



面向“十二五”高职高专规划教材·计算机系列

多媒体技术基础与应用

■ 苏 萍 史晓燕 严良达 编著



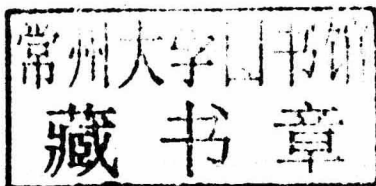
清华大学出版社 · 北京交通大学出版社

本书配光盘

面向“十二五”高职高专规划教材·计算机系列

多媒体技术基础与应用

苏 萍 史晓燕 严良达 编著



清华大学出版社

北京交通大学出版社

·北京·

内 容 简 介

多媒体技术以其强大的生命力在全世界计算机领域逐渐形成一股势不可挡的洪流,并迅速走向产业化。本书分为两篇:第一篇为基础篇,主要介绍了多媒体技术的基本概念、应用领域和发展、多媒体数据的基础知识、多媒体计算机的软硬件环境及多媒体素材的获取途径,并附带介绍了 Snagit 软件的使用;第二篇为应用篇,主要介绍了视频制作软件 Adobe Premiere Pro 和动画制作软件 Flash 8.0 的使用,以具体的任务为载体,项目实施步骤详细,读者能在实际操作中掌握常用方法和技能。

本教材由浅入深,图文并茂,从理论过渡到实践,操作性强。可供从事视频动画工作的相关人员学习和参考,尤其适合作为培训班和大中专院校相关专业的教材。

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。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术基础与应用 / 苏萍, 史晓燕, 严良达编著. —北京: 清华大学出版社; 北京交通大学出版社, 2010.7

(面向“十二五”高职高专规划教材·计算机系列)

ISBN 978-7-5121-0152-4

I. ①多… II. ①苏… ②史… ③严… III. ①多媒体技术-高等学校: 技术学校-教材
IV. ①TP37

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 118338 号

责任编辑: 谭文芳 特邀编辑: 宋林静

出版发行: 清华大学出版社 邮编: 100084 电话: 010-62776969 <http://www.tup.com.cn>

北京交通大学出版社 邮编: 100044 电话: 010-51686414 <http://press.bjtu.edu.cn>

印刷者: 北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 185×260 印张: 17 字数: 435 千字 附光盘 1 张

版 次: 2010 年 7 月第 1 版 2010 年 7 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5121-0152-4/TP·597

印 数: 1~4 000 册 定价: 34.00 元 (含光盘)

本书如有质量问题, 请向北京交通大学出版社质监组反映。对您的意见和批评, 我们表示欢迎和感谢。

投诉电话: 010-51686043, 51686008; 传真: 010-62225406; E-mail: press@bjtu.edu.cn。

前 言

近年来,能够集文字、图像、声音、视频、动画等形式为一体的计算机多媒体技术迅速发展,而多媒体作品制作,如视频制作、动画制作也有着越来越多的应用领域。针对这种情况,结合作者多年来多媒体教学的实践经验,编写了这本教材。

本书从实用角度出发,分为两篇。第一篇为基础篇,共5章。主要介绍了多媒体技术的相关理论知识,并附带介绍了 Snagit 软件的使用。第二篇为应用篇,共16章,详细介绍了视频制作软件 Adobe Premiere Pro 和动画制作软件 Flash 8.0 的使用。对于 Adobe Premiere Pro 软件,主要介绍了转场、运动、视频特效、字幕、音频及输出等操作;Flash 部分主要介绍了动画、元件、实例、引导层、遮罩层及交互式动画的使用。第二篇以任务为载体,详细介绍了任务实施步骤,使读者能在实际操作中掌握常用方法和技能。在教材编写上,首先理清知识的来龙去脉,然后具体介绍实施步骤,使教材顺理成章,深入浅出,具有趣味性和启发性,图文并茂,寓教于乐,循序渐进。教材配有光盘,提供源文件和相关的素材,便于读者学习和使用。

本书由苏萍、史晓燕、严良达编著。浙江工商职业技术学院的张声雷、潘红艳、张立燕和龚松杰等老师参与了部分项目的制作,并对编写工作提出了宝贵的意见。张声雷老师还对全书进行了审核和校对,在此表示深深的感谢。

由于多媒体技术是一门新学科,新方法、新技术不断涌现,加之编者水平有限,书中难免存在疏漏之处,敬请专家和广大读者批评指正。

编 者

2010年6月

目 录

第一篇 基础篇

第1章 多媒体技术基础	1
1.1 多媒体技术的基本概念	1
1.1.1 多媒体的定义	1
1.1.2 多媒体的类型	1
1.1.3 多媒体的主要特性	2
1.1.4 多媒体的关键技术	3
1.2 多媒体技术的应用领域	6
1.3 多媒体技术的发展	8
小结	9
习题1	9
第2章 多媒体数据基础	10
2.1 图像信息处理基础	10
2.1.1 图像的基本概念	10
2.1.2 图像的文件存储格式	12
2.2 视频和动画信息处理基础	14
2.2.1 视频和动画的基本概念	14
2.2.2 视频动画的文件存储格式	15
2.3 声音信息处理基础	16
2.3.1 声音的基本概念	16
2.3.2 声音的文件存储格式	18
2.4 多媒体数据压缩技术	19
2.4.1 多媒体数据冗余的产生	19
2.4.2 多媒体数据压缩方法	20
小结	20
习题2	21
第3章 多媒体计算机环境	22
3.1 多媒体计算机的硬件环境	22
3.1.1 多媒体计算机的基本设备	22
3.1.2 多媒体计算机的扩展设备	24
3.2 多媒体计算机的软件环境	30
3.2.1 多媒体驱动软件	30

3.2.2 多媒体操作软件	30
3.2.3 多媒体数据处理软件	30
3.2.4 多媒体创作软件	31
3.2.5 多媒体应用系统	31
3.3 Windows 提供的多媒体服务	31
3.3.1 画图	31
3.3.2 录音机	33
3.3.3 媒体播放器	36
小结	37
习题 3	37
第 4 章 多媒体素材的采集	38
4.1 声音素材的获取途径	38
4.1.1 使用录音机录制采集声音素材	38
4.1.2 使用 CoolEdit 录制采集声音素材	38
4.2 图形图像素材的获取途径	41
4.3 视频素材的获取途径	42
小结	42
习题 4	42
第 5 章 用软件 Snagit 采集多媒体素材	43
5.1 Snagit 概述	43
5.2 Snagit 使用	43
5.2.1 使用 Snagit 抓取静态图像	43
5.2.2 使用 Snagit 获取文字	45
5.2.3 使用 Snagit 抓取视频	45
5.2.4 使用 Snagit 获取网页图像	46
小结	48
习题 5	48

第二篇 应用篇

第 6 章 Adobe Premiere Pro 基础	49
6.1 任务 1——基本操作	49
6.1.1 相关知识	49
6.1.2 实施步骤	53
6.2 任务 2——素材采集及管理	56
6.2.1 相关知识	56
6.2.2 项目实施步骤	59
小结	62
习题 6	62

第7章 转场特效和运动特效	63
7.1 任务1——西藏风光片段制作	63
7.1.1 相关知识	63
7.1.2 实施步骤	67
7.2 任务2——公益广告片段制作	72
7.2.1 相关知识	72
7.2.2 实施步骤	77
小结	83
习题7	83
第8章 视频特效应用	84
8.1 任务1——西藏风景片头制作	84
8.1.1 相关知识	84
8.1.2 实施步骤	87
8.2 任务2——婚庆视频制作	95
8.2.1 相关知识	95
8.2.2 实施步骤	97
小结	104
习题8	104
第9章 字幕、字幕特技与字幕运动	105
9.1 任务1——宁波风景视频制作	105
9.1.1 相关知识	105
9.1.2 实施步骤	112
9.2 任务2——婚庆视频片头制作	118
9.2.1 相关知识	118
9.2.2 实施步骤	120
小结	124
习题9	124
第10章 加入音频效果	125
10.1 任务1——为视频加入交叉淡化背景音乐	125
10.1.1 相关知识	125
10.1.2 实施步骤	127
10.2 任务2——为视频加入淡入、淡出背景音乐	129
10.2.1 相关知识	129
10.2.2 实施步骤	129
小结	131
习题10	131
第11章 文件输出	132
11.1 任务1——输出 MPEG 文件	132
11.1.1 相关知识	132

11.1.2	实施步骤	133
11.2	任务2——制作定格画面视频	134
11.2.1	相关知识	134
11.2.2	实施步骤	134
	小结	138
	习题11	138
第12章 综合案例制作——“童真年代”视频制作		139
12.1	任务1 素材采集及剪辑	139
12.1.1	相关知识	139
12.1.2	实施步骤	139
12.2	任务2 视频后期合成处理	140
12.2.1	相关知识	140
12.2.2	实施步骤	141
12.3	任务3 视频导出	147
12.3.1	相关知识	147
12.3.2	实施步骤	147
	小结	147
	习题12	147
第13章 Flash的基本操作		148
13.1	任务1——熟悉Flash基本操作	148
13.1.1	相关知识	148
13.1.2	实施步骤	153
13.2	任务2——矢量图和位图的基本操作	154
13.2.1	相关知识	154
13.2.2	实施步骤	155
13.3	任务3——设定边框和填充	155
13.3.1	相关知识	156
13.3.2	实施步骤	159
13.4	任务4——使用绘图工具	160
13.4.1	相关知识	160
13.4.2	实施步骤	164
	小结	166
	习题13	166
第14章 创建简单动画		167
14.1	任务1——认识时间轴	167
14.1.1	相关知识	167
14.1.2	实施步骤	169
14.2	任务2——创建逐帧动画	170
14.2.1	相关知识	170

14.2.2	实施步骤	172
14.3	任务 3——创建形状补间动画	173
14.3.1	相关知识	173
14.3.2	实施步骤	174
14.4	任务 4——创建动画补间	174
14.4.1	相关知识	174
14.4.2	实施步骤	175
14.5	任务 5——制作综合实例	177
14.5.1	相关知识	177
14.5.2	实施步骤	177
	小结	180
	习题 14	181
第 15 章	元件、实例和库	182
15.1	任务 1——创建图形元件	182
15.1.1	相关知识	182
15.1.2	实施步骤	183
15.2	任务 2——利用影片剪辑元件制作倒影文字	184
15.2.1	相关知识	185
15.2.2	实施步骤	185
15.3	任务 3——制作图形按钮	188
15.3.1	相关知识	188
15.3.2	实施步骤	189
15.4	任务 4——制作文字按钮	190
15.4.1	相关知识	190
15.4.2	实施步骤	190
15.5	任务 5——制作按钮上的影片剪辑动画	190
15.5.1	相关知识	191
15.5.2	实施步骤	191
15.6	任务 6——创建实例	192
15.6.1	相关知识	192
15.6.2	实施步骤	193
15.7	任务 7——库的使用	194
15.7.1	相关知识	194
15.7.2	实施步骤	195
	小结	197
	习题 15	197
第 16 章	创建引导层动画和遮罩层动画	198
16.1	任务 1——基本引导层动画	198
16.1.1	相关知识	198

16.1.2	实施步骤	200
16.2	任务 2——创建运动引导层动画	202
16.2.1	相关知识	202
16.2.2	实施步骤	202
16.3	任务 3——引导层创建手写文字	203
16.3.1	相关知识	203
16.3.2	实施步骤	203
16.4	任务 4——百叶窗的制作	205
16.4.1	相关知识	205
16.4.2	实施步骤	205
16.5	任务 5——制作放大镜动画	207
16.5.1	相关知识	207
16.5.2	实施步骤	207
	小结	209
	习题 16	209
第 17 章	为动画添加声音效果	210
17.1	任务 1——向按钮中添加声音	210
17.1.1	相关知识	210
17.1.2	实施步骤	210
17.2	任务 2——向影片中添加声音	212
17.2.1	相关知识	212
17.2.2	实施步骤	212
17.3	任务 3——编辑声音效果	212
17.3.1	相关知识	212
17.3.2	实施步骤	213
17.4	任务 4——声音的压缩	214
17.4.1	相关知识	214
17.4.2	实施步骤	215
	小结	216
	习题 17	216
第 18 章	创建基本交互动画	217
18.1	任务 1——动画的播放与停止	217
18.1.1	相关知识	217
18.1.2	实施步骤	217
18.2	任务 2——使用 Flash 制作电子书	219
18.2.1	相关知识	219
18.2.2	实施步骤	219
18.3	任务 3——对影片剪辑的控制	220
18.3.1	相关知识	221

18.3.2 实施步骤	221
小结	222
习题 18	223
第 19 章 创建高级交互动画	224
19.1 任务 1——全屏播放动画	224
19.1.1 相关知识	224
19.1.2 实施步骤	224
19.2 任务 2——创建个性化光标	225
19.2.1 相关知识	225
19.2.2 实施步骤	226
19.3 任务 3——使用组件	227
19.3.1 相关知识	228
19.3.2 实施步骤	229
19.4 任务 4——Flash 中的运算	231
19.4.1 相关知识	231
19.4.2 实施步骤	232
小结	236
习题 19	237
第 20 章 动画的最终发布	238
20.1 任务 1——发布 Flash Player	238
20.1.1 相关知识	238
20.1.2 实施步骤	238
20.2 任务 2——发布 HTML 页面	240
20.2.1 相关知识	240
20.2.2 实施步骤	241
20.3 任务 3——发布 GIF 文件	243
20.3.1 相关知识	244
20.3.2 实施步骤	244
20.4 任务 4——发布 JPEG 文件	246
20.4.1 相关知识	246
20.4.2 实施步骤	246
20.5 任务 5——使用发布配置文件	247
20.5.1 相关知识	247
20.5.2 实施步骤	248
小结	248
习题 20	249
第 21 章 Flash 综合动画制作	250
21.1 任务 1——拼图游戏制作	250
21.1.1 相关知识	250

第一篇 基础篇

第1章 多媒体技术基础

本章要点:

- ☑ 多媒体技术的基本概念;
- ☑ 多媒体技术的应用领域;
- ☑ 多媒体技术的发展。

1.1 多媒体技术的基本概念

1.1.1 多媒体的定义

自从 20 世纪 80 年代多媒体技术开始发展以来,多媒体技术以其强大的生命力在全世界计算机领域逐渐形成一股势不可挡的潮流,并迅速走向产业化。仅二十几年的时间,在市场上出售的微型计算机已全部具有多媒体功能,多媒体方面的技术指标已成为购买者必须考虑的一个重要方面。多媒体技术已成为当今最热门的研究课题之一。

何谓多媒体?多媒体一词的英文拼写是 Multimedia,它是由词根 multi 和 media 构成的组合词,核心词是媒体。媒体又常被称为媒介,是人们日常生活和工作中经常用到的词汇,如人们经常把报纸、广播、电视等称为新闻媒介,报纸通过文字、广播通过声音、电视通过图像和声音来传送信息。信息需要借助于媒体来传播,所以说媒体就是信息的载体,但是这样来理解媒体,其概念还是比较狭隘的。

多媒体集文字、声音、影像和动画于一体,形成一种更自然、更人性化的人机交互方式,从而将计算机技术从人要适应计算机向计算机要适应人的方向发展。特别是计算机硬件和软件功能的不断提高,客观上为多媒体技术的实现奠定了基础。

1.1.2 多媒体的类型

在计算机领域,媒体有两种含义:一种是指存储信息的载体,如磁带、磁盘、光碟和半导体存储器;另一种是指信息的表示形式,如文字、声音、图形、图像和视频。多媒体计算机中所说的媒体是指后者——信息的表示形式。

媒体概念的范围相当广泛,根据国际电信联盟(International Telecommunication

Union, ITU) 下属的国际电报电话咨询委员 (Consultative Committee International Telegraph and Telephone, CCITT) 的定义, 目前媒体可分为下列五大类。

- ✧ 感觉媒体。感觉媒体是人们的感觉器官所能感觉到的信息的自然种类。包括人类的各种语言、文字、音乐、自然界的其他声音、静止的或活动的图像、图形和动画等信息。
- ✧ 表示媒体。表示媒体是对信息的特性用编码形式加以描述, 相应的有语音编码、图像编码和文本编码等表示媒体。
- ✧ 显示媒体。显示媒体是为人们再现信息的物理手段的类型 (输出设备), 或者指获取信息的物理手段的类型 (输入设备)。如显示器、扬声器和打印机等属于输出类显示媒体, 键盘、鼠标和扫描仪等属于输入类显示媒体。
- ✧ 存储媒体。存储媒体又称存储介质, 如磁盘、光盘和磁带等存储媒体。
- ✧ 传输媒体。传输媒体作为通信的信息载体, 是用来将表示媒体从一处传送到另一处的物理实体。这类媒体包括各种导线、电缆、光缆、电磁波等。

1.1.3 多媒体的主要特性

多媒体技术的特性包括信息媒体的多样性、交互性、集成性、非线性及在通信线路的可传播性、在存储介质上的可存储性。

1. 信息媒体的多样性

早期的计算机只能处理数值、文字等单一的信息媒体, 而多媒体计算机则可以综合处理文本、图形、图像、声音、动画和视频等多种形式的信息媒体。从视觉角度来看, 多媒体技术目前给人们提供了彩色图像、图形、动画、文字、视频等信息; 从听觉角度来看, 多媒体技术目前给人们提供了音乐、语言及配乐语言等信息。这些信息的无穷组合体现了多媒体的多样性。

2. 交互性

传统的媒体 (如影视节目等) 只能单向地、被动地传播信息, 而多媒体技术则可以实现人对信息的主动选择和控制。人机交互能力是多媒体技术的重要特征。多媒体技术引入交互性后, 人在系统中就不只是被动地接受信息, 而是参与了数据转变为信息、信息转变为知识的过程。通过交互, 人们可以获得所关心的内容, 从而获取更多的信息; 通过交互, 可以对某些事物的运动过程进行控制, 可以获得奇特的效果, 例如, 快放、慢放、变形等; 对一些娱乐性的应用, 人们甚至还可以介入到剧本的修改、编辑之中, 更增加了用户的参与性。

从多媒体数据库中进行文字、声音、图片的检索, 这是多媒体技术的初级应用; 通过交互, 使用户介入到信息的加工处理过程之中, 这是多媒体应用的中级应用; 多媒体技术进入虚拟现实并融入人类的智能活动, 这才是多媒体技术最终的发展方向, 多媒体技术的发展是无止境的。

3. 集成性

集成性指不同媒体信息、不同视听设备及软硬件的有机结合。也就是说, 它既能将处

理各种信息的高速和并行的 CPU 系统、大容量的存储设备、适合多媒体输入/输出的外设和接口,以及多媒体操作系统、多媒体信息管理和创作软件集成为一体;同时还可以对多种媒体信息进行统一获取、统一组织和存储,及对多媒体信息进行展示和合成。

4. 非线性

以往人们读写的方式大都采用章、节、页的框架,循序渐进地获取知识,而多媒体技术则借助超文本链接(Hyper Text Link, HTL)的方法,把知识内容以一种更灵活、更具变化的方式呈现给使用者,这种非线性特性改变了人们传统循序性的读写模式。

5. 在通信线路的可传播性

多媒体在通信线路的可传播性极大地丰富了现代网络世界的信息内容,包括多媒体的编码/解码技术、压缩/解压技术,以及流媒体技术等,这使得远距离的多媒体会议、多媒体实况转播、多媒体电视及广播成为可能。

6. 在存储介质上的可存储性

多媒体在存储介质上的可存储性,使人类对信息的积累方式变得灵活多样。多媒体信息的存储介质主要有磁柱存储介质和光电存储介质。软、硬盘和光盘是当前首选的存储介质,存储技术既包括磁/电转换技术和光/电转换技术,也包括多媒体的编码/解码技术、压缩/解压技术。

1.1.4 多媒体的关键技术

多媒体技术是处理文字、声音、图形、图像等媒体的综合技术。在多媒体技术领域内主要涉及以下几种关键技术:数据压缩与编码技术及以它们为基础的数字图像技术、数字音频技术、数字视频技术、多媒体网络技术和超媒体技术等。

1. 数据压缩与编码技术

多媒体系统要处理文字、声音、图形、图像、动画、视频等多种媒体信息。高质量的多媒体系统要处理三维图形、高保真立体声音、真彩色全屏幕运动画面。为了得到理想的视听效果,还要实时处理大量的数字视频、音频信息。因此,多媒体系统的数据量大得令人难以想象。这样的数据量对系统的处理、存储能力都是一个严峻的考验,可以说如此之大的数据量是系统无法承受的。因此,对多媒体信息进行压缩是十分必要的。

目前,最流行的压缩码标准有两种:JPEG(Joint Photographic Experts Group)和MPEG(Moving Picture Experts Group)。JPEG是用于静态图像压缩的标准算法,可用于灰度图像和彩色图像压缩。JPEG有两种基本的压缩算法,一种是采用以预测技术为基础的无损压缩算法;另一种是采用以离散余弦变换为基础的有损压缩算法。JPEG算法广泛地应用于彩色图像传真、多媒体CD-ROM、图文档管理等领域。JPEG算法可用硬件、软件或两者结合的方法实现。

MPEG是用于动态图像压缩的标准算法,主要由以下3部分组成:

✎ MPEG 影视图像,是关于影视图像数据的压缩编码技术。

✎ MPEG 声音,是关于声音数据的压缩编码的技术。

✎ MPEG 系统,是关于图像、声音同步播放以及多路复合的技术。

MPEG-1 用于数据传输速率为 1.5Mbps 的数字存储媒体,其质量比 VHS (Video Home System, 家用录像系统) 的质量高。MPEG-2 影视图像的质量是广播级的,它的设计目标是在同一线路上传输更多的 Cable-TV 信号,因此它采用了更高的数据传输速率。MPEG-4 制定了低数据传输速率的电视节目标准。

2. 数字图像技术

数字图像技术亦称计算机图像技术。在图、文、声 3 种形式媒体中,图像所含的信息量是最大的。人的知识绝大部分是通过视觉获得的;而图像的特点是只能通过人的视觉感受,并且非常依赖于人的视觉器官。计算机图像技术就是对图像进行计算机处理,使其更适合人眼或仪器的分辨,以获取其中信息。

计算机图像处理的过程包括输入、数字化处理和输出。输入即图像采集和数字化,就是要对模拟图像抽样、量化后得到数字图像,并存储到计算机中以待进一步处理。数字化处理是按一定要求对数字图像进行滤波、锐化、复原、重现、校正等处理,以提取图像中的主要信息。输出则是将处理后的数字图像显示、打印或以其他方式表现出来。

3. 数字音频技术

多媒体技术中的数字音频技术包括 3 方面的内容:

✎ 声音采集及回放技术。

✎ 声音识别技术。

✎ 声音合成技术。

上述 3 个方面的技术在计算机的硬件上都是通过“声效卡”(简称声卡)实现的。声卡具有将模拟的声音信号数字化的功能,数字化后的信号可作为计算机文件进行存储或处理。同时,声卡还具有将数字化音频信号转换成模拟音频信号回放出来的功能。而数字声音处理、声音识别、声音合成则是通过计算机软件来实现的。

(1) 声音采集及回放技术

无论是语音还是音乐,在运行计算机录音程序并通过声卡录制后,都以扩展名为“.wav”格式的文件放到磁盘上,再运行相应的程序便对它们进行了数字化音频处理;同时也可将它们通过声卡回放。这些文件的大小取决于录制它们时所选取的参数。

(2) 声音识别技术

声音识别技术的关键内容是语音识别。

个人计算机正在朝着微型化的方向飞速发展。当个人计算机微型化到一定程度,如仅有手表或戒指大小时,键盘、鼠标之类的输入设备将被新的输入方式取代。代之而起的应是语言输入设备,形成语言操作系统,用语言命令代替键盘和图标命令。

人类使用的文字大致可分为两类:拼音文字和象形文字。拼音文字在学习、拼写、阅读、自动化控制(如计算机)等方面有着绝对的优势。计算机技术发展到今天这个水平,拼音文字起着关键性的作用。汉字作为一种象形文字,伴随着计算机技术的发展,其发音方式在计算机的语音识别中有着突出的优点。同英语相比,汉语语音有着明显的音节,这就使汉语在计算机语音命令处理中成为最优秀的语言。

目前,汉语语音识别的听写系统的平均最高识别率可达 95%以上,而汉字录入速度可达 150 个汉字/分钟,基本跟上了正常的说话速度。

(3) 声音合成技术

声音合成技术主要用于语音合成和音乐合成(MIDI音乐)。

语音合成技术的作用刚好与语音识别作用相反。语音识别是将语音转换成为文本(文字)或代码。而语音合成则是将文本(文字)或代码转换成相应的发音。语音识别技术可以在用户讲演的同时自动地形成了讲话记录稿。而语音合成将在用户输入讲稿时,实时地播出演讲发音。

MIDI音乐应属于合成音乐。它的工作原理是:在声卡上安放有大容量的存储器,其中固化了各种乐器不同情况下的发声波形采样数据,并且每组数据都对应有一定的代码,这称为硬件“波表”(Wave Table, WT)。当使用MIDI音乐编辑软件作曲时,便形成了MIDI音乐文件(扩展名为“.mid”),该文件实际上是上述代码组成的序列。播放该文件,声卡将根据其中代码取出各种波形数据合成为音乐。

4. 数字视频技术

数字视频技术与数字音频技术相似。只是视频的带宽更大,通常大于6MHz。而音频带宽只有20kHz。数字视频技术一般应包括:

- ❖ 视频采集及回放。

- ❖ 视频编辑。

- ❖ 三维动画视频制作。

视频采集及回放与音频采集及回放类似,需要有图像采集卡和相应软件的支持。所不同的是在视频采集时要考虑制式(NTSC制、PAL制等)问题和每秒帧数(NTSC制:30帧/秒, PAL制:25帧/秒等)问题。视频采集数据在磁盘上存放时的文件格式多为“AVI”和“MPEG”。其中MPEG文件的存储量大约为AVI文件的1/5~1/10。

视频编辑是对磁盘上的视频文件进行剪辑、逐帧修编、加入特技等处理。

三维动画视频制作是运用相应软件,将静止图像转换成动画视频图像。

视频编辑和三维动画视频制作可以在没有图像采集卡的环境下完成。

5. 多媒体网络技术

可运行多种媒体的计算机网络称为多媒体网络,数字化的多媒体网络将多媒体信息的获取、处理、编辑、存储融为一体,并在网络上运行,这样的多媒体系统不受时空的限制,多个用户可以共享网上的多媒体信息;此外,多个用户还可以同时对同一个文件进行编辑。

在进行多媒体网络通信时,有时需要实时同步传送音频和视频信号;有时传送非实时的多媒体信息。前者称为同步通信,后者称为异步通信。目前较成熟的网络有ANSI的FDDI局域网和CCITT的B-ISDN公用网,其中FDDI(Fiber Distributed Data Interface)是一组提供分布式应用和图像传输所需宽带的光纤局域网络标准。B-ISDN(Broad band ISDN)采用ATM技术,具有宽带和多媒体通信能力,可提供先进的智能网络服务功能。

6. 超媒体技术

超媒体是收集、存储、浏览离散信息并建立和表示信息之间关系的技术,可以理解为将多媒体用链连接而组成的网,媒体之间的链接是错综复杂的。用户可对该网进行查询、浏览等操作。这种非线性网络结构由节点和链组成,其中节点是存储信息的单元,而链代表

不同节点中所存信息之间的联系。在任意两个节点之间可以有許多不同的路径,用户可以根据需要选择使用。

1.2 多媒体技术的应用领域

目前的多媒体硬件和软件已经能将数据、声音以及高清晰度的图像作为窗口软件中的对象进行各式各样的处理。目前出现的各种丰富多彩的多媒体应用,不仅为原有的计算机技术锦上添花,而且将复杂的事物变得简单,使抽象的东西变得具体。

就目前而言,多媒体技术已在商业营销、教育培训、电视会议、声像演示等方面得到了充分的应用。下面对此作简单的介绍。

1. 在教育与培训方面的应用

多媒体技术对教育产生的影响比对其他领域的影响要深远得多。

利用多媒体计算机的文本、图形、视频、音频及其交互式的特点,可以编制出计算机辅助教学软件,即课件。课件具有生动形象、人机交流、即时反馈等特点,能根据学生的水平采取不同的教学方案,根据反馈信息为学生提供及时的教学指导,创造出生动逼真的教学环境,提高学习效果。而且教师可以根据情况随时修改程序,不断补充新的教学内容。

由于有人机对话功能,师生的关系也发生了变化,改变了以教师为中心的教学方式,学生在学习中担当更为主动的角色;学生可以参与控制以调整自己的学习进度,通过自己的思考进行学习,从而取得良好的学习效果。多媒体技术不仅改变了传统的教学方式,也将使教材发生巨大的变化。将来的教材不仅有文字和静态图像,还将具有动态图像和语音等多种形式。

多媒体技术在教育与培训方面的应用可以用以下的“6C”概括。

(1) CAI——计算机辅助教学

CAI (Computer Assisted Instruction) 是多媒体技术在教育领域中应用的典型范例,它是新型的教育技术和计算机应用技术相结合的产物,其核心内容是指以计算机多媒体技术为教学媒介而进行的教学活动。

(2) CAL——计算机辅助学习

CAL (Computer Assisted Learning) 也是多媒体技术应用的一个方面。它着重体现在学习信息的供求关系方面。CAL 向受教育者提供有关学习的帮助信息,例如,检索与某个学科领域相关的教学内容,可查阅自然科学、社会科学以及其他领域中的信息,征求疑难问题的解决办法,寻求各个学科之间的关系和探讨用户共同关心的问题等。

(3) CBI——计算机化教学

CBI (Computer Based Instruction) 是近年发展起来的,它代表了多媒体技术应用的最高境界。CBI 使计算机教学手段从“辅助”位置走到前台来,成为主角。CBI 必将成为教育方式的主流和方向。

(4) CBL——计算机化学习

CBL (Computer Based Learning) 是充分利用多媒体技术所提供学习机会和手段进行学习。在计算机技术的支持下,受教育者可在计算机上自主学习多学科、多领域的知识。实施