

《计算机网络实验》2024 秋季学期

期末考核成员报告



1. 实验报告如有雷同，雷同各方当次实验成绩均以 0 分计。
2. 当次小组成员成绩只计学号、姓名登录在下表中的。
3. 在规定时间内未上交实验报告的，不得以其他方式补交，当次成绩按 0 分计。
4. 成员报告文件以 PDF 格式提交。

组号：	11	姓名：	丁晓琪	学号：	22336057
-----	----	-----	-----	-----	----------


一、本人承担的工作

- 参与完成实验的拓扑设计
- 参与完成实验任务的路由器和交换机的配置

二、遇到的困难及解决方法

- 问题：在实验任务 4 的 ospf 配置中，S1 连接 R1 的 giga0/8 端口所属 VLAN 配置错误
解决：通过连接在交换机上的主机依次 ping 交换机和路由器，发现在 R1 和 S1 的链路不通，定位到错误位置。将 giga0/8 的 VLAN 修改为 VLAN 30
- 问题：在实验任务 5 中静态 nat 配置完成后，主机无法连通校园网
解决：错误在于校园网掩码为 255.255.0.0，但是路由器配置 nat 时错误地配置成了 255.255.255.0。修改后成功连通

三、体会与总结

双链路冗余备份(任务 1)	<p>来源：STP 实验，教材 pdf218</p> <p>参考：注意主机在一个子网中</p>  <p>1. VLAN 配置：两台交换机配置相同，连接主机的端口配置相同的 VLAN，交换机之间的端口都是 trunk</p> <p>相关配置命令：switchport access vlan [vlan-id] Switchport mode trunk</p> <p>2 生成树配置</p> <p>相关配置命令：spanning-tree mode rstp show spanning-tree</p>
---------------	---

3 查看交换机的角色和端口信息

- 判断根交换机: (两个的 DesignateRoot (根桥 ID) 是交换机 A 的优先级+桥地址)
查询交换机 A 和交换机 B 的相关信息, 交换机 A 的 RootCost 为 0 且 RootPort 也为 0, 也就是交换机 A 到根交换机路径花费最小值为 0, 交换机 B 的 RootCost 为 20000 且 RootPort 为 Gi0/1。交换机 A 为根交换机, 交换机 B 为非根交换机。

```
SwitchA(config-if)#show spanning-tree 0/2#exit
SwitchA(config)#show spanning-tree
SwitchA(config)#show spanning-tree mode rstp
SwitchA(config)#show spanning-tree
StpVersion : RSTP
SysStpStatus : ENABLED
MaxAge : 20
HelloTime : 2
ForwardDelay : 15
BridgeMaxAge : 20
BridgeHelloTime : 2
BridgeForwardDelay : 15
MaxHops : 20
ThresholdCount : 3
PathCostMethod : Long
BPDUGuard : Disabled
BPDUFilter : Disabled
LoopGuardDef : Disabled
BridgeAddr : 32768.5869.6c15.571e
Priority : 32768
TimesinceTopologyChange : 0d:0h:31m:15s
TopologyChanges : 0
DesignatedRoot : 32768.5869.6c15.571e
RootCost : 0
RootPort : 0
```

端口 gi0/1: 为根端口, 且可以转发数据 (PortState: forwarding)

```
SwitchB(config)#show spanning-tree interface gigabitEthernet 0/1
PortAdminPortFast : Disabled
PortOperPortFast : Disabled
PortAdminAutoEdge : Enabled
PortOperAutoEdge : Disabled
PortAdminLinkType : auto
PortOperLinkType : point-to-point
PortBPDUGuard : Disabled
PortBPDUFilter : Disabled
PortGuardmode : None
PortState : forwarding
PortPriority : 128
PortDesignatedRoot : 32768.5869.6c15.571e
PortDesignatedCost : 0
PortDesignatedBridge : 32768.5869.6c15.571e
PortDesignatedPortPriority : 128
PortDesignatedPort : 1
PortForwardTransitions : 2
PortAdminPathCost : 20000
PortOperPathCost : 20000
Inconsistent states : normal
PortRole : rootPort
```

VLAN 配置 1 (任务 2)

来源: VLAN 实验, 教材 pdf186

要求: S1 的端口 1-5 配置为 VLAN10; S1 的端口 10-15 配置为 VLAN20; S2 的端口 1-5 配置为 VLAN10, S2 的端口 10-15 配置为 VLAN20。

参考: 注意主机在一个子网

1 创建 VLAN: 相关配置命令: vlan id

2 配置端口 VLAN: 查看 show vlan, show interfaces switchport

3 跨交换机相同 VLAN 互通: 需要配置 trunk 口

相关配置命令: switchport access vlan [vlan-id]

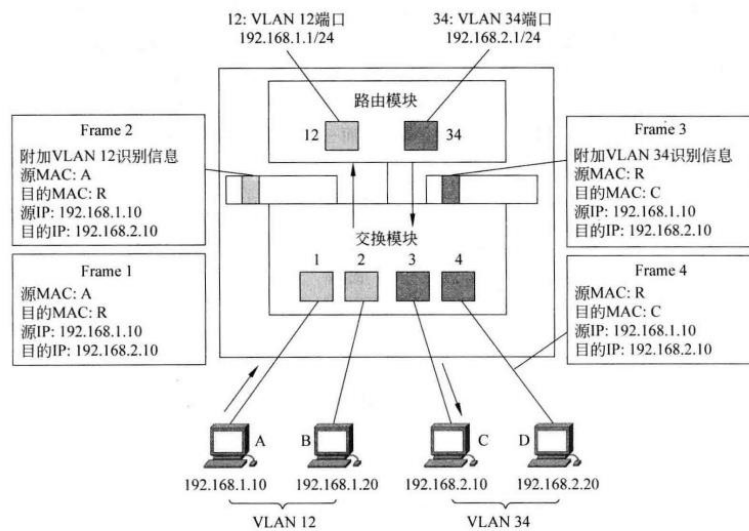
Switchport mode trunk

VLAN 配置 2:

不同 VLAN 互

访

来源: 教材 pdf 187



参考: 教材 6-3 的配置

1 主机不同 vlan 不同子网, 设置网关地址 A

2 像 VLAN 配置 1 一样配置 VLAN

3 配置 VLAN 为虚拟端口, 虚拟地址为之前的网关地址 A

相关配置命令: `interface vlan [vlan-id]`
`ip address [ip address] [掩码]`

注意: 三层交换机中的 VLAN 路由虚拟端口是看成直连的, 不需要配置路由

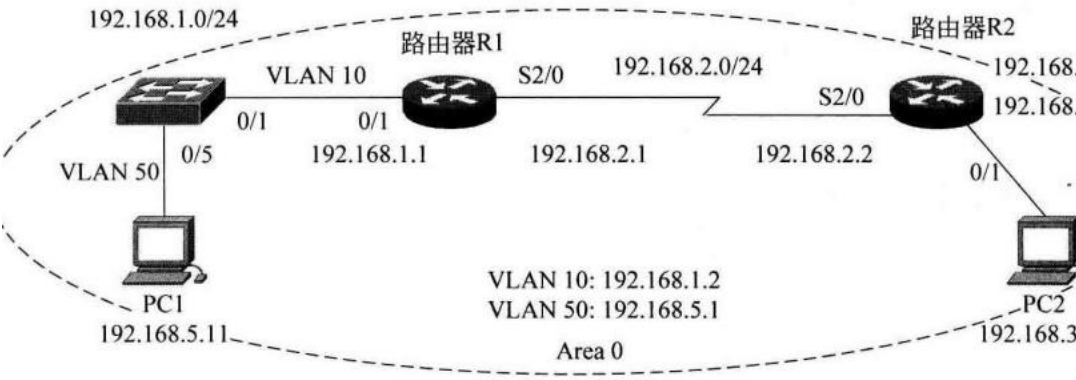
OSPF

来源: OSPF 教材 pdf264

要求:

对交换机 S1、路由器 R1、R2 配置动态路由协议 OSPF, 实现 S1、S2 中连接在 VLAN10、VLAN20 端口的主机以及其他端口上的主机能够分别 ping 通连接在 R2 以太网口的主机。

参考:

	 <p>1 维持 VLAN 配置 2 的配置</p> <p>2 在交换机 S1 连接路由器 R1 的端口配置一个 VLAN，设置地址，端口加入到 VLAN 中</p> <p>3 路由器配置端口 IP</p> <p>4 配置 OSPF 协议</p> <p>相关配置命令：router ospf 1</p> <p>network 子网号 反掩码 area 0</p> <p>5 查看路由学习情况 show ip route</p>
(5)	<p>来源：静态 nat 实验，镜像端口(观察)，教材 nat 328</p> <p>要求：</p> <p>使连接在 S1 上的主机能够通过路径“主机-S1-R1-X-G-校园网”及私有 IP 访问外部互联网，</p> <p>以访问 www.sysu.edu.cn 作为测试例子（或者 ping 172.16.0.1）</p>

四. 意见与建议

无