# 在IOS路由器配置示例中用NAT使用IPSec/GRE

## 目录



## 简介

此配置示例说明如何在 IP 安全 (IPSec) 上配置通用路由封装 (GRE)，此时 GRE/IPSec 隧道会通过执行网络地址转换 (NAT) 的防火墙。

## 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

此类配置可用于通过隧道传输及加密不能正常通过防火墙的流量，例如 IPX（如此示例所示）或路由更新。在本例中，只有数据流从LAN分段上的设备生成(不是来自IPSec路由器扩展的IP/IPX ping)时，2621和3660之间的隧道才可以操作。已利用 IP/IPX ping 对设备 2513A 和 2513B 之间的连通性进行了测试。

**注意：** 这对端口地址转换 (PAT) 无效。

### 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® 12.4
- Cisco PIX 防火墙 535
- Cisco PIX 防火墙软件版本 7.x 及更高版本

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。

# 配置

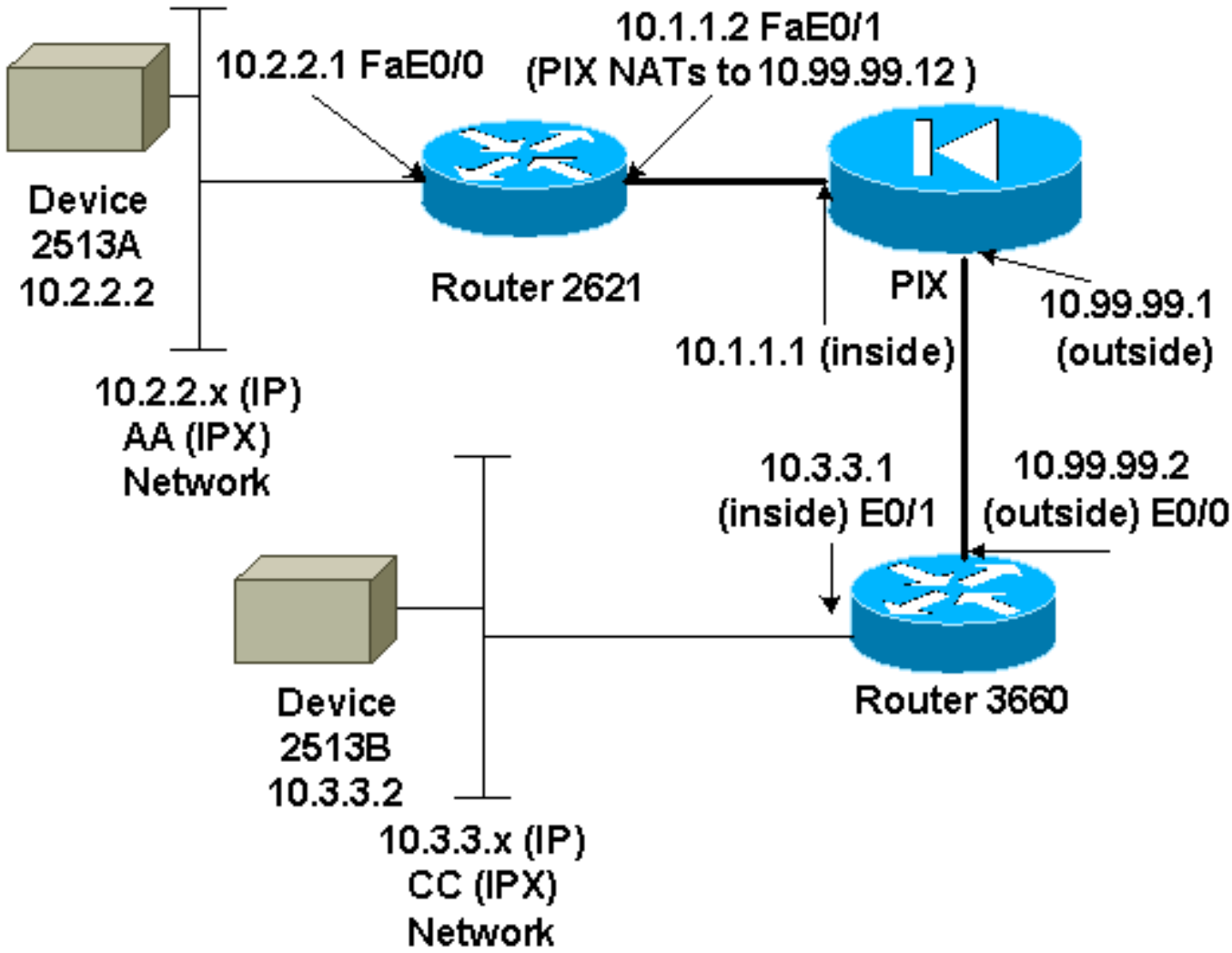
本部分提供有关如何配置本文档所述功能的信息。

**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）。

**IOS 配置说明：**利用 Cisco IOS 12.2(13)T 及更高的代码（编号更高的 T 训练代码，即 12.3 及更高的代码），只需将配置的 IPSEC“加密映射”应用到物理接口，而不再需要将其应用到 GRE 隧道接口。使用 12.2.(13)T 且更高的代码仍能正常工作时，在物理和隧道接口上应用“加密映射”。不过，强烈建议仅在物理接口上应用它。

## 网络图

本文档使用下图所示的网络设置。




**注意：** 此配置中使用的 IP 地址不能在 Internet 上合法地路由。这些地址是在实验室环境中使用的

RFC 1918 地址。

### 网络图说明

- 从 10.2.2.1 到 10.3.3.1 的 GRE 隧道（IPX 网络 BB）
- 从 10.1.1.2 (10.99.99.12) 到 10.99.99.2 的 IPSec 隧道

## 配置

**设备 2513A**

```
ipx routing 00e0.b064.20c1
!
interface Ethernet0
 ip address 10.2.2.2 255.255.255.0 no ip directed-
broadcast ipx network AA ! ip route 0.0.0.0 0.0.0.0
10.2.2.1 !--- Output Suppressed
```

**2621**

```
version 12.4
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname 2621
!
ip subnet-zero
!
ip audit notify log
ip audit po max-events 100
ipx routing 0030.1977.8f80
isdn voice-call-failure 0
cns event-service server
!
crypto isakmp policy 10 hash md5 authentication pre-
share crypto isakmp key cisco123 address 10.99.99.2 !
crypto ipsec transform-set myset esp-des esp-md5-hmac !
crypto map mymap local-address FastEthernet0/1 crypto
map mymap 10 ipsec-isakmp set peer 10.99.99.2 set
transform-set myset match address 101 ! controller T1
1/0 ! interface Tunnel0 ip address 192.168.100.1
255.255.255.0 no ip directed-broadcast ipx network BB
tunnel source FastEthernet0/0 tunnel destination
10.3.3.1 crypto map mymap ! interface FastEthernet0/0 ip
address 10.2.2.1 255.255.255.0 no ip directed-broadcast
duplex auto speed auto ipx network AA ! interface
FastEthernet0/1 ip address 10.1.1.2 255.255.255.0 no ip
directed-broadcast duplex auto speed auto crypto map
mymap ! ip classless ip route 10.3.3.0 255.255.255.0
Tunnel0 ip route 10.3.3.1 255.255.255.255 10.1.1.1 ip
route 10.99.99.0 255.255.255.0 10.1.1.1 no ip http
server ! access-list 101 permit gre host 10.2.2.1 host
10.3.3.1 ! line con 0 transport input none line aux 0
line vty 0 4 ! no scheduler allocate end !--- Output
Suppressed
```

**PIX**

```
pixfirewall# sh run
: Saved
:
PIX Version 7.0
!
```

```
hostname pixfirewall
enable password 2KFQnbNIdI.2KYOU encrypted
names
!
interface Ethernet0
 nameif outside
 security-level 0
 ip address 10.99.99.1 255.255.255.0
!
interface Ethernet1
 nameif inside
 security-level 100
 ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
!
global (outside) 1 10.99.99.50-10.99.99.60
nat (inside) 1 0.0.0.0 0.0.0.0 0 0

static (inside,outside) 10.99.99.12 10.1.1.2 netmask
255.255.255.255 0 0 access-list 102 permit esp host
10.99.99.12 host 10.99.99.2 access-list 102 permit udp
host 10.99.99.12 host 10.99.99.2 eq isakmp route outside
0.0.0.0 0.0.0.0 10.99.99.2 1 route inside 10.2.2.0
255.255.255.0 10.1.1.2 1 !--- Output Suppressed
```

## 3660

```
version 12.4
service timestamps debug datetime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname 3660
!
memory-size iomem 30
ip subnet-zero
no ip domain-lookup
!
ipx routing 0030.80f2.2950
cns event-service server
!
crypto isakmp policy 10 hash md5 authentication pre-
share crypto isakmp key cisco123 address 10.99.99.12 !
crypto ipsec transform-set myset esp-des esp-md5-hmac !
crypto map mymap local-address FastEthernet0/0 crypto
map mymap 10 ipsec-isakmp set peer 10.99.99.12 set
transform-set myset match address 101 ! interface
Tunnel0 ip address 192.168.100.2 255.255.255.0 no ip
directed-broadcast ipx network BB tunnel source
FastEthernet0/1 tunnel destination 10.2.2.1 crypto map
mymap ! interface FastEthernet0/0 ip address 10.99.99.2
255.255.255.0 no ip directed-broadcast ip nat outside
duplex auto speed auto crypto map mymap ! interface
FastEthernet0/1 ip address 10.3.3.1 255.255.255.0 no ip
directed-broadcast ip nat inside duplex auto speed auto
ipx network CC ! ip nat pool 3660-nat 10.99.99.70
10.99.99.80 netmask 255.255.255.0 ip nat inside source
list 1 pool 3660-nat ip classless ip route 0.0.0.0
0.0.0.0 Tunnel0 ip route 10.2.2.1 255.255.255.255
10.99.99.1 ip route 10.99.99.12 255.255.255.255
10.99.99.1 no ip http server ! access-list 1 permit
10.3.3.0 0.0.0.255 access-list 101 permit gre host
10.3.3.1 host 10.2.2.1 ! line con 0 transport input none
line aux 0 line vty 0 4 login ! end !--- Output
Suppressed
```

| 设备 2513B |
| --- |
| ipx routing 00e0.b063.e811<br>!<br>interface Ethernet0<br>**ip address 10.3.3.2 255.255.255.0** no ip directed-broadcast **ipx network CC** ! ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.3.3.1 *!--- Output Suppressed* |

# 验证

本部分所提供的信息可用于确认您的配置是否正常工作。

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。

- show crypto ipsec sa - 显示第 2 阶段的安全关联。
- show crypto isakmp sa - 显示所有加密引擎的当前活动的加密会话连接。
- *随意地：*show interfaces tunnel number - 显示隧道接口信息。
- show ip route - 显示所有静态 IP 路由，或使用 AAA（身份验证、授权和记账）路由下载功能安装的路由。
- show ipx route - 显示 IPX 路由表的内容。

# 故障排除

本部分提供的信息可用于对配置进行故障排除。

## 故障排除命令

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。

**注意：** 在发出 **debug** 命令之前，请参阅有关 Debug 命令的重要信息。

- debug crypto engine - 显示加密的流量。
- debug crypto ipsec - 显示第 2 阶段的 IPSec 协商。
- debug crypto isakmp - 显示第 1 阶段的 Internet 安全连接和密钥管理协议 (ISAKMP) 协商。
- *随意地：*debug ip routing - 显示关于路由信息协议 (RIP) 路由表更新和路由缓存更新的信息。
- debug ipx routing {活动|事件} - debug ipx routing {活动|事件} - 显示有关路由器发送和接收的 IPX 路由数据包的信息。

## 清除安全关联 (SA)

- clear crytpo ipsec sa - 清除所有 IPSec 安全关联。
- clear crypto isakmp - 清除 IKE 安全关联。
- *随意地：*clear ipx route ? - 从 IPX 路由表删除所有路由。

# 相关信息

- IP 安全 (IPSec) 产品支持页面
- GRE 支持页面
- 技术支持 - Cisco Systems