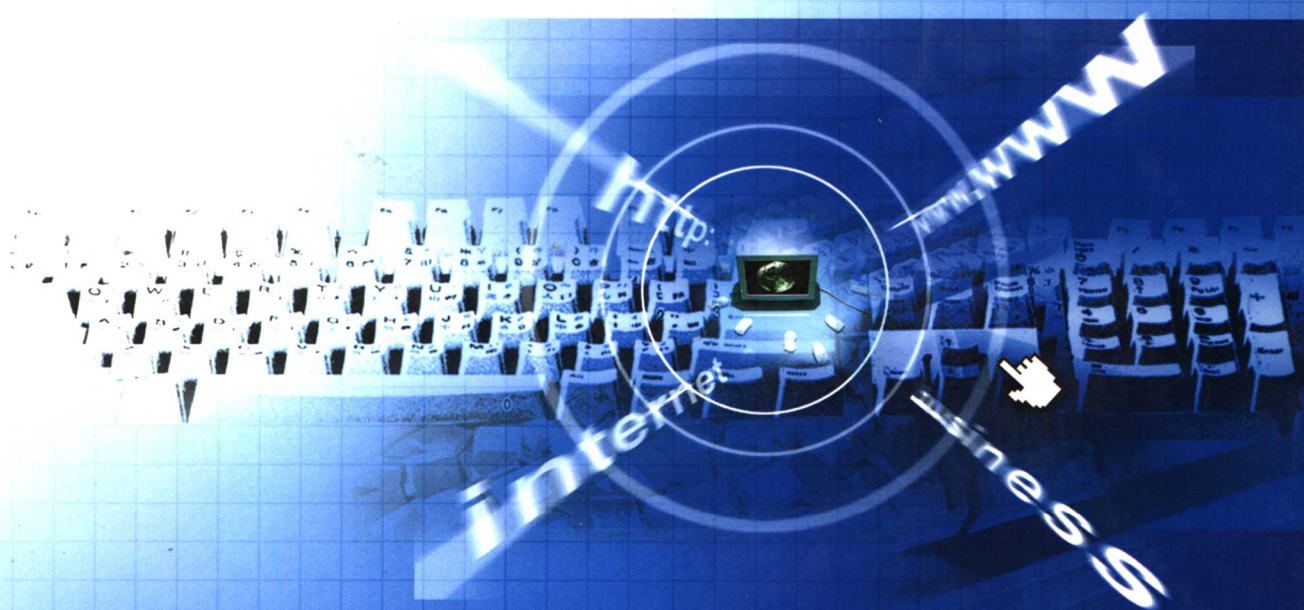


计算机基础教程

JISUANJI JICHU JIAOCHENG

✠ 主编 郭建伟



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

计算机基础教程

主编 郭建伟

华中科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机基础教程/郭建伟 主编. —武汉:华中科技大学出版社,2007年1月
ISBN 978-7-5609-3939-1

I. 计… II. 郭… 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(2007)第008337号

计算机基础教程

郭建伟 主编

责任编辑:孙基寿

封面设计:秦 茹

责任校对:刘 竣

责任监印:张正林

出版发行:华中科技大学出版社

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)87557437

录 排:华中科技大学惠友文印中心

印 刷:湖北省孝感市三环印务有限责任公司

开本:787×1092 1/16

印张:15.75

字数:387 000

版次:2007年1月第1版

印次:2007年1月第1次印刷

定价:25.00元

ISBN 978-7-5609-3939-1/TP·623

(本书若有印装质量问题,请向出版社发行部调换)

内 容 提 要

本书是根据教育部提出的普通高校计算机应用基础课程教学大纲和全国计算机等级考试大纲要求,由多位长期从事计算机教学的教师和工程技术人员精心编写的计算机基础知识教材。本书以易学、易懂、易操作、易掌握为原则,依据计算机文化基础的内部知识体系,采用由浅入深、循序渐进、图文并茂的叙述方式,系统地介绍了计算机基础知识、汉字输入法、操作系统 Windows 2000 应用基础、文字处理软件 Word 2000、电子表格处理软件 Excel 2000、演示文稿制作软件 Power Point 2000、计算机网络与 Internet 基础等内容。各章均配有习题。

该教材适合高等学校非计算机专业使用,也可供自学或作为计算机实用技术培训教材使用。

前 言

随着计算机技术的飞速发展,计算机的应用越来越广泛,几乎各行各业的人员都需要掌握计算机的基本知识及其使用方法。

计算机基础知识教育不仅能使学生掌握先进的计算机技术,而且有利于学生综合素质的培养;不仅能启发学生追求先进的科学技术,激发学生的创新意识,还能提高学生学习新知识的主动性,培养学生的自学能力。计算机知识学得好的学生动手能力强、思维敏捷、兴趣广泛、思路开阔、知识面广。因此,计算机基础知识教育是各类学生综合素质教育中极其重要的内容。计算机技术发展快、知识更新快,新方法、新知识、新器件和新软件不断涌现,这就要求我们的教学要不断跟踪其发展,不断更新教学内容;不仅要不断研究教师教什么、如何教的问题,而且要不断研究学生学什么、如何学的问题,否则就有可能贻误一代学生。

本教材是由武汉体育学院体育信息技术系组织编写的高等院校非计算机专业计算机基础公共课教材。本教材是“零起点”的,即没有学习过计算机基础知识的学生,可以通过本教材的学习,达到掌握计算机基础知识的目的,从而消除对计算机的神秘感,培养学生学习计算机的兴趣,将广大学生引入计算机世界的大门。

本教材坚持以信息社会为时代背景,以微型计算机为技术背景,以使用计算机需要掌握的基础知识为主要内容,以培养读者的应用能力为目标,从应用的角度出发,重点介绍了 Windows 2000 操作系统及配套的常用软件。

全书兼顾了计算机知识的理论性和实践性,内容丰富、实用,既保证了基本概念、基本原理的系统介绍,又注重知识面的拓宽,同时还强调实践,特别是计算机网络与 Internet 及其应用内容的教与学。该教材体系完善,结构新颖,特别注重培养学生利用先进的计算机平台、环境与工具,综合运用计算机多方面知识的能力,体现了计算机应用基础教育的发展方向,符合我国信息化建设和进入 WTO 后对高级人才计算机应用能力培养的要求。

本书由郭建伟组织编写。参加初稿编写的人员主要有:向渝霞、张光中(第1章),向渝霞、徐雪霞(第2章),郭建伟、杜芸芸(第3章),向渝霞、袁媛(第4章),郭建伟、黄东青(第5章),郭建伟、彭李明(第6章)。全书最后由郭建伟审定。

由于作者水平有限,加之时间仓促,书中难免有错误和不当之处,敬请专家和读者批评指正。

编 者

2007 年元月于武汉

目 录

第 1 章 计算机基础知识	(1)
1.1 计算机概述	(1)
1.1.1 计算机发展阶段的划分	(1)
1.1.2 计算机的特点及应用	(3)
1.1.3 计算机的分类	(5)
1.1.4 计算机发展趋势	(6)
1.2 计算机中常用的数制	(7)
1.2.1 进位制数的特点	(7)
1.2.2 不同数制的相互转换	(8)
1.3 计算机中的信息与编码	(10)
1.3.1 信息存储单位	(10)
1.3.2 计算机中非数制信息的表示	(11)
1.4 微机系统	(14)
1.4.1 微机系统的基本组成	(14)
1.4.2 微机硬件系统	(15)
1.4.3 微机的性能指标	(25)
1.4.4 计算机软件系统	(26)
1.5 多媒体计算机简介	(28)
1.6 计算机病毒防治及常见故障	(30)
1.6.1 计算机病毒的定义及其危害	(30)
1.6.2 计算机病毒的特性和分类	(30)
1.6.3 计算机病毒的预防和查杀	(31)
习题 1	(32)
第 2 章 Windows 2000 操作系统	(34)
2.1 操作系统概述	(34)
2.1.1 操作系统的基本功能与分类	(34)
2.1.2 操作系统简介	(35)
2.2 Windows 2000 概述	(36)
2.2.1 Windows 2000 的特点	(36)
2.2.2 Windows 2000 的运行环境	(37)
2.2.3 Windows 2000 的安装	(37)
2.2.4 Windows 2000 的启动与退出	(38)
2.3 Windows 2000 的基本知识和基本操作	(38)
2.3.1 桌面介绍	(38)

2.3.2	鼠标操作	(41)
2.3.3	窗口组成和窗口操作	(42)
2.3.4	对话框操作	(45)
2.3.5	菜单和工具栏操作	(46)
2.3.6	启动和退出应用程序	(46)
2.3.7	多任务管理	(48)
2.3.8	Windows 2000 帮助系统	(48)
2.4	资源管理器	(49)
2.4.1	文件和文件夹的概念	(49)
2.4.2	目录结构的基本概念	(50)
2.4.3	资源管理器窗口	(51)
2.4.4	管理文件和文件夹	(52)
2.4.5	文件和文件夹操作	(53)
2.4.6	查找文件和文件夹	(57)
2.4.7	查看文件属性与显示隐藏文件	(58)
2.4.8	磁盘格式化	(58)
2.4.9	剪贴板的使用	(59)
2.5	Windows 2000 控制面板	(59)
2.5.1	显示属性	(60)
2.5.2	设置日期和时间	(61)
2.5.3	添加和删除硬件	(61)
2.5.4	添加和删除软件	(63)
2.5.5	打印机的安装和使用	(64)
2.5.6	键盘和鼠标	(65)
2.6	Windows 2000 输入法的设置和使用	(65)
2.6.1	添加或删除 Windows 2000 输入法	(66)
2.6.2	输入法的显示、关闭和切换	(66)
2.6.3	改变输入法的输入状态	(67)
2.6.4	智能 ABC 输入法	(68)
2.7	Windows 2000 中的“附件”程序	(68)
2.7.1	CD 唱机的使用	(68)
2.7.2	录音机的使用	(69)
2.7.3	多媒体属性的设置	(70)
2.7.4	画图	(71)
2.7.5	记事本和写字板	(72)
2.7.6	系统工具	(74)
2.8	Windows 2000 与 MS-DOS	(74)
2.8.1	命令提示符方式	(74)
2.8.2	设备文件	(75)
2.8.3	常用 DOS 命令	(75)

习题 2	(76)
第 3 章 Word 2000 文字处理系统	(79)
3.1 Word 2000 应用初步	(79)
3.1.1 Word 2000 的主要功能特点	(79)
3.1.2 Word 2000 的启动与退出	(80)
3.2 文档操作	(82)
3.2.1 文档的基本操作	(82)
3.2.2 文本输入	(84)
3.2.3 选定文本内容	(86)
3.2.4 文本编辑	(87)
3.3 文档排版	(89)
3.3.1 字符格式化	(89)
3.3.2 段落格式化	(91)
3.3.3 设置项目符号和编号	(94)
3.3.4 分栏	(95)
3.4 样式与模板	(95)
3.4.1 样式的创建及使用	(95)
3.4.2 模板的应用	(96)
3.5 表格的编排	(97)
3.5.1 表格的创建与编辑	(97)
3.5.2 表格的格式设置	(102)
3.6 图文的编排	(105)
3.6.1 绘制图形	(105)
3.6.2 插入图形	(109)
3.6.3 插入文本框	(113)
3.6.4 艺术字的使用	(114)
3.6.5 公式编辑器的使用	(116)
3.7 页面编排与打印文档	(117)
3.7.1 视图与显示方式	(117)
3.7.2 页面设置	(118)
3.7.3 设置页眉和页脚	(119)
3.7.4 打印预览与打印	(121)
习题 3	(122)
第 4 章 Excel 2000 电子表格	(126)
4.1 Excel 2000 应用初步	(126)
4.1.1 Excel 2000 的主要功能	(126)
4.1.2 Excel 2000 的启动和退出	(126)
4.1.3 Excel 2000 的界面组成	(127)
4.1.4 工作簿、工作表与单元格的概念	(128)
4.2 Excel 2000 基本操作	(129)

4.2.1	工作簿的操作	(129)
4.2.2	工作表的操作	(131)
4.2.3	单元格基本操作	(133)
4.3	单元格数据编辑	(136)
4.3.1	单元格数据编辑	(136)
4.3.2	数据的填充	(138)
4.4	单元格格式编辑	(140)
4.4.1	格式化数据	(140)
4.4.2	调整工作表的列宽和行高	(142)
4.4.3	添加边框和底纹	(143)
4.4.4	高级格式化	(145)
4.5	公式和函数	(146)
4.5.1	运算符	(146)
4.5.2	公式	(148)
4.5.3	函数	(150)
4.6	数据管理	(151)
4.6.1	数据清单	(151)
4.6.2	数据排序	(152)
4.6.3	数据筛选	(153)
4.6.4	分类汇总	(154)
4.7	图表的使用	(156)
4.7.1	创建图表	(156)
4.7.2	设置图表	(158)
4.8	显示与打印工作表	(160)
4.8.1	设置打印区域和分页	(160)
4.8.2	页面设置	(161)
4.8.3	打印预览和打印	(162)
	习题 4	(163)
第 5 章	PowerPoint 2000 演示文稿制作	(165)
5.1	概述	(165)
5.2	PowerPoint 2000 工作环境与基本概念	(165)
5.2.1	PowerPoint 2000 的启动与退出	(165)
5.2.2	PowerPoint 2000 界面	(166)
5.2.3	PowerPoint 2000 基本概念	(167)
5.3	PowerPoint 2000 的基本操作	(168)
5.3.1	创建、放映和保存演示文稿	(168)
5.3.2	打开已有的演示文稿	(170)
5.3.3	各种视图的基本操作	(171)
5.3.4	编辑演示文稿	(172)
5.4	美化演示文稿	(176)

5.4.1 幻灯片母版应用·····	(176)
5.4.2 更改配色方案·····	(179)
5.4.3 应用设计模板·····	(180)
5.5 演示文稿的放映与打印·····	(180)
5.5.1 动画效果的设计·····	(180)
5.5.2 创建交互式演示文稿·····	(183)
5.5.3 演示文稿的放映方式·····	(186)
5.5.4 打印演示文稿和讲义·····	(187)
习题 5·····	(188)
第 6 章 计算机网络应用基础·····	(190)
6.1 计算机网络概述·····	(190)
6.1.1 计算机网络的发展与分类·····	(190)
6.1.2 计算机网络的定义、特点与功能·····	(191)
6.1.3 计算机网络系统的基本组成·····	(192)
6.1.4 计算机网络的协议与体系结构·····	(194)
6.2 Windows 2000 网络功能·····	(196)
6.2.1 Windows 2000 的基本网络组件·····	(196)
6.2.2 使用“网上邻居”访问网络资源·····	(197)
6.2.3 “映射”网络驱动器·····	(198)
6.2.4 设置共享资源·····	(198)
6.2.5 共享和使用打印机·····	(199)
6.3 Internet 简介·····	(200)
6.3.1 Internet 的产生与发展·····	(200)
6.3.2 Internet 的基本组成及工作过程·····	(202)
6.3.3 Internet 的连接方式·····	(206)
6.3.4 Internet 提供的基本服务·····	(208)
6.4 互联网上信息的服务·····	(209)
6.4.1 WWW 信息资源·····	(209)
6.4.2 浏览器的基本使用·····	(210)
6.4.3 信息的各种搜索方法·····	(215)
6.4.4 文件传输 FTP·····	(216)
6.4.5 电子邮件·····	(217)
6.4.6 著名搜索站点简介·····	(221)
6.5 网络安全与法规·····	(222)
6.5.1 网络安全知识·····	(222)
6.5.2 网络安全措施·····	(224)
6.5.3 网络规则与法规·····	(226)
习题 6·····	(227)
第 7 章 常用工具软件简介·····	(229)
7.1 数据压缩软件 WinRAR 简介·····	(229)

7.2 图片浏览及查看工具软件 ACDSee 简介	(230)
7.3 形象码输入法简介	(232)
参考答案	(237)
习题 1	(237)
习题 2	(237)
习题 3	(238)
习题 4	(239)
习题 5	(240)
习题 6	(241)

第 1 章 计算机基础知识

1.1 计算机概述

计算机也称为电脑,它是一种能快速、高效地进行信息处理的电子设备。计算机的发明是 20 世纪人类最伟大的创举之一。随着微型计算机的出现以及计算机网络的发展,计算机的应用已渗透到社会的各个领域。它不仅改变了人类社会的面貌,而且正改变着人们的生活方式。

计算机进行信息处理的一般过程是:使用者针对要解决的问题,根据设计好的算法编制程序,并将其存入计算机内;利用存储程序指挥、控制计算机自动进行各种操作;获得预期的处理结果。因此,计算机又称为信息处理机。

1.1.1 计算机发展阶段的划分

1. 现代计算机发展史

世界上公认的第一台计算机是由美国宾夕法尼亚大学于 1946 年 2 月研制成功的电子数字积分计算机埃尼阿克(ENIAC)。至今,计算机的发展经历了半个多世纪。人们根据计算机采用的物理器件的不同把计算机的发展划分为四个阶段或四代。

第一代是电子管时代,从 1946 年到 1958 年。这一代计算机因采用电子管而体积大、耗电多、运算速度低、存储容量小、可靠性差、造价昂贵。同时,几乎没有什么软件配置,编制程序用机器语言,主要用于科学计算和军事应用。必须指出的是,世界上第一台真正具备存储功能的计算机并不是埃尼阿克,而是埃德沙克(EDSAC——电子延迟存储自动计算机),该机于 1949 年 5 月由英国剑桥大学的威尔克斯根据冯·诺依曼的程序存储工作原理研制成功并投入运行。

第二代是晶体管时代,从 1958 年到 1964 年。这一代计算机的基础电子器件采用了晶体管,内存储器普遍使用磁芯存储器,因此,其性能比第一代提高了数十倍,运算速度一般可达每秒 10 万次,有的甚至高达每秒几百万次。同时,软件配置开始出现,一些高级程序设计语言相继问世,并开始采用监控程序。除科学计算与军事应用外,在数据处理、工程设计、过程控制等方面得到应用。具有代表性的机器有 IBM 7090、CDC 7600 等。

第三代是中小规模集成电路时代,从 1964 年到 1970 年。这一代计算机的基础电子器件主要采用中、小规模集成电路。集成电路是在一块几平方毫米的芯片上集成多个电子元件,使计算机的体积和耗电显著减小,计算速度显著提高,存储容量大幅度增加。同时,计算机的软件技术也有了较大的发展,出现了操作系统和编译系统,出现了更多的高级程序设计语言。系统结构方面有了很大改进,机种多样化、系列化,并和通信技术结合起来,使计算机的应用进入到许多科学技术领域。具有代表性的机器是 IBM 360 系列等。

第四代是大规模、超大规模集成电路时代,从 20 世纪 70 年代开始到现在。计算机采用

大规模、超大规模集成电路作为主要功能部件,内存储器使用集成度更高的半导体存储器,运算速度高达每秒几百万次至数百亿次。在这个时期,计算机体系结构有了较大发展,并行处理、多机系统、计算机网络等都已进入实用阶段。软件方面更加丰富,出现了网络操作系统和分布式操作系统以及各种实用软件,其应用范围也更加广泛,几乎渗透了人类社会的各个领域。具有代表性的机种有 IBM 4300 系列。

在计算机四个时代的发展进程中,计算机的性能越来越好,主要表现在如下几个方面:生产成本越来越低;体积越来越小;运算速度越来越快;耗电越来越少;存储容量越来越大;可靠性越来越高;软件配置越来越丰富;应用范围越来越广泛。

1946 年,美国科学家冯·诺依曼提出了程序存储式电子数字自动计算机的方案,并确定了计算机硬件体系结构的五个基本部件:输入器、输出器、控制器、运算器、存储器。从计算机的第一代至第四代,一直没有突破这种冯·诺依曼的体系结构。近年来,科学家开始研制新一代“智能”计算机,其核心思想是把程序设计的过程改变为逻辑设计过程,在硬件结构方面采用非冯·诺依曼结构,如光电子计算机或生物电子计算机,使计算机能像人一样具有听、说、看、思考等智能活动。未来的计算机将是微电子技术、光学技术、超导技术、电子仿生技术、人工智能技术等多学科互相结合的产物,它将具有更为广阔的应用前景。

2. 微型计算机的发展

为叙述简单起见,微型计算机的阶段划分从准 16 位的 IBM-PC 机开始。

(1) 第一代微型计算机

1981 年 8 月,IBM 公司推出了个人计算机 IBM-PC 机。1983 年 8 月又推出了 IBM-PC/XT 机,其中 XT 表示扩展型。它以 Intel 8088 芯片为中央处理器(CPU),内部总线为 16 位,外部总线为 8 位。IBM-PC 机在当时是最好的产品,它的 80 系列,PC 机三总线带来的开放式结构、有大小写字母和光标控制的键盘、有文字处理等配套软件,这些性能在当时使人耳目一新。

我们把 IBM-PC/XT 机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 8 月,IBM 公司推出了 IBM-PC/AT 机,其中 AT 表示先进型或高级型。它以 Intel 80286 芯片为 CPU,时钟频率为 8~16 MHz,是完全的 16 位微处理器;内存达 1 MB;配有高密软磁盘驱动器和 20 MB 以上硬盘;采用 AT 总线(又称工业标准体系结构 ISA 总线)。

我们把 286AT 机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 兼容厂家 Compaq 公司率先推出了 386AT 机,型号为 Deskpro386,开辟了 386 微型计算机新时代。在 1987 年,IBM 推出了 PS/2-50 型微型计算机,它以 Intel80386 为 CPU 芯片,但它使用的总线是 IBM 独有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。

我们把 386 微型计算机称为第三代微型计算机,它分为 MCA 总线和 EISA 总线两个分支。

(4) 第四代微型计算机

1989 年,Intel80486 芯片问世,不久就出现了以它为 CPU 的微型计算机。它们仍以总线类型分为 MCA 和 EISA 两个分支。在 1992 年,Dell 公司的 XPS 系列首先使用了 VESA 局部总线。在 1993 年,NEC 公司的 Image P60 则采用了 PCI 局部总线。

我们把 486 微型计算机称为第四代微型计算机,它分为 VESA 和 PCI 局部总线两个分支。

(5) 第五代微型计算机

1993年, Intel公司推出了Pentium芯片。它是人们预料的80586,但出于专利保护的原因,将其命名为Pentium,还给它起了个中文名“奔腾”。各微型计算机厂家纷纷推出以Pentium为CPU芯片的微型计算机,简称奔腾机。

我国的联想、长城、方正、同创等公司也均有高档奔腾机推出。

1.1.2 计算机的特点及应用

1. 计算机的主要特点

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,是因为它具备以下一些基本特点。

(1) 运算速度快

现代的巨型计算机系统的运算速度已达每秒几十亿次乃至几万亿次。大量复杂的科学计算过去人工方法需要几年、几十年,而现在用计算机只需要几天或几个小时甚至几分钟就可完成。

(2) 运算精度高

由于计算机内采用二进制数值进行运算,因此可以用增加表示数值的设备和运用计算技巧,使数值计算的精度越来越高。例如,对圆周率 π 的计算,数学家们经过长期艰苦的努力只算到了小数点后500位,而使用计算机很快就算到了小数点后200万位。

(3) 具有记忆功能和逻辑判断功能

计算机有存储器,可以存储大量的数据,随着存储容量的不断增大,可存储记忆的信息量也越来越大。计算机程序加工的对象不只是数值量,还可以包括形式和内容十分丰富多样的各种信息,如语言、文字、图形、图像、音乐等。编码技术使计算机既可以进行算术运算,又可以进行逻辑运算,可以对语言、文字、符号、大小、异同等进行比较、判断、推理和证明,从而扩大了计算机的应用范围。

(4) 具有自动控制能力

计算机内部操作、控制是根据人们事先编制的程序自动控制进行的,不需要人工干预。

2. 计算机的主要应用领域

计算机的应用相当广泛,涉及科学研究、军事技术、工农业生产、文化教育、办公自动化等多个领域。其主要应用范围可概括为以下几个方面。

(1) 科学计算(数值计算)

科学计算是计算机最重要的应用之一。如工程设计、地震预测、气象预报、火箭发射等都需要由计算机承担庞大复杂的计算任务。计算机高速度、高精度的运算能力可解决过去靠人工无法解决的问题。如气象预报的精确化,以及高能物理实验数据的实时处理等,都要依据计算机才能得以实现。计算机的运行能力和逻辑判断的性能,改变了某些学科传统的研究方法,促成了计算力学、计算物理、计算化学、生物控制论和按需要设计新材料等新学科的出现。又如在社会科学研究领域,由于变量多,随机因素多,过去的研究长期停留在定性研究阶段,计算机技术的发展使该领域的定性研究和定量研究逐步结合了起来。

(2) 数据处理(信息管理)

当前计算机应用中最为广泛的是数据处理。用计算机进行数据处理将产生新的信息形式。计算机数据处理包括数据采集、数据转换、数据分组、数据组织、数据计算、数据存储、数据检索和数据排序等。例如,人口统计、档案管理、银行业务、情报检索、企业管理等。

计算机的大容量存储和快速存取功能,可节省大量用于例行性知识处理的时间。随着新技术革命的到来,人类所掌握的科学知识呈现爆炸性增长的局面,一个科技人员若不能利用计算机检索自己所需信息,就会淹没在情报资料的汪洋大海之中,而无法从事创造性探索。

计算机使组织管理技术得以发展。经济发展的两个主要方面:一是生产,二是管理。生产自动化固然重要,但如果管理落后,那么即使生产自动化了,也不能发挥应有的效益。

计算机用于信息管理,为管理自动化、办公自动化创造了条件。

(3) 过程控制(实时控制)

计算机是生产自动化的基本技术工具,它对生产自动化的影响表现在如下两个方面:一是在自动控制理论上,现代控制理论处理复杂的多变量控制问题时,其数学工具是矩阵方程和向量空间,必须使用计算机才能求解;二是在自动控制系统的组织上,由数值计算机和模拟计算机组成的控制器,是自动控制系统的大脑。它按照设计者预先规定的目标和计算程序以及反馈装置提供的信息,指挥执行机构动作。生产自动化程度越高,对信息传递的速度和准确度的要求也就越高,这一任务靠人工操作已无法完成,只有计算机才能胜任。在综合自动化系统中,计算机赋予自动控制系统越来越大的智能性。

利用计算机及时采集数据、分析数据、制定最佳方案、进行自动控制,不仅可大大提高自动化水平、减轻劳动强度,而且可以大大提高产品质量及成品合格率。因此,计算机在冶金、机械、石油、化工、电力等方面都已得到十分广泛的应用,并获得了非常好的效果。

(4) 计算机辅助工程

计算机辅助设计(CAD)。利用计算机高速处理、大容量存储和图形处理功能,来辅助设计人员进行产品设计的技术,称为计算机辅助设计。计算机辅助设计技术已广泛应用于电路设计、机械设计、土木建筑设计以及服装设计等方面,它不但提高了设计速度,而且大大提高了产品质量。

计算机辅助制造(CAM)。在机器制造业中,利用计算机通过各种数值控制机床和设备,自动完成离散产品的加工、装配、检测和包装等控制过程的技术,称为计算机辅助制造。

计算机辅助教学(CAI)。通过学生与计算机系统之间的对话,实现教学的技术。称为计算机辅助教学。对话是在计算机指导程序和学生之间进行的,它使教学内容生动、形象逼真,模拟出其他手段难以做到的动作和场景。计算机辅助教学可帮助学生自学、自测,方便灵活,从而能满足不同层次人员对教学的不同要求。

计算机辅助系统。包括计算机辅助测试(CAT)、计算机辅助教育(CAE)、计算机辅助出版系统(CAP)等。

(5) 人工智能

利用计算机模拟人类的某些智能,使它具有“学习”、“联想”和“推理”的功能的技术称为人工智能技术。人工智能主要应用在机器人、专家系统、模式识别、自然语言理解、机器翻译、定理证明等方面。

(6) 计算机在体育方面的应用

计算机在体育方面的主要应用分为“体育信息管理”与“计算机辅助训练”。体育信息管

理包括运动员管理、运动成绩管理、体育情报检索管理、体育竞赛管理,大型运动会综合管理等。计算机辅助训练提供不同的专家咨询系统。除此之外,还有主要以硬件为主的模拟训练与测试系统,如德国生产的“赛艇测试仪”等。

1.1.3 计算机的分类

计算机根据其组成原理可分为模拟计算机和数字计算机两类。按其用途可分为通用机和专用机两种。目前,较为普遍的分类方法是按计算机的字长、运算速度、存储容量等性能指标的分类方法,这种分类方法将计算机分为巨型机、大型机、小型机、微型机、工作站、服务器、嵌入式计算机等。这种分类标准不是固定不变的,而是针对某一个时期的。

1. 巨型计算机

巨型计算机是综合性能最好、功能最强、运算速度最快、占地面积最大、价格最高的一类计算机。目前,巨型计算机运算速度最高的是日本 NEC 的 EarthSimulator(地球模拟器),它实测运算速度可达到每秒 35 万亿次浮点运算,峰值运算速度可达到每秒 40 万亿次浮点运算。巨型计算机数量不多,但却有重要和特殊的用途。在军事上,可用于战略防御系统、大型预警系统、航天测控系统等。在民用方面,可用于大区域中长期天气预报、大面积物探信息处理系统、大型科学计算和模拟系统等。

近年来,我国巨型计算机的研发也取得了很大的成绩,推出了“曙光”、“联想”等代表国内最高水平的巨型计算机系统,并在国民经济的关键领域得到了应用。联想的深腾 6800 实际运算速度为每秒 4.183 万亿次,峰值运算速度为每秒 5.324 万亿次。即将在上海超级计算中心落户的曙光 4000A 采用 2000 多片 64 位 AMD Opteron 处理器,运算速度将达到每秒 10 万亿次。

2. 大型计算机

大型计算机的综合性能指标没有巨型计算机那样高,但它具有如下特点:通用性强、综合处理能力强、性能覆盖面广,可用于大公司、大银行、大型科研机构 and 高等院校等。生产大型机的主要厂商有美国的 IBM、DEC 和日本的富士通、日立等公司。

3. 小型计算机

对广大的中、小用户来说,小型计算机是较好的选择。小型计算机成本较低,结构简单,经短期训练即可使用和维护,所以更易推广和普及。美国 DEC 公司的 VAX 系列、DG 公司的 MV 系列、IBM 公司的 AS/400 系列以及富士通公司的 K 系列都是有名的小型计算机。

4. 微型计算机

微型计算机又称个人计算机,简称微机。微型计算机虽然问世较晚,但却是目前最为普及的机种,初学者接触和学习计算机,多数是从微型计算机开始的。

微型计算机具有轻、小、廉(价)、易(用)的特点,性能价格比高,兼容性好,备受广大用户青睐。20 世纪 80 年代初,IBM 在短短的几年中就连续推出了 IBMPC、PC/XT、PC/AT 等机型,形成了微型计算机的主流系列。许多厂家纷纷向 IBM 靠拢,先后推出了一些与 IBMPC

机相兼容的微型计算机，从而巩固和造就了 IBM 蓝色巨人的光辉形象。微型计算机的应用已遍及社会的各个领域，几乎无处不在，无所不有。本书将在第 2 章对微型计算机作更详细的介绍。

5. 工作站

工作站是介于微型计算机和小型计算机之间的一种高档微型计算机。它通常配有高分辨率的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与图形处理功能。著名的 HP、SGI 等公司是目前最大的工作站生产厂家。

顺便指出，在网络环境下，任何一台微型计算机或终端都可称为一个工作站，它是网络中的一个用户节点，与这里所说的工作站用词相同，但含义不同，两者切勿混淆。

1.1.4 计算机发展趋势

计算机的发展趋势表现为巨型化、微型化、网络化、智能化。

1. 巨型化

巨型化是指发展高速、超大存储容量和超强功能的超大型计算机。这既是大规模数据处理、也是尖端科学以及探索新兴科学的需要，同时也是为了能让计算机具有人脑学习、推理的复杂功能。

2. 微型化

大规模、超大规模集成电路的出现，使计算机迅速向微型化发展。因为微型计算机可渗透到诸如仪表、家用电器等领域。今后将逐步发展对存储器、高速运算部件、图形卡、声卡的集成，达到整个微型计算机系统的集成化。微型计算机除了台式的之外，还有笔记本、膝上型、掌上型、手表型等。

3. 网络化

网络化是现代通信技术与计算机技术相结合的产物。从单机走向联网，是计算机应用发展的必然结果。所谓计算机网络，是指一个规模更大、功能更强的网络系统。按覆盖地域大小，分为局域网和广域网。网络最初于 20 世纪 60 年代末在美国建成，但在近年已随着 Internet 技术的发展而遍及全球，并开始大量进入普通人家。

4. 智能化

智能化是建立在现代科学基础之上的一种综合性很强的人工智能技术和边缘学科。它是让计算机模拟人的感觉、行为、思维过程，使计算机不仅具备视觉、听觉、语言、行为、思维的能力，还具备能学习、逻辑推理及证明的能力，形成智能型、超智能型计算机。智能化的研究包括模式识别、物性分析、自然语言的生成和理解、定理的自动证明、自动程序设计、专家系统、学习系统、智能机器人等。它所涉及的内容很广，需要对数学、信息论、控制论、计算机逻辑、教育学、生理学、哲学等多方面知识进行综合。

人工智能的研究使计算机突破了“计算”这一含义，从本质上讲拓宽了计算机的应用范