

配置在桥接模式的UBR7100

目录

[简介](#)

[开始使用前](#)

[规则](#)

[先决条件](#)

[使用的组件](#)

[背景理论](#)

[配置](#)

[网络图](#)

[配置](#)

[CMTS 配置](#)

[验证](#)

[相关信息](#)

简介

本文档详细介绍uBR7100和Cisco Network Registrar的桥接网络配置。与uBR7200不同，uBR7100可用作网桥。桥接配置包括禁用IP路由、将所有接口置于一个网桥组中，以及配置电缆接口。在此配置中，路由功能在uBR7100的网关/路由器上完成。由于uBR7100上没有执行路由功能，因此配置得到简化。桥接配置使Cisco Network Registrar(CNR)服务器与CMTS和电缆调制解调器位于同一网络。CNR可驻留在网关/路由器后面，在这种情况下，网关配置了IP帮助地址以在电缆调制解调器和CNR之间路由广播。

[开始使用前](#)

[规则](#)

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

[先决条件](#)

读者应基本了解uBR系列路由器上的DOCSIS协议和Cisco IOS®命令行。

[使用的组件](#)

此配置是使用以下方法开发和测试的：

- 运行Cisco IOS版本12.10EC1的思科uBR7100系列通用宽带路由器
- 运行V 5.5的思科网络注册器(CNR)

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备创建的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始（默认）配置。如果您是在真实网络上操作，请确保您在使用任何命令前已经了解其潜在影响。

背景理论

DOCSIS基础

客户期望的DOCSIS是“即插即用”，这意味着电缆调制解调器是从网络自动配置的。首次插入电缆时，它将扫描下游的DOCSIS载波。调制解调器将锁定到它检测到的第一个DOCSIS载波。电缆调制解调器从下游载波读取的上行信道描述符(UCD)告诉调制解调器如何传输。UCD具有前向纠错(FEC)参数、上行频率、调制类型和符号速率。电缆调制解调器和CMTS在适当的传输级别上达成一致后，调制解调器将启动动态主机配置协议(DHCP)进程。CNR服务器应该听到调制解调器的发现。调制解调器和CNR服务器将交换一系列消息，这些消息使调制解调器具有与网络其余部分的IP连接。调制解调器连接到IP后，可以请求时间(ToD)并下载其电缆调制解调器配置文件。配置调制解调器后，它会向CMTS发送注册请求。如果未启用基线隐私(BPI)，调制解调器将向CMTS注册。如果启用BPI，调制解调器将在完全注册之前与CMTS交换加密密钥。

桥接模式概念

在网桥模式下，CMTS上的所有接口都配置在一个网桥组中。与网桥组关联的所有接口都被视为广播域的一部分。这意味着与其中一个接口关联的每台设备都将听到来自网桥组中所有设备的广播。这非常方便，因为我们可以将CNR服务器、CMTS和电缆调制解调器放在同一网络上。当电缆调制解调器广播时，DHCP发现CMTS上的电缆接口会将其转发到网桥组中的其它接口。由于CNR服务器位于同一网桥组中，它将听到DHCP发现，并将使用DHCP提供进行响应。随后，调制解调器将通过简单文件传输协议(TFTP)从网桥组内的外部服务器或配置为ToD服务器的CMTS获取ToD及其配置文件，并向CMTS注册。

配置

注：要查找有关本文档中使用的命令的其他信息，请使用命令[查找工具](#)([仅注册客户](#))。

网络图

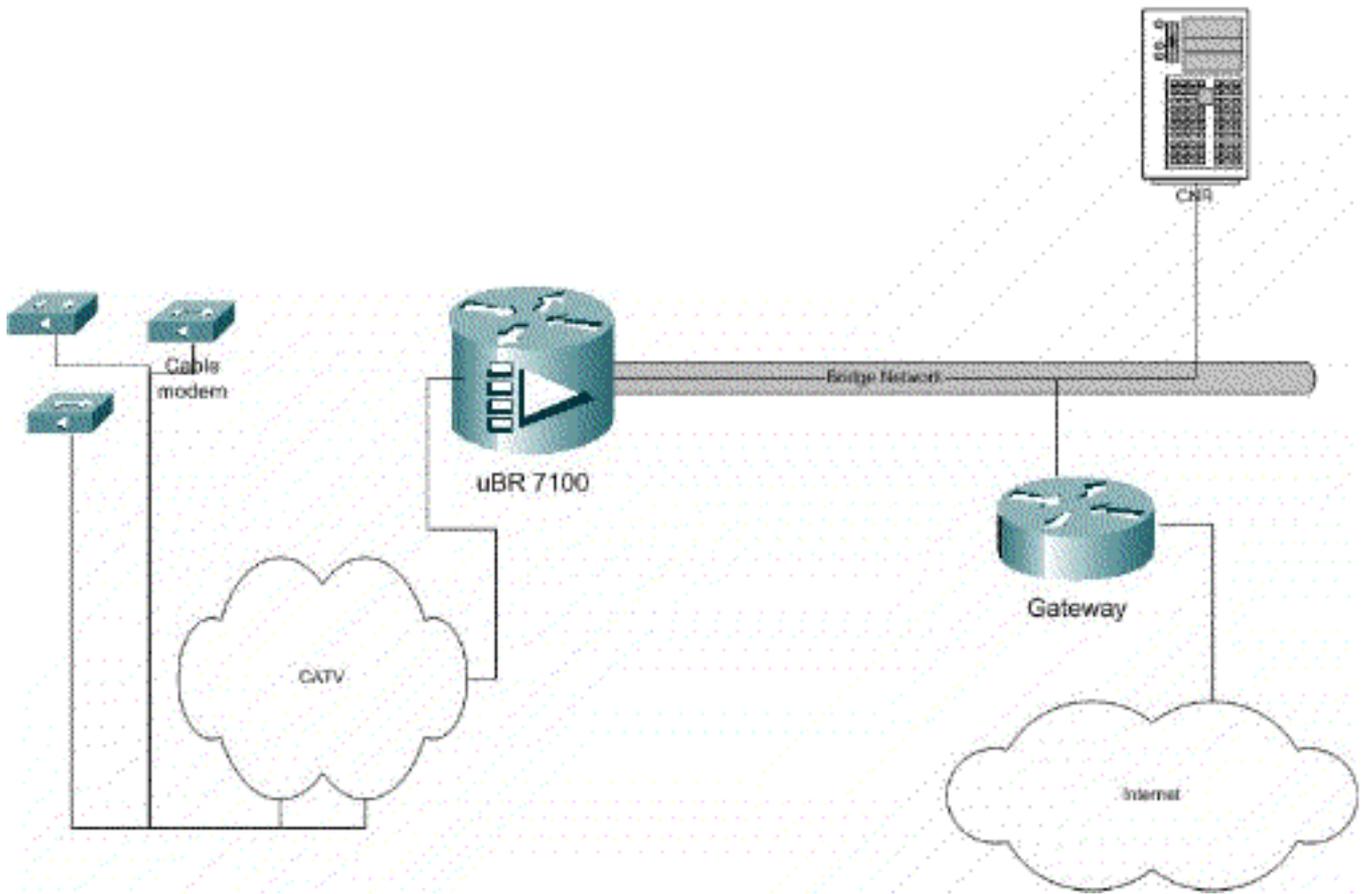


图 1

配置

本文档使用如下所示的配置。

配置分为两部分：CNR服务器配置和CMTS配置。CNR用于通过DHCP分配IP地址，并为调制解调器提供访问网络关键元素所需的网络连接信息。在CMTS配置部分，uBR7100配置为注册电缆调制解调器，并将电缆调制解调器流量转发到LAN的其余部分。

CNR配置

配置CNR包括为电缆调制解调器和主机配置策略和范围。策略是与范围关联的DHCP选项列表。范围是要分配给网络的IP地址范围。

为电缆调制解调器创建策略

1. 启动CNR程序并登录。单击DHCP服务器。

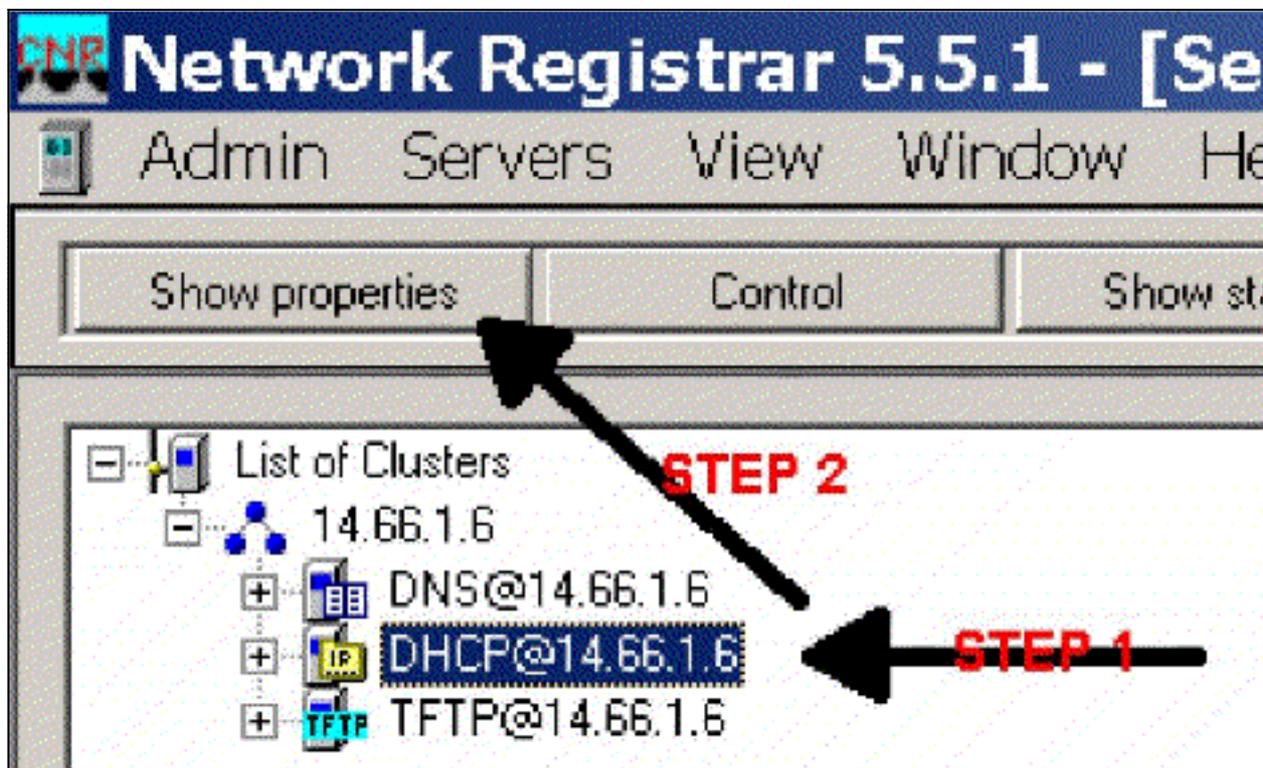


图 2

2. 单击“服务器管理器”栏上的“显示属性”按钮。
3. 点击POLICIES选项卡。本示例中的策略名为bb-ubr7114-1a。
4. 选择NEW以创建新策略。
5. 在“编辑”选项下添加以下DHCP选项：dhcp-lease-time — 这是租用时间（以秒为单位）。在本例中，租用时间为604800（即7天期间的秒数）。请注意，在本例中，我们选中“租赁为永久”框，以使这些租赁永久化。路由器 — 这是IP网关地址。在本例中，IP地址为14.66.1.1。tftp-server — 这是TFTP服务器的地址。在本例中，地址为14.66.1.1，与CNR服务器的IP地址相同。请注意，Windows平台上已提供文件的默认目录是Program Files\Network Registrar\Data\TFTP。log-server — 用于记录DHCP服务器消息的地址。在本例中为14.66.1.1（CNR服务器）。time-server — 可以使用外部时间服务器。在本例中，CMTS充当时间服务器14.66.1.1。timing-offset — 这是从GMT开始的偏移时间（以秒为单位）。在本例中，时间偏移为18000。packet-file-name — 此选项详细列出要使用的cm文件的名称。在我们的示例中，使用gold.cm。

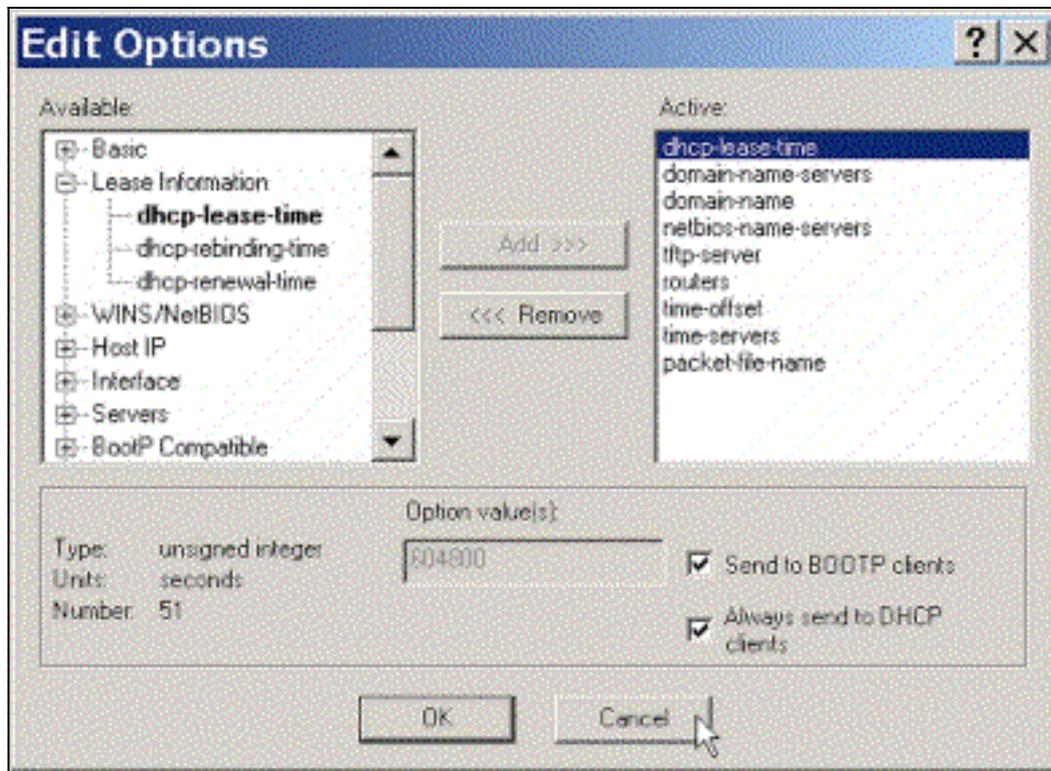


图 3

为电缆调制解调器创建范围

1. 单击DHCP服务器。
2. 单击服务器管理器栏上的添加按钮。

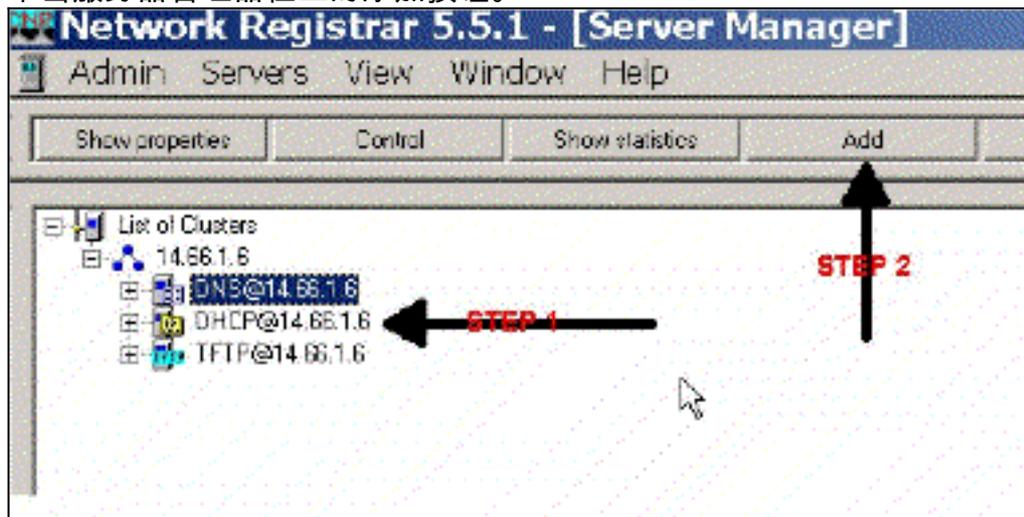


图 4

3. 在弹出的“添加范围”框中为范围指定名称。
4. 从策略下拉菜单中选择为此范围创建的策略。
5. 在Network (网络) 空白处输入网络。在本例中，网络号为14.66.1.0。
6. 在子网掩码(Subnet Mask)空白处输入网络的子网掩码。在本例中，子网掩码为255.255.255.0。
7. 在Start Address和End Address框中输入第一个和最后一个IP地址。在本例中，第一个地址为14.66.1.245，最后一个地址为14.66.1.254。

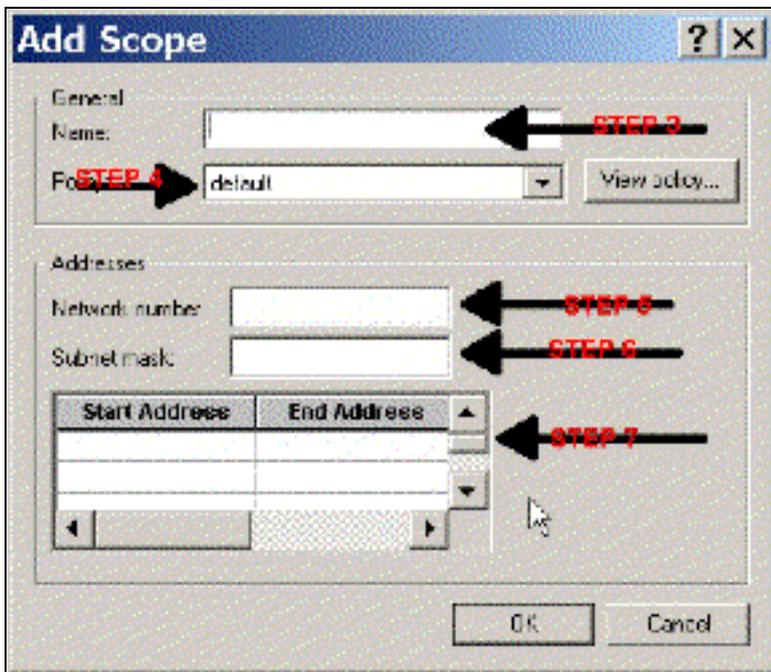


图 5

CMTS 配置

uBR7100系列路由器配备内置上变频器。外部上变频器可通过从DS0端口到外部上变频器运行IF输出来使用。在本例中，使用内部上变频器。

注：有关配置集成上变频器的详细信息，请参阅为uBR7100文档配置[思科电缆接口中的设置集成上变频器](#)。

由于此配置是在实验环境中执行的，因此RF设置非常简单。RF和设置测量超出本文档的范围，读者参阅连接和配置电缆头端文档，以便正确进行RF设置和测量，并符合DOCSIS规范(SP-RFI-IO5-991105或更高版本)。

Cisco IOS配置

1. 在CMTS上配置主机名。
2. 在CMTS上配置使能口令。
3. 在vty线路上配置口令。
4. 通过执行no ip routing命令禁用IP路由。
5. 在接口FastEthernet 0/0上配置IP地址。
6. 使用bridge-group命令在快速以太网接口上配置桥接。
7. 使用bridge-group spanning-disabled命令禁用FastEthernet 0/0上的生成树。
8. 在接口电缆1/0上配置上变频器：通过执行no cable downstream rf-shutdown来打开上变频器。使用cable downstream frequency命令设置下行频率。请记住，频率以赫兹为单位。必须使用标准NTSC CATV信道频率。使用cable downstream rf-power命令设置下行信道功率。通过执行no shutdown激活线卡。通过执行no cable upstream 0 shutdown激活上游。使用cable upstream frequency命令设置上行频率。使用cable upstream channel-width命令设置上游信道宽度。
9. 在接口电缆1/0上配置桥接。
10. 在Cable 1/0上禁用生成树。

设备名称 (Cisco 1600路由器)

```

version 12.1
  no service pad
  service timestamps debug datetime msec localtime
  service timestamps log datetime
  no service password-encryption
  enable password cisco
  service udp-small-servers max-servers no-limit
  service tcp-small-servers max-servers no-limit
  !
  hostname ubr7100
  !
  cable time-server
  !
  clock timezone PST -9
  clock calendar-valid
  ip subnet-zero
  no ip routing !--Disable IP routing, enabled by default
  no ip domain-lookup ! interface FastEthernet0/0
ip address 14.66.1.2 255.255.255.0 no ip route-cache no
ip mroute-cache no keepalive duplex half speed auto no
cdp enable bridge-group 1 bridge-group 1 spanning-
disabled ! interface FastEthernet0/1 ip address
14.66.1.2 255.255.255.0 no ip route-cache no ip mroute-
cache shutdown !-- Not connected duplex auto speed 10 no
cdp enable bridge-group 1 bridge-group 1 spanning-
disabled ! interface Cable1/0 ip address 14.66.1.2
255.255.255.0 no ip route-cache no ip mroute-cache load-
interval 30 no keepalive cable downstream annex B cable
downstream modulation 256qam !-- for a non-lab
environment 64 QAM is suggested cable downstream
interleave-depth 32 cable downstream frequency 525000000
!-- This is a required line for the uBR7100 no cable
downstream rf-shutdown !-- This line turns on the
internal upconverter. cable downstream rf-power 55 !--
This line specifies the CMTS's transmit level. cable
upstream 0 frequency 17808000 !-- This line configures
the frequency specified in the UCD cable upstream 0
power-level 0 cable upstream 0 channel-width 3200000 no
cable upstream 0 shutdown !-- This line turns the
upstream receiver on. bridge-group 1 !-- This line
configure bridging on the cable interface. bridge-group
1 subscriber-loop-control bridge-group 1 spanning-
disabled ! ip default-gateway 14.66.1.1 ip classless no
ip http server ! no cdp run alias exec scm show cable
modem ! line con 0 exec-timeout 0 0 privilege level 15
length 0 line aux 0 line vty 0 4 password cisco no login
! end

```

验证

注意：某些show命令受[Output Interpreter Tool](#)（仅注册客户）支持（仅限注册客户），它允许您查看对show命令输出的分析。

show cable modem将显示已与CMTS联系的所有调制解调器，以及注册过程中与调制解调器状态相关的信息。此命令的输出是快照。理论上，如果此命令是串行执行的，您可以看到调制解调器从init(r1)进入在线状态。在以下示例中，BPI已打开。

```
ubr7100#show cable modem
```

```

Interface Prim Online Timing Rec QoS CPE IP address MACaddress
Sid State Offset Power
Cable1/0/U0 1 online(pt) 1551 0.00 5 0 14.66.1.245 0050.7366.1e69
Cable1/0/U0 2 online(pt) 1920 -0.75 5 0 14.66.1.252 0006.2854.72db
Cable1/0/U0 3 online(pt) 1549 0.25 5 0 14.66.1.250 0050.7366.1e6d
Cable1/0/U0 4 online(pt) 1548 -0.25 5 0 14.66.1.251 0050.7366.1e41

```

CNR中的租用验证

要确认IP地址是否被传送到电缆调制解调器，请转至范围的“租用”选项卡。确认IP地址已分发。此部分显示IP块及其租用信息。输出是快照。要更新信息，请点击Refresh List按钮。

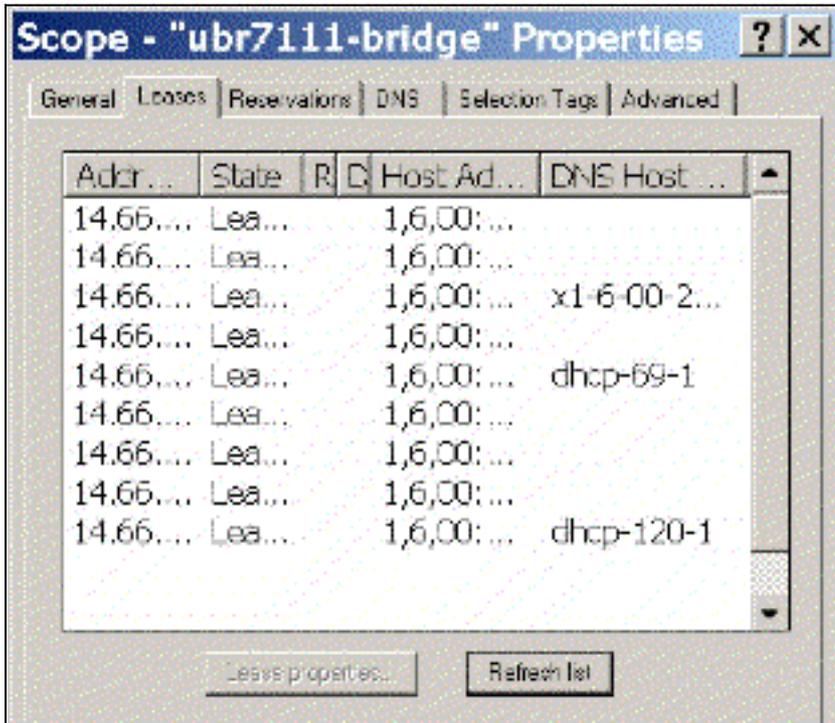


图 6

如果连接到CMTS的调制解调器未注册，请参阅[排除uBR电缆调制解调器未联机故障](#)。

相关信息

- [技术支持 - Cisco Systems](#)