

第七章 UNIX/Linux系统入门

7.1 UNIX/Linux系统入门

UNIX/Linux操作系统的基本结构

UNIX/Linux操作系统的功能特征

UNIX/Linux操作系统的几个主要版本

与其他类别操作系统之间的比较



Linux



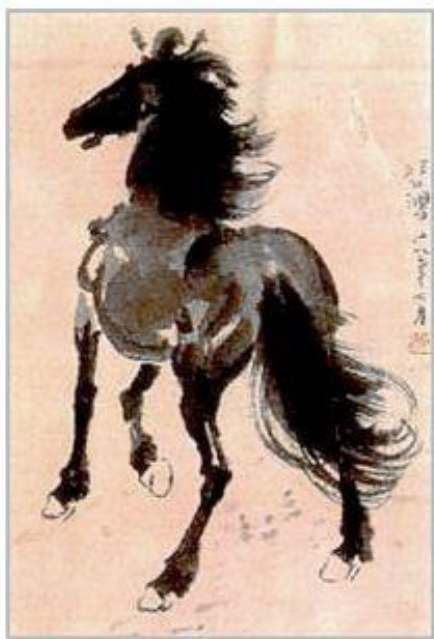
? 问题

- 什么是UNIX/Linux操作系统?
- 这类操作系统的基本结构是什么?
- 这类操作系统与其他操作系统的区别?
- 这类操作系统有什么功能特征?
- 这类操作系统有什么主要版本?



1.UNIX/Linux操作系统的概念

- Linux是一套免费使用和自由传播的类Unix操作系统，是一个基于POSIX和UNIX的**多用户、多任务、支持多线程和多CPU**的操作系统
- Linux继承了Unix以网络为核心的设计思想，是一个性能稳定的多用户网络操作系统。



自由而奔放的黑马 - Linux

- 诞生于学生之手 (Linus Torvalds)
- 成长于Internet
- 壮大于自由而开放的文化



1.UNIX/Linux操作系统的概念

Linux的主要应用领域

Linux最主要的应用领域是基础服务器应用，如DNS服务器、DHCP服务器、Web服务器、FTP服务器、防火墙等。具体而言，目前Linux的主要应用领域包括以下几个方面：

1.Linux服务器

是目前Linux应用最多的一个领域，可以提供Web、FTP、Gopher、SMTP/POP3、Proxy/Cache、DNS等服务器，支持服务器集群，支持虚拟主机、虚拟服务、VPN等。

2.嵌入式Linux系统

嵌入式Linux是将流行的Linux操作系统进行剪裁修改，能够在嵌入式计算机系统上运行的一种操作系统。Linux嵌入式系统能够支持多种CPU和硬件平台，性能稳定，剪裁性好，开发和使用容易。其中包括Embedix、uClinux、muLinux等。



1.UNIX/Linux操作系统的概念

Linux的主要应用领域

3.桌面应用

近年来，Linux系统特别强调在桌面应用方面的改进，并且已达到相当的水平，完全可以作为一种集办公应用、多媒体应用、网络应用等多方面功能于一体的图形界面操作系统，在办公应用方面，Linux集成了openOffice、SUN公司的StarOffice以及KOffice等工具；在多媒体方面，有Totem、Noatun、Realplayer等多媒体播放器及相应的解码包；网络方面，有著名的浏览器Firefox、Mozilla等。这些软件都丰富了Linux的桌面应用。

4.电子政务

随着Linux的快速发展，Linux已逐渐成为Windows系统重要的竞争力量。尤其是Linux在安全性方面的独特优势，又使得Linux在政府应用领域得到很大的发展。目前一些国家正将其电子政务系统向Linux平台迁移。中国政府也对Linux给予极大的支持，而且红旗Linux已经获得中国政府的认可。



1.UNIX/Linux操作系统的概念

Linux的版本分为两类：内核版本和发行版本

1. 内核版本

- 内核是系统的核心，是运行程序和管理像磁盘和打印机等硬件设备的核心程序，它提供了一个在裸设备与应用程序间的抽象层。

2. 发行版本

- 发行版是由发行商搜索一系列的应用程序打包发售时的编号。一个完整的Linux由“**内核程序 + 系统程序 + 应用程序**”组成。比较著名的几个发行版本有如下几个：
 - 1) RedHat Linux或Fedora Core Linux; 2) Slackware Linux;
 - 3) SuSE Linux; 4) Debian Linux; 5) 红旗Linux (国产)



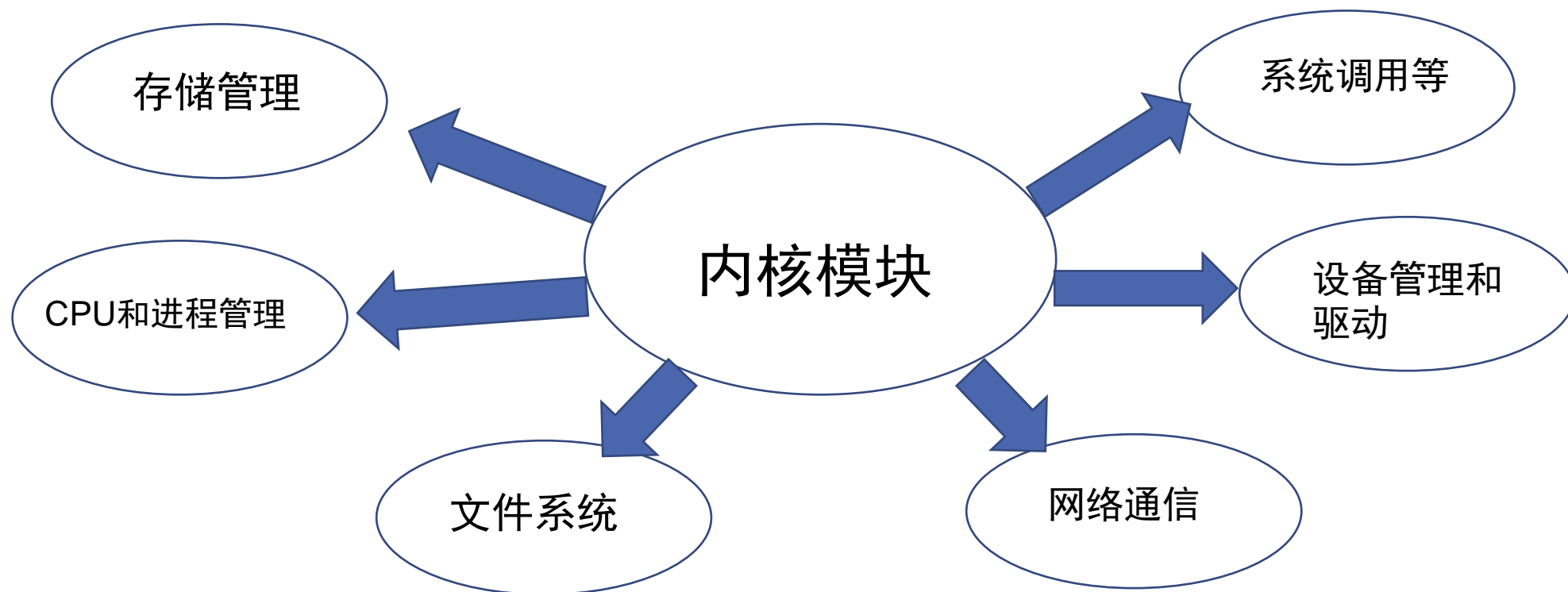
Linux操作系统的组成

- Linux操作系统由Linux内核，LinuxShell，Linux文件系统，Linux应用程序四大主要部分组成。
 - 内核是操作系统的核心，提供了操作系统最基本的功能
 - Shell是系统的用户界面，提供了用户与内核进行交互操作的一种接口。
 - 文件系统是文件存放在磁盘等存储设备上的组织方法。
 - 标准的Linux系统一般都有一套称为应用程序的程序集，即Linux应用程序



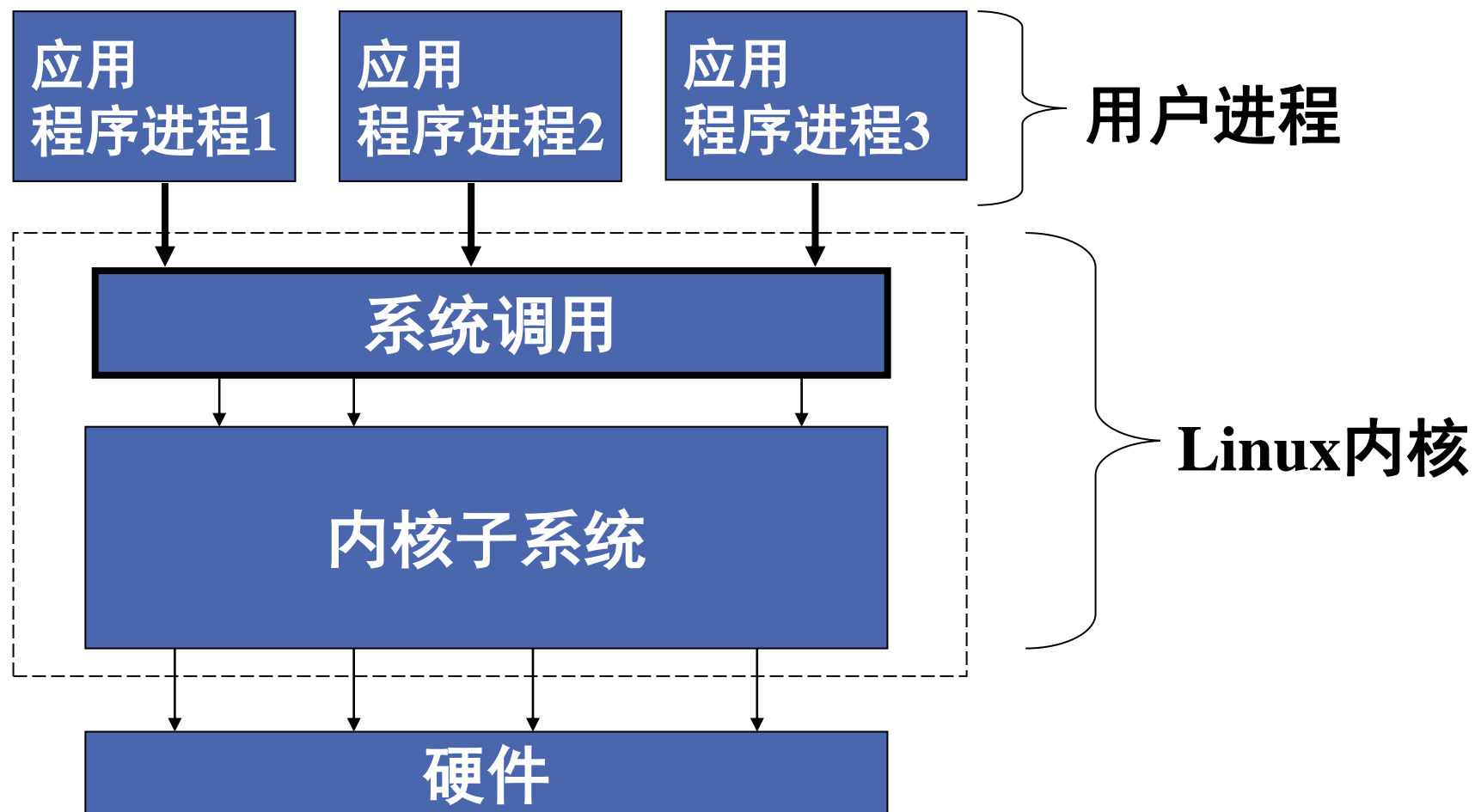
操作系统内核的概念

- **内核是操作系统的核心，提供了操作系统最基本的功能，**如支持虚拟内存、多任务、共享库、需求加载、可执行程序 and TCP/IP 网络等。





操作系统内核的概念





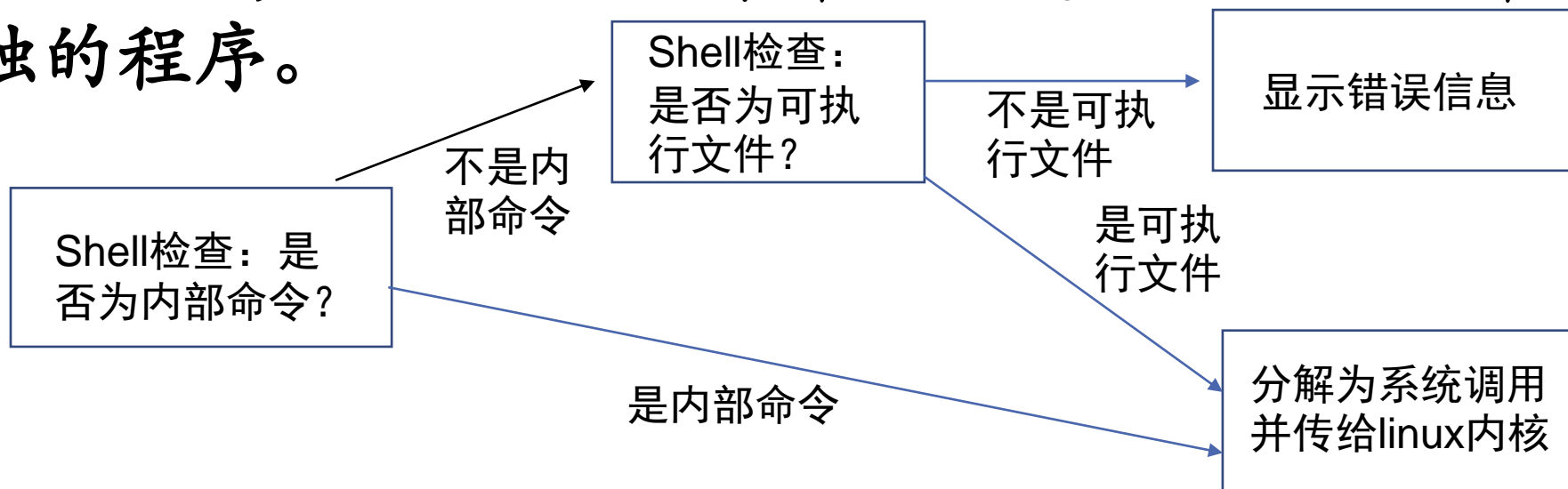
LinuxShell相关概念

- Shell是系统的用户界面，提供了用户与内核进行交互操作的一种接口。它接收用户输入的命令并把它送入内核去执行。实际上Shell是一个命令解释器，它解释由用户输入的命令并且把它们送到内核。
- Linux系统的Shell是命令语言、命令解释程序及程序设计语言的统称。



LinuxShell相关概念

- Shell是功能特点如下：
- （1）Shell是一个命令语言解释器：它拥有自己内建的Shell命令集，**Shell也能被系统中其他应用程序所调用**。用户在提示符下输入的**命令**都由Shell先**解释**然后传给Linux核心。使用户不必关心一个命令是建立在Shell内部还是一个单独的程序。





LinuxShell相关概念

- (2) Shell的另一个重要特性是它自身就是一个解释型的程序设计语言。
- Shell程序设计语言支持绝大多数在高级语言中能见到的程序元素，如函数、变量、数组和程序控制结构。shell编程语言简单易学，任何在提示符中能键入的命令都能放到一个可执行的Shell程序中。



Linux文件系统相关概念

- Linux文件系统中的文件是数据的集合，文件系统不仅包含着文件中的数据而且还有文件系统的结构，所有Linux用户和程序看到的文件、目录、软连接及文件保护信息等都存储在其中。
- 每个实际文件系统都是从操作系统和系统服务中分离出来的，它们之间通过一个接口层——虚拟文件系统（VFS）通信。
- 文件类型主要包括：普通文件（regularfile）、目录文件（directory）、连接文件（link）、设备与设备文件（device）、套接字（sockets）、管道（FIFO, pipe）。



Linux应用程序相关概念

- 标准的Linux系统一般都有一套称为应用程序的程序集，它包括文本编辑器、编程语言、XWindow、办公套件、Internet工具和数据库等。常见的应用程序包括下面几大类：
 - (1) 系统引导程序
 - (2) 命令处理程序
 - (3) 基本输入、输出程序
 - (4) 磁盘操作管理程序



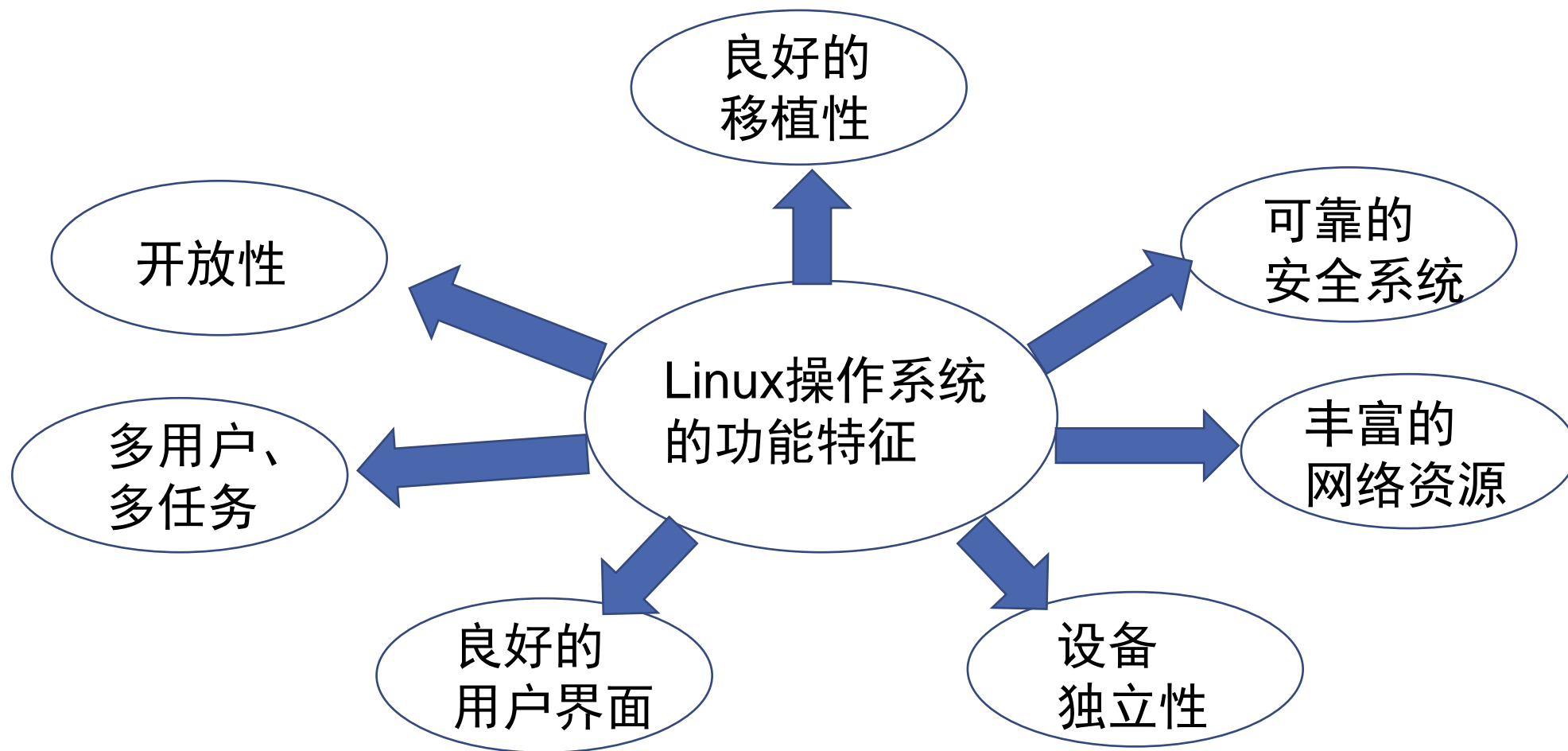
Linux操作系统的运行模式

- 在大多数的linux发行版本中，一共有七种运行方式/模式(runlevel)，用数字0-6表示，分别为：
 - 0.表示关机模式，不要把默认模式设置成0。
 - 1.表示单用户模式。
 - 2.表示多用户模式。
 - 3.表示命令行模式。
 - 4.表示暂未被使用的模式，以后有可能会被使用。
 - 5.表示桌面模式。
 - 6.表示重启模式，不要把默认模式设置成6。
- 这七种运行方式通常是由系统管理员在使用init命令时，根据系统管理任务的需要来指定的。



2.Linux操作系统的功能特征

- Linux操作系统与其他操作系统相比，具有如下特征：





Linux操作系统的功能特征

- Linux操作系统功能强大，与其他操作系统相比，其具有下述主要的功能特征。
- 1、**开放性**：遵循开放系统互连(OSI)国际标准。
- 2、**多用户**：Linux支持多用户，操作系统资源可以被不同用户使用，每个用户对自己的资源(例如：文件、设备)具有特定的权限，这样可以保证每个用户之间互不影响。
- 3、**多任务**：Linux可以使多个程序同时并独立地运行。计算机同时执行多个程序，而同时各个程序的运行互相独立。



Linux操作系统的功能特征

4、**良好的用户界面**：Linux向用户提供了两种界面：**字符界面**和**图形界面**。在字符界面用户可以通过键盘输入相应的指令来进行操作。Linux还为用户提供了图形用户界面，它类似于Windows图形界面的X-Window系统。它利用鼠标、菜单、窗口、滚动条等设施，给用户呈现一个直观、易操作、交互性强的友好的图形化界面。在X-Window环境中就和在Windows中相似，可以说是一个Linux版的Windows。



Linux操作系统的功能特征

- 5、**设备独立性**：操作系统把所有外部设备统一当作文件来看待，只要安装驱动程序，任何用户都可以像使用文件一样，操纵和使用这些设备。Linux是具有设备独立性的操作系统，内核具有高度适应能力。
- 6、**提供了丰富的网络功能**：完善的内置网络是Linux操作系统的一大特点。
 - 7、**可靠的安全系统**：Linux采取了许多安全技术措施，包括对读、写控制，带保护的子系统，审计跟踪，核心授权等，这为网络多用户环境中的用户提供了必要的安全保障。

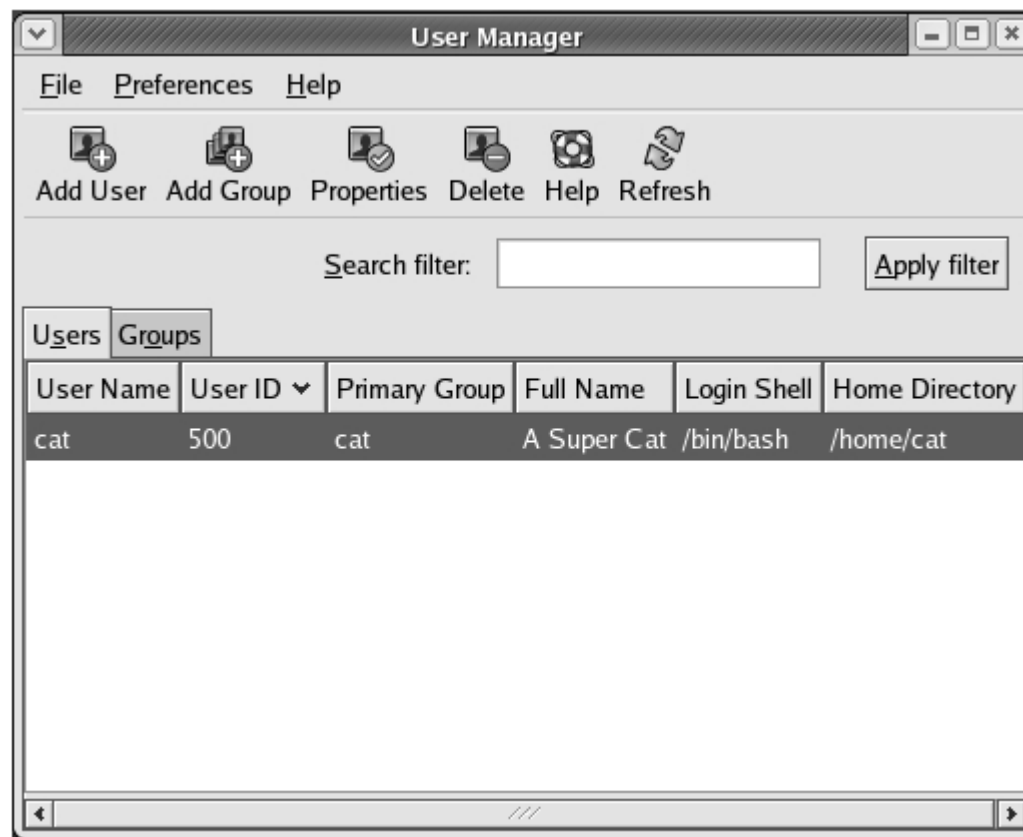


Linux操作系统的功能特征

8、**良好的可移植性：**将Linux操作系统从一个平台转移到另一个平台使它仍然能够按照其自身的方式运行。Linux是一种可移植的操作系统，能够在从微型计算机到大型计算机的任何环境中 and 任何平台上运行。Linux可以运行在多种硬件平台上，如具有x86、680x0、SPARC、Alpha等处理器的平台。此外Linux还是一种嵌入式操作系统，可以运行在掌上电脑、机顶盒或游戏机上。2001年1月份发布的Linux 2.4版内核已经能够完全支持Intel 64位芯片架构。同时Linux也支持多处理器技术。多个处理器同时工作，使系统性能大大提高。

7.2多用户多进程

多用户、多进程的实现方式





Linux核心特征：多用户、多进程

- Linux核心特征—多用户、多进程管理的实现方式如下：
 - (1) 账户管理
 - 系统依据账户ID来区分每个用户的文件、进程、任务，给每个用户提供特定的工作环境（如用户的工作目录、Shell版本以及XWindow环境的配置等），使每个用户的工作都能独立不受干扰地进行。
 - (2) 权限管理
 - 在Linux中，将使用系统资源的人员分为4类：超级用户、文件或目录的属主、属主的同组人和世界上的其他人员。对每类用户分别分配对文件和目录的不同的访问权限。



Linux核心特征：多用户、多进程

■ (3) 进程管理

- 进程控制是Shell的一个特性，使用户能在**多个独立进程间**进行切换。例如，用户可以挂起一个正在运行的进程，稍后再恢复其运行。bash记录所有启动的进程并保持对所有已启动的进程的跟踪，在每一个正在运行的进程生命期内的任何时候，用户可以任意地**挂起进程**或**重新启动**进程恢复运行。

小测试

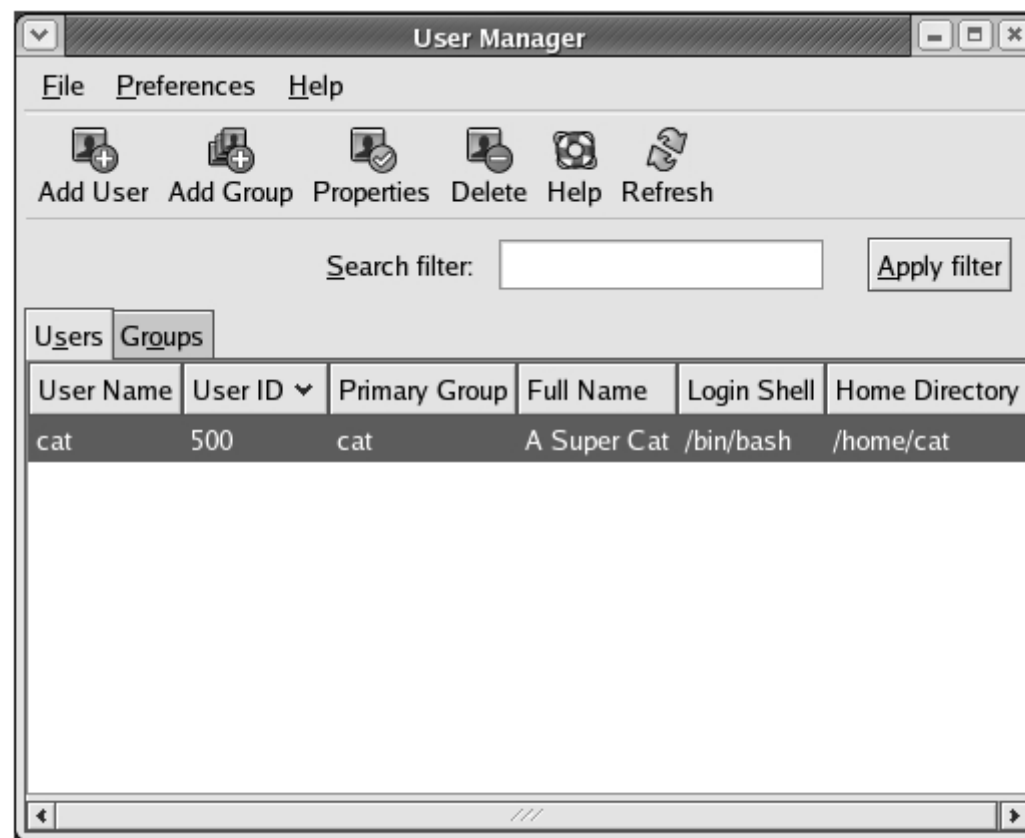
- 以下对linux进程管理的作用描述正确的有（）
 - A.判断服务器的健康状态
 - B.查看系统中所有的进程
 - C.杀死进程
 - D.查看服务器CPU信息
-

7.3常用命令的学习

通用命令格式

简单键盘命令的使用

联机帮助系统的使用





通用命令格式等的使用

- (1) 简单命令
- 在Linux操作系统中，提供提供了很多常用的简单命令，总结起来，主要有下面一些命令。
- 1. **date**: 打印或设置系统日期和时间。
- 2. **who**: 查看系统中所有已登录用户状况。
- 3. **passwd**: 修改用户密码。
- 4. **logout, login**: 登录shell的登录和注销命令。
- 5. **pwd**: 打印工作路径。
- 6. **more, less, headtail**: 显示或部分显示文件内容。



通用命令格式等的使用

- 7. `lp/lpstat/cancel, lpr/lpq/lprm`: 打印文件。
- 8. `chmod u+x`: 更改文件权限
- 9. `rm -frdir`: 删除非空目录
- 10. `cp -Rdir`: 拷贝目录
- 11. `fg jobid`: 可以将一个后台进程放到前台。
 - `Ctrl+z`可以将前台进程挂起(suspend), 然后可以用`bg jobid`让其到后台运行。
 - `job&`可以直接让`job`直接在后台运行。
- 12. `kill` 的作用: send a signal to a process. eg: `kill -9` 发送的是SIG_KILL信号。具体发送什么信号, 可以通过 `man kill` 查看。



通用命令格式等的使用

- (2) 通用命令格式
- \$ 命令名 [-命令任选项] [命令参数]
- 任选项：可以选择，也可以不选。如果选择，则必须是由减号开始的一个或多个字母组成。任选项通常起功能开关的作用。
- 参数：可以有，也可以没有；可以有一个，也可以有多个。参数主要用于指明命令的操作对象，通常为文件名(广义)。
- 方括号：表明其中的内容可以缺省。
- **注意：整个UNIX系统中字母是区分大小写的！**



通用命令格式等的使用

- (3) 命令行更正与程序终止
- 当命令行输入错误时，在还未键入换行符时，可用BS键或[^]h键删除前面字符，再键入正确的字符。推荐使用[^]h键，因该键的兼容性更好。当要删除一整行时，按下[^]u。
- 要强行终止当前正在运行的程序时，可按[^]C、Del 或Break键来完成。出现命令提示符\$，表明程序已经终止运行。



通用命令格式等的使用

- (4) 联机手册
- 联机手册命令man可向用户提供系统中各种命令、系统调用、库函数和重要系统文件的详细说明，包括名字、使用语法、功能描述、应用实例和相关参考文件等。其命令格式如下：
 - `$ man [选项]命令`
 - 主要的选项如下。
 - `-f`：查看命令拥有哪个级别的帮助
 - `-k`：查看和命令相关的所有帮助

7.4

用户登录和退出的方法
账号管理的方式





用户登录或退出系统

- 用户登录系统
- 超级用户的用户名为root，密码在安装系统时已设定，当用户正确地输入用户名和口令后，就能合法地进入系统。
屏幕显示：
 - `[root@localhost/root]#`
 - 普通用户在建立了普通用户账号以后就可以进行登录了。
 - 不论是超级用户还是普通用户需要退出系统时，在Shell提示符下键入`exit`命令即可。



账号管理的基本方式

- (1) Linux用户对账号的管理分为：增、删、改三个方面：
- 增加新用户语法如下：
- useradd选项用户名
- 其中各选项含义如下：
- **-ccomment**，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**，用来指定这个用户默认的用户组。



账号管理的基本方式

- -G用户组，一般配合‘-a’来完成向其它组添加。
- -sShell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。



账号管理的基本方式

- 删除用户：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。



账号管理的基本方式

- 修改用户：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。
- 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。
- 需要注意的是，useradd命令用于在添加新用户时指定用户信息，而usermod命令用于修改已经存在的用户的用户信息。

7.5 屏幕编辑器vi的使用

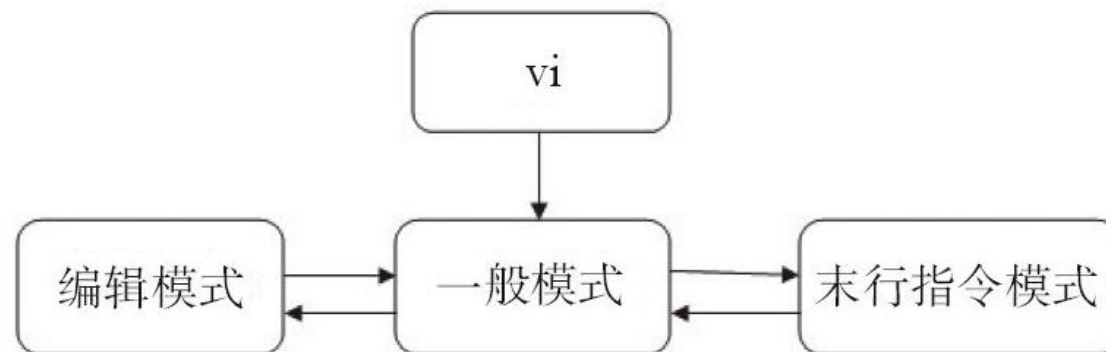
编辑器概述

编辑器的工作模式

屏幕编辑器vi的常用命令

行编辑器Edit的使用

Vi命令的任选项及工作模式





? 问题

- 什么是vi编辑器?
- vi编辑器是如何进行工作的? 工作特点是什么?
- 有哪些常用的vi命令?
- 行编辑器Edit是如何使用的?
- vi命令的任选项有哪些?



1.编辑器概述

- Vi是“Visual interface”的简称，是Linux世界里使用非常普遍的**全屏幕文本编辑器**，几乎任何一种Linux系统都会提供这套软件。它是一种功能强大、使用灵活方便的编辑器。它可以执行**输出、删除、查找、替换、块操作**等众多文本操作，而且用户可以根据自己的需要对其进行定制，这是其他编辑程序所没有的。



2.Vi的工作特点

- Vi编辑器的工作流程如下：
 - (1) 读入已有文件或建立新文件到内存编辑缓冲区
 - (2) 编辑文件
 - (3) 将编辑结果写回到磁盘

- Vi编辑器的类型有如下两种：
 - (1) 行编辑器：命令为edit、e、ex
 - (2) 屏幕编辑器：以字符为单位，命令为：vi、v、view



3.编辑器的工作模式

■ Linux系统的编辑器的工作模式主要包括三种：即**命令模式**、**文本输入模式**以及**转义模式**，各种模式的具体使用情况描述如下。

- (1) 命令模式
- 任何时候，不管用户处于何种模式，只要按一下键，即可使Vi进入命令行模式；我们在Shell环境（提示符为\$）下输入启动Vi命令，进入编辑器时，也是处于该模式下。



3.编辑器的工作模式

- (2) 文本输入模式
- 在命令模式下输入 **插入命令i**、**附加命令a**、**打开命令o**、**修改命令c**、**取代命令r**或**替换命令s** 都可以进入文本输入模式。在该模式下，用户输入的任何字符都被Vi当作文件内容保存起来，并将其显示在屏幕上。在文本输入过程中，若想回到命令模式下，按键即可。
- (3) ex转义模式（末行模式）
- Vi有一个专门的“转义”命令，可访问很多面向行的Ex命令。在命令模式下，用户按“:”键即可进入末行模式下，此时Vi会在显示窗口的最后一行（通常也是屏幕的最后一行）显示一个“:”作为末行模式的提示符，等待用户输入命令。多数文件管理命令都是在此模式下执行的（如把编辑缓冲区的内容写到文件中）。末行命令执行完后，Vi自动回到命令模式。



4.屏幕编辑器vi的常用命令

- (1) 屏幕编辑器vi的启动与退出
- Vi命令：基本语法格式：`vi filename`；执行该命令，即可进入屏幕编辑器的命令模式。示例如下图所示。

```
[chenjia@centos7 dir2]$ vi test4
```

- Vi的退出：键入Esc进入命令模式，在命令模式下发出`:wq`命令，回车返回shell状态。示例如下图所示。

```
~
~
~
:wq
```



屏幕编辑器vi的常用命令

- (2) 编辑器vi的常用命令
- 1、文本输入模式:
 - i 在光标前插入文本
 - I 在光标所在行首插入文本
 - a 在光标后加入文本
 - A 在光标所在行尾加入文本
 - o 在光标所在行下面新加一行
 - O 在光标所在行上面新加一行
 - ESC 退出文本输入模式，返回命令模式



屏幕编辑器vi的常用命令

■ 2、命令模式:

■ ← ↓ ↑ →

■ h j k l

■ ^

■ \$

■ +

■ -

■ 空格键

■ 退回键

光标左下上右移动

光标左下上右移动

光标从当前位置移到本行行首

光标从当前位置移到本行行尾

光标下移一行

光标上移一行

光标右移

光标左移



屏幕编辑器vi的常用命令

- 3、▲删除文本命令（重要）：
- x 删除光标所在字符
- dw 删除光标所在词（word）的从光标开始到该词结尾的部分
- D 删除光标所在位置到行尾部分
- dd 删除光标所在行
- 注意：x、dw、dd命令前都可以加上数字，表示同时删除多个单位。



屏幕编辑器vi的常用命令

- 4、替换文本命令：
- r字符替换命令：把当前光标所在字符替换为紧跟在r后面的字符（只替换一个字符）。
- cw单词替换命令：把当前光标所在单词中，从光标所在字符到该单词结尾部分，替换为紧跟在cw命令后输入的部分，直到ESC键结束。新输入部分可能与被替换部分不等长。



屏幕编辑器vi的常用命令

■ 5、搜索文本命令：

- `/` 键入 `/` 后，`/` 出现在屏幕左下角，当输入要查询的字符串并按回车后，vi 从当前位置开始向文件尾方向进行查找，并停留在找到的第一个字符串位置。如果按 `n` 则继续向文件尾方向查找。如果查找到文件尾后继续按 `n`，则又从文件头开始向文件尾方向进行查找。在查找过程中如果按 `N` 键，则是向文件头方向进行查找。
- `?` 与 `/` 命令功能完全相同，只是查找方向是从当前位置向文件头方向进行。



屏幕编辑器vi的常用命令

■ 6、其他辅助操作：

- u 命令 取消最近一条修改文本的命令.
- . 命令 重复最近一条修改命令
- J 命令 把下一行连接到当前行的行尾
- p 命令 把最近一次删除命令删除的内容粘贴到当前光标之后，光标以后的内容依次向后移动；如果最近删除的是行，则粘贴到当前行下面，原当前行下面的行依次向下移动。对一次删除的文本，可用p 命令粘贴任意多次。



屏幕编辑器vi的常用命令

- 最后，对于第一次用Vi，有几点注意要提醒一下：
- 1、用Vi打开文件后，是处于「命令行模式（command mode）」，您要切换到「插入模式（Insert mode）」才能够输入文字。切换方法：在「命令行模式（command mode）」下按一下字母「i」就可以进入「插入模式（Insert mode）」，这时候你就可以开始输入文字了。
- 2、编辑好后，需从插入模式切换为命令行模式才能对文件进行保存，切换方法：按「ESC」键。
- 3、保存并退出文件：在命令模式下输入:wq即可！（别忘了wq前面的:）

小测试

- 1.Vi编辑器从文本输入模式切换到指令模式的功能键是（）
- A.F2
- B.Shift
- C.Tab
- D.Esc

(答案：D)

小测试

- 2.在vi编辑器中，要从光标所在行的第一个非空白字符前开始插入文本，所用的命令是（）
 - A.i
 - B.I
 - C.a
 - D.S
 - （答案：B）
-

小测试

- 3.在vi编辑器中，存盘并退出vi的指令是（）
 - A. :q!
 - B. :q
 - C. :w
 - D. :wq
-



5.行编辑器Edit

- 在行编辑器中每一条编辑命令编辑的单位是行而不是字符，定位点是“当前行”而不是“光标所在字符”。
- （1）进入行编辑器的方式
- 进入行编辑器有两种方式，分别如下所示：
- 方式一：
- 从Shell 进入行编：
- `$ edit (或 e , ex) file`

```
"file" [New File]
Entering Ex mode.  Type "visual" to go to Normal mode.
:█
```



行编辑器Edit

- 方式二：
- 在屏编的命令模式下按下冒号(:) 即可进入行编，例如，在vi的命令模式下按下冒号，即可进入行编辑器。

```
I am a new student for Linux!
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```



行编辑器Edit的常用命令

- 行编辑器的常用命令如下图所示。
- :n 把第n行作为当前行(移动到第n行去)。
- :np 显示第n行的内容, 并把第n行作为当前行。
- :m, np 显示第m行到第n行的内容, 并把第n行作为当前行。
- :d 显示当前行, 被删除行的下一行为当前行。
- :nd 删除第n行的内容, (删除操作后的)第n行为当前行。
- :m, nd 删除第m行到第n行的内容, (删除操作后的)第n行为当前行。
- :a 在当前行的下一行开始输入文本, 直到ESC键为止。



行编辑器Edit的常用命令

- `:1, $` 从第一行到最后一行 (整个文本)。
- `:$` 从当前行到最后一行
- `:s/string1/strings2/` 把当前行中的第一个string1字符串替换为字符串string2。
- `:m, ns/string1/string2/g` 把从m行到n行中的所有strings1替换成string2。
- `:r filename` 在当前行的后面读入 (附加) 文件filename的内容。
- `:nr filename` 在第n行的后面读入 (附加) 文件filename的内容。



行编辑器Edit的任选项及工作模式

- Vi命令的任选项
- 1、恢复上次的编辑副本：
 - `$ vi -r filename`
 - 将上次已被修改过，但因意外中断而未被保存的文件 `filename` 读入到编辑缓冲区中，使得编辑工作接着上次继续进行。
- 2、编辑多个文件：
 - `$ vi file1 file2 file3`
 - 首先编辑第一个文件，编辑完并用 `:w` 命令保存后用命令 `:n` 则开始编辑第二个文件；依此类推。



行编辑器Edit的常用命令

- 3、编辑加密文件:
- `$ vi -x filename`
- 如果被编辑文件filename 是经过encrypt加密的, 则可使用 `-x` 选项在回答了口令后对文本文件进行编辑。

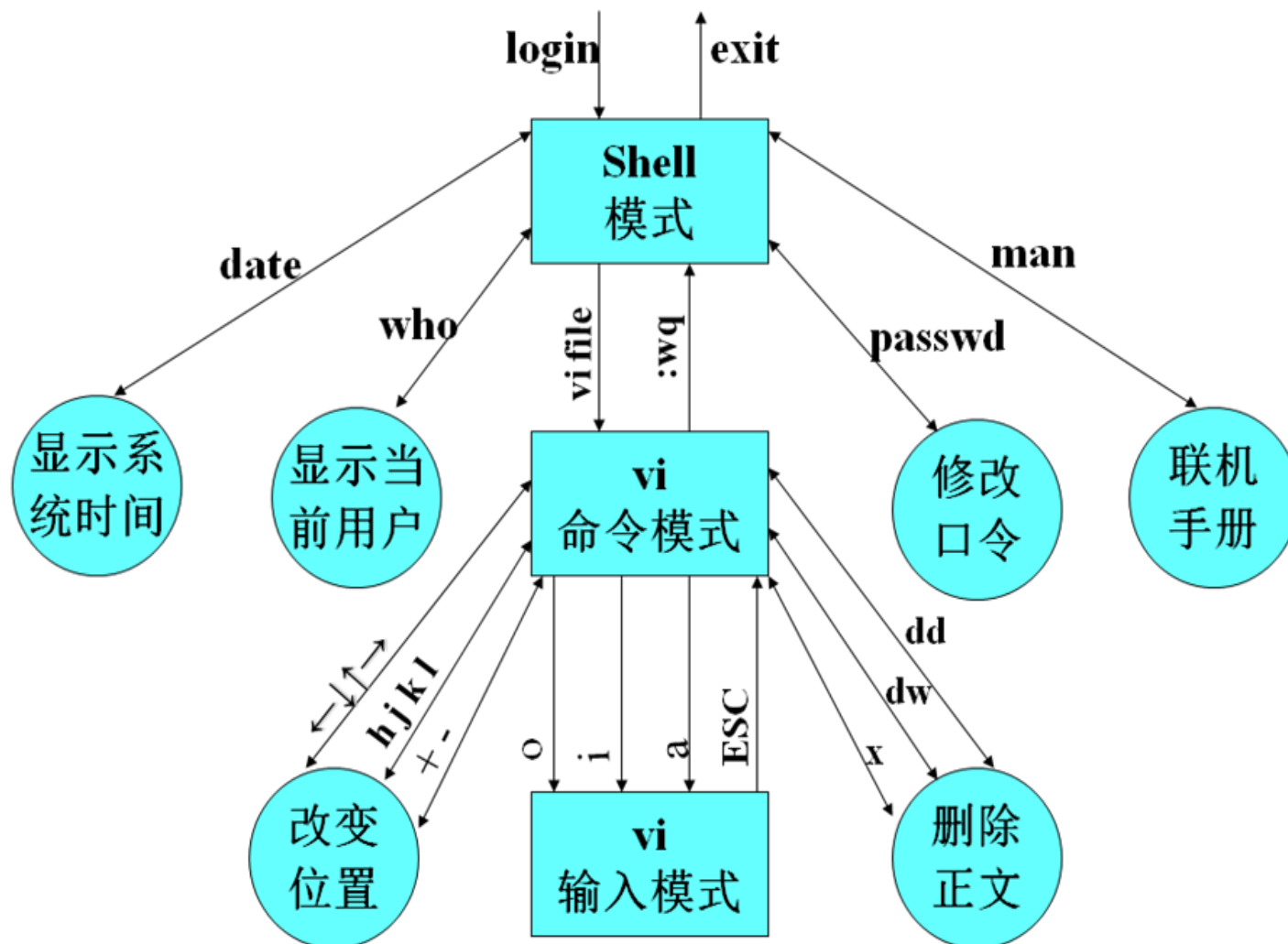


Vi的工作模式

- Vi和一般的编辑器一样，可以分为三种工作模式，分别是命令行模式、文本输入模式和ex转义模式（末行模式）。不过一般我们在使用时，把Vi简化成两个模式，就是将末行模式也算入命令行模式(command mode)。因此，总结起来，Vi命令主要包括两种工作模式，即命令模式和文本输入模式。这两种主要模式的关系如下图所示。



Vi的工作模式





Vi的工作模式

- 命令模式是进入Vi 后的初始模式,也是 Vi 的基本工作模式。主要包括移动光标、删除文本、粘贴文本和查找文本等。文本输入模式是命令模式下的子模式。该模式下除ESC键以外的所有其他键都作为输入字符添加到被编辑的文本中。文本输入完成后必须按ESC键从文本输入模式返回到命令模式后, 才能继续完成其他操作。



第七章 UNIX/Linux系统入门

1. UNIX操作系统的**功能特征**和层次结构
2. UNIX区别于其它操作系统的应用特征