

21 世纪高等学校计算机应用技术规划教材



Flash 动画 设计与制作

张荣 马海燕 编著

.41-43



清华大学出版社

21 世纪高等学校计算机应用技术规划教材

Flash 动画设计与制作

张 荣 马海燕 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书从实用角度出发,介绍了 Flash 动画设计、制作的相关技术和技巧。全书分为 2 篇——知识篇和实践篇。知识篇共 9 章,其内容用于教学引导,对应的学生自主实践内容划分到实践篇中。在实践篇中,有 13 个实验,每个实验又划分为“实验训练”、“分析与提高”和“自我演练”3 个模块。内容组织力求与教学各环节配套,做到实用、符合教学规律。不论 Flash 是作为相关专业的专业课,还是作为公选课,本书都能极大地方便教师在教学过程中组织教学活动。

本书适用于各类高等院校以及大、中专院校作为 Flash 动画制作课程的教材。本书中的案例自易到难,循序渐进,对于普通的 Flash 动画爱好者来说,也是很好的自学参考书。

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

Flash 动画设计与制作/张荣,马海燕编著. —北京:清华大学出版社,2009. 10

(21 世纪高等学校计算机应用技术规划教材)

ISBN 978-7-302-20379-7

I. F… II. ①张… ②马… III. 动画—设计—图形软件,Flash—高等学校—教材
IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 157302 号

责任编辑:魏江江 李玮琪

责任校对:时翠兰

责任印制:孟凡玉

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

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

印 刷 者:北京嘉实印刷有限公司

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:17.5 字 数:336 千字

版 次:2009 年 10 月第 1 版 印 次:2009 年 10 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:29.50 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:034293-01

编审委员会成员

(按地区排序)

清华大学

周立柱 教授
章 征 教授
王建民 教授
刘 强 副教授
冯建华 副教授

北京大学

杨冬青 教授
陈 钟 教授
陈立军 副教授

北京航空航天大学

马殿富 教授
吴超英 副教授
姚淑珍 教授

中国人民大学

王 珊 教授
孟小峰 教授
陈 红 教授

北京师范大学

周明全 教授

北京交通大学

阮秋琦 教授

北京信息工程学院

赵 宏 教授

北京科技大学

孟庆昌 教授

石油大学

杨炳儒 教授

天津大学

陈 明 教授

复旦大学

艾德才 教授

吴立德 教授

吴百锋 教授

杨卫东 副教授

同济大学

苗夺谦 教授

华东理工大学

徐 安 教授

华东师范大学

邵志清 教授

杨宗源 教授

上海大学

应吉康 教授

陆 铭 副教授

东华大学	乐嘉锦	教授
	孙莉	副教授
浙江大学	吴朝晖	教授
	李善平	教授
宁波大学	江宝钊	副教授
南京大学	骆斌	教授
	黄强	副教授
南京航空航天大学	黄志球	教授
	秦小麟	教授
南京理工大学	张功萱	教授
南京邮电学院	朱秀昌	教授
苏州大学	王宜怀	教授
	陈建明	副教授
江苏大学	鲍可进	教授
武汉大学	何炎祥	教授
华中科技大学	刘乐善	教授
中南财经政法大学	刘腾红	教授
华中师范大学	叶俊民	教授
	郑世珏	教授
	陈利	教授
国防科技大学	赵克佳	教授
中南大学	刘卫国	教授
湖南大学	林亚平	教授
	邹北骥	教授
西安交通大学	沈钧毅	教授
	齐勇	教授
长安大学	巨永峰	教授
哈尔滨工业大学	郭茂祖	教授
吉林大学	徐一平	教授
	毕强	教授
山东大学	孟祥旭	教授
	郝兴伟	教授
中山大学	潘小焱	教授
厦门大学	冯少荣	教授
仰恩大学	张思民	教授
云南大学	刘惟一	教授
电子科技大学	刘乃琦	教授
	罗蕾	教授
重庆邮电学院	王国胤	教授
西南交通大学	曾华燊	教授

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应用技术规划教材

联系人:魏江江 weijj@tup.tsinghua.edu.cn



作 为一款优秀的多媒体动画制作软件,Flash 为我们带来了不断的惊喜。Flash 不仅在动漫设计、课件设计、网页广告设计等专业领域有广泛的应用,目前,很多普通的年轻人也选择了用 Flash 来制作自己的动画作品,在网络上“炫”出自己的灵感和创造力,他们就是“闪客 e 族”。同时,Flash 课程在各类高等职业院校、高等专科院校、成人教育院校以及高等本科院校的教学中都受到了学生们的普遍欢迎。

本书内容是由多年的教学、实验讲义演变而成。考虑到 Flash 课程实践性强的特点,也为了与教学实践活动结合得更密切,本书内容组织力求与教学各环节配套,做到实用、符合教学规律。

本书内容主要分为两篇,即知识篇和实践篇。知识篇有 9 章,其内容用于教学引导,对应的学生自主实践内容划分到实践篇中。在实践篇中,有 13 个实验,每个实验又划分为“实验训练”、“分析与提高”和“自我演练”3 个模块。通过“教学引导”+“实验训练”+“分析与提高”+“自我演练”4 个模块的有机结合,教师可以组织启发式教学、小组讨论、自主学习等各种学习活动,极大地方便了教师在教学过程中组织教学活动。

书中案例丰富,启发性强。所有案例都经过精心设计,做到由易到难,循序渐进,不仅适用于教学、培训,也方便学生或动画制作爱好者自学。最后,还要给即将使用本书的读者一个建议:要把你制作的每一个动画都保留好,因为后面的动画作品中往往需要之前的劳动成果。

本书知识篇第 1~5 章及实践篇实验 1~8 由张荣编写,知识篇第 6~9 章及实践篇实验 9~13 由马海燕编写,全书由张荣主审。参加本书素材搜集、整理及部分章节编写的还有沈阳市计算机学校的郭立红老师,宁波大学的江宝钊、方刚、刘岳峰、徐霁、胡琼江、赵嵩群等老师,在此表示衷心的感谢。还要感谢我的学生们,他们对知识的渴望、在作品完成后的那种成就感和满足感是老师编写本书的动力源泉,他们在课程中提出的意见和建议是对这本书成稿的最好支持和帮助。

书中案例的素材、源文件及课后习题的答案可以从清华大学出版社网站上下载。如果读者有其他问题可以直接与作者联系。对于书中的疏漏和不足,欢迎广大读者和同行的批评指正。

编者

2009 年 6 月



知 识 篇

第 1 章 Flash 入门	3
1.1 Flash 概述	3
1.1.1 Flash 的历史	3
1.1.2 Flash 的特点	4
1.1.3 Flash 的应用	4
1.1.4 Flash 8 新增的主要功能	5
1.2 Flash 的工作环境及文档操作	7
1.2.1 Flash 的工作环境	7
1.2.2 Flash 的文档操作	8
1.3 为学习 Flash 做好准备	10
1.4 教学范例	11
习题 1	14
第 2 章 Flash 绘图与图形素材	16
2.1 矢量图形与位图	16
2.1.1 矢量图形	16
2.1.2 位图	16
2.2 绘图工具	18
2.3 绘制图形	19
2.3.1 线条工具	19
2.3.2 铅笔工具	20
2.3.3 钢笔工具	21
2.3.4 椭圆工具	23
2.3.5 矩形工具	23
2.3.6 刷子工具	27
2.4 选取和编辑图形	29

2.4.1	选择工具	29
2.4.2	部分选取工具	32
2.4.3	套索工具	34
2.4.4	任意变形工具	35
2.4.5	“变形”面板	37
2.4.6	编辑多个对象	39
2.5	为图形填充颜色	41
2.5.1	了解颜色	41
2.5.2	颜料桶工具	42
2.5.3	墨水瓶工具	45
2.5.4	滴管工具	46
2.5.5	填充变形工具	46
2.5.6	橡皮擦工具	47
2.6	编辑文本	48
2.6.1	文本工具	48
2.6.2	分离文字	50
2.7	滤镜	51
2.8	图片素材的处理	52
2.8.1	导入外部的图片素材	52
2.8.2	把位图转换成矢量图形	54
2.9	教学范例	56
	习题 2	60
第 3 章	动画设计基础	64
3.1	时间轴	64
3.1.1	“时间轴”面板	64
3.1.2	使用“洋葱皮”	65
3.1.3	时间轴特效	66
3.2	帧	69
3.2.1	帧的类型	69
3.2.2	帧频	69
3.2.3	帧的基本操作	70
3.2.4	为帧添加标签和注释	71
3.3	图层	73
3.3.1	图层的概念	73
3.3.2	图层的基本编辑操作	74

3.3.3 图层的辅助编辑操作	75
3.4 元件与实例	76
3.4.1 不同类型的元件	77
3.4.2 创建和编辑不同类型的元件	77
3.4.3 创建元件的实例	81
3.4.4 更改元件实例的属性	82
3.4.5 元件的管理	84
3.5 创建简单的动画	86
3.5.1 逐帧动画	87
3.5.2 形状补间动画	87
3.5.3 运动补间动画	90
3.6 教学范例	91
习题 3	95
第 4 章 高级动画设计	99
4.1 多图层动画	99
4.2 引导层动画	100
4.2.1 创建运动引导层	100
4.2.2 创建运动引导线	101
4.2.3 使对象沿运动引导线运动	101
4.3 遮罩动画	101
4.3.1 遮罩层的特点	102
4.3.2 创建遮罩层	102
4.4 多场景动画	106
4.5 教学范例	106
习题 4	111
第 5 章 多媒体素材的应用	114
5.1 图片素材	114
5.2 声音素材	114
5.2.1 导入声音	114
5.2.2 在时间轴上添加声音	115
5.2.3 删除声音	116
5.2.4 压缩声音	116
5.2.5 在“属性”面板上设置声音	118
5.3 视频素材	121



5.3.1	Flash 8 支持的视频文件类型	121
5.3.2	导入视频	121
5.3.3	导出视频	125
5.4	教学范例	125
习题 5	127
第 6 章	ActionScript 语言简介与应用	129
6.1	ActionScript 基本语法	129
6.1.1	基本语法规则	129
6.1.2	使用帮助	131
6.2	ActionScript 的添加方法	131
6.2.1	在关键帧上添加脚本	132
6.2.2	在元件实例上添加脚本	132
6.3	常用 ActionScript	133
6.3.1	场景/帧控制语句	133
6.3.2	属性设置语句	134
6.3.3	影片剪辑控制语句	135
6.3.4	时间获取语句	136
6.3.5	声音控制语句	137
6.3.6	条件控制语句	138
6.3.7	循环控制语句	139
6.3.8	其他常用语句	140
6.4	教学范例	142
习题 6	153
第 7 章	组件	155
7.1	组件的基本概念	155
7.2	使用组件	155
7.3	教学范例	157
习题 7	161
第 8 章	Flash 动画的发布与应用	163
8.1	Flash 作品的测试与优化	163
8.1.1	Flash 作品的测试	163
8.1.2	Flash 作品的优化	165
8.2	动画的导出与发布	166

8.2.1 设置发布格式	166
8.2.2 设置 Flash 发布格式	167
8.2.3 设置 HTML 发布格式	169
8.2.4 设置 GIF 发布格式	171
8.2.5 设置其他发布格式	172
8.3 Flash 动画在网页中的应用	173
8.4 教学范例	173
习题 8	179
第 9 章 动画创作漫谈	182

实 践 篇

实验 1 Flash 8 的基本操作	189
实验 2 绘图工具及滤镜	194
实验 3 文本设计	199
实验 4 建立简单动画	204
实验 5 自制按钮元件	210
实验 6 高级动画设计	215
实验 7 文字特效	220
实验 8 多媒体素材的应用	227
实验 9 动作脚本	234
实验 10 利用 ActionScript 制作特效	241
实验 11 组件	248
实验 12 Flash 动画的发布与应用	254
实验 13 命题动画创作	258
附录 A Flash 8.0 的常用快捷键	261
附录 B Flash 8.0 的滤镜	262
参考文献	264



知识篇

Flash入门

1.1 Flash 概述

Flash 是一款世界级主流的多媒体网络交互动画制作软件。Flash 支持动画、声音以及交互,具有强大的多媒体编辑功能。使用 Flash 设计的网站、动画、多媒体作品,可以在低带宽下实现高品质的多媒体交互式动画传输。本书以 Flash 8 为工具,介绍 Flash 在多媒体动画设计中的应用技巧。

1.1.1 Flash 的历史

对于即将学习 Flash 的人来说,了解一点 Flash 的历史还是有必要的。

1995 年,FutureWave 软件公司的创始人乔纳森·盖伊设计出一款矢量动画软件 FutureSplash,这就是 Flash 的前身。该软件最突出的优点是其流式播放和矢量动画。一方面流式播放可以解决网络带宽的影响,一边下载一边播放;而另一方面,矢量图形解决了传统位图占用空间大的缺陷。因此,用它制作出来的动画作品文件尺寸较小,能在网络上顺畅播放。1996 年 11 月 Macromedia 公司收购了 FutureWave 公司,并将 FutureSplash 重新命名为 Macromedia Flash 1.0。

在 Flash 的发展过程中,经历了几个关键阶段:

- (1) 1999 年 6 月,Macromedia 公司推出了 Flash 4.0,加入了 MP3 流媒体支持和动画动态支持。
- (2) 2000 年,开发了代码语言 ActionScript 1.0。
- (3) 2001 年,Flash 5.0 发布,并与 Dreamweaver、Fireworks 整合在一起,称为“网页三剑客”。

(4) 2003年,Macromedia推出了Flash MX 2004,ActionScript升级为2.0。

(5) 2005年,Flash 8发布。与以往的版本相比,Flash 8的功能更加强大,加入了滤镜效果,加强了在文本、图形、视频、位图处理等方面的功能。

(6) 2006年,Macromedia公司被Adobe公司收购。2007年3月27日发布了Flash 9.0,成为Adobe创意套装(Adobe Creative Studio 3.0)中的一个成员。

1.1.2 Flash 的特点

每次我们打开网页,都有可能被网页上那些“抢眼”的小广告所吸引,而这些广告中大多数是用Flash设计制作的。Flash之所以能够在互联网上被广泛应用,不仅是因为Flash动画简单易学,更重要的是因为Flash采用了矢量技术,使得生成的文件容量很小,适合在网络中传输和下载,为网站增添多媒体亮点。

总的来说,Flash具有的主要特点如下:

(1) 使用矢量图形。矢量图形是由矢量轮廓线和矢量色块组成的,文件大小由图像的复杂程度决定,与图形的大小无关。矢量图形与分辨率无关,因此可以无限放大而不会影响清晰度。

(2) 动画文件非常小。通过使用关键帧和元件可以实现许多精彩的动画效果,而且所生成的动画文件非常小,使得在打开网页的很短时间里动画就得以播放。

(3) 多媒体与互动性强。Flash可以把音乐、动画、声效交互融合在一起,既可以利用Flash创作出令人心动的动画电影、小巧的游戏软件,也可以利用Flash创作出“虚拟现实”的优秀多媒体教学课件。

(4) 通用性好。Flash动画依靠其特有的Flash Player进行播放。Flash Player仅几百KB大小,可以嵌入到不同种类的浏览器中。

(5) 采用流式播放技术。Flash动画采用了目前网上非常流行的流技术。使用流技术可以边下载边播放动画,而不必等到影片全部下载到本地后再观看,缩短了用户的等待时间。

(6) 功能强大,易于使用。

1.1.3 Flash 的应用

Flash已经成为网页动画的标准,在互联网中得到了广泛的应用。其应用涉及商业、娱乐、教育领域等,具体举例如下:

(1) 网站动画:在网页中起到修饰作用,提高网页的动态效果。