

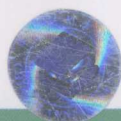


21世纪全国高职高专计算机教育“十一五”规划教材

新编计算机应用基础(上)

# 新编计算机应用基础

主 编 吴国经 邓 凯  
副主编 潘 峰





## 图书在版编目(CIP)数据

新编计算机应用基础/《新编计算机应用基础》编委会编著. —北京:中国计划出版社, 2007. 8  
21世纪全国高职高专计算机教育“十一五”规划教材  
ISBN 978-7-80177-986-1

I. 新… II. 新… III. 电子计算机—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第124779号

## 内 容 简 介

本书内容由浅入深,内容翔实,论述清晰,有很强的可读性和实践性。在教材编写过程中采用大量的实例教学,配有图解说明,通俗易懂。本书主要介绍了计算机的基础知识、Windows XP操作系统、Word 2003、Excel 2003、PowerPoint 2003、计算机网络基础知识、常用工具软件等内容,同时,还介绍了全国计算机等级考试(一级B)的考试环境和环境使用方法,并附有几套模拟考试试题。

本书主要作为高等院校非计算机专业计算机应用基础教材的实验指导书,还可作为高职、高技学校的计算机应用基础的实验教材。本书也可供参加全国计算机等级考试的考生作为自学参考书独立使用,同时也适合计算机培训班和电脑发烧友使用。

## 21世纪全国高职高专计算机教育“十一五”规划教材 新编计算机应用基础

本书编委会 编著

☆

中国计划出版社出版

(地址:北京市西城区木樨地北里甲11号国宏大厦C座4层)

(邮政编码:100038 电话:63906433 63906381)

新华书店北京发行所发行

北京市艺辉印刷有限公司印刷

---

787×1092毫米 1/16 24印张 568千字

2007年8月第一版 2007年8月第一次印刷

印数1—4000册

☆

ISBN 978-7-80177-986-1

定价:40.00元

# 本书编委会

主 编：吴国经 邓 凯

副主编：潘 峰

参 编：申晓平 巢海鲸 华 丹

主 审：高佳琴



# 丛 书 序

## 编写背景和目的

高等职业教育是现代国民教育体系的重要组成部分，在实施科教兴国战略和人才强国战略中具有特殊的重要地位。现在，我国就业和经济发展正面临着两个大的变化，即：社会劳动力就业需要加强技能培训，产业结构优化升级需要培养更多的高级技术人才。温家宝总理在 2005 年 11 月 7 日的全国职业教育工作会议上指出，高等职业教育的发展仍然是薄弱环节，不适应经济社会发展的需要；大力发展高等职业教育，既是当务之急，又是长远大计。《国家教育事业发展“十一五”规划纲要》中提出，要以培养高素质劳动者和技能型人才为重点，提高学生创新精神和实践能力，大力发展职业教育；扩大高等职业教育招生规模，到 2010 年，使高等职业教育招生规模占高等教育招生规模的一半以上。在以上背景下，我国已进入了新一轮高等职业教育改革的高潮，目前高职院校的学校规模、专业设置、办学条件和招生数量，都超过了历史上任何一个时期。

随着信息社会的到来，灵活应用计算机知识、解决各自领域的实际问题成了当代人必须掌握的技能，为此，高职院校面向不同专业的学生开设了相关的计算机课程。然而，作为高职院校改革核心之一的教材建设大大滞后于高等职业教育发展和社会需求的步伐，尤其是多数计算机应用教材，或显得陈旧，或显得过于偏重理论而忽视应用。以致于一些通过 3 年学习的高职院校学生毕业后，所掌握的技能不能胜任用人单位的需求。

鉴于此，中国计划出版社与全国高等学校计算机教育研究会课程与教材建设委员会联合在全国 1105 所高职高专中做了广泛的市场调查，并成立了《21 世纪全国高职高专计算机教育“十一五”规划教材》调研组，由全国高等学校计算机教育研究会课程与教材建设委员会中知名计算机教育专家担任成员。调研组进行了大量调查研究，通过借鉴国内外最新的、适用于高职高专教学的计算机技术经验成果，推出了切合当前高职教育改革需要、面向就业的系列职业技术型计算机教材。

## 系列教材

本计算机系列教材主要涵盖了当前较为热门的以下就业领域：

- 计算机基础及其应用
- 计算机网络技术
- 计算机图形图像处理和多媒体
- 计算机程序设计
- 计算机数据库

- 电子商务
- 计算机硬件技术
- 计算机辅助设计

## 教材特点

本套教材的目标是全面提高学生的计算机技术实践能力和职业技术素质，为此，中国计划出版社与全国高等学校计算机教育研究会课程与教材建设委员会合作，邀请了来自全国各类高等职业学校的骨干教师（其中很多为主管教学的院长或系主任）作为编委会成员外，还特聘了多位具有丰富实践经验的一线计算机各应用领域工程师参加教材的技术指导和编审工作，以期达到教学理论和实际应用紧密结合的效果。

同时，为配合各学校的精品课程建设工程，本套教材以国家级精品课程指标为指引方向，借鉴其他兄弟出版社的先进经验和成功案例，提出了建设“立体化教学资源平台”的概念，其内容包括教材、教学辅导资料、教学资源包、网络平台等内容，并将在后续培训、论文发表等多方面满足教师与精品课程建设的需求。

本系列教材的特点如下：

(1) 面向就业。本系列教材的编写完全从满足社会对技术人才需求和适应高等职业教育改革的角度出发，教材所涉及的内容是目前高职院校学生最迫切需要掌握的基本就业技能。

(2) 强调实践。高职高专自身教育的特点是强调实践能力，计算机技术本身也是实践性很强的学科，本系列教材紧扣提高学生实践能力这一目标，在讲解基本知识的同时配套了大量相关的上机指导、实训案例和习题。

(3) 资源丰富。本系列教材注重教材的拓展配套，辅助教学资源丰富。除了由本书作为主干教材外，还配有电子课件、实训光盘、习题集和资源网站等辅助教学资源。

## 读者定位

本计算机应用系列教材完全针对职业教育，主要面向全国的高职高专院校。本系列教材还可作为同等学历的职业教育和继续教育的教学用书或自学参考书。

本系列教材的出版是高职教育在新形势下发展的产物。我们相信，通过精心的组织和编写，这套教材将不仅能得到广大高职院校师生的认可，还会成为一套具有时代鲜明特色、易教易学的高质量计算机系列教材。我们与时俱进，紧密配合高职院校的办学机制和运行体制改革，在后期的组织推广及未来的修订出版中不断汲取最新的教学改革经验和教师学生及用人单位的反馈意见，为国家高等职业教育奉献我们的力量。

丛书编委会

# 前 言

计算机的飞速发展,使其在各行各业、各个领域中都得到了广泛的应用。尤其是在信息爆炸的今天,计算机几乎成了无处不在、无所不能的宝贝。这就使得掌握计算机基础知识及基本技能显得非常重要。同时,为了适应现代教育的发展,符合高等职业院校非计算机专业学生的学习要求,我们组织了一批长期在高职院校计算机教学一线工作的教师,共同编写了《新编计算机应用基础》和与之配套的《新编计算机应用基础实验指导》一书。

《新编计算机应用基础》共8章,是为计算机基础教学而编写的教材。它基于 Windows XP 操作系统及 Office 2003,强调知识性与实用性,主要包括:计算机基本知识、Windows XP 的基本操作、文字处理软件 Word 2003、电子表格处理软件 Excel 2003、PowerPoint 2003 的功能与使用、计算机网络基础和 Internet 的应用、常用工具软件等。要特别说明的是,为了让同学们能更有准备地参加全国计算机等级考试,本书还提供了全国计算机一级 B 考试大纲及精选的几套模拟考试题。同时,为了方便读者巩固所学的知识,每章后面也都附有理论题和上机练习题。《新编计算机应用基础实验指导》则针对《新编计算机应用基础》的内容设置了相应的上机实验指导。

本书的教学目标是使读者掌握一定的计算机基础理论知识及实践操作能力。因此,本书在内容的安排上以培养基本应用技能为主线,通过大量的案例及丰富的图解说明来介绍计算机应用的相关知识,内容丰富,语言简练,通俗易懂。

读者使用本书时,要认真学习各章介绍的内容,通过对书中实例的解析来巩固所学的知识。同时,在学习的过程中要注意书中的注意点,这往往都是容易出错的部分。在理解并掌握所学的知识后,独立完成每章后所附的练习题,通过自我测试,找到自己学习中存在的薄弱环节。

本书可作为高等院校计算机公共基础课程教材,也可作为参加计算机基础知识和应用能力等级考试一级考试人员的培训教材。

《新编计算机应用基础》和《新编计算机应用基础实验指导》由吴国经、邓凯主编,潘峰担任副主编。参加编写的人员有申晓平、巢海鲸、华丹等,全书由高佳琴负责主审。

本书在编写过程中得到了各方面的大力支持,在此一并表示感谢。同时,由于编者水平有限和时间仓促,书中难免存在疏漏之处,欢迎广大读者批评指正。

编者  
2007年6月

# 目 录

<b>第1章 计算机基本知识</b> .....	1
1.1 计算机的发展概况 .....	1
1.1.1 计算机的发展史 .....	1
1.1.2 计算机的特点 .....	3
1.1.3 计算机的应用 .....	4
1.2 计算机中信息的表示 .....	5
1.2.1 计算机中数的表示 .....	6
1.2.2 各种数据之间的转换 .....	7
1.2.3 西文字符编码 .....	9
1.2.4 汉字编码 .....	10
1.2.5 数据的组织存储 .....	12
1.3 计算机系统的组成 .....	12
1.3.1 硬件系统 .....	13
1.3.2 软件系统 .....	16
1.3.3 计算机的工作原理 .....	19
1.3.4 计算机的主要技术指标 .....	20
1.4 计算机病毒 .....	21
1.4.1 计算机病毒的定义 .....	21
1.4.2 计算机病毒的特征 .....	21
1.4.3 计算机病毒的预防 .....	22
1.4.4 常用杀毒软件简介 .....	23
1.5 小结与提高 .....	23
1.6 思考与练习 .....	23
<b>第2章 Windows操作系统的操作</b> .....	26
2.1 Windows XP的基本操作 .....	27
2.1.1 Windows XP的启动与退出 .....	27
2.1.2 鼠标及键盘的使用 .....	28
2.1.3 Windows XP桌面的组成元素 .....	29
2.1.4 Windows XP窗口的组成及操作 .....	33
2.1.5 对话框和菜单的使用 .....	34
2.1.6 Windows XP的帮助系统 .....	36



2.2	控制面板的设置	37
2.2.1	显示器的设置	37
2.2.2	区域和语言选项的设置	39
2.2.3	输入法的设置	40
2.2.4	日期和时间的设置	41
2.2.5	添加和删除程序	41
2.2.6	鼠标和键盘的设置	42
2.2.7	添加硬件	44
2.2.8	用户账户	44
2.2.9	字体的设置	45
2.2.10	声音、语音和音频设备的设置	46
2.3	文件的管理	46
2.3.1	文件和文件夹的概念	47
2.3.2	文件管理工具和路径的知识	48
2.3.3	文件夹的选项和查看方式的设置	49
2.3.4	文件和文件夹的管理	50
2.3.5	文件和文件夹快捷方式的创建	56
2.4	附件的使用	57
2.4.1	画图工具的使用	57
2.4.2	写字板的使用	59
2.4.3	系统工具的使用	61
2.4.4	切换进入DOS系统	65
2.5	小结与提高	66
2.6	思考与练习	66
<b>第3章</b>	<b>Word 2003字处理软件</b>	<b>69</b>
3.1	Word 2003的基本操作	69
3.1.1	Word 2003的启动与退出	69
3.1.2	Word 2003窗口简介	70
3.1.3	Word 2003的文档操作	73
3.2	Word 2003的文本编辑	75
3.2.1	光标的定位	75
3.2.2	录入文档	77
3.2.3	编辑文档	79
3.3	Word 2003的排版	82
3.3.1	文字格式的设置	82
3.3.2	段落格式的设置	84
3.3.3	页面格式的设置	88
3.4	Word 2003的表格制作	93

169	3.4.1 表格的创建	94
169	3.4.2 表格的编辑	96
169	3.4.3 表格的修饰	99
	3.4.4 表格的应用	104
171	3.5 Word 2003的图文混排	107
171	3.5.1 插入图片	108
171	3.5.2 绘制图形	110
175	3.5.3 插入艺术字	114
181	3.5.4 插入文本框	116
180	3.5.5 插入表达式	117
182	3.6 Word 2003的其他功能	118
187	3.6.1 索引和目录	118
181	3.6.2 邮件合并	120
191	3.6.3 打印文档	121
191	3.7 小结与提高	123
191	3.8 思考与练习	123
	<b>第4章 Excel 2003表处理软件</b>	126
194	4.1 Excel 2003的基本操作	126
194	4.1.1 Excel 2003的启动与退出	126
194	4.1.2 Excel 2003窗口简介	127
197	4.1.3 Excel 2003工作簿、工作表的创建和管理	128
198	4.1.4 Excel 2003工作表的基本编辑	129
199	4.1.5 Excel 2003格式化工作表	135
200	4.2 Excel 2003公式与函数的使用	142
200	4.2.1 公式的使用	142
202	4.2.2 函数的使用	147
207	4.3 Excel 2003数据的处理	152
210	4.3.1 数据排序	153
210	4.3.2 数据筛选	155
212	4.3.3 数据分类汇总	158
218	4.3.4 数据透视表	159
220	4.4 Excel 2003图表的制作	162
222	4.4.1 图表的创建	162
222	4.4.2 图表的修饰	165
222	4.5 Excel 2003打印工作表与图表	166
222	4.5.1 页面设置	166
222	4.5.2 调整分页	168
222	4.5.3 打印工作表	168

40	4.5.4 打印图表	169
80	4.6 小结与提高	169
90	4.7 思考与练习	169
	<b>第5章 PowerPoint 2003基础知识</b>	171
101	5.1 演示文稿的基本操作	171
108	5.1.1 演示文稿的创建	171
110	5.1.2 演示文稿的编辑	175
144	5.2 演示文稿的修饰与放映	180
116	5.2.1 演示文稿的修饰	180
117	5.2.2 演示文稿的设计与放映	182
118	5.3 小结与提高	187
118	5.4 思考与练习	187
151	<b>第6章 计算机网络基础</b>	191
151	6.1 计算机网络的基础知识	191
153	6.1.1 计算机网络的概念与功能	191
158	6.1.2 计算机网络的组成与分类	192
159	6.1.3 计算机网络的拓扑结构和体系结构	193
159	6.1.4 局域网的基本组成	194
159	6.2 Internet的基础知识	196
157	6.2.1 Internet的发展概况	196
158	6.2.2 TCP/IP协议、IP地址和域名	197
159	6.2.3 Internet的接入方式	198
163	6.2.4 Internet的基本服务功能	199
145	6.3 Internet的基本操作	200
145	6.3.1 IE浏览器的使用	200
147	6.3.2 IE浏览器的设置	205
152	6.3.3 电子邮件的使用	207
153	6.3.4 使用Outlook收发电子邮件	210
152	6.4 常用Internet工具的使用	215
158	6.4.1 FlashGet的使用	215
159	6.4.2 BT的使用	218
162	6.4.3 QQ的使用	220
163	6.5 小结与提高	222
163	6.6 思考与练习	222
166	<b>第7章 常用工具软件</b>	223
168	7.1 杀毒软件	223
168	7.1.1 金山毒霸	223

7.1.2 卡巴斯基	225
7.2 多媒体播放软件	227
7.2.1 千千静听	227
7.2.2 暴风影音	229
7.3 系统设置软件	230
7.3.1 Windows优化大师	230
7.3.2 超级兔子	233
7.4 文件压缩软件	234
7.4.1 WinZip	234
7.4.2 WinRAR	235
7.5 小结与提高	237
7.6 思考与练习	237
<b>第8章 一级B考试模拟试题</b>	<b>238</b>
8.1 一级B考试指南	238
8.1.1 一级B的考试方式	239
8.1.2 一级B考试的基本要求	239
8.1.3 一级B的考试内容	239
8.2 一级B模拟练习(一)	240
8.3 一级B模拟练习(二)	243
8.4 一级B模拟练习(三)	247
8.5 小结与提高	250
<b>主要参考文献</b>	<b>251</b>



# 第 1 章

## 计算机基本知识

### 教学提示:

计算机在信息时代占据着不可替代的位置,被广泛应用于各种行业中,尤其是微型计算机的发展和 Internet 的普及应用,正逐步改变着人们的工作和生活方式。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。

### 教学目标:

了解计算机的概念和发展过程,掌握计算机中信息的表示与存储,掌握组成计算机系统的各种硬件设备和软件系统,熟悉计算机的安全知识和计算机病毒的防范。



### 本章主要内容

- 计算机的发展概况
- 计算机中信息的表示
- 计算机系统的组成
- 计算机病毒

电子计算机问世以来,计算机科学技术已成为发展最快的学科之一,尤其是微型计算机的出现和计算机网络的发展,使计算机的应用渗透到社会的各个领域,有力地推动了信息社会的发展。本章主要介绍计算机的一些基本知识。

### 1.1 计算机的发展概况

本节主要介绍了计算机的发展史,计算机的特点以及应用。

#### 1.1.1 计算机的发展史

电子计算机的诞生具有划时代的意义,它的出现对人类社会产生了重要的影响。1946

年，世界上第一台电子计算机诞生于美国宾夕法尼亚大学，名叫 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator)，全称“电子数字积分计算机”。ENIAC 占地 170 平方米，使用了 18800 多个电子管，1500 多个继电器以及其他器件，整机重 30 吨，耗电近 140 千瓦，投资超过 48 万美元。该机器字长为 10 位十进制，运算速度为每秒 5000 次左右，每次只能存储 20 个 10 位的十进制数，尚未实现“程序存储”方式。虽然这台计算机体积庞大、造价昂贵、可靠性较低、使用不方便、维护也很困难，但是，它的诞生标志着人类社会进入了一个崭新的科技新纪元，具有划时代的意义。

从第一台电子计算机诞生至今，在短短的 50 多年时间里，计算机的发展经历了电子管、晶体管、集成电路、大规模集成电路和超大规模集成电路等几个阶段。按采用的电子器件的不同，计算机通常可以划分为以下几代。

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：机器语言与汇编语言，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。

第二代：晶体管计算机时代（1958 年—1964 年）。与第一代相比有了很大改进，采用晶体管替代电子管作为基本元器件，主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。特点是体积小、能耗降低、寿命延长、运算速度提高、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）作为基本元器件，用半导体作为主存储器，使存储器容量及存取速度都有了大幅提高，增加了系统的处理能力。在软件方面，系统软件有了很大的发展，出现了分时操作系统，使多个用户可以共享计算机的软、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。

第四代：大规模和超大规模集成电路计算机时代（1971 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），极大地提高了元器件的集成度，计算机的体积、重量和成本均大幅降低。主存储器采用半导体存储器，外存储器采用大容量的软、硬磁盘，并引入光盘。软件方面，操作系统不断完善和发展，出现了实时和分时操作系统；同时，开发了数据库管理系统、通信软件等。计算机的发展进入了以计算机网络为特征的时代。计算机的运算速度可达到每秒几百万次到千亿次，存储容量和可靠性又有了很大的提高，功能更加完善。这个时期计算机的类型除了小型、中型、大型机外，开始向巨型计算机和微型计算机（个人计算机）两个方面发展。计算机开始进入办公室、教室和家庭。

计算机的发展日新月异，目前，新一代计算机正处于设想和研制阶段。新一代计算机是把信息采集、存储处理、通信和人工智能结合在一起的计算机系统，也就是说，新一代计算机由原来的处理数据信息为主，转向处理知识信息为主，如获取、表达、存储及应用知识等，并具备了推理、联想和学习等人工智能方面的能力，能帮助人类开拓未知的领域和获取新的知识。

### 1.1.2 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的计算工具和<sub>1</sub>信息处理工具，它有以下5个方面的特点。

#### 1. 运算速度快

计算机的运算速度（也称为处理速度，MIPS）是指计算机在单位时间内执行指令的平均速度，它可以用每秒钟能完成操作的次数（如加法运算），或每秒钟能执行指令的数量来描述。随着半导体技术的发展和计算机系统的改进，计算机的运算速度已从最初的每秒几千次发展到今天的每秒亿次、万亿次。大量复杂的科学计算问题得以解决，一些过去用人工计算需要几年、几十年才能完成的数据，现在用计算机只需几小时甚至几分钟就可完成。

#### 2. 计算精度高

一般来说，现在的计算机有几十位有效数字，而且理论上还可以更高，因为数在计算机内部是用二进制数编码的。目前的微型计算机字长一般为16位、32位或64位等，另外还采用双精度运算，所以，一般情况下都能满足用户对计算精度的要求。

#### 3. 记忆力强

计算机能把大量数据、程序存入存储器中，也能把经过处理或运算的结果保存在存储器中。一台微型计算机可以存储成千上万的数据、程序和<sub>2</sub>各种文件资料，而且在需要使用这些信息时，可以准确、快速地把它们取出来，逐一进行解释和执行。整个过程不需要人工干预，能自动地完成。存储容量大是因为它有多层次存储，如高速缓存、内存和外存等。内存由半导体存储元件或磁芯元件构成，直接参与快速运算，对计算机性能影响较大。内存容量受价格限制，一般微型计算机的内存可达几十兆至几百兆字节。外存由磁盘、磁带机等构成，不直接参加运算，其速度较慢，价格较便宜，容量可达几百、几千兆字节。存储容量是衡量计算机性能的重要指标之一。

#### 4. 具有逻辑判断能力

计算机可以进行各种逻辑判断，如对两个信息进行比较，根据比较结果，自动确定下一步该做什么。有了这种能力，再加上存储器可以存储各种数据和程序，计算机能够快速地完成各种过程的自动控制和各种数据的处理工作。

#### 5. 可靠性高、通用性强

随着大规模和超大规模集成电路技术的发展，计算机的可靠性也大大提高了，计算机连续无故障运行时间可达几年。尽管在不同的应用领域中所要解决的具体问题各不相同，如科学计算、数据处理、实时控制、辅助设计和辅助教育等，但解决这些具体问题的各种算法的基本操作方式是相同的。因此，一台计算机能适应多种用途，各行各业都能通过使



用计算机来达到自己的目的，这充分说明计算机具有通用性。

### 1.1.3 计算机的应用

随着科学技术的不断发展，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，用于解决科学研究和工程技术等方面的数学计算问题。随着科学技术的不断发展，需要解决的数学问题越来越复杂，计算量也越来越大，对速度和精度要求也不断提高。仍用手工方式或传统的计算工具计算，已经不能满足科学技术发展的需要。

例如，在每天的天气预报工作中，有大量的气象数据要计算，而且计算十分复杂。如果用传统的计算方法，大约需要几个星期甚至几个月才能算出一个近似值。显然，计算出的结果早已成了历史，已经不能称之为“预报”了。如果采用计算机来解决这一问题，只要几分钟即可得到精确的结果，既及时又精确。另外，在许多工程设计中还可以用计算机进行多种设计方案的比较，选择最佳的设计方案等。

#### 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、查询以及报表等操作。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，但计算的方法较简单。

#### 3. 实时控制

实时控制是指计算机及时地搜集、检测被控对象运行情况的数据，通过计算机的分析处理，按照某种最佳的控制规律发出控制信号，以控制过程的进展。

应用计算机进行实时控制可以大大提高生产自动化水平，提高劳动效率与产品质量，降低生产成本，缩短生产周期等。例如，一台年产 200 万吨的轧钢机，用人工控制时的周产量为 500 吨，用计算机控制时的周产量为 5 万吨，可提高工效 100 倍且质量也可大大提高。应用计算机还可以实现一台机器、多台机器自动控制一个车间或整个工厂，甚至导弹发射这样的国防尖端科学技术也离不开计算机的实时控制。

#### 4. 计算机辅助工程

所谓计算机辅助工程，实际上就是用计算机来辅助我们完成各种工作。它包括计算机辅助设计（CAD）、计算机辅助制造（CAM）、计算机辅助测试（CAT）、计算机辅助教学（CAI）和计算机集成制造（CIMS）等。

计算机辅助设计（CAD）是指设计人员用辅助设计软件对诸如飞机、汽车、机械、电厂、建筑和大规模集成电路等机械、电子类产品进行设计。它包括必要的 CAD 软件、图形



输入设备(如数字化仪)和图形输出设备(如绘图仪)等。设计人员可借助这些专用软件和输入/输出设备把设计要求或方案输入计算机,经计算处理后把结果显示出来,从而大大提高工作效率。

计算机辅助制造(CAM)是指利用计算机进行生产设备的管理、控制与操作,从而提高产品质量,降低生产成本,缩短生产周期,并大大改善制造人员的工作条件。

计算机辅助测试(CAT)是指利用计算机进行自动化的测试工作。

计算机辅助教学(CAI)是指利用计算机进行讲授、学习的教学系统。它将教学内容、教学方法以及学习情况等存储在计算机中,使学生能够直观地从中看到并学习所需要的知识。

计算机集成制造(CIMS)是将技术上的各个单项信息处理和制造企业管理信息系统集成在一起,将产品生命周期中所有相关功能,包括设计、制造、管理、市场等信息处理全部予以集成,建立统一的全局产品数据模型和数据管理共享的机制,以保证正确的信息在正确的时刻以正确的方式传递到所需的地方。

## 5. 电子商务

电子商务是指对整个贸易活动实现电子化。电子商务从外延方面可以定义为:交易各方以电子交易的方式而不是通过当面交换或直接面谈的方式进行的任何形式的商业交易。电子商务实际上是以网络通信为依托,以电子信息技术为手段提供的服务贸易、商品交易和商务性数据交换,它包括电子数据交换、电子资金转账、快速响应系统和电子表单及信用卡交易等一系列应用,也包括电子商务的信息基础设施。

## 6. 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、理解和问题求解等过程,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,近几年来具体应用于机器人、医疗诊断和计算机辅助教育等方面。

## 1.2 计算机中信息的表示

信息领域中的数据概念比日常生活中所指的数据概念范围广泛,国际标准化组织(ISO)对数据所下的定义是:“数据是对事实、概念或指令的一种特殊表达形式,这种特殊表达形式可以用人工的方式或者用自动化的装置进行通信、翻译转换或者进行加工处理。”

由此可知,数字、文字、图画、声音和活动图像等对人而言都可以认为是数据。但计算机只能处理二进制数据,因此需要把上述数据转换为二进制编码才可以让计算机进行处理。计算机系统中所指的数据一般是以二进制编码形式出现的。

计算机内部把数据分为数值型数据和非数值型数据:数值型数据指日常生活中可以表示数值大小的数据,可进行数学运算;而文字、图画和声音等数据一般不进行数学运算,更多的是用于排序、比较、转换和检索等处理,称它们为非数值型数据。

信息是指对人有用的数据,这些数据可能影响到人们的行为与决策。数据是对客观存在的事实、概念或指令的一种可供加工处理的特殊表达形式,而信息强调的是对人有用的