

计算机基础知识 和汉字报表系统

主编 周树杰 张洪瀚
主审 张柏东



东北林业大学出版社

计算机基础知识和汉字报表系统

主 编 周树杰 张洪瀚

主 审 张柏东

江苏工业学院图书馆
藏书章

东北林业大学出版社

(黑) 新登字第 10 号

计 算 机 基 础 知 识 和 汉 字 报 表 系 统
Jisuanji Jichu Zhishi He Hanzi Baobiao Xitong

主 编 周树杰 张洪瀚

主 审 张柏东

东 北 林 业 大 学 出 版 社 出 版 发 行

(哈尔滨市和兴路 26 号)

东 北 林 业 大 学 印 刷 厂 印 刷

开本 787 × 1092 毫米 1/16 印张 14.625 字数 324 千字

1995 年 6 月第 1 版 1995 年 6 月第 1 次印刷

印数 1—5000 册

ISBN7-81008-555-7

TP · 16 定价 16.00 元

内 容 提 要

本书介绍了微型计算机的基础知识、应用以及财政部推广的财经汉字报表软件 (CRPG3.0), 是财政、税务、金融和其它部门工作人员学习计算机知识的入门教材。

本书介绍了计算机的基本组成、外设、操作系统等基础知识、汉字操作系统、WINDOWS、主要DOS命令、用法、文字处理、报表软件, 包括单表处理、上报表处理以及汇总表的处理等。

本书是以初学者、初级和中级应用人员为对象编写的, 具有如下特点: 深入浅出, 配有大量的插图, 以助读者学习和理解, 内容丰富, 结构合理, 具有很强的实用性。

本书可以作为财经工作人员学习计算机的培训教材, 也可以作为财经计算机教学的辅助教材, 本书对从事财经计算机应用的人员也有很好的参考价值。

前 言

当今社会已进入信息时代,计算机的应用已渗透到各个领域,发挥着越来越重要的作用。应用计算机处理财政业务是现代科学管理的发展趋势和必由之路,是提高科学管理水平的重要手段。为加速财政系统的办公现代化,普及提高广大干部的计算机应用水平,由黑龙江省财政厅信息中心和黑龙江省财政专科学校计算机教研室联合编写了这本《计算机基础知识和汉字报表系统》,作为财政系统计算机知识培训教材。本教材深入浅出,采用读者容易理解的叙述方法,从实际应用出发,循序渐进地帮助读者学习掌握计算机知识,并配有大量插图以帮助读者学习和理解。

本教材分两部分:微机应用基础和汉字报表处理系统。

微机应用基础部分介绍了计算机的组成、计算机的工作原理、计算机主要技术指标、主要外部设备、系统安装、操作系统基础知识、主要DOS命令、汉字操作系统、WINDOWS、文字处理等。读者学完应用基础部分可以操作计算机,可以利用计算机起草文件、写书信、文章、汇制简单表格等。

汉字报表部分介绍了财政部下发的统一制表软件CRPG3.0汉字报表软件,包括报表的基本概念,CRPG3.0汉字报表软件的安装、启动,还介绍了单表处理、上报表处理以及汇总表处理。

学完单表处理一章,读者就能利用计算机制作各种报表,并方便地在打印机上输出报表。对于工作中需要的单表一般都可以由单表处理功能来完成。

上报表处理和汇总表处理功能可以用来完成多表汇总工作。学完这两章之后,读者不但可以利用计算机完成上级部门要求的报表工作,而且可以利用计算机制作下盘,利用计算机完成各部门报表统计、汇总等工作。

通过对本书的学习,可为读者进一步学习其它计算机应用软件和拓宽计算机深层次应用打下坚实的基础。

本书由周树杰、张洪瀚担任主编,金一宁、刘伟光任副主编。参加编写的人员有:周树杰(第一、二、三、七、八、九、十章),张洪瀚(第五章)、金一宁(第六章)、刘伟光(第四章)、于凤(第六章部分)。全书由周树杰统编定稿,由张柏东主审。

本书编写过程中受到财政部计算中心、黑龙江省财政厅和黑龙江省财政专科学校领导、专家、老师的关心、支持和指导,在此一并表示感谢。

由于时间关系,书中难免有不妥之处,敬请读者批评指正。

编 者

1995年3月

目 录

第一章	微机系统概述	(1)
第一节	微机系统组成.....	(1)
第二节	计算机的基本组成.....	(1)
第三节	微型机的几种主要外部设备.....	(3)
第四节	微机的基本配置与安装.....	(11)
第五节	微机软件系统.....	(13)
第二章	操作系统的基本知识	(15)
第一节	操作系统概述.....	(15)
第二节	DOS 系统的启动.....	(18)
第三节	文件和文件目录结构.....	(21)
第三章	DOS 基本命令	(25)
第一节	DOS 命令的类型和执行过程.....	(25)
第二节	DOS 命令的格式.....	(25)
第三节	显示命令.....	(28)
第四节	显示和修改日期及时间命令.....	(34)
第五节	目录命令.....	(36)
第六节	文件复制、换名命令.....	(43)
第七节	删除文件、格式化命令.....	(64)
第八节	DOS 的其它命令.....	(67)
第九节	批处理 (命令) 文件.....	(72)
第十节	DOS 系统配置.....	(81)
第十一节	输入输出重定向与管道操作.....	(84)
第十二节	硬盘的分区.....	(89)
第十三节	使用 DOS 系统常见问题.....	(94)
第四章	汉字操作系统	(98)
第一节	汉字操作系统概述.....	(98)
第二节	汉字输入方法.....	(100)
第五章	文字排版处理系统	(115)
第一节	WPS 文字排版系统介绍.....	(115)
第二节	使用 WPS 文本编辑器.....	(117)
第三节	WPS 文本编辑.....	(121)
第四节	帮助信息.....	(143)

第五节	文件服务功能.....	(147)
第六节	编辑非文书文件及打印文书文件.....	(149)
第六章	Windows 概述.....	(150)
第一节	Windows 简介.....	(150)
第二节	Windows 基础知识.....	(153)
第三节	Windows 中的应用管理程序.....	(154)
第七章	报表及报表软件.....	(157)
第一节	报表.....	(157)
第二节	报表软件.....	(160)
第三节	报表软件的安装和启动.....	(160)
第八章	单表处理.....	(166)
第一节	单表处理的一般过程.....	(166)
第二节	空表定义.....	(166)
第三节	单表数据的录入.....	(177)
第四节	数据的计算和审核.....	(179)
第五节	空表或报表的打印.....	(180)
第六节	单表的高级处理.....	(182)
第九章	上报表的处理.....	(194)
第一节	上报表处理过程.....	(194)
第二节	下发盘的处理.....	(195)
第三节	数据录入.....	(197)
第四节	数据审核.....	(199)
第五节	上报表的打印.....	(203)
第六节	上报盘的生成.....	(204)
第十章	汇总表的处理.....	(206)
第一节	汇总表.....	(206)
第二节	下发盘的制作.....	(206)
第三节	汇总表的形成.....	(214)
附 录		(223)

第一章 微机系统概述

第一节 微机系统组成

一个完整的计算机系统主要由两大部分组成：计算机硬件和软件。计算机系统的构成可归纳如下：



图 1.1 计算机系统的基本组成

第二节 计算机的基本组成

一、计算机的基本组成

电子计算机通常由五部分组成：输入设备、输出设备、存储器、运算器和控制器。各部分之间的相互关系如图 1.2 所示。

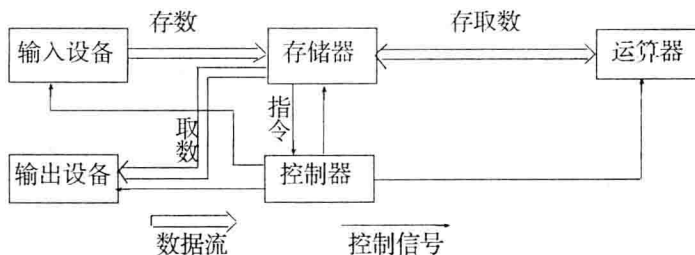


图 1.2 计算机组成框图

1. 输入设备

输入设备是向计算机输入信息的装置，用于把原始数据和处理这些数据的程序输入到计算机中去。

根据计算机的不同应用，可选择各种输入设备。如键盘、鼠标器、扫描仪和光笔等。

2. 输出设备

各种输出设备是将计算机处理过的信息以用户熟悉的形式输出的装置。如显示器、打印机、绘图仪等。

3. 存储器

存储器是计算机的记忆装置，用于存放原始数据、中间数据和最终结果以及处理问题的程序。向存储器输入信息也称“写入”，写入新的内容则覆盖了原来的旧内容。从存储器取出信息也称为“读出”，信息读出后并不破坏原来存储的内容，这一点类似录音磁带。

存储器分为主存储器和辅助存储器两种。主存储器一般装在主机箱里，因此也称为内存。内存存取信息的速度快，价格比较贵。辅助存储器的存取速度较内存慢，但容量大，价格低，存储的信息不会象内存那样因停电而丢失，如软磁盘、硬磁盘、磁带、光盘等。

4. 运算器

运算器是对信息进行加工处理的部件。它在控制器的控制下与内存交换信息，负责进行各类基本的算术运算和逻辑运算，完成移位、比较等判断操作。运算器中还有能暂时存放数据或结果的寄存器。

5. 控制器

控制器是整个计算机的指挥中心。它根据程序中的指令发出控制信号，使计算机的有关设备协调工作，确保系统自动运行。

微型计算机中把运算器和控制器制在同一集成电路片上，称为中央处理器，即 CPU (Central Processing Unit)。通常把 CPU、主存储器一起称为主机，而其余的输入、输出设备和辅助存储器称为外部设备。

二、计算机的基本工作原理

指挥计算机进行操作的命令称为指令，指令序列称为程序。预先把程序和原始数据通过输入设备输送到计算机的存储器中，计算机在运行程序时，先从内存中取第一条指令送到 CPU 的控制器中，经译码产生控制信号，按指令的规定，从存储器中取数据进行运算等操作，然后把操作结果送回内存中去，接下来再取第二条指令，再按指令的规定完成相应的操作。依次进行下去，直至遇到停止指令。

程序与数据一样存储，按程序编排的顺序一步一步地取出指令，自动地完成指令规定的操作是计算机最基本的工作原理。

从图 1.2 可以看出，计算机中基本上有两类信息在流动，一种是数据，即各种原始数据、中间结果、程序等；另一种信息是控制信号，它控制机器的各部件执行指令规定

的各种操作；控制信号是程序中的指令经译码产生的。

三、计算机主要技术指标

计算机主机和外设的技术指标决定计算机硬件的性能。这里先介绍主机的主要技术指标，外设的技术指标在后面介绍。

1. 字长

在计算机中，一般用若干个二进制位表示一个数或一条指令，前者称为数据字，后者称为指令字。CPU 中每个字包含的位数叫字长。字的长短直接影响计算机的功能强弱、精度高低和速度的快慢。微型机的字长有 8 位、16 位、32 位等。

2. 时钟周期

计算机指令的执行是通过若干步微操作来完成的，这些微操作是按时钟周期的节拍来“动作”的。时钟周期影响指令的执行速度，有时也用时钟周期的倒数即时钟频率 (MHz) 来表示这一影响。一般说来，时钟频率越高，计算机的运算速度越高。有些微型机型号直接把主频反映出来，如 286/16、386/33。这里的 16、33 即时钟频率为 16M、33M。

3. 内存容量

存储器的容量反映计算机记忆信息的能力，它常以字节为单位。一个字节为 8 个二进制位，即 $1\text{byte}=8\text{bit}$ 。存储器的容量一般都比较大大，习惯上将 2 的 10 次方，即 1024 个字节称为 K 字节，记为 KB ($1\text{KB}=2^{10}=10^3$, $1\text{MB}=2^{20}=10^6$, $1\text{GB}=2^{30}=10^9$)。

计算机中的操作，大量的的是与内存交换信息，内存的读写速度是影响计算机运行速度的主要因素。

第三节 微型机的几种主要外部设备

键盘、显示器、外部存储器和打印机是微型机的主要外设。

一、键盘

键盘是微型计算机的主要输入设备。原始数据、程序通过键盘输入到计算机内，控制计算机的操作命令也通过它输入到计算机内。所以学习计算机必须首先了解键盘，学会使用键盘。目前多数微机使用的是标准 101 键盘，如图 1.3 所示。

在不同的软件环境下，键盘的功能也不同，注意掌握键盘在各种软件环境下的使用方法。本节介绍的是在英文 DOS 下的键盘使用方法。

1. 英文字母的输入

英文共有 26 个字母，在键盘上的排列次序与手动打字机的字母排列次序相同，而且有大写小写之分。开机后键盘处于小写字母状态，如果要输入大写字母，可以使用下面两种方法之一：

(1) 同时按下 Shift 键和要输入的英文字母键。如按下 Shift 键，再按下字母 A 键，记为 Shift+A，则在屏幕上显示的字母是大写字母 A。

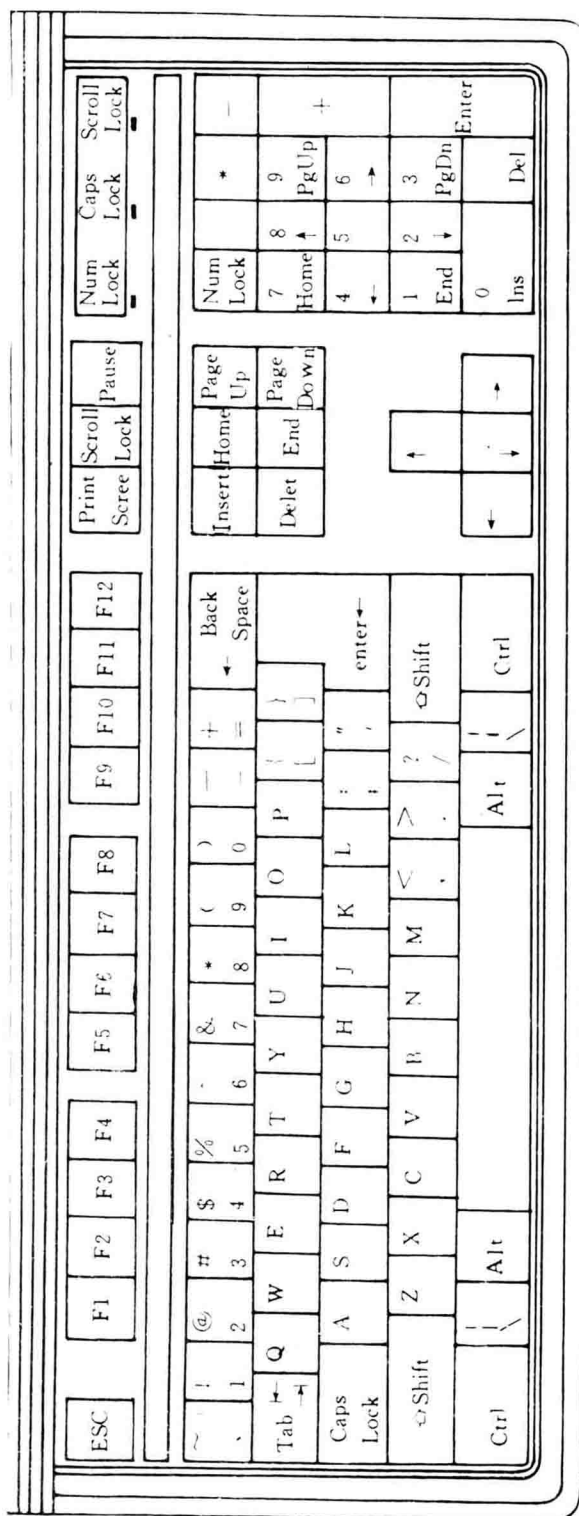


图 1.3 101 键盘图

(2) 按下 **CapsLock** 键后，键盘右上角的 **CapsLock** 指示灯接通，此时输入任何一个字母都是大写字母。若再按下 **CapsLock** 键，键盘右上角的 **CapsLock** 指示灯关断，则再输入任何一个字母又变成小写字母。**CapsLock** 键是一个大小写字母的开 / 关转换键。

由此可见，若要连续输入大写字母，用第二种方法最好；偶尔输入一个大写字母，则使用第一种方法比较好。

2. 小键盘与辅助键盘

小键盘在键盘的右部，共有 17 个键。设置小键盘主要是为了输入数据方便，小键盘也具有编辑和光标控制功能。功能转换由小键盘左上角的 **NumLock** 键控制。该键是一个开 / 关键，即按下一次，该键上方的指示灯接通，这时小键盘为数字输入状态；再按一次，为编辑和光标控制状态。开机时处于后种状态，这时可直接按小键盘上相应的键来移动光标或进行编辑。

辅助键盘在键盘的中部，它的功能与小键盘切断 **NumLock** 指示灯时的功能相同，其对应关系如下：

小键盘	辅助键盘	编辑功能
Home	Home	光标移至行首
PgUp	PageUp	屏幕光标上翻一页
PgDn	PageDown	屏幕光标下翻一页
End	End	光标移至行尾
Ins	Insert	设置插入状态开 / 关
Del	Delete	删除光标处字符
←	←	光标左移一个字符
↓	↓	光标下移一行
↑	↑	光标上移一行
→	→	光标右移一个字符

3. 基本键盘

除了小键盘与辅助键盘，剩下的为基本键盘。基本键盘由数字键、字母键、功能键和控制键组成。它们的名称和功能如下：

(1) **Ctrl** 控制键 (**Control**), 用于和其它键组合成复合控制键。如同时按下 **Ctrl** 键和字母键 **C**, 则记为 **^C** (或 **Ctrl+C**)。在 **DOS** 环境下：

Ctrl+Alt+Delete 热启动 **DOS** 系统。

^Break 或 **^C** 中断当前正在执行的命令或程序，并返回到 **DOS** 提示符下。

^P 接通打印机开 / 关。按一次打印机接通，再按一次，打印机断开。在接通情况下，所有对屏幕的操作动作均同时送往打印机。

在其它环境下，**Ctrl** 键与许多键可以组合使用完成各种动作。如在文本编辑状态下，按下 **^Y** 键，可删除光标所在行等。

(2) **Alt** 交替换档键 (**Alternating**), 它与其它键组合成特殊功能键或复合控制键。如在中文操作系统下：

Alt+F1 使系统进入汉字区位码输入方式。

Alt+F6 使系统进入西文输入方式。

(3)**Shift** 上档键，与键盘上具有两种符号标识的键（如    等键）同时使用，产生这些键的上档符号。如按下 **Shift**+，在屏幕上显示的是“#”而不是数字“3”。**Shift** 键与 26 个字母组合产生对应的大写字母，在前面已经介绍过。

说明：**Ctrl**、**Alt** 和 **Shift** 键在基本键盘上左右各有一个，这是为了操作方便而安排的，它们的功能是一样的。

(4) 空格键，位于基本键盘的最下面，是一个长条键。按下此键后，在光标处显示一个空字符。空格键是用得最频繁的键。

(5)  退格键，在基本键盘的右上角。按下此键后，光标向左退回一位，同时删除该位上原有的字符。（它和辅助键盘、小键盘上的  键不同）

(6)**Enter** 回车键，位于基本键盘右部。在命令状态下，此键用来结束一个命令的输入，使计算机开始执行此命令。按此键之后，光标移至下一行行首，所以也称此键为换行键。小键盘上也有一个 **Enter** 键，它们功能相同。按回车键常用“”来表示。

(7)**F1—F12** 功能键，位于基本键盘的上边。在 DOS 环境下，系统为所输入的命令开辟了一个命令缓冲区，这个命令缓冲区中最多可存储 66 个字符的命令 **F1—F4** 就是用来对缓冲区进行操作的。在命令执行状态下（或称 DOS 提示符状态下），输入的命令或字符全部送入缓冲区。如 **A>ABCD** , 则把 **ABCD** 送入缓冲区。连续按 **F1** 键则逐个显示 **ABCD**，按一次显示一个字符。输入的内容“**ABCD**”也称为“样板”。按 **F2** 键则显示指定字符前的“样板”内容。如先按 **F2**，再键入 **C**，则 **AB** 显示在屏幕上。按 **F3** 键则显示“样板”行中所有剩余的字符。如按 **F3**，则把 **ABCD** 显示在屏幕上。**F4** 是 **F2** 的反操作，按下 **F4**，再键入一个指定的字符，则跳过“样板”行中该字符前的所有字符。

F6 键被定义成与 **^Z** 同功能。其余的功能键 **F5**、**F7—F12** 未被定义。

(8)**Esc** 强行退出键 (**Escape**)，位于键盘的左上角。

(9)**Caps Lock** 大小写字母的开/关转换键，前面已介绍过。

(10)**Tab** 制表键，位于键盘的左部，按下此键则光标一次向右移 8 个空格。

(11)**Print Screen** 屏幕拷贝键，位于键盘的右上部。按下此键，可将屏幕上的信息全部输出到打印机上。注意：先运行 DOS 下的 **GRAPHICS.COM** 程序，才能打印屏幕上的图形。

(12)**Pause/Break** 中断与暂停键，在屏幕拷贝键右侧。按此键可暂停正在执行的命令或程序，屏幕显示暂停。按下任意键，恢复执行命令或程序。该键与 **Ctrl** 键同时按下，则可中断一个正在执行的程序。

二、鼠标器

鼠标器是一个移动光标的点输入设备，可以用 **RS-232** 与 **PC** 机相连。新型微机有专用鼠标口，它有良好的跟踪能力，可以快速、方便地完成计算机操作。现在许多计算机应用软件也都具备鼠标操作功能，特别是在 **Windows** 操作系统环境下，鼠标已成为

用户必不可少的输入设备。

通常鼠标器有两个或三个按键，它的底面装有位移检测传感器。根据检测移动方法，鼠标分机械和光电式两种。机械式鼠标的检测移动元件是一个滚球，安装在鼠标器底面的一个圆孔上，该滚球表面摩擦力较大，不会打滑，当用户握住鼠标在一个平面上移动时，滚球便带动其位移检测系统检测鼠标的水平和垂直移动距离。光电式鼠标的位移检测元件是一块印有均匀方格的反光板（每格方块约 0.5mm）。在鼠标器内部有两个光源，光线通过底面向下射出，当鼠标在印有方格的板上移动时，照射在板上的光线会反射回鼠标底部的两个透镜上，由于板上有亮暗格纹，反射的光线有强弱变化，依据这些强弱脉冲的计数便能测出位移。由此可见，若光电式鼠标离开了有格子的板，那么鼠标就不能工作了。市场上可买到的鼠标器有许多牌子，但功能大同小异，通常在购买鼠标器的同时，应配一张驱动程序软盘。

三、显示器

显示器是一种能够显示字符或图形的计算机输出设备，用它可以方便地查看输入计算机的程序、数据等信息以及经过微型计算机处理后的中间结果和最后结果。微型机中除单板机使用七段数码管作数据显示用，单片机、便携式计算机使用液晶作显示器外，大部分现在普遍使用的显示器都是阴极射线管（CRT—Cathod Ray Tube）。它具有显示直观、速度快、无工作噪声、使用方便灵活、性能稳定等优点，特别是彩色图形显示、图像显示更是其它显示器件不可比拟的。

阴极射线管的工作原理与电视机的工作原理基本相似。

1. 显示器的分类

显示器按显示的颜色，可分为单色显示器和彩色显示器。

显示器按显示的内容可分为字符显示器、图形显示器和图像显示器。

显示器按显示屏的大小划分有 12 英寸、14 英寸、20 英寸等规格，一般微机配的都是 14 英寸显示器。对于 14 英寸显示器，一般来说，在 DOS 环境下一屏最多显示 25 行英文字符，每行最多有 80 个英文字符，也就是一屏最多显示 2000 个字符。

显示器按 CRT 分辨率可分为高、中、低三种分辨率的显示器。

整个显示器的屏幕由一个个像素点组成。像素点越多，显示器的分辨率越高，一般用整个屏幕上光栅的列数与行数的乘积来表示，即此乘积越大，分辨率就越高。一般情况下，分辨率的大致范围是：

低分辨率：300 × 200 左右；

中分辨率：600 × 350 左右；

高分辨率：640 × 480, 1024 × 768, 1280 × 1024 等。

2. 显示卡

显示器使用时，分辨率的高低是由显示器本身的分辨率和显示卡（又称适配器）来决定的。

显示卡是连接主机和外设（显示器）的计算机接口配件。该接口配件常制于一块印刷线路板上，安装在主机箱内主机板上的扩展槽中，通过信号线与显示器相连。

机上流行的显示卡主要有表 1.1 所示的几种。

除了 Hercules 卡，一般高分辨率的彩色显示器除配用相应分辨率显示卡以外，还可以配用较低级分辨率的显示卡。如一个分辨率为 640×480 的彩色显示器可以配用 VGA 显示卡，还可以配用 CGA 和 EGA 等显示卡，反之则不可以。

显示器与显示卡配套使用决定了显示器可以显示颜色的数量。如果一个彩色显示器与 CGA 显示卡相配套，该显示器最多能显示出 4 种颜色；与 EGA 显示卡相配套，最多能同时显示出 16 种颜色；与 VGA 显示卡配套，最多能同时显示出 64 种颜色等。

表 1.1 显示卡的型号及其分辨率

显示卡型号	支持显示器的最高分辨率
CGA (彩显)	640×200
EGA (彩显)	640×350
COLOR400 (彩显)	640×400
VGA (彩显)	640×480
TVGA (彩显)	1024×768
Hercules (单显)	720×350

四、外部存储器

微机的外部存储器一般指磁盘而言。计算机存储器是由内（主）存储器和外部存储器组成。内存储器存取速度快，但它容量小，体积大，价格贵。若微机全部使用这种存储器，势必增大体积，提高成本。外存储器的特点是容量大，价格低，速度慢。如果发挥两种存储器各自的特长，取长补短，必然使微机系统的总存储量加大，成本降低，体积相对减小，而且内（主）存存取速度高的特点又可以得到发挥，另外存储在外存储器上的信息可以长久地保存，不随机器断电而丢失。

目前微型机一般都采用大容量的外部存储器，存放那些暂时不需要的程序和数据，采用容量小但速度高的内（主）存储器存放那些立即要使用的程序和数据。外部存储器的容量也用字节表示（字节英文名是 byte，简称为“B”，每个字节为 8 位二进制位，计算机中的每一个字母、数字或符号都用一个字节来表示，汉字用二个字节来表示）。

把磁盘上的信息读到主机中称为读盘，把信息存储到磁盘上称为写盘。磁盘的读写操作是通过一个读写装置来进行的，此装置称为磁盘驱动器。

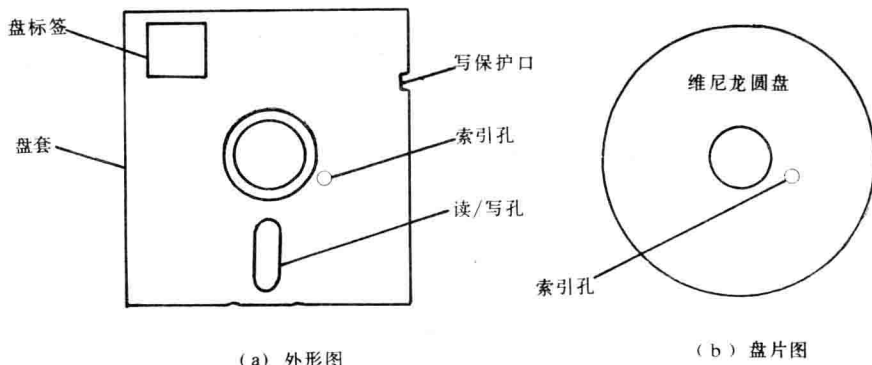


图 1.4 5 寸软盘的外形及构造

磁盘分为硬磁盘和软磁盘两种。硬磁盘盘片是用铝合金制成的圆盘，在其两面涂有磁性材料。软磁盘盘片是塑料圆盘，上面（单面或双面）涂有磁性材料。硬磁盘连同它的驱动器封装在一起，安装在主机箱中。而软盘可以随时在软盘驱动器取放，软盘驱动器一般也安装在主机箱中。

用户接触最多的是软磁盘。软磁盘按其直径分为 8 英寸、5.25 英寸、3.5 英寸三种；按存储容量分为低密盘（一般指每个盘面上有 40 个磁道的双面双密度盘，两面可存储 320—360KB 信息）和高密盘（一般是指每个盘面上有 80 个磁道的双面双密度盘，也称四密度盘，两面可存储 1.2—1.44MB 信息）。8 英寸的软盘已基本上不用了。5.25 英寸软盘（简称 5 寸软盘）是将盘片封装在盘套里，其外形和盘片如图 1.4 所示。

说明：

(1) 写保护口：软盘外套右上角的缺口为写保护口。当写保护口用写保护贴封上时，只能从软盘中读取数据，而不能向软盘中写入数据；当写保护口没有被封上时，则既可从软盘中读数据，也可向软盘中写数据。

(2) 读 / 写孔：又称磁头槽。磁盘驱动器的磁头通过读 / 写孔读写软盘上的信息。

(3) 索引孔：它用来帮助确定信息存放在软盘中的位置。

3.5 英寸软盘（简称 3 寸软盘）是将盘片封装在一个用硬塑料制成的封装套里，没有暴露部分，所以 3 寸盘的盘片不易受到灰尘或其它微粒的污损，寿命比 5 寸盘要长得多。另外它还具有便于携带、使驱动器省电等优点，已逐渐成为微机上使用软盘的主流。它的外形结构如图 1.5 所示。

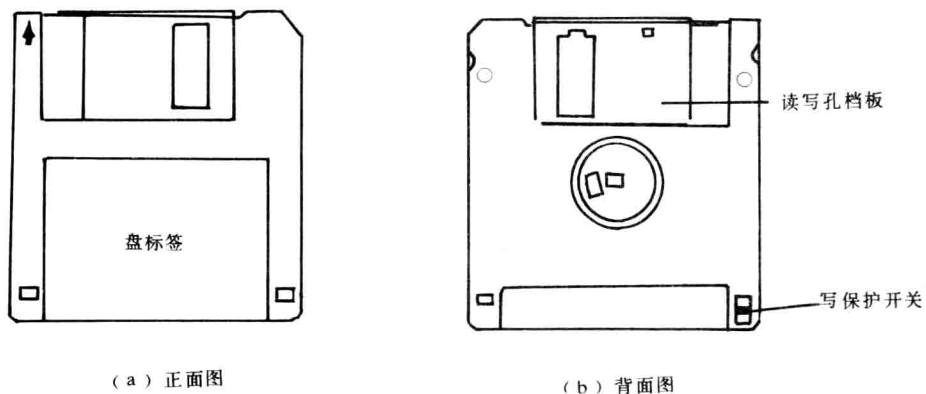


图 1.5 3 寸软盘的外形结构

说明：

(1) 3 寸软盘的写保护使用的是一个开关，当拨动开关，开关位置出现通孔时，则软盘处于写保护状态，只能读不能写；当拨动开关盖住小孔时，软盘处于可读可写状态。

(2) 在软盘没有被读写时，读 / 写孔挡板盖住磁头窗，在读 / 写软盘时，软盘驱动器自动将挡板滑动到左边露出盘片，供磁头读 / 写盘中的数据。

使用软盘时应注意：

(1) 软盘分为高密盘和低密盘，软盘驱动器也分为高密驱动器和低密驱动器。高密驱动器既可以读写高密软盘，也可以读写低密软盘，而在低密驱动器上不能读写高密软

盘。低密软盘在高密软盘驱动器上使用时最好只读，不要在高密驱动器上写，否则，在高密驱动器上写过数据的低密盘拿到低密驱动器上读时容易出错。

(2) 新买的软盘需要经格式化后才能对它实行读写操作。对磁盘进行读写操作，要求磁介质有一定的格式。一张新软盘就象一张白纸，对软盘格式化，就相当于给一张白纸画表格，一张画好了表格的纸，才好往表格中填写数据。关于软盘格式化的内容将在第三章中介绍。

五、打印机

打印机是一种能够在纸上打印各种字符、汉字、或图形的计算机输出设备。由于打印机能够提供可以永久保留的可阅读的文件，绝大多数微型计算机都根据需要配备不同类型的打印机。打印机按印字方式可分为两大类：击打式和非击打式。

击打式打印机是靠机械动作使字模或打印针打击带有墨的色带，通过色带的复写作用，在纸上打印出字；非击打式打印机如喷墨打印机、激光打印机等，则利用打击这种动作印字。

击打式打印机打印速度慢，有噪音，但价格便宜。非击打式打印机打印速度快，没有噪音，但价格较高。

击打式打印机又有行式打印机、针（点）式打印机等几种类型。非击打式打印机有激光打印机、喷墨式打印机、感热式打印机等几种类型。分别介绍如下：

行式打印机 是把形成的字母做成链状或鼓状，安装在输出装置中，当一行中要输出的所有字符都准备好后，再击打纸和色带，以行为单位印字。这种打印机能高速打印大量字符，在小、中、大型计算机上被广泛采用。

针（点）式打印机 一般采用纵向排列的一组细针（每个针直径为 0.3mm）所组成的针头实现印字。每个字都是由针的点阵组成，而组成汉字的点阵有 16×16 、 24×24 、 40×40 或 48×48 等规格。目前，微机上配备的打印机多半是针式打印机。针式打印机又分为 9 针打印机和 24 针打印机。9 针打印机的针头横向移动，9 根针连续打印 7 次，组成 7×9 的矩阵，从而形成一个字符，通过色带的复写作用，便在纸上打印出所需要的字符。有些 24 针打印机本身还带有硬字字库，使用户无需使用中文系统就能打印出汉字。

激光打印机采用了激光和电子照相技术，由电激光图像发生器、扫描多面转镜、感光鼓、显像器、定影器以及输纸系统组成。打印时，在计算机输出信息的控制下，首先根据字符图形发生器输出的信息使激光器的光束经光调制器产生折射，形成激光图像，接着通过扫描多转镜反射到感光鼓上，形成字符、图形的静电潜像，然后采用色粉使其潜像变成色粉图像，再经显像器转印到记录纸上，然后进入定影器加热记录纸，使色粉熔化，并固定在纸面上，形成永久性记录。目前在微机上主要使用 HP 系列的激光打印机。

喷墨式打印机 (Ink-Vapor printer) 这是使用普通打印纸的一种非击打式打印机，具有低噪声的优点。这种打印机是将墨水通过喷墨管喷射到普通打印纸上印字，就象显像管内电子束通过电子枪在屏幕上显示图形那样，所不同的是显像管是控制电子束