

计算机操作技术教程

雷建军 龚义建 主编



科学出版社

计算机操作技术教程

雷建军 龚义建 主编

科学出版社

2002

内 容 简 介

本书主要介绍计算机操作技术,内容包括:微型计算机基础知识,常用汉字输入方法(五笔字型),中文 Windows 98,中文 Word 2000、中文 Excel 2000、中文 PowerPoint 2000、Internet 的应用以及计算机病毒防治等。

本书内容简明易学,操作步骤详细,图示准确、直观,是学习计算机操作技术的理想教材,既可作为非计算机专业的大中专、职业学校的教科书,又可作为中小学教职工、多系统培训班学员、社会各类培训班学员的教材和参考书。

计算机操作技术教程

雷建军 龚义建 主编

责任编辑 冯贵层

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

湖北京山金美印刷有限责任公司印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

2002年6月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2002年6月第一次印刷 印张:15 1/2

印数:1~8000 字数:370 000

ISBN 7-03-010455-2/TP·1763

定价:18.60元

《计算机操作技术教程》编委会

主 编	雷建军	龚义建				
副主编	张五新	张 帆	焦启民	王 虎		
编 委	丁兴亚	孙延维	杜 超	沈既武	金贵娥	

前 言

进入新世纪以来,计算机科学和技术的发展呈现出新的特点和态势,对各领域的影响更大、渗透力更强。计算机技术已经成为各行各业的必备知识和技能,社会各阶层和大众已深深地融入计算机的海洋。

编写一本计算机基础课教材,或组织一部计算机操作培训教材,应该说并不困难,书店里也比比皆是,林林总总。但是,从体系到内容有机地结合大学计算机基础课教育和计算机操作技能培训两者的特点,掌握两者的共性和差别,从而编写一本同时适合非计算机专业学生和计算机培训对象学习的计算机教材,就不是一件容易的事情了。本书致力于此,从实用的角度出发,选择了计算机操作系统 Windows 98,以及当今世界上比较流行的办公自动化处理软件 Office 2000。在体系和结构上,本书充分考虑了大学非计算机专业计算机基础课教育所必须的体系完整性;在具体内容的组织和编写上,照顾了计算机操作培训教材所要求的相对详尽、可操作性、可自学的特点。本书作者群既是长期担任大学非计算机专业计算机基础课教学的一线骨干教师,同时又是多年从事系统、社会计算机技能培训的佼佼者,从全书立意、思路、大纲的拟定,到具体内容的组织、编写,作者费尽了思量,耗去了大量心血。

全书共分为八章,分别介绍了微型计算机基础知识,常用的汉字输入方法,中文 Windows 98,中文 Word 2000、中文 Excel 2000、中文 PowerPoint 2000、Internet 的应用以及计算机病毒与防治。

本书系统、实用、通俗,读者通过对本书的学习,可快速、轻松地学会使用 Windows 98、Office 2000 及其他计算机的知识与技能。为满足不同基础、不同水平、不同层次的计算机学习者较快掌握计算机知识与技能的要求,编者对有关内容进行了精心的安排,使其内容全面、丰富,图示简单明了,举例精炼实用,编排新颖,在讲解时有较强的针对性,并引入了大量实例,很多内容都可结合屏幕显示进行讲解,生动、真实、直观。

本书由雷建军、龚义建任主编,张五新、张帆、焦启民、王虎任副主编,丁兴亚、孙延维、杜超、沈既武、金贵娥为编委,最后由主编统稿、定稿。

本书特色明显,优势突出,是学习计算机操作技术的理想教材,也是大学非计算机专业计算机基础课教材,可作为企事业单位、机关、学校的管理人员、操作人员和广大计算机学习者的培训教材和参考书。

本书的立意较为独特,成书也相当严谨,但探索是无限的,目的不一定能全部达到,恳请用户和读者提出宝贵意见,以便再版时修订。

编者

2002 年 1 月

目 录

第一章 微型计算机基础知识	(1)
1.1 计算机的产生和发展	(1)
1.1.1 计算机的产生和发展	(1)
1.1.2 微型计算机的发展	(2)
1.2 计算机的特点和用途	(3)
1.2.1 计算机的主要特点	(3)
1.2.2 计算机的用途	(4)
1.3 计算机的组成	(5)
1.3.1 硬件系统	(6)
1.3.2 软件系统	(8)
1.4 微机键盘构成与操作	(9)
1.4.1 键盘的构成与功能	(9)
1.4.2 键盘操作	(12)
第二章 汉字输入法	(14)
2.1 拼音输入法	(15)
2.2 五笔字型输入法	(15)
2.2.1 汉字的构成	(15)
2.2.2 基本字根的分布	(17)
2.2.3 汉字的拆分原则	(19)
2.2.4 字根表内汉字的编码	(20)
2.2.5 键外字汉字的编码	(21)
2.2.6 简码输入	(26)
2.2.7 词汇输入	(27)
2.2.8 疑难字的编码	(28)
第三章 中文 Windows 98	(32)
3.1 中文 Windows 98 基础	(32)
3.1.1 Windows 98 特点	(32)
3.1.2 Windows 98 的运行环境	(33)
3.1.3 鼠标的操作	(33)
3.2 中文 Windows 98 的桌面	(34)
3.2.1 桌面上的图标	(34)
3.2.2 开始菜单	(35)
3.2.3 任务栏	(37)
3.2.4 活动桌面	(38)
3.3 中文 Windows 98 的使用方法	(38)
3.3.1 Windows 98 的窗口	(38)
3.3.2 菜单和对话框的使用	(39)

3.3.3	中文输入法的使用	(41)
3.3.4	启动应用程序	(42)
3.3.5	获得帮助	(43)
3.4	“我的电脑”的操作	(43)
3.4.1	Windows 98 的文件及文件夹	(43)
3.4.2	我的电脑窗口	(44)
3.4.3	创建新文件夹	(45)
3.4.4	选中文件或文件夹	(45)
3.4.5	为文件或文件夹改名	(46)
3.4.6	删除文件或文件夹	(46)
3.4.7	从回收站中恢复所删除的文件或文件夹	(46)
3.4.8	移动或复制文件和文件夹	(47)
3.4.9	显示文件或文件夹的视图方式	(47)
3.4.10	文件或文件夹的排序	(48)
3.4.11	磁盘管理	(49)
3.5	资源管理器的操作	(50)
3.5.1	启动资源管理器	(51)
3.5.2	资源管理器的窗口	(51)
3.5.3	文件夹的展开与隐藏	(52)
3.5.4	文件夹及文件的使用与管理	(52)
3.6	控制面板的操作	(53)
3.6.1	控制面板的启动	(53)
3.6.2	改变日期和时间	(54)
3.6.3	添加或删除程序	(54)
3.6.4	添加新硬件	(55)
3.6.5	设置显示器显示方式	(55)
3.7	打印机的设置和操作	(56)
3.7.1	打开打印机窗口	(56)
3.7.2	安装打印机	(57)
3.7.3	设置打印机	(58)
3.7.4	打印文档	(59)
3.8	附件的使用	(59)
3.8.1	计算器	(59)
3.8.2	画图	(60)
3.8.3	剪贴板查看程序	(62)
第四章	中文 Word 2000	(63)
4.1	中文 Word 2000 简介	(63)
4.1.1	中文 Word 2000 的特点	(63)
4.1.2	中文 Word 2000 的启动	(63)
4.1.3	中文 Word 2000 的界面	(65)
4.1.4	执行 Word 命令的方法	(71)
4.1.5	查看文档的视图方式	(71)
4.1.6	改变文档的显示比例	(72)

4.1.7 获得 Word 2000 的帮助	(72)
4.1.8 退出 Word 2000	(72)
4.2 输入和编辑文档	(73)
4.2.1 输入字符	(73)
4.2.2 滚动文本和移动插入点	(75)
4.2.3 选定文本和图形对象	(76)
4.2.4 修改文本	(79)
4.2.5 移动和复制文本	(80)
4.2.6 查找、替换文本	(81)
4.2.7 撤消、重复操作	(84)
4.3 管理 Word 文档	(84)
4.3.1 新建文档	(84)
4.3.2 存储文件	(85)
4.3.3 打开文档	(88)
4.3.4 关闭文档	(89)
4.4 文档排版	(89)
4.4.1 字符格式编排	(89)
4.4.2 段落格式的编排	(93)
4.4.3 设置页面格式	(100)
4.4.4 添加边框和底纹	(102)
4.4.5 设置页眉和页脚	(104)
4.5 表格	(106)
4.5.1 创建表格	(106)
4.5.2 在表格中编辑	(109)
4.5.3 修改表格	(110)
4.5.4 设置表格的格式	(112)
4.5.5 表格的公式计算与排序	(118)
4.6 图文混排	(120)
4.6.1 插入图片和剪贴画	(120)
4.6.2 用图片工具按钮设置图片格式	(122)
4.6.3 绘制图形	(123)
4.6.4 编辑图形对象	(125)
4.6.5 用工具按钮设置图形对象格式	(126)
4.6.6 用菜单命令设置图形对象的格式	(127)
4.7 特殊格式编排	(129)
4.7.1 分栏排版	(129)
4.7.2 设置制表位	(130)
4.7.3 项目符号和编号列表	(132)
4.7.4 使用艺术字	(132)
4.7.5 数学公式	(135)
4.8 打印文档	(137)
4.8.1 打印预览	(137)
4.8.2 打印文档	(138)

第五章 中文 Excel 2000	(140)
5.1 Excel 2000 简介	(140)
5.1.1 Excel 2000 的启动	(140)
5.1.2 Excel 2000 的程序窗口	(140)
5.1.3 工作簿窗口	(142)
5.1.4 查看工作簿的视图方式	(143)
5.1.5 改变工作簿的显示比例	(144)
5.1.6 获得 Excel 2000 的帮助	(144)
5.1.7 退出 Excel 2000	(144)
5.2 工作簿的管理	(144)
5.2.1 新建工作簿	(145)
5.2.2 保存工作簿	(145)
5.2.3 打开工作簿	(147)
5.2.4 关闭工作簿	(148)
5.3 工作表的管理	(148)
5.4 编辑工作表	(149)
5.4.1 移动单元格指针	(150)
5.4.2 输入和修改数据	(150)
5.4.3 查找和替换	(152)
5.4.4 选定单元格区域	(153)
5.4.5 复制或移动单元格	(154)
5.4.6 插入和删除行、列单元格	(155)
5.4.7 清除单元格	(156)
5.4.8 自动填充数据	(156)
5.4.9 撤消和恢复	(158)
5.4.10 设定数据有效性	(158)
5.5 公式与函数	(161)
5.5.1 公式	(162)
5.5.2 函数	(164)
5.6 格式化工作表	(166)
5.6.1 用工具按钮设置字符格式	(166)
5.6.2 用工具按钮设置单元格的对齐方式	(166)
5.6.3 使用菜单命令设置单元格格式	(167)
5.6.4 调整行高和列宽	(169)
5.7 数据清单的管理	(169)
5.7.1 创建数据清单	(170)
5.7.2 数据的排序	(170)
5.7.3 自动筛选数据	(171)
5.7.4 分类汇总数据	(172)
5.7.5 数据透视表	(174)
5.8 打印工作表	(176)
5.8.1 设置打印区域	(177)
5.8.2 页面设置	(177)

5.8.3 打印.....	(178)
第六章 中文 PowerPoint 2000	(180)
6.1 PowerPoint 2000 简介.....	(180)
6.1.1 PowerPoint 特点	(180)
6.1.2 PowerPoint 2000 的启动	(180)
6.1.3 PowerPoint 2000 的程序窗口	(181)
6.1.4 演示文稿窗口.....	(182)
6.1.5 查看演示文稿的视图方式.....	(183)
6.1.6 改变演示文稿的显示比例.....	(185)
6.1.7 获得 PowerPoint 的帮助	(185)
6.1.8 退出 PowerPoint 2000	(185)
6.2 演示文档的管理	(185)
6.2.1 新建演示文稿.....	(185)
6.2.2 保存演示文稿.....	(187)
6.2.3 打开演示文稿.....	(188)
6.2.4 关闭演示文稿.....	(189)
6.3 幻灯片的管理	(189)
6.4 编辑幻灯片	(190)
6.4.1 使用自动版式.....	(190)
6.4.2 自定义版式.....	(191)
6.4.3 利用大纲编辑演示文稿.....	(192)
6.4.4 应用设计模板.....	(193)
6.4.5 更改幻灯片的背景.....	(193)
6.4.6 幻灯片母版的设置.....	(195)
6.5 演示文稿的动画设置	(196)
6.5.1 设置幻灯片的动画效果.....	(196)
6.5.2 设置幻灯片的切换效果.....	(198)
6.6 幻灯片的放映	(199)
6.6.1 放映幻灯片.....	(199)
6.6.2 设置幻灯片的放映方式.....	(199)
6.7 打印演示文稿	(200)
6.7.1 演示文稿的页面设置.....	(200)
6.7.2 打印演示文稿.....	(201)
6.7.3 以黑白方式打印彩色幻灯片.....	(201)
第七章 Internet 的应用.....	(203)
7.1 Internet 简介	(203)
7.1.1 Internet 的地址	(203)
7.1.2 Internet 网络基本服务	(206)
7.1.3 WWW 服务	(209)
7.1.4 Internet 其他应用工具	(211)
7.1.5 我国 Internet 的现状.....	(212)
7.2 Internet 的连接方式	(213)
7.3 Internet Explorer	(216)

7.3.1 浏览器简介.....	(216)
7.3.2 Internet Explorer 窗口概貌	(216)
7.3.2 Internet Explorer 的基本使用	(217)
7.4 Outlook Express	(220)
7.4.1 电子邮件简介.....	(220)
7.4.2 Outlook Express 窗口概貌	(220)
7.4.3 Outlook Express 的基本使用	(221)
第八章 计算机病毒防治	(224)
8.1 计算机病毒的定义	(224)
8.2 计算机病毒的特点	(225)
8.3 计算机病毒的危害性	(225)
8.4 计算机病毒的传播途径	(226)
8.5 计算机病毒的防治	(227)
8.6 常用的杀病毒软件	(227)
8.6.1 KV3000	(227)
8.6.2 瑞星杀毒软件	(229)

第一章 微型计算机基础知识

人们常说的计算机一般是指电子数字式计算机,它是一种能够自动、高速、精确地完成各种信息的存储、处理和控制功能的电子设备。

电子计算机的诞生具有划时代的意义,它的出现是人类历史上的又一巨大成就。从世界上第一台电子计算机问世至今,在短短的 50 多年时间里,计算机以令人惊奇的速度迅猛发展,其作用日新月异,目前正朝着巨型化、微型化、智能化、网络化和多媒体等方向发展,并且计算机本身的性能越来越优越,使用范围也越来越广。

1.1 计算机的产生和发展

1.1.1 计算机的产生和发展

第一台电子数字计算机的诞生应当追溯到 1939 年,发明人是美国依阿华州立大学的数学教授约翰·阿坦纳索夫(J. V. Atanasoff)。他为了检验 20 名研究生的计算结果,经过长期思考,解决了计算机内存储器的难题,与助手拜瑞(C. Berry)一起制成了第一台以二进制逻辑运算为核心的电子计算机,命名为 Atanasoff-Berry-Computer,简称 ABC 机。当时正处于第二次世界大战期间,由于时局混乱,未能申请专利。

过去人们一直认为在美国国防部资助下,于 1946 年美国宾夕法尼亚大学研制出的计算机 ENIAC(埃尼阿克)是世界上第一台计算机,这是因为它的研制者摩彻利(J. W. Mauchly)和埃克特(J. P. Eckert)于 1947 年提出了专利申请,并于 1964 年将此专利公布。据报道,摩彻利博士曾于 1941 年拜访过阿坦纳索夫博士,参观了 ABC 机,了解了它的设计思想,埃克特也承认 ENIAC 是以阿坦纳索夫的机器为原型改进而制成的。

经过近 30 年的调查和审理,美国法院于 1973 年 10 月 19 日正式认定阿坦纳索夫是第一台电子计算机的发明人,并宣布:“摩彻利、埃克特没有发明第一台电子计算机,而是利用了阿坦纳索夫发明中的构思……”。

ABC 机的设计思想及电子元器件在计算机中的应用,为以后更高级的电子计算机发展奠定了基础。从物理(硬件)角度讲,计算机及其应用技术的发展大体上经历了四个更新换代的过程:

第一代:电子管计算机时代(1946~1957 年)。基本逻辑元件采用电子管,主(内)存储器采用延迟线或磁鼓,辅助(外)存储器采用磁带,运算速度有 5000 次/秒。其特点是:速度慢、可靠性差、体积庞大、功耗大、价格昂贵,使用机器语言。

第二代:晶体管计算机时代(1958~1964 年)。该阶段的计算机逻辑元件采用晶体管,主存储器采用磁芯,辅助存储器采用磁盘、磁带、磁鼓,运算速度达到几十万次/秒。其特点为:速度加快,功耗减小,可靠性增高,价格降低(相对于第一代而言),开始出现高级语言(如 Fortran、Cobol 等语言),提出了操作系统的概念。

第三代:集成电路计算机时代(1965~1970 年)。由于微电子技术的发展,这一阶段的计算

机逻辑元件采用了集成电路,主存储器采用半导体器件,从而使计算机的体积、功耗进一步减小,可靠性、运行速度进一步提高,运算速度达几百万次/秒。这一时期出现了小型机,它们具有许多与大型机相同的功能,但它们体积小、存储空间大、价格低。软件方面,操作系统进一步普及发展。

第四代:大规模集成电路时代(从 1971 年开始至今)。逻辑元件为大规模的集成电路(LSI)或超大规模的集成电路(VLSI),主存储器也采用集成电路,辅助存储器为使用了更为先进的科学技术制造出的大容量磁盘、光盘等,运算速度可达上亿次/秒。为了进一步降低成本和价格,把控制器和运算器集成在一个芯片上,称为中央处理器(CPU, Central Processing Unit)。以中央处理器为核心,与其他用于存储及输入/输出操作的密集型芯片相结合产生了微型计算机,使计算机的发展发生了重大变革。

目前,正处于由第四代向第五代计算机发展的过渡期中,第五代计算机的研制工作已在一些国家开始进行,其代表是日本的第五代机、美国的 EXPLORER 机和 LISP 机。第五代计算机是智能型计算机,与第四代计算机相比,由处理数据信息为主转向处理知识信息为主,如声音、图像处理、人工智能模拟等。它要解决的问题是如何获取、存储及应用知识等,是知识处理系统。它不仅集中了现代计算机的许多新技术、新工艺,而且把计算机技术又推向了新的高度。可以预见,21 世纪是第五代计算机时代。

1.1.2 微型计算机的发展

随着计算机技术和大规模集成电路的发展,微型计算机应运而生。微型计算机与大、中、小型计算机的区别在于其运算器和控制器集中在一块中央处理器(CPU)芯片上。自 1971 年美国 Intel 公司研制成功以 4004 微处理器为核心的 4 位微型计算机以来,在短短的 20 几年里,微型计算机得到了突飞猛进的发展,微处理器集成度大约每两年翻一番,且性能增长一个数量级。纵观其发展,微型计算机已经经历了四代的演变,并进入第五代。微型计算机的换代通常是按 CPU 的字长和功能来划分的。

第一代(1971~1974 年):主要是 4 位和低档 8 位微型机。代表产品是美国 Intel 公司的 MCS-4 型(4004 微处理器)和 MCS-8 型(8008 微处理器),集成度为 1200~2500 晶体管/片。第一代微型机采用了 RMOS 工艺,指令执行周期为 10~20 微秒,指令系统比较简单,运算功能较差,速度较慢,使用机器语言或简单的汇编语言。

第二代(1974~1978 年):主要是中高档 8 位微型机。代表产品是 Intel 公司的 8080 和 Motorola 公司的 MC 6800 的 8 位中档微型机以及 Intel 公司的 8085 和 Zilog 公司的 8 位高档微型机。第二代微型机采用 NMOS 工艺,集成度提高 4 倍以上,约为 5000~9000 晶体管/片,运算速度提高 10 倍以上,指令执行周期约 1~2 微秒,指令系统较完善,运算功能增强,软件除使用汇编语言外,还使用高级语言及其相应的编译程序。

第三代(1978~1981 年):主要为 16 位微型机。代表产品是 Intel 公司的 8086/8088、Z8000 和 MC6800。第三代微型机采用 HMOS 工艺,以及超大规模集成电路(VLSI),集成度达到 20 000~68 000 晶体管/片,指令执行周期低于 1 微秒,各方面的指标都比第二代提高了一个数量级。特别是 Intel 公司在 8086 基础上制成了 CPU 为 80286 的性能更为优越的 16 位微型机,弥补了 8 位微型机由于字长和速度的局限性而造成的缺陷,为微型机的应用开辟了更加广泛的前景。

第四代(1981~1993 年):主要为 32 位高档微型机。代表产品为 Intel 公司的 80386、

80486 微型机。第四代微型机采用 NMOS/CMOS 工艺以及超大规模集成电路(VLSI),集成度超过 100 000 晶体管/片,指令执行周期低于 0.125 微秒。无论在速度方面和处理能力方面,都大大优越于第三代微型机。

第五代(1993 年至今):主要为 64 位高档微型机。1993 年,美国 Intel 公司生产的 80586 (即 Pentium,奔腾)微处理器问世,使微型机的发展进入了 64 位的高档微机时代。Pentium 586 系列产品集成度达到 300~400 万晶体管/片,时钟频率高达 100MHz 以上。64 位的 Pentium,其芯片采用了新的体系结构,性能大大高于 Intel 系列的其他微处理器,为微处理器的体系结构和微型机的性能引入了全新的概念。

随着科学技术发展的突飞猛进,计算机应用日益广泛,现代社会对计算机的依赖也越来越强。根据社会的需要,性能更高、功能更强的微型机不断问世,极大地推动了现代科技的发展,推动着社会的前进。

1.2 计算机的特点和用途

1.2.1 计算机的主要特点

1. 运算速度快

计算机的运算速度一般指计算机在单位时间内执行指令的平均速度,它可以用每秒能完成多少次操作(如加法运算)或每秒钟能执行多少条指令来描述。随着半导体技术的发展和系统的改进,计算机的运算速度已从最初的每秒几千次发展到今天的每秒几十万次、几百万次,甚至每秒几亿次、几十亿次。例如,486 微机的运算速度约为 1500 万次/秒,相当于一秒钟能完成一个人用计算器算 1000 多天的工作量(每天工作 8 小时),如此惊人的速度体现了计算机独特的魅力。计算机不但可以提高工作效率,而且可以解决人们过去由于运算量大而无法运算的问题。计算机的运算速度又可以用每秒钟执行指令的条数来精确表示,常用单位为每秒百万条指令,记为 MIPS。例如,Intel PIII 微机的速度可达到 10 000MIPS,即每秒 10 亿条指令。

2. 精度高

计算机中数的精度主要取决于机器字长,字长越长精度越高。目前的微型计算机字长一般为 8 位、16 位、32 位、64 位等。对于精度要求较高的用户还可采用双精度运算,现在一般的计算机就能得到十几位有效数字,所以一般情况下都能满足对计算精度的要求。

3. 存储容量大

存储容量标志着计算机的存储设备容纳信息的能力。计算机的存储设备中所能容纳数据的最大值称为存储容量,它以“字节”为单位来表示。

字节是计算机中用二进制数表示信息的最小单位,通常以 8 位二进制数为一字节,这样 16 位二进制数就为两个字节。每一个字节可以表示一个英文字母或数字的编码,每两个字节可以表示一个汉字的编码。

字节可以简记为“B”(Byte)。为便于表示较大的存储容量,还有千字节、兆字节和吉字节等扩展单位。它们的关系如下:

1 千字节(KB)=1024 字节

1 兆字节(MB)=1024 千字节(KB)

1 吉字节(GB)=1024 兆字节(MB)

目前微机的内部存储器容量一般为 64MB、128MB,可以扩展到 256MB 甚至更多。

计算机能把大量数据、程序存入存储器中,也能把经过处理或运算的结果保存在存储器中。一台微型计算机可以存储成千上万个数据、程序和各种文件资料,而且在需要使用这些信息时,可以准确、快速地把它们取出来,进行解释、执行或处理,整个过程不需要人工干预,能自动完成。计算机的存储器有多个层次,如高速缓存、内存、外存等。内存由半导体存储元件构成,它主要用于存储当前运行的程序和数据,直接与 CPU 交换信息,速度较快,对计算机性能影响较大,但内存容量受价格限制,一般微型机的内存为几十兆字节。外存由磁盘、光盘等构成,它用来存储暂不运行的大量程序和数据,其速度较慢,但价格较便宜,容量可达几千兆字节。存储容量是衡量计算机性能的重要指标之一。

4. 具备逻辑判断能力

计算机可以进行各种逻辑判断,如对两个信息进行比较,根据比较结果,自动确定下一步该做什么。有了这种能力,再加上存储器可以存储各种数据和程序,计算机就能够快速地完成各种过程的自动控制和各种数据处理工作。

5. 可靠性高、通用性强

随着大规模集成电路和超大规模集成电路技术的发展,计算机的可靠性也大大地提高了,连续无故障运行可达几个月甚至几年。尽管在不同的应用领域中所要解决的具体问题各不相同,如科学计算、数据处理、实时控制、辅助设计、辅助教育等,但解决这些具体问题的各种算法的基本操作是相同的。因此,一台计算机能适应多种用途,各行各业都能通过使用计算机来达到自己的目的,这充分说明计算机具有通用性。

1.2.2 计算机的用途

电子计算机以其卓越的性能和旺盛的生命力,在科学技术、国民经济及生产生活等各个方面都得到了广泛的应用,是当代推动生产力发展最为积极的因素,它几乎深入到人类生产和生活的一切领域,引起了经济结构、社会结构和人们生活方式的急剧变化。计算机已成为未来信息社会的强大支柱。

根据计算机的应用特点,可以将其用途归纳为科学计算、信息处理、实时控制、计算机辅助设计、办公自动化和人工智能等几大类。

1. 科学计算

应用计算机来解决科学研究和工程设计等方面的数学计算问题,称为科学计算,或称为数值计算。随着科学技术的不断发展,需要解决的数学问题越来越复杂,计算的量也越来越大,速度和精度要求也不断提高,如果由人工计算,不但耗时费力,而且难以及时提供准确的数据。计算机的高速度、大容量等特性为解决这些庞大、复杂的计算问题提供了可能。

在气象预报、天文研究、水利设计、原子结构分析、生物分子结构分析、人造卫星轨道计算、宇宙飞船的研制等许多方面,都显示出计算机独特的优势。

2. 信息处理

据统计,目前全球装机总量的 80% 用于信息处理。虽然在这些应用中计算公式并不复杂,但数据量极大。例如金融、财会、经营、管理、教育、科研、医疗、人事、档案、物资等各方面都有大量的信息需要及时分析和处理,以便为决策提供依据。在当今信息爆炸的时代,人工已难以胜任这一重任,计算机则成为信息管理的重要工具。

计算机有强大的数据处理能力,因此在企业管理、报表统计、账目管理、情报检索等领域有着广泛的应用。

3. 实时控制

实时控制是指用计算机及时地搜集检测被控对象运行情况的数据,再通过计算机分析处理,按照某种最佳的控制规律发出控制信号,以控制过程的进展。应用计算机进行实时控制可以大大提高生产自动化水平,提高劳动效率与产品质量,降低生产成本,缩短生产周期。

4. 计算机辅助工程

计算机辅助工程包括:计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助测试(CAT)和计算机辅助教学(CAI)等等。所谓计算机辅助工程,实际上就是用计算机来帮助人们完成各种工作。

计算机辅助设计(CAD)是指利用计算机帮助设计人员进行电路设计、建筑设计、机械设计等设计工作,以提高设计的速度和质量。

计算机辅助制造(CAM)是指利用计算机进行生产设备的管理和操作,以提高产品质量和生产效率。

计算机辅助测试(CAT)是指利用计算机帮助进行产品测试,以实现测试的自动化,提高测试的准确性。

计算机辅助教学(CAI)是指以计算机作为教学媒体和工具,帮助教师提高教学质量和效率的现代教育技术,它正在引起教育方法、教育思想以至教育体制的变革。

5. 办公自动化

办公自动化(OA)是指利用计算机或数据处理系统来处理日常例行的事务等工作,它具有完善的文字处理功能,较强的资料、图像处理能力和网络通讯能力,例如,起草文稿,收集、加工、输出各种信息等。办公自动化系统除用计算机作为信息处理工具以外,还包括复印机、传真机、通信设备等其他设备。

6. 人工智能

人工智能是探索计算机拟人的感觉和思维规律的科学,是控制论、计算机科学、仿真技术、心理学等多学科结合的产物。人工智能的研究和应用领域包括:模式识别、自然语言的理解与生成、定理的证明、联想与思维的机理、数据智能检索、专家系统、自动程序设计等。

机械手与机器人的大量出现是人工智能研究取得进展的标志,它能在高温、有毒和有强辐射的环境中代替人进行工作。

神经网络计算技术是一项“热门”的人工智能前沿技术,它要解决人工感觉(包括计算机视觉与听觉)、带有大量需要互相协调动作的智能化机器人以及在较复杂情况下的决策问题等。

综上所述,计算机在各个领域、各行各业有着广泛的应用,其应用范围已渗透到科研、军事、生产、教学、生活、银行、交通运输、地质勘探、农林业等各个行业。计算机的应用不但提高了工作效率和质量,而且正在解决人们过去力所不能的问题。目前,多媒体技术的发展使计算机成为多种信息媒体的控制中心,它将音像设备连成一体,以图音并茂的方式传播信息,从而将计算机的应用扩展到更接近人们的家庭学习和娱乐领域。计算机网络技术的发展使计算机和通信完美结合,尤其是 Internet 网,已将分布在全球的几十个国家的上千个网络、几百万台计算机连接起来,并将对世界人民的相互沟通、全球信息资源共享做出了不可估量的贡献。

1.3 计算机的组成

计算机系统由硬件系统和软件系统两大部分组成。

硬件系统是指组成计算机的电子元器件、电子线路及机械装置等实体,其基本功能是在计算机程序的控制下完成对数据的输入、存储、处理、输出等任务。

软件系统是指人们为使用 and 开发计算机而设计的各种程序以及程序设计语言和有关信息资料的总称,其基本功能是控制、管理、维护计算机系统运行,解决用户的各种实际问题。

硬件是软件运行的物质基础,软件是硬件工作的精神统帅,硬件和软件相辅相成,缺一不可。只有硬件性能优良、软件完善丰富,才能使计算机系统充分发挥作用。

计算机系统的整体构成如图 1-1 所示。

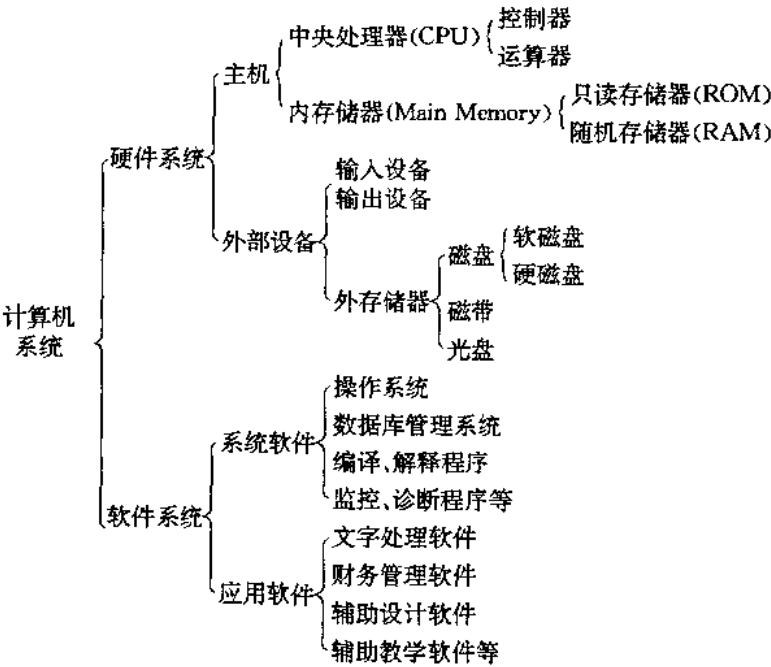


图 1-1 计算机系统的构成

1.3.1 硬件系统

1. 中央处理器

在主机箱内有一块面积较大的印刷电路板叫做主板,主板是电脑系统中最大的一块电路板,它上面布满了各种电子元件、插槽、接口等。这些器件各司其职,并将各种外围设备紧密地联系在一起。主板上面积较大的集成电路芯片就是微机的中央处理器 CPU,芯片上标有生产厂家和型号。

CPU 由控制器和运算器组成,是微机的核心部件,所以人们习惯以 CPU 编号来表示微机的等级。目前市面上主要的 CPU 类型有 80486、奔腾(Pentium)、奔腾二代(P II)、奔腾三代(P III)和奔腾四代(P4)等等。

2. 存储器

存储器是计算机的记忆装置,用来接收和保存数据。它的基本单位是字节(Byte),分为内存储器(内存)和外存储器(外存)两部分。

(1) 内存储器。内存储器简称内存,也安装在主板上,与 CPU 直接相连。它由半导体器件组成,因此读(取出)写(存入)速度快。