

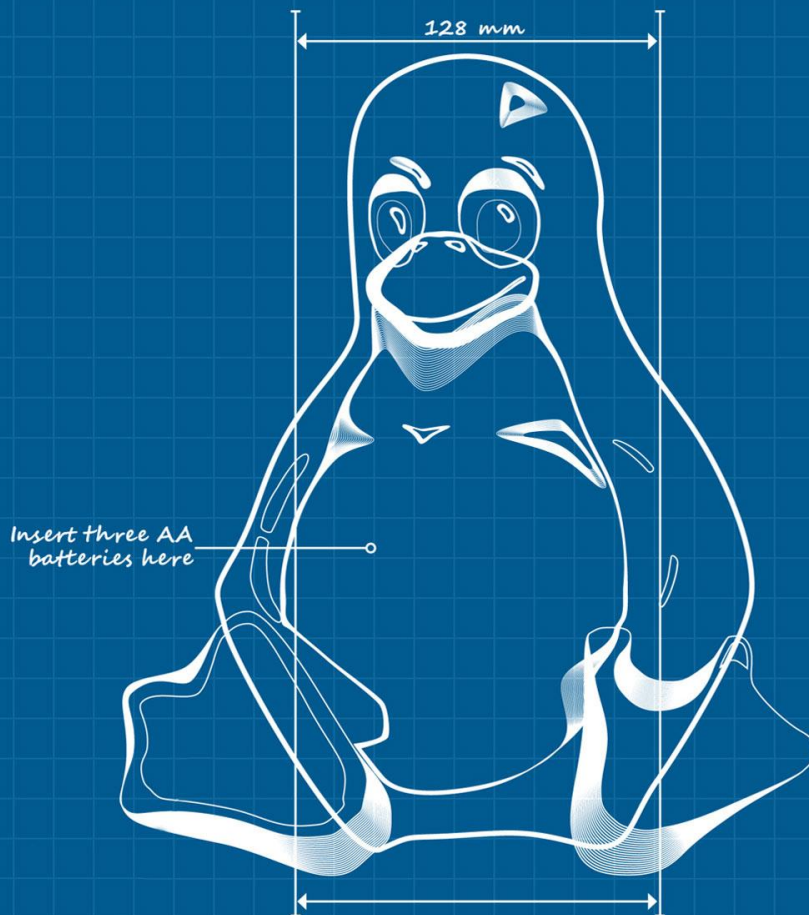
Linux

应用基础

3、基本命令2

余恒

北京师范大学



文件管理

- `which` : 查找命令所在位置
- `find` : 查找相关命令
- `ln` : 创建文件链接
- `chmod` : 更改文件权限
- `chown` : 更改文件所有者
- `chgrp` : 更改文件所有组
- `diff` : 比较或合并文件

文件链接 ln

- 命令格式 `ln [option] existingfile newfile`
- 硬链接，直接指向硬盘文件的链接，为ln默认方式。不能指向目录。
- 软链接，也称作符号链接，为指向文件名或目录名的链接，参数 `-s`。目标文件移动后链接失效。可跨文件系统。

Name_A ==>
Name_C --> Name_B ==>
(symbolic link) *(hard link)*



链接练习

```
echo "test" > test    #生成test文件
ln test test1          #建立硬链接
ls -l                 #观察test文件链接数变化
ln -s test test2       #建立软链接
ls -l                 #观察软链接显示方式
rm test                #删除原始文件
cat test1              #显示硬链接文件内容
cat test2              #显示软链接文件内容
```

文件处理

- `wc` 显示文件行数，字数，字节数
- `cat` 用于显示整个文件的内容，不分页
- `more` 显示满一页时暂停，按空格键继续显示下一屏内容，或按q键停止显示。
- `head` 显示文件前n行
- `tail` 显示文件倒数n行
- `join` 合并有序文件
- `paste` 逐行合并文件
- `split` 拆分文件

以WAP为例

- `wget ftp://bnuastro:astronomy@202.112.85.96/Linux/example/War_And_Peace.txt`
- `mv War_And_Peace.txt wap.txt`

```
wc wap.txt  
cat wap.txt  
more wap.txt
```

```
head wap.txt  
head -25 wap.txt  
tail wap.txt
```

重定向 <>

- 输出重定向 >： 把一个命令的输出重定向到一个文件里，而不是显示在屏幕上。如果不想覆盖已有文件，可使用追加 >>

```
$ls -l > output
```

- 输入重定向 <： 以指定的文件作为命令的输入。由于大部分命令都接受文件输入，因此这个功能使用频率较低。

```
$wc < output
```

管道符 |

- 管道可以把一系列命令连接起来。这意味着第一个命令的输出会通过管道传给第二个命令而作为第二个命令的输入，第二个命令的输出又会作为第三个命令的输入，以此类推

```
#ls -l | grep "rwx" | wc -l
```

这个管道将把 cat 命令（列出一个文件的内容）的输出送给grep命令。grep 命令在输入里查找单词High，grep命令的输出则是所有包含单词 High的行，这个输出又被送给 wc 命令

文本重排 fmt

- 将所有非空白行的长度一致化。
 - -s 截断长行但不填充短行。
 - -t 除每个段落第一行之外，都缩进。
 - -u 改变格式化输出，使得每个字之间为一个空格，句子之间为两个空格。
 - -w n 将输出的行宽度改为n个字符。默认输出的宽度为75个字符。
- **head** wap.txt | **fmt**

文本排序 sort

- 以行为单位排序文本
- -u 删除重复行
- -r 降序排列（默认为升序A-Z，0-9）
- -o 保存结果到原文件
- -n 数值排序（默认按位数排序）
- -k 按指定列数排序
- -t 自定义分隔符
- -f 忽略大小写

ASCII Code Chart

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	NUL	SOH	STX	ETX	EOT	ENQ	ACK	BEL	BS	HT	LF	VT	FF	CR	SO	SI
1	DLE	DC1	DC2	DC3	DC4	NAK	SYN	ETB	CAN	EM	SUB	ESC	FS	GS	RS	US
2		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/
3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
4	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_
6	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
7	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	DEL

ASCII（American Standard Code for Information Interchange，美国信息互换标准代码）是基于拉丁字母的一套电脑编码系统，是现今最通用的单字节编码系统。它是由美国国家标准学会(American National Standard Institute , ANSI)于1967年制定的。0~31及127(共33个)是控制字符或通信专用字符，其余为可显示字符。

sort 排序实例

- 在用户主目录下测试下列语句功能

```
ls -l | sort -k 1
```

```
ls -l | sort -k 5 -n
```

```
ls -l | sort -k 6
```

```
ls -l | sort -k 8
```

- 如果要对严格对时间排序，得到 `ls -lt` 的结果该怎样做？

```
ls -l | sort -k 6 -k 7 -nr
```

抽取数据列 cut

- 从指定数据中抽取指定列
- 用法：`cut -c num file`
- 例子：`ls -l | cut -c 15-20`
- 选项：
 - c 抽取指定列
 - d 指定分隔符
 - f 抽取制定列，包括不含分隔符的
- `cut -f 1 -d ':' /etc/passwd | sort`

合并数据 paste

- 将多个文本文件合成一个
- 用法：paste [-d delimiter] file
- 任务：提取/etc/passwd文件中的用户名和主目录，用逗号分隔保存到文件user.csv 中

```
cut -f 1 -d ':' /etc/passwd > name
```

```
cut -f 6 -d ':' /etc/passwd > home
```

```
paste name home > user.csv
```

```
paste -d ',' name home > user.csv
```

```
cat user.csv user.csv > user2.csv
```

压缩解压

suffix	decompress	compress
.tgz / .tar.gz	tar -zxvf	tar -zcvf
.tar	tar -xopft	tar -xvf
.tar.bz2	tar -jxvf	tar -jcvf/ -yxf
.zip	unzip	zip -r
.gz	gunzip	gzip
.7z	7z -x	7z -a
.tar.xz	tar -Jxvf	tar -Jcvf

tar 压缩解压

- `tar cvf 1.tar *` # 打包当前目录
- `tar tvf 1.tar` # 查看内容
- `tar xvf 1.tar` # 解包tar
- `tar rvf 1.tar filename` #给tar追加文件
- `tar xvf 1.tar -C test` #释放到指定目录
- `tar zcvf 1.tar.gz *` #压缩归档
- `tar xzvf 1.tar.gz` #解压缩包tgz
- `tar --exclude=*.tar -zcvf 1.tar.gz *`
打包当前目录，不包括压缩文件

练习1

- 在202.112.85.96中下载 1Wf.tar.gz 压缩包
wget ftp://bnuastro:astronomy@
202.112.85.96/Linux/example/1Wf.tar.gz
tar zxvf 1Wf.tar.gz
- 文件夹1Wf中包含1万个文件，要求
 - 删除所有编号为100倍数的文件；
 - 并从剩下文件中取出前5000个存入1Wf_5k文件夹中。
 - 还剩下多少个文件？
 - 剩下的文件中编号最小的是多少？

文件查找 find

- **find pathname -options [-print -exec -ok]**
- **pathname** 查找的目录路径。
- **-print** 将匹配的文件输出到标准输出。
- **-name** 按照文件名查找文件。
- **-perm** 按照文件权限来查找文件。
- **-user** 按照文件属主来查找文件。
- **-mtime -n +n** 按照文件的更改时间来查找文件，**-n**表示文件更改时间距现在n天以内，**+ n** 表示文件更改时间距现在n天以前。
- **-depth** 目录搜索深度

文件查找例子

- 在当前目录及子目录中查找所有的*.txt文件:
`$ find . -name "*.txt" -print`
- 在/etc目录中查找以host开头的文件:
`$ find /etc -name "host*" -print`
- 在/logs目录中查找更改时间在5日以前的文件:
`$ find /logs -type f -mtime +5`
- 为了用ls -l命令列出所匹配到的文件, 可以把ls -l命令放在find命令的-exec选项中:
`$ find -type f -exec ls -l {} \;`

程序设计原则

- 模块原则：使用简单的接口拼合简单的部件。
- 清晰原则：清晰胜于技巧。
- 组合原则：设计时考虑拼接组合。
- 分离原则：策略同机制分离，接口同引擎分离。
- 简洁原则：设计要简洁，复杂度能低则低。
- 透明性原则：设计要可见，以便审查和调试。
- 健壮原则：健壮源于透明和简洁。
- 优化原则：雕琢之前先要有原型，不要过早优化。
- 扩展原则：设计着眼于未来，留下可扩展空间。