

21 世纪高等学校计算机应用技术规划教材



Flash 动画制作基础 与上机指导

缪亮 主编
景波 谷瑞军 于春 副主编



清华大学出版社

Flash 动画制作基础与上机指导

缪 亮 主编

景 波 谷瑞军 于 春 副主编

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

Flash 是著名的二维矢量动画制作软件。本书以 Adobe 公司出品的 Flash CS3 简体中文版为基础, 详细介绍利用 Flash 设计和制作动画作品的方法和技巧。

全书共包括 11 章, 分别讲述了 Flash 动画基础知识和工作环境、Flash 绘图、应用位图和文字、基础动画、高级动画、元件和实例、滤镜和混合模式、声音和视频、ActionScript 入门与进阶、上机指导综合范例等。

为了让读者更轻松地掌握 Flash, 作者制作了配套视频多媒体教学光盘。教学光盘提取图书内容精华, 全程语音讲解, 真实操作演示。配套光盘资源丰富, 实用性强, 提供了本书用到的范例源文件及各种素材。

本书面向学习 Flash 动画设计与制作的初、中级读者, 可作为各类院校的动画设计与制作教材, 各层次职业培训教材, 同时也是广大动画爱好者的参考用书。

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

Flash 动画制作基础与上机指导 / 缪亮主编. —北京: 清华大学出版社, 2010.1
(21 世纪高等学校计算机应用技术规划教材)

ISBN 978-7-302-21077-1

I. F… II. 缪… III. 动画 - 设计 - 图形软件, Flash IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 168917 号

责任编辑: 魏江江 顾 冰

责任校对: 梁 毅

责任印制: 王秀菊

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: 北京市清华园胶印厂

装 订 者: 北京市密云县京文制本装订厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185×260 印 张: 23 字 数: 567 千字

附光盘 1 张

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

印 数: 1~4000

定 价: 34.00 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: 033116-01

编审委员会成员

(按地区排序)

清华大学	周立柱	教授
	覃征	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	孟庆昌	教授
北京科技大学	杨炳儒	教授
石油大学	陈明	教授
天津大学	艾德才	教授
复旦大学	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
	徐安	教授
	张惠娟	副教授
华东理工大学	邵志清	教授
华东师范大学	杨宗源	教授
	应吉康	教授
上海大学	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
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	龚声蓉	教授
	陈建明	副教授
江苏大学	宋余庆	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
	王林平	副教授
	魏开平	副教授
国防科技大学	赵克佳	教授
	肖 依	副教授
中南大学	陈松乔	教授
	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	潘小轰	教授
厦门大学	冯少荣	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
	杨 燕	副教授

出版说明

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、教学内容和教学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。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

前言

Flash 是著名的“网页三剑客”软件之一，它以制作网络矢量动画见长。目前，Flash 软件广泛应用于动画设计、网站开发、广告设计、多媒体课件、游戏开发等领域。

本书按照教学规律精心设计内容和结构。根据各类院校教学实际的课时安排，结合多位任课教师多年的教学经验进行教材内容的设计，力争教材结构合理、难易适中，突出实现动画设计与制作教材的理论结合实际、系统全面、实用性等特点。

本书可作为各类院校的 Flash 动画设计与制作教材，各层次职业培训教材，同时也是广大动画技术爱好者的参考用书。

主要内容

本书涉及 Flash 入门知识、Flash 绘图、在 Flash 中应用文字和位图、基础动画、高级动画、元件和实例、滤镜和混合模式、在 Flash 中应用声音和视频、ActionScript 入门、ActionScript 进阶、上机指导综合范例等内容。本书共分 11 章，各章节内容介绍如下。

第 1 章 Flash 入门知识，包括动画基础知识、Flash CS3 工作环境、影片文档的基本操作方法等。

第 2 章 Flash 绘图，包括绘制线条、绘制简单图形、设计图形色彩、绘制复杂图形、图形变形、对象绘制模式、多图层绘图等。

第 3 章在 Flash 中应用文字和位图，包括在 Flash 中应用文字、编辑文字、在 Flash 中应用位图、导入 Photoshop 和 Illustrator 文档、位图和文字的综合应用等。

第 4 章基础动画，包括帧的基本概念以及帧操作、逐帧动画、补间动画、补间形状等。

第 5 章高级动画，包括引导路径动画、遮罩动画、自定义缓入/缓出动画、时间轴特效动画、多场景动画等。

第 6 章元件和实例，包括认识元件和实例、元件的类型和创建元件的方法、影片剪辑元件、按钮元件、使用“库”面板管理元件等。

第 7 章滤镜和混合模式，包括滤镜及其应用、混合模式及其应用等。

第 8 章在 Flash 中应用声音和视频，包括声音在 Flash 中的应用、声音和动画同步效果的制作方法、视频在 Flash 中的应用、FLV 视频等。

第 9 章 ActionScript 入门，包括 ActionScript 开发环境、ActionScript 语言基础、事件处理、时间轴控制、程序结构等。

第 10 章 ActionScript 进阶，包括影片剪辑控制、浏览器/网络、类和对象、ActionScript 3.0 的事件处理模型、ActionScript 3.0 常用内置类等。

第 11 章通过一个上机指导综合范例，介绍一个完整的 Flash 动画作品的开发流程和制

作方法。

为了方便读者的学习，本书附录提供了每章习题的参考答案。

本书特点

(1) 紧扣教学规律，合理设计图书结构。

本书作者多是长期从事 Flash 动画制作教学工作的一线教师，具有丰富的教学经验，紧扣教师的教学规律和学生的学习规律，全力打造难易适中、结构合理、实用性强的教材。

图书采取“知识要点—基础知识讲解—典型应用讲解—上机指导—习题”的内容结构。在每章的开始处给出本章的主要内容简介，读者可以了解本章所要学习的知识点。在具体的教学内容中既注重基本知识点的系统讲解，又注重学习目标的实用性。每章都设计了“本章习题”，既可以让教师合理安排教学内容，又可以让学习者加强实践，快速掌握本章知识。

(2) 注重教学实验，加强上机指导内容的设计。

Flash 动画设计与制作是门实践性很强的课程，学习者只有亲自动手上机练习，才能更好地掌握教材内容。本书将上机练习的内容设计成“上机指导”教学单元，穿插在每章的基础知识中间，教师可以根据课程要求灵活授课和安排上机实践。读者可以根据上机指导中介绍的方法、步骤进行上机实践，然后根据自己的情况对实例进行修改和扩展，以加深对其中所包含的概念、原理和方法的理解。

(3) 配套多媒体教学光盘，让教学更加轻松。

为了让读者更轻松地掌握 Flash 动画的设计与制作，作者精心制作了配套视频多媒体教学光盘。视频教程精选图书的精华内容，共 8 小时超大容量的教学内容，全程语音讲解，真实操作演示，让读者一学就会！

为了方便任课教师教学，视频教程开发成可随意分拆、组合的 SWF 文件。任课教师可以在课堂上播放视频教程或者在上机练习时指导学生自学视频教程的内容。

(4) 专设图书服务网站，打造知名图书品牌。

立体出版计划，为读者建构全方位的学习环境！

先进的建构主义学习理论告诉我们，建构一个真正意义上的学习环境是学习成功的关键所在。学习环境中有真情实境、有协商和对话、有共享资源的支持，才能高效率地学习，并且学有所成。因此，为了帮助读者建构真正意义上的学习环境，以图书为基础，为读者专设一个图书服务网站。

网站提供相关图书资讯，以及相关资料下载和读者俱乐部。在这里读者可以得到更多、更新的共享资源。还可以交到志同道合的朋友，相互交流、共同进步。

网站地址：<http://www.cai8.net>。

本书作者

参加本书编写的作者为多年从事 Flash 动画设计与制作教学工作的资深教师，具有丰富的教学经验和实际应用经验。

本书主编为缪亮，副主编为景波、谷瑞军、于春、穆杰。本书编委有李卫东（负责编

写第1章~第6章)、邢新建(负责编写第7章~第11章、附录A)、张爱文(负责视频教程制作)、刘志敏(负责视频教程制作)。

在本书的编写过程中,刘红梅、李朝林、查勇、李捷、朱桂红、李泽如、时召龙、许美玲、张爱文、赵崇慧、郭刚、张立强、李敏等参与了本书范例制作和部分内容的编写工作,在此表示感谢。另外,感谢河南省开封教育学院对本书的创作和出版给予的支持和帮助。

由于编写时间有限,加之作者水平有限,疏漏和不足之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

作者

2009年4月

目 录

第 1 章 Flash 入门	1
1.1 动画基础知识	1
1.1.1 动画的视觉原理	1
1.1.2 帧动画和矢量动画	2
1.1.3 Flash 动画的应用领域	3
1.2 Flash CS3 工作环境	5
1.2.1 工作界面	5
1.2.2 面板	8
1.2.3 网格、标尺和辅助线	15
1.2.4 上机指导——Flash CS3 界面布局操作	18
1.3 影片文档的基本操作方法	18
1.3.1 Flash 动画的制作流程	18
1.3.2 上机指导——制作第一个 Flash 影片	19
1.4 本章习题	23
第 2 章 Flash 绘图	25
2.1 绘制线条	25
2.1.1 线条工具	25
2.1.2 自定义笔触样式	26
2.1.3 用滴管工具和墨水瓶工具快速套用线条属性	27
2.1.4 用选择工具改变线条形状	27
2.1.5 线条的端点和结合	28
2.1.6 上机指导——线条构图	29
2.2 绘制简单图形	31
2.2.1 矩形工具组	31
2.2.2 椭圆工具组	32
2.2.3 多角星形工具	34
2.2.4 上机指导——草原夜色	35
2.3 设计图形色彩	39
2.3.1 颜料桶工具	39
2.3.2 颜色面板	39

2.3.3	渐变填充	40
2.3.4	渐变变形工具	43
2.3.5	上机指导——水晶球	44
2.4	绘制复杂图形	46
2.4.1	钢笔工具	46
2.4.2	部分选取工具	48
2.4.3	铅笔工具	49
2.4.4	刷子工具	49
2.4.5	橡皮擦工具	51
2.4.6	上机指导——秋水孤鹭	51
2.5	图形变形	55
2.5.1	变形面板	55
2.5.2	任意变形工具	55
2.5.3	上机指导——装饰图案	58
2.6	绘制模式	59
2.6.1	合并绘制模式	59
2.6.2	对象绘制模式	61
2.6.3	图元对象绘制模式	62
2.6.4	上机指导——商业标志	63
2.7	多图层绘图	64
2.7.1	图层	64
2.7.2	上机指导——卡通人物	67
2.8	本章习题	70
第 3 章	在 Flash 中应用文字和位图	72
3.1	在 Flash 中应用文字	72
3.1.1	文本工具	72
3.1.2	导入文本	73
3.2	编辑文字	74
3.2.1	文字属性设置	74
3.2.2	文本分离	76
3.2.3	消除文字锯齿	77
3.2.4	文字滤镜	78
3.3	在 Flash 中应用位图	79
3.3.1	导入位图	79
3.3.2	为位图去掉背景色	81
3.3.3	位图填充	82
3.4	导入 Photoshop 和 Illustrator 文档	84
3.4.1	导入 Photoshop 文档	84

3.4.2	应用 Illustrator 文档	87
3.5	位图和文字的综合应用	90
3.5.1	上机指导——特效文字	90
3.5.2	上机指导——公益广告画	93
3.6	本章习题	96
第 4 章	基础动画	98
4.1	帧	98
4.1.1	帧的基本概念	98
4.1.2	帧操作	99
4.2	逐帧动画	102
4.2.1	逐帧动画的制作方法	102
4.2.2	绘图纸功能	103
4.2.3	上机指导——人物行走动画	104
4.3	补间动画	106
4.3.1	补间动画的制作方法	106
4.3.2	补间动画的参数设置	108
4.3.3	补间动画的应用分析	109
4.3.4	上机指导——网络广告	113
4.4	补间形状	120
4.4.1	补间形状的制作方法	121
4.4.2	补间形状的参数设置	122
4.4.3	添加形状提示	122
4.4.4	上机指导——摇曳的烛光	124
4.5	本章习题	127
第 5 章	高级动画	129
5.1	引导路径动画	129
5.1.1	引导路径动画的制作方法	129
5.1.2	上机指导——台风天气预报	131
5.2	遮罩动画	135
5.2.1	遮罩动画的制作方法	135
5.2.2	上机指导——动画中的电影镜头效果	137
5.2.3	上机指导——水波文字	139
5.3	自定义缓入/缓出动画	141
5.3.1	自定义缓入/缓出动画的制作方法	141
5.3.2	自定义缓入/缓出动画的参数详解	143
5.3.3	上机指导——由远及近的弹跳小球	145
5.4	时间轴特效动画	149

5.4.1	时间轴特效动画的制作方法	149
5.4.2	扩展时间轴特效	151
5.4.3	上机指导——漫天花雨	153
5.5	多场景动画	156
5.5.1	场景和“场景”面板	156
5.5.2	上机指导——多场景动画	157
5.6	本章习题	158
第 6 章	元件和实例	160
6.1	认识元件和实例	160
6.1.1	元件	160
6.1.2	实例	162
6.2	元件的类型和创建元件的方法	163
6.2.1	元件的类型	163
6.2.2	元件的创建方法	164
6.2.3	编辑元件	165
6.3	影片剪辑元件	166
6.3.1	认识影片剪辑元件	166
6.3.2	上机指导——焰火特效	168
6.4	按钮元件	172
6.4.1	认识按钮元件	172
6.4.2	上机指导——变色按钮	173
6.4.3	上机指导——文字按钮	175
6.4.4	上机指导——透明按钮	177
6.4.5	上机指导——动态按钮	178
6.5	使用“库”面板管理元件	180
6.5.1	“库”面板	180
6.5.2	管理元件	181
6.5.3	打开外部库	182
6.5.4	公用库	183
6.6	本章习题	184
第 7 章	滤镜和混合模式	186
7.1	滤镜	186
7.1.1	添加滤镜的方法	186
7.1.2	创建预设滤镜库	187
7.1.3	滤镜参数详述	189
7.1.4	上机指导——炫目效果	195
7.2	混合模式	197

7.2.1 认识混合模式	198
7.2.2 上机指导——动画片头	199
7.3 本章习题	204
第 8 章 在 Flash 中应用声音和视频	206
8.1 声音在 Flash 中的应用	206
8.1.1 导入声音	206
8.1.2 引用声音	207
8.1.3 编辑声音	208
8.1.4 压缩声音	211
8.1.5 上机指导——按钮声效	213
8.1.6 上机指导——声音和动画的同步效果	214
8.2 视频在 Flash 中的应用	216
8.2.1 基础知识	217
8.2.2 上机指导——将视频嵌入到影片中	218
8.2.3 上机指导——渐进式下载播放外部视频	222
8.2.4 上机指导——导出 FLV 视频文件	225
8.3 本章习题	226
第 9 章 ActionScript 入门	228
9.1 ActionScript 开发环境	228
9.1.1 ActionScript 的首选参数设置	228
9.1.2 动作面板	230
9.1.3 管理动作脚本	232
9.1.4 as 文件的开发环境——脚本窗口	236
9.1.5 输出面板	237
9.1.6 上机指导——脚本助手的应用	237
9.2 ActionScript 语言基础	239
9.2.1 常量	239
9.2.2 变量	240
9.2.3 运算符和表达式	242
9.2.4 函数	248
9.2.5 上机指导——用程序控制影片剪辑的位置	249
9.3 事件处理	250
9.3.1 事件分类及处理事件的方法	251
9.3.2 on()函数和 onClipEvent()函数	252
9.3.3 上机指导——控制台风的移动 1	253
9.3.4 事件处理函数	255
9.3.5 上机指导——控制台风的移动 2	257

9.4	时间轴控制	257
9.4.1	时间轴控制函数详解	257
9.4.2	上机指导——控制动画的播放	259
9.4.3	上机指导——多场景导航控制	262
9.5	程序结构	265
9.5.1	顺序结构	265
9.5.2	选择结构	265
9.5.3	循环结构	268
9.6	本章习题	272
第 10 章 ActionScript 进阶		274
10.1	影片剪辑控制	274
10.1.1	影片剪辑属性	274
10.1.2	上机指导——影片剪辑属性的应用	277
10.1.3	影片剪辑复制函数	281
10.1.4	上机指导——变幻莫测的线条	282
10.1.5	影片剪辑拖动函数	283
10.1.6	上机指导——蝴蝶双飞	284
10.2	浏览器/网络	287
10.2.1	fscommand 函数	287
10.2.2	getURL 函数	288
10.2.3	loadMovie 函数与 loadMovieNum 函数	288
10.2.4	上机指导——加载函数的应用	289
10.3	类和对象	291
10.3.1	认识类和对象	291
10.3.2	ActionScript 3.0 类的架构	292
10.3.3	ActionScript 3.0 类的应用	294
10.3.4	类的组织结构——包	294
10.3.5	上机指导——编写典型的 ActionScript 3.0 程序	297
10.4	ActionScript 3.0 的事件处理模型	299
10.4.1	基本事件处理	299
10.4.2	鼠标事件类	300
10.4.3	键盘事件类	301
10.4.4	上机指导——ActionScript 3.0 事件模型应用范例	301
10.5	ActionScript 3.0 常用内置类	303
10.5.1	Shape 类和 Sprite 类	303
10.5.2	MovieClip 类	304
10.5.3	Sound 类	307
10.5.4	上机指导——Sound 类的应用	308

10.6 本章习题	311
第 11 章 上机指导综合范例	313
11.1 范例简介和设计思路	313
11.1.1 范例简介	313
11.1.2 范例设计思路	313
11.2 范例制作步骤	315
11.2.1 用 Photoshop 编辑和创建图像素材	315
11.2.2 用 GoldWave 编辑和创建声音素材	321
11.2.3 导入素材并创建动画界面	327
11.2.4 创建动画元件	328
11.2.5 声音和动画同步播放的制作	329
11.2.6 制作其他动画	333
11.2.7 制作动画预载场景	335
11.2.8 发布作品	340
附录 习题参考答案	343