



南开大学
Nankai University

南 开 大 学

网 络 空 间 安 全 学 院

网络技术与应用实验报告

PPPoE 仿真配置

李潇逸 2111454

年级：2021 级

专业：信息安全、法学

指导教师：张建忠

2023 年 12 月 20 日

目录

一、 实验要求	1
二、 实验准备	1
三、 实验过程	1
(一) 配置路由	1
(二) 配置 aaa 认证协议并创建用户	2
(三) 配置虚拟模板	2
(四) 配置 BBA	3
(五) 配置物理接口	3
(六) 展示	3
四、 总结	4

一、实验要求

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。

网络拓扑：

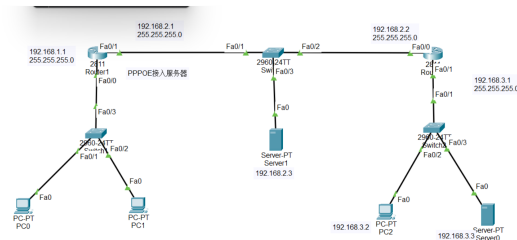


图 1：网络拓扑

三、实验过程

(一) 配置路由

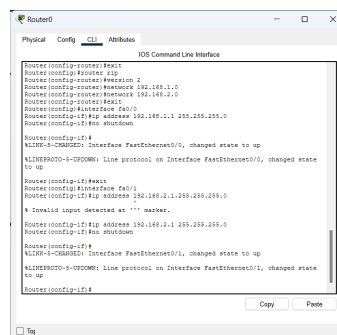


图 2：配置路由 1

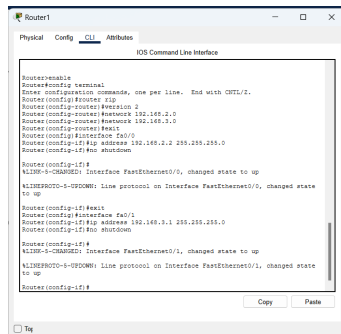


图 3: 配置路由 2

(二) 配置 aaa 认证协议并创建用户

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

```
Router(config)#aaa new-model
Router(config)#aaa authentication ppp myPPPoE group radius
Router(config)#radius-server host 192.168.2.3 auth-port 1645 key radius123
```

图 4: 配置 aaa 认证协议

配置用户

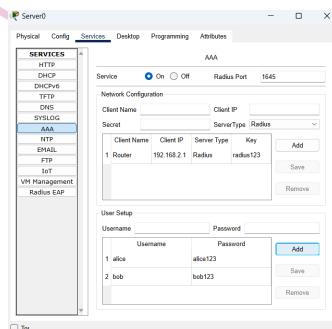


图 5: 配置用户

(三) 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。

```
Router(config-if-12)#exit
Router(config)#aaa new-model
Router(config)#aaa authentication ppp myPPPoE group radius
Router(config)#radius-server host 192.168.1.3 auth-port 1645 key radius123
Router(config)#
Router(config)#ip local pool myPool 192.168.1.100 192.168.1.200
Router(config)#interface Virtual-template 1
Router(config-if-12)#ip unnumbered Fa0/0
Router(config-if-12)#pppoe default ip address pool myPool
Router(config-if-12)#ppp authentication chap myPPPoE
Router(config-if-12)#exit
```

图 6: 配置虚拟模板

(四) 配置 BBA

```
Router(config)#bba-group pppoe myBBAGroup
Router(config)#interface Virtual-Access2, changed state to up
ALERT:R2020-1-070000: Line protocol on Interface Virtual-Access2, changed state to up
Router(config)#interface Virtual-template 1
Router(config-if-20a)#exit
```

图 7: 配置 bba

(五) 配置物理接口

```
Router(config)#interface Fa0/0
Router(config-if-0)#pppoe enable group myBBAGroup
```

图 8: 配置物理接口

(六) 展示

链接 PPPoE

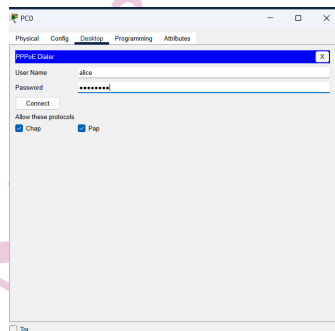


图 9: 链接 PPPoE

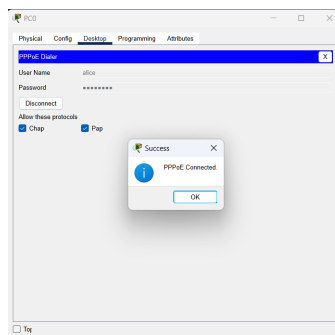


图 10: 链接成功

链接外网主机

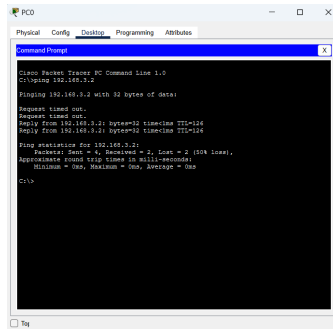


图 11: 链接外网主机

链接 web 服务器

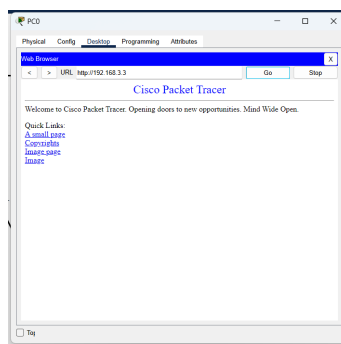


图 12: 链接 web 服务器

分配 ip

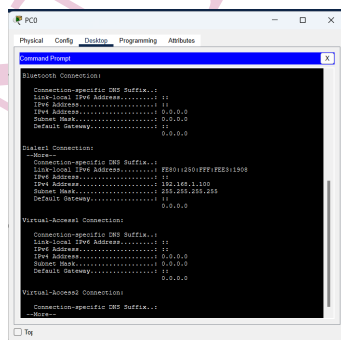


图 13: 分配 ip

四、 总结

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！

参考文献

- [1] 李潇逸. github 作业链接. https://github.com/SesameZMT/NKU_NetworkTechnology.git.

NKU