**杭州电子科技大学**

**计算机学院**

**实验报告**

**实验课程名称 计算机网络课程设计**

**实验指导老师 张旻**

**小组成员学号、姓名：**

**19151633应宇杰**

**19041405 张依枫**

**19052106 史雨萌**

**19052108 徐梦娇**

**19141620 张涛源**

**19220804 王思倩**

实验八：配置静态NAT

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **实验项目序号及名称**： 配置静态NAT | | | |
| **实验台位置**：28号 | | **实验时间**：2021.11.16 | |
| **实验小组成员 及 本次实验分工：** | 张依枫：主要完成实验、验收  史雨萌、徐梦娇、应宇杰、张涛源、王思倩：学习、检验结果 | | |
| 【实验目的】  配置网络地址变换，提供到公司共享服务器的可靠外部访问 | | | |
| 【需求分析】  公司需要将 172.16.1.5 和 172.16.1.6 两台主机作为共享服务器，需要外网能够访问，考虑到包括安全在内的诸多因素，公司希望对外部隐藏内部网络。 | | | |
| 【实验拓扑】 | | | |
| 【实验原理】  在路由器上把 172.16.1.5、172.16.1.6 两台主机静态映射到外部，把内网隐藏起来。 | | | |
| **实验过程及步骤（可另附页，使用网络拓扑图等辅助说明）**：  步骤 1 在路由器上配置 IP 路由选择和 IP 地址。      步骤 2 配置静态 NAT。    步骤 3 指定一个内部接口和一个外部接口。    步骤 4 验证测试。        由图可以看出，除了丢包现象，任意两台主机之间都能ping成功。 | | | |
| **实验总结（遇到的问题及解决办法、体会）**：  刚开始一直ping不通，请教老师后发现没有配置路由表，通过这个实验我对Cisco这个软件更加熟练，并且学会了静态NAT的配置。 | | | |
| **报告执笔人**：张依枫 | | **实验报告完成时间**：2021.11.16 | |
| **器材、工具归还及设备完好负责人**： | | | **验收人**： |
| **小组成员签名**：张依枫 | | | |

实验九：配置动态NAT

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **实验项目序号及名称**： 配置动态NAT | | | |
| **实验台位置**：3教421 | | **实验时间**：2021.12.7 | |
| **实验小组成员 及 本次实验分工：** | 张涛源、王思倩：主要完成实验、验收  张依枫、应宇杰、史雨萌、徐梦娇：学习、检验结果 | | |
| **实验过程及步骤（可另附页，使用网络拓扑图等辅助说明）**：  实验拓补图：     1. 在路由器上配置 IP 路由选择和 IP 地址        1. 配置路由协议使网络连通        1. 配置NAT地址池的名字已经IP地址范围   R1(config)#ip nat pool NAT 202.96.1.3 202.96.1.100 netmask 255.255.255.0   1. 配置动态NAT 映射   R1(config)#ip nat inside source list 1 pool NAT   1. 定义一个 IP 访问列表。允许动态NAT 转换的内部地址范围   R1(config)#access-list 1 permit 192.168.1.0 0.0.0.255   1. 指定一个内部接口和一个外部接口   R1(config)#int f0/1  R1(config-if)#ip nat inside    配置NAT的内部接口  R1(config)#int f0/0  R1(config-if)#ip nat outside  配置NAT的外部接口   1. 验证测试 | | | |
| **实验总结（遇到的问题及解决办法、体会）**：  遇到的问题：在实验过程中没有配置PC的默认网关导致实验失败  解决办法：将R1的ip配置给PC后实验成功 | | | |
| **报告执笔人**：张涛源 | | **实验报告完成时间**：2021.12.8 | |
| **器材、工具归还及设备完好负责人**：张涛源 | | | **验收人**：张涛源、王思倩 |
| **小组成员签名**： | | | |

实验十：RIP 路由协议基本配置

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **实验项目序号及名称**： 实验十：RIP 路由协议基本配置 | | | |
| **实验台位置**：28 | | **实验时间**：周二1.2.3.4.5 | |
| **实验小组成员 及 本次实验分工：** | 王思倩：主要完成实验验收  史雨萌、徐梦娇、张涛源、张依枫、应宇杰：学习、检验结果 | | |
| **实验过程及步骤（可另附页，使用网络拓扑图等辅助说明）**：   1. 配置实验拓扑图 2. 配置两台路由器的主机名、接口 IP 地址      1. 在两台路由器上配置 RIP 路由协议      1. 查看 RIP 配置信息，路由表      1. 测试网络连通性 | | | |
| **实验总结（遇到的问题及解决办法、体会）**：  学习在路由器上如何配置 RIP 路由协议。  在实验中进一步学习和理解RIP路由协议的原理和作用 | | | |
| **报告执笔人**：王思倩 | | **实验报告完成时间**：2021.12.14 | |
| **器材、工具归还及设备完好负责人**：王思倩 | | | **验收人**：王思倩 |
| **小组成员签名**： **王思倩 史雨萌 徐梦娇 张涛源 应宇杰 张依枫** | | | |

实验十一：OSPF基本配置

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **实验项目序号及名称**：实验十一 OSPF基本配置 | | | |
| **实验台位置**：1 | | **实验时间**：2021/12/14 | |
| **实验小组成员及本次实验分工：** | 史雨萌：主要完成实验、验收。  徐梦娇、张依枫、张涛源、应宇杰、王思倩：学习、检验结果。 | | |
| **实验目的：**  掌握在路由器上配置 OSPF 单区域。 | | | |
| **实验环境说明：**     |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Name** | **IP** | **Mask** | **Gateway** | **VLAN** | **VLAN IP** | **PORT** | **PORT IP** | | PC0 | 192.168.1.2 | 255.255.255.0 | 192.168.1.1 |  |  |  |  | | PC1 | 192.168.2.2 | 255.255.255.0 | 192.168.2.1 |  |  |  |  | | Switch0 |  |  |  | 10 | 192.168.1.1 | Fa0/10 |  | |  |  |  |  | 20 | 192.168.3.1 | Fa0/20 |  | | Router0 |  |  |  |  |  | Fa0/0 | 192.168.3.2 | |  |  |  |  |  |  | Se2/0 | 192.168.4.1 | | Router1 |  |  |  |  |  | Fa0/0 | 192.168.2.1 | |  |  |  |  |  |  | Se2/0 | 192.168.4.2 | | | | |
| **实验过程及步骤（可另附页，使用网络拓扑图等辅助说明）**：  选择一台3560三层交换机，两台Router-PT构建OSPF网络，另选择两台PC-RT验证网络连通性。为了避免出错，此时仅放置不连线：    配置两台PC：  PC0:    PC1:    配置交换机（基本配置+PSPF配置）：      检查配置    配置路由器0：      检查配置：    路由器1：    检查配置    连线：    查看网络信息，验证配置结果：  交换机：      路由器0：        路由器1：        PC0 ping PC1 验证网络连通性：    最后看一眼Physical结构： | | | |
| **实验总结（遇到的问题及解决办法、体会）**：  遇到的问题：  交换机执行router ospf时报错：    可见，需指定进程pid才能进行配置，经了解，pid用来区别邻居，三台配置应统一，这里统一配置1号：    但始终显示enabled，经查，需使用ip routing获取配置权限，方可继续配置router：    收获：  OSPF（Open Shortest Path First）（开放式最短路径优先）为 IETF OSPF 工作组开发的一种基于链路状态的内部网关路由协议。OSPF 是专为 IP 开发的路由协议，直接运行在 IP 层上面，协议号为 89，采用组播方式进行 OSPF 包交换，组播地址为 224.0.0.5 （全部 OSPF 设备）和 224.0.0.6（指定设备）。当 OSPF 路由域规模较大时，一般采用分层结构，即将 OSPF 路由域分割成几个区域（AREA），区域之间通过一个骨干区域互联，每个非骨干区域都需要直接与骨干区域连接。  OSPF是广泛使用的一种动态路由协议，它属于链路状态路由协议，具有路由变化收敛速度快、无路由环路、支持变长子网掩码（VLSM）和汇总、层次区域划分等优点。在网络中使用OSPF协议后，大部分路由将由OSPF协议自行计算和生成，无须网络管理员人工配置，当网络拓扑发生变化时，协议可以自动计算、更正路由，极大地方便了网络管理。  观察本实验的IP分配规律（相邻用同颜色框起）： | | | |
| **报告执笔人**：史雨萌 | | **实验报告完成时间**：2021/12/14 | |
| **器材、工具归还及设备完好负责人**：史雨萌 | | | **验收人**：史雨萌 |
| **小组成员签名**： | | | |

实验六：跨交换机实现 VLAN 间路由

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **实验项目序号及名称**：实验六 跨交换机实现 VLAN 间路由 | | | |
| **实验台位置**：3教421 | | **实验时间**：2021.11.30 | |
| **实验小组成员 及 本次实验分工：** | 应宇杰：主要完成实验验收  史雨萌、徐梦娇、张涛源、张依枫、王思倩：学习、检验结果 | | |
| **实验过程及步骤（可另附页，使用网络拓扑图等辅助说明）**：  步骤一：构建实验拓扑图    步骤二：配置PC的ip      步骤三：在SW0中创建VLAN    步骤四：SW1和SW2创建相应的VLAN，并将端口划分到VLAN    步骤五：测试配置状态  1、SW0的配置验证    2、SW1配置验证    步骤六：配置三层交换机      步骤七：ping 测试  Ping 本机    Ping 另一台主机    Ping网关 | | | |
| **实验总结（遇到的问题及解决办法、体会）**：  本实验主要考察交换机转发原理、交换机基本配置、三层交换机路由功能这几个知识点，主要原理为在二层交换机上划分 VLAN 可实现不同 VLAN 的主机接入，而 VLAN 间的主机通信为不同网段间的通信，需要通过三层设备对数据进行路由转发才可以实现，通过在三层交换机 上为各 VLAN 配置 SVI 接口，利用三层交换机的路由功能可以实现 VLAN 间的路由。  根据实验拓扑图，在二层交换机上划分 VLAN 配置 Trunk 实现不同 VLAN 的主机接入，在三层交换机上划分VLAN 配置 Trunk 并配置 SVI 接口实现不同 VLAN 间路由。  本实验依照实验指导书尚未达到要求，可能原因如下：  本次试验采用的两台主机在同一局域网下，同一局域网的ip导致本实验的失败。  注意事项：在实验中三层交换机器只提供了00/01/10/11四个端口，在构建vlan与trunk是需要按照使用的端口进行连接。vlan在数据传输中使用数据链路层。 | | | |
| **报告执笔人**：应宇杰 | | **实验报告完成时间**：2021.11.30 | |
| **器材、工具归还及设备完好负责人**：应宇杰 | | | **验收人**： |
| **小组成员签名**：应宇杰、史雨萌、徐梦娇、张涛源、张依枫、王思倩 | | | |

实验十二：利用单臂路由实现 VLAN 间路由

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **实验项目序号及名称**：实验十二 利用单臂路由实现 VLAN 间路由 | | | |
| **实验台位置**：3教421 | | **实验时间**：2021.12.14 | |
| **实验小组成员 及 本次实验分工：** | 应宇杰：主要完成实验验收  史雨萌、徐梦娇、张涛源、张依枫、王思倩：学习、检验结果 | | |
| **实验过程及步骤（可另附页，使用网络拓扑图等辅助说明）**：  步骤一：构建实验拓扑图    步骤二：配置交换机 划分VALN和添加端口、设置Trunk    步骤三：在路由器上设置名称、划分子接口、配置 IP 地址    步骤四：查看交换机的VLAN和Trunk配置    步骤五:查看路由器的路由表    步骤六：不同vlan间通信 | | | |
| **实验总结（遇到的问题及解决办法、体会）**：  本实验主要考察如何路由器端口上划分子接口、封装 Dot1Q（IEEE 802.1Q）协议，实现 VLAN 间的路由。，在交换网络中，通过 VLAN 对一个物理网络进行了逻辑划分，不同的 VLAN 之间是无法直接访问的，必须通过三层的路由设备进行连接。一般利用路由器或三层交换机来实现不同 VLAN 之间的互相访问。将路由器和交换机相连，使用 IEEE 802.1Q 来启动一个路由器上的子接口成为干道模式，就可以利用路由器来实现 VLAN 之间的通信。路由器可以从某一个 VLAN接收数据包并且将这个数据包转发到另外的一个 VLAN，要实施 VLAN 间的路由，必须在一个路由器的物理接口上启用子接口，也就是将以太网物理接口划分为多个逻辑的、可编址的接口，并配置成干道模式，每个 VLAN 对应一个这种接口，这样路由器就能够知道如何到达这些互联的 VLAN根据实验拓扑图，在二层交换机上划分 VLAN 配置 Trunk 实现不同 VLAN 的主机接入，在三层交换机上划分VLAN 配置 Trunk 并配置 SVI 接口实现不同 VLAN 间路由。  本实验依照实验指导书尚未达到要求，原因如下：  PC1连接了fa0/11，PC2连接了fa0/6,连接连反了导致无法ping通。 | | | |
| **报告执笔人**：应宇杰 | | **实验报告完成时间**：2021.12.14 | |
| **器材、工具归还及设备完好负责人**：应宇杰 | | | **验收人**： |
| **小组成员签名**：应宇杰、史雨萌、徐梦娇、张涛源、张依枫、王思倩 | | | |

实验十三：利用IP标准访问列表 ACL 进行网络流量的控制

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **实验项目序号及名称**： 利用 IP 标准访问列表 ACL 进行网络流量的控制 | | | |
| **实验台位置**：28号 | | **实验时间**：2021.12.20 | |
| **实验小组成员 及 本次实验分工：** | 张依枫：主要完成实验、验收  史雨萌、徐梦娇、应宇杰、张涛源、王思倩：学习、检验结果 | | |
| 【实验目的】  掌握路由器上编号的标准 IP 访问列表规则及配置 | | | |
| 【需求分析】  只允许网段 172.16.2.0 与 172.16.4.0 的主机进行通信，不允许 172.16.1.0 去访问  172.16.4.0 网段的主机。 | | | |
| 【实验拓扑】 | | | |
| 【实验原理】  IP ACL（IP 访问控制列表或 IP 访问列表）是实现对流经路由器或交换机的数据包根  据一定的规则进行过滤，从而提高网络可管理性和安全性。  IP ACL 分为两种：标准 IP 访问列表和扩展 IP 访问列表。  标准 IP 访问列表可以根据数据包的源 IP 地址定义规则，进行数据包的过滤。  扩展 IP 访问列表可以根据数据包的源 IP、目的 IP、源端口、目的端口、协议来定义规则，进行数据包的过滤。  IP ACL 基于接口进行规则的应用，分为：入栈应用和出栈应用。  入栈应用是指由外部经该接口进行路由器的数据包进行过滤。  出栈应用是指路由器从该接口向外转发数据时进行数据包的过滤。  IP ACL 的配置有两种方式：按照编号的访问列表，按照命名的访问列表。  标准 IP 访问列表编号范围是 1~99、1300~1999，扩展 IP 访问列表编号范围是  100~199、2000~2699。 | | | |
| **实验过程及步骤（可另附页，使用网络拓扑图等辅助说明）**：  步骤 1 路由器基本配置  R1：    R2：    第二步：配置路由  R1:    R2:    第三步：配置标准 IP 访问控制列表    第四步：验证测试  （1）172.16.2.2ping172.16.1.2    数据包发送成功  (2)172.16.2.2ping172.16.4.2    数据包发送成功  (3)172.16.1.2ping172.16.4.2    访问失败 | | | |
| **实验总结（遇到的问题及解决办法、体会）**：  在实验过程中，由于主机和网关的子网掩码不一致导致一系列错误，在纠错过程中学会了不少知识。 | | | |
| **报告执笔人**：张依枫 | | **实验报告完成时间**：2021.12.20 | |
| **器材、工具归还及设备完好负责人**： | | | **验收人**： |
| **小组成员签名**：张依枫 | | | |

补充实验：DHCP的基本配置实验

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **实验项目序号及名称**： DHCP的基本配置实验 | | | |
| **实验台位置**：3教421 | | **实验时间**：2021.12.14 | |
| **实验小组成员 及 本次实验分工：** | 张涛源：主要完成实验、验收  张依枫、应宇杰、史雨萌、徐梦娇、王思倩：学习、检验结果 | | |
| **实验过程及步骤（可另附页，使用网络拓扑图等辅助说明）**：  实验拓补图：    步骤：   1. 主机PC0和PC1配置   根据实验编址进行相应的配置。在本实验中，由于主机 PCO和PC1的IP地址是动态获得的,因此端回在配置时选择“DHCP”     1. SW2配置   首先在二层交换机 SW2上配置VLAN 10和VLAN 20。  实例1：二层交换机 VLAN 10配置、Access端口指定(Fa0/3),VLAN 20配置、Access端口指定(Fa0/13)，Trunk端口配置(Fa0/24)    实例2：检查二层交换机VLAN设置    实例3：检查二层交换机trunk端口设置   1. SW3配置   实例4：三层交换机路由端口(Gig0/1)配置、VLAN端口配置和DHCP中继配置    实例5：检查VLAN端口及路由端口配置    检查三层交换机SW3的路由表     1. 路由器R0的DHCP配置   实例6：DHCP路由器地址池、网关、域名服务器配置    实例7：检查DHCP工作状态    实例8：检查路由器R0转发表    实例9：检查PC0的IP配置    同时检查PC0到路由器R0的连通性，结果显示连接正常。 | | | |
| **实验总结（遇到的问题及解决办法、体会）**：  本次实验过程较为顺利没有遇到什么问题，通过这个实验，我们了解了DHCP协议和 DHCP中继的应用场景。学习了DHCP服务器和DHCP中继的基本配置方法、配置和检测DHCP客户端的方法。借助实验更加理解了DHCP的工作方式：当一台主机希望获得一个地址以满足联网需求的时候，主机作为客户端向DHCP服务器发起P地址的请求，DHCP服务器根据管理员的P地址分配策略和预先的配置向客户机返回相应的P地址、子网掩码、网关和域名服务器。 | | | |
| **报告执笔人**：张涛源 | | **实验报告完成时间**：2021.12.14 | |
| **器材、工具归还及设备完好负责人**：张涛源 | | | **验收人**：张涛源 |
| **小组成员签名**： | | | |

­­

补充实验：生成树的配置

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **实验项目序号及名称**：补充小组实验：生成树的配置 | | | |
| **实验台位置**：1 | | **实验时间**：2021/12/7 | |
| **实验小组成员及本次实验分工：** | 史雨萌、徐梦娇：主要完成实验、验收。  张依枫、张涛源、应宇杰、王思倩：学习、检验结果。 | | |
| **实验目的：**   1. 理解生成树协议的工作原理。 2. 掌握快速生成树协议RSTP的基本配置方法。 3. 理解STP的选举过程。 4. 掌握修改交换机优先级的方法。 5. 理解根端口的选举过程。 6. 掌握修改端口优先级的方法。 | | | |
| **实验环境说明：**     |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **名称** | **IP地址** | **子网掩码** | **默认网关** | **端口** | | PC0 | 192.168.1.2 | 255.255.255.0 | 192.168.1.1 | Fa0(Access) | | PC1 | 192.168.1.3 | 255.255.255.0 | 192.168.1.1 | Fa0(Access) | | Switch0  (2950-24) |  |  |  | Fa0/23-24(Trunk) | | Switch1  (2950-24) |  |  |  | Fa0/23-24(Trunk) | | | | |
| **实验过程及步骤（可另附页，使用网络拓扑图等辅助说明）**：  搭建网络：交换机在配置之前不应连线，否则形成广播风暴，无法ping通：    配置PC机：可在config配置，也可在Desktop -> IP Configuration中直接配置：  PC0：    PC1：    配置交换机（以switch0为例）查看生成树协议配置信息：    配置生成树协议：      第二台交换机同理。  连通交换机，注意23对23、24对24，这里24链路不通，这就是生成树协议的作用：    PC0去ping PC1：    结果符合预期。  在SW1上查看spanning-tree状态：    在switch1上查看生成树详细信息：    而switch0：    此时23连通。24阻塞，人为关闭23端口，检测24端口是否起作用：        依旧连通，而此时24成为新的根端口：    配置网络中的根交换机：      Switch0成为新的根交换机，而switch1：    更改switch1优先级，使其再次成为根交换机：      此时在非根交换机switch0上23端口为根端口，修改优先级来影响根端口的选举： | | | |
| **思考问题：**   1. 在什么情况下，选举根端口时会比较到端口ID?为什么要比较端口所在链路的上行端口ID？   根端口的选举首先要比较该交换机上每个端口到达根交换机的路径开销，路径开销最小的端口将成为根端口；如果根路径开销值相同，则比较每个端口所在链路上的上行交换机ID；如果该交换机ID相等，则比较每个端口所在链路的上行端口ID。   1. 在本实验中，switch0的23号端口关闭时，24号端口成为新的根端口。假如24号端口也关闭,那么switch0上的其他端口会发生状态的改变吗？   实验：        其他端口未受影响，但已ping不通： | | | |
| **实验总结（遇到的问题及解决办法、体会）**：  遇到的问题：   1. 一开始先照着网络拓扑图连线了，导致网络经常断开，在配置的时候经常被打断，后来仔细看书，先把线断开再配置，才没有引起错误。 2. 连线时用了自动选择，发现自动连接没有选端口，好在重新点击线的一端还能重连。 3. 配置时没有报错，但是就是ping不通：     重新配置，虽然是一样的过程，但是可以ping通了。有可能是配置过程有一些遗漏。  收获：  根交换机选举机制：  生成树协议通过比较每台交换机的ID选举根交换机。交换机ID由优先级和MAC地址组成，首先比较交换机优先级，优先级数值较小的为根交换机;如果优先级相同，则比较MAC地址,MAC地址数值较小的被选举为根交换机。  根端口选举机制：  根端口的选举首先要比较该交换机上每个端口到达根交换机的路径开销，路径开销最小的端口将成为根端口；如果根路径开销值相同，则比较每个端口所在链路上的上行交换机ID；如果该交换机ID相等，则比较每个端口所在链路的上行端口ID。 | | | |
| **报告执笔人**：史雨萌 | | **实验报告完成时间**：2021/12/7 | |
| **器材、工具归还及设备完好负责人**：史雨萌 | | | **验收人**：史雨萌 |
| **小组成员签名**：史雨萌 | | | |

补充实验：静态路由的配置

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **实验项目序号及名称**： 补充小组实验 静态路由的配置 | | | |
| **实验台位置**：1 | | **实验时间**：2021-12-14 | |
| **实验小组成员 及 本次实验分工：** | 徐梦娇：主要完成实验、验收  史雨萌、张依枫、张涛源、应宇杰、王思倩：学习、检验结果 | | |
| **一、实验目的：**  •理解路由器的工作原理；  •掌握路由器的基本操作。  **二、实验环境说明：**  Pt模拟器  **三、实验过程及步骤（可另附页，使用网络拓扑图等辅助说明）**：   1. 实验网络拓扑图   两台pc，一台命名为peiyihao，三台路由器（Router-PT）    图1 实验拓扑图   1. 网络编址  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 设备 | 接口 | IP | 子网掩码 | 网关 | | PC-peiyihao | Eth0/0 | 192.168.1.2 | 255.255.255.0 | 192.168.1.1 | | R0 | Eth0/0  Serial2/0 | 192.168.1.1  10.0.12.1 | 255.255.255.0 |  | | R1 | Serial2/0  Serial3/0 | 10.0.12.2  10.0.23.2 | 255.255.255.0 |  | | R2 | Eth0/0  Serial2/0 | 192.168.2.1  10.0.23.3 | 255.255.255.0 |  | | PC-PC1 | Eth0/0 | 192.168.2.2 | 255.255.255.0 | 192.168.2.1 |   表1 网络编址表   1. 配置R0     图2 R0 ip配置   1. 配置R1   Serial2/0    图3 R1 ip配置  Serial3/0    图4 R1 ip配置  注意时钟频率1200   1. 配置R2     图5 R2 ip配置    图6 R2 ip配置   1. 配置两台PC     图7 pc（peiyihao）配置    图8 pc（pc1）配置   1. Ping网关     图9 ping192.168.1.1   1. 配置静态路由     图10 配置R0路由表  目的网络192.168.2.0，下一跳10.0.12.2    图11 配置R1路由表  目的网络192.168.2.0，下一跳10.0.23.3  目的网络192.168.1.0，下一跳10.0.12.1  注意双向都要配置，发送ICMP之后需要回应，所以要双向ping通    图12 配置R2路由表  目的网络192.168.1.0，下一跳10.0.23.1  至此配置完成。   1. Ping测试     成功ping通了PC2    图14 pingPC1  成功ping通本机（peiyihao） | | | |
| **实验总结（遇到的问题及解决办法、体会）**：  在配置过程中，顺序是先配置默认路由，在删除原有静态路由配置，这样可以避免网络出现通信中断，即要在配置过程中注意操作的规范性与合理性。 | | | |
| **报告执笔人**：徐梦娇 | | **实验报告完成时间**：2021-12-14 | |
| **器材、工具归还及设备完好负责人**：徐梦娇 | | | **验收人**： |
| **小组成员签名**：徐梦娇、史雨萌、张依枫、张涛源、应宇杰、王思倩 | | | |