

# 实验8：PPPoE服务器的配置和应用

- 姓名：陈睿颖
- 学号：2013544
- 专业：计算机科学与技术

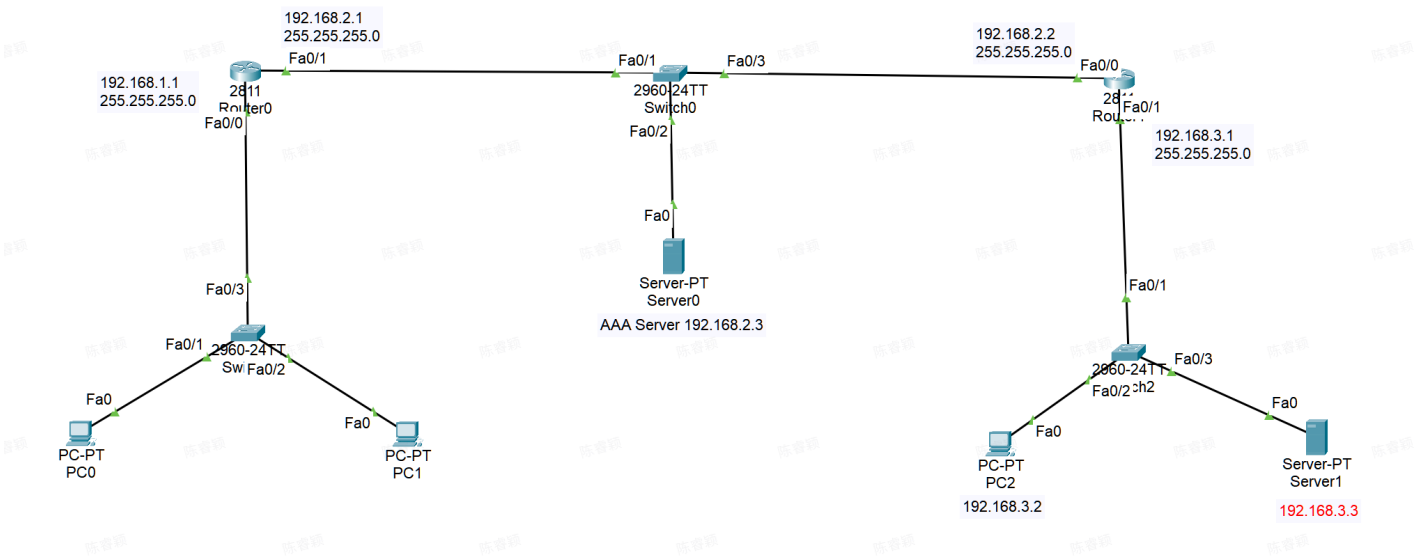
## 1. 实验要求

PPPoE服务器配置和应用实验在虚拟仿真环境下完成，要求如下：

- 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。
- （选做）仿真家庭网络中，无线和有线终端（主机、智能电话等）连入小型路由器，由小型路由器统一接入互联网服务运营商PPPoE服务器的场景。对小型路由器和PPPoE服务器进行设置，使家庭网络中的用户经认证后才能正常访问外部互联网。

## 2. 实验准备

本实验使用的网络拓扑图如下：



其中图中所标注的IP地址已经配好，路由器的路由表也配置到使得网络能够连通。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，所以在此可不对其进行配置。其中Router0是PPPoE接入服务器。

## 3. 实验步骤

### 3.1 搭建网络拓扑图

如实验准备一节中所示。

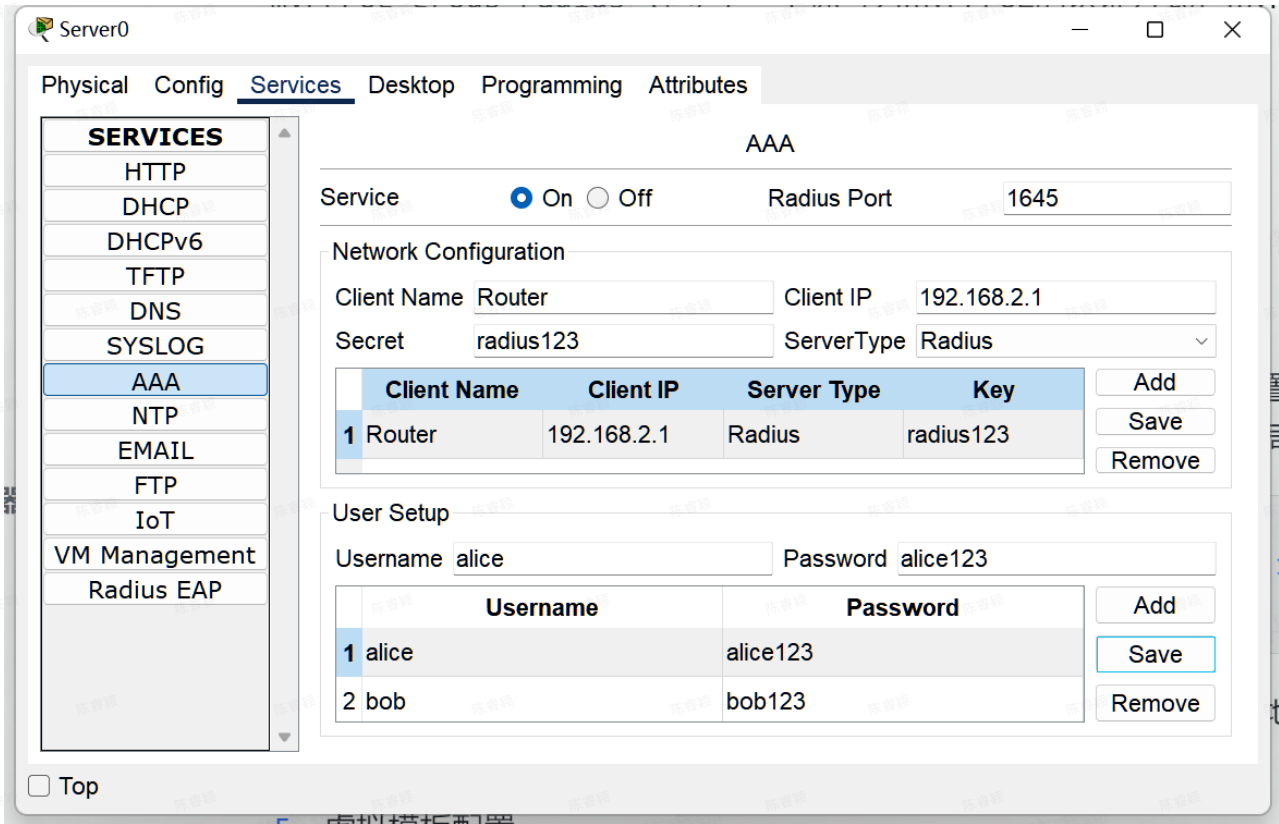
### 3.2 进行认证方法配置

使用如下命令：

```
1 Router(config)#aaa new-model
2 Router(config)#aaa authentication ppp myPPPoE group radius
3 Router(config)#username alice password alice123
4 Router(config)#username bob password bob123
5 Router(config)#radius-server host 192.168.2.3 auth-port 1645 key radius123
```

其中，`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。

### 3.3 AAA服务器的配置：



### 3.4 配置地址池

用户接入时，PPPoE 服务器需要为用户分配 ip 地址，因此需要在配置 PPPoE 时建立一个地址池，用于指定分配给登录用户的 IP 地址范围。建立本地地址池可以在全局配置模式下使用如下命令：

```
1 Router(config)#ip local pool mypool 192.168.1.100 192.168.1.200
```

上述命令定义了一个名字为mypool的本地IP地址池；该IP地址池中的IP地址是从192.168.1.100开始，到192.168.1.200结束。

### 3.5 虚拟模板配置

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，例如在全局配置模式下，可以使用 `interface Fa0/0` 进入Fa0/0接口的配置模式，配置该接口的 IP地址等参数。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的逻辑接口使用的 IP地址为对方分配的 IP地址池等通用参数。与配置物理接口类似，虚拟模板的配置也采用 `interface` 命令。使用如下命令：

```
1 Router(config)#interface virtual-template 1
```

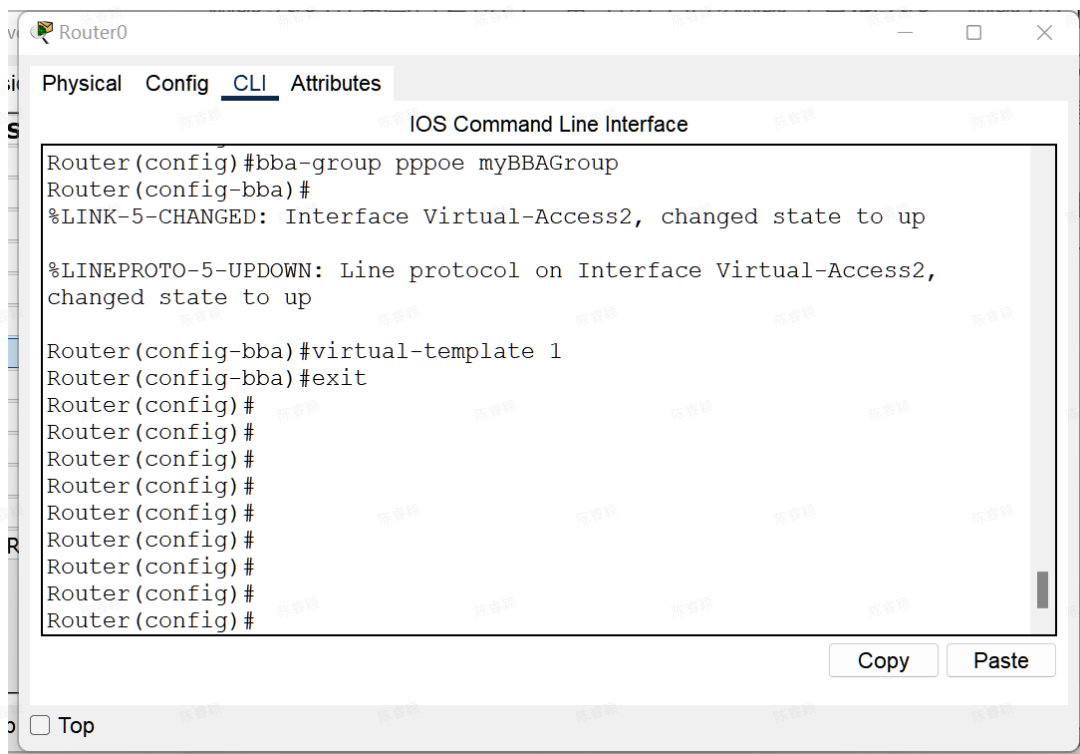
```
2 Router(config-if)#ip unnumbered fa0/0
3 Router(config-if)#peer default ip address pool mypool
4 Router(config-if)#ppp authentication chap myPPPoE
5 Router(config-if)#exit
6 Router(config)#
```

上述命令创建了编号为1的虚拟模板，并进入该模板的配置模式。为该模板配置参数将作用于所有利用该模板创建的“逻辑”接口上。

## 3.6 创建BBA组

使用如下命令：

```
1 Router(config)#bba-group pppoe myBBAGroup
2 Router(config-bba)#virtual-template 1
3 Router(config-bba)#exit
```



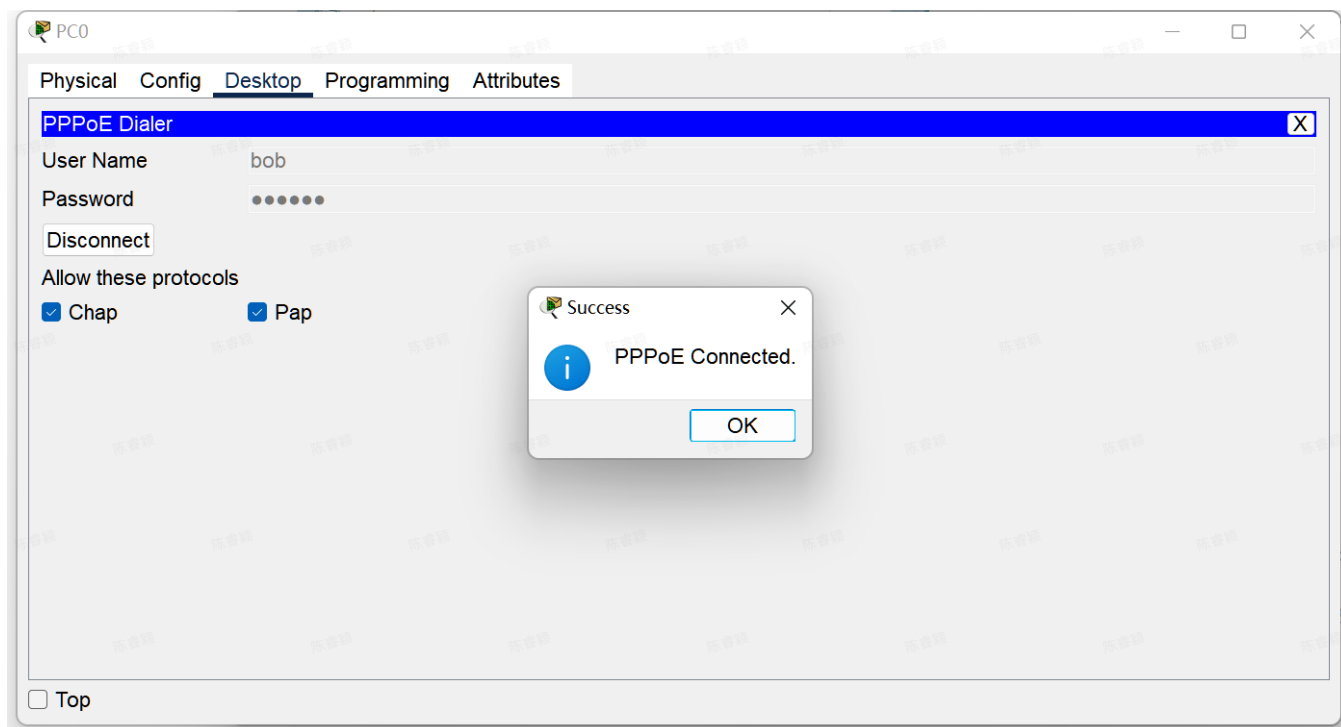
## 3.7 配置物理接口

使用如下命令；

```
1 Router(config)#interface fa0/0
2 Router(config-if)#pppoe enable group myBBAGroup
3 Router(config-if)#exit
```

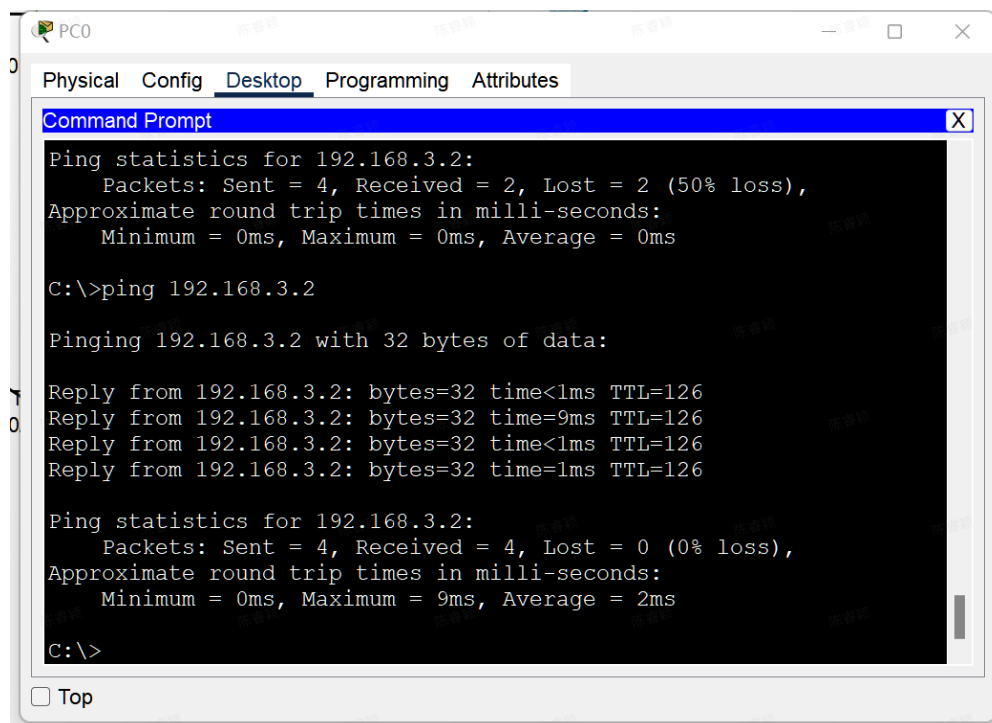
### 3.8 验证配置的PPPoE接入服务器

进入PC0的PPPoE Dialer界面，使用之前配置的用户名和密码登录：



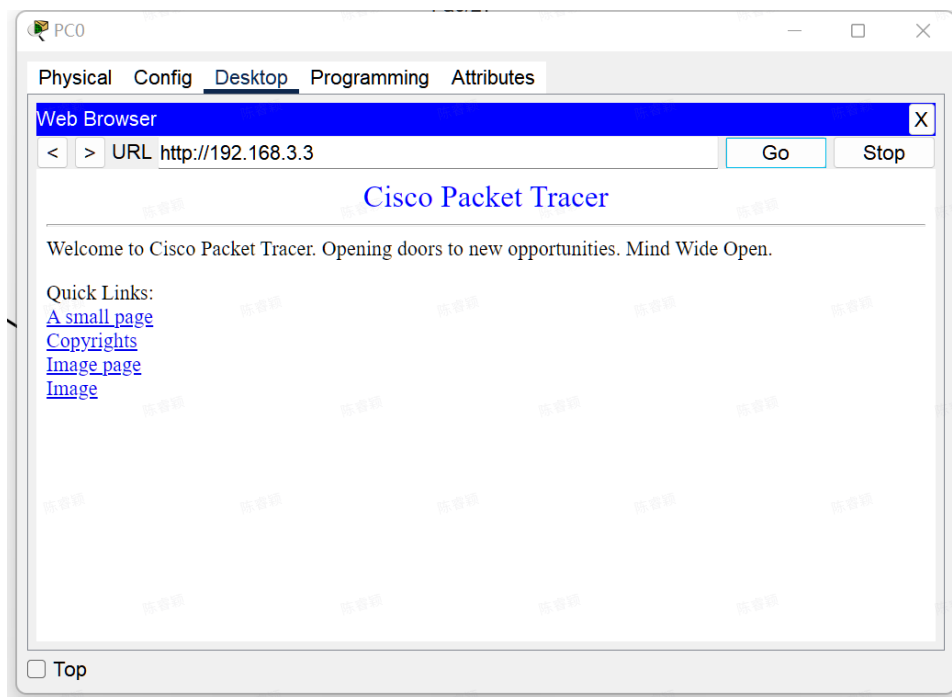
连接成功！

使用主机PC0 ping PC2：



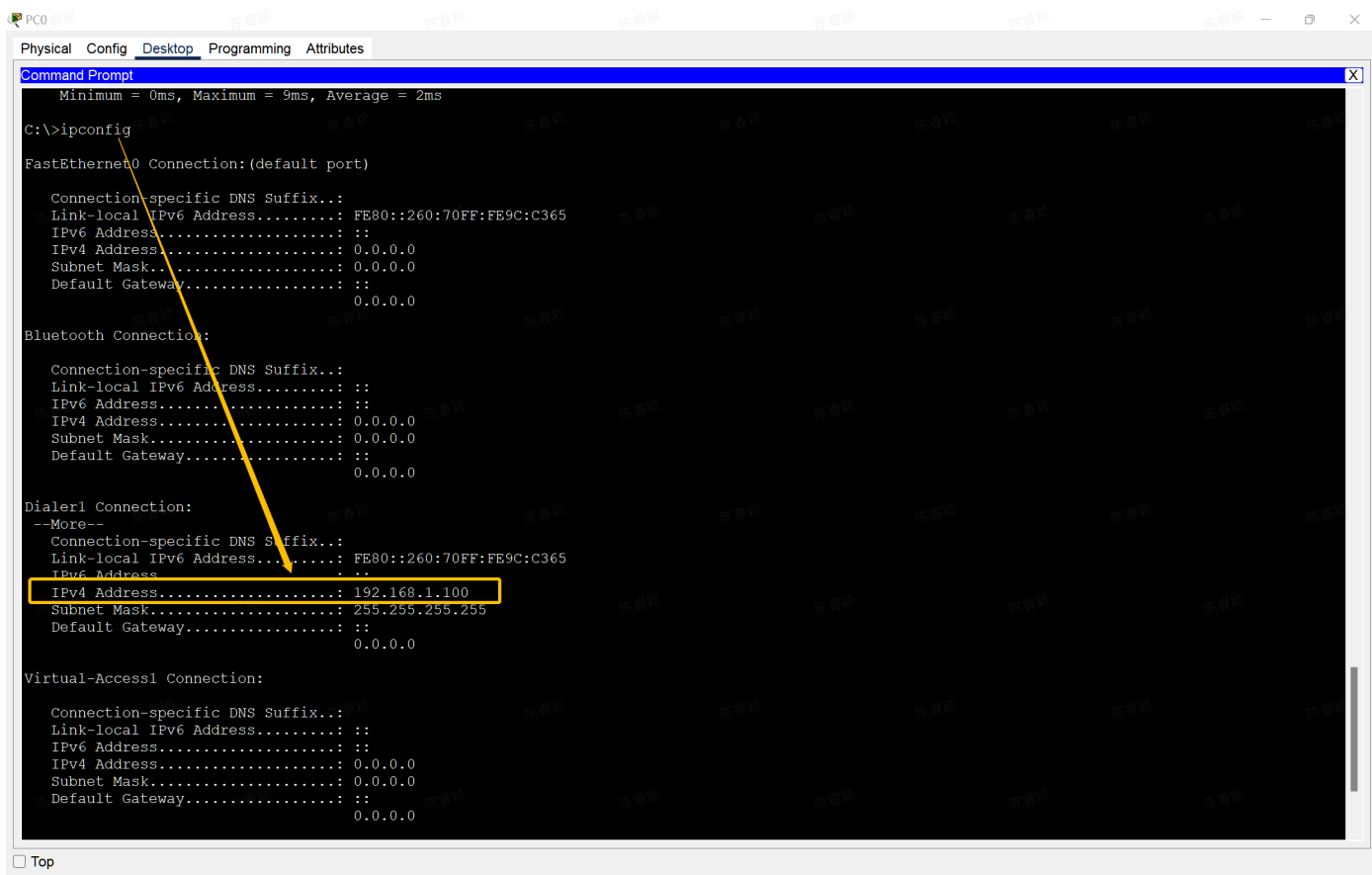
连接成功！

访问server1的web页面：



访问成功！

在PC0上使用 `ipconfig` 命令查看PPPoE给PC0分配的IP地址：



可以看到地址 `192.168.1.100` 即为PPPoE为其分配的IP地址。