

河北省
普通高等学校
计算机基础教育
系列教材



计算机

文化

李凤翔 主编

基础

河北大学出版社

河北省普通高等学校计算机基础教育系列教材

计算机文化基础

李凤翔 主编

河北大学出版社

中国·保定

1998.8

责任编辑 韩建民 任文京
封面设计 傅瑞学
责任印制 蔡进建
责任校对 马 力

图书在版编目(CIP)数据

计算机文化基础/李凤翔主编. — 保定:河北大学出版社, 1998.8
河北省高等学校计算机基础教育系列教材
ISBN 7-81028-480-0

I. 计… II. 李… 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 23224 号

计算机文化基础

李凤翔 主编

※

河北大学出版社出版发行

(保定合作路4号河北大学院内)

邮政编码:071002 电话:5018523

全国新华书店经销

河北新华印刷一厂印刷

开本:787×1092 1/16

印张:17.5

字数:450千字

1998年8月第1版

1998年8月第1次印刷

印数:1—20000册

ISBN7—81028—480—0/TP·11

定价:19.00元

《计算机文化基础》编委会名单

主 编	李凤翔
副主编	郝书珍
编 委	(按姓氏汉语拼音顺序)
	边小凡 刘明生 王道平

内容提要

本书是大学本、专科计算机基础教育的启蒙教材。由计算机文化知识、操作平台、文字处理、电子表格、以及因特网应用五部分内容组成。计算机文化知识中除传统内容之外,突出增加了多媒体技术和网络的基本知识;操作平台采用新型的 Windows 95 ;文字处理软件首推国产优秀软件 WPS 97 ,以及 Word 7.0 ;电子表格讲述 Excel 7.0 ;因特网应用侧重于电子邮件、文件传输、远程登录、全球信息网浏览以及简单网页的制作。

本书还可作为各类计算机培训班的教材使用。

前 言

21 世纪世界竞争的重心将转向为经济和科技发展培养人才的教育领域,尤以培养高级专门人才的高等教育竞争最为激烈。面对这一严峻形势,国家教委作为一项重大举措,推出了“高等教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革计划”。目前以推进这个计划为中心,已在我国掀起了一场新的高等教育改革高潮。

非计算机专业的计算机教育是高等教育改革的重要组成部分,是实现高等教育培养目标的一个重要环节。对它如何定位?如何确定教学目标?如何规划新的课程体系?如何推进实施?是非计算机专业计算机教学改革的核心议题。

经过近几年广泛而深入的研讨,大家普遍认为:作为素质教育的一部分,高等学校的学生应该具有基本的计算机文化知识和熟练应用计算机的能力。这既是 21 世纪高级人才应该具有的素质,也是各个学科自身发展的需要。面对科学技术的高速发展,信息革命对人类的巨大挑战,高等学校更要培养学生利用计算机解决问题的意识,善于在专业领域及相关工作中应用计算机软硬件产品,以提高工作效率和工作质量。

河北省教委对我省高等学校的计算机基础教学非常重视,多年来有计划、有步骤地推进我省高等学校的计算机基础教学改革,取得很大成绩。为使我省高等学校的计算机基础教学跃上一个新台阶,自 1997 年下半年,针对我国计算机技术、信息技术的发展现状,以及计算机应用水平的普遍提高,决定全面更新我省高等学校计算机基础教学内容,使之更好地适应当今形势。这本教材就是根据这一背景,由河北省教委组织编写的。

本书由计算机文化知识、操作平台、文字处理、电子表格、以及因特网应用五部分内容组成。计算机文化知识中除传统内容之外,突出增加了多媒体技术和网络的基本知识;操作平台采用新型的 Windows 95;文字处理软件首推国产优秀软件 WPS 97,以及 Word 7.0;电子表格讲述 Excel 7.0;因特网应用侧重于电子邮件、文件传输、远程登录、全球信息网浏览以及简单网页的制作。这些内容的学习过程应以上机练习为主,熟练掌握基本操作,如 Windows 平台下的窗口操作;菜单栏、快捷菜单操作;工具栏、格式栏操作;对话框操作;剪贴板的应用;文件操作;各类对象操作等。

本书编写人员的分工如下:第一章李凤翔、第二章郝书珍、第三章边小凡、第四章李凤翔、郝书珍、第五章郝书珍、第六章王道平、王瑞勇、第七章刘明生。统稿工作由李凤翔、郝书珍负责完成。

本书由河北省教委聘请范贻明教授、魏世泽教授、崔来堂教授、王凤先教授、马胜甫副教授、刘东占副教授进行了认真的审校,提出许多宝贵的意见,对本书的出版提供了有力的支持。

本书编写工作得到河北农业大学、河北大学、河北经贸大学、石家庄铁道学院的学校领导以及教务处、计算中心、计算机系等有关部门的关心和大力帮助,在此深表感谢。

本书编写过程中得到河北工业大学范贻明教授的多次帮助;河北农业大学王芳老师也为本书的编写和出版作了许多工作,在此一并表示谢意。

河北省教委李仲文处长、张金俊副处长、王兴达同志始终关心和指导本书的编写工作，为我们创造提供了工作条件，并给予许多具体的帮助，也在此表示感谢。

由于本书编写过于匆忙，加之我们的水平有限，所以书中不尽人意之处可能颇多，恳请读者提出宝贵修正意见。

编 者
1998 年 7 月

目 录

第一章 计算机文化知识	(1)
1.1 计算机文化的发展	(1)
1.1.1 历史的回顾	(1)
1.1.2 计算机的发展过程	(2)
1.1.3 计算机的发展趋势	(3)
1.1.4 计算机的特点	(3)
1.1.5 计算机的分类	(4)
1.1.6 计算机的应用	(5)
1.2 计算机中的数和编码	(6)
1.2.1 计算机运算基础	(6)
1.2.2 机器数的概念及表示	(8)
1.2.3 计算机常用编码	(10)
1.2.4 汉字编码	(12)
1.3 计算机系统概述	(14)
1.3.1 计算机系统组成框图	(14)
1.3.2 计算机硬件系统	(14)
1.3.3 微型计算机的硬件组成	(17)
1.3.4 计算机软件系统	(19)
1.4 计算机病毒知识	(21)
1.4.1 计算机病毒的基本概念	(21)
1.4.2 计算机病毒的特征	(21)
1.4.3 计算机病毒的类型	(22)
1.4.4 计算机病毒的防范	(22)
1.5 微型计算机应用知识	(24)
1.5.1 主机板	(24)
1.5.2 外存储器	(26)
1.5.3 键盘和鼠标器	(30)
1.5.4 显示器和显示卡	(33)
1.5.5 打印机	(36)
1.6 多媒体计算机应用知识	(37)
1.6.1 多媒体概念	(37)
1.6.2 声音处理知识	(38)
1.6.3 图像处理知识	(40)

本章小结	(44)
第二章 DOS 操作系统	(48)
2.1 DOS 操作系统概述	(48)
2.1.1 DOS 操作系统简介	(48)
2.1.2 DOS 的安装与启动	(49)
2.2 DOS 的文件管理	(51)
2.2.1 文件管理中的基本概念和知识	(51)
2.2.2 文件目录	(53)
2.2.3 路径的概念及表示	(54)
2.3 DOS 基本命令	(55)
2.3.1 DOS 命令的说明	(55)
2.3.2 目录及路径操作命令	(57)
2.3.3 磁盘文件操作命令	(61)
2.3.4 磁盘操作命令	(64)
2.3.5 功能操作命令	(66)
2.3.6 DOS 专用键与 DOSKEY 命令	(68)
2.4 批处理文件和系统配置文件	(70)
2.4.1 批处理文件概述	(70)
2.4.2 批处理文件的建立和调用	(70)
2.4.3 系统配置文件	(71)
本章小结	(72)
第三章 Windows 95 操作系统	(74)
3.1 Windows 95 概述	(74)
3.1.1 Windows 95 的特点	(74)
3.1.2 Windows 95 的操作环境 —— 桌面	(75)
3.1.3 Windows 95 的窗口	(76)
3.1.4 Windows 95 的菜单	(78)
3.2 Windows 95 基本操作	(79)
3.2.1 Windows 95 的安装	(80)
3.2.2 Windows 95 的启动和退出	(81)
3.2.3 桌面基本操作	(82)
3.2.4 菜单基本操作	(84)
3.2.5 窗口、工具栏基本操作	(85)
3.2.6 对话框基本操作	(87)
3.2.7 获取帮助	(89)
3.3 信息资源管理	(91)
3.3.1 Windows 95 信息管理的有关概念	(91)
3.3.2 资源管理器的启动及其窗口	(93)

3.3.3 资源管理器的应用	(95)
3.3.4 我的电脑和回收站	(97)
3.3.5 其它功能操作	(99)
3.4 安装应用软件和硬件	(102)
3.4.1 控制面板	(102)
3.4.2 安装应用软件	(104)
3.4.3 添加新硬件	(105)
3.5 中文输入	(106)
3.5.1 中文输入法的安装	(106)
3.5.2 中文输入法的使用	(108)
本章小结	(109)
第四章 文字处理系统 WPS 97	(113)
4.1 WPS 97 系统概述	(113)
4.1.1 WPS 97 的特点	(113)
4.1.2 WPS 97 的启动	(113)
4.1.3 WPS 97 的窗口	(114)
4.2 文字编辑	(116)
4.2.1 文件操作	(116)
4.2.2 文字编辑基本操作	(121)
4.2.3 文字编辑技巧	(123)
4.2.4 字、段设置	(125)
4.2.5 页面设置	(129)
4.2.6 打印预览和输出	(131)
4.3 表格	(133)
4.3.1 创建表格	(133)
4.3.2 表格的调整	(135)
4.3.3 表元的编辑	(138)
4.4 图文排版	(140)
4.4.1 图文框综述	(140)
4.4.2 图文框的基本操作	(142)
4.4.3 绘制图形与图形框编辑	(145)
4.4.4 文字框、图像框的特殊操作	(148)
4.4.5 多个图形对象的操作	(149)
本章小结	(151)
第五章 Word 7.0 中文版	(152)
5.1 Word 启动和文件管理	(152)
5.1.1 Word 启动及其窗口	(152)
5.1.2 Word 的文件管理	(154)

5.1.3 Word 文件的显示模式	(157)
5.2 文本录入和编辑	(158)
5.2.1 光标的移动和定位	(158)
5.2.2 文本录入	(159)
5.2.3 选定文本	(161)
5.2.4 剪切、复制和粘贴	(161)
5.2.5 删除、移动和复制	(163)
5.2.6 文本的撤消与重复	(163)
5.2.7 查找与替换	(164)
5.3 字符、段落格式设置	(165)
5.3.1 字符格式设置	(165)
5.3.2 段落格式设置	(166)
5.4 页面设置	(170)
5.4.1 “页面设置”对话框	(170)
5.4.2 设置页码	(171)
5.5 打印预览和打印输出	(172)
5.5.1 打印预览	(172)
5.5.2 打印输出	(172)
5.6 表格	(174)
5.6.1 新建表格	(174)
5.6.2 表格中的文本编辑	(174)
5.6.3 表格的调整	(175)
5.7 图文混排	(178)
5.7.1 图文框的插入	(179)
5.7.2 图形绘制及其编辑	(181)
5.7.3 对象的嵌入和链接	(182)
本章小结	(184)
第六章 电子表格 Excel 7.0	(185)
6.1 Excel 7.0 概述	(185)
6.1.1 Excel 7.0 的窗口	(185)
6.1.2 电子表格的基本概念和术语	(186)
6.2 电子表格的基本操作	(187)
6.2.1 Excel 的启动和退出	(187)
6.2.2 工作簿文件的管理	(187)
6.2.3 工作表的创建和数据输入	(191)
6.2.4 编辑工作表	(195)
6.2.5 工作表的格式化	(198)
6.2.6 应用举例	(201)
6.3 图表的创建和编辑	(203)

6.3.1 创建图表	(203)
6.3.2 图表的编辑	(205)
6.3.3 图表的预览和打印	(209)
6.4 电子表格的数据库应用	(209)
6.4.1 数据库的基本概念	(209)
6.4.2 数据库的建立和编辑	(210)
6.4.3 数据库的应用	(211)
本章小结	(215)
第七章 计算机网络基本知识及应用	(217)
7.1 计算机网络基本知识	(217)
7.1.1 计算机网络的组成和主要特征	(217)
7.1.2 计算机网络的主要功能和分类	(218)
7.1.3 计算机网络协议	(219)
7.2 局域网基本技术	(220)
7.2.1 局域网基本特点	(220)
7.2.2 主机与接口卡	(220)
7.2.3 连接设备和传输介质	(221)
7.2.4 网络拓扑结构	(223)
7.3 因特网(Internet) 概述	(225)
7.3.1 因特网简况	(225)
7.3.2 因特网基本技术	(226)
7.4 接入因特网的方法	(229)
7.4.1 接入因特网的几种方式	(229)
7.4.2 Windows 95 接入因特网的方法	(230)
7.5 因特网的基本服务	(237)
7.5.1 Internet Explorer 的安装	(237)
7.5.2 电子邮件 E-mail 的应用	(238)
7.5.3 文件传输 FTP 的应用	(244)
7.5.4 远程登录 Telnet 的应用	(250)
7.5.5 IE 浏览器的应用	(251)
7.5.6 菜单式浏览工具 Gopher 介绍	(256)
7.6 HTML 语言与网页制作方法	(257)
7.6.1 HTML 文件的基本构成	(257)
7.6.2 HTML 的超文本链接	(259)
7.6.3 网页文本修饰	(261)
7.6.4 编写简单网页举例	(262)
本章小结	(264)

第一章 计算机文化知识

随着计算机科学技术的发展和应用,以及它对人类社会产生的巨大影响,“计算机文化”一词日益深入人心,已经成为当代大学生知识结构中不可缺少的重要组成部分,亦成为现代人类文化家族中非常突出的一员。作为面向 21 世纪的大学生,如果不具备计算机文化知识,不会使用计算机,就很难评论这个人的素质了。

本章是进行计算机文化教育的第一课,在这一章里将要介绍计算机文化的发展及计算机文化的特征;计算机硬件系统和计算机软件系统的基本知识;多媒体计算机的应用知识。以便为今后用好计算机,奠定一个良好的基础。

1.1 计算机文化的发展

1.1.1 历史的回顾

人类在认识自然、改造自然的过程中,曾经创造过各种各样的计算工具。我国早在春秋战国时代(公元前 770 年至公元前 221 年)已有算筹,唐末出现了算盘。1642 年,法国数学家帕斯卡(Blaise Pascal)发明了能做加减法的机械计算器。1654 年,英国人奥托里(Oughtred)制造出第一把计算尺。1673 年,德国数学家莱布尼兹(Von Leibnitz)研制出能做加、减、乘、除四则运算的机械计算器。1887 年出现了手摇计算机。以后又曾有很多科学家创造和改进了各种计算工具和器械。随着科学的进步,尤其是电子技术的迅猛发展,在 1946 年诞生了第一台电子计算机。与以前的计算工具相比,它的计算速度快、精度高、能按给定的程序自动进行计算。这台计算机是美国宾西法尼亚大学约翰·莫奇勒教授(John W. Mauchly)和他的学生普雷斯波·埃克特(J. Presper Eckert)博士为美国奥伯丁武器试验场计算弹道的需要而研制的,称为“埃尼阿克”(ENIAC 原文是 Electronic Numerical Integrator and Calculator),即电子数值积分计算机。ENIAC 共用了 18000 多只电子管,重量达 130 吨,占地 170 平方米,每小时耗电 150 千瓦,真可谓“庞然大物”。但与现代计算机相比,这台机器每秒钟只能作五千次加法运算、而且稳定性差、所用的全部指令还没有存放在存储器中。尽管如此,它终究开创了计算机的新纪元。

1946 年 6 月,美籍匈牙利科学家冯·诺依曼(Von Neumann)提出了一个“存储程序”的计算机方案。这个方案包含三个要点:

- 采用二进制数的形式表示数据和指令。
- 将指令和数据同时存放在存储器中。
- 由控制器、运算器、存储器、输入设备、输出设备五大部分组成计算机。

其工作原理的核心是“存储程序”和“程序控制”,就是通常所说的“顺序存储程序”概念。我们把按照这一原理设计的计算机称为“冯·诺依曼型计算机”。冯·诺依曼提出的体系结构奠定了现代计算机结构理论,促进了计算机的迅猛发展,被誉为计算机发展史上的里程碑。

一直到现在,各类计算机仍没有完全突破冯·诺依曼结构的框架。

早期按照冯·诺依曼体系结构设计的计算机有:

●“埃德瓦克”(EDVAC 原文是 Electronic Discrete Variable Computer):电子离散变量计算机。它是第一个按照存储程序原理设计的计算机。运算速度比 ENIAC 提高了 240 倍,直到 1952 年才投入运行,用于核武器的理论计算。

●“埃德沙克”(EDSAC 原文是 Electronic Delay Storage Automatic Calculator):电子延迟存储自动计算机。它是第一次实现的“大型存储程序计算机”。在 1949 年投入运行,是第一台投入运行的存储程序计算机。

●“尤尼瓦克”(UNIVAC 原文是 Universal Automatic Computer):通用自动计算机。1951 年作为商品计算机投入使用,开创了用于数据处理的计算机新时代。

1.1.2 计算机的发展过程

迄今为止,计算机随着采用的电子器件的变化,已经历了四代演变。

第一代(1946—1958)是电子管计算机。曾采用水银延迟线作内存储器,磁鼓作外存储器。体积大、耗电多、运算速度慢。最初只能使用由二进制数表示的机器语言,很不方便,到五十年代中期以后才出现汇编语言。这个时期,计算机主要用于科学计算和军事方面,使用不普遍。第一代计算机的代表机型是 UNIVAC。

第二代(1959—1964)是晶体管计算机。其内存储器主要采用磁芯,外存储器大量采用磁盘,输入和输出设备也有了较大改进。这一代计算机体积显著减小、可靠性提高、运算速度最高可达每秒百万次。在软件方面有了高级程序设计语言和编译系统。计算机开始广泛应用于以管理为目的的信息处理。第二代计算机的主流产品是 IBM 7000 系列。

第三代(1965—1971)是固体组件计算机。主要采用中、小规模集成电路。在存储器容量、运算速度、可靠性等方面有了较大提高。体积进一步缩小,成本也进一步降低。软件进步很大:有了操作系统;开展了计算机语言的标准化工作并提出结构化程序设计方法;出现了计算机网络。计算机应用开始向社会化发展,其应用领域和普及程度迅速扩大。第三代计算机的主流产品是 IBM—System/360。

第四代(1972—)是大规模集成电路计算机。大规模集成电路的出现使计算机发生了巨大的变化,内存储器已由磁芯存储器过渡到半导体存储器,而且集成度越来越高;同时出现了微处理器(把控制器、运算器等部件制作在一块芯片上的超大规模集成电路),从而推出了微型计算机。微型计算机的出现与发展是计算机历史上的重大事件,使得计算机在存储容量、运算速度、可靠性和性能价格比等方面都比上一代计算机有较大突破。各种系统软件、支撑软件、应用软件大量推出,充分发挥了计算机的功能,使计算机几乎应用到所有领域,成为人类社会活动中不可缺少的工具。第四代计算机的主流产品是 IBM 3090 系列。

从 70 年代初到现在,四代机有了很大发展。主要表现为:数据宽度、处理速度、存储容量等技术性能飞速提高;系统软件、应用软件丰富多彩,功能配置空前完善;价格越来越低,应用越来越普及。

中国的计算机工业从 1956 年开始起步,1958 年试制出第一台电子管计算机;1965 年试制出第一台晶体管计算机;1972 年研制成功第一台集成电路计算机。现在我国不但可以系列化、成批地生产各微型机,而且还研制出了“银河”巨型机。相信在不久的将来,我国

的计算机事业在研制、生产和应用各个方面都将跻身于世界先进国家行列。

1.1.3 计算机的发展趋势

当今计算机的发展趋势有如下几个方面：

1. 现在计算机正朝两极方向发展,即微型计算机和巨型计算机。前者反映计算机技术的应用程度,后者代表计算机科学的发展水平。多媒体技术是目前微型计算机的热点;并行处理技术则是当今巨型计算机的基础。

2. 多媒体计算机是今后一段时期开发和研究的热点。由于多媒体技术能将大量信息以数值、文字、声音、图形、图像、视频等形式进行表现,极大地改善、丰富了人机界面,能够充分运用人的听觉、视觉高效率地接收信息,从而得到人们的青睐。近几年来,计算机多媒体化的进程十分迅速。其中主要的技术关键是处理视频和音频数据,包括:视频和音频数据的压缩、解压缩技术,多媒体数据的通信,以及各种接口的实现方案等。目前有关多媒体技术的许多标准尚待统一和规范。

3. 非冯·诺依曼体系结构是提高现代计算机性能的另一个研究焦点。人们经过长期的探索,进行了大量的试验研究后,一致认为冯·诺依曼的传统体系结构虽然为计算机的发展奠定了基础,但是它的“程序存储和控制”原理表现在“集中顺序控制”方面的串行机制,却成为进一步提高计算机性能的瓶颈,而提高计算机性能的根本方向之一是并行处理。因此许多非冯·诺依曼体系结构的计算机理论出现了。根据“神经网络”理论进行研究的“神经网络计算机”就是一例。它以模拟人脑的学习能力和形象思维能力为目标。具有学习、分类能力强;形象思维能力强;并行分布处理能力强等特点。1994年11月美国首次公布了“生物计算机”的研究成果。它使用由生物工程技术产生的蛋白质分子为材料的“生物芯片”,不仅具有巨大的存储能力,而且能以波的形式传播信息。由于它具备生物体的某些机能,所以更易于模拟人脑的机制。

4. 智能化是未来计算机发展的总趋势。进入八十年代以来,日本、美国等发达国家曾开始研制第五代计算机,也称为智能计算机。它突出了人工智能方法和技术的作用,在系统设计中考虑了建造知识库管理系统和推理机,使得机器本身能根据存储的知识进行推理和判断。这种计算机除了具备现代计算机的功能之外,还要具有在某种程度上模仿人的推理、联想、学习等思维功能,并具有声音识别、图象识别能力。经过相当一段时间的努力,人们才认识到实现这些功能并非易事,但是这种智能化的思路确实应是今后计算机的研究方向。

5. 计算机与通信相结合的网络技术是今后计算机应用的主流。进入八十年代以后,计算机网络技术发展极为迅速。由简单的远程终端联机,经过计算机联网、网络互联,到今天的信息高速公路,遍布全球的因特网(Internet),使得人们对计算机网络逐步形成了全新的认识。现在随着信息化社会的发展,信息的快速获取和共享已成为一个国家经济发展和会进步的重要制约因素。

1.1.4 计算机的特点

计算机与过去的计算工具相比,具有以下一些特点。

1. 运算速度快:计算机的运算速度一般都能达到几亿次/秒,快的则到数百亿次/秒。现代巨型机的处理速度已达到一万亿次/秒。使得过去许多让人望而生畏、近乎天文数字的计

算工作,在极短的时间内就能完成。

2. **计算精度高**:计算机是采用二进制数字进行运算的,只要配置相关的硬件电路就可增加二进制数字的长度,从而提高计算精度。目前普通微型计算机的计算精度就已达到 32 位二进制数。

3. **具有“记忆”和逻辑判断功能**:“记忆”功能指的是计算机能存储大量信息,供用户随时检索和查询;逻辑判断功能指的是计算机不仅能进行算术运算,还能进行逻辑运算,实现推理和证明。记忆功能、算术运算和逻辑判断功能相结合,就使得计算机能模仿人类的某些智能活动,成为人类脑力延伸的重要工具,所以计算机又称为“电脑”。

4. **能自动运行且支持人机交互**:人们把需要计算机处理的问题编成程序,存入计算机中。当发出运行指令后,计算机便在该程序控制下依次逐条执行,不再需要人工干预。这一特点是过去的计算工具所不具备的。但在人要干预时,又可及时响应,实现人机交互。

1.1.5 计算机的分类

计算机的种类很多,随着它的发展和新机型的出现,分类方法也在不断变化,只能概略说明,不尽一致。

1. 按所处理的信号分类

(1) **数字式计算机(Digital Computer)**:处理按脉冲形式变化的离散量,该离散量对应的信息使用由 0、1 组成的二进制数字表示。它的计算精度高,抗干扰能力强。我们通常所说的计算机指的就是这一种。

(2) **模拟式计算机(Analog Computer)**:处理连续变化的模拟量,如电压、电流、温度等物理量的变化曲线。这种计算机精度低,应用面窄,已基本被数字式计算机所取代。

2. 按硬件的组合及用途分类

(1) **通用计算机**:硬件系统是标准的,并具有扩展性,装上不同软件就可作不同的工作。它可进行科学计算,也可用于信息处理,如果在扩展槽中插入相关的硬件,还可实现数据采集、完成实时测控任务。因此,它的通用性强,应用范围广。

(2) **专用计算机**:软硬件的规模全部根据应用系统的要求配置,因此具有最好的性能价格比,但只能完成某个专门任务。这类计算机多用于工业控制系统。

3. 按计算机规模分类

电气与电子工程师协会 IEEE 于 1989 年提出报告,按规模将计算机分成六种类型:

(1) **个人计算机(Personal Computer 简称 PC)**:即面向个人或家庭使用的低档微型计算机。

(2) **工作站(Work Station 简称 WS)**:是介于 PC 机和小型机之间的高档微型机。通常配备有大屏幕显示器和大容量存储器,并具有较强的网络通信功能,多用于计算机辅助设计和图象处理。

(3) **小型计算机(Minicomputer)**:其规模按照满足一个中、小型部门的工作需要进行设计和配置。

(4) **主机(Mainframe)**:亦称大型主机。其规模按照满足一个大、中型部门的工作需要进行设计和配置。相当于一个计算中心所要求的条件。

(5) **小巨型计算机(Minisupercomputer)**:亦称为桌上型超级计算机。其与巨型计算机相

比,最大的特点是价格便宜,具有更好的性能价格比。

(6)巨型计算机(Supercomputer):亦称超级计算机。具有极高的性能和极大的规模,价格昂贵。多用于尖端科技领域。生产这类计算机的能力可以反映一个国家的计算机科学水平。我国是世界上生产巨型计算机的少数国家之一。

1.1.6 计算机的应用

1.数值计算

这是计算机应用最早也是最成熟的应用领域。后来随着人们对客观世界认识的日益深化,越来越多的研究工作从定性转向了定量,涉及的数学模型和计算工作规模也越来越庞大。因此,在现代科学研究和工程设计中,计算机已成为必不可少的计算工具。例如,人造卫星轨道的计算、宇宙飞船的制导、天体演化形态学的研究、可控热核反应、气象预报等,都是借助计算机来进行计算工作的。

2.数据处理

数据处理指的是对信息进行采集、加工、存贮、传送,并进行综合分析。这已成为信息社会中必不可少的重要工作。现在,用于企、事业单位的各种管理信息系统(如财务、计划、物资、人事的管理);用于文字处理的编辑排版系统和办公自动化系统;用于图象处理的图象信息系统;用于图书资料查询的情报检索系统等,都属于计算机在数据处理方面的应用。据统计,现在世界上75%的计算机用于数据处理工作。

3.过程控制

将计算机用来控制各种自动装置、自动仪表、生产过程等,都称为过程控制或实时控制。例如,工业生产自动化方面的巡回检测、自动记录、监视报警、自动启停、自动调控等内容;交通运输方面的行车调度;农业方面人工气候箱的温、湿度控制;家用电器中的某些自动功能等,都是计算机在过程控制方面的应用。

4.计算机辅助系统

当前用计算机进行辅助工作的系统越来越多,举例如下。

- (1)计算机辅助设计 CAD(Computer Aided Design);
- (2)计算机辅助制造 CAM(Computer Aided Manufacturing);
- (3)计算机辅助测试 CAT(Computer Aided Testing);
- (4)计算机辅助工程 CAE(Computer Aided Engineering);
- (5)计算机辅助教学 CAI(Computer Assisted Instruction)。

5 人工智能

这是计算机应用的一个较新领域,它是用计算机执行某些与人的智能活动有关的复杂功能。目前研究的方向有:模式识别、自然语言理解、自动定理证明、自动程序设计、知识表示、机器学习、专家系统、机器人等。

最近又出现一种按“现代应用”进行分类的说法,将计算机的应用分为:办公自动化、生产自动化、数据库应用、网络应用、人工智能、计算机模拟、计算机辅助教育等。