**实 验 报 告**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **组 别** |  | **姓 名** | 邓鹏超 | **同组实验者** |  |
| **实验项目名称** | 内外网结构下的网络地址转换 | | | **实验日期** | 11月14 日 |
| **实验成绩：** | | | | | |
| **一．实验目的**  通过本实验理解网络地址转换的原理和技术，掌握扩展NAT/PAT设计、配置和测试。   1. **实验任务**   1、配置静态网络地址转换并完成相应的测试。  2、配置动态网络地址转换并完成相应的测试。  3、配置端口地址转换（PAT）并完成相应的测试。  **三．实验设备**  Cisco Router 2620XM 3台  Catalyst Switch 2950-24 6台  Hub Hub-PT 1台  PC PC-PT 5台  Server Server-PT 4台  **四．实验拓扑与参数配置**  实验的参考拓扑图和参考配置参数如图所示。    图10-1 实验拓扑图  表7.1参数配置表   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 路由器配置信息（子网掩码均为255.255.255.0） | | | | | | | | | | 主机名 | 类型 | | IP 地址 | | RIP路由网络 | | 时钟频率 |  | | InsideRouter | 2620XM | | Fa0/0: 192.168.1.2  Eth1/0: 192.168.2.1  Eth1/1: 192.168.3.1  Eth1/2: 192.168.4.1  Eth1/3: 192.168.5.1 | | 192.168.1.0  192.168.2.0  192.168.3.0  192.168.4.0  192.168.5.0 | |  |  | | EageRouter | 2620XM | | Fa0/0: 192.168.1.1  Ser0/0: 218.58.59.91 | | 192.168.1.0  218.58.59.0 | |  |  | | OutsideRouter | 2620XM | | Fa0/0: 218.58.100.1  Ser0/0: 218.58.59.90 | | 218.58.59.0  218.58.100.0 | | 9600 |  | | PC和Server配置信息（子网掩码均为255.255.255.0） | | | | | | | | | | 主机名 | | IP 地址 | | 默认网关 | | 所属网段 | | | | PC1 | | 192.168.2.2 | | 192.168.2.1 | | 192.168.2.0 | | | | PC2 | | 192.168.2.3 | | 192.168.2.1 | | 192.168.2.0 | | | | PC3 | | 192.168.3.2 | | 192.168.3.1 | | 192.168.3.0 | | | | PC4 | | 192.168.4.2 | | 192.168.4.1 | | 192.168.4.0 | | | | PC5 | | 192.168.5.2 | | 192.168.5.1 | | 192.168.5.0 | | | | PC6 | | 218.58.100.2 | | 218.58.100.1 | | 218.58.100.0 | | | | WWW | | 192.168.1.3 | | 192.168.1.1 | | 192.168.1.0 | | | | FTP | | 192.168.1.4 | | 192.168.1.1 | | 192.168.1.0 | | | | SMTP | | 192.168.1.5 | | 192.168.1.1 | | 192.168.1.0 | | | | Outside WWW | | 218.58.100.3 | | 218.58.100.1 | | 218.58.100.0 | | |  1. **实验步骤**   **步骤1**   1. **将192.168.1.3 静态转换到218.58.59.93**     **查看配置是否建立**    **可以看到配置已建立**   1. **实验测试**     PC6到218.58.59.93的HTTP Complex PDU设置  **测试结果**    PDU的Successful状态说明外网网段可以访问218.58.59.93上的HTTP资源。   1. **结果分析**     **步骤2**   1. **将192.168.1.5 静态转换到218.58.59.94**     **查看配置是否建立**    **可以看到建立已完成**   1. **实验测试**     PC6到218.58.59.94的SMTP Complex PDU设置  **测试结果**       1. **结果分析**     **步骤3**   1. **将管理网段（192.168.2.0）、行政网段（192.168.3.0）的内部私有IP动态转换到218.58.59.95和218.58.59.96。**        1. **实验测试**     PC3到218.58.100.3的HTTP Complex 设置 PC1到218.58.100.3的HTTP Complex 设置  **测试结果**    **0号PDU和1号PDU的Successful状态分别说明管理网段和行政网段可以访问218.58.59.100.3上的HTTP资源。**  **验证**    信息中增加的条目就是NAT地址转换   1. **结果分析**   调出两个数据包在EageRouter上的PDU Information 面板，在各自OSI Model选项卡中可以清楚的看到各自的Ip地址的转换过程。  可以看到192.168.2.2 NAT到了218.58.59.95，而192.168.3.2NAT到了218.58.59.96。达到了预期的效果。  通过PC2到218.58.100.3的HTTP Complex PDU设置我们可以看到192.168.2.3 NAT数据包被丢弃。  **步骤4**   1. **将教学网段（192.168.4.0）、宿舍网段（192.168.5.0）的内部私有IP 通过端口地址转换转换到218.58.59.97**        1. **实验测试**     PC4到218.58.100.3的HTTP Complex设置 PC4到218.58.100.3的HTTP Complex 设置  **测试结果**    0号PDU和1号PDU的Successful状态分别说明教学网段和宿舍网段可以访问218.58.59.100.3上的HTTP资源。  **（3）实验分析**  调出两个数据包在EageRouter上的PDU Information 面板，在各自OSI Model选项卡中可以清楚的看到各自的IP地址的转换过程。       1. **实验思考** 2. **总结一下NAT和PAT的应用场景和配置步骤。**   在全球网络地址不够用，且在专用网主机内已经分配到本地IP地址的情况下可以使用NAT和PAT。   1. **思考一下图10.16中PC1到218.58.100.3 HTTP PDU为什么被丢弃。**   预设的动态 地址池中的地址已经耗尽。   1. **在Simulation模式下跟踪数据包时，数据包到达目的地时可能显示一个闪烁的X，但是PDU List Window中Last status却是successful。你能解释一下原因吗？**   判断标准是不同的 | | | | | |
|  | | | | | |