|  |  |
| --- | --- |
| 实验名称：交换机VLAN 间路由 | |
| 实验台号： | 实验时间：2024/11/28 |
| 实验小组：1 | |
| 实验目的：  利用三层交换机跨交换机实现 VLAN 间路由。 | |
| 实验环境说明： | |
| 实验过程、步骤（可另附页、使用网络拓扑图等辅助说明）及结果：   1. 新建拓扑图，设置PC机的ip地址和网关，具体配置详见实验环境说明。 2. 此时未设置VLAN，在PC机22050206\_xlq上命令行下ping其余PC机，发现都可以ping通。     3.创建VLAN   * 进入系统视图 * 修改交换机LSW1为wjq1 * 关闭信息中心功能，以减少设备的日志输出或告警信息。 * 进入接口 Ethernet0/0/1 的配置模式，将接口设置为 Access 模式，**这意味着该接口只能属于一个 VLAN**，一般用于连接终端设备。 * 创建了两个 VLAN（VLAN 10 和 VLAN 20）。     4. 配置接口eth0/0/1和eth0/0/2，设置接口类型为access，分别设置默认VLAN10和VLAN20。这两个接口只能承载一个 VLAN 的流量，并且接收到的数据帧分别属于 VLAN 10和VLAN20。      5. 配置接口eth0/0/1和eth0/0/2，设置接口类型为trunk, 意味着此接口能够承载多个 VLAN 的流量，允许通过 VLAN 10 和 VLAN 20 的流量,通常用于交换机之间或交换机与路由器之间的连接。    6.同理配置交换机wjq2    7. 在PC机22050206\_xlq的命令行中分别ping相同VLAN10下的192.168.13.17，可以ping通，丢包率为0，ping不同vlan下的192.168.13.18，不可以ping通，丢包率为100%，      8.PC22050206\_xlq(ip:192.168.13.15)ping22050204\_ljj(ip:192.168.13.17)时，对交换机wjq1的eth0/0/3接口进行抓包，结果如下：  由上图可知，源ip为192.168.13.15，目的ip为192.168.13.17，二者都置于虚拟局域网VLAN10下，抓包到VLAN=10。  PC22050206\_xlq(ip:192.168.13.15)ping22050205\_zhw(ip:192.168.13.198，对交换机wjq1的eth0/0/3接口进行抓包，显示无回答。    这是因为 PC22050206\_xlq 和 PC22050205\_zhw 属于不同 VLAN，交换机无法直接转发这两个 VLAN 之间的流量。交换机本身只会转发同一 VLAN 内的流量。如果需要跨 VLAN 通信，通常会涉及 **三层交换** 或外部路由器来进行路由。 | |
| 实验总结（遇到的问题及解决办法、体会）：  通过本次实验，我深入了解了VLAN的原理和功能。VLAN（虚拟局域网）是通过将交换机端口划分为多个逻辑子网，将物理网络划分成多个虚拟的广播域，从而实现网络的隔离与管理。每个VLAN的设备之间默认是无法直接通信的，这样可以有效减少广播风暴，提高网络的安全性和性能。通过配置VLAN，我们可以根据业务需求或部门结构将不同的终端分配到不同的VLAN，既保证了网络的灵活性，又提升了管理效率。此外，VLAN还支持通过 Trunk 链路在不同交换机之间传输多个VLAN的数据流量，使得跨交换机的通信成为可能。总的来说，VLAN的应用让网络架构更为简洁、灵活且安全。 | |
| 器材、工具领用及归还负责人： 夏立群 | 实验记录人：（签名）夏立群 |
| 实验执笔人：（签名）夏立群 | 报告协助人：（签名）夏立群 |
| 小组成员签名：（签名）  夏立群 柳婧婧 黄江晔 周菡文 王佳琪 | |
| 验收人： | 成绩评定： |