

# Linux 基础

## 1.Linux 目录结构

/: 根目录

/bin /usr/bin: 可执行的二进制的终端命令, ls, mv, cp, mkdir

/bin (binary)就是可执行的二进制文件

/sbin (system binary) 系统可执行的二进制文件, 用于系统管理

/usr/bin 后期自己安装的一些软件

/usr/sbin 超级用户的管理程序

/boot: linux 启动时的文件, 内核文件(/boot/vmlinuz), 系统引导管理器(/boot/grub)

/dev: 存放设备文件, 挂载光驱, 外置硬盘 (mount /dev/storage1 /mnt/myHD1)

/etc: 系统配置文件, 没事别瞎动

/home: 家目录

/lib, /usr/lib, /usr/local/lib: 函数库, 调用函数参数时用

/mnt, /media: 光盘硬盘的默认挂载点

## 2.Linux 终端命令

**ctrl shift +**放大字体 **ctrl -**缩小字体

**pwd:** 查看当前所在文件夹

**clear:** 清屏。**ctrl+l** 也可以

**man command** 查看命令帮助信息。**command --help** 也可以

空格: 下一页

回车: 下一行

q: 退出

### 2.1 目录文件命令

**ls:** 查看当前目录。

-a 显示指定目录下所有子目录中文件，包括隐藏文件。

-l 显示详细信息

-h 配合-l，显示文件大小

**cd:** 切换文件夹

cd -: 在最近两次工作路径间切换

**rm:** 删除文件或目录

-r 递归删除

-f 强制删除

**touch:** 新建文件

**mkdir:** 新建目录

-p 递归创建目录

**cp:** 复制，也可重命名。-r 递归

**mv:** 移动，也可重命名。-r 递归

**cat:** 查看，创建，合并，追加文件内容

-n: 输出行号

**head:** 查看文件内容

**more:** 查看文件内容

**grep:** 文本搜索工具。 **grep -n '^a' file.txt**

-n: 显示匹配行及行号

-v: 显示不包含匹配文本的所有行，就是求反

-i: 忽略大小写

^a: 行首搜索，搜索以 a 开头的行

ke\$: 行尾搜索，搜索以 ke 结尾的行

**echo:** 打印文本内容

>: 输出重定向并替换原本内容

>>: 输出重定向并追加

|: 上一条命令的输出结果作为下一条命令的输入文件

### 3. Linux 通配符

\*: 代表任意个数任意字符

?: 代表一个任意字符

[abc]: a, b, c 中任意一个字符

[a-d]: a 到 d 中任意一个字符

#### 一、正则表达式

正则表达式: 用来在文件中匹配符合条件的字符串, 正则包含匹配, grep, awk, sed.

通配符: 用于匹配符合条件的文件名, 通配符是完全匹配. ls, find, cp 不支持

正则表达式, 只能用 shell 的通配符来匹配:

\*: 代表任意个字符

?: 代表一个字符

[a]: 代表此处要么是 a, 要么是 b.

#### 基础正则表达式:

\*

前一个字符匹配0或任意多次

.

匹配除了换行符外任意一字符.

^

匹配行首, 例: ^hello 会匹配以 hello 开头的行.

\$

匹配行尾, 例: hello\$ 会匹配以 hello 结尾的行.

[]

匹配中括号中指定任意一字符, 只匹配一字符

[^] ([^0-9])

匹配除中括号中字符以外任意一字符

\

转义符, 取消特殊符号的作用.

\{n\}

表示其前字符恰好出现 n 次, [1][3-8][0-9]\{9\} 匹配电话号码.

\{n,\}

表示其前字符出现不小于 n 次, [0-9]\{2,\} 表示两位以上数字.

\{n,m\}

表示其前字符至少出现 n 次, 最多出现 m 次

→ [a-z]\{6,8\} 匹配 6-8 位小写字母

## 4.远程管理常用命令

**shutdown:** 关机重启 `shutdown -s -t 0`

- r: 重启
- s: 关机
- c: 取消关机重启操作
- t: 加时间。-t 10。10 秒

**ifconfig** 查看和设置网卡配置信息。IP 地址。

```
ifconfig | grep 'inet'
```

127.0.0.1 本地巡回网卡，检测本地网卡是否工作正常

`ifconfig [网卡名] [想要设为的 ip 地址]`

**ping ip 地址。**连接 ip 地址是否通讯正常

`ping 127.0.0.1` 检测自己的网卡工作是否正常

### SSH 终端

```
ssh [-p port] user@remote
```

user: 远程服务器上的用户名，不指定就是当前用户

remote: 远程机器的 ip 地址。也可以是域名或其他别名

port: 端口号，默认是 22

exit: 退出登录

域名: 就是 ip 地址的别名，IP 地址不好记忆，用域名代替。

端口号: ip 地址只是找到计算机。端口号则是找到计算机上的哪个程序，二者缺一不可。SSH 服务器端口: 22; Web 服务器: 80; HTTPS: 443; FTP 服务器: 21.

128.128.1.1: 22 这才是完整的访问方式，默认端口号可以不写。

window 系统下，可以安装 putty 或者 Xshell 客户端来使用 ssh

### SSH 公匙设置免密登录

在客户端上运行以下命令:

```
ssh-keygen
```

生成 SSH 钥匙，后续一直 yes 就行。生成的文件在用户目录下的.ssh 文件夹

```
ssh-copy-id -p port user@remote
```

上传公匙到服务器，让服务器记住我们的公匙。

### SSH 别名设置

在客户端上创建 ~/.ssh/config 文件，并在 config 添加以下内容:

```
Host [别名]
    HostName [服务器 ip 地址]
    User [服务器用户名]
    Port 22
```

在使用 ssh 登录时就可以直接。ssh [别名]即可。后续的 scp 也可这么用

## SCP（小写）远程拷贝文件或目录

scp 地址格式和 ssh 很相似。

```
scp -P port ./a.txt user@remote:/mnt/storage/zzq/txtfile/a.txt
```

#将当前文件夹中的 a.txt 文件拷贝到服务器/mnt/storage/zzq/txtfile 下

```
scp -P port user@remote:/mnt/storage/zzq/txtfile/a.txt ./a.txt
```

#将远程服务器/mnt/storage/zzq/txtfile 下的 a.txt 文件拷贝到当前目录下

```
scp -P port -r ./txtfile user@remote:/mnt/storage/zzq/txtfile
```

#将当前目录下的 txtfile 文件夹拷贝到服务器/mnt/storage/zzq/下。

```
scp -P port -r user@remote:/mnt/storage/zzq/txtfile ./txtfile
```

#将远程服务器/mnt/storage/zzq/txtfile 文件夹复制到当前目录下

## 5 用户权限命令

**chmod -R 755 [文件名或者目录名]**

# -R 递归操作

**sudo** 超级用户

### 组管理命令

**groupadd [组名]** #添加组

**groupdel [组名]** #删除组

**cat /etc/group** #确认组信息

**chgrp -R [组名] [文件名或目录名]** 修改文件或者目录的所属组

### 用户管理命令

**useradd -m -g [组名] [新建用户名]**

#-m 自动建立用户家目录文件

#-g 在指定的组下创建命令，否则就会创建一个和用户名相同的组

**passwd [用户名]**

#设置用户密码，也可以修改自己的密码

**userdel -r [用户名]**

#删除用户。-r，会自动删除该用户的家目录，谨慎使用。

**cat /etc/passwd | grep [用户名]**

#确认用户信息。这是用户保存密码的位置。

**who**

#查看当前登录的所有用户

**whoamt**

#查看当前用户

**usermod -G [附加组] [用户名]**

#将用户添加到附加组中。

#一般的附加组有 **adm**, **cdrom**, **sudo**, 这些附加组是让普通用户也可以有部分 **root** 权限。注意重新登录一下。

#**usermod -G sudo zzq**

**usermod -s /bin/bash [用户名]**

#修改远程登录使用的 **shell**。默认是 **dash**，要修改为 **bash**，**bash** 更好用。注意在服务器上运行此命令。

**su - [用户名]** 切换用户

#切换不同的用户。**su -** 不接用户名则是切换到 **root** 用户。

**6.which [command] 查询命令所在位置**



## 7.系统信息相关命令

**date** 查看系统时间

**cal** 查看日历

-y 可查看一年的日历

**df -h** 查询磁盘空间占有情况

**du -h [目录名]** 查看目录所占大小

**ps -aux** 查看进程执行的详细情况

# -a 显示所有进程

# -u 显示进程详细状态

# -x 显示没有控制终端的进程

# ps -aux | grep 'java' 查询所有 java 进程

**top** 动态显示正在运行的进程（PID）并进行排序。按 q 退出

**kill -9 [PID]** 强制终止某个进程。-9 强行终止

**fdisk** 查看有被识别的设备名

fdisk -l 查看被识别的设备的设备名，方便下一步挂载

**mount** 挂载命令

mount -l 查看已经挂载的设备详细信息

mount [设备名] [挂载点]

#设备名可以用 fdisk -l 查看，挂载点就是一个目录

**unmount** 卸载命令

unmount [设备名或挂载点] #二选一即可

## 8.压缩解压链接命令

**find** [路径] **-name** ‘查询内容’ #支持通配符

**ln -s** [命令源文件] [链接文件位置和文件名]

#注意源文件要使用绝对路径

#-s 不能省，否则建立的建立的就是硬链接

**tar -zcvf** [打包文件名.tar.gz] [被压缩的源文件及路径] 打包压缩

#-z 以 **gzip** 方式压缩

#-j 以 **bzip2** 方式压缩。-jcvf 和-jxvf

#-c 创建打包文件

#-x 解开文档

#-v 显示详细过程

#-f 指定文档名称。注意-f 必须在选项最后。

#tar -zcvf A.tar ./a1.txt ./a2.txt ./a3.txt

**tar -zxvf** [打包文件名.tar.gz] **-C** [解压到此文件夹]解包解压

#-C 可以不用。默认当前文件夹

## gzip 压缩 gunzip 解压缩

压缩管理命令: gzip (压缩后为 .gz), 只能压缩文件

名称: gzip

英文原意: GNU zip

所在路径: /bin/gzip

权限: all

用法: gzip [文件] 压缩文件.

压缩后文件格式: .gz

gzip -d [文件]: 解压缩

压缩管理命令: gunzip (解压缩, 解 .gz 文件).

名称: gunzip

英文原意: GNU unzip

所在路径: /bin/gunzip

权限: all

用法: gunzip [-gz 的压缩文件]

\$ gunzip ab.gz

注: gzip, gunzip, tar  
都不能保留原文件.



## 9. linux shell 常用命令

### read 接收键盘输入内容

read : 接收键盘输入的参数

read [参数] [变量名]

- p "提示语" : 在等待 read 输入时, 输出提示信息.
- t 秒数 : read 命令会一直等待用户输入, 使用此选项可以控制时间
- n 字符数 : read 命令只接受指定的字符数, 就会执行
- s : 隐藏输入的数据, 用于机密信息的输入.

```
#! /bin/bash
read -t 30 -p "Please input your name: " name
echo "Name is $name"
read -s -t 30 -p "Please enter your age: " age
echo "Age is $age"
echo -e "\n"
read -n 1 -t 30 -p "Please select your gender [M/F]: " gender
echo -e "\n"
echo "Sex is $gender"
```

### grep 按行搜索文件内容

grep 命令: 搜索关键字. (或者查找某些内容).

grep [参数] "搜索内容" [文件名]

- i : 忽略大小写
- n : 输出行号
- v : 反向查找

grep -v "#" pep-out > pep-out2

把 pep-out 中带 "#" 的行反向查找并保存到 pep-out2 中.

## awk 按列搜索内容

awk [参数] '条件 1{动作 1} 条件 2{动作 2}' [文件名]

awk [参数] '条件 1 && 条件 2{动作}' [文件名]

-F 分隔符 分隔符也可以是正则表达式

awk -F, '\$1>\$2 && \$1<\$3 {print \$1,\$2}' text.txt

## sort 排序命令

sort (排序命令)

sort [参数] [文件名]

-f : 忽略大小写

-n : 以数值型进行排序, 默认是字符串.

-r : 反向排序

-t : 指定分隔符, 默认是制表符

-k n[,m] : 按照指定字段范围排序, 从第n字段开始, m字段结束



## sed 查找替换增添修改命令

sed 命令：对数据进行选取、替换、删除、新增。

vim 命令只能对文件进行编辑，不能对命令执行的结果进行编辑，sed 可以。

sed [参数] [动作] 文件名

-n：把经过 sed 处理的输出到屏幕上，一般都加 -n

-e：允许对输入数据应用多条 sed 命令编辑

-i：用 sed 修改结果在文件中也体现（也修改文件）。

动作：

a a：a 是追加，在当前行后追加一行或多行。添加多行时，除最后一行，每行末尾需用“\”代表数据未完结。

c c：c 替换，用 c 后的字符串替换原数据行，替换多行时，除最后一行，其余各行末尾需用“\”代表数据未完结。

i i：插入，在当前行前插入一行...

d：删除，指定行

p：打印，输出指定行

s：字符串替换，用一个字符串替换另外一个字符串，格式为  
'行范围 s /旧字符串/新字符串/g'

sed '2p' text.txt      sed '2,4d' text.txt  
#查看文件第二行      #删除文件 2-4 行，注意 -i 会修改文件内容。

sed '2a hello' text.txt      sed '2i hello \ world' text.txt  
#在第二行后追加 hello 及行      #在第二行前加入 hello world 这两行

sed '2c No such person' text.txt

#把第二行替换为 No such person.

sed 's /旧字符串/新字符串/g' 文件名

sed '3s /77/99/g' text.txt      #把第 3 行的 77 替换为 99.

sed -e 's /Ling/a/g ; s /Gao/b/g' text.txt

#并同时把 Ling 替换为 a，把 Gao 替换为 b.

# 10 vim

## 10.1 打开文件并定于指定行

### 2.1 打开文件并且定位行

- 在日常工作中，有可能会遇到 打开一个文件，并定位到指定行 的情况
- 例如：在开发时，知道某一行代码有错误，可以 快速定位 到出错代码的位置
- 这个时候，可以使用以下命令打开文件

```
$ vi 文件名 +行数
```

## 10.2 vim 编辑器的三种工作模式

### 03. 三种工作模式

- `vi` 有三种基本工作模式：
- 1. 命令模式
  - 打开文件首先进入命令模式，是使用 `vi` 的入口
  - 通过 命令 对文件进行常规的编辑操作，例如：定位、翻页、复制、粘贴、删除.....
  - 在其他图形编辑器下，通过 快捷键 或者 鼠标 实现的操作，都在 命令模式 下实现
- 2. 末行模式 -- 执行 保存、退出 等操作
  - 要退出 `vi` 返回到控制台，需要在末行模式下输入命令
  - 末行模式 是 `vi` 的 出口
- 3. 编辑模式 -- 正常的编辑文字



提示：在 Touch Bar 的 Mac 电脑上，按 `ESC` 不方便，可以使用 `CTRL + [` 替代

### 末行模式命令

命令	英文	功能
w	write	保存
q	quit	退出，如果没有保存，不允许退出
q!	quit	强行退出，不保存退出
wq	write & quit	保存并退出
		保存并退出

### 10.3 重复次数

1. 重复次数

- 在命令模式下，先输入一个数字，再跟上一个命令，可以让该命令 重复执行指定次数

2. 移动和选择 (继续)

### 10.4 移动和选择命令

#### 10.4.1 上下左右移动

命令	功能	手指
h	向左	食指
j	向下	食指
k	向上	中指
l	向右	无名指

#### 10.4.2 行内移动

命令	英文	功能
w	word	向后移动一个单词
b	back	向前移动一个单词
0		行首
^		行首，第一个不是空白字符的位置
\$		行尾

#### 10.4.3 行数移动     : 数字

3) 行数移动

命令	英文	功能
gg	go	文件顶部
G	go	文件末尾
数字gg	go	移动到 数字 对应行数
数字G	go	移动到 数字 对应行数
数字		移动到 数字 对应行数



## 10.4.4 屏幕移动

4) 屏幕移动		
命令	英文	功能
Ctrl + b	back	向上翻页
Ctrl + f	forward	向下翻页
H	Head	屏幕顶部
M	Middle	屏幕中间
L	Low	屏幕底部

## 10.5 文本选择 v ctrl+v

4.3 选中文本（可视模式）		
<ul style="list-style-type: none"><li>学习 <b>复制</b> 命令前，应该先学会 <b>怎么样选中要复制的代码</b></li><li>在 <b>vi</b> 中要选择文本，需要先使用 <b>Visual</b> 命令切换到 <b>可视模式</b></li><li><b>vi</b> 中提供了 <b>三种</b> 可视模式，可以方便程序员选择 <b>选中文本的方式</b></li><li>按 <b>ESC</b> 可以放弃选中，返回到 <b>命令模式</b></li></ul>		
命令	模式	功能
v	可视模式	从光标位置开始按照正常模式选择文本
V	可视行模式	选中光标经过的完整行
Ctrl + v	可视块模式	垂直方向选中文本

## 10.6 撤销和恢复撤销 u

命令	英文	功能
u	undo	撤销上次命令
CTRL + r	redo	恢复撤销的命令

**u** 可以无限撤销，直至恢复到刚刚打开文档时的样子

## 10.7 文本删除 x dd

x 删除光标所在字符

dd (n dd): 删除行

## 10.8 复制和粘贴 y yy p

命令	英文	功能
y(移动命令)	copy	复制
yy	copy	复制一行，可以 nyy 复制多行
p	paste	粘贴

## 10.9 查找命令 /字符串

## 4.9 查找

### 常规查找

命令	功能
/str	查找 str

- 查找到指定内容之后，使用 **Next** 查找下一个出现的位置：
  - **N**：查找下一个
  - **P**：查找上一个
- 如果不想看到高亮显示，可以随便查找一个文件中不存在的内容即可

## 11.Ubuntu 换源

清华源还可以！

编辑/etc/apt/sources.list 文件，在文件最前面加上一下条目信息：

```
deb https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu/ focal main
restricted universe multiverse
# deb-src https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu/ focal
main restricted universe multiverse
deb https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu/ focal-updates
main restricted universe multiverse
# deb-src https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu/ focal-
updates main restricted universe multiverse
deb https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu/ focal-
backports main restricted universe multiverse
# deb-src https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu/ focal-
backports main restricted universe multiverse
deb https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu/ focal-
security main restricted universe multiverse
# deb-src https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu/ focal-
security main restricted universe multiverse
```

再执行一下命令：

```
sudo apt-get update
sudo apt-get upgrade
```

**sudo apt install [软件包]** #安装软件包

**sudo apt remove [软件包]** #删除软件包

**sudo apt upgrade** #更新所有包