

# 两条互联网连接的IOS NAT负载平衡，带优化的边缘路由

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[配置](#)

[网络图](#)

[配置](#)

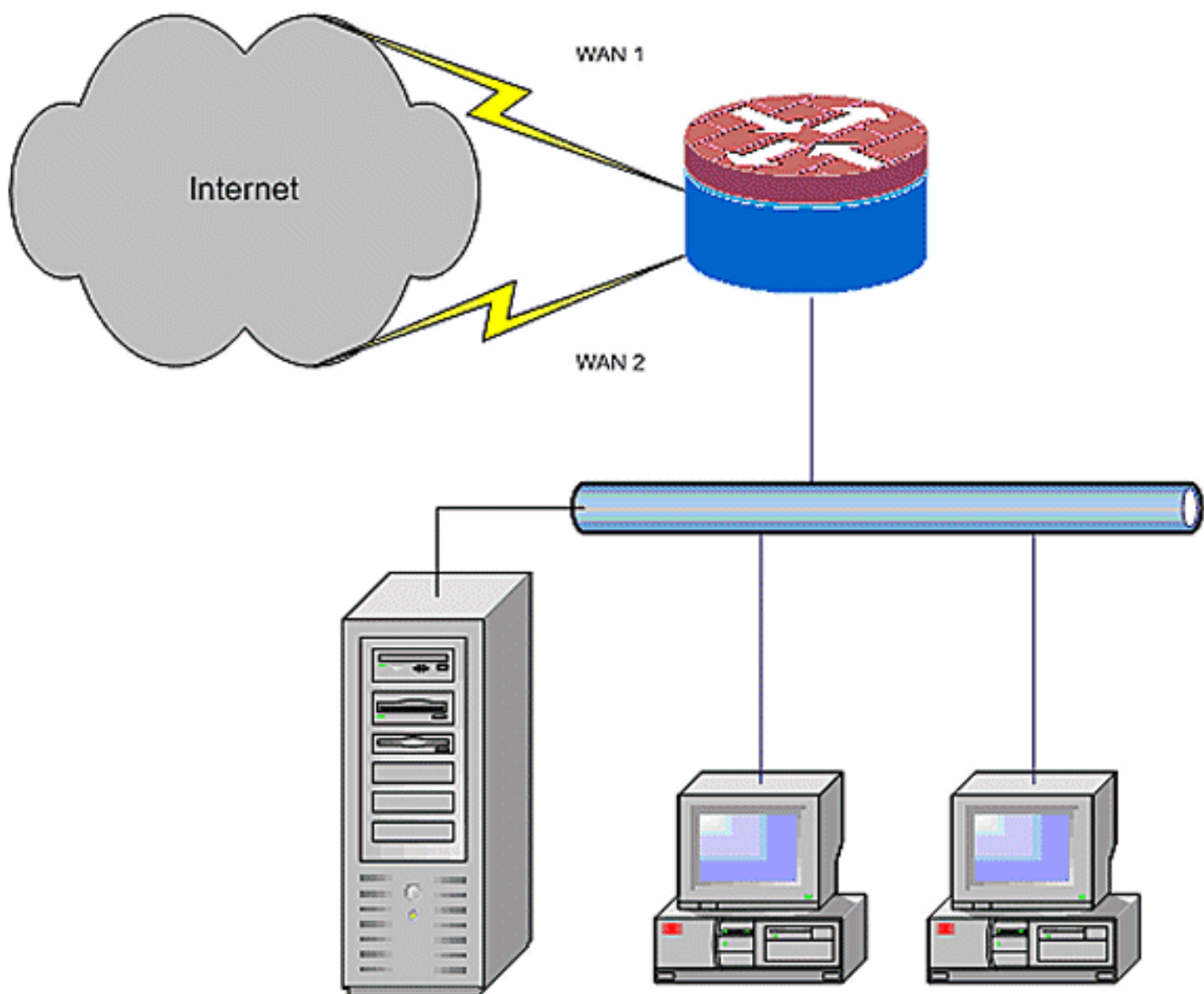
[验证](#)

[故障排除](#)

[相关信息](#)

## 简介

本文档介绍Cisco IOS®路由器的配置，通过两个ISP连接通过网络地址转换将网络连接到Internet。如果到给定目的地的等价路由可用，Cisco IOS软件网络地址转换(NAT)可以通过多个网络连接分发后续TCP连接和UDP会话。当其中一个连接变得不可用时，对象跟踪(优化边缘路由(OER)的一个组件)可用于停用路由，直到该连接再次可用为止，这确保了网络可用性，尽管Internet连接不稳定或不可靠。



## 先决条件

### 要求

本文档假设您具有正常的LAN和WAN连接；它不提供配置或故障排除背景来建立初始连接。

1. 本文档不介绍区分路由的方法，因此，与不太理想的连接相比，无法选择更理想的连接。
2. 本文档介绍了OER的配置，以根据ISP的DNS服务器的可达性启用或禁用任一Internet路由。  
您需要确定只能通过其中一个ISP连接到达且如果该ISP连接不可用，则无法访问的特定主机。

### 使用的组件

此配置是使用带12.4(15)T高级IP服务软件的Cisco 1811路由器开发的。如果使用不同的软件版本，则某些功能可能不可用，或者配置命令可能与本文档中显示的命令不同。所有Cisco IOS路由器平台上都提供类似的配置，但接口配置可能因不同平台而异。

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。如果您使用的是真实网络，请确保您已经了解所有命令的潜在影响。

## 规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

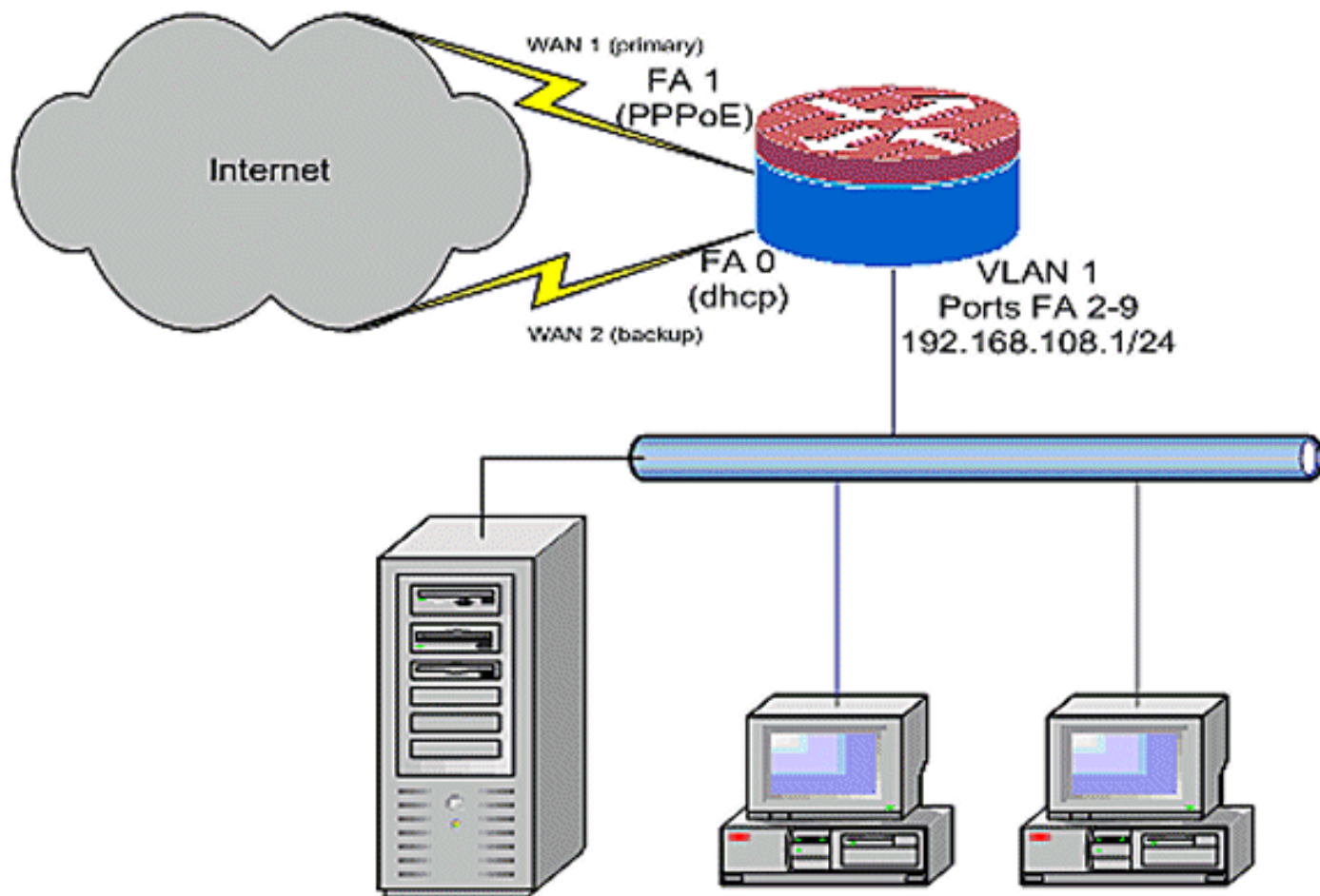
## 配置

您可能需要为特定流量添加基于策略的路由，以确保它始终使用一个ISP连接。需要此行为的流量示例包括IPSec VPN客户端、VoIP听筒和仅使用其中一个ISP连接选项来首选同一IP地址、更高速度或更低连接延迟的任何其他流量。

**注意：**使用[命令查找工具](#)(仅限注册客户)可查找有关本文档中使用的命令的详细信息。

## 网络图

本文档使用以下网络设置：



## 配置

如网络图所示，此配置示例描述了使用DHCP配置的IP连接到一个ISP（如FastEthernet 0所示）和

通过另一个ISP连接的PPPoE连接的接入路由器。连接类型对配置没有特别影响，除非对象跟踪和基于OER和/或策略的路由要与DHCP分配的Internet连接一起使用。在这些情况下，为策略路由或OER定义下一跳路由器可能非常困难。

### 路由器配置示例

```
track timer interface 5
!
! Configure timers on route tracking
!
track 123 rtr 1 reachability
  delay down 15 up 10
!
track 345 rtr 2 reachability
  delay down 15 up 10
!
! Use "ip dhcp client route track [number]"
  ! to monitor route on DHCP interfaces
! Define ISP-facing interfaces with "ip nat outside"
!
interface FastEthernet0
  ip address dhcp
  ip dhcp client route track 345
  ip nat outside
  ip virtual-reassembly
!
interface FastEthernet1
  no ip address
  pppoe enable
  no cdp enable
!
interface FastEthernet2
  no cdp enable
!
interface FastEthernet3
  no cdp enable
!
interface FastEthernet4
  no cdp enable
!
interface FastEthernet5
  no cdp enable
!
interface FastEthernet6
  no cdp enable
!
interface FastEthernet7
  no cdp enable
!
interface FastEthernet8
  no cdp enable
!
interface FastEthernet9
  no cdp enable
!
! Define LAN-facing interfaces with "ip nat inside"
!
interface Vlan1
  description LAN Interface
  ip address 192.168.108.1 255.255.255.0
  ip nat inside
  ip virtual-reassembly
```

```

ip tcp adjust-mss 1452
!
! Define ISP-facing interfaces with "ip nat outside"
!
Interface Dialer 0
description PPPoX dialer
ip address negotiated
ip nat outside
ip virtual-reassembly
ip tcp adjust-mss
!
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 dialer 0 track 123
!
! Configure NAT overload (PAT) to use route-maps
!
ip nat inside source route-map fixed-nat
interface Dialer0 overload
ip nat inside source route-map dhcp-nat
interface FastEthernet0 overload
!
! Configure an OER tracking entry
! to monitor the first ISP connection
!
ip sla 1
icmp-echo 172.16.108.1 source-interface Dialer0
timeout 1000
threshold 40
frequency 3
!
! Configure a second OER tracking entry
! to monitor the second ISP connection
!
ip sla 2
icmp-echo 172.16.106.1 source-interface FastEthernet0
timeout 1000
threshold 40
frequency 3
!
! Set the SLA schedule and duration
!
ip sla schedule 1 life forever start-time now
ip sla schedule 2 life forever start-time now
!
! Define ACLs for traffic that
! will be NATed to the ISP connections
!
access-list 110 permit ip 192.168.108.0 0.0.0.255 any
!
! Route-maps associate NAT ACLs with NAT
! outside on the ISP-facing interfaces
!
route-map fixed-nat permit 10
match ip address 110
match interface Dialer0
!
route-map dhcp-nat permit 10
match ip address 110
match interface FastEthernet0

```

使用DHCP分配的路由跟踪：

**DHCP分配的路由跟踪配置示例（可选）**

```
interface FastEthernet0
description Internet Intf
ip dhcp client route track 123
ip address dhcp
ip nat outside
ip virtual-reassembly
speed 100
full-duplex
no cdp enable
```

## 验证

使用本部分可确认配置能否正常运行。

[命令输出解释程序 \( 仅限注册用户 \) \(OIT\) 支持某些 show 命令。](#) 使用 OIT 可查看对 show 命令输出的分析。

- **show ip nat translation**—显示 NAT 内部主机与 NAT 外部主机之间的 NAT 活动。此命令用于验证内部主机是否同时转换为两个 NAT 外部地址。

```
Router# sh ip nat tra
Pro Inside global      Inside local      Outside local      Outside global
tcp 172.16.108.44:54486 192.168.108.3:54486 172.16.104.10:22 172.16.104.10:22
tcp 172.16.106.42:49620 192.168.108.3:49620 172.16.102.11:80 172.16.102.11:80
tcp 172.16.108.44:1623 192.168.108.4:1623 172.16.102.11:445 172.16.102.11:445
Router#
```

- **show ip route**—验证是否存在多个通往 Internet 的路由。

```
Router# sh ip route
Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1,
       L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default,
       U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 172.16.108.1 to network 0.0.0.0

C    192.168.108.0/24 is directly connected, Vlan1
     172.16.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
C      172.16.108.0 is directly connected,
     FastEthernet4
C      172.16.106.0 is directly connected, Vlan106
S*   0.0.0.0/0 [1/0] via 172.16.108.1
     [1/0] via 172.16.106.1
Router#
```

## 故障排除

使用 NAT 配置 Cisco IOS 路由器之后，如果连接无法正常工作，请验证以下各项：

- 在外部和内部接口上正确应用了 NAT。

- NAT 配置已完成，并且 ACL 反映了必须进行 NAT 处理的流量。
- 存在多个通往 Internet/WAN 的路由。
- 如果使用路由跟踪来确保Internet连接可用，请检查路由跟踪的状态。

## [相关信息](#)

- [Cisco IOS 12.4 NAT配置指南](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)