

# Cisco电缆调制解调器上的cable-modem dhcp-proxy nat

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[动态NAT与静态NAT](#)

[使用cable-modem dhcp-proxy nat命令进行配置](#)

[配置验证](#)

[相关信息](#)

## 简介

本文档说明如何使用cable-modem dhcp-proxy nat命令。此命令的主要功能是使用互联网提供商的DHCP服务器提供的IP地址配置网络地址转换(NAT)地址池。

有关详细信息，请参阅[“Cable IOS CMTS Commands \( Cable IOS CMTS命令 \)”](#)中的cable-modem dhcp-proxy。

**注意：**请注意Cisco Bug ID [CSCdt32356\(仅注册客户\)](#) ( 仅限注册客户 )，已在Cisco IOS®软件版本12.2及更高版本中修复。使用cable-modem dhcp-proxy nat pool-name cable interface命令的**动态NAT**无法正常运行。IP地址或子网掩码和默认网关分配不正确 ( 如果没有 )。输入命令后，分配给NAT池的地址不响应地址解析协议(ARP)。创建的IP NAT池来自电缆调制解调器范围，而不是用户驻地设备(CPE)范围，因此它在NAT池中放置不可路由的IP地址。请注意，此问题出现在多个电缆调制解调器(尤其是12.1(5)T)的Cisco IOS软件版本中。建议您在uBR924上使用Cisco IOS软件版本系列12.2，并将版本12.2T、12.3及更高版本系列用于uBR905、uBR925和CVA调制解调器。有关其他信息，请参阅Cisco Bug ID [CSCdt32356\(仅限注册客户\)](#)。

**注意：**另请注意以下注意事项：

1. 由于uBR904平台不支持Cisco IOS软件版本12.1(1)T，因此无法在此平台上配置cable-modem dhcp-proxy命令。
2. 要在uBR924上启用dhcp-proxy功能，通常建议您使用Cisco IOS软件版本12.2(6j)。
3. 对于CVA122，该命令记录为cable dhcp-proxy nat。此命令与uBR900系列电缆调制解调器上的cable-modem dhcp-proxy nat命令相同。从CVA122中，可以看到以下输出：

```
Router(config)# interface cable 0
```

```
Router(config-if)# cable?
```

```
cable-modem
```

## [先决条件](#)

### [要求](#)

本文档的读者应掌握以下这些主题的相关知识：

- 基本了解网络地址转换及其使用原因
- 有线数据服务接口规范(DOCSIS)1.0协议
- Cisco IOS软件命令行界面

### [使用的组件](#)

下表显示了支持每个Cisco电缆调制解调器平台此命令的Cisco IOS软件版本：

引入cable-modem dhcp-proxy命令的版本	Platform
12.1(1)T	uBR924
12.1(3)XL	uBR905
12.2(2)XA	uBR925
12.1(5)XU1	CVA122

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](#)。

## [动态NAT与静态NAT](#)

使用动态NAT时，在路由器收到需要转换的流量之前，NAT转换表中不存在转换。动态转换有一个超时期，在超时期后，将从转换表中清除这些转换。但是，使用静态NAT时，只要配置静态NAT命令，转换就存在于NAT转换表中，并且这些转换将保留在转换表中，直到删除静态NAT命令或命令。

确定电缆调制解调器中是否配置了动态NAT的最简单方法是在电缆调制解调器配置中搜索以下命令：

```
ip nat inside source list 100 interface cable-modem0 overload
```

通过将NAT源指向访问列表，您将动态构建NAT转换表。cable-modem dhcp-proxy nat命令使用此动态NAT功能。

## [使用cable-modem dhcp-proxy nat命令进行配置](#)

使用cable-modem dhcp-proxy nat命令时，用于NAT池的地址会从有线运营商的DHCP服务器自动分配。

使用此选项时，请包括以下NAT配置命令：

- **ip nat inside interface** — 用于将以太网接口配置为“内部”接口。
- **ip nat outside interface** — 用于将电缆接口配置为“外部”接口。
- **overload** — 使用IP NAT全局配置命令指定此选项，因为由cable-modem dhcp-proxy nat命令创建的NAT池仅包含一个IP地址。

使用cable-modem dhcp-proxy nat命令配置路由器后，请重新启动路由器。在DOCSIS调配过程中，路由器发送DHCP客户端请求以获取电缆接口的IP地址。然后，路由器使用以太网接口的MAC地址向DHCP服务器发送代理DHCP请求。DHCP服务器回复路由器分配给动态配置的环回接口的第二个IP地址，该接口指向仅包含一个地址的动态配置的NAT池。

有关在DHCP处理后自动添加到配置中的信息，请参阅本文档中的[配置输出](#)。

要配置NAT以便动态创建池，请在路由器上发出以下命令。请记住，要配置NAT，路由器必须处于路由模式。

```
Router# config t

Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.

Router(config)# interface ethernet 0

Router(config-if)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
!--- Assign an IP address to interface Ethernet 0. Router(config-if)# no bridge-group 59
!--- Remove bridging so that you can configure for routing. Router(config-if)# no bridge-group 59 spanning
!--- Remove bridging spanning. Router(config-if)# ip nat inside
!--- Enable NAT inside for the Ethernet interface. Router(config-if)# exit

Router(config)#

Router(config)# interface cable 0

Router(config-if)# no bridge-group 59
!--- Remove bridging so that you can configure for routing. Router(config-if)# no bridge-group 59 spanning
!--- Remove bridging spanning. Router(config-if)# no cable compliant bridge
!--- Remove bridging so that you can configure for routing. Router(config-if)# ip nat outside
!--- Enable NAT outside for the cable interface. Router(config-if)# cable-modem dhcp-proxy nat TEST_POOL
!--- Define dhcp-proxy nat for the TEST_POOL pool.

Router(config-if)# exit

Router(config)#

Router(config)# ip routing
!--- Enable routing. Router(config)# ip nat inside source list 1 pool TEST_POOL overload
!--- Configure dynamic NAT. Router(config)# access-list 1 permit 192.168.1.0 0.0.0.255
!--- Define interesting traffic for NAT.
```

配置如下所示：

```
router# show run
```

Building configuration...

Current configuration : 953 bytes

!

**version 12.2**

no service single-slot-reload-enable

no service pad

service timestamps debug uptime

service timestamps log uptime

no service password-encryption

!

hostname router

!

logging rate-limit console 10 except errors

!

ip subnet-zero

no ip finger

!

ip audit notify log

ip audit PO max-events 100

no ip dhcp-client network-discovery

!

interface Ethernet0

**ip address 192.168.1.1 255.255.255.0**

**ip nat inside**

no ip mroute-cache

!

interface cable-modem0

**ip nat outside**

no ip mroute-cache

**no cable-modem compliant bridge**

**cable-modem dhcp-proxy nat TEST\_POOL**

!

**ip nat inside source list 1 pool TEST\_POOL overload**

ip classless

no ip http server

no ip http cable-monitor

!

**access-list 1 permit 192.168.1.0 0.0.0.255**

snmp-server packetsize 4096

snmp-server manager

!

voice-port 0

input gain -2

output attenuation 0

!

voice-port 1

input gain -2

output attenuation 0

!

!

line con 0

transport input none

line vty 0 4

login

!

end

router#

**粗体命令是您输入的命令；其他是违约。请注意，此时尚未创建NAT池。需要重新加载电缆调制解调器，或者需要通过发出shut命令后接no shut命令来重置电缆接口。**

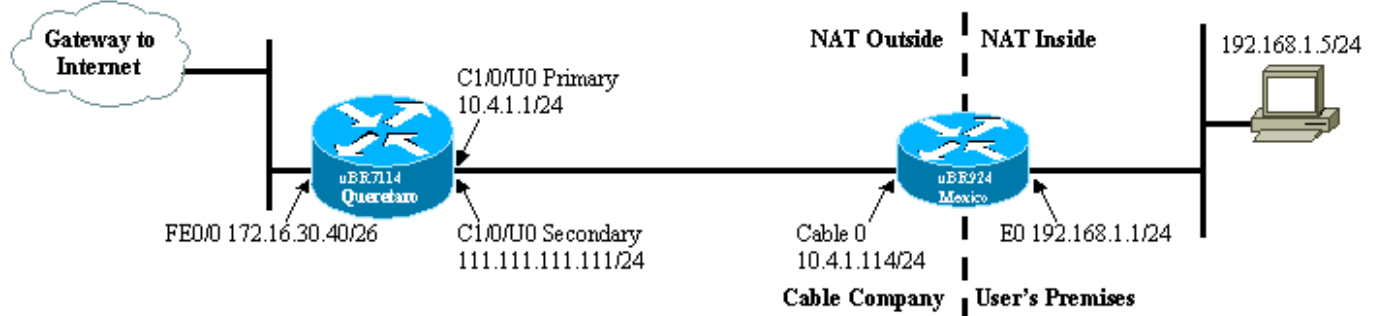
```
router# reload
```

```
Proceed with reload? [confirm]
133.CABLEMODEM.CISCO: 00:06:16: %SYS-5-RELOAD: Reload requested
System Bootstrap, Version 12.0(6r)T3, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Copyright (c) 1999 by Cisco Systems, Inc.
UBR924 platform with 16384 Kbytes of main memory
program load complete, entry point: 0x80010000, size: 0x398070
Self decompressing the image : #####
#####
#####
#####
#####
#####
##### [OK]
!--- Output suppressed. Press RETURN to get started!
```

注意：在配置输出中，在DHCP处理后自动添加到配置的信息会带有注释。

本文档中使用uBR7114和uBR924作为示例。安装在它们上的Cisco IOS软件版本分别为12.1(5)EC1和12.1(3a)T4。下图显示了使用的连接和IP地址。

图 1：使用cable dhcp-proxy nat命令在配置中使用的图



### uBR924 — 使用服务提供商的DHCP服务器提供的IP地址配置NAT地址池

```
router# show run

Building configuration...
Current configuration : 1273 bytes
!
! Last configuration change at 13:12:52 - Tue Feb 29
2000
!
version 12.2
no service single-slot-reload-enable
no service pad
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname router
!
logging rate-limit console 10 except errors
!
clock timezone - -8
ip subnet-zero
no ip finger
!
ip audit notify log
```

```

ip audit PO max-events 100
no ip dhcp-client network-discovery
!
!
interface Loopback0
  ip address 111.111.111.8 255.255.255.255
  !--- Loopback interface added automatically by DHCP configuration.
interface Ethernet0 ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
  ip nat inside
  no ip mroute-cache
!
interface cable-modem0
  ip nat outside
  no ip mroute-cache
  no cable-modem compliant bridge
  cable-modem dhcp-proxy nat TEST_POOL
  cable-modem boot admin 2
  cable-modem boot oper 5
  cable-modem downstream saved channel 525000000 37 1
!
ip nat pool TEST_POOL 111.111.111.8 111.111.111.8
netmask 255.255.255.0
!--- NAT pool added automatically by DHCP configuration.
ip nat inside source list 1 pool TEST_POOL overload
ip classless
no ip http server
no ip http cable-monitor
!
access-list 1 permit 192.168.1.0 0.0.0.255
snmp-server packetsize 4096
snmp-server manager
!
voice-port 0
  input gain -2
  output attenuation 0
!
voice-port 1
  input gain -2
  output attenuation 0
!
!
line con 0
  transport input none
line vty 0 4
  login
!
end

```

## 配置验证

本节介绍如何使用**show**命令输出来验证电缆调制解调器的配置。

[命令输出解释程序工具（仅限注册用户）支持某些 show 命令](#)，使用此工具可以查看对 show 命令输出的分析。

发出**show arp**命令以显示ARP表中的条目。

```
router# show arp
```

```

Protocol  Address          Age (min) Hardware Addr  Type   Interface
Internet  111.111.111.111    56    0002.b9ff.8c1c  ARPA   cable-modem0
Internet  10.4.1.1           59    0002.b9ff.8c1c  ARPA   cable-modem0
!--- IP address of the interface cable 1/0 !--- of the cable modem termination system (CMTS).
Internet  192.168.1.1 - 0030.1976.771a ARPA Ethernet0 Internet 192.168.1.5 34 00a0.243c.eff5 ARPA
Ethernet0 !--- IP address of the PC behind the cable modem. Internet 10.4.1.114 - 0030.1976.771b
ARPA cable-modem0

```

电缆调制解调器后面的PC静态配置了IP地址192.168.1.5。但是，使电缆调制解调器成为DHCP服务器非常容易，该服务器会为其LAN主机动态分配IP地址；使用此配置：

```

ip dhcp excluded-address 192.168.1.1
ip dhcp pool pool name

network 192.168.1.0 255.255.255.0
default-router 192.168.1.1

```

要测试NAT是否工作，请从电缆调制解调器后面连接的PC发出ping命令，尝试到达电缆接口。

如果查看NAT转换表，可以看到转换成功。

```
router# show ip nat translations
```

```

Pro  Inside global      Inside local      Outside local     Outside global
icmp 111.111.111.8:512  192.168.1.5:512  10.4.1.114:512   10.4.1.114:512

```

有关详细信息，请参阅[“Cable IOS CMTS Commands \( Cable IOS CMTS命令 \)”](#)中的[cable-modem dhcp-proxy](#)。

## 相关信息

- [NAT \( 网络地址转换 \) 支持页](#)
- [Cisco UBR904电缆调制解调器的桥接和路由功能](#)
- [电缆CPE命令](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)