

中等职业技术学校教材

微型计算机的 使用与维护

王发业 薛源福 主编

辽宁省职业技术教育用书编审
委员会审定



WEIXINGJISUANJIDE
SHIYONGYUWEIHU

辽宁师范大学出版社

中等职业技术学校教材

微型计算机的使用与维护

主 编	王发业	薛源福
副 主 编	祝玉光	郑金玉
编写人员	蒋代林	李静华
	张 宇	何 勇

辽宁师范大学出版社

□辽宁省职业技术教育教学用书编审委员会审定 批号:K97011

辽宁师范大学出版社出版

(大连市黄河路 850 号 邮政编码 116029)

大连海事大学印刷厂印刷 辽宁省新华书店发行

开本:787×1092 毫米¹/16 字数:248 千 印张:10³/4

印数:1-10200 册

1997 年 7 月第 1 版

1997 年 7 月第 1 次印刷

责任编辑:王 星

责任校对:庄 陈

封面设计:魏 东

版式设计:王 星

如图书印刷质量有问题请与出版社发行科联系(电话:4206854)

定价:12.00 元

序

信息化社会的基础是计算机和通讯,计算机技术作为现代科学技术的基础和核心,已经而且将继续对人类文明社会的进步与发展产生深刻影响。一个国家拥有计算机的数量和质量,以及计算机应用的深度和广度,已成为衡量一个国家科学技术和经济发展水平的标志。计算机技能与外语技能一样,是跨世纪人才的必备条件。在我国,越来越多的人已经认识到,不掌握计算机文化是新时代的文盲,计算机技术水平的高低是衡量人才的重要尺度,计算机使用水平的高低直接影响到人们所从事专业的发展。

计算机基础知识和应用能力是其它各个学科的重要组成部分。随着计算机的普及,各学科都要借助计算机进行学术研究与业务管理。同时,掌握应用计算机的逻辑思维方法,有利于开发人们的智力。因此,加强计算机基础教学不仅是为提高学生的计算机知识水平,还是为提高其他学科的教学水平打好基础。加强计算机基础教育既是文化基础教育,人才素质教育,又是强有力的技术基础教育,同时也是各学科发展的需要。因此,学习计算机知识和培养计算机操作能力已成为当今社会的潮流。

目前,在各个行业中,在许多办公室,都配备了计算机。但是,如何使用好计算机,充分发挥计算机的效益?是当前急待解决的问题,其中的关键是提高使用计算机的人的素质。其途径之一是加强学校的计算机基础教学,之二是大力开展社会计算机教育。在职业教育中加强计算机教学,将为我国计算机的普及和推广作出巨大贡献。

在计算机教育中需要解决的问题之一是编辑出版适用的教材。本书的出版将在计算机基础教育和应用中作出点滴贡献。

辽宁省计算机基础教育学会 理事长

刘百惠

1997年5月 于沈阳

前 言

当今社会,是信息化的社会,计算机已经成为人们日常工作、学习、生活中不可缺少的工具。没有计算机的普及和应用,就不可能进入信息社会。不久的将来,特别是在那些现代化程度较高的部门,会用微机就如同会写字、说话一样重要。使用微机已经成为每一个生活在现代社会的人所必需的技能。

要学会使用微机并不难,但是要用好用活它,就需要更加深入的学习了。在培训微机操作能力时,目前仍停留在对配置好硬件和软件的微机操作上,一旦微机略有故障,甚至仅仅是误操作造成死机,就束手无策。因此,在培训操作业务中,需要扩大培训内容,增加微机维护知识,培养维护机器和排除简单故障的能力。

本书从实际出发,面向非计算机专业的操作人员,深入浅出、图文并茂的论述了微型计算机的硬件基础知识、软件基础知识、微机常见故障及排除方法。在详细讲述理论知识的基础上,更注重实践经验的介绍,并配有丰富实例。

全书共分六章

第一章介绍微机的硬件构成。

第二章介绍微机的软件构成。

第三章介绍微机的硬件装配。

第四章介绍微机的软件安装。

第五章介绍微机的组装实例。

第六章介绍微机的常见故障及排除方法。

本书由王发业、薛源福主编,参加编写的有大连开发区职业中专高级教师王发业、祝玉光,中软公司大连分公司高级工程师薛源福、蒋代林,大连理工大学计算机系高级工程师李静华,大连开发区职业中专张宇、何勇。本书在成稿之前,刘百惠教授对初稿进行了审评,并提出了重要的修改意见,成稿之后,又对全书进行了认真的审阅,并为本书作序,对本书的出版给予了很大的支持,在此表示深深的谢意。

本书经辽宁省职业技术教育教学用书编审委员会审定出版,可作为职业学校各专业选修的教学用书,也可作为计算机操作初学者的入门教材。由于时间仓促,水平有限,本书错误之处在所难免,敬请专家和读者斧正。

编 者

1997年6月

目 录

绪论.....	1
第一章 计算机的硬件构成.....	3
1.1 微型计算机的外部构成	3
1.2 计算机的内部构成.....	18
1.3 计算机的基本组成.....	32
第二章 计算机的软件构成	34
2.1 系统软件.....	34
2.2 应用软件.....	44
第三章 硬件装配	69
3.1 装配前的准备.....	69
3.2 主机的安装.....	73
3.3 外部设备的装配.....	89
3.4 系统初始化.....	91
第四章 软件安装.....	113
4.1 系统软件的安装	113
4.2 应用软件的安装	118
4.3 系统的综合维护和优化	120
第五章 计算机组装实例.....	133
第六章 常见故障及排除方法	137
6.1 维修准备	137
6.2 故障分析与查找	140
6.3 启动故障	143
6.4 计算机常见故障及处理	152
微型计算机使用与维护教学建议.....	163

绪 论

1946年,世界上第一台电子数字计算机“埃尼亚克”(ENIAC, Electronic Numerical Integrator And Calculator 电子数字积分器和计算器)诞生,它是第一代电子管式计算机,使用了18 800只电子管,重量30吨,占地约170米²,耗电量达150千瓦,平均运算速度每秒5 000次,内存储量为17Kbyte,字长12位,造价40万美元。这台机器是用于军事科研上的,它的出现成为科技发展史上的一个里程碑,从此人们便从繁重的劳动中解放出来,它超越人体机能的限制,完成各种人们无法直接完成的工作。计算机自问世以来,随着电子管、晶体管、集成电路、大规模和超大规模集成电路的发展而一代代地发展起来,经历了巨型、中型、小型和微型等多种形态,并向着多媒体和网络化方向发展。

70年代,微型计算机的诞生,大大促进了计算机的应用和普及。目前微机已经分布到社会的各个角落中,且正在悄悄地走进人们的家庭。随着电脑在各个领域的进一步普及,希望了解如何选择电脑并自己动手装电脑的人会越来越多。本书从计算机的外观谈起,向您介绍了计算机的外部构成、计算机的内部构成、计算机的基本组成以及软件的基本知识。学完本书,你就能对计算机有个初步的了解,为今后使用以及组装维护计算机打下基础。

在使用与维护计算机之前,请认真阅读以下内容。

微机安放在什么地方最合适,对环境有什么要求,特别是对交流电源和地线的要求等,都是安装台式微机应该考虑的首要问题。如果忽略这些安全问题,轻者将导致机器不能正常工作,严重时会造成机毁人亡。

1. 环境要求

①微机应在防热、防晒、通风良好的地方,使机箱内不会因通风不良而引起过热,切勿堵塞通风孔,距墙面保持10cm以上距离。

②微机要求防水防潮。一旦浸水,受潮,必须立即关闭电源。设法吹干,切勿马上通电。严防湿手接触电源插座。微机长时间不用时,应定时加电,以免受潮。

③微机要求防磁。磁体对软盘有磁化作用,会破坏盘上的信息。

④微机要求防震。硬盘、光驱都是精密机电设备,防止震动。在工作时切勿移动机器,严防桌面滑动,以免跌落摔坏。

⑤微机要求防尘。软驱、光驱都会由于变脏使读写磁头或激光头无法工作。

2. 安放要求

微机系统最好放在专用终端桌上,便于操作,确保安全。

- (1) 主机底座要放置牢固,避免工作时出现振动。
- (2) 机器确保通风良好,主机与键盘、打印机及其它外设之间距离合适,便于操作。
- (3) 显示器顶部不能放置任何东西,以免妨碍散热。
- (4) 主机与外设之间电源线、电缆线防止过紧、过乱。

3. 安全用电

(1) 国内微机使用交流电,电压为 220V。注意在接通电源前要测电源电压,确保电压为 220V。主机后面板的电压指示按钮(在电源插座附近),核准为 220V 后,方可将主机电源插头插入供电的插座内。

(2) 电网电源要求稳定可靠,有条件可用在线式 UPS(不间断稳压电源)以保证电源稳定。

(3) 确保所有设备接地良好,避免静电电击。一般要求微机接地线的接地电阻不大于 5Ω 。特别是微机网络,若无可靠接地,不但不能保证正常工作,还可能烧毁机器。具体应注意如下:

- ① 三相电源插座,地线在上端、火线为右端,零线在左端。
- ② 不能接二相插座,因为二相插座没有接地线。
- ③ 用万用表测量地线端口与机器外壳之间的交流电压,确保电压为 0V。

(用电源接线板,有多处电源供电时,接线板的各地线之间,确保连通可靠,确保各电源插座地线之间的交流电压为 0V 电压;用万用表测量地线端口和大地有金属连接的物品(如自来水管)之间的交流电压为 0V。

4. 安全操作

严禁带电插拔一切设备、电源插头和机器内的部件;

严禁将金属物落入机箱内;

开机前应严格检查。

计算机的硬件构成

计算机系统由硬件和软件两部分组成,硬件(Hardware)是构成计算机系统的物质基础。软件(Software)是发挥机器功能的关键。软件是建立和依托在硬件基础之上的,没有硬件对软件的物质支持,软件的功能就无从说起。同样,软件是计算机系统的灵魂,没有软件的计算机称之为“裸机”,不能直接供人们使用。硬件和软件的关系就如同一台录音机和一盒带有优美动听音乐的磁带的关系,两者相辅相成,缺一不可。本章抛开计算机的基本组成原理,先从微型计算机的外部构成谈起,让你首先获得感性认识,瞧,这就是计算机。(如图 1-1,图 1-2)



图 1-1 个人计算机外观图

1.1 微型计算机的外部构成

从图 1-1 和图 1-2 上我们很容易看清一台微型计算机的外貌,这是一台具有多媒体功能的个人电脑,它主要由主机(包括软盘驱动器、光盘驱动器 CD-ROM)、显示器、键盘、鼠标、音箱和麦克风等组成。

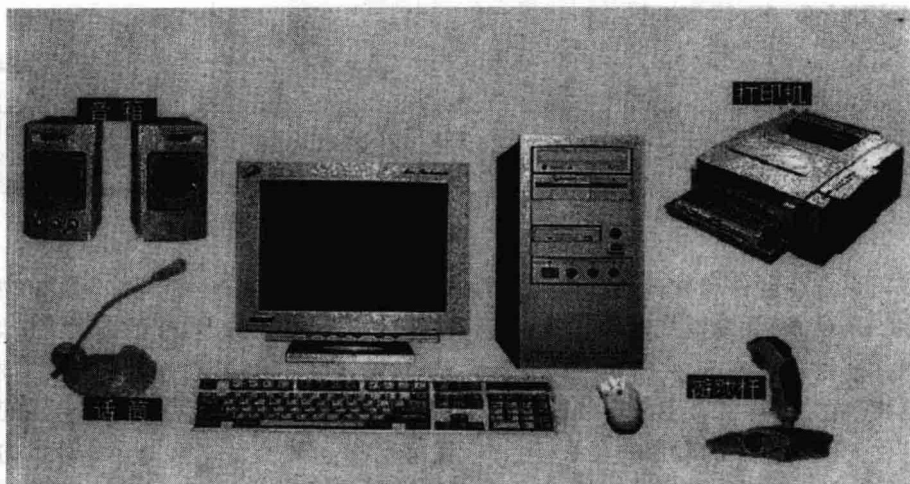


图 1-2 个人计算机外观图

概括起来讲,个人电脑由主机、输入设备、输出设备构成。

构成主机的主要配件有:主机板、机箱、电源、软硬盘驱动卡(软硬盘适配电路接口卡)、显示适配电路接口卡、串并行接口电路适配卡、软盘驱动器、硬盘驱动器等;

主要的输入设备有:键盘、鼠标、扫描仪等;

主要的输出设备有:显示器、打印机、绘图仪等;

主机与输入设备及输出设备等组成个人电脑。

下面我们来逐个介绍这些设备。

1. 1. 1 机箱(Case)

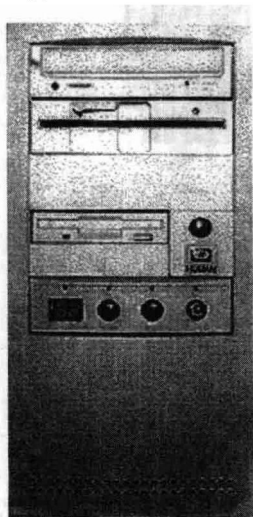


图 1-3 机箱图

机箱是电脑的外壳,用于安装电脑系统的所有配件,一般有卧式和立式两类。见图 1-3。

机箱内有固定软、硬驱动器支架和上主机板的一些紧固件,还有与机箱配套的电源。如图 1-4。

机箱面板上有电源开关 POWER、变速开关 TURBO、复位开关 RESET 和发光二极管指示灯 LED 等。

机箱是主机板、其它电路适配卡、软盘驱动器、硬盘驱动器、CD-ROM 和电源等主要配件的容身场所,计算机在工作时,会产生大量热量,所以在选择机箱时,要选择空间大一些的机箱,以利于散热。

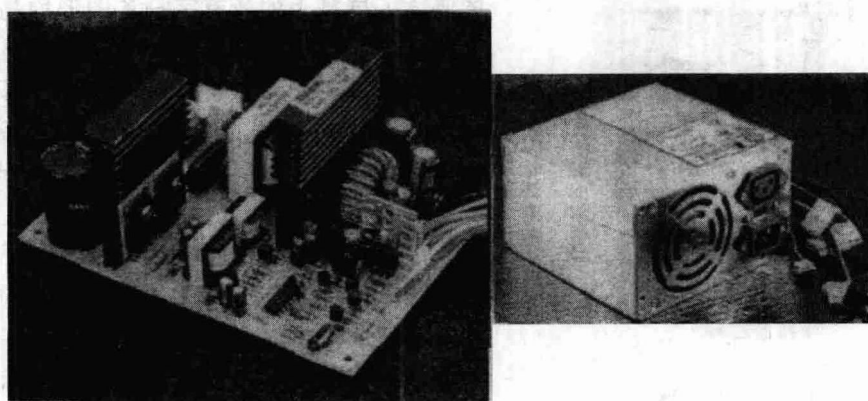


图 1-4 电源箱及其解剖图

1.1.2 电源(Power)

电源单独装在一个小箱内,将市电 220V 交流电隔离和变换成电脑需要的低压直流电。

电源箱的外型有 I 型(方型)和 L 型,该电源只供应主机箱内的电源,显示器和打印机均自带电源。

一般情况下,电源箱不单独出售,而是直接安装在主机箱内,随主机箱一同出售。随着多媒体计算机的日益普及,主机的内部配件越来越多,所以在选择主机箱时,一定要注意电源箱的输出功率,一般选择输出功率 230W 以上的电源箱为好。

1.1.3 显示器

显示器(如图 1-5)是常用的最重要的输出设备,是电脑传给人们信息的窗口,它能将计算机内的数据转换为各种直观的图形、图像和字符,显示出电脑工作的各种状态、结果、编辑的文件、程序和图形等。

显示器的发展经历了由单色到彩色,由低分辨率、中分辨率到高分辨率的过程。IBM PC 机推出时采用了两种显示器:一种是分辨率为 320×200 的彩色显示器,输入方式采用 RGB 数字方式,适配器选用 CGA 方式(Color Graphics Adapter 彩色图形适配器);另一种是分辨率为 720×350 的单字字符显示器,适配器选用 MDA 方式(Monochrome Display Adapter 单色显示适配器)。

1. 显示方式与分辨率

显示器的工作原理与电视机的工作原理相同,由阴极电子枪发射电子束,电子束从左右,从上而下的逐行扫描屏幕,视频信号控制电子束的强弱,使其在屏幕上成为有明暗层次的画面。当电子束扫描至右下端时,消隐电子束出现后回到屏幕的左上端,进行重复扫描,重复扫描一遍称为刷新一次。而电子束轰击屏幕某点的两次间隔时间,只要少于 0.

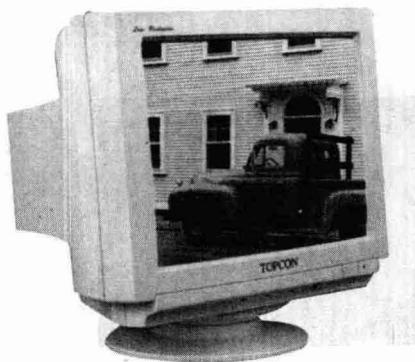


图 1-5 显示器

01 秒,人眼就不会有闪烁感,看到的是一个稳定的画面。屏幕上的所有字符和图形均是由一个个显示点组成。这些点的多少决定了显示器的图形分辨率。图形分辨率表示每个屏幕垂直方向和水平方向扫描的线数,也就是屏幕的垂直方向和水平方向最多能有多少个显示点,如分辨率为 640×480 ,表示垂直方向有 640 条扫描线,水平方向有 480 条扫描线。

显示器的显示方式有两种:字符显示方式和图形显示方式。

(1)字符显示方式:计算机把要显示的字符的 ASCII 码,送入显示缓冲存储器(一般在内存中),再由显示缓冲存储器送入字符发生器,将字符的 ASCII 码转换成字符的点阵图形,再送给显示卡(视频控制电路)发向显示器去显示。字符发生器由 ROM 组成,一般的字符发生器包括 256 个字符,含英文字母(大小写)、数字、标点符号等。每个 ASCII 字符由 7×5 点阵组成,即每个字符有 7 行,每行有 5 个点。

(2)图形显示方式:将要显示的字符或图像的点阵(而不是编码)送入显示缓冲存储器,再由显示缓冲存储器直接送入显示卡发向显示器去显示。汉字就是在图形方式下显示的,汉字的显示是由汉字显示程序将每个汉字的编码转换成汉字图形点阵,送入显示缓冲存储器,再送到显示器去显示。一般显示汉字的点阵是 16×16 ,也称为 16 点阵汉字,也就是说每个汉字在屏幕上占 16 列,每列有 16 个点。

无论哪种显示方式都有显示缓冲存储器。

2. 单色显示器

最简单的单显只有文本显示模式,不能显示图形,分辨率也较低。性能稍好点的是双频单显,它有文本模式和图形模式两种工作频率,图形模式可显示文字和部分图形(包括中文)。单显中性能最好的是 VGA 单显,可显示 VGA (Video Graphics Array 视频图形阵列)图形,标准分辨率为 640×480 或 1024×768 的 TVGA。

3. 彩色显示器

彩色显示器又分为 CGA, EGA (Enhanced Graphics Adapter 增强型彩色图形适配器) 和 VGA 等模式。标准 CGA 分辨率为 320×200 , 4 种颜色;标准的 EGA 分辨率为 640×350 , 16 种颜色,这两种标准的显示器目前已基本淘汰。而标准的 VGA 颜色则可达 256 种。

目前流行的是增强型扩展 VGA 模式,即 SVGA 和 TVGA,其分辨率可达 1024×768 ,显示像素分辨率为 0.39mm、0.31mm、0.28mm,其中以 0.28mm 的最好,逐行扫描,具有丰富的色彩。然而显示器技术还会不断的发展,90 年代,IBM 公司又推出了智能化的 XGA 显示方式 (Extended Graphics Array 智能型图形适配器),较之前的显示适配器性能更优异,但价格昂贵,而 VGA 显示的效果还相当不错,因此正在得到广泛的应用,在相当一段时间内会有很强的生命力。

显示器的操作较简单,如图 1-6。

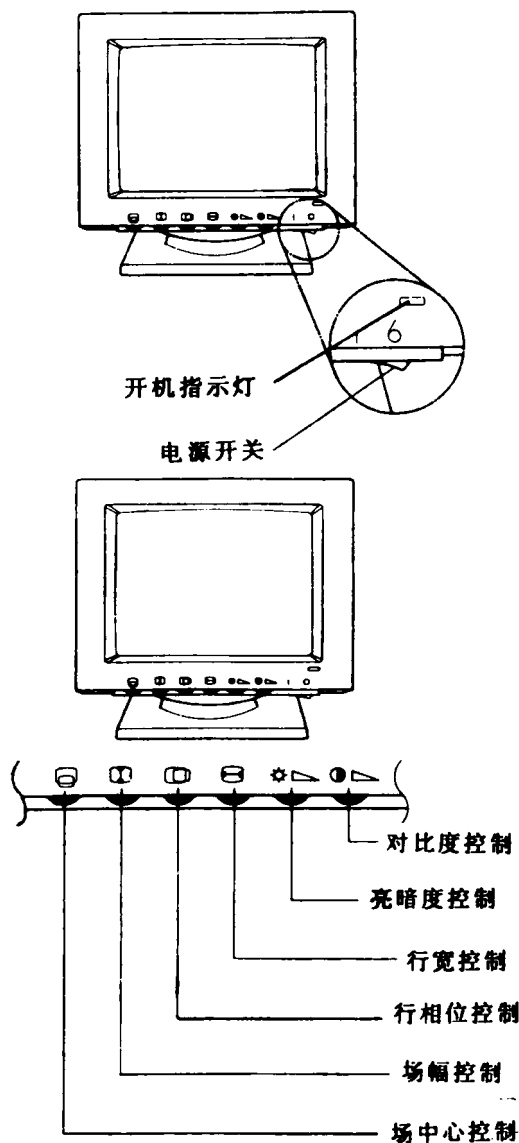


图 1-6 显示器的使用方法

键盘通过一根螺旋形的电缆与主机相联,电缆头上配有一个 DIN 接头,插入主机板上的一个五芯圆插座。该电缆有屏蔽,其内芯有电源(+5V)、地线和两根双向信号线,电缆长度约为 183cm。

键盘内有一个单片微处理器,负责控制整个键盘的工作,包括加电时键盘自检、键盘扫描码的缓冲以及与主机的通讯等。当键盘的一个字符键被按下时,单片微处理器根据其位置,将该字符信号转换成二进制码传给计算机主机,同时也把它送往显示器。当计算机操作员击键速度过快,中央处理器来不及处理时,先将其键入内容送入主存储器的键盘缓

1. 电源开关

电源开关位于下方,开关打到左边为开,打到右边为关。

2. 开关指示灯

当开关打开时指示灯会亮。

3. 对比度控制

通过对比度旋纽可控制画面的对比度。

4. 亮度控制

通过亮度旋纽可控制画面的亮暗。

5. 行相位控制

移动行相位旋纽,画面可左右移动。

6. 行宽控制

移动行宽旋纽,可调整画面水平方向的宽度。

7. 场幅控制

移动场面幅旋纽,可调整画面垂直方向的大小。

8. 场中心控制

移动场中心旋纽,可调整垂直画面上下的位置。

1. 1. 4 键盘

键盘是最常用也是最主要的输入设备,用户通过键盘,可以将英文字母、数字、标点符号、汉字及其它图形输入到计算机的存储器中,从而向计算机发出命令、输入数据等。

1. 键盘结构

缓冲区,等待中央处理器能处理时,再从缓冲区中取出,送入中央处理器进行分析和执行。一般微型计算机有 20 个字符的键盘缓冲区。

计算机键盘的按键不论是机械触点键还是电容键,都是由键帽和键体组成(参见图 1-7)。键体内部主要由按杆、触点、复位弹簧及“哒”声弹片四部分组成。键帽插在按杆上面,键帽向下按时,推动按杆向下运动使触点接触。同时,由于按杆与“哒”声弹片的位置变化而产生“哒”声。然后,复位弹簧产生的向上力使按下的按杆弹起,从而完成一次触键过程。

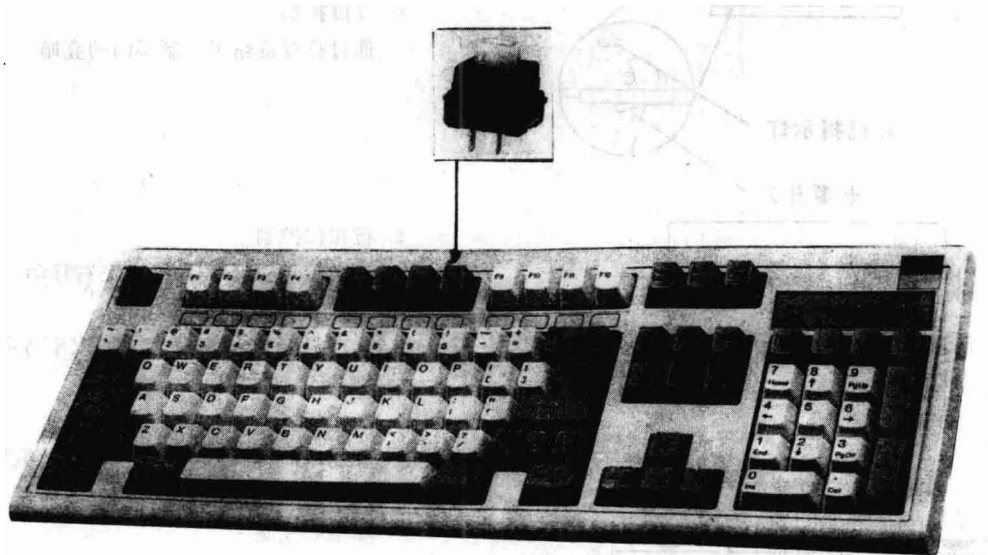


图 1-7 键盘结构

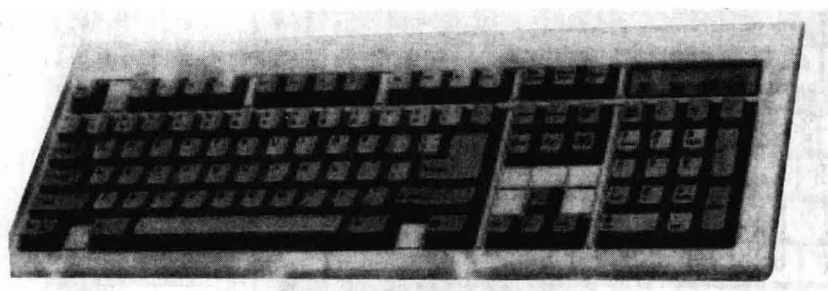
自 IBM PC 机推出以来,键盘也有了很大的发展,历经了 83 键键盘、84 键键盘、101 (102)键键盘和带鼠标或轨迹球的多功能键盘等多种形式,另外还有一些专用键盘,如 POS 专用键盘等(见图 1-8)。目前,随着 WINDOWS 95 的日益普及,104 键键盘和 105 键键盘逐渐成为计算机用户的首选键盘。

2. 键盘功能

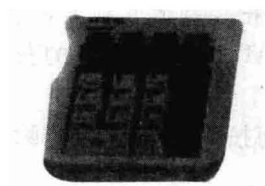
键盘上的键按其功能可分为三类:功能键、符号数字键和控制键,见图 1-9。

功能键可由用户根据自己的需要设置成最常用的命令或字符串,以便减少击键次数。它可以单独使用也可以与其它键联合使用,完成各种特殊功能。如在 DOS 中,功能键 F3 的作用是重复上一个命令行中出现的字符或数字,在大多数操作系统中,ALT+F1 表示国际区位码输入方式。在不同的软件中对功能键可以有不同的意义。

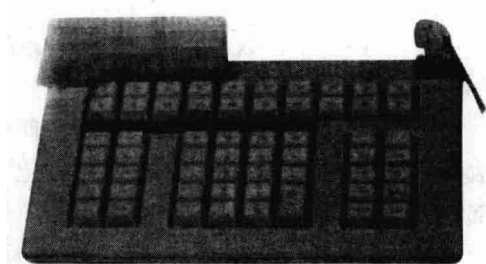
符号数字键区分为字符数字键区和纯数字键区。字符数字键区的键和标准的 QWERTY 英文打字机的键基本相同,包括 26 个英文字母、10 个数字和其它一些英文标点符号及必要的转换键。每个键都有上、下两档,一般都印在键帽上,对于 26 个字母其上档符为大写,下档为小写,开机时的默认状态为小写状态。



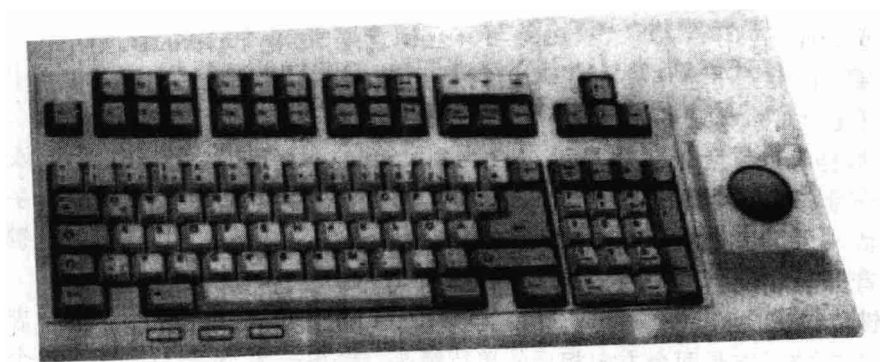
标准键盘



专用数字键盘



带钥匙的键盘



带跟踪球的键盘

图 1-8 各种键盘

纯数字键区有 10 个数字, 小数点和加、减号, 在只输入数字时用此区很方便。该区也可以用作光标移动键, 由 Num Lock 键转换。在数字键盘上还有 Home, End, PgUp, PgDn 键, 它们提供了在屏幕上快速移动光标的一种捷径。

除以上三个键区外, 键盘上还有一些特殊的键, 下面简单介绍一下。

回车键, 又称返回 (Return) 键 这是使用最频繁的一个键, 它用来确定现在应该执行的操作, 在键入一条命令或是在窗口中选择一个菜单项后, 按下回车键, 电脑就会运行所指定的操作。回车键位于键盘的右边, 比别的键都大一些, 旁边注有 “Enter” 或是



图 1-9 键盘布局

“Return”。

ESCAPE 键，告诉电脑停止现在所做的任何事情并把控制返回到上一个控制层，如取消某一个命令或是返回窗口菜单的上一层窗口。ESCAPE 键位于键盘的左上部或右上部，一般键盘上标有“ESC”。

Back Space(退格键)，键盘上一般标有“←”标志。每按一次此键，便删除一个刚输入的字符，从而可以方便地改正输入错误。

Control 键，该键一般不单独使用，它与其它键组合完成特定功能，常用于快速调用某些功能，这种键与键之间的组合，我们称之为“热键”，通常有两种写法，如 Ctrl+A，又写为 ^A 或 Ctrl+A。

ALT 键，该键位于空格键左右两边，一般也是与其它键合用，如在 Foxpro 中，ALT+R 可打开记录(Record)菜单，ALT-W 可打开窗口(Window)菜单。

Shift 换档键，键盘上有一些双符号键，如“:”和“;”列在同一个键上，只按该键时出现的是下一行的“;”，同时按该键与 Shift 键，该键变为上一行的“:”。Shift 键与字母键同时按住的话，则字母键都变为大写字母，副键盘区的光标控制键变为数字键。该键在键盘上左右各有一个，功能完全相同。

Tab 键(制表定位键)，该键位于键盘上字母 Q 的左边，键盘上一般印有标志和英文字母“Tab”，它的标志是两个方向相反的单行箭头。每按一次，光标移动到下一个制表位置，其初始值为 8 个字符间隔，有的编辑软件如 WPS，移动字符位数还可调。在数据库中，Tab 键常用于在数据库的某个记录中将光标从一个数据项移动到另一个数据项。

Caps Lock 键(大写锁定键)，该键只对字母有效，对其余键无效。每按一次该键，字母的大小写状态转换一次，Caps Lock 指示灯亮时为大写字母状态，所有字母键均固定为大写字母键，再按一次 Caps Lock 键，指示灯灭，则恢复为小写字母键。

光标控制键(←→↑↓)，按照光标键指示的方向，每按一次这个键，光标在相应的方向上移动一行或一个字符位。

光标控制键(Home,End,PgUp,PgDn)，在全屏幕文字编辑程序中，一般 Home 键使光标移至屏幕左上角或本行的首字符，End 键使光标移至屏幕右下角或本行的尾字符，PgUp 使屏幕显示向上翻一页，PgDn 使屏幕显示向下翻一页。

Num Lock(数字锁定键), 此键的 Num Lock 指示灯亮时,副键盘区的光标控制键均变为数字键,再按此键,Num Lock 指示灯灭时,则又成为光标控制键。

Print Screen(屏幕拷贝键), 按此键可按屏幕原样在打印机上打印出屏幕上的内容。

键盘对字符、数字及标点符号的输入十分简单方便,但对于图形的输入就无能为力了。

1.1.5 鼠标器(Mouse)

随着计算机的普及和软件的发展,计算机的操作越来越简单,人机界面则越来越完善。许多软件的操作只需要选定后即可执行,这使得鼠标器(Mouse, 简称鼠标)显得越来越重要,特别是在界面的用户接口,如“GEM”或“Windows”环境下,大多数操作都可用鼠标完成。

常见的鼠标有两种:机械式和光电式。还有无线鼠标,包括红外线型和无线电波型两种。红外线型对鼠标和机器之间的距离有严格的要求,无线电波型鼠标的使用则较为灵活,但价格贵些。

除鼠标外,轨迹球和光笔的功能也基本类似。

1. 机械式鼠标(图 1-10)

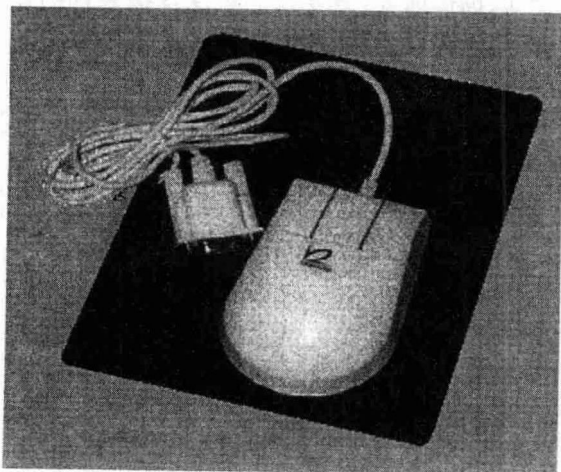


图 1-10 机械式鼠标

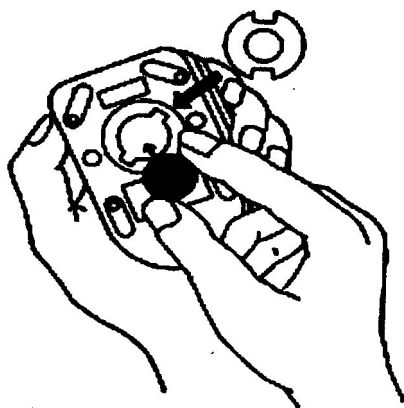


图 1-11 鼠标的拆洗

机械式鼠标的下面有一个可以滚动的小球。当鼠标在平面上移动时,小球和平面进行磨擦而发生转动。屏幕上的光标随着鼠标的移动而移动,光标和鼠标的移动方向是一致的,移动距离也成比例。

机械式鼠标容易落尘,应该经常进行清洗(图 1-11),否则影响移动速度。另外,机械鼠标的故障率也较高。

2. 光电式鼠标

光电式鼠标器的下面是两个平行放置的小光源(小灯泡),这种鼠标器只能在特定的反射板上移动,光源发出的光经反射板反射后由鼠标器接收为移动信号,送入计算机,使