

Abstract geometric shapes in the top corners, including triangles and polygons in shades of blue, green, and purple.

计算机网络课程设计

Abstract geometric shapes at the bottom, including triangles and polygons in shades of blue, green, and purple, mirroring the top corners.

实验7： 路由器配置实验

1.实验目标

本实验的目的是了解如何通过Console口对路由器进行初始配置，例如IP信息、权限和账户等。

2.实验平台

Packet Tracer环境配置：Windows 11（任何可以安装Cisco Packet Tracer的平台均可以完成）。

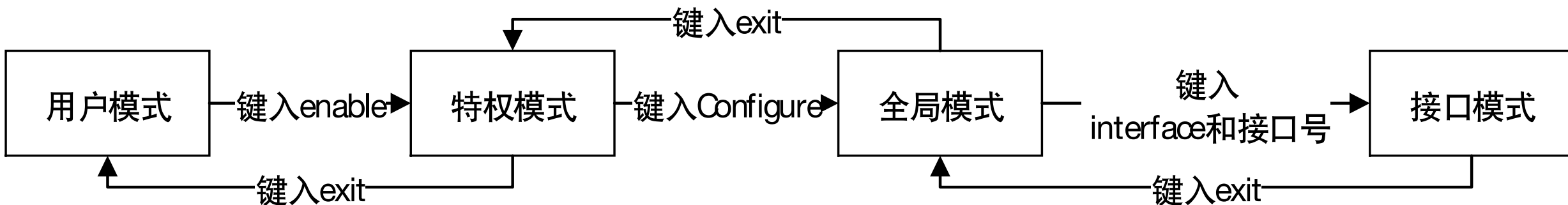
3.实验工具

Cisco Packet Tracer 8.2.1

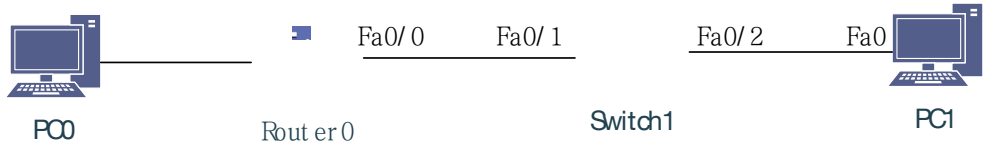
实验7： 路由器配置实验

4. 实验原理(路由器的四种工作模式)

在连接并登录路由器后，进入可操作的状态。路由器在可操作状态下有四种模式，分别为用户模式、特权模式、全局模式和接口模式。不同的模式下，路由器允许执行的命令是不同的，也就是说，每个模式都有自己的命令范围。一般来说，用户模式的命令范围最小，特权模式的命令范围最大，全局模式和接口模式的命令范围介于二者之间。



实验7： 路由器配置实验



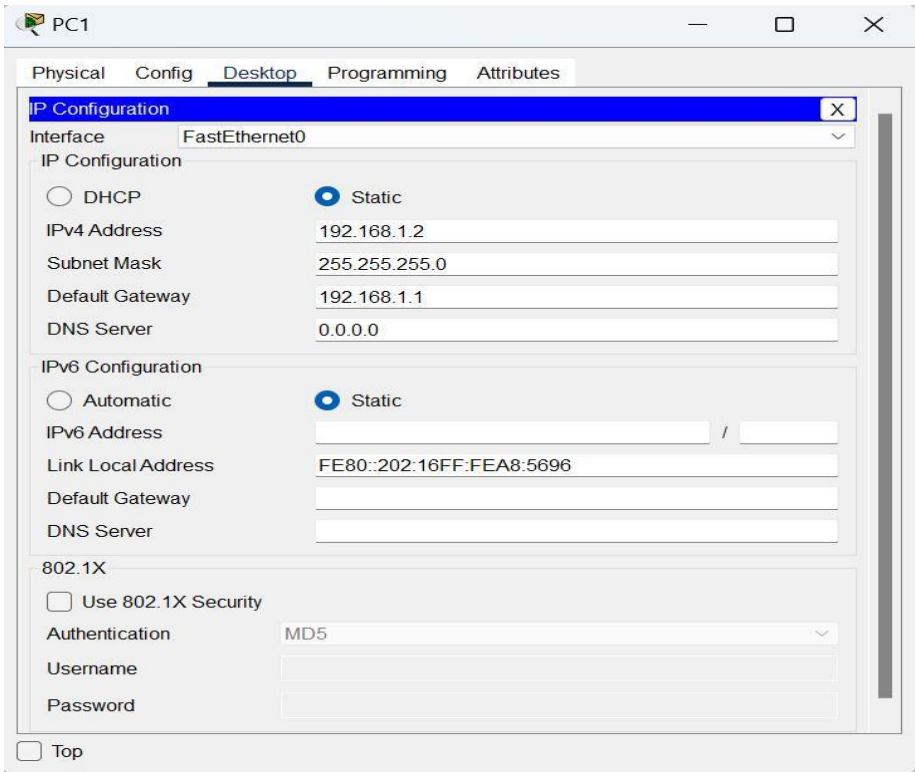
5.实验步骤

(1) 构建网络拓扑结构

启动思科模拟器，从左下角的设备框中拖动1台1841路由器、1台2950-24交换机和2台主机到工作区。使用配置线将路由器的Console口与主机PC0的RS 232口相连，使用直通线将其他设备的以太网口相连，构建实验拓扑结构。配置线的连接方式需要特别注意，否则无法进行路由器的配置操作。

(2) 配置主机的IP信息

在工作区中，双击PC1主机图标打开配置窗口，切换到“Desktop”选项卡，点击“IP Configuration”按钮，即可看到PC1的IP配置界面。依次为PC1主机设置IP地址、子网掩码和网关。PC0主机使用配置线与路由器的Console口相连，因此不需要设置IP地址、子网掩码和网关。



设备	接口	IP地址	子网掩码	默认网关
PC0	RS 232	N/A	N/A	N/A
PC1	Fa0	192.168.1.2	255.255.255.0	192.168.1.1

实验7： 路由器配置实验

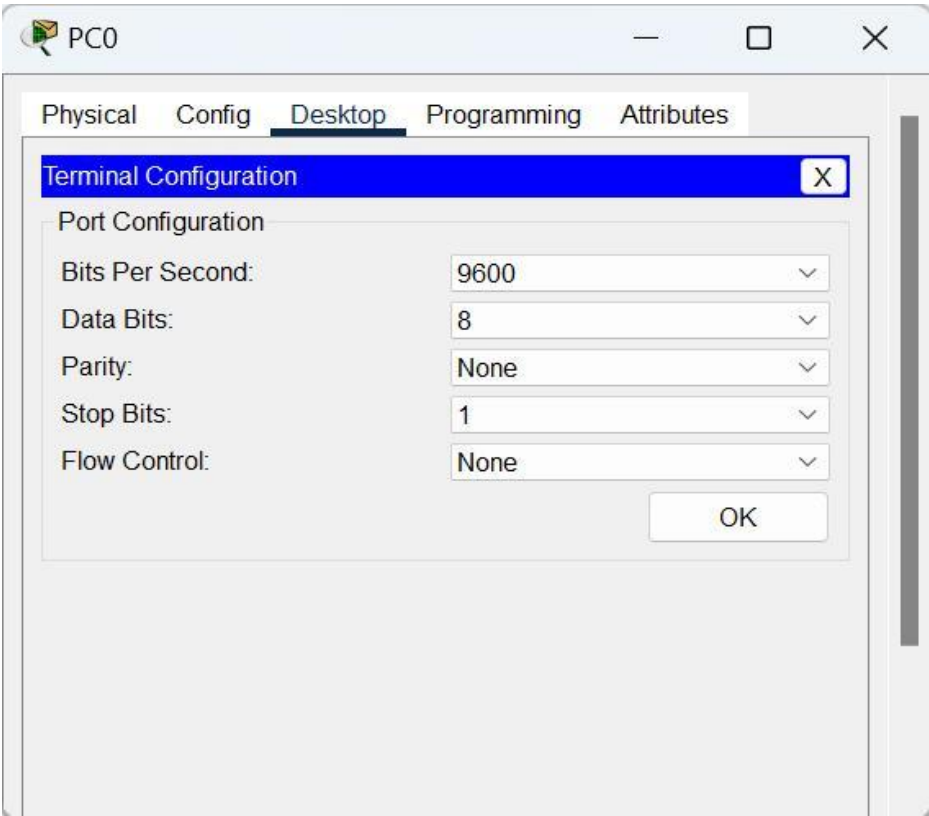
5. 实验步骤

(3) 路由器Console口配置

PC0主机使用配置线将其RS 232口与路由器的Console接口相连，并根据表7-4的内容为其设置IP信息。

在工作区中，单击PC0图标打开配置窗口，切换到“Desktop”选项卡，点击“终端”按钮，就可以看到PC0的终端配置界面

设备	接口	IP地址	子网掩码	默认网关
R0	Fa0/0	192.168.1.1	255.255.225.0	N/A



实验7： 路由器配置实

5. 实验步骤

(3) 路由器Console口配置

//Router0 的配置命令

Router>enable → //进入特权模式

Router#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Router(config)#interface fastEthernet 0/0 //设置 0 号端口

Router(config-if)#no shutdown → //开启端口

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up

Router(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0 → //设置 IP 地址

Router(config-if)#end → //返回特权模式

Router#

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from Console by Console

Router#show interfaces fastEthernet 0/0 → //查看接口配置

FastEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)

· Hardware is Lance, address is 0090.0c0d.6701 (bia 0090.0c0d.6701)

· Internet address is 192.168.1.1/24 → //可以看到 IP 地址设置成功

· MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,

· reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255

· Encapsulation ARPA, loopback not set

· ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,

· Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never

· Last clearing of "show interface" counters never

· Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0

· Queueing strategy: fifo

· Output queue: 0/40 (size/max)

· 5-minute input rate 13 bits/sec, 0 packets/sec

· 5-minute output rate 13 bits/sec, 0 packets/sec

· 4 packets input, 512 bytes, 0 no buffer

· Received 0 broadcasts, 0 runs, 0 giants, 0 throttles

· 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort

· 0 input packets with dribble condition detected

· 4 packets output, 512 bytes, 0 underruns

· 0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets

· 0 babbles, 0 late collision, 0 deferred

· 0 lost carrier, 0 no carrier

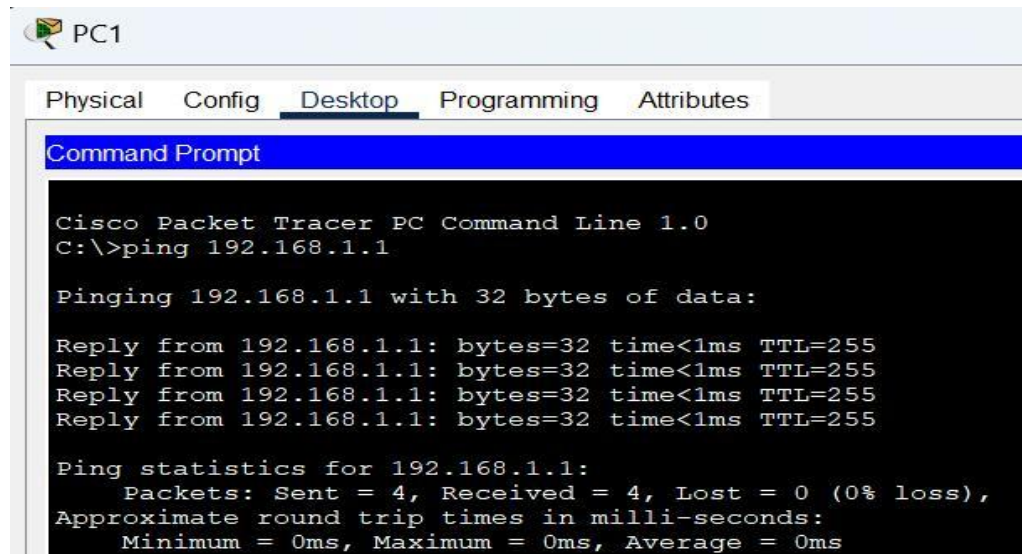
· 0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

实验7： 路由器配置实验

5. 实验步骤

(4) 路由器连通性测试

为了检验PC1主机与Router0之间的网络连通性，我们可以在PC1主机上执行ping命令。首先，用鼠标左键单击PC1主机的图标，打开其配置界面。然后，选择“Desktop”选项卡下的“Command Prompt”按钮，进入命令行模式。接着，在命令行中输入“ping 192.168.1.1”并按回车键。



The screenshot shows the PC1 configuration window in Cisco Packet Tracer. The 'Desktop' tab is selected, and the 'Command Prompt' button is clicked. The command prompt displays the output of the 'ping 192.168.1.1' command, showing successful connectivity with 0% loss.

```
PC1
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```


实验7： 路由器配置实验

5. 实验步骤

(5) telnet登陆配置

为了使用Telnet协议远程登录路由器，需要在路由器上创建一个admin账户，并为其分配一个特权级别。在Packet Tracer中，路由器支持16个不同的特权级别，从0到15，每个级别对应不同的命令权限。在PC0的终端窗口中输入以下命令：

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#username admin secret 0 456 //创建用户 admin，登录密码为 456，特权级别为 0
Router(config)#line vty 0 4 //允许最多 5 个虚拟终端同时远程登录
Router(config-line)#transport input telnet //使用 Telnet 登录
Router(config-line)#login local //使用本地认证
Router(config-line)#exec-timeout 5 0 //登录超时时间为 5 分钟
Router(config-line)#exit
Router(config)#enable password 123 //设置 enable 密码
Router(config)#
```


实验7： 路由器配置实验

5. 实验步骤

(6) Telnet登录测试

在PC1的“Command Prompt”窗口中使用Telnet命令来远程登录Router0。输入“Telnet 192.168.1.1”后，按照提示输入用户名admin和密码456。图7-22展示了PC1主机成功地通过Telnet连接到Router0的过程。为了进入特权模式，还需要输入另一个密码123。一旦登录到路由器，就可以像使用Console口一样对路由器进行各种配置操作。

```
C:\>telnet 192.168.1.1
Trying 192.168.1.1 ...Open

User Access Verification

Username: admin
Password:
Router>enable
Password:
Router#
```