

# Linux

## 1. 介绍

Linux 是一个多任务的、多用户的、分时的操作系统。

为什么要学习这个操作系统呢？

- 因为我们当前的代码都是在windows平台上开发，也是直接在windows平台上运行，但是到了以后公司中，我们所有的开发的代码（Java代码），以及相关的软件（MySQL、Redis）都是基于Linux这个操作系统来运行的。所以我们需要学习Linux操作系统的一些基本操作
- Linux操作系统和Windows操作系统操作起来 是一些区别的。Windows操作系统都有图形化界面，而Linux操作系统有很多都没有图形化界面，这些是通过命令来操作的，所以我们需要学会Linux操作系统的一些基本的命令，来操作Linux操作系统

发展历史：

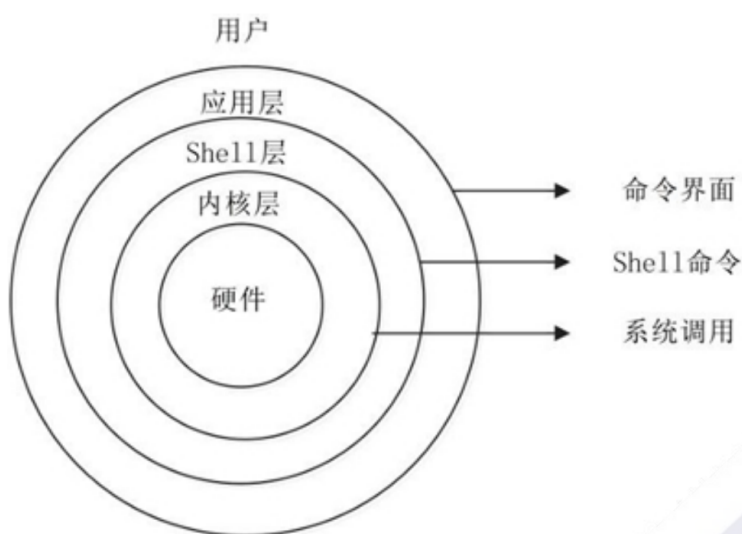
UNIX：

- Linux (Linus)
  - Ubuntu
  - Centos
  - Redhat

虽然Linux有很多不同的发行版，但是系统的内核都是一样的，所以只要学会其中一种，就可以触类旁通

- 类Unix
  - MacOS

Linux操作系统的组成结构：



对于我们来说，主要是学习shell层相关的命令。

## 2. 安装

## 2.1 安装vmware

此电脑 > 新加卷 (E:) > cskaoyan > 44workspace > Day14\_Redis > soft > Linux > 1. 安装vmware

名称	修改日期	类型	大小
VMware install.doc	2018/9/8 15:34	Microsoft Word 97 ...	485 KB
vmware16.rar	2021/4/15 19:37	RAR 文件	538,271 KB
VMware-workstation-full-16.1.1-17801498....	2021/4/15 19:37	应用程序	636,400 KB

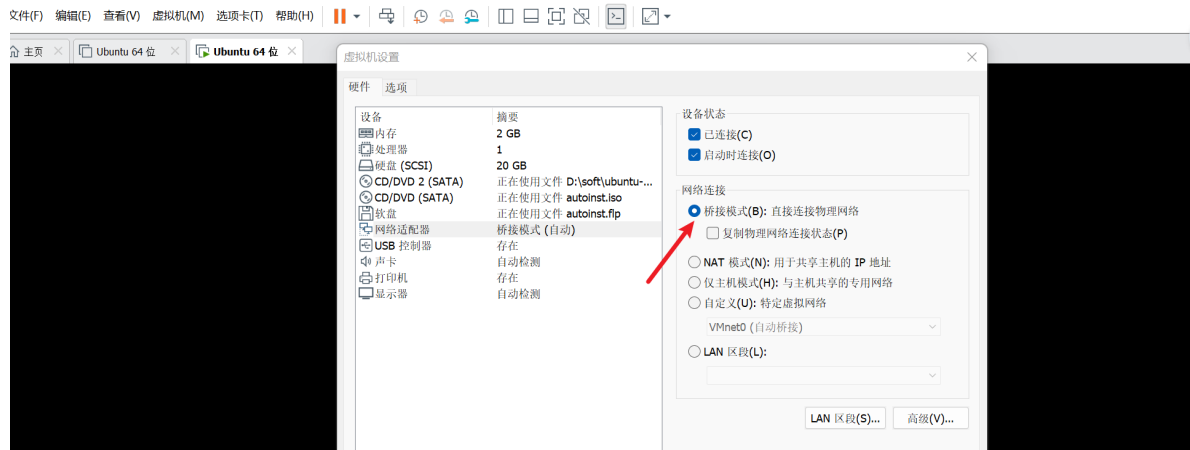
文档

解压包 密钥

## 2.2 安装虚拟机

此电脑 > 新加卷 (E:) > cskaoyan > 44workspace > Day14\_Redis > soft > Linux > 2. 安装ubuntu

名称	修改日期	类型	大小
ubuntu-18.04.1-desktop-amd64.iso	2018/11/21 19:28	光盘映像文件	1,907,568 KB



## 2.3 购买云服务器

国内:

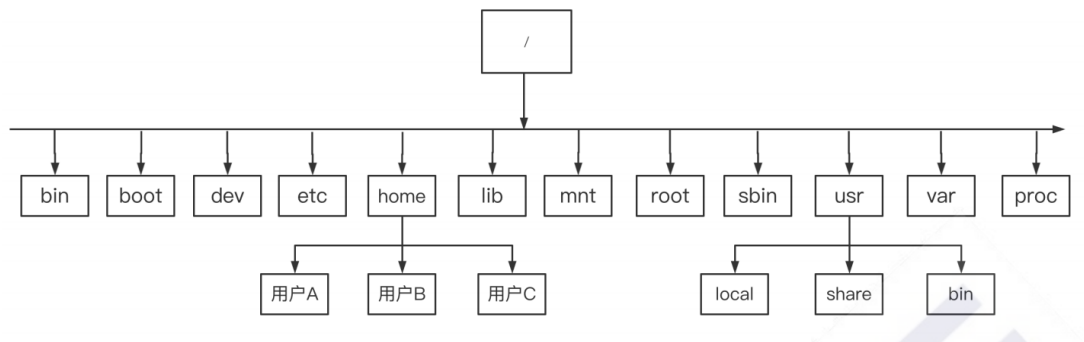
- 阿里云
- 华为云
- 腾讯云(免费试用)

国外:

- google
- 亚马逊
- Oracle

## 3. Linux文件系统的结构

Linux操作系统不像Windows操作系统有盘符的概念，Linux的文件系统中是没有盘符的。文件的根目录就是/，整个文件系统是一个树状结构。



- dev: device, 是设备的意思, 里面放的是设备文件
- **etc: 这个里面放的是安装的软件的配置文件**
- **home: 用户家目录, 在home目录下, 有各个用户的家目录, 相当于Windows中 C:\Users**
- **usr: 程序安装的默认路径**, 相当于Windows中 C:\Program Files

在Linux操作系统中, 一切皆是文件。

- 普通文件(文本、视频、音频等等)
- 目录文件 (文件夹)
- 链接文件 (快捷方式)
- 设备文件
- 管道文件

## 4. Linux相关命令

### 4.1 高频实用命令

# sudo

super user do: 就是给定一个操作管理员的权限

# apt

# 这个命令其实就是ubuntu中的包管理器

# 我们可以通过包管理器来直接安装开发软件

# ubuntu apt| apt-get

# centos yum

# 搜索

sudo apt search softName

# 安装

sudo apt install softName

# 显示当前所在的路径

pwd

# ~ 表示当前用户的家目录

# 切换路径

cd

cd 绝对路径 | 相对路径

.: 表示当前目录

.. : 表示上一级路径

绝对路径从 / 开始写, 相对路径前面没有斜杠, 从当前目录开始相对

```
# 显示当前（指定）路径下所有的文件
ls
-a: all, 显示所有的文件，包括隐藏文件
-l: 显示文件的详细信息
ls -al = ll
```

## 4.2 用户管理

```
# 添加用户
sudo useradd -m -s /bin/bash username
-m: 指创建用户的时候同时创建这个用户的家目录
-s: 指定shell的版本为bash (zsh)

# 修改用户密码
sudo passwd username

# 切换用户
su username

# 删除用户
sudo userdel [-r] username
-r: 删除用户的同时删除这个用户的家目录
```

## 4.3 组管理

在Linux操作系统中，每一个用户都属于一个组，但是可以拥有多个组的权限。

```
# 添加组
sudo groupadd groupName

# 创建用户的时候加入指定的组
sudo useradd -m -s /bin/bash -g groupName username
-g: 指定加入到哪组中

# 查询用户信息以及组信息
id username

# 修改用户所属的组
sudo usermod -g groupName username
```

## 4.4 文件管理

### 目录文件

```
# 1. 创建一个空的目录文件
mkdir dirName

# 2. 删除一个空的文件夹(如果文件夹不为空，那么会删除失败)
```

```
rmdir dirName
```

# 3. 复制文件或者是目录

```
cp [-r] fileName destination
```

-r: 复制文件夹的时候指定，指递归复制

# 4. 移动文件或者是目录（重命名）

```
mv source destination
```

```
mv oldName newName
```

# 5. 删除文件或者是目录

```
rm [-r] [-f] fileName
```

-r: 递归删除

-f: 强制删除

# 如果是删除文件夹，那么一定要加上 -r

# 危险的操作: `sudo rm -rf /*`

## 普通文件

# 创建一个新的文件

```
touch fileName
```

# 重定向和追加

# 重定向: 指linux可以把控制台输出的内容重定向输入到一个文件中，会覆盖原来的文件中的内容

>

例如: `ls > 1.txt`

# 追加: 可以把控制台输出的内容追加到一个文件的末尾，不会

>>

`ls >> 1.txt`

# 解压与压缩

# .tar.gz 这种压缩格式是Linux里面最常用的压缩格式

# 压缩

```
tar -zcvf name.tar.gz fileName
```

# 解压

```
tar -zxvf name.tar.gz [-C dirName]
```

# .zip 这种压缩格式目前在Linux中也支持

```
zip [-r] fileName.zip fileName
```

# 在压缩的时候，如果是文件夹，那么要跟上-r，表示递归压缩

# 解压

```
unzip fileName.zip
```

# 查看文件内容

# 简单的查看文件中所有的内容，只适合查看一些内容不多的文件

```
cat fileName
```

# 大文件的查看

# 以分页的形式来查看文件

```
more fileName
# 空格: 下一页
# b: 上一页

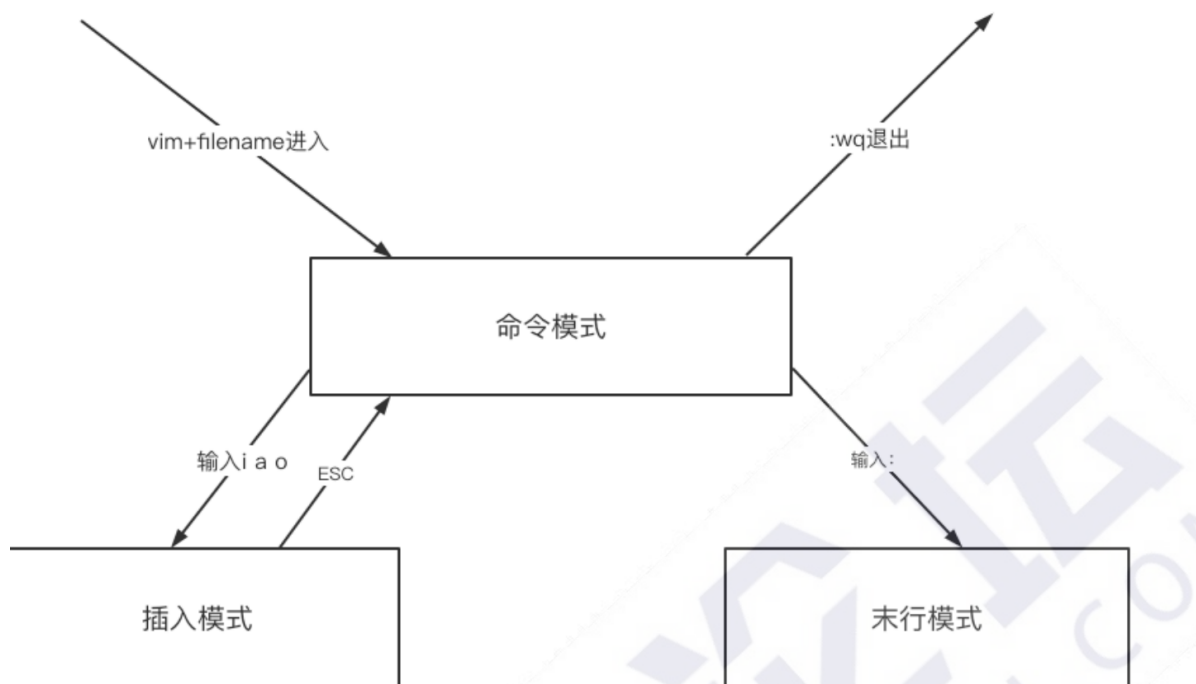
# 以分页的形式来查看文件, 不过对比more, 支持的翻页操作更多
less fileName
# 空格 下一页
# b: 上一页
# enter: 下一行
# h: 查看快捷命令
# q: 退出来

# 可以查看文件的前几行
head -n fileName
# 可以查看文件的尾部几行
tail -n fileName

-f: 尾部不断的输出新内容, 可以显示出这个文件中被追加进来的最新的内容
tail -f fileName

# 查看应用日志文件
tail -nf fileName
```

```
# 编辑文件
# 使用文本编辑器vim
# 安装vim
sudo apt install vim
```



- 命令模式: 不能直接去编辑这个文件, 命令模式提供了一些快捷键来帮我们快速的操作文件
- 插入模式: 插入模式下是让你直接去编辑这个文件的
- 末行模式: 为退出做准备, 并且退出

```
# 1. 使用vim打开文件，进入命令模式

# 2. 使用快捷指令来操作文件
x: 删除光标所在的字符
dd: 删除光标所在的这一行
ndd: 删除光标所在的行后的n行记录，包括此行
D: 删除光标所在的位置直到行尾的所有内容
dG: 删除光标所在行到文件末尾的所有内容

hjk| | 方向键: 可以控制光标的移动

# 3. 进入插入模式
i | a | A | o | O

# 4. 退出插入模式，退出了插入模式之后会进入到命令模式
esc

# 5. 末行模式
# 输入 : 进入末行模式
! : 强制
w: 保存
q: 退出

q!: 不保存强制退出
wq: 保存退出
wq!: 强制保存退出
```

## 4.5 权限管理

在Linux中，文件的权限是通过 用户以及组来管理的。

```
# 查看文件的权限
```

```
ciggar@ubuntu:~/Desktop/test$ ls -l
total 40
# 文件信息 文件数 用户 组名 大小 月份 日期 时间 文件名
drwxr-xr-x 2 ciggar ciggar 4096 Aug 2 23:52 cskaoyan
prw-r--r-- 1 ciggar ciggar 0 Aug 2 23:43 fifo_file
-rw-r--r-- 1 ciggar ciggar 26825 Aug 3 00:25 main.txt
-rw-r--r-- 1 ciggar ciggar 33 Aug 3 00:37 test.txt
drwxr-xr-x 3 ciggar ciggar 4096 Aug 3 01:27 xxx
```

drwxr-xr-x: 一共十个字符。

- 第一个字符表示文件的类型
  - 普通文件 -
  - 目录文件 d
  - 链接文件 l
  - 设备文件 b/c
  - 管道文件 p
- 接下来剩余9个字符表示这个文件的权限，一共被分为三组
  - 第一组: 表示这个文件所属的用户拥有的权限

rwX: r (读) w (写) x (执行), 表示这个用户有可读、可写、可执行的权限

- 第二组: 表示这个文件所属用户同组的其他成员拥有的权限

r-x: 可读、不可写、可执行的权限

- 第三组: 表示和这个文件拥有者不同组的用户拥有的权限

r--: 只可读, 不可写, 不可执行

修改文件的权限:

第一种方式: `chmod u,g=rw,o=r fileName`

第二种方式:

- `r=4; w=2; x=1`

`rwX = 7; r-- = 4, rw- = 6`

`chmod 777 fileName | rwX r-- r-- = 744 chmod 744 fileName`

## 4.6 进程管理

# 查看进程

`ps`

# 查看所有的进程, 这个会显示出进程的父进程id

`ps -ef`

# 查看所有的进程, 这个会显示出 **cpu%** 和 **mem%**

`ps aux`

# 搜索进程

`ps -ef | grep name(pid)`

`ps aux | grep name(pid)`

# 关闭进程

`kill [-9][-15] pid`

: -9 指从操作系统内核强制杀死一个进程

: -15: 操作系统给进程发送关闭的指令

# 服务管理

`systemctl start | stop | restart | status serviceName`

例如: 通过apt安装 **redis**、**mysql**、**ssh**等都是安装的服务, 都需要通过这个命令来管理

## 4.7 网络管理



```
# 查看网卡
ifconfig (就类似于windows中的ipconfig)

# 查看端口
netstat -anp | grep port

# 查看网络是否畅通
ping ip/域名
```

## 5. Linux远程软件安装

远程软件安装基于SSH协议，这个是一个安全性的协议。

### 1. 在目标Linux服务器上安装SSH服务

```
# 安装ssh服务
sudo apt install openssh-server
```

```
ciggar@ubuntu:~$ ps -ef | grep ssh
ciggar      3541      3448  0 Sep06 ?        00:00:00 /usr/bin/ssh-agent /usr/bin/i
m-launch env GNOME_SHELL_SESSION_MODE=ubuntu gnome-session --session=ubuntu
root        99852      1  0 00:19 ?        00:00:00 /usr/sbin/sshd -D
ciggar      100790 100781  0 00:36 pts/2    00:00:00 grep --color=auto ssh
ciggar@ubuntu:~$
```

表示SSH服务已经安装好并且已经启动

### 2. 安装软件

#### ◦ Shell软件安装

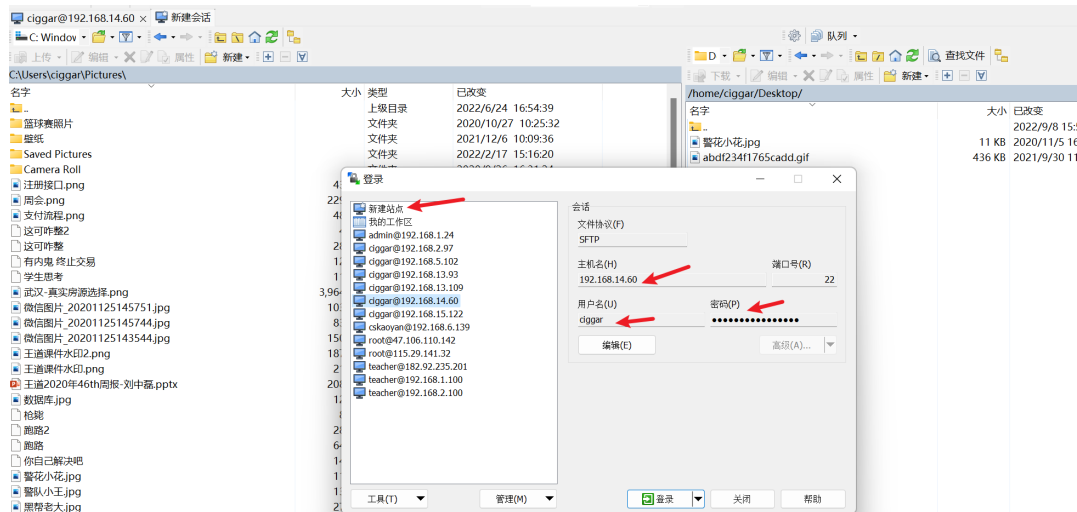
在本地电脑上安装Shell相关的软件，例如 Xshell、SecureCRT、Item2  
推荐大家使用Xshell

#### [官方下载地址](#)



#### ◦ 文件传输软件安装

winscp、xftp、transmit、filezilla



## 6. 开发软件安装

软件安装有几种方式：

1. 通过包管理器来安装（apt）
2. 通过官方提供的安装包来安装