

JISUANJIJICHUZHISHIJIAOCHENG

计算机

何建波
崔亚量 编著
李志超

基础知识教程

易学 易懂



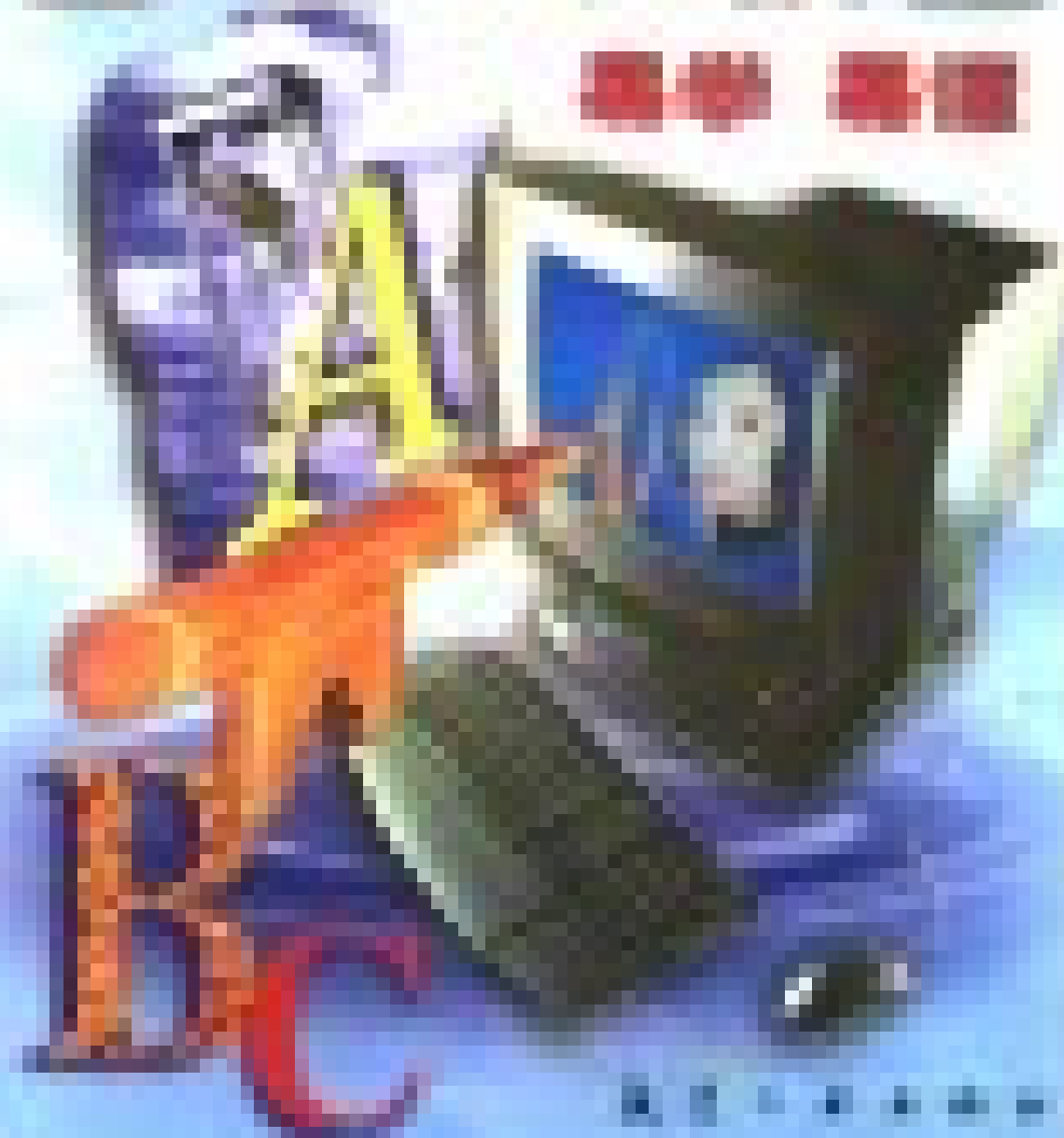
航空工业出版社

计算机

——

基础知识教程

第一版



计 算 机

基础知识教程

主编： 何建波 崔亚量
编委： 李志超 邱晓光
刘庆红 黄樟钦

航 空 工 业 出 版 社

1 9 9 8

图书在版编目(CIP)数据

计算机基础知识教程/何剑波等编著. —北京:航空工业出版社,1998.5

ISBN 7-80134-316-6

I. 计… II. 何… III. 电子计算机-基本知识 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 05683 号

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

北京云浩印刷厂印刷

全国各地新华书店经售

1998 年 6 月第 1 版

1998 年 6 月第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16

印张:17

字数:398 千字

印数:1—16000

定价:22.80 元

本社图书如有缺页、倒页、脱页、残页等情况,请与本社发行部联系,负责调换。 联系电话:62017251转7778或7691

前 言

自从 1946 年计算机诞生以来, 计算机技术在迅猛发展, 半个多世纪后的今天, 计算机得到广泛应用。随着计算机价格的不断下降, 计算机日益普及, 深入到人们日常生活的各个角落, 逐渐成为人们日常生活中不可缺少的一部分。

计算机是人类的助手和朋友, 它能够任劳任怨地为您工作; 它最正直、忠诚; 它不分男女老幼, 童叟无欺; 它不分富贵贫贱, 一视同仁。

在我国, 特别是最近几年, 计算机普及很快, 许多家庭都拥有一台计算机。广大计算机爱好者抱着极大的兴趣, 梦寐以求地想掌握计算机, 希望能够得心应手地应用计算机, 成为计算机的高手。然而苦于对计算机的陌生, 往往不知从何入手; 对于他们来说, 拥有一本简单易学的好教材就成为燃眉之急。本书就是基于这点编写的。

其实, 您大可不必把计算机看得太神秘, 不必为计算机中看不见、摸不着的运行机制而苦恼。本书能够使您从头学起, 一步一步地学会计算机的各种知识与操作, 最后成为计算机的主人。本书从计算机最基本的知识入手, 逐步介绍计算机的组成、工作原理, 介绍 DOS 操作系统的命令和操作, 让您按图学习 Windows 操作系统的使用, 既有传统的 Windows 3.x, 也有最新的 Windows 95 操作系统。您还能学会使用优秀的中英文文字处理软件 WORD, 既有基于 Windows 3.x 的 WORD 6.0, 也有基于 Windows 95 的 WORD 7.0。在最后, 您还可以掌握计算机病毒的预防和杀毒知识, 学会计算机网络的使用, 并能学会如何配置和购买计算机。

除了某些特别专业的应用外, 计算机的基本操作莫过于此。在您学完这本书后, 一定会对计算机得心应手。如果您能够举一反三, 掌握计算机的使用, 就是本书编写人员的最大欣慰。

编者

1998 年 5 月

目 录

第一章 计算机基本知识.....	1
第一节 计算机的发展.....	1
一. 第一台计算机.....	1
二. 计算机发展简史.....	1
三. 计算机的特点.....	3
四. 工作站.....	4
五. 计算机的应用.....	4
第二节 计算机的数制.....	6
一. 数制.....	6
二. 数制之间的转换.....	8
三. 二进制、八进制及十六进制之间的转换.....	10
四. 二进制数的运算.....	11
五. 二进制的算术和逻辑运算.....	13
六. 二进制数的逻辑运算.....	14
七. 原码、反码与补码.....	15
八. 字符与汉字的编码.....	17
第三节 计算机的基本组成.....	17
第四节 硬件.....	18
一. 运算器和控制器.....	18
二. 存储器.....	19
三. 硬盘.....	21
四. 软盘.....	21
五. 光盘.....	23
六. 输入设备.....	23
七. 输出设备.....	24
第五节 软件.....	26
一. 系统软件.....	26
二. 应用软件.....	27
第二章 DOS 操作系统.....	28
第一节 DOS 磁盘操作系统.....	28
第二节 DOS 启动及使用.....	29

一. DOS 启动	29
二. 键盘的使用	30
第三节 文件和目录	32
一. 文件命名	33
二. 文件的属性	34
三. 通配符	34
四. 常用文件命令	35
五. 目录	42
六. 常用目录操作命令	43
七. 其它 DOS 命令	48
八. 批处理文件	57
九. 可执行文件	58
十. 利用 ARJ.EXE 压缩文件	59
第四节 汉字输入法	59
一. 输入法简介	60
二. 全拼输入法	60
三. 全拼双音输入法	60
四. 双拼双音输入法	61
五. 智能拼音	61
六. 五笔字型输入法	62
七. Windows 下的中文系统	64

第三章 Windows 操作系统..... 66

第一节 Windows 的特点	66
一. Windows 的特点	66
二. Windows 发展历程	67
三. Windows 运行环境	68
四. Windows 启动与退出	68
五. Windows 基本术语	68
六. 鼠标的使用	73
第二节 程序管理器	73
一. 功能	73
二. 文件菜单	74
三. 选项菜单	77
四. 窗口菜单	78
五. 帮助菜单	79
第三节 主群组	79
一. 文件管理器	80
二. 控制面板	93

三. 打印管理器	99
四. 剪贴板查看程序	99
五. MS-DOS 方式	100
第四节 附件	100
一. 书写器	101
二. 画笔	102
三. 记事本	103
四. 计算器	104
五. 时钟	104
六. 录音机	105
七. 媒体播放器	105
第五节 游戏	105
一. 扫雷	106
二. 纸牌	106

第四章 WORD FOR WINDOWS 的使用 108

第一节 WORD 6.0 简介	108
一. WORD 简介	108
二. 文档操作	112
三. 文本编辑	115
四. 文本格式	118
五. 编辑段落	120
六. 文档的查看	122
七. 页面格式	124
第二节 表格	128
一. 建立表格	128
二. 表格操作	130
第三节 图片处理	134
一. 插入图片	134
二. 图片的修改	135
三. 图文混排	135
四. 绘图功能	136
第四节 其它操作	138
一. 定位	138
二. 选择“语言”	138
三. 批注	139
四. 字数统计	139
五. 日期和时间	140

六. 拼写检查	140
七. 活用“选项”	141
八. 分页符	141
九. 显示各种工具条	142
十. 查找与替换	142
十一. 更改大小写	143
十二. 自动更正	144
十三. 自定义样式	144
十四. 分栏	145
十五. 自动图文集	146
十六. 项目符号和编号	147
十七. 标题设定	148
十八. 如何添加工具按钮:	149
十九. 页码、页眉和页脚	150
二十. 索引和目录	151
二十一. 图文框	152

第五章 新一代操作系统 Windows 95 153

第一节 Windows 95 简介	153
一. 完整的操作系统	153
二. 多任务系统	153
三. 支持长文件名	153
四. 即插即用功能	153
五. 更加丰富的多媒体功能	154
六. 网络功能	154
第二节 Windows 95 的用户界面	154
一. 启动与关闭 Windows 95	154
二. 桌面内容	155
三. 新功能	157
第三节 “开始”菜单	159
一. 运行选项	160
二. 帮助选项	161
三. 查找选项	161
四. 设置选项	162
五. 文档选项	166
六. 程序选项	166
第四节 资源管理器	168
一. 显示多个驱动器的内容	168
二. 文件或文件夹的菜单操作	169

第五节 多媒体功能.....	172
第六节 网络功能.....	173
第七节 系统整理工具.....	174
一. 磁盘碎片整理程序	174
二. 磁盘扫描程序	175
第八节 新一代的操作系统 Microsoft Windows NT.....	175
一. Windows NT 简介	175
二. 优异性能	176
三. 硬件支持	176
四. 用户权限	177
五. 开放的网络接口	177
六. 远程管理	178
七. 协同工作	178
第六章 WORD FOR WINDOWS 95 的使用	179
第一节 启动 WORD 7.0.....	179
一. 通过“程序”菜单来启动	179
二. 用鼠标右键来启动	179
三. WORD 7.0 界面	180
第二节 WORD 7.0 的新功能	181
一. 自动拼写检查	181
二. 自动编号	182
三. 操作向导	182
四. 文件管理更加方便	182
五. 可以用长文件名	183
六. 可以加底色	183
七. 竖直排版	184
八. 首字下沉	184
九. 插入艺术字	186
第三节 WORD 7.0 的操作	189
一. 文件操作	189
二. 文本编辑	191
三. 图表制作	194
四. 排版	195
第七章 计算机病毒及网络	202
第一节 计算机病毒	202
一. 计算机病毒的传染途径	203

二. 计算机病毒的预防	203
三. 计算机病毒的清除	204
四. 常见的杀病毒软件	204
第二节 网络	210
一. 计算机网络	210
二. 计算机网络的组成及分类	211
三. 计算机网络互联的设备	213
四. 信息高速公路	216
第三节 Internet 简介	216
一. Internet 的由来	216
二. Internet 的优点	217
三. TCP/IP 协议	218
四. 网络应用	218
五. 网络与中国	222
第八章 多媒体计算机及其选购	224
第一节 多媒体计算机	224
一. 多媒体计算机的配置	224
二. 声音	225
三. 录音	230
四. 视频图像	231
第二节 计算机配置与选购	236
一. 计算机的主要性能指标	236
二. 计算机的配置	237
三. 多媒体计算机的选购	238
附录一 练习题	241
附录二 国内 BBS 列表	248
附录三 ASCII 表	250
附录四 DOS 有关问题	254

第一章 计算机基本知识

着科学技术的发展，人类发明了各种各样的机器设备来实现自己的各种梦想。计算机的出现使得人们对机器的概念发生了巨大的转变。以前的机器都是帮助人们解决体力劳动的，而计算机却是帮助人们解决脑力劳动的。在一台小小的机器里，能够完成数学计算、记忆、分析、判断、分类、查找、推理等脑力劳动的工作。也许你对这小小的机器里的摸不着、看不见的运行情况感到很神秘，不要紧，让我们一步一步来了解它的情况。

第一节 计算机的发展

计算机的发展可以称得上是日新月异，从人类的第一台计算机出现到现在，短短半个世纪的时间里，计算机经历了无数次的改进，功能越来越强大，体积越来越小。下面我们详细介绍这方面的知识。

一. 第一台计算机

自从人类进入文明社会后，就一直与大自然进行着不懈的斗争，“计算”就是其中的一项重要内容。史前时代的人类就知道用各种石块、贝壳及用绳子打结等方式来计数；而最早的计算工具是我国在唐宋时期就开始使用的算盘，使用者按口诀拨动算珠，就可以进行加减乘除的运算，这可以视为人类最早的计算机萌芽。直到二十世纪四十年代，才研制成功世界上第一台电子计算机，它被命名为 ENIAC，其英文意思为电子数值积分器和计算机。ENIAC 采用了 18000 个电子管，重达 30 吨，占地 170 平方米，运行速度为每秒 5000 次。ENIAC 于 1946 年 2 月投入使用，用来解决弹道计算问题，它是现代计算机的始祖。与 ENIAC 研制的同时，著名科学家冯·诺依曼也在与人合作研制计算机，确定了计算机的五个基本部件：输入器、输出器、运算器、存储器、控制器，并采用二进制计数。这些原则在现代的计算机中依然有用，所以现代的计算机被称作冯·诺依曼结构计算机。此后，晶体管、集成电路、大规模集成电路、超大规模集成电路的相继研制成功，直接导致了计算机的迅速的更新换代。

二. 计算机发展简史

自从 1946 年美国研制的第一台电子数字计算机 ENIAC 问世以来，在五十多年里，计算机技术得到了飞速的发展。根据电子计算机所采用的物理器件的发展，一般把电子计算机的发展分成五个阶段，习惯上称为五代。

第一代：电子管计算机时代，大约是从 1946 年第一台计算机研制成功到五十年代后期。主要特点是采用电子管作逻辑元件。与以后的几代计算机比较，它体积大，运算速度慢，一般每秒钟只能完成几千次到几万次的加减运算，存贮器容量一般只有几千字节，而且耗电量大，可靠性差，内存容量小。

第二代：晶体管计算机时代，大约是从五十年代中期到六十年代后期。它以晶体管作逻辑元件，使计算机的体积减小，降低了功耗，提高了速度和可靠性，内存容量也有了较大的提高，而且价格不断下降。这一代计算机的运算速度一般是每秒钟几十万次，其存储容量也扩充到几十万字节。

在这一时期，计算机软件也有了很大的发展，计算机的整体性能提高了许多，还出现了计算机高级语言，使更多的人学习计算机成为可能。因而它的运用范围也从第一代计算机的单纯数据运算扩大到数据处理、事务管理和工程控制等更多的领域。

第三代：集成电路计算机时代，大约是从六十年代中期到七十年代前期。主要是指以中、小规模集成电路为器件制成的计算机。采用当时新问世的集成电路作为基本元件，所以体积大大缩小，功耗、价格进一步下降，而速度及可靠性相应地提高。通常第三代计算机的速度每秒钟可达到几百万次，存储容量达到几兆字节。

随着计算机硬件功能的增强，计算机软件也得到相应的发展。出现了计算机操作系统，使计算机的应用范围更加广泛；计算机不仅用于计算，还用于各种文字处理、企业管理、自动控制、情报检索、信息管理、城市交通管理等各个方面。到六十年代末，它的运算速度已达每秒钟几亿次，计算机的应用领域有了较大的扩展。集成电路使计算机向小型化、微型化发展，使计算机成本不断降低，对计算机的普及起了决定性的作用。

第四代：大规模集成电路计算机时代，诞生于七十年代初。计算机的逻辑元件采用大规模集成电路，并不断向大容量、高速度发展，大体上集成度每三年翻两番；与此同时具有图形功能的高清晰度的彩色显示器得到广泛应用。而八十年代出现的微型计算机，使计算机的应用范围迅速扩大，PC机的应用已经扩展到各行各业，成为时代的宠儿。

第五代：超大规模集成电路计算机时代。大约以九十年代初出现的 Pentium(奔腾)机为起点，其速度更快，容量更大；不久，又出现了 Pentium II，其性能更加优异。特别是在此基础上的微型计算机的发展更是日新月异，在许多地方，微型计算机都取代了以往工作站所做的工作。估计，今后微型计算机将会在越来越多的领域中取代工作站。

计算机根据性能等特征可以分为通用机、巨型机、小型机和微机。前三种主要用于工业，我们所说的计算机就是微机，是一种个人计算机；最早出现的是苹果公司的苹果II型微机，此后 IBM 公司推出了一系列的 IBM PC 机。我们所见到的各种计算机，如 386、486、奔腾等都属于这种机器。微机发展很快，设计先进、软件丰富、功能强大、价格便宜，很受广大计算机爱好者青睐。

科学技术的发展使人类的各种梦想成为现实，如飞机、轮船、计算机等的出现就使人类的相应梦想成为现实；而人类又给科学技术提出了越来越高的要求。随着计算机技术的发展，以超大规模集成电路为基础的未来计算机，必将向着巨型化、微型化、网络化和智能化的方向发展。

1. 巨型化

巨型化主要是指计算机的运算速度更高、存储容量更大、功能更强大，而不是指计算机的体积大。巨型计算机主要用于天气预报、军事计算、飞机设计、天文、核弹计算等方面，目前的运算速度可以达到每秒钟几百亿次。我国的“银河”系列巨型计算机就是这种类型。

2. 微型化

微型化主要是指计算机从过去的台式机向便携机、掌上机、膝上机发展，因为超大规模集成电路的出现为其创造了条件。主要用于各种仪器仪表，家用电器等小巧型设备中，在各种工业控制中也有许多应用，其设备体积大大缩小。现在市场上出现的各种笔记本电脑就属于这种类型。

3. 网络化

现代社会已经进入信息时代，信息时代离不开网络；计算机网络是整个信息网络的基础，是信息时代的标志。

随着计算机应用的普及和深入，许多计算机用户希望共享计算机资源，并希望能用计算机进行相互之间的通讯，计算机联网就成为近几年十分热门的话题。把分散的计算机连在一起，结成网络，就能使众多的计算机可以方便地共享资源，传递信息，从而大大提高计算机的实际效用。

4. 智能化

计算机已经越来越突破了当初的纯“计算”的目的，具有越来越多的类似人的智能。如何使计算机能象人的大脑一样具有感觉行为和思维能力，一直是人类孜孜不倦的追求；各国正在加紧研究“智能”计算机，使计算机不仅能计算，而且能“看”、“说”、“想”、“做”。可以想象，智能计算机的出现必将对人类社会作出更大的贡献。

三. 计算机的特点

我们经常听说“信息时代”、“信息社会”、“信息爆炸”等名词，一时间，我们已经进入信息化社会；信息成为现在流行的话题。可以说，当今社会是信息爆炸的社会，人们一方面需要获得更多的信息，另一方面要求更有效、更方便、更准确地处理和传递信息。计算机为我们处理和传递信息提供了极大的帮助和方便，因为计算机具有以下特点：

1. 计算速度快

计算机的运算速度是人无法相比的，其运算速度已从每秒钟几千次发展到每秒钟几十亿次。计算机的快速运算能力，极大地提高了工作效率，而且使许多以前看来极复杂的不可能解决的问题很轻易地得到圆满的解决。

2. 存储能力强

计算机有存储器，能存储“信息”，又能在需要的时候将其准确无误地取出来。随着计算机的不断发展，存储容量越来越大的芯片不断出现，存储能力不断加强。计算机成为人们处理信息的重要工具。

3. 计算精度高

相对于人们的手工计算，计算机的计算精度高得多，只要计算机内的表示数值的位数足够多，就能达到所需要的精度。而现代科学技术中，许多领域、课题都需要高度准确的计算，计算机成为有力的武器。

4. 逻辑判断能力

计算机也可以对符号和文字进行逻辑运算, 进行判断和比较、逻辑推理和证明。其准确性和客观性是人们无法比较的。

5. 自动运行能力

计算机能存储人们编的程序, 程序的运行可以不需要人的参与, 能自动运行(只要在程序中事先编好)。

四. 工作站

工作站是介于小型机和个人计算机(微机)之间的一种计算机, 它与传统的计算机不同。它必须具有如下特点:

具有较高的运算速度和较大的存储容量。

采用 UNIX 操作系统或具有相似功能的操作系统, 并且具有良好的工作界面。

具有高分辨率彩色显示器。

配备支持局部网的硬件和软件, 具有充当服务器和组成局域网的能力。

采用国际标准, 系统应具有良好的开放性能。

工作站的应用十分广泛, 在一些较大的场合均有工作站。

五. 计算机的应用

在今天, 科学技术的发展日新月异, 计算机在各个领域得到广泛的应用。可以说, 没有哪个领域不用到计算机的。其应用方向主要有:

1. 科学计算和科学研究

最初的计算机主要用途就是计算, 直到现在, 甚至将来, 计算和科研仍是计算机的一个重要应用领域。在有些领域中, 存在许多用手工难以完成的计算, 在工程上还有很强的时间限制, 比如天气预报, 如果不能在一定的时间内完成就失去了预报的作用; 再比如现代化的战争, 各种武器的弹道计算必须在极短的时间内完成, 否则就意味着被消灭。

在科研中, 计算机的使用使得实验的质量有很大提高, 实验数据的处理更加合理、快捷; 还可以精确控制实验的过程和结果。能进行各种参数的快速组合和仿真, 能快速可靠地采集数据、收集信息, 大大地缩短科研的进程。

2. 过程控制

现代科技的发展使得各种工业都在向着自动化、高科技化、灵捷化、高效化方向发展。在生产过程中, 计算机的参与, 使得产品生产过程的在线或实时检测和过程控制成为可能, 因为计算机不仅有高速运算能力, 而且具有逻辑判断能力。计算机应用于工业方面可以使自动化技术得到进一步普及和推广, 节省时间, 提高劳动效率, 降低成本, 大大提高企业的竞争力。特别在各种制造行业中, 计算机在过程检测和控制方面发挥了重要作用。

3. 信息管理

目前, 信息管理是计算机应用的最为广泛的一个领域, 估计在将来, 信息管理方面的应用将更加广泛。信息管理就是利用计算机来收集、加工、检索和管理信息数据, 比如企

业的帐目计算、成本核算、报表统计、情报检索等。目前十分热门的管理信息系统就是应用计算机的信息管理的功能,比如,现代化的飞机场、银行系统、电力系统等许多行业都在应用管理信息系统。

计算机进入信息管理领域方便了社会的交往和信息的流通,各种信用卡就是在信息管理的基础上建立起来的。现在各国正在建立的“信息高速公路”也是基于计算机的信息管理功能的。

4. 计算机辅助教学与计算机辅助设计

计算机辅助教学(CAI)是利用计算机帮助学生自学、复习、自我测试等的自动系统。它能将教学内容以灵活的方式存入计算机中,也能将学生的情况记录下来。它的教学方式十分灵活,能充分利用计算机的功能,如图形、表格、动画、分步演示等方式使教学内容生动、形象。它不受时间和地点的限制,也不受学习进度的限制,是一种效果很好的教学新方式。

计算机辅助设计(CAD)是近十多年来形成的计算机的一项重要应用领域,就是利用计算机帮助设计人员进行工程设计,能提高设计工作的自动化程度,节省人力、物力。目前,计算机辅助设计在机械制造、飞机设计、船舶设计、服装行业等都有广泛的应用。它可完成十分复杂的设计,能大大减轻人工绘图的工作量,并且修改方便,大大提高设计质量,缩短设计周期。目前,我国正在大力开展“甩图板”工程,就是计算机辅助设计的推广应用。

5. 计算机与网络通讯

现代社会与电信事业紧密地联系在一起,信息社会离不开快速、及时的网络通信。计算机与通讯技术紧密联系在一起,共同架起现代网络通信的桥梁。把许多计算机连接在一起,组成网络,用来传递数据和语音、图象、文字等,有时还可以传递活动的图象,这些功能恰好都是通讯所需要的。利用计算机通信网络,我们个人可以享受别人的资源,别人也可以享受你的资源。把全国的银行系统连成计算机网络,我们就可以在全国各地存取款,可以加快资金周转。商业部门利用计算机网络,可以发放各种信用卡,既方便了顾客,又减少了现金流通。还有铁路,民航,海运等部门,都有计算机网络通讯的用武之地。

6. 人工智能

自古以来,人类就力图用机器来代替人的部分脑力劳动,以提高征服自然的能力。人工智能就是让计算机模仿人的部分智能,使其具有人的感知能力,能够看、听,并获取知识;具有人的思维能力,能够判断、分析、推理和决策;具有人的行为能力,能够根据外界情况来执行某些任务。人工智能主要包括专家咨询系统、自然语言理解、自动程序设计、组合调度、数据库的智能检索、图象识别及机器人学等。机器人就是计算机在人工智能方面的典型应用,越来越先进的各种“智能”机器人不断出现,帮助人类不断解决难题。

人工智能将使计算机能够解决那些至今人们还不知道如何解决的问题,从而大大地扩充其功能。人工智能将给计算机硬件和软件带来革命,将导致智能计算机的出现。

7. 计算机与家庭

如今,随着计算机越来越普及和微机价格的不断下降,计算机越来越多地进入千家万

户,使家庭生活发生了很大的变化。计算机进入家庭后,能够完成以下工作:

家庭影院与娱乐:现在,VCD市场日益火爆,计算机播放VCD的效果越来越好,完全可以代替VCD机的功能。一家人在休闲时间里,看看VCD,是一项很好的享受。计算机游戏更是深受欢迎,特别是小朋友的欢迎。计算机游戏种类繁多,形象生动,图文并茂,还有许多是开发智力的好方法。如果用户能够用好计算机的这项功能,就能使家庭生活更加丰富。

电子邮件:家庭计算机也可以联入网络,通过网络,人们可以在家中给别人发电子邮件,也可以收到别人的电子邮件。

家庭教师:目前社会上出现了许多家庭教学软件,形象生动,图文并茂,对青少年学习很有帮助。而且没有时间限制,能根据实际情况灵活学习。

办公家庭化:目前,计算机具有很强的文字处理功能,各种性能优越的办公软件也不断出现,使得办公室能够延伸到家中,办公自动化的趋势越来越强。

家庭信息管理:人们利用计算机可以进行家庭的财务管理和其它信息管理。可以方便地记录和保存家庭的各项开支和活动情况,保存各种信息,如朋友的信息、家人的健康情况等。还能安排日常工作和学习,大大减轻人们的工作量。

第二节 计算机的数制

人类在文明发展过程中,在社会生产实践中,为了方便地计数,逐步发展了各种数制。我们日常生活中大都采用十进制计数,数学中用的就是十进制数。当然还有各种其它的数制。

一. 数制

数制就是一种计数的规则,我们可以利用这种规则来完成某种需要的数的表示。

1. 数制的种类

人们通常采用不同的数制来适应不同工作的需要,常用的数制有二进制、八进制、十进制、十六进制等。我们最常用的是十进制数。这些进制的基本特点是: N 进制就是“逢 N 进1”,比如,二进制就是“逢2进1”;八进制就是“逢8进1”;十六进制就是“逢16进1”;而我们平时所用的十进制就是“逢10进1”。一旦你明白了这一点,你也能自己创造一些数制,比如,你可以创造一个五进制来计数,就是“逢5进1”;它只有5个数字符号,就是0、1、2、3、4。

数制中还有一个权的问题,就是对于一个多位数,处在某一位上的“1”所表示的数值的大小,称为该位的权。例如,十进制数的第一位的权为1,第二位的权为10,第三位的权为100;而八进制数的第一位的权为1,第二位的权为8,第三位的权为 $8 \times 8 = 64$;同样,十六进制数的第一位的权为1,第二位的权为16,第三位的权为 $16 \times 16 = 256$ 。

总之,一般情况下,对于 N 进制数,整数部分的第 i 位上的权为 N^{i-1} ,而小数部分的第 m 位的权为 N^{-m} 。