



双向转发检测路由

本章介绍如何配置 Firewall Threat Defense 以使用双向转发检测 (BFD) 路由协议。

- [BFD 路由协议，第 1 页](#)
- [BFD 路由准则，第 1 页](#)
- [配置 BFD，第 3 页](#)
- [BFD 路由的历史记录，第 6 页](#)

BFD 路由协议

BFD 路由协议是一种检测协议

- 为媒体类型、封装、拓扑和路由协议提供快速转发路径故障检测时间
- 可以在单播、点对点模式下对正在两系统之间转发的任何数据协议上运行，并且
- 在适用于媒体和网络的封装协议负载中携带数据包。

为什么要使用 **BFD**？

除了快速转发路径故障检测外，BFD 还为网络管理员提供一致的故障检测方法。

网络管理员可以使用 BFD 以统一的速率检测转发路径故障，而不是像不同的路由协议 hello 机制那样以可变速率检测故障。这样可以简化网络分析和规划，而且重新收敛时间一致且可预测。

BFD 路由准则

上下文模式准则

所有 Firewall Threat Defense 平台均支持 BFD，且在多实例模式下可用。

防火墙模式准则

路由防火墙模式支持 BFD，透明模式不支持。

故障转移和集群准则

- 在故障转移接口上不支持 BFD。
- 在群集中，仅在控制节点上支持 BFD。

路由和协议准则

- 支持 OSPFv2、OSPFv3、IS-IS、BGP IPv4、和 BGP IPv6 协议。

对于 IS-IS 上的 BFD 支持，使用 FlexConfig CLI 在 IS-IS 接口上配置 BFD（仅限物理接口、子接口、端口通道）：

```
For IPv6
###Flex-config Appended CLI###

router isis
  net 11.1111.0000.0000.0001.00
exit
interface GigabitEthernet x/x
  ipv6 router isis
  isis ipv6 bfd
exit

For IPv4
###Flex-config Appended CLI###

router isis
  net 11.1111.0000.0000.0001.00
exit
interface GigabitEthernet x/x
  isis
  isis bfd
exit
```

不支持 EIGRP 协议。

- 不支持用于静态路由的 BFD。您可以在只属于虚拟路由器的接口上配置 BFD。
- 仅支持命名接口。
- 不支持 BVI、VTI 和 LoopBack 接口上的 BFD。

单跳准则

- 默认情况下，Echo 模式为禁用状态。您可以仅在单跳上启用回应。
- IPv6 不支持回送模式。
- 仅使用单跳模板来配置单跳策略。
- 单跳模板的身份验证为可选。
- 您不能在同一个接口上配置多个 BFD。

多跳准则

- 请勿将源 IP 地址也配置为目标 IP 地址。

- 源地址和目标地址应具有相同的 IP 类型 - IPv4 或 IPv6。
- 仅允许主机或网络类型的网络对象。
- 仅使用多跳模板配置多跳策略。
- 多跳模板必须进行身份验证。

升级准则

当您升级到版本 7.3 且先前版本有任何 FlexConfig BFD 策略时，管理中心会在部署期间显示警告消息。但是，它不会停止部署过程。在升级部署后，要从 UI（设备（编辑）(Device [Edit]) > 路由 (Routing) > BFD）管理 BFD 策略，则必须在 设备（编辑）(Device [Edit]) > 路由 (Routing) > EIGRP 页面中配置 BFD 策略，并从设备的 FlexConfig 策略中删除配置。

配置 BFD

此任务将在系统中启用和配置双向转发检测(BFD)路由策略，以提供对转发路径中故障的快速检测。

Before you begin

确保您有权访问要配置 BFD 的系统。

按照以下步骤配置 BFD：

过程

步骤 1 创建 [BFD 模板](#)。

步骤 2 [配置 BFD 策略](#)，第 3 页。

步骤 3 在 BGP 邻居设置中配置 BFD 支持；请参阅 [配置 BGP 邻居设置](#)。

已在系统上启用并配置 BFD。

配置 BFD 策略

BFD 策略用于为与虚拟路由器关联的接口提供快速故障检测。配置 BFD 模板可让您监控连接并快速识别链路故障。

- 启用路由接口的快速故障检测。
- 支持单跳和多跳 BFD 配置。

您可以将 BFD 模板绑定到属于虚拟路由器的接口，或者绑定到源地址和目标地址对。

Before you begin

- BFD 策略仅可在属于虚拟路由器的接口上进行配置。请参阅 [配置到虚拟路由器的接口](#)。

按照以下步骤配置 BFD 策略：

过程

步骤 1 在设备 > 设备管理页面中，编辑虚拟路由器支持的设备。导航至路由。

步骤 2 从下拉列表中，选择所需的虚拟路由器，然后单击 **BFD**。

步骤 3 要在接口上配置 BFD，请点击**单跳 (Single-Hop)** 选项卡或**多跳 (Multi-Hop)** 选项卡。

注释

对于单跳策略，在接口上配置了 BFD 模板；对于多跳策略，在源地址和目标地址对上配置了 BFD 模板。

步骤 4 点击添加 (**Add**)。要修改已配置的 BFD 策略，请点击 **编辑** (✎)。

注释

在使用 BFD 模板编辑接口映射以将其替换为新的 BFD 模板时，防火墙管理中心会使用 **no** 命令从接口中删除模板映射，并将新模板应用于接口，这会导致 BFD 摆动，也可能导致 OSPFv2、OSPFv3 或 BGP 摆动。但是，如果 BFD 间隔较高，则可能不会发生 BFD 摆动。或者，为避免摆动，您可以删除现有的 BFD 模板映射；部署接口，然后将新的 BFD 模板添加到接口并部署配置。

- 请参阅[配置单跳 BFD 策略，第 4 页](#)。
- 请参阅[配置多跳 BFD 策略，第 5 页](#)。

完成此任务后，系统会在所选接口或地址对上配置 BFD 策略。

配置单跳 BFD 策略

您只能在属于虚拟路由器的接口上配置单跳 BFD 策略。当您需要在特定接口上应用 BFD 以进行快速链路故障检测时，此任务是相关的。

Before you begin

- [创建单跳 BFD 模板](#)。您不能在将多跳模板的接口上配置单跳 BFD 策略。

按照以下步骤配置单跳 BFD 策略：

过程

步骤 1 在**单跳 (Single-Hop)** 选项卡中，点击添加 (**Add**) 或编辑 (**Edit**)。

步骤 2 在添加 **BFD 单跳 (Add BFD Single-Hop)** 对话框中，配置以下内容：

- a) 接口下拉列表显示属于虚拟路由器的接口。选择要使用 BFD 策略配置的接口。
- b) 模板名称下拉列表显示单跳模板。选择要应用的模板。

如果尚未创建单跳模板，请使用 **添加 (+)** 并 **创建单跳 BFD 模板**。

步骤 3 点击**确定**和**保存**以保存配置。

单跳 BFD 策略将应用于选定的接口。该接口现在将对单跳操作使用指定的 BFD 模板。

配置多跳 BFD 策略

配置多跳 BFD 策略，以启用对特定源地址和目标地址对之间连接的监控。此配置有助于监控经过网络中多个跃点的链路。

Before you begin

- **创建多跳 BFD 模板**。您不能使用单跳模板来配置多跳 BFD 策略。

按照以下步骤配置多跳 BFD 策略：

过程

步骤 1 在**添加 BFD 多跳 (Add BFD Multi-Hop)** 对话框中，配置以下内容：

- 点击 **BFD 源地址类型**：**IPv4** 或 **IPv6** 单选按钮。
- 源地址** 下拉列表中列出了网络对象。为 BFD 策略选择源地址；不要选择 *any-ipv4* 或 *any-ipv6*。

如果尚未创建所需的网络对象，请使用 **添加 (+)** 并创建主机/网络对象。

注释

所创建的网络对象的 IP 类型应与所选的源 IP 类型匹配。

- 目标地址** 下拉列表中列出了网络对象。为 BFD 选择目标地址；不要选择 *any-ipv4* 或 *any-ipv6*。

如果尚未创建所需的网络对象，请使用 **添加 (+)** 并创建主机/网络对象。

注释

所创建的网络对象的 IP 类型应与所选的源 IP 类型匹配。

注意

不要选择与源地址具有相同 IP 地址的网络对象。

- 模板名称** 下拉列表中列出了多跳模板。选择要应用于 BFD 政策的模板。

如果尚未创建多跳模板，请使用 **添加 (+)** 并 **创建多跳 BFD 模板**。

步骤 2 点击**确定**和**保存**以保存配置。

多跳映射（表视图）显示在**多跳 (Multi-Hop)** 选项卡页面上。

BFD 路由的历史记录

历史记录表总结了思科 防火墙管理中心 各版本中 BFD 路由的引入和发展，有助于快速跟踪功能可用性和变更。

表 1: BFD 路由的功能历史记录

功能	防火墙管理中心最低版本	Firewall Threat Defense 最低版本	详细信息
IS-IS 的 BFD 支持	7.4	7.4	您可以使用 FlexConfig CLI 在 IS-IS 接口上配置 BFD。
OSPF 的 BFD 支持	7.4	7.4	您可以在使用 OSPF 版本 2 和 OSPF 版本 3 的接口上启用 BFD。 新增/修改的菜单项： <ul style="list-style-type: none"> • 配置 > 设备设置 > 路由 > OSPFv2 • 配置 > 设备设置 > 路由 > OSPFv3
BFD 配置	7.4	7.4	在之前的版本中，BFD 只能通过 FlexConfig 在威胁防御上进行配置。FlexConfig 不再支持 BFD 配置。现在，您可以在管理中心 UI 中为威胁防御配置 BFD 策略。在威胁防御中，只有 BGP 协议支持 BFD。 新增/修改的屏幕：设备 (Devices) > 设备管理 (Device Management) > 路由 (Routing) > BFD。

当地语言翻译版本说明

思科可能会在某些地方提供本内容的当地语言翻译版本。请注意，翻译版本仅供参考，如有任何不一致之处，以本内容的英文版本为准。

当地语言翻译版本说明

思科可能会在某些地方提供本内容的当地语言翻译版本。请注意，翻译版本仅供参考，如有任何不一致之处，以本内容的英文版本为准。

当地语言翻译版本说明

思科可能会在某些地方提供本内容的当地语言翻译版本。请注意，翻译版本仅供参考，如有任何不一致之处，以本内容的英文版本为准。