

高等院校教材

多媒体技术与应用

周 苏 陈祥华 胡兴桥 编著

Multimedia Technology
and Application



科学出版社
www.sciencep.com

高等院校教材

多媒体技术与应用

周 苏 陈祥华 胡兴桥 编著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

多媒体技术应用面广,涉及技术领域宽泛。本书内容全面,结构合理,文字流畅,能够适合不同起点、不同层次读者学习多媒体技术的需要,并具备必要的技术深度。

全书分多媒体应用入门、多媒体技术基础和多媒体制作三部分,涉及 PowerPoint、Photoshop、Flash 和 Authorware 等主流多媒体开发工具,包括多媒体与多媒体计算机、多媒体开发的美学设计、数据压缩技术、光存储技术、数字音频技术、图形图像技术、数字视频技术等共 18 章。全书坚持良好的理论水平,注重实际应用,精选了大量对指导实践有意义的思考题。

本书可作为高等院校计算机及相关专业“多媒体技术”课程的教材。也可用作其他专业学生和继续教育学习多媒体技术知识的教材。

为与本书配套,科学出版社同时出版了《多媒体技术实验》一书,其附属光盘包括了本书的所有应用实例、实验源程序和素材,以及教学 PPT 课件等。

图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术与应用/周苏等编著. —北京:科学出版社,2005

(高等院校教材)

ISBN 7-03-014626-3

I.多… II.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 120100 号

责任编辑:陈晓萍 陈砾川/责任校对:柏连海

责任印制:吕春珉/封面设计:三函设计

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

新蕾印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2005年2月第一版 开本:B5(720×1000)

2005年2月第一次印刷 印张:19

印数:1—4 000 字数:350 000

定价:26.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

编写说明

与传统的计算机应用领域相比,多媒体技术应该属于后起之秀,它的应用领域宽泛,所涉及的技术面广,也被人们赋予了很高的期望值。另一方面,虽然全部计算机应用技术都有实践性的要求,但多媒体技术对于应用基础理论来指导开发实践却有着特别的需求。因此,编写一本好的多媒体技术课程的教材,是一件不太容易的事情。

在多年从事多媒体应用系统开发和多媒体技术教学的同时,我们对多媒体技术教学的内容和方法进行了系统的研究。当我们终于完成这本教材的编写工作的时候,很高兴地看到,本书至少在以下几个方面具有一定的特色:

- 结构合理,文字流畅。能够适合不同起点、不同层次读者的需要,并具有专业教育所必须的技术深度。

- 知识丰富,内容全面。全书分多媒体应用入门、多媒体技术基础和多媒体制作三部分,涉及 PowerPoint、Photoshop、Flash 和 Authorware 等主流多媒体开发工具,包括多媒体与多媒体计算机、多媒体开发的美学设计、数据压缩技术、光存储技术、数字音频技术、图形图像技术、数字视频技术等共 18 章。

- 理论先行,注重实际。全书在坚持良好的理论水平的同时,十分重视与实际应用相结合,用多媒体技术理论来指导多媒体应用实践,并且精选了大量思考题,以求学生在比较、体会和开发中加深对多媒体技术的理解和把握。

本书可作为高等院校计算机及相关专业“多媒体技术”课程的教材。在对部分内容进行取舍调整后(主要是降低技术要求的难度和将部分章节作为选读内容),本书也可用作其他专业学生和继续教育学习多媒体技术知识的教材。

为与本书配套,科学出版社同时出版了《多媒体技术实验》一书,其附属光盘中也包括了本书的所有应用实例、实验源程序和素材,以及教学 PPT 课件等。

在本书的编写过程中,一些专家和朋友直接或间接地给予了很大帮助,王文、刘均、金晖等也参与了本书的部分编写工作。在此一并表示感谢!

本书得到了浙江大学城市学院教学改革基金的支持。

欢迎与作者联系切磋:

E-mail: zs@mail.hz.zj.cn

QQ: 81505050

编 者

2004 年 8 月于杭州

目 录

第一部分 多媒体应用入门

第1章 多媒体与多媒体计算机.....	3
1.1 多媒体的定义	3
1.2 多媒体系统的组成	5
1.3 多媒体的硬件系统	6
1.3.1 多媒体计算机的组成	6
1.3.2 内存	7
1.3.3 硬盘	7
1.3.4 声卡	7
1.3.5 光盘驱动器	8
1.3.6 显卡	9
1.3.7 视频卡	9
1.3.8 扫描仪	9
1.3.9 数码相机	10
1.3.10 摄像头	11
1.3.11 数码摄像机	12
1.4 操作系统的多媒体功能	13
1.5 多媒体关键技术	14
1.6 小结	17
思考题	18
第2章 PowerPoint 多媒体制作	19
2.1 建立演示文稿	19
2.1.1 新建和打开演示文稿	20
2.1.2 保存与关闭演示文稿	21
2.1.3 使用密码打开或更改演示文稿	21
2.2 设计外观统一的演示文稿	22
2.2.1 设计模板	22
2.2.2 母版	23
2.2.3 配色方案	24
2.2.4 幻灯片版式	25
2.3 插入并处理对象	25
2.3.1 添加文本	25

2.3.2	添加或更改自选图形.....	26
2.3.3	水印效果	26
2.3.4	剪辑库与插入图片.....	27
2.3.5	对齐和排列对象.....	27
2.4	演示文稿放映	28
2.4.1	动画和切换效果.....	28
2.4.2	音乐、声音和视频.....	28
2.4.3	声音旁白	29
2.4.4	速度和排练.....	31
2.4.5	创建交互式演示文稿.....	31
2.4.6	自动运行的演示文稿.....	32
2.4.7	Web 上的演示文稿	33
2.5	打印演示文稿	34
2.5.1	设置黑白打印效果.....	34
2.5.2	打印幻灯片、备注或讲义.....	34
2.6	小结	35
	思考题.....	35
第3章	多媒体开发的美学设计	37
3.1	多媒体与美学	37
3.2	不同媒体的美感特点.....	38
3.2.1	文字和旁白.....	38
3.2.2	图形和图表.....	38
3.2.3	背景和质感.....	39
3.2.4	颜色和感觉.....	39
3.2.5	配音与音乐.....	40
3.2.6	影像和动画.....	40
3.2.7	动作的效果.....	41
3.3	版面设计原则	42
3.3.1	连续原则	42
3.3.2	渐变原则	43
3.3.3	对称原则	43
3.3.4	对比原则	43
3.3.5	比例原则	43
3.3.6	平衡原则	44
3.3.7	调和原则	44
3.3.8	协调原则	45
3.3.9	律动原则	45

3.3.10 统一原则	46
3.3.11 完整原则	46
3.3.12 乐趣原则	46
3.4 小结	47
思考题	48

第二部分 多媒体技术基础

第4章 数据压缩技术	51
4.1 多媒体信息的计算机表示	51
4.2 数据压缩编码技术	52
4.2.1 多媒体的数据量、信息量和冗余量	52
4.2.2 图像压缩预处理	53
4.2.3 数据压缩方法	54
4.2.4 无损压缩与有损压缩	55
4.2.5 数据压缩算法的综合评价指标	56
4.3 数据压缩编码标准	57
4.3.1 音频压缩技术标准(MPEG)	57
4.3.2 静止图像压缩编码标准(JPEG)	58
4.3.3 数字声像压缩标准(MPEG-1)	58
4.3.4 通用视频图像压缩编码标准(MPEG-2)	59
4.3.5 低比特率音视频压缩编码标准(MPEG-4)	60
4.3.6 视频会议压缩编码标准(H.261)	62
4.4 小结	63
思考题	63
第5章 光存储技术	64
5.1 CD 的发展	64
5.1.1 光盘存储器的特点	64
5.1.2 光盘存储器的分类	65
5.1.3 光盘存储器的技术指标	65
5.1.4 光盘存储器的国际标准规范	66
5.2 CD 的工作原理	68
5.3 CD-ROM 主要技术指标	70
5.4 CD-R 与 CD-RW 光盘刻录机	72
5.5 DVD 技术	74
5.5.1 DVD 格式	75
5.5.2 可擦写 DVD 的比较	76

5.6 小结	76
思考题	77
第6章 数字音频技术	78
6.1 声音与声音信号数字化	78
6.1.1 声音与听觉器官	78
6.1.2 模拟信号与数字信号	79
6.1.3 声音信号数字化	79
6.1.4 声音质量与数据率	80
6.2 音乐合成和 MIDI	81
6.2.1 MIDI 的术语	82
6.2.2 MIDI 的技术规范	83
6.2.3 频率调制合成声音	83
6.2.4 乐音样本合成声音	84
6.3 数码音乐 MP3	84
6.4 语音信号与处理	85
6.4.1 语音输出	85
6.4.2 可再生的语音播放	86
6.4.3 时间域的声音连接	86
6.4.4 频率域的声音连接	86
6.4.5 语音合成	86
6.4.6 语音输入与识别	87
6.5 声音文件的存储格式	88
6.6 声卡	91
6.6.1 声卡的主要技术指标	91
6.6.2 声卡的功能和分类	92
6.7 获取声音素材	93
6.8 小结	94
思考题	94
第7章 图形图像技术	96
7.1 视觉媒体及其特性	96
7.2 彩色空间表示	97
7.2.1 彩色的基本概念	97
7.2.2 彩色空间	99
7.3 图像及其特征	100
7.3.1 位图与矢量图	100
7.3.2 分辨率	101
7.3.3 颜色深度	101

7.3.4 位图图像的数据量	102
7.3.5 调色板	102
7.4 图形及其特征	103
7.4.1 图形的分类与特征	103
7.4.2 图形与图像	104
7.5 图像显示技术	104
7.5.1 第一代标准 MDA 和 CGA	104
7.5.2 第二代标准 EGA	105
7.5.3 第三代标准 VGA	105
7.5.4 第四代标准 XGA	105
7.6 图形图像文件格式	105
7.6.1 GIF 格式	106
7.6.2 TIF 格式	106
7.6.3 TGA 格式	106
7.6.4 PCX 格式	106
7.6.5 BMP 和 DIB 格式	107
7.6.6 JPG 和 PIC 格式	107
7.6.7 PCD 格式	107
7.7 准备图形图像素材	107
7.8 小结	108
思考题	108
第 8 章 数字视频技术	110
8.1 动态图像及其特征	110
8.1.1 动态图像的主要特征	110
8.1.2 动态图像的主要技术参数	111
8.1.3 动画的分类与实现	111
8.1.4 动态影像视频	112
8.2 视频技术的发展	112
8.2.1 计算机和电视	112
8.2.2 图像显示和显示器	112
8.2.3 电影光盘	113
8.3 模拟视频与数字视频	113
8.4 视频信息的处理	115
8.4.1 视频信息的采集	115
8.4.2 视频信息的编辑	116
8.4.3 视频采集和编辑软件的功能	116
8.5 视频卡	117

8.6 视频和动画文件格式.....	118
8.6.1 动画文件格式.....	118
8.6.2 视频文件格式.....	119
8.7 流媒体技术与应用.....	120
8.8 准备视频素材.....	120
8.9 小结.....	122
思考题.....	122

第三部分 多媒体制作

第9章 Photoshop 图形图像制作.....	125
9.1 Photoshop 的工作界面.....	125
9.1.1 工具箱.....	126
9.1.2 工具选项栏.....	126
9.1.3 控制面板.....	126
9.2 图像文件的操作.....	127
9.2.1 新建文件.....	127
9.2.2 打开图像.....	127
9.2.3 保存和关闭文件.....	128
9.3 基本绘图功能.....	129
9.3.1 选择颜色.....	129
9.3.2 绘图工具.....	129
9.3.3 绘图方法.....	130
9.4 图像的编辑.....	130
9.5 图层.....	133
9.6 通道.....	135
9.7 文字的创建.....	136
9.8 图像色彩的校正.....	136
9.8.1 颜色校正工具.....	136
9.8.2 “调整”菜单.....	137
9.9 滤镜的使用.....	139
9.10 小结.....	139
思考题.....	139
第10章 Flash 初步.....	141
10.1 Flash 的特色.....	141
10.2 Flash 的工作环境.....	142
10.2.1 菜单栏.....	143
10.2.2 工具栏.....	143

10.2.3	工具箱	143
10.2.4	控制面板	144
10.2.5	属性面板	145
10.2.6	时间轴	146
10.2.7	场景	147
10.2.8	舞台和工作区	148
10.3	Flash 绘图工具	150
10.3.1	选择工具	150
10.3.2	部分选取工具	151
10.3.3	线条工具	152
10.3.4	套索工具	152
10.3.5	钢笔工具	153
10.3.6	文本工具	154
10.3.7	椭圆形工具	155
10.3.8	矩形工具	155
10.3.9	铅笔工具	155
10.3.10	刷子工具	156
10.3.11	任意变形工具	156
10.3.12	填充变形工具	157
10.3.13	墨水瓶工具	157
10.3.14	颜料桶工具	157
10.3.15	滴管工具	158
10.3.16	橡皮擦工具	158
10.3.17	手形工具	158
10.3.18	缩放工具	158
10.4	Flash 的输出	159
10.4.1	SWF 格式文件	159
10.4.2	EXE 格式文件	160
10.4.3	AVI 格式文件	161
10.5	小结	161
	思考题	161
第 11 章	应用 Flash 图层与元件	163
11.1	应用图层	163
11.1.1	Flash 的图层类型	163
11.1.2	图层的编辑	163
11.2	应用元件	165
11.2.1	元件的类型	166

11.2.2 元件的编辑.....	166
11.3 小结.....	168
思考题.....	168
第12章 Flash 声音、视频与动画制作.....	169
12.1 加入声音.....	169
12.1.1 在舞台中导入声音.....	169
12.1.2 在指定的帧中插入声音.....	170
12.1.3 给按钮添加声音.....	171
12.1.4 加入背景音乐.....	171
12.2 导入视频和动画.....	172
12.2.1 导入视频.....	172
12.2.2 导入 GIF 动画.....	174
12.3 动画制作.....	174
12.4 小结.....	175
思考题.....	175
第13章 Authorware 初步.....	176
13.1 认识 Authorware.....	176
13.1.1 Authorware 的主要特点.....	176
13.1.2 文件版本转换程序.....	177
13.2 Authorware 基本操作界面.....	177
13.2.1 菜单栏.....	178
13.2.2 工具栏.....	178
13.2.3 图标选择板.....	179
13.2.4 浮动工具板.....	180
13.2.5 浮动面板.....	181
13.2.6 属性面板.....	181
13.2.7 设计窗口.....	182
13.2.8 演示窗口.....	182
13.3 Authorware 菜单.....	183
13.3.1 File (文件).....	183
13.3.2 Edit (编辑).....	183
13.3.3 View (视图).....	184
13.3.4 Insert (插入).....	184
13.3.5 Modify (修改).....	185
13.3.6 Text (文本).....	185
13.3.7 Control (控制).....	186
13.3.8 Xtras (功能扩展).....	186

13.3.9 Commands (命令)	186
13.3.10 Window (窗口)	187
13.3.11 Help (帮助)	187
13.4 小结	188
思考题	188
第 14 章 Authorware 基本图标	189
14.1 显示图标	189
14.1.1 创建显示图标	189
14.1.2 编辑显示图标	190
14.1.3 修改图形属性	190
14.1.4 对象的排列与对齐	190
14.1.5 组合与取消组合	191
14.1.6 文本编辑	191
14.1.7 显示图标属性和效果设置	192
14.2 等待图标	195
14.3 擦除图标	196
14.3.1 创建擦除效果	196
14.3.2 有效利用系统的自动擦除功能	198
14.4 运动图标	198
14.4.1 Direct to Point (固定终点)	198
14.4.2 Path to End (基于路径)	200
14.4.3 Path to Point (沿路径定位)	202
14.4.4 Direct to Line (沿直线定位)	202
14.4.5 Direct to Grid (沿平面定位)	203
14.4.6 显示图标和运动图标的层	204
14.5 组图标	204
14.6 声音图标	204
14.7 数字化电影图标	206
14.8 DVD 图标	208
14.9 小结	210
思考题	211
第 15 章 Authorware 复合图标	212
15.1 交互图标	212
15.1.1 在程序中建立交互功能	212
15.1.2 Text Entry (文本输入)	214
15.1.3 Hot Spot (热区)	218
15.1.4 Hot Object (热对象)	219

15.1.5 Target Area (目标区)	220
15.1.6 Button (按钮)	221
15.1.7 Pull-Down Menu (下拉菜单)	222
15.1.8 Conditional (条件)	224
15.1.9 Keypress (按键)	226
15.1.10 Tries Limit (重试限制)	227
15.1.11 Time Limit (时间限制)	227
15.1.12 Event (事件)	228
15.1.13 永久性交互	230
15.1.14 几种交互项返回类型的比较	231
15.2 分支(重复)图标	231
15.3 框架图标和导航图标	232
15.3.1 默认框架图标	233
15.3.2 框架结构的规划	234
15.4 小结	235
思考题	235
第 16 章 程序的调试与发行	237
16.1 多媒体素材的管理	237
16.1.1 外部多媒体文件浏览器	237
16.1.2 输出内部多媒体数据	237
16.2 构建 Authorware 程序的原则	238
16.3 程序的跟踪与调试	239
16.3.1 程序中可能的错误	239
16.3.2 start 和 end 标志旗的使用	240
16.3.3 Trace 调试窗口	240
16.3.4 Trace() 调试函数	240
16.3.5 动态显示变量	241
16.4 打包和发行	241
16.4.1 打包前的准备	241
16.4.2 文件的组织形式	242
16.4.3 设置外部文件的搜索路径	242
16.4.4 带上外部驱动	243
16.4.5 打包	243
16.4.6 一键发布	244
16.5 小结	245

思考题.....	246
第 17 章 Authorware 程序设计	247
17.1 AWS 编程基础	247
17.1.1 变量	247
17.1.2 函数	251
17.1.3 运算符和表达式.....	253
17.1.4 程序语句	255
17.1.5 代码运用	257
17.2 计算设计图标	257
17.2.1 计算设计图标的属性.....	258
17.2.2 计算窗口	258
17.3 使用列表	259
17.3.1 线性列表	259
17.3.2 属性列表	260
17.3.3 多维列表	260
17.4 字符串处理.....	260
17.4.1 特殊字符	260
17.4.2 行与段落	261
17.4.3 常用字符串处理函数.....	261
17.4.4 常用字符串处理过程.....	262
17.5 脚本函数	263
17.5.1 内部脚本函数.....	264
17.5.2 外部脚本函数.....	264
17.5.3 字符串脚本函数.....	265
17.6 动态构造程序代码.....	265
17.7 小结.....	267
思考题.....	268
第 18 章 使用知识对象和外部资源	269
18.1 应用流媒体.....	269
18.1.1 Windows Media	269
18.1.2 Real Player	271
18.1.3 QuickTime Xtra	273
18.1.4 Flash Xtra.....	274
18.1.5 Shockwave Flash Object 控件	276
18.2 使用其他媒体	276
18.2.1 OLE 技术的使用	276

18.2.2 使用 GIF 动画	277
18.2.3 使用 PowerPoint 幻灯片	278
18.3 知识对象	279
18.3.1 模块与知识对象	279
18.3.2 知识对象的概念	279
18.4 Xtras 插件	284
18.5 使用虚拟现实技术	284
18.6 使用 Windows 通用控制	285
18.7 小结	285
思考题	285
主要参考文献	286

第一部分

多媒体应用入门

本部分是多媒体技术的入门篇。通过这一部分学习，希望读者对多媒体技术有个初步但较为全面的认识。内容主要包括“多媒体”的概念，多媒体计算机的基本组成，应用 PowerPoint 制作多媒体作品和多媒体开发中应该注意的美学问题等方面。

- 多媒体技术是一项正在迅速发展的综合性电子信息技术，它改善人类信息的交流，缩短了人类传递信息的路径，使传统的计算机系统、音频和视频设备等产生了根本性的变革，对大众传媒产生着深远的影响，也给人们的学习、工作、生活和娱乐带来了深刻的革命。多媒体计算机的出现，加速了计算机进入家庭和社会各个方面的进程，多媒体正以其美妙的声音、多彩的图像、动感无穷的画面吸引着我们每一个人。

- 作为专业的演示文稿软件，Microsoft PowerPoint 是一个非常重要的多媒体教学辅助工具和多媒体制作工具，演讲者可以用它来制作多媒体“幻灯片”，完成更为容易和质量更高的信息传递，以及实现完美的演示环境。

- 当多媒体提高到艺术和美学的层次时，它能深入用户心灵、触动用户的情绪。因此，想要巧妙地运用媒体就必须关注媒体的美学问题。这里所说的多媒体技术的美学，就是指研究各种媒体（如文字、图形、声音或动画等）在融入一个完整的计算机应用系统后，能给用户带来的艺术效果和美的感受的科学。