狂神说Linux03：Vim使用及账号用户管理

秦疆 狂神说 2020-03-24

Vim编辑器

> 什么是Vim编辑器

Vim是从 vi 发展出来的一个文本编辑器。代码补完、编译及错误跳转等方便编程的功能特别丰富，在程序员中被广泛使用。

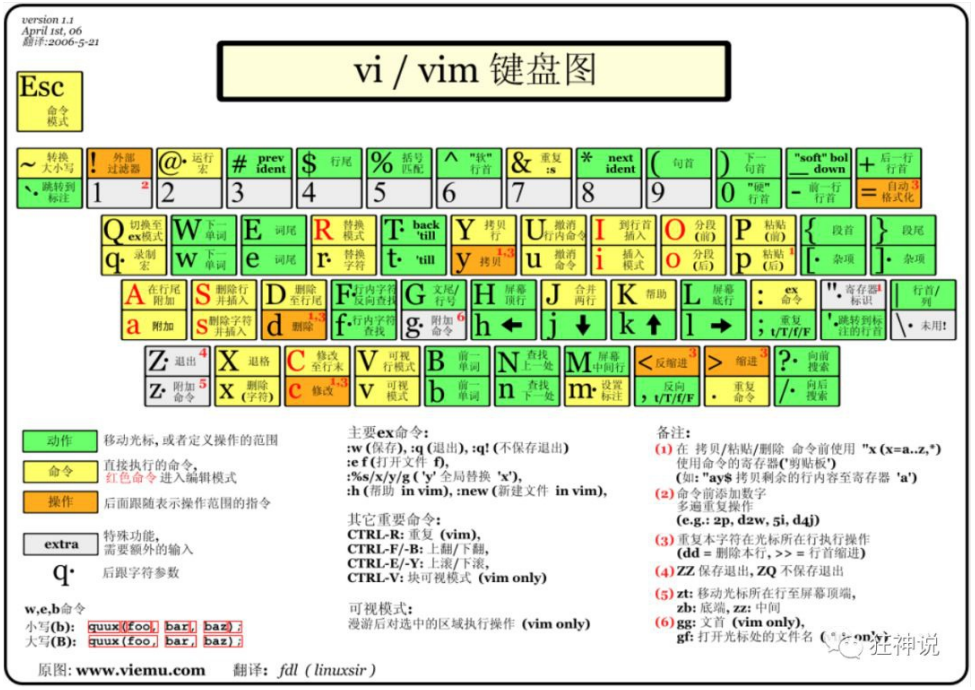
简单的来说， vi 是老式的字处理器，不过功能已经很齐全了，但是还是有可以进步的地方。

vim 则可以说是程序开发者的一项很好用的工具。

所有的 Unix Like 系统都会内建 vi 文书编辑器，其他的文书编辑器则不一定会存在。

连 vim 的官方网站 (http://www.vim.org) 自己也说 vim 是一个程序开发工具而不是文字处理软件。

vim 键盘图：



三种使用模式

基本上 vi/vim 共分为三种模式，分别是**命令模式（Command mode）**，**输入模式（Insert mode）**和**底线命令模式（Last line mode）**。这三种模式的作用分别是：

命令模式：

用户刚刚启动 vi/vim，便进入了命令模式。

此状态下敲击键盘动作会被Vim识别为命令，而非输入字符。比如我们此时按下i，并不会输入一个字符，i被当作了一个命令。

以下是常用的几个命令：

- **i** 切换到输入模式，以输入字符。
- **x** 删除当前光标所在处的字符。
- **:** 切换到底线命令模式，以在最底一行输入命令。

若想要编辑文本：启动Vim，进入了命令模式，按下i，切换到输入模式。

命令模式只有一些最基本的命令，因此仍要依靠底线命令模式输入更多命令。

输入模式：

在命令模式下按下i就进入了输入模式。

在输入模式中，可以使用以下按键：

- **字符按键以及Shift组合**，输入字符
- **ENTER**，回车键，换行
- **BACK SPACE**，退格键，删除光标前一个字符
- **DEL**，删除键，删除光标后一个字符
- **方向键**，在文本中移动光标
- **HOME/END**，移动光标到行首/行尾
- **Page Up/Page Down**，上/下翻页
- **Insert**，切换光标为输入/替换模式，光标将变成竖线/下划线
- **ESC**，退出输入模式，切换到命令模式

底线命令模式

在命令模式下按下:（英文冒号）就进入了底线命令模式。

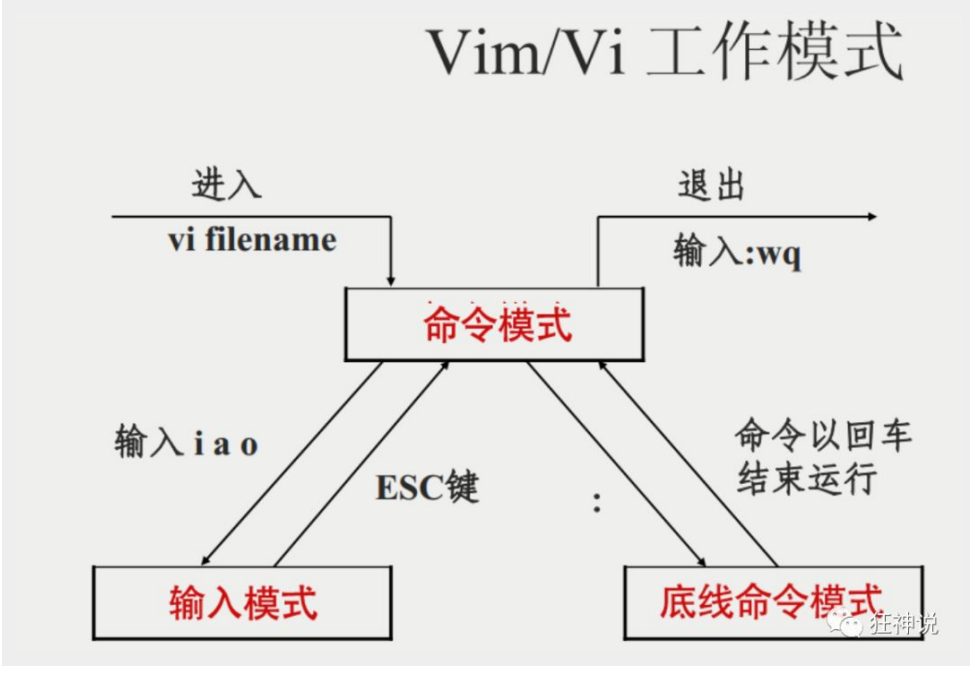
底线命令模式可以输入单个或多个字符的命令，可用的命令非常多。

在底线命令模式中，基本的命令有（已经省略了冒号）：

- q 退出程序
- w 保存文件

按ESC键可随时退出底线命令模式。

简单的说，我们可以将这三个模式想成底下的图标来表示：

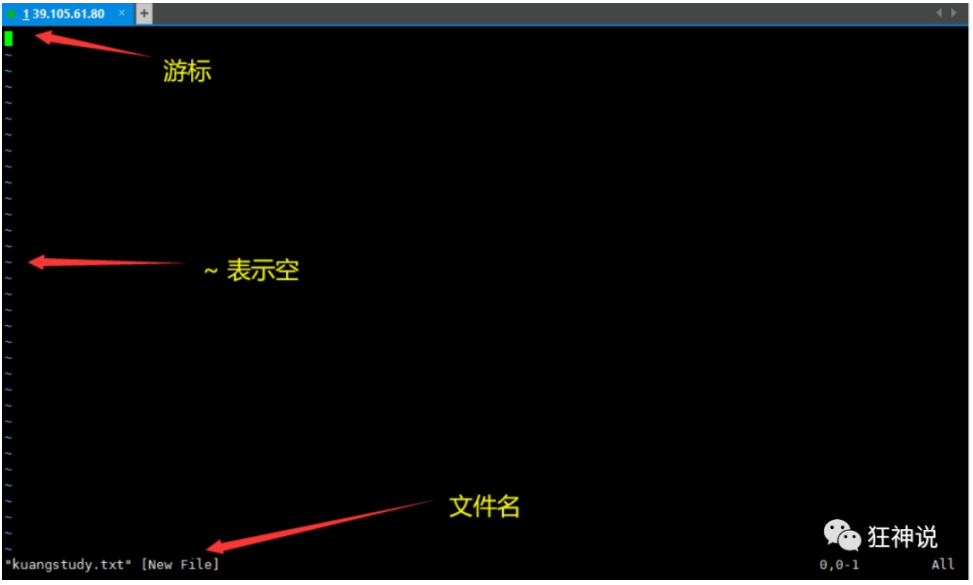


> 上手体验一下，在home目录下测试

如果你想要使用 vi 来建立一个名为 kuangstudy.txt 的文件时，你可以这样做：

```
[root@kuangshen home]# vim kuangstudy.txt
```

然后就会进入文件

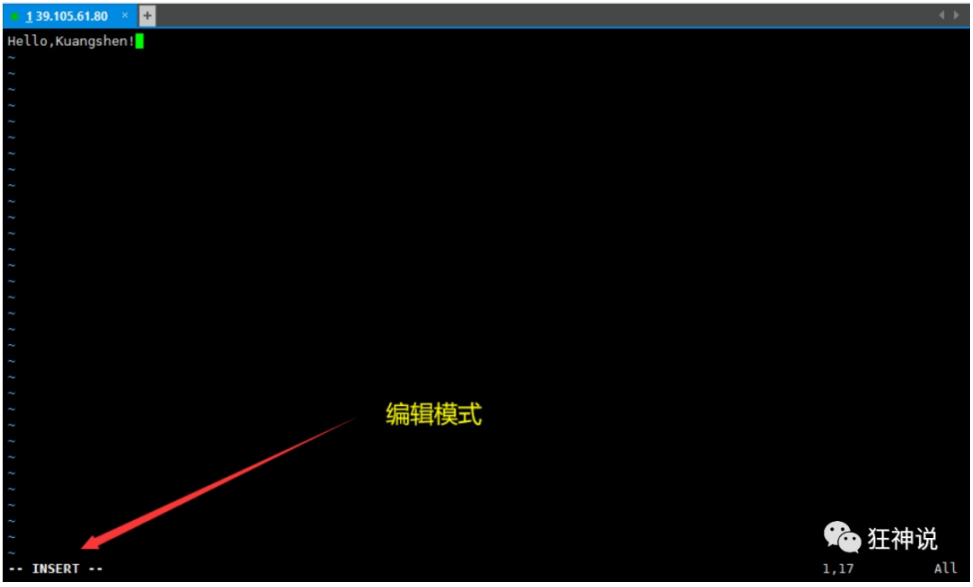


按下 i 进入输入模式(也称为编辑模式)，开始编辑文字

在一般模式之中，只要按下 i, o, a 等字符就可以进入输入模式了！

在编辑模式当中，你可以发现在左下角状态栏中会出现 –INSERT- 的字样，那就是可以输入任意字符的提示。

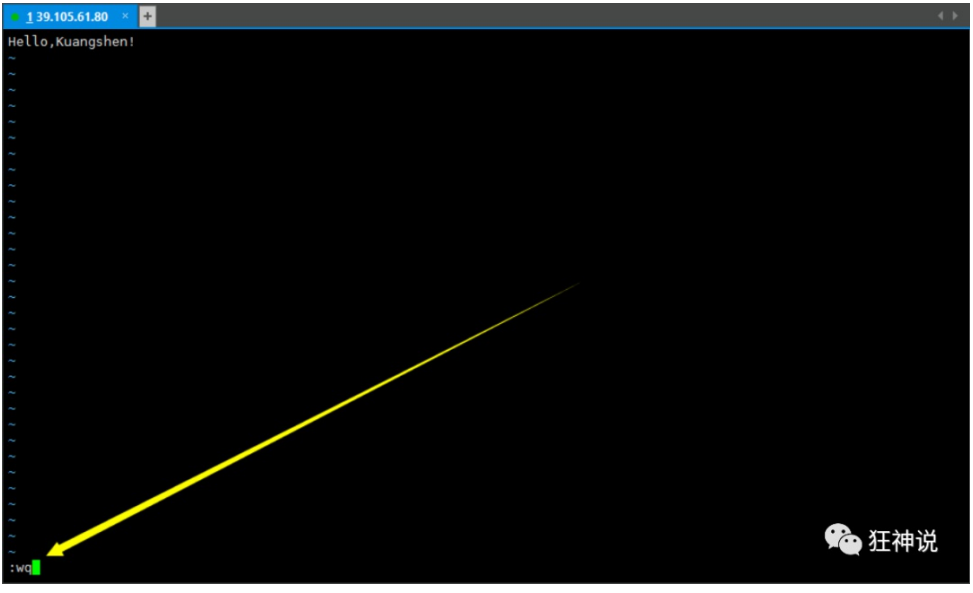
这个时候，键盘上除了 **Esc** 这个按键之外，其他的按键都可以视作为一般的输入按钮了，所以你可以进行任何的编辑。



按下 **ESC** 按钮回到一般模式

好了，假设我已经按照上面的样式给他编辑完毕了，那么应该要如何退出呢？是的！没错！就是给他按下 **Esc** 这个按钮即可！马上你就会发现画面左下角的 – INSERT – 不见了！

在一般模式中按下 **:wq** 储存后离开 vim！



OK! 这样我们就成功创建了一个 kuangstudy.txt 的文件。

> Vim 按键说明

除了上面简易范例的 i, Esc, :wq 之外，其实 vim 还有非常多的按键可以使用。

第一部分：一般模式可用的光标移动、复制粘贴、搜索替换等

移动光标的方法	
h 或 向左箭头键(←)	光标向左移动一个字符
j 或 向下箭头键(↓)	光标向下移动一个字符
k 或 向上箭头键(↑)	光标向上移动一个字符
l 或 向右箭头键(→)	光标向右移动一个字符
[Ctrl] + [f]	屏幕『向下』移动一页，相当于 [Page Down]按键 (常用)
[Ctrl] + [b]	屏幕『向上』移动一页，相当于 [Page Up] 按键 (常用)
[Ctrl] + [d]	屏幕『向下』移动半页
[Ctrl] + [u]	屏幕『向上』移动半页
+	光标移动到非空格符的下一行
-	光标移动到非空格符的上一行
n< space>	那个 n 表示『数字』，例如 20 。按下数字后再按空格键，光标会向右移动这一行
0 或功能键[Home]	这是数字『 0 』：移动到这一行的最前面字符处 (常用)
$ 或功能键[End]	移动到这一行的最后面字符处(常用)
H	光标移动到这个屏幕的最上方那一行的第一个字符
M	光标移动到这个屏幕的中央那一行的第一个字符
L	光标移动到这个屏幕的最下方那一行的第一个字符
G	移动到这个档案的最后一行(常用)
nG	n 为数字。移动到这个档案的第 n 行。例如 20G 则会移动到这个档案的第 20 行(
gg	移动到这个档案的第一行，相当于 1G 啊！(常用)
n< Enter>	n 为数字。光标向下移动 n 行(常用)

搜索替换	
/word	向光标之下寻找一个名称为 word 的字符串。例如要在档案内搜寻 vbird 这个字符串，就输入 /vb

?word	向光标之上寻找一个字符串名称为 word 的字符串。
n	这个 n 是英文按键。代表重复前一个搜寻的动作。举例来说， 如果刚刚我们执行 /vbird 去向下搜串，则按下 n 后，会向下继续搜寻下一个名称为 vbird 的字符串。如果是执行 ?vbird 的话，那么续搜寻名称为 vbird 的字符串！
N	这个 N 是英文按键。与 n 刚好相反，为『反向』进行前一个搜寻动作。例如 /vbird 后，按下 N 则寻 vbird 。

删除、复制与粘贴	
x, X	在一行字当中，x 为向后删除一个字符 (相当于 [del] 按键)， X 为向前删除一个字符(相当于 [bac格键) (常用)
nx	n 为数字，连续向后删除 n 个字符。举例来说，我要连续删除 10 个字符， 『10x』。
dd	删除游标所在的那一整行(常用)
ndd	n 为数字。删除光标所在的向下 n 行，例如 20dd 则是删除 20 行 (常用)
d1G	删除光标所在到第一行的所有数据
dG	删除光标所在到最后一行的所有数据
d$	删除游标所在处，到该行的最后一个字符
d0	那个是数字的 0 ，删除游标所在处，到该行的最前面一个字符
yy	复制游标所在的那一行(常用)
nyy	n 为数字。复制光标所在的向下 n 行，例如 20yy 则是复制 20 行(常用)
y1G	复制游标所在行到第一行的所有数据
yG	复制游标所在行到最后一行的所有数据
y0	复制光标所在的那个字符到该行行首的所有数据
y$	复制光标所在的那个字符到该行行尾的所有数据
p, P	p 为将已复制的数据在光标下一行贴上，P 则为贴在游标上一行！举例来说，我目前光标在第 2了 10 行数据。则按下 p 后， 那 10 行数据会贴在原本的 20 行之后，亦即由 21 行开始贴。但如那么原本的第 20 行会被推到变成 30 行。(常用)
J	将光标所在行与下一行的数据结合成同一行
c	重复删除多个数据，例如向下删除 10 行，[10cj]
u	复原前一个动作。(常用)
[Ctrl]+r	重做上一个动作。(常用)

第二部分：一般模式切换到编辑模式的可用的按钮说明

进入输入或取代的编辑模式	
i, I	进入输入模式(Insert mode)：i 为『从目前光标所在处输入』， I 为『在目前所在行的第 开始输入』。(常用)
a, A	进入输入模式(Insert mode)：a 为『从目前光标所在的下一个字符处开始输入』， A 为 最后一个字符处开始输入』。(常用)
o, O	进入输入模式(Insert mode)：这是英文字母 o 的大小写。o 为『在目前光标所在的下一 行』；O 为在目前光标所在处的上一行输入新的一行！(常用)
r, R	进入取代模式(Replace mode)：r 只会取代光标所在的那一个字符一次；R会一直取代 直到按下 ESC 为止；(常用)
[Esc]	退出编辑模式，回到一般模式中(常用)

第三部分：一般模式切换到指令行模式的可用的按钮说明

指令行的储存、离开等指令	
:w	将编辑的数据写入硬盘档案中(常用)
:w!	若文件属性为『只读』时，强制写入该档案。不过，到底能不 对该档案的档案权限有关啊！
:q	离开 vi (常用)
:q!	若曾修改过档案，又不想储存，使用 ! 为强制离开不储存档案
注意一下啊，那个惊叹号 (!) 在 vi 当中，常常具有『强制』的意思～	
:wq	储存后离开，若为 :wq! 则为强制储存后离开 (常用)
ZZ	这是大写的 Z 喔！若档案没有更动，则不储存离开，若档案已 存后离开！
:w [filename]	将编辑的数据储存成另一个档案（类似另存新档）
:r [filename]	在编辑的数据中，读入另一个档案的数据。亦即将 『filename 到游标所在行后面
:n1,n2 w [filename]	将 n1 到 n2 的内容储存成 filename 这个档案。
:! command	暂时离开 vi 到指令行模式下执行 command 的显示结果！例如 可在 vi 当中看 /home 底下以 ls 输出的档案信息！

:set nu	显示行号，设定之后，会在每一行的前缀显示该行的行号
:set nonu	与 set nu 相反，为取消行号！

账号管理

> 简介

Linux系统是一个多用户多任务的分时操作系统，任何一个要使用系统资源的用户，都必须首先向系统管理员申请一个账号，然后以这个账号的身份进入系统。

用户的账号一方面可以帮助系统管理员对使用系统的用户进行跟踪，并控制他们对系统资源的访问；另一方面也可以帮助用户组织文件，并为用户提供安全性保护。

每个用户账号都拥有一个唯一的用户名和各自的口令。

用户在登录时键入正确的用户名和口令后，就能够进入系统和自己的主目录。

实现用户账号的管理，要完成的工作主要有如下几个方面：

- 用户账号的添加、删除与修改。
- 用户口令的管理。
- 用户组的管理。

> 用户账号的管理

用户账号的管理工作主要涉及到用户账号的添加、修改和删除。

添加用户账号就是在系统中创建一个新账号，然后为新账号分配用户号、用户组、主目录和登录Shell等资源。

> 添加账号 useradd

```
useradd 选项 用户名
```

参数说明：

- 选项：
  - -c comment 指定一段注释性描述。
  - -d 目录 指定用户主目录，如果此目录不存在，则同时使用-m选项，可以创建主目录。
  - -g 用户组 指定用户所属的用户组。
  - -G 用户组，用户组 指定用户所属的附加组。
  - -m　使用者目录如不存在则自动建立。
  - -s Shell文件 指定用户的登录Shell。

- -u 用户号 指定用户的用户号，如果同时有-o选项，则可以重复使用其他用户的标识号。

- 用户名：
  - 指定新账号的登录名。

测试：

```
# 此命令创建了一个用户kuangshen，其中-m选项用来为登录名kuangshen产生一个主目录 /home/kuangshen
[root@kuangshen home]# useradd -m kuangshen
```

增加用户账号就是在/etc/passwd文件中为新用户增加一条记录，同时更新其他系统文件如/etc/shadow, /etc/group等。

> Linux下如何切换用户

1.切换用户的命令为：su username 【username是你的用户名哦】

2.从普通用户切换到root用户，还可以使用命令：sudo su

3.在终端输入exit或logout或使用快捷方式ctrl+d，可以退回到原来用户，其实ctrl+d也是执行的exit命令

4.在切换用户时，如果想在切换用户之后使用新用户的工作环境，可以在su和username之间加-，例如：【su - root】

$表示普通用户

#表示超级用户，也就是root用户

> 删除帐号

如果一个用户的账号不再使用，可以从系统中删除。

删除用户账号就是要将/etc/passwd等系统文件中的该用户记录删除，必要时还删除用户的主目录。

删除一个已有的用户账号使用userdel命令，其格式如下：

```
userdel 选项 用户名
```

常用的选项是 **-r**，它的作用是把用户的主目录一起删除。

```
[root@kuangshen home]# userdel -r kuangshen
```

此命令删除用户kuangshen在系统文件中（主要是/etc/passwd, /etc/shadow, /etc/group等）的记录，同时删除用户的主目录。

> 修改帐号

修改用户账号就是根据实际情况更改用户的有关属性，如用户号、主目录、用户组、登录Shell等。

修改已有用户的信息使用usermod命令，其格式如下：

```
usermod 选项 用户名
```

常用的选项包括-c, -d, -m, -g, -G, -s, -u以及-o等，这些选项的意义与useradd命令中的选项一样，可以为用户指定新的资源值。

例如：

```
# usermod -s /bin/ksh -d /home/z -g developer kuangshen
```

此命令将用户kuangshen的登录Shell修改为ksh，主目录改为/home/z，用户组改为developer。

> 用户口令的管理

用户管理的一项重要内容是用户口令的管理。用户账号刚创建时没有口令，但是被系统锁定，无法使用，必须为其指定口令后才可以使用，即使是指定空口令。

指定和修改用户口令的Shell命令是passwd。超级用户可以为自己和其他用户指定口令，普通用户只能用它修改自己的口令。

命令的格式为：

```
passwd 选项 用户名
```

可使用的选项：

- -l 锁定口令，即禁用账号。
- -u 口令解锁。
- -d 使账号无口令。
- -f 强迫用户下次登录时修改口令。

如果默认用户名，则修改当前用户的口令。

例如，假设当前用户是kuangshen，则下面的命令修改该用户自己的口令：

```
$ passwd
Old password:******
New password:*******
Re-enter new password:*******
```

如果是超级用户，可以用下列形式指定任何用户的口令：

```
# passwd kuangshen
New password:*******
Re-enter new password:*******
```

普通用户修改自己的口令时，passwd命令会先询问原口令，验证后再要求用户输入两遍新口令，如果两次输入的口令一致，则将这个口令指定给用户；而超级用户为用户指定口令时，就不需要知道原口令。

为了系统安全起见，用户应该选择比较复杂的口令，例如最好使用8位长的口令，口令中包含有大写、小写字母和数字，并且应该与姓名、生日等不相同。

为用户指定空口令时，执行下列形式的命令：

```
# passwd -d kuangshen
```

此命令将用户 kuangshen的口令删除，这样用户 kuangshen下一次登录时，系统就不再允许该用户登录了。

passwd 命令还可以用 -l(lock) 选项锁定某一用户，使其不能登录，例如：

```
# passwd -l kuangshen
```

用户组管理

每个用户都有一个用户组，系统可以对一个用户组中的所有用户进行集中管理。不同Linux 系统对用户组的规定有所不同，如Linux下的用户属于与它同名的用户组，这个用户组在创建用户时同时创建。

用户组的管理涉及用户组的添加、删除和修改。组的增加、删除和修改实际上就是对/etc/group文件的更新。

> 增加一个新的用户组使用groupadd命令

```
groupadd 选项 用户组
```

可以使用的选项有：

- -g GID 指定新用户组的组标识号（GID）。
- -o 一般与-g选项同时使用，表示新用户组的GID可以与系统已有用户组的GID相同。

实例1：

```
# groupadd group1
```

此命令向系统中增加了一个新组group1，新组的组标识号是在当前已有的最大组标识号的基础上加1。

实例2：

```
# groupadd -g 101 group2
```

此命令向系统中增加了一个新组group2，同时指定新组的组标识号是101。

> 如果要删除一个已有的用户组，使用groupdel命令

```
groupdel 用户组
```

例如：

```
# groupdel group1
```

此命令从系统中删除组group1。

修改用户组的属性使用groupmod命令

```
groupmod 选项 用户组
```

常用的选项有：

- -g GID 为用户组指定新的组标识号。
- -o 与-g选项同时使用，用户组的新GID可以与系统已有用户组的GID相同。
- -n新用户组 将用户组的名字改为新名字

```
# 此命令将组group2的组标识号修改为102。
groupmod -g 102 group2

# 将组group2的标识号改为10000，组名修改为group3。
groupmod -g 10000 -n group3 group2
```

切换组

如果一个用户同时属于多个用户组，那么用户可以在用户组之间切换，以便具有其他用户组的权限。

用户可以在登录后，使用命令newgrp切换到其他用户组，这个命令的参数就是目的用户组。例如：

```
$ newgrp root
```

这条命令将当前用户切换到root用户组，前提条件是root用户组确实是该用户的主组或附加组。

/etc/passwd

完成用户管理的工作有许多种方法，但是每一种方法实际上都是对有关的系统文件进行修改。

与用户和用户组相关的信息都存放在一些系统文件中，这些文件包括/etc/passwd, /etc/shadow, /etc/group等。

下面分别介绍这些文件的内容。

/etc/passwd文件是用户管理工作涉及的最重要的一个文件。

Linux系统中的每个用户都在/etc/passwd文件中有一个对应的记录行，它记录了这个用户的一些基本属性。

这个文件对所有用户都是可读的。它的内容类似下面的例子：

```
# cat /etc/passwd

root:x:0:0:Superuser:/:
```

```
daemon:x:1:1:System daemons:/etc:
bin:x:2:2:Owner of system commands:/bin:
sys:x:3:3:Owner of system files:/usr/sys:
adm:x:4:4:System accounting:/usr/adm:
uucp:x:5:5:UUCP administrator:/usr/lib/uucp:
auth:x:7:21:Authentication administrator:/tcb/files/auth:
cron:x:9:16:Cron daemon:/usr/spool/cron:
listen:x:37:4:Network daemon:/usr/net/nls:
lp:x:71:18:Printer administrator:/usr/spool/lp:
```

从上面的例子我们可以看到，/etc/passwd中一行记录对应着一个用户，每行记录又被冒号(:)分隔为7个字段，其格式和具体含义如下：

```
用户名:口令:用户标识号:组标识号:注释性描述:主目录:登录Shell
```

1）"用户名"是代表用户账号的字符串。

通常长度不超过8个字符，并且由大小写字母和/或数字组成。登录名中不能有冒号(:)，因为冒号在这里是分隔符。

为了兼容起见，登录名中最好不要包含点字符(.)，并且不使用连字符(-)和加号(+)打头。

2）“口令”一些系统中，存放着加密后的用户口令字。

虽然这个字段存放的只是用户口令的加密串，不是明文，但是由于/etc/passwd文件对所有用户都可读，所以这仍是一个安全隐患。因此，现在许多Linux 系统（如SVR4）都使用了shadow技术，把真正的加密后的用户口令字存放到/etc/shadow文件中，而在/etc/passwd文件的口令字段中只存放一个特殊的字符，例如“x”或者“*”。

3）“用户标识号”是一个整数，系统内部用它来标识用户。

一般情况下它与用户名是一一对应的。如果几个用户名对应的用户标识号是一样的，系统内部将把它们视为同一个用户，但是它们可以有不同的口令、不同的主目录以及不同的登录Shell等。

通常用户标识号的取值范围是0～65 535。0是超级用户root的标识号，1～99由系统保留，作为管理账号，普通用户的标识号从100开始。在Linux系统中，这个界限是500。

4）“组标识号”字段记录的是用户所属的用户组。

它对应着/etc/group文件中的一条记录。

5)“注释性描述”字段记录着用户的一些个人情况。

例如用户的真实姓名、电话、地址等，这个字段并没有什么实际的用途。在不同的Linux 系统中，这个字段的格式并没有统一。在许多Linux系统中，这个字段存放的是一段任意的注释性描述文字，用作finger命令的输出。

6)“主目录”，也就是用户的起始工作目录。

它是用户在登录到系统之后所处的目录。在大多数系统中，各用户的主目录都被组织在同一个特定的目录下，而用户主目录的名称就是该用户的登录名。各用户对自己的主目录有读、写、执行（搜索）权限，其他用户对此目录的访问权限则根据具体情况设置。

7)用户登录后，要启动一个进程，负责将用户的操作传给内核，这个进程是用户登录到系统后运行的命令解释器或某个特定的程序，即Shell。

Shell是用户与Linux系统之间的接口。Linux的Shell有许多种，每种都有不同的特点。常用的有sh(Bourne Shell), csh(C Shell), ksh(Korn Shell), tcsh(TENEX/TOPS-20 type C Shell), bash(Bourne Again Shell)等。

系统管理员可以根据系统情况和用户习惯为用户指定某个Shell。如果不指定Shell，那么系统使用sh为默认的登录Shell，即这个字段的值为/bin/sh。

用户的登录Shell也可以指定为某个特定的程序（此程序不是一个命令解释器）。

利用这一特点，我们可以限制用户只能运行指定的应用程序，在该应用程序运行结束后，用户就自动退出了系统。有些Linux 系统要求只有那些在系统中登记了的程序才能出现在这个字段中。

8)系统中有一类用户称为伪用户（pseudo users）。

这些用户在/etc/passwd文件中也占有一条记录，但是不能登录，因为它们的登录Shell为空。它们的存在主要是方便系统管理，满足相应的系统进程对文件属主的要求。

常见的伪用户如下所示：

```
伪 用 户 含 义
bin 拥有可执行的用户命令文件
sys 拥有系统文件
adm 拥有帐户文件
uucp UUCP使用
lp lp或lpd子系统使用
nobody NFS使用
```

> /etc/shadow

1、除了上面列出的伪用户外，还有许多标准的伪用户，例如：audit, cron, mail, usenet等，它们也都各自为相关的进程和文件所需要。

由于/etc/passwd文件是所有用户都可读的，如果用户的密码太简单或规律比较明显的话，一台普通的计算机就能够很容易地将它破解，因此对安全性要求较高的Linux系统都把加密后的口令字分离出来，单独存放在一个文件中，这个文件是/etc/shadow文件。有超级用户才拥有该文件读权限，这就保证了用户密码的安全性。

2、/etc/shadow中的记录行与/etc/passwd中的一一对应，它由pwconv命令根据/etc/passwd中的数据自动产生

它的文件格式与/etc/passwd类似，由若干个字段组成，字段之间用":"隔开。这些字段是：

```
登录名:加密口令:最后一次修改时间:最小时间间隔:最大时间间隔:警告时间:不活动时间:失效时间:标志
```

1. "登录名"是与/etc/passwd文件中的登录名相一致的用户账号
2. "口令"字段存放的是加密后的用户口令字，长度为13个字符。如果为空，则对应用户没有口令，登录时不需要口令；如果含有不属于集合 { ./0-9A-Za-z }中的字符，则对应的用户不能登录。
3. "最后一次修改时间"表示的是从某个时刻起，到用户最后一次修改口令时的天数。时间起点对不同的系统可能不一样。例如在SCO Linux 中，这个时间起点是1970年1月1日。

4. "最小时间间隔"指的是两次修改口令之间所需的最小天数。
5. "最大时间间隔"指的是口令保持有效的最大天数。
6. "警告时间"字段表示的是从系统开始警告用户到用户密码正式失效之间的天数。
7. "不活动时间"表示的是用户没有登录活动但账号仍能保持有效的最大天数。
8. "失效时间"字段给出的是一个绝对的天数，如果使用了这个字段，那么就给出相应账号的生存期。期满后，该账号就不再是一个合法的账号，也就不能再用来登录了。

> /etc/group

用户组的所有信息都存放在/etc/group文件中。

将用户分组是Linux 系统中对用户进行管理及控制访问权限的一种手段。

每个用户都属于某个用户组；一个组中可以有多个用户，一个用户也可以属于不同的组。

当一个用户同时是多个组中的成员时，在/etc/passwd文件中记录的是用户所属的主组，也就是登录时所属的默认组，而其他组称为附加组。

用户要访问属于附加组的文件时，必须首先使用newgrp命令使自己成为所要访问的组中的成员。

用户组的所有信息都存放在/etc/group文件中。此文件的格式也类似于/etc/passwd文件，由冒号(:)隔开若干个字段，这些字段有：

```
组名:口令:组标识号:组内用户列表
```

1. "组名"是用户组的名称，由字母或数字构成。与/etc/passwd中的登录名一样，组名不应重复。
2. "口令"字段存放的是用户组加密后的口令字。一般Linux 系统的用户组都没有口令，即这个字段一般为空，或者是*。
3. "组标识号"与用户标识号类似，也是一个整数，被系统内部用来标识组。
4. "组内用户列表"是属于这个组的所有用户的列表/b]，不同用户之间用逗号(,)分隔。这个用户组可能是用户的主组，也可能是附加组。

磁盘管理

> 概述

Linux磁盘管理好坏直接关系到整个系统的性能问题。

Linux磁盘管理常用命令为 df、du。

- df：列出文件系统的整体磁盘使用量
- du：检查磁盘空间使用量

> df

df命令参数功能：检查文件系统的磁盘空间占用情况。可以利用该命令来获取硬盘被占用了多少空间，目前还剩下多少空间等信息。

语法：

```
df [-ahikHTm] [目录或文件名]
```

选项与参数：

- -a ：列出所有的文件系统，包括系统特有的 /proc 等文件系统；
- -k ：以 KBytes 的容量显示各文件系统；
- -m ：以 MBytes 的容量显示各文件系统；
- -h ：以人们较易阅读的 GBytes, MBytes, KBytes 等格式自行显示；
- -H ：以 M=1000K 取代 M=1024K 的进位方式；
- -T ：显示文件系统类型, 连同该 partition 的 filesystem 名称 (例如 ext3) 也列出；
- -i ：不用硬盘容量，而以 inode 的数量来显示

测试：

```
# 将系统内所有的文件系统列出来！
# 在 Linux 底下如果 df 没有加任何选项
# 那么默认会将系统内所有的 (不含特殊内存内的文件系统与 swap) 都以 1 Kbytes 的容量来列出来！
[root@kuangshen /]# df
Filesystem     1K-blocks   Used Available Use% Mounted on
devtmpfs          889100       0    889100   0% /dev
tmpfs             899460     704    898756   1% /dev/shm
tmpfs             899460     496    898964   1% /run
tmpfs             899460       0    899460   0% /sys/fs/cgroup
/dev/vda1       41152812 6586736  32662368  17% /
tmpfs             179896       0    179896   0% /run/user/0
```

```
# 将容量结果以易读的容量格式显示出来
[root@kuangshen /]# df -h
Filesystem     Size Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs       869M     0 869M   0% /dev
tmpfs           879M 708K 878M   1% /dev/shm
tmpfs           879M 496K 878M   1% /run
tmpfs           879M     0 879M   0% /sys/fs/cgroup
/dev/vda1       40G  6.3G   32G  17% /
tmpfs           176M     0 176M   0% /run/user/0
```

```
# 将系统内的所有特殊文件格式及名称都列出来
[root@kuangshen /]# df -aT
Filesystem     Type       1K-blocks   Used Available Use% Mounted on
sysfs          sysfs               0       0         0    - /sys
proc           proc                0       0         0    - /proc
devtmpfs       devtmpfs       889100       0    889100   0% /dev
securityfs     securityfs          0       0         0    - /sys/kernel/security
tmpfs          tmpfs          899460     708    898752   1% /dev/shm
devpts         devpts              0       0         0    - /dev/pts
```

```
tmpfs          tmpfs           899460     496    898964   1% /run
tmpfs          tmpfs           899460       0    899460   0% /sys/fs/cgroup
cgroup          cgroup               0       0         0    - /sys/fs/cgroup/systemd
pstore          pstore               0       0         0    - /sys/fs/pstore
cgroup          cgroup               0       0         0    - /sys/fs/cgroup/freezer
cgroup          cgroup               0       0         0    - /sys/fs/cgroup/cpuset
cgroup          cgroup               0       0         0    - /sys/fs/cgroup/hugetlb
cgroup          cgroup               0       0         0    - /sys/fs/cgroup/blkio
cgroup          cgroup               0       0         0    - /sys/fs/cgroup/net_cls,net_prio
cgroup          cgroup               0       0         0    - /sys/fs/cgroup/memory
cgroup          cgroup               0       0         0    - /sys/fs/cgroup/pids
cgroup          cgroup               0       0         0    - /sys/fs/cgroup/cpu,cpuacct
cgroup          cgroup               0       0         0    - /sys/fs/cgroup/devices
cgroup          cgroup               0       0         0    - /sys/fs/cgroup/perf_event
configfs        configfs             0       0         0    - /sys/kernel/config
/dev/vda1      ext4          41152812 6586748  32662356  17% /
systemd-1       -                    -       -         -    - /proc/sys/fs/binfmt_misc
mqueue          mqueue               0       0         0    - /dev/mqueue
debugfs        debugfs              0       0         0    - /sys/kernel/debug
hugetlbfs      hugetlbfs            0       0         0    - /dev/hugepages
tmpfs          tmpfs           179896       0    179896   0% /run/user/0
binfmt_misc    binfmt_misc          0       0         0    - /proc/sys/fs/binfmt_misc
```

```
# 将 /etc 底下的可用的磁盘容量以易读的容量格式显示

[root@kuangshen /]# df -h /etc
Filesystem      Size Used Avail Use% Mounted on
/dev/vda1        40G  6.3G   32G  17% /
```

du

Linux du命令也是查看使用空间的，但是与df命令不同的是Linux du命令是对文件和目录磁盘使用的空间的查看，还是和df命令有一些区别的，这里介绍Linux du命令。

语法：

```
du [-ahskm] 文件或目录名称
```

选项与参数：

- -a ：列出所有的文件与目录容量，因为默认仅统计目录底下的文件量而已。
- -h ：以人们较易读的容量格式 (G/M) 显示；
- -s ：列出总量而已，而不列出每个各别的目录占用容量；
- -S ：不包括子目录下的总计，与 -s 有点差别。
- -k ：以 KBytes 列出容量显示；
- -m ：以 MBytes 列出容量显示；

测试：

```
# 只列出当前目录下的所有文件夹容量（包括隐藏文件夹）：
# 直接输入 du 没有加任何选项时，则 du 会分析当前所在目录的文件与目录所占用的硬盘空间。
[root@kuangshen home]# du
16./redis
8./www/.oracle_jre_usage  # 包括隐藏文件的目录
24./www
48.                       # 这个目录(.)所占用的总量
```

```
# 将文件的容量也列出来
[root@kuangshen home]# du -a
4./redis/.bash_profile
4./redis/.bash_logout
....中间省略....
4./kuangstudy.txt # 有文件的列表了
48.
```

```
# 检查根目录底下每个目录所占用的容量
[root@kuangshen home]# du -sm /*
0/bin
146/boot
.....中间省略....
0/proc
.....中间省略....
1/tmp
3026/usr  # 系统初期最大就是他了啦！
513/var
2666/www
```

通配符 * 来代表每个目录。

与 df 不一样的是，du 这个命令其实会直接到文件系统内去搜寻所有的文件数据。

> 磁盘挂载与卸除

根文件系统之外的其他文件要想能够被访问，都必须通过“关联”至根文件系统上的某个目录来实现，此关联操作即为“挂载”，此目录即为“挂载点”,解除此关联关系的过程称之为“卸载”
Linux 的磁盘挂载使用mount命令，卸载使用umount命令。

磁盘挂载语法：

```
mount [-t 文件系统] [-L Label名] [-o 额外选项] [-n] 装置文件名 挂载点
```

测试：

```
# 将 /dev/hdc6 挂载到 /mnt/hdc6 上面！
[root@www ~]# mkdir /mnt/hdc6
[root@www ~]# mount /dev/hdc6 /mnt/hdc6
[root@www ~]# df
Filesystem           1K-blocks      Used Available Use% Mounted on
/dev/hdc6              1976312     42072   1833836   3% /mnt/hdc6
```

磁盘卸载命令 umount 语法：

```
umount [-fn] 装置文件名或挂载点
```

选项与参数：

- -f：强制卸除！可用在类似网络文件系统 (NFS) 无法读取到的情况下；
- -n：不升级 /etc/mtab 情况下卸除。

卸载/dev/hdc6

```
[root@www ~]# umount /dev/hdc6
```

后面的话，我们就开始搭建我们开发需要的服务器环境了！

视频同步更新，这次一定！