****

网络安全理论与技术实验

实 验 报 告

|  |  |
| --- | --- |
| **学 院** | 网络空间安全学院 |
| **专 业** | 网络工程 |
| **班 级** | 18272412 |
| **学 号** | 18041618 |
| **学生姓名** | 廖越强 |
| **教师姓名** | 高梦州 |
| **完成日期** | 2020.11.29 |
| **成 绩** |  |
| **实验一 HSRP实验** | | |
| 1. **实验目的**   (1)理解设备冗余的含义。  (2)掌握HSRP工作过程。  (3)掌握HSRP配置过程。  (4)理解负载均衡的含义。  (5)掌握负载均衡实现过程。 | | |
| 1. **实验原理**   为了实现负载均衡﹐采用如图6.53所示的HSRP工作环境。创建两个组编号分别为1和2的热备份组﹐并将路由器Rl和R2的接口1分配给这两个热备份组,为组编号为1的热备份组分配虚拟IP地址192.1.1.25o,同时为路由器R2配置较高的优先级﹐使路由器R2成为组编号为1的热备份组中的活动路由器。为组编号为2的热备份组分配虚拟IP地址192.1.1.251,同时为路由器R1配置较高的优先级﹐使路由器R1成为组编号为2的热备份组中的活动路由器。将终端A的默认网关地址配置成组编号为1的热备份组对应的虚拟IP地址192.1.1.250,将终端B的默认网关地址配置成组编号为2的热备份组对应的虚拟IP地址192.1.1.251。在没有发生错误的情况下,终端B将路由器Rl作为默认网关,终端A将路由器R2作为默认网关。一旦某台路由器发生故障,另一台路由器将自动作为所有终端的默认网关。因此,图6.53所示的HSRP工作环境既实现了容错,又实现了负载均衡。 | | |
| 1. **实验环境/实验拓扑图** | | |
| 1. **主要操作步骤及实验结果记录** 2. 完成拓扑图的连接      1. 为路由器router1，router2和router3的各个接口配置IP地址和子网掩码   router1 fastEthernet0/0配置    router2 fastEthernet0/0配置    然后把其他的路由接口也配置IP和掩码   1. 为router1，router2，router3配置RIP，路由表如下   router1路由表    router2路由表    router3路由表     1. 在cli配置方式下   4.1 将router1和router2的接口fastethernet0/0加入组编号为1的热备份组，为该热备份组配置虚拟IP地址192.1.1.250，并使router2成为组编号为1的热备份组活动路由器  4.2 将router1和router2的接口fastethernet0/0加入组编号为2的热备份组，为该热备份组配置虚拟IP地址192.1.1.251，并使router1成为组编号为2的热备份组活动路由器  router1      router2       1. pc0以192.1.1.250作为默认网关，配置如下     虚拟地址对应的MAC地址如下     1. 仿真模式，pc0向pc2发送ICMP包   pc0连接的以太网内，mac帧的目的地址是虚拟IP地址192.1.1.250对应的mac地址    传输过程经过router2    删除router2到switch0的物理链路后，pc0的ICMP包将自动发往router1进行传输，如下图     1. 配置pc1     虚拟IP地址192.1.1.251对应的虚拟mac地址如下     1. 切换到仿真模式，pc1发送ICMP包给pc2   默认经过router1转发传输    删除router1与switch0的物理连接后，传输路径自动更改为经过router2 | | |
| 1. **实验分析总结及心得**   通过HSRP这次实验，我对热备份路由协议（Hot Standby Router Protocol, HSRP）这方面的知识有了新的认识，学会了给Cisco的路由器们配置HSRP协议基本操作，对它们的工作流程有了一个清晰的认识。也对这数据转发传输链路决策有了更深入的理解与思考，明白了协议可以使网络更加稳定健壮，收获颇丰。  然后做实验的时候遇到了个小问题，如图。刚配完ip和网关的pc是没有arp记录的，解决办法是ping一下外部的网络，就ok了。 | | |