**route [-CFvnee]**

**route [-v]  [-A family] add [-net|-host] target [netmask Nm] [gw Gw] [metric N] [mss M] [window W] [irtt I] [reject] [mod] [dyn] [reinstate] [[dev] If]**

**route [-v] [-A family] del [-net|-host] target [gw Gw] [netmask Nm] [metric N] [[dev] If]**

**route [-V] [--version] [-h] [--help]**

**[功能]**

设定和操作路由器表。

**[描述]**

route用来操作管理内核的IP路由表。它的作用是在使用ifconfig命令配置好网络接口之后，通过网络接口设定到特定主机或者网络的静态路由表。

当使用add或者del选项的时候，route修改路由表。如果没有这些选项，那么route会显示当前路由表中的内容。

常用项：

-n：不使用主机名称而直接使用主机IP或端口号。

-ee：使用详细信息显示。

增加(add)和删除(del)选项的参数：

-net：表示后面所指定的是为一个网络。

-host：表示后面所指定的是一个主机的路由。

netmask：和网络相关，可以设定netmask来决定网络大小。

gw：表示gateway（网关），后面连接其IP。

dev：指定连接的设备（网卡），例如eth0。

**[举例]**

**1、需要预先了解的内容：**

（1）路由可为各种品牌路由（例如cisco），PC为访问网络的设备（例如主机）。

（2）路由器上面至少有两类网口，一个可连接WAN，一个可连接PC组成LAN。

（3）PC只有一个网口，要么连接WAN，要么连接路由组成LAN。

（4）路由可与PC直连，与之组成LAN；路由也可再与WAN相连，使其LAN内主机可经它访问WAN；也可PC直连到WAN。

（5）内网：又叫LAN，是路由和PC组成的内部局域网，其网内主机假设为172.168.1.\*。

（6）外网：又叫WAN，是外部一个更大的局域网，其网内主机假设为10.1.10.\*。

（7）PC内网网址(LAN)：可静态指定，也可通过路由的dhcp服务动态获取（例如172.168.1.105）。

（8）路由内网网址(LAN)：连接到路由的PC以它作为默认网关，PC也可通过它登陆并配置路由（如172.168.1.14）。

（9）PC外网网址(WAN)：可静态指定，也可通过WAN网中的dhcp服务动态获取（如10.1.10.182）。（似PC从路由）

（10）路由的外网网址(WAN)：可静态指定，也可通过WAN网中的dhcp服务获取（如10.1.10.32）。（似PC从外网）

**2、当把路由器插连接WLAN，然后pc连接路由器组成LAN之后：**

**pc的网址(LAN)：172.168.1.105(可以pc自己指定静态的，也可通过路由的dhcp服务动态获取)。**

**cisco的网址(LAN)：172.168.1.14。**

**pc的网关设置成(LAN)：172.168.1.14。**

\*查看PC机器ip信息：

# ifconfig

eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:24:7e:03:62:14

          inet addr:172.168.1.105  Bcast:172.168.1.255  Mask:255.255.255.0

          inet6 addr: fe80::224:7eff:fe03:6214/64 Scope:Link

          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1

          RX packets:1776511 errors:12 dropped:1 overruns:0 frame:8

          TX packets:1174511 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0

          collisions:0 txqueuelen:1000

          RX bytes:934065225 (934.0 MB)  TX bytes:107898203 (107.8 MB)

          Interrupt:16 Memory:fc500000-fc520000

lo        Link encap:Local Loopback

          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0

          inet6 addr: ::1/128 Scope:Host

          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:16436  Metric:1

          RX packets:310438 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0

          TX packets:310438 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0

          collisions:0 txqueuelen:0

          RX bytes:28063379 (28.0 MB)  TX bytes:28063379 (28.0 MB)

\*查看当前路由如下：

# route

Kernel IP routing table

Destination     Gateway         Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface

default         172.168.1.14    0.0.0.0         UG    0      0        0 eth0

link-local      \*               255.255.0.0     U     1000   0        0 eth0

172.168.1.0     \*               255.255.255.0   U     1      0        0 eth0

可以看到机器路由，其中(其他参见man手册)：

Destination:目标网络或者主机。

Gateway:网关地址，如果没有设置则为\*。

Genmask:目标网络掩码；如果目标主机则用"255.255.255.255"，如果默认路由则用"0.0.0.0"。

Flags标志说明:

U Up表示此路由当前为启动状态

H Host，表示此网关为一主机

G Gateway，表示此网关为一路由器

R Reinstate Route，使用动态路由重新初始化的路由

D Dynamically,此路由是动态性地写入

M Modified，此路由是由路由守护程序或导向器动态修改

! 表示此路由当前为关闭状态

Metric:到目标的距离（一般为跳数），当前kernel可能不用，但是路由守护进程可能会需要它。

Ref:此路由引用数目（当前kernel不用）。

Use:对此路由的查找。

Iface:对于这个路由，数据包将要发送到那个接口（网卡）。

\*查看路由信息的另外一个方法：

# netstat -rn

Kernel IP routing table

Destination     Gateway         Genmask         Flags   MSS Window  irtt Iface

0.0.0.0         172.168.1.14    0.0.0.0         UG        0 0          0 eth0

169.254.0.0     0.0.0.0         255.255.0.0     U         0 0          0 eth0

172.168.1.0     0.0.0.0         255.255.255.0   U         0 0          0 eth0

这里，信息类似，速度稍快，不象route需要等待一段时间，(区别是什么？)。然后可以用如下命令查看连通性：

# ping 10.1.10.100

PING 10.1.10.100 (10.1.10.100) 56(84) bytes of data.

From 172.168.1.14 icmp\_seq=1 Destination Net Unreachable

From 172.168.1.14 icmp\_seq=2 Destination Net Unreachable

可见无法ping通（这里10.1.10.100是外网的一台机器），原因是因为没有给route插入外网网线，而是只将route的lan口与机器相连，当将外网和route的wan口相连之后，就可以ping通了。

# ping 172.168.1.14

PING 172.168.1.14 (172.168.1.14) 56(84) bytes of data.

64 bytes from 172.168.1.14: icmp\_req=1 ttl=64 time=0.457 ms

64 bytes from 172.168.1.14: icmp\_req=2 ttl=64 time=0.425 ms

可见可以ping通本网段（这里172.168.1.14是路由器）。

**3、让pc直接连接到外部网络，不经过路由器：**

**pc的网址：10.1.10.182。**

**外网其网内主机ip是10.1.10.\*。**

\*查看PC基本信息:

# ifconfig

eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:24:7e:03:62:14

          inet addr:10.1.10.182  Bcast:10.1.10.255  Mask:255.255.255.0

          inet6 addr: fe80::224:7eff:fe03:6214/64 Scope:Link

          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1

          RX packets:1776739 errors:12 dropped:2 overruns:0 frame:8

          TX packets:1174650 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0

          collisions:0 txqueuelen:1000

          RX bytes:934090706 (934.0 MB)  TX bytes:107913085 (107.9 MB)

          Interrupt:16 Memory:fc500000-fc520000

lo        Link encap:Local Loopback

          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0

          inet6 addr: ::1/128 Scope:Host

          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:16436  Metric:1

          RX packets:310442 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0

          TX packets:310442 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0

          collisions:0 txqueuelen:0

          RX bytes:28063715 (28.0 MB)  TX bytes:28063715 (28.0 MB)

\*查看PC路由信息：

# route

Kernel IP routing table

Destination     Gateway         Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface

default         ns.amazon.esdl. 0.0.0.0         UG    0      0        0 eth0

10.1.10.0       \*               255.255.255.0   U     1      0        0 eth0

link-local      \*               255.255.0.0     U     1000   0        0 eth0

# netstat -rn

Kernel IP routing table

Destination     Gateway         Genmask         Flags   MSS Window  irtt Iface

0.0.0.0         10.1.10.254     0.0.0.0         UG        0 0          0 eth0

10.1.10.0       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         0 0          0 eth0

在这个路由信息的基础上，测试连通性：

# ping 10.1.10.119

PING 10.1.10.119 (10.1.10.119) 56(84) bytes of data.

64 bytes from 10.1.10.119: icmp\_req=1 ttl=64 time=3.72 ms

这里，10.1.10.119是网内另外一台主机。

\*添加一个192.168.1.0网络：

# route add -net 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 dev eth0

# route

Kernel IP routing table

Destination     Gateway         Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface

default         ns.amazon.esdl. 0.0.0.0         UG    0      0        0 eth0

10.1.10.0       \*               255.255.255.0   U     1      0        0 eth0

link-local      \*               255.255.0.0     U     1000   0        0 eth0

192.168.1.0     \*               255.255.255.0   U     0      0        0 eth0

\*再添加192.0.0.0和192.0.0.0网络：

# route add -net 192.0.0.0 netmask 255.255.0.0 dev eth0

# route add -net 192.0.0.0 netmask 255.0.0.0 dev eth0

# route

Kernel IP routing table

Destination     Gateway         Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface

default         ns.amazon.esdl. 0.0.0.0         UG    0      0        0 eth0

10.1.10.0       \*               255.255.255.0   U     1      0        0 eth0

link-local      \*               255.255.0.0     U     1000   0        0 eth0

192.0.0.0       \*               255.255.255.0   U     0      0        0 eth0

192.0.0.0       \*               255.255.0.0     U     0      0        0 eth0

192.168.1.0     \*               255.255.255.0   U     0      0        0 eth0

这里，网络地址结合子网掩码来标识。

\*删除192.0.0.0：

# route del 192.0.0.0

SIOCDELRT: No such process

# route del -net 192.0.0.0

SIOCDELRT: Invalid argument

# route del -net 192.0.0.0 netmask 255.255.0.0

# route

Kernel IP routing table

Destination     Gateway         Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface

default         ns.amazon.esdl. 0.0.0.0         UG    0      0        0 eth0

10.1.10.0       \*               255.255.255.0   U     1      0        0 eth0

link-local      \*               255.255.0.0     U     1000   0        0 eth0

192.0.0.0       \*               255.255.255.0   U     0      0        0 eth0

192.168.1.0     \*               255.255.255.0   U     0      0        0 eth0

# route del -net 192.0.0.0 netmask 255.255.255.0

# route

Kernel IP routing table

Destination     Gateway         Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface

default         gateway.amazon. 0.0.0.0         UG    0      0        0 eth0

10.1.10.0       \*               255.255.255.0   U     1      0        0 eth0

link-local      \*               255.255.0.0     U     1000   0        0 eth0

192.168.1.0     \*               255.255.255.0   U     0      0        0 eth0

从这里可知，如果没指定子网掩码，那么如果两个一样的ip的网络就无法删除成功。

\*添加一台主机：

# route add -host 10.1.10.47 dev eth0

# route

Kernel IP routing table

Destination     Gateway         Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface

default         gateway.amazon. 0.0.0.0         UG    0      0        0 eth0

10.1.10.0       \*               255.255.255.0   U     1      0        0 eth0

quietheart      \*               255.255.255.255 UH    0      0        0 eth0

link-local      \*               255.255.0.0     U     1000   0        0 eth0

192.168.1.0     \*               255.255.255.0   U     0      0        0 eth0

# netstat -rn

Kernel IP routing table

Destination     Gateway         Genmask         Flags   MSS Window  irtt Iface

0.0.0.0         10.1.10.254     0.0.0.0         UG        0 0          0 eth0

10.1.10.0       0.0.0.0         255.255.255.0   U         0 0          0 eth0

10.1.10.47      0.0.0.0         255.255.255.255 UH        0 0          0 eth0

169.254.0.0     0.0.0.0         255.255.0.0     U         0 0          0 eth0

192.168.1.0     0.0.0.0         255.255.255.0   U         0 0          0 eth0

# ping 10.1.10.47

PING 10.1.10.47 (10.1.10.47) 56(84) bytes of data.

64 bytes from 10.1.10.47: icmp\_req=1 ttl=64 time=8.02 ms

64 bytes from 10.1.10.47: icmp\_req=2 ttl=64 time=9.49 ms

从这里我们可以看出，主机10.1.10.47名称是"quietheart"，注意，添加主机的时候，不指定netmask。添加之后，仍然可以ping通。

\*添加一个默认的网关：

# route add default gw 10.1.10.1

# route

Kernel IP routing table

Destination     Gateway         Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface

default         10.1.10.1       0.0.0.0         UG    0      0        0 eth0

default         gateway.amazon. 0.0.0.0         UG    0      0        0 eth0

10.1.10.0       \*               255.255.255.0   U     1      0        0 eth0

quietheart      \*               255.255.255.255 UH    0      0        0 eth0

link-local      \*               255.255.0.0     U     1000   0        0 eth0

192.168.1.0     \*               255.255.255.0   U     0      0        0 eth0

这里，默认的路由"default"在没有其他路由匹配的时候，会被使用到，可以有特殊的命令修改默认路由（例如"route add default gw mango-gw"会添加mango-gw主机），具体可以参见"man"手册。

\*删除一个默认网关:

# route del default gw 10.1.10.1

# route

Kernel IP routing table

Destination     Gateway         Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface

default         gateway.amazon. 0.0.0.0         UG    0      0        0 eth0

10.1.10.0       \*               255.255.255.0   U     1      0        0 eth0

quietheart      \*               255.255.255.255 UH    0      0        0 eth0

link-local      \*               255.255.0.0     U     1000   0        0 eth0

192.168.1.0     \*               255.255.255.0   U     0      0        0 eth0

\*为一台主机添加一个特定网关：

# route add -host  10.1.10.47 gw 10.1.10.1 dev eth0

# route

Kernel IP routing table

Destination     Gateway         Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface

default         gateway.amazon. 0.0.0.0         UG    0      0        0 eth0

10.1.10.0       \*               255.255.255.0   U     1      0        0 eth0

quietheart      10.1.10.1       255.255.255.255 UGH   0      0        0 eth0

link-local      \*               255.255.0.0     U     1000   0        0 eth0

192.168.1.0     \*               255.255.255.0   U     0      0        0 eth0

这里10.1.10.47的主机名称为quietheart，这里如果gw后面指定的ip地址是不存在的，则命令运行失败，例如：

# route add -host 10.1.10.47 gw 172.168.1.1 dev eth0

SIOCADDRT: No such process

这里，172.168.1.1是不存在的，但是192.168.1.1是存在的，因为路由表中有192.168.1.0的网络，可是实际上192.168.1.1不可达。

\*添加一个不可达的路由也无法正常工作，例如：

# route add -host 10.1.10.47 gw 192.168.1.1 dev eth0

# route

Kernel IP routing table

Destination     Gateway         Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface

default         ns.amazon.esdl. 0.0.0.0         UG    0      0        0 eth0

10.1.10.0       \*               255.255.255.0   U     1      0        0 eth0

quietheart      192.168.1.1     255.255.255.255 UGH   0      0        0 eth0

link-local      \*               255.255.0.0     U     1000   0        0 eth0

192.168.1.0     \*               255.255.255.0   U     0      0        0 eth0

# ping 10.1.10.47

PING 10.1.10.47 (10.1.10.47) 56(84) bytes of data.

因为192.168.1.1不可达，所以即使添加上去了，也不能正常工作。

\*删除一个主机：

# route del -host 10.1.10.47 dev eth0

# route

Kernel IP routing table

Destination     Gateway         Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface

default         ns.amazon.esdl. 0.0.0.0         UG    0      0        0 eth0

10.1.10.0       \*               255.255.255.0   U     1      0        0 eth0

link-local      \*               255.255.0.0     U     1000   0        0 eth0

192.168.1.0     \*               255.255.255.0   U     0      0        0 eth0

**[其它]**

待更新。

参考资料：

http://www.2cto.com/os/201203/125081.html

http://blog.chinaunix.net/uid-22646981-id-3048260.html

man手册