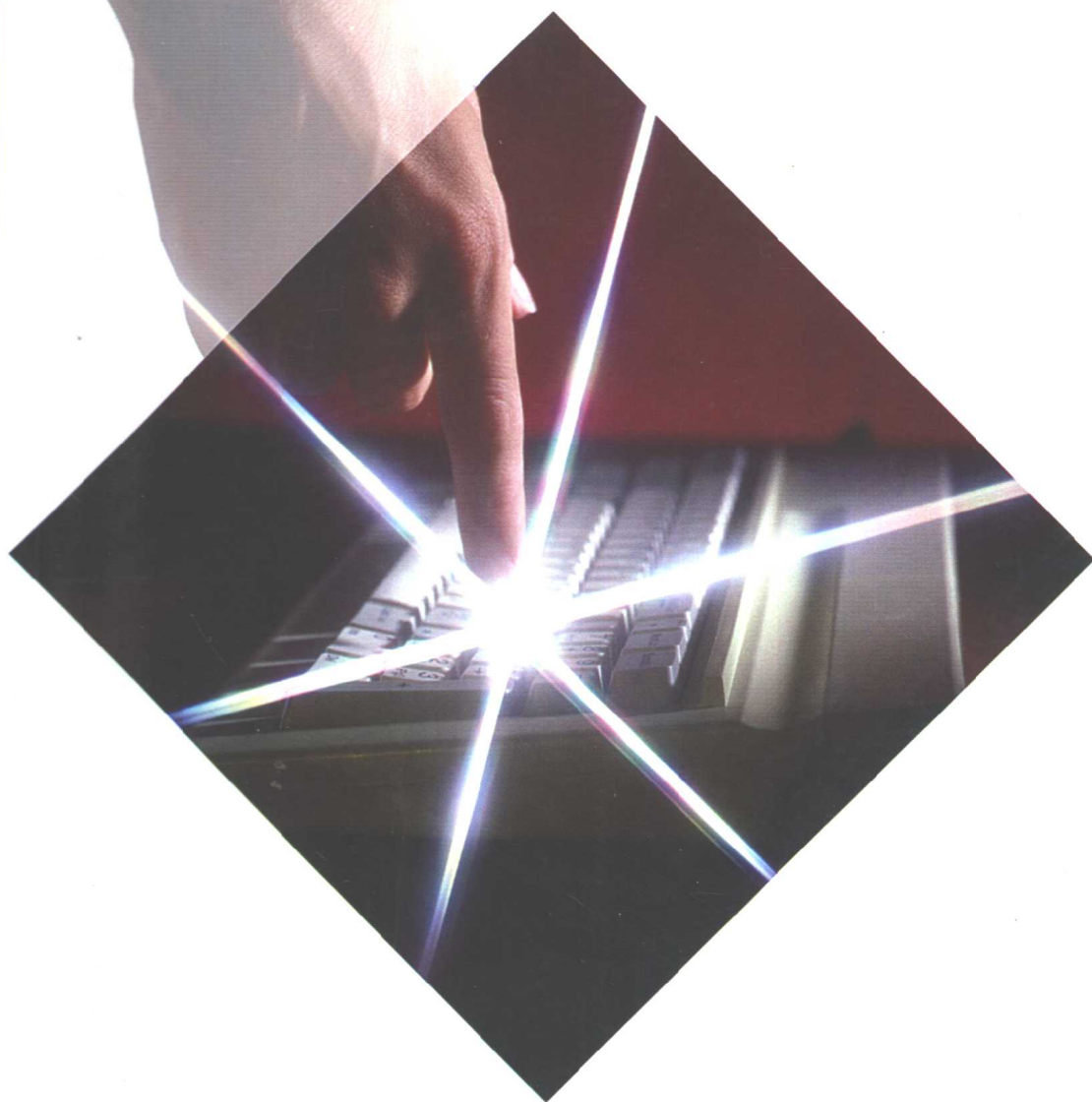


教育部工科计算机基础课程系列教材



计算机文化基础

—— Windows 98 + Office 97 版

主编 杨振山 龚沛曾

编者 王力生 杨志强 龚沛曾 李文波
王昌洁 徐念祖 陆慰民

高等教育出版社

教育部工科计算机基础课程系列教材

计算机文化基础

——Windows 98 + Office 97 版

主编 杨振山 龚沛曾

编者 王力生 杨志强 龚沛曾 李文波

王昌洁 徐念祖 陆慰民

高等教育出版社

内 容 提 要

本书是高等学校工科计算机课程教学指导委员会根据教育部提出的非计算机专业计算机教学三层次基本要求组织编写的教材。

主要内容包括：计算机的基本知识，包括计算机的基本组成和工作原理、网络、多媒体和防病毒知识等；Windows 98 操作系统，办公自动化集成软件 Office 97（文字处理 Word 97，表格处理 Excel 97 和演示文稿制作 PowerPoint 97）；Internet 应用，包括 Internet 基础知识、Internet 连接、浏览器 IE4.0、电子邮件和主页制作等。本书每章之后均配有习题，适合于各专业教学和自学。

本书同时配有《计算机文化基础教学参考书》和教学辅导盘，可供教师和学生使用。需要教学辅导盘的可与作者联系，地址及联系人：200092 上海同济大学计算机系 龚沛曾

图书在版编目(CIP)数据

计算机文化基础:Windows 98+Office 97 版/杨振山等
编. —北京:高等教育出版社,1999.5 (2001)重印
高等学校教材
ISBN 7-04-007440-0

I. 计… II. 杨… III. ①电子计算机-高等学校-教材
②窗口软件, Windows 98③办公室-自动化-应用软件,
Office 97 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 01422 号

书 名 计算机文化基础—Windows 98+Office 97 版
作 者 杨振山 龚沛曾 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
电 话 010-64054588
网 址 <http://www.hep.edu.cn>

邮政编码 100009
传 真 010-64014048

经 销 新华书店北京发行所
印 刷 高等教育出版社印刷厂

开 本 787×1092 1/16
印 张 19.5
字 数 475 000

版 次 1998 年 12 月第 1 版
印 次 2001 年 6 月第 14 次印刷
定 价 22.00 元

凡购买高等教育出版社图书，如有缺页、倒页、脱页等
质量问题，请在所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

教育部工科计算机基础课程系列教材

出版说明

为尽快实现国家教育部提出的计算机基础教学的基本目标,达到三个层次的教学基本要求,促进计算机基础教学水平上一个新台阶,教育部工科计算机课程教学指导委员会组织部分高等院校,在深入研究、探索和实践的基础上,并结合教育部“高等教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革”立项课题的研究,编写了相应的示范性教材,其中许多教材配有 CAI 课件。

这套系列教材主要是根据我国当前教学改革和建设的需要,按照三个层次的课程体系确定的。

第一层次:计算机文化基础。主要结合当今信息社会的文化背景学习计算机基本知识及基本操作技能。

第二层次:计算机技术基础。重点阐述计算机硬件、软件的基本工作原理和相关的基础知识,使学生具有使用当今流行的系统平台和开发工具构造应用系统的初步能力。

第三层次:计算机应用基础。该层次的内容将尽可能按照多数专业的应用需求,选择公共的计算机应用知识作为教学基础,为今后的专业应用奠定重要基础。

本教材已组织了 10 多种,工科计算机课程教学指导委员会还将根据计算机技术和应用的最新发展,组织一些新的和不同类型的教材,供各个学校使用。

按照计算机“文化、技术、应用”三个层次编写新的高起点系列教材,对于规范高等院校计算机基础教学、提高教学质量、深化教学改革均是有益的尝试。其中一定存在不足之处,敬请专家、广大教师 and 同学们提出宝贵意见。

教育部工科计算机课程教学指导委员会

1998 年 12 月

前 言

随着计算机技术的飞速发展,计算机在经济与社会发展中的地位日益重要。在培养跨世纪的高等专业人才时,计算机知识与应用能力是极其重要的组成部分。为此,国家教育部根据高等院校非计算机专业的计算机培养目标,提出了“计算机文化基础”、“计算机技术基础”和“计算机应用基础”三个层次教育的课程体系。在“计算机文化基础”这一层次,其内容必须随着计算机的发展而不断地更新,才能跟上时代发展的步伐。根据这一特点和要求,我们组织新编了《计算机文化基础》教材及其配套的《计算机文化基础教学参考书》,供大家学习、教学和实践使用。

《计算机文化基础》教材分为六章。首先介绍计算机基础知识,接着介绍中文 Windows 98 及其 Office 97 软件(包括 Word 97、Excel 97、PowerPoint 97),最后介绍 Internet 网络基础及使用。

建议本教材讲课 32 课时,本教材配有教学课件直接用于联机大屏幕显示。

本教材第一章由王力生编写,第二章由杨志强编写,第三章由龚沛曾编写,第四章由李文波编写,第五章由王昌洁编写,第六章由陆慰民、徐念祖编写。全书由杨振山、龚沛曾主编。本书的编写也得到了同济大学各级领导的关心和支持,在此一并表示感谢!

由于时间紧迫以及作者的水平有限,书中难免有不足之处,恳请读者批评指正!

编 者

1998.10

责任编辑 何新权
封面设计 王凌波
责任印制 韩 刚

目 录

第一章 计算机基础知识	1	功能和特点	52
1.1 计算机概述	1	2.1.3 中文 Windows 98 的 运行环境和安装	53
1.1.1 电子计算机的发展	1	2.1.4 Windows 98 的启动和退出	54
1.1.2 微型计算机的发展	2	2.2 Windows 98 的基本知识和基本操作	55
1.1.3 计算机在各个领域中的应用	3	2.2.1 Windows 98 桌面简介	56
1.2 数字化信息编码与数据表示	5	2.2.2 Windows 98 中文版的 窗口和对话框	58
1.2.1 数字化信息编码的概念	5	2.2.3 菜单和工具栏	61
1.2.2 进位计数制	5	2.2.4 启动和退出应用程序	62
1.2.3 不同进制之间的转换	6	2.2.5 剪贴板 (Clipboard) 的使用	64
1.2.4 二进制数在计算机内的表示	8	2.2.6 Windows 98 帮助系统	65
1.2.5 常用的信息编码	10	2.3 Windows 资源管理器	68
1.3 计算机系统的组成	14	2.3.1 文件和文件夹	68
1.3.1 概述	14	2.3.2 “Windows 资源管理器”窗口	69
1.3.2 计算机基本工作原理	16	2.3.3 管理文件和文件夹	73
1.3.3 计算机软件	17	2.4 Windows 98 和 MS DOS	81
1.3.4 个人计算机硬件系统	22	2.4.1 执行 MS DOS 应用程序	81
1.3.5 台式机与服务器的体系结构	31	2.4.2 MS DOS 命令	82
1.3.6 输入输出设备	32	2.5 Windows 98 控制面板	83
1.4 计算机网络	36	2.5.1 显示器	84
1.4.1 计算机网络概述	36	2.5.2 字体	89
1.4.2 计算机网络的构成	37	2.5.3 键盘和鼠标	91
1.5 多媒体技术	40	2.5.4 打印机	92
1.5.1 多媒体的基本概念	40	2.5.5 添加新硬件	94
1.5.2 多媒体的关键技术	41	2.5.6 安装和删除应用程序	95
1.5.3 多媒体计算机	42	2.6 Windows 98 中文输入法	97
1.5.4 多媒体计算机的关键设备	43	2.7 Windows 98 多媒体管理	100
1.5.5 多媒体的技术规格	44	2.7.1 Windows 98 多媒体	100
1.5.6 多媒体技术及其应用	44	2.7.2 设备管理	101
1.6 计算机数据的安全	45	2.7.3 CD-ROM	102
1.6.1 计算机病毒	45	2.7.4 音频组件及其使用	103
1.6.2 数据的安全维护	49	2.7.5 视频组件及其使用	107
习题	49	习题	110
第二章 中文 Windows 98	51	第三章 中文文字处理系统 Word 97	112
2.1 中文 Windows 98 概述	51	3.1 Word 97 概述	112
2.1.1 Windows 的发展历史	51		
2.1.2 Windows 98 中文版的			

3.1.1 文字处理软件的发展	112
3.1.2 Word 97 的功能	112
3.1.3 启动和退出 Word 97	113
3.1.4 Word 97 的窗口组成	113
3.2 文档的基本操作	116
3.2.1 创建一个新文档	116
3.2.2 文档输入	116
3.2.3 保存文档	117
3.2.4 打开文档	118
3.2.5 选定文本内容	120
3.2.6 编辑文档	121
3.2.7 文档的显示	125
3.3 文档的排版	127
3.3.1 字符的格式化	128
3.3.2 段落的格式化	130
3.3.3 项目符号和编号	135
3.3.4 分栏	137
3.3.5 样式	139
3.3.6 使用模板	140
3.4 表格	141
3.4.1 表格的建立	141
3.4.2 表格编辑	142
3.4.3 格式化表格	146
3.4.4 由表生成图	149
3.5 图形	149
3.5.1 插入图形	149
3.5.2 设置图形的格式	151
3.5.3 绘制图形	154
3.5.4 艺术字的使用	157
3.5.5 公式编辑器的使用	158
3.5.6 图文框和文本框	159
3.5.7 水印	162
3.6 页面排版和打印文档	163
3.6.1 页眉、页脚和页码	163
3.6.2 页面设置	164
3.6.3 文件的打印	166
3.7 邮件合并	167
3.7.1 邮件合并的过程	167
3.7.2 创建主文档	168
3.7.3 创建数据源	169
3.7.4 在主文档中插入合并域	169
3.7.5 把数据合并到主文档	170
习题	170

第四章 中文电子表格 Excel 97	172
4.1 Excel 97 基本知识	172
4.1.1 Excel 97 概述	172
4.1.2 启动与退出	172
4.1.3 Excel 窗口组成	173
4.2 工作表的建立	175
4.2.1 工作簿、工作表和单元格	175
4.2.2 数据输入	176
4.2.3 使用公式与函数	179
4.2.4 数据编辑	183
4.2.5 新建、打开和保存文件	186
4.3 工作表的编辑和格式化	187
4.3.1 工作表的删除、插入和重命名	187
4.3.2 工作表的复制或移动	188
4.3.3 工作表窗口的拆分与冻结	189
4.3.4 工作表的格式化	191
4.4 数据的图表化和地图	198
4.4.1 创建图表	198
4.4.2 图表的编辑	201
4.4.3 图表的格式化	205
4.4.4 创建地图	206
4.5 数据管理和分析	210
4.5.1 数据列表	210
4.5.2 数据排序	211
4.5.3 数据筛选	211
4.5.4 分类汇总	213
4.5.5 数据透视表	214
4.6 页面设置和打印	218
4.6.1 设置打印区域和分页	218
4.6.2 页面设置	220
4.6.3 打印预览和打印	222
习题	224
第五章 中文演示软件 PowerPoint	225
5.1 演示文稿的基本操作	225
5.1.1 启动和退出	225
5.1.2 建立演示文稿	226
5.1.3 演示文稿的浏览和编辑	229
5.1.4 保存和打开演示文稿	231
5.2 格式化和美化演示文稿	232
5.2.1 幻灯片格式化	232
5.2.2 设置幻灯片外观	233
5.3 动画和超链接技术	23

5.3.1 动画效果·····	237	6.3.1 拨号入网条件·····	258
5.3.2 演示文稿中的超级链接·····	239	6.3.2 调制解调器的安装·····	258
5.4 放映和打印演示文稿·····	242	6.3.3 配置拨号网络软件和 TCP/IP·····	260
5.4.1 放映演示文稿·····	242	6.3.4 拨号连接 Internet 的设置·····	262
5.4.2 演示文稿的打印·····	244	6.3.5 拨号连接 Internet·····	265
习题·····	245	6.4 Internet Explorer 浏览器·····	265
第六章 Internet 网络基础·····	247	6.4.1 Internet Explorer 4.0 的 组成和安装·····	266
6.1 Internet 基础·····	247	6.4.2 频道栏·····	266
6.1.1 什么是 Internet·····	247	6.4.3 Internet Explorer 4.0 的设置·····	267
6.1.2 Internet 的特点·····	247	6.4.4 使用 Internet Explorer·····	270
6.1.3 Internet 的工作方式·····	248	6.5 电子邮件·····	273
6.1.4 Internet 提供的资源·····	248	6.5.1 电子邮件基础·····	273
6.1.5 Internet 的起源及现状·····	249	6.5.2 Outlook Express 的设置·····	276
6.1.6 Internet 中国网的一般情况·····	250	6.5.3 邮件建立与发送·····	279
6.2 Internet 网络地址·····	252	6.5.4 阅读邮件·····	280
6.2.1 TCP/IP 协议·····	253	6.6 HTML 语言与 Web 页制作·····	282
6.2.2 IP 地址·····	254	6.6.1 什么是 HTML 语言·····	282
6.2.3 域名系统·····	255	6.6.2 用 HTML 语言制作 Web 页·····	284
6.2.4 E-mail 地址·····	256	6.6.3 在 Word 中创作 Web 页·····	290
6.2.5 URL 地址和 HTTP·····	256	习题·····	300
6.3 连接 Internet·····	257		

第一章 计算机基础知识

1.1 计算机概述

自从 1946 年诞生第一台电子数字计算机以来, 计算机科学已成为本世纪发展最快的一门学科。尤其微型计算机的出现及计算机网络的发展, 使得计算机及其应用已渗透到社会的各个领域, 有力地推动了社会信息化的发展, 掌握和使用计算机已成为人们必不可少的技能。本章主要介绍计算机、网络、多媒体等基本知识以及计算机在信息化社会中的应用。

1.1.1 电子计算机的发展

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。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 5 000 次加减运算, 但它预示了科学家们将从奴隶般的计算中解脱出来。至今人们公认, ENIAC 机的问世, 表明了电子计算机时代的到来, 它的出现具有划时代的意义。50 多年来, 根据电子计算机采用的物理器件的发展, 一般将电子计算机的发展分成几个阶段。

1. 第一代电子计算机

第一代电子计算机是电子管计算机, 时间大约为 1946 年~1958 年。其基本特征是采用电子管作为计算机的逻辑元件; 数据表示主要是定点数; 用机器语言或汇编语言编写程序。由于当时电子技术的限制, 每秒运算速度仅为几千次, 内存容量仅几 KB。因此, 第一代电子计算机体积庞大, 造价很高, 仅限于军事和科学研究工作。其代表机型有 IBM 650 (小型机)、IBM 709 (大型机)。

2. 第二代电子计算机

第二代电子计算机是晶体管电路电子计算机, 时间大约为 1958 年~1964 年。其基本特征是逻辑元件逐步由电子管改为晶体管, 内存所使用的器件大都使用铁淦氧磁性材料制成的磁芯存储器。外存储器有了磁盘、磁带, 外设种类也有所增加。运算速度达每秒几十万次, 内存容量扩大到几十 KB。与此同时, 计算机软件也有了较大发展, 出现了 FORTRAN、COBOL、ALGOL 等高级语言。与第一代计算机相比, 晶体管电子计算机体积小、成本低、功能强、可靠性大大提高。除了科学计算外, 还用于数据处理和事务处理。其代表机型有 IBM 7094、CDC 7600。

3. 第三代电子计算机

第三代电子计算机是集成电路计算机, 时间约为 1964 年~1970 年。随着固体物理技术的发展, 集成电路工艺已可以在几平方毫米的单晶硅片上集成由十几个甚至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。存储器进一步发展, 体积更小、价格低、软件逐渐完善。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, 并出现了操作系统和会话式语言, 计算机开始广泛应用在各个领域。其代表机型有 IBM 360。

4. 第四代电子计算机

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, 计算机逻辑器件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 1 000~100 000 个以上电子元件。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。计算机的速度可以达到上千万次到十亿次。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。

1.1.2 微型计算机的发展

20 世纪 70 年代计算机发展中最重大的事件莫过于微型计算机的诞生和迅速普及。

微型计算机开发的先驱是美国 Intel 公司年轻的工程师马西安·霍夫 (M.E.Hoff), 1969 年他接受日本一家公司的委托, 设计台式计算器系统的整套电路。他大胆地提出了一个设想, 把计算机的全部电路做在四个芯片上, 即中央处理器芯片、随机存取存储器芯片、只读存储器芯片和寄存器电路芯片。这就是一片 4 位微处理器 Intel 4004, 一片 320 位 (40 字节) 的随机存取存储器、一片 256 字节的只读存储器和一片 10 位的寄存器, 它们通过总线连接起来, 于是就组成了世界上第一台 4 位微型电子计算机——MCS-4。1971 年诞生的这台微型计算机揭开了世界微型机发展的序幕。

1. 第一代微处理器

1972 年, Intel 公司又研制成功 8 位微处理器 Intel 8008, 它主要采用工艺简单、速度较低的 P 沟道 MOS (Metal Oxide Semiconductor——金属氧化物半导体) 电路。这就是人们通常称作的第一代微处理器, 由它装备起来的微型计算机称为第一代微型机。

2. 第二代微处理器

1973 年, 出现了采用速度较快的 N 沟道 MOS 技术的 8 位微处理器, 这就是第二代微处理器。具有代表性的产品有 Intel 公司的 Intel 8085、Motorola 公司的 M6800、Zilog 公司的 Z80 等。第二代微处理器的功能比第一代显著增强, 以它为核心的微型机及其外围设备都得到相应发展并进入盛期。由它装备起来的微型计算机称为第二代微型机。

3. 第三代微处理器

1978 年, 16 位微处理器的出现, 标志着微处理器进入第三代。首先开发成功 16 位微处理器的是 Intel 公司。由于它采用了 H-MOS (H——High performance) 新工艺, 使新的微处理器 Intel 8086 比第二代的 Intel 8085 在性能上又提高了将近十倍。类似的 16 位微处理器还有 Z8000、M68000 等。由第三代微处理器装备起来的微型计算机称第三代微型机。

4. 第四代微处理器

1985 年起采用超大规模集成电路的 32 位微处理器开始问世, 标志着第四代微处理器的

诞生。如 Intel 公司的 Intel 80386、Zilog 公司的 Z80000、惠普公司的 HP-32、NS 公司的 NS-16032 等,新型的微型机系统完全可以与 20 世纪 70 年代大中型计算机相匹敌。用第四代微处理器装备起来的微型计算机称为第四代微型机。1993 年,Intel 公司推出 32 微处理器芯片 Pentium,它的外部数据总线为 64 位,工作频率为 66 MHz~200 MHz,以后的 Pentium Pro、Pentium MMX、Pentium II CPU 都是更先进的 32 位高档微处理器。

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,正在改变着传统的工作、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。

1. 科学计算

科学计算也称为数值计算,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,使得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值变化范围大。

2. 数据处理

数据处理也称为非数值计算,指对大量的数据进行加工处理,例如分析、合并、分类、统计等,形成有用的信息。与科学计算不同,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、事务管理、情报检索等,数据处理已成为计算机应用的一个重要方面。

3. 过程控制

过程控制又称实时控制,指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。

现代工业,由于生产规模不断扩大,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。

4. 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。例如,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。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 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, 在产品的制造过程中, 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在许多学校展开。开展 CBE 不仅使学校教育发生了根本变化, 还可以使学生在学校里就能体验计算机的应用, 培养出跨世纪的复合型人才。

5. 人工智能

人工智能 AI (Artificial Intelligence) 一般是指模拟人脑进行演绎推理和采取决策的思维过程。在计算机中存储一些定理和推理规则, 然后设计程序让计算机自动探索解题的方法。人工智能是计算机应用研究的前沿学科。

6. 信息高速公路

1991 年, 美国当时的参议员、现任副总统戈尔提出建立“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, 让各种形态的信息(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 20 年内耗资 4 000 亿美元, 计划 1997 年~2000 年初步建成。该计划引起了世界各发达国家、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大竞争中去, 我国也不例外。

国家信息基础设施, 除了通信、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, 其中最主要的当然是“人才”。针对我国信息技术落后、信息产业不够强大、信息应用不够普遍和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”应该加上两个关键部分, 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, 我国政府不失时机地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作出了相应的计划, 提出用 15~20 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, 将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。

7. 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, 因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 上展开。

电子商务发展前景广阔, 可为你提供众多的机遇。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联系、与批发商联系、与供货商联系、与股

东联系,并且进行相互间的联系。他们在网络上进行业务往来,其业务量往往超出正常方式。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。但这些挑战将随着技术的发展和社会的进步是可以战胜的。

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,但其高效率、低支付、高收益和全球性的优点,很快受到各国政府和企业的广泛重视,发展势头不可小觑。目前,全球已有52%的企业先后开展了“电子商务”活动。据统计,1998年,全球电子商务营业额高达80亿美元。

1.2 数字化信息编码与数据表示

计算机最主要的功能是处理信息,如处理数值、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至关重要的。

1.2.1 数字化信息编码的概念

所谓编码,就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。基本符号的种类和这些符号的组合规则是一切信息编码的两大要素。例如,用10个阿拉伯数码表示数字,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,广泛采用的是只用“0”和“1”两个基本符号组成的基2码,或称为二进制码。在计算机中采用二进制码的原因是:

1. 二进制码在物理上最容易实现。例如,可以只用高、低两个电平表示“1”和“0”,也可以用脉冲的有无或者脉冲的正负极性表示它们。
2. 二进制码用来表示的二进制数其编码、计数、加减运算规则简单。
3. 二进制码的两个符号“1”和“0”正好与逻辑命题的两个值“是”和“否”或称“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

在采用进位计数的数字系统中,如果只用 r 个基本符号(例如0, 1, 2, ..., $r-1$)表示数值,则称其为基 r 数制(Radix- r Number System), r 称为该数制的基(Radix)。如日常生活中常用的十进制数,就是 $r=10$,即基本符号为0, 1, 2, ..., 9。如取 $r=2$,即基本符号为0和1,则为二进制数。

对于不同的数制,它们的共同特点是:

1. 每一种数制都有固定的符号集:如十进制数制,其符号有十个:0, 1, 2, ..., 9,二进制数制,其符号有两个:0和1。
2. 其次都使用位置表示法:即处于不同位置的数符所代表的值不同,与它所在位置的权

值有关。

例如：十进制数 5555.555 可表示为

$$5555.555 = 5 \times 10^3 + 5 \times 10^2 + 5 \times 10^1 + 5 \times 10^0 + 5 \times 10^{-1} + 5 \times 10^{-2} + 5 \times 10^{-3}$$

可以看出，各种进位计数制中的权的值恰好是基数的某次幂。因此，对任何一种进位计数制表示的数都可以写出按其权展开的多项式之和，任意一个 r 进制数 N 可表示为

$$N = \sum_{i=m-1}^{-k} D_i \times r^i$$

式中的 D_i 为该数制采用的基本数符， r^i 是权， r 是基数，不同的基数，表示不同的进制数。表 1.2.1 所示的是计算机中常用的几种进位计数制。

表 1.2.1 计算机中常用的几种进位计数制的表示

进位制	二进制	八进制	十进制	十六进制
规则	逢二进一	逢八进一	逢十进一	逢十六进一
基数	$r = 2$	$r = 8$	$r = 10$	$r = 16$
数符	0, 1	0, 1, ..., 7	0, 1, ..., 9	0, 1, ..., 9, A, B, C, D, E, F
权	2^i	8^i	10^i	16^i
形式表示	B	O	D	H

1.2.3 不同进制之间的转换

1. r 进制与十进制

式

$$N = \sum_{i=m-1}^{-k} D_i \times r^i$$

本身就提供了将 r 进制数转换为十进制数的方法。比如，把二进制数转换为相应的十进制数，只要将二进制中出现 1 的数位权相加即可。

例 1：把二进制数 11010 转换成相应的十进制数。

$$(11010)_B = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = (26)_D$$

例 2：把二进制数 100110.101 转换成相应的十进制数。

$$(100110.101)_B = 1 \times 2^5 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-3} = (38.625)_D$$

2. 十进制与 r 进制

整数部分和小数部分的转换方法是不相同的，下面分别加以介绍。

1) 整数部分的转换

把一个十进制的整数不断除以所需要的基数 r ，取其余数（除 r 取余法），就能够转换成以 r 为基数的数，例如，为了把十进制的数转换成相应的二进制数，只要把十进制数不断除以 2，并记下每次所得余数（余数总是 1 或 0），所有余数连起来即为相应的二进制数。这种方法称为除 2 取余法。

例如：把十进制数 25 转换成二进制数，如右所示。

所以 $(25)_D = (11001)_B$ 。

注意：第一位余数是低位，最后一位余数是高位。

$$\begin{array}{r}
 2 \overline{) 25} \quad \text{余数} \\
 2 \overline{) 12} \quad 1 \leftarrow \text{最低位} \\
 2 \overline{) 6} \quad 0 \\
 2 \overline{) 3} \quad 0 \\
 2 \overline{) 1} \quad 1 \\
 0 \quad 1 \leftarrow \text{最高位}
 \end{array}$$

2) 小数部分转换

要将一个十进制小数转换成 r 进制小数时, 可将十进制小数不断地乘以 r , 并取整, 这称为乘 r 取整法。

例如: 将十进制数 0.3125 转换成相应的二进制数。

0.3125	取整
$\times \quad 2$	
0.6250	0 ← 最高位
$\times \quad 2$	
1.2500	1
$\times \quad 2$	
0.5000	0
$\times \quad 2$	
1.0000	1 ← 最低位

所以, $(0.3125)_D = (0.0101)_B$ 。

如果十进制数包含整数和小数两部分, 则必须将十进制小数点两边的整数和小数部分分开, 分别完成相应转换, 然后, 再把 r 进制整数和小数部分组合在一起。

例如: 将十进制数 25.3125 转换成二进制数, 只要将上例整数和小数部分组合在一起即可, 即 $(25.3125)_D = (11001.0101)_B$ 。

例如: 将十进制数 193.12 转换成八进制数。

8 193	余数	0.12	取整
8 24	1 ← 最低位	$\times \quad 8$	
8 3	0	0.96	0 ← 最高位
0	3 ← 最高位	$\times \quad 8$	
		7.68	7
		$\times \quad 8$	
		5.44	5 ← 最低位

所以 $(193.12)_D \approx (301.075)_O$ 。

3. 非十进制数间的转换

通常两个非十进制数之间的转换方法是采用上述两种方法的组合, 即先将被转换数转换为相应的十进制数, 然后再将十进制数转换为其他进制数。由于二进制、八进制和十六进制之间存在特殊关系, 即 $8^1 = 2^3$, $16^1 = 2^4$, 因此转换方法就比较容易, 如表 1.2.2 所示。

根据这种对应关系, 二进制转换到八进制十分简单。只要将二进制数从小数点开始, 整数从右向左 3 位一组, 小数部分从左向右 3 位一组, 最后不足 3 位补零, 然后根据表 1.2.2 即可完成转换。

例如: 将二进制数 $(10100101.01011101)_B$ 转换成八进制数。

010'100'101.010'111'010
245.272

所以 $(10100101.01011101)_B = (245.72)_O$ 。

将八进制转换成二进制的过程正好相反。

二进制同十六进制之间的转换就如同八进制同二进制之间一样, 只是 4 位一组。

例如: 将二进制 $(1111111000111.100101011)_B$ 转换成十六进制数。

0001'1111'1100'0111.1001'0101'1000

1FC7.958

所以 $(1111111000111.100101011000)_B = (1FC7.958)_H$ 。

表 1.2.2 二进制、八进制和十六进制之间的关系

二进制	八进制	二进制	十六进制	二进制	十六进制
000	0	0000	0	1000	8
001	1	0001	1	1001	9
010	2	0010	2	1010	A
011	3	0011	3	1011	B
100	4	0100	4	1100	C
101	5	0101	5	1101	D
110	6	0110	6	1110	E
111	7	0111	7	1111	F

1.2.4 二进制数在计算机内的表示

1. 机器数

在计算机中，因为只有“0”和“1”两种形式，所以数的正、负号，也必须以“0”和“1”表示。通常把一个数的最高位定义为符号位，用0表示正，1表示负，称为数符；其余位仍表示数值。把在机器内存放的正、负号数码化的数称为机器数，把机器外部由正、负号表示的数称为真值数。

例如：真值为 $(-00101100)_B$ 的机器数为 10101100，存放在机器中，如图 1.2.1 所示。

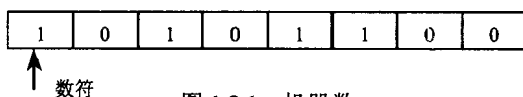


图 1.2.1 机器数

要注意的是，机器数表示的范围受到字长和数据类型的限制。字长和数据类型定了，机器数能表示的数值范围也就定了。例如，若表示一个整数，字长为 8 位，则最大的正数为 01111111，最高位为符号位，即最大值为 127。若数值超出 127，就要“溢出”。

2. 数的定点和浮点表示

计算机内表示的数，主要分成定点小数、定点整数与浮点数三种类型。

1) 定点小数是指小数点准确固定在数据某一个位置上的小数。一般把小数点固定在最高数据位的左边，小数点前边再设一位符号位。按此规则，任何一个小数都可以写成：

$$N = N_s N_1 N_2 \cdots N_m, \quad N_s \text{——符号位}$$

即在计算机中用 $m+1$ 个二进制位表示一个小数，最高（最左）一个二进制位表示符号（如用 0 表示正号，则 1 就表示负号），后面的 m 个二进制位表示该小数的数值。小数点不用明确表示出来，因为它总是定在符号位与最高数值位之间。对用 $m+1$ 个二进制位表示的小数来说，其值的范围： $|N| \leq 1-2^{-m}$ 。定点小数表示法主要用在早期的计算机中。

2) 整数的表示法

整数所表示的数据的最小单位为 1，可以认为它是小数点定在数值最低位右面的一种表示法。整数分为带符号和不带符号两类。对带符号的整数，符号位放在最高位。可以写成：