

# 设计接受视角下粒子水墨技术在电影《深海》中的应用

李欣阳, 滕芳

上海工程技术大学艺术设计学院, 上海

收稿日期: 2024年1月18日; 录用日期: 2024年3月25日; 发布日期: 2024年4月29日

## 摘要

本文以电影《深海》为例, 介绍粒子水墨技术的基本概念和应用背景, 分析电影中粒子水墨技术的具体应用, 包括场景设计、角色表现和特效制作等方面。并从设计接受视角出发, 分析了观众对电影中粒子水墨技术的接受程度和反馈, 探讨了粒子水墨技术对观众视觉体验和情感共鸣的影响。最后总结粒子水墨技术在电影中的应用对设计接受视角的启示和建议。

## 关键词

粒子水墨技术, 电影《深海》, 设计接受视角

# The Application of Particle Ink Technology in the Movie “Deep Sea” from the Perspective of Design Acceptance

Xinyang Li, Fang Teng

School of Art and Design, Shanghai University of Engineering and Technology, Shanghai

Received: Jan. 18<sup>th</sup>, 2024; accepted: Mar. 25<sup>th</sup>, 2024; published: Apr. 29<sup>th</sup>, 2024

## Abstract

This article takes the movie “Deep Sea” as an example, introduces the basic concept and application background of particle ink technology, and analyzes the specific application of particle ink technology in the film, including scene design, character performance and special effects production. From the perspective of design acceptance, it analyzes the audience’s acceptance and feedback of par-

particle ink technology in the film, and discusses the impact of particle ink technology on the audience's visual experience and emotional resonance. Finally, it summarizes the enlightenment and suggestions of the application of particle ink technology in film to the design acceptance perspective.

## Keywords

Particle Ink Technology, Film "Deep Sea", Design Acceptance Perspective

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

电影《深海》中粒子水墨技术的创新应用是该研究的核心内容之一。随着科技的不断发展和电影制作技术的进步,粒子水墨技术在电影中得到了广泛的应用。电影《深海》作为一部以海底为背景的科幻电影,通过粒子水墨技术的创新应用,成功地打造出了一个令人惊叹的视觉效果。这项技术将水墨的流动特性与粒子效果相结合,通过精细的调控和合成,创造出独特而逼真的海底景观。通过电影《深海》中粒子水墨技术的创新应用,我们可以深入探讨设计接受视角对电影视觉体验的重要性。

## 2. 粒子水墨技术的背景意义

### 2.1. 历史与发展研究

粒子水墨技术是一种将中国传统文化元素与现代数字技术相结合的创新技术,是电影《深海》中应用的重要组成部分。粒子水墨技术最早起源于中国传统绘画中的水墨画技法,随着科技的进步,逐渐应用到电影制作领域[1]。这项技术利用计算机图形学和特效技术,通过模拟水墨画的笔触和纹理,创造出一种独特而富有艺术感的视觉效果。在电影《深海》中,粒子水墨技术被巧妙地运用,为观众呈现出深海中的神秘与壮美,见图1。通过粒子的运动和变化,电影创造了一种梦幻般的氛围,使观众沉浸其中[2]。通过研究粒子水墨技术的历史与发展,可以更好地理解其在电影《深海》中的应用,进一步提升电影的视觉体验。



Figure 1. Definition of particle ink

图1. 粒子水墨的定义<sup>①</sup>

许多其他动画电影也使用粒子系统技术来呈现各种特效。例如,《超能陆战队》中使用了粒子系统来模拟光线和烟雾等效果,营造出一种梦幻般的氛围,见图2。在《疯狂动物城》中,粒子系统被用来模拟动物皮毛的粗糙质地和运动时的毛发动态,以及城市中的各种自然现象如雨、雪等,见图3。另外,《寻梦环游记》中使用了粒子系统来模拟灵魂世界的奇幻景象,如万花筒般的色彩和光影变化。这些例子都展示了粒子系统技术在动画电影制作中的广泛应用和重要性,见图4。



Figure 2. Big Hero 6  
图2.《超能陆战队》<sup>②</sup>



Figure 3. Zootopia  
图3.《疯狂动物城》<sup>③</sup>



Figure 4. Coco  
图4.《寻梦环游记》<sup>④</sup>

## 2.2. 现代电影艺术中设计接受理论的应用探索

设计接受理论在现代电影艺术中的应用是一个重要的研究领域。随着电影技术的不断进步,人们对电影的视觉体验要求也越来越高。设计接受理论提供了一种理论框架,可以帮助我们理解观众如何感知和接受电影中的视觉元素。在现代电影艺术中,设计接受理论被广泛应用于电影的视觉设计和表现手法的选择上。通过研究观众的反馈和观影体验,电影制作人可以更好地利用设计接受理论来创造出更具吸引力和令人满意的电影视觉效果。设计接受理论的应用不仅可以提升电影的艺术性和观赏性,还可以增强观众对电影的情感共鸣和参与感。因此,深入研究设计接受理论在现代电影艺术中的应用对于提升电影的视觉体验具有重要意义。

《深海》是一部具有独特视觉风格和情感内涵的动画电影。电影中的视觉设计在很大程度上影响了

观众对电影的感受和接受程度。从设计接受理论的角度来看, 观众对电影的视觉元素的感知和接受程度会受到多种因素的影响。例如, 电影中的色彩、光线、空间等视觉元素都会影响观众的感知和情感体验[3]。通过研究观众对这些元素的反馈和观影体验, 电影制作人可以更好地了解观众的需求和喜好, 从而调整电影的视觉设计和表现手法。

### 3. 粒子水墨技术的创新力量

#### 3.1. 视效技术上的创新

这部电影在视觉艺术上取得了革命性的突破, 创新性地运用了“粒子水墨”这一独具中国特色的三维动画形式, 为中国传统水墨画注入了崭新的活力。由于该影片的视觉效果风格独树一帜, 无前例可循, 因此制作团队在从零开始的研发过程中历经了重重考验与探索。三维 CG 动画注重真实具体的呈现, 而中国水墨画则讲究留白与意境的营造, 两者在技术层面上存在着天然的矛盾[4]。为了将这两种截然不同的艺术风格完美融合, 制作团队展开了一系列富有创造性的尝试与实验: 例如, 为了模拟水墨色彩的自然流动, 制作人员经过百余次的尝试, 不断尝试将“洗洁精、丙烯、食用色素、牛奶”等材质进行混合调试; 为了重现水墨画的飘逸质感与独特的颗粒感, 制作团队更是巧妙运用无数粒子堆积成水墨的形态, 以此打破三维动画中物体的僵硬轮廓。

在角色造型的创作上, 制作团队充分发挥了粒子水墨技术的优势, 为角色注入了更加鲜活、真实的质感[5]。他们通过精细调整粒子的密度、大小、颜色等参数, 成功塑造出形态各异、栩栩如生的海底生物和角色形象。这些角色在粒子水墨技术的渲染下, 展现出了别具一格的视觉效果, 使观众仿佛能够身临其境, 置身于一个充满神秘与奇幻的海底世界之中。

在电影《深海》中, 粒子水墨技术被广泛应用于场景设计中。制作团队通过精细的建模和贴图, 结合粒子水墨技术, 创造出了一个充满奇幻色彩和神秘感的海底世界[6]。在这个世界中, 观众可以看到各种奇特的生物和植物, 以及充满想象力的建筑和景观。这些场景不仅让观众感受到了海底世界的奇妙和神秘, 还展现了中国传统文化的魅力和精髓。

#### 3.2. 色彩美学的创新

影片一反对深海的“幽暗”认知, 而是以融合上百种色彩的水墨国画作为美术概念, 前所未见的视觉奇观更令网友直呼“惊艳”[7]。几十亿的三维粒子, 堆叠出了让人着迷的色彩, 这些粒子由水母、蝠鲼、鲸鱼和漩涡鱼群组成, 它们幻化成了漫天的云霓。数亿的粒子如瀑布般倾泻而下, 渲染出了一幅壮丽的海天画卷, 见图 5。《深海》中如梦如幻的视觉效果给前往电影院的观众留下了深刻的印象。田晓鹏曾经看到一幅画, 让他产生了想呈现一个不一样的大海的灵感。最终, 飘逸灵动的中国水墨成为这部电影的不二之选。



Figure 5. Particle visual effect  
图 5. 粒子视觉效果®



这部电影所展现的视觉风格, 完全不同于美国的迪士尼皮克斯和日本的吉卜力, 而是充满了中国独有的美学元素和风格。影片中大量的原创新观让人目不暇接, 前所未有的绚丽光影和色彩构建了如梦如幻的深海世界, 极大地超越了人们的想象力。

### 3.3. 创作过程中遇到的问题及解决方案

《深海》的制作团队在讨论中提到了粒子水墨的开发过程是极其耗费时间、精力和资源的。他们需要将高度绘画感的手绘贴图贴在模型表面, 以获得流光溢彩的渲染效果, 同时还需要将彩色水墨贴图以投影的方式投射在粒子模型上, 以生成粒子在系统的模糊运动中产生的色彩拖拽效果。中国水墨的写意与三维立体的写实, 看似两条截然不同的路径, 但《深海》的创作团队却巧妙地找到了二者的交汇点。他们运用粒子效果, 不仅巧妙地虚化了三维立体效果的边缘, 还通过色彩晕染、边缘柔化和颗粒感处理, 继承了中国水墨的精髓, 见图 6。

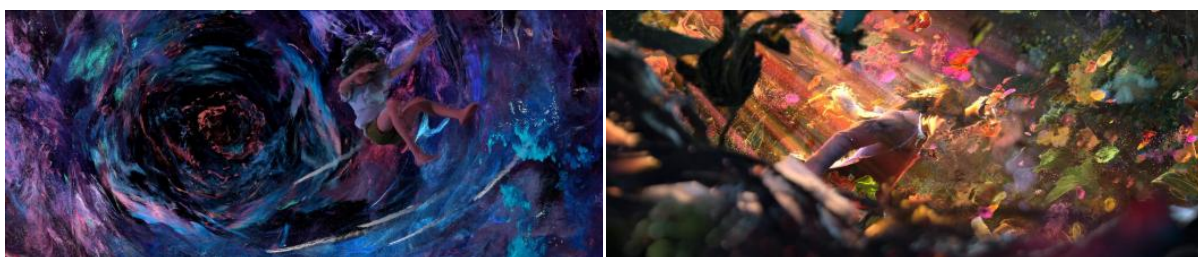


Figure 6. Color dragging and edge graining effects  
图 6. 色彩拖拽、边缘颗粒感效果<sup>®</sup>

在电影《深海》中, 特效制作也是粒子水墨技术应用的重要方面。制作团队通过粒子水墨技术创造出了各种奇妙的特效, 如水墨晕染、笔触流动等效果。这些特效不仅增强了电影的视觉冲击力, 还为观众带来了更加震撼和刺激的视觉体验。同时, 这些特效也展现了制作团队的技术实力和创新能力。尽管这种技术思路已经制造出了流动飘逸的斑斓视景, 但仍存在一些短板需要进一步补充和完善。

## 4. 粒子水墨技术引领现代电影艺术创新与观众感知的新篇章

### 4.1. 粒子水墨技术的观众接受程度

从设计接受视角出发, 观众对电影中粒子水墨技术的接受程度和反馈是评价该技术应用成功与否的重要指标。在电影《深海》中, 观众对粒子水墨技术的接受程度较高, 反馈也较为积极。许多观众表示该技术为电影带来了独特的艺术效果和视觉体验, 让他们更加沉浸在故事情节中[8]。同时, 一些观众也认为该技术展现了中国传统文化的魅力和精髓, 增强了电影的文化内涵和价值。然而, 也有一些观众认为该技术在一些场景中过于夸张和复杂, 影响了他们的观影体验。因此, 在未来的电影制作中, 需要进一步探索和研究粒子水墨技术的应用和发展方向以更好地服务于故事情节和人物形象的表现和发展。

### 4.2. 粒子水墨技术与当下背景因素的关系

在当下这个数字化时代, 观众对电影的视觉体验要求越来越高。粒子水墨技术的应用, 为电影制作提供了一种新的表现手法, 它不仅具有高度的创新性, 还为观众带来了全新的视觉享受。这种技术的应用, 使得电影的视觉效果更加丰富、更加生动, 从而吸引了大量观众的关注和喜爱。

粒子水墨技术的应用还与当下背景因素有着密切的联系。随着中国文化的崛起和传承, 越来越多的电影制作开始将中国传统文化元素融入到作品中, 观众爱看有中国特色元素的中国风电影也已成为大势

所趋[9]。粒子水墨技术作为一种具有中国特色的技术, 不仅体现了对中国文化的传承和发展, 也展现了中国电影产业的创新力和实力。

## 5. 粒子水墨技术的总结与展望

通过深入探讨设计接受理论在现代电影艺术中的应用, 我们可以更好地理解观众如何感知和接受电影中的视觉元素, 从而为提升电影的视觉体验提供有价值的启示。这不仅适用于《深海》这部电影, 也适用于其他现代电影艺术作品的研究和应用。在未来的电影制作中需要进一步探索和研究粒子水墨技术的应用和发展方向以更好地服务于故事情节和人物形象的表现和发展; 同时需要加强观众的审美教育和引导提高他们的审美能力和鉴赏水平以更好地欣赏和理解电影中的艺术效果和文化内涵。

### 注 释

- ①图 1 来源: 电影官方发布宣传图
- ②图 2 来源: 作者在电影《超能陆战队》中的截图
- ③图 3 来源: 作者在电影《疯狂动物城》中的截图
- ④图 4 来源: 作者在电影《寻梦环游记》中的截图
- ⑤图 5 来源: 作者在电影《深海》中的截图
- ⑥图 6 来源: 作者在电影《深海》中的截图

### 参考文献

- [1] 於水. 视觉的奇观构建与风格创新——与《深海》主创谈影片的动画制作[J]. 电影艺术, 2023(2): 129-134.
- [2] 刘香. 动画电影《深海》的叙事结构与视听符码探赜[J]. 视听, 2023(11): 62-65.
- [3] 孙荣. 电影·梦·镜子: 精神分析视阈下中国动画电影的创作策略研究——以电影《深海》为例[J]. 东南传播, 2023(9): 70-73.
- [4] 刘金鹏. 3D 粒子水墨画技术在动画电影中的应用——以国产动画电影《深海》为例[J]. 名家名作, 2023(36): 75-77.
- [5] 费汐彦, 刘庆立. 浅析动画电影《深海》中角色形象塑造[J]. 工业工程设计, 2023, 5(6): 40-45.
- [6] 左安萍, 冯欣, 蒋蕊. 用技术创新实现“做自己”——基于电影《深海》的探析[J]. 中国军转民, 2024(3): 56-58.
- [7] 张建, 黄英. 中国美学与国际化表达: 从《深海》看传统文化的创造性探索[J]. 绵阳师范学院学报, 2023, 42(12): 1-9.
- [8] 徐锦博, 李妍莹. 现实·梦境: 动画电影《深海》的现实表达新突破[J]. 湖北工业职业技术学院学报, 2023, 36(3): 50-56.
- [9] 戴玥辰, 李杭蔚. 浅析动画电影美术设计与视觉特效的应用——以国产动画电影《深海》为例[J]. 喜剧世界(下半月), 2023(5): 131-133.