

路由表和静态路由

内容提要

1. 查看 Linux 内核路由表
2. 使用 `route` 命令设置静态路由
3. 设置包转发

Linux 内核路由表

查看 Linux 内核路由表

使用下面的 `route` 命令可以查看 Linux 内核路由表。

```
# route
```

Destination	Gateway	Genmask	Flags	Metric	Ref	Use	Iface
192.168.0.0	*	255.255.255.0	U	0	0	0	eth0
169.254.0.0	*	255.255.0.0	U	0	0	0	eth0
default	192.168.0.1	0.0.0.0	UG	0	0	0	eth0

`route` 命令的输出项说明

输出项	说明
Destination	目标网段或者主机
Gateway	网关地址，“*”表示目标是本主机所属的网络，不需要路由
Genmask	网络掩码
Flags	标记。一些可能的标记如下：
	U — 路由是活动的
	H — 目标是一个主机
	G — 路由指向网关
	R — 恢复动态路由产生的表项
	D — 由路由的后台程序动态地安装
	M — 由路由的后台程序修改
	! — 拒绝路由
Metric	路由距离，到达指定网络所需的中转数（linux 内核中没有使用）
Ref	路由项引用次数（linux 内核中没有使用）
Use	此路由项被路由软件查找的次数
Iface	该路由表项对应的输出接口

3 种路由类型

主机路由

主机路由是路由选择表中指向单个IP地址或主机名的路由记录。主机路由的Flags字段为H。例如，在下面的示例中，本地主机通过IP地址192.168.1.1的路由器到达IP地址为10.0.0.10的主机。

Destination	Gateway	Genmask	Flags	Metric	Ref	Use	Iface
10.0.0.10	192.168.1.1	255.255.255.255	UH	0	0	0	eth0

网络路由

网络路由是代表主机可以到达的网络。网络路由的Flags字段为N。例如，在下面的示例中，本地主机将发送到网络192.19.12的数据包转发到IP地址为192.168.1.1的路由器。

Destination	Gateway	Genmask	Flags	Metric	Ref	Use	Iface
192.19.12	192.168.1.1	255.255.255.0	UN	0	0	0	eth0

默认路由

当主机不能在路由表中查找到目标主机的IP地址或网络路由时，数据包就被发送到默认路由（默认网关）上。默认路由的Flags字段为G。例如，在下面的示例中，默认路由是IP地址为192.168.1.1的路由器。

Destination	Gateway	Genmask	Flags	Metric	Ref	Use	Iface
default	192.168.1.1	0.0.0.0	UG	0	0	0	eth0

配置静态路由

route 命令

设置和查看路由表都可以用 route 命令，设置内核路由表的命令格式是：

```
# route [add|del] [-net|-host] target [netmask Nm] [gw Gw] [[dev] If]
```

其中：

- add：添加一条路由规则
- del：删除一条路由规则
- -net：目的地址是一个网络
- -host：目的地址是一个主机
- target：目的网络或主机
- netmask：目的地址的网络掩码
- gw：路由数据包通过的网关
- dev：为路由指定的网络接口

route 命令使用举例

添加到主机的路由

```
# route add -host 192.168.1.2 dev eth0:0
# route add -host 10.20.30.148 gw 10.20.30.40
```

添加到网络的路由

```
# route add -net 10.20.30.40 netmask 255.255.255.248 eth0
# route add -net 10.20.30.48 netmask 255.255.255.248 gw 10.20.30.41
# route add -net 192.168.1.0/24 eth1
```

添加默认路由

```
# route add default gw 192.168.1.1
```

删除路由

```
# route del -host 192.168.1.2 dev eth0:0
# route del -host 10.20.30.148 gw 10.20.30.40
# route del -net 10.20.30.40 netmask 255.255.255.248 eth0
# route del -net 10.20.30.48 netmask 255.255.255.248 gw 10.20.30.41
# route del -net 192.168.1.0/24 eth1
# route del default gw 192.168.1.1
```

设置包转发

在 **CentOS** 中默认的内核配置已经包含了路由功能，但默认并没有在系统启动时启用此功能。开启 **Linux** 的路由功能可以通过调整内核的网络参数来实现。要配置和调整内核参数可以使用 **sysctl** 命令。例如：要开启 **Linux** 内核的数据包转发功能可以使用如下的命令。

```
# sysctl -w net.ipv4.ip_forward=1
```

这样设置之后，当前系统就能实现包转发，但下次启动计算机时将失效。为了使在下次启动计算机时仍然有效，需要将下面的行写入配置文件 **/etc/sysctl.conf**。

```
# vi /etc/sysctl.conf
```

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

用户还可以使用如下的命令查看当前系统是否支持包转发。

```
# sysctl net.ipv4.ip_forward
```

- 显示源文件
- 登录