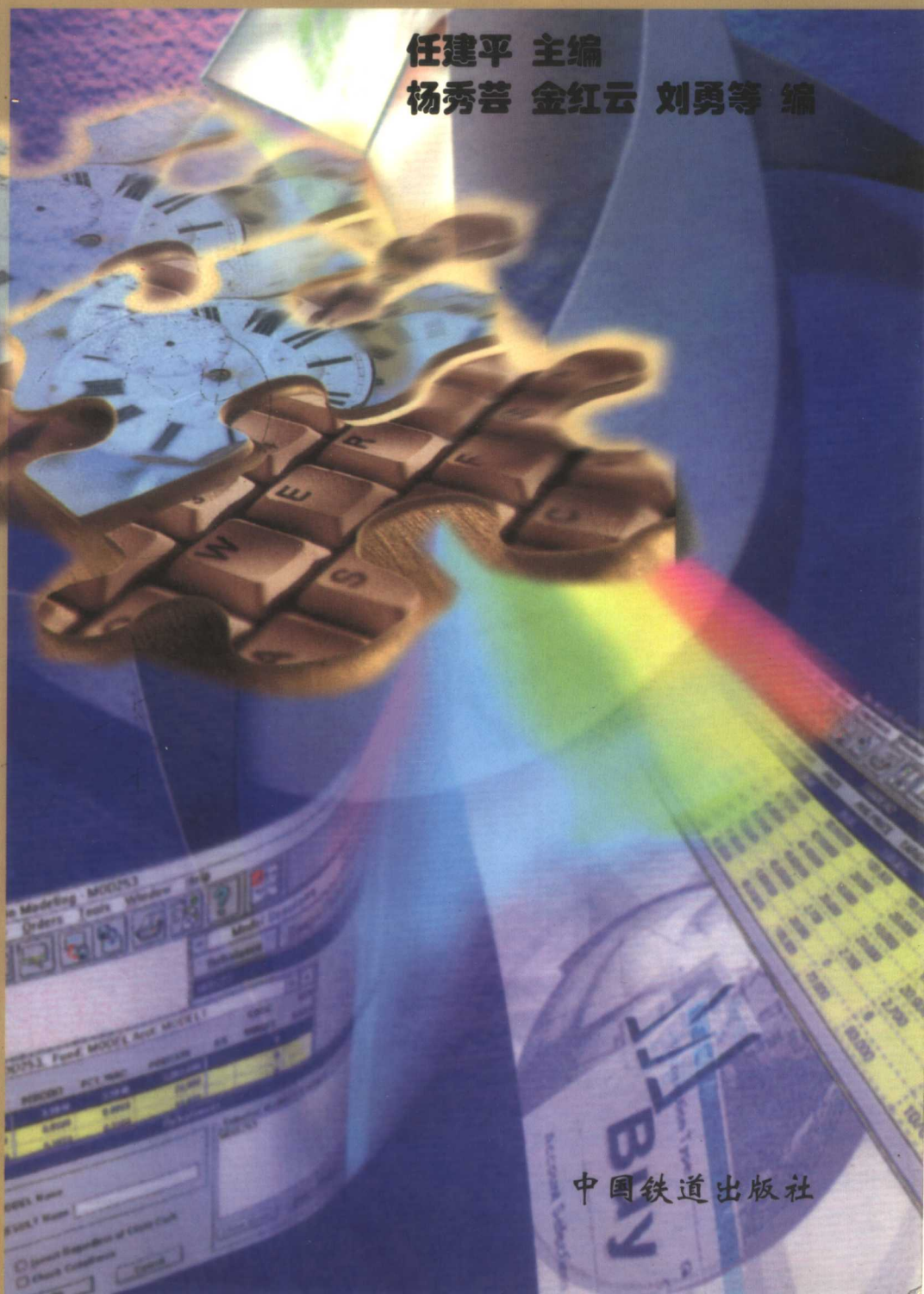


计算机文化基础

任建平 主编

杨秀芸 金红云 刘勇等 编



中国铁道出版社

计算机文化基础

计算机文化基础



计算机文化基础

任建平 主编

杨秀芸 金红云 刘 勇等 编

中国铁道出版社

1999年·北京

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

《计算机文化基础》系列教材是根据全国高等院校非计算机专业计算机基础教育改革方案和 1998 年普通高等学校非计算机专业学生计算机应用水平测试大纲, 为普通高等院校非计算机专业编写的计算机文化基础课教材, 内容覆盖了国家教育部对非计算机专业计算机基础教育的全部要求。

本书以 Windows 95 的应用为主。它介绍了计算机的基本知识、操作系统的基本概念, 以及 Windows 95 操作系统、字处理软件 Word 97 和电子表格 Excel 97 的使用方法; 另外, 还简要介绍了多媒体技术和计算机网络。在每章的后面附有近几年来全国和部分省市计算机基础知识考试的精选试题。

本书可用作普通高等院校非计算机专业的教材, 也可供计算机培训和个人自学使用。

图书在版编目(CIP)数据

计算机文化基础/任建平 主编; 杨秀芸等编. —北京: 中国铁道出版社, 1999

ISBN 7-113-03271-0

I. 计… II. ①任… ②杨… III. 电子计算机-高等学校-教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 08582 号

书 名: 计算机文化基础

著作责任者: 任建平 主编

出版·发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

责任编辑: 任军 崔忠文

封面设计: 李晓风

印 刷: 北京兴顺印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 16.25 字数: 390 千

版 本: 1999 年 4 月第 1 版 1999 年 4 月第 1 次印刷

印 数: 0001~3000 册

书 号: ISBN 7-113-03271-0/TP·352

定 价: 31.80 元

版权所有 盗版必究

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社发行部调换。

前 言

《计算机文化基础》系列教材是为普通高等院校非计算机专业编写的计算机文化基础课教材。

当前，由于计算机技术的迅速发展，出现了高校计算机基础教育落后于计算机应用、计算机发展的现象。国家教育部要求高等院校非计算机专业开设计算机文化基础课，并提出了新的教学大纲。为了适应这个形势，提高学生的计算机应用能力，我们组织一批一直从事计算机基础教育的教师，根据全国高等院校非计算机专业计算机基础教育改革方案和 1998 年普通高等学校非计算机专业学生计算机应用水平测试大纲，编写了这套教材。它以 Windows 95 的应用为主，同时兼顾计算机的基本知识、多媒体知识和应用，内容覆盖了国家教育部对非计算机专业计算机基础教育的全部要求。

本书共 5 章。第 1 章介绍了计算机的基本知识；第 2 章介绍了操作系统的基本概念和 Windows 95 操作系统的使用；第 3 章对字处理软件 Word 97 的功能、基本操作做了详细的说明，并介绍了计算机中汉字的处理和录入技术；第 4 章介绍了电子表格 Excel 97 的特点、基本操作；第 5 章介绍了多媒体技术的组成、应用以及计算机网络的一般概念。在每章的后面附有近几年来生国和部分省市计算机基础知识考试的精选试题。

本书适用于普通高等院校非计算机专业的学生，也可供计算机培训和个人自学使用。

第 1 章由李杨、赵海波编写，第 2 章由任建平编写，第 3 章由金红云编写，第 4 章由杨秀芸编写，第 5 章由刘勇编写。全书由任建平主编。在编写过程中，仝毅、王成、高文学和刘威同志给予了大量帮助。值此机会，作者谨向他们表示诚挚的感谢。

本书由胡小兰、周岚、孙明完成了排版工作。

由于作者水平有限，书中难免有不妥之处，恳请读者批评指正。

编 者
1999 年 3 月

目 录

第1章 计算机基础知识.....	1
1.1 计算机概述.....	1
1.1.1 什么是计算机?.....	1
1.1.2 计算机的特点.....	1
1.1.3 计算机的发展.....	2
1.1.4 计算机的分类.....	6
1.1.5 计算机的应用领域.....	7
1.2 计算机中数制与数制转换.....	8
1.2.1 数制的概念.....	8
1.2.2 不同数制的特点.....	9
1.2.3 二进制的优点.....	10
1.2.4 数制间的相互转换.....	11
1.2.5 二进制的算术运算.....	14
1.2.6 二进制的逻辑运算.....	16
1.2.7 数据编码.....	17
1.2.8 计算机中数据的表示.....	21
1.3 微机系统的基本组成.....	23
1.3.1 微机系统的概述.....	23
1.3.2 微机的硬件系统.....	25
1.3.3 微机的软件系统.....	34
1.3.4 微机的性能指标与基本配置.....	38
1.4 计算机病毒与安全操作.....	40
1.4.1 计算机病毒的概述.....	41
1.4.2 计算机病毒的检测与清除.....	43
1.4.3 计算机的维护与安全操作.....	47
练 习 题.....	49
第2章 Windows 95 操作系统.....	52
2.1 操作系统概述.....	52
2.1.1 操作系统的概念.....	52
2.1.2 计算机系统的层次.....	52
2.1.3 操作系统的功能.....	53
2.1.4 操作系统的分类.....	54

2.2	DOS 操作系统的使用.....	54
2.2.1	DOS 介绍.....	54
2.2.2	DOS 的启动.....	56
2.2.3	DOS 的常用键, 控制键和编辑键.....	56
2.2.4	DOS 的几个常用概念.....	57
2.2.5	DOS 的命令.....	59
2.3	Windows 95 的概述.....	67
2.3.1	Windows 95 的特点.....	67
2.3.2	Windows 95 的启动和退出.....	68
2.3.3	Windows 95 的界面组成.....	70
2.4	Windows 95 的基本操作.....	71
2.4.1	鼠标的基本操作.....	71
2.4.2	“开始”菜单的基本操作.....	72
2.4.3	窗口的基本操作.....	73
2.4.4	菜单的基本操作.....	75
2.4.5	对话框的基本操作.....	77
2.4.6	获得帮助的操作.....	80
2.4.7	中文输入.....	83
2.5	Windows 95 桌面的基本操作.....	85
2.5.1	Windows 95 的文件系统.....	85
2.5.2	桌面的基本操作.....	87
2.6	“我的电脑”的基本操作.....	92
2.6.1	“我的电脑”窗口的组成.....	92
2.6.2	“我的电脑”的基本操作.....	93
2.7	资源管理器的基本操作.....	96
2.7.1	资源管理器的启动.....	96
2.7.2	资源管理器的基本操作.....	97
2.7.3	资源管理器的窗口操作.....	99
2.7.4	资源管理器的磁盘管理操作.....	101
2.7.5	资源管理器的文件管理操作.....	101
2.8	Windows 95 的系统设置.....	107
2.8.1	任务栏.....	107
2.8.2	控制面板.....	110
2.8.3	显示器.....	111
2.8.4	键盘.....	114
2.8.5	鼠标.....	115
2.8.6	多媒体.....	116
2.8.7	区域.....	119
2.8.8	日期和时间.....	120

2.8.9 字体.....	121
2.8.10 安装应用程序.....	122
2.8.11 调制解调器.....	123
2.8.12 打印机.....	125
练 习 题.....	129
第3章 字处理软件 Word 97 及其操作.....	132
3.1 Word 概述.....	132
3.1.1 汉字处理及汉字录入.....	132
3.1.2 Word 的功能与特点.....	136
3.1.3 Word 的运行环境.....	137
3.1.4 Word 的启动与退出.....	137
3.1.5 Word 的用户界面.....	138
3.1.6 Word 的组成.....	140
3.2 Word 的基本操作.....	142
3.2.1 Word 编排文档的基本步骤.....	142
3.2.2 打开与关闭文档.....	143
3.2.3 保存文档.....	144
3.2.4 输入与编辑文本.....	146
3.2.5 编排与格式化文本.....	154
3.3 表格的操作.....	163
3.3.1 制作表格.....	163
3.3.2 表格的修改.....	166
3.3.3 表格的修饰.....	169
3.3.4 插入 Excel 表格.....	170
3.3.5 表格排序与计算公式的使用.....	170
3.4 文档的高级编排.....	171
3.4.1 窗口操作.....	171
3.4.2 图文混排.....	173
练 习 题.....	176
第4章 电子表格 Excel 97 及其操作.....	179
4.1 Excel 概述.....	179
4.2 Excel 的基本知识.....	180
4.2.1 Excel 基本概念.....	180
4.2.2 Excel 的启动和退出.....	181
4.2.3 Excel 的组成.....	181
4.2.4 单元格概述.....	186
4.2.5 数据的输入、编辑和修改.....	189

4.2.6 数据类型和输入格式.....	190
4.2.7 计算公式的输入.....	191
4.2.8 数据的显示格式.....	193
4.3 Excel 的常用函数.....	196
4.3.1 函数的概念及其调用.....	196
4.3.2 函数的分类.....	196
4.3.3 利用函数指南按钮调用函数.....	198
4.4 Excel 的基本操作.....	198
4.4.1 数据的复制与移动.....	198
4.4.2 数据的插入、删除和清除.....	200
4.4.3 自定义序列及填充.....	202
4.4.4 定位、查找和替换.....	203
4.4.5 单元格地址的相对引用、绝对引用和混合引用.....	204
4.5 数据图表.....	204
4.5.1 图表类型.....	204
4.5.2 建立图表.....	206
4.5.3 图表编辑.....	207
4.6 Excel 的数据库管理功能.....	210
4.6.1 记录单的使用.....	210
4.6.2 排序.....	211
4.6.3 分类汇总.....	211
练习 题.....	212
第 5 章 多媒体技术与计算机网络.....	214
5.1 多媒体技术.....	214
5.1.1 媒体和多媒体.....	214
5.1.2 多媒体数据的特点.....	215
5.1.3 多媒体技术的概念.....	216
5.1.4 多媒体技术的基本组成.....	216
5.1.5 多媒体计算机系统的基本组成.....	217
5.1.6 多媒体计算机系统的发展与分类.....	218
5.1.7 多媒体技术的应用.....	218
5.2 计算机网络的概述.....	220
5.2.1 计算机网络概述.....	220
5.2.2 网络结构和传输介质.....	223
5.2.3 计算机通信的基本概念.....	225
5.2.4 局域网.....	228
5.2.5 Internet 简介.....	231
5.3 网络的接入与使用.....	239

5.3.1 电子邮件的发送与阅读.....	239
5.3.2 浏览器的使用.....	242
练 习 题.....	247
参 考 文 献.....	249

第1章 计算机基础知识

计算机是本世纪最重大的发明之一，对人类社会的发展有着极其深远的影响。自 1946 年世界上第一台电子数字计算机诞生以来，短短 40 多年的时间内得到了迅速的发展。目前计算机已经广泛而深入地渗透到人类社会的各个领域。从科研、生产、国防、文化、教育，直到家庭生活都离不开计算机。计算机的使用不仅仅限于计算机专业人员，而且也已经成为现代人类参加政治、社会、经济、科技活动的新工具，是人类社会进入信息时代的重要标志。

为了掌握计算机的使用，我们首先学习计算机的基础知识。通过这些基础知识的学习，可以对计算机有一个整体的认识，为今后的学习打下良好的基础。

1.1 计算机概述

1.1.1 什么是计算机？

计算机俗称电脑，主要指的是利用电子技术来实现的计算工具，其英文名称是 Computer。它的定义是一种能高速运算，具有内部存储能力，由程序来控制其操作过程的自动电子装置。它能按照程序引导的确定步骤，对输入数据进行加工处理，存储或传递，以便获得所期望的输出信息。按信息处理形式来分，计算机可分为数字电子计算机、模拟电子计算机和数字模拟混合电子计算机。数字电子计算机以二进制信息处理为基础，它具有解题精度高，信息便于存储、通用性强等特点，是当今科学计算、数据处理、过程控制、辅助工程设计和制造、计算机网络及多媒体等应用领域中使用最广泛的计算工具。人们通常所说的计算机指的是数字电子计算机，为求方便，我们也简称它为计算机。

从计算机的定义，我们可以看出计算机具有两个本质特征：一是计算机是信息处理的工具，而不是人们理解意义上的单纯的加减等四则运算；二是计算机是通过预先编好的存储程序自动完成数据的加工处理，这又有别于一般的游戏机和计算器。

1.1.2 计算机的特点

计算机并不神秘。计算机之所以能够应用于各个领域，能完成各种复杂的处理任务，是因为它具有以下一些基本特点：

1. 计算机具有自动控制的能力

计算机是由程序控制其操作过程的。只要根据应用的需要，事先编制好程序并输入进计算机，计算机就能自动地、连续地工作，完成预定的处理任务。计算机中可以存储大量的程序和数据。存储程序是计算机工作的一个重要原则，这是计算机能自动处理的基础。

2. 计算机具有高速运算的能力

计算机具有神奇的运算速度,这是以往其它一些计算工具所无法做到的。例如,为了将圆周率 π 的近似值计算到 707 位,一位数学家曾为此用了十几年的时间,而如果用现代的计算机来计算,则只需要很短的时间就能完成。

3. 计算机具有记忆能力和逻辑判断能力

计算机拥有容量很大的存储装置,它不仅可以存储处理中所需要的原始数据信息、处理的中间结果与最后结果,还可以存储指挥计算机工作的程序。计算机不仅能保存大量的文字、图像、声音等信息资料,还能对这些信息加以处理、分析和重新组合,以便满足在各种应用中对这些信息的需求。人类在进行各种数值计算与其它信息处理的过程中,可能会由于疲劳、思想不集中、粗心大意等原因,导致各种计算错误或处理不当。另外,在各种复杂的控制操作中,往往由于受到人类自身体力、识别能力和反应速度的限制,使控制精度与控制速度达不到预定的要求,特别是对于高精度控制或高速操作任务,人类更是无能为力。可靠的判断能力,也有利于实现计算机工作的自动化,从而保证计算机控制的判断可靠、反应迅速、控制灵敏。

4. 计算机具有很高的计算精度

由于计算机内采用二进制数字进行运算,因此可以用增加表示数字的设备和运用计算技巧,使数值计算的精度越来越高。

5. 通用性强

计算机可以将任何复杂的信息处理任务分解成一系列的基本算术和逻辑运算,反映在计算机的指令操作中,按照各种规律执行的先后次序把它们组织成各种不同的程序,存入存储器中。在计算机的工作过程中,利用这种存储程序指挥和控制计算机进行自动快速信息处理,并且十分灵活、方便、易于变更,这就使计算机具有极大的通用性。

面对当今迅速膨胀的信息,人们需要计算机来完成信息的收集、存储、处理、传输等各项工作。

1.1.3 计算机的发展

随着生产的发展和社会的进步,用于计算的工具也经历了从简单到复杂、从低级到高级的发展过程,相继出现了算盘、计算尺、手摇机械计算机、电动机械计算机等计算工具。

真正作为世界上第一台计算机的是 1946 年美国研制成功的全自动电子数字式计算机 ENIAC。这台计算机共用了 18 000 多个电子管,占地 170 m²,总重量为 30 t,耗电 140 kW,每秒能作 5 000 次加减运算。这台计算机虽然有许多明显的不足之处,它的功能还不及现在的一台普通微型计算机,但它的诞生宣布了电子计算机时代的到来,其重要意义在于它奠定了计算机发展的基础,开辟了一个计算机科学技术的新纪元。

计算机的发展一般分为三个阶段,第一阶段是近代计算机的发展阶段;第二阶段是传统计算机发展阶段,第三阶段是微机的发展阶段。传统的划代方法是以电子器件的不断更新为标志,而 20 世纪 70 年代出现的微型计算机则是以其核心部件——微处理器不同的电路构成作为划代标志。

1. 近代计算机的发展

近代计算机的发展经历了大约 120 年的历史,其中最重要的代表人物是英国的查尔斯·巴贝奇,他为了解决当时用人工计算数学用表所产生的误差,在 1822 年开始设计差分机,希望能用它计算六次多项式并能有 20 位有效数字。1834 年他又转向设计一台更完善的分析机,分析机的重要贡献在于它已具有计算机的五个基本部分:输入输出装置、处理装置、存储装置、控制装置以及输出装置。

1936 年美国哈佛大学数学教授霍华德·艾肯在读了巴贝奇的文章后,提出用机电方法而不是纯机械的方法来实现分析机的想法,并设计制造了 Mark I 计算机,这台机器使用了大量继电器作开关部件,使巴贝奇的想法变成现实。但这台机器不能属于真正的计算机,它仅仅是一般意义上的计算机器。

2. 传统计算机的发展

在随后的短短 50 年中,计算机的发展突飞猛进,经历了电子管、晶体管、集成电路和超大规模集成电路四个阶段,使计算机的体积越来越小,功能越来越强,价格越来越低,应用越来越广泛。

计算机的发展经历了半个多世纪,最重要的奠基人物是英国科学家艾兰·图灵和匈牙利科学家冯·诺依曼,图灵建立了图灵机的理论模型,发展了可计算性理论,奠定了人工智能的基础。冯·诺依曼第一次提出了计算机的存储概念,确定了计算机的基本结构。

计算机的发展史已逾半个世纪,尽管当代计算机仍未脱离冯·诺依曼的基本模式,但在这 50 余年中,由于构成计算机基本开关逻辑部件的电子器件发生了几次重大的技术革命,使得计算机迅猛发展。这几次重大的技术革命,给人类留下了鲜明的标志,也给计算机发展中的年代划分提供了世人公认的依据。这就是按照计算机采用的开关逻辑部件是由什么电子器件制作来划分计算机的代别。

(1) 第一代计算机

第一代计算机是以第一台计算机 ENIAC 问世开始到 20 世纪 50 年代末。这一时期计算机的主要特征是使用电子管作为电子器件;所有的指令与数据都采用“1”和“0”来表示,分别对应于电子器件的“开”和“关”,计算机使用的语言是机器语言;计算机可以存储程序,但存储的设备比较落后;输入输出采用穿孔卡,速度很慢。第一代计算机的代表机型有 ENIAC(埃尼阿克)、EDVAC(埃德瓦克)、EDSAC(埃德沙克)和 UNIVAC(尤尼瓦克)等。

20 世纪 40 年代中期,正值第二次世界大战进入激烈的决战时期,美国军方新式武器的研究中日益复杂的大量的数字运算迫切需要运算速度更高的计算机能够取代台式电动机械计算机。1946 年,美国陆军阿伯丁弹道实验室建成了人类第一台电子计算机,它是个占地约 170 m²,重量达 30 t,耗电 140 kW 的由 18 000 个电子管、6 000 个开关、7 000 个电阻、10 000 个电容和 50 万条线组成的庞然大物。这台电子计算机叫 ENIAC(埃尼阿克),它是电子数值积分器和计算器英文名字(Electronic Numerical Integrator And Calculator)的缩写。它的运算速度是每秒钟完成 5 000 次加法运算。

ENIAC 有两个致命的弱点:一个是存储容量小,是靠外部的开关、继电器和插线来设置计算程序;另一个是使用电子管太多,容易出故障,工作可靠性差。尽管如此,后人总是把 ENIAC 称作人类第一台电子计算机。

1946年,在ENIAC的研制过程中,冯·诺伊曼针对它在存储程序方面存在的致命弱点,提出了全新的存储程序的通用计算机方案,这就是EDVAC(埃德瓦克)。它是电子离散变量自动计算机英文名字(Electronic Discrete Variable Automatic Computer)的缩写。它在两个方面进行了突出的也是关键性的改进:一个是把计算机要执行的指令和要处理的数据都采用二进制数制表示。另一个是把要执行的指令和要处理的数据按照顺序编成程序存储到计算机内部让它自动执行。这就解决了程序的“内部存储”和“自动执行”两大难题,从而大大提高计算机的运算速度(相当于ENIAC的240倍)。这就是人类第一台使用二进制数制、能存储程序的计算机。这种计算机是由计算器、逻辑控制装置、存储器、输入和输出五个基本部分组成,至今,计算机发展了半个世纪,计算机的基本体系结构和基本作用机制仍然沿着冯·诺伊曼的最初构思和设计,后人把这种计算机统称之为冯氏机(Von Neumann Computer)。

第一代计算机是计算机发展的初级阶段,其体积比较大,运算速度也比较低,存储容量不大。并且,为了解决一个问题,所编制的程序很复杂。这一代计算机主要用于科学计算。

(2) 第二代计算机

第二代计算机是从50年代末到60年代初,其中1958年与1959年是这一代计算机的鼎盛时期。这一时期的主要特征是使用晶体管作为电子器件。第二代计算机的代表机型有UNIVAC II,贝尔的TRADIC,IBM的7090、7094、7040、7044等。

这一代计算机的体积大大减小,具有重量轻、寿命长、耗电少、运算速度快、存储容量比较大等优点。在第二代计算机时代汇编语言取代了机器语言,而且出现了FORTRAN、COBOL等高级语言。因此,这一代计算机不仅用于科学计算,还用于数据处理和事务处理,并逐渐用于过程控制。

(3) 第三代计算机

第三代计算机是从60年代中期到70年代初期。这一时期的主要特征是使用中、小规模集成电路作为电子器件,它的体积更小,耗电更省,功能更强,寿命更长。其主要机型有IBM360系列、Honeywell 6000系列、富士通F230系列等。

第三代计算机使用半导体存储器,淘汰了磁芯存储器,使存储容量大幅度增加,并且开始系列化、通用化、标准化计算机的体系结构。系统软件与应用软件的出现,特别是操作系统的出现,使计算机的功能越来越强,应用范围越来越广。使用中、小规模集成电路制成的计算机,其体积与功耗都得到了进一步的减小,可靠性和运算速度等指标也得到了进一步的提高,并且为计算机的小型化、微型化提供了良好的条件。在这一时期中,计算机不仅用于科学计算,还用于文字处理、企业管理、自动控制等领域,出现了计算机技术与通信技术相结合的信息管理系统,可用于生产管理、交通管理、情报检索等领域。另外,微型计算机得到了飞速的发展,对计算机的普及起到了决定性的作用。

(4) 第四代计算机

第四代计算机是从1971年以后出现的计算机,它是指用大规模与超大规模集成电路作为电子器件制成的计算机。这一代计算机在各种性能上都得到了大幅度的提高,对应的软件也越来越丰富,其主要代表机型有IBM的4300系统、3080系统、3090系统和IBM 9000系统。

这一时期最显著的成绩是随着微处理器的出现,出现了微型计算机,它使得计算机的应

用已经涉及到国民经济的各个领域,已经在办公室自动化、数据库管理、图像识别、语音识别、专家系统等众多领域中大显身手,并且已进入家庭。

计算机的应用有力地推动了国民经济的发展和科学技术的进步。而为了科学技术的进步与国民经济的进一步发展,又向计算机技术提出了更高的要求,从而促进计算机的进一步发展。以超大规模集成电路为基础,未来的计算机将向巨型化、微型化、网络化与智能化的方向发展。其中“巨型化”并非指计算机的体积大,而是指计算机的运算速度更高、存储容量更大、功能更强。

3. 微型计算机的发展

在计算机的飞速发展过程中,20世纪70年代出现了微型计算机,它的出现与发展具有划时代的意义。

计算机的核心是处理器,也叫中央处理单元(CPU)。微机的核心是微处理器。微处理器的迅速发展,大大促进了微机的发展,反过来,微机的不断发展又给微处理器不断提出新的更高的要求,因而又促进了微处理器的不断发展和更新。二者相互促进、相辅相成,带动着整个计算机工业不断进步。

微型计算机的划代是以微处理器的更新为标志,为简单起见,我们对微机的阶段划分将从准16位的IBM PC开始。

(1) 第一代微型计算机

1981年8月,第一台字长为8位的微机IBM PC在IBM公司诞生,它采用Intel的8088芯片作为微处理器,内部总线为16位,外部总线为8位。自此,这台开放式体系结构的桌面台式机主流载入史册。后来IBM的IBM PC/XT在世界微机市场,取得了极大的成功,其中的XT代表扩展型(eXtended Type)。通常将IBM PC/XT及其兼容机称为第一代微型计算机。

(2) 第二代微型计算机

1984年,IBM公司采用Intel微处理器80286,推出IBM PC/AT,其中AT代表先进型或高级技术(Advanced Type或Advanced Technology)。Intel 80286芯片的时钟从8MHz~16MHz,它是完全16位的微处理器,IBM PC/AT的内存达到1MB,并配有高密软磁盘和20M以上的硬盘,采用了AT总线,又称工业标准体系结构ISA总线。

IBM PC/AT的性能高出IBM PC/XT 2~3倍,进一步占领了80年代中后期世界微机市场。这时的286 AT及其兼容机称为第二代微型计算机。

(3) 第三代微型计算机

1986年,PC机兼容机厂家Compaq公司率先推出386 AT机,开辟了386微机的时代;1987年,IBM公司推出了PS/2-50型计算机,它使用80386作为其CPU芯片。但其总线不再与ISA总线兼容,而是IBM独自的微通道体系结构的MCA总线。1988年Compaq公司又推出了与ISA总线兼容的扩展工业标准体系结构的EISA总线。这一时代的微机被称为第三代微型计算机。它分EISA总线与MCA总线两大分支。

(4) 第四代微型计算机

1989年,Intel公司的80486芯片问世后,很快就出现了以它为CPU的微型计算机,它们仍以总线类型分为EISA和MCA两个分支,但发展了局部总线技术,1993年NEC公司的ImageP60则采用了PCI局部总线。该种总线结构是目前微机使用的普遍结构。486微型计算

机被称为第四代微型计算机。它以局部总线的不同分为 VESA 和 PCI 两大分支。

(5) 第五代微型计算机

1993 年, Intel 公司的 Pentium 芯片的推出, 将微机带到第五代。随后各厂家纷纷推出更高档次的微机, 使微机性能大大增强。同时, 微软公司推出了视窗个人机操作系统, 由于它大大改变了人机界面, 即变字符界面(DOS 操作系统)为图形界面, 极大方便了用户对微机的操作。

90 年代以来, 微机进入网络化、多媒体化以后, 微机可以同时处理和重现文字、数据、图形、图像、声音、动画等多种媒体, 使微机更广泛地深入到人们生产和生活之中。

1.1.4 计算机的分类

1. 计算机的分类

微型计算机的种类很多, 型号也各异, 对其进行确切分类比较困难。常见的分类方法有多种, 在我国一般根据计算机的性能指标, 如运算速度、存储容量等, 将计算机划分为巨型机、大型机、中型机、小型机和微型机五大类。

在国际上, 根据计算机的性能指标和面向的应用对象, 将计算机划分为巨型机、大型机、中型机、小型机、工作站和个人计算机六大类。

2. 微型计算机的分类

对于微型计算机, 我们一般按以下标准进行分类。

(1) 生产厂家及微机的型号

目前, 微型计算机有三大产品系列: 其中最大的系列是 IBM PC 及其兼容机。其次是与 IBM PC 不兼容的 Apple-Macintosh 系列, 它又称为苹果机及麦金塔机。第三种是 IBM 公司的 PS/2 系列。

(2) 微处理器的芯片类型

按微处理器的芯片, 微机可以分为两类: Intel(英特尔)系列和非 Intel 系列。Intel 芯片是 IBM PC 机使用的微处理器芯片, 主要有 8088/8086、80286、80386、80486 以及 Pentium。

非 Intel 系列中最重要的是摩托罗拉公司的 MC 68000 系列, 如 68020、68030、68040 等。

(3) 微处理器芯片的性能

微处理器芯片的性能主要是指字长(即位数)和主频。

字长较长的微型机有更大的寻址空间, 能支持数量更多、功能更强的指令。微型机分为 8 位机、16 位机、32 位机和 64 位机等。微处理器最有标志意义的是位数, 实际上是计算机的字长, 它是计算机存储、传送、处理数据的信息单位。不同的计算机有不同的字长, 最初使用的计算机是 8 位机, 如 Intel 8080、MC 6800 及 Zilog 公司的 Z-80 等, 16 位机有 8086、80286, 32 位机有 80386、80486、Pentium 等。

上面提到的 8088, 它使用一种特殊的位数, 称为准 16 位。所谓准 16 位是指它的内部数据总线是 16 位的, 而外部总线则是 8 位, 如 IBM PC 和 IBM PC/AT 都是准 16 位机。而 80386 SX 则是一种准 32 位机, 它的内部数据总线是 32 位, 但它的外部数据总线为 16 位。

主频是指微处理器工作时时钟的频率，单位是 MHz。主频是衡量微型机运算速度的最重要的指标，主频越高，运算速度就越快。

随着计算机科学技术的不断发展，各种计算机的性能指标均会提高，各种分类方法将有所改变，不同的学科不同的用途对计算机的分类标准将会有所不同。

1.1.5 计算机的应用领域

由于计算机具有高速、自动的处理能力，具有存储大量信息的能力，还具有很强的推理和判断功能，因此，计算机已经被广泛应用于各个领域，几乎遍及社会的各个方面，并且仍然呈上升和扩展趋势。

目前，计算机的应用可概括为以下几个方面。

1. 科学计算

早期的计算机主要用于科学计算。目前，科学计算仍然是计算机应用的一个重要领域。由于计算机具有很高的运算速度和精度，使得过去用手工无法完成的计算成为现实可行。随着计算机技术的发展，计算机的计算能力越来越强，计算速度越来越快，计算的精度也越来越高，目前，还出现了许多用于各种领域的数值计算程序包，这大大方便了广大计算工作者。利用计算机进行数值计算，可以节省大量时间、人力和物力。

2. 过程检测与控制

微机在工业控制方面的应用大大促进了自动化技术的提高。利用计算机进行控制，可以节省劳动力，减轻劳动强度，提高劳动生产效率；并且还可以节省生产原料，减少能源消耗，降低生产成本。

利用计算机对工业生产过程中的某些信号自动进行检测，并把检测到的数据存入到计算机，再根据需要对这些数据进行处理。这样的系统称为计算机检测系统。但一般来说，实际的工业生产过程是一个连续的过程，往往既需要用计算机进行检测，又需要用计算机进行控制。例如，在化工、电力、冶金等生产过程中，用计算机自动采集各种参数，监测并及时控制生产设备的工作状态；在导弹、卫星的发射中，用计算机随时精确地控制飞行轨道与姿态；在热处理加工中，用计算机随时检测与控制炉窑的温度；在对人有害的工作场所，用计算机来监控机器人自动工作等等。特别是微型计算机进入仪器仪表后所构成的智能化仪器仪表，将工业自动化推向了一个更高的水平。

3. 信息管理

信息管理是目前计算机应用最广泛的一个领域。所谓信息管理，是指利用计算机来加工、管理与操作任何形式的数据资料，如企业管理、物资管理、报表统计、帐目计算、信息情报检索等。当今社会是一个信息化的社会，计算机用于信息管理，为办公自动化、管理自动化和社会自动化创造了最有利的条件。

4. 辅助工程

计算机用于辅助设计、辅助制造、辅助测试、辅助教学等方面，统称为计算机辅助工程。

计算机辅助设计(CAD)是指利用计算机来帮助设计人员进行工程设计，以提高设计工作的自动化程度，节省人力和物力。用计算机进行辅助设计，不仅速度快，而且质量高，为缩