



东岳 刘凌 著



# 多媒体系统的 的 组装与开发



科 学 出 版 社  
龍 門 書 局

# 多媒体系统的组装与开发

东 岳 刘 凌 主编

燕卫华 审订

科 学 出 版 社  
龍 門 書 局

1997

35203/19  
内 容 简 介

本书全面系统地介绍了从多媒体电脑组装到多媒体程序开发的知识。全书共分七章,第一章介绍了多媒体技术的起源、发展、应用以及多媒体电脑的标准;第二章、三章分别介绍了电脑基本部件及多媒体部件的选配与安装方法;第四章则集中介绍了多媒体电脑的一些相关技术,如电脑产生声音的三种方法、声音和图像压缩编码方法、乐器数字接口(MIDI)等;第五章为多媒体软件开发基础,主要介绍了DOS和Windows对多媒体的支持、Windows OLE 技术在多媒体开发中的应用以及Windows媒体控制接口(MCI)等;第六、七章介绍了多媒体字形、图形、图像、调色板等控制方法,并给出了两个综合实例。

本书涉及面广,图文并茂,语言流畅,是广大多媒体爱好者的一本不可多得的参考书。

欲购本书或技术咨询的用户,请与 010-62562329、010-62541992 或传真 010-62579874 联系。

## 多媒体系统的组装与开发

岳 刘 凌 主编

燕卫华 审订

责任编辑 王素道

科学出版社

龙门书局

出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

施园 印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

\*

1997年2月第一版

开本:787×1092 1/16

1997年2月第一次印刷

印张:19.75

印数:1-5 000

字数:460 000

ISBN 7-03-005735-X/TP·715

定价:26.00 元

# 前 言

本书全面系统地介绍了从多媒体电脑组装到多媒体程序开发的知识。我们在第一章中主要为读者介绍了多媒体技术的起源、发展和现状,并介绍了多媒体电脑的标准。第二、三章则详细介绍了组装一台多媒体电脑所涉及的知识,它告诉读者如何为自己的电脑选配主机板、显示器、内存、CD-ROM、声音卡和视频卡等。第四章对多媒体进行了更深一层的探讨。例如,多媒体电脑中对声音是如何处理的,音频数据和图像数据为什么一定要压缩,又有哪些压缩方法等。第五章全面系统地介绍了多媒体软件开发必备的一些知识和方法。例如,多媒体开发的一般流程是怎样的,如何利用 Windows 提供的 OLE 和 MCI 功能。第六章通过若干实例讲解了一些多媒体软件开发的一些技巧。例如,如何通过程序制作文本、处理图形和图像以及如何利用程序来控制调色板、数字音频和 MIDI 等。最后一章给出了两个综合实例。

值得注意的是,本书在讲解实例时采用了两种语言,一种为 Visual C++,另外一种为 Visual Basic。这也是为了使用户能更清楚地了解多媒体软件或节目开发手段的多样性。例如,如果用户想在程序中控制 CD-ROM,则可以选用几种方法,使用 Windows OLE 方法,利用 VB 提供的控件,还可以利用 Windows 的 MCI,直接调用相应的多媒体函数等。

全书由东岳、刘凌主编,参加编写工作的还有赵海章、王晓东、孙迪、沈华安、赵文胜、刘雨、张新华、郑延宾、郭明桥、徐建平、王海明等。本书的录排工作由张万玲和张万芹负责。在此一并致谢。

尽管作者在编写本书时已竭尽全力,但错误之处仍在所难免,敬请读者批评指正。

编 者

1996 年 10 月

# 目 录

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| <b>第一章 多媒体综述</b> .....          | 1   |
| 1.1 多媒体综述 .....                 | 1   |
| 1.2 多媒体技术发展的动力 .....            | 1   |
| 1.3 多媒体技术的发展和应 用 .....          | 3   |
| 1.4 多媒体电脑标准 .....               | 4   |
| 1.5 流行的多媒体产品 .....              | 6   |
| 1.6 多媒体技术发展前景 .....             | 7   |
| <b>第二章 普通电脑系统基本配置及安装</b> .....  | 8   |
| 2.1 键盘 .....                    | 8   |
| 2.2 显示器 .....                   | 10  |
| 2.3 机箱和电源 .....                 | 11  |
| 2.4 主机板 .....                   | 14  |
| 2.5 内存的合理安排和存储器的选购 .....        | 20  |
| 2.6 显示卡 .....                   | 22  |
| 2.7 多功能卡 .....                  | 24  |
| 2.8 软盘驱动器和硬盘驱动器的选配及安装 .....     | 25  |
| <b>第三章 多媒体系统部件选配及安装</b> .....   | 29  |
| 3.1 DOS 和 Windows 对多媒体的支持 ..... | 29  |
| 3.2 多媒体设备安装的基础知识 .....          | 40  |
| 3.3 CD-ROM 的选配及安装 .....         | 42  |
| 3.4 声音卡的选配及安装 .....             | 50  |
| 3.5 视频卡的选配及安装 .....             | 55  |
| 3.6 触摸屏的选配及安装 .....             | 61  |
| <b>第四章 多媒体基础技术</b> .....        | 63  |
| 4.1 问题的提出 .....                 | 63  |
| 4.2 多媒体电脑产生声音的三种主要方法 .....      | 64  |
| 4.3 音频数据压缩和编码 .....             | 66  |
| 4.4 音乐基础知识 .....                | 69  |
| 4.5 乐器数字接口 MIDI .....           | 71  |
| 4.6 图像处理相关技术 .....              | 77  |
| <b>第五章 多媒体开发的步骤及方法</b> .....    | 87  |
| 5.1 多媒体节目开发 .....               | 87  |
| 5.2 多媒体程序设计 .....               | 88  |
| 5.3 Windows OLE 与多媒体软件开发 .....  | 90  |
| 5.4 Windows MCI 与多媒体软件开发 .....  | 95  |
| 5.5 基于字符串的 MCI 指令详解 .....       | 101 |

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| <b>第六章 多媒体程序设计与实现</b> .....   | 130 |
| 6.1 多媒体文本制作 .....             | 130 |
| 6.2 多媒体图形图像 .....             | 165 |
| 6.3 调色板控制 .....               | 175 |
| 6.4 多媒体数字音频 .....             | 187 |
| 6.5 MIDI 的使用 .....            | 197 |
| <b>第七章 多媒体程序设计综合举例</b> .....  | 210 |
| 7.1 多媒体应用程序示例之一——MCI 测试 ..... | 210 |
| 7.2 Wave Editor 设计及实现 .....   | 230 |
| 7.3 看图识字游戏设计及实现 .....         | 294 |

# 第一章 多媒体综述

近几年来,“多媒体”一直被信息界和新闻界炒得风风火火,那么“多媒体”对于我们究竟意味着什么?它为什么受到大家如此宠爱?在我们对多媒体技术进行深入探讨之前,我们首先对多媒体的来龙去脉给读者做一个交待。

## 1.1 多媒体综述

说到多媒体,我们还得先从媒体谈起。媒体一词最初源于英文“media”,它在英文中为中介物或媒介物之意,即传播信息的载体。说到此,大家自然不难想到报刊、书籍、电影、电视、广播等。事实也的确如此,所有这些媒体均以各自不同的形式进行信息传播,报刊、书籍传播的是文字和静态画面(相片),电影、电视传播的是动态画面,广播传送的则是声音。显然,对于广播而言,它只能传送声音,而对于电视,它不但可以传送文字,而且可以传送声音和图像,也即前者只能以单媒体方式(声音)传播信息,而后者则可以文、图、声、像等多种媒体形式进行信息传播。至此,我们已不难看出,所谓多媒体即是以多种媒体形式——文字、图形、声音、动画、图像来传播信息。

接下来,读者不禁要问,人们为什么会想起来开发多媒体技术呢?又是通过何种手段来完成这一目的的呢?与此相关的,涉及多媒体的技术和产品又有哪些?此外,如果你是一名计算机爱好者并且已经拥有自己的计算机,目前正想将自己的计算机升级成多媒体计算机,该选用哪些软硬件产品?如何安装?如果读者想开发一些多媒体节目,又该如何着手?需要哪些工具呢?所有这些,本书将一一为读者解答。力求避免学术化,务求实用,内容尽量全面,把握当代最新技术脉搏始终是本书追求的目标。

## 1.2 多媒体技术发展的动力

众所周知,只有到了70年代以后,由于微型计算机的诞生,才使计算机走向千家万户、走向办公室成为可能。那么,对于计算机用户而言,他们希望计算机为自己做些什么,而计算机又能完成哪些工作呢?计算机的优点有哪些?其问题又在哪里呢?

大家都知道,尽管衡量一台计算机优劣的标准多种多样,但对用户而言,归纳起来却不外乎这么几条,即CPU运行速度的快慢、存储器容量的大小(其中包括了高速缓存、主存和外存)以及人机界面是否友好等。其中CPU的运行速度决定了计算机对你所提出要求的反应快慢。计算机的三种存储器功能则各不相同:高速缓存可以加快主存与辅存之间的数据交换;主存储器容量则决定了计算机一次能从不外存调入运行的程序大小;外存包括两部分,即软盘和硬盘,其中软盘的容量取决于你所拥有的软盘数量,计算机的硬盘容量则是有限的,当硬盘被占满后,用户必须删除一些不常用的内容以腾出空间。人机界面比较复杂,它既涉及到计算机的硬件,也涉及计算机的软件,下面我们将详细讨论。

对于以上三条指标中的前两条,即计算机的速度和存储器容量完全取决于集成电路技术的进步。仅对微型计算机而言,目前 CPU 的主频最高已达 133M,32M 及 16M 的存储器芯片、2000M(2G)及 4000M(4G)的硬盘也可买到,其未来的发展无非是指标上的提高。但对计算机的人机界面而言,情况则比较复杂,因为它涉及的范围比较广,下面我们就这个问题进行探讨。

### 1.2.1 发展及现状

从根本上讲,计算机和其它所有人类发明的工具一样,不管怎样发展,其最终目的都是为人服务的。即使它将来具有了一定的智慧,仍然只是一个工具。既然它是一个工具,那么,人们就必须按照自己的目的(即希望它做什么)将所提供的数据处理成计算机所能识别的格式,并告诉计算机,然后计算机对这些数据加以处理,再以一定的形式输出,整个过程如图 1.1 所示。

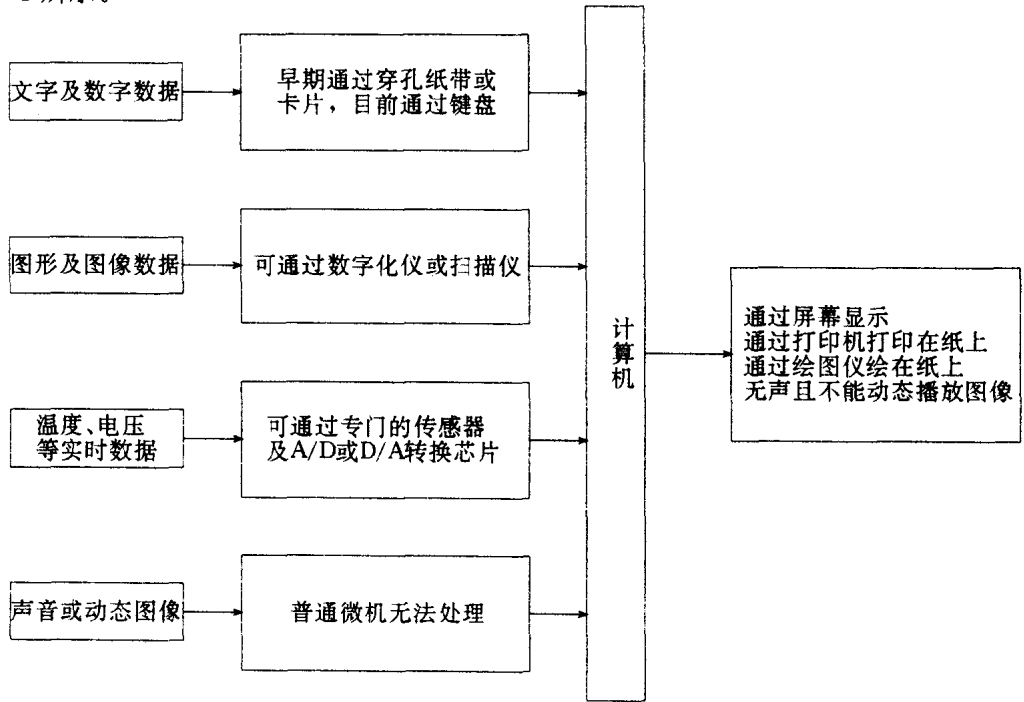


图 1.1 普通计算机数据处理示意图

紧接下来,大家提出的问题就是,在计算机处理数据的过程中,人又是如何对其进行干预的呢?即人是如何对计算机进行有效控制的呢?我们可以把它分为三个阶段:①早期用户通过专门的操作员和机器打交道,用户甚至根本看不到计算机;②后来出现了分时系统,用户通过终端面对屏幕,但界面仍然不够友善,不易学,不好用;③伴随着微型机发展,特别是出现了图形用户界面(GUI)、下拉与弹出式菜单等,人机界面大为改善。

### 1.2.2 希望

显然,如果你的工作需要经常与计算机打交道,你就会逐渐感到工作太乏味了。因为你所面对的机器既不能听,也不能说,画面过于单调,毫无动感。即使出现了 GUI 之后,也同样存在这种问题。

因此,你可能想,如果有一天,你的计算机既能听懂你所说的话,又能说会唱;你既能在上面看电视,又可随时将所喜爱的节目录下来;通过目前现有的各种通信网络(电缆、光纤、卫星电话网及各种计算机局域网或广域网)或将来将要建立的各种信息高速公路,你还可随时抽看远在千里之外或万里之遥的各种图书馆或资料室里自己喜爱的各国电影;如果你有一幅还算不错的歌喉的话,还可用它来唱卡拉 OK;还可利用计算机和远方的亲朋好友进行通话,并可看见对方的动作与表情,从而真正实现古人“海内存知己,天涯若比邻”的梦想。同时,如果需要的话,你还可以利用计算机来收发传真。

总之,你希望将来有一天,你的计算机既可同时作为电视机,又可以是一架不错的音响,同时它还应是一台传真机。如果配上适当的软件,你的计算机还可以成为各种乐器(如钢琴、鼓、小号等),你可随时通过计算机进行演奏,以调节你的情绪和记录你的各种乐思。

### 1.2.3 可能性

紧接着的问题就是,就目前的技术水平而言,有没有实现的可能呢?或者目前尚未实现,但只是时间问题。我们可以告诉读者的是,答案是肯定的。

因为随着微电子技术和进步,高清晰度电视(HDTV)、高保真音响(Hi Fi)、高性能录像机、高速通信网和智能化计算机技术正迅速融为一体。一方面是声像产品引入微型机控制和处理,使电视机和音响设备实现了数字化;另一方面是计算机应用几乎渗透到人类活动的各个领域。发展的结果必然是把计算机软硬件技术、智能化的人机界面技术、高速通信技术、计算机网络技术和数字化的声像技术集成为一个整体。

## 1.3 多媒体技术的发展和應用

综上所述,我们可以看出,多媒体的产生既是一种需要,而且还存在这种可能。那么,多媒体技术又是如何一步步发展的呢?

### 1.3.1 多媒体技术的发展

20年前,人们曾把几张幻灯片配上同步的声音,称为多媒体系统。而今天,随着微电子、音像、计算机和通信技术的发展,给多媒体技术赋予了新的内容,多媒体系统也发生了质的变化。

1984年美国 Apple 公司在 Macintosh 上为了改善人机界面,大胆地引入位图的概念来对图像进行处理,并使用了窗口(Window)和图标(Icon)作为用户界面。Apple 公司试图将个人计算机当作启发人们创造性的高级工具来设计,希望个人机不仅仅是计算和办公的工具,也是处理信息、传送信息的工具,处理对象不只是数据和文字,还应有图形和图像,使非专业人员在上机后,也能很快地操作使用。Apple 公司的设计师们最早用 GUI 取代了 CUI,用鼠标器和菜单取代了键盘操作,并为了改善人机界面,于 1985 年开始了窗口(Windows)的研制,历经 Windows 286、Windows 386,直到 90 年代推出 Windows 3.0,它为图形和多媒体技术率先进入市场做出了贡献。1987 年又引入了“超级卡”(Hypercard),使 Macintosh 机成为易使用、易学习且能处理多媒体信息的机器,一直受到计算机用户的赞誉。

1986 年,荷兰 Philips 和日本 Sony 公司联合研制并推出了交互式紧凑光盘系统 CD-I

(Compact Disc Interactive),同时它们还公布了CD-ROM文件格式,得到了同行的承认,并成为ISO国际标准。该系统把高质量的声音、文字、图形、图像都进行了数字化,并像程序一样放入650MB的只读光盘上,用户可以到电视机上显示。后来,CD-I随着Motorola微处理器的发展也不断改进,并广泛用于教育、培训和娱乐。

1991年,Intel和IBM公司推出多媒体改进技术Actionmedia II。它被作为微通道和ISA总线的选件。它由采集板和用户板等两块板组成,其视频处理器也升级为i750B(包括82750PB和83750DB)。DVI的音频信号处理由AD公司的ADSP2150来实现。DVI的软件开发出了多媒体的音频和视频内核(Audio Video Kernel),简称AVK,同时也开发了在Windows 3.0和OS/2 1.3下运行的AVK。AVK提供低层编程接口Beta DVMCI(Digital Video Media Control Interface),后来又扩展到了Windows 3.1和OS/2的2.0上。世界上已有几百家公司为其开发软件,在美国已广泛应用。

### 1.3.2 多媒体技术的应用

80年代中期以后,由于个人计算机升级套件和多媒体系统的迅猛发展,从而为多媒体的应用奠定了技术基础。90年代以来,多媒体应用范围迅速拓展,目前已涉及培训、教育、商业、咨询、产品展示和产品销售、休闲和娱乐、工业控制等众多领域。

特别是1993年,PC机在美国作为圣诞节礼物空前流行,更给多媒体技术注入了强大的动力。当时,多媒体PC机引起购买者爆炸性的兴趣。市场上多媒体产品包括光驱、音响、音频卡和视频卡、激光唱盘和激光视盘,以及供儿童和成人教育和娱乐用的各种节目,令人目不暇接。因此,美国市场上第二大多媒体供应商Media Vision公司的总经理Allan在谈及此事时发出这样的感慨:“1993年的圣诞节应该称为多媒体圣诞节,只是到了此时,PC机才成为真正意义上的消费品”。

## 1.4 多媒体电脑标准

多媒体电脑是一项综合性技术,其中包括计算机、音像、通信等。在多媒体技术发展初期,很多产业就非常重视标准化问题。标准化工作的前期是研究、实验、测试,再经过竞争,筛选和优化。它是众多研究单位长期研究开发后再和生产厂家结合的结果。这是工业界和科技界合作的智慧结晶,它是在最广泛的信息基础上制定的标准,所代表的技术是先进的。标准的出现推动相关工业生产的大幅度增长,产品的成本和价格大幅度降低,并大大改善了多媒体产品之间的兼容性。符合标准的产品具有通用性,其结果,又可导致应用的迅速增长。

早在1990年10月,在微软公司多媒体开发工作者会议上就提出了多媒体PC机(MPC)技术规范1.0。其要求的最低规格如表1.1所示。从表中可以看到,多媒体PC机实际上是指满足或超出这种规格的特定的一类PC机。后来,MPC理事会重新精炼了多媒体PC机的定义,去掉了80186处理器,认为最低要用20MHz的386SX。

MPC规格考虑到了迅速发展多媒体技术,并为今后功能的完善留有充分的余地。例如,美国IBM公司于1991年10月推出了有代表性的多媒体PC机系统——IBM PS/2 Ultimedia Model M57 SLC,它的规格与Microsoft公司的MPC规格略有不同。

1993年多媒体微机市场委员会发布了多媒体微机的性能标准2规格,在建立新的多媒

体微机的性能标准 2 规格的同时也建立了新的多媒体性能标准。新规格是与原有的 MPC 规格相兼容的超级版本。表 1.1 列举了 MPC 标准 1 和标准 2 之间的一些主要区别。多媒体微机市场委员会还宣布,将给 MPC 标准 1 和标准 2 商标颁发证书。为此,申请使用该证书的硬件要遵照有关规格进行测试。表 1.2 列出了多媒体微机标准。

表 1.1 多媒体微机标准——MPC 标准 1 和标准 2

| 最低要求       | 标准 1                         | 标准 2                                              |
|------------|------------------------------|---------------------------------------------------|
| RAM        | 2MB                          | 4MB                                               |
| 处理器        | 16MHz 386SX                  | 25MHz 486SX                                       |
| CD-ROM 驱动器 | 每秒 150KB 持续传送速率,平均最快查询时间 1 秒 | 每秒 300KB 持续传送速度,平均最快查询时间 400 毫秒,CD-ROM XA 能进行多种对话 |
| 音 频        | 8 位数字音频,8 个音符合成器, MIDI 播放    | 16 位数字音频,8 个音符合成器, MIDI 播放                        |
| 视频显示       | 640×480,16 色                 | 640×480,65536 色                                   |
| 端 子        | MIDI I/O 控制杆                 | MIDI I/O 控制杆                                      |

表 1.2 多媒体微机标准——建议值

| 建议值    | 标准 1          | 标准 2                                 |
|--------|---------------|--------------------------------------|
| RAM    |               | 8MB                                  |
| CD-ROM | 64KB 板上缓冲区    | 64KB 板上缓冲区                           |
| 音 频    |               | CD-ROM XA 音频功能支持 IMA 适配器采用的 ADPCM 算法 |
| 视 频    | 640×480,256 色 | 在 40%CPU 频带宽的情况每秒传输 1.2M 像素          |

另外,数字多媒体技术应用的关键问题是对图像进行压缩编码和解码。国际标准化组织 (ISO) 和国际电报电话咨询委员会 (CCITT) 两家联合成立了专家组 JPEG (Joint Photographic Experts Group), 在过去几年里一直致力于建立适用于彩色和单色、多灰度连续色调、静态图像的数字图像压缩国际标准。经过方案评选、实验测试,于 1990 年确定了大框架,1991 年作为委员会提案提交投票,表决通过了 ISO/IEC 10916G 标准,即“多灰度静止图像的数字压缩编码”。

为了实现全屏幕运动图像压缩编码及解码,还成立了专家小组 (Moving Picture Expert Group, 又称 MPEG), 1990 年开始工作。MPEG 在定义协商基础上提交的 MPEG- I 为 ISO CD11172 号标准,于 1992 年被通过。它包括三个部分:MPEG 视频,MPEG 音频和 MPEG 系统。MPEG- I 的平均压缩比为 50 : 1。

关于电视电话/电视会议 P×64Kbps 标准 (CCITTH. 216), 早在 1984 年就曾提出。经过研究和改进,1988 年的建议为:P×64Kbps, 其中的 P 是一个可变参数,取值为 1 到 30,P=1 或 2 时,支持四分之一中间格式每秒帧数较低的视频电话;当 P≥6 时,可支持通用格式每秒帧数较高的电视会议。

在这一阶段,除了上述的标准化工作外,为了开拓多媒体应用,另一个关键是降低多媒体产品的成本。多媒体产品最大的市场是个人和家庭。开拓家庭市场的先决条件是价格低,才能为家庭用户所接受。这在中国就显得更为突出。目前来说,已开发的希望用于消费者市场的产品价格与消费者可以接受的价格之间存在很大差距。因此,我们认为,在我国,多媒体技术的发展目前还处于初期应用和标准化阶段。估计还要持续几年,才能逐步进入多媒体广泛发展与应用阶段。

## 1.5 流行的多媒体产品

目前市场上的多媒体产品主要有 CD-ROM、声音卡、图像卡、多媒体升级套件、编辑工具、多媒体计算机/工作站、多媒体软件和各种 CD-ROM 节目,与之配套的还有扫描仪、数字化仪、摄像机等。

### 1.5.1 CD-ROM 光盘驱动器

CD-ROM 光盘驱动器是多媒体电脑的核心部件,其作用同软盘驱动器差不多,安装方法也与软盘驱动器类似,但它是用来读取光盘的。目前的光盘一般都能识别各种格式。也就是说,你既可用它来播放 CD 唱片和 CD 视盘,也可用它来读取各种 CD 软件。当然,这都需要适当的软件来支持,同时还需要一定的硬件来配合,如声音卡和图像卡等。

### 1.5.2 声音卡

如果没有声音卡,就无法充分利用多媒体产品。声音卡的主要功能有:播放 CD 唱盘、进行声音编辑(录制、播放、修改)、波形文件到声音的转换以及作为 FM 电子琴等。

### 1.5.3 图像卡

图像卡主要用于捕捉、数字化、冻结、存储、输出、放大、缩小和调整来自激光视盘机、录像机或摄像机的图像,同时它还可进行一些音频的相关处理。

### 1.5.4 多媒体升级套件

多媒体升级套件主要由 CD-ROM 驱动器、声音卡和若干 CD-ROM 光盘组成。声音卡通常含有 CD-ROM 接口。

多媒体套件的主要优点是能确保声音卡、CD-ROM 和 CD-ROM 驱动器之间的兼容性,这样用户就不必另外再找驱动软件、电缆或其他零部件。

### 1.5.5 多媒体相关设备

#### (1) 音箱

普通计算机上都有一个用于报警的喇叭,但是由于它功率太小且频率响应非常有限,所以将它用作仅需发出“嘟嘟”声的报警器还可以,要用它作为多媒体的扩音器就不可能了。

用于多媒体的音箱必须是有源音箱,其功率可选 80W、120W 或 200W 均可,这要根据用户对音质的要求而定。

## (2) 麦克风

用户要想对自己的文件配音,就需要一个麦克风。如果不是用于创作专业的高保真音乐,低价麦克风就能做得很好。

## (3) 多媒体相关设备

其他多媒体设备还有扫描仪、录像机、摄像机、录音机、激光唱盘机、激光视盘机等。

### 1.5.6 多媒体 CD-ROM 节目

所谓多媒体 CD-ROM 节目即为存放在 CD-ROM 盘上的应用软件产品。它大致可分为教育、参考、医学、旅游与地理、商业、地图、娱乐等几类,典型产品如《中国邮林》、《美国鸟类》、《康普顿百科全书》、《FINDIT 韦伯斯特词典》、《牛津医学教程》、《家庭医生》、《东方旅游》、《美国商业电话号码簿》以及各种游戏等。

目前国内也开发了许多计算机应用及教学 CD-ROM 产品,如《个人电脑热门软件多媒体教程(一)》、《个人电脑热门软件多媒体教程(二)》、《Adobe PhotoShop 从入门到精通》、《3D Studio 从入门到精通》、《Visual Basic 3.0 从入门到精通》、《Visual C++ 多媒体开发指南》、《Visual Basic 多媒体开发指南》等,欲了解这些产品的详情请与电话 010-62562329、010-62541992 或传真 010-62579874 联系。

## 1.6 多媒体技术发展前景

当前国内外多媒体技术的应用主要是基于 CD-ROM 的单机系统。随着多媒体在通信领域中的发展,特别是高速网络(100Mbps)成本的下降,使多媒体的普及应用成为可能。只有多媒体通信和网络技术的广泛应用才能极大地提高人们的工作效率,减少社会上交通运输负担。目前美国、欧洲、日本各发达国家已认识到这个问题的重要性,而且把建造高速、宽带、能传送多媒体的网络列为发展高科技的计划。

多媒体在实时通信中的同步策略、方法、技术等最终发展趋势是实现分布式多媒体计算机协同系统(Computer Supported Collaborative Work)。一个分布式多媒体计算机系统主要特征是:具有分散性,以区别于当前的集中式单机多媒体系统;具有可操作性,即图、文、声、像一体化的多媒体设备;具有交互性,是指双向电视和双向电影,以区别普通电视和电影;系统透明性,分布式多媒体计算机系统用户,对整个系统中的资源看上去就像使用一台多媒体个人机一样,但实际上是一个采用网络互连的分布式工作环境。最后应指出:分布式多媒体技术是一门前沿的研究课题,尚有很多问题需要解决,有若干理论需要突破;而理论上的突破将把多媒体技术应用推向一个划时代的新阶段。

## 第二章 普通电脑系统基本配置及安装

我们在前一章已大致介绍了有关多媒体的历史、现状和发展前景。本章将着重对传统电脑的组成进行比较深入的探讨,目的在于使读者建立一个清晰的概念,并为后面章节的学习打下一个基础。本章主要解决如下几个问题,即“电脑大致由几部分组成,它们之间是如何匹配的。如果想自己组装电脑,应该购买哪些硬件,以及如何进行安装”。

图 2.1 为一典型微机外观示意图。通过该图,我们不难看出,一台微机基本配置应包括三个部分,即显示器、键盘及主机箱。

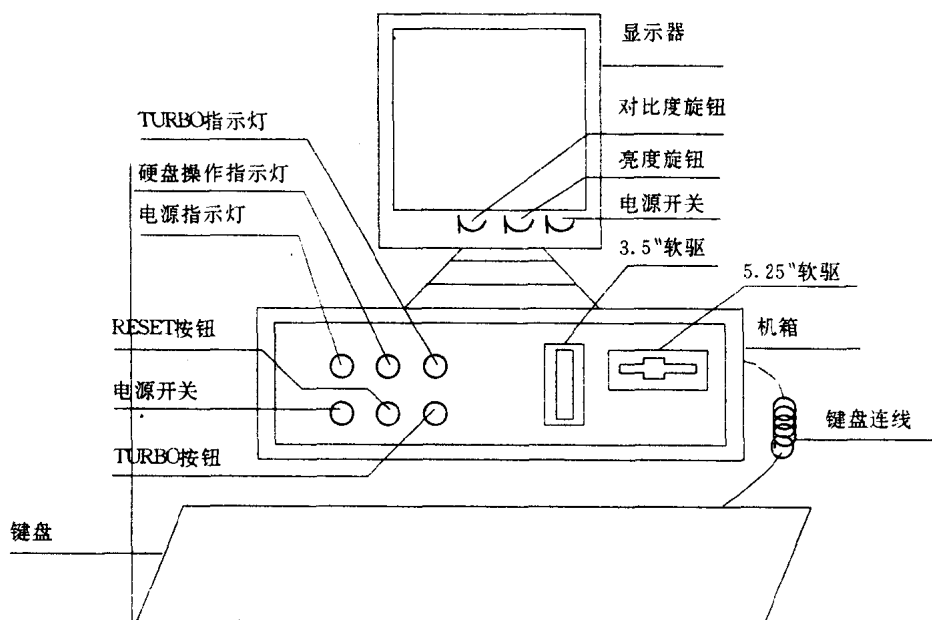


图 2.1 典型微机外观示意图

### 2.1 键 盘

键盘是用户向计算机输入数据和控制计算机的工具。目前市场上所见的键盘主要有三类:即标准 83 键、扩展 101 或 102 键盘。其中标准 83 键键盘已基本淘汰,大多数微机上配备的均为 101 增强型键盘。其上有一条电缆引出线,用来同主机后面的 DIN 插座相连,该电缆线包括了四条线: +5V 电源线、地线和两条信号线。电缆线大约有 6 英尺长,并绕成了螺旋型,如同电话机听筒线一样。

图 2.2 为一典型增强型 101 键盘,从图中可以看出它分别由主键盘区、编辑键盘区、功能键盘区、小键盘区等四部分构成。

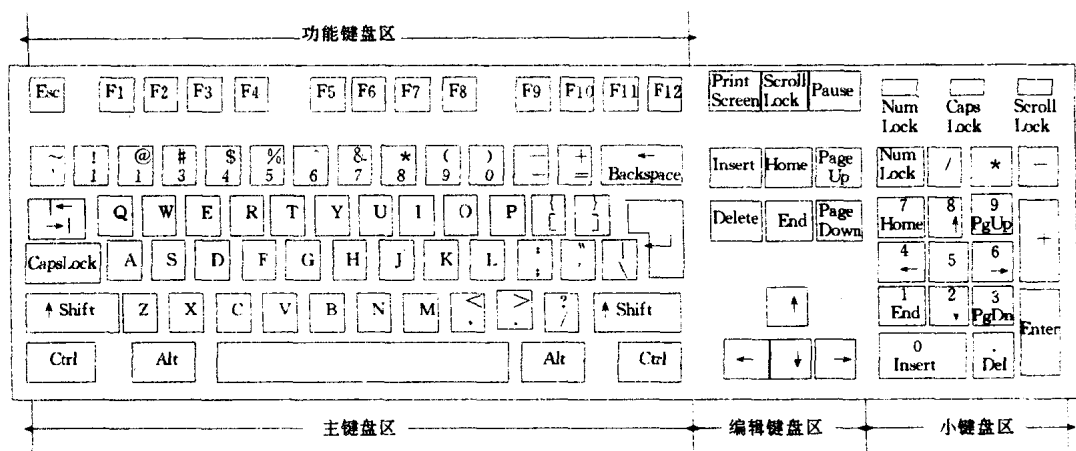


图 2.2 101 增强型键盘示意图

### 2.1.1 键盘的种类

#### 1. XT 和 AT 键盘

PC/XT 微机使用的键盘线路与 PC/AT 及后面的各种兼容机使用的键盘不同。所以，目前的部分键盘为了向下兼容(即能用于 PC/XT)，在其背后设置了一个开关用于调整其状态(用于 XT 或 AT)。如果用户不小心，误调或触动了此开关，那么开机时就会发出蜂鸣声。

#### 2. 中英文键盘

所谓中英文键盘就是在键盘按键上印上五笔的字根。

#### 3. 标准键盘与扩展键盘

一般标准键盘只有 84 键，Ctrl、Alt、Shift 键都只有一个，且没有右边的专用数字键，这种键盘目前已很少见了。

扩展键盘就是目前的 101/102 键键盘，其 Ctrl、Alt、Shift 键在左右方各有一个，而且有专门的数字键，目前使用的基本上都是这种键盘了。

#### 4. 机械式键盘与电容式键盘

这是按照按键开关的材料和构造来划分的。一般来说机械式键盘比较清脆，电容式键盘则比较柔软，用户可根据自己的需要来选择。

### 2.1.2 键盘的选择

总的来讲，衡量键盘的最重要的指标是“手感”，即手指的感觉是否好。用户将国外名牌电脑的键盘和兼容机的键盘作比较，情况也就不言自明了。而这也可从键盘的价格上来衡量出来，一个好的键盘约需 1000 元人民币，而杂牌键盘只需 100 元左右就可以了，二者相差近十倍。

当然，如果用户对键盘并无太高要求的话，选择一普通键盘也就可以了，因为二者差价

实在太大了。此外,电容式键盘通常比较柔软,而机械式键盘则比较硬一些,用户可根据自己的爱好进行选择。

### 2.1.3 键盘测试

键盘在接通电源或电脑重新启动时,都会产生复位动作,执行内部的 BAT 程序。BAT 的执行时间很短(约需 500ms),其间会拒绝一切动作要求,但 NumLock、CapsLock、ScrollLock 三个指示灯会同时亮一下,以此表明键盘工作正常。

## 2.2 显 示 器

显示器又称监视器,它主要用于显示各种数据或画面,如当你在键盘输入某一字符时,它应立即在屏幕上显示出来,这样就可供你确认自己的输入是否正确。此外,当你执行某个命令时,屏幕上应显示相应的数据和画面,这样你就可据此确定命令执行正确与否。目前市场上出售的显示器主要有单色显示器和彩色显示器,二者价格相差悬殊,用户可根据需要进行选择。

显示器通过一 9 针 D 型接头与主机的显示卡相连接。其电源插头既可直接插在接线板上,也可插在微机电源提供的插座上,这主要取决于显示器电源线插头的形状,没有任何本质的区别。

此外,几乎所有的显示器在其前面显示屏的下方都提供两个旋钮和一电源开关,两个旋钮分别用于调整显示器的亮度和对比度。

比较好的一些显示器还通常提供其他一些调整旋钮,如画面水平或垂直移动、大小调整等。

### 2.2.1 数字型显示器和模拟型显示器

彩色显示器的种类很多,如果按接口驱动信号进行分类,应分为数字型(TTL 型)和模拟型两种。

数字型显示器的视频驱动信号应为 TTL 电平,即显示适配器送向显示器 RGB 输入端(RGB 方式)、IRGB 输入端(IBM 方式)或 RGBR'G'B'输入端的信号为 TTL 电平的数字信号(0 或 1)。RGB 方式最多有 8 种组合,即最多可显示 8 种颜色;IRGB 方式中的 I 信号表示亮度(I=0 表示低亮度,I=1 表示高亮度),因此,IRGB 方式共有 16 种组合,即最多可显示 16 种颜色;在 RGBR'G'B'方式中,每一种基色对应两位二进制信息(如红色电子枪对应 RR'),这两位信息在显示器内部进行数/模转换,对每个电子枪来讲,可以得到 4 种不同驱动能力的电平,因此总计可以显示 64 种颜色。

当要求显示彩色种类超过 64 种时,一般应使用模拟型的显示器。这种显示器的原理类似电视机,只是其分辨率要高一些。和电视机一样,这种显示器可以显示的颜色也应为无穷多。但由于受到显示适配器的限制,在计算机上用于表示颜色的数据为数字型,其组合即使再多,仍是离散的而不是连续的,所以它真正能显示的颜色仍是有限的。这种类型的显示器要求适配器提供的信号为模拟信号,这就要求在适配器上设置数/模转换控制电路(DAC)。现在使用最多的均是这种 RGB 模拟彩色显示器。

## 2.2.2 显示器主要性能指标

### 1. 水平扫描频率和垂直扫描频率

我们知道,显示器的工作原理是通过电子束射向屏幕,从而使屏幕内磷光体“被激发”,使磷光体发光或不发光确定了屏幕上的图像。

从计算机观点来看,视频显示只是一个像素阵列。分辨率是屏幕上可以放的点数。电子束扫描显像管,从而画出一系列的点,进而组成各种图形、文字和画面。CGA 从上到下用 200 条线,EGA 为 350 条线,VGA 为 480 条线,而 TVGA 则需要 768 条线。

那么,显示器每秒钟必须画多少条水平线呢。基本的 VGA 每屏有 480 条线,每秒钟 60 屏,则每秒钟要画  $480 \times 60 = 28800 = 28.8K$ ,这就是水平扫描频率。而实际上,VGA 需具有的水平扫描速率要比 28800Hz 高,因为显示器有一些用户看不见的称为“过扫描”的额外的线。显示器“过扫描”线的多少和显示方式有关。所以,显示器的水平扫描频率取决于屏幕上水平线的线数、屏幕的刷新速率。目前标准 CGA 的水平扫描频率是 15.75kHz,EGA 为 21.8kHz,VGA 是 31.5kHz。

当把显示器同适配器相连接时,除了要考虑视频接口外,还要考虑显示器和显示适配器的扫描频率,双方的频率一定要相互匹配。

### 2. 点距

由前所知,对显示器而言,其分辨率越高就意味屏幕上有更多的点。显示器能显示的点的宽度就是显示器的点距,它用毫米(mm)来衡量,点距越小,显示画面就越细腻。常见的 VGA 显示器点距有四种,即 0.34mm、0.31mm、0.28mm 和 0.26mm。其价格相差不大,读者可根据自己的需要选配。如对画面质量要求不是太高,选用 0.31mm 点距的显示器就可以了。如对画面质量要求较高的话,则应选用 0.28mm 点距的显示器。

## 2.2.3 显示器和适配器扫描频率匹配问题与多重扫描

以前,显示器的水平和垂直方向的扫描频率都是固定的,如 CGA 显示器,它的水平频率为 15.75kHz,垂直频率为 60Hz,EGA 显示器则为了既能与 CGA 卡相连也能和 EGA 卡相连,则应有两种频率组合,即 15.75kHz/60Hz 及 21.8kHz/60Hz。同理,VGA 应有三种组合,即 15.75kHz/60Hz、21.8kHz/60Hz 及 31.5kHz/60Hz。

1986 年,日本 NEC 公司利用其 Multiscan(多重扫描)显示器改变了这种状况。该显示器可以检测和同步 15kHz 到 31.5kHz 的任何一种水平频率,以及从 50Hz 到 70Hz 的任何一种垂直频率,这意味着该显示器可以为任何一种显示卡工作。目前的显示器已基本上为这种新型的显示器了。

## 2.3 机箱和电源

机箱和电源是电脑的两个重要部件。其中机箱主要用于安放电脑主板、显示卡、多功能卡、声音卡、视频卡等电脑板卡,以及软盘驱动器、硬盘驱动器、光盘驱动器、电源等。电脑电