

3D 打印技术在工艺美术中的应用

◎杨放

3D 打印是利用粘合材料和原材料混合,层层叠加的制作方式以及 C4D 或 3DMAX 等技术软件来进行立体实物的创造。由于新技术与新材料的诞生,也对今后人们的生活方式和购物要求都具有重要影响。目前 3D 打印技术在我国应用的时间较短,但对于工艺美术发展已经颇具积极作用,并对工艺的多元化横向发展产生影响。本文首先介绍了 3D 打印和工艺设计,其次介绍 3D 打印对工艺美术的促进作用,最后阐述了 3D 打印在工艺美术中的应用,推动新时代工艺美术的发展进步。

从 3D 打印技术的发展历程而言,最初产生 3D 打印技术的企业较少,随着科学技术的发展,计算机技术的不断成熟,电脑计算机应用更加普及,3D 打印技术也随之进步,但是人们对于新技术和新设备的认知还不全面,在日常生活中并没有应用。目前,3D 打印技术的应用领域较广,主要是通过特定的原材料来制作,具有立体感较强的特点,是对传统打印技术的突破,通过打印技术将产品可以更加立体和全面地展现出来,受到人们的喜爱。我国的手工艺制作具有悠久的历史,尤其是我国工业革命后发展较为迅速,取得了较大的成就,手工艺也从过去传统的纯手工,逐步转变为更加具有创造性和艺术性的产业,其中具有丰富的美学特点。在第三次艺术革命后,3D 打印技术在我国平面设计领域,及工艺美术设计领域中的应用越来越多。通过人们对工艺美术的研究,发现工艺美术的发展需要创新,在于对人们劳动价值的体现。3D 打印技术是对传统的手工艺的突破和传承,部分艺术家尝试让手工感性与理性结合,这也是 3D 打印技术应用于现代工业的重要贡献。

一、3D 打印和工艺设计

(一) 3D 打印的优势

3D 打印技术可以充分体现产品创新和工艺设计,可以使产品设计更加丰富,

效果显著。主要的优势包括:一是 3D 打印技术在工艺美术中的应用,可以降低设计人员的工作量,提高操作的便捷性,并具有可视性,可以更直观地发现问题并解决问题,从而节约制作成本和周期。通过应用 3D 打印技术可以将新产品制作出来,通过消费者的使用和反馈进行优化,在优化过程中不需要进行批量生产及返工重做,可以大大节约产品的制作成本和周期。同时,在产品优化的过程中充分结合实际情况,更加贴合消费者的需求。二是可以降低生产成本。应用 3D 打印技术可以使工艺美术品一次成型,提高艺术品的多样性,通过对工艺品制作流程的简化,可以在较快的时间内,花费更少的费用来生产更多的产品。三是设计人员在设计时可以不再受技术的限制,进行高效和大批量的生产。一些人工和机械无法制作完成的产品,应用 3D 打印技术则可以快速生产出来,并且如果产品的结构较为复杂,也不会增加产品的制作成本,因为 3D 打印技术是对材料的叠加制造,因此可以避免复杂结构对产品制造的影响,并且成本较低。四是可以有效地利用材料,与传统的制造工艺不同,其可以结合难以共存的材料,从而生产出新型材料,提高材料的性能,丰富产品的多样性。

(二) 3D 打印的发展和问题

3D 打印技术在设计方面具有较大的优势,主要包括两个特点:一是对于物品制造来说,可以快速传输物品,用数据传输来实现异地打印。二是可以依据生产需求,随时生产,降低产品储存的成本。3D 打印技术与传统技术相比,可以按照需求在不增加成本的情况下制造,较为方便,但是 3D 打印技术尚未成熟,也存在一定的问题。中国目前 3D 打印技术,尚需要经过特殊材料的加工才能打印,并且因为国家暂时还没有统一材料的标准,所以每款机器材料的购买需要对应的供应商提供,这也就导致不同的供应商所提供的材

料不同,材料之间不能相互通用。因此,这也极大限制了 3D 打印技术的应用。此外,目前我们的电脑运行速度,以及软件对应匹配的硬件等,还不能完全满足 3D 打印技术。因此,3D 打印技术应用还需要加深研究以及社会的关注与发展。

二、3D 打印对工艺美术的促进作用

3D 打印具有较高的复杂性,对于工艺美术的发展具有积极作用。因此,本文针对 3D 打印技术对工艺美术的促进开展研究,主要体现在以下两个部分:

(一) 促进工艺美术的艺术性提升

对于从事工艺美术的人员来说,3D 打印技术在技术和材料限制方面空间较大,可以实现设计者的构思。对于普通消费者来说,3D 打印有助于提高人们的审美标准,从而促进工艺美术品更好地创新来满足人们的要求。在提高社会审美标准的同时,更加注重人们个性化需求的满足。当今社会十分流行 DIY 设计,这种设计也凸显了当前受众群体的求创新、求个性、求独立自我的一种对产品设计的求新心态。目前,很多主流商品的生产都是大批量的,虽然也为消费者提供了多种的选择,但是这种以标准化、批量化的生产模式下的产品,虽然具有一定的选择空间,但是也较大地限制了产品的范围。这种有限的多样化不足以满足人们的个性化需求,传统的个性化产品是设计者的构思,而不是消费者真正的想法,这种个性化是在工业大规模生产的前提下被个性化的。而消费者有着自己对审美的认知,有自己的个性,但是传统的生产方式下这种个性和审美需求难以满足。而在 3D 打印技术出现后,消费者可以通过自己设计进行制造。3D 打印可以将不同的设计方案分别生产出独特的产品,而且生产的成本几乎不变。这就是数字化时代的新制造模式,也可以真正地满足消费者的个性需求。社会的审美是不断变化的,随着 3D 打印技术广泛应

用，可以促进工艺美术的发展。

(二) 为工艺美术的发展提供技术帮助

3D 打印技术对工艺美术的促进包括通过精确的技术来实现设计者的想法，同时，还可以避免工艺美术单纯的为了追求复杂性而丧失艺术性。3D 打印技术可以通过电脑建模来实现精确的打印，避免由于手工制作中存在人为因素无法制造出完美的物品。同时，3D 打印技术的制造可以实现小批量的重复生产，使生产更加自主灵活，并且可以保证不同批次产品的一致性。3D 打印技术可以为设计优化提供支持，提高了设计的灵活性，并且通过设计的成型技术，可以制造出常规工艺无法完成的复杂形体。工艺美术中应用 3D 打印技术，并与手工艺结合，这是今后工艺创新的发展趋势，可以让以前的工艺产品得到重现。当代工艺美术在恢复传统物品方面进行了大量的探索，例如：制造雕塑切模、容器造型等等。最初容器造型设计，往往是需要通过多次设计反复推敲，最后得到一个满意的造型，进行翻模再批量生

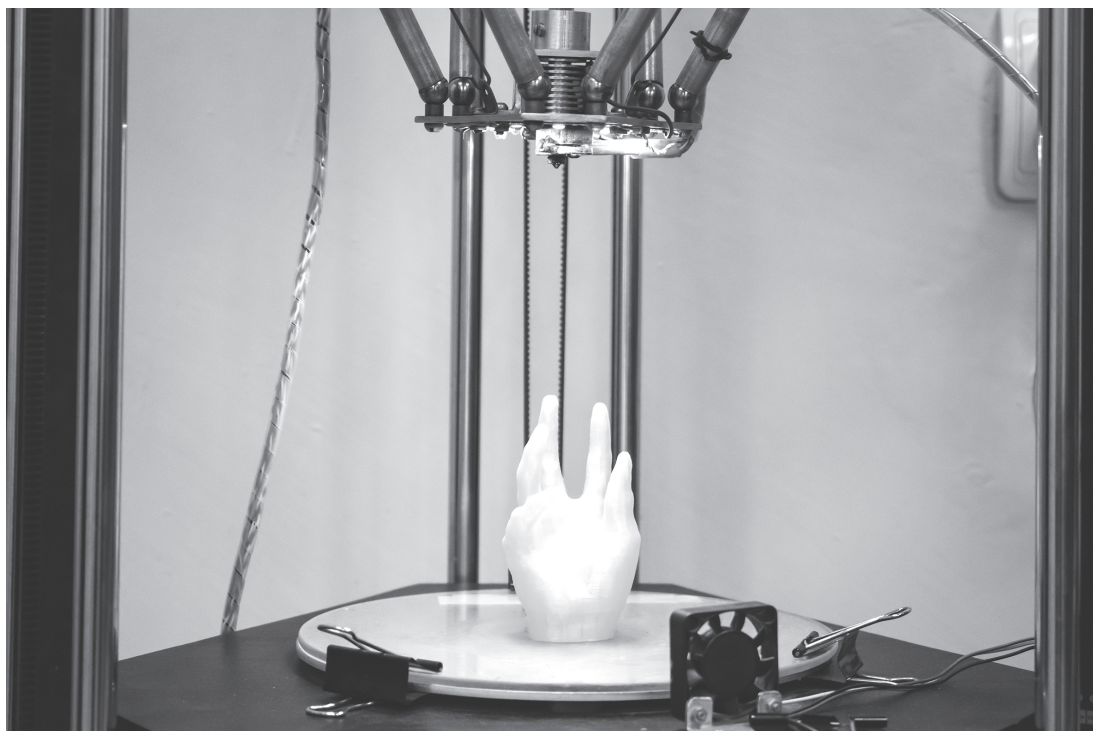
产，但现在采用 3D 打印技术后进行制造，可以节约大量的时间，直接进行成本的生产。又如：通过 3D 打印技术制作项链，项链中可以刻有很多的字符和数字，并且每个链环连接都较为复杂，这时也可以通过 3D 打印技术快速实现制造。

相反，工艺美术领域目前存在一种现象，存在一定炫耀技术的问题，甚至要以工代艺，工艺品中“工”的确是艺术价值的基础。例如：微雕产品，其制造过程十分繁琐，需要高超的技艺，才能制造出工艺美术品。但是工艺美术品中，“艺”更加的重要，可以体现物品的内涵和思想，如果一味追求“工”的高超，而不重视其艺术价值，则工艺美术品就失去了灵魂，变成制造者单纯炫耀制作工艺的产品。目前，随着 3D 打印时代的到来，以往注重工艺加工的产品必定要受到打击，因为即使技术很优秀，但始终不会像 3D 打印如此精确。因此，3D 打印技术可以让单纯炫耀技巧的工艺品注重追求工艺品的灵魂。

三、3D 打印在工艺美术中的应用

(一) 雕塑

3D 打印技术应用于雕塑制品中具有重要的作用。一是 3D 打印技术可以具有较强的创造性，雕塑作品都会在纸上进行素描，并以此为基础进行创作，3D 打印技术可以将创作的意图直接打印，提高雕塑创作的效率，充分利用数字化发展，对雕塑的数据进行调整，实现雕塑作品的扩大和缩小等，实现雕塑作品的空间预判。如果是大型的雕塑作品，可以通过制作前瞻成品。此外，还可以利用打印材料的选择，推断雕塑材质，有助于雕塑设计过程中合理的平面空间布局，提高作品的艺术性，降低制作成本。二是 3D 打印技术可以促进雕塑创作的便捷化和多元化，将复杂的成型过程让机械完成，雕塑家只需要将自身的设计意图利用软件进行构图。例如：大型的建筑模型，就是通过 3D 打印出来的，如果按照传统的雕塑方式，很多产品都不能实现快速的制作。三是 3D 打印丰富了雕塑艺术的形式，由于 3D 打印材料较为丰富，可以拓宽设计者的思路，



丰富艺术作品的类别和形式,这种方式与传统的制作理念存在较大的区别。

(二) 陶瓷

传统的工艺美术中,陶瓷制品是重要的组成,其生产制造过程也十分复杂,一件成型的陶瓷制品从原材料加工到最终的产品需要众多工序,而且各个工序是紧密联系的,很容易影响产品的质量。陶瓷3D打印技术则具有更加简单和快捷的特点,尤其在原材料的加工方面。陶瓷的生产原料一般是可塑原料和溶剂型原料等。其中可塑原料是为了塑化与结合,从而在陶瓷成型中发挥作用,同时还需要保证坯料的可塑和注浆成功等。但是粘土中的矿物成分十分复杂,并且变现并不均匀,因此其可塑性等参数存在较大的差异性,因此,不同的陶瓷生产,在坯料配比中存在很多的方法,只是由于粘土的粘合功能,不用再加入粘合剂进行粘和。陶瓷进行3D方式打印,泥料的性能也会出现变化,其流动度等需要认真考虑,由于3D打印原料与胶凝材料相似,为了提高泥浆的流变性,只利用粘土的粘附功能并不安全,还需要加入塑化剂,让粉料性能提高,降低粘度保证流动性,满足3D打印的要求。此外,如果加入高分子材料,也可以通过化学成本的分解,实现坯料的优化,提高3D打印效果。

四、3D打印技术发展趋势

一是材料多样化和通用化。目前的打印材料的丰富性不足,主要是粉材和丝材,未来需要加大对3D打印材料的研究,满足客户的需求,并大力发展彩色打印。此外,行业需要完善标准,提高打印材料和设备的通用性。二是复合3D打印。3D打印技术目前关注度高,但是由于打印时间长等方面的不足,与传统的制作工艺结合,要提高成形的时间,从而在未来应用到更多的领域。三是便携化、智能化。随着机械零件更加追求集成化和轻量化,3D打印技术也应更多地应用在精密和集成的零件打印上,并且3D打印设备要更加便携。3D打印机将成为今后人们的日常工具,改变传统的制造模式。3D打印今后要提升智能化水平,更好模拟人们的思维,

对打印工艺实现动态调控。四是太空3D打印。在航天领域也可以应用3D打印,实现对复杂太空零件的制造,同时要保证3D打印设备的稳定性。五是4D打印技术。在传统的3D打印基础上增加时间轴变量就是4D打印,其可以适应更加复杂的结构,例如:Tibbits依据人脚的大小进行调节打印4D鞋,应用弹性材料来降低制造成本。

五、结语

3D打印技术属于快速成型技术中的一类,利用3D打印技术在设计和制作过程中,其制作过程更加简单,需要的材料也更加单一,这些都是有助于在当代工艺美术中应用。主要体现两个方面特点,一是技术上的支持,二是审美上的支撑。以陶瓷和雕塑产品为例,说明其技术在审美上的优势。3D打印技术存在一定的不确定性,这种技术需要进行管控,避免生产枪械等。总之,3D打印技术应用在工艺美术中,可以促进工艺美术的发展。

参考文献

参考文献:

- [1] 高赞,张晶晶.基于3D打印的小学信息技术拓展课的设计与实践[J].知识窗(教师版),2021(10):55.
- [2] 陈方杰,王成,刘重发,刘婧,康辰龙,张永锋.陶瓷3D打印技术在车辆装备底盘制造中的潜在应用[J].制造技术与机床,2021(11):143-147.
- [3] 周佩兰,何桃华.3D打印技术与初中美术教学的整合研究[J].中学课程辅导(教师通讯),2021(12):11-12.
- [4] 柳翠翠.浅谈3D打印笔在美术课堂运用的几点思考[J].科幻画报,2020(11):256.
- [5] 马宝峰,付洪萍.3D打印技术在动漫陶瓷手办中的应用研究[J].大观,2020(10):56-57.
- [6] 窦兆文.3D打印技术相关著作权法问题研究[D].合肥工业大学,2020.
- [7] 张家富.3D打印技术原理及发展应用[J].软件,2019,40(09):172-175.
- [8] 薄玉杰.陶瓷3D打印技术在陶瓷成型中

的应用[D].景德镇陶瓷大学,2019.

- [9] 林晓杰,包磊.3D打印技术在复杂影视美术道具制作上的应用性研究[J].科技传播,2019,11(10):91-92,95.

作者简介:杨放,1983年生,男,汉族,黑龙江哈尔滨人,研究生,研究方向:视觉传达设计专业,书籍装帧方向。

作者单位:哈尔滨师范大学美术学院