

全国高等教育自学考试教材
计算机信息管理专业

操作系统原理及应用

(附操作系统原理及应用考试大纲)

全国高等教育自学考试指导委员会组编

刘乃琦 刘 玟 编著



经济科学出版社

中国高等院校计算机基础教育课程体系
计算机专业主干课程教材

操作系统原理及应用

（附赠少量经典例题及历年考试真题）

中国计算机教育研究会计算机专业教育委员会编

清华大学出版社 北京 2008



操作系统原理及应用

(附操作系统原理及应用考试大纲)

全国高等教育自学考试指导委员会组编

刘乃琦 刘 玓 编著

经济科学出版社

一九九六年·北京

责任编辑：卢元孝
责任校对：段健瑛
封面设计：张卫红
版式设计：代小卫
技术编辑：贾志坚

操作系统原理及应用
（附操作系统原理及应用考试大纲）

刘乃琦 刘 均 编著

*

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销
北京二二〇七印刷厂印刷

*

787×1092 毫米 16 开 15 印张 394000 字

1996 年 5 月第一版 1997 年 2 月第二次印刷

印数 10001—15000

ISBN 7-5058-0965-2/G · 140 定价：18.70 元

出版前言

为了适应社会主义现代化建设的需要，我国实行了高等教育自学考试制度。它是个人自学、社会助学和国家考试相结合的一种新的教育形式，是我国社会主义高等教育体系的一个组成部分。推行高等教育自学考试制度，是实行宪法规定的“鼓励自学成才”的重要措施，也是造就和选拔人才的一种途径。应考者通过规定之考试并达到毕业要求的，可以获得毕业证书，国家承认其学历，并按规定享受与全日制高等学校毕业生同等的有关待遇。

全国 30 个省、自治区、直辖市都开展了高等教育自学考试工作。为了统一全国高等教育自学考试的标准，全国高等教育自学考试指导委员会陆续制定部分专业考试计划。各专业委员会按照有关专业考试计划的要求，从造就和选拔人才的需要出发，编写了相应专业的课程自学考试大纲，进一步规定课程和考试的内容、范围，使考试标准规范化、具体化。

电子电工及信息类专业委员会根据国务院发布的《高等教育自学考试暂行条例》，参照国家教育委员会（或原教育部）拟定的全日制高等学校有关课程的教学大纲，结合自学考试的特点，编写了计算机信息管理专业本科《操作系统原理及应用自学考试大纲（含考核目标）》。现经全国高等教育自学考试指导委员会审定，国家教育委员会批准，颁发试行。

计算机信息管理专业本科《操作系统原理及应用自学考试大纲（含考核目标）》是该课程考试命题、自学和社会助学的依据。各地高等教育自学考试委员会都应贯彻执行。

全国高等教育自学考试指导委员会

1996 年 3 月

目 录

操作系统原理及应用自学考试大纲

出版前言	(3)
一、课程的性质及其设置的目的与要求	(4)
二、课程内容与考核目标	(5)
第一章 计算机操作系统概论	(5)
第二章 进程管理	(6)
第三章 存储管理	(8)
第四章 输入输出操作与设备管理	(9)
第五章 文件系统与文件管理	(10)
第六章 作业管理与用户界面	(11)
第七章 UNIX 操作系统基础	(13)
第八章 UNIX 操作系统的系统管理和系统开发	(14)
第九章 UNIX 操作系统的网络与通讯	(15)
第十章 操作系统的发展	(16)
三、实践环节	(17)
四、有关说明与实施要求	(18)
附录一：实验大纲	(21)
附录二：题型举例	(22)
后记	(24)

操作系统原理及应用

内容简介	(27)
出版前言	(28)
编者的话	(29)
第一章 计算机操作系统概论	(31)
1.1 计算机操作系统的概念	(31)
1.1.1 操作系统的位置	(31)
1.1.2 什么是操作系统	(32)
1.1.3 学习和研究操作系统的原因	(34)
1.1.4 如何学习操作系统	(34)
1.2 计算机操作系统的功能	(36)
1.2.1 操作系统的功能要点	(36)
1.2.2 操作系统功能简介	(36)
1.3 操作系统的形成与发展	(37)
1.3.1 操作系统形成的过程	(37)

1.3.2 操作系统的分类	(40)
1.4 操作系统的结构与运行原理	(44)
1.4.1 操作系统的结构	(45)
1.4.2 操作系统的运行机制	(46)
1.4.3 操作系统的初启和装入	(46)
1.5 当前微机操作系统与应用	(47)
1.5.1 当前微机上的主流操作系统	(47)
1.5.2 用户如何选用操作系统	(49)
小结	(51)
习题与思考题	(51)
第二章 进程管理	(52)
2.1 进程管理的概念	(52)
2.1.1 多道程序与并发执行	(52)
2.1.2 进程的概念和实体	(54)
2.1.3 进程的状态与转换	(56)
2.1.4 进程管理的功能	(57)
2.2 进程的控制与调度	(58)
2.2.1 进程控制的实施	(58)
2.2.2 进程调度的实施	(59)
2.3 进程的协调与通信	(61)
2.3.1 进程的互斥与同步	(61)
2.3.2 互斥与同步的控制	(61)
2.3.3 进程的通信	(64)
2.4 进程管理中的安全性——死锁问题	(64)
2.4.1 死锁的概念	(64)
2.4.2 死锁的产生	(65)
2.4.3 死锁的解除与预防	(66)
小结	(66)
习题与思考题	(67)
第三章 存储管理	(68)
3.1 存储管理的概念	(68)
3.1.1 系统的存储器配置	(68)
3.1.2 存储空间的地址问题	(68)
3.1.3 用户程序的装入	(70)
3.1.4 存储管理的功能	(71)
3.1.5 内存的扩充技术	(72)
3.2 分区式管理技术	(72)
3.2.1 固定式分区	(73)
3.2.2 可变式分区	(73)
3.3 分页式管理技术	(75)
3.3.1 简单页式管理	(76)
3.3.2 请求页式管理	(76)

3.4 分段式管理技术	(77)
3.4.1 简单段式管理	(77)
3.4.2 段页式结合管理	(78)
小结	(79)
习题与思考题	(80)
第四章 输入输出操作与设备管理	(81)
4.1 输入输出操作与设备的概念	(81)
4.1.1 计算机系统的设备	(81)
4.1.2 中断的概念与处理	(82)
4.1.3 时钟与时钟管理	(84)
4.1.4 设备管理的目标与功能	(85)
4.2 操作系统对输入输出操作的控制	(85)
4.2.1 输入输出通道控制方式	(85)
4.2.2 输入输出缓冲控制	(86)
4.2.3 假脱机操作与虚拟设备	(86)
4.3 设备管理与分配	(87)
4.3.1 设备的无关性	(87)
4.3.2 设备的分配	(87)
小结	(88)
习题与思考题	(88)
第五章 文件系统与文件管理	(90)
5.1 文件与文件系统	(90)
5.1.1 文件的概念	(90)
5.1.2 文件系统	(90)
5.1.3 文件的分类	(91)
5.2 文件的结构与组织	(91)
5.2.1 文件的逻辑结构	(91)
5.2.2 文件的物理结构	(92)
5.2.3 文件的存取方法	(92)
5.2.4 文件的存储空间管理	(94)
5.3 文件的管理	(94)
5.3.1 目录结构与应用	(94)
5.3.2 文件路径与检索	(96)
5.3.3 文件的使用	(97)
5.3.4 文件共享与安全	(97)
小结	(99)
习题与思考题	(100)
第六章 作业管理与用户界面	(101)
6.1 操作系统的作业管理	(101)
6.1.1 作业管理的概念	(101)
6.1.2 作业管理的功能	(103)
6.2 操作系统的用户界面	(107)

6.2.1 操作系统的命令接口	(107)
6.2.2 操作系统的程序接口	(110)
6.2.3 操作系统的交互界面	(111)
6.3 操作系统的安装与启动	(113)
6.3.1 操作系统的引导和装入	(113)
6.3.2 系统配置与初始化	(114)
小结	(115)
习题与思考题	(115)
第七章 UNIX 操作系统基础	(116)
7.1 UNIX 操作系统的概念	(116)
7.1.1 UNIX 操作系统的历史和发展	(116)
7.1.2 UNIX 操作系统的特 点	(117)
7.1.3 UNIX 操作系统与 XENIX 操作系统	(118)
7.2 UNIX 操作系统的结构	(119)
7.2.1 UNIX 操作系统的概念结构	(119)
7.2.2 UNIX 操作系统内核的源程序结构	(120)
7.2.3 UNIX 操作系统的存储结构和文件系统	(121)
7.3 UNIX 操作系统的基本应用	(123)
7.3.1 UNIX 操作系统的安装、启动和关闭	(123)
7.3.2 UNIX 操作系统的基本操作命令	(129)
7.3.3 UNIX 操作系统和 DOS 操作系统的兼容操作	(148)
小结	(155)
习题与思考题	(155)
第八章 UNIX 操作系统的系统管理和系统开发	(157)
8.1 UNIX 操作系统的系统管理	(157)
8.1.1 系统管理软件 sysadmsh	(157)
8.1.2 数据转储和恢复	(158)
8.1.3 文件系统管理	(161)
8.1.4 设备管理	(163)
8.1.5 进程控制	(169)
8.2 UNIX 操作系统的实用工具程序	(173)
8.2.1 用户之间相互通讯	(173)
8.2.2 文本处理工具	(175)
8.3 UNIX 操作系统中的 shell	(178)
8.3.1 shell 简介	(178)
8.3.2 shell 的程序设计	(179)
8.3.3 C-shell 简介	(189)
小结	(194)
习题与思考题	(194)
第九章 UNIX 操作系统的网络与通讯	(196)
9.1 本地网络 (Micnet)	(196)
9.1.1 网络规划	(196)

9.1.2	建立一个网络	(197)
9.1.3	启动网络	(198)
9.1.4	测试 Micnet 网络	(198)
9.1.5	停止网络	(199)
9.1.6	网络命令使用	(199)
9.2	远程网络 UUCP	(200)
9.2.1	UUCP 简介	(200)
9.2.2	用调制解调器连接远程 UUCP 系统	(202)
9.2.3	配置 UUCP	(202)
9.2.4	使用 UUCP	(203)
9.3	标准网络 TCP/IP	(206)
9.3.1	显示网络中各计算机状态	(206)
9.3.2	显示网络中的用户	(206)
9.3.3	通过网络进行通信	(208)
9.3.4	通过网络在另一台主机上注册	(209)
9.3.5	在另一台主机上执行命令	(210)
9.3.6	在不同的计算机之间传送文件	(211)
9.3.7	使用 ftp 命令传送文件	(211)
小结		(214)
习题与思考题		(214)
第十章	操作系统的发展	(215)
10.1	操作系统发展的基础	(215)
10.1.1	计算机系统硬件发展与操作系统的关系	(215)
10.1.2	小型化微型化的发展	(218)
10.1.3	节能型、环保型系统的发展	(219)
10.1.4	多媒体系统的发展	(219)
10.1.5	个人操作系统的应用	(220)
10.2	新型操作系统	(222)
10.2.1	网络操作系统	(222)
10.2.2	分布式操作系统	(222)
10.2.3	微内核操作系统	(223)
10.2.4	面向对象的操作系统	(224)
10.2.5	一个实例: Windows 操作系统	(225)
小结		(227)
参考文献		(229)

操作系统原理及应用自学考试大纲

(含考核目标)

全国高等教育自学考试指导委员会制订

出版前言

为了适应社会主义现代化建设的需要，我国实行了高等教育自学考试制度。它是个人自学、社会助学和国家考试相结合的一种新的教育形式，是我国社会主义高等教育体系的一个组成部分。推行高等教育自学考试制度，是实行宪法规定的“鼓励自学成才”的重要措施，也是造就和选拔人才的一种途径。应考者通过规定之考试并达到毕业要求的，可以获得毕业证书，国家承认其学历，并按规定享受与全日制高等学校毕业生同等的有关待遇。

全国 30 个省、自治区、直辖市都开展了高等教育自学考试工作。为了统一全国高等教育自学考试的标准，全国高等教育自学考试指导委员会陆续制定部分专业考试计划。各专业委员会按照有关专业考试计划的要求，从造就和选拔人才的需要出发，编写了相应专业的课程自学考试大纲，进一步规定课程和考试的内容、范围，使考试标准规范化、具体化。

电子电工及信息类专业委员会根据国务院发布的《高等教育自学考试暂行条例》，参照国家教育委员会（或原教育部）拟定的全日制高等学校有关课程的教学大纲，结合自学考试的特点，编写了计算机信息管理专业本科《操作系统原理及应用自学考试大纲（含考核目标）》。现经全国高等教育自学考试指导委员会审定，国家教育委员会批准，颁发试行。

计算机信息管理专业本科《操作系统原理及应用自学考试大纲（含考核目标）》是该课程考试命题、自学和社会助学的依据。各地高等教育自学考试委员会都应贯彻执行。

全国高等教育自学考试指导委员会

1996 年 3 月

一、课程的性质及其设置的目的与要求

（一）课程性质、地位与设置目的

计算机操作系统原理及应用是高等教育自学考试“计算机信息管理”专业本科教学计划中的专业基础课程。计算机信息管理专业的培养目标是综合应用计算机技术、通信技术、网络技术、信息处理技术和办公自动化技术，对各行各业的信息资源、信息设施和信息系统进行管理。计算机是各种信息系统的核心，而计算机操作系统是计算机系统的大脑，是用户与计算机系统打交道的环境界面，因此，考生必须掌握计算机操作系统的原理及其应用基础。

本课程是计算机信息管理中一门重要的基础课程，是在计算机原理与系统结构的基础上的一门提高性课程，是了解和掌握管理信息系统的基础。本课程的任务是让考生了解操作系统的基本概念，理解计算机系统的资源（软件资源和硬件资源）如何组织，操作系统如何有效地管理这些系统资源，用户如何通过操作系统与计算机系统打交道。通过本课程的学习，学生可以进一步理解在计算机系统上运行的其他各类操作系统，并懂得在操作系统的支持下建立自己的应用系统，进行信息管理系统的运行和操作。

（二）课程基本要求

在自学过程中要求考生切实掌握课程内容的基本原理、基本概念和基本方法。

通过本课程的自学和助学要求考生：

1. 从资源管理的角度了解计算机操作系统的概念、操作系统的发展过程、操作系统的分类、操作系统的功能和操作系统的结构。
2. 理解多道程序和并发处理的概念，以及与此相关进程的概念、进程状态的变迁、进程调度、协调和通信的原理与实施技术。
3. 了解存储空间的概念和各种存储管理的方法。
4. 了解计算机系统输入输出设备的特性及其管理控制方法。
5. 了解文件的概念与文件系统的组织、辅助存储器的管理，使学生对各类性质不同的数据与信息资源的统一管理有明确的认识，掌握相应的管理方法与技术。
6. 了解用户与计算机系统交互的方式，用户对作业的控制和作业在计算机中的运行过程，掌握操作系统对作业的管理方法，理解人机界面的重要性。
7. 理解 UNIX 操作系统的结构与基本应用操作，掌握 UNIX 操作系统的安装、配置与启动。
8. 了解 UNIX 操作系统的系统开发与系统管理，掌握系统的 shell 编程与控制操作，以及相应的系统调用和实用工具操作。
9. 了解 UNIX 操作系统的网络与通信的概念和功能，理解有关的应用操作。
10. 了解当前的和未来的操作系统的发展情况。

(三) 本课程与相关课程的联系

1. 本课程的前期课程是程序设计、计算机应用基础、计算机原理、数据组织与管理。第一, 要求学生了解程序设计的概念和流程, 具有 Pascal 语言的知识, 以便理解本课程中的程序实例。第二, 在操作系统的资源管理中将会用到数据结构方面的知识, 如链表、记录、指针等概念, 学生应当具有一定的数据结构知识。第三, 操作系统是与计算机硬件密切有关的, 很多功能依赖于计算机硬件系统, 所以还应具有计算机原理方面的知识。

2. 操作系统是用户与计算机之间的操作界面, 所以, 为了更好地理解操作系统的交互环境, 熟悉一种典型的操作系统的应用操作, 在本课程的自学过程中, 需要尽可能地上机实践操作。在熟悉 DOS 操作系统的基础上, 根据用户的机器环境和助学点上机环境, 进行 UNIX 操作系统的上机实践与操作, 得到更直接的感性认识, 加深对课程内容的更深入的理解。

3. 对于计算机信息管理专业, 本课程的后继课程还有管理信息系统、信息系统开发等课程, 在这些课程中都会用到计算机操作系统中的知识, 并将许多概念进一步发展和应用。

二、课程内容与考核目标

操作系统原理及应用课程的自学有一定的难度, 因为有的概念比较抽象, 在计算机系统上并不能直接反映或者观察出来, 所以, 学生应当根据自学与考试大纲认真学习, 弄懂基本概念、基本原理和基本方法。以下分章介绍课程内容与考核目标。

第一章 计算机操作系统概论

(一) 考核知识点

1. 计算机操作系统的概念
 - 1.1 操作系统的位置。
 - 1.2 什么是操作系统。
 - 1.3 操作系统的特征。
2. 计算机操作系统的功能
 - 2.1 操作系统的功能要点。
 - 2.2 操作系统功能简介。
3. 操作系统的形成与发展
 - 3.1 操作系统形成的过程。
 - 3.2 操作系统的分类。
4. 操作系统的结构与运行原理
 - 4.1 操作系统的结构。
 - 4.2 操作系统的运行机制。
5. 当前微机操作系统与应用

(二) 自学要求

本章总的要求是：

从资源管理的角度了解计算机操作系统的概念、操作系统的发展过程、操作系统的分类、操作系统的功能和操作系统的结构。

(三) 考核要求

1. 计算机操作系统的概念
 - 1.1 操作系统的位置，达到识记层次。
 - 1.2 操作系统的定义，达到领会层次。
 - 1.3 虚拟机的观点，达到识记层次。
 - 1.4 资源管理的观点，达到领会层次。
 - 1.5 操作系统的实体，达到识记层次。
2. 计算机操作系统的功能
 - 2.1 操作系统的功能要点，达到领会层次。
 - 2.2 操作系统功能简介，达到领会层次。
3. 操作系统的形成与发展
 - 3.1 操作系统形成的过程，达到识记层次。
 - 3.2 操作系统的分类，达到识记层次。
 - 3.3 单用户操作系统，达到领会层次。
 - 3.4 批处理操作系统，达到领会层次。
 - 3.5 分时操作系统，达到领会层次。
 - 3.6 实时操作系统，达到领会层次。
4. 操作系统的结构与运行原理
 - 4.1 操作系统的结构，达到识记层次。
 - 4.2 操作系统的运行机制，达到识记层次。
5. 当前微机操作系统与应用
 - 5.1 当前微机主流操作系统，达到识记层次。
 - 5.2 用户如何选用操作系统，达到识记层次。

第二章 进程管理

(一) 考核知识点

1. 进程管理的概念
 - 1.1 多道程序与并发执行。
 - 1.2 进程的概念和实体。
 - 1.3 进程的状态与转换。
 - 1.4 进程管理的功能。
2. 进程的控制与调度
 - 2.1 进程控制的实施。

- 2.2 进程调度的实施。
- 3. 进程的协调与通信
 - 3.1 进程的互斥与同步。
 - 3.2 互斥与同步的控制。
 - 3.3 进程的通信。
- 4. 进程管理中的安全性——死锁问题
 - 4.1 死锁的概念。
 - 4.2 死锁的产生。
 - 4.3 死锁的解除与预防。

(二) 自学要求

本章总的要求是：理解多道程序和并发处理的概念，深刻理解并掌握进程的概念、进程状态的变迁、进程调度、协调和通信的原理与实施技术。

(三) 考核要求

- 1. 进程管理的概念
 - 1.1 多道程序技术，达到领会层次。
 - 1.2 程序顺序与并发执行，达到领会层次。
 - 1.3 进程的概念和实体，达到领会层次。
 - 1.4 进程的状态与转换，达到领会层次。
 - 1.5 进程管理的功能，达到领会层次。
- 2. 进程的控制与调度
 - 2.1 进程控制的实施，达到领会层次。
 - 2.2 基本控制原语，达到领会层次。
 - 2.3 进程调度的实施，达到领会层次。
- 3. 进程的协调与通信
 - 3.1 进程的互斥与同步，达到领会层次。
 - 3.2 临界区与临界资源，达到领会层次。
 - 3.3 互斥与同步的控制，达到领会层次。
 - 3.4 信号量的概念与应用，达到领会层次。
 - 3.5 进程的通信，达到领会层次。
- 4. 进程管理中的安全性——死锁问题
 - 4.1 死锁的概念，达到领会层次。
 - 4.2 死锁的产生，达到识记层次。
 - 4.3 死锁的解除与预防，达到识记层次。