

# 《Linux基础》

---

## 学习目标

---

1. 能够独立搭建Linux环境
2. 能够使用Linux进行目录操作的命令
3. 能够使用Linux进行文件操作的命令
4. 能够使用Linux进行目录文件压缩和解压的命令
5. 能够使用Linux进行目录文件权限的命令
6. 能够使用其它常用的Linux命令
7. 能够使用客户端工具连接Linux系统
8. 能够使用Linux中的crontab命令

## 学习内容

---

### 一 linux简介

---

#### 1.1 学习目的

```
1  # 学习linux的目的
2  * 我们在项目开完之后,要上线 (投入生产)
3      1. 开发环境: 我们自己的电脑(windows系统/macos系统)
4      2. 生产环境: 专业服务器,牛逼的电脑 (linux系统)
5
6  * windows问题
7      1. 个人用户正版windows需要收费
8      2. 系统长时间运行不稳定,变慢,容易死机
9      3. windows常招到病毒攻击
10
11 * linux优点
12     1. 个人用户正版Linux不需要收费
13     2. 系统长时间运行稳定,不会变慢,不容易死机
14     3. Linux不常招到病毒攻击,也很难攻击
```

学会对Linux的基本操作是后端JavaEE程序员的必修课。做为一个后端JavaEE程序员，通常在Windows中开发完程序后，需要部署到一个相对比较安全，稳定的服务器中运行，这台服务器上安装的往往不是Windows操作系统，而是Linux操作系统。

以后Linux系统主要使用者：运维人员，系统架构设计师。

学习Linux, 作为开发者得学会：安装Linux操作系统，对目录，文件，权限等基本操作命令。

#### 1.2 unix介绍

1968年,MIT、Bell实验室、美国通用电气有限公司走到了一起,致力于开发Multics项目。到后期由于开发进度不是很好,MIT和Bell实验室相继离开这个项目的开发,最终导致项目搁浅。 1970年,Bell实验室中有一个小伙 ( Ken Thompson ) 开发了一款游戏 ( travel space : 遨游太空 ), 因为两个实验室相继离开项目开发,导致他开发出来的游戏没办法运行,所以在Multics项目上重写开发,诞生了Unix。 1973年,因为汇编语言有一个最大的局限性:对于计算机硬件过于依赖导致移植性不好,所以创造了大名鼎鼎的 C 语言,并重写了Unix。 1975年,Bell实验室允许大学使用Unix操作系统用于教学作用,而不允许用于商业用途。

### 1.3 linux介绍

Linux是基于Unix的开源免费的多用户操作系统,相对于windows而言,其运行的稳定性和安全性都有着绝对的优势,因此它几乎成为程序代码运行的最佳系统环境。

Linux的核心代码一直由Linus Torvalds ( 林纳斯·托瓦兹 ) 开发维护,作者将源代码开源之后放到了社区,众多的linux爱好者加入了开发队伍,因为也就衍生了众多的linux版本。



图 1 林纳斯·托瓦兹



图 2 linux 的 logo ↵

### 1.4 linux版本

1. 内核版本: 在Linux之父领导下的内核小组开发维护的系统内核的版本号。
2. 发行版本: 一些个人/组织/公司在内核版基础上进行二次开发而重新发行的版本号。

主流的分发版本



## 二 linux安装

### 2.1 虚拟机安装

在只有一台计算机的情况下, 为了安装linux系统, 我们有两个方案:

1. 使用双系统, 在电脑开启的时候选择进入哪个操作系统, 但不建议安装多个系统, 一是浪费空间, 二是可能造成系统不稳定。
2. 使用虚拟机, 虚拟机就是Windows系统上的软件, 通过软件来模拟一台电脑。我们可以在虚拟机中安装Linux系统。

#### 虚拟机简介

虚拟机是一个软件, 它可以使你在一台真实PC机器上同时运行两个或更多的操作系统, 如: Windows或Linux。它可以模拟一个标准的PC环境, 这个环境和真实的计算机一样, 有芯片组、CPU、内存、显卡、声卡、网卡、软驱、硬盘、光驱、串口、并口、USB控制器。

目前市场上流行的虚拟机有两种:

1. VMware ( 威睿 ) 公司的虚拟机软件, 功能强大, 收费产品, 有30天试用期。 (**我们选择这个**)
2. VirtualBox ( 甲骨文 ) 公司的虚拟机软件, 免费的商品。

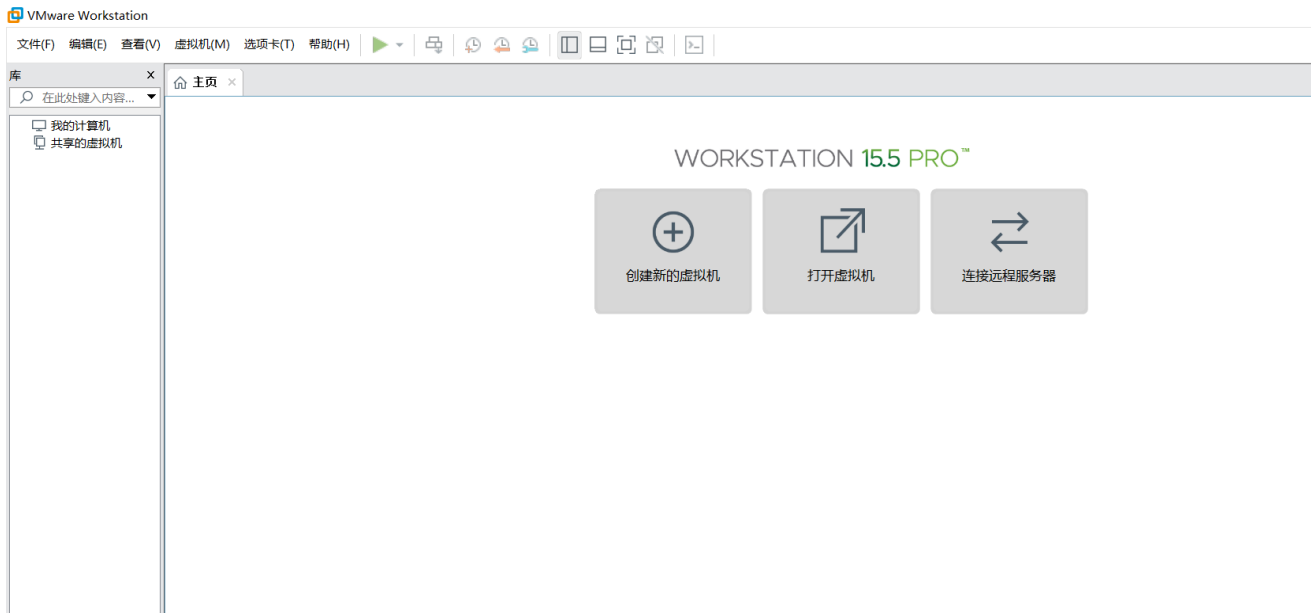
学习阶段电脑配置 起码8G内存 ( 建议16G )

安装软件细节: linux安装文档

1. 资料：linux安装笔记（Vmware软件安装）  
软件：VMware-workstation-full-15.5.0
2. 注意：不要有中文路径
3. 注意：安装成功后，我们电脑会多出二个网卡  
VMNet1 VMNet8
4. 注意：不要被360等安全管家一路放行（最好直接关闭防火墙和退出安全软件）



命令	功能说明
VMNet1 网卡。	连接模式：host-only 仅主机模式。 介绍：即虚拟机只能与主机 windows 内部通信，无法对外网进行访问。
VMNet8 网卡。	连接模式：NAT 网络模式。 介绍：提供了网络地址转换功能，可以使虚拟机使用真实机的物理网卡的 ip 与真实网络通信。即虚拟机中的 linux 系统可以共享 windows 主机的 ip 连接外网。使用这种网络模式下 windows 主机与 linux 系统组成小局域网，不仅可以互相通信，虚拟机也可访问外网。 虚拟电脑中的 linux 使用的 ens33 网卡就是使用这个 VMNet8 网卡。



## 2.2 虚拟化一台电脑

- 1 # 资料: linux安装 (Linux操作系统安装)
- 2 1. 使用vmware“创建新的虚拟机”
- 3 2. 选择自定义安装
- 4 3. 选择linux系统 CentOS7 64位
- 5 4. 指定安装路径, 不建议C盘
- 6 5. 不停下一步

## 2.3 安装linux操作系统

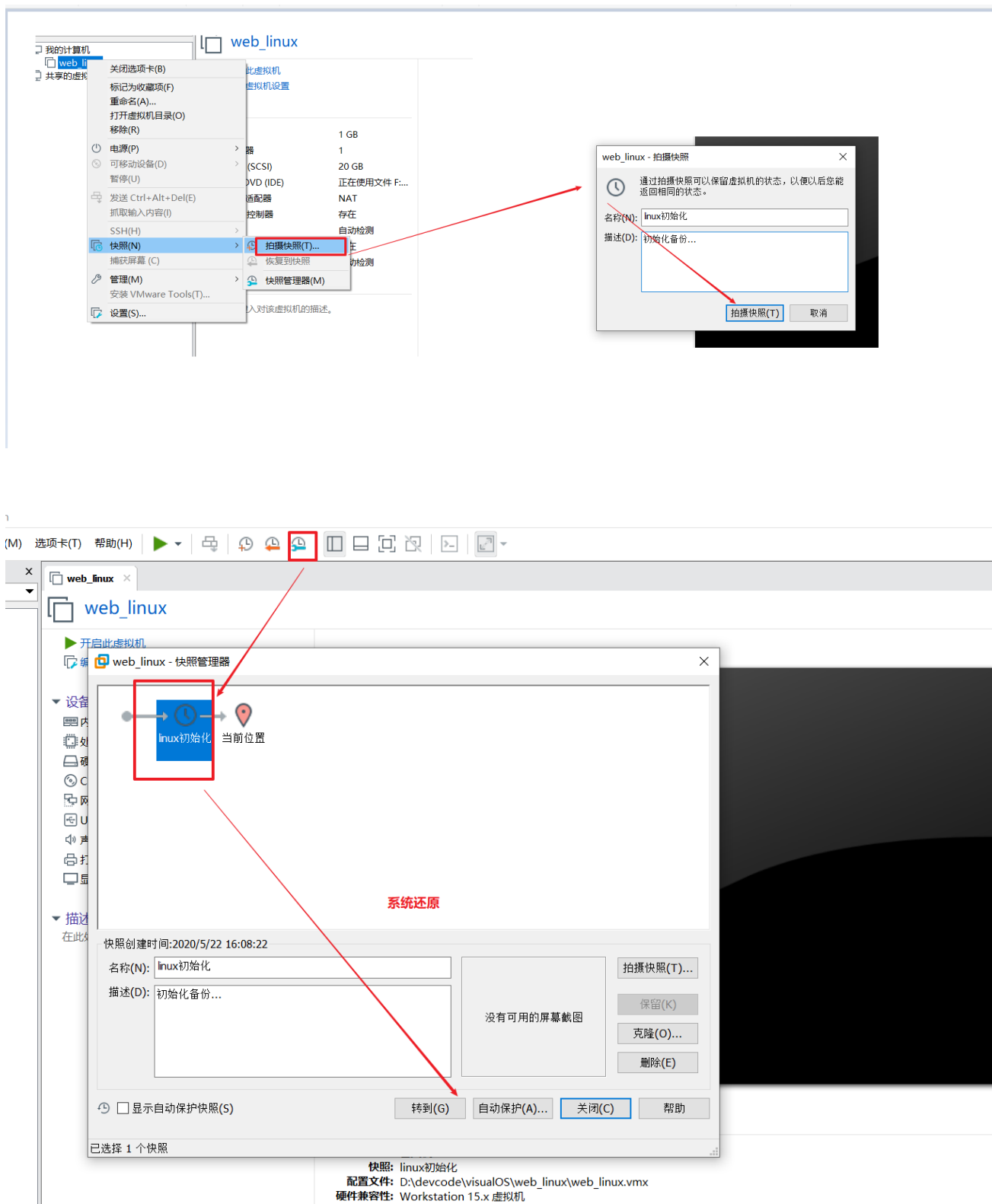
- 1 # 资料: linux安装 (Linux操作系统安装)
- 2 1. 指定CD/DVD linux的iso安装镜像
- 3 2. 虚拟机与物理机鼠标切换 ctrl+alt
- 4 3. 选择中文 简体中文
- 5 4. 上海时间-8个小时
- 6 5. 选择基础设施服务器安装
- 7 6. 指定网络模块开启
- 8 7. 指定密码: root
- 9 8. 重启登录

```
itheima login: root
Password:
[root@itheima ~]# _
```

密码在输入时, 你是看不到的, 要求一次成功, backspace没用...

## 2.4 拍摄快照 (备份)

拍摄快照是给当前linux系统进行备份, 目的是如果在学习过程中把linux系统弄坏了, 随时恢复到备份状态.



## 2.5 使用远程连接工具访问Linux服务器

### 2.5.1 连通测试

首先在使用远程连接工具之前, 先测试linux虚拟机 和windows主机之间是否可以连通

命令	功能说明
ifconfig	linux中显示主机的IP地址
ip addr	linux中显示主机的IP地址(同上)
ping 网络地址	测试主机之间是否连通，如果超时表示连接不上

疑问：windows主机与虚拟机linux系统为什么可以直接连通？

因为window与linux在同一个局域网。分别查询windows的IP地址和Linux的IP地址

Linux的IP地址：ifconfig

```
ens33: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.248.138 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.248.255
    inet6 fe80::18d3:6a3c:d95a:74d4 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 00:0c:29:ea:96:17 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 26 bytes 3419 (3.3 KiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 51 bytes 4812 (4.6 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

Windows的IP地址：ipconfig

注意第3个数字：248，要一样才能在同一个局域中连接

```
以太网适配器 VMware Network Adapter VMnet8:

    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :
    IPv4 地址 . . . . . : 192.168.248.1
    子网掩码 . . . . . : 255.255.255.0
    默认网关 . . . . . :
```

测试网络是否连通

```
c:\>ping 192.168.248.138
```

正在 Ping 192.168.248.138 具有 32 字节的数据:

来自 192.168.248.138 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64

来自 192.168.248.138 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64

来自 192.168.248.138 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64

来自 192.168.248.138 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64

192.168.248.138 的 Ping 统计信息:

数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),  
往返行程的估计时间(以毫秒为单位):

最短 = 0ms, 最长 = 0ms, 平均 = 0ms

## 2.5.2 远程连接工具

用于连接linux的工具有很多,比较有名的有xshell、putty、SecureCRT/SecureFXPortable(我们使用这个)等等

1. SecureCRT用于向Linux服务器发送命令操作服务器,使用的SSH协议
2. SecureFX 用于Windows客户端与Linux服务器之间传输文件,使用SFTP协议

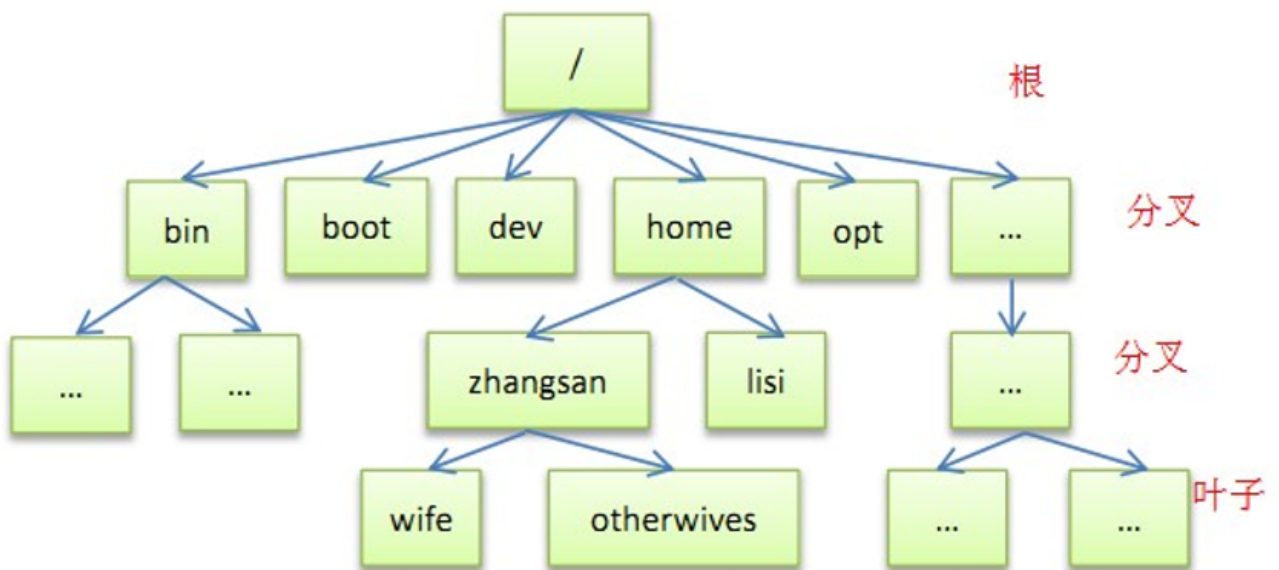
1. 资料: [linux笔记\(1.4. 远程连接工具安装\)](#)
2. [SecureCRSecureFX\\_x64\\_绿色版.rar](#)

# 三 linux操作

## 3.1 Linux 的目录结构

与Windows操作系统不同,Windows中最上面是盘符。在Linux中没有盘符概念,最顶层是根目录/。





常用目录	说明
root	管理员工作目录，管理员登录后就自动进入这个目录(拥有最高权限)
home	普通用户登录以后进入的目录，每个普通用户在这个目录下都会有自己的目录
bin	今天要学习的命令所在的目录
etc	系统或软件配置文件所在目录
usr	软件安装的目录

### Linux下文件不同颜色表示的含义

颜色	说明
白色	普通文件
深蓝色	目录
红色	压缩文件
青色	链接，类似windows快捷方式
橙色	设备文件
绿色	可执行文件

### 命令提示符说明



## 3.2 目录(文件夹)操作命令

### 1) 查看

```
1 * 语法
2     ls [参数]      -> list 列出
3
4 * 参数解释
5     -l 以详细形式查询当前目录下所有文件和目录，不包括隐藏文件和目录（简写ll）
6     -a 以精简形式查询当前目录下所有文件和目录，包括隐藏文件和目录(all)
7
8 * 命令
9     cd /           进入根目录
10    ls             以精简形式查询当前目录下的内容
11    ls -l          以详细形式查询当前目录下的内容，d表示目录，-表示文件；此命令可以简写为ll
12    ls -a          以精简形式查询当前目录下的隐藏内容
13    ls -la         以详细形式查询当前目录下的隐藏内容，la和al都可
14    clear          清屏
15
16 #目录详情第一个字母说明：
17 d：这是一个目录（directory）
18 -：这是一个文件
19 l：这是一个链接（link：相当于windows快捷方式 -> 真实路径）
20
```

	文件拥有者	文件拥有者所在的组	月份	日期	时间或年份	
l代表链接，类似于windows下快捷方式	lrwxrwxrwx.	1 root root	8	5月	17 22:29	sbin -> usr/sbin
	drwxr-xr-x.	2 root root	6	11月	5 2016	srv
d代表目录	dr-xr-xr-x.	13 root root	0	7月	30 19:00	sys
	drwxrwxrwt.	10 root root	4096	7月	30 19:14	tmp
-代表文件	drwxr-xr-x.	13 root root	155	5月	17 22:29	usr
	drwxr-xr-x.	21 root root	4096	5月	17 22:41	var
	-rw-r--r--.	1 root root	0	7月	30 21:05	win
权限		文件：文件名个数 目录：下面子目录的个数	文件大小 (以字节为单位)		文件名 如果是链接 "->" 符号，指向它的文件名	

## 2) 跳转

```
1  * 语法
2      cd 目录    -> change directory
3      绝对路径
4          /xxx/xxx/xxx
5      相对路径
6          ./ 当前目录(可以省略)
7          ../ 上级目录
8
9  * 命令
10      cd ~    当前用户目录 (如果你是root用户表示/root目录,如果你是其他用户/home)
11      cd /    根目录
12      cd -    上一次访问的目录
13      cd ..   上一级目录
14      pwd 显示当前目录完整路径(print working directory)
15  # tab键使用
16      cd 输入一个内容(tab)
17      1. 无提示: 当前要么写完了,要么写错了
18      2. 无歧义自动补全
19      3. 有歧义再按一下tab会提示
20
```

## 3) 创建

```
1  * 语法
2      mkdir 目录    -> make directory
3
4  * 命令
5      cd /          定位于根目录
6      mkdir aaa      在当前目录下创建aaa目录, 相对路径
7      mkdir ./bbb     在当前目录下创建bbb目录, 相对路径
8      mkdir /ccc      在根目录下创建ccc目录, 绝对路径
9      mkdir /ddd/eee   在根目录下创建ddd目录和eee子目录
```

## 4) 搜索

```
1  * 语法
2      find 目录 -name '条件'
3
4  * 命令
5      find / -name 'b'      查询根目录下(包括子目录), 名为b的目录和文件
6      find / -name 'b*'     查询根目录下(包括子目录), 名以b开头的目录和文件
7      find / -name '*b*'    查询根目录下(包括子目录), 名包含b的目录和文件
8      在Linux中, 按ctrl+c   强行终止程序执行 (cancel)
```

## 5) 修改文件名

```
1 * 语法
2 mv 旧目录 新目录 -> move 移动(本质剪切)
3
4 * 命令
5 cd /
6 mv aaa aaaa 将根目录下的aaa目录修改为aaaa
```

## 6) 剪切 (支持改名)

```
1 * 语法
2 mv 原目录位置 新目录的位置
3
4 * 命令
5 cd /
6 mv /aaaa /bbb/ 将根目录下的aaaa目录, 移动到bbb目录下, 在bbb目录下也叫aaaa目录
7 mv bbb usr/bbbb 将当前目录下的bbb目录, 移动到usr目录下, 且修改名为bbbb
```

## 7) 复制 (支持改名)

```
1 * 语法
2 cp -r 目录 目录的新位置 (copy)
3
4 * 参数解释
5 -r 递归复制, 将指定目录下的文件与子目录一并处理 (recursion)
6
7 * 命令
8 cd / 定位于/目录
9 cp -r /aaa /bbb 将/目录下的aaa目录复制到/bbb目录下, 在/bbb目录下名字为aaa
10 cp -r /aaa /bbb/aaaa 将/目录下的aaa目录复制到/bbb目录下, 且修改名为aaaa
11
12 # java中,File类 delete方法
13 1. 只能删除空文件夹, 和文件
14 2. 非空文件夹是删不掉: aaa/bbb , aaa的路径被bbb所依赖, 要删aaa, 必须先将bbb先删
15 3. 递归删除原理: 先删除aaa的所有子路径, 再删除aaa自身
```

## 8) 删除

```
1  * 语法
2      rm [参数]目录    -> remove
3
4  * 参数解释
5      -r : recursion 递归 (只要删文件夹,都要递归)
6      -f : force 强制 (不会提问)
7
8  * 命令
9      rm -r ccc    删除ccc目录(它会询问你是否确定删除, y表示是删除, n表示不删除)
10     rm -rf ccc    强制删除ccc子目录(不会询问)
11     rm -rf /      删除根目录下所有文件(千万不要写这个!!!)
12
13
    http://imgsrc.baidu.com/forum/w%3D580/sign=00fefe23dd09b3deebbf460fcbe6cd3/940f918fa0ec08fa078d4aec55ee3d6d54fbdafe.jpg
```

## 9) 小结

```
1  1. 目录查看
2      ll [-a] /  ls
3
4  2. 目录跳转
5      cd 绝对路径 [相对路径]
6
7  3. 创建目录
8      mkdir 文件夹名称
9
10 4. 搜索
11     find 指定路径 -name '*关键字*'
12
13 5. 剪切
14     mv  原来位置 新位置 (改名)
15
16 6. 复制
17     cp -r 原来位置 复制后新位置 (改名)
18
19 7. 删除
    rm -rf 目录
```

## 3.3 文件操作命令

### 1) 创建

```
1 * 语法
2 touch 文件名.扩展名
3
4 * 命令
5 cd /soft 定位于/soft目录
6 touch a.java 在soft目录中创建a.java文件
7 touch b.txt 在soft目录中创建b.txt文件
8 touch c.xml 在soft目录中创建c.xml文件
```

## 2) 查看

```
1 * 语法
2 cat/more/less/head/tail 文件
3
4 * 命令
5 cd /soft
6 cat a.java 全部看完，直接到a.java文件的最后一页内容
7 more a.java 从第一页开始，按回车键换行，按空格键翻页，q退出
8 less a.java 从第一页开始，按回车键换行，按空格键翻页，支持使用PgUp和PgDn翻页，q退出
9 head a.java 查看a.java文件的前10行内容
10 tail a.java 查看a.java文件的后10行内容
11 head -7 a.java 查看a.java文件的前7行内容
12 tail -7 a.java 查看a.java文件的后7行内容
13
14 * 规则
15 如果查看较少的数据：cat
16 如果查看多页数据：less/more
17 回车：下一行
18 空格：下一页
19 PGUP：上一页
20 PGDN：下一页
21 q退出
22 查看头部几行：head
23 查看尾部几行：tail（查看tomcat运行日志）
24 # linux中的退出
25 1. q：quit 退出
26 2. ctrl + c：cancel
27 3. esc：退出
```

## 3) 删除

```

1  * 语法
2      rm    [参数]    目录或文件
3
4  * 参数解释
5      -r    递归处理，将指定目录下的所有文件及子目录一并处理，它会询问你，y表示是删除，n表示不删除
6      -f    强制删除，它不会再询问你
7
8  * 命令
9      cd    /soft
10     rm -f a.java      强行式删除当前目录下的a.java文件
11     rm -rf ./a*       强行式删除当前目录下以a开头的所有文件

```

## 4) 编辑 (Vi和Vim)

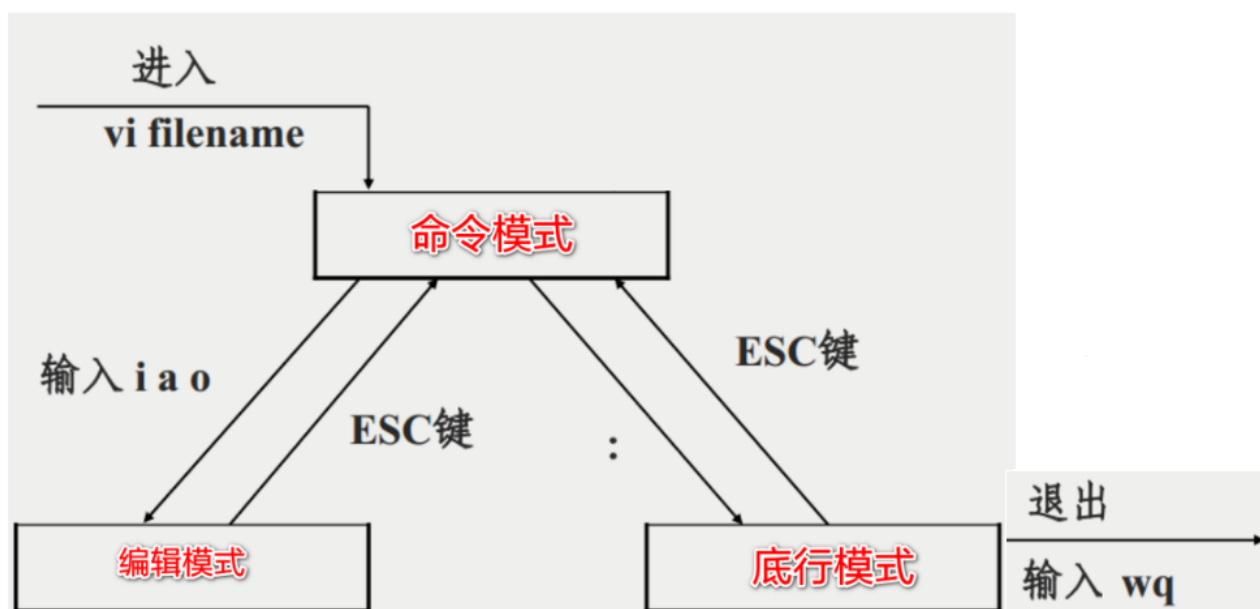
### vim介绍

vi(vim)是Linux常用的编辑器，很多Linux发行版都默认安装了vi(vim)。vi是“Visual Interface”的缩写，vim是(增强版的vi)。在一般的系统管理维护中vi就够用，如果想使用代码加亮的话可以使用vim。

### vim编辑器的三种模式

三种操作模式	说明
命令模式	可以移动光标、删除字符等操作，打开文件时即进入这个模式
编辑模式	在此模式下可以输入字符，进行编辑等操作
底行模式	可以输入命令对编辑的文件进行查找，保存，退出等操作

### vim三种模式的切换



```

1  * 命令行模式
2      yy  复制当前行

```

```
3      p  粘贴
4      dd 删除当前行
5      u  撤销
6      /字符  搜索
7  * 命令行模式切换到插入模式
8      i  在当前位置前插入
9      a  在当前位置后插入
10     o  在当前行之后插入一行
11     #可以在这个模式下编辑文件
12     按esc退出到命令行模式
13  * 命令行模式切换到底行模式
14     按 : (冒号) 进入底行模式
15     #底行模式下
16     :wq 保存退出
17     :q 退出vi (文件无修改的情况下)
18     :q! 不保存强制退出
19     按esc退出到命令行模式
20 #linux 复制粘贴
21     1. 复制: 直接选中
22     2. 粘贴: 右单击
```

## 3.4 文件压缩命令

windows的压缩文件的扩展名: .zip或.rar

Linux中的打包文件扩展名: .tar

文件都放在一起

Linux中的压缩文件扩展名: .gz

以某种的压缩算法, 让多个文件整合到一起之后, 总大小减小

Linux中打包压缩的文件扩展名: .tar.gz

### 1) 将文件打成压缩包(了解)

```
1  * 语法
2      tar -zcvf 打包压缩后的文件名 要打包的文件
3      tar -cvf xxx.tar a.java b.java c.xml d.txt
4      tar -zcvf xxx.tar.gz a.java b.java c.xml d.txt
5
6  * 参数解释
7      -z : 调用gzip压缩命令进行压缩
8      -c : 打包文件
9      -v : 显示运行过程
10     -f : 指定文件名
11
12  * 命令
13      tar -zcvf haha.tar.gz a.java b.java c.java
```



```
14      或
15      tar -zcvf      haha.tar.gz    .//*  将当前目录下的所有文件打包压缩成haha.tar.gz文件
```

## 2) 解压缩包获得文件【重点】

```
1  * 语法
2      tar -zxvf  解压文件
3      tar -xvf  解压文件
4          解压后的文件放在当前目录中
5      tar -zxvf  压缩文件 -C指定目录
6          解压后的文件放入指定目录中，注意-C是大写字母C，后面不用接空格符
7
8  * 参数解释
9      -z      自动识别压缩或解压
10     -x      取出文件中的内容
11     -v      输出文件清单
12     -f      文件名由命令台设置
13
14  * 命令
15      cd /soft      定位于/soft目录
16      rm -rf ./*.java  强制式删除当前目录下所有扩展名为java的文件
17      tar -xvf  haha.tar.gz      解压haha.tar.gz这个压缩文件，里面的文件释放到当前目录下
18      tar -xvf  haha.tar.gz -C/usr/local
19                                解压haha.tar.gz这个压缩文件，里面的文件释放到/usr/local目
录下
```

## 3.5 文件权限命令

Linux中对每个目录和文件都做了规定，只能由满足条件的用户才能操作，这个规定叫权限。

文件的权限: `-rw-r--r--` (共有10个元素组成, 分为4四部分)

第一部分: 由一个元素组成 (类型)

`l`: 链接 (快捷方式)

`d`: 目录 (文件夹)

`-`: 文件

第二部分: 由三个元素组成 (当前用户权限)

`r`: read (读) 4

`w`: write (写) 2

`x`: execute (执行) 1

第三部分: 由三个元素组成 (组内用户权限)

`r`: read (读) 4

`w`: write (写) 2

`x`: execute (执行) 1

第四部分: 由三个元素组成 (其他用户权限)

`r`: read (读) 4

`w`: write (写) 2

`x`: execute (执行) 1

```
1  * 语法
2      chmod    [参数]  文件名
3
4  * 权限范围
5      u : User , 即文件或目录的拥有者。
6      g : Group , 即文件或目录的所属群组。
7      o : Other , 除了文件或目录拥有者或所属群组之外, 其他用户皆属于这个范围。
8
9  * 权限代号
10     r : 读取权限, 数字代号为"4"
11     w : 写入权限, 数字代号为"2"
12     x : 执行或切换权限, 数字代号为"1"
13     - : 不具任何权限, 数字代号为"0"
14
15 * 命令
16     chmod 755 1.txt    给1.txt的拥有者设置读写执行权限, 给所属组添加读和执行权限, 给其他用户
    添加                读和执行权限
17     chmod 777 a.txt    给所有人添加对此文件操作的所有权限
```

## 3.6 其他命令

## 1) 显示工作目录

```
1 * 语法
2     pwd : Print Working Directory 打印当前的目录(绝对路径)
```

## 2) 查看进程

```
1 * 语法
2     ps -au : 显示客户端打开的程序进程
3     ps -ef : 当前用户打开的程序进程 (重要)
4
5 * 参数解释
6     -a    显示所有用户通过终端启动的所有进程
7     -A    显示所有进程
8     -u    显示所有用户通过终端启动的所有进程详细信息
9     -x    显示所有用户通过终端和非终端启动的所有进程详细信息
10    -e    此参数的效果和指定"A"参数相同, 显示所有程序
11    -f    显示UID, PPID, C与STIME栏位
```

## 3) 杀死进程

```
1 * 语法
2     kill 进程号 : 杀死指定进程
3     kill -9 进程号 : 强制杀死指定进程
```

## 4) 文本搜索

```
1 * 语法
2     grep [参数] 搜索字符串 文件名
3
4 * 参数解释
5     -i    搜索时不区分大小写, 大小写不敏感(ignore)
6     -n    显示匹配行及行号, 大小写敏感(number)
7     -v    显示不匹配行及行号, 大小写敏感(reverse)
8
9 * 命令
10    cd /
11    grep as 123.txt           在123.txt文件中搜索as字符串, 大小写敏感, 显示行
12    grep -n as 123.txt       在123.txt文件中搜索as字符串, 大小写敏感, 显示行及行号
13    grep -v as 123.txt       在123.txt文件中搜索as字符串, 大小写敏感, 显示没搜索到行
14    grep -i as 123.txt       在123.txt文件中搜索as字符串, 大小写不敏感, 显示行
15    grep -ni "Q q" 123.txt   在123.txt文件中搜索Q q字符串, 大小写不敏感, 显示行及行号
```

## 5) 管道

```
1 * 语法
2     xx | xx
3     一个命令的输出作为另一个命令的输入(过滤)
4
5 * 命令
6     ls --help | more      分页查询帮助信息
7     ps -au | grep system  在ps -au的结果中, 搜索字符串a
```

## 6) 关机和重启

```
1 * 语法
2     poweroff : 关机
3     reboot  : 重启
```

# 二 Linux网络【了解】

## 2.1 网络（卡）服务

查看当前网络的状态，并启动和停止网络服务。

```
1 * 查看ip
2     ifconfig
3     ip addr : CentOS7版本新增
4
5 * 修改网卡ip
6     vim /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens33
7
8 * 概要信息如下
9     DEVICE=ens33                #网卡名称
10    TYPE=Ethernet                #网卡类型 以太网
11    ONBOOT=yes                   #是否开机就使用此网卡 在我们安装的时候都已经配置好
12    BOOTPROTO=dhcp               #启动网卡时指定获取IP地址的方式
13        常用取值：dhcp           ( 自动获取ip地址, 网关, 子网掩码等信息无需设置 )
14        常用取值：static          ( 静态ip, 如需要访问网络, 需要自己设置ip地址等信息 )
15        其他取值：none            ( 不指定 )
16
17    IPADDR=192.168.200.133        #ip地址
18    GATEWAY=192.168.200.2        #网关
19    NETMASK=255.255.255.0        #子网掩码
20    DNS1=8.8.8.8                 # Google提供的公用DNS
21
22 * 重启网卡服务
23     systemctl status network    查看指定服务的状态
24     systemctl stop network      停止指定服务
```

25	<code>systemctl start network</code>	启动指定服务
26	<code>systemctl restart network</code>	重启指定服务

## 配置静态IP地址

设置ip分为2种类型，dhcp和static。dhcp是动态获取ip，static是配置静态ip。dhcp动态获取ip可能ip经常会发生变化,导致客户端无法连接到。静态ip配置后就不会发生改变，这样客户端连接服务器具有更好的安全性。

## 操作步骤

1. 查看当前虚拟机网关（记住这个网关，后面使用）



2. 进入目录命令：`cd /etc/sysconfig/network-scripts/`

```
[root@localhost ~]# cd /etc/sysconfig/network-scripts/
[root@localhost network-scripts]# ls
ifcfg-ens33  ifdown-ippv6  ifdown-routes  ifup  ifup-ipv6  ifup-ppp  ifup-tunnel
ifcfg-lo      ifdown-ipv6  ifdown-sit      ifup-aliases  ifup-isdn  ifup-routes  ifup-wireless
ifdown       ifdown-ipv6  ifdown-sit      ifup-bnep     ifup-plip  ifup-sit     init.ipv6-global
ifdown-bnep  ifdown-post  ifdown-Team     ifup-eth      ifup-plusb ifup-Team    network-functions
ifdown-eth   ifdown-ppp   ifdown-tunnel   ifup-ippv6    ifup-post  ifup-TeamPort network-functions-ipv6
```

A red arrow points from the text "网卡配置文件" (Network card configuration file) to the `ifcfg-ens33` file in the list.

3. 编辑网卡配置文件命令：`vim ifcfg-ens33`

```
TYPE=Ethernet
PROXY_METHOD=none
BROWSER_ONLY=no
BOOTPROTO=dhcp
DEFROUTE=yes
IPV4_FAILURE_FATAL=no
IPV6INIT=yes
IPV6_AUTOCONF=yes
IPV6_DEFROUTE=yes
IPV6_FAILURE_FATAL=no
IPV6_ADDR_GEN_MODE=stable-privacy
NAME=ens33
UUID=8e76b9b9-378e-4e76-8354-47368268fae0
DEVICE=ens33
ONBOOT=yes
IPV6_PRIVACY=no
```

动态分配IP

4. 配置静态IP，增加修改如下信息：

修改的内容：

```
1 | BOOTPROTO=static
```

在文本的末尾增加的内容：

```
1 | IPADDR=192.168.248.99
2 | GATEWAY=192.168.248.2
3 | NETMASK=255.255.255.0
4 | DNS1=8.8.8.8
```

5. 重启网卡服务

```
[root@localhost network-scripts]# systemctl restart network
[root@localhost network-scripts]#
```

## 执行结果

1. 查看ip

```
[root@localhost ~]# ifconfig
ens33: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.248.99 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.248.255
    inet6 fe80::f1e8:69e0:574c:9160 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 00:0c:29:7d:4a:3e txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 60 bytes 7648 (7.4 KiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 78 bytes 10129 (9.8 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

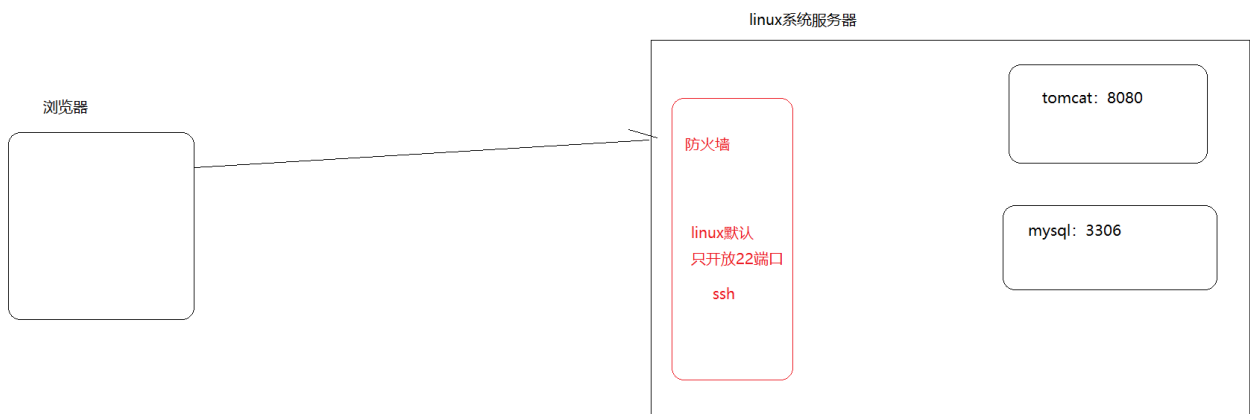
2. Ping外网，如下信息说明可以连接外网

```
[root@localhost network-scripts]# ping www.itheima.com
PING www.itheima.com (171.111.154.207) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 171.111.154.207 (171.111.154.207): icmp_seq=1 ttl=128 time=19.6 ms
64 bytes from 171.111.154.207 (171.111.154.207): icmp_seq=2 ttl=128 time=26.9 ms
64 bytes from 171.111.154.207 (171.111.154.207): icmp_seq=3 ttl=128 time=17.9 ms
```

## 2.2 防火墙服务

防火墙类似于一个安全卫士管家，它能对你访问它人电脑，它人访问你的电脑，进行拦截并处理，有的阻止，有的放行，有的转发。

网络通信三要素：协议、地址、端口



### 2.2.1 防火墙设置【了解】

```
1 * 开启防火墙
2     systemctl start firewalld
3
4 * 重启防火墙
5     systemctl restart firewalld
6
7 * 关闭防火墙
8     systemctl stop firewalld
9
10 * 设置开机启动
11     systemctl enable firewalld
12
13 * 停止并关闭开机启动
14     systemctl disable firewalld
15
16 * 查看防火墙状态
17     systemctl status firewalld 或者 firewall-cmd --state
18
19 * 查看防火墙开机时是否启动
20     systemctl list-unit-files | grep firewalld
```

### 2.2.2 端口设置

```
1  * 添加
2      firewall-cmd --zone=public --add-port=80/tcp --permanent
3
4  * 更新防火墙规则
5      firewall-cmd --reload
6
7  * 查看
8      firewall-cmd --zone=public --query-port=80/tcp
9      firewall-cmd --zone=public --list-ports
10
11 * 删除
12     firewall-cmd --zone=public --remove-port=80/tcp --permanent
13
14 * 常用端口
15     8080    tomcat
16     80      http协议
17     443     https协议
18     22      ssh远程连接
19     3306    mysql
20     6379    redis
```