

# 1-3章：概述、硬件、操作系统结构

2153401 赵一婷

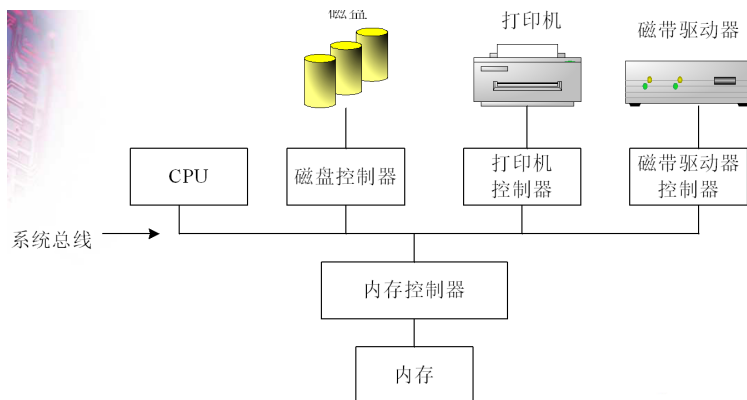
## • ch1概述

- 计算机系统组成：
- **操作系统定义**：资源分配器、控制程序、内核程序
- **操作系统发展过程**
  - 批处理：简单->多道
  - 分时系统
  - PC系统
  - 并行系统
  - 分布系统
  - 实时系统
- 操作系统特征
  - 并发性
  - 共享性
  - 异步性
  - 虚拟性
- 设计目标：（方便有效）向上服务、向下管理

## • ch2硬件环境

### • 计算机体系结构

•



- 一个设备控制器负责一类设备，每个设备控制器都有自己本地缓冲区
  - CPU负责设备控制器缓冲区与内存间进行数据交换
  - I/O设备和CPU可并发执行
  - 设备控制器通过中断通知CPU其操作完成情况。
- ### • I/O结构
- I/O方式
    - 同步：I/O启动后，只有当I/O完成后控制权才返回给用户进程。

- 同步的缺点：1.2.
- 异步：I/O启动后，控制权无须等待I/O操作完成就可返回给用户进程。

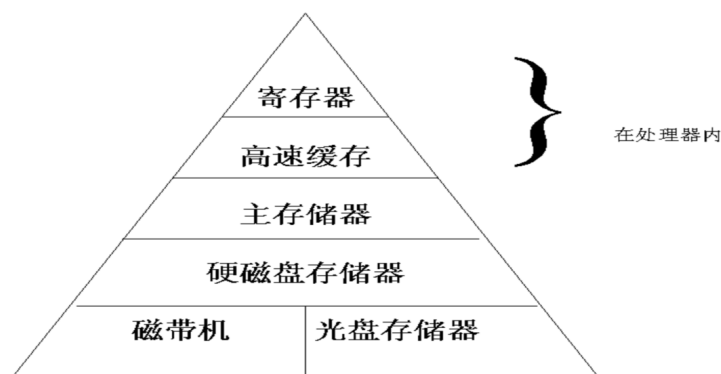
## • I/O技术

- 可编程I/O
  - 缺点：1.占用CPU时间 2.完成时间不定 3.ring3
- 中断机制
  - 优点：让处理器从轮询任务中解放出来，使I/O操作和指令执行并行起来。
  - 缺点：硬件有要求 中断控制器
- 直接内存存取DMA：通过系统总线中一独立控制单元——DMA控制器，自动控制成块数据在内存和I/O单元间的传送
- 通道技术：独立于中央处理器，专门负责数据I/O传输的处理机，又称为I/O处理机。
  - 优点：使CPU从I/O事务中解脱出来；提高CPU与设备、设备与设备之间的并行度

## • 存储结构

- 存储层次体系

•



## • 硬件保护

- 双重保护模式
- I/O保护
- 内存保护：（基址寄存器（base register）界限寄存器（limit register）
- cpu保护：定时器：以特定的周期定时中断计算机，以确保操作系统能维持控制。

## • ch3操作系统结构

- 操作系统基本组成（按功能模块划分）
  - 那个图
  - 进程管理、文件管理、内存管理、I/O设备管理
- 系统结构

- 简单结构（单一结构
- 分层方法（核心层次结构
- 微内核：微内核结构是以微内核为os核心，以客户/服务器为基础，采用面向对象程序设计特征，是当今最有发展前途的OS结构。
- 虚拟机：采用分层方法，将物理硬件和OS内核统一看作为硬件；
  - 优点：通过完全保护系统资源，虚拟机提供了一个坚实的安全层；虚拟机允许进行系统开发而不必中断正常的系统操作；
  - 缺点：虚拟机很难提供真实的硬件效果。

以上内容整理于 [幕布文档](#)