

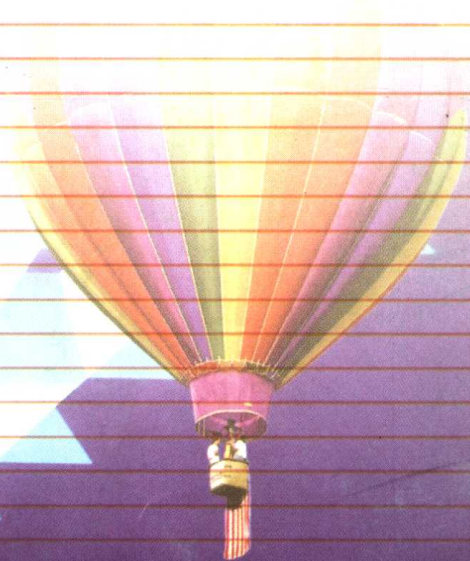


中等职业教育国家规划教材  
全国中等职业教育教材审定委员会审定

# 计算机 应用基础



主 编 何克抗 周南岳  
副主编 周察金



高等教育出版社

中等职业教育国家规划教材  
全国中等职业教育教材审定委员会审定

# 计算机应用基础

主 编 何克抗 周南岳  
副 主 编 周察金  
责任主审 黄国兴  
审 稿 陈春法 王洪流



高等教育出版社

## 内容简介

本书为中等职业教育国家规划教材。本书以“宽、浅、用、新”为原则,选材新颖、内容丰富、注重实用、浅显易懂,突出对学生基本实践技能的培养。主要内容包括:计算机与信息技术、Windows 9x 操作系统、Word 97 文字处理、计算机网络基础、Excel 97 电子表格、FoxPro 数据库应用基础。书中配有大量标准化的习题及系列化的上机指导,帮助学生掌握和巩固所学知识。附录中包括了 DOS 操作系统的基本内容,供选学和参考。

本书是中等职业学校“计算机应用基础”文化课的基础版教材,也可作为各类短期职业技能培训的教學用书或供自学使用。

## 图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础/何克抗,周南岳主编. —北京:  
高等教育出版社,2001.9(2002 重印)

中等职业教育国家规划教材

ISBN 7-04-009986-1

I. 计… II. ①何…②周… III. 电子计算机—专  
业学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 034689 号

计算机应用基础

何克抗 周南岳 主编

出版发行 高等教育出版社

社 址 北京市东城区沙滩后街 55 号

邮政编码 100009

传 真 010-64014048

经 销 新华书店北京发行所

印 刷 国防工业出版社印刷厂

开 本 787×1092 1/16

印 张 19.5

字 数 460 000

购书热线 010-64054588

免费咨询 800-810-0598

网 址 <http://www.hep.edu.cn>

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

版 次 2001 年 6 月第 1 版

印 次 2002 年 8 月第 10 次印刷

定 价 19.50 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

# 中等职业教育国家规划教材出版说明

为了贯彻《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》精神，落实《面向21世纪教育振兴行动计划》中提出的职业教育课程改革和教材建设规划，根据《中等职业教育国家规划教材申报、立项及管理意见》(教职成[2001]1号)的精神，教育部组织力量对实现中等职业教育培养目标和保证基本教学规格起保障作用的德育课程、文化基础课程、专业技术基础课程和80个重点建设专业主干课程的教材进行了规划和编写，从2001年秋季开学起，国家规划教材将陆续提供给各类中等职业学校选用。

国家规划教材是根据教育部最新颁布的德育课程、文化基础课程、专业技术基础课程和80个重点建设专业主干课程的教学大纲编写而成的，并经全国中等职业教育教材审定委员会审定通过。新教材全面贯彻素质教育思想，从社会发展对高素质劳动者和中初级专门人才需要的实际出发，注重对学生的创新精神和实践能力的培养。新教材在理论体系、组织结构和阐述方法等方面均作了一些新的尝试。新教材实行一纲多本，努力为教材选用提供比较和选择，满足不同学制、不同专业和不同办学条件的教学需要。

希望各地、各部门积极推广和选用国家规划教材，并在使用过程中，注意总结经验，及时提出修改意见和建议，使之不断完善和提高。

教育部职业教育与成人教育司

二〇〇一年五月

# 序

全球数字化信息革命的浪潮正在大刀阔斧地改变着人类的工作方式和生活方式，数字化革命呼唤出的新技术、新产业将要成为社会新的经济基础。“知识就是力量”这句名言从来还没有像现在这样深入人心。

要有知识，就要有创造知识、处理知识、储存知识和传播知识的手段。作为现代文化和数字化信息革命的支柱，计算机科学与技术为每个人提供了“通用智力工具”，这是一件具有划时代意义的事情。掌握还是不掌握，会用还是不会用这个智力工具，关系到一个现代人具备还是不具备现代科学素养，能不能发挥工作才能和创造才能的重要问题。

一个民族，如果不具备创造能力，自立、自尊、自信、自强是没有基础的，谈不上自立于世界民族之林。江泽民同志讲过：“创新是一个民族的灵魂，是一个国家兴旺发达的不竭动力”。在信息时代，创新在很大程度上要用到人类“通用智力工具”。让电脑来协助人脑，更快、更多、更好地产生思维成果，已为近年许多领域的科技发展的成果所证实。有关计算机和网络的知识作为信息化素养，应该汇入人们的知识结构中去，这是“科教兴国”的需要，这也就是为什么大、中学生在校要学计算机课程，公务员在上岗前要考核计算机应用技能的一个缘由。

对于中等职业学校的学生来说，掌握电脑的知识和技能应该是掌握现代科技的一个重要组成部分，现代科技离不开电脑，毕业之后参加工作也离不开电脑，如果在校期间能够打下一定的基础，会一生受用。很多人问我电脑该怎么学？我认为学用电脑重在提高在现代化社会中的学习和工作能力，包括：

1. 自学能力。科学技术一日千里，发展神速，学校里学到的知识可能很快就变成“昨日黄花”，养成自学的习惯，提高自学能力非常重要，对学习电脑就尤为重要。
2. 实践动手能力。电脑是高科技密集型产品。不动手是很难学会的，电脑本身给使用者提供了既可动手又可自学的良好条件，许多青少年在回顾自己学用电脑的过程都有这样的体会：动手做就可以化难为易。
3. 应用，并在应用中培养创新能力。把握住学是为了用，有的放矢地学，会使学习过程变得富于乐趣；学了能用就会给人以成就感，增强自信心；当用到随心所欲时，就可以让电脑帮助自己进行创造了：人脑控制和安排电脑，会产生更多、更新、更好的思维成果。
4. 上网能力。这是现代人必须具备的获取知识、分析和处理知识并与人进行交流的能力。能够共享全人类的知识宝库的人，肯定会更聪明，工作更有成效。

中国计算机学会普及委员会主任  
国际信息奥林匹克中国队总教练  
清华大学计算机科学与技术系教授

吴文虎



# 前 言

当今世界，计算机技术在推动生产力的提高和社会经济的飞速发展中有非常重要的地位，它们是信息时代的支柱之一。中等职业学校在培养新世纪的技术人才时，使学生了解和掌握一定的计算机知识与应用操作能力，不仅是对学生基本文化素质培养中极其重要的组成部分，也为学生学习其他知识提供有力的智力辅助工具。

## 教材编写目标

本教材是国家规划立项的中等职业教育文化课教材。教材内容的组织与编写围绕中等职业教育培养目标，使学生了解和掌握信息技术的基础知识，具有使用计算机工具进行文字处理、数据处理、信息获取三种能力，以培养和提高学生的计算机文化素质，为学生利用计算机学习其他课程打下基础。

## 教材内容组成

本教材为《计算机应用基础》基础版，可以适应不同地区、多种设备条件的学校各专业作为文化课教材。教材内容包括计算机与信息技术基础知识、Windows 9x 操作系统、Word 97、Excel 97、FoxPro for Windows，以及计算机网络基础。为了兼顾一些学校计算机设备条件目前还不具备使用 Windows 9x 平台教学的现状，教材根据教学大纲要求还安排了适量的 DOS 操作系统教学内容编排在附录中，供这些学校选用。

## 教材编写特点

本教材分为五个部分：计算机基础知识、操作系统、文字处理、网络基础与应用、电子表格和数据库操作与应用。编者站在强调实用性和操作性的角度，尝试将分散在有关课程里的知识有意识地进行整合，来组织教材的体系结构，让学生在计算机及其应用技术方面逐步形成完整的概念。

本教材为便于教师讲授和学生运用计算机工具，设定教师讲授教学和学生操作是在多功能教室环境中进行。在多功能教室进行计算机教学，既能使教师在教学中一边讲授一边指导学生练习，有利于学生模仿教师对计算机进行操作，又加大了知识传授的信息量，保证课堂教学的高效率。

教材中的例题和上机实习是教学中必须完成的任务，这些任务是让学生受到从建立模型、寻找方法，直至解决问题全过程的初步训练。从实际出发讲授这些任务，突出了从问题的实际背景中建立概念的基本观念。以任务驱动计算机基础知识的学习，便于学生在学习计算机知识时，能够将教师讲授的内容与实际应用情况进行比较和分析，非常易于学生的理解与掌握。

本教材在内容的组织上还兼顾教育部全国计算机等级考试、NIT 考试以及劳动与社会保障部计算机工种考核等大纲的要求，以方便要参加有关考试的学校组织教学。

## 教材使用建议

本教材包括了大纲规定的所有知识点和上机实习教学内容，对于一般要求的学校完成本教

材的教学内容即可完成计算机应用基础教学大纲的全部教学任务。

对于计算机应用基础教学有较高要求的地区及学校，可在教学过程中选用与本教材配套的《计算机应用基础上机实习指导》一书和辅助教学光盘。在上机实习指导教材中安排的教学内容着重培养学生触类旁通、举一反三，逐步形成具有随计算机技术的发展而继续学习、不断获取计算机新知识和技能的能力，使其能够具备较强的实践能力、创新能力和创业能力。辅助教学光盘内容包含键盘指法练习、五笔字型学习训练及测试、计算机基础知识和基本操作的题库，以及教材中主要教学内容的辅助教学软件。

本教材教学使用说明及课时安排建议见下表。

章	教 学 内 容	讲 授		上 机		小 计		说 明
		三	四	三	四	三	四	
一	计算机与信息技术	12		12		24		三、四年制必学
二	Windows 9x 操作系统	8		8		16		
三	Word 97 文字处理	10		10		20		
四	计算机网络基础	6		8		14		
五	Excel 97 电子表格		10		10		20	三年制造学，四年制必学（任选第五章、第六章，两章至少选学其一）。建议四年制将数据处理教学内容用单独一个学期开设
六	FoxPro 数据库应用基础		20		20		40	
应用实践				16		16		建议使用配套上机实习指导教材及辅助教学软件光盘
合 计		36	66	54	84	90	150	三年制为第五、六章均未选学时的总学时数，四年制为第五、六章全部选学时的总学时数

本教材由北京师范大学何克抗教授和湖北省武汉市教育科学研究院周南岳老师担任主编，四川省成都市新华职业中学周察金老师担任副主编。参加本书编写的有：福建省教育厅职业教育研究中心陈观诚（第一章、附录），江苏省南京市职教教研室李明（第二章），湖北省武汉市教育科学研究院周南岳（第一章第七节、第三章、第四章第一、二节），吉林省长春市计算机学校徐敏（第四章），四川省成都市新华职业中学周察金（第五章），山东省青岛市职教教研室魏茂林（第六章），参加教材编写工作的还有：杜德昌（山东省教研室）、李立东（四川省成都市电子计算机职业高中）、戴凤弟（武汉市财政学校）、陶小剑（武汉市第一商业学校）、万世民（武汉市交通技术学院）。本书经全国中等职业教育教材审定委员会审定，由华东师范大学计算机科学与技术系系主任黄国兴教授担任责任主审，全国中小学计算机教育研究中心副主任陈春法老师、上海市虹口区教师进修学校王洪流老师审稿，高等教育出版社另聘请北京林业大学吴保国教授审阅了全稿，他们提出了许多宝贵意见。

本书在编写过程中，得到了教育部职业教育与成人教育司的关心和有关省市教育行政部门、教学研究部门、中等职业学校的大力支持与协作，以及高等教育出版社王军伟、游滨同志的指导，他们提出了许多有益的建议和意见，在此表示诚挚的感谢。

由于计算机技术的发展速度迅猛，计算机教材的内容比传统学科更容易受到时间、空间和

---

人为因素的影响，我们迫切期望使用本教材的广大教师和学生对本书中存在的问题提出批评、建议和意见，以便进一步完善本教材。

编 者

2001年6月



# 目 录

<b>第 1 章 计算机与信息技术</b> .....	1	1.6.4 五笔字型输入法 .....	25
1.1 概述 .....	1	1.7 多媒体技术简介 .....	30
1.1.1 迎接知识经济时代的来临 .....	2	1.7.1 多媒体技术与多媒体计 算机 .....	30
1.1.2 计算机的发展与应用 .....	2	1.7.2 多媒体技术的特点 .....	31
1.1.3 计算机的特点与分类 .....	3	1.7.3 多媒体系统的关键技术 .....	31
1.1.4 信息与数字化 .....	4	1.7.4 多媒体开发和创作软件 工具 .....	32
1.1.5 信息技术 .....	5	1.8 信息安全与保护 .....	34
1.2 微型计算机的基本工作原理 .....	6	1.8.1 信息系统的安全知识 .....	34
1.2.1 计算机系统依靠程序控制 .....	6	1.8.2 计算机病毒知识 .....	35
1.2.2 计算机系统的基本结构 .....	6	1.8.3 计算机病毒的防治 .....	36
1.2.3 计算机程序设计语言 .....	8	1.8.4 知识产权的保护 .....	37
1.2.4 操作系统 .....	9	习题一 .....	37
1.3 微型计算机硬件系统 .....	10	<b>第 2 章 Windows 9x 操作系统</b> .....	42
1.3.1 主机 .....	10	2.1 Windows 9x 入门 .....	42
1.3.2 显示器 .....	13	2.1.1 概述 .....	42
1.3.3 显示卡 .....	14	2.1.2 Windows 9x 的启动与 退出 .....	43
1.3.4 键盘 .....	15	2.2 文件和文件夹 .....	45
1.3.5 鼠标 .....	15	2.2.1 文件 .....	45
1.3.6 打印机 .....	15	2.2.2 文件夹 .....	45
1.3.7 音箱 .....	16	2.2.3 文件和文件夹命名 .....	46
1.4 计算机中数据表示与信息编码 .....	17	2.3 Windows 9x 的桌面 .....	47
1.4.1 不同进制数的特点 .....	17	2.3.1 “开始”菜单 .....	47
1.4.2 数制间的转换 .....	18	2.3.2 桌面常见图标的功能 .....	47
1.4.3 数据存储和信息编码 .....	19	2.3.3 任务栏 .....	48
1.5 微型计算机操作入门 .....	20	2.4 Windows 9x 的基本操作 .....	48
1.5.1 启动计算机 .....	20	2.4.1 鼠标的操作 .....	48
1.5.2 键盘操作与数据录入 .....	21	2.4.2 窗口的操作 .....	49
1.6 汉字输入方法 .....	24	2.4.3 菜单和工具栏的操作 .....	52
1.6.1 区位码输入法 .....	24		
1.6.2 全拼输入法 .....	25		
1.6.3 双拼输入法 .....	25		

2.4.4 对话框的操作 .....	54	3.4.1 文档的分页 .....	113
2.4.5 启动应用程序 .....	55	3.4.2 节的设置 .....	114
2.4.6 “帮助”的使用 .....	56	3.4.3 设置分栏 .....	115
2.5 Windows 9x 的文件管理 .....	60	3.4.4 页面设置 .....	116
2.5.1 认识“资源管理器” .....	60	3.4.5 页眉与页脚 .....	117
2.5.2 文件或文件夹管理 .....	62	3.4.6 页码 .....	118
2.6 Windows 9x 的磁盘管理 .....	66	3.4.7 边框和底纹 .....	120
2.6.1 格式化磁盘 .....	66	3.5 表格制作 .....	122
2.6.2 复制磁盘 .....	66	3.5.1 建立表格 .....	122
2.6.3 磁盘驱动器的管理 .....	67	3.5.2 表格的编辑与修改 .....	124
2.7 Windows 9x 的工作环境设置 .....	68	3.5.3 表格数据的计算 .....	127
2.7.1 设置屏幕显示属性 .....	68	3.6 图文混排 .....	129
2.7.2 安装打印机 .....	70	3.6.1 插入图片 .....	129
2.7.3 安装、添加和删除应用 程序 .....	71	3.6.2 编辑图片 .....	131
2.8 Windows 9x 的常用应用程序 .....	72	3.6.3 图文排版 .....	132
2.8.1 中文输入法的使用 .....	72	习题三 .....	135
2.8.2 “写字板”程序 .....	74	<b>第 4 章 计算机网络基础</b> .....	<b>140</b>
2.8.3 “画图”程序 .....	77	4.1 概述 .....	140
2.8.4 多媒体工具 .....	80	4.1.1 计算机网络的产生与 发展 .....	141
2.9 MS-DOS 方式 .....	83	4.1.2 计算机网络的功能 .....	141
习题二 .....	84	4.1.3 计算机网络的分类 .....	142
<b>第 3 章 Word 97 文字处理</b> .....	<b>89</b>	4.1.4 网络的拓扑结构 .....	145
3.1 Word 入门 .....	89	4.1.5 网络硬件 .....	146
3.1.1 概述 .....	89	4.1.6 网络协议 .....	149
3.1.2 Word 的启动与退出 .....	90	4.1.7 网络操作系统 .....	150
3.1.3 Word 窗口界面 .....	92	4.2 Internet 简介 .....	151
3.2 文档基本操作 .....	95	4.2.1 Internet 的特征及发展 .....	151
3.2.1 建立新文档 .....	95	4.2.2 Internet 的主要服务功能 .....	151
3.2.2 文档的保存与打开 .....	96	4.2.3 Internet 接入方式 .....	153
3.2.3 文档的基本编辑方法 .....	98	4.2.4 Internet 的地址和域名 .....	154
3.2.4 文档的显示和打印 .....	102	4.2.5 Internet 的通信协议 TCP/IP .....	155
3.2.5 多窗口工作区的编辑 .....	105	4.3 拨号上网 .....	156
3.3 文档格式化 .....	107	4.3.1 拨号上网的准备工作 .....	156
3.3.1 字符格式化 .....	107	4.3.2 拨号网络的使用 .....	160
3.3.2 段落格式化 .....	110	4.4 WWW 浏览 .....	165
3.4 文档排版 .....	113	4.4.1 URL 地址和 HTTP 超文	

本传输协议 .....	165	6.1.2 FoxPro 的启动与退出 .....	213
4.4.2 打开 Internet 站点 .....	165	6.2 数据表的基本操作 .....	214
4.4.3 搜索站点 .....	169	6.2.1 建立数据表结构 .....	214
4.5 收发电子邮件 .....	172	6.2.2 数据表文件的打开与关闭 .....	215
4.5.1 建立新邮件 .....	172	6.2.3 显示和修改表结构 .....	216
4.5.2 插入文件附件 .....	174	6.3 记录的基本操作 .....	217
4.5.3 发送和接收电子邮件 .....	175	6.3.1 常量、变量与函数 .....	217
4.5.4 查看邮件 .....	175	6.3.2 运算符与表达式 .....	220
4.5.5 回复和转发邮件 .....	177	6.3.3 记录的追加与插入 .....	221
4.5.6 删除邮件 .....	178	6.3.4 记录的显示与修改 .....	223
习题四 .....	178	6.3.5 记录的删除与恢复 .....	226
<b>第 5 章 Excel 97 电子表格 .....</b>	<b>182</b>	6.4 数据表的排序与索引 .....	228
5.1 Excel 入门 .....	182	6.4.1 数据表的排序 .....	228
5.1.1 概述 .....	182	6.4.2 数据表的索引 .....	229
5.1.2 Excel 的启动与退出 .....	183	6.4.3 数据记录的查询 .....	233
5.1.3 Excel 的窗口界面 .....	184	6.5 数据统计 .....	234
5.2 创建与编辑工作簿 .....	186	6.5.1 统计记录个数 .....	234
5.2.1 创建工作簿 .....	186	6.5.2 数值字段求和与求平均值 .....	235
5.2.2 编辑工作簿 .....	188	6.5.3 分类汇总 .....	236
5.3 格式化工作表 .....	193	6.6 多工作区与关联操作 .....	237
5.3.1 格式化数据 .....	193	6.6.1 设置工作区 .....	237
5.3.2 格式化表格 .....	196	6.6.2 不同工作区数据的调用 .....	238
5.4 数据处理 .....	199	6.6.3 数据表的关联 .....	239
5.4.1 数据计算 .....	199	6.6.4 数据表文件的连接 .....	240
5.4.2 数据排序与筛选 .....	201	6.6.5 数据表的更新 .....	241
5.4.3 数据分类汇总 .....	203	6.7 简单的程序设计 .....	242
5.5 创建图表 .....	203	6.7.1 程序文件 .....	242
5.5.1 新建图表 .....	203	6.7.2 交互式命令 .....	243
5.5.2 编辑图表 .....	205	6.7.3 三种基本程序结构及举例 .....	245
5.6 打印工作表 .....	206	习题六 .....	250
5.6.1 页面设置 .....	206	<b>上机实习 .....</b>	<b>253</b>
5.6.2 预览与打印工作表 .....	207	上机实习一 微型计算机基本操作 .....	253
习题五 .....	208	上机实习二 键盘的正确操作和 指法练习 .....	254
<b>第 6 章 FoxPro 数据库应用基础 .....</b>	<b>211</b>	上机实习三 汉字输入法训练 .....	256
6.1 FoxPro 入门 .....	211	上机实习四 Windows 的基本操作 .....	258
6.1.1 概述 .....	211	上机实习五 Windows 文件管理操作 .....	260

---

上机实习六	Windows 画图程序操作	… 261	上机实习十七	数据表的排序和索引操作	… 273
上机实习七	Windows 多媒体播放	… 262	上机实习十八	数据统计	… 274
上机实习八	Word 文档的格式化操作	… 262	上机实习十九	数据表的关联操作	… 275
上机实习九	在文档中创建表格	… 263	上机实习二十	数据库程序设计初步	… 275
上机实习十	在文档中插入图片	… 264	*上机实习二十一	DOS 常用命令的使用	… 276
上机实习十一	“拨号网络”的使用	… 265	*上机实习二十二	批处理文件和系统配置文件的建立	… 277
上机实习十二	WWW 浏览	… 266	附录	DOS 操作系统	… 278
上机实习十三	收发电子邮件	… 266			
上机实习十四	Excel 基本操作	… 270			
上机实习十五	Excel 数据计算和图表	… 270			
上机实习十六	数据表的基本操作	… 271			

# 第1章

## 计算机与信息技术

学习完本章之后，你将能够：

- 知道计算机发展的历史；
- 描述计算机的特点与计算机的分类；
- 描述信息数字化的方式；
- 描述信息技术的作用；
- 知道信息数字化的方法；
- 理解二进制计数系统是基于 2 的幂级数；
- 识别微型计算机的组成设备，描述计算机的硬件名称及作用；
- 描述计算机系统的基本工作原理；
- 描述操作系统的作用；
- 描述应用软件的作用；
- 启动微型计算机；
- 知道计算机的键盘按键的功能；
- 正确使用键盘；
- 使用一种汉字输入方法；
- 描述多媒体技术中的常见概念；
- 知道多媒体创作开发中使用的软件工具；
- 注意信息技术使用中的安全问题；
- 树立知识产权的保护意识。

### 1.1 概 述

在世界进入一个崭新的世纪之际，人类社会开始进入一个全新的知识经济时代，信息化是这个时代的重要标志，信息技术的发展会极大地推动经济增长乃至整个社会的进步。

### 1.1.1 迎接知识经济时代的来临

250年前,蒸汽机的发明引起了一场工业革命,将人类带入了工业化时代;100年前,电磁经典理论的建立和电子的发现将人类带入了电气化时代;半个世纪前,第一台电子计算机的诞生,宣告了人类社会进入了一个新的纪元。当今,计算机技术的发展正使我们在物质和能量组成的物质世界之外,构筑一个由“比特”为基本要素的、以光速运行的信息世界。这个世界不直接依赖于资源、资本,而是直接依赖于知识、信息的积累和利用。

人们相信,21世纪将是以前计算机网络和多媒体为代表的信息技术迅速进入人类生活各个领域的信息时代,将是以前信息化为创新载体,以知识为基础的知识经济时代。

计算机、通信和多媒体技术是支撑社会信息化的三大杠杆,我们将融于以现代科学技术为核心的,建立在知识和信息的生产、存储、使用和消费之上的知识经济时代。

### 1.1.2 计算机的发展与应用

#### 1. 计算机的发展

今天,我们经常看到的是造型别致、灵活小巧的台式或便携式计算机,但是在1946年,世界上第一台电子计算机“ENIAC”(埃尼阿克)在美国诞生时,却是一个由18000多个电子管、数万个其他电子元件组成,重达30余吨的笨家伙。它占地约170平方米,耗电需150多千瓦,但运算速度仅有5000次/秒。计算机诞生至今50多年来,在软硬件技术上已经有了突飞猛进的发展,按其开关逻辑部件是由什么电子器件制作来划分,经历了四代变化,如图1-1所示。在21世纪,计算机将向智能化和网络化发展。

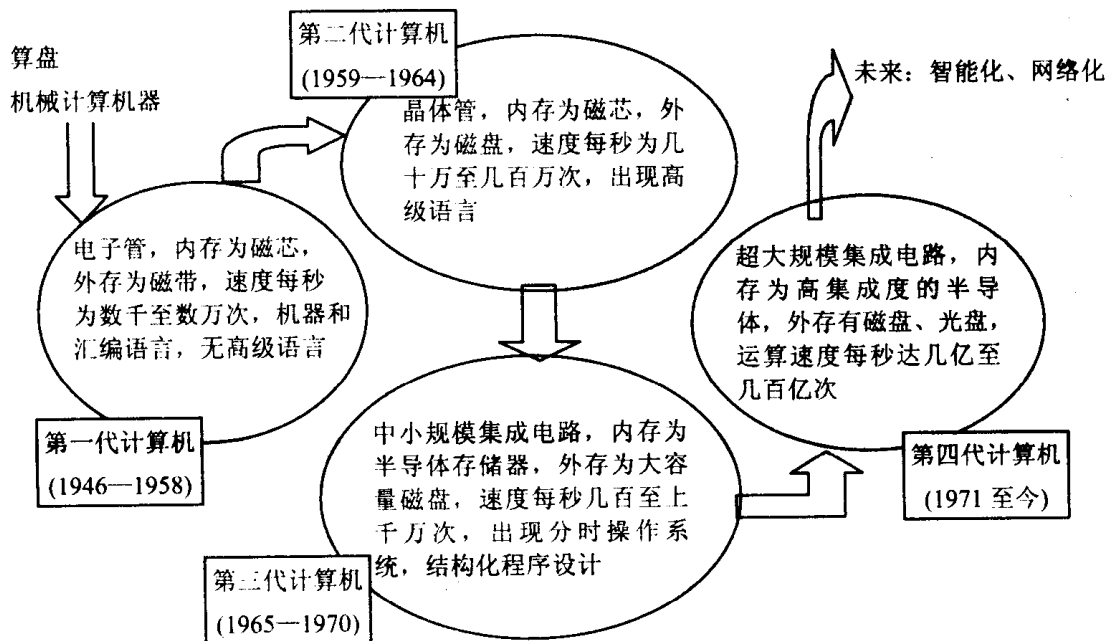


图 1-1 计算机发展示意图



## 2. 计算机在各个领域中的应用

### (1) 数值计算

包括科学及工程计算,这是当初发明计算机的基本目的。现在计算机已经广泛应用于航空、航天、造船、建筑、气象、地震等传统计算工具难以胜任的领域。

### (2) 信息处理

信息处理是指计算机对外部设备送来的各种信息进行收集、整理、存储、分类、统计、加工、传递、检索等综合分析工作。如生产管理、质量管理、财务管理和仓库管理中的数据库应用,以及办公自动化中的文字处理和文件管理等。

### (3) 辅助设计(CAD)和辅助教学(CAI)系统

计算机用来对建筑工程、机械部件、家电产品和服装等绘图和设计,可以方便地对设计方案进行修改,缩短设计周期,提高设计质量。计算机用于辅助教学改变了过去传统的教学模式,实行图、文、声、像并茂的多媒体教学,实现模拟实验、自我测评等仿真学习功能。

### (4) 过程控制

计算机用于控制工农业生产过程,可实现自动采集数据、自动检测、自动调节和自动控制。计算机用于工农业生产控制,有力地促进了自动化技术的普及和提高。

### (5) 人工智能

人工智能一般指使用计算机模拟人脑进行演绎推理和采取决策的思维过程。人工智能研究的课题主要包括学习系统、模式识别、机器人、自然语言理解等。

### (6) 多媒体应用

计算机配置了声卡、视频卡、压缩卡、光驱、音箱、话筒、摄像机等辅助设备后,能方便地处理声音、图形、图像、动画、影像等多媒体信息,使计算机不仅具有电视机、游戏机、传真机、电话机等的多项功能,而且拥有更强的交互性。

### (7) 网络技术

网络技术的应用,主要目的是使各部门、各地或国际间的信息能达到共享和交换。20世纪80年代发展起来的因特网(Internet),更使计算机的应用达到前所未有的境界。

计算机接入因特网,就可在网上浏览、检索和下载信息,可以使用电子邮件、传真或文件传送等进行通信,还可阅读电子小说,参加远程会议、诊疗以及购物等。

## 1.1.3 计算机的特点与分类

### 1. 计算机的特点

计算机是一种能对各种信息进行存储和快速处理的现代化电子设备。随着计算机技术的不断发展,特别是随着通信和网络技术的快速发展,其功能在不断增强,计算机的应用领域也在不断扩大,其应用范围早已超出科学计算、数据处理和实时控制的领域。

① 运算速度快。超级计算机现在每秒可达上万亿次的运算速度。

② 计算精度高。计算机的计算精度在理论上不受限制,如能把计算圆周率的结果精确到小数点后几亿位。

③ 具有记忆和逻辑判断能力。计算机可以把原始数据、中间结果、计算指令等信息储存起来,以备随时调用,并可以对各种数据或信息进行逻辑推理和判断。

④ 具有自动执行程序的能力。人们把设计好的程序输入计算机后,它能在程序的控制之下自动完成各项工作,而且连续工作能力强,可以无故障地运行几个月、几年或更长时间。

⑤ 可处理诸如文字、图形、声音及影像等各种数据和信息,且存储容量大,有效地提高了处理信息和长期保存信息的能力。

## 2. 计算机的分类

计算机可以按处理数据的方式、按设计目的和用途等方式分类。如果按运算速度的快慢、数据处理能力的高低、存储容量等性能的差别,则可分为下列三类。

### (1) 超级计算机

超级计算机是计算机中功能最强、运算速度最快、存储容量最大和体积最大的一类,它的最快运算速度目前已达到每秒万亿次以上,主要用于国家高科技和国防尖端科学研究领域。代表机型有 Cray-1~3,以及我国的银河系列计算机等。

### (2) 大中小型计算机

大中小型计算机运行速度在每秒几十万次至上亿次,常用于金融业、天气预报、地球物理勘探等领域。如我国 863 计划中开发的用于做服务器的高性能曙光 3000 计算机。

### (3) 微型计算机

微型计算机的微处理器采用超大规模集成电路,使用半导体存储器,体积小、价格低、通用性强、可靠性高。常见的微型机有美国 IBM 公司的 IBM-PC(Personal Computer, 个人计算机)及其他厂商生产的该类型兼容机。美国苹果公司生产的麦金塔什(Macintosh)微机主要用于印刷排版及多媒体制作等方面,也有独到之处。

本书所指计算机均为通用的微型计算机,简称微机或电脑。

## 1.1.4 信息与数字化

### 1. 信息与数据

信息是数据所表达的含义。信息有多种来源,这些信息源在计算机中都是用数字形式表示,或转换成数字形式再传输到目的地的。计算机可以处理的信息源有:字符(包括英文、中文和其他字符)、数字和各种数学符号、图形、图像、音频、视频、动画等。这些可以识别的记号或符号都称为数据,它们的各种组合用来表达客观世界中的各种信息。由此可见,数据是信息的载体,是信息的具体表现形式。数据只有经过了加工后才是信息。

### 2. 数字化与二进制数

人们能够使用的各种信息源需要经过对数据收集、整理、组织,再进行人工处理等过程,如图 1-2 所示。计算机可以代替人工对信息进行加工处理,它既能够处理数字和文字信息,也能够处理图形、图像和声音等信息。一切信息在计算机内部都是用 0 和 1 两个数字组成的数字序列来表示。计算机有这样的表示方式,是因为在计算机内部有亿万个微小的晶体管。晶体管的作用如同开关的微型器件,它或者闭合,让电流通过,或者打开,阻断电流。开关的开或关的特性可以用 0 和 1 这两个数表示。

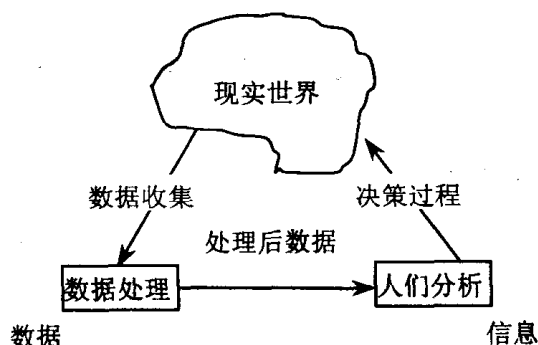


图 1-2 数据与信息的转换

### 1.1.5 信息技术

信息时代的特征表现在高度的信息化、自动化和智能化。以计算机技术、通信技术和多媒体技术为代表的信息技术是人类以相应的工具和技术设备获取信息和处理信息战略资源的方法和手段。在信息化社会中，信息技术不仅成为信息革命和现代多种先进技术综合利用的产物，也将成为重要的产业推动社会经济发展。

#### 1. 计算机对信息的集成性

信息技术的核心是计算机技术。当今社会人们需求的信息量逐渐增大，大量的信息从不同的地方以不同的方式互相传递。传统媒体传播的信息量是有限的，使用计算机则能大大提高信息传播量及传播效率，并能将各种媒体传播的信息有机地结合起来进行加工，提高信息资源的再生和利用率。

#### 2. 远距离与实时传播

传统的广播、电视传递信息要受时间、空间和地域的限制，并且信息接受者只能被动地接受信息。计算机使用网络技术传输和发送信息，可以不受时间、空间和地域的限制，并且信息资源可以共享，信息接受者可以主动接受信息，可以同时成为信息传播者。

#### 3. 多媒体技术

多媒体技术是对文本、声音、图像、动画、影像等信息进行综合处理的技术，它包括对信息的传输、压缩、转换、存储、加工以及综合处理等工作。

#### 4. 超文本和超媒体

超文本是一种非线性地组织信息的技术。如超文本中包含了其他媒体加载的信息，就成为超媒体。超文本和超媒体都是信息存储和检索的一种方式，利用它们可以容易地将不同媒体的信息组成一个有机的整体，实现不同信息资源的快速检索，实现资源共享。

#### 5. 信息技术与教育

信息技术特别是计算机网络技术的发展为教育提供了非常好的机遇，也为教育提供了良好的资源共享平台。远程教育和网上学校等都是网络技术在教育中的应用，达到了设备资源和信息资源的共享。信息技术的应用也改变了传统的教学观念、教学方法，师生之间的教学关系以及学校的概念也将变化。网络教育打破了时空的限制，人人享受终身教育的时代已经不远了。随着信息技术的发展及在教育中应用的深入，必将带来教育观念的改变及教育方式的革命。