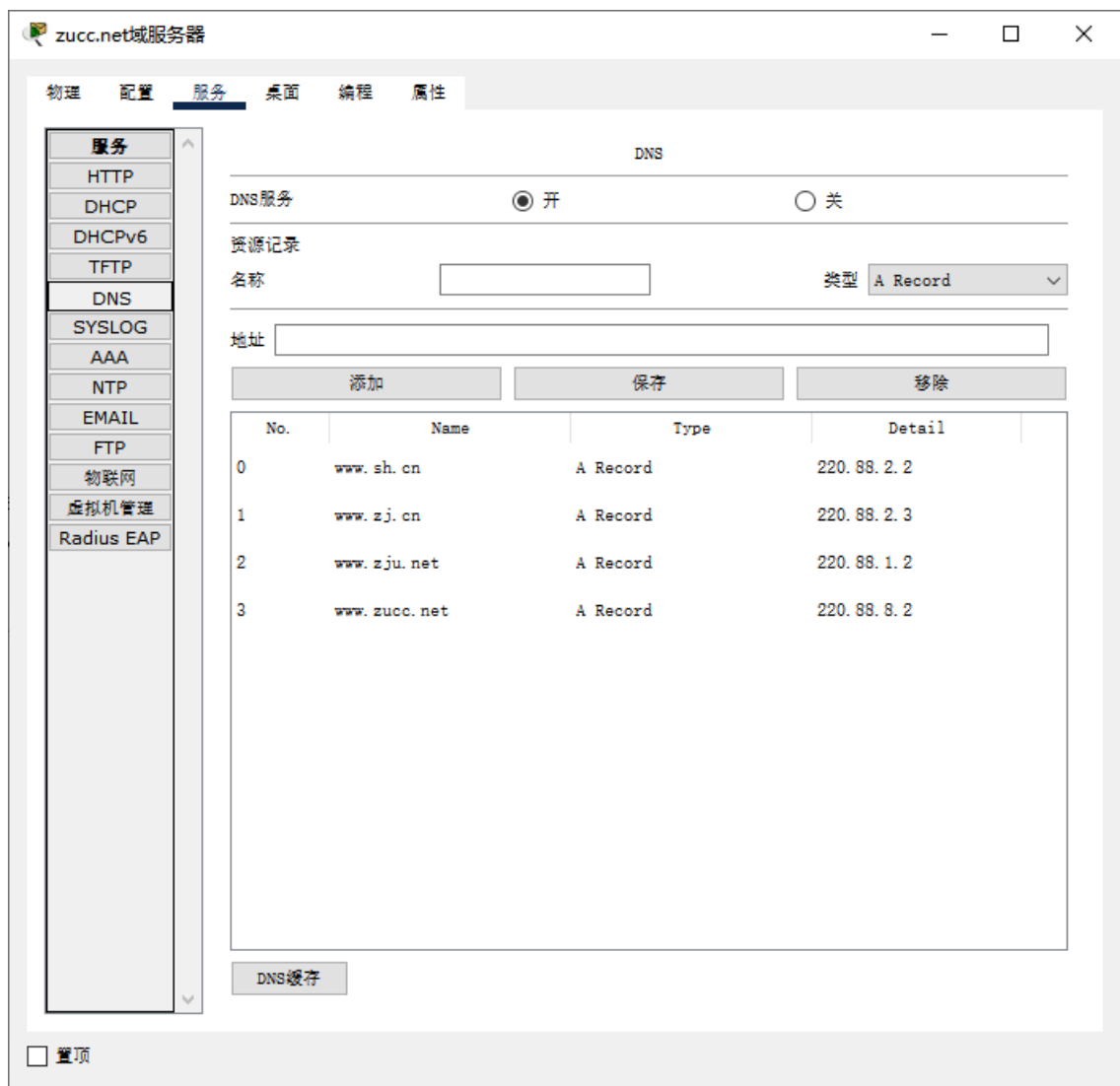
保存

移除

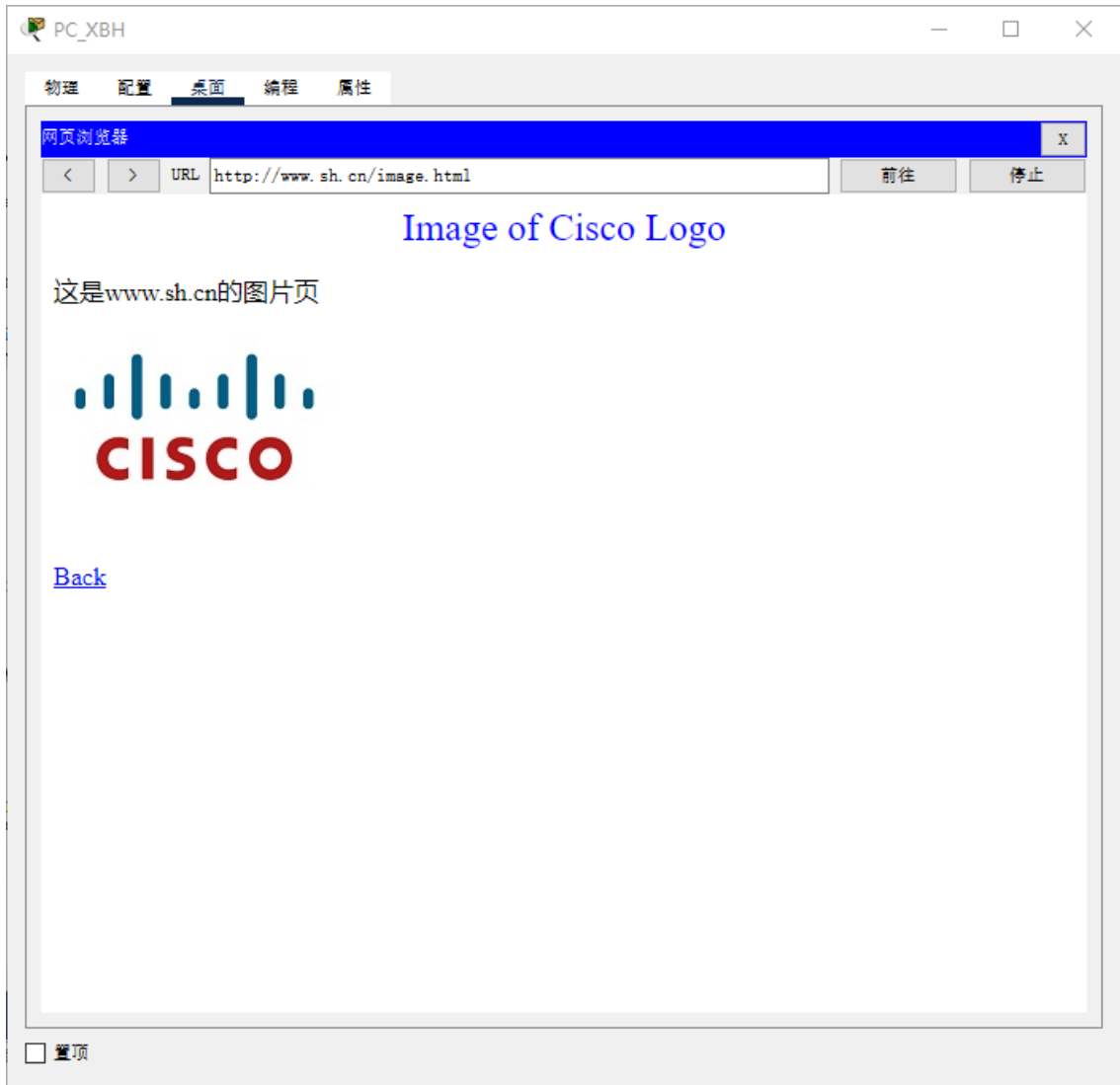
No.	Name	Type	Detail
0	www.sh.cn	A Record	220.88.2.2
1	www.zj.cn	A Record	220.88.2.3
2	www.zju.net	A Record	220.88.1.2
3	www.zucc.net	A Record	220.88.8.2

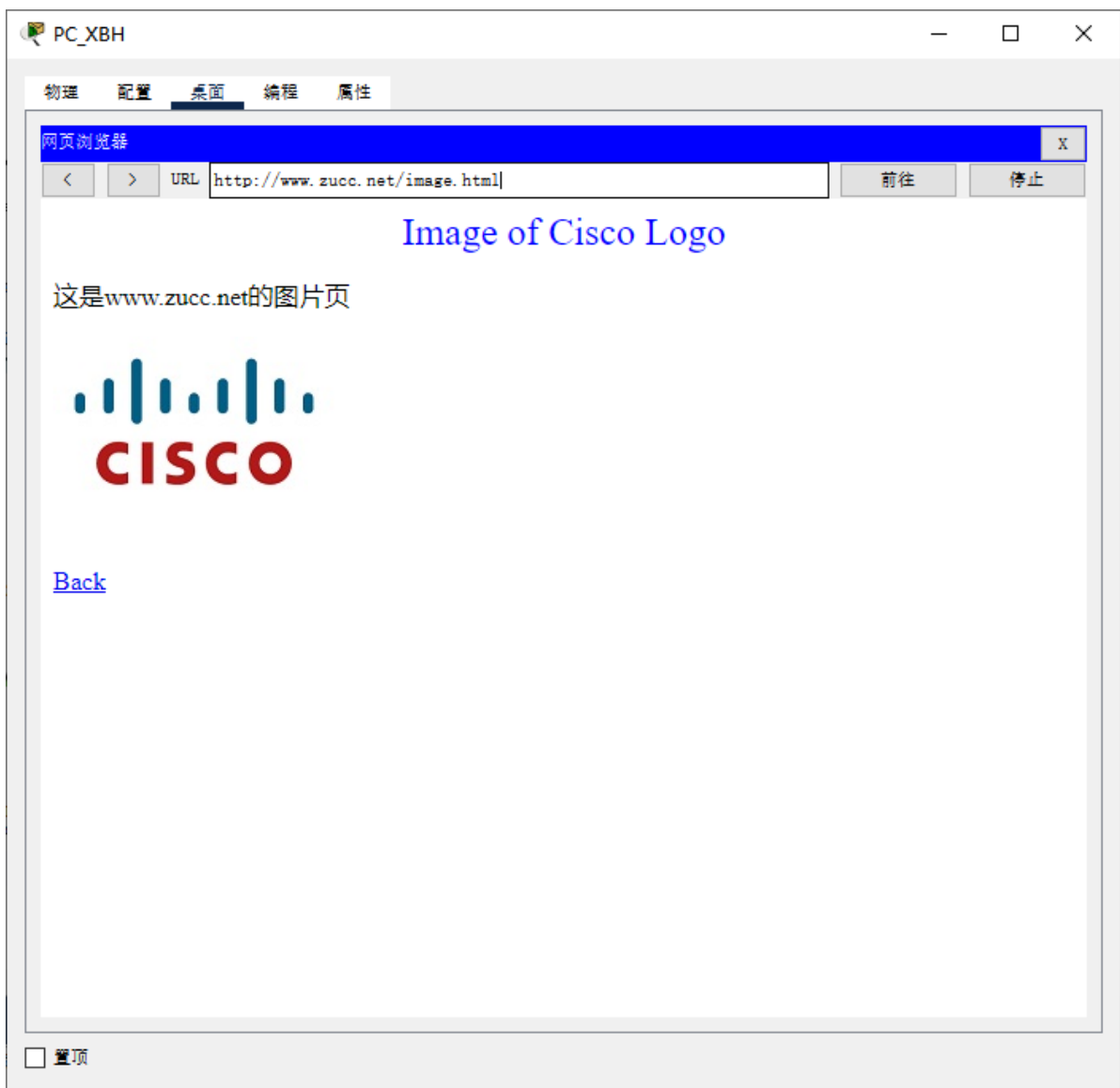
DNS缓存

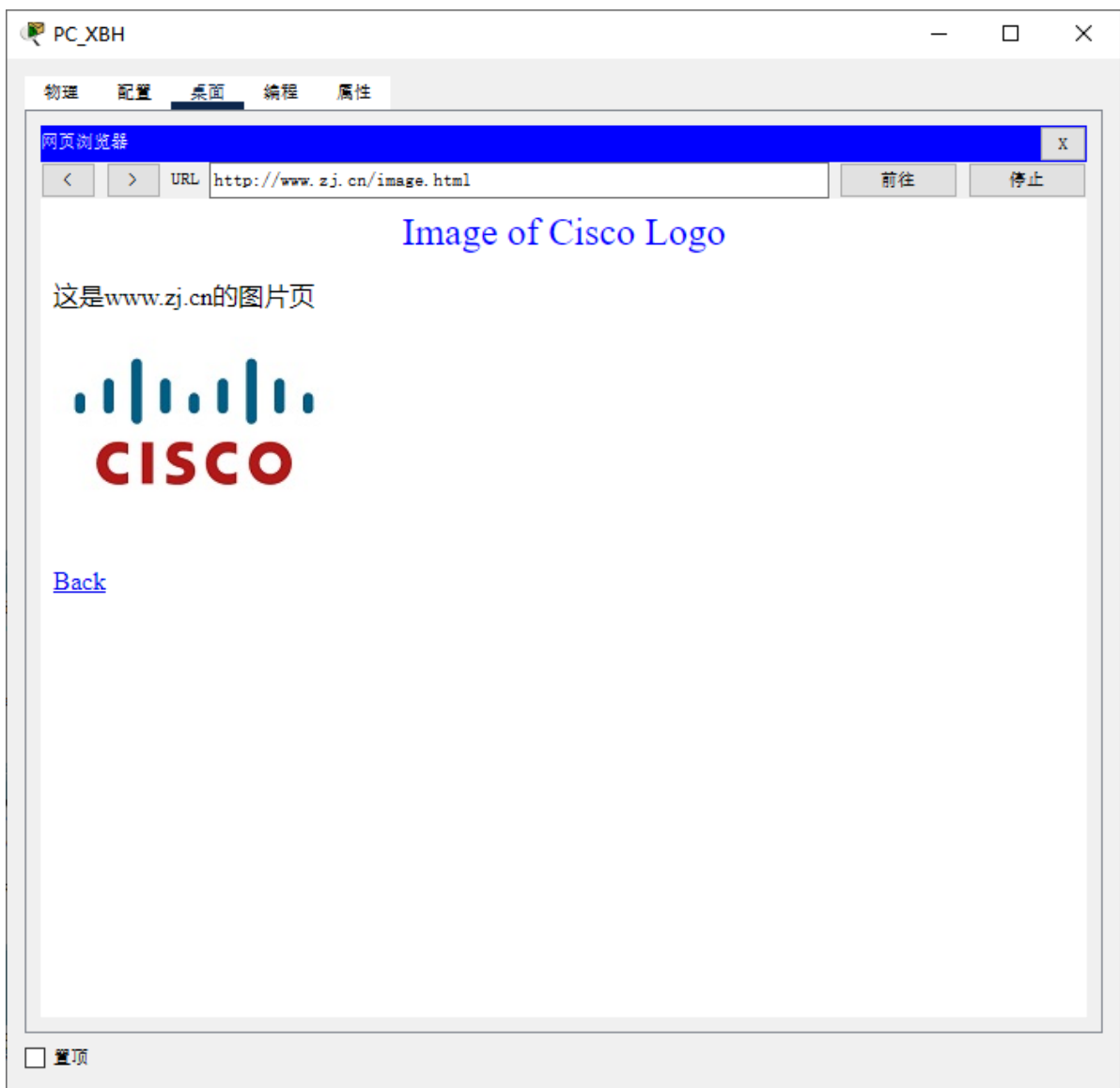
置顶

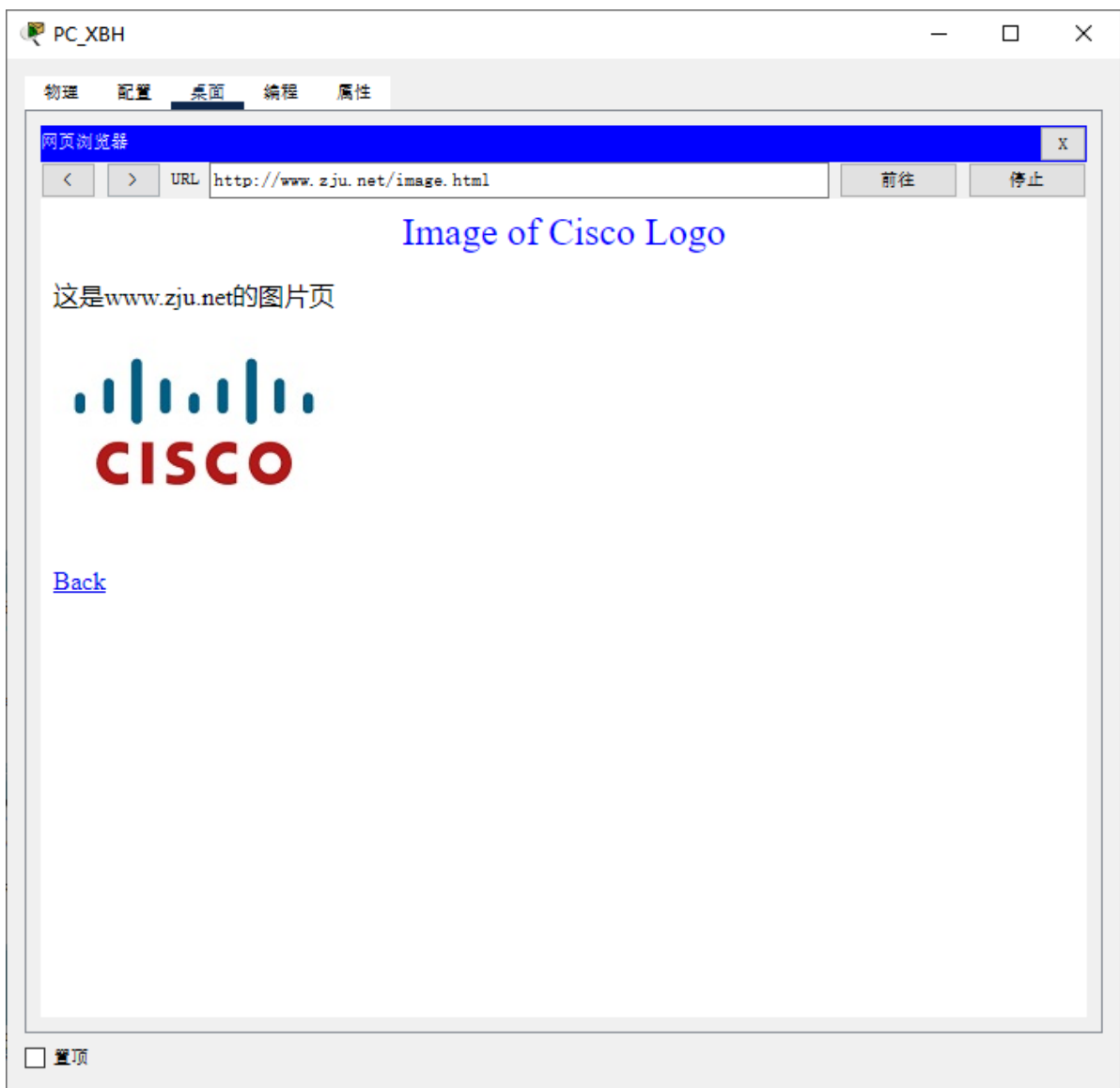


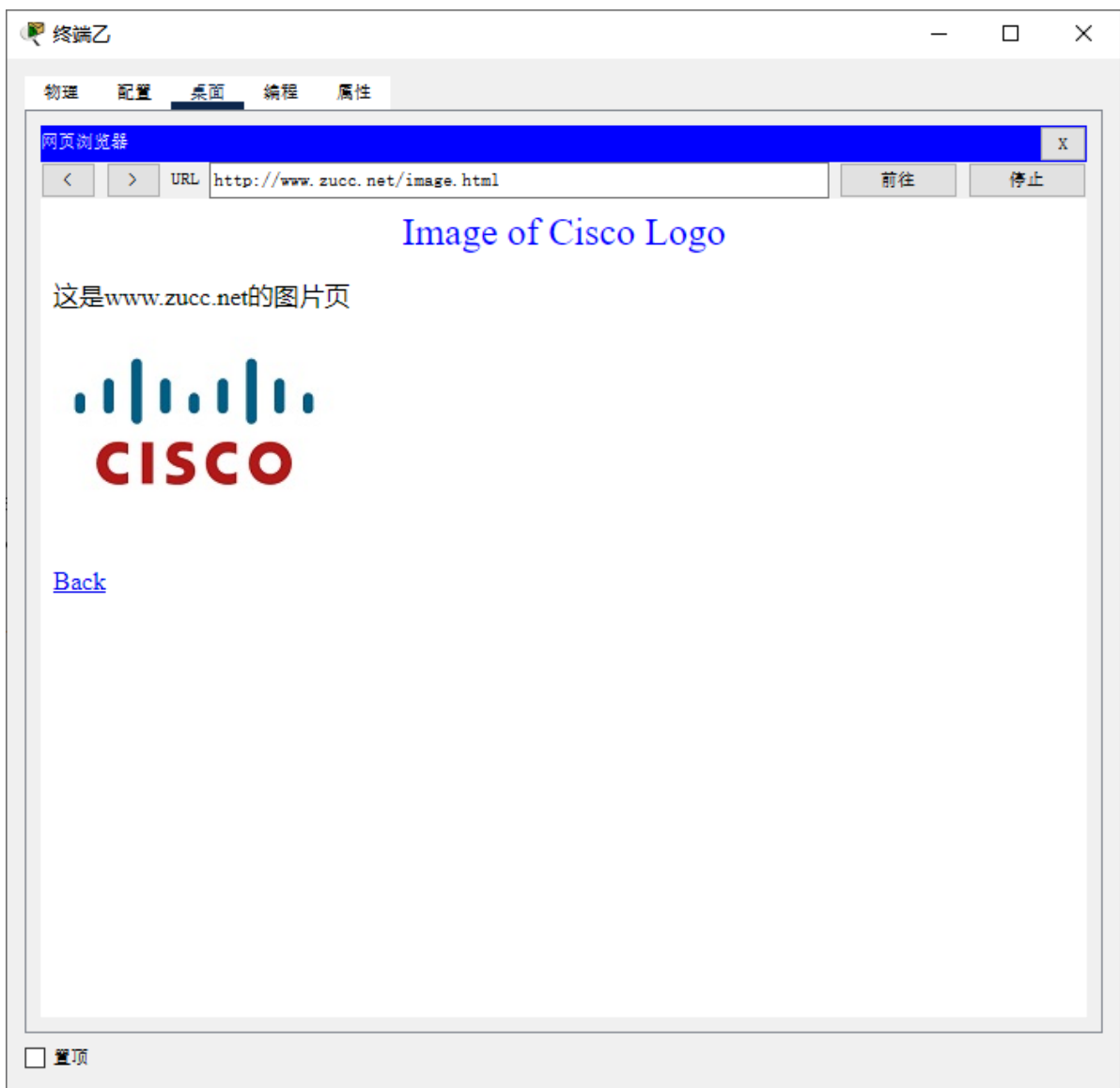
8. 测试域名解析效果。

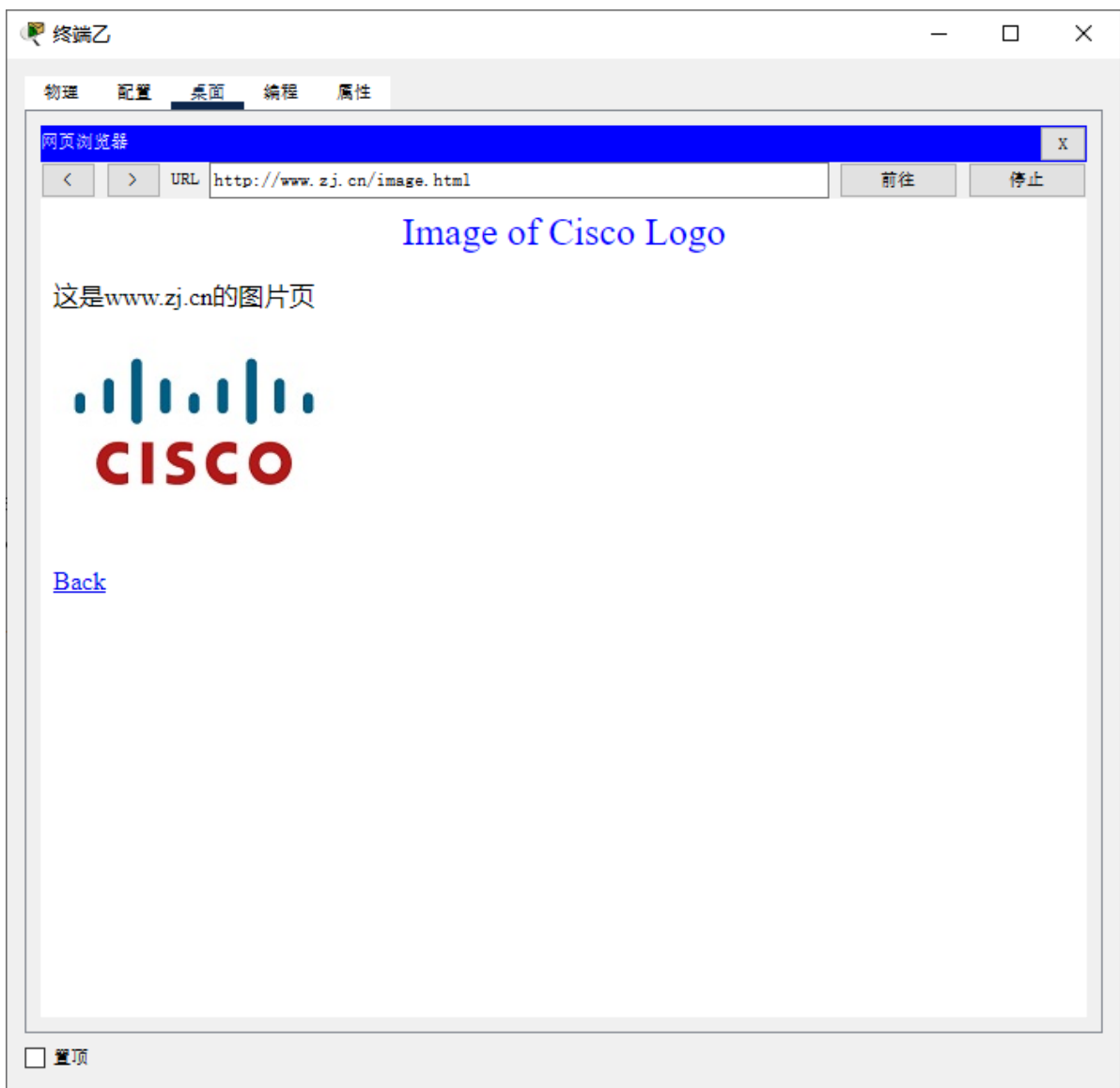


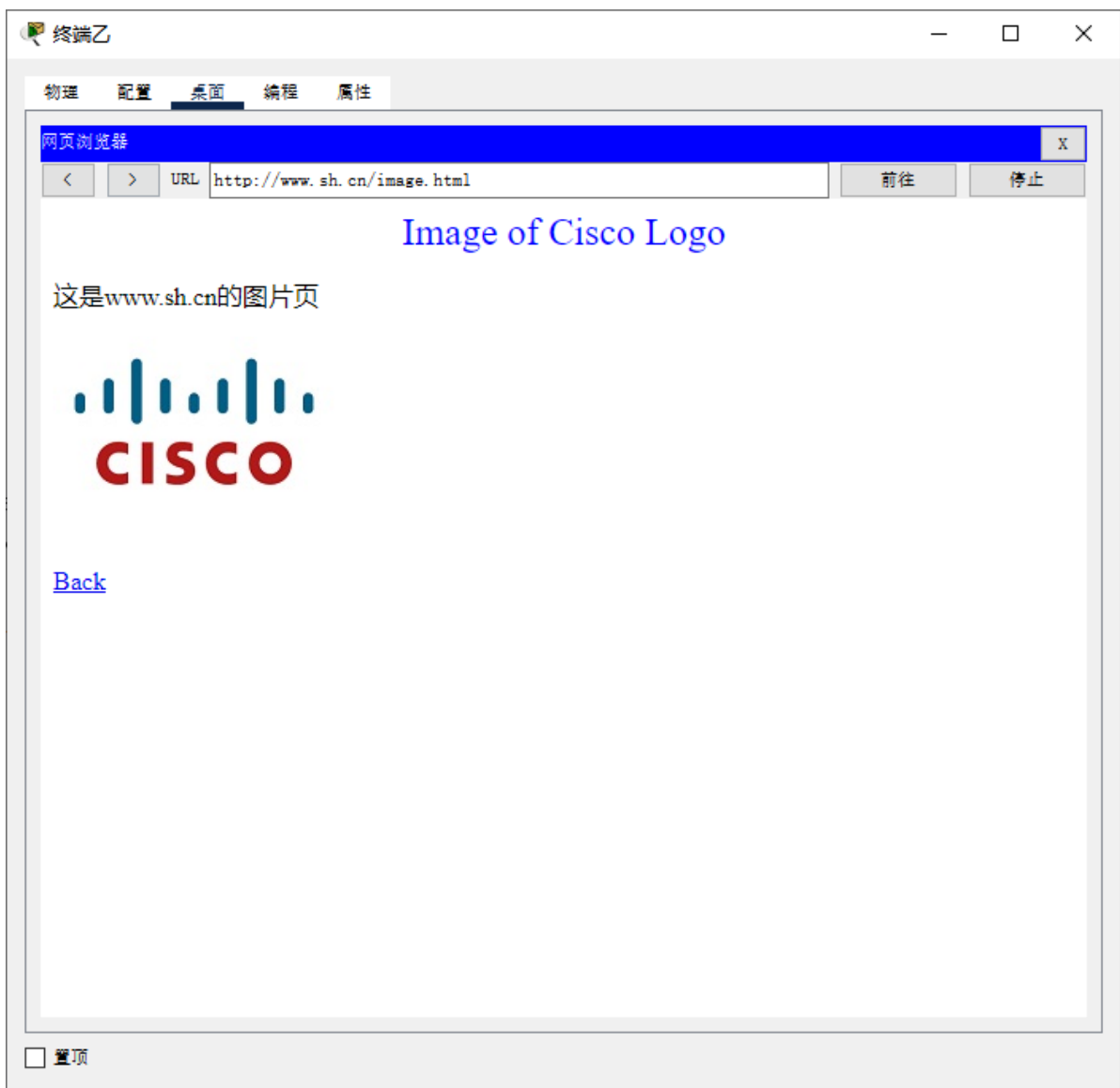


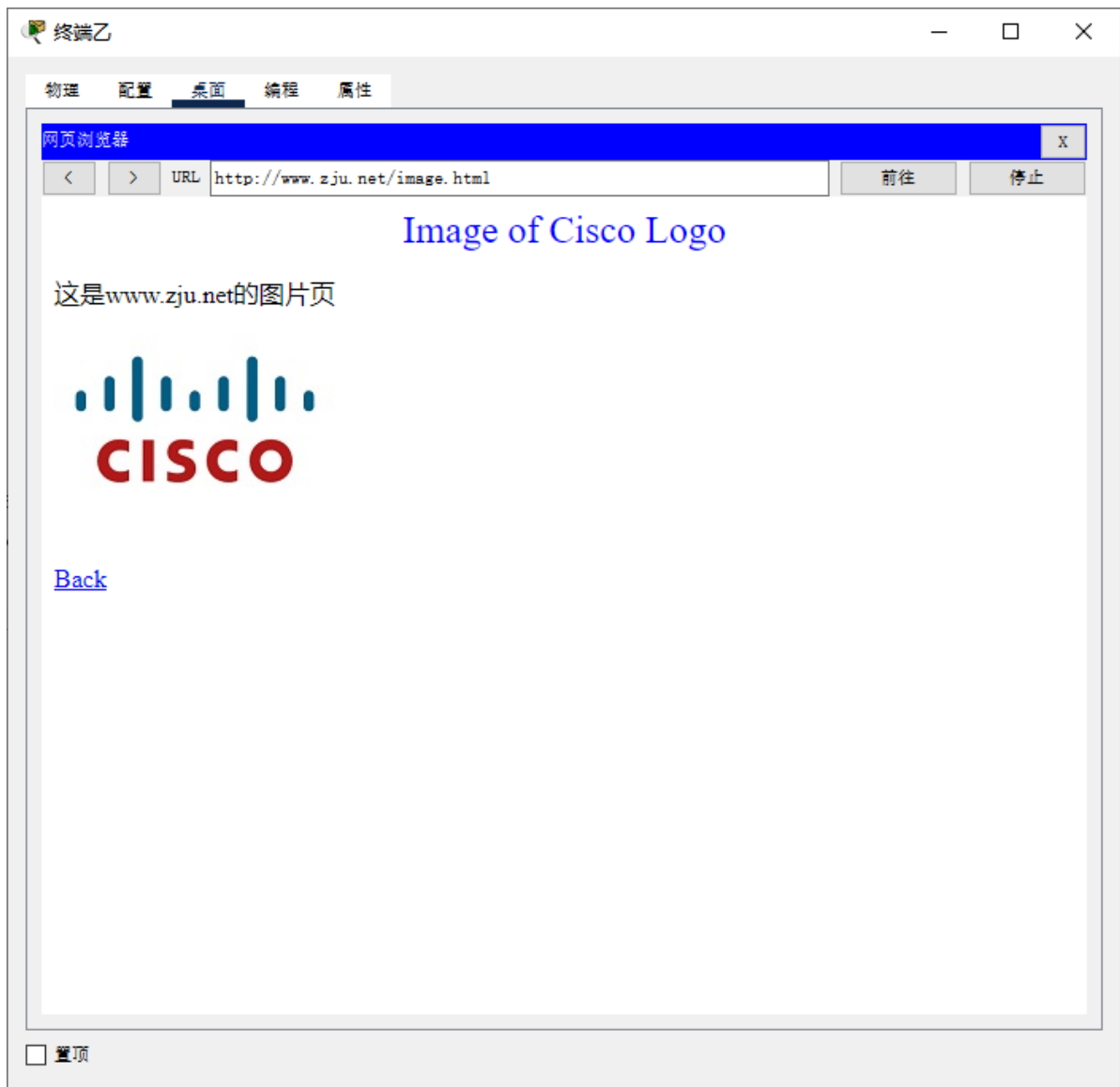












四、收获感想：

记录实验感受、操作过程中遇到的困难及解决办法、遗留的问题、意见和建议等。