

21
世纪

高等学校计算机
系列规划教材



多媒体技术 与应用



齐俊英 主编



清华大学出版社

21 世纪高等学校计算机系列规划教材

多媒体技术与应用

齐俊英 主编

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书参照高等学校计算机基础教学基本要求中《多媒体技术及应用》课程的教学大纲进行编写,将培养应用创新能力的目标融会、贯穿于教材之中,以“够用、实用”为原则,精简传统教材中理论过多、专业性过强的内容。本书从多媒体技术基础知识入手,首先介绍了多媒体基础理论,接着讲述了当今流行的多媒体著作软件 Authorware;系统讲解了 Photoshop CS2、动画基础与制作软件 Flash MX、音频制作软件 Cool Edit Pro、数字视频软件 Premiere Pro 以及光盘制作与刻录软件的使用方法,并提供了实验安排和上机实训指导。经过理论和实践,达到由不懂到掌握再灵活应用。

本书可作为高等院校各专业“多媒体技术应用”课程的教材使用,也可以作为对多媒体技术的应用感兴趣的读者的自学用书。

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 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术与应用/齐俊英主编. —北京:清华大学出版社,2013

21世纪高等学校计算机系列规划教材

ISBN 978-7-302-29844-1

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 197149 号

责任编辑:梁颖 薛阳

封面设计:杨兮

责任校对:胡伟民

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:21 字 数:525千字

版 次:2013年7月第1版 印 次:2013年7月第1次印刷

印 数:1~2000

定 价:35.00元

产品编号:046653-01

随着我国改革开放的进一步深化,高等教育也得到了快速发展,各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的投入力度,通过教育改革合理调整和配置了教育资源,优化了传统学科专业,积极为地方经济建设输送人才,为我国经济社会的快速、健康和可持续发展以及高等教育自身的改革发展做出了巨大贡献。但是,高等教育质量还需要进一步提高以适应经济社会发展的需要,不少高校的专业设置和结构不尽合理,教师队伍整体素质亟待提高,人才培养模式、教学内容和方法需要进一步转变,学生的实践能力和创新精神亟待加强。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2007年1月,教育部下发了《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》,计划实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程(简称‘质量工程’)”,通过专业结构调整、课程教材建设、实践教学改革、教学团队建设等多项内容,进一步深化高等学校教学改革,提高人才培养的能力和水平,更好地满足经济社会发展对高素质人才的需要。在贯彻和落实教育部“质量工程”的过程中,各地高校发挥师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势,对其特色专业及特色课程(群)加以规划、整理和总结,更新教学内容、改革课程体系,建设了一大批内容新、体系新、方法新、手段新的特色课程。在此基础上,经教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议,清华大学出版社在多个领域精选各高校的特色课程,分别规划出版系列教材,以配合“质量工程”的实施,满足各高校教学质量和教学改革的需要。

本系列教材立足于计算机公共课程领域,以公共基础课为主、专业基础课为辅,横向满足高校多层次教学的需要。在规划过程中体现了如下一些基本原则和特点。

(1) 面向多层次、多学科专业,强调计算机在各专业中的应用。教材内容坚持基本理论适度,反映各层次对基本理论和原理的需求,同时加强实践和应用环节。

(2) 反映教学需要,促进教学发展。教材要适应多样化的教学需要,正确把握教学内容和课程体系的改革方向,在选择教材内容和编写体系时注意体现素质教育、创新能力与实践能力的培养,为学生的知识、能力、素质协调发展创造条件。

(3) 实施精品战略,突出重点,保证质量。规划教材把重点放在公共基础课和专业基础课的教材建设上;特别注意选择并安排一部分原来基础比较好的优秀教材或讲义修订再版,逐步形成精品教材;提倡并鼓励编写体现教学质量和教学改革成果的教材。

(4) 主张一纲多本,合理配套。基础课和专业基础课教材配套,同一门课程可以有针对不同层次、面向不同专业的多本具有各自内容特点的教材。处理好教材统一性与多样化,基本教材与辅助教材、教学参考书,文字教材与软件教材的关系,实现教材系列资源配套。

(5) 依靠专家,择优选用。在制定教材规划时依靠各课程专家在调查研究本课程教材建设现状的基础上提出规划选题。在落实主编人选时,要引入竞争机制,通过申报、评审确定主题。书稿完成后要认真实行审稿程序,确保出书质量。

繁荣教材出版事业,提高教材质量的关键是教师。建立一支高水平教材编写梯队才能保证教材的编写质量和建设力度,希望有志于教材建设的教师能够加入到我们的编写队伍中来。

21 世纪高等学校计算机系列规划教材

联系人:魏江江 weijj@tup.tsinghua.edu.cn

多媒体技术是一门应用前景十分广阔的计算机应用技术,目前在各个领域正在发挥着重要的作用。“多媒体技术及应用”是高等学校重要的计算机基础课程之一,2006年,“多媒体技术及应用”被教育部高等学校非计算机专业计算机基础教学指导分委员会列入六门核心课程之一,越来越多的院校和专业将其列入必修课程或限选课程,多媒体技术的应用成为新世纪人才的必备技能之一。

本书是根据高等学校计算机基础教学发展战略研究报告暨计算机基础课程教学基本要求中“多媒体技术及应用”课程的教学大纲编写的。作者多年从事计算机基础课程的教学,充分了解非计算机专业学生对多媒体技术的需求。

多媒体技术涉及的理论是很多很深的,如声音处理、压缩技术、数字图像处理、数字视频处理、模式识别、存储技术等,这些内容在一门课程中无法讲透。而且针对非计算机专业的学生来说注重应用而不是像计算机专业的学生注重理论知识。所以本教材定位在多媒体技术的应用,对理论知识不做深入的研究和学习。应用部分选择介绍最常用的处理方法和技术,在实践部分介绍最常用的软件的应用并注重能力的培养。

本书的目的是使非计算机专业的学生了解多媒体信息表示和处理的基本原理,掌握常用多媒体素材的制作方法与处理技术,在理解多媒体应用设计原理的基础上能够使用专业创作工具,进行多媒体作品的设计与开发。本书分为两部分,第一部分为理论知识,分别为多媒体技术基础、多媒体素材的数字化、平面图像处理——Photoshop、动画基础与制作——Flash、数字音频处理——Cool Edit Pr、数字视频处理——Premiere Pro、多媒体应用系统的制作——Authorware 及光盘制作与刻录;第二部分为实践部分,分别为前面各章节对应的实验,对应学生上机实验课的内容。

本书适合高等院校非计算机专业 48 学时、32 学时或 56 学时教学使用。针对不同专业可适当调整。

本书由齐俊英主编并统稿。本书分为两部分,第一部分为理论知识,第二部分为实验部分。全书各章节分工如下:第一部分第 1、2、3、6、7、8 章和第二部分由齐俊英编写,第一部分中第 4 章和第 5 章由王焱编写。

本书在编写和策划、出版过程中得到了许多领导和同事们的关心及帮助,在此表示感谢。本书在编写过程中参考了许多正式出版和非正式出版的相关著作及网络资源,向这些著作的作者们致以衷心的感谢。

由于编者水平有限,书中难免存在许多不足之处,敬请广大读者批评指正。

编者

2013 年 4 月

第一部分

第 1 章 多媒体技术基础	3
1.1 1.1 多媒体技术的形成.....	3
1.1.1 多媒体技术的社会需求.....	3
1.1.2 多媒体的技术背景.....	4
1.1.3 多媒体技术的基本特征.....	5
1.2 多媒体技术的基本概念.....	6
1.2.1 媒体与多媒体.....	6
1.2.2 多媒体关键技术.....	8
1.2.3 流媒体技术.....	9
1.2.4 虚拟现实技术.....	9
1.3 多媒体计算机系统.....	12
1.3.1 多媒体计算机的硬件设备.....	13
1.3.2 多媒体计算机的系统软件.....	28
1.4 多媒体创意设计.....	33
1.4.1 创意设计的作用.....	33
1.4.2 创意设计的具体体现.....	34
1.4.3 创意设计的实施.....	34
1.5 多媒体产品制作过程.....	34
1.6 多媒体技术的应用和发展.....	36
1.6.1 教育与培训.....	36
1.6.2 办公自动化.....	37
1.6.3 出版与图书.....	37
1.6.4 商业与营销.....	37
1.6.5 网络与通信.....	37
1.6.6 娱乐与仿真.....	38
1.7 多媒体技术的发展历史.....	38
习题 1.....	39
第 2 章 多媒体素材的数字化	41
2.1 音频素材及音频设备.....	41

2.1.1	数字音频	41
2.1.2	音频设备——声卡	42
2.1.3	音频素材的采集	44
2.1.4	音频素材的保存格式	45
2.2	图像素材及采集	46
2.2.1	数字图像	46
2.2.2	图像素材的保存格式	48
2.3	视频素材及视频设备	49
2.3.1	数字视频	49
2.3.2	视频设备介绍	50
2.3.3	视频素材的采集	55
2.3.4	视频素材的保存格式	56
2.4	USB 和 IEEE 1394	57
2.4.1	USB 接口	57
2.4.2	IEEE 1394 接口	58
2.5	多媒体素材的存储设备	60
2.5.1	光盘和光盘驱动器	60
2.5.2	常用存储卡	63
2.6	多媒体数据的压缩	65
2.6.1	媒体数据压缩技术基础	65
2.6.2	多媒体数据压缩方法的分类	67
2.6.3	静态图像 JPEG 压缩编码技术	68
2.6.4	动态图像 MPEG 压缩编码技术	69
	习题 2	75
第 3 章 平面图像处理——Photoshop CS2		77
3.1	工作环境与文件操作	77
3.1.1	软件安装方法	77
3.1.2	启动程序	77
3.1.3	新建文件	79
3.1.4	存储文件	80
3.1.5	关闭文件和退出 Photoshop 程序	81
3.1.6	打开文件	81
3.1.7	菜单栏	81
3.2	工具及其选项栏	82
3.2.1	选框工具	82
3.2.2	移动工具	84
3.2.3	套索工具	84
3.2.4	魔棒工具	85

3.2.5	裁切工具	86
3.2.6	切片工具	86
3.2.7	修复画笔工具	87
3.2.8	画笔工具与铅笔工具	89
3.2.9	仿制图章和图案图章工具	91
3.2.10	历史记录画笔工具	91
3.2.11	抹除工具	92
3.2.12	渐变工具	93
3.2.13	模糊工具与锐化工具	94
3.2.14	减淡工具与加深工具	95
3.2.15	横排文字工具与直排文字工具	95
3.2.16	钢笔工具	96
3.2.17	路径选择工具与直接选择工具	97
3.2.18	形状工具	98
3.2.19	注释工具	98
3.2.20	吸管工具	99
3.2.21	抓手工具与缩放工具	100
3.2.22	前景色与背景色转换工具	100
3.2.23	模式工具	101
3.2.24	屏幕显示工具	101
3.2.25	在 Photoshop 和 ImageReady 之间的转换工具	101
3.3	控制面板	101
3.4	图层	104
3.4.1	关于图层、图层组	104
3.4.2	新建图层	104
3.4.3	添加图层内容	105
3.4.4	创建填充图层与调整图层	105
3.4.5	创建图层组	106
3.4.6	创建文字图层	106
3.4.7	新建通过复制的图层	106
3.4.8	复制图层	107
3.4.9	更改图层顺序	107
3.4.10	栅格化图层	107
3.4.11	合并图层	107
3.4.12	链接图层	108
3.4.13	设置图层混合模式	108
3.4.14	应用图层样式制作特效字	111
3.5	通道与蒙版	111
3.5.1	新建、编辑与应用通道	112



3.5.2	使用图层/矢量蒙版	113
3.5.3	通道计算	113
3.6	路径	113
3.6.1	创建路径	114
3.6.2	编辑路径	114
3.6.3	存储工作路径	114
3.7	动画	115
3.7.1	创建动画	115
3.7.2	存储和导出动画	116
3.7.3	预览动画	117
习题 3	117
第 4 章	动画基础与制作——Flash MX	118
4.1	Flash MX 的应用领域	118
4.2	Flash MX 的特点简介	119
4.3	Flash MX 的界面简介	120
4.3.1	菜单栏	121
4.3.2	主工具栏	122
4.3.3	工具箱	123
4.3.4	时间轴	123
4.3.5	面板	124
4.3.6	“属性”面板	124
4.3.7	工作区和操作区	126
4.3.8	设置工作环境参数	127
4.3.9	设置快捷键	127
4.4	Flash MX 动画完整制作流程	128
4.4.1	Flash 动画制作的基本流程	128
4.4.2	Flash 动画完整制作流程	129
4.5	Flash MX 中绘图工具和文本的应用	132
4.5.1	基本绘图工具的应用	132
4.5.2	Flash 中文本类型介绍	133
4.6	Flash MX 中原元件和“库”面板、图层的应用	134
4.6.1	元件的概念与类型	134
4.6.2	Flash MX 中图层的应用	136
4.7	Flash MX 中时间轴与帧的应用	136
4.7.1	Flash 动画管理器——时间轴及其显示设置	137
4.7.2	Flash 动画核心概念大剖析——帧的概念	137
4.7.3	Flash 中的精确动画——逐帧动画制作例子	138
4.7.4	物体的变脸术——形状渐变动画制作	140

4.7.5 领略运动渐变的魅力——运动渐变动画制作	141
习题 4	142
第 5 章 数字音频处理——Cool Edit Pro 2.0	143
5.1 基本概念	143
5.1.1 声音的基本特点	143
5.1.2 数字音频文件	144
5.1.3 音质与数据量	144
5.2 数字音频采样	145
5.2.1 基本概念	145
5.2.2 音频的录制	145
5.3 常用音频编辑软件介绍	146
5.4 Cool Edit Pro 2.0 操作界面	148
5.5 Cool Edit Pro 2.0 的编辑功能	150
5.5.1 Cool Edit 2.0 的编辑功能	150
5.5.2 音频特殊效果的编辑	150
5.5.3 音频文件的保存和应用	155
习题 5	155
第 6 章 数字视频处理——Premiere Pro	157
6.1 数字视频的采集	157
6.1.1 从 VCD 或 DVD 影碟中获取	157
6.1.2 利用转换工具进行格式转换	158
6.1.3 其他采集方法	158
6.2 数字视频编辑软件 Premiere Pro	159
6.2.1 Premiere Pro 概述	159
6.2.2 Premiere Pro 主界面	159
6.3 数字视频编辑的基本流程	163
6.3.1 新建项目	163
6.3.2 导入素材	164
6.3.3 编辑素材	165
6.3.4 添加视频转场特效	166
6.3.5 添加视频特效	168
6.3.6 叠加与运动特效	169
6.3.7 添加声音	170
6.3.8 添加字幕	171
6.3.9 输出影片	172
习题 6	174



第 7 章 多媒体应用系统的制作——Authorware	175
7.1 Authorware 7.0 概述	175
7.1.1 Authorware 7.0 的特点	175
7.1.2 Authorware 7.0 的用户界面	176
7.1.3 Authorware 7.0 图标工具栏	176
7.1.4 Authorware 多媒体创作流程	177
7.1.5 人机界面设计原则	178
7.2 Authorware 7.0 基本操作	178
7.2.1 文件的新建和保存	178
7.2.2 文件调试运行及环境设置	178
7.2.3 图标的操作	179
7.2.4 打包和一键发布	180
7.3 添加素材	181
7.3.1 添加文本	181
7.3.2 添加图形	183
7.3.3 添加图像	183
7.3.4 添加数字电影	184
7.3.5 添加声音	186
7.3.6 添加 GIF 和 Flash 动画	188
7.4 等待和擦除	191
7.4.1 等待	191
7.4.2 擦除	192
7.5 动画制作	193
7.5.1 指向固定点	193
7.5.2 指向固定直线上的某点	194
7.5.3 指向固定区域内的某点	195
7.5.4 指向固定路径的终点	196
7.5.5 指向固定路径上的任意点	197
7.6 多媒体的交互控制	198
7.6.1 交互图标及其分支结构	198
7.6.2 按钮响应	199
7.6.3 热区域响应	202
7.6.4 热对象响应	203
7.6.5 目标区响应	203
7.6.6 下拉菜单响应	205
7.6.7 条件响应	206
7.6.8 文本输入响应	207
7.6.9 重试限制响应和时间限制响应	208

7.6.10 按键响应	209
7.6.11 事件响应	210
7.7 决策与判断分支	212
7.8 框架与导航	213
习题 7	216
第 8 章 光盘制作与刻录	217
8.1 基本概念	217
8.1.1 什么是多媒体光盘	217
8.1.2 多媒体光盘的元素	217
8.2 光盘自动启动系统	219
8.2.1 自动启动原理	219
8.2.2 工具软件简介	219
8.2.3 启动与状态设置	221
8.2.4 对象设置	227
8.2.5 控制功能设置	230
8.2.6 多页面设计	232
8.2.7 保存源文件	232
8.2.8 生成自动确定文件	233
8.3 图标的设计与制作技术	234
8.3.1 软件与界面特点	234
8.3.2 图标编辑技术	235
8.3.3 文件格式与保存	237
8.4 说明书与包装设计	237
8.4.1 说明编写规范	237
8.4.2 包装设计	239
8.5 光盘刻录技术	240
8.5.1 刻录软件简介	240
8.5.2 刻录技术	241
习题 8	244

第二部分

第 1 章 多媒体技术基础实践	247
实验一 认识和配置多媒体硬件系统	247
实验二 多媒体设备的安装与配置	248
思考题	250
第 2 章 多媒体作品美学设计基础实践	251
实验一 平面美学实践	251



实验二 多媒体数据描述实践.....	253
思考题.....	254
第3章 平面图像处理——Photoshop CS 实践.....	255
实验一 Photoshop CS2 的基本操作——自制印章.....	255
实验二 Photoshop CS2 的基本操作——年轮的制作.....	259
实验三 Photoshop CS2 的应用篇(一)——如鱼得水.....	262
实验四 Photoshop CS2 的应用篇(二)——燃烧字.....	266
实验五 Photoshop CS2 的应用篇(三)——调整光线.....	267
思考题.....	271
第4章 动画基础与制作——Flash MX 实践.....	272
实验一 Flash MX 的基本操作(一)——绘图工具与 补间动画(直线伸长).....	272
实验二 Flash MX 的基本操作(二)——逐帧动画与遮罩动画.....	274
实验三 Flash MX 的基本操作(三)——按钮动画和滴水效果.....	277
实验四 Flash 动画制作——综合实例.....	279
思考题.....	286
第5章 数字音频处理——Cool Edit Pro 实践.....	287
思考题.....	288
第6章 数字视频处理——Premiere Pro 实践.....	289
实验一 企业宣传的多媒体作品.....	289
实验二 电子相册的设计与制作(一).....	292
实验三 电子相册的设计与制作(二).....	295
思考题.....	297
第7章 多媒体应用系统的制作——Authorware 实践.....	299
实验一 “我的旅游之梦”.....	299
实验二 设计课堂教学软件.....	311
实验三 设计试题测试.....	313
实验四 制作电子相册.....	315
思考题.....	317
第8章 光盘制作与刻录实践.....	318
思考题.....	319
参考文献.....	320

第一部分

多媒体技术基础

多媒体技术经过 30 多年的发展已经深入人心,是计算机技术中普及程度很高、各行各业利用程度很高的一种技术,变成了一种实用的技术,给人类的工作和生活带来了深刻的变化。

本章介绍多媒体的基本概念,多媒体技术的形成,以及多媒体计算机系统,多媒体创意设计和多媒体产品制作过程,了解多媒体技术的应用和发展历史。

1.1 多媒体技术的形成

随着计算机软、硬件技术的进一步发展,计算机的处理能力越来越强,计算机的应用领域得到进一步拓展,应用需求也大幅度增加,这在很大程度上促进了多媒体技术的发展和完善。多媒体技术由当初的单一媒体形式逐渐发展到目前的动画、文字、声音、视频、图像等多种媒体形式。归纳起来,目前的多媒体技术主要在以下 4 个方面得到迅速发展。

(1) 计算机系统自身的多媒体硬件和软件配置,以及相关的新技术发展迅速。

(2) 将多媒体技术与网络通信技术、家用电器制造技术、视频音频设备的智能化技术相结合,从而产生全新的广义上的多媒体技术,在办公自动化、生活消费、教育手段、咨询、影视娱乐等多方面发挥了重要作用。

(3) 在工业控制技术中融入多媒体技术,使工业过程的可控性、控制的可视性、控制数据的可读性、人机界面的易识别性等多方面得到提高。

(4) 在医学上,多媒体技术的引入,使医药研制、疗效确认、医疗诊断、病理信息的交换、远程手术等方面得到进一步的发展。

在多媒体技术的早期应用中,是以存储和处理巨大的信息量作为代价的。随着多媒体技术和相关技术的发展,针对多媒体数据的压缩技术应运而生,例如,用来解决音乐数据压缩问题的 MP3 技术、解决视频数据压缩的 MPEG 技术等。数据压缩技术的不断发展和完善,使计算机能够处理更多的媒体形式。目前的多媒体计算机能够处理和播放音乐、VCD 活动影像、DVD 高清晰度活动影像,并能够完成文字自动识别、语音自动识别等功能。

1.1.1 多媒体技术的社会需求

社会需求是促进多媒体技术产生和发展的重要因素。可以说,包括计算机本身在内,一