



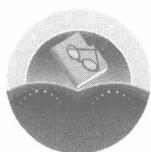
21 世纪高校计算机规划教材

大学计算机应用基础教程 (第二版)

李国伟 主编 李 蓉 副主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



21 世纪高校计算机规划教材

大学计算机应用基础教程

(第二版)

李国伟 主 编

李 蓉 副主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书共 8 章, 介绍了计算机基础知识、Windows XP 操作系统、字处理软件 Word 2003、中文 Excel 2003、演示文稿制作软件 PowerPoint 2003、计算机网络基础、计算机多媒体技术和计算机维护常识与常见故障处理等内容。

本书深入浅出、图文并茂、直观生动, 覆盖了计算机应用所需掌握的基础知识和操作技能。此外, 本书还专门配有上机实验指导教材, 以便更好地为读者的上机环节提供指导与帮助。

本书适合作为高等学校计算机和信息技术课程的基础教材, 还可作为其他各类计算机基础教学的培训教材和参考用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

大学计算机应用基础教程 / 李国伟主编. —2 版. —北京:
中国铁道出版社, 2009. 7
21 世纪高校计算机规划教材
ISBN 978-7-113-10074-2

I. 大… II. 李… 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 (2009) 第 132190 号

书 名: 大学计算机应用基础教程 (第二版)
作 者: 李国伟 主编

策划编辑: 严晓舟 魏 娜
责任编辑: 杜 鹃
编辑助理: 张 丹
封面设计: 付 巍

编辑部电话: (010) 63583215
封面制作: 白 雪
责任印制: 李 佳

出版发行: 中国铁道出版社 (北京市宣武区右安门西街 8 号 邮政编码: 100054)
印 刷: 三河市华丰印刷厂
版 次: 2009 年 8 月第 2 版 2009 年 8 月第 3 次印刷
开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 20 字数: 462 千
书 号: ISBN 978-7-113-10074-2/TP·3307
定 价: 34.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社计算机图书批销部调换。

第二版前言

随着计算机技术和网络技术的快速发展,信息化社会中计算机应用领域不断扩大,高等学校学生计算机知识起点的不断提高,电子商务、电子政务、数字化图书馆、数字化校园等逐步普及。高等学校计算机基础教育是高等教育的重要组成部分,它面对 90% 以上的非计算机专业大学生,目的是在各个专业领域中普及计算机知识,推广计算机应用。如何深入开展高等学校的计算机基础教学改革,一直是各级领导、广大教育工作者所关心、研究的问题。

为此,教育部高等学校计算机教学指导委员会发布了“关于进一步加强高等学校计算机基础教学的几点意见”的计算机基础教育白皮书,对规范指导未来几年我国的计算机基础教育有重要的现实意义。而掌握计算机应用基础,提高使用计算机的能力,是 21 世纪人才必须具备的基本素质。对于人才培养基地的高等院校来说,计算机基础教学已经成为各学科发展的基石之一,作为高等院校公共基础课的“计算机基础”课程也成为各专业的必修和选修课程。

根据白皮书的精神,在前一版教材建设和教学改革的基础上,我们及时编写了《大学计算机应用基础教程》(第二版)教材。

这一版教材编写的主导思想:反映当代计算机学科的成就,使大学生不仅要学会使用计算机的基本操作,而且要掌握计算机的基本原理、基本知识、基本方法和解决实际问题的能力,为后继课程的学习打下基础。

全书内容共 8 章,以 Windows XP 为平台进行介绍,包括计算机基础知识、Windows XP 操作系统、Office 2003 系列应用软件、计算机网络基础、计算机多媒体技术和计算机维护常识与常见故障处理。

本书由李国伟任主编,李蓉任副主编,李绍强、曹立正、庄志蕾、危香屏、何文海参与编写。其中第 1、8 章由曹立正编写,第 2 章由危香屏编写,第 3 章由庄志蕾编写,第 4 章由李蓉编写,第 5 章由何文海和李绍强共同编写,第 6 章由李绍强编写,第 7 章由何文海编写。全书由李蓉统稿。

由于作者的水平有限，加上时间仓促，本书不足和疏漏之处在所难免，欢迎广大读者批评指正。联系方式 E-mail: lullyhbpanda@163.com。

编 者

2009 年 5 月

第一版前言

在经济全球化、信息社会化的今天, 计算机应用能力已成为当今人才素质的一个重要方面。大学计算机基础教育既要跟上计算机发展的步伐, 又要结合学校的具体情况, 为本校的培养目标服务。近几年来, 为了适应我国社会和经济发展的需要, 涌现出了许多以培养高级实用型人才为目标的本科院校。本教材就是为这类院校的学生编写的。

21 世纪是以信息技术和生物技术为核心的世纪, 也是科技进步与创新的世纪。它深刻地改变着人类的生产和生活方式, 高速地推进着世界文明的发展。计算机科学是发展最快的学科之一, 计算机的应用已经遍及科学技术、工业、交通、财贸、医疗卫生、地质勘探、军事以及人们日常生活等人类社会的各个领域。通过本书的学习, 可使读者了解计算机文化背景、掌握 Windows 操作系统的使用方法, 熟悉 Office 2003 办公软件的应用; 帮助读者建立起一个对计算机应用完整和清晰的轮廓, 系统、深入地掌握整个计算机应用所涉及的各种技术的基本概念和原理。

本书根据上述精神编写而成, 全书分为 8 章, 从计算机基础知识到 Internet 基础知识; 从 Windows 操作系统到 Office 办公应用软件的使用, 最后到计算机多媒体技术与计算机维护与故障处理知识。

本书由李国伟老师任主编, 李蓉老师任副主编, 李绍强、庄志蕾、危香屏、吴明珠、何文海、曹立正老师参与了编写工作。其中第 1 章由吴明珠编写, 第 2 章由危香屏编写, 第 3 章由庄志蕾编写, 第 4 章由李蓉编写, 第 5 章由李绍强和何文海编写, 第 6 章由李绍强老师编写, 第 7 章由何文海老师编写, 第 8 章由曹立正老师编写。全书由何文海老师协助统稿。

本教材在编写过程中, 参考了大量相关资料和出版物, 我们谨向这些资料和出版物的作者表示衷心的感谢! 并向为本教材的编写和出版提供支持和帮助的人士表示谢意。由于编者水平所限, 加之时间仓促, 错漏之处, 在所难免, 敬请读者批评指正。

编 者

2007 年 6 月

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机文化	1
1.1.1 计算机文化的诞生	1
1.1.2 计算机文化的本质	1
1.1.3 计算机文化与社会问题	2
1.2 计算机的基本知识	2
1.2.1 计算机的诞生	2
1.2.2 计算机的发展	2
1.2.3 计算机的特点	3
1.2.4 计算机的分类	4
1.2.5 计算机的应用领域	5
1.3 计算机的基本工作原理	6
1.3.1 计算机指令系统和程序	6
1.3.2 冯·诺依曼计算机思想	6
1.3.3 冯·诺依曼计算机基本工作原理	7
1.4 计算机系统组成	7
1.4.1 计算机的硬件系统	7
1.4.2 计算机的软件系统	15
1.5 计算机中信息的表示和存储	18
1.5.1 计算机中数值的表示	18
1.5.2 非数值信息的编码	22
1.6 计算机病毒	25
1.6.1 病毒定义	25
1.6.2 病毒的特征	25
1.6.3 病毒的分类	25
1.6.4 病毒的症状和防治	26
第 2 章 Windows XP 操作系统	28
2.1 操作系统基本知识	28
2.2 Windows XP 简介	29
2.3 Windows XP 的基本操作	30
2.3.1 Windows XP 的启动与退出	30
2.3.2 Windows XP 的桌面	31

2.3.3	Windows XP 的常用词语解释	34
2.3.4	鼠标与键盘操作	35
2.3.5	窗口操作	36
2.3.6	菜单操作	39
2.3.7	对话框的操作	42
2.3.8	剪贴板操作	43
2.3.9	Windows XP 的帮助系统的使用	43
2.4	Windows XP 的文件管理	44
2.4.1	文件操作的基本概念	45
2.4.2	“我的电脑”和“资源管理器”	46
2.4.3	浏览文件夹的内容	48
2.4.4	文件和文件夹管理	50
2.5	Windows XP 的程序管理	59
2.5.1	应用程序的安装与卸载	60
2.5.2	应用程序的启动	61
2.5.3	应用程序的退出	61
2.5.4	应用程序的切换	62
2.6	Windows XP 的定制	63
2.6.1	控制面板	63
2.6.2	桌面的定制	68
2.6.3	任务栏的定制	69
2.6.4	“开始”菜单的定制	71
2.7	Windows XP 的附件程序	72
2.7.1	记事本	72
2.7.2	写字板	72
2.7.3	计算器	73
2.7.4	画图	73
2.8	Windows XP 的系统维护	74
2.9	Windows XP 的汉字输入	77
第 3 章	字处理软件 Word 2003	79
3.1	Word 的基本知识	79
3.1.1	Word 2003 的基本介绍	79
3.1.2	Word 2003 的启动和退出	79
3.1.3	Word 2003 的界面组成	80
3.1.4	Word 2003 自定义工具栏和快捷键	82
3.1.5	Word 2003 的新增功能	83
3.2	文档的基本操作	85

3.2.1	新文档的创建	85
3.2.2	打开文档	85
3.2.3	输入文档内容	86
3.2.4	文档的选定	89
3.2.5	文档的删除	91
3.2.6	撤销、恢复、重复操作	91
3.2.7	文档的移动和复制	92
3.2.8	Office 剪贴板	93
3.2.9	查找与替换	94
3.2.10	自动更正	96
3.2.11	文档的保存与关闭	97
3.3	文档的排版和美化	99
3.3.1	“格式”工具栏的使用	99
3.3.2	字符格式	100
3.3.3	段落格式	102
3.3.4	使用格式刷	105
3.3.5	项目符号和编号	106
3.3.6	底纹和边框	109
3.3.7	分栏	112
3.3.8	制表位的使用	114
3.3.9	首字下沉与文字方向	115
3.4	对象的编辑	116
3.4.1	插入图片与图片编辑	116
3.4.2	插入自选图形与绘图	119
3.4.3	插入艺术字	123
3.4.4	插入文本框	124
3.4.5	其他对象的插入	126
3.5	版面编辑与打印	132
3.5.1	设置页边距、纸张规格	132
3.5.2	页眉和页脚	134
3.5.3	页码的编辑	136
3.5.4	分页设置	138
3.5.5	打印预览	138
3.5.6	打印文档	138
3.6	表格	140
3.6.1	创建和删除表格	140
3.6.2	表格的选择	141
3.6.3	移动、缩放、复制单元格	143

3.6.4	合并拆分单元格	143
3.6.5	插入、删除行列	144
3.6.6	设置表格行高列宽	145
3.6.7	表格文字排版和对齐方式	147
3.6.8	绘制斜线表头	149
3.6.9	在表格中进行计算	150
3.6.10	表格和文本间的转换	151
3.7	邮件合并	152
3.8	高级功能	155
3.8.1	使用 Word 提供的模板	155
3.8.2	创建自己的模板	156
3.8.3	样式的应用	156
3.8.4	使用宏	158
第 4 章	中文 Excel 2003	160
4.1	基本知识	160
4.1.1	工作界面	160
4.1.2	工作簿、工作表、单元格的基本概念	163
4.2	工作簿、工作表的创建与编辑	164
4.2.1	工作表的设计	164
4.2.2	创建工作簿和工作表	164
4.2.3	工作表的数据类型	166
4.3	工作簿的基本操作	167
4.3.1	操作工作簿中的工作表、区域和单元格	167
4.3.2	输入和编辑工作表数据	175
4.3.3	数据的有效性检查	178
4.4	工作表的格式化与打印	181
4.4.1	使用“格式”工具栏和“单元格格式”对话框	181
4.4.2	行和列的格式化	181
4.4.3	单元格的格式化	182
4.4.4	添加图形和艺术字	184
4.4.5	条件格式	185
4.4.6	使用样式进行工作表格式化	185
4.4.7	模板控制样式	186
4.4.8	预览和打印	186
4.5	公式和函数的使用	187
4.5.1	公式基础	188
4.5.2	公式中的运算符	188

4.5.3	输入公式	189
4.5.4	编辑公式	191
4.5.5	公式中单元格的引用	193
4.5.6	工作表函数.....	194
4.5.7	函数的出错信息	213
4.6	数据的图表图形化.....	214
4.6.1	图表概述	214
4.6.2	图表的组成.....	214
4.6.3	图表的创建.....	214
4.6.4	图表的修改.....	217
4.6.5	创建图表的常见问题	218
4.7	数据管理与分析.....	218
4.7.1	数据清单概述.....	218
4.7.2	设计数据清单.....	219
4.7.3	数据清单排序.....	219
4.7.4	创建分类汇总.....	220
4.7.5	数据清单筛选.....	223
4.7.6	数据透视表.....	226
第 5 章	演示文稿制作软件 PowerPoint 2003	230
5.1	PowerPoint 2003 简介	230
5.1.1	PowerPoint 2003 新功能	230
5.1.2	PowerPoint 2003 启动方法	230
5.1.3	PowerPoint 2003 的工作界面	231
5.1.4	认识 PowerPoint 2003 的视图方式	232
5.1.5	退出 PowerPoint 2003.....	232
5.2	演示文稿的制作过程	232
5.2.1	制作步骤与原则	232
5.2.2	制作第一个演示文稿	233
5.2.3	打开和保存演示文稿	234
5.3	调整演示文稿的布局	235
5.3.1	选择幻灯片.....	235
5.3.2	插入幻灯片.....	235
5.3.3	删除幻灯片.....	236
5.3.4	复制幻灯片.....	236
5.3.5	移动幻灯片.....	236
5.4	丰富幻灯片的内容.....	237
5.4.1	幻灯片编号、日期和时间	237

5.4.2	插入超链接.....	237
5.4.3	插入动作按钮.....	239
5.4.4	在 PowerPoint 2003 中绘制图形.....	239
5.4.5	在 PowerPoint 2003 中绘制表格.....	242
5.4.6	制作图表幻灯片.....	243
5.4.7	添加声音效果.....	244
5.4.8	插入组织结构图.....	245
5.5	幻灯片设计.....	247
5.5.1	应用设计模板.....	247
5.5.2	配色方案.....	247
5.5.3	使用母版.....	249
5.5.4	动画效果设计.....	250
5.6	幻灯片放映.....	254
5.7	保存/发布演示文稿.....	256
5.7.1	保存为 PPT 格式.....	256
5.7.2	保存为 PPS 格式.....	256
5.7.3	保存为网页.....	256
5.7.4	打包成 CD.....	257
第 6 章	计算机网络基础.....	258
6.1	概述.....	258
6.2	计算机网络的基本概念.....	258
6.2.1	计算机网络的定义.....	258
6.2.2	计算机网络的基本结构及特点.....	259
6.3	计算机网络的拓扑结构.....	259
6.4	传输介质.....	261
6.4.1	双绞线.....	261
6.4.2	同轴电缆.....	261
6.4.3	光缆.....	262
6.4.4	微波传输和卫星传输.....	262
6.5	网络体系结构和网络协议.....	262
6.5.1	网络体系结构的基本概念.....	262
6.5.2	ISO/OSI 参考模型.....	263
6.5.3	TCP/IP 参考模型与协议.....	263
6.6	计算机网络的分类.....	264
6.6.1	网络分类方法.....	264
6.6.2	局域网、城域网和广域网.....	264
6.7	数据通信基础知识.....	265

6.8	Internet 及其应用	265
6.8.1	Internet 简介	265
6.8.2	我国因特网的发展	266
6.8.3	IP 地址和域名系统	268
6.8.4	因特网接入方式	271
6.8.5	Internet 的服务	271
第 7 章	计算机多媒体技术	273
7.1	多媒体技术的发展	273
7.1.1	多媒体技术的发展	273
7.1.2	中国多媒体的发展现状	273
7.1.3	多媒体技术的发展趋势	274
7.2	计算机多媒体的基础知识	274
7.2.1	多媒体计算机系统	274
7.2.2	多媒体数据压缩	276
7.2.3	多媒体数据类型	276
7.3	多媒体技术应用	281
7.3.1	计算机辅助设计	281
7.3.2	计算机辅助教学	282
7.3.3	虚拟现实	282
7.3.4	语音识别	282
7.3.5	文/语转换	282
7.3.6	流媒体技术	283
7.3.7	智能多媒体技术	283
7.4	多媒体应用软件	283
7.4.1	图形图像软件	283
7.4.2	音频软件	285
7.4.3	视频软件	285
第 8 章	计算机维护常识与常见故障处理	289
8.1	计算机的使用要求	289
8.1.1	计算机的使用环境	289
8.1.2	计算机操作与使用	290
8.1.3	计算机的清洁	290
8.1.4	计算机常见部件的维护	291
8.1.5	计算机存储设备的维护	291
8.1.6	外部设备的维护	292
8.2	计算机常见故障分析	292
8.2.1	计算机故障的种类	292

8.2.2	故障的查找步骤	293
8.2.3	故障的查找方法	294
8.3	计算机硬件故障处理实例	295
8.3.1	计算机 CPU、主板、内存常见故障	295
8.3.2	计算机板卡常见故障	295
8.3.3	计算机硬盘、光驱设备故障	296
8.4	计算机其他常见故障	296
8.4.1	计算机不能正常启动	296
8.4.2	计算机频繁死机	297
8.4.3	重装操作系统	298
8.4.4	计算机性能维护	302
参考文献		304

第 1 章 | 计算机基础知识

以计算机和计算机网络为核心的信息技术已逐步普及到人类社会的各个领域，并从生产力变革和技术开发两个方面有力地推动着社会文明的进步，形成一种不属于某个国家、某个民族的时域文化——计算机文化。掌握计算机应用的基础知识已经成为每个人应具备的基本素质。本章主要介绍了计算机基础知识，包括计算机的发展、计算机基本工作原理、计算机系统、信息表示和存储、计算机病毒等知识。

1.1 计算机文化

1.1.1 计算机文化的诞生

自第一台计算机在 1946 年诞生，计算机得到了非常快的发展，尤其是 20 世纪 70 年代 Intel 微处理器的推出，出现了个人计算机（微机）。随着集成电路技术的发展，电路集成度的大幅提高，大约每两年左右微机就更新换代一次，而微机的成本和价格却在逐渐下降，微机在社会和家庭的普及率得到了快速的生长。

计算机在普及的同时，也不断地渗透到社会生活得各个领域，尤其是 1993 年美国推出的国家信息基础设施，也称信息高速公路，是一个由通信网、计算机、数据库及日用电子产品组成的完备的网络；是一个具有大容量、高速度的电子数据传输系统。世界各国相继仿效，掀起信息高速公路建设的热潮。作为 21 世纪社会信息化的基础工程，“信息高速公路”将融合现有的计算机网络、电视功能，能够传递数据、图像、声音和文字等各种信息；其服务范围包括：教育、金融、科研、卫生、商业和娱乐等各个领域，对全球经济及各国政治和文化都带来重大而深刻的影响。

以计算机和计算机网络为核心的信息技术是新的强大的生产力，它变革着人们的学习、工作和娱乐等生活方式，信息技术对社会的全方位渗透，使许多领域的面目焕然一新，形成一种新的文化形态，信息时代的文化——计算机文化。

1.1.2 计算机文化的本质

文化离不开语言，计算机语言，已从简单的应用发展到多种复杂的对话，并逐步发展到能像自然语言一样表达和传递信息，计算机技术引起了语言的重构与再生；数据库的诞生使知识和信息的存储在数量和性质上都发生了质的变化。计算机技术使语言 and 知识以及语言 and 知识的交流发生了根本性的变化，引起了思维概念和推理的改变，因此计算机具有了逻辑思维能力，出现了具有智力的计算机，例如战胜过国际象棋大师的计算机“深蓝”。

计算机思维是一种物化的思维，是人脑思维的一种延伸，这种延伸克服了人脑思维和自然语言方面的许多局限，计算机高速、大容量、长时间自动运行等特性大大提高了人类的思维能力。计算机具有语言、思维和判断功能，即有着部分人脑的功能，能完成某些只有人脑才能完成甚至完成不了的任务。信息时代文化的本质就是人对其自身大脑的开发，以谋求智力的突破和智慧的发展，在顺应大自然中寻求更广阔的生存空间。

1.1.3 计算机文化与社会问题

信息技术发展对社会生活的诸多方面产生深远的影响，带来了巨大的经济效益的同时，也带来计算机时代文化所特有的社会问题：各种利用计算机进行犯罪的行为与相关法律法规的制定、软件知识产权的保护和盗版，以及软件版权合理性的争论和自由软件运动带来的技术进步。网络环境下，信息的收集、传播和管理变得异常的方便，使人们仿佛置身于一个透明的空间，随之而来出现了人们的个人隐私权如何得到保护的问题。计算机的发展促进了自然资源的合理配置的同时，也带来很大的环境破坏，例如计算机的生产需要耗费大量水和电，产生一些有毒溶液和气体，计算机使用时的高电耗，废弃的计算机和配件对环境的污染等。

1.2 计算机的基本知识

1.2.1 计算机的诞生

20 世纪中前期，随着电子学的兴起和数学的深入发展，越来越多的科学家开始思考研制电子计算机。为了解决弹道的设计问题，美国宾夕法尼亚大学的莫奇莱（J.W.Mauchly）和埃克特（J.P.Eckert）开始主持设计开发电子计算机。他们吸收了冯·诺依曼提出的计算机的结构方案，于 1946 年研制出了世界上第一台数字电子计算机“埃尼阿克”（Electronic Numerical Integrator and Calculator, ENIAC）。它的问世标志着计算机时代的到来，具有划时代的伟大意义。

ENIAC 每秒能完成 5 000 次加法运算或 300 多次乘法运算，比当时最快的计算工具快 300 倍。该机器使用了 18 000 多个电子管，10 000 多个电容器，7 000 个电阻以及 1 500 多个继电器，占地 170m²，重达 30 多 t，功率达 150kw，可谓“庞然大物”。ENIAC 在 1956 年开始停止使用，在其工作的 10 年时间里，完成的计算量比人类计算机诞生以前的计算量总和还要多。

1.2.2 计算机的发展

从 ENIAC 这个“庞然大物”，到今天的笔记本式计算机，在 60 多年的时间里，计算机的发展可谓日新月异。通常，以计算机物理器件的变革作为标志，人们把计算机的发展划分为四代。

1. 第一代计算机（1946—1958 年）

第一代计算机（电子管时代）使用的主要逻辑元件是电子管。主存储器先采用延迟线，后来采用磁鼓磁芯，外存储器使用磁带。软件方面，确定了程序设计的概念，使用机器语言

和汇编语言编写程序。这个时期计算机的特点是体积大、耗电高、速度慢（一般每秒数千次至数万次）、容量小、价格昂贵，主要用于军事和科学计算。

2. 第二代计算机（1958—1964 年）

第二代计算机（晶体管时代）使用的主要逻辑元件是晶体管。主存储器采用磁心，外存储器采用磁带和磁盘。软件方面出现了一系列高级程序设计语言，并提出了操作系统的概念。这一时期，计算机的运行速度已提高到每秒十几万次，体积大大减小，可靠性和内存容量也有较大提高。应用范围从军事与尖端技术方面延伸到工程设计、数据处理、气象以及其他科学研究领域。

3. 第三代计算机（1965—1971 年）

第三代计算机（集成电路时代）的标志是集成电路的开发与元器件的微小型化。第三代计算机采用中小规模集成电路作为逻辑元件，采用半导体存储器作为主存储器，取代了原来的磁芯存储器，外存储器使用磁盘。软件方面，随着高级语言数量增多，以及结构化和模块化程序设计方法的出现，操作系统进一步完善，面向用户的应用软件开始出现。这一时期，计算机的运行速度、可靠性和存储容量均被进一步提高。计算机被广泛应用到科学计算、事务管理、数据处理和实时控制等领域。

4. 第四代计算机（1971 年至今）

第四代计算机（大规模、超大规模集成电路时代）采用大规模和超大规模集成电路作为逻辑元件，采用半导体存储器作为主存储器，外存储器使用大容量的软/硬盘，并开始引入光盘。软件方面发展了数据库系统、分布式操作系统、更加高效可靠的高级语言以及软件工程标准化等，并逐渐形成软件产业部门。计算机体积更小、功能更强、造价更低。计算机应用进入了一个全新的时代——微型计算机时代。

1971 年 Intel 公司制成了第一批微处理器 4004，这一芯片集成了 2 250 个晶体管组成的电路，其功能相当于 ENIAC，导致 PC（personal computer，个人计算机）应运而生，并迅猛发展。

近 10 年来，计算机的发展之迅速超乎人们的想象，特别是微型计算机以不可阻挡的气势渗透到工业、教育、日常生活等诸多领域之中。

未来，计算机将向巨型化和微型化两个方向发展；从应用上看，它将向网络化、系统化、智能化的方向发展。未来的微型计算机的性能将更加优良、价格更加低廉，整机更加小巧。而巨型机将以更加强大的功能，更大的存储量在天文、气象、地质、核反应堆等尖端科学领域发挥更大的作用。

1.2.3 计算机的特点

1. 运算速度快

这是计算机最显著的特点。由于计算机采用高速电子器件组成，因此能以极高的速度工作。这不仅极大地提高了工作效率，还使许多复杂问题的处理得以实现。例如，人造卫星轨道的计算，房屋抗震强度的计算，天气预报的计算等。过去人工需要几年、几十年的运算量，现在使用计算机只须花几天甚至几分、几秒就可以完成。