

# Linux生物信息基础

## 第1讲 常用Linux命令

2024年2月21日

罗静初

北京大学生命科学学院

[leb.cbi@pku.edu.cn](mailto:leb.cbi@pku.edu.cn)

# Linux教程网站

- ⑩ Data Science at the Command Line

<https://datascienceatthecommandline.com/2e/>

- ⑩ 菜鸟

<https://www.runoob.com/linux/linux-tutorial.html>

- ⑩ 鸟哥（繁体）

[https://linux.vbird.org/linux\\_basic/centos7/](https://linux.vbird.org/linux_basic/centos7/)

- ⑩ 自由的GNU/Linux发行版

<https://www.gnu.org/distros/free-distros.html>

- ⑩ 软件开发

<https://www.csdn.net/>

# Linux常用命令

- 文件目录操作命令
- 文本文件操作命令
- 其它常用命令

# 文件目录操作命令

no	命令	用途	含义
1	ls	显示文件列表	List file
2	mkdir	创建目录	Make directory
3	cd	进入工作目录	Change directory
4	cp	复制文件	Copy file
5	mv	改变文件名称	Move file
6	rm	删除文件目录	Remove file
7	chmod	改变文件属性	Change file mode
8	ln	设置文件链接	Make link for a file
9	file	显示文件类型	Show file type
10	find	按指定规则查找	Find files based on special rule

# 文本文件操作命令

no	命令	用途	含义
1	cat	显示/创建文件	Show/create a text file
2	less	显示文件内容	Show file content
3	head	显示文件起始行	Show first lines
4	tail	显示文件末尾行	Show last lines
5	sort	按行排序	Sort lines
6	cut	按列提取文本	Cut columns
7	paste	按列粘贴文本	Paste columns
8	wc	文本单词统计	Word count
9	grep	查找特定字符串	Find word pattern
10	sed	文本查找和替换	Stream editor

# 其它常用命令

no	命令	用途	全称
1	top	显示系统运行状态	Show task or processes
2	ps	显示进程	Show present process
3	kill	终止进程	Kill specific process
4	df	显示存储空间状态	Show system disk space
5	du	显示用户存储用量	Show user disk usage
6	gzip	文件压缩/解压	Compress/Uncompress files
7	tar	文件目录归档	Make tape archive
8	history	显示最近执行命令	List the recent commands
9	alias	设置命令别名	Make alias
10	man	查看帮助手册	Show help manual

# 其它常用命令

no	命令	用途	全称
1	echo	屏幕输出	
2	touch	生成空文件	
3	free	显示内存使用状态	
4	which	显示文件路径	
5	Whereis	定位文件所在位置	
6	Date	显示系统日期	
7	Cal	显示日历	
8	Tree	显示目录文件树形结构	
9	w	显示用户信息	
10	who	显示用户信息	

# 目录操作命令1: **ls**

## 1. 实例1: `ls`

显示当前目录下子目录和文件名

## 2. 实例2: `ls -l`

显示当前目录下子目录和文件名详细信息，包括属性、权限、大小和创建日期等

## 3. 实例3: `ls *.FASTA`

显示当前目录下所有以.FASTA结尾的文件

## 4. 实例4: `ls HBA/HBA_*`

显示子目录HBA下所有以HBA\_起始的文件

## 5. 实例5: `ls /tmp`

显示系统/tmp目录所有子目录和文件

## 6. 实例6: `ls -lR`

逐级显示当前目录下所有子目录和文件详细信息

## 7. 实例7: `ls -a`

显示当前目录下以句点起始的隐藏目录和隐藏文件



# 文件目录操作命令2: **mkdir**

1.实例1: `mkdir 0322`

在当前目录下创建0322子目录

2.实例2: `mkdir 0322/HBA`

在子目录0322下创建二级子目录HBA

3.实例3: `mkdir -p seq/HBA`

在当前目录下创建seq子目录，并在子目录seq下创建二级子目录HBA

# 文件目录操作命令3: **cd**

1.实例1: `cd 0222`

进入0222子目录

2.实例2: `cd`

回到用户根目录

3.实例3: `cd 0222/HBA`

直接进入子目录0222下的二级子目录HBA

4.实例4: `cd ..`

返回上级目录

5.实例5: `cd -`

返回进入本目录前的目录

# 文件目录操作命令4: `cp`

1. 实例1: `cp cat1 cat2`

将文件`cat1`复制到文件`cat2`中

2. 实例2: `cp -i cat1 cat2`

将文件`cat1`复制到文件`cat2`中, 若`cat2`已存在, 系统显示是否覆盖提示信息, 回答`y`则覆盖, 回答`n`则操作无效

3. 实例3: `cp *.FASTA ../keep/`

将当前目录下后缀为`.FASTA`的文件复制到上级目录的`keep`子目录中

4. 实例4: `cp ../seq/SHBA_cds.FASTA .`

将上级目录`seq`子目录中文件`SHBA_CDS.FASTA`复制到当前目录中

5. 实例5: `cp /tmp/209HBA/209HBA.FASTA .`

将`/tmp`目录`209HBA`子目录中`209HBA.FASTA`复制到当前目录

# 文件目录操作命令5: **mv**

1.实例1: `mv cat1 ca2`

将文件cat1改名为cat2

2.实例2: `mv -i cat1 cat2`

将文件cat1改名为cat2, 若cat2已存在, 系统显示是否覆盖提示信息, 回答y则覆盖, 回答n则操作无效

3.实例3: `mv *.neele ../keep/`

将当前目录下后缀为.needle的文件移动到上级目录的keep子目录中

4.实例4: `mv HBA_HUMAN.FASTA align/HBA/`

将HBA\_HUMAN.FASTA移到子目录align下的子目录HBA中

# 文件目录操作命令6: **rm**

1.实例1: `rm cat1`

删除文件`cat1`

2.实例2: `rm cat?`

删除以`cat`起始且`cat`后仅含1个字符的文件, 如`cat1`,  
`cat2`, 不删除`cat1a`

3.实例3: `rm -i cat*`

删除以`cat`起始的文件, 每删除一个文件, 系统提示是否确认删除, 回答`y`确认, 回答`n`操作无效

4.实例3: `rm -ri temp/*`

删除子目录`temp`及该子目录每删除一个文件, 系统提示是否确认删除, 回答`y`确认, 回答`n`操作无效。

# 文件目录操作命令7: `chmod`

1. 实例1: `chmod a-w PPF1.FASTA`

取消对PPF1.FASTA的修改权限

2. 实例2: `chmod u+w PPF1.FASTA`

将PPF1.FASTA设置为用户本人可以修改

3. 实例3: `chmod a-w keep/`

取消子目录keep写权限，不能在该目录下创建文件或子目录

4. 实例4: `chmod 755 bin/*`

将子目录bin下所有文件设置为本用户可读可写可执行，其它用户可读可执行

# 文件目录操作命令8: ln

1. 实例1: `ln HBA_HUMAN.FASTA P69905.FASTA`  
建立HBA\_HUMAN.FASTA的链接P69905.FASTA
2. 实例2: `ln -s Xshell-6.0.0189p.exe xs.exe`  
建立Xshell-6.0.0189p.exe的软链接xs.exe, 相当于为Xshell-6.0.0189p.exe设置快捷方式xs.exe
3. 实例3: `ln -s ../liu-y_thesis.pdf .`  
建立上级目录中liu-y\_thesis.pdf的软链接

# 文件目录操作命令9: file

## 1. 实例1: `file readme.txt`

查看文件`readme.txt`的类型，通常`readme`及后缀为`.txt`的文件是文本文件，可以用`cat`, `less`等命令查看

## 2. 实例2: `file dottup.svg`

查看`dottup`程序生成的序列比对点阵图文件

## 3. 实例3: `file ZMTF_PEP.FASTA.*`

查看BLAST索引文件的类型，本地BLAST运行前，需要将FASTA格式的文本文件建立索引，索引文件为二进制格式，无法用`cat`, `less`等命令查看



# 文件目录操作命令10: find

1. 实例1: `find -type d`  
查看当前目录下有哪些子目录, 包括子目录下嵌套的子目录
2. 实例2: `find . -mtime -2 -type f`  
搜索当前目录及子目录中最近2天内修改过的文件, 不含子目录
3. 实例3: `find . -mtime +2 -type d`  
搜索当前目录及子目录中2天前修改过的子目录, 不含文件
4. 实例4: `find -name "*.FASTA"`  
查看当前目录下后缀为.FASTA的文件
5. 实例5: `find -name "*.FASTA" -exec mv -v`  
`"{}" "{}TA" \;`  
将当前目录下所有文件的后缀.FAS改为.FASTA
6. 实例6: `find -name "*.FASTA" | while read f;`  
`do mv "$f" "${f/FASTA/FAS}"; done`  
将当前目录下所有文件的后缀.FASTA改为.FAS

# 文本文件操作命令1: cat

1. 实例1: `cat >cat1`

创建文本文件`cat1`

2. 实例2: `cat cat1`

显示文本文件`cat1`的内容

3. 实例3: `cat >>cat1`

在`cat1`末尾追加新的文本

4. 实例4: `cat -n table1.txt`

显示文本文件`table1.txt`的内容, 并显示行号

5. 实例5: `cat -A table1.txt`

显示文本文件`table1.txt`的内容, 包括制表键`^I`、行终止符`$`等控制符

# 文本文件操作命令2: less

1. 实例1: `less 209HBA.FASTA`

逐屏显示209HBA.FASTA, 回车进一行, 空格进一页, q终止显示, 斜杠 (/) 搜索字符串, n搜索下一个, N搜索上一个

2. 实例2: `ls -lR | less`

逐屏显示当前目录下所有子目录和文件详细信息

3. 实例3: `ls -l /usr/local/bin | less`

逐屏显示/usr/local/bin/下所有文件信息, 可用斜杠搜索关键词, 如needle

# 文本文件操作命令3: head

1. 实例1: `head 209HBA.txt`

显示文件209HBA.txt中前10行

2. 实例2 `head -n 3 table1.txt`

显示文件table1.txt前3行

3. 实例3 `head -n -3 table1.txt`

显示文件table1.txt除最后3行外的其它行

# 文本文件操作命令4: tail

1. 实例1: `tail 209HBA.txt`

显示文件209HBA.txt中最后10行

2. 实例2 `tail -n -3 table4.txt`

显示文件table1.txt最后3行

3. 实例3 `tail -n +3 table4.txt`

从第3行开始显示文件table4.txt中所有行

# 文本文件操作命令5: `sort`

1. 实例1: `sort table1.txt`

按字母表顺序对`table1.txt`中的行进行排序

2. 实例2: `sort -k 3 table1.txt`

基于第3字段按字母表顺序对`table1.txt`中的行进行排序

3. 实例3: `sort -u table4.txt`

按字母表顺序对`table1.txt`中的行进行排序，不显示相同行

# 文本文件操作命令6: cut

1. 实例1 `cut -d ' ' -f 3-4 table1.txt`

提取table1.txt中以空格符分割的第3-4个字段

2. 实例2: `cut -f 2 table2.txt`

提取table2.txt中第2个字段（以制表符分割）

3. 实例3: `cut -f 2-4 table2.txt`

提取table2.txt中第2-4个字段

4. 实例4: `cut -f 2,4 table2.txt`

提取table2.txt中第2和第4个字段

5. 实例5: `cut -c 3-6 table3.txt`

提取table3.txt中第3-6个字符

# 文本文件操作命令7: paste

1. 实例1: `paste table1.txt table2.txt`

逐行合并table1.txt和table2.txt

2. 实例2: `paste table1.txt table2.txt >table12`

逐行合并table1.txt和table2.txt并创建文件table12

3. 实例3: `cat table2.txt | paste - -`

将table2.txt中每两行合并到一行显示



# 文本文件操作命令8: `wc`

1. 实例1: `wc table1.txt`

统计并显示文件`table1.txt`行数、由空格分隔的单词数和字符数

2. 实例2: `wc 209HBA.FASTA`

统计并显示文件`209HBA.FASTA`行数、由空格分隔的单词数和字符数

3. 实例3: `grep "^>" 209HBA.FASTA | wc -l`

统计并显示文件`209HBA.FASTA`中首字符为大于号（>）的行数

4. 实例4: `ls -lR /usr/local/bin | wc -l`

统计并显示`/usr/local/bin/`下文件数

# 文本文件操作命令9: grep

1. 实例1: `grep "^>" 209HBA.FASTA`

检索并显示文件209HBA.FASTA中以大于号起始的行数

2. 实例2: `grep "Line" table1.txt`

检索并显示文件table1.txt中含字符串Line的行, 注意区分大小写

3. 实例3: `grep "Third" table1.txt`

检索并显示文件table1.txt中含字符串Third的

4. 实例4: `ls -l /usr/local/bin/ | grep "seq"`

检索并显示/usr/local/bin/目录中含seq的文件

5. 实例4: `ls -l /usr/local/bin/ | grep "seq$"`

检索并显示/usr/local/bin/目录中含以seq结尾的文件

# 文本文件操作命令10: sed

1. 实例1 `sed 's/line/Line /g' table2.txt`

将文件table2.txt中线改成Line

2. 实例2: `sed 's/HBA_//g' 209HBA.id`

将文件209HBA.ID中“HBA\_”删除

3. 实例3: `sed 's/NNNNN/N/g' seq1`

将文件seq1中连续5个字母N替换成1个N

4. 实例4: `sed -i 's/HBA_//g' 209HBA.id`

将文件209HBA.ID中的“HBA\_”删除，修改结果直接写入原文件中，而非输出到屏幕上

5. 实例5: `sed 1d 209HBA.ID`

不显示文件第一行，相当于: `tail -n +2 209HBA.ID`

# 其它常用命令：top/ps/kill

## 1. 实例1：top

动态显示系统运行状态，包括处理器、内存使用情况以及进程，q退出

## 2. 实例2：ps -u

显示本用户当前进程信息

## 3. 实例3：ps -ef | less

逐屏显示所有用户当前进程详细信息，可用方向键上、下、左、右移动显示页面

## 4. 实例4：kill 31352

终止编号为31352的无用进程

# 其它常用命令：df/du/gzip/tar

## 1. 实例1：df

显示系统存储空间不同分区名称、容量和使用状态

## 2. 实例2：du

显示当前目录下所有子目录和文件占用空间

## 3. 实例3：du -m /tmp

按MB为单位显示/tmp目录占用空间

## 4. 实例4：gzip 209HBA.FASTA

将文件209HBA.FASTA压缩

## 5. 实例5：tar -cvf 0307.tar 0307

将子目录0307中及其子目录中所有文件生成归档文件

# 其它常用命令：gzip/tar

1. \*.tar 用tar -xvf 解压
2. \*.gz 用gzip -d或者gunzip 解压
3. \*.tar.gz和\*.tgz 用tar -xzf 解压
4. \*.bz2 用bzip2 -d或者用bunzip2 解压
5. \*.tar.bz2用tar -xjf 解压
6. \*.Z 用uncompress 解压
7. \*.tar.Z 用tar -xZf 解压
8. \*.rar 用unrar e解压
9. \*.zip 用unzip 解压

# 其它常用命令：history/alias/man

1. 实例1: `history`

显示最近用过的命令

2. 实例2: `alias ll="ls -l"`

用别名`ll`取代命令`ls -l`

3. 实例3: `man ls`

查看命令`ls`的帮助手册