



图说家用电脑丛书

TUSHUOJIAYONG
家用电脑的选购与使用
DIANNAOCONGSHU

孙传铮 编著

上海科技教育出版社



图说家用电脑丛书

家用电脑的选购与使用

孙传铮 编著

上海科技教育出版社

图说家用电脑丛书

家用电脑的选购与使用

孙传铎 编著

上海科技教育出版社出版发行

(上海冠生园路393号 邮政编码: 200233)

各地新华书店经销 上海市印刷三厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 11.75 字数 280000

1996年10月第1版 1996年10月第1次印刷

印数 1—3 000

ISBN 7-5428-1265-3/N·102

定价: 14.90元

前 言

近一段时间来,“家庭电脑”、“家用电脑”类称呼频频出现在许多场合,表明了在我国计算机(电脑)进入家庭的时机已开始到来。

家庭电脑或家用电脑并非是什么计算机的新品种,实际上,就是普普通通的个人计算机。严格地讲,家用电脑或家庭电脑是指家庭购买,为家庭成员所用的个人计算机总称。简言之,就是进入家庭的个人计算机。以下就统称为家用电脑。

目前,许多家庭购买的家用电脑一般都属于中、低档个人计算机,又称为 PC 机,少部分为高档机。本书主要就家用电脑的用途、基本工作原理、性能指标、硬件配置、软件配置、外设配置、选购指南、使用维护等读者关心的一系列问题逐一详细介绍。为了能使广大想了解 and 购买家用电脑,但又无电脑基本知识的家庭成员能尽快、尽量容易地理解和掌握家用电脑的有关基本常识,本书将以形象化的图画、照片、分解说明图示等结合文字说明,使读者能生动有趣地阅读本书。当你们读完本书后,你们将成为对家用电脑很了解的行家了。

编 者

1995.6.

目 录

第一章 家用电脑是如何工作的	(1)
第一节 电脑进入家庭.....	(1)
第二节 家用电脑的用途和特点.....	(2)
第三节 家用电脑是如何工作的.....	(4)
第二章 家用电脑的性能、配置与选购	(8)
第一节 家用电脑的类型.....	(8)
第二节 家用电脑的性能.....	(9)
第二节 家用电脑的基本配置和工作原理	(16)
第四节 家用电脑的选购	(38)
第三章 家用电脑的外部设备	(44)
第一节 打印机的种类与选择	(44)
第二节 鼠标器	(53)
第三节 跟踪球	(55)
第四节 操纵杆	(56)
第五节 汉卡	(57)
第六节 扫描仪	(61)
第七节 绘图仪	(64)
第八节 Fax-Modem 卡.....	(66)
第九节 多媒体技术	(68)
第十节 多功能卡	(77)
第四章 家用电脑的操作系统	(78)
第一节 什么是操作系统	(78)
第二节 DOS 操作系统	(80)
第三节 DOS 的基础知识	(84)
第四节 常用 DOS 命令的类型与说明.....	(89)
第五节 常用 DOS 命令.....	(90)
第六节 批处理.....	(102)
第七节 系统配置文件.....	(104)

第五章 家用电脑的基本软件	(107)
第一节 汉字输入与文书编辑软件.....	(107)
第二节 电脑教育软件.....	(125)
第三节 Windows3.1	(130)
第四节 基本电脑程序语言.....	(146)
第五节 家政管理软件.....	(148)
第六节 电脑游戏软件.....	(150)
第六章 家用电脑的使用与维护	(152)
第一节 家用电脑的使用方法.....	(152)
第二节 家用电脑的病毒防治问题.....	(153)
第三节 家用电脑使用注意事项与日常维护.....	(162)
第四节 家用电脑设置方法.....	(168)
第五节 家用电脑常见故障处理.....	(179)

第一章 家用电脑是如何工作的

在回答家用电脑是如何工作的之前,先看看电脑是怎样进入家庭的,以及家用电脑在家庭中能干些什么工作,即家用电脑对家庭有什么用途。

第一节 电脑进入家庭

1943年,美国出现了自动计算机——哈佛·马克I,在其问世3年后,世界上第一部电脑ENIAC(Electronic Numerical Integrater And Calculator 的简称)也诞生了。电脑的问世,标志着人类科学技术发展到了一个新的阶段。在其后的50年发展过程中,电脑由主要用于科学计算的第一代电子管计算机,经历了晶体管、集成电路、大规模集成电路、超大规模集成电路等的发展,进入到今天的第五代人工智能型计算机。这一代电脑采用超大规模集成电路以及新型元件为主要元件,能进行并行、大规模数据的处理。例如,能处理声音、文字、图象和其他非数值数据,具有推理、联想、学习、智能会话、使用智能库等高性能和高功能。

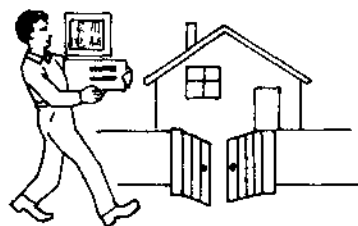


图 1-1 电脑进入家庭

由于集成电路的高性能化和高集成化,使电脑的发展非常迅速,几乎每隔5~8年就使

	第1代	第2代	第3代	第3.5代	第4代	第5代
逻辑元件	 电子管	 晶体管	 集成电路	 大规模集成电路 LSI	 超大规模集成电路 LSI/VLSI	VLSI 光电元件
存储元件	 磁鼓	 磁芯	 磁芯	 大规模集成电路	LSI/VLSI	VLSI
代表机种	ENIAC	日本ETL3	IBM360	APPLE I	PS/2 IBM PC	
年代	1946~	1956~	1964~	1970~	1980~	1990~

图 1-2 电脑发展历史

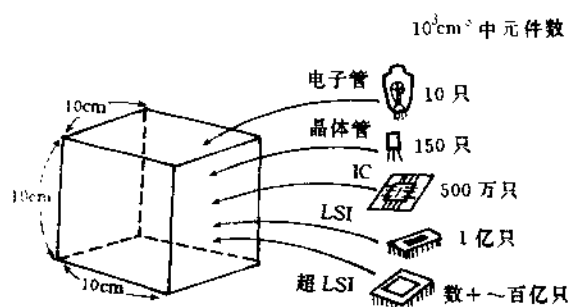


图 1-3 LSI 是电脑小型化高性能化的关键

空调之后,成为当前家电产品的新的消费趋势。许多家庭认为价格合理、功能完备、软件丰富、使用方便的家用电脑是 90 年代家庭消费的热点。

电脑的运算速度提高 10 倍,体积缩小 10 倍,而成本降低 10 倍。以前,由于电脑价格昂贵,人们无法想象电脑会成为一种家用电器。随着电脑硬件价格的急剧下降,人们收入的不断增加,人们对信息需求的不断增长,且电脑由于采用容易理解的图象接口功能和多媒体技术等,电脑变得容易操作和使用,电脑开始进入普通百姓家庭。家用电脑是继彩电、冰箱、录象机、音响、

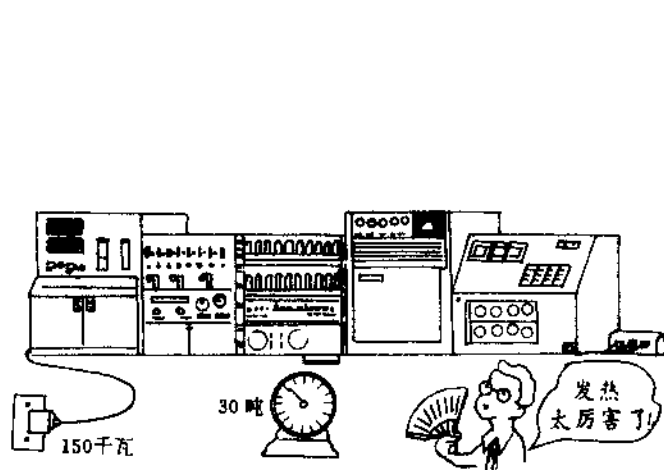


图 1-4 ENIAC 概貌

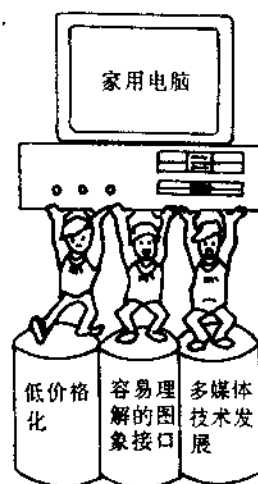


图 1-5 家用电脑进入家庭的主要原因

第二节 家用电脑的用途和特点

一、家用电脑的用途

家用电脑进入家庭后,家庭成员用这些家用电脑来干什么工作呢?根据我国当前家用电脑使用的情况和国外家用电脑的发展前景,家用电脑主要用于家庭人员的智力开发、娱乐休闲、家政处理、信息交流、科研开发等方面,具体可细分为以下一些项目。

1. 电脑中英文打字

家用电脑不但可以练习英文打字,而且还可以用来进行中文打字。

2. 中小学电脑辅助教学(CAI)和电脑知识辅助教学

家用电脑是一位好“教师”,她可以教许多课目,包括数学、语文、外语、地理、历史、音乐、物理、化学等,甚至还可以教学生开直升飞机,驾驶远洋轮船等。中小學生特别喜欢这位电脑

“教师”绘声绘色的教学方式,她能激发起学生们的极大兴趣,从而摆脱过去死记硬背的学习方式,使中小学生在欢快的气氛中,甚至在玩耍中不知不觉地学到许多新的知识,巩固和复习课堂知识,启发想象力,提高判断力和记忆力。

3. 家政管理

家用电脑的种种优点决定了它将成为一名优秀的家庭总管。它可以为你提供以下各种服务:家庭收支情况、家庭财务管理、家庭财产登记、家庭和个人档案的储存管理、各种类型资料的储存管理、安排每日的食谱和菜谱、家庭记事本、通信录和名片等录入与查询、日历和时钟、计算器、日程安排、到时提醒。

4. 娱乐休闲

家用电脑提供了各种各样的益智电子游戏。这些电脑游戏是一种用户可以直接参与的娱乐形式,在娱乐中包含对用户的智力锻炼。电脑游戏不同于一般的电影、电视或专场音乐会。因为通过亲自参与,可以使人们获得激动人心、丰富多彩的图象和声音的享受。智力电脑游戏不论是模拟战争、探险还是博弈游戏,无不充满智力。人们在业余时间参与电脑游戏可以提高逻辑思维、判断问题和处理问题的能力。电脑游戏的内容五花八门,有天文、地理、历史、童话、小说、战争、宇宙、人类、动物、体育运动、妖怪、神话、琴、棋、牌,而且古代、现代、未来几乎都涉及到了。

5. 各种文字处理

家用电脑可用于各种文字的输入、输出、储存、修改、增减、修饰、编辑、排版等处理。作家可以用电脑进行写作,教师可以利用电脑进行备课、选题、批改作业等。例如,记日记、写作品、写信、写论文和报告、处理公文、编写书稿、储存和查阅资料。

6. 各种数据表格处理

家用电脑可用于各种数据表格的制表、输入、输出、储存、修改、增减、修饰等。

7. 各种图形制作处理

家用电脑可用于绘画、动画制作和图象的输入、输出、编辑、修饰、着色等。

8. 科研开发

利用家用电脑可以在家中进行科研开发,主要内容有科学计算、技术设计、软件开发等。

9. 通信功能

家用电脑配上一块通信卡,例如 FAX-MODEM 卡(传真调制/解调器),通过联网就能利用普通的民用电话线实现和其他电脑的通信,兼任传真机功能,用于发传真和传送电子邮件,还能用于获取信息网中的数据,以及了解有用的最新信息等。

10. 多媒体功能

当家用电脑配上多媒体产品后,能接收和选择电视节目与录象节目,具有图象插播、剪辑、制作、动画功能,可播放激光唱片,欣赏电脑音乐和玩卡拉OK,还能阅读和查阅 CD 上的



图 1-6 家用电脑用来干什么



图 1-7 家用电脑的用途

电子书本,欣赏图文并茂的百科全书等等。

二、家用电脑的特点

家用电脑有以下一些特点:

- (1) 家用电脑体积小,便于在家庭中放置。
- (2) 家用电脑安装方便,操作和维护较简单。
- (3) 家用电脑性能稳定可靠,软件丰富,较适合于家庭使用。
- (4) 家用电脑大多和流行机型相兼容,有利于软件的交换或联网。
- (5) 家用电脑的扩展性强,便于将来升级。
- (6) 家用电脑的配置灵活,价格较低,能使不同需求层次的广大家庭都能接受。

第三节 家用电脑是如何工作的

一、电脑和人的比较

电脑是模仿人脑部分功能的一种工具。它的结构、特点和工作过程与人脑有许多相似之

处,所以电脑一词得到了普遍的承认,它似乎更好地反映了这一工具的本质和特性。它是能够把信息自动地高速存储和加工处理的一种电子设备。

一台家用电脑系统就好比一个“人”;它有“大脑”(微处理器和存储器),用以记忆和处理各种信息,控制全身协调工作;有“五官”(输入设备),用以感受和接收各种信息;有“手和口”(输出设备),用以表述和完成各种操作;有“中枢神经”(各种总线),用以沟通各部分的信息联系;还有一定的知识和经验(各种软件:各种系统程序和应用程序),用以协调指挥机器的运行。人们在使用电脑时,表面上看是在操作硬件,而实质上却是在运行软件。

二、家用电脑由哪些基本部分构成

家用电脑是由主机、显示器、键盘、鼠标器、打印机等几大部分所构成。其中显示器和打印机是主要的输出设备,显示器用于输出文字、数据、图形等各种信息,打印机用于输出这些信息的拷贝。



图 1-8 电脑和人的比较

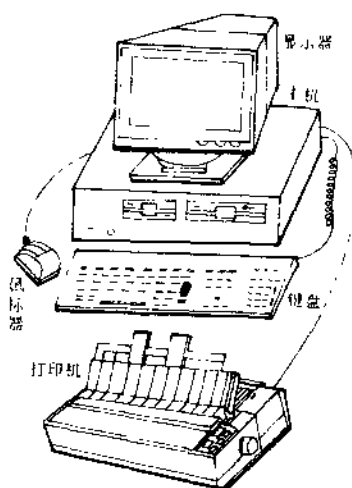


图 1-9 家用电脑的构成

键盘、鼠标器、游戏操纵杆等是输入设备,用于输入文字、数据、控制信号等。根据配置的不同,还可以有其他一些输入设备。

主机是家用电脑的核心。在主机背后有许多插口,用各种电缆将插口和电源、显示器、键盘、鼠标器、打印机等连接在一起,构成一个家用电脑系统。

当我们打开主机盖,可以看到有以下各种零部件:

- (1) 带风扇的电源,电源的输出线分别连接到主板、磁盘和硬盘的插口中。
- (2) 位于机箱内底部有一块大型印刷电路板,又称为主板、系统板或母板。主板是整个家用电脑的“心脏”。
- (3) 在主板的插槽中插有两到三块插板,常称为接口板或接口卡。最常用的接口卡有显示器接口卡、磁盘驱动器接口卡、网卡、声霸卡、视霸卡等。
- (4) 连接磁盘驱动器接口卡与磁盘、硬盘、CD-ROM 驱动器等的带状电缆。

以上各部分具体内容将在第二章和第三章中详细介绍。

三、家用电脑是如何工作的

家用电脑的主板是家用电脑的心脏。在主板及其他接口板上,可以看到一块块有许多引脚的芯片焊接在这些印刷电路板上。这些芯片就是通常所称的超大规模集成电路芯片,即

VLSI。家用电脑就是靠这些芯片进行工作的。以下简单介绍家用电脑的基本原理和工作过程。

在这些超大规模集成电路芯片中有一块最重要,是电脑的大脑芯片,通常称它为中央处理器,简写成CPU(Central Processing Unit)。它的内部主要由运算器和控制器构成,具有类似人脑的一些运算和判断功能。运算器用于进行加、减、乘、除等的算术运算和与、或、非等的逻辑运算以及判断功能,而控制器用于对运算器

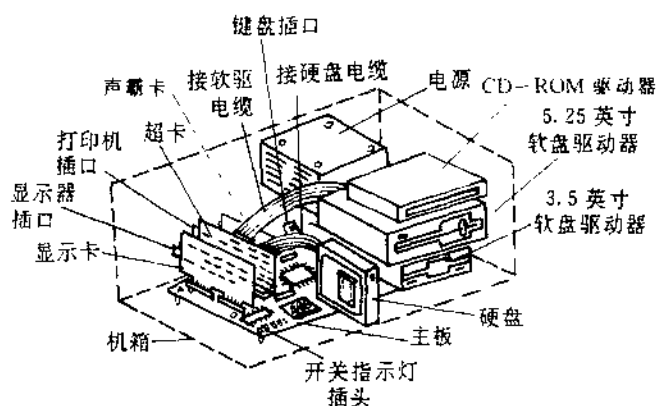


图 1-10 主机内部的布置

和整个电脑系统进行协调控制。

另一类芯片是存储器芯片。这些芯片具有像人脑一样的存储功能,用于存储数据和为使电脑工作所需要的指令序列,这些指令序列通常称为程序或软件。这些芯片按功能不同又可以分为两种。一种是存放固定数据和程序的芯片,称为只读存储器。因为这种芯片中的内容是由厂家写入的,使用时,只能被读出来,用户一般不能进行改写,通常将这种存储器写成ROM(Read Only Memory)。在家用电脑中,ROM 主要用于存放与电脑系统的基本输入输出有关的程序,即称为基本输入输出系统,简称为BIOS(Basic Input/Output System),它是一种系统基本软件。另一种存储器是可以随时写入和读出的,就像一个货物仓库一样,随时可以进货和出货。通常称这种存储器为随机存储器,写成为RAM(Random Access Memory)。这种存储器中常存放临时性的数据和程序。

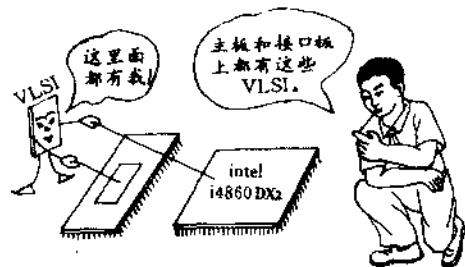


图 1-11 主板和接口板上的 VLSI

主板上的这两种存储器通常称为内存。

还有一些芯片是用于输入输出的接口芯片,这些接口芯片通过插座、插头、电缆和输入设备(键盘、鼠标器、操纵杆等)及输出设备(显示器、打印机、绘图仪)等相连接。

在主板上印有密如蜘蛛网的线,这些线是连接各芯片的线,分别用于区别芯片、传送数据和控制,即地址总线、数据总线、控制总线,称为总线。

按总线的功能来分,可以分为三种。地址总线,用于区分和识别不同的芯片及接口;数据总线,用于传送各芯片之间的数据;控制总线,用于对各芯片和接口进行动作的协调控制。

以上的结构可抽象成图 1-12 所示,这也是电脑的最基本原理结构图。根据此结构图我们来看看电脑是如何工作的。

例如让电脑做一道算术题： $145-5\times 7$ 。电脑是怎么做的呢？

打开电脑后，让电脑在基本输入输出系统或其他系统软件的管理控制之下。现以在 BASIC 程序控制下为例。

(1) 用户从键盘打入上面的计算式：

PRINT (145-5×7)

其中的 PRINT 是 BASIC 语言的一个输出语句，表示将计算结果在显示器上显示。输入的这些字符通过输入接口，在控制信号下，经数据总线存储到地址总线所指定的存储器 (RAM) 中。

(2) CPU 中的控制器根据存储在存储器中的程序，如 BASIC 程序，自动地指挥电脑的各部分进行下列操作：

- ① 分析整个计算式子，根据算术运算法则，先从存储器中取出被乘数 5，送到运算器；
 - ② 再从存储器中取出乘数 7，送到运算器中；
 - ③ 再取出乘号“×”与在运算器中的 5 相乘，中间结果 35 暂时存放在运算器中；
 - ④ 再从存储器中取出数 145，送到运算器中；
 - ⑤ 取出减号“-”，与运算器中的中间结果 35 做减法运算， $145-35=110$ 。
 - ⑥ 将最后的结果 110 送到存储器。
 - ⑦ 将结果送显示器显示。
- (3) 控制器从存储器中取出计算结果 110，通过输出接口，在显示器上显示。

从电脑进行算术运算的过程可以看出，电脑所以能够自动地处理各种信息，就是因为人们事先为电脑编制了工作程序，如 BASIC 程序，并把程序中的一系列指令按一定顺序存放到存储器中。电脑工作时就按照顺序，依次从存储器中取出各条指令，按照各条指令规定的内容去执行相应的操作。

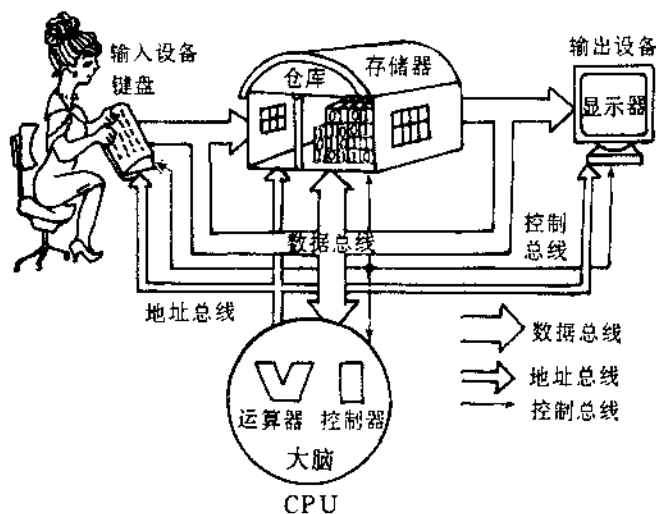


图 1-12 电脑基本原理结构图

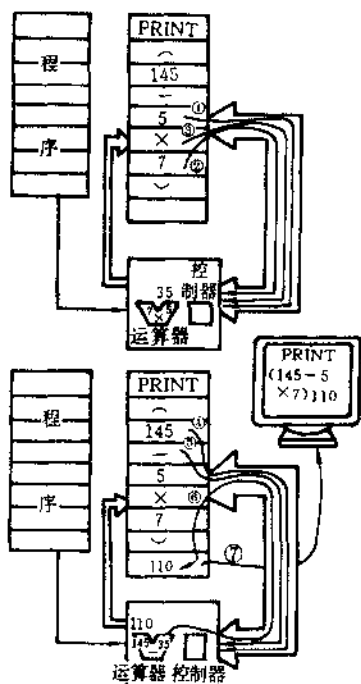


图 1-13 电脑做算术题的过程

第二章 家用电脑的性能、配置与选购

第一节 家用电脑的类型

微型计算机(Personal Computer)诞生于70年代。80年代初,美国IBM公司采用Intel的CPU芯片8088制造出IBM-PC机,以其功能强、技术开放、价格便宜而风靡世界。后来IBM公司又相继推出了PC/XT和PC/AT机,并被当成一种个人计算机的标准。它们不仅保持了向下兼容的特性,而且以其技术开放性吸引了世界上一大批计算机制造厂家按照这一标准生产出功能更强、价格更廉的各种兼容机及其零配件。然而,自Intel公司CPU芯片发展到80386以后,由于IBM公司采用了微通道结构,生产PS-2系列微机,并且在技术上实施保护,导致了计算机的兼容机厂家联合起来沿着IBM AT标准继续发展兼容机,结果形成了与IBM的PS-2标准相抗衡的局面。目前,市场上个人计算机基本上都是IBM兼容机。

常用的家用电脑类型按CPU的种类分有286、386和486等,这是由主机板上的CPU种类决定的。目前市场上家用电脑类型有286机(16位)、386SX机(准32位,即CPU内部为32位,CPU外为16位)、386DX机(32位)、486SX机(准486机)、486DX机(将386与387协处理器做在了一起),以及Intel最新一代CPU,其型号为80586,即“Pentium”,国内常称为“奔腾”处理器。目前家用电脑中采用“奔腾”处理器的高档机正在不断增多。

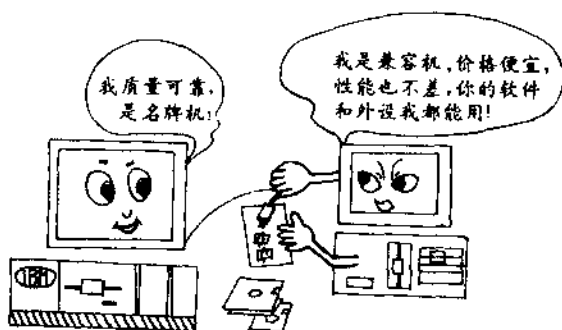


图 2-1 名牌机与杂牌机

按照IBM兼容机的品牌来分,可以将国内的电脑市场划分为名牌机种和杂牌机种两类。名牌机种中,国外的有Compaq、AST、HP、DEC、Acer、Olivetti、NEC等,国内的有联想、长城、浪潮、巨人等公司生产的电脑。这些公司一般都具有各自的牌子,拥有雄厚的技术力量,产品质量也相对较高,保修期相对较长,一般为1~3年,且有一定的生产规模以及销售服务和维修网络,但是这些名

牌机的价格较贵。非名牌机,即杂牌机,大部分都没有正式的牌名。非名牌机的配置较灵活,价格较低廉,一般保修期在1年左右。其质量一般能满足家庭使用,所以大部分的家用电脑都是兼容机中的杂牌机。

第二节 家用电脑的性能

一、家用电脑的速度

一般家用电脑的速度,即通常称为机器速度,指的是CPU工作时的时钟频率,在一定的意义上也反映了机器的运行速度。机器的时钟频率越高,机器的运行速度就越快。CPU的速度只有几种标准值,例如16、20、25、33、40、50、66、75、80、90、100、120等,其单位为MHz(兆赫)。通常把机器类型和机器速度标注在一起,例如,286/20表示286电脑,其CPU的工作频率或机器速度为20MHz;386/40表示386电脑,其CPU的工作频率或机器速度为40MHz;486DX2 CPU可以将486DX/33的运行速度加倍,使机器的运行速度达到66MHz;486DX4的CPU速度有75、100MHz;而奔腾CPU的速度有60、90、100、120、133MHz等。

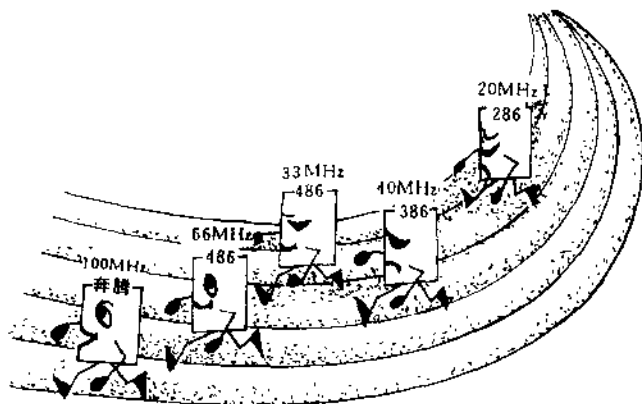


图 2-2 各种 CPU 速度示意图

电脑一般除了在标称值速度(称为高速)下工作以外,还可以有低速可供选择,一般是用机箱上的 Turbo 开关来进行切换,或用键盘上的 Ctrl+Alt+"+"/“-”键来切换。通常在保证电脑正常运行和稳定的情况下,人们总希望电脑的运行速度越快越好。

二、内存容量

内存容量是指主机板上的随机存储器的大小。兼容机的内存容量有基本内存和扩展内存两种。在主机板上的基本内存大多为640KB(1KB为1024字节,1字节为八位二进制数),扩展内存根据用户需要,可以灵活增加,一般有2MB、4MB、8MB等(1MB为1兆字节)。通常机器的配置都在1MB以上。原则上,内存容量越大越好,但要受到主机板上扩展内存插槽的限制,它也与整机的价格有关。

电脑内部是用二进制数进行运算和处理的。为了方便人们习惯使用的十进制数,电脑再将内部的二进制数转换为十进制数,在显示器上显示。二进制数也称为二进制代码。

二进制中的所有数值都可以用0和1两个基本符号的组合表示。二进制数的一位叫做1比特。电脑内部的指令和数据根据CPU种类不同,可由8位、16位、32位二进制代码组成。电脑既能处理8位数据,又能处理16位数据或32位数据。

电脑中信息的基本单位有比特、数位、字节、字、双字等,表示容量单位的有字节、千字节、兆字节等。

二进制中的1比特(bit)占一个位。一个字节(Byte)由8位二进制数构成。一个字(Word)由两个字节组成。双字由两个字,即32位组成。1024个字节构成1KB(Kilo-Byte),称为1千字节;1048576个字节构成1MB(Mega-Byte),称为1兆字节。

$$1K=2^{10}=1024,$$

$$1M=2^{20}=1048576.$$

图 2-3 表示电脑信息的基本单位之间的关系。

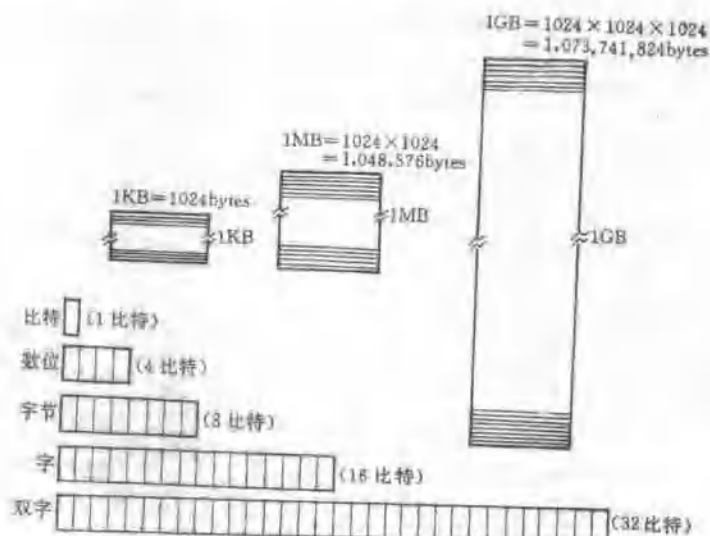


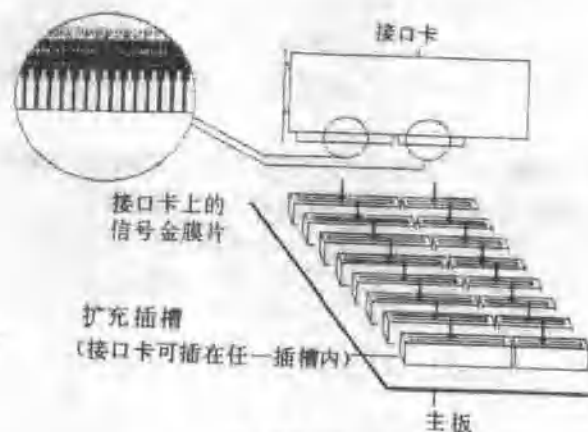
图 2-3 信息的基本单位

三、扩展槽

主机板上的扩展槽是用来接插各种功能的卡和板,以扩展整机系统的功能,因此主机板上的扩展槽的数目也反映了电脑的扩展能力。一般主机板上的扩展槽有 8 位槽、16 位槽和 32 位槽等几种。一般的 286 和 386 电脑采用 ISA 总线,只有 8 位槽和 16 位槽两种,8 位槽是短槽,16 位槽是长槽。高档的 486 电脑采用 EISA 总线,具有 32 位加长槽(这里的 8 位、16 位和 32 位都是指数据总线的位数),扩展槽中的信号线是外部信号线,这些信号线除了数据总线信号线外,还有地址信号线

和外部控制信号线,以提供插入的各种卡所需的接口信号。

在早期的 XT(8088CPU)主机板上,只有八个 62 个插脚的扩展槽。在 AT(80286CPU)主机板上,除了有和 XT 一样的 62 个插脚的扩展槽外,还有四个 36 个插脚的加长扩展槽。62 个插脚的扩展槽,只能每次传输 8 位数据,62+36 个插脚的扩展槽,每次能传输 16 位或 32 位数据。一般的 386 和 486 电脑广泛采用 62+36 个插脚的扩展槽。图 2-4 表示扩展槽的外形及布置。



(a) 主板上插槽与接口卡的情况

图 2-4 扩展槽外形图

四、硬盘

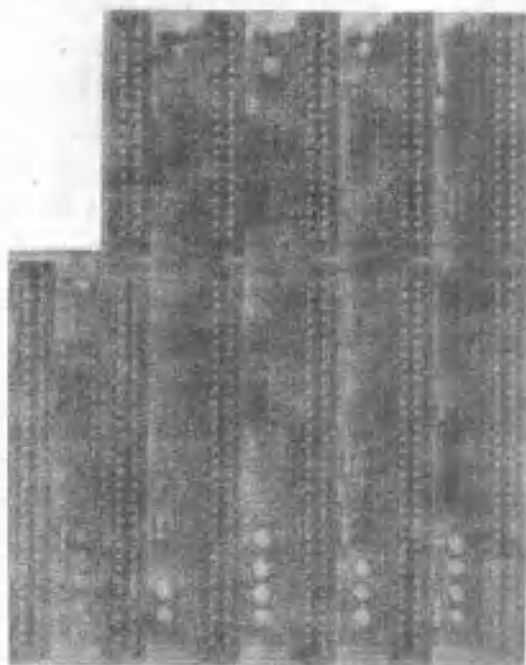
硬盘又叫做硬式磁盘机(Hard Disk Drive),也有人称之为固定磁盘(Fixed Disk)。硬盘是家用电脑理想的外部大容量存储设备,也是电脑中使用频度最高的外部设备之一。硬盘是一种密封在金属壳内的高容量信息存储器,其特点是容量大、存取速度快。

家用电脑多数采用3英寸硬盘,这类硬盘可以在体积变化不大的情况下,有不同大小的容量,以满足不同用户的需求。市场上最常见的硬盘名牌有CONNER、QUANTUN、SEAGATE、CDG、Mini Scribe等。

1. 硬盘规格

(1) 硬盘容量(Capacity Per Drive Formatted)

最常用的硬盘容量为40、80、120、170、210、240、260、340、420、540、1000MB(1GMB)等,价格在1000~3000



(b) 实物外形

图 2-4 扩展槽外形图



(a) 各种硬盘规格



(b) 硬盘内盘片上的读写头

图 2-5 硬盘的外形和盘片上的读写头