

Linux简介

- Linux是一个开源操作系统，由Linus Torvalds（Linux之父）在1991年首次发布
- 开源免费：任何人都可以自由获取、使用、修改和分发Linux的源代码
- 多用户多任务：支持多个用户同时使用系统，同时执行多个任务
- 良好的界面：提供字符界面和图形用户界面（如X Window系统）
- 兼容性：兼容POSIX标准，能运行多种UNIX工具软件 and 应用程序
- 安全性：系统性能稳定，核心防火墙组件性能高效、配置简单
- 支持多种平台：可运行在多种硬件平台上，包括个人电脑、服务器、嵌入式系统等。
- Linux有上百种不同的发行版，常见的包括Red Hat、CentOS、Ubuntu、Fedora等。每个发行版都包含Linux内核和一组软件包，形成了功能完整的操作系统



提问：还听说过哪些发行版

Linux vs Windows vs macOS

特性	Linux	Windows	macOS
操作系统类型	开源	专有	专有
用户界面	命令行和图形界面	图形界面为主	图形界面
兼容性	需要手动配置	广泛的硬件和软件支持	与苹果硬件紧密集成
成本	免费（大多数发行版）	需要购买许可	需要购买许可
安全性	高（但需要用户知识）	中到高（取决于配置）	高（但需要用户知识）
定制性	非常高	中等	有限
支持	社区支持	官方和第三方支持	官方支持
软件兼容性	需要特定软件包	广泛的软件支持	有限的软件支持，但有Mac App Store
游戏支持	有限	非常广泛	有限
开发环境	强大，适合服务器和开发	适合桌面和企业应用	适合创意专业人士
硬件要求	低到高（取决于发行版）	低到高	高
市场份额	低（服务器市场高）	桌面市场高	低
典型用户	程序员、服务器管理员、高级用户	一般用户、企业用户	创意专业人士、苹果生态用户

命令行 VS 图形界面

特性	命令行界面 (CLI) - 所想即所得	图形用户界面 (GUI) - 所见即所得
效率	高, 适合快速执行任务	低, 通常需要更多点击操作
脚本化	易于编写和执行脚本	脚本化困难, 需要额外工具支持
资源占用	低, 适合资源受限的环境	高, 需要更多内存和处理能力
远程操作	适合, 可以通过SSH等协议远程操作	需要远程桌面软件, 带宽和计算资源消耗大
兼容性	跨平台兼容性好	可能受限于操作系统和平台
学习曲线	陡峭, 需要记忆命令和参数	平缓, 直观易懂, 适合非技术用户
用户友好性	对非技术用户不友好	对所有用户友好
错误识别	错误信息可能不够直观	通常提供更友好的错误提示和解决方案
多任务处理	多窗口操作不如图形界面直观	可以同时打开多个窗口, 方便进行多任务操作

Linux系统目录

- └─ / 根目录，所有其他目录和文件的起始点
- ├─ boot 系统启动分区，系统启动时读取的文件
- ├─ CloudResetPwdUpdateAgent
- ├─ CloudrResetPwdAgent
- ├─ dev 设备文件
- ├─ etc 系统配置文件
- ├─ home 用户的主目录，每个用户的家目录都在这里
- ├─ lost+found
- ├─ media 自动挂载的可移动介质（如USB驱动器）的挂载点
- ├─ mnt 临时挂载文件系统的目录
- ├─ opt
- ├─ proc
- ├─ root 系统管理员的用户主目录
- ├─ run
- ├─ srv
- ├─ sys
- ├─ tmp 临时文件目录
- ├─ usr 用户相关的应用程序和文件
- ├─ var
- ├─ workplace

注：不同系统，略有不同

实操：查看自己系统的目录

Linux常见命令、快捷键实操（多练多用）

ls: 列出当前目录下的文件和子目录
cd: 切换到另一个目录
pwd: 显示当前工作目录的完整路径
mkdir: 创建新目录
rm: 删除文件或目录（慎用）
cp: 复制文件或目录
mv: 移动/重命名文件或目录
head: 查看前10行
tail: 查看后10行
cat: 合并多个文件
top: 显示正在运行的进程以及它们占用的资源
kill: 停止一个正在运行的进程
tar: 将文件打包成单个归档文件，通常用于备份和压缩
find: 搜索文件
locate: 快速查找文件
apt-get: 更新、安装包(ubuntu)

```
ls
cd /home
pwd
mkdir test
rm test.txt（慎用）
cp test.txt /home
mv test.txt /home
head a.txt    head -n 100 a.txt
tail a.txt
cat 1.txt 2.txt > 12.txt
top
kill -9 1256
tar -zcvf archive.tar.gz mydir
find /home -name 'a*'
locate xx.fastq
sudo apt-get install curl
```

clear: 清屏
|: 管道命令, 将前面的结果发到后边
sudo: 切换root用户执行命令
wget: 下载文件
chmod: 更改文件或目录的权限
df: 显示磁盘使用情况和可用空间
du: 估计文件和目录的磁盘空间使用情况
free: 显示系统的内存使用情况
gzip: 压缩文件
gunzip: 解压文件
md5sum: 计算文件的md5值
zip: 压缩文件
unzip: 解压文件
mount: 挂载文件系统
umount: 卸载文件系统
history: 显示历史命令
nohup: 把程序挂到后台运行
tab键: 补齐
Ctrl+A: 光标跳到最前 Ctrl+E: 光标跳到最后
Ctrl+C: 中断当前命令
向上箭头, 向下箭头: 查看历史命令

```
clear
ls *.gz | wc -l
sudo ls
wget http://xxx.com/a.txt
chmod 777 seqkit
df
du
free
gzip cancer_R1.fastq
gunzip cancer_R1.fastq.gz
md5sum *.fastq.gz
zip cancer_R1.fastq
unzip cancer_R1.fastq.zip
mount ntft-3g /dev/sda1 /mnt
umount /mnt
history
nohup python xxx.py &
```

注意事项

- 尽量不要用root账户操作，现有账号：vboxuser，密码：changeme
- rm 命令特别要注意，例如：rm -rf 递归删除文件夹下所有文件
- U盘，移动硬盘不要开机状态下直接拔
- 不要随意修改/etc下面的文件
- top资源监控，避免挂一堆程序（或者并行数太高）
- 尽量不要乱更新系统