

《计算机网络》实验报告

____信息____学院 ____计算机科学与技术____专业____2020____级

实验时间____2022____年____11____月____7____日

姓名____胡诚皓____学号____20201060330____

实验名称____路由器的基本配置____

实验成绩____

一、实验目的

- (1) 了解路由器的作用。
- (2) 熟悉路由器的基本配置方法。
- (3) 熟悉 Packet Tracer 8.0 路由模拟软件的使用。

二、实验仪器设备及软件

- (1) Cisco Packet Tracer 8.2.0 模拟器
- (2) 3 台 PC
- (3) 1 台 2811 路由器

三、实验方案

使用 2811 路由器进行实验，使用两台 PC 进行连接测试，另外一台 PC 通过 Console 线与路由器连接。同时，在路由器上配置各接口 IP 地址与远程路由配置相关内容。

四、实验步骤

1. 路由器的基本配置

- (1) 使用一个 2811 路由器，为其配置路由器名、访问密码、特权密码
- (2) 将三台 PC 连接到路由器，并配置好各台 PC 的 IP 地址，要将 PC1 与 PC2 配置在不同网段下

2. 配置路由器接口的 IP 地址

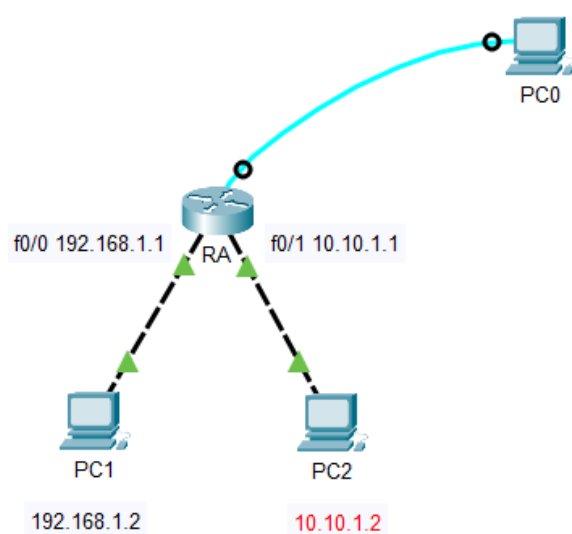
- (1) 配置路由器各接口的 IP 地址
- (2) 配置各台 PC 的默认网关，注意要与所连接的路由器接口 IP 保持一致
- (3) 添加串口模块，并配置其 IP 地址和时钟频率
- (4) 测试 PC1 与 PC2 的网络连通性

3. 远程配置路由器

- (1) 通过 Console 线进行配置
- (2) 通过 telnet 进行配置

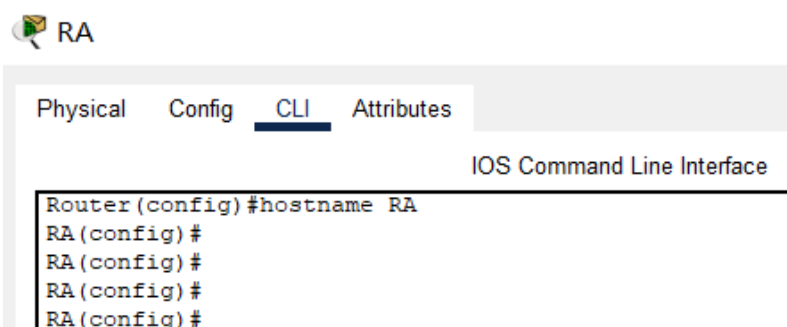
五、实验结果及分析

网络拓扑结构图如下

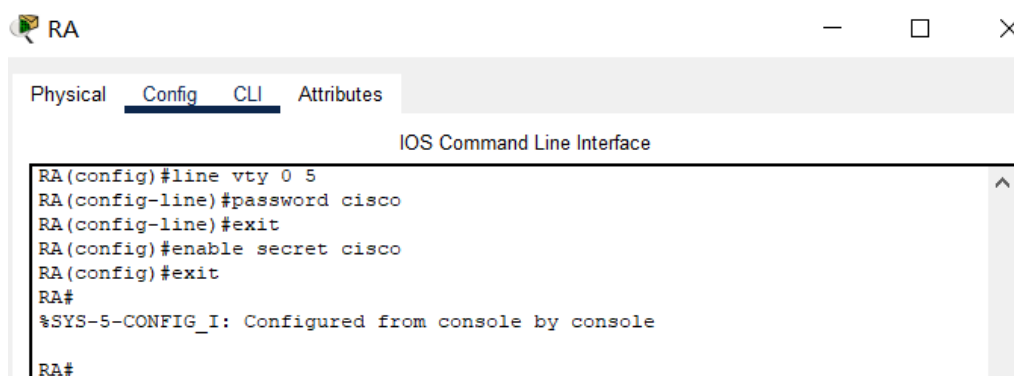


1. 路由器的基本配置

配置路由器的名称



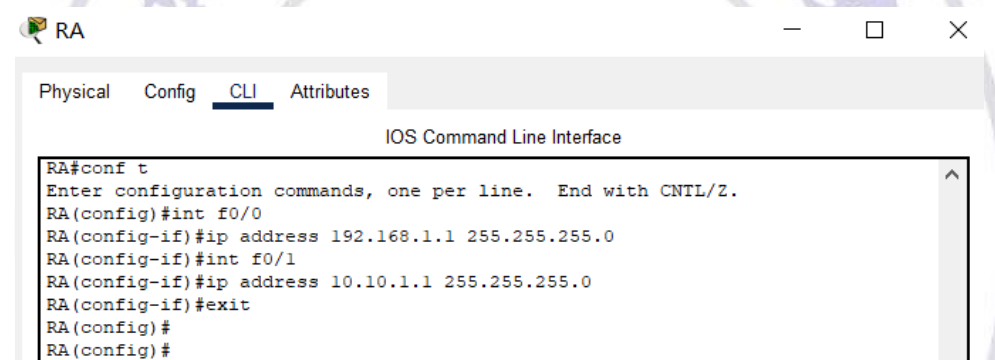
配置路由器的访问密码与进入特权模式的密码，均设为“cisco”



```
RA
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
RA(config)#line vty 0 5
RA(config-line)#password cisco
RA(config-line)#exit
RA(config)#enable secret cisco
RA(config)#exit
RA#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
RA#
```

2. 配置路由器接口的 IP 地址

给路由器的 f0/0 和 f0/1 设置 IP 地址，并开启这两个接口

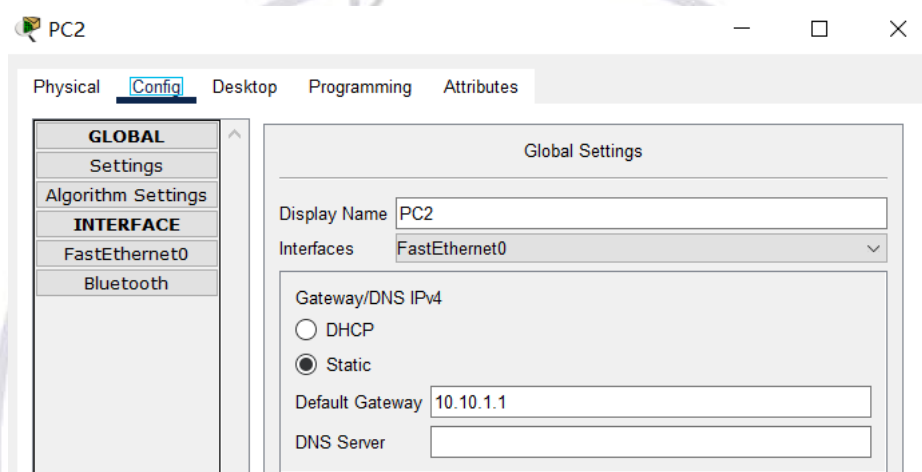
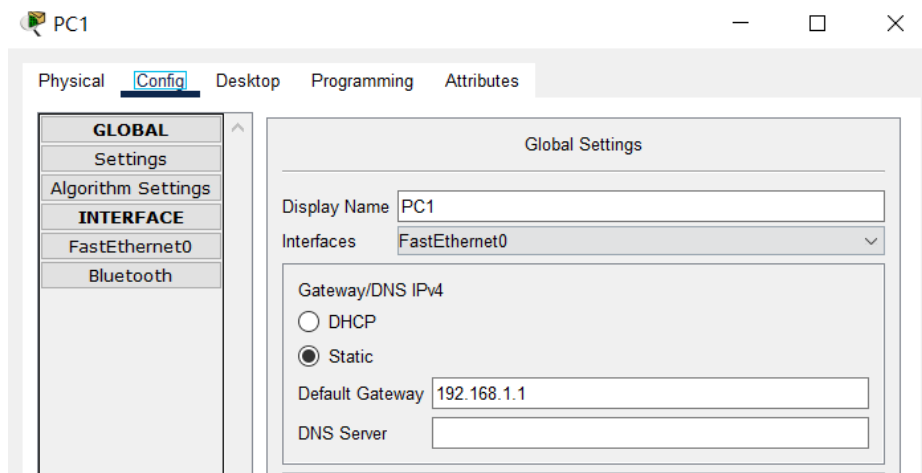


```
RA
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
RA#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
RA(config)#int f0/0
RA(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
RA(config-if)#int f0/1
RA(config-if)#ip address 10.10.1.1 255.255.255.0
RA(config-if)#exit
RA(config)#
RA(config)#
```

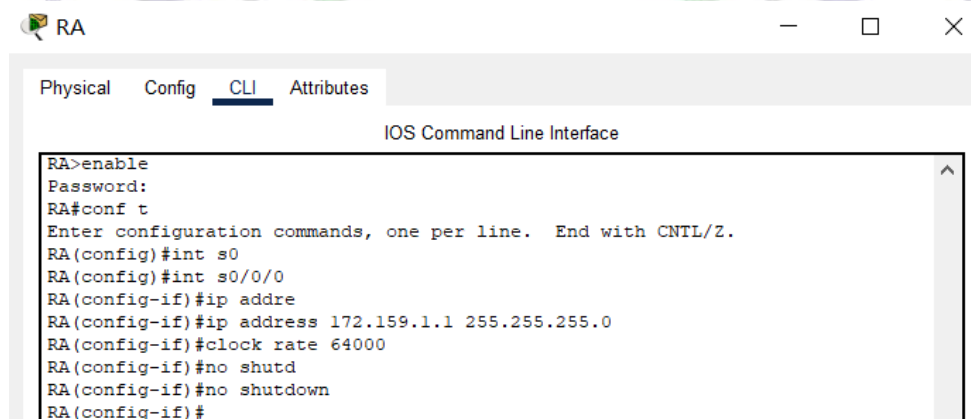


```
RA
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
RA(config-if)#int f0/0
RA(config-if)#no shutdown
RA(config-if)#int f0/1
RA(config-if)#no shutdown
RA(config-if)#
```

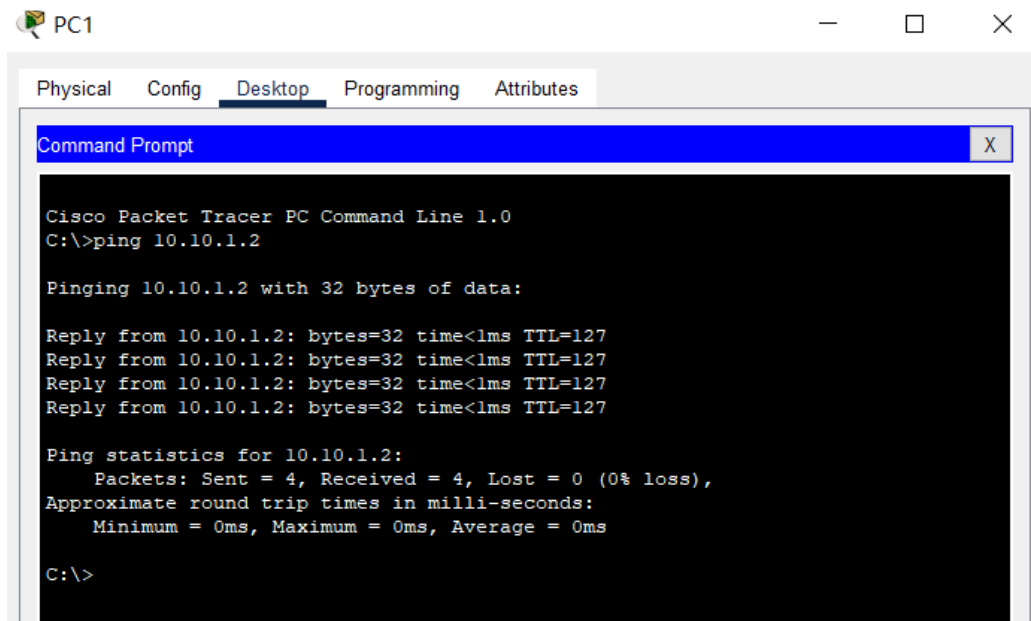
给 PC1 和 PC2 配置默认网关



给路由器加装 WIC-1T 的串口模块，配置其 IP 地址与时钟频率

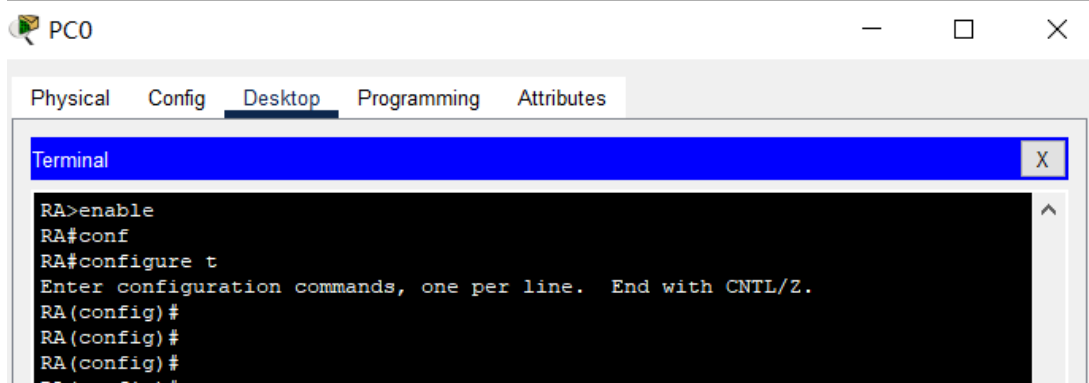


从 PC1 ping PC2 的结果，可以 ping 通

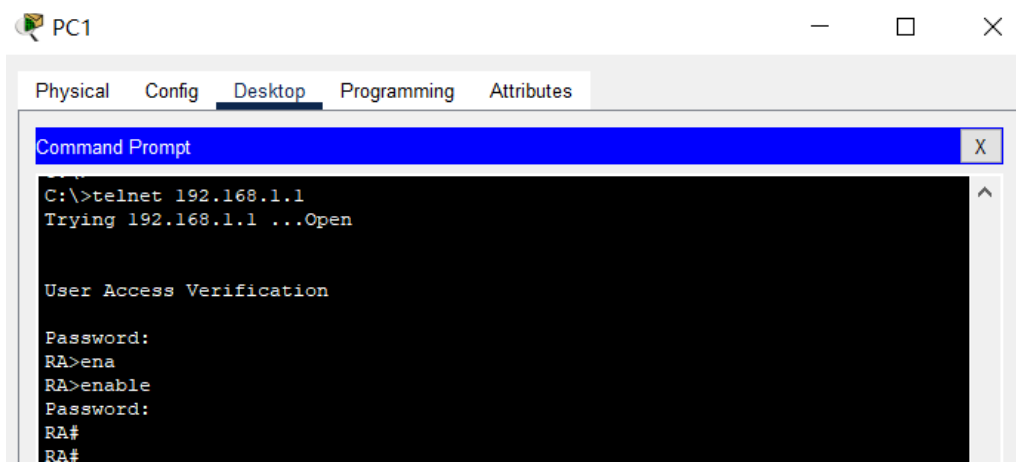


3. 远程配置路由器

使用 PC0 通过 Console 线进入路由器的配置界面



使用 PC1 通过命令行的 telnet 进入路由器的配置界面



六、实验总结及体会

思考题

(1) 路由器有多少种配置模式

思科路由器共有六种配置模式：用户模式、特权模式、全局配置模式、接口配置模式、线路配置模式、路由进程配置模式

① 用户模式：用户模式下只能执行基本的监测命令，在这种模式下不能改变路由器的配置。“Router>”的命令提示符表示正处于用户模式下。

② 特权模式：特权模式可以使用所有的配置命令，从用户模式可以进入特权模式。可以设置特权模式的密码，要求用户在从用户模式切换到特权模式时输入。“Router#”的命令提示符表示用户正处于特权模式下。

③ 全局配置模式：可以在特权模式下输入命令 `configure terminal` 或者使用简写 `config t` 进入全局模式。全局模式下，用户可以完成对整个网络设备的有效配置。“Router (config) #”命令提示符表示正处于全局配置模式下。

④ 接口配置模式：在全局模式下，通过 `interface` 端口名，进入该端口的配置模式，可以配置接口的 IP、使用的协议、带宽、速率等。“Router (config-if) #”命令提示符表示正处于端口接口配置模式下。

⑤ 路由进程配置模式：在全局模式下，通过 `router` 协议名称，进入该协议进程的配置，例如 `bgp`、`ospf`、`rip` 等，可以配置这些协议进程的中的参数。“Router (config-router) #”命令提示符表示正处于路由进程配置模式下。

(2) 为了方便管理，路由器需开通 telnet 功能，请问如何配置路由器？

要让通过网口连接路由器的主机通过 `telnet` 配置路由器，必须完成的步骤：

- ① 配置路由器某个接口的 IP 地址并开启之
- ② 配置进入特权模式的密码
- ③ 配置 `vty` 的登录密码，并开启登录功能

PC 段直接 `telnet` 已启用接口的 IP 地址即可。与交换机需要配置自身的 IP 不同，由于路由器每个接口都有个 IP 地址，因此可以 `telnet` 到任意一个可访问的接口的 IP 地址都能进行远程配置。

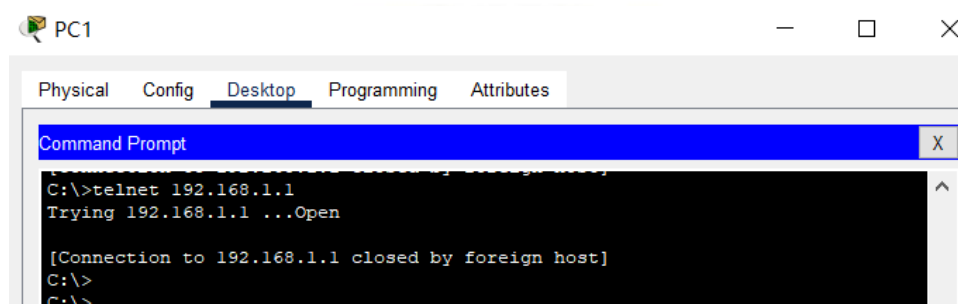
(3) 查看路由器的所有配置信息用哪个命令？

在特权模式下使用 `show running-config` 命令

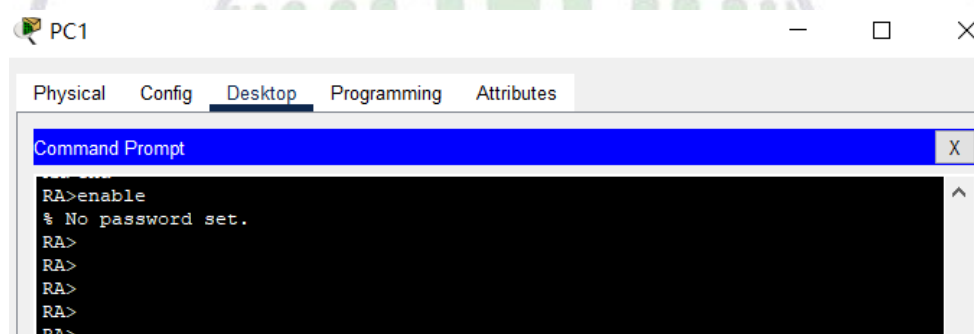
(4) 如果不设置路由器远程登录密码与路由器特权模式密码，可以通过 telnet 访问路由器吗？

不能访问，两个密码都设置了才能通过 telnet 访问路由器。

若没有设置登录密码，请求会被路由器关闭，如下图所示



若没有设置特权模式密码，会显示 no password set，如下图所示



(5) PC1 为什么不能 ping 通 PC0 和 S0/0 的 IP 地址（172.159.1.1）？

PC0 通过 Console 线与路由器连接，路由器上的 Console 口只是单纯用来调试的，并不能用来网络通信。而 S0/0/0 模块目前没有连接任何数据通信设备，因此无法 ping 通。

七、教师评语