

计算机基础与应用

主编 彭绍松
熊小鸿



中国地质大学出版社

计算机基础与应用

主 编 彭绍松 熊小鸿

副主编 (以下以姓氏笔划为序)

贺丰年 袁天生 覃晓康

编 委 马学军 石蔚彬 朱林立 李 涛

李德麟 余仁国 杨远恒 杨 杨

贺丰年 袁天生 海克洪 彭绍松

覃晓康 熊小鸿

中国地质大学出版社

内容简介

本书根据省、市中专非计算机专业教学大纲,结合培养应用型人才的目的编写,着重介绍了计算机的基础理论知识和基本操作技术。主要内容有:DOS操作系统、汉字操作及文字处理系统、FoxBASE、Windows 的操作方法及其他常用工具软件的使用方法。

本书既可作为中等专业学校和职业学校的计算机应用基础课程教材,也可供初学者作为自学读本。

图书在版编目(CIP)数据

计算机基础与应用/彭绍松,熊小鸿主编. —武汉:中国地质大学出版社,1998.2

ISBN 7-5625-1201-9

I. 计…

I. ①彭…②熊…

Ⅱ. 计算机-中等专业学校教材-非计算机专业

N. TP31

出版发行 中国地质大学出版社(武汉市喻家山·邮政编码 430074)

责任编辑 吴巧生 黄嘉正 责任校对 吴 健

印 刷 武汉市皇冠印刷厂

经 销 湖北省新华书店

开本:787×1092 1/16 印张:14.75 字数:380 千

1998年2月第1版 1998年2月第1次印刷

印数:1—3 000 册

定价:18.00 元

前 言

随着计算机技术的发展和普及,计算机的使用已成为管理和工程技术人员的必备知识。

国家教委及各类学校对计算机教学一直非常重视,计算机课程已成为非计算机专业的基础课程之一。为了满足中等专业学校和职业学校教学的需要,我们组织了一些富有中专计算机教学经验的老师,参照湖北省及武汉市中等专业技术学校计算机教学大纲,根据中专教学实际编写了本书。考虑到大多数中专学校课时安排等实际教学条件以及培养应用型人才的教学目的,本书的编写宗旨是:“扣大纲、重应用、少而精。”主要介绍了计算机基础知识,DOS 操作系统,汉字操作及文字处理系统、FoxBASE 及常用软件的使用,Windows 的操作方法等。各章都配有相应练习题,为加强学生动手能力的培养,还专章给出了上机实习指导。

本书既可作为中等专业学校和职业学校的计算机应用课程教材,也可供初学者作自学读本。

本书由以下学校人员分工编写:

武汉市城乡建设学校

黄冈水产学校

黄石市职教中心

武汉市建筑工程学校

湖北省能源经济学校

湖北省工业建筑学校

恩施州工业学校

彭绍松、涂莉云

熊小鸿

贺丰年、马学军、石蔚彬

杨杨、余仁国

袁天生、李涛

海克洪

覃晓康、朱林立

全书由彭绍松负责统稿。

武汉大学全国计算机考试中心、师培中心汤明望教授对本书编写大纲的拟定和全稿的审定做了热心和有价值的工作,在此表示衷心感谢!

由于时间仓促及各校教学条件不尽相同,书中难免存在诸多不足,敬请广大读者提出宝贵意见,以便再版时完善。

编者

1998年1月

目 录

第一章 计算机的基础知识	(1)
§ 1.1 概述	(1)
§ 1.1.1 计算机发展史	(1)
§ 1.1.2 计算机的特点	(2)
§ 1.1.3 计算机的应用	(3)
§ 1.1.4 计算机网络技术与多媒体	(4)
§ 1.2 计算机系统的组成	(6)
§ 1.2.1 概述	(6)
§ 1.2.2 计算机硬件系统	(7)
§ 1.2.3 计算机软件系统	(8)
§ 1.3 微型计算机的一般配置及其性能评价	(11)
§ 1.3.1 主机	(11)
§ 1.3.2 外设	(16)
§ 1.3.3 微型机的性能评价	(19)
§ 1.4 数制及转换	(19)
§ 1.4.1 计算机中的数制	(19)
§ 1.4.2 数制间的转换	(21)
§ 1.4.3 计算机的编码	(23)
§ 1.5 计算机键盘与指法知识	(24)
§ 1.5.1 键盘的构成及功能	(24)
§ 1.5.2 键盘操作的正确姿势	(26)
习题一	(28)
第二章 磁盘操作系统及使用	(30)
§ 2.1 操作系统的功能与分类	(30)
§ 2.1.1 操作系统的功能	(30)
§ 2.1.2 操作系统分类	(31)
§ 2.2 磁盘操作系统	(31)
§ 2.2.1 磁盘操作系统(DOS)概述	(31)
§ 2.2.2 DOS 的组成及功能	(31)
§ 2.3 计算机的启动	(32)
§ 2.3.1 冷启动	(32)
§ 2.3.2 热启动	(33)
§ 2.3.3 选择当前盘	(34)
§ 2.4 DOS 常用控制键	(35)

§ 2.5 DOS 的几个概念	(36)
§ 2.5.1 磁盘文件	(36)
§ 2.5.2 文件目录和路径	(37)
§ 2.5.3 文件名通配符	(38)
§ 2.6 DOS 常用命令及使用	(39)
§ 2.6.1 DOS 命令的分类	(39)
§ 2.6.2 DOS 命令的一般格式	(39)
§ 2.6.3 DOS 常用命令	(39)
§ 2.7 批处理文件与系统配置文件	(53)
§ 2.7.1 批处理文件的概念	(53)
§ 2.7.2 批处理命令	(54)
§ 2.7.3 系统配置文件	(55)
习题二	(57)
第三章 汉字操作系统及汉字输入方法	(58)
§ 3.1 计算机与汉字处理	(58)
§ 3.1.1 汉字系统与西文 DOS 的关系	(58)
§ 3.1.2 汉字的机内表示	(58)
§ 3.1.3 汉字的输入	(59)
§ 3.1.4 汉字的输出	(59)
§ 3.2 UC DOS 汉字系统	(61)
§ 3.2.1 UC DOS 5.0 汉字系统的功能和特点	(61)
§ 3.2.2 运行环境	(62)
§ 3.2.3 系统安装与启动	(62)
§ 3.2.4 UC DOS 系统功能键	(65)
§ 3.2.5 其他	(66)
§ 3.3 汉字输入法	(66)
§ 3.3.1 区位码输入法	(67)
§ 3.3.2 拼音输入法	(67)
§ 3.3.3 五笔字型汉字输入法	(70)
习题三	(80)
第四章 文字处理软件	(81)
§ 4.1 文字处理软件简介	(81)
§ 4.1.1 WPS 简介	(81)
§ 4.1.2 CCED 简介	(82)
§ 4.2 文字处理系统 WPS	(83)
§ 4.2.1 WPS 概述	(83)
§ 4.2.2 文本文件的建立	(90)
§ 4.2.3 文本文件的基本编辑	(95)
§ 4.2.4 块操作	(98)

§ 4.2.5 寻找与替换	(101)
§ 4.2.6 其他编辑操作	(104)
§ 4.2.7 打印控制和版面控制	(109)
§ 4.3 CCED 中文制表软件	(117)
§ 4.3.1 CCED 的基本操作	(117)
§ 4.3.2 块操作	(120)
§ 4.3.3 表格制作与数字计算	(121)
习题四	(124)
第五章 FoxBASE 操作入门	(125)
§ 5.1 概述	(125)
§ 5.1.1 数据库的基本概念	(125)
§ 5.1.2 数据库管理系统	(125)
§ 5.1.3 数据库系统	(126)
§ 5.2 关系型数据库	(126)
§ 5.2.1 什么是关系型数据库文件	(126)
§ 5.2.2 关系型数据库文件主要特点	(127)
§ 5.3 FoxBASE 2.1 简介	(127)
§ 5.3.1 FoxBASE 2.1 主要特点	(127)
§ 5.3.2 FoxBASE 2.1 对环境的要求	(128)
§ 5.3.3 FoxBASE 2.1 的主要文件	(128)
§ 5.3.4 FoxBASE 2.1 技术指标	(128)
§ 5.3.5 FoxBASE 管理的文件	(129)
§ 5.3.6 FoxBASE 的启动与退出	(129)
§ 5.3.7 FoxBASE 命令语法	(129)
§ 5.3.8 常量、变量、函数及表达式	(131)
§ 5.4 数据库结构操作	(132)
§ 5.4.1 定义数据库结构	(133)
§ 5.4.2 建立数据库文件结构	(133)
§ 5.4.3 打开与关闭数据库文件结构	(134)
§ 5.4.4 显示数据库文件结构	(135)
§ 5.4.5 修改数据库文件结构	(135)
§ 5.4.6 复制数据库文件结构	(136)
§ 5.5 数据库记录操作	(136)
§ 5.5.1 记录指针的定位	(136)
§ 5.5.2 录入记录	(137)
§ 5.5.3 显示记录	(138)
§ 5.5.4 编辑记录	(139)
§ 5.6 数据库的排序、索引与查询	(142)
§ 5.6.1 数据库的分类排序	(142)

§ 5.6.2 数据库的索引	(143)
§ 5.6.3 数据库的查询	(145)
§ 5.7 数据库的统计与汇总	(147)
§ 5.7.1 统计数据库文件记录个数	(147)
§ 5.7.2 数值型字段求和	(147)
§ 5.7.3 求数值型字段的平均值	(148)
§ 5.7.4 分类汇总统计	(148)
§ 5.8 多重数据库的操作	(149)
§ 5.8.1 工作区的选择	(149)
§ 5.8.2 建立数据库之间的关联	(150)
§ 5.8.3 数据库文件的连接	(151)
§ 5.8.4 数据库文件的更新	(152)
习题五	(153)
第六章 Windows 简介	(155)
§ 6.1 引言	(155)
§ 6.1.1 Windows 与 DOS	(155)
§ 6.1.2 Windows 3.2 的主要特点	(155)
§ 6.1.3 Windows 3.2 运行环境	(156)
§ 6.2 Windows 的基本知识	(156)
§ 6.2.1 Windows 的基本元素	(156)
§ 6.2.2 窗口的使用	(158)
§ 6.2.3 菜单的使用	(160)
§ 6.2.4 汉字的输入	(161)
§ 6.2.5 使用 Windows 帮助系统	(161)
§ 6.3 Windows 的基本功能	(162)
§ 6.3.1 程序管理器	(162)
§ 6.3.2 文件管理器	(164)
§ 6.3.3 控制面板	(166)
§ 6.3.4 书写器	(167)
§ 6.3.5 画笔	(169)
§ 6.4 Windows 95 的新特点	(172)
习题六	(175)
第七章 常用工具软件的使用	(176)
§ 7.1 PC TOOLS 5.0 简介	(176)
§ 7.1.1 文件管理功能	(176)
§ 7.1.2 磁盘管理和特殊管理功能	(181)
§ 7.2 诊断测试软件 QAPLUS	(183)
§ 7.3 NORTON 8.0 工具软件包简介	(186)
§ 7.4 快速软盘拷贝工具 HD-COPY 简介	(188)

§ 7.5 映像文件还原软件 IMG.EXE	(190)
§ 7.6 常用压缩软件简介	(190)
习题七	(196)
第八章 计算机的使用与维护	(197)
§ 8.1 计算机使用环境要求	(197)
§ 8.2 计算机日常维护	(200)
§ 8.3 计算机病毒的防治	(202)
第九章 计算机上机操作指导	(207)
[实习一] 计算机系统的启动和键盘使用	(207)
[实习二] DOS 常用命令的使用(一)	(209)
[实习三] DOS 常用命令的使用(二)	(211)
[实习四] UC DOS 的使用和汉字输入	(211)
[实习五] 文字处理系统 WPS	(212)
[实习六] FoxBASE 的操作(一)	(213)
[实习七] FoxBASE 的操作(二)	(214)
附录 I ASCII 码字符集	(215)
附录 II 常用 DOS 命令一览表	(216)
附录 III 常用 DOS 屏幕提示信息英汉对照	(218)
附录 IV WPS 的主要键盘命令及含义	(221)
附录 V FoxBASE+ 常用函数和常用命令一览表	(224)

第一章 计算机的基础知识

电子计算机按其工作原理可分成处理模拟(连续)信号的模拟电子计算机和处理数字(0和1)信号的数字电子计算机。模拟电子计算机由于精度差,设计和制作困难,成本较高,已逐渐退出历史舞台。数字电子计算机则是一种能够自动高速而精确地处理信息的现代化的电子设备。它不仅具有计算和逻辑判断能力,而且和人脑一样具有记忆能力。本书讨论数字计算机。

§ 1.1 概述

§ 1.1.1 计算机发展史

一、第一台电子计算机的诞生

世界上第一台电子计算机是1946年2月在美国的宾西法尼亚州立大学研制成功的。它的名字叫ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Calculator)即“电子数字积分计算机”。它使用了18 000个电子管,1 500个继电器,功率150千瓦,占地170平方米,重达130吨,确实是个庞然大物。虽然它的运算速度只有每秒5 000次加减运算,而且只有数学专家才使用它,但它能使计算的工作量由过去借助台式计算器需7~20小时减少为30秒!所以说ENIAC的问世,标志着计算机时代的到来,它的出现具有划时代的意义。

二、计算机的发展史

五十多年来,根据电子计算机所采用的物理器件的发展,一般可分为以下几个阶段:

(1)第一代电子计算机 第一代电子计算机是电子管计算机,时间约在1946~1957年。其基本电子元件是电子管,内存储器是磁鼓延迟线、磁芯,外存储器有纸带、磁带、磁鼓、卡片等。当时的运算速度仅每秒几千次~几万次,内存容量仅几千字,用机器语言编程,工作十分繁琐。因此,第一代电子计算机的应用范围仅限于科学计算。

(2)第二代电子计算机 第二代电子计算机是晶体管电子计算机,时间约在1958~1964年。逻辑元件由电子管改为晶体管,内存储器大都使用磁性材料制成的磁芯存储器,外存储器有磁盘、磁带,外设种类也有了较大发展。内存容量已扩大到几十万字。这个阶段创造了程序设计语言、多道程序设计及管理程序等软件。计算机除用于科学计算,还用于数据处理和事务管理。

(3)第三代电子计算机 第三代电子计算机是集成电路计算机,时间约在1965~1970年。随着固体物理技术的发展,集成电路工艺已可以在几平方毫米的单晶硅片上集中由十几个甚至几百个电子元件组成逻辑电路。小、中规模集成电路是这一代计算机的标志。第三代电子计算机的运算速度提高到每秒几十万次甚至几百万次。这个时期的计算机体积小、价格低,高级程序设计语言已有很大发展,并出现了操作系统和会话式语言。计算机实现了系列化、标准化,

广泛应用于各领域。

(4)第四代电子计算机 第四代电子计算机为大规模集成电路计算机,时间为1970年以后。逻辑元件采用大规模集成电路甚至采用超大规模集成电路技术,在半导体上集成了1 000个~100 000个电子元件。集成度很高的半导体存储器取代了磁芯存储器。运算速度达到几百万次到亿次,操作系统不断完善,微处理机和计算机网络的应用,更使计算机普及深入到社会生活的各个方面。

随着超大规模集成电路的不断发展,计算机将更广泛应用于各领域,巨型化、微型化、网络化和智能化等将是未来的发展方向。

§ 1.1.2 计算机的特点

计算机作为现代化的计算工具和信息处理工具,具有以下特点:

一、运算速度快

计算机的运算速度指计算机在单位时间内执行指令的平均速度,它可以用每秒钟能完成多少次操作(如加法运算)或每秒钟能执行多少条指令来描述。目前世界上运算速度最快的计算机已达百亿次,我国“银河”计算机运算速度每秒达几十亿次。这是人的运算能力无法比拟的。高速运算能力可以完成如天气预报、大地测量、火箭发射等的计算。如气象日预报,手摇计算机要一至两个星期,用一般中型计算机只要几分钟就完成了。

二、计算精度高,可靠性强

电子计算机具有过去计算工具无法比拟的计算精度,一般可达到十几位,甚至几百位以上。采用专门的算法,计算机的数值精度可以是任意的。由于大规模集成电路的高可靠性,现代电子计算机连续无故障运行时间已达数百至数万小时,也就是说计算机可以连续数月甚至数年不出差错,具有极高的可靠性。如安装在宇宙飞船,人造卫星上的计算机,能长时间可靠地运行以控制宇宙飞船和人造卫星的工作。

三、具有“记忆”能力,存储容量大

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,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,逐一进行解释和执行,整个过程不需人工干预,能自动地完成。存储容量大是因为它有多层次存储,如高速缓存、内存、外存等。存储容量是衡量计算机性能的重要指标之一。

四、有逻辑判断能力

计算机可以进行各种逻辑判断与推理,如对两个信息进行比较,并能根据比较结果自动决定以后执行什么操作。有了这种能力,再加上存储器可以存储各种数据和程序,使计算机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。

五、能进行自动控制

计算机的内部操作运算,都是自动控制进行的。用户把程序送入后,计算机就会在程序控

制下自动运行,完成全部任务。

正是由于以上特点,计算机才能广泛应用于工业、农业、军事、科研等各个领域甚至每个家庭。

§ 1.1.3 计算机的应用

根据计算机的应用特点,可以归纳为:科学计算、数据处理(信息处理)、实时控制、计算机辅助设计和人工智能等几大类。

一、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,计算量也越来越大,速度和精度要求也不断提高,仍用手工计算或用传统的计算工具计算已不能满足科学技术发展的需要。如1948年,美国原子能研究中有一项计划,要作900万道运算,需要1500名工程师计算一年。当时利用了一台初期的计算机,只用了150小时就完成了。是计算机将人类从繁重的劳动中解放出来。另外,计算机还可对工程设计中多种设计方案进行比较,选择最佳的设计方案等。

二、数据处理

利用计算机对大批数据进行加工、分析、处理。数据处理中也可能涉及数值计算问题,但它的主要任务是对大量的信息进行快速而有效的分类、排序、判别、制表等。如学校的学籍档案管理,需对大量的数据(如学生的姓名、学号、性别、年龄、及各科成绩、个人总分与平均分、名次等)进行采集、汇总、存档、打印输出等的操作,以便学校掌握学生学习情况。计算机有强大的数据处理能力,因此在企业管理、报表统计、帐目管理、情报检索等方面有着广泛的应用。

数据处理的另一重要领域是图像处理,如卫星图像分析、医院的CT扫描等。

数据处理是计算机应用的一个重要方面。

三、实时控制

计算机及时地搜集检测被控对象运行情况的数据,再通过计算机的分析处理后,按某种最佳的控制规律发出控制信号,以实现过程的自动控制。计算机还能在自动控制和自动检测中进行智能判断,自动去掉干扰因素,使计算机得到的信号真实,因而提高控制和检测精度,现在计算机在这方面的应用已十分普遍。如火箭的发射完全是由计算机控制的,它根据点火后的推力大小决定将火箭推上天还是紧急关机,升空后控制火箭进入预定轨道,控制一级或二级火箭自动脱落。

四、计算机辅助工程

所谓计算机辅助工程实际上就是用计算机来帮助我们完成各种工作。

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),计算机辅助教学(CAI),计算机辅助病员管理(CAPM)等。如船舶、飞机、大规模集成电路版图设计等。CAD、CAM、CAT技术的有效结合,可以使设计、制造、测试全部由计算机完成,大大减轻人工劳动。CAI是利用计算机来辅助进行教学,使教学过程形象化,也有利于因材

施教。还可以利用计算机来辅导学生、编制考题、解答作业等。

五、人工智能

人工智能主要是用计算机模拟人类的某些智力活动。人工智能的研究和应用领域包括模式识别、自然语言的理解和生成、专家系统、定理的证明、机器人、数据智能检索、自动程序设计等。1985年3月开幕的日本筑波科技博览会上展出了能识别乐谱、自动弹奏和识别面孔自动画像的机器人。人工智能赋予计算机一种新的概念和方法,是计算机开发应用的一个主要方面。

六、计算机通讯

计算机技术与现代通讯技术结合产生了可以覆盖一个单位、一个地区、一个国家甚至全球的各种计算机信息网络,使社会信息资源快速传递与高度共享成为可能。90年代以来,信息高速公路的建设使得以计算机人机界面多样化为主要特征的多媒体技术得到应用,不但提高了办公自动化水平,同时也为计算机进入家庭开辟了广阔的前景。

§ 1.1.4 计算机网络技术与多媒体

一、计算机网络

1. 计算机网络的定义

凡将地理位置不同,并具有独立功能的多个计算机系统通过通信设备和通信线路连接起来,在功能完善的网络软件(即网络通信协议、信息交换方式及网络操作系统等)的支持下,实现彼此之间的数据通信和网络中资源共享的系统,称之为计算机网络系统。

2. 计算机网络的功能

计算机网络的主要目的在于实现资源共享即所有网内的用户均能享受网内计算机系统(各类硬件、软件和数据信息)中的全部或部分资源。

计算机网络具有以下几个方面的功能:

(1)能够使资源共享(包括共享软件、硬件及数据资源等)

如少数地点设置的数据库可供全网服务,一些具有特殊功能的计算机和外部设备可以面向全网等。

(2)进行数据信息的集中和综合处理

将地理上分散的生产单位或业务部门通过计算机网络实现联网,将分散各地的计算机中的数据资料适时集中,综合处理。

(3)能够提高计算机的可靠性及可用性

计算机联网后,当某一计算机因故障停机或负担过重时,可用网上备用设备或较闲的计算机来处理。

(4)能够进行分布处理

对于综合性的大型问题可以采用合适的算法,将任务分散到不同的计算机上进行分布处理。网络技术可以将许多小型机或微型机联成具有高性能的计算机系统,使其具有解决复杂问题的能力。

(5) 节省软、硬设备的开销

因为每一个用户都可以共享网中任意位置上的资源,所以网络设计者可以全面统一地考虑每个工作站的具体配置,从而达到用最低开销获得最佳效果的目的。

现在网络共享已不是一个部门或一个地区的事,国际性的互联网络使跨国资源共享成为现实,也使网络具有广阔的发展前景。

3. 计算机网络的应用

目前,计算机网络的应用非常广泛,遍及工业、资源、农业、金融、商贸、科技、文教、国防、政务等各个方面。以下是几种由计算机网络支持的最新应用:

(1) 办公自动化

办公自动化系统不仅能够处理文字和数据,而且还能够处理图像、文本、音频、视频等多种信息,将电脑、电视、录音、录像、电话、传真等融为一体,形成智能化的多媒体终端与人之间相互交流的全息操作环境。网络将提供电子邮件、分布式数据库及电子会议等功能。

(2) 电视数据检索

电视数据检索是一种交互式的、用电话和电视进行检索的信息网络。信息网中有大型计算机和数据库,储存着数百万页数据和图表。例如,新闻报导、科技资料、出版物等等。

(3) 工业过程控制

计算机网络应用于工业过程控制可以提高产品的数量和质量,获得显著的经济效益。其优点是可靠性高;各微处理机体积小,可安装在控制现场,系统响应特性好;各节点都有智能设备,易于用软件改变算法,提高了控制的灵活性;将上层控制和下层控制紧密结合,可实现较高级的控制策略。

(4) 金融电子化

全世界的计算机网络,最大的用户都是在金融系统。借助信息高速公路,全国全球范围内的资金结算瞬间可以完成,“无纸贸易”将成为现实。

二、多媒体技术

1. 什么是多媒体技术

多媒体计算机技术是计算机同多种信息媒体交互式地综合,能够交互式地处理诸如文本、声音、图形、图像、视频等多种媒体信息。例如,计算机同显示屏幕的运动图像、视频光盘、CD-ROM、语音及音乐等多种媒体建立逻辑连接,从而使整个系统具有交互性。它的最大特点是集成性和交互性。

2. 多媒体的应用

(1) 在学校教育方面,可以应用于电脑辅助教学之中。在传统的个人电脑教学只有文字、图形的基础上,加上语音、视像的声光效果,将大大提高学生们的学习兴趣与学习成效。其他教育上的应用还包括百科全书、电子辞典等应用。

(2) 在办公室的应用,可通过高效能的工作站及多媒体资料库的资料检索,随时随地取用所需之参考资料。甚至于通过网络上资料传输,进行会议的讨论,以减少不必要的资源浪费(如纸张、开会时间、空间)。在这方面的应用还有多媒体邮件、商业简报等。

(3) 在销售宣传方面的应用。例如房地产的销售等。

(4) 在辅助设计方面的应用。如CAD/CAM,利用视像、音效等多媒体资料,模拟设计与制

造,可以节省大量不必要的开支。

(5)在家庭娱乐方面的应用,如游戏,利用视像、音效的配合,令使用者赏心悦目。

3. 多媒体是 PC 的发展趋势

从 1984 年 Apple 公司在 Macintosh 机上首次推出图形界面的操作系统以来,多媒体技术就悄悄地成为计算机技术的发展潮流和趋势,它通过计算机将各种媒体信息集成起来,一改传统的人机字符交互方式,代之以图形、图像、声音、动画、视频等多种媒体形式出现,使人和计算机之间的关系更亲切了,距离更近了,拓展了计算机的应用领域。

虽然在多媒体领域尚有很多棘手的技术问题需要专家和公共部门来解决,但是在用户方面,多媒体技术已经比较成熟了,包括多媒体 PC 以及多媒体服务。因此,大部分家庭购买 PC 的时候已经将多媒体作为重要的考虑内容。教育、娱乐、参考书和语言及工具等大量多媒体软件的出现也使多媒体市场得以迅速发展。

§ 1.2 计算机系统的组成

§ 1.2.1 概述

计算机系统由计算机软件系统和计算机硬件系统组成。所谓硬件系统是指构成计算机的物理装置或物理实体。而计算机软件系统就是指程序运行所需的数据以及与程序相关的文档资料。计算机系统的组成如下图所示:

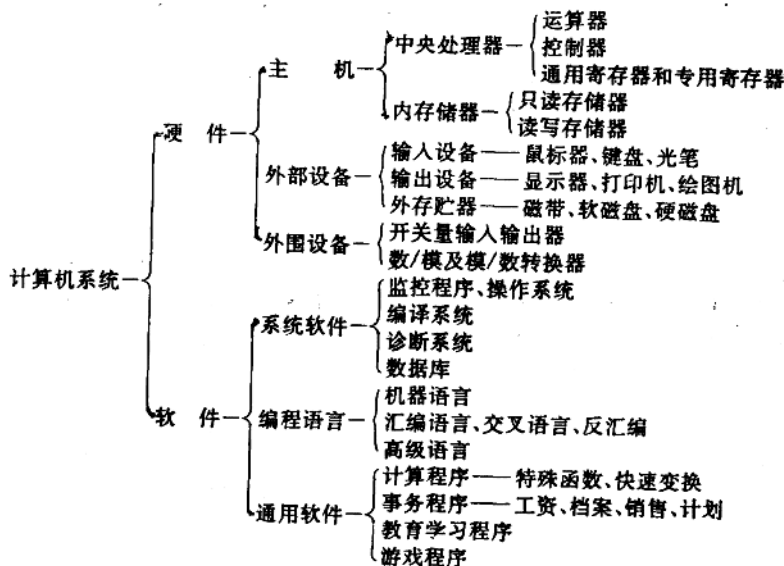


图 1-1 计算机系统组成

§ 1.2.2 计算机硬件系统

一、计算机硬件的组成

计算机之所以能自动连续地工作,是因为人们把程序和有关的数据预先存入计算机的存储装置中,这就是所谓的存储程序原理。该原理是由冯·诺依曼提出的。它实现了计算机自动计算,也确定了冯·诺依曼型计算机即电子计算机的基本结构,它由运算器、控制器、存储器、输入和输出设备等五大部分组成,这五大部分的关系如图 1-2 所示。为:

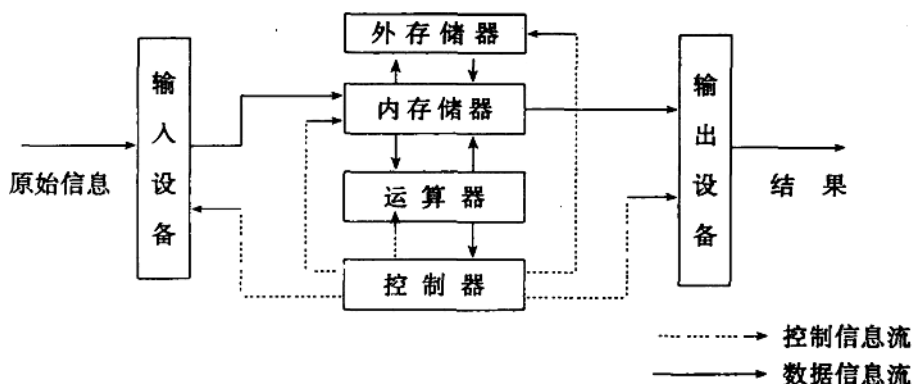


图 1-2 计算机硬件组成框图

图中用实线和箭头表示数据线,用虚线和箭头表示控制线。其中地址总线、数据总线和控制总线称为系统总线。当计算机工作时,由控制器发出控制命令,先将数据由输入设备传送到存储器存储,再由控制器将要进行运算的数据送到运算器处理,最后将结果由输出设备输出。

二、计算机硬件各部分的功能

1. 运算器

运算器是能够完成各种算术(加、减、乘、除等)和逻辑运算(逻辑与、逻辑或、逻辑非等)的装置。运算器在工作时,不断地把从存储器得到的数据进行运算,运算后又把结果送回存储器保存起来。整个运算过程是在控制器统一指挥下,按程序中编排的操作顺序进行的。此外,运算器还能做别的一些操作,如数码的传送、移位以及跳出转移等。

2. 控制器

控制器是整个计算机系统的神经中枢。它发出各种控制信号来指挥计算机自动地、协调地工作。控制器是根据人们事先编好的程序来进行工作的。

运算器和控制器构成计算机的中央处理器即 CPU(Central Processing Unit),是计算机的心脏。它完成各种运算和控制操作,是决定机器性能的最重要的部件。其主要参数是工作的主频和一次可传送或处理的数据位数。前者用兆赫兹(MHZ)来表示,后者用数据线的多少来表示。常用 CPU 的型号说明计算机的档次,如“286”、“386”。

3. 存储器

存储器是用来存储程序和数据的部件。它分为内存储器和外存储器两部分。CPU 可以直接读取信息的称为内存储器,简称内存。需要计算机执行和处理的数据都必须调入内存才能为 CPU 接受。内存安置在主机板上,它分为随机存储器 RAM(Random Access Memory)和只读存储器 ROM(Read Only Memory)两种。前者可随时读出或写入信息,其容量可随用户的要求在地址线允许的范围内扩充,上面的信息关机后立即消失。后者存储系统的固有程序和数据,只能读不能写,关机后不消失。

外存储器是安置在主机板之外的存储器。它容量很大,但运行速度较慢,用来存放暂时不参加运算的数据、指令及中间结果。外存中的信息可以长久地保存,但这些信息必须读入内存之后才能为 CPU 所利用,故称外存储器。常见的外存储器有磁盘(包括软盘和硬盘)、磁带等,CD-ROM 和可读写光磁盘是近年出现的另一种外存储器,其容量更大,适合更大容量的数据管理。

存储器的容量单位为字节(B)(一般用八位二进制数字组成一个字节)、千字节(KB)、兆字节(MB)和千兆字节(GB),其换算关系为:

$$1(\text{GB})=1\,024(\text{MB})$$

$$1(\text{MB})=1\,024(\text{KB})$$

$$1(\text{KB})=1\,024(\text{B})$$

常见计算机的内存容量为 32MB、16MB、8MB、4MB 或 2MB。

硬盘容量一般为几百兆至上千兆。

软盘常用的有两种规格:5.25 英寸容量为 1.2MB,3.5 英寸容量为 1.44MB。

CPU、内存储器加上相应的辅助电路一起组成计算机主机。

4. 输入设备

输入设备是向计算机输入数据、程序,以及各种信息的设备。目前最常用的输入设备是键盘,此外还有鼠标器、图形扫描仪、光笔、手写字体识别器等都是常用的输入设备。

5. 输出设备

输出设备是将计算机的输入信息、工作的中间结果或最终结果打印或显示出来。最常用的输出设备是显示器。此外,针式点阵打印机、喷墨及激光打印机和绘图仪等也是常用的输出设备。

磁盘既可作输入设备也可作输出设备。

主机和输入、输出设备构成电子计算机的硬件系统。

§ 1.2.3 计算机软件系统

一台不包含任何软件的计算机称为“裸机”,实际解决不了任何问题。因此,要使计算机充分发挥其效能,除了要有好的硬件外,还要有丰富多彩的软件。硬件和软件构成完整的计算机系统。

一、软件的分类

计算机软件一般分为系统软件和应用软件两大类。