

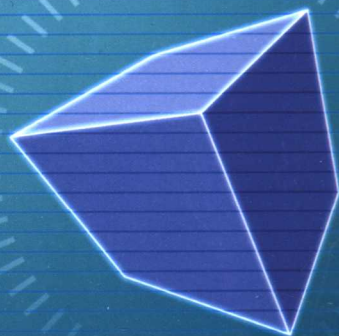
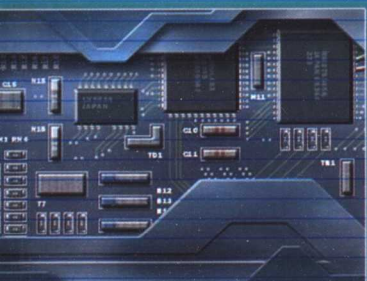


高等院校计算机技术系列教材

# 大学 计算机基础

文学义 总策划

周云静 姜媛媛 施惠琼 编著



冶金工业出版社

高等院校计算机技术系列教材

# 大学计算机基础

文学义 总策划

周云静 姜媛媛 施惠琼 编著

北 京

冶金工业出版社

## 内 容 简 介

本书是根据普通高等教育“十一五”国家级规划教材的指导精神而编写的。

计算机技术飞速发展,其应用技术也是日新月异,本书以操作系统 Windows XP 为操作平台,介绍了办公软件 Office 2003 的应用以及其他相关的计算机基础知识。主要内容包  
括计算机基础知识、中文 Windows XP 操作系统、文字处理软件 Word 2003、电子表格软  
件 Excel 2003、中文演示软件 PowerPoint 2003、FrontPage 2003 的使用、Internet 基础、计  
算机安全基础、多媒体技术基础、常用网络工具软件等。

本书内容全面、新颖、详细,注重易学易用的原则,图文并茂,每章内容都配有大量  
的综合练习。

本书可作为高等院校本、专科专业计算机基础课程的教材,也可以作为全国计算机等  
级考试的参考书,同时也适合广大计算机爱好者自学和计算机培训班使用。

### 图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础 / 文学义等编著. —北京:冶金工业  
出版社, 2005.12

ISBN 7-5024-3880-7

I. 大... II. 文... 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(2005)第 139382 号

出版人 曹胜利(北京沙滩嵩祝院北巷 39 号,邮编 100009)

责任编辑 程志宏

佛山市新粤中印刷有限公司印刷;冶金工业出版社发行;各地新华书店经销

2006 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16; 21 印张; 486 千字; 328 页

30.00 元

冶金工业出版社发行部 电话:(010) 64044283 传真:(010) 64027893

冶金书店 地址:北京东四西大街 46 号(100711) 电话:(010) 65289081

(本社图书如有印装质量问题,本社发行部负责退换)

# 前 言

## 一、关于本书

本书是根据普通高等教育“十一五”国家级规划教材的指导精神而编写的。

目前,全国各地本科院校普遍扩招,本科生人数迅速增长,这给他们的就业带来了巨大的压力。而当前本科生的就业情况还不如专科学生,究其原因,所用教材与实际应用脱轨是一主要因素。针对现有教材质量较差、品种单一、版本陈旧、实用性和可操作性不强等原因,肩负着应用型人才培养的高等本科院校急需一系列符合当前教学改革需要的教材。

随着信息技术的飞速发展,计算机在我国社会和经济中的地位越来越重要。计算机文化教育成了高校素质教育不可缺少的重要组成部分。具备基本的计算机知识和实际应用能力已成为新世纪对当代大学生的基本要求。因此,《大学计算机基础》成为高等院校的必修课。为满足大专院校相关专业的教学需要,编者在结合多年教学经验的基础上,以加强基础、提高能力、注重应用为原则编写了这本书。希望本书的出版能有助于高校教材多样化和推广普及计算机知识及应用。

## 二、本书结构

本书共分 10 章,内容结构安排如下:

第 1 章:计算机基础知识。主要介绍了计算机发展概况、计算机信息的表示形式、计算机的系统组成等内容。

第 2 章:中文 Windows XP 操作系统。主要介绍了操作系统、Windows XP 操作系统简介、Windows XP 的桌面、Windows XP 窗口、对话框、任务栏、资源管理器、文件和文件夹、磁盘管理、Windows XP 常用工具等内容。

第 3 章:文字处理软件 Word 2003。主要介绍了 Word 2003 的新增功能、Word 2003 的启动与退出、Word 2003 的视图方式、Word 2003 文档基本操作、Word 2003 文档编辑、Word 2003 文档排版、Word 2003 表格制作、Word 2003 图形处理、公式编辑器与邮件合并等内容。

第 4 章:电子表格软件 Excel 2003。主要介绍了 Excel 2003 入门、Excel 2003 的数据输入、Excel 2003 工作表的格式化、Excel 2003 的公式和函数、Excel 2003 的数据管理、Excel 2003 的图表操作等内容。

第 5 章:中文演示软件 PowerPoint 2003。主要介绍了 PowerPoint 2003 的界面、PowerPoint 2003 幻灯片的制作、PowerPoint 2003 幻灯片的设置、PowerPoint 2003 幻灯片的放映、异地播放等内容。

第 6 章:FrontPage 2003 的使用。主要介绍了 FrontPage 2003 的新增功能、站点的建立与管理、编辑网页、超链接、站点的发布等内容。

第 7 章:Internet 基础。主要介绍了计算机网络基础、Internet 基础、Internet 的基本功

能、IE 6.0 的使用方法、Outlook Express 6.0 等内容。

第 8 章：计算机安全基础。主要介绍了计算机病毒与防治、网络入侵与黑客、计算机网络安全等内容。

第 9 章：多媒体技术基础。主要介绍了多媒体技术的概念、多媒体媒体元素、常用多媒体软件、常用多媒体设备、多媒体技术的应用等内容。

第 10 章：常用网络工具软件。主要介绍了压缩软件 WinRAR 3.0、下载工具 NetTransport、网上聊天软件腾讯 QQ、网络电话软件 8751 等内容。

### 三、本书特点

本书系统、全面地研究和借鉴了国外相关教材先进的教学方法，结合国内院校教学实际和先进的教学成果，根据教育部“十一五”国家级规划教材应用型本科教育的指导思想编写，具有实用性和可操作性，与时俱进，与当前就业市场结合得更加紧密。

本书内容全面、新颖。理论部分除涵盖了《大学计算机基础》教学大纲的全部内容外，还介绍了许多实用的知识。应用软件部分则以 Windows XP 为主要的操作环境，介绍了 Office 2003 等各种最新的应用软件。

在编写本书的过程中始终贯彻简捷、实用和可操作性的原则，内容安排上参照了计算机等级考试一级考试大纲的要求，每章都配有大量的练习题，便于读者回顾知识点和熟练掌握所学内容。

### 四、本书适用对象

本书由文学义教授总负责，周云静老师组织编写，姜媛媛和施惠琼参与了部分章节的编写。在编写过程中，文学义教授提出了许多建设性的意见，并仔细的审阅了全书的内容。

本书可作为高等院校本、专科各专业的《大学计算机基础》课的教材，也可作为准备参加全国计算机一级考试人士的参考书，同时也适合广大计算机用户自学和各种计算机基础培训班使用。

编者力求推出一本实用和有特色的《大学计算机基础》教材，但由于时间仓促，水平有限，书中难免存在疏漏之处，希望读者批评指正。联系方法如下：

电子邮箱：[service@cnbook.net](mailto:service@cnbook.net)

网址：[www.cnbook.net](http://www.cnbook.net)

本书的电子教案及习题参考答案可在该网站免费下载。此外，该网站还有一些其他相关书籍的介绍，可以方便读者选购参考。

编 者  
2005 年 9 月

# 目 录

|                                     |           |                                    |    |
|-------------------------------------|-----------|------------------------------------|----|
| <b>第1章 计算机基础知识</b> .....            | <b>1</b>  | 2.4.1 窗口的组成 .....                  | 50 |
| 1.1 计算机发展概况 .....                   | 1         | 2.4.2 窗口的操作 .....                  | 51 |
| 1.1.1 计算机的发展过程 .....                | 1         | 2.4.3 窗口的排列 .....                  | 53 |
| 1.1.2 微型计算机的发展过程 .....              | 3         | 2.5 对话框 .....                      | 54 |
| 1.1.3 计算机的分类 .....                  | 4         | 2.5.1 对话框的组成 .....                 | 54 |
| 1.1.4 计算机的发展趋势 .....                | 6         | 2.5.2 对话框的操作 .....                 | 55 |
| 1.1.5 计算机的特点 .....                  | 7         | 2.6 任务栏 .....                      | 56 |
| 1.1.6 计算机的应用 .....                  | 7         | 2.6.1 任务栏的组成 .....                 | 56 |
| 1.1.7 与计算机相关的人物简介 .....             | 9         | 2.6.2 自定义任务栏 .....                 | 58 |
| 1.2 计算机信息的表示形式 .....                | 11        | 2.6.3 使用工具栏 .....                  | 59 |
| 1.2.1 数及其表示 .....                   | 11        | 2.7 资源管理器 .....                    | 61 |
| 1.2.2 不同进制数据间的转换 .....              | 12        | 2.8 文件和文件夹 .....                   | 62 |
| 1.2.3 字符与汉字的表示 .....                | 15        | 2.8.1 创建新文件夹 .....                 | 62 |
| 1.2.4 数据的组织与存储 .....                | 18        | 2.8.2 移动或复制文件或文件夹 .....            | 63 |
| 1.3 计算机的系统组成 .....                  | 18        | 2.8.3 重命名文件或文件夹 .....              | 64 |
| 1.3.1 计算机的硬件系统 .....                | 18        | 2.8.4 删除文件或文件夹 .....               | 64 |
| 1.3.2 计算机的软件系统 .....                | 23        | 2.8.5 删除或还原“回收站”中的文件<br>或文件夹 ..... | 65 |
| 1.3.3 计算机的工作原理 .....                | 29        | 2.8.6 更改文件或文件夹属性 .....             | 65 |
| 1.3.4 计算机的主要技术指标 .....              | 30        | 2.8.7 搜索文件或文件夹 .....               | 66 |
| 1.3.5 几种新型的计算机硬件设备 .....            | 30        | 2.8.8 设置共享文件夹 .....                | 67 |
| 小结 .....                            | 33        | 2.8.9 自定义文件夹 .....                 | 68 |
| 综合练习一 .....                         | 33        | 2.9 磁盘管理 .....                     | 69 |
| 一、选择题 .....                         | 33        | 2.9.1 查看磁盘属性 .....                 | 69 |
| 二、填空题 .....                         | 34        | 2.9.2 整理磁盘碎片 .....                 | 71 |
| 三、简答题 .....                         | 34        | 2.9.3 格式化和清理磁盘 .....               | 73 |
| 四、上机题 .....                         | 34        | 2.10 中文输入法 .....                   | 75 |
| <b>第2章 中文 Windows XP 操作系统</b> ..... | <b>35</b> | 2.10.1 输入法的选择 .....                | 76 |
| 2.1 操作系统 .....                      | 35        | 2.10.2 全拼输入法的使用 .....              | 76 |
| 2.2 Windows XP 操作系统简介 .....         | 35        | 2.10.3 智能 ABC 输入法 .....            | 76 |
| 2.2.1 Windows XP 的发展 .....          | 35        | 2.10.4 五笔字型输入法 .....               | 77 |
| 2.2.2 Windows XP 的主要版本 .....        | 36        | 2.11 Windows XP 常用工具 .....         | 81 |
| 2.2.3 Windows XP 的新特性 .....         | 37        | 2.11.1 写字板与记事本 .....               | 81 |
| 2.3 Windows XP 的桌面 .....            | 40        | 2.11.2 画图 .....                    | 85 |
| 2.3.1 桌面图标说明 .....                  | 40        | 2.11.3 计算器 .....                   | 89 |
| 2.3.2 桌面图标的操作 .....                 | 41        | 小结 .....                           | 90 |
| 2.3.3 开始菜单 .....                    | 44        | 综合练习二 .....                        | 90 |
| 2.3.4 显示属性 .....                    | 47        | 一、选择题 .....                        | 90 |
| 2.4 Windows XP 窗口 .....             | 50        | 二、填空题 .....                        | 91 |

|                                   |           |                                    |            |
|-----------------------------------|-----------|------------------------------------|------------|
| 三、简答题 .....                       | 91        | 3.9.2 邮件合并 .....                   | 124        |
| 四、上机题 .....                       | 92        | 小结 .....                           | 126        |
| <b>第3章 文字处理软件 Word 2003 .....</b> | <b>93</b> | 综合练习三 .....                        | 126        |
| 3.1 Word 2003 的新增功能 .....         | 93        | 一、选择题 .....                        | 126        |
| 3.2 Word 2003 的启动与退出 .....        | 94        | 二、填空题 .....                        | 127        |
| 3.2.1 Word 2003 的启动 .....         | 94        | 三、简答题 .....                        | 128        |
| 3.2.2 Word 2003 窗口组成 .....        | 95        | 四、上机题 .....                        | 128        |
| 3.2.3 Word 2003 的退出 .....         | 96        | <b>第4章 电子表格软件 Excel 2003 .....</b> | <b>129</b> |
| 3.3 Word 2003 的视图方式 .....         | 96        | 4.1 Excel 2003 基础 .....            | 129        |
| 3.3.1 普通视图 .....                  | 96        | 4.1.1 Excel 2003 简介 .....          | 129        |
| 3.3.2 页面视图 .....                  | 96        | 4.1.2 Excel 的启动和退出 .....           | 129        |
| 3.3.3 大纲视图 .....                  | 97        | 4.1.3 Excel 的应用窗口 .....            | 131        |
| 3.3.4 Web 版式视图 .....              | 97        | 4.1.4 使用帮助 .....                   | 133        |
| 3.3.5 全屏显示视图 .....                | 98        | 4.1.5 工作簿 .....                    | 134        |
| 3.4 Word 2003 文档基本操作 .....        | 98        | 4.1.6 工作表 .....                    | 136        |
| 3.4.1 新建或打开文档 .....               | 98        | 4.1.7 单元格 .....                    | 139        |
| 3.4.2 输入内容 .....                  | 99        | 4.2 Excel 2003 的数据输入 .....         | 144        |
| 3.4.3 保存文档 .....                  | 99        | 4.2.1 文本的输入 .....                  | 144        |
| 3.5 Word 2003 文档编辑 .....          | 100       | 4.2.2 数字的输入 .....                  | 145        |
| 3.5.1 插入点的移动和定位 .....             | 100       | 4.2.3 日期和时间的输入 .....               | 146        |
| 3.5.2 文本的选定 .....                 | 100       | 4.2.4 提高数据输入效率的方法 .....            | 146        |
| 3.5.3 插入、删除、移动和复制文本 .....         | 102       | 4.2.5 导入外部数据 .....                 | 149        |
| 3.5.4 查找、替换和自动更正 .....            | 103       | 4.3 Excel 2003 工作表的格式化 .....       | 151        |
| 3.6 Word 2003 文档排版 .....          | 104       | 4.3.1 设置工作表的行高和列宽 .....            | 151        |
| 3.6.1 字符格式 .....                  | 104       | 4.3.2 设置单元格格式 .....                | 151        |
| 3.6.2 段落格式 .....                  | 104       | 4.3.3 设置对齐方式 .....                 | 152        |
| 3.6.3 底纹与边框 .....                 | 106       | 4.3.4 设置边框和底纹 .....                | 153        |
| 3.6.4 页眉、页脚与页码 .....              | 107       | 4.3.5 使用条件格式 .....                 | 154        |
| 3.6.5 分页符 .....                   | 108       | 4.3.6 自动套用格式 .....                 | 154        |
| 3.6.6 分栏排版 .....                  | 109       | 4.3.7 使用样式 .....                   | 155        |
| 3.6.7 文档的打印 .....                 | 110       | 4.3.8 使用格式刷 .....                  | 156        |
| 3.7 Word 2003 表格制作 .....          | 110       | 4.3.9 设置工作表背景 .....                | 156        |
| 3.7.1 创建表格 .....                  | 110       | 4.4 Excel 2003 的公式和函数 .....        | 157        |
| 3.7.2 表格的简单的编辑 .....              | 113       | 4.4.1 公式基础 .....                   | 157        |
| 3.7.3 表格格式化 .....                 | 116       | 4.4.2 公式的输入 .....                  | 158        |
| 3.7.4 表格的计算和排序 .....              | 117       | 4.4.3 公式中单元格的引用 .....              | 159        |
| 3.8 Word 2003 图形处理 .....          | 118       | 4.4.4 公式编辑 .....                   | 160        |
| 3.8.1 插入图片 .....                  | 119       | 4.4.5 使用数组公式 .....                 | 161        |
| 3.8.2 绘制图形 .....                  | 119       | 4.4.6 函数基础 .....                   | 162        |
| 3.8.3 插入艺术字 .....                 | 122       | 4.4.7 函数的输入 .....                  | 162        |
| 3.9 公式编辑器与邮件合并 .....              | 123       | 4.4.8 常用函数 .....                   | 163        |
| 3.9.1 公式编辑器 .....                 | 123       | 4.5 Excel 2003 的数据管理 .....         | 172        |

|                                         |            |                                     |            |
|-----------------------------------------|------------|-------------------------------------|------------|
| 4.5.1 数据库的建立 .....                      | 172        | 四、上机题 .....                         | 210        |
| 4.5.2 对数据进行排序 .....                     | 173        | <b>第6章 FrontPage 2003 的使用 .....</b> | <b>211</b> |
| 4.5.3 数据筛选 .....                        | 174        | 6.1 FrontPage 2003 的新增功能 .....      | 211        |
| 4.5.4 对数据清单进行分类汇总 .....                 | 176        | 6.2 FrontPage 2003 站点的建立与管理 .....   | 213        |
| 4.5.5 数据透视表 .....                       | 177        | 6.2.1 FrontPage 2003 的启动 .....      | 213        |
| 4.5.6 数据透视图 .....                       | 180        | 6.2.2 创建新站点 .....                   | 213        |
| 4.6 Excel 2003 的图表的操作 .....             | 181        | 6.2.3 设计主题 .....                    | 215        |
| 4.6.1 创建图表 .....                        | 181        | 6.2.4 导航视图与导航栏 .....                | 216        |
| 4.6.2 图表的编辑 .....                       | 183        | 6.3 编辑网页 .....                      | 217        |
| 4.6.3 图表的格式化 .....                      | 184        | 6.3.1 创建网页 .....                    | 217        |
| 小结 .....                                | 185        | 6.3.2 编辑和修饰网页 .....                 | 219        |
| 综合练习四 .....                             | 185        | 6.3.3 使用图形 .....                    | 223        |
| 一、选择题 .....                             | 185        | 6.4 超链接 .....                       | 226        |
| 二、填空题 .....                             | 186        | 6.4.1 用文本和图形建立链接 .....              | 226        |
| 三、简答题 .....                             | 187        | 6.4.2 书签 .....                      | 228        |
| 四、上机题 .....                             | 187        | 6.4.3 设置超链接颜色 .....                 | 229        |
| <b>第5章 中文演示软件 PowerPoint 2003 .....</b> | <b>188</b> | 6.4.4 创建热点 .....                    | 229        |
| 5.1 PowerPoint 2003 的界面 .....           | 188        | 6.5 站点的发布 .....                     | 230        |
| 5.1.1 窗口组成 .....                        | 188        | 6.5.1 Web 站点发布的概念 .....             | 230        |
| 5.1.2 视图方式的切换 .....                     | 189        | 6.5.2 发布 Web 站点之前的准备 .....          | 231        |
| 5.2 PowerPoint 2003 幻灯片的制作 .....        | 190        | 6.5.3 发布 Web 站点 .....               | 232        |
| 5.2.1 创建新的演示文稿 .....                    | 190        | 小结 .....                            | 233        |
| 5.2.2 根据设计模板创建演示文稿 .....                | 192        | 综合练习六 .....                         | 233        |
| 5.2.3 根据内容提示向导创建演示文稿 .....              | 193        | 一、选择题 .....                         | 233        |
| 5.2.4 根据现有演示文稿创建演示文稿 .....              | 193        | 二、填空题 .....                         | 234        |
| 5.3 PowerPoint 2003 幻灯片的设置 .....        | 194        | 三、简答题 .....                         | 234        |
| 5.3.1 编辑幻灯片 .....                       | 194        | 四、上机题 .....                         | 235        |
| 5.3.2 应用幻灯片版式 .....                     | 195        | <b>第7章 Internet 基础 .....</b>        | <b>236</b> |
| 5.3.3 应用配色方案 .....                      | 195        | 7.1 计算机网络基础 .....                   | 236        |
| 5.3.4 使用幻灯片母版 .....                     | 196        | 7.1.1 计算机网络的发展 .....                | 236        |
| 5.3.5 使用幻灯片动画效果 .....                   | 200        | 7.1.2 计算机网络的拓扑结构 .....              | 237        |
| 5.3.6 使用幻灯片多媒体效果 .....                  | 201        | 7.1.3 计算机网络的分类 .....                | 238        |
| 5.4 PowerPoint 2003 幻灯片的放映 .....        | 203        | 7.2 Internet 基础 .....               | 239        |
| 5.4.1 设置放映方式 .....                      | 203        | 7.2.1 Internet 简介 .....             | 239        |
| 5.4.2 使用幻灯片的切换效果 .....                  | 205        | 7.2.2 TCP/IP 协议 .....               | 239        |
| 5.4.3 使用放映技巧 .....                      | 205        | 7.2.3 IP 地址和域名 .....                | 240        |
| 5.5 异地播放 .....                          | 206        | 7.2.4 Internet 的接入方式 .....          | 243        |
| 小结 .....                                | 208        | 7.3 Internet 的基本功能 .....            | 244        |
| 综合练习五 .....                             | 208        | 7.3.1 电子邮件 .....                    | 244        |
| 一、选择题 .....                             | 208        | 7.3.2 文件传输 .....                    | 245        |
| 二、填空题 .....                             | 209        | 7.3.3 Telnet 远程登录 .....             | 245        |
| 三、简答题 .....                             | 210        | 7.3.4 BBS 电子公告板系统 .....             | 246        |

|                                        |            |                              |            |
|----------------------------------------|------------|------------------------------|------------|
| 7.3.5 WWW 服务 .....                     | 247        | 9.1.1 多媒体及多媒体技术 .....        | 279        |
| 7.4 IE 6.0 的使用方法 .....                 | 247        | 9.1.2 多媒体技术的关键特性 .....       | 280        |
| 7.4.1 IE 6.0 的界面组成 .....               | 248        | 9.2 多媒体媒体元素 .....            | 281        |
| 7.4.2 IE 6.0 的工具栏 .....                | 249        | 9.2.1 文本文件 .....             | 281        |
| 7.4.3 IE 6.0 的配置 .....                 | 250        | 9.2.2 图形与图像 .....            | 281        |
| 7.4.4 浏览网页 .....                       | 253        | 9.2.3 动画文件 .....             | 283        |
| 7.4.5 保存网页 .....                       | 254        | 9.2.4 视频 .....               | 284        |
| 7.5 Outlook Express 6.0 .....          | 254        | 9.2.5 音频 .....               | 285        |
| 7.5.1 Outlook Express 6.0 的启动与退出 ..... | 255        | 9.3 常用多媒体软件 .....            | 288        |
| 7.5.2 邮件账户的管理 .....                    | 256        | 9.3.1 常用多媒体制作与开发工具 .....     | 288        |
| 7.5.3 创建新邮件 .....                      | 256        | 9.3.2 常用的多媒体播放软件 .....       | 294        |
| 7.5.4 答复邮件 .....                       | 257        | 9.4 常用多媒体设备 .....            | 298        |
| 7.5.5 接收邮件 .....                       | 258        | 9.4.1 触摸屏 .....              | 298        |
| 小结 .....                               | 259        | 9.4.2 扫描仪 .....              | 299        |
| 综合练习七 .....                            | 260        | 9.4.3 视频卡 .....              | 299        |
| 一、选择题 .....                            | 260        | 9.4.4 数码照相机 .....            | 300        |
| 二、填空题 .....                            | 260        | 9.4.5 打印机 .....              | 301        |
| 三、简答题 .....                            | 261        | 9.4.6 投影机 .....              | 303        |
| 四、上机题 .....                            | 261        | 9.5 多媒体技术的应用 .....           | 304        |
| <b>第 8 章 计算机安全基础 .....</b>             | <b>262</b> | 9.5.1 教育领域 .....             | 304        |
| 8.1 计算机病毒与防治 .....                     | 262        | 9.5.2 多媒体办公系统 .....          | 305        |
| 8.1.1 计算机病毒的概念 .....                   | 262        | 9.5.3 电子出版物 .....            | 305        |
| 8.1.2 计算机病毒的分类 .....                   | 262        | 9.5.4 多媒体通信 .....            | 305        |
| 8.1.3 计算机病毒的特征 .....                   | 266        | 9.5.5 多媒体在其他领域的应用 .....      | 306        |
| 8.1.4 计算机病毒的防治 .....                   | 267        | 小结 .....                     | 307        |
| 8.2 网络入侵与黑客 .....                      | 268        | 综合练习九 .....                  | 307        |
| 8.2.1 常见网络攻击手段 .....                   | 268        | 一、选择题 .....                  | 307        |
| 8.2.2 黑客的定义 .....                      | 270        | 二、填空题 .....                  | 307        |
| 8.2.3 入侵检测技术 .....                     | 271        | 三、简答题 .....                  | 308        |
| 8.3 计算机网络安全 .....                      | 272        | 四、上机题 .....                  | 308        |
| 8.3.1 影响计算机网络安全因素 .....                | 273        | <b>第 10 章 常用网络工具软件 .....</b> | <b>309</b> |
| 8.3.2 计算机网络安全防范 .....                  | 273        | 10.1 压缩软件 WinRAR 3.0 .....   | 309        |
| 8.3.3 利用防火墙软件 .....                    | 275        | 10.2 下载工具 NetTransport ..... | 313        |
| 8.3.4 计算机网络安全法规 .....                  | 276        | 10.3 网上聊天软件腾讯 QQ .....       | 318        |
| 小结 .....                               | 276        | 10.4 网络电话软件 8751 .....       | 325        |
| 综合练习八 .....                            | 277        | 小结 .....                     | 326        |
| 一、选择题 .....                            | 277        | 综合练习十 .....                  | 327        |
| 二、填空题 .....                            | 277        | 一、选择题 .....                  | 327        |
| 三、简答题 .....                            | 278        | 二、填空题 .....                  | 327        |
| 四、上机题 .....                            | 278        | 三、简答题 .....                  | 327        |
| <b>第 9 章 多媒体技术基础 .....</b>             | <b>279</b> | 四、上机题 .....                  | 327        |
| 9.1 多媒体技术的概念 .....                     | 279        | <b>参考文献 .....</b>            | <b>328</b> |

# 第 1 章 计算机基础知识

自 1946 年电子计算机问世以来,它的发展极其迅速。目前,计算机科学不仅发展成为一门独立的学科,同时也给人们传统的工作、学习、生活和思维方式带来了深刻的变化。可以说,在人类发展史中,计算机的发明具有划时代的重要意义。因此学习计算机的基本知识和掌握计算机的基本应用技术就显得十分必要。

## 1.1 计算机发展概况

计算机是一种能按照事先存储的程序,自动、高速地进行大量数值计算和各种信息处理的现代化智能电子装置。

### 1.1.1 计算机的发展过程

电子计算机诞生于 20 世纪 40 年代,它的出现对人类社会产生了划时代的影响。如果说蒸汽机的发明标志着机器代替人类体力劳动的开始,那么计算机的诞生则开创了解放人类脑力劳动的新时代。

世界上第一台电子数字式计算机是 1946 年 2 月 14 日在美国宾夕法尼亚大学研制成功的,它的名称叫 ENIAC(埃尼阿克),是电子数值积分式计算机(The Electronic Numerical Intergrator and Computer)的缩写。这台计算机的研制历时 3 年,是美国军方为适应第二次世界大战对新式火炮的需求,为解决在导弹试验中复杂的弹道计算而研制的。它使用了 17468 个真空电子管,耗电 174 千瓦,占地 170 平方米,重达 30 吨,每秒钟可进行 5000 次加法运算。虽然它的性能比不上今天任何一台普通的微型计算机,但在当时它的运算速度已是绝对冠军,并且其运算的精确度和准确度也是史无前例的。以圆周率( $\pi$ )的计算为例,中国的古代科学家祖冲之利用算筹,耗费 15 年心血,才把圆周率计算到小数点后 7 位数。一千多年后,英国人香克斯以毕生精力计算圆周率,才计算到小数点后 707 位。而使用 ENIAC 进行计算,仅用了 40 秒就达到了这个记录,并且发现香克斯的计算中,第 528 位是错误的。

ENIAC 奠定了电子计算机的发展基础,它的问世标志着电子计算机时代的到来。ENIAC 诞生后,数学家冯·诺依曼提出了重大的改进理论,主要有两点:其一是电子计算机应该以二进制为运算基础,其二是电子计算机应采用“存储程序”方式工作,并且进一步明确指出了整个计算机的结构应由五个部分组成:运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。

冯·诺依曼的这些理论,解决了计算机的运算自动化的问题和速度配合问题,对后来计算机的发展起到了决定性的作用。直至今今天,绝大部分的计算机还是采用冯·诺依曼方式工作。

在 ENIAC 诞生后短短的几十年间,计算机的发展突飞猛进。人们按照计算机中主要功能部件所采用的电子器件(逻辑元件)的不同,一般将计算机的发展分成以下四个阶段,如表 1-1 所示。

表 1-1 计算机发展的各个阶段

| 性能指标 \ 发展阶段 | 第一代           | 第二代                  | 第三代                 | 第四代                   |
|-------------|---------------|----------------------|---------------------|-----------------------|
| 起止年份        | 1946 ~ 1957 年 | 1958 ~ 1964 年        | 1964 ~ 1970 年       | 1971 年至今              |
| 逻辑元件        | 电子管           | 晶体管                  | 中、小规模集成电路           | 大规模、超大规模集成电路          |
| 主存储器        | 磁芯、磁鼓         | 磁芯、磁鼓                | 半导体存储器              | 半导体存储器                |
| 软件系统        | 机器语言<br>汇编语言  | 高级语言<br>管理程序和简单的操作系统 | 功能较强的操作系统，分时、实时操作系统 | 高级语言、完善的可视化、分时、实时操作系统 |
| 运算速度        | 几千 ~ 几万       | 几万 ~ 几十万             | 几十万 ~ 几百万           | 几百万 ~ 百亿              |
| 应用领域        | 科学计算          | 科学计算<br>数据处理<br>事务管理 | 实现标准化、系列化应用于各领域     | 广泛应用于生产、生活的各领域        |

第一代：电子管计算机时代（1946 年-1957 年）。计算机的主要元器件采用电子管。软件方面没有系统软件，编程语言采用低级语言：机器语言和汇编语言，出现了高级语言的雏形。特点是体积大、耗能高、速度慢（一般每秒数千次至数万次）、容量小、成本高。主要用于军事和科学计算。这一阶段为计算机技术的发展奠定了基础，计算机产业也由此形成。

第二代：晶体管计算机时代（1958 年-1964 年）。与第一代相比有很大改进，采用晶体管替代电子管作为基本元器件，存储器采用磁芯和磁鼓。编程语言出现了一系列的高级程序设计语言（如 FORTRAN、AOL 等），并提出了操作系统的概念。计算机设计出现了系列化的思想。特点是：体积缩小、能耗降低、寿命延长、运算速度提高（一般每秒为数十万次，可高达 300 万次）、可靠性提高、价格不断下降。应用范围也进一步扩大，从军事与尖端技术领域延伸到气象、工程设计、数据处理以及其他科学研究领域。

第三代：中、小规模集成电路计算机时代（1965 年-1970 年）。采用中、小规模集成电路（IC）作为基本器件，用半导体作为主存，使存储器容量及存取速度都有了大幅的提高，增加了系统的处理能力。计算机体积更小、重量更轻、耗电更省、寿命更长、成本更低、运算速度和可靠性有了更大的提高。在软件方面，系统软件有了很大发展，出现了分时操作系统，使多个用户可以共享机器的软、硬件。模块化程序设计方法也为设计更为复杂的程序提供了技术上的保证。计算机的应用范围进一步扩大。

IBM 360 系统是最早使用集成电路元件的通用计算机系列，它开创了民用计算机使用集成电路的先例，计算机从此进入了集成电路时代。IBM 360 成为第三代计算机的里程碑。它的主要特点是通用化、系列化、标准化。美国控制数据公司（CDC）1969 年 1 月研制成功的超大型计算机 CDC 7600，速度达到每秒 1 千万次浮点运算，是这个时期设计最成功的计算机产品。

第四代：大规模与超大规模集成电路计算机时代（1970 年至今）。计算机的逻辑元件采用大规模集成电路（LSI）和超大规模集成电路（VLSI），极大提高了元器件的集成度，计算机的体积、重量和成本均大幅度降低。这些以超大规模集成电路构成的计算机日益小型化和微型化，应用和发展的更新速度更加迅猛，产品覆盖了巨型机、大型机、中型机、

小型机、工作站和微型计算机等各种类型。内存储器为半导体，其集成度越来越高，容量越来越大；外存储器除广泛使用软、硬磁盘外，还引进了光盘。各种使用方便的输入/输出设备相继出现。在这个时期，操作系统不断完善，出现了实时和分时操作系统，应用软件已普遍使用，相继出现了 C、C++、VC++、JAVA 等高级语言。随着 20 世纪 90 年代出现的多媒体 PC（即个人计算机）的日益普及，计算机在办公自动化、电子编辑排版、数据库管理等众多领域中起到了举足轻重的作用。随着计算机应用的普及，网络已不再是陌生的名词，大到 Internet，小到几台计算机组成的局域网，人们足不出户就能够漫游世界，在瞬间达成与千万里之外的通信。计算机的发展也呈现出多极化、网络化、多媒体、智能化的趋势。计算机的应用进入了以网络化为特征的时代。

目前使用的计算机都属于第四代计算机。电子计算机从第一代到第四代，尽管发展速度令人惊叹，但其基本的设计思想和工作方式仍一脉相承，即采用冯·诺依曼的“存储程序”原理。从本质上讲，计算机尽管被称为“电脑”，但它没有思维，不具有智能，它只能在人们事先设计好的程序的控制下工作，只能部分地、有限地模仿人的智能。从 20 世纪 80 年代开始，发达国家开始研制第五代计算机，所谓第五代计算机是对第四代计算机以后的各种未来计算机的总称。第五代电子计算机是智能电子计算机，它是一种有知识，会学习，能推理的计算机，具有能理解自然语言、声音、文字和图像的能力，并且具有说话的能力，使人机能够用自然语言直接对话，它可以利用已有的和不断学习到的知识，进行思维、联想、推理，并得出结论，能解决复杂问题，还具有汇集、记忆、检索有关知识的能力。智能计算机突破了传统的冯·诺伊曼式机器的概念，舍弃了二进制结构，把许多处理机并联起来，并行处理信息，速度大大提高。它的智能化人机接口使人们不必编写程序，只需发出命令或提出要求，电脑就会完成推理和判断，并且给出解释。1988 年，在世界上召开了第五代电脑国际会议。1991 年，美国加州理工学院推出了一种大容量并行处理系统，用 528 台处理器并行进行工作，其运算速度可达到每秒 320 亿次浮点运算。

### 1.1.2 微型计算机的发展过程

微型计算机（简称微机或 PC 机）是 1971 年出现的，属于第四代计算机。它的一个突出特点是将运算器和控制器集成在一块芯片上，一般称为微处理器（MPU, Micro Processor Unit）。根据微处理器的集成规模和功能，又形成了微机的不同发展阶段，如 Intel 8086、Intel 80386、Pentium 系列等。

世界上第一台微机是由美国 Intel 公司年仅 34 岁的工程师马西安·霍夫（M.E.Hoff）于 1971 年研制成功的。它把计算机的全部电路做在四个芯片上：4 位微处理器 Intel 4004、40 字节的随机存取存储器、256 字节的只读存储器和 10 位的寄存器，它们通过总线连接起来，于是就组成了世界上第一台 4 位微型电子计算机——MCS-4。从此揭开了微机发展的序幕。

第一代微处理器是在 1972 年 4 月由 Intel 公司研制的 8 位微处理器 Intel 8008，在 13.8 平方毫米的芯片上做出了能执行 45 种指令的中央处理器。它能同时对 8 个二进制数字进行传送和运算，计算能力和适应范围都优于 4004，因为 4004 芯片一次只能对 4 个二进制数进行运算。一个英文字母需要用 8 位二进制数来表示，4004 芯片一次还处理不了由 8 个二进制数表示的数据，而 8008 芯片一次就可以完成。

第二代微处理器是在 1973 年研制的, 主要采用速度较快的 NMOS (金属氧化物半导体) 技术的 8 位微处理器。代表产品有 Intel 公司的 Intel 8085、Motorola 公司的 M6800、Zilog 公司的 Z80 等。第二代微处理器的功能比第一代显著增强, 以它为核心的微型计算机及其外部设备都得到相应的发展, 由它装备起来的计算机称为第二代微型计算机。

第三代微处理器是在 1978 年研制的, 主要采用 H-MOS 新工艺的 16 位微处理器。其典型产品是 Intel 公司的 Intel 8086。Intel 8086 比 Intel 8085 在性能上提高了十倍。由第三代微处理器装备起来的计算机称为第三代微型计算机。

从 1985 年起采用超大规模集成电路的 32 位微处理器, 标志着第四代微处理器的诞生。典型产品有 Intel 公司的 Intel 80386、Zilog 公司的 Z80000、惠普公司的 HP-32 等。由第四代微处理器装备起来的计算机称为第四代微型计算机。

1989 年, Intel 公司推出了 Intel 80486 微处理器。这款经过四年开发和 3 亿美元资金投入的芯片的伟大之处在于它首次突破了 100 万个晶体管的界限, 集成了 120 万个晶体管, 使用 1 微米的制造工艺。

1993 年, 美国 Intel 公司推出了 32 位微处理器芯片 Pentium (中文名为奔腾), 这是一种速度更快的微处理器, 被称为 586 或 P5, 标志着第五代微处理器的诞生。它的外部数据总线为 64 位, 工作频率为 66 ~ 200 MHz, 含有 310 万个晶体管。“奔腾”芯片广泛地运用于各种个人电脑和多媒体电脑上, 使个人电脑拥有更强大的功能, 可运行更丰富的软件。由于“奔腾”芯片的问世和价格的不断降低, 装备了“奔腾”CPU 的电脑已逐渐占领了个人电脑的市场, 使 486 芯片迅速退出市场。

1998 年 Intel 公司推出 Pentium II、Celeron, 后来又推出 Pentium III、Pentium IV。第六代都是更先进的 32 位高档微处理器, 工作频率为 300 ~ 860 MHz, 当前主流 Pentium IV 系列微处理器工作频率为 1.0G ~ 3.0G 主要用于高档微机或服务器。

微机具有体积小、重量轻、功耗小、可靠性高、对环境要求低、价格低廉、易于成批生产等特点。所以, 微机一出现, 就显示出其强大的生命力, 也加快了计算机在家庭中普及的速度。

目前, 科学家们正在使计算机朝着巨型化、微型化、网络化、智能化和多功能化的方向发展。巨型机的研制、开发和利用, 代表着一个国家的经济实力和科学水平; 微型机的研制、开发和广泛应用, 则标志着一个国家科学普及的程度。

### 1.1.3 计算机的分类

计算机种类很多, 可以从不同的角度对计算机进行分类。

#### 1. 按照计算机原理分类

##### 1) 数字式电子计算机

数字式电子计算机是用不连续的数字量即“0”和“1”来表示信息, 其基本运算部件是数字逻辑电路。数字式电子计算机的精度高、存储量大、通用性强, 能胜任科学计算、信息处理、实时控制、智能模拟等方面的工作。人们通常所说的计算机就是指数字式电子计算机。

##### 2) 模拟式电子计算机

模拟式电子计算机是用连续变化的模拟量即电压来表示信息, 其基本运算部件是由运

算放大器构成的微分器、积分器、通用函数运算器等运算电路组成。模拟式电子计算机解题速度极快，但精度不高、信息不易存储、通用性差，它一般用于解微分方程或自动控制系统设计中的参数模拟。

### 3) 混合式电子计算机

数字模拟混合式电子计算机是综合了上述两种计算机的长处设计出来的。它既能处理数字量，又能处理模拟量。但是这种计算机结构复杂，设计困难。

## 2. 按照计算机用途分类

### 1) 通用计算机

通用计算机是为能解决各种问题，具有较强的通用性而设计的。它具有一定的运算速度，一定的存储容量，带有通用的外部设备，配备各种系统软件、应用软件。一般的数字式电子计算机多属此类。

### 2) 专用计算机

专用计算机是为解决一个或一类特定问题而设计的计算机。它的硬件和软件的配置依据解决特定问题的需要而定，并不求全。专用机功能单一，配有解决特定问题的固定程序，能高速、可靠地解决特定问题。一般在过程控制中使用此类计算机。

## 3. 按照计算机性能分类

计算机的性能主要是指其字长、运算速度、存储容量、外部设备配置、软件配置以及价格高低等。1989年11月美国电气和电子工程师学会（IEEE）根据当时计算机的性能及发展趋势，将计算机分为巨型机、小巨型机、大型机、小型机、工作站和个人计算机六大类。现介绍如下：

### 1) 巨型机（Super Computer）

巨型机又称超级计算机，它是所有计算机类型中价格最贵、功能最强的一类计算机，其浮点运算速度已达每秒万亿次。目前多用在国家高科技领域和国防尖端技术中。美国、日本是生产巨型机的主要国家，俄国及英、法、德次之。我国在1983年、1992年、1997年分别推出了银河Ⅰ、银河Ⅱ和银河Ⅲ，进入了生产巨型机的行列。

### 2) 小巨型机（Minisupers Computer）

小巨型机是20世纪80年代出现的新机种，因巨型机价格十分昂贵，在力求保持或略微降低巨型机性能的条件下开发出小巨型机，使其价格大幅降低（约为巨型机价格的十分之一）。为此在技术上采用高性能的微处理器组成并行多处理器系统，使巨型机小型化。

### 3) 大型机（Mainframe Computer）

国外习惯上将大型机称为主机，它相当于国内常说的大型机和中型机。近年来大型机采用了多处理、并行处理等技术，其内存一般为1GB以上，运行速度可达300~750MIPC（每秒执行3亿至7.5亿条指令）。大型机具有很强的管理和处理数据的能力，一般在大企业、银行、高校和科研院所等单位使用。例如，中国工商银行在全行计算机网中配有大型机100多台。

### 4) 小型机（Minicomputer）

小型机结构简单、价格较低、使用和维护方便，倍受中小企业欢迎。20世纪70年代出现小型机热，到80年代其市场份额已超过了大型机。那时在我国许多高校、科研院所都

配置了 16 位的 PDP-11 及 32 位的 VAX-11 系列。国产的有 DJS-2000 及生产批量较大的太极 2000 等。

#### 5) 工作站 (Workstation)

工作站是一种高档微型机系统。它具有较高的运算速度, 具有大型机或小型机的多任务、多用户能力, 且兼有微型机的操作便利和良好的人机界面。其最突出的特点是具有很强的图形交互能力, 因此在工程领域特别是计算机辅助设计领域得到广泛的应用。典型产品有美国 Sun 公司的 Sun 系列工作站。

#### 6) 微型计算机 (Microcomputer)

微型计算机就是平常所说的 PC 机。这是 20 世纪 70 年代出现的新机种, 以其设计先进 (总是率先采用高性能微处理器)、软件丰富、功能齐全、价格便宜等优势而拥有广大的用户, 因而大大推动了计算机的普及应用。PC 机在销售台数与金额上都居各类计算机的榜首。

PC 机的主流机型是 IBM 公司在 1981 年推出的 PC 机系列及其众多的兼容机, 另外 Apple 公司的 Macintosh 系列机在教育、美术设计等领域也有广泛的应用。目前, PC 机是无所不在, 无所不用, 其款式除了台式的, 还有膝上型、笔记本型、掌上型、手表型等。

### 1.1.4 计算机的发展趋势

计算机的发展表现为: 巨型化、微型化、多媒体化、网络化和智能化五种趋向。

#### 1. 巨型化

巨型化是指发展高速、大存储容量和强功能的超大型计算机。这既是诸如天文、气象、宇航、核反应等尖端科学以及进一步探索新兴科学, 诸如基因工程、生物工程的需要, 也是为了让计算机具有人脑学习、推理的复杂功能。当今知识信息犹如核裂变一样不断膨胀, 记忆、存储和处理这些信息是必要的; 20 世纪 70 年代中期的巨型机运算速度已达每秒 1.5 亿次, 现在则高达每秒数万亿次。还有进一步提高计算机功能的必要, 例如美国计划开发出每秒 1000 万亿次运算的超级计算机。

#### 2. 微型化

因大规模、超大规模集成电路的出现, 计算机微型化迅速。因为微型机可渗透到诸如仪表、家用电器、导弹弹头等中、小型机无法进入的领地, 所以 20 世纪 80 年代以来发展异常迅速。预计性能指标将持续提高, 而价格将持续下降。当前微型机的标志是运算部件和控制部件集成在一起, 今后将逐步发展到对存储器、通道处理机、高速运算部件、图形卡、声卡的集成, 进一步将系统的软件固化, 达到整个微型机系统的集成。

#### 3. 多媒体化

多媒体是“以数字技术为核心的图像、声音与计算机、通信等融为一体的信息环境”的总称。多媒体技术的目标是: 无论在什么地方, 只需要简单的设备, 就能自由自在地以接近自然的交互方式收发所需要的各种媒体信息。

#### 4. 网络化

计算机网络是计算机技术发展中崛起的又一重要分支, 是现代通信技术与计算机技术结合的产物。从单机走向联网, 是计算机应用发展的必然结果。所谓计算机网络, 就是在一定的地理区域内, 将分布在不同地点、不同机型的计算机和专门的外部设备由通信线路

互联组成一个规模大、功能强的网络系统，以达到共享信息、共享资源的目的。

### 5. 智能化

智能化是建立在现代化科学基础之上、综合性很强的边缘学科。它是让计算机模拟人的感觉、行为、思维过程的机理，使计算机具备“视觉”、“听觉”、“语言”、“行为”、“思维”、逻辑推理、学习、证明等能力，形成智能型、超智能型计算机。

近年来，我国微型机产业与应用已走上了快速发展的道路，“三金工程”：“金桥”（国家公用经济信息通信网）、“金关”（外贸信息资源网）、“金卡”（电子货币工程现代支付系统）大大促进了国民经济信息化建设。

## 1.1.5 计算机的特点

计算机是一种可以进行自动控制、具有记忆功能的现代化计算工具和信息处理工具。它有以下五个方面的特点：

### 1. 运算速度快

计算机的运算速度（也称处理速度）用 MIPS 来衡量。现代的计算机运算速度在几十 MIPS 以上，巨型计算机的速度可达到千万个 MIPS。计算机如此高的运算速度是其他任何计算工具都无法比拟的，它使得过去需要几年甚至几十年才能完成的复杂运算任务，现在只需几天、几小时、甚至更短的时间就可完成。这正是计算机被广泛使用的主要原因之一。

### 2. 计算精度高

一般来说，现在的计算机有几十位有效数字，而且理论上还可更高。因为数在计算机内部是用二进制数编码的，数的精度主要由这个数的二进制码的位数决定，可以通过增加数的二进制位数来提高精度，位数越多精度就越高。

### 3. 记忆力强

计算机的存储器类似于人的大脑，可以“记忆”（存储）大量的数据和计算机程序而不丢失，在计算的同时，还可把中间结果存储起来，供以后使用。

### 4. 具有逻辑判断能力

计算机在程序的执行过程中，会根据上一步的执行结果，运用逻辑判断方法自动确定下一步的执行命令。正是因为计算机具有这种逻辑判断能力，使得计算机不仅能解决数值计算问题，而且能解决非数值计算问题，比如信息检索、图像识别等。

### 5. 可靠性高、通用性强

由于采用了大规模和超大规模集成电路，现在的计算机具有非常高的可靠性。现代计算机不仅可以用于数值计算，还可以用于数据处理、工业控制、辅助设计、辅助制造和办公自动化等，具有很强的通用性。

## 1.1.6 计算机的应用

随着计算机技术的不断发展，计算机的应用领域越来越广泛，应用水平越来越高，已经渗透到各行各业，改变了人们传统的工作、学习和生活方式，推动着人类社会的不断发展。计算机的应用包括以下几个方面：

### 1. 科学计算

科学计算也称为数值计算，是指用于完成科学研究和工程技术中提出的数学问题的计

算。通过计算机可以解决人工无法解决的复杂计算问题, 50 多年来, 一些现代尖端科学技术的发展, 都是建立在计算机的基础上的, 如测算卫星轨迹、气象预报等。

## 2. 数据处理

数据处理也称为非数值处理或事务处理, 是指对大量信息进行存储、加工、分类、统计、查询及报表等操作。一般来说, 科学计算的数据量不大, 但计算过程比较复杂; 而数据处理的数据量很大, 但计算方法较简单。

## 3. 过程控制

过程控制也称为实时控制, 是指利用计算机及时采集检测数据, 按最佳值迅速地对控制对象进行自动控制或自动调节, 如对数控机床和流水线的控制。在日常生产中, 有一些控制问题是人们无法亲自操作的, 如核反应堆。有了计算机就可以精确地控制, 用计算机来代替人完成那些繁重或危险的工作。

## 4. 人工智能

人工智能是用计算机模拟人类的智能活动, 如模拟人脑学习、推理、判断、理解、问题求解等过程, 辅助人类进行决策, 如专家系统。人工智能是计算机科学研究领域最前沿的学科, 近几年来已具体应用于机器人、医疗诊断、计算机辅助教育等方面。

## 5. 计算机辅助工程

计算机辅助工程是以计算机为工具, 配备专用软件辅助人们完成特定任务的工作, 以提高工作效率和工作质量为目标。

计算机辅助设计 (CAD, Computer-Aided Design) 技术, 是综合地利用计算机的工程计算、逻辑判断、数据处理功能和人的经验与判断能力结合, 形成一个专门系统, 用来进行各种图形设计和图形绘制, 对所设计的部件、构件或系统进行综合分析 with 模拟仿真实验。它是近十几年来形成的一个重要的计算机应用领域。目前在汽车、飞机、船舶、集成电路、大型自动控制系统的设计中, CAD 技术扮演着愈来愈重要的角色。

计算机辅助制造 (CAM, Computer-Aided Manufacturing) 技术, 是利用计算机对生产设备进行控制和管理, 实现无图纸加工。

计算机基础教育 (CBE), 主要包括计算机辅助教学 (CAI)、计算机辅助测试 (CAT) 和计算机管理教学 (CMI) 等。其中, CAI 技术是利用计算机模拟教师的教学行为进行授课, 学生通过与计算机的交互进行学习并自测学习效果, 是提高教学效率和教学质量的新途径。

近年来由于多媒体技术和网络技术的发展, 推动了 CBE 的发展, 网上教学和现代远程教育已在许多学校展开。开展 CBE 不仅使学校教育发生了根本变化, 还可以使学生在学校里就能熟练掌握计算机的应用, 培养出新世纪的复合型人才。

电子设计自动化 (EDA) 技术, 利用计算机中安装的专用软件和接口设备, 用硬件描述语言开发可编程芯片, 将软件进行固化, 从而扩充硬件系统的功能, 提高系统的可靠性和运行速度。

## 6. 信息高速公路

信息高速公路是在 1991 年由美国当时的参议员、后来的副总统戈尔提出的, 指将美国的所有信息库及信息网络连成一个全国性的大网络, 把大网络连接到所有的机构和家庭,