



根据教育部高等教育体系改革的具体要求编写

21 世纪 高等学校系列计算机规划教材

由“高等教育教材研究与编审委员会”精心策划编写，以培养高级“应用型”人才为宗旨，着力提高学生的综合素质，培养学生的实践与创新能力。



电脑办公自动化教程

>>>>>>>>>>

主 编 太洪春

副主编 吴静松 樊 莉

本书内容

- ▶ 计算机基础知识
- ▶ Windows XP/Server 2003 操作系统
- ▶ 中文版 Word 2003 的使用
- ▶ 中文版 Excel 2003 的使用
- ▶ 中文版 PowerPoint 2003 的使用
- ▶ 计算机网络及应用
- ▶ 多媒体技术与计算机病毒



上海科学普及出版社



电子科技大学出版社



根据教育部高等教育体系改革的具体要求编写

21 世纪

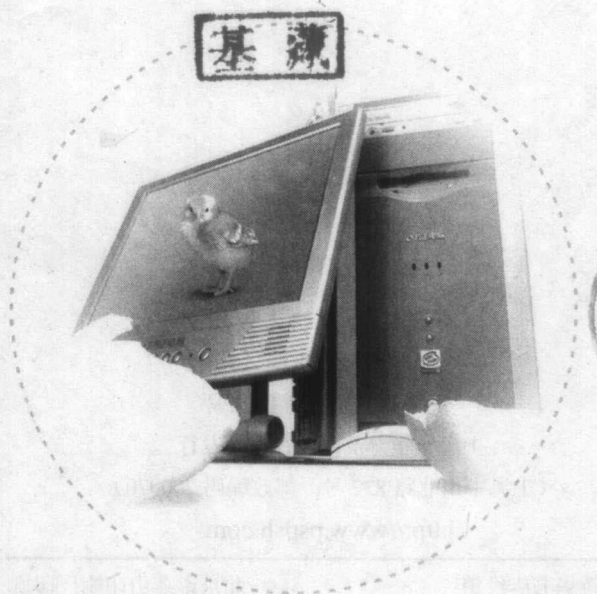
高等学校系列计算机规划教材

电脑办公自动化教程

Computer

主 编 太洪春

副主编 吴静松 樊 莉



电子科技大学出版社
上海科学普及出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

电脑办公自动化教程 / 太洪春主编. — 上海: 上海科学普及出版社, 2005. 9

ISBN 7-5427-3361-3

I. 电… II. 太… III. 办公室—自动化—教材
IV. C931.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 092140 号

策划编辑 铭 政

责任编辑 徐丽萍

电脑办公自动化教程

太洪春 主编

吴静松 樊 莉 副主编

上海科学普及出版社出版发行

(上海中山北路 832 号 邮政编码 200070)

<http://www.pspsh.com>

各地新华书店经销

北京市燕山印刷厂印刷

开本 787×1092

1/16

印张 21.5

字数 539000

2005 年 9 月第 1 版

2005 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 7-5427-3361-3/ TP · 685

定价: 29.80 元

内 容 提 要

本书注重理论联系实际,力求以应用为目的,并结合初学者容易出现的问题适当地在每一章节都配有详细的上机操作指导和大量的习题,以提高计算机用户的动手操作能力并巩固每章所学知识。通过本书的学习,读者可以快速掌握计算机办公软件的操作方法。另外,本书还附有两个附录,附录 1 为使用计算机时常用的快捷键,附录 2 为各个章节的习题答案,以供读者自学。

本书结构层次分明,语言通俗易懂,思路完整清晰,图文并茂。本书既适合各类高等院校和大中专院校师生使用,也适合电脑培训中心作为培训教材,同时也可作为广大计算机使用者的学习参考书。

21 世纪高校本科系列计算机规划教材

编审委员会名单

主任委员：崔亚量

执行委员：崔慧勇 王 铁 卓 文 柏 松

委 员（以姓氏笔画为序）：

王 梁	王卓佳	王卫中	王 宇	王志杰	太洪春
孔 娟	卢秋根	任金荣	刘爱琴	刘志军	李 琳
李慧波	张向东	张 蕾	张风民	吴静松	肖福林
武海燕	林 锋	茅 杰	庞志敏	赵洪涛	徐俊峰
高建霞	曹汉珍	曹 领	樊 莉	薛淑娟	戴 新

前 言

21 世纪是一个信息技术高速发展的时代，也是一个崇尚计算机科技的时代。无论是虚拟的网络世界，还是在现实生活中的各个角落，都充斥着纷繁复杂的信息。因此要想与时代同步，做时代的领航人，就必须掌握电脑办公自动化技术，从而快速、准确地处理各种文件。为了适应这一时代需要，根据国家教育部“高等教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革计划”的具体要求，我们精心策划并编写了本教材——《电脑办公自动化教程》。

本书共分 7 章，其中第 1 章介绍了计算机的基础知识、汉字输入法、键盘操作及五笔字型输入法；第 2 章具体介绍了 Windows XP/Server 2003 操作系统的基本使用方法；第 3 章介绍了中文版 Word 2003 这一文字处理软件的使用方法和技巧；第 4 章介绍了电子表格处理软件——中文版 Excel 2003 的基本操作；第 5 章详细介绍了中文版 PowerPoint 2003 的使用；第 6 章介绍了计算机网络基础知识及应用；第 7 章介绍了多媒体技术与计算机病毒。

本书注重理论联系实际，力求以应用为目的，并结合初学者容易出现的问题，适当地在每一章节都配有详细的上机操作指导和大量的理论习题（选择题、填空题、判断题、简答题和上机题），以提高计算机用户的动手操作能力并巩固每章所学知识。通过本书的学习，读者可以快速掌握计算机办公软件的操作方法。另外，本书还附有两个附录，附录 1 为使用计算机时常用的快捷键，附录 2 为各个章节的习题答案，以供读者自学。

本书由太洪春主编，同时参加编写的还有吴静松、樊莉、张向东、高建霞等人。其中太洪春编写了第 1、3、5 章，吴静松编写了第 4 章，樊莉编写了第 6 章，张向东编写了第 2 章，高建霞编写了第 7 章。

本书结构层次分明，语言通俗易懂，思路完整清晰，图文并茂。本书既适合各类高等院校和大中专院校师生使用，也适合电脑培训中心作为培训教材，同时也可作为广大计算机使用者的学习参考书。

编 者
2005 年 8 月

总 序

目前,越来越迫切的社会需求使我国高等教育呈现出快速发展的势头。特别是在《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》思想的指导下,我国高等院校的办学模式也逐渐分为“研究型”和“应用型”两类。教材是体现教学内容和教学方法的知识载体,是进行教学的基本工具,也是深化教育教学改革,全面推进素质教育,培养创新人才的重要保证。因此,教材建设在高等院校特别是在“应用型”高等院校的发展过程中起着至关重要的作用,因此高等教育的教材建设必须顺应高等教育的发展。

为了适应我国“应用型”高等院校的教学改革和教材建设的需要,根据国家教育部“高等教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革计划”的具体要求,我们在全国内组织来自于从事高等教育教学与研究工作的第一线的优秀教师和专家,组织并成立了“高等教育教材研究与编审委员会”,旨在研究高等学校的教学改革与教材建设,规划教材出版计划,编写了本套面向 21 世纪高等院校计算机基础教育课程系列规划教材。本套教材主要针对高等院校二类、三类本科院校和高职高专学校,兼顾成人高等学校。

“教材研究与编审委员会”力求本套教材能够充分体现教育思想和教育观念的转变,反映高等学校课程和教学内容体系的改革方向,依据教学内容、教学方法和教学手段的现状和趋势精心策划,系统、全面地研究高等院校教学改革、教材建设的需求,倾力推出本套实用性强、多种媒体有机结合的立体化教材。本套教材主要具有以下特点:

1. 任务驱动,案例教学,突出理论应用和实践技能的培养,注重教材的科学性、实用性和通用性。
2. 定位明确,顺应现代社会发展和就业需求,面向就业,突出应用。
3. 精心选材,体现新知识、新技术、新方法、新成果的应用,具有超前性、先进性。
4. 合理编排,根据教学内容、教学大纲的要求,采用了模块化编写体系,突出重点与难点。
5. 体现建设“立体化”精品教材的宗旨,为主干课程配备电子教案、学习指导、习题解答、上机操作指导等,并为理论类课程配备 PowerPoint 多媒体课件,以便于实际教学。
6. 教材内容有利于扩展学生的思维空间和学生的自主学习能力,着力培养和提高学生的综合素质,使学生具有较强的创新能力,促进学生的个性发展。

为了方便教师教学,我们免费为选用本套教材的教师提供教学资料包,资料内容包括:

- 主干课程的电子教案、多媒体教学演示资料等。
- 理论类课程的 PowerPoint 多媒体课件。
- 教材中的程序源代码。
- 教材所用的素材和源文件。

有需要教学资料包的教师可以登录网站 <http://www.china-ebooks.com> 免费下载,在教材使用过程中若有好的意见或建议也可以直接在网站上进行交流。

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1	1.8.4 输入法状态选择	34
1.1 计算机的发展及特点	1	1.9 五笔字型输入法	35
1.1.1 计算机发展概述	1	1.9.1 五笔字型汉字编码基础	35
1.1.2 计算机的特点	2	1.9.2 五笔字型字根键盘	36
1.1.3 计算机的分类	3	1.9.3 五笔字型汉字拆分方法	38
1.1.4 计算机的应用	4	1.9.4 键面汉字的编码	39
1.2 计算机中的数制与编码	5	1.9.5 合体字(键外字)的编码	39
1.2.1 计算机中的数制	5	1.9.6 末笔字型交叉识别码	40
1.2.2 二进制	5	1.9.7 词汇的编码与输入	41
1.2.3 不同数制间的转换	6	1.9.8 简码输入	41
1.2.4 数据的存储单位	7	1.9.9 重码与容错码	43
1.2.5 计算机的汉字编码	8	1.9.10 万能学习键	44
1.3 计算机的组成	9	1.9.11 86 版五笔字型与 98 版五笔字型的区别	44
1.4 微型计算机系统	10	1.10 上机操作指导	45
1.4.1 微型计算机的硬件组成及 主要功能	10	1.10.1 添加和删除输入法	45
1.4.2 微型计算机的工作原理	13	1.10.2 设置输入法	46
1.4.3 微型计算机的性能指标	14	1.10.3 指法练习	48
1.5 DOS 基础知识	15	1.10.4 汉字录入练习	49
1.5.1 DOS 的启动	16	习 题	49
1.5.2 DOS 命令	16	第 2 章 Windows XP/Server 2003 操作系统	52
1.5.3 文件、目录与路径	17	2.1 Windows 98/2000/XP 概述	52
1.5.4 常用 DOS 命令的使用	18	2.1.1 Windows 98/2000 的特点	52
1.5.5 其他 DOS 命令概览	23	2.1.2 Windows XP 概述	53
1.5.6 自动批处理文件和 系统配置文件	23	2.1.3 Windows XP 的新特点	53
1.6 键盘操作	24	2.1.4 Windows XP 的运行环境和 安装	54
1.6.1 键盘构成	24	2.2 Windows XP 基础知识	55
1.6.2 打字姿势	26	2.2.1 Windows XP 的启动、 注销与退出	55
1.6.3 指法训练	26	2.2.2 Windows XP 的桌面组成	56
1.7 鼠标的使用	29	2.2.3 Windows XP 的 “开始”菜单	57
1.8 汉字输入法	30	2.2.4 Windows XP 的任务栏	58
1.8.1 汉字处理技术发展概况	30		
1.8.2 汉字输入法分类	30		
1.8.3 常用的汉字输入法	32		

2.2.5	Windows XP 的窗口	58	2.7	常用附件	90
2.2.6	Windows XP 的对话框	59	2.7.1	“写字板”程序	90
2.2.7	Windows XP 的菜单	61	2.7.2	“记事本”程序	91
2.2.8	Windows XP 的图标	62	2.7.3	“画图”程序	92
2.2.9	我的电脑	63	2.7.4	娱乐	93
2.2.10	资源管理器	63	2.7.5	计算器	95
2.2.11	网上邻居	64	2.7.6	游戏	95
2.2.12	使用帮助	65	2.8	Windows Server 2003 的使用	100
2.3	文件和文件夹的基本操作	65	2.8.1	Windows Server 2003 的 新增功能	100
2.3.1	文件和文件夹概述	66	2.8.2	Windows Server 2003 的安装	102
2.3.2	新建文件和文件夹	66	2.8.3	Windows Server 2003 的 启动与退出	102
2.3.3	打开及关闭文件或文件夹	66	2.8.4	Windows Server 2003 的界面	104
2.3.4	选择文件或文件夹	67	2.8.5	Windows Server 2003 的“开始”菜单	105
2.3.5	复制、移动文件和文件夹	67	2.8.6	Windows Server 2003 的 窗口组成及基本操作	105
2.3.6	删除、恢复文件和文件夹	68	2.8.7	文档的基本操作	106
2.3.7	重命名文件或文件夹	68	2.8.8	文件和文件夹的操作	107
2.3.8	搜索文件和文件夹	69	2.9	上机操作指导	109
2.3.9	管理和压缩文件	69	2.9.1	Windows XP 的安装	109
2.3.10	使用回收站	72	2.9.2	启动 Windows XP	111
2.4	磁盘的管理和维护	74	2.9.3	为搜索到的文件创建一个 压缩包	113
2.4.1	磁盘属性	74	2.9.4	Windows Server 2003 对 USB 硬盘的操作	114
2.4.2	格式化磁盘	74	习 题		116
2.4.3	磁盘碎片整理	75	第 3 章	中文版 Word 2003 的使用	119
2.4.4	磁盘空间管理	76	3.1	中文版 Word 2003 的新增功能	119
2.4.5	磁盘维护	77	3.1.1	中文版 Word 2003 的安装、 启动与退出	121
2.4.6	将文件或文件夹复制 到软盘上	77	3.1.2	认识中文版 Word 2003 的工作环境	122
2.4.7	复制软盘	78	3.1.3	菜单栏	123
2.5	自定义 Windows XP	78	3.1.4	任务窗格	124
2.5.1	自定义“开始”菜单	78	3.2	文档的基本操作	124
2.5.2	自定义桌面	79	3.2.1	创建新文档	124
2.5.3	自定义任务栏	80	3.2.2	打开文档	125
2.6	Windows XP 系统设置	81			
2.6.1	控制面板	81			
2.6.2	显示器的设置	82			
2.6.3	系统日期和时间的设置	82			
2.6.4	键盘和鼠标的设置	83			
2.6.5	安装打印机	85			
2.6.6	安装或删除应用程序	86			
2.6.7	添加新硬件	88			
2.6.8	区域设置	89			

3.2.3 关闭文档	126	3.7.1 使用样式	162
3.2.4 选择视图方式	126	3.7.2 创建样式和格式	163
3.2.5 保存文档	128	3.7.3 使用模板	163
3.3 文档的编辑	130	3.7.4 插入公式	164
3.3.1 输入文本	130	3.7.5 自动更正	165
3.3.2 选择文本	131	3.7.6 使用书签	165
3.3.3 移动、复制和删除文本	134	3.7.7 将 Word 文档转变为网页	167
3.3.4 查找、替换及定位文本	135	3.8 页面设置	167
3.3.5 撤销和恢复操作	137	3.8.1 设置页边距	167
3.3.6 浏览文档	137	3.8.2 设置纸张	168
3.3.7 浏览多个文档	138	3.8.3 设置版式	169
3.4 文档格式的设置	139	3.8.4 设置文档网格	169
3.4.1 设置文本格式	139	3.8.5 修饰页面	170
3.4.2 设置文本的段落格式	140	3.8.6 分栏排版	173
3.4.3 项目符号和编号	143	3.9 文档的打印	173
3.5 表格的制作	144	3.9.1 打印预览	173
3.5.1 创建表格	144	3.9.2 打印设置	174
3.5.2 调整表格的列宽和行高	145	3.10 上机操作指导	176
3.5.3 插入单元格、行、列	146	3.10.1 制作信封	176
3.5.4 删除单元格、行、列	146	3.10.2 打印名片	177
3.5.5 表格的拆分与合并	147	3.10.3 设置水印	178
3.5.6 设置表格属性	148	3.10.4 调整文字上下位置	180
3.5.7 设置单元格的对齐方式	148	习 题	182
3.5.8 表格的排序与计算	149	上机指导	185
3.5.9 表格与文字的转换	150	第 4 章 中文版 Excel 2003 的使用	187
3.5.10 编辑表格与绘制斜线表头	151	4.1 中文版 Excel 2003 的基本知识	187
3.5.11 美化与修饰表格	152	4.1.1 中文版 Excel 2003 的新增功能	187
3.6 图形处理和图文混排	152	4.1.2 中文版 Excel 2003 的启动与退出	189
3.6.1 绘制图形	152	4.1.3 中文版 Excel 2003 窗口 的组成	190
3.6.2 插入图片	153	4.1.4 工作簿的概念	191
3.6.3 插入剪贴画	153	4.1.5 工作表的概念	191
3.6.4 调整图片的大小	154	4.1.6 单元格的概念	191
3.6.5 剪裁图片	155	4.2 工作簿的操作	191
3.6.6 使用文本框	155	4.2.1 工作簿的创建	191
3.6.7 图文混排	156	4.2.2 工作簿的保存和关闭	192
3.6.8 绘制图表	157	4.2.3 打开已有的工作簿	193
3.6.9 制作艺术字	158	4.3 工作表的基本操作	193
3.6.10 使用绘图工具	159	4.3.1 输入工作表的内容	193
3.6.11 修饰图形	160		
3.6.12 使用背景和水印	161		
3.7 高级编辑技术	162		



4.3.2 工作表间的切换	194	4.9.3 打印工作表	224
4.3.3 添加与删除工作表	194	4.10 上机操作指导	225
4.3.4 移动与复制工作表	195	4.10.1 创建一个课程表	225
4.3.5 重命名工作表	196	4.10.2 利用函数向导输入	227
4.3.6 选定工作簿中的工作表	196	4.10.3 创建图表	228
4.3.7 显示和隐藏工作表	196	习 题	230
4.4 编辑单元格	197	第5章 中文版 PowerPoint 2003 的使用	232
4.4.1 选定单元格	197	5.1 中文版 PowerPoint 2003 的 新增功能	232
4.4.2 输入数据	198	5.2 初识中文版 PowerPoint 2003	234
4.4.3 编辑、修改单元格数据	198	5.2.1 启动与退出 中文版 PowerPoint 2003	234
4.4.4 清除单元格数据	199	5.2.2 中文版 PowerPoint 2003 工作窗口的组成	234
4.4.5 移动和复制单元格数据	199	5.2.3 中文版 PowerPoint 2003 任务窗格	235
4.4.6 插入行、列或单元格	199	5.2.4 演示文稿与幻灯片的概念	235
4.4.7 删除整行、整列或单元格	200	5.3 创建演示文稿	235
4.4.8 撤销与恢复操作	201	5.3.1 创建新的空白演示文稿	235
4.4.9 查找与替换	201	5.3.2 使用内容提示向导 新建演示文稿	235
4.4.10 插入批注	202	5.3.3 打开演示文稿	237
4.5 工作表的格式化操作	202	5.3.4 向幻灯片中输入文本	237
4.5.1 行、列的设置	202	5.3.5 保存演示文稿	238
4.5.2 设置数字格式	203	5.3.6 关闭演示文稿	239
4.5.3 设置字符格式	203	5.4 编辑幻灯片中的文本对象	239
4.5.4 设置对齐格式	204	5.4.1 文本的操作	239
4.5.5 边框和底纹的设置	205	5.4.2 设置文本和段落格式	241
4.5.6 条件格式化	205	5.4.3 使用项目符号和编号	242
4.5.7 样式	206	5.4.4 设置文本框格式	243
4.6 公式与函数的使用	207	5.5 管理幻灯片	243
4.6.1 公式中的运算符	207	5.5.1 选定幻灯片	244
4.6.2 输入公式	209	5.5.2 插入幻灯片	244
4.6.3 公式的复制	210	5.5.3 删除幻灯片	244
4.6.4 单元格引用	210	5.5.4 复制和移动幻灯片	245
4.6.5 自动求和与快速计算	211	5.5.5 插入其他演示文稿的 幻灯片	245
4.6.6 函数的使用	213	5.5.6 使用幻灯片母版	246
4.7 Excel 2003 的图表使用	214	5.6 高级应用	246
4.7.1 创建图表	214	5.6.1 设置幻灯片背景	246
4.7.2 编辑图表	217		
4.7.3 设置图表格式	217		
4.7.4 为数据添加趋势线	218		
4.8 数据的排序和筛选	219		
4.9 打印工作表	221		
4.9.1 页面设置	221		
4.9.2 打印预览	224		

5.6.2 建立带剪贴画的幻灯片	247	6.4.3 浏览网页	273
5.6.3 创建表格幻灯片	248	6.4.4 保存网页	274
5.6.4 插入多媒体对象	249	6.4.5 脱机浏览 Web 页	274
5.6.5 插入图表	250	6.5 搜索网上资源与文件传输	275
5.6.6 设计幻灯片动画效果	251	6.5.1 搜索引擎简介	275
5.7 放映演示文稿	251	6.5.2 搜索引擎的使用	276
5.7.1 设置自定义放映	251	6.5.3 文件的下载和上传	277
5.7.2 控制幻灯片放映	252	6.6 收发电子邮件	279
5.7.3 设置幻灯片放映选项	253	6.6.1 申请免费信箱	279
5.8 打包与打印演示文稿	253	6.6.2 电子邮件的接收和发送	282
5.8.1 打包演示文稿	253	6.6.3 利用 Outlook Express 6.0 收发电子邮件	283
5.8.2 页面设置	255	6.7 上机操作指导	285
5.8.3 打印预览与打印	255	6.7.1 创建拨号连接	285
5.9 上机操作指导	257	6.7.2 通过网络浏览新闻	286
5.9.1 为幻灯片设置切换效果	257	6.7.3 搜索和下载软件	287
5.9.2 设置背景填充效果	258	6.7.4 QQ 聊天室	290
5.9.3 放映和控制演示文稿	260	习 题	291
习 题	261	第 7 章 多媒体技术与计算机病毒	294
第 6 章 计算机网络及应用	264	7.1 多媒体技术	294
6.1 计算机网络基础知识	264	7.1.1 多媒体的基本概念和特征	294
6.1.1 网络的发展	264	7.1.2 多媒体计算机系统的组成	295
6.1.2 网络的分类和特点	264	7.1.3 多媒体技术的应用	297
6.1.3 网络的组成	265	7.1.4 多媒体创作工具简介	298
6.1.4 网络的应用	266	7.2 计算机病毒及防范	299
6.1.5 网络的结构和传输介质	266	7.2.1 计算机病毒的概念	299
6.1.6 网络协议的概念及功能	267	7.2.2 计算机病毒的类型	300
6.1.7 局域网	267	7.2.3 计算机病毒的传染途径	300
6.2 Internet 概述	268	7.2.4 计算机病毒的主要症状	301
6.2.1 Internet 简介	268	7.2.5 计算机病毒的预防与清除	301
6.2.2 Internet 的主要功能	268	7.2.6 金山毒霸 6 的使用	302
6.2.3 Internet 地址	269	7.2.7 KV 2005 的使用	306
6.3 如何上网	270	7.3 上机操作指导	310
6.3.1 上网的方式	270	7.3.1 多媒体环境设置	310
6.3.2 拨号上网的条件	270	7.3.2 媒体播放机	311
6.3.3 xDSL 的连接	270	习 题	312
6.3.4 宽带上网的条件	271	附录 1 常用快捷键	316
6.3.5 宽带上网的连接	271	1.1 Windows 快捷键	316
6.3.6 通过代理服务器间接上网	272	1.2 Word 快捷键	318
6.4 使用 IE 6.0 浏览 Internet	272	附录 2 习题参考答案	322
6.4.1 启动和退出 IE 6.0	272		
6.4.2 IE 6.0 工作界面	273		

第1章 计算机基础知识

本章学习目标

通过本章的学习,读者要掌握计算机的基本概念,了解一些常用的术语、计算机的发展历史及趋势。

学习重点和难点

- ▣ 计算机中的数制及其转换
- ▣ 计算机的工作原理
- ▣ 常用 DOS 命令的使用
- ▣ 常用的汉字输入法

1.1 计算机的发展及特点

计算机也叫电子计算机或电子数字计算机。要想给计算机下一个准确的定义并不是一件容易的事,但可以概括地说,计算机是一种具有记忆能力,并能自动、高速、精确地进行各种运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,是由于它具有运算速度快、计算精度高、存储容量大、逻辑判断能力强、高度自动化和高度通用性等特点。此外,由于现代计算机采用了先进的器件和高端的制造工艺,所以其连续无故障运行的时间可以达到几万甚至几十万小时,具有高度可靠的特点。

1.1.1 计算机发展概述

随着生产的发展和社会的进步,人类所使用的计算工具经历了从简单到复杂、从低级到高级的发展过程,相继出现了如算盘、计算尺、手摇机械计算机、电动机械计算机等计算工具。1946年,世界上第一台电子数字计算机 ENIAC 在美国诞生。这台计算机共用了 18 000 多个电子管,占地 170 平方米,总重量为 30 吨,耗电 140 千瓦,运算速度达到每秒进行 5 000 次加法和 300 次乘法。

电子计算机在短短的 50 多年里,经历了电子管、晶体管、集成电路(IC)和超大规模集成电路(VLSI)四个阶段。在发展期间,计算机的体积越来越小,功能越来越强,价格越来越低,应用越来越广,目前正朝着智能化(第五代)计算机方向发展。

下面简要介绍一下这五代电子计算机的发展历程及特点。

1. 第一代电子计算机

第一代电子计算机存在于 1946~1958 年,它们体积较大,运算速度较低,价格昂贵,

使用也不方便。为了解决一个问题，所编程序的复杂程度难以表达。这一代计算机主要用于科学计算，当时只有在重要部门或科学研究部门才使用。

2. 第二代电子计算机

第二代电子计算机存在于 1958~1965 年，它们全部采用晶体管作为电子器件，其运算速度比第一代计算机提高了近百倍，体积为原来的几十分之一，此时已开始使用计算机算法语言。这一代计算机不仅用于科学计算，还应用于数据和事务处理及工业控制方面。

3. 第三代电子计算机

第三代电子计算机存在于 1965~1970 年，这一时期计算机的主要特征是采用中、小规模集成电路作为电子器件，并开始出现操作系统，从而使计算机的功能越来越强，应用范围越来越广。这一代计算机不仅用于科学计算，还应用于文字处理、企业管理、自动控制等领域。

4. 第四代电子计算机

第四代电子计算机诞生于 1970 年以后，它有两个重要的分支，一个分支是采用大规模集成电路（LSI）和超大规模集成电路（VLSI）为主要电子器件的计算机；另一重要分支是以大规模、超大规模集成电路为基础发展起来的微处理器和微型计算机。

微型计算机的发展大致经历了四个阶段，见表 1-1。

表 1-1 微型计算机的发展

年 代	微 处 理 器	代 表 产 品
1971~1973 年	4004、4040、8008	MCS-4 (4040, 四位机)、MCS-8 (8008)
1973~1977 年	8080、8088、M6800、Z80	MCS-80 (8080, 八位机)、APPLE-II (6502) TRS-8 (Z80)
1978~1983 年	8086、8088、80286、M68000、Z8000	IBM-PC (8086)、Macintosh
1983 年至今	80386、80486	386、486、Pentium 系列

由表 1-1 可见，微型计算机的性能主要取决于它的核心器件——微处理器（CPU）的性能。

5. 第五代计算机

第五代计算机将信息采集、存储、处理、通信和人工智能结合在一起，具有形式推理、联想、学习和解释功能。它的系统结构将突破传统的冯·诺依曼计算机的概念，实现高度的并行处理。

1.1.2 计算机的特点

计算机与日常生活越来越密不可分，所以在学使用计算机之前先来了解一下它的特点。

1. 记忆能力强

计算机中有大容量的存储设备,它不仅可以长久性存储大量的文字、图形、图像、声音等信息资料,还可以存储用来指挥计算机工作的程序。

2. 精度高且逻辑判断准确

计算机具有高精度控制、高速执行任务、可靠的判断力等特点,这些特点使计算机判断准确、反应迅速、控制灵敏,可以实现计算机工作的自动化。

3. 高速的运算能力

计算机具有惊人的运算速度,它的运算速度可以达到每秒几十亿次乃至上百亿次。例如,为了将圆周率 π 的近似值计算到707位,一位数学家曾为此花费十几年的时间,如果用现代的计算机来计算,只要瞬间就能完成。

4. 能自动完成各种操作

计算机是由内部控制操作的,只要将事先编制好的应用程序输入计算机,它就能自动按照程序规定的步骤完成预定的处理任务。

1.1.3 计算机的分类

计算机种类繁多,根据不同的分类标准可将计算机分为不同的类别,下面介绍几种常用的分类方法。

1. 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,可将计算机分为五类,见表1-2。

表1-2 五类计算机的参数

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	小巨型机 Minisuper computer	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	数块芯片
运算速度	$\leq 1\,000$ 万次每秒	$\leq 10\,000$ 万次每秒	每秒数百万~数亿次	每秒1亿次以上	每秒数亿次~4万亿次
字长	4~64 位	16~64 位	48~64 位	48~64 位	48~64 位

在这五类计算机中,由于微型计算机体积较小,价格便宜,适合个人使用,所以也将微型计算机称为个人计算机,即 Personal Computer,简称 PC 机,如图1-1所示。

2. 根据字长分类

计算机根据字长可以分为4位、8位、16位、32位、48位、60位、64位计算机。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处理数据的能力就越强。

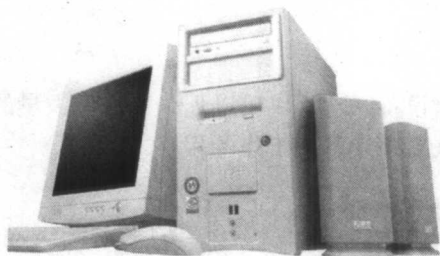


图 1-1 个人计算机

3. 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 386、486、奔腾 III、奔腾 4 计算机。CPU 的型号和性能决定了整台计算机的档次。一般来说, 运算速度越快、存储容量越大, 计算机档次就越高。

1.1.4 计算机的应用

目前, 计算机已经深入到人们日常生活的方方面面, 它主要应用于以下四个方面:

1. 科学计算 (或称为数值计算)

早期的计算机主要用于科学计算, 目前科学计算仍然是计算机应用的一个重要领域, 如高能物理、工程设计、地震预测、气象预报、航天技术等。由于计算机具有高精度、高速度的运算能力和逻辑判断能力, 因此出现了计算力学、计算物理、计算化学、生物控制论等新学科。

2. 过程检测与控制

利用计算机对工业生产过程中的某些信号进行自动检测, 并把检测到的数据存入计算机中, 再根据需要对这些数据进行处理, 这样的系统称为计算机检测系统。特别是在仪器仪表引进计算机技术后所构成的智能化仪器仪表, 将工业自动化推向了一个更高的水平。

3. 信息管理 (数据处理)

信息管理是目前计算机应用最广泛的一个领域。人们可以利用计算机来加工、管理和操作任何形式的数据资料, 如企业管理、物资管理、报表统计、账目计算和信息情报检索等。

近年来, 国内许多机构纷纷建设自己的管理信息系统 (MIS), 生产企业开始采用制造资源规划软件 (MRP), 商业流通领域也逐步使用电子信息交换系统 (EDI), 即无纸贸易, 所有这些都离不开计算机, 计算机在信息管理这一领域中发挥着巨大的作用。

4. 计算机辅助系统

计算机辅助系统包括 CAD、CAM、CAT、CAI 四个方面, 下面分别对其进行介绍。

(1) 计算机辅助设计 (CAD)。CAD 是指利用计算机来辅助设计人员进行工程设计, 以提高设计工作的速度, 并节省大量的人力和物力。目前, 此技术已经在电路、机械、土木建筑、服装等设计领域中得到了广泛的应用。

(2) 计算机辅助制造 (CAM)。CAM 是指利用计算机进行生产设备的管理、控制与操作, 从而提高产品质量、降低生产成本、缩短生产周期, 并且还大大改善了制造人员的工作条件。

(3) 计算机辅助测试 (CAT)。CAT 是指利用计算机进行复杂和大量的测试工作。

(4) 计算机辅助教学 (CAI)。CAI 是指利用计算机辅助教师讲课和学生自学的自动化系统, 使学生能够轻松自如地从中学到所需要的知识。

1.2 计算机中的数制与编码

数的进位制称为数制。日常生活中最常用的是十进制, 同时也采用其他进位计数制, 如六十进制 (1 分钟为 60 秒)、十二进制 (12 个月为 1 年) 等。计算机由电子元件构成, 而电子元件比较容易实现两种稳定的状态, 因此计算机内部数据采用二进制。为了书写方便和简化表示, 还常用到八进制和十六进制。

1.2.1 计算机中的数制

下面简要介绍数制的定义、权和基数。

1. 数制的定义

用一组固定的符号和一套统一的规则来表示数值的方法就叫做“数制”, 也称“计数制”。在一种数制中, 具体使用的符号数目, 就称为该数制的基数, 例如, 十进制数的基数是 10, 使用 0~9 十个数字符号; 二进制数的基数是 2, 使用 0、1 两个数字符号。数字符号在一个数值中所处的位置称为“数位”。

在计算机文献中, 为了区别不同进制的数, 常在不同进制的数后面加上不同的后缀符号。例如, B 表示二进制, O 表示八进制, H 表示十六进制, D 表示十进制, 如 101B 表示二进制数 101, 1986D 表示十进制数 1986。如不带后缀符号, 一般默认为十进制数。

在各种数制中, 都有一套统一的规则, R 进制的规则是逢 R 进一, 或者借一为 R。

2. 权

“权”也可称为位权, 指一种数制中某一位上的 1 所表示的数值大小。十进制数是逢十进一, 所以对每一位数, 可以分别赋予位权 100、101、102……用这样的位权就能够表示十进制数。

3. 基数

一种数制所使用的符号个数, 称为这种数制的“基数”。某一基数中的最大数是“基数减 1”, 而不是基数本身。例如, 十进制数中的最大数为 9 (10-1), 二进制数中的最大数为 1 (2-1), 它们的最小数均为 0。

综上所述, 数位、位权和基数是进位计数制中的三要素。

1.2.2 二进制

二进制是“逢二进一”的计数方法, 使用 0 和 1 两个数字符号。所有的计算机内部数据,