

高等职业院校国家技能型紧缺人才培养培训工程规划教材
· 计算机应用与软件技术专业



操作系统

王路群 主编 罗保山 吴煜煌 副主编
傅连仲 主审



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

高等职业院校国家技能型紧缺人才培养培训工程规划教材·计算机应用与软件技术专业

操作系统

王路群 主 编

罗保山 吴煜煌 副主编

傅连仲 主 审

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书介绍了操作系统的基本原理,剖析了典型操作系统 Linux 和 Windows 2000/XP。全书设 3 部分共分 10 章。第 1 部分由第 1~8 章构成,主要讲述操作系统的原理并附有 Linux 和 Windows 2000/XP 实例;第 2 部分由第 9 章和第 10 章构成,是集中实训环节;第 3 部分是所有章节习题的参考答案。

本书既适合作为承担国家技能型紧缺人才培养培训工程的高等职业院校和示范性软件职业技术学院的计算机应用与软件技术专业教材,也可作为大专院校、成人教育等相关专业学生的教材或参考书,同时对于各企、事业单位的计算机培训也不失为一本适宜的培训用书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

操作系统 / 王路群主编. —北京: 电子工业出版社, 2004.10

高等职业院校国家技能型紧缺人才培养培训工程规划教材·计算机应用与软件技术专业

ISBN 7-121-00321-X

I. 操… II. 王… III. 操作系统—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP316

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 108803 号

责任编辑: 刘宪兰 特约编辑: 程清源

印 刷: 北京季蜂印刷有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1 092 1/16 印张: 19.75 字数: 496 千字

印 次: 2004 年 10 月第 1 次印刷

印 数: 5 000 册 定价: 25.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。
联系电话: (010) 68279077。质量投诉请发邮件至 zits@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

出版说明

高等职业教育是我国高等教育体系的重要组成部分,也是我国职业教育体系的重要组成部分。社会需求是职业教育发展的最大动力。根据劳动市场技能人才的紧缺状况和相关行业人员资源需求预测,教育部会同劳动和社会保障部、国防科工委、信息产业部、交通部、卫生部启动了“职业院校制造业和现代服务业技能型紧缺人才培养培训工程”,明确了高等职业教育的根本任务是要从劳动力市场的实际需要出发,坚持以就业为导向,以全面素质为基础,以能力为本位,把提高学生的职业能力放在突出的位置,加强实践教学,努力造就数以千万计的制造业和现代服务业一线迫切需要的高素质技能型人才,并且优先确定了“数控技术应用”、“计算机应用与软件技术”、“汽车运用与维修”、“护理”等4个专业领域,在全国选择确定200多所高职院校作为承担技能型紧缺人才培养培训工程示范性院校,其中计算机应用与软件技术专业79所,示范性软件职业技术学院35所,数控技术应用专业90所,汽车运用与维修专业63所。为加快实施技能型人才培养培训工程,教育部决定,在3~5年内,高职院校学制要由3年逐步改为2年。

为了适应高等职业教育发展与改革的新形势,电子工业出版社在国家教育部、信息产业部有关司局的支持、指导和帮助下,进行了调研,探索出版符合高等职业教育教学模式、教学方法、学制改革的新教材的路子,并于2004年4月3日~13日在南京分别召开了“计算机应用与软件技术”、“数控技术应用”、“汽车运用与维修”等3个专业的教材研讨会。参加会议的150多名骨干教师来自全国100多所高职院校,其中很多教师是双师型的教师,具有丰富的教学经验和实践经验。会议根据教育部制定的3个专业的高职两年制培养建议方案,确定了主干课程和基础课程共60个选题,其中,“计算机应用与软件技术专业”30个,“数控技术应用专业”12个;“汽车运用与维修专业”18个。

这批教材的编写指导思想是以两年制高等职业教育技能型人才为培养目标,明确职业岗位对专业核心能力和一般专业能力的要求,重点培养学生的技术运用能力和岗位工作能力,并围绕核心能力的培养形成系列课程链路。教材编写注重技能性、实用性,加强实验、实训、实习等实践环节。教材的编写内容和学时数较以往教材有根本的变化,不但对教材内容系统地进行精选、优化和压缩,而且适当考虑了相应的职业资格证书的课程内容,有利于学生在获得学历证书的同时,顺利获得相应的职业资格得证书,增强学生的就业竞争能力。为了突出教学效果,这批教材将配备电子教案,重点教材将配备多媒体课件。

这批教材按照两年制高职教学计划编写。第一学期教学所用的基础教材将于2004年9月前出版。第二学期及之后的教材大部分将于2004年12月前出版。这批教材是伴随着高等职业教育的改革与发展而问世的,可满足当前两年制高等职业教育教学的需求,教材所存在的一些不尽如人意之处,将在今后的教学实践中不断修订、完善和充实。我们得在教育部和信息产业部的指导和帮助下,一如既往地依靠业内专家,与科研、教学、产业第一线人员紧密结合,加强合作,与时俱进,不断开拓,为高等职业教育提供优质的教学资源和服务。

电子工业出版社
高等职业教育教材事业部
2004年8月

参与编写“高等职业院校国家技能型紧缺人才培养培训 工程规划教材”的院校及单位名称

吉林交通职业技术学院
长春汽车高等专科学校
山西交通职业技术学院
湖南交通职业技术学院
云南交通职业技术学院
南京交通职业技术学院
陕西交通职业技术学院
浙江交通职业技术学院
江西交通职业技术学院
福建交通职业技术学院
南京工业职业技术学院
浙江工贸职业技术学院
四川职业技术学院
郴州职业技术学院
浙江师范大学高等技术学院
辽宁铁岭农业职业技术学院
河北承德石油高等专科学校
邢台职业技术学院
保定职业技术学院
武汉工交职业学院
湖南生物机电职业技术学院
大庆职业学院
三峡大学职业技术学院
无锡职业技术学院
哈尔滨工业大学华德应用技术学院
长治职业技术学院
江西机电职业技术学院
湖北省建樊机电工程学院
河南漯河职业技术学院
吉林电子信息职业技术学院
陕西国防工业职业技术学院
天津中德职业技术学院
河南机电高等专科学校
平原大学
苏州工业园区职业技术学院

九江职业技术学院
宁波大红鹰职业技术学院
无锡轻工职业技术学院
江苏省宜兴轻工业学院
湖南铁道职业技术学院
顺德职业技术学院
广东机电职业技术学院
常州机电职业技术学院
常州轻工职业技术学院
南京工程学院数控培训中心
上海市教育科学研究院
深圳职业技术学院
深圳信息职业技术学院
湖北轻工职业技术学院
上海师范大学
广东技术师范学院
包头职业技术学院
山东济宁职业技术学院
无锡科技职业学院
钟山学院信息工程系
合肥通用职业技术学院
广东轻工职业技术学院
山东信息职业技术学院
大连东软信息技术学院
西北工业大学金叶信息技术学院
福建信息职业技术学院
福州大学工程技术学院
江苏信息职业技术学院
辽宁信息职业技术学院
华北工学院软件职业技术学院
南海东软信息技术职业学院
天津电子信息职业技术学院
北京信息职业技术学院
安徽新华学院
安徽文达信息技术职业学院

杭州电子工业学院软件职业技术学院
常州信息职业技术学院
武汉软件职业学院
长春工业大学软件职业技术学院
淮安信息职业技术学院
上海电机高等专科学校
安徽电子信息职业技术学院
上海托普信息技术学院
浙江工业大学
内蒙古电子信息职业学院
武汉职业技术学院
南京师范大学计算机系
苏州托普信息技术学院
北京联合大学
安徽滁州职业技术学院
新疆农业职业技术学院
上海交通大学软件学院
天津职业大学
沈阳职业技术学院
南京信息职业技术学院
南京四开电子有限公司
新加坡 MTS 数校公司
上海宇龙软件工程有限公司
北京富益电子技术开发公司
安徽职业技术学院
河北化工医药职业技术学院
河北工业职业技术学院
河北师大职业技术学院
北京轻工职业技术学院
成都电子机械高等专科学校
广州铁路职业技术学院
广东番禺职业技术学院

桂林电子工业学院高职学院
桂林工学院
河南职业技术师范学院
黄冈职业技术学院
黄石高等专科学校
湖北孝感职业技术学院
湖南信息职业技术学院
江西蓝天职业技术学院
江西渝州科技职业技术学院
江西工业职业技术学院
柳州职业技术学院
南京金陵科技学院
西安科技学院
西安电子科技大学
上海新侨职业技术学院
四川工商职业技术学院
绵阳职业技术学院
苏州工商职业技术学院
天津渤海职业技术学院
宁波高等专科学校
太原电力高等专科学校
无锡商业职业技术学院
新乡师范高等专科学校
浙江水利水电专科学校
浙江工商职业技术学院
杭州职业技术学院
浙江财经学院信息学院
台州职业技术学院
湛江海洋大学海滨学院
天津滨海职业技术学院

前 言

操作系统是计算机系统的重要组成部分,是整个计算机系统的基础和核心。它操纵硬件的动作,控制各种资源的分配和使用,扩充硬件的功能;同时为用户和其他软件、工具提供运行环境和服务,方便用户的使用。正因为如此,近年来,我国的高等学校和IT界对操作系统的重视程度达到了空前的高度。操作系统也是承担国家技能型紧缺人才培养培训工程高等职业院校和示范性软件职业技术学院的计算机应用与软件技术专业的一门必修课程。

本书针对该课程“淡化理论,够用为度,强化技能,重在实际操作”的特点编写,以基本概念、基本原理、基本结构、实现技术、运行机制和最新软件使用的知识结构为主,再介绍新技术、新思路、应用领域的要求、演化过程和未来的发展。在注重操作系统理论的基础上,以目前流行的、用户比较熟悉的Linux和Windows XP操作系统为实例,剖析了现代操作系统所采用的最新技术。

本书是编者在多年的教学实践和科学研究的基础上,参阅了大量国内外操作系统教材后,几经修改而成。其特点及主要编写思路如下:

1. 课程的科学体系与实用性、先进性的关系。按照操作系统的五大功能,以Linux和Windows XP操作系统为实例,全面、系统地介绍了操作系统的基本概念、基本技术和基本方法。

2. 为了使读者对Linux和Windows XP操作系统有比较系统地了解,本书详细地分析了Linux和Windows XP的核心技术,并与书中各章节对应,使读者能理论联系实际,加快理解。

3. 根据编者的教学经验,对于比较难以理解的部分,本书均以实例引出,语言深入浅出,使读者能够从简单的实例入手,轻松掌握操作系统的内部工作原理。

4. 本书将整个内容分为3部分,实训与理论相结合。第2~6章和第8章均联系Linux和Windows XP实际;实训部分从基础应用开始,先讲述操作命令让读者能操作,然后以编程讲解高级应用,使学有余力的读者能开发应用软件,体现了强化技能的宗旨。

5. 本书配有精选的适量习题,以帮助读者检验和加深对内容的理解。所有习题均附有参考答案。

本课程先修内容为:计算机基础应用、计算机组成原理和程序设计知识。

本书设3部分共分10章。第1部分由第1~8章构成,讲述操作系统的原理并附有Linux和Windows XP实例:第1章讲述操作系统的定义、功能、特征、发展历程和主要类型等;第2~6章分别讲述进程管理、处理机管理、存储管理、文件管理和设备管理;第7章讲述分布式操作系统;第8章讲述操作系统的结构。第2部分由第9章和第10章构成,是案中实训环节:第9章讲述Linux操作系统的基本操作命令;第10章为Linux操作系统的高级应用篇,分别介绍编程实现操作系统的各项功能。第3部分是所有章节习题的参考答案。

本书既适合作为承担国家技能型紧缺人才培养培训工程的高等职业院校和示范性软件职业技术学院的计算机应用与软件技术专业教材,也可作为大专院校、成人教育等相关专业学生的教材或参考书,同时对于各企、事业单位的计算机培训也不失为一本适宜的培训用书。

本书由王路群担任主编,罗保山、吴煜煌担任副主编,傅连仲负责主审,王祎、杨兵参

加编写，王路群、罗保山统审全稿。

由于时间仓促，加之编者水平有限，书中不妥或错误之处在所难免，殷切希望广大读者批评指正。同时，恳请读者一旦发现错误，于百忙之中及时与编者联系，以便尽快更正，编者将不胜感激。E-mail: wlqwh@sina.com。

编 者
2004 年 7 月

目 录

第 1 部分 操作系统原理及实例

第 1 章 操作系统概论	(3)
1.1 操作系统的形成和发展	(3)
1.1.1 什么是操作系统	(4)
1.1.2 操作系统的发展历程	(5)
1.2 操作系统的功能和特性	(10)
1.2.1 操作系统的功能	(10)
1.2.2 操作系统的特性	(12)
1.3 操作系统的类型和主要产品	(13)
1.3.1 多道批处理系统	(13)
1.3.2 分时系统	(14)
1.3.3 实时系统	(15)
1.3.4 个人机系统	(16)
1.3.5 网络操作系统	(17)
1.3.6 分布式操作系统	(17)
本章小结	(17)
习题 1	(18)
第 2 章 进程管理	(19)
2.1 系统的基本工作单位	(19)
2.1.1 进程概念的引入	(20)
2.1.2 进程管理	(24)
2.2 进程的结构	(25)
2.2.1 进程的实体	(25)
2.2.2 进程控制块	(25)
2.2.3 进程的状态	(27)
2.3 进程的控制	(28)
2.3.1 进程控制机构	(29)
2.3.2 进程的创建与撤销	(29)
2.3.3 进程的挂起与恢复	(31)
2.4 进程的协调	(33)
2.4.1 进程互斥	(33)
2.4.2 进程同步	(37)
2.4.3 信号量和 P、V 操作	(38)
2.4.4 管程	(41)
2.4.5 经典进程的同步	(43)

2.5	进程的通信	(46)
2.5.1	进程通信的类型	(46)
2.5.2	进程通信的方式	(47)
2.6	进程的安全性	(50)
2.6.1	死锁的概念	(50)
2.6.2	死锁的预防	(51)
2.6.3	死锁的避免	(52)
2.6.4	死锁的解除与系统恢复	(53)
2.7	进程的演化与进展	(54)
2.7.1	基本工作单位的控制粒度	(54)
2.7.2	线程的概念	(55)
2.8	Linux 的进程管理	(57)
2.8.1	Linux 进程概述	(57)
2.8.2	Linux 进程控制	(59)
2.8.3	Linux 进程通信	(60)
2.9	Windows 2000/XP 的进程管理	(65)
2.9.1	Windows 2000/XP 的进程管理	(66)
2.9.2	Windows 2000/XP 的线程管理	(66)
2.9.3	Windows 2000/XP 的进程互斥与同步	(67)
2.9.4	Windows 2000/XP 进程间的通信	(68)
2.9.5	Windows 2000/XP 的线程调度	(69)
	本章小结	(69)
	习题 2	(70)
第 3 章	处理机管理	(72)
3.1	作业调度	(72)
3.1.1	作业状态	(72)
3.1.2	调度级别	(73)
3.1.3	作业调度	(74)
3.2	进程调度	(76)
3.3	调度性能的评价	(78)
3.4	常用调度算法	(79)
3.4.1	先来先服务法	(79)
3.4.2	时间片轮转法	(80)
3.4.3	优先级法	(81)
3.4.4	其他算法简介	(82)
3.5	Linux 处理机管理	(84)
3.5.1	Linux 进程调度机制	(84)
3.5.2	Linux 进程调度的实现	(85)
3.5.3	作业级用户接口	(86)
3.6	Windows 2000/XP 处理机管理	(89)

3.6.1	Windows 2000/XP 任务管理器	(89)
3.6.2	系统性能监视器	(92)
	本章小结	(96)
	习题 3	(97)
第 4 章	存储器管理	(98)
4.1	存储器管理引言	(98)
4.1.1	存储器的层次	(98)
4.1.2	用户程序的主要处理阶段	(99)
4.1.3	存储器管理的功能	(100)
4.1.4	存储器管理基本技术	(102)
4.2	分页存储管理技术	(103)
4.2.1	虚拟存储器的概念	(103)
4.2.2	分页的概念	(104)
4.2.3	请求分页的基本思想	(107)
4.2.4	硬件支持及缺页处理	(108)
4.2.5	页的共享和保护	(110)
4.3	分段存储管理技术	(110)
4.3.1	分段存储管理的基本概念	(110)
4.3.2	分段存储管理的基本原理	(112)
4.3.3	段的保护和共享	(112)
4.3.4	段页式存储管理技术	(113)
4.4	虚存中的置换算法	(113)
4.4.1	先进先出算法 (FIFO)	(114)
4.4.2	最佳算法 (OPT)	(114)
4.4.3	最近最久未使用算法 (LRU)	(115)
4.4.4	其他页面置换算法	(115)
4.5	Linux 的存储器管理	(116)
4.5.1	Linux 的分段和分页机制	(116)
4.5.2	Linux 内存管理机制	(118)
4.6	Windows 2000/XP 内存管理	(121)
4.6.1	Windows 2000/XP 内存管理器	(121)
4.6.2	Windows 2000/XP 地址空间布局	(122)
4.6.3	Windows 2000/XP 的地址映射机制及页面调度策略	(122)
4.6.4	Windows 2000/XP 物理内存管理	(124)
4.6.5	内存保护机制和写时复制	(124)
4.6.6	系统性能监视器中的内存监视	(125)
4.6.7	虚拟内存大小的调整	(126)
	本章小结	(126)
	习题 4	(127)

第5章 文件管理	(128)
5.1 文件与文件系统	(128)
5.1.1 文件的概念	(128)
5.1.2 文件的分类	(129)
5.1.3 文件系统的概述	(130)
5.1.4 文件系统的功能	(130)
5.2 文件的组织与存储	(131)
5.2.1 文件的逻辑结构与存取方式	(131)
5.2.2 文件的物理结构	(133)
5.3 文件的管理	(135)
5.3.1 文件目录的概念	(135)
5.3.2 目录文件的结构	(136)
5.3.3 文件存储空间管理	(138)
5.4 文件的共享与安全	(138)
5.4.1 文件共享的实现	(138)
5.4.2 文件安全的管理	(140)
5.5 Linux 文件系统	(142)
5.5.1 Linux 文件系统概述	(142)
5.5.2 EXT2 文件系统	(144)
5.5.3 虚拟文件系统 (VFS)	(149)
5.6 Windows 2000/XP 文件系统	(152)
5.6.1 CDFS 与 UDS	(153)
5.6.2 FAT12、FAT16、FAT32	(153)
5.6.3 NTFS	(154)
5.6.4 Windows 2000/XP 文件系统的实现机制	(157)
5.6.5 把系统文件转化成 NTFS 卷	(157)
5.6.6 NTFS 文件的压缩	(158)
5.6.7 NTFS 的索引服务	(158)
本章小结	(159)
习题5	(159)
第6章 设备管理	(160)
6.1 设备与设备管理	(160)
6.1.1 设备的分类	(160)
6.1.2 设备管理的设计目标	(162)
6.1.3 设备管理的功能	(162)
6.1.4 数据传送控制方式	(163)
6.2 缓冲技术	(165)
6.2.1 缓冲技术的引入	(166)
6.2.2 缓冲器的种类	(167)
6.3 设备分配	(170)

6.3.1 设备管理的数据结构	(170)
6.3.2 设备分配的原则	(171)
6.4 Linux 设备管理	(173)
6.4.1 Linux 设备分类与识别	(173)
6.4.2 Linux 设备驱动程序	(176)
6.5 Windows 2000/XP 设备管理	(181)
6.5.1 Windows 2000/XP 的 I/O 系统结构	(182)
6.5.2 Windows 2000/XP 设备驱动程序	(183)
6.5.3 Windows 2000/XP 的设备管理器	(183)
6.5.4 Windows 2000/XP 的系统信息	(184)
本章小结	(184)
习题 6	(185)
第 7 章 分布式操作系统	(186)
7.1 什么是分布式系统	(186)
7.2 分布式系统的作用	(187)
7.2.1 分布式系统的优势	(187)
7.2.2 分布式系统的弱点	(187)
7.3 分布式系统的种类	(188)
7.3.1 总线型多处理机	(188)
7.3.2 交换型多处理机	(189)
7.3.3 总线型多计算机	(190)
7.3.4 交换型多计算机	(190)
7.4 分布式操作系统	(190)
7.4.1 网络操作系统与分布式操作系统	(191)
7.4.2 多处理机分时系统与分布式系统	(191)
7.5 分布式操作系统的特征	(191)
7.5.1 透明性	(191)
7.5.2 灵活性	(192)
7.5.3 可靠性	(193)
7.5.4 性能	(194)
本章小结	(194)
习题 7	(194)
第 8 章 操作系统设计	(195)
8.1 操作系统的设计问题	(195)
8.2 操作系统的设计目标	(196)
8.3 操作系统的设计阶段	(198)
8.4 操作系统的结构设计	(198)
8.4.1 何谓“结构”	(198)
8.4.2 设计模块的主要原则	(199)
8.5 其他设计问题	(202)

8.5.1	操作系统的接口设计	(202)
8.5.2	几种操作系统的实现技术	(202)
8.6	Linux 的体系结构	(204)
8.6.1	进程管理子系统	(205)
8.6.2	内存管理子系统	(205)
8.6.3	虚拟文件系统	(206)
8.6.4	进程间通信子系统	(207)
8.6.5	网络接口子系统	(208)
8.7	Windows 2000/XP 的体系结构	(209)
8.7.1	Windows 2000/XP 的体系结构	(209)
8.7.2	核心态组件	(211)
	本章小结	(212)
	习题 8	(212)

第 2 部分 集中实训环节

第 9 章	Linux 应用基础篇	(215)
9.1	Red Hat Linux 9.0 的安装	(215)
9.1.1	Red Hat Linux 9.0 的硬件需求	(215)
9.1.2	安装前的准备	(216)
9.1.3	Red Hat Linux 9.0 安装的步骤	(217)
9.1.4	Red Hat Linux 9.0 的登录和关闭	(228)
9.2	Linux 的基本使用和设置	(230)
9.2.1	显示属性的设置	(230)
9.2.2	配置日期和时间	(232)
9.2.3	软盘和光盘的使用	(233)
9.2.4	打印机的安装与设置	(235)
9.3	Linux 文件操作命令	(239)
9.3.1	文件显示命令	(239)
9.3.2	查找、排序及显示指定文件内容的命令	(241)
9.3.3	比较文件内容的命令	(245)
9.3.4	复制、删除和移动文件的命令	(246)
9.3.5	文件内容统计命令	(248)
9.3.6	命令的输入/输出	(248)
9.4	Linux 目录操作命令	(252)
9.4.1	Linux 系统主要目录说明	(252)
9.4.2	创建和删除目录的命令	(253)
9.4.3	改变工作目录和显示目录内容的命令	(254)
9.4.4	链接文件的命令	(255)
9.4.5	改变文件或目录存取权限的命令	(255)
9.5	Linux 进程管理操作命令	(257)

9.5.1 报告进程状态	(257)
9.5.2 结束进程	(259)
9.5.3 进程睡眠	(260)
9.5.4 前台和后台进程	(260)
9.5.5 调整优先级	(263)
第 10 章 Linux 高级应用篇	(266)
10.1 Linux 进程管理	(266)
10.1.1 目的	(266)
10.1.2 要求	(266)
10.1.3 内容	(267)
10.2 Linux 存储管理	(268)
10.2.1 目的	(268)
10.2.2 要求	(269)
10.2.3 内容	(269)
10.3 Linux 文件管理	(271)
10.3.1 目的	(271)
10.3.2 要求	(271)
10.3.3 内容	(271)
10.4 Linux 设备管理	(273)
10.4.1 目的	(273)
10.4.2 要求	(274)
10.4.3 内容	(274)
10.5 Linux 网络管理	(277)
10.5.1 目的	(277)
10.5.2 要求	(277)
10.5.3 内容	(277)

第 3 部分 习题参考答案

习题 1 参考答案	(283)
习题 2 参考答案	(285)
习题 3 参考答案	(290)
习题 4 参考答案	(291)
习题 5 参考答案	(294)
习题 6 参考答案	(296)
习题 7 参考答案	(297)
习题 8 参考答案	(297)
参考文献	(299)

第1部分

操作系统原理及实例

