

# 家用電腦

# A B C

选型·操作·维护

赵冬生·刘维民·孙春江 编著

中国经济出版社

# 家用电脑 A B C

——选型·操作·维护

赵冬生 刘维民 孙春江 编著

中国经济出版社

(京)新登字 079 号

**图书在版编目(CIP)数据**

家用电脑 ABC:选型·操作·维护/赵冬生等编著. —北京  
中国经济出版社, 1994. 10

ISBN 7-5017-3122-5

I. 家… I. 赵… II. 微型计算机-基本知识 IV. TP36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(94)第 13096 号

JS292/32

责任编辑:王燕群

封面设计:岳黎丽

**家用电脑 ABC——选型·操作·维护**

赵冬生 刘维民 孙春江 编著

中国经济出版社出版发行

(100037·北京市百万庄北街 3 号)

各地新华书店经销

京安印刷厂印刷

北京雍和图书文化服务中心

787×1092 毫米 1/16 20.5 印张 300 千字

1995 年 1 月第 1 版 1995 年 1 月第 1 次印刷

印数:00,001—5,000

ISBN 7-5017-3122-5/F·2225 定价:16.80 元

# 前 言

随着计算机在现代社会各个领域发挥愈来愈重要的作用,人们更加感到掌握计算机的操作、应用是十分必要的。邓小平同志关于“计算机应从娃娃抓起”的指示,已引起了广大家长们的共鸣,他们把过去投向钢琴、电子琴的资金转向了家用电脑,在小学生中已掀起学习电脑的热潮;电脑灵活的文字处理、排版、打印功能吸引了众多的作家、记者,使他们抛弃了传统的纸和笔,纷纷坐到电脑前,利用高科技手段进行写作创作;为适应办公现代化的要求,许多机关工作人员更是积极地投入电脑学习的行列。电脑热已形成当今社会的一种潮流。

电脑学习的热潮,促进了我国计算机教育的发展,活跃了我国的计算机市场。各种各样的电脑学习班如雨后春笋;大大小小的计算机商店、公司遍布全国各地;五花八门的计算机书籍摆满各类书店的柜台。面对这琳琅满目的商品、书籍、广告,每一个刚刚跨入或即将跨入电脑世界的人,都会产生一定的困惑。买电脑应该选择什么机型?如何挑选?初学者应首先学习什么内容?怎样尽快入门以及入门后怎样提高?一旦电脑出了故障怎么办?如此等等。

为了解决广大电脑学习者的这些问题,作者根据多年积累的操作电脑体会和教学经验编写了本书。如果您是一个电脑初学者,您可以按照这样的顺序入门:阅读第一章粗略地了解电脑的概况(可以不读“怎样动手组装微机”这一节),然后按照第三章的介绍,学会电脑的基本操作,即电脑的开机、关机和运行某个软件。当您还不能运用电脑干很多事情时,您最好先认真练好基本功即英文指法练习,这个过程正是您熟悉电脑、熟悉操作的最好的过程,也为您今后的工作打下良好的基础。接着您可以按第四章的介绍了解一种汉字系统的功能,学会一种汉字输入方法,并掌握一种文字处理软件的使用方法。这样您就可以自如地在电脑上编写文章,打印各种报表了。如果您是专职打字员,或每天要录入许多文字,您可以先学会“王码汉字系统”的使用和“五笔字型”汉字输入法,它可以使您弹指如飞,高效快速地完成工作。如果您是作家、记者或科技工作者,您可以先学会“WPS 汉字系统”的使用和“智能 ABC”汉字输入法或“自然码”汉字输入法,它可以使您领略利用电脑进行工作的轻松和无限乐趣。在编辑和打印工作中的最佳搭配应该是:在 CCED 字表处理软件中编辑文字和制作各种表格,然后把文件调到 WPS 桌面排版系统中设置好版面,最后打印。当您掌握电脑可以作一些工作后,肯定会对磁盘和文件的操作提出要求,这时您可以认真地学习第三章第四节的内容,进一步掌握对电脑的操作,管理好您的电脑。当您的电脑出了故障,可以阅读第六章,相信一般的问题都会迎刃而解。如果您对以上的操作都很熟练了,可以继续学习第五章的内容,dBASE III 这个大众数据库系统会把您带入程序设计的广阔天地,尽情发挥您的智力和想象力,把您美好的设想变为现实。当您电脑愈加钟情并想购买一台或组装一台时,认真地阅读第一、二章内容,会使您站在商店的柜台前胸有成竹。总之,不管您属于电脑学习中的哪类情况,您都会从本书中受益匪浅。

以上是我们为电脑初学者指出的一条入门的捷径,它是编者经过十几年反复实践,以及众多计算机教育工作者不断探索的总结,希望它能尽快地引导您步入电脑的殿堂。本书未按这样的顺序安排章节,是为了保持全书编写上的系统性和完整性。

作为电脑的入门读物,本书可作为大学本科生、专科生以及各类电脑学习班的教材,文秘、编辑、作家、记者和机关工作人员的培训手册和各类电脑爱好者的自学参考书。书中如有不足或错误之处,敬请读者批评指正。

编 者

一九九四年八月

# 目 录

前 言 .....	(1)
<b>第一章 微型计算机的基本概念</b> .....	(1)
第一节 微机的发展及其应用 .....	(1)
§ 1—1.1 微机的发展简史 .....	(1)
§ 1—1.2 微机的应用领域 .....	(2)
第二节 微机系统的组成与配置 .....	(3)
§ 1—2.1 微机系统简介 .....	(3)
§ 1—2.2 微机的基本配置 .....	(5)
§ 1—2.3 怎样动手组装微机 .....	(21)
<b>第二章 怎样选购微机</b> .....	(25)
第一节 微机的机型与性能 .....	(25)
第二节 选购微机的原则与方法 .....	(25)
<b>第三章 微机使用入门</b> .....	(28)
第一节 计算机的开机和关机 .....	(28)
§ 3—1.1 开机 .....	(28)
§ 3—1.2 关机 .....	(28)
第二节 计算机的键盘 .....	(28)
第三节 英文指法练习 .....	(30)
§ 3—3.1 键盘操作要点 .....	(30)
§ 3—3.2 键盘指法练习 .....	(32)
第四节 DOS 操作系统 .....	(40)
§ 3—4.1 DOS 的基本概念 .....	(40)
§ 3—4.2 DOS 的启动 .....	(41)
§ 3—4.3 DOS 的几个术语 .....	(42)
§ 3—4.4 常用 DOS 命令 .....	(45)
<b>第四章 汉字系统的使用</b> .....	(60)
第一节 汉字系统简介 .....	(60)
§ 4—1.1 汉字系统的基本知识 .....	(60)
§ 4—1.2 汉字系统的组成 .....	(60)
§ 4—1.3 汉字编码 .....	(60)

§ 4—1.4	汉字库	(61)
§ 4—1.5	汉字系统的实现过程	(61)
第二节	常用汉字系统介绍	(62)
§ 4—2.1	王码汉字系统	(62)
§ 4—2.2	西山汉字系统(SPDOS5.1)	(86)
第三节	常用文字处理软件	(100)
§ 4—3.1	WS文字处理软件	(100)
§ 4—3.2	WPS文字处理软件	(111)
§ 4—3.3	CCED4.0字表处理软件	(142)
第四节	常用的汉字输入方法	(168)
§ 4—4.1	智能ABC汉字输入法	(168)
§ 4—4.2	自然码汉字输入系统	(181)
§ 4—4.3	五笔字型输入法	(200)
第五章	汉字 dBASE III 的使用	(223)
第一节	数据库的基本概念	(223)
§ 5—1.1	数据库与 dBASE III	(223)
§ 5—1.2	dBASE III 的运行环境和主要技术性能指标	(224)
§ 5—1.3	怎样启动和退出 dBASE III	(224)
§ 5—1.4	dBASE III 术语和命令的语法结构	(225)
§ 5—1.5	dBASE III 的数据类型、变量、函数、表达式	(226)
§ 5—1.6	dBASE III 的文件类型	(236)
第二节	数据库的设计与操作	(237)
§ 5—2.1	数据库的设计与库结构的定义	(237)
§ 5—2.2	数据库数据的输入与输出	(240)
§ 5—2.3	数据库文件的修改和编辑	(242)
§ 5—2.4	数据分类、索引及查找	(247)
§ 5—2.5	数据库的数值参数处理	(250)
§ 5—2.6	数据库辅助操作命令	(252)
§ 5—2.7	数据库之间的操作	(254)
第三节	dBASE III 程序设计	(260)
§ 5—3.1	dBASE III 程序特点	(260)
§ 5—3.2	dBASE III 程序的建立和执行	(260)
§ 5—3.3	简单程序设计及交互式数据输入语句	(262)
§ 5—3.4	分支程序设计	(268)
§ 5—3.5	循环程序设计	(273)
§ 5—3.6	dBASE III 过程及其调用	(276)
第四节	dBASE III 的输入与输出	(280)

§ 5—4.1	显示屏幕的坐标设置 .....	(280)
§ 5—4.2	屏幕色彩的设置 .....	(280)
§ 5—4.3	屏幕格式显示及输入 .....	(281)
§ 5—4.4	菜单的编制方法 .....	(283)
§ 5—4.5	建立报表文件 .....	(286)
§ 5—4.6	标签打印 .....	(293)
§ 5—4.7	打印表格式报表 .....	(296)
附录:dBASE III	的函数表和命令表 .....	(298)
<b>第六章</b>	<b>微机的维护保养常识</b> .....	<b>(303)</b>
第一节	微机的使用环境 .....	(303)
§ 6—1.1	温度 .....	(303)
§ 6—1.2	湿度 .....	(303)
§ 6—1.3	清洁度 .....	(304)
第二节	微机对电源的要求 .....	(304)
第三节	主机的维护保养 .....	(304)
第四节	显示器的维护保养 .....	(305)
第五节	键盘的维护保养 .....	(306)
第六节	点阵打印机的维护保养 .....	(306)
第七节	计算机病毒的防治 .....	(307)
第八节	消病毒软件的使用 .....	(307)
§ 6—8.1	CPAV 查消病毒工具软件 .....	(307)
§ 6—8.2	KILL 查消病毒工具软件 .....	(316)
§ 6—8.3	关于防病毒卡的情况 .....	(317)



# 第一章 微型计算机的基本概念

## 第一节 微机的发展及其应用

### § 1—1.1 微机的发展简史

世界上第一台计算机是1946年诞生的,名字叫埃尼阿克(ENIAC),其全称为电子数字积分机和计算机(Electronic Numerical Intogrator and Calculator)。它是为美国陆军的马里兰州阿具丁武器试验厂研制的,当时主要是为了计算炮击表。在美国陆军部的赞助下耗资50万美元于1945年12月投入运行,1946年正式交付使用。这台计算机共用18800个电子管,重量为30吨,占据一间170平方米的房间,耗电150千瓦,而每秒钟只能进行5千次的加法运算,稳定性较差,平均几个小时就可能出现一次故障。虽然这台计算机庞大、昂贵且不稳定,但它的产生是科学技术发展史上一次重大的突破。

计算机就是通常所说的电脑。由于最初主要是用来进行数值计算的,所以当时就把它叫做计算机。随着计算机应用范围的不断扩大,人们发现,计算机不仅能够进行计算,而且还能进行文字处理、语言处理、图像处理、记忆、判断、推理、设计、自动控制等处理。总之,只要是能够输入计算机的信息,计算机就能按照使用者的要求迅速而准确地完成任务。从这个意义上讲,计算机就是智能信息处理机,人们因此把它通俗地称为电脑。

自从第一台电子计算机诞生以来,虽然才不过40多年,电子计算机却经历了变化惊人的四代。

第一代(1946~1958年)是电子管计算机时代,这一时期的计算机都是采用电子管作为基本电子元件,可靠性较差,功耗大,价格昂贵,软件只能用机器语言编写,主要用于数值计算。

第二代(1958~1964年)是晶体管计算机时代,这一时期采用晶体管作为基本电子元件,速度和可靠性都有了很大的进步,性能较第一代计算机提高了10倍,软件的编制有汇编语言和高级语言,开始应用于数据处理和工业控制等方面。

第三代(1964~1970年)是中小型集成电路计算机时代,通过半导体集成技术将许多逻辑线路集中做在一块只有几平方毫米大的硅片上(最多为一千个电子元件)而作为基本电子组件,这就使得计算机实现了小型化,功耗、体积都显著减小,速度、存贮量及可靠性都有了较大的提高,软件方面出现了较完善的操作系统,高级语言更加丰富,不仅用于科学计算,还用于文字处理、信息管理等领域。

第四代(1970年~)是大规模、超大规模集成电路计算机时代,硅片上集成10万个以下的电子元件称为大规模集成电路,集成10万个以上的电子元件称为超大规模集成电路。为计算机微型化创造了条件,由于制作成本的降低,第四代计算机迅速占领了市场。

微型计算机在这一时期的发展十分迅速,从8位机到现在的32位机仅仅用了十几年。现在已经渗透到各个领域,在办公自动化、电子编辑排版、数据库管理、图象处理、语音识别、专家系统等领

域大显身手。

由于微型计算机体积小、重量轻、省电、可靠性高、价格低廉等优点,这就大大扩大了电子计算机的应用范围,甚至使得家庭生活也进入了计算机时代。1975年初第一台个人微型计算机推出。1977年,美国苹果公司推出了APPLE I型微型计算机,很快风靡世界。1980年,美国IBM(国际商业机器公司)公司开始研制并于1981年8月21日正式推出了PC(Personal Computer 个人计算机)机,并命名为IBM-PC机。由于个人计算机自身的生命力,加之IBM公司采用了硬件、软件都公开的策略,IBM-PC系列计算机已经成为当今世界的主流微型计算机。目前我国使用的微机绝大部分都是IBM-PC系列及其兼容机。

计算机的发展,现在正向着第五代计算机过渡,第五代计算机不仅在硬件上使用了超大规模集成电路,而且在计算机结构上进行了革新,并且重点在探索人工智能技术。

## § 1—1.2 微机的应用领域

计算机正日益广泛地被应用于人类活动的各个领域,从科学研究到工业生产,从公共事业到军事装备,从商业管理到艺术创作,从远程通讯到工程设计等等,到处都有计算机在工作。

### 一、用于科学计算(数值计算)

电子计算机诞生之初,首先被用于科学计算,这是早期计算机重要的应用领域。科学计算主要是对以数字形式表示的问题求出确切的数值解。科学计算要涉及到复杂的数学问题,关键是找到求解某个数学模型的算法。例如,对于著名的四色技术问题:任何平面或球面地图,要使相邻的国家或地区不用同一种颜色着色,最多只需要四种颜色。这一问题是在1840年提出来的,之后的一百多年一直无法从数学上给予证明。直到1976年美国的两位数学家用三台不同的计算机,花了1200多个小时最终解决了这个难题。如果是由一个十分熟悉数学的人用手工来完成,即使日夜不停,也要花一百万年。又如,建造大型水坝是一项既耗资又费时的工程,工程师可以利用计算机根据不同的水坝外形,对坝体的受压与抗压能力进行计算,并选出最佳方案。

### 二、数据处理

利用计算机对大量的报表统计资料或其它信息资料进行加工、处理、综合、分析,不仅可以把大量的会计、统计等人员从大量、繁琐、枯燥的数字堆中解放出来,而且可以大大提高数据处理的速度和质量。例如,银行利用计算机进行记账、算帐。图书馆利用它查找书目或资料。甚至顾客到商店买东西,不用带钱,只需带银行信用卡,即可用计算机自动付款。

在办公室,计算机广泛应用于文书编辑、档案管理、信息检索、日常事务管理等等。

### 三、自动控制

利用计算机在工业、交通等行业实施自动控制,为生产和管理实现高速化、大型化、综合化、自动化创造了优越的条件。例如,机加工的自动控制、大型生产线的自动控制、针织花型的自动成型控制等等,不仅大大减轻了工人的劳动强度,而且降低了成本,提高了效率及产品质量。

### 四、人工智能

人工智能就是用计算机来模拟人类的某些智力活动。使计算机具有看的能力、听的能力,从而获得知识,根据获得的知识可以进行判断、分析、推理和决策。这就是使计算机具有感知和思维的能力。人工智能的内容主要包括:专家系统、自然语言处理、图像识别、声音识别、定理证明、博弈、机器人等等。

专家系统是人工智能中综合性应用的一个分支,是一种智能化的软件系统,它通过模拟人类专家的思维推理过程,向人们提供知识、建议、推理、判断和决策意见。目前在生物工程、化学工业、军

事、教育、医学、法律勘探等领域,都已经有了实用的专家系统。例如,根据我国著名老中医关幼波对肝病的诊断经验和医疗方案研制了一个中医专家系统,只要配一名具有中医基本知识的医务人员操作,就可以象关幼波本人那样为病人进行诊断及治疗。

### 五、计算机辅助系统

它是利用计算机辅助人类完成某项任务的系统。其中主要包括有,计算机辅助教育(CAE)、计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)等等。

计算机辅助教育包括计算机辅助教学(CAI)和计算机辅助教学管理(CMI),计算机辅助教学就是利用计算机辅助学生进行学习,可让学生根据教学计划在计算机上进行对话式复习和练习,巩固学习的知识。计算机辅助教学管理是辅助教师指导教学过程,收集学生的各项学习信息,并对教学行政、学生学籍和档案进行管理。

计算机辅助设计是辅助各类设计部门的设计人员完成设计工作,如对机器零件和部件的设计、建筑物的设计、服装的设计等等。

计算机辅助制造是在机械制造业中,利用计算机控制机床和设备,自动完成产品的加工、装配、检测、包装等制造过程。

### 六、军事应用

计算机在军事方面的应用水平往往表明了当代计算机的总体水平。电子技术的水准已经成为现代战争胜负的重要因素。

例如在海湾战争中使用的“战斧”巡航导弹,可以从陆地、空中和水下发射,它的内部有测量地形的雷达高度计。用计算机控制的制导系统,可以使它在高达 800 公里的时速之下贴近地面飞行,计算机可以及时发出修正飞行高度和方向的指令。到达接近目标的最后阶段,自动识别系统会迅速识别要袭击的目标,其命中目标的偏差不会超过 10 米。

计算机在各个领域的广泛应用,无疑促进了这些领域的飞速发展,但另一方面也造成了人类在某种程度上对于计算机的依赖。从这一角度来看,信息社会也有脆弱的一面,一旦由各种原因引起计算机运行故障,就有可能造成一连串连锁反映。

## 第二节 微机系统的组成与配置

### § 1—2.1 微机系统简介

微机——即微型电子计算机的简称。我们这里所说的微机指的是当今世界上应用最为广泛的 IBM PC 系列的微机和各类兼容机,在我国又称为电脑或家用电脑。PC 即 Personal Computer 的缩写,是个人计算机的意思,它是一种台式、立式或便携式的微型计算机,通常由主机、显示器和键盘等三部分组成,如图 1—1 所示。

自从美国的 IBM (International Business Machine Corp.) 公司将其研制的第一代个人计算机 IBM PC 机于 1981 年 8 月 12 日正式推向市场后,又相继推出了 IBM PC 机的改进型 IBM PC/XT 机和第二代个人计算机 IBM PC/AT 机,以及第三代的 IBM PS/2 系列微机。而在此期间,世

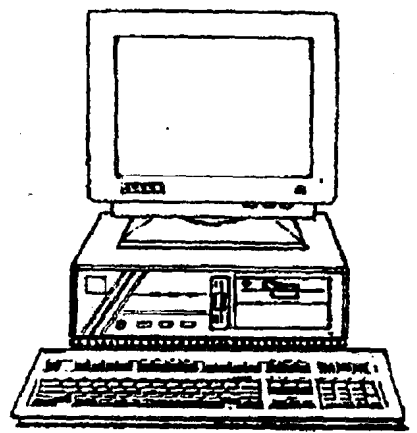


图 1—1 微型计算机

界的一些主要计算机制造厂家也都纷纷地仿效 IBM PC 系列微机的标准,先后推出了各种类型的兼容机,如 AST、Olivetti、Compaq、NEC、HP、Acer 以及国内的长城、联想、浪潮等公司生产的各类微机。目前,在我国流行最为广泛的是各种类型的 IBM PC 系列兼容机,从其所采用的 CPU 芯片类型来分,一般可分为低档机、中档机和高档机三大类。低档机是以准 16 位的 8088 微处理器芯片作为 CPU 的各种微机;中档机是以 16 位的 80286 微处理器芯片作为 CPU 的各种微机;高档机是以 32 位的 80386 或 80486 微处理器芯片作为 CPU 的各种微机。

微机系统是由硬件系统和软件系统两部分组成的,可以独立运行和处理数据的应用实体。所谓硬件是指组成微机系统的所有电子元器件和机械部件,将它们按照所设计的装配方式组成的实体称为硬件系统。相对硬件而言,软件则是那些能够在硬件系统上运行的各种操作系统程序、语言编译程序、系统诊断程序、应用程序等,所有这些程序的总和,即称为软件系统,如图 1—2 所示。

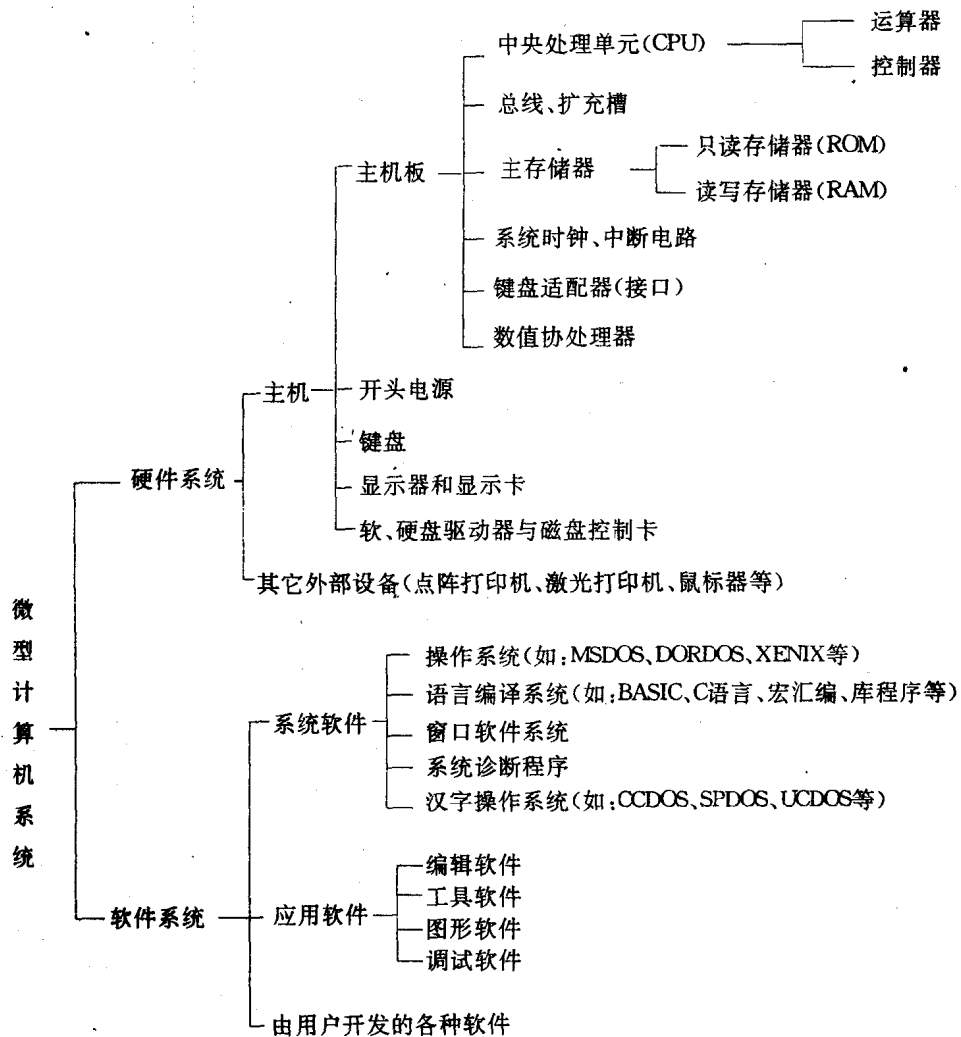


图1—2 微机系统的基本组成结构

## § 1—2.2 微机的基本配置

### 一、主机板

主机板也称系统板或母板,它是构成主机系统的核心部件。目前,各种 IBM PC 系列微机和兼容机所使用的主机板,除了在电路设计、所采用的电子元器件及各项技术指标等有所区别外,其基本工作原理和物理结构是大致相同的。从它们的物理结构看都具有中央处理单元(CPU)、数值协处理器(选择器件)、只读存储器(ROM)、读写存储器(RAM)、系统时钟电路、中断电路、总线电路和若干个输入输出(I/O)扩展插槽、键盘接口及开关、跳线等,如图 1—3 所示。

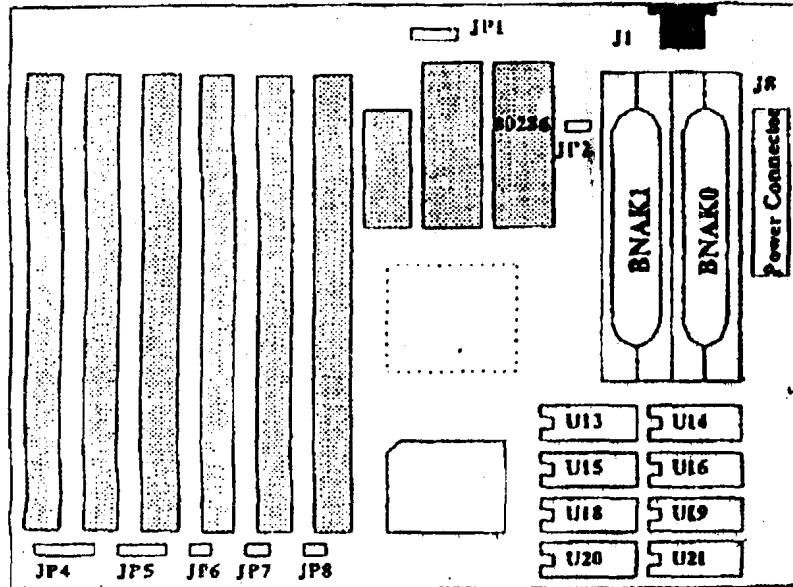


图 1—3 286 主机板结构图

#### (一) 中央处理单元(CPU)

中央处理单元(central process unit)即 CPU,也叫微处理器(microprocessor),它是微机系统的指挥控制中心,主要由运算器、寄存器、控制器等逻辑电路的大规模集成电路芯片组成,与外部器件的连接是通过数据总线、地址总线和控制总线来实现的。它由电源系统提供电力,在时钟电路的驱动下,连续地执行存储在存储器中的各条程序指令,并把不同的程序指令转换成不同的操作控制信号,用以达到对微机系统中各相应部件的控制。PC 系列微机的 CPU 主要采用美国 Intel 公司生产的 80 系列微处理器芯片,如:8088、80286、80386、80486 等,这些芯片都具有很强的向上兼容性。因此,可在 PC 系列的低档机上运行的软件系统能够在 PC 系列的中档或高档机上运行。

PC 系列的 286、386 和 486 等中、高档微机,功能之所以能够强于 PC/XT 机等低档微机,其中一个主要原因就是在它们所采用的 CPU 芯片(80286、80386、80486)上增加了内藏的存储器部件(MMU)。由于(MMU)支持虚拟存储寻址,并为系统中的每一个程序提供了远远大于实际物理内存容量的内存空间,因此,满足了多个用户、多个任务的需要,使得这些芯片的功能得到了扩展。80286、80386 和 80486 等芯片均具有两种工作模式,一种为“实地址模式”,即“仿 86 模式”。这是专为能与 8088 和 8086 芯片相兼容而设置的,另一种为“虚地址模式”,即“保护模式”。当工作在“实地址模式”时,它们的功能与 8086 和 8088 芯片的功能完全相同,其最大寻址内存的能力为 1M 个字节;当工作在“虚地址模式”时,80286 芯片寻址内存的能力为 16M 个字节,而 80386 和 80486 芯片

寻址内存的能力为 4G 个字节,但不论它们是工作在“实地址模式”还是工作在“虚地址模式”,其寻址 I/O 端口的能力均为 64K 个字节。需要说明一点的是所有的中、高档微机在开机启动时,它们总是工作在“实地址模式”的,因此,只有使这些芯片工作在“虚地址模式”时,才能充分地发挥出它们所具有的功能。关于 Intel 系列微处理器芯片的一些特性指标见表 1—1。

表 1—1 常用 Intel 系列微处理器芯片的特性指标

指标	8086	8088	80286	80386SX	80386DX	80486
最高时钟频率	8MHz	8MHz	20MHz	25MHz	40MHz	50MHz
内存运算字长	16 位	16 位	16 位	32 位	32 位	32 位
对外数据线	16 位	8 位	16 位	16 位	32 位	32 位
系统地址线	20 位	20 位	24 位	32 位	32 位	32 位
最大物理内存	1M	1M	16M	16M	4G	4G
最大虚拟内存	无	无	1G	1G	64MM	64MM
芯片内藏 MMU	无	无	有	有	有	有

注:1K=1024(字节),1M=1024K,1G=1024M,1MM=1024G

### (二)主存储器(MM)

主存储器也称内部存储器,是由大规模的集成电路存储芯片组成的,主要用于存储各种数据(如存放运行的程序、原始数据、运算结果等)。主存储器又分为只读存储器(ROM)和读写存储器(RAM)两类。

(1)只读存储器:用于固化能够使微机进入初始化和待令工作状态的 BASIC 解释程序和基本输入/输出系统 BIOS 程序,如:开机自检程序、装入引导程序、字符图形发生器、硬件中断程序和键盘、显示器、磁盘、异步通讯适配器、打印机等驱动程序及时钟控制程序等。由于固化在只读存储器里的这些程序只能读出,不能写入,所以可以永久地保存。

(2)读写存储器:用于临时存放操作系统、应用程序和用户处理数据等信息,它与只读存储器的不同之处在于它不但可以读出存入的数据,而且还可以随时对存入的数据进行修改或写入新的数据。但当关闭电源后,读写存储器中的所有数据信息将会全部消失,不能再进行恢复。读写存储器(也就是我们平常所说的内存,或称内存条)的大小是反映微机性能高低的主要指标之一,微机的读写存储器存储量越大其记忆能力就越强,可以处理的数据也就越多,因此,目前许多高档微机的读写存储器配置得都很高(一般都在 4M 以上),并可根据需要进行扩展。

### (三)总线电路

在主机板上的许多根排列整齐的金属线束就是总线,它是微机系统中的公共数据信息传输线,作用是负责中央处理单元与主存储器、I/O 功能卡、数值协处理器、键盘等部件之间数据信息的传递。总线可分为:数据总线、地址总线、控制总线。

### (四)扩展槽

在主机板上并行排列的一些长条型的插座就叫做扩展槽,也叫做输入输出通道,其作用是用来连接诸如显示卡、多功能卡、汉字卡、病毒防御卡以及其它的一些输入输出功能卡等部件的,用以扩展微机的功能。由于扩展槽与主机板上的总线相连接,因此各种数据、地址及控制信号就可通过扩展槽经输入输出功能卡传送到有关的外部设备上。

在低档微机主机板上的扩展槽均为 62 线的插座,其中有 8 条数据线,由于它每次只能传送 8 位数据,所以也叫这种扩展槽为 8 位槽。而在中、高档微机主机板上的扩展槽,除保留 1—2 个 8 位

槽外,其余的均为 16 位槽,它们是由 62 线的扩展槽和 36 线的扩充槽组成的双接口 I/O 通道。

#### (五)系统时钟

由于微机系统是由许多个部件构成的,所以要使这些部件能够协调一致有规律地工作,就必须有一个统一的时间标准,系统时钟就是用来控制微机中的这些部件在统一的时间节拍下进行工作的节拍发生器。系统时钟的核心就是石英晶体振荡器,简称晶振,它所产生的脉冲频率就称为微机的主频。主频的高低是微机处理数据信息速度快慢的重要指标。因此,主频越高,微机处理数据信息的速度就越快,目前有些 486 微机的主频已达到了 66MHz。

#### (六)中断电路

中断技术的应用,使中央处理单元与外部输入输出设备间进行数据传输时所存在着的速度问题得到了解决,由于一般的输入输出设备处理数据时的速度大大低于中央处理单元的速度,所以,采用中断技术就可以使中央处理单元和输入输出设备并行工作,在中央处理单元启动输入输出设备工作后,执行的是自己的主程序,当输入输出设备需要数据输入或输出,发出中断请求时,中央处理单元响应中断停止执行正在运行的主程序,转去执行输入或输出的中断服务子程序,中断处理结束后,中央处理单元继续执行主程序,而输入输出设备也继续工作,不需要中央处理单元反复查询和等待,从而充分发挥 CPU 的效率,提高 CPU 的实时信息处理和多道程序分时运行的能力,以及系统的故障自检和自动处理、人机联系、通讯等功能。

#### (七)数值协处理器

数值协处理器即高速浮点运算器,其作用是:在相应的软件控制下,可以进行加、减、乘、除、对数、指数、正切函数等多种运算,并具有数据范围大,运算结果精度高,运算速度快等优点。但在不需要进行大量的浮点运算时,是不必使用它的,所以通常在微机的主机板上是不安装的,只是在中央处理单元的附近为它留有一个空插槽。与中央处理单元类型相对应,数值协处理器有 8087、80287 和 80387 等,但没有 80487 这样的芯片,因为在 80486 的芯片中已经含有了浮点数值协处理器的功能。关于数值协处理器与中央处理单元的匹配,可见表 1-2。

表 1-2 数值协处理器与中央处理单元的关系

数值协处理器	最高速度(MHz)	中央处理单元
8087	10	3088/8086
80287	12	80286
80387SX	20	80386SX
80387DX	33	80386DX

#### (八)接口、开关与跳线

在主机板上一般设有电源和电源指示灯接口、键盘和键盘锁接口、扬声器接口、速度转换开关和指示灯接口、复位键接口和内部电源接口,以及系统设置开关、跳线等。

### 二、软磁盘驱动器(FDD)

软盘驱动器是微机系统的主要外部存储设备之一,它由磁头、磁头定位和加载机构、盘片驱动机构以及有关的控制电路等构成。其基本工作原理是:当软盘由盘片引导槽入口插入软盘驱动器中,并扳下盘片锁定机构的扳手后,软盘被压紧在盘片驱动轮上,这时主轴驱动部分的伺服直流电机通过盘片驱动轮带动软盘以每分钟 300 转的转速旋转,磁头通过磁头定位部分的步进电机及有关控制电路做径向移动寻找所需的磁道。软盘驱动器所做的每一个机械动作都是由磁盘控制器控

制的。磁盘控制器则是根据 CPU 的命令,向软盘驱动器发出:驱动器选择信号、磁头选择信号、步进方向信号和步进信号。软盘驱动器经各传感器将零磁道、索引、写保护等信号传递给磁盘控制器,以使软盘驱动器的磁头处于正确的位置对软盘进行寻道和读/写操作。

目前,常使用的软盘驱动器主要有 5.25 英寸双面双密度 360K 的软盘驱动器,这种软盘驱动器较多地用于低档的微机上;5.25 英寸双面高密度 1.2M 的软盘驱动器以及 3.5 英寸双面高密度 1.44M 的软盘驱动器,这两种软盘驱动器则主要用于中、高档的微机上。软盘驱动器的结构如图 1—4 所示。

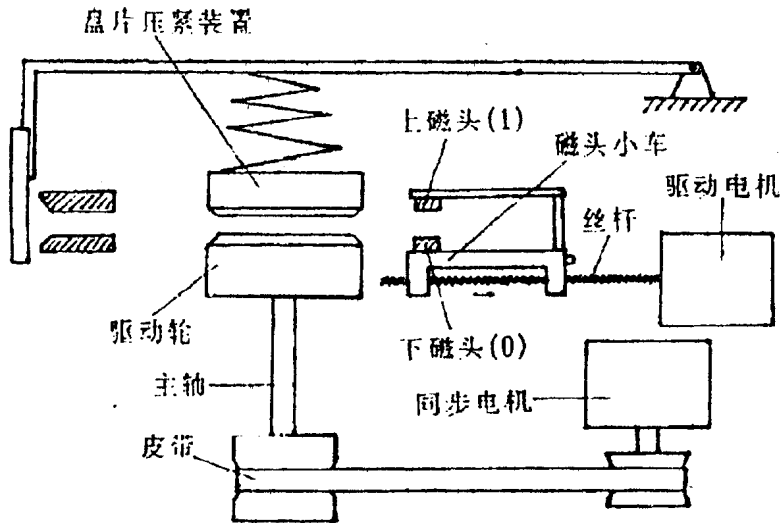
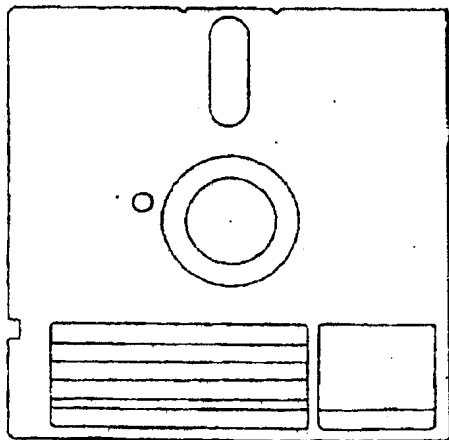
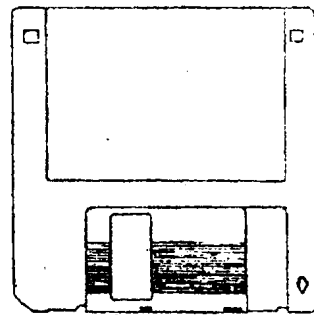


图 1—4 软盘驱动器的结构示意图

软磁盘片(我们一般称它为软盘)是软盘驱动器存储数据信息的介质,它是将具有磁性功能的金属氧化物涂在一张圆形聚酯薄膜表面上,并封装在一个方形的保护套内制成的。从软磁盘的外形尺寸上来分,可分为 5.25 英寸和 3.5 英寸的两种,如图 1—5 所示。



5.25 英寸软盘



3.5 英寸软盘

图 1—5 软盘的外形结构

在我们平时使用的软盘中,5.25 英寸 360K 的软盘通常称为低密盘,5.25 英寸 1.2M 的软盘



和 3.5 英寸 1.44M 的软盘通常称为高密盘。目前,PC 系列的个人计算机所使用的软盘,不论是低密盘,还是高密盘,都是用双面存储数据信息的。以盘片的中心为圆心,在读写窗长度的范围内,分布着若干个不同半径的同心圆,实际上就是磁头读、写数据时的轨迹,我们称之为磁道。经 DOS 格式化后,360K 的软盘有 0—39 个磁道,1.2M 和 1.44M 的软盘有 0—79 个磁道,距离圆心最近的磁道为 0 磁道。若将每个磁道划分成若干个区域,这些区域就叫做扇区,扇区是软盘存储数据信息的基本单位。当读、写数据时,不论数据量多大,都要读、写一个完整的扇区或几个扇区,因此,我们就把一个扇区称作为一个记录。在 360K 的软盘上每个磁道可划分为 9 个扇区,而在 1.2M 的软盘上每个磁道可划分为 15 个扇区,在 1.44M 的软盘上每个磁道可划分为 18 个扇区,扇区的排列顺序是从 1 开始的,每个扇区为 512 个字节,如图 1—6 所示。

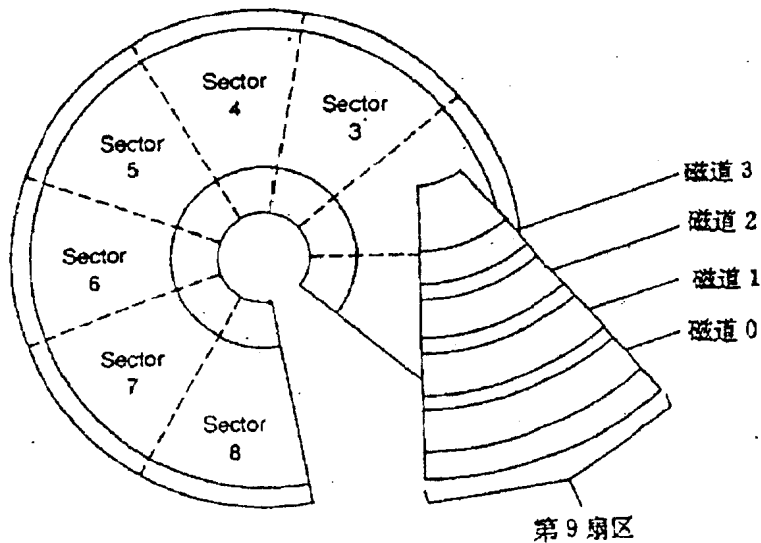


图 1—6 软盘片上的磁道与扇区

### 三、硬盘驱动器(HDD)

硬盘驱动器(简称硬盘),它是微机系统的主要外部存储设备之一,它与软盘驱动器相比具有存储容量大,读、写速度快等优点。硬盘驱动器的主要结构可大致分为:磁头组及驱动部分、盘片组及驱动部分、控制电路部分、壳体以及其它辅助机件等。硬盘驱动器的基本工作原理与软盘驱动器大致相同,当磁头驱动电路收到磁盘控制器发来的指令后,便驱动磁头组迅速地定位到指定的磁道上进行读、写操作,所不同的是硬盘中有若干个磁头和盘片工作在设有空气滤清器的封闭壳体内,如图 1—7 所示(见下页)。

PC 系列的微机所使用的硬盘驱动器按盘径大小分,有 5.25 英寸、3.5 英寸、2.5 英寸和 1.8 英寸等几种规格,其容量一般为十兆位至几百兆位。按硬盘驱动器的接口类型分,有 ST506 接口、AT BUS 接口(也称 IDE 接口)、ESDI 接口和 SCSI 接口等数种,目前使用较多的主要有 ST506 和 AT BUS 两种接口。ST506 接口的硬盘驱动器多为 5.25 英寸的硬盘驱动器,这种接口的特点是控制线 and 数据线是分开的,结构较为复杂,总线数据信号经调制后才能传送到硬盘驱动器。AT BUS 接口则多见于 3.5 英寸的硬盘驱动器,这种接口的控制线和数据线是合在一起的,总线数据信号可直接送入硬盘驱动器,但是这种接口只能用于 AT 机,不能用于 XT 机。

通常在硬盘驱动器上都有制造厂家的商标和硬盘型号,并注明该硬盘有多少个柱面(CylIn)、多