

· 高等学校计算机基础教育教材精选 ·

大学计算机应用基础

訾秀玲 主编

尤克 张俊玲 副主编



清华大学出版社



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

国家级精品课程配套教材

· 高等学校计算机基础教育教材精选 ·

大学计算机应用基础

訾秀玲 主编

尤克 张俊玲 副主编

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书系统地介绍了计算机软硬件基础知识;介绍了使用计算机实用工具处理日常事务的基本方法;介绍了通过网络获取信息、分析信息、利用信息以及与他人交流的方法;介绍了使用典型的应用软件(包)和工具来解决本专业领域中问题的方法。

本书内容全面、实例丰富、突出应用,共分为7章,分别为计算机基础知识、操作系统 Windows XP 的使用、字处理软件 Word 应用、表格处理软件 Excel 应用、演示文稿软件 PowerPoint 应用、计算机网络应用、多媒体技术应用。各章均配有一定数量的习题,供读者学习时使用。

本书可作为高等学校非计算机专业学生学习计算机知识的基础教材,也可作为计算机爱好者的入门参考书。

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。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机应用基础/訾秀玲主编. —北京:清华大学出版社,2009.6
(高等学校计算机基础教育教材精选)

ISBN 978-7-302-19958-8

I. 大… II. 訾… 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 073035 号

责任编辑:谢琛 林都嘉

责任校对:李建庄

责任印制:何芊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:21.75

字 数:508千字

版 次:2009年6月第1版

印 次:2009年6月第1次印刷

印 数:1~7000

定 价:29.50元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:010-62770177 转 3103 产品编号:033265-01

出版说明

高等学校计算机基础教育教材精选

在教育部关于高等学校计算机基础教育三层次方案的指导下,我国高等学校的计算机基础教育事业蓬勃发展。经过多年的教学改革与实践,全国很多学校在计算机基础教育这一领域中积累了大量宝贵的经验,取得了许多可喜的成果。

随着科教兴国战略的实施以及社会信息化进程的加快,目前我国的高等教育事业正面临着新的发展机遇,但同时也必须面对新的挑战。这些都对高等学校的计算机基础教育提出了更高的要求。为了适应教学改革的需要,进一步推动我国高等学校计算机基础教育事业的发展,我们在全中国各高等学校精心挖掘和遴选了一批经过教学实践检验的优秀教学成果,编辑出版了这套教材。教材的选题范围涵盖了计算机基础教育的三个层次,包括面向各高校开设的计算机必修课、选修课以及与各类专业相结合的计算机课程。

为了保证出版质量,同时更好地适应教学需求,本套教材将采取开放的体系和滚动出版的方式(即成熟一本、出版一本,并保持不断更新),坚持宁缺毋滥的原则,力求反映我国高等学校计算机基础教育的最新成果,使本套丛书无论在技术质量上还是文字质量上均成为真正的“精选”。

清华大学出版社一直致力于计算机教育用书的出版工作,在计算机基础教育领域出版了许多优秀的教材。本套教材的出版将进一步丰富和扩大我社在这一领域的选题范围、层次和深度,以适应高校计算机基础教育课程层次化、多样化的趋势,从而更好地满足各学校由于条件、师资和生源水平、专业领域等的差异而产生的不同需求。我们热切期望全国广大教师能够积极参与到本套丛书的编写工作中来,把自己的教学成果与全国的同行们分享;同时也欢迎广大读者对本套教材提出宝贵意见,以便我们改进工作,为读者提供更好的服务。

我们的电子邮件地址是 jiaoh@tup.tsinghua.edu.cn;联系人:焦虹。

清华大学出版社

前言

大学计算机应用基础

《大学计算机应用基础》一书是在当前计算机技术不断发展,高校计算机基础教学逐步深入,学生的计算机基础知识和应用能力不断提高的情况下编写的。

根据非计算机专业计算机教学的目标,高等学校本科学生在计算机知识与能力方面应该达到下列水平:

- 掌握一定的计算机软硬件基础知识;具备使用计算机实用工具处理日常事务的基本能力。
- 具备通过网络获取信息、分析信息、利用信息以及与他人交流的能力。
- 具备使用典型的应用软件(包)和工具来解决本专业领域中问题的能力。

这是对大学生计算机应用能力最基本、最重要的要求。本书就是以计算机基础知识为主体,以办公自动化软件、网络应用技巧为主线,以介绍计算机原理为拓展,突出应用性、实践性,介绍了计算机技术的基本知识、技能和应用。使学生较全面、系统地掌握计算机软、硬件技术与网络技术的基本概念,了解软件设计与信息处理的基本过程,掌握典型计算机系统的基本工作原理,具有较强的信息系统安全意识,为后续计算机课程的学习打下必要的基础。

本书除具有内容丰富、实用性强、概念清晰、通俗易懂的特色外,在每章后面附有一定数量的习题,并编写了配套的《大学计算机应用基础习题与实验指导》及配套学习资源光盘。在习题篇中提供了习题解析、自测练习题及参考答案;在实验篇中提供了实验目的、要求、内容及实验示例操作步骤。更重要的是本书提供了丰富的教学和学习资源光盘,在光盘中不仅提供了配套教材的课件、实验内容的电子素材,还为学生提供了测试理论和操作的自测考试系统,通过自测考试系统使学生可以提高知识点概念与操作应用能力,为学生自主学习提供了方便。

全书由訾秀玲担任主编,尤克和张俊玲担任副主编,作者大部分为校计算机协作组成员,具有丰富的教学经验。全书共分为7章,訾秀玲编写第1章,于平编写第2章,李湛编写第3章,张俊玲和郭峰编写第4章,李玉霞编写第5章,尤克和李论编写第6章,刘丽编写第7章。

限于作者水平,书中难免有错误和不足之处,恳请读者批评指正。

作者

2009年4月

目录

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机的发展与应用	1
1.1.1 计算机的发展	1
1.1.2 计算机的分类和特点	3
1.1.3 计算机的应用	5
1.2 数字信息与数据表示	7
1.2.1 信息和信息技术	7
1.2.2 计算机中的数制及数制转换	8
1.2.3 二进制数运算	10
1.2.4 计算机中的数据与编码	11
1.3 计算机系统的组成与工作原理	16
1.3.1 计算机系统的组成	16
1.3.2 主机	16
1.3.3 外部设备	22
1.3.4 微型计算机软件系统	31
1.4 计算机安全基本知识	34
1.4.1 计算机使用环境	34
1.4.2 计算机的网络安全	35
1.4.3 计算机病毒及其特点	36
1.4.4 计算机病毒的分类	36
1.4.5 计算机病毒的传染途径	37
1.4.6 计算机病毒的判断和防治	37
1.5 习题	39
第 2 章 Windows 的使用	40
2.1 操作系统基本知识	40
2.1.1 操作系统概述	40
2.1.2 操作系统分类	42

2.2	Windows XP 基本操作	43
2.2.1	Windows XP 的硬件要求	43
2.2.2	Windows XP 的启动和关闭	44
2.2.3	Windows XP 的桌面	45
2.2.4	Windows XP 的窗口	48
2.2.5	操作应用程序	52
2.2.6	剪贴板操作	54
2.2.7	系统帮助	56
2.3	文件及文件夹管理	58
2.3.1	文件和文件夹	59
2.3.2	资源管理器的操作	60
2.3.3	回收站	67
2.4	Windows XP 的实用工具	67
2.4.1	记事本	67
2.4.2	写字板	68
2.4.3	计算器	68
2.4.4	画图	69
2.5	Windows XP 系统设置	72
2.5.1	显示环境设置	73
2.5.2	添加或删除程序	75
2.5.3	系统维护工具	77
2.5.4	用户管理	79
2.5.5	中文输入法	80
2.6	Windows Vista 介绍	82
2.6.1	桌面与外观	83
2.6.2	开始菜单	84
2.6.3	资源管理器	85
2.6.4	系统设置	86
2.7	习题	87
第 3 章	字处理软件 Word 应用	88
3.1	办公自动化软件 Office 2007 与中文 Word 2007	88
3.1.1	中文 Word 2007 的特点	88
3.1.2	中文 Word 2007 的新功能	90
3.2	中文 Word 2007 的基本操作	91
3.2.1	Word 2007 的启动与退出	91
3.2.2	Word 2007 界面介绍	91
3.2.3	Word 2007 的帮助功能	97

3.2.4	文件的新建、保存、打开与关闭	97
3.3	文字的录入与编辑	100
3.3.1	文字的录入	100
3.3.2	文字的选择	101
3.3.3	文字的编辑	102
3.3.4	文字的查找、替换与定位	104
3.3.5	文档视图	105
3.4	基本格式设置	107
3.4.1	字符格式设置	107
3.4.2	段落格式设置	110
3.5	特殊格式设置	114
3.5.1	首字下沉	114
3.5.2	字符的边框与底纹	114
3.5.3	项目符号与编号	115
3.5.4	分栏	118
3.5.5	中文版式	119
3.5.6	样式	119
3.5.7	模板	121
3.5.8	批注、尾注与脚注	122
3.5.9	页眉与页脚设置	124
3.5.10	多级目录生成	125
3.6	Word 中应用对象	126
3.6.1	图片	126
3.6.2	自选图形	130
3.6.3	艺术字	133
3.6.4	图表	135
3.7	插入其他对象	138
3.7.1	插入符号	138
3.7.2	插入数学公式	140
3.7.3	插入媒体文件	141
3.8	表格	141
3.8.1	插入表格	141
3.8.2	表格的基本操作	143
3.8.3	表格的边框与底纹	144
3.8.4	单元格内文字的格式	145
3.8.5	单元格和表格的拆分及合并	146
3.8.6	表格与文字之间的转换	147
3.8.7	在表格中使用公式与函数	148

3.8.8	表格的排序	148
3.9	工具	149
3.9.1	拼写和语法检查	149
3.9.2	自动更新	150
3.9.3	保护文档	150
3.9.4	宏	152
3.9.5	邮件合并	153
3.9.6	选项设置	156
3.9.7	多窗口操作	160
3.9.8	插入页码	162
3.9.9	文档的字数统计	162
3.10	打印	163
3.10.1	页面设置	163
3.10.2	打印预览	167
3.10.3	打印	168
3.11	习题	168
第4章	表格处理软件 Excel 应用	170
4.1	Excel 2007 概述	170
4.1.1	Excel 2007 的启动与退出	170
4.1.2	Excel 2007 的操作界面	170
4.2	Excel 2007 中工作簿、工作表与单元格的基本操作	175
4.2.1	工作簿	175
4.2.2	工作表	175
4.2.3	单元格	177
4.3	Excel 2007 中工作表的格式化	179
4.3.1	编辑工作表	179
4.3.2	美化工作表	183
4.4	Excel 2007 中的数据处理	186
4.4.1	单元格引用	186
4.4.2	公式与函数的应用	186
4.5	Excel 2007 中数据的管理	192
4.5.1	数据排序	192
4.5.2	数据筛选	193
4.5.3	条件格式	195
4.5.4	分类汇总	196
4.6	Excel 2007 中图表的应用	197
4.6.1	创建图表	197

4.6.2	图表的编辑与操作	198
4.7	Excel 2007 中工作表的打印	201
4.7.1	页面设置	201
4.7.2	打印预览	202
4.7.3	打印	202
4.8	习题	202
第 5 章	演示文稿软件 PowerPoint 2007 应用	204
5.1	演示文稿 PowerPoint 2007 概述	204
5.2	演示文稿的工作环境	204
5.2.1	PowerPoint 2007 的视图	205
5.2.2	任务窗格	206
5.3	演示文稿的基本制作	208
5.3.1	建立演示文稿的基本步骤	208
5.3.2	创建简单的幻灯片	208
5.3.3	插入新幻灯片	212
5.3.4	幻灯片的编辑	212
5.3.5	保存演示文稿	221
5.3.6	案例 5-1	221
5.4	幻灯片的外观设计	228
5.4.1	设计模板的使用	228
5.4.2	使用配色方案	228
5.4.3	幻灯片母版的设计	230
5.4.4	案例 5-2	230
5.5	演示文稿的播放效果设计	233
5.5.1	幻灯片内动画设置	233
5.5.2	幻灯片间切换设置	234
5.5.3	创建交互式演示文稿	235
5.5.4	案例 5-3	238
5.6	演示文稿的放映	243
5.6.1	放映方式的设置	243
5.6.2	创建自动放映的演示文稿	244
5.6.3	启动幻灯片的放映	244
5.6.4	不启动 PowerPoint 2007 进行放映	244
5.6.5	播放 ppsx 类型的演示文稿	245
5.6.6	控制幻灯片放映	245
5.7	演示文稿的打印和转移	245
5.7.1	演示文稿的打印	245

5.7.2	演示文稿的打包	249
5.8	习题	252
第 6 章	计算机网络基础	254
6.1	计算机网络概述	254
6.1.1	网络的概念、特点与功能	254
6.1.2	网络的分类	259
6.1.3	网络协议	261
6.2	网络技术基础	261
6.2.1	网络的基本组成	261
6.2.2	常见的网络操作系统	265
6.3	因特网基础知识	267
6.3.1	因特网概述	267
6.3.2	因特网的地址和域名系统	269
6.3.3	因特网提供的信息服务	274
6.3.4	因特网的接入方式	276
6.3.5	因特网、互联网、万维网三者的区别与联系	279
6.4	Internet Explorer 浏览器	279
6.4.1	Internet Explorer 简介	280
6.4.2	Internet Explorer 的使用	280
6.4.3	Internet Explorer 的设置	285
6.5	电子邮件	288
6.6	文件的下载和上传	289
6.7	搜索引擎	293
6.7.1	搜索引擎概述	293
6.7.2	中文搜索引擎	294
6.7.3	英文搜索引擎	296
6.8	习题	296
第 7 章	多媒体技术基础	298
7.1	多媒体技术概述	298
7.1.1	多媒体技术及其主要特性	298
7.1.2	多媒体技术的发展及发展趋势	300
7.1.3	多媒体计算机的硬件系统组成	301
7.1.4	多媒体计算机的标准	305
7.1.5	多媒体技术的应用领域	306
7.2	多媒体技术	307
7.2.1	数据压缩技术	307

7.2.2	多媒体常用技术	309
7.3	常见的多媒体文件格式	311
7.3.1	文本文件	311
7.3.2	静态图像文件	311
7.3.3	动态图像文件	313
7.3.4	音频格式文件	315
7.4	多媒体相关软件	318
7.4.1	多媒体制作软件	318
7.4.2	多媒体平台软件	324
7.4.3	多媒体播放软件	327
7.5	习题	328

第 1 章 计算机基础知识

本章主要内容：

- 计算机的发展、分类及特点
- 数据信息与数字表示
- 计算机系统的组成与工作原理
- 计算机安全基本知识

1.1 计算机的发展与应用

在当今的计算机网络社会,计算机已经成为人们获取、处理、保存信息和与他人通信的必不可少的工具,成为我们工作和生活中的得力助手。本节主要介绍计算机的发展历程、计算机的基本组成和应用,以使我们能够了解计算机的发展和应用。

1.1.1 计算机的发展

1. 什么是计算机

计算机是一种可以接收数据、处理数据、输出并能够存储数据的电子装置。计算机是由硬件系统和软件系统组成的一个完整的系统。图 1-1 为一台微型计算机。

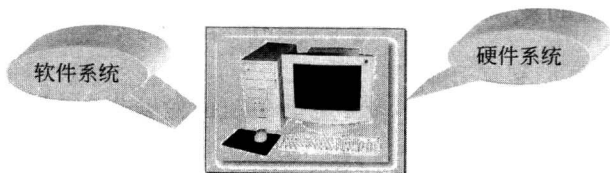


图 1-1 微型计算机

2. 第一台电子计算机的诞生

世界上第一台电子数字计算机于 1946 年 2 月诞生在美国宾夕法尼亚大学莫尔学院,

名称为 Electronic Numerical Integrator And Calculator(ENIAC),即“电子数字积分计算机”,如图 1-2 所示。第一台电子计算机解决了计算速度、计算准确性和复杂计算的问题,标志着计算机时代的到来,但是它存在一个明显的弱点,即不能存储程序。



重量 30t, 17 000 个电子管,
保存 80 个字节

图 1-2 第一台电子计算机

3. 冯·诺依曼“存储程序”的思想

美籍匈牙利数学家冯·诺依曼(1903 年—1957 年,见图 1-3),在 1931 年成为美国普林斯顿大学终身教授,并是普林斯顿大学、宾夕法尼亚大学、哈佛大学、伊斯坦堡大学、马里兰大学、哥伦比亚等大学的荣誉博士。冯·诺依曼是美国国家科学院、秘鲁国立自然科学院等学院的院士,曾任美国原子能委员会委员和美国数学协会主席等职。冯·诺依曼在数学等诸多领域做出了重大贡献。冯·诺依曼参加了第一台电子计算机 ENIAC 的研制小组,在 1945 年他们发表了“存储程序通用电子计算机方案 EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer)”,冯·诺依曼充分发挥了他的顾问作用及雄厚的数理基础、综合分析的能力,在发明电子计算机中起到了关键性作用,提出了“存储程序”的通用计算机方案,二进制形式表示数据和指令,将要执行的指令和要处理的数据按照顺序编写成程序存储到计算机的主存储器中,计算机自动、高速地执行该程序,解决存储和自动计算的问题,并在 1952 年研制并运行成功世界上第一台具有存储程序功能的电子计算机,名称为 EDVAC,即“电子离散变量自动计算机”。其特点是使用二进制运算,电路大大简化;能够存储程序,解决了内部存储和自动执行的问题。这台计算机是由计算器、逻辑控制装置、存储器、输入输出设备 5 个部分组成的。



图 1-3 冯·诺依曼



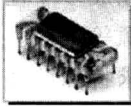
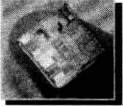
4. 电子计算机的发展

(1) 按物理器件发展划分

过去,按照物理器件的发展划分,将电子计算机的发展分为 4 个阶段。各个阶段的电子计算机情况如表 1-1 所示。

现在,许多人认为再按物理器件的发展来划分已经没有什么实际意义,因为这样会造成一种错觉,认为第四代计算机 30 年来没有实质上的发展,而实际上计算机的发展是日新月异、突飞猛进的。

表 1-1 计算机发展年代

	第 一 代	第 二 代	第 三 代	第 四 代
时间	1946 年—1958 年	1959 年—1964 年	1965 年—1970 年	1971 年至今
主要元器件	电子管	晶体管	集成电路	超大规模集成电路
主要物理器件图片				
每秒运算次数	千次	万次	10 万次	百万次以上
存储容量	15 万字节	20 万字节	50 万字节	千万字节
主要用途	军事和科学研究	科学计算、数据处理、事务处理	科学计算、数据处理、事务处理, 广泛应用在各个领域	网络、科学计算、数据处理、事务处理, 媒体技术应用等

(2) 按计算机应用的发展划分

按计算机应用的发展划分,分为 3 个阶段。

第一阶段: 主机(超、大、中、小型机)阶段,1946 年—1980 年。

第二阶段: 微型计算机阶段,1981 年—1991 年。

第三阶段: 计算机网络阶段,1991 年开始。

5. 计算机的发展趋势

21 世纪计算机的发展趋势是高速集成化,即计算机物理器件越来越小,使得计算机速度快、功能强、可靠性高、体积小、重量轻;多媒体化,即文字、声音、图形、图像和计算集于一体的综合性技术应用;资源网络化,即共享网络的硬件资源和软件资源,网络时代的网络就是计算机;处理智能化,即能思维的计算机,探索、模拟人的感觉和思维。

计算机更新换代的鲜明特点是: 体积缩小、重量减轻、成本降低、可靠性能提高。

展望未来,计算机将是半导体技术、超导技术、光学技术、仿生技术相互结合的产物。从发展上看,计算机将向着巨型化、微型化发展;从应用上看,计算机将向着系统化、网络化和智能化方向发展。

1.1.2 计算机的分类和特点

1. 计算机的分类

对计算机分类有许多方法,可以从不同的角度对它们分类,可以按计算机的规模(体积大小、计算速度、处理能力等特性)分类,可以依据使用范围分类,可以依据使用方式分类,还可以依据处理数据的形态分类。

① 按计算机处理数据的形态分类可分为数字计算机、模拟计算机和数模混合计

算机。

- ② 按计算机的使用范围分类可分为专用计算机和通用计算机。
- ③ 按计算机的规模分类可分为巨型机、大型机、小型机和微型机 4 类。

(1) 巨型计算机

巨型计算机运算速度为每秒执行几十亿条指令,通常一台巨型计算机能容纳几百个用户同时使用,可同时完成多项任务,用于高科技领域和尖端技术中的科学计算和学术研究,例如气象、太空、能源等领域。巨型计算机价格贵,具有功能强、运算速度快、存储能力强和体积大的特点;要求特殊的环境条件和专业的维护队伍。

(2) 大型计算机

大型机的运算速度一般为每秒执行几亿条指令,能容纳上百个用户同时使用,可同时完成多项任务,大型机的容量比巨型机稍小些,用于图形图像处理、数据采集、金融、大型商业管理或大型数据库管理系统,也可用于大型计算机网络中的主机。

(3) 中、小型计算机

中、小型计算机的运行速度为每秒执行千万条指令,可以同时容纳几十个用户,用于数值计算、科学研究、生产过程控制及部门管理等,也可用做网络服务器。

(4) 微型计算机

微型计算机也称为个人计算机或个人电脑,运算速度为每秒执行百万条指令,有些微机已经达到了每秒执行千万条指令,内存容量达到百兆字节,价格比较便宜,已经走进了千家万户。微型计算机一般用于数据处理、检索、计算等方面。

微型计算机可分为台式机和便携机两类。便携机有笔记本和掌上机两种。

2. 计算机的特点

计算机的主要特点是数据处理速度快、计算精度高、存储量大、具有逻辑判断能力且通用性强。

(1) 运算速度快

运算速度是指计算机每秒能执行多少指令,常用单位是 MIPS,表示每秒执行多少百万条指令。运算速度是标志计算机性能的一个重要指标。运算速度快是计算机最显著的特点,可以极大地提高工作效率,使得人们几天才能完成的工作,使用计算机只要几分钟或几秒钟就可以完成。

例如,主频为 3GHz 的 Pentium 4 微机的运算速度为每秒 30 亿次,即 3000MIPS。

(2) 计算精度高

由于计算机内部采用二进制数进行运算,使数值计算非常精确。一般计算机计算可以有十几位以上的有效数字,可以达到非常高的精度。精度主要取决于处理数据的位数,即计算机的字长,字长越长,精度越高。

(3) 存储量大

计算机存储信息的能力是计算机的主要特点之一。目前的计算机不仅提供了大量的主存储器,来存储计算机工作时的大量信息;同时还提供了各种外存储器来保存信息,例如硬磁盘、移动硬盘和光盘等,容量越来越大,大大提高了计算机对信息的存储能力。

(4) 逻辑判断能力

计算机不仅可以进行算术运算,同时也能进行各种逻辑运算,具有逻辑判断能力,并可以根据判断的结果自动选择应执行的程序。计算机可以进行逻辑推理,具有识别和推理判断能力,可以使用计算机模仿人的智能活动。例如专家系统、机器人等就是智能模拟的结果。

(5) 通用性强

用户使用计算机时,不需要了解其内部结构和原理。计算机适合各界人士使用,可应用于不同的场合,只需执行相应的程序即可完成不同的工作。

1.1.3 计算机的应用

在 21 世纪信息社会不断发展的形势下,计算机的应用是计算机、通信、网络 and 多媒体技术融于一体的综合应用,已经渗透到现代社会的方方面面。例如,办公自动化、生产自动化、人工智能、计算机模拟、计算机辅助设计和教育、网络经济、金融电子化、远程教育和医疗等。

1. 科学计算

科学计算也称为数值计算,它是伴随着电子计算机的出现而迅速发展并获得广泛应用的交叉学科,最早的应用领域。利用计算机运算速度快、存储量大的特点,可以完成人工无法完成的大量复杂的工程计算。例如,在数学、物理、化学、天文、地质和生物等学科中,在高新技术领域中,航空航天技术、原子能应用技术、石油勘探技术等方面,使用计算机进行科学计算仍然占有很重要的地位。例如,人造卫星轨迹的计算、火箭的发射与控制、宇宙飞船的研究与设计等现代科学技术都离不开计算机的精确计算。因此,数值计算为科学研究与技术创新提供了新的重要手段和理论基础,将继续推动当代科学和高新技术的发展。

2. 信息处理

信息处理即数据处理。在信息社会中巨大的信息量是通过计算机处理的,信息处理是对大量的数据(数值、文字、符号、声音、图形图像)进行加工处理,包括编辑、存储、分类、检索、统计、传输、压缩、合成等过程。数据处理目前广泛应用于办公自动化、企业管理、情报检索、事务处理等方面。例如,利用数据库技术开发的管理信息系统和决策分析支持系统等大大提高了企业和政府部门的现代化管理水平,大大提高了人们的工作效率。信息处理已经成为计算机应用的主流。

3. 自动控制

自动控制是指利用计算机实现生产过程的控制,提高自动化水平,提高控制的准确性,以及提高产品质量、降低成本。计算机过程控制主要应用于机械、冶金、纺织、水电、化工、航天、交通等领域,提高了控制的实时性和准确性,提高了生产效率和产品质量,减低