Lab5

171830635 俞星凯

|  |  |
| --- | --- |
| 实验目的 | 1. 学习自治系统的相关概念  2. 学习和理解内部网关协议（RIP和OSPF）  3. 学习和理解边际网关协议（BGP）  4. 学习Quagga 软件的使用 |
| 网络拓扑配置 | 见附表及附图 |
| 路由配置文件 | Router0中的ripd.conf  IMG_256  Router3中的ripf.conf  IMG_256  Router3中的bgpd.conf  IMG_256 |
|  | Router4中的ospf.conf  IMG_256  Router4中的bgpd.conf  IMG_256  Router6中的ospf.conf  IMG_256  所有的zebra.conf均采用类似下列形式  IMG_256 |
| 数据包截图 | 在Router0的eth0上抓取RIP报文  RIP  在Router4的eth1上抓取OSPF报文  OSPF  在Router4的eth0上抓取BGP 报文  BGP |
| 协议报文分析 | RIP报文分析  RIP有两种类型，Request和Response，RIP的request消息在特殊情况下发送，当路由器需要时它可以提供即时的路由信息，它可以请求全部的路由条目也可以请求具体的某些路由条目。最常见的例子是当路由器第一次加入网络时，通常会发送request消息，以要求获取相邻路由器的最新路由。当RIP接收到request消息，将处理并发送一个response消息。消息包含自己的整个路由或请求要求的条目，正常情况下路由器通常不会发送对路由信息有特殊要求的请求消息。RIP会每30秒发送一个response消息，用于路由表更新。  OSPF报文分析  OSPF有五种类型，Hello Packet、DB Description、LS Request、LS Update和LS Acknowledge。Hello Packet用于建立和维持邻居关系，可以看到其目的IP是224.0.0.5，是OSPF规定的多播地址。DB Description用于初始化路由，路由器利用它交换链路状态。LS Request用于向别的路由器请求获得链路状态，别的路由器收到LS Request后发送LS Update回复相应信息，或者在链路状态更新时用LS Update广播。LS Acknowledge则用于收到LS Update后进行确认。  BGP报文分析  BGP有四种类型，OPEN、KEEPALIVE、UPDATE和NOTIFICATION。OPEN用于打开和对方路由器的消息连接。连接完成后，用KEEPALIVE来保持仍处在活动的连接和废除已经退出的连接。UPDATE则用于更新、删除、添加路由信息。另外NOTIFICATON没有观察到，因为她只有在出错时才会出现。 |
| 观察动态路由 | RIP观察  在Router0与Router3没有直接连接之前，Router0的路由信息  BEFORE  在Router0与Router3直接连接之后，Router0的路由信息  AFTER  OSPF观察  运行OSPF之后Router4的路由信息  4  BGP观察  运行BGP之后Router4的路由信息  5 |

附表（实验使用自行克隆的虚拟机，故设备名与节点名一致）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 节点名 | 设备名 | ip | netmask |
| Router0 | Router0 | eth0:192.168.1.1 | 255.255.255.0 |
| eth1:192.168.4.1 | 255.255.255.0 |
| Router1 | Router1 | eth0:192.168.1.2 | 255.255.255.0 |
| eth1:192.168.2.1 | 255.255.255.0 |
| Router2 | Router2 | eth0:192.168.2.2 | 255.255.255.0 |
| eth1:192.168.3.1 | 255.255.255.0 |
| Router3 | Router3 | eth0:192.168.3.2 | 255.255.255.0 |
| eth1:192.168.4.2 | 255.255.255.0 |
| eth2:192.168.5.1 | 255.255.255.0 |
| Router4 | Router4 | eth0:192.168.5.2 | 255.255.255.0 |
| eth1:192.168.6.1 | 255.255.255.0 |
| Router5 | Router5 | eth0:192.168.6.2 | 255.255.255.0 |
| eth1:192.168.7.1 | 255.255.255.0 |
| Router6 | Router6 | eth0:192.168.7.2 | 255.255.255.0 |

附图

