OPENVPN配置

惨绿少年 Linux运维, 运维基本功 0评论 来源：本站原创 47℃ 字体：小 中 大

1、

openvpn介绍与图解

1.1 openvpn介绍

OpenVPN 是一个基于 OpenSSL库的应用层 VPN 实现。和传统VPN 相比，它的优点是简单易用。vpn直译就是虚拟专用通道，是提供企业之间或者公司之间安全数据传输的隧道。OpenVPN是一个全特性的SSL VPN，它使用2层或3层的安全网络技术，使用的是工业标准的SSL/TLS协议。SSL(Secure Sockets Layer 安全套接层), 及其继任者传输层安全（TransportLayer Security，TLS）是为网络通信提供安全及数据完整性的一种安全协议。OpenVPN支持灵活的客户端授权方式，支持证书、智能卡、用户名和密码，允许用户可以通过防火墙连接到VPN的虚拟接口，OpenVPN不是一个基于web代理的应用，也不是基于浏览器访问。

1.2 openvpn使用场景

a) 企业员工远程办公，通过远程VPN连接到公司的服务器，访问公司ERP、OA等系统。IT技术人员通过VPN远程连接到机房进行系统维护。

b) 总部与分支机构之间联通，打通分支与总部的连接

c) 多IDC机房之间的互联，实现多机房之间的互联互通，数据共享，文件传送

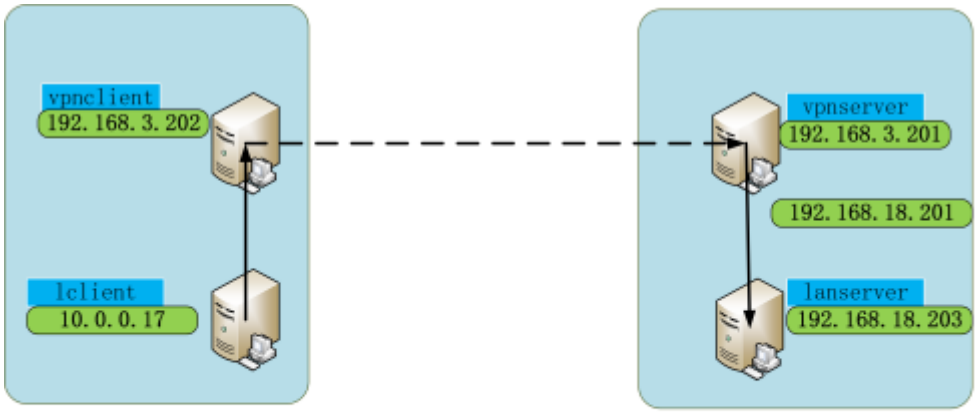
注意：OpenVPN适用于功能性实现，对于大流量大带宽应用，建议使用点对点专线实现互联

2、openvpn服务端安装与配置

2.1 环境介绍

实现模拟OpenVPN功能的实验环境介绍：

使用两台内网内段192.168.3.0/24的机器模拟公网环境，左侧的lclient与右侧的lanserver在不同的网段，正常情况下不能通信



openvpn服务器配置图解

制作：sunny

本次实验使用vpnclient的另外一个接口eth1模拟lclient,IP地址为10.0.0.17

2.2 基础环境配置及依赖包安装

2.2.1 开启内核参数ip转发

在vpnserver上开启ip转发功能，编辑/etc/sysctl.conf,修改net.ipv4.ip_forward为1

```
net.ipv4.ip_forward = 1
```

使用-p选项使参数修改生效

```
[root@vpnserver ~]# sysctl -p
net.ipv4.ip_forward = 1
```

2.2.2 停止iptables

在全部测试完成前，暂时先停掉iptables，以防止由于iptables的原因造成的问题，全部调试完成后再对iptables进行设置

```
[root@vpnserver ~]# /etc/init.d/iptables stop
iptables: Setting chains to policy ACCEPT: filter          [ OK  ]
iptables: Flushing firewall rules:                         [  OK  ]
iptables: Unloading modules:                               [  OK  ]
[root@vpnserver ~]# /etc/init.d/iptables stop
```

2.2.3 安装基础依赖包

安装openssl相关的依赖包

```
yum install openssl* -y
```

2.2.4 更新系统时间

使用ntp同步系统时间

```
ntpdate -u pool.ntp.org
```

制定计划任务，每隔5分钟进行时间同步

```
echo '#sync system date from ntpserver'>>/var/spool/cron/root
echo '*/5 * * * * /usr/sbin/ntpdate -u pool.ntp.org >/dev/null 2>&1' >>/var/spool/cron/root
```

检查配置信息

```
[root@vpnserver ~]# crontab -l
#sync system date from ntpserver
*/5 * * * * /usr/sbin/ntpdate -u pool.ntp.org >/dev/null 2>&1
```

2.3 安装lzo包

创建相应的安装包目录

```
mkdir -p /server/tools
cd /server/tools/
```

将相应的安装包上传至tools目录

```
[root@vpnserver tools]# ll
total 1476
-rw-r--r--. 1 root root 594855 Jul 5 08:33 lzo-2.09.tar.gz
-rw-r--r--. 1 root root 911158 Jul 5 08:33 openvpn-2.2.2.tar.gz
```

安装lzo源码包

```
cd /server/tools/
tar xf lzo-2.09.tar.gz
cd lzo-2.09
./configure
make
make install
```

2.4 安装openvpn软件

2.4.1 源码包安装

版本选择：目前最新的版本为2.3.1，本次选用Linux客户端和服务端的版本为2.2.2，windows客户端软件依然使用的是2.3.1

解压安装OpenVPN源码包

```
mkdir /application
tar xf openvpn-2.2.2.tar.gz -C /application/
cd /application/openvpn-2.2.2/
./configure --with-lzo-lib=/usr/local/lib--with-lzo-headers=/usr/local/include
make
make install
```

检查安装结果

```
[root@vpnserver openvpn-2.2.2]# which openvpn
/usr/local/sbin/openvpn
```

生成软链接

```
ln -s /application/openvpn-2.2.2/ /application/openvpn
```

2.4.2 生成CA证书

进入制作证书所在目录，后续很多的操作都在此目录

```
cd /application/openvpn-2.2.2/easy-rsa/2.0
[root@vpnserver 2.0]# ll
total 128
-rwxrwxr-x. 1 sunny sunny  119 Nov 25  2011 build-ca   #生成CA证书
-rwxrwxr-x. 1 sunny sunny  352 Nov 25  2011 build-dh  #生成密码协议交换文件
-rwxrwxr-x. 1 sunny sunny  188 Nov 25  2011 build-inter
-rwxrwxr-x. 1 sunny sunny  163 Nov 25  2011 build-key        #生成免密码客户端密钥对
-rwxrwxr-x. 1 sunny sunny  157 Nov 25  2011 build-key-pass   #生成带密码客户端密钥对
-rwxrwxr-x. 1 sunny sunny  249 Nov 25  2011 build-key-pkcs12
-rwxrwxr-x. 1 sunny sunny  268 Nov 25  2011 build-key-server    #生成服务端密钥对
-rwxrwxr-x. 1 sunny sunny  213 Nov 25  2011 build-req
-rwxrwxr-x. 1 sunny sunny  158 Nov 25  2011 build-req-pass
-rwxrwxr-x. 1 sunny sunny  428 Nov 25  2011 clean-all     #初始化配置，清空所有keys
-rwxrwxr-x. 1 sunny sunny 1457 Nov 25  2011 inherit-inter
-rwxrwxr-x. 1 sunny sunny  295 Nov 25  2011 list-crl
-rw-rw-r--. 1 sunny sunny  413 Nov 25  2011 Makefile
-rwxrwxr-x. 1 sunny sunny 7768 Oct 21  2010openssl-0.9.6.cnf
-rwxrwxr-x. 1 sunny sunny 8325 Nov 25  2011openssl-0.9.8.cnf
-rwxrwxr-x. 1 sunny sunny 8222 Nov 25  2011openssl-1.0.0.cnf
-rwxrwxr-x. 1 sunny sunny 12675 Nov 25  2011 pkitool    #各证书生成主要调用此命令执行
-rw-rw-r--. 1 sunny sunny 9299 Nov 25  2011 README
-rwxrwxr-x. 1 sunny sunny  918 Nov 25  2011 revoke-full     #证书吊销
-rwxrwxr-x. 1 sunny sunny  178 Nov 25  2011 sign-req
-rwxrwxr-x. 1 sunny sunny 1841 Nov 25  2011 vars       #预先定义的证书基本信息
-rwxrwxr-x. 1 sunny sunny  714 Nov 25  2011 whichopensslcnf
```

修改证书预定义信息**vars**

首先对vars进行备份

```
cp vars vars.sunny.ori
```

编辑最后11行修改为如下内容：

```
export KEY_COUNTRY="CN"
export KEY_PROVINCE="HB"
export KEY_CITY="WuHan"
export KEY_ORG="sunny"
export KEY_EMAIL="519209@qq.com"
export KEY_EMAIL=519209@qq.com
export KEY_CN=sunny
```

```
export KEY_NAME=sunny
export KEY_OU=sunny
export PKCS11_MODULE_PATH=changeme
export PKCS11_PIN=1234
```

注意：如果是AD或者ldap请根据自身内容进行填写

载入vars配置，新开窗口制作证书时，需要重新加载vars文件

```
[root@vpnserver 2.0]# source vars
NOTE: If you run ./clean-all, I will be doing a rm -rf on/application/openvpn-2.2.2/easy-rsa/2.0
```

第一次会提示初始化配置，按提示操作，后续正常使用时不可执行此操作，它会清空keys目录，并初始化序列

```
[root@vpnserver 2.0]# ./clean-all
[root@vpnserver 2.0]# ll keys/
total 4
-rw-r--r--. 1 root root 0 Jul 7 16:57 index.txt
-rw-r--r--. 1 root root 3 Jul 7 16:57 serial
```

制作CA证书，由于已经预先定义好了各个配置，一路回车，表示使用默认配置

```
[root@vpnserver 2.0]# ./build-ca
Generating a 1024 bit RSA private key
...++++++
.....................................++++++
writing new private key to 'ca.key'
-----
You are about to be asked to enter information that will beincorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Nameor a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [CN]:
State or Province Name (full name) [HB]:
Locality Name (eg, city) [WuHan]:
Organization Name (eg, company) [sunny]:
Organizational Unit Name (eg, section) [sunny]:
Common Name (eg, your name or your server's hostname) [sunny]:
Name [sunny]:
Email Address [519209@qq.com]:
```

查看生成的证书文件,ca.crt就是新生成的证书文件，ca.key就是私钥

```
[root@vpnserver 2.0]# ls -l keys
total 12
-rw-r--r--. 1 root root 1277 Jul 7 16:58 ca.crt   CA证书文件
-rw-------. 1 root root  916Jul  7 16:58 ca.key          CA的私钥
-rw-r--r--. 1 root root    0Jul  7 16:57 index.txt
-rw-r--r--. 1 root root    3Jul  7 16:57 serial
```

2.4.3 生成服务端证书与密钥

生成服务端证书调用的命令为build-key-server，后面直接跟服务端证书名即可，这里服务端证书名取为server

```
[root@vpnserver 2.0]# ./build-key-server server
Generating a 1024 bit RSA private key
...................++++++
.........................................++++++
writing new private key to 'server.key'
-----
You are about to be asked to enter information that will beincorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Nameor a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [CN]:
State or Province Name (full name) [HB]:
Locality Name (eg, city) [WuHan]:
Organization Name (eg, company) [sunny]:
Organizational Unit Name (eg, section) [sunny]:
Common Name (eg, your name or your server's hostname) [server]:
Name [sunny]:
Email Address [519209@qq.com]:
Please enter the following 'extra' attributes
to be sent with your certificate request
A challenge password []:123456
An optional company name []:sunny
Using configuration from/application/openvpn-2.2.2/easy-rsa/2.0/openssl-1.0.0.cnf
Check that the request matches the signature
Signature ok
The Subject's Distinguished Name is as follows
countryName           :PRINTABLE:'CN'
stateOrProvinceName   :PRINTABLE:'HB'
localityName          :PRINTABLE:'WuHan'
organizationName      :PRINTABLE:'sunny'
organizationalUnitName:PRINTABLE:'sunny'
commonName            :PRINTABLE:'server'
name                  :PRINTABLE:'sunny'
emailAddress          :IA5STRING:'519209@qq.com'
Certificate is to be certified until Jul  5 09:04:46 2026 GMT (3650 days)
Sign the certificate? [y/n]:y
1 out of 1 certificate requests certified, commit? [y/n]y
Write out database with 1 new entries
Data Base Updated
```

着色的是手动输入的，需要两次确认

检查生成的证书密钥对

```
[root@vpnserver 2.0]# ll keys/server*
-rw-r--r--. 1 root root 3943 Jul 7 17:04 keys/server.crt    #服务端证书
-rw-r--r--. 1 root root  757Jul  7 17:04 keys/server.csr  #服务端证书请求文件
-rw-------. 1 root root  916Jul  7 17:04 keys/server.key  #服务端私钥
```

2.4.4 生成客户端证书与密钥

客户端生成证书是与客户的账号是一一对应的，每一个账号对应一个服务端证书文件

生成一个无密码验证密钥，使用命令build-key

新建一个test客户端密钥，此账号无需密码验证

```
[root@vpnserver 2.0]# ./build-key test
Generating a 1024 bit RSA private key
.....................................++++++
..++++++
writing new private key to 'test.key'
-----
You are about to be asked to enter information that will beincorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Nameor a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [CN]:
State or Province Name (full name) [HB]:
Locality Name (eg, city) [WuHan]:
Organization Name (eg, company) [sunny]:
Organizational Unit Name (eg, section) [sunny]:
Common Name (eg, your name or your server's hostname) [test]:
Name [sunny]:
Email Address [519209@qq.com]:
Please enter the following 'extra' attributes
to be sent with your certificate request
A challenge password []:123456
An optional company name []:sunny
Using configuration from/application/openvpn-2.2.2/easy-rsa/2.0/openssl-1.0.0.cnf
Check that the request matches the signature
Signature ok
The Subject's Distinguished Name is as follows
countryName           :PRINTABLE:'CN'
stateOrProvinceName   :PRINTABLE:'HB'
localityName          :PRINTABLE:'WuHan'
organizationName      :PRINTABLE:'sunny'
organizationalUnitName:PRINTABLE:'sunny'
commonName            :PRINTABLE:'test'
name                  :PRINTABLE:'sunny'
emailAddress          :IA5STRING:'519209@qq.com'
Certificate is to be certified until Jul  5 09:13:01 2026 GMT (3650 days)
Sign the certificate? [y/n]:y
1 out of 1 certificate requests certified, commit? [y/n]y
Write out database with 1 new entries
Data Base Updated
```

生成一个需要密码验证的客户端密钥sunny,密码为123456，生产环境此密码需要设置较复杂

```
[root@vpnserver 2.0]# ./build-key-pass sunny
Generating a 1024 bit RSA private key
```

```
...++++++
.........................................++++++
writing new private key to 'sunny.key'
Enter PEM pass phrase:                          #此处需要输入用户密码
Verifying - Enter PEM pass phrase:     #此处需要确认用户密码
-----
You are about to be asked to enter information that will beincorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Nameor a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [CN]:
State or Province Name (full name) [HB]:
Locality Name (eg, city) [WuHan]:
Organization Name (eg, company) [sunny]:
Organizational Unit Name (eg, section) [sunny]:
Common Name (eg, your name or your server's hostname) [sunny]:
Name [sunny]:
Email Address [519209@qq.com]:

Please enter the following 'extra' attributes
to be sent with your certificate request
A challenge password []:123456
An optional company name []:sunny
Using configuration from/application/openvpn-2.2.2/easy-rsa/2.0/openssl-1.0.0.cnf
Check that the request matches the signature
Signature ok
The Subject's Distinguished Name is as follows
countryName           :PRINTABLE:'CN'
stateOrProvinceName   :PRINTABLE:'HB'
localityName          :PRINTABLE:'WuHan'
organizationName      :PRINTABLE:'sunny'
organizationalUnitName:PRINTABLE:'sunny'
commonName            :PRINTABLE:'sunny'
name                  :PRINTABLE:'sunny'
emailAddress          :IA5STRING:'519209@qq.com'
Certificate is to be certified until Jul  5 09:16:29 2026 GMT (3650 days)
Sign the certificate? [y/n]:
1 out of 1 certificate requests certified, commit? [y/n]y
Write out database with 1 new entries
Data Base Updated
```

查看生成的客户端密钥

```
[root@vpnserver 2.0]# ls -l keys/{test,sunny}*
-rw-r--r--. 1 root root 3821 Jul 7 17:16 keys/sunny.crt
-rw-r--r--. 1 root root  757Jul  7 17:16 keys/sunny.csr
-rw-------. 1 root root 1041 Jul 7 17:16 keys/sunny.key
-rw-r--r--. 1 root root 3816 Jul 7 17:13 keys/test.crt
-rw-r--r--. 1 root root  757Jul  7 17:13 keys/test.csr
-rw-------. 1 root root  916Jul  7 17:13 keys/test.key
```

2.4.5 生成密码协议交换文件

使用命令build-dh命令生成密码协议交换文件，直接执行命令即可。

```
[root@vpnserver 2.0]# ./build-dh
Generating DH parameters, 1024 bit long safe prime, generator 2
This is going to take a long time
.....................................+.........................++*++*++*
[root@vpnserver 2.0]# ls keys/dh1024.pem
keys/dh1024.pem
```

2.4.6 生成防攻击key文件

生成防止攻击的key文件

```
[root@vpnserver 2.0]# openvpn --genkey --secret keys/ta.key
[root@vpnserver 2.0]# ll keys/ta.key
-rw-------. 1 root root 636 Jul 7 17:22 keys/ta.key
```

2.4.7 编辑服务端配置文件

创建配置文件目录

```
mkdir /etc/openvpn
cd /etc/openvpn
```

将keys目录拷贝到配置文件目录

```
[root@vpnserver openvpn]# cp -ap /application/openvpn/easy-rsa/2.0/keys.
[root@vpnserver openvpn]# ll
total 4
drwx------. 2 root root 4096 Jul 7 17:22 keys
```

将服务端配置文件拷贝到/etc/openvpn目录

```
cp /application/openvpn/sample-config-files/server.conf server.bak
```

将server.bak中的有效指令重定向至server.conf

```
grep -Ev "#|;|^$" server.bak >server.conf
```

编辑server.conf文件，修改后的文件内容如下：

```
local 192.168.3.201
port 52115
proto tcp
dev tun
ca /etc/openvpn/keys/ca.crt
cert /etc/openvpn/keys/server.crt
key /etc/openvpn/keys/server.key
dh /etc/openvpn/keys/dh1024.pem
server 10.8.0.0 255.255.255.0
push "route 192.168.18.0 255.255.255.0"
ifconfig-pool-persist ipp.txt
keepalive 10 120
```

```
comp-lzo
persist-key
persist-tun
status openvpn-status.log
log /var/log/openvpn.log
duplicate-cn
client-to-client
verb 3
```

local本地监听的IP地址

port本地监听的端口，默认为1194，安全起见，建议修改

proto协议，这里使用tcp协议，稳定性更好

dev tun,使用tunnel接口，另外还有一种为tap

ca CA证书文件路径

cert服务端证书路径

key服务端密钥文件路径

dh证书密钥交换文件路径

server分配给客户端的IP地址，即客户端拨号成功后获取到的IP地址

push推送到客户端的路由信息，一般这里推送的是vpnserver端的本地子网

ifconfig-pool-persist记录客户端所获取到的IP地址信息列表，客户端重启后获取到与上次分配的IP相同的IP地址信息

keepalive 10 120每隔10秒客户端ping服务端，确保服务端没有离线，超长为120秒

comp-lzo允许压缩传输

status openvpn-status.log连接状态日志

log连接日志信息

duplicate-cn允许同一账号多人同时使用

client-to-client允许客户端与客户端之间通信

verb日志级别

;max-clients 100最大客户端数量默认为100个

2.5 启动服务端

2.5.1 启动服务端

```
[root@vpnserver openvpn]# /usr/local/sbin/openvpn --config/etc/openvpn/server.conf &
[1] 22510
[root@vpnserver openvpn]# ps -ef|grep openvpn
root      22510  22401 0 09:06 pts/0    00:00:00/usr/local/sbin/openvpn --config /etc/openvpn/se
root      22521  22401 0 09:06 pts/0    00:00:00 grep openvpn
```

报错处理一：

```
[root@vpnserver openvpn]# less /var/log/openvpn.log
Options error: You must define private key file (--key) or PKCS#12file (--pkcs12)
Use --help for more information.
```

根据提示，表明配置文件中没有加入服务端的密钥文件路径，或者路径不对，检查server.conf文件中key文件的配置

```
key /etc/openvpn/keys/server.key
```

2.5.2 将OpenVPN加入开机自启动

需要将OpenVPN加入开机自启动

方法一：

将启动命令加入到/etc/rc.local

```
echo “/usr/local/sbin/openvpn --config /etc/openvpn/server.conf>/dev/null  &”>>/etc/rc.local
```

方法二：

利用sample-scripts下面的脚本

```
cp /application/openvpn/sample-scripts/openvpn.init /etc/init.d/openvpn
chkconfig openvpn on
chkconfig --list openvpn
openvpn         0:off   1:off  2:on    3:on    4:on   5:on    6:off
```

3、 openvpn客户端安装与配置

3.1 windows客户端安装与配置

3.1.1 查看操作系统版本

这里提供了不同操作系统版本，可以根据自己操作系统的版本选择对应的客户端软件进行安装，win8和win10选择win7客户端安装，在我的电脑上右键属性可以查看操作系统版本

3.1.2 安装windows客户端软件

win10可以使用win7客户端，这里以win7-64位操作系统为例，进入windows-win7-64位

双击“openvpn-install-2.3.11-I601-x86_64(win7).exe”

点击”next”

点击“I Agree”

不做任何修改，点击Next

选择安装路径，按默认路径即可，64位系统默认为”C:\Program Files\OpenVPN”,其它系统路径会略有不同

点击Install,如果提示是否信任，勾选“Always trust software from …”,点击Install

点击next进入下一步

点击Finish完成安装

3.1.3 windows客户端软件配置

3.1.4 拷贝证书文件

进入到openvpn安装目录下的config文件夹中，我的路径为“C:\Program Files\OpenVPN\config “，新建test目录，将openvpnserver上/etc/openvpn/keys目录下的证书文件ca.crt,test.crt,test.key拷贝到config目录中config目录拷贝

在test目录下新建test.ovpn文件，此文件的模板为/application/openvpn/sample-config-files/client.conf,此文件test.ovpn内容如下：

```
client
dev tun
proto tcp
remote 192.168.3.201 52115
resolv-retry infinite
nobind
persist-key
persist-tun
ca ca.crt
cert test.crt
key test.key
ns-cert-type server
comp-lzo
verb 3
```

3.1.5 连接测试

安装完成后桌面会出现一个图标，双击点开，右下角会出现一个带小锁的小图标，在图标上点击右键，选中账号test，点击Connect，如果没有密码，会直接连接，如果需要密码，则会提示输入密码

拔号成功后，右下角会弹出提示

并且原来灰色的图标会变为绿色，表示已经连接上了

3.1.6 连通性测试

此时ping VPN服务器的内网口192.168.18.201已通，但到lanserver192.168.18.203不通

```
C:\Users\Administrator>ping 192.168.18.201
正在 Ping 192.168.18.201 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.18.201 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 192.168.18.201 的回复: 字节=32 时间=1ms TTL=64
C:\Users\Administrator>ping 192.168.18.203
正在 Ping 192.168.18.203 具有 32 字节的数据:
请求超时。
请求超时。
```

查看lanserver上的路由

```
[root@lanserver ~]# route -n
Kernel IP routing table
Destination     Gateway         Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface
192.168.18.0    0.0.0.0         255.255.255.0   U    0      0        0 eth0
169.254.0.0     0.0.0.0         255.255.0.0     U    1002   0        0 eth0
0.0.0.0         192.168.18.2    0.0.0.0         UG   0      0        0 eth0
```

在windows上ping 192.168.18.203,然后在lanserver上抓包测试

```
[root@lanserver ~]# tcpdump icmp
tcpdump: verbose output suppressed, use -v or -vv for full protocoldecode
listening on eth0, link-type EN10MB (Ethernet), capture size 65535bytes
18:47:48.676249 IP 10.8.0.6 > 192.168.18.203: ICMP echo request,id 1, seq 17288, length 40
18:47:48.676288 IP 192.168.18.203 > 10.8.0.6: ICMP echo reply, id1, seq 17288, length 40
```

可见有包过来，但没有回包，原因是lanserver上有一条默认网关，但是指向的不是vpnserver,解决办法有两个：

方法一：将lanserver上的网关指向vpnserver

```
[root@lanserver ~]# route del default gw 192.168.18.2
[root@lanserver ~]# route add default gw 192.168.18.201
[root@lanserver ~]# route -n
Kernel IP routing table
Destination     Gateway         Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface
192.168.18.0    0.0.0.0         255.255.255.0   U    0      0        0 eth0
169.254.0.0     0.0.0.0         255.255.0.0     U    1002   0        0 eth0
0.0.0.0         192.168.18.201  0.0.0.0         UG   0      0        0 eth0
```

添加完成后，windows客户端与lanserver立刻就通了

方法二：单独添加一条到10.8.0.0/24的路由

首先删除默认路由，删除成功后，客户端与lanserver立马就不通了

```
route del default gw 192.168.18.201
```

添加到10.8.0.0/24网段的路由

```
route add -net 10.8.0.0/24 gw 192.168.18.201
```

方法三：网关不在vpnserver上，在vpnserver上添加一条NAT地址转换，将所有的10.8.0.0/24网段的IP都转成192.168.18.201，在iptables上添加如下语句

```
iptables -t nat -APOSTROUTING -s 10.8.0.0/24 -o eth0 -j MASQUERADE
```

上面的命令也可以用如下命令替换

```
iptables -t nat -APOSTROUTING -s 10.8.0.0/24 -o eth0 -j SNAT --to-source 192.168.18.201
```

在windows客户端上ping,实际IP为10.8.0.6,而在lanserver上抓包看到的源地址显示为192.168.18.201

```
[root@lanserver ~]# tcpdump -i eth0 icmp
tcpdump: verbose output suppressed, use -v or -vv for full protocoldecode
listening on eth0, link-type EN10MB (Ethernet), capture size 65535bytes
19:21:52.889132 IP 192.168.18.201 >192.168.18.203: ICMP echo request, id 1, seq 18615, length 40
19:21:52.889154 IP 192.168.18.203 > 192.168.18.201: ICMP echoreply, id 1, seq 18615, length 40
19:21:53.904123 IP 192.168.18.201 > 192.168.18.203: ICMP echorequest, id 1, seq 18616, length 40
19:21:53.904144 IP 192.168.18.203 > 192.168.18.201: ICMP echoreply, id 1, seq 18616, length 40
```

小结：

方法一优点实施简单，只需lanserver网关指向vpnserver即可，在某些网关指向路由器的情形下，可以在路由器上添加一条到远端10.8.0.0/24的路由即可，缺点是需要经过路由器跳转，多了一跳

方法二需要在所有的lanserver上添加路由，实施起来较麻烦。

方法三针对方法2进行改进，不需要在每台机器上配置路由，缺点是无法显示出源IP信息

3.2 linux客户端安装与配置

3.2.1 安装linux客户端软件

linux客户端软件的安装与服务端软件安装过程一样，也是需要先安装lzo，然后源码编译openvpn2.2.2,具体安装操作过程可参照服务端源码包安装2.4.1

3.2.2 编辑客户端配置文件

新建配置文件目录/etc/openvpn

```
mkdir /etc/openvpn
cd /etc/openvpn
```

将ca.crt,test.crt,test.key,client.conf上传

1 [root@vpnclient openvpn]# ls

```
ca.crt  client.conf  test.crt test.key
```

client.conf内容与windows客户端下的test.ovpn内容一样

```
[root@vpnclient openvpn]# cat client.conf
client
dev tun
proto tcp
remote 192.168.3.201 52115
resolv-retry infinite
nobind
persist-key
persist-tun
ca ca.crt
cert test.crt
key test.key
ns-cert-type server
comp-lzo
verb 3
```

3.2.3 远程拨入vpn

使用与服务端类似的启动方式进行启动，开机自启方式可以加入/etc/rc.local

```
[root@vpnclient openvpn]# /usr/local/sbin/openvpn --config/etc/openvpn/client.conf  &
[1] 16347
[root@vpnclient openvpn]# Thu Jul 7 19:49:00 2016 OpenVPN 2.2.2 x86_64-unknown-linux-gnu [SSL] [
Thu Jul  7 19:49:00 2016 NOTE:OpenVPN 2.1 requires '--script-security 2' or higher to call user-
…此处省略若干行
Thu Jul  7 19:49:03 2016 ROUTEdefault_gateway=192.168.3.251
Thu Jul  7 19:49:04 2016TUN/TAP device tun0 opened
Thu Jul  7 19:49:04 2016TUN/TAP TX queue length set to 100
Thu Jul  7 19:49:04 2016/sbin/ifconfig tun0 10.8.0.10 pointopoint 10.8.0.9 mtu 1500
Thu Jul  7 19:49:04 2016/sbin/route add -net 192.168.18.0 netmask 255.255.255.0 gw 10.8.0.9
Thu Jul  7 19:49:04 2016/sbin/route add -net 10.8.0.0 netmask 255.255.255.0 gw 10.8.0.9
Thu Jul  7 19:49:04 2016Initialization Sequence Completed
拨号成功后，会多出一个接口tun0
[root@vpnclient openvpn]# ifconfig tun0
tun0      Linkencap:UNSPEC  HWaddr00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00
          inetaddr:10.8.0.10  P-t-P:10.8.0.9  Mask:255.255.255.255
          UP POINTOPOINTRUNNING NOARP MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:0errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:0errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0txqueuelen:100
          RX bytes:0 (0.0b)  TX bytes:0 (0.0 b)
```

如果是带密码认证的用户，以sunny为例，将sunny.crt,sunny.key,sunny.ovpn上传至/etc/openvpn,sunny.ovpn的内容如下：

```
client
dev tun
proto tcp
remote 192.168.3.204 52115
resolv-retry infinite
```

```
nobind
persist-key
persist-tun
ca ca.crt
cert sunny.crt
key sunny.key
ns-cert-type server
comp-lzo
verb 3
--script-security 3
```

在/etc/openvpn下新建密码文件pass.txt

```
123456
```

安全起见，修改pass.txt权限为400

```
chmod 400 /etc/openvpn/pass.txt
```

启动客户端

```
openvpn--config /etc/openvpn/sunny.ovpn --askpass /etc/openvpn/pass.txt &
```

加入开机自启的方法：

```
echo ‘openvpn --config /etc/openvpn/sunny.ovpn --askpass/etc/openvpn/pass.txt >/dev/null &’>>/et
```

3.2.4 检查路由变化和连通性

测试到192.168.18.203网络是通的，停掉openvpn服务（pkill openvpn）后，网络又断开了，linux客户端配置成功

连通性问题处理方案与windows客户端上一致，见3.1.6

4、 openvpn高可用方案

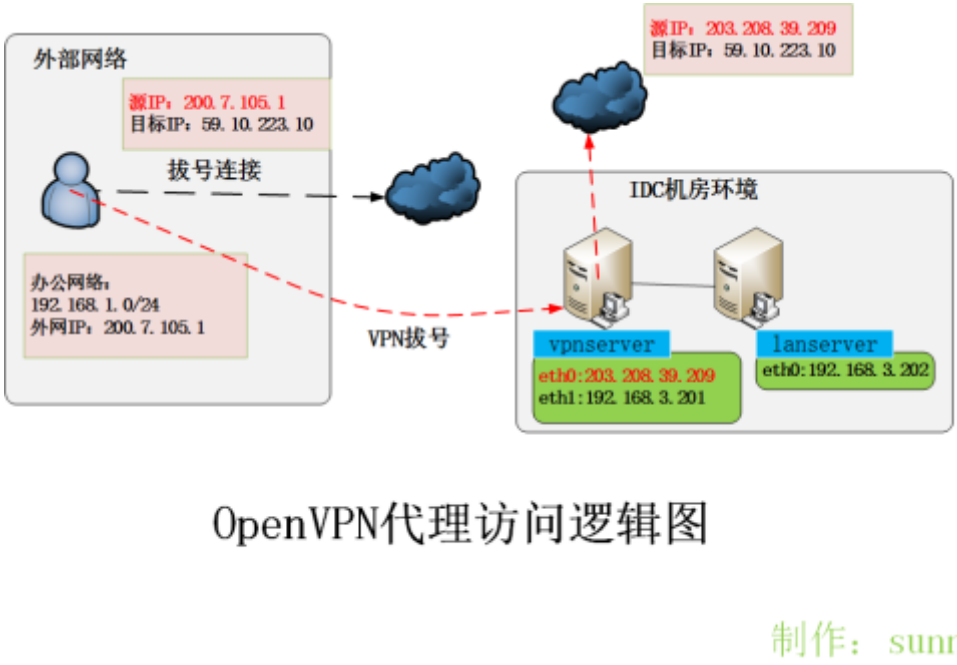
4.1 使用openvpn实现代理访问

4.1.1 翻墙解决方案需求分析

与web代理类似，客户的IP地址通过代理访问后，源地址变成vpnserver的外网IP，客户端所有的上网行为都走vpnserver,相当于是远端的vpnserver去请求网页服务。之前的普通模式只是访问远端特定的内网服务器时，

才会走vpnserver，其它外网访问依然走客户端本地网络，如果这台vpnserver在国外，可以通过此服务器访问国外的网站，请不要使用此方法用于非法用途，否则后果自负。

具体逻辑如下图所示：



OpenVPN代理访问逻辑图

制作：sunny

4.1.2 代理访问解决方案配置

和普通配置相比，在server.conf上增加如下配置

```
push "redirect-gateway def1 bypass-dhcp bypass-dns"
push "dhcp-option DNS 8.8.8.8"
push "dhcp-option DNS 8.8.4.4"
```

启动转发功能

```
sed –i ‘s#net.ipv4.ip_forward= 0# net.ipv4.ip_forward= 1#g’/etc/sysctl.conf
sysctl –p
```

开启防火墙NAT映射

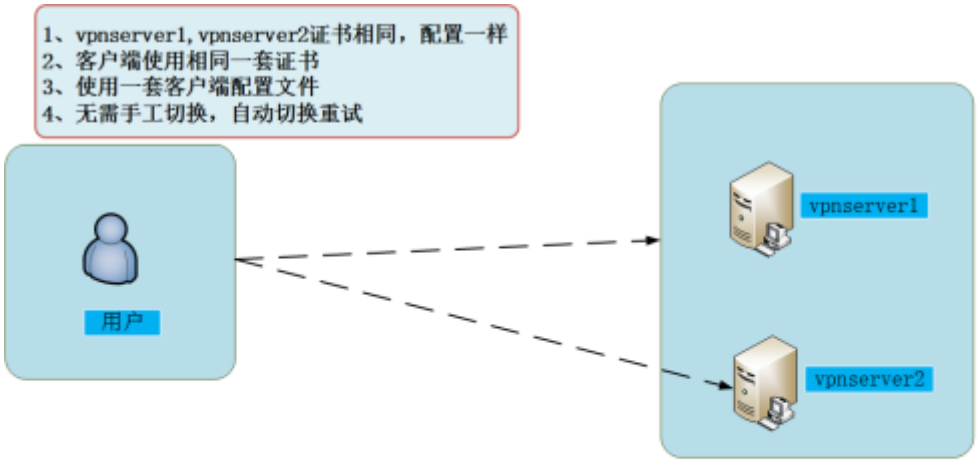
```
iptables -t nat -A POSTROUTING -s 10.8.0.0/24 -o eth0 -j MASQUERADE
```

开放防火墙

```
iptables -A INPUT -p udp -m state –state NEW –m udp  --dport 52115 -j ACCEPT
```

4.2 同一账号拔入不同服务器

4.2.1 实现原理



OpenVPN负载均衡轮巡逻辑图

制作：sunny

配置两台vpnserver,第2台服务器上同样也需要开启net.ipv4.ip_forward，源码编译安装完成后，所有的证书制作过程不需要了，直接将vpnserver1下/etc/openvpn/keys目录拷贝到vpnserver2中，这样两台vpnserver的内容是一样的，除了接入的IP地址不一样，只需要在客户端生成一个新的配置文件（client.conf/test2.ovpn），

4.2.2 同一账号拔入不同vpnserver方案

在vpnserver1上对证书文件目录打包

```
[root@vpnserver openvpn]# cd /tmp
[root@vpnserver tmp]# tar zcvf openvpn.tar.gz /etc/openvpn/
[root@vpnserver tmp]# scp openvpn.tar.gz 192.168.3.204:/tmp
```

在vpnserver2上解包

```
[root@vpnserver2 tmp]# tar xf openvpn.tar.gz -C /
[root@vpnserver2 tmp]# ls /etc/openvpn/
ipp.txt  keys  openvpn-status.log  server.bak server.conf
```

修改vpnsever2上的server.conf文件

```
local 192.168.3.204
server10.8.1.0 255.255.255.0
```

启动vpnserver2

```
/usr/local/sbin/openvpn --config /etc/openvpn/server.conf &
```

加入开机自启动

```
echo "/usr/local/sbin/openvpn --config /etc/openvpn/server.conf>/dev/null  &">>/etc/rc.local
```

修改客户端配置文件，新增一个配置文件，除IP地址外，其它均一样

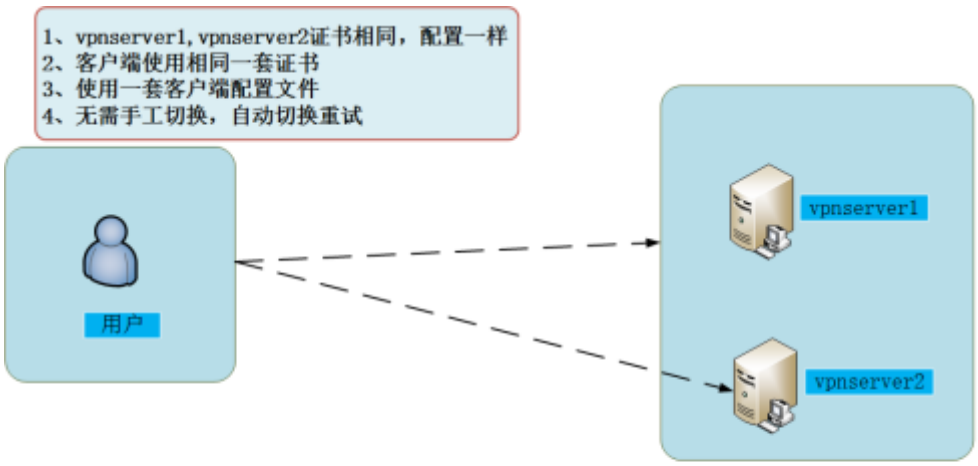
一旦一台vpnserver停掉了，需要手动将此链接断开，拔号到另外一台vpnserver

优点：无额外单点故障，配置简单

缺点：需要手工切换拔号服务器

4.3 OPENVPN负载均衡

4.3.1 原理图解



OpenVPN负载均衡轮巡逻辑图

制作：sunny

4.3.2 负载均衡实现

配置server客户端分配不同的IP地址

```
server1
    server 10.8.0.0 255.255.255.0
server2
    server 10.8.1.0255.255.255.0
server3
server 10.8.2.0 255.255.255.0
```

在vpnserver2上添加如下命令中的一条，做地址转换

方法1：

```
iptables -t nat -APOSTROUTING -s 10.8.1.0/24 -o eth0 -j MASQUERADE
```

方法2：

```
iptables -t nat -APOSTROUTING -s 10.8.1.0/24 -o eth0 -j SNAT --to-source 192.168.18.204
```

客户端配置配置文件修改

```
remote 192.168.3.201 52115
remote 192.168.3.204 52115
remote-random
resolv-retry 20
```

这样只需要建一个配置文件即可，当一台vpnserver断掉时，20秒后自动连另外一台vpnserver

5、 openvpn统一身份认证体系解决方案

5.1 OpenVPN统一身份验证分类

1） 通过本地证书密钥认证

2） 本地文件认证

本地新建账号密码文件，通过脚本验证本地的密码文件

3） 通过数据库认证

方法1：利用脚本程序或PHP程序不从本地文件读，从Mysql数据库中读取

方法2：使用pam_mysql模块

4） LDAP统一用户认证

方法1：openvpn-auth-ldap

方法2：利用第一个文件认证的思路，去LDAP查询，也可以和本地文件做比较

5） Radis（Remote Authentication Dial In User Service）认证，主要用来验证、授权、计费

6） 利用微软的活动目录认证（可以和LDAP打通）

7） 结合U盾等设备认证

5.2 OpenVPN本地身份认证

5.2.1 服务端配置

在/etc/openvpn/server.conf中添加如下配置

```
#auth password added by sunny
script-security 3
auth-user-pass-verify /etc/openvpn/checkpsw.sh via-env
```

```
client-cert-not-required
username-as-common-name
```

说明：

script-security 3 使用3级别开启脚本使用功能

auth-user-pass-verify /etc/openvpn/checkpsw.sh via-env使用脚本验证本地文件

client-cert-not-required 不验证客户端证书，如果启用证书和密码双重认证注释此行username-as-common-name 使用客户提供的UserName作为CommonName

在/etc/openvpn下新建脚本文件checkpsw.sh

```
#!/bin/sh
###########################################################
# checkpsw.sh (C) 2004 Mathias Sundman
#
# This script will authenticate OpenVPN users against
# a plain text file. The passfile should simply contain
# one row per user with the username first followed by
# one or more space(s) or tab(s) and then the password.
PASSFILE="/etc/openvpn/psw-file"
LOG_FILE="/var/log/openvpn-password.log"
TIME_STAMP=`date "+%Y-%m-%d %T"`
###########################################################
if [ ! -r "${PASSFILE}" ]; then
echo "${TIME_STAMP}: Could not open password file\"${PASSFILE}\" for reading." >> ${LOG_FILE}
exit 1
fi
CORRECT_PASSWORD=`awk'!/^;/&&!/^#/&&$1=="'${username}'"{print $2;exit}'${PASSFILE}`
if [ "${CORRECT_PASSWORD}" = "" ]; then
echo "${TIME_STAMP}: User does not exist: username=\"${username}\",password=\"${password}\"." >>
exit 1
fi
if [ "${password}" = "${CORRECT_PASSWORD}" ]; then
echo "${TIME_STAMP}: Successful authentication:username=\"${username}\"." >> ${LOG_FILE}
exit 0
fi
echo "${TIME_STAMP}: Incorrect password:username=\"${username}\", password=\"${password}\".">> $
exit 1
```

赋予可执行权限

```
chmod u+x checkpsw.sh
```

新建密码文件/etc/openvpn/psw-file,前面是用户，后面是密码，每行一条，中间用空格或者tab键隔开

```
client01        111111
client02        123456
```

修改密码文件权限

```
 chmod 400 psw-file
```

重启openvpn

```
pkill openvpn
ps -ef|grep openvpn
/etc/init.d/openvpn start
ps -ef|grep openvpn
```

5.2.2 客户端配置

5.2.2.1 windows客户端配置

编辑test用户的客户端配置文件test-192.168.3.201.ovpn，新增红色部分配置，修改后的配置如下：

```
client
dev tun
proto tcp
remote 192.168.3.201 52115
resolv-retry infinite
nobind
persist-key
persist-tun
ca ca.crt
;cert test.crt
;key test.key
ns-cert-type server
comp-lzo
verb 3
auth-user-pass
```

5.2.2.2 linux客户端配置

Linux客户端配置文件如下：

```
;cert test.crt
;key test.key
auth-user-pass    auth-user-pass/etc/openvpn/psw-file
```

新建密码文件/etc/openvpn/psw-file，第一行为用户名，第二行为密码

```
client02
123456
```

修改权限为400

```
chmod 400 /etc/openvpn/psw-file
```

添加到开机自启动

```
echo “/usr/local/sbin/openvpn--config /etc/openvpn/client.conf >/dev/null &”>>/etc/rc.local
```

此功能需要编译时加入–enable-password-save参数，即

```
./configure --enable-password-save --with-lzo-lib=/usr/local/lib --with-lzo-headers=/usr/local/i
```

否则会报如下错误：

```
'Auth' password cannot be read from a file
```

5.2.3 连接测试

windows客户端直接拔号测试，会弹出用户密码输入框，输入client01,111111

linux客户端直接启动服务即可

> http://blog.51cto.com/francis198/1830639

赞0