

第二章 操作系统结构

1、用户与操作系统的界面

- ①图形化界面 (GUI)
- ②命令行界面 (CLI)
- ③程序界面

2、命令行界面的优点

- ①效率高
- ②可编程
- ③可完成重复性的任务

3、系统调用的实现

- ①函数库提供了系统调用接口
- ②系统调用接口截取了 API 函数的调用，并调用 OS 中的系统调用

4、用户目标和系统目标

用户目标：方便、易学、安全、可靠、快速

系统目标：易于设计、实现、维护、灵活、可靠、正确、高效

5、机制和策略

- ①机制和策略

策略：做什么

机制：怎么做

- ②对策略不敏感的通用机制：微内核结构

6、内核底层：汇编语言

上面层：C/C++

7、操作系统的结构

① 简单结构

MS-DOS 结构

原则：在尽可能小的空间中提供大多数功能

缺点：应用程序可以不经 OS 的管辖直接访问硬件，占用 DOS 的存储空间，破坏了 OS UNIX 结构

优点：应用程序和硬件相分离，安全稳定；系统调用接口和内核通信的开销小

缺点：在单一层次提供 OS 的全部核心功能

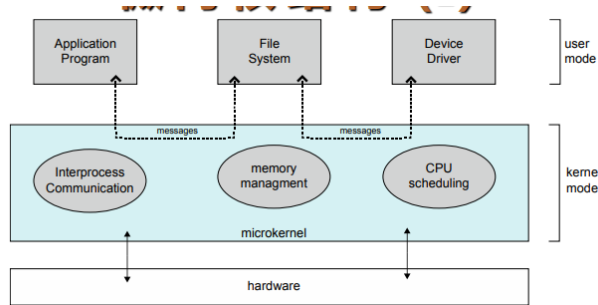
② 分层结构

特点：每一层建立在其他层次上，而一层在实现时都只使用较低层的函数和服务，不允许跨层访问

优点：可读性和可适应性

缺点：效率低，一个系统调用跨越多个层

③ 微内核结构：



系统的公共部分提供最基本的服务，“内核”常驻内存

其他功能移至用户空间，作为“服务进程”

用户模块间通过消息机制通信

优点：易扩展、安全可靠

缺点：效率低、完成一次客户对 OS 提出的服务请求时，需要进行多次上下文切换

④ 模块结构

采用可加载的内核模块

与分层结构相似、更灵活（任何模块都可以调用其他模块）

与微内核相似、更有效（内核模块能加载其他模块、无需消息传递机制）

⑤ 混合系统

⑥ 虚拟机结构

分层结构

虚拟机上直接装不同的 OS 内核

每个用户感觉到它拥有自己的 CPU

物理计算机资源通过创建虚拟机的形式共享

优点：提供了系统资源的完全保护，虚拟机之间完全隔离，不能直接访问共享的资源

缺点：实现困难