

全国优秀畅销书



21世纪高职高专规划教材·计算机系列

计算机应用基础

(修订本)

赵伟 宫国顺 韩雪松 主编



清华大学出版社
<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



北京交通大学出版社
<http://press.bjtu.edu.cn>

全国优秀畅销书

21 世纪高职高专规划教材·计算机系列

计算机应用基础

(修订本)

赵 伟 宫国顺 韩雪松 主编

清华大学出版社

北京交通大学出版社

• 北京 •

内 容 简 介

本书全面介绍了计算机的基础知识、Windows XP 操作系统、Microsoft Office 2003 应用软件、计算机网络、Internet 网络世界、Internet Explorer 浏览器、Outlook Express 6.0 及常用工具软件等方面的内容,并配备了习题。教材以应用为主,力求循序渐进,由浅入深,系统地介绍了计算机的概念和基本工作原理,以提高学生的计算机应用水平。在内容安排上,密切结合计算机技术的最新发展,故具有很强的知识性、实用性和可操作性。

本书是为高职高专计算机专业及其他专业低年级学生编写的计算机文化基础教材,对于需要学习计算机知识及其应用,计算机网络和 Internet 的读者也是一本很好的参考书。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础 / 赵伟, 宫国顺, 韩雪松主编. — 一修订本. — 北京: 清华大学出版社; 北京交通大学出版社, 2007.1

(21 世纪高职高专规划教材·计算机系列)

ISBN 978-7-81082-156-8

I. 计… II. ①赵… ②宫… ③韩… III. 电子计算机-高等学校: 技术学校-教材
IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 139615 号

责任编辑: 韩 乐 特邀编辑: 朱 宇

出版发行: 清华大学出版社 邮编: 100084 电话: 010-62776969

北京交通大学出版社 邮编: 100044 电话: 010-51686414

印刷者: 北京东光印刷厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185×260 印张: 22 字数: 563 千字

版 次: 2007 年 1 月第 1 次修订 2007 年 1 月第 8 次印刷

书 号: ISBN 978-7-81082-156-8/TP·62

印 数: 30001~34000 定价: 29.00 元

本书如有质量问题, 请向北京交通大学出版社质监组反映。对您的意见和批评, 我们表示欢迎和感谢。

投诉电话: 010-51686043, 51686008; 传真: 010-62225406; E-mail: press@center.bjtu.edu.cn。

21 世纪高职高专规划教材·计算机系列

编审委员会成员名单

主任委员 李兰友 边奠英

副主任委员 周学毛 崔世钢 王学彬 丁桂芝 赵 伟
韩瑞功 汪志达

委 员 (按姓名笔画排序)

马 辉	万志平	万振凯	王永平	王建明
尤晓晔	丰继林	尹绍宏	左文忠	叶 华
叶 伟	叶建波	付晓光	付慧生	冯平安
江 中	佟立本	刘 炜	刘建民	刘 晶
曲建民	孙培民	邢素萍	华铨平	吕新平
陈国震	陈小东	陈月波	李长明	李 可
李志奎	李 琳	李源生	李群明	李静东
邱希春	沈才梁	宋维堂	汪 繁	吴学毅
张文明	张权范	张宝忠	张家超	张 琦
金忠伟	林长春	林文信	罗春红	苗长云
竺士蒙	周智仁	孟德欣	柏万里	宫国顺
柳 炜	钮 静	胡敬佩	姚 策	赵英杰
高福成	贾建军	徐建俊	殷兆麟	唐 健
黄 斌	章春军	曹豫莪	程 琪	韩广峰
韩其睿	韩 劼	裘旭光	童爱红	谢 婷
曾瑶辉	管致锦	熊锡义	潘玫玫	薛永三
操静涛	鞠洪尧			

出版说明

高职高专教育是我国高等教育的重要组成部分，它的根本任务是培养生产、建设、管理和服务第一线需要的德、智、体、美全面发展的高等技术应用型专门人才，所培养的学生在掌握必要的基础理论和专业知识的基础上，应重点掌握从事本专业领域实际工作的基本知识和职业技能，因而与其对应的教材也必须有自己的体系和特色。

为了适应我国高职高专教育发展及其对教学改革和教材建设的需要，在教育部的指导下，我们在全国范围内组织并成立了“21 世纪高职高专教育教材研究与编审委员会”（以下简称“教材研究与编审委员会”）。“教材研究与编审委员会”的成员单位皆为教学改革成效较大、办学特色鲜明、办学实力强的高等专科学校、高等职业学校、成人高等学校及高等院校主办的二级职业技术学院，其中一些学校是国家重点建设的示范性职业技术学院。

为了保证规划教材的出版质量，“教材研究与编审委员会”在全国范围内选聘“21 世纪高职高专规划教材编审委员会”（以下简称“教材编审委员会”）成员和征集教材，并要求“教材编审委员会”成员和规划教材的编著者必须是从事高职高专教学第一线的优秀教师或生产第一线的专家。“教材编审委员会”组织各专业的专家、教授对所征集的教材进行评选，对列选教材进行审定。

目前，“教材研究与编审委员会”计划用 2~3 年的时间出版各类高职高专教材 200 种，范围覆盖计算机应用、电子电气、财会与管理、商务英语等专业的主要课程。此次规划教材全部按教育部制定的“高职高专教育基础课程教学基本要求”编写，其中部分教材是教育部《新世纪高职高专教育人才培养模式和教学内容体系改革与建设项目计划》的研究成果。此次规划教材编写按照突出应用性、实践性和针对性的原则并重组系列课程教材结构，力求反映高职高专课程和教学内容体系改革方向；反映当前教学的新内容，突出基础理论知识的应用和实践技能的培养；适应“实践的要求和岗位的需要”，不依照“学科”体系，贴近岗位群体，淡化学科；在兼顾理论和实践内容的同时，避免“全”而“深”的面面俱到，基础理论以应用为目的，以必要、够用为度；尽量体现新知识、新技术、新工艺、新方法，以利于学生综合素质的形成和科学思维方式与创新能力的培养。

此外，为了使规划教材更具广泛性、科学性、先进性和代表性，我们希望全国从事高职高专教育的院校能够积极加入到“教材研究与编审委员会”中来，推荐“教材编审委员会”成员和有特色、有创新的教材。同时，希望将教学实践中的意见与建议及时反馈给我们，以便对已出版的教材不断修订、完善，不断提高教材质量，完善教材体系，为社会奉献更多更新的与高职高专教育配套的高质量教材。

此次所有规划教材由全国重点大学出版社——清华大学出版社与北京交通大学出版社联合出版，适合于各类高等专科学校、高等职业学校、成人高等学校及高等院校主办的二级职业技术学院使用。

21 世纪高职高专教育教材研究与编审委员会

2007 年 1 月

修订本前言

本书第一版出版于 2003 年，虽然距今只有短短 3 年，但计算机技术又有了突飞猛进的发展，Intel 的双核心处理器 Pentium D 成为了目前的主流 CPU。Pentium D 具有 EM64T 扩展技术，能够支持 64 位指令集，提供了新一代处理能力。计算机软件也在不断升级、更新。因此在第一版的基础上，我们对原书的内容进行了较大的更新，但原书的基本宗旨和风格不变，既把计算机基本知识介绍给读者，又面向应用，突出计算机技能的培养。

本书的第 1 章和第 2 章讲述了计算机基础知识，内容有了较大的更新，使读者能够了解计算机的最新发展状况和目前微型计算机的主流产品。其余各章分别介绍了 Windows XP，Office 2003，Internet 和网络基础，常用工具软件等。Office 2003 主要介绍了字处理软件 Word 2003，Excel 2003，PowerPoint 2003 等；Internet 和网络基础介绍了互联网的基本知识，WWW 浏览器的使用，电子邮件和网络基础知识等。常用工具软件中介绍了最新的常用工具软件，例如 QQ 2005、下载工具、文件压缩工具 WinRAR、MP3 播放器、VCD 播放器、瑞星 2005 杀毒软件、ACDSee 7.0 等。各章节相对独立。

北京交通大学计算机与信息技术学院罗四维教授审阅了全稿并提出了许多有益的意见，在此表示衷心感谢。

我们在改编过程中，尽可能地体现计算机最新的技术和应用，但由于水平有限，必有许多不妥之处，恳请批评指正。

作 者

2007 年 1 月

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机的发展历程	1
1.1.1 第一代电子计算机	1
1.1.2 第二代电子计算机	2
1.1.3 第三代电子计算机	2
1.1.4 第四代电子计算机	2
1.1.5 近年来计算机技术发展状况	3
1.2 计算机的特点和分类	3
1.2.1 特点	3
1.2.2 分类	4
1.3 工作原理及其应用	5
1.3.1 基本工作原理	6
1.3.2 计算机离你还有多远	6
1.3.3 成功应用计算机示例	7
1.4 数据在计算机中的表示	8
1.4.1 二进制数制	8
1.4.2 十进制数转换成二进制数算法	9
1.4.3 八进制数和十六进制数	10
1.4.4 信息的表示	11
1.5 计算机安全	14
1.5.1 计算机信息安全	14
1.5.2 防范计算机犯罪	15
习题	16
第 2 章 微型计算机系统的组成和维护	18
2.1 系统基本组成	18
2.2 硬件系统	19
2.2.1 中央处理器	20
2.2.2 内存存储器	21
2.2.3 外存储器	22
2.2.4 输入设备	25
2.2.5 输出设备	29
2.3 微型计算机软件系统	35

2.3.1	系统软件	35
2.3.2	应用软件	37
2.4	微型计算机系统硬件安装	37
2.4.1	主机安装	37
2.4.2	外部设备安装	41
2.5	微型计算机系统软件安装	41
2.5.1	CMOS 设置	41
2.5.2	硬盘分区与格式化	42
2.5.3	安装系统软件	44
2.6	微型计算机系统维护	44
2.6.1	故障原因和分类	44
2.6.2	故障检测方法	45
2.6.3	故障分析和处理	46
	习题	48
第 3 章	操作系统	52
3.1	中文 Windows XP 概述	52
3.1.1	发展简史和特点	52
3.1.2	运行环境和安装	52
3.1.3	启动和退出	53
3.2	中文 Windows XP 的基本操作	55
3.2.1	鼠标的使用	55
3.2.2	桌面的基本操作	56
3.2.3	窗口和操作	58
3.2.4	菜单	60
3.2.5	对话框	61
3.3	Windows XP 文件管理	63
3.3.1	认识文件和文件夹	63
3.3.2	浏览文件和文件夹	64
3.3.3	搜索文件和文件夹	69
3.3.4	移动、复制、删除和恢复文件	70
3.3.5	创建和命名文件和文件夹	73
3.3.6	管理压缩文件	74
3.4	Windows XP 用户和安全管理	75
3.4.1	用户账户管理	75
3.4.2	文件的加/解密	80
3.5	计算机管理	81
3.5.1	磁盘管理	81
3.5.2	软盘格式化和复制	84

3.5.3	打印机管理	85
3.6	Windows XP 环境设置	88
3.6.1	设置鼠标的工作方式	88
3.6.2	设置键盘工作方式	89
3.6.3	设置屏幕显示	90
3.6.4	自定义【开始】菜单	95
3.6.5	自定义任务栏	96
3.6.6	添加和删除应用程序	98
3.6.7	系统还原功能	98
3.7	中文 Windows XP 的防火墙功能	101
3.8	中文 Windows 2003 概述	102
3.9	Linux 操作系统概述	102
	习题	103
第 4 章	Word 2003	109
4.1	概述	109
4.1.1	启动和退出	109
4.1.2	Word 2003 窗口组成	110
4.2	文档的编辑技术	113
4.2.1	文档的创建和打开	113
4.2.2	文档的编辑	114
4.2.3	文档的保存和保护	122
4.3	文档的排版	124
4.3.1	设置字符格式	124
4.3.2	设置段落格式	129
4.3.3	设置项目编号和符号	131
4.3.4	设置边框和底纹	133
4.3.5	设置页面格式	135
4.3.6	设置制表位	140
4.3.7	使用文本框设置版面	140
4.4	表格制作	141
4.4.1	创建表格	141
4.4.2	表格的基本操作	143
4.5	图文混排技术	151
4.5.1	插入图片	151
4.5.2	绘图	152
4.5.3	插入艺术字	153
4.5.4	图文混排技巧	154
4.6	打印	156

习题	157
第 5 章 Excel 2003	163
5.1 概述	163
5.1.1 启动和退出	163
5.1.2 窗口组成	163
5.1.3 工作簿、工作表和单元格	165
5.1.4 Excel 文件操作	166
5.2 数据输入	170
5.2.1 数据的输入	171
5.2.2 数据的复制	174
5.2.3 数据的自动填充	174
5.2.4 自定义序列	175
5.2.5 输入数据有效性检查	175
5.3 编辑单元格	176
5.3.1 数据的插入、清除和删除	177
5.3.2 单元格的复制和移动	177
5.3.3 数据的查找和替换	178
5.4 公式和函数	179
5.4.1 公式	179
5.4.2 函数	180
5.4.3 公式中单元格的引用	181
5.5 工作表操作	182
5.5.1 单元格格式的设置	182
5.5.2 工作表格式的设置	185
5.6 图表操作	186
5.6.1 图表的创建	186
5.6.2 图表的编辑	188
5.6.3 图表中特殊效果的添加	190
5.7 数据管理和分析	191
5.7.1 数据库的创建	191
5.7.2 数据排序	193
5.7.3 数据筛选	195
5.7.4 数据分类汇总	196
5.7.5 列表功能	199
5.7.6 数据透视表和数据透视图	200
5.8 页面设置和打印	201
5.8.1 设置打印区域和分页	202
5.8.2 页面设置	203

5.8.3 打印预览和打印	203
习题	205
第6章 PowerPoint 2003	208
6.1 概述	208
6.1.1 窗口组成	208
6.1.2 视图	208
6.1.3 创建演示文稿	211
6.1.4 退出	214
6.2 管理幻灯片	214
6.2.1 插入新幻灯片	214
6.2.2 插入已存在的幻灯片	215
6.2.3 插入大纲	215
6.2.4 选择幻灯片	215
6.2.5 复制幻灯片	216
6.2.6 移动幻灯片	216
6.2.7 删除幻灯片	216
6.3 向幻灯片中添加内容	216
6.3.1 添加文本	216
6.3.2 添加备注	219
6.3.3 插入图片	220
6.3.4 插入图形对象	221
6.3.5 插入艺术字	221
6.3.6 插入表格	221
6.3.7 插入图表	223
6.3.8 图示	224
6.3.9 组织结构图	224
6.3.10 插入影片和声音	228
6.4 统一演示文稿外观	232
6.4.1 编辑母版	232
6.4.2 使用配色方案	235
6.4.3 设计模板	237
6.5 幻灯片的放映	237
6.5.1 使用动画方案	237
6.5.2 自定义动画效果	238
6.5.3 设置幻灯片的切换效果	240
6.5.4 自定义放映方式	240
6.5.5 设置超链接	241
6.5.6 放映时间设置	243

6.5.7	录制旁白	244
6.5.8	设置放映方式	245
6.5.9	放映幻灯片	246
6.5.10	隐藏幻灯片	247
6.6	打印和打包幻灯片	247
6.6.1	添加页眉和页脚	247
6.6.2	页面设置	248
6.6.3	打印预览	248
6.6.4	打印	249
6.6.5	将演示文稿保存为网页	250
6.6.6	打包成 CD	251
	习题	253
第 7 章	Internet 和网络基础	259
7.1	Internet 介绍	259
7.1.1	了解 Internet	259
7.1.2	Internet 的有关概念	260
7.1.3	接入 Internet 的方式	261
7.1.4	Internet 应用	261
7.2	畅游 Internet	262
7.2.1	Internet Explorer 6.0 浏览器	262
7.2.2	直接访问网址	263
7.2.3	回访网页	264
7.2.4	使用【链接】栏	265
7.2.5	使用收藏夹	266
7.2.6	脱机浏览	267
7.2.7	保存网页	267
7.2.8	【图片】工具栏	267
7.3	Internet Explorer 6.0 高级技巧	268
7.3.1	更改主页	268
7.3.2	整理收藏夹	269
7.3.3	设置历史记录	270
7.3.4	正确显示不同语言编码的 Web 页	270
7.4	电子邮件的收发和管理	271
7.4.1	电子邮件和 Outlook	271
7.4.2	申请免费邮箱	272
7.4.3	电子邮件收发和管理	273
7.4.4	启动 Outlook Express	273
7.4.5	设置邮件账户	275

7.4.6	创建新邮件	277
7.4.7	发送邮件	278
7.4.8	接收和阅读邮件	279
7.4.9	打开和保存附件	281
7.4.10	回复和转发邮件	282
7.4.11	保存和删除邮件	284
7.5	网络基础知识	285
7.5.1	计算机网络的发展阶段	285
7.5.2	计算机网络的分类	287
7.5.3	计算机网络的构成	287
	习题	292
第 8 章	常用工具软件	300
8.1	网络实时通信工具——QQ 2005	300
8.1.1	安装	300
8.1.2	注册	301
8.1.3	使用	301
8.1.4	系统功能	303
8.2	下载工具——影音传送带	304
8.2.1	下载启动方式	304
8.2.2	查看和调整下载状况	306
8.3	宽带下载工具——迅雷	307
8.3.1	功能特点	307
8.3.2	下载安装	308
8.3.3	迅雷主界面	309
8.3.4	使用迅雷	311
8.3.5	配置迅雷	313
8.4	文件压缩工具——WinRAR	313
8.4.1	界面简介	314
8.4.2	压缩文件	314
8.4.3	压缩文件的解压缩	315
8.4.4	其他功能	316
8.5	MP3 播放器——千千静听 V4.5.1 简体中文版	318
8.5.1	主界面	319
8.5.2	播放 MP3	320
8.5.3	其他功能	320
8.6	VCD 播放器——超级解霸 9	321
8.6.1	使用入门	322
8.6.2	高级应用	324

8.7 杀毒软件——瑞星.2005	324
8.7.1 功能概述	324
8.7.2 主界面	325
8.7.3 应用实例	326
8.7.4 更新瑞星杀毒软件	327
8.7.5 制作瑞星 DOS 杀毒工具盘	328
8.7.6 其他功能	328
8.8 图片浏览工具——ACDSee 7.0	330
8.8.1 主界面	331
8.8.2 功能	331
8.8.3 图片编辑	335
习题	335

第1章 计算机基础知识

1.1 计算机的发展历程

1.1.1 第一代电子计算机

随着人类社会的不断进步和发展, 计算工具也在不断创新, 但真正能够替代人类自动进行工作的计算工具却迟迟没有出现。在电子管发明后约 10 年时间内, 科学家对电子管的性能进行了不断的研究。直到三极管的开关特性引起人们的足够注意以后, 一门新的学科——数字电路诞生并日臻成熟。由开关电路搭建的供电子计算机使用的加法器、计数器、寄存器等组合逻辑电路相继研制成功, 使电子计算机的制造具有了物质基础。

与此同时, 计算机科学也有了新进展。英国数学家图灵提出了著名的“图灵机”理论, 将计算机的组成划分为存储单元、算术逻辑计算单元、控制单元、输入单元和输出单元五大部分。匈牙利数学家冯·诺伊曼提出存储程序的概念后, 通用数字电子计算机与其他计算设备就有了本质的区别。

数字逻辑电路的成功研制与计算机科学理论的发展为数字电子计算机的诞生奠定了物质基础和理论基础。世界上第一台通用数字电子计算机在冯·诺伊曼方案提出后不久, 即 1946 年 2 月就在美国宾夕法尼亚大学电气工程系制造出来, 命名为 ENIAC (电子数字积分计算器)。该机使用了 1.8 万个电子管, 7 万个电阻和 1 万个电容, 占地 167 平方米, 总重量 30 吨。它的运算速度为 5000 次/秒, 比机械式或继电器为主的机电式计算器的计算速度快近万倍。世界上第一台数字电子计算机如图 1-1 所示。

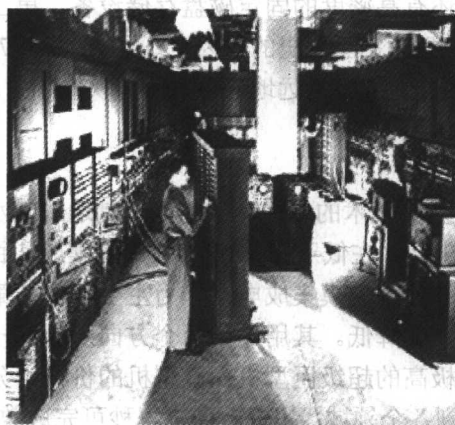


图 1-1 第一台数字电子计算机

但与现代计算机相比, 除了体积大、速度慢、能耗大外, 它还有许多不足。例如存储容

量太小,要用外接线路的方法设计计算程序等,但它却标志着科学技术的发展进入了新的电子计算机时代。在 ENIAC 计算机研制的同时,另外两位科学家,冯·诺伊曼与莫尔还合作研制了 EDVAC (电子式离散变量自动计算机)。它采用存储程序方案,即程序和数据一样都存在内存中,此种方案沿用至今,所以现在的计算机都被称为以存储程序原理为基础的冯·诺伊曼型计算机。

ENIAC 虽然每秒只能进行 5000 次加法运算,但它却使科学家们从奴隶般的计算中解脱出来。至今人们公认,ENIAC 的问世表明了计算机时代的到来,具有划时代的伟大意义。

通常,人们把电子管为核心器件的计算机称为第一代电子计算机。

1.1.2 第二代电子计算机

第一台电子计算机诞生一两年之后,一种新型的半导体器件——晶体管面世。它利用 P-N 结单向导电的特性,从一出世就具备了作为开关元件的特点。晶体管的体积与相同性能的电子管相比只是其数十分之一,电能的消耗也大大降低。到了 20 世纪 50 年代末,晶体管的制造技术完全成熟,已逐渐取代电子管成为电子产品的主要元器件。由于晶体管体积小、重量轻,具有高性能的电子数字计算机中很快就采用了晶体管技术。到 1960 年,以晶体管为主要器件的第二代计算机已成功地应用于商用、大学和军事部门。中国科学院也在几乎同时制造出了我国第一台晶体管电子数字计算机。

1.1.3 第三代电子计算机

晶体管为主要元器件的电子计算机并未在计算机世界滞留很长时间。因为在晶体管技术成熟后,集成电路很快就发明出来了。这种技术是把晶体管、电阻、电容、电子线路集成在一块芯片中。由于制造过程的可重复性和高度自动化,集成电路的性能极为可靠,其制造速度比人工焊接技术有了上万倍的提高。电子计算机每一种性能的元件都被集成为一个芯片,这种技术给计算机的制造带来了质的飞跃。使用集成电路作为主要部件的计算机称为第三代计算机。与第三代计算机同时出现的还有高密度的固定磁盘存储设备。第三代计算机很快就取代了第一、第二代计算机成为主流机器。由于历史的原因,直到 20 世纪 70 年代末我国才成功地制造出第三代计算机,集成电路制造技术也远远地落在后面,软件研究几乎是一片空白。

1.1.4 第四代电子计算机

20 世纪 70 年代,由于激光技术的出现,集成电路制造工艺水平有了长足的进步,大规模与超大规模集成电路相继出现。在低于 1 mm^2 的芯片上集成几百万甚至上千万个晶体管的技术已经出现。使用大规模和超大规模集成电路作为主要部件的第四代计算机产生了。它的出现,使计算机的制造成本大大降低。其用途向两个方向发展:一个是满足个人办公需要的微型计算机,另一个是性能极高的超级巨型机。微型机的价格十分便宜,由于计算机网络的出现,微型计算机很快深入到各个领域;超级巨型机每秒可完成数亿次甚至数千亿次的运算,使人类完成了以前想都不敢想的科学探索,使人类对世界、对自己的认识发生了根本的变化。我国在此时正处于改革开放的年代,计算机制造技术逐渐赶上了先进国家,软件技术也从原来的空白状态迎头赶上,计算机已经应用到各个领域。2003 年 12 月 15 日,我国自主研制的 10 万亿次“曙光 4000A”高性能计算机落户上海超级计算中心。“曙光 4000A”的研制成功

使中国成为除美国、日本外，第三个能制造 10 万亿次商品化高性能计算机的国家。

综上所述，按制造电子计算机的主要元件种类划分，电子计算机的发展经历了四代。第一代是电子管计算机，第二代是晶体管计算机，第三代是集成电路电子计算机，第四代则是大规模、超大规模集成电路电子计算机。

1.1.5 近年来计算机技术发展状况

新一代电子计算机的研制工作已经开展多年，无论是“梦幻式”的超导计算机，还是光计算机、生物计算机、人工智能计算机，都已取得一定的进展。这一代计算机的速度将超过每秒万亿次，能在更大程度上仿真人的智能，并在某些方面超过人的智能。

1981 年，日本东京召开了一次智能计算机研讨会，随后制定出研制新一代计算机的长期计划。新一代计算机的系统设计中考虑了编制知识库管理软件和推理机，使机器本身能够根据存储的知识进行判断和推理。同时，多媒体技术得到广泛应用，使人们能用语音、图像、视频等更自然的方式与计算机进行信息交互。智能计算机的主要特征是具备人工智能，它能像人一样思维，并且运算速度极快，其硬件系统支持高度并行和快速推理，软件系统能够处理知识信息。神经网络计算机（也称神经计算机）是智能计算机的重要代表。

研究人员还发现，半导体硅晶片的电路密集，散热问题难以彻底解决，大大影响了计算机性能的进一步发挥与突破。而遗传基因——脱氧核糖核酸（DNA）的双螺旋结构能容纳巨量信息，其存储量相当于半导体芯片的数百万倍。一个蛋白质分子就是一个存储体，而且阻抗低、能耗少、发热量极小。基于此，利用蛋白质分子制造出基因芯片，研制生物计算机（也称分子计算机、基因计算机）已成为当今计算机技术的最前沿。生物计算机比硅晶片计算机在速度、性能上有质的飞跃，被视为极具发展潜力的新一代计算机。

1.2 计算机的特点和分类

1.2.1 特点

1. 高速准确的处理能力

计算机内部的运算器由一些数字逻辑电路构成，运算速度起着决定性作用。例如，计算机控制导航，要求“运算速度比飞机飞得还快”；再例如，气象预报需要分析大量资料，要求计算机在短时间内计算出一个地区乃至全国数天的天气预报。截至 2005 年 6 月，世界上运行速度最快的计算机是美国 IBM 公司研制的“蓝色基因/L”，它的运算速度可达到每秒 136.8 万亿次，是高性能计算机中的运算冠军。

2. 超强的记忆能力

在计算机中有一个承担记忆职能的部件，称为存储器。存储器能记忆大量的计算机程序和数据。目前，微型计算机的内存储器的容量通常为 256~512 MB。一张普通的光盘，可以存储 1000 本书，每本 30 万字左右的内容，用若干张光盘甚至可以保存一座图书馆的全部内容。

3. 可靠的逻辑判断能力

逻辑运算与逻辑判断是计算机基本的也是重要的功能。计算机的逻辑判断能力，能够实现计算机工作的自动化，并赋予计算机某些智能处理能力，从而奠定了计算机作为一种智能