

# 通过 NAT 配置 Cisco SOHO77 路由器为 PPPoE 客户端

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[配置](#)

[网络图](#)

[配置](#)

[验证](#)

[故障排除](#)

[DSL 物理层](#)

[ATM 层](#)

[以太网层](#)

[PPP 层](#)

[调试](#)

[DSL 物理层](#)

[ATM 层](#)

[以太网层](#)

[PPP 层](#)

[相关信息](#)

## 简介

在Cisco IOS软件版本12.1(3)XG，以太网点对点协议(PPPoE)客户端特性为Cisco Small office/home office (SOHO) 77介绍。此功能允许PPPoE功能被移动到路由器。多台PC可以在Cisco SOHO77和，在他们的流量发送给PPPoE会话前，数据后安装可以加密和被过滤，并且网络地址转换(NAT)能运行。

本文显示在异步传输模式(ATM)接口配置的PPPoE客户端(DSL接口) Cisco SOHO77。此配置在Cisco 1700可能也使用与非对称数字用户线(ADSL)广域网接口卡。

Cisco 6400节点路由处理器(NRP)的配置也可用在作为带有ATM接口的聚集器的路由器上。

## 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 SOHO77客户端前置设备(CPE) IOS软件版本12.1(3)XP2
- Cisco 6400 UAC-NRP IOS软件版本12.1(3)DC1
- Cisco 6400 UAC-NSP IOS软件版本12.1(3)DB
- Cisco 6130 DSLAM-NI2 IOS软件版本12.1(5)DA

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。

## 规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

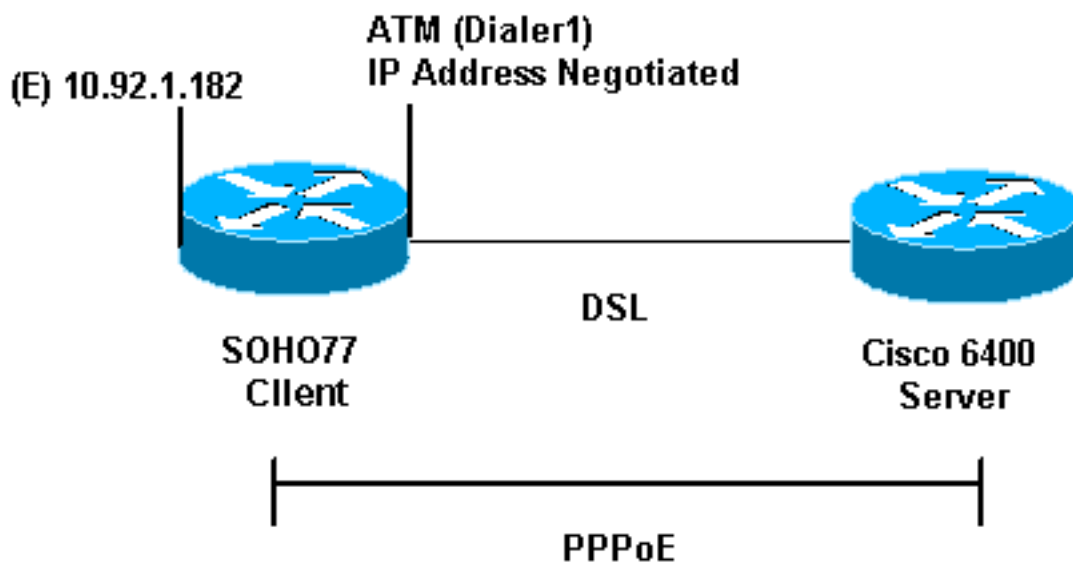
## 配置

本部分提供有关如何配置本文档所述功能的信息。

**注意：**要查找本文档所用命令的其他信息，请使用[命令查找工具](#)（[仅限注册用户](#)）。

## 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 SOHO77
- Cisco 6400

PPPoE在Cisco SOHO77配置用虚拟专用拨号网络(VPDN)命令。确保您首先配置这些命令。

### Cisco SOHO77

```
!  
vpdn enable  
no vpdn logging  
!--- Default. ! vpdn-group pppoe request-dialin !--- The  
PPPoE client requests a session with the aggregation  
unit (6400 NRP). protocol pppoe ! !--- Internal Ethernet  
network. ! interface Ethernet0 ip address 10.92.1.182  
255.255.255.0 ip nat inside !--- DSL interface. !  
interface ATM0 no ip address no atm ilmi-keepalive  
bundle-enable dsl operating-mode auto hold-queue 224 in  
!--- all defaults !--- PPPoE runs on top of AAL5SNAP,  
but the encaps aal5snap command is not used.  
  
!  
interface ATM0.1 point-to-point  
  pvc 1/1  
    pppoe-client dial-pool-number 1  
    !--- pvc 1/1 is an example value that you must change  
to match the value !--- used by the Internet Service  
Provider (ISP). ! !--- The PPPoE client code ties into a  
dialer interface, upon !--- which a virtual-access  
interface is cloned. ! interface Dialer1 ip address  
negotiated ip mtu 1492 !--- Ethernet MTU is 1500 by  
default. In other words, 1492 + PPPoE headers = 1500. ip  
nat outside encapsulation ppp dialer pool 1 !--- Ties to  
ATM interface. ppp authentication chap callin ppp chap  
hostname <hostname> ppp chap password <password> ! !---  
The ISP instructs you about the type of authentication  
to use. !--- To change from PPP CHAP to PPP PAP, replace  
the following three lines: !--- ppp authentication chap  
callin !--- ppp chap hostname <hostname> !--- ppp chap  
password <password> !--- with the following two lines:  
!--- ppp authentication pap callin !--- ppp pap sent-  
username <username> password <password> !--- For NAT we  
are going to overload on the Dialer1 interface !--- Then  
add a default route out since dialer 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 ! access-list 1 permit 10.92.1.0  
0.0.0.255 !--- For NAT. !
```

### Cisco 6400

```
!  
vpdn enable  
no vpdn logging  
!--- Default. ! vpdn-group pppoe request-dialin !--- The  
PPPoE client requests a session with the aggregation  
unit (6400 NRP). protocol pppoe ! !--- Internal Ethernet  
network. ! interface Ethernet0 ip address 10.92.1.182  
255.255.255.0 ip nat inside !--- DSL interface. !  
interface ATM0 no ip address no atm ilmi-keepalive  
bundle-enable dsl operating-mode auto hold-queue 224 in  
!--- all defaults !--- PPPoE runs on top of AAL5SNAP,  
but the encaps aal5snap command is not used.  
  
!  
interface ATM0.1 point-to-point  
  pvc 1/1  
    pppoe-client dial-pool-number 1  
    !--- pvc 1/1 is an example value that you must change
```

```
to match the value !--- used by the Internet Service
Provider (ISP). ! !--- The PPPoE client code ties into a
dialer interface, upon !--- which a virtual-access
interface is cloned. ! interface Dialer1 ip address
negotiated ip mtu 1492 !--- Ethernet MTU is 1500 by
default. In other words, 1492 + PPPoE headers = 1500. ip
nat outside encapsulation ppp dialer pool 1 !--- Ties to
ATM interface. ppp authentication chap callin ppp chap
hostname <hostname> ppp chap password <password> ! !---
The ISP instructs you about the type of authentication
to use. !--- To change from PPP CHAP to PPP PAP, replace
the following three lines: !--- ppp authentication chap
callin !--- ppp chap hostname <hostname> !--- ppp chap
password <password> !--- with the following two lines:
!--- ppp authentication pap callin !--- ppp pap sent-
username <username> password <password> !--- For NAT we
are going to overload on the Dialer1 interface !--- Then
add a default route out since dialer 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 ! access-list 1 permit 10.92.1.0
0.0.0.255 !--- For NAT. !
```

## 验证

当前没有可用于此配置的验证过程。

## 故障排除

此部分提供您能使用排除故障和调试您的配置的信息。

要调试Cisco SOHO77或Cisco 6400的PPPoE客户端，您必须考虑协议栈。排除故障开始处在底下协议层。

1. DSL物理层
2. ATM层
3. 以太网层
4. PPP层

### DSL 物理层

保证线路启用和培训。

如此示例所示输入显示命令。产生的输出指示线路的状况。

```
show int atm0
```

```
ATM0 is up, line protocol is up
  Hardware is PQUICC_SAR (with Alcatel ADSL Module)
```

```
show dsl interface atm0
```

```
!--- Look for "Showtime" in the first few lines. ATU-R (DS) ATU-C (US) Modem Status: Showtime
(DMTDSL_SHOWTIME)
```

### ATM层

如果ATM接口是UP，您能使用**debug atm packets**命令发现任何是否自ISP进来。

**注意：**您看不到输出数据包用此命令由于方式数据包处理。

如此示例所显示，输入**debug atm packets**命令。

```
debug atm packet
03:21:32: ATM0(I):
VCD:0x2 VPI:0x1 VCI:0x1 Type:0x0 SAP:AAAA CTL:03 OUI:0080C2 TYPE:0007
Length:0x30
03:21:32: 0000 0050 7359 35B7 0001 96A4 84AC 8864 1100 0001 000E C021 09AB
000C 0235
03:21:32: 279F 0000 0000
03:21:32:
```

输出如上所述，必须包含同样类型、SAP、CTL和OUI字段表明流入的ATM信息包是AAL5SNAP。

## [以太网层](#)

完整以太网帧在AAL5SNAP数据包。**debug ethernet packet**命令，但是您必须执行一些VPDN调试操作查看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 L2TP类型会话和PPP会话的PPPoE会话。因此，设立PPPoE我们有一个PPPoE会话建立阶段和一个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建立阶段包括两个步骤：

- **步骤 1：**识别PPPoE客户端和服务端(MAC地址)。
- **步骤 2：**分配会话ID。

在这完成后，正常PPP建立出现正如其他PPP连接。

调试，使用VPDN PPPoE调试确定PPPoE连接阶段是否是成功的。

1. 如此示例所显示，输入debug命令：

```
#debug vpdn pppoe-events
```

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

2. 首次PPP连接。PPP建立在其他PPP开始当前将开始正如。在PPPoE会话建立后，您能使用**show vpdn**命令得到状态，如显示此处：

```
#show vpdn
%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      VSt      OIntf      VC
1        0050.7359.35b7  0001.96a4.84ac  Vi1      UP      AT0        1        1
```

### 3. 获得信息包计数信息用show vpdn session all命令，如显示此处：

```
show vpdn 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
```

其他潜在有用的调试include命令debug vpdn pppoe-data、debug pppoe-errors和debug pppoe-packets。

## 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。

**注意：**在以下示例，主机名是"client1"，并且远程Cisco 6400的名称是"nrp-b"。

激活PPP协商或PPP认证从line命令。产生的输出将类似于此：

```
show vpdn 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

要调试Cisco 6400 (PPPoE服务器)，您能使用用于Cisco SOHO77的同一个自上而上的过程(客户端)。差异在DSL物理层，您需要检查DSLAM。

1. DSL物理层
2. ATM层
3. 以太网层
4. PPP层

## 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，请使用show dsl

interface命令。

## ATM 层

在Cisco 6400侧，您能也使用**debug atm packet**命令，并且启用特定PVC的Cisco 6400。

输入与适当的参数的**debug atm packet**从line命令，如下：

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

产生的输出类似于此：

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

**注意：**您看不到输出数据包用此命令由于方式数据包处理。

## 以太网层

同样VPDN显示命令，并且在Cisco SOHO77使用的调试在Cisco 6400可以用于查看PPPoE建立。

以下示例说明与他们的输出一起显示并且调试in命令上下文。请使用这些命令如所需求。

```
#debug vpdn 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
```

```
%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

```
#show vpdn session all
```

```
nrp-b#show vpdn 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
```

其它调试命令包括debug vpdn pppoe-data、debug pppoe-errors和debug pppoe-packets。

## [PPP 层](#)

以下对应于从Cisco SOHO77的更早的调试从Cisco 6400的PPP debug输出。

输入从命令行界面的此命令：

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

产生的输出如下所示:

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

## [相关信息](#)

- [Cisco DSL 技术支持](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)