

# 《Linux基础》



## 第三讲 命令终端基础

# 终端的概念

---

- 终端 (Terminal) 也称终端设备, 是计算机最外围的设备, 主要获取用户信息的输入以及处理结果的输出等。
- 在早期计算机系统中, 由于计算机主机非常昂贵, 因此一个主机 (如IBM大型计算机) 一般会配置多个终端, 这些终端本身不具备计算能力, 仅仅承担信息输入输出的工作, 运算和处理均由主机来完成。
- 在个人计算机时代, 个人计算机可以运行称为终端模拟器的程序来模拟一个终端的工作。这样的终端叫做虚拟终端。
- 右图是VT100物理终端



## 虚拟控制台 (virtual console)

---

- Linux提供了虚拟控制台，桌面环境的Ubuntu系统上使用Ctrl+Alt+[F1~F7]会在不同虚拟控制台之间切换。
- Ctrl+Alt+F7就是默认的桌面环境。

# 终端，控制台，shell

---

- 终端是一个**设备**。而shell是一个程序，主要就是获取用户输入的命令并运行，把结果返回给用户。终端最重要的事情是输入和输出，程序运行的结果要通过shell显示在终端上以此和用户产生交互。
- shell有很多不同的实现，基本功能都相同。Linux默认的shell大多都是bash。类似的还有sh、zsh、fish等。
- 早期的计算机多个终端通过串口连接到主机上，而和主机直接配套的输入输出设备是控制台。早期设备的控制台往往具备很多控制按键、开关等可以从硬件层面直接控制设备。而现在操作系统的虚拟控制台完成和终端相同的工作，有时候把虚拟控制台也成为虚拟终端。
- Ubuntu桌面环境自带一个terminal软件，是终端模拟器（虚拟终端），启动后会运行bash。

# Linux命令分类

---

- 内部命令：属于Shell解释器的一部分，是shell程序自带的命令。
- 外部命令：独立于Shell解释器之外的程序文件，是在系统的某个路径下的可执行程序，由shell依照事先设定好的路径查找，找到后才能执行。
- type <command> 查看<command>是内部命令还是外部命令。hash表会缓存外部命令所在位置。刚开机时，hash表为空，每次运行命令，hash表会缓存此命令的路径，提高命令查找效率。
- which/whereis <command> 查看<command>命令所在的路径。

# Linux命令格式

---

- Linux命令的通用格式为：命令 [选项] [参数]
- 选项的含义：
  - 选项：用于调节命令的具体功能
    - 以“-”引导短格式选项（单个字符），例如“-l”
    - 以“--”引导长格式选项（多个字符），例如“--color”
  - 多个短格式选项可以写在一起，例如“-al”，但是这和程序设计方式有关，如果程序不支持这种格式则不能这样使用。
- 参数：命令操作的对象，如文件、目录名等。
- 选项和参数都是人为的划分，对程序来说，比如C语言的main(int argc, char \*argv[])函数，后面的选项和参数都会传递到argv，都是作为main函数的参数传递的。

# 获得命令帮助

---

- 使用help 查看Bash内部命令的帮助信息
- 命令的“--help” 选项适用于大多数外部命令 。
- 使用man命令阅读手册页：man [COMMAND]
  - 使用“↑”、“↓”方向键滚动文本
  - 使用Page Up和Page Down键翻页
  - 按q键退出阅读环境、按“/”键后查找内容
- 示例：type test查看test是shell内建命令，则使用help test查看帮助信息，而ls是独立于shell的命令，则使用man ls查看手册。

# 命令搜索路径

---

- bash会根据PATH变量的设置自动寻找输入的命令。如果有同名的命令，按照路径顺序找到后返回执行，不再继续寻找。有同名的命令可以输入路径运行。
- .profile记录了bash会在哪些目录查找命令。
- 默认的路径搜索顺序(用 ; 隔开)：
  - ~/bin ; ~/.local/bin
  - /usr/local/sbin ; /usr/local/bin ; /usr/sbin ; /usr/bin
  - /sbin ; /bin ; /usr/games ; /usr/local/games



## 添加其他路径

---

- 如果在用户主目录下存在ins目录，并希望添加到PATH环境变量中，可以在用户主目录下找到.profile文件，使用文本编辑器打开。
- 在PATH=后面的双引号中的字符串末尾添加 :/home/brave/ins，保存文件。
- 其中/home/brave是用户主目录，个人使用应换成自己的用户名。
- 或者是直接使用\$HOME/ins，\$HOME会自动替换为当前用户的主目录。
- 然后运行source .profile
- 这样就可以直接在shell中输入ins目录下存在的程序名称被shell执行了。
- 可以使用env命令显示系统中已存在的环境变量。

# shell使用小技巧

---

- Tab键可以自动补全命令名称以及参数
- 命令历史：bash中可以使用↑、↓按键逐条翻看，允许编辑并重复执行，history命令显示所有缓存在.bash\_history中的命令，history -c 清空历史命令。
- 快捷键：
  - Ctrl+a 跳转行首，Ctrl+e 跳转行尾
  - Ctrl+l 清屏
  - Ctrl+c 终止程序执行
  - Ctrl+d 退出shell，回到登录界面
  - Ctrl+w 按单词删除，空格隔开的作为一个独立的词。

# 终端常用命令

---

命令	说明
ls	列出文件、目录的信息
cd	切换当前工作目录
mkdir	创建目录
rmdir	删除空目录
touch	创建空文件
rm	删除给定的文件和目录。如果目录不为空，需要使用rm -rf
cp	将一个或多个源文件或者目录复制到指定的目的文件或目录
mv	对文件或目录重新命名，或者将文件从一个目录移到另一个目录中
cat	连接文件并打印到标准输出设备上。cat经常用来显示文件的内容
more	以全屏幕的方式按页显示文本文件的内容
less	以全屏幕的方式按页显示文本文件的内容，功能比more更强大
find	在指定目录下查找文件

## 常用命令使用示例

ls /usr	显示/usr的目录内容
ls -R /usr	递归显示目录内容
ls -l /usr	显示目录/文件详细信息
mkdir abc	在当前目录下创建abc目录
rmdir abc/	删除当前目录下的abc目录，abc必须是空目录
rm tmp/a.sh	删除tmp目录下的a.sh文件
rm -rf tmp/	删除tmp目录，目录可以不为空，会删除目录下所有的内容
cp tmp/a.sh sh/	复制tmp/a.sh文件到sh目录，tmp和sh都是当前目录的子目录
cp tmp/a.sh /tmp	复制tmp/a.sh到/tmp，/tmp是绝对路径
cp tmp/a.sh sh/b.sh	复制tmp/a.sh到sh/目录并重命名为b.sh

## 常用命令使用示例

<code>cp mariadb/ -R /usr/local</code>	递归复制mariadb目录到/usr/local
<code>mv tmp/a.sh sh/</code>	移动文件
<code>mv tmp/a.sh sh/b.sh</code>	移动文件并重命名
<code>mv tmp/a.sh tmp/c.sh</code>	重命名文件
<code>touch tmp/test.sh</code>	在tmp目录创建test.sh空文件
<code>cat /etc/passwd</code>	显示/etc/passwd文件的内容
<code>find /usr -name gcc</code>	查找名称为gcc的文件，大小写敏感
<code>find /usr -name gcc*</code>	查找名称gcc开头的文件，大小写敏感
<code>find /usr/ -iname gcc*</code>	查找名称开头gcc的文件，大小写不敏感
<code>env</code>	显示环境变量