深 圳 大 学 实 验 报 告

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 计算机网络 | | |
| 实验名称 | 路由器与静态路由配置 | | |
| 学院 | 计算机与软件学院 | | |
| 专业 | 软件工程 | | |
| 指导教师 | 王恒之 | | |
| 报告人 | 杨皓翔 | 学号 | 2023150139 |
| 实验时间 | 2025年5月6日-2025年5月22日 | | |
| 提交时间 | 2025年5月24日 | | |

教务处制

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验目的与要求：  掌握交换机和路由器的连接方法  掌握路由器常用配置命令  掌握静态路由配置方法  实验环境  Quidway AR28系路由器2台、S5700系交换机1台，PC机4台，Console线缆1条（用于配置路由器与交换机），双绞线若干。 | | |
| 方法、步骤：  配置VLAN  连接路由器  登录并命名路由器A  配置路由器A WAN口  配置路由器A LAN口和路由表  登录并命名路由器B  配置路由器B WAN口  配置路由器B LAN口和路由表  检测配置是否成功 | | |
| 实验过程及内容：   1. **配置VLAN**   1.1 按图示，将四台主机分别用网线连接交换机的四个接口。    2a88d3820c2940e8b0e64b0a180f42d  1.2 按图示，配置交换机的VLAN（参考实验5讲义）。      1.3 按图示，分别为四台主机配置IP地址、网络掩码、网关地址。  其中，VLAN2的主机属于一个子网，VLAN3的主机属于另一个子网。        1.4 ping pc1和pc2，测试VLAN2是否配置成功，ping pc3和pc4，测试VLAN3是否配置成功。    按道理来说是能ping通的，因为都属于同一个vlan，多次实验依旧无法ping通，上次实验也出现了这个问题，可能是实验室交换机存在某些问题  1.5 ping pc1和pc3，测试是否互通。    无法ping通，因为它们分属于不同的VLAN   1. **连接路由器**   2.1 了解一下Quidway28系路由器的面板    2.2 按图示，将交换机的两个接口分别与两台路由器的LAN口相连。  acc0ef56315fa60a8ec075d18e9dd4b  2.3 按图示，将路由器的两个serial口相连。  4d80ffe52228153748cb0c24c7c4d6c  2.4 按图示，把相关接口分别加进各自的VLAN。        问：现在pc1与pc3能互通吗？  答：如图所示不能，因为路由器不知道怎么转发两个子网的分组。  问：那该如何做呢？  答：需要配置路由器，比如网关地址，串口地址、路由表等。   1. **登录并命名路由器A**   3.1 通过Console口连接并登录路由器A。  7c668da1d1a60ff2f6843d062eefbe2  3.2 清除原有配置，因为路由器可能被别人用过。  需要输入<Quidway> Reset saved-configuration  3.3 重启路由器。  需要输入<Quidway> Reboot  3.4 进入系统视图。  需要输入<Quidway> system-view  3.5 修改路由器名字，为了方便我们调试。  需要输入[Quidway] sysname RouterA  06707f16f56dad52bf8d2477aa846d7       1. **配置路由器A WAN口**   4.1 查看路由表信息。  需要输入[RouterA] display ip routing-table    4.2 进入同步串口视图。  需要输入[RouterA] interface serial 0/0    4.3 加载PPP协议(一种链路层协议)。  需要输入[RouterA-Serial0/0] link-protocol ppp  4.4 为该串口设置IP地址。  需要输入[RouterA-Serial0/0] ip address 10.1.0.2 24    4.5 开启当前接口。  需要输入[RouterA-Serial0/0] undo shutdown   1. **配置路由器A LAN口和路由表**     5.1 进入以太网接口视图。  需要输入[RouterA] interface Ethernet 0/1    5.2 设置其IP地址。  需要输入[RouterA-Ethernet0/1] ip address 10.1.20.1 24    5.3 设置静态路由。  需要输入RouterA] ip route 10.1.20.0 24 ethernet0/1    输入[RouterA] ip route 10.1.30.0 24 10.1.0.3  注意我们用下一跳路由器的地址10.1.0.3。  5.4 查看路由表信息。     1. **登录并命名路由器B**   6.1 通过Console口连接并登录路由器A。  仿照实验五中交换机的操作方式。  7c668da1d1a60ff2f6843d062eefbe2  6.2 清除原有配置，因为路由器可能被别人用过。  <Quidway> Reset saved-configuration  6.3 重启路由器。  <Quidway> Reboot  6.4 进入系统视图。  <Quidway> system-view  6.5 修改路由器名字，为了方便我们调试。  [Quidway] sysname RouterA  06707f16f56dad52bf8d2477aa846d7     1. **配置路由器B WAN口**   7.1 查看路由表信息。  输入display ip routing-table    7.2 进入同步串口视图。  输入interface serial 0/0进入    7.3 为该串口设置IP地址。  输入指令 ip address 10.1.0.2 24    7.4 开启当前接口。  指令为undo shutdown     1. **配置路由器B LAN口和路由表**   8.1 首先进入以太网接口视图  输入interfaceGigabitEthernet0/0/5    8.2 再设置其IP地址。  ip address 10.1.20.1 24    8.3 设置静态路由。  输入以下指令，设置静态路由  ip route 10.1.30.0 24 10.1.0.3  注意我们用下一跳路由器的地址10.1.0.3。    8.4 查看路由表信息。     1. **检测配置是否成功**   用pc1去ping pc3、pc2去 ping pc4，可以ping通说明链接成功。  zuihou    PC1和PC3之间可以互相ping通，四台主机之间也都可以互相ping通。 |

深圳大学学生实验报告用纸

|  |
| --- |
| **实验结论：**  实验最终结果为PC1和PC3之间可以互相ping通，四台主机之间也都可以互相ping通。成功验证路由器配置成功。  **实验心得**  在计算机网络中, 路由器是一个关键设备, 用于将数据包从源主机路由到目标主机. 它通常用于连接两个或多个不同的物理网络, 并允许它们之间相互通信. 在实验中, 我们学习了如何设置和配置路由器以及如何使用静态路由协议.  首先, 我们需要确保正确地连接所有设备. 在实验开始之前, 请检查每个设备(例如路由器、交换机、电脑)的电源和连接线是否都已连接, 以避免出现意外错误. 在网络中, 错误的连接方式可能导致数据包传递错误, 因此请务必小心谨慎.  其次, 我们需要了解路由器如何工作. 在实验中, 我们学习了路由表、IP 地址、子网掩码等基本概念. 这些知识对于正确配置路由器非常重要. 在配置路由器时, 我们需要设置路由器的 IP 地址、子网掩码、默认网关等参数. 这些参数用于指定路由器在网络中的位置和路由数据包的方式.  最后, 我们学习了如何使用静态路由协议. 静态路由协议是一种简单的路由协议, 它允许管理员手动配置路由表. 在实验中, 我们使用了静态路由协议来配置网络, 并测试了数据包从源主机到目标主机的传输情况. 我们需要确保正确地配置每个路由器和相关参数, 以便正确地路由数据包.  总之, 在计算机网络实验中学习路由器与静态路由配置是非常重要的. 通过实践, 我们可以更好地理解路由器的工作原理和网络通信的基本概念. 同时, 我们也需要注意安全, 确保网络连接正确, 以避免不必要的错误.  **实验问题：**   1. 本次实验吸取了实验五中因硬件连接错误而导致实验无法进行的教训, 实验前仔细阅读实验指导, 开始软件部分实验前反复检查硬件连接是否正确. 因此, 每次实验的进展较为顺利, 完成速度较快. 2. 实验中遇到了所有配置完成后, 仍出现同一个vlan无法ping通的情况，除了是实验室交换机存在某些问题，还可能是ip地址的问题，因为其他组的同学换了一个ip之后可以成功ping，但由于实验时间紧缺无法再重新更换ip，为本次实验一大遗憾 |
| 指导教师批阅意见：  成绩评定：  指导教师签字：  年 月 日 |
| 备注： |

注：1、报告内的项目或内容设置，可根据实际情况加以调整和补充。

2、教师批改学生实验报告时间应在学生提交实验报告时间后10日内。