

1.1操作系统的基本概念



对于单处理机来说，宏观上程序是并发的，微观上程序是交替执行的

注：仅供王道VIP学员使用 严禁外部传播！

1.2操作系统的发展与分类

手工操作阶段

程序的装入，运行，结果的输出都需要人为的干预

- 缺点
 - 资源利用率低
 - CPU利用不充分

批处理阶段

为了解决人机矛盾以及CPU和I/O设备之间速度不匹配的矛盾

- 单道批处理系统
 - 内存中始终保存一道作业，作业成批进行
 - 特点
 - 自动性：一批作业自动执行不需要人工干预
 - 顺序性：各道作业依次执行
 - 单道性：仅有一道程序执行
 - 优点：缓解了一定程度的人机速度矛盾，资源利用率有所提升
 - 缺点
 - 高速CPU等待I/O设备的完成
 - 内存中仅能有一道程序运行，只有该程序运行结束之后才能调入下一道程序
- 多道批处理系统
 - 允许多个程序在CPU中交替运行，程序共享各种硬件和软件资源
 - 特点
 - 多道：计算机中同时存放多道相互独立的程序
 - 宏观上并行：多道程序都会开始运行，但都没有运行完毕
 - 微观上串行：多道程序轮流占有CPU，交替执行
 - 优点
 - 资源利用率高
 - 多道程序并发执行，共享计算机资源
 - CPU和其他资源更能保持“忙碌”状态，系统吞吐量增大
 - 缺点
 - 设计复杂，要考虑各种资源调度问题
 - 响应时间过长，没有人机交互功能

分时操作系统

将处理器运行时间划分为时间片，将时间片分配给不同作业/用户从而占用处理机

- 特点
 - 同时性：允许多个终端用户使用同一台计算机
 - 交互性：方便进行人机对话，用户采用人机对话方式控制程序运行
 - 独立性：多个用户彼此之间独立的操作，互不干扰
 - 及时性：用户请求能在很短时间获得响应

实时操作系统

保证在规定时间内完成某项任务

- 特点
 - 及时性：规定时间内完成规定任务
 - 可靠性：输出的结果正确，系统运行时确保稳定

分布式计算机系统

网络操作系统将多个计算机有机的结合在一起

任意两台计算机之间没有主从之分，互相交换信息，并行工作、协同完成

个人计算机操作系统

广泛应用于文字处理，电子表格，游戏

1.3 操作系统的运行环境



注：仅供王道VIP学员使用 严禁外部传播！

1.4大内核与微内核

大内核

将操作系统的主要功能模块进行集中，从而用以提供高性能的系统服务

优点：各个管理模块之间共享信息，能够有效利用相互之间的有效特性，所有有着巨大的性能优势

缺点：层次交互关系复杂，层次接口难以定义，层次之间界限模糊

背景：随着计算机体系结构的不断发展，操作系统提供的服务越来越多,接口形式越来越复杂

将内核中最基本的功能（如：进程管理）保留在内核，将不需要在核心态执行的功能转移到用户态执行，降低内核设计的复杂性

微内核

有效的分离内核与服务、服务与服务、使得他们之间的接口更加的清晰，维护的代价大大降低

优点：各部分可以独立的优化和演进

缺点：性能问题，需要频繁的在核心态和用户态之间进行切换