

廈門大學



信息学院软件工程系

《计算机网络》实验报告

题 目 实验四 CISCO IOS 路由器基本配置

班 级 软件工程 2019 级 1 班

姓 名 雷鸿宇

学 号 22920192204173

实验时间 2021 年 4 月 10 日

2021 年 4 月 10 日

填写说明

- 1、本文件为 Word 模板文件，建议使用 Microsoft Word 2019 打开，在可填写的区域中如实填写；
- 2、填表时，勿破坏排版，勿修改字体字号，打印成 PDF 文件提交；
- 3、文件总大小尽量控制在 1MB 以下，勿超过 5MB；
- 4、应将材料清单上传在代码托管平台上；
- 5、在学期最后一节课前按要求打包发送至 cni21@qq.com。

1 实验目的

通过完成实验，理解网络层和路由的基本原理。掌握路由器配置网络和组网的方法；掌握 IP 协议、IP 地址配置和路由的概念；掌握 IP 协议和路由的基本原理；了解在模拟器下根据教程配置网络的方法。

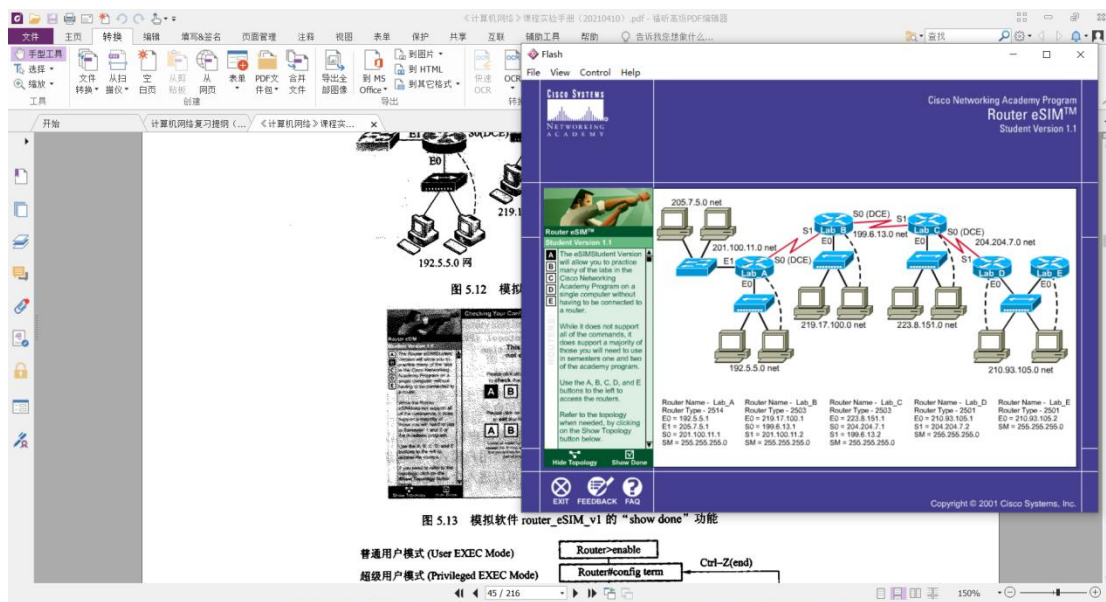
2 实验环境

Windows 10, Router eSIM v1.1, CCNA Network Visualizer 6.0

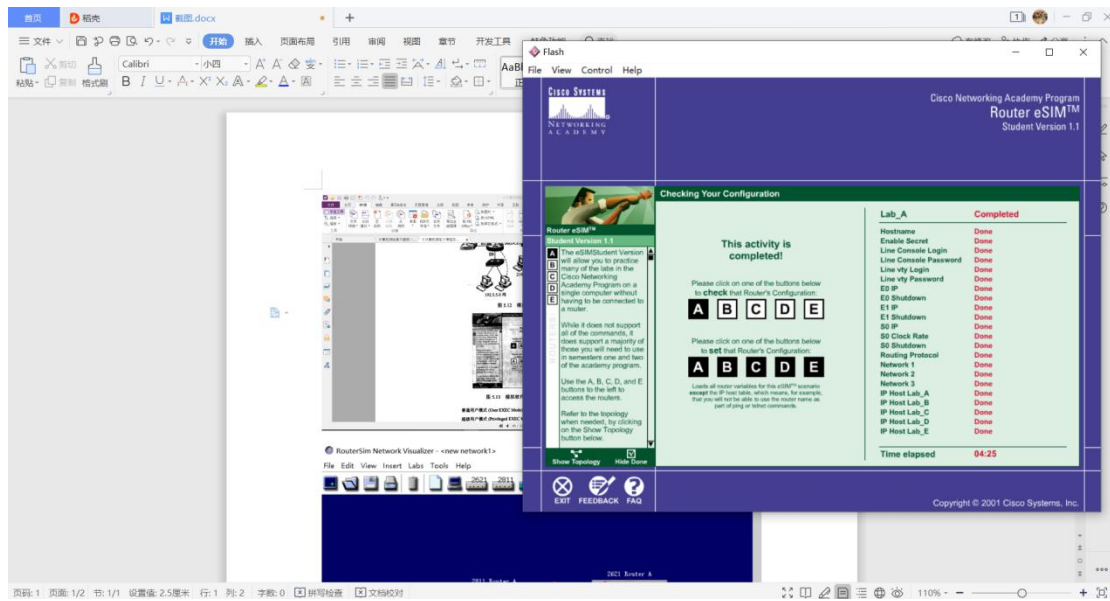
3 实验结果

第一部分：

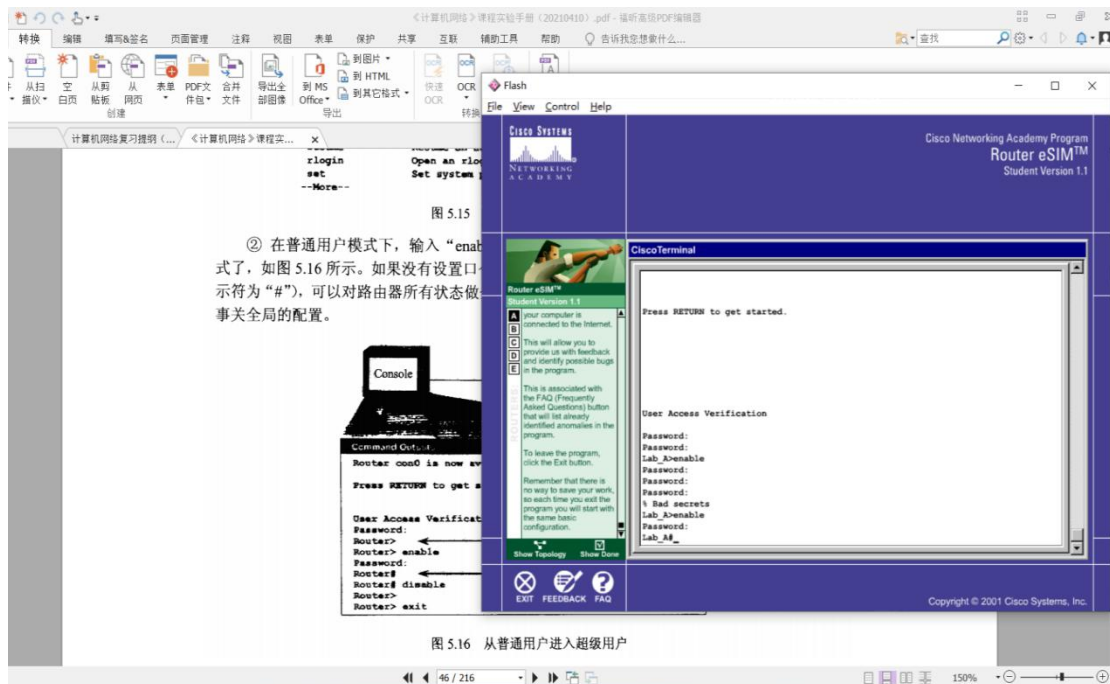
下载 Router eSIM v1.1，观察其拓扑图

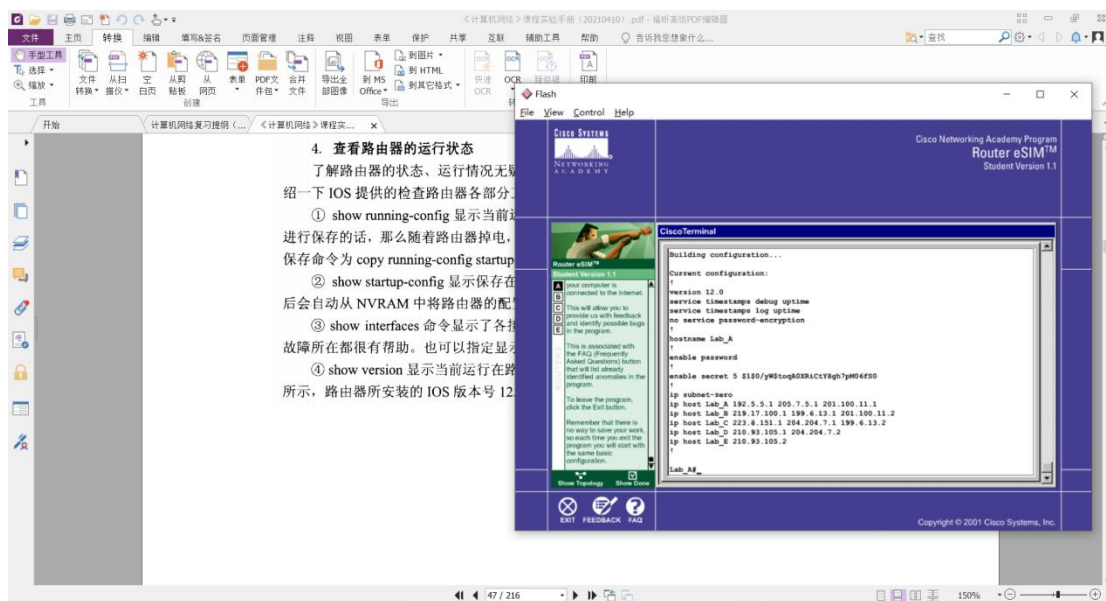


在 *showdone* 界面配置相应连接

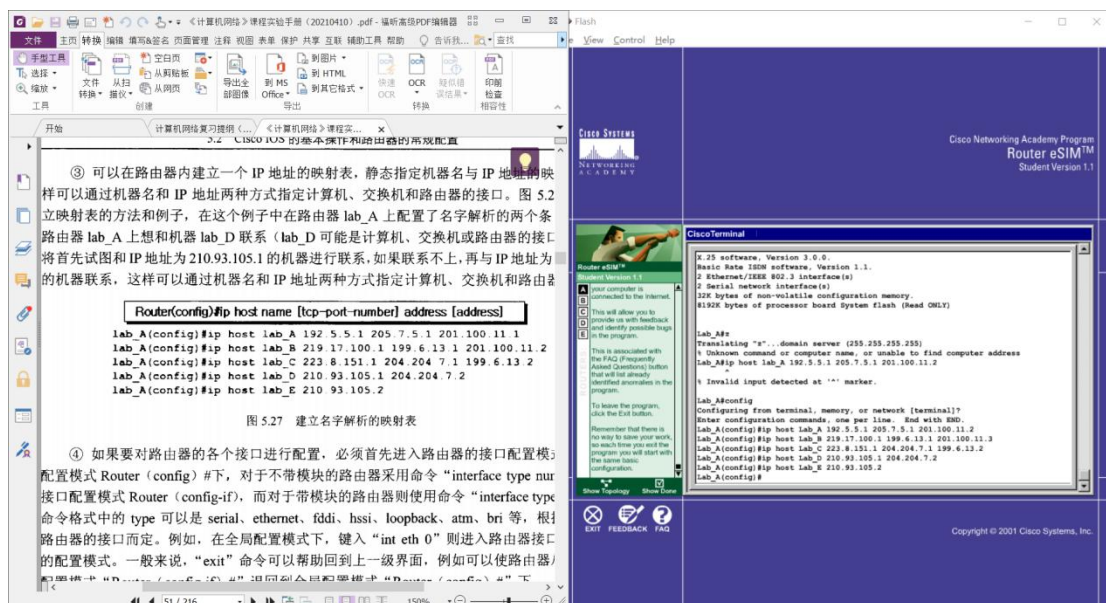


进入超级用户，并查看当前运行状态配置

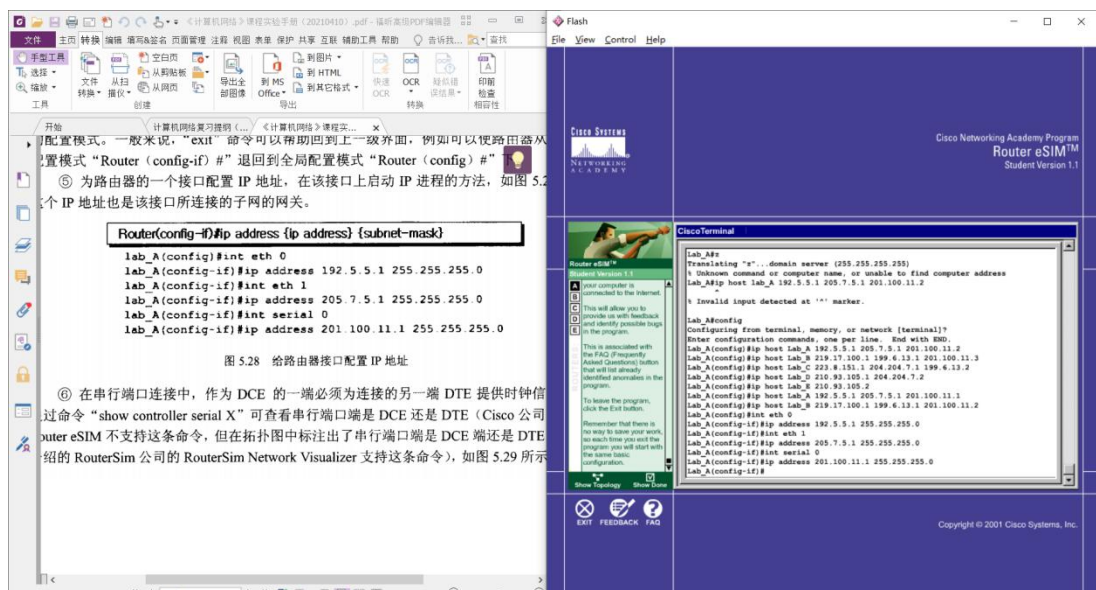




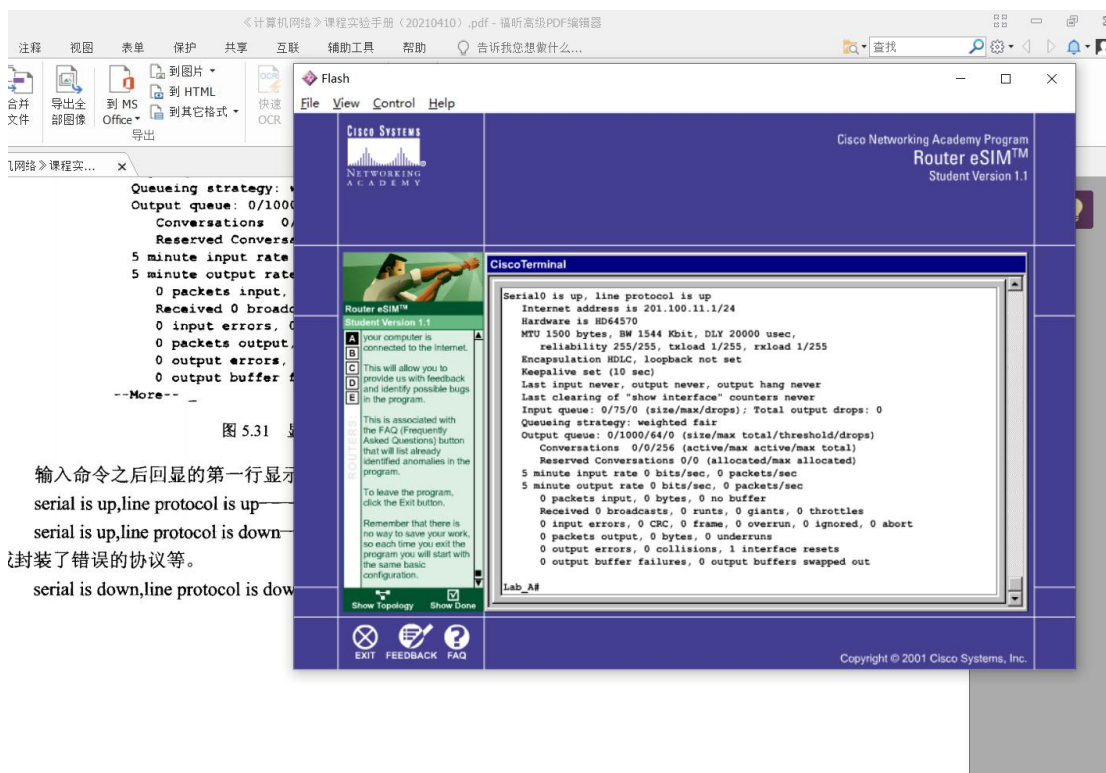
建立名字解析的映射表



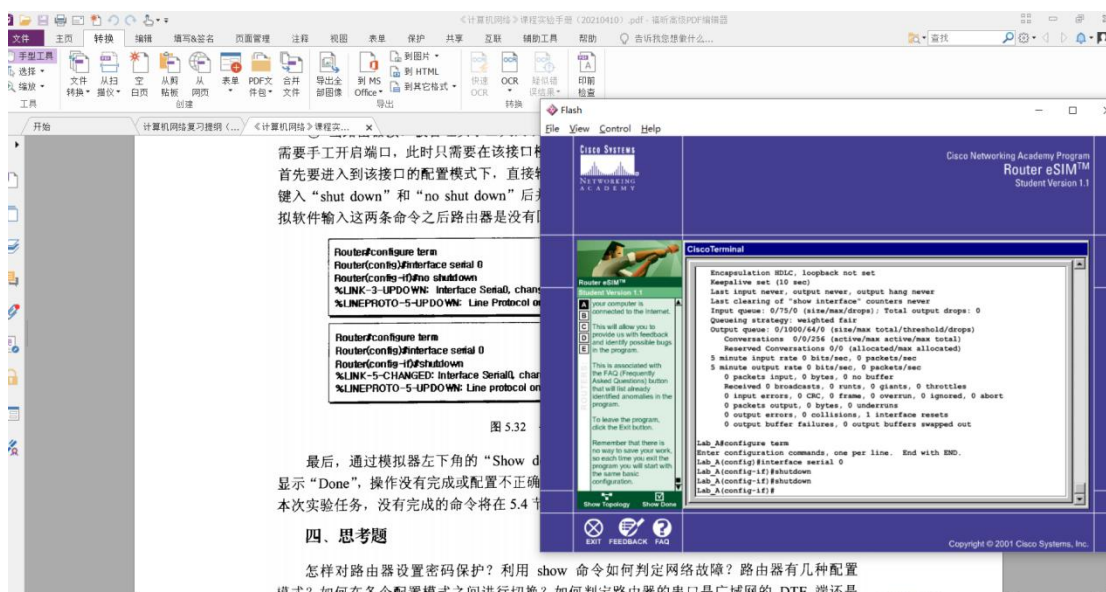
给路由器接口配置 ip 地址



显示串口配置情况和一些数据



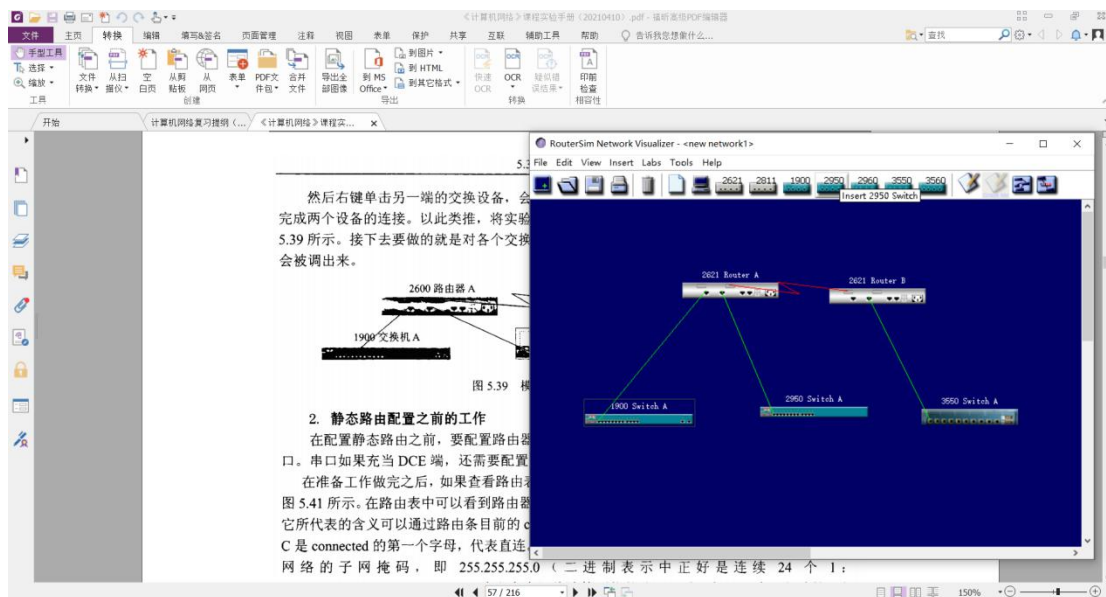
关闭端口



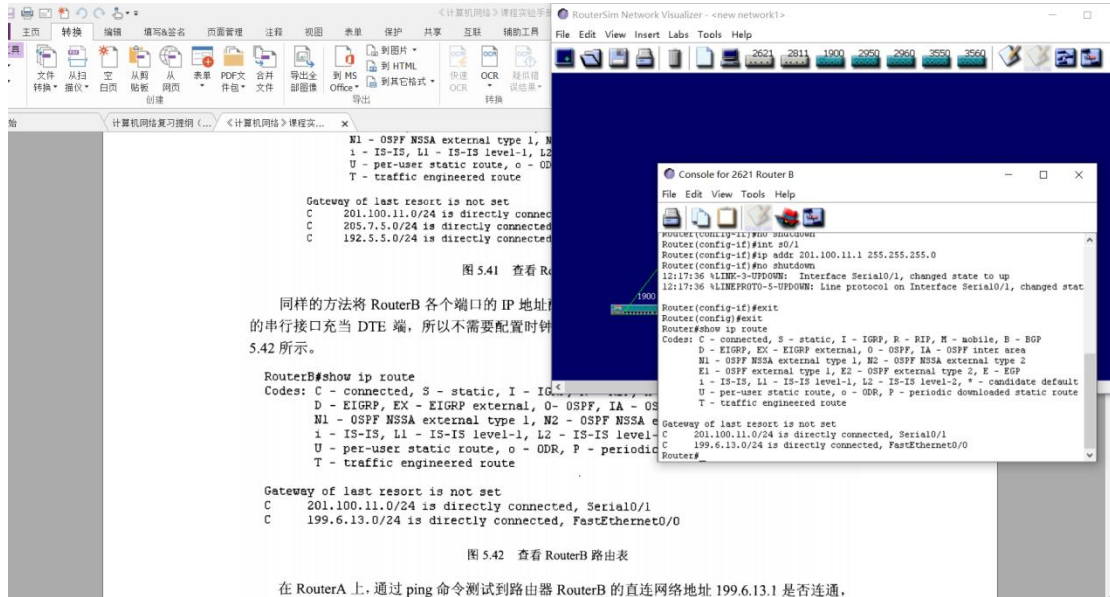
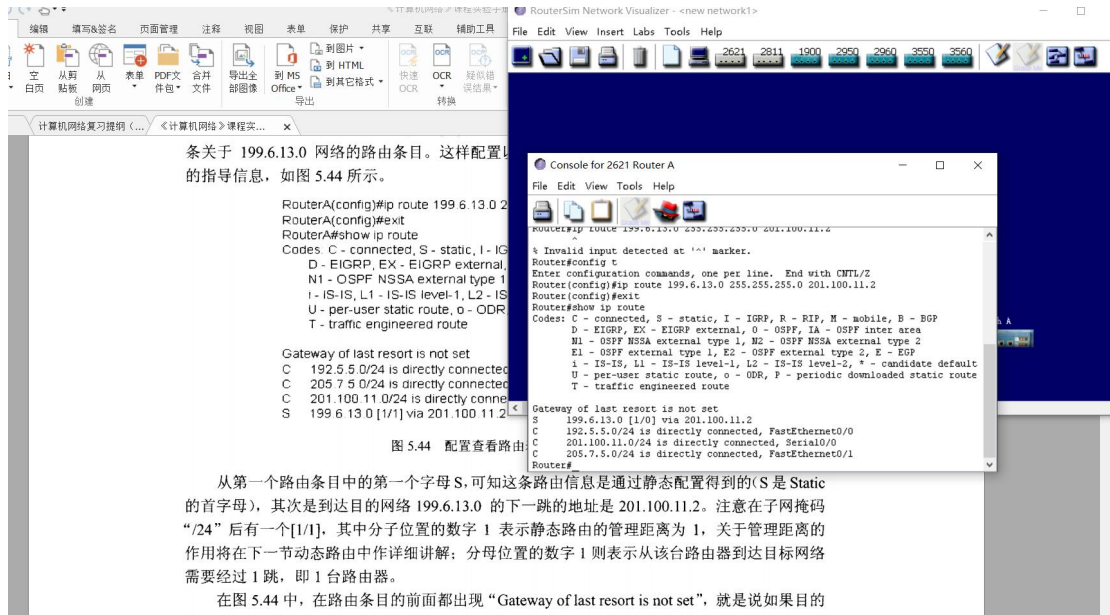
第二部分：

下载 CCNA Network Visualizer 6.0

1、配置静态路由，按实验要求拓扑图连接



配置 RouterA 和 RouterB 相应的静态路由



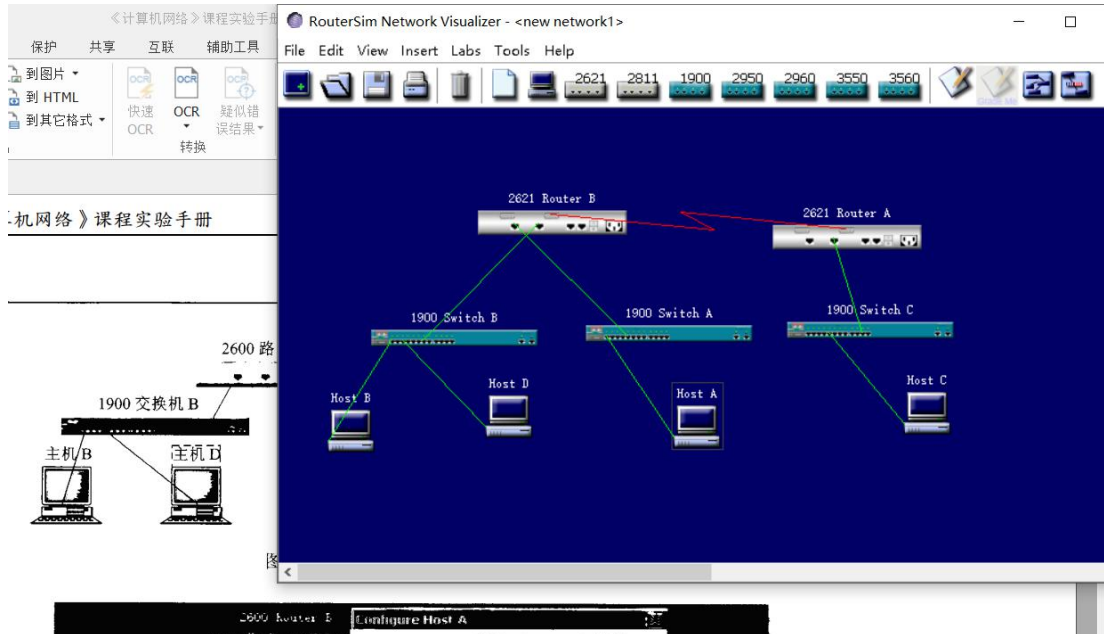
查看 Router 路由表

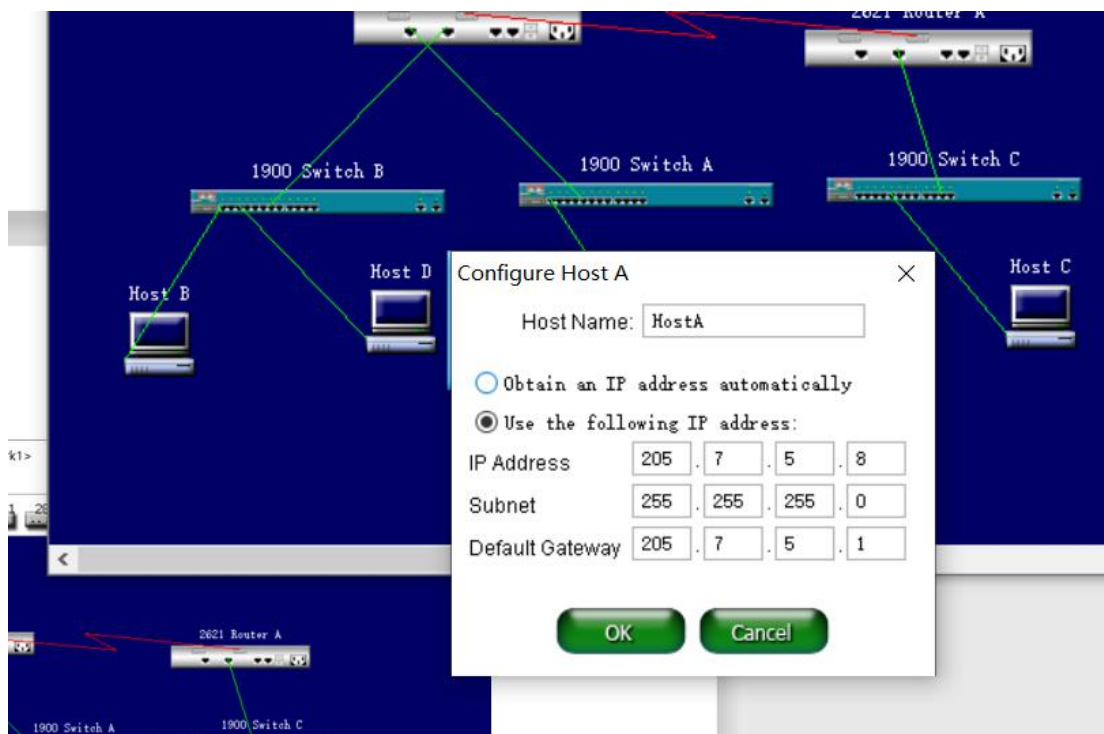


图 5.41 查看 RouterA 的路由表

检验连通性

2、配置动态路由，按要求连接拓扑图





配置路由器 B

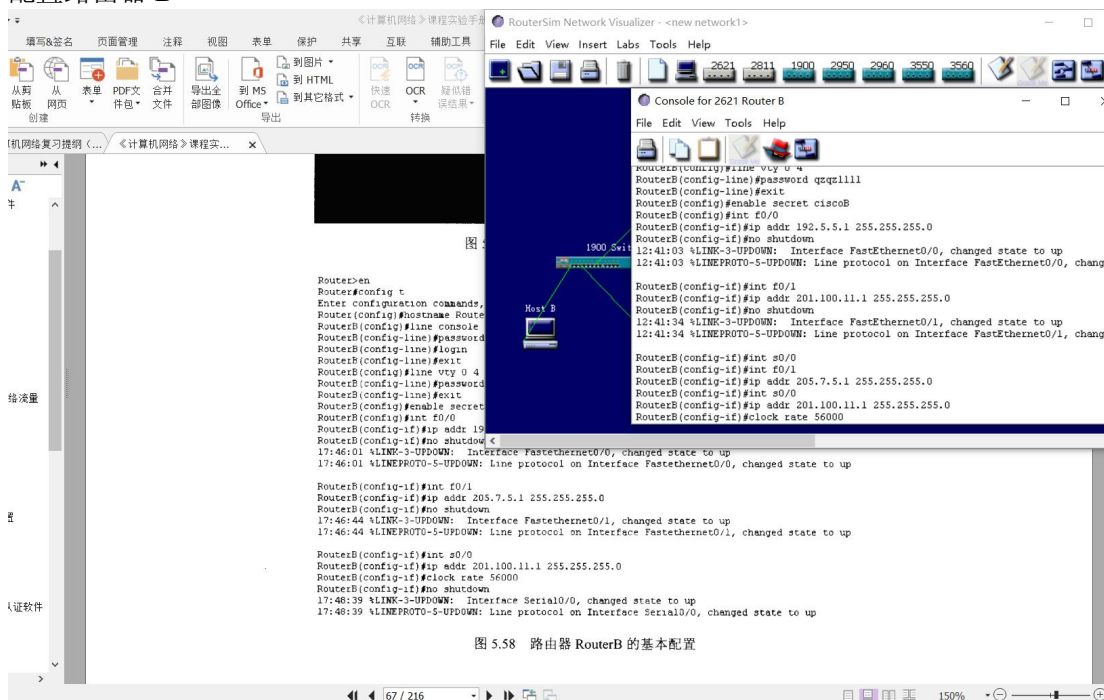


图 5.58 路由器 RouterB 的基本配置

配置 A 和 B 的 RIP 协议

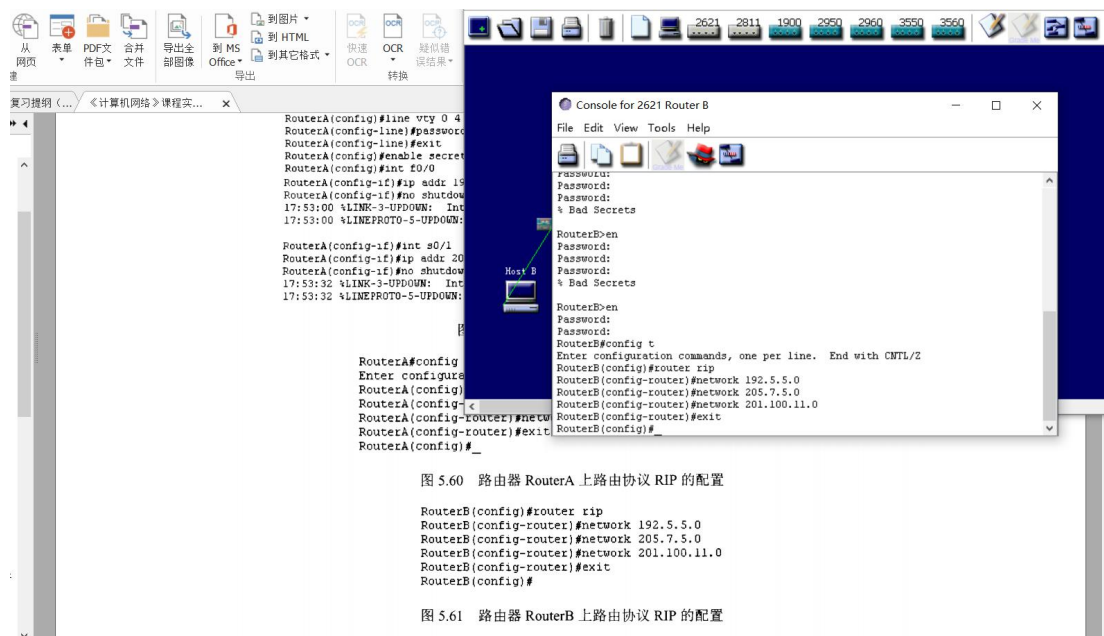


图 5.60 路由器 RouterA 上路由协议 RIP 的配置

图 5.61 路由器 RouterB 上路由协议 RIP 的配置

RouterB 对主机的访问控制

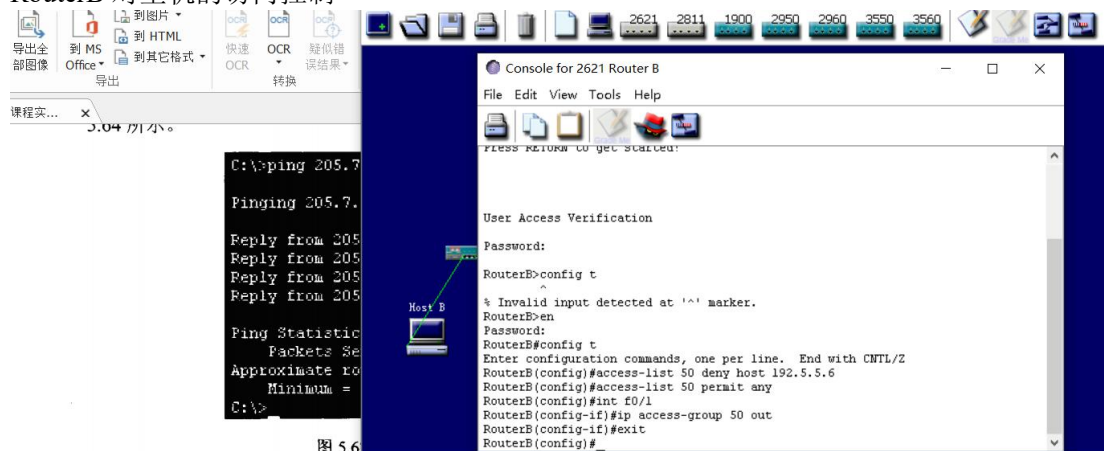


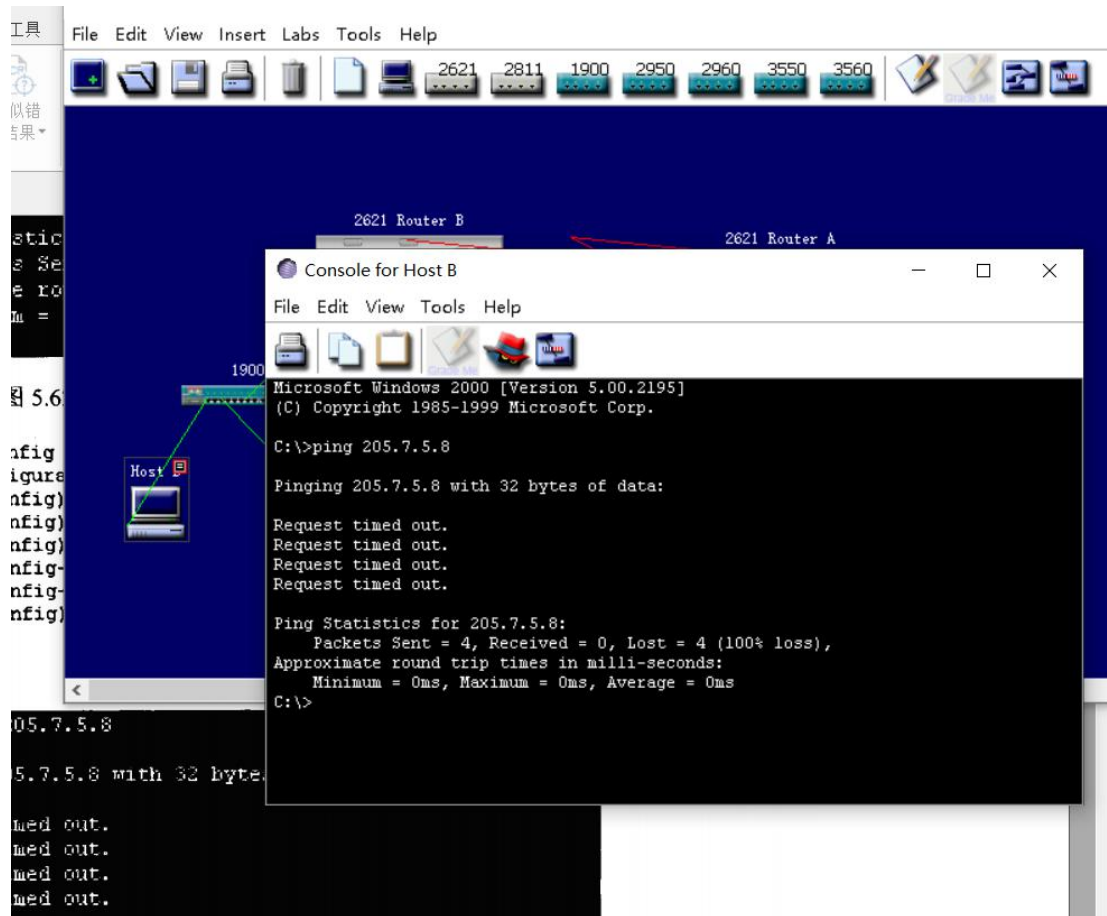
图 5.62

```
RouterB#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z
RouterB(config)#access-list 50 deny host 192.5.5.6
RouterB(config)#access-list 50 permit any
RouterB(config)#int f0/1
RouterB(config-if)#ip access-group 50 out
RouterB(config-if)#exit
RouterB(config)#
```

图 5.63 对主机的访问列表控制

```
C:\>ping 205.7.5.8
Pinging 205.7.5.8 with 32 bytes of data:
```

限制后不能访问



3、Vlan 配置

建立典型的快速以太网局域网

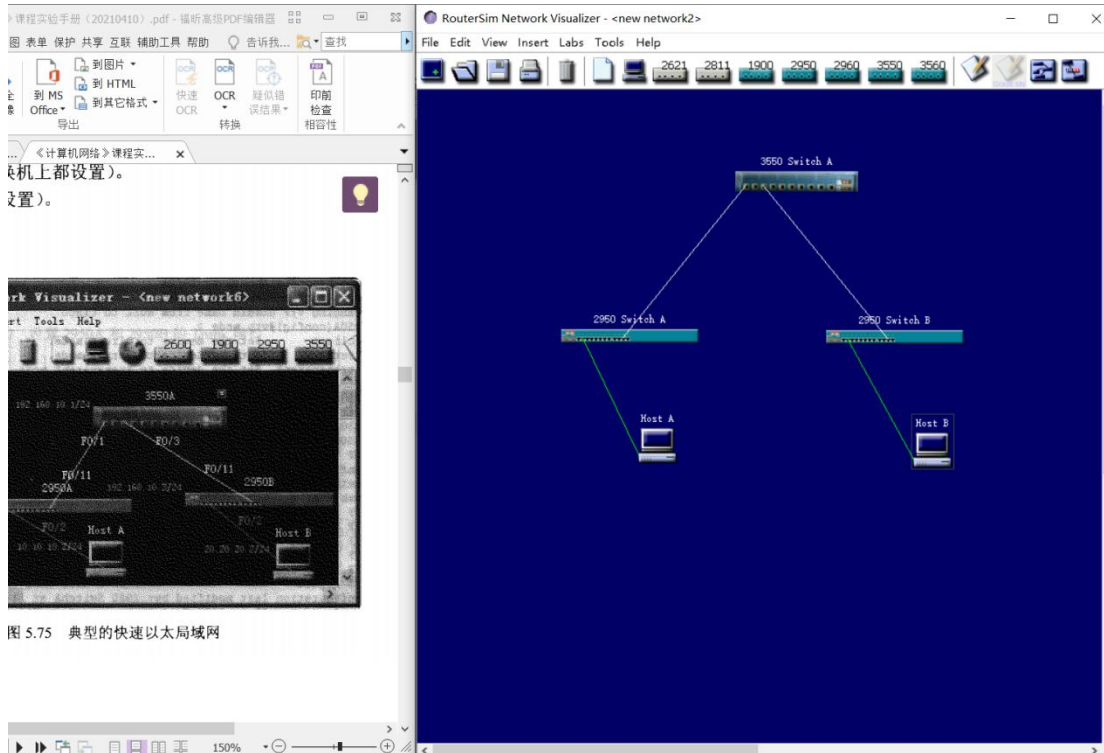


图 5.75 典型的快速以太网局域网

配置 3550A 和两个 2950 的 VTP

配置 3550A 和两个 2950 的 VTP

VTP 管理域名称设置为 "Cisco"，并使用命令 "show vtp status" 验证配置。

```

name 3550A
main Cisco
name from null to Cisco

: 2
on : 1
ted locally : 64
LANs : 5
: Server
: Cisco
: Disabled
: Disabled
: Disabled
: 0x70 0x01 0xF2 0x72 0x97 0xA1 0x35 0xEB
odified by: 0.0.0.0 at 11-29-93 20:39:24
0.0.0.0 on interface V11 (lowest numbered VLAN interface

```

图 5.76 配置 3550A 的 VTP

TP 管理域名称设置为 "Cisco"，并设置为客户端模式。

```

n commands, one per line. End with CNTL/Z
tname 2950A
domain Cisco
n name from NULL to Cisco

```

Console for 3550 Switch A

```

Switch>
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z
Switch(config)#hostname 3550A
3550A(config)#vtp domain Cisco
Changing VTP domain name from NULL to Cisco
3550A(config)#exit
3550A#sh vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision      : 1
Maximum VLANs supported locally : 64
Number of existing VLANs    : 5
VTP Operating Mode          : Server
VTP Domain Name             : Cisco
VTP Pruning Mode            : Disabled
VTP V2 Mode                 : Disabled
VTP Traps Generation        : Disabled
MD5 digest                  : 0x70 0x01 0xF2 0x72 0x97 0xA1 0x35 0xEB
Configuration last modified by: 0.0.0.0 at 11-29-93 20:39:24
Local updater ID is 0.0.0.0 on interface V11 (lowest numbered VLAN interface found)
3550A#

```

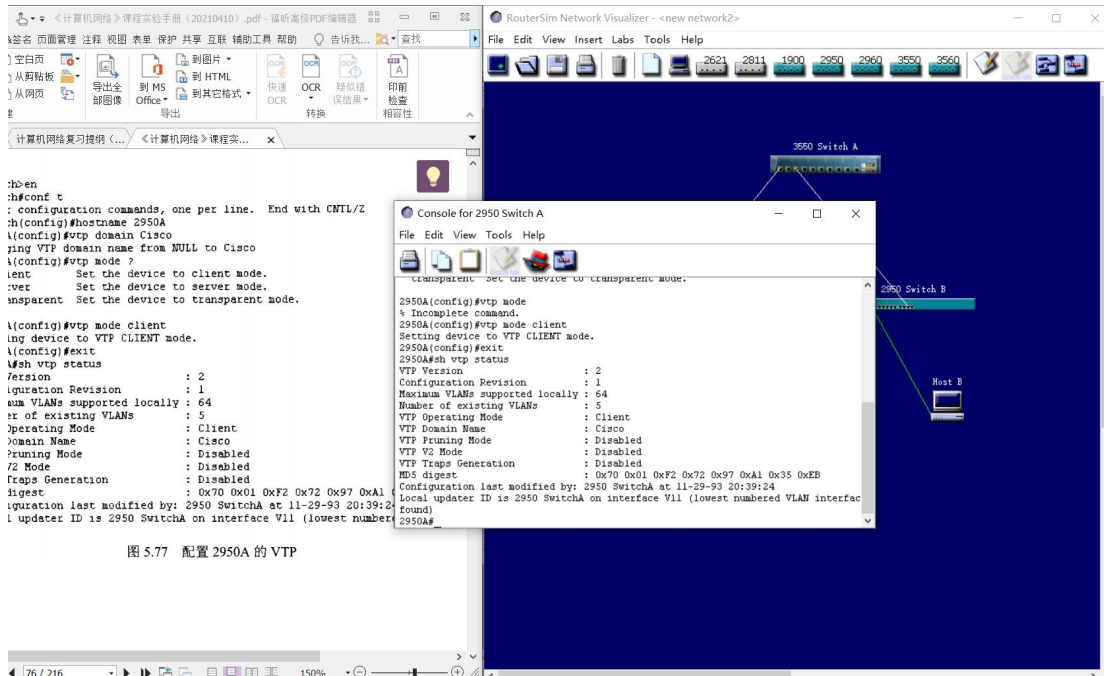



图 5.77 配置 2950A 的 VTP

配置 Trunk

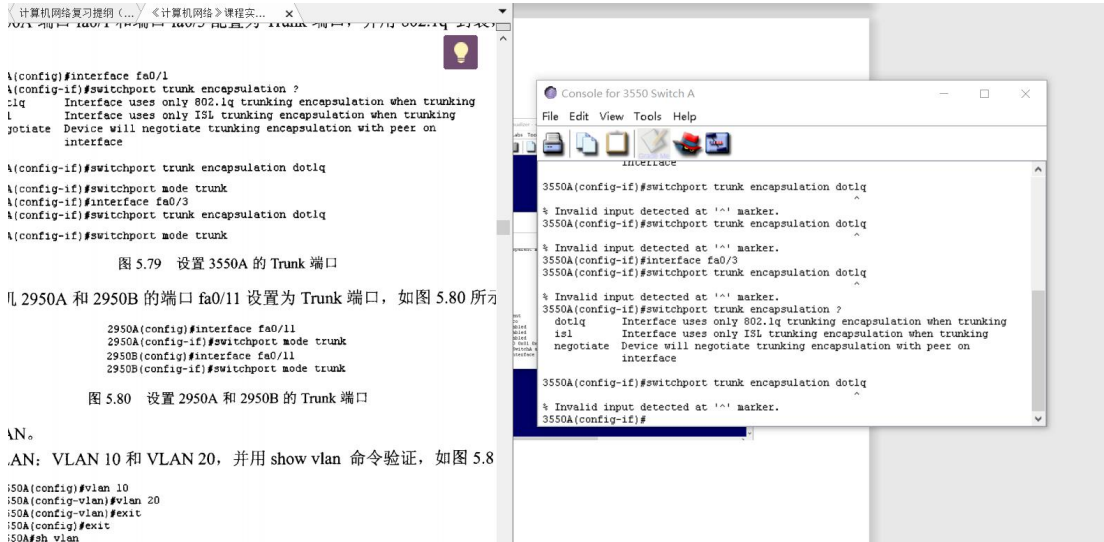


图 5.79 设置 3550A 的 Trunk 端口

将 2950A 和 2950B 的端口 fa0/11 设置为 Trunk 端口，如图 5.80 所示

```
2950A(config)#interface fa0/11
2950A(config-if)#switchport mode trunk
2950B(config)#interface fa0/11
2950B(config-if)#switchport mode trunk
```

图 5.80 设置 2950A 和 2950B 的 Trunk 端口

AN。

AN: VLAN 10 和 VLAN 20，并用 show vlan 命令验证，如图 5.8

```
150A(config)#vlan 10
150A(config-vlan)#vlan 20
150A(config-vlan)#exit
150A(config)#show vlan
150A#
```

创建 VLAN 并验证



加入 VLAN。

和 2950B 的端口 fa0/2 加入 vlan 10 和 vlan 20, 如图 5.82 所示。

```
2950A(config)#interface fa0/2
2950A(config-if)#switchport access vlan 10
2950B(config)#interface fa0/2
2950B(config-if)#switchport access vlan 20
```

图 5.82 将交换机端口加入 VLAN

凡。

上分别设置各 VLAN 的接口 IP 地址, 如图 5.83 所示。3505 交换机上, 就像路由器上的一样, 提供 VLAN 10 和 VLAN 20 之间的

```
3550A(config)#int vlan 10
3550A(config-if)#ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
3550A(config-if)#no shut
3550A(config)#int vlan 20
3550A(config-if)#ip address 20.20.20.1 255.255.255.0
3550A(config-if)#no shut
3550A(config)#exit
```

将交换机端口加入 VLAN



交换机端口加入 VLAN。

交换机 2950A 和 2950B 的端口 fa0/2 加入 vlan 10 和 vlan 20, 如图 5.82 所示。

```
2950A(config)#interface fa0/2
2950A(config-if)#switchport access vlan 10
2950B(config)#interface fa0/2
2950B(config-if)#switchport access vlan 20
```

图 5.82 将交换机端口加入 VLAN

三层交换机。

50 交换机上分别设置各 VLAN 的接口 IP 地址, 如图 5.83 所示。3505 交换机上, 就像路由器上的一样, 提供 VLAN 10 和 VLAN 20 之间的

```
3550A(config)#int vlan 10
3550A(config-if)#ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
```

设置 ip

```
2950A(config)#interface fa0/2
2950A(config-if)#switchport access vlan 10
2950B(config)#interface fa0/2
2950B(config-if)#switchport access vlan 20
```

图 5.82 将交换机端口加入 VLAN

三层交换机。

50 交换机上分别设置各 VLAN 的接口 IP 地址, 如图 5.83 所示。3505 交换机上, 就像路由器上的一样, 提供 VLAN 10 和 VLAN 20 之间的

```
3550A(config)#int vlan 10
3550A(config-if)#ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
3550A(config-if)#no shut
3550A(config)#int vlan 20
3550A(config-if)#ip address 20.20.20.1 255.255.255.0
3550A(config-if)#no shut
3550A(config-if)#exit
3550A(config)#
```

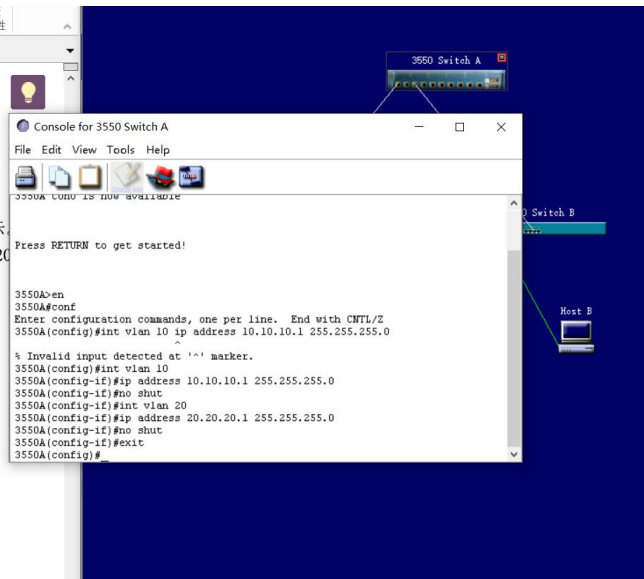
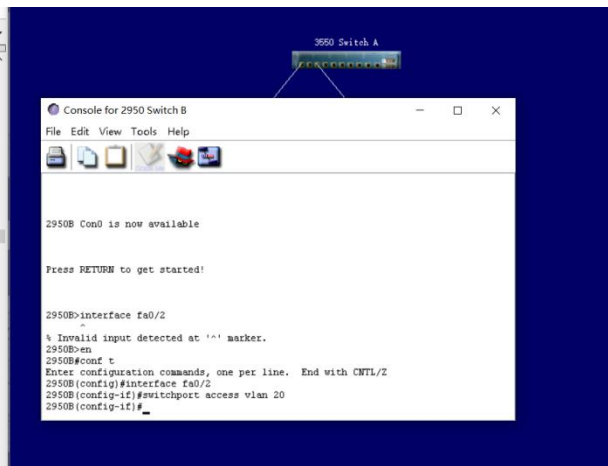
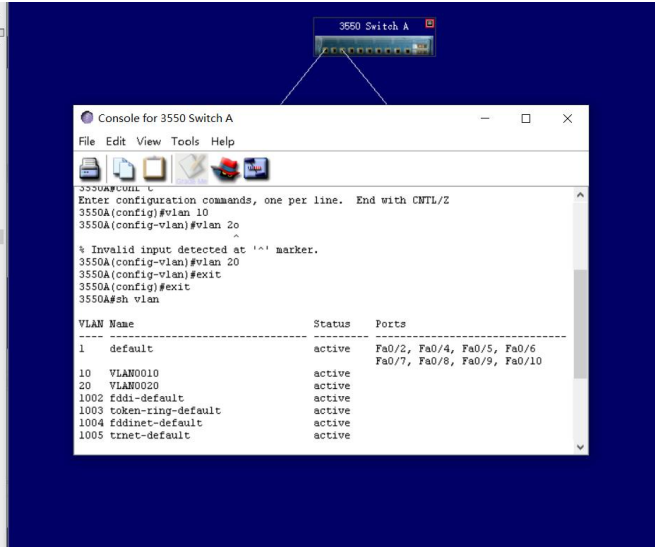
图 5.83 设置 IP

路由, 如图 5.84 所示。

```
3550A(config)#ip routing
```

图 5.84 启用路由

交换机的管理地址, 如图 5.85 所示。



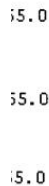


图 5.84 启用路由

地址, 如图 5.85 所示。

```
fig-1#int vian 1
fig-1-if#ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
fig-1-if#no shut

fig-1#int vian 1
fig-1-if#ip address 192.168.10.2 255.255.255.0
fig-1-if#no shutdowns

fig-1#int vian 1
fig-1-if#ip address 192.168.10.3 255.255.255.0
fig-1-if#no shutdown
```

图 5.85 设置管理 IP

Host B，并进行测试。

4 实验代码

本次实验的代码已上传于以下代码仓库：<https://github.com/leipipi>

5 实验总结

本次实验，使用了几个路由模拟实验软件，对路由的基本原理和路由器的配置有了更深层的了解，对静态路由和动态路由的差异性更加理解，另外，对 IP 协议也有了更多的认识。只有真正地去构建路由网络，更加的认识到 IP 协议的精妙之处。