

# Linux 操作系统导学

## Linux 简介

常说的 Linux 操作系统，是采用 Linux 内核的操作系统

Linux是一种自由和开放源码的类UNIX操作系统。该操作系统的内核由林纳斯·托瓦兹在1991年10月5日首次发布，在加上用户空间的应用程序之后，成为Linux操作系统。Linux也是自由软件和开放源代码软件发展中最著名的例子。只要遵循GNU 通用公共许可证（GPL），任何个人和机构都可以自由地使用Linux的所有底层源代码，也可以自由地修改和再发布。大多数Linux系统还包括像提供GUI的X Window之类的程序。大多数人使用的都是 Linux 发行版。

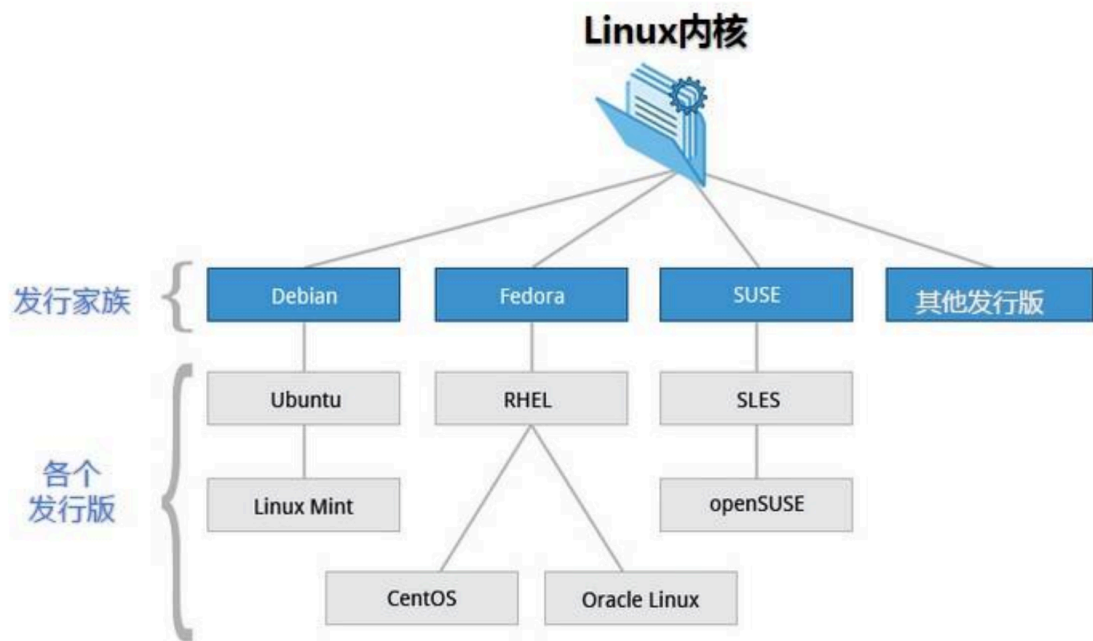
多用于服务器使用，个人用户群体是小众。特点：是一个性能稳定、支持多用户的网络操作系统

## 和 windows 系统对比

| 比较   | Windows  | Linux  |
|------|--|--|
| 界面   | 界面统一，外壳程序固定所有 Windows 程序菜单几乎一致，快捷键也几乎相同  | 图形界面风格依发布版不同而不同，可能互不兼容。GNU/Linux 的终端机是从 UNIX 传承下来，基本命令和操作方法也几乎一致。  |
| 驱动程序 | 驱动程序丰富，版本更新频繁。默认安装程序里面一般包含有该版本发布时流行的硬件驱动程序，之后所出的新硬件驱动依赖于硬件厂商提供。对于一些老硬件，如果没有了原配的驱动有时很难支持。另外，有时硬件厂商未提供所需版本的 Windows 下的驱动，也会比较头痛。 | 由志愿者开发，由 Linux 核心开发小组发布，很多硬件厂商基于版权考虑并未提供驱动程序，尽管多数无需手动安装，但是涉及安装则相对复杂，使得新用户面对驱动程序问题（是否存在和安装方法）会一筹莫展。但是在开源开发模式下，许多老硬件尽管在Windows下很难支持的也容易找到驱动。HP、Intel、AMD 等硬件厂商逐步不同程度支持开源驱动，问题正在得到缓解。 |
| 使用   | 使用比较简单，容易入门。图形化界面对没有计算机背景知识的用户使用十分有利。  | Shell 界面，需要学习才能掌握。同时也有图形化界面  |
| 学习   | 系统构造复杂、变化频繁，且知识、技能淘汰快，深入学习困难。  | 系统构造简单、稳定，且知识、技能传承性好，深入学习相对容易。   |
| 软件   | 每一种特定功能可能都需要商业软件的支持，需要购买相应的授权。   | 大部分软件都可以自由获取，同样功能的软件选择较少。  |

## 常见的 Linux 发行版

基于发行家族分类



基于包管理器划分



对应表

| 包管理器名称  | 常用标志性指令  | 代表系统举例         |
|---------|----------|----------------|
| DPKG    | dpkg、apt | Debian、Ubuntu等 |
| RPM     | rpm、yum  | RedHat、CentOS等 |
| Pacman  | pacman   | Arch、Manjaro等  |
| DNF     | dnf      | Fedora         |
| Zypper  | zypper   | SUSE           |
| Portage | emerge   | Gentoo         |

# 如何获取一个linux os

---

## 云服务器

- 腾讯云、阿里云部署实例
- Xshell

## 手动安装linux

- linux系统 / 双系统 / 虚拟机
- WIN10 可采用 子系统WSL / VMware / virtualBox
- Mac 采用 terminal

# Linux 常用命令

---

**man.linuxde.net**

- 介绍常见文件

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| /:                                    | 根目录，一般根目录下只存放目录，不存放文件， <b>/etc、/bin、/dev、/lib、/sbin</b> 应该和根目录放置在一个分区中   |
| /bin: /usr/bin:                       | 可执行二进制文件的目录，如常用的命令ls、tar、mv、cat等   |
| /boot:                                | 放置linux系统启动时用到的一些文件。/boot/vmlinuz为linux的内核文件，以及/boot/gurb  |
| /dev:                                 | 存放linux系统下的设备文件，访问该目录下某个文件，相当于访问某个设备，常用的是挂载光驱mount /dev/cdrom /mnt   |
| /etc:                                 | 系统配置文件存放的目录，不建议在此目录下存放可执行文件，重要的配置文件有/etc/inittab、/etc/fstab、/etc/init.d、/etc/X11、/etc/sysconfig、/etc/xinetd.d修改配置文件之前记得备份  |
| /home:                                | 系统默认的用户家目录，新增用户账号时，用户的家目录都存放在此目录下，表示当前用户的家目录，test表示用户test的家目录。建议单独分区，并设置较大的磁盘空间，方便用户存放数据   |
| /lib: /usr/lib:<br>/usr/local/lib:    | 系统使用的函数库的目录，程序在执行过程中，需要调用一些额外的参数时需要函数库的协助，比较重要的目录为/lib/modules   |
| /lost+found:                          | 系统异常产生错误时，会将一些遗失的片段放置于此目录下，通常这个目录会自动出现在装置目录下。如加载硬盘于/disk 中，此目录下就会自动产生目录/disk/lost+found  |
| /mnt:/media:                          | 光盘默认挂载点，通常光盘挂载于/mnt/cdrom下，也不一定，可以选择任意位置进行挂载   |
| /opt:                                 | 给主机额外安装软件所摆放的目录。如果想要自行安装新的KDE 桌面软件，可以将该软件安装在该目录下。以前的Linux 系统中，一般放置在 /usr/local 目录下   |
| /proc:                                | 此目录的数据都在内存中，如系统核心，外部设备，网络状态，由于数据都存放于内存中，所以不占用磁盘空间，比较重要的目录有/proc/cpuinfo、/proc/interrupts、/proc/dma、/proc/ioports、/proc/net/*等  |
| /root:                                | 系统管理员root的家目录，系统第一个启动的分区为/，所以最好将/root和/放置在一个分区下  |
| /sbin: /usr/sbin:<br>/usr/local/sbin: | 放置系统管理员使用的可执行命令，如fdisk、shutdown、mount等。与/bin不同的是，这几个目录是给系统管理员root使用的命令，一般用户只能"查看"而不能设置和使用  |
| /tmp:                                 | 一般用户或正在执行的程序临时存放文件的目录,任何人都可以访问,重要数据不可放置在此目录下   |
| /srv:                                 | 服务启动之后需要访问的数据目录，如www服务需要访问的网页数据存放在/srv/www内  |
| /usr:                                 | 应用程序存放目录，/usr/bin存放应用程序，/usr/share存放共享数据，/usr/lib存放不能直接运行的，却是许多程序运行所必需的一些函数库文件。<br>/usr/local:存放软件升级包。/usr/share/doc:系统说明文件存放目录。<br>/usr/share/man: 程序说明文件存放目录，使用 man ls时会查询/usr/share/man/man1/ls.1.gz的内容建议单独分区，设置较大的磁盘空间 |
| /var:                                 | 放置系统执行过程中经常变化的文件，如<br>随时更改的日志文件/var/log<br>/var/log/message：所有的登录文件存放目录<br>/var/spool/mail：邮件存放的目录<br>/var/run:程序或服务启动后，其PID存放在该目录下。   |

## ● 目录切换

- cd .. 切换到上级目录
- cd ~ 切换到用户家目录
- cd - 切换到上个路径

## ● 文件相关命令

- ls 与 ls -al
- cat
- cp
- mv
- mkdir
- touch

## ● 基本的查找命令

- grep
- find

- -o 是 或者 的意思
  - -a 是 而且 的意思
  - -not 是 相反 的意思
- 系统管理命令
  - ps
  - top
  - kill

## Linux常用小技巧总结

|                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| <b>clear</b>           | 清屏，或者按 <b>ctrl + l</b>  |
| ctrl + c               | 退出当前进程                  |
| ctrl + z               | 挂起当前前台进程                |
| ctrl + u               | 清楚光标前的命令，相当于剪切          |
| ctrl + k               | 清楚光标后的命令，相当于剪切          |
| ctrl + y               | 粘贴                      |
| ctrl + t               | 把光标前面的那个字符往后挪动一位        |
| !!                     | 执行上一次命令                 |
| !\$                    | 上一个命令的最后一个单词            |
| ctrl + w               | 删除光标前一个单词               |
| cd data; cat sed.txt   | 表示先执行cd，然后执行cat，工作目录会切换 |
| (cd data; cat sed.txt) | 跟上个命令相比，不切换工作目录         |

PS:

```
-rw-r--r--  1 root  root    840 Nov  3  2016 autofInfo.rb
```

- 第一列：表示文件时普通文件、文件夹、还是其他类型的文件。常见的类型有d（文件夹）、-（普通文件）、l（连接文件，可以想象成window下面的快捷方式）、s（socket文件）。后边的9位，每三个为一组。均为rwx三个参数的组合。其中r代表可读，w代表可写，x代表可执行。前三位为所属主（user）的权限，中间三位为所属组（group）的权限，最后三位为其他非本群组（others）的权限。
- 第2列，表示为连接占用的节点（inode），即文件硬链接数；若为目录时，通常是该目录下还有

多少目录：

- 第3列，表示该文件的所属主用户。
- 第4列，表示该文件的所属组。
- 第5列，表示该文件的大小。
- 第6列、第7列和第8列为该文件的创建日期或者最近的修改日期，分别为月份日期以及时间。
- 第9列，文件名。如果前面有一个 . 则表示该文件为隐藏文件。

## 配置一个项目运行环境

在 Linux 上部署我们的项目

SpringBoot 支持将项目打成 jar 包，JDK 天然识别，可以通过命令直接运行

附：在国内，遇到下载缓慢情况的同学，可[切换下载的镜像源](#)，进行加速

## 安装 JDK

安装 OpenJDK8: `yum install java-1.8.0-openjdk.x86_64`

验证环境变量是否正确 `java -version`，若输出 OpenJDK 相关信息即为正确

如果失败，需将 jdk 添加到环境变量中

1. `vim /etc/profile` 编辑 etc 目录下的 profile 文件，添加下列语句

```
export JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/java-1.8.0-openjdk
export
CLASSPATH=.:$JAVA_HOME/jre/lib/rt.jar:$JAVA_HOME/lib/dt.jar:$JAVA_HOME/lib/tools.jar
export PATH=$PATH:$JAVA_HOME/bin
```

2. `source /etc/profile` 使其生效

## 安装MySQL

安装 MySQL8: `yum install @mysql:8.0 -y`

启动服务: `systemctl start mysqld.service`

初始化信息: `mysql_secure_installation`

基本介绍：

Enter current password for root (enter for none):

解释：输入当前 root 用户密码，默认为空，直接回车。

Set root password? [Y/n] y >> 解释：要设置 root 密码吗？输入 y 表示愿意。

Remove anonymous users? [Y/n] y

解释：要移除掉匿名用户吗？输入 y 表示愿意。

Disallow root login remotely? [Y/n] y

解释：不想让 root 远程登陆吗？输入 y 表示愿意。

Remove test database and access to it? [Y/n] y  
解释：要去掉 test 数据库吗？输入 y 表示愿意。  
Reload privilege tables now? [Y/n] y  
解释：想要重新加载权限吗？输入 y 表示愿意。

# Vim 入门指南

VIM 中的一个文本编辑器，特点：便捷，高效

## Vim 简介

从宏观看，Vim有四个模式，它们都通过键盘特殊键位触发

| 模式       | 简述              | 触发的按键 |
|----------|-----------------|-------|
| Normal   | 基本浏览            | Esc   |
| Insert   | 可以编辑文件          | i     |
| Command  | 能执行一些命令，比如保存、退出 | :     |
| Virsuall | 选择模式            | v     |

## 基本生存指南

- 1. 使用 Vim 打开文件：`vim filename`
- 2. 进入 Insert 模式，可编辑文本
- 3. 编辑后，进入命令模式：保存退出

不知道自己在哪个模式下，狂按 `ESC` 回到 Normal 模式

## 几个扩展的技巧

### 显示文本所在行号

- Command 模式下，输入命令 `set number`

### 复制与粘贴

- normal 模式下按 `y`，复制选中内容
- `p` 粘贴复制的内容

### 查找

- 进入命令模式，输入 `/ {target}` 匹配 target，按 `n` 到下次出现的位置

### 删除

- Normal 模式下，`dd` 删除当前行
- Command下，`n1,n2d` 删除 n1 到 n2 行

VIM 不仅于此，还有更多高级操作：浏览、跳转、查找、替换等等

同时还有丰富的插件支持

【参考资料】

[简明VIM 练级攻略](#)

[Vim Cheat Sheet](#)