

使用 ip nat outside source static 命令的示例配置

文档ID13773

已更新：十一月10，2014

 [下载 pdf文档](#)

[打印](#)

[反馈](#)

相关产品

- [网络地址转换 \(NAT\)](#)

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](#)

[摘要](#)

[相关信息](#)

[相关的思科支持社区讨论](#)

简介

本文档提供了使用 [ip nat outside source static](#) 命令的配置示例，并简要介绍了 NAT 过程中 IP 数据包所发生的情况。考虑以本文档中的[网络拓扑](#)为例。

先决条件

要求

尝试进行此配置之前，请确保满足以下要求：

- [NAT 如何工作](#)
- [NAT:本地和全局定义](#) 中找到。

欲知详情请参阅本文的“相关信息”部分。

使用的组件

本文档中的信息根据Cisco IOS的思科2500系列路由器？软件版本12.2(27)。

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](#)。

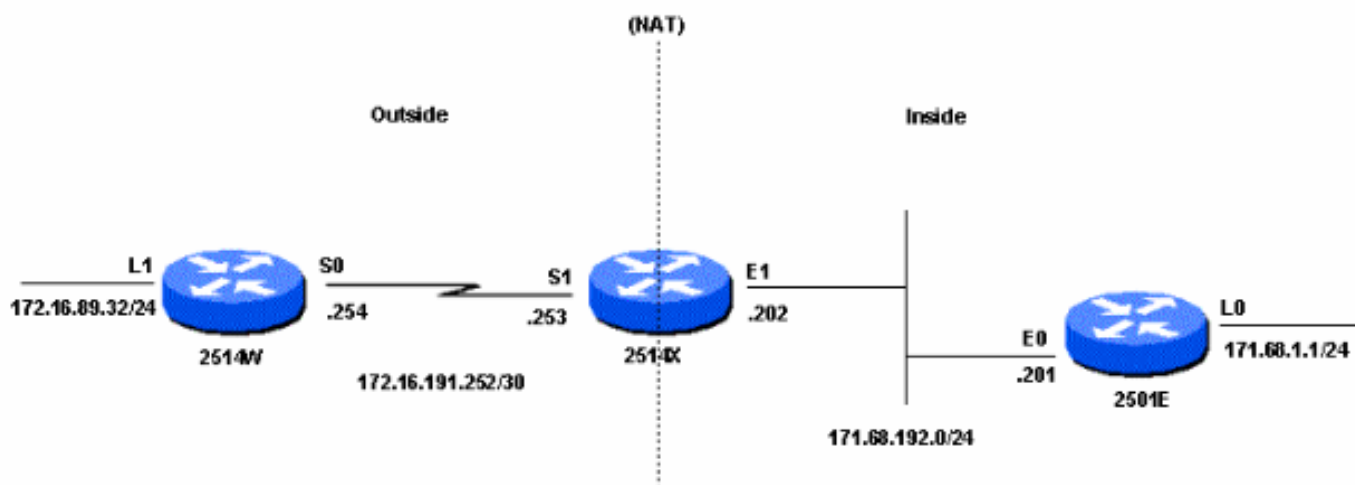
配置

本部分提供了用于配置本文档所述功能的信息。

注意： 有关本文档中所使用的命令的详细信息，请使用[命令查找工具](#)（[仅限注册用户](#)）。

网络图

本文档使用此网络设置。



当您从路由器 2514W 的 Loopback1 接口向路由器 2501E 的 Loopback0 接口发出 ping 命令时，将会发生以下情况：

在路由器 2514X 的外部接口 (S1) 上，ping 数据包携带源地址 (SA) 172.16.89.32 和目标地址 (DA) 171.68.1.1 出现。NAT 将 SA 转换为 [外部本地地址](#) 171.68.16.5 (按照 [路由器 2514X 上配置的 ip nat outside source static 命令](#))。路由器 2514X 随后检查其路由表，查找指向 171.68.1.1 的路由。如果该路由不存在，路由器 2514X 会丢弃数据包。在本例中，路由器 2514X 通过 [指向 171.68.1.0 的静态路由](#)，拥有一个指向 171.68.1.1 的路由。它将数据包转发给目标。路由器 2501E 在传入接口 (E0) 上发现这个数据包，SA 为 171.68.16.5，DA 为 171.68.1.1。它发出一个 Internet Control Message Protocol (ICMP) Echo 应答来响应 171.68.16.5。如果它没有路由，则会丢弃这个数据包。但是，在本例中，它有 (默认) 路由。因此，它使用 SA 171.68.1.1 和 DA 171.68.16.5 向路由器 2514X 发送应答数据包。路由器 2514X 看到了该数据包，并且检查到 171.68.16.5 地址的路由。如果该路由器没有这样一个路由，就会发送一个 ICMP 不可达的应答作为响应。在本例中，它有

一个指向 171.68.16.5 的路由 ([由于静态路由](#))。因此，它会将数据包转换回 172.16.89.32 地址，并将数据包转发出其外部接口 (S1)。

配置

本文档使用以下配置：

- [路由器 2514W](#)
- [路由器 2514X](#)
- [路由器 2501E](#)

路由器 2514W

```
hostname 2514W
!

!--- Output suppressed. interface Loopback1 ip address
172.16.89.32 255.255.255.0 ! interface Ethernet1 no ip
address no ip mroute-cache ! interface Serial0 ip
address 172.16.191.254 255.255.255.252 no ip mroute-
cache ! !--- Output suppressed. ip classless ip route
0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.191.253 !--- Default route to
forward packets to 2514X. ! !--- Output suppressed.
```

路由器 2514X

```
hostname 2514X
!

!--- Output suppressed. ip nat outside source static
172.16.89.32 171.68.16.5 !--- Outside local address. !
!--- Output suppressed. interface Ethernet1 ip address
171.68.192.202 255.255.255.0 ip nat inside !--- Defines
Ethernet 1 as a NAT inside interface. no ip mroute-cache
no ip route-cache ! interface Serial1 ip address
172.16.191.253 255.255.255.252 no ip route-cache ip nat
outside !--- Defines Serial 1 as a NAT outside
interface. clockrate 2000000 ! !--- Output suppressed.
ip classless ip route 171.68.1.0 255.255.255.0
171.68.192.201 ip route 171.68.16.0 255.255.255.0
172.16.191.254 !--- Static routes for reaching the
loopback interfaces !--- on 2514E and 2514W. ! !---
Output suppressed.
```

路由器 2501E

```
hostname rp-2501E
!

!--- Output suppressed. interface Loopback0 ip address
171.68.1.1 255.255.255.0 ! interface Ethernet0 ip
address 171.68.192.201 255.255.255.0 ! !--- Output
suppressed. ip classless ip route 0.0.0.0 0.0.0.0
171.68.192.202 !--- Default route to forward packets to
2514X. ! !--- Output suppressed.
```

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。

如以下输出所示，使用 [show ip nat translations](#) 命令可以检查转换项。

```
2514X#show ip nat translations Pro Inside global Inside local Outside local Outside global --- -  
-- --- 171.68.16.5 172.16.89.32 2514X#
```

故障排除

本示例使用 NAT 转换调试和 IP 数据包调试来展示 NAT 过程。

注意： 由于 **debug** 命令会生成大量输出，因此请仅在 IP 网络上的流量较低时才使用这些命令，以免系统中的其他活动受到负面影响。

注意： 使用 **debug** 命令之前，请参阅[有关 Debug 命令的重要信息](#)。

此输出是在从路由器 2514W loopback1 接口地址 (172.16.89.32) 到路由器 2501E loopback0 接口地址 (171.68.1.1) 进行 ping 的同时，在路由器 2514X 上同时运行 [debug ip packet](#) 和 [debug ip nat](#) 命令的结果。

以下输出显示了到达路由器 2514X 的外部接口的第一个数据包。源地址 172.16.89.32 被转换为 171.68.16.5。ICMP 数据包被转发往 Ethernet1 接口外的目标。

```
5d17h: NAT: s=172.16.89.32->171.68.16.5, d=171.68.1.1 [171] 5d17h: IP: tableid=0, s=171.68.16.5  
(Serial0), d=171.68.1.1 (Ethernet0), routed via RIB 5d17h: IP: s=171.68.16.5 (Serial0),  
d=171.68.1.1 (Ethernet0), g=171.68.192.201, len 100, forward 5d17h: ICMP type=8, code=0
```

以下输出显示了来自 171.68.1.1，目标地址为 171.68.16.5 (已转换为 172.16.89.32) 的返回数据包。产生的 ICMP 数据包被转发出 Serial1 接口。

```
5d17h: IP: tableid=0, s=171.68.1.1 (Ethernet0), d=171.68.16.5 (Serial0), routed  
via RIB  
5d17h: NAT: s=171.68.1.1, d=171.68.16.5->172.16.89.32 [171] 5d17h: IP: s=171.68.1.1 (Ethernet0),  
d=172.16.89.32 (Serial0), g=172.16.191.254, len 100, forward 5d17h: ICMP type=0, code=0
```

ICMP 数据包的交换继续进行。此 debug 输出的 NAT 过程与上一个输出的 NAT 过程相同。

```
5d17h: NAT: s=172.16.89.32->171.68.16.5, d=171.68.1.1 [172]  
5d17h: IP: tableid=0, s=171.68.16.5 (Serial0), d=171.68.1.1 (Ethernet0), routed  
via RIB  
5d17h: IP: s=171.68.16.5 (Serial0), d=171.68.1.1 (Ethernet0), g=171.68.192.201,  
len 100, forward  
5d17h: ICMP type=8, code=0  
5d17h: IP: tableid=0, s=171.68.1.1 (Ethernet0), d=171.68.16.5 (Serial0), routed  
via RIB  
5d17h: NAT: s=171.68.1.1, d=171.68.16.5->172.16.89.32 [172]  
5d17h: IP: s=171.68.1.1 (Ethernet0), d=172.16.89.32 (Serial0), g=172.16.191.254,  
len 100, forward  
5d17h: ICMP type=0, code=0  
5d17h: NAT: s=172.16.89.32->171.68.16.5, d=171.68.1.1 [173]  
5d17h: IP: tableid=0, s=171.68.16.5 (Serial0), d=171.68.1.1 (Ethernet0), routed  
via RIB  
5d17h: IP: s=171.68.16.5 (Serial0), d=171.68.1.1 (Ethernet0), g=171.68.192.201,  
len 100, forward  
5d17h: ICMP type=8, code=0  
5d17h: IP: tableid=0, s=171.68.1.1 (Ethernet0), d=171.68.16.5 (Serial0), routed
```

```

via RIB
5d17h: NAT: s=171.68.1.1, d=171.68.16.5->172.16.89.32 [173]
5d17h: IP: s=171.68.1.1 (Ethernet0), d=172.16.89.32 (Serial0), g=172.16.191.254,
  len 100, forward
5d17h:      ICMP type=0, code=0
5d17h: NAT: s=172.16.89.32->171.68.16.5, d=171.68.1.1 [174]
5d17h: IP: tableid=0, s=171.68.16.5 (Serial0), d=171.68.1.1 (Ethernet0), routed
via RIB
5d17h: IP: s=171.68.16.5 (Serial0), d=171.68.1.1 (Ethernet0), g=171.68.192.201,
len 100, forward
5d17h:      ICMP type=8, code=0
5d17h: IP: tableid=0, s=171.68.1.1 (Ethernet0), d=171.68.16.5 (Serial0), routed
via RIB
5d17h: NAT: s=171.68.1.1, d=171.68.16.5->172.16.89.32 [174]
5d17h: IP: s=171.68.1.1 (Ethernet0), d=172.16.89.32 (Serial0), g=172.16.191.254,
  len 100, forward
5d17h:      ICMP type=0, code=0
5d17h: NAT: s=172.16.89.32->171.68.16.5, d=171.68.1.1 [175]
5d17h: IP: tableid=0, s=171.68.16.5 (Serial0), d=171.68.1.1 (Ethernet0), routed
via RIB
5d17h: IP: s=171.68.16.5 (Serial0), d=171.68.1.1 (Ethernet0), g=171.68.192.201,
len 100, forward
5d17h:      ICMP type=8, code=0
5d17h: IP: tableid=0, s=171.68.1.1 (Ethernet0), d=171.68.16.5 (Serial0), routed
via RIB
5d17h: NAT: s=171.68.1.1, d=171.68.16.5->172.16.89.32 [175]
5d17h: IP: s=171.68.1.1 (Ethernet0), d=172.16.89.32 (Serial0), g=172.16.191.254,
  len 100, forward
5d17h:      ICMP type=0, code=0

```

摘要

当数据包从外部传输到内部时，首先进行转换，然后检查目标的路由表。当信息包从里向外传输时，路由表首先检查目的地，然后进行转换。有关详细信息，请参阅 [NAT 运行顺序](#)。

在使用本文中所讨论的每个命令时，注意 IP 数据包的哪部分被转换是非常重要的。下表包含相关的准则：

命令	操作
ip nat outside source static	<ul style="list-style-type: none"> • 转换从外部传输到内部的 IP 数据包的源。 • 转换从内部传输到外部的 IP 数据包的目标。
ip nat inside source static	<ul style="list-style-type: none"> • 转换从内部传输到外部的 IP 数据包的源。 • 转换从外部传输到内部的 IP 数据包的目标。

这些指导原则表明，转换数据包的方法不只一种。根据您的特定需要，您需要确定如何定义 NAT 接口（内部或外部）以及转换前后路由表中应当包含哪些路由。请记住，数据包被转换的部分取决于数据包传输的方向，以及您配置 NAT 的方式。

相关信息

- [使用 ip nat outside source list 命令的示例配置](#)

- [配置网络地址转换：入门](#)
- [NAT 支持页](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)

本文档是否是有用？[有](#) [没有](#)

感谢您的反馈。

[打开支持案例](#)（需要[思科服务合同](#)。）

相关的思科支持社区讨论

[思科支持社区](#)是提出和解答问题、分享建议以及与同行协作的论坛。

有关本文档中所用的规则信息，请参阅 [Cisco Technical Tips Conventions](#)。

已更新：十一月10，2014

文档ID13773