



主编 徐祥生 王曙光

- ※ 内容安排由浅入深，叙述条理清楚
- ※ 概念清晰，重点突出，图文并茂
- ※ 语言精练，通俗易懂



COMPUTER

计算机综合应用

与上机操作实例指导

本书主要适合作为高等院校计算机专业和各种计算机培训班的教材，
也适合不同层次的办公文员、国家公务员、各类社会培训学员、大中专
院校师生使用，同时也可为广大计算机使用者学习的参考书。



电子科技大学出版社



计算机入门讲练互动课堂！

计算机综合应用 Computer

与上机操作实例指导

主编 徐祥生 王曙光
副主编 马金元 李安福
编委 李娜 刘冰
张凤云 李鹏伟
王超英 侯光军



电子科技大学出版社

内 容 提 要

本书是一本介绍计算机基础知识和应用的教材，主要讲解了计算机的基础知识、DOS 操作系统、键盘操作与汉字输入法、Windows XP/Server2003 的使用、Word 文字处理软件、Excel 数据处理软件、PowerPoint 幻灯片制作软件、Internet 的使用、多媒体技术与计算机病毒和常用工具软件的使用。

本书内容详实、图文并茂、概念清楚、重点突出、注重基本知识与典型应用的介绍，并配备了相应的交互式多媒体自学光盘，形象地模拟课堂教学，使读者可以利用多媒体自学光盘所具有的直观、生动、交互性好等优点，轻松领会知识难点和重点。

本书主要适合作为高等院校计算机专业和各种计算机培训班的教材，也适合不同层次的办公文员、国家公务员、各类社会培训学员、大中专院校师生使用，同时也可为广大计算机使用者学习的参考书。

图书在版编目（CIP）数据

计算机综合应用与上机操作实例指导 / 徐祥生，王曙光

光主编。—成都：电子科技大学出版社，2006.10

ISBN 7-81114-214-7

I . 计... II . ①徐... ②王... III . 电子计算机 - 基本知识 IV.TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2006）第 087175 号

计算机综合应用与上机操作实例指导

主编 徐祥生 王曙光

出 版：电子科技大学出版社 （成都建设北路二段四号，邮编：610054）

总 策 划：郭 庆

责 任 编 辑：曾 艺

发 行：新华书店经销

印 刷：北京市燕山印刷厂

开 本：787 × 1092 1/16 印张：20.75 字数：396 千字

版 次：2006 年 10 月第一版

印 次：2006 年 10 月第一次印刷

书 号：ISBN 7-81114-214-7/TP · 59

印 数：1-8000 册

定 价：30.00 元 （附赠多媒体光盘 1 张）

版权所有，盗印必究。举报电话：(028) 83201495

本书如有缺页、破损、装订错误，请寄回印刷厂调换。



定价: 26. 80元



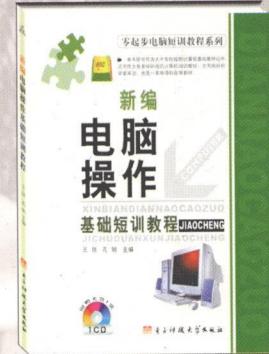
定价: 22. 00元



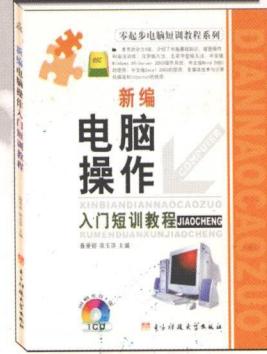
定价: 22. 00元



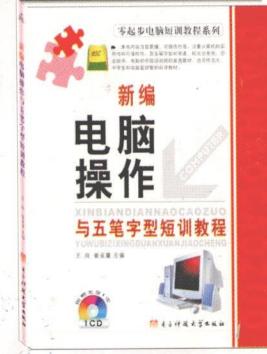
定价: 22. 00元



定价: 19. 80元



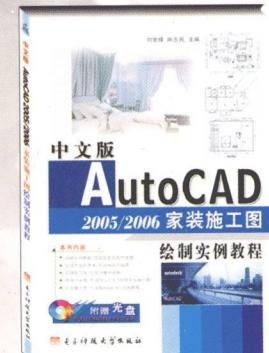
定价: 19. 80元



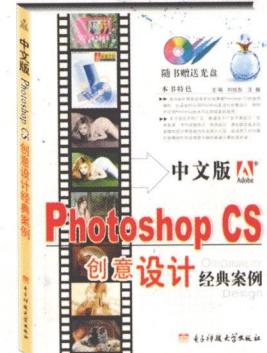
定价: 19. 80元



定价: 19. 80元



定价: 26. 00元



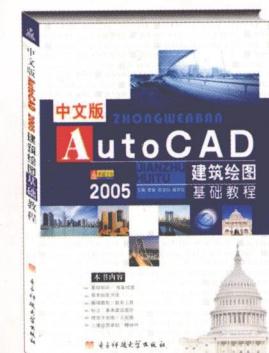
定价: 35. 00元



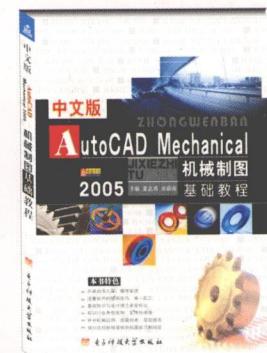
定价: 38. 00元



定价: 30. 00元



定价: 26. 00元



定价: 28. 00元



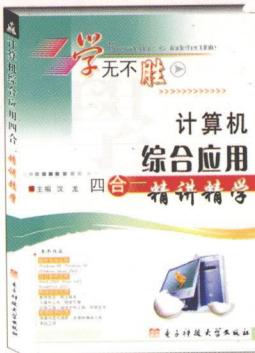
定价: 30. 00元



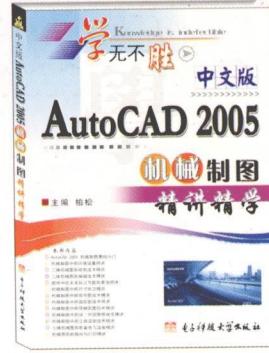
定价: 32. 00元



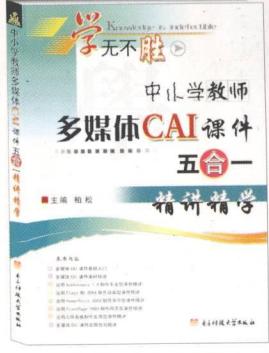
定价: 28.00元



定价: 26.80元



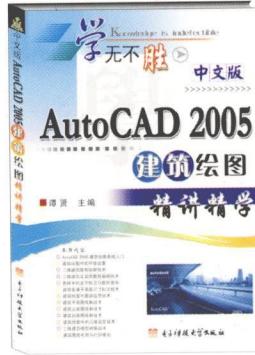
定价: 26.00元



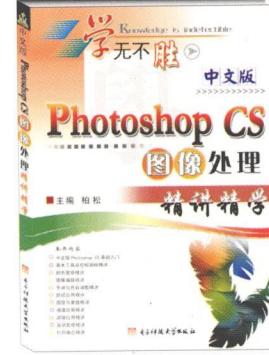
定价: 28.00元



定价: 29.80元



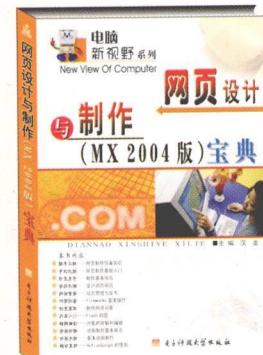
定价: 29.80元



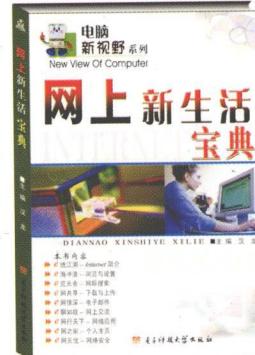
定价: 28.00元



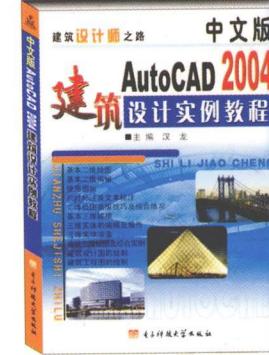
定价: 28.00元



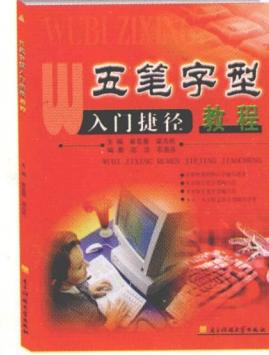
定价: 26.80元



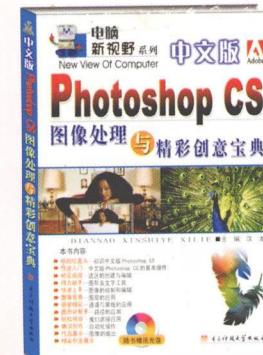
定价: 29.80元



定价: 26.00元



定价: 10.80元



定价: 28.00元



定价: 25.80元



定价: 30.00元



定价: 26.00元

前言

21世纪的今天，随着计算机技术的飞速发展和计算机应用的日益广泛，计算机已逐步取代了人类的各种操作，更多的人迫切地想学习计算机知识，而且掌握计算机理论知识和基本技能也成为广大在校学生和现代从业人员必备的基本素质之一。由于计算机科学技术的飞速发展，计算机基础教育的教学内容及方式也需要经常更新，本书是学习计算机知识的入门与提高教程，在学完本书以后，可以使读者具有运用计算机进行学习和工作的基本能力。

现在的高校几乎所有专业均开设了计算机课程，而且计算机知识的普及教育也正走向中专、小学乃至家庭。目前各个行业、各个领域都与计算机建立了紧密的联系，以便跟上时代的步伐，满足科学技术发展的要求，学习计算机会给自己的职业竞争力添加重重的筹码。

对于大多数初学者来说，学习计算机的关键是学会怎样操作计算机，即把它作为一项基本技能来学习，无需过多、过早地纠缠于理论、概念和术语。

本书主要以Windows XP作为教学平台，共分为10章，第1章讲解计算机的基础知识；第2章讲解DOS操作系统；第3章讲解键盘操作与汉字输入法；第4章讲解Windows XP/Server 2003的使用；第5章讲解中文版Word 2003的使用；第6章讲解中文版Excel 2003的使用；第7章讲解中文版PowerPoint 2003的使用；第8章讲解Internet的使用；第9章讲解多媒体技术与计算机病毒；第10章讲解常用的工具软件。

为了使广大非计算机专业人员能够通过短期培训或自学来掌握计算机基础知识和基本技能，本书以应用为根本目的，以必要、够用为主要原则，尽量减少枯燥的理论概念，加强了应用性和可操作性。本书还配备了相应的交互式多媒体自学光盘，形象地模拟课堂教学，使读者可以利用多媒体自学光盘所具有的直观、生动、交互性好等优点，轻松领会知识难点和重点。本书每章都有上机操作指导和习题，并且配有习题答案，读者只要多上机操作，再结合本书所介绍的内容，就能够快速地掌握计算机应用的基础知识。

本书是在充分结合教学经验的基础上编写而成，在内容的安排上深入浅出、循序渐进、图文并茂、概念清楚、重点突出，注重基本知识与典型应用的介绍，以实例和上机操作帮助读者学习，取材时尽可能采用反映实用性的新技术、新知识，以适应现代科学不

FOREWORD >>>

断发展的需要。本书适合作为高等院校计算机专业和各种计算机培训班的教材，也适合不同层次的办公文员、国家公务员、各类社会培训学员、大中专院校师生使用，同时也可作为广大计算机使用者学习的参考书。

本书由徐祥生、王曙光主编，同时参与编写的还有马金元、李安福、李娜、刘冰、张凤云、李鹏伟、王超英、侯光军等多位老师，在此向他们表示诚挚的谢意。

<http://www.china-ebooks.com>

编 者

2006年5月

目录

第1章 计算机基础	1
1.1 计算机概述	1
1.1.1 计算机的发展	1
1.1.2 计算机的特点	2
1.1.3 计算机的分类	3
1.1.4 计算机的应用	3
1.2 计算机中的数制与编码	4
1.2.1 数制的定义	5
1.2.2 常用数制	5
1.2.3 数制之间的相互转换	6
1.2.4 二进制数的运算	8
1.2.5 信息和数据	10
1.2.6 数据的存储单位	11
1.2.7 编码	11
1.3 计算机系统的组成及工作原理	13
1.3.1 计算机硬件系统	13
1.3.2 计算机软件系统	14
1.3.3 计算机的基本工作原理	15
1.4 微型计算机系统	15
1.4.1 微型计算机的配置	15
1.4.2 微型计算机的主要性能指标	20
1.5 上机操作指导	21
1.5.1 主机箱的内部结构	21
1.5.2 开机和关机	22
1.5.3 使用软盘和光盘	22
第2章 DOS 操作系统	25
2.1 操作系统概述	25
2.1.1 操作系统的发展	25

2.1.2 主要操作系统的介绍	26
2.2 DOS 磁盘操作系统	
基础知识	27
2.2.1 DOS 的基本概念	27
2.2.2 DOS 的组成	27
2.2.3 DOS 的启动	28
2.3 DOS 文件系统	28
2.3.1 磁盘	29
2.3.2 文件命名规则	29
2.3.3 目录的树形结构及路径	29
2.3.4 驱动器	30
2.3.5 目录和文件属性	31
2.3.6 广义文件名	31
2.4 常用 DOS 命令操作	31
2.4.1 DOS 命令的格式	31
2.4.2 DOS 内部命令	32
2.4.3 DOS 外部命令	32
2.4.4 目录操作命令	32
2.4.5 文件操作命令	33
2.4.6 磁盘操作命令	36
2.4.7 其他命令	36
2.5 批处理文件的概念和作用	37
2.6 系统配置文件	38
2.7 上机操作指导	38
2.7.1 进入 DOS 命令提示符	38
2.7.2 DOS 常用命令的使用	39
第3章 键盘操作与汉字输入法	43
3.1 键盘操作与分区	43
3.1.1 正确的姿势	43
3.1.2 正确的指法	43



第4章 Windows XP/Server 2003的使用 73

4.1	Windows XP 概述 73
4.1.1	Windows XP 的特点 73
4.1.2	Windows XP 的运行环境 和安装方法 74
4.1.3	Windows XP 的 启动与退出 75
4.2	Windows XP 基础知识 76
4.2.1	Windows XP 的桌面 76
4.2.2	我的电脑 77
4.2.3	资源管理器 78

3.1.3	键盘分区 44
3.2	指法训练方法 44
3.3	鼠标的基本操作 47
3.4	汉字输入法 47
3.4.1	汉字处理技术 发展简介 47
3.4.2	汉字输入法分类 48
3.4.3	输入法状态选择 48
3.4.4	汉字输入法 49
3.5	五笔字型输入法 52
3.5.1	汉字字型结构分析 52
3.5.2	五笔字根 54
3.5.3	五笔字型键盘设计 58
3.5.4	五笔字型汉字输入法的 输入规则 60
3.5.5	简码输入规则 63
3.5.6	词汇的输入规则 65
3.5.7	重码与容错码处理 66
3.5.8	【Z】学习键 67
3.5.9	86 版与 98 版的区别 67
3.6	上机操作指导 67
3.6.1	键盘的使用 67
3.6.2	指法练习 69
3.6.3	汉字输入法练习 70
4.2.4	网上邻居 79
4.2.5	使用帮助 79
4.3	Windows XP 基本操作 80
4.3.1	“开始”菜单 80
4.3.2	任务栏的操作 81
4.3.3	窗口及其基本操作 81
4.3.4	对话框的操作 82
4.3.5	菜单的操作 84
4.3.6	图标及其基本操作 84
4.4	文件及文件夹基本操作 85
4.4.1	文件和文件夹 85
4.4.2	新建文件或文件夹 85
4.4.3	打开文件或文件夹 85
4.4.4	选择文件或文件夹 85
4.4.5	重命名文件或文件夹 86
4.4.6	删除、恢复文件或 文件夹 86
4.4.7	移动、复制文件或 文件夹 87
4.4.8	查看文件或文件夹的 属性 87
4.4.9	搜索文件或文件夹 88
4.4.10	设置文件夹窗口的 显示方式 89
4.4.11	回收站 89
4.5	Windows XP 的磁盘管理与 维护 90
4.5.1	设置磁盘属性 90
4.5.2	磁盘清理 91
4.5.3	磁盘碎片整理 91
4.5.4	格式化磁盘 92
4.5.5	复制磁盘 93
4.5.6	磁盘扫描 93
4.6	定制“开始”菜单和 创建快捷方式 94
4.6.1	在“开始”菜单中添加 快捷方式 94

4.6.2 删除“开始”菜单中的项目	94	4.10 上机操作指导	117
4.6.3 在桌面上创建快捷方式	95	4.10.1 桌面图标的操作	117
4.7 Windows XP 系统设置	95	4.10.2 启动应用程序	118
4.7.1 应用控制面板	95	4.10.3 任务栏的操作	118
4.7.2 设置显示属性	96	4.10.4 改变鼠标的指针样式	119
4.7.3 设置键盘和鼠标	98	4.10.5 创建和删除文件夹	120
4.7.4 设置日期和时间	99		
4.7.5 设置语音属性	100		
4.7.6 安装打印机	100		
4.7.7 添加/删除程序	100		
4.7.8 添加新硬件	102		
4.7.9 设置系统属性	102		
4.8 常用附件	105		
4.8.1 画图	105	5.1 中文版 Word 2003 概述	123
4.8.2 写字板	106	5.1.1 中文版 Word 2003 的特点 和新增功能	123
4.8.3 记事本	107	5.1.2 中文版 Word 2003 的 安装和启动	124
4.8.4 计算器	107	5.1.3 中文版 Word 2003 的 工作环境	125
4.8.5 多媒体技术	107	5.1.4 中文版 Word 2003 的 菜单和任务窗格	125
4.8.6 游戏	109		
4.9 Windows Server 2003 的 使用	111	5.2 文档的基本操作	126
4.9.1 Windows Server 2003 的 新增功能	112	5.2.1 创建新文档	126
4.9.2 Windows Server 2003 的 安装	113	5.2.2 打开文档	126
4.9.3 Windows Server 2003 的 启动	114	5.2.3 保存文档	127
4.9.4 Windows Server 2003 的 退出	115	5.2.4 关闭文档和退出 Word	128
4.9.5 Windows Server 2003 的 桌面	115	5.2.5 文档的视图方式	128
4.9.6 Windows Server 2003 的 “开始”菜单	115	5.2.6 输入文本和符号	131
4.9.7 Windows Server 2003 的 窗口组成及基本操作	117	5.2.7 选中文本	131



5.4 设置文档页面	138	5.9.5 编辑公式	167
5.4.1 设置纸张大小与方向 ...	138	5.9.6 自动更正	168
5.4.2 设置页边距	138	5.9.7 使用书签	169
5.4.3 设置页面修饰	139	5.9.8 将 Word 文档转变为	
5.4.4 设置版面布局	140	网页	169
5.4.5 设置页眉和页脚	141	5.9.9 制作目录	170
5.4.6 插入页码	141	5.10 上机操作指导	171
5.4.7 分栏排版	142	5.10.1 创建图文混排	
5.5 打印文档	143	文档	172
5.5.1 打印预览	143	5.10.2 制作班级通信录	173
5.5.2 打印文档	144		
5.6 制作表格	144	第6章 中文版 Excel 2003	
5.6.1 创建表格	144	的使用	177
5.6.2 插入单元格、行、列 ...	146	6.1 中文版 Excel 2003 的	
5.6.3 删除单元格、行、列 ...	146	基础知识	177
5.6.4 合并单元格或表格	147	6.1.1 中文版 Excel 2003 的	
5.6.5 拆分单元格或表格	147	新增功能	177
5.6.6 移动和缩放表格	148	6.1.2 中文版 Excel 2003 的	
5.6.7 表格与文本的互换	148	启动与退出	177
5.6.8 设置表格格式	149	6.1.3 中文版 Excel 2003 的	
5.6.9 表格、文字混合排版 ...	150	窗口组成	178
5.6.10 表格的计算与排序	151	6.1.4 工作簿的概念	179
5.7 图形处理和图文混排	152	6.1.5 工作表的概念	179
5.7.1 插入图片	152	6.1.6 单元格的概念	179
5.7.2 插入剪贴画	153	6.2 工作簿的基本操作	179
5.7.3 设置图片格式	153	6.2.1 创建新工作簿	179
5.7.4 绘制和编辑自选图形 ...	154	6.2.2 保存工作簿	180
5.7.5 文本框的使用	156	6.2.3 打开已有工作簿	181
5.7.6 绘制图示	157	6.3 工作表的基本操作	181
5.7.7 插入艺术字	158	6.3.1 编辑工作表内容	181
5.7.8 图文混排	159	6.3.2 切换工作表	182
5.8 制作图表	160	6.3.3 添加与删除工作表	182
5.9 高级编辑技术	161	6.3.4 移动与复制工作表	183
5.9.1 使用样式	162	6.3.5 重命名工作表	184
5.9.2 使用模板	163	6.3.6 选定工作簿中的	
5.9.3 检查拼写和语法	165	工作表	184
5.9.4 插入项目符号和编号 ...	166	6.4 单元格的基本操作	184

6.4.1 选定单元格与 单元格区域	184	6.9.2 打印预览	213
6.4.2 输入数据	185	6.9.3 打印工作表	214
6.4.3 编辑单元格数据	187	6.10 上机操作指导	215
6.4.4 清除单元格数据	187	6.10.1 快速输入数据	215
6.4.5 移动和复制单元格 数据	187	6.10.2 利用数据和函数计算 图书利润	216
6.4.6 插入单元格、行或列 ...	188		
6.4.7 删除单元格、行或列 ...	189		
6.4.8 撤销和恢复	189		
6.4.9 查找与替换	190		
6.4.10 插入批注	190		
6.5 工作表的格式化操作	191		
6.5.1 设置行和列	191	7.1 中文版 PowerPoint 2003 的 新增功能	220
6.5.2 设置数字格式	191		
6.5.3 设置字符格式	192	7.2 中文版 PowerPoint 2003 的 基本操作	221
6.5.4 设置对齐格式	193	7.2.1 启动与退出中文版 PowerPoint 2003	221
6.5.5 合并及居中单元格	193	7.2.2 中文版 PowerPoint 2003 的 窗口组成	221
6.5.6 设置边框和底纹	194	7.2.3 中文版 PowerPoint 2003 的 任务窗格	222
6.5.7 设置条件格式	195	7.2.4 演示文稿与幻灯片的 概念	223
6.5.8 应用样式	196	7.2.5 创建新的空白 演示文稿	223
6.6 公式与函数的使用	197	7.2.6 使用内容提示向导创建 演示文稿	224
6.6.1 创建公式	197	7.2.7 打开演示文稿	225
6.6.2 公式中的运算符	198	7.2.8 保存演示文稿	226
6.6.3 输入公式	199	7.2.9 关闭演示文稿	226
6.6.4 编辑公式	199	7.3 添加幻灯片内容	227
6.6.5 单元格的引用	200	7.3.1 输入文字	227
6.6.6 自动求和与快速计算 ...	201	7.3.2 插入图形对象	228
6.6.7 使用函数	203	7.3.3 插入图表	228
6.7 图表的使用	203	7.3.4 插入声音和影片	229
6.7.1 创建图表	203	7.4 编辑幻灯片中的对象	231
6.7.2 编辑图表	205	7.4.1 设置文本和段落格式 ...	231
6.7.3 设置图表格式	206	7.4.2 使用项目符号和编号 ...	233
6.7.4 为数据添加趋势线	209	7.4.3 设置文本框格式	234
6.8 数据的排序和筛选	209		
6.9 工作表的打印	212		
6.9.1 设置页面	212		



第8章 Internet的使用 254

- 8.1 计算机网络基础知识 254
 - 8.1.1 计算机网络的发展 254
 - 8.1.2 计算机网络的分类和功能 254

- 7.5 管理幻灯片 234
 - 7.5.1 选定幻灯片 234
 - 7.5.2 插入幻灯片 235
 - 7.5.3 删减幻灯片 235
 - 7.5.4 复制和移动幻灯片 235
 - 7.5.5 撤销和恢复操作 236
 - 7.5.6 插入其他演示文稿的幻灯片 236
 - 7.5.7 使用幻灯片母版 237
- 7.6 高级应用 238
 - 7.6.1 设置幻灯片背景 238
 - 7.6.2 创建带剪贴画的幻灯片 239
 - 7.6.3 创建表格幻灯片 240
 - 7.6.4 套用设计模板 240
 - 7.6.5 应用配色方案 240
 - 7.6.6 设计幻灯片动画效果 242
- 7.7 放映演示文稿 242
 - 7.7.1 设置自定义放映 243
 - 7.7.2 启动幻灯片放映 243
 - 7.7.3 控制幻灯片放映 243
 - 7.7.4 设置幻灯片放映选项 244
- 7.8 打包与打印演示文稿 245
 - 7.8.1 打包演示文稿 245
 - 7.8.2 设置页面 246
 - 7.8.3 打印预览与打印 246
- 7.9 上机操作指导 248
 - 7.9.1 设置演示文稿的播放方式 248
 - 7.9.2 创建组织结构图演示文稿 249

- 8.1.3 计算机网络的组成 255
- 8.1.4 计算机网络的应用 255
- 8.1.5 计算机网络的结构和传输介质 255
- 8.1.6 网络协议的概念及功能 257
- 8.1.7 局域网 258
- 8.2 Internet 概述 258
 - 8.2.1 Internet 简介 259
 - 8.2.2 Internet 的主要功能 259
 - 8.2.3 Internet 的主要术语 260
- 8.3 连接 Internet 262
 - 8.3.1 上网的方式 262
 - 8.3.2 拨号上网 262
 - 8.3.3 ISDN 专线上网 265
 - 8.3.4 ADSL 上网 265
 - 8.3.5 宽带上网 266
- 8.4 IE 6.0 的使用 268
 - 8.4.1 启动和退出 IE 6.0 268
 - 8.4.2 IE 6.0 的窗口 268
 - 8.4.3 浏览网页 268
 - 8.4.4 保存网页 269
 - 8.4.5 脱机浏览网页 270
 - 8.4.6 利用历史记录打开网页 271
- 8.5 搜索网上资源与文件传输 271
 - 8.5.1 搜索引擎的介绍 271
 - 8.5.2 搜索引擎的使用 272
 - 8.5.3 文件的下载和上传 273
- 8.6 收发电子邮件 279
 - 8.6.1 电子邮件的基本常识 279
 - 8.6.2 申请免费邮箱 280
 - 8.6.3 发送和接收电子邮件 281
- 8.7 Outlook Express 6.0 的使用 283
 - 8.7.1 设置 Outlook Express 283
 - 6.0 283

8.7.2 创建新邮件	284
8.7.3 发送邮件	285
8.7.4 接收和阅读邮件	285
8.7.5 回复邮件	286
8.8 上机操作指导	287
第9章 多媒体技术与 计算机病毒	290
9.1 多媒体技术	290
9.1.1 多媒体的概念与 特征	290
9.1.2 多媒体系统的组成	290
9.1.3 多媒体技术的应用	291
9.1.4 多媒体制作软件简介 ...	291
9.1.5 多媒体计算机信息 处理技术	293
9.2 计算机病毒	295
9.2.1 计算机病毒的概念	295
9.2.2 计算机病毒的特点 和种类	296
9.2.3 计算机病毒的防治	296
9.2.4 杀毒软件的使用	298
9.3 上机操作指导	304
第10章 常用工具软件	306
10.1 WinZip 9.0	306
10.1.1 利用 WinZip 9.0 压缩文件	306
10.1.2 用 WinZip 9.0 解压缩文件	308
10.2 金山词霸 2005	309
10.3 豪杰超级解霸 9	311
10.4 ACDSee 8	313
10.5 上机操作指导	314
10.5.1 使用 WinZip 压缩并 加密文件	314
10.5.2 使用超级解霸播放 视频文件	315
10.5.3 转换图片格式	316
附录 习题参考答案	318

第1章 计算机基础

计算机是20世纪人类最伟大的发明之一，它把人们从繁重的数据和信息处理中解放出来，是人类认识自然、改造自然最强有力的工具，可以说，没有计算机就没有现代化的可持续发展。因此，在21世纪，如果不能熟练地操作计算机，将难以适应社会发展的要求。

1.1 计算机概述

1946年2月，世界上第一台电子数字计算机（ENIAC）在美国宾夕法尼亚大学问世，它采用电子管作为基本部件，使用了18800只电子管，每秒可进行5000次加减运算。这台计算机占地面积170平方米，重30吨，耗电150千瓦。ENIAC的问世具有划时代的意义，表明人类进入了电子计算机时代。

1.1.1 计算机的发展

根据电子计算机采用的物理器件不同，一般把电子计算机的发展划分为以下四代：

■ 第一代计算机（1946年～1958年）

第一代电子计算机采用电子管作为计算机的逻辑元件，主要用定点数表示数据，用机器语言或汇编语言编写程序。受当时电子技术的限制，运算速度仅每秒几千次，内存容量仅几千字节（KB）。第一代电子计算机体积庞大，造价很高，仅限于军事和科学的研究。

■ 第二代计算机（1959年～1964年）

第二代电子计算机采用晶体管作为计算机的逻辑元件，内存以磁芯存储器为主，外存开始使用磁盘、磁带，体积大大缩小，外设种类也有所增加。第二代电子计算机的运算速度大大提高，达到每秒几十万次；计算机软件也有了较大发展，出现了高级程序设计语言，如FORTRAN、ALGOL、COBOL等；其应用领域除科学计算以外，还用于数据处理和事务处理。

■ 第三代计算机（1965年～1970年）

第三代电子计算机采用中小规模集成电路作为计算机的逻辑元件，这种集成电路工艺可以把几十至几百个电子元件集中在一块几平方毫米的单晶硅片上，因此体积变小，耗电量减少，性能和稳定性提高，运算速度加快（达到每秒几十万次甚至每秒几百万次）。内存开始使用半导体存储器，容量增大，为快速处理大容量信息提供了先决条件。软件方面逐渐完善，出现了操作系统和会话式语言，高级程序设计语言得到了很大发展。这一时期，计算机同时向标准化、多样化、通用化、系列化发展，并开始广泛应用于各个领域。



第四代电子计算机（1971年～至今）

第四代电子计算机采用大规模或超大规模集成电路作为计算机的逻辑元件，这种工艺可在硅半导体上集成几百万个电子元器件。集成度很高的半导体存储器代替了磁芯存储器，运算速度达到每秒千万次甚至每秒几百亿次。操作系统不断完善，应用软件实现了现代工业生产，计算机的发展进入了网络时代。

目前，第五代智能化计算机正在研制之中。新一代计算机将与人工智能、知识工程和专家系统等研究紧密相连。它可以像人一样看、说、听、思考，并且具有学习功能，能自动进行逻辑判断等。

1.1.2 计算机的特点

计算机是一种具有记忆能力，并能自动、高速、精确地进行各种“计算”的现代化电子设备。计算机之所以能够迅速发展并获得广泛应用，主要是由于它具有以下几个突出特点：

运算速度快

计算机每秒钟进行的运算，慢的几十万次，快的已经可以达到几十亿甚至上千亿次。许多科学技术问题，过去由于计算量大而无法继续研究，或者只能采取粗略的、近似的方法。有了计算机，这些问题就迎刃而解了，过去几年、甚至几十年的工作量，用计算机只要几秒钟甚至更短的时间就可以完成。

计算精度高

由于计算机内采用二进制数字进行运算，因此，可以用增加表示数字的设备和运用计算技巧的方法，使数值计算机的精度越来越高。一般计算机运算都有七八位或十几位有效数字，可以满足各种精密计算的要求。

存储容量大

计算机的存储器可以存储大量的数据。随着存储技术的发展，计算机可以存储“记忆”的信息量也越来越大。例如，一台大型计算机的存储系统足以容纳一个中型图书馆全部藏书的内容，如果再考虑上计算机网络的信息共享，则可以认为计算机的存储容量是无限的。

具有逻辑判断能力

计算机能准确地进行各种逻辑判断，并根据判断结果确定下一步的动作，从而巧妙地完成各种复杂的处理。

高度自动化

计算机采用“程序存储”和“程序控制”的方式工作。使用者把事先编制好的工作程序输入到计算机中存储起来，启动计算机后运行它，计算机将根据程序规定的要求“自动地”进行运算或处理，圆满地完成任务。

■ 高度通用性

需要计算机解决不同的问题时，只需向计算机输入不同的程序即可。因此，计算机能够解决和处理各种各样的问题，具有极强的通用性。

此外，由于采用了先进的器件和先进的工艺，计算机连续无故障运行的时间可以达到几万甚至几十万个小时，所以，高度可靠性是现代计算机的又一特点。

1.1.3 计算机的分类

计算机种类繁多，下面根据不同的分类标准，介绍计算机的分类。

■ 按体积大小及处理能力分类

根据计算机的体积大小及处理能力不同，可以将计算机分为四类，详见表 1-1。

表 1-1 四类计算机的参数列表

机型 性能	微型计算机 Micro computer	小型计算机 Mini computer	大型计算机 Main frame	巨型计算机 Super computer
CPU组成	一块芯片	数块芯片	数块芯片	数块芯片
运算速度	≤ 1 000万次/s	≤ 10 000万次/s	数百万~数亿次/s	数亿次~4万亿次/s
字长	4~64位	16~64位	48~64位	48~64位

微型计算机（Micro computer）由于体积较小，价格便宜，适合个人用户使用，因此有时也将微型计算机称为个人计算机，即 Personal Computer，简称 PC 机。

■ 根据字长位数分类

根据计算机字长位数不同，可以将计算机分为 4 位、8 位、16 位、32 位、48 位和 64 位计算机，计算机字长可以用来衡量计算机的硬件功能。一般而言，字长越长，表示计算机硬件处理数据的能力越强。

■ 按机型档次分类

根据商用俗称，微型计算机以其使用的 CPU 可大致分为 486、586、奔腾 III、奔腾 4 计算机。CPU 的型号和性能决定了整台微机的性能与档次，一般而言，运算速度越快、存储容量越大，计算机档次越高。

1.1.4 计算机的应用

随着科学技术的发展，计算机的应用范围越来越广泛，归纳起来主要有以下几个方面：

■ 数值计算

所谓数值计算，就是用计算机来完成科学的研究和工程设计中提出的一系列复杂的数学问