

在使用多种路由器平台的交换环境中避免 HSRP 不稳定性

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[配置](#)

[网络图](#)

[配置](#)

[验证](#)

[故障排除](#)

[故障排除命令](#)

[调试输出示例](#)

[故障排除步骤](#)

[相关信息](#)

简介

当您在通过LAN交换机连接的两台路由器之间运行热备份路由器协议(HSRP)时，您可能会发现 HSRP 不稳定。这通常发生在网络中断或活动路由器转换期间，例如优先级更高的HSRP路由器，并抢先配置到LAN。本文档说明了为什么会发生这种不稳定，以及如何避免这种不稳定。

先决条件

要求

本文档没有任何特定的要求。

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](#)。

配置

本部分提供有关如何配置本文档所述功能的信息。

注：要查找有关本文档中使用的命令的其他信息，请使用[命令查找工具](#)([仅注册客户](#))。

网络图

本文档使用下图所示的网络设置。



配置

本文档使用以下配置：

Router A

```
interface FastEthernet1/0
 ip address 10.144.220.3 255.255.252.0
 standby priority 120
 standby preempt
 standby ip 10.144.220.1
```

Router B

```
interface FastEthernet3/0
 ip address 10.144.220.2 255.255.252.0
 standby priority 110
 standby preempt
 standby ip 10.144.220.1
```

验证

当前没有可用于此配置的验证过程。

故障排除

本部分提供的信息可用于对配置进行故障排除。

故障排除命令

[命令输出解释程序工具](#) ([仅限注册用户](#)) 支持某些 `show` 命令，使用此工具可以查看对 `show` 命令输出的分析。

注意：在使用debug命令之前，请参阅[有关debug命令的重要信息](#)。

- debug standby

调试输出示例

在上图中，当路由器A添加到网络时，您可以观察路由器B的HSRP状态从主用状态摆动到备用状态。在路由器B上运行debug standby 会产生以下输出：

```
RouterB# debug standby

*Mar 1 02:55:56: SB0:FastEthernet3/0 Hello out 10.144.220.2 Active pri 110 hel 3
hol 10 ip 10.144.220.1
*Mar 1 02:56:08: SB0:FastEthernet3/0 Hello in 10.144.220.3 Active pri 120 hel 3
hol 10 ip 10.144.220.1
*Mar 1 02:56:08: SB0: FastEthernet3/0 state Active -> Speak
*Mar 1 02:56:08: SB0:FastEthernet3/0 Resign out 10.144.220.2 Speak pri 110 hel 3
hol 10 ip 10.144.220.1
*Mar 1 02:56:08: SB0:FastEthernet3/0 Hello out 10.144.220.2 Speak pri 110 hel 3
hol 10 ip 10.144.220.1
*Mar 1 02:56:09: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet3/0,
changed state to down
*Mar 1 02:56:11: SB0: FastEthernet3/0 state Speak -> Init
*Mar 1 02:56:13: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet3/0,
changed state to up
*Mar 1 02:56:13: SB0: FastEthernet3/0 state Init -> Listen
*Mar 1 02:56:14: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet3/0,
changed state to down
*Mar 1 02:56:14: SB0: FastEthernet3/0 state Listen -> Init
*Mar 1 02:56:20: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet3/0,
changed state to up
*Mar 1 02:56:20: SB0: FastEthernet3/0 state Init -> Listen
*Mar 1 02:56:30: SB0: FastEthernet3/0 state Listen -> Speak
*Mar 1 02:56:40: SB0: FastEthernet3/0 state Speak -> Standby
*Mar 1 02:56:41: SB0: FastEthernet3/0 state Standby -> Active
*Mar 1 02:56:41: SB: FastEthernet3/0 Adding 0000.0c07.ac00 to address filter
*Mar 1 02:56:41: SB0:FastEthernet3/0 Hello out 10.144.220.2 Active pri 110 hel 3
hol 10 ip 10.144.220.1
*Mar 1 02:56:44: SB0:FastEthernet3/0 Hello in 10.144.220.3 Active pri 120 hel 3
hol 10 ip 10.144.220.1
*Mar 1 02:56:44: SB0: FastEthernet3/0 state Active -> Speak
```

从以上输出中，很明显路由器B的HSRP状态在从主用状态持续更改为主用状态，依此类推。

HSRP进程使用组播地址224.0.0.2与其他HSRP路由器通信hello数据包。如果连接丢失，或将具有更高优先级的HSRP路由器添加到网络，则HSRP状态可能开始抖动，如上所示。在某些路由器平台上运行HSRP(请参阅下面的**注意**)并向网络添加高优先级路由器时，低优先级路由器的HSRP状态会从“活动”变为“发言”，并会发生链路状态更改。交换机的端口检测到此链路状态更改，生成树协议转换发生。端口经过侦听、学习和转发阶段大约需要30秒。此时间段超过HSRP hello进程的默认超时，因此低优先级路由器在达到备用状态后会变为活动状态，因为没有从活动路由器接收到hello数据包。

由于路由器看不到彼此的HSRP hello数据包，因此它们都会变为活动状态。当交换机端口转换到Learning状态时，交换机可能会从两个不同的端口看到相同的虚拟MAC地址。

注意：HSRP状态更改导致的物理链路状态更改在Cisco 2600、Cisco 3600和Cisco 7200系列路由器上的网络模块快速以太网(NM-FE)接口上发生。Cisco IOS®软件版本12.1(3)及更高版本中不再出现此行为。

有关详细信息，请参阅Cisco Bug ID [CSCdr02376](#)(仅限注册客户)。

故障排除步骤

执行以下任务之一，以解决上述问题。

1. 为交换机配置**set spantree portfast enable**，这允许交换机绕过spantree状态并直接进入转发状态。如果路由器配置为桥接此接口/端口上的数据包，则无法使用此解决方法，因为此类链路上的立即转发可能导致网络容易出现转发环路中断。**注意**：此限制也适用于连接到其他交换机或网桥的交换机端口。
2. 更改HSRP计时器，使生成树转发延迟（默认为15秒）小于HSRP保持时间的一半（默认为10秒）。我们建议HSRP保持时间为40秒。**注意**：增加HSRP保持时间会使HSRP在检测活动路由器已关闭和备用路由器处于活动状态时变慢。
3. 确保网络中没有数据包风暴（IPX容易发生数据包风暴）。
4. 配置**standby use-bia**命令，该命令强制HSRP活动路由器使用固化地址。这完成了两件事。由于HSRP不再需要更改（或添加）单播MAC地址到MAC地址过滤器列表，因此以太网接口不会重置。它还防止交换机在两个不同端口上获取同一地址。请参阅[什么是standby use-bia命令及其工作原理？](#)。

注意：使用**standby use-bia**命令有以下缺点：

- 当路由器变为活动状态时，虚拟IP地址会移至其他MAC地址。新的活动路由器将发送无故地址解析协议(ARP)响应，但不是所有主机实施都能正确处理无故ARP。
- 配置standby use-bia时代理ARP会中断。备用路由器无法覆盖故障路由器丢失的代理ARP数据库。
- 由于内部限制，多层交换机功能卡2(MSFC2)不支持standby use-bia命令。有关详细信息，请参阅在Supervisor引擎2上配置IP单播第3层交换的[配置指南和限制部分](#)。

相关信息

- [了解和配置 Catalyst 交换机上的生成树协议 \(STP\)](#)
- [HSRP \(热备份路由器协议\) 支持页](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)