



西京学院系列教材

大学计算机基础

——新编教程

DAXUEJISUANJIJICHU

总主编 任万钧

主 编 魏燕明

副主编 杜 刚 张 超 张玉成



北京出版社出版集团
北 京 出 版 社



西京学院系列教材

大学计算机基础

——新编教程

DAXUEJISUANJIJICHU

总主编 任万钧

主 编 魏燕明

副主编 杜 刚 张 超 张玉成

北京出版社出版集团
北 京 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础 / 魏燕明主编. —北京: 北京出版社, 2007. 8

ISBN 978 - 7 - 200 - 06901 - 3

I. 大… II. 魏… 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 112908 号

内容简介:本书为初学计算机的读者编写,使用通俗的语言,系统地介绍了计算机的基础知识和基本操作技术。本书首先介绍了计算机的基础知识,接着介绍了操作系统 Windows XP 的主要功能及其使用,然后着重介绍 Office 2003 的主要组件以及各组件的功能与使用方法,其中包括 Word 2003、Excel 2003、PowerPoint 2003。通过对这些新版软件的学习,读者可了解 Office 最新版本的功能,从而提高读者从事办公应用、电子商务及电子政务的能力。本书内容丰富、通俗易懂、可操作性强。书中大量的插图和操作示例可使读者轻松掌握相关知识;引导读者快速入门。本书的姊妹篇《大学计算机基础——实训教程》对每一章都配有习题,这些习题可以作为全章的检测与小结。本书不仅适用于初次接触 Office 的一般用户,也可以作为大学和高职高专学生学习 Windows XP 和 Office 2003 的教材。同时,还可作为广大公务员从事办公应用、电子商务及电子政务的参考书籍。

大学计算机基础——新编教程

DAXUE JISUANJI JICHU——XINBIANJIAOCHENG

主编 魏燕明

*

北京出版社出版集团 出版
北 京 出 版 社

(北京北三环中路 6 号)

邮政编码:100011

网 址: www. bph. com. cn

北京出版社出版集团总发行

北京佳顺印务有限公司印刷

*

787 × 1092 16 开本 16 印张 317 千字

2007 年 8 月第 1 版 2008 年 5 月第 2 次印刷

ISBN 978 - 7 - 200 - 06901 - 3

G · 3464 定价: 28.00 元(共两册)

序

为全面提高教学质量助力

——为自编教材而作

当今世界，教育在综合国力的激烈竞争中处于非常重要的地位。国力强弱愈来愈取决于国家各类人才的质量和素质，这对于培养和造就适应我国经济社会发展需要的数以千万计的专门人才和一大批拔尖创新人才提出了更高的要求。

高等学校是高层次人才培养的重要阵地，是知识创新、技术创新的摇篮，是“科教兴国”的强大生力军。高校的根本任务是培养具有自主创新精神、创新能力、实践能力、德智体美全面发展的社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。高等学校要完成好这一历史重任，就必须全面贯彻党的教育方针和落实科学发展观，努力提高教学质量，加强学科、专业建设和课程建设。其中一个重要任务之一是做好教材建设工作，编写出一大批规划教材和各种创新教材，确保教学质量，使高水平、高质量教材进课堂。这是因为教材是体现教学内容和教学方法的知识载体，是教学活动的基本工具，也是深化教育教学改革、全力推进素质教育、培养创新人才的重要保证。

为了实现这一任务，我们决心投入大量的人力、物力和财力。利用自己的专任教师，实行专兼结合，写出一批符合时代需要的新教材。我们所编教材要以科学发展观为指导，按照各类专业人才培养目标以及课程教学的基本要求和教学大纲的要求，结合实际，注重素质教育，有利于各种能力的培养。新教材要吸收国内外科学研究和教学研究的先进成果，将各学科的新知识、新理论和新技术充实到新教材中，关注新兴学科，交叉学科和新兴职业。一方面正确阐述各学科的基本理论、基本知识和基本技能，坚持理论联系实际，努力做到科学性、先进性、系统性、适用性和连续性的统一；另一方面符合教学规律和认知规律，富有启发性，有利于激发学生的学习兴趣，有利于学生知识、能力和素质的培养，有利于提高学生的学习能力、创新能力、实践能力、交流能力和社会适应能力。培养出既有远大理想和高尚职业道德，又有丰富科学技术、文化知识和敢于创新的高素质大学生奉献于时代，服务于社会，为“科教兴国”尽绵薄之力！

西京学院

教授

前 言

计算机技术的飞速发展,极大地改变了人们的经济活动、社会生活和工作方式。在当今信息化社会中,掌握计算机的基础知识及操作技能是工作、生活于现代社会的人们所必须具备的基本素质。

本书的特点是起点低、入门快,不仅有各种功能和概念的详细说明,还结合大量操作实例进行分析和训练,使读者能够学练结合,更加容易接受并吸收所学习的知识。本书内容翔实,基本上涵盖了计算机文化知识范畴内的方方面面,从计算机的基础知识、Windows XP 到 Office2003 套装软件、INTERNET 等,在各方面都有更加深入的东西渗入其中。

本书共包括六章内容。第一章:计算机基础知识,包括计算机发展概况、计算数据的表示与存储、计算机的组成与工作原理、软件系统、硬件组成以及病毒的防治等内容;第二章:Windows XP 操作系统,讲解了 Windows XP 的基本操作,包括键盘鼠标使用、文件管理、附件的使用等;第三章:Word 2003 文字处理软件,包括 Word 的基本操作、文字格式设置、页面设置、表格的编排、图形对象的处理等内容;第四章:Excel 2003 电子表格处理,包括创建工作表、编辑单元格、工作表的格式化、数据清单的使用、图表的使用等内容;第五章,PowerPoint 2003 演示文稿处理,包括演示文稿的基本操作、幻灯片设计、幻灯片的放映等;第六章:计算机网络和 Internet,包括网络的基础知识和 Internet 的基本使用方法。

为配合教师教学、学生上机实验与课后练习,本书配有《大学计算机基础——实训教程》。在实验篇中,书中针对各个应用软件精心制作了多个实例,通过对各种实例的详细讲解,使读者从实例的制作过程中体会到各个软件每项功能的使用方法,并自己做出各种实例效果;在训练篇中,针对每一章的要点,作为对理论知识和基本操作的完善和扩充,精选了每一章的同步测试题和综合训练题,供学生在学习过程和学习结束时进行自我测试,以巩固所学习知识。

参加本书编写的作者是多年从事一线教学的教师,具有较为丰富的教学及教材的编写经验。本书由魏燕明主编,张超、杜刚、张玉成参编。由于时间仓促,加上编者水平有限,书中错误之处在所难免,希望读者能够多提宝贵意见,以便更加完善本书的内容。

编 者

2007 年 5 月

目 录

第一章 计算机基础知识	(1)
第一节 计算机概述	(1)
一、计算机的发展历程	(1)
二、计算机的发展阶段	(2)
三、我国计算机的发展历程	(3)
四、计算机的发展趋势	(5)
第二节 计算机的组成和工作原理	(6)
一、计算机系统的组成	(6)
二、计算机工作原理	(7)
第三节 计算机的基本配置和常见外部设备	(8)
一、CPU	(8)
二、主板	(10)
三、显示器和显示卡	(11)
四、内存	(13)
五、磁盘	(15)
六、键盘	(17)
第四节 进位计数制及其数据信息的编码	(18)
一、数制的概念	(18)
二、数制间的转换	(19)
三、各种进制数之间的相互转换	(19)
四、常用的数据编码	(21)
五、计算机语言	(23)
第五节 计算机安全	(23)
一、计算机安全定义	(24)
二、计算机病毒	(24)
第二章 Windows XP 的使用	(28)
第一节 Windows XP 概述	(28)
一、Windows XP 的新特点	(28)
二、启动 Windows XP	(28)
三、Windows XP 桌面介绍	(29)
四、汉字输入法	(30)
第二节 Windows 窗口、对话框和菜单	(31)
一、窗口的组成	(31)
二、窗口的基本操作	(32)

三、对话框	(32)
四、菜单	(33)
第三节 桌面设置	(33)
一、更换桌面背景	(33)
二、设置显示器的分辨率	(33)
三、设置“开始”菜单的样式	(33)
四、快速启动区的隐藏与显示	(34)
五、任务栏的大小改变、移动和锁定	(34)
第四节 文件与文件夹	(34)
一、文件名的构成	(34)
二、文件夹	(35)
三、创建文件夹	(35)
四、重命名文件夹和文件	(35)
五、文件或文件夹的选择	(35)
六、复制、移动文件或文件夹	(35)
七、删除文件或者文件夹	(36)
八、文件、文件夹的显示与排列	(37)
第五节 文件、文件夹的高级管理	(37)
一、文件、文件夹的属性	(37)
二、设置共享文件夹	(39)
三、自定义文件夹	(39)
四、文件夹、文件的隐藏与显示	(41)
五、压缩与解压缩文件、文件夹	(41)
第六节 资源管理器	(43)
一、打开资源管理器	(43)
二、对资源管理器的基本操作	(44)
第七节 控制面板的操作	(44)
一、设置“屏幕保护程序”	(44)
二、鼠标和键盘的设置	(45)
三、添加与删除程序	(46)
第八节 文件、文件夹的搜索	(47)
第九节 回收站的使用	(48)
一、恢复被删除的文件、文件夹	(48)
二、改变回收站容量	(49)
第十节 Windows XP 的系统工具	(49)
一、磁盘管理	(49)
二、系统还原	(51)

第三章 Word 2003 文字处理	(54)
第一节 Word 2003 简介	(54)
一、Word 2003 的主要功能和运行环境	(54)
二、Word 2003 的启动	(56)
三、Word 2003 的退出	(57)
四、Word 2003 窗口的组成	(57)
五、Word 2003 的帮助及提示信息	(59)
第二节 Word 2003 的基本操作	(59)
一、创建文档	(59)
二、保存文档	(60)
三、打开文档	(61)
四、关闭文档	(62)
五、多文档切换	(62)
第三节 Word 2003 文本编辑	(63)
一、录入文本	(63)
二、编辑文档	(65)
第四节 Word 2003 文档编排	(71)
一、设置字符格式	(71)
二、设置段落格式	(73)
三、项目符号和编号	(75)
四、边框和底纹	(76)
五、页面设置	(77)
第五节 图形对象处理	(84)
一、插入图片	(84)
二、设置图片的格式	(85)
三、插入文本框	(87)
四、绘制图形	(88)
五、艺术字	(90)
第六节 表格对象处理	(91)
一、创建表格	(91)
二、编辑表格	(92)
三、表格格式化	(95)
四、表格数据的排序和计算	(97)
五、表格与文本之间的相互转换	(98)
第七节 模拟显示与打印输出	(99)
一、打印预览	(99)
二、打印输出	(99)

第四章 Excel 2003 电子表格处理	(102)
第一节 Excel 2003 简介	(102)
一、Excel 2003 的主要功能	(102)
二、Excel 2003 的启动	(103)
三、Excel 2003 的退出	(103)
四、Excel 2003 的窗口界面	(104)
第二节 创建电子表格	(105)
一、基本概念	(105)
二、创建新的工作簿	(106)
三、输入数据	(107)
四、数据自动输入	(111)
五、设置数据的有效检验	(112)
六、设置输入数据的条件格式	(114)
七、导入外部数据	(115)
第三节 使用工作表	(117)
一、选择单元格内容	(117)
二、编辑单元格内容	(118)
三、编辑工作表	(121)
四、创建页眉和页脚	(127)
五、自动套用格式	(128)
六、使用批注	(129)
七、保护工作簿数据	(131)
第四节 在表中使用公式和函数	(134)
一、使用公式	(134)
二、公式的引用	(136)
三、创建公式	(139)
四、使用函数	(141)
第五节 工作表的格式化	(147)
一、工作表窗口的拆分与冻结	(147)
二、工作表格式化	(147)
第六节 创建图表	(149)
一、建立图表	(149)
二、编辑图表数据	(151)
三、格式化图表	(152)
第七节 Excel 2003 的数据处理	(152)
一、建立数据清单	(153)
二、排序数据	(155)
三、筛选数据	(156)
四、分类汇总	(158)

五、数据合并.....	(159)
第七节 数据透视表	(161)
一、数据透视表的基本术语.....	(162)
二、创建数据透视表.....	(163)
三、编辑数据透视表.....	(165)
第八节 页面设置和打印	(170)
一、设置打印区域和分页.....	(170)
二、设置页面.....	(171)
三、打印预览.....	(171)
四、打印.....	(172)
第五章 PowerPoint 2003 演示文稿处理	(174)
第一节 PowerPoint 2003 简介	(174)
一、PowerPoint 软件的功能	(174)
二、启动 PowerPoint 2003 的方法	(174)
三、PowerPoint 2003 的退出	(175)
四、PowerPoint 2000 界面组成	(176)
五、PowerPoint 2000 的视图种类及其切换	(177)
六、设计模板和幻灯片版式的概念	(180)
第二节 创建演示文稿	(180)
一、创建多种演示文稿.....	(180)
二、添加演示内容.....	(185)
第三节 修饰演示文稿	(188)
一、图片的应用.....	(188)
二、插入多媒体对象.....	(191)
三、插入其他常用对象.....	(195)
第四节 放映演示文稿	(204)
一、添加动画效果.....	(204)
二、使用备注、页眉和页脚.....	(211)
三、使用母版、配色方案和设计模版.....	(213)
四、创建交互式演示文稿.....	(216)
第五节 设置幻灯片放映方式	(218)
一、常用放映方法.....	(218)
二、设置放映类型.....	(220)
三、演示文稿的打包与解开.....	(221)
第六章 计算机网络基础与 Internet 应用	(222)
第一节 计算机网络基础	(222)
一、计算机网络的组成.....	(222)
二、计算机网络分类.....	(223)
三、计算机网络设备.....	(224)

四、计算机网络安全..... (225)

第二节 Internet 基础..... (226)

一、Internet 的起源与现状..... (226)

二、Internet 在中国的发展和现状..... (227)

三、Internet 中的常用术语..... (228)

四、Internet 地址..... (229)

五、Internet 的主要服务..... (231)

六、3G 技术简介..... (232)

第三节 Internet 应用..... (233)

一、如何使用浏览器浏览网页..... (233)

二、查看和更改浏览器主页..... (234)

三、收藏网页..... (236)

四、搜索资源..... (236)

五、资源下载..... (238)

六、电子邮件..... (241)

第一章 计算机基础知识

第一节 计算机概述

科学技术的飞速发展使人类社会进入了信息化时代,人类许多古老的梦想正逐渐变为现实。计算机技术正是现代科技的最新成就之一。计算机是一种能快速处理信息的电子设备,它已经远远不只是计算机的工具,而是人类脑力延伸的助手,因此人们称它为电脑。在计算机诞生后的 60 多年中,他被广泛应用于各个领域。

一、计算机的发展历程

1. 计算机的定义

在人类历史上,计算工具的发明和创造走过了漫长的道路。在原始社会,人们曾使用绳结、垒石和树枝作为计数和计算的工具。我国在春秋时期有了筹算法的记载,到了唐朝已经有了至今在使用的计算工具——算盘。欧洲 16 世纪出现了对数计算尺和机械计算机。

在 20 世纪 50 年代之前,人们的计算工具主要是:算盘、对数计算尺、手摇或电动的机械计算机。到了 20 世纪 40 年代,由于科学技术的发展,对计算量、计算精度、计算速度的要求不断提高,原有的计算工具已经不能满足需要了,在 20 世纪 40 年代中期诞生了第一代电子计算机。

对计算机人们从不同的角度进行解释:计算机是一种能快速、准确、自动地完成对各种数字化信息进行算术和逻辑运算的电子设备。它是由一系列电子元器件组成的机器,具有计算和存储信息的能力。

2. 计算机的诞生

人类所使用的计算工具是随着生产的发展和社会的进步,从简单到复杂、从低级到高级的发展过程,计算工具相继出现了如算盘、计算尺、手摇机械计算机、电动机械计算机等。

1946 年 2 月 14 日,世界上第一台电脑 ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator), (电子数字积分器与计算器) 在美国宾夕法尼亚大学诞生。第二次世界大战期间,美国军方要求宾州大学莫奇来 (Mauchly) 博士和他的学生爱克特 (Eckert) 设计以真空管取代继电器的“电子化”电脑—ENIAC,目的是用来计算炮弹弹道。这部机器使用了 18800 个真空管,长 50 英尺,宽 30 英尺,占地 1500 平方英尺,重达 30 吨(大约是一间半的教室大,六只大象重)。它的计算速度快,每秒可从事 5000 次的加法运算,运作了九年之久。

与 ENIAC 研究的同时,冯·诺依曼 (Von Neumann) 也正在研制一台被认为是现代计算机原理型的通用电子数字计算机 EDVAC。这台机器于 1941 年开始设计,50 年代初制成。在这台机器中确定了计算机硬件的五个基本部件:运算器、控制器、存储器、输入设

备和输出设备,采用了二进制编码,把程序和数据存储在存储器中。

二、计算机的发展阶段

根据计算机采用的物理器件,一般把电子计算机的发展分成几个时期,也称为几代,分别代表了时间顺序发展过程。

1. 第一阶段 电子管计算机 (1946 ~1957 年)

主要特点是:

(1) 采用电子管作为基本逻辑部件,体积大,耗电量大,寿命短,可靠性大,成本高。

(2) 采用电子射线管作为存储部件,容量很小,后来外存储器使用了磁鼓存储信息,扩充了容量。

(3) 输入输出装置落后,主要使用穿孔卡片,速度慢,容易出去使用十分不便。

(4) 没有系统软件,只能用机器语言和汇编语言编程。

下面列出此阶段产生深远意义的历史事件:1946 年第一台电子数字积分计算机(ENIAC)在美国建造完成。1947 年,美国计算器协会(ACM)成立。1947 年,英国完成了第一个存储真空管。1948 贝尔电话公司研制成半导体。1949 年,英国建造完成“延迟存储电子自动计算器”(EDSAC)。1950 年,“自动化”一词第一次用于汽车工业。1951 年,美国麻省理工学院制成磁心。1952 年,第一台“储存程序计算器”诞生。1952 年,第一台大型计算机系统 IBM701 宣布建造完成。1952 年,第一台符号语言翻译机发明成功。1954 年,第一台半导体计算机由贝尔电话公司研制成功。1954 年,第一台通用数据处理机 IBM650 诞生。1955 年,第一台利用磁心的大型计算机 IBM705 建造完成。1956 年,IBM 公司推出科学 704 计算机。1957 年,程序设计语言 FORTRAN 问世。

2. 第二阶段 晶体管计算机 (1958 ~1964 年)

主要特点是:

(1) 采用晶体管制作基本逻辑部件,体积减小,重量减轻,能耗降低,成本下降,计算机的可靠性和运算速度均得到提高。

(2) 普遍采用磁芯作为贮存器,采用磁盘/磁鼓作为外存储器。

(3) 开始有了系统软件(监控程序),提出了操作系统概念,出现了高级语言。

代表性的计算机是 IBM 公司生产的 IBM-7094 机和 CDC 公司的 CDC1604 机。

1959 年,第一台小型科学计算器 IBM620 研制成功。1960 年,数据处理系统 IBM1401 研制成功。1961 年,程序设计语言 COBOL 问世。1961 年,第一台分系统计算机由麻省理工学院设计完成。1963 年 BASIC 语言问世。

3. 第三阶段 集成电路计算机时代 (1964 年 -20 世纪 60 年代末)

主要特点是:

(1) 采用中、小规模集成电路制作各种逻辑部件,从而使计算机体积小,重量更轻,耗电更省,寿命更长,成本更低,运算速度有了更大的提高。

(2) 采用半导体存储器作为主存,取代了原来的磁芯存储器,使存储器容量的存取速度有了大幅度的提高,增加了系统的处理能力。

(3) 系统软件有了很大发展,出现了分时操作系统,多用户可以共享计算机软硬件

资源。

(4) 在程序设计方面上采用了结构化程序设计, 为研制更加复杂的软件提供了技术上的保证。

最有影响的是 IBM 公司研制的 IBM-360 计算机系列。这个时期的另一个特点是小型计算机的应用。DEC 公司研制的 PDP-8 机、PDP-11 系列机以及后来的 VAX-11 系列机等, 都曾对计算机的推广起了极大的作用。

1964 年, 第三代计算机 IBM360 系列制成。1965 年, 美国数字设备公司推出第一台小型机 PDP-8。1969 年, IBM 公司研制成功 90 列卡片机和系统——3 计算机系统。1970 年, IBM 系统 1370 计算机系列制成。1971 年, 伊利诺大学设计完成伊利阿克 IV 巨型计算机。1971 年, 第一台微处理器 4004 由英特尔公司研制成功。1972 年, 微处理器芯片开始大量生产销售。1973 年, 第一片软磁盘由 IBM 公司研制成功。

4. 第四阶段 大规模、超大规模集成电路计算机时代 (1975 年 - 至今)

主要特点是:

(1) 基本逻辑部件采用大规模、超大规模集成电路, 使计算机体积、重量、成本均大幅度降低, 出现了微型机。

(2) 作为主存的半导体存储器, 其集成度越来越高, 容量越来越大; 外存储器除广泛使用软、硬磁盘外, 还引进了光盘。

(3) 各种使用方便的输入、输出设备相继出现。

(4) 软件产业高度发达, 各种实用软件层出不穷, 极大地方便了用户。

(5) 计算机技术与通信技术相结合, 计算机网络把世界紧密地联系在一起。

(6) 多媒体技术崛起, 计算机集图象、图形、声音、文字、处理于一体, 在信息处理领域掀起了一场革命, 与之对应的信息高速公路正在紧锣密鼓地筹划实施当中。

从 20 世纪 80 年代开始, 日本、美国、欧洲等发达国家都宣布开始新一代计算机的研究。普遍认为新一代计算机应该是智能型的, 它能模拟人的智能行为, 理解人类自然语言, 并继续向着微型化、网络化发展。

三、我国计算机的发展历程

1. 华罗庚和我国第一个计算机科研小组

华罗庚教授是我国计算技术的奠基人和最主要的开拓者之一。当冯·诺依曼开创性地提出并着手设计存储程序通用电子计算机 EDVAC 时, 正在美国 Princeton 大学工作的华罗庚教授参观过他的实验室, 并经常与他讨论有关学术问题, 华罗庚教授 1950 年回国, 1952 年在全国大学院系调整时, 他从清华大学电机系物色了闵乃大、夏培肃和王传英三位科研人员在他任所长的中国科学院数学所内建立了中国第一个电子计算机科研小组。1956 年筹建中科院计算技术研究所时, 华罗庚教授担任筹备委员会主任。

2. 第一代电子管计算机研制 (1958 - 1964 年)

我国从 1957 年开始研制通用数字电子计算机, 1958 年 8 月 1 日该机可以表演短程序运行, 标志着我国第一台电子计算机诞生。为纪念这个日子, 该机定名为八一型数字电子计算机。该机在 738 厂开始小量生产, 改名为 103 型计算机 (即 DJS-1 型), 共生产 38 台。

1958年5月我国开始了第一台大型通用电子计算机(104机)研制,以前苏联当时正在研制的БЭСМ-Ⅱ计算机为蓝本,在前苏联专家的指导帮助下,中科院计算所、四机部、七机部和部队的科研人员与738厂密切配合,于1959年国庆节前完成了研制任务。

1964年我国第一台自行设计的大型通用数字电子管计算机119机研制成功,平均浮点运算速度每秒5万次,参加119机研制的科研人员约有250人,有十几个单位参与协作。

3. 第二代晶体管计算机研制(1965-1972年)

我国在研制第一代电子管计算机的同时,已开始研制晶体管计算机,1965年研制成功的我国第一台大型晶体管计算机(109乙机)实际上从1958年起计算所就开始酝酿启动。在国外禁运条件下要造晶体管计算机,必须先建立一个生产晶体管的半导体厂(109厂)。经过两年努力,109厂就提供了机器所需的全部晶体管(109乙机共用2万多支晶体管,3万多支二极管)。对109乙机加以改进,两年后又推出109丙机,为用户运行了15年,有效算题时间10万小时以上,在我国两弹试验中发挥了重要作用,被用户誉为“功勋机”。

4. 第三代基于中小规模集成电路的计算机研制(1973-80年代初)

我国第三代计算机的研制受到文化大革命的冲击。IBM公司1964年推出360系列大型机是美国进入第三代计算机时代的标志,我国到1970年初期才陆续推出大、中、小型采用集成电路的计算机。1973年,北京大学与北京有线电厂等单位合作研制成功运算速度每秒100万次的大型通用计算机。进入80年代,我国高速计算机,特别是向量计算机有新的发展。1983年中国科学院计算所完成我国第一台大型向量机-757机,计算速度达到每秒1000万次。

5. 第四代基于超大规模集成电路的计算机研制(80年代中期至今)

和国外一样,我国第四代计算机研制也是从微机开始的。1980年初我国不少单位也开始采用Z80,X86和M6800芯片研制微机。1983年12电子部六所研制成功与IBM PC机兼容的DJS-0520微机。10多年来我国微机产业走过了一段不平凡道路,现在以联想微机为代表的国产微机已占领一大半国内市场。

1992年国防科大研究成功银河-Ⅱ通用并行巨型机,峰值速度达每秒4亿次浮点运算(相当于每秒10亿次基本运算操作),总体上达到80年代中后期国际先进水平。

从90年代初开始,国际上采用主流的微处理机芯片研制高性能并行计算机已成为一种发展趋势。国家智能计算机研究开发中心于1993年研制成功曙光一号全对称共享存储多处理机。1995年,国家智能机中心又推出了国内第一台具有大规模并行处理机(MPP)结构的并行机曙光1000(含36个处理机),峰值速度每秒25亿次浮点运算,实际运算速度上了每秒10亿次浮点运算这一高性能台阶。

1997年国防科大研制成功银河-Ⅲ百亿次并行巨型计算机系统,采用可扩展分布共享存储并行处理体系结构,由130多个处理结点组成,峰值性能为每秒130亿次浮点运算,系统综合技术达到90年代中期国际先进水平。

国家智能机中心与曙光公司于1997至1999年先后在市场上推出具有机群结构的曙光1000A,曙光2000-I,曙光2000-II超级服务器,峰值计算速度已突破每秒1000亿次浮点运算,机器规模已超过160个处理机,2000年推出每秒浮点运算速度3000亿次的曙光3000超级服务器。2004年上半年推出每秒浮点运算速度1万亿次的曙光4000超级服务器。

四、计算机的发展趋势

计算机发展的趋势是：巨型化、微型化、多媒体化、网络化和智能化。

1. 巨型化

巨型化是指发展高速、大储量和强功能的超大型计算机。这既是诸如天文、气象、原子、核反应等尖端科学以及进一步探索新兴科学，诸如宇宙工程、生物工程的需要，也是为了让计算机具有人脑学习、推理的复杂功能。在目前知识信息急速增加的情况下，记忆、存储和处理这些信息是必要的。20 世纪 70 年代中期的巨型机的计算速度每秒已达 1.5 亿次，现在则高达每秒数百亿次。美国正在计划开发每秒数百万亿次的超级计算机。

2. 微型化

大规模、超大规模集成电路的出现，导致了计算机微型化迅速发展。因为微型机可渗透至诸如仪表、家用电器、导弹弹头等中，小型机无法进入的领域，所以 20 世纪 80 年代以来发展异常迅速。预计其性能指标将进一步提高，而价格则逐渐下降。当前微机的标志是运算部件和控制部件集成在一起，今后将逐步发展到对存储器、通道处理机、高速运算部件、图形卡、声卡的集成，进一步将系统的软件固化，达到整个微型机系统的集成。

3. 多媒体化

多媒体是以数字技术为核心的图像、声音与计算机、通信等融为一体的信息环境的总称。多媒体技术的目标是：无论在何时何地，只需要简单的设备就能自由地以交互和对话的方式交流信息。其实质是让人们利用计算机以更加自然、简单的方式进行交流。

4. 网络化

计算机网络是计算机技术发展中崛起的又一重要分支，是现代通信技术与计算机技术结合的产物。从单机走向联网，使计算机应用发展的必然结果。所谓计算机网络，就是在一定的地理区域内，将分布在不同地点的不同机型的计算机和专门的外部设备由通信线路互联在一起，组成一个规模大、功能强的网络系统，在网络软件的协助下，共享信息、共享软硬件和数据资源。

5. 智能化

智能化是让计算机模拟人的感觉、行为、思维过程的机理，从而使计算机具备和人一样的思维和行为能力，形成智能型和超智能型的计算机。智能化的研究包括模式识别、物形分析、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。人工智能的研究使计算机远远突破了“计算”的最初含义，从本质上拓宽了计算机的能力，可以越来越多地、更好地代替或超越人的脑力劳动。1997 年 5 月，美国 IBM 公司研制的超级计算机“深蓝”与国际象棋世界冠军卡斯帕罗夫对弈并取得胜利，标志着人工智能技术研究的重大突破。

一般认为：神经网络计算机技术代表着未来人工智能系统的基本核心技术。从目前的发展趋势来看，未来的计算机将是微电子技术、光学技术、超导技术和电子仿生技术相结合的产物。

第二节 计算机的组成和工作原理

一、计算机系统的组成

一个完整的计算机系统由硬件系统和软件系统两部分组成，如图 1.1 所示，硬件是组成计算机的物理实体，他提供了计算机工作的物质基础，人通过硬件向计算机发布命令、输入数据，并得到计算机的响应，计算机内部也必须通过硬件来完成数据存储、计算及传输等各项任务。软件是指为解决问题而编制的程序及其文档。硬件是软件建立和依托的基础，软件是计算机系统的灵魂。只有硬件和软件结合，才能使计算机正常运行、发挥作用。

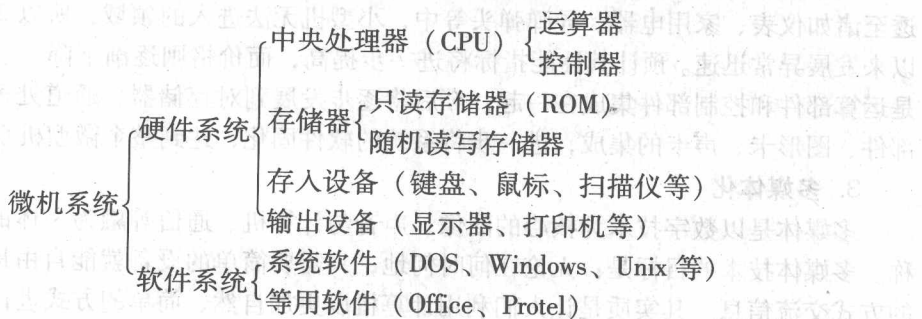


图 1.1 计算机系统组成图

计算机的硬件包括：运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备。

主机：运算器、控制器、内存存储器。

外设：主机以外的部件。

1. 主机

(1) 中央处理器 (CPU)

CPU：控制器和运算器组成，是计算机的核心，通常 CPU 的型号决定了整机的型号和基本性能。

控制器：是整个计算机的中枢神经，其功能是对程序规定的控制信息进行解释，根据其要求进行控制，调度程序、数据、地址，协调计算机各部分工作及内存与外设的访问等。

运算器：运算器的功能是对数据进行各种算术运算和逻辑运算，即对数据进行加工处理。

计算机的主频率：中央处理器时钟的频率。主频通常以兆赫兹 (MHZ) 为单位，是衡量计算机运算速度的重要指标。

常用的 CPU 的型号有 Pentium (奔腾)、Pentium II、Pentium III 等等。

(2) 存储器

存储器系统包括主存储器 (内存存储器)、辅助存储器 (外存储器)。

内存存储器：简称内存，主要用于存储计算机当前工作中正在运行的程序、数据等，相当于计算机内部的存储中心。