

浅析 3D 打印在三维动画造型设计中的应用

范传凯 杨崑

广东创新科技职业学院

DOI:10.12238/er.v4i3.3700

[摘要] 在如今的信息化大数据下,国内外各行各业发展的主要潮流离不开三维动画技术,随着各行各业的发展3D打印技术已经成为中国新兴产业中不可缺少之一,3D打印是将三维建模为依据,并与激光烧结等技术相融合,将虚拟的电脑模型与设计稿变成实际可以应用的实物,打破了三维动画造型设计固有的实现方法,能很好的贴合三维动画在造型设计上的要求。本文对三维动画造型设计开始铺述,将3D打印技术与之结合,整理出3D打印技术在三维动画造型设计中的结合方法,让更多行业人士关注3D打印技术。

[关键词] 三维动画; 3D打印; 应用方法

中图分类号: G **文献标识码:** A

1 3D打印技术的简介

20世纪80年代后期,3D打印机的横空出世,开启了增材制造新时代。近年来,借着新一轮科技革命和产业变革的东风,3D打印步入快速发展期。世界各国纷纷将其作为未来产业发展新的增长点加以培育,如2012年美国将“增材制造技术”确定为首个制造业创新中心(后更名为“美国制造”),欧盟、日本、韩国、新加坡、俄罗斯、南非、印度等国也通过各种措施推进3D打印产业发展。

3D打印技术从上世纪开始,就早已出现了,1996年逐渐,3D打印逐渐传到我国,可是因为受技术方面的影响,3D打印在那时候没能在中国开花结果,并且经济的影响,及各方面的原因,3D打印被互联网的其它行业所吞没。

伴随着经济的发展,经历过10年后,3D打印再次被搬上了舞台,在打印速度,精度,材料上均有质的飞跃,尤其是近些年,3D打印在航空发展的事业,伴随新闻的报导,大量人投入上了3D打印的发展行业中来。

3D打印机之前给我们的定义都是较为高昂的器材,可是伴随3D打印笔,FDM小型3D打印机的出现,大量的家庭逐渐用得着这一类产品,按照自身的爱好,去打印出属于自身想象中的3D立体物品。

简单来讲3D打印与普通打印工作原理基本相同,只是打印材料有所不同。普通打印的打印材料是墨水和纸张,只能实现印刷品的打印。但从普通打印到3D打印的技术就是这样直接:从粉末在纸上喷涂的革命性一小步,到更实用的层层叠加形成一个完整的物体。3D打印机的打印材料,是金属、陶瓷、树脂等实实在在的工业原材料,3D打印机与电脑连接后,通过电脑控制3D模型可以把打印材料一层层叠加起来,最终把电脑软件中设计出的3D模型变成实物。通俗地说,3D打印是可以“打印”出真实的3D物体的一种技术。

相较于世界领先3D打印水平,中国在产业化进程上虽存在一定的差距,但在部分核心技术和市场应用仍具有先进一面。

技术上,中国增材制造技术的自主创新能力处于世界领先地位,在利用选择性激光烧结(SLS)技术制造大型零部件领域,中国走在3D打印技术发展最为成熟的美国之前。材料上,国内有些金属材料(铝、铁等)与国外的差距相对较小,最有希望实现进口替代;在设备方面,目前的一些企业正在研发打印金属材料的3D打印设备,以增强设备的市场竞争力。在应用上,中国的3D打印市场快速增长,增速远超全球。

如今国内的许多院校都已经开设了3D打印的相关课程,如模具制造、工业机器人、动漫制作等。应用范围之广,也受到学生的喜爱,尤其是3D打印在三维动画造型设计的应用中,这证明3D打印在以后的教学中逐渐的大放光彩。

2 3D打印技术的发展领域

2.1 汽车领域

Local Motors在北美国际车展上成为头条新闻,该车通过在展厅现场印刷和组装全球首款可完全驾驶的3D打印汽车而首次亮相。这辆名为Strati的汽车由不到50个零件组成,平均每辆汽车有2000个零件。打印44个零件需要花费44个小时才能打印出一个零件。

2.2 建筑领域

阿姆斯特丹公司DUS Architects于2013年公开开放了3D打印的Canal House,这是3D打印建筑的展览,研究和建筑工地。而且由于房屋仍在建造中,这意味着任何人都可以观看团队继续进行3D打印,并看到运河之家在城市中心地带的变化和发展。

2.3 服装与珠宝领域

B9Creator之类的打印机使用功能强大的数字光处理投影仪将图像照在树脂上,然后将其固化成固体,以制作出非常细小的高分辨率最终印刷品,还有一

种称为“运动学”的4D打印系统,该系统可以直接从打印机获取具有柔性结构的复杂可折叠表格,而无需组装。

2.4 食物工业领域

当3D打印技术在食物工业领域崭露头角,食品生产一直是世人所关注的重要领域之一。从理论上讲,要做的就是用3D打印可食用产品而不是塑料,要对3D打印机进行了修改,消费者可以根据自己的需求自己设定想要的食品,比如汉堡包、饺子、方便面等。Natural Machines的Foodini就是这样一种打印机。

2.5 智能制造领域

在智能制造领域中,3D打印技术已经完全渗入。世界上各个国家的科研工作人员可以根据自己的需求来创造适合自己的机器人。由3D打印的零件组成的InMoov,可以像正常人一样走路,识别声音输入的命令。该项目甚至激发了开源3D打印假肢运动的一些早期先驱,提供了最早的证据,证明3D打印的功能性肢体在预算上是机械上可行的。

3 3D打印技术在三维动画造型设计中的特点与应用

3.1 节约三维动画造型设计制作成本

在传统的三维动画造型设计的过程中,前期人员画好角色草图,然后交给三维模型师进行三维动画模型的制作,然后再交给三维动画师进行动画制作,最后进行输出渲染。一部优秀的三维动画往往需要一个庞大的制作团队,而使用3D打印技术可以最大程度上减少实际操作过程中的无用成本与人工人力,可以将三维动画造型设计的制作成本使用在关键技术与影视后期特效上,从而使三维动画有更高的播放水准。

3.2 提升三维动画造型设计的开发速度

通常制作一个逼真的三维角色模型

是需要投入大量的时间进行制作,现在采用3D打印方式只需极少时间。通过3D打印获得的三维模型,能够更好的凸显细节,且更为形象、直观、准确地表达设计思想和产品功能。3D打印技术开始被运用在影视特效制作流程中可以追溯到十几年前,当时好莱坞特效项目的制作周期非常有限,3D模型设计师与3D打印技术相结合,可以使工作效率大大提升。3D打印技术也可以在定格动画的制作过程中去使用,动画中需要的人物模型所用到的制作材料不再只单纯使用于布偶、泥土、橡胶等。因此,3D打印技术使制作方法也逐步转向新的高度,极大的减少制作的时间。

3.3 数字模型向实物模型的转化

3D打印技术是通过在三维软件建好的三维数字模型导入到3D打印软件中进行实物模型的制作。制作过程时间的长短取决于三维数字模型的精度与大小。将3D打印技术融入在三维动画造型设计或者其他三维课程中,学生可以把自己亲手做的三维动画模型从虚拟化、数字化到3D打印出来的现实化、实物化,很大程度上提高了学生的学习热情与兴趣,而且可以从3D打印出来的模型找到很多三维动画模型制作过程中的很多不足的地方,然后再进行修改和细化,通过手工打磨跟上色,最终可以达到很好的课程效果。而且可以通过3D打印制作各种各样自己喜欢和创作的动漫人物、游戏角色、日常用品等。

3.4 实物模型向数字模型的转化

其实,3D打印技术可以将现实中的实物模型通过三维数字化的模式导入到电脑预设置的存储位置。在这里有两种方法可以实现:其一就是接触式3D扫描,利用可以活动的探针接触物体表面,通过移动探针在纸面上汇出当前深度,当

然,测出来的肯定是相对物体图标的深度。其二就是主动光学3D扫描,基本原理是利用立体三角,跟人眼成像的原理是很相似的,分为激光3D扫描与结构光3D扫描。当点光或者线光在场景中的移动时,相机记录每一次移动下场景中的图像。

4 结语

目前,在所有的高等院校动漫专业课程中,在三维方向开设了诸多的三维软件课程,比如MAYA、3DS MAX、C4D、Rhino、Softimage/XSI、Lightwave 3D等软件,对于零基础的学生来讲,软件操作复杂,各种命令理解枯燥乏味,很容易就思想开小差而逐步放弃,导致课程的预期效果不是很完美。但是如果融入了3D打印技术在三维动画造型设计或者其他三维课程中,可以极大的促进提高学生的热情与兴趣。

[参考文献]

[1]洪达未.浅析3D打印在三维动画造型设计中的应用[J].计算机产品与流通,2018(11):91+94.

[2]钟平福.3D打印入门及案例详解[M].出版社:化学工业出版社,2019.

[3]田涛,郑琳.3D打印模型制作与技巧[M].出版社:清华大学出版社,2020.

[4]李博.3D打印技术[M].中国轻工业出版社,2017.

[5]孙雨溪.3D打印在三维动画造型设计中的应用研究[J].参花(下),2020(12):107-108.

作者简介:

范传凯(1991--),男,汉族,河南省焦作市人,硕士,助教,主要从事三维动画技术、影视后期方向等研究。

杨莹(1990--),女,汉族,广东省四会市人,学士,助教,主要从事教学运营管理、人力资源方向等研究。