

## <<操作系统原理与设计>>

### 图书基本信息

书名：<<操作系统原理与设计>>

13位ISBN编号：9787111257950

10位ISBN编号：7111257952

出版时间：2009-5

出版时间：张洪国、李福才 机械工业出版社 (2009-05出版)

作者：张红光，等 编

页数：324

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;操作系统原理与设计&gt;&gt;

## 前言

近年来，随着计算机技术的高速发展，操作系统无论从内涵还是外部界面都发生了巨大的变化。这些变化正朝着两个不同的方向发展，一个是以微软等大型系统软件公司为代表的通用操作系统平台，其系统的用户界面更加友好，功能更加强大。

这样带来的结果是操作系统更加繁复和庞大，系统内部结构更加复杂，人们对它的实现技术很难探索清楚。

而另一个方面是随着手机等便携嵌入式系统的蓬勃发展，操作系统技术又朝着可剪裁、浓缩化和小型化发展。

特别是开放式操作系统Unix技术的出现，给沉闷的操作系统技术研究和开发注入了新的活力，使更多的人有机会、有环境、有能力来学习、研究操作系统的核心与管理技术的精髓。

对操作系统这门课程的学习与研究大至可分为两个层面：面向一般用户的应用层面和面向系统设计人员的核心层面。

由于不同层面关注问题的角度不同，所涉及的知识深度也不同。

应用层面需要了解的是操作系统的各种执行特点以及应用知识，学习并掌握将操作系统提供的基本功能和特性融汇到实际应用的编程技术和设计方法。

而核心层面是针对操作系统内核构造、并行调度管理机制、资源管理及I/O管理方法的原理和实现技术的描述。

因此，对于操作系统的学习和研究，读者可以根据自己的实际情况有重点地学习有关知识和设计技术。

长期以来，关于操作系统方面的国内外教材和资料有很多，它们从不同的角度讲述了操作系统的原理、设计思想、实现技术以及应用方面的知识和技术。

但是由于这门技术近些年来发展速度较快，人们在总结和消化新技术、新方法时总会有一定的延迟，使得操作系统中许多新的实用技术和设计思想在现在的本科教学中体现不足。

这就促使我们思索和筹划将自己最新的研究成果和教学心得进行系统地总结，写一本易教易学、适合大学本科操作系统课程的教科书。

经过努力，今天这个愿望终于得以实现。

## <<操作系统原理与设计>>

### 内容概要

《操作系统原理与设计》以计算机专业21世纪教学改革为导向，以操作系统理论为依据，以当今主流操作系统实现技术为内容，全面介绍操作系统的基本理论和内核实现技术。

全书共10章，主要介绍了计算机系统知识、操作系统基本理论、并行处理技术、存储管理技术、管理技术、操作系统安全知识等内容。

每章后面都有本章小结及难度适宜的习题，便于读者自学或巩固所学知识。

《操作系统原理与设计》适合作为高等院校计算机专业或相关专业操作系统课程的教材，也可以作为从事操作系统设计与系统内核开发的技术人员的参考书籍。

## &lt;&lt;操作系统原理与设计&gt;&gt;

## 书籍目录

前言教学建议第1章 计算机概述1.1 计算机硬件1.1.1 处理器1.1.2 存储器1.1.3 I/O设备1.1.4 时钟部件1.1.5 计算机总线1.1.6 各功能部件组织结构1.2 计算机软件1.2.1 固化软件1.2.2 系统软件1.2.3 工具软件1.2.4 应用软件1.3 机器指令与程序执行1.3.1 指令集1.3.2 指令执行与指令周期1.4 中断机制1.4.1 中断的作用1.4.2 中断查询机制1.4.3 中断管理程序1.4.4 中断类型及中断处理1.4.5 多中断处理技术1.5 高速缓存技术1.5.1 高速缓存在系统中的作用1.5.2 具有高速缓存的主存储器访问机制1.6 I/O访问方式1.7 本章小结习题第2章 操作系统概述2.1 操作系统的作用与功能2.1.1 用户对操作系统的需求2.1.2 操作系统的作用2.1.3 操作系统的功能2.2 操作系统的发展历程2.3 操作系统分类2.3.1 批处理操作系统2.3.2 分时操作系统2.3.3 实时操作系统2.3.4 多处理器的操作系统2.3.5 网络操作系统2.3.6 分布式操作系统2.3.7 个人计算机操作系统2.3.8 嵌入式操作系统2.4 操作系统设计2.4.1 操作系统设计难点2.4.2 软件工程思想的应用2.5 操作系统中的核心技术2.5.1 并行管理技术2.5.2 存储管理技术2.5.3 文件与I/O管理技术2.5.4 调度算法与信息安全控制2.6 操作系统体系结构2.6.1 无结构系统2.6.2 层次结构2.6.3 虚拟机结构2.6.4 微内核结构2.7 典型操作系统2.7.1 MS-DOS2.7.2 MicrosoftWindows2.7.3 UNIX操作系统2.8 本章小结习题第3章 进程与进程管理3.1 什么是进程3.1.1 多道环境中的程序执行3.1.2 进程的定义3.1.3 进程的特性3.1.4 进程与程序的区别3.2 进程的派生机制3.3 进程的状态3.3.1 进程执行3.3.2 两状态进程3.3.3 5状态进程3.3.4 挂起进程模型3.4 进程描述3.4.1 进程描述内容3.4.2 进程控制块3.4.3 进程映像3.5 进程控制3.5.1 进程管理3.5.2 进程控制操作3.6 本章小结习题第4章 进程通信及处理器调度4.1 程序顺序执行与进程并发4.1.1 程序顺序执行4.1.2 进程并发条件4.1.3 构造进程并发环境4.2 进程的同步与互斥4.2.1 进程交互方式4.2.2 进程互斥的实现4.2.3 进程同步问题4.2.4 用信号量管理进程的同步与互斥4.2.5 管程4.3 进程通信机制4.3.1 消息传递通信4.3.2 消息通信应用4.3.3 经典IPC问题：读者-写者问题4.3.4 经典IPC问题：哲学家就餐问题4.4 处理器调度4.4.1 调度中应关注的问题4.4.2 调度方式与操作系统分类4.4.3 处理器分级调度4.4.4 调度的衡量标准4.4.5 处理器调度算法4.4.6 调度算法的性能分析4.5 UNIX进程调度分析4.5.1 调度时机安排4.5.2 调度标志设置4.5.3 进程调度策略及优先数的计算4.5.4 进程调度实现4.6 本章小结习题第5章 存储管理5.1 计算机存储结构5.1.1 存储器配置方式5.1.2 常见PC机存储结构5.2 地址重定位及内存访问保护5.2.1 地址空间5.2.2 地址重定位5.2.3 地址重定位及存储信息保护5.3 存储管理中的分配技术5.3.1 进程交换的意义5.3.2 用位示图法控制存储分配5.3.3 用链表法实现内存分配管理5.4 分区存储管理技术5.4.1 单一分区内存管理5.4.2 固定大小的多分区管理5.4.3 动态分区管理5.5 分区分配算法5.5.1 分区分配算法描述5.5.2 分配算法使用特性5.6 页式管理5.6.1 分页的基本思想5.6.2 静态页式管理5.6.3 动态页式管理5.7 段式管理5.7.1 段式管理基本原理5.7.2 段式管理的地址变换机制5.8 段页式存储管理5.8.1 分页与分段管理的特点5.8.2 段页式管理方式5.9 虚拟存储技术5.9.1 局部性原理5.9.2 虚拟存储的基础5.9.3 用分页管理实现虚拟存储5.9.4 虚拟存储页面置换算法5.10 本章小结习题第6章 线程管理6.1 线程基本概念6.1.1 线程定义6.1.2 进程与线程的分工6.2 基于线程并发的优势6.2.1 线程切换优势6.2.2 操作系统对线程支持的综合优势6.3 包含线程的进程描述模型6.4 线程管理实现机制6.4.1 线程执行状态6.4.2 用户级线程管理模式6.4.3 核心级线程管理模式6.4.4 混合型线程管理模式6.5 适合多线程的应用6.5.1 用多线程解决实际问题6.5.2 线程控制语句6.5.3 关于多线程标准库6.5.4 多线程编程规则6.6 多线程程序设计实例6.6.1 用多线程提高程序执行效率6.6.2 用线程实现数据库查询6.6.3 用多线程完成文件复制6.7 本章小结习题第7章 I/O技术与设备管理7.1 I/O设备的硬件7.1.1 I/O设备分类7.1.2 设备控制器7.1.3 I/O端口的描述与访问7.1.4 DMA访问机制7.1.5 I/O中断7.2 I/O软件设计7.2.1 I/O软件功能7.2.2 程序控制I/O方式7.2.3 中断驱动I/O方式7.2.4 直接存储器I/O访问方式7.2.5 I/O软件变迁过程7.3 I/O管理子系统设计7.3.1 I/O管理子系统设计特点7.3.2 I/O管理子系统结构7.3.3 中断处理程序设计7.3.4 设备驱动程序设计7.3.5 I/O管理中的设备无关性设计7.3.6 I/O缓冲技术7.4 用户层I/O软件设计7.4.1 建立I/O访问库7.4.2 虚拟设备管理7.5 磁盘管理技术7.5.1 磁盘性能参数7.5.2 磁盘调度策略7.5.3 RAID技术7.5.4 磁盘格式化问题7.6 时钟管理7.6.1 时钟硬件的组成7.6.2 时钟软件功能7.7 字符终端管理7.7.1 字符终端接口7.7.2 字符设备输入软件7.7.3 字符设备输出软件7.8 I/O子系统设计实例7.8.1 Windows2000/XP的I/O子系统7.8.2 Linux的I/O子系统7.9 本章小结习题第8章 文件管理8.1 文件管理概述8.1.1 信息描述单元8.1.2 文件系统的作用8.1.3 文件命名规则8.1.4 文件分类8.2 文件存储结构8.3 目录管理8.3.1 文件控制块8.3.2 目录文件8.3.3 文件目录结构8.4 磁盘文件系统8.4.1 磁盘分区与格式化8.4.2

## &lt;&lt;操作系统原理与设计&gt;&gt;

文件存盘管理8.4.3 目录存储策略8.4.4 多级目录中文件共享8.4.5 文件系统构造8.5 用于文件管理的系统调用8.5.1 系统调用功能8.5.2 UNIX文件描述符8.5.3 文件创建和文件链接8.5.4 文件打开及文件关闭8.5.5 对文件的读/写操作8.5.6 改变文件访问指针位置8.5.7 捕获文件当前指针位置8.6 文件并发访问控制8.6.1 文件并发访问机制8.6.2 文件记录加锁技术8.6.3 UNIX文件记录加锁方法8.7 文件系统实例：UNIX文件系统8.7.1 UNIX的文件与目录8.7.2 安装与卸载文件系统8.7.3 UNIX文件系统组成8.7.4 UNIX文件存储策略8.7.5 文件访问动态管理机制8.7.6 UNIX虚拟文件系统8.8 文件系统实例：Windows文件系统8.8.1 磁盘访问特点8.8.2 建立磁盘主引导区8.8.3 磁盘分区8.8.4 NTFS文件系统8.9 本章小结习题第9章 网络与分布式操作系统9.1 计算机网络9.1.1 网络分类9.1.2 网络协议9.1.3 网络结构9.2 网络操作系统9.2.1 网络操作系统模型9.2.2 操作系统对Internet的支持9.3 分布式系统概念9.3.1 分布式基础9.3.2 分布式操作系统9.3.3 分布式程序设计语言9.3.4 分布式文件和数据库系统9.4 分布式操作系统技术9.4.1 分布式进程通信9.4.2 分布式资源管理9.4.3 分布式文件系统9.5 本章小结习题第10章 操作系统的安全性10.1 系统安全基本知识10.1.1 对系统造成威胁的人10.1.2 安全管理的目标10.1.3 操作系统安全原则10.1.4 系统级安全措施功能10.2 数字加密技术10.2.1 数字加密10.2.2 数字签名10.3 用户身份验证10.3.1 用户口令验证10.3.2 持有物信息验证10.3.3 人体生物识别10.4 计算机病毒攻击与防范10.4.1 植入系统内部的危害10.4.2 来自系统外部的危害10.4.3 病毒引发分析10.4.4 病毒传播10.4.5 系统安全与反入侵技术10.5 本章小结习题附录ASolaris内存分页管理技术分析附录B Linux设备驱动程序设计

## 章节摘录

插图：第1章 计算机概述操作系统知识是计算机系统最重要的基础知识之一，要学习操作系统的理论与实现技术首先要了解计算机的相关知识。

传统计算机技术分类概括地将计算机系统分为两大部分，即计算机硬件和计算机软件。

操作系统属于计算机软件部分中的系统软件，它的主要任务之一是通过计算机对计算机系统拥有的硬件和软件资源的管理和调度，为计算机用户提供一整套便捷、易用的系统服务程序。

由此可见，操作系统与计算机的硬件和软件都有着不可分隔的联系。

在学习操作系统理论与知识之前，首先了解一些计算机组成原理和系统结构方面的知识是非常必要和十分有益的。

由于篇幅和侧重点不同，本章不详细阐述计算机组成原理和计算机系统结构的概念，只对与操作系统有关的计算机系统硬件知识和计算机基本系统结构进行介绍。

如果需要详细了解和深入学习完整的计算机组成原理和计算机系统结构的有关知识，还需要学习计算机原理的有关教程。

1.1 计算机硬件在一个计算机系统中包含着硬件、固化软件、系统软件、应用软件等项内容，而计算机硬件是系统的基础。

概括地讲，计算机硬件由五大部分组成：运算器、控制器、存储器、输入及输出设备。

计算机硬件部分搭建并保证了软件运行和数据存储的平台。

要了解计算机硬件的组成，首先需要学习一系列的计算机系统概念和知识，这些概念包括：处理器、存储器、地址空间、指令结构、程序控制、指令周期，以及寄存器使用方法、I/O访问技术等。

下面我们介绍一些主要的计算机硬件知识。

## <<操作系统原理与设计>>

### 编辑推荐

《操作系统原理与设计》特点：采用理论与实践相结合的方法，将枯燥的系统理论与实现系统的设计和应用技术相融合，针对操作系统的主要知识点进行阐述。

融入了作者多年从事操作系统本科教学的丰富经验，以及大量教学资料和疑问解答范例，同时还包含了与历届学生共同建立的实例程序。

每章都附有难度适宜的习题、教学重点总结、学习及要点掌握要求，有利于读者进行自学或巩固所学知识。

电子教案请登录华章网站([www.hzb00k.com](http://www.hzb00k.com))下载。

<<操作系统原理与设计>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>