

雄鹰展翅



时代文艺出版社

雄鹰展翅

(三)

时代文艺出版社

从哑巴电脑谈起

——什么是多媒体

好端端的电视突然变哑巴了，您一定再也坐不住：动动天线，拧拧旋钮，甚至要拍打它几下，最终没着只好送去修理。是啊！哑巴电视实在是不能容忍。

那么家里桌子上摆的那台宝贝电脑呢？买回来这么久了，它吭过一声吗？

从 80 年代初 IBM 公司推出第一台个人电脑起，这个号称神通广大的家伙竟然一直是个哑巴，充其量不过是它的风扇“嗡嗡”作响，或是在您按错键的时候它“嘀嘀”哼两声。后来人们想到应当让这聪明的家伙也象电视那样能够发出声音来。随着第一代个人电脑用声卡 Adlib 的推出，哑巴电脑就神奇地能够发出真正的声音来了。与此同时，另外一些电脑专家们则不满足于第一代 PC 电脑屏幕上仅仅显示的一些黑白字符，而想尽法子让电脑屏幕显示更加丰富多彩。于是，色彩、图形、和逼真的图像画面渐渐地出现在电脑屏幕上。当这些图形或图像以很快的速度一幅幅变换时，我们就在电脑屏幕上看到了动画片、电影……就这样，电脑多媒体技术随着电脑功能的日益强大，被愈炒愈热，愈演愈烈。而您也毫无例外地被卷

进了这场风暴之中。

那么究竟什么是多媒体?

简而言之,所谓多媒体,就是让电脑不仅仅能处理文本字符这种单一的信息媒体,还要能处理图形、图像、语音、动画、视频图像(即活动的图像画面)等其他多种形式的信息媒体。

且慢,您是否感到有点别扭?这里说字符、声音、图像是信息媒体?

是的,笔者也觉得有点别扭。按照我们的理解,媒体是指报纸、广播和电视等各种传播信息的工具,推而言之,电脑多媒体似乎应当是指电脑用来传播、表达各种各样信息(声音、文字和图片等)的硬件设备,而怎么能把声音、文字和图像称为媒体呢?

“多媒体”一词最初来自港台地区对英文单词 multimedia 的翻译。后来这种译法在大陆又广为流传,人云亦云,虽然别扭,也就将错就错了。反正我们只要懂得电脑多媒体指的是什么就行了。

明白了多媒体技术的含义,稍微想一下,又觉得有点受骗的感觉:沸沸扬扬的多媒体不就是文字、图像和声音吗?打开我的电视机,又缺哪一样了?

是啊,电视机可真正称得上是一种多媒体系统,不过它与我们今天谈论的多媒体技术还是相差十万八千里。1837年,美国人莫尔(Morse)发明了以他的名字命名的电报电码后,人类有第一次通过电子媒体开始传送信息;而贝尔(Bell)于1876年发明的电话,更使我们通过一根长长的线与千里之外的亲人联系。后来电视机问世了,大千世界缩在了一方屏幕之间。可是,人类的欲望总是无限的:电视的画面能否

更加清晰些？亲人的声音能否再逼真些？长长的线里传来的如果不仅仅是声音，还能看见他们的音容笑貌该多好？电视固定播放的节目实在厌看，如果我想看什么就看什么，那又是多带劲？年代久远了，从前的照片已经发黄陈旧，如果那珍贵的一瞬能永如当初？……

当然这一切都不是梦。随着数字技术的蓬勃发展，电脑将会改变我们的生活方式。拍一张电子照片存在电脑里，千万年也不会变色；制作一个声文图并茂的电子邮件，一投到信息高速路上，转瞬间就能抵达收件人；利用多媒体电脑组建您的家庭音乐厅、电子小乐队；把电脑与电视、录像机、摄像机等家电连接起来建立家庭影院、视频制作中心。……

多媒体技术的真正生命力更在于它与通信技术的结合。当多媒体通信技术达到实用化程度后，家用电脑将不再仅是局限于斗室之间，而是联结到整个社会中去。到了那时，可视电话、视像会议、远距离教学、居家购物、远程会诊等等，将不再是空想；而对您更具吸引力的恐怕还是视频点播，您再也不必是被动地接收电视节目，而是可以在任意时间选择您想要“电视台（视频服务计算机）”为您播放的任意节目！

作为一本多媒体电脑的普及读物，本书以实用性和知识性相结合为特点，重点介绍目前在家用电脑上可以配备的多媒体设备及其使用操作方法，并对这些多媒体设备的工作原理作科普性的说明。

目 录

1	从哑巴电脑谈起——什么是多媒体
	第一章 多媒体对家用电脑设置的要求——电脑硬件基础
1	
2	1. 中央处理器
5	2. 存储器
7	3. 输入/输出与扩展总线、卡
18	4. 多媒体电脑与 MPC 标准
	第二章 电脑的耳朵和口舌——声卡的原理和选购
22	
22	1. 声音的物理学知识
24	2. 电脑怎样听?
30	3. 电脑如何说?
30	4. 用声卡创作声音
33	5. 声卡上还有什么东西?
35	6. 选购一款合适的声卡
39	7. 安装声卡

46	第三章 电脑中的录音机
46	1. 电脑发出的第一声啼叫
49	2. 特技效果
51	3. 电脑录音
53	4. 编辑声音
54	5. 专业水准的电脑录音机一例
62	6. 让您的电脑具有人情味

第四章 一个大家族的发展史——

66	CD-ROM 与 CD-ROM 驱动器
66	1. CD 光盘上是如何存储信息的?
69	2. CD 家族发展简史
77	3. CD-ROM 出版物
81	4. 选购什么样的光驱
84	5. 光盘驱动器的安装
85	6. 有关 CD 的几个小问题
86	7. 关于 MSCDEX 的高级课题

第五章 电脑音乐厅—CD、WAV 和 MIDI 组合音响

89	1. 如何为 Windows 增加驱动程序
89	2. 媒体播放机
93	3. 电脑组合音响
96	4. 美妙的乐声哪里来
107	

第六章 家庭小乐队——MIDI 与 MIDI 音乐创作

- 111
- 111 1. 什么是 MIDI?
- 114 2. 谁是演奏者?
- 115 3. 更深入的 MIDI 知识
- 119 4. 指挥您的小乐队
- 129 5. 专业级的 MIDI
- 139 6. MIDI Mapper 映射器

第七章 飞越好莱坞——电脑影视与 VCD 及 MPEG 解压卡

- 151
- 152 1. 应该拥有什么样的显示器和显示卡
- 156 2. 视频信号压缩与 MPEG
- 159 3. 视频家电新产品——VCD 的内幕
- 166 4. MPEG 解压卡

第八章 电脑视频中心——视频采集卡、 TV 卡及其他

- 178
- 179 1. 视频小常识
- 185 2. 视频采集卡
- 191 3. 在电脑上制作录像节目
- 202 4. 在电脑上看电视
- 204 5. 把电视机用作电脑的显示器

	第九章 电脑的家电化——多媒体人机界面
209	
211	1. 指哪儿打哪儿的触摸屏
213	2. 一扫而入的扫描仪
217	3. 阅读高手 OCR
220	4. 以笔代键盘的手写式输入
222	5. 动口不动手的语音技术

第一章 多媒体对家用电脑设置的要求 —— 电脑硬件基础

作为家庭电脑用户,最让人烦心的事莫过于发现自己刚刚咬咬牙买的一台电脑,没用几个月就落伍了。想起来几年前家用电脑刚刚热起来的时候,能买一台 286 就足以让邻居、同事们惊羡不已。可刚刚过去两三年,386、486 就蜂拥而至,原来还当作宝贝的 286 简直就成了丑小鸭。也许您还算出手大方,干脆淘汰了慢如老牛的 286,换回一台崭新的 386 或 486。谁知转眼之间,奔腾(Pentium)、强力奔腾(Pentium Pro)就接踵而来……,眼花缭乱之余,您也一定会感到茫然了。应该购置一台什么样的家用电脑,特别是能拥有多媒体功能的电脑呢?

在半导体世界,有一条被称为“莫尔(Moore)法则”的经验规则。这条法则是指半导体芯片的集成度每隔 18 个月就会按下述规律增长,即在同样大小的硅芯片上能集成的电路数是:3 年内增至原来的 4 倍,6 年增至 16 倍,9 年增至 256 倍……依此速度,存储器将不断向高密度、大容量方向发展,而 CPU 的运行速度也会越来越快。

莫尔法则无疑给电脑产业带来了极大的发展机遇。但是,

这却给电脑成为家庭日用品进入我们的生活带来了困难。若按莫尔法则推论,昂贵的电脑简直就是时装,得年年换新潮。虽然这对家庭用户来说是不合适的。但另一方面,我们又无法抗拒这铺天盖地而来的电脑给人们的生活所带来的变化——不懂电脑,无疑将会成为新的文盲。那么现阶段究竟应该选购一款什么样的家用电脑,就成了您需要仔细思量的问题。在这一章中,我们先来看看电脑基本硬件,如 CPU、存储器、硬盘等的选购指标,并介绍一些在以后的章节中您会碰到的有关硬件的基本知识。

1. 中央处理器

人们习惯上把中央处理器 CPU(Central Process Unit,直译为中央处理单元,也称微处理器)比作计算机的“大脑”,这是因为计算机的所有运算操作都要由 CPU 来完成。而 CPU 其实就是电脑机箱中的主板上安插的一个两、三厘米见方的芯片,对此您也一定很清楚。这里只是简单介绍一下有关微电脑中 CPU 的性能指标。

从 IBM 公司推出第一台个人电脑起,至今不过 20 年的时间,IBM 系列电脑却已经历了 IBM PC/XT、AT(286、386、486、Pentium 和 Pentium Pro 几代产品。这些系列的划分其实就是根据所用的 CPU 型号:8088/8086、80286、80386、80486、Pentium 和 Pentium Pro 而定的。

是不是有点奇怪,80486 型号后面怎么不是 80586,而改换成 Pentium(中文音译为“奔腾”)命名了呢?说来这还跟生产 CPU 芯片的各厂家之间激烈竞争有关。最初当 IBM 公司设计第一台 PC 机时,这个当时计算机界的龙头老大根本没

把小小的 PC 电脑放在眼里,而是仍然把精力放在生产传统的大、中型计算机上,并把认为无多大油水的 PC 电脑的软硬件生产权交给了两家当时只能在计算机领域分到几杯残羹剩渣的小公司:软件(操作系统)的开发权交给了微软(Microsoft)公司,硬件的生产权交给了英特尔(INTEL)公司。谁能想到,短短的 10 多年时间过后,昔日的乞丐变成了巨人,而当初的“蓝色巨人”(IBM 公司的绰号)却日渐憔悴:MS-DOS,MS Windows、Windows95 等出自 Microsoft 之手的操作系统大有一统软件业天下之势,由 INTEL 生产的各种型号 CPU 更是独霸硬件市场的大壁河山,而 IBM 却只能在困境中苦苦挣扎……电脑业的剧烈动荡也够我们寻味的了!

这里单说硬件市场。INTEL 想以 80x86(x 代表 2、3、4 等)系列微处理器独霸天下,当然会有其他硬件商也来觊觎这块肥肉。由于 80x86 系列 CPU 走红,这些后来的厂商就纷纷模仿,造出了功能与 INTEL 生产的 CPU 一样的芯片,而且名字也完全相同(因为 80x86 并非注册的商标名),从而就从 INTEL 手中抢走了部分市场。INTEL 当然不会甘心他人来分享自己的果实,于是在利用自己总要领先其他厂商一步的技术优势开发出 80486 芯片的换代产品后,没有按照习惯将其命名为 80586,而是注册了一个新的商标名称 Pentium。这样,别的厂家就不能再模仿了。自然,这些厂家也不会自动退出,他们也在纷纷开发自己的 CPU,不过这些产品不能叫 Pentium,而仍按习惯称作 586、686 等等。

介绍了一段 CPU 型号命名的小插曲后,我们继续来看看 CPU 的性能。很显然,随着更新换代,CPU 的运行速度愈来愈快,电脑的性能当然就更好。举例来说,您想要在电脑上放

影视节目,如 VCD。影视节目无非就是由一幅接着一幅快速显示的画面,由于人的视觉暂留缘故,看起来构成了连续动作。用术语来说,一幅画面就是显示器上显示的一帧图像。要达到连续变化的效果,每秒钟应为显示 25 帧图像。我们的电视机就是这个水准。当然电视机采用的是模拟信号。对电脑来说,它每显示一帧图像,都要由 CPU 来处理。如果 CPU 速度快,每秒钟就能显示多帧,从而达到电视机的水准;CPU 速度太慢,您在电脑屏幕上看到的将是一幅幅跳动式显示(不连续)的画面。所以,在低速的 286、甚至低档的 386 上,您根本不当指望能看 VCD 之类的影视节目。

除了 CPU 的这些名字以外,您可能还注意过 CPU 的另外一个以 MHz(兆赫兹)为单位的参数——时钟频率,也称为主频,如 486 电脑有 25MHz、33MHz、66MHz 等。CPU 进行各种运算操作时,需要按照一定的时间顺序(步调)来进行,而这个步调就是由 CPU 的时钟产生的一系列脉冲来决定。时钟其实就是一个按一定频率振荡的振荡器(电子表里就是这玩意儿)。很显然,时钟频率越高,产生同样多个脉冲数所需要的时间就越短,从而 CPU 的运算速度就越快;主频越高,速度越快。不过要记住,只能对相同的 CPU 进行主频比较,如 33MHz 的 486 比 25MHz 的 486 快,但您不能认为 33MHz 的 386 会比 25MHz 的 486 快。通常低档的 486 也会比高档的 386 快。

此外,CPU 型号后面还有 SX、DX 等字样,如 486SX, 486DX 等。相同型号的 DX 芯片要比 SX 芯片快,而 DX2 的主频是 DX 的两倍。SL 和 SX 芯片速度相同,但 SL 属于节电型,普遍用于便携式电脑中。

最后给出一个选择 CPU 型号时的概况性指标：对于多媒体两大应用，即声音和图像来说，声音比图像容易处理。比如低档的 386SX 就完全有能力播放出美妙的立体声音乐。但如果要在电脑上放映视盘，您恐怕得需要一台 486DX2 型电脑。如果有足够经济基础，购买一台主频为 100MHz 的 Pentium 机也丝毫不过分。就目前（1996 年初）的市场行情来看，486 已走了下坡路，由于更强大的 Pentium Pro 的推出，Pentium 机必将会日益走俏，所以此时您至少应当购买最高档的 486 机型，主要目标应当是 Pentium 机。

2. 存储器

存储器分为内存和外存。外存储器是指软（磁）盘、硬（磁）盘及最近几年兴起的光盘等，程序代码和数据在未使用时就保存在它们上面。当电脑要运行某个程序时，操作系统就把这个程序的代码及有关数据从外存读到内存中，CPU 是从内存中来取代码和数据执行的，因为在内存中存取数据的速度远远比外存来的快。另一方面，内存中的数据在关机后就消失了，而外存中的数据却可以长期保存。当然，这些对您来说算不上什么新知识了，关键是要看看我们的多媒体电脑应该有多少内存，需要购买什么样的外存？

2.1 内存

随着电脑的更新换代，不仅仅是它的 CPU 在变换花样，电脑的内存也从最初 PC 机上的 640K 逐渐上涨到 1M、2M、4M、8M，以至现在的 16M 之巨。尤其是随着 Windows 操作系统的流行，在电脑中安置更多的内存已愈来愈重要。Windows

3.1 很容易就能吞噬掉 4M 内存,而您如果还想要在电脑上运行 Windows95 操作系统,那您至少得有 8M 内存。不仅仅是 Windows 系统本身,庞大的多媒体应用程序也是贪得无厌,一个劲地要求您“增加内存——内存……”。

安装更多的内存,您的程序就能更快更好地运行,因为 CPU 可以一次从外存中读取更多的代码或数据到内存中,避免了反复与速度相当慢的外存打交道。在 Windows 多任务环境下,更多的内存就能够使您同时运行更多个任务。特别是在多媒体应用中,由于数据量大,更多的内存会使您的多媒体程序运行得更好。举个例子,在录制声音或图像时,程序是先把录制的数据存放在内存中,待内存满后才写到硬盘上,因而您的内存越多,一次录制的时间就越长。

究竟该装多少内存呢?我建议您以 8M 内存为底线。即使您安装了 16M 内存,也毫无过分之嫌。

2.2 硬盘

下面来看看外存储器。对个人电脑而言,外存主要是软盘、硬盘和光盘三类。软盘这里就不多说了。那么,“我的一、二百兆硬盘是否够用呢?”

多媒体应用最显著的特点,也是最难以解决的问题,就在于它的数据量非常之庞大。为了有个定量的认识,我们不妨来比较一下几组数据:一页普通的文本字符大约有 3K 字节,而 10 秒钟高质量的声音要 1.8M(1800K)字节,10 秒钟压缩过的视频图像更高达 7M 字节。您的 200 兆硬盘充其量只能存放 5 分钟的图像!

这意味着什么呢?您需要一个很大的硬盘—500M 以上

的硬盘不算过分。当然您不必为上面的数据所吓倒，通常您并不会自己去录制超过几分钟的声音或图像，而更多的是去播放 CD 光盘上已录好的音乐和录像节目——一张 CD 盘能容纳 600 多兆字节的数据！而您能购买许许多多的 CD 盘。所以，您需要一个很大的硬盘，但也并非要非常之巨大，特别是因为我们是多媒体节目的使用者，而不是创作者。

除了硬盘的容量外，您还应该知道它的另外两个参数：访问时间 (Access Time) 和数据传输率。当电脑要从盘上读写某些数据 (即对盘进行访问) 时，需要先在盘上找到这些数据的位置。这个时间就称为访问时间。该参数越小越好，12ms (12 毫秒) 就很不错了。数据传输率是指每秒钟电脑和硬盘之间能传送多少数据，以 KB/S (千字节/秒) 为单位。这个参数当然是越大越好。

对硬盘的使用还有一点要说明。如果使用了 DOS6 中的 DoubleSpace 或其他磁盘压缩工具，您一定是沾沾自喜发现自己的硬盘容量平白无故地增加了将近一倍。不过，我还是建议您放弃这种做法，因为写、读硬盘时经历的压缩、解压等处理会使您的电脑明显慢下来。最好的办法还是去购买一个大容量的硬盘。

除了硬盘外，作为多媒体电脑的基本配置，您还必须拥有光盘。关于光盘和光盘驱动器的详细知识，我们会在第四章中作专门介绍，这里就不多说了。

3. 输入/输出与扩展总线、卡

从内部功能结构上看，计算机分为 CPU、存储器和输入/输出 (Input/Output, 简记为 I/O) 三大块。这也就是所谓的计

算机的冯·诺依曼结构。对一台电脑来说,它的输入/输出设备可以是多种多样的,如键盘和鼠标是输入设备,显示器和打印机是输出设备,而磁盘既可作输入设备,又可作输出设备。输入输出设备可根据自己的需要,进行灵活多样的配置。所谓多媒体电脑,无非就是给您的电脑增加各种各样具有处理多种媒体信息能力的输入/输出设备而已。

3.1 扩展总线

让我们稍微深入一点,看看电脑内部是如何进行输入/输出(I/O)操作的。参考图 1-1 所示的简化原理图,在电脑主机

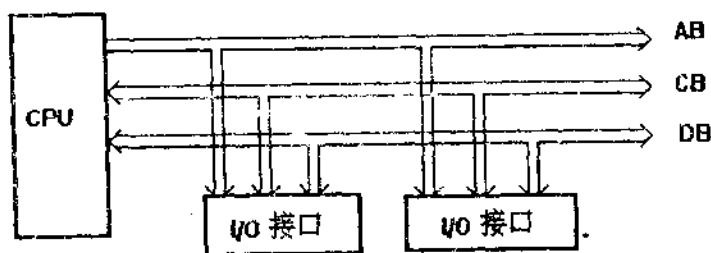


图 1-1 I/O 操作示意图

板上有一排平行的信号线,称之为扩展总线,简称总线(Bus)。(按照习惯,“Bus”在这里不是“公共汽车”的含义,而应该理解为“有多条车道的马路”,而且是双向的;不是单行道)。总线的一端起始于 CPU(姑且这么认为,事实上并非完全如此),另一端结束于主机板上的最后一个扩展槽(这个概念下面会介绍)。它分为数据总线(Data Bus)、地址总线(Address Bus)和控制信号线(Control Bus)三组,每组中都包括多条信号线。各