

三维技术在数字插画中的应用研究

龚晨靓

中国地质大学(武汉), 艺术与传媒学院, 湖北 武汉

收稿日期: 2023年9月28日; 录用日期: 2023年11月30日; 发布日期: 2023年12月7日

摘要

随着科学技术的不断发展和计算机网络的不断普及, 软件技术的发展也逐渐给传统设计带来了影响, 插画设计也有了一个从静态到动态, 从二维到三维的一个转变。而三维技术应用到数字插画中正是科学技术影响下插画设计延伸出来的一个分支。这类插画主要以软件技术为核心, 可以通过建模、渲染等方式创造出逼真的画面效果, 这种跨学科、跨领域的表现方式是传统手绘和平面插画无法企及的。三维技术与数字插画结合的方式既是时代快速发展的产物, 也可以提高插画创作的水平。

关键词

三维技术, 数字插画, 三维插画, 应用研究

Research on the Application of 3D Technology in Digital Illustration

Chenliang Gong

School of Art and Media, China University of Geosciences (Wuhan), Wuhan Hubei

Received: Sep. 28th, 2023; accepted: Nov. 30th, 2023; published: Dec. 7th, 2023

Abstract

With the continuous development of science and technology and the popularization of computer network, the development of software technology has gradually brought about an impact on traditional design, illustration design also has a from static to dynamic, a transition from two dimensions to three. The application of 3D technology to digital illustration is a branch of illustration design under the influence of science and technology. This kind of illustration mainly takes the software technology as the core, can create the vivid picture effect through modeling, rendering and so on, this cross-disciplinary, cross-cutting way of expression is that the traditional hand-drawn and graphic illustrations cannot be achieved. The combination of three-dimensional technology and digital il-

Illustration is the product of the rapid development of the times, but also can improve the level of illustration creation.

Keywords

Three-Dimensional Technology, Digital Illustration, Three-Dimensional Illustration, Applied Research

Copyright © 2023 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

近年来,随着多媒体行业的快速发展,大量二维插画给大众带来的审美疲劳,而三维软件技术上的各种优势有效地弥补了传统二维技术在制作和画面表现方面的不足,越来越多插画师将三维技术运用到了插画中。将三维技术运用到数字插画中可以更好地模拟物体材质的真实质感以及光线、色彩、氛围等效果,来再现立体逼真的环境空间。艺术家们也不再满足于追求平面且写实的效果,而是希望通过三维技术来模拟更多新的创作可能。

2. 三维技术的发展

2.1. 三维技术在国外的发展与现状

二十世纪初是插画在欧洲的黄金时期,那时现代主义艺术运动兴起,人们意识到了传媒的重要性,他们将手绘插画与文字进行排列组合成海报,对产品和电影进行宣传。到了二十世纪中叶,第一台计算机诞生了,这也是更加快捷方便的传播媒介,人们试图用计算机来进行艺术创作,而后将这种技术应用于海报、动画和电影的创作。1987年,Adobe公司推出了Adobe Illustrator 1.0,开创了可以使用计算机软件来进行原创设计的新时代。随着软件不断创新,数字插画的发展也越来越多元化。到了1990年美国Autodesk公司推出了第一个3D软件——3D studio,以此来制作三维动画效果,1996年,该公司又推出了第一版的3D软件,叫做3D studio MAX 1.0,此后Autodesk公司持续更新此软件版本至2021版,这款软件支持多边形建模和CPU、GPU渲染,还可以安装丰富的插件来辅助完成作品,此软件也广泛应用于三维插画、三维动画、工业设计、影视动画等。1998年,经过长时间的研发,三维制作软件Maya 1.0终于问世[1]。1999年,工业光魔使用Maya软件参与制作的《星战前传:幽灵的威胁》《木乃伊》等影片轰动全球,这使得Maya在影视特效行业中成为一种被普遍接受的工业标准。1993年FastRay正式更名为Cinema 4d,推出C4D V1, C4D每年都在不断更新部分技术,到2002年,Cinema 4d R8上市,它扩大了软件的使用范围,改进了工作流程和渲染技术,不仅是专业的设计工作室,越来越多的3D爱好者们开始使用这个软件。目前,国外的3D技术软件越来越丰富,也有越来越多的青年设计师们热衷于用三维技术来创作各种材质特殊、空间感强烈的插画作品。

2.2. 三维技术在国内的发展与现状

在国内,插画设计的设计表现手法在三维技术的带动下产生了新的转变,以往的插画主要以手绘、板绘为主,画面主要是图层的叠加,画面质感主要表现为笔刷的笔触和一些肌理效果。与国外相比,国内的三维技术,无论是在插画艺术还是电影动画方面的发展都相对缓慢,这也和三维技术本身的技术特

殊性有关，它的技术难度大、耗费时间、投资高长、技术人才的缺失等等，这些因素都严重阻碍了三维技术的发展。到了 2010 年，Cinema 4d 发布了 R12 版本，互联网开始爆发也是在这几年，不仅是我们上网的方式，改变更多的还有我们的生活方式、娱乐方式、商业模式，还带来了一个新行业的兴起——C4D 设计师。根据百度的搜索指数分析可以看出，在 2011 年左右国内 C4D 的用户还是少的，但 2017 年至今 C4D 已经拥有了大量固定的客户并且数据在不断增长。二十一世纪以来，随着 3D 国漫的雄起和 IP 设计的流行，越来越多的设计师们不再满足于普通的二维画面效果，他们开始用三维技术软件创作插画，达到更新颖的视觉效果[2]。虽然现在三维技术已经渗透到了各行各业，但三维技术在插画中的应用还需要更多的青年学者和设计师们投入其中，推动其理论上和技术上的共同进步。

3. 数字插画的概述

插画又称插图，是一种艺术形式，是现代社会中最重要的视觉传达形式。插画可以包括商业插画和生活插画。插画的表现手法丰富多彩，技法广泛，能够呈现出多样的现实与虚构空间。

而数字插画，顾名思义，是将传统插画创作与现代数字技术相结合的一种艺术形式。随着我国时代的发展和计算机信息技术的普及应用，插画艺术已经逐渐从传统的手绘方式转变为数字化的创作方式。这种方式不仅保留了传统插画的艺术韵味，更借助数字技术的力量，让插画艺术有了更广阔的创作空间和更丰富的表现形式。数字插画可以说是计算机信息技术与传统插画的完美结合。在网络媒介的快速发展下，数字插画应运而生，并逐渐发展壮大。

数字插画因其创作以及宣传方面的便利性和高效性，逐渐得到了广泛的应用和推崇并在商业运营方面取得了巨大的突破。无论是广告设计、书籍装帧，还是包装设计、影视动画，数字插画都能以其独特的艺术魅力和高度的专业性，为作品增色添彩。

4. 三维技术在数字插画中的应用

4.1. 多样的模型素材

普通的板绘只是一笔一画的来描绘物体的轮廓，而三维软件可以不受客观条件的约束，主观的创作自己需要的内容，甚至可以创作出客观不存在的物体与场景，并且可以旋转至各角度对其进行观察与欣赏。三维软件 Zbrush 是一个数字雕刻和绘画软件(如图 1 所示)，它以强大的功能和直观的工作流程著称，以实用为目的开发的功能给设计师们带来无线的便利，为设计师们打开自由创作的大门。它可以创作出各种逼真的人物、动物形象，也可以轻易塑造出皮肤肌理、毛发、伤口等细节，使整体效果更加逼真。



Figure 1. Zbrush software interface
图 1. Zbrush 软件界面^①

Poser 是 Metacreations 公司推出的一款三维动物、人体造型和三维人体动画制作的极品软件(如图 2 所示)。Poser 有大量的模型素材库,更能为你的三维人体造型增添发型、衣服、饰品等装饰,让人们的设计与创意轻松展现。POSE STUDIO 可以模拟人物的各种动态效果,例如坐、跑、跳等,还可以根据自己的需求来进行调整。



Figure 2. POSE STUDIO software interface
图 2. POSE STUDIO 软件界面^②

4.2. 逼真的画面质感

与传统插画相比,运用三维技术软件创作的插画会有更加真实的画面质感。三维软件带有功能强大的材料编辑器和渲染功能,可以让所创作的图像最接近真实的效果。像 MAYA、3D MAX 等软件都有非常丰富的材质素材库,可以轻松模拟液体、玻璃、金属、木材、皮肤等质感,还可以控制材质的颜色、透明、次表面散射等属性,而且还可以根据想要的效果调节材质参数,来调整想要的材质效果[3]。像青年三维插画师 Peter Tarka,也是 Adobe 公司“25 岁以下”的青年成员之一。他一直在尝试不同材质带来的画面质感(如图 3 所示),他擅长将金属、面料、混凝土和植物相结合运用到三维插画中,展现出各种材质碰撞产生的奇妙视觉效果,他的作品在网页宣传和电商产品上都运用得非常广泛。

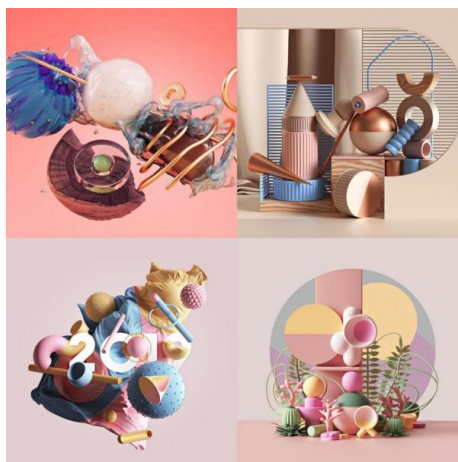


Figure 3. Works by 3D illustrator Peter Tarka
图 3. 三维插画师 Peter Tarka 作品^③

4.3. 丰富的光影效果

光影效果是影响画面氛围好的重要因素之一，在三维技术的辅助下，画面的光影效果会更加真实。三维软件中的光影效果都比较丰富，我们可以根据光影调节来达到不同的艺术性效果，不同的光影范围，不同的色调都会给整体画面带来不同的视觉效果。Pixel Film Studios Prolumetric 是一款拥有三维立体灯光光线效果的 FCPX 插件，内含几十种插件效果，比软件可以让画面效果更加真实有效，还可以制作光线透过云彩，透过窗户等照射效果来丰富画面的光感，它可以控制场景中的光线并调整体积光照的颜色，从微光的清晨到黄昏的日落，你可以通过屏幕控制的调整来改变[4]。

3DMAX 中，用户可以通过调节灯光的颜色、亮度、明度、穿透性以及投射阴影等来使三维场景产生明暗、冷暖、光感层次等的变化。来自俄罗斯的插画家 ArseniXC 非常擅长对场景的光影进行处理(如图 4 所示)，从他的创作过程中，可以看出相较于普通板绘，三维软件下的插画作品有着更强烈的更真实的光影效果，让整体画面的科技感更加浓郁。

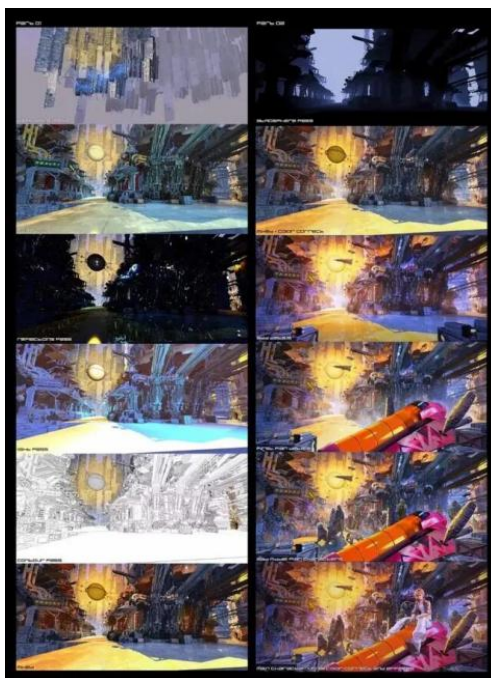


Figure 4. Russian illustrator ArseniXC created the process

图 4. 俄罗斯的插画家 ArseniXC 创作过程^④

4.4. 精准的结构空间

三维软件创作的场景插画的空间感是普通二维插画无法达到的，以 CINEMA 4D 为例，摄影机本身自带了六视图、透视图、平行视角等十四种预设视角[5]。不管是在广角还是长焦镜头下的画面都可以非常精确、严谨的呈现出来。美国艺术家 Toni Bratincevic，他在暴雪电影娱乐部门担任首席艺术家，参与了众多厉害的项目，例如《魔兽世界》《星际争霸》《暗黑破坏神》等，尤其是《暗黑破坏神 4》他参与创建了很多 3D 环境概念。他对各种三维软件都有强烈的兴趣。下面这幅作品(如图 5 所示)，叫做《秃鹫时代》，这是他参加 Redshift 比赛的一幅作品，这幅作品几乎所有的模型都是在 3D MAX 中完成，一些雕刻处理是在 ZBrush 中创建，空间精准，细节精致，目前仍被 Redshift 官方用作很多的测试基准来用。他的很多作品都用了视野很大的广角，画面空间感非常强。



Figure 5. “Vulture age” by Toni Bratincevic
图 5. 美国艺术家 Toni Bratincevic 作品《秃鹫时代》^⑤

4.5. 更好的沉浸体验

沉浸体验，也叫做沉浸理论和沉浸式体验。随着计算机科技的发展，沉浸理论已经延伸到了人机互动上的讨论，这时沉浸体验指活动参与者意识主要集中在小范围内，一些不相关的思考被过滤掉了，仅对明确目标有反馈[6]。普通板绘只能让我们看的意境的美丽，却不能打破二维到三维的次元，而三维技术应用下的插画可以给观者更好的沉浸体验感，通过三维技术这个媒介让大众与插画有更好的互动体验，将大众从三维视角带到三维内容之中，让人们可以很真实的融入到作者的作品当中去，通过视觉、听觉、触感共同感受，这也是一个与作者思想互动的时刻。在全球 75 个城市巡回展出的“梵高 3D 沉浸式高科技画展”来到了曼彻斯特，这个画展被称为“活着的梵高”，通过三维技术，让人们更好的去体会梵高的作品。

5. 三维技术应用于数字插画的当代价值

5.1. 三维技术为数字插画提供了更好的商业价值

随着插画设计的发展，近几年，插画衍生出了几种比较受欢迎的风格，例如国潮风、扁平风、儿童插画风格等等，这些风格都比较符合大众审美，也受到了市场的青睐，但久而久之这些风格就会逐渐饱和，就好比国风的插画的主要元素和表现技法都有些相似与单一，而三维技术应用于数字插画中正好可以拯救这一点。由于技术有一定的难度，将三维技术运用到插画中的插画师并不多，所以将三维与这些插画风格进行结合也是一个创意点。卡通风格的插画大多都是通过几何化的图形和饱和度高的色彩来丰富画面，将三维技术应用到这种风格中，不仅让画面增加了质感还增加了童趣性，同时可以再加上一些文字排版与符号，形成一个二维与三维的结合[7]。这样的作品不仅可以受到大众喜爱还可以得到品牌方的认可，这无疑是拓宽了三维数字插画的市场大门。将三维技术应用于数字插画之中既丰富了插画风格的内容，也为其提供了更好的商业价值。

5.2. 三维技术为设计师提供了更好的创新型思维

三维软件的诞生，让插画师们不再纠结于构图、配色、光效等画面效果，不用被这些机械的不具备创造力的因素所束缚，可以让他们大量的时间用在创新创作上。三维技术有大量的模型库和自带的光影调节效果，插画师也不用再一味地追求画面的美与写实性，而是可以把更多的精力创作一些新颖的概念作品，通过作品更多的去传达一些自己的想法或者是一些超前的理念。三维数字插画也不只停留在震

撼的画面，而是在于插画师丰富的想象力和创造力。我们都非常熟悉毕加索的作品，抽象图形的排列组合包含着天马行空的想象。而来自巴基斯坦的3D插图画家 Omar Aqil 以3D的方式重新绘制了毕加索的原始作品。Omar Aqil 觉得很难重新创建它们，但他还是将自己创新的想法加入其中。毕加索以其独特的肖像画风格而闻名，他使用不寻常的形状和一些奇特的视角来丰富所需的表情。他对解构表达有一种惊人的感觉。当您触摸大师的作品并添加自己的想法时，这是至关重要的部分，他尝试用最现代而经典的方式简化形状和形式，添加一些戏剧性以增强其个人价值并赋予其额外的角色[8]。这也是现在插画师所需要的一种创新型思维，在感悟大师作品的过程要领悟出新的想法，将其加工变成自己的东西。

6. 结语

综上所述，三维技术在数字插画中的应用不仅给插画制作带来了非常大的便利，还给画面带来了更好的视觉效果。目前，三维技术在数字插画中的应用也是一个不可逆转的趋势，它也给插画行业带来了积极的可喜的变化。三维技术为插画师节省了大量的时间与精力，让他们可以更好地投身于插画的创新与创造中去，开展现他们独特的艺术价值，将更多的创新型思想融入到三维插画作品中。最后，三维技术在数字插画中的应用也为插画行业进一步地打开了市场的大门，带来了更多的经济效益和商业价值。

注 释

- ①图 1 来源：<https://m.huaban.com/pins/1555862939/>
- ②图 2 来源：https://m.163.com/dy/article/EEU3IPQF0514GCU0.html?spss=adap_pc
- ③图 3 来源：<https://mp.weixin.qq.com/s/bse3fcDGz2jZSbRi44Tk7g>
- ④图 4 来源：https://m.sohu.com/a/217574259_232932
- ⑤图 5 来源：https://m.163.com/dy/article/GONM3SMI0516BJGJ.html?spss=adap_pc

参考文献

- [1] 孙晔. 三维技术在数码商业插画中的研究与应用[J]. 艺海, 2011(5): 99-100.
- [2] 倪琼. 基于三维软件技术创作商业插画的分析研究[J]. 大观(论坛), 2019(11): 166.
- [3] 孙冬, 徐云鹏. 基于三维技术的动画场景设计形式与发展研究[J]. 设计, 2017, 30(3): 74-75.
- [4] 张玉能. 三维技术在插画绘制中的应用研究[J]. 西北师大学报, 2009(4): 26-31.
- [5] 覃丽, 王鹏威. 插画艺术在三维动画课程中运用的重要性[J]. 明日风尚, 2016(17): 41.
- [6] 赵震. 三维动画设计在协同管理系统中的应用[J]. 设计, 2017, 30(17): 64-66.
- [7] 徐静秋. 析三维插画中的“对比”运用[J]. 四川戏剧, 2015(12): 73-76.
- [8] 王露. 插画艺术在平面设计中的应用研究[D]: [硕士学位论文]. 新乡: 河南师范大学, 2012.