IGMP-SNOOPING配置

目 录

第 1 章 IGMP-snooping配置 1
1.1 IGMP-snooping配置任务 1
1.1.1 开启/关闭VLAN的IGMP-snooping功能 1
1.1.2 增加/删除VLAN的静态组播地址 2
1.1.3 配置VLAN的immediate-leave特性 2
1.1.4 配置过滤目的地址未注册的组播报文的功能 2
1.1.5 配置IGMP-snooping的Router Age定时器 3
1.1.6 配置IGMP-snooping的Response Time定时器 3
1.1.7 配置IGMP-snooping的querier 4
1.1.8 IGMP-snooping的监控与维护 4
1.1.9 IGMP-snooping配置示例 6

第1章 IGMP-snooping配置

1.1 IGMP-snooping配置任务

IGMP-snooping 的任务是维护 VLAN 与组地址的对应关系，并且能够与多播组的变化同步更新，这样二层交换机就可以按照多播组的拓扑结构转发数据。其功能主要包括侦听 IGMP 报文、维护组地址和 VLAN 的对应表，保持主机 IGMP 协议实体和路由器 IGMP 协议实体的状态一致性，解决“flooding”问题。

需要注意的是：由于 igmp-snooping 是通过监听 igmp 的 query、report 报文来实现上述描述的问题，因此必须在有组播路由器的环境下 igmp-snooping 才能正常工作，即交换机必须能周期性地收到路由器发来的 igmp 查询报文，因此 igmp-snooping 的 router age 定时器设置必须大于和其进行连接的组播路由器的组查询周期。可以通过 show ip igmp-snooping 命令来查看打开 igmp-snooping 功能的各 vlan 中的组播路由器信息。

- 开启/关闭VLAN的IGMP-snooping功能
- 增加/删除VLAN的静态组播地址
- 配置VLAN的immediate-leave特性
- 配置过滤目的地址未注册的组播报文的功能
- 配置IGMP-snooping的Router Age定时器
- 配置IGMP-snooping的Response Time定时器
- 配置IGMP-snooping的IGMP Querier
- IGMP-snooping的监控与维护
- 配置IGMP-snooping的示例

1.1.1 开启/关闭VLAN的IGMP-snooping功能

在全局配置模式下进行下列配置：

命令	目的
ip igmp-snooping [**vlan** *vlan_id*]	开启VLAN的IGMP-snooping功能。
no ip igmp-snooping [**vlan** *vlan_id*]	恢复缺省设置。

如果不指定 vlan 参数，则开启和关闭动作将对系统中所有的 vlan（包括后来创建的）生效。

缺省情况下所有 VLAN 的 IGMP-snooping 功能被开启（相当于配置”ip igmp-snooping”命令）。

注意：IGMP-snooping 功能最多可在 16 个 VLAN 上同时运行。

如果只想在 VLAN3 启用 IGMP-snooping，并在系统重启后也保持配置不变，可先使用”no ip IGMP-snooping”命令关闭所有 VLAN 的 IGMP-snooping，再配置”ip IGMP-snooping VLAN 3”，并保存配置。

1.1.2 增加/删除VLAN的静态组播地址

静态组播地址的配置使一些不支持 IGMP 协议的主机也能接受到相应的组播报文。

在全局配置模式下进行下列配置：

命令	目的
ip igmp-snooping vlan *vlan_id* **static** *A.B.C.D* **interface** *intf*	增加VLAN的静态组播地址。
no ip igmp-snooping vlan *vlan_id* **static** *A.B.C.D* **interface** *intf*	删除VLAN的静态组播地址。

1.1.3 配置VLAN的immediate-leave特性

配置 immediate-leave 特性可以使交换机收到 leave 报文后立即从对应组播组的端口列表中删除相应的端口，而不再开启定时器等待是否还有其他主机加入了这个组播，如果同一端口下的其他主机也属于这个组但并不想离开，这些用户的组播通信可能会受到影响，此时不应启用 immediate-leave 功能。

在全局配置模式下进行下列配置：

命令	操作
ip igmp-snooping vlan *vlan_id* **immediate-leave**	配置VLAN的immediate-leave特性。
no ip igmp-snooping vlan *vlan_id* **immediate-leave**	恢复VLAN的immediate-leave特性为默认值。

缺省情况下 VLAN 的 immediate-leave 特性是关闭的。

1.1.4 配置过滤目的地址未注册的组播报文的功能

当组播报文目标查找失败（DLF，即目的地址未通过 igmp-snooping 注册在交换芯片中）时，默认的处理方式是在报文所属的 vlan 内所有端口上进行转发，可以通过配置改变该处理方式，使其丢弃所有目的地址未注册在任何端口的组播报文。

命令	操作
ip igmp-snooping dlf-frames *filter*	丢弃组播目的地址查找失败的报文

no ip igmp-snooping dlf-frames	恢复默认设置(forward)

注意：

1) 该属性的设置是针对所有 vlan 进行的。

2) 缺省情况下交换机对该类报文的处理方式为 forward(在 vlan 内广播)。

1.1.5 配置IGMP-snooping的Router Age定时器

Router Age 定时器用于监视 IGMP 查询者是否存在，IGMP 查询者维护通过发送查询报文来维护管理组播地址，IGMP-snooping 依赖 IGMP 查询者和主机之间的通信来工作。

在全局配置模式下进行下列配置：

命令	操作
ip igmp-snooping timer router-age *timer_value*	配置IGMP-snooping的Router Age值
no ip igmp-snooping timer router-age	恢复IGMP-snooping的Router Age为默认值

注意：

该定时器的设置要参考 IGMP 查询者的查询周期的设置，不能小于查询周期的时间，建议为查询周期的三倍。

缺省情况下 IGMP-snooping 的 Router Age 为 260 秒。

1.1.6 配置IGMP-snooping的Response Time定时器

Response Time 定时器是当 IGMP 查询者发送查询报文后，主机报告组播的最晚时间，如果在该定时器老化后还没有收到报告报文，则交换机将删除该组播地址。

在全局配置模式下进行下列配置：

命令	操作
ip igmp-snooping timer response-time *timer_value*	配置IGMP-snooping的Response Time值
no ip igmp-snooping timer response-time	恢复IGMP-snooping的Response Time为默认值

注意：

该定时器值不能过小，过小会造成组播通信不稳定。

缺省情况下 IGMP-snooping 的 Response Time 值为 10 秒。

1.1.7 配置IGMP-snooping的querier

如果启用 IGMP-snooping 特性的 VLAN 中不存在组播路由器，可以使用 IGMP-snooping 模块的 Querier 功能来模拟组播路由器定期发送 IGMP 组查询报文（该功能是全局性质的，即只能在所有启用 IGMP-snooping 的 VLAN 中开启或关闭）。

当局域网中没有组播路由器且组播流量不需要路由时，可以通过 IGMP querier 来激活交换机自发 query 的功能，使得 IGMP snooping 保持正常工作。

在全局配置模式下进行下列配置：

命令	操作
[**no**] **ip igmp-snooping querier [address** *[ip_addr*]	配置IGMP-snooping的Querier，可选参数address为Query报文的源IP地址。

缺省情况下 IGMP-snooping querier 处于关闭状态。伪 Query 报文的源 IP 地址默认为 10.0.0.200。

注意：

如果启动了 Querier 功能，则 VLAN 中存在组播路由器时，该功能自动失效，而组播路由器超时的情况下，该功能又可自动激活。

1.1.8 IGMP-snooping的监控与维护

请在管理态下进行下列操作：

命令	操作
show ip igmp-snooping	显示IGMP-snooping的配置信息
show ip igmp-snooping timer	显示IGMP-snooping时钟信息
show ip igmp-snooping groups	显示IGMP-snooping多播组信息
show ip igmp-snooping statistics	显示IGMP-snooping统计信息
[**no**] **debug ip igmp-snooping** [**packet** | **timer** | **event** | **error**]	开启/关闭IGMP-snooping数据包/时钟调试/事件/错误打印开关，如果不指定具体调试开关，则所有调试开关被打开/关闭。

显示运行 IGMP-snooping 功能的 vlan 信息：

```
switch#show ip igmp-snooping
igmp-snooping response time:10 s
vlan 1
------------
   running
   Router: 90.0.0.120(F0/2)
```

显示 IGMP-snooping 多播组信息：

```
switch#show ip igmp-snooping groups
Vlan Source              Group              Type Port(s)
---- ---------------- ---------------- ---- ------------------------------------
   1 0.0.0.0            234.5.6.6          IGMP F0/2
   1 0.0.0.0            239.255.255.250 IGMP F0/2
```

显示 IGMP-snooping 定时器：

```
switch#show ip igmp-snooping timers
vlan 1 router age : 251  表示路由器老化定时器超时时间。
vlan 1 multicast address 0100.5e00.0809 response time : 1  表示自从收到上一个多播组查询报文后到现在的时间；如果本定时器超时时端口上仍没有主机响应，则该端口将被删除。
```

显示 IGMP-snooping 统计：

```
switch#show ip igmp-snooping statistics
vlan 1
------------
    v1_packets:0          IGMP v1 报文数量
    v2_packets:6          IGMP v2 报文数量
    v3_packets:0          IGMP v3 报文数量
    general_query_packets:5      通用查询报文数量
    special_query_packets:0      特殊查询报文数量
    join_packets:6        Report 报文数量
    leave_packets:0       Leave 报文数量
    send_query_packets:0        未使用的保留统计项
    err_packets:0         错误报文数量
```

调试 IGMP-snooping 报文信息：

```
switch#debug ip igmp-snooping packet
rx: s_ip:90.0.0.3, d_ip:224.0.8.9   收到报文的源、目的 IP 地址
        type:16(V2-Report), max resp:00, group address:224.0.8.9  报文类型和内容
rx: s_ip:90.0.0.90, d_ip:224.0.0.1
        type:11(Query), max resp:64, group address:0.0.0.0
rx: s_ip:90.0.0.3, d_ip:224.0.8.9
        type:16(V2-Report), max resp:00, group address:224.0.8.9
rx: s_ip:90.0.0.3, d_ip:224.0.0.2
        type:17(V2-Leave), max resp:00, group address:224.0.8.9
rx: s_ip:90.0.0.90, d_ip:224.0.8.9
        type:11(Query), max resp:0a, group address:224.0.8.9
```

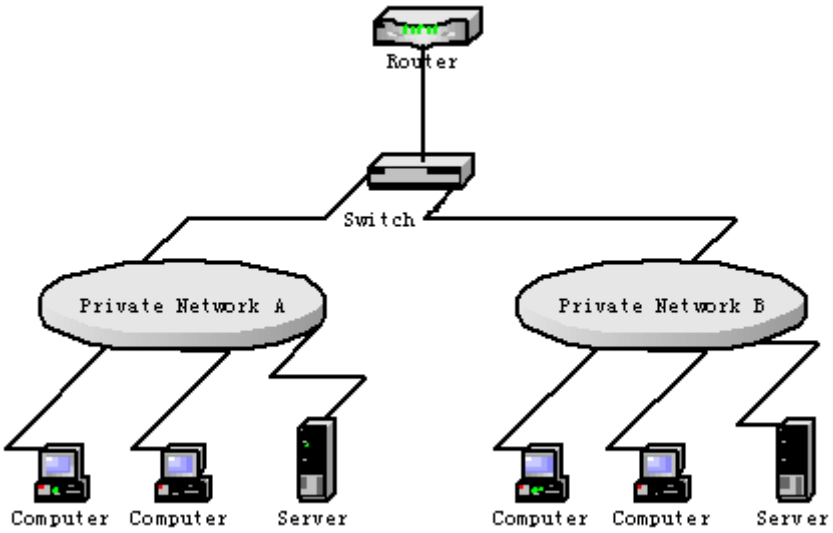
调试 IGMP-snooping 报文定时器：

```
switch#debug ip igmp-snooping timer
tm: vlan 1 igmp router age expiry at port 2(F0/2)
tm: multicast item 0.0.0.0->224.0.8.9(0100.5e00.0809) response time expiry at port F0/4  查询响
```

应定时器超时

1.1.9 IGMP-snooping配置示例

示例网络连接如图 1：



配置 Switch：

(1) 开启连接 Private Network A 的 VLAN 1 的 IGMP-snooping

Switch_config#ip igmp-snooping vlan 1

(2) 开启连接 Private Network B 的 VLAN 2 的 IGMP-snooping

Switch_config#ip igmp-snooping vlan 2