



Linux系统介绍与入门

——基础操作篇

周煌凯

2014/3

目录

- 1. Linux 简介
 - Linux 是什么
 - Linux 有什么
 - Linux 怎么安装
- 2. 为什么要学Linux
- 3. Linux 基本命令
 - 目录操作
 - 文件操作
 - Vi编辑
- 4. 软件安装

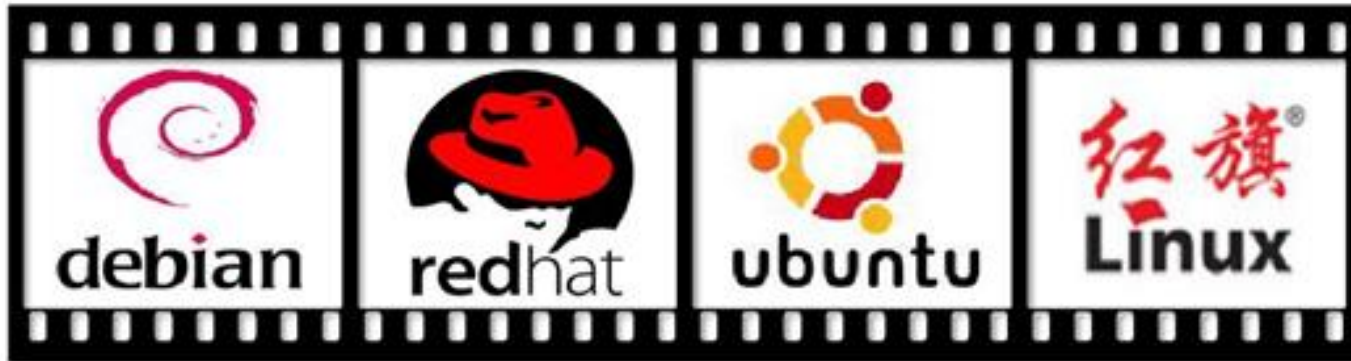
1. Linux简介

- Linux是什么？

- Linux是Unix类操作系统。Unix，Windows和苹果系统是平行的（不同妈生的）。
- 由Linux Torvald 在赫尔辛基大学读书时创建，并于1991年发布。
- Linux的核心代码开放给所有人，征集意见并持续更新。
- 世界上运算最快的10台超级计算机运行的都是Linux操作系统
- Linux系统是今天世界上使用最多的一种UNIX类操作系统（Operation System, OS）

Linux 版本

- Linux至今有多种版本，都是采用Linux内核

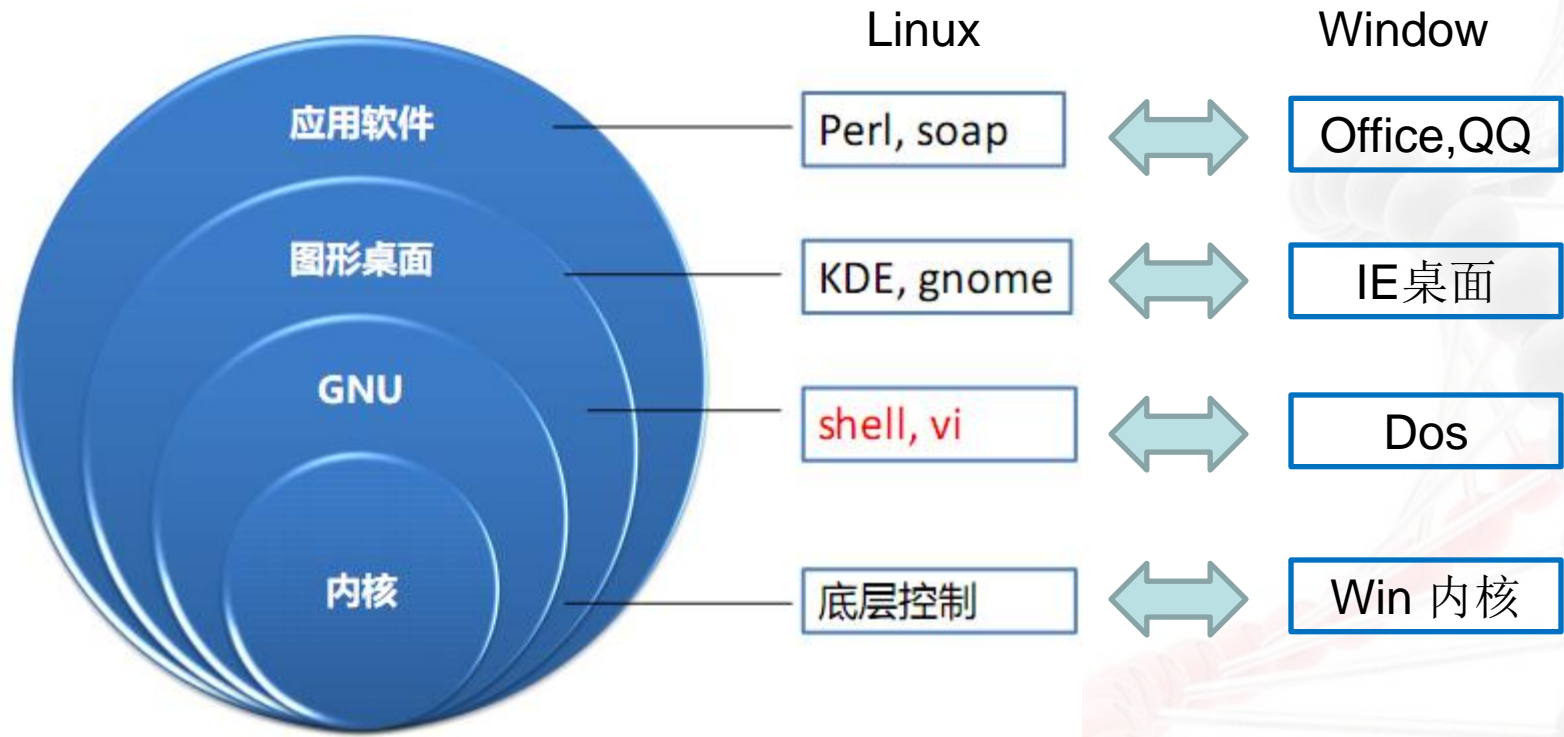


Linux 有什么

- Ubuntu桌面:
不同版本的Linux，外观风格和操作方式有一定差异



Linux 有什么



```
[zhouhuangkai@linux:zhouhuangkai] $ pwd
/Bio/User/zhouhuangkai
[zhouhuangkai@linux:zhouhuangkai] $ ls
bin                maize_100.tar      maize_wuyongsheng  RAD_test
caoyu              maize_30           new_syn10          region.list
GS_figure          Maize_QTL_syn10    nohup.out          reseq
maize_100          Maize_QTL_syn10_2  PCS1_gene          reseq.zip
maize_100_original Maize_QTL_syn4     peper              test
[zhouhuangkai@linux:zhouhuangkai] $
```

Shell界面：
Linux命令操作
的界面

Linux有什么

- 文件系统



Linux怎么安装

- 在Windows上安装Linux参考意见：
 - 1) 备份Windows
 - 2) 安装VMWare虚拟机
 - 3) 在VMWare上安装Linux安装文件(*.iso)图形化界面。

虚拟机：

- 1) 在window系统下，用一个软件来模拟出一台计算机；
- 2) 使用起来与真实的计算机几乎没有差别；

目录

- 1. Linux 简介
 - Linux 是什么
 - Linux 有什么
 - Linux 怎么安装
- 2. 为什么要学Linux
- 3. Linux 基本命令
 - 目录操作
 - 文件操作
 - Vi编辑
- 4. 软件安装

2. 为什么要学Linux

- Windows 够用吗？
- Linux 这么“复杂”，有必要吗
- Linux 有什么优势？
- 常规需要 & 科研需要

2. 为什么要学Linux

- Windows 不够用吗？
 - 遇到大数据，Excel “无响应”，Matlab要跑好几天，R画图死机
 - 一个几千M的基因组文件，怎么取其中前10行？
 - 可以同时处理几十个文件吗？
 - 在FTP存储数据，如何保证数据安全性？
 - 如何在几秒钟时间内计算GC含量，染色体长度？
 -

2. 为什么要学Linux

- Linux 这么 “复杂” ，有必要吗
 - 没有windows “后退” ， “关闭” ， “右键” ？
10个左右的命令就足矣
 - 文件操作命令难记？
Linux 自带帮助文档，Google会帮忙。
 - 编程复杂？
对文件数据的操作，大同小异，熟能生巧。

2. 为什么要学Linux

- Linux 有什么优势？
 - 灵活：多用户群，可由管理员控制。
 - 安全：无需杀毒软件，不用屏蔽广告木马.....
 - 快速：一个命令可以同时处理成百上千个文件，同等条件比Windows快很多。
 - 兼容性：丰富的系统命令，世界通用软件兼容。
 -

2. 为什么要学Linux

- 常冠需要 & 科研需要？
 - 记事本，mp3，qq，email
windows能做的Linux的都能做
 - SOAP比对, 基因组组装，超级运算
很多事情Linux 能做的，windows做不到，或者做的慢

2. 为什么要学Linux

- 多 —— 可使用的软件多。兼容性好
- 快 —— 速度快，一个命令就可安装几十个程序
- 好 —— 好用，无需杀毒软件，安全
- 省 —— 省心，完全免费

作为生物信息平台，Linux系统不是相对较好，而是**唯一**选择。

目录

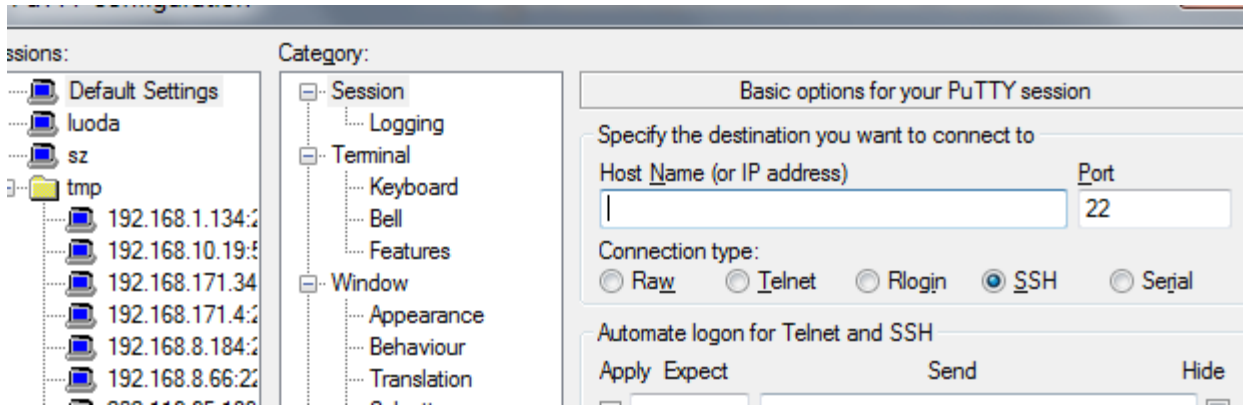
- 1. Linux 简介
 - Linux 是什么
 - Linux 有什么
 - Linux 怎么安装
- 2. 为什么要学Linux
- 3. Linux 基本命令
 - 目录操作
 - 文件操作
 - Vi编辑
- 4. 软件安装

比较重要的12个基础命令

- cp
- cd
- pwd
- mkdir
- mv
- rm
- ls
- less
- head
- tail
- tar
- gzip

登陆超算系统

- 点击桌面的putty软件，输入IP，然后点击open。（192.168.10.28）



输入账号和密码
账号：vbox
密码：password

```
login: root
Access denied
root@192.168.10.19's password:
Access denied
root@192.168.10.19's password:
login: vbox
Access denied
vbox@192.168.10.19's password:
Last login: Mon Jun 25 16:06:53 2012 from 192.168.10.108
[vbox@hg10 ~]$ pwd
/home/vbox
```

进入个人文件夹

- 我们已经在超算系统中为你们每个人配置了文件夹（超算编号命名）
- 键入命令, 进入你自己的文件夹（如果你的超算编号为stu0）

```
$ cd training/stu0
```

后续的PPT中，在键入的命令前用\$标注(\$不必输入)，便于学员区分。

数据说明

- 拷贝数据到你的目录

```
$ cp -r /home/vbox/training/stu0  
/software ./
```

- 查看你的目录：

```
$ ls
```


Linux 基本命令

- Linux 基本命令
 - 目录操作
 - 文件操作
 - Vi 编辑
 - 其他命令

3. Linux 基本命令

- 提示符\$
 - [用户名@地址~] \$
 - [vbox@hg10 ~] \$
- 操作指南
 - man [操作命令]
 - [操作命令] --help

文件夹操作

- 查看当前路径: pwd

```
$ pwd
```

```
/home/vbox/training/stu0
```

- 创建文件夹: mkdir [目录名]

```
$ mkdir dir1 dir2 newDir
```

```
$ ls
```

```
dir1 dir2 newDir
```

- 删除文件夹: rmdir [目录名]

```
$ rmdir newDir
```

```
$ ls
```

```
dir1 dir2
```

文件夹操作

- 进入文件夹：cd [文件夹名]

```
$ cd dir1
```

- 返回上级目录：cd ..

```
$ cd ..
```

- 浏览目录：ls [目录名]

默认为当前目录

```
$ ls
```

```
dir1 dir2
```

```
$ ls /home/vbox/training/stu0
```

```
dir1 dir2
```

```
$ ls /home/vbox/training/
```

文件夹操作

- Tab 自动补齐提示

输入

```
$ ls /home/vbox/traini
```

然后按Tab键，看看会怎么样？

输入

```
$ ls /home/vbox/training/stu
```

然后按Tab键，看看会怎么样？

文件操作

- 浏览文件列表: ls

ls -l 显示详细信息 (按字母顺序)

ls -t 显示详细信息 (按时间顺序)

ls -l

```
total 2383244
drwxr-xr-x  4 zhouhuangkai genedenovo      4096 Oct 13 09:51 bin
drwxr-xr-x  3 zhouhuangkai genedenovo      4096 Sep 24 16:29 caoyu
drwxr-xr-x  5 zhouhuangkai genedenovo      4096 Sep 25 23:16 GS_figure
drwxr-xr-x 28 zhouhuangkai genedenovo      4096 Sep 14 2013 maize_100
drwxr-xr-x 17 zhouhuangkai genedenovo      4096 Sep  7 2013 maize_100_original
-rw-r--r--  1 zhouhuangkai genedenovo 2417817600 Sep 12 2013 maize_100.tar
```

↑
文件信息

↑
创建者

↑
创建者所属组

↑
大小

↑
日期时间

↑
名称

文件操作

文件信息解读

```
$ls -l
total 55
drwxr-xr-x 2 wangliang bc_phar 0   Dec 4 15:12  dir1
drwxr-xr-x 2 wangliang bc_phar 0   Dec 4 15:12  dir2
-rw-r--r-- 1 wangliang bc_phar 21  Dec 4 15:31  file1
-rw-r--r-- 1 wangliang bc_phar 673 Dec 4 15:32  file2
```



- ① 文件类型：
d-目录 l-链接文件 缺省就是普通文件
- ② 用户权限：
r-read w-write x-exeutable
- ③ 同组用户权限：
- ④ 其他组用户权限

文件操作

- 创建文件 touch [文件名]

```
$ ls
```

```
dir1 dir2 file1 file2
```

```
$ touch file3
```

```
$ ls
```

```
dir1 dir2 file1 file2 file3
```

- 复制文件 cp [文件名1] [文件名2或者目录名]

```
$ cp file3 test
```

```
$ ls
```

```
dir1 dir2 file1 file2 file3 test
```

```
$ cp file3 dir1/
```

```
$ ls dir1
```

```
file3
```

广州基迪奥生物科技有限公司

邮箱: service@genedenovo.com 电话: 020-39340225 传真: 020-39354111

文件操作

- 重命名文件：mv [旧文件名] [新文件名]

```
mv file3 file5
```

- 移动文件：mv [文件名] [目录名]

```
mv file1 dir1
```

- 删除文件：rm [文件名]

```
$rm file5
```

文件操作

- 浏览整个文件
 - cat [文件名] : 全部显示
\$ cd [个人文件夹]
\$ cat software/test.txt
 - more [文件名] : 分页显示
 - less [文件名] : 可向前向后滚动 (利用键盘)
 - clear : 清理屏幕
 - 浏览部分文件
 - head -n N [文件名] : 显示文件开头N行 (默认10行)
 - tail -n N [文件名] : 显示文件末尾N行 (默认10行)
- \$ head -3 software/test.txt

文件操作

- 压缩和解压缩

- tar命令

- tar -czf test.tar.gz test 打包并压缩
 - tar -zxvf test.tar.gz 解压

- gzip命令

- gzip test
 - gzip -d test.gz

- 用法使用命令查看：

- man tar或者bzip --help

Linux其他常用命令

命令示例	用法	意义
whoami	whoami	显示本机器用户
date	date	显示日期及时间
which perl	which [程序名]	显示perl的路径
sort	sort [选项] [文件]	对文件排序
grep 'GC' file	grep '匹配内容' [文件]	输出文件file含GC的行
wc -l file	wc -l [文件]	显示文件行数
.....	

各命令的具体用法可查看帮助文档：
[命令] --help , 比如 *sort --help*

Linux命令使用常见错误

错误信息	可能原因和解决方案
command not found	检查命令是否拼写正确， 是否是大写（默认都是小写）
	命令之间，命令和文件名之间是否 加空格
No such file or directory	检查文件名是否正确
	检查文件的路径是否正确

Vi编辑

- Vi [文件名]
- 往文件写入内容，或进行编辑

\$ vi 123.txt (新建一个 “123.txt” 文本文件)

\$ vi software/test.txt (编辑已经存在的test 文本文件)

Vi编辑

- 编辑
- 插入模式：按[i]，然后可以进行编辑。
- 使用键盘的上下左右键移动光标

```
1 a
2 b
3 c
4 d
5 e
6 f
```

```
- INSERT -
```

Vi编辑

退出和保存文件：

命令行模式：按 [Esc]键，输入

: q	退出
: wq	保存并退出
: q!	不保存并推出

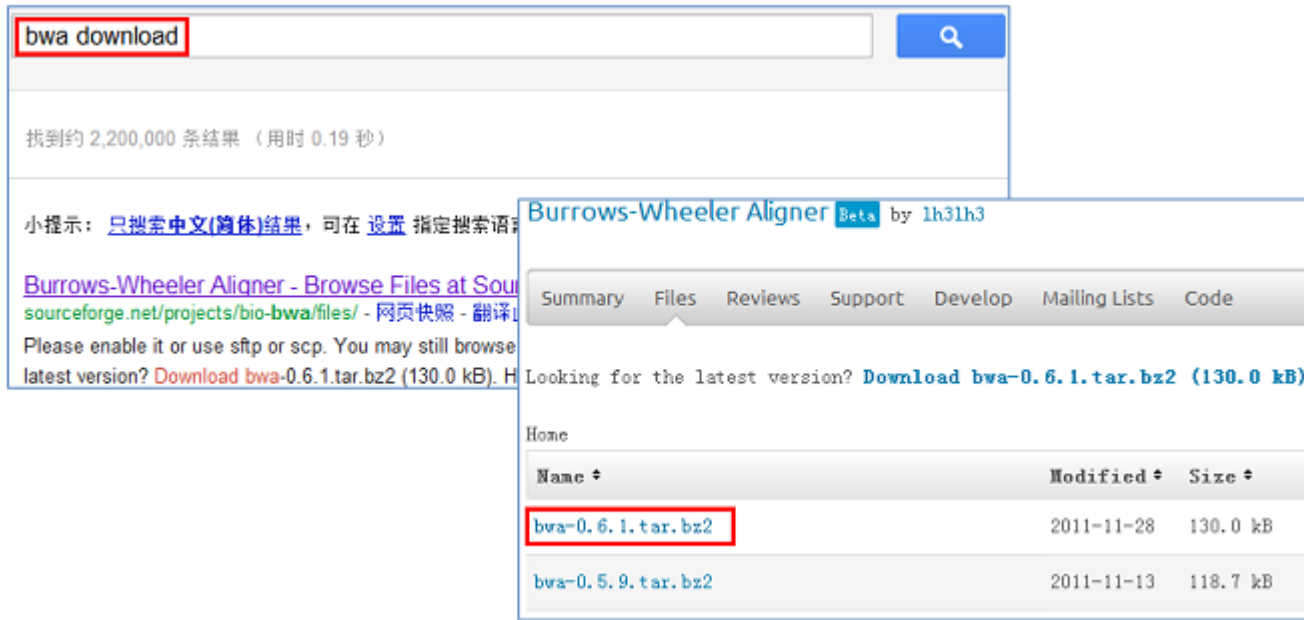
目录

- 1. Linux 简介
 - Linux 是什么
 - Linux 有什么
 - Linux 怎么安装
- 2. 为什么要学Linux
- 3. Linux 基本命令
 - 目录操作
 - 文件操作
 - Vi编辑
- 4. 软件安装

如何安装软件

- 以安装bwa为例

1) Download : Google & download (*.tar.gz / *.tar.bz2)



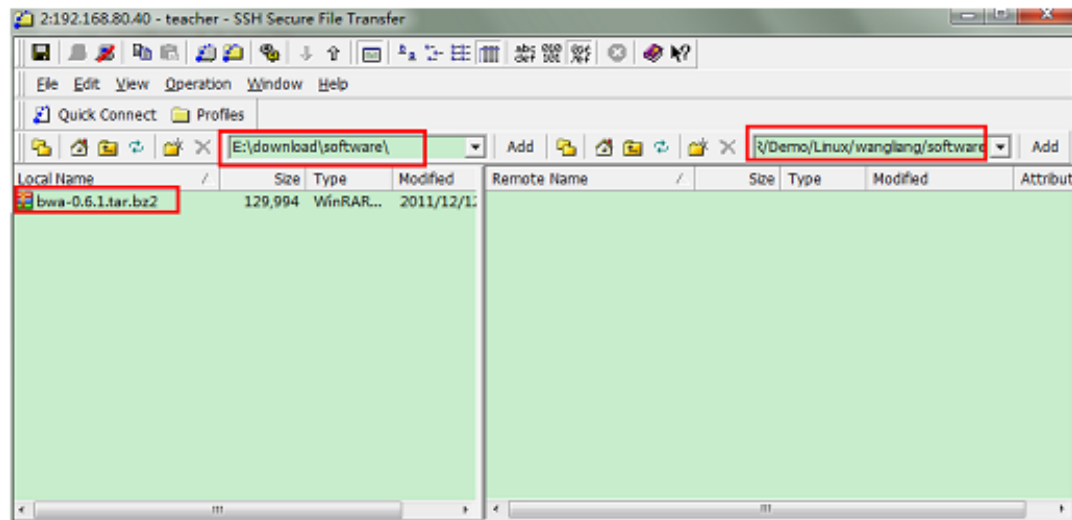
The screenshot shows a Google search for "bwa download". The search results include a link to the Burrows-Wheeler Aligner project on SourceForge. The project page shows a table of files with the following data:

Name	Modified	Size
bwa-0.6.1.tar.bz2	2011-11-28	130.0 kB
bwa-0.5.9.tar.bz2	2011-11-13	118.7 kB

如何安装软件

2) 上传安装包 (如果使用大型机集群的话)

利用FileZilla上传集群服务器



如何安装软件

3) 解压缩文件 (tar or gzip 等)

```
cd [个人文件夹]
```

```
bzip2 -d bwa-0.7.7.tar.bz2
```

```
tar -xf bwa-0.7.7.tar
```

备注：

如果是 *.tar.gz, 则

```
gzip -d file.tar.gz
```

```
tar -xf file.tar
```

广州基迪奥生物科技有限公司

邮箱: service@genedenovo.com 电话: 020-39340225 传真: 020-39354111

如何安装软件

4)安装：进入安装文件夹内，查看readme文件或者 INSTALL file 文件(less 命令)，会提供安装说明。

※一般而言：

```
make  
make test  
make install
```

※这里使用的是：

```
cd bwa-0.7.7  
make
```

如何运行软件

1) 帮助文档

空运行软件 `clustalw`, `./bwa`

命令 `--help` , 比如 `awk --help`

`man` 命令 , 比如 `man grep`

2) Google

“Linux 目录操作”

“blast 用法”

“Crest SV manual”

回顾

1. Linux 简介

- Linux 由来
- Linux 结构
- Linux 特点
- Linux 文件系统
- Linux 安装

2. 为什么学Linux

- 多 — 软件多。
- 快 — 速度快
- 好 — 无需杀毒，安全
- 省 — 完全免费
- 适用 — 生物信息首选

3. Linux 基本命令

- shell简介
- 目录操作
- 文件操作
- Vi 编辑
- 其他命令

4. 软件安装

- 如何安装
- 如何使用

谢谢大家！