



# 计算机操作系统

电子科技大学

计算机科学与工程学院



电子科技大学  
University of Electronic Science and Technology of China

# Recommended Reading

- 操作系统原理、设计及应用，刘乃琦，蒲晓蓉等，高等教育出版社，2008
- 《操作系统原理与 Linux 实例设计》，蒲晓蓉，刘丹等，电子工业出版社，2010
- Operating System Internals and Design principles, William Stallings, principles (6th Edition), William Stallings，蒲晓蓉改编，电子工业出版社，2013.
- Applied Operating System Concepts，Abraham Silberschatz etc.，Higher Education Press





# 操作系统概论

## Chapter 1



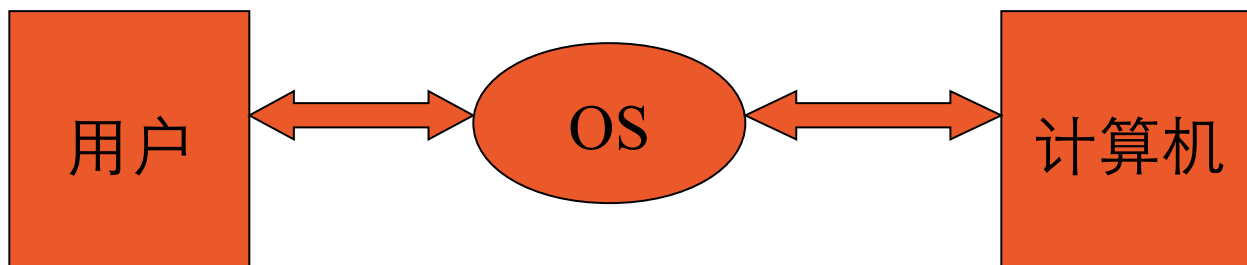
电子科技大学  
University of Electronic Science and Technology of China

# 第1讲 什么是操作系统



# 计算机操作系统概论

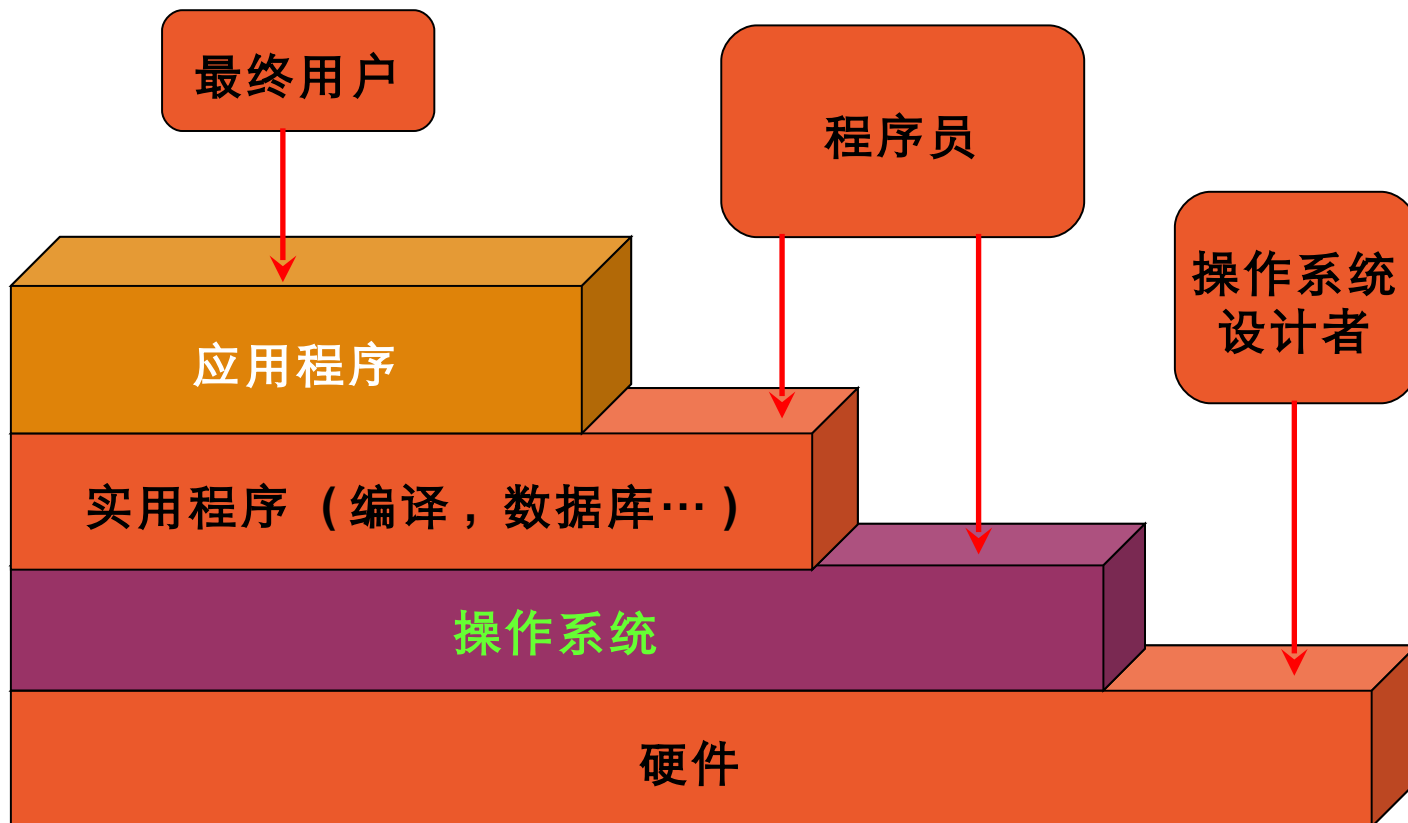
- 操作系统——是裸机上的第一层软件，它是对硬件系统功能的首次扩充，是填补人与机器之间的鸿沟。



# § 1.1 操作系统与计算机同在



# 操作系统与计算机同在



# 操作系统的认识

- 对操作系统的认识有两个方面：

- 1. 从用户的观点来看操作系统

- 虚拟机的观点

- 用户环境的观点

- 2. 是从系统设计者（系统分析员）的观点来看操作系统。

- 资源管理的观点

- 作业（任务）组织的观点





# 虚拟机器观点

- 该观点认为，操作系统是建立在计算机硬件平台上的虚拟机器，它为应用软件提供了许多比计算机硬件功能更强或计算机硬件所没有的功能。
- 操作系统在虚拟机中充当管理员和协调员的角色，管理计算机的软硬件资源，并协调多任务、多进程的运行。
- 扩充：功能、计算机数量



# 用户环境观点

- 该观点认为，操作系统是计算机用户使用计算机系统的接口，它为计算机用户提供了方便的工作环境。
- 计算机用户：终端用户、程序员和系统设计者
- 操作系统提供的接口
  - 用户接口（ User Interface ，也称为命令接口）
  - 程序接口（系统调用，也称为应用编程接口，  
Application Programming Interface ，简称 API ）



# 命令接口

- **命令接口——用户可通过该接口向作业发出命令以控制作业的运行。可分为联机用户接口和脱机用户接口。**

**(1) 联机用户接口：这是为联机用户提供的，它由一组键盘操作命令及命令解释程序所组成。**

- **字符形式：较灵活但因繁琐而难记；**

**(2) 脱机用户接口：用户用 JCL 把需要对作业进行的控制和干预，事先写在作业说明书上，然后将作业连同作业说明书一起提供给系统。当系统调度到该作业运行时，再调用命令解释程序，对作业说明书上的命令，逐条地解释执行。该接口即为批处理接口。**



# 程序接口

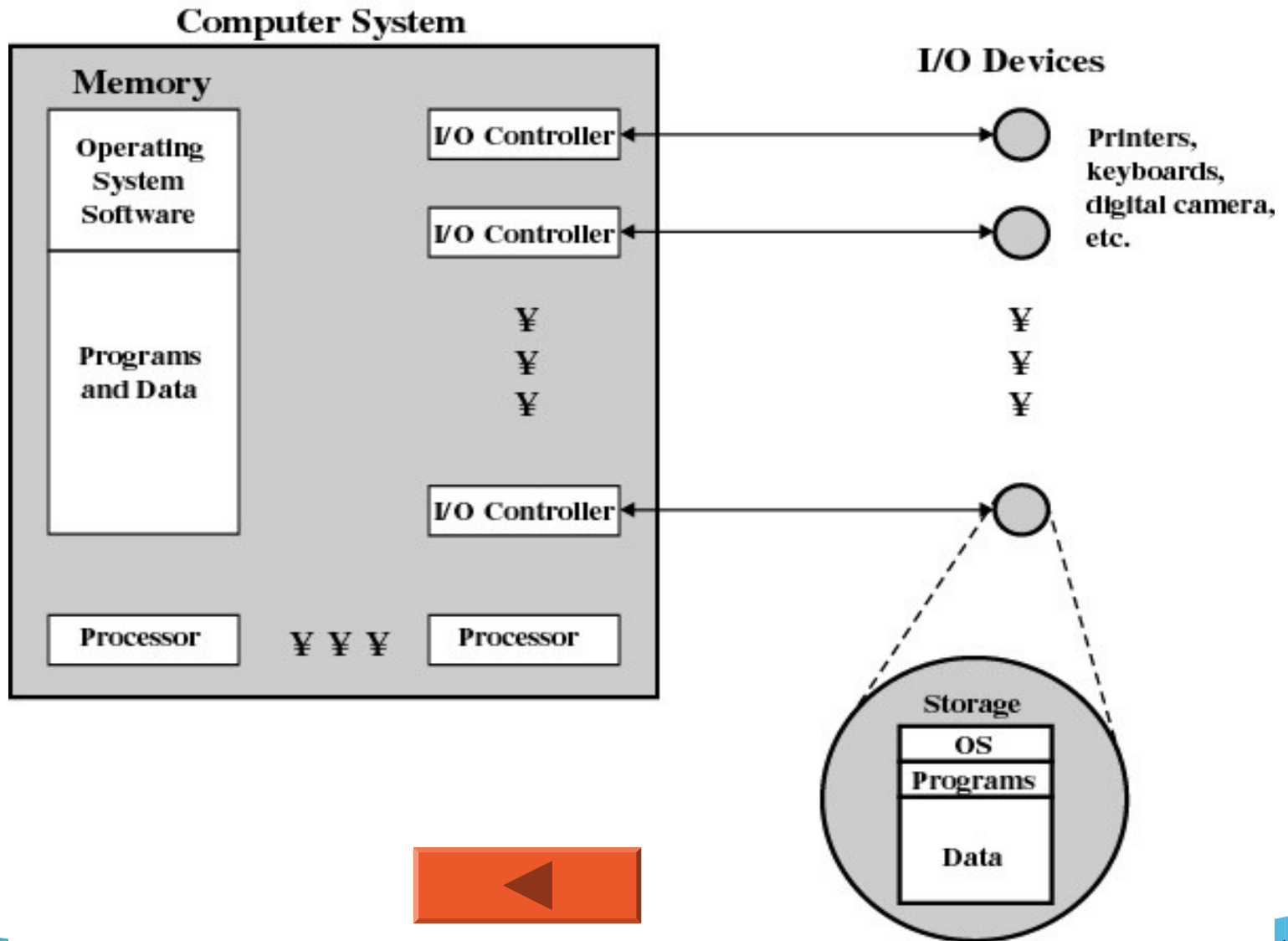
- 该接口是为用户程序在执行中访问系统资源而设置的，是用户程序取得操作系统服务的惟一途径。
- 它是由一组系统调用组成，每一个系统调用都是一个能完成特定功能的子程序，每当应用程序要求 OS 提供某种服务（功能）时，便调用具有相应功能的系统调用。
- 不同的系统其调用形式不同。

# 资源管理观点

- 该观点认为，操作系统是计算机系统中各类资源的管理者，它负责分配、回收以及控制系统中的各种软硬件资源。
  - 监视资源
  - 分配 / 回收资源
  - 保护资源
- 跟踪资源的使用状况、满足资源请求、提高资源利用率，以及协调各程序和用户对资源的使用冲突。



# 资源类型



# 作业组织观点

- 该观点认为，操作系统是计算机系统工作流程的组织者，它负责协调在系统中运行的各个应用程序的运行次序。
- 用于巨型机和大型服务器上，以批文件方式提交作业，请求主机逐个运行。
- 主机操作系统负责组织、协调各个作业的运行，报告执行结果或错误信息。
- 减少了人工干预，提高了系统的效率。



# 操作系统的定义

操作系统是计算机系统中的一个系统软件，管理和控制计算机系统中的硬件和软件资源，合理地组织计算机的工作流程，以便有效利用这些资源为用户提供一个功能强、使用方便的工作环境，从而在计算机与用户之间起到接口的作用。

