

北京大学信息技术系列教材 蔡翠平 主编

BEIJING DAXUE XINXI JISHU XILIE JIAOCAI



本书附带光盘

多媒体应用技术

(第2版)



■ 编著 潘曦 张亦工 周宏滔



清华大学出版社

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



北京交通大学出版社

<http://press.bjtu.edu.cn>



北京大学信息技术系列教材 蔡翠平 主编

多媒体应用技术 (第2版)

编著 潘曦 张亦工 周宏滔

清华大学出版社

北京交通大学出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

为适应信息技术的飞速发展,推广与普及多媒体技术,我们编写了这本多媒体制作技术的培训教材。本书采用任务制导、案例教学的方法,在讲解多媒体概念的同时,配以可操作实例。通过对这本书的学习可使一些初步掌握计算机操作的人,较快地掌握多媒体制作技术,并在实践中能够逐步地应用。

全书共6章,分别介绍了音频、图像、视频、三维动画和多媒体作品编辑等实用多媒体制作技术。

本书内容丰富,讲解深入浅出,实用性强,可以作为大专院校学习多媒体技术的入门教材,也可作为各种多媒体培训班的培训教材,同时也适用于渴望掌握多媒体制作技术的广大自学者。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

(本书防伪标签采用清华大学核研院专有核径迹膜防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。)

图书在版编目(CIP)数据

多媒体应用技术/潘曦,张亦工,周宏滔编著. —2版. —北京:清华大学出版社;北京交通大学出版社,2004.11

(北京大学信息技术系列教材/蔡翠平主编)

ISBN 7-81082-441-4

I. 多… II. ①潘… ②张… ③周… III. 多媒体技术-高等学校-教材 IV. TP37

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第108108号

责任编辑:孙秀翠

出版者:清华大学出版社 邮编:100084 电话:010-62776969

北京交通大学出版社 邮编:100044 电话:010-51686414

印刷者:北京东光印刷厂

发行者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印张:19 字数:470千字 附光盘:1张

版 次:2002年1月第1版 2005年1月第2版 2005年1月第1次印刷

书 号:ISBN 7-81082-441-4/TP·160

印 数:22 001~27 000册 定价:32.00元(含光盘)

北京大学信息技术系列教材

编委会成员名单

主 任：蔡翠平

副主任：吕凤翥

委 员：（以姓氏笔画为序）

尹会滨	许 彦	吕凤翥	任吉治	张亦工
吴筱萌	尚俊杰	林洁海	周宏滔	陈 虎
赵 文	赵丹群	徐尔贵	唐大仕	蔡翠平
缪 蓉	潘 曦			

北京大学信息技术系列教材

序 言

人类已进入 21 世纪,科学技术突飞猛进,知识经济初见端倪,特别是信息技术和网络技术的迅速发展和广泛应用,对社会的政治、经济、军事、科技和文化等领域产生越来越深刻的影响,也正在改变着人们的工作、生活、学习和交流方式。信息的获取、处理、交流和应用能力,已经作为人们最重要的能力之一。培养一大批掌握和应用现代信息技术和网络技术的人才,在全球信息化的发展中占据主动地位,不仅是经济和社会发展的需要,也是计算机和信息技术教育者的历史责任。

加入 WTO,意味着我国要在同一个网络平台上参与国际竞争,同世界接轨。这对我们既是一个机遇,也是一个挑战。为此我们必须加强全民的信息技术教育,以提高国民的整体素质,抓住国际大环境给我国经济腾飞带来的难得机遇,迎接挑战。

教育部提出,要在全国的中小学中逐步开设信息技术必修课,从小培养获取、分析、处理、发布和应用信息的能力和素养,在条件成熟时,考虑作为普通高校招生考试科目。国家经贸委也提出,要像抓 3 年改革和脱困的两大目标那样,把企业管理信息化建设作为新世纪经贸工作的历史性任务抓紧、抓好,推进企业应用计算机管理软件和网络信息技术,用 3 年左右的时间,在国家重点企业中建立完善的企业管理信息系统。

为了适应这个大的形势,满足各大专院校非计算机专业学生和社会各阶层从事信息技术和急需掌握信息技术人们的需要,我们组织编写了这套《北京大学信息技术系列教材》。目的是让更多的人以最快的速度掌握计算机信息技术,学会运用国际互联网络平台,不断提高自身素质和专业水平,在传统产业升级,实现跨越式发展中更好地展示自己的才能,为祖国的现代化建设服务。

本系列教材包括《计算机信息技术基础》、《计算机网络应用技术》、《办公自动化软件》、《多媒体应用技术(第 2 版)》、《网络程序设计——ASP(第 2 版)》、《数据库技术——SQL》、《Visual Basic 程序设计》、《Visual FoxPro 程序设计》、《C++ 语言程序设计》、《网页制作技术》、《从 HTML 到 XML》、《计算机局域网实用技术》、《网络程序设计基础》、《网络程序设计——ASP 案例教程》、《Flash MX 网络编程案例教程》、《Java 程序设计》、《Delphi 程序设计教程》。随着信息技术的发展和读者的需要,我们还将不断对这一系列教材进行补充或增删,以期形成读者欢迎的动态系列教材。此系列教材可作为大专院校非计算机专业信息技术普及教材,也可供社会各种信息技术培训班选用。

本系列教材具有以下编写特点。

1. 适合不同层次的读者选用

此系列教材从内容上讲,跨度较大,从计算机基础知识一直到动态网站制作,这样可以满足不同领域和不同层次的读者需要,读者可以根据自己的水平像吃自助餐一样自主选用。

2. 选材超前，出版周期短

目前，计算机图书市场火爆，需求旺盛，但是，选一本合适的教材又非易事，其原因之一是读者急需使用的高版本软件对应的书上市甚少，造成这种现象的原因有三：一是信息技术发展速度太快；二是选材没有注意超前量；三是出版周期太长。鉴于以上原因，本系列教材在内容上尽量注意超前量，如每一个软件必须选择当前最高版本，例如：动态网站制作我们选择当前流行的 ASP 技术和 SQL 网上数据库以及 VB 编程技术；在出版上尽量缩短出版周期，此系列教材从策划到出版在 8 个月内完成。其目的都是为了适应信息技术的飞速发展，满足读者的需要。

3. 实用性强

本系列教材的主要对象是非计算机专业人员，因此，在内容上强调实用，尽量不涉及高深的与软件使用无关的理论问题。比如《多媒体应用技术》，作者着重阐述多媒体信息的获取、处理、传输、保存、制作等实用技术，不涉及多媒体的理论问题。又如《计算机局域网实用技术》，作者重点介绍局域网的构架、服务器的安装、各种网上信息服务的建立以及网络安全管理方面的内容，读者可按照书中所讲的内容自己独立构建局域网。

4. 充分体现案例教学

在本系列丛书中读者会发现，凡是操作型软件都是以一个案例为主线进行阐述，这是本系列书的作者多年来在教学第一线经验的总结。案例教学引人入胜，易理解，易掌握，能使读者举一反三，技术掌握扎实。

5. 写作风格通俗易懂

介绍每一个软件开门见山，语言简明扼要，重点突出，难点翔实编写，同一功能决不重复。并每章附有习题，有的例题配有光盘，适合自学。

参加本系列教材编写的作者都是在大学从事信息技术课一线教学的中、青年教师，他们都有极强的敬业精神，本系列教材凝聚了他们多年丰富的教学经验和心血。

本系列教材得到了北京大学教育学院教育技术系各位老师和北京大学信息管理系余锦凤教授的支持和帮助，在此表示诚挚的感谢。

由于本系列教材从策划到出版用了较短的时间，编写者又都担负着繁重的教学任务，在时间紧、任务重的情况下，肯定有不少不尽如人意之处，诚挚接受广大读者的批评、指正。

蔡翠平

2005 年 1 月于北京大学

再版前言

20 世纪 80 年代末,多媒体仅是少数科研人员的实验研究课题。随着计算机技术和信息技术的迅猛发展,多媒体个人计算机大量地进入家庭,声卡、音箱、扫描仪、数码相机甚至数码摄像机,不再像以往那样奢侈,在城市里多媒体几乎已经家喻户晓。尽管越来越多的人认识并且掌握了多媒体技术,但是,在我国还有许多人对它并不十分了解,有人还觉得多媒体神秘莫测、高不可攀,且以此为由自觉不自觉地把自己拒之门外。让更多的人尽快地掌握多媒体制作技巧,推广普及这项信息技术,我们根据近几年来在多媒体技术应用和教学实践中的经验和体会,编写了这本多媒体应用技术培训教材。参加编写的张亦工和潘曦老师从 1995 年开始一直从事多媒体制作方面的工作,有多年的实际工作经验,且从 1996 年开始参加多媒体教学工作,也有丰富的教学实践经验。本书从实用和教学的角度出发,深入浅出地介绍现在较为流行的多媒体制作技术,希望能为推广普及多媒体应用技术做一点工作。

如今介绍多媒体技术的图书多如牛毛,几乎令人眼花缭乱。本书自 2002 年 2 月面市以来,已经重新印刷了 4 次,实在是承蒙广大读者的厚爱。每一次重印对我们来说既是一种鼓励和鞭策,也使我们感到些许内疚和不安。因为虽然书稿是我们多年工作和教学实践的结晶,但由于种种原因,有些部分写得还是比较粗糙、单薄。多媒体技术与其他信息技术一样发展迅猛,各种软件几乎每年都在更新。而书中介绍的某些软件(比如 Photoshop)版本较旧,跟不上多媒体技术的发展,这是我们感到对不起读者的地方。

本书共 6 章。第 1 章是多媒体概述,从几个方面对多媒体技术进行了简单的概括和介绍;第 2 章介绍音频信息的采集及编辑处理;第 3 章介绍图像信息的采集及图像编辑处理软件 Photoshop;第 4 章介绍视频信息编辑软件 Premier;第 5 章介绍三维动画制作软件 3DS MAX;第 6 章介绍多媒体制作工具 Authorware。本教材采用任务制导、案例教学的教学方法,在讲解概念的同时,配以大量的可操作的实例;可使一些初步掌握计算机操作的人,较快地掌握多媒体加工制作技术,并在实践中能够逐步地应用。

这次再版我们对应用较多、变化较大的软件所涉及的第 3 章(图像处理)和第 4 章(多媒体中的视频处理)进行了重写。第 2 章声音处理工具 Cool Edit Pro 的应用变化较小,所以没有改动。第 5 章计算机三维动画部分也没做改动,因为该章受篇幅所限,只能介绍 3DS MAX 的基本操作,而新版本在基本制作上改动不大,它的改进主要集中在高级功能部分,例如渲染器的改进,角色动画的改进,细分建模的改进,动力学系统的改进等。希望本次再版能够尽量满足广大读者的需求。

多媒体技术涉及面较宽(声音处理、图像处理、视频处理、二维动画制作、三维动画制作、艺术设计、程序设计、网络技术应用、虚拟现实应用等),发展较快,要精通每一门技术都不是一朝一夕可以做到的。但实际上大多数人需要普及的多媒体技术,比如处理数码照片和其他图片,编辑处理自己拍摄的 DV 等,这在多媒体硬件普及很快的今天显得尤为重要。如果大家可以像处理文字一样地处理图片和影视信息,多媒体就不再神秘。因此本书介绍的各种多媒体技术,以基础和入门为主,用尽量少的篇幅介绍尽量多的技术。掌握多媒体技术需要大量的实践,书中很多样例是我们教学中的实例,但是仅靠重复这些例子是远远不够的。希望广

大读者勇于实践、大胆创作，如果本书可以让你对多媒体技术入门，产生兴趣，那么你可以再选择适合自己水平的其他教材深入学习。

本教材的编著人员全部来自北京大学。其中第 1、3 章由潘曦老师编写；第 2、4、5 章由张亦工老师编写；第 6 章由周宏滔老师编写。

教材中的制作实例所使用的素材均附在本书的光盘中，用户可以根据光盘中的素材和书中的制作说明独立完成实例制作。若用本书作为培训教材，教师也可减少为寻找实例素材的备课时间，提高教学效率。由于时间仓促，加之水平有限，书中难免有遗漏和不足之处，敬请读者批评指正。

附作者的联系方式：

潘曦 xipan@gse.pku.edu.cn

张亦工 ygzhang@cai.pku.edu.cn

编 者
2005 年 1 月

目 录

第 1 章 多媒体概述	(1)
1.1 多媒体简介	(1)
1.1.1 什么是多媒体	(1)
1.1.2 多媒体技术的特点	(1)
1.1.3 多媒体与网络	(2)
1.1.4 多媒体技术的应用领域	(2)
1.2 多媒体系统的组成	(3)
1.2.1 多媒体硬件设备	(4)
1.2.2 多媒体软件	(5)
习题	(6)
第 2 章 声音处理	(7)
2.1 声音的数字化过程	(7)
2.1.1 采样	(8)
2.1.2 量化和编码	(9)
2.1.3 编码方案	(9)
2.2 声音使用的基本方法	(10)
2.2.1 语音	(10)
2.2.2 音乐和效果音	(10)
2.3 声音的编辑	(11)
2.3.1 打开和存储文件	(11)
2.3.2 录制声音	(13)
2.3.3 波形编辑	(14)
2.3.4 调整波形的幅度	(16)
2.3.5 消除噪波	(18)
2.3.6 混响效果处理	(22)
2.3.7 音高和音速的处理	(23)
2.4 MIDI 简介	(24)
习题	(25)
第 3 章 图像处理	(26)
3.1 图像处理概述	(26)
3.1.1 数字图像获取方式	(27)
3.1.2 图像编辑处理软件	(29)
3.2 Photoshop 入门	(30)
3.2.1 图像的基本概念	(30)

3.2.2	Photoshop 工作界面	(31)
3.2.3	Photoshop 基本操作	(32)
3.3	Photoshop 工具简介	(34)
3.3.1	颜色设置	(35)
3.3.2	工具简介	(35)
3.3.3	画笔工具	(39)
3.4	范围选取	(41)
3.4.1	选取范围的方法	(41)
3.4.2	选取范围控制	(44)
3.4.3	范围选取练习	(46)
3.5	Photoshop 图像编辑	(51)
3.5.1	图层的功能	(51)
3.5.2	图像基本编辑	(52)
3.5.3	图像的旋转与变形	(53)
3.5.4	撤销和恢复	(54)
3.5.5	图像编辑实例制作	(54)
3.6	图层的应用	(60)
3.6.1	建立不同类型的层	(60)
3.6.2	图层样式	(62)
3.6.3	图层色彩混合模式与不透明度	(65)
3.6.4	图层应用实例制作	(65)
3.7	图像调整	(69)
3.7.1	分辨率与图像尺寸	(69)
3.7.2	色彩三要素	(71)
3.7.3	图像色彩和色调控制	(71)
3.7.4	图像调整实例制作	(73)
3.8	蒙版与通道	(82)
3.8.1	通道	(82)
3.8.2	蒙版	(83)
3.8.3	蒙版与通道实例制作	(85)
3.9	使用滤镜	(93)
3.9.1	滤镜概述	(93)
3.9.2	部分滤镜效果介绍	(94)
3.9.3	滤镜实例制作	(98)
3.10	路径	(100)
3.10.1	路径的概念与功能	(100)
3.10.2	建立、编辑路径	(101)
3.10.3	形状图层	(105)
3.10.4	自定义图形库	(105)

3.10.5 路径实例制作	(106)
习题	(108)
第4章 多媒体中的视频处理	(109)
4.1 视频采集	(109)
4.1.1 视频的压缩	(110)
4.1.2 视频压缩卡的安装与使用	(111)
4.2 Premiere 简介	(112)
4.2.1 编辑模式选择	(112)
4.2.2 Premiere 的工作界面	(113)
4.2.3 Project 窗口	(114)
4.2.4 在 Timeline 窗口中编辑视频	(119)
4.2.5 给视频添加字幕	(124)
4.2.6 视频的键特技	(126)
4.2.7 移动、旋转和缩放视频画面	(128)
4.2.8 复杂效果编辑	(129)
4.2.9 音频处理	(129)
4.2.10 滤镜	(131)
4.3 制作实例	(131)
习题	(135)
第5章 计算机三维动画	(136)
5.1 3DS MAX 的基本操作	(136)
5.1.1 3DS MAX 的运行环境	(136)
5.1.2 进入 3DS MAX	(136)
5.1.3 3DS MAX 的界面	(137)
5.1.4 选择和变换	(139)
5.1.5 物体的枢轴点和选择集变换中心	(141)
5.1.6 坐标系统	(142)
5.1.7 辅助绘图工具	(144)
5.1.8 文件的存取	(147)
5.2 建模	(149)
5.2.1 基本几何体建模	(150)
5.2.2 几何体的布尔运算	(151)
5.2.3 堆栈和修改器	(152)
5.2.4 物体的复制	(154)
5.2.5 创建样条曲线	(158)
5.2.6 样条曲线的编辑	(159)
5.2.7 用修改器创建模型	(163)
5.2.8 放样建模	(167)
5.2.9 放样变形	(172)

5.2.10	网格物体的编辑	(180)
5.3	材质和贴图	(185)
5.3.1	材质编辑器工具箱	(185)
5.3.2	标准材质(Standard)	(187)
5.3.3	贴图	(190)
5.3.4	其他类型材质	(196)
5.3.5	Raytrace 材质	(201)
5.4	灯光、摄像机、环境和渲染	(204)
5.4.1	灯光	(204)
5.4.2	摄像机	(210)
5.4.3	渲染	(213)
5.4.4	环境	(215)
5.5	动画	(220)
5.5.1	关键帧动画	(220)
5.5.2	动画控制器	(227)
5.5.3	层级动画和 IK(反向运动学)动画	(232)
5.5.4	变形动画	(234)
5.6	粒子系统和动力学系统	(235)
5.6.1	粒子系统	(235)
5.6.2	动力学系统	(242)
5.7	合成	(244)
	习题	(247)
第 6 章	多媒体制作工具——Authorware	(249)
6.1	Authorware 简介	(249)
6.2	Authorware 功能图标简介	(251)
6.3	Authorware 程序设计思想	(252)
6.4	Authorware 中各图标的具体应用	(252)
6.4.1	实例演示	(252)
6.4.2	实例引言及常用图标的用法	(255)
6.4.3	创建屏幕菜单	(273)
6.4.4	建立菜单交互及框架图标、导航图标的用法	(281)
6.4.5	分支图标和视频图标	(286)
6.4.6	小结	(289)
	习题	(289)
	参考文献	(290)

第 1 章 多媒体概述

本章要点：

- ☒ 多媒体的概念
 - ☒ 多媒体技术的特点
 - ☒ 多媒体与网络
 - ☒ 多媒体技术的应用领域
 - ☒ 多媒体硬件设备
 - ☒ 多媒体软件
-

1.1 多媒体简介

1.1.1 什么是多媒体

信息的表达和传播离不开媒体，因此媒体就有两种含义：一是可以承载信息便于传播，二是可以表述信息。信息的表示方式是多种多样的，如文字、图形、图像、动画、音频和视频等，都可称为媒体。多媒体是融合两种以上媒体，具有交互性的信息交流和传播媒体。多媒体的特征有两个：一是多种媒体形式并存，二是强大的交互功能。

1.1.2 多媒体技术的特点

多媒体涉及的技术范围很广，技术新、研究内容深，是多学科、多技术交叉的领域。目前，多媒体技术的研究开发包括多媒体数据的表示、多媒体创作和编辑工具、多媒体数据的存储及多媒体的应用。这里谈到的多媒体技术主要是指多媒体应用技术。多媒体应用技术是计算机技术与视频、音频和通信等技术集成的产物。多媒体应用技术有以下 4 个特点。

1. 集成性

将多种媒体有机地组织在一起，使文字、图像、声音等多媒体素材一体化，表达一个完整的信息。

2. 交互性

交互性是指人和计算机能够“对话”，使人可以选择控制应用过程。交互性是多媒体应用技术的关键特性。

3. 数字化

多媒体软件中的各种媒体素材都以数字形式存储在计算机中。

4. 实时性

多媒体中有些媒体(如声音和视频)是与时间密切相关的,所以多媒体技术必须能支持实时处理。

1.1.3 多媒体与网络

因特网(Internet)通过网络设备把世界各地的计算机相互连接在一起,而万维网(WWW)是在因特网上运行的全球性分布式信息系统。由于万维网支持文本、图像、声音、影视等多媒体数据,并且使用超文本、超链接技术把全球范围内的信息链接在一起,不仅实现了全世界范围内的信息共享,也使多媒体与网络结下了不解之缘。随着网络的逐渐发展和相关工具软件的普及,万维网已经吸引越来越多的学校、机构及各行各业的公司竞相投入,提供多姿多彩的教育、信息和商业服务。由于万维网的多媒体和超链接特性,使人们接受和使用这种新的全球性的媒体比历史上任何一种通信媒体都快。现在,万维网已经聚集了巨大的信息资源,从股票交易到寻找职业,从电子公告到浏览新闻,观看电影、阅读名著、文学评论、音乐欣赏直到在线游戏等,应有尽有。难怪有人说,网络和多媒体是21世纪生存的基础。

1.1.4 多媒体技术的应用领域

多媒体由于信息类型多样、内容丰富,并且具有强大的交互功能,目前已在众多领域内被广泛应用。

1. 教育与培训

多媒体在教学领域具有强大的优势。由文字、图像、动画、声音和影像组成的多媒体教学课件图、文、声、形并茂,提高了学生的学习兴趣 and 接受能力,交互式的学习环境可以充分发挥学生自主学习的能动性。用于军事、体育、医学、驾驶等方面培训的多媒体系统,不仅可以使受训者在生动、逼真的场景中完成训练过程,而且能够设置各种复杂环境,提高受训人员对困难和突发事件的应变能力,并能自动评测学员的学习成绩。随着网络技术的发展与普及,多媒体技术在远程教育中同样扮演着非凡的角色。这种跨越时空的新的学习方式强烈地冲击着传统的教育模式。

2. 商业宣传

多媒体信息量大,形象生动,很多机构利用多媒体技术进行商品展示、信息发布和商业演示等活动。多媒体演示可使人们从多方面了解宣传内容,给人们留下深刻的印象。目前,多媒体光盘已经成为一种常见的产品信息发布和演示的标准载体。

3. 电子出版

利用多媒体技术制作的电子书(或称光盘出版物)对传统出版业提出了严峻的挑战。与普通书刊、杂志相比,电子书最大的优点是价格便宜,信息量大,图文并茂,有声有色,可以利用计算机进行信息检索,使读者可用交互的方式,获得全方位的信息。光盘版的多媒体大百科全书,普通人就能购买和保存。而过去,较大规模的百科全书只能在图书馆中收

藏。目前,许多大的出版公司都在制作出版多媒体百科全书,如《大英百科全书》、《中国大百科全书》都已经有了光盘版。随着 Internet 的普及和多媒体技术的不断发展,网上的多媒体在线读物和电子杂志也层出不穷。如久负盛名的美国《国家地理》杂志也在 Internet 上推出多媒体电子版。电子杂志由于信息种类丰富、出版周期短、信息含量大,已经成为深受人们欢迎的媒体形式之一。

4. 多媒体娱乐和游戏

娱乐和游戏是多媒体的一个重要应用领域。计算机游戏深受年轻人的喜爱,游戏者对游戏不断提出的要求极大地促进了多媒体技术的发展,许多最新的多媒体技术往往首先应用于游戏软件。目前 Internet 上的多媒体娱乐活动更是多姿多彩,从在线音乐、在线影院到联网游戏、网上下棋,应有尽有。可以说娱乐和游戏是多媒体技术应用最为成功的领域之一。

5. 影视制作

影视业利用多媒体技术,可在计算机上设计更为逼真的三维场景,提高制作各种特技的效率,极大地扩展影视制作的能力。美国影片《侏罗纪公园》就是多媒体计算机设计的杰作。

1.2 多媒体系统的组成

多媒体系统是由多媒体硬件和相应的计算机软件构成的。根据应用目的的不同,一般分为多媒体播放系统和多媒体制作系统。我们所说的多媒体计算机,通常指的是多媒体播放系统。它可以播放多媒体信息,实现与用户的交互。多媒体播放系统对软、硬件的要求不高,普通的计算机如果配上光驱、声卡、音箱就是一台多媒体计算机了。多媒体制作系统所需要的设备比较多,性能要求也相对较高;通常需要一台高性能的计算机(内存和硬盘容量较大,显卡和显示器质量较高),并且根据制作的对象不同,配备扫描仪、数码相机、视频采集卡,以及其他音、视频采集和压缩设备。多媒体计算机的硬件配置见图 1-1。

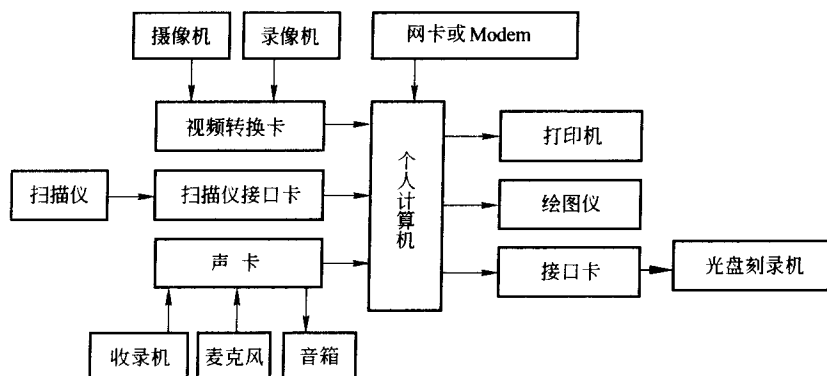


图 1-1 一般多媒体计算机的硬件配置

1.2.1 多媒体硬件设备

多媒体制作系统的硬件配置是根据需求决定的,起码要具备一台性能较好的计算机。目前 Pentium III 级计算机接近普及,首先应当有一台 PIII 档次的主机;其次,内存应尽量大,64MB 是最起码的配置,128MB 甚至 256MB 也不算奢侈;硬盘容量至少应该有几个 GB;显示卡和显示器的选择余地相对较大,但最低应该支持 800×600 分辨率的 24 位真彩显示。除了一台配置较高的主机外,组成多媒体系统常见的硬件设备大致有以下 9 种。

1. 声卡

声卡是多媒体计算机中必不可少的设备。声卡可将多媒体中的音频信息输出到声音输出设备——耳机和音箱,还能够将外部的音频信号输入到计算机中,并且对其进行采集和压缩。目前,大部分声卡支持 MIDI(乐器数字界面——Musical Instrument Digital Interface)功能,利用带 MIDI 输出的乐器,可将演奏内容记录为 MIDI 文件,进行重放或编辑。不少高档声卡具有良好的 3D 播放效果,提供多组输出,组成环绕立体声,并且支持多通道的音箱系统。声卡质量区别很大,高档声卡价格不菲。目前,声卡已从 ISA 声卡发展为 PCI 声卡(速度较快)。

2. 耳机和音箱

声卡输出的音频信号需要通过耳机或音箱变为实际声音。音箱一般是带有功率放大功能的有源音箱。要想欣赏高质量的音乐,除了配置高质量的声卡外,音箱的质量也是不可忽略的。

3. 麦克风

麦克风可将声音通过声卡输入计算机。声卡上都有麦克风接口,并且提供声音采样功能,将声音(模拟信号)转化为数字信号。利用麦克风还可通过计算机和远方的朋友聊天,或配合计算机中的多媒体演示进行讲演,甚至对计算机下语音命令。

4. 扫描仪

扫描仪能将印刷品上的图片、文字转换为数字信号送入计算机,再做进一步的加工处理。高档的扫描仪还可以扫描实物和照片底片。

5. 数码相机

数码相机不用胶卷而用存储器芯片记录拍摄到的图像,再通过 COM 串行口或 USB 接口把这些信息输入到计算机中进行加工处理。使用数码相机在拍摄过程中可以立即查看拍摄效果,不满意可以马上擦除重拍。存储拍摄结果的存储器可以无限次地使用,所以几乎没有什么拍摄成本。目前,数码相机价格较贵,尚未普及。

6. 数字摄像头

数字摄像头是视频输入设备,具有摄像和视频捕捉的功能。它的优点是使用简单,一般

通过微机的并行通信口或 USB 接口与计算机连接,即插即用,安装简单。尤其适合便携式计算机和不能打开机箱的品牌台式计算机。整体的价格往往要比同档次的摄像头和捕捉卡便宜。

7. 视频捕捉卡

视频捕捉卡用于捕获动态的视频信号,并将其转换为数字信号保存起来。视频捕捉卡或视频捕捉器(外置)通常与模拟摄像头协同使用,将视频信号数字化后输入计算机。视频捕捉卡档次拉得很大,从 600 多元到上万元都有。昂贵的视频捕捉卡往往带有实时视频压缩功能,适用于专业应用。其实,视频压缩工作可以通过软件来完成,只是需要多花些时间。

8. DVD-ROM 驱动器

CD-ROM(光盘驱动器)已经成为计算机的标准配件。随着多媒体技术的飞速发展,多媒体产品的数据量越来越大。普通 CD-ROM 光盘(存储容量 650 MB 左右)逐渐难以满足存储需求,更大容量的 DVD-ROM 光盘和 DVD-ROM 驱动器问世。目前,单面单层 DVD-ROM 的存储容量是 4.7 GB,双面双层的 DVD-ROM 的容量可以达到 17 GB,相当于一个中等容量的硬盘。

9. CD-R 和 CD-RW 驱动器(光盘刻录机)

多媒体信息通常数据量较大,要想把多媒体数据从计算机中“转移”出来,普通软盘是根本无法胜任的。目前常用的是光盘刻录机 CD-R(CD-Recordable)和 CD-RW(CD-ReWritable)。光盘刻录机 CD-R 可将信息刻录在空白光盘片上,刻录后的光盘就是普通只读光盘。CD-RW 是一种可擦写的光盘刻录机,它使用一种特殊的光盘片,可以进行有限次(数千次)的擦除和重新写入。CD-R 和 CD-RW 可以内置,也可以外置。内置的一般使用普通 IDE 接口;外置的通常使用 SCSI 接口卡,速度较快。由于 CD-R/RW 具有大容量(640 MB)、成本低、兼容性好、记录可靠(理论上碟片可保存 100 年以上)、记录介质通用性强等明显的优点,光盘刻录机越来越受到人们的青睐。随着多媒体和互联网技术的发展,CD-RW 不再是传统意义上的单一的备份工具,更逐渐成为多媒体和移动存储器发展的新工具。

1.2.2 多媒体软件

多媒体软件包括多媒体播放软件和多媒体制作软件,除此之外,还有多媒体数据库、多媒体压缩/解压缩软件、多媒体声像同步软件和多媒体通信软件等。

多媒体播放软件是最基本的多媒体软件。这类软件通常较小,除 Windows 98 系统本身提供的 CD 播放器、媒体播放机外,还有许多第三方厂商提供的播放软件,比较熟悉的有:苹果公司的 QuickTimePlayer、我国豪杰公司的超级解霸、播放 MP3 的 Winamp 和网上收听收看实时音频、视频的最佳工具 RealPlay 等。

创作一个多媒体作品,先要采集素材,然后要对素材进行加工处理,最后把加工好的多媒体素材集成在一起,经过包装才能最终出版。根据多媒体作品的制作过程,多媒体制作软件也分为多种——多媒体素材采集软件、素材加工处理的编辑软件、管理软件和多媒体素材集成的多媒体开发创作软件。一些多媒体播放软件在播放的同时具有素材采集功能,如超级