BFD配置

目 录

第 1 章 配置 BFD 1
1.1 概述 1
1.2 BFD 配置任务 1
1.2.1 激活接口 bfd 功能 1
1.2.2 激活接口 bfd 查询模式 2
1.2.3 激活接口 bfd echo 功能 2
1.2.4 开启接口 bfd 认证功能 2
1.3 显示 BFD 统计信息 3
1.4 BFD 配置举例 3

第1章　配置 BFD

1.1 概述

BFD（Bidirectional Forwarding Detection，双向转发检测）是一套全网统一的检测机制，用于快速检测、监控网络中链路或者 IP 路由转发的连通状况。为了提升现有网络性能，相邻协议之间必须能快速检测到通信故障，从而更快的建立起备用通道恢复通信。

BFD 在两台路由器上建立会话，用来监测两台路由器间的双向转发路径，为上层协议服务。需要服务的上层协议通知其该与谁建立会话，通过 3 次握手会话建立后如果在检测时间内没有收到对端的 BFD 控制报文或回声报文丢失报文的数量超过配置允许的最大值则认为发生故障，通知被服务的上层协议，上层协议进行相应的处理。

1.2 BFD配置任务

1.2.1 激活接口 bfd 功能

缺省情况下，接口 bfd 功能未激活。

在使能接口 bfd 功能后，各动态协议配置的 bfd 检测功能才能生效。

使用下面的 BFD 配置命令来达到上述目的：

命令	目的
bfd enable *<cr>* | *[**min_tx** <tx_value> **min_rx** <rx_value> **multiplier** <m_value>]*	激活接口 bfd 功能。

BFD 会话建立前 BFD 控制报文以不小于 1 秒的时间间隔周期发送以减小报文流量。在会话建立后则以协商的时间间隔发送 BFD 控制报文以实现快速检测。在 BFD 会话建立的同时，BFD 控制报文发送时间间隔以及检测时间也会通过报文交互协商确定。在 BFD 会话有效期间，这些定时器可以随时协商修改而不影响会话状态。BFD 会话不同方向的定时器协商是分别独立进行的，双向定时器时间可以不同。BFD 控制报文发送时间间隔为本端 min_tx 与对端 min_rx 之中的最大值，也就是说比较慢的一方决定了发送频率。

检测时间为对端 BFD 控制报文中的 Detect Mult（即对端配置的检测系数）乘以经过协商的对端 BFD 控制报文发送时间间隔。如果加大本端 min_tx，那么本端实际发送 BFD 控制报文的时间间隔必须要等收到对端 F 字段置位的报文后才能改变，这是为了确保在本端加大 BFD 控制报文发送时间间隔前对端已经加大了检测时间，否则可能导致对端检测定时器错误超时。

如果减小本端 min_rx，那么本端检测时间必须要等收到对端 F 字段置位的报文后才能改变，这是为了确保在本端减小检测时间前对端已经减小了 BFD 控制报文发送间隔时间，

否则可能导致本端检测定时器错误超时。然而如果减小 min_tx，本端 BFD 控制报文发送时间间隔将会立即减小；加大 min_rx，本端检测时间将会立即加大。

1.2.2 激活接口 bfd 查询模式

缺省情况下，接口 bfd 查询模式未激活。

在查询模式下，假定每个系统都有一个独立的方法用来确认它连接到其他系统。这样一旦一个 BFD 会话建立起来以后，系统停止发送 BFD 控制报文，除非某个系统需要显式地验证连接性，在需要显式验证连接性的情况下，系统发送短序列（p 标志置位）的 BFD 控制包，如果在检测时间内没有收到返回的报文就宣布会话为 Down，如果收到对端的回应报文，表示转发路径正常，停止发送 BFD 控制包。

使用下面的 BFD 配置命令来达到上述目的：

命令	目的
bfd emand enable	激活 bfd 查询模式。

支持动态激活和关闭 bfd 查询模式。

1.2.3 激活接口 bfd echo 功能

缺省情况下，接口 bfd echo 功能未激活。

bfd echo（回声）功能激活后，支持 bfd echo 功能的邻居 up 以后控制报文按照 slow-timers 配置的时间间隔发送，连通性检测功能由回声报文完成，回声报文发送时间间隔为 bfd min_echo_rx_interval 命令配置的时间。

使用下面的 BFD 配置命令来达到上述目的：

命令	目的
bfd echo enable *<cr>|<number>*	激活 bfd echo（回声）功能。

已经 up 的邻居 echo 功能的激活和关闭不影响其状态，只影响到控制报文发包的时间间隔（速率）。

1.2.4 开启接口 bfd 认证功能

缺省情况下，接口 bfd 认证功能未开启。

bfd 邻居 up 前修改认证配置立即生效，进行 bfd 检测的链路两端 bfd 认证必须配置相同才能 up；如 bfd 邻居 up 后进行认证配置修改，不管两端配置是否相同都不会影响当前的进行检测的 bfd 邻居状态。

使用下面的 BFD 配置命令来达到上述目的：

命令	目的
bfd authentication-mode *[**md5** | **meticulous md5** | **simple**] <key id> <key>*	开启 bfd 认证功能。

1.3 显示BFD统计信息

使用下面的管理命令显示各种 BFD 统计信息：

命令	目的
show bfd interfaces *[details]*	显示系统中的激活BFD功能接口列表 。
show bfd neighbors *[details]*	显示系统中BFD邻居信息。

1.4 BFD配置举例

配置 bfd 功能除配置需要 bfd 检测的对应协议（动态路由协议等）的相关配置，还需注意激活对应接口的 bfd 功能。

下面为 bfd 为 bgp 提供双向检测功能的配置例子：

A 与 B 建立 ebgp 关系，之间链路用 bfd 检测

A：

```
interface GigaEthernet0/0
 ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
 bfd enable
 no ip directed-broadcast
 !
router bgp 100
 no synchronization
 bgp log-neighbor-changes
 neighbor 1.1.1.2 remote-as 200
 neighbor 1.1.1.2 fall-over bfd
!
```

B：

```
interface GigaEthernet0/0
 ip address 1.1.1.2 255.255.255.0
 bfd enable
```

```
 no ip directed-broadcast
!
router bgp 200
 no synchronization
 bgp log-neighbor-changes
 neighbor 1.1.1.1 remote-as 100
 neighbor 1.1.1.1 fall-over bfd
!
```