

实验四：DHCP server 配置

实验名称

DHCP server 配置

实验目的

掌握 dhcp server 的配置以及主机自动获得 IP 地址

背景描述

你是某公司的网络管理员，公司的销售部、技术部分别属于不同的 vlan。通过 dhcp server 的配置使得部门主机能自动获得上网所需的参数。

技术原理

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol, 动态主机配置协议) 通常被用在大型的局域网中, 主要作用是集中的管理, 分配 IP 地址, 使网络环境中的主机动态的获得 IP 地址, Gateway 地址, DNS 服务器地址等信息, 并能够提升地址的使用率。DHCP 协议的服务分为两个部份: 一个是服务器端, 而另一个是客户端。所有的 IP 网络设定数据都由 DHCP 服务器集中管理, 并负责处理客户端的 DHCP 要求; 而客户端则会使用从服务器分配下来的 IP 环境数据。vlan 间的通信必须通过三层转发, 通常有两种方式, 一种是三层交换技术, 另一种就是单臂路由, 三层交换技术更加常用, 具有三层交换技术的交换机, 只要设置完 vlan, 并为每个 vlan 设置一个路由接口, 第三层交换机就会自动把子网内部的数据流限定在子网内, 并通过路由实现子网之间的数据包交换。

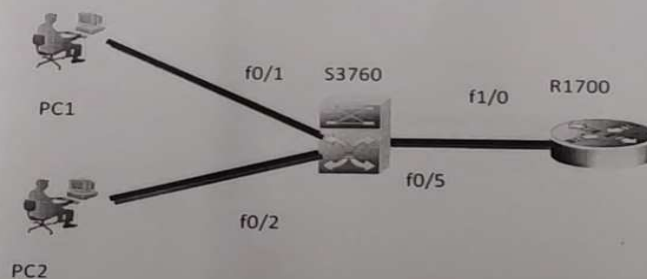
实验功能

公司的部门主机自动获得上网所需参数

实验设备

三层交换机 (S3760) 一台, 路由器 (R1700) 一台, 主机两台

实验拓扑



实验步骤

1、三层交换机基本配置

```
switch#configure terminal
```

```
switch(config)#vlan 10
```

```
switch(config-vlan)#name sales
switch(config-vlan)#exit
switch(config)#vlan 20
switch(config-vlan)#name technical
switch(config-vlan)#exit
switch(config)#vlan 30
switch(config-vlan)#name to-router
switch(config-vlan)#exit
switch(config)#int fa 0/1
switch(config-if)#sw acc vlan 10
switch(config)#int fa 0/2
switch(config-if)#sw acc vlan 20
switch(config)#int fa 0/5
switch(config-if)#sw acc vlan 30
switch(config)#exit
switch(config)#int vlan 10
switch(config-if)#ip address 172.16.1.1 255.255.255.0
switch(config-if)#no shutdown
switch(config-if)#exit
switch(config)#int vlan 20
switch(config-if)#ip address 172.16.2.1 255.255.255.0
switch(config-if)#no shutdown
switch(config-if)#exit
switch(config)#int vlan 30
switch(config-if)#ip address 172.16.3.1 255.255.255.0
switch(config-if)#no shutdown
switch(config-if)#exit
switch(config)#router ospf
switch(config-router)#network 172.16.1.0 0.0.0.255 area 0
switch(config-router)#network 172.16.2.0 0.0.0.255 area 0
switch(config-router)#network 172.16.3.0 0.0.0.255 area 0
switch(config-router)#exit
2、路由器的基本配置
router(config)#int fa 1/0
router(config-if)#ip address 172.16.3.2 255.255.255.0
router(config-if)#no shutdown
router(config-if)#exit
router(config)#router ospf
router(config-router)#network 172.16.3.0 0.0.0.255 area 0
router(config-router)#exit
3、配置交换机的 dhcp 中继
把三层交换机配置成 DHCP 中继代理：
Switch(config)# service dhcp          !用于打开 DHCP 代理功能
Switch(config)# ip helper-address 172.16.3.2
```

!用于指定 DHCP 服务器地址（通常是和交换机相连的接口 IP）

4、配置路由器为 dhcp server

router(config)#service dhcp !用于开启 DHCP 服务

router(config)#ip dhcp pool vlan10

!创建 dhcp 池 vlan10，一台路由器可以存在多个 dhcp 池，但一个池只能对应一个网段进行下发

router(dhcp-config)#network 172.16.1.0 255.255.255.0

! 定义 dhcp 池所对应的网段地址，同时也表示下放的地址范围

router(dhcp-config)#default-router 172.16.1.1

!该网段的网关地址（和 int vlan10 的地址一致）

router(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8 8.8.2.2

! dns server 地址，前为首选后为备用

router(dhcp-config)#lease 0 1

! 地址租约时间为 0 天 1 小时

router(dhcp-config)#exit

router(config)#ip dhcp pool vlan20

router(dhcp-config)#network 172.16.2.0 255.255.255.0

router(dhcp-config)#default-router 172.16.2.1

router(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8 8.8.2.2

router(dhcp-config)#lease 0 1

router(dhcp-config)#exit

有时个别终端需要静态配置 IP 地址，故需将地址从 dhcp 池中排除单个地址，也可排除一段地址

router(config)#ip dhcp excluded-address 172.16.1.2

router(config)#ip dhcp excluded-address 172.16.2.2 172.16.2.100

4、测试

1) 查看 pc1 和 pc2（自动获得）的地址

2) pc1 能 ping 通 pc2

5、配置文件