

全国高等院校“十五”计算机规划教材
现代高职高专信息技术教材(4)

操作系统

原理与应用

Windows 2000

安淑芝 刘光然 杨虹等 编著

中国高等职业教育研究会
全国高等学校计算机基础教育研究会
高职高专专业委员会

组编推荐



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

全国高等院校“十五”计算机规划教材
现代高职高专信息技术教材(4)

操作系统 原理与应用

Windows 2000

安淑芝 刘光然 杨虹等 编著

中国高等职业教育研究会
全国高等学校计算机基础教育研究会高职高专专业委员会
组编推荐



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

内 容 简 介

本书是全国教育科学“九五”规划重点研究项目成果教材,体现全新高职高专教育教学理念、当今 IT 专业领域主流技术和技能,是“现代高职高专信息技术教材”丛书中的一本。

本书分两篇共 15 章 1 个附录构成,上篇内容包括:操作系统概述,处理机管理,存储器管理,设备管理,文件管理;下篇内容包括:Windows 2000 概述及安装,Windows 2000 的基本操作和设置,Windows 2000 的磁盘管理,活动目录,管理用户和组,Windows 2000 Server 的网络管理,Windows 2000 Server 监视与诊断工具,远程访问服务,Windows 2000 常见故障诊断与排除,综合实训——电子阅览室的构建;附录:英文缩略词对照表。

本书内容丰富、知识涵盖面广,突出面向实践、重在应用的特点,每章后面都给了大量相关习题并配有相关提示和习题答案。通过本书的学习,读者可以从网络操作系统的角度较全面地了解 Windows 2000 Server,使自己真正具备 Windows 2000 网络管理员的能力。

本书可作为高职高专及各类高等院校计算机相关专业操作系统课程的教材,也可作为非计算机专业操作系统或 Windows 2000 操作系统先修课教材,同时对于任何想了解 and 掌握操作系统基础知识的读者也具有很好的参考价值。

系 列 书 名 : 现代高职高专信息技术教材 (4)

书 名 : 操作系统原理与应用 (Windows 2000)

文 本 著 者 : 安淑芝 刘光然 杨 虹等 编著

责 任 编 辑 : 王玉玲

出 版、发 行 者 : 北京希望电子出版社

地 址 : 北京市海淀区知春路甲 63 号卫星大厦三层 100080

网 址 : www.bhp.com.cn

E-mail: lxr@bhp.com.cn

电 话 : 010-62520290,62521724,62528991,62630301,62524940,62521921,82610344 (发行)
010-82675588-202 (门市) 010-82675588-501,82675588-201 (编辑部)

经 销 : 各地新华书店、软件连锁店

排 版 : 希望图书输出中心 董淑红

文 本 印 刷 者 : 列电印刷厂 印刷

开 本 / 规 格 : 787 毫米×1092 毫米 16 开本 22.25 印张 474 千字

版 次 / 印 次 : 2002 年 9 月第 1 版 2002 年 9 月第 1 次印刷

印 数 : 0001~5000 册

本 版 号 : ISBN 7-900101-61-6

定 价 : 28.00 元

说 明 : 凡我社产品如有残缺,可执相关凭证与本社调换。

现代高职高专信息技术教材

编委会成员名单

主 编：高 林

副主编：鲍有文 黄春麟 丁桂芝

编 委：（按姓氏笔划为序）

丁桂芝 马小军 王 本 王 辉 申 蔚

刘 莹 刘晓融 孙 慧 安淑芝 张俊玲

高 林 袁家政 曹 聪 黄春麟 鲍有文

樊月华

序 言

在新的世纪里，科学技术突飞猛进，知识经济日益显著。以微电子为基础，计算机、通信、网络、自动化、电子技术为主体的信息技术，是当前人类社会中发展最快、渗透性最强、应用面最广的先导技术。信息技术的广泛应用推动着以信息产品制造业、软件业、信息系统集成业和信息咨询服务业为主体的信息产业的发展。信息已成为重要的生产要素和战略资源，信息技术成为先进生产力的代表，信息产业将发展成为现代产业的带头产业，人类即将跨越工业时代进入信息社会。因此，信息化成为当今世界经济和社会发展的趋势，大力推进社会和国民经济信息化是推进我国社会主义现代化建设的重要任务。信息技术和产业的发展不仅需要大批专业技术人才，而且还产生了一批新的职业岗位，毋庸置疑，与信息技术相关的职业将成为未来最走俏的职业。

信息技术的人才需求将呈多元化趋势，表现在科学、工程、技术、管理、服务诸多方面的多元化。不仅需要从事信息科学、信息技术研发的人才，而且更缺少把研发成果转变为现实产品的工程化人才和产业人才，无论是从事信息科学、信息技术研发还是信息产品转化都需要大批的基础性人才和这类人才中的精英人才、领军人才。这实际上是对我国的高等教育和教育改革提出了新的要求和新的课题，要求我国的高等教育人才培养的多元化——针对社会需求，培养不同类型人才，这就要求改革我国高等教育的课程模式。在大专层次积极发展高等职业教育，进行技术应用型本科试点，培养工程硕士，开办软件学院都是这种尝试的重要组成部分，是高等教育适应和推动社会发展的重要标志。本套教材的编写就是为适应我国高等教育发展和培养技术应用性人才的需要，改革学科性的单一培养模式，在信息技术的专业领域进行教学改革的一次尝试。

本套教材的编写有以下特点：

(1) 注重技术能力目标分析，每本书都提出了该技术领域的技术能力目标，在每章开始的要点中，总结概括了其智能结构要求。

(2) 在编写过程中，注意以技术能力培养为本的课程模式的特点，先提出“问题”，然后对问题进行“分析”，最后总结归纳建立“概念”。即“找出问题，分析问题，总结归纳”是本套教材的写作特点。

(3) 案例分析是本套教材的又一写作特点，技术能力的培养不仅是培养学生的逻辑思维能力，更要培养学生的形象思维能力，案例分析是完成这种培养的有效方法。

(4) 针对典型技术问题，有的放矢地讲解是本套教材的第四个写作特点。

(5) 技术是练出来的而不是讲出来的，给出用于训练的大量题目，使学生通过实际练习，达到掌握技术的目的，是本套教材编写的第五个写作特点。

本套教材包括《操作系统原理与应用（Windows 2000）》、《操作系统原理与应用（Unix/Linux）》、《可视化程序设计与VB》、《数据库设计技术（SQL-Server）》、《数据结构与程序设计技术》、《网络程序设计与Java语言》、《计算机网络工程》、《计算机信息系统集成技术（Web技术）》、《多媒体实用技术》、《虚拟现实技术》等，适用于信息技术领域以技术应用性为培养目标的专业和高等职业教育专业，如计算机应用技术、通信、电

子技术、自动化技术、软件技术及其相关专业选用，也可供从事信息技术的专业人员参考或作为继续教育的培训教材。

本套教材在编写过程中，始终得到了中国高等职业教育学会、全国高等院校计算机基础教育研究会高职高专专业委员会的大力支持和帮助，并指派了优秀教师参加编写，在此，教材编委会对两个学会表示诚挚的感谢。

现代高职高专信息技术教材编委会

前 言

操作系统课是所有计算机相关专业的一门专业课。因为操作系统是系统软件中最基本的部分，是用户与计算机的接口，因此要更充分、更合理地利用计算机的资源，必须了解操作系统。本书第1~5章讲述了操作系统的最基本的概念。Windows 2000操作系统是新一代PC的操作系统。Windows 2000是在Windows NT的基础上发展起来的，具有更强的可靠性和更高的可用时间，是一种适合从最小的移动设备到最大的电子商务服务器的操作系统。因此本书作为一种操作系统的实例在第6~14章从网络操作系统的角度介绍了Windows 2000操作系统。

本书除力求清楚了、浅显易懂、深入浅出外，更注重实训能力的培养。每章后面都给出了习题及实训练习。读者如果能完成这些习题及实训练习，就可以掌握操作系统的基本知识及相关的实际操作；特别是Windows 2000部分，如果能较熟练地掌握习题与实训的练习，就基本能够完成Windows 2000系统管理员的工作了。

在第1~5章中有一部分实训内容难度较大，可以作为选作练习，这些实训都给出了程序框图，读者可以使用任何高级语言完成编程工作。

本书虽然是一本高职教材，但对于任何想了解操作系统基础知识的人都是一本理想的参考书。尤其是对于想掌握Windows 2000操作系统的读者，更是一本难得的好书。因为通过操作系统基本知识的了解，可以使读者不仅“知其然”，更可以“知其所以然”。

本书可以作为计算机相关专业操作系统课程的教材、非计算机专业操作系统或Windows 2000操作系统选修课教材，也可以作为操作系统或Windows 2000操作系统培训教材。

本书的第1~5章中除第3章的3.4节由杨煜编写、第4章的4.6节与第5章的5.6节由邵恒编写外，其他由刘光然编写；第6、7、8章由邵恒编写；第9、10章由杨虹编写；第11章由杨煜编写；第12、13章由安淑芝编写；第14章由安淑芝、邵恒编写。全书由安淑芝统稿主编。

本书的编写过程中，得到教材编委会、出版社及天津职业技术师范学院计算机系许多教师的帮助，在此深表谢意。由于作者水平有限，如果有错误和不足之处欢迎读者批评指正。

2002年8月 于天津

目 录

第 1 章 操作系统概述	1
1.1 操作系统的概念	1
1.1.1 什么是操作系统	2
1.1.2 操作系统的基本特性	3
1.2 操作系统的功能	4
1.2.1 处理机管理	4
1.2.2 作业管理	4
1.2.3 存储器管理	5
1.2.4 设备管理	5
1.2.5 文件管理	5
1.3 操作系统的发展	5
1.3.1 手工操作阶段 (1946~1955 年)	6
1.3.2 早期批处理阶段 (1955~1965 年)	6
1.3.3 多道程序系统阶段 (1965~1980 年)	6
1.3.4 现代操作系统阶段 (1980~)	6
1.4 操作系统的类型	7
1.4.1 单用户操作系统	7
1.4.2 多道批处理系统	7
1.4.3 分时系统	7
1.4.4 实时系统	8
1.4.5 网络操作系统	8
1.4.6 分布式操作系统	9
1.5 Windows 2000 操作系统	9
1.5.1 Windows 2000 的特点	9
1.5.2 Windows 2000 的结构	10
习题	11
第 2 章 处理机管理	12
2.1 作业管理	12
2.1.1 作业及其状态	12
2.1.2 作业调度	13
2.1.3 作业调度算法	14
2.1.4 用户接口	17
2.2 进程及其状态	17
2.2.1 进程的基本概念	17
2.2.2 进程的状态	19
2.2.3 进程控制块	20

2.3	进程控制	21
2.3.1	创建进程原语	21
2.3.2	撤消进程原语	21
2.3.3	阻塞进程原语	21
2.3.4	唤醒进程原语	21
2.4	进程同步	22
2.4.1	进程同步	22
2.4.2	进程互斥	22
2.4.3	互斥与同步的实现	23
2.5	进程通信	26
2.5.1	进程通信的类型	26
2.5.2	进程通信的方式	26
2.6	死锁	27
2.6.1	死锁的定义	27
2.6.2	死锁发生的必要条件	28
2.6.3	死锁的避免——银行家算法	28
2.7	Windows 2000 中的线程	30
2.7.1	线程的定义	30
2.7.2	线程和进程的比较	31
2.7.3	线程的控制	32
	习题	32
第3章	存储器管理	36
3.1	基本概念	36
3.1.1	物理存储和虚拟存储	36
3.1.2	存储器管理的基本功能	37
3.2	实存储管理	37
3.2.1	固定分区	37
3.2.2	可变分区	38
3.2.3	多重分区	40
3.3	虚拟存储管理	40
3.3.1	分页管理	40
3.3.2	分段管理	45
3.3.3	段页式存储管理	48
3.4	Windows 2000 中的虚拟内存和内存的管理	49
3.4.1	Windows 2000 中的存储管理	49
3.4.2	Windows 2000 的虚拟内存及其实现过程	50
3.4.3	Windows 2000 的内存使用特点	51
	习题	51

第 4 章 设备管理	56
4.1 设备管理的功能	56
4.1.1 设备的类型	56
4.1.2 设备管理的任务与功能	57
4.2 设备标识与设备驱动程序	58
4.2.1 设备标识	58
4.2.2 设备驱动程序	58
4.3 输入输出控制方式	59
4.3.1 循环测试输入输出方式	59
4.3.2 中断输入输出方式	59
4.3.3 直接存储器访问 (DMA) 方式	60
4.3.4 通道方式	60
4.4 设备分配	62
4.4.1 设备分配中的数据结构	62
4.4.2 设备分配的原则	63
4.4.3 独占设备的分配与虚拟设备	63
4.4.4 共享设备的分配与磁盘调度策略	64
4.5 中断和缓冲技术	65
4.5.1 中断技术	65
4.5.2 缓冲技术	66
4.6 Windows 2000 中的注册表	69
4.6.1 Windows 2000 中注册表的概念	69
4.6.2 注册表编辑器的使用	70
4.6.3 注册表的查找	71
4.6.4 注册表的编辑	71
4.6.5 备份和恢复注册表	72
习题	73
第 5 章 文件管理	74
5.1 文件系统的功能	74
5.1.1 文件的概念	74
5.1.2 文件的类型	75
5.1.3 文件系统的功能	76
5.2 文件的组织结构	77
5.2.1 文件的逻辑组织结构	77
5.2.2 文件的物理组织结构	77
5.3 文件目录	81
5.3.1 文件目录和文件描述符	81
5.3.2 一级目录结构	82
5.3.3 二级目录结构	82

5.3.4	树型目录结构	83
5.3.5	基本文件目录和符号文件目录	84
5.4	文件的使用	85
5.4.1	建立文件	85
5.4.2	打开文件	85
5.4.3	读文件	86
5.4.4	写文件	86
5.4.5	关闭文件	86
5.4.6	删除文件	87
5.5	文件的共享与安全	88
5.5.1	文件共享	88
5.5.2	文件的安全	89
5.5.3	安全控制手段	90
5.6	Windows 2000 的文件系统	91
5.6.1	FAT 文件系统	91
5.6.2	FAT32 文件系统	91
5.6.3	NTFS 文件系统	91
5.6.4	3 种文件系统的比较	92
	习题	92
第 6 章	Windows 2000 概述及安装	94
6.1	Windows 2000 Server 版本的特征	94
6.1.1	Windows 发展简史	94
6.1.2	Windows 2000 系列简介	96
6.1.3	Windows 2000 Server 的新增功能	97
6.2	安装 Windows 2000 Server 时应考虑的几个问题	98
6.2.1	对软、硬件的要求	98
6.2.2	服务器与其他硬件的兼容性	99
6.2.3	Windows 2000 Server 在网络中所扮演的角色	99
6.2.4	首次安装时需要考虑的问题	100
6.3	安装 Windows 2000 Server	100
6.3.1	对硬盘进行分区和注意事项	100
6.3.2	Windows 2000 Server 的升级安装	101
6.3.3	安装新的 Windows 2000 Server 服务器	103
	习题	104
第 7 章	Windows 2000 的基本操作和设置	105
7.1	Windows 2000 的简单操作	105
7.1.1	智能化菜单	105
7.1.2	快捷键的使用技巧	105
7.2	控制面板中部分选项的设置	108

7.2.1	区域选项的设置	108
7.2.2	辅助功能选项的设置	110
7.2.3	任务计划的设置	113
7.2.4	鼠标的设置	115
7.2.5	文件夹选项的设置	117
7.2.6	显示选项的设置	120
7.2.7	字体的安装	122
7.2.8	设置电源选项的属性	124
7.2.9	声音和多媒体的设置	125
7.2.10	系统选项中设备管理器的设置	126
	习题	128
第 8 章	Windows 2000 的磁盘管理	130
8.1	磁盘管理概述	130
8.1.1	磁盘管理新特性	130
8.1.2	磁盘管理器的功能以及相关概念	132
8.2	磁盘管理器的使用	132
8.2.1	更改驱动器名和路径	132
8.2.2	转换磁盘分区类型和重新格式化	134
8.3	磁盘的整理	135
8.3.1	扫描和修复文件系统	135
8.3.2	磁盘碎片的整理	136
8.3.3	清理磁盘的操作	137
8.4	配置磁盘配额	138
8.4.1	系统管理员对磁盘配额进行配置的准则	139
8.4.2	磁盘配额与客户的关系	139
8.4.3	影响磁盘配额的因素	139
8.4.4	本地和远程实现磁盘配额	140
8.4.5	设置磁盘配额	140
8.5	磁盘文件的备份与还原	141
8.5.1	备份文件	141
8.5.2	还原文件	142
8.5.3	安排备份计划	142
	习题	144
第 9 章	活动目录	146
9.1	活动目录简介	146
9.1.1	目录服务	146
9.1.2	活动目录的功能	146
9.2	域及域的信任关系	147
9.2.1	域	147

9.2.2	域树	147
9.2.3	域林	148
9.2.4	域的信任关系	148
9.3	安装活动目录	149
9.3.1	安装须知	149
9.3.2	安装活动目录	149
9.4	活动目录的管理工具	154
9.4.1	用户和计算机管理工具	154
9.4.2	域和信任关系管理工具	157
9.4.3	站点和服务管理工具	160
习题	162
第 10 章	管理用户和组	164
10.1	常用概念	164
10.1.1	本地用户与域用户	164
10.1.2	用户账号	164
10.1.3	用户权利	165
10.1.4	资源权限	165
10.1.5	组	165
10.1.6	组策略	167
10.2	管理用户和组	169
10.2.1	规划用户与组的关系	169
10.2.2	创建组	169
10.2.3	创建用户	170
10.2.4	用户的属性	171
10.2.5	组的属性	173
10.2.6	账户策略的设置	176
10.2.7	文件夹的共享	178
10.3	Windows 2000 Server 与 Windows 98 工作站之间的互连	180
10.3.1	硬件设备的连接	180
10.3.2	服务器和工作站的设置	181
10.3.3	服务器和工作站的测试	185
习题	186
第 11 章	Windows 2000 Server 的网络管理	188
11.1	TCP/IP 协议	188
11.1.1	TCP/IP 协议概述	188
11.1.2	IP 地址	190
11.1.3	子网掩码	191
11.1.4	默认网关	192
11.1.5	TCP/IP 协议的实用程序	192

11.1.6	地址解析协议 (ARP)	196
11.2	动态地址分配协议 (DHCP) 的设置及管理	198
11.2.1	DHCP 概述	198
11.2.2	安装和配置 DHCP 服务器	198
11.3	域名服务器 (DNS) 的设置及管理	202
11.3.1	DNS 概述	202
11.3.2	DNS 的安装	203
11.4	WINS 的管理	208
11.4.1	WINS 概述	208
11.4.2	WINS 服务器的设置	209
11.5	网络打印	211
11.5.1	Windows 2000 打印简介	211
11.5.2	网络打印机的安装	212
11.5.3	网络打印机的设置	216
11.5.4	Windows 2000 的打印管理	217
11.6	IIS5.0	220
11.6.1	IIS 概述	220
11.6.2	IIS 5.0 的主要特点	220
11.6.3	IIS 5.0 的安装	222
11.7	Internet 信息管理服务器	223
11.8	WWW 服务器的设置	225
11.8.1	概述	225
11.8.2	WWW 服务器的设置	225
11.8.3	实例	227
11.9	FTP 服务器的设置	229
11.9.1	FTP 服务	229
11.9.2	FTP 服务器的创建	230
11.9.3	实例	232
	习题	233
第 12 章	Windows 2000 Server 监视与诊断工具	236
12.1	系统监视器	236
12.1.1	系统监视器的功能与构成	236
12.1.2	系统监视器的性能监控模式	236
12.1.3	安装与使用远程性能监视	240
12.1.4	保存图表数据	241
12.2	性能日志和警报	241
12.2.1	性能日志	241
12.2.2	警报	245
12.3	事件查看器	247

12.3.1	基本知识	247
12.3.2	查看事件日志	248
12.3.3	定制事件日志	251
12.3.4	使用安全日志	252
12.4	利用任务管理器监视系统性能	253
12.4.1	应用程序选项卡	253
12.4.2	进程选项卡	254
12.4.3	性能选项卡	255
12.5	使用监视与诊断工具对系统进行调整	256
12.5.1	调整系统缓存	256
12.5.2	调整服务器	256
12.5.3	对硬件需求的调整	257
	习题	258
第 13 章	远程访问服务	261
13.1	远程访问服务概述	261
13.1.1	远程访问连接类型	261
13.1.2	远程访问协议	261
13.1.3	拨号网络的连接方式	262
13.2	远程访问服务器	264
13.2.1	远程访问服务器的设计	264
13.2.2	安装和配置远程访问服务器	264
13.3	远程访问客户端	268
13.3.1	安装远程访问客户端调制解调器	268
13.3.2	安装和配置远程访问客户端拨号网络	271
13.4	远程访问策略	273
13.4.1	远程访问策略组件	273
13.4.2	默认的远程访问策略	274
13.4.3	配置远程访问策略	274
13.5	虚拟专用网 VPN	279
13.5.1	虚拟专用网概述	279
13.5.2	配置服务器端	281
13.5.3	配置客户端	281
	习题	283
第 14 章	Windows 2000 常见故障诊断与排除	285
14.1	安装故障	285
14.2	启动故障	286
14.2.1	预备知识	286
14.2.2	启动故障	288
14.3	电源故障	288

14.4 蓝屏或死机故障	289
14.5 与注册表相关的故障.....	291
14.6 打印机故障.....	291
14.7 服务器故障	292
第 15 章 综合实训——电子阅览室的构建	293
习题答案	301
附录 英文缩略词对照表	317
参考文献	320

本章知识点和技能点

- 操作系统的定义
- 操作系统的功能
- 操作系统的发展过程
- 各种类型操作系统的区别
- Windows 2000 操作系统的特点
- 认识不同的操作系统
- DOS 操作系统的功能
- Windows 98 操作系统的功能
- 一种分布式操作系统的功能

操作系统是系统软件中最基本的部分，是用户与计算机的接口。本章主要讲述有关操作系统的基本概念。

1.1 操作系统的概念

有过攒机经历的人都知道，当各种配件有机地安装组合后，此时的计算机从外表上看非常漂亮，从配置上讲也相当高档，但此时的计算机什么也不能做。因为此时的计算机只是 100% 的硬件组合，这种没有任何软件支持的计算机称为裸机（Bare Machine），它仅仅构成了计算机系统的物质基础。要想让计算机能够工作，还必须在硬盘上安装大量的软件。在同一台计算机上安装不同的软件，计算机的功能将不同，而所有的软件中最为重要的是操作系统。那么，什么是操作系统，它的作用是什么？下面以大家熟悉的操作系统 Windows 98 为例，初步认识操作系统。

对于大多数计算机用户来说，一般情况是打开电源后，等待显示器上闪烁的画面稳定下来，出现大家熟悉的 Windows 98 的任务桌面，如图 1-1 所示。

桌面有各种不同的图标，分别代表不同的功能，双击图标，即可立即执行对应的任务。如双击“我的电脑”图标会立即启动“我的电脑”，进入其操作窗口。桌面最下面一行是一些标准按钮和状态显示，通过单击“开始”按钮还可以打开各种各样的可执行任务。例如，想利用画笔编辑图片，就可以单击“开始”→“程序”→“附件”→“画笔”选项即可；如果想改变显示器的显示分辨率，则可单击“开始”→“设置”→“控制面板”选项，在“控制面板”窗口中双击“显示”图标，即可打开“显示属性”对话框，在“设置”选项卡中设置即可。

使用 Windows 98 桌面系统，一切操作都非常直观方便，只需轻轻点击鼠标，就可以操作计算机，让计算机的各种硬件和软件按照我们的想法去工作。如何控制各种软件工作，如何实现用户要求，这一切并不需要用户去操心，Windows 98 在幕后默默地操纵着这一切，这就是操作系统。