

靜態NAT-PT for IPv6配置示例

目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[設定](#)

[網路圖表](#)

[組態](#)

[驗證](#)

[疑難排解](#)

[相關資訊](#)

簡介

本文檔介紹如何通過示例配置在Cisco IOS[®]裝置上實施靜態NAT-PT。在本示例中，IPv6網路節點通過IPv6字首和IPv4地址之間的靜態對映與IPv4網路節點通訊。此靜態對映在網路地址轉換 — 協定轉換(NAT-PT)路由器上配置。

NAT-PT功能是IPv6到IPv4的轉換機制，允許僅支援IPv6的裝置與僅支援IPv4的裝置通訊，反之亦然。與傳統IPv4 NAT類似，NAT-PT允許靜態、動態和埠地址轉換(PAT)操作，以促進僅IPv6網路和僅IPv4網路之間的直接通訊。

必要條件

需求

思科建議您瞭解以下主題：

- NAT概念和操作的基本知識。
- IPv6編址方案基礎知識
- IPv6靜態路由基礎知識

附註：NAT-PT被IETF視為已棄用，因為它與域名系統(DNS)緊密耦合，並且在轉換方面普遍存在限制，而且已被證明為技術過於複雜，無法維護可擴展的轉換服務。隨著NAT-PT的棄用以及使用者之間的IPv6過渡的不斷增加，NAT64開始出現。有關NAT64的詳細資訊，請參閱以下文檔：

- [NAT64技術：連線IPv6和IPv4網路](#)
- [NAT64 — 無狀態與有狀態比較](#)
- [IPv6有狀態NAT64配置示例](#)

採用元件

本檔案中的組態是根據Cisco IOS軟體版本12.4(15)T 13上的Cisco 3700系列路由器。

本文中的資訊是根據特定實驗室環境內的裝置所建立。文中使用到的所有裝置皆從已清除 (預設) 的組態來啟動。如果您的網路運作中，請確保您瞭解任何指令可能造成的影響。

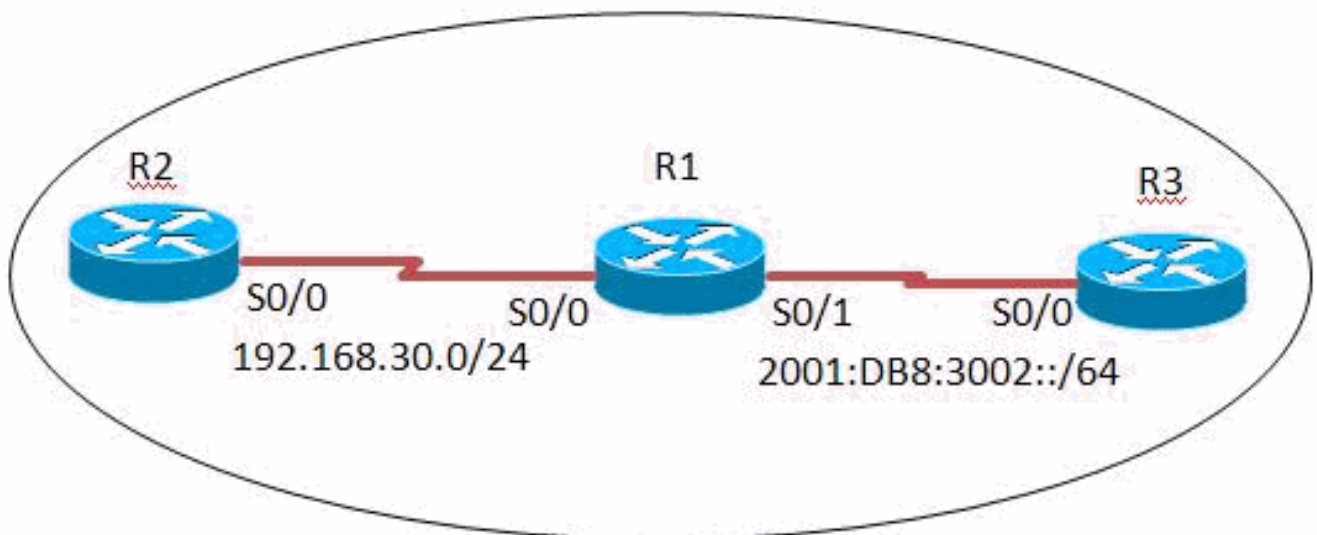
設定

在本示例中，三台路由器 (R1、R2和R3) 通過串列介面連線。R1充當NAT-PT路由器，它使用IPv4地址連線到R2，使用IPv6地址連線到R3。

附註：思科快速轉發(CEF)不支援NAT-PT。必須禁用CEF才能使NAT-PT按預期工作。

網路圖表

此範例使用網路設定，如下圖所示：



組態

此示例使用以下配置：

- [路由器R1配置](#)
- [路由器R2配置](#)
- [路由器R3配置](#)

R1配置

```
hostname R1
ipv6 unicast-routing
!
interface Serial0/0
 ip address 192.168.30.10 255.255.255.0
 duplex auto
 speed auto
 ipv6 nat
!
```

```
interface Serial0/1
 no ip address
 duplex auto
 speed auto
 ipv6 address 2001:DB8:3002::9/64
 ipv6 enable
 ipv6 nat ! ipv6 route ::/0 2001:DB8:3002::10 ipv6 nat v4v6 source 192.168.30.9 2000::960B:202 !--- Tran
 the ipv4 add of R2 fa0/0 to ipv6 address. ipv6 nat v6v4 source 3001:11:0:1::1 150.11.3.1 !--- Translate
 ipv6 add of loop0 of R3 to ipv4 address. ipv6 nat prefix 2000::/96 !--- The destination prefixes that m
 2000::/96
 !--- are translated by NAT-PT. ! end
```

R2配置

```
hostname R2
 !
 interface Serial0/0
 ip address 192.168.30.9 255.255.255.0
 duplex auto
 speed auto
 !
 ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.30.10
 !
 !
 end
```

R3配置

```
hostname R3
 ipv6 unicast-routing
 !
 interface Loopback0
 no ip address
 ipv6 address 3001:11:0:1::1/64
 !
 interface Serial0/0
 no ip address
 duplex auto
 speed auto
 ipv6 address 2001:DB8:3002::10/64
 !
 ipv6 route ::/0 2001:DB8:3002::9
 !
```

驗證

使用本節內容，確認您的組態是否正常運作。

路由器R3中

R3生成的ICMP回應請求資料包源自R3的Loopback0介面(3001:11:0:1::1)的IPv6地址，應使用IPv6地址2000::960B:202到達R2的Serial0/0介面(192.168.30.9)的IPv4地址。此處提供了一個工作示例：

Ping

```
R3#ping 2000::960b:202 source Loopback0
```

```
Type escape sequence to abort.  
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2000::960B:202, timeout is 2 seconds:  
Packet sent with a source address of 3001:11:0:1::1  
!!!!!  
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 8/60/124 ms  
!--- This shows that the router R3 is able to reach  
!--- the router R2 through lo address 3001:11:0:1::1.
```

路由器R2中

R2生成的ICMP回應請求資料包 (自動源自192.168.30.9 , 這是R2的Serial0/0介面的IPv4地址) 應使用IPv4地址150.11.3.1到達R3的Loopback0介面(3001:11:0:1::1)的IPv6地址。此處顯示了一個工作示例 :

Ping

```
R2#ping 150.11.3.1
```

```
Type escape sequence to abort.  
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 150.11.3.1, timeout is 2 seconds:  
!!!!!  
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 24/68/120 ms  
!--- The successful ping response shows that the router R2  
!--- is able to reach the IPv6 network.
```

在路由器R1中

在R1上 , 可以通過[show ipv6 nat translations](#)命令的輸出觀察R2和R3之間的活動NAT-PT轉換。

show ipv6 nat translations

```
R1#show ipv6 nat translations
```

Prot	IPv4 source	IPv6 source
	IPv4 destination	IPv6 destination
---	---	---
	192.168.30.9	2000::960B:202
---	150.11.3.1	3001:11:0:1::1
	---	---

```
R1#show ipv6 nat translations
```

Prot	IPv4 source	IPv6 source
	IPv4 destination	IPv6 destination
---	---	---
	192.168.30.9	2000::960B:202
---	150.11.3.1	3001:11:0:1::1
	---	---

```
!--- This command displays the active NAT-PT translations in the router.
```

使用[debug ipv6 nat detailed](#)命令啟用詳細的IPv6 NAT調試 , 而R2和R3之間的ICMP ping顯示R1按照預期轉換流量。

debug ipv6 nat detailed

```
R1#debug ipv6 nat detailed
```

```
R1#
```

```
*Mar 1 09:12:41.877: IPv6 NAT: Found prefix 2000::/96
```

```
*Mar 1 09:12:41.881: IPv6 NAT: IPv4->IPv6:
    src (192.168.30.9 -> 2000::960B:202)
    dst (0.0.0.0 -> ::)
    ref_count = 1, usecount = 0, flags = 513,
    rt_flags = 0, more_flags = 0

*Mar 1 09:12:41.881: IPv6 NAT: IPv4->IPv6:
    src (0.0.0.0 -> ::)
    dst (150.11.3.1 -> 3001:11:0:1::1)
    ref_count = 1, usecount = 0, flags = 257,
    rt_flags = 0, more_flags = 0

*Mar 1 09:12:41.925: IPv6 NAT: IPv6->IPv4:
    src (3001:11:0:1::1 -> 150.11.3.1)
    dst (2000::960B:202 -> 192.168.30.9)
    ref_count = 1, usecount = 0, flags = 2,
    rt_flags = 0, more_flags = 0

*Mar 1 09:12:41.925: IPv6 NAT: icmp src (3001:11:0:1::1) -> (150.11.3.1),
    dst (2000::960B:202) -> (192.168.30.9)
*Mar 1 09:12:41.965: IPv6 NAT: Found prefix 2000::/96
*Mar 1 09:12:41.965: IPv6 NAT: IPv4->IPv6:
    src (192.168.30.9 -> 2000::960B:202)
    dst (150.11.3.1 -> 3001:11:0:1::1)
    ref_count = 1, usecount = 0, flags = 2,
    rt_flags = 0,
```

!--- This command displays detailed information about NAT-PT events.

疑難排解

目前尚無適用於此組態的具體疑難排解資訊。

相關資訊

- [IP 定址服務](#)
- [Cisco IOS IPv6命令參考](#)
- [IPv6技術支援](#)
- [技術支援與文件 - Cisco Systems](#)