

网络技术实验报告---PPPoE服务器的配置与应用

学号：2012482
姓名：董伊萌
专业：信息安全

一. 实验内容说明

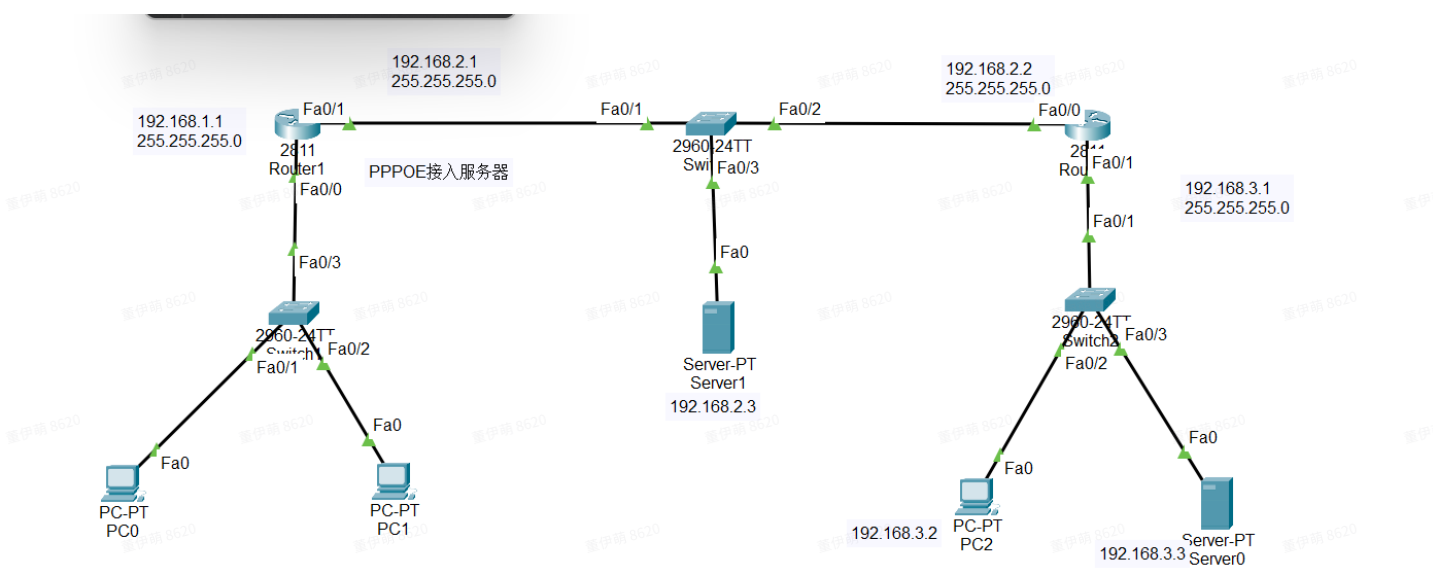
(1) 仿真有线局域网接入互联网的场景，正确配置PPPoE服务器的认证协议、地址池、虚拟模板和物理接口，使内网用户经认证后才能正常访问外部互联网。

二. 实验准备

关于PPPoE协议：

制定PPPoE协议的主要目的是希望在以太网上为每一个用户建立一条类似于点到点的通信链路，以方便对以太网用户进行控制。为此，整个PPPoE协议分成了发现和PPP会话两个阶段。其中发现阶段在以太网用户与PPPoE服务器之间建立一条点到点的会话连接，PPP会话阶段利用这些点到点的会话连接传送PPP数据。

按照如下网络拓扑图连接：

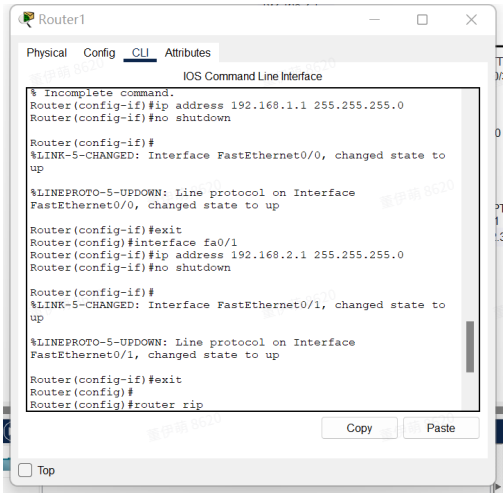
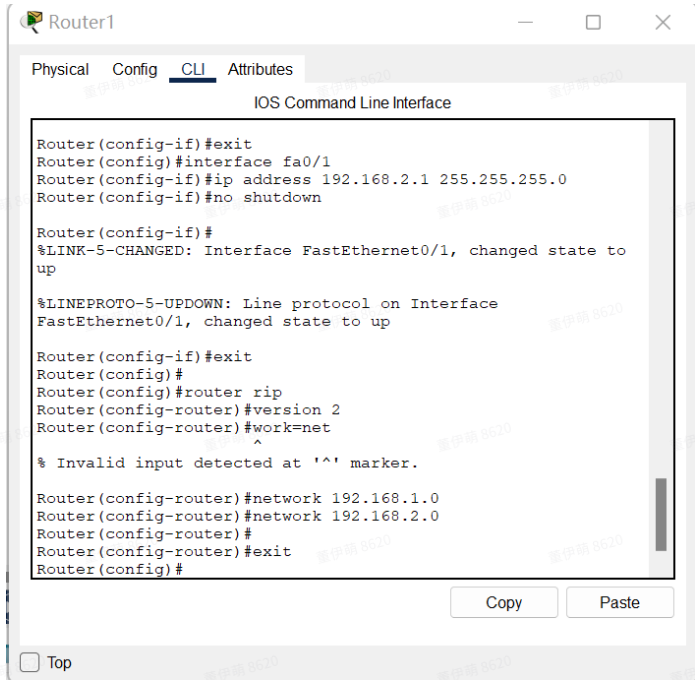
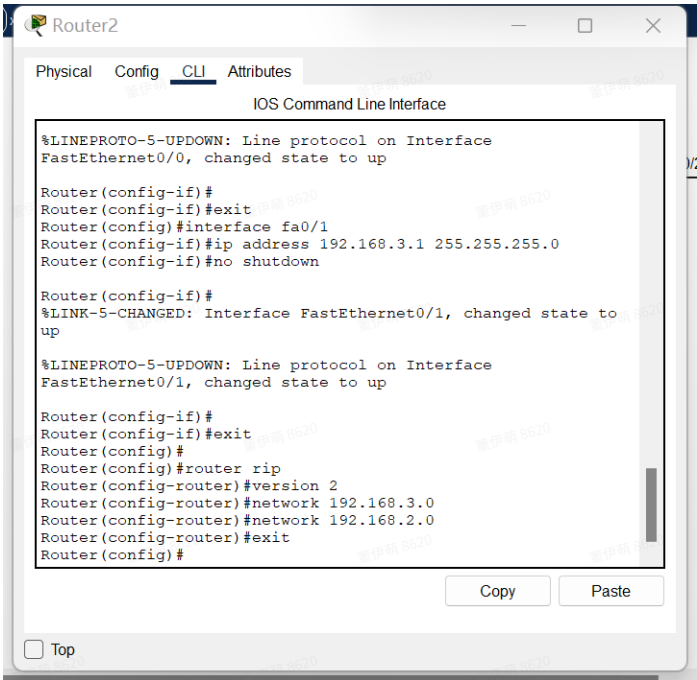
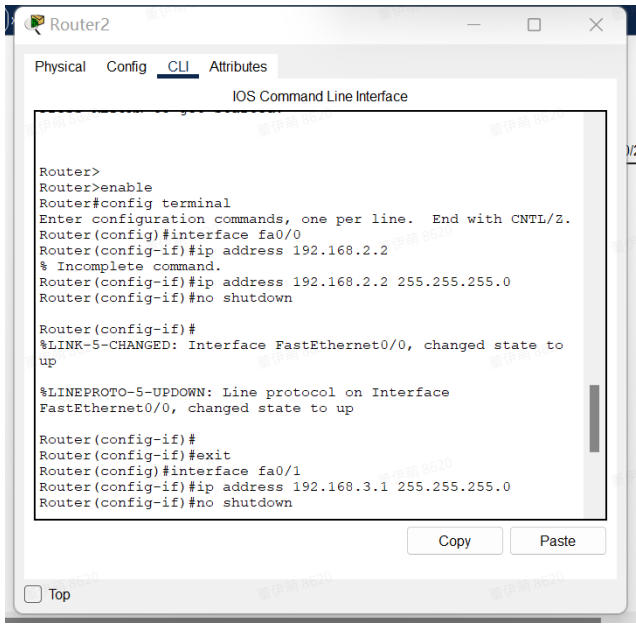


三. 实验过程：

1. 网络拓扑和基本配置

按照上图连接网络，配置除PC0和PC1以外的设备的IP地址和路由器的路由表，启动Server-PT的WEB服务。

因为PPPoE接入服务器会在PC0和PC1接入时自动为它们分配IP地址，所以在此可不对PC0和PC1的IP地址进行配置。



2. 配置认证协议和用户

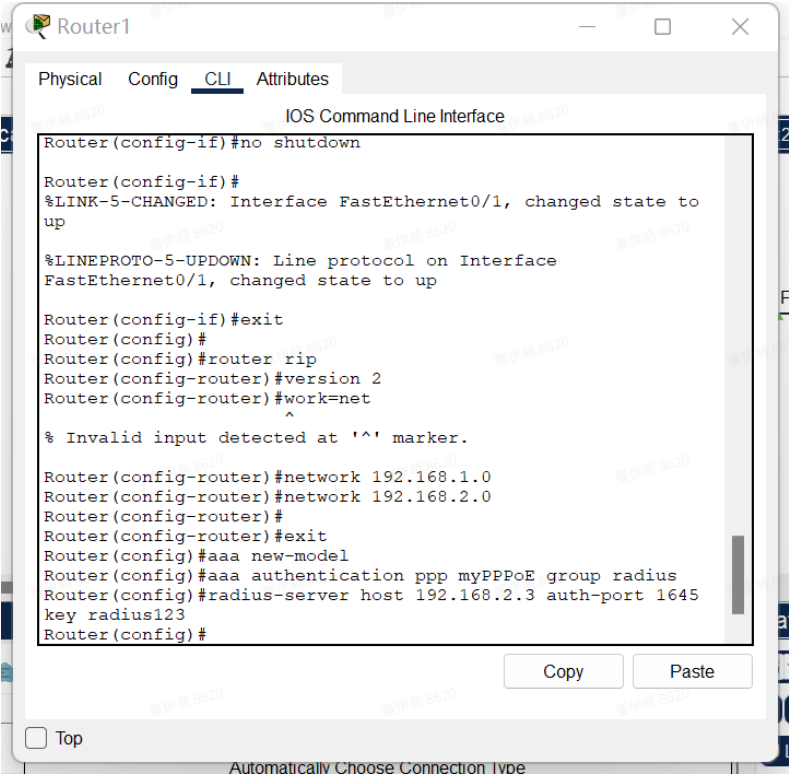
为了鉴别接入用户的合法性，需要在接入服务器启动和配置认证服务。在Cisco路由器中，aaa命令是在全局配置模式下使用的命令，用于认证、授权和计费服务的相关设置。

在Router的全局配置模式下使用如下命令配置PPPoE服务器的认证方式，启动认证、授权和计费服务，建立一个标号为myPPPoE的认证方式，使用的是协议radius：

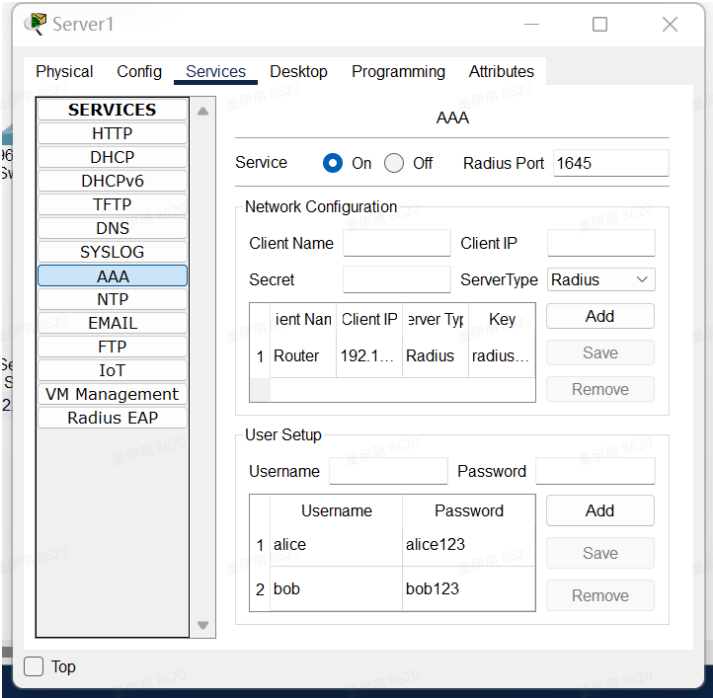
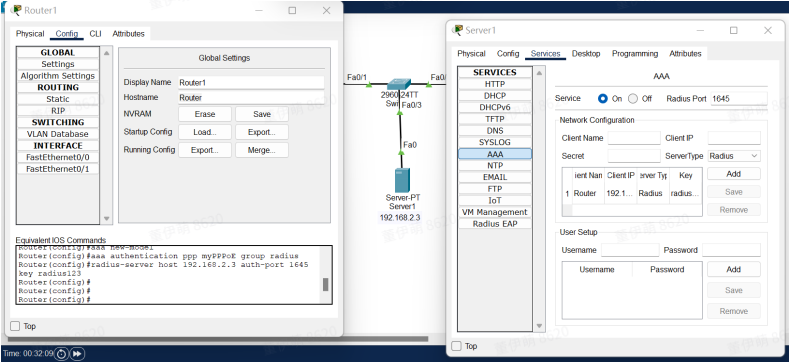
aaa new-model 用于启动路由器的认证、授权和计费服务

aaa authentication ppp myPPPoE group radius 建立了一个标号为myPPPoE的认证方式，myPPPoE可以对ppp接入进行认证，并且在认证时采用本地（local）方式，即用户在登录PPPoE服务器时的用户名和密码都保存到本地路由器本地。

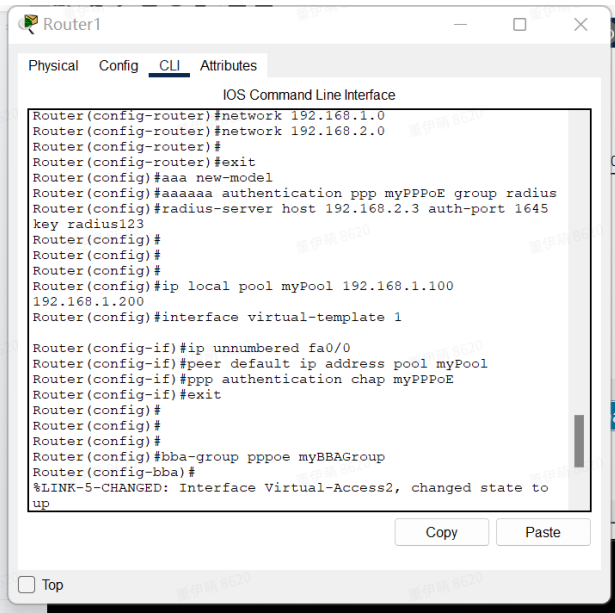
radius-server host 192.168.2.3 auth-port 1645 key radius123



配置AAA服务器，启动AAA服务，端口设置为1645，客户端为Router0的名字Router，输入IP、密码和类型，添加。创建alice和bob两个用户，他们的密码分别为alice123和bob123。



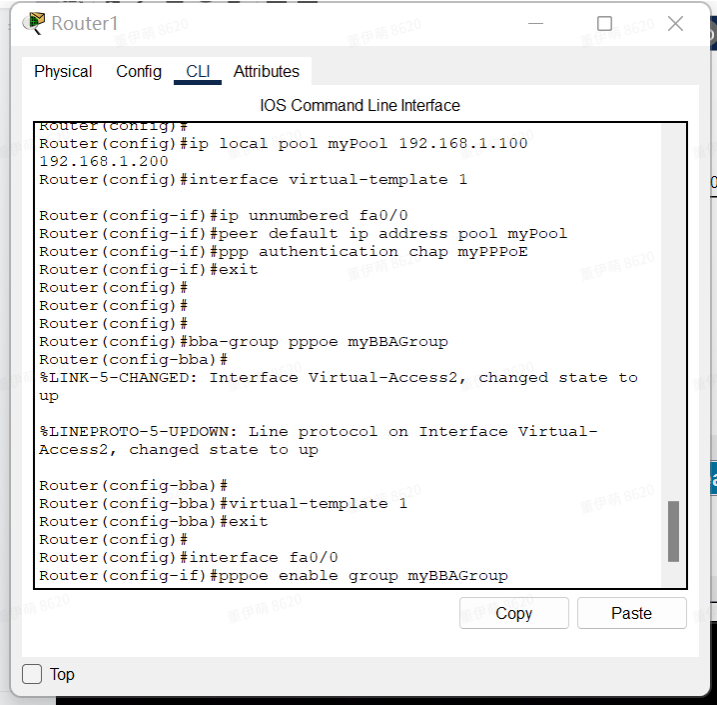
建立一个地址池，用于指定分配给登陆用户的IP地址范围。在全局模式下使用ip local pool MyPool 192.168.1.100 192.168.1.200配置地址池。



3. 配置虚拟模板

网络设备中通常具有接口，通过接口连接网络或其他设备。网络接口可以进行配置，使用PPPoE服务时，PPPoE服务器会为每个请求接入的用户创建一个"逻辑"接口，让用户感觉他们连入了一个真实存在的接口。每次用户请求PPPoE服务时，PPPoE服务器都会按照一个虚拟模板创建新的逻辑接口，该虚拟模板规定了每次创建的新逻辑接口使用的IP地址，为对方分配的IP地址池等通用参数。使用如下命令配置虚拟接口模板：

```
1 interface virtual-template 1
2 ip unnumbered fa0/0
3 peer default ip address pool myPool
4 ppp authentication chap myPPPoE
5 exit
```



4. 创建和配置BBA组

使用如下命令：

```
1 bba-group pppoe myBBAGroup
2 virtual-template 1
3 exit
```

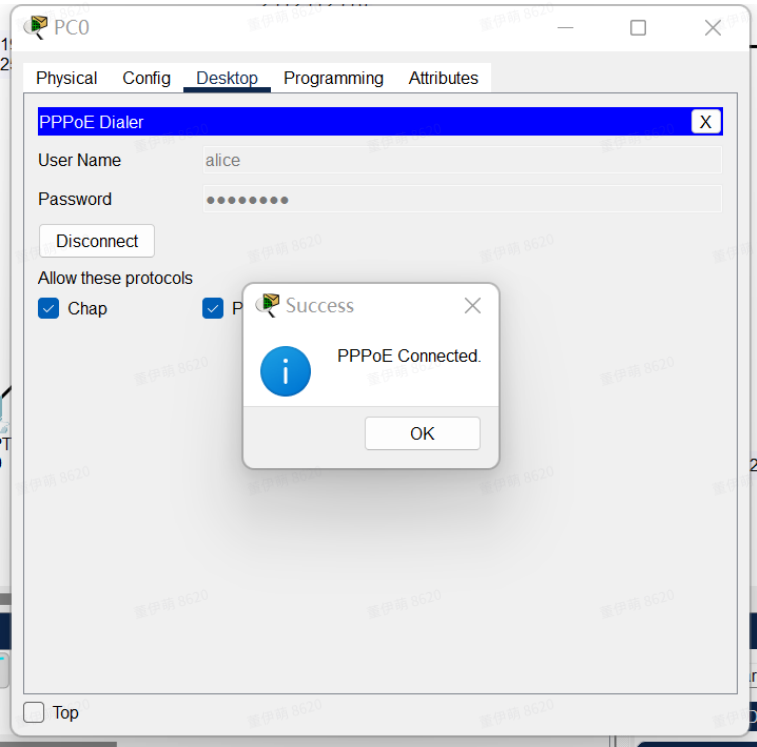
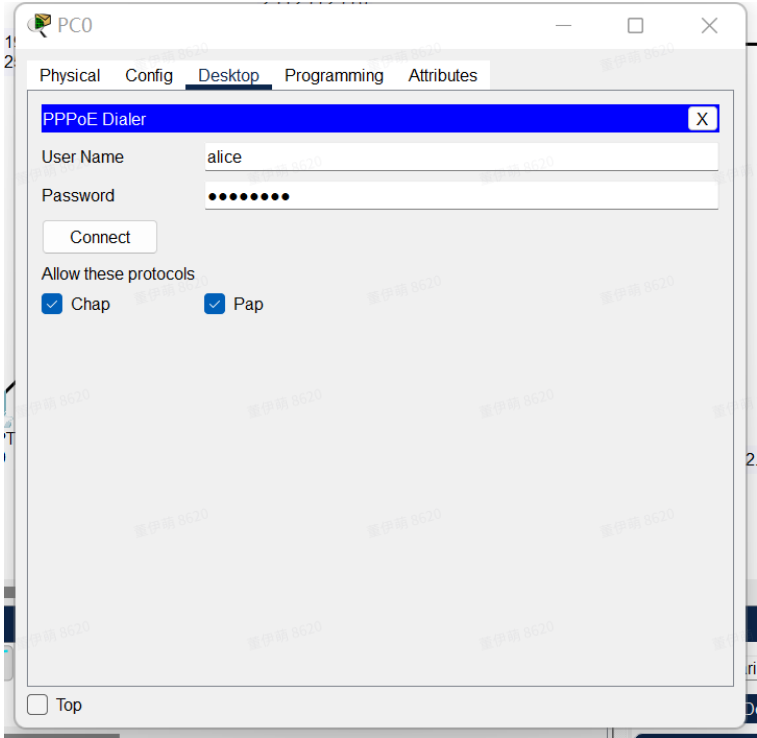
5. 配置物理接口

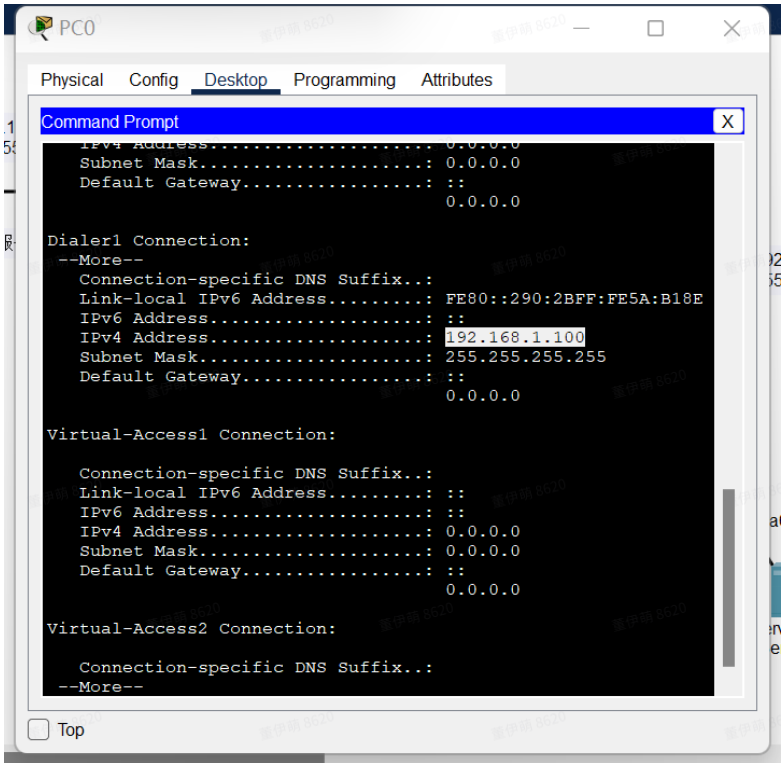
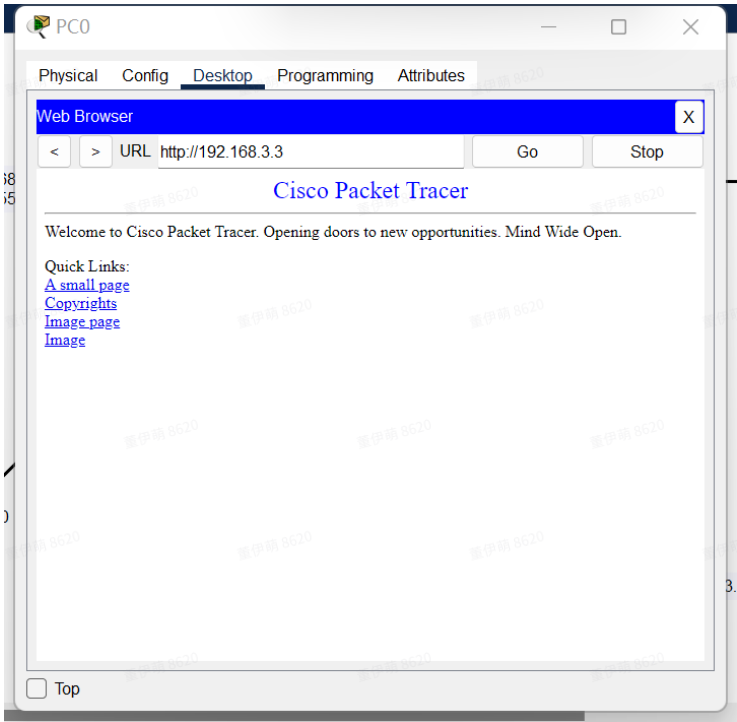
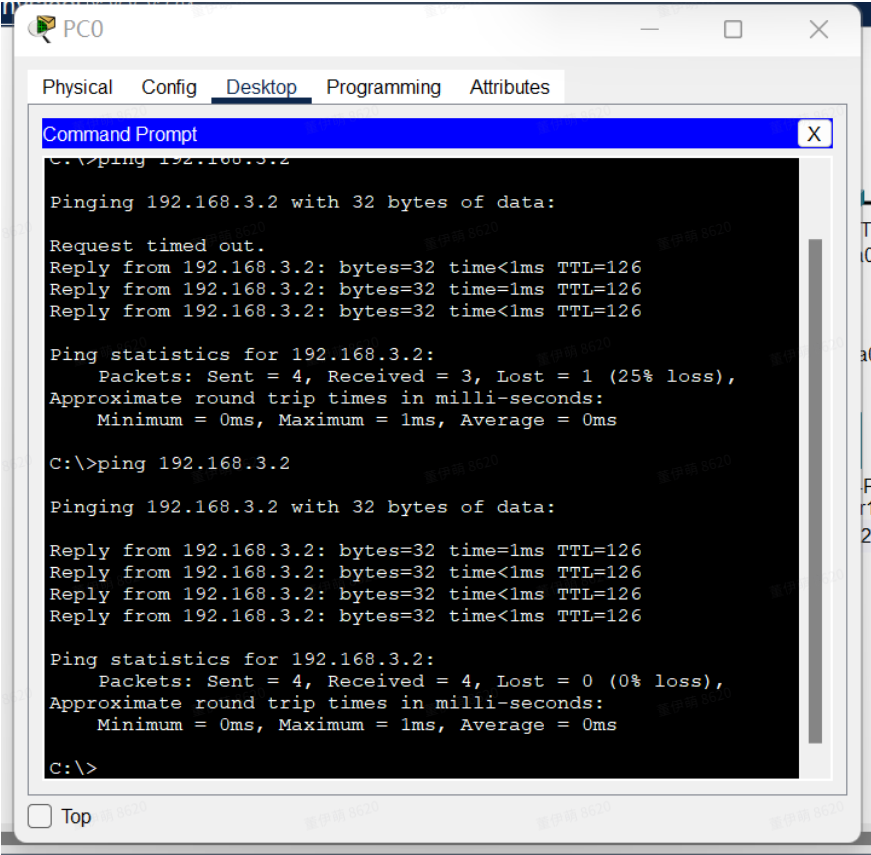
PPPoE协议最终要运行在一个物理接口上，因此需要在发送、接收PPPoE报文的接口上启动PPPoE功能。在Router0中配置物理接口的命令如下：

```
1 interface fa0/0
2 pppoe enable group myBBAGroup
```

6. 验证配置的PPPoE接入服务器

用PC0进行PPPoE拨号功能，输入用户名alice和密码alice123，连接成功，可以使用外网的服务。尝试用PC0 ping 外网一台主机，成功；浏览一台Web服务器，也成功！





四. 总结与感想

本次实验对PPPoE的原理有了更深刻的了解，学习了在路由器上配置PPPoE服务器的方法，包括：认证方式配置，IP地址池配置、端口和虚拟模板配置、接口配置等等。收获很大！