

实验 5 Linux 网络和进程管理

1. 实验目的

- (1) 掌握 Linux 网络的配置
- (2) 掌握 Linux 的进程管理命令

2. 实验任务

- (1) 使用 Linux 网络配置工具进行网络配置
- (2) 熟悉 Linux 网络配置命令和配置文件
- (3) 了解进程的含义，以及查看进程

3. 实验原理

- (1) 计算机网络是通过外围的设备和连接，将分布在相同或不同区域的多台计算机连接在一起所形成的集合。网络中的计算机实现彼此间互相通信，并且可以共同使用硬件、软件和数据资源，实现资源共享。Linux 系统具有很强大的网络功能，可以支持多重协议和标准，使用其自带的网络配置工具可以进行网络配置，并且通过其网络命令，准确方便的进行网络管理和监控。
- (2) Linux 中，通过编辑一些文本文件也可以对网络进行配置
- (3) Linux 系统中，用户可以执行多个程序，每个程序又会有多个进程，某些进程可能占用大量的系统资源，某些进程又可能为非法或危险的，这就造成系统负载过重。作为管理员，必须要了解如何查看系统进程并进行相应处理，以维持系统的整体性能。

4. 实验方法

- (1) 网络配置命令

使用 `netconfig` 命令开启网络配置界面,然后点击“yes”,在出现的界面中,根据屏幕提示输入网络地址和信息,IP address (网络地址),netmask (子网掩码),default gateway (默认网关),primary nameserver(主 DNS 服务器)。注意:为了保持系统地址的正常,netconfig 命令实验同学们只需观察即可,不要改动系统的 IP 地址

```
[root@lab root]# netconfig
```



配置后，需要重新启动网络

```
[root@lab root]# /etc/init.d/network restart
```

显示本机的机器名

```
[root@lab root]# hostname
```

使用 ifconfig 命令查看网络的所有接口

```
[root@lab root]# ifconfig
```

查看特定接口 eth0 的状态

```
[root@lab root]# ifconfig eth0
```

将 eth0 接口停止

```
[root@lab root]# ifconfig eth0 down
```

启动 eth0 接口

```
[root@lab root]# ifconfig eth0 up
```

将 eth0 接口停止

```
[root@lab root]# ifdown eth0
```

启动 eth0 接口

```
[root@lab root]# ifup eth0
```

使用 route 查看路由分配表

```
[root@lab root]# route
```

为接口 eth0 增加静态路由

```
[root@lab root]# route add -net 10.0.0.0 netmask 255.0.0.0 dev eth0
```

再次查看路由表,观察变化

```
[root@lab root]# route
```

删除 eth0 路由表中的指定值

```
[root@lab root]# route del -net 10.0.0.0 netmask 255.0.0.0 dev eth0
```

查看路由表的变化

```
[root@lab root]# route
```

ping 回送地址

```
[root@lab root]# ping 127.0.0.1
```

ping 机器的网关,网关值根据具体的网络环境决定（由于网络原因,可能无法 ping 通）

```
[root@lab root]# ping 172.16.19.1
```

使用 traceroute 命令跟踪本机到地址 202.206.16.4 之间的路由数据包（由于网络原因,可能无法跟踪到）

```
[root@lab root]# traceroute 202.206.16.4
```

使用 traceroute 命令跟踪本机到地址 202.112.0.36 之间的路由数据包,根据网络的具体情况,可能路由不能到达对方

```
[root@lab root]# traceroute 202.112.0.36
```

使用 netstat 的-a 命令查看所有配置的端口

```
[root@lab root]# netstat -a| more
```

使用 netstat 的-an 命令查看所有配置的端口,以数字形式显示 IP 地址

```
[root@lab root]# netstat -an| more
```

查询 DNS 服务器,找到域名对应的 IP 地址

```
[root@lab root]# nslookup www.sina.com.cn
```

监视 eth0 接口的 TCP/IP 连接

```
[root@lab root]# tcpdump -c 10 -i eth0
```

监视特定主机的 TCP/IP 连接

```
[root@lab root]# tcpdump host [你想要监视连接的 IP 地址]
```

（2）网络配置文件

查看网络设置文件 network

```
[root@lab root]# cat /etc/sysconfig/network
```

查看 IP 地址和主机名映射的文件

```
[root@lab root]# cat /etc/hosts
```

查看端口号和服务名之间的映射文件,| more 是使用管道进行分页显示

```
[root@lab root]# cat /etc/services | more
```

查看名字解析器配置文件

```
[root@lab root]# cat /etc/host.conf
```

查看端口号和服务器名映射文件

```
[root@lab root]# cat /etc/services
```

查看本机使用的 dns 服务器文件

```
[root@lab root]# cat /etc/resolv.conf
```

查看网络脚本文件

```
[root@lab root]# cat /etc/init.d/network | more
```

(3) 进程管理和查看登陆用户

使用 ps 命令的 -f 参数查看进程

```
[root@lab root]# ps -f
```

使用 ps 命令的 -e 参数查看进程

```
[root@lab root]# ps -e
```

使用 ps 命令的 -l 参数查看进程

```
[root@lab root]# ps -l
```

查看用户的行为

```
[root@lab root]# w
```

查看登陆的相关信息

```
[root@lab root]# who
```

查看用户登陆的历史行为

```
[root@lab root]# last
```

5. 实验预习要求

了解基本的网络知识和结构，熟悉 OSI 七层模型和 TCP 五层模型，对网络命令的有一定了解；熟悉命令的操作方式；了解进程的含义

6. 实验报告内容

(1) 以书面的形式记录实验内容

(2) 回答思考题

7. 思考题

- (1) `ifconfig down` 和 `ifdown` 是否相同
- (2) 如何使用 `ping` 命令确定网络故障