

网络系统建设与运维课程教案

周次	4	课次	1、2	学时	8
本次课题	动态路由 OSPF 安全认证及虚链路配置（实验 4 学时、练习 4 学时）				
教学目标	知识目标： 掌握动态路由 OSPF 三种安全认证方法 掌握动态路由 OSPF 虚链路的使用场景 能力目标： 能配置路由器 OSPF 的安全认证 能配置路由器 OSPF 的虚链路				
教学重点难点	重点：动态路由 OSPF 模式配置 难点：动态路由 OSPF 虚链路配置				
训练项目（任务）或案例	实验目的： 1.掌握 OSPF 三种安全认证的配置方法； 2.理解 OSPF 虚链路的原理和特点。 实验环境： 华为路由器 4 台； PC 机 2 台。  图 5.1 实验工具： ensp 模拟器 实验内容： <pre> 1:interface Loopback0 ip address 1.1.1.1 255.255.255.255interface FastEthernet0/0 ip address 12.1.1.1 255.255.255.0 no sh router ospf 1 router-id 1.1.1.1 network 1.1.1.1 0.0.0.0 area 0 </pre>				

```

network 12.1.1.0 0.0.0.255 area 0

R2:interface Loopback0
ip address 2.2.2.2 255.255.255.255interface FastEthernet0/0
ip address 12.1.1.2 255.255.255.0
no shinterface FastEthernet0/1
ip address 23.1.1.2 255.255.255.0
no sh
router ospf 1
router-id 2.2.2.2
area 1 virtual-link 3.3.3.3 //在 R2 和 R3(ABR) 之间，建立一条逻辑的连接
通道，让彼此路由器分享其对方。
network 2.2.2.2 0.0.0.0 area 1
network 12.1.1.0 0.0.0.255 area 0
network 23.1.1.0 0.0.0.255 area 1

R3:interface Loopback0
ip address 3.3.3.3 255.255.255.255interface FastEthernet0/0
ip address 34.1.1.3 255.255.255.0
no shinterface FastEthernet0/1
ip address 23.1.1.3 255.255.255.0
no sh
router ospf 1
router-id 3.3.3.3
area 1 virtual-link 2.2.2.2 //同上说法。
network 3.3.3.3 0.0.0.0 area 1
network 23.1.1.0 0.0.0.255 area 1
network 34.1.1.0 0.0.0.255 area 2

R4:interface Loopback0
ip address 4.4.4.4 255.255.255.255interface FastEthernet0/0
ip address 34.1.1.4 255.255.255.0
no sh
router ospf 1
router-id 4.4.4.4
network 4.4.4.4 0.0.0.0 area 2
network 34.1.1.0 0.0.0.255 area 2

R2(config-router)#do show ip ospf vir
Virtual Link OSPF_VL0 to router 3.3.3.3 is up //这个位置的“UP”不表代邻接
关系建立起来，而要看下图的邻接关系是否建立成功。
Run as demand circuit
DoNotAge LSA allowed.
Transit area 1, via interface FastEthernet0/1, Cost of using 10

```

	Transmit Delay is 1 sec, State POINT_TO_POINT, //虚链路是点到点的网络类型 Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5 Hello due in 00:00:06 Adjacency State FULL (Hello suppressed) //此时代表邻接关系建立，虚链路才真正开始工作 Index 2/3, retransmission queue length 0, number of retransmission 0 First 0x0(0)/0x0(0) Next 0x0(0)/0x0(0) Last retransmission scan length is 0, maximum is 0 Last retransmission scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
教学方法	教师讲授法、案例分析法、实验法
教学环境	专用计算机房，华为模拟软件，广播软件
课后作业	0spf 课后作业总结

教 学 过 程 设 计						
教学环节 时间分配		教学内容	教师活动	学生活动	技术与资源应用	设计意图
课前 准备		复习动态路由 EIGRP 配置	提问	回答和操作	使用资源中的课件资源	回顾上节课内容
课 中	环节一	教师教授动态路由 OSPF 的配置方法和命令	介绍并演示动态路由 OSPF 的配置方法和命令	了解动态路由 OSPF 的配置方法和命令	使用资源中的课件资源和视频资源	让学生了解动态路由 OSPF 的配置方法和命令
	环节二	学生练习动态路由 OSPF 的配置方法和命令	巡视和回答学生问题	动手进行动态路由 OSPF 的配置	使用资源中的课件资源和视频资源	让学生动手完成动态路由 OSPF 的配置
课后拓展		让学生完成课后拓展练习实验	布置课后练习	按要求完成	使用资源中的课件资源	巩固课程中学习的内容
教学反思						