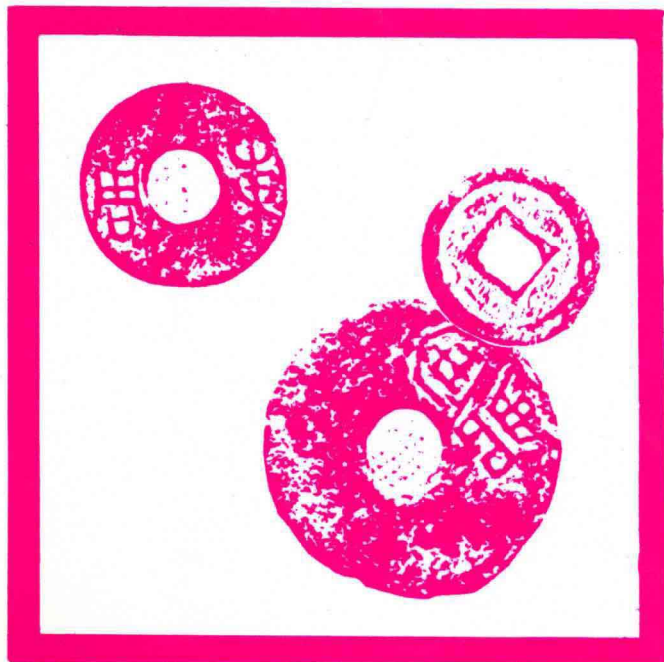


中等专业学校教材



计算机应用基础

主编 于国福 副主编 姚立军 薛峰



西南财经大学出版社

中国计算机教育研究会



计算机应用基础

第 1 版 第 1 次印刷 2008 年 1 月



清华大学出版社

计算机应用基础

主 编 于国福

副主编 姚立军 薛 峰

西南财经大学出版社

责任编辑：任丕中

书 名：计算机应用基础

主 编：于国福 副主编：姚立军 薛 峰

出版者：西南财经大学出版社
(四川省成都市光华村西南财经大学内)
邮编：610074 电话：(028) 7301785

排 版：西南财经大学出版社照排部
印 刷：郫县红光印刷厂
发 行：西南财经大学出版社
全 国 新 华 书 店 经 销

开 本：787×1092 1/16
印 张：24.25
字 数：500 千字
版 次：1996 年 8 月第 1 版
印 次：1999 年 1 月第 2 次印刷
印 数：5501—10500 册
定 价：26.80 元

ISBN 7-81055-101-9/T·2

1. 如有印刷、装订等差错，可向本社发行部调换。
2. 版权所有，翻印必究。

编写说明

为了适应社会主义市场经济和金融教育体制改革的需要,更好地服务于金融中专教学,与中国金融教材工作委员会规划教材相配合,银行中专校际教材建设协作会组织编写了这本《计算机应用基础》。本书由于国福主编,姚立军、薛峰副主编。编写分工如下:于国福(辽宁银行学校)第一部分第一章、第三章,李雪(河北银行学校)第一部分第二章、第四章,胡志勇(广州银行学校)第一部分第五章,于长顺(甘肃银行学校)第一部分第六章,杨筑民(贵州银行学校)第一部分第七章,肖伟强(广东银行学校)第二部分第一章、第二章、附录一、二,姚立军(山西银行学校)第二部分第三章、第四章、第五章、第六章、第七章,薛峰(江西银行学校)第二部分第八章、第九章、第十章。全书由于国福总纂,中国人民银行教育司电教中心魏学玲(教授级)高级工程师审定。在编写过程中,得到了中国人民银行总行信息教材处大力支持。

望各校在使用过程中,将意见、建议及时反馈到银行中专校际教材建设协作会(山西银行学校)。

中国人民银行中专校际教材建设协作会

1996. 4. 10

目 录

第一部分 计算机基础知识

第一章 计算机基本知识	(1)
第一节 计算机概述.....	(1)
第二节 计算机系统的组成.....	(5)
第三节 计算机中的数和字符	(12)
第二章 计算机键盘操作技术	(20)
第一节 键盘的组成	(20)
第二节 键盘操作方法	(22)
第三节 基本指法练习	(23)
第三章 磁盘操作系统	(28)
第一节 操作系统概述	(28)
第二节 DOS 的启动	(35)
第三节 磁盘文件的组织	(37)
第四节 DOS 常用命令	(42)
第五节 批处理文件	(57)
第六节 系统结构配置文件	(61)
第七节 输入/输出重定向.....	(64)
第八节 DOS5.0 的新特点	(65)
第四章 常用汉字输入方法	(72)
第一节 汉字输入方法概述	(72)
第二节 区位码输入法	(72)
第三节 拼音输入法	(73)
第四节 五笔字型输入法	(75)
第五章 WPS 文字处理系统	(85)
第一节 WPS 文字处理系统概述.....	(85)
第二节 WPS 文字处理系统的使用方法.....	(86)
第三节 WPS 文本的编辑.....	(92)

第四节	打印控制·····	(111)
第五节	模拟显示与打印输出·····	(121)
第六节	窗口及其它功能·····	(126)
第六章	字表处理软件 CCED 5.0 ·····	(133)
第一节	CCED 概述·····	(133)
第二节	CCED 的编辑操作·····	(137)
第三节	表格处理·····	(152)
第四节	打印输出·····	(157)
第五节	CCED 的其他功能·····	(168)
第七章	计算机的维护与保养 ·····	(169)
第一节	影响微机正常工作的外部因素·····	(169)
第二节	计算机运行环境与保养·····	(169)
第三节	计算机基本部件的维护与保养·····	(170)
第四节	计算机病毒与防护·····	(172)

第二部分 FOXBASE+关系数据库

第一章	数据库系统概述 ·····	(175)
第一节	数据库概念·····	(175)
第二节	FOXBASE+ 简介 ·····	(178)
第二章	FOXBASE+ 基础知识 ·····	(183)
第一节	常量和变量·····	(183)
第二节	内存变量的操作·····	(184)
第三节	表达式·····	(188)
第四节	函数·····	(190)
第五节	FOXBASE+ 的命令格式 ·····	(205)
第三章	数据库文件的建立与显示 ·····	(207)
第一节	数据库文件结构的建立·····	(207)
第二节	数据的输入·····	(211)
第三节	记录和文件结构的显示·····	(217)
第四节	计算显示命令·····	(221)
第四章	数据库文件的修改与删除 ·····	(223)
第一节	指针定位·····	(223)

第二节	记录的编辑和修改.....	(226)
第三节	数据库文件结构的修改.....	(232)
第四节	记录的删除.....	(233)
第五节	文件操作.....	(236)
第五章	数据库文件的整理与统计.....	(248)
第一节	排序.....	(248)
第二节	索引.....	(251)
第三节	重新索引.....	(257)
第四节	查询.....	(258)
第五节	统计命令.....	(263)
第六章	报表与标签.....	(268)
第一节	制作报表.....	(268)
第二节	制作标签.....	(273)
第七章	多工作区操作.....	(277)
第一节	工作区.....	(277)
第二节	数据库文件的关联.....	(279)
第三节	数据库文件的连接.....	(283)
第四节	数据库文件的更新.....	(284)
第八章	FOXBASE+ 程序设计	(288)
第一节	FOXBASE+ 程序概述	(288)
第二节	交互式数据输入语句.....	(293)
第三节	格式化输入输出.....	(295)
第四节	分支结构程序设计.....	(310)
第五节	循环结构程序设计.....	(317)
第六节	过程与过程调用.....	(322)
第七节	SET 命令组	(329)
第九章	数组及其应用.....	(334)
第一节	数组的概念.....	(334)
第二节	数组的使用.....	(335)
第十章	FOXBASE+ 的程序设计举例	(340)
第一节	程序设计方法.....	(340)
第二节	程序设计举例.....	(343)

附录一	ASC II 码表	(358)
附录二	WPS 命令表	(359)
附录三	CCED 5.0 常用命令表	(363)
附录四	FOXBASE+ 命令表	(366)
附录五	FOXBASE+SET 命令表	(372)
附录六	FOXBASE+ 函数表	(375)

第一部分 计算机基础知识

在长期的生产实践中,人类创造了各种各样的工具,其中能代替人的大脑部分功能的就是各种计算工具。从我国古代就开始使用的算盘到17世纪后欧美相继出现的计算尺,手摇计算机和电动计算机等就是这样的计算工具。随着科学技术的发展,电子计算机应运而生。

电子计算机俗称电脑,是一种能自动地对各种信息进行高速处理和存贮的自动化设备。

电子计算机一般分为两大类:电子模拟计算机和电子数字计算机。

电子数字计算机能自动、高速、精确地完成各种各样的信息存贮,数值计算,过程控制及数据处理,已成为信息处理装置的主流。因而,我们通常所说的计算机就是指电子数字计算机。本部分介绍电子数字计算机有关基础知识,为后续课程学习打下基础。

第一章 计算机基本知识

第一节 计算机概述

一、计算机的发展概况

从1946年世界上第一台电子计算机投入运行到现在,随着科学技术的进步,计算机的发展已经经历了四代,目前正向第五代发展。从计算机采用的电子器件来说经历了电子管、晶体管、中小规模集成电路、大规模和超大规模集成电路四代。

(一) 第一代计算机

从1946至1957年,这一代为电子管计算机。世界上第一台电子计算机是美国宾夕法尼亚大学研制的电子数字积分累加器ENIAC(Electronic Numerical Integrator and Calculator)。全机用了18000多只电子管,每小时耗电150度,每秒加法运算速度为5000次,重达130吨。

这一代机器的特点是速度慢、体积大、功耗大、价格昂贵,因而使用不普遍,主要用于科学计算。

（二）第二代计算机

从 1958 年到 1964 年为晶体管计算机时代。用晶体管作为计算机逻辑元件,内存储器主要采用磁芯,外存储器大量采用磁盘,输入输出方式有了很大改进,有了 FORTRAN, COBOL 等算法语言和编译系统。这一代机器主要特点是速度快,体积小,功耗小,价格降低,计算机开始用于数据处理,事务管理,自动控制。

（三）第三代计算机

从 1965 年到 1970 年称为集成电路计算机时代。由于在几平方毫米硅片上集成了许多逻辑电路,使器件体积大大缩小。这一时期计算机主要采用中小规模集成电路,有了较成熟的操作系统软件,计算机本身已构成了一个系统。小型机广为应用,出现了终端和网络。这代机的主要特点是体积与功耗更小,可靠性、速度更高,达到每秒几百万次、上亿次,价格进一步降低,应用于各个领域。

（四）第四代计算机

从 1971 年到现在,一般称为大规模、超大规模集成电路计算机时代。集成电路的集成度达到了几万乃至几百万、以至可以把小型机的运算器和控制器作在一块集成电路芯片上,从而出现了微处理器。存储器采用半导体存储器,制造出了各种逻辑芯片。软件方面有了数据库和大型网络软件,计算机应用普及到社会生产和生活各个方面。计算机向着巨、大、微、网络化方向发展。

从 1971 年第一片微处理器 INTEL4004 问世到现在,微型机的发展也经历了 4 位、8 位、16 位、32 位、64 位等各代。目前,已将声音、图象、动画、文字等信息处理集成在一起组成多媒体计算机,其应用已逐步深入到生产、生活的各个领域。

计算机可以按工作原理分为电子模拟计算机和电子数字计算机;根据应用范围分为通用计算机和专用计算机;对通用计算机可按规模分为巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机和工作站等。

二、计算机的特点与应用

（一）计算机的特点

1. 运算速度快

电子计算机的运算速度是其它任何计算工具所无法比拟的。如 1948 年,美国原子能研究所的一项计划要作 900 万个运算,需要 1500 名工程师算一年,用当时的计算机只需 150 小时。现在巨型机运算速度达每秒几十亿次,大量复杂的科学计算与工程技术问题,都用计算机来解决。

2. 计算精度高

计算机的计算有效数字达十几位至几十位,这样就能精确地进行计算和表示计算结果。能适用于大数值的计算(如天文,航天数据)和精确度要求很高的计算(如光学计算)。

3. 具有逻辑判断和记忆能力

计算机不仅能进行计算,还能把原始数据、中间结果、程序等信息存贮起来以备随时调用。它还可以进行逻辑判断,并根据判断结果作出不同处理。

4. 自动化程度高

计算机内部操作是自动的,使用者只要把程序、原始数据输入后,计算机就能自动运行程序、处理数据,不需人工干预。

(二) 计算机的用途

计算机的应用遍及生产、生活各个方面,归纳起来可有以下几方面:

1. 数值计算

数值计算也称科学计算。计算机发展到了今天,科学计算仍是计算机应用的一个重要领域。宇宙火箭,人造卫星,宇宙飞船的研究设计及这些空间飞行器的发射、跟踪、自动控制,得到所获得的大量数据的整理都要用电子计算机进行复杂计算。

在自然科学,由于用电子计算机解决了许多复杂数学问题,使得数学不断向其它学科渗透,产生了一系列新的学科分支,如计算物理,计算天文学,计算生物学。

2. 实时控制

实时控制,就是及时地搜集、检测数据,按最佳值对控制对象进行自动控制或自动调节的控制方式。在钢铁、石油、化工、医药工业等比较复杂的工业生产部门,产品质量受到诸多因素影响,用人工难以控制,用计算机对生产过程进行实时控制,能巡回检测、采集数据、处理数据并作出最优选择,及时准确地控制生产过程,大大提高产品质量。计算机实时控制在国防和航空航天中起着决定性作用。

3. 数据处理

所谓数据处理,就是对数据进行采集加工、分析、存贮、检索、分类、统计、汇总、制表等。

计算机能处理数字、文字、声音、图象或其它物理量,是自动化的数据处理设备。用计算机处理数据主要有三个优点:

- (1) 能够准确、迅速地对大量数据进行输入、输出、检索、修改和统计等处理;
- (2) 有利于实现数据共享,减少数据冗余,有利实现标准化;
- (3) 可以利用科学方法处理数据,发现新的理论和方法,利用对数据的科学分析为决策提供依据。

4. 计算机辅助设计和制造

计算机辅助设计,简称 CAD(Computer Aided Design),是利用计算机帮助技术人员进行工程设计,从而提高工程设计自动化程度。比如设计电子线路、机械另件和建筑物等。计算机辅助制造简称 CAM(Computer Aided Manufacture)是利用计算机来进行生产设备的管理控制和操作。CAD 与 CAM 主要用在机械加工,模具加工,印刷电路板制作,建筑设计,化工等领域。

5. 人工智能

人工智能就是利用计算机模拟人脑的部分“功能”,如图形识别、学习、理解、推理、分析等,从而使计算机代替人类的某些脑力劳动。机器人是人工智能应用的典型例子,主要用在焊接、有放射性、有毒、高温、高压、水下等作业领域。专家系统是具有某种专门知识的程序系统,广泛用于医疗诊断,化学结构研究,地质学,军事等领域。

三、计算机在银行中的应用

从世界上第一台电子计算机问世,银行业就立即盯住了这一科学技术成就。从 50 年代开始,计算机向数据处理领域发展的初期,首先就进入了金融界。由此,金融业务发生了根本性变化,建立了新的工作制度,创造了新的概念。从 60 年代开始,由于新的电子银行的建立,使银行以电的速度在国内和国际间传递货币,办理各种银行业务,用信用卡代替了纸币和汇票。新研制的银行电子设备,几乎将一切银行手工业务改为电子化自动操作。银行应用电子计算机主要体现在以下几方面:

(一) 银行业务处理自动化和网络化

储蓄业务的计算机处理是金融电子化的先导。银行储蓄业务种类繁多,数量庞大,采用计算机处理加快了业务办理速度,提高了服务质量。在储蓄业务电子化推动下,银行业务处理计算机应用迅速发展。随着多个银行间电脑系统的相继建立,银行之间实现了计算机通讯,网络化。客户无论在哪个银行开户,都可到另一家银行结算。票据、债券等金融工具可以通过银行网络自由流动,不受银行区域限制。由于国际金融网络的开通,使国际之间的金融业务在几分钟之内便可完成,促进了国际贸易往来和结算。

(二) 建立金融管理数据库,提供金融综合服务,实现对宏观经济调控的信息支持

世界各国利用电脑化的金融数据建立了各类数据库,这些数据库收集了银行各种经营数据,按年度、季度、周或不同行业生成的各种分析报告为中央银行货币政策及经济调控提供了信息支持。

(三) 建立金融电子服务系统,实现金融服务现代化

结算过程较少地使用现金,取而代之的是银行发行的信用卡的金融票据,是发达国家经济活动和支付方式的一个显著特征。以计算机为处理手段的无现金交易方式使得银行业务和商品流通过程更加紧密地联系在一起,这一方面加速了工商企业之间资金周转,另一方面通过电子计算机及各种专用电子设备如 ATM(自动柜员机)和 POS(销售点终端机)为客户服务。客户在无人柜台 ATM 上用专用磁卡办理存取款,通过商业终端 POS 与银行计算中心连接,用电子数据完成支付转帐。

(四) 票据处理电脑化

用支票处理设备自动把支票上用磁性墨水或光学字符书写的数据读出,送入与之相联的计算机系统自动处理,可以加大处理量,减少出错。发达国家建立了全自动化的票据清算所,从支票清分到数据输入及处理全过程都由机械及电子设备自动完成。中国人民银行利用美国 VSI 公司的 VSAT 系统建立起来的卫星清算网已于 1990 年开通。该网为星形结构,主站设在北京,实现了异地资金支付、汇总、转划和清算的自动化处理。该系统每天营运 6 小时,完成双跳交易 200 万笔,一笔交易从发到收仅 3—5 秒并连续处理,具有较高的安全性和可靠性。

第二节 计算机系统的组成

计算机系统由硬件系统和软件系统组成。本节先介绍计算机应具有的基本硬件结构,然后介绍微型机的硬件和软件组成。

一、计算机的基本硬件结构

硬件(Hardware)即组成计算机的物理设备。1945年冯·诺依曼(John von Neuman)提出了“存贮程序”概念,用二进制代替十进制,并在1951年的EDVAC计算机上实现。根据冯·诺依曼的设计思想,计算机应由五大部件组成,即控制器,运算器,存贮器,输入装置和输出装置。后来人们把由这种层式结构组成的计算机叫诺依曼机。计算机的解题过程和人利用算盘解题过程相似。下面我们用算盘解题为例,来说明计算机为什么必须由这五大部件构成。

比如,我们用算盘计算 $8 \times 2 - 32 \div 4 = ?$ 要经过如下步骤:

- (1) 用脑想好计算步骤,先算 8×2 ,再算 $32 \div 4$ 最后计算两者之差;
- (2) 用算盘上数,先算 8×2 得 16;
- (3) 用纸和笔记下中间结果 16;
- (4) 用算盘上数,计算 $32 \div 4$ 得 8;
- (5) 用纸和笔记下中间结果 8;
- (6) 用算盘上数,计算 $16 - 8$ 得 8;
- (7) 用纸和笔记下最终结果 8。

所有上述步骤,都是在大脑指挥下一步步完成的。用计算机完成上述运算,也必须由与上述步骤相应的设备来完成。因而,计算机必须有如下部件:

- (1) 应有能代替人脑的装置来统一指挥和控制各部件动作,使计算过程一步步地进行,这种装置就是控制器;
- (2) 应有能代替算盘进行运算的装置,这就是运算器;
- (3) 应有能代替纸和笔的装置,这就是存贮器;

另外,还应有在运算之前将原始数据和计算步骤输入计算机的装置即输入设备和将结果输出的装置即输出设备。

上面所述就是计算机必备的基本硬件结构。这五大部件的连接如图 1—1 所示。

通常,把计算机的控制器和运算器合称为中央处理机或中央处理器(Central Processing Unit,简称 CPU)。中央处理机和内存贮器合称为主机。各种输入输出设备合称为计算机的外部设备。

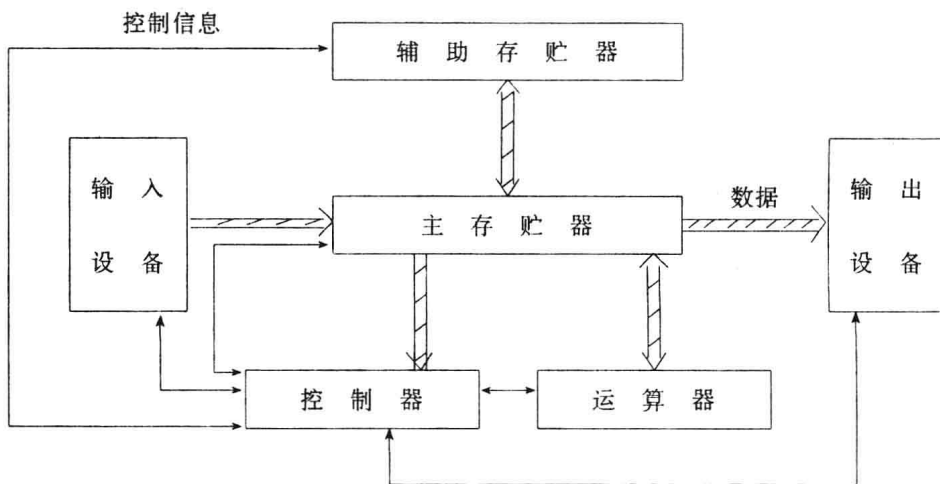


图1—1 计算机基本结构示意图

二、微型计算机的硬件系统

微型机的中央处理机是做在一块大规模集成电路芯片上,这个芯片叫微处理器。微型机的硬件主要由中央处理机,存储器,输入设备和输出设备组成。如下图所示:

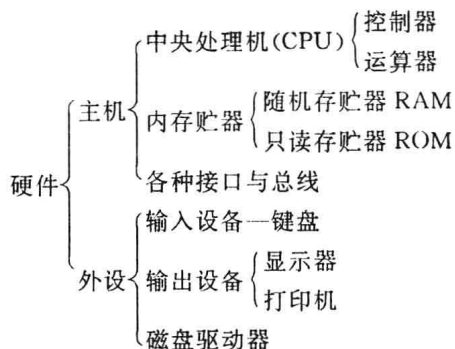


图 1—2 微型机硬件组成

下面,分别介绍各部件的组成及功用。

(一) 存储器

计算机的显著特点,就是具有记忆功能,存储器是实现这一功能的部件。存储器用来存放程序和数据,并根据中央处理机(CPU)的控制指令将这些程序和数据提供给计算机使用。存储器本质就是记忆,它是涉及计算机性能的主要部件。下面介绍存储器的性能指标和分类。

1. 存储器主要性能指标

(1) 存储容量

所谓存储容量,就是它能保存的信息总量。存储器由若干存储单元组成,每个存储单元由若干基本存储单位构成,每个存储单位存放 1 位二进制数,即 0 或者是 1,叫 1 个数位简

称 1 个比特(Bit)。以八个存储单位(8Bit)组成一个存储单元,叫字节(Byte,简称为 B)。因而,存储器的存储容量的单位叫字节。因为计算机的存储容量都比较大,一般用 K 字节(KB)、M 字节(MB)、G 字节(GB)来标明其容量。 $1\text{KB}=1024\text{B}$, $1\text{MB}=1024\text{KB}$, $1\text{GB}=1024\text{MB}$ 。

(2) 存取时间

存储器从接收到“读出/写入”命令开始直到完成读数/写数操作所需时间叫存取时间,存取时间越短,速度就越快,存储器性能就越好。目前半导体集成电路存储器的存取时间一般为 100 纳秒到几百纳秒以下。

2. 存储器分类

存储器分类依据有三个:(1)依据存储器所用材质;(2)依据存储器和中央处理机之间的关系;(3)依据存储器的工作原理。

(1) 根据存储器和中央处理机的关系分类

根据存储器和中央处理机的关系,存储器可分为内存储器(又叫主存储器)和外存储器(又叫辅助存储器)。内存储器设置在主机的内部,外存储器设置在主机的外部。内存储器简称内存,外存储器简称外存。内存的容量小,速度快,用来存放当前运行的程序和数据以及中间结果。外存容量大,速度慢,一般用来存放暂时不用的程序文件和数据文件,需要时再将这些程序和数据装入内存。外存设备是作为外部设备由主机管理的。

(2) 根据存储器材质不同分类

依据材质不同,存储器又分为半导体大规模集成电路存储器和磁介质存储器,只读光盘存储器。半导体存储器体积小,容量小,功耗小,速度快,在微型机中广泛用作内存。磁性存储器和光盘存储器广泛用作外存,如磁带,磁鼓,软盘,硬盘。光盘存储容量大,一般在 600MB 以上。

(3) 根据存储器工作原理分类

根据存储器的工作原理,存储器可分为随机存取存储器 RAM(Random Access Memory 简称随机存储器)和只读存储器 ROM(Read Only Memory)。内存由这两种存储器构成,它们是由大规模集成电路组成的。

当计算机断电时,RAM 中的数据要消失,因而只能用它暂时保存数据。它主要用来保存现场运行的程序和数据及中间结果,RAM 中内容既可读出又可写入。ROM 中数据总是保持不变,即使断电时也是这样。一般来说,ROM 中信息一经写入只能读出,不可再重写,所以用来存放固定的程序和数据。如微型机的自检程序,基本输入/输出程序 BIOS 等。

在微型机中,常用的外存有软盘、硬盘和光盘。

(1) 软盘存储器

软盘盘片由聚脂薄膜作基片,涂上一层磁性物质,有的涂一面,叫单面盘,有的涂两面叫双面盘,薄膜外面有封套,如下图所示。

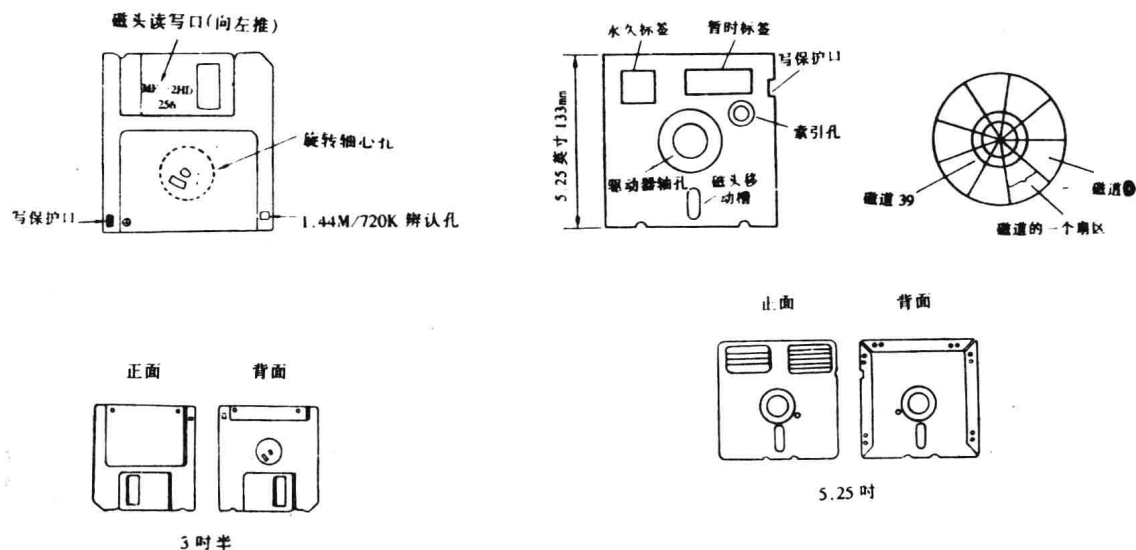


图 1—3 软盘结构示意图

目前微机上常用的软盘有 5.25 和 3.5 英寸两种,其格式、盘套材料均不同,容量也不同。每片盘上都划分有磁道和扇区,如示意图所示。每扇区存放 512 字节,软盘规格如下表所示。

表 1—1 软盘规格

	5.25 英寸		3.5 英寸		
磁道数	40	80	80	80	80
扇区数/道	9	15	9	18	36
字节数/扇	512	512	512	512	512
扇区总数	720	2400	1440	2880	5760
总字节数	360KB	1.2MB	720KB	1.44MB	2.88MB

磁盘容量的算法:

容量 = 每扇区字节数 × 每道扇区数 × 每面磁道数 × 每张盘的面数

(2) 软盘驱动器与软盘控制器

软盘上的数据是通过软盘驱动器进行读写操作的。软盘驱动器由机械控制电路和读写电路组成,有多种型号,但功能相似,所完成的操作有旋转磁盘、磁头寻道、加载磁头、读/写等。软盘控制器用于实现软盘驱动器与主机之间信息交换。

软盘与软盘驱动器兼容性按如下方式组合:

单面软盘驱动器——单面软盘;

双面软盘驱动器——单面、双面软盘;

高容量软盘驱动器——单面、双面、高密度(容量)软盘。