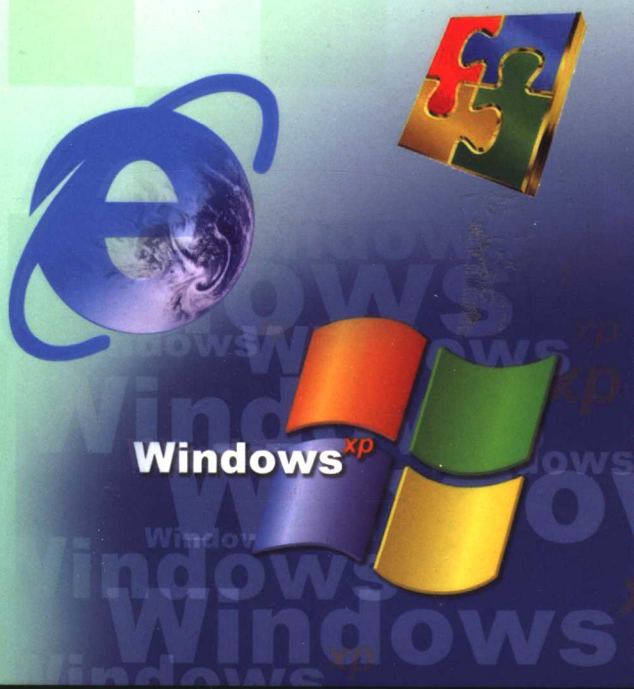


办公自动化 教程与上机实训

Windows XP · Office 2003 · Internet

东正科技 主 编

曾双朋 吴爱玲 郑鸿标 等编著



网上增值服务:

- ★实例视频演示文件
- ★附加习题及答案
- ★配套教学PPT文档



机械工业出版社

China Machine Press



办公自动化 教程与上机实训

Windows XP · Office 2003 · Internet

东正科技 主 编

曾双明 吴爱玲 郑鸿标 等编著

网上增值服务:

- ★实例视频演示文件
- ★附加习题及答案
- ★配套教学PPT文档

Windows XP



机械工业出版社
China Machine Press

本书从初学者的角度出发,结合当前软件的最新发展和应用,讲解了办公室工作人员日常工作需要了解的计算机基础知识和应掌握的基本操作技能,以及相关办公自动化工具的硬件基础知识。内容包括 Windows XP 中文版、Word 2003 中文版、Excel 2003 中文版、Outlook 2003 中文版和 PowerPoint 2003 中文版,以及办公设备的使用、Internet 网络知识和运用等。

全书每章基本分为学习目标、基础知识、上机实训、总结提高、本章习题 5 部分,并以此为基础引导读者从理论到实际操作,逐步加深对软件各项功能的理解,提高其操作水平。

本书可作为计算机培训教材,高职、中专计算机以及非计算机专业的教材,也可作为计算机爱好者的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

办公自动化教程与上机实训 Windows XP • Office 2003 • Internet/东正科技主编.

-北京:机械工业出版社,2005.9

(电脑精品课堂系列教程)

ISBN 7-111-17406-2

I. 办… II. 东… III. ①窗口软件, Windows XP-教材 ②办公室-自动化-应用软件, Office 2003-教材 ③因特网-教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 106435 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:朱英彪 责任编辑:闫志朝 版式设计:杨 洋

北京诚信伟业印刷有限公司印刷

2006 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

850mm×1168mm 1/16 • 19 印张 • 468 千字

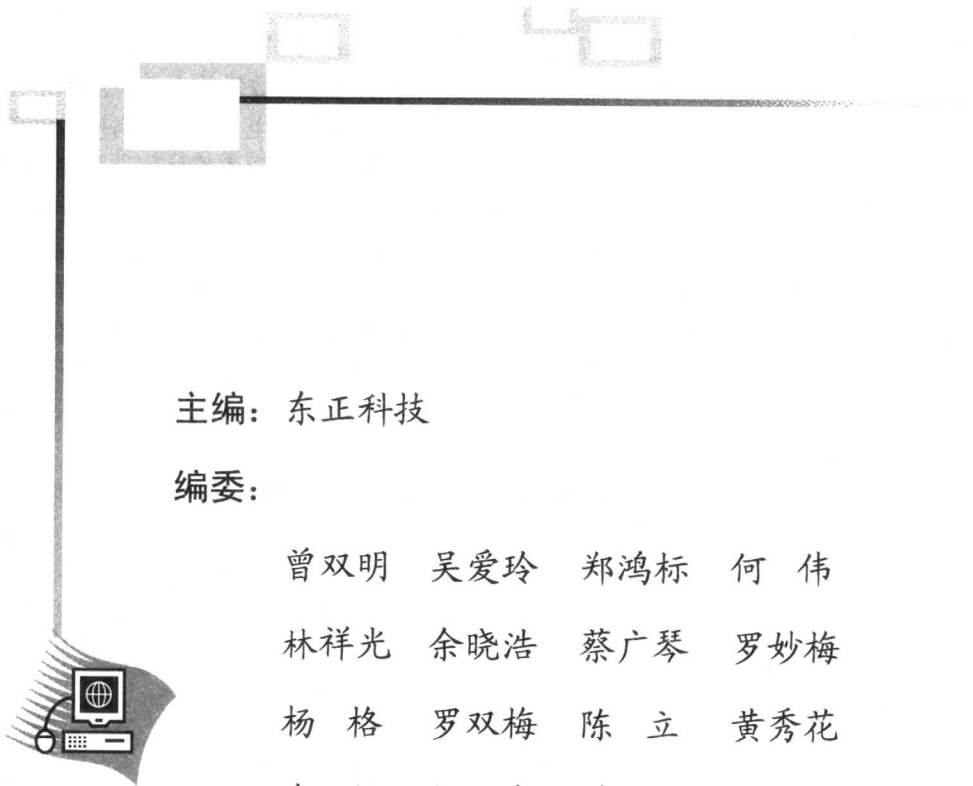
0001~6000 册

定价:27.00 元

凡购本图书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话:(010) 68326294

封面无防伪标均为盗版



主编：东正科技

编委：

曾双明	吴爱玲	郑鸿标	何伟
林祥光	余晓浩	蔡广琴	罗妙梅
杨格	罗双梅	陈立	黄秀花
余敏	柳琪	曾双云	梁宇勃
肖贵荣	梁灿华	吴冠兰	黄琤瑜
戴银华	胡韵靖	李耀洪	刘文龙

丛 书 序

随着计算机的日益普及,使用计算机已经成为现代人必须具备的一项基本技能。在我国,从零开始学习计算机的人数仍直线上升,在这些人群中就有相当数量的人希望能像学生一样坐在教室里接受相关的教育。于是,国内的许多计算机培训学校、电大、各类高校成教部针对这方面的需求,开设了各具特色的长、中、短期培训班,为更多的学生群体创造学习的条件。他们所开展的教学大多以突出实用性为主,采取边教学边上机操作的方式,着重培养学生的实际动手能力,使学生能将所学的技能直接用于社会工作中。

同时,IT行业的发展和激烈的人才竞争也对IT从业人员提出了越来越高的要求,在此背景下,计算机高职高专教育发展非常迅速,在数量上已经超过了对本科人才的需求。高职高专这个层次有自己的特殊性,时间只有三年,要学习的内容很多。在教学要求上,既要有相当坚实的理论基础,又要能运用理论解决实际问题。目前在培养这个层次人才的过程中,突出矛盾之一是缺乏合适的教材,既要高于中专层次,又不宜用本科教材。

根据职业学校非计算机专业计算机教学以及计算机培训的特点,我们策划了“电脑精品课堂系列教程”。本套教程在注重系统性、科学性的基础上突出了实用性和操作性,重点讲述计算机的基本概念和基本操作方法,强调上机实训。按照由浅入深的教学原则,把各册教材的内容分割成若干个模块,采取循序渐进的教学方法,力求通俗而不肤浅、深入而不玄奥。对重点概念、重要的操作技能讲深讲透。

丛书内容

2005年推出的首批图书,为多数学校最常开设的课程,具体如下:

- | | |
|--|-----------------------------|
| 《五笔字型教程与上机实训》 | 《三维设计教程与上机实训 3ds max 7》 |
| 《电脑入门教程与上机实训》 | 《平面设计教程与上机实训 Photoshop CS》 |
| 《计算机组装与维修实训教程》 | 《动画制作教程与上机实训 Flash MX 2004》 |
| 《电脑上网教程与上机实训》 | 《建筑设计教程与上机实训 AutoCAD 2006》 |
| 《局域网组建与维护实训教程》 | 《机械设计教程与上机实训 AutoCAD 2006》 |
| 《网页制作教程与上机实训 Dreamweaver MX 2004》 | |
| 《办公自动化教程与上机实训 Windows XP • Office 2003 • Internet》 | |

丛书体系

本系列在内容安排上,以培养计算机应用能力为主线,构造该专业的课程设置体系和教学内容体系;从计算机应用需求出发,进行理论教学,强调理论教学与实际操作紧密结合,尤其突出实践体系与技术应用能力的实训环节的教学;教材编写力求内容新颖、结构合理、概念清晰、实用性强、通俗易懂、前后相关课程有较好的衔接。与其他图书相比,本套教材在培养学生的应用技能上更有特色。

丛书特色

与其他同类教材相比,本系列具有如下优势:

- ☑ **结构合理:**丛书中的每本图书均保持相同的体系,以章为单位,包括本章导读、基础知识、上机实训、总结提高、本章习题等部分内容。既适合老师教学使用,也适合初学者自学使用。
- ☑ **图文结合:**一般情况下,过多的文字叙述会给初学者带来一定的学习障碍,许多学生和老师都反映应尽量地增大图的比例。因此,丛书配有相应的图片,并使图片与文字能够有机地结合在一起,以帮助读者更好地学习。
- ☑ **讲解到位:**讲透基本理论、基本原理、方法和技术,在写法上力求叙述详细、具体、通俗易懂,对于一些关键的技术,都配有实例,让读者在实践中学习和提高。
- ☑ **图解教学:**对于一些复杂的对话框,采用箭头标注的方式,告诉读者如何设置,读者不需要阅读数种文字,只要按图索骥,就可以完成实例,简单明了。
- ☑ **实例精美:**对于本系列中的设计类教材,所选的例子与行业应用结合十分紧密,具有很强的应用性,如产品包装、广告设计等,或者是生活中常用的,如餐厅、客厅等。这些都是作者多年工作经验的结晶,相信一定会给读者以艺术的熏陶。
- ☑ **操作性强:**除书中的“上机实训”部分内容外,基础知识的介绍也均采取操作步骤的方式,这样避免了繁琐的语言叙述,读者可在实际操作的过程中掌握这些基础知识的应用。
- ☑ **作者实力雄厚:**这套教材都是聘请大专院校有丰富教学实践经验、工作在第一线的专家、教授编写。在编写过程中,充分考虑了大专院校的特点,在选材上贯彻少而精的原则,力求理论密切联系实际,深入浅出,便于教学。
- ☑ **读书笔记:**为便于读者学习使用本书时的记录和总结,我们在开本和版式上做了精心的安排。本书开本略大于正常16开,留出书的外侧部分可作为学习时记录之用;同时,每章最后的“读书笔记”可以由读者对本章的学习作一总结,以求巩固提高。

增值服务

为方便教师教学和读者练习使用,我们提供了丰富的学习资料:

- ☑ 书中实例的视频演示文件。
- ☑ 附加习题及答案。

大家可以通过网站下载这些资料,也可以通过论坛咨询疑难问题与作者进行交流。

下载网址: <http://www.4u2v.com/reskeep.html>

论坛: http://www.cmpbook.com/jk_ly.asp

另外,还制作了本书配套的教学PPT文档,教师可以通过邮件获取:

jpclass@126.com

前 言

在高度信息化的 21 世纪, 办公室也进行着轰轰烈烈的“无纸革命”。要适应当今的办公室工作, 必须掌握现代办公室的软硬件的使用以及其技巧。本书正是针对办公室一族, 迫切需要以最短的时间、最高的效率掌握现代化办公技能的需求, 来组织教学的。

本书共分为 10 大章节, 现代办公室所必须掌握的技能, 尽在其中。从计算机基础开始, 分别介绍了操作系统、办公室硬件设备的使用、办公软件、网络应用以及安全软件等, 读者只要掌握这些技能, 应付日常信息化办公将绰绰有余。第 1 章计算机基础知识, 介绍了计算机的概述、分类指标以及软硬件组成; 第 2 章中文 Windows XP 使用, 介绍了目前办公室最流行的操作系统 Windows XP 的基本使用; 第 3 章是键盘操作和文字输入, 这章的内容是办公室工作中最为常见的操作, 掌握好本章知识, 对于提高工作效率有至关重要的作用; 第 4 章 Microsoft Word 2003 的使用, 介绍的是在 Office 软件中最重要组件之一“文字处理软件 Word 的操作”, 这也是办公室工作中最常用到的软件, 一个优秀的办公室人员, 自然不能缺少对 Word 的驾驭能力; 第 5 章 Excel 2003 的使用, 深入地介绍了 Excel 在数据统计、处理、分析等方面的应用, 使自己可以轻松处理办公所需要的各类数据; 第 6 章 Outlook 2003 和 Power Point 2003 的使用, 收发邮件是很多办公室一族上班后第一件要做的事, 熟练掌握邮件软件 Outlook, 将使得事半功倍; 第 7 章常用办公设备的应用, 做好办公室工作, 熟练操作办公室硬件设备至关重要; 第 8 章 Internet 基础应用, 全面介绍了目前流行的冲浪技能; 第 9 章信息通信, 介绍了目前最为流行的网络通信方式, 让您的办公效率更高, 费用更低; 第 10 章计算机病毒和信息安全, 将使得您在处理各类工作时更加安全。

本书的特点是结构清晰、知识内容丰富、实用性强、主次分明、操作清晰明了, 较好地做到了学以致用、理论与实践的一致。

另外, 为了让读者能更好地掌握各步骤的操作, 根据书中的内容, 还配有相关的教学演示课件, 内容为每个章节中的重要操作步骤和上机实训的操作过程。从教学演示课件中, 读者可以很明了的看到每个步骤的实际操作, 使读者能在最短的时间里掌握其中要点。需要的读者可以通过网络来获取相关的教学课件。

由于作者水平有限, 书中难免有疏漏和不足之处, 欢迎广大读者批评指正。如果您在学习中发现任何问题, 或者有更好的建议, 可以随时与我们联系:

技术支持网站: www.doking.cn

技术支持 QQ: 303323011

邮箱 (E-mail): server@4u2v.com

东正科技

目 录

丛书序

前言

第 1 章 计算机基础知识 1

- 1.1 计算机概述 1
 - 1.1.1 计算机的产生 1
 - 1.1.2 计算机的发展过程 2
 - 1.1.3 计算机发展前景 2
 - 1.1.4 计算机的主要运用 2
- 1.2 计算机的分类及主要技术指标 3
 - 1.2.1 计算机的分类 3
 - 1.2.2 计算机的特点 4
 - 1.2.3 计算机的主要技术指标 5
 - 1.2.4 存储单位 6
- 1.3 计算机硬件系统 6
 - 1.3.1 中央处理器 6
 - 1.3.2 存储器 7
 - 1.3.3 输入/输出设备 7
- 1.4 计算机软件系统 7
 - 1.4.1 系统软件 7
 - 1.4.2 应用软件 8
- 1.5 非数值信息的表示 9
 - 1.5.1 西文字符 10
 - 1.5.2 汉字编码 11
- 1.6 本章习题 13

第 2 章 中文 Windows XP 的使用 15

- 2.1 Windows XP 新特性 15
 - 2.1.1 多用户之间的快速切换 15
 - 2.1.2 个人隐私 15
 - 2.1.3 Cookies 管理 16
 - 2.1.4 Internet 连接防火墙 16
 - 2.1.5 Internet 连接共享 (ICS) 16
 - 2.1.6 安全性的增强 16
 - 2.1.7 软件限制政策 16

- 2.2 Windows XP 的基本操作 17
 - 2.2.1 启动和退出 Windows XP 17
 - 2.2.2 Windows XP 的操作窗口介绍 18
 - 2.2.3 菜单栏的操作 20
- 2.3 Windows XP 的资源管理器 21
 - 2.3.1 打开“资源管理器” 22
 - 2.3.2 【资源管理器】窗口的介绍 22
 - 2.3.3 【资源管理器】窗口的基本操作 23
- 2.4 Windows XP 的附件功能 30
 - 2.4.1 辅助功能 30
 - 2.4.2 计算器 32
 - 2.4.3 画图 33
 - 2.4.4 写字板和记事本 33
 - 2.4.5 通讯簿 35
 - 2.4.6 其他附件功能 39
- 2.5 Windows XP 的“控制面板” 41
 - 2.5.1 打开“控制面板” 41
 - 2.5.2 外观和主题 41
 - 2.5.3 鼠标/键盘及辅助功能选项的设置 46
- 2.6 上机实训 55
 - 2.6.1 全新外观个性设置 55
 - 2.6.2 移动和共享文件夹操作 56
 - 2.6.3 计算机设置操作 57
 - 2.6.4 Windows XP 的手动升级 58
- 2.7 总结提高 61
- 2.8 本章习题 63

第 3 章 键盘操作和文字输入 65

- 3.1 键盘的布局 65
 - 3.1.1 功能键区域 65

3.1.2 打字键盘区域	66	4.4.3 边框和底纹的设置	95
3.1.3 编辑键区域	67	4.4.4 项目符号和编号	96
3.1.4 数字键区域	67	4.4.5 使用格式刷工具	98
3.1.5 指示灯区域	67	4.4.6 样式的管理和使用	99
3.2 指法讲解	68	4.4.7 插入页眉、页脚	100
3.2.1 击键的指法	68	4.4.8 分栏排版	101
3.2.2 盲打	69	4.4.9 特殊排版	101
3.3 输入法简介	70	4.5 表格操作	102
3.3.1 输入法的类型	70	4.5.1 插入表格	102
3.3.2 输入法的添加和删除	70	4.5.2 修改表格	104
3.4 智能 ABC 输入法	72	4.5.3 设置表格属性	105
3.4.1 认识智能 ABC 输入法	72	4.5.4 排序和数字计算	107
3.4.2 输入方法	74	4.5.5 自动套用格式	107
3.4.3 定义新词	75	4.6 上机实训	108
3.5 上机实训	75	4.6.1 邀请函的制作	108
3.5.1 输入法设置操作	75	4.6.2 使用 Word 2003 制作个人简历	111
3.5.2 定义新词操作	76	4.7 总结提高	113
3.6 总结提高	76	4.8 本章习题	116
3.7 本章习题	77		
第 4 章 Microsoft Word 2003 的使用	79	第 5 章 Excel 2003 的使用	117
4.1 初识 Word 2003	79	5.1 初识 Excel 2003	117
4.1.1 Word 2003 新增和改进的功能	79	5.1.1 Excel 2003 的启动与退出	117
4.1.2 Word 2003 的启动和退出	80	5.1.2 Excel 2003 的窗口介绍	117
4.2 Word 文档的基础操作	81	5.1.3 Excel 2003 新功能介绍	120
4.2.1 创建新文档	81	5.2 工作表的处理	121
4.2.2 输入文本	81	5.2.1 工作簿	121
4.2.3 保存文档	81	5.2.2 工作表	122
4.2.4 打开文档	82	5.2.3 单元格和单元格区域	124
4.3 Word 2003 的编辑操作	82	5.3 Excel 2003 的公式与函数介绍	125
4.3.1 选定文本内容	82	5.3.1 公式	126
4.3.2 删除、移动和复制文本	83	5.3.2 函数	129
4.3.3 查找和替换	85	5.4 图表处理	134
4.3.4 撤销和恢复	86	5.4.1 图表的介绍	135
4.3.5 插入符号和时间	86	5.4.2 图表的操作	135
4.3.6 插入图片、文本框和艺术字	88	5.5 上机实训	141
4.4 文本排版处理	91	5.5.1 工作表实训操作	141
4.4.1 字符格式化设置	91	5.5.2 函数使用操作	146
4.4.2 段落格式化设置	92	5.5.3 其他使用操作	149
		5.6 总结提高	152

5.7 本章习题	153	7.4 扫描仪	187
第 6 章 Outlook 2003 和 PowerPoint 2003 的使用	155	7.4.1 扫描仪的分类	187
6.1 认识电子邮件	155	7.4.2 扫描仪的主要技术指标	187
6.1.1 电子邮件的特点	155	7.4.3 扫描仪的工作原理	189
6.1.2 电子信箱的分类	155	7.4.4 扫描仪的选购	189
6.1.3 申请电子邮箱	156	7.4.5 扫描仪的安装和维护	190
6.2 初识 Outlook 2003	158	7.5 数码相机	191
6.2.1 Outlook 2003 的启动和退出	158	7.5.1 数码相机的特点和分类	192
6.2.2 Outlook 2003 的窗口	159	7.5.2 数码相机的选购	192
6.3 Outlook 2003 的基本设置	159	7.5.3 数码相机的使用	193
6.4 PowerPoint 2003 的基础操作	161	7.5.4 数码相机的维护和保养	194
6.5 上机实训	166	7.6 总结提高	195
6.5.1 创建和发送电子邮件	166	7.7 本章习题	196
6.5.2 插入附件	167	第 8 章 Internet 基础应用	198
6.5.3 接收并查看电子邮件	167	8.1 计算机网络概述	198
6.5.4 处理电子邮件	169	8.1.1 什么是计算机网络	198
6.6 总结提高	171	8.1.2 计算机网络的分类	199
6.7 本章习题	172	8.1.3 计算机网络的历史	199
第 7 章 常用办公设备的应用	174	8.2 Internet 的接入方式	202
7.1 打印机	174	8.2.1 普通电话线拨号	202
7.1.1 打印机的分类和特点	174	8.2.2 ADSL 宽带接入	202
7.1.2 打印机的选购	176	8.2.3 Cable Modem 接入	202
7.1.3 打印机的使用方法	176	8.2.4 ISDN 接入	203
7.1.4 设置共享打印机	179	8.2.5 DDN 接入	203
7.1.5 打印机的维护和保养	180	8.2.6 LAN 接入	203
7.2 复印机	180	8.2.7 光纤接入	204
7.2.1 复印机的分类	180	8.2.8 无线接入	204
7.2.2 复印机的工作原理	181	8.3 登录互联网	204
7.2.3 复印机的选购	181	8.3.1 ADSL 拨号设置	204
7.2.4 复印机的使用	182	8.3.2 进行拨号	206
7.2.5 复印机的维护和保养	183	8.3.3 畅游网络	207
7.3 传真机	183	8.4 使用 Google 查找信息	211
7.3.1 传真机的分类	184	8.4.1 强大的搜索工具——Google	211
7.3.2 传真机的工作原理	184	8.4.2 查找文档模版	212
7.3.3 传真机的选购	184	8.4.3 查找统计数据	214
7.3.4 传真机的使用	185	8.4.4 查找名词解释	214
7.3.5 传真机的维护和保养	186	8.4.5 Google 的一些技巧和特殊功能	215

8.5 网上生活	218	9.6 总结提高	258
8.5.1 网上购物	218	9.7 本章习题	258
8.5.2 网上银行	222		
8.6 上机实训	225	第 10 章 计算机病毒和信息安全	260
8.6.1 浏览新闻的操作	225	10.1 计算机病毒及其防治	260
8.6.2 Google 查找信息操作	226	10.1.1 什么是计算机病毒	260
8.6.3 网上转账操作	227	10.1.2 计算机病毒的特征	261
8.7 总结提高	229	10.1.3 计算机病毒的危害性表现	262
8.8 本章习题	229	10.1.4 计算机病毒分类	263
		10.1.5 计算机病毒传播途径	266
第 9 章 信息通信	231	10.1.6 计算机病毒的防治	267
9.1 网络信息通信概述	231	10.2 常用杀毒软件介绍	269
9.1.1 电子邮件 (E-mail)	231	10.2.1 卡巴斯基	269
9.1.2 视频会议	231	10.2.2 诺顿杀毒	269
9.1.3 电子商务	232	10.2.3 金山毒霸	269
9.1.4 BBS (Bulletin Board System, 电子公告板)	232	10.2.4 瑞星杀毒	270
9.1.5 即时通信 (Instant Messenger, IM)	232	10.2.5 Panda 熊猫卫士	270
9.2 腾讯 QQ	232	10.3 信息安全与信息恢复	270
9.2.1 腾讯 QQ 的功能	232	10.3.1 信息安全的定义	270
9.2.2 QQ 的使用	233	10.3.2 信息安全的威胁	271
9.3 微软 MSN	243	10.3.3 个人信息安全	271
9.3.1 微软 MSN 功能介绍	244	10.3.4 信息恢复	271
9.3.2 MSN 的使用	245	10.4 杀毒软件与防火墙	272
9.4 浏览公众论坛	253	10.4.1 金山毒霸的使用	272
9.4.1 论坛用户权限	254	10.4.2 天网防火墙的使用	278
9.4.2 浏览论坛帖子	254	10.5 总结提高	282
9.5 BBS 的使用	255	10.6 本章习题	283
9.5.1 BBS 的功能	255		
9.5.2 BBS 的使用方法	255	附录 A 常规键盘快捷键	285
9.5.3 BBS 上使用的符号	257	附录 B 习题答案	287

第 1 章 计算机基础知识

本章导读

计算机是 20 世纪科学技术发展最重要的成就之一。现在, 计算机已渗透到社会的各个领域之中。不仅在航天飞行、气象预测、工业生产上需要计算机, 而且人们的个人生活也越来越离不开计算机, 像处理文档、玩游戏、听音乐、看电影等。随着互联网的迅猛发展, 计算机更是为人们提供了一扇看世界的窗口。有了计算机和互联网, 坐在家中就可以获取一切想要的信息。计算机正凭借着它强大的计算能力和飞速发展, 为人类节省大量繁重的脑力劳动, 为社会创造巨大的效益。同时, 计算机也正在改变着人们的生活、学习、工作方式, 推动着世界经济的发展和社会的进步。

重点与难点

- ☒ 认识什么是计算机
- ☒ 计算机的主要技术指标
- ☒ 了解计算机的种类和应用领域
- ☒ 认识计算机的硬件和软件系统
- ☒ 了解计算机的数制及编码

1.1 计算机概述

计算机 (Computer) 又称电脑, 是一种能快速、高效、自动地完成信息处理的电子设备。计算机是 20 世纪科学技术最卓越的成就之一, 对人类的发展产生了极其深刻的影响。现在, 计算机已成为人类活动不可缺少的工具。

1.1.1 计算机的产生

1642 年, 法国数学家 Pascal 制造出能进行加、减运算的机械计算器。

1673 年, 德国数学家 Leibnitz 改进了 Pascal 的设计, 增加了乘、除运算。

19 世纪 20 年代, 英国数学家 Babbage 提出了存储和自动计算的概念, 从而奠定了数字计算机的基础。以上称为计算技术时期。

20 世纪初, 电子管的诞生使电子技术与计算技术相结合。

1946 年, 由美国宾夕法尼亚大学的 Echert 和 Mauchley 设计成功了世界上第一台数字电子计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator)。

ENIAC 的特点: 重 28 吨, 由 18800 个电子管和 5000 个继电器组成, 占地 170 平方米, 功率 150kW, 运算速度约 5000 次/秒。

1.1.2 计算机的发展过程

计算机的发展大致可以划分为以下四代。

1. 20 世纪 40 年代中期到 50 年代末期为第一代计算机

第一代计算机使用电子管为逻辑元件,运算速度只有每秒几千次,主存储器采用汞延迟线、静电存储管或磁鼓,外存储器使用磁鼓或磁带,软件主要使用机器语言并开始使用符号语言,主要应用在科学计算机领域。

2. 20 世纪 50 年代末期到 60 年代中期为第二代计算机

第二代计算机使用晶体管为逻辑元件,主存储器采用磁芯存储器并且开始使用磁盘作为外存储器,软件开始使用操作系统及高级程序设计语言,主要应用在数据处理领域。

3. 20 世纪 60 年代中期到 60 年代末期为第三代计算机

第三代计算机使用中、小规模集成电路为逻辑元件,主存储器仍然是以磁芯存储器为主,所使用软件中的操作系统进一步发展且又出现了多种高级程序设计语言,主要应用在科学计算机、数据处理以及过程控制等领域。

4. 20 世纪 70 年代初至今为第四代计算机

第四代计算机开始全面采用大规模或超大规模集成电路为逻辑元件,运算速度达到每秒几百万甚至几亿次,主存储器采用半导体,在软件方面发展了分布式操作系统、数据库系统以及软件工程标准化等,应用遍及人类社会活动的各个领域并且进入到了计算机网络时代。

1.1.3 计算机发展前景

计算机向高度智能化和知识信息处理方向发展,不仅能存储知识,而且能进行推理。计算机从第一代到第四代实际上是其组成元件的发展,但计算机体系结构的改进也是计算机系统性能提高的主要因素,如并行处理和分布式处理,非冯·诺依曼体系等。

软件方面的发展主要表现为:采用通用统一的程序设计语言、更好的操作系统、软件工程的规范标准等。

1.1.4 计算机的主要运用

随着计算机技术的飞速发展,计算机已经广泛运用于社会的各行各业,如工业、农业、商业、国防、教育等。归纳起来,计算机的运用有以下几个方面。

1. 科学计算

主要用来解决科学研究中的复杂数学运算。利用计算机越来越强大和准确的计算能力,可以节省大量的时间、人力。

2. 人工智能

它是利用计算机来模仿人类的智力行为。该方面的研究正处于发展阶段。例如，聊天机器人，即一个能和用户聊天的计算机。

计算机辅助设计与制造：利用计算机来辅助设计人员设计开发产品，辅助工程师制造新产品。

3. 生产自动化

在工业上，利用计算机实时地获取生产过程中的各种信息，如温度、湿度、时间等，然后对这些信息进行分析 and 处理，并给出相应的反应。

4. 多媒体技术

多媒体，是随着通信网络的发展，人们把视频、音频、文本、图形、图像等媒体综合起来，形成的一个新概念。利用计算机，可以很方便地设计出各种各样的媒体，同时，也可以很方便地对各种媒体信息进行修改。

5. 计算机网络

计算机网络把每个人都和世界联系起来，互联网上的每一台计算机都成为了计算机世界的一个终端，因此它给人们提供了一种新的共享资源的方式，使人们能够十分方便地获得世界上任何角落的信息。

1.2 计算机的分类及主要技术指标

计算机诞生至今已有近 60 年，其发展非常迅速，为了适应各行各业的需要，计算机的发展呈现出了多样化的趋势。例如，适合科学运算的巨型机、适合办公和娱乐的个人计算机、适合工业控制的嵌入式计算机等。

1.2.1 计算机的分类

计算机种类繁多，一般来说，可以根据以下标准对其划分。

1. 按工作原理分类

按工作原理分类，计算机处理信息的方式有以下两种：

(1) 电子数字计算机，即采用数字技术处理离散量。

(2) 电子模拟计算机，即采用模拟技术处理连续量。

其中，使用最多的是电子数字计算机，而电子模拟计算机用得却很少。通常人们所说的电子计算机，指的就是电子数字计算机。

2. 按应用分类

根据用途和适用领域，计算机可分为通用计算机和专用计算机。

通用计算机的用途广泛、功能齐全，可适用于各个领域；专用计算机则是为某一特定用途

而设计的计算机。目前市面上出售的计算机一般都是通用计算机。

3. 按规模分类

根据规模（主要指硬件性能指标及软件配置）大小，计算机可分为巨型机、大型主机、小型机、小巨型机、工作站和微型机。

- ☑ 巨型机：也叫超级计算机，它的价格最昂贵，功能也最强大，多用于战略武器、空间技术、石油勘探、天气预报和社会模拟等。
- ☑ 大型主机：包括大型机和中型机。它在早期计算机应用中占很重要的地位，自 20 世纪 70 年代以来，由于 PC 与网络技术的兴起，其应用领域大大缩小，目前它应用于大型机构（如银行）。
- ☑ 小型机：它的结构比大型主机简单，价格也较低，维护和使用也相对简单，适合广大中、小型机构使用。其中以 DEC 公司的 VAX 系列、DG 公司的 MV 系列和 IBM 公司的 AS/400 最为典型。
- ☑ 小巨型机：也叫迷你超级计算机，它是在 20 世纪 80 年代中期出现的，目前主要有 Convex 公司的 C 系列和 Alliant 公司的 FX 系列。
- ☑ 工作站：它是介于 PC 和小型机之间的一种高档微型机。通常配有屏幕显示器和大容量的存储器，具有较强的数据处理能力与高性能的图形处理能力，常用于图像处理、计算机辅助设计（CAD）和计算机辅助制造（CAM）。SUN、HP 和 SGI 等是工作站的著名厂商。
- ☑ 微型机：又称个人计算机，它的特点是体积小，使用方便。它广泛运用于各行业，从工厂的自动化控制到家庭的上网娱乐，遍及社会各个领域。一般个人计算机有台式机和便携式计算机（笔记本电脑）两种。

1.2.2 计算机的特点

尽管计算机的种类繁多，但它们都具备一些基本特点。

1. 运算速度快

运算速度是计算机的一个重要性能指标。计算机的运算速度通常用每秒钟执行定点加法的次数或平均每秒钟执行指令的条数来衡量。运算速度快是计算机的一个突出特点。计算机的运算速度已由早期的每秒几千次（如 ENIAC 机每秒仅可完成 5000 次定点加法）发展到现在的最高可达每秒几千亿次乃至万亿次。

计算机高速运算的能力极大地提高了工作效率，把人们从浩繁的脑力劳动中解放出来。过去用人工旷日持久才能完成的计算，计算机却在“瞬间”完成。曾有许多数学问题，由于计算量太大，数学家们毕生也无法完成，而使用计算机则可以轻易地解决。

2. 计算精度高

在科学研究和工程设计中，对计算结果的精度有很高的要求。一般的计算工具只能达到几位有效数字（如过去常用的 4 位数学用表、8 位数学用表等），而计算机对数据的结果精度可达到十几位、几十位有效数字，根据需要甚至可达到任意的精度。

3. 存储容量大

计算机的存储器可以存储大量数据,这使计算机具有了“记忆”功能。该功能也是计算机与传统计算工具的一个重要区别。目前计算机的存储容量越来越大,已高达千兆数量级的容量,而且随着制造工艺的不断提高和改进,存储介质越来越便宜。如今的个人计算机都普遍配置了 256MB 以上的内存储容量,以及 80GB 以上的外存储容量,以满足计算机软件和多媒体应用对存储容量的需求。

4. 具有逻辑判断功能

计算机的运算器除了能够完成基本的算术运算外,还具有进行比较、判断等逻辑运算的功能。这种能力是计算机处理逻辑推理问题的前提。

5. 自动化程度高,通用性强

由于计算机的工作方式是将程序和数据先存放在计算机内,工作时按程序规定的操作,一步一步地自动完成,一般无须人工干预,因此自动化程度高。这一特点是一般计算工具所不具备的。

计算机通用性的特点表现在它几乎能解决自然科学和社会科学中一切计算类型的问题,并能广泛地应用于各个领域。

1.2.3 计算机的主要技术指标

计算机的技术指标直接关系到其自身的档次、能力和速度等问题,下面列举一些主要技术指标供读者参考。

1. CPU 类型

个人计算机系统所采用的 CPU 芯片型号决定其档次,当今主流的 CPU 有 Intel 公司的 Pentium 系列以及 AMD 公司的系列产品。

2. 字长

CPU 一次最多可同时传送和处理的二进制位数叫做字长,字长直接影响到计算机的功能、用途和应用范围。

3. 时钟频率和机器周期

时钟频率又称主频,它是指 CPU 内部晶振的频率,常用单位为兆赫兹 (MHz),它反映了 CPU 的基本工作节拍。一个机器周期由若干个时钟周期组成,在机器语言中,一般使用执行一条指令所需要的机器周期数来说明指令执行的速度,一般使用 CPU 类型和时钟频率来说明计算机的档次,如 Pentium III 500 等。

4. 运算速度

运算速度是指计算机每秒能执行的指令数。

5. 存取速度

存取速度是指存储器完成一次读取或写存操作所需的时间,也称为存储器的存取时间或访问时间。连续两次读或写所需要的最短时间称为存储周期。

6. 内、外存储器容量

内存存储容量,即内存储器能够存储信息的字节数。外存储器是可以将程序和数据永久保存的存储介质,如硬盘、光盘以及最近兴起的 U 盘都是个人计算机系统中不可缺少的外部存储设备。

1.2.4 存储单位

描述内、外存储容量的常用单位如下。

- ☑ 位/比特 (bit): 它是内存中最小的单位,二进制数序列中的一个 0 或一个 1 就是一个比特,在计算机中,一个比特对应着一根晶体管。
- ☑ 字节 (Byte): 它是计算机中最常用、最基本的存储单位。一个字节等于 8 个比特,即 $1\text{Byte}=8\text{bit}$ 。
- ☑ 千字节 (KB, Kilo Byte): 计算机的内存容量都很大,一般都是以千字节为单位来表示,即 $1\text{KB}=1024\text{Byte}$ 。
- ☑ 兆字节 (MB, Mega Byte): 当今主流计算机的硬盘和内存等一般都是以兆字节为单位的,即 $1\text{MB}=1024\text{KB}$ 。
- ☑ 吉字节 (GB, Giga Byte): 目前市场流行的个人计算机硬盘已经达到 80GB 到 120GB 等规格, $1\text{GB}=1024\text{MB}$ 。
- ☑ 太字节 (TB, Tera Byte): $1\text{TB}=1024\text{GB}$ 。

1.3 计算机硬件系统

硬件通常是指构成计算机的设备实体。一台计算机的硬件系统应由 5 个基本部分组成,即:运算器、控制器、存储器、输入和输出设备。这 5 部分通过系统总线完成指令所传达的操作,当计算机接受指令后,由控制器指挥,将数据从输入设备传送到存储器,再由控制器将需要参加运算的数据传送到运算器,由运算器进行处理,处理后的结果由输出设备输出。

1.3.1 中央处理器

CPU (Central Processing Unit) 意为中央处理单元,又称中央处理器,常见外形如图 1-1 所示。CPU 由控制器和运算器组成,通常集中在一块芯片上,是计算机系统的核心设备。计算机以 CPU 为中心,输入和输出设备与存储器之间的数据传输和处理都通过 CPU 来控制执行。

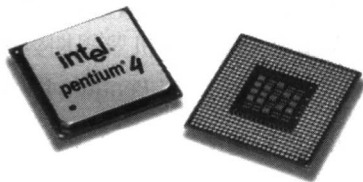


图 1-1 CPU 的外观