

计算机动画综述

6 班 陈静雯

一 概述

计算机动画，又称计算机绘图，是计算机图形学和动画的子领域。它是计算机图形图像技术与动画艺术结合的产物，也是一门迅速发展的高新技术。如今，各行各业都融合了计算机动画技术来提升自身产业的效益，在电影、广告、教育、工业、游戏等等领域都有广阔的应用空间与前景。

二 技术分类

2.1 二维动画

在计算机动画制作技术上，计算机二维动画技术始于动画制作中期阶段，和传统的手工制作动画方式相比，前期的脚本制作、场景制作、造型设计等等都是相同的。主要有两种制作方式，一种是全计算机制作，另一种是辅助计算机制作。其中，全计算机制作方式主要是在动画制作中期阶段，将其所制作的内容也就是动画的原画全都放在计算机上来直接完成，从而在计算机中生成一个画中画。而辅助计算机制作主要是依据传统的动画方式来制作，在原画和中间画生成之后，再将两种画线稿都存于计算机中，先处理好相关线条，然后再上色，在整个制作过程都依据规定流程操作^[1]。常用二维动画软件有：Animator Studio、Flash、Retas、Pegs 等等。

2.2 三维动画

在利用计算机技术对三维动画进行制作的过程中，三维动画主要是对模型制作完成之后以及后期拍摄计划，在其他程序的制作上都是和传统动画制作过程和方式一样的，比如脚本制作、场景设计、造型设计以及录音、分镜头设计等。计算机三维动画制作在初始设计的时候，主要的任务有建模、贴图、蒙皮、以及赋材质，加上三维故事版、灯光、动画效果、渲染还有摄影机设置等。在建模上要记住计算机系统动画软件，对几何形体、线条以及曲面对人物的角色、场景进行勾勒^[1]。

三 发展历史

计算机动画的研究始于 20 世纪 60 年代初，1963 年美国 AT&T Bell 实验室

制作了第一部计算机动画片。在八十年代之前，计算机动画主要集中于二维动画系统的制作，应用于教学演示和辅助传统的动画片制作。而三维动画的研究始于70年代初，当时开发了一些三维计算机动画系统。直至80年代中后期具有实时处理能力的超级图形工作站的出现，三维几何造型技术和真实感图形生成技术取得很大进展，促进了具有高度逼真效果的三维计算机动画技术的迅速发展，并达到了实用商品化的地步。到90年代初，计算机动画技术应用于电影特技取得了显著成就。至今，计算机动画已渐趋成熟，不局限于制作动画，而是广泛应用于各行业中。

四 应用领域

4.1 动漫创作

目前，三维特效技术已逐步成熟，逐渐成为动漫创作的标准工具和通用方法。借助特效技术可以营造三维体验氛围，增加动画角色的形象性和真实性，有效提升动画视觉效果。

特效技术能够将每一个场景连接起来，同时利用科学技术为场景赋能，很大程度上增强了动画的感染力。特效光影技术也是一种典型的技术形式，形成具有特殊效果的光影影像，更好的表现人物形象和心理情感。科学运用特效技术，适当渲染画风，能够增加动画的唯美性、真实感^[2]。同时，动画电影《疯狂动物城》《爱宠大机密》等等运用前沿技术，在毛发、动作等人物形象和表现的方面都体现了如今计算机动画的高速发展与高超技术。

4.2 虚拟现实

通过 VRML 为基础的虚拟现实家居设计是虚拟现实的小分支，借助计算机三维虚拟动画，完成对应的三维模型搭建，同时进行参数调整和虚拟体验，以此达到更直观可感的效果。

基于计算机动画技术和拟真实现，用户能够通过虚拟室内设计系统，对家居装饰进行更直观的了解。结合 3D Web 技术，完善相应的交互功能，能够使家居设计更便捷高效^[3]。通过虚拟互动动画，用户能够更直观的了解家具的收纳空间。这为用户最终的家具选择与家居设计提供了重要的参考^[4]。

4.3 工业设计

计算机动画技术与塑料模具设计工艺结合，将成为塑料模具行业发展的主要

趋势之一。在塑料模具设计行业中，主要使用三维立体动画，例如：模具企业设计模具通常采用的国外三维设计软件，比如 UGNX 三维设计软件，将其运用在塑料模具型腔设计环节，能够帮助设计师更好地了解塑件模具的形状、尺寸。另外，塑料模具设计建立在工业制造体系、材料运用方法、计算机技术层面上。通过利用计算机动画技术，搭建自动化、智能化、精准化的塑料模具设计平台，能够实现对塑料模具结构、尺寸、精密度等要素的精准控制，从而规避一些设计风险与问题，提升塑料模具的产品质量^[5]。

五 应用前景

5.1 服装设计

计算机动画技术能够有效支持三维褶皱服装设计，选择不同材料进行区域折叠，呈现明显的三维几何图案褶皱。将计算机动画技术应用到三维褶皱服装图案的设计过程中，基于几何褶皱分析的方法，实现了百褶图案的设计和三维分析，使服装设计的效果更加美观。三维褶皱服装图案设计具有优良的艺术表现能力，提高了图案的美感和视觉表现，具有很高的艺术应用价值。立体褶皱的设计方法在时装设计过程中尤为重要，也是时装设计师不可缺少的关键技能。随着对服装设计需求的不断增加，三维褶皱服装设计技术将成为服装设计行业的主流技术^[6]。

5.2 模具设计

计算机动画技术在塑料模具设计中的使用，核心是三维动画技术与塑料模具设计工艺的有机结合。针对目前塑料模具设计中常见的问题，需要重点解决动画技术运用程度不高、动画技术与塑料模具设计工艺结合度较低、相关企业缺乏塑料模具动画模型监控体系等。因此，以加强先进的三维动画技术使用、建立塑料模具动画模型监控体系、加强动画系统横向设计等措施，更好地促进动画技术在塑料模具设计中的应用，从而助动我国塑料模具行业的发展，提升产品质量，提高后续塑料产品的市场效益^[5]。

六 结语

计算机动画技术在向前发展的同时，对各行业有促进的效果，也有矛盾和凝滞之处，有技术本身的问题，也有行业人员对新融合的技术使用的不熟练，但是，在未来的进程中，这些问题都会迎刃而解，让计算机动画达到一个新的高度。

参考文献

- [1]葛姣. 计算机动画技术的研究与工程应用[J]. 赤子(上中旬), 2017(05):278.
- [2]吴辰. 计算机动画设计及制作中的特效技术[J]. 信息与电脑 (理论版), 2022,34(10):32-34.
- [3]高晶. 基于计算机动画技术的虚拟现实室内家居设计[J].现代电子技[2]KOEVA
- [4]M, LULEVA M and MALDJANSKI P. Integrating Spherical Panoramas and Maps for Visualization of Cultural Heritage Objects Using Virtual Reality Technology[J]. Sensors, 2017, 17(4): 829.
- [5]张楠.动画技术在塑料模具设计中的应用——评《计算机动画技术》[J].塑料科技,2022,50(02):116-117.
- [6]Wenbo S, Dugang G. Design of Three-Dimensional Pleated Clothing Pattern Based on Computer Animation Technology[J]. Mathematical Problems in Engineering, 2022: 2022.