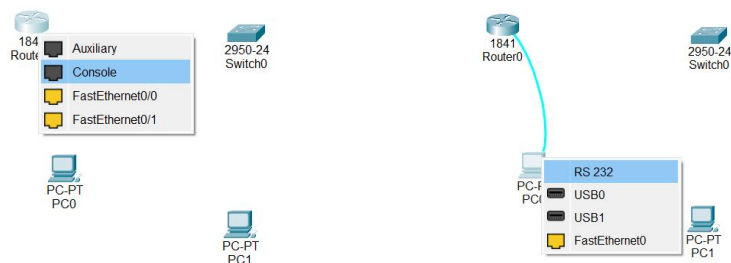


四川大学计算机学院、软件学院

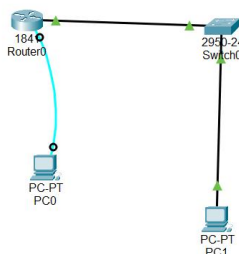
实验报告

学号：2022141460176 姓名：杨一舟 专业：计算机科学与技术 第 12 周

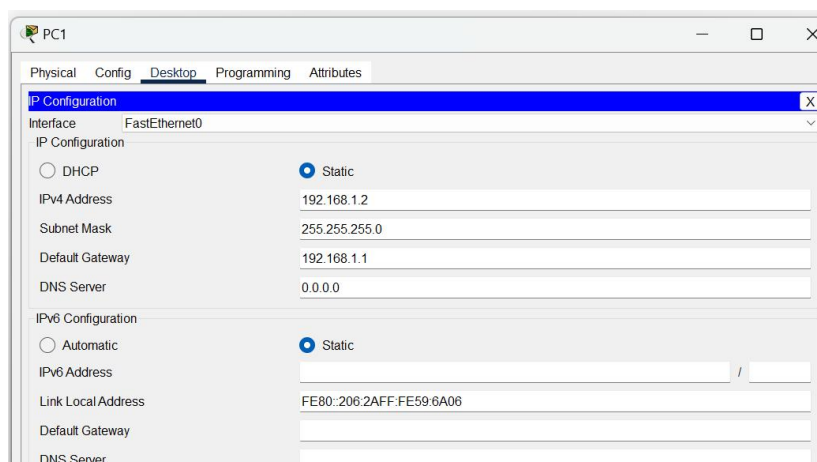
| | | | |
|-------------------|---|------|--------------|
| 课程名称 | 计算机网络 | 实验课时 | 2 |
| 实验项目 | 模拟配置路由器 | 实验时间 | 2024. 11. 21 |
| 实验目的 | 了解如何通过 Console 口对路由器进行初始配置 | | |
| 实验环境 | Windows 11 、 Cisco Packet Tracer 8.2.1 | | |
| 实验内容（算法、程序、步骤和方法） | <div>一、实验背景</div> <p>在连接并登录路由器后，进入可操作的状态。路由器在可操作状态下有四种模式，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。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。</p> <div>二、配置网络拓扑结构</div> <p>1、构建网络拓扑结构：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（蓝色实线）将路由器的 Console 口与主机 PC0 的 RS 232 口相连，使用直通线（黑色实线）将其他设备的以太网口相连，构建实验拓扑结构。端口连接如下所示：</p> | | |



连接完成后整体拓扑结构如下图所示：

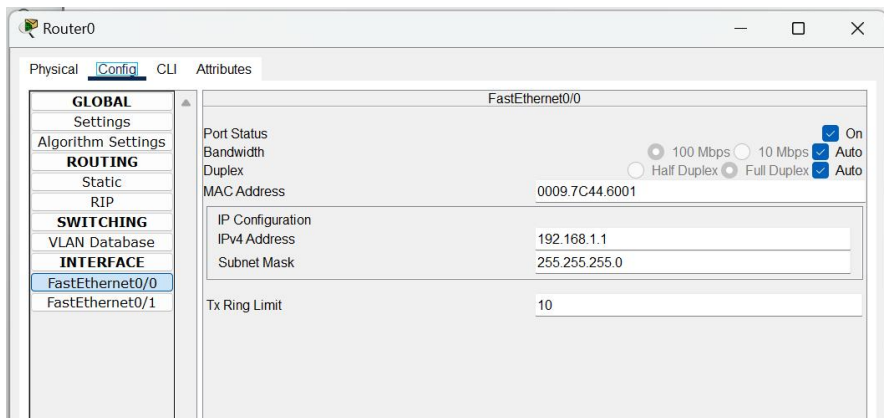


2、配置主机 IP 信息：在工作区中，双击 PC1 主机图标打开配置窗口，切换到“Desktop”选项卡，点击“IP Configuration”按钮，即可看到 PC1 的 IP 配置界面。依次设置 PC1 主机 IP 地址为 [192.168.1.2](#)、子网掩码为 [255.255.255.0](#) 和网关为 [192.168.1.1](#)。



三、配置路由器并测试

1、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。在界面中点击“OK”后可进入终端命令行，可使用命令行操作进行配置。也可以在命令行之外点击 Router0 在 GUI 中进行配置，本实验中使用 GUI 进行配置，设置 Router0 的端口状态为启用，设置 IP 地址为 192.168.1.1，子网掩码为 255.255.255.0



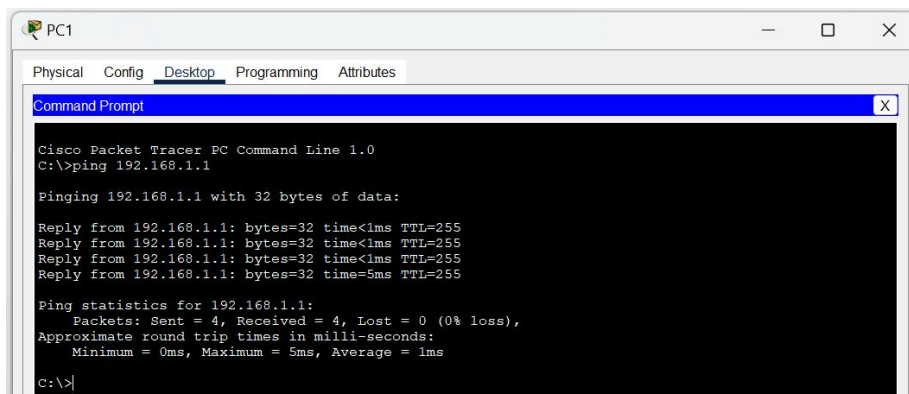
注意：在这里需要将端口状态设置为启用后，拓扑图中的线缆才会有效，符号变为绿色三角。

在命令行中查看，也可验证配置已完成

```
Router#enable
Router#show interfaces fastEthernet 0/0
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is Lance, address is 0009.7c44.6001 (bia 0009.7c44.6001)
  Internet address is 192.168.1.1/24
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Full-duplex, 100Mb/s, media type is RJ45
  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 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 input packets with dribble condition detected
    0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
--More--
```

注意：在此命令行中可能存在多个层级，可以由 Router 的后缀看出，若不处于需要操作的层级，需要先使用 exit 退出，再进入需要的层级。

2、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。单击 PC1 主机打开其配置界面。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。



```
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=5ms 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 = 5ms, Average = 1ms

C:\>|
```

发现能够获得回复，说明连通性正常。

四、配置 TelNet 登录并测试

1、**Telnet 登录配置：**为了使用 Telnet 协议远程登录路由器，我们在路由器上创建一个管理员账户，[用户名为 adminyyz](#)，并为其分配一个特权级别 0，enable 密码为 123，登录密码为 456。

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#username adminyyz secret 0 456
Router(config)#line vty 0 4
Router(config-line)#transport input telnet
Router(config-line)#login local
Router(config-line)#exec timeout 5 0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router(config-line)#exec-timeout 5 0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router(config-line)#exec-timeout 5 0
Router(config-line)#exit
Router(config)#enable password 123
Router(config)#|
```

2、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 adminyyz 和密码 456。为了，输入另一个密码 123 可进入特权模式。成功登录到路由器后，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: adminyyz
Password:
Router>enable
Password:
Router#show interfaces fastEthernet 0/0
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is Lance, address is 0009.7c44.6001 (bia 0009.7c44.6001)
  Internet address is 192.168.1.1/24
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Full-duplex, 100Mb/s, media type is RJ45
  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 :23/40 (size/max)
  5 minute input rate 39 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 31 bits/sec, 0 packets/sec
    130 packets input, 5615 bytes, 0 no buffer
      Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 input packets with dribble condition detected
    74 packets output, 3382 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
--More--
```

在图中可以看到，成功登录后可以使用先前使用过的 show 命令查看路由器的配置情况，说明 TelNet 配置完成。

| | |
|-------------|---|
| 数据记录 和计算 | 配置过程中各步骤图像如上述所示 |
| 结论 （结果） | 在本次实验中，我成功利用思科模拟器完成了通过 Console 口对路由器进行初始配置的任务。实验过程中，我按要求设置了路由器的基本参数，包括主机名、密码、启用服务等，成功建立了终端与路由器的通信连接，确保了路由器能够安全地运行并具备基本的网络功能，并通过 ping 命令验证了此过程。 |
| 小结 | 在此次使用 Cisco Packet Tracer 通过 Console 口对路由器进行初始配置的实验中，我收获颇丰。首先，我了解了如何通过 Console 口与路由器建立物理连接，并使用终端工具进行通信。这不仅是理论知识的实际应用，也是对网络设备操作的一次直观体验。实验过程中，我也遇到了设置失败等问题，但通过反复尝试最终解决了这些障碍。这一过程不仅锻炼了我的问题解决能力，也让我更加深刻地理解了路由器配置的重要性和细节。此外，我还学会了如何合理规划网络设备的安全策略，比如设置密码和启用必要的安全服务，这对于保障网络系统的稳定性和安全性至关重要。 |
| 指导老师 评议 | <div>成绩评定：</div> <div>指导教师签名：</div> |