

与PIM NonDR加入功能配置示例的VRRP意识 PIM

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[背景信息](#)

[新接口功能](#)

[Ip pim冗余](#)

[VRRP角色](#)

[PIM角色](#)

[实施详细信息](#)

[与VRRP组的捆绑PIM](#)

[接口的跟踪广泛VRRP组](#)

[配置](#)

[网络图](#)

[启用PIM冗余功能](#)

[LHR配置](#)

[验证](#)

[验证VRRS数据库信息](#)

[验证接口信息](#)

[故障排除](#)

[相关信息](#)

简介

本文描述如何配置路由器为了使用虚拟路由器冗余协议明白的(VRRP意识)独立于协议的组播(PIM)。

先决条件

要求

思科建议您有组播和VRRP功能知识。

使用的组件

本文档不限于特定的软件和硬件版本。

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备编写的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始（默认）配置。如果您使用的是真实网络，请确保您已经了解所有命令的潜在影响。

背景信息

VRRP版本3.10版本(15.3(3)S)支持VRRP意识PIM。PIM没有内在的冗余功能，并且其操作是完全独立的第一份跳跃冗余协议(FHRP)例如VRRP。结果，IP组播流量由由VRRP选择的同一路由器不一定转发。

有需要提供转发在冗余网络的一致IP组播已启用的虚拟路由器组(VRGs)。使用PIM冗余，路由器冗余服务(VRRS)是杠杆作用和指定路由器(DR)选择和PIM处理决策的加入/Prune做基于路由器的VRRP状态。当您启用**PIM非DR加入**功能时，允许非DR (NonDR)创建组播路由(mroute)状态和下拉菜单流量，但是不转发流量。当VRRP故障切换发生时，VRRP组(MR)选择的新的主路由器接收第一个跳跃路由器(FHR)或最后一跳路由器(LHR) DR责任并且开始转发流量。

新接口功能

Cisco介绍启用与CLI命令**ip pim非DR加入**的新特性。此新特性独立VRRP意识PIM功能运作，并且可以是有用的与其它特性，例如双向转发检测(BFD)，除VRRP之外。此CLI功能，一旦启用，允许NonDR处理互联网组管理协议(IGMP)加入和作用正DR，有这些例外：

- NonDR在流出接口列表(油)保留接口，但是不设置F标志(在组播路由情报基地(MRIB)的)向前标志因此流量没有转发。当NonDR变为DR时，设置F标志并且开始转发流量。
注意：此逻辑独立VRRP组状态运作完全。
- 如果**ip pim非DR加入**和**ip pim冗余 <tag> vrrp dr优先级 <value>**功能在接口启用，不管VRRP状态，流量被拉在所有NonDRs。PIM设置或清除在根据VRRP状态的接口的F标志，允许快速收敛时间在VRRP切换。

Ip pim冗余

在本文描述的配置利用新接口CLI功能为了绑定PIM对VRRS会话通过标记(48字符串)：

```
ip pim redundancy <tag> [vrrp ] dr-priority <value>
```

```
ipv6 pim redundancy <tag> [vrrp ] dr-priority <value>
```

PIM注册作为VRRS客户端并且听VRRP事件通知。为了选定VRRP MR当在一个多路访问分段的PIM DR，请增加在从物理IP地址传送的Hello消息的PIM DR优先级。

一旦VRRP意识PIM跟踪在接口启用，不同的行为也许被观察，从属**ip pim非DR加入**功能是否在一个接口启用：

- 如果**ip pim非DR加入**功能启用，IGMP照常报告并且创建mroute状态的NonDRs进程。与默认NonDR行为不同，NonDRs添加接口到mroute条目、发送PIM加入/Prune决策上行和下拉菜单流量的出站接口列表正如DR。然而，NonDRs不设置在接口的F标志在MRIB，因此流量没有从

接口转发。反而，一个新的**b**标志(阻塞)为在出站接口列表(油)的接口设置MRIB，表明转发在此接口阻塞(如果在VRRP备份状态)。这允许快速收敛时间在切换，以带宽为代价。

- 如果ip pim非DR加入功能没有启用，则仅MR功能作为PIM DR并且处理PIM加入/Prune决策，当所有备用路由器忽略IGMP加入和PIM加入/Prune请求时。在切换，新的MR发送PIM Hello信息用一个虚拟IP地址。主机或下行方框然后被触发重新发送加入请求，因此新的MR处理这些请求并且拉组播数据流。这比另一方法导致一个更加缓慢的收敛时间，但是从系统观点是带宽经济。

因为唯一的应用程序设置利益是为时/首先跳跃方案，PIM只允许跟踪每个接口—VRRP组。您不能配置一个接口为了跟踪广泛VRRP组，会创建情况一个接口在—VRRP组的重要的状态，和在另一VRRP组的备份状态。

在VRRP故障切换，变为的路由器新的MR选择作为新的DR:

- 如果ip pim非DR加入功能启用，PIM走所有mroute条目，清除**b**标志，并且设置在接口的**F**标志(因为它当前是VRRP组的MR)。如果进入备份状态，上一个MR清除**F**标志并且设置在接口的**b**标志。
- 如果ip pim非DR加入功能没有启用，则热备件路由器协议明白的(HSRP意识) PIM逻辑被遵从，新的MR发送PIM Hello信息以新的GenID为了触发下行方框重新发送PIM加入请求(或等待主机发送下定期IGMP报告)，再创mroute状态，并且通过新的DR拉流量。
- 流量通过新的MR (和PIM DR)当前转发对LAN，并且没有在下行路由器要求的操作在故障切换。

VRRP角色

VRRP指定动态地分配对虚拟路由器的责任由一个IPv4/IPv6地址代表到其中—LAN的选择协议(RFC5798) VRRP路由器。控制用虚拟路由器关联的地址的VRRP路由器呼叫万事达和它转发被发送对虚拟媒介访问控制的数据包(MAC)地址。

当此新特性实现时，VRRP用于为了选择VRRP MR。VRRP MR执行路由和转发被送到VRRP组Virtual IP (VIP)的所有的流量。这达到三个目标：

- 它通知关于所有VRRP服务器状态更改和更新的VRRS。
- 它允许所有PIM加入/Prune请求到达VRRP组VIP，最小化更改和配置在下行路由器侧(他们需要认识仅VIP)。
- 它在网关允许PIM DR运行和VRRP MR一样和保持mroute状态。组播数据流是转发的通过VRRP MR，并且PIM能有效利用VRRP冗余为了避免可能性重复的流量和造成故障切换变得已启用。

PIM角色

PIM作为VRRS客户端，听状态变换和更新通知从VRRS服务器(VRRP)，和：

- 自动调整根据VRRP状态的PIM DR优先级。

- 接收从VRRS的状态变换通知被跟踪的VRRP组的在VRRP故障切换。合情合理PIM管理接口标志并且保证流量通过VRRP MR转发。

因为mroute状态和流量是可用的在两个万事达和备用路由器，切换时间由冗余基础设施(VRRP和VRRS)以及设置缩放主要决定(例如mroute条目数量)。在状态变换的通知，PIM立即通知MRIB和组播转发情报基地(MFIB)通过VRRP MR转发流量。

实施详细信息

此部分提交关于在本文描述的的配置的一些重要提示。

与VRRP组的捆绑PIM

CLI命令的PIM介绍为了启用在接口的PIM冗余和绑定它对VRRS服务器组(VRRP组)：

```
ip pim redundancy <tag> [vrrp ] dr-priority <value>
```

```
ipv6 pim redundancy <tag> [vrrp ] dr-priority <value>
```

当配置在接口，PIM向VRRS登记作为客户端并且获取由VRRS数据库分配的客户端ID。它也请求VRRS发送通知对所有的PIM由<tag>识别的组的事件。

注意：VRRS服务器和客户端绑定与名称(48字符串)，呼叫标记。VRRS通过注册和回拨机制工作。实现冗余向VRRS登记的客户端(例如PIM)。

输入这些命令之一到CLI为了启用NonDR加入功能：

```
ip pim non-dr-join
```

```
ipv6 pim non-dr-join
```

跟踪接口的广泛VRRP组

因为目标应用程序方案是只第一/最后一跳设置，多数常见设置是在LAN的所有LHR接口跟踪同一VRRP组的地方。所以，PIM只允许跟踪每个接口一VRRP组，即使您能使VRRS跟踪多标记每个接口。

注意：默认情况下，功能禁用。

配置

网络图

启用PIM冗余功能

注意：只有一个CLI命令您能使用为了启用PIM冗余。您能使用当前**显示**和PIM和HSRP的调试指令。

输入这些命令之一到CLI为了启用PIM冗余功能和指定每VRRP组的PIM DR优先级：

```
[no] ip pim redundancy <tag> [hsrp | vrrp] dr-priority <value>
```

```
[no] ipv6 pim redundancy <tag> [hsrp | vrrp] dr-priority <value>
```

输入这些命令之一到CLI为了启用PIM DR功能(除了在NonDRs的转发)：

```
[no] ip pim non-dr-join
```

```
[no] ipv6 pim non-dr-join
```

LHR配置

请使用此配置LHR DR：

```
[no] ip pim non-dr-join
```

```
[no] ipv6 pim non-dr-join
```

请使用此配置LHR NonDRs：

```
[no] ip pim non-dr-join
```

```
[no] ipv6 pim non-dr-join
```

输入**show vrrp**摘要命令为了查看LHR配置：

```
LHR-DR#show vrrp brief
```

Interface	Grp	A-F	Pri	Time	Own	Pre	State	Master	addr/Group	addr
Et0/0	1	IPv4	120		0	N	Y MASTER	10.10.10.1	(local)	10.10.10.5

```
LHR-DR#LHR-NonDR#show vrrp brief
```

Interface	Grp	A-F	Pri	Time	Own	Pre	State	Master	addr/Group	addr
Et0/0	1	IPv4	100	3609	N	Y	BACKUP	10.10.10.1		10.10.10.5

```
LHR-NonDR#
```

验证

请使用在此部分描述为了验证的信息您的配置适当地工作。

验证VRRS数据库信息

输入**显示vrrs服务器VRRP**命令到CLI为了验证VRRS数据库每先前配置填充：

```
LHR-DR#show vrrs server VRRP
```

```
Server Name: vrrpEthernet0/0v41
```

```
Address Family: IPv4
```

```
Interface: Ethernet0/0
```

```
State: ACTIVE
```

```
vMAC: 0000.5E00.0101
```

```
vIP Address: 10.10.10.5
```

```
Tags Connected:
```

```
Tag Name VRRP
```

```
LHR-DR#LHR-NonDR#show vrrs server VRRP
```

```
Server Name: vrrpEthernet0/0v41
Address Family: IPv4
Interface: Ethernet0/0
State: BACKUP
vMAC: 0000.5E00.0101
vIP Address: 10.10.10.5
Tags Connected:
LHR-NonDR#
```

验证接口信息

输入这些命令之一为了验证接口为非DR加入功能正确地编程，并且NonDR有用一阻止标志建立的树：

```
LHR-DR#show ip pim int e0/0 det | i Non|DR
PIM DR: 10.10.10.1 (this system)
PIM Non-DR-Join: TRUELHR-NonDR#show ip pim int e0/0 det | i Non|DR
PIM DR: 10.10.10.1
PIM Non-DR-Join: TRUE
LHR-NonDR#
```

输入show ip mroute稀疏的命令到LHR-NonDR CLI为了查看新建的阻止字段：

```
LHR-NonDR#show ip mroute sparse
(*, 239.1.1.1), 01:26:15/stopped, RP 192.168.1.254, flags: SJC
Incoming interface: Ethernet0/1, RPF nbr 192.168.2.2
Outgoing interface list:
  Ethernet0/0, Forward/Sparse, 00:00:16/00:02:43 Blocked

(192.168.7.2, 239.1.1.1), 00:11:56/00:02:50, flags: T
Incoming interface: Ethernet0/1, RPF nbr 192.168.2.2
Outgoing interface list:
  Ethernet0/0, Forward/Sparse, 00:00:16/00:02:43 Blocked
```

输入route命令显示的mrrib到LHR-NonDR的CLI为了验证MRIB路由没有F标志设置：

```
LHR-NonDR#show ip mrrib route 239.1.1.1 | b \
(*,239.1.1.1) RPF nbr: 192.168.2.2 Flags: C
Ethernet0/1 Flags: A NS

(192.168.7.2,239.1.1.1) RPF nbr: 192.168.2.2 Flags:
Ethernet0/1 Flags: A
```

如期望的一样，MRIB路由有在LHR-DR的F标志设置：

```
LHR-DR#show ip mrrib route 239.1.1.1 | b \
(*,239.1.1.1) RPF nbr: 192.168.3.2 Flags: C
Ethernet0/0 Flags: F NS
Ethernet0/1 Flags: A NS

(192.168.7.2,239.1.1.1) RPF nbr: 192.168.3.2 Flags:
Ethernet0/1 Flags: A
Ethernet0/0 Flags: F NS
```

输入conf t命令到LHR-DR的CLI为了通过Ethernet0/1触发VRRP状态变换被关闭的：

```
LHR-DR#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
LHR-DR(config)#int e0/1
LHR-DR(config-if)#shutdown
LHR-DR(config-if)#end
```

当您观察从LHR-NonDR时的输出，您能看到VRRP状态更改(通知对VRRS)，并且PIM采取从

VRRS的通知并且相应地更改DR角色：

```
LHR-NonDR#show ip pim int e0/0 det | i DR
  PIM DR: 10.10.10.2 (this system)
  PIM Non-DR-Join: TRUE
LHR-NonDR#LHR-NonDR# show vrrp brief
Interface          Grp A-F Pri Time Own Pre State Master addr/Group addr
Et0/0              1 IPv4 100   0 N  Y MASTER 10.10.10.2(local) 10.10.10.5LHR-NonDR# show
vrrs server VRRP
```

```
Server Name: vrrpEthernet0/0v41
Address Family: IPv4
Interface: Ethernet0/0
State: ACTIVE
vMAC: 0000.5E00.0101
vIP Address: 10.10.10.5
Tags Connected:
```

正如所料，F标志集合，并且NonDR开始转发组播数据流，不用需要构件一新鲜的组播树：

```
LHR-NonDR# show ip mrib route 239.1.1.1 | b \(\
(*,239.1.1.1) RPF nbr: 192.168.2.2 Flags: C
Ethernet0/0 Flags: F NS
Ethernet0/1 Flags: A NS

(192.168.7.2,239.1.1.1) RPF nbr: 192.168.2.2 Flags:
Ethernet0/0 Flags: F NS
Ethernet0/1 Flags: A
```

故障排除

两数据包在从前面部分的处理丢失。您在源路由器能验证此：

```
Source#ping 239.1.1.1 rep 1000
Type escape sequence to abort.
Sending 1000, 100-byte ICMP Echos to 239.1.1.1, timeout is 2 seconds:
Reply to request 0 from 10.10.10.3, 2 ms
Reply to request 1 from 10.10.10.3, 2 ms
Reply to request 2 from 10.10.10.3, 1 ms..
Reply to request 5 from 10.10.10.3, 1 ms
```

在一高性能的部署(HA)组播设计运行要求在NonDRs的一种暂挂树形成，并且能受益于非DR加入功能。此功能拉组播数据流，但是不转发它，直到选择作为DR。

相关信息

- [VRRPv3协议支持](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)