

## 第七章 Unix/Linux系统入门

---



# Linux

## Unix/Linux系统入门

- 一、Linux操作系统的简介
- 二、Linux操作系统的基本操作
- 三、Vi编辑器



# 一、Linux操作系统简介

- 1.1 什么是Linux操作系统?
- 1.2 Linux操作系统的组成
- 1.3 Linux操作系统的功能特征
- 1.4 Linux与其他操作系统之间的对比
- 1.5 Linux操作系统的主要版本



## 1.1 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。



## 1.2 Linux操作系统的组成

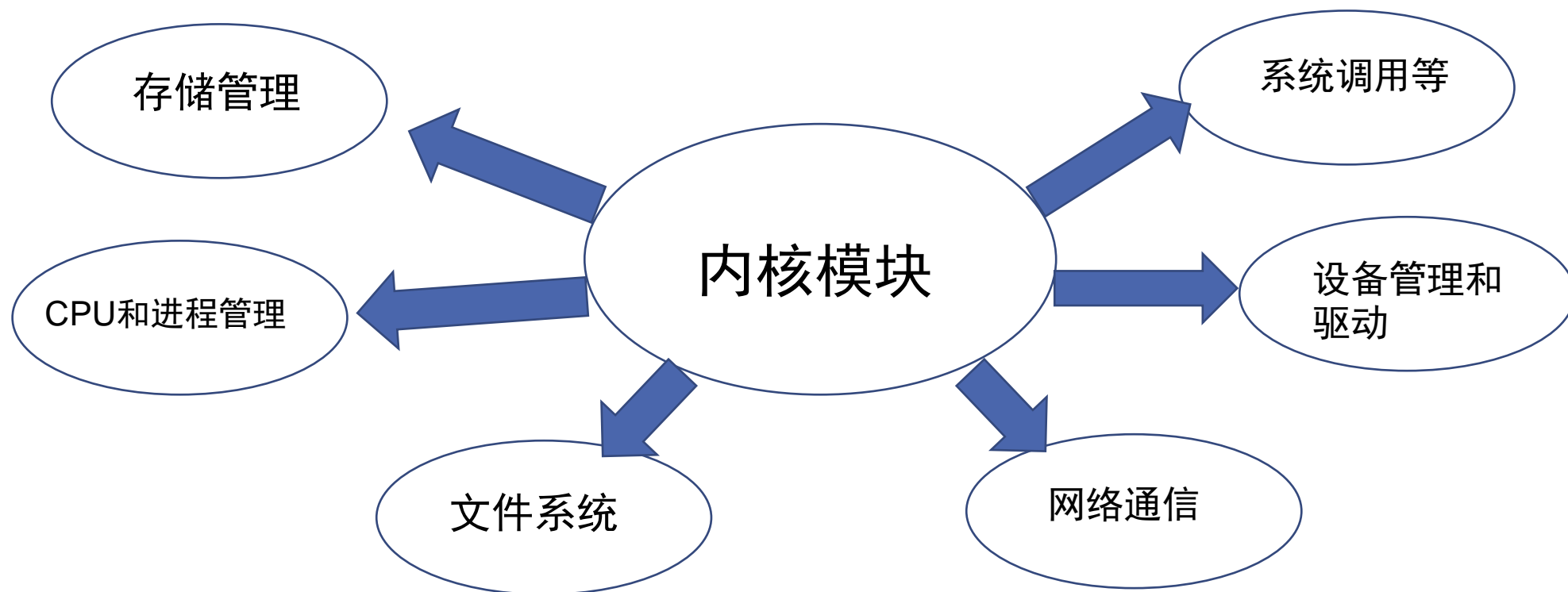
- Linux操作系统由Linux内核, LinuxShell, Linux文件系统, Linux应用程序四大主要部分组成。
  - 内核是操作系统的核心, 提供了操作系统最基本的功能
  - Shell是系统的用户界面, 提供了用户与内核进行交互操作的一种接口
  - 文件系统是文件存放在磁盘等存储设备上的组织方法
  - 标准的Linux系统一般都有的一套称为应用程序的程序集, 即Linux应用程序



## 1.2 Linux操作系统的组成

### (1) 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。**







## 1.2 Linux操作系统的组成

### (2) 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。

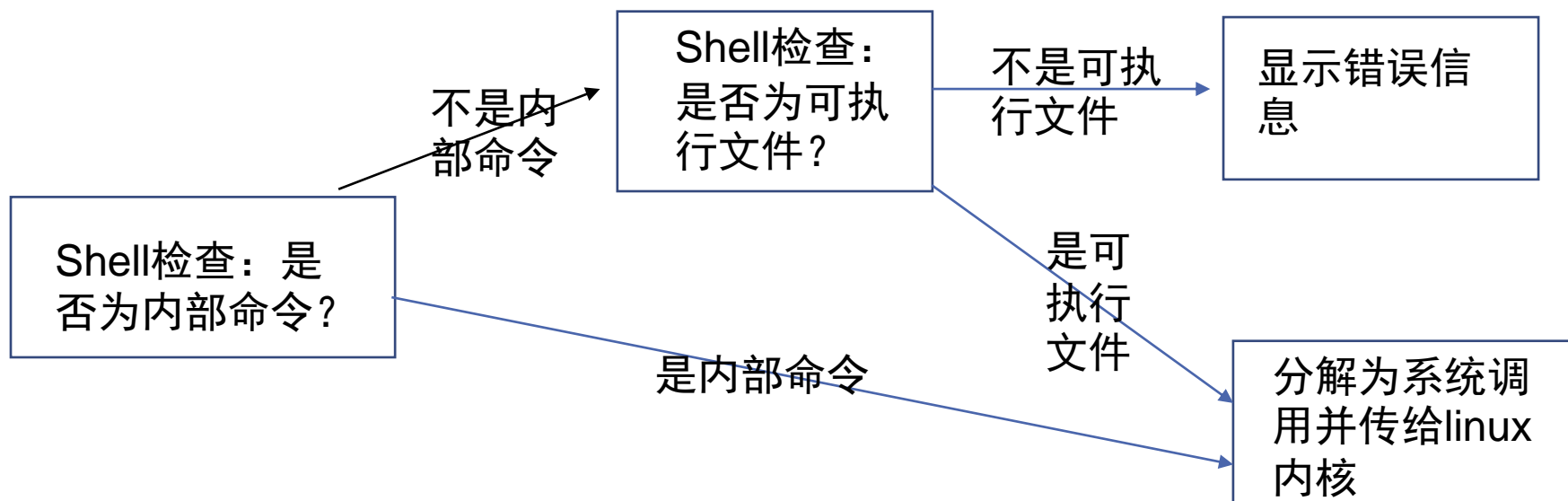


# 1.2 Linux操作系统的组成

## (2) LinuxShell相关概念 (续1)

### ①Shell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。







## 1.2 Linux操作系统的组成

### (2) LinuxShell相关概念 (续2)

#### ②Shell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。



## 1.2 Linux操作系统的组成

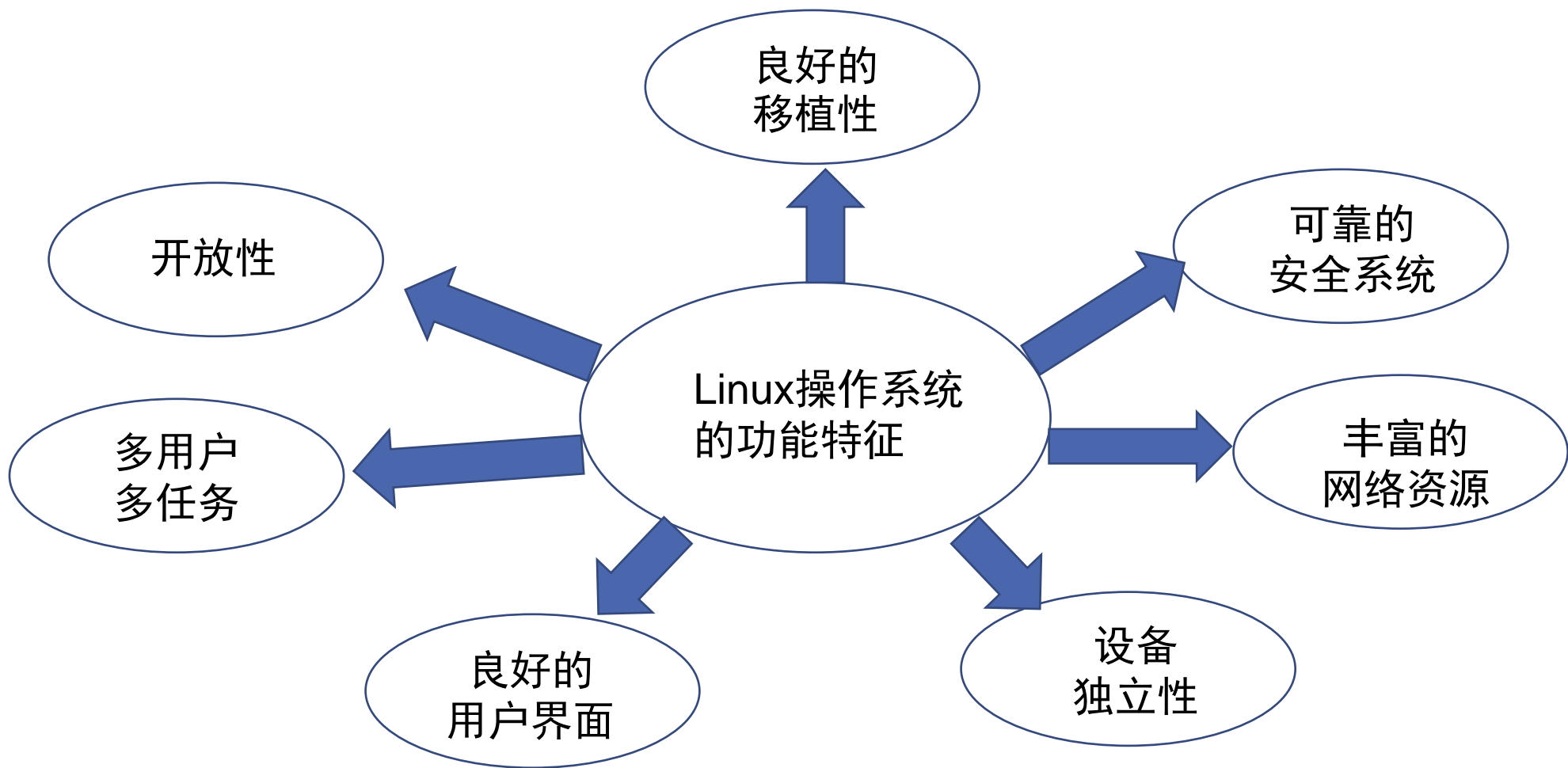
### (3) Linux文件系统相关概念

- **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：**
    - ① **普通文件（regularfile）**
    - ② **目录文件（directory）**
    - ③ **连接文件（link）**
    - ④ **设备与设备文件（device）**
    - ⑤ **套接字（sockets）**
    - ⑥ **管道（FIFO,pipe）**



## 1.3 Linux操作系统的功能特征

- Linux操作系统具有如下特征：





# 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类三组：超级用户、文件或目录的属主；属主的同组人；其他人员。对每组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。



## 1.4 Linux与其他操作系统之间的对比

### (1) 从发展背景角度看

- Linux是从一个比较成熟的操作系统发展而来的，而其他操作系统，如Windows NT等，都是自成体系，无对应的相依托的操作系统。

### (2) 从使用费用角度看

- Linux是一种开放、免费的操作系统，而其他操作系统是封闭的，有偿使用的操作系统。





## 1.5 Linux操作系统的主要版本

**Linux操作系统主要分为内核版本以及发行版本，其具体内容如下。**

### **(1) Linux的内核版本：**

- Linux内核使用主要分为两种不同的版本编号方式。第一种方式用于1.0版本之前（包括1.0）。第二种方式用于1.0之后到2.6，数字由三部分“A.B.C”，A代表主版本号，B代表次主版本号，C代表较小的末版本号。

### **(2) Linux的发行版本**

- Linux的发行版本实质在于Linux核心加上外围的实用程序组成的一个大软件包。
- 把SUSE、RedHat、Ubuntu、Slackware等直接称呼为Linux是不确切的，它们是Linux的发行版本。更确切地说，应该称为“以Linux为核心的操作系统软件包”。

# Linux系统入门

---

## 二、Linux操作系统的基本操作

- 用户登录和退出
- 账号管理
- 简单键盘命令
- 联机手册



## 2.1 用户登录或退出

### (1) 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。
- 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。

### (2) 用户退出

exit

logout

Ctrl+d



## 2.1 用户登录或退出

### (3) 切换用户-- SU

`su root`

- 临时切换到root用户，需要输入密码，切换后环境变量不变，取得root的部分权限，且只能使用当前用户path路径中的命令，不能使用root用户path路径中的独有命令

`su - root`

- 切换为root用户，需要输入密码，切换后环境变量改变，几乎可以不受限制的做任何事

`su - user`



## 2.2 账号管理

(1) Linux用户对账号的管理分为：增、删、改三个方面：

①增加新用户语法如下：

useradd 选项 用户名

- **-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**，用来指定这个用户默认的用户组。
- **-G 用户组**，一般配合 ‘-a’ 来完成向其它组添加。
- **-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。



## 2.2 账号管理

②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。





## 2.2 账号管理

③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。**



## 2.3 简单键盘命令

### (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: 输出或设置系统日期和时间。
- (2) who: 查看系统中所有已登录用户的状况。
- (3) passwd: 修改用户密码。
- (4) logout、login: 登录 Shell 的登录和注销命令。
- (5) pwd: 输出工作路径。
- (6) more、less、head、tail: 显示或部分显示文件内容。
- (7) lp/lpstat/cancel、lpr/lpq/lprm: 输出文件。
- (8) chmod u+x: 更改文件权限。
- (9) rm -fr dir: 删除非空目录。
- (10) cp -R dir: 复制目录。
- (11) fg jobid: 可以将一个后台进程放到前台。
- (12) kill: 删除执行中的程序或工作。
- (13) ps: 列出当前运行的进程。



## 2.3 简单键盘命令

### (2) 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BackSpace键或Ctrl+h键删除前面字符, 再键入正确的字符。推荐使用Ctrl+h键, 因该键的兼容性更好。当要删除一整行时, 按下Ctrl+ u。
- 要强行终止当前正在运行的程序时, 可按Ctrl+ C、Del或Pause Break键来完成。出现SHELL的命令提示符, 表明程序已经终止运行。



## 2.4 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**

# Linux系统入门

---

## 三、Vi编辑器的 基本操作

- 编辑器概述
- 屏幕编辑器vi的常用命令



# 1. 编辑器概述

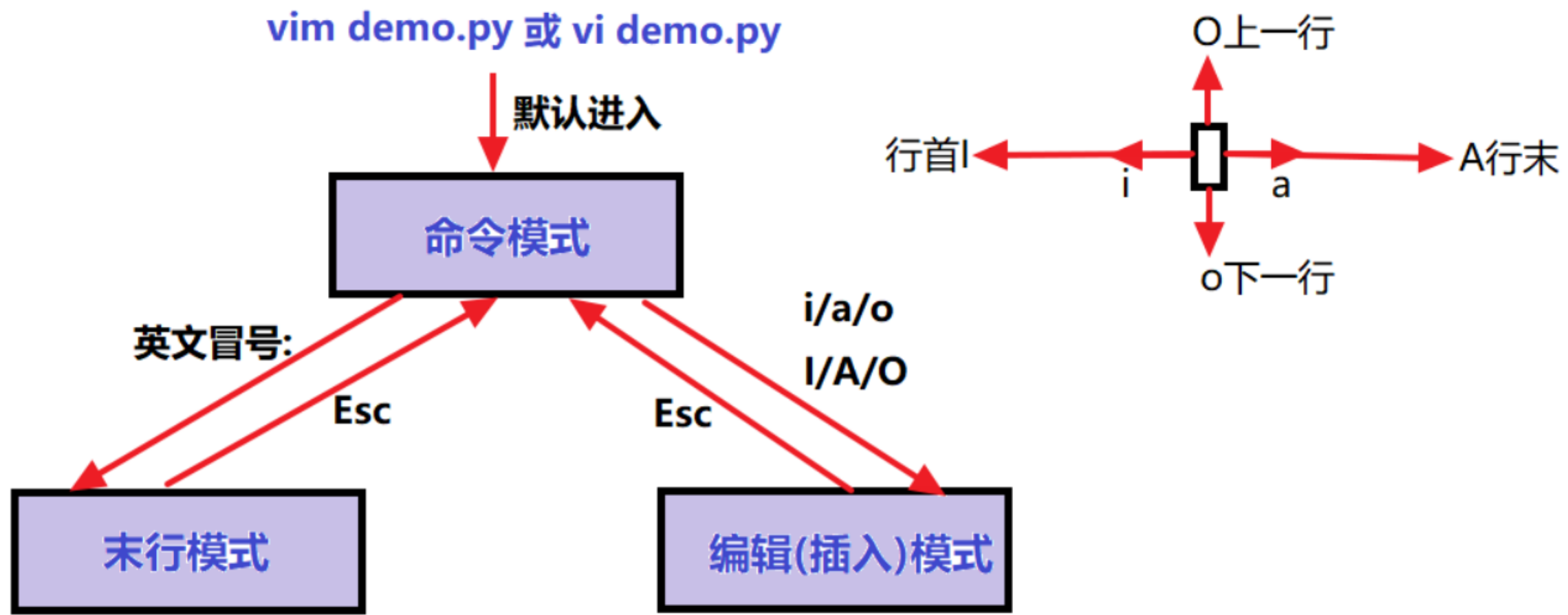
**vi (Visual interface) 是 Linux 世界里使用非常普遍的全屏幕文本编辑器**

**vi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**





# vi的三种工作模式





## 2. 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或:q命令，回车返回shell状态。示例如下图所示。

```
~
~
~
:wq
```



## 2. 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



## 2. 屏幕编辑器vi的常用命令

### ②命令模式:

←↓↑→

光标左下上右移动

h j k l

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

空格键

光标右移

退回键

光标左移



## 2. 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。



## 2. 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。





## 2. 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。



## 2. 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

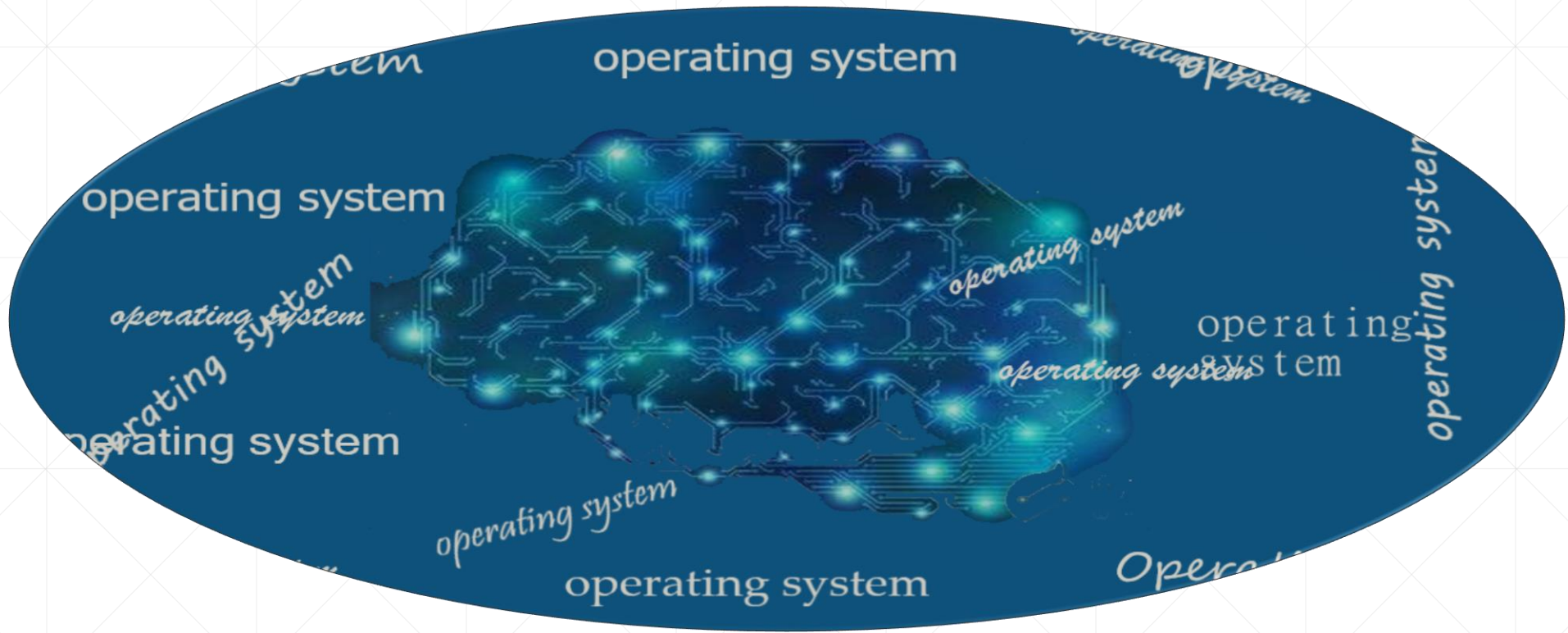
p 命令 把最近一次删除命令删除的内容粘贴到当前光标之后, 光标以后的内容依次向后移动; 如果最近删除的是行, 则粘贴到当前行下面, 原当前行下面的行依次向下移动。对一次删除的文本, 可用p 命令粘贴任意多次。



## 2. 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)」，**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:）



感谢观看！

---