



计算机操作系统

于红 教授

QQ:657063251

Email: yuhong@dlou.edu.cn

yuhong_112@hotmail.com

msn: yuhong_112@hotmail.com

2012.9

主要内容

- ❖ 操作系统的基本概念、发展、功能、目的、类型和基本特征。
- ❖ 操作系统实现的基本原理、算法，主要包括：
 - ❧ 作业管理
 - ❧ 进程管理
 - ❧ 内存管理
 - ❧ 设备管理
 - ❧ 文件管理
- ❖ **Linux**操作系统分析

难点:

- 进程管理
- 内存管理

参考书目

❖ 教材

- ❧ 汤小丹、汤子瀛等主编 《计算机操作系统(第三版)》 西安电子科技大学出版社，**2007**

❖ 推荐参考书

- ❧ 张尧学，史美林，张高. 计算机操作系统教程，清华大学出版社，**2006**
- ❧ 实用操作系统概念（影印版）（**Applied Operating System Concepts**）**Abraham Silberschatz, Peter Galvin, Greg Gagne.** 高等教育出版社，**2001**
- ❧ 邹恒明. 计算机的心智——操作系统之哲学原理.机械工业出版社.**2009**
- ❧ **Operating System internals and design principle (third edition)** prentice hall, **1998**

❖ 习题集

- ❧ 曾平，李春葆.操作系统——习题与解析.清华大学出版社.**2001**
- ❧ 梁红兵，汤小丹主编 《计算机操作系统学习指导与题解（第二版）》 西安电子科技大学出版社，**2008**

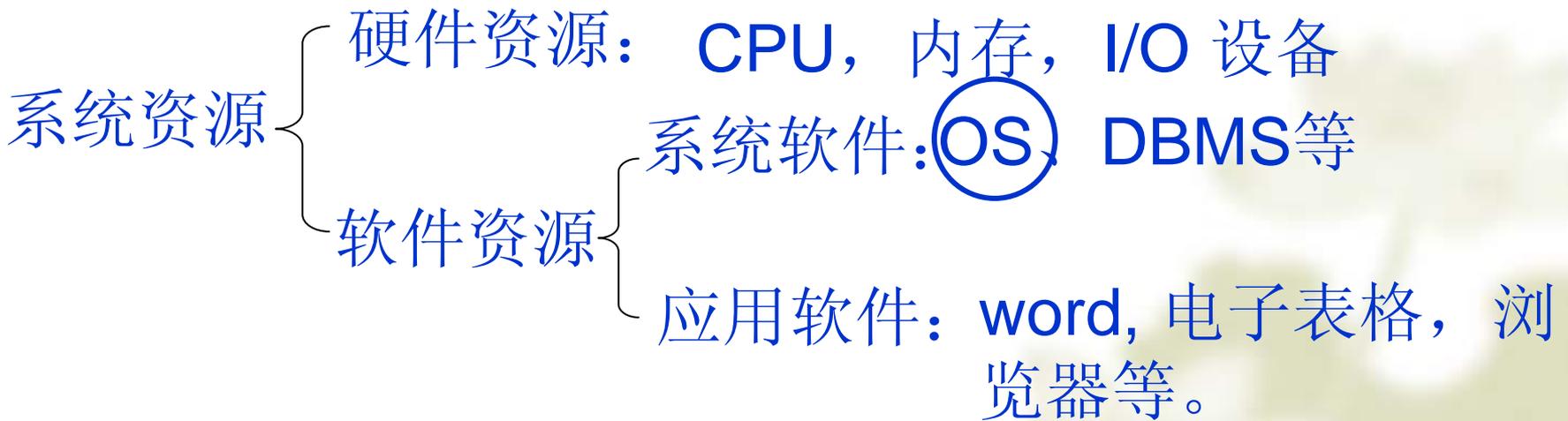
章节安排

- ❖ 绪论：主要讲述操作系统的基本概念、发展、功能、目的、类型和基本特征等。
- ❖ 操作系统的用户界面：用户与操作系统之间接口的基本类型，作业的基本概念，系统调用，**Linux**和**Windows**的基本命令。
- ❖ 进程管理：进程的基本概念，进程的状态及转换、进程控制、进程的同步与互斥、进程通信、死锁的解决等。
- ❖ 处理机调度：处理机调度的级别，调度时机、作业调度和进程调度的调度算法等。
- ❖ 存储器管理：存储器管理的任务和功能，各种存储管理算法。
- ❖ 设备管理：设备分类、设备管理的任务和功能、输入输出控制系统的实现、通道相关技术、中断和缓冲技术、设备分配的算法和设备分配机制等。
- ❖ 文件管理：文件和文件系统的概念、文件的逻辑结构和存取方法及文件的物理结构、文件的操作、文件的目录结构、外存空间的管理、磁盘调度等。
- ❖ **linux**系统分析：几个系统调用，**linux**系统的进程管理、进程通信、**linux**系统中的进程控制

- ❖ 操作系统（Operating System）概念
- ❖ OS的历史
- ❖ OS的基本类型
- ❖ OS的功能
- ❖ OS的基本特征
- ❖ 计算机硬件简介
- ❖ OS的初启和生成
- ❖ 算法的描述
- ❖ 研究OS的几种观点
- ❖ OS与硬件、软件、用户之间的关系
- ❖ 小结

1.1 操作系统（Operating System）概念

一、系统资源：让计算机工作所需要的所有东西。



结论1： OS是系统软件。

二、计算机系统的层次结构



OS的位置

对内：所有硬件都包含在其内部，OS把所有硬件管理起来，对硬件进行全面控制，全面管理。

对外：所有软件的运行都建立在OS之上的。

结论2：OS管理计算机系统资源，方便用户

❖ 三、OS的定义

OS 是计算机系统的一种系统软件，它用于管理计算机系统的软、硬件资源，控制程序的运行，并为用户使用计算机提供方便的接口。

OS的角色：

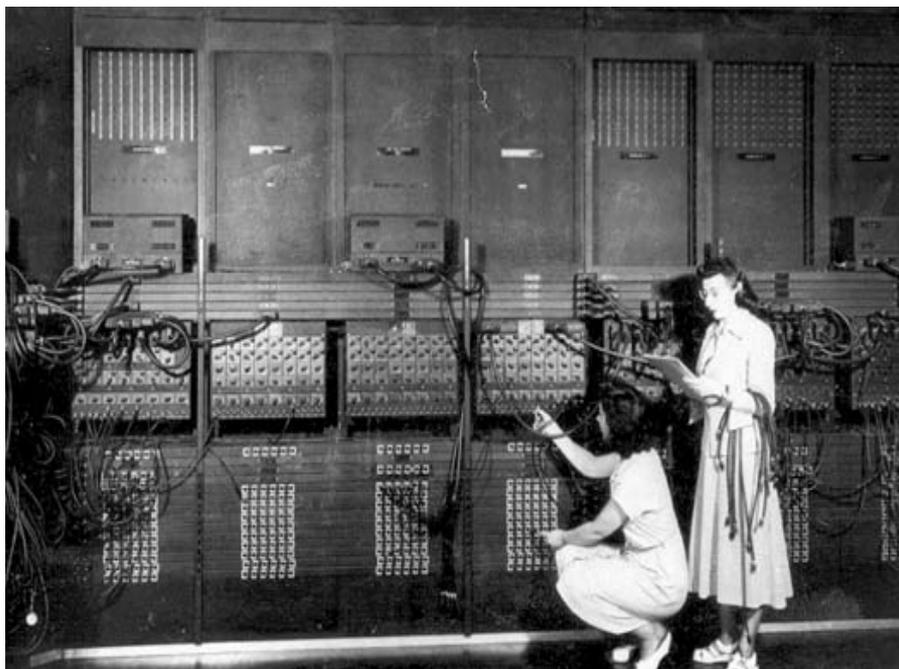
- ① 管理员
- ② 指挥员
- ③ 接待员

❖ 四、OS的目标:

- ① **提高系统资源的利用率:** 使计算机系统资源更好、更充分地为用户利用。
- ② **提高系统的效率:** 效率的提高会使每项工作的完成时间缩短,从而使系统吞吐量增加。
- ③ **方便性:** 使用户更方便地使用计算机。
- ④ **可扩充性:** 系统功能和结构的扩充不影响原有功能的使用。操作系统可以方便的增加新模块,修改旧模块。
- ⑤ **开放性:** 不同的计算机及设备能集成起来并有效、正确地被使用,实现应用程序的可移植性和互操作性。

1.2 操作系统的历史

- ❖ 推动操作系统发展的因素
 - 计算机硬件升级以及新的硬件类型的发展
 - 用户需求扩大，OS提供的新服务
 - 计算机体系结构的不断发展
 - 市场的激烈竞争，OS功能的完善（修补、汉化）



❖ OS的演变

计算机技术的演变

- 1946-20世纪50年代末：第一代，电子管时代
- 20世纪50年代末- 20世纪60年代中期，第二代，晶体管时代
- 20世纪60年代中期- 20世纪70年代末，第三代，集成电路时代
- 20世纪70年代末期- 20世纪末，第四代，大规模及超大规模集成电路时代
- 进入21世纪：新型计算机的研究开始，量子计算机、光子计算机等

操作系统的演变

- 早期手工阶段 46~50年代初（无操作系统）
- 单道批处理 58年前后
- 多道程序系统 65年前后
- 分时OS 66年前后
- 实时OS 68年前后
- 单用户OS，网络OS 70年代
- 分布式OS（多机OS）、嵌入式OS、90年代