

【选题策划：3D打印的文创设计定制化服务】

3D打印的文创产品设计定制化服务研究

张浩

(西安美术学院, 西安 710065)

摘要: **目的** 借助3D打印技术优势,建立众创式设计、分布式生产、定制化消费的新型网络化服务平台。**方法** 分析3D打印设备技术的特点与文创产品的个性化需要,构建以文创产品为例的3D打印定制化服务设计系统。**结果** 通过服务设计以及服务流程中涉及到的软硬件产品设计,实现3D打印技术在社会服务方面的广泛应用,为3D打印制造企业的创新提供思路,注入活力。**结论** 用小体量、生活化的定制化服务设计3D打印文创产品,不断挖掘、开发中国优秀传统文化资源,用创新设计手段,继而保护、传承优秀传统文化,并推动产业发展,促进经济增长。

关键词: 3D打印; 文创产品设计; 定制化服务

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2019)14-0001-06

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2019.14.001

Customized Service of Cultural and Creative Product Design of 3D Printing

ZHANG Hao

(Xi'an Academy of Fine Arts, Xi'an 710065, China)

ABSTRACT: The work aims to establish a new networked service platform featuring crowd innovation design, distributed production and customized consumption, by virtue of the advantages of 3D printing technology. The characteristics of 3D printing equipment technology and the personalized needs of cultural and creative products were analyzed, and a 3D printing customized service design system with cultural and creative products as an example was constructed. Through the design of services and the hardware and software products involved in the service process, 3D printing technology was widely applied in social services, providing ideas and injecting vitality for the innovation of 3D printing manufacturing enterprises. 3D printing cultural and creative products are designed by means of small volume and life-oriented customized services to continuously explore and develop China's excellent traditional cultural resources, and innovative design means are used to protect and inherit excellent traditional culture, drive industrial development and promote economic growth.

KEY WORDS: 3D printing; cultural and creative product design; customized service

“一带一路”倡议得到了世界多个国家的积极响应与赞同。移动互联网5G时代的到来,国际文化艺术大融合的格局开始形成,民族地域的特色艺术这一不可多得的艺术瑰宝,其价值显得越来越重要^[1]。人民群众对美好生活的向往成为新时代的奋斗目标,“中华优秀传统文化全面复兴”是人民群众追求、实现美好精神生活的迫切要求。对传统复兴与传统工艺振兴的期待,是中国社会发展到特定历史阶段,在社会各个层面形成的共识^[2]。中国优秀传统艺术作为历史和

文化的载体,用创造性的手工劳动和因材施艺的个性化制作,将鲜明的民族风格和地方艺术特色融入人民群众的日常生活中。

1 互联网+文化创意产品的个性化发展

随着社会和经济的不断发展,在《国务院关于推进文化创意和设计服务与相关产业融合发展的若干意见》、《文化部关于推动数字文化产业创新发展的指

收稿日期: 2019-06-15

作者简介: 张浩(1971—),男,陕西人,西安美术学院教授,主要研究方向为现代设计艺术。

导意见》等一系列相关政策的推动下,互联网新媒体平台日趋成熟,我国文化产业与传统产业的融合发展持续推进,比如文化产业与旅游业、制造业、建筑业、信息业、体育业、医疗业等重点领域的融合发展;文化创意产业作为一种新兴产业逐渐形成新的经济增长点,在产业转型升级乃至经济结构优化和提质增效方面,日益重要。

习近平总书记在《中国共产党第十九次全国代表大会上的报告》中指出,“推动中华优秀传统文化创造性转化、创新性发展,继承革命文化,发展社会主义先进文化,不忘本来、吸收外来、面向未来,更好构筑中国精神、中国价值、中国力量,为人民提供精神指引”。基于传统文化的产品设计也逐渐在文创市场中占据了重要的地位。在《关于推动文化文物单位文化创意产品开发的若干意见》、《“互联网+中华文明”三年行动计划》等政策文件的鼓励下,文化文物

单位的文创产品开发和数字化传播,迅猛发展。

1.1 发展现状

文化创意与设计服务业作为我国文化产业的重要组成部分,近年来市场规模更是不断扩大,发展速度不断加快。根据数据显示,2015—2017年,文化创意和设计服务产业增加值分别为4 953亿元、5 843亿元和6 975亿元,同比增速分别为13.5%、18.0%和19.4%。

以传统文化传承创新为形式的博物馆文创,成为中国文创产品设计、开发、市场销售中非常具有代表性的一个领域。截至2017年,国内已有2 500多家博物馆、美术馆、纪念馆围绕自己的馆藏产品进行IP开发,以故宫博物院文创、国家博物馆文创(错金银云纹铜犀尊卡通手办见图1)为例的不少文创产品,早已“飞入寻常百姓家”,成为博物馆文创产业的引领者。



图1 错金银云纹铜犀尊卡通手办

Fig.1 Cartoon garage kits of copper rhinoceros with inlaying gold and silver moire pattern

1.2 个性化体现

智能手机的普及、5G数字移动互联时代改变了人们的生活方式,经济、文化的全球化发展让信息变得大众化,对于普通群众而言,寻找和体验符合个体特性的服务与需要,成为了这个时代的另一个社会特征。现下的文化创意产品不仅需要呈现个体特性,还要满足消费者的个性需要,甚至让消费者参与到文创产品的生产制造环节,最终获得具有个人属性特征的产品,这成为文化创意产品开发的关键。

个性化的文化创意产品,不仅在承载历史文化信息上体现出个体特征,而且还必须充分理解个人需求、文化需求、心理需求的差异,区分情感需求和实际需求,并在设计有效的产品时兼顾两者的关系。其中,情感设计是产品设计中最难取悦的元素之一,因为它唤起了个人的满足感或记忆。有些产品以美学标准看可能世俗化,例如华丽的小饰品或纪念品,

但对于某些人来说,它也许承载了某种象征或珍贵的记忆。

2 3D打印技术的应用与普及

3D打印(3DP技术)的诞生,可以追溯到1984年左右,美国人Charles Hull发明了立体光刻设备(SLA),一种由数字数据创建3D产品的打印技术。早期的3DP技术主要用于产品开发的快速原型(RP)。经过三十多年的发展,3D打印技术因计算机技术、新设计软件开发、互联网的进步而迅速发展。3D打印机的功能范围、材料种类也随之扩大,工艺变得更快、更经济。

2.1 技术优势

由于3D打印能够方便地实现数字模型到三维实体模型的转换,它弥合了梦想和现实之间的鸿沟,成

为产品设计中重要的设计工具、方法、手段。它能够灵活地改变、调整产品造型，扩大了设计自由度，适

应的产品个性化设计的需求，成为小批量生产的最佳选择。3D打印的定制化纽扣见图2。



图2 定制化纽扣
Fig.2 Customized button

2.1.1 在艺术设计领域

成功地传递一项新技术需要创新，而这个传递是由设计来完成的^[3]。3D打印作为快速成型的一种技术，为塑造带来了便捷，为艺术家，特别是设计艺术家实现创意、完成创作提供了有力支撑。艺术设计学科工业设计、展示模型设计、美术道具设计、服饰配饰设计、陶艺工艺设计等诸多方向，将具有物理塑型需要的设计创意与3D打印技术相结合，可以成为设计创新与创作实验的一条非常快捷的路径。艺术创作从创意设计到形成产品实物，需要对设计方案进行三维建模、切片处理，最后进行打印成型。3D打印机的分辨率，对大多数设计应用来说基本够用（在型体弯曲的表面可能会出现锯齿样，显得较粗糙），如需要更加精细的成型实物，可通过二次加工的手段来实现。先用当前的3D打印机打出物体，再经过表面打磨，即可得到表面光滑细致的忠于设计方案的精致物品。

2.1.2 在生产销售领域

3D打印机在医学领域、军事工业、航天工业、建筑、汽车制造等领域进行了广泛应用，甚至是应用在了最先进的技术上。作为一个打印设备，如何在民用的、更广泛的市场进行销售，或进入寻常百姓家庭进行使用，是现阶段的技术瓶颈。现有技术设备，在材料、成本以及精度等条件下，与小件文创产品的生产、制作结合起来，根据个人需求制作个性化的文创产品，通过小批量生产，降低产品开发成本，也为3D打印设备的销售寻找到了新的方向，不仅在销售中创造了经济效益，也降低了打印设备进入市场的风险和成本。

2.1.3 满足良好的客户体验

文创产品设计成功的一个基本方面是情感设计，

产品呈现的不仅有丰富的文化内在信息和与众不同的形态，而且也有精工细作与充满温情的材料之美。3D打印的快速、方便、灵活，能够为消费者和用户带来良好的产品定制体验和情感体验。3D打印技术设备结合支撑需要的参数化模型下载平台，不仅可以参与到产品制作的过程中，筛选符合个性化需要的产品模型，而且也可以调节参数的设定，完成更多样式的产品制作，在成品完成时收获良好体验。

2.2 普及前景

3D打印技术想要进入普通家庭，每个人都能随意打印想要的东西，那么必须解决打印设备的限制才行。材料的多样性需求成了3D打印普及的一大障碍。3D打印机技术还没有达到成熟的水平，高端工业制造领域可以实现塑料、某些金属或者陶瓷等材料的打印，无法支持日常生活中所接触到的、需要的各种各样的材料来打印产品。

设备生产和销售在民用的普及，将3D打印机作为普及3D打印技术和原理知识的教具设备，更多的是在大中小学院校以及研究单位，从销量来看，普及度较差。随着互联网、大数据、5G的普及应用，3D打印优点也越发明显，这些条件的改变，也为设备生产和销售带来了新的思维，构建一个用户、设备、个性产品定制服务平台系统，提出定制化制造与生产，将打印产品与生活、工作需要结合，为3D打印的普及注入新的活力。技术的革新的日新月异，一旦突破技术制约的瓶颈，3D打印将会成为一个不可或缺的工具来满足不同人的个性化需要，从而融入人们的生活甚至改变生活方式。

3 文化创意产品个性化定制设计

文化创意产品是源于文化主题，经由设计创意转

化并具备市场价值的产品。文化创意产业的发展,以文化创意产品的设计制造为核心。以博物馆文创为例,故宫博物院文创以每年15亿元的销售收入,傲视国内同类博物馆的文创开发。截至2018年底,故宫博物院文创总数超过1万种,“故宫淘宝”出售文创产品266种^[4]。故宫博物院文创的成功,不仅在于文创产品开发设计时立足在传统中寻找创意元素,表达传统东方美学,贴近消费者生活,而且是在产品创意开发中体现了个性化的定制特征以及出品地的个性属性,满足不同消费者不同需要的个性产品,将整个产业链进行延伸,利用线下、线上多渠道服务消费者的购买需求。非凡士——3D打印定制化兵马俑文创见图3。

3.1 个性化定制设计服务系统的构建

个性化、定制化作为3D打印融入生活方式的基本特征,在构建用户、设备、产品定制服务平台系统时,体现个性化定制服务是关键中的关键。满足用户

群体的个性化需要是前提,创建多类型、多形态的产品库是必须条件,拥有良好打样能力的打印设备,是实现定制化制作的先决条件。

3.1.1 设计者进行设计

在互联网背景下,随着技术的进步,商业模式的成熟,大数据的形成,设计者充分运用、分析用户的真实数据进行调研,洞察用户的行为、心理以及需求,从而更好地改进现有的服务生态^[5]。作为一种不断进化、面向未来的新技术手段,设计师能够以前所未有的方式制造有形状和多形式的物体,从而让新的和多样的设计有了更多的可能性。传统设计阶段,产品设计师主要利用3D打印原型设计,如工业设计、产品设计领域的模型模具的制造。个性化和开放式的设计阶段,随着技术的进步,使3D打印能够在更广泛的材料范围和应用范围内进行使用,从原型设计逐渐用于一些产品的直接制造,如工业产品、服装首饰、生活日用品、文化产品等。



图3 非凡士——3D打印定制化兵马俑文创

Fig.3 Elite: cultural creativity of customized Terra Cotta Warriors printed by 3D printing technology

3.1.2 消费者参与设计

在面向实现产品定制化的过程中,消费者身份也在经历着向设计师身份的转换。

伴随着文化产业与金融、互联网等高端产业的融合发展,互联网为3D打印定制化服务提供了平台,提供3DP共享和打印服务的公司,能够满足消费者对个性化产品和体验的需求,可以为个人购买者量身定制。同时,消费者可以从选择一个图案到选择一种材料,设计一个功能到优化一个功能转变……凭借这项新技术,这种个性化的程序允许消费者也积极参与到产品的设计和制造中来。

随着技术改进和商业模式的日趋成熟,许多设计师已经能够通过使用3D打印,在互联网上创办自己的企业,并通过与生产小批量作品的第三方公司进行合作,销售自己的产品。

3.1.3 人人都是设计师

30年前,个人电脑的家庭普及还是不可想象的,因此完全有理由相信,未来3D打印机器的普及,对那些没有技能和时间的消费者来说,至少可以修改已经购买的产品,并决定如何使用它,这是个性化产品的关键。这一愿景是看到未来消费者从网上下载他们需要的东西,然后在家里打印出来,而不是去商店购

买。罗金焕设计的定制化发箍见图 4。



图 4 定制化发箍设计
Fig.4 Design of customized hair clasp

3.1.4 个性化定制设计服务系统

一个好的个性化定制设计服务系统，促使 3D 打印设备制造、销售商与设计师、消费群体之间形成

了共建共商、共建共享的共同体，体现了四者之间所具有的平等性、渐进性、持续性关系。

融合 5G 时代云计算、3D 打印、智能制造等高新技术的 3D 打印云服务系统，构建出“3D 打印+消费服务+交易门户”的 3D 打印个性化定制服务模式，采用“需求满足化、创意个性化、设计定制化、打印多样化、产品消费化”的设计理念，将文创产品的需求定义、研发设计（正向、逆向）、打印制造与销售等环节紧密衔接，通过移动互联网平台，为消费者群体、创意设计师、设备销售商、系统构建者提供定制化设计服务，增强各方在文创产品设计、3D 打印技术下实现全过程的参与感和体验感，形成一个由文创产品设计群体、消费者群体、3D 打印服务提供商、系统平台构建者共同组成的新型商业模式，面向个体文化创意产品消费品市场和文化创意产业，提供 3D 打印产品个性化定制与消费服务。3D 打印个性化定制云服务系统的生成，以面向文化创意产品、创新设计教育等领域和行业，满足个性化创意产品线上发布、设计资源共享、个性化定制服务、在线打印制造服务、3D 打印文创产品开发销售等服务。传统文化创意产品设计课程作品见图 5。



图 5 传统文化创意产品设计课程作品
Fig.5 Works from design course of traditional cultural and creative products

3.2 定制化 3D 打印服务与设计教育

3D 打印是制造技术的原理创新，随着技术的愈

发成熟，在为制造业带来新一轮革命的同时，也为研发、设计，特别是工业设计及其相关行业的发展，提

供了广阔空间。作为培养工业设计人才的摇篮,高等院校应将3D打印引入到工业设计专业教学中,真实世界的问题比课堂假想的问题,更能提高学生的创新能力,唯有体验才能与设计思维产生化学反应^[6-7]。高校根据驻地经济发展的实际需求,通过开设3D打印相关课程,开展3D打印产学研项目,建立3D打印服务平台,以加强学生多领域的知识融合,促进学生的综合培养,拓展学生的想象空间,提升学生的设计能力,增强学生的设计严谨性,增加学生的就业机会。

高校在发挥3D打印在教学中积极作用的同时,应理性看待它的可能性,以更好地推广3D打印机的应用范围,促进工业设计专业产学研教学,提高企业自主研发的能力,推动工业设计的发展,加速我国“中国创造”的进程。在工业4.0的大背景下,传统制造模式以及当今高校工业设计教育思路,必将迎来一轮新的冲击。

4 结语

在互联网和智能制造的时代背景下,借助3D打印快速成型支持客户端制造等优势,结合体现区域文化特色的文创产品的创新设计来进行开发、应用,以个性化定制消费的互联网服务为平台,以融入人们生活方式推广消费,为3D打印设备制造企业的创新,提供新的发展思路、注入活力^[8-9]。研究并构建3D打印的文创产品设计定制化服务系统,对深入挖掘、继承中国优秀传统文化,创新性地加以转化与应用,开发、设计和推广能与人们生活方式相融合的、较小体量的、个性化的文创产品,利用3D打印和互联网服务平台,推动产业发展,对中国优秀传统文化的全面复兴,促进经济增长具有重要的意义。

参考文献:

- [1] 张浩. 丝路精神引领下的传统工艺创新设计与推广[J]. 包装工程, 2017, 38(7): 9—13.
ZHANG Hao. Spirit of the Silk Road Led by Traditional Technology Innovation Design and Promotion[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(7): 9—13.
- [2] 陈岸瑛. 文创升格: 一次精神觉醒[N]. 人民日报, 2016-05-08(7).
CHEN An-ying. Literary and Creative Ascension: a Spiritual Awakening[N]. People's Daily, 2016-05-08(7).
- [3] 克雷格·沃格尔, 乔纳森·卡根, 皮特. 创新设计: 如何打赢用户的产品、服务商业模式[M]. 北京: 电子工业出版社, 2014.
VOGEL M, CAGAN J, BOATWRIGHT P. Innovative Design: How to Win the Business Model of Products and Services[M]. Beijing: Electronic Industry Press, 2014.
- [4] 史金. 博物馆文创产品网络营销策略分析[J]. 视听, 2019, 1(1): 86—87.
SHI Jin. Network Marketing Strategy Analysis of Cultural and Creative Products of Museums[J]. Audio-visual, 2019, 1(1): 86—87.
- [5] 罗仕鉴, 邹文茵. 服务设计研究现状与进展[J]. 包装工程, 2018, 39(12): 43—53.
LUO Shi-jian, ZOU Wen-yin. Research Status and Progress of Service Design[J]. Packaging Engineering, 2018, 39(12): 43—53.
- [6] 张超, 张育广. 国外高校创新创业教育系统培育的经验 and 启示[J]. 中国高校科技, 2018(1—2): 147—149.
ZHANG Chao, ZHANG Yu-guang. The Experience and Enlightenment of Innovation and Entrepreneurship Education System in Foreign Universities[J]. Science and Technology in Chinese Universities, 2018(1—2): 147—149.
- [7] 王萍. 3D打印及其教育应用初探[J]. 中国远程教育, 2013(8): 83—87.
WANG Ping. 3D Printing and Its Educational Application[J]. Distance Education in China, 2013(8): 83—87.
- [8] 王雪莹. 3D打印技术与产业的发展及前景分析[J]. 中国高新技术企业, 2012(26): 3—5.
WANG Xue-ying. Development and Prospects of 3D Printing Technology and Industry[J]. China High-Tech Enterprises, 2012(26): 3—5.
- [9] 史玉升, 张李超, 白宇, 等. 3D打印技术的发展及其软件实现[J]. 中国科学(信息科学), 2015, 45(2): 197—203.
SHI Yu-sheng, ZHANG Li-chao, BAI Yu, et al. Development of 3D Printing Technology and Its Software Implementation[J]. Scientia Sinica Informationis, 2015, 45(2): 197—203.