

微机应用技能 应知应会

● 王路敬 编著



电子工业出版社

152109

T.
1067

微机应用技能应知应会

王路敬 编著

电子工业出版社

内 容 提 要

微机正在我国迅速普及,为此编写了这部自学教材,主要介绍微机的操作、DOS 系统、WPS 排版软件、制表软件、事务管理软件等。作者是从从事微机应用和教学多年的计算机专家,既掌握了计算机知识和学习规律,又懂得读者的心理,所以本书的内容以普通人为对象,讲述主流机 IBM-PC 系列及兼容机 286、386、486,从基础开始,操作入手,贯彻实用、通俗、系统为宗旨,强调应用,特别适合于自学,可作为全国计算机考试参考教材。

微机应用技能应知应会

王路敬 编著

编辑:舒方

电子工业出版社出版

北京市海淀区万寿路 173 信箱(100036)

电子工业出版社发行 各地新华书店经销

河北省大厂县胶印厂印刷

*

开本:787×1092 毫米 1/16 印张:24.75 字数:594 千字

1996 年 3 月第一版 1996 年 3 月北京第一次印刷

印数:3000 册 定价:36.00 元

ISBN7-5053-3224-4/TP·1186

编 者 的 话

微机这一高科技产品触及了社会的各个角落,深入到各种应用领域,在我国得到迅速的普及和广泛应用。越来越多的人对学习微机,使用微机表现出极大的热情,甚至到入迷的程度。参加微机培训班是学习微机的一种好方式。这种方式时间集中,内容集中,见效快,经过一番努力可以很快掌握操作应用的基本技能,具有计算机初级应用能力。但是需要抽出一段专门的时间,且费用高。编者十几年来一直主持微机实用技术的应用培训,主讲各种层次微机培训班的课程,编著了多部微机基础应用培训教材,受到广大读者的喜爱和充分肯定,已被很多单位采用。在长期的培训教学实践中,深感到对更多的微机爱好者没有机会参加培训班,如果有一本合适的自学教材也能把微机用起来,这不是一件很有意义的事情吗?在这种思想的支配下,就动手编写了《微型机应用技能应知应会》一书,奉献给读者。

本书以微型主流机 IBM-PC 系列及兼容机 286、386、486 为对象,从基础开始,操作入手,以实用、通俗、系统为编写宗旨,强调应用,适合自学。

全书共分八章:

第一章 微机概述

这一章告诉读者买台微型机做什么,买台什么样的微机好,怎样安装、测试又如何动手操作试一试,体会一番,并告诉平时使用微机时又怎样爱护它,使你对微型机有初步的认识。

第二章 动手操作微机

要用好微机,必须熟悉微,既要了解微机的硬件,也要掌握微机的软件,上好微机第一课。从打开机箱看一看,了解主机及其外围设备硬件配置及其各部分的功能,使之对微机的认识具体化。在这个基础上熟悉键盘,试上几条命令,体会微机能做工作是软硬件结合的产物,微机对你不再神秘了。

第三章 微机的总管家

DOS 是微机的总管家,硬件能干的事,软件能干的事全靠 DOS 管理。本章从具体操作入手,通过大量实例,通俗、系统地介绍了 DOS 的使用方法、技巧和经验。学好这一章是用好微型机的基础。

第四章 微机汉字操作系统

本章从介绍微机怎样才能认识汉字谈起,分析了汉字系统的基本组成及其功能。光说不成,关键是动真格的把汉字送入微机。介绍常用的区位、拼音汉字基本输入方法,对最著名的“五笔字型”输入方法的使用则作了详细说明,看后可达到照“法”写字的目的。编成文件,接通打印机可用多种方法打出汉字来。

第五章 WPS 写文章做编辑

过去写文章都要有纸和笔,微机能写文章,也要具备纸和笔。这一章就是讲微机的硬设备和 WPS 文字处理系统软件结合在一起写出文章的具体方法和操作步骤,你看了肯定会写出很多漂亮的文章来。

第六章 CCED 制表格

碰到表格怎么办?不要急。CCED 制表软件肯帮这个忙。制表是 CCED 的强项,方便、快速,改

过来改过去,随心所欲。这一章就将 CCED 制表操作方法教给你。

第七章 FoxBASE 事务管理好帮手

这一章以人事资料的管理为应用内容介绍数据库管理系统软件 FoxBASE+2.10 基本操作命令的使用方法和应用技巧,尤其是结合具体实例,浅显、通俗地介绍了 FoxBASE+2.10 编程方法和编程技巧,并给出了有实用价值,可供借鉴的应用程序开发实例。

第八章 用好微型机还应...

微机使用做到得心应手,应用水平更上一层楼,还要在应用中不断总结,掌握软件操作的规律,掌握必要的工具,正确设置系统,充分发挥配置文件的作用,优化内存使用,优化系统的性能,使微机的应用达到高境界。本章从上述诸方面介绍使用微机实践经验,充分利用系统资源的操作方法,很值得借鉴。

为了方便读者自学,便于抓住本书的重点,指导上机操作,在每一章的后面都安排了“动脑和动手”内容,每学完一章后,自觉按照要求动手和动脑。

本书可作为微机读者的自学教材,也可作为其他微机爱好者操作与应用的基本参考用书。编者是首次编写微机自学方面的基础教材,错误和疏漏之处在所难免,敬请读者批评指正。

编 者

1996 年 3 月

目 录

第一章 微机概述	(1)
1.1 什么是微机	(1)
1.2 微机能做什么?	(1)
1.3 微机发展趋势	(3)
1.4 微机系统组成	(4)
1.5 微机的选配	(8)
1.6 微机安装与检测	(12)
1.7 微机的维护	(15)
1.8 家用微机的选择	(18)
动脑和动手	(19)
第二章 动手操作微机	(20)
2.1 动手做一做	(20)
2.2 键盘指法	(24)
2.3 认识鼠标器	(26)
2.4 打几条命令试一试	(27)
2.5 使用微机中常见的术语说明	(28)
动脑和动手	(31)
第三章 微机的总管家	(35)
3.1 DOS 是微机的总管家	(35)
3.2 DOS 命令的规定	(47)
3.3 熟悉 DOS 各类命令	(49)
3.4 DOS 常见屏幕英文信息	(89)
动脑与动手	(90)
第四章 微机汉字操作系统	(93)
4.1 微机怎样处理汉字	(93)
4.2 五笔字型输入法	(100)
动脑和动手	(110)
附录 4.1 五笔字型字根总图	(114)
第五章 WPS 写文章做编辑	(115)
5.1 换笔写文章	(115)
5.2 修改文件	(121)
5.3 打印文件	(130)
5.4 窗口操作	(140)
5.5 文件之间的操作	(142)
5.6 编辑状态下的其他功能	(143)
5.7 帮助信息的调用	(146)
5.8 文件服务功能的使用	(146)

动脑和动手.....	(147)
附录 5.1 WPS 编辑菜单与编辑命令一览表	(149)
第六章 CCED 制表格	(150)
6.1 制表找 CCED	(150)
6.2 画张空白表	(154)
6.3 修改表格	(156)
6.4 与制表有关的其他操作功能	(162)
6.5 对表格内数据的简单操作	(172)
动脑和动手.....	(175)
附录 6.1 CCED 5.0 编辑菜单	(177)
第七章 FoxBASE 事务管理好帮手	(178)
7.1 概述	(178)
7.2 FoxBASE 系统的进入	(181)
7.3 建立数据库的基本操作	(181)
7.4 查看数据库	(186)
7.5 修改记录数据	(191)
7.6 数据库中的信息查询	(202)
7.7 数据统计汇总	(214)
7.8 报表制作	(220)
7.9 数据库文件备份命令 COPY 及其应用	(226)
7.10 操作数据库的其他常用命令	(234)
7.11 FoxBASE+常量、变量、表达式及函数	(241)
7.12 FoxBASE+简单程序设计	(265)
7.13 FoxBASE 应用程序开发实例.....	(288)
7.14 FoxBASE 编程技巧.....	(305)
动脑和动手.....	(321)
附录 7.1 FoxBASE+ 2.10 光标控制键一览表	(324)
附录 7.2 FoxBASE+ 2.10 SET 命令一览表	(325)
附录 7.3 FoxBASE+ 2.10 主要函数一览表	(327)
附录 7.4 FoxBASE+ 2.10 常见错误信息一览表	(329)
第八章 用好微机还应...	(330)
8.1 使用软件讲究方法	(330)
8.2 微机的保护神	(358)
8.3 正确设置系统参数	(366)
8.4 系统配置文件的设置	(371)
8.5 优化内存使用	(381)
8.6 优化系统性能	(385)
动脑和动手.....	(388)

第一章 微机概述

现在越来越多的人看到微机对社会科技进步和经济发展所起的作用,越来越多的从事各种工作的人都感到不懂微机,不会用微机难以适应今天的工作和生活;越来越多的科技工作者、党政机关工作人员、新闻工作者、作家、家庭主妇、中小學生、甚至个体从业人员等对微机表现出极大的热情和对微机知识的渴求。那么,它到底有什么用途?选择一台什么样的微机好?又怎样把它安装起来,怎样爱护使用它?怎么把它真正用起来等等,就这一系列的问题,我们给自学的读者分别予以介绍,这一章我们先介绍买台微机做什么。

1.1 什么是微机

首先明确什么是微机?我们所说的微机通常是指个人计算机,它是微机的俗称。在国际上微机被称为 Personal Computer,即“个人计算机”,也叫“PC”机。

微机是电子计算机发展过程中的一个产物。电子计算机已从过去的第一代、第二代、第三代发展到现在广泛使用的第四代计算机。五十年代的第一代电脑以电子管为主要元器件。六十年代前半期的第二代计算机主要使用半导体晶体管。六十年代后半期到70年代前半期的第三代是集成电路计算机。从七十年代中期开始的第四代计算机采用大规模集成电路。大规模集成电路出现之后,微型电脑才应运而生。

最早期的微机是美国 IBM 公司用 Intel 公司的 8088 CPU 芯片制造的 IBM-PC 机。现在,微机已从低档 8 位 8080、8086、8088 发展到 16 位的 80286,32 位高档 80386、80486、80586(又叫 Pentium)微机。主机的内存存储器容量由最初的 48K 字节增加到 640K、1M、8M、16M 字节或更大。处理速度也越来越快,工作稳定性显著提高。

微机不仅向高性能发展,而且也朝着体积小、重量轻、无辐射、省电、好用的便携式电脑进军。目前,便携式微机有膝上型、笔记本型和袖珍型(掌上型)三种。随着技术的进一步发展,这三种便携式电脑的差别将日益缩小,笔记本式电脑将成为便携式电脑的统一名称。

1.2 微机能做什么?

随着计算机的发展,微机的普及,其应用领域也越来越广泛。计算机最典型的应用有以下四个方面:

1.2.1 科学计算的先进工具

计算机的出现是科学计算的需要。早期的计算机主要用于科学计算。科学计算仍然是计算机应用的一个重要领域。许多手工难以完成的计算,自从有了计算机以后就变得轻而易举。利用计算机进行计算,可以节省大量的时间、人力、物力。尤其是尖端科学技术必不可少的重要工具。同时,由于科学技术的不断发展,对计算机和计算速度又提出了越来越高的要求,反过来促使计算技术进一步发展。微型计算机尤其高档微机带有协处理器,大大提高了算术运算的速度。

1.2.2 数据处理

数据处理是目前微机应用最广泛的领域。所谓数据处理,是指利用计算机来加工、管理和操作任何形式的数据资料。各个领域的事务管理、办公室自动化、交通调度、信息情报检索等都属于这一类,目前我国,几乎所有的企事业单位都用计算机承担了或多或少的数据处理工作。

1.2.3 过程控制、计算机辅助设计和辅助制造

利用计算机对连续的工业生产过程进行控制称为过程控制。在化工、电力、冶金等生产中,用计算机自动采集各种数据、监督并及时控制生产设备的工作状态;导弹、卫星的发射中更离不开计算机的精确控制,仪器仪表中用微机控制构成了智能化的仪器仪表。计算机的过程控制把工业自动化推向了一个更高的水平。

计算机辅助设计(CAD)是利用计算机来帮助设计人员进行工程设计,从而提高设计工作的自动化程度,节省人力和物力。

计算机辅助制造是利用计算机来进行生产设备的管理、控制和操作。在生产过程中使用 CAM 技术可以提高产品质量,降低生产成本,缩短生产周期以及改善制造人员的工作条件。

此外,利用计算机还可以做辅助测试等工作。

1.2.4 家用电器新成员

自从七十年代末期至今经过 15 年的普及推广和应用,微机这一高科技领域的“宠儿”触及了社会的各个角落,并以惊人的速度走进了千家万户,成为九十年代家电新成员中格外受青睐的一员。微机在家里也可以派上很多用场,从当前家庭的应用情况来看,概括起来就是:

1. 工作上的得力助手

无论你是否从事着与微机相关的行业,都会或多或少地使用到微机。对于专业人员来说,对微机的全面应用是不言而喻的。如果家里有一台微机,那么在家里也可以延续没有完成的工作,无论进行程序开发,还是软硬件的使用与维护都可以,而且可以对一些上班时没有时间精雕细刻的工作在家精益求精。这无疑是对自己工作的一大促进。

对于许多从事与微机无关,或至少是关系不太紧密的人来说,微机可以用来进行文字编辑,可以作为高级打字机,进行一些文字工作。但它不仅仅是一台打字机,不是仅仅能进行文字录入工作,只要配有合适的字处理软件和排版软件,它就是一台高级的文字处理机,可以对你录入的文章进行编辑、排版,并根据你的需要设计字体、字形、字号。以往写作,先写出原稿,然后再对原稿多次修改,誊写,直到满意为止,这是一种是相当艰巨的工作。而用微机进行文字输入、修改、编排等工作,则可以取代这一繁琐的过程。因为微机发展到今天,在国内已经具有了一批相当成熟的汉字输入方法,如拼音法、五笔字型、自然码等,和字处理软件例如 WS、WPS、CCED 等。这些软件现在都可以很容易地得到。有了微机 and 这些软件,就可以轻轻松松地编辑你的文章了。因此对作家、记者等以写作为主的人来说,是再好不过了。经过这样一次从笔到键盘的换笔,也许你的写作会进入一个新的境界的。对于汉字录入较为熟练的人来说,也可以利用自己的微机进行录入工作,创收致富。即使不以写作为主,日常生活中也会遇到一些文字处理工作,如写信,画一些表格等,如用微机来完成都会达到事半功倍的效果。

其实,还可以学习和掌握的一门或几门微机语言为工具,编写需要的应用程序,用微机解决更复杂的问题,做更多的事情。本书的第七章将能看到这种应用。

2. 学习上的良师益友

微机在启蒙教育,辅导学习,开发智力方面,将发挥出色的作用。

现在,许多公司,如联想公司、王码公司、四通公司等,都投入了相当大的资金来开发软件。其中占较大比重的就是微机辅助教学软件(英文缩写为 CAI),包含着一个小孩子从懂事起能接受,也必须要接受的一系列学科,语文、数学、外语、动物、植物、讲故事、算算术,伴随着孩子的成长,根据他们不同年龄阶段的生理特点和心理特点,教学软件的侧重点也不同。既能满足孩子成长的需要,又符合他们想象力和好奇心强,着重模仿的特点。这些教学软件的画面美观引入,内容丰富,

启迪性强,寓教于乐,能使孩子在轻松愉快的气氛中接受着新知识。

现在社会上需求的人才是用现代化的知识和现代化的科技武装起来的新型人才,而会利用微机工作,是新型人才所必须具备的一项技能。只有懂微机,他才会利用和吸收现代化社会巨大的信息量,才能保证工作的高效。让孩子从小接触和熟练使用微机,当他成长起来以后,运用微机来工作就会轻而易举了。

一个人要想在现代化的社会中立足,谋求事业的发展,也必须不断补充、完善和更新自己的知识体系。所以,微机不仅是孩子的良师益友,也是成人好教师。尤其是现在微机已开始进入寻常百姓家中,可以利用业余时间,用家用微机来学习一些最新的知识,或扩大自己的知识面,因为现在有许多书籍已经不再是写在纸上,而是“写”在磁盘里,做成电子图书,可以通过微机来阅读,以丰富和提高自己。如果家用微机与某个图书馆联网,那么这个图书馆里的书就任你随时查阅,丰富自己的知识。

3. 生活上的好帮手

家用微机在家庭生活中还能干很多事情。有了家庭理财软件,它就是一个诚实的管家;有了绘图软件,它就是一个居室装修设计的优秀指导者;有了试衣软件,它就是一个优秀的服装设计师;有了健康咨询软件,它就是一个家庭保健医生等等。

家用微机还可以成为一台通信设备,完成通讯工作。如果在微机上插入一块传真卡,微机就成为一部传真机。可以这么说,只要有合适的软件,你想让它干什么,它就能忠实地尽到职责。

1.3 微机发展趋势

随着我国第二次微机普及高潮的出现,微机的应用数量将有大幅度的增加。微机档次的提高,也使软件功能会有更大的提高。微机的应用会向着更深、更新、更广泛的方向发展。

1.3.1 主机档次不断提高

目前我国微机的主流机型是 286,而在国际上,386 是主流机型,486 是热门机型,而 586 即将投入市场。由 286 到 386、486、586,无论速度,还是内外存容量都有较大的提高。系统总线结构也由原来的 ISA 总线改进成 EISA 总线,数据传输率为 33MB/s,有很强的输入/输出扩展能力。特别是具有更高数据传输能力的 VESA 总线,尤其适合做高速的显示系统,为 Windows 这样的图形软件提供优良的硬件平台。如果要在微机上做大量的图形操作的话,VESA 是高档微机理想的系统总线。随着应用的深入和应用范围的扩大,硬件要升级换代。微机上单用户单任务的磁盘操作系统逐渐要被图形显示方式介面操作系统取代。新一代的系统软件,更有效地利用了扩充和扩展内存以及硬盘空间,高速缓冲区的利用率更高,软件的环境更加面向用户。

1.3.2 多媒体技术已是热门话题

微机中的多媒体(Multi-Media)是指微机不仅用于处理文字和数字,还要用来处理图形、图像、声音、动画、影片、图表等各种信息形式。多媒体是微机及其他电器的发展方向。由于图形图像所表达的信息含量比单纯文字表示的信息量大得多,因此要求微机有非常强大的信息处理能力和信息存储能力。目前已经开发出来的光盘可以存储几百张软盘能存储的信息,解决了大量信息的存储问题。微机 CPU 随着技术的进步,速度会越来越快,价格越来越低。未来的微机能完成多媒体信息的处理工作,比如,家庭的电视录像机、录音机、卡拉 OK 机和微机都将合为一体,使得资源高度共享,信息高度保真。

九十年代是多媒体飞速发展的年代,也是多媒体不断开拓的年代。刚刚开始的多媒体技术不久会深入到社会的各个领域,会改变整个人类生活的方式。

1.3.3 微机网络化是个大趋势

微机网络化是微机应用发展的一个方向。目前国内不少行业或部门都实现了微机联网。微机网络是 80 年代后期迅速发展起来的新兴科技,它将微机与通信技术关联在一起,使各自单一的微机能互相连接,彼此沟通,相互传送调用大量的商业信息、情报、管理文件乃至语言、图像等等。在实现了网络通信之后,微机用户就可以得到各种服务。如航空公司订票、股票市场行情,大百科全书阅读、收看天气预报、各地购物指南、教育及数据库查询等等。任何一台微机或终端上,可在很短时间接通任何一个网络上的用户,达到信息高度共享、高速传递、高效利用的理想境界。

除此之外,数据库技术与人工智能技术结合形成的知识库智能系统,微机的自动翻译系统,家庭信息管理中心,家庭自动控制系统,都是微机应用发展的前景。未来的微机在我们工作、学习和日常生活中将会充当重要角色,它不仅会改变我们的生活方式,而且会改变我们的文化特征,会出现我们今天无法想象的事物,微机必将成为人类文明之侣。

1.4 微机系统组成

在选择一台微机之前,首先要明确微机的组成都包括些什么,组成它们的各部件都各有什么作用,为选购微机作知识上的一些准备。

微机系统是主机包括它的各种外围设备、系统软件和应用软件。一台微机系统是由硬件和软件两大部分组成的。

1.4.1 微机系统的硬件

硬件是指微机系统设备本身,是能够收集加工与处理数据及产生输出数据的各种固定装置的总称。硬件提供了处理数据的物质基础。具体地说,微机的硬件系统是由主机和它的输入/输出设备显示器、键盘、打印机、鼠标器以及它的外存储器软盘驱动器、硬盘驱动器组成。如图 1-1 所示:

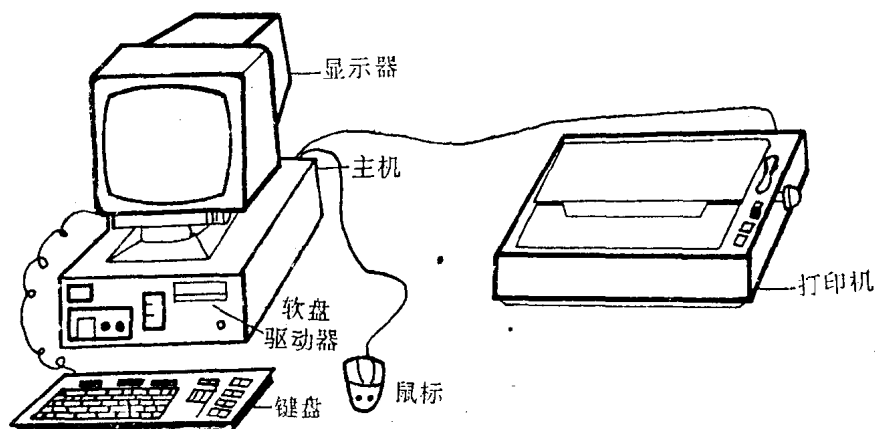


图 1-1 微机硬件组成及各部分名称

下面就对微机硬件系统的主要部件作一些简单介绍。

1. 主机

主机是微机的核心,它负责存储和处理各种信息。主机是由微处理器、内存储器、输入电路、输出电路以及组成这个系统的总线接口组成。

(1) 微处理器

它是微机的中央处理部件,简称 CPU。它是微机的大脑,是系统的核心,它决定了微机的档

次。

CPU 具有运算功能和控制功能。它的运算功能直接完成各种算术运算和逻辑运算；它的控制功能，是由组成它的控制器实现的。控制器通过机器的各个部分发出控制信号来指挥整个机器自动地、协调地进行工作。它是根据人们事先编好的程序来进行工作。微机自动工作的过程实质上就是自动执行程序的过程。对同一档次的 CPU，主频高的运算速度快，其性能也高。

(2) 内存储器

微机存放数据和程序的装置。它具有记忆的能力，设置在微机主机内。为使用方便将其划分为若干单元，每个单元为一个字节可存放一个八位二进制数。每个单元有一个编码，称之为地址码。地址码也是用二进制数表示的。例如，IBM PC 及其兼容机为 16 位机，其地址一般有 20 位二进制数，可编码到 1024K 即 1M。

低档微机包括各种牌号的 286 以及 386SX，其内存储器通常分随机存储器 RAM (Random Access Memory) 和只读存储器 ROM (Read Only Memory) 二种。RAM 是一种既可以从其读取代码，又可向其写入代码的存储器，是内存存储器的主体。它的特点是打开电源时，其中没有有用数据，一旦写入数据，只要电源不切断且微机处于正常工作状态，数据就能保持。断电后，全部数据消失。ROM 是一种只能从中读取代码，而不能以一般方法向其写入代码的存储器。不管关机或停电，里面的信息永远不变。一般 RAM 和 ROM 在内存存储器中统一编址。RAM 处于低地址段，ROM 处于内存存储器的最高地址段。

高档微机 386DX、486、586 不但具有低档微机的随机存储器 RAM 和只读存储器 ROM，为了缓冲高速 CPU 运算速度与内存存取速度之间的矛盾，在 CPU 芯片中还设置了高速缓冲存储器 Cache，这样就有效地减少 CPU 与内存直接打交道的次数，因而提高了整机的性能。

微机的内存储器从管理方式上划分为常规内存、上位内存、扩充内存、扩展内存。

① 常规内存

常规内存也称标准内存，普通内存或基本内存。英文名称是 Conventional Memory。简单说来，常规内存就是 0 到 640K 之间的内存。DOS 应用程序通常就在这类存储器中运行。常规内存可以被所有 Intel 系列的微处理器访问。

② 上位内存

上位内存是处于常规内存和扩展内存之间的内存。英文名称是 Upper Memory。在内存地址划分上属于 640K 到 1MB 的范围内。在 DOS 5.0 以上版本中，这块区域称为上位内存区或表示为 UMA。在推出 386 机之前，这块内存区仅仅用于为适配器 ROM 和其他硬件设备提供的地址空间。

一般的程序和数据不能象其利用常规内存那样利用上位内存。在一般条件下，它们根本是禁止使用的。上位内存借用 DOS 保留但很少使用全部 384K 内存量。具体使用哪一段地址取决于微机中图形适配器，以及所安装的其他外围设备。

但在 386、486 机器上，由 DOS 5.0 提供的 EMM386.EXE 等内存管理程序能将扩展内存转化为 640K 和 1MB 之间可用的 RAM，并将驻留程序 TSR 和设备驱动程序存放于其中。

③ 扩充内存

扩充内存是“切体”内存，即由 CPU 地址空间之内和之外的映射体交替访问的内存。英文名称是 Expanded Memory。扩充内存是符合 Lous /Intel/Microsoft (LIM) 扩充内存规范的一类特殊内存，又叫做 EMS 内存，它采用切体技术使 CPU 不必切换到保护方式就能访问多于 1MB 的 RAM。甚至 8088 和 8086 机也能通过扩充内存突破 1MB 的内存空间限制。

扩充内存将前 1MB RAM 中的一块 64K 的内存定义为“页帧”，将页帧划分为 4 个 16K 的“页”。应用程序通过调用扩充内存管理程序，能将 16K 大小的 EMS 内存块映射到页帧中的页上，这样 EMS 内存块就能像常规内存那样进行读写了。这样根据需要将 EMS 内存块和 CPU 的地址空间相对应，程序可以访问安装在系统上的所有 EMS 内存。在 EMS 规范的 3.2 版本下，这种方法可以管理 8MB 的扩充内存，在 4.0 版本下，这种扩充内存量达到 32MB。

④ 扩展内存

扩展内存的英文名称是 Extended Memory。从内存地址划分上扩展内存是指在 1MB 以上的内存，只能由 80286、80386、80486 处理访问。也就是说，只有在 286、386、486 机上才有扩展内存。更早期的 8088、8086 不能用扩展内存，因为它们最多只能寻址 1MB 内存。286 机器上能够安装 16MB 内存，其扩展内存最大达 15MB，而 386 或 486 机安装的扩展内存量就更大，可达 4GB (1GB = 1024MB)。

了解内存的管理方式对充分利用内存资源尤其是 640K 基本内存非常重要。

(3) 系统总线

它是微机的神经系统，高速运行的 CPU 需要高速度的系统总线支持。现在被采用的总线结构有 ISA 总线，数据传输率为 8MB/S，这种总线与 386、486 高速 CPU 已不相匹配。在这样的微机系统中，CPU 在大量时间处于等待状态，386、486 这类高档微机的高性能不能充分发挥。EISA 总线，数据传输率为 33MB/S。该总线结构具有很强的 I/O 扩展能力。VESA 总线，数据传输率为 132MB/S。这种总线结构尤其适合做高速的显示系统，为 Windows 这样的图形软件提供优良的硬件平台。家用微机多采用目前市场上流行的 ISA 总线。

(4) 外存储器

微机外存储器是指磁盘系统，包括软盘子系统和硬盘子系统。软盘子系统是由软盘驱动器、磁盘控制器和软盘组成，硬盘子系统是由硬盘驱动器、硬盘控制器和硬盘组成。

软盘驱动器和硬盘驱动器通过软盘和硬盘适配器和系统板相连。软盘和硬盘适配器是联接系统板与软盘驱动器及硬盘驱动器的接口部件。它担负着系统板与软盘及硬盘驱动器之间的命令、数据、状态的传递、解释和转换等工作。软盘和硬盘驱动器，软盘和硬盘适配器以及软盘和硬盘组成了微机系统的外存储器。这两种形式的外存储设备是用户与机器打交道最频繁的外部设备之一，管好用好这两种设备是微机使用技术的重要内容。

用户的信息(文件)要么记录在软盘上，或者记录在硬盘上，微机所用的不管是系统软件还是应用软件都是通过磁盘提供的。软盘在软盘驱动器上读写方便、灵活，一片写满，再更换一片。软盘片种类多，携带方便。微机系统里软盘驱动器的最佳配置是一个 5.25 英寸 1.2MB 和一个 3.5 英寸 1.44MB。微机的硬盘固定在主机箱内，不可随便拆卸，它容量大，读写信息速度快，是一种大容量的外存储器，其容量大小一般与微机的档次有关，档次高的微机一般配置大容量的硬盘。例如低档微机配 10~20MB 硬盘，286 配 30~40MB 硬盘，386、486 可配 200MB 以上大容量硬盘。

① 软盘子系统

主机通过软盘控制器和驱动器对软盘进行读写。软盘控制器又称软卡，其主要任务是将微机 CPU 的并行数据流转换成软盘所需的串行数据流，以及将软磁盘的串行数据流转换成微机 CPU 所需的并行数据流。微机 CPU 一旦向软盘控制器发出命令，软盘控制器就要进行如下的工作：选择当前软盘驱动器；控制磁头寻道和定位的机械动作；寻找所需的磁道和扇区并进行读/写操作；在主存储器 and 软盘之间进行数据传送；最后进行校验和出错检测。

② 硬盘子系统

微机硬盘是另一种磁盘设备。这种磁盘不能拆卸,它的盘片和驱动器是设计在一起的,一般的硬盘中都有几片装在一根轴上,密封在一个超净的容器中,这个容器同时也是读写盘片的驱动器。

目前大多数硬盘都有多个盘片和多个磁头,这样,它的面数就不象软磁盘那样是双面,在磁盘上指明一个扇区也就不象软磁盘那样用面,磁道,扇区这种方式了。这里要引入两个新的概念,柱面和磁头。刚才说过,磁盘的面数等于磁头数,一旦指定某个磁头,就等于指定了磁盘的面。另外,原来的磁道是一串同心圆,现在由于有多个磁头,这多个磁头又同步进退,它们总是同时定位在不同面的同一磁道上,这种不同面的若干个同位置的磁道构成了一个圆柱体的侧面,不同的同心圆磁道构成了不同的同心圆柱柱面。因此,硬盘中把磁道的概念换成柱面的概念。在指明扇区时,要说明柱面,磁头和扇区号。

硬盘的存储容量大,存取速度也比软盘快,不同的硬盘的容量不同,拿普通 40M 字节的硬盘来说,它有 977 个柱面,5 个磁头转一圈读写 17 个扇区,因此总容量是 $977 \times 5 \times 17 \times 512 = 40\text{MB}$ 。

2. 输入/输出设备

(1) 输入设备

向微机送入数据、程序以及各种字符信息的设备称之为输入设备。这种设备可以将数据和程序转换成电信号,以二进制代码输入到微机里。微机的输入设备很多,微机的键盘、鼠标器都是标准的输入设备。

(2) 输出设备

把微机工作的中间结果或最后结果表示(打印或显示)出来的设备称之为输出设备。这种设备把内存储器所存的内容按一定的转换规则变为相应的字符或汉字输出。微机常用的输出设备为显示器和打印机。

微机的主机、外存储器及各种输入设备、输出设备等这些设备统称为微机的硬件,它是微机能够发挥作用的物质基础和工作舞台。

1.4.2 微机系统的软件

微机光有硬件仍不能工作,还是一些死的东西,要使微机“活”起来,发挥作用必须由软件支持,没有软件微机是分文不值的微机。微机软件是指使用微机所必备的各种程序的总称。它的任务是发挥和扩大机器的功能,以及提高机器的使用效率,便于用户掌握使用。微机软件是由一些程序组成的,这些程序通常放在微机存储器里,看不见,摸不着,相对硬设备来说它是软设备,即软件。

总的来说,微机的软件主要包括两大类:

1. 系统软件

它是用于微机的管理、维护、控制和运行,以及微机程序的翻译、装入、编辑和运行的程序。包含有操作系统、语言编译系统和常用服务程序等。

2. 应用软件

指的是为了方便某种应用,或解决某类问题(如科学计算、数据处理及实时控制等)所必须的各种程序。应用软件包和面向用户的程序设计语言等都属于应用软件。

可见,微机和别的设备相比,不只是需要有适当的硬设备和训练有素的操作人员使它得以运行,它还需要有存放在机器里的程序,告诉它要做什么,怎样进行做。衡量一台微机的功能、能力,不仅要根据硬件的性能,还要看微机上配备的软件的丰富程度,即要把软、硬件综合起来衡量。所以软件在微机系统中的意义,不仅是不可缺少的一部分,而且软件的价值随着软件的发展已超过了硬件本身,软件在微机系统中的地位越来越重要。用户购买微机既要购买微机的各种硬件,又要购买使用微机必不可少的软件。了解、认识和掌握微机的基本操作及应用也要从这两个方面着

手,缺一不可。

1.5 微机的选配

选购一台微机除首先考虑用在哪里,做什么,经济实力,微机的兼容性以及微机在短期内不过时外,还要从性能、质量、软件、服务等诸方面综合考虑。为此,建议你购机时做到五要三不要,五要是:

1.5.1 要选性能、质量好的微机

微机的性能是由其配置决定的,抓住配置分析其性能。而微机的配置主要有以下的几个方面:

1. 微处理器 CPU 与系统总线

CPU 是微机的大脑,是核心,它决定了微机的档次。现流行的 Intel 系列 CPU 性能由低到高,排列顺序为:

8088 → 8086 → 80286 → 80386SX → 80386DX → 80486SX → 80486DX → 80486DX2 → Pentium (80586)

对同一档次的 CPU 还要看其主频的高低,主频高的运算速度快,其性能也高。

系统总线是微机内部传送信息的公共通道,主要考虑数据传输率这项指标,现在微机系统所采用总线,结构如上述有三种:ISA 总线、EISA 总线和 VESA 总线,VESA 总线数据传输率最高,其次是 EISA 总线,ISA 总线传输率最低。586 微机已采用 PCI 系统总线。高速运行的 CPU 需要高速度的系统总线支持。

ISA 总线的数据传输率为 8MB/s。这种总线与 386、486 高速运行的 CPU 已不相匹配。在这样的微机系统中,CPU 有大量时间处于等待状态。386、486 这类高档微机的高性能不能充分发挥。

EISA 总线的数据传输率为 33MB/s。该总线结构具有很强的 I/O 扩展能力,非常适合做网络服务器等用途。

VESA 总线是第四代微机系统总线,数据传输率为 132MB/s。这种总线的结构尤其适合做高速的显示系统,为 Windows 这样的图形软件提供优良的硬件平台。

2. 内存和外存

微机的内存系统包括 Cache(高速缓存)、DRAM(动态 RAM)和 ROM 三部分,一般 8088、286 和 386SX 档次的微机没有高速缓存,到了 80386DX 这一档次的 CPU 运算速度较快,DRAM 的速度跟不上,在 CPU 与 DRAM 之间增加了高速缓存 Cache,测试结果表明对 386DX/33 的微机来说,有 64KB 的 Cache 可以使整机运算性能比没有 Cache 高 70%以上。

DRAM 和 ROM 的容量应与 CPU 性能相匹配,才能使微机系统的整体性能达到最优。对不同的 CPU 比较合理的内存容量基本配置是:286 1MB, 386SX 1—2MB, 386DX 4MB, 486SX 4MB, 486DX 4—8MB, 486DX2 8—16MB, 486DX4 配 32MB。

微机外存系统包括软盘驱动器、硬盘、光盘等。微机系统里软盘驱动器的最佳配置是一个 5.25 英寸 1.2MB 和一个 3.5 英寸 1.44MB。这样既考虑了过去的历史,又想到了未来 3.5 英寸软盘广泛被应用的发展趋势。

硬盘的容量一般说越来越大越好。一般 286、386SX 配 40MB 硬盘,386DX 配置 120MB,170MB 或 210MB,486SX 210MB,486DX 420、540MB 是基本配置。

3. 显示系统

显示系统包括显示卡和显示器。显示卡也称显示适配器,或叫显示控制器,它是显示系统的核心,它决定显示的分辨率和效果。显示器的显示卡有以下几种:(1)单色显示适配卡 MDA。与之配

套的是单色字符显示器,这种显示器只能显示 80×25 的单色文本。(2)彩色图形适配卡 CGA。与之配套的是彩色显示器。这是一种分辨率低 (320×200)、图形粗糙、色彩变化呆板的图形适配卡。(3)单色图形显示适配卡 HGC。这种显示适配卡在文字显示方面与 MDA 兼容,同时又支持分辨率较高的图形显示 (720×350)。(4)增强彩色图形适配卡 EGA。这是一种提供 16 种颜色同时显示,分辨率为 640×350 点阵的新型显示卡,且在软件方面与 MDA、CGA 保持兼容。(5)视频图形显示卡 VGA。VGA 扩展了 EGA 的功能并增强了一些新的显示模式。(6)增强型视频图形阵列 TVGA 和 SVGA。该类显示卡现在已成为 IBM 兼容机 286 以上档次微机普遍使用的图形显示适配器。它与 EGA、VGA 向下兼容,特点是具有高分辨率图形功能,支持 640×480 、 800×600 以及 1024×768 分辨率的彩色显示器,且能方便地同时显示 256 种颜色的图形模式。(7)扩展图形阵列 XGA。它支持高分辨率为 1024×768 点阵 256 色显示器,在与 VGA 兼容时,XGA 比 VGA 快 90%,并且还有简单的板上处理能力,即向智能显示方面迈出了一步。

微机从低档机、中档机发展到高档机,主机的 CPU 相应地经历了 8086(8088)、80286、80386、80486、80586 等几个阶段。同样,显示适配卡也相应产生了 MDA、CGA、EGA、CEGA、VGA、SVGA、CVGA、CSVGA、TVGA 等卡。在软件上,有相应的寄存器接口及显示方式的“约定”,在显示器的设计上也要与相应的显示标准对应,其对应关系如表 1.1 所示:

表 1.1 显示卡、CPU 与显示标准的对应关系

显示适配卡	CPU 类型	显示器分辨率
CMGA	8088/80286	720×350
CGA	8088	320×200
EGA	8086/80286	640×350
CEGA	8088/80286	648×504
VGA	80286	640×480
SVGA	80386/80486	640×400 、 640×480 、 800×600 1024×768 、 1024×1024
CVGSA	80386/80486	1024×768
CSVGA	80386/80486	1024×768

显示器是微机显示系统的部分组成之一,是微机系统的一种输出设备,也是实现人机对话的主要工具。它既可以显示键盘输入的命令和数据,又可将结果数据变成字符或图形显示出来。它和键盘结合起来可以方便地进行人机对话。

显示器可以从不同的角度进行分类,若按颜色可分单色和彩色。单色显示器比较简单,尺寸也比较小,只能显示一种颜色(白色、绿色或琥珀色)。显示的底色是黑色。彩色显示器可以显示的颜色一般是 16 色或 256 色。一种显示器能显示的颜色数决定于显示卡,显示卡上的存储容量大,显示颜色数就多。同时显示卡上的存储器容量还决定显示卡能显示的分辨率。彩色显示器按其分辨率可分为低、中、高分辨率显示器。彩色显示器的性能好坏,一看它的分辨率高低,二看它的密度。目前流行的 VGA 彩显有三档,低档分辨率为 640×480 ,中档分辨率为 800×600 ,高档是 1024×768 。彩色显示器的密度是指显示器亮点的大小或尺寸,亮点越小,图形越清晰。VGA 彩显亮点尺寸有 0.28mm、0.31mm、0.39mm 之分,点距为 0.28mm 的显示器较好。

4. 打印机

打印机是微机系统的主要输出设备之一。在微机系统中,打印机是作为一个独立的部件与主机分离存在的。主机中都含有一个或多个打印机接口,这种接口多采用并行方式传送数据,即用 8 根数据线每次将一个字节的数据同时送出。微机以中断或查询方式控制着打印机的动作。打印机服务程序是作为操作系统的一个组成部分常驻于主机内存中。

打印机分击打式和非击打式两大类。一般使用的大多是击打式打印机,它的打印头由若干根针

组成,常用的有9针、24针等。这类打印机通过打印驱动程序控制各个不同的位置的针的动作或不动作,打印出各种字符或图形。

象屏幕显示器一样,打印机在微机系统中的工作方式,按其接受来自主机数据信号类型的不同,也可分为字符方式和图形方式。

所谓字符方式,是指主机在发送打印数据时,只传送字符的ASCII码,而字符的形状是从装于打印机内部的只读存储器(ROM)中发出的。汉字的打印也可以在字符方式下进行,这要以打印机内部具备全部汉字字模为前提。字符方式可以获得较快的打印速度,是当前西文打印中最常用的方法,中文打印如采用这种方式,打印机的成本就要相应提高。

在图形方式下,主机所传送的不是字符代码,而是经过软件编辑的图形像素的电信号。图形方式既可以打印西文字符,也可以打印汉字字形或任意形态的图形。图形方式可以打印出丰富多采的字形和任意形态的图形,但它要以降低打印速度为代价。在现代的微机系统中,上述两种打印方式往往是共存的,到底使用哪一种方式要视具体情况而定。有时,用户可用键盘输入命令或通过程序中给定的指令来选择其一;有时由系统规定而不能改变。

打印机与主机的接口是打印机控制器,或称适配器。它可以是一块独立的选件板,也可以是显示控制器/打印机控制器/软盘控制器/硬盘控制器组成的多功能卡的一个组成部分。

有了打印控制器,还要有打印驱动程序的支持。通常打印输出控制可用查询方式或者中断方式来实现。在微机的ROM BIOS基本输入输出系统中,打印输出控制采用的是查询方式!需要指明的是,基本输入输出系统里提供的打印驱动程序仅支持英文字符的打印,即在DOS各种版本控制下,系统只能输出字符信息,处理汉字信息时,就需要另配汉字打印驱动程序,这些程序要根据不同型号的打印机分别进行设计。

5. 电源

微机系统的电源是装在主机箱内,为系统部件、选件和键盘提供稳定的直流电源。微机电源的种类很多,其电路构成因生产厂家不同而各异。目前流行的微机电源共有四路直流输出,其中+5V是向系统部件、选件及键盘供电;+12V主要是为软盘和硬盘驱动器供电;-5V用于软盘适配器中锁相式数据分离电路;+12V和-12V用于向异步通信适配器提供EIA接口电源。

6. 输入/输出系统和扩展性

基本配置满足了之后,还要考虑扩充的方便性。用户应根据系统应用时要求对微机扩展性来选购微机,以满足扩展功能卡、扩展驱动器等安装的需要。便于对微机进行必要的扩展。例如扩展汉卡,防病毒卡,通讯卡等。

除从以上几个主要方面了解微机性能外,还要注意机器的质量,一般进口原装最好,国产名牌机一般,组装兼容机较差。不管是哪种情况都要问清保修期,保修到什么程度,售后服务能否有保证等。

1.5.2 要选主流微机

主流微机是指目前市场上最流行的,未来最有发展前途的微机。这种微机应有丰富的软件支持,有配套资料,有售后周到的服务,包括软、硬件维修,技术培训等。PC系列机是国内外使用最广泛、最易买到和软件最丰富的主流微机。

市场上流行的微机机型有286、386、486几种。286是16位微机,其运行速度较慢,在国外已完全被淘汰,在国内虽有一定市场,但亦属过时机型,取而代之的是32位高速386微机,此微机的显示速度、运算速度都比286高出数倍。另外,许多新的软件都是为32位机开发的,这样就只有在32位机上才能运行,而16位机的286便不能运行了,如Windows类软件。386以上档次机器使用更