

职业教育“动漫设计制作”专业系列教材
“文化创意”产业在职岗位培训系列教材

Flash

动画设计与制作

李冰/主编 吴琳 李璐/副主编



清华大学出版社

职业教育“动漫设计制作”专业系列教材
“文化创意”产业在职岗位培训系列教材

Flash 动画设计与制作

李 冰 主 编
吴 琳 李 璐 副主编

清华大学出版社

内 容 简 介

本教材作为动画专业的必修基础课程,以培养具备数字化动画能力和技能人才为目标,结合 Flash 设计制作及实际应用,系统介绍:Flash 应用基础、动画设计、绘制图形、编辑图形、处理位图、动画制作、动画移动、影片浏览器、影片播放器、音频与视频、Flash CS5 的操作方法等知识,并注重通过强化训练提高应用技能与能力。

本书结构合理、流程清晰、图文并茂、通俗易懂、突出实用性,并采用新颖统一的格式化体例设计,本书适用于高校本科生、专升本及高职高专院校动漫专业基础课程的教学,也可以作为动漫设计企业和动画游戏制作公司从业者的岗位培训教材,对于社会广大动漫自学者也是一本有益的参考读物。

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/李冰主编. —北京:清华大学出版社,2013

职业教育“动漫设计制作”专业系列教材 “文化创意”产业在职岗位培训系列教材

ISBN 978-7-302-32845-2

I. ①F… II. ①李… III. ①动画制作软件—职业教育—教材 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 136165 号

责任编辑:田在儒

封面设计:王丽萍

责任校对:刘 静

责任印制:杨 艳

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>, 010-62795764

印 刷 者:北京世知印务有限公司

装 订 者:三河市溧源装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:14.5 字 数:334 千字

版 次:2013 年 11 月第 1 版 印 次:2013 年 11 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:35.00 元

产品编号:054646-01

随着国家经济转型和产业结构调整,2006年国务院办公厅转发了财政部等部门《关于推动中国动漫产业发展的若干意见》,提出了推动中国动漫产业发展的一系列政策措施,有力地促进和推动了我国动漫产业的快速发展。

据统计,2007年国内已有30多个动漫产业园区、5400多家动漫机构、450多所高校开设了动漫专业、有超过46万名动漫专业的在校学生;84万个各类网站中,动漫网站约有1.5万个,占1.8%,比2006年增加了4000余个,增长率约为36%;动漫网页总数达到5700万个,增长率为50%。根据文化部专项调查显示,2010年中国动漫产业总产值为470.84亿元,比2009年增长了近28%。

动漫产品、动漫衍生产品市场空间巨大,每年儿童动漫产品及动漫形象相关衍生产品:食品销售额为350亿元、服装销售额为900亿元、玩具销售额为200亿元、音像制品和各类出版物销售额为100亿元,以此合计,中国动漫产业拥有超千亿元产值的巨大市场发展空间。

动漫作为新兴文化创意产业的核心,涉及图书、报刊、电影、电视、音像制品、舞台演出、服装、玩具、电子游戏和销售经营等领域,并在促进商务交往、丰富社会生活、推动民族品牌创建、弘扬中华古老文化等方面发挥着越来越大的作用,已经成为我国创新创业经济发展的“绿色朝阳”产业,在我国经济发展中占有一定的位置。

当前,随着世界经济的高度融合和中国经济的国际化发展,我国动漫设计制作业正面临着全球动漫市场的激烈竞争;随着发达国家动漫设计制作观念、产品、营销方式、运营方式、管理手段的巨大变化,我国动漫设计制作从业者急需更新观念、提高技术应用能力与服务水平、提高作品质量与道德素质,动漫行业和企业也在呼唤“有知识、懂管理、会操作、能执行”的专业实用型人才;加强动漫企业经营管理模式的创新、加速动漫设计制作专业技能型人才培养已成为当前亟待解决的问题。

由于历史原因,我国动漫业起步晚但是发展速度却非常快。目前动漫行业人才缺口高达百万人,因此使得中国动漫设计制作公司及动漫作品难以在世界上处于领先地位,人才问题已经成为制约中国动漫事业发展的主要瓶颈。针对我国高等职业教育“动漫设计制作”专业知识新、教材不配套、重理论、轻实践、缺乏实际操作技能训练等问题,为适应社会就业急需、为满足日

益增长的动漫市场需求,我们组织了多年从事动漫设计制作教学与创作实践活动的国内知名专家、教授及动漫公司业务骨干共同精心编撰本套教材,旨在迅速提高大学生和动漫从业者的专业技术素质,更好地为我国动漫事业的发展服务。

本套系列教材定位于高等职业教育“动漫设计制作”专业,兼顾“动漫”企业员工职业岗位技能培训,适用于动漫设计制作、广告、艺术设计、会展等专业。本套系列教材包括:《动漫概论》、《动漫场景设计造型——动画规律》、《游戏动画设计基础——手绘动画》、《漫画插图技法解析》、《三维动画设计应用》、《动漫视听语言》、《3ds Max 动漫设计》、《Flash 动画设计与制作》、《动漫后期合成与编辑》、《动漫设计工作流程》、《动漫设计基础——色彩》、《经典动漫作品赏析》、《卡通形象设计》等教材。

本系列教材作为高等职业教育“动漫设计制作”专业的特色教材,坚持以科学发展观为统领,力求严谨,注重与时俱进;在吸收国内外动漫设计制作界权威专家、学者最新科研成果的基础上,融入了动漫设计制作与应用的最新教学理念;依照动漫设计制作活动的基本过程和规律,根据动漫业发展的新形势和新特点,全面贯彻国家新近颁布实施的广告和知识产权法律、法规及动漫业管理规定;按照动漫企业对用人的需求模式,结合解决学生就业、加强职业教育的实际要求;注重校企结合,贴近行业、企业业务实际,强化理论与实践的紧密结合;注重创新、设计制作方法、运作能力、实践技能与岗位应用的培养训练;严守统一的格式化体例设计,并注重教学内容和教材结构的创新。

本系列教材的出版,对帮助学生尽快熟悉动漫设计制作操作规程与业务管理,对帮助学生毕业后能够顺利就业具有积极意义。

编委会

2012年6月

动画作为国家文化创意产业的核心支柱,在国际商务交往、广告宣传、促进影视传媒会展发展、丰富社会生活、拉动内需、解决就业、推动经济发展、构建和谐社会、弘扬中华文化等方面发挥重要作用,已经成为中国文化和IT领域重点扶持产业,在我国产业转型、经济发展中占有极其重要的位置,因而已成为最具活力的绿色朝阳产业。

Flash动画设计制作既是动画专业的必修基础课程,也是动漫企业从业者所必须掌握的基本知识技能。当前面对国际动漫产业的迅猛发展与激烈的市场竞争,对从业者专业技术素质的要求也越来越高,社会经济发展和国家产业变革急需大量具有理论知识与实际操作技能的复合型游戏动画设计制作专门人才。

促进我国文化创意产业经济活动和游戏动画设计制作业的顺利运转,加强现代动漫从业者应用技能培训,强化专业综合业务素质培养,增强企业核心竞争力,加速推进动漫设计制作产业化进程,提高我国游戏动画、手绘动画设计制作水平,更好地为我国文化创意产业和动漫设计制作教学服务,这既是动漫企业可持续快速发展的战略选择,也是本书出版的真正目的和意义。

本书共九章,以学习者应用能力培养为主线,坚持以科学发展观为统领,结合国际游戏动画设计创新与制作手段发展的新形势和新特点,根据游戏动画设计制作的基本原则、过程与规律,以培养具备数字化动画能力和专业技能的游戏动画人才为目标,结合Flash动画设计制作的核​​心内容,系统介绍:Flash应用基础、动画设计、绘制图形、编辑图形、处理位图、动画制作、动画移动、影片浏览器、影片播放器、音频与视频、Flash CS5的操作方法等知识,并注重通过强化训练提高应用技能与能力。

本书作为职业教育动漫动画设计专业的特色教材,严格按照教育部关于“加强职业教育,突出实践能力培养”的教学改革要求,针对Flash动画设计制作课程的特殊要求和职业应用能力培养目标,力求做到“课上讲练结合,重在流程和方法的掌握;课下会用,能够具体应用于实际工作。”这将有助于学生尽快掌握Flash动画设计制作应用技能、熟悉业务操作规程,对于学生毕业后顺利走上社会就业具有特殊意义。

由于本书融入Flash设计应用最新的实践教学理念,力求严谨,注重与时俱进,具有结构合理、流程清晰、图文并茂、通俗易懂、突出实用性等特点,

并采用新颖统一的格式化体例设计,因此本书既适用于高校本科生、专升本及高职高专院校动漫专业基础课程的教学,也可以作为网络公司、动漫设计企业、动画游戏制作公司从业者的岗位培训教材,对于社会广大动漫自学者也是一本非常有益的参考读物。

本教材由李大军进行总体方案策划,并具体组织;李冰主编,并统稿;吴琳、李璐为副主编;由动漫设计制作专家梁露教授审订。作者编写分工:牟惟仲(序言),李冰(第1章、第4章、第5章),吴琳(第2章),梁玉清(第3章),易琳(第6章、第7章),李璐(第8章),易琳、李璐(第9章),温丽华(附录),华燕萍(文字修改和版式调整),李晓新(制作教学课件)。

在教材编著过程中,我们参阅了大量有关 Flash 动画设计制作应用的最新书刊和相关网站资料,并得到编委会及业界专家教授的具体指导,在此一并致谢。为配合本书使用,我们提供配套电子课件,读者可以从清华大学出版社网站(www.tup.com.cn)免费下载。因 Flash 动画设计制作技术发展快,且作者水平有限,书中难免存在疏漏和不足,恳请同行和读者批评指正,以便修订和完善。

编 者

2013 年 8 月

系列教材编审委员会

- 主任：牟惟仲
- 副主任：宋承敏 冀俊杰 李大军 吕一中 田卫平
 张建国 王松 车亚军 宁雪娟 田小梅
- 委员：孟繁昌 鲍东梅 吴晓慧 李洁 林玲玲
 温智 吴霞 赵红 吴琳 李冰
 李璐 孟红霞 杜莉 李连璧 李木子
 李笑宇 陈光义 许舒云 孙岩 顾静
 王洋 杨林 林立 石宝明 刘剑
 李丁 王涛鹏 王桂霞 陈晓群 朱凤仙
 丁凤红 李鑫 赵妍 刘菲菲 赵玲玲
 姚欣 易琳 罗佩华 王洪瑞 刘琨
- 丛书主编：李大军
- 副主编：梁露 鲁彦娟 梁玉清 温丽华 吴慧涵
- 专家组：田卫平 梁露 金光 石宝明 翟绿绮

第 1 章 Flash CS5 应用基础 1

第一节 动画设计基础 1

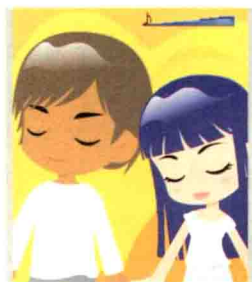


第二节 Flash CS5 的工作界面 7

第三节 Flash CS5 的文档操作方法 10

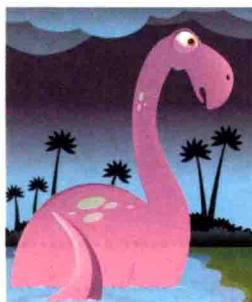
第四节 使用辅助工具 12

第五节 面板操作 14



第 2 章 绘制图形 18

第一节 基本线条绘制 18



第二节	基本形状绘制	22
第三节	使用刷子工具	26
第四节	使用喷涂刷工具	29
第五节	使用路径工具	31
第 3 章	编辑图形	36
第一节	选择对象	36
第二节	合并对象	40
第三节	编辑对象	42
第四节	变形图形	45
第五节	调整图形	48
第六节	处理位图	51



第 4 章	填充颜色与使用文本	54
第一节	使用墨水瓶工具	54
第二节	使用颜料桶工具	56
第三节	使用渐变变形工具	59
第四节	使用 Deco 工具	62
第五节	使用文本	65
第六节	应用滤镜效果	68
第七节	变形文字制作实例	73



第 5 章	动画制作基础	77
第一节	帧的创建与编辑	77
第二节	使用图层	83

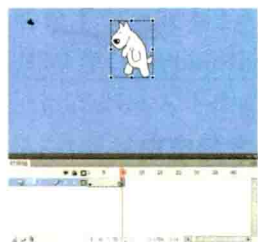


第三节	使用“库”面板	87
第四节	使用元件	88
第五节	使用元件实例	96

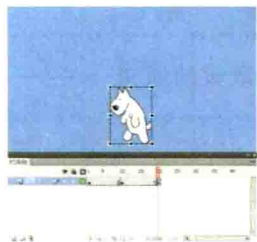


第 6 章 基本动画制作 **101**

第一节	认识动画帧	101
第二节	逐帧动画	106



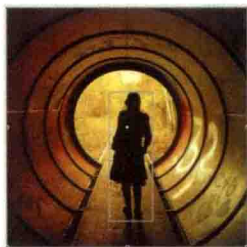
第三节	补间动画	111
第四节	补间形状	118
第五节	影片浏览器与影片播放器	122



第 7 章 复杂动画制作 **129**

第一节	图层及设置	129
第二节	引导层动画	137

第三节	遮罩层动画	141
第四节	滤镜特效动画	145
第五节	绘图纸工具与整个动画的移动	158
第六节	场景应用	161



第 8 章	使用音频与视频	164
第一节	使用声音	164
第二节	使用视频	175



第 9 章	动作脚本的运用	187
第一节	“动作”面板	187
第二节	编程基础	188
第三节	Flash 动作脚本中常用的语句	195

附录		210
附录 1	国务院办公厅转发财政部等部门关于推动我国动漫产业发展 若干意见的通知	210
附录 2	关于扶持动漫产业发展增值税、营业税政策的通知	214
附录 3	Flash 快捷键大全	214

参考文献		219
-------------	--	------------

【学习要点及目标】

1. 理解 Flash 动画的基本原理；
2. 熟悉 Flash CS5 的工作界面；
3. 掌握 Flash CS5 的文档操作方法；
4. 掌握 Flash CS5 中辅助工具的使用方法。

【本章导读】

Flash 是由 Adobe 公司推出的交互式矢量图和 Web 动画的标准,网页设计者使用 Flash 能够创作出既漂亮又可改变尺寸的导航界面以及其他奇特的效果。

Flash 广泛用于创建吸引人的应用程序,它们包含丰富的视频、声音、图形和动画。可以在 Flash 中创建原始内容或者从其他 Adobe 应用程序(如 Photoshop 或 Illustrator)导入它们,快速设计简单的动画,以及使用 Adobe ActionScript 3.0 开发高级的交互式项目。设计人员和开发人员可使用它来创建演示文稿、应用程序和其他允许用户交互的内容。

Flash 可以包含简单的动画、视频内容、复杂演示文稿和应用程序以及介于它们之间的任何内容。Flash 代表着多媒体技术发展的方向,并且会越来越地在交互式多媒体技术和设备上运用和发展。

第一节 动画设计基础

一、动画基本原理

动画中人物活动的原理和故事片中人物活动的原理是一致的,都是利用人们眼睛的视觉残留作用,通过拍摄在电影胶片上的一格又一格的不动的,但又是逐渐变化着的画面,以每秒钟跳动 24 格的速度连续放映,造成人物活动的感觉。

1. 视觉残留

人体的视觉器官,在看到的物像消失后,仍可暂时保留视觉的印象。经科学家研究证实,视觉印象在人的眼中大约可保持 0.1 秒。如果两个视觉印象之间的时间间隔不超过

0.1 秒,那么前一个视觉印象尚未消失,而后一个视觉印象已经产生,并与前一个视觉印象融合在一起,就形成视觉残(暂)留现象。

2. 动画拍摄

动画是逐格拍摄的,先排好一幅幅画面,拍摄了一个画格之后,让摄影机停止转动,换上另一幅画面,再拍一个画格。放映时,胶片在放映机中的运转速度也是每秒 24 格,这样,动画片就动起来了。

故事片在拍摄过程中,摄影机可以自由地从各种不同的角度进行拍摄,它的“推、拉、摇、移”主要是通过摄影机本身的运动完成的。

动画片在拍摄过程中,摄影机是固定在特制的机架上进行拍摄的,摄影机只能在一个角度进行上、下、左、右等运动,它的“摇、移”主要是通过画面的运动来完成的。动画片中人物动作的幅度和速度完全取决于图画。当表现某一动作时,所画的图画越多,每幅画之间的差别越小,动作就显得越慢越平稳;反之,图画越少,每幅画之间差别越大,动作也就显得越快越剧烈。

3. 拍摄方法

由于动画片是将一幅幅有序的画面通过逐格拍摄连续放映的方法使形象活动起来的,因此,它不但能使一切生物(人物、动物、植物)按照创作者的意志活动起来,也可以赋予非生物以生命,使桌、椅、板、凳、锅、碗、瓢、盆,乃至各种固定的建筑物都按创作者的意志活动起来。

动画片能非常鲜明地表现某些自然现象,如风、雪、雷、雨、水、火、烟、云等。动画片还可以通过叠化等技巧,直接使一种形象变化为另一种形象,如《大闹天宫》中孙悟空的“七十二变”等。动画片的表现力极其丰富,几乎什么都可以表现,为创作人员充分发挥自己的想象力提供了广阔的天地。动画片特别适用于表现夸张的、幻想的、虚构的题材,它可以把幻想和现实紧紧交织在一起,把幻想的东西通过具体形象表现出来,从而使动画片具有独特的感染力。

在有的动画摄影台下部,装有折射镜和透镜,并附有逐格放映机,它能把摄有真人活动或实景的影片逐格放映,将一幅幅画面折射上去,与画在透明赛璐珞胶片上的一幅幅的动画画面合在一起,逐格进行拍摄,拍摄出真人与动画合成的影片。

传统动画对于制作人员的技能要求比较高,从业者必须经过长期的培训与实际操作才能逐渐达到合格的行业标准。传统动画制作需要相当数量的制作人员参与到不同部门协同工作,密切配合,才可以顺利完成。其中包括编剧、导演、美术设计(人物设计和场景设计)、设计稿、原画动作设计、修型、动画、绘景、描线、上色、校对、摄影、剪辑、作曲、拟音、对白配音、音乐录音、混合录音和洗印等。由于创作方式的限制,创作效率较低,修改也不方便,导致成本居高不下。

计算机动画,就是借助计算机完成作品制作的动画片种。可以由计算机辅助完成一部分制作工作,也可以完全由计算机承担整个制作任务。而随着网络的发展和普及,适合网络特点的计算机动画技术层出不穷,形成了计算机动画的又一个分支,即网络动画。

网络动画与传统动画有很大的不同,即它应该具备适合网络传输的特点,也就是制作

完成的影像文件必须尽可能小。因此同样是计算机动画,生成和显示动画的图形算法不一样,使用的制作软件不一样,文件格式不一样,文件的大小也不一样。网络动画由于采用了矢量图形,其文件很小,一个几分钟的作品,甚至只有几百“KB”大小。网络动画不仅文件小,而且画面的线条简洁、颜色鲜艳,对计算机硬件的要求不高,软件操作也比较容易,适合个体创作。

网络动画的形式很多,像著名的 Flash 动画,就是由 Flash 软件制作的二维网络动画。Flash 动画的原理与传统动画类似,图像是通过计算机导入素材或自己绘制、编辑所产生的。Flash 动画的每个画面称为 1 帧,播放的速度则称为帧频,以每秒播放的帧数(fps)为单位。帧频如设置过慢,则动画会不够流畅;反之,则闪烁、跳跃、转瞬即逝。

计算机的处理速度、网络的传输速度以及动画本身的复杂程度,都会影响 Flash 动画播放的流畅程度。由于 Flash 动画主要的展示平台是互联网,通常每秒 12 帧已经可以达到较好的播放效果。

Flash 软件的操作方法比较简单,其中包含了众多减轻动画制作人员工作量的措施和提高效率的机制,有效地体现了计算机辅助设计的优越性。它的出现大大降低了制作动画的门槛,从而使看似高深的动画世界也向普通用户敞开了大门。

二、Flash 动画的优势

Flash 软件之所以能够在短短的时间内风靡全球,和它自身独特的优势是分不开的。在网络动画软件竞争日益激烈的今天,Adobe 公司正凭借其对 Flash 的正确定位和雄厚的开发实力,使 Flash 的新功能层出不穷,从而奠定了 Flash 在交互动画上不可动摇的霸主地位。Flash 动画主要具有以下特点。

1. 制作简单

Flash 的制作过程相对比较简单,普通用户掌握其操作方法,即可发挥自己的想象力创作出简单的动画。

2. 交互性强

Flash 动画具有很强的交互性,可以让浏览者融入动画中去,通过使用鼠标单击、选择决定故事的发展,让浏览者成为动画中的一个角色。凭借 Flash 交互功能强等独特的优势,Flash 动画具有更新颖的视觉效果,比传统动画更加亲近观众。

3. 传播速度快

人们较为熟悉的 Flash 动画的表现形式有动画短片、Flash 小游戏和 Flash MTV。因其文件较小,内容丰富,在网络中下载和传播的速度较快,有着不可比拟的网络传播优势。

4. 节省成本

使用 Flash 制作动画,极大地降低了制作成本,可以大大减少人力、物力资源的消耗。同时 Flash 全新的制作技术可以让动画制作的周期大大缩短,并且可以做出更酷更炫的效果。

5. 跨媒体传播

Flash 动画作为一种新时代的艺术表现形式,随着许多精品动画的出现,不断受到各

界人士的关注和青睐,其传播的方式逐渐走出单一的网络传播途径,走向传统媒体与新兴媒体,可以在电视甚至电影中播放,大大拓宽了它的应用领域。

三、Flash 动画的应用

Flash 技术发展到今天,已经真正成为网络多媒体的既定标准,在互联网中得到广泛的应用与推广。现在网络上随处可见使用 Flash 制作的动画、广告、交互动画、MTV 以及游戏;并且 Flash 已经逐步进入了手机应用市场,人们可以使用手机设置 Flash 屏保、观看 Flash 动画、玩 Flash 游戏,甚至使用 Flash 进行视频交流,Flash 已经成为了跨平台多媒体应用开发的一个重要分支。

1. 网站动画

在早期的网站中只有一些静态的图像和文字,页面显得比较呆板。而现在的网页中越来越多地使用 Flash 动画来装饰页面,例如 Flash 制作的网站 Logo、Flash 导航和 Flash 按钮等,如图 1-1 所示。



图 1-1 网站动画

2. 片头动画

片头动画通常用于网站的引导页面,具有很强的视觉冲击力。好的 Flash 片头动画,往往会给用户留下很深的印象,这样可以更好地吸引浏览者注意,增强网页的感染力,如图 1-2 所示。

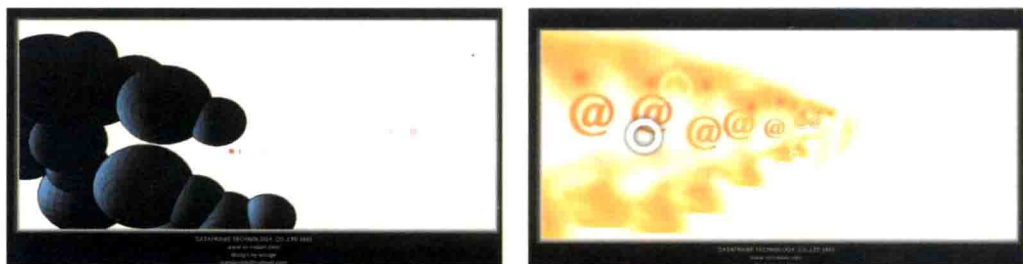


图 1-2 网站片头动画

3. 广告动画

Flash 广告动画一般会采用很多电视媒体制作的表现手法,而且短小、精悍,适合于网络传输。目前越来越多的知名企业都通过 Flash 动画进行广告宣传,如图 1-3 所示。



图 1-3 广告动画

4. Flash 整站

Flash 具有良好的动画表现力和强大的后台技术,并支持 HTML 与网页编程语言的使用,使得越来越多的 Flash 动画爱好者和企业开始制作纯 Flash 动画的网站,Flash 整站动画能够给浏览者带来更加强大的视觉冲击力,如图 1-4 和图 1-5 所示。



图 1-4 Flash 整站动画(一)

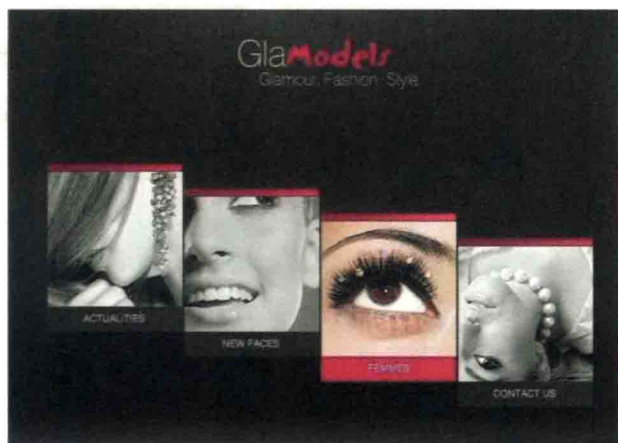


图 1-5 Flash 整站动画(二)