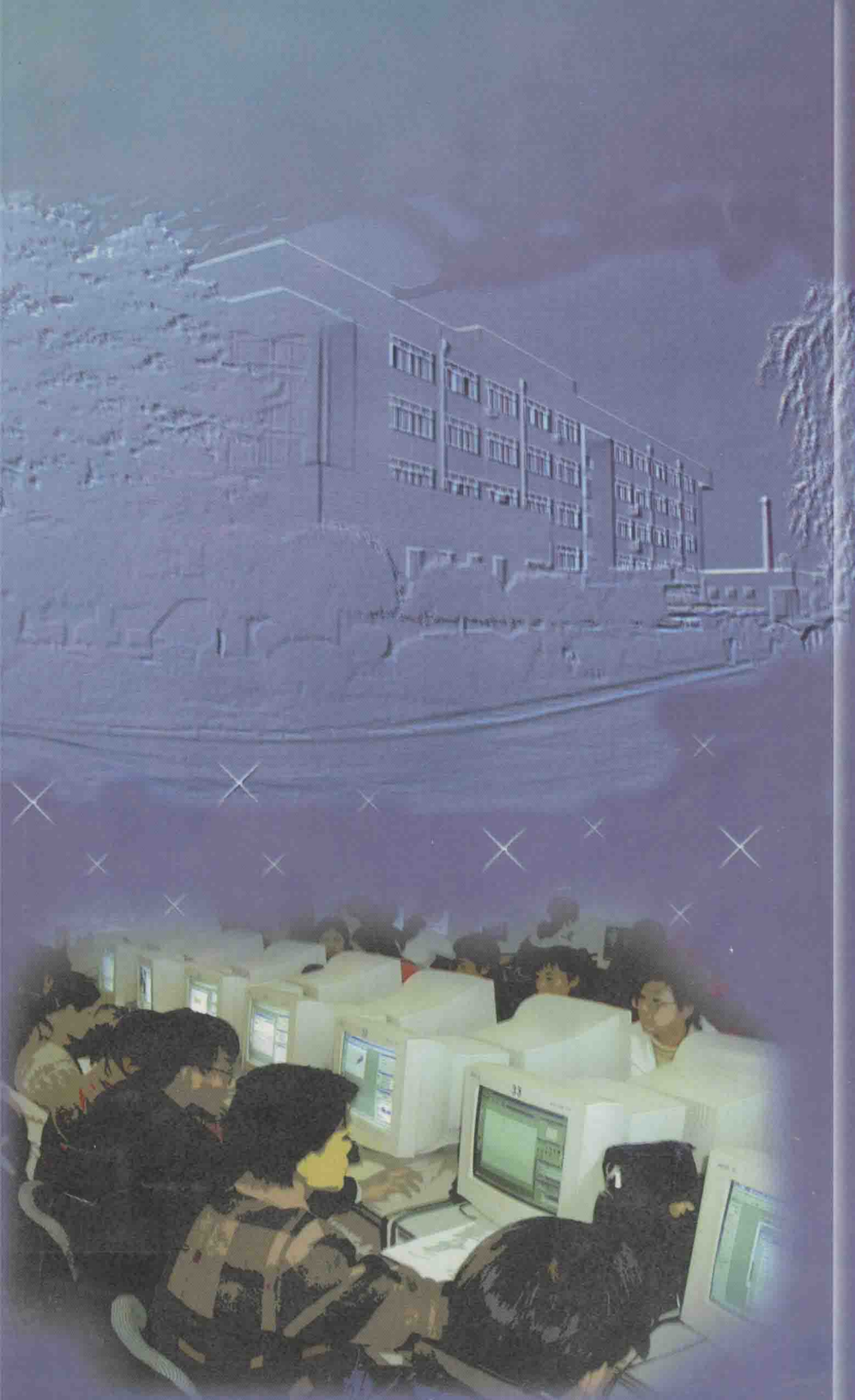


计算机实用基础教程

主编 杨志强
吕英华



吉林科学技术出版社

计算机实用基础教程

杨志强	吕英华	主编
韩文峰	刘学军	编
蒲东兵	张靖波	
张邦佐		

吉林科学技术出版社

内容提要

本书介绍了计算机的基本常识、基本概念和一些基本理论,特别重点介绍了微机上机操作方面的知识和几种常用软件的使用常识。

全书分为八章,前三章是计算机入门的启蒙知识,分别介绍计算机文化常识、磁盘操作系统和 WINDOWS 使用基础。后五章分别介绍文字处理软件 WORD、表格处理软件 EXCEL、文稿演示软件 Power-Point、多媒体基础和网络使用常识。

计算机实用基础教程

杨志强 吕英华 主编

责任编辑:申桂兰

封面设计:王丹文

出版 吉林科学技术出版社
发行

787×1092 毫米 16 开本 16.5 印张 320 千字
2000 年 6 月第 3 版 2000 年 6 月第 1 次印刷

定价:25.00 元

印刷 长春市翰林印刷厂

ISBN 7-5384-1557-2/TP·33

地址 长春市人民大街 124 号 邮编 130021 电话 5635183 传真 5635185

电子信箱 JLKJCS @ public. cc. jl. cn

目 录

第一章 电子计算机基本常识	1
第一节 电子计算机发展概述	1
1.1.1. 电子计算机的发展简史	1
1.1.2. 电子计算机的分类	3
1.1.3. 电子计算机的主要应用	4
1.1.4. 我国电子计算机发展状况	7
第二节 电子计算机中数据的表示形式	9
1.2.1. 电子计算机的基本运算	9
1.2.2. 电子计算机中的数制	10
1.2.3. 二进制数的运算	11
1.2.4. 不同进制数的转换	12
1.2.5. 数值的计算机表示	14
1.2.6. 字符的计算机编码	15
第三节 电子计算机的基本结构	16
1.3.1. 计算机系统的基本结构	17
1.3.2. 计算机的硬件系统和软件系统	18
1.3.3. 计算机硬件系统的基本组成	20
1.3.4. 计算机的输入和输出系统	21
1.3.5. 计算机的外存储器	22
1.3.6. 微机的基本配置	23
习题	25
第二章 磁盘操作系统	26
第一节 DOS 概述	26
2.1.1. DOS 的基本组成	26
2.1.2. DOS 系统的启动	27
2.1.3. DOS 的文件与文件名	28
2.1.4. 键盘及其使用	30
第二节 DOS 常用命令	33
2.2.1. DOS 命令的分类和格式	33
2.2.2. 目录操作命令	34
2.2.3. 文件操作命令	37
2.2.4. 磁盘操作命令	39

2.2.5. 其它常用命令	42
第三节 DOS 系统配置	44
2.3.1. 批处理文件	44
2.3.2. 系统配置文件	46
第四节 CCDOS 简介	47
2.4.1. 汉字的一些基本概念	48
2.4.2. 汉字的输入方法	49
2.4.3. 希望汉字系统——UCDOS 简介	51
习题	55
第三章 中文 Windows 的操作与使用	56
第一节 Windows 概述	56
3.1.1. Windows 的发展简史	56
3.1.2. Windows 的基本功能、组成和特点	57
3.1.3. Windows 的启动与退出	58
第二节 中文 Windows 的基本操作	60
3.2.1. Windows98 桌面的基本操作	60
3.2.2. 窗口的基本操作	64
3.2.3. 菜单的基本操作	66
3.2.4. 获得帮助	67
第三节 “我的电脑”的基本操作	69
3.3.1. “我的电脑”的窗口功能和组成	69
3.3.2. “我的电脑”的基本操作	70
第四节 中文 Windows98 资源管理器	77
3.4.1. 资源管理器的启动	78
3.4.2. 资源管理器的窗口显示	78
3.4.3. 资源管理器的磁盘管理	78
3.4.4. 资源管理器的文件管理	82
第五节 使用“画图”程序	86
3.5.1. “画图”程序的启动	86
3.5.2. “画图”工具箱	86
3.5.3. “画图”颜料盒	97
第六节 中文 Windows 98 的系统设置	98
3.6.1. 启动控制面板	98
3.6.2. 设置系统日期和时间	98
3.6.3. 区域设置	99

3.6.4. 辅助选项设置	100
3.6.5. 键盘设置	101
3.6.6. 鼠标设置	103
3.6.7. 显示设置	104
3.6.8. 打印机的安装	105
3.6.9. 中文 windows 汉字输入方法管理	106
第四章 文字处理软件——Word	109
第一节 概述	109
4.1.1. 文字处理软件概述	109
4.1.2. Word 的功能与特点	109
4.1.3. 运行环境和安装	110
4.1.4. 启动和退出 Word 97 中文版	110
4.1.5. Word 窗口的组成和使用	111
4.1.6. 在 Word 97 中获取帮助	113
第二节 Word 的基本操作	114
4.2.1. 文档的创建和录入	114
4.2.2. 插入点的移动和滚动	116
4.2.3. 操作对象的选定	117
4.2.4. 删除和修改	118
4.2.5. 移动和复制	120
4.2.6. 查找和替换	121
第三节 文档的格式编排	123
4.3.1. 字符格式的设置	123
4.3.2. 创建艺术字	125
4.3.3. 段落设置	127
4.3.4. 分栏排版	128
4.3.5. 图文混排	130
第四节 版面设置和表格	133
4.4.1. 页面设置	134
4.4.2. 分页、页码、页眉和页脚	135
4.4.3. 表格的创建和输入	136
4.4.4. 表格的修改与填充	137
第五节 文件管理	140
4.5.1. 文档的打开、保存和关闭	140
4.5.2. 文档的查找和管理	142

4.5.3. 文档的打印	143
第六节 Word 2000 新增功能	144
习题	146
第五章 电子表格处理软件——Excel	147
第一节 Excel 概述	147
5.1.1. Excel 功能与特点	147
5.1.2. Excel 97 中文版的安装	147
5.1.3. Excel 的启动和退出	147
5.1.4. Excel 窗口的组成与操作	149
5.1.5. 在 Excel 97 中获取帮助	151
第二节 工作表的操作	152
5.2.1. 工作表的建立	152
5.2.2. 工作表的编辑	154
5.2.3. 工作表的设置	163
5.2.4. 使用公式和函数	166
5.2.5. 工作表的打印	171
第三节 图表的操作	173
5.3.1. 创建图表	173
5.3.2. 编辑图表	175
5.3.3. 打印图表	179
第四节 数据列表的应用	179
5.4.1. 数据列表的基本操作	179
5.4.2. 分类汇总表	181
5.4.3. 数据透视表	183
第五节 Excel 2000 中文版新功能简介	185
习题	186
第六章 使用 PowerPoint	188
第一节 PowerPoint 概述	188
6.1.1. PowerPoint 简介	188
6.1.2. PowerPoint97 中文版的安装	188
6.1.3. 启动和关闭 PowerPoint	188
6.1.4. PowerPoint 的工作窗口	189
6.1.5. 在 PowerPoint97 中获取帮助	191
第二节 演示文稿的基本操作	191
6.2.1. 演示文稿的新建、打开、保存	191

6.2.2.	演示文稿的编辑	193
6.2.3.	演示文稿的文本操作	195
第三节	美化演示文稿	198
6.3.1.	插入图片	198
6.3.2.	插入影片	199
6.3.3.	插入声音	199
6.3.4.	绘制图形	200
6.3.5.	设置演示文稿外观	203
第四节	放映幻灯片	205
6.4.1.	幻灯片放映前的设置	206
6.4.2.	幻灯片放映方式的设置	208
6.4.3.	放映幻灯片	208
6.4.4.	自定义放映	208
6.4.5.	设置超级链接	209
第五节	打印	210
6.5.1.	页面设置	210
6.5.2.	打印	211
习题		211
第七章	多媒体基础	212
第一节	多媒体技术基础	212
7.1.1.	多媒体的概念及其特点	212
7.1.2.	多媒体信息的基本组成	212
7.1.3.	多媒体技术基础	213
第二节	Windows 98 中的多媒体	214
7.2.1.	Windows 98 的多媒体功能	214
7.2.2.	设置声卡	215
7.2.3.	设置图形加速卡	216
7.2.4.	多媒体应用软件	219
第三节	典型的多媒体教学软件介绍	223
第八章	计算机网络与 Internet	230
第一节	计算机网络概述	230
8.1.1.	计算机网络的发展	230
8.1.2.	局域网	231
8.1.3.	Internet 简介	234
8.1.4.	WWW 简介	236

第二节 接入 Internet	239
8.2.1. 硬件配置与软件环境	239
8.2.2. 调制解调器	239
8.2.3. 接入方式	239
第三节 浏览器	244
8.3.1. 浏览器简介	244
8.3.2. 浏览器安装	246
8.3.3. 浏览器基本操作	246
第四节 电子邮件的使用	248
8.4.1. 电子邮件的基本功能	248
8.4.2. 电子邮件的基本特点	249
8.4.3. 电子邮件的收发	249
第五节 文件传输	251
8.5.1. 基本概念	251
8.5.2. 文件传输的优点	251
8.5.3. 匿名文件传输	251
8.5.4. 基本操作	252
习题	252

第一章 电子计算机基本常识

电子计算机：是一种能够自动地、高速地精确地进行科学计算及信息处理的现代电子设备。

电子计算机是人类 20 世纪最伟大的科学技术发明之一。自从第一台电子计算机在 1946 年诞生以来，已经过去了半个世纪。在漫长的人类历史中，虽然 50 年仅是短暂的一瞬。但是随着电子计算机的高速发展，它已经成为今天使用最为广泛的现代化工具，而且必将成为未来信息社会的重要支柱。同时电子计算机的广泛应用正在改变着人们的思想观念，它也必将改变人们的生活方式和生活质量。随着计算机迅速深入千家万户，越来越多的人认识到学习和掌握计算机知识的迫切性，计算机知识和技术已经被人们看成是一种基础文化，看成是现代社会当中个人知识结构的一个必不可少的部分。

电子计算机的特点：1. 具有高速运算能力 2. 具有高精度 3. 具有记忆能力 4. 具有逻辑判断能力

第一节 电子计算机发展概述

信息：是人们用以对客观世界直接进行描述，可以在人们相互间进行交流而传递的知识。
数据：物理符号、用来组成信息。数据是信息的表示。

1.1.1 电子计算机的发展简史

1946 年 2 月，世界上第一台电子计算机在美国宾夕法尼亚大学诞生，称为“电子数字积分计算机 (Electronic Numerical Integrator And Calculator)”，简称 ENIAC。它由莫克利 (J. Mauchly) 教授和他的学生埃克特 (J. P. Eckert) 博士共同研制完成。该机器使用了 18000 个电子管，10000 只电容和 7000 个电阻，总重 30 吨，功率 150 千瓦，占地 170 平米，速度仅为每秒 5000 次加减运算。当然，它和今天的计算机相比而言还相当“笨拙”，功能远不如一台普通微机，并且其设计目标也仅是为美国陆军计算弹道特性表，但它却在人类文明史上具有划时代的意义，表明了计算机时代的到来。

随着科学技术的发展，在半个世纪中，电子计算机先后以电子管、晶体管、集成电路、大规模集成电路和超大规模集成电路为主要元器件，共经历了四代。目前科学家正在致力于研制和开发第五代电子计算机。

第一代：电子管计算机时代 (1946 - 1956 年)。

继 ENIAC 之后，又出现了第一台按照存储程序思想设计的电子计算机 EDVAC (1946 - 1952 年) 和第一台实现的存储程序式计算机 EDSAC (1946 - 1949 年)。同时，莫克利和埃克特再度合作完成了 UNIVAC - I (Universal Automatic Computer)，通常人们把它当作第一代电子计算机的代表。1951 年 6 月 UNIVAC - I 被交付美国人口统计局使用，它的交付使用，标志着电子计算机从实验室走向社会，从单纯的军事用途进入到公众服务领域。

这一代计算机的主要特征是：使用电子管作元件，耗电多，发热量大，运算速度一般每秒几千至几万次；存储容量小；程序设计使用机器语言或汇编语言，输入与输出主要用穿孔的纸带或卡片，编程与上机都很费时费力。

第二代：晶体管计算机时代 (1955 - 1964 年)

用晶体管代替电子管来作元件，具有速度快、寿命长、重量轻、体积小、省电等优点。具有代表性的产品是 1960 年研制出的 IBM7000 系列大型机，其运算速度高达每秒百万

次。程序设计语言也在这一时期取得了较大的发展,不仅汇编语言的使用更加普遍,一些早期高级语言如 FORTRAN、COBOL 等也相继投入使用,使编程工作明显简化。

第三代:集成电路计算机时代(1965 - 1970 年)

使用集成电路(IC)作为主要元件。最初是小规模集成电路,后来是中规模集成电路以及大规模集成电路。IC 的体积更小,耗电更省,功能更强,寿命更长。这一代计算机的代表产品是 IBM 公司的 SYSTEM/360。系列化、通用化和标准化,是这一时期计算机设计的基本思想。例如,在硬件设计中采用标准的半导体存储器芯片和输入/输出接口部件;将系列机扩展到大、中、小型以适应不同层次的需要;在软件设计中开发通用的操作系统,推广模块化设计和结构化程序设计等。其结果不但降低了计算机的成本,也进一步扩大了计算机的应用范围。

第四代:超大规模集成电路时代(1971 年至今)

使用超大规模集成电路(VLSI)和极大规模集成电路(ULSI)作为主要元器件。1971 年,英特尔(INTEL)公司研制成功了第一代微处理器 4004。这一大规模集成电路芯片集成了 2250 个晶体管组成的电路,其功能几乎可以与 ENIAC 相匹敌。随后 10 年间,微处理器从第一代迅速发展到了第四代。在这一时期,第四代计算机取得了令人瞩目的进展,主要表现在:性能价格比大幅度跃升,伴随着性能的提高,计算机的价格反而不断下降;产品更新的速度加快;软件配置空前丰富,第四代计算机除了有操作系统之外,还经常配置用于管理大量数据的数据库管理系统,帮助开发软件的各类实用程序和开发工具,以及服务于不同目的的大量应用程序。公众熟悉的 UNIX 操作系统和 DOS、WINDOWS 操作系统都是这一时期诞生的明星产品,在高级语言方面,除 60 年代已有的 FORTRAN、COBOL、BASIC 语言以外,随着结构化程序设计、面向对象程序设计等新方法的出现,又推出了许多相应的语言,如 Pascal、C、Smalltalk、C++ 等,用户编程有了更多的选择。

当前计算机的发展出现了许多值得注意的趋势,即多极化、网络化、多媒体和智能化。多极化是指为了适应各自的领域,各种规模的计算机形成了一个多极化的计算机家族,而处于这个家族两极的巨型机和微型机,吸引了人们更多的关注。从单机走向网络,是计算机应用发展的必然结果,所谓计算机网络,就是在一定的地域内,将分散在不同地点的计算机用通信线路连接起来形成一个能实现资源共享的计算机系统。按照地域的大小,计算机网络可以分为局域网和广域网。因特网(Internet)的飞速发展,必将给人类的生活带来深刻的影响。媒体可理解为信息的载体,多媒体技术的引入,使计算机集图(形)、文、声、(图)像于一体,向人们提供了多姿多彩的应用,从而被认为是信息处理领域在 90 年代出现的又一次革命。1982 年,日本宣布了他的第五代计算机计划,其主要目标是使计算机具有人的某些智能,例如,它能听,能说,能识别文字、图形和不同的物体,并且具有一定的学习和推理能力。

关于新一代计算机的讨论,一直是各国计算机界的热门话题,许多国家开展了对新一代计算机的研究,先后出现了神经网络计算机、生物计算机、光子计算机等提法。神经网络计算机将具有智能特性,具有逻辑思维、知识表示和推理能力,能模拟人的设计、分析、决策、计划等智能活动,人机之间具有自然通信能力等。1994 年 11 月,美国公布了对生物计算机的研究成果,生物计算机是把生物工程技术产生的蛋白质分子作为原材料制成生物芯片,这种芯片不仅具有巨大的存储能力,而且能以波的形式传送信息,数据处理的速

度比当今最快的计算机还要快一百万倍,而能量的消耗仅是现代计算机的十亿分之一。由于蛋白质具有自我组合的特性,将可能使生物计算机具有自调节能力、自修复能力和自再生能力,从而更易于模拟人脑的功能。光子计算机是利用光子代替电子、光互连代替导线互连的全光数字电脑,同时它以光硬件代替电子硬件,以光运算代替电运算,其运算速度比普通电脑快上千倍。

1.1.2 电子计算机的分类

按计算机的用途来划分,有通用机和专用机之别。通用机是指为解决多方面问题而设计的计算机,功能强,结构复杂;专用机是指为解决某一专门问题而设计的计算机,功能单一,结构比专用机简单。

根据计算机处理问题的规模、功能、速度、存储容量等综合性指标,1989年11月,美国电气和电子工程师协会(IEEE)的一个委员会根据当时计算机的发展趋势,提出将计算机划分为大型主机、小型机、个人计算机、巨型计算机、小巨型机和工作站6类,现将它们分别介绍如下:

一、大型主机(Main Frame)

大型主机包括通常所说的大型机和中型机,这可能是这类机器通常都是安装在机架(Frame)内的缘故。美国IBM公司生产的IBM360、370、4300、3090以及9000系列都曾是有名的大型主机的型号,大型主机具有最高的运算速度和最快的处理能力。大型主机在大银行、大公司,规模较大的高等学校和科研院所的计算机应用中一直稳居统治地位。我国自70年代起,也从国外引进了数以千计的主机系统。

二、小型机(Minicomputer 或 Minis)

小型计算机又称小型电脑。其规模小、结构简单、操作容易、成本较低、易于推广。如美国DEC公司生产的VAX系列机,IBM公司的AS/400系列都是有名的小型机,我国生产的太极系列计算机也属于小型机。

三、个人计算机(Personal Computer)

个人计算机简称PC机,是第四代计算机时期出现的一个机种,它虽然问世较晚,却发展迅猛。初学者接触和认识计算机,基本上都是从PC机开始的。自1971年Intel公司研制成功第一个微处理器Intel 4004以来,短短10年间,微处理器就经历了4位(4004, 1971年)、8位(8080, 1973年)、16位(8086, 1978年)和32位(iAPX432, 1981年)等四代。此后,Intel公司继续推出新的32位和64位芯片,如80386(1985年)、80486(1989年)、Pentium(即“奔腾”,1993年)等。

1975年1月,美国Altair公司组装了世界上第一台PC机——采用8080芯片的Altair-8800。80年代初,IBM公司连续推出了IBM PC(1981年)、PC/XT(1983年)、PC/AT(1984年)等机型,形成和巩固了PC机的主流系列。许多厂商向IBM靠拢,纷纷推出与IBM PC相兼容的个人计算机,形成了声势浩大的兼容机队伍。轻、小、(价)廉、易(用)是PC机的重要特色。在过去20年中,PC机使用的CPU芯片平均每两年集成度增加一倍,处理速度提高一倍,价格却下降了一半。随着芯片性能的提高,使得许多以前小型机和大型主机的功能下移到PC机上,使小小的PC机就能完成早年大型机才能完成的功能。

在以台式机为主导的PC机发展过程中,便携式PC机也在近10年中取得可喜的成

就。这类 PC 机的最大特点是便于携带,可利用电池供电在室外甚至旅途中使用。80 年代的膝上电脑重量一般在 5kg 以上,近几年生产的笔记本电脑重量仅有 2-3kg,功能却可与台式机媲美,并且出现了掌上电脑的提法。

四、巨型机(Super Computer)

巨型计算机又称超级计算机。通常人们把最大、最快、最贵重的主机称为巨型机。美国克雷公司是生产巨型机的主要厂家,它生产的 Cray 系列是最著名的巨型机。当前,巨型机多用于战略武器(如核武器和反导弹武器)的设计、空间技术、石油勘察、中长期天气预报以及社会模拟等领域。美国、日本是生产巨型机的主要国家,前苏联与英、法、德等国也都开发了各自的巨型机系统。我国先后在 1983 年、1992 年和 1997 年推出了自行研制的银河-I、银河-II 和银河-III 等巨型机,从而成为世界上少数几个能够研制巨型机的国家之一。

五、小巨型机(Minisupers)

80 年代中期出现的小巨型机,是计算机家族中最年轻的成员。巨型机的性能虽高,但价格昂贵。于是一些公司开始研制小巨型机,力求在保持或略为降低巨型机性能的前提下,较大幅度地降低巨型机的价格。美国 Convex 公司生产的 C 系列、Alliant 公司生产的 FX 系列,都是比较好的小巨型机。

六、工作站(Workstation)

自 1980 年美国 Apollo 公司推出世界上第一个工作站 DN110 后,工作站迅速发展成为专门用来处理某些特殊事务的一种独立的计算机类型。工作站一般是建立在 RISC/UNIX 平台之上。与 PC 机不同,工作站通常都配有大屏幕显示器和大容量的内、外存储器,具有较强的数据处理能力和高性能的图形功能。典型的工作站有 HP-Apollo 工作站和 Sun 工作站。

1.1.3 电子计算机的主要应用

传统应用:科学计算、数据处理、实时控制
现代应用:OA 办公自动化、数据库应用、网络应用 AI、VR

计算机的高速发展,使信息产业以史无前例的速度持续增长,在美国,信息产业已跃居成为全国最大的产业。归根到底,这是由社会对计算机应用的需求决定的。随着计算机的广泛应用,用户不断为计算机开辟新的应用领域;反过来,应用的扩展又持续地推动信息产业的新增长。应用与生产相互促进,形成了良性循环。

在 50 年代,计算机主要用于科学计算。60 年代,计算机应用扩展到工业、交通、军事部门的实时控制和大公司、大银行的数据处理。70 年代,许多中、小企业和事业单位用上了计算机,一方面扩展了在事务管理和工程控制方面的应用,另一方面在计算机辅助设计、数据库应用乃至图形处理、专家系统、人工智能等领域也开辟了不少新的应用。随着第四代计算机向巨型和微型两极的发展,计算机应用进一步向各行各业渗透,上至高、新的尖端技术,下至家庭生活与各种电器,计算机几乎无处不在。

一、计算机的传统应用

(一)科学计算

科学计算是计算机最早的应用领域,也是当初发明计算机的初衷。第一批问世的计算机最初取名 Calculator,以后才改称 Computer,就是因为当时它们只是用作快速计算的工具。同人工计算相比,计算机不仅速度快,而且精度高。例如,19 世纪在数学上提出的地

图着色的“四色定理”问题,长期得不到精确证明。直到 1976 年科学家利用计算机工作了 1200 多小时才作出证明,若用人工计算,需要十多万年。

今天,科学计算在计算机应用中所占的比重不断下降,但在天文、地质、生物、数学等基础学科以及空间技术、新材料研制、原子能研究等高、新技术领域中,仍然占有重要的地位。在许多领域,对计算的精度和速度仍不时提出更高的要求。

(二)数据处理

早在 50 年代,人们就开始把登记帐目等单调的事务工作交给计算机处理。60 年代初期,大银行、大企业和政府机关纷纷用计算机处理帐册、管理仓库或统计报表,从数据的收集、存储、整理到检索统计,应用的范围日渐扩大,很快就超过了科学计算,成为最大的计算机应用领域。直到今天,数据处理在所有计算机应用中仍稳居第一位,耗用的机时占全部计算机应用机时的 2/3。

数据处理是现代化管理的基础。它不仅用来处理日常的事务,而且能支持科学的管理与决策。以一个企业为例,从市场预测、情报检索到经营决策、生产管理,无不与数据处理有关。只有心中有“数”,才能决策正确,减少失误;只有及时掌握全面的数据,才能使管理更加科学。

随着数据处理应用的发展,在硬件上刺激了大容量存储器和高速度、高质量输入/输出设备的发展,在软件上推动了数据库管理系统、表处理软件、绘图软件以及用于分析的预测等软件包的开发。

(三)实时控制

由于计算机不仅支持高速运算,而且具有逻辑判断能力,因此早在 50 年代就开始研究计算机在生产过程和军事设备的自动检测、自动控制等方面的应用。实时控制不仅能通过连续监控提高生产的安全性,同时也提高了产品的质量,降低了成本,减轻了劳动强度。

二、计算机的现代应用

在三大传统应用的基础上,计算机应用在近 20 年来又有许多新发展。

(一)办公自动化(Office Automation)

办公自动化简称 OA,是 70 年代中期首先在发达国家中发展起来的一门综合性技术。它是计算机、通信与自动化技术相结合的产物,也是当前适用面最广的应用之一。

长期以来,办公离不开笔和纸,但是随着 PC 机和字处理软件的推广,一个由 PC 机、复印机、电话机和传真机等构成的现代办公环境逐步形成,于是 OA 一词开始流行。过去 20 年,办公自动化在美、日等国迅速推广,已逐步走向成熟。我国虽起步较晚,但在许多城市已开始启动,并且初见成效。近几年来,随着网络的推广和 OA 设备的完善,办公自动化在电子邮件系统、远程会议系统、高密度电子文件、多媒体综合处理等方面都有许多新进展。一个由 OA 网络连接起来的新的办公系统,最终将取代传统的分散的办公室,更好地适应信息社会的需要。

(二)生产自动化

生产自动化包括计算机辅助设计、计算机辅助制造和计算机集成制造系统等内容。它们是计算机在现代生产领域,特别是在制造业领域的应用。它不仅能提高了自动化水平,而且使传统的生产技术发生了根本性的变化。

计算机辅助设计(CAD, Computer Aided Design)是计算机帮助设计人员进行设计,使设计过程自动化,从而提高设计质量,并使人们从单调枯燥、繁重易错的脑力劳动中解放出来,以便从事更有创造性的劳动。现在,CAD 已广泛应用于机械、电子、航空、船舶、汽车、纺织、服装、化工、建筑以及计算机自身的设计之中。

计算机辅助制造(CAM, Computer Aided Manufacturing)是用计算机进行生产过程的管理、控制和操作,如应用计算机处理生产过程中所需要的数据并控制机器的运行,控制材料和半成品部件的流动,以及对产品进行测试和检验等。CAM 技术可以降低工人的劳动强度,提高产品质量,缩短生产周期,降低生产成本。

在制造业,为了进一步提高劳动生产率 and 企业的竞争能力,从 80 年代开始出现了计算机集成制造系统(CIMS, Computer Integrated Manufacturing System),它是集设计、制造、管理三大功能于一体的现代化生产体系。

(三)数据库应用(Database Applications)

数据库的应用,在计算机应用中占有十分重要的地位。事实上,今天在任何一个国家,大到国民经济信息系统和跨国的科技情报网,小到个人的亲友通信和银行储蓄帐目,无不与数据库打交道。

例如,如今银行你可以异地存款、取款,都保证万无一失,靠什么?靠联网,靠数据库。再如北京图书馆那么大,藏书那么多,读者总是络绎不绝,查书、借书为什么那么快?靠数据库。银行帐户的查询及存取款,图书的检索与图书的入库与出库,都是凭存折、密码、借书证等输入数据,经过数据库管理系统进行自动检索、查询、鉴别、转帐及应答。

(四)网络应用(Networking Applications)

随着通信技术、计算机技术和信息处理技术的发展,计算机已从独立的单机系统进入了网络化时代。1969 年,美国国防部高级计划研究署决定建立 ARPA 网,首批联网的主机只有四台,今天它已经演化成为联接 180 多个国家和地区,联入主机达 2 千多万台的覆盖全球的因特网(Internet)。1993 年美国提出了建设信息高速公路的计划。信息高速公路必将改变未来社会的结构和人们的生活。

(五)人工智能(Artificial Intelligence)

人工智能简称 AI,是用计算机来模拟与人的智能有关的复杂行为,如理解、语言、图象识别、常识性推理、判断和学习、规划问题求解的能力等。

人工智能领域包括自然语言处理、机器视觉系统、问题求解、自动定理证明、自动程序设计、智能数据库检索系统、专家系统、机器人等方面。在过去的 20 年中,已相继建立了一些具有人工智能的计算机系统,如计算机下棋、机器人足球赛、自然语言理解、自动翻译、专家系统等。

(六)计算机辅助教育(CBE, Computer Based Education)

CBE 包括计算机辅助教学(CAI, Computer-aided instruction)和计算机管理教学(CMI, Computer Managed Instruction)两个部分。

利用计算机存储量大,具有人机对话功能和处理各种信息的功能,设计制作的 CAI 课件,可以模拟各学科的教学过程,可以突破某些利用传统的教学手段难以解决的教学难点。CAI 最大的特色是交互教育和个别辅导,做到因材施教。当然,利用因特网,还可以实现远程教育和网上大学。

1.1.4 我国电子计算机发展状况

我国在几千年前就出现了计数用的算筹,在一千多年前的宋代就有可靠证据表明我国开始使用算盘,它被认为是现代计算机的雏型,但是电子计算机这一现代化的计算工具在我国出现却相对较晚。

著名数学家华罗庚教授是我国计算机技术的奠基人和我国第一台计算机的主要研制人之一。早在 1947 - 1948 年间,华罗庚在美国普林斯顿高级研究院担任访问研究员时,就与现代电子计算机之父——美籍匈牙利人冯·诺依曼等人交往密切。华罗庚在数学上的成就深受冯·诺依曼的赞赏,他经常与华罗庚交换学术上的看法。

华罗庚 1950 年回国,1962 年在中国科学院数学研究所内建立了我国第一个计算机科研小组。在 1956 年,国家制定科学技术 12 年远景规划时,把开创我国的计算机技术列为四大紧急措施之首,并聘请华罗庚担任计算技术规划组组长。规划获批准后,华罗庚教授被任命为中国科学院计算技术研究所筹备委员会主任。从此,开创了中国计算机从无到有,从小到大的漫长奋斗历程。

1958 年我国根据前苏联提供的设计图纸制造出了第一台电子管计算机“103 机”;1959 年运行了根据前苏联的设计图纸完成的我国第一台大型通用电子计算机“104 机”;1960 年运行了我国第一台自行设计的通用计算机“107 机”。其中 104 机,配有磁鼓、磁带机、光电输入机,磁心主存容量为 2048 字节,运算速度达到每秒一万次,为国民经济和国防部门解决了不少过去难以解决的问题。

1964 年以后,我国开始推出一批第二代晶体管计算机,如中国科学院计算所的“109 乙”,15 所的“108 乙”,738 厂的“320 机”,军事工程学院的“411B”,它们当时的运算速度约为每秒 10 - 20 万次。

1971 年我国研制成功第三代集成电路计算机“150 机”。1973 年电子工业部门为了改变过去计算机产品单机多、批量小和不兼容的情况,开展了计算机系列化的研制。形成了 DJS - 100 系列国产机。其中 1974 年通过鉴定的 DJS - 130 是采用小规模集成电路制造的,1979 年的 DJS - 140 是采用中规模集成电路制造的,1982 年 DJS - 150 则是采用大、中规模集成电路制造的 16 位机。

到 1982 年底,我国除微型计算机以外的计算机约有 3500 台,其中国产机约 3000 台。

1983 年,我国研制成功 757 大型向量流水机,每秒向量运算 1000 万次。同期,每秒向量运算一亿次的银河 I 号投入运行,使我国跨入了研制巨型机的先进行列。1992 年向量运算十亿次的银河 II 号投入运行,1996 年我国的银河 III 号机投入运行,速度为每秒 100 亿次。为我国核能利用、核武器模拟、空间技术、新型飞机结构模拟试验、石油地质勘察和气象早期预报等重大科学技术的计算问题创造了非常有利的条件。

90 年代以来,计算机市场上出现的长城、联想、东海、浪潮、同创、方正、长江、长白等公司生产的微机,太极的小型机,华光的排版系统,四通的文字处理机,国光、长岛的终端和很多公司的兼容机,形成了各方位的全面出击势头,与进口机展开了全面竞争的局面。1997 年,PC 机国产品牌走上前台,与进口 PC 同台较量。联想集团取得了国内市场第一的销售量,超过了国外名牌机。

邓小平同志在 1984 年题词中提出“开发信息资源,服务四化建设”,是国家领导人首

次从信息化的高度对经济建设提出的新要求。1990年,江泽民同志进一步指出,“四个现代化无一不与电子信息有紧密联系,要把信息化提到战略地位上来,要把信息化列为国民经济的重要方针”。1993年,国务院重新组建了电子信息系统推广办公室,明确提出了“工业化与信息化并举,用信息化加速工业化”的建设方针。“八五”期间,我国计算机的装机数量由1990年的50万台增长到1995年底的330万台;传统产业的改革向深、广发展。建材、冶金、化工、机械等工业炉窑广泛采用计算机控制,CAD和MIS的普及率显著提高;以“三金”工程为代表的一系列重大信息工程已开始实施;信息化服务业初具规模,全国应用技术队伍已有50-60万人。

今天,我国正处在信息化建设和计算机应用大发展的重要时期。按照国家“九五”计划和2010年远景目标纲要,我国的信息化建设在近期内的目标与任务应该包括:

一、继续实施“金系列”工程,促进国家信息基础设施的建设,与国际接轨。本世纪末要基本建成“金桥”、“金关”、“金卡”、“金税”等工程并投入运行,“金企”、“金农”、“金卫”等工程争取完成“九五”规定的目标。

二、加强对传统产业的改造力度,使之向综合化、集成化、智能化方向发展。到20世纪末,全国要有1000个大型骨干企业基本实现企业信息化:主要产品用计算机辅助设计,生产过程和生产线采用计算机控制,企业用计算机网络进行综合管理;80%的大型商业企业和30-40%的中小企业普及计算机,初步实现管理现代化;机械制造业的CAD普及率达到70%以上,在主要单位设计要实现“甩掉图版”;全国70%的工业炉窑用计算机进行节能控制,年节电1000亿度。

三、加快信息技术与信息服务业的发展,鼓励有自己品牌的成套产品及典型应用系统的开发,扶持软件服务业、系统集成业、数据库及信息咨询等信息服务业的发展,把电子信息产业建设成国民经济的支柱产业之一,使之在国民经济整体中占有重要的地位。

四、普及计算机教育,提高全民族的计算机文化素质。实现信息化最终要依靠人才,只有为实施建设和应用信息化设施培养出足够数量的人才,信息化才有确切的保证。

今天,新的信息革命已经到来。它是以计算机为中心,以计算机技术与通信技术相结合为标志的一次革命。近十几年来,国内外逐渐流行“计算机文化”一词,有人把传统的文化称为“第一文化”,而把计算机文化称为“第二文化”。计算机文化正在走向我们,向社会的各个领域加速渗透。PC机的普及加快了人们工作和生活的节奏,网络的运行大大缩短了世界的距离,多媒体技术的应用使人们的生活更加丰富多彩。在计算机文化的影响下,人类的生活正在经历着前所未有的巨大变化。适者生存,不了解计算机文化,就不能适应未来的社会。

计算机教育的普及程度标志着一个国家的综合发展水平,影响到整个国家的信息化进程。我国政府对高校计算机教育非常重视,在80年代,高校理工科基本上普及了《高级语言程序设计》课以后,国家教育部又向全国提出了面向二十一世纪的计算机基础教育的改革目标,要求各校按照“计算机文化基础”、“计算机技术基础”和“计算机应用基础”等3个层次安排实施。在1999年提出了要在中小学普及信息技术教育课程,并制定了相应的纲要。

在人类走向信息社会的过程中,我们要努力学习计算机文化,宣传计算机文化,为把传统的东方文化融合到计算机文化之中,为创造人类新的文明做出应有的贡献。