

IPv6 FortiGate 4to6 tunnel

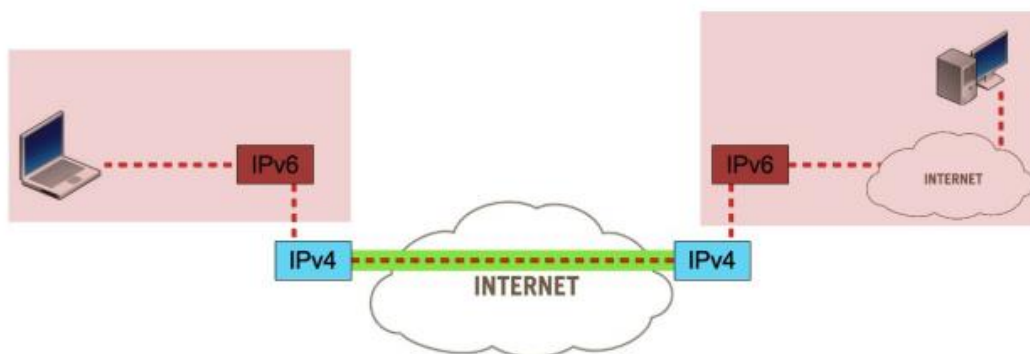
版本	1.1
时间	2014 年 8 月
作者	陈敏俊 (mjchen@fortinet.com)
测试版本	FortiOS v5.2 MR0
状态	已审核

目 录

目的	3
测试环境.....	3
设备配置.....	3
FortiGate 配置步骤	3
测试结果.....	7

目的

本文档描述如何使用 FortiGate 获得一个公共 IPv6 路由网络，运行在一个标准的 IPv4 网络上。



测试环境

Client-----FortiGate-----Internet

一台 FortiGate 设备互联网接入设备，FortiGate 上直接配置公网地址。

设备配置

FortiGate 配置步骤

1. 通过 Hurricane Electric 申请一个 ipv6 地址，<https://www.tunnelbroker.net/> 网站上申请号账号并创建通道后会获得以下几个地址
 - ipv4 服务器地址---1
 - ipv6 服务器地址---2
 - ipv6 客户端地址---3
 - 一个 ipv6 的公网地址段---4

Tunnel Details

IPv6 Tunnel

Example Configurations

Advanced

i Tunnel ID: 259510

i Creation Date: Aug 14, 2014

i Description:

IPv6 Tunnel Endpoints

i Server IPv4 Address: 216.218.221.6 1

i Server IPv6 Address: 2001:470:18:b04::1/64 2

i Client IPv4 Address: 101.231.104.190

i Client IPv6 Address: 2001:470:18:b04::2/64 3

Routed IPv6 Prefixes

i Routed /64: 2001:470:19:b04::/64 4

i Routed /48: 2001:470:fbf8::/48

Available DNS Resolvers

i Anycasted IPv6 Caching Nameserver: 2001:470:20::2

Anycasted IPv4 Caching Nameserver: 74.82.42.42

2. 创建 SIT-Tunnel Interface

```
config system sit-tunnel
```

```
edit "tunnelbroker"
```

```
set source 101.231.104.190
```

```
set destination 216.218.221.6
```

```
set ip6 2001:470:18:b04::2/64
```

```
set interface "wan1"
```

```
next
```

```
end
```

source 设置为 FortiGate 互联网的地址，如果公网方式为 pppoe 可以设置源地址为 0.0.0.0, destination 设置为上图中 server IPv4 address, ip6 设置为上图中 client ipv6 address。

3. 创建一条 IPv6 的静态路由到 Tunnel-Interface

```
config router static6
```

```
    edit 1
```

```
        set device "tunnelbroker"
```

```
    next
```

```
end
```

配置 ipv6 的默认路由指向 tunnel-interface

4. 在 FortiGate 上配置 ipv6 公网地址

```
edit "lan"
```

```
    set vdom "root"
```

```
    set ip 192.168.4.99 255.255.255.0
```

```
    set allowaccess ping https ssh snmp capwap
```

```
    set type hard-switch
```

```
    set snmp-index 1
```

```
        config ipv6
```

```
            set ip6-address 2001:470:19:b04::1/65
```

```
            set ip6-send-adv enable
```

```
            set ip6-manage-flag enable
```

```
            set ip6-other-flag enable
```

```
                config ip6-prefix-list
```

```
                    edit 2001:470:19:b04::/65
```

```
                next
```

```
            end
```

```
        end
```

```
    next
```

ipv6 地址我配置成 65 位掩码的地址，是把一段 64 位的掩码分割成两段，一段给有线网络，一段给无线网络。

如果要使用 ipv6 dhcp，需要打开 ip-send-adv，由于 DHCPv6 不能告知客户端默认路由，默认路由的广播只能靠 RA(Router Advertisement)

manage-flag 与 other-flag 为 Router Advertisement Option

[IPv6 的 RA 报文中各个 flag 的含义及其与 DHCPv6 协同工作要点](#)

[DHCP IPv6 server does not work properly](#)

5. 配置 DHCPV6

```
edit 1
    set subnet 2001:470:19:b04::/65
    set interface "lan"
        config ip-range
            edit 1
                set start-ip 2001:470:19:b04::10
                set end-ip 2001:470:19:b04::100
            next
        end
    set dns-server1 2001:470:20::2
next
end
```

配置 ipv6 起始地址与结束地址， dns 地址。

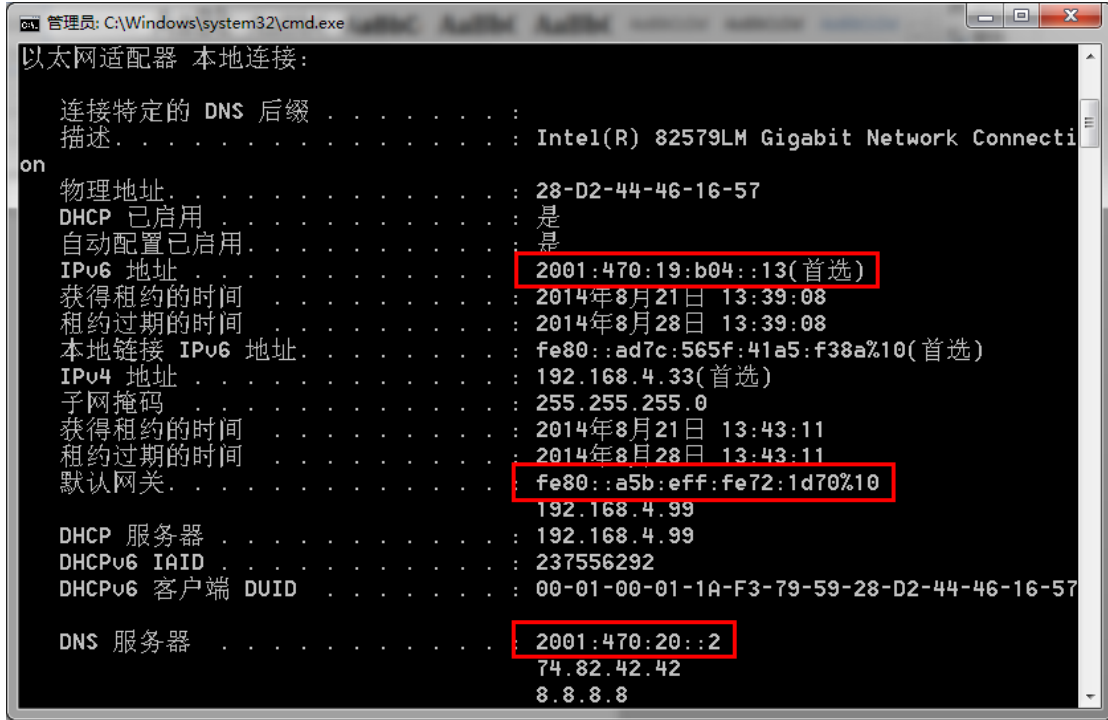
6. 创建一条 ipv6 的 Firewall Policy

```
config firewall policy6
    edit 1
        set uuid 67e6ceee-26a6-51e4-379d-8306b2be9f35
        set srcintf "lan"
        set dstintf "tunnelbroker"
        set srcaddr "all"
        set dstaddr "all"
        set action accept
        set schedule "always"
        set service "ALL"
    next
```

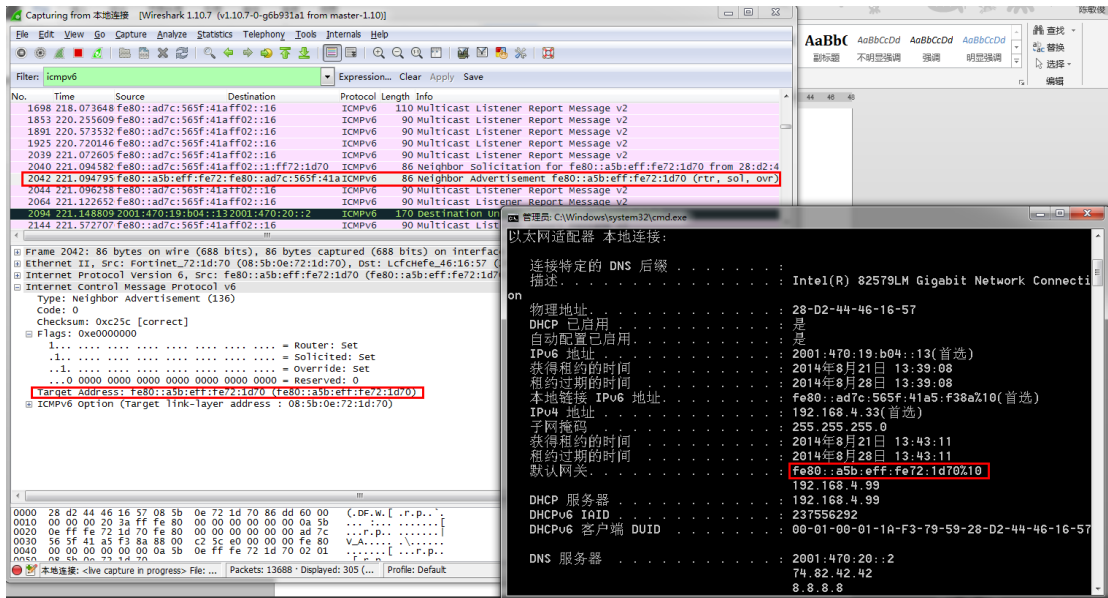
测试结果

1. 地址获取

Ip 地址与 dns 地址为 dhcpv6 分配

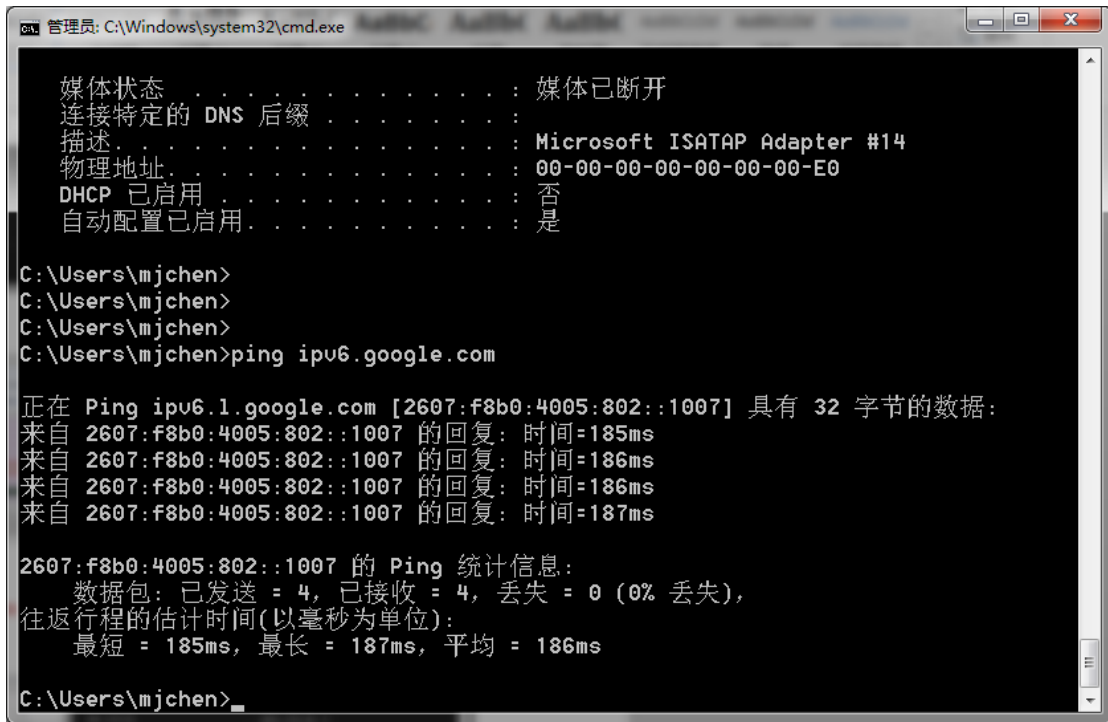


网关通过 RA 获取

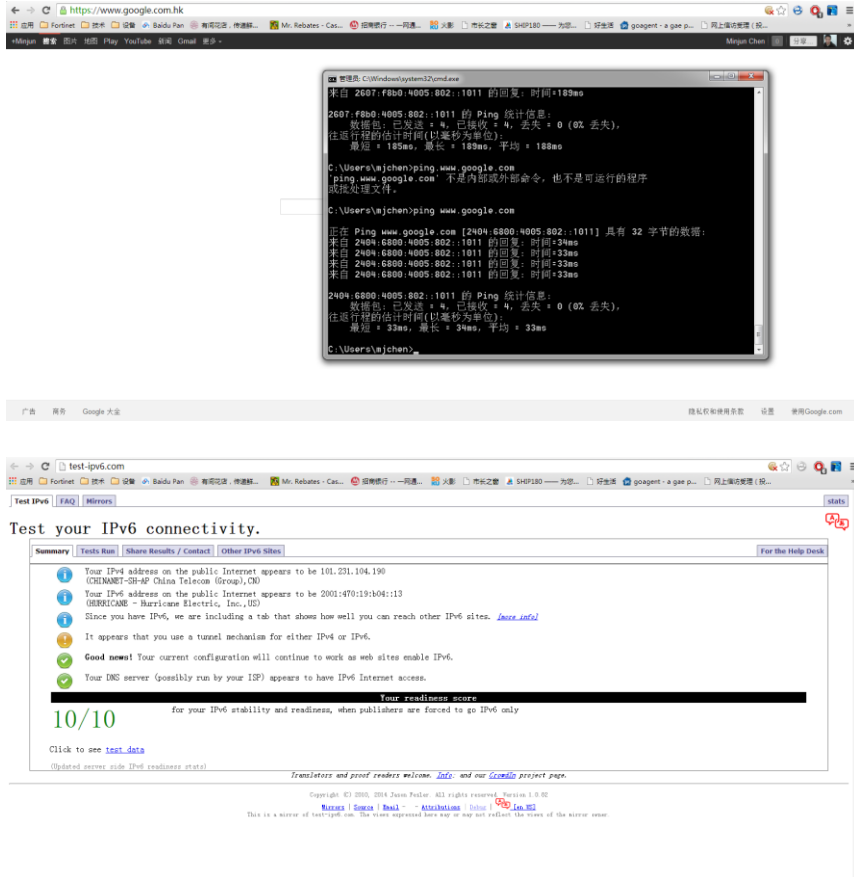


2. Ping 测试

Ping Google 的 ipv6 网站 ipv6.google.com



3. 网页测试



其他

1. Win7 似乎更优选 ipv4 的地址，建议修改优先级，这样上网的话就可以优选 ipv6，可以参考[链接](#)
2. 6to4 RFC [链接](#)
3. IPv6 Tunnel Broker [链接](#)
4. Ipv6 子网掩码划分工具[链接](#)