

1. Linux基本操作

一、常见命令

/根目录

/root root用户的家目录

/home/username普通用户的家目录

/etc配置文件目录

/bin命令目录

/sbin管理命令目录

/usr/bin/usr/sbin系统预装的其他命令

切换到root或者其他用户

su - root // 减号代表切换用户的同时切换用户家目录

ls查看当前目录下的文件

【选项，选项...】参数...

常用参数：

-l长格式显示文件

-a显示隐藏文件

-r逆序显示

-t按照时间顺序显示

-R递归显示

-h 按照mb等文件尺寸显示文件大小

ls -l

查看文件权限

• - r w - - - - - 1 root root 1523 sep 28 12:05 anaconda-ks.cfg

类型	权限	所属用户和组	文件名
----	----	--------	-----

清屏

clear

或者

Ctrl + L

回到之前cd的目录

cd -

文件操作

mkdir -p 忽略新建文件夹时已存在文件夹的报错

rmdir

rm

cp -v -p FILENAME ToPATH // -v 显示复制过程 -p 保留源文件信息（属主、创建时间等）

touch FILENAME // 创建空文件

cp -a FILENAME ToPATH // 保留文件权限，保留属主创建时间等等信息的复制

mv 重命名或移动

通配符

“*” 通配匹配

文本查看

cat 文本内容显示到终端

head 查看文件开头 -数字 查看行数

tail 查看文件结尾

常用参数 -f 文件内容更新后，显示信息同步更新

wc 统计文件内容信息

-l 查看行数

more less 分行显示

打包、压缩、解压缩

打包 (tar cf)

tar cf FILEPATH/NAME.tar FILEPATH // 注意cf前面没有减号

打包并压缩

tar czf FILEPATH/NAME.tar.gz FILEPATH //gz压缩方法（压缩更快）

```
tar cjf FILEPATH/NAME.tar.bz2 FILEPATH //bzip2压缩方法
(压缩比率更高)
.tar.gz 缩写为 .tgz
.tar.bz2 缩写为 .tbz2
```

解压缩 (tar xf)

```
tar xf /FILEPATH/NAME.tar -C /FILEPATH
tar zxf /FILEPATH/NAME.tar.gz -C /FILEPATH
tar jxf /FILEPATH/NAME.tar.bz2 -C /FILEPATH
tar xvf linux-5.....tar.xz -C /usr/src/kernels
```

二、vim编辑器

四种模式

正常模式 (Normal-mode)
插入模式 (Insert-mode)
命令模式 (Command-mode)
可视模式 (Visual-mode)

正常模式->插入模式

i 当前插入
I 当前一行开头插入
a 当前一个字符后面的字符插入
A 当前一行的末尾插入
o 当前一行的新建下一行开始插入
O 当前一行的新建上一行开始插入

正常模式 (复制粘贴)

yy 复制当前行
p 粘贴被复制的行到当前行

数字+yy 复制包括当前行下面的多行

y\$ 复制当前光标位置到当前行结尾的内容

正常模式 (剪切、撤销、重做)

dd 剪切当前行
d\$ 剪切当前光标位置到当前行结尾的内容

u 撤销

Ctrl+r 重做

正常模式（删除字符、替换字符）

x 删除光标所在位置的字符

r+(新字符) 用新字符替换光标所在位置的字符

命令模式（显示、不显示行号）

:set nu 显示行号

:set nonu 不显示行号

正常模式（快速移动到某一行、位置）

(按下行数字) +shift+g 将光标移动到某一行

g 将光标移动到文件第一行

G 将光标移动到文件最后一行

^ 将光标移动到本行开头

\$ 将光标移动到本行结尾

命令模式（保存、另存为、保存并退出、不保存退出）

:w 保存

:w FILEPATH/NAME 另存为

:wq 保存并退出

:q! 不保存退出

命令模式（执行命令、查找、替换）

:!+命令内容

:!which shutdown

/+内容 查找内容

n 下一个

N 上一个

:s/查找内容/替换内容 替换当前光标所在行的内容

:s/查找内容/替换内容/g 多次替换当前光标所在行的内容

`:%s/查找内容/替换内容/g` 全部的内容中进行多次替换

`:3,5s/查找内容/替换内容/g` 在第3行到第5行之间进行多次替换

修改vim配置文件（默认打开后显示行号）

```
vim /etc/vimrc
```

正常模式

`shift+g, o`进入插入模式

输入

```
set nu
```

可视模式（选择并进行操作）

`v` 以当前字符为基点进行选择

`V` 以当前行为基点进行选择

`Ctrl+v` 以当前字符为基点选择矩形块

选择后按`shift+i` 来到当前选中部分的开头

输入插入内容

连续按两次`esc`，完成块插入

也可以将需要删除的块选中后按`d`可删除

三、用户与权限管理

- `useradd` 新建用户
- `userdel` 删除用户
- `passwd` 修改用户密码
- `usermod` 修改用户属性
- `chage` 修改用户属性

```
id USERNAME //查找用户
```

```
tail -10 /etc/passwd //可以显示用户
```

```
tail -10 /etc/shadow //可以显示用户
```

passwd 更改用户密码

```
passwd USERNAME 更改其他用户的密码
```

输入新的密码

`passwd` // 直接回车，更改自己的密码

新建用户组

`groupadd group1`

新建用户并将其加入到组中

`useradd -g group1 user1`

删除用户组

`groupdel group1`

更改用户家目录到新目录

`usermod -d /home/user1new user1`

更改用户权限

`visudo` //进入编辑

`user3 ALL=/sbin/shutdown -c` //ALL代表字符终端和远程终端同时支持

更改用户组权限

`vim /etc/group`

四、文件与文件目录的权限方法

文件类型

- - 普通文件
- d 目录文件
- b 块特殊文件
- c 字符特殊文件
- l 符号链接
- f 命名管道
- s 嵌套接字文件

文件权限的表示方法

- r 读
- w 写

- x 执行

数字权限的表示方法

r=4

w=2

x=1

- `-rw-r-xr-- 1 username groupname mtime filename`

- `rw-` 文件属主的权限
- `r-x` 文件属组的权限
- `r--` 其他用户的权限

- 创建新文件有默认权限，根据 umask 值计算，属主和属组根据当前进程的用户来设定

目录权限的表示方法

- x 进入目录
- rx 显示目录内的文件名
- wx 修改目录内的文件名

修改权限命令

chmod 修改文件，目录权限

`chmod u+x/tmp/testfile // u修改粉色部分 g修改蓝色部分 o修改绿色部分`
 分三种 a修改所有部分

`-rw-r-xr-- 1 username groupname mtime filename`

- `rw-` 文件属主的权限
- `r-x` 文件属组的权限
- `r--` 其他用户的权限

- + 增加权限
- - 减少权限
- = 设置权限

`chmod 755 /tmp/testfile`

// 7代表u权限 1+2+4 可读 可写 可执行

// 第一个5代表g权限 4+1 可读 可执行

// 第二个5代表o权限 4+1 可读 可执行

chown更改属主、属组

```
chown user1 /test //更改属主 username
```

```
chown :group1 /test //更改属组 groupname
```

```
chown user1:group1 /afile //同时进行修改
```

chgrp可以单独更改属组，不常用

```
chgrp group2 /test //更改属组 groupname
```

当用户和属组的权限冲突时，以用户权限为准

单独查看文件权限

```
ls -ld /test
```

特殊权限（不建议修改）

- SUID用于二进制可执行文件，执行命令时取得文件属主权限

如/usr/bin/passwd

```
chmod 4755 /usr/bin/passwd
```

- SGID用于目录，在该目录下创建新的文件和目录，权限自动更改为该目录的属组

- SBIT用于目录，该目录下新建的文件和目录，仅root和自己可以删除

如/tmp

```
chmod 1777 /tmp/
```

五、网络配置

网络状态查看命令--老版本

ifconfig

eth0第一块网卡（网络接口）

你的第一个网络接口可能叫做下面的名字

eno1 板载网卡

ens33 PCI-E网卡

enp0s3 无法获取物理信息的PCI-E网卡

CentOS7 使用了一致性网络设备命名，以上都不匹配则使用eth0

网络接口命名（适配老版本【centos<7】）

修改网卡命名规则受biosdevname和net.ifnames两个参数影响

- 编辑/etc/default/grub文件，增加biosdevname=0 net.ifnames=0
vim /etc/default/grub
- 更新grub
grub2-mkconfig -o /boot/grub2/grub.cfg
- 重启
reboot

查看网络情况

- 查看网卡物理连接情况
mii-tool eth0
- 查看网关
route -n //使用-n参数不解析主机名

修改网络配置

- ifconfig <接口> <IP地址> [netmask子网掩码]
- ifup <接口>
- ifdown <接口>

添加网关

- route add default gw <网关ip>
- route add -host <指定ip> gw <网关ip>
- route add -net <指定网段> netmask <子网掩码> gw <网关ip>

ip命令

- ip addr ls
 - ifconfig
- ip link set dev eth0 up
 - ifup eth0
- ip addr add 10.0.0.1/24 dev eth1
 - ifconfig eth1 10.0.0.1 netmask 255.255.255.0
- ip route add 10.0.0/24 via 192.168.0.1
 - route add -net 10.0.0.0 netmask 255.255.255.0 gw 192.168.0.1

六、网络故障的排除

主机检查

ping // 检测当前主机和目标主机是否畅通

辅助使用：// 检测当前主机和目标主机的网络状况

- traceroute // 追踪路由，检测每一跳的网络状况
 - -w 1 // 超时等待最多 1 秒钟
- mtr // 检查数据包丢失

nslookup // 查看域名对应的IP地址

端口检测：

telnet // 检查端口的连接状态

安装此软件包

```
yum install telnet -y
```

进入检查端口是否畅通

```
telnet www.baidu.com 80
```

暂停

```
^]
```

退出

```
exit
```

tcpdump // 分析数据包，更详细的抓包

- tcpdump -i any -n host 10.0.0.1 and port 80 -w /tmp/filename
 - -i any // 抓取任意的网卡（所有的数据包）
 - -n // 不要使用域名的形式进行显示
 - port 80 // 只抓取端口80
 - host 10.0.0.1 // 捕获从本主机到10.0.0.1的所有tcp通信
 - -w /tmp/filename // 捕获并保存到指定文件中

netstat // 查看监听地址范围

```
netstat -ntpl
```

- -n // 不要使用域名的形式进行显示
- -t // tcp形式进行
- -p // 显示端口对应的进程的形式
- -l // 监听等待

ss 同上

七、网络服务管理

网络服务管理程序分为两种，分别为**SysV**和**systemd**

- service network start|stop|restart

- `chkconfig -list network`
- `systemctl list-unit-files NetworkManager.service`
- `systemctl start|stop|restart NetworkManager`
- `systemctl enable|disable NetworkManager`
 - 打开、禁用NetworkManager

配置文件

`ifcfg-eth0` //网卡配置文件，文件名称随网卡变化而变化

文件位置

```
cd /etc/sysconfig/network-scripts/
ls ifcfg-*
```

`/etc/host` //控制网络常用参数

本地主机可以由NetworkManager接管

`service network status`

`chkconfig -level 2345 network off`

- `chkconfig -list network`
 - 1-6都关闭

服务器端使用systemd管理，为向下兼容，可禁用NetworkManager

`chkconfig -level 2345 network on`

`systemctl disable NetworkManager`

配置文件中的关键参数

```
cd /etc/sysconfig/network-scripts/
```

```
ls ifcfg-*
```

```
vim ifcfg-eth0
```

`BOOTPROTO="dhcp"` // 动态分配 或改成none 静态分配

静态分配参数

`IPADDR=10.221.55.3`

`BOOTPROTO=none`

`NETMASK=255.255.255.0`

`GATEWAY=10.211.55.1`

`DNS1=114.114.114.114`

`DNS2=114.114.114.114`

`DNS3=114.114.114.114`

```
NAME="eth0"
```

设置完成后重启

```
service network restart
```

```
systemctl restart NetworkManager.service
```

重启后可进行查询

```
ipconfig eth0
```

```
route -n
```

```
nslookup
```

```
>server
```

```
>exit
```

```
hostname
```

更改主机名

1. 第一步

```
hostname NEWNAME // 临时生效
```

```
hostnamectl set-hostname NEWNAME // 永久生效
```

2. 第二步（必要，否则启动过慢）

```
vim /etc/hosts
```

最后一行添加

```
127.0.0.1 NEWNAME
```

八、软件安装

软件包管理器

包管理器是方便软件安装、卸载，解决软件依赖关系的重要工具

- Centos、RedHat使用 yum 包管理器，软件安装包格式为 rpm
- Debian、Ubuntu使用 apt 包管理器，软件安装包格式为 deb

rpm包和rpm命令

rpm 包格式

- vim-common-7.4.10-5.el7.x86_64.rpm

软件名称 软件版本 系统版本 平台

软件版本：解决依赖关系

系统版本：el7代表支持centos7

rpm命令常用参数

- q 查询软件包
- i 安装软件包
- e 卸载软件包

制作iso镜像

```
dd if=/dev/sr0 of=xxx/xx.iso
```

挂载盘

```
mount /dev/sr0 /mnt
```

查询软件安装包

```
rpm -qa //查询本地安装的所有软件包
```

```
rpm -q vim-common //查询单独的软件包（不需要使用完整名称）
```

分屏显示

```
rpm -qa | more
```

下一屏按空格

安装、删除软件包

- 安装软件包（使用软件包完整名称）

```
rpm -i vim-enhanced<tab>
```

安装时的依赖关系需要手动解决

- 卸载软件包（不需要使用完整名称）

```
rpm -e vim-enhanced vim-common
```

yum仓库（包管理器）

yum配置文件

修改/etc/yum.repos.d/CentOS-Base.repo

```
[base]
name=CentOS-$releasever - Base - mirrors.aliyun.com
failovermethod=priority
baseurl=http://mirrors.aliyun.com/centos/$releasever/os/$basearch/
        http://mirrors.aliyuncs.com/centos/$releasever/os/$basearch/
        http://mirrors.cloud.aliyuncs.com/centos/$releasever/os/$basearch/
gpgcheck=1
gpgkey=http://mirrors.aliyun.com/centos/RPM-GPG-KEY-CentOS-7
```

或者下载覆盖

```
1 wget -O /etc/yum.repos.d/CentOS-Base.repo http://mirrors.aliyun.com/repo/C
  entos-7.repo
```

然后配置缓存

```
1 yum makecache
```

yum命令常用选项

install 安装软件包

remove 卸载软件包

list grouplist 查看软件包

update 升级软件包

yum update //直接升级所有软件包

源代码编译安装

wget <https://openresty.org/download/openresty-1.15.8.1.tar.gz>

tar -zxf openresty-VERSION.tar.gz

cd openresty-VERSION/

./configure --prefix=/usr/local/openresty //指定安装目录

make -j2 //使用两个逻辑CPU进行编译，加快编译速度

make install //把编译好的程序安装到上述指定目录

九、内核升级

rpm格式内核

查看内核版本

```
uname -r
```

升级内核版本

```
yum install kernel-3.10.0 //安装指定版本的内核
```

升级已安装的其他软件包和补丁

```
yum update
```

源代码编译安装内核

1. 安装依赖包

```
1 yum install gcc gcc-c++ make ncurses-devel openssl-devel elfutils-libelf-devel
```

2. 下载并解压缩内核

<https://www.kernel.org>

```
1 tar xvf linux-5.....tar.xz -C /usr/src/kernels/
```

3. 使用当前系统内核配置

```
1 cp /boot/config-kernelversion.platform /usr/src/kernels/linux-5.1...../.config
```

4. 配置内核编译参数

```
1 cd /usr/src/kernels/linux-5.1...../  
2 make menuconfig | allyesconfig | allnoconfig
```

5. 查看CPU

```
1 lscpu
```

6. 编译

```
1 make -j2 all
```

查看空间占用

`df -h`

7. 安装内核

```
1 make modules_install  
2 make install
```

实际升级内核操作步骤

```
1 // 查看内核版本  
2 uname -r  
3  
4 // 更新内核库  
5 yum install epel-release -y  
6  
7 // 找到内核库中最新版本  
8 yum install kernel
```

wget <https://cdn.kernel.org/pub/linux/kernel/v5.x/linux-5.17.4.tar.xz>

grub配置

grub配置文件

`/etc/default/grub`

`/etc/grub.d/`

```
/boot/grub2/grub.cfg
```

```
grub2-mkconfig -o /boot/grub2/grub.cfg //产生新的配置
```

设置引导内核

```
grub2-editenv list //查看当前引导内核
```

```
grep ^menu /boot/grub2/grub.cfg //获取当前引导内核选项单
```

```
grub2-set-default 0
```

查看内核引导时的详细信息（在内核引导出问题）

```
vim /etc/default/grub
```

删除“rhgb quiet”

基于grub界面，重置root密码

- 在选择内核界面按“e”
- 找到“linux16 /vmlinuz”这一行，在末尾添加
"single"(centos6)
"rd.break"(centos7)
- 按 Ctrl+x 进行内核启动
- 因为当前根目录为内存目录，需要挂载根目录到系统目录
mount -o remount,rw /sysroot
- 重新选择根目录
chroot /sysroot
- 将密码传到passwd密码 (123456)
echo 123456 | passwd --stdin root
- 关闭SELinux
vim /etc/selinux/config
更改SELINUX=enforce
变为SELINUX=disabled
:wq
- 返回内存root
exit
- 重启
reboot

