

计算机应用基础教程

(第3版)

彭宣戈 主编

薛学勤 主审



北京航空航天大学出版社

计算机应用基础教程

(第3版)

彭宣戈 主编
薛学勤 主审

北京航空航天大学出版社

内 容 简 介

本书根据新版国家计算机考试大纲编写。内容包括计算机基础知识、Windows 的基本概念及操作方法、中文文字处理软件 Word、中文电子表格处理软件 Excel、中文文稿制作与演示软件 PowerPoint、网页制作软件 FrontPage、计算机网络与 Internet 的使用及常用汉字输入方法等。书中安排了丰富的实例和习题,使理论结合实际。

本书不仅适合作为大、中专院校非计算机专业学生的教材,又能作为非计算机专业学生计算机等级考试的参考书,还可供社会各界人士作为计算机入门的自学教材。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础教程/彭宣戈主编. —3 版. —北京:北京航空航天大学出版社,2007. 9

ISBN 978-7-81124-159-4

I. 计… II. 彭… III. 电子计算机—高等学校—教材
IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 119451 号

计算机应用基础教程

(第 3 版)

彭宣戈 主编

薛学勤 主审

责任编辑 宋淑娟

北京航空航天大学出版社出版发行

北京市海淀区学院路 37 号(100083) 发行部电话:010-82317024 传真:010-82328026

<http://www.buaapress.com.cn> E-mail: bhp@263.net

涿州市新华印刷有限公司印装 各地书店经销

*

开本:787×1092 1/16 印张:24.25 字数:621 千字

2007 年 9 月第 3 版 2007 年 9 月第 1 次印刷 印数:1~5 000 册

ISBN 978-7-81124-159-4 定价:35.00 元

《计算机应用基础教程》(第3版)

编委会

主 编 彭宣戈

副主编 夏洁武 朱 兵

编 委 欧阳春娟 孙凌宇 刘新明

主 审 薛学勤

前 言

《计算机应用基础教程》自从 2002 年出版以来,已经再版多次,深受广大读者的欢迎。在此次版本更新之际,根据新版国家计算机考试大纲、各地使用情况的反馈和广大读者提出的建议,以及计算机技术的飞速发展,我们对内容进行了较大幅度的修订:许多章节进行了重写,少部分章节也做了若干改动和充实,并增删了部分内容。本书目标是在学完这门课程后,具有能够运用计算机进行学习、工作以及继续学习计算机新知识的能力。

本书第 1 章介绍计算机软硬件系统的基本概念和术语、数的进制和转换以及多媒体和病毒等方面的知识。第 2 章介绍操作系统 DOS 的几个常用命令,介绍目前 PC 机的操作系统 Windows,重点介绍与管理本地计算机相关的知识和操作技能。第 3 章介绍目前最常用的中文文字处理软件 Word 的基本使用方法,内容包括文档的创建、编辑、格式化和打印等基本操作,同时还介绍表格和图形的用法。第 4 章介绍中文电子表格处理软件 Excel,内容包括工作表的建立和编辑、公式和函数的使用以及图表的创建和编辑。第 5 章介绍中文文稿演示软件 PowerPoint 的使用方法。第 6 章介绍网络的基本知识和 Internet 的基本使用方法。第 7 章介绍如何制作网页并在网上发布。而 Windows 中的微软拼音输入法、智能 ABC 输入法以及五笔字型输入法和 HTML 基础则作为附录供需要者使用。

新版的编写原则是“调整内容,与时俱进,注重基础,强调实用”。与第 2 版相比,删去了一些陈旧内容,增加了部分新内容。本书体系严密,内容充实,由浅入深,循序渐进,通俗易懂,重点突出,文字简练。各章均附有大量精选习题,题型多样。本书既适合作为大、中专院校非计算机专业学生的教材,又能作为非计算机专业学生计算机等级考试的参考书,还可供社会各界人士作为计算机入门的自学教材。

井冈山大学长期从事本课程教学的中青年教师为编写本书付出了辛勤的劳动。本书由彭宣戈任主编,夏洁武和朱兵为副主编。其中第 1 章、第 2 章和附录 1 由彭宣戈编写;第 3 章由朱兵编写;第 4 章由孙凌宇编写;第 5 章由欧阳春娟编写;第 6 章由刘新明编写;第 7 章和附录 2 由夏洁武编写。全书由彭宣戈教授提出框架,负责统稿。在统稿过程中对有关章节进行了修改和补充。全书由北京航空航天大学计算机系薛学勤教授主审。在编写过程中,还得到了许多同行的支持和帮助,在此深表谢意。

由于编者的水平有限,加之时间仓促,本书缺点和不当之处在所难免,欢迎广大教师、同行专家以及各位读者批评指正。

编 者

目 录

第 1 章 计算机基础知识

1.1 计算机的发展及应用	1
1.1.1 电子计算机的发展简史	1
1.1.2 微型计算机的发展简史	2
1.1.3 计算机的特点	2
1.1.4 计算机的分类	3
1.1.5 计算机的应用	4
1.2 数制与数制转换	6
1.2.1 进位计数制	6
1.2.2 计算机中常用的几种计数制	7
1.2.3 常用计数制之间的转换	9
1.2.4 二进制数的运算	12
1.3 计算机中数据的表示	14
1.3.1 信息、数据及数据的单位	14
1.3.2 数值数据的表示	15
1.3.3 非数值数据的表示	18
1.4 计算机系统的组成	22
1.4.1 计算机硬件系统	22
1.4.2 计算机软件系统	24
1.4.3 计算机语言	25
1.5 微型计算机系统	26
1.5.1 微型计算机性能指标	26
1.5.2 多媒体计算机	27
1.5.3 微型计算机系统的主要部件	31
1.6 计算机病毒及其防治	40
1.6.1 计算机病毒的起源	40
1.6.2 计算机病毒的概念、特点与分类	41
1.6.3 计算机病毒的防治与安全操作	43
1.7 习 题	45
1.7.1 选择题	45
1.7.2 判断题	50

第 2 章 中文操作系统 Windows

2.1 操作系统概述	52
------------------	----

2.1.1 操作系统的概念	52
2.1.2 操作系统的功能	52
2.1.3 操作系统的分类	53
2.2 DOS 操作系统	53
2.2.1 DOS 的组成	54
2.2.2 DOS 的启动	54
2.2.3 文件、目录和路径	55
2.2.4 常用的 DOS 命令	58
2.3 Windows 概述	60
2.4 Windows 的基本操作	60
2.4.1 Windows 的启动与关闭	60
2.4.2 键盘和鼠标的使用	62
2.4.3 图 标	63
2.4.4 窗 口	64
2.4.5 菜 单	66
2.4.6 对话框	67
2.4.7 Windows 桌面	68
2.4.8 使用帮助	72
2.5 Windows 的应用程序	73
2.5.1 应用程序的启动和切换	73
2.5.2 Windows 实用程序	74
2.6 Windows 的资源管理器	77
2.6.1 启动“资源管理器”	77
2.6.2 “资源管理器”窗口的组成	78
2.6.3 “资源管理器”窗口显示方式设置	78
2.6.4 使用“资源管理器”	79
2.7 Windows 的文件管理系统	82
2.7.1 文件及文件夹的基本概念	83
2.7.2 文件夹和文件的创建	83
2.7.3 文件和文件夹的删除	84
2.7.4 文件和文件夹的恢复	85
2.7.5 文件和文件夹的移动或复制	85
2.7.6 使用快捷方式	87
2.7.7 磁盘操作	88
2.8 系统设置	89
2.8.1 控制面板	89
2.8.2 桌面设置	90
2.8.3 字体设置	92
2.8.4 汉字输入法管理	92
2.8.5 添加/删除应用程序	93

2.8.6 为系统添加新硬件	95
2.8.7 安装和管理打印机	95
2.8.8 定制任务栏和“开始”菜单	96
2.9 Windows 的多媒体应用功能	98
2.10 Windows 常用快捷键	99
2.11 习 题	100
2.11.1 单项选择题	100
2.11.2 判断题	114
2.11.3 操作题	115

第3章 中文文字处理软件 Word

3.1 Word 概述	116
3.1.1 Word 的特点	116
3.1.2 启动 Word	116
3.1.3 退出 Word	117
3.1.4 Word 窗口的组成	118
3.1.5 创建文档	119
3.1.6 保存文档	119
3.1.7 打开文档	121
3.1.8 打开最近编辑过的文档	121
3.2 编辑文档	122
3.2.1 编辑文档	122
3.2.2 文本的查找和替换	127
3.3 设定文字格式	128
3.3.1 字符格式	128
3.3.2 文字字符间距	131
3.3.3 艺术字	132
3.4 设定段落的格式	133
3.4.1 设置段落的对齐方式	133
3.4.2 段落缩进	134
3.4.3 行距和段落间距	135
3.4.4 复制段落格式	135
3.4.5 段落的边框和底纹	135
3.5 样式和分栏的设定	137
3.5.1 样式的使用	137
3.5.2 模 板	138
3.5.3 分 栏	138
3.6 页面设置	139
3.6.1 分 页	139
3.6.2 调整页面设置	141

3.6.3 页眉和页脚	145
3.6.4 脚注和尾注	147
3.7 绘制表格	148
3.7.1 认识表格	148
3.7.2 创建表格	149
3.7.3 编辑表格	150
3.8 图文混排	153
3.8.1 绘制图形	153
3.8.2 插入图片	154
3.8.3 插入图片文件	155
3.8.4 修饰图片	155
3.8.5 图文混排的操作	156
3.9 打印输出	157
3.9.1 设置打印机	157
3.9.2 打印输出的操作	157
3.10 Word 文字处理软件快捷键汇总	158
3.11 习 题	159
3.11.1 选择题	159
3.11.2 判断题	167
3.11.3 上机练习题	168

第4章 中文电子表格处理软件 Excel

4.1 Excel 基本操作	169
4.1.1 启动 Excel 中文版	169
4.1.2 创建工作簿	171
4.1.3 保存工作簿	171
4.1.4 打开工作簿	172
4.1.5 打开最近编辑过的工作簿	173
4.1.6 工作表的操作	173
4.1.7 单元格和单元格区域	175
4.2 数据的输入和编辑	176
4.2.1 工作表信息的输入和编辑	176
4.2.2 单元格和区域的操作	181
4.2.3 自动填充数据	184
4.3 使用公式和函数	187
4.3.1 公 式	187
4.3.2 函 数	189
4.4 数据的排序	195
4.4.1 Excel 数据库的建立与编辑	195
4.4.2 记录的排序	196

4.5 数据的筛选	198
4.5.1 自动筛选	198
4.5.2 高级筛选	199
4.6 数据的汇总	203
4.7 设置工作表格式	204
4.7.1 自动套用格式	204
4.7.2 单元格的格式设置	204
4.7.3 设置表格的行高和列宽	206
4.7.4 工作表的整体显示控制	207
4.8 图 表	207
4.8.1 使用“图表向导”创建新图表	208
4.8.2 图表中的数据源	211
4.9 打 印	211
4.9.1 打印工作簿	211
4.9.2 打印图表	213
4.10 习 题	213
4.10.1 填空题	213
4.10.2 选择题	214
4.10.3 判断题	219
4.10.4 操作题	220

第5章 中文文稿演示软件 PowerPoint

5.1 中文 PowerPoint 概述	223
5.1.1 中文 PowerPoint 的进入、关闭、保存和打开	223
5.1.2 PowerPoint 中文版的窗口组成	226
5.1.3 PowerPoint 中文版的视图模式	227
5.2 创建演示文稿	229
5.2.1 按“内容提示向导”创建演示文稿	229
5.2.2 应用模板创建演示文稿	232
5.2.3 从“空演示文稿”创建演示文稿	233
5.2.4 使用大纲组织演示文稿	233
5.2.5 为幻灯片添加文本和对象	236
5.3 美化 PowerPoint 演示文稿	240
5.3.1 使用幻灯片浏览视图组织幻灯片	240
5.3.2 使用幻灯片母版	242
5.3.3 更改幻灯片背景	243
5.3.4 使用配色方案	244
5.3.5 应用设计模板	245
5.4 演示和打印 PowerPoint 文稿	247
5.4.1 制作备注页和讲义	247

5.4.2 打印演示文稿	248
5.4.3 幻灯片的切换效果	250
5.4.4 动画方案	251
5.4.5 自定义动画	252
5.4.6 添加音乐、声音和影片	256
5.4.7 插入超链接和动作按钮	258
5.4.8 设置幻灯片的放映方式	259
5.4.9 放映过程中的控制	261
5.4.10 打包演示幻灯片	262
5.5 习 题	263
5.5.1 单选题	263
5.5.2 判断题	269
5.5.3 操作题	270

第6章 计算机网络与 Internet

6.1 计算机网络概述	272
6.1.1 计算机网络的功能	272
6.1.2 计算机网络的分类	273
6.1.3 计算机网络的组成	275
6.2 Internet 基础	277
6.2.1 Internet 概述	277
6.2.2 Internet 的主要功能	278
6.2.3 TCP/IP 协议	280
6.2.4 IP 地址与域名地址	281
6.2.5 Internet 的连接方式	284
6.3 个人如何上网	286
6.3.1 基本条件	286
6.3.2 局域网连接	287
6.4 Internet 应用	291
6.4.1 WWW 简介	291
6.4.2 Internet Explorer 浏览器的使用	292
6.4.3 Internet 搜索引擎	294
6.4.4 电子邮箱的申请与电子邮件的收发	295
6.5 网络安全技术	301
6.5.1 防火墙技术	302
6.5.2 网络加密技术	303
6.5.3 网络隔离技术	304
6.6 习 题	305
6.6.1 选择题	305
6.6.2 判断题	309

6.6.3 操作题	309
-----------------	-----

第7章 网页制作软件 FrontPage

7.1 网页制作基本概念	310
7.2 FrontPage 概述	311
7.2.1 认识 FrontPage 的桌面	311
7.2.2 FrontPage 的视图方式	312
7.3 建立站点	317
7.3.1 使用站点模板建立新站点	317
7.3.2 使用向导建立站点	318
7.4 网页布局	320
7.4.1 用模板布局	320
7.4.2 用空白页布局	320
7.5 网页编辑	321
7.5.1 编辑网页文档	321
7.5.2 在网页中插入图片	322
7.5.3 编辑表格	323
7.5.4 设置网页背景	326
7.5.5 制作交互式网页	327
7.5.6 创建超链接	331
7.6 使用组件让网页动起来	332
7.6.1 制作交互式按钮	332
7.6.2 制作字幕	334
7.6.3 搜索表单的使用	335
7.6.4 自动统计访问站点人数	336
7.6.5 插入 Flash 影片	337
7.7 网页的艺术处理	337
7.7.1 页面风格定位	337
7.7.2 版 面	337
7.7.3 线条和形状	337
7.7.4 色 彩	338
7.8 发布站点	338
7.9 一个实例	339
7.9.1 制作分析	339
7.9.2 操作过程	340
7.10 习 题	342
7.10.1 填空题	342
7.10.2 判断题	343
7.10.3 简答题	343
7.10.4 操作题	343

附录1 常用文字输入方法

附 1.1 文字输入	344
附 1.1.1 启动中文输入法	344
附 1.1.2 用全拼方法输入汉字	345
附 1.1.3 快速输入汉字的方法	346
附 1.1.4 输入特殊字符	346
附 1.2 微软拼音输入法	347
附 1.2.1 微软拼音输入法基础	347
附 1.2.2 微软拼音输入法中的双拼输入的设置	348
附 1.2.3 输入过程及修改	349
附 1.2.4 微软拼音输入法的输入方式设置	350
附 1.2.5 自学习功能	352
附 1.2.6 自造词	352
附 1.2.7 自定义双拼输入方案	352
附 1.3 智能 ABC 汉字输入法	353
附 1.3.1 智能 ABC 的进入和退出	354
附 1.3.2 “标准”方式下的基本输入方法	354
附 1.3.3 智能 ABC 的智能特色	355
附 1.3.4 智能 ABC 的其他使用技巧	355
附 1.3.5 智能 ABC 高频单字(含单音节词)的输入方法	356
附 1.4 常用中文标点符号的输入	356
附 1.5 五笔字型输入法	357
附 1.5.1 五笔字型汉字编码基础	357
附 1.5.2 五笔字型字根键盘	358
附 1.5.3 五笔字型拆分方法	360
附 1.5.4 五笔字型输入法	361

附录2 HTML 基础

附 2.1 HTML 简介	367
附 2.2 HTML 的文件格式	368
附 2.3 格式化文本	370

参考文献

第 1 章 计算机基础知识

电子计算机是一种能够自动地进行快速运算的电子设备,是现代信息处理技术的基础,是 20 世纪最伟大的技术发明之一。它的发明与应用,为人们研究客观世界提供了一种强有力的认识手段。如果说仪器工具是人类感官的延伸,电子计算机的功能则体现为人脑的扩展。基于这个意义,常把电子计算机称为“电脑”。

1.1 计算机的发展及应用

1.1.1 电子计算机的发展简史

1946 年 2 月,世界上第一台电子计算机在美国宾夕法尼亚大学问世,取名为 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer,电子数字积分计算机)。ENIAC 是世界上第一台采用电子管为基本元件、真正能够自动运行的电子计算机。它使用了 18 000 只电子管,占地 170 m^2 ,重达 30 t,耗电 200 kW,价值 40 多万美元,但它耗电量大而且每秒只能做 5 000 次运算,运算时平均不到 20 s 就要出故障。ENIAC 最初被专门用于军事领域的弹道计算,后经多次改进,成为进行各种科学计算的通用电子计算机。尽管 ENIAC 有许多缺点,但是它的问世具有划时代的意义。

人们依据计算机所采用的物理器件,将计算机的发展划分成以下几个阶段,一个阶段称为一代。每个阶段在技术上都是一次新的突破,在性能上都是一次质的飞跃。

① 第一代——电子管计算机(1946—1957 年) 使用电子管作为逻辑元件。运算速度为每秒几千次至几万次,内存储器最初采用水银延迟线,后来使用磁芯和磁鼓,内存容量仅几千字节。程序设计语言处于最低阶段,主要使用机器语言或汇编语言编程,没有系统软件。这一代计算机体积庞大、笨重、功耗大、造价高、可靠性差、速度慢和维护困难,主要用于军事目的和科学计算。

② 第二代——晶体管计算机(1958—1964 年) 使用晶体管作为逻辑元件。与电子管相比,晶体管具有体积小、功耗低和可靠性高等优点。运算速度提高到每秒几十万次,内存储器使用磁芯,外存储器使用磁盘与磁带,内存容量扩大到几十万字节。有了系统软件,开始使用操作系统。编程语言高级化,出现了汇编语言、Fortran 和 Cobol 等高级语言。这一代计算机已开始应用于数据处理、事务处理和实时过程控制等领域。

③ 第三代——集成电路计算机(1965—1970 年) 使用中、小型 IC(Integrated Circuit,集成电路)作为逻辑开关元件。运算速度提高到每秒几十万次或几百万次,内存储器使用半导体存储器,存储容量有了大幅度提高。操作系统和高级程序设计语言有了极大发展,提出了结构

化的程序设计思想。这一代计算机比晶体管计算机体积更小、耗电更省、功能更强且寿命更长,综合性能也进一步提高,已广泛应用于社会的各个领域。

④ 第四代——大规模、超大规模集成电路计算机(1971年至今) 使用大规模、超大规模集成电路作为逻辑开关元件。运算速度可达每秒几百万次、甚至上亿次,内存存储器使用集成度越来越高的半导体存储器,容量也越来越大;外存储器采用大容量的软、硬磁盘,并开始使用光盘。随着集成度的提高,出现了微型计算机,进入了微型计算机的发展时代。系统软件和应用软件获得了巨大发展,软件行业成为一种现代化工业门类。计算机网络技术、多媒体技术和分布式处理技术有了很大发展,计算机的发展进入了以计算机网络为特征的时代。这一代计算机的体积、质量和功耗进一步减小,运算速度、存储容量和可靠性有了大幅度提高。

⑤ 新一代电子计算机 新一代电子计算机过去习惯上称为第五代计算机,是对第四代计算机以后的各种未来型计算机的总称。新一代计算机的体系结构将改变传统的冯·诺依曼结构,是一种既能进行信息处理又能进行知识处理,同时具有形式推理、联想、学习和认知等能力的新型智能化计算机系统。新一代计算机的重大突破在于它能够最大限度地模拟人类大脑的机制,具有人类大脑所特有的联想、推理和学习等某些功能,具有对语言、声音、图像及各种模糊信息的感知、识别和处理能力。新一代电子计算机是从20世纪80年代开始研制的,至今仍未有突破性的发展,但我们相信新一代计算机的诞生必将对人类的发展产生更加深远的影响。

1.1.2 微型计算机的发展简史

微型计算机属于第四代计算机,是大规模集成电路技术的产物。从1971年Intel公司制成第一个微处理器Intel4004开始,在短短几十年时间里,微处理器如雨后春笋大量涌现,性能价格比越来越高。通常把微型计算机按微处理器的集成度分成五代产品。

① 第一代微型计算机(1971—1973年) 代表产品是Intel4004和Intel8008,字长分别是4位和8位,集成度约在2000元件/片,时钟频率为1MHz,指令周期为20 μ s。

② 第二代微型计算机(1973—1977年) 代表产品是Intel8080、Intel8085, Motorola公司的M6800和M6802, Zilog公司的Z80。字长8位,集成度约5000元件/片,时钟频率为2~5MHz,指令周期为1~2 μ s。

③ 第三代微型计算机(1977—1980年) 代表产品是Intel8086、Intel80286, Motorola公司的M68000和Zilog公司的Z8000,字长16位,集成度为30000元件/片,时钟频率 ≥ 5 MHz,指令周期 ≤ 0.5 μ s。

④ 第四代微型计算机(1981—1992年) 代表产品是Intel386、Intel486, Motorola公司的M68020,字长32位,集成度已达27万元件/片,时钟频率为16~18MHz,指令周期为60ns。

⑤ 第五代微型计算机(1993年至今) 代表产品是Intel公司的Pentium系列芯片、DEC公司的Alpha芯片以及IBM、Motorola和Apple3家公司联合推出的PowerPC芯片,字长64位,集成度310万元件/片以上,时钟频率达几百兆赫兹,并不断被新的、速度更快的品种替代。

1.1.3 计算机的特点

与其他电子计算机设备或工具相比,计算机具有高速处理、巨大记忆、逻辑判断和自动执行等显著特点。

1. 自动化程度高,通用性强

计算机把处理信息的过程表示为由许多条指令按一定次序组成的程序。计算机具备预先存储程序、按存储的程序自动执行、不需人工干预的能力,因而自动化程度高。

计算机通用性强的特点表现在几乎能求解自然科学和社会科学中一切类型的问题,能广泛应用于各个领域。例如,计算机和通信技术的结合,使现代计算机具有数据传输和通信的能力;计算机网络的出现,使地理上分散的计算机相互之间可以共享硬件资源、软件资源和信息资源。

2. 运算速度快,处理能力强

由于计算机采用高速电子器件,因此计算机能以极高的速度工作,现在普通的微型计算机每秒可执行几十万条指令,而巨型机则达到每秒几十亿次甚至几百亿次。随着计算机技术的发展,计算机的运算速度还在提高。

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,而计算机在“瞬间”即可完成。曾有许多复杂的数学问题,由于计算量太大,数学家们终其毕生也无法完成,使用计算机则可轻易地解决。

3. 具有很高的计算精确度

在科学研究和工程设计中,对计算的结果精度有很高的要求。一般的计算工具只能达到几位数字(如过去常用的四位数学用表和八位数学用表等)。而计算机对数据处理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。由于计算机采用二进制表示数据,因此其精度主要取决于计算机的字长。字越长,有效位数越多,精确度也越高。

4. 具有存储容量大的记忆功能

计算机的存储器具有存储、记忆大量信息的功能。这使计算机具有了记忆功能,这是它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,已高达千兆乃至更高数量级的容量。

5. 具有逻辑判断功能

计算机不仅具有基本的算术运算能力,还具有逻辑判断能力,使计算机能进行诸如资料分类、情报检索等具有逻辑加工性质的工作。这种能力是计算机处理逻辑推理的前提。

微型计算机除具有上述特点外,还有体积小、质量轻、耗电少、功能强、使用灵活、维护方便、可靠性高、易掌握和价格便宜等特点。

1.1.4 计算机的分类

计算机可有多种不同的分类方法,常见的主要有以下3种。

1. 按工作原理分类

根据计算机内信息表示形式和处理方式的不同,计算机可以分为数字计算机(digital computer)、模拟计算机(analog computer)和混合计算机(hybrid computer)3类。

数字计算机 在数字计算机中,以“0”和“1”数字代码的数据形式表示需要处理的信息。通常人们所说的计算机,大多指数字计算机。

模拟计算机 指对模拟变量进行操作的计算机。在模拟计算机中,处理的信息是以模拟量来表示的。例如电压量或电流流量。

混合计算机 混合计算机利用模拟和数字两种形式表示信息。它兼有数字计算机和模拟计算机的优点,既能处理数字量,又能处理模拟量,并具有数字量与模拟量之间相互转换的能力。混合计算机常用于炼钢、化工和模拟飞行等方面。

2. 按用途分类

按用途分可把计算机分成通用计算机(general purpose computer)和专用计算机(special purpose computer or limited purpose computer)。

通用计算机 是为了解决多方面问题而设计的计算机,用途广泛。通常使用的都是通用计算机。

专用计算机 是为处理某些特殊的问题而设计的计算机。在处理特殊问题时,比通用计算机更为有效。例如专门用于控制生产过程的计算机,这类计算机为特定部门或领域服务,用途单纯、结构简单且工作效率高,但不适用于其他领域。

3. 按规模分类

按计算机的规模或能力,可把计算机分为巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机和工作站。

巨型机的特点是运算速度快、存储容量大。目前,世界上只有少数几个国家能生产巨型机。我国自主研发的银河Ⅰ型亿次机和银河Ⅱ型十亿次机都是巨型机。它主要用于尖端科技、战略武器等领域。

大型机主要用于构建计算中心和计算机网络,一般大中型企事业单位才会配备。

中型机是介于大型机和小型机之间的一种机型。

小型机符合部门性的要求,为中小型企业事业单位所常用,它具有规模较小、成本低及维护方便等优点。

微型机又称PC(Personal Computer,个人计算机),是日常工作和生活中使用最多、最普遍的计算机,具有价格低廉、性能强、体积小和功耗低等特点。

工作站是一种高档微机,其性能接近小型机。具有易于联网、处理功能强等特点。

以上是计算机的传统分类,事实上,随着计算机科学技术的发展,各机种之间的界限已不是很分明。例如,大型机与中型机的界限比较模糊,而当今使用的某些超级微型机的功能已超过了当年的中、小型机,甚至可以与大型机匹敌。

1.1.5 计算机的应用

计算机的应用范围主要有以下方面。

1. 科学计算

科学计算又称为数值计算,是计算机的传统应用领域,也是计算机最重要的应用之一。在科学技术和工程设计中存在大量各类数字的计算问题,如解几百乃至上千阶的线性方程组、大型矩阵运算等。这些问题广泛出现在导弹实验、卫星发射和灾情预测等领域。其特点是数据量大、计算工作复杂,人工计算需要几个月、几年而且不能保证正确,使用计算机则只要几天、几小时甚至几分钟就可精确地解决。所以,计算机是发展现代尖端科学技术必不可少的重要工具。

2. 数据处理

数据处理又称信息处理,指在计算机上加工那些非科技工程方面的计算,管理和操纵任何