

计算机操作 五笔字型教程

郭福亮 汪厚祥 编
蒋 政 于 军



华中理工大学出版社

前 言

目前,我国越来越多的人都想学习使用微机,都希望掌握使用微机进行中文信息处理和办公的技能。为此,我们在总结多年普及电脑知识教育和培训电脑打字操作人员实践经验的基础上编写了本书。书中以IBM-PC及兼容机为样机,在简介微机软、硬件及其使用基本知识基础上,较全面地介绍了DOS操作、五笔字型汉字输入法与WPS文字编辑排版技术等。

全书共分十章:第一、二章介绍了计算机基本知识、键盘操作与指法训练;第三章重点说明了DOS的组成及其常用的一些基本操作,第四章介绍了几个较有代表性的汉字操作系统,并侧重于CCDOS及UCDOS 6.0的使用;第五章简介了国内目前较为常用的几种汉字输入方法及它们的特点;第六章较为详细地介绍了五笔字型汉字编码和输入技术;第七章介绍了中文字表编辑软件CCED的用法;第八章较为详细地介绍了WPS文字处理系统的使用方法;第九章概略介绍了图文编排系统SPT;第十章简单介绍了微机病毒的起因、防治和国内几种常用消毒软件的用法。

本书作为普及微机使用操作知识和学习电脑打字排版技术方面的教材和科技书,其内容丰富,系统全面,通俗易懂,并配有相当数量的练习题,因而能便于各类学校教学和各类人员自学使用。

本书用作教材时,其具体讲授内容由任课教师根据具体教学对象、目的、要求和学时数等情况确定。

本书在撰写成书过程中,得到了楚景铭、王谦、吴克明、郭珍、李曦、楚杏等同志的大力协助与支持,在此一并表示感谢。

由于编者水平有限,书中难免有欠妥或错误之处,恳请读者批评指正。

编 者

1998年1月于武汉

内 容 简 介

本书从介绍计算机基本知识和使用操作入手,主要介绍了DOS操作、五笔字型、汉语拼音等汉字输入方法和WPS文字处理系统等用法。其具体内容包括:计算机基本知识,键盘操作与指法训练,DOS、CCDOS、UCDOS 6.0的使用,汉语拼音、区位码、五笔划汉字输入法,五笔字型汉字输入法详介,WPS文字处理系统使用详介,SPT图文编排系统使用详介。此外,对于计算机病毒及几种常用消毒软件的用法、校对符号及其用法,也都作了适当的介绍。

为便于教学和自学,各章均附有一定数量的习题或练习题。书末还附有“DOS英文信息的中文解析”、“汉语拼音方案”、“校对符号及其用法”、“汉字编码字典”等五个实用的附录,以供读者查阅使用。

本书既适合各类大中专学校、职业学校和各类电脑打字技术培训班等作为教材,又可供各种专业和不同文化层次各类人员自学使用。

第一章 计算机基本知识.....	1
1.1 计算机发展概况.....	1
1.2 计算机系统组成.....	2
1.3 硬件系统的构成.....	2
1.3.1 主机.....	3
1.3.2 键盘.....	4
1.3.3 显示器.....	4
1.3.4 打印机.....	5
1.3.5 外部存储器.....	6
1.4 硬件系统的安装.....	9
1.5 软件系统.....	10
1.6 文件系统.....	11
1.7 文字信息的表示与存储.....	12
习 题 一.....	12
第二章 微机键盘操作与指法训练.....	13
2.1 键盘的构成.....	13
2.1.1 打字机键盘.....	13
2.1.2 功能键.....	14
2.1.3 光标控制键.....	14
2.1.4 数字键.....	15
2.2 键盘操作概况.....	15
2.2.1 正确的姿势.....	15
2.2.2 正确的键入指法.....	15
2.2.3 键盘指法分区.....	16
2.3 指法训练练习.....	16
2.3.1 [A]、[S]、[D]、[F]、[J]、[K]、[L]、[;]键的练习.....	17
2.3.2 [E]、[I]键的练习.....	18
2.3.3 初学者易出现的错误.....	18
2.3.4 [G]、[H]键的练习.....	19
2.3.5 技术训练和心理训练.....	19
2.3.6 [R]、[T]、[U]、[Y]键的练习.....	20
2.3.7 符号的输入.....	21
2.3.8 [W]、[Q]、[O]、[P]键的练习.....	22
2.3.9 [V]、[B]、[M]、[N]键的练习.....	23
2.3.10 [C]、[X]、[Z]、[?]键的练习.....	24
2.3.11 数字的练习.....	24
2.3.12 程序输入的练习.....	25

第三章	DOS操作系统的使用	27
3.1	DOS概述	27
3.1.1	DOS的版本	27
3.1.2	DOS的结构	27
3.1.3	DOS的功能	29
3.2	DOS使用入门	30
3.2.1	DOS引导方法	30
3.2.2	引导中的部分问题	31
3.2.3	DOS引导过程中的两个相关文件	32
3.2.4	DOS使用中的一些基本概念	34
3.3	常用DOS命令介绍	35
3.3.1	DOS命令的一般格式	35
3.3.2	DOS命令的类型	36
3.3.3	基本DOS命令	37
3.4	DOS的树型目录结构及有关操作命令	41
3.4.1	DOS的目录结构	41
3.4.2	有关目录操作的DOS命令	41
3.5	使用DOS系统中常见问题解答	42
	习 题 三	45
第四章	汉字操作系统介绍	46
4.1	CCDOS结构	46
4.1.2	CCDOS的操作与使用	46
4.2	UCDOS简介	47
4.2.1	软硬件配置条件	47
4.2.2	软件包装的配置	48
4.2.3	UCDOS 6.0的主要功能	48
4.2.4	UCDOS 6.0的新增功能	52
4.2.5	启动UCDOS 6.0	52
4.2.6	功能键定义	55
4.2.7	怎样运行应用程序	59
4.2.8	退出UCDOS 6.0	60
4.3	超级汉字系统SPDOS	60
4.3.1	系统组成	60
4.3.2	功能键定义	61
4.3.3	系统功能菜单的使用	62
	习 题 四	64
第五章	汉字输入方法	65
5.1	汉字输入方法综述	65
5.2	常用汉字输入法介绍	65
5.2.1	国标区位码	66
5.2.2	全拼双音	66

5.2.3	简拼	68
5.2.4	自然码	69
5.2.5	五笔划	70
5.2.6	五笔字型	73
5.2.7	表形码	73
5.3	校对符号及其用法	73
习 题 五		74
第六章 五笔字型汉字输入法		75
6.1	五笔字型编码基础	75
6.1.1	汉字的三个层次	75
6.1.2	汉字的五种笔划	75
6.1.3	汉字的三种字型	76
6.1.4	汉字的130个基本字根	76
6.1.5	字根间的结构关系	76
6.2	五笔字型键盘设计及使用	77
6.2.1	五笔字型字根的键盘布局	77
6.2.2	键位安排中一些辅助记忆的特点	79
6.2.3	键盘设计的几个一般原则	79
6.2.4	字根的区位与助记词	80
6.3	五笔字型单字输入编码规则	82
6.3.1	编码口诀	82
6.3.2	键名汉字的编码	83
6.3.3	成字字根的编码	83
6.3.4	键外字的拆分规则及编码	84
6.3.5	末笔字型交叉识别码	84
6.4	简码输入	86
6.5	词语输入	88
6.6	重码、容错码和学习键	89
习 题 六		91
第七章 字表编辑软件CCED		94
7.1	CCED4.0 的使用	94
7.2	CCED功能详解	95
7.3	CCED辅助程序	103
习 题 七		105
第八章 高级文字处理系统WPS		106
8.1	WPS的使用	106
8.1.1	系统运行	106
8.1.2	系统操作	107
8.2	WPS编辑命令详解	112
8.2.1	键盘控制	112

8.2.2	文件操作	116
8.2.3	块操作	119
8.2.4	查找与替换文本	123
8.2.5	文本编辑格式化及制表	126
8.2.6	设置打印控制符	130
8.2.7	窗口功能及其它	143
8.3	模拟显示与打印输出	146
8.3.1	模拟显示	146
8.3.2	打印输出	147
8.3.3	改变当前打印参数	149
习 题 八		151
第九章	图文编排系统SPT	153
9.1	SPT的启动与工作流程	153
9.2	SPT功能详解	155
9.2.1	帮助系统	155
9.2.2	功能菜单	155
9.2.3	SPT的功能分类	156
习 题 九		165
第十章	计算机病毒及防治	166
10.1	计算机病毒的定义及起源	166
10.2	计算机病毒的特点	168
10.3	计算机病毒的种类及表现形式	169
10.4	常用诊治病毒软件介绍	170
10.4.1	PC系统微机病毒检测软件SCAN	170
10.4.2	CPAV软件	171
10.4.3	公安部消毒软件	173
10.5	计算机病毒的预防及清除	174
习 题 十		175
附录1	ASCII码表	176
附录2	DOS英文提示信息的中文解析	177
附录3	汉语拼音方案	182
附录4	校对符号及其用法	183
附录5	汉字编码字典	186
A ·	汉字编码字典（第一部分）	186
B ·	汉字编码字典（第二部分）	213

第一章

计算机基本知识

当今社会已经步入信息时代，信息对人类生活的影响越来越大。电子计算机作为一种先进的信息处理工具，以其能够自动、高速、精确地完成各种信息存储、数字运算和控制处理等功能，已广泛应用于人类社会的各个领域。因此掌握和使用计算机特别是微型计算机技术对处在信息时代的人们是一项必备的技能。

1.1 计算机发展概况

在电子计算机出现以前的计算工具，先后经历了手工、机械、机电三个发展阶段。

17世纪，由于天文学家承受着大量的计算工作，促使人们致力于计算工具的改革。1642年在法国制成了第一台机械计算机。1654年出现了计算尺。1887年制成手摇计算机，以后又出现了电动计算机。

电子计算机的发展经历了四个阶段（或称四代），即电子管、晶体管、集成电路和大规模集成电路阶段，与此同时，软件也有了相应的发展。目前各国正在加紧研制的是第五代计算机。

第一阶段为1946年～1957年，这期间研制的计算机称为第一代计算机。1946年世界上诞生了第一台计算机“ENIAC”，全机用了电子管18000个，继电器1500个，耗电150千瓦，每秒运算5000次，占地167平方米。尽管庞大，而其运算能力每秒钟只有5000次，远不如现在的微型计算机，但它却奠定了现代计算机的技术基础。这一阶段的计算机不仅可靠性差、易坏，而且体积大、耗电多、价格贵，因此不能普遍使用，主要用于数值运算。

第二阶段为1958年～1964年，随着半导体技术的发展，出现了以晶体管为主要元器件的第二代计算机。一个晶体管只有一个小爆竹那样大，而且可靠、省电、发热量少、寿命长。其运算速度达到每秒几万次～几十万次。这类计算机主要用于数据处理，包括对数据的分类、查询等等，应用在商业、企业管理等方面。

第三阶段为1965年～1971年，它采用了集成电路。所谓集成电路，就是将晶体管、电阻、电容等电子元件构成的电路微型化，并集成在一块如同指甲大小的硅片上。用集成电路做的电子计算机，其体积和功能损耗减小，可靠性提高，运行速度加快，运算速度提高到每秒几十万次～几百万次。不仅可以处理数据，而且可以处理文字、图形、资料等等各类信息，其应用扩大到自动控制等方面，有力地推动了工农业生产的自动化。

第四阶段为1972年至今，采用了集成度更高的大规模集成电路或超大规模集成电路，这不仅使电子计算机进一步微型化，而且提高了性能，降低了价格，运算速度达每秒几百万次～几千万次，甚至出现了亿次机，为其广泛应用创造了条件。第四代计算机实现了联

网，应用领域更为广泛，目前，网络技术已是计算机系统集成应用的支柱技术。

我国于1952年成立了第一个有关电子计算机科学技术的研究小组，1956年在《1956—1967年科学技术发展远景规划纲要》中，正式制定了关于计算机的研制和计算机教育培训的措施，并经周恩来总理的批准，列为四大紧急措施之一。1958年试制成功第一台电子计算机。1964年我国自制的第一批晶体管计算机问世。1971年制成集成电路计算机。1992年，每秒钟能进行10亿次运算的“银河—II”巨型电子计算机研制成功，使我国一举成为当今世界上少数几个具有独立研制巨型机能力的国家之一。

随着计算机科学技术的迅速发展，计算机的应用已渗透到现代社会的各个领域。例如：数值计算，信息处理，过程控制，计算机辅助系统，人工智能及家庭生活等。

1.2 计算机系统组成

计算机依靠硬件和软件的协同工作来执行任一给定的任务，其中硬件(Hardware)是构成计算机系统的各种物质实体的总称，例如：集成电路芯片；印刷电路板；内、外部存储器；输入输出设备；电源等，它们是计算机的物质基础。软件(Software)是计算机可运行的全部程序的总称，其作用是更有效地发挥和扩大计算机的功能。

计算机系统的组成可归纳如图1.1所示：

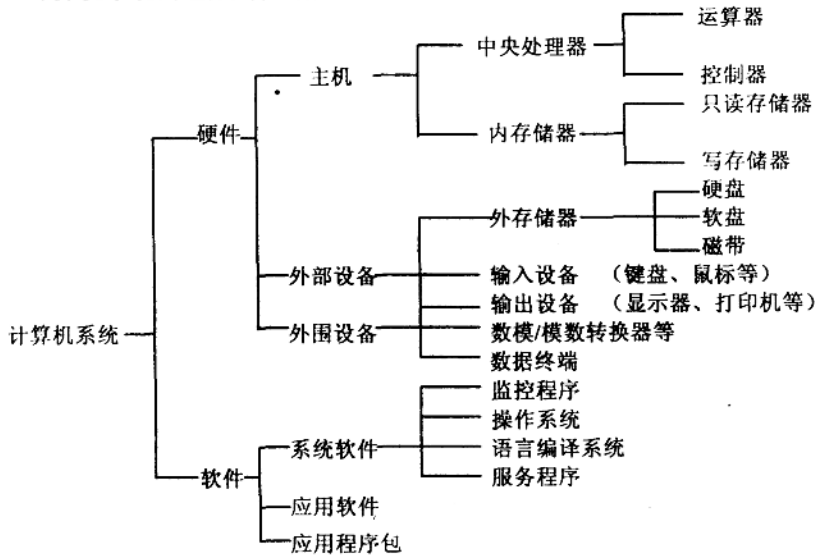


图 1.1 计算机系统的组成和层次关系图

在计算机系统的层次关系中，硬件位于最低层，通过基本输入输出系统BIOS(Base In Out System)将系统软件与硬件联系到一起，应用软件是通过操作系统与计算机打交道的。

1.3 硬件系统的构成

计算机硬件系统主要由中央处理器CPU（即运算器和控制器）、存储器（memory）、

输入设备(input)和输出设备(output)等组成,其基本结构如图1.2所示。

输入设备负责把用户键入的数据信息传送给计算机系统,输出设备则把经过计算机处理后的数据结果以适当的形式提交给用户查阅。存储器负责储存程序和数据,并根据控制器的指令提供这些程序和数据给运算器处理;运算器则依照程序的流程,完成数据的算术和逻辑运算,对数据进行各种复杂的加工处理;控制器负责对程序规定的控制信息进行分析,控制并协调输入、输出或存储访问等操作。

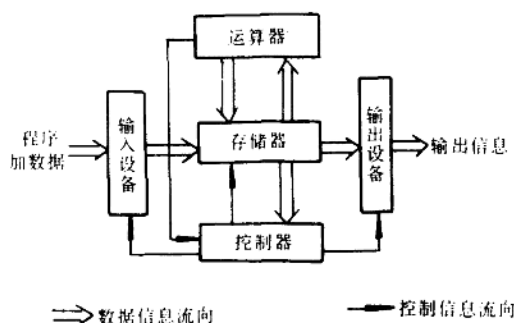


图 1.2 计算机硬件系统组成

在计算机中,一般有两种信息流动:数据信息和控制信息的流动。数据信息包括各种原始数据、中间运算结果和程序等,它们都是通过输入设备进入存储器中的。在运算过程中,数据从存储器读入运算器进行运算,运算的结果有可能存回存储器,也有可能通过输出设备提交给用户;控制信息通常是由计算机的指挥中心控制器发出,根据程序的规定流向,向其它部分发出动作指令。

下面,我们简要介绍一下有关计算机的一些常见硬件设备。

1.3.1 主机

主机是计算机的核心,由中央处理器、内部存储器、输入输出接口三部分组成。中央处理器又称CPU,是计算机的心脏,控制着计算机的一切活动;内部存储器即我们通常所说的“内存”,存放计算机运算时的数据和代码;输入输出接口是计算机与外部世界打交道的“通道”,用来连接外部设备。

1. 中央处理器 (CPU)

CPU由运算器和控制器组成。控制器是计算机的控制中心,它从存储器读出指令,经过分析译码后,再向各个部件发出相应的控制信号。运算器是计算机的数据加工和处理场所,在控制器的控制下,它从存储器中取出数据,进行诸如相加、移位等算术逻辑运算,处理后的结果再送至存储器。

在微型计算机中,运算器和控制器被做在一块集成电路芯片上,称为微处理器。目前市场上微处理器芯片型号很多,主要有美国Intel公司的8086(8088)系列芯片、Motorola公司的M6800系列芯片,以及Zilog公司的Z-80系列芯片。

IBM-PC微型计算机及其兼容机普遍采用Intel公司的8086系列芯片,CPU的型号决定了微型计算机的档次,通常我们所说的286、386、486、586计算机,实际上是指其CPU的

型号为80286、80386、80486、PENTIUM（奔腾）。

2. 内部存储器

内部存储器简称为内存，它是用来存放计算机的内部数据和代码的一种装置。内存的容量是以“字节”（英文名称是“Byte”，简称“B”）为单位的，为了便于表达，常用的有“K字节”和“M字节”两种。“K字节”又称KB，1KB等于1024 B；“M字节”又称MB（兆字节），1MB等于1024KB（即 1024×1024 B）。

计算机中的内存一般分为两种类型：随机读写存储器（英文名称是RAM—Random Access Memory）和只读存储器（英文名称是ROM—Read only Memory）。

随机读写存储器RAM能够将数据写入或读出，以供CPU处理，电源中断后，所存数据都会消失。一般用户的程序及数据皆暂时存在RAM中，因此，程序设计完成或数据处理完毕都应该重新存入外部存储器上，数据和文件才不会丢失。通常我们所说的计算机有多少K内存，均是指RAM容量。目前微机中的RAM容量视机器档次而不同，分为512KB、1MB、4MB、8MB、16MB、32MB等几种。

只读存储器ROM只能读不能写，它的内容通常是由计算机厂商用专门的设备，如EPROM编程器之类，将程序、数据固化在芯片上的，只装入一次。若关掉电源，程序或数据亦不会消失，也无法更改。ROM中通常存储着计算机系统程序，如ROM BIOS, BASIC解释程序等。

3. 输入输出接口

计算机仅有主机是无法进行工作的。人们需要将数据和程序输入计算机中，经过计算机处理后还需要将结果输出。输入输出工作由专门的设备完成，这些设备称为计算机的外部设备。如何将计算机与外部设备连接呢？这就需要通过输入输出接口。我们把输入设备（键盘、光电读入机等）与主机相连的结合部位叫输入接口，把输出设备（打印机、绘图机、显示器等）与主机相连的结合部位叫输出接口。输入输出接口被简称为接口。

通常使用键盘进行输入，用显示器和打印机输出需要的结果。若需要长久地保存数据，还需要外部存储设备。这些外部设备通过接口连至主机，听从CPU统一指挥。

并行接口用于连接打印机，显示接口用于连接显示器，磁盘驱动器接口用于连接硬盘、软盘驱动器，串行接口可连接带有串口的外设，也可用于与其他系统通信。这些接口电路板通常称为适配器。

在微机主板上留有许多功能扩展插槽，接口电路板就插在扩展槽内。扩展槽给微机的功能扩充带来了极大的方便。

1.3.2 键盘

键盘是计算机的主要输入设备与控制设备，它可以将各种字符信息送入计算机，也可以用键码进行计算机的控制。早期使用的键盘是84键键盘，现在大多使用101键、102键键盘等。关于键盘的操作，第二章将详细介绍。

1.3.3 显示器

显示器是计算机系统中重要的输出设备，所有键入的信息、运行的结果都将在屏幕上显示出来，一般称显示器为屏幕。目前，微机上配置的显示器有多种类型。可以是彩色显

示器,也可以是单色显示器;可以是复合视频显示器,也可以是直接驱动显示器,甚至可以利用家用电视机作为显示部件。

计算机上采用的显示器,除了便携式微机采用液晶显示技术外,大部分仍采用阴极射线管(又称CRT-Cathode Ray Tube)显示器,屏幕大小有12英寸、14英寸、15英寸、20英寸等规格,一般计算机上配的大多是14英寸显示器。显示器有两种工作方式,一种是正文方式(或称文本方式),另一种是图形方式。在正文方式下,显示器只能显示文字。通常在显示英文字符时最多能显示80列 $\times$ 25行=2000个字符,即一个屏幕上最多显示25行英文字符,每行最多有80个英文字符。在图形方式下,显示器所显示内容的多少要根据显示器的分辨率来确定。整个显示器屏幕图像是由一个个像素点组成的。像素点越多,显示器的分辨率就越高。但显示器真正使用时的分辨率的高低还得要由显示器本身和一个显示适配器(或称显示卡)来决定。

显示卡是显示器不可分割的一部分,没有显示卡(或没有正确适配的显示卡),显示器将不能连接,也不能工作。显示卡是内插在主机箱中主机板上的一个扩展槽中,并通过显示器上的信号线与之相连。显示的主要参数是显示卡的分辨率,一个分辨率为640 $\times$ 350的彩色显示器表示横向上有640个像素点,纵向上有350个像素点。因此,整个屏幕上共有640 $\times$ 350=224000个像素点。目前显示卡主要有:

单色显示卡	(MDA)	分辨率为720 $\times$ 350
彩色图形显示卡	(CGA)	分辨率为640 $\times$ 200
增强型彩色图形显示卡	(EGA)	分辨率为640 $\times$ 350
视频图形显示卡	(VGA)	分辨率为640 $\times$ 480
超级视频图形显示卡	(SVGA)	分辨率为1024 $\times$ 768

还有一些更高分辨率的图形显示器,其分辨率达到1024 $\times$ 1024、2048 $\times$ 2048等。高分辨率显示器的光点更加细腻,色彩更加丰富。

1.3.4 打印机

打印机是将字符或图形数据打印到纸介质上的输出设备。打印机的种类很多,市场上出售有各种用途的打印机,按印字方式可将其分为两大类:击打型和非击打型。

击打型:它是利用带有墨的色带,通过色带的复写作用,在纸上打印出字,打印时发出噪音。击打型打印机又有行式打印机、针(点)式打印机等几种类型。

非击打型:它是打印时并不利用打击这种动作印字,如激光扫描等,打印时没有噪音。非击打型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。

打印精度是用DPI(Dot Per Inch:每英寸的点数)来表示的,针式打印机的打印分辨率为180DPI,即每英寸180个点,有的针式打印机横向可达360点;喷墨打印机的分辨率为300DPI或360DPI;激光打印机的分辨率为300DPI、400DPI、500DPI、甚至可达600DPI。对于印刷行业可能需要更高精度的输出,照排机是一种高精度的输出设备,分辨率可达742DPI、1016DPI、3000DPI等,而用于彩色输出的高达6000 DPI。

下面介绍几种典型的打印机:

1. 行式打印机

它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。这种打印机能高速打印大量字符。在大、中、小型计算机上被广泛采用。

2. 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0.3 mm)所组成的针头实现印字。每个字都是由针的点阵组成。对罗马数字、英文字母、阿拉伯数字，一般都是由宽长为7×9的点阵组成，而组成汉字的点阵有16×16、24×24、40×40或48×48等。

针式打印机有9针和24针之分。它的工作原理是打印针撞击色带，在纸上留下墨迹，从而将要打印的内容记录到纸上。这类打印机具有价格便宜、打印成本低的优点，得到广泛使用。其缺点是打印噪音较大、速度慢、打印精度不高。

9针打印机通常用的型号为：EPSON FX—100、EPSON MX—100、STAR FX—100、CP—80等，一般不带硬字库。

24针打印机有的本身带有硬字库，有的不带硬字库。

带有硬字库的型号为：AR系列、LQ系列、CR系列等。

不带硬字库的型号为：M2024、M1724、TH3070、KC3070等。

需要说明的是：不带硬字库的打印机，要打印中文，必须要有中文系统支持，使用中文打印程序(模块)将打印机设置成图形打印方式，才能打印中文。

3. 激光打印机

它是用激光把要印的字或图像照在圆筒上，并把树脂和着色剂吹到上面，通过加热加压，把文字或图像转写到纸上。这种打印机分辨率高，打印速度快，无噪音，但价格较高。市场上主要流行HP和CANON系列激光打印机。

4. 喷墨打印机

它采用的方式是把墨弄成极小的微粒，吹附到印字时所用的纸上。印字时没有噪音，而且速度快(汉字为200字/秒，英文为450字/秒)，打印精度要比针式打印机好得多。但是，喷射墨的喷嘴容易堵塞。这种打印机价格低，由于使用一次性喷头，所以打印成本较高。市场上占主导地位的是HP和CANON两个系列的喷墨打印机。

5. 感热式打印机

这种打印机的基本原理是用发热元件做成打印头在热敏纸上按照印字信息，瞬时地使微小发热元件发热而形成所要的文字。其体积小、价格便宜，一般用在微机、计算器、传真通信等方面。印字速度达80字/秒。缺点是还不能在普通纸上印字。

在实际工作中，用户可根据特殊的需要来选择合适的打印机。

1.3.5 外部存储器

前面已经介绍过内部存储器，它是存放计算机运行时的数据和程序代码的地方。内存的存储量有限，而且在计算机断电后RAM中的数据会全部丢失。如果想长期保存信息则需要把内存中的数据转储到可以永久地保存信息的介质上，这就需要计算机的外部存储器。外部存储器简称外存，包括磁盘、磁带、光盘、微缩胶片等。微型计算机的外存一般指磁盘存储器(英文名为Disk)，包括软磁盘存储器(简称软盘存储器)及硬磁盘存储器(简称硬盘)。虽然外存属于外部设备，但一般都将其安装在主机箱中。在主机的I/O扩展槽中，插有一块磁盘控制卡，早期的微机中，软盘与硬盘卡是分开的。现在，两者由一块控制卡控制。

磁盘是具有磁表面的圆盘形磁记录载体。圆盘表面涂的是一层磁性材料(由此记录信息)。存储容量使用KB、MB及GB(千兆字节, 1GB=1024MB)表示。

1. 软盘存储器

1) 软盘存储器构成及软盘介绍

软盘存储器由两部分组成, 一部分是软盘驱动器(称为FDD, 是英文Floppy Disk Driver的缩写), 它包含驱动电路、驱动电动机、读写机构等, 它们集中在驱动器部件上并暴露在空气中。另一部分是软磁盘(简称软盘, 英文名为Floppy Disk 或Diskette), 软盘只涂一面磁性材料的, 叫单面软盘; 两面都涂的, 叫双面软盘。现在使用的都是双面软盘。

软盘记录信息的原理如同录音机磁带。将信息存储到软盘中, 称为“写”操作, 从软盘中取出数据称为“读”。软盘的外形大小有5.25英寸(简称5寸软盘, 它是将称为维尼龙圆盘的盘片装在一个轻而薄的封装盘套里的)、3.5英寸(简称3寸软盘, 它是将维尼龙圆盘装在一个用硬塑料制成的封装盘套里的, 没有暴露部分)等, 其存储量有360KB、720KB、1.2MB、1.44MB等。5寸软盘及3寸软盘的外形结构分别见图1.3及图1.4。

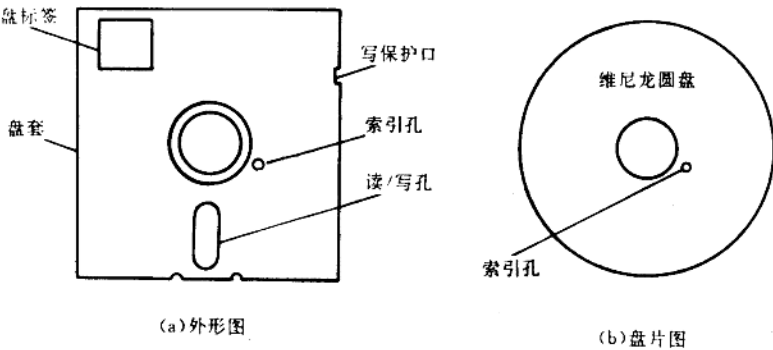


图 1.3 5 寸软盘外形结构图

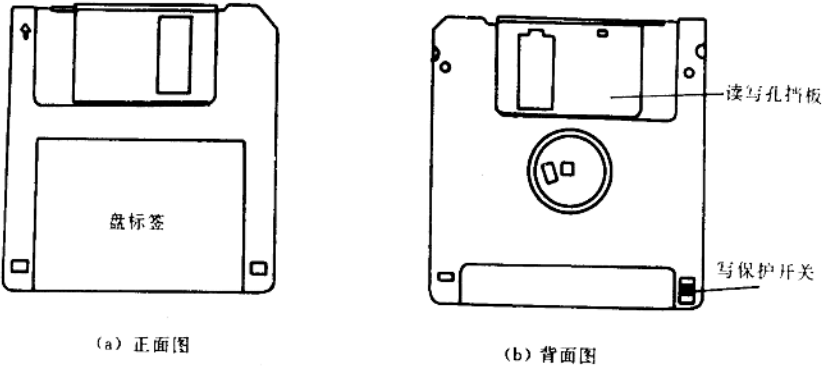


图 1.4 3 寸软盘外形结构图

说明:

- (1) 索引孔: 它是计算机用来对软盘进行定位的。
- (2) 读/写孔: 它又称磁头槽, 软盘驱动器上的磁头通过读/写孔与软盘接触, 当盘

片在盘套中旋转时由磁头来读 / 写软盘的数据。

(3) 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，而不能往软盘中写入数据。当写保护口没有被封上时，则即可从软盘中读数据，也可往软盘中写数据。

说明：

(1) 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。

(2) 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。

在软盘的表面上有若干个同心圆，每一个同心圆称为一个磁道。信息就记录在每个磁道上。目前微机上使用的大多是有80个磁道(称为高密软盘)的5寸或3寸软盘，一般在盘套和商标上标有96TPI和HD、DD等字样，磁道编号自外向内依次为00~79。早期使用的是有40个磁道(称为低密软盘)的5寸软盘，在盘套和商标上标有48TPI或者没有HD、DD等字样。磁道编号自外向内依次为00~39。

软盘上的每个磁道又被划分成若干个扇区。对软盘的读和写操作是以扇区为单位进行的。一般一个扇区中有512B。在使用一个新软盘时，必须先整理一下所用软盘的扇区形式，这种作法称为对软盘的格式化。一张新软盘就像一张白纸，对软盘格式化，就相当于给一张白纸打格。一张打好了格子的纸才好往上整整齐齐地写字。有关软盘格式化方法将在第三章中介绍。图1.5说明了5寸高密软盘的磁道、扇区等组织结构。

一片软盘的存储容量可由下面公式求出：

软盘总容量 = 磁盘面数 × 磁道数 × 扇区数 × 每扇区字节数

因此，一片双面高密5寸软盘(每个磁道分为15个扇区)的存储容量为1.2MB

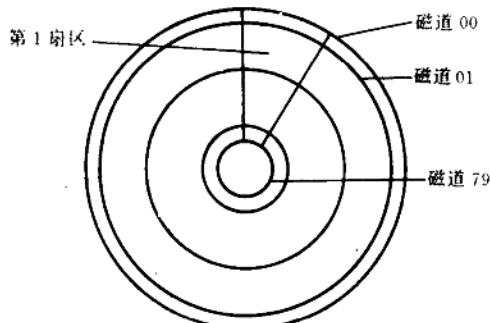


图 1.5 5 寸高密软盘的磁道、扇区示意图

2) 软盘的正确使用与维护

在日常使用软盘过程中，需注意以下几点：

- (1) 不能用手触摸软盘上的读写孔，以免弄脏或划伤盘片。
- (2) 软盘不能曝晒，亦不能靠近强磁场。
- (3) 在关闭计算机电源之前，务必将软盘从驱动器中取出。
- (4) 当软盘驱动器上的指示灯亮时，切不可从驱动器中取出盘片。

- (5)不要让液体接近软盘, 烟头、烟雾、灰尘等杂物会污染软盘。
- (6)不要弯曲折叠软盘, 或将书籍等重物压在软盘上。
- (7)小心插软盘及驱动器门, 如果用力太大或软盘没有插到底, 都将损坏软盘。
- (8)软盘上应有相应的标志, 便于查找所需要的软盘。不能用圆珠笔等硬性笔在已贴好的软盘标签上书写, 以免损害保护套中的软盘。
- (9)用完软盘后, 应及时将其放进保护套中, 以免灰尘从读写孔进入。软盘盒应竖起来存放, 保存的适宜温度在 $10^{\circ}\sim 50^{\circ}\text{C}$ 之间, 过冷或过热都会引起软盘变形, 造成信息丢失。当室内外温差相距太大时, 应先将软盘静置一会, 使其和室温相近时再使用。
- (10)装有重要内容的软盘发霉后, 可以通过中间大孔轻轻转动盘片, 使盘片上的灰尘在保护套与盘片的相对转动过程中被保护套内壁吸附掉, 并用无水酒精仔细擦除霉点和脏物, 待干燥后即可使用。

2. 硬盘

硬盘(英文名为Hard Disk 或fixed disk)又称温盘, 是采用温彻斯特技术(Winchester Technology)制成的。它由硬盘驱动器(称为HDD, 是英文 Hard Disk Driver 的缩写)及一组固定的圆盘形状磁盘片组成, 被密封在一个真空盒子里, 无空气阻力、灰尘的影响。因其固定磁盘片比较坚硬, 所以叫硬盘。

硬盘上所能记录的信息比软盘要多数十倍到数百倍, 读写信息的速度也要快数十倍, 并且稳定性高。其容量有20MB、40MB、80MB、120MB、200MB、300MB、540MB、630MB、850MB、1GB、1.2GB、2GB和2.5GB以上等。由于磁盘片无法取出保存, 万一硬盘受损, 数据亦将失去, 这也是硬盘的唯一缺点。

1.4 硬件系统的安装

一般来讲, 当购买微机时, 虽然主机箱内的部件, 如电源、软、硬盘驱动器等均已连接好, 但还需打开机箱检查一下, 看是否有脱落松动等, 以保证可靠连接, 此外对硬盘还需确认是否是质量较好的硬盘。

在进行连线时, 要注意连线插头与插座之间是否对应和匹配, 如果不匹配, 绝不能强行插入。下面简要介绍微机硬件系统的具体连接方法。

1. 显示器与主机的连接

一台显示器的后面有两根电缆线, 一根是电源线, 一根是信号线。在主机箱的背后有许多插口, 其中一个为接显示器的电源插口, 可将显示器电源线的一头插入该插口, 还有一个是显示器信号插座(9孔插座), 该插座与显示卡相连, 显示卡插在主机板的功能扩充插槽上。将显示器上信号线的一端(是一个9芯插头)插入该插座上, 即完成了显示器与主机的连接。

2. 键盘与主机的连接

微机键盘上只有一个与主机连接的信号线: 在主机的背后有一个与键盘信号线连接的键盘插口, 上面标有Keyboard的字样。将键盘信号线与该插口接上即可, 插入时应注意对准卡口, 保证接触可靠。

3. 打印机与主机的连接

打印机有两根电缆线，一根是电源线，一根是信号线。将电源线插入任何一个室内220伏电源插座上即可。将打印机上的信号线接到主机背后的一个25孔插座上，即可完成打印机与主机的连接。

4. 鼠标器的连接

鼠标器(MOUSE)，是微机配置的另一种外设部件，它是一种主要的指示设备，也是输入设备和控制设备。鼠标器有光电式，电容式，机械式(滚球型)等几种。

鼠标器上只有一个与主机连接的信号线(有一个9孔插头)，用户连接鼠标时，一定要将其连接到主机背后的串行接口(9孔插座)上。在鼠标连接好以后需要进行软件配置，即需要将鼠标器驱动程序装入并常驻内存，只有该软件设置正确，鼠标器才可正常工作。

5. 主机电源的连接

主机的背后有一个主机电源插座。在购买微机时配有一根主机电源线，将该电源线的一端插入室内任何一个220伏电源插座上，另一端插在主机后面的主机电源插座上，即完成了主机电源的连接。

到此为止，微机硬件系统就连接好了。主机电源开关一般在主机箱的侧面或前面，有扳动式开关和按钮式开关两种。接通主机电源，则系统开始启动。

1.5 软件系统

软件是计算机不可缺少的一部分，它和硬件相辅相成。硬件是软件程序赖以运行的物质前提，脱离软件的硬件系统是不能做任何有意义工作的。因此，一个性能良好的计算机系统，只有依靠与之配套的软件系统，才能充分发挥其潜力，甚而可以弥补硬件之不足。

计算机软件一般可分为系统软件和应用软件两大类。系统软件是管理、监控和维护计算机资源的软件，主要包括：操作系统(如DOS等)，各种程序设计语言(如BASIC等)的解释和编译程序，机器的各种监控管理、调试、故障诊断程序和各种工具软件。应用软件是应用编程人员利用计算机及其提供的系统软件为解决各种实际的应用问题而研制开发的应用环境的应用程序。

操作系统是用户与裸机之间的“接口”，负责分配管理系统资源，向计算机使用者提供操作计算机的各种命令。现在比较著名的操作系统有UNIX, MS-DOS, VMS, WINDOWS等。

程序设计语言是人与计算机交换信息的媒介，用户可以借助这些语言，向计算机表示所期望做的事情。程序设计语言是形形色色的，有计算机可以直接识别的机器语言，有面向机器的汇编语言，有面向问题的高级语言等。目前世界上已有数百种计算机高级语言，使用较为普遍的主要有FORTRAN, PASCAL, BASIC, C, PROLOG, LISP等。

1.6 文件系统

文件是计算机软件系统中一个重要的软件资源，什么是文件？文件是一组有关信息的集合，它通常是以逻辑记录形式组织的。记录是作为逻辑单位顺序排列的一组相关数据项(也称字段)的集合，是构造文件的基本单位。数据项是文件的最小个体，可以是字符、数字

