

使用以太网WIC作为PPPoE客户端用NAT的Cisco 1700路由器的配置和故障排除

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[背景理论](#)

[处理器要求](#)

[内存要求](#)

[WIC-1ENET 限制和不支持的功能](#)

[配置](#)

[网络图](#)

[配置](#)

[验证](#)

[调试 PPPoE 客户端](#)

[以太网层](#)

[PPP 层](#)

[调试 PPPoE 服务器](#)

[DSL 物理层](#)

[ATM 层](#)

[以太网层](#)

[PPP 层](#)

[相关信息](#)

简介

本文显示如何配置Cisco 1700使用以太网广域网接口卡(WIC-1ENET)作为有网络地址转换(NAT)的一个以太网点对点协议(PPPoE)客户端。

先决条件

要求

本文档没有任何特定的要求。

使用的组件

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本：

- Cisco IOS软件版本12.1(3)xt1或以上支持Cisco 1700 WIC-1ENET。
- 对于此配置示例，Cisco 6400通用访问集中器-节点路由处理器(UAC-NRP)运行Cisco IOS软件版本12.1(3)dc1。

要支持PPPoE，您必须有ADSL+PLUS特性组。ADSL专用属性集不支持在Cisco 1700的PPPoE。

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](#)。

背景理论

WIC-1ENET是为Cisco 1700系列路由器开发的10BASE-T卡。WIC-1ENET为Cisco 1700提供第二个以太网接口，帮助以所有数字用户线路DSL或有线调制解调器使用Cisco IOS软件各种功能。

PPPoE客户端功能允许将移动的PPPoE功能向路由器。多台PC可以在Cisco 1700快速以太网接口后安装，并且，在他们的流量发送给PPPoE会话前，可以加密，过滤，等等，并且NAT能运行。运行在路由器的PPPoE取消使用在PC。的PPPoE客户端软件需要

处理器要求

MPC860微处理器的Revision B5要求。此处理器用于在十一月被发运的所有Cisco 1700系列路由器21以后，1999。开始与的Cisco 1700序列号制造了与式样MPC860 Revision B5微处理器。

日期代码被建立到序列号。格式是LLLLYYWWSSSS，where:

- LLL是单元被构建的位置。
- YY是年单元被构建了(1997=01、1998=02、1999=03，2000=04)。
- WW是年的工作周单元被构建了。
- SSSS是序列号。

处理器版本信息显示在启动。您能通过发出**show version**命令也验证处理器版本在Router-提示符。

内存要求

要运行支持思科WIC-1ENET的Cisco 1700 IOS镜像，路由器必须有最低限度的闪存和DRAM。关于在内存要求的详细信息每镜像的，参考[Cisco 1700系列路由器的版本注释Cisco IOS版本12.1\(3\)XT1的](#)。

WIC-1ENET 限制和不支持的功能

- 平台不支持除Cisco 1700之外，WIC-1ENET。
- 支持仅双绞线RJ-45连接;没有Attachment Unit Interface (AUI)或BNC接口支持。
- 没有自动协商(自适应)在半双工和全双工模式之间。
- 当主机在ROMMON时，WIC-1ENET不可能用于TFTP文件下载。
- 当在ROMmon模式时，WIC-1ENET没有由Cisco 1700认可。

- 当前Cisco IOS软件在Cisco 1700的Slot0软件支持仅WIC-1ENET。

配置

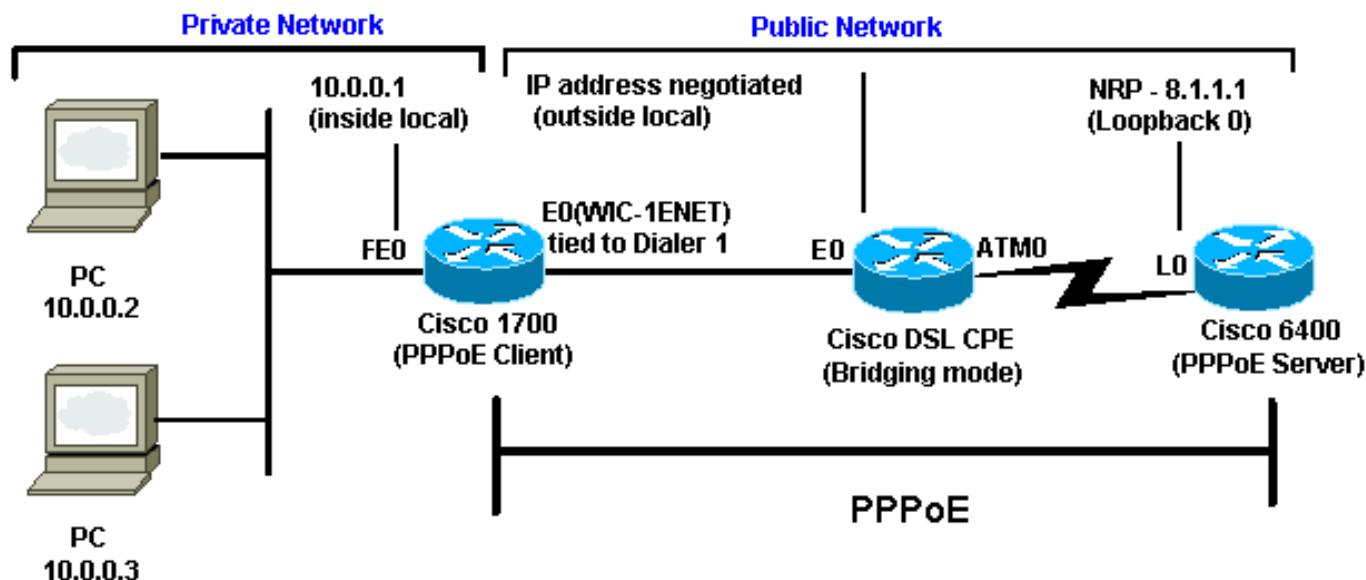
本部分提供有关如何配置本文档所述功能的信息。

PPPoE客户端在Cisco 1700配置用虚拟专用拨号网络(VPDN)命令。(VPDN命令为Cisco IOS软件版本12.2(13)T不是需要的或以后。)确保您首先配置这些命令。

注意： 关于更改最大传输单元(MTU)的大小的信息，参考[在PPPoE拨入连通性的故障排除MTU大小](#)。

网络图

本文档使用以下网络设置：



配置

本文档使用以下配置：

- [Cisco 1700](#)
- [Cisco 6400](#)

Cisco 1700

```
!
vpdn enable
no vpdn logging
!
vpdn-group pppoe
 request-dialin
 !--- The PPPoE client requests to establish !--- a
 session with the aggregation unit (6400 NRP). !--- These
 VPDN commands are not needed with !--- Cisco IOS
 Software Release 12.2(13)T or later.  protocol pppoe !
int Dialer1 ip address negotiated encapsulation ppp ip
mtu 1492 !--- The Ethernet MTU is 1500 by default !---
```

```
(1492 + PPPoE headers = 1500). ip nat outside dialer
pool 1 !--- This ties to interface Ethernet0. dialer-
group 1 ppp authentication chap callin ppp chap hostname
<username> ppp chap password <password> ! !--- The ISP
instructs you regarding !--- the type of authentication
to use. !--- To change from PPP Challenge Handshake
Authentication !--- Protocol(CHAP) to PPP Password
Authentication Protocol (PAP), !--- replace these three
lines: !--- ppp authentication chap callin !--- ppp chap
hostname !--- ppp chap password !--- with these two
lines: !--- ppp authentication pap callin. ppp pap sent-
username <username> password <password> ! dialer-list 1
protocol ip permit ! !--- This is the internal Ethernet
network. interface FastEthernet0 ip address 10.0.0.1
255.255.255.0 ip nat inside ! interface Ethernet0 pppoe
enable pppoe-client dial-pool-number 1 !--- The PPPoE
client code ties into a dialer !--- interface upon which
a virtual-access !--- interface is cloned. ! !--- For
NAT, you overload on the !--- Dialer1 interface and add
a default route !--- out of the Dialer1 interface
because !--- the IP address can change. ip nat inside
source list 1 interface Dialer1 overload ip classless ip
route 0.0.0.0 0.0.0.0 dialer1 no ip http server !
dialer-list 1 protocol ip permit access-list 1 permit
10.0.0.0 0.0.0.255 !--- This is for NAT. !
```

Cisco 6400

```
*** local ppp user
!--- Or, you can use AAA. username <username> password
<password> !--- Begin with the VPDN commands. !---
Notice that you are binding the PPPoE here to !--- a
virtual-template instead of on the ATM interface. !---
You cannot (at this time) use more than one !---
virtual-template (or VPDN group) for PPPoE !---
beginning with the VPDN commands. vpdn enable no vpdn
logging ! vpdn-group pppoe accept-dialin !--- This is
PPPoE server mode. protocol pppoe virtual-template 1 !
! interface ATM0/0/0 no ip address no atm ilmi-
keepalive hold-queue 500 in !--- The binding to the
virtual-template !--- interface is configured in the
VPDN group. ! interface ATM0/0/0.182 point-to-point pvc
1/82 encapsulation aal5snap !--- You need the command
on the server side. protocol pppoe ! ! !--- Virtual-
template is used instead of dialer interface. !
interface Virtual-Templat1 ip unnumbered Loopback10
ip mtu 1492 peer default ip address pool ippool ppp
authentication chap ! ! interface Loopback10 ip address
8.8.8.1 255.255.255.0 ! ip local pool ippool 9.9.9.1
9.9.9.5
```

验证

当前没有可用于此配置的验证过程。

调试 PPPoE 客户端

本部分提供的信息可用于对配置进行故障排除。

要调试Cisco 1700 (PPPoE客户端)，您必须考虑协议栈。

- Layer4 - PPP层
- 第3层-以太网层
- Layer2 - ATM层
- 第1层- DSL物理层

您可能在底部排除故障开始处。因为DSL和ATM层发生在DSL客户端前置设备(CPE)，您需要排除故障以太网和仅PPP层Cisco 1700的，如下所示。

以太网层

完整以太网帧在ATM适配第5层(AAL5)子网访问协议(SNAP)数据包。debug ethernet packet命令，但是您应该执行一些VPDN调试(Cisco IOS软件版本12.2(13)T的PPPoE调试或以上)发现PPPoE帧。

作为参考，实际是PPPoE帧的以太网帧包含二种以太网类型中的一种。

- 0x8863以太网类型= PPPoE控制信息包(处理PPPoE会话)
- 0x8864以太网类型= PPPOE信息包(包含PPP数据包)

一重要提示是有PPPoE的两会话：是VPDN Layer Two Tunneling Protocol的PPPoE会话(L2TP)-type会话和PPP会话。因此，设立PPPoE，有PPPoE会话建立阶段和PPP会话建立阶段。

终端通常介入一个PPP终止阶段和一个PPPoE终止阶段。

PPPoE建立阶段包括识别PPPoE客户端和服务器的MAC地址和分配会话ID。在那完成后，正常PPP建立出现正如其他PPP连接。

要调试，您能使用VPDN PPPoE调试(Cisco IOS软件版本12.2(13)T的PPPoE调试或以上)确定PPPoE连接阶段是否是成功的。

```
# debug vpdn pppoe-events (debug pppoe events)
```

```
06:17:58: Sending PADI: vc=1/1
!--- A broadcast Ethernet frame (in this case, encapsulated in ATM) !--- requests a PPPoE
server, "Are there any PPPoE servers out there?" 06:18:00: PPPoE: we've got our pado and the
pado timer went off !--- This is a unicast reply from a PPPoE server (very similar to !--- a
DHCP offer). 06:18:00: OUT PADR from PPPoE tunnel !--- This is a unicast reply accepting the
offer. 06:18:00: IN PADS from PPPoE tunnel !--- This is a confirmation that completes the
establishment.
```

PPP建立在其他PPP开始当前开始，正如。在PPPoE会话建立后，您能发出show vpdn命令得到状态。

```
# show vpdn (show pppoe session)
```

```
%No active L2TP tunnels
%No active L2F tunnels
```

```
PPPoE Tunnel and Session Information Total tunnels 1 sessions 1
```

```
PPPoE Tunnel Information
```

```
Session count: 1
```

```
PPPoE Session Information
```

SID	RemMAC	LocMAC	Intf	VASt	OIntf	VC
1	0050.7359.35b7	0001.96a4.84ac	Vi1	UP	AT0	1 1

使用show vpdn session all (请显示PPPoE会话全部)命令，您能获得信息包计数信息。

```
show vpdn session all (show pppoe session all)
%No active L2TP tunnels
%No active L2F tunnels

PPPoE Session Information Total tunnels 1 sessions 1

session id: 1
local MAC address: 0001.96a4.84ac, remote MAC address: 0050.7359.35b7
virtual access interface: Vi1, outgoing interface: AT0, vc: 1/1
    1656 packets sent, 1655 received, 24516 bytes sent, 24486 received
```

其它调试命令：

- debug vpdn pppoe-data (debug pppoe数据)
- debug pppoe-errors (debug pppoe错误)
- debug pppoe-packets (debug pppoe数据包)

PPP 层

建立PPPoE会话之后，PPP调试与其他PPP建立模式相同。

使用同样debug ppp negotiation和debug ppp authentication指令。下面是一个输出示例：

注意：在此示例，主机名是"client1"，并且远程Cisco 6400的名称是"nrp-b"。

```
show vpdn session all (show pppoe session all)
%No active L2TP tunnels
%No active L2F tunnels

PPPoE Session Information Total tunnels 1 sessions 1

session id: 1
local MAC address: 0001.96a4.84ac, remote MAC address: 0050.7359.35b7
virtual access interface: Vi1, outgoing interface: AT0, vc: 1/1
    1656 packets sent, 1655 received, 24516 bytes sent, 24486 received
```

调试 PPPoE 服务器

要调试Cisco 6400 (PPPoE服务器)，您能使用用于Cisco 1700的同一个自上而上的过程(PPPoE客户端)。

- Layer4 - PPP层
- 第3层-以太网层
- Layer2 - ATM层
- 第1层- DSL物理层

差异是您当前排除故障在数字用户线路访问multiplier (DSLAM)的DSL层和在Cisco 6400的ATM层，如下所示。

DSL 物理层

检查DSL物理层，您需要查看DSLAM上的DSL统计数据。对于Cisco DSLAMs，可以使用show dsl interface命令。

ATM 层

在Cisco 6400侧，您能也使用**debug atm packet**命令和为特定PVC启用Cisco 6400。

```
debug atm packet interface atm 0/0/0.182 vc 1/82
```

您应该看到以下类似输出，同样的类型、SAP、CTL和OUI字段显示了流入的ATM信息包是AAL6SNAP。

```
4d04h: ATM0/0/0.182(I):  
VCD:0x3 VPI:0x1 VCI:0x52 Type:0x900 SAP:AAAA CTL:03 OUI:0080C2 TYPE:0007 Length:0x30  
4d04h: 0000 0001 96A4 84AC 0050 7359 35B7 8864 1100 0001 000E C021 0A2E 000C 65E3  
4d04h: 15E5 0000 0000
```

注意：您看不到输出数据包用此命令由于数据包处理的方法。

以太网层

同样VPDN显示，并且在Cisco 1700使用的调试指令在Cisco 6400可以用于查看PPPoE建立。

```
# debug vpdn pppoe-events (debug pppoe events)
```

```
4d04h: IN PADI from PPPoE tunnel
```

```
4d04h: OUT PADO from PPPoE tunnel
```

```
4d04h: IN PADR from PPPoE tunnel
```

```
4d04h: PPPoE: Create session
```

```
4d04h: PPPoE: VPN session created.
```

```
4d04h: OUT PADS from PPPoE tunnel
```

```
# show vpdn (show pppoe session)
```

```
%No active L2TP tunnels
```

```
%No active L2F tunnels
```

```
PPPoE Tunnel and Session Information Total tunnels 1 sessions 1
```

```
PPPoE Tunnel Information
```

```
Session count: 1
```

```
PPPoE Session Information
```

SID	RemMAC	LocMAC	Intf	VASt	OIntf	VC
1	0001.96a4.84ac	0050.7359.35b7	Vi4	UP	AT0/0/0	1 82

```
nrp-b#
```

```
show vpdn session all (show pppoe session all)
```

```
%No active L2TP tunnels
```

```
%No active L2F tunnels
```

```
PPPoE Session Information Total tunnels 1 sessions 1
```

```
session id: 1
```

```
local MAC address: 0050.7359.35b7, remote MAC address: 0001.96a4.84ac
```

```
virtual access interface: Vi4, outgoing interface: AT0/0/0, vc: 1/82
```

```
30 packets sent, 28 received, 422 bytes sent, 395 received
```

这些是其它调试命令：

- debug vpdn pppoe-data (debug pppoe数据)
- debug pppoe-errors (debug pppoe数据)
- debug pppoe-packets (debug pppoe数据包)

PPP 层

这是对应于从Cisco 1700的更早的调试从Cisco 6400的一PPP debug输出：

```
debug ppp negotiation and debug ppp authentication
```

```
4d04h: Vi2 PPP: Treating connection as a dedicated line
4d04h: Vi2 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open [0 sess, 1 load]
4d04h: Vi2 LCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 15
4d04h: Vi2 LCP:   AuthProto CHAP (0x0305C22305)
4d04h: Vi2 LCP:   MagicNumber 0x65F62814 (0x050665F62814)
4d04h: Vi2 LCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 10
4d04h: Vi2 LCP:   MagicNumber 0x03144FF9 (0x050603144FF9)
4d04h: Vi2 LCP: O CONFACK [REQsent] id 1 len 10
4d04h: Vi2 LCP:   MagicNumber 0x03144FF9 (0x050603144FF9)
4d04h: Vi3 LCP: I ECHOREQ [Open] id 60 len 8 magic 0xA60C0000
4d04h: Vi3 LCP: O ECHOREP [Open] id 60 len 8 magic 0x51A0BEF6
4d04h: Vi2 LCP: TIMEOUT: State ACKsent
4d04h: Vi2 LCP: O CONFREQ [ACKsent] id 2 len 15
4d04h: Vi2 LCP:   AuthProto CHAP (0x0305C22305)
4d04h: Vi2 LCP:   MagicNumber 0x65F62814 (0x050665F62814)
4d04h: Vi2 LCP: I CONFACK [ACKsent] id 2 len 15
4d04h: Vi2 LCP:   AuthProto CHAP (0x0305C22305)
4d04h: Vi2 LCP:   MagicNumber 0x65F62814 (0x050665F62814)
4d04h: Vi2 LCP: State is Open
4d04h: Vi2 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by this end [0 sess, 1 load]
4d04h: Vi2 CHAP: O CHALLENGE id 10 len 26 from "nrp-b"
4d04h: Vi2 CHAP: I RESPONSE id 10 len 28 from "client1"
4d04h: Vi2 PPP: Phase is FORWARDING [0 sess, 1 load]
4d04h: Vi2 PPP: Phase is AUTHENTICATING [0 sess, 1 load]
4d04h: Vi2 CHAP: O SUCCESS id 10 len 4
4d04h: Vi2 PPP: Phase is UP [0 sess, 1 load]
4d04h: Vi2 IPCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 10
4d04h: Vi2 IPCP:   Address 8.8.8.1 (0x030608080801)
4d04h: Vi2 IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 10
4d04h: Vi2 IPCP:   Address 0.0.0.0 (0x030600000000)
4d04h: Vi2 IPCP: Pool returned 9.9.9.2
4d04h: Vi2 IPCP: O CONFNAK [REQsent] id 1 len 10
4d04h: Vi2 IPCP:   Address 9.9.9.2 (0x030609090902)
4d04h: Vi2 CDPCP: I CONFREQ [Not negotiated] id 1 len 4
4d04h: Vi2 LCP: O PROTREJ [Open] id 3 len 10 protocol CDPCP (0x820701010004)
4d04h: Vi2 IPCP: I CONFACK [REQsent] id 1 len 10
4d04h: Vi2 IPCP:   Address 8.8.8.1 (0x030608080801)
4d04h: Vi2 IPCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 2 len 10
4d04h: Vi2 IPCP:   Address 9.9.9.2 (0x030609090902)
4d04h: Vi2 IPCP: O CONFACK [ACKrcvd] id 2 len 10
4d04h: Vi2 IPCP:   Address 9.9.9.2 (0x030609090902)
4d04h: Vi2 IPCP: State is Open
4d04h: Vi2 IPCP: Install route to 9.9.9.2
4d04h: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Virtual-Access2, changed
state to up
```

相关信息

- [Cisco DSL技术支持信息](#)
- [Cisco DSL产品支持信息](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)