

## 常用命令：

[任意视图] **display current-configuration**: 显示当前生效的（RAM）交换机的配置参数  
<用户视图> **reset saved-configuration**: 删除 Flash 中的配置文件，其结果是将所有配置还原为缺省配置  
<用户视图> **reboot**：重新启动交换机 // 这两句常用语清空配置  
[任意视图] **display interface ethernet 0/1**：显示交换机的某个端口的配置信息  
[系统视图] **sysname RTA**: 修改交换机的名字  
[任意视图] **quit**：退出当前视图  
[任意视图] **return**：返回到用户视图  
[任意视图] **display history-command** 查看十条历史命令  
<用户视图> **display mac-address** 查看交换机的 mac 地址表  
[任意视图] **display stp** 查看交换机的 mac 地址  
[SwitchA] **display ip routing-table** 查看路由表

## 远程登陆交换机 P12：

- 1、配置交换机的 IP 地址和子网掩码  
    <H3C> system  
    [H3C] interface vlan-interface 1 // 进入 VLAN 接口视图  
    [H3C-vlan-interface1] ip address 192.168.0.2 255.255.255.0
- 2、配置用户远程登录口令和权限  
    [H3C] telnet server enable  
    [H3C] user-interface vty 0 4  
    [H3C-ui-vty0-4] authentication-mode password  
    [H3C-ui-vty0-4] set authentication password simple 123456  
    [H3C-ui-vty0-4] user privilege level 3

实验室中使用 Telnet 登录过程：

- 1、将 PC 机的 IP 地址配置为与交换机的 IP 地址在同一网段内，例如：192.168.0.3/24（为什么？）
- 2、用双绞线将 PC 机的以太网端口与交换机的任意一个以太网端口相连，即连接它们在配线架上的映射端口 22->17,18,19 或者 3->6,7,8
- 3、在 Windows 命令窗口执行  
    C:\> telnet 192.168.0.2
- 4、按提示输入前面设置的密码 “ 123456 ”
- 5、出现同 Console 口一样的字符配置界面，说明登录成功

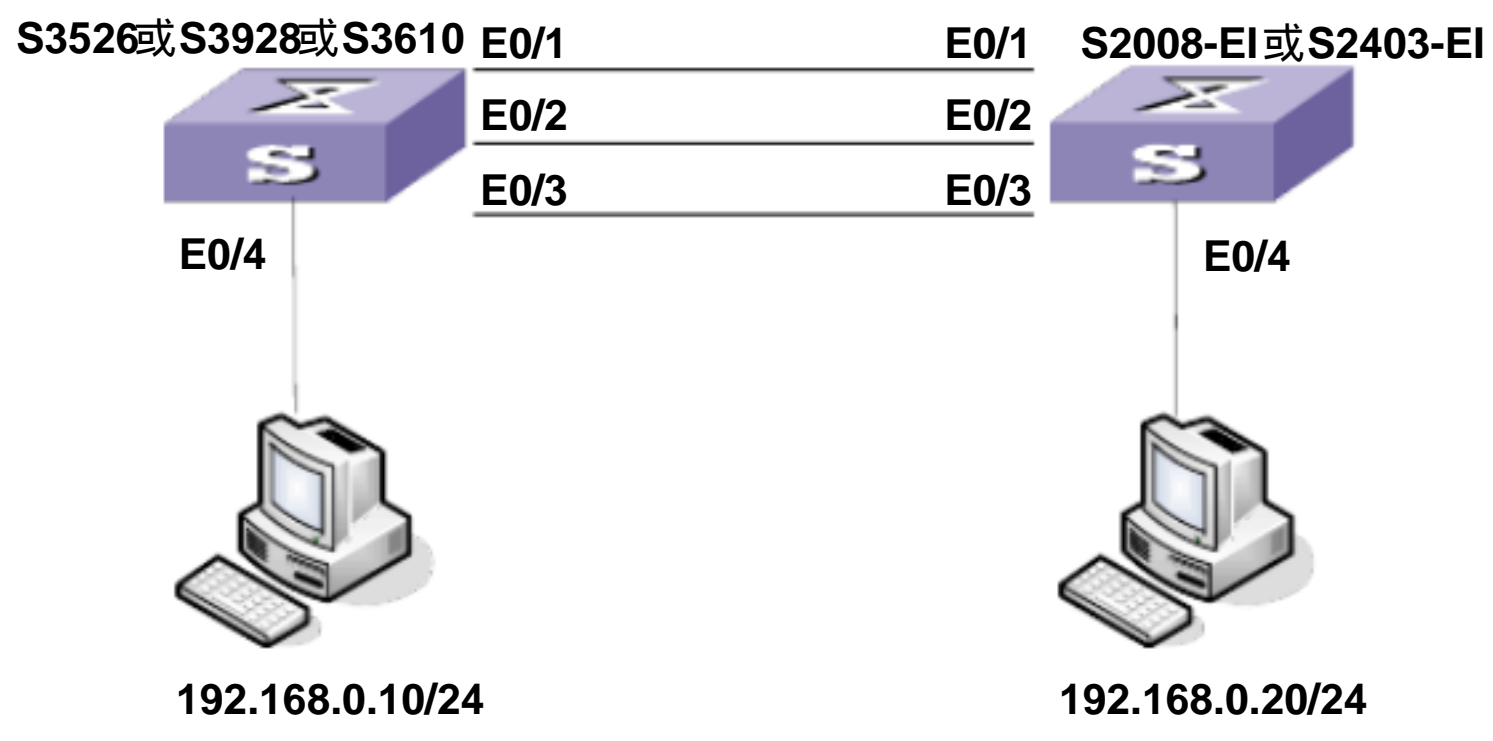
# 远程登陆路由器 P32 :

使用 **Console**口配置路由器 （使用双绞线，可以用交换机做中继）

在路由器上配置 Telnet 用户和密码（ V5 系列）

```
[h3c] telnet server enable // 打开 Telnet 服务器，缺省关闭，必须打开
[H3C]local-user h3c // 创建本地帐号与密码 （进入本地用户视图 ）
password simple h3c
service-type telnet // 设置服务类型为 telnet( 本地用户视图 )
authorization-attribute level 3 // 设置用户优先级为 3(本地用户视图 )
[H3C]interface Ethernet0/1 // 连接到 telnet 主机客户端
ip address 192.168.0 .1 255.255.255.0 //PC 和路由器在同一个地址段
[H3C]user-interface vty 0 4 // 设置 scheme 认证
authentication-mode scheme
```

# 链路聚合 P18 :



我们用的交换机一般都是右边的 S3900

清除端口聚合： [H3C]undo link-aggregation group agg-id

显示端口聚合信息： [H3C]display link-aggregation summary

配置端口聚合的命令：

对于 S3610 系列 聚合命令

```
[h3c]interface bridge-aggregation interface-number
```

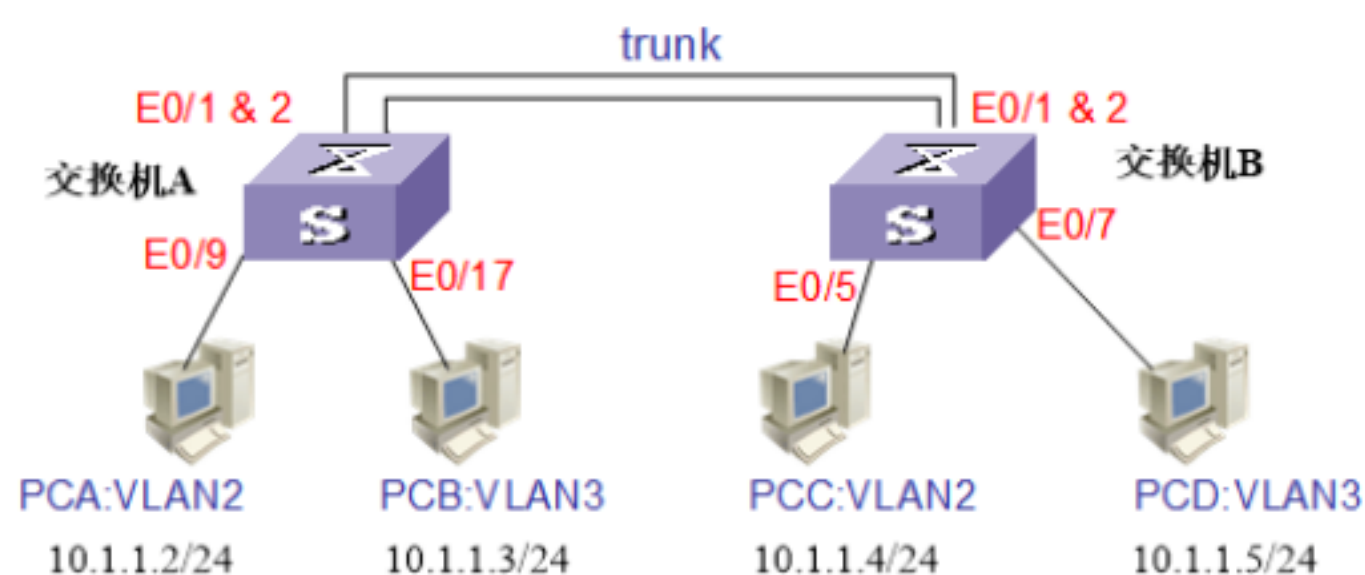
### S3200 或者 S3500 系列交换机

```
[H3C] interface ethernet 1/0/1
[H3C-Ethernet0/1] duplex full
[H3C-Ethernet0/1] speed 100
[H3C-Ethernet0/1] interface ethernet0/2
[H3C-Ethernet0/2] duplex full
[H3C-Ethernet0/2] speed 100
[H3C-Ethernet0/2] interface ethernet0/3
[H3C-Ethernet0/3] duplex full
[H3C-Ethernet0/3] speed 100
[H3C-Ethernet0/3] quit
[H3C] link-aggregation ethernet 0/1 to
ethernet 0/3 both
```

### 36 或者 39 系列的交换机

```
[H3C] interface ethernet 1/0/1
[H3C-Ethernet1/0/1] duplex full
[H3C-Ethernet1/0/1] speed 100
[H3C-Ethernet1/0/1] interface ethernet 1/0/2
[H3C-Ethernet1/0/2] duplex full
[H3C-Ethernet1/0/2] speed 100
[H3C-Ethernet1/0/2] interface ethernet 1/0/3
[H3C-Ethernet1/0/3] duplex full
[H3C-Ethernet1/0/3] speed 100
[H3C-Ethernet1/0/3] quit
[H3C] link-aggregation group 22 mode manual
[H3C] interface ethernet 1/0/1
[H3C-Ethernet1/0/1] port link-aggregation group 22
[H3C-Ethernet1/0/1] interface ethernet 1/0/2
[H3C-Ethernet1/0/2] port link-aggregation group 22
[H3C-Ethernet1/0/2] interface ethernet 1/0/3
[H3C-Ethernet1/0/3] port link-aggregation group 22
```

## Vlan 划分 P26 :



配置 VLAN: (交换机 A 上的端口 3—12 属于 VLAN 2 端口 13—24 属于 VLAN 3, 其余的端口属于 VLAN 1)

```
[SwitchA] vlan 2
[SwitchA-vlan2] port ethernet 1 /0/3 to ethernet 1 /0/12
[SwitchA-vlan2] vlan 3
[SwitchA-vlan3] port ethernet 1 /0/13 to ethernet 1 /0/24
```

配置接口 :

```
[SwitchA] interface Ethernet1 /0/1
[SwitchA-Ethernet1/0/1] speed 100
[SwitchA-Ethernet1/0/1] duplex full
[SwitchA-Ethernet1/0/1] port link-type trunk
[SwitchA-Ethernet1/0/1] port trunk permit vlan 2 to 3
[SwitchA-Ethernet1/0/1] interface Ethernet1 /0/2
```

```
[SwitchA-Ethernet1/0/2] speed 100
[SwitchA-Ethernet1/0/2] duplex full
[SwitchA-Ethernet1/0/2] port link-type trunk
[SwitchA-Ethernet1/0/2] port trunk permit vlan 2 to 3
```

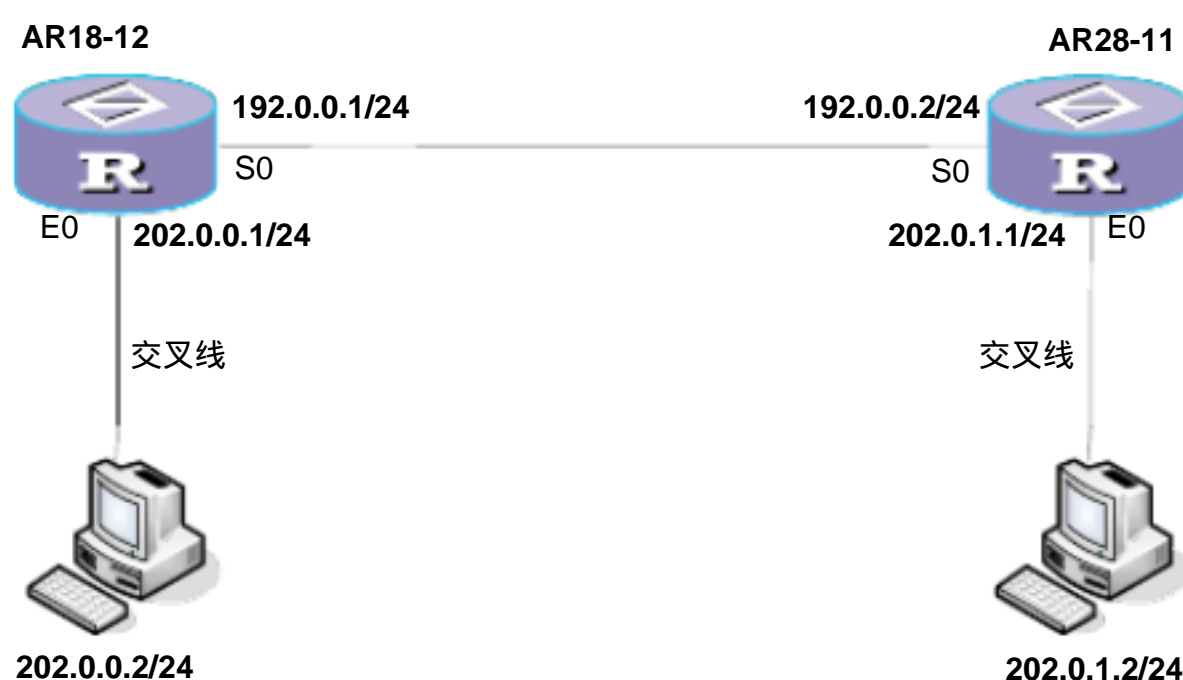
配置端口聚合：

```
[SwitchA]interface bridge-aggregation 8
[SwitchA-bridge-aggregation1]port link-type trunk
[SwitchA-bridge-aggregation1]port trunk permit vlan 2 to 3
[SwitchA-bridge-aggregation1]interface Ethernet1 /0/1
[SwitchA-Ethernet1/0/1]Port link-aggregation group 8
[SwitchA-Ethernet1/0/1] interface Ethernet1 /0/2
[SwitchA-Ethernet1/0/2] Port link-aggregation group 8
```

**Vlan 间的路由配置 P27** 请看实验报告

```
[SwitchA-vlan-interface1] ip address 192.168.1.10 255.255.255.0
[SwitchA] ip route-static 210.30.103.0 255.255.255.0 192.168.1.20
```

## 广域网 pap 和 chap 验证 P40：



以 **RTB** 为例配置路由器以太网接口和串口 **ip**：

```
[RTB]interface ethernet0/ 0
[RTB-Ethernet0/0]ip address 202.0.1.1 255.255.255.0
[RTB]interface serial 2/0
[RTB-Serial2/0]ip address 192.0.0.2 255.255.255.0
[RTB-Serial2/0]shutdown
[RTB-Serial2/0]undo shutdown
[RTB-Serial2/0]quit
[RTB]ip route-static 202.0.0.2 24 192.0.0.1
[RTB]display ip routing-table
```

启动 **rip** 命令：

```
[RTB]rip
```

```
[RTB-rip]network 0.0.0.0
```

**PPP**协议 **PAP**验证配置：配置 RTA为验证方，RTB为被验证方

RTA验证方：

```
[RTA-Serial0] ppp authentication-mode pap
```

```
[RTA] local-user username
```

```
[RTA-luser] service-type ppp
```

```
[RTA-luser] password simple password
```

```
[RTA-Serial0] shutdown
```

```
[RTA-Serial0] undo shutdown
```

RTB被验证方：

```
[RTB-Serial0] ppp pap local-user username password simple password
```

```
[RTB-Serial0] shutdown
```

```
[RTB-Serial0] undo shutdown
```

清空路由器上的验证方式、用户名和密码请看 P41

**PPP**协议 **CHAP**验证配置：配置 RTA为验证方，RTB为被验证方

RTA验证方：

```
[RTA-Serial0] ppp authentication-mode chap
```

```
[RTA-Serial0] ppp chap user user-a
```

```
[RTA] local-user user-b
```

```
[RTA-userb] service-type ppp
```

```
[RTA-userb] password simple password
```

```
[RTA-Serial0] shutdown
```

```
[RTA-Serial0] undo shutdown
```

RTB被验证方：

```
[RTB-Serial0] ppp chap user user-b
```

```
[RTB] local-user user-a
```

```
[RTB-usera] service-type ppp
```

```
[RTB-usera] password simple password
```

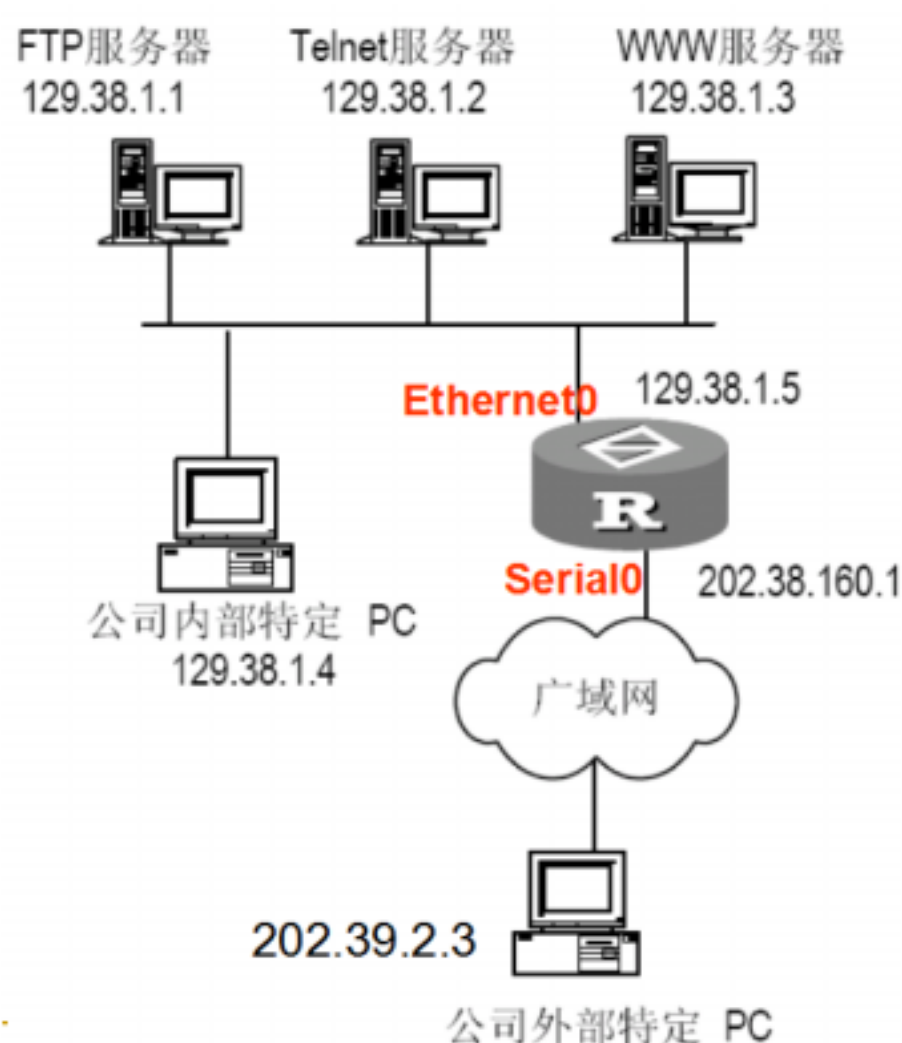
```
[RTB-Serial0] shutdown
```

```
[RTB-Serial0] undo shutdown
```

清空路由器上的验证方式、用户名和密码请看 P42



## 防火墙配置和 NAT配置 P47 :

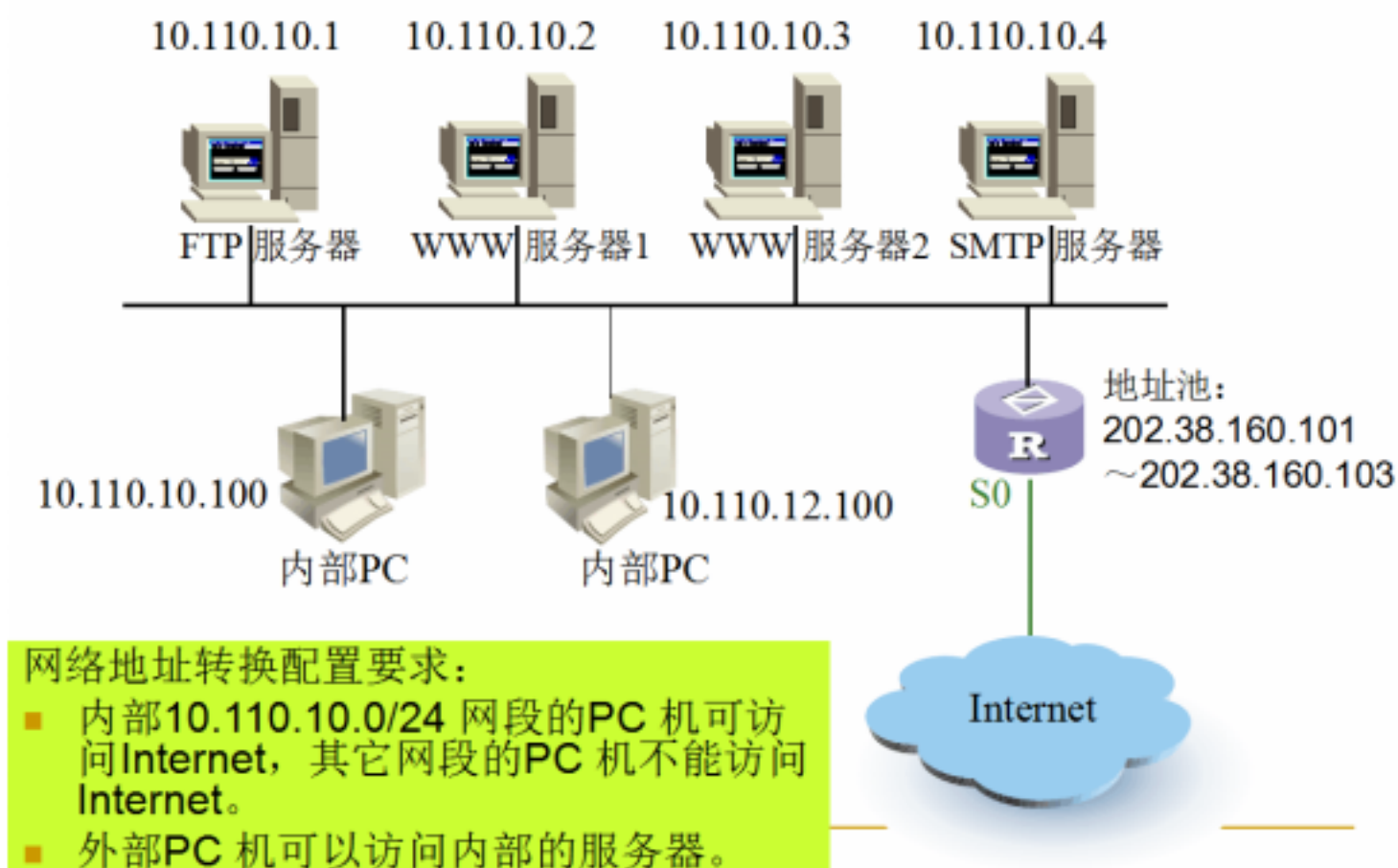


### 防火墙配置要求:

- 只有外部特定 PC 可以访问内部服务器
- 只有内部特定 PC 可以访问外部网络

配置防火墙：

```
[Router] firewall enable          # 打开防火墙功能。
[Router] firewall default permit  # 设置防火墙缺省过滤方式为允许包通过。
# 配置 Ethernet0 入方向访问规则禁止所有包通过。
[Router] acl number 3001 match-order auto
[Router-acl-adv-3001] rule deny ip source any destination any
# 允许内部特定 PC 访问外部网，允许内部服务器与外部特定 PC 通讯。
[Router-acl-adv-3001] rule permit ip source 129.38.1.4 0 destination any
[Router-acl-adv-3001] rule permit ip source 129.38.1.1 0 destination 202.39.2.3 0
[Router-acl-adv-3001] rule permit ip source 129.38.1.2 0 destination 202.39.2.3 0
[Router-acl-adv-3001] rule permit ip source 129.38.1.3 0 destination 202.39.2.3 0
# 配置 Serial0 入方向访问规则禁止所有包通过。
[Router] acl number 3002 match-order auto
[Router-acl-adv-3002] rule deny ip source any destination any
# 允许外部网与内部特定 PC 通讯。
[Router-acl-adv-3002] rule permit ip source any destination 129.38.1.4 0
# 允许外部特定 PC 访问内部服务器。
[Router-acl-adv-3002] rule permit ip source 202.39.2.3 0 destination 129.38.1.1 0
[Router-acl-adv-3002] rule permit ip source 202.39.2.3 0 destination 129.38.1.2 0
[Router-acl-adv-3002] rule permit ip source 202.39.2.3 0 destination 129.38.1.3 0
# 将规则 3001 作用于从接口 Ethernet0 进入的包。
[Router-Ethernet0] firewall packet-filter 3001 inbound
# 将规则 3002 作用于从接口 Serial0 进入的包。
[Router-Serial0] firewall packet-filter 3002 inbound
```



# 配置地址池和 ACL

```
[Router] nat address-group 1 202.38.160.101 202.38.160.103
```

```
[Router] acl number 2000 match-order auto
```

```
[Router-acl-basic-2000]rule permit source 10.110.10.0 0.0.0.255
```

```
[Router-acl-basic-2000]rule deny source 10.110.0.0 0.0.255.255
```

```
[Router-acl-basic-2000]interface serial 0
```

# 允许 10.110.10.0/24 的网段进行地址转换

```
[Router-serial 0]nat outbound 2000 address-group 1
```

# 设置内部 FTP 服务器

```
[Router-S0] nat server protocol tcp global 202.38.160.101 ftp inside 10.110.10.1 ftp
```

# 设置内部 WWW 服务器 1

```
[Router-S0] nat server protocol tcp global 202.38.160.102 www inside 10.110.10.2 www
```

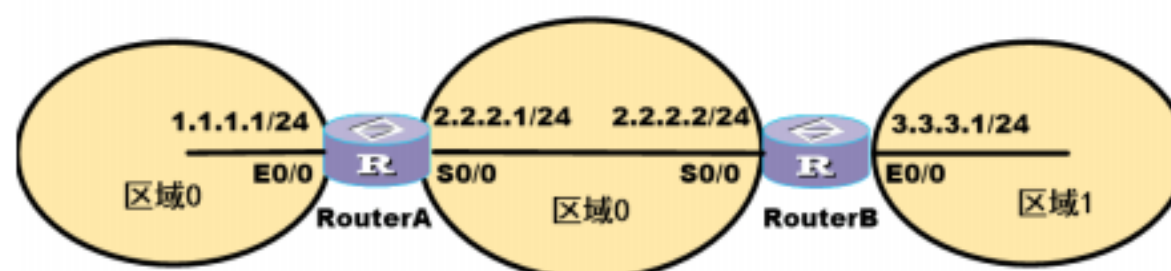
# 设置内部 WWW 服务器 2

```
[Router-S0] nat server protocol tcp global 202.38.160.102 8080 inside 10.110.10.3 www
```

# 设置内部 SMTP 服务器

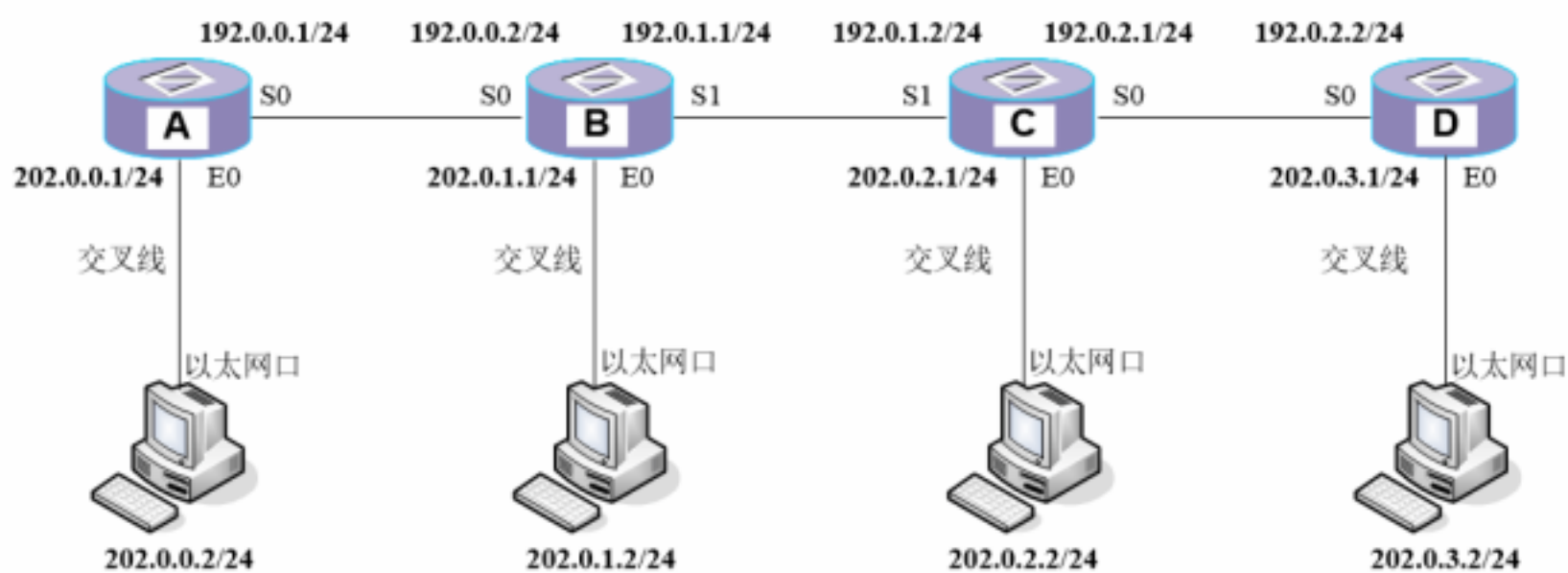
```
[Router-S0] nat server protocol tcp global 202.38.160.103 smtp inside 10.110.10.4 smtp
```

## OSPF配置 一举例 V5&V7



配置  
RouterA

```
[RouterA] router id 1.1.1.1
[RouterA] interface serial 0/0
[RouterA-serial0/0] ip address 2.2.2.1 24
[RouterA-serial0/0] interface ethernet 0/0
[RouterA-ethernet0/0] ip address 1.1.1.1 24
[RouterA] ospf
[RouterA-ospf-1] area 0
[RouterA-ospf-1-area-0.0.0.0] network 1.1.1.1 0.0.0.255
[RouterA-ospf-1-area-0.0.0.0] network 2.2.2.1 0.0.0.255
```



## 要求

- 路由器之间的链路层协议都封装PPP
- 在路由器A与B之间使用静态路由
- 在路由器B与C之间运行路由协议RIP
- 在路由器C与D之间运行路由协议OSPF

路由器 A

```
[RA] ip route-static 0.0.0.0 0 192.0.0.2
```

路由器 B

```
[RB] ip route-static 202.0.0.0 24 192.0.0.1
```

```
[RB] rip
```

```
[RB-rip] network 192.0.1.1
```

```
[RB-rip] network 202.0.1.1
```

路由器 C

```
[RC] rip
```

```
[RC-rip] network 192.0.1.2
```

```
[RC-rip] network 202.0.2.1
```

```
[RC]ospf
```

```
[RC-ospf-1]area 0
```

```
[RC-ospf-1-area-0.0.0.0]network 192.0.2.0 0.0.0.255
```

```
[RC-ospf-1-area-0.0.0.0]network 202.0.2.0 0.0.0.255
```

路由器 D

```
[RD]ospf
```

```
[RD-ospf-1]area 0
```

```
[RD-ospf-1-area-0.0.0.0]network 192.0.2.0 0.0.0.255
```

```
[RD-ospf-1-area-0.0.0.0]network 202.0.3.0 0.0.0.255
```

路由引入：路由引入！路由引入！路由引入！路由引入！

```
[RB] rip
```

```
[RB-rip] import-route static #路由器 B
```

```
[RB-rip] import-route direct
```

```
[RC-rip] import-route ospf #路由器 C
```

```
[RC-rip] import-route direct
```

```
[RC] ospf
```

```
[RC-ospf] import-route rip
```

```
[RC-ospf] import-route direct
```