

The Impact of Modern Computer Technology on Paper-Cut Animation

Wen Zhang

Institute of Art & Fashion, Tianjin Polytechnic University, Tianjin, China

Email: awen_129@163.com

Abstract: Paper-cut animation roots in Chinese folk culture, which is an important part of Chinese animation. The continuous development of modern computer technology has a huge impact on paper-cut animation. This article has analyzed the deficiency of the traditional paper-cut animation methods and the problems confronted with, detailedly explained the new method to make Paper-cut animation and mainly introduced the two advantages when modern computer technology was used into Paper-cut animation: first, Shorten the production cycle; second, Increase the richness of artistic effect. In addition, our country will vigorously develop undertakings and industries cultural in the National Twelfth Five-Year Plan period, which can bring new chance to the paper-cut animation which has the art of national characteristics.

Keywords: paper-cut animation; Computer Technology; national characteristics; Technology Innovation; artistic effect

浅谈现代计算机技术对剪纸动画制作的影响

张雯

天津工业大学艺术学院, 天津, 中国, 300387

Email: awen_129@163.com

摘要: 剪纸动画植根于中华民族民间文化之中, 是中国动画的一个重要组成部分。现代计算机技术的不断发展对剪纸动画制作的影响是积极而深远的。本文分析了剪纸动画早期传统制作方法的不足与所面临的问题, 以及详细叙述了现代计算机技术应用到剪纸动画后新的制作方法, 并且着重介绍了计算机技术应用到剪纸动画后带来的两大突出制作优势: 一、缩短了制作周期; 二、提高了艺术效果的丰富性。另外, 国家将在“十二五”期间大力发展文化事业和文化产业, 这将会对剪纸动画这门具有民族特色的艺术形式带来新的发展契机。

关键词: 剪纸动画; 计算机技术; 民族特色; 技术创新; 艺术效果

剪纸动画片是将中国民间剪纸艺术运用到美术片设计制作的一种中国特有的美术片类型。作为中国传统动画类型, 剪纸动画一直在国产动画中占有举足轻重的地位。随着现代计算机技术的迅猛发展, 为剪纸动画的制作提供了更好的技术支持。无论是从创作周期还是艺术效果都有了较快的发展, 在此基础上, 又添加了新的创新技术, 这势必为剪纸动画的制作带来新的发展前景 [1]。

中国剪纸动画主要取材于民间艺术中的剪纸(图1)与皮影(图2)艺术。剪纸, 起源于古人祭祖祈神的活动, 根植于民间生活, 是民俗文化的形象载体。

剪纸作为流传于我国民间的一种传统艺术, 亦称为平面“镂空艺术”, 采用剪、刻、锉、撕与烫烙等创作技法, 以玲珑剔透的纸感语言和强调影廓线条的艺术造型, 形成了一种独特的民间艺术式样; 其形式多样, 题材广泛, 内涵深厚, 表现诙谐, 表达了劳动人民趋利避邪等生存要求, 美化生活和祈福求安的美好愿望。一直以来, 它总是伴随着喜庆节日、礼仪祭奠等民事活动, 用于点缀喜庆什器、装饰门窗柜壁、粘贴彩鸾纸扎或作为刺绣底样为女红所用。可以说, 传统民间剪纸是劳动人民美化生活的一种亲切、通俗、美观的民间艺术; 是一种用来抒发民间情感的“底层文化”。

而皮影是剪纸的姊妹艺术。皮影戏最早诞生在两千年前的西汉，又称羊皮戏，俗称人头戏、影子戏，发祥于中国陕西，成熟于唐宋时代的秦晋豫，极盛于清代的河北。顾名思义，皮影是采用皮革为材料制成的，出于坚固性和透明性的考虑，又以牛皮和驴皮为佳。上色时主要使用红、黄、青、绿、黑五种纯色的透明颜料。正是由于这些特殊的材质，使得皮影人物及道具在后背光照耀下投影到布幕上的影子显得瑰丽而晶莹剔透，具有独特的美感。沿袭传统戏曲的习惯，皮影人物被划分为生、旦、净、末、丑五个类别。更加特别的是，每个人物都由头、上身、下身、两腿、两上臂、两下臂和两手十一件连缀组成，表演者通过控制人物脖领前的一根主杆和在两手臂端处的两根耍杆使人物做出各式各样的动作。由中国剪纸动画的取材我们可以很明显的看到，剪纸动画具有非常浑厚的民族特色，是中国文化的一块瑰宝。剪纸动画所肩负的历史责任是极其重大而深远的，对中华民族优良文化的继承与发展起了不可忽视的重要作用 [2]。



Figure 1. Folk paper-cut art
图 1. 民间剪纸艺术



Figure 2. Folk art leather-silhouette
图 2. 民间皮影艺术

中国剪纸动画可以说是老一辈动画家的艺术结晶。中国最早的剪纸片有《猪八戒吃西瓜》(如图3)、《渔童》等。1963年由万古蟾、钱运达导演、胡进庆造型设计的《金色的海螺》(如图4)是同时期剪纸动画中最长的优秀影片。之后,《人参娃娃》、《猴子捞月》、《鹬蚌相争》、《葫芦兄弟》等优秀剪纸动画片也相继问世。



Figure 3. Paper-cut animation 《Pig eight quit eat watermelon》
图 3. 剪纸片《猪八戒吃西瓜》



Figure 4. Paper-cut animation 《Golden conch》

图 4. 剪纸片《金色的海螺》

剪纸动画早期传统的制作方法是借鉴皮影艺术的表演方式，将角色的手、上臂等各个部位分开进行制作再连接在一起，通过对人物、动物的各种动作进行逐格(帧)拍摄，再把表现动体运动过程的一幅幅静止的图画，通过逐格拍摄或逐帧录制的方法记录到胶片或磁带上，再以一定速度连续地在屏幕上呈现使其活动起来。它是由三个环节构成：一是创作；二是制作；三是拍摄。也就是首先要有动画剧本，确定各剪纸动画角色的造型后，再画成各种场景的分镜头剧本。接着，设计剪纸动画人物，设计背景，再拍摄原动画。动画每秒要拍摄 12~24 张。一部 15 分钟的剪纸动画，要拍摄数以千万张的动画，而且每幅要反复 3~5 次工序才能完成。为了使剪纸动画出来的效果更好，背景有时也需要活动起来，工作量可想而知。最后，将背景与动画分层在摄影机架上，用电影摄影机逐幅、逐张、逐格进行平面拍摄。一部 15 分钟的剪纸片，大约需要 6~7 个月左右的时间，如果是精品，需要 1 年甚至更久的时间才能完成。不难看出，剪纸动画在动画制作和拍摄这两个环节上花费的人力、物力、资金、时间太多太长。另外传统剪纸由于制作手段的原因，人物的表情变化多采用不同的五官神态相互替换来表达。由于制作技术的限制，表情的变化是瞬间完成的，所以具有很强的戏剧性效果。表情一般也制作得比较夸张，所以不同神情相互变化时的细节也不容易传达，以此类推剪纸动画画面的丰富性与连贯性都有一定的欠缺。

在计算机技术迅猛发展的今天，计算机技术已经涉及到了动画制作的所有环节。如将计算机技术用于对手绘二维动画的上色、三维动画制作、动画剪辑合成、制作特效等等。对剪纸动画的制作也带来了新的技术支持，总的来讲突出表现为两个方面：第一个是制作周期的缩短；第二个是提高了艺术效果的丰富性。

1. 计算机技术应用于剪纸动画，它的制作周期缩短主要有以下两个方面表现：

(1) 可以调节中间画，可以直接在软件内直接调节。由于传统制作限制因素，剪纸画角色表情与动作的变化是瞬间完成的，一般也制作得比较夸张，细节也不容易传达，然而通过计算机技术用 Anime studio、After Effects 等软件可以很细致的调节。另外，Anime studio 有着完善的骨骼系统和表情系统，可以将剪纸动画中的各种动作、表情做得生动而且自然。例如，以往人们在制作眨眼睛的时候，首先需要单独做好睁开的眼睛和闭合的眼睛，通过在不同的帧数进行替换来达到动画效果。Anime studio 的表情变形功能，可以使我们制作出眨眼动作的细微变化，还可以制作出角色从眉宇展开到生气皱眉的一系列动作变化，而不再是传统剪纸动画靠几个表情的切换来达到，这样一来，使角色的神态更加生动逼真。同样人物的动作表现也不再需要将肢体分开制作，将关节处进行连接才能体现。角色动作可以直接使用 Anime studio 的骨骼系统来制作，动作会变得更加生动流畅，也就会比摆好动画再进行一张张拍摄速度会快得多。

(2) 计算机输出代替人工拍摄。计算机可以把直接输出制作的动画记录在录像带、胶片、光盘、数码带上，而不用通过摄影机逐格拍摄。在成千上万张剪纸动画拍摄中，拍错是常有的事，也是难免的。在摄影技术中光量、光圈、景深、速度等处理上颇为复杂。计算机技术应用到剪纸动画中后，就能把动画背景和动画角色在后期软件中合成。例如，应用 After Effects 可以随心所欲地随时调整，并且当时就以看到效果，当时就可修改，这又大大地降低了制作成本和提高了工作效率。

2. 计算机技术应用于剪纸动画，可以提高剪纸动画艺术效果的丰富性

(1) 剪纸素材视觉的多样性

以往的剪纸动画大多只采用剪纸的造型，体现不出不同纸张的材质美感和各种光照的美感。而现在，

三维软件具有相对真实的材质和灯光效果，可以将剪纸的材料美感和皮影的灯光美感体现出来。在三维软件中，我们可以将剪纸作品的扫描图片赋予模型上面，通过各种材质属性的调整得到几乎真实的剪纸效果。而三维软件里的灯光效果，再配合材质功能可以模拟出来几乎真实的各种光照效果。比如说阳光透过纸张，玻璃的折射、各种物体的反光高光效果等。人们看到的将不再是一个个平涂的色块，而是有着各种视觉变化的、效果丰富的剪纸动画。

(2) 剪纸动画画面效果的真实性

现在的计算机技术在各种影视特效方面也具有非常强的能力，代表软件有 3Dmax、Maya 等。我们经常在各种类型的电视、电影中看到现实中不可能出现的镜头，除了一部分是使用实物模型制作外，大部分都是通过三维软件二维化渲染，配合后期特效软件来完成的。包括各种风雨雷电，以及燃烧，爆炸，云雾、流水等自然景观的效果，都是能够借助计算机模拟出来的。如动画片《花木兰》里面征战匈奴的很多镜头，如：万马奔腾呼啸而下的匈奴军队、木兰的宝剑映出远处的雪山、气势磅礴的雪崩场景，这些都是通过计算机配合各种的动画制作软件制作出来的，其表现效果更加恢宏。反之，一些非常细微的镜头特效一样可以处理的非常好。

随着科技的不断深入发展，如何将计算机技术与传统剪纸动画制作技术的更好的融合，这将会是一个长远的探索过程。传统剪纸动画的创作手法，决不能全盘否定。在悠久的历史长河中，它的技法仍保持着一种光彩。它任意夸张、变形的技法是动画艺术中不

可缺少的独特的表现手法。在不同物体、人物的处理上，从不重复，几乎很难找出一条规律。根据不同要求采用不同方法，这就是动画艺术所要求的独特的手段。用计算机来实现，有时会显得笨拙，或难以表现，所以运用计算机技术提高剪纸动画创造的时效性与丰富性，一定要注意不能丧失其本身特有的艺术韵味，破坏原有的艺术特色与艺术美感。

当前，我国将在“十二五”期间大力发展文化事业和文化产业，国家文化部提出到“十二五”期末，文化产业结构更加合理，布局更加规范，文化产品和服务更加丰富多彩，文化产品市场和要素市场更加健全，文化市场秩序更加规范，文化产业发展保障体系更加完备，文化产业整体影响力和竞争力明显增强，涌现一批深受人民群众喜爱的文化精品，形成一批具有较强实力的文化企业和企业集团。演艺、动漫、游戏等行业进入世界先进行列。这将对剪纸动画这门具有民族特色的艺术形式提出新的高的要求，带来新的发展契机。中国剪纸动画必将在世界文化领域绽放异彩。

References (参考文献)

- [1] Zhang Yan. With modern digital technology inherited traditional paper-cut animation [J]. Beauty & Times, 2008, (9):59-60(Ch). 张炎. 以现代数码技术承继传统剪纸动画[J], 美与时代, 2008, (9):59-60.
- [2] Zhao Qi. Folk paper-cutting design modelling of plane element [J]. China Education Innovation Herald, 2009, (10): 216(Ch). 赵起. 民间剪纸图案造型中的平面构成元素[J]. 中国科技创新导刊, 2009, (10): 216.