

动画专业“十二五”规划教材

动画场景设计

(第2版)

Animation Scene Design

□ 李铁 张海力 编著

- 原理与技术的完美结合
- 教学与科研的最新成果
- 语言精练，实例丰富
- 可操作性强，实用性突出



清华大学出版社

● 北京交通大学出版社

高等院校动画专业“十二五”规划教材

动画场景设计

(第2版)

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

本书详细讲述动画场景的类型、动画场景设计流程、蒙太奇场面与分镜头场景设计,以及如何进行造型基本功的训练;深入介绍几何透视原理,及阴影、镜像、倒影的制图方法,并详细讲述空气透视、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,详细讲述动画场景的构成;介绍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动画场景设计的构思方法及构图原理。最后着重讲述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。

本书适用于动画、游戏及数码媒体专业的研究生、本科生及动漫爱好者阅读和自学,也可以作为动画、游戏及数码媒体专业人士的参考书籍。

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 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

动画场景设计/李铁编著. —2版. —北京:清华大学出版社;北京交通大学出版社,2012.5
(高等院校动画专业“十二五”规划教材)
ISBN 978-7-5121-0934-6

I. ① 动… II. ① 李… III. ① 动画-背景-造型设计-高等学校-教材 IV. ① 218.7
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 041220 号

责任编辑:韩 乐

出版发行:清华大学出版社 邮编:100084 电话:010-62776969

北京交通大学出版社 邮编:100044 电话:010-51686414

印刷者:北京蓝图印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印张:17 字数:430千字

版 次:2012年5月第2版 2012年5月第8次印刷

书 号:ISBN 978-7-5121-0934-6/J·49

印 数:21 001~25 000册 定价:54.00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@bjtu.edu.cn。

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、教育等多个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、新文化形态、新艺术表现形式、新的商业动画制片模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专业牵头，在多所高校和专家组的参与下，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，吸收国内外动画创作、教育的成果，组织编纂了本套系列教材。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要具有视觉表现的技艺，更需要涉猎透视学、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》（第2版）是本套系列教材中的一本，针对动画场景设计过程中所需要的背景知识，详细讲述动画场景的类型、动画场景设计流程，以及如何进行造型基本功的训练；深入介绍几何透视原理，以及阴影、镜像、倒影的制图方法，并详细讲述空气透视、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，详细讲述动画场景的构成；介绍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动画场景设计的构思方法及构图原理。最后还着重讲述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优秀动画人才，实现动画王国中“中国学派”的复兴尽一点绵薄之力。

编者
2012年5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
1.1.1 动画场景的作用	1
1.1.2 动画场景设计原则	5
1.2 动画场景的类型	10
1.2.1 依据内容分类	11
1.2.2 依据制作方式分类	12
1.3 蒙太奇场面与分镜头场景	16
1.4 与场景设计相关的动画制作环节	26
1.4.1 概念设计	26
1.4.2 分镜头与故事板	28
1.4.3 动画设计稿	30
1.5 动画场景设计制作流程	33
1.5.1 准备阶段	33
1.5.2 搜集素材	34
1.5.3 构思阶段	37
1.5.4 定稿阶段	38
1.5.5 制作阶段	38
习题	39
第2章 基础训练	40
2.1 素描	40
2.2 速写	47
2.3 色彩	53
习题	55
第3章 透视原理	58
3.1 概述	58
3.2 几何透视	61
3.2.1 透视原理	62
3.2.2 一点透视	66
3.2.3 两点透视	76
3.2.4 三点透视	83
3.2.5 网格透视	86
3.2.6 三维辅助参考法	87



3.2.7 场景透视需要注意的问题	88
3.3 透视阴影	95
3.3.1 光线与画面平行时的透视阴影	96
3.3.2 光线与画面相交时的透视阴影	97
3.4 镜像与倒影	102
3.5 空气透视	108
3.6 散点透视	110
习题	117
第4章 动画场景构成	120
4.1 自然景观	120
4.1.1 天空自然景观	120
4.1.2 陆地自然景观	124
4.1.3 植物	130
4.1.4 水景	136
4.2 建筑空间	139
4.2.1 建筑空间分类	139
4.2.2 建筑与历史	141
4.2.3 建筑与地域	149
4.2.4 室内场景构成	152
4.3 交通工具	155
4.4 魔幻场景	158
习题	163
第5章 场景灯光效果	166
5.1 布光原理	166
5.2 灯光设计	171
5.3 光效果	176
5.4 光与影	178
习题	183
第6章 动画场景构思	187
6.1 动画时空	187
6.1.1 时间与空间	187
6.1.2 多平面摄影技术	194
6.2 场景色彩基调	199
6.3 场景风格	202
6.4 与角色的配合	206
习题	207
第7章 动画场景构图	208
7.1 构图原理	208
7.2 构图规律	210

7.2.1 平衡	210
7.2.2 黄金分割	213
7.2.3 对比与调和	214
7.2.4 骨骼结构	215
7.3 动画场景构图特点	216
7.3.1 固定的幅面比例	217
7.3.2 灵活的视角	217
7.3.3 动画场景分层	219
7.4 静态构图与动态构图	224
7.5 景别	226
7.6 镜头动作	230
习题	233
第8章 动画场景制作	234
8.1 设计规范	234
8.1.1 场景设计清单	234
8.1.2 方位结构图	239
8.1.3 综合设计图	244
8.1.4 色彩基调图	247
8.1.5 灯光设计图	248
8.2 二维动画场景	249
8.3 定格动画场景	254
8.4 三维动画场景	255
习题	258
参考文献	265

第1章



动画场景设计概论

本章首先概述动画场景设计的作用，介绍动画场景设计的一些基本原则，从内容和制作方式两个方面介绍常见的动画场景类型；详细讲述蒙太奇场面与分镜头场景的构成关系；介绍与动画场景设计相关的概念设计、故事板设计、动画设计稿等制作环节；从准备、搜集素材、构思、定稿、制作几个环节，详细讲述动画场景设计的流程。

1.1 动画场景设计概述

动画场景包含影视动画中除角色之外的所有视觉成分，大到宇宙、山川、城市，小到摆设、花草，都要依据剧情发展和角色刻画的需要进行精心设计。动画场景设计与规划设计、环境设计、室内设计、园林设计、建筑设计的关键区别是其与剧情表述、角色塑造之间密不可分的关系。

1.1.1 动画场景的作用

动画场景的作用主要体现在以下几个方面。

① 交代剧情发生的历史、年代、时间、地域等背景资料。

如图 1-1 所示，是迪士尼公司出品的动画电影《公主与青蛙》中的动画场景设计，故事发生的背景设定在美国新奥尔良。

故事中的城市在距离墨西哥湾 120 公里的地方，位于密西西比河的一个新月形弯道上，这是一个历史悠久、神秘、充满音乐和魔法的城市。这个城市由法国人建立，还受到很多非洲和西印度群岛文化的影响，并将世界范围的文化在这个海港城市融合。20 世纪初叶，随着大量移民的涌入，更是成为文化融合的独一无二的环境，所以故事的时代背景就设定在 20 世纪 20 年代。这个多元化和传奇的城市，为童话故事的发展提供了众多元素和资源。

该片的艺术指导伊恩·谷丁（Ian Gooding）说：“新奥尔良是一个与众不同、令人震惊的地方，与美国任何一个地方相比，它就是那样独特。在新奥尔良，你会看到那些一直保持很漂亮的建筑，部分的外墙面会爬满植物，这会让你觉得很宜人舒适，给你一种存在感，让你觉得置身其中。”苏·尼科尔斯（Sue Nichols）也曾说：“新奥尔良是美洲真正的象征，它就像是一口煮着各种文化的汤锅，将浓厚的味道注入社会和各个种族当中，完整地呈现在整个城市的视觉环境里。”



图 1-1 选自《公主与青蛙》场景设计

如图 1-2 所示，是《公主与青蛙》中法国区的场景设计，许多法国区近乎传奇的建筑都有华丽的露台和铸铁工艺装饰，多数建筑用砖砌成并贴面，有时还会刷上明亮的颜色，而特制的门闩和窗钩用于抵抗热带风暴。入夜，温暖的、闪着辉光的琉璃灯照亮街巷和庭院，而投射下的影子则酝酿着浪漫、想象力及忧愁。



图 1-2 选自《公主与青蛙》场景设计

② 成为动画中角色戏剧动作的有力支撑。

如图 1-3 所示，在《猫和老鼠》的这幕动画场景中，总共包含三层，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。

③ 形成镜头画面的色彩基调，创造动画的戏剧气氛。

如图 1-4 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。

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 1-5 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，为角色的表演限定出了一个视觉空间，年轻的法老和他怀中的孩子成为观众注目的重点。

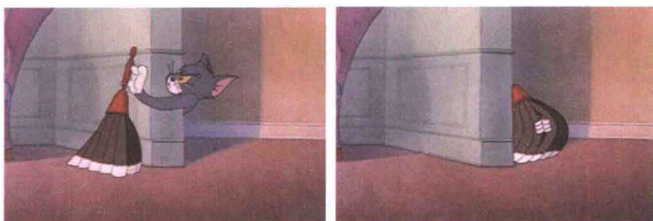
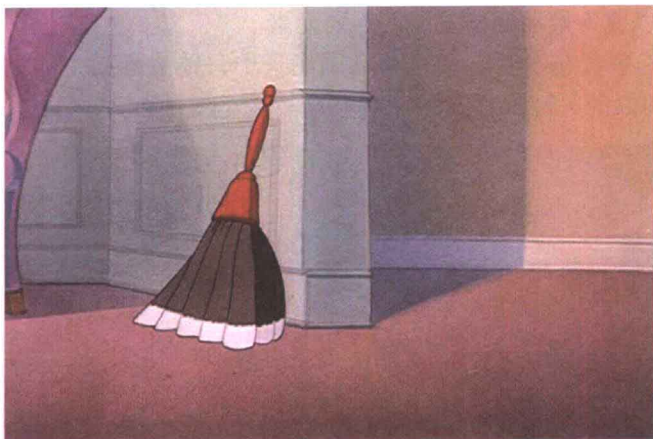


图 1-3 选自《猫和老鼠》



图 1-4 选自《花木兰》

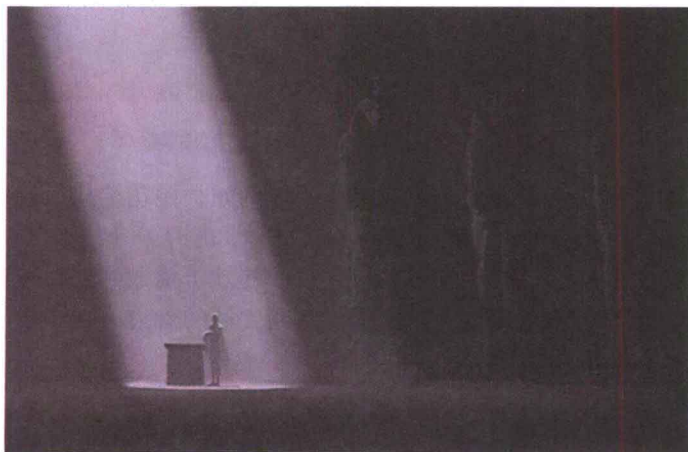


图 1-5 选自《埃及王子》

⑤ 动画场景可以成为推动剧情发展的重要元素。

如图 1-6 所示,在《花木兰》的这幕动画场景中,镜头画面中的雪山成为木兰制造雪崩,以少胜多打败匈奴的关键因素。



图 1-6 选自《花木兰》

⑥ 动画场景限定了角色戏剧化生活的时空关系,可用于塑造角色的性格,还可用于表现角色的心理空间、思维空间、情感空间。

如图 1-7 所示,在动画电影《借东西的小人阿丽埃蒂》中,阿丽埃蒂卧室的场景设计,表现了角色的性格、爱好、生活状态。



图 1-7 选自《借东西的小人阿丽埃蒂》

一些景物镜头还具有表述、抒情、隐喻的作用。例如,桃花绽放,代表春天到来了;小溪中冰凌的消融,可以用于暗喻严酷的情境已经过去。如图 1-8 所示,选自《岁月的童话》中的场景设计,其中一个蒙太奇段落讲述在东京工作的妙子请假到农村体验生活,通过采摘红花的劳作,使从小在东京长大的妙子体会到了乡间生活的魅力,这个景物镜头表现出妙子心情放松而愉悦。

⑦ 动画场景设计有助于形成动画片独特的艺术风格。

如图 1-9 所示,在动画电影《布兰登和凯尔经的秘密》中,动画场景的设计形成了影片独特的装饰化艺术风格。



图 1-8 选自《岁月的童话》场景设计

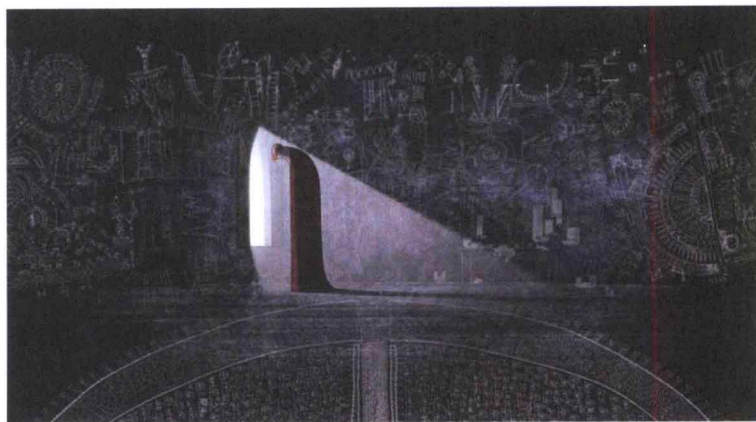


图 1-9 选自《布兰登和凯尔经的秘密》

别林斯基曾经说过：“如果形式是内容的表现，它必和内容紧密联系着，你要把它从内容中分出去，那就意味着消灭了内容，反过来也是一样，你要是把内容从形式中分出来，那就等于消灭了形式。”动画片的视听语言、结构、体裁、风格等内容要素决定了动画场景的表现形式。

1.1.2 动画场景设计原则

在动画场景的设计过程中，应当遵循以下的设计原则。

① 动画场景设计要符合剧情发展和视听表述的需要，符合特定的历史和时代背景。

动画的场景首先要符合地理环境、气候、季节、时间等因素真实性的需要。例如季节因素，秋天的树叶呈深绿、暖绿或橙黄色；春天的树叶呈嫩绿色、翠绿色，《岁月的童话》中妙子在稻田中插秧的动画场景设计如图 1-10 所示。动画场景的设计还要符合角色的性格、爱好、行为特征、年龄特征、性别、职业特征等。

巴赞曾经说过：“真实性当然不是题材的真实性，或表现的真实性，而是空间的真实性，否则活动的画面就不能够构成电影。”



图 1-10 选自《岁月的童话》

② 动画场景设计要符合透视视觉表象的需要。

在二维动画制作过程中，动画场景正确的透视关系为在二维平面中表达三维空间提供了保证，并使想象中的空间更为可信。另外，在某些情况下，基于动画表现的需要，还可以对一些透视关系进行调整，如图 1-11 所示，是斯帕克斯工作室设计的动画场景，对透视关系进行了大胆的调整。

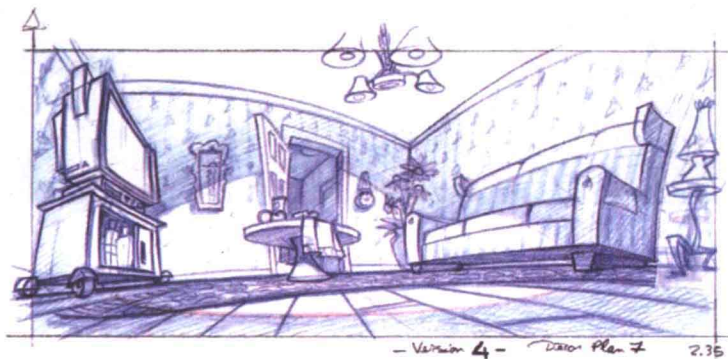


图 1-11 斯帕克斯工作室设计的动画场景

动画场景的透视关系还要与镜头画面设计，如镜距、角度、景次、镜头运动等属性紧密配合，如图 1-12 所示，在《木偶奇遇记》的这个动画场景中，场景设计实现了跟、摇镜头运动的效果。

③ 动画场景设计要与角色设计风格统一。

动画场景的设计要与动画角色设计风格相匹配，斯帕克斯工作室出品的动画片如图 1-13 所示，其动画角色设计与动画场景设计风格十分统一。另外还要注意，不同蒙太奇场面之间的设计风格也要统一。

④ 动画场景设计要具有正确的比例尺度。

动画场景中建筑、汽车、家具等的比例，能够对动画角色、主观镜头起参照作用。所以场景的空间尺度与比例关系，要与动画角色相匹配，当尺度和比例关系控制恰当时，被表现

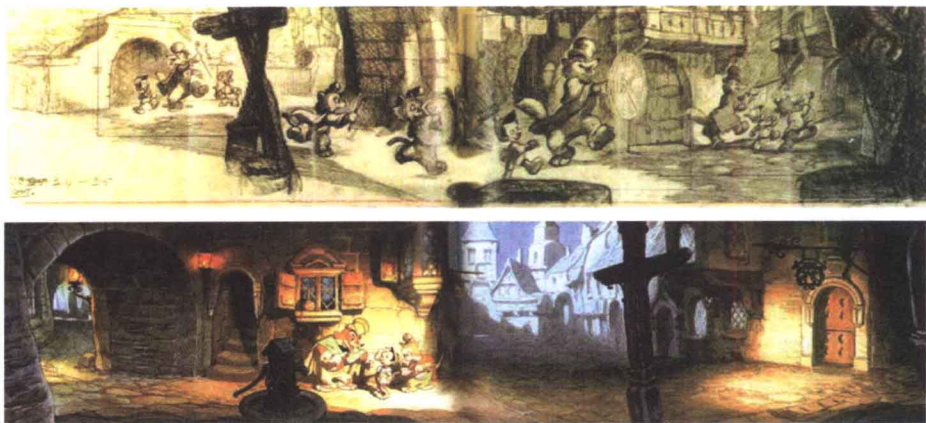


图 1-12 选自《木偶奇遇记》场景设计



图 1-13 斯帕克斯工作室出品的动画

的空间主体突出，呈现出视觉上的完整性。如图 1-14 所示，《花木兰》中的这一幕动画场景，巨大的皇宫空间与木兰和李翔（左下角）的角色尺度形成了强烈的对比关系，暗示出皇家或国家的使命高于一切。

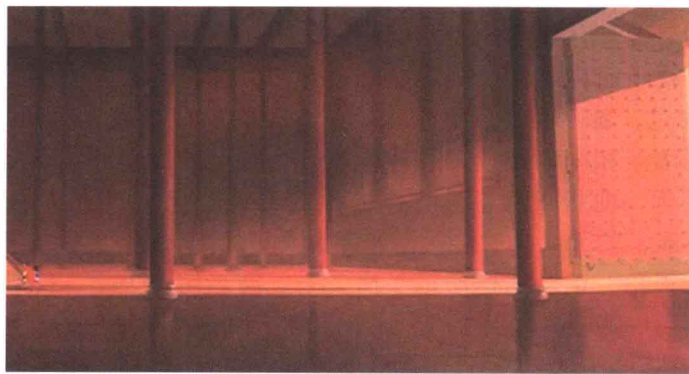


图 1-14 选自《花木兰》

天津工业大学出品的动画片《兔子窝》，讲述的是森林中兔子窝里发生的故事，动画角色都是身高 30 cm 左右的兔子，它们使用的器物都是从人类的废品堆里捡来的。所以场景设计师赵鑫找来了一把 30 cm 的尺子，在自己的周围寻找人类遗弃的，但适合兔子们使用的物品，例如，19 cm 长的旧牙刷（牙刷头可以弯曲的），兔子可以拿来扫地；22 cm 长的旧毛笔，兔子可以用来在卫生间当墩布拖地用；6.5 cm 高的咖啡杯，上面放一个稍大的圆形小木板，再铺一块苏格兰格格布，兔子可以当做沙发前的茶几，大杯子上放小杯子，还别具一种情趣；直径 12 cm 的光盘可以当镜子用，用一个美工钉可以挂在墙上，由于光盘上面有划痕，兔子爸爸发现照镜子看不清时，就会去转动这个“镜子”，镜子上还可以贴一些有意思的生活小提示或便签之类；废弃的羽毛球高 8 cm 直径 6 cm，结合一个特简单的小木头架倒过来放，可以作为小物品的收纳篮。

为了使场景道具设计的尺度与兔子角色尺度相配合，剧组还专门绘制了一张《兔机工程图》作为参考，如图 1-15 所示。

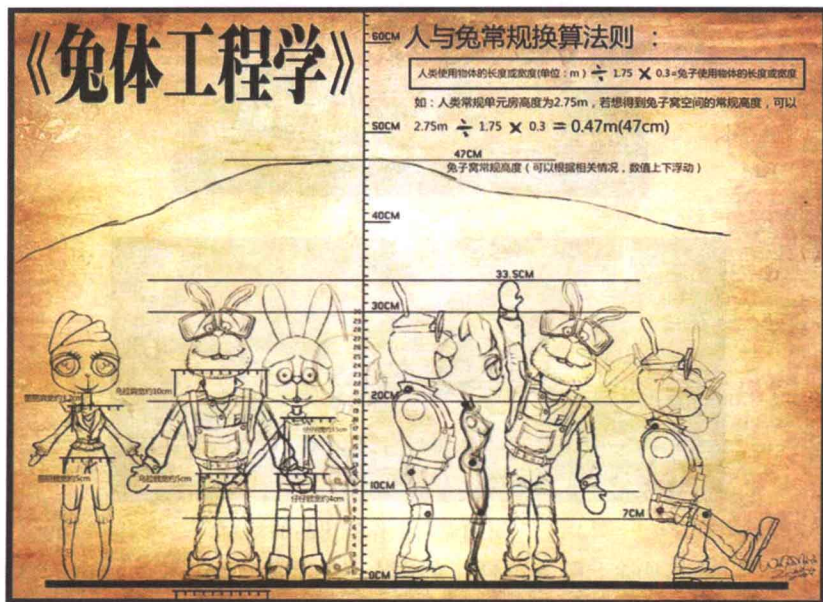


图 1-15 赵鑫设计

⑤ 动画场景设计要具有恰当的画面构图形式。

清代沈宗骞曾就画面构图作过精彩表述“凡作一图，若不先立主见，漫为填补，东添西凑，使一局物色，各不相顾，最是大病。先要将疏密虚实，大意早定，洒然落墨，彼此相生而相应，浓淡相间而相成，拆开则逐物有致，合拢则通体联络，自顶及踵，其烟岚云树，村落平远，曲折可通，总有一气贯注之势。密，不嫌迫塞；疏，不嫌空松，增之不得，减之不能，如天成，如铸就，方合古人布局之法。”可见构图首先要立意，然后正确选择视点、视角，正确把握动态平衡关系、动态构图关系，做到主次分明、动静结合、疏密相关、层次清晰。如图 1-16 所示，是《钟楼怪人》中的动画场景，具有十分美妙的重复空间韵律。



图 1-16 选自《钟楼怪人》

⑥ 动画场景设计要具有可信的光影属性。

在动画场景中，光源的类型、高度、距离、照射角度及所投射的影子，都应当符合戏剧空间的真实感，如图 1-17 所示，是《功夫熊猫 2》中的场景光影效果。



图 1-17 选自《功夫熊猫 2》概念设计

⑦ 动画场景设计要符合角色生活的逻辑。

动画场景设计是构建角色生活逻辑的关键，皮克斯工作室出品的动画作品中，对于角色生活逻辑的推敲是其成功的重要原因之一，在《虫虫特工队》中，昆虫有其生活的逻辑，衣、食、住、行无不考虑得十分完备，例如，在昆虫酒吧里，蚊子点的就是“血玛丽酒”；红绿灯则由萤火虫控制；放样则利用投影原理，如图 1-18 所示。在《怪物电力公司》、《汽车总动员》、《海底总动员》、《玩具总动员》中，所有的童话世界都遵循着自己的一套严密的生活逻辑。与此相对照的是，有些动画作品没有建立起动画角色的生活逻辑，有一些动画片就是让人戴上各种童话面具，演绎的都是人类世界的故事；有些动画片则醉心于无厘头式的表述方式，遇到逻辑混乱之时，就胡乱使用魔法、仙术等没原则地搞定。



图 1-18 选自《虫虫特工队》

⑧ 动画场景设计要正确处理镜头画面的色彩基调。

色彩基调包括时间色彩基调、气氛色彩基调、事件色彩基调、地点色彩基调，如图 1-19 所示。在后面的章节中将要详细讲述。



图 1-19 选自《公主与青蛙》概念设计

⑨ 动画场景设计要正确表现景物的材质肌理。

景物的材质肌理表现要真实而准确，但同时要注意不能一味追求景物自身的固有色和纹理，而忽略画面整体效果及表现的主次关系。

⑩ 动画场景设计要保证场景时空关系的统一。

在动画场景的设计过程中，要保证相关场景之间器物摆放位置、空间结构、色彩基调、装饰、时间、光影等造型因素的一致性。

另外，在动画场景设计过程中还要注意研究目标观众，特别是儿童的视觉生理特性和认知心理特性。

1.2 动画场景的类型

动画场景可以依据不同的方式进行分类。