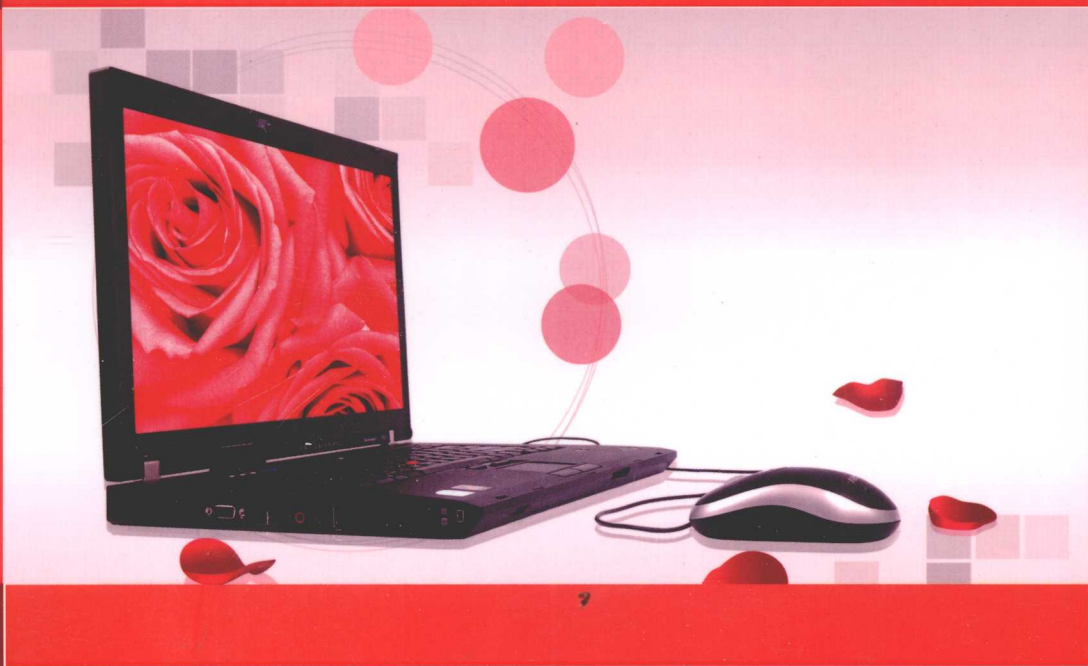


中国高职院校计算机教育课程体系规划教材
丛书主编：谭浩强

多媒体技术应用

宋红 主编 岳俊梅 副主编

非计算机专业计算机教材系列



APPLICATION OF MULTIMEDIA TECHNOLOGY



附赠光盘



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

中国高职院校计算机教育课程体系规划教材

丛书主编：谭浩强

多媒体技术应用

宋红 主编

岳俊梅 副主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书以当前最新的多媒体技术为主线,着重介绍了处理文字、图形图像、动画、音频和视频媒体信息的基本方法。全书共分7章,分别讲述了多媒体技术概述、多媒体计算机及其相关设备、音频信息处理技术、图形/图像处理技术、动画技术、视频处理技术和多媒体创作工具 Authorware,并且在每章后面提供了相应的实训项目。

书中通过实例详细地讲解了 Cool Edit Pro、Photoshop、Flash、3ds Max、Premiere 和 Authorware 等软件工具的使用方法,具有很强的实用性。

本书适合作为高职院校计算机相关专业的多媒体技术基础教程,对于自学多媒体技术的计算机爱好者,也是一本很好的入门教材。

图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术应用 / 宋红主编. —北京:中国铁道出版社, 2010. 2

中国高职院校计算机教育课程体系规划教材
ISBN 978-7-113-11053-6

I. ①多… II. ①宋… III. ①多媒体技术—高等学校
: 技术学校—教材 IV. TP37

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 025975 号

书 名: 多媒体技术应用

作 者: 宋 红 主编

策划编辑: 秦绪好

责任编辑: 翟玉峰

特邀编辑: 孙佳志

封面设计: 付 巍

责任校对: 李红英

编辑部电话: (010) 63560056

封面制作: 李 路

责任印制: 李 佳

出版发行: 中国铁道出版社(北京市宣武区右安门西街8号 邮政编码: 100054)

印 刷: 三河兴达印务有限公司

版 次: 2010年4月第1版 2010年4月第1次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 17 插页: 1 字数: 417千

印 数: 3 000册

书 号: ISBN 978-7-113-11053-6

定 价: 32.00元(附赠光盘)

版权所有 侵权必究

本书封面贴有中国铁道出版社激光防伪标签,无标签者不得销售

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社计算机图书批销部联系调换。

随着计算机网络的普及和不断完善,多媒体技术的发展突飞猛进,应用领域也越来越广泛。多媒体技术因集成了文字、图形、图像、音频、视频和动画技术而丰富了人们的生活,引起了广大用户的关注。大家都迫切希望更多地掌握多媒体技术的基础知识,开发多媒体产品。为了满足高职院校教学和社会广大用户的需求,推广和普及计算机多媒体技术,我们在总结多年教学实践经验的基础上编写了《多媒体技术应用》。本书通过实例详细地讲解了 Cool Edit Pro、Photoshop、Flash、3ds Max、Premiere 和 Authorware 等软件工具的使用方法,具有很强的实用性。本书适合作为高职院校计算机相关专业的多媒体技术基础教程,对于自学多媒体技术的计算机爱好者,也是一本很好的入门教材。

本教材共分 7 章,主要内容如下:

第 1 章为多媒体技术概述,介绍了多媒体的基本概念、特点和应用领域。

第 2 章为多媒体计算机及相关设备,介绍了个人多媒体计算机的基本概念、硬件系统与软件系统的组成,并对多媒体存储系统和常用的多媒体设备如触摸屏、扫描仪、大屏幕投影仪、调制解调器和数码照相机的功能及特点作了介绍。

第 3 章为音频信息处理技术,详细介绍了音频编辑软件 Cool Edit Pro 2.0 的基本操作和实例,以及语音识别技术与应用。

第 4 章为图形/图像处理技术,介绍了图形与图像的概念,图形制作软件 Visio 的基本操作及应用实例,图像处理软件 Photoshop 的基本操作和应用实例。

第 5 章为动画技术,介绍了动画技术的概念,以及动画制作软件 Flash、3ds Max 的基本操作和实例。

第 6 章为视频处理技术,介绍了视频处理的基本概念、视频的采集和处理方法,以及 Premiere Pro 2.0 的基本操作与实例。

第 7 章为多媒体创作工具 Authorware,详细介绍了 Authorware 7.0 的基本操作和实例。

本教材详细介绍了多媒体技术常用工具软件 Cool Edit Pro、Photoshop、Flash、3ds Max、Premiere 和 Authorware 的基本操作与实例,并且每章后面提供了相应的实训项目,具有一定的系统性和实用性。

本教材编写的目的是教会学生制作多媒体电子课件,掌握音频处理技术、视频处理技术、图形和图像处理技术、多媒体动画制作技术等。

本教材第 1 章、第 3 章由岳俊梅编写;第 2 章由张敬环、付渊编写;第 4 章由魏晓艳编写;第 5 章由段海英编写;第 6 章由任瑞仙编写;第 7 章由张敬环编写。全书由宋红统稿。

由于编者知识和水平有限,书中不妥、疏漏之处还望广大读者不吝指教,以便对本书进行不断的修订与完善。

编者

2009 年 12 月

第 1 章 多媒体技术概述	1
1.1 多媒体技术的基本概念	1
1.1.1 媒体	1
1.1.2 多媒体中的媒体元素	2
1.2 多媒体计算机的配置	4
1.2.1 多媒体计算机技术规格	4
1.2.2 多媒体计算机系统的组成	5
1.2.3 多媒体计算机硬件	5
1.3 多媒体计算机的配置实例	7
1.4 多媒体技术的应用领域	8
本章小结	9
思考与练习	10
第 2 章 多媒体计算机系统组成	11
2.1 MPC 及相关设备	11
2.1.1 光存储设备	12
2.1.2 触摸屏	14
2.1.3 扫描仪	14
2.1.4 大屏幕投影仪	16
2.1.5 调制解调器	17
2.1.6 数码照相机	18
2.1.7 数码摄像机	19
2.2 常用多媒体软件	21
2.2.1 多媒体素材制作软件	21
2.2.2 多媒体播放软件	24
2.2.3 多媒体数据库	26
2.2.4 多媒体应用设计软件	27
2.3 实训	28
本章小结	30
思考与练习	30
第 3 章 音频信息处理技术	31
3.1 音频素材的获取及处理	31
3.1.1 音频文件的获取及基本操作	31
3.1.2 音频文件基本操作实例	34
3.1.3 音频文件的格式转换	39
3.2 音频编辑软件 Cool Edit Pro 2.0	40

3.2.1	Cool Edit Pro 2.0 录音	41
3.2.2	编辑声音	42
3.2.3	Cool Edit Pro 2.0 效果处理	43
3.2.4	如何用 Cool Edit Pro 2.0 添加音效	45
3.2.5	如何用 Cool Edit Pro 2.0 创建 MP3 文件	46
3.3	语音识别技术及应用	46
3.3.1	语音识别技术简介	47
3.3.2	Word 的语音识别功能	47
3.4	实训	52
	本章小结	56
	思考与练习	57
第 4 章	图形/图像处理技术	58
4.1	图形与图像的概念	58
4.1.1	图形	59
4.1.2	图像	59
4.2	图形的制作	61
4.2.1	Visio 软件基本操作	61
4.2.2	Visio 基本运用实例	65
4.3	图像素材的获取	67
4.4	典型图像处理软件 Photoshop	68
4.4.1	Photoshop 的简单介绍	68
4.4.2	Photoshop 的基本概念	68
4.4.3	Photoshop 的工作环境	70
4.4.4	Photoshop 基本操作	74
4.4.5	选区的创建和编辑	78
4.4.6	选区实例	86
4.4.7	绘制与编辑图像	89
4.4.8	绘制与编辑图像实例	92
4.4.9	图像颜色填充和调整	96
4.4.10	图像调整和填充实例	101
4.4.11	路径工具	108
4.4.12	路径应用实例	110
4.4.13	图层	112
4.4.14	图层实例	115
4.4.15	通道、蒙版、滤镜与文字处理	118
4.4.16	通道蒙版制作实例	120
4.5	实训	122
	本章小结	127
	思考与练习	127

第 5 章 动画技术	128
5.1 动画技术简介	128
5.2 动画素材的获取	129
5.3 动画制作软件 Flash MX	129
5.3.1 Flash MX 的基本绘画功能	130
5.3.2 逐帧动画	132
5.3.3 补间动画	133
5.3.4 引导层动画	135
5.3.5 遮罩动画	135
5.3.6 Flash 动画实例	136
5.4 动画制作软件 3ds Max	143
5.4.1 基础建模	145
5.4.2 复合对象建模	147
5.4.3 网格建模	149
5.4.4 建模实例	150
5.5 实训	159
本章小结	162
思考与练习	162
第 6 章 视频处理技术	163
6.1 视频处理技术简介	163
6.1.1 有关视频处理的基本概念	163
6.1.2 常见的视频文件格式	165
6.2 视频素材的获取	166
6.2.1 从网上下载	166
6.2.2 从 VCD、DVD 中获取视频素材	166
6.2.3 截取屏幕上的连续画面	167
6.3 Premiere Pro 2.0 基础知识	168
6.3.1 Premiere Pro 2.0 的启动与项目创建	168
6.3.2 Premiere Pro 2.0 的常用面板	169
6.3.3 素材的编辑	171
6.3.4 视/音频特效	172
6.3.5 字幕	175
6.3.6 影片的输出	177
6.3.7 Premiere Pro 2.0 实例	178
6.4 流媒体视频的生成	199
6.4.1 流媒体技术	200
6.4.2 实现流式传输的两种方法	200
6.4.3 流媒体技术的实现过程	200
6.4.4 流媒体视频的生成	201

6.5 实训	203
本章小结	211
思考与练习	211
第7章 多媒体创作工具 Authorware	212
7.1 多媒体作品的创作流程	212
7.2 Authorware 概述	213
7.2.1 Authorware 的特点及功能	213
7.2.2 Authorware 7.0 工作环境	214
7.3 常用图标的使用	218
7.3.1 “显示”图标	218
7.3.2 “声音”图标	222
7.3.3 “数字电影”图标	222
7.3.4 “擦除”图标	223
7.3.5 “等待”图标	224
7.3.6 “计算”图标	224
7.3.7 “群组”图标	225
7.3.8 “决策”图标	225
7.3.9 基本图标使用实例	225
7.4 Authorware 的动画功能	232
7.4.1 Authorware 动画功能简介	232
7.4.2 “移动”图标的使用	232
7.4.3 Authorware 动画功能实例	233
7.5 Authorware 的交互功能	240
7.5.1 Authorware 交互功能简介	240
7.5.2 “交互”图标的使用	241
7.5.3 Authorware 交互功能实例	242
7.6 知识对象	253
7.6.1 知识对象简介	253
7.6.2 知识对象应用实例	254
7.7 文件的打包与发布	257
7.8 实训	258
本章小结	261
思考与练习	261

第1章

多媒体技术概述

导语

多媒体是 20 世纪 80 年代发展起来的集成计算机、信息、电视技术等的一门综合技术，现已成为计算机科学的一个重要研究方向。由于多媒体集声音、文字、图形、图像、动画和视频于一体，因此使计算机世界更加丰富多彩。多媒体的开发与应用将对人们的生活、工作和学习环境产生巨大的影响。

学习目标

- 掌握多媒体技术的概念及特点。
- 了解配置多媒体计算机的关键硬件和软件。
- 了解多媒体技术的应用领域。

1.1 多媒体技术的基本概念

多媒体的英文单词是 multimedia，它由 multi 和 media 两部分组成，一般理解为多种媒体的综合。

1.1.1 媒体

所谓媒体就是人与人之间为达到交流的目的所利用的介质，它是信息表示、存储和传输的载体。媒体有两重含义，一是指存储信息的实体，如图书、磁盘、光盘、磁带、半导体存储器等；二是指传递信息的载体，如数字、文字、声音、图形、图像和动画等。国际电报电话咨询委员会（CCITT）对媒体进行了如下的分类。

（1）感觉媒体

感觉媒体是指能直接作用于人们的感觉器官，从而使人产生直接感觉的媒体，如文字、数据、声音、图形、图像等。在多媒体计算机技术中，我们所说的媒体一般是指感觉媒体。

（2）表示媒体

表示媒体是指为了传输感觉媒体而人为研究出来的媒体，借助于此种媒体，可以有效地存储感觉媒体或将感觉媒体从一个地方传送到另一个地方，如语言编码、电报码、条形码等。

(3) 显示媒体

显示媒体是指用于通信中使电信号和感觉媒体之间产生转换的媒体,如输入、输出设备,包括键盘、鼠标、显示器、打印机等。

(4) 存储媒体

存储媒体是指用于存放表示媒体的媒体,如纸张、磁带、磁盘、光盘等。

(5) 传输媒体

传输媒体是指用于传输某种媒体的物理媒体,如双绞线、电缆、光纤等。

通常所指的多媒体就是上述感觉媒体的组合,也就是声音、图形、图像、动画、文字、数据、文件等各种媒体的组合。多媒体是计算机领域一种新兴的技术,一般认为多媒体是能够同时综合处理多种信息,且使信息之间建立逻辑联系,并集成为一个交互性系统的技术,它是指能够同时采集、处理、编辑、存储和输出两种以上不同类型信息媒体的技术。

计算机多媒体技术的主要特性如下:

(1) 多样性

所谓“多种信息”是指信息媒体多样化。这些信息媒体包括文字、声音、图形、图像、动画、活动影像等,将计算机处理信息空间范围扩展,不再局限于数值、文本、图形和图像,使计算机更加人性化,使人类能得心应手地处理各种信息。

(2) 交互性

多媒体技术的“交互性”向用户提供了更加有效的控制和使用信息的手段,同时也为多媒体技术的应用开辟了更加广阔的领域。交互性可以增加用户对信息的理解,延长信息保留的时间,而不像单一文本空间那样只能对信息“被动”地使用,不能自由地控制和干预信息的处理过程。

(3) 集成性

多媒体技术的“集成性”主要是指多媒体的集成以及这些媒体设备的集成。信息媒体的集成主要指信息媒体应该成为一体,不应分离,即信息的获得、存储、组织管理、加工处理等表现应是统一的。设备的集成可以理解为设备的一体化,这是多媒体技术的先决条件,其具有的特征就是集文字、图形、声音、图像等多种媒体为一体。

(4) 实时性

多媒体技术的“实时性”是指由于多种媒体集成时,其中的声音及活动的视频图像是和时间的密切相关的,甚至是实时的。因此,多媒体技术必然要支持实时处理,这是同步传达声音和图像所必需的。

上述介绍的多媒体技术的“多样性”、“交互性”、“集成性”、“实时性”是多媒体技术的4个特征,其中“集成性”是多媒体技术的主要特征。

1.1.2 多媒体中的媒体元素

多媒体的媒体元素是指多媒体应用中可以展示给用户的媒体组成,目前主要包括文本、图形和静态图像、视频、音频、动画和超文本等媒体元素。

1. 文本

文本是指各种文字,包括各种字体、尺寸、格式及色彩的文字。文本是计算机文字处理的基础,也是多媒体应用程序的基础。通过对文本显示方式的组织,多媒体应用系统可以使显示的信息形式多样化,更易于理解。

文本的多样化主要是通过文字的属性，如格式、对齐方式、字体、大小、颜色以及它们的各种组合表现出来的。

2. 图形和静态图像

图形是指从点、线、面到三维空间的黑白或彩色几何图，也称矢量图。图形有二维和三维之分。

由于静态图像不像图形那样有明显规律的线条，因此在计算机中难以用矢量来表示，基本上只能用点阵来表示，其元素代表空间的一个点，称为像素，这种图像也称为位图。位图中的“位”用来定义图像中每个像素的颜色和亮度。

图形与图像在普通用户看来是一样的，而对多媒体信息制作来说是完全不同的。同样一幅图，如一个圆，若采用图形媒体元素表示，则数据文件中只需记录圆心坐标、半径及色彩编码；若采用图像元素表示，则数据文件中必须记录在哪些位置上有什么颜色的像素。所以，图形的数据信息要比图像数据更有效、更精确，且数据量小。矢量图形的特点是可以分别控制处理图形的各个部分，因此，矢量图形主要用于线型图画、工程制图以及美术字等。矢量图形的主要缺点是处理起来比较复杂，处理的速度与数据存储结构密切相关。图像处理时一般要考虑 4 个因素，即分辨率、图像灰度、图像文件大小、图像文件类型。

常用的图像文件类型如下：

- ① BMP 文件：基本位图文件，与设备无关，在 Windows 操作系统中比较常用。
- ② JPG 文件：代表一种图像压缩标准 JPEG。
- ③ GIF 文件：由美国最大的增值网络公司研制，它是常用的图像格式，适合网上传输。
- ④ TIF 文件：这是一个作为工业标准的文件格式，也较常用。

此外，较常用的还有 PCX、PCT、TGA、PSD 等格式。

3. 视频

视频图像是一种活动影像，它与电影和电视原理是一样的，视频图像的每一帧实际上是一幅静态图像，对每幅图像进行 JPEG 压缩之后，还可以采用移动补偿算法去掉时间方向上的冗余信息，这就是 MPEG 动态图像压缩技术。其中 MPEG-1 压缩标准具有中等分辨率，其分辨率与普通电视接近，MPEG-2 压缩标准的分辨率可以达到高清晰度水平。

视频影像文件的格式在 PC 中主要有 3 种：

- ① AVI（声音/影像交错）：Windows 所使用的动态图像格式，这种格式的数据量较大。
- ② MPG（活动图像专家组）：该组制定的压缩标准供动画和视频影像使用，这种格式的数据量较小。
- ③ ASF：微软公司采用的流式媒体播放格式，它比较适合在网络上进行连续的视频影像播放。

4. 音频

音频除了包括音乐、语音外，还包括各种音响效果。

声音在空气中传播，声音波形可以用两个参数来描述，即振幅和频率。振幅的大小表示声音的强弱，频率的大小反映了音调的高低。

声音是模拟量，将其数字化后才能利用计算机进行处理。声音数字化的质量与采样频率、量化精度和声道数密切相关。

(1) 采样频率

采样频率等于波形被等分的份数，频率越高，质量越好。

(2) 采样精度

采样精度是每次采样的信息量，采样精度越高，音质越好。

(3) 声道数

声道数即为声音通道的个数。声道数表明声音产生的波形数，一般分为单声道和多声道。为了获得立体声音响效果，可以采用 5.1 声道的环绕立体声。环绕立体声含左、中、右、左环绕、右环绕 5 个有方向性的声道，以及一个无方向性的低频加强声道。

采样频率越高，量化精度越高，声道数越多，则声音质量就越好，而数字化后的数据量也就越大。于是提出了数据压缩的问题，目前声卡支持多种语音压缩标准，压缩比约为 4:1~6:1。

常用的声音文件有以下几种：

① 波形音频文件 (WAV)：PC 常用的声音文件。

② 数字音频文件 (MID)：MIDI (音乐设备数字接口) 文件并不记录声音采样数据，而是包含了编曲的数据。

③ 光盘数字音频文件 (CD-DA)：声音直接通过光盘由 CD-ROM 驱动器中的特定芯片处理后发出。

④ 压缩存储音频文件 (MP3)：对立体声伴音进行第 3 层压缩所得到的声音文件。

⑤ RIM 文件：Microsoft 公司的 MIDI 文件。

⑥ VOC 文件：Creative 公司的波形音频文件格式，也是声霸卡使用的音频文件格式。

⑦ AIF 文件：Apple 计算机的音频文件格式。

5. 动画

动画也是一种活动影像，最典型的是卡通片。它与视频影像不同的是，视频影像一般是指生活上所发生的事件的记录，而动画通常是指人工创作出来的连续图形所组合而成的动态影像。

6. 超文本

超文本是一种非线性的信息组织与表达方式，这种方式类似于人类思维中的“联想”，超文本所创建的链接往往是网状链接。它在文本的适当位置处创建链接信息，通常称为“超链点”，用来指向和文本相关的内容，只需单击超链点，就可以直接转移到与该超链点相关联的内容。

1.2 多媒体计算机的配置

多媒体计算机系统最基本的硬件是声卡、CD-ROM 和视频卡。在个人计算机上添加声卡和 CD-ROM，就成为普遍意义上的多媒体计算机 (MPC)。

1.2.1 多媒体计算机技术规格

1990 年 Microsoft 等公司筹建了 PC 市场协会，并在 1991 年 10 月发表了第一代 MPC 的规格，在 1993 年 5 月又接着发表了 MPC 2.0 的技术规格。随着计算机技术的提高，MPC 的标准也在提高，1996 年，该协会又发表了 MPC 4.0 的技术规格，如表 1-1 所示。

表 1-1 MPC 技术规格

硬/软件	MPC 2.0	MPC 3.0	MPC 4.0
CPU	80486	Pentium 75	Pentium133
内存容量	4MB	8MB	16MB
硬盘容量	160MB	850MB	1.6GB
CD-ROM	2×	4×	10×
声卡	16 位	16 位	16 位
图像	16 位彩色	24 位彩色	32 位真彩色
分辨率	640×480	800×600	1 280×1 024
软驱	1.44MB	1.44MB	1.44MB
操作系统	Windows 3.x	Windows 95	Windows 95

1.2.2 多媒体计算机系统的组成

多媒体计算机 (MPC) 分为两类, 一类是直接设计和实现的多媒体计算机; 另一类是在已有的计算机的基础上, 通过升级套件 (光驱、声卡、音频和视频处理工具) 而扩展为一台多媒体计算机。它一般由以下 3 部分组成。

(1) 多媒体硬件平台

硬件平台以计算机系统为基础, 配置有较大容量的内存, 外配有 CD-ROM、音效卡、视频卡和数据压缩卡、音像输入和输出设备 (如摄像机、显示器、音箱、传声器和触摸屏) 等。

(2) 多媒体软件平台

软件平台以操作系统为基础, 有的是专门设计的操作系统, 有的是在原有操作系统的基础上扩充为一个支持实时和处理音频及视频功能的多媒体模块, 以便对多媒体数据进行灵活管理, 对编码进行压缩和解压缩, 并对各种部件进行管理及为用户提供各种服务。

(3) 多媒体开发和创作工具

多媒体应用开发工具是多媒体计算机系统的一个重要组成部分。多媒体系统在不同领域的应用需要有多种开发工具。Microsoft 公司推出的 MDK 提供了图形、色彩板、声音及各种媒体文件的转换和编辑手段。Macromedia Director 是一个制作动画的有效工具, 它可以把文本、图形、动画、图像编辑整理成一个综合的演示系统, 再配上声音效果, 可形成一个专业级的多媒体演示系统。其他的还有 Macromedia 三维软件开发工具等。

另外, 多媒体创作工具为多媒体计算机系统提供了一种可见的、直观的创作方法。一些新的操作系统和软件平台的出现, 又给多媒体创作工具带来了新的生机。

1.2.3 多媒体计算机硬件

1. 多媒体主机

多媒体主机通常由主板、CPU、内存、软盘驱动器、硬盘驱动器和光盘驱动器等组成。由于多媒体计算机系统需要交互式地综合处理文字、声音、图形、图像和动画等大信息量的媒体,

因此,多媒体计算机的主机系统要求中央处理器的速度快,存储器的容量大,输入/输出接口及系统总线速度尽可能快。

2. 多媒体卡

声卡和视频卡是多媒体计算机的关键设备,下面主要介绍声卡和视频卡。

(1) 声卡

声卡是多媒体计算机的标准配件之一,是实现声波/数字信号相互转换的硬件电路。其主要功能是录制和播放数字声音,编辑合成 MIDI 音乐等。

① 声卡的工作原理

声卡从话筒中获取声音模拟信号,通过模数转换器将声波振幅信号采样并转换成数字信号,进行处理后存储到计算机中。当播放声音时,将数字信号送到数模转换器,还原为模拟波形,放大后输出。

② 声卡的主要性能指标及选购

声卡的主要性能指标是采样频率、量化精度和声道数。声卡的种类很多,目前市场上有很多种不同型号和不同性能的声卡。选购声卡时要注意的关键指标是采样频率和采样值的编码位数。采样频率是指单位时间内的采样次数。根据信号处理理论,语音信号的采样频率应在 44kHz 以上。较高的采样频率能获得较好的声音还原效果,较低的采样频率会使还原的声音产生失真。采样值的编码位数是记录每次采样值使用的二进制编码位数,该参数直接影响还原声音的质量。当前声卡有 8 位、16 位和 32 位三种,以 16 位声卡为主。声卡的采样值编码位数越长,声音还原的质量越好。另外,用户还要根据自己的需要,查看声卡是否具有数字音频压缩、音乐合成和音效等功能。

(2) 视频卡

视频卡就是多媒体计算机系统中用于对视频进行采集、处理、播放的部件。目前该产品也比较多,主要有视频采集卡、电视编码卡、电视接收卡、MPEG 解压卡和 DVD 解压卡。

3. 多媒体输入设备

在多媒体计算机中,扫描仪和数码照相机是比较常用的图像输入设备。视频输入设备有摄像机、录像机等。

(1) 扫描仪

扫描仪是一种将照片、文字或图片获取下来,以图片文件的形式保存在计算机中的设备。

(2) 数码照相机

它是一种将图像以数字方式记录在存储器中的照相机。它的核心部件是 CCD (电荷耦合元件) 图像传感器,可将光线作用转化为电荷,再通过模数转换芯片转换成数字信号,经过压缩以后存储在内部存储器中。

(3) 摄像机

摄像机由摄像头、摄像管、同步电信号发生电路和放大电路组成。其原理是被摄物体在摄像管上形成光学图像,经摄像管转换成电信号,然后以视频信号输出。

4. 多媒体输出设备

常用的多媒体输出设备除了显示器和打印机之外,音箱是多媒体计算机音频输出的重要设备。

5. 多媒体计算机的软件系统

(1) 多媒体操作系统

在系统软件中操作系统是多媒体计算机系统的核心，它除了具有一般操作系统的功能外，还具有管理多媒体硬件和多媒体数据的功能。Windows 2000 是一个 32 位、多任务、具有强大多媒体功能的操作系统，因此是多媒体计算机中广泛使用的操作系统。

(2) 多媒体数据库系统

多媒体数据库管理系统 (MDBMS) 是指处理文字、数值、声音、图像和视频等多种媒体信息的数据库管理系统。传统的数据库主要处理文字、数值等信息，但是难以处理图像、声音和视频等数据，因此需要采用新的方法来管理多媒体数据。目前所采用的主要方法是在原有的基础上扩充数据库的功能。例如，目前大多数先进的关系数据库将二进制对象作为新的数据类型，用于保存图像和其他的二进制数据。

(3) 多媒体数据的采集和制作

① 多媒体音频数据的采集

多媒体音频处理主要包括声音的录制、声音的编辑及声音的合成。波形声音的来源可以是传声器、录音机和电视等设备。MIDI 音频的主要来源是外部的电子乐器，如电子琴。通过 Windows 系统自带的“录音机”软件，可以完成波形声音的采集和简单的编辑。通过一些专业的声音编辑软件可以达到更好的效果。目前广泛使用的音频编辑软件有 Sound Forge、Cool Edit 等。

② 多媒体图像、视频的采集和编辑

图像的来源主要有有用工具软件绘制图像以及通过扫描仪或数码照相机获取图像。常用的编辑软件有 Photoshop、CorelDRAW 等。

视频的采集主要是通过视频卡，然后配以相应的编辑软件来完成的，如 VidCap、VidEdit 等。

③ 动画的制作

常见的动画文件格式有：GIF 格式，这种动画多用于网络上；FLC 格式的文件，由 Animator Pro 软件制作；SWF 是 Flash 动画格式，这种格式的动画占用的存储空间小，广泛应用于网络上；在众多的动画制作软件中，3D Studio 以友好方便的界面、细腻的画面、出色的渲染等特色，为用户提供了具有专业水准的三维动画制作软件。3D Studio 广泛应用于影视节目、广告制作、教学模拟演示以及多媒体应用系统开发等方面。

1.3 多媒体计算机的配置实例

了解了多媒体计算机的基本硬件结构后，通过上网搜索和浏览，查找相关资料配置一台普通的多媒体计算机，推荐配置如表 1-2 所示。

表 1-2 多媒体计算机推荐配置表

配 件	型号及描述
CPU	AMD 7750 (双核心、高主频、高性价比、三年质保)
内存	黑金刚 DDR II 800 2GB (高性价比、高稳定性、高速、终身保固)
主板	精英 780G (支持四核处理器、OEM 品牌，方正、清华同方、联想等多家电脑均使用此主板，三年质保)
硬盘	西部数据 SATA 320GB (高性价比、市场主推产品、三年质保)

配 件	型号及描述
显卡	影驰 9400GT (大品牌、高性价比、三年质保)
声卡	主板集成
光驱	LG 16×DVD (大用户量, 目前尚无质量问题出现, 质保一年)
机箱	大水牛 A0707
电源	金河田 ATX-300WB (静音版)
显示器	AOC 913FW (名牌 19 英寸液晶、质保三年)
键盘和鼠标	普通光电鼠标和普通键盘 (一年质保)
音箱	一般即可
话筒	一般即可

1.4 多媒体技术的应用领域

计算机多媒体技术在各个领域获得了广泛的应用, 越来越多的人开始消费多媒体产品。目前多媒体技术比较成熟的应用有影像处理与传输、交互式学习、工程设计、建筑设计、音乐作曲和音乐编辑、服装设计、美术设计、装潢设计, 正在进入实用阶段的应用有新闻采集、视频会议等, 电视节目点播和电视购物处于初期应用阶段。多媒体技术在商务和医疗领域的应用仅局限于培训、教育以及一些较小范围的应用。多媒体计算机是 20 世纪 90 年代计算机发展的主流, 多媒体与通信的结合使计算机成为家庭娱乐、购物、教育和办公的中心。

1. 多媒体与通信

多媒体技术使通信更加方便。可视电话使人们可以在世界的任何地方、任何时间, 利用多媒体同亲友、客户通话。通话者之间不仅能听到声音, 还可以看到对方。视频会议一直是技术与市场的热点。视频会议系统是多媒体视频图像、语音等多媒体信息的数字处理和数字通信传输技术相结合的产物, 有效地解决了通信效果的问题。有代表性的视频会议产品有美国 Picture Tel 公司的 System 4000、CLI 公司的 Eclipse、BT 公司的 VC 5000 Series 2 等。特别是以 PC 为结点的“桌面视频会议”(desktop video conference) 具有许多优点, 它能提高会议及工作效率, 在数据共享、应用共享的基础上实现计算机支持的协同工作, 例如, 远程会诊、远程教学等。一个好的多媒体协同工作环境能节省 50% 以上的开会讨论时间, 减少 90% 以上的会议经费开支, 大幅度提高工作效率。研究表明通信有效性的 55% 取决于面对面的视觉效果, 38% 取决于说话者的声音, 只有 7% 取决于讲话的内容。

2. 多媒体与教育

多媒体技术可使教学多样化, 为教师和学生提供大量的教学资源, 为科学家提供一个更方便的科研工具。计算机辅助设计更加直观形象, 人们可利用它绘制出更精美的图画, 谱成更美妙的音乐。

利用多媒体技术帮助组织教学, 特别是 CAI 课件运用于教学过程, 能大大吸引学生的注意力, 让学生在轻松愉快的氛围中积极主动地学习, 非常有助于学生各方面智力素质的培养。下面举例说明。

在教学中总会遇到一些比较难做的实验或演示，利用计算机则可以把这些实验或演示设计出来，让学生能清晰地观察或判断。例如，在教授“雨的形成”一课时，对于模拟雨的形成过程这一点大多数学生比较难理解。利用计算机可以把这一过程制作成 Flash 展示给他们看，这样学生通过计算机的演示，可以清晰地观察到雨的形成过程。又如，形成昼与夜的原因很难理解，故在教授“昼夜的形成”一课时，可以事先制作多媒体课件，通过动画展示，使昼夜形成的原因和规律变得形象、易懂，有助于拓展学生的推理能力。

3. 多媒体与出版业

多媒体技术给出版业带来了巨大的影响，电子出版物的崛起是多媒体和网络技术应用普及的必然结果。电子书、电子报纸、电子杂志等磁/光盘类电子出版物的大量涌现，给传统的以纸张为主的新闻出版业形成了前所未有的冲击。20 世纪 90 年代出现了新一代以光盘为载体的多媒体电子出版物，其容量大、体积小、成本低，且除了表现文字、图表之外，还可配以声音解说、背景音乐和视频图像，不但生动活泼，而且检索方便，极易使用，因此具有广阔的前景。

例如，微软公司出版的百科全书 CD-ROM 类读物 *Encarta*，其中包括 6 万个论题、900 万文字、8 小时的声音、7 000 张照片、800 张地图、250 张交互式图表、100 种动画片和电视短片，所有这些都“装”在一张重量只有 30 g 的 CD-ROM 中。一张存有 450 多部当代文学名著的《未来图书馆》光盘，可以使读者欣赏其中任一篇章。在《美国鸟类》百科全书光盘中不仅可以看到各种鸟类的说明和特殊生活习性的描述，而且可以看到 1 840 幅精美的插图，听到 115 种鸟的叫声。

随着计算机网络的发展，一种新颖的出版方式——电子网络出版也应运而生，例如，中国知网，它以网络为依托，以数据库为中心，读者可以按自己的兴趣和爱好有选择地订阅报刊上的内容（如金融、体育、科技等专栏），出版社则将编辑出版的报纸、杂志、图书、资料等通过网络按读者所需分别裁剪后下载到读者各自的多媒体计算机上，供读者阅读。

4. 多媒体与家庭、娱乐业

多媒体技术的应用极大地丰富了家庭娱乐生活。近年来，另一个名词也渐渐潜入了我们的大脑，即 3C 融合。3C 是指计算机（computer）、通信（communication）和消费类电子产品（consumer electrics）。3C 融合是指利用数字信息技术激活其中任何一个环节，通过某种协议使 3C 的三个方面实现信息资源的共享和互联互通，从而满足人们在任何时间、任何地点通过信息关联应用使自己的生活会更加方便。我们可以在回家的路上对空调发出指令，我们可以在打电话时看到对方的表情……一切你能想象到的奇妙事情，都有可能通过 3C 融合成为现实。而作为普及率较高的家用电器产品——平板电视理所应当走在了 3C 融合的前端，成为离消费者“最近”的电子产品。

总之，多媒体技术在通信、广播、电视、出版、教育、娱乐、情报检索等各种不同的领域中都有很好的应用前景，它们的相互结合与渗透必将开创信息技术的崭新局面。

本章小结

多媒体是当今计算机应用技术领域中最重要领域之一，多媒体技术集声、文、图、影像及动画于一体，能给人们带来新奇的感受，因此，它已经广泛渗透到人们的日常生活和工作中，