# 操作系统

# **第一部分：概论**

#### **一、计算机系统：**

硬件系统、软件系统

#### **二、操作系统定义：（属于软件层）**

1. 组织和管理计算机系统中的硬件资源和软件资源（PCB、系统设备表等）
2. 有效性 （减少内存、硬盘空间的浪费等）
3. 合理（公平对待）
4. 方便（命令、图形界面、程序API接口）

#### **三、操作系统特征：**

1. 并发性
2. 共享性
3. 随机性

#### **四、研究操作系统的观点：**

1. 软件的观点
   1. 外在特性：接口
   2. 内在特性：与硬件交互

2、资源管理的观点

(1) 操作系统进行分配

3、进程的观点

(1) 侧重分析系统各部分的并行工作，管理各个进程及人物之间的管理（如：竞争资源、进程通信）

4、虚机器的观点

(1) 把所有对设备和文件的操作抽象成统一的打开、关闭、读、写，用户感觉不到底层的操作差异

5、服务提供者的观点

(1) 比裸机功能更强、服务质量更高、更方便灵活的虚拟机

#### **五、操作系统的功能：**

1. 进程管理
   1. 对中央处理器进行管理
   2. 为了描述多道程序技术并发而引入
   3. 进程管理的内容：进程控制、进程同步、进程间的通信、调度
2. 存储管理
   1. 任务：管理计算机内存的资源
   2. 功能：
      1. 内存的分配与回收
      2. 存储保护
      3. 内存扩充
3. 文件管理
   1. 任务：有效支持文件的存储、检索和修改，用户方便、安全的访问文件
   2. 功能：
      1. 文件存储空间的管理
      2. 目录管理
      3. 文件系统的安全性
4. 设备管理
   1. 含义：除了处理器和内存之外的所有输入输出设备的管理
   2. 功能：复杂外部设备的分配、启动和故障处理
5. 用户接口
   1. 用户观点：用户与计算机之间的接口
   2. 任务：提供用户一个使用系统的良好环境、有效组织自己的工作流程，并使整个系统高效地运行

**—————————————————————————**

#### **一、操作系统的体系结构：**

1. Windows 操作系统
   1. 内核
   2. 硬件抽象层HAL
   3. 执行体
   4. 系统进程和系统线程
2. Unix 操作系统
   1. 内核
   2. 系统层
   3. 应用层
3. Linux操作系统
   1. 内核
   2. Shell
   3. 文件系统
   4. 应用程序
4. Android操作系统
   1. 应用程序层
   2. 应用框架层
   3. 系统运行库层
   4. Linux内核层

**—————————————————————————**

#### **一、操作系统的发展：**

1. 手工阶段
2. 监控程序
3. 多道批处理
4. 分时与事实操作系统
5. UNIX通用操作系统
6. 个人计算机操作系统
7. Android操作系统

**—————————————————————————**

#### **操作系统的分类：**

基本类型

1. 批处理系统
   1. 特点：成批处理，用户不能干预自己作业的运行
   2. 目标：系统资源利用率，作业吞吐率高
   3. 分类：简单批处理和多道批处理
   4. 一般指令和特权指令：
      1. 操作系统的运行模式
      2. 处理器的状态
      3. 机器指令
      4. 系统调用
2. 分时系统
   1. 特点：
      1. 多路性
      2. 交互性
      3. 独占性
      4. 及时性
3. 实时系统
   1. 分类：硬实时、软实时
   2. 能力
      1. 实时时钟管理
      2. 过载防护
      3. 高可靠性

新类型

1. 个人操作系统
2. 网络操作系统
3. 分布式操作系统
4. 嵌入式操作系统
   1. 定义：安装在电器、电子和智能机械上，嵌入安装着各种微处理器或微控制芯片

**—————————————————————————**

#### **操作系统的设计过程：**

1. 功能设计
2. 算法设计
3. 结构设计

#### **操作系统的设计目标：**

1. 可靠性
2. 高效性
3. 易维护性
4. 可移植性
5. 安全性
6. 简明性

#### **操作系统的结构设计：**

1. 系统模块化
2. 模块标准化
3. 通信规范化

#### **操作系统的结构：**

1. 整体性结构
2. 层次性结构
3. 微内核（客户/服务器）结构

## 第二部分：运行环境 （操作系统的基础）

## 第三部分：进程管理 （进程控制、同步、通信、调度、死锁）

## 第四部分：存储管理 （内存的管理）

## 第五部分：文件系统 （文件存储空间的管理）

## 第六部分：设备管理 （I/O设备的管理）