

计算机基础知识及应用能力教育用书

新编计算机应用基础

主编 李育文 任慧军 邹景超

副主编 姚党生 冯玉生 马韬

- 高等学校教材
- 大学生应用能力及公务员考核教材
- 自学教材
- 培训教材

气象出版社

计算机基础知识及应用能力教育用书

新编计算机应用基础

主 编	李育文	任慧军	邹景超
副主编	姚党生	冯玉生	马 轲
编 委	余力生	白泓韧	常永英
	张松枝	李怀强	

气象出版社

(京)新登字 046 号

内 容 提 要

本书共分八章,主要阐述了计算机基本知识、DOS 操作系统、WPS 文字处理系统、汉字输入与打印、五笔字型的输入技术、实用工具软件 PCTOOLS 的功能及用途、数据库管理系统,最后对 Windows 3.1~3.2 版本的使用作了介绍。作者在编写过程中,注意了科学性、系统性、实用性、力求突出重点、论述简明扼要、深入浅出。

本书可作为高等院校各专业的“计算机应用基础”课程的教材,也可作为准备报考“全国计算机等级考试”第一、二级的参考教材和公务员计算机应用能力考核教材,同时还可作中专教材和培训教材。

新 编 计 算 机 应 用 基 础

编 著 李育文等

责任编辑 吴向东 终审 王存志

气象出版社出版发行

(北京海淀区石桥路 46 号 100081)

郑州金水龙华印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 16 字数 409.6 千字

1986 年 3 月第 1 版 1996 年 3 月第 1 次印刷

印数:1—3000 册

ISBN7-5029-2145-1/TP·0058

定价 19.8 元

前 言

本书是根据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编写而成的。编写的内容尽可能做到两点:其一、吸收计算机技术近年来发展的新成果;其二、把学生对计算机基础知识的掌握和基本能力的训练结合起来。

本书主要介绍了计算机基本知识、DOS 操作系统、汉字输入与打印、五笔字型输入技术、文字处理软件 WPS 及实用工具软件 PCTOOLS、数据库管理系统、中文 Windows3.1~3.2 的使用。

本书的编者为郑州轻工业学院李育文(第一章的 1、2、3 节、第八章及附录),邹景超(第三章及第四章的 1、2 节),马韬(第六章),余力生(第五章的 4、5、6、7 节),郑州工学院任慧军(第四章的第 4 节及第七章的 10、11、12 节),常永英(第七章的 5、6、7、8、9 节),华北水利水电学院白泓初(第七章的 1、2、3、4 节),黄河水利委员会姚党生(第四章的第 3 节及第五章的 1、2、3 节),河南机电高等专科学校冯玉生(第二章),河南教育学院张松枝(第一章的第 4 节),河南财经学院李怀强(第一章的第 5 节)。

由于计算机科学技术的飞速发展,编写时间的仓促加上我们的水平有限,本书肯定会有许多不足之处,我们热情地希望读者指正。

编者

1995 年 11 月

目 录

第一章 计算机基本知识	(1)
§ 1.1 计算机的发展、特点、应用及分类	(1)
§ 1.2 计算机的基本结构	(5)
§ 1.3 计算机的硬件及软件	(9)
§ 1.4 计算机的基本操作知识	(12)
§ 1.5 计算机故障分析及病毒预防措施	(14)
习题	(19)
第二章 DOS 操作系统	(20)
§ 2.1 基本概念	(20)
§ 2.2 DOS 的启动	(21)
§ 2.3 DOS 命令入门	(22)
§ 2.4 DOS 文件	(23)
§ 2.5 树形结构目录	(27)
§ 2.6 DOS 命令概述	(30)
§ 2.7 DOS 常用命令的使用	(32)
§ 2.8 DOS 命令集	(40)
§ 2.9 批处理命令	(42)
§ 2.10 DOS 常见错误信息	(43)
习题	(47)
第三章 汉字输入与打印	(48)
§ 3.1 常用汉字输入方法	(48)
§ 3.2 SPDOS、UCDOS 汉字输入技术	(55)
§ 3.3 汉字的打印和汉字驱动程序	(63)
习题	(63)
第四章 五笔字型输入技术	(64)
§ 4.1 汉字的基本笔画	(64)
§ 4.2 五笔字型的字根	(65)
§ 4.3 汉字的拆分	(67)
§ 4.4 五笔字型编码	(72)
习题	(78)
第五章 文字处理软件 WPS 介绍	(79)
§ 5.1 WPS 概述	(79)
§ 5.2 WPS 的菜单命令	(87)
§ 5.3 WPS 的文件编辑	(92)
§ 5.4 设置打印控制符	(101)
§ 5.5 窗口操作	(110)
§ 5.6 其它特殊命令	(114)

§ 5.7 模拟显示与打印输出	(117)
习题	(122)
第六章 实用工具软件 PCTOOLS 的功能及用途	(123)
§ 6.1 工具软件的概念	(123)
§ 6.2 PCTOOLS 的功能及用途	(123)
§ 6.3 PCTOOLS 的启动和功能菜单	(125)
§ 6.4 PCTOOLS 的文件功能	(129)
§ 6.5 PCTOOLS 的磁盘功能	(139)
§ 6.6 PCTOOLS 的目录维护功能	(147)
习题	(147)
第七章 数据库管理系统	(149)
§ 7.1 数据库的基本概念	(149)
§ 7.2 FoxBASE+ 概述	(151)
§ 7.3 FoxBASE+ 的命令结构、运行方式和语言成分	(154)
§ 7.4 数据库文件的建立	(164)
§ 7.5 数据库文件的打开和关闭	(168)
§ 7.6 记录的定位和显示	(168)
§ 7.7 数据库文件的维护	(171)
§ 7.8 数据库的重新组织	(179)
§ 7.9 数据库查询	(184)
§ 7.10 数据库的统计	(187)
§ 7.11 数据库的辅助性命令和操作	(189)
§ 7.12 程序设计	(198)
习题	(217)
第八章 中文 Windows 3.1~3.2 的使用	(218)
§ 8.1 Windows 概述	(218)
§ 8.2 Windows 的安装、启动及退出	(222)
§ 8.3 Windows 的基本操作	(225)
§ 8.4 中文输入法的使用	(241)
§ 8.5 Windows 帮助系统的使用	(244)
习题	(247)
附录 ASCII 码表	(248)

第一章 计算机基本知识

§ 1.1 计算机的发展、特点、应用及分类

一、计算机的发展概况

电子计算机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,近代尖端技术的发展都是建立在电子计算机基础之上的。

人类的计算机发展史最早可追溯到远古时代使用手指计算始,逐步发展到使用简单的计算机工具,如算盘、机械计算器等。人们对计算速度越来越高的要求极大地促进了现代计算技术的发展,电子计算机的出现标志着人类计算机史上一次具有深远意义的革命。

从世界上第一台电子计算机诞生到现在,电子计算机已经历了五个发展阶段。

1. 第一代电子计算机

1940年初,美国爱荷华州立大学的数学教授约翰·V.阿塔那索夫为满足大量数学计算的需要,与他的助手克里福特·E.贝利一起设计制造了一台计算机,并以他们两人的名字命名为Atanasoff-Berry-Computer,简称ABC计算机。这是早期电子计算机的雏形,但它的设计思想对世界上第一大规模电子数字计算机—ENIAC(中文意思是:电子数字积分机和计算机)产生了十分深远的影响。ENIAC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。这台计算机真可算得上是个庞然大物,重达30吨,占地面积170平方米,总共使用了18000个电子管。电子管(Vacuum Tube)的外形酷似一只小灯泡,用于记录电子脉冲的有或无,ENIAC的运算速度为每秒5000次,比以往最快的计算器还要快1000倍,当然,现在一台极普通的台式个人计算机的功能就比它强大得多,但在当时它的运算速度简直是惊人得快。

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(Stored 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,虽然这种将程序装入存储器中执行的想法对于今天的计算机来说是理所当然的事情,但在当时确实是一个了不起的设想。

继ENIAC之后,世界上第一台用于非军事目的的计算机—UNIVAC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。UNIVAC的成功使得原来一直从事生产普查用打卡机的IBM公司失去了一些业务,进而转向计算机的生产和制造。到1956年为止,IBM公司一共制造了76台计算机,成为名副其实的计算机工业领袖。

由于第一代电子计算机采用电子管作为电路元件,因此又称为电子管计算机。第一代电子计算机的特点可以概括为体积庞大、能耗高、运算速度慢、存储容量小、可靠性差、价格昂贵,采用磁鼓作为存储器。

2. 第二代电子计算机

IBM 公司首次采用晶体管(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作为电路元件的小型计算机。其实,晶体管在当时并不算什么新生事物,早在 1947 年贝尔实验室的三名科学家就因发明晶体管而获得了诺贝尔奖金,但彻底弄清楚晶体管的算术、物理特性却花费了很长时间,致使第二代电子计算机的问世略迟了一步。

为第一代电子计算机编写的程序都是用计算机能够理解的语言——机器语言书写的。这种全部由二进制代码书写的程序,如 1111001001110011……,不仅难于阅读理解,而且编写也十分困难。为简化程序设计,人们发明了 FORTRAN(中文译为公式翻译语言)、COBOL(中文译为面向商业的通用语言)等算法语言。这些语言同普通的英语和数学语言很接近,便于阅读和书写,如 $A=B+C$ 。当然,用这些语言书写的程序还必须通过相应的编译系统翻译成计算机可以理解的机器语言才能执行,如用 FORTRAN 语言书写的程序必须经过 FORTRAN 语言编译程序翻译成等价的机器程序才能执行。

由于第二代计算机采用晶体管作为电路元件,因此又称为晶体管计算机。第二代计算机的特点可以概括为体积小、能耗低、运算速度快、可靠性高、价格也更为合理,采用磁芯材料作主存储器(也叫内存存储器或内存),采用磁盘作为辅助存储器(也叫外存储器),使输入输出方式有了很大的进步,出现了算法语言和编译系统。

3. 第三代计算机

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)(即将很多个电路元件集成一个芯片上),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

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,但它采用的是大规模集成电路(LSI),每个集成电路芯片上包含有 15000 个以上电路元件,采用大规模集成电路是第四代电子计算机的重要标志。

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。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于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),象昔日的 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。

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件的发展密切相关的。电子元件的更新换代促进了电子计算机的迅速发展。

二、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,发展速度飞快,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三种趋势:巨型化、微型化和网络化。

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 将计算机的体积进一步缩小,价格进一步降低,这是计算机微型化的主要发展方向。当前,微型机的发展是把高速运算器、大容量存储器、输入输出接口以及固化的软件集成,从而体积大大缩小,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,把分布在地点不同的计算机联接起来,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,用户数达约 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。

三、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) 计算机精度高 电子计算机具有过去计算工具无法比拟的计算精度,一般可达十凡位、几十位、几百位以上的有效数字的精度。事实上,计算机的计算精度可由实际需要而定,当然这会使运算降低。

(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、保留计算和处理的結果。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,可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方面。

(3)实时控制 实时控制并称过程控制,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、形像化,便于因材施教。

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。

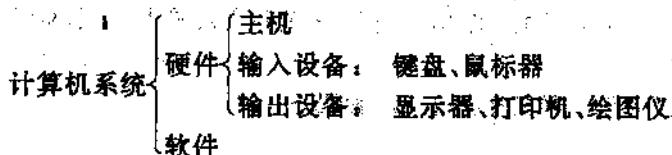
(2)根据计算机的用途划分 计算机按其用途可分为通用计算机和专用计算机两大类。通用计算机是为能解决多种类型问题,具有较强通用性而设计的计算机。一般的数字式电子计算机多属此类。专用计算机是为了解决某些特定问题而专门设计的计算机。

(3)根据计算机的规模划分 根据计算机的规模,按照计算机的字长、运算速度、存储量大

小、功能强弱、配套设备多少、软件系统的丰富程度对计算机分类,可分为:巨型机、大型机、中型机、小型机和微型机等几大类。

§ 1.2 计算机的基本结构

一台计算机能够处理和解决人们给予的任何一个问题,必须具备两个最基本的条件,一是要有计算机的硬件,二是要有计算机的软件。计算机系统是由这两部分组成的,即:



目前国内使用的计算机大多数为 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,IBM-PC 兼容机的外观结构一般如图 1.1 所示。

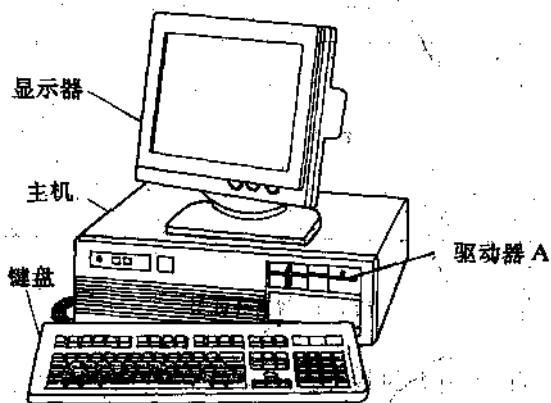


图 1.1 微型计算机的外观结构

一、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,一般集成在一块大规模集成电路板上。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,老式机在侧面上。

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、变压器和硬盘组成。

计算机的外存储器一般包括硬盘和软盘,硬盘相对于软盘具有存储量大、存储速度快等特点。

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,在带电状态不能插拔,以防损坏机器。

二、显示器

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。显示器依显示的颜色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。

三、键盘

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 1.2。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。

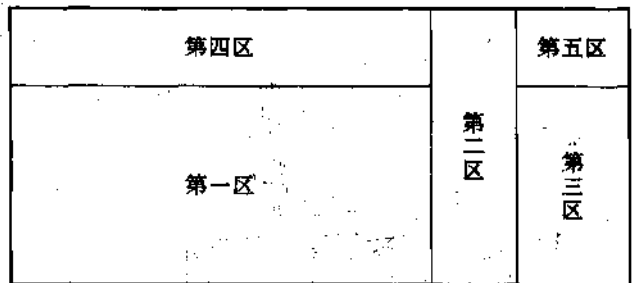


图 1.2 键盘分区图

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]:使屏幕翻页暂停,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]: 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: -1

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到光标位置的全部字符。

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。

四、打印机

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一系列或若干列针组成。印字时, 打印头打到色带上, 通过色带的颜色, 把字符打印在纸上。按打印头分为九针、二十四针和三十六针等; 按色带分为单色和彩色打印机两种。

五、软盘

1. 软盘外观结构及工作原理:

(1) 13.34 厘米(5.25 英寸)软盘, 软盘的外观结构如图 1.3。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, 读写磁头通过在保护套中的长孔(又称磁头槽)与记录表面接触。

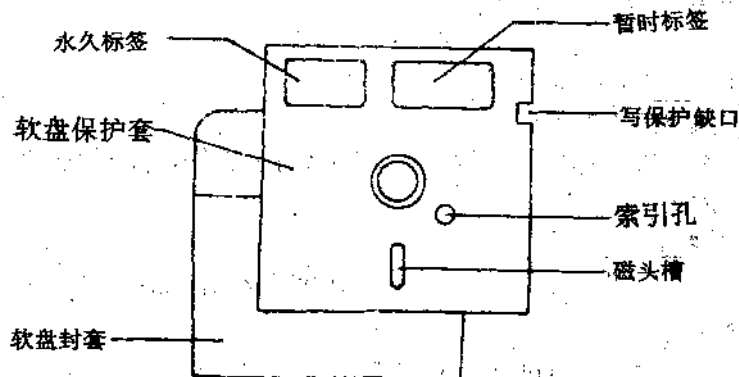


图 1.3 13.34 厘米软盘外观图

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: ①不要用手触摸暴露面。②使用后马上放入它们的纸袋中, 以免软盘片被灰尘损坏。③经常使用的软盘放入各自的纸袋中, 不要用重物压在它们上面, 以防弯曲或折叠。④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。⑤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。

(2) 8.89 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驱中使用,彻底免除了误操作的可能性,这种硬壳软盘和驱动器具有众多的优点,已成为软驱和软盘发展的主流。

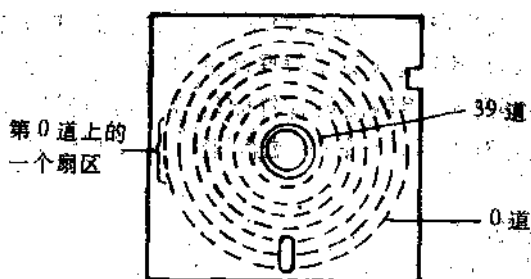


图 1.4 13.14 厘米软盘磁道扇区示意图

2. 磁道、扇区和字节:软盘上的同心圆环称为磁道,如图 1.4,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。

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递相当一个或几个扇区的信息。存放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	720KB
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(720KB),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。

§ 1.3 计算机的硬件及软件

一、计算机的硬件

1. 计算机硬件结构

实际应用的计算机系统是由计算机硬件系统、软件系统以及通讯网络系统组成的一人整

计算机系统。计算机硬件系统是指构成计算机的所有实体部件的集合,通常这些部件由电路(电子元件)、机械等物理部件组成,它们都是看得见摸得着的,故通常称为“硬件”。图 1.2 所示的计算机硬件结构也称为冯·诺伊曼结构,它由五大部件组成,主机部分由运算器、控制器、存储器组成,外设部分由输入设备和输出设备组成,其中核心部件是运算器。运算器由逻辑部件及逻辑电路组成,其功能为进行算术和逻辑运算。存储器由记忆单元组成,存放数据、中间结果以及一系列运算命令。控制器也是由逻辑部件和电路组成的,它根据事先给定的命令(存放在存储器中)发出各种控制信号,使整个运行过程自动按步进行。运算器和控制器合称为中央处理单元(Central Processing Unit)简称 CPU。输入设备用于输入原始数据及控制命令。输出设备用于输出运行结果,如用输出设备 CRT 输出屏幕显示,用输出设备打印机输出打印报表等。输入输出设备合称外部设备,或简称外设。外设还有外存储设备(如磁盘、磁带),图形终端,中文终端和绘图仪等。

由图 1.5 可知,计算机各部件之间的联系是通过两股信息流动而实现的,宽的那一股代表数据流,窄的代表指令流。数据由输入设备输入至运算器,再存于存储器中,在运算处理过程中,数据从存储器读入运算器进行运算,运算的中间结果存入存储器,或由运算器经输出设备输出。指令也以数据形式存于存储器中,运算时指令由存储器送入控制器,由控制器控制各部件的工作。

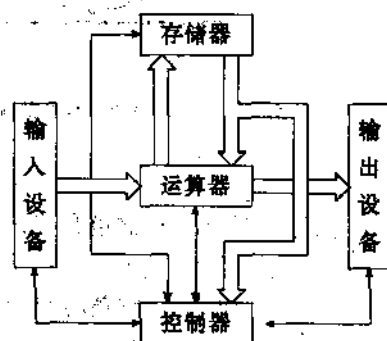


图 1.5 计算机的基本组成

计算机硬件之间联接线路有网状结构与总线结构。

2. 主要部件简介

(1) 运算器

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、通用寄存器和算术逻辑单元组成,核心是算术逻辑单元。

(2) 存储器

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

控制器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,控制器由三大部件组成,它们是指令部件、时序部件和操作控制部件。

(a) 指令部件 指令部件包括程序计数器 PC, 指令寄存器 IR 和指令译码器 ID。

(b) 时序部件 时序部件产生定时节拍,一般由时钟信号源、节拍发生器及微操作电路组成。

(4) 输出寄存器

输出寄存器用于存放输出结果,以便由它通过必要的接口(输出通道),在输出设备上输出运算结果。

(5) 输入设备

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。

3. 计算机系统的性能指标

评价计算机性能指标是一个复杂的问题,早期只局限于字长、运算速度和存储容量三大指标,实际使用说明只考虑这三大指标是很不够的,目前要考虑的因素有如下几个方面:

(1) 主频(或时钟周期)

主频是计算机的主要性能指标之一,主频很大程度上决定了计算机的运行速度,主频的单位为兆赫芝(MHz),现在中高档微机的主频在 5~100MHz 的范围内,例如 intel8086 为 5MHz,80286 为 8MHz,80386 为 10MHz,80486 在 25~80MHz,80586 在 80MHz 以上。

(2) 字长指运算器

字长一般与运算器中的二进制位数相等,微机字长有 4 位、8 位、16 位和 32 位之分,大型机长达 64 位。

(a) 运算精度 字长越长,精度越高。

(b) 指令长度 机器字长决定了指令的信息位长度,适宜的信息位长度保证指令的处理功能。

(c) 存储单元长度 通常存储单元长度等于字长,或字长的整数倍,字长越长,寻址范围越大。

(3) 运算速度

衡量计算机运算速度的早期方法是每秒执行加法指令的次数,现在通常用等效速度或平均速度。

(4) 兼容性及其分类

“兼容”是广泛的概念,包括数据和文件的兼容,程序兼容(语言兼容),系统程序兼容,设备兼容,以及所谓“向上兼容”等。“兼容”有巨大的意义,对机器本身来说,兼容使机器便于推广,对用户来说,兼容可减少工作量。

(5) 系统的可靠性

系统的可靠性是十分重要的指标,可以用平均无故障时间衡量。

(6) 系统可维护性

系统可维护性的意思是系统出了故障能尽快恢复,因此可用平均修复时间表示。

(7) 性能/价格比

这里讲的性能应该是综合性能,包括硬件、软件的各种性能,而价格也不能只考虑硬件甚至只考虑主机的价格,同样也应考虑整个系统的价格。性能价格比若只用速度和价格之比显然是很不全面的。

除上述以外,还应考虑计算机系统的汉字处理能力,数据库管理系统及网络功能等。总之评价一个计算机系统是比较复杂的和细致的工作。

二、计算机软件

软件(Software)是相对于硬件(hardware)而言的。所谓软件是指为运行、维护、管理、应用计算机所编制的所有程序的总和。软件通常分为系统软件和应用软件,如图 1.6 所示。

系统软件包括计算机操作系统(Operation System)、计算机的各种管理程序、监控程序、调试程序、编辑程序以及各种语言编译或解释程序等。应用软件是为各种实际问题而设计的程序。现代计算机都是硬件和软件结合的产物,为了满足某些功能,既可用硬件完成也可以用软件完成,例如一些专用程序通过“固化”形式由硬件实现。软件硬化已成为一种趋势,这种趋势产生的原因主要是软件技术跟不上硬件技术的发展。软件质量低、成本高、开发周期长等难题