

# 基本特征

---

## 1.并发

并发是指宏观上在一段时间内能同时运行多个程序，并行是指同一时刻能运行多个指令。

并行需要硬件来支持，多流水线多核处理器或者分布式计算系统。

操作系统引入进程和线程，是的程序可以并发执行。

## 2.共享

共享指的是系统中的资源可以被多个并发进程共同使用。

两种方式：互斥共享和同时共享

## 3.虚拟

虚拟技术讲一个物理实体转换为多个逻辑实体。是时分复用和空分复用。进程轮流占用处理器每次只执行一个小的时间片，快速切换。时分复用；虚拟内存使用空分复用技术，将物理内存抽象成地址空间，每个进程各自的地址空间。地址空间的页被映射到物理内存，地址空间的页不需要全部在物理内存中，使用一个没有物理内存的页的时候执行页面置换算法，讲该页置换到内存中。

## 4.异步

异步指进程不是一次性的执行完毕，而是走走停停，以不可知的速度向前推进。

# 基本功能

---

## 1.进程管理

进程控制、进程通信、进程同步、死锁处理、处理机调度等。

## 2.内存管理

内存分布。地址映射、内存保护和共享、虚拟内存等

## 3.文件管理

文件存储空间的管理、目录管理、文件读写管理和保护等

## 4.设备管理

完成用户的IO请求、方便用户使用各种设备、并提高设备的利用率 主要包括缓冲管理、设备分配。设备处理。虚拟设备等

# 系统调用

---

如果一个进程在用户态需要使用内核态的功能，就进行系统调用从而陷入内核，由操作系统代为完成。

# 大内核和微内核

---

## 1.大内核

大内核是将操作系统功能作为一个紧密结合的整体放到内核 由于各模块共享信息，因此很高性能。

## 2.微内核

操作系统不断复杂，将一部分系统功能移除内核，降低内核复杂度，移除的内核按照分层的原则划分成若干服务，相互独立。

微内核中系统被划分为小的，定义良好的模块，只有微内核这一个模块运行在内核态，其余模块在用户态。需要频繁的在用户态和核心态之间切换，所以会有一定的性能损失。

# 中断分类

---

## 1. 外中断

由CPU执行指令以外的事件引起，如IO完成中断，表示设备输入输出处理完成，处理器能够发送下一个输入输出请求，此外还有时钟中断，控制台中断等。

## 2. 异常

由CPU执行指令的内部事件引起，如非法操作码，地址越界，算术移除等

## 3.陷入

用户程序中使用系统调用