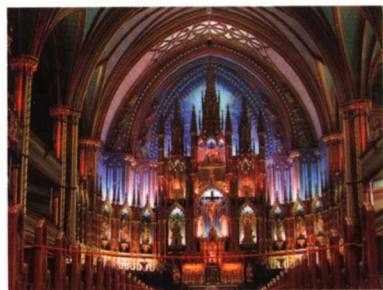




高等院校动漫设计系列教材

动画 场景设计

□ 李铁 张海力 编著



清华大学出版社



北京交通大学出版社

高等院校动漫设计系列教材

动画场景设计

李 铁 张海力 编著

清华大学出版社
北京交通大学出版社
• 北京 •

内 容 简 介

本书详细讲述了动画场景的类型、动画场景设计流程,以及如何进行造型基本功的训练;深入介绍了几何透视原理及阴影、镜像、倒影的制图方法,并详细讲述了空气透视、散点透视在动画场景设计中的应用。从自然景观、建筑空间、交通工具、魔幻场景等几个方面,详细讲述了动画场景的构成;介绍了动画场景的灯光效果和布光原理。从动画时空、色彩基调、场景风格等几个方面介绍了动画场景设计的构思方法及构图原理。最后还着重讲述了动画场景的设计规范,以及二维动画、偶动画、三维动画的不同制作特点。

本书既有理论指导,又有大量精心编排的案例分析,理论与实践并重。

本书可作为动画、游戏及数码媒体专业的研究生、本科生教材,也可供广大动漫爱好者阅读和自学,还可以作为动画、游戏及数码媒体专业人士的参考书籍。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

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。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

动画场景设计 / 李铁, 张海力编著. —北京: 清华大学出版社; 北京交通大学出版社, 2006.8
(高等院校动漫设计系列教材)

ISBN 7-81082-778-2

I. 动… II. ①李… ②张… III. 动画片-制作-高等学校-教材 IV. J954

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 048257 号

责任编辑: 韩 乐

出版者: 清华大学出版社 邮编: 100084 电话: 010-62776969 <http://www.tup.com.cn>

北京交通大学出版社 邮编: 100044 电话: 010-51686414 <http://press.bjtu.edu.cn>

印刷者: 北京东光印刷厂

发行者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×260 印张: 16.25 字数: 412 千字 彩插: 2

版 次: 2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-81082-778-2 / J·8

印 数: 1~4 000 册 定价: 27.00 元

本书如有质量问题, 请向北京交通大学出版社质监组反映。对您的意见和批评, 我们表示欢迎和感谢。

投诉电话: 010-51686043, 51686008; 传真: 010-62225406; E-mail: press@center.bjtu.edu.cn。

动画场景设计



图 5-28

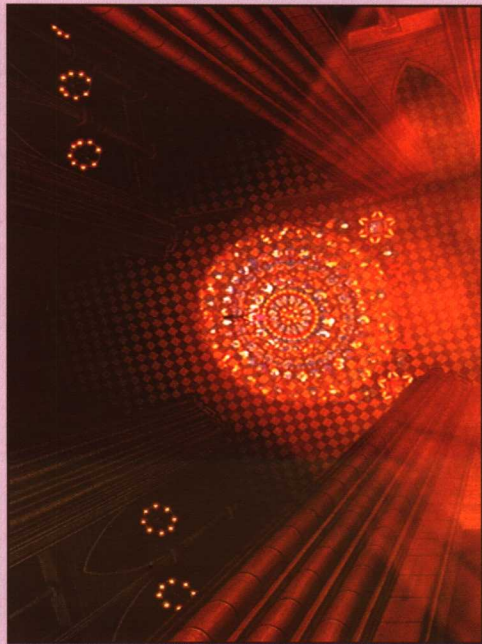


图 5-29

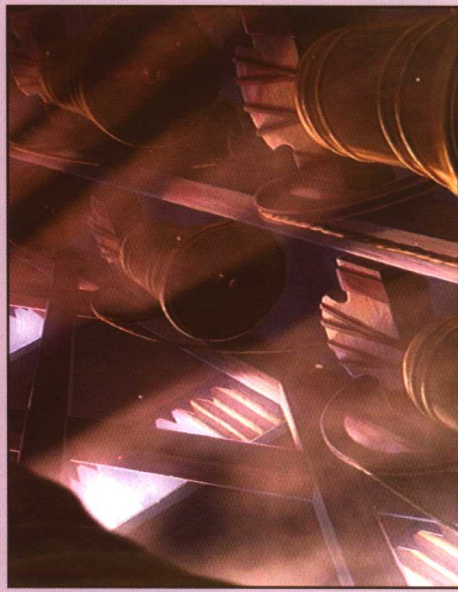


图 5-32

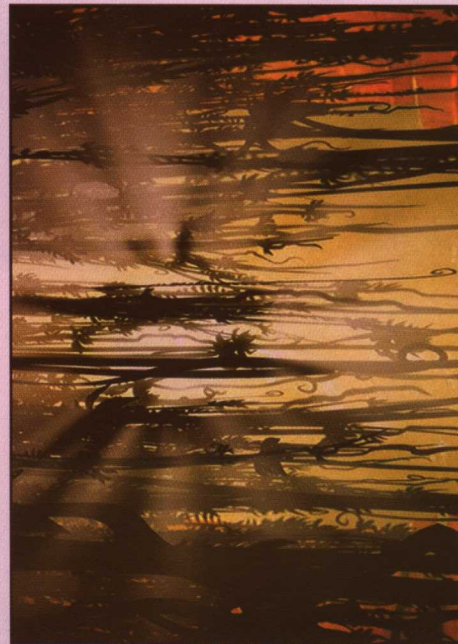


图 5-33

图 5-28 和图 5-29
《钟楼怪人》中的光效
果设计,哥特式教堂的
彩色玻璃创建出非凡的
宗教气氛

图 5-32 和图 5-33
每一色光均受水、玻
璃、空气、反射面等媒
质的影响而表现出不同
的效果。(图 5-32 选自
《钟楼怪人》,图 5-33 选
自《勇闯黄金城》)

动画场景设计

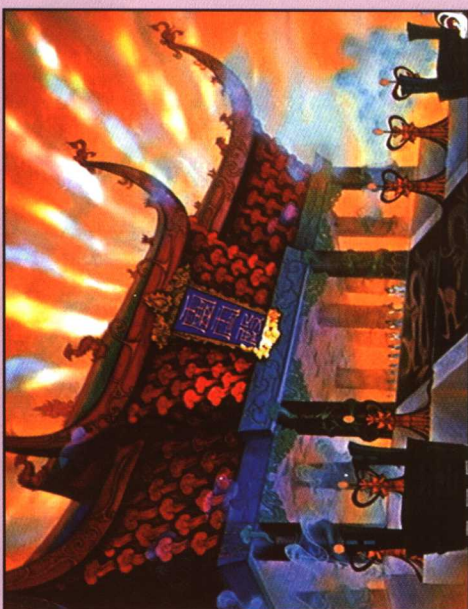
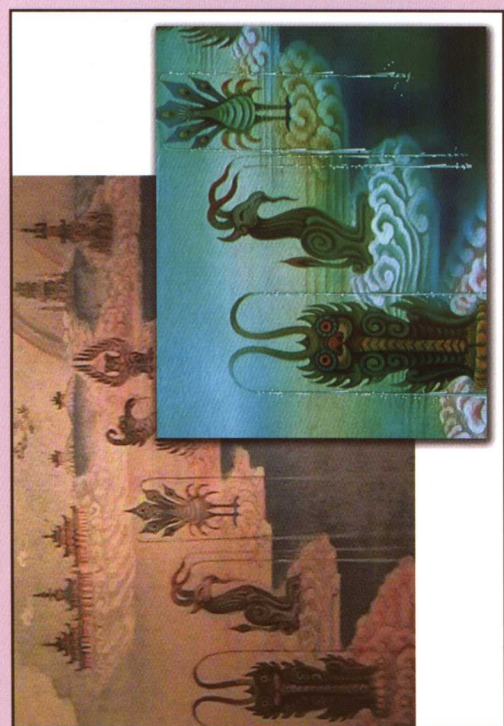


图 4-96 艺术大师张正宇设计的《大闹天宫》天庭动画场景

动画场景设计



图 6-22

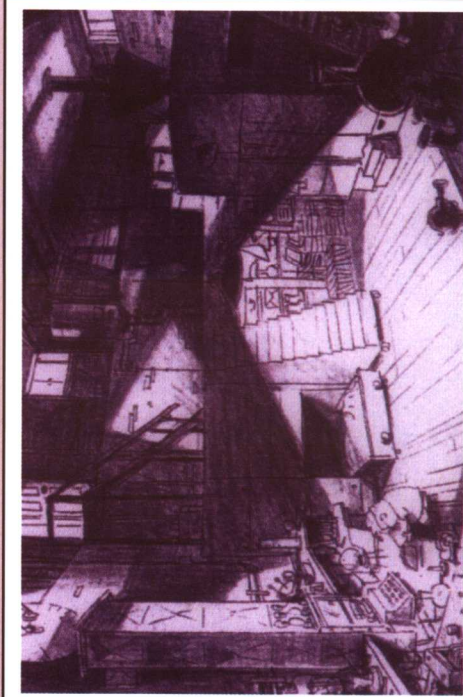


图 2-23

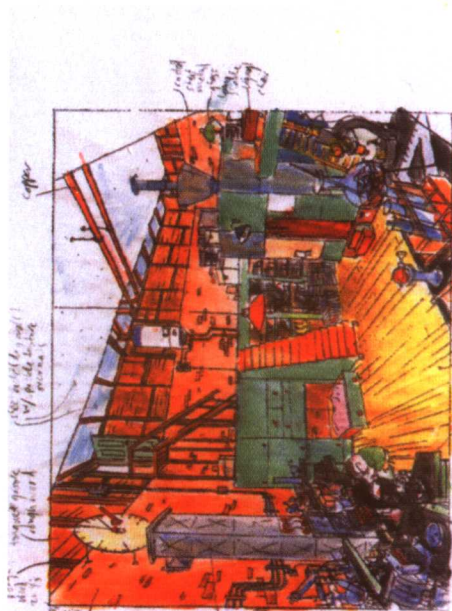


图 8-15

图 6-22 威尔德·布
瑞恩工作室设计的场景
色彩基调图

图 8-15 威尔德·布
瑞恩工作室设计的灯光
设计图，标明动画场景
中的光源方位、属性、投
射方式等

图 2-23 日本吉卜
力工作室的场景设计师
男鹿和雄的色彩作品

动画场景设计



图 8-13

图 8-13 《海底总动员》的色彩基调图，其中包含两种色彩基调，气氛色彩基调和地点色彩基调

图 8-14 《怪物公司》的场景色彩基调设计方案

图 4-51 动画的故事背景为人类历史的某个时代，或者与特定的历史建筑发生关系时，在动画场景设计过程中就要注意与特定历史风貌相符，《大力神》动画场景中加入了一个希腊陶罐“红绿灯”



图 8-14

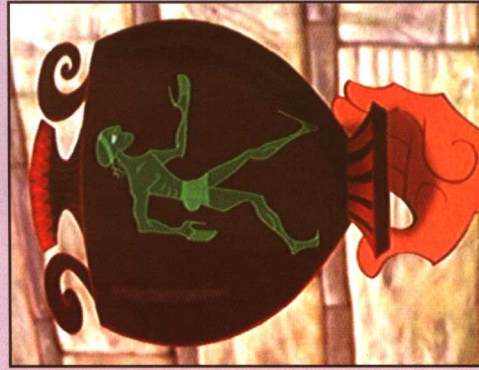


图 4-51(a)

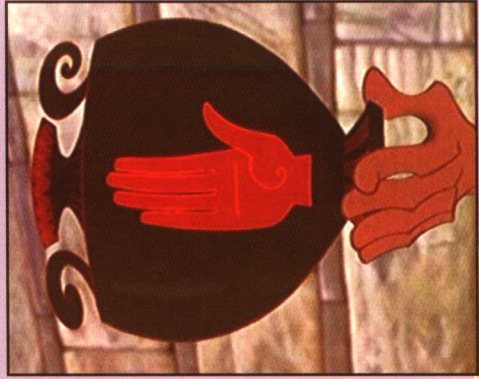


图 4-51(b)

高等院校动漫设计系列教材

编审委员会成员名单

主 任 肖永亮

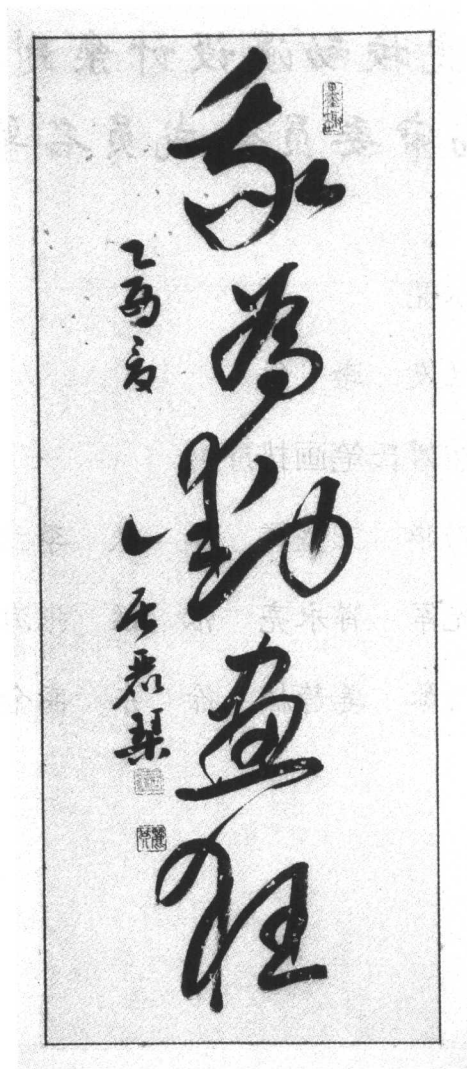
副主任 李兰友 李 铁

委 员 （按姓氏笔画排序）

王乃华 王盛祥 李 铁 李兰友

孙光军 肖永亮 张 锰 张海力

居丽琴 姜静楠 徐 东 高金锁



居丽琴，常州市副市长，常州国家动画产业基地项目评审委员会主任

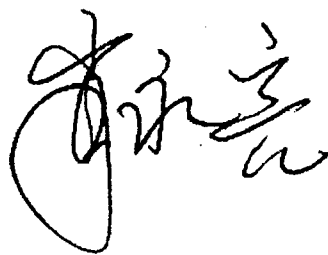
总 序

我在美国从事动画行业的实际工作和教学科研多年，一直感到一个国家产业的发达，必然和它的人才培养体系密不可分。在教学体系中，优秀的教师不可或缺，而一套好的教材对于动画教育是如此之重要，它关系到培养出来的学生是否能成为业界有影响力的骨干和实干人才，因而直接关系到产业的发展。举个例子，我在美国 FOX 蓝天制片厂多年，在带领由世界各地汇集的优秀艺术和技术人才组成的团队，忘我地实现艺术梦想，变不可能为可能的日子里，厂里制片的任务再紧张，手下的专家也会抽时间定期去给诸如纽约大学这样的世界著名学府讲授动画专业课程。在 78 届奥斯卡颁奖晚会上，我的纽约大学校友和同事们大放异彩，除了校友李安获最佳导演等三项金奖，还有校友获最佳男主角奖、最佳女主角提名、最佳编剧提名，动画系的教授还夺得了最佳动画短片奖，这样的辉煌成就也就不足为奇了。这个例子说明，有这么优秀的师资，带着满腹的经验积累，熏陶出一批有成就的学生可谓水到渠成。其实培养创意阶层的工作，比自己出成就就要难得多，因而更富于挑战，意义也越大，获得的满足感越强。当我辗转到纽约大学后，一呆就是五年，发现美国的动画教学体系，特别是现代三维动画教材，的确有过人之处。

留美十八年后回到祖国的我，一方面为国内轰轰烈烈兴起的发展动画和文化创意产业的热潮而感到欢欣鼓舞；一方面也为人才缺乏、师资不足、教材空白而感到担忧。不合格的师资需要逐步培养提高，而教材缺失的严重性更加令人困扰。严肃认真地编写一些好的教材，是摆在我们从事动画教育工作者面前刻不容缓的任务，也是我们高等院校为发展中国动画产业应尽的责任。正是基于对动画产业发展的美好远景充满信心，在责任心和使命感的驱动下，我们组织编写了“高等院校动漫设计系列教材”，得到了清华大学出版社和北京交通大学出版社的大力支持。本套教材以动画系第一线的专业教师为主体，在专家的精心指导下编写。本系列教材第一批包括《动画概论》、《动画编剧》、《动画角色设计》、《动画场景设计》、《动画技法》、《三维动画建模》、《三维动画编辑》、《三维动画特效合成》、《动画后期非线性编辑》、《动画后期数字合成》等十多本教材，此外，还将陆续推出《动画制片》、《世界动画史》、《动画声音》、《经典动画赏析》、《动画视听语言》、《动画专业英语》等，“高等院校动漫设计系列教材”是现代动画，特别是三维动画教科书的完整系列，力求系统而实用。我们希望这套教材能够为我国动画教育添砖加瓦。无论大学或是培训学校、专业或是业余爱好，面对他们期待，我们力图缓解教材的严重不足所造成的燃眉之急，也诚恳地希望各界专家、学者和读者提出宝贵批评意见，以便我们共同努力，不断改进教材质量，适应时代变化。

我们的时代是创意的时代、体验的时代，21 世纪不是停留在概念上的创意时代，数字化的生活已经让我们真真切切感受到了科学技术的艺术魅力。日新月异的计算机技术、网络技术、传媒手段，使人们冲破自身局限、地域屏障，更大胆地畅想，更艺术地实现，更准确地交流，更广泛地共享。利用现代传媒手段和时尚艺术形态，包括数字动画、网络游戏，我们不仅传递了信息，传播了文化，更重要的是表达了思想，感悟了人性。0 和 1 的数字化组

合，以其不可再缩略的符号，简洁而艺术，体现了无极的速度、严谨的逻辑，闪烁着无限的创意、深刻的哲理。我们迈进 21 世纪的一代人，就是要把握未来，面对挑战，寻找机遇，心随时代脉搏而跳动，解读当今文化的内涵，扩展无限创意的时空，引领文化经济的潮流。最关键的是运用我们的知识，通过我们的劳动，表达我们的爱好，丰富我们的生活，和谐我们的社会，完善我们的世界。让我们从动画教育入手，从培养人才做起，开发更好的教材，开创完美的未来。

A stylized, handwritten signature in black ink, likely belonging to Chen Yongliang, the director mentioned in the text. The signature is fluid and expressive, with large, sweeping strokes.

旅美博士、动画导演、教授、博导

2006 年 6 月 18 日写于北京长篇动画连续剧《三国演义》导演室

前言

动画是一项具有辉煌前景的产业，存在着巨大的发展潜力和广阔的市场空间，国家也在大力发展动画产业，在政策、投资、技术、教育等多方面提供了有力的支持。

动画产业的发展离不开人才的培养，在动画产业飞速发展的今天，国内的动画教育也在走向一个大发展的新时期。然而，在新的历史时期，中国的动画艺术要再现《大闹天宫》、《哪吒闹海》、《三个和尚》的辉煌，却并非一朝一夕的事情。单就动画人才培养而言，新技术、新意识形态、新艺术表现形式等都给动画教育提出了新的课题。

为此，由天津工业大学动画系牵头，在多所高校的参与下，在专家组的指导下，在动画教育的办学理念、人才培养目标、教学模式、学科建设、课程体系、教学内容等方面，不断进行改革创新的研究，并在结合教学积累与实践经验总结的基础上，吸收国内外动画创作、教育的成果，组织编纂了本系列教材。在教材的编写过程中，作者注重理论与实践相结合、动画艺术与技术相结合，并结合动画创作的具体实例进行深入分析，强调可操作性和理论的系统性，在突出实用性的同时，力求文字浅显易懂，活泼生动。

在动画制作过程中蒙太奇场面是一个表意单位，动画场景是构成蒙太奇场面的视觉要素之一，其作用主要体现在：交代故事发生的历史、年代、时间、地域等背景资料；成为动画中角色戏剧动作的有力支撑；形成动画画面的色彩基调，创造动画的戏剧气氛；利用景别、色彩对比、光影效果等视觉手段衬托动画角色；成为推动戏剧发展的重要元素。动画场景设计师不仅仅要具有视觉表现的技艺，更是需要涉猎透视学、建筑学、制图学、舞台美术、心理学等各个学科的通才。

《动画场景设计》针对动画场景设计过程中所需要的背景知识，详细讲述了动画场景的类型、动画场景设计流程，以及如何进行造型基本功的训练；深入介绍了几何透视原理，以及阴影、镜像、倒影的制图方法，并详细讲述了空气透视、散点透视在动画场景设计中的应用。从自然景观、建筑空间、交通工具、魔幻场景等几个方面，详细讲述了动画场景的构成；介绍了动画场景的灯光效果和布光原理。从动画时空、色彩基调、场景风格等几个方面介绍了动画场景设计的构思方法及构图原理。最后还着重讲述了动画场景的设计规范，以及二维动画、偶动画、三维动画的不同制作特点。

衷心希望本套教材能够为早日培养出动画人才，实现动画王国中“中国学派”的复兴尽一点绵薄之力。

编者
2006年6月

目 录

第1章 动画场景设计概论	1
1.1 动画场景设计概述	1
1.2 动画场景的类型	8
1.2.1 依据内容分类	8
1.2.2 依据制作方式分类	9
1.3 动画场景设计流程	12
1.3.1 准备阶段	12
1.3.2 搜集素材	12
1.3.3 构思阶段	15
1.3.4 定稿阶段	15
1.3.5 制作阶段	16
习题	17
第2章 基础训练	18
2.1 素描	18
2.2 速写	24
2.3 色彩	30
习题	31
第3章 透视原理	32
3.1 概述	32
3.2 几何透视	35
3.2.1 透视原理	37
3.2.2 一点透视	41
3.2.3 两点透视	50
3.2.4 三点透视	58
3.2.5 网格透视	75
3.2.6 场景透视需要注意的问题	75
3.3 透视阴影	81
3.3.1 光线与画面平行时的透视阴影	82
3.3.2 光线与画面相交时的透视阴影	87
3.3.3 阴影设计范例	96
3.4 镜像与倒影	97
3.5 空气透视	102
3.6 散点透视	104

习题	108
第4章 动画场景构成	109
4.1 自然景观	109
4.1.1 天空自然景观	109
4.1.2 陆地自然景观	112
4.1.3 植物	118
4.1.4 水景	124
4.2 建筑空间	128
4.2.1 建筑空间分类	128
4.2.2 建筑与历史	130
4.2.3 建筑与地域	137
4.2.4 室内场景构成	140
4.3 交通工具	144
4.4 魔幻场景	148
习题	152
第5章 场景灯光效果	153
5.1 布光原理	153
5.2 灯光设计	158
5.3 光效果	164
5.4 光与影	166
习题	171
第6章 动画场景构思	172
6.1 动画时空	172
6.2 场景色彩基调	180
6.3 场景风格	182
6.4 与角色的配合	188
习题	189
第7章 动画场景构图	190
7.1 构图原理	190
7.2 构图规律	192
7.2.1 平衡	192
7.2.2 黄金分割	195
7.2.3 对比与调和	196
7.2.4 骨骼结构	197
7.3 动画场景构图特点	198
7.3.1 固定的幅面比例	199
7.3.2 灵活的视角	199
7.3.3 动画场景分层	201
7.4 静态构图与动态构图	206

7.4.1 场景分割	206
7.4.2 动态调整	206
7.5 景别	208
7.6 镜头动作	212
习题	214
第8章 动画场景制作	215
8.1 设计规范	215
8.1.1 场景设计清单	215
8.1.2 方位结构图	217
8.1.3 综合设计图	220
8.1.4 色彩基调图	223
8.1.5 灯光设计图	224
8.2 二维动画场景	225
8.3 偶动画场景	231
8.4 三维动画场景	234
8.4.1 三维动画建模	234
8.4.2 材质与贴图	238
8.4.3 场景灯光	239
8.4.4 三维特效	241
8.4.5 二维动画中的三维效果	241
习题	243
参考文献	244



动画场景设计概论

本章概述了动画场景设计的作用，从内容和制作方式两个方面介绍了常见的动画场景类型；并从准备、搜集素材、构思、定稿、制作几个环节，详细讲述了动画场景设计的流程。

1.1 动画场景设计概述

著名导演谢尔盖·尤特盖维奇曾经说过：“一部完整的影片是由许多蒙太奇段落组成的，每一个蒙太奇段落包括许多蒙太奇场面，每个蒙太奇场面则包括几个蒙太奇句子，每个蒙太奇句子必然包括一个以上的蒙太奇镜头画面，每个蒙太奇镜头画面至少含有一个以上的蒙太奇因素。”

在动画制作过程中蒙太奇场面是一个表意单位，具有相对独立性，动画场景是构成蒙太奇场面的视觉要素之一，其作用主要体现在以下几个方面。

(1) 交代故事发生的历史、年代、时间、地域等背景资料

如图 1-1 所示，是《大力神》中的一幕动画场景，山上的建筑交代了故事发生在古希腊。

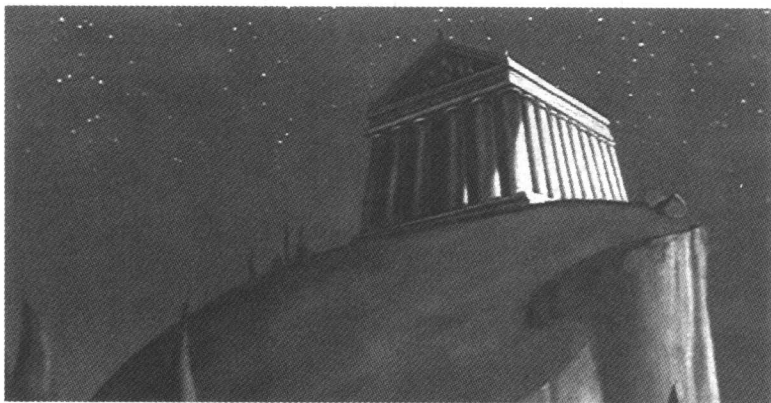


图 1-1 选自《大力神》

(2) 成为动画中角色戏剧动作的有力支撑

如图 1-2 所示，在《猫和老鼠》的这一幕动画场景中，总共包含三个层，前景层放置一把

扫帚；中景包含半段墙壁；背景层包含土黄色的墙壁。中景的墙壁是小猫汤姆的藏身之所，前景的扫帚将作为汤姆接近老鼠杰瑞的伪装工具。

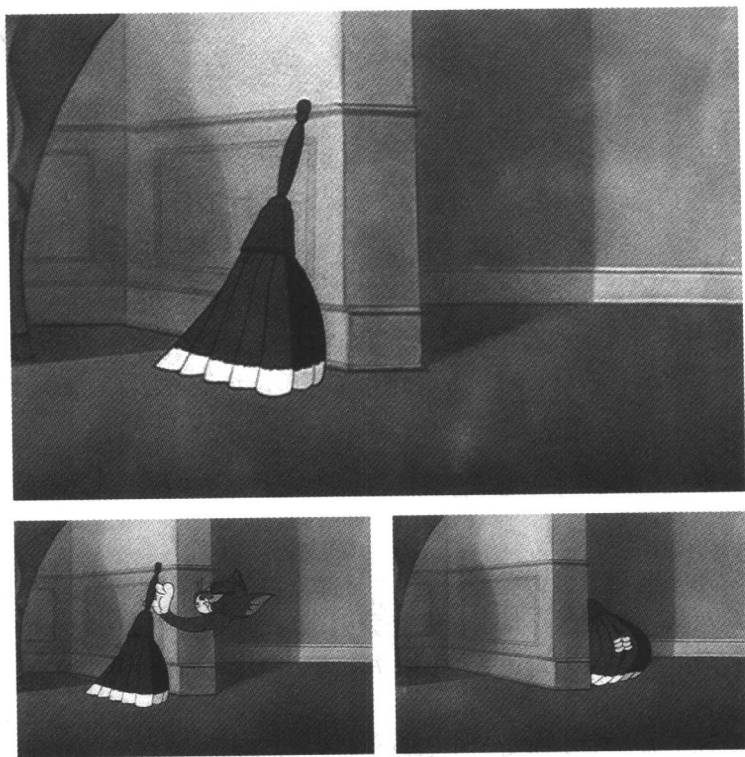


图 1-2 选自《猫和老鼠》

(3) 形成动画画面的色彩基调，创造动画的戏剧气氛

如图 1-3 所示，在《花木兰》的这幕动画场景中，画面低中调的明暗对比关系，冷色系低纯度的阴霾基调，渲染出木兰父亲发现她代父从军后，悲伤不舍的心情。



图 1-3 选自《花木兰》

(4) 利用景别、色彩对比、光影效果等视觉手段衬托动画角色

如图 1-4 所示，在《埃及王子》的这幕动画场景中，从画面左上方投射下来的一束光，