

计算机基础教程

王 娟 等 编著



東北大學出版社
Northeastern University Press

计算机基础教程

王 娟 李 飞 祝群喜 盛 娟 何双雷 编著

东北大学出版社

• 沈 阳 •

© 王娟 等 2006

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机基础教程 / 王娟等编著. — 沈阳 : 东北大学出版社, 2006.9
ISBN 7-81102-323-7

I. 计… II. 王… III. 电子计算机—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 113175 号

出 版 者: 东北大学出版社

地址: 沈阳市和平区文化路 3 号巷 11 号

邮编: 110004

电话: 024—83687331 (市场部) 83680267 (社务室)

传真: 024—83680180 (市场部) 83680265 (社务室)

E-mail: neuph @ neupress.com

http: // www. neupress. com

印 刷 者: 沈阳中科印刷有限责任公司

发 行 者: 东北大学出版社

幅面尺寸: 184mm × 260mm

印 张: 22.625

字 数: 594 千字

出版时间: 2006 年 9 月第 1 版

印刷时间: 2006 年 9 月第 1 次印刷

责任编辑: 孙 锋

封面设计: 唐敏智

责任校对: 张丽萍 吴 艳

责任出版: 杨华宁

定 价: 29.50 元

前 言

随着社会信息化不断向纵深发展, 各行各业的信息化进程不断加速。计算机已经被广泛应用于电子商务、电子政务、数字化管理、科学计算、自动控制、辅助设计以及人们的日常生活。学习计算机科学与技术是在大学中培养高素质人才的最基本教学环节。在计算机基础教学及学生在学习的过程中, 应该掌握最基本、最重要的计算机基础知识和基本概念, 以及相关的计算机文化的内涵。计算机基础知识及基本操作技能是当代大学生必备的知识 and 能力。本书根据教育部大学计算机基础教育的最新大纲编写而成, 主要目的是为了使能够学生获得计算机的基本知识, 并具备计算机的应用能力。同时为培养学生在计算机方面的开发能力打下基础, 以适应 21 世纪对人才的要求。

计算机应用基础课程是学生进入计算机学科的第一门课程, 占有极其重要的地位。它的教学效果一方面直接影响到学生学习计算机的兴趣, 另一方面也直接影响到后续课程的教学。笔者在多年的教学过程中发现, 部分学生甚至是教师对该门课程的教学存在着认识上的偏差, 没有给予足够的重视, 将其与基本操作练习等同, 忽略了其所包含的各种基本概念、基本理论及基本思想的学习和掌握, 从而导致严重的知识缺陷, 难以面对快速的信息发展时代。本书作为多年计算机基础教学改革的一部分, 是我们在计算机基础教学过程中多年有效经验的积累。本书力图以一种全新的视角构建教材体系, 并采用新颖的教学方法组织计算机基础教学。以现代计算机基础(系统)软件和应用软件的功能及其使用方法为主线, 穿插介绍计算机的一些基本概念、基本理论以及最新动向。帮助学生建立起计算机系统观及整体观, 掌握不断变化的表层下所蕴涵的永恒规律, 培养学生触类旁通的应用能力。随着计算机网络技术的发展, 互联网及多媒体已逐步渗透到人们的生活中, 因此, 本书的另一个特色是面向网络, 介绍网络及应用方面的基本知识及操作与设计。

本书主要内容包括: 计算机发展及应用、计算机基础知识、微型计算机硬件组成、系统软件及其操作系统、应用软件及主要办公软件、网络基础及应用、多媒体技术、网页制作等。

本书由王娟担任主编，并编写第1章和第5章，李飞编写第2章和第3章，祝群喜编写第4章和第6章，盛娟编写第7章和第8章，何双雷编写第9章和第10章。

本书力求成为一本兼具基础性、新颖性和前瞻性的教材。在编写过程中，作者做了许多努力。但由于水平有限，成书时间仓促，疏漏之处在所难免，敬请读者批评指正。

作 者

2006年8月8日

目 录

第1章 绪 论	1
1.1 电子计算机的发展、特点和应用	1
1.1.1 计算机的发展史	1
1.1.2 计算机的特点	4
1.1.3 现代计算机的分类	4
1.1.4 计算机的主要应用领域	5
1.2 计算机发展的趋向与信息化社会	6
1.2.1 计算机发展的趋向	6
1.2.2 信息化社会	7
1.3 计算机基础课学习目标与方法	8
1.3.1 计算机基础课学习目标与定位	8
1.3.2 计算机基础课学习中的方法和需要注意的问题	8
习 题	9
第2章 计算机基础知识	10
2.1 信息的表示、存储及运算	10
2.1.1 关于信息表示的基本概念	10
2.1.2 常用数制的表示	11
2.1.3 不同进制数据的转换	12
2.1.4 二进制的算术与逻辑代数基础	14
2.1.5 计算机中的数据编码	16
2.1.6 数据的存储单位	18
2.2 计算机系统概述	19
2.2.1 计算机系统构成	19
2.2.2 计算机硬件系统	20
2.2.3 计算机软件系统	20
2.2.4 微型计算机硬件系统的构成	22
2.3 计算机信息系统安全基础	29
2.3.1 计算机信息系统安全的概念	29
2.3.2 计算机信息系统安全的范畴	29
2.3.3 计算机病毒	30
2.3.4 计算机道德与计算机使用注意事项	33

习 题	34
第3章 操作系统	35
3.1 操作系统的基础知识.....	35
3.1.1 操作系统的发展.....	35
3.1.2 操作系统的功能.....	37
3.1.3 处理机与内存的管理.....	38
3.1.4 外存的管理和文件系统.....	39
3.1.5 设备管理.....	40
3.2 Windows 操作系统概述	41
3.2.1 Windows 的发展与版本	41
3.2.2 Windows XP 的运行环境、启动与退出	41
3.2.3 Windows XP 的界面与基本概念	43
3.2.4 Windows 的基本操作	46
3.3 Windows XP 的文件管理	60
3.3.1 文件管理的基本概念.....	60
3.3.2 “我的电脑”的使用.....	60
3.3.3 “资源管理器”的使用.....	66
3.3.4 Windows XP 的命令行操作	70
3.4 Windows XP 的设备管理及环境设置	75
3.4.1 控制面板的启动.....	75
3.4.2 系统设置简介.....	77
3.5 Windows XP 中常用工具软件	78
3.5.1 记事本.....	78
3.5.2 画图.....	80
3.5.3 计算器.....	83
习 题	84
第4章 Word 字处理软件	85
4.1 Word 概述	85
4.1.1 Word 的特点	85
4.1.2 Word 的启动与退出	86
4.1.3 Word 图形界面和操作	87
4.2 Word 文档的建立与保存	90
4.2.1 Word 文档的建立	90
4.2.2 模板概念.....	91
4.2.3 新建文档的保存.....	91
4.3 Word 文档的编辑	93
4.3.1 输入文本.....	93
4.3.2 定位插入点.....	94

4.3.3 最基本的编辑操作·····	95
4.3.4 选定文本·····	96
4.3.5 字符串的查找和替换·····	97
4.3.6 复制、粘贴和移动·····	98
4.4 文档版面设置·····	99
4.4.1 字符格式设置·····	99
4.4.2 使用“字体”对话框对字符格式进行设置·····	102
4.4.3 段落格式设置·····	104
4.4.4 项目符号与编号·····	106
4.4.5 为段落添加边框和底纹·····	107
4.4.6 设置制表位·····	108
4.4.7 复制字符格式·····	109
4.4.8 首字下沉·····	109
4.5 页面设置与打印·····	110
4.5.1 页面设置·····	110
4.5.2 分页与分节·····	113
4.5.3 页眉和页脚·····	113
4.5.4 插入页码和添加行号·····	114
4.5.5 脚注与尾注·····	115
4.5.6 分栏·····	116
4.5.7 打印文档·····	117
4.6 表格·····	118
4.6.1 制作表格·····	118
4.6.2 编辑表格·····	120
4.6.3 调整表格结构·····	121
4.6.4 表格属性·····	124
4.6.5 表格数据计算与排序·····	124
4.6.6 生成图表·····	127
4.6.7 文本和表格的转换·····	128
4.7 图文混排·····	128
4.7.1 在文档中插入图片·····	128
4.7.2 设置图片格式·····	130
4.7.3 设置文字环绕·····	132
4.7.4 艺术字·····	132
4.7.5 文本框·····	134
4.7.6 组合对象与取消组合·····	135
4.8 Word 其他功能·····	136
4.8.1 拼写和语法检查·····	136
4.8.2 样式·····	137
4.8.3 模板·····	139

4.8.4 自动生成目录	140
习 题	141
第5章 Excel 电子表格软件的使用	143
5.1 Excel 概述	143
5.1.1 Excel 功能	143
5.1.2 Excel 的启动与退出	144
5.1.3 Excel 窗口的组成	145
5.1.4 Excel 的基本概念	146
5.2 Excel 基本操作	147
5.2.1 工作簿的基本操作	147
5.2.2 工作表的建立	150
5.2.3 选定操作	150
5.2.4 在工作表中输入数据	152
5.3 编辑工作表	153
5.3.1 插入数据	153
5.3.2 移动和复制数据	154
5.3.3 数据填充	156
5.3.4 删除和恢复数据	158
5.4 工作表的格式化	158
5.4.1 数字格式的设置	158
5.4.2 字符格式的设置	160
5.4.3 行高和列宽的调整	161
5.4.4 快速格式设置	162
5.4.5 单元格的条件格式设置	162
5.5 公式和函数	164
5.5.1 Excel 运算符	164
5.5.2 使用公式	165
5.5.3 使用函数	165
5.5.4 单元格地址的引用方式	167
5.6 工作簿的管理	169
5.6.1 工作表的基本操作	169
5.6.2 工作表的移动和复制	170
5.6.3 工作表窗口的拆分和冻结	171
5.7 数据的图表化	172
5.7.1 图表的建立	172
5.7.2 图表的移动和调整	176
5.7.3 图表数据的基本操作	176
5.7.4 编辑图表	177
5.8 工作表的预览与打印	179

5.8.1 页面设置	179
5.8.2 打印预览	181
5.8.3 打印	182
5.9 Excel 高级使用	183
5.9.1 数据清单及特点	183
5.9.2 数据排序	184
5.9.3 数据筛选	187
5.9.4 分类汇总数据	189
5.9.5 数据保护	191
5.9.6 将数据导入 Excel	193
习 题	199
第 6 章 PowerPoint 演示文稿	202
6.1 PowerPoint 概述	202
6.1.1 功能概述	202
6.1.2 PowerPoint 的启动和退出	203
6.1.3 PowerPoint 图形界面	203
6.1.4 PowerPoint 视图方式	204
6.2 演示文稿文件操作	206
6.2.1 创建演示文稿	206
6.2.2 保存演示文稿	208
6.2.3 演示文稿的打开和关闭	208
6.3 编辑演示文稿	208
6.3.1 插入、删除和复制幻灯片	208
6.3.2 更改幻灯片顺序、隐藏/显示及放大/缩小幻灯片	209
6.3.3 在幻灯片中添加文本	210
6.4 在幻灯片中插入对象	211
6.4.1 插入图片	211
6.4.2 绘制图形	212
6.4.3 插入表格	212
6.4.4 插入图表	213
6.4.5 插入组织结构图	213
6.4.6 插入声音和视频	215
6.5 修饰幻灯片	216
6.5.1 设置幻灯片背景与使用配色方案	216
6.5.2 使用母版	217
6.6 放映演示文稿	218
6.6.1 设置幻灯片切换效果	218
6.6.2 设置动画幻灯片	219
6.6.3 创建超级链接	220

6.6.4 设置幻灯片放映方式	221
6.6.5 启动演示文稿放映	222
6.7 演示文稿的打包与发布	224
6.7.1 打包演示文稿	224
6.7.2 网上发布演示文稿	225
6.8 演示文稿的打印	227
习 题	228
第7章 网络基础知识	229
7.1 计算机网络概述	229
7.1.1 计算机网络的定义	229
7.1.2 计算机网络的功能与应用	230
7.1.3 计算机网络的分类	230
7.2 计算机网络的组成	233
7.2.1 计算机网络的基本组成	233
7.2.2 通信子网和资源子网	234
7.2.3 网络传输介质及连接设备	235
7.3 计算机网络协议	237
7.3.1 网络协议	237
7.3.2 分层次体系结构的形成	238
7.3.3 OSI 参考模型	238
7.3.4 TCP/IP 参考模型	239
7.3.5 常用网络通信协议	240
7.4 计算机网络安全	241
7.4.1 网络安全概述	241
7.4.2 防火墙技术	242
习 题	243
第8章 Internet 的使用	244
8.1 Internet 基础	244
8.1.1 Internet 概述	244
8.1.2 网络 IP 地址与域名服务	246
8.1.3 Internet 的接入方式	250
8.2 WWW 与浏览器	253
8.2.1 WWW 基础知识	253
8.2.2 WWW 客户机/服务器 (B/S)	255
8.2.3 WWW 浏览器基本使用	255
8.3 文件传输及常用工具	258
8.3.1 文件传输基本概念	258
8.3.2 使用 Internet Explorer 下载	259

8.3.3 下载工具软件 FlashGet	259
8.3.4 上传工具软件 CuteFTP	262
8.3.5 压缩工具 Winzip	267
8.4 远程登录与 BBS	272
8.4.1 远程登录概念	272
8.4.2 基于 Telnet 服务的远程登录 BBS	272
8.4.3 基于 WWW 服务的远程登录 BBS	273
8.5 电子邮件	273
8.5.1 电子邮件基本概念	273
8.5.2 电子邮件的使用	274
8.5.3 Outlook Express 的使用	274
8.6 信息搜索	277
8.6.1 搜索引擎简介	277
8.6.2 使用百度搜索	278
8.6.3 使用 Google 搜索	279
8.7 网络交流与休闲	280
8.7.1 MSN 即时通讯	280
8.7.2 网络视听	283
习 题	284
第 9 章 网站的设计与开发	286
9.1 概 述	286
9.1.1 本章主要内容	286
9.1.2 网站建设的准备工作	286
9.2 超文本链接标记语言 HTML 简介	287
9.2.1 HTML 基本语法	287
9.2.2 超链接标记	300
9.2.3 多媒体标记	302
9.2.4 HTML 文件的保存	303
9.3 FrontPage 的初级应用	304
9.3.1 FrontPage 2003 的界面	304
9.3.2 FrontPage 2003 基本操作	307
9.3.3 网页布局	311
9.3.4 添加网页横幅	315
9.3.5 超链接的添加	316
9.4 FrontPage 的高级设计	317
9.4.1 添加滚动字幕	317
9.4.2 插入网站计数器	319
9.4.3 使用图片	319
9.4.4 设置背景色	321

9.4.5 多媒体元素的添加	321
9.5 网站发布与管理	324
习 题	324
第 10 章 计算机多媒体技术	325
10.1 概 述	325
10.1.1 媒体的概念	325
10.1.2 多媒体的概念	326
10.1.3 多媒体的基本特征	326
10.1.4 多媒体的媒体元素	327
10.2 多媒体计算机系统	327
10.2.1 多媒体计算机系统概述	327
10.2.2 多媒体计算机系统的主要特征	328
10.2.3 多媒体计算机系统的主要功能	328
10.3 图形图像素材	329
10.3.1 基础知识	329
10.3.2 图像文件格式	330
10.4 音频素材	331
10.4.1 基础知识	331
10.4.2 音频文件格式	332
10.4.3 使用 Windows 录音机	332
10.5 视频及动画素材	333
10.5.1 基础知识	333
10.5.2 视频文件格式	334
10.5.3 动画文件格式	335
习 题	336
附 录	337
参考文献	349

第 1 章 绪 论

教学重点

- 第一台电子数字计算机的产生及名称
- 计算机的发展及时代划分
- 计算机的主要特点
- 计算机的分类
- 冯·诺依曼型计算机的主要特点
- 计算机的主要应用领域

电子计算机是一种能够存储程序，并能按照程序自动、高速、精确地进行大量计算和信息处理的电子设备。它的产生是科学技术和生产力高速发展的必然产物，是人类智慧的高度结晶。计算机作为一种生产力，推动社会的各个领域更加快速地向发展。计算机是一种信息处理工具，在信息获取、存储、处理、交流传播方面，充当着核心的角色。因此，学习和掌握计算机的基本知识，对每一个学生、科学技术工作者、管理工作，都是非常必要的。

1.1 电子计算机的发展、特点和应用

1.1.1 计算机的发展史

电子计算机的产生和迅速发展是当代科学技术最伟大的成就之一。自 1946 年美国研制的第一台电子数字计算机 ENIAC 问世以来，在半个世纪的时间里，计算机的发展取得了令人瞩目的成就。今天，计算机技术已经成为信息化社会的两大支撑技术之一（另一种是通信技术），它在科学研究、工农业生产、国防建设以及社会各个领域中的应用已成为国家现代化的重要标志。

(1) 第一台电子数字计算机的产生

计算机孕育于英国，诞生于美国，现在遍布于全世界。第一台计算机的产生是在第二次世界大战期间，美国宾夕法尼亚大学物理学家约翰·莫克利（John Mauchly）参与了马里兰州阿伯丁试验基地的火力射程表的编制工作，使用了一台微分分析机，并且雇用了 100 名年轻助手做辅助人工计算，但是速度很慢，而且错误百出。形势促使莫克利与工程师普雷斯伯·埃克特（J. Presper Eckert）一起加快了研究新的计算工具的步伐。他们第一次采用电子管作为计算机的基本部件，研制成功了世界上第一台全自动电子计算机 ENIAC（Electronic Numerical Integrator And Calculator，即电子数值积分计算机），于 1946 年 2 月正式通过验收。ENIAC 宣告了人类第一台电子计算机的诞生。这台计算机重 30 吨，需要耗电 150 千瓦，使用了 18 000 只电子管，

10 000多只电容器, 70 000 只电阻, 1 500 多个继电器, 占地 170 平方米, 每秒可以完成加法运算 5 000 次。这在当时来说是件了不起的事情。ENIAC 的问世具有划时代的意义, 它代表着计算机时代的到来。在其出现以后的半个多世纪里, 计算机技术以惊人的速度发展。在人类的科技史上, 没有任何一个学科可以与它的发展速度相比。

(2) 近代计算机发展史

人类在对大自然的适应、协调与共处的过程中, 不断创造、改进并发展了计算工具。我国唐末出现的算盘, 是人类经过加工后, 制造出来的第一种计算工具。

随着社会生产力的不断发展, 计算工具也得到相应的发展。尤其是近 300 多年中, 最值得一提的事件有: 1642 年法国物理学家帕斯卡 (Blaise Pascal, 1623—1662 年) 发明了齿轮式加减法器; 1673 年德国数学家莱布尼兹 (G.N. Von Leibniz, 1646—1716 年) 在帕斯卡的基础上, 增加乘除法器, 制成能进行四则运算的机械式计算器。此外, 人们还研究机械逻辑器及机械式输入和输出装置, 为完整的机械式计算机的出现打下基础。

在近代的计算机发展中, 起奠基作用的是英国数学家查尔斯·巴贝奇 (Charles Babbage, 1791—1871 年), 他于 1822 年、1834 年先后设计了差分机和分析机, 试图以蒸汽机为动力来实现, 但受当时技术和工艺的限制而失败。这种分析机具有输入、处理、存储、输出及控制 5 个基本装置, 成为以后电子计算机硬件系统组成的基本构架。所以, 国际计算机界称巴贝奇为“计算机之父”。1936 年美国霍华德·艾肯 (Howard Aiken, 1900—1973 年) 提出用机电方法而不是纯机械方法来实现巴贝奇分析机的想法, 并在 1944 年制造成功 Mark I 计算机, 使巴贝奇的梦想变成现实。

(3) 现代计算机的发展史

现代计算机被称为电脑或电子计算机 (Computer, 以下简称计算机), 是指一种能存储程序和数据、自动执行程序、快速而高效地自动完成对各种数字化信息处理的电子设备。

1946 年, 第一台电子计算机 ENIAC 研制成功并投入运行, 运算速度得到了极大的提高。但是, ENIAC 在计算题目时, 需事先根据计算步骤, 用几天时间连接好外部线路。换一个题目也要重新连线, 所以, 只有少数专家才能使用, 且连线时间比计算时间还长。

在现代计算机的发展中, 最杰出的代表人物是英国的图灵 (Alan Mathison Turing, 1912—1954 年) 和美籍匈牙利人冯·诺依曼 (Johon Von Neumann, 1903—1957 年)。图灵的主要贡献一是建立了图灵机的理论模型, 对数字计算机的一般结构、可实现性和局限性产生了意义深远的影响; 二是提出了定义机器智能的图灵测试, 奠定了“人工智能”的理论基础。为了纪念图灵的理论成就, 美国计算机协会在 1966 年开始设立了奖励目前世界计算机学术界最高成就的图灵奖。冯·诺依曼是在纯粹数学、应用数学、量子物理学、逻辑学、气象学、军事学、计算机理论及应用、对策论和经济学诸领域都有重要建树和贡献的伟大学者。是他首先提出了在计算机内存储程序的概念, 并使用单一处理部件来完成计算、存储及通信工作。有着“存储程序”的计算机成了现代计算机的重要标志。

事实上, 实现存储程序的世界第一台电子计算机是英国剑桥大学的威尔克斯 (M.V. Wilkes) 根据冯·诺依曼设计思想领导设计的 EDSAC (Electronic Delay Storage Automatic Calculator, 电子延迟存储自动计算器), 于 1949 年 5 月制成并投入运行。冯·诺依曼提出的内存储程序的和规定的计算机硬件的基本结构沿袭至今, 程序内储工作原理也被称为冯·诺依曼原理。因此, 常把发展至今的整个四代计算机习惯地统称为“冯型计算机”或“冯·诺依曼型计算机”。

(4) 电子计算机发展阶段

根据计算机所采用的逻辑元件, 电子计算机的发展被划分为4个阶段, 一个阶段称为一代。表1-1概括了前四代计算机的主要特征。

表 1-1 第一至第四代计算机的主要特征

时代 特征	第一代 (1946—1957)	第二代 (1958—1964)	第三代 (1965—1970)	第四代 (1971 至今)
逻辑元件	电子管	晶体管	中、小规模集成电路	大规模、超大规模集成电路
内存存储器	汞延迟线	磁芯存储器	半导体存储器	半导体存储器
外存储器	磁鼓	磁鼓、磁带	磁带、磁盘	磁盘、光盘等
外部设备	读卡机、纸带机	读卡机、纸带机、电传打字机	读卡机、打印机、绘图机	键盘、显示器、打印机、绘图机等
处 理 速 度 (指令数/秒)	几千条	几百万条	几千万条	数亿条
内存容量	数 KB	几十 KB	几十 KB 至数 MB	几十 MB
编程语言	机器语言	汇编程序、高级语言	汇编程序、高级语言	高级语言、第四代语言
系统软件	无系统软件	操作系统	操作系统、实用程序	操作系统、数据库管理系统
应用范围	科学计算	科学计算、数据处理、工业控制	应用于各个领域	更广泛地应用于各个领域

从表1-1可以看出, 计算机的换代不仅表现为主机器件的改进、外部设备的增加, 而且表现为配套软件的丰富, 进而表现为性价比的提高, 从而促进了计算机应用范围的扩大。

1971年英特尔公司制成了第一批微处理器4004, 这一芯片集成了2250个晶体管组成的电路, 其功能相当于ENIAC, 个人计算机应运而生, 并迅猛发展。目前的“奔腾 Pentium”芯片集成了7.2亿多个晶体管, Pentium IV每秒可执行22亿条指令, 伴随着性能的不不断提高, 计算机体积大大缩小, 价格不断下降, 使得计算机普及到寻常百姓家成为可能。自1995年开始, 计算机网络也逐步进入普通家庭。

新一代计算机与前一代相比, 其体积更小, 寿命更长, 能耗、价格进一步下降, 而速度和可靠性进一步提高, 应用范围进一步扩大。

在计算机领域有一个人所共知的“摩尔定律”, 它是英特尔公司创始人之一戈登·摩尔(Gordon Moore)于1965年在总结存储器芯片的增长规律时, 发现“微芯片上集成的晶体管数目每12个月翻一番”。当然, 这种表述没有经过什么论证, 只是一种现象的归纳。但后来的发展却很好地验证了这一说法, 使其享有了“定律”的荣誉。后来表述为“集成电路的集成度每18个月翻一番”, 或者说“三年翻两番”。这些表述并不完全一致, 但它表明半导体技术是按照一个较高的指数规律发展的。

总之, 近十年来计算机出现了超乎人们预想的、奇迹般的发展, 特别是微型计算机(微机)以其排山倒海之势形成了当今科技发展的潮流。近些年来, 多媒体、网络都如火如荼地发展着, 可以说如今计算机的发展进入了网络、微机、多媒体的时代, 或者简单地说是进入了

计算机网络时代。

1.1.2 计算机的特点

①运算速度快。计算机的运算速度已从每秒几千次（加法运算）发展到现在高达每秒280.6万亿次。计算机运算速度快的特点不仅极大地提高了工作效率，而且使许多极复杂的科学问题得以解决。

②计算精度高。科学技术的发展，特别是尖端科学技术的发展，需要具有高度准确性的计算，只要电子计算机内用以表示数值的位数足够多，就能提高运算精度。一般的计算工具只有几位有效数字，而计算机的有效数字可以准确到几十位，甚至上百位，这样就能精确地进行数据计算和表示数据计算结果。

③存储功能强。计算机具有存储“信息”的存储装置，可以存储大量的数据，当需要时，又能准确无误地取出来。计算机这种存储信息的“记忆”能力，使它能成为信息处理的有力工具。

④具有逻辑判断能力。人是有思维能力的，思维能力的本质是一种逻辑判断能力，也可以说是因果关系分析能力。计算机可以进行逻辑判断，并可以根据判断的结果，自动地确定下一步该做什么，从而使计算机能解决各种不同的问题，具有很强的通用性。计算机可以对文字或符号进行判断和比较，进行逻辑推理和证明，这是其他任何计算工具无法相比的。

⑤具有自动控制能力。计算机不仅能存储数据，还能存储程序。由于计算机内部操作是按照人们事先编制的程序自动进行的，不需要人工操作和干预。这是计算机与其他计算工具最本质的区别。

可以说，计算机上述几方面的特点，是促使计算机迅速发展并得到极其广泛应用的最根本的原因。

1.1.3 现代计算机的分类

在时间轴上“分代”可以表示计算机的纵向发展，而“分类”可以用来说明其横向的发展。国内计算机界常有以下几种分类方法：①按照用途，分为通用计算机和专用计算机；②按照原理，分为电子模拟计算机和电子数字计算机；③按照运算速度和价格，分为巨型机、大型机、中型机、小型机和微型机5类。

而目前在国内外多数书刊上，即国际上沿用的分类方法是，根据美国电气和电子工程师协会的一个委员会于1989年11月提出的标准来划分，即把计算机划分为巨型机、小巨型机、大型主机、小型机、工作站和个人计算机6类。本书重点介绍这种分类方法。

①巨型机（Supercomputer）。也称为超级计算机，在所有计算机类型中，其占地最大、价格最贵、功能最强、浮点运算速度最快（2000年6月已达12.3T，即每秒12.3万亿次。美国现正在开发1P，即每秒1000万亿次运算的计算机），只有少数几个国家的少数几个公司（如美国的IBM公司、克雷公司）能够生产。目前多用于战略武器（如核武器和反导弹武器）的设计、空间技术、石油勘探、中长期大范围天气预报以及社会模拟等领域。其研制水平、生产能力及应用程度，已成为衡量一个国家经济实力与科技水平的重要标志。

②小巨型机（Mini Supercomputer）。也称为小型超级计算机或桌上型超级计算机，出现于20世纪80年代中期。该机的功能略低于巨型机，浮点运算速度达1G，即每秒10亿次，而价格只有巨型机的十分之一，可满足一些用户的需求。