



21世纪高校计算机规划教材

# 计算机应用基础

赵龙德 孟庆伟 主编

贾遂民 李 季 杨丽霞 副主编



中国铁道出版社  
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



清华大学出版社

# 计算机应用基础

第2版

清华大学出版社



清华大学出版社

21 世纪高校计算机规划教材

# 计算机应用基础

主 编 赵龙德 孟庆伟  
 副主编 贾遂民 李 季 杨丽霞  
 参 编 杨 臻 李正超 孙陆鹏  
 吕廷勤 马 歌 张 玉  
 刘 婷 肖 川 王韞焯

计算机应用基础 主编 赵龙德 孟庆伟  
 副主编 贾遂民 李 季 杨丽霞

封面制作：白 白  
 责任编辑：张 楠  
 文字编辑：付 翔  
 校对编辑：李 霞  
 责任印制：李 白  
 封面设计：付 翔  
 版式设计：李 霞  
 插图绘制：李 霞  
 文字编辑：付 翔  
 校对编辑：李 霞  
 责任印制：李 白

出版发行：中国铁道出版社（北京西城区右安门内大街 2 号）邮政编码：100045  
 社址：北京市西城区右安门内大街 2 号  
 电话：(010) 63714111  
 电邮：trp@163.com  
 网址：http://www.trp.cn  
 印 次：2009 年 1 月第 1 次印刷  
 印 数：1000 册  
 定 价：19.00 元  
 ISBN 978-7-113-09682-6 TP·3164

**中国铁道出版社**  
 CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

## 内 容 简 介

本书介绍了计算机的基础知识、基本概念和一些常用办公软件，主要内容包括中文版 Windows XP 操作系统、计算机网络和安全、文字处理软件 Word 2003、电子表格处理软件 Excel 2003、电子演示文稿软件 PowerPoint 2003、多媒体技术基础、网页制作软件 FrontPage 2003、数据库 Access 2003、常用软件、电子商务等。

本书内容全面、重点突出，行文流畅、通俗易懂，强调基础和实际应用相结合，采用案例教学方式。

本书适合作为高校“计算机应用基础”课程的教材，也可作为各类信息技术培训班的教材和自学参考书。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

计算机应用基础 / 赵龙德, 孟庆伟主编. —北京: 中国铁道出版社, 2009. 4

21 世纪高校计算机规划教材

ISBN 978-7-113-09652-6

I. 计… II. ①赵…②孟… 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 047483 号

书 名: 计算机应用基础

作 者: 赵龙德 孟庆伟 主编

策划编辑: 严晓舟 李 霞

责任编辑: 杜 鹃

编辑助理: 郑 楠

封面制作: 白 雪

编辑部电话: (010) 63583215

封面设计: 付 巍

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: 河北省遵化市胶印厂

版 次: 2009 年 4 月第 1 版 2009 年 4 月第 1 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 24 字数: 580 千

印 数: 4 000 册

书 号: ISBN 978-7-113-09652-6/TP·3154

定 价: 39.00 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。

## 前 言

当今, 计算机技术已渗透到各个学科领域, 可以说没有计算机就没有现代化的进程。在 21 世纪的信息化社会中, 计算机技术知识已成为各学科知识结构中不可缺少的重要组成部分。计算机已成为具有重大作用的“通用智能工具”。加强计算机文化知识的教育、普及计算机信息处理技术是提高科学素质、提高国民的综合文化素质的重要手段。

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

- ① 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。
- ② 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。
- ③ 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。根据这些要求, 我们把全书内容分为 11 章, 采用模块化设计, 大致可分为三大模块: 第 1~3 章是基础知识模块, 主要介绍计算机的基本知识, 计算机操作系统的基本操作, 计算机基本网络知识及安全。第 4~9 章为计算机办公能力培训模块, 主要介绍 Word 2003、Excel 2003、PowerPoint 2003、FrontPage 2003 及 Access 2003 常用办公软件的使用, 作为办公学习辅助的需要, 本模块特地增加多媒体技术基本知识章节。第 10、11 章为能力扩展模块, 主要学习常用的计算机工具软件及发展迅速的电子商务方面的基本应用知识。除此之外, 本书每章后还安排了习题供读者自测。

本书符合教育部对高等院校信息技术类课程的要求, 与各高等院校的计算机公共基础课的基本教学大纲和教学内容基本相同, 适合作为高校一年级开设的计算机公共基础课程的教材; 也可以满足学习计算机基础知识的人们要求, 同样还可作为计算机基础知识的培训教材及自学教材。本书以 120 学时内容进行安排, 也可以满足 72 学时(讲课与上机实验基本上是 1:1)的教学需要。当然, 如何安排教学及使用本教材应从不同院校的实

验环境、不同专业学生的学科学习需要出发做适当的调整。例如,根据不同院校的教学目标,可以把第7、8、11章作为选学内容。

本书由赵龙德、孟庆伟任主编,贾遂民、李季、杨丽霞任副主编。贾遂民编写第1章,杨臻和李正超编写第2、7章,孙陆鹏和吕廷勤编写第4章,赵龙德和孟庆伟编写第5、10章,李季和杨丽霞编写第6章,马歌和张玉编写第8章,刘婷编写第9章,肖川和王韞焯编写第11章,最后由赵龙德负责统稿并定稿。同时在本书的编写过程中得到郑州师范高等专科学校领导的大力支持,学校信息技术系徐明成、姜平提出了很好的建议,在此一并表示感谢。

由于编写时间仓促,水平有限,书中不足和疏漏之处在所难免,恳请各位读者和专家批评指正,以便再版时得以修正。

编者

2009年1月

# 目 录

第 1 章	计算机基础知识	1
1.1	计算机概述	1
1.2	数据及其在计算机中的表示	15
1.3	微型计算机	21
	本章小结	29
	习题	29
第 2 章	中文版 Windows XP 操作系统	35
2.1	Windows XP 基础	35
2.2	文件/文件夹管理	47
2.3	控制面板设置	56
2.4	磁盘管理	63
2.5	附件程序	65
	本章小结	69
	习题	69
第 3 章	计算机网络和安全	72
3.1	计算机网络概述	72
3.2	计算机信息系统安全	77
3.3	Internet 技术	83
3.4	Internet 的基本使用方法	85
3.5	文件传输与下载	97
	本章小结	102
	习题	102
第 4 章	文字处理软件 Word 2003	105
4.1	Word 2003 概述	105
4.2	文档的基本操作	109
4.3	文档的基本编辑	114
4.4	文档的排版	118
4.5	表格操作	130
4.6	图文混排	136
4.7	文档打印	142
4.8	Word 高级功能	144



本章小结.....	146
习题.....	147
<b>第 5 章 电子表格处理软件 Excel 2003 .....</b>	<b>155</b>
5.1 Excel 2003 概述.....	155
5.2 编辑工作表.....	161
5.3 工作表的格式化.....	165
5.4 公式与函数.....	170
5.5 图表的制作.....	176
5.6 Excel 的数据管理功能.....	185
5.7 工作表的打印设置.....	192
本章小结.....	196
习题.....	196
<b>第 6 章 电子演示软件 PowerPoint 2003 .....</b>	<b>199</b>
6.1 PowerPoint 2003 概述.....	199
6.2 PowerPoint 2003 基本操作.....	205
6.3 幻灯片的编辑和管理.....	208
6.4 幻灯片的版面设计.....	223
6.5 动画、超链接和声音.....	230
6.6 幻灯片的放映和输出.....	240
本章小结.....	244
习题.....	244
<b>第 7 章 多媒体技术基础 .....</b>	<b>248</b>
7.1 多媒体的基本概念.....	248
7.2 音频.....	251
7.3 图形与图像.....	253
7.4 动画和视频.....	256
7.5 多媒体计算机系统.....	260
7.6 多媒体技术的应用.....	262
本章小结.....	264
习题.....	264
<b>第 8 章 网页制作软件 FrontPage 2003 .....</b>	<b>265</b>
8.1 FrontPage 2003 基础.....	265
8.2 创建站点和网页.....	270
8.3 网页的发布.....	285
本章小结.....	286
习题.....	286



第 9 章 数据库 Access 2003.....	288
9.1 数据库系统概述 .....	288
9.2 数据库建立及维护 .....	294
9.3 由表创建查询 .....	305
9.4 SQL 语句 .....	308
9.5 窗体和报表 .....	319
本章小结 .....	321
习题 .....	322
第 10 章 常用软件 .....	324
10.1 网络下载工具 .....	324
10.2 电子文档阅读器 .....	326
10.3 文件管理 .....	328
10.4 系统工具——超级兔子 .....	330
10.5 抓图、看图工具 .....	331
10.6 多媒体制作工具——Photoshop .....	333
10.7 Flash 8 简介 .....	341
本章小结 .....	349
习题 .....	349
第 11 章 电子商务 .....	351
11.1 概述 .....	351
11.2 电子商务的管理学原理 .....	356
11.3 电子商务支付系统 .....	359
11.4 电子商务与网络营销 .....	362
11.5 电子商务物流管理 .....	365
11.6 电子政务 .....	368
本章小结 .....	371
习题 .....	371
参考文献 .....	373

# 第 1 章 计算机基础知识

## 教学目标:

通过本章的学习,了解计算机的发展历史,计算机的特点、分类及应用领域,计算机系统的基本组成和工作原理,计算机的进位计数制,信息编码表示等基础知识。

## 教学重点和难点:

- 计算机系统的基本组成和工作原理。
- 计算机的分类特点和应用领域。
- 计算机的进位计数制。
- 微型计算机系统的组成和特点。

## 1.1 计算机概述

### 1.1.1 计算机发展简史

#### 1. 计算机的产生

20 世纪初,科学技术的迅猛发展对计算的速度和精确度提出了更高的要求。第二次世界大战期间,由于军事上的需要,美国开始研制电子计算机,并于 1946 年生产了第一台电子计算机 ENIAC (electronic numerical integrator and calculator, 电子数字积分计算机)。研制该计算机的主要目的是为了解决弹道计算的问题。实验表明,ENIAC 的计算速度达到了每秒 5 000 次加法运算,将计算弹道的速度提高了上千倍。

ENIAC 的体积庞大,占地 170 m<sup>3</sup>,共使用了 18 800 多个电子管、1 500 多个继电器、70 000 多个电阻、10 000 多个电容,重达 30 t。虽然 ENIAC 的功能远远不及现代计算机,但它的诞生宣布了电子计算机时代的到来,标志着人类计算工具的历史性变革,具有划时代的意义。

#### 2. 计算机的发展

纵观计算机的发展史,可以按计算机采用的主要元器件将其划分为 4 代。

第一代计算机 (1946—1958 年)。这一时期计算机采用电子管作为主要逻辑器件,因而称为电子管计算机。计算速度在每秒几千次到几万次之间,计算机软件尚处于初始发展期,多采用机器语言编制,汇编语言已经出现。计算机应用领域主要是科学计算。这一时期的计算机体积大、能耗高、运算速度较低、可靠性不高而且价格极贵。

第二代计算机 (1959—1964 年)。这一时期计算机的主要逻辑器件大多采用晶体管,因而称之为晶体管计算机。第二代计算机的运行速度在每秒数万次到几百万次之间,计算机软件有了进

一步的发展,出现了高级编程语言,操作系统的雏形开始形成。计算机的应用扩展到数据处理和事务处理等领域。与第一代计算机相比,这一时期的计算机体积缩小,重量减轻,能耗降低,运算速度加快,可靠性较高,价格下降。

第三代计算机(1965—1970年)。这一时期计算机的主要逻辑器件大多采用中小规模集成电路,因此称之为集成电路计算机。计算机的运行速度在每秒数百万次到几千万次之间,计算机软件形成了3个独立的系统:操作系统、编译系统和应用程序。计算机的应用扩展到文字处理、企业管理、自动控制等领域。第三代计算机的体积更小,能耗和价格进一步降低,可靠性进一步提高,产品实现了系列化和标准化。

第四代计算机(1971年至今)。这一时期计算机的主要逻辑器件大多采用大规模或超大规模集成电路芯片,因此称之为大规模或超大规模集成电路计算机。计算机的运行速度超过每秒数千万次,计算机软件更加丰富,操作系统和高级语言的功能更加强大,数据库管理系统和网络软件等层出不穷。计算机的应用扩展到国民经济的各个领域,特别是随着微型计算机和计算机网络的发展,计算机大量进入办公室和家庭。第四代计算机的体积、重量大幅度降低,性能更强,可靠性更高,操作更方便,价格更便宜。

### 1.1.2 计算机的特点

计算机是一种运算速度快、计算精度高、具有数据存储和输出功能、能够进行算术运算逻辑运算(判断)的电子设备。主要具备以下特点:

#### (1) 运算速度快

由于计算机采用了高速的逻辑器件、先进的计算技术,现代计算机的运算速度已经达到了每秒上万亿次,在数学、化学、天文学、气象预报、地质勘探等领域的许多计算问题,过去靠人工计算是无法完成的,现在依靠计算机的快速运算,不但在短时间内能够得出问题的计算结果,还能进行多种输入条件的定量分析。

#### (2) 计算精度高

计算机的精确度主要表现为数据表示的位数,通常称为字长。字长越长精度越高,计算机一般都能达到十几位的有效数字,这足以满足一般的科技问题和日常工作的需求。在有特殊需要时,还可以通过改进计算机算法来提高有效数字的位数,实现高精度的计算。

#### (3) 具有存储功能

电子计算机的存储设备可以存储大量的程序和数据,为计算机进行信息处理奠定了基础。随着存储容量的不断增大,电子计算机能够记忆的信息也越来越多。

#### (4) 具有复杂的逻辑判断能力

电子计算机可以对提供的信息进行识别、比较和判断,并确定下一步该完成的操作。计算机具有的逻辑判断功能,使自动计算成为可能,且使得计算机能够进行诸如资料分类、情报检索、逻辑推理等具有逻辑判断性质的工作,大大扩展了计算机的应用范围。

#### (5) 高度自动化

计算机根据“存储程序”和“程序控制”的工作原理,能够按照人工预先编写的程序自动执行,而不需要人的干预。

### 1.1.3 计算机的分类

计算机诞生以来,由于各个应用领域的不同需要,已开发出了多种不同类型的计算机。通常,人们根据计算机的功能和用途、工作原理、性能和规模等对计算机进行分类。

#### (1) 按功能和用途分类

按功能和用途可将计算机分为通用计算机和专用计算机。前者应用范围很广,只要配备适当的软件和硬件接口,便可胜任各种工作。后者用于控制系统和一些专用场合,在针对特定的问题时,高效、快速而且经济。

#### (2) 按工作原理分类

按工作原理可将计算机分为模拟计算机和数字计算机。前者参与运算的数值由不间断的连续量表示,如电流、电压等,其运算过程是连续的,由于受元器件质量影响,其计算精度较低,应用范围较窄。后者参与运算的数值用不连续的数字量表示,如数字0和1。其计算精度较高,具有逻辑判断等功能,应用比较广泛。

#### (3) 按性能和规模分类

按性能和规模可将计算机分为巨型计算机、大型计算机、小型计算机和微型计算机。这些类型之间的基本区别通常在于其体积大小、结构复杂程度、功率消耗、性能指标、数据存储容量、指令系统和设备、软件配置等的不同。微型计算机由微处理器、半导体存储器和输入/输出设备等组成,我们接触最多、最常见的计算机就是通用数字微型计算机,有台式、便携式(笔记本)等多种形式,均已得到广泛的应用和普及。

### 1.1.4 计算机的主要应用

计算机的应用领域非常广泛,已渗透到社会的各个领域,从航空航天到导弹发射,从娱乐到信息处理等,计算机可谓无所不在,它正在改变人们的工作、学习和生活方式,推动着社会的发展。计算机主要应用于以下几个方面:

#### 1. 科学计算

科学计算也称数值计算,是计算机最早应用的领域之一,计算机最早是为了解决科学研究和工程设计中遇到的计算量非常大、传统的计算工具难以完成的大量数学问题的数值计算而研制的计算工具。随着现代科学技术的进一步发展,科学计算发挥的作用越来越大,例如航天飞机飞行轨迹曲线方程的计算、人造卫星轨迹的计算、地震数据的分析计算,还有我们每天收看的天气预报都离不开计算机的精确计算。

#### 2. 数据处理

现代社会是信息社会。数据处理也称信息处理,是计算机应用最为广泛的领域,是指用计算机对社会和科学研究中的信息进行收集、转换、分类、查询、排序、统计、分析、传输、文字处理、制表、图形图像处理 and 存储等操作,即对数据、信息进行加工处理。目前,计算机信息处理应用已非常普及,如财务管理、仓库管理、人事管理、图书资料管理、工资管理和学籍管理等。信息处理已成为当代计算机的主要任务,是实现现代化管理的重要条件。

#### 3. 自动控制

自动控制也称过程控制,指的是在工业生产过程中,对控制对象进行控制和自动调节的控制

方式,它不需要人工干预,能按人预定的目标和预定的状态进行过程控制。用计算机进行自动控制可以大大提高控制的准确性和实时性,降低消耗,提高产品质量和劳动效率,降低成本,缩短生产周期。其应用领域有各种温度控制、各种生产过程控制和数控机床控制等,特别在国防和航空航天领域中,计算机的自动控制起到决定性的作用,例如导弹、人造卫星、无人驾驶飞机和宇宙飞船等飞行的控制,都是靠计算机来实现的。

#### 4. 计算机辅助系统

在应用系统中,以计算机作为辅助工具进行计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)以及计算机辅助教学(CAI)等,都称为计算机辅助系统。

CAD是在各种设计(例如机械设计、建筑设计、服装设计等)中使用计算机辅助。计算机辅助设计不仅可以提高设计速度和质量,而且在设计完后还可以预先显示设计的产品最终结构和效果,由设计人员根据实际情况来判断是否达到要求。目前,CAD技术已广泛应用于机械、建筑、艺术等领域。

CAM是利用计算机来控制整个生产过程,以高精度的控制来提高产品的合格率,而且许多繁重的工作在CAM的帮助下可以由计算机来完成。

CAI是课堂示范教学、教学管理方面的应用系统。它在提高教学质量、教学效果方面起到了重要的作用。现在一些计算机辅助教学系统在不断发展和完善,例如采用音乐、图形图像技术等。

#### 5. 人工智能

人工智能(artificial intelligence, AI)是指计算机模拟人类某些智力行为的理论、技术和应用。例如,语音图像识别、专家系统、推理定理证明、语言翻译、机器人等方面,机器人是计算机人工智能的典型例子。人工智能是计算机应用的一个新的领域,目前这方面的发展和正处处于发展阶段。

#### 6. 计算机网络

把具有独立功能的多个计算机系统,通过通信设备和通信线路连接起来,在功能强大的网络软件的支持下实现彼此之间的数据通信和资源共享的系统,称为计算机网络。计算机网络是计算机技术和通信技术相结合的产物,资源共享和数据通信是计算机网络的最基本目标。人类已进入了信息社会,计算机网络已成为获取信息的重要工具,而且会变得越来越重要。

##### 1.1.5 信息技术与信息社会

电子计算机对人类社会的进步和发展影响是巨大的。电子计算机的出现使人类社会开始向信息化过渡,从根本上促进了人们的生活、行为方式和价值观念的转变。

在电子计算机诞生初期,计算机主要用于科学计算,并显示出了巨大作用,帮助人们解决了许多科学难题。到了20世纪60年代,计算机的应用从科学计算扩展到生产过程的自动控制和事务处理。20世纪70年代以后,随着微型计算机的出现和计算机网络的发展,计算机的应用已普及到科学技术、军事、工业、农业、财贸以及人们日常生活等各个方面,这对人类社会的产业结构、就业结构,乃至家庭生活和教育等各个方面产生了深远影响。

今天,我们的社会已经进入了信息时代,与信息社会相适应的社会技术是信息技术,而信息技术是以计算机技术、通信技术和计算机网络技术为核心。在工业时代,人们把能源和物质看成

是人类赖以生存的两大要素，而今信息成为第三要素，信息的获取、处理和共享是当今社会的热点，信息交流在社会发展中发挥着重要作用。随着数字化技术和计算机网络的普及和发展，信息的产生、存储、处理和传输变得越来越频繁，而人们浏览信息的手段和方式也越来越丰富。计算机是信息社会的支柱，它作为信息处理的平台，在信息存储、加工、共享方面充当着核心角色。可以说，没有计算机就没有信息化，没有计算机、通信和网络的综合应用，就没有日益发展的信息社会。不能掌握计算机知识、技术的人将很难适应信息社会的需求。所谓信息化社会，是指各个社会领域的信息化。

### 1. 工业信息化

工业信息化体现的是整个生产过程的系统性和优化性，各生产环节的精确性和高效性，从以下几个方面得到体现：

① 不断提高的生产设备自动化、智能化水平，如数控机床、智能机器人等，计算机辅助工程（计算机辅助设计、计算机辅助生产、计算机辅助分析、计算机辅助测试等）的广泛应用，使各生产环节的精度和效率得到了革命性的提高。

② 利用信息技术对各生产环节和整个生产过程进行优化，以达到整合市场、低成本、高效率等目标。

③ 将生产过程中各单元信息技术进行有机结合，更加体现了整体性和系统性，协调企业中各部门间的管理，实现以生产为中心的企业内部管理的合理性和高效性，建立计算机集成制造系统。

④ 实现企业内部的优化管理与企业外部的市场、供应商、合作伙伴、消费者等之间的有机联动，建立协同产品商务系统。

### 2. 农业信息化

农业信息化是从农业的生产方式、农产品的市场供求和农业生产的自然环境等方面体现的。

① 农业生产方式经历了手工方式、农业机械化方式和信息化方式等阶段，从一种方式到另一种方式的变革都为农业生产带来了革命性的变化。农业信息化包括实现农业生产过程的动态监控、生物信息技术研究生物基因、利用信息技术进行优良品种的选育、农业机械的自动化和智能化等。

② 农产品市场供求的平衡问题一直是困扰农业持续健康发展的难题，信息技术的深入广泛应用为解决这一问题带来了希望和可能，建设大规模的智能信息网络，通过对农产品供求数据的收集、整理、加工、分析，可以实现对供求平衡的科学决策。

③ 农业生产对自然环境的依赖性最强，传统农业一直是“靠天吃饭”，灾害性天气对农业的摧残是无情的，依靠信息化技术，对自然灾害进行前期预报并提出科学的抗灾、减灾措施，能大大减轻自然灾害对农业生产的影响。

### 3. 国防信息化

现代化战争已在很大程度上演变为信息战。快速、准确地获取信息，及时进行分析、处理，为正确的决策提供可靠的依据，已成为现代战争最为重要的内容。

### 4. 商务信息化

以市场经济为中心的社会，商务活动成为主要的社会活动，其竞争日趋激烈，如何提高商务



活动的效率、降低成本、提高用户满意度等变得更为突出和重要。信息技术的引入对解决上述问题带来了革命性的变化,也就是通常所说的电子商务。

#### (1) 消费购物

通过网络检索、挑选商品,并在网上进行支付,通过物流配送系统收到购买的货物。

#### (2) 电子银行

通过 ATM(自动存取款机)和网络实现各项银行业务,快捷方便。

#### (3) 电子货币

信用卡、IC卡等替代纸制货币,实现刷卡付费的消费方式。

### 5. 教育信息化

集中在教室里,教师用黑板加粉笔和单一的口述教学模式早已成为过去,基于多媒体的计算机辅助教学,基于网络的计算机远程教学、计算机模拟训练,基于计算机的教学管理及网上招生等使教育教学实现了信息化。它改变了传统的集中式、封闭式、表达方式单一化、无个性化的教学模式,取而代之的是以全球化智能网络支持的分布式、开放式、个性化、以学生为中心的新教学方式,其表达方式极为丰富,教育教学资源得到最大限度的共享。

### 6. 科技信息化

借助信息技术,各领域的科学研究方法和手段实现了质的飞跃,各领域科学研究的深度和广度得以拓展,同时催生了一批交叉学科。例如,信息技术与生物学研究相结合所产生的一门新兴学科——生物信息学,揭开了对生命之本的基因研究的新纪元。

### 7. 社会及个人日常活动的信息化

#### (1) 政务活动

电子政务实现了政府政务活动的信息化,提高了行政效率和公正性。

#### (2) 个人日常生活

家政管理,查询及交易股票,查询及预订飞机、火车票,与亲朋好友交流,休闲娱乐等都越来越多地依赖于计算机和网络,可以说在现代社会中,离开信息技术,个人的日常活动将难以维持。

#### (3) 医疗服务

电子影像技术(CT等)、远程诊疗系统、智能化的医疗设备、电子病历等使现今的医疗服务达到了前所未有的水平。

#### (4) 居住安全

智能电子防盗及消防系统能有效地监控事故隐患,由于与保卫和消防部门的连接,一旦事故发生,将会在最早时间自动通告相关部门,做出及时的处理。

#### (5) 行车交通

计算机智能导航系统,可从卫星接收交通和地理信息,实时分析路况,对驾驶员实现智能导航。

#### 1.1.6 计算机应用的社会问题

事物总有其两面性,信息技术在带给社会各方面革命性发展的同时,也带来了极具危害性的社会问题。因此,有关计算机应用的社会问题的研究和解决已逐渐成为一个综合性强的新领域。



### 1. 计算机犯罪

计算机犯罪是指通过非法（未经授权使用）或合法（计算机使用权人）利用计算机和网络系统，采取具有计算机运行特点的手段，侵害了计算机和网络系统的安全运行状态，或者违反计算机或网络安全管理规定，对计算机或网络造成重大损失等问题给社会带来了严重的危害，触犯了刑事法律，依法应受刑事处罚的行为。

计算机犯罪的方式归纳起来主要包括3种犯罪类型：一是破坏计算机系统犯罪；二是非法侵入计算机系统罪；三是计算机系统安全事故犯罪。详细内容见3.2节。

### 2. 计算机软件知识产权

知识产权是指人类通过创造性的智力劳动而获得的一项智力性的财产权，知识产权不同于动产和不动产等有形物，计算机软件是人类知识、经验、智慧和创造性劳动的结晶，是抽象的、逻辑性的产品，它不以实物形态存在和传播，很容易被复制和修改，容易形成知识产权犯罪。盗版软件的危害十分严重，因为软件产品开发需要很高的投入，盗版软件的大量泛滥使得软件企业得不到应有的收益，生存难以为继，软件产业也就得不到发展。目前，我国已经初步建立了保护知识产权的法律体系，为激励人类智力创造、保护自有知识产权技术成果和产品提供了必要的法律依据。1991年10月1日开始实施《计算机软件保护条例》，对计算机软件的定义、软件著作权、计算机软件的登记管理及其法律责任做了较为详细的阐述。2002年1月1日开始实施新的《计算机软件保护条例》，在原有条例的基础上做了一些修订和补充。我们要自觉抵制盗版软件，为我国软件产业的发展尽应有的力量。

### 3. 信息素养的培养

信息素养是一个内容丰富的概念，包括利用信息工具和信息资源的能力，选择、获取、识别信息，加工、处理、传递信息并创造信息的能力。当前，信息社会需要的不是信息的简单传递者或使用者，而是具有较强信息意识和能够熟练运用现代信息技术手段，将大量支离破碎的信息与数据进行归纳与综合，使之条理化的有较高信息素养的人才。可见，信息素养不仅是现代人文化素养、整体素质的一部分，更是素质教育的灵魂，是信息社会高等教育的新内容，培育大学生的信息素养已成为当代高等教育面临的一个重要课题。具体来说，主要包括如下4个方面：

#### (1) 信息意识

信息意识即人的信息敏感程度，是人们对自然界和社会的各种现象、行为、理论观点等，从信息角度进行理解、感受和评价。通俗地讲，面对不懂的东西，能积极主动地去寻找答案，并知道到哪里、用什么方法去寻求答案，这就是信息意识。信息时代处处蕴藏着各种信息，能否很好地利用现有信息资料，是人们信息意识强不强的重要体现。使用信息技术解决工作和生活问题的意识，这是信息技术教育中最重要的一点。

#### (2) 信息知识

信息知识既是信息科学技术的理论基础，又是学习信息技术的基本要求。只有掌握信息技术的知识，才能更好地理解与应用它。它不仅体现着大学生所具有的信息知识的丰富程度，而且还制约着他们对信息知识的进一步掌握。

#### (3) 信息能力

信息能力包括信息系统的基本操作能力，信息的采集、传输、加工处理和应用的能力以及对

信息系统与信息进行评价的能力等。这也是信息时代重要的生存能力。身处信息时代,如果只是具有强烈的信息意识和丰富的信息常识,而不具备较高的信息能力,还是无法有效地利用各种信息工具去搜集、获取、传递、加工、处理有价值的信息,不能提高学习效率和质量,无法适应信息时代对未来的要求。信息能力是信息素质诸要素中的核心,大学生必须具备较强的信息能力,不然难以在信息社会中生存和发展。

#### (4) 信息道德

培养具有正确的信息伦理道德修养,要学会对媒体信息进行判断和选择,自觉地选择对学习、生活有用的内容,抵制不健康的内容,不利用计算机网络从事危害他人信息系统和网络安全、侵犯他人合法权益的活动。这也是大学生信息素质的一个重要体现。

信息素养的4个要素共同构成一个不可分割的统一整体。信息意识是先导,信息知识是基础,信息能力是核心,信息道德是保证。信息素养是创新活动的助推器和催化剂。信息素养的培育过程同时也是创新思维的培养过程,对培养学生的科研能力、创新能力具有重要作用。从信息素养的定义看,具有信息素养的人是那些知道如何进行学习的人。信息素养作为终身学习的基础和促进因素,是所有学科的学习都需要的。拥有信息素养不仅能使学习者更好地掌握学习内容、拓展研究范围,而且还能使学习者对自己的学习进行自我指导和自我控制,也就是终身学习所强调的“自我导向学习”。现代大学生作为信息时代知识的承载者,注重培养自身的信息素养是构建和谐信息社会及自身发展的基本需要。

### 1.1.7 计算机工作原理

在计算机的发展过程中,虽然在整体结构上有多种类别,在规模、性能方面也存在一些差异,但其基本结构和工作原理本质上仍然是基于冯·诺依曼提出的计算机体系结构和工作原理。

#### 1. 冯·诺依曼的“程序存储”设计思想

1946年,美籍匈牙利数学家冯·诺依(Von Neumann)曼提出了关于计算机组成和工作方式的基本设想。尽管目前计算机制造技术已经发生了极大的变化,但是就其体系解构而言,仍然是根据他的设计思想制造的,这样的计算机称为冯·诺依曼结构计算机。冯·诺依曼设计思想可以简要地概括为以下3点:

- ① 计算机应包括运算器、存储器、控制器、输入和输出设备五大基本部件。
- ② 计算机内部应采用二进制来表示指令和数据。每条指令一般具有一个操作码和一个地址码。其中,操作码表示运算性质,地址码指出操作数在存储器中的地址。
- ③ 将编好的程序送入内存存储器中,然后启动计算机工作,计算机不需要操作人员干预,能自动逐条取出指令和执行指令。

冯·诺依曼设计思想最重要之处在于明确地提出了“程序存储”的概念,他的全部设计思想实际上是对“程序存储”概念的具体化。

#### 2. 计算机的工作过程

根据冯·诺依曼的设计思想计算机执行程序的过程实际上就是执行指令的过程。

- ① 编写、存储指令:编写包含有运算性质和存储地址的二进制代码,并将其逐条存放在存储器的相应位置。
- ② 取出指令:从存储器某个地址中取出要执行的指令送到CPU内部的指令寄存器暂存。
- ③ 分析指令:把保存在指令寄存器中的指令送到指令寄存器,译出该指令对应的微操作。