

计算机基础知识及应用能力教育用书

计算机应用基础教程

JISUANJIYINGYONGJICHUJIAOCHENG

主编 李育文

刘建秀

黄贻彬



辽海出版社

前 言

计算机技术的发展日新月异,正在改变着我们的生活,了解计算机基础知识、掌握计算机基本操作技能,是时代对大中专院校及各类成人学校(包括技校、职业学校)学生的基本要求。针对这一情况,一些长期在计算机课程教学第一线的具有丰富教学和实践经验的高校教师,依据大中专院校计算机教育的实际并结合自己的教学体会,编写了这本书。

本书在编写过程中,充分考虑了国家教委计算机基础课程教学指导委员会的“基本要求”、国家教委考试中心关于高校大学生计算机应用能力“等级考试大纲”及河南省人事厅计算机应用能力“考核大纲”的精神。在内容及结构的安排上,作者就以下方面达成了共识:(1)尽可能满足初学者对知识掌握由浅入深、循序渐进的要求,使他们能通过对本书的学习真正了解并掌握计算机的知识与技能;(2)尽可能反映计算机发展的最新成果,使已具备一些计算机知识与技能的学生能在原来的基础上有所提高;(3)尽可能将对理论的讲述与实际操作结合起来,使学生通过学习真正做到有理论会操作;(4)尽可能将自己的教学实践融于书中,使全书做到科学、合理、实用性强。

全书共分十三章,主要介绍了计算机基础知识、DOS 操作系统、汉字输入技术、五笔字型输入技术、WPS 文字处理系统、数据库管理系统、中文 Windows 3.1~3.2 的使用、Windows 95 的使用、文字处理软件 Word 7.0 及 Internet 网络基础知识等内容。

本书由李育文、刘建秀、黄贻彬任主编,吕彦力、崔东海、马秋香、黄玉琴任副主编。具体分工如下:郑州轻工业学院李育文(第一章),刘建秀(第二章及第十章的第 2、3、4 节),吕彦力(第八章及第十章的第 1 节),高红霞(第五章),华北水利水电学院崔东海(第十一章),郑州大学黄玉琴(第七章),郑州纺织工学院弓金霞(第六章),郑州工业大学赵亮(第四章、第十二章的第 1 节及第十一章的习题),河南计划生育干部学院马秋香(第九章及附录),开封市电大王鸿(第三章、第十章的第 5 节及习题),郑州牧业工程高等专科学校黄贻彬(第十三章、第十二章的第 2 节及习题)。另外,参加本书编写的还有郑州轻工业学院的朱卫华、王国庆及河南财经学院的李怀强同志。

本书内容较为丰富,建议教师在教学过程中,根据不同的专业、学时及授课对象,对内容进行适当删减。

由于编写和修改时间仓促,加上我们的水平有限,书中难免有不足或错误,我们真诚地希望广大读者批评指正。

编者

1997 年 8 月

目 录

第一章 计算机基础知识	(1)
§ 1.1 计算机概述	(1)
§ 1.2 计算机系统的组成	(5)
§ 1.3 计算机硬件	(6)
§ 1.4 计算机软件	(13)
§ 1.5 计算机中数据的编码	(15)
§ 1.6 计算机的基本操作知识	(23)
§ 1.7 计算机的故障分析及病毒预防措施	(24)
习题	(30)
第二章 DOS 操作系统	(32)
§ 2.1 DOS 的基本知识	(32)
§ 2.2 DOS 的启动	(33)
§ 2.3 DOS 命令入门	(35)
§ 2.4 DOS 文件	(36)
§ 2.5 树形结构目录	(41)
§ 2.6 DOS 命令概述	(44)
§ 2.7 DOS 常用命令的使用	(46)
§ 2.8 批处理文件和系统配置文件	(53)
习题	(59)
第三章 汉字输入技术	(60)
§ 3.1 常用汉字输入方法	(60)
§ 3.2 UC DOS 汉字系统	(65)
§ 3.3 SPDOS 汉字系统	(71)
习题	(75)
第四章 五笔字型输入技术	(76)
§ 4.1 汉字的基本笔画	(76)
§ 4.2 五笔字型的字根	(77)
§ 4.3 汉字的拆分	(80)
§ 4.4 五笔字型编码	(84)
习题	(89)

第五章 文字处理系统 WPS 菜单命令及文件编辑	(90)
§ 5.1 文字处理系统 WPS 介绍	(90)
§ 5.2 WPS 的菜单命令	(98)
§ 5.3 WPS 的文件编辑	(103)
第六章 WPS 的窗口操作及打印输出	(112)
§ 6.1 设置打印控制符	(112)
§ 6.2 窗口操作	(119)
§ 6.3 其它特殊命令	(124)
§ 6.4 模拟显示与打印输出	(126)
习题	(132)
第七章 FoxBASE+数据库的建立	(133)
§ 7.1 数据库的几个概念	(133)
§ 7.2 FoxBASE+概述	(135)
§ 7.3 FoxBASE+的命令结构、运行方式和语言成分	(137)
§ 7.4 数据库文件的建立	(147)
§ 7.5 数据库文件的打开和关闭	(151)
习题	(151)
第八章 FoxBASE+数据库的维护	(153)
§ 8.1 记录的定位和显示	(153)
§ 8.2 数据库文件的维护	(156)
§ 8.3 数据库的重新组织	(163)
§ 8.4 数据库查询	(166)
§ 8.5 数据库的统计	(169)
§ 8.6 数据库的辅助性命令和操作	(171)
习题	(180)
第九章 FoxBASE+数据库的程序设计	(181)
§ 9.1 FoxBASE+程序文件的建立、修改和运行	(181)
§ 9.2 FoxBASE+数据库的交互式输入命令	(182)
§ 9.3 FoxBASE+程序执行结构	(184)
§ 9.4 FoxBASE+的过程和过程调用	(194)
习题	(198)
第十章 中文 Windows3.1~3.2 的使用	(199)
§ 10.1 Windows 概述	(199)
§ 10.2 Windows 的安装、启动及退出	(203)

§ 10.3 Windows 的基本操作	(206)
§ 10.4 中文输入法的使用	(222)
§ 10.5 Windows 帮助系统的使用	(225)
习题	(228)
第十一章 Windows95 使用入门	(229)
§ 11.1 Windows95 概述	(229)
§ 11.2 Windows95 的安装与启动	(230)
§ 11.3 Windows95 的基本操作	(231)
§ 11.4 Windows95 文件管理	(238)
§ 11.5 Windows95 的汉字处理	(242)
§ 11.6 打印机的安装与设置	(244)
§ 11.7 从 Windows95 到 Windows98	(248)
习题	(250)
第十二章 文字处理软件 Word7.0	(251)
§ 12.1 Word7.0 的基础知识	(251)
§ 12.2 文档的基本操作	(255)
习题	(262)
第十三章 因特网(Internet)基础知识	(263)
§ 13.1 简介	(263)
§ 13.2 连接术语基础知识	(266)
§ 13.3 从 Windows95 连入 Internet	(269)
§ 13.4 从 Windows3.x 连入 Internet	(272)
习题	(273)
附录一 常用字符与 ASC II 代码对照表	(274)

第一章 计算机基础知识

§ 1.1 计算机概述

电子计算机是 20 世纪最杰出的科技成就之一,是人类智能发展道路上的重要里程碑。它诞生以来,在短短的五十多年里,得到了飞速的发展和推广,其普及和应用已成为现代科技和生产力发展的重要标志。掌握计算机基础知识和应用技术已成为高等技术人才必须具备的基本素质,也是当代大学生知识结构的重要组成部分。

一、计算机的定义

计算机是一种能够存储信息,并能按照程序自动、高速、精确地进行工作的电子设备。它是当代科学技术发展的结晶,是各种新兴学科交叉的产物,是现代科技发展的重要基础。

二、计算机的发展过程

学术界通常按计算机所采用的物理器件的情况来划分计算机的发展史,从世界上第一台电子计算机诞生到现在,它已经历了五个发展阶段。

1. 第一代电子计算机(1946 年—1959 年)

世界上第一台计算机是 1946 年由宾夕法尼亚大学的约翰·W 麦奇勒和 J·普雷斯波·埃克特两人为美国陆军设计制造的用于计算弹道数据的计算机—ENIAC。由于 ENIAC 内部的电子线路是为完成某个特定计算而设计的,因此一旦需要执行新的计算任务,就必须重新改变电路的连线,这项工作十分艰巨,而且非常不方便。为此,宾夕法尼亚大学的约翰·冯·诺依曼提出了“存储程序”的概念(Stord Program Concept)。它是指将预先设计好的程序装入存储器中,再由计算机去执行存储器中的程序。当计算任务发生变化时,只需改动程序本身,然后重新装入存储器中即可,而不必改动计算机内部的电子线路。

继 ENIAC 之后,世界上第一台用于非军事目的的计算机—UNIVACI 于 1950 年成功地完成了美国全国普查工作,并正确预测出 1952 年美国总统大选的结果。

由于第一代电子计算机采用电子管电路,因此又称为电子管计算机。第一代电子计算机的体积庞大、能耗高、运算速度慢、存储容量小、可靠性差、价格昂贵,因此基本局限在军事研究的狭小天地里。其主要特点是:计算机所使用的逻辑元件为电子管;主存储器采用延迟线或磁鼓;辅助存储器已开始使用磁带;软件主要使用机器语言,符号语言已开始使用;应用以科学计算为主,应用方式主要是成批处理。

2. 第二代电子计算机(1959 年—1964 年)

IBM 公司首先采用晶体管(Transistor)替代电子管用于商用计算机的制造,开辟了第二代电子计算机的先河。其它一些公司如 DEC 公司也相继开始制造和生产采用晶体管电路的小型计算机。

由于第二代计算机采用晶体管电路,因此又称为晶体管计算机。第二代计算机与第一代计算机相比体积小、能耗低、运算速度快、可靠性高、价格也更为合理。其主要特点是:逻辑元件采用晶体管,以磁芯存储器为主存储器,辅助存储器已开始使用磁盘;软件已开始使用操作系统及高级程序设计语言,应用已从以科学计算为主转为以数据处理为主,并开始用于生产过

程控制。

3. 第三代电子计算机(1964年—1972年)

1964年,IBM公司宣布研制成功 IBM System 360 大型计算机,并且首次采用了中小规模集成电路(Integrated Circuit)(即将很多个电路元器件集成在一个芯片上),标志着第三代电子计算机的开始。随后出现了交互式的程序设计语言——BASIC语言,使大多数非计算机技术人员也能自行编写计算机程序。与此同时,操作系统的出现使电子计算机形成一个完整的系统。

4. 第四代电子计算机(1972年—今)

采用大规模集成电路是第四代电子计算机的重要标志。

1970年 IBM公司的 IBM System 370 大型计算机问世。虽然它与 IBM System 360 大型计算机极为相似,但它首先使用了大规模集成电路(SSI)做主存储器,每个集成电路芯片上包含有 15000 个以上电路元器件,由于逻辑电路还是采用小规模集成电路,所以有人称它为第三代半计算机。

1971年 Intel公司(即英特尔公司)研制出世界上第一个微处理器芯片,在单个芯片上集成了计算机中所有主要的逻辑电路。这种芯片广泛应用于玩具、电器、汽车、卫星和微型计算机中。

第一台以微处理器为核心的微型电子计算机于 1974 年面世,称为 Altair。1975 年研制成功的 470V/6 和 M-190 计算机,其主存储器和逻辑电路均采用大规模集成电路,可以作为第四代计算机的代表。其特征是:以大规模集成电路作为计算机的主要功能部件;用 16K 和 64K 或集成度更高的半导体存储器作为主存储器;计算速度可达每秒几百万次甚至上亿次;在系统结构方面发展了并行处理技术、分布式计算机系统和计算机网络等;在软件方面发展了分布式操作系统、数据库系统以及软件工程标准化等,并逐渐形成了软件产业;在应用方面,已进入以计算机网络为特征的时代。1977 年 Apple 计算机公司(即苹果计算机公司)等厂家开始批量生产和销售微型电子计算机,也称微机或个人计算机。但直到 1979 年第一个电子表格程序——VisiCalc 研制成功后,微型电子计算机才引起了商业用户的广泛兴趣,开辟了计算机软件促销计算机硬件的先例。

80 年代中期微型电子计算机取代了大型和小型电子计算机在市场上的霸主地位。与此同时,硬件的统治地位也被软件所取代。一些著名的软件公司,如 Microsoft 公司(即微软公司),像昔日的 IBM 公司一样受到了新闻媒介的普遍关注。微软公司总裁比尔·盖茨(Bill Gates)23 岁就研制出世界上几乎每一台 IBM 个人计算机都在使用的 PC DOS(即个人计算机磁盘操作系统),32 岁时他的公司已成为拥有十亿美元资产的大公司了。

5. 第五代电子计算机

采用超大规模集成电路(VLSI)可以作为第五代电子计算机的标志。

这一代计算机的构想和理论目标主要是采用超大规模集成电路,在系统结构上要有根本性的变化,要类似于人脑的神经网络;在材料上使用常温超导材料和光器件;在计算机结构上采用超并行的数据流计算等。

纵观电子计算机的发展史,不难看出电子计算机的发展是与电子元器件的发展密切相关的。电子元器件的更新换代促进了电子计算机的迅速发展。50 多年计算机的发展史证明,计算机之所以形成不同的阶段和“代机”,主要标志有两个:一是构成计算机的电子器件不断更新,这是主要标志;一是构成计算机的系统结构不断改进,这是重要标志。

三、计算机的发展趋势

从世界上第一台电子计算机问世以来仅五十多年时间,其应用已遍及人类社会的各个方面。与此同时,随着应用的日益广泛和深入,又对计算机技术提出了更高的要求。现在,计算机的发展表现出五种趋势:巨型化、微型化、网络化、多媒体化和智能化。

1. 巨型化 巨型化是指运算高速度、大存储容量和功能强的巨型计算机。巨型计算机的运算速度可达每秒几亿、几十亿,甚至上百亿次,主要用于天文、气象、地质、核反应等高科技领域。它的发展将会对尖端科学研究产生深刻的影响。

2. 微型化 微型计算机的发展是以微处理器的发展为表征的。所谓微处理就是将传统的运算器和控制器集成在一块大规模或超大规模集成电路芯片上,作为中央处理单元,称之为微处理器或微处理机。以微处理器为核心,再加上存储器和接口等芯片,便构成了微型计算机。当前,微型机的发展是把高速运算器、大容量存储器、输入输出接口以及软件固化集成,从而使计算机的体积大大缩小,功能大大增强,价格成倍降低,使微机更便于广泛普及。

3. 网络化 网络化是指用现代通讯技术和计算机技术,把分布在不同地点的计算机联接起来,组成规模大、功能强的计算机网络系统。其目的是使用户共享网络中的软、硬件和信息资源。从美国国防部高级研究局 1969 年建成 ARPA 网以来(现为 Internet 网),现已联入约 350 万台主计算机,用户数约 3000 万,横跨美国东西部,并联到英、法、日、德等世界大多数国家。当今计算机的发展潮流就是实现不同国家、不同地区、不同系统、不同机种之间联网,逐步建成人们向往的“信息高速公路”,最终实现信息化社会。1993 年美国提出“国家信息基础”的 NII 计划,就是一个信息高速公路建设计划。计算机网络的发展经历了四个阶段,即远程终端联机阶段,计算机网络阶段,网络互联阶段,信息高速公路阶段。

4. 多媒体化 指将计算机技术与处理文字、图像、声音、视频多媒体融合在一起。多媒体技术目前已应用于教育培训、图书出版、电视、产品促销、工作与日常生活、幻真(虚拟现实)等方面。

5. 智能化 智能化就是要求计算机具有人工智能,是第五代计算机要实现的目标。人工智能的模拟是在计算机和控制论研究的基础上发展起来的,是自动化发展的高级阶段。它可以让计算机能够进行图像识别、定理证明、探索、联想、启发和理解人的语言等。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互相结合的产物。集成光路、超导器件电子仿生技术将进入计算机。第一台超高速全光数字计算机,已由欧共体的英、比、德、意和法国的 70 多名科学家和工程师合作研制成功,并称之为光脑,其计算速度比电脑快 1000 倍。超导计算机和人工智能计算机等全新的计算机,在不久的将来,也会诞生。

四、计算机的主要特点、应用及分类

1. 计算机的主要特点

作为能高速、自动地进行科学计算和信息处理的电子计算机,与过去的计算工具相比,有以下几个主要特点:

(1) 运算速度快 电子计算机最显著的特点是能以极高的速度进行算术运算和逻辑运算,其速度可达每秒十几亿次、几十亿次,甚至几百亿次。由于计算机运算速度快,使得如天气预报、资料数据处理、宇航数值计算等过去无法快速处理的问题得以解决。

(2) 计算精度高 电子计算机具有过去计算工具无法比拟的计算精度,一般可达十几位、几十位、几百位以上的有效数字的精度。

(3)具有“记忆”和逻辑运算能力 电子计算机有主存储器(又称内存)和辅助存储器(又称外存)构成存储系统,因此具有存储和“记忆”大量信息的能力,能存储输入的程序和数据、保留计算和处理的结果。同时计算机还具有逻辑运算能力。

(4)能自动连续地进行计算 因为计算机具有“记忆”和逻辑运算能力,使它能将输入的程序和数据存储起来,在运行时取出并进行翻译、判断、执行,实现运算的连续性和自动化。

(5)可靠性高 随着微电子学和计算机技术的发展,现代电子计算机连续无故障运行时间可达几万、几十万小时,即几个月、甚至几年连续工作不出差错,具有极高的可靠性。比如,用于控制宇宙飞船和人造卫星,可长时间可靠地运行。

2. 计算机的应用

电子计算的应用已经渗透到人类社会生产和生活的各个领域。特别是微型计算机更是无处不在,无处不有。但归纳起来计算机的应用主要有以下几个方面:

(1)科学计算 科学计算主要是数值计算,是指科学研究和工程技术中数学问题的计算。计算机作为一种计算工具,科学计算是其最早的应用领域。在数学、天文学、物理、经济学等许多学科的研究中,在水利工程、桥梁设计、飞机制造、导弹发射、宇宙航行等大量工程技术领域,经常会遇到各种各样的科学计算问题,这些问题中,有的计算量极大,要解成千上万个未知数方程组,过去用一般的计算工具无法解决,严重阻碍了科学技术的发展,而现在用电子计算机解决这些问题就容易多了。比如,1946年美国原子能研究有一项计划,要做900万道题的运算,需要1500名工程师计算一年,但当时使用了一台初期的计算机,仅用150个小时就完成了。

(2)信息处理 当今时代是信息的时代,每时每刻都要搜集、加工、处理大量信息,使信息更好地为社会服务。由于计算机具有高速运算、大容量存储及逻辑运算能力,使得它成为信息处理最有力的工具,广泛地应用于数据处理、企事业管理、情报检索、文字处理、编辑排版及办公自动化等方面。

(3)实时控制 实时控制亦称过程控制,是指用计算机实时检测按最佳值实时对控制对象进行自动控制或自动调节。利用计算机进行过程控制,能改善劳动条件,提高产品质量,节省能源,降低成本,实现生产过程自动化。现在,计算机过程控制已在冶金、化工、水电、机械、纺织、航天等许多部门得到广泛的应用。

(4)辅助设计 计算机辅助设计(Computer Aided Design)简称CAD,就是利用计算机的计算和逻辑运算等功能帮助人们进行产品设计和工程技术设计。它可使设计过程自动化,缩短设计周期,节省人力物力,提高设计质量。目前,计算机辅助设计已应用到机械、电子、航空、造船、建筑、服装等方面的设计工作中,并取得了很好的效果。

近些年来,还发展了计算机辅助制造技术(Computer Aided Manufacture),简称CAM,可实现无纸加工。计算机辅助教学(Computer Aided Institute),简称CAI。把教学内容编成“课件”,用计算机进行辅助教学,可使内容多样化、形象化,便于因材施教。

(5)系统仿真 所谓系统仿真,就是利用模型来模仿真实系统的技术。

为实现系统仿真,首先要建立一个数学模型,再应用一些数值计算方法,把数学模型转换成可以直接在计算机中运行的仿真模型。通过对模型的仿真,便可以了解实际系统或过程在各种内、外因素变化的条件下,其性能的变化规律。例如,可以将反映自动控制系统的数学模型送入计算机,利用计算机来研究自动控制系统的运行规律。

当今时代是信息的时代,人类正在加快实现社会信息化的步伐。信息化实际就是网络化

加计算机化。目前,国际上发达国家的“信息高速公路”计划正在组织实施,我国以“三金”工程为代表的“信息国道”也正在加紧筹划和建设。随着社会信息化的推进,计算机的应用将更加广泛和普及。

3. 计算机的分类

计算机的分类比较复杂,划分的标准不一。为区别它们的某些属性,现介绍三种通常的分类方法。

(1)根据计算机原理和运算方式划分 计算机原理和运算方式不同,计算机中信息表示形式和处理方式也不同。依此,计算机可分为数字式电子计算机、模拟式电子计算机以及数字——模拟混合式电子计算机三大类。

数字电子计算机通过数字逻辑电路组成的算术逻辑运算部件对数字量进行算术逻辑运算。人们通常说的电子计算机就是指数字电子计算机。

模拟式电子计算机通过由运算放大器构成的微分器、积分器,以及函数运算器等运算部件,能对模拟量进行运算处理。

数字——模拟混合式电子计算机是综合上述两种计算机的长处设计出来的,既能处理数字量,又能处理模拟量。

(2)根据计算机的用途划分 计算机按其用途可分为通用计算机和专用计算机两大类。通用计算机是为能解决多种类型问题、具有较强通用性而设计的计算机。一般的数字式电子计算机多属此类。专用计算机是为了解决某些特定问题而专门设计的计算机。

(3)根据计算机的性能指标划分 我国计算机界根据计算机的规模大小,按照计算机的字长、运算速度的高低、主存储量大小、指令系统性能强弱、配套设备多少、软件系统的丰富程度、机器的价格等对计算机分类,可分为:巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机和单片机六大类。目前,国外还有一种比较流行的看法,根据计算机的性能指标以及厂家所生产计算机的主要面向的应用对象进行分类。把计算机分为巨型机、小巨型机、大型机、小型机、工作站和个人计算机六大类。

§ 1.2 计算机系统的组成

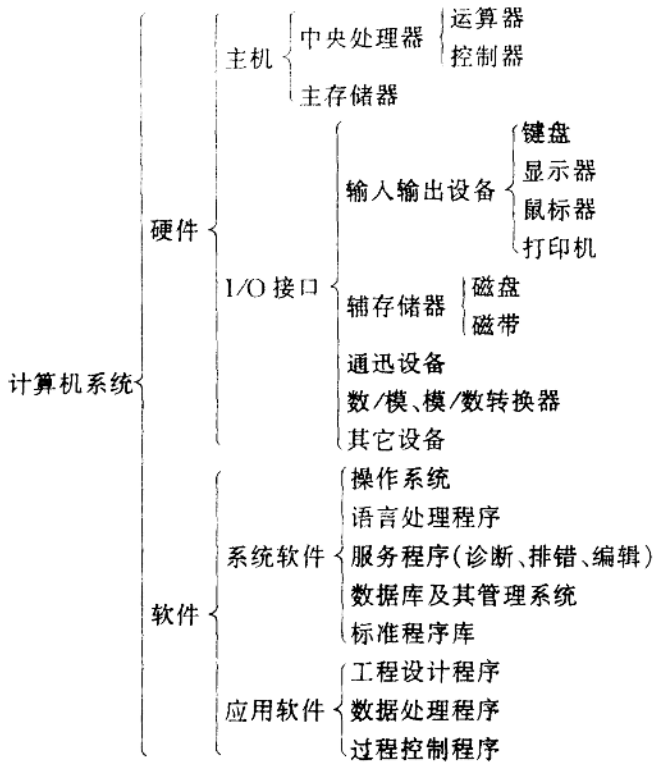
一个完整的计算机系统是由计算机硬件和软件这两部分组成的。硬件系统是计算机系统实际中的实际装置,控制器、运算器、存贮器、输入设备与输出设备等五大部分,构成了计算机最基本的硬件系统。软件系统是使硬件能顺利运行所必须具备的各种各样的程序和数据,是人们看不见、摸不着的东西。

计算机的软件和硬件是不可分割的。计算机如果没有软件的支持,被称为“裸机”,无法实现任何信息处理任务;反过来,如果没有硬件的支持,单靠软件本身,也不能发挥计算机的各种功能。所以硬件是计算机的“躯体”,软件是计算机的“灵魂”。

软件和硬件又是一种相辅相成的互补关系,它们在逻辑功能上是等价的,某些操作既可以用软件,也可用硬件来实现。因此软件和硬件之间没有固定不变的分界线,而是受实际应用的需要以及系统性能价格比所支配。

一个具体的微机系统,所包括的硬件和软件数量,要根据应用场合对系统提出的功能要求来确定。

计算机系统组成如下:



由于计算机技术的飞速发展,微型计算机的功能愈来愈强,它在性能价格比上占有极大的优势。加之使用维护非常方便,所以微型计算机在多个领域得到了广泛的应用。除特殊情况外,目前一般人们接触和使用的都是微型计算机,所以下面将主要对微型计算机进行介绍。

目前国内使用的微型计算机大多数为 IBM 兼容机,IBM-PC 是 International Business Machine Corporation Personal Computer(国际商业机器公司个人计算机)的缩写。

§ 1.3 计算机硬件

一、计算机的外观结构

1. 主机

主机主要包括中央处理器和内部存储器(简称内存)。

中央处理器(Central Processing Unit,简称 CPU)是计算机的心脏部分,主要由控制器和运算器组成,一般安装在一块大印刷电路板上。中央处理器具有控制功能和运算功能,它可以发出各种命令,识别和执行各种命令,还可以处理数据间算术运算、逻辑运算等,是计算机的核心。通常中央处理器又称微处理器。

主机按其档次从低到高,分为 8088、80286、80386SX、80386DX、80486SX、80486DX、Pentium(80586)等。档次高、低主要反映在运行速度和存储量上,档次越高,速度越快,存储量越大。

为了用户操作的方便,下面对主机的面板、内部和后板作一说明。

(1) 面板。电源开关(Power): 新式机电源开关在面板上, 老式机在侧面。

开(ON)、关(OFF)机时须注意:

① 关机后, 不能立刻开机, 须等到机器内声音(来自键盘或风扇)消失以后。

② 开机后, 不能立刻关机, 要待自检结束, 进入“DOS 状态”以后。否则会损伤硬盘。

速度选择(Turbo): Turbo 表示高速。该键为高、低速切换按键, 使用时通常选择高速状态。

复位开关(Reset): Reset 为启动按钮, 以后还将介绍此键。

软盘驱动器: 有的机器只有一个软盘驱动器 A; 有的机器有两个软盘驱动器 A 和 B。

(2) 内部。内部由主机板、电源和硬盘组成。

计算机的外存贮器一般包括硬盘和软盘, 硬盘相对于软盘具有存贮量大、存贮速度快等特点。

(3) 后板。后板备有各种插口, 如显示器、键盘、打印机、绘图仪等插口。

注意: 计算机所有设备及附件, 在带电状态下不能插拔, 以防损坏机器。

2. 显示器(Display)

显示器是计算机系统的主要输出设备之一。通过它可以实现人——机对话, 即用户通过显示器监视自己键入的信息是否正确, 若有错可修改, 同时, 计算机也把处理结果、出错信息(当用户因误操作等原因产生错误时主机输出的信息)等显示在屏幕上。显示器分为单色显示器和彩色显示器。

在使用时可以调节显示器亮度和对比度旋钮。

3. 键盘(Keyboard)

键盘是计算机系统的主要输入设备之一。键盘上有许多键, 其中每一个键对应一个代码, 当按某一键时, 产生相应的代码, 并把这个代码发给主机。这样, 用户可以通过键盘输入有关信息, 让计算机执行某一指定的工作。

由于用户使用的键盘类型不一, 其个数和布局都有一定的差异, 但功能基本一样。目前使用较普遍的键盘有 101 个键, 按其功能可分为五个区,

如图 1.1。第一区: 打字键盘区, 与英文打字机结构基本一致; 第二区: 光标控制区。主要用于移动光标; 第三区: 计算器键盘区, 与计算器键盘结构相仿。

该

区主要是为专门从事数据工作的用户提供方便而设置的; 第四区: 特殊功能键区; 第五区: 指示灯区, 一般有三个指示灯, 表示键盘所处的状态。

下面我们分别介绍各区中需要特别说明的键。

(1) 打字键盘区(第一区):

[Shift] 或 [↑]: 键盘上有些键上同时刻有二个不同的字符, 一个在键的上半部、一个在键的下半部。在上半部的称上档, 在下半部的称下档。该键为上下档转换键, 即对具有上下档两种功能的按键进行功能转换。如 [3] 键的上部有一字符 “#”, 下部为 “3”。若仅按此键输入 3; 若先按 [Shift] 不放, 再按 [3], 尔后同时放开, 表示为 [Shift] + [3], 则输入 #。对于仅有一个字

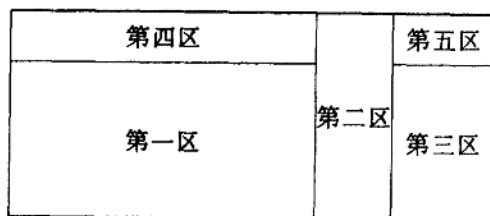


图 1.1 键盘分区图

符的字母键,在小写状态,仅按字母键,输入小写字母,[Shift]+[字母],输入大写字母;而在大写状态,仅按字母键,输入大写字母,[Shift]+[字母]输入小写字母。

[Ctrl]:[Ctrl]键的操作与[Shift]相仿,下面介绍在DOS状态下,它和几个键组合的功能。

[Ctrl]+[Alt]+[Del]:对系统进行热启动。

[Ctrl]+[Print Screen]:接通打印机,此后屏幕显示的内容同时在打印机上输出,直到再按此键为止。

[Ctrl]+[S]:使屏幕翻滚暂停,按任意键即可取消暂停状态。

[Ctrl]+[Break]:终止一个命令或程序的运行。

[Alt]:多义键,操作与[Shift]键相仿。

[Enter]:回车键,简称为“↵”。表示一个输入行结束,或命令输入结束,开始送往计算机。

[Backspace]:退格键。每按一次,光标退一格,同时删除光标左边的一个字符,又称左删除。

[Tab 二]:制表键,每按一次光标移动一个制表位。

[Caps Lock]:大小写状态锁定键,按此键可使第五区的 Caps-Lock 指示灯亮或灭。亮时,表示大写状态;灭时,表示小写状态。

位于键盘最下方的横位空白长键为空格键。

(2)编辑功能区(第二区):

以下各键的功能,仅在编辑状态下有效(有关编辑的概念详见中文编辑部分)。

[←][→][↑][↓]:可左右上下移动光标。

[Ins]:插入键。按此键可从非插入状态进入插入状态,或从插入状态退回非插入状态。在插入状态下,打入字符被插在当前光标处,原来的字符右移一位。

[Del]:删除键。删除当前光标位置的字符,当一个字符删除后,光标右边字符左移一位。

[Page Up]:上翻一屏,即翻到当前屏的上一屏。

[Page Dn]:下翻一屏,即翻到当前屏的下一屏。

(3)计算器键盘区(第三区):

在该区,按[Alt]+小键盘数值键,可得到ASCII码所对应的字符(见附录一)。

例如:[Alt]+65 显示:A

[Alt]+180 显示:÷

用此功能,可以键入键盘上没有的特殊字符。

(4)特殊功能键区(第四区):

[F1]:单个字符的复制键,每按一次,复制光标所在位置的一个字符。

例:C>ABCDEF↵

屏幕显示:

Bad command or file name(暂不管此行提示)

C>__

按一次F1显示C>A;再按一次F1显示C>AB__

[F2]:多个字符的复制。按了此键后再按一个字符,则系统将重新显示你所输入的内容,直到该字符为止。

例:C>ABCDEF↵

Bad command or file name

C>_

按[F2]后,再按[D],显示 C>ABC_

[F3]:复制从光标位置开始所剩的全部字符。

例:C>ABCDEF✓

Bad command or file name

C>_

按[F3]后,显示 C>ABCDEF

[Esc]:退出当前工作,即 escape。

[Print Screen]:打印屏幕,又称屏幕硬拷贝。

[Pause]:暂停键。暂停屏幕翻滚,按任何键可取消暂停状态。

(5)指示灯区(第五区):

[Num Lock]:第三区数字键盘状态指示灯。灯亮,第三区作为数字键盘;灯灭,第三区作为光标控制区。

[Caps Lock]:大小写状态指示灯。灯亮,表示键盘处于大写状态;灯灭,表示键盘处于小写状态。

4. 打印机(Printer)

打印机的种类较多,如针式打印机、喷墨打印机、激光打印机等。用户通常使用针式打印机。针式打印机的打印头由若干行列针组成。印字时,打印头上的针打到色带上,通过色带的颜色,把字符打印在纸上。打印机按打印头分为九针、二十四针和三十六针等;按打印颜色分为单色和彩色打印机两种。

5. 软盘(Diskette)

(1)软盘外观结构及工作原理:

①13.34 厘米(5.25 英寸)软盘:软盘的外观结构如图 1.2。在永久性的保护套内装有一个涂有磁性材料的柔软盘片,当使用时,软盘片在套内旋转,读写磁头通过保护套上的长孔(又称磁头槽)与记录表面接触,读写数据。

从软盘的磁表面上写或读信息,这类似于一般磁带录音机。软盘上的信息,可以通过计算机随时读出来,同时计算机又可以把新的信息写在软盘中未被使用的地方。

计算机还能通过写操作,用新的信息取代旧的信息,在这种情况下,旧的信息被擦掉并且不能再读出来。

类似于磁带,软盘还有一个写保护缺口,用户可用一个粘贴标签

覆盖这一缺口,这时计算机不能在软盘上写信息,而仅能从软盘上读出信息。其作用是:第一,已写入的信息不会偶然地被重写的新信息擦掉;第二,写保护的软盘不会感染上计算机病毒。使用软盘时,须注意:a.不要用手触摸暴露面。b.使用后马上放入它们的纸袋中,以免软盘片被灰尘损坏。c.经常使用的软盘放入各自的纸带中,不要用重物压在它们上面,以防弯曲或折

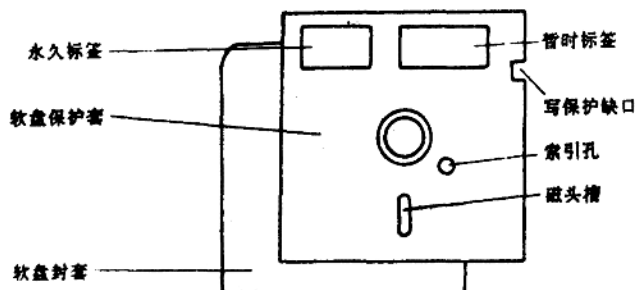


图 1.2 13.34 厘米软盘外观图

叠。d. 不常用的软盘放在保护盒子里,要远离热源和磁场,例如电话、听录设备、电子计算机等;长期不用要注意防潮,以免长霉。e. 注意经常消除计算机病毒,并随时封上写保护缺口,以防病毒破坏有用信息。

②8.89 厘米(3.5 英寸)软盘:这种软盘带有硬的塑料外壳,并用金属片滑门盖住最易受到污染破坏的读写窗口,软盘体的驱动也采用了不会打滑的拨动方式,加上巧妙设计的外型,使得这种软盘只能以正确的方式插入软盘驱动器中使用,彻底免除了误操作的可能性。这种硬壳软盘和驱动器具有许多优点,已成为软驱和软盘发展的主流。

(2)磁道、扇区和字节:软盘上的同心圆环称为磁道,如图 1.3,信息写在磁道上。软盘驱动器的读/写磁头,在软盘旋转时,上下移动,从一个磁道移到另一个磁道,使磁头可以顺利地找到要读的某些数据,也能使磁头找到一个地方去写一些新的信息。

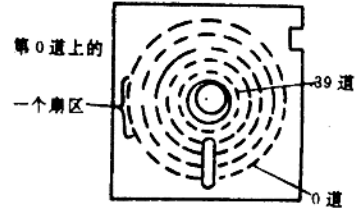


图 1.3 13.14 厘米磁道扇区示意图

13.34 厘米(5.25 英寸)的双面双密度软盘有 40 个磁道,编号从 0 到 39。每个磁道又被分为几个扇区,每个扇区有 512 个字节(关于字节的概念留到下一节说明),计算机和一个软盘之间一次可以传送相当一个或几个扇区的信息。存放在软盘上的信息可通过它的面号、磁道和扇区编号,很快地找到它的位置。

(3)软盘的类型:

厘米尺寸(英寸尺寸)	说 明	容 量
13.34(5.25)	双面双密度	360KB
13.34(5.25)	高密度	1.2MB
8.89(3.5)	双面	720MB
8.89(3.5)	双面	1.44MB

对于用 DOS2.0 以上版本格式化的软盘,每类软盘的结构为:①双面双密度软盘(360KB),每面可分为 40 个磁道,每个磁道 9 个扇区,每个扇区 512 字节。②高密度软盘(1.2MB),每面可分为 80 个磁道,每个磁道 15 个扇区,每个扇区 512 字节。③双面软盘(720MB),每面可分为 80 个磁道,每个磁道 9 个扇区,每个扇区 512 字节。④双面软盘(1.44MB),每面可分为 80 个磁道,每个磁道 18 个扇区,每个扇区 512 字节。

(4)软盘和驱动器的兼容性:各种软盘并非在任何驱动器上都能使用,每种驱动器对所使用的软盘规格都有一定的要求,如:①13.34 厘米(5.25 英寸)360KB 双面驱动器适合于 360KB 双面双密度软盘;②13.34 厘米(5.25 英寸)1.2MB 大容量驱动器适合于 360KB 双面双密度软盘、1.2MB 高密度软盘;③8.89 厘米(3.5 英寸)720KB 双面驱动器适合于 720KB 双面软盘;④8.89 厘米(3.5 英寸)1.44MB 双面驱动器适合于 720KB 双面软盘、1.44MB 双面软盘。

6. 硬盘(Hard disk)

硬盘又称硬磁盘存储器,硬磁盘存储器是比软盘存储器容量更大的外存储器。其功能与软盘存储器一样。

硬磁盘存储器也是由盘片、驱动器和控制器等三部分组成的。各部分的作用与软盘存储器类同。其不同点在于,此时是将硬盘(片)和驱动器做成一个整体。

由于硬盘存储器和软盘存储器均属于磁表面存储器,所以,其存储原理也是一样的。

微机中所使用的硬盘,也有5寸(5.25英寸)和3寸(3.5英寸)两种。目前已出现了2寸(2.5英寸)盘。其存储容量有20MB,40MB,100MB,170MB,210MB,420MB,540MB,850MB乃至1GB,4GB等多种规格。

硬盘采用的是温彻斯特技术,所以,也称为温盘。它的盘片是用金属做基片(如铝合金)或用陶瓷和玻璃做基片,其上涂有磁性材料做成的。

硬盘的记录格式与软盘的记录格式大体相同。其不同点在于,硬盘大多由多个盘片组成。这时,除了每个盘片要分为若干个磁道和扇区之外,多片盘片盘面上的相应磁道,在空间上形成了多个同心圆柱面,因此产生了柱面的概念。在进行读/写操作时,要给出磁盘号(如果是双面磁盘还要分为0面和1面),柱面号(相当于磁道号)和扇区号,然后,才能进行读/写操作。

使用硬盘存储器应注意如下问题:由于它是精密设备,采用了精密组装和密封技术,因此不能任意拆卸;在搬运时,为了防止磁头对盘面的撞击,损坏盘面,要使用命令将磁头从数据区“移到”装运区。

7. 鼠标器(Mouse)

鼠标器是一种使用越来越广泛的计算机输入设备,也称为滑鼠。用它可以确定一个显示在屏幕上的指针的位置,当人用手拿住鼠标器在桌面上滑动时,指针也跟着在屏幕上移动。鼠标器上装有按钮,有单击、双击和摁住不放等几种操作,要配合指针的移动一起使用。

使用鼠标器与菜单、对话框等相合,大大简便了用户对计算机的操作,避免了用户从键盘输入冗长的命令,也避免了由于输入错误而带来的烦恼。在图形界面的系统下,没有鼠标器反而使操纵计算机变得相当麻烦。

为保证鼠标器正常工作,要保持桌面的整洁。通常在桌面上铺上专用的橡皮垫(对机械式鼠标器)或使用专用的反光板(对光电式鼠标器)。

8. 磁带和磁带机(Tape and tape device)

磁带机是出现较早的一种计算机外存储设备,工作原理与录像带类似,由于以前磁带机采用较复杂的机械传动装置和较大的缓冲用的真空积带箱,因此在一段时间内,不如磁盘机发展得快,近年来,采用螺旋扫描记录技术和以数据流方式工作的磁带机问世后,大大提高了记录密度和数据传输率,使磁带机的发展出现了新的转机,由于磁带具有容量大、携带方便、便于脱机保存和价格低等优点,在计算机外存储设备中仍占有相当重要的地位。估计今后几年,磁带机将与磁盘机同步发展,并不断地将磁表面存储技术的新成果移植到磁带机上。

9. 只读光盘和只读光盘驱动器(CD-ROM and CD-ROM driver)

光盘是由透明硬塑料制成的圆薄片,在一面镀上反光性很好的铝膜,从另一方面用激光束进行读写。光盘是由盘面上被激光烧出的细微小坑来记录数据的,所以常见的光盘由厂商一次性写入数据后,用户只能读出数据而不能再次写入数据。这样的光盘称为只读光盘,光盘的存储容量是相当大的,通常一片120mm的光盘存储容量达650MB,可以存储74min电影的音频、视频数据(数据已被压缩过)。因此这样的光盘被称为紧缩的只读存储盘(CD-ROM—COMPACT DISK-ROM)。

CD-ROM驱动器的工作原理与软盘驱动器一样,只不过磁头变成了光头,且光头不与盘面接触。CD-ROM驱动器的数据传输速率已由单速(150KB/S)提高到8倍速。高速CD-ROM驱动器能够避免播放声音和图像时出现的断续现象。10倍速CD-ROM驱动器正在研制,光盘也从一面发展到两面。

由于音频、视频数据的数据量非常大(一分钟较好的音频数据要300KB以上,一分钟较好

的视频数据要 10MB 以上),所以只有光盘能适应多媒体技术和电子出版物迅速发展的需要。CD-ROM 驱动器已成为多媒体计算机系统中不可缺少的配置。

计算机的外部设备还有很多,如绘图仪、扫描仪等

使用所有的外部设备前都要经过两个步骤:

①将外部设备与计算机物理上连接起来,即通过某种形式的电线或电缆将外部设备连接到计算机的输入输出接口上。接上或断开外部设备时,要保证在外部设备和计算机都断电的情况下进行。电流的突然冲击和电压的突然跳动是引起接口电路与外部设备损坏的主要原因。

②将外部设备与计算机逻辑上连接起来,即操作系统必须已经具备驱动这种外部设备的能力。若不行,则厂商应该提供相应的驱动程序。一定要正确安装和设置好驱动程序,外部设备才能正常工作,现在优秀的操作系统都具有“即插即用”功能,用户只要做完上面的第①步工作,第②步工作由操作系统自动完成。这样大大方便了用户,特别是对计算机系统不熟悉的初级用户。

二、计算机的基本结构部件

1. 运算器(ALU)

运算器是完成二进制编码的算术或逻辑运算的部件。运算器由累加器、通用寄存器和加法器组成,核心是加法器。

由于在计算机内,各种运算均可以归结为相加和移位这两个基本操作,所以运算器的核心是加法器(adder)。为了能将操作数暂时存储、将每次运算的中间结果暂时保留,运算器还需要若干个寄存数据的寄存器(register)。若一个寄存器既保存本次运算的结果又参与下次运算,则它的内容就是多次“累加”的和。这样的寄存器又称为累加器(AL—Accumulator)。

总之,运算器是专门用来处理各种数据的,可以进行加、减、乘、除等算术运算和“与”、“或”、“非”、“异或”等逻辑运算。

2. 存储器(memory)

存储器就像大楼的每间房子(存储器中称为单元)内可存放东西一样,存放数据或命令,在计算机中的存储器包括内存储器(又叫主存储器或随机存储器,简称内存或主存),外存储器和只读存储器、高速缓冲存储器以及寄存器等。

3. 控制器(CU)

控制器是整个计算机的控制中心。对存储器进行数据的存取,让运算器进行各种运算,数据的输入输出都是在控制器的统一指挥下进行的。其基本功能是取出指令、识别和翻译指令、安排操作次序。它用于控制整个计算机自动地、连续地和协调地完成一条条指令。运算器和控制器组成了计算机的中央处理器(CPU),是计算机的大脑和心脏,是计算机的核心部件。再加上一些其它部件,就组成了微处理器(MPU),通常体积不大而元件的集成度非常高。

4. 输入设备(input device)

目前主要通过 CRT 终端和键盘实现人机对话。磁性设备阅读机,光学阅读机等都可作为输入设备。

5. 输出设备(output device)

输出设备将计算机的运算结果或工作过程以人所要求的直观形式,或以现场能方便接受的形式表达出来。例如,在纸上打印印刷符号或在屏幕上显示字符、图形等。

三、计算机系统的性能指标