

刘石丹 主编

# 计算机文化 基础



ISBN 7-309-04985-5  
定价：19.80元  
（含邮费）



四川大学出版社



# JISUANJI WENHUA JICHU

# 计算机文化 基础

主 编 刘石丹  
副主编 曾 鑫 杨 欣  
撰写者 王 森 吴晓凤



四川大学出版社

责任编辑:刘 珺  
责任校对:张振刚  
封面设计:罗 光  
责任印制:杨丽贤

### 内容提要

本书凝聚了作者多年的教学经验,内容实用,层次分明,讲解清晰,系统全面。它既适用于高等院校各专业的“计算机基础”课程的教学,也可供高等职业学校、高等专科学校、成人高校及本科院校举办的二级职业技术学院、民办高校、各类培训班作为计算机文化基础教材和全国计算机等级考试及培训教材,以及广大工程技术人员普及计算机文化的岗位培训教程,同时也可作为广大计算机爱好者的入门参考书,对参加全国计算机等级考试的考生也有很大帮助。

### 图书在版编目(CIP)数据

计算机文化基础 / 刘石丹主编. — 成都: 四川大学出版社, 2006.7 (2007.3 重印)

ISBN 978-7-5614-3328-7

I. 计… II. 刘… 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 (2006) 第 029418 号

### 书名 计算机文化基础

---

|      |                              |
|------|------------------------------|
| 主 编  | 刘石丹                          |
| 出 版  | 四川大学出版社                      |
| 地 址  | 成都市一环路南一段 24 号 (610065)      |
| 发 行  | 四川大学出版社                      |
| 书 号  | ISBN 978-7-5614-3328-7/TP·15 |
| 印 刷  | 成都蜀通印务有限责任公司                 |
| 成品尺寸 | 185 mm×260 mm                |
| 印 张  | 14                           |
| 字 数  | 313 千字                       |
| 版 次  | 2006 年 7 月第 1 版              |
| 印 次  | 2007 年 3 月第 2 次印刷            |
| 印 数  | 3 001~6 000 册                |
| 定 价  | 26.00 元                      |

---

版权所有◆侵权必究  
此书无本社防伪标识一律不准销售

◆读者欲购本书, 请与本社发行科联系。电话: 85408408/85401670/85408023 邮政编码: 610065  
◆本社图书如有印装质量问题, 请寄回出版社调换。  
◆网址: [www.scupress.com.cn](http://www.scupress.com.cn)

# 目 录

## 第一章 计算机基础知识

|                          |      |
|--------------------------|------|
| 1.1 计算机概述 .....          | (1)  |
| 1.1.1 计算机的发展及发展趋势 .....  | (1)  |
| 1.1.2 计算机的特点 .....       | (5)  |
| 1.1.3 计算机在各个领域中的应用 ..... | (5)  |
| 1.1.4 计算机的分类 .....       | (9)  |
| 1.2 计算机系统的组成 .....       | (10) |
| 1.2.1 什么是计算机系统 .....     | (10) |
| 1.2.2 计算机硬件系统 .....      | (11) |
| 1.2.3 计算机软件的概念 .....     | (18) |
| 1.2.4 微型计算机 .....        | (24) |
| 1.2.5 计算机的工作原理 .....     | (27) |
| 1.3 微型机系统 .....          | (30) |
| 1.3.1 微型机系统主要技术指标 .....  | (30) |
| 1.3.2 微型机系统的配置 .....     | (31) |
| 1.4 数据信息的表示方法 .....      | (32) |
| 1.4.1 数制及其相互转换 .....     | (32) |
| 1.4.2 计算机中常用的信息编码 .....  | (39) |
| 1.5 汉字的输入方法 .....        | (40) |
| 1.5.1 拼音输入法 .....        | (40) |
| 1.5.2 智能五笔输入法 .....      | (41) |
| 1.6 计算机病毒简介 .....        | (43) |
| 1.6.1 计算机系统安全 .....      | (43) |
| 1.6.2 计算机“黑客” .....      | (44) |
| 1.6.3 计算机犯罪问题及对策分析 ..... | (45) |
| 1.6.4 计算机病毒 .....        | (46) |
| 1.7 计算机的使用维护常识 .....     | (50) |
| 1.7.1 计算机的使用环境 .....     | (50) |

|                          |      |
|--------------------------|------|
| 1.7.2 安全操作与维护.....       | (51) |
| 1.7.3 计算机的常见故障及解决方法..... | (51) |
| 习 题 .....                | (52) |

## 第二章 Windows 操作系统

|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| 2.1 Windows 操作系统概述 .....         | (53) |
| 2.1.1 Windows 的发展历史 .....        | (53) |
| 2.1.2 操作系统的功能.....               | (56) |
| 2.1.3 操作系统的分类.....               | (57) |
| 2.2 Windows 2000 操作系统(1) .....   | (58) |
| 2.2.1 Windows 2000 的简介 .....     | (58) |
| 2.2.2 Windows 2000 的配置 .....     | (58) |
| 2.2.3 Windows 2000 的启动和退出 .....  | (58) |
| 2.2.4 Windows 2000 的基本操作 .....   | (59) |
| 2.3 Windows 2000 操作系统(2) .....   | (69) |
| 2.3.1 Windows 2000 的文件 .....     | (69) |
| 2.3.2 “我的电脑”概述.....              | (71) |
| 2.3.3 “资源管理器”概述.....             | (72) |
| 2.3.4 文件与文件夹的操作.....             | (73) |
| 2.3.5 设置文件属性.....                | (79) |
| 2.3.6 回收站.....                   | (79) |
| 2.4 Windows 2000 操作系统(3) .....   | (80) |
| 2.4.1 Windows 2000 的磁盘操作 .....   | (80) |
| 2.4.2 Windows 2000 的其他常用操作 ..... | (83) |
| 习 题 .....                        | (98) |

## 第三章 Word 2000 文字处理软件

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| 3.1 文字处理软件概述 .....            | (100) |
| 3.1.1 文字处理软件的发展简史 .....       | (100) |
| 3.1.2 Word 2000 简介 .....      | (100) |
| 3.1.3 Word 2000 的运行环境 .....   | (101) |
| 3.2 Word 2000 工作窗口 .....      | (101) |
| 3.2.1 Word 2000 的启动 .....     | (101) |
| 3.2.2 Word 2000 的界面窗口 .....   | (102) |
| 3.2.3 Word 2000 的菜单栏 .....    | (103) |
| 3.2.4 Word 2000 中文版帮助功能 ..... | (103) |

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| 3.3 创建 Word 2000 文档的基本操作 ..... | (104) |
| 3.3.1 创建 Word 2000 文档 .....    | (104) |
| 3.3.2 打开 Word 2000 文档 .....    | (105) |
| 3.3.3 保存 Word 2000 文档 .....    | (106) |
| 3.3.4 关闭 Word 2000 文档 .....    | (108) |
| 3.3.5 退出 Word 2000 窗口 .....    | (108) |
| 3.3.6 Word 2000 文档保护 .....     | (108) |
| 3.4 Word 2000 的文档编辑与排版 .....   | (110) |
| 3.4.1 文档编辑 .....               | (110) |
| 3.4.2 排版操作 .....               | (115) |
| 3.4.3 表格与图文混排 .....            | (117) |
| 习 题 .....                      | (122) |

## 第四章 Excel 2000 电子表格处理软件

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| 4.1 Excel 2000 的基本操作 .....    | (124) |
| 4.1.1 Excel 2000 的启动与退出 ..... | (124) |
| 4.1.2 Excel 2000 的工作界面 .....  | (124) |
| 4.1.3 工作簿与工作表简介 .....         | (127) |
| 4.1.4 新建和打开工作簿 .....          | (128) |
| 4.1.5 保存和关闭工作簿 .....          | (129) |
| 4.2 工作表的基本操作 .....            | (130) |
| 4.2.1 使用工作表 .....             | (130) |
| 4.2.2 在工作表中输入数据 .....         | (131) |
| 4.2.3 数据的显示格式 .....           | (134) |
| 4.2.4 冻结窗口 .....              | (134) |
| 4.3 编辑工作表 .....               | (134) |
| 4.3.1 数据的复制和移动 .....          | (134) |
| 4.3.2 插入、清除和删除单元格 .....       | (134) |
| 4.3.3 数据的定位、查找和替换 .....       | (135) |
| 4.3.4 数据的自动填充 .....           | (136) |
| 4.3.5 设置工作表格式 .....           | (137) |
| 4.4 图表 .....                  | (138) |
| 4.4.1 创建图表 .....              | (138) |
| 4.4.2 设置图表填充效果 .....          | (141) |
| 4.4.3 改变图表的大小 .....           | (143) |
| 4.5 数据的管理和应用 .....            | (144) |
| 4.5.1 排序数据清单中的数据 .....        | (144) |

|                  |       |
|------------------|-------|
| 4.5.2 分类汇总 ..... | (145) |
| 习 题 .....        | (147) |

## 第五章 PowerPoint 2000 演示文稿制作软件

|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| 5.1 PowerPoint 2000 的基本操作 .....    | (148) |
| 5.1.1 PowerPoint 2000 的启动和退出 ..... | (148) |
| 5.1.2 建立演示文稿 .....                 | (148) |
| 5.1.3 演示文稿的浏览和编辑 .....             | (151) |
| 5.1.4 保存和打开演示文稿 .....              | (153) |
| 5.2 演示文稿的美化 .....                  | (154) |
| 5.2.1 幻灯片格式化 .....                 | (154) |
| 5.2.2 设置幻灯片外观 .....                | (155) |
| 5.3 动画和超级链接技术 .....                | (158) |
| 5.3.1 动画效果 .....                   | (158) |
| 5.3.2 演示文稿的超级链接 .....              | (161) |
| 5.4 演示文稿的放映及打印 .....               | (163) |
| 5.4.1 放映演示文稿 .....                 | (163) |
| 5.4.2 演示文稿的打印 .....                | (165) |
| 习 题 .....                          | (166) |

## 第六章 多媒体技术

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| 6.1 多媒体知识简介 .....             | (168) |
| 6.1.1 多媒体的基本概念 .....          | (168) |
| 6.1.2 多媒体的广泛用途 .....          | (169) |
| 6.1.3 多媒体的技术规格及关键技术 .....     | (169) |
| 6.1.4 多媒体文件格式 .....           | (171) |
| 6.1.5 多媒体技术研究的重要课题 .....      | (173) |
| 6.2 多媒体计算机 .....              | (174) |
| 6.2.1 多媒体计算机简介 .....          | (174) |
| 6.2.2 多媒体计算机的重要设备 .....       | (175) |
| 6.3 Windows 系统的音频组件及其使用 ..... | (179) |
| 6.3.1 声卡的安装和配置 .....          | (179) |
| 6.3.2 欣赏音乐 .....              | (180) |
| 6.3.3 录音机 .....               | (180) |
| 6.3.4 音量控制 .....              | (181) |
| 6.3.5 配置 Windows 声音方案 .....   | (182) |

---

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| 6.4 Windows 系统的视频组件及其使用 ..... | (183) |
| 6.4.1 视频卡组件的安装和配置 .....       | (183) |
| 6.4.2 Media player .....      | (183) |
| 习 题 .....                     | (185) |

## 第七章 计算机网络与通信

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| 7.1 计算机网络基础知识 .....       | (186) |
| 7.1.1 计算机网络的定义及发展过程 ..... | (186) |
| 7.1.2 计算机网络的功能 .....      | (189) |
| 7.1.3 计算机网络的分类 .....      | (191) |
| 7.2 数据通信 .....            | (194) |
| 7.2.1 数据通信的基本概念 .....     | (194) |
| 7.2.2 数据传输技术 .....        | (195) |
| 7.2.3 传输介质 .....          | (196) |
| 7.3 网络体系结构 .....          | (197) |
| 7.4 网络互联设备 .....          | (198) |
| 7.5 Internet 的连接与浏览 ..... | (199) |
| 7.5.1 Internet 概述 .....   | (199) |
| 7.5.2 接入方式 .....          | (203) |
| 7.5.3 接入方法 .....          | (205) |
| 7.5.4 电子邮件 .....          | (210) |
| 习 题 .....                 | (214) |

# 第一章 计算机基础知识

## 1.1 计算机概述

计算机是一种无须人工干预、能快速、高效地对各种信息进行存储和处理的电子设备。从它产生之初至今已有 60 余年的历史，对于今天的大多数人来说，它已不再神奇。计算机以其快捷的步伐，正迈入千家万户，它的广泛使用，促使人类进一步向信息化社会迈进。

### 1.1.1 计算机的发展及发展趋势

现代电子计算机技术的飞速发展，离不开人类科技知识的积累，离不开许许多多热衷于此并呕心沥血的科学家们的探索，正是这一代代的积累才构筑了今天的“信息大厦”。世界上第一台计算机于 1946 年 2 月诞生于美国的宾夕法尼亚大学。半个多世纪过去了，计算机技术获得了突飞猛进的发展。人们根据计算机性能和使用的逻辑元件的不同，将计算机的发展划分为若干阶段。

#### 第一代——电子管计算机（1946 年—1957 年）

1946 年 2 月，第一台全自动电子计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator) 即“电子数字积分计算机”诞生了。ENIAC 装有 16 种型号的 18000 个真空管、1500 个电子继电器、70000 个电阻器、18000 个电容器，它有 8 英尺高，3 英尺宽，100 英尺长，总重量达 30 吨，简直就是一个庞然大物。这一庞然大物“肚量”（内存）极小，所有的程序和指令都是通过外设来完成，每当所有的真空管都正常工作时，工程师就得忙上忙下，把这 6000 多根导线插进接口，然后进行运算。ENIAC 运算结束后，工程师得把导线拔下来，如果要进行另一项运算，就必须把这些导线又一根一根插进去。因此，与其说 ENIAC 是一台计算机还不如说它是一座计算工厂。

不过，ENIAC 每秒 5000 次加法运算，50 次  $\sin$  和  $\cos$  函数数值运算的计算速度，还是让人类第一次感到了自卑。有人这样评价 ENIAC——“弹道计算的速度比炮弹飞行的速度还快”，“这样的机器，全世界只要有两台就足够了”。ENIAC 的问世深刻地影响着世界的政治、军事、经济格局，影响着人类的工作与生活方式，称 ENIAC 为信息时代的蒸汽机毫不为过。这台计算机从 1946 年 2 月开始投入使用，到 1955 年 10 月最后切断电源，服役 9 年多。虽然它每秒只能进行 5000 次加减运算，但它预示了科学家们将从奴隶般的计算工作中解脱出来。

第一代计算机使用电子管作为逻辑元件，体积大、可靠性差、耗电量大、维护较难且价格昂贵，寿命较短，只能被极少数人使用。

它采用水银延迟电路或电子射线管作为存储部件，容量很小，后来使用磁鼓存储信息，扩充了容量。第一代计算机没有系统软件，只能用机器语言和汇编语言编程，如图 1-1 所示。

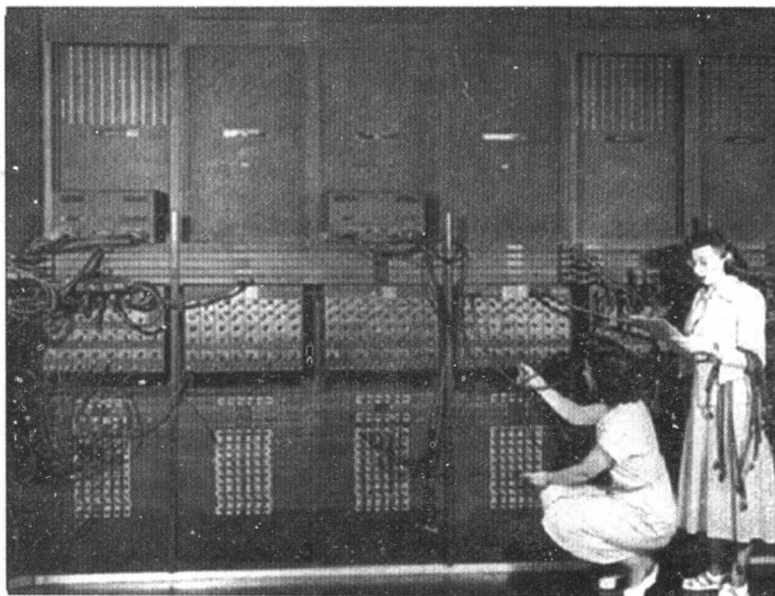


图 1-1 世界上第一台电子计算机 ENIAC

### 第二代——晶体管计算机（1958 年—1964 年）

这一代计算机有了很大发展，它采用晶体管作为逻辑元件，体积减小、重量减轻、耗能降低，计算机的可靠性和运算速度得到提高，运算速度达到每秒几十万次，内存容量扩大到几十千字节；同时成本也有所下降。它一般采用磁芯作为主存储器，采用磁盘/磁鼓作为外存储器，并且有了系统软件，有了操作系统的概念；与此同时，计算机软件也有了较大的发展，出现了 FORTRAN, COBOL, ALGOL 等高级语言。与第一代计算机相比，晶体管电子计算除了用于科学计算外，它还能用于数据处理和事务处理。其代表机型有 IBM7094、CDC7600，如图 1-2 所示。

### 第三代——集成电路计算机（1965 年—1969 年）

随着固体物理技术的发展，集成电路工艺已经可以在几平方毫米的单晶硅片上集成由十几个甚至由上百个电子元件组成的逻辑电路。其基本特征是逻辑元件采用小规模集成电路 SSI (Small Scale Integration) 和中规模集成电路 MSI (Middle Scale Integration)。

第三代电子计算机的运算速度，每秒可达几十万次到几百万次。存储器进一步发

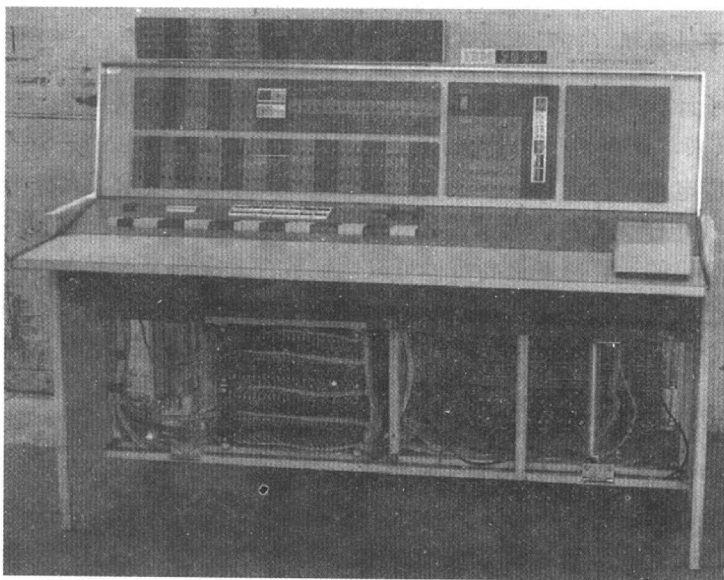


图 1-2 第二代电子计算机代表机型 IBM7094 控制台外观

展，它采用半导体作为主存，取代了原来的磁芯存储器，提高了存储容量，增强了系统的处理能力；其体积更小、价格更低、寿命更长；软件逐步完善，出现了分时操作系统，多个用户可以共享计算机软硬件资源。这一时期，计算机同时向标准化、多样化、通用化、机种系列化发展。高级程序设计语言在这个时期有了很大发展，计算机开始广泛应用在各个领域。其代表机型有 IBM360，如图 1-3 所示。



图 1-3 第三代电子计算机代表机型 IBM360 计算机系统

### 第四代电子计算机 (1971 年至今)

第四代电子计算机称为大规模集成电路电子计算机, 时间从 1971 年至今。进入 20 世纪 70 年代以来, 计算机逻辑器采用大规模集成电路 LSI (Large Scale Integration) 和超大规模集成电路 VLSI (Very Large Scale Integration) 技术, 在硅半导体上集成了 1000~100000 个电子元器件。集成度很高的半导体存储器代替了服役达 20 年之久的磁芯存储器。计算机的运算速度最高每秒可以达到数百万次到上千万次。操作系统不断完善, 应用软件已成为现代工业的一部分。计算机的发展进入了以计算机网络为特征的时代。

### 第五代电子计算机

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, 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, 具有汇集、记忆、检索等有关能力。智能计算机突破了传统的诺伊式机器的概念, 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, 并且进行解释。1988 年, 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。

### 第六代电子计算机

第六代电子计算机是模仿人的大脑判断能力和适应能力, 并具有可并行处理多种数据功能的神经网络计算机。与以逻辑处理为主的第五代计算机不同, 它本身可以判断对象的性质与状态, 并能采取相应的行动, 而且它可同时并行处理实时变化的大量数据, 并得出结论。以往的信息处理系统只能处理条理清晰、经络分明的数据。而人的大脑活动具有能处理零碎、含糊不清信息的灵活性, 第六代电子计算机具有类似人脑的智慧和灵活性。

人脑有 140 亿个神经元, 每个神经元的作用相当于一台微型电脑。人脑的总体运算速度相当于每秒 1000 万亿次的电脑。用许多微处理机模仿人脑的神经元结构, 采用大量的并行分布式网络就构成了神经电脑。神经电脑除具有许多处理器外, 还有许多类似神经的节点, 每个节点与许多点相连。若把每一步运算分配给每台微处理器, 它们同时运算, 其信息处理速度和智能会大大提高。

神经电子计算机的信息不是存储在存储器中, 而是存储在神经元之间的联络网中。若有节点断裂, 电脑仍有重建资料的能力, 它还具有联想记忆、视觉和声音识别能力。日本科学家已开发出可供神经电子计算机应用的大规模集成电路芯片, 在 1.5 平方厘米的硅片上可设置 400 个神经元和 40000 个神经键, 这种芯片能实现每秒 2 亿次的运算速度。1990 年, 日本理光公司宣布研制出一种具有学习功能的大规模集成电路“神经

LSI”。这是依照人脑的神经细胞研制成功的一种芯片，它处理信息的速度为每秒 90 亿次。富士通研究所开发的神经电子计算机，每秒更新数据的速度近千亿次。日本电气公司推出一种神经网络声音识别系统，能够识别出任何人的声音，正确率达 99.8%。美国研究出由左脑和右脑两个神经块连接而成的神经电子计算机。右脑为经验功能部分，有 1 万多个神经元，用于图像识别；左脑为识别功能部分，含有 100 万个神经元，用于存储单词和语法规则。现在，纽约、迈阿密和伦敦的飞机场已经用神经电脑来检查爆炸物，每小时可检查 600 件~700 件行李，检出率为 95%，误差率为 2%。神经电子计算机将会被广泛应用于各领域。它能识别文字、符号、图形、语言以及声纳和雷达收到的信号，判读支票，对市场进行估计，分析新产品，进行医学诊断，控制智能机器人，实现汽车和飞行器的自动驾驶，发现、识别军事目标，进行智能指挥等。

### 1.1.2 计算机的特点

计算机的发展虽然只有短短的几十年，但从没有一种机器像计算机这样具有如此强劲的渗透力，在人类发展中扮演着如此重要的角色，可以毫不夸张地说，人类现在已离不开计算机了。

计算机之所以这么重要，与它的强大功能是分不开的。与以往的计算工具相比，它具有以下特点：

(1) 运算速度快。计算机内部有一个叫运算器的运算部件，它由一些数字逻辑电路组成，可以高速准确地帮助用户进行运算。如有些高性能计算机每秒可进行 10 亿次加减运算。

(2) 精确度高。在理论上，计算机的计算精确度并不受限制。一般计算机运算精度均能达到 15 位有效数字，而通过一定的技术手段，可以实现任何精度要求。

(3) 记忆能力强。计算机内部还有一个承担记忆职能的部件，即存储器。大容量的存储器能记忆大量信息，不仅包括各类数据信息，还包括加工这些数据的程序。

(4) 逻辑判断能力强。计算机的逻辑判断能力即为因果分析能力，它能帮助用户分析命题是否成立，以便做出相应对策。

(5) 自动运行程序。计算机是自动化电子装置，在工作中无须人工干预，能自动执行存放在存储器中的程序。人们事先规划好程序后，向计算机发出指令，计算机即可帮助人类去完成那些枯燥乏味的重复性劳动。

### 1.1.3 计算机在各个领域中的应用

计算机的应用已渗透到社会的各行各业，正在改变着人们的工作、学习和生活方式，推动着社会的发展。计算机的应用主要表现在以下几个方面。

#### 科学计算

科学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。它是电子计算机的重要应用领域之一，世界上第一台计算机的研制就是为科学计算而设计的。计算机高速、高精度的运算是人工计算所望尘莫及的。随着科学技术的发展，各种领域中的

计算模型日趋复杂,人工计算已无法解决这些复杂的计算问题。例如,在天文学、量子化学、空气动力学、核物理学和天气预报等领域中,都需要依靠计算机进行复杂的运算。科学计算的特点是计算量大和数制变化范围大。

### 数据处理

数据处理也称为非数值计算,指计算机对大量的数据进行加工处理,例如,分析、合并、分类、统计等,从而形成有用的信息。与科学计算不同的是数据处理涉及的数据量大,但计算方法较简单。人类在很长一段时间内,只能用自身的感官去收集信息,用大脑存储和加工信息,用语言交流信息。当今社会正从工业社会进入信息社会,面对积聚起来的浩如烟海的各种信息,为了全面、深入、精确地认识和掌握这些信息所反映的事物本质,必须用计算机进行处理。目前,数据处理广泛应用于办公自动化、企业管理、事务处理、情报检索等,数据处理已成为计算机应用的一个重要方面。

### 过程控制

过程控制又称实时控制,指在使用计算机及时采集数据,将数据处理后,按最佳值迅速地对控制对象进行控制。由于现代工业生产规模不断扩大,技术、工艺日趋复杂,从而对实现生产过程自动化控制系统的要求也日益增高。利用计算机进行过程控制,不仅可以大大提高控制的自动化水平,而且可以提高控制的及时性和准确性,从而改善劳动条件,提高质量,节约能源,降低成本。计算机过程控制已在冶金、石油、化工、纺织、水电、机械、航天等部门得到广泛的应用。

### 计算机辅助系统

计算机辅助系统包括 CAD, CAM, CBE 等。计算机辅助设计 CAD (Computer - Aided Design), 就是用计算机帮助各类设计人员进行设计。由于计算机有快速的数值计算、较强的数据处理以及模拟的能力,使 CAD 技术得到广泛应用。如飞机设计、船舶设计、建筑设计、机械设计、大规模集成电路设计等,在采用计算机辅助设计后,不但降低了设计人员的工作量,提高了设计的速度,更重要的是提高了设计的质量。计算机辅助制造的 CAM (Computer - Aided Manufacturing) 是指用计算机进行生产设备的管理、控制和操作的技术。例如,在生产的制造过程中,用计算机控制机器的运行、处理生产过程中所需的数据、控制和处理材料的流动以及对产品进行检验等。使用 CAM 技术可以提高产品的质量、降低成本、缩短生产周期、降低劳动强度。计算机辅助教育 CBE (Computer - Based Education) 包括: 计算机辅助教学 CAI (Computer - Assisted Instruction)、计算机辅助测试 CAT (Computer - Aided Test) 和计算机管理教学 CMI (Computer - Management Instruction)。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,网上教学和远程教学已经在许多学校展开。开展 CBE 不仅使学校教育发生了根本的变化,还可以使少年儿童在学校里就能体验计算机的应用,从而有利于将他们培养为新世纪的复合型人才,如图 1-4 所示。



图 1-4 计算机辅助设计图示

### 人工智能和系统仿真

人工智能是利用计算机模拟人类的某些智能活动，如智能机器人。系统仿真是利用计算机模仿真实系统的技术，也是计算机应用的崭新领域，如图 1-5 所示。



图 1-5 智能机器人

总之，计算机的应用已渗透到社会的各个领域，在现在与未来，它对人类的影响将越来越大。

### 信息高速公路

1991 年，美国当时的参议员戈尔提出建立“信息高速公路”的建议。即将美国所有的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中去，使各种形态的信息（例如，文字、数据、声音、图像等）都能在大网络里交互传输。1993 年 9 月美国正式宣布实施“国家信息基础设施”（NII）计划，俗称“信息高速公路”计划，预计在 20 年内耗资 4000 亿美元，计划在 1997 年至 2000 年初步建成。该计划引起了世界各发达国家与地区、新兴工业国家和地区的极大震动，纷纷提出了自己的发展信息高速公路计划的设想，积极加入到这场世纪之交的竞争中去，我国也不例外。国家信息基础设施除了包括通信、计算机、信息本身和人力资源四个关键要素外，还包括标准、规则、政策、法规和道德等软环境，其中最重要的当然是“人才”。针对我国信息技术落后、信息产业不够强大、信息应用不够普遍、信息服务队伍还没有壮大

的现状,有关专家提出我国的“信息基础设施”应加上两个关键部分,即民族信息产业和信息科学技术。面对正在向深度和广度发展的信息化浪潮,我国政府不失时机的成立了国家经济信息化联席会议,党的十四届五中全会又把“加速国民经济信息化进程”写入了“关于制定国民经济和社会发展九五计划和 2010 年远景目标”的建议中,把信息产业的发展摆在突出的地位。例如,上海这个国际大都市也做出了相应的规划,提出用 15 年至 20 年的时间完成上海“信息港”的全面建设,到 2000 年完成基础结构框架,到 2010 年基本建成,从而成为全国率先建成的地区“信息高速公路”和信息化的国际大都市。

### 电子商务

所谓“电子商务”,是指通过计算机和网络进行商务活动。在目前的条件下,因网上支付手段的不完善而最后导致交付款采取其他形式进行支付的网络商务活动,可认为是初级的“电子商务”。电子商务是在因特网与传统信息技术系统的丰富资源相结合的背景下应运而生的一种网上相互关联的动态商务活动,在 Internet 上开展电子商务发展前景广阔,可为您提供众多的机遇。世界各地的许多公司已经开始通过 Internet 进行商业交易。他们通过网络方式与顾客、批发商、供货商联系,并且进行相互间的业务交流其业务量往往超出其他方式。同时,电子商务系统也面临诸如保密性、可测性和可靠性等挑战。电子商务旨在通过网络完成核心业务,改善售后服务,缩短周转时间,从有限的资源中获取更大的收益,从而达到销售商品的目的。它既向人们提供新的商业机会和市场需求,也对有关政策和规范提出挑战。电子商务始于 1996 年,起步虽然不长,但其具有高效率、低支付、高收益和全球性的优点。图 1-6 为电子商务页面示例。



图 1-6 电子商务页面

### 1.1.4 计算机的分类

计算机按其功能可分为专用计算机和通用计算机。专用计算机功能单一、适应性差,但在特定用途下最有效、最经济、最快捷;通用计算机功能齐全、适应性强,但效率、速度和经济性相对于专用计算机来说要低一些。

目前人们所说的计算机都是通用计算机。它可分为巨型计算机、大型计算机、中型计算机、小型计算机、微型计算机和 workstation 等六大类型,其中运用最广泛的是微型计算机。

#### 巨型计算机

巨型计算机运算速度快,存储容量大,每秒运算可达一亿次以上,主存容量也较高,字长达 64 位。如我国研制成功的银河 I 型和 II 型亿次机就是巨型计算机。巨型计算机对尖端技术和战略武器的研制有重要作用,目前世界上只有为数不多的几家公司可以生产。

#### 大型计算机

大型计算机的运算速度在每秒 100 万次至几千万次,字长 32 位~64 位,主存容量在几十兆字节左右;拥有完善的指令系统,丰富的外部设备和功能齐全的软件系统,主要用于计算机中心和计算机网络。

#### 中型计算机

中型计算机的规模和性能介于大型计算机和小型计算机之间。

#### 小型计算机

小型计算机规模较小,成本较低,很容易维护。在速度、存储容量和软件系统的完善方面占有优势。小型计算机的用途很广泛,既可以用于科学计算、数据处理,又可用于生产过程自动控制和数据采集及分析处理。

#### 微型计算机

微型计算机在 20 世纪 70 年代后期引起了计算机的一场革命。微型计算机的字长为 8 位~64 位,具有体积小、价格低、可靠性强、操作简单等特点。它的产生极大地推动了计算机的应用和普及。它的运算速度更快,已达到并超过小型计算机的水平,内存容量达到 32MB~256MB,甚至更高。

#### 工作站

工作站就是一台高档微机,它的独特之处是易于联网、具备大容量存储设备、配置了大屏幕显示器和具有较强的网络通信功能,特别适用于企业办公自动化控制。

按照微型计算机采用的微型处理芯片来分,有 Intel (英特尔) 芯片系列和非 Intel