

宋培义 刘红 编著

微机汉字输入与文字处理

波兰——仅打招呼也必须用波兰语 波兰语虽然很复杂，有五种种格，就是用固有名词也变格，但如果你用波兰语，对方就会对你有亲近感。

匈牙利——用自己能讲的外国话致以问候 匈牙利人承认本国语言的复杂，所以在工作场合，介绍都使用自己能讲的外国语言，并稍微弯一下腰，以示尊重。

通常说“特殊的意义”。

汽车奔驰比赛，这是一项人与汽车结合起来的体育运动。世界拉力冠军、世界赛车冠军、以及勒芒24小时耐力比赛、比赛等一系列世界最惊险的比赛中，留下性能和可靠性。每一台丰田汽车便是在如今，孜孜不倦向技术革新挑战的

配有平面方角黑色显像管和26寸新型64cm(25")彩色电视机

- 64cm(25")110°新型平面方角黑色显像管
- 30频道调谐
- 26键遥控型
- 屏显显示
- 自动定时关机
- 伴音输出3.0W(最大)
- AV卡拉OK端子(※)
- 中国·香港电视广播制两用

中国广播电视出版社

微机汉字输入与文字处理

宋培义 刘 红 编著

中国广播电视出版社

(京)新登字 097 号

微机汉字输入与文字处理

宋培义 刘 红 编著

中国广播电视出版社出版

(北京复外广播电影电视部灰楼 邮政编码 100866)

北京飞达印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

787×1092 毫米 16 开 19.25 印张 456 (千) 字

1995 年 5 月第 1 版 1995 年 5 月第 1 次印刷

印数: 1—5000 册 定价: 18.00 元

ISBN 7-5043-2198-2/TN · 188

前言

随着微型计算机的普及与发展,近年来,微机不仅广泛应用于高等院校、科研部门、工矿企业,各类行政管理部门,而且逐步深入到新闻、出版领域,甚至进入家庭。作为从事新闻、出版的编辑、记者、作家、教师及广大的行政办公管理人员,越来越认识到微机的重要性,一部分人已开始用电脑代替手中的笔,实现写作、录入、编辑等工作,有的还采用微机实现本部门如人事、行政、财务、设备等方面的管理,大大提高工作时效。在当今的信息社会中,懂不懂计算机,能否用计算机处理与自己工作有关的信息,将是衡量一个人的工作能力、业务水平的重要标志之一。

在高等院校中,为了使学生适应社会发展的需要,培养面向二十一世纪的人才,不但在理工科中,而且在人文学科的各专业中都普遍开设了计算机应用方面的有关课程。

本书在编写过程中,考虑到读者的对象是微机的初学者,他们学习微机的目的不是编写和设计软件,而是学会操作、使用各种常用应用软件,因此在取材上注重于基本概念、概念的阐述以及微机的实际操作与使用。本书内容通俗易懂、实用性强。在内容安排上也是系统完整的,它包括了1994年北京市高教局颁布的“北京地区普通高等学校非计算机专业学生计算机应用水平测试大纲”中A类(除数据库部分)的全部内容。并在有关章节后附有针对“水平考试”的标准化试题,书后附有习题参考答案。通过本书的学习,能对参加上述水平考试起到很大帮助。

全书共分十章,各章主要内容如下:

第一章讲述计算机基础知识,重点介绍了微机硬件系统的组成及软件系统的基本概念。

第二章介绍了微机的基本操作方法、DOS系统的组成、文件的概念及常用DOS命令。

第三章介绍了文字信息处理的概念、文字信息处理系统的各种代码及文字信息处理系统的组成。

第四章介绍了汉字操作系统的概念及三种常用的汉字操作系统CCDOS4.0、Super-CCDOS和UCDOS3.0。

第五章和第六章分别介绍了汉语拼音输入法和五笔字型输入法。

第七章介绍了文字编辑软件WORDSTAR的使用方法。

第八章是中文字表软件CCED,对两种不同版本CCED软件(CCED2.0和CCED4.0)的编辑及制表功能作了介绍。

第九章介绍了集编辑与排版打印为一体的WPS高级文字处理系统、SPT图文编排系

统以及最新版本 WPS6.0F 系统。

第十章介绍了微型计算机的选购、维护及病毒防治等方面的知识。

本书适用于中专及高等院校非计算机专业的计算机教学用书,也可作为各类微机操作、汉字输入及文字处理软件培训班的培训教材。此外,本书也是编辑、记者、作家及行政办公人员自学微机使用的理想教材。

本书第一、二、三、四、七、八、九、十章由宋培义撰写,第五、六章及附录由刘红撰写。此外,李小游、赵彦华、王忠臣、李贵林、陈杰等同志参加了本书的材料收集和书稿整理工作,李京蒙、王志成、田威信、韩胜、孙亚军等同志为本书的有关软件和数据做了检验工作,在此一并表示谢意。

本书在编写过程中,参考了许多教材、参考资料及一些软件说明书,在此一并向有关作者致谢。由于作者水平有限,时间仓促,书中难免存在一些错误和不足之处,欢迎广大读者批评指正。

编著者

1995 年 1 月

目 录

第一章 计算机基础知识	1	三、文件名中的通配符	25
第一节 微机系统的组成	1	四、保留设备名	26
第二节 微机硬件系统的组成	2	五、文件的类型和特点	26
第三节 计算机中数的表示方法	7	第四节 键盘的使用	27
一、常用数制	7	一、基本键盘	27
二、数制间的相互转换	9	二、小键盘	30
第四节 微机软件系统的基本概念	11	三、辅助键盘	30
一、操作系统	11	第五节 常用 DOS 命令	31
二、程序设计语言及其语言处理程序	12	一、DOS 命令类型	31
三、数据库系统	13	二、日期和时间设置命令	31
四、应用软件	14	三、整个磁盘的操作命令	32
第五节 计算机的种类及应用范围	15	四、磁盘文件的操作命令	39
一、计算机的种类	15	五、目录类操作命令	42
二、计算机的应用范围	16	六、其他操作命令	48
习 题	17	第六节 系统的配置	51
第二章 微机的基本操作方法及常用 DOS 命令	21	一、CONFIG. SYS 文件的作用	51
第一节 磁盘操作系统(DOS)简介	21	二、CONFIG. SYS 文件的建立	51
一、DOS 的版本	21	三、配置语句	52
二、PC-DOS 的基本组成	21	第七节 批处理文件	55
第二节 DOS 的启动	22	一、批处理文件的概念	55
一、冷启动	22	二、批处理文件的建立	55
二、热启动	23	三、批处理文件的子命令	56
第三节 文件的概念	24	四、建立带有参数的批处理文件	60
一、什么是文件	24	第八节 DOS 常见错误信息	61
二、文件名的命名方法	24	一、磁盘使用中常见的出错信息	61
		二、使用打印机等设备常见的出错信息	63
		三、系统硬、软件配置不合理产生的出错信息	63
		习 题	63
		第三章 文字信息处理	72

第一节 文字信息处理概述	72
第二节 文字信息处理系统的各种 代码	72
一、字符编码	72
二、ASCII 码	73
三、信息交换用汉字基本集编码 (GB2312)	74
四、汉字信息处理及交换使用的汉 字代码	74
第三节 汉字信息处理系统	77
一、汉字信息处理系统的构成	77
二、汉字信息处理系统的分类	77
第四节 汉字的显示与打印输出 ...	78
一、汉字的显示	78
二、汉字的打印输出	79
习 题	79
第四章 常用汉字操作系统	81
第一节 汉字操作系统概述	81
第二节 汉字操作系统 CCDOS4.0	82
一、CCDOS4.0 的工作原理	82
二、CCDOS4.0 的运行环境及文件 组成	82
三、CCDOS4.0 的特点与功能	83
四、CCDOS4.0 的安装与启动	85
五、CCDOS4.0 功能键的使用	86
六、汉字的打印输出	91
第三节 超级汉字系统 SUPER— CCDOS	92
一、Super—CCDOS 运行环境	92
二、Super—CCDOS 的启动	93
三、系统菜单的使用	99
四、打印控制命令	102
第四节 高级汉字系统 UCDOS3.0	103
一、UCDOS3.0 的运行环境及文件 组成	103
二、UCDOS3.0 的特点与功能 ...	106
三、UCDOS3.0 系统的安装	107
四、UCDOS3.0 的使用	107

习 题	113
第五章 汉语拼音输入法	116
第一节 键盘指法基础	116
一、正确的姿势	116
二、正确的指法	116
第二节 全拼拼音输入法	117
一、调入方法	118
二、实际操作	118
第三节 简化拼音输入法	118
一、调入方法	119
二、实际操作	119
第四节 拼音双音输入法	119
一、双拼双音键位图及代码表 ...	119
二、基本操作	121
三、提高操作	123
第五节 双拼双音二级简码表	124
习 题	127
第六章 五笔字型输入法	128
第一节 五笔字型编码基础	128
一、汉字的三个层次	128
二、汉字的五种笔画	129
三、汉字的三种字型	129
四、汉字的基本字根	130
五、字根间的结构关系	132
六、汉字的拆分原则	132
第二节 五笔字型字根键盘	133
一、五笔字型字根的键盘分布 ...	133
二、字根的键位特征	134
三、特殊记忆的东西	134
第三节 五笔字型单字编码规则	135
一、编码口诀	135
二、键名字的编码	136
三、成字字根的编码	136
四、键外字的编码	137
第四节 简码输入	139
一、一级简码	139
二、二级简码	139
三、三级简码	140
第五节 词汇输入	141

一、双字词	141	六、字符串的搜索与替换	176
二、三字词	141	七、屏幕参数选择	176
三、四字词	141	八、制表功能	176
四、多字词	141	九、排版	177
第六节 重码和容错码的处理	142	十、数据计算	177
一、重码处理	142	十一、存盘与退出	178
二、容错码	142	第三节 CCED4.0 版本功能介绍	178
第七节 选择式易学输入法	143	一、CCED4.0 版本改进性能	178
习 题	144	二、CCED4.0 的使用	179
第七章 文字编辑软件 WORDSTAR	145	三、CCED4.0 版本命令一览表	182
第一节 WS 的工作环境	145	四、CCED 几个版本的主要技术指标 比较	185
第二节 WS 的安装与启动	145	第九章 高级文字处理系统 WPS	187
第三节 进入文件编辑——D 命令	147	第一节 WPS 简介	187
一、进入编辑	147	第二节 WPS 系统启动	187
二、编辑方法	148	第三节 WPS 主菜单的使用	188
三、退出编辑	153	一、编辑文书文件——D 命令	188
四、编辑技巧	154	二、编辑非文书文件——N 命令	190
第四节 文件打印功能——P 命令	159	三、打印文件——P 命令	191
第五节 WS《起始命令》表中其他 功能	161	四、请求帮助——H 命令	191
一、运行程序——R 命令	161	五、文件服务——F 命令	192
二、编辑非文本文件——N 命令	161	六、退出 WPS——X 命令	193
三、更换文件名——E 命令	162	第四节 WPS 的编辑及打印控制 命令	193
四、拷贝文件——O 命令	162	一、基本编辑命令	193
五、删除文件——Y 命令	162	二、文件操作	195
六、退出 WS——X 命令	163	三、块操作	196
第六节 中文 WS 命令一览表	163	四、查找与替换操作	199
一、起始命令	163	五、格式编排	201
二、编辑命令	164	六、制表	203
习 题	167	七、打印控制	204
第八章 中文字表编辑软件 CCED	172	八、多窗口功能及其他	211
第一节 CCED 的安装与启动	172	第五节 模拟显示与打印输出	216
第二节 CCED 操作命令	173	一、模拟显示	216
一、光标移动控制	173	二、打印输出	217
二、状态设置	174	三、改变打印参数	218
三、删除与恢复	174	第六节 图文编排系统 SPT	220
四、行的插入及复制	174	一、系统简介	220
五、字块操作	175	二、SPT 的安装与启动	221
		三、SPT 的操作风格	221
		四、SPT 的工作流程	223

五、SPT 的功能介绍	224	三、注重产品质量	246
第七节 WPS6.0F 版系统简介 ...	233	第二节 微型计算机的维护	247
一、WPS6.0F 版新增内容	233	一、微机对环境条件的要求	247
二、WPS6.0F 版系统运行环境 ...	233	二、微机日常的操作与维护	248
三、系统安装与启动	235	三、微机的软件维护	249
四、SPDOS6.0F 功能扩充模块 (SPOVL.COM)	237	第三节 计算机病毒及其防治	250
五、WPS6.0F 版实用系统软件简介	237	一、计算机病毒概念及危害	251
第八节 WPS3.0F 控制命令一览表	238	二、计算机病毒的分类	251
习 题	242	三、计算机病毒的特点	252
第十章 微型计算机的选购、维护及病 毒防治	244	四、常见的计算机病毒	252
第一节 微型计算机的选购	244	五、计算机病毒的防治	253
一、微型计算机的主要性能	244	习 题	256
二、微机系统配置的选择	245	习题参考答案	257
		五笔字型汉字编码表	260
		五笔字型常见非基本字根拆分示 例表	296
		五笔字型键盘字根总图	298

第一章 计算机基础知识

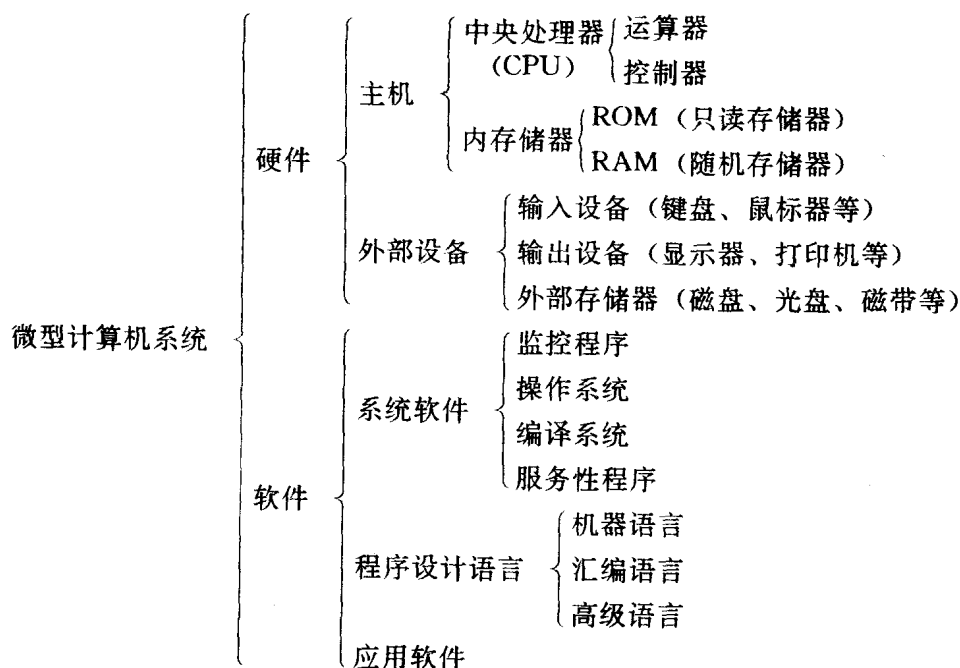
第一节 微机系统的组成

一个完整的计算机系统通常包括硬件系统和软件系统两大部分。硬件系统是指计算机系统物质装备，即那些看得见摸得着的部件，如电子元器件、磁盘驱动器、主机、键盘、显示器等。计算机通过它们对数字和信息进行加工处理以解决各类问题。

软件系统是指计算机所使用的各种程序的集合。软件是为了方便用户和发挥计算机的效率而设计的各种系统程序和应用程序，它是人类智力劳动的产品，在计算机的构成和实际应用中占有越来越重要的地位。软件一般分为系统软件和应用软件两大类。

硬件系统和软件系统是相辅相成的，共同构成了计算机系统，缺一不可。计算机的硬件是软件存储和运行的物质基础，而软件系统是人与计算机硬件系统进行信息交换、通讯对话、按人的思维对计算机进行控制与管理的工具。

微型计算机系统的组成可以归纳如下：



第二节 微机硬件系统的组成

计算机硬件系统的组成包括运算器、控制器、存储器、输入设备及输出设备五大功能部件组成。其结构框图如图 1-1 所示。

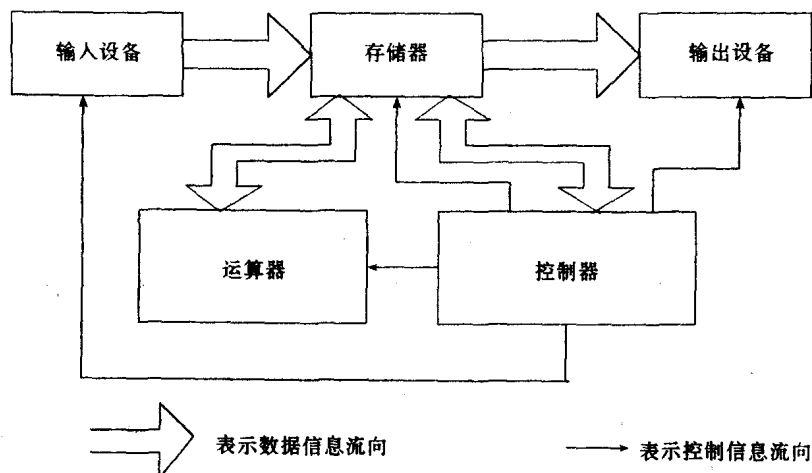


图 1-1 计算机硬件系统基本组成结构

1. 运算器

运算器是对数据进行运算的部件，它能够快速地对数据进行加、减、乘、除等基本算术运算及“与”、“或”、“非”等逻辑运算。运算器主要由算术逻辑单元、寄存器以及一些控制数据传送的电路组成。

2. 控制器

控制器是全机的控制中心，它负责对程序规定的控制信息进行分析，控制并协调输入、输出操作或内存访问等。

通常将运算器和控制器合在一起称为 CPU（中央处理器），CPU 是计算机的核心部件，现已做在一块集成芯片里。近年来，CPU 的型号不断升级换代，各项指标越来越高。市场上微机产品的 CPU 型号经历了 8088（8086）、80286、80386、80486，到目前的 80586，大约每 2~3 年更新换代一次。通常我们说的“386 型微机”、“486 型微机”中的 386、486，指的就是 CPU 的型号为 Intel 公司的 80386、80486 芯片。

3. 存储器

存储器是用来存放大量信息的部件。存储器又分为内存储器（也称主存储器）和外存储器（也称辅助存储器）。内存安装在主机板上，是用来存放当前求解问题的程序及数据的主要存储器。它和控制器、运算器有直接联系。内存一般由半导体存储器芯片组成，它可以比外存以更高的速度存储和输入数据，但其存储容量比外存要小。

内存存储器根据其功能又可分为只读存储器 (ROM) 和随机存储器 (RAM)。只读存储器的特点是其内容只能读出, 不能修改, 掉电后信息不丢失。而随机存储器的内容既可以读出, 也可以随时修改 (写入), 但掉电后其存储信息丢失。一般计算机正在执行的程序和程序所使用的数据都放在 RAM 中, 运算的中间结果和最终结果也放在 RAM 中。

与内存相比, 外存储器的存储容量较大, 价格也相对便宜, 但存取速度较慢。外存是永久存储信息的地方, 一般是由磁性介质材料做成。不管机器接通或切断电源, 在外存中存放的信息是不丢失的。外存一般用来存放系统软件和各种应用软件, 当用户需要使用这些软件或数据时, 在操作系统的管理下, 调入内存。常用的外存有软盘、硬盘、光盘及磁带等。

存储器有一个主要指标称为存储容量。存储容量指存储器容纳数据的能力, 一般以字节 (Byte) 为单位来表示。

在计算机中存储信息的最小单位是一个二进制数位, 通常称为“位”或称比特 (bit)。一个字节代表 8 个比特。在此基础上, 有下面的换算关系:

$1\text{KB}=2^{10}\text{Byte}=1024\text{ Byte}$ (称 1 千字节)

$1\text{MB}=2^{10}\text{KB}=1024\text{ KB}$ (称 1 兆字节)

$1\text{GB}=2^{10}\text{MB}=1024\text{ MB}$ (称千兆字节)

下面对常用的软盘及硬盘作一介绍:

(1) 软盘

软盘的盘片是一种维尼龙圆盘, 圆盘表面涂有磁性物质, 被封装于方形的外套之中。软盘根据盘片直径的大小可划分为 8 英寸、 $5\frac{1}{4}$ 英寸和 3.5 英寸三种。微机中 8 英寸软盘已基本不用, 大多数使用 $5\frac{1}{4}$ 英寸软盘和 3.5 英寸软盘。 $5\frac{1}{4}$ 英寸的软盘外形见图 1-2 所示, 3.5 英寸的软盘外形见图 1-3 所示。

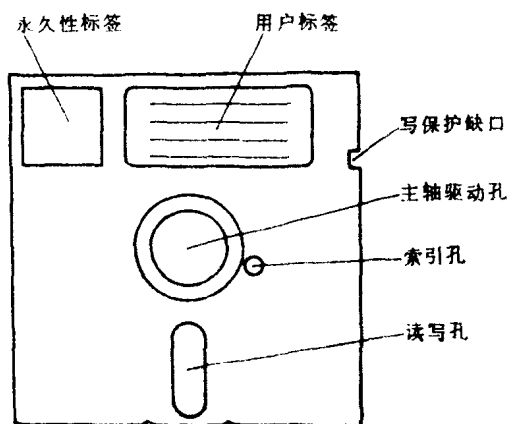


图 1-2 $5\frac{1}{4}$ 英寸软盘外形图

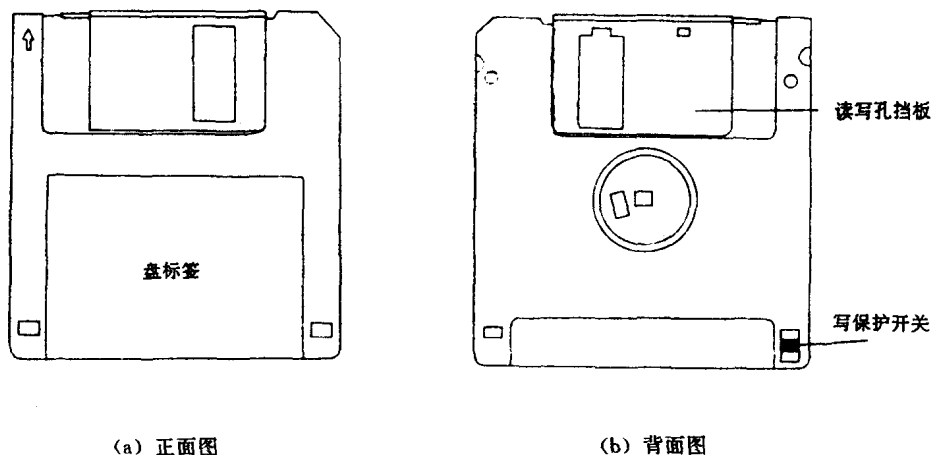


图 1-3 3.5 英寸软盘外形图

目前微机常使用的 $5\frac{1}{4}$ 英寸软盘有两种：一种是双面双密度软盘，其容量一般为 360KB；另一种是双面高密度软盘，容量一般为 1.2MB。前者简称为低密盘，后者简称为高密盘。

从图 1-2 可见，在软盘外套右上角有一小缺口，称为写保护口；当写保护口未封时，即可以从软盘中读取数据，也可以往软盘中写入数据。当写保护口用写保护签封住时，则软盘中的内容只能读出，而不能再更改。正确使用写保护口，可以避免软盘上的信息被意外修改或删除掉。

软盘上的读/写孔，又称磁头槽，磁盘驱动器上的磁头通过读/写孔与软盘接触，当盘片被带动旋转时，由磁头来读/写磁盘上的数据。

盘片上的索引孔用来帮助确定信息在软盘上的存放位置。

软磁盘的盘套是用来保护磁介质的，以防灰尘、手印或其他东西损伤盘片，引起数据丢失。

盘片的内部结构形状如图 1-4 所示。

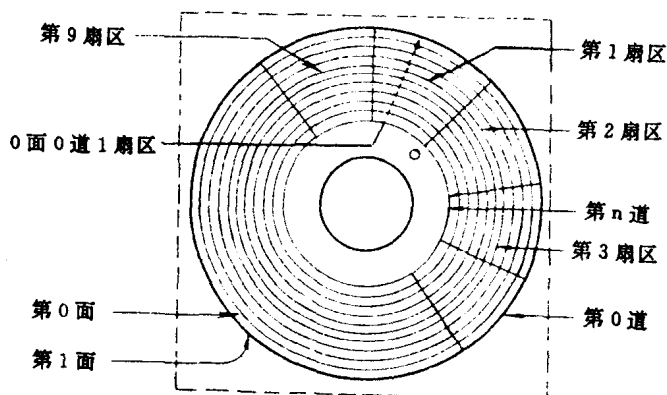


图 1-4 软盘片的组织结构

盘基由聚脂薄膜做成，厚度约为 $76\mu\text{m}$ ，它的两面均涂有磁性物质。

在盘片的表面有若干个同心圆，称之为磁道，信息就记录在每个磁道上。磁头沿着盘片的径向方向移动，定位在要进行读写的磁道上，盘片在电机的驱动下不停地旋转，使信息记录在磁道上或从磁道上把信息读出。

软盘上的每一磁道又被划分为若干个扇区，每一扇区可以存放若干字节的数据。一个扇区中到底有多少个字节，根据系统不同而有所不同。一般一个扇区中有 512 个字节。在使用每个新的软盘之前，都要对其进行格式化处理。一张新软磁盘就象一张白纸，对其格式化，就相当于给一张白纸打格。一张打好了格子的纸才好工工整整地往上写字。

双面双密度软盘格式化后划分为 40 条磁道，编号从 0~39，每条磁道又划分为 9 个扇区，每个扇区中的一个磁道可存放 512 个字节。这样，已知磁道数、扇区数和每个扇区存放的字节数便可以计算出一张软盘的存储容量。一张软盘总的存储容量公式为：

软盘总容量 = 磁盘面数 $\times$ 磁道数 $\times$ 扇区数 $\times$ 每个扇区每个磁道字节数

这样一个双面双密度 $5\frac{1}{4}$ " 软盘的总存储容量为：

$$2 \times 40 \times 9 \times 512 = 368640 \text{ (字节)} = 360\text{KB}$$

DOS3.0 以上版本，可以对双面高密度 $5\frac{1}{4}$ " 软盘进行 80 个磁道、15 个扇区、每个扇区的一个磁道可存放 512 个字节的格式化。这样高密软盘的总容量为：

$$2 \text{ 面} \times 80 \text{ 磁道} \times 15 \text{ 扇区} \times 512 \text{ 字节} = 1228800 \text{ 字节} = 1.2\text{MB}$$

软盘必须插入到一个称为软盘驱动器的装置中才能被读和写。软盘驱动器安装在主机箱中，目前很多微机都配有两个软盘驱动器，一个是 5 寸驱动器，另一个是 3 寸驱动器。同样尺寸的软盘驱动器又分为高密驱动器和低密驱动器两种。从目前的应用情况看，高密软盘和高密驱动器将逐渐代替低密软盘和低密驱动器。而且使用 3 寸软盘和 3 寸驱动器的用户也越来越普遍。

(2) 硬盘

在微机中，硬磁盘也是一种外部存储器。它是由一组圆盘状的铅合金基板组成，因为比较坚硬，所以称硬盘。硬盘也称温盘。硬盘的盘片被密封在驱动器内，一般不可随意更换。微机中使用的温式磁盘驱动器中盘片转速很高，因而它在存储容量和信息的存放速度上都比软盘优越。

目前微机中的硬盘存储容量有 20MB、40MB、80MB、100MB、120MB、170MB、250MB、330MB、420MB 等等。微机的档次不同，配备的硬盘大小也不一样。如 386DX/40 微机的硬盘为 120MB 或 170MB，而 486 微机的硬盘一般在 200MB 以上。

4. 输入设备

输入输出设备是计算机与外部世界打交道的窗口。各种外部设备的结构性能千差万别。

目前最主要的输入设备就是键盘。它由一组按键开关组成，包括数字键、字母键、各种符号键、功能键及控制键。键盘上按键的个数由各机器的要求而设定。

目前市场上微机所配置的键盘一般分为基本键盘（83 键）、通用扩展键盘（101/102 键）、专用键盘几类。83 键键盘多用于家庭电脑，大部分微机采用 101/102 键盘。键盘是通过键盘连线插入主机板上的键盘接口而与主机相连接。

目前在一些工具软件及应用软件中,如 Windows 及 3D Studio 等软件,利用鼠标器控制显示器上光标的位置是非常灵活方便的。一般鼠标器上有三个功能键,鼠标器下面有一个能够滚动的球,它控制着光标上下左右移动。

随着技术的发展,人们总是希望输入方法越简单越好,因此出现了各种智能输入方法。

光笔输入法:光笔在屏幕上书写,就把要输入的内容送入了计算机。

模式识别:把一幅图、一篇文章通过一个识别设备(如扫描器)读入计算机中。

语音输入:通过语音识别器把人们讲话的内容输入计算机中。

5. 输出设备

微型计算机的主要输出设备是显示器、打印机和绘图仪等。

显示器是必备的输出设备,操作人员输入计算机的命令、各种数据、计算机程序执行的过程及结果都可以在显示器上显示出来。显示器分为单色显示器和彩色显示器两类。单色显示器有绿、灰、琥珀或黑白色,其价格比彩显便宜得多。最简单的是单色字符显示器,每一屏有 25 行 $\times$ 80 列字符。显示器用阴极射线管显示有关符号,每个字符一般由 7 行 $\times$ 5 列点阵组成,点阵存储在显示存储器中。彩色显示器显示的色彩丰富,能显示出多种所需色彩,是目前微机应用的主流。

显示器的主要技术指标是分辨率。整个显示器屏幕是由一个个像素点组成,像素点越多,显示器的分辨率就越高。分辨率不仅与显示器本身有关,而且与主机箱里一个称为显示卡(显示适配器)的配件有关。

目前微机常用的彩色显示卡有下列几种:

- CGA (Color Graphics Adapter): 彩色图形显示卡,支持显示器的最高分辨率为每屏 640×200 个像素点,该显示器最多只能同时显示出 4 种颜色。

- EGA (Enhanced Graphics Adapter): 增强型图形显示卡,支持显示器的最高分辨率为每屏 640×350 个像素点,最多能同时显示出 16 种颜色。

- COLOR400: 彩色 400 显示卡,支持显示器的最高分辨率为每屏 640×400 个像素点。

- VGA (Video Graphics Adapter): 视频图形显示卡,支持显示器的最高分辨率为每屏 640×480 个像素点,最多能同时显示出 256 种颜色。

- SVGA (Super Video Graphics Adapter): 超级视频图形显示卡,支持显示器的最高分辨率为每屏 1024×768 个像素点,最多能同时显示出 256 种颜色。

- CEGA (China Enhanced Graphics Adapter): 中文增强型彩色图形卡,支持的分辨率为每屏 640×480 个像素点。

一般微机都要求有 25 行的汉字系统支持,这时的显示器必须工作在图形方式下,因此要求显示器的分辨率为 EGA 或 EGA 以上。

打印机是计算机的主要输出设备之一,用于打印计算机运行的过程及结果。打印机的种类很多,分类方法也有多种,常按印字方式分为击打式和非击打式两大类。

击打式打印机是利用机械力的作用(连杆、字锤或钢针),使色带与纸相撞击而压印出字符或点阵。击打式打印机又有行式打印机及针(点)式打印机等类型。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到齐后,再用锤击打纸和色带,以行为单位印字。这种打印机能高速度打印大量字符,但不能打印图

形。针式打印机是用钢针撞击，在纸上形成点阵字符，每一根针对应一个点，每一个字体由 m 行 $\times$ n 列点阵组成。打印机头上有一列针（有 9 针、24 针等），如 24 针打印机，针头横向移动，24 根针连续打印 24 次，便组成 24×24 点矩阵，从而形成一个字符。这种打印机即可以打印字符，也可以打印图形。针式打印机的针点阵越密，则打印出来的字符图表质量越高。输出汉字的打印机通常采用针式打印机。

非击打式打印机是不用机械击打方式完成印字工作的打印机，常用的有激光打印机、喷墨式打印机、静电式打印机等类型。它们具有打印速度快、质量高、噪声小等优点。

绘图仪也是一种常用的输出设备，有 X-Y 绘图仪和滚筒式绘图仪。

X-Y 绘图仪是绘图纸放在一个平面上，绘图笔可以 X 方向和 Y 方向移动。这种绘图仪绘图范围大，绘图精确。滚筒式绘图仪，纸张可以上、下移动，笔只能左右移动。

一套微机硬件系统除了外设（指输入、输出设备）外，其余部分称为主机。主机中包括内存、外存（硬盘）、CPU、软盘驱动器以及显示器、打印机等外设的接口板（如显示卡、多功能卡等）和主机电源等。所有这些部件都被安装在一个主机箱中。主机箱又有立式机箱和卧式机箱之分。

第三节 计算机中数的表示方法

计算机是一个自动化的信息加工工具，其指令与被处理的数据都是采用二进制数字系统，它和我们日常所用的十进制数的表示法不同。计算机只能识别二进制数，因此处理的所有数、字母、符号等均要用二进制编码表示。本节将介绍数制及其转换的有关概念。

一、常用数制

1. 十进制数

人们最常用的数是十进制数，十进制数的特点为：

- (1) 数值部分用 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 这十个不同的数码来表示；
- (2) 十进制数中的 10，称为基数，采用“逢十进一”原则；
- (3) 每个数位的位值，或称“权”，均是基数 10 的某次幂。例如 689.52 这个数，小数点左边第一位是个位，表示 9×10^0 ，小数点左边第二位是十位，表示 8×10^1 等。十进制数 689.52 可以写成：

$$689.52 = 6 \times 10^2 + 8 \times 10^1 + 9 \times 10^0 + 5 \times 10^{-1} + 2 \times 10^{-2}$$

上面的写法叫做“按权展开”，每一位表示的数值不仅取决于该位的数码本身，还取决于所在位的位值一权。

我们把按进位的原则进行计数的方法，称为进位计数制。

“位权”和“基数”是进位计数制中的两个要素。

2. 二进制数

在计算机内部，一切信息，包括数值、字符、指令等的存放、处理和传送均采用二进制数的形式。二进制数的特点为：

(1) 只有 0 和 1 两个数码;

(2) 基数为 2, 采用“逢二进一”的原则;

(3) 各位上的权均是 2 的某次幂。例如 1101.11 可写成按权展开式:

$$(1101.11)_2 = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} = (13.75)_{10}$$

在二进制数的运算过程中,除了“逢二进一、借一当二”,采用 0、1 计数之外,其他运算规律与十进制运算相同。如:

$$10011.01 + 100011.11 = 110111$$

算式如下:

$$\begin{array}{r} 10011.01 \\ +) 100011.11 \\ \hline 110111.00 \end{array}$$

3. 八进制数

为了弥补二进制数的数位长和读写不便之不足,在实际应用中还常引入八进制数和十六进制数作为二进制数的缩写形式。

八进制数的特点为:

(1) 八进制数中可能出现的数码为 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7;

(2) 基数为 8, 采用“逢八进一”的原则;

(3) 每一位上的权均是 8 的某次幂。例如:

$$(256)_8 = 2 \times 8^2 + 5 \times 8^1 + 6 \times 8^0 = (174)_{10}$$

在八进制数的运算过程中,除了“逢八进一,借一当八”,采用 0 到 7 计数之外,其他运算规律与十进制运算相同。例如: $5607 + 3164$

算式如下:

$$\begin{array}{r} 5607 \\ +) 3164 \\ \hline 10773 \end{array}$$

$$\text{即: } 5607 + 3164 = 10773$$

4. 十六进制数

十六进制数的特点为:

(1) 十六进制数中可能出现的数码为 0, 1, 2, ..., 9, A, B, C, D, E, F 共 16 个;

(2) 基数为 16, 采用“逢十六进一”的原则;

(3) 每一位上的权均是 16 的某次幂。例如:

$$\begin{aligned} (3AB.11)_{16} &= 3 \times 16^2 + A \times 16^1 + B \times 16^0 + 1 \times 16^{-1} + 1 \times 16^{-2} \\ &= (939.066406)_{10} \end{aligned}$$

在十六进制数的运算过程中,除了“逢十六进一、借一当十六”,采用 0 到 F 计数之外,其他运算规律与十进制运算相同。例如: $3A4F + 50E2$

算式如下:

$$\begin{array}{r} 3A4F \\ +) 50E2 \\ \hline 8B31 \end{array}$$

$$\text{即: } 3A4F + 50E2 = 8B31$$