

cisco 纜線資料機上的cable-modem dhcp-proxy nat

目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[慣例](#)

[動態NAT與靜態NAT](#)

[使用cable-modem dhcp-proxy nat命令進行配置](#)

[組態驗證](#)

[相關資訊](#)

簡介

本檔案將說明如何使用**cable-modem dhcp-proxy nat**指令。此命令的主要功能是使用網路提供商的DHCP伺服器提供的IP位址設定網路位址轉譯(NAT)位址池。

如需詳細資訊，請參閱[纜線IOS CMTS命令](#)中的[cable-modem dhcp-proxy](#)。

注意：請注意Cisco錯誤ID [CSCdt32356](#)(僅供註冊客戶使用)，該錯誤已在Cisco IOS®軟體版本系列12.2及更新版本中修正。使用**cable-modem dhcp-proxy nat pool-name** cable interface命令的動態NAT無法正常工作。如果沒有正確分配IP地址或子網掩碼和預設網關(如果有的話)。輸入命令後，分配給NAT池的地址不會響應地址解析協定(ARP)。建立的IP NAT池來自電纜數據機作用域，而不是客戶端裝置(CPE)作用域，因此它將不可路由的IP地址放入NAT池中。請注意，此問題發生在多個纜線資料機的Cisco IOS軟體版本中，尤其是12.1(5)T。建議您在uBR924上使用Cisco IOS軟體版本系列12.2，在uBR905、uBR925和CVA數據機上使用版本12.2T、12.3和更高版本的系列。如需更多資訊，請參閱Cisco錯誤ID [CSCdt32356](#)(僅限註冊客戶)。

注意：還要注意以下注意事項：

1. 由於uBR904平台不支援Cisco IOS軟體版本12.1(1)T，因此無法在此平台上配置**cable-modem dhcp-proxy**命令。
2. 要在uBR924上啟用**dhcp-proxy**功能，通常建議您使用Cisco IOS軟體版本12.2(6j)。
3. 對於CVA122，命令記錄為**cable dhcp-proxy nat**。此命令與uBR900系列纜線資料機上的**cable-modem dhcp-proxy nat**命令相同。從CVA122中可以看到以下輸出：

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

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

```
cable-modem
```

必要條件

需求

本文檔的讀者應瞭解以下主題：

- 對網路地址轉換及其使用原因的基本瞭解
- 有線電纜資料服務介面規範(DOCSIS)1.0通訊協定
- Cisco IOS軟體命令列介面

採用元件

下表顯示對每個Cisco纜線資料機平台支援此命令的Cisco IOS軟體版本：

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

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。如果您的網路正在作用，請確保您已瞭解任何指令可能造成的影響。

慣例

如需文件慣例的詳細資訊，請參閱[思科技術提示慣例](#)。

動態NAT與靜態NAT

使用動態NAT時，在路由器收到需要轉換的流量之前，NAT轉換表中不會存在轉換。動態轉換具有超時時間，超過此時間後，它們將從轉換表中清除。但是，使用靜態NAT時，一旦配置靜態NAT命令，轉換就會存在於NAT轉換表中，並且它們會保留在轉換表中，直到刪除靜態NAT命令為止。

確定您在電纜數據機中配置了動態NAT的最簡單方法是在電纜數據機的配置中搜尋以下命令：

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

通過將NAT源指向訪問清單，您可以動態構建NAT轉換表。cable-modem dhcp-proxy nat命令使用此動態NAT功能。

使用cable-modem dhcp-proxy nat命令進行配置

使用cable-modem dhcp-proxy nat命令時，從電纜運營商的DHCP伺服器自動分配用於NAT池的地址。

使用此選項時，請包含以下NAT配置命令：

- **ip nat inside interface** — 用於將乙太網介面配置為「內部」介面。
- **ip nat outside interface** — 用於將電纜介面配置為「outside」介面。
- **overload** — 使用IP NAT全域性配置命令指定此選項，因為由**cable-modem dhcp-proxy nat**命令建立的NAT池僅包含一個IP地址。

使用**cable-modem dhcp-proxy nat**命令配置路由器後，重新啟動路由器。在DOCSIS調配過程中，路由器會傳送DHCP客戶端請求來獲取電纜介面的IP地址。然後路由器使用乙太網介面的MAC地址向DHCP伺服器傳送代理DHCP請求。DHCP伺服器使用第二個IP地址進行應答，路由器將該IP地址分配給動態配置的環回介面，該環回介面只指向一個地址的動態配置的NAT池。

有關處理DHCP後自動新增到配置中的資訊，請參閱本文檔中的[配置輸出](#)。

要配置NAT以便動態建立池，請在您的路由器上發出以下命令。請記住，為了配置NAT，您的路由器必須處於路由模式。

```
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#

bold命令是輸入的命令；其他的是違約。請注意，此時尚未建立NAT池。需要重新載入電纜數據機，或者通過發出**shut**命令後發出**no shut**命令來重置電纜介面。

router# **reload**

Proceed with reload? [confirm]

133.CABLEMODEM.CISCO: 00:06:16: %SYS-5-RELOAD: Reload requested

```

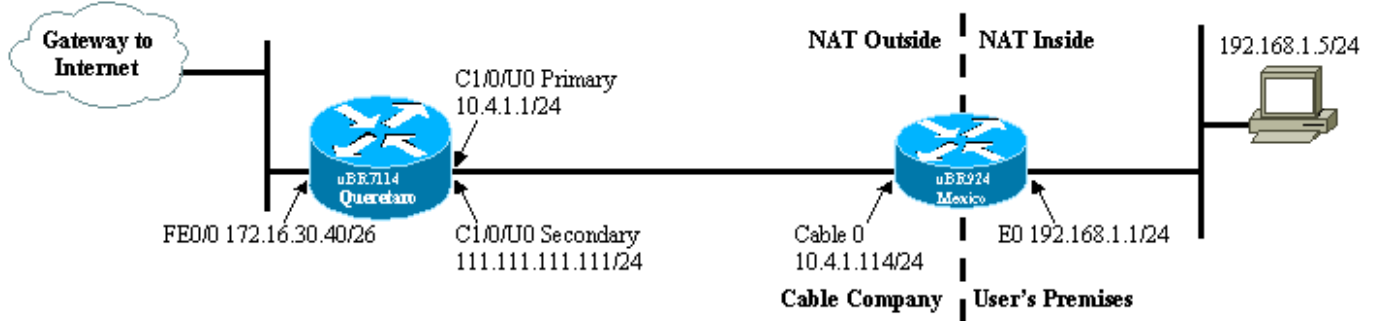
System Bootstrap, Version 12.0(6r)T3, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Copyright (c) 1999 by Cisco Systems, Inc.
UBR924 platform with 16384 Kbytes of main memory
program load complete, entry point: 0x80010000, size: 0x398070
Self decompressing the image : #####
#####
#####
#####
#####
#####
##### [OK]
!--- Output suppressed. Press RETURN to get started!

```

注意：在配置輸出中，處理DHCP後自動新增到配置的資訊會附帶註釋。

本文以uBR7114和uBR924為例。安裝在其上的Cisco IOS軟體版本分別為12.1(5)EC1和12.1(3a)T4。下圖顯示了使用的連線和IP地址。

圖1:使用cable dhcp-proxy nat命令在配置中使用的圖表



uBR924 — 使用服務提供商的DHCP伺服器提供的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

```

組態驗證

本節介紹如何使用**show**命令輸出來檢驗電纜數據機的配置。

[輸出直譯器工具](#)(僅供**註冊**客戶使用)支援某些**show**命令，此工具可讓您檢視**show**命令輸出的分析。

發出**show arp**命令以顯示ARP表中的條目。

```
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

電纜數據機後面的PC靜態配置了IP地址192.168.1.5。不過，很容易使電纜數據機成為DHCP伺服器，動態地為其LAN主機分配IP地址；使用以下設定：

```
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
```

要測試NAT是否正常工作，請從電纜數據機後面連線的PC發出ping命令以嘗試到達電纜介面。

如果您檢視NAT轉換表，可以看到成功的轉換。

```
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

如需詳細資訊，請參閱[纜線IOS CMTS命令](#)中的[cable-modem dhcp-proxy](#)。

[相關資訊](#)

- [NAT \(網路位址轉譯 \) 支援頁面](#)
- [思科uBR904電纜數據機的橋接和路由功能](#)
- [電纜CPE命令](#)
- [技術支援 - Cisco Systems](#)