|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名： | | 学号： | 专业年级：软件工程2020 | 班级： 卓越班 |
| 分组： | | 实验室： | 指导教师：郭念 | 实验日期：2022.05.12 |
| **实验的准备阶段**  **(指导教师填写)** | **课程名称** | **计算机网络与安全** | | |
| **实验名称** | **实验四 VLAN配置** | | |
| **实验目的** | 掌握VLAN的基本工作原理  掌握Access链路端口、Trunk链路端口和Hybrid链路端口的基本配置 | | |
| **实验内容** | 配置Access链路端口配置Trunk链路端口 | | |
| **实验类型**  （打☑） | □验证性 □演示性 □设计性 □综合性 | | |
| **实验的重点、难点** | Trunk的配置 | | |
| **实验环境** |  | | |
| **实验的实施阶段** | **实验步骤及实验结果** | 配置Access链路端口 本实验任务通过在交换机上配置Access链路端口而使PC处于不同VLAN，隔离PC间的访问，从而使学员加深对Access链路端口的理解。 建立物理连接并运行超级终端 将PC（或终端）的串口通过标准Console电缆与交换机的Console口连接。电缆的RJ-45头一端连接交换机的Console口；9针RS-232接口一端连接计算机的串行口。  检查设备的软件版本及配置信息，确保各设备软件版本符合要求，所有配置为初始状态。如果配置不符合要求，请学员在用户视图下擦除设备中的配置文件，然后重启设备以使系统采用缺省的配置参数进行初始化。 观察缺省VLAN 可以在 接口 视图下通过 disp vlan 命令查看交换机上的VLAN相关信息。  从以上输出可知，交换机上的缺省VLAN是 1 。  请执行合适的命令以查看缺省VLAN的信息，并在下面的空格中写出完整的命令 disp vlan 1 。实验过程截图如下：     配置VLAN并添加端口 分别在SWA和SWB上创建VLAN 2，并将PCA和PCC所连接的端口Ethernet1/0/1添加到VLAN 2中。  配置SWA：  请执行合适的命令在SWA上创建VLAN 2并将端口Ethernet1/0/1添加到VLAN 2中，在下面的空格中写出完整的命令：  [sw1]vlan 20  [sw1-vlan20]port GigabitEthernet 1/0/1  **实验过程截图如下：**    配置SWB：  请执行合适的命令创建VLAN 2并将端口Ethernet1/0/1添加到VLAN 2中，在下面的空格中写出完整的命令：  [sw2]vlan 20  [sw2-vlan20]port GigabitEthernet 1/0/1  **实验过程截图如下：**    在交换机上查看有关VLAN以及VLAN 2的信息：  在SWA上查看配置的Vlan信息，请在下面空格中填写完整的命令：  [SWA] disp vlan **实验过程截图如下：**    在SWA上查看VLAN 2的信息，请在下面空格中填写完整的命令：  [SWA] disp vlan 20 **实验过程截图如下：**   查看物理端口链路类型 请执行合适的命令查看交换机的物理端口Ethernet1/0/1的信息，在下面的空格中写出完整命令：  [SWA] disp interface g1/0/1  **实验过程截图如下：**    执行上述命令，从命令的输出信息中可以发现，端口Ethernet1/0/1的PVID是 20 ，端口Ethernet1/0/1的链路类型是 Access ，该端口Tagged VLAN ID是 None ，该端口Untagged VLAN ID是 20 测试VLAN间的隔离 我们在PC上配置IP地址，通过Ping命令来测试处于不同VLAN间的PC能否互通。  IP地址列表   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 设备名称 | IP地址 | 网关 | | PCA | 172.16.0.1/24 | -- | | PCB | 172.16.0.2/24 | -- | | PCC | 172.16.0.3/24 | -- | | PCD | 172.16.0.4/24 | -- |   按表15-1所示在PC上配置IP地址。  配置完成后，在PCA上用Ping命令来测试到其它PC的互通性。其结果应该是PCA与PCB 不能 (能/不能)互通，**实验过程截图如下：**    PCC和PCD 不能 (能/不能)互通。**实验过程截图如下：**   配置Trunk链路端口 本实验是在交换机间配置Trunk链路端口，使同一VLAN中的PC能够跨交换机访问。通过本实验，学员应该能够掌握Trunk链路端口的配置及作用。 跨交换机VLAN互通测试 在上个实验中，PCA和PCC表面上都属于VLAN 2，从整个网络环境考虑，它们并不在一个广播域，即本质上不在一个VLAN中，因为两个交换机上的VLAN目前只是各自在本机起作用，还没有发生关联。在PCA上用Ping命令来测试与PCC能否互通。其结果应该是不能互通。  PCA与PCC之间不能互通。因为交换机之间的端口Ethernet 1/0/24是Access链路端口，且属于VLAN 1 ，不允许VLAN 20 的数据帧通过。 配置Trunk链路端口 在SWA和SWB上配置端口Ethernet 1/0/24为Trunk链路端口并设置允许需要的VLAN数据帧通过。  配置SWA上端口Ethernet 1/0/24的Trunk相关属性：  [SWA]interface Ethernet 1/0/24  [SWA-Ethernet1/0/24]port link-type trunk  请在如上空格中补充完整的配置命令并说明该配置命令的含义：  设置端口的链路类型为trunk  [SWA-Ethernet1/0/24]port trunk permit vlan all  请在空格处说明该配置命令的含义： 允许所有的VLAN通过当前的trunk端口  **实验过程截图如下：**    完成SWB上端口Ethernet 1/0/24的Trunk相关配置，请在下面空格中填写完整的命令：  [SWA-Ethernet1/0/24] port link-type trunk  [SWA-Ethernet1/0/24] port trunk permit vlan all  **实验过程截图如下：**   查看Trunk相关信息 在SWA上执行 disp interface g1/0/24 命令可以查看端口Ethernet 1/0/24的信息，通过执行该命令后的输出的信息显示可以看到，端口的PVID值是 1 ，端口类型是 Trunk ，允许 VLAN 1(default),2-4094 (VLAN号)通过。  **实验过程截图如下：**    在SWA上执行 disp vlan 20 命令可以查看VLAN 2的相关信息，通过执行该命令后的输出的信息显示可以看到VLAN 2 中包含了端口Ethernet 1/0/24,且数据帧是以 tagged (tagged/untagged)的形式通过端口的。  **实验过程截图如下：**   跨交换机VLAN互通测试 在PCA上用Ping命令来测试与PCC能否互通。其结果应该是 可以互通 | | |
| **实验结果的处理阶段** | **实验结果的分析与总结** | 分析与总结：  本次的实验任务已完成，本次的实验主要涉及配置Access链路端口，配置Trunk链路端口，通过本次前面的学习以及本次的实验操作，我更深的掌握了VLAN的基本工作原理，掌握了Access链路端口、Trunk链路端口和Hybrid链路端口的基本配置。本次实验中我也遇到了一些问题，例如主机不能启动、不能获取主机配置信息等问题，最终通过上网查询、与老师和同学交流将问题全部解决。通过本次实验提高了我的动手能力，也增强了我对VLAN的基本工作原理，Access链路端口、Trunk链路端口和Hybrid链路端口的基本配置有了更深的认识。 | | |

**注意：**

1. **实验关键步骤和结果需要截图后粘贴到相应位置，截图要注明学号和姓名。**
2. **提交实验报告时，文档名改为：学号-姓名-实验名称.docx。**



