

操作指南 • 07 月/2015 年

罗杰康交换机 ROS 系统 I GMP 组 播测试

罗杰康 ROS 系统 组播

目录

| | | |
|----------|-------------------|----------|
| 1 | 网络结构 | 3 |
| 2 | 交换机配置..... | 4 |
| 2.1 | Switch A 配置 | 4 |
| 2.2 | Switch B 配置 | 5 |
| 2.3 | 测试结果 | 5 |

1 网络结构

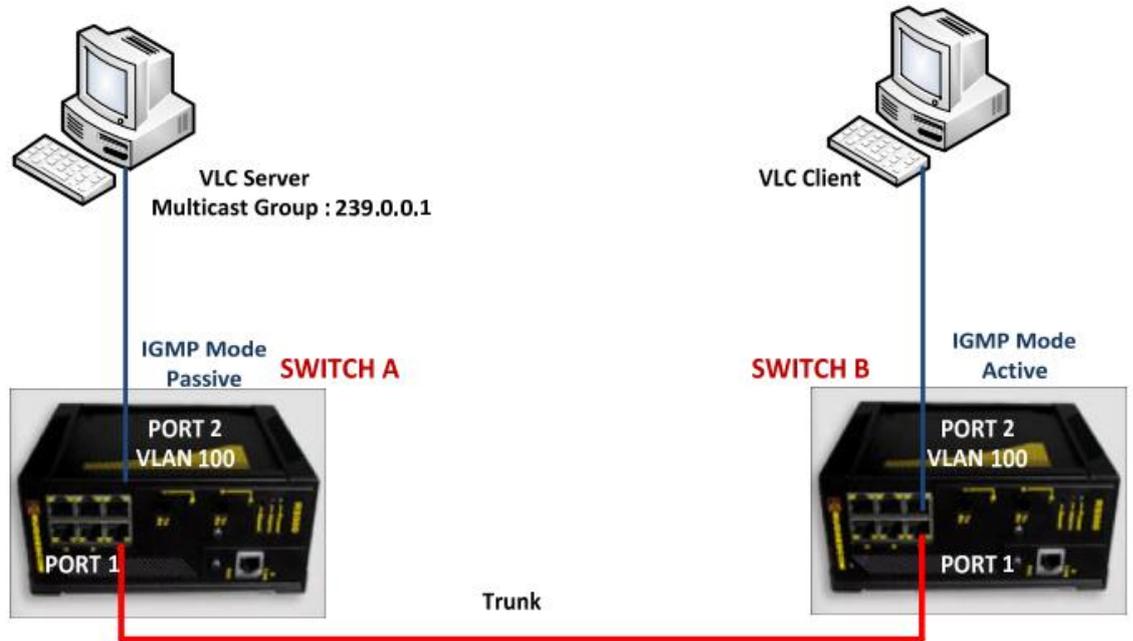


图 1-1 测试网络结构

客户需求：当客户端请求组播通信时（IGMP 加入），组播通信开始。当客户端离开组播组时（IGMP 离开），组播通信停止。通过检查交换机的组播组状态，端口统计，VLC 服务器上的 Wireshark 捕捉 IGMP 加入和离开的报文来验证效果。

2 交换机配置

2.1 Switch A 配置

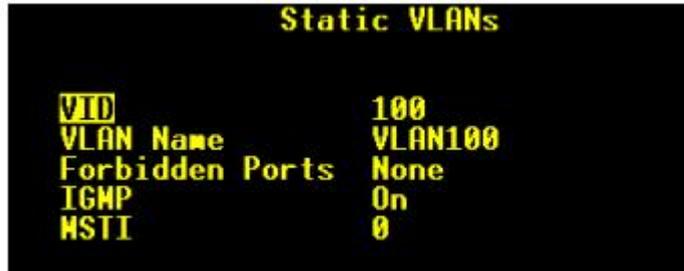


图 2-1 创建 VLAN 100

第一步：如上图，创建 VLAN100，IGMP 在该 VLAN 进行侦听。

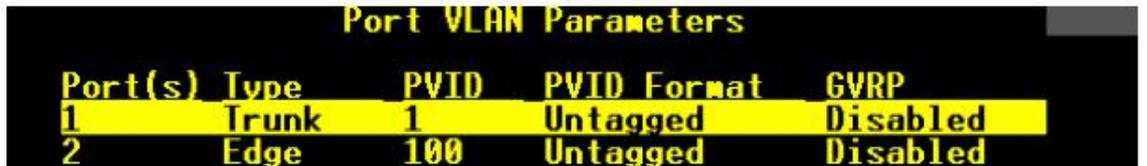


图 2-2 创建 Trunk 接口

第二步：将端口 1 配置为 Trunk 类型，并分配 PVID 为 1。分配端口 2 到 VLAN 100, VLC 服务器连接到该端口。

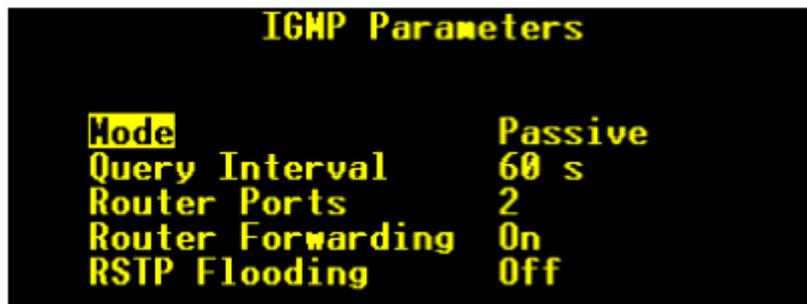


图 2-3 配置 Switch A IGMP 参数

第三步：在菜单“ Multicast Filtering—Configure IGMP Parameters”配置 IGMP 参数。

- Switch A 配置为被动模式，只被动侦听 IGMP 数据流，不发送 IGMP 查询。
- 端口 2 是路由器端口，这是由于从该端口接收组播数据流，而网络中没有真正的路由器。该参数指定连接到组播路由器的端口。如果不配置，交换机也能检测到，建议提前配置好该端口。
- 路由器转发开启：该参数指定组播数据流是否一直被转发到组播路由器。

2.2 Switch B 配置

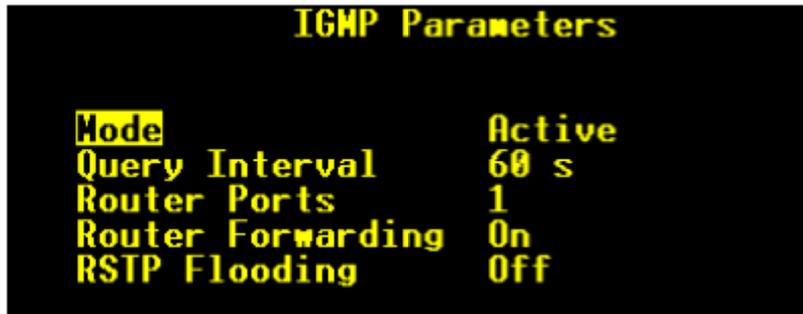


图 2-4 配置 Switch B IGMP 参数

步骤 1 和步骤 2 的配置与 Switch A 相同。端口 2（VLAN100）连接 VLC 客户端。

步骤 3: 配置 IGMP 参数

- Switch B 配置为主动模式，如果检测一段时间后，没有更好的候选者发出查询报文，该交换机发出 IGMP 查询报文。
- 端口 1 配置为路由器端口，从该端口接收组播报文。
- 路由器转发选项打开，该参数指定组播数据流是否一直被转发到组播路由器。

2.3 测试结果

VLC 服务器开始发送数据流时，得到如下的测试结果。

| System Name | | IP Multicast Groups | | | | 6 ALARMS! |
|-------------|------------|---------------------|--------------|-------------------|--|-----------|
| VID | IP Address | Joined Ports | Router Ports | MAC Address | | |
| 100 | 239.0.0.1 | None | 2 | 01-00-5E-00-00-01 | | |

图 2-5 Switch A 状态

| System Name | | IP Multicast Groups | | | | 3 ALARMS! |
|-------------|-----------------|---------------------|--------------|-------------------|--|-----------|
| VID | IP Address | Joined Ports | Router Ports | MAC Address | | |
| 100 | 239.255.255.250 | 2 | 1 | 01-00-5E-7F-FF-FA | | |

图 2-6 Switch B 状态

在菜单“ Multicast Filtering - View IP Multicast Groups” 查看交换机 A 和 B 的组播组状态。

从上图中可以看到交换机 A 没有任何端口加入组播组，只注册了 VLC 服务器的组播 IP 地址，交换机 B 的端口 2 加入了组播组 239.255.255.250，没有加入组播组 239.0.0.1。

| System Name | | Ethernet Statistics | | | | | 6 ALARMS! |
|-------------|-------|---------------------|-----------|--------|---------|-----------|-----------|
| Port | State | InOctets | OutOctets | InPkts | OutPkts | ErrorPkts | |
| 1 | Up | 96 | 192 | 1 | 3 | 0 | |
| 2 | Up | 602000 | 192 | 860 | 3 | 0 | |
| 3 | Down | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 4 | Down | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 5 | Down | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 6 | Down | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 7 | Down | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 8 | Down | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

图 2-7 交换机 A 的以太网统计信息

上图是交换机 A 的统计信息，当前没有流量经过端口 1，这是由于客户端还没有发出加入组播组请求。

当 VLC 客户端发出加入组播组的消息后 (239.0.0.1)

| System Name | | IP Multicast Groups | | | 6 ALARMS! |
|-------------|------------|---------------------|--------------|-------------------|-----------|
| VID | IP Address | Joined Ports | Router Ports | MAC Address | |
| 100 | 239.0.0.1 | 1 | 2 | 01-00-5E-00-00-01 | |

图 2-8 Switch A 状态

| System Name | | IP Multicast Groups | | | 3 ALARMS! |
|-------------|-----------------|---------------------|--------------|-------------------|-----------|
| VID | IP Address | Joined Ports | Router Ports | MAC Address | |
| 100 | 239.0.0.1 | 2 | 1 | 01-00-5E-00-00-01 | |
| 100 | 239.255.255.250 | 2 | 1 | 01-00-5E-7F-FF-FA | |

图 2-9 Switch B 状态

从上图可以看到交换机 A 的端口 1 加入组播组，IP 地址为 VLC 服务器的组播地址 239.0.0.1。交换机的端口 2 也加入组播组 239.0.0.1。

| System Name | | Ethernet Statistics | | | | | 6 ALARMS! |
|-------------|-------|---------------------|-----------|--------|---------|-----------|-----------|
| Port | State | InOctets | OutOctets | InPkts | OutPkts | ErrorPkts | |
| 1 | Up | 0 | 1177308 | 0 | 1675 | 0 | |
| 2 | Up | 1170400 | 220 | 1672 | 3 | 0 | |
| 3 | Down | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 4 | Down | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 5 | Down | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 6 | Down | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 7 | Down | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 8 | Down | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

图 2-10 Switch A 以太网统计

上图可以看到，客户端加入组播组后，交换机 A 的流量流经端口 1。

| | | | | | |
|-------|------------|-----------------|-------------|------|--|
| 61181 | 376.384996 | 0.0.0.0 | 239.0.0.1 | IGMP | 60 v2 Membership Report / Join group 239.0.0.1 |
| 70659 | 431.581790 | 192.168.101.100 | 224.0.0.252 | IGMP | 60 v2 Membership Report / Join group 224.0.0.252 |

图 2-11 VLC 服务器的 Wireshark 报文

从上图可以看到加入组播组 239.0.0.1 的报文。

VLC 客户端离开组播组后的状态

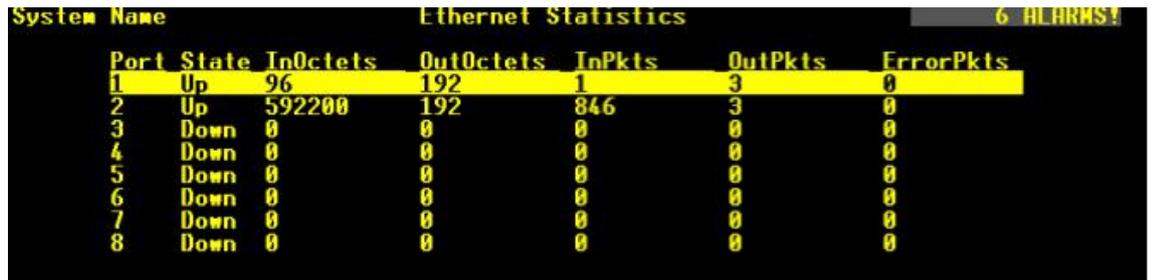
| System Name | | IP Multicast Groups | | | 6 ALARMS! |
|-------------|------------|---------------------|--------------|-------------------|-----------|
| VID | IP Address | Joined Ports | Router Ports | MAC Address | |
| 100 | 239.0.0.1 | None | 2 | 01-00-5E-00-00-01 | |

图 2-12 Switch A 状态

| System Name | | IP Multicast Groups | | | 3 ALARMS! |
|-------------|------------|---------------------|--------------|-------------------|-----------|
| VID | IP Address | Joined Ports | Router Ports | MAC Address | |
| 100 | 239.0.0.1 | None | 1 | 01-00-5E-00-00-01 | |

图 2-13 Switch B 状态

VLC 客户端离开组播组后，从上图可以看到，交换机 A 和交换机 B 的端口都离开了组播组 239.0.0.1。



| System Name | Ethernet Statistics | | | | | | 6 ALARMS! |
|-------------|---------------------|----------|-----------|--------|---------|-----------|-----------|
| Port | State | InOctets | OutOctets | InPkts | OutPkts | ErrorPkts | |
| 1 | Up | 96 | 192 | 1 | 3 | 0 | |
| 2 | Up | 592200 | 192 | 846 | 3 | 0 | |
| 3 | Down | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 4 | Down | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 5 | Down | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 6 | Down | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 7 | Down | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 8 | Down | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

VLC 客户端离开组播组后，交换机 A 的端口 1 不再有组播数据流流出。

图 2-14 Switch A 以太网统计



| | | | | | | |
|-------|------------|---------|-----------|------|-------------------|-----------|
| 81644 | 506.027955 | 0.0.0.0 | 224.0.0.2 | IGMP | 60 V2 Leave Group | 239.0.0.1 |
|-------|------------|---------|-----------|------|-------------------|-----------|

图 2-15 VLC 服务器的 Wireshark 报文

从上图可以看到 Wireshark 捕捉到的发往所有路由器的离开组播组 239.0.0.1 的报文。