

为什么 PIM 稀疏模式使用到 HSRP 地址的静态路由？

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[网络图](#)

[配置](#)

[相关信息](#)

简介

本文档解释在配置到协议独立组播(PIM)稀疏模式邻居的热备用路由器协议(HSRP)地址的静态路由时组播数据包为何不转发。

先决条件

要求

本文档的读者应掌握以下这些主题的相关知识：

- HSRP
- PIM 稀疏模式

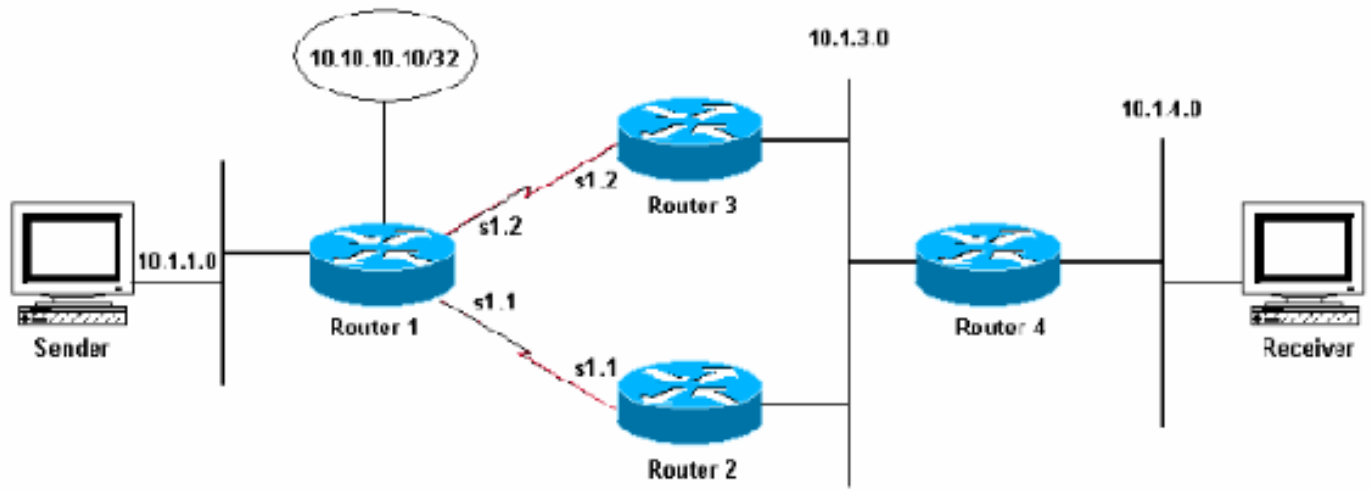
使用的组件

本文档不限于特定的软件和硬件版本。

规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

网络图



在上图中，路由器2和3在子网10.1.3.0上通话HSRP，而路由器2是活动路由器。路由器1、2和3正在通话增强型内部网关路由协议(EIGRP)，而路由器4具有到HSRP虚拟地址的静态默认路由。

配置

路由器 1	路由器 2
<pre> Current configuration: ! ip multicast-routing ! ! interface Loopback0 ip address 10.10.10.10 255.255.255.255 no ip directed-broadcast ! interface Ethernet0 no ip address no ip directed-broadcast shutdown ! interface Ethernet1 ip address 10.1.1.1 255.255.255.0 no ip directed-broadcast ip pim sparse-mode ! interface Serial1 no ip address no ip directed-broadcast encapsulation frame-relay ! interface Serial1.1 point-to-point ip address 10.1.2.1 255.255.255.252 no ip directed-broadcast ip pim sparse-mode frame-relay interface-dlci 612 ! ! interface Serial1.2 point-to-point ip address 10.1.2.5 255.255.255.252 </pre>	<pre> Current configuration: ! ip multicast-routing ip dvmrp route-limit 20000 ! ! interface Ethernet1 ip address 10.1.3.1 255.255.255.0 no ip redirects ip pim sparse-mode standby 1 priority 110 preempt standby 1 ip 10.1.3.3 ! interface Serial1 no ip address encapsulation frame- relay ! interface Serial1.1 point-to-point ip address 10.1.2.2 255.255.255.252 ip pim sparse-mode frame-relay interface-dlci 621 ! router eigrp 1 network 10.0.0.0 no auto-summary ! ip classless </pre>

<pre>no ip directed-broadcast ip pim sparse-mode frame-relay interface-dlci 613 ! router eigrp 1 network 10.0.0.0 no auto-summary ! ip classless no ip http server ip pim rp-address 10.10.10.10 ! end</pre>	<pre>ip pim rp-address 10.10.10.10 ! end</pre>
路由器 3	路由器 4
<pre>Current configuration: ! ip multicast-routing ip dvmrp route-limit 20000 ! interface Ethernet1 ip address 10.1.3.2 255.255.255.0 no ip redirects ip pim sparse-mode standby 1 priority 100 preempt standby 1 ip 10.1.3.3 ! interface Serial1 no ip address encapsulation frame-relay ! interface Serial1.2 point-to-point ip address 10.1.2.6 255.255.255.252 ip pim sparse-mode frame-relay interface-dlci 631 ! router eigrp 1 network 10.0.0.0 no auto-summary eigrp log-neighbor-changes ! ip classless no ip http server ip pim rp-address 10.10.10.10 ! end</pre>	<pre>Current configuration: ip multicast-routing ip dvmrp route-limit 20000 ! ! ! interface Ethernet0 ip address 10.1.4.1 255.255.255.0 no ip directed- broadcast ip igmp join-group 239.1.2.3 ! interface Ethernet1 ip address 10.1.3.4 255.255.255.0 no ip directed- broadcast ip pim sparse-mode ! no ip http server ip classless ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.1.3.3 ip pim rp-address 10.10.10.10 ! end</pre>

为了模拟Ethernet 0上的主机，在路由器4的此接口上配置了ip igmp join-group命令：

```
router4# ip igmp join-group
```

```
IGMP Connected Group Membership
Group Address Interface Uptime Expires Last Reporter
224.0.1.40 Ethernet1 4d23h never 10.1.3.1
239.1.2.3 Ethernet0 4d23h never 10.1.4.1
```

路由器4还可以ping交汇点(RP)地址：

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.10.10.10, timeout is 2 seconds:  
!!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 60/61/68 ms
```

查看组播路由(mroute)表：

```
Router4# show ip mroute 239.1.2.3
```

```
IP Multicast Routing Table
```

```
Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned  
R - RP-bit set, F - Register flag, T - SPT-bit set, J - Join SPT  
X - Proxy Join Timer Running
```

```
Timers: Uptime/Expires
```

```
Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode
```

```
(* , 239.1.2.3), 00:04:28/00:00:00, RP 10.10.10.10, flags: SJCL
```

```
Incoming interface: Ethernet1, RPF nbr 10.1.3.3
```

```
Outgoing interface list:
```

```
Ethernet0, Forward/Sparse, 00:02:12/00:02:53
```

由于此组有接收方(由于路由器4中使用ip igmp join-group命令)，因此在mroute表中构建(*,G)条目。请注意(*,G)条目的反向路径转发(RPF)邻居为10.1.3.3，即HSRP备用地址。但是，没有(S, G)条目，这表示没有从源接收流量。

由于路由器4具有对组感兴趣的接收方，因此它现在应该向其PIM邻居发送PIM加入/修剪消息。使用show ip pim neighbor命令查看路由器4的PIM邻居，如下所示：

```
Router4# show ip pim neighbor
```

```
PIM Neighbor Table
```

```
Neighbor Address Interface Uptime Expires Ver Mode
```

```
10.1.3.1 Ethernet1 4d23h 00:01:41 v2
```

```
10.1.3.2 Ethernet1 4d23h 00:01:36 v2
```

如果启用debug ip pim 239.1.2.3命令，则路由器4正在构建此PIM加入/修剪消息，但它实际上并未发送该消息：

```
*Mar 6 18:32:48:PIM:从10.10.10.10收到Ethernet1上可到达的RP*Mar 6 18:32:48:对于组239.1.2.3  
*3月6日 18:33:14:PIM:239.1.2.3的建筑加入/修剪消息*3月6日 18:34:13:PIM:构建239.1.2.3的加入/修  
剪消息
```

为什么路由器不发送Join/Prune消息？[RFC 2362](#)指出“路由器向与每个(S, G)、(*,G)和(*,*,RP)条目关联的每个不同RPF邻居发送定期的加入/修剪消息。仅当RPF邻居是PIM邻居时，才会发送加入/修剪消息。”

在本例中，RPF邻居为10.1.3.3，这是默认静态路由使用的HSRP备用地址。但是，此地址未列为PIM邻居。HSRP备用地址未列为PIM邻居的原因是，运行HSRP的两台路由器（路由器2和3）将不会从HSRP备用地址获取PIM邻居消息。

要解决此问题，请更改路由器4的配置，使RPF邻居也是PIM邻居。为此，请在EIGRP进程中包含路由器4，使其现在通过EIGRP获取RP地址。

注意：由于路由器4能够运行路由协议，因此它不必依赖HSRP备用地址进行连接。HSRP的开发旨在为主机提供快速高效的冗余或故障切换的方法。

以下是启用EIGRP的路由器4的新配置。

```
ip multicast-routing
ip dvmrp route-limit 20000
!
!
!
interface Ethernet0
ip address 10.1.4.1 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
ip igmp join-group 239.1.2.3
!
interface Ethernet1
ip address 10.1.3.4 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
ip pim sparse-mode
!
router eigrp 1
network 10.0.0.0
no auto-summary
!
no ip http server
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.1.3.3
ip pim rp-address 10.10.10.10
!
end
```

注意：在EIGRP进程（首选方法）中不包括路由器4，而是向路由器4添加静态路由，使其RPF到实际路由器的IP地址，因为在RPF检查中，mroutes优先于单播路由表。例如，添加**ip mroute 0.0.0.0 0.0.0.0 10.1.3.2**。

[相关信息](#)

- [HSRP 支持页](#)
- [IP 路由协议支持页](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)