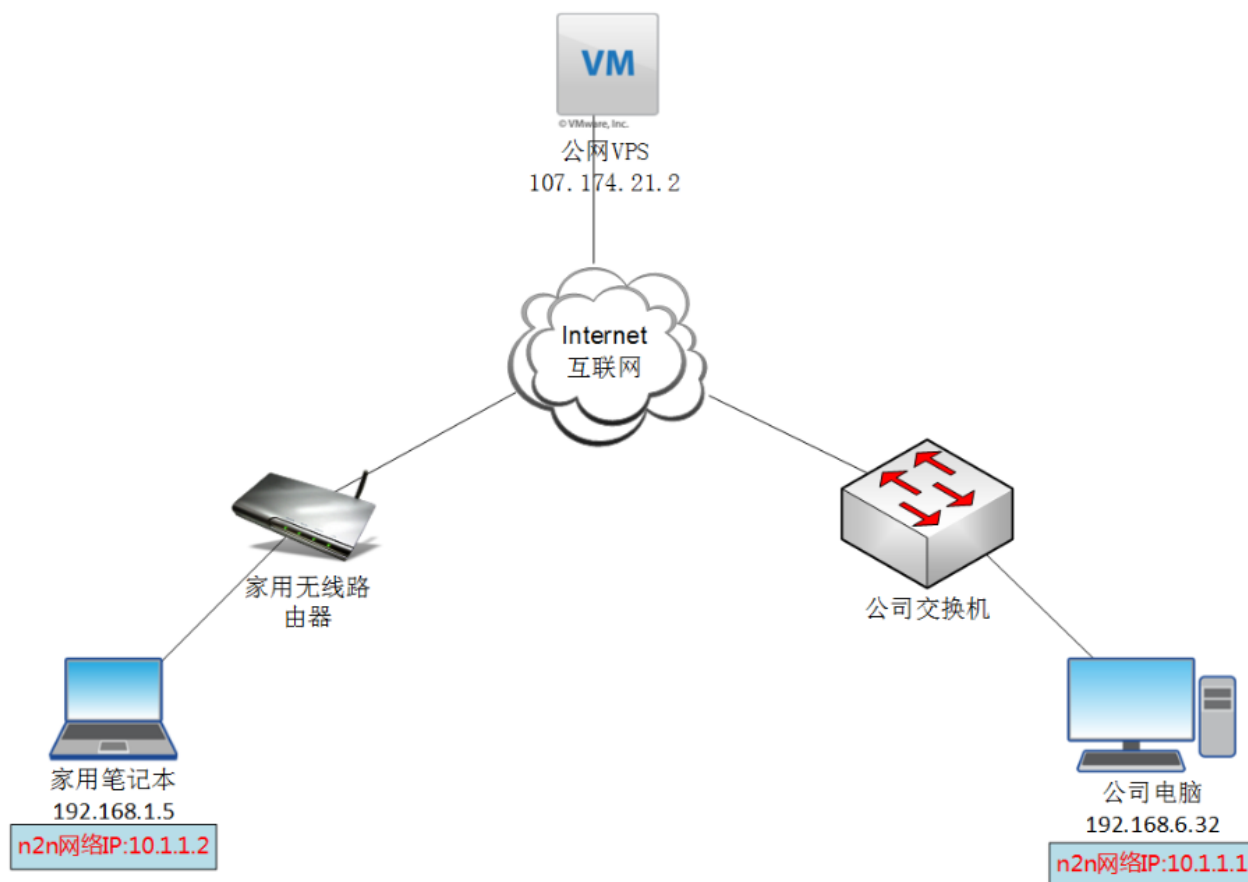


# 组建局域网

在几个服务器之间搭一个私有的局域网

网络拓扑：



公网服务器的配置

## 一、安装相关环境依赖

```
sudo yum groupinstall "Development tools" -y
```

## 二、下载我们的主角软件

```
[soft]$ git clone https://github.com/meyerd/n2n
Cloning into 'n2n'...
remote: Enumerating objects: 3, done.
remote: Counting objects: 100% (3/3), done.
remote: Compressing objects: 100% (3/3), done.
remote: Total 1190 (delta 0), reused 3 (delta 0), pack-reused 1187
Receiving objects: 100% (1190/1190), 507.64 KiB | 62.00 KiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (761/761), done.
```

## 三、编译安装 cmake

```
wget https://cmake.org/files/v3.5/cmake-3.5.2.tar.gz
tar -zxvf cmake-3.5.2.tar.gz
cd cmake-3.5.2
./bootstrap # ./bootstrap --prefix=/usr
gmake
sudo gmake install
cmake --version
```

## 四、编译安装我们的主角 n2n

[安装教程](#)

```
cd n2n/n2n_v2/
mkdir build/
cd build/
cmake ..
make
sudo make install
```

在目录下生成了 supernode 和 edge 两个可执行程序

## 五、服务器端启动

```
supernode -l UDP监听端口
```

**#参数说明**

- f 前台运行
- u 指定运行所用的UID
- g 指定运行所用的GID
- v 输出比较详细的log

使用事例：

```
supernode -l 8080 >/dev/null &
nohup supernode -l 9000 &
```

## 六、客户端启动

```
edge -d 虚拟网卡名 -a 10.0.0.1 -c testnet -k senname -l 1.2.3.4:1234
```

**#参数说明**

- d 虚拟网卡名
- a [static:|dhcp:]虚拟网段(IP), static模式其实可以不用加那个static: 直接写IP就行
- c 用于区分节点的社区(组)名
- k 用于加密的字符串

-K 用于加密的key文件，和-k不能共存  
-s 子网掩码  
-l supernode的IP:端口，可以指定多个supernode的  
-i NAT打洞间隔  
-b 当使用DHCP时定期刷新IP  
-p 指定本地端口  
-u 指定运行所用的UID  
-g 指定运行所用的GID  
-f 前台运行  
-m 为虚拟网卡指定MAC地址  
-r 启用包转发，当-a指定DHCP时需要启用  
-E 接收组播MAC地址  
-v 输出比较详细的log  
-t 指定用于管理的UDP端口

常用事例：

```
edge -d vircard -a 10.0.0.112 -c testnet -k abcd1234ABCD -l 10.0.0.1:2222
edge -d n2n0 -a 10.1.12.2 -c mynetwork -k encryptme -l 1.2.3.4:8080
edge -d n2n0 -a 10.1.12.1 -c mynetwork -k encryptme -l 1.2.3.4:8080 >/dev/null &
edge -d n2nvpn -c vpn -k password -a 10.1.1.1 -u 1000 -l 107.174.21.2:9000 >/dev/null &
edge -d n2nedge -a 172.10.2.210 -c community -u 500 -g 500 -k passwod -l
222.222.222.222:10088 -m 8B:2A:76:3F:C0:7B -r -L 192.168.1.110
```

如果创建虚拟网卡出问题了，可以尝试手动创建:

```
yum install tunctl -y
```

```
tunctl -t 虚拟网卡名
```

## 七、常见问题

- 怎么知道自己的 edge 是否已经与中心节点 supernode 连接成功了？

针对 N2N\_V2 每两分钟显示一条，V2s 则每 25s 一条下面的信息 关键字：Rx REGISTER\_SUPER\_ACK myMAC

```
RX REGISTER_SUPER_ACK myMAC=EE:DC:38:99:C9:42 [123.249.20.254:10086] (external
218.89.10.162:50021). Attempts 2
```

- 如果中心节点 supernode 失效了会是什么样子呢？

针对 edge\_v1，则每分钟显示

```
Registering with supernode
```

针对 edge\_v2，则每 40 秒显示，针对 edge\_v2s，则每 20 秒显示

```
WARNING: Supernode not responding - moving to 0 of 1
```

- 如果 edge 与 supernode 的版本对应错了，会是什么样子的？

edge\_v1 试图与 supernode\_v2 或 v2s 连接 ( 每分钟出现一条下面的信息 )

```
Registering with supernode
```

edge\_v2 或 v2s 试图与 supernode\_v1 连接时, 反复出现如下信息 ( V2 每 40 秒, v2s 每 20 秒 )

```
WARNING: Supernode not responding - moving to 0 of 1
```

edge\_v2 试图与 supernode\_v2s ( v2s 试图与 V2 ) 连接时, 反复出现如下信息 ( V2 每 10 秒, v2s 每 5 秒 )

```
RX REGISTER_SUPER_ACK myMAC=1D:C9:00:00:00:00 [123.249.20.254:10088] (external
218.89.10.162:42858). Attempts 2
WARNING: RX REGISTER_SUPER_ACK with wrong or old cookie.
```

## 八、网络测试

iperf的github

```
https://github.com/esnet/iperf/releases
```

解压

```
sudo tar -zxvf iperf-3.6.tar.gz -C /usr/local
```

进入目录, 编译

```
sudo ./configure
```

安装

```
sudo make
sudo make install
```

报错

```
iperf3: error while loading shared libraries: libiperf.so.0: cannot open shared object
file: No such file or directory
```

手动执行

```
sudo /sbin/ldconfig
```

可以访问了

```
# iperf3 -v
iperf 3.6 (cJSON 1.5.2)
Linux JQ-Mac 4.15.0-45-generic #48~16.04.1-Ubuntu SMP Tue Jan 29 18:03:48 UTC 2019 x86_64
optional features available: CPU affinity setting, IPV6 flow label, TCP congestion
algorithm setting, sendfile / zerocopy, socket pacing, authentication
```

开启服务

```
# iperf3 -s
-----
Server listening on 5201
-----
```

确保服务端开启5201端口

```
vim /etc/sysconfig/iptables
/etc/init.d/iptables restart
```

测试访问

```
# iperf3 -c 192.168.1.200
Connecting to host 192.168.1.200, port 5201
[ 5] local 192.168.1.228 port 58092 connected to 192.168.1.200 port 5201
[ ID] Interval           Transfer     Bitrate      Retr  Cwnd
[ 5]  0.00-1.00    sec   11.3 MBytes  94.5 Mbits/sec    0   24.0 KBytes
[ 5]  1.00-2.00    sec   11.2 MBytes  94.1 Mbits/sec    0   26.9 KBytes
[ 5]  2.00-3.00    sec   11.2 MBytes  94.1 Mbits/sec    0   28.3 KBytes
[ 5]  3.00-4.00    sec   11.2 MBytes  94.2 Mbits/sec    0   43.8 KBytes
[ 5]  4.00-5.00    sec   11.2 MBytes  94.2 Mbits/sec    0   43.8 KBytes
[ 5]  5.00-6.00    sec   11.2 MBytes  93.7 Mbits/sec    0   43.8 KBytes
[ 5]  6.00-7.00    sec   11.1 MBytes  93.3 Mbits/sec    0   43.8 KBytes
[ 5]  7.00-8.00    sec   11.3 MBytes  94.4 Mbits/sec    0   66.5 KBytes
[ 5]  8.00-9.00    sec   11.3 MBytes  94.8 Mbits/sec    0   100 KBytes
[ 5]  9.00-10.00   sec   11.1 MBytes  93.2 Mbits/sec    0   100 KBytes
-----
[ ID] Interval           Transfer     Bitrate      Retr
[ 5]  0.00-10.00    sec   112 MBytes  94.0 Mbits/sec    0
[ 5]  0.00-10.04    sec   112 MBytes  93.6 Mbits/sec
                                     sender
                                     receiver

iperf Done.
```

## 九、DHCP服务安装与配置

总结了三个关键点

- 1.edge ( 客户端 ) 的dhcp参数的含义
- 2.dhcp服务器必须为一个edge节点 *p.s 可以在中心节点 ( supernode ) 上同时跑edge节点*
- 3.做DHCP服务器的edge节点要先启动edge , 然后再启动dhcp服务

## 1、安装DHCP服务并简单配置

```
yum install dhcp -y
```

编辑/etc/dhcp/dhcpd.conf文件，更改为：

```
ddns-update-style interim;
ignore client-updates;
default-lease-time 604800;
max-lease-time 1209600;

subnet 192.168.233.0 netmask 255.255.255.0 {
    option subnet-mask 255.255.255.0;
    range dynamic-bootp 192.168.233.1 192.168.233.255;
}
```

编辑/etc/sysconfig/dhcpd，添加一行：

```
DHCPDARGS="edge0"
```

保存。

## 2、启动supernode（略）

## 3、在supernode所在的服务器上启动edge

```
#参数 -d 为指定的网卡名称，和上面的/etc/sysconfig/dhcpd中保持一致。
#参数 -a 指定一个DHCP服务器地址，和/etc/dhcp/dhcpd.conf中保持一致。
#参数 -v -f 可省略，省略则为后端启动，无法看到调试信息
#其他参数释义见 https://bugxia.com/336.html
edge -d edge0 -r -a 192.168.233.0 -c bugxia -k 123456 -l 0.0.0.0:12345 -v -f
```

## 4、启动DHCP服务

```
systemctl start dhcpd.service
```

如果报错，使用 journalctl -xe 命令查看错误信息

## 5、启动其他edge节点

```
#Linux
edge -d edge0 -r -a dhcp:88.88.88.88 -c bugxia -k 123456 -l 88.88.88.88:12345 -v -f
#Windows
edge.exe -d "本地连接" -r -a dhcp:88.88.88.88 -c bugxia -k 123456 -l 88.88.88.88:12345 -v
```

注：

命令中的88.88.88.88为supernode节点地址，如果dhcp和supernode不在同一服务器上，则需分别更改为对于地址

-d “本地链接” 为Windows下的Tap网卡的名称，如果只有一个Tap虚拟网卡，则该参数可以省略