



普通高等教育“十一五”国家级规划教材  
高等院校新课程体系计算机基础教育规划教材

# 新编大学计算机基础教程

贾宗福 等编著



中国铁道出版社  
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



普通高等教育“十一五”国家级规划教材  
高等院校新课程体系计算机基础教育规划教材

---

# 新编大学计算机基础教程

贾宗福 等编著

## 内 容 简 介

本书以突出“应用”、强调“技能”为目标,以实践性与实用性为原则编写而成,共分三部分。第一部分为计算机系统与平台,包含信息技术、计算机基础知识、计算机系统和操作系统的基本理论等内容;第二部分为办公信息处理,包含最新的办公信息处理基础知识和典型的办公应用软件包等内容;第三部分为计算机应用技术基础,包含多媒体技术、现代数据通信技术、计算机网络技术、Internet 应用、网页制作、软件技术基础、数据库技术基础、信息安全等内容。

本书既可作为各类高等学校非计算机专业计算机基础课程教材,也可作为高等学校成人教育的培训教材或自学参考书。

### 图书在版编目(CIP)数据

新编大学计算机基础教程/贾宗福等编著. —北京:中国铁道出版社, 2007  
高等院校新课程体系计算机基础教育规划教材  
ISBN 978-7-113-07632-0

I. 新… II. 贾… 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(2007)第 030115 号

书 名: 新编大学计算机基础教程

作 者: 贾宗福 等

出版发行: 中国铁道出版社(100054, 北京市宣武区右安门西街8号)

策划编辑: 严晓舟 宋 丽 秦绪好

责任编辑: 苏 茜 杨 勇 王雪飞

封面设计: 路 瑶

印 刷: 三河市国英印务有限公司

开 本: 787×1092 1/16 印张: 21.75 字数: 503 千

版 本: 2007 年 3 月第 1 版 2007 年 3 月第 1 次印刷

印 数: 1~5 000 册

书 号: ISBN 978-7-113-07632-0/TP·2205

定 价: 29.00 元

版权所有 侵权必究

本书封面贴有中国铁道出版社激光防伪标签, 无标签者不得销售

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。

为了进一步推动高等学校计算机基础教学的改革和发展,提高教学质量,适应信息时代新形势下对高级人才知识的需求,深入贯彻落实教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学指导分委员会提出的《关于进一步加强高等学校计算机基础教学的几点意见》(以下简称《意见》),我们根据《意见》中提出的计算机基础教学改革的思想、分类和分层组织教学的思路、教学内容的知识结构,以及有关“大学计算机基础”课程的教学要求和最新大纲,组织从事计算机基础教学工作的一线教师和专家编写了《新编大学计算机基础教程》一书。

“大学计算机基础”课程是高等院校非计算机专业通修课程,是学习其他计算机相关课程的基础课。本书系统、深入地介绍了涉及计算机基础教学的“计算机系统与平台”、“计算机程序设计基础”、“数据分析与信息处理”、“信息系统开发”4个领域的基本概念、技术与方法,使学生能较为全面、系统地掌握计算机软硬件技术以及多媒体技术、现代通信技术、网络技术、数据库技术、信息安全技术和软件设计技术的基本概念和原理,具备安装、设置与操作计算机的能力,了解软件设计与信息处理的基本过程和方法,具备办公信息处理能力,具有较强的信息系统安全与社会责任意识,为后续计算机课程的学习以及利用计算机解决本专业相关领域中的问题打下良好的基础。

本书源于大学计算机基础教育的教学实践,凝聚了一线任课教师的教学经验与科研成果,经过数月的研讨,组稿而成。本书具有以下特点:

- 充分体现知识内容的基础性与系统性,突出“应用”,强调“技能”。
- 知识内容,特别是技术性、应用性内容具有先进性。
- 知识内容模块化组织,具有较宽的实用面和灵活的选择余地,利于各类学校不同层次、不同对象的教学,具有良好的教学适用性。
- 知识内容的深度和广度符合最新的全国计算机等级考试大纲要求。
- 本书配有融学习指导、实验和测试练习为一体的配套指导书《新编大学计算机基础实践教程》。该书具有以下特点:
  - ▶ 对教材的知识点、技术和方法进行提炼、概括和总结,便于学生巩固复习。
  - ▶ 操作步骤采用人们容易理解的流程图表示,学生容易掌握和上机实践。
  - ▶ 配备相应的实验,使理论与实践紧密结合,突出学生的动手能力、应用能力和技能的培养。
  - ▶ 配有丰富的难易程度不同的测试练习题及参考答案,供教师和学生进行测试和练习使用。

本书的内容组织方式深入浅出、循序渐进,选用多种类型且内容丰富的应用实例,对基本概念、基本技术与方法的阐述准确清晰、通俗易懂。

本书可作为各类高等学校非计算机专业计算机基础课程教材,也可作为高等学校成人教

育的培训教材或自学参考书。

本书内容分为三大部分共 13 章，第一部分由姜伟、齐新军、倪蕴涛、宗明魁编写，第二部分由王铁滨、马春华、何平、聂福林编写，第三部分由任向民、王知非、李菲菲、李志聪、贾宗福、刘庆江编写，最后由贾宗福教授统稿。

本书在编写过程中得到了中国铁道出版社和编者所在学校的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢。同时对在编写过程中参考的大量文献资料的作者一并致谢。由于时间仓促且水平有限，书中难免有欠妥之处，敬请专家、读者不吝批评指正。

编 者

2007 年 1 月

## 第一部分 计算机系统与平台

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 第1章 信息技术与计算机概述.....          | 1  |
| 1.1 信息技术概述.....              | 1  |
| 1.1.1 信息技术的发展.....           | 1  |
| 1.1.2 信息和信息技术的相关概念.....      | 2  |
| 1.1.3 信息化社会的特征.....          | 3  |
| 1.2 计算机文化.....               | 3  |
| 1.2.1 计算机的产生.....            | 3  |
| 1.2.2 计算机的发展.....            | 4  |
| 1.2.3 计算机的发展趋势.....          | 5  |
| 1.2.4 计算机的分类.....            | 6  |
| 1.2.5 计算机文化现象.....           | 7  |
| 1.3 计算机的特点和应用.....           | 8  |
| 1.3.1 计算机的特点.....            | 8  |
| 1.3.2 计算机的应用.....            | 8  |
| 1.4 信息在计算机内部的表示与存储.....      | 10 |
| 1.4.1 数制的概念.....             | 10 |
| 1.4.2 数制转换.....              | 11 |
| 1.4.3 计算机中的编码.....           | 16 |
| 第2章 计算机系统.....               | 19 |
| 2.1 计算机系统的组成.....            | 19 |
| 2.1.1 冯·诺依曼型计算机.....         | 19 |
| 2.1.2 计算机硬件系统.....           | 20 |
| 2.1.3 计算机软件系统.....           | 21 |
| 2.1.4 计算机硬件系统和软件系统之间的关系..... | 22 |
| 2.2 计算机工作原理.....             | 22 |
| 2.2.1 计算机的指令系统.....          | 22 |
| 2.2.2 计算机基本工作原理.....         | 23 |
| 2.3 微型计算机系统的组成.....          | 24 |
| 2.3.1 微型计算机的基本结构.....        | 24 |
| 2.3.2 微型计算机的硬件组成.....        | 26 |
| 2.3.3 微型计算机的软件配置.....        | 35 |
| 2.4 计算机的主要技术指标及性能评价.....     | 36 |
| 2.4.1 计算机的主要技术指标.....        | 36 |
| 2.4.2 计算机的性能评价.....          | 37 |

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| <b>第3章 操作系统</b> .....            | <b>38</b> |
| 3.1 操作系统概述 .....                 | 38        |
| 3.1.1 操作系统的基本概念 .....            | 38        |
| 3.1.2 操作系统的功能 .....              | 38        |
| 3.1.3 操作系统的分类 .....              | 39        |
| 3.1.4 典型操作系统介绍 .....             | 40        |
| 3.2 Windows XP 操作系统概述 .....      | 42        |
| 3.2.1 Windows XP 运行的基本环境 .....   | 42        |
| 3.2.2 Windows XP 的安装过程 .....     | 43        |
| 3.3 Windows XP 的基本操作 .....       | 43        |
| 3.3.1 Windows XP 的启动与退出 .....    | 43        |
| 3.3.2 Windows XP 的桌面、窗口及菜单 ..... | 44        |
| 3.3.3 键盘和鼠标的操作 .....             | 49        |
| 3.3.4 使用帮助 .....                 | 50        |
| 3.4 Windows XP 的文件和文件夹管理 .....   | 51        |
| 3.4.1 文件和文件夹 .....               | 51        |
| 3.4.2 文件和文件夹的操作 .....            | 53        |
| 3.4.3 资源管理器 .....                | 56        |
| 3.5 Windows XP 系统设置 .....        | 58        |
| 3.5.1 控制面板的启动 .....              | 58        |
| 3.5.2 显示属性设置 .....               | 58        |
| 3.5.3 键盘和鼠标的设置 .....             | 59        |
| 3.5.4 日期和时间的设置 .....             | 60        |
| 3.5.5 系统设置 .....                 | 60        |
| 3.5.6 用户管理 .....                 | 62        |
| 3.5.7 中文输入法的添加和卸载 .....          | 63        |
| 3.5.8 字体设置 .....                 | 64        |
| 3.6 Windows XP 的设备管理 .....       | 64        |
| 3.6.1 磁盘管理 .....                 | 64        |
| 3.6.2 硬件及驱动程序的安装 .....           | 66        |
| 3.6.3 打印机的安装、设置与管理 .....         | 66        |
| 3.6.4 应用程序的安装和卸载 .....           | 67        |
| 3.7 Windows XP 的附件 .....         | 69        |
| 3.7.1 写字板与记事本 .....              | 69        |
| 3.7.2 画图 .....                   | 69        |
| 3.7.3 计算器 .....                  | 70        |
| 3.7.4 系统工具 .....                 | 70        |
| 3.7.5 多媒体 .....                  | 71        |

## 第二部分 办公信息处理

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| <b>第4章 办公信息处理概述</b> .....       | 73  |
| 4.1 办公信息系统综述.....               | 73  |
| 4.1.1 办公信息系统的含义.....            | 73  |
| 4.1.2 办公信息系统的层次.....            | 74  |
| 4.1.3 办公信息系统的模式.....            | 75  |
| 4.1.4 办公信息系统的特点.....            | 75  |
| 4.1.5 实现办公信息系统的意义.....          | 75  |
| 4.2 办公信息系统的组成.....              | 76  |
| 4.2.1 办公信息系统的构成要素和主要功能.....     | 76  |
| 4.2.2 现代办公设备简介.....             | 78  |
| 4.3 通用办公应用软件.....               | 82  |
| 4.3.1 WPS Office.....           | 82  |
| 4.3.2 Microsoft Office.....     | 84  |
| 4.3.3 Lotus Smartsuite.....     | 86  |
| <b>第5章 Word 2003 文字处理</b> ..... | 87  |
| 5.1 Word 2003 基本知识.....         | 87  |
| 5.1.1 Word 2003 的安装、启动和退出.....  | 87  |
| 5.1.2 Word 2003 窗口组成.....       | 88  |
| 5.2 基本操作.....                   | 89  |
| 5.2.1 新建文档.....                 | 89  |
| 5.2.2 输入文档.....                 | 90  |
| 5.2.3 保存文档.....                 | 91  |
| 5.2.4 打开文档.....                 | 92  |
| 5.2.5 关闭文档.....                 | 93  |
| 5.2.6 文档的显示方式.....              | 93  |
| 5.3 文档编辑.....                   | 95  |
| 5.3.1 文本的基本操作.....              | 95  |
| 5.3.2 窗口拆分.....                 | 97  |
| 5.4 文档排版.....                   | 98  |
| 5.4.1 字符格式化.....                | 98  |
| 5.4.2 段落格式化.....                | 101 |
| 5.4.3 项目符号和编号.....              | 104 |
| 5.4.4 页面设计.....                 | 105 |
| 5.5 表格.....                     | 106 |
| 5.5.1 创建表格.....                 | 107 |
| 5.5.2 编辑表格.....                 | 108 |

|              |                             |            |
|--------------|-----------------------------|------------|
| 5.5.3        | 表格的格式化.....                 | 110        |
| 5.5.4        | 表格中的数据处理.....               | 111        |
| 5.5.5        | 图表.....                     | 111        |
| 5.6          | 图文混排.....                   | 112        |
| 5.6.1        | 图片.....                     | 112        |
| 5.6.2        | 插入“艺术字”.....                | 114        |
| 5.6.3        | 绘制图形.....                   | 114        |
| 5.6.4        | 文本框.....                    | 116        |
| 5.6.5        | 水印.....                     | 117        |
| 5.6.6        | 插入公式.....                   | 118        |
| 5.7          | 打印文档.....                   | 118        |
| 5.8          | 网络功能.....                   | 119        |
| 5.8.1        | 创建 Web 页.....               | 119        |
| 5.8.2        | 超链接.....                    | 120        |
| <b>第 6 章</b> | <b>Excel 2003 电子表格.....</b> | <b>121</b> |
| 6.1          | Excel 2003 的基本知识.....       | 121        |
| 6.1.1        | 启动与退出.....                  | 121        |
| 6.1.2        | 基本概念.....                   | 122        |
| 6.2          | Excel 2003 的基本操作.....       | 122        |
| 6.2.1        | 工作簿的创建、保存和打开.....           | 122        |
| 6.2.2        | 单元格的定位.....                 | 123        |
| 6.2.3        | 数据的输入.....                  | 123        |
| 6.2.4        | 数据的编辑.....                  | 125        |
| 6.3          | 公式和函数.....                  | 128        |
| 6.3.1        | 公式.....                     | 128        |
| 6.3.2        | 函数.....                     | 129        |
| 6.4          | 工作表的操作.....                 | 131        |
| 6.4.1        | 工作表的选定.....                 | 131        |
| 6.4.2        | 工作表的基本操作.....               | 131        |
| 6.4.3        | 窗口的拆分和冻结.....               | 132        |
| 6.4.4        | 格式化工作表.....                 | 132        |
| 6.5          | 数据管理.....                   | 134        |
| 6.5.1        | 数据清单.....                   | 134        |
| 6.5.2        | 数据排序.....                   | 134        |
| 6.5.3        | 数据筛选.....                   | 135        |
| 6.5.4        | 分类汇总.....                   | 136        |
| 6.5.5        | 数据透视表.....                  | 137        |
| 6.6          | 图表.....                     | 139        |

|              |                                  |            |
|--------------|----------------------------------|------------|
| 6.6.1        | 图表的创建.....                       | 139        |
| 6.6.2        | 图表的编辑.....                       | 140        |
| 6.6.3        | 图表的格式化.....                      | 142        |
| 6.7          | 保护工作簿数据.....                     | 142        |
| 6.7.1        | 保护工作簿和工作表.....                   | 142        |
| 6.7.2        | 隐藏工作簿和工作表.....                   | 143        |
| 6.8          | 打印操作.....                        | 143        |
| 6.8.1        | 页面设置.....                        | 144        |
| 6.8.2        | 打印预览及打印.....                     | 145        |
| 6.9          | Excel 2003 的网络功能.....            | 146        |
| <b>第 7 章</b> | <b>PowerPoint 2003 演示文稿.....</b> | <b>147</b> |
| 7.1          | 演示文稿的基本操作.....                   | 147        |
| 7.1.1        | PowerPoint 2003 的启动与退出.....      | 147        |
| 7.1.2        | 创建、保存及打开演示文稿.....                | 148        |
| 7.1.3        | PowerPoint 编辑窗格.....             | 149        |
| 7.1.4        | 视图方式.....                        | 149        |
| 7.2          | 演示文稿的编辑.....                     | 150        |
| 7.2.1        | 幻灯片文本的输入、编辑及格式化.....             | 150        |
| 7.2.2        | 图片、图形、艺术字的插入与编辑.....             | 151        |
| 7.2.3        | 影片和声音.....                       | 151        |
| 7.2.4        | 插入 Word 或 Excel 中的表格、图表.....     | 152        |
| 7.2.5        | 幻灯片的基本操作.....                    | 152        |
| 7.2.6        | 幻灯片版式的更改.....                    | 153        |
| 7.3          | 设置演示文稿的放映效果.....                 | 155        |
| 7.3.1        | 动画效果.....                        | 155        |
| 7.3.2        | 切换效果.....                        | 156        |
| 7.3.3        | 超链接.....                         | 157        |
| 7.3.4        | 动作按钮.....                        | 158        |
| 7.3.5        | 演示文稿的放映.....                     | 159        |
| 7.3.6        | 隐藏幻灯片和取消隐藏.....                  | 160        |
| 7.4          | 演示文稿的打印与发布.....                  | 161        |
| 7.4.1        | 打印.....                          | 161        |
| 7.4.2        | 演示文稿的打包.....                     | 161        |
| 7.4.3        | 发布网页.....                        | 162        |

### 第三部分 计算机应用技术基础

|              |                      |            |
|--------------|----------------------|------------|
| <b>第 8 章</b> | <b>计算机多媒体技术.....</b> | <b>164</b> |
| 8.1          | 多媒体技术概述.....         | 164        |

|        |                        |     |
|--------|------------------------|-----|
| 8.1.1  | 基本知识.....              | 164 |
| 8.1.2  | 多媒体技术的特点.....          | 165 |
| 8.1.3  | 多媒体技术的发展和应.....        | 166 |
| 8.2    | 多媒体计算机系统.....          | 167 |
| 8.2.1  | 多媒体计算机系统构成.....        | 167 |
| 8.2.2  | MPC 硬件系统.....          | 169 |
| 8.3    | 图形图像素材的制作整.....        | 171 |
| 8.3.1  | 基本知识.....              | 171 |
| 8.3.2  | 常见图形图像文件格式.....        | 174 |
| 8.3.3  | 图形图像媒体素材的获.....        | 175 |
| 8.4    | 音频素材采集处理.....          | 183 |
| 8.4.1  | 基本知识.....              | 183 |
| 8.4.2  | 音频文件格式.....            | 183 |
| 8.4.3  | 音频媒体素材的收集和.....        | 184 |
| 8.5    | 视频及动画素材采集.....         | 186 |
| 8.5.1  | 视频.....                | 186 |
| 8.5.2  | 动画.....                | 187 |
| 8.5.3  | 视频与动画文件格式.....         | 188 |
| 8.5.4  | 视频与动画素材制作.....         | 189 |
| 8.6    | 多媒体应用系统的开发.....        | 193 |
| 8.6.1  | 多媒体应用系统的开发.....        | 193 |
| 8.6.2  | 媒体素材的选择和利.....         | 195 |
| 8.6.3  | 多媒体应用系统的创.....         | 196 |
| 第 9 章  | 数据通信技术基础.....          | 197 |
| 9.1    | 数据通信的基本概念.....         | 197 |
| 9.1.1  | 通信信号与通信模型.....         | 197 |
| 9.1.2  | 信道分类及通信主要.....         | 200 |
| 9.1.3  | 通信介质.....              | 201 |
| 9.2    | 数据通信技术.....            | 203 |
| 9.2.1  | 数据传输模式.....            | 203 |
| 9.2.2  | 数据交换方式.....            | 205 |
| 9.2.3  | 多路复用技术.....            | 208 |
| 9.3    | 常用通信系统.....            | 209 |
| 9.3.1  | 电话系统.....              | 209 |
| 9.3.2  | 移动通信系统.....            | 210 |
| 第 10 章 | 计算机网络与 Internet 应..... | 212 |
| 10.1   | 计算机网络基础.....           | 212 |
| 10.1.1 | 计算机网络的形成及.....         | 212 |

|        |                           |     |
|--------|---------------------------|-----|
| 10.1.2 | 计算机网络的功能                  | 214 |
| 10.1.3 | 计算机网络的分类                  | 214 |
| 10.1.4 | 计算机网络的体系结构                | 215 |
| 10.2   | 局域网基本技术                   | 217 |
| 10.2.1 | 网络的拓扑结构                   | 217 |
| 10.2.2 | 局域网组成                     | 218 |
| 10.3   | Internet 基础知识             | 220 |
| 10.3.1 | Internet 的产生与发展           | 220 |
| 10.3.2 | Internet 的特点              | 221 |
| 10.3.3 | Internet 的体系结构概述          | 221 |
| 10.3.4 | TCP/IP                    | 222 |
| 10.3.5 | Internet 的地址和域名           | 222 |
| 10.4   | Internet 接入技术             | 224 |
| 10.5   | Internet 服务与应用            | 226 |
| 10.5.1 | WWW 服务                    | 226 |
| 10.5.2 | Web 浏览器及 IE 的使用方法         | 227 |
| 10.5.3 | 资源检索与下载                   | 230 |
| 10.5.4 | 电子邮件                      | 233 |
| 10.5.5 | 远程登录                      | 235 |
| 10.5.6 | 文件传输服务                    | 236 |
| 10.5.7 | 其他常见服务                    | 238 |
| 10.6   | 网页制作                      | 238 |
| 10.6.1 | 网站与网页                     | 238 |
| 10.6.2 | FrontPage 2003 简介         | 238 |
| 10.6.3 | 使用 FrontPage 2003 创建网站和网页 | 239 |
| 第 11 章 | 软件技术基础                    | 244 |
| 11.1   | 程序设计概述                    | 244 |
| 11.1.1 | 程序设计语言的分类                 | 244 |
| 11.1.2 | 程序设计语言的选择                 | 247 |
| 11.1.3 | 程序设计的基本过程                 | 247 |
| 11.1.4 | 程序设计方法与风格                 | 247 |
| 11.2   | 算法                        | 249 |
| 11.2.1 | 算法的概念                     | 249 |
| 11.2.2 | 算法的特征                     | 249 |
| 11.2.3 | 算法的表示                     | 249 |
| 11.2.4 | 算法设计的基本方法                 | 252 |
| 11.2.5 | 算法的评价                     | 253 |
| 11.3   | 数据结构                      | 254 |

|               |                           |            |
|---------------|---------------------------|------------|
| 11.3.1        | 数据结构的基本概念 .....           | 254        |
| 11.3.2        | 线性结构与非线性结构 .....          | 256        |
| 11.3.3        | 线性表 .....                 | 256        |
| 11.3.4        | 栈和队列 .....                | 257        |
| 11.3.5        | 树与二叉树 .....               | 259        |
| 11.3.6        | 查找与排序方法 .....             | 263        |
| 11.4          | 结构化程序设计 .....             | 267        |
| 11.4.1        | 结构化程序的基本结构与设计思想 .....     | 267        |
| 11.4.2        | 结构化程序设计的基本原则 .....        | 268        |
| 11.5          | 面向对象程序设计 .....            | 269        |
| 11.5.1        | 面向对象程序设计的基本概念 .....       | 269        |
| 11.5.2        | 面向对象程序设计的思想 .....         | 271        |
| 11.5.3        | 面向对象程序设计的步骤 .....         | 272        |
| 11.6          | 软件工程 .....                | 272        |
| 11.6.1        | 软件工程的基本概念 .....           | 272        |
| 11.6.2        | 软件开发方法 .....              | 276        |
| 11.6.3        | 软件测试 .....                | 278        |
| 11.6.4        | 软件维护 .....                | 279        |
| <b>第 12 章</b> | <b>数据库技术基础 .....</b>      | <b>281</b> |
| 12.1          | 数据库系统概述 .....             | 281        |
| 12.1.1        | 数据库系统的产生和发展 .....         | 281        |
| 12.1.2        | 数据库系统的基本概念 .....          | 283        |
| 12.1.3        | 数据库系统的应用模式 .....          | 284        |
| 12.2          | 数据库应用系统的开发 .....          | 285        |
| 12.2.1        | DBAS 的开发方法 .....          | 285        |
| 12.2.2        | DBAS 的开发步骤 .....          | 286        |
| 12.2.3        | SQL 语言简介 .....            | 287        |
| 12.3          | Access 2003 数据库管理系统 ..... | 288        |
| 12.3.1        | Access 2003 的特点 .....     | 288        |
| 12.3.2        | 创建 Access 2003 数据库 .....  | 288        |
| 12.3.3        | 创建表 .....                 | 291        |
| 12.3.4        | 表间关系 .....                | 296        |
| 12.3.5        | 创建查询对象 .....              | 297        |
| <b>第 13 章</b> | <b>信息安全 .....</b>         | <b>309</b> |
| 13.1          | 信息安全概述 .....              | 309        |
| 13.1.1        | 信息安全和信息系统安全 .....         | 309        |
| 13.1.2        | 信息系统的不安全因素 .....          | 309        |
| 13.1.3        | 信息系统的安全隐患 .....           | 310        |

|            |                       |     |
|------------|-----------------------|-----|
| 13.1.4     | 信息安全的任务 .....         | 311 |
| 13.2       | 信息存储安全技术 .....        | 311 |
| 13.2.1     | 磁盘镜像技术 .....          | 312 |
| 13.2.2     | 磁盘双工技术 .....          | 312 |
| 13.2.3     | 双机热备份技术 .....         | 312 |
| 13.3       | 信息安全防范技术 .....        | 313 |
| 13.3.1     | 访问控制技术 .....          | 313 |
| 13.3.2     | 数据加密技术 .....          | 314 |
| 13.3.3     | 防火墙技术 .....           | 316 |
| 13.3.4     | 地址转换技术 .....          | 318 |
| 13.3.5     | Windows XP 安全防范 ..... | 320 |
| 13.4       | 计算机病毒及防治 .....        | 323 |
| 13.4.1     | 计算机病毒的基本知识 .....      | 323 |
| 13.4.2     | 计算机病毒的防治 .....        | 326 |
| 13.5       | 网络道德及相关法规 .....       | 328 |
| 13.5.1     | 网络道德 .....            | 328 |
| 13.5.2     | 网络安全法规 .....          | 329 |
| 参考文献 ..... |                       | 331 |

# 第一部分 计算机系统与平台

## 第 1 章 信息技术与计算机概述

### 学习目标

- 理解和掌握信息和信息技术的相关概念及信息时代的特征
- 了解计算机的发展历程和未来计算机的发展趋势
- 了解计算机的特点和具体应用
- 掌握几种常用数制之间的转换方法及数据在计算机中的编码

### 1.1 信息技术概述

人类步入 21 世纪以来,科学技术得到了空前的发展。随着计算机、通信和电子信息处理技术的飞速发展,特别是计算机互联网的全面普及,信息资源的共享和应用日益广泛与深入。世界范围内的信息革命更是激发了人类历史上最活跃的社会生产活动,人类在经历了漫长的不同社会阶段之后,已步入信息化社会。物质、能源与信息已成为当今社会发展的三大资源。信息技术已经成为当代人类最活跃的生产要素,正在对国民经济和社会发展产生巨大的影响。信息化水平的高低已成为衡量一个国家、一个地区现代化水平和综合实力的重要标志之一。掌握信息技术以及利用信息技术获取信息的能力已成为当今社会对人才基本素质的要求。

#### 1.1.1 信息技术的发展

人类利用信息的历史已经非常悠久,用于信息存储和处理的信息技术伴随着人类文明的进步而不断发展。语言文字的出现标志着人类文明的诞生。古代人们就通过简单的语言、动作等方式交换信息。千百年来,人们一直在用语言、符号、手语、书信等各种方式表达信息,古代人使用的狼烟、飞鸽传书就是这方面的典型例子。现在还有一些国家的个别原始部落仍然保留着诸如击鼓鸣号这样的古老信息交换方式。在现代社会中,交通和军事指挥中使用的手语、航海中的旗语等不过是古老信息交换方式进一步发展的结果。

随着社会生产力的发展、信息量的增大,人们传递信息的手段和方法也在不断地由低级向高级进化和完善。

19 世纪中后期,随着电报、电话的发明以及电磁波的发现,人类通信方式发生了根本性的改变,实现了利用导线来传递信息,将要传播的信号变成相应的电信号进行传递,甚至通过电磁波来进行无线通信,大大提高了信息的传播速度和传播效率,从而带来了一系列信息技术的革新。

1837 年,美国人塞缪尔·莫尔斯(Samuel Morse)成功地研制出世界上第一台电磁式电报机,实现了超越视听距离的信息传递。1844 年 5 月 24 日,莫尔斯实现了长途电报通信。

1878 年,英国人贝尔(A. G. Bell)首次实现了长途电话实验,并获得了成功,后来成立了著名的贝尔电话公司。

1888 年,德国物理学家赫兹(H. R. Hertz)通过实验证实了电磁波的存在,从而导致了无线电的诞生并促进了电子技术的发展。电磁波的发现对未来通信技术产生了巨大的影响,并

且使无线通信成为可能。

1928 年,美国西屋电器公司发明了光电显像管,实现了电视信号的发送和传输,并于 1935 年在美国纽约帝国大厦设立了一座电视台,次年成功地将电视节目发送到 70km 以外的地方。

20 世纪 40 年代,电子计算机的出现以及通信技术的发展使得信息技术得到了前所未有的发展,成为当代高新科技的重要标志。

20 世纪 80 年代,多媒体计算机技术的迅速发展,使得计算机从处理文字、数据和简单图形等信息,发展到能综合处理图像、动画、声音、视频等信息。

20 世纪 80 年代兴起的 Internet 把全世界的计算机和计算机用户连在了一起。计算机互联网的出现解决了信息资源共享问题,实现了计算机之间的数据通信和数据共享,使得信息的交换和传递更加快捷和方便。

计算机及互联网技术与信息处理技术和信息传输技术迅速融合,把人们带入了信息时代。

可以设想,在不久的将来,会有更加先进的也许现在还想象不到的技术应用于未来的信息技术领域,从而实现信息交换的空前繁荣和发展。

### 1.1.2 信息和信息技术的相关概念

相对于社会进步和科技发展而言,信息和信息技术是一个动态的具有时代性的概念。

#### 1. 信息

信息是指现实世界事物的存在方式或运动状态的反映。信息具有可感知、可存储、可加工、可再生等属性。

#### 2. 信息技术

信息时代以信息技术为支撑,信息技术的发展对社会的进步起着重要的作用。所谓信息技术(Information Technology, IT),是以微电子和光电技术为基础,以计算机和通信技术为支撑,以信息的采集、存储、加工、传输和应用等处理技术为主要研究方向的技术系统的总称,是一门综合性的技术,具有典型的时代特征。

#### 3. 信息处理

信息处理是指对大量信息进行存储、加工、分类、统计、查询及报表等,通常用于办公自动化、企业管理、物资管理、信息情报检索和报表统计领域。

#### 4. 信息化社会

信息化是指在国民经济和社会各个领域,不断推广和应用计算机、通信、网络等信息技术和其他相关智能技术,达到全面提高经济运行效率、劳动生产率、企业核心竞争力和人民生活质量的目。由工业社会向信息化社会的动态发展的过程中,信息产业在国民经济中所占比重上升,工业化与信息化的结合日益密切,信息资源成为重要的生产要素。与工业化的过程一样,信息化不仅仅是生产力的变革,而且伴随着生产关系的重大变革。当今社会信息流通量大,信息波及面广,作为社会的每一个个体都必须面对与日俱增的信息。信息产业在国民经济中的比重越来越大,工业比重缩小,服务业比重增大,经济全球化进一步深入。

### 1.1.3 信息化社会的特征

从对信息的相关概念的阐述中不难看出,信息无论对于个人还是对于社会都具有非常重要的意义,信息在人们的社会生活和工作中扮演着越来越重要的角色。信息化社会应当具备如下特征:

#### 1. 信息化

信息化是以现代电子信息技术为前提,从以传统工业为主的社会向以信息产业为主的社会的发展过程。

#### 2. 网络化

网络化是信息技术发展的必然结果,现代计算机和计算机网络技术的发展,大大提高了世界网络化的进程。特别是人类社会进入21世纪以来,随着互联网技术的发展和“信息高速公路”的建设,网络化的浪潮席卷了整个世界,网络信息服务蓬勃发展。网络化必将改变人类的生活和工作方式,进一步影响人类的思维和文化,推动整个社会的进步。

#### 3. 全球化

全球化的内容非常广泛,其中包括经济全球化、文化全球化等很多方面,而全球化的过程恰恰得益于信息技术的发展和进步。

#### 4. 虚拟化

由于世界的全球化、网络化、信息化,让人们感觉到现实世界的许多系统或实体似实还虚,这就是虚拟化的最大特征。人与人之间的交往很大程度上借助于网络来完成,因此出现了一个由互联网构成的虚拟现实的信息交互平台。

## 1.2 计算机文化

计算机的应用已经渗透到各个领域,成为人们工作、生活、学习不可或缺的重要组成部分,并由此形成了独特的计算机文化。计算机文化作为当今最具活力的一种崭新文化形态,加快了人类社会前进的步伐,其所产生的思想观念、所带来的物质基础条件以及计算机文化教育的普及推动了人类社会的进步和发展。

### 1.2.1 计算机的产生

自从人类文明形成,人类就不断地追求先进的计算工具。早在古代,人们就为了计数和计算发明了算筹、算盘。

17世纪30年代,英国人威廉·奥特瑞发明了计算尺。法国数学家布莱斯·帕斯卡于1642年发明了机械计算器。机械计算器用纯粹机械代替了人的思考和记录,标志着人类已开始向自动计算工具领域迈进。

19世纪初,英国人查尔斯设计了差分机和分析机。设计的理论与现在的电子计算机理论类似。

机械计算机在程序自动控制、系统结构、输入输出和存储等方面为现代计算机的产生奠定了技术基础。