使用HSRP抢占和跟踪命令

目录

简介

先决条件

- 要求
- 使用的组件

背景信息

配置示例

- 路由器1的配置示例
- 路由器2配置示例

验证

相关信息

简介

本文档介绍热备份路由器协议(HSRP)preempt和track命令如何协同工作，以及如何使用它们。

先决条件

要求

Cisco建议您具备Cisco命令行界面(CLI)的基本知识

使用的组件

本文档中的信息基于以下软件版本：

- 运行Cisco IOS XE软件版本17.x的路由器

本文档中介绍的概念不限于此软件版本。HSRP抢占和对象跟踪行为适用于受支持的Cisco IOS和Cisco IOS XE平台，但命令语法和验证输出可能因平台和软件版本而异。

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

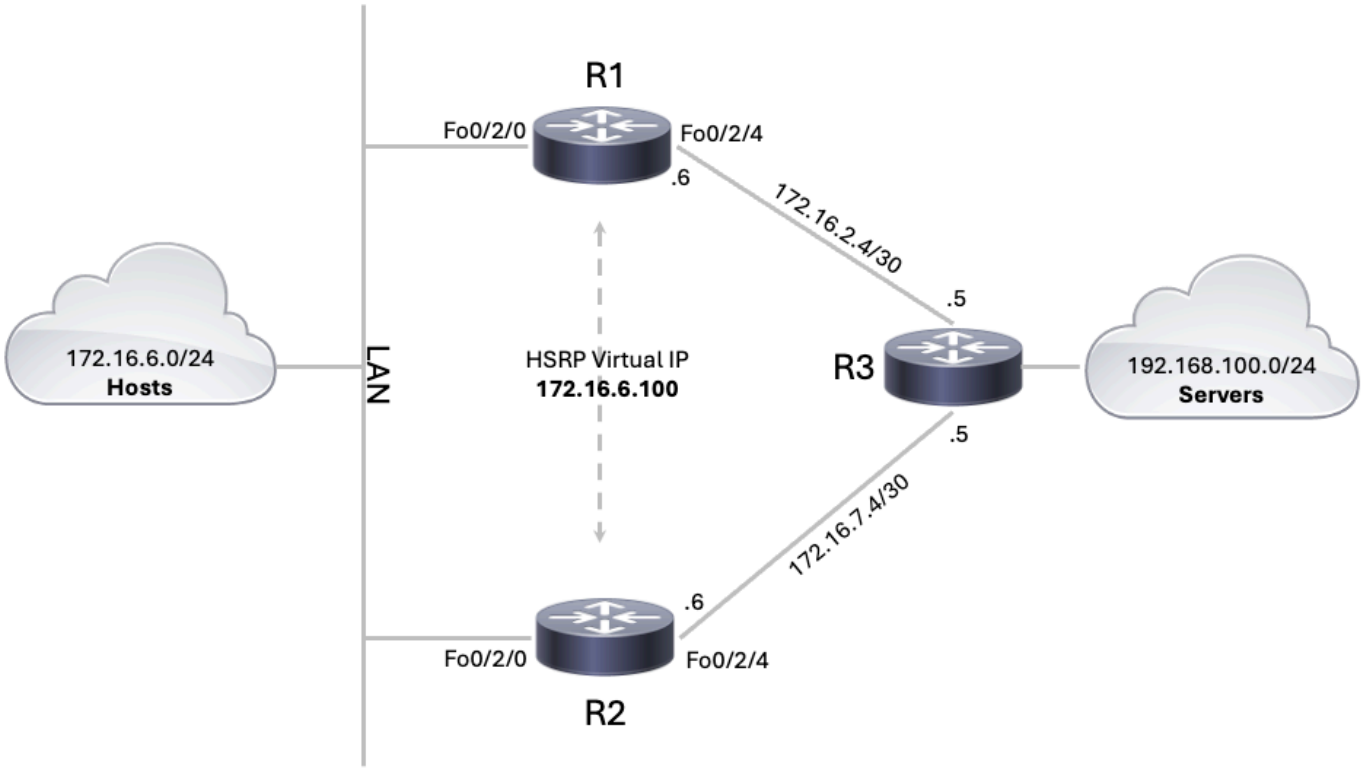
始（默认）配置。如果您的网络处于活动状态，请确保您了解所有命令的潜在影响。

背景信息

standby preempt命令可让优先级高于当前活动路由器的HSRP路由器在HSRP选举处理和任何配置的抢占延迟后接管活动角色。优先级首先由配置的优先级值确定，然后在优先级值相等时由HSRP接口IP地址确定。在每种情况下，优先级值越高。当一个更高优先级的路由器优先于一个较低优先级的路由器时，该路由器会发送一条 Coup 消息。当优先级较低的活动路由器从一个更高优先级的活动路由器接收到 Coup 消息或 Hello 消息时，该路由器会更改为对话状态，并发送放弃消息。

standby track 命令允许您在路由器上为 HSRP 进程指定另一个要监控的接口，以便更改指定组的 HSRP 优先级。如果指定接口的线路协议关闭，则会降低 HSRP 优先级。这意味着，如果具有更高优先级值的其他 HSRP 路由器启用了备用抢占功能，该路由器将成为主用路由器。

下图显示了将standby preempt命令与standby track命令结合使用的示例：



HSRP抢占和跟踪配置

配置示例

在网络图中，HSRP 是以这种方式配置的：

- R1是活动路由器并跟踪对象10，该对象监控面向接口的R1 FortyGigabitEthernet0/2/4服务器的线路协议状态。当R1是活动路由器时，从主机到服务器的流量将通过R1路由。
- R2是备用路由器并跟踪对象20，该对象监控面向接口的R2 FortyGigabitEthernet0/2/4服务器的线路协议状态。
- 如果R1 FortyGigabitEthernet0/2/4接口断开，跟踪对象10变为“关闭”状态，并且R1 HSRP优先级减少10。此时，R2 HSRP优先级高于R1优先级，并且R2在启用抢占时接管活动路由器。
- 当R2成为活动路由器时，从主机到服务器的流量将通过R2路由。

注意：使用HSRP虚拟IP地址（本例中为172.16.6.100）配置的主机的默认网关。必须在路由器上单独配置路由协议或静态路由，以实现主机和服务器之间的连接。本文档重点介绍HSRP行为，不包括路由配置。

路由器1的配置示例

配置步骤	配置CLI
步骤1.配置跟踪对象（可选）。 创建跟踪对象10以监控FortyGigabitEthernet0/2/4的线路协议状态。 步骤2.配置面向LAN的接口。 使用LAN IP地址配置FortyGigabitEthernet0/2/0。此接口将R1连接到LAN设备并参与HSRP。 步骤3.配置HSRP虚拟IP地址。 使用虚拟IP地址172.16.6.100配置HSRP组1。LAN主机使用此IP地址作为其默认网关。 步骤4.配置HSRP优先级。 将R1的优先级配置为105。这样，当被跟踪的对象启动时，R1便成为首选的活动路由器。 步骤5.启用HSRP抢占。 启用抢占，以便R1可以在被跟踪对象恢复且其优先级恢复到105后返回活动	<#root> R1# **configure terminal** R1(config)# **track 10 interface FortyGigabitEthernet0/2/4 line-protocol** R1(config-track)# **exit** R1(config)# **interface FortyGigabitEthernet0/2/0** R1(config-if)# **standby 1 ip 172.16.6.100** R1(config-if)# **standby 1 priority 105** R1(config-if)# **standby 1 preempt** R1(config-if)# **standby 1 track 10 decrement 10** R1(config-if)# **end**

角色。 步骤6.在HSRP下跟踪对象。 将HSRP配置为跟踪递减值值为10的对象10。如果FortyGigabitEthernet0/2/4线路协议关闭，则对象10将关闭，并且R1将其HSRP优先级从105降为95。 步骤7.配置面向服务器的接口。 使用用于到达服务器设备的IP地址配置FortyGigabitEthernet0/2/4。	

路由器2配置示例

配置步骤	配置CLI
步骤1.配置跟踪对象（可选）。 创建跟踪对象10以监控FortyGigabitEthernet0/2/4的线路协议状态。 步骤2.配置面向LAN的接口。 使用LAN IP地址配置FortyGigabitEthernet0/2/0。此接口将R2连接到LAN设备，并与R1参与同一个HSRP组。 步骤3.配置HSRP虚拟IP地址。 为HSRP组1配置R1上使用的相同虚拟IP地址172.16.6.100。 步骤4.使用默认HSRP优先级。 R2使用默认HSRP优先级100。由于R1的优先级为105，因此R2在R1正常工作时仍保持备用路由器。 步骤5.启用HSRP抢占。 启用抢占，这样，当R1的优先级降到100以下时，R2可以变为活动状态。 步骤6.在HSRP下跟踪对象。 将HSRP配置为跟踪递减值值为10的对象20。如	<#root> R2# **configure terminal** R2(config)# **track 20 interface For 0/2/4 line-protocol** R2(config-track)# **exit** R2(config)# **interface FortyGigabitEthernet0/2/0** R2(config-if)# **ip address 172.16.6.6 255.255.255.0** R2(config-if)# **standby 1 ip 172.16.6.100** R2(config-if)# **standby 1 preempt** R2(config-if)# **standby 1 track 20 decrement 10** R2(config-if)# **end**

果FortyGigabitEthernet0/2/4线路协议关闭，则对象10将关闭，并且R2将其HSRP优先级从100降为90。 步骤7.配置面向服务器的接口。 使用用于到达服务器设备的IP地址配置FortyGigabitEthernet0/2/4。	

注意：跟踪对象是可选的，对于正常的HSRP操作不是必需的。HSRP可以仅使用虚拟IP地址、优先级和抢占配置来选择主用和备用路由器。当HSRP需要根据另一个对象的状态（例如接口线路协议状态）调整路由器优先级时，使用跟踪。在本例中，如果面向接口的服务器发生故障，跟踪对象允许路由器降低其HSRP优先级。

验证

当面向服务器的接口在两台路由器上均处于启用状态时，使用show standby命令验证初始HSRP状态。

在此状态下，R1是活动HSRP路由器，因为它具有更高的配置优先级105。R2是备用路由器，默认优先级为100。

- 在R1上，跟踪对象10为Up，因此未应用优先级递减。R1保持其配置的优先级105，并且拥有活动虚拟MAC地址0000.0c07.ac01。
- 在R2上，跟踪对象20也处于Up状态，因此未应用优先级递减。R2保留默认优先级100并保持备用状态。输出显示活动路由器为172.16.6.5，即R1的面向LAN的IP地址。

要验证的要点：

检查	R1输出	R2输出	结果
HSRP状态	状态为“活动”	状态为备用	R1处于活动状态，R2处于备用状态
虚拟 IP	172.16.6.100	172.16.6.100	两台路由器使用相同的HSRP虚拟IP
活动路由器	本地	172.16.6.5，优先级105	R1是活动路由器

检查	R1输出	R2输出	结果
备用路由器	172.16.6.6，优先级100	本地	R2是备用路由器
优先级	105（配置为105）	100（默认值为100）	R1的优先级更高
优先占用	已启用抢占	已启用抢占	当两台路由器的优先级都提高时，它们都可以抢占
跟踪对象	跟踪对象10状态向上递减10	跟踪对象20状态向上递减10	两个跟踪的面向服务器的接口均处于启用状态
虚拟MAC使用情况	正在使用的MAC	未使用MAC	R1当前正在转发HSRP虚拟MAC

<#root>

R1#

show standby

FortyGigabitEthernet0/2/0 - Group 1 State is Active

2 state changes, last state change 15:44:50

Virtual IP address is 172.16.6.100

Active virtual MAC address is 0000.0c07.ac01 (MAC In Use)
Local virtual MAC address is 0000.0c07.ac01 (v1 default)
Hello time 3 sec, hold time 10 sec
Next hello sent in 0.352 secs

Preemption enabled

Active router is local

Standby router is 172.16.6.6, priority 100 (expires in 10.048 sec) Priority 105 (configured 105) Track

Group name is "hsrp-Fo0/2/0-1" (default)
FLAGS: 1/1

R2#

show standby

```
FortyGigabitEthernet0/2/0 - Group 1 State is Standby

    4 state changes, last state change 00:11:06

 Virtual IP address is 172.16.6.100

  Active virtual MAC address is 0000.0c07.ac01 (MAC Not In Use)
    Local virtual MAC address is 0000.0c07.ac01 (v1 default)
  Hello time 3 sec, hold time 10 sec
    Next hello sent in 1.504 secs

 Preemption enabled Active router is 172.16.6.5, priority 105 (expires in 9.136 sec)

  Standby router is local

 Priority 100 (default 100) Track object 20 state Up decrement 10

  Group name is "hsrp-Fo0/2/0-1" (default)
  FLAGS: 0/1
```

如果R1的FortyGigabitEthernet0/2/4接口发生故障，会发生什么情况？

在R1上的FortyGigabitEthernet0/2/4关闭后，跟踪对象10变为Down状态。然后，HSRP将配置的递减值值10应用于R1优先级。因此，R1的优先级从配置值105变为有效值95。

由于R2的优先级仍为100，因此R2现在具有更高的HSRP优先级。由于启用了抢占，因此R2将接管活动角色。输出确认此行为：

- R1更改为State is Standby。
- R1显示优先级95（配置为105）。
- R1显示Track object 10 state Down decrement 10。
- R2更改为State is Active。
- R2显示活动路由器是本地路由器。
- R2使用活动虚拟MAC地址0000.0c07.ac01。

此时，LAN主机继续使用相同的默认网关172.16.6.100，但流量通过R2而不是R1转发。

show standby 命令的输出如下所示：

<#root>

R1#

```
show standby


FortyGigabitEthernet0/2/0 - Group 1
  State is Standby
    4 state changes, last state change 00:00:46
  Virtual IP address is 172.16.6.100

 Active virtual MAC address is 0000.0c07.ac01 (MAC Not In Use)


    Local virtual MAC address is 0000.0c07.ac01 (v1 default)
  Hello time 3 sec, hold time 10 sec
    Next hello sent in 1.200 secs
  Preemption enabled
  Active router is 172.16.6.6, priority 100 (expires in 8.512 sec)

 Standby router is local Priority 95 (configured 105)




Track object 10 state Down decrement 10


  Group name is "hsrp-Fo0/2/0-1" (default)
  FLAGS: 0/1

R2#

show standby


FortyGigabitEthernet0/2/0 - Group 1
  State is Active
    5 state changes, last state change 00:01:34
  Virtual IP address is 172.16.6.100

 Active virtual MAC address is 0000.0c07.ac01 (MAC In Use)


    Local virtual MAC address is 0000.0c07.ac01 (v1 default)
  Hello time 3 sec, hold time 10 sec
    Next hello sent in 0.592 secs
  Preemption enabled

 Active router is local Standby router is 172.16.6.5, priority 95 (expires in 11.712 sec) Priority 100 (

  Group name is "hsrp-Fo0/2/0-1" (default)
  FLAGS: 1/1
```



注意：如果R2上未配置standby preempt,R2不会向R1发送Coup消息，这会导致R2变为活动状态。这样的话，R1 将仍为活动路由器。

下一个示例显示了standby preempt未在R2上配置时的行为。当standby preempt未在R2上配置时，R2不会接管主用角色，即使其优先级100高于R1的有效优先级95;R1保持活动状态，直到发生故障、辞职，或另一个HSRP事件导致新的选举。

<#root>

R1#

show running-config interface FortyGigabitEthernet0/2/0

Building configuration...

Current configuration : 212 bytes
!
interface FortyGigabitEthernet0/2/0
 ip address 172.16.6.5 255.255.255.0
 no ip redirects
 standby 1 ip 172.16.6.100

standby 1 priority 105

standby 1 preempt

 standby 1 track 10 decrement 10
 cdp enable
end

R1#

show standby

FortyGigabitEthernet0/2/0 - Group 1
  State is Active
    5 state changes, last state change 00:12:27
  Virtual IP address is 172.16.6.100
  Active virtual MAC address is 0000.0c07.ac01 (MAC In Use)
    Local virtual MAC address is 0000.0c07.ac01 (v1 default)
  Hello time 3 sec, hold time 10 sec
    Next hello sent in 0.256 secs

Preemption enabled Active router is local Standby router is 172.16.6.6, priority 100 (expires in 9.200

Priority 95 (configured 105)

    Track object 10 state Down decrement 10
  Group name is "hsrp-Fo0/2/0-1" (default)
  FLAGS: 1/1
R1#

```
R2#

show running-config interface FortyGigabitEthernet0/2/0


Building configuration...

Current configuration : 190 bytes
!
interface FortyGigabitEthernet0/2/0
 ip address 172.16.6.6 255.255.255.0
 no ip redirects
 standby 1 ip 172.16.6.100
 standby 1 track 20 decrement 10
 no negotiation auto
 cdp enable
end

R2#

show standby



FortyGigabitEthernet0/2/0 - Group 1
  State is Standby
    7 state changes, last state change 00:11:54
  Virtual IP address is 172.16.6.100
  Active virtual MAC address is 0000.0c07.ac01 (MAC Not In Use)
    Local virtual MAC address is 0000.0c07.ac01 (v1 default)
  Hello time 3 sec, hold time 10 sec
    Next hello sent in 2.032 secs

 Preemption disabled Active router is 172.16.6.5, priority 95 (expires in 9.632 sec) Standby router is l


  Group name is "hsrp-Fo0/2/0-1" (default)
  FLAGS: 0/1
R2#
```

下一个示例显示HSRP跟踪同一HSRP组下的多个对象。每个跟踪的对象都需要其自身的递减值值，因此HSRP知道当该对象关闭时，路由器优先级会降低多少。在此输出中，R1配置了优先级105，跟踪对象10将优先级递减10，跟踪对象15将优先级递减20。由于两个对象均处于关闭状态，因此总递减为30，从而将R1的优先级从105降为75。由于R2的优先级仍为100，因此R2成为活动路由器，而R1变为备用状态。

<#root>

```
R1#

show running-config interface FortyGigabitEthernet0/2/0


Building configuration...

Current configuration : 245 bytes
!
```

```
interface FortyGigabitEthernet0/2/0
 ip address 172.16.6.5 255.255.255.0
 no ip redirects
 standby 1 ip 172.16.6.100
 standby 1 priority 105
 standby 1 preempt

 standby 1 track 10 decrement 10 standby 1 track 15 decrement 20

 cdp enable
end

R1#

show standby



FortyGigabitEthernet0/2/0 - Group 1
  State is Standby
    7 state changes, last state change 00:03:24
  Virtual IP address is 172.16.6.100
  Active virtual MAC address is 0000.0c07.ac01 (MAC Not In Use)
    Local virtual MAC address is 0000.0c07.ac01 (v1 default)
  Hello time 3 sec, hold time 10 sec
    Next hello sent in 1.008 secs
  Preemption enabled
  Active router is 172.16.6.6, priority 100 (expires in 9.856 sec)
  Standby router is local

 Priority 75 (configured 105) Track object 10 state Down decrement 10 Track object 15 state Down decreme

  Group name is "hsrp-Fo0/2/0-1" (default)
  FLAGS: 0/1
```

相关信息

- HSRP 支持页
- 技术支持和文档 - Cisco Systems

关于此翻译
思科采用人工翻译与机器翻译相结合的方式将此文档翻译成不同语言，希望全球的用户都能通过各自的语言得到支持性的内容。

请注意：即使是最好的机器翻译，其准确度也不及专业翻译人员的水平。

Cisco Systems, Inc. 对于翻译的准确性不承担任何责任，并建议您总是参考英文原始文档（已提供链接）。