

21世纪高等职业教育信息技术类规划教材

21 Shiji Gaodeng Zhiye Jiaoyu Xinxu Jishulei Guihua Jiaocai

多媒体 制作技术

DUOMEITI ZHIZUO JISHU

周德富 主编 戴雯惠 田凤秋 副主编

- 新技术新应用
- 丰富的实例素材
- 难点讲解深入浅出



CD-ROM

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

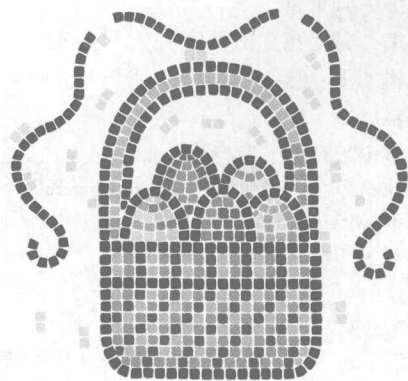
21世纪高等职业教育信息技术类规划教材

21 Shiji Gaodeng Zhiye Jiaoyu Xinxu Jishulei Guihua Jiaocai

多媒体 制作技术

DUOMEITI ZHIZUO JISHU

周德富 主编 戴雯惠 田凤秋 副主编



人民邮电出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

多媒体制作技术 / 周德富主编. —北京: 人民邮电出版社, 2009. 9
21世纪高等职业教育信息技术类规划教材
ISBN 978-7-115-19904-1

I. 多… II. 周… III. 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(2009)第130550号

内 容 提 要

本书主要介绍多媒体制作的实用技术,包括文本、图形、图像、声音、动画和视频等多媒体的实际处理与制作技术。全书共分9章,第1章介绍多媒体制作的知识准备;第2章以Photoshop CS3为制作工具介绍图形图像素材的获取与制作;第3章以Cool Edit为制作工具介绍声音素材的采集与制作;第4章以Flash CS3为制作工具介绍动画素材的采集与制作;第5章以Premiere CS3为制作工具介绍视频素材的采集与制作;第6章介绍流媒体素材的采集与制作;第7章介绍多媒体制作工具Director 11;第8章介绍多媒体在网页中的实现;第9章介绍多媒体制作项目实训。

本书以任务驱动为主线,通过“分析思路”、“操作实现”和“技术要点”这3个模块学习案例,通过“阅读材料”模块来开阔视野。各部分在内容上相互关联,在结构上相互独立,便于读者学习。

本书符合高职教育强调实践能力的教学特点,具有很强的实用性,可以作为高职高专院校“多媒体技术与应用”课程的教材,同时也可作为多媒体制作技术人员和爱好者的自学教材或参考书。

21世纪高等职业教育信息技术类规划教材

多媒体制作技术

-
- ◆ 主 编 周德富
 - 副 主 编 戴雯惠 田凤秋
 - 责任编辑 潘春燕
 - 执行编辑 王 威

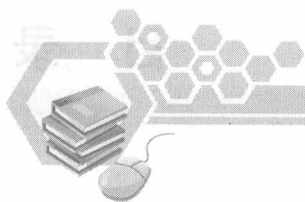
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京鑫正大印刷有限公司印刷

 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 17.75
字数: 457千字
印数: 1—3 000册
 - 2009年9月第1版
2009年9月北京第1次印刷

ISBN 978-7-115-19904-1

定价: 34.00元(附光盘)

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223
反盗版热线: (010)67171154



本书是一本讲授多媒体制作技术的综合性实用教材,旨在培养读者对图、文、声、像、视频、动画及编辑合成等多媒体制作技术的综合应用能力。

本书根据作者长期从事多媒体教学工作的经验和多媒体应用程序开发的实践编写而成。全书内容丰富,语言通俗,实例新颖,融合了大量作者亲历开发的经验与体会,穿插了许多综合应用技术和技巧。同时,还注重将知识的系统性与实用性相结合,素材的采集制作技术与多媒体的编辑合成技术相结合,实例教学与综合实训项目相结合。语言简洁,重点突出,结构模块化,力求带给读者一种全新的视觉感受。

本书有3大特点。

1. 在宏观上采取任务驱动式教学方式,借用一个简单的操作任务来“从做中学”,用一个任务的完成实现多个知识点的详细讲解;微观上采取案例教学方式,跳出传统的工具书编写思路,以案例为中心,发散式讲解多个知识点,形成知识的立体性和跳跃性,并“点到为止”,给学生以亲自操作试验的空间,不操控学生的思维,可以真正培养学生的操作能力和探索创新能力。

2. 利用“提示”模块对涉及到的新的理论知识加以解释和分析,并对难点进行细化讲解,预见性地为学生解决可能遇到的疑难问题,加深学生理解,起到“支架式学习”中支架的作用。

3. 配套光盘,包含多媒体处理与制作的源文件和效果文件,并配有 PPT 便于教师的教学和学生的理解与学习。

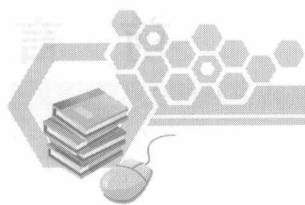
全书共分9章,第1章介绍多媒体制作的知识准备,为后续的制作打基础;第2章以 Photoshop CS3 为制作工具介绍图形图像素材的获取与制作;第3章以 Cool Edit 为制作工具介绍声音素材的采集与制作;第4章以 Flash CS3 为制作工具介绍动画素材的采集与制作;第5章以 Premiere CS3 为制作工具介绍视频素材的采集与制作;第6章介绍几种类型的流媒体素材的采集与制作;第7章介绍多媒体制作工具 Director 11 及其应用;第8章介绍多媒体在网页中的实现;第9章介绍多媒体制作项目实训。

本书由周德富任主编,戴雯惠、田凤秋任副主编。参与本书编写工作的还有姜真杰、李亚琴、戴敏利、李宏丽、魏娜等。

由于作者水平有限,加之时间仓促,书中难免有错误和不妥之处,敬请广大读者批评指正!

编者

2009年7月



目 录

第 1 章 多媒体制作的知识准备	1	2.1.2 图形图像的处理	15
1.1 多媒体的定义和主要特性	1	2.1.3 Photoshop CS3 界面简介	16
1.1.1 多样性	2	2.2 案例 1 黑白图像变彩色图像	17
1.1.2 集成性	2	2.3 案例 2 个人主页效果图制作	26
1.1.3 交互性	3	阅读材料	40
1.2 多媒体计算机的关键技术	3	本章习题	42
1.2.1 多媒体数据压缩技术	3	第 3 章 声音素材的采集与制作	44
1.2.2 多媒体数据存储技术	3	3.1 知识准备	45
1.2.3 多媒体网络和通信技术	3	3.1.1 声音文件的类型	45
1.2.4 超文本和超媒体技术	4	3.1.2 声音文件的三要素	45
1.2.5 多媒体软件技术	4	3.1.3 采样频率、位数和声道数	46
1.2.6 流媒体技术	4	3.1.4 主要的声音文件格式	47
1.2.7 虚拟现实技术	4	3.2 案例 1 利用录音机采集和制作声音素材	48
1.3 多媒体素材的计算机表示	4	3.2.1 利用“录音机”录制声音	48
1.3.1 素材的分类	4	3.2.2 利用“录音机”编辑声音	49
1.3.2 素材的准备	5	3.3 案例 2 用 Cool Edit Pro 采集和制作声音素材	51
1.4 多媒体电子出版物	7	3.3.1 Cool Edit Pro 简介	51
1.4.1 电子出版物的分类	7	3.3.2 Cool Edit Pro 功能特色	51
1.4.2 电子出版物的特点	8	3.3.3 用 Cool Edit Pro 录制一段解说词	52
1.4.3 电子出版物的制作	8	3.3.4 用 Cool Edit Pro 录制歌曲	53
1.4.4 电子出版物的硬件环境	8	3.3.5 后期效果处理	54
1.5 多媒体计算机辅助教学	9	3.3.6 混缩合成	56
1.5.1 多媒体教学软件的特点	9	阅读材料	57
1.5.2 多媒体教学软件的基本模式	9	本章习题	59
1.5.3 MCAI 课件的设计与制作	11	第 4 章 动画素材的采集与制作	60
1.5.4 开发 MCAI 系统应注意的问题	11	4.1 知识准备	61
本章习题	12	4.1.1 动画的原理	61
第 2 章 图形图像素材的制作	13	4.1.2 二维动画制作软件	61
2.1 知识准备	14	4.1.3 制作 GIF 动画	61
2.1.1 图形图像的获取	14		



4.1.4 制作 Flash 动画	63	播放器	160
4.1.5 Flash CS3 界面简介	64	6.3 案例 2 用 RealProducer 编辑 RM 文件	162
4.2 案例 1 逐帧动画—北京欢迎您	65	阅读材料	166
4.3 案例 2 变形动画—五角星变形	68	本章习题	167
4.4 案例 3 运动动画——直线游动的鱼	72	第 7 章 多媒体制作工具	168
4.5 案例 4 引导线动画——自由自在游动的鱼	75	7.1 知识准备	169
4.6 案例 5 遮罩动画—探照灯	78	7.1.1 Director 11 的工作界面	169
4.7 案例 6 交互动画—校园风光	82	7.1.2 如何创作多媒体作品	170
4.8 案例 7 圣诞节贺卡制作	88	7.2 演员的创建	172
阅读材料	101	7.2.1 位图演员的创建	173
本章习题	102	7.2.2 图片切换实例制作	173
第 5 章 视频素材的采集与制作	104	7.3 洋葱皮工具	175
5.1 知识准备	105	7.3.1 洋葱皮工具的设置	175
5.1.1 视频基础	105	7.3.2 植物生长过程模拟实例的制作	175
5.1.2 视频素材的获取	107	7.4 动画制作技术	177
5.1.3 视频素材的编辑	107	7.4.1 实时录制 (Real-Time Recording) 动画	178
5.1.4 Premiere Pro CS3 简介	107	7.4.2 实时录制动画实例制作	178
5.2 案例 1 定制并保存自己的工作区	111	7.5 案例 1 制作视频播放器	179
5.3 案例 2 创建一个简单的视频	115	7.6 案例 2 制作动画片头	182
5.4 案例 3 转场特效与字幕	124	阅读材料	187
5.4 案例 4 视频特效及编码输出	133	本章习题	189
阅读材料	143	第 8 章 多媒体在网页中的实现	190
本章习题	146	8.1 知识准备	191
第 6 章 流媒体素材的采集与制作	147	8.1.1 网页设计的基础知识	191
6.1 知识准备	148	8.1.2 Dreamweaver CS3 简介	192
6.1.1 流媒体简介	148	8.2 案例 1 简单多媒体网页制作	193
6.1.2 声音流媒体的制作	150	8.3 案例 2 个人主页制作	201
6.1.3 视频流媒体的制作	155	阅读材料	219
6.2 案例 1 制作 FLV 流媒体格式		本章习题	222
		第 9 章 多媒体制作项目实训	224
		9.1 项目 1——图像制作	225
		9.1.1 实训 1——广告设计	225
		9.1.2 实训 2——包装设计	232
		9.1.3 实训 3——宣传海报设计	243



9.2 项目 2——动画制作 249

9.2.1 实训 1——草丛中飞出的蝴蝶 249

9.2.2 实训 2——转动的齿轮 253

9.2.3 实训 3——滚光变换 255

9.3 项目 3——视频制作 259

9.3.1 实训 1——制作动态视频背景 259

9.3.2 实训 2——制作大闸蟹简介影片 271

9.4 项目 4——网页制作 281

9.4.1 实训 1——制作个人网页 281

9.4.2 实训 2——制作企业网页 287

9.4.3 实训 3——制作新闻网页 293

9.4.4 实训 4——制作电子商务网页 299

9.4.5 实训 5——制作个人博客 305

9.4.6 实训 6——制作个人相册 311

9.4.7 实训 7——制作个人名片 317

9.4.8 实训 8——制作个人求职信 323

9.4.9 实训 9——制作个人简历 329

9.4.10 实训 10——制作个人名片 335

9.4.11 实训 11——制作个人名片 341

9.4.12 实训 12——制作个人名片 347

9.4.13 实训 13——制作个人名片 353

9.4.14 实训 14——制作个人名片 359

9.4.15 实训 15——制作个人名片 365

9.4.16 实训 16——制作个人名片 371

9.4.17 实训 17——制作个人名片 377

9.4.18 实训 18——制作个人名片 383

9.4.19 实训 19——制作个人名片 389

9.4.20 实训 20——制作个人名片 395

9.4.21 实训 21——制作个人名片 401

9.4.22 实训 22——制作个人名片 407

9.4.23 实训 23——制作个人名片 413

9.4.24 实训 24——制作个人名片 419

9.4.25 实训 25——制作个人名片 425

9.4.26 实训 26——制作个人名片 431

9.4.27 实训 27——制作个人名片 437

9.4.28 实训 28——制作个人名片 443

9.4.29 实训 29——制作个人名片 449

9.4.30 实训 30——制作个人名片 455

9.4.31 实训 31——制作个人名片 461

9.4.32 实训 32——制作个人名片 467

9.4.33 实训 33——制作个人名片 473

9.4.34 实训 34——制作个人名片 479

9.4.35 实训 35——制作个人名片 485

9.4.36 实训 36——制作个人名片 491

9.4.37 实训 37——制作个人名片 497

9.4.38 实训 38——制作个人名片 503

9.4.39 实训 39——制作个人名片 509

9.4.40 实训 40——制作个人名片 515

9.4.41 实训 41——制作个人名片 521

9.4.42 实训 42——制作个人名片 527

9.4.43 实训 43——制作个人名片 533

9.4.44 实训 44——制作个人名片 539

9.4.45 实训 45——制作个人名片 545

9.4.46 实训 46——制作个人名片 551

9.4.47 实训 47——制作个人名片 557

9.4.48 实训 48——制作个人名片 563

9.4.49 实训 49——制作个人名片 569

9.4.50 实训 50——制作个人名片 575

9.4.51 实训 51——制作个人名片 581

9.4.52 实训 52——制作个人名片 587

9.4.53 实训 53——制作个人名片 593

9.4.54 实训 54——制作个人名片 599

9.4.55 实训 55——制作个人名片 605

9.4.56 实训 56——制作个人名片 611

9.4.57 实训 57——制作个人名片 617

9.4.58 实训 58——制作个人名片 623

9.4.59 实训 59——制作个人名片 629

9.4.60 实训 60——制作个人名片 635

9.4.61 实训 61——制作个人名片 641

9.4.62 实训 62——制作个人名片 647

9.4.63 实训 63——制作个人名片 653

9.4.64 实训 64——制作个人名片 659

9.4.65 实训 65——制作个人名片 665

9.4.66 实训 66——制作个人名片 671

9.4.67 实训 67——制作个人名片 677

9.4.68 实训 68——制作个人名片 683

9.4.69 实训 69——制作个人名片 689

9.4.70 实训 70——制作个人名片 695

9.4.71 实训 71——制作个人名片 701

9.4.72 实训 72——制作个人名片 707

9.4.73 实训 73——制作个人名片 713

9.4.74 实训 74——制作个人名片 719

9.4.75 实训 75——制作个人名片 725

9.4.76 实训 76——制作个人名片 731

9.4.77 实训 77——制作个人名片 737

9.4.78 实训 78——制作个人名片 743

9.4.79 实训 79——制作个人名片 749

9.4.80 实训 80——制作个人名片 755

9.4.81 实训 81——制作个人名片 761

9.4.82 实训 82——制作个人名片 767

9.4.83 实训 83——制作个人名片 773

9.4.84 实训 84——制作个人名片 779

9.4.85 实训 85——制作个人名片 785

9.4.86 实训 86——制作个人名片 791

9.4.87 实训 87——制作个人名片 797

9.4.88 实训 88——制作个人名片 803

9.4.89 实训 89——制作个人名片 809

9.4.90 实训 90——制作个人名片 815

9.4.91 实训 91——制作个人名片 821

9.4.92 实训 92——制作个人名片 827

9.4.93 实训 93——制作个人名片 833

9.4.94 实训 94——制作个人名片 839

9.4.95 实训 95——制作个人名片 845

9.4.96 实训 96——制作个人名片 851

9.4.97 实训 97——制作个人名片 857

9.4.98 实训 98——制作个人名片 863

9.4.99 实训 99——制作个人名片 869

9.4.100 实训 100——制作个人名片 875

9.4.101 实训 101——制作个人名片 881

9.4.102 实训 102——制作个人名片 887

9.4.103 实训 103——制作个人名片 893

9.4.104 实训 104——制作个人名片 899

9.4.105 实训 105——制作个人名片 905

9.4.106 实训 106——制作个人名片 911

9.4.107 实训 107——制作个人名片 917

9.4.108 实训 108——制作个人名片 923

9.4.109 实训 109——制作个人名片 929

9.4.110 实训 110——制作个人名片 935

9.4.111 实训 111——制作个人名片 941

9.4.112 实训 112——制作个人名片 947

9.4.113 实训 113——制作个人名片 953

9.4.114 实训 114——制作个人名片 959

9.4.115 实训 115——制作个人名片 965

9.4.116 实训 116——制作个人名片 971

9.4.117 实训 117——制作个人名片 977

9.4.118 实训 118——制作个人名片 983

9.4.119 实训 119——制作个人名片 989

9.4.120 实训 120——制作个人名片 995

9.4.121 实训 121——制作个人名片 1001

9.4.122 实训 122——制作个人名片 1007

9.4.123 实训 123——制作个人名片 1013

9.4.124 实训 124——制作个人名片 1019

9.4.125 实训 125——制作个人名片 1025

9.4.126 实训 126——制作个人名片 1031

9.4.127 实训 127——制作个人名片 1037

9.4.128 实训 128——制作个人名片 1043

9.4.129 实训 129——制作个人名片 1049

9.4.130 实训 130——制作个人名片 1055

9.4.131 实训 131——制作个人名片 1061

9.4.132 实训 132——制作个人名片 1067

9.4.133 实训 133——制作个人名片 1073

9.4.134 实训 134——制作个人名片 1079

9.4.135 实训 135——制作个人名片 1085

9.4.136 实训 136——制作个人名片 1091

9.4.137 实训 137——制作个人名片 1097

9.4.138 实训 138——制作个人名片 1103

9.4.139 实训 139——制作个人名片 1109

9.4.140 实训 140——制作个人名片 1115

9.4.141 实训 141——制作个人名片 1121

9.4.142 实训 142——制作个人名片 1127

9.4.143 实训 143——制作个人名片 1133

9.4.144 实训 144——制作个人名片 1139

9.4.145 实训 145——制作个人名片 1145

9.4.146 实训 146——制作个人名片 1151

9.4.147 实训 147——制作个人名片 1157

9.4.148 实训 148——制作个人名片 1163

9.4.149 实训 149——制作个人名片 1169

9.4.150 实训 150——制作个人名片 1175

9.4.151 实训 151——制作个人名片 1181

9.4.152 实训 152——制作个人名片 1187

9.4.153 实训 153——制作个人名片 1193

9.4.154 实训 154——制作个人名片 1199

9.4.155 实训 155——制作个人名片 1205

9.4.156 实训 156——制作个人名片 1211

9.4.157 实训 157——制作个人名片 1217

9.4.158 实训 158——制作个人名片 1223

9.4.159 实训 159——制作个人名片 1229

9.4.160 实训 160——制作个人名片 1235

9.4.161 实训 161——制作个人名片 1241

9.4.162 实训 162——制作个人名片 1247

9.4.163 实训 163——制作个人名片 1253

9.4.164 实训 164——制作个人名片 1259

9.4.165 实训 165——制作个人名片 1265

9.4.166 实训 166——制作个人名片 1271

9.4.167 实训 167——制作个人名片 1277

9.4.168 实训 168——制作个人名片 1283

9.4.169 实训 169——制作个人名片 1289

9.4.170 实训 170——制作个人名片 1295

9.4.171 实训 171——制作个人名片 1301

9.4.172 实训 172——制作个人名片 1307

9.4.173 实训 173——制作个人名片 1313

9.4.174 实训 174——制作个人名片 1319

9.4.175 实训 175——制作个人名片 1325

9.4.176 实训 176——制作个人名片 1331

9.4.177 实训 177——制作个人名片 1337

9.4.178 实训 178——制作个人名片 1343

9.4.179 实训 179——制作个人名片 1349

9.4.180 实训 180——制作个人名片 1355

9.4.181 实训 181——制作个人名片 1361

9.4.182 实训 182——制作个人名片 1367

9.4.183 实训 183——制作个人名片 1373

9.4.184 实训 184——制作个人名片 1379

9.4.185 实训 185——制作个人名片 1385

9.4.186 实训 186——制作个人名片 1391

9.4.187 实训 187——制作个人名片 1397

9.4.188 实训 188——制作个人名片 1403

9.4.189 实训 189——制作个人名片 1409

9.4.190 实训 190——制作个人名片 1415

9.4.191 实训 191——制作个人名片 1421

9.4.192 实训 192——制作个人名片 1427

9.4.193 实训 193——制作个人名片 1433

9.4.194 实训 194——制作个人名片 1439

9.4.195 实训 195——制作个人名片 1445

9.4.196 实训 196——制作个人名片 1451

9.4.197 实训 197——制作个人名片 1457

9.4.198 实训 198——制作个人名片 1463

9.4.199 实训 199——制作个人名片 1469

9.4.200 实训 200——制作个人名片 1475

第1章

多媒体制作的知识准备

【学习导航】

本章主要介绍多媒体的概念、特性和关键技术等。通过学习了解多媒体的定义和特性以及关键技术；熟悉多媒体素材在计算机中的表示；掌握电子出版物的相关信息；熟悉多媒体教学软件的制作过程和注意事项。本章的主要学习内容及在多媒体制作技术中的位置如图 1-1 所示。

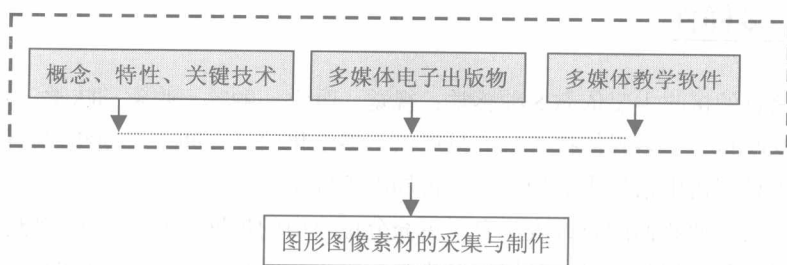


图 1-1 本章的主要学习内容及在多媒体制作技术中的位置

神秘的多媒体世界就从这里开始了。读者可能早就听说过多媒体，但到底什么是多媒体呢？它有哪些特性？在计算机中如何来表示？关于多媒体的相关信息，通过本章的学习即可完全掌握。

从今天开始，我们将一起进入多姿多彩、生动活泼的多媒体世界。在亲手制作多媒体作品之前，先了解一些多媒体的基础知识是十分必要的。

1.1 多媒体的定义和主要特性

在信息化时代，人们将用于存储和传递信息的载体称为“媒体”。媒体有多种类型。



- (1) 在计算机中，文字、声音、图像等都称为“媒体”，它们被归入“感觉媒体”类。
- (2) 在计算机中以二进制编码的形式存在和传输信息，可把它们归入“表示媒体”类。
- (3) 通过输入和输出设备的转换将信息呈现在我们的面前，可把它们归入“显示媒体”类。
- (4) 通过磁盘、纸张、磁带等载体存储信息，可把它们归为“存储媒体”类。
- (5) 通过电话线、电缆、光线等设备与他人共享信息，可把它们归入“传输媒体”类。

我们常说的“多媒体”是指能够同时获取、处理、编辑、存储和展示两个以上不同类型信息的媒体技术。

由于现在的多媒体信息一般都是由计算机进行处理，因此，这里所指的“多媒体”常常不是指“多媒体”本身，而主要是处理和应用它的一整套的技术。所以，“多媒体”实际上是“多媒体技术”的简称。



提示

“多媒体”的核心词是媒体 (Media)，媒体在计算机领域有两种含义：一是指存储信息的实体，如磁盘、光盘、磁带、半导体存储器等，中文常译为存储介质或媒质；二是指传递信息的载体，如数字、文字、声音、图形和图像等，中文译作媒介。计算机多媒体技术中的媒体是指后者。

所以，我们说多媒体技术是利用计算机技术综合处理文字、声音、图形、图像、动画、视频等多种媒体信息的新技术。它可以将这些不同类型的媒体信息有机地组合在一起，并赋予人机交互的功能，从而创造出集多种表现形式为一体的新型信息处理系统。它有以下几种特性。

1.1.1 多样性

人类对信息的接收主要依靠 5 种感觉：视觉、听觉、触觉、嗅觉和味觉。其中前三者所获取的信息量占 95% 以上。多媒体技术目前只提供了多维化信息空间中音频和视频信息的获得和表示方法，它使得计算机中信息表达的方式不再局限于数字和文字，而广泛采用图形、图像、视频、音频等信息形式，使我们的思维表达有了更充分更自由的扩展空间。当你在电脑屏幕前写文章写得头昏眼花时，是否想来一段音乐轻松轻松呢？当你正闭目养神欣赏音乐时，忽然想到今天还有一场精彩的 NBA 篮球比赛，没关系，打开视频接收软件，边工作边关注比赛进程吧。而在展览会上经常见到的触摸屏也是多媒体技术的一种应用。

1.1.2 集成性

集成性包括两方面，一方面是把不同的设备集成在一起，形成多媒体系统；另一方面是多媒体技术能将各种不同的媒体信息有机地同步组合成为完整的多媒体信息。从硬件角度来说，应具备能够处理多媒体信息的高速并行处理机系统，大容量的存储设备，以及具备多媒体、多通道的输入输出能力的主机及外设和宽带的通信网络接口。从软件角度来说，应具有集成化的多媒体操作系统，适合于多媒体信息管理和使用的软件系统等。在网络的支持下，集成构造出支持广泛应用的信息系统。



1.1.3 交互性

所谓交互性,通俗地讲就是使用者能控制多媒体信息和设备的运行。试想一下,假如你买了一套学习软件,从它开始运行起,就无法再控制它,只能由它滔滔不绝地讲解下去,假如没看懂也无法重复,那是多么的乏味呀!所以说,没有交互性的多媒体作品是没有生命力的,正是有了交互,使用者才能更快和更有效地获取信息。

1.2 多媒体计算机的关键技术

1.2.1 多媒体数据压缩技术

数字化的视频和音频的信息量非常大,其中数据量最大的是数字视频数据。一幅具有中等分辨率的彩色数字视频图像的数据量约为 7.37MB/f(每帧兆字节),对活动影视画面来说,若帧传递速率为 25f/s(每秒帧数),如果存放在 100MB 的光盘中只能播放 4s,而且彩色运动视频图像要求的数据传输率为 28MB/s(PC/AT 中 ISA 总线的传输率为 8MB/s)。以计算机的 150kbit/s 传输率,在没有压缩的前提下,是无法处理大数据量的。由此可见,如果不经过数据压缩,数字化音频和视频信息所需的存储容量、传输率等都是目前的计算机难以承担的,因此,必须对数据进行压缩处理,减少存储容量和降低数据传输率。

如果采用 MPEG-1 标准的压缩比 50:1,则 700MB 的 VCD 光盘,在同时存放视频和音频信号的情况下,其最大可播放时间能达到 96 分钟。

衡量一种压缩技术的好坏有 3 个指标:一是压缩比要大;二是算法要简单,压缩/解压缩速度快,能够满足实时性要求;三是压缩损失要少,即解压缩的效果要好。当三者不能兼顾时,就要综合考虑 3 方面的需求。

1.2.2 多媒体数据存储技术

数字化的媒体信息虽然经过压缩处理,仍然包含了大量的数据,而且硬磁盘存储器的存储介质是不可交换的,不能用于多媒体信息和软件的发行。大容量只读光盘存储器(CD-ROM)的出现,正好适应了这样的需要,每张 CD-ROM 的外径为 5 英寸(120mm),可以存储约 750MB 的数据,并像软磁盘片那样可用于信息交换。VCD 和 DVD 都是光学存储媒体,但 DVD 的存储容量明显高于 VCD。DVD 盘的尺寸与 VCD 相同,但其存储容量比 VCD 大得多,最高可达到 500GB。

1.2.3 多媒体网络和通信技术

多媒体通信技术包含语音压缩、图像压缩及多媒体的混合传输技术。为了只用一根电话线同时传输语音、图像、文件等信号,必须要用复杂的多路混合传输技术,而且要采用特殊的约定来完成。

要充分发挥多媒体技术对多媒体信息的处理能力,还必须与网络技术相结合。特别是在电视



会议、医疗会诊等某些特殊情况下，要求许多人共同对多媒体数据进行操作时，如不借助网络就无法实施。

1.2.4 超文本和超媒体技术

多媒体系统中的媒体种类繁多而且数据量巨大，各种媒体之间既有差别又有信息上的关联。处理大量多媒体信息主要有两种途径：一是利用多媒体数据库系统，来存储和检索特定的多媒体信息；二是使用超文本和超媒体，它一般采用面向对象的信息组织和管理形式，是管理多媒体信息的一种有效方法。

超文本和超媒体允许以事物的自然联系组织信息，实现多媒体信息之间的连接，从而构造出能真正表达客观世界的多媒体应用系统。超文本和超媒体由节点、链、网络 3 要素构成，节点表达信息的单位，链将节点连接起来，网络是由节点和链构成的有向图。

1.2.5 多媒体软件技术

多媒体系统软件技术主要包括多媒体操作系统、多媒体数据库管理技术、多媒体素材采集和制作技术、多媒体编辑与创作工具、多媒体应用开发技术等。现在的操作系统都包含了对多媒体的支持，可以方便地利用媒体控制接口（MCI, Media Control Interface）和底层应用程序接口（API, Application Program Interface）进行应用开发，而不必关心物理设备的驱动程序。

1.2.6 流媒体技术

流媒体就是数字音频、数字视频在网络上传输的方式，目前主要有下载和流式传输两种方式。在下载方式中，用户必须等媒体文件从网上下载完成后，才能通过播放器欣赏节目；在流式传输方式中，在播放前并不下载整个文件，而是先在客户端的计算机上创建一个缓冲区，在播放媒体之前预先下载一段资料作为缓冲，然后边播放边下载。关于流媒体技术的详细介绍见本书第 6 章。

1.2.7 虚拟现实技术

虚拟现实（Virtual Reality, VR）又称人工现实或灵境技术，它是在许多相关技术（如仿真技术、计算机图形学、多媒体技术等）的基础上发展起来的一门综合技术，是多媒体技术发展的更高境界。虚拟现实技术提供了一种完全沉浸式的人机交互界面，用户处在计算机产生的虚拟世界中，无论看到的、听到的，还是感觉到的，都和在真实的世界里一样。通过输入和输出设备还可以同虚拟现实环境进行交互。

1.3 多媒体素材的计算机表示

1.3.1 素材的分类

多媒体素材是构成多媒体系统的基础。根据媒体的不同性质，一般把媒体素材分成文字、声



音、图形、图像、动画、视频、程序等类型。在不同的开发平台和应用环境下，即使是同种类型的媒体，也有不同的文件格式。不同的文件格式，一般是通过不同的文件扩展名加以区分的，熟悉这些文件格式和扩展名，对后面的学习将大有帮助。表 1-1 列举了一些常用媒体类型的文件扩展名。

表 1-1 多媒体文件扩展名

媒体类型	扩展名	说 明	媒体类型	扩展名	说 明
文字	txt	纯文本文件	动画	gif	图形交换格式文件
	doc	Word 文件		flc	Autodesk 的 Animator 文件
	wps	WPS 文件		fli	Autodesk 的 Animator 文件
	wri	写字板文件		swf	Flash 动画文件
	rtf	Rich Text Format 格式文件		mmm	Microsoft Multimedia movie 文件
	hlp	帮助信息文件		avi	Windows 视频文件
声音	wav	标准的 Windows 声音文件	图形图像	bmp	Windows 位图文件
	mid	乐器数字接口的音乐文件		png	网络图像格式
	mp3	MPEG Layer III 声音文件		gif	图形交换格式文件
	au(snd)	Sun 平台的声音文件		jpg	JPEG 压缩的位图文件
	aif	Macintosh 平台的声音文件		tif	标记图像格式文件
	vqf	NTT 开发的声音文件,比 mp3 压缩比还高		psd	Photoshop 的专用格式
视频	avi	Windows 视频文件	其他	exe	可执行程序文件
	mov	Quick Time 视频文件		wrl	VRML 的虚拟现实对象文件
	mpg	MPEG 视频文件		Ram(ra,rm)	RealAudio 和 RealVideo 的流媒体文件
	dat	VCD 中的视频文件			

1.3.2 素材的准备

1. 文字素材的准备

文字素材是各种媒体素材中最基本的素材。文字素材的处理离不开文字的输入和编辑。文字在计算机中的输入方法很多，除了最常用的键盘输入法以外，还可以用语音识别输入、扫描识别输入及手写识别输入等方法。

目前,多媒体集成软件多以 Windows 为系统平台,因此准备文字素材时应尽可能采用 Windows 平台上的文字处理软件,如写字板、Word 等。选用文字素材文件格式时要考虑多媒体集成软件是否能识别这些格式,以避免准备的文字素材无法插入到多媒体集成软件中。尽量使用 TXT 和 TRF 格式,因为大部分的多媒体集成软件都支持这两种格式。

有些多媒体集成软件中自带文字编辑功能,但功能毕竟有限,因此对于大量的文字信息一般不在集成时输入,而是在前期就准备好所需的文字素材。



文字素材有时也以图像的形式出现在多媒体作品中,如通过排版后产生的特殊效果,可用图像方式保存下来。这种图像化的文字保留了原始的风格(字体、颜色、形状等),并且可以很方便地调整尺寸。

2. 图形图像素材的准备

生动的图形图像比文字更能吸引他人的注意。数字图像可以分成以下两种形式:矢量图和位图。

矢量图是以数字方式来记录图像,由软件制作而成。矢量图的优点一是信息存储量小;二是可以无限放大而不失真。矢量图的缺点是用数学方式来描述图像,运算比较复杂,而且所制作出的图像色彩显示比较单调,图像看上去比较生硬,不够柔和逼真。

位图是以点或像素的方式来记录图像,因此图像是由许许多多的小点组成的。位图图像的优点是色彩显示自然、柔和、逼真。其缺点是图像在放大或缩小的转换过程中会产生失真,且随着图像精度的提高或尺寸的增大,所占用的磁盘空间也会增大。

图像的采集途径:

- (1) 素材光盘和网络下载;
- (2) 扫描仪扫描;
- (3) 数码相机拍摄;
- (4) 用软件创作;
- (5) 从屏幕、动画、视频中捕捉;
- (6) 数字化仪输入。

3. 声音素材的准备

多媒体作品中声音素材的采集和制作可以有以下几种方式。

(1) 利用一些软件光盘中提供的声音文件,特别是一些素材光盘。在一些声卡产品的配套光盘中往往也提供许多 WAV、MIDI 或 VOL 格式的声音文件。

(2) 通过计算机中的声卡,从麦克风采集语音生成 WAV 文件,如制作多媒体作品中的解说词就可采用这种方法。

(3) 可以从网络上下载各种格式的声音文件。

(4) 利用专门的软件抓取 CD 或 VCD 光盘中的声音,再利用声音编辑软件对声源素材进行剪辑和合成,最终生成所需的声音文件。

(5) 通过计算机中声卡的 MIDI 接口,从带 MIDI 输出的乐器中采集音乐,形成 MIDI 文件;或用连接在计算机上的 MIDI 键盘创作音乐,形成 MIDI 文件。

声音文件除 WAV 和 MIDI 格式外,还有如 MP3 等其他高压缩比的格式。如果所使用的多媒体集成软件不支持此类格式,可以用软件对各种声音文件进行格式的转换。

4. 动画素材的准备

不论是二维还是三维动画,所创造的结果都能更直观、更详实地表现事物变化的过程。动画制作软件常用的有 Animator(二维动画)、Flash(二维动画)和 3DS Max(三维动画)。在网页制



作中,使用更多的是 Gif 动画和 Flash 动画,他们最大的优点是文件的存储量很小,特别适合网络传输。

在动画制作软件中,还有一些是专门用于某一方面的特技工具。如专门制作文字动画的软件 Cool 3D;专门制作物体变形的动画软件 Photomorph;专门用来连接静态图片成为动画的软件 Ulead GIF Animator 等。

5. 视频素材的准备

视频信息是由一连串连续变化的画面组成,每一幅画面叫做一“帧”,这样一帧接一帧在屏幕上快速呈现,形成了连续变化的影像。视频信息的主要特征是声音与动态画面同步。数字化的视频信息是表现力最强的媒体素材。但由于视频信息在处理时对计算机的运行速度要求较高,且存储量过大,所以在一定程度上限制了它的使用。

视频素材可通过视频压缩卡采集,把模拟信号转换成数字信号,然后通过专门用于视频创作和编辑的软件把图像、动画和声音有机地结合成为视频文件。

台湾友立资讯(Ulead System)推出的 MediaStudio 是一个优秀的视频制作软件。Adobe 公司的 Premiere 则是功能强大的专业级视频处理软件,颇受多媒体创作者的喜爱。

视频素材也可以从 VCD 中直接截取,或用屏幕抓图软件录制。

1.4 多媒体电子出版物

电子出版物是指以数字代码方式将图、文、声、像等信息存储在磁、光、电介质上,通过计算机或者具有类似功能的设备阅读使用,用来表达思想、普及知识和积累文化,并可复制发行的大众传播媒体。

1.4.1 电子出版物的分类

多媒体电子出版物包括电子图书、电子期刊、电子新闻报纸、电子手册与说明书、电子公文或文献、电子图画、广告、电子声像制品等。

电子出版物有以下 3 种形式。

(1) 联机数据库:它是目前发展最成熟的电子出版物之一。它主要通过主机和联机网络以及检索终端提供信息。

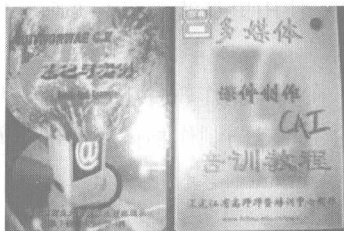
(2) 电子报刊:它是网络出版的一种重要形式。传统的电子报刊是指印刷版报刊的电子版,现在已逐渐向纯粹的电子报刊演变,其生产、出版和发行都在网络化环境中进行。所有的审稿、编辑、排版以及检索和阅读都是通过计算机,读者也可以用电子邮件的方式投递稿件。

(3) 电子图书:它是目前电子出版物的主要类型,电子图书中存储的信息与印刷型图书类似,但其结构和功能比印刷型图书要复杂得多。光盘图书开始逐渐占领传统出版物的一部分领地。光盘有容量大、存放携带方便、保存时间长等优点,且可以反复使用,费用较低,适合大众使用。

电子出版物的内容可分为 3 大类。



- (1) 教育类, 主要是 CAI 课件。
- (2) 娱乐类。
- (3) 工具类 (含数据库), 包括各种百科全书、字典、手册、地图集、电话号码本、年鉴、产品说明书、技术资料、零件图纸、培训维护手册等。



1.4.2 电子出版物的特点

电子出版物能较好地满足信息时代对信息获取、积累以及使用的要求, 代表了出版业的发展方向。

(1) 从信息载体看, 电子出版物具有容量大、体积小、成本低、易于复制和保存以及消耗资源少和环境污染较小等特点。

(2) 从信息结构看, 电子出版物能用超媒体技术将不同的信息表现方式进行有机的立体组合, 并能把音频和视频信息集成进来。

(3) 从交互性看, 多媒体技术的应用, 教育、娱乐题材的电子出版物能建立起良好的交互环境。

(4) 从检索手段看, 电子出版物是利用计算机的处理能力, 提供科学和快速的检索、查找和追踪功能。帮助读者在信息的海洋中迅速查找需要的内容。

(5) 从发行方式看, 电子出版物的出现和迅速发展, 不仅将改变传统图书的出版、阅读、收藏、发行和管理方式, 甚至对人们传统的文化观念也将产生巨大的影响。

1.4.3 电子出版物的制作

多媒体电子出版物一般要经过选题、编写脚本、准备媒体素材、系统制作、调试、测试、优化、产品生产和发行等几个阶段。

电子出版物实质上属于多媒体应用软件, 具有软件系统的所有特性, 但电子出版物更侧重于表现。

制作电子出版物应在制作人员组成、制作工具和技术支持方面作好准备。

(1) 制作人员组成: 总体设计、视频编辑、音频编辑、文本编辑、图形图像编辑、动画制作、程序设计、语言文字翻译、美工等。

(2) 准备制作工具: 运用各种媒体数据的准备工具, 并通过多媒体创作工具进行集成。如可以分别运用文字制作工具、音频制作工具、视频制作工具、动画制作工具和图像制作工具制作各种媒体素材, 并在多媒体制作工具中集成。

(3) 技术支持: 主要的支持技术包括多媒体技术、超媒体技术和全文检索技术等。

1.4.4 电子出版物的硬件环境

多媒体电子出版物的开发环境包括单机制作环境和网络制作环境两大类。



扫描仪主要用于图形图像的录入。数码相机是一种图像信息输入设备。附加设备有光盘驱动器、视频卡、声卡、网卡、打印机、扫描仪、录音机、MIDI 设备、录像机、数码相机、摄像机和刻录机等。

1.5 多媒体计算机辅助教学

多媒体计算机辅助教学 MCAI (Multimedia Computer Assisted Instruction) 是多媒体计算机应用的热点之一, 利用多媒体的集成性和交互性, 把数值、文字、声音、图像和动画有机地集成在一起, 并把结果综合地表现出来, 使得人机关系不再是单一的文字、图像和声音处理, 而是产生一种和谐的整体效果。交互性是指学习者与计算机之间的信息进行实时交换。

随着多媒体技术的日益成熟, 多媒体技术在教育中的应用也越来越普遍。多媒体计算机辅助教学是当前国内外教育技术发展的新趋势。多媒体技术在教学中的应用, 关键是要设计并编制出符合教学需要的多媒体教学软件。

1.5.1 多媒体教学软件的特点

(1) 具有丰富的教学表现形式, MCAI 课件不仅可以利用文字和图形, 而且可以通过动画、声音等手段加强表现效果、体现教学内容, 使得教学内容在表现手法上丰富、生动。

(2) 具有灵活的交互功能, MCAI 课件的人机对话功能, 克服了传统线性结构的缺陷, 学生能调整自己的学习次序、学习内容、学习进度。计算机能及时地反馈有关学习信息和相关的评价、指导。

(3) 趣味性强, MCAI 课件有丰富的图形动画功能, 美丽的图像画面, 美妙的音乐与配音, 多种多样的表现手段可以使学生在轻松活泼的环境中学习。

MCAI 比传统的 CAI 在表现形式和教学形式方面更具有形象、直观、生动活泼的优点。随着多媒体产品的大众化, MCAI 的应用范围会更加普及, 多媒体教学系统的商品化、社会化将进一步提高教学质量。

1.5.2 多媒体教学软件的基本模式

1. 课堂演示模式

这种模式的多媒体教学软件是为了解决某一学科的教学重点与教学难点而开发的。应用多媒体计算机的功能, 将教学内容以多媒体的形式, 形象、生动地呈现出来, 既有形象逼真的图像、动画, 又有悦耳的音乐, 其景象可与电影电视媲美, 而且可以控制自如, 能与学生交互。运用计算机可以演示那些用语言难以表达的、变化过程复杂的或者肉眼看不到的教学内容。另外还可结合优秀教师的教学经验, 用形象直观的动画, 配以清晰的讲解, 有效地让学生思考和理解。这样的讲解演示课件有利于学生理解概念。这种模式注重对学生的启发、提示并反映问题解决的全过程, 主要用于课堂演示教学。这种类型的教学软件要求画面要直观, 尺寸比例较大, 能按教学思路逐步深入地呈现。



2. 个别化交互模式

这种模式是让计算机扮演教师的角色,进行个别化教学活动,使其教学效果最佳。个别化交互模式的多媒体教学软件具有完整的知识结构,能反映一定的教学过程和教学策略,在教学过程中,计算机要分析、得知学生什么地方不明白,设法讲得更透。可以将教学内容分解成许多教学单元,将知识分解成许多相关的知识片段,通过计算机形象生动化逐步讲解演示,边讲边练,逐步展开,逐步深入,此外还提供相应的练习供学生进行学习和评价,并设计许多友好的界面让学生进行人机交互活动,利用个别化交互型多媒体教学软件,可以让学生在个别化的教学环境下自主地进行学习。

这种模式要求把一个完整的概念,从具体实例入手,从正反两方面,从具体到抽象,逐步展开。在对话过程中讲透,关键是要有交互,与学生对话,根据学生理解情况,对不明白的地方讲得更详细一些,多举一些例子。

3. 训练复习模式

对于某种技能的掌握,需要较长的时间、较大的训练量。由于教学教授时间有限,以计算机代替人工进行这样的训练较为经济、方便,并能取得较好的效果。要让学生通过大量的反复操作与练习,较好地掌握所学的知识。这种模式的多媒体教学软件主要是通过问题的形式来训练和强化学生某方面的知识和能力的。

这种教学模式一般是由计算机提出问题,让学生回答,然后计算机判断学生的回答是否正确。用计算机进行训练,可以方便地收集数据、记录训练的过程。收集和分析这些数据,可用于完善训练和改进教学。它有3种方式:即提问方式、应答方式和反馈方式。提问方式用于是非题、选择题或填空题;应答方式要求一题一答,适当给予提示,使得学生答题有较多的成功机会,对应答结果判断应与评分结合;反馈方式是对学生的应答给予反馈评价,根据不同的情况分别作出“指出错误”、“要求重答”、“给出答案”和“辅导提示”等不同形式的反馈,按这样的方法,通过让学生回答一组难度渐增的问题,以达到巩固所学知识和掌握基本技能的目的。

训练复习模式根据教学目标和教学内容设计一些练习题,对学生进行考核,从而了解学生对内容的掌握程度,起到强化和矫正的作用。这种模式涉及题目的编排,学生回答信息输入,判断回答以及反馈信息组织,记录学生成绩等。应有比较完善的操练系统,题库在设计时要保证具有一定比例的知识点覆盖面,以便全面地训练和考核学生的能力和水平。应能按学生情况组卷,让学生回答、判题,并能统计分析学生的学习情况,利于教师了解学生的学习情况。

另外,考核目标要分为不同等级,逐渐上升,并根据每级目标设计题目的难易程度。利用计算机,实现训练的自动化。

4. 资料查询模式

这种模式的多媒体教学软件是提供某类教学资料或某种教学功能,并不反映具体的教学过程。它包括各种用于工具书、电子字典以及各类语音库、图形库和动画库等方式。这种类型的多媒体教学软件可供学生在课外进行资料查阅使用,也可根据教学需要事先选定有关片段,配合教师讲解,在课堂上进行辅助教学。