**实 验 报 告**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **组 别** |  | **姓 名** | 邓鹏超 | **同组实验者** |  |
| **实验项目名称** | VLAN构建与配置 | | | **实验日期** | 9月26 日 |
| **实验成绩：** | | | | | |
| **一．实验目的**  通过该实验理解VLAN的基本概念，掌握在二层交换机上创建VLAN的方法。   1. **实验任务**   1、按照给出的参考拓扑图构建逻辑拓扑图。  2、按照给出的配置参数表配置各个设备。  3、在二层交换机上构建VLAN。  4、测试同一VLAN中的连通性。  **三．实验拓扑与参数设置**    图5.1 参考拓扑图  表5.1 配置参数表   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 交换机信息 | | | | | | | | | 交换机名称 | | 类型 | | 接口 | | 所属VLAN | | | Switch A | | 2950-24 | | Fa0/5 | | Vlan 10 | | | F a0/10 | | Vlan 20 | | | Fa0/15 | | Vlan 30 | | | Fa0/24 | | 中继端口 | | | Switch B | | 2950-24 | | Fa0/5 | | Vlan 10 | | | Fa0/10 | | Vlan 20 | | | Fa0/15 | | Vlan 30 | | | Fa0/24 | | 中继端口 | | | PCS信息 (子网掩码均为 255.255.255.0) | | | | | | | | | 主机名 | IP 地址 | | 缺省网关 | | 所属网段 | | 与Switch相连端口 | | PC0 | 192.168.10.2 | | 192.168.10.1 | | 192.168.10.0 | | SwitchA Fa0/5 | | PC1 | 192.168.20.2 | | 192.168.20.1 | | 192.168.20.0 | | SwitchA Fa0/10 | | PC2 | 192.168.30.2 | | 192.168.30.1 | | 192.168.30.0 | | SwitchA Fa0/15 | | PC3 | 192.168.10.3 | | 192.168.10.1 | | 192.168.10.0 | | Switch B Fa0/5 | | PC4 | 192.168.20.3 | | 192.168.20.1 | | 192.168.20.0 | | SwitchB Fa0/10 | | PC5 | 192.168.30.3 | | 192.168.30.1 | | 192.168.30.0 | | SwitchB Fa0/15 |   四．实验内容  **步骤1** 构建逻辑拓扑图（如图5.1所示），并配置各个设备（按照表5.1）  **步骤2** 在每一台交换机上配置三个VLAN，并分别命名为（v10,v20,v30）  Switch# configure terminal  Switch(config) #hostname SwitchA  SwitchA(config)# vlan 10  SwitchA(config-vlan)# name v10  **步骤3** 把端口划分到VLAN中去.  分别把端口Fa0/5划到v10, 端口Fa0/10划到v20, 端口Fa0/15划到v30  **access 模式（独占模式）**  SwitchA(config)#interface FastEthernet0/5  SwitchA(config-if)# switchport access vlan 10  **trunk模式（端口汇聚模式）**  SwitchA(config)#interface FastEthernet0/24  SwitchA(config-if)# switchport mode trunk  （选择哪种模式时要考虑此端口在正常通信的情况下需要通过几个VLAN的帧如果只通过一个帧即端口与PC直接相连,我们把它设置成独占模式，如果与多个帧相连，我们把他设置成端口汇聚模式）  **步骤4** 验证已创建的VLAN。  SwitchA# show vlan  **步骤5** 配置Switch B  **步骤6** 设两台交换机相连的端口  相连端口模式要设置成端口汇聚模式，这样才能保持网络正常通信。  **步骤7** 验证PC0和PC3，PC1和PC4，PC2和PC5能相互通信，而PC0和PC4，PC5不能相互通信.  35907696e4c76b9da7d9ed4b3e77a21   1. 每个主机都要按照表5.1的IP地址和网关设置进行配置。 2. 然后通过工作区的信封图标或者在PC机的CommandPrompt中的ping命令 进行发包测试。     上图表明了在一个VLAN中可以通信，而不在同一个VLAN中不能通信  **步骤8**. 交换机上数据报的传输跟踪。  （1）当我们ping之后在弹出的PDU 信息界面中查看包的处理过程，第一次发送MAC地址表中没有MAC地址的相关信息，802.1Q协议给PDU的帧标记，802.1q协议可对帧所属VLAZN作标识，标记它属于哪个Vlan的数据。从而保证同一Vlan的数据进行传输。  （2）当PDU到达第一个交换机的时候，我们可以看出流出交换机的帧被802.1Q协议标记了所属VLAN（通过对比Inbound PDU Details，Outbound PDU Details）    （3）当PDU到达最后一个交换机时，此时交换机根据802.1Q协议标记了所属VLAN的帧，属于Vlan10的数据。交换机去除帧标记，然后查看数据中的源MAC地址和目的MAC地址，确定了VLAN10对应的端口，然后交换机就会将数据封装成以太网帧后传送到相应网段的出口。     1. **思考题** 2. **S2950是否具有三层交换功能？若要Vlan间能够通信，交换机应具有什么层次要 求？还可以加入什么设备使Vlan间能够通信？**   S2950不具有三层交换功能。拥有三层交换机功能。路由器。   1. **端口Access和Trunk模式的含义是什么？**   access端口一般用作PC或服务器主机接入，通过该端口的数据包都是不带VLAN tag的；trunk端口可以允许多个VLAN的数据包通过，一般连接其他交换机；   1. **交换机是如何感知周围网络环境的变化的（如计算机增加，减少等）？**   交换机是根据链路层报文的MAC地址进行交换的，交换机会记录自己不认识的源MAC地址。   1. **三层交换技术产生的原因和技术特点？**   原因：原先局域网中网段划分之后，网段中子网必须依赖路由器进行管理。  并且传统路由器低速、复杂。  技术特点：在利用二层转发效率高的同时处理了三层的IP数据包，同时解决了上面原因所造成的局面。   1. **心得体会**   通过该实验理解了VLAN的基本概念，掌握了在二层交换机上创建VLAN的方法。  懂得了PC机在一个VLAN中可以通信，而不在同一个VLAN中不能通信 | | | | | |