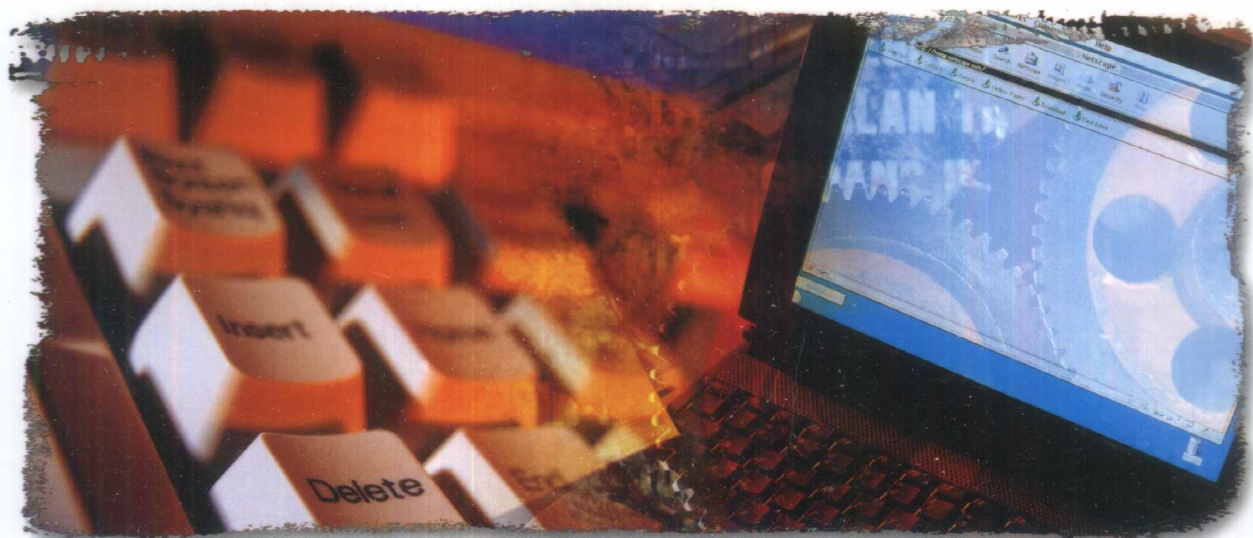


高等院校计算机经典教材

计算机 公共基础教程

● 柳青 何文华 编著



- 计算机基础知识
- 中文 Windows 98
- 中文 Word 2000
- 中文 Excel 2000
- 计算机网络与 Internet
- 多媒体技术

冶金工业出版社

295 295

TP3-43
L776

计算机公共基础教程

柳 青 何文华 编著

- 计算机基础知识
- 中文 Windows 98
- 中文 Word 2000
- 中文 Excel 2000
- 计算机网络与 Internet
- 多媒体技术

冶金工业出版社

2001 • 北京

内容简介

本书以计算机的基本知识和基本能力的培养为主要内容,介绍了当今计算机应用的最新知识和主流技术。内容包括计算机基础知识、中文 Windows 98 的使用、文字处理软件 Word 2000 的使用、电子表格软件 Excel 2000 的使用、计算机网络与 Internet,以及多媒体技术(含演示文稿制作软件 PowerPoint 2000)。各章内容基本独立,读者可根据实际情况进行选择。

本书重点突出,讲解细致,实例丰富,每章后面都附有练习题,读者可参照例子和练习题边学边用。因此本书可作为高等专科学校、高等职业技术学院各专业的计算机基础教材,也可作为中等职业学校及培训班的教材。

图书在版编目(CIP)数据

计算机公共基础教程 / 柳青等编著. -北京:冶金工业出版社, 2001.10

ISBN 7-5024-2891-7

I. 计... II. 柳... III. 电子计算机-教材
IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 066259 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

广东出版技校彩印厂印刷;冶金工业出版社发行;各地新华书店经销

2001 年 10 月第 1 版, 2001 年 10 月第 1 次印刷

787mm × 1092mm 1/16; 19 印张; 433 千字; 292 页; 1-3000 册
25.00 元

前 言

随着计算机应用在经济建设和社会生活的各个领域的深入,计算机在人们工作、学习和生活的各个方面正发挥着越来越重要的作用。使用和操作计算机已经成为各行各业必须具备的基本技能。

随着社会信息化的发展,社会各个方面都发生了巨大的变化,计算机基础知识的应用已经成为现代人必修的基本文化课程,并带来了全社会计算机的普及高潮。加强计算机基础教育,普及计算机应用技术,是一项十分紧迫的任务。为了适应计算机应用迅速发展和教学的需要,作者在多年教学实践和编写教材的基础上,编写了这本《计算机公共基础教程》。

本书共分为 6 章及 1 个附录,具体结构如下:

第 1 章介绍计算机基础知识,主要包括计算机的发展与应用、数字化信息编码与数据表示、计算机系统的组成、微机系统的安装与使用,以及计算机的数据安全等。

第 2 章介绍中文 Windows 98,主要包括操作系统的基本概念、Windows 98 的安装、启动与退出、Windows 98 的基本操作、资源管理器、文件和文件夹的管理、应用程序的使用、汉字输入法,以及系统设置等。

第 3 章介绍中文 Word 2000,主要包括 Word 2000 的基本操作、文档的建立与保存、文档的输入与编辑、文档格式化、表格处理、图文处理,以及其他功能等。

第 4 章介绍中文 Excel 2000,主要包括 Excel 2000 的基本操作、工作簿文件的建立与管理、工作表的建立、工作表的编辑、格式化工作表、公式与函数的应用、数据库管理,以及图表等。

第 5 章介绍计算机网络与 Internet,主要包括计算机网络基础知识、计算机网络的构成、局域网、Internet 基础知识、Windows 98 的网络和通信功能,以及 Internet 的基本操作等。

第 6 章介绍多媒体技术,主要包括多媒体计算机系统的组成、多媒体基础技术、多媒体技术的应用、Windows 98 的多媒体功能,以及演示文稿制作软件 PowerPoint 2000 等。

附录主要介绍了 ASCII 码表、Excel 2000 中数字格式符号的功能与作用、Excel 常用函数和常用 DOS 命令。

本书内容翔实,重点突出,图文并茂,讲解细致,易学易用,并附有练习题以供读者学习巩固。

本书既可作为高等院校计算机基础课程的教材,也是计算机爱好者自学的一本“良师益友”。

本书由柳青副教授主编。其中,第 3 章由何文华编写,其余由柳青编写,全书由柳青负责统稿。限于作者的水平,书中难免有不当之处,敬请读者批评指正。

编 者

2001 年 9 月

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机的发展与应用	1
1.1.1 电子计算机的发展	1
1.1.2 计算机的特点和应用	2
1.2 数字化信息编码与数据表示	4
1.2.1 数字化信息编码的概念	5
1.2.2 进位计数制	5
1.2.3 字符的二进制编码	10
1.2.4 计算机中数据存储的组织形式	11
1.3 计算机系统的组成	11
1.3.1 计算机系统组成原理	11
1.3.2 微型计算机的主要技术指标	16
1.3.3 微型计算机系统的基本硬件组成	16
1.4 微型机系统的安装与使用	23
1.4.1 微型机系统的安装	23
1.4.2 微型机的开机与关机	25
1.4.3 键盘的基本操作	25
1.4.4 软磁盘的操作与维护	29
1.5 计算机的数据安全	29
1.5.1 计算机病毒	29
1.5.2 数据安全维护	33
综合练习一	35
一、选择题	35
二、简答题	36
三、操作题	36
第 2 章 中文 Windows 98	37
2.1 操作系统的基本概念	37
2.1.1 操作系统的分类	37
2.1.2 操作系统的基本功能	38
2.2 Windows 98 的安装、启动与退出	38
2.2.1 Windows 98 的安装	38
2.2.2 中文 Windows 98 的启动和退出	39
2.3 Windows 98 的基本操作	40
2.3.1 鼠标和键盘的使用	40
2.3.2 中文 Windows 98 的桌面	42
2.3.3 窗口的组成与操作	44
2.3.4 对话框的使用	46
2.3.5 启动和退出应用程序	47
2.3.6 剪贴板的使用	48

目 录

2.3.7 “我的电脑”的使用	49
2.3.8 “地址栏”的使用	52
2.4 Windows 98 资源管理器	52
2.5 Windows 98 文件和文件夹的管理	55
2.5.1 文件和文件夹的概念	55
2.5.2 文件和文件夹的操作	57
2.6 Windows 98 应用程序的使用	62
2.6.1 记事本	62
2.6.2 写字板	62
2.6.3 画图	63
2.6.4 MS-DOS 方式的使用	67
2.7 Windows 98 的汉字输入法	67
2.7.1 汉字输入法的安装与删除	67
2.7.2 汉字输入法的使用	68
2.7.3 常用汉字输入法	69
2.7.4 安装和删除字体	77
2.8 Windows 98 的系统设置	78
2.8.1 控制面板	78
2.8.2 打印机的设置	83
2.8.3 设置任务栏和开始菜单	84
综合练习二	84
一、选择题	84
二、简答题	87
三、操作题	88
第3章 中文 Word 2000	89
3.1 Word 2000 的基本操作	89
3.1.1 Office 2000 的安装和启动	89
3.1.2 中文 Word 2000 的功能特点	90
3.1.3 中文 Word 2000 的用户界面与操作	91
3.1.4 中文 Word 2000 的视图模式	92
3.1.5 中文 Word 2000 的帮助功能	93
3.2 Word 2000 文档的建立与保存	94
3.2.1 Word 2000 文档的建立	94
3.2.2 Word 2000 文档的打开	95
3.2.3 Word 2000 文档的保存和关闭	96
3.2.4 对多个文档的操作	97
3.3 Word 2000 文本的输入与编辑	97
3.3.1 文本的输入	97
3.3.2 文本的选取	98
3.3.3 文本的剪切、复制和粘贴	99

目 录

3.3.4 文本的移动与删除	100
3.3.5 文本的查找与替换	101
3.3.6 撤消和重复操作	102
3.4 Word 2000 文档格式化	102
3.4.1 文档的页面格式化	102
3.4.2 字符格式化	105
3.4.3 段落格式化	107
3.4.4 文档的特殊格式化	109
3.4.5 分栏排版	109
3.4.6 边框和底纹	111
3.4.7 文档的编辑与排版技巧	112
3.4.8 长文档处理	113
3.4.9 文档的打印	118
3.5 Word 2000 的表格处理	118
3.5.1 创建表格	119
3.5.2 表格的编辑与格式化	120
3.5.3 表格的排序与计算	125
3.5.4 修饰表格	126
3.5.5 图表	127
3.6 Word 2000 的图文处理	127
3.6.1 图片的插入和编辑	127
3.6.2 图形的绘制和编辑	130
3.6.3 使用文本框	131
3.6.4 公式的插入和编辑	132
3.6.5 插入特殊符号	133
3.7 Word 2000 的其他功能	134
3.7.1 模板与向导	135
3.7.2 样式	136
3.7.3 自动图文集	138
3.7.4 邮件合并与信封、标签的制作	139
3.7.5 宏	140
3.7.6 插入域和超级链接	141
3.7.7 创建 Web 页	142
综合练习三	142
一、选择题	142
二、简答题	144
三、操作题	144
第 4 章 中文 Excel 2000	146
4.1 Excel 2000 的基本操作	146
4.1.1 Excel 2000 的启动与退出	146

目 录

4.1.2	Excel 2000 的用户界面与操作.....	147
4.1.3	Excel 2000 的帮助系统.....	151
4.2	Excel 2000 工作簿文件的建立与管理.....	152
4.2.1	工作簿文件的建立.....	152
4.2.2	工作簿文件的打开.....	153
4.2.3	工作簿文件的关闭和保存.....	154
4.3	Excel 2000 工作表的建立.....	155
4.3.1	单元格的选定.....	155
4.3.2	输入数据.....	156
4.4	Excel 2000 工作表的编辑.....	159
4.4.1	编辑单元格数据.....	159
4.4.2	复制和移动单元格的内容.....	160
4.4.3	填充单元格区域.....	161
4.4.4	删除与清除.....	163
4.4.5	查找与替换.....	164
4.4.6	插入单元格、行/列.....	165
4.4.7	单元格区域命名.....	165
4.4.8	其他编辑操作.....	167
4.4.9	工作表的操作.....	167
4.4.10	页面设置.....	169
4.4.11	打印工作表.....	171
4.5	Excel 2000 格式化工作表.....	171
4.5.1	列宽和行高的调整.....	171
4.5.2	设置单元格的字体.....	172
4.5.3	单元格内容的对齐.....	172
4.5.4	表格线与边框线.....	172
4.5.5	设置单元格的颜色和图案.....	173
4.5.6	设置单元格的数字格式.....	173
4.5.7	使用条件格式.....	174
4.5.8	使用格式刷.....	175
4.5.9	保护单元格或单元格区域.....	176
4.5.10	自动套用格式.....	176
4.5.11	使用样式.....	176
4.5.12	设置工作表背景图案.....	177
4.6	Excel 2000 公式与函数的运用.....	178
4.6.1	公式的使用.....	178
4.6.2	函数的使用.....	183
4.7	Excel 2000 数据库管理.....	193
4.7.1	数据库的建立和编辑.....	193
4.7.2	数据库的排序.....	194
4.7.3	数据筛选.....	195

目 录

5.6.2 电子邮件操作	246
5.6.3 使用 IE 5.0 浏览 WWW	253
综合练习五	256
一、选择题	256
二、简答题	257
三、操作题	257
第 6 章 多媒体技术	258
6.1 多媒体技术概述	258
6.1.1 多媒体与多媒体技术	258
6.1.2 多媒体的基本要素	259
6.2 多媒体计算机系统的组成	260
6.2.1 多媒体系统的基本组成	260
6.2.2 多媒体计算机 (MPC)	262
6.3 多媒体基础技术	263
6.3.1 多媒体的关键技术	263
6.3.2 声音处理技术	263
6.3.3 图像技术	264
6.3.4 光存储技术	266
6.3.5 触摸屏技术	267
6.4 多媒体技术的应用	267
6.5 Windows 98 的多媒体功能	268
6.5.1 多媒体属性的设置	268
6.5.2 声音属性的设置	270
6.5.3 附件中多媒体应用程序的使用	271
6.6 演示文稿制作软件 PowerPoint 2000	275
6.6.1 PowerPoint 2000 概述	275
6.6.2 演示文稿的格式化和幻灯片的外观设置	279
6.6.3 演示文稿的动画和超级链接	280
6.6.4 演示文稿的放映和打印	283
综合练习六	283
一、选择题	283
二、简答题	284
三、操作题	284
附 录	285
A.1 ASCII 码表	285
A.2 Excel 2000 中数字格式符号的功能与作用	285
A.3 Excel 常用函数	287
A.4 常用 DOS 命令	289

目 录

4.7.4 分类汇总.....	197
4.7.5 数据库函数的使用.....	198
4.7.6 数据透视表.....	199
4.8 Excel 2000 图表.....	203
4.8.1 创建图表.....	204
4.8.2 图表的编辑.....	206
4.8.3 图表的格式化.....	207
综合练习四.....	208
一、选择题.....	208
二、简答题.....	211
三、操作题.....	211
第 5 章 计算机网络与 Internet.....	214
5.1 计算机网络基础知识.....	214
5.1.1 计算机网络的发展.....	214
5.1.2 数据通信基础.....	215
5.1.3 计算机网络的功能.....	217
5.1.4 计算机网络的分类.....	218
5.2 计算机网络的构成.....	218
5.2.1 计算机网络的物理构成.....	218
5.2.2 计算机网络的拓扑结构.....	219
5.2.3 网络通信协议.....	221
5.2.4 网络操作系统.....	223
5.2.5 网络系统之间的互联.....	224
5.3 局域网.....	225
5.3.1 局域网的主要特点.....	225
5.3.2 局域网的基本组成.....	226
5.3.3 典型的局域网.....	227
5.4 Internet 基础知识.....	228
5.4.1 Internet 概述.....	228
5.4.2 Internet 的主要服务功能.....	232
5.4.3 Internet 的主要特点.....	233
5.4.4 Intranet 简介.....	233
5.5 Windows 98 的网络和通信功能.....	234
5.5.1 用 Windows 98 建立对等网络.....	234
5.5.2 Windows 98 与 Windows NT Server 互联.....	238
5.5.3 Windows 98 与 NetWare 服务器连接.....	240
5.5.4 使用网络上的资源.....	241
5.5.5 连接拨号网络.....	242
5.6 Internet 的基本操作.....	243
5.6.1 进入 Internet 的准备.....	243

第1章 计算机基础知识

本章重点介绍了计算机的发展、应用及其基本特点,计算机中信息的表示和计算机的组成结构,另外还讲述了计算机的安全防护知识,通过对本章的学习,可为学习计算机的应用打下基础。

1.1 计算机的发展与应用

自从1946年第一台电子数字计算机诞生以来,计算机的研究、生产和应用得到迅猛的发展,计算机科学成为当今世界上发展最快和应用最广的学科之一,特别是微型计算机和计算机网络的发展,使得计算机及其应用渗透到社会的各个领域并发挥着越来越大的作用,有力地推动了社会信息化的发展。电子计算机的飞速发展和广泛应用,有力地推动着工农业生产、国防和科学技术的发展,对整个社会产生了深刻的影响,这是历史上任何一种科学技术和成果所无法比拟的。

概括地说,电子计算机是一种高速进行操作、具有内部存储能力、由程序控制操作过程的电子设备。电子计算机最早的用途是用于数值计算,随着计算机技术和应用的发展,电子计算机已经成为人们进行信息处理的一种必不可少的工具。

1.1.1 电子计算机的发展

世界上第一台电子计算机的诞生 ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator, 电子数字积分计算机) 标志着人类社会计算机时代的开始。从计算机所用的逻辑元件来划分,电子计算机的发展经历了电子管、晶体管、集成电路、大规模和超大规模集成电路四个发展阶段。在这个过程中,电子计算机不仅在体积、重量和消耗功率等方面显著减少,而且在硬件、软件技术方面有极大的发展,在功能、运算速度、存储容量和可靠性等方面都得到极大的提高。表1-1列出了计算机发展中各个阶段的主要特点。

表1-1 各个发展阶段计算机的主要特点比较

发展阶段 性能指标	第一代 (1946~1958年)	第二代 (1958~1964年)	第三代 (1964~1971年)	第四代 (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
辅助存储器	磁鼓、磁带	磁鼓、磁带、磁盘	磁带、磁鼓、磁盘	磁带、磁盘、光盘
处理方式	机器语言 汇编语言	作业连续处理 编译语言	实时分时处理 多道程序	实时分时处理 网络结构
运算速度(次/秒)	几千~几万	几万~几十万	几十万~几百万	几百万~百亿
主要特点	体积大、耗电大、 可靠性差、价格昂 贵、维修复杂	体积较小、重量 轻、耗电小、可靠 性较高	小型化、耗电少、 可靠性高	微型化、耗电极少、 可靠性很高

微处理器和微型计算机是以大规模和超大规模电路为基础发展起来的。微型计算机除具有电子计算机的普遍特性外,还有一般电子计算机所无法比拟的特性,如体积小、线路先进、组装灵活、使用方便、价廉、省电、对工作环境要求不高,深受用户的喜爱。

微型计算机的换代,通常以其微处理器的字长和系统组成的功能来划分。从 1971 年以来,微型计算机经历了 4 位、8 位、16 位、32 位和 64 位微处理器的发展阶段。

当前,计算机正朝着巨型化、微型化、智能化、网络化等方向发展,使计算机本身的性能越来越优越,应用范围也越来越广泛,从而使更多的人有机会接触计算机、使用计算机,使计算机成为工作、学习和生活中必不可少的工具。

随着计算机的广泛普及和应用,加快了信息技术革命,使人类进入信息时代。多媒体计算机技术的应用,实现了文字、数据、图形、图像、动画、音响的再现和传输。Internet 把世界联成一体,形成信息高速公路。计算机的发展进入了以计算机网络为特征的时代。

1.1.2 计算机的特点和应用

1. 计算机的主要特点

1) 运算速度快。

计算机的运算速度指计算机在单位时间内执行指令的平均速度,可以用每秒钟能完成多少次操作(如加法运算),或每秒钟能执行多少条指令来描述。随着半导体技术和计算机技术的发展,计算机的运算速度已经从最初的每秒几千次发展到每秒几十万次、几百万次,甚至每秒几十亿次。计算机的速度是传统的计算工具所不能比拟的。

2) 精确度高。

计算机中的精确度主要表现为数据表示的位数,一般称为字长,且字长越长精度越高。微型计算机字长一般有 8 位、16 位、32 位、64 位等。计算机一般都可以有十几位有效数字,因此能满足一般情况下对计算精度的要求。

3) 具有“记忆”和逻辑判断能力。

计算机不仅能进行计算,而且还可以把原始数据、中间结果、运算指令等信息存储起来,供使用者调用。这是电子计算机与其他计算装置的一个重要区别。计算机还能在运算过程中随时进行各种逻辑判断,并根据判断的结果自动决定下一步执行的命令。

4) 程序运行自动化。

由于计算机具有“记忆”能力和逻辑判断能力,所以计算机内部的操作运算都是自动控制进行的。使用者在把程序送入计算机后,计算机就在程序的控制下自动完成全部运算并输出运算结果,不需要人的干预。

2. 计算机的应用领域

计算机以其卓越的性能和强大的生命力,在科学技术、国民经济、社会生活等各个方面都得到了广泛的应用,并且取得了明显的社会效益和经济效益。计算机的应用已经渗透到社会的一切领域,正在改变着传统的工作、学习和生活方式,推动着社会的发展。根据计算机的应用特点,可以归纳为以下几大类。

1) 科学计算。

利用计算机解决科学研究和工程设计等方面的数学计算问题,称为科学计算,或称为数值计算。科学计算的特点是计算量大,要求精确度高、结果可靠。利用计算机的高速性、大存储容量、连续运算能力,可以实现人工无法实现的各种科学计算问题。例如,建筑设计中的计算;各种数学、物理问题的计算;气象预报中气象数据的计算;地震预测;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。

数据处理主要指那些计算方法比较简单,但数据处理量比较大的数据加工、合并、分类等方面的工作,常常泛指非科学计算方面的、以管理为主的所有应用。例如,企业管理、财务会计、统计分析、仓库管理、商品销售管理、资料管理、图书检索等。数据处理的特点是原始数据量大,算术运算较简单,有大量的逻辑运算与判断,结果要求以表格或文件的形式存储或输出等。数据处理包括数据的采集、记载、分类、排序、存储、计算、加工、传输、统计分析等方面的工作。

3) 实时控制(或称过程控制)。

实时控制指用计算机及时地采集、检测被控对象运行情况的数据,通过计算机的分析处理后,按照某种最佳的控制规律发出控制信号,控制对象过程的进行。实时控制在机械、冶金、石油化工、电力、建筑、轻工等各个部门都得到了广泛的应用,在卫星、导弹发射等国防尖端科学技术领域,更是离不开计算机的实时控制。

4) 计算机辅助系统。

计算机辅助包括计算辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助教学(CAI)和计算机辅助测试(CAT)等。

计算机辅助设计(CAD)是利用计算机帮助设计人员进行设计。计算机辅助设计已广泛应用于船舶、飞机、建筑工程、大规模集成电路、机械零件、电路板布线等设计工作中,使得设计工作实现自动化或半自动化,既可以缩短设计周期、提高设计质量,又能降低设计成本、提高效率。

计算机辅助制造(CAM)是利用计算机进行生产设备的管理、控制和操作过程。例如,在产品的制造过程中,用计算机来控制机器的运行,处理生产过程中所需要的数据,控制和处理材料的流动,对产品进行产品测试和检验等。

计算机辅助教学(CAI)是利用计算机代替教师去进行教学,把教学内容编成各种“课件”,学生可以根据自己的程度选择不同的内容,从而使教学内容多样化、形象化,便于因材施教。如各种教学软件、题库、专家系统等。

计算机辅助测试(CAT)是利用计算机进行测试。例如,在生产大规模集成电路的过程中,由于逻辑电路复杂,用人工测试往往比较困难,不但效率低,而且容易损坏产品。利用计算机进行测试,可以自动测试集成电路的各种参数、逻辑关系等,并且可以实现产品的分类和筛选。

将CAD、CAM、CAT技术有效地结合起来,就可以使设计、制造、测试全部由计算机来完成,大大减轻了科技人员和工人的劳动强度。

5) 系统仿真。

系统仿真是利用模型来模仿真实系统的技术。通过仿真模型可以了解实际系统或过程

在各种因素变化的条件下,其性能的变化规律。例如,将反映自动控制系统的数学模型输入计算机,利用计算机研究自动控制系统的运行规律;利用计算机进行飞行模拟训练、航海模拟训练、发电厂供电系统模拟训练等。

6) 办公自动化。

办公自动化(OA)是指以计算机或数据处理系统来处理日常例行的各种事务工作,应具有完善的文字和表格处理功能,较强的资料、图像处理能力和网络通讯能力,可以进行各种文档的存储、查询、统计等工作。例如,起草各种文稿,收集、加工、输出各种资料信息等。办公自动化设备除计算机外,一般还包括复印机、传真机、通讯设备等。

7) 人工智能。

人工智能又称智能模拟,是用计算机系统模仿人类的感知、思维、推理等智能活动。人工智能是探索计算机模拟人的感觉和思维规律的科学,是控制论、计算机科学、仿真技术、心理学等学科基础上发展起来的边缘学科。

人工智能研究和应用的领域包括模式识别、自然语言理解与生成、专家系统、自动程序设计、定理证明、联想与思维的机理、数据智能检索等。例如,用计算机模拟人脑的部分功能进行学习、推理、联想和决策;模拟名医给病人诊病的医疗诊断专家系统;机械手与机器人的研究和应用等。

8) 电子商务(E-Business)。

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,由于网上支付手段的不完善而最后交付款采取其他形式的,可认为是初级的“电子商务”。电子商务基于 Internet 展开,是在 Internet 的广阔联系与传统信息技术系统的丰富资源相结合而产生的一种网上相互关联的动态商务活动。

电子商务发展前景广阔,可为人们提供众多的机遇。电子商务使位于世界各地的公司通过 Internet 进行商业交易,他们可以通过计算机网络与顾客、批发商、供货商或股东取得联系,或进行相互间的联系。他们在网络上进行业务往来,业务量往往超出正常方式。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。

电子商务向人们提供新的商业机会和市场需求,也对有关部门的政策和规范提出挑战。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。随着技术的发展和社会的进步,这些挑战将是可战胜的。

总之,计算机已在各个领域、各行各业中得到广泛的应用,其应用范围已渗透到科研、生产、军事、教学、金融银行、交通运输、农业林业、地质勘探、气象预报、邮电通信等各行各业,并且深入到文化、娱乐和家庭生活,其影响涉及社会生活的各个方面。

1.2 数字化信息编码与数据表示

计算机的最基本功能是处理信息,如数值、文字、声音、图形和图像等。在计算机内部,各种信息都必须经过数字化编码后才能被传送、存储和处理。因此,掌握信息编码的概念与处理技术是十分重要的。

1.2.1 数字化信息编码的概念

所谓编码,是采用少量的基本符号,选用一定的组合原则,以表示大量复杂多样的信息。编码的两个基本要素是基本符号的种类及其组合规则。例如,用10个阿拉伯数码表示十进制数,用26个英文字母表示英文词汇等,都是编码的典型例子。

在计算机中广泛采用的二进制编码由“0”和“1”两个基本符号组成。

在计算机中采用二进制的原因:

1) 二进制码在物理上最容易实现。例如,可以用高电平和低电平、脉冲的有无、脉冲的正负极性表示“1”和“0”。

2) 用二进制码表示二进制数,其编码、计数、加减运算规则简单。

3) 二进制码两个符号“1”和“0”与逻辑值“是”和“否”、“真”和“假”相对应。为计算机实现逻辑运算和程序中的逻辑判断提供了便利的条件。

1.2.2 进位计数制

按进位的原则进行计算,称为进位计数制。常用的进位计数制有十进制、二进制、八进制和十六进制等。

1. 进位计数制的基本特点

1) 逢N进一。N是指进位计数制表示一位数所需要的符号数目,称为基数。例如十进制数由0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9十个数字符号组成,需要的符号数目是10个,基数为十,逢十进一。二进制由0和1两个数字符号组成,需要的符号数目是2个,基数为二,逢二进一。

2) 采用位权表示法。处于不同位置上的数字代表的数值不同,某一个数字在某个固定位置上所代表的值是确定的,这个固定的位置称为位权或权。各种进位制中位权的值恰好是基数的若干次幂,每一位的数码与该位“位权”的乘积表示该位数值的大小。根据这一特点,任何一种进位计数制表示的数都可以写成按位权展开的多项式之和。

位权和基数是进位计数制中的两个要素。在微机中,常用的进位计数制是二进制、八进制和十六进制,其中二进制用得最广泛。

2. 进位计数制的表示方法

在十进制计数制中,666.66可以表示为:

$$666.66=6 \times (10)^2+6 \times (10)^1+6 \times (10)^0+6 \times (10)^{-1}+6 \times (10)^{-2}$$

一般来说,任意一个十进制数N可表示为:

$$\begin{aligned} N &= \pm [(K_{n-1} \times (10)^{n-1} + K_{n-2} \times (10)^{n-2} + \cdots + K_1 \times (10)^1 \\ &\quad + K_0 \times (10)^0 + K_{-1} \times (10)^{-1} + K_{-2} \times (10)^{-2} + \cdots \\ &\quad + K_{-m} \times (10)^{-m}] \\ &= \pm \sum_{i=-m}^{n-1} [K_i \times (10)^i] \end{aligned}$$

式中m、n均为正整数,K_i可以是1、2、…、9十个数字符号中的任何一个,由具体

的数来决定；圆括号中的 10 是十进制数的基数。

对于任意进位计数制，基数可用正整数 R 来表示。这时，数 N 可表示为：

$$N = \pm \sum_{i=-m}^{n-1} K_i R^i$$

式中 m 、 n 均为正整数， K_i 则是 0 、 1 、 $\dots$ 、 $(R-1)$ 中的任何一个， R 是基数，采用“逢 R 进一”的原则进行计数。

1) 二进制数。

数值，字符，指令等信息在计算机内部的存放、处理和传递等，均采用二进制数的形式。对于二进制数， $R=2$ ，每一位上只有 0 、 1 两个数码状态，基数为“ 2 ”，采用“逢二进一”的原则进行计数。

例如， $(1101)_2$ 可表示为：

$$(1101)_2 = 1 \times (2)^3 + 1 \times (2)^2 + 0 \times (2)^1 + 1 \times (2)^0$$

2) 八进制数。

对于八进制数， $R=8$ ，每一位上有 0 、 1 、 2 、 3 、 4 、 5 、 6 、 7 八个数码状态，基数为“ 8 ”，采用“逢八进一”的原则进行计数。

例如， $(316)_8$ 可表示为：

$$(316)_8 = 3 \times (8)^2 + 1 \times (8)^1 + 6 \times (8)^0$$

3) 十六进制数。

微型机中内存地址的编址、可显示的 ASCII 码、汇编语言源程序中的地址信息、数值信息等均采用十六进制数表示。为便于区别，往往在十六进制数后加“H”，表示前边的数是十六进制数。对于十六进制数， $R=16$ ，每一位上有 0 、 1 、 $\dots$ 、 9 、 A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 16 个数码状态，基数为“ 16 ”，采用“逢十六进一”的原则进行计数。

例如， $(2AF)_{16}$ 可表示为： $(2AF)_{16} = 2 \times (16)^2 + 10 \times (16)^1 + 15 \times (16)^0$

常用的几种进位计数制表示数的方法及其相互之间对应关系如表 1-2 所示。

表 1-2 四种进制对照表

	十进制	二进制	八进制	十六进制
1	1	1	1	1
2	10	10	2	2
3	11	11	3	3
4	100	100	4	4
5	101	101	5	5
6	110	110	6	6
7	111	111	7	7
8	1000	1000	10	8
9	1001	1001	11	9
10	1010	1010	12	A
11	1011	1011	13	B
12	1100	1100	14	C
13	1101	1101	15	D
14	1110	1110	16	E
15	1111	1111	17	F
16	10000	10000	20	10

3. 不同进位计数制之间的转换

不同进位计数制之间进行转换，是根据两个有理数如相等，则整数部分和分数部分一定分别相等的原则进行的。

也就是说，若转换前两数相等，则转换后仍必须相等。

• 十进制数与非十进制数之间转换

1) 十进制整数转换成二进制整数。

十进制整数转换成二进制整数,通常采用除2取余法。所谓除2取余法,就是将已知十进制数反复除以2,每次相除后,若余数为1,则对应二进制数的相应位为1;若余数为0,则相应位为0。首次除法得到的余数是二进制数的最低位,最末一次除法得到的余数是二进制数的最高位。从低位到高位逐次进行,直到商是0为止。若第一次除法所得余数为 K_0 ,最后一次为 K_{n-1} ,则 $K_{n-1}K_{n-2}\cdots K_1K_0$ 即为所求之二进制数。

例如,将 $(215)_{10}$ 转换成二进制数,其转换全过程可表示如下:

2	215	余 数	
2	107	1	$K_0=1$
2	53	1	$K_1=1$
2	26	1	$K_2=1$
2	13	0	$K_3=0$
2	6	1	$K_4=1$
2	3	0	$K_5=0$
2	1	1	$K_6=1$
	0	1	$K_7=1$

$$\therefore (215)_{10} = (K_7K_6K_5K_4K_3K_2K_1K_0)_2 = (11010111)_2$$

2) 根据同样的道理,可将十进制整数通过“除8取余”和“除16取余”法转换成相应的八、十六进制整数。

注意:对被转换的十进制整数进行除8(或除16)后所得的第一个余数是转换后八(或十六)进制整数的最低位;所得的最后一个余数是转换后八(或十六)进制整数的最高位。

3) 十进制纯小数转换成二进制纯小数。

十进制纯小数转换成二进制纯小数采用乘2取整法。所谓乘2取整法,就是将已知十进制纯小数反复乘以2,每次乘2之后,所得新数的整数部分若为1,则二进制纯小数的相应位为1;若整数部分为0,则相应位为0。从高位向低位逐次进行,直到满足精度要求或乘2后的小数部分是0为止。第一次乘2所得的整数部分为 K_{-1} ,最后一次为 K_{-m} ,转换后,所得的纯二进制小数为 $0.K_{-1}K_{-2}\cdots K_{-m}$ 。

例如,将 $(0.6875)_{10}$ 转换成二进制数,其转换过程可表示如下:

0.6875	整 数
× 2	
1.3750	1 $K_{-1}=1$