

第 1 讲：操作系统概述

第二节：什么是操作系统

向勇、陈渝、李国良

清华大学计算机系

xyong,yuchen,liguoliang@tsinghua.edu.cn

2021 年 9 月 12 日

操作系统定义

没有公认的精确定义

操作系统定义

没有公认的精确定义

操作系统定义

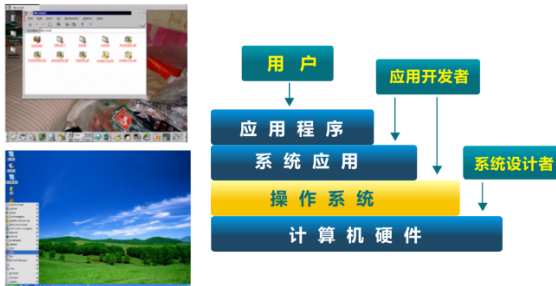
操作系统是管理硬件资源、控制程序运行、改善人机界面和为应用软件提供服务的
一种系统软件。[计算机百科全书]

操作系统定义

没有公认的精确定义

操作系统定义

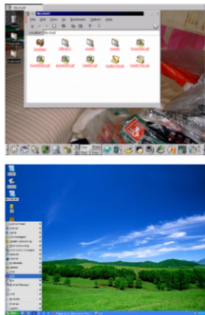
操作系统是管理硬件资源、控制程序运行、改善人机界面和为应用软件提供服务的
一种系统软件。[计算机百科全书]



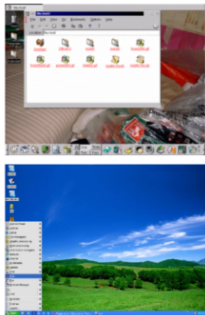
图：承上启下的操作系统

操作系统解释

- 没有公认的精确定义

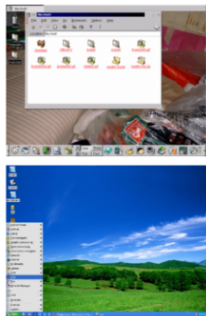


操作系统解释



- 没有公认的精确定义
- 操作系统是一个服务提供者
 - 一个系统软件
 - 执行用户程序, 提供系统调用
 - 控制程序执行过程, 防止错误
 - 方便用户使用计算机系统

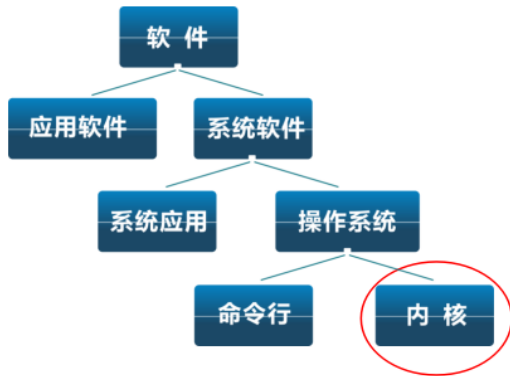
操作系统解释



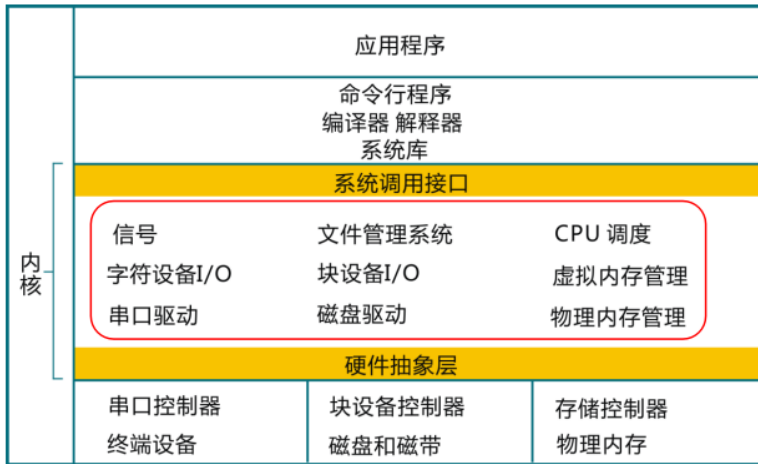
- 没有公认的精确定义
- 操作系统是一个服务提供者
 - 一个系统软件
 - 执行用户程序, 提供系统调用
 - 控制程序执行过程, 防止错误
 - 方便用户使用计算机系统
- 操作系统是一个资源管理程序
 - 应用程序与硬件之间的中间层
 - 管理各种软硬件资源
 - 提供访问软硬件资源的高效手段
 - 解决访问冲突, 确保公平使用

操作系统软件的分類

- Shell – 命令行接口
- GUI – 图形用户接口
- Kernel–操作系统的内部



uCore/rCore 教学操作系统内核



操作系统内核的抽象与特征



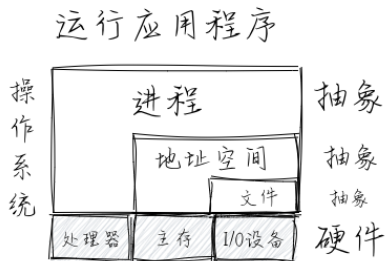
操作系统内核的抽象与特征



操作系统内核的特征

- 并发：计算机系统中同时存在多个运行程序
- 共享：程序间“同时”访问互斥共享各种资源
- 虚拟：每个程序“独占”一个完整的计算机
- 异步：服务的完成时间不确定，也可能失败

操作系统内核的抽象与特征



操作系统内核的特征

- 并发：计算机系统中同时存在多个运行程序
- 共享：程序间“同时”访问互斥共享各种资源
- 虚拟：每个程序“独占”一个完整的计算机
- 异步：服务的完成时间不确定，也可能失败