

实验四十、HSRP 的配置

一、 实验目的

1. 掌握热备份路由协议的配置
2. 理解热备份路由协议的原理

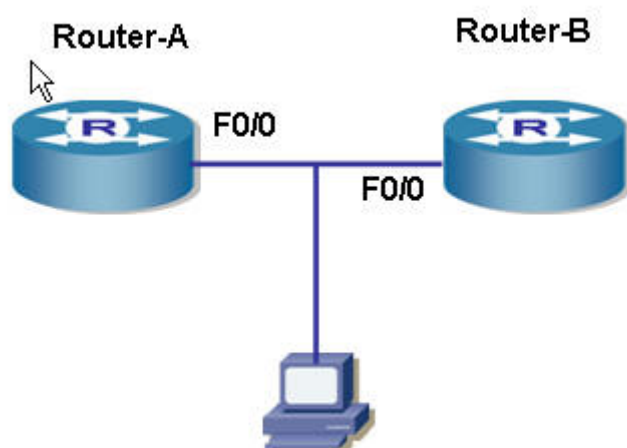
二、 应用环境

在企业网内部实现网关的冗余，提高可靠性

三、 实验设备

1. DCR-1751 两台
2. PC 机 一台

四、 实验拓扑



五、 实验要求

ROUTER-A

F0/0 192.168.10.2/24
优先级 200

ROUTER-B

F0/0 192.168.10.3/24
100

Standby IP 192.168.10.1/24

PC 机 IP: 192.168.10.4/24 网关: 192.168.10.1

目的: 正常情况下 A 为活跃路由器, 当 A 坏掉, B 成为活跃路由器, 从 PC 机 PING 网关没有变化

六、 实验步骤

第一步：配置接口地址，并测试连通性

第二步：配置 HSRP

路由器 A 的配置：

```
Router-A_config#int f0/0
```

```
Router-A_config_f0/0#ip address 192.168.10.2 255.255.255.0
```

```
Router-A_config_f0/0#standby priority 200 ! 配置优先级
```

```
Router-A_config_f0/0#standby ip 192.168.10.1 ! 配置虚拟地址
```

```
Router-A_config_f0/0#stand authentication router ! 配置认证密码
```

路由器 B 的配置

```
Router-B_config#int f0/0
```

```
Router-B_config_f0/0#ip address 192.168.10.3 255.255.255.0
```

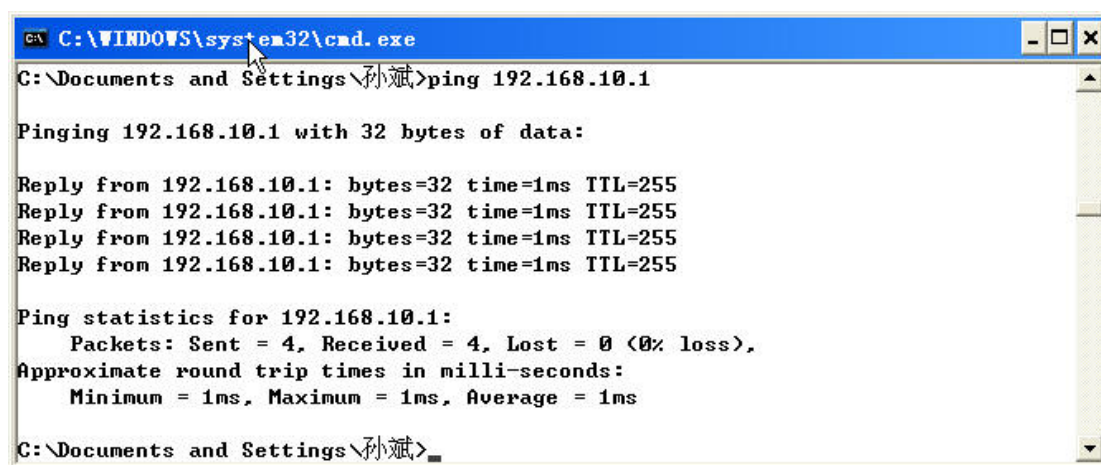
```
Router-B_config_f0/0#standby priority 100
```

```
Router-B_config_f0/0#standby ip 192.168.10.1
```

```
Router-B_config_f0/0#stand authentication router
```

```
Router-B_config_f0/0#^Z
```

第三步：配置 PC 机 IP 地址和网关，并测试网关



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Documents and Settings\孙斌>ping 192.168.10.1

Pinging 192.168.10.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time=1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.10.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 1ms

C:\Documents and Settings\孙斌>
```

第四步：验证

```
Router-A#sh standby
```

```
FastEthernet0/0 - Group 0
```

```
HSRP State is Active
```

```
Virtual IP address : 192.168.10.1/24 (config)
```

```
Virtual Mac address : 0000.0c07.ac00
```

```
Active Router IP : 192.168.10.2
```

```
Standby Router IP : 192.168.10.3
```

```
Preempt is not set
```

```
Current Priority is 200
```

Config Priority is 200

HSRP timer : hello 3 s(default) hold 10s (default)

HSRP current timer : hello 2 active 0 standby 9

Authentication string is router

Router-B#sh standby

FastEthernet0/0 - Group 0

HSRP State is Standby

Virtual IP address : 192.168.10.1/24 (config)

Virtual Mac address : 0000.0c07.ac00

Active Router IP : 192.168.10.2

Standby Router IP : 192.168.10.3

Preempt is not set

Current Priority is 100

Config Priority is 100

HSRP timer : hello 3 s(default) hold 10s (default)

HSRP current timer : hello 3 active 9 standby 0

Authentication string is router

第五步：关闭路由器 A，从 PC 机 PING 网关

七、 注意事项和排错

1. Standby IP 要设置一致
2. 认证密码要相同
3. PC 机的网关是 Standby IP，也就是虚拟地址

八、 配置序列

Router-B#sh run

Building configuration...

Current configuration:

!

!version 1.3.2E

service timestamps log date

service timestamps debug date

no service password-encryption

!

hostname Router-B

!

ip host a 192.168.1.1

ip host c 192.168.2.2

!

!

```
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.10.3 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
standby ip 192.168.10.1
!
interface Serial1/0
ip address 192.168.1.2 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
!
interface Async0/0
no ip address
no ip directed-broadcast
!
!
```

九、 共同思考

1. HSRP 的作用是什么?
2. 虚拟地址与真实地址有什么关系?
3. 有哪些定时器?

十、 课后练习

请将地址改为 10.0.0.0/24 重复以上实验

十一、 相关命令详解

standby priority, standby preempt

为了配置 HSRP 优先级, 抢先权和抢先权延迟, 使用 standby 接口配置命令。为了恢复其缺省值, 使用 no 格式命令。优先级的高低顺序按阿拉伯数字大小来比较, 数字越大的优先级越高。

```
standby [group-number] priority priority
standby [group-number] preempt [delay delay]
```

```
no standby [group-number] priority
no standby [group-number] preempt
```

参数

参数	参数说明
<i>group-number</i>	(可选)接口上的组号。该命令的其他变量适用。

Priority priority	(可选)优先级值,给一个热备份路由器设置优先级。范围是1到255,缺省时为100。
Preempt	(可选)该路由器配置成有抢先权。意味着当本地路由器的热备份优先级高于当前主路由器时,本地路由器试图抢占控制权作为主路由器。如果没有配置 preempt , 那么本地路由器只有在接收到信息表示当前没有路由器处于主状态时,才有控制权将自己转为主路由器。
delay delay	(可选)用秒表示的时间。 Delay 参数引起本地路由器取代为主路由器的过程延迟指定的时间。范围是0到3600秒(1小时)。缺省值0 (没有延迟)。

缺省

group-number: 0
priority: 100
delay: 0 seconds; 如果路由器想抢占, 可以不必延迟而立即实施。

命令模式

接口配置态

使用说明

指定的优先级用于帮助选择主的和备份的路由器。假定抢占有效,具有最高优先级的路由器就成为指定的活动路由器。万一相等,再比较主 IP 地址,有较高 IP 地址的具有优先权。需要注意的是,如果一个接口配置了 **standby track** 命令并且被跟踪的接口无效时,设备的优先级可以动态改变。

当一个路由器开始启动时,它没有一个完整的路由表。如果配置成抢占式的,它就成为一个活动的路由器,但还不能提供足够的路由服务。这个问题可以通过配置一个延迟时间来解决。

示例

在以下例子中,路由器优先级为 120(高于缺省值),在试图成为主路由器之前将等待 300 秒钟 (5 分钟):

```
interface ethernet 0
standby ip 172.19.108.254
standby priority 120 preempt delay 300
```