

动漫专业基础教学与应用系列
ANIMATION BASIS TEACHING AND
APPLICATION SERIES



动画短片与 Flash 设计

ANIMATED SHORT FILM AND FLASH DESIGN

邵 兵 等 编著

辽宁美术出版社

动漫专业基础教学与应用系列
ANIMATION BASIS TEACHING AND
APPLICATION SERIES



动画短片与 Flash 设计

ANIMATED SHORT FILM AND FLASH DESIGN

邵 兵 等 编著

辽宁美术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

动画短片与Flash设计 / 邵兵等编著. -- 沈阳: 辽宁美术出版社, 2015.9

(动漫专业基础教学与应用系列)

ISBN 978-7-5314-6909-4

I. ①动… II. ①邵… III. ①动画片-制作-教学研究-高等学校②动画制作软件-教学研究-高等学校
IV. ①J954-42②TP391.41-42

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第190006号

出 版 者: 辽宁美术出版社

地 址: 沈阳市和平区民族北街29号 邮编: 110001

发 行 者: 辽宁美术出版社

印 刷 者: 沈阳富民印刷有限公司

开 本: 889mm×1194mm 1/16

印 张: 23.75

字 数: 600千字

出版时间: 2016年1月第1版

印刷时间: 2016年1月第1次印刷

责任编辑: 苍晓东 李 彤 光 辉

封面设计: 范文南 洪小冬 苍晓东

责任校对: 李 昂

ISBN 978-7-5314-6909-4

定 价: 280.00元

邮购部电话: 024-83833008

E-mail: lnmscbs@163.com

http://www.lnmscbs.com

图书如有印装质量问题请与出版部联系调换

出版部电话: 024-23835227

艺术设计教育改革是我国目前创新体系建设中极为重要的组成部分，艺术设计对于创新体系发展来说具有基础性的作用。设计无处不在，创新催生设计，国家的发展创新体系需要艺术设计教育培养出更多具有创新意识和创造能力的艺术设计人才。只有拥有创新能力强的设计人才，才能拥有繁荣昌盛的经济产业链。

现代设计学科必须注重成果转化，走教学、科研、开发一体化之路。设计学科作为应用学科要想得到更大的发展，必须与社会发展、与经济生活紧密对接，无论哪一种设计，如果得不到实践的检验，都不是完整意义上的设计，学以致用，才是设计教育的终极目的。

教育是一种有目标、有计划的文化传递方式，它所完成的任务有两个方面：一是要传递知识和技能；二是接受教育者身心状态得以提升，进而使接受教育者在为社会创造财富的同时实现自身价值。

然而，长期以来，我们的艺术设计教育模式一直未能跟上时代发展的步伐，各类高等院校在培养设计人才方面一直未能找到理论与实践、知识与技能、技能与市场、艺术与科技等方面的交汇点。目前，已经有一部分教育者在探索一条新的更为有效的教育方法了，在他们对以往的设计教育模式进行梳理、分析、整合的过程中，辽宁美术出版社不失时机地将这些深刻的论述和实践的成果集结成册，推出了一系列具有前沿性、教研性和实践性且体系完备的设计系列丛书。

本丛书最大的特点是结合基础理论，深入浅出地讲解，并集结了大量的中外经典设计作品，可以说，是为立志走设计之路的学子量身定制的专业图书。

Educational reform on art design is an integral part of current innovation system in China. Art design is of fundamental significance for the development of innovation system. Design can be found everywhere and innovation hastens the birth of design. The development of innovation system requires art design education to cultivate more talents with innovation consciousness and creative ability, for only by having such talents can our country have flourishing economic industrial chain.

Modern design discipline shall lay emphasis on achievement transformation and insist on the integration of instruction, scientific research and development. As an applied discipline, design discipline must be closely connected with social development and economic life if wishing for further development. No matter which design it is, if it is tested by practice, it's arguably not a complete design. Applying what one has learned is the ultimate goal for design education.

Education is a targeted and planned culture transmission mode, which accomplishes two tasks: First, transmitting knowledge and techniques; second, those who receive education can get improvement physically and mentally and thus achieve self-worth while creating wealth for society.

However, our educational mode for art design hasn't kept pace with the development of the times for a long time. Various institutions of higher education haven't found an intersection point for theory and practice, knowledge and technique, technique and market as well as art and technology in terms of cultivating design talents. Currently, some educators are already exploring a new and effective education method. While they are sorting out, analyzing and integrating previous design education modes, Liaoning Fine Arts Publishing House takes this chance to organize these profound discussions and practical achievements into books, releasing a series of innovative, instructional and researching and practical design books with complete systems.

The most important feature of this series is its combination with basic theories so as to explain profound classic design works both at home and abroad in simple language. It's arguably a professional book series specially created for students who are determined to commit themselves in design.

Contents

总目录

01	动画短片与游戏项目设计	邵 兵 彭伟哲 编著	1 156
02	Flash 设计与实训	向玫玫 等 编著	1 128
03	动画后期合成	高 桐 编著	1 96

艺术设计教育改革是我国目前创新体系建设中极为重要的组成部分，艺术设计对于创新体系发展来说具有基础性的作用。设计无处不在，创新催生设计，国家的发展创新体系需要艺术设计教育培养出更多具有创新意识和创造能力的艺术设计人才。只有拥有创新能力强的设计人才，才能拥有繁荣昌盛的经济产业链。

现代设计学科必须注重成果转化，走教学、科研、开发一体化之路。设计学科作为应用学科要想得到更大的发展，必须与社会发展、与经济生活紧密对接，无论哪一种设计，如果得不到实践的检验，都不是完整意义上的设计，学以致用，才是设计教育的终极目的。

教育是一种有目标、有计划的文化传递方式，它所完成的任务有两个方面：一是要传递知识和技能；二是接受教育者身心状态得以提升，进而使接受教育者在为社会创造财富的同时实现自身价值。

然而，长期以来，我们的艺术设计教育模式一直未能跟上时代发展的步伐，各类高等院校在培养设计人才方面一直未能找到理论与实践、知识与技能、技能与市场、艺术与科技等方面的交汇点。目前，已经有一部分教育者在探索一条新的更为有效的教育方法了，在他们对以往的设计教育模式进行梳理、分析、整合的过程中，辽宁美术出版社不失时机地将这些深刻的论述和实践的成果集结成册，推出了一系列具有前沿性、教研性和实践性且体系完备的设计系列丛书。

本丛书最大的特点是结合基础理论，深入浅出地讲解，并集结了大量的中外经典设计作品，可以说，是为立志走设计之路的学子量身定制的专业图书。

Educational reform on art design is an integral part of current innovation system in China. Art design is of fundamental significance for the development of innovation system. Design can be found everywhere and innovation hastens the birth of design. The development of innovation system requires art design education to cultivate more talents with innovation consciousness and creative ability, for only by having such talents can our country have flourishing economic industrial chain.

Modern design discipline shall lay emphasis on achievement transformation and insist on the integration of instruction, scientific research and development. As an applied discipline, design discipline must be closely connected with social development and economic life if wishing for further development. No matter which design it is, if it is tested by practice, it's arguably not a complete design. Applying what one has learned is the ultimate goal for design education.

Education is a targeted and planned culture transmission mode, which accomplishes two tasks: First, transmitting knowledge and techniques; second, those who receive education can get improvement physically and mentally and thus achieve self-worth while creating wealth for society.

However, our educational mode for art design hasn't kept pace with the development of the times for a long time. Various institutions of higher education haven't found an intersection point for theory and practice, knowledge and technique, technique and market as well as art and technology in terms of cultivating design talents. Currently, some educators are already exploring a new and effective education method. While they are sorting out, analyzing and integrating previous design education modes, Liaoning Fine Arts Publishing House takes this chance to organize these profound discussions and practical achievements into books, releasing a series of innovative, instructional and researching and practical design books with complete systems.

The most important feature of this series is its combination with basic theories so as to explain profound classic design works both at home and abroad in simple language. It's arguably a professional book series specially created for students who are determined to commit themselves in design.

ANIMATION BASICS

TECHNIQUES AND APPLICATION SERIES

01



动画短片与游戏项目设计

邵 兵 彭伟哲 编著

目录 contents

序

第一章 动画短片设计概述

007

第一节 动画的起源 / 008

第二节 动画片特征 / 009

第三节 动画短片剧本写作要点 / 010

第四节 国际优秀动画短片及制作机构介绍 / 013

第二章 数字二维动画短片设计

034

第一节 Flash动画制作 / 035

第二节 动画原画设计制作 / 038

第三章 数字游戏项目与立体图像的制作

042

第一节 关于游戏项目制作过程与步骤 / 043

第二节 如何将二维图片转换成立体图片 / 049

第三节 手机游戏项目设计步骤 / 051

第四章 数字游戏模型制作

056

第一节 卡通人物模型制作方法 / 057

第二节 三维角色高级材质制作 / 082

— 第五章 动画短片的音乐与音效制作 **088**

第一节 动画短片的音乐 / 089

第二节 动画短片的音效 / 091

第三节 动画片的人声 / 093

第四节 声音的制作 / 094

— 第六章 商业广告动画短片制作 **099**

第一节 制作三维动画短片场景 / 100

第二节 三维动画广告案例制作分析 / 107

— 第七章 建筑交互动画短片制作 **112**

第一节 建筑建模 / 113

第二节 制作VR虚拟交互动画 / 117

— 第八章 数字立体交互短片与周边领域的发展 **129**

第一节 数字立体三维动画概述 / 130

第二节 数字虚拟交互动画与军事领域的合作 / 132

第三节 数字虚拟交互短片与传统影视作品的融合与发展 / 133

第四节 数字动态捕捉制作过程分析 / 137

第五节 Hair and Fur毛发系统 / 141

— 第九章 动画短片的影像后期制作 **146**

第一节 CGI实拍结合概述 / 147

第二节 CGI实拍结合基本流程 / 147

参考书目与文献 / 155

后记 / 156

动画短片设计概述

第一章

— 本章要点 >

结合参考资料分析动画短片起源和与同时代科技与艺术的发展关系。

— 学习目标 >

掌握动画产生的原理和早期动画的表现形式。

— 本章学时 >

4学时。



第一章 动画短片设计概述

第一节 动画的起源

动画起源于人类用绘画记录和表现运动的愿望，随着人类对运动的逐步了解及技术的发展，这种愿望成为可能，并逐步发展成一种特殊的艺术形式。

早在远古时期，人类就有了用原始绘画形式记录人和动物运动过程的愿望。远古人类各种形式图像的记录，已显示出人类潜意识中表现物体动作过程的欲望。法国考古学家普度欧马在1962年的研究报告中指出，二万五千年前石器时代洞穴画上就有系列的野牛奔跑分析图，这是人类试图用笔（或石块）来捕捉动作的尝试。其他如埃及墓画、希腊古瓶上的连续动作分解图画，也是同类型的例子。达·芬奇有名的黄金比例人体几何图上的四只胳膊，就是双手上下摆动的动作。16世纪西方还首次出现了手翻书的雏形，这和动画的概念也有相通之处。类似的还有古埃及壁画上连续的故事画面，以及我国“马王堆汉墓”中的人物龙凤帛画和敦煌石窟壁画中的佛本生故事等，这些绘画同样透露着人类记录动作和时间的欲望。从上述例子中可以看出，我们的先民们都有用静止画面表现运动的愿望，我们把这种意愿称为“动画意念”。

19世纪末，画已经可以局限地动起来了，还需要一些促使它进步的发明，这就是电影及电影摄影机的发展。这种新的媒体，为动画的进一步实验敞开了大门。1895年，卢米埃尔兄弟首次公开放映电影，一群人能在同一时间看到一组事先拍好的影像。卢米埃尔兄弟发明的“电影机”，放映了著名的《火车进站》《海水浴》等片，将电影带入了新的纪元。电影技术的应用为以后动画的产生创造了物质条件。事实上，动画创作同时汲取了纯绘画的精致艺术以及漫画卡通通俗文化的精神。这种包含前卫精神与通俗文化

的两极特性，一直都是动画吸引人的地方。1906年，法国人埃米尔·科尔运用摄影机上的定格技术拍摄了世界上第一部动画系列影片《幻影集》，它标志着动画电影的正式诞生。此外，他也是第一个利用真人动作和遮幕结合动画的先驱者，因而被奉为当代动画片之父。随着动画片技术的不断成熟，动画创造的艺术观念也逐步确立起来了。美国人温瑟·麦凯和法国人埃米尔·科尔的作品分别代表着动画不同的发展走向。1914年，马凯推出电影史上著名的代表作《恐龙葛蒂》。他把故事、角色和真人表演安排成互动式的情节，一开始恐龙葛蒂随从马凯指示，从洞穴中爬出向观众鞠躬，表演时顽皮地吃掉身边的树，马凯像个驯兽师，鞭子一挥，葛蒂就按照命令表演，结束时银幕上还出现动画的马凯骑上恐龙背，让葛蒂载着慢慢走远。总而言之，在发展多重角色的塑造，结合故事结构和通俗趣味，以及暗示三度空间的画面美学风格上，马凯的努力不可忽视；同时，他也是第一个发展全动画观念的人。而他以一个漫画家专业的素养为动画开辟的路线，也预告了一个美式卡通时代的来临。日后欧美动画艺术家们分别形成两种倾向：一种是强调画面感觉，发挥作者自己的个性，艺术家们把动画当做一种高尚的艺术来潜心追求，这一倾向的动画最后发展为艺术实验短片；一种是以讲故事的方式出现，注重商业效应，这一倾向的动画最后发展为商业性很强的主流动画片。华特·迪士尼是美国主流动画的主要代表。1928年迪士尼创作出了电影史上第一部有声卡通片《蒸汽船威利》，米老鼠开始成为家喻户晓的人物。1932年迪士尼又创作出了世界上第一部彩色卡通片《花与树》。1937年迪士尼拍摄的世界第一部动画长片《白雪公主》，成功地开启了动画历史的新纪元，为今后迪士尼动画的发展打下了坚实的基

础。此后，迪士尼经历了不同时期的发展，通过经营文化产品理念上的发展研究和在技术上的改进，进而开辟了影院动画的黄金时代，成为主流动画的领军人物，创作出许多脍炙人口的佳作。在“二战”期间，美国的卡通动画不但成为年轻艺术家钟爱的行业，更是最受大众欢迎的娱乐形式。而卡通明星贝蒂布鲁在原画家的精心设计和修饰下，在1932年成为观众心目中的性感象征，声势不亚于好莱坞巨星。迪士尼片厂以艺术的号召为最初成立的目标，但随着片厂制度的建立，经过初期的研究和发展阶段，这个曾经是充满挑战的片厂变得定型化，逐渐走向以观众品位为主的趣味写实风格。到了20世纪50年代初期，更因此发生了其内部艺术家叛离事件，最著名的是约翰·胡布理离开，并成立稍后甚具影响力的“美国联合制片公

司”。

这段时间，欧洲动画家的景况和美国大相径庭。除了偶尔零星的活动外，很少能像美国一样发展成动画工业模式。而从美国输入到欧洲的卡通动画片，又使费用较为高昂的本地动画片相形失色。

华纳电影公司动画部在好莱坞卡通界同样占有重要地位，制作出很多风靡一时的卡通片，例如著名的《超人》《兔宝宝》《蝙蝠侠》等片就是出自该公司之手；汉纳·巴贝拉公司是现如今美国电视卡通事业的领军者，比较著名的动画片集有《瑜珈熊》《摩登原始人》等，所出的作品几乎垄断全美的电视卡通市场；此外还有一些其他美国动画公司：蓝天、梦工厂、米高梅、派拉蒙、福克斯等。

第二节 动画片特征

动画片作为一种跨学科的综合性边缘艺术形态，其特征独特。

主要有以下几个方面。

一、具备一定条件的假定；二、鲜明的复合特型；三、简约与夸张；四、适合恰当的幽默。

动画片与电影相比较，剪辑手段更为灵活，表现方式更为随意，影片节奏更为自由。因此，其假定性也更为突出。以梦工场作品《埃及王子》为例，摩西回到王宫后两个祭司的表演段落，因运用了现代杂耍蒙太奇——这种在常规电影中几乎绝迹了的拍摄手法，从而营造了一种更为奇异的动画时空。“各种毫不相干的雕像、怪异符号、光影烟雾以越来越快的速度剪辑在一起，在突兀的运动、骤变的影调以及夸张的造型中经过冲突产生出这些孤立的镜头本身没有的理性的含义，在咒语的音乐中显得神妙莫测。”在动画片中，由于摄影机的镜

头是假定存在的。因此在拍摄的角度，摄影机的运动方式，拍摄速度的变化，镜头焦距的更换，光影和色彩的运用方面都变得更易于控制，创作者的主观因素也更为明显。关于摄影机的假定性运动，最具代表性的当属《埃及王子》中兄弟赛马那段表演。影片大量运用了摄影机的飞行运动。“虚拟的摄影机在场景中可以自由飞行运动、在烟雾里穿行，甚至在运动过程中不断改变焦距（比如赛马过程中插入的壁画镜头），其运动轨迹是故事片所无法企及的，——一种假定性极强的超现实的夸张运动。”“观众在观赏娱乐性强、故事性强、动作性强的故事片时所产生的快乐是两种：一种是打破平衡、打破规则、产生刺激、产生运动、振奋精神、激发情绪所带来的快乐；一种是满足需要、恢复平衡、恢复秩序所带来的愉悦。”动画的夸张无论是在人物形象的设计，肢体动作的运用或是声音效果的控制以及动、静态场景的设置上，都有所体现。动画中人物形象的设计是夸张的。如迪士尼

动画片《白雪公主》中，皇后扮成的老太婆，双眼占据了整个面部的1/3到1/4，鼻子奇长，下门牙只剩下一颗。这是与现实形象相背离的夸张处理。又如，日本电视动画《灌篮高手》中，时常出现Q版人物造型，人物头身比例大体在1：1左右。这些都是形象夸张的例子。动画片中，人物动作是夸张的。以梦工场作品《埃及王子》为例，摩西杀死监工后的走路姿势便极为夸张。他先抬脚，停顿，再转身奔跑。无论是抬脚的幅度，还是双肩半动的节奏都是人为设定的夸张性的表演。片中人物的声音是夸张的。动画片的特征是遵循一定的影视美学创作欣赏规律的。德国电影理论家、格式塔派心理学家鲁道夫·阿恩海姆（Arnheim, Rudolf）曾指出：“视觉不是对元素的机械复制，而是对有意义的整体结构样式的把握。”以人物造型为例，高度简化的形象在动画片中，比在任何一种视听艺术中，都更易于实现。而写实性的细节描绘则因绘制过程的烦琐，且背离“简化”的美学原则，而显得

毫无必要。如在日本电视动画片《樱桃小丸子》中，主人公小丸子的眉毛、嘴唇都被简化成几条浪线，而衣服的纹理以及褶皱也去繁就简，变成简单的几条线。这样，在运动过程中，整体的视觉效果就会变得更为流畅、生动、且富表现力。

而在Flash矢量动画中，由于网络不易传输过大的文件，这种高度的简化原则，通常会表现得更为明显。它通常采用大面积的色块平涂及单线条勾勒来表现人物形象。更有甚者，人物的动作常常也是被简化过的。如“阿贵”系列Flash动画中，人物阿贵的动作无外乎是摇摇身子，动动嘴巴，却成功地传递出诙谐幽默的审美信息。

视知觉完形的另一个主要原则就是“张力”。“观众在观赏娱乐性强、故事性强、动作性强的故事片时所产生的快乐是两种：一种是打破平衡、打破规则、产生刺激、产生运动、振奋精神、激发情绪所带来的快乐；一种是满足需要、恢复平衡、恢复秩序所带来的愉悦。”

第三节 动画短片剧本写作要点

一、主题的含义和要求

主题就是目的或意义，是创作者将动画短片的各个方面内容组织成一个艺术整体的贯穿性思想观念，是创作者在作品中表达出来的态度、看法、主张、意义和判断。请大家由片种的不同目的出发去思考娱乐性动画片的主题，如《龙猫》《千与千寻》《机器猫》和艺术性动画片的主题，如《many happiness return》《焚烧梦》等。

二、动画短片剧本的题材要求

1. 题材的概念：创作者从现实生活或历史资料中

选取出来构成剧本文本的话语材料。

2. 题材的类别举例：梦幻类、鬼神类、梦境类、情感类等。

3. 题材的要求：题材必须符合表现它的艺术方式的特点，即，具有可视性。创作者必须对这个题材有充分的认识和把握，只有经过主体把握的题材才是“好题材”，才是对你有价值的题材。

三、动画短片剧本的情节

1. 情节的概念

事件，故事和情节。事件指实际生活中发生的原生态的真实事件，它们作为生活素材等待剧作家选择加工；故事指按照时间发展的自然顺序发生和展开的事件，更多的偏重于不加文饰的原生自发状态；情节

和叙述则侧重人为因素，叙述是指对故事的讲述（讲故事的方式，包括叙述模式，叙述策略等）情节是强调故事之间的因果联系，其中包含了明显的人工组织痕迹。比方：“国王死了，然后王后也死了。”是故事。“国王死了，王后也伤心而死。”则是情节。故事可以只有一个，但是关于这一故事的叙述和题材处理可以多种多样。

2. 情节的组成部分

情节在构成上，可以看做几个部分组合而成的叙事体。

中国古典文论提出作文要讲究“起，承，转，合”；现代戏剧理论则倾向于把一部叙事体分为开端、发展、高潮和结局四个部分。

值得注意的是，以上四分法是叙事情节的特征而不是生活事件的特征，它不仅显示为一种自然的时间序列，而且体现了一种内在的因果逻辑。

a. 开端。开端的基本任务就是如何把观众尽快引入叙事的过程中去。首先，必须交代故事发生的时间、地点、历史背景和时代特色，常靠人物、语言动作来加以体现。其次，开端必须交代人物和人物关系。

b. 发展。在发展部分，开端中已经出现的人物性格，人物关系以及矛盾冲突要进一步展示和深化，这就是发展部分的基本任务。深入刻画人物性格是情节发展部分的基本任务之一。除了充分刻画人物性格，发展部分的另一个基本任务就是将在开端部分已初露端倪的矛盾冲突推向深入，经由几起几落的反复酝酿，终于势在必发。

c. 高潮。高潮是剧本中各种矛盾冲突纠结在一起，各方面的危机都纷至沓来，终于酿成各种力量短兵相接的总较量，危机得到解决或强有力的缓冲。高潮部分一定要充分蓄势，逐步积累能量，琐碎的矛盾摩擦不断汇合，细小的波浪逐渐升级，最后掀起大波澜，冲突不可阻挡。

高潮的要求：不论哪种高潮，都必须具备统一整

体情节的能力。高潮是主题在事件中的体现。高潮必须和开端，发展部分的每一条情节线相统一。

d. 结局。结局应该体现整段情节发展叙事流程的自然归宿，是高潮戏过去的尾声，它介绍事件的最后结果，人物命运的归宿。结局同样要求在动作中完成，讲究含蓄、深致，出其不意又要干净利落，不能拖泥带水。

结局的两种类型：1. 封闭式。2. 开放式。封闭式结局：开端和结局形成一个闭锁式的叙事段落（矛盾在最终得到解决）。传统封闭式结局走向极端，往往导致太重的人工雕琢痕迹。开放式结局：是对封闭式结局的一种反拨，纪实性电视剧常常采用开放性结局，强调一种叙事与生活的连续性（矛盾向新的方向转化）。

四、动画剧本编写分析

当我们创作一个动画前首先要做的是剧本创作与选题构思。选题作为最重要的方面需要考虑得很多，例如题材的类型可分为古典、现代、成人、少儿等等；题材的表现形式可分为抒情浪漫、童话梦幻、惊险悬疑，等等。

选题的来源分为改编漫画剧本和原创动画剧本。

改编漫画剧本：把一本现成的有趣出名的小说或漫画作品改成动画片剧本进行绘制拍摄，在美国和日本较多见。比如：《超人》《灌篮高手》《圣斗士星矢》等。

原创动画剧本：由动画导演或其他对创作动画片有兴趣的人自己编写故事。国内多采用此类，比如：《喜羊羊与灰太狼》《秦时明月》等。

动画片是一种高度假定性的电影艺术，它以绘画或其他造型艺术形式来塑造人物和构建环境。画面常用夸张、变形等形式，人物多有诙谐幽默的语言行为。在动画片的剧本中，所有的场景变化和人物动作及感情都需要加以客观准确的描述，以便使导演、美