

第九章 操作系统接口

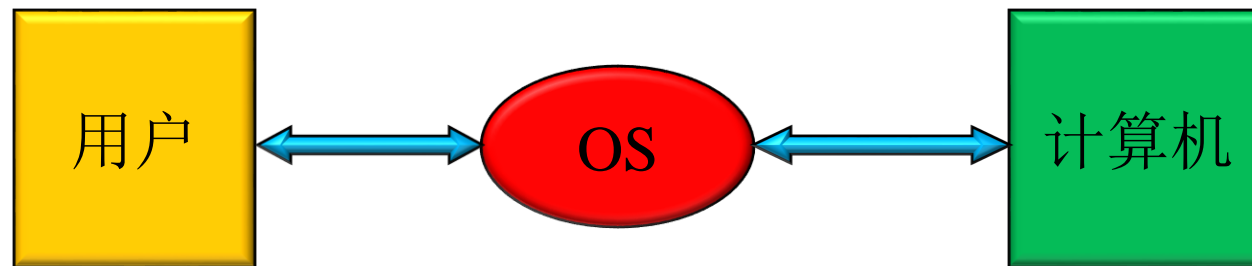
任立勇

2018年6月

危机 责任 卓越

第九章 操作系统接口

- 操作系统是用户与计算机硬件系统之间的接口，用户通过操作系统的帮助，可以快速、有效和安全、可靠地操纵计算机系统中的各类资源，以处理自己的程序。



目录

1. 用户接口
2. 联机命令接口的实现
3. 系统调用的概念和类型
4. UNIX系统调用
5. 系统调用的实现

9.1.1 字符显示式联机用户接口

- 不同的OS，其联机用户接口是不同的，即它们的命令和用法各不相同，但基本上都有两种形式：
 1. 命令行接口
 2. 图形化联机用户接口

9.1.3 联机命令接口

- 联机命令接口，以实现用户与计算机间的交互，即允许用户在终端上键入命令，以取得OS的服务，并控制自己程序的运行。
- 联机命令接口应包括一组联机命令、终端处理程序和命令解释程序。
- 根据这些命令所完成功能的不同，可把它们分成以下几类：①系统访问类；②磁盘操作类；③文件操作类；④目录操作类；⑤通信类；其他命令。

联机命令的类型

1. 系统访问类

Login: LUO

Password: 12345

2. 键盘操作命令

通常都提供了若干条磁盘操作命令。

format、Diskcomp等

3. 文件操作命令（copy、erase等）

4. 目录操作命令（dir、mkdir等）

5.其它命令 (见P281)

(1) 输入输出重定向命令

例: `PROGRANG > FILE2`

`PROG < FILE1`

(2) 管道连接。

例: `Command1 | Command2 | ... | Commandn ;`

(3) 过滤命令。

例: `find /N "erase"` (文件路径名)

`/N`是选择开关, 表示输出指定文件中含有指定字符串的行.

(4) 批命令。为了能连续地多次反复地执行指定的若干条命令. 例 “*.BAT”

命令解释程序的工作流程

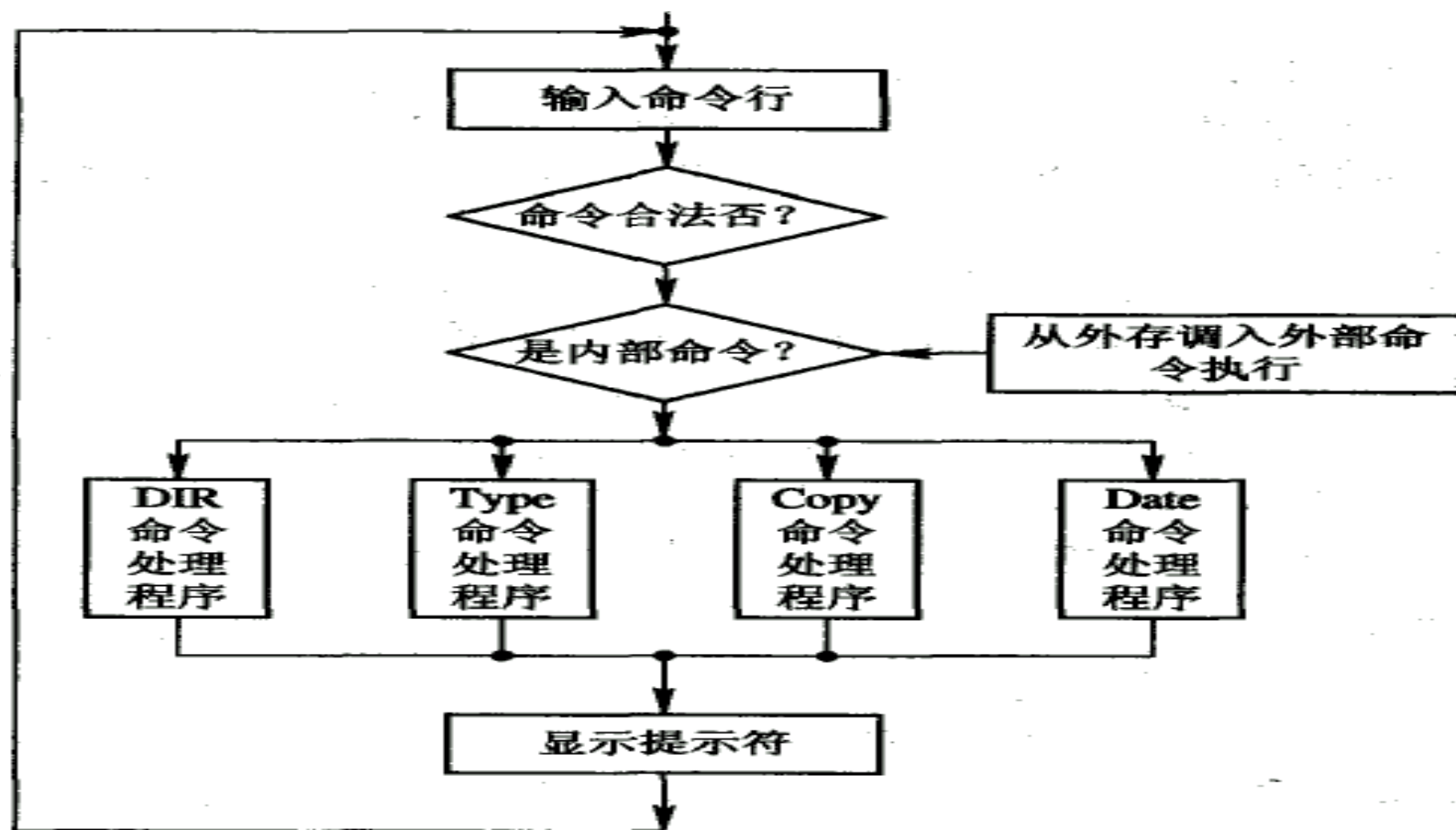


图 7 - 2 COMMAND.COM 的工作流程

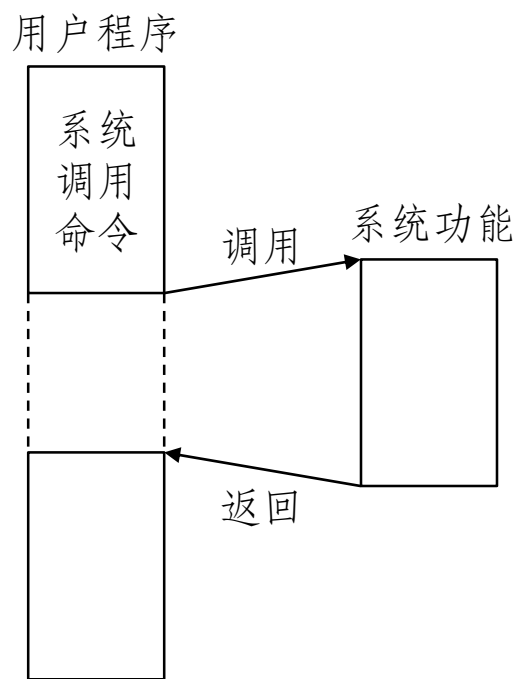
9.2 Shell命令语言

- UNIX的Shell是作为操作系统的最外层，也称为外壳。它可以作为命令语言，为用户提供使用操作系统的接口，用户利用该接口与机器交互。
- Shell也是一种程序设计语言，用户可利用多条Shell命令构成一个文件，或称为Shell过程。
- Shell还包括了Shell命令解释程序，用于对从标准输入或文件中读入的命令进行解释执行。

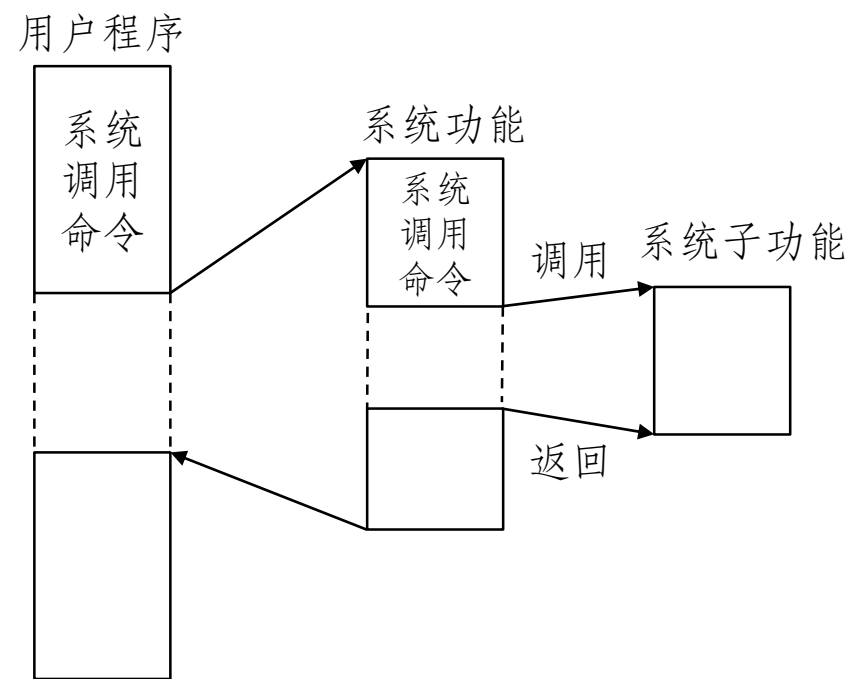
9.4 系统调用

- 系统调用提供了用户程序和操作系统之间的接口，应用程序通过系统调用实现其与OS的通信，并可取得它的服务。
- 根据其功能而把它们划分成若干类。例如，有用于进程控制（类）的系统调用和用于文件管理（类）、设备管理（类）及进程通信等类的系统调用。

- 它与一般的过程调用有下述几方面的明显差别：
 - (1) 运行在不同的系统状态。
 - (2) 通过软中断进入。
 - (3) 返回问题。当调用进程仍具有最高优先级时，才返回到调用进程继续执行；否则，将引起重新调度，以便让优先权最高的进程优先执行。
 - (4) 嵌套调用。系统调用也可以嵌套进行



(a) 系统调用与返回



(b) 程序时间的嵌套调用

图9-6 系统功能的调用

9.4.2 系统调用的类型

1. 进程控制类系统调用

- (1) 创建和终止进程的系统调用。
- (2) 获得和设置进程属性的系统调用。
- (3) 等待某事件出现的系统调，用户进程在运行过程中，有时需要等待某事件（条件）出现后，方可继续执行。

2. 文件操纵类系统调用：有创建文件、删除文件、打开文件、关闭文件、读文件、写文件、建立目录、移动文件的读 / 写指针等。

3. 进程通信类系统调用：

消息传递方式和共享存储区方式。

9.4.3 Posix标准

- Posix定义了标准的应用程序接口，定义了一组过程及功能，但并没有明确规定什么形式实现及如何实现。

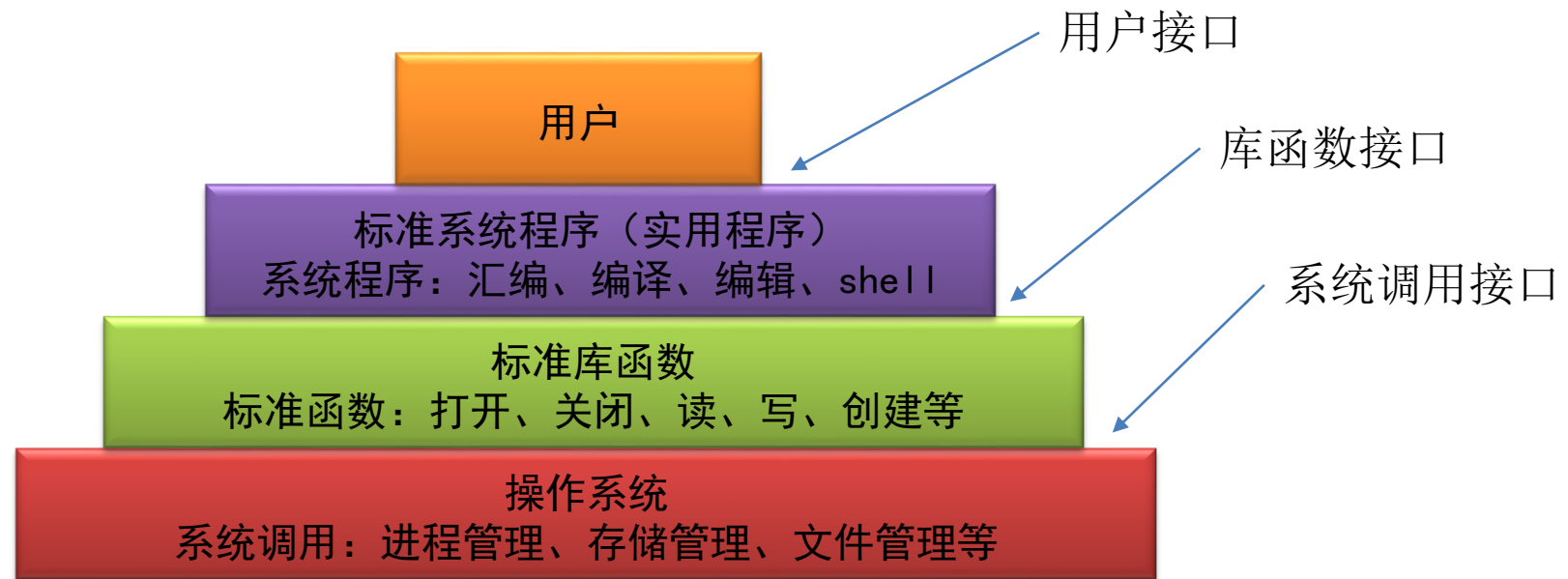


图9-7 UNIX系统程序、库函数、系统调用的分层关系

结束！