**湖南农业大学学生实验报告**

姓名 万煜 学号 202340210205 年级专业及班级 23 级 计算机科学与技术2 班 成绩

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | 计算机网络 | **实验名称** |  |
| **实验目的、要求** | | | |
| **实验原理** | | | |
| **主要设备、器材** | | | |
| **实验步骤及原始数据记录（提示：此处可以粘贴截图）**   1. 学习划分子网的方法以及验证子网掩码的作用   首先构建如图所示的网络拓扑，其包括四台主机以及两台交换机。给主机配置好对应的ip地址以及子网掩码。首先我们通过分析可以知道这四台主机是可以相    互通信的，分析如下：我们通过观察主机IP的第一个十进制数我们可以看到这是一个C类的网络地址，其子网掩码也是C类地址默认的子网掩码，因此没有划分子网，所以网络号是IP地址的前三个字节（IP地址与子网掩码相与），因此此时这四台主机处于同一个网络之中。接下来我们验证这四台主机之间是否可以相互通信。我们子啊PC1的命令行界面执行ping，去ping其他三台主机。    通过上图所显示的实验结果我们成功验证了之前的猜想。接下来我们尝试一下更改一下每台主机的子网掩码，将默认的255.255.255.0更改为255.255.255.192。此时通过网络号的计算方法我们可以知道左边两台主机的网络号相同，右边两台主机的网络号相同，但是两边的网络号不一样。此时我们继续通过命令行的ping命令来继续验证这一猜想。    接下来我们还是要能够PC1去ping其他的主机，实验结果如下图所示：    通过这个结果我们发现PC1只能与同处于左边网络的PC0通信，而不能与右边的主机通信。我们接下来进一步验证，采用右下方的主机PC3去ping其他三台主机，观察实验结果如下图所示：我们可以看到PC3也只能与同出右边的PC2相互通信。    此时子网划分的分析如下：    此时网络拓扑如下图所示：    此时我们给路由器的两个端口分别分别分配一个IP地址，将左边两台主机的默认网关更改为左边0/0端口的IP地址，同理右边两台主机的默认网关更改为右边0/1端口的IP地址。此时我使用PC2命令行的ping命令来验证此时左右两边的主机是否可以互相通信。    通过结果我们发现在一次超时之后PC2能够正常与左边的PC1和PC0通信。  这说明路由器成功将两个不同的子网连接到了一起。  2、观察主机上IP数据报的发送和转发流程。 | | | |

|  |
| --- |
| **实验结果与分析** |
| 备注 |