

# 3D 打印背景下的动漫手办设计制作方法探究

胡舟

(番禺区职业技术学校, 广州 番禺区 511400)

**摘要:** 随着 3D 打印技术的出现, 其为手办模型的制作带来了新的发展。但与此同时, 该技术的应用也引发了很多的争议, 相关人士对于 3D 打印技术能够真正代替传统的手办模型制作始终争论不休。基于此, 笔者便从 3D 打印技术的优势以及手办模型行业的匠心精神出发, 对 3D 打印技术的应用在手办模型行业发展中产生的影响展开了深入分析, 希望可以引发一些理性思考。

**关键词:** 3D 打印; 动漫手办; 涉及制作方法; 探究

近年来, 互联网的普及拓展为动漫行业的发展带来了新的生机, 伴随着动漫行业在世界范围内引发的新浪潮, 动漫周边相关行业得以迅猛发展, 而手办作为动漫周边产品的重要组成部分, 也受到了诸多动漫爱好者的追捧。在传统的动漫手办模型制作中, 多是依赖于一些匠人的手工制作。但是在近年来各类高科技的发展下, 这些传统的手工艺品已经难以适应当前的手办模型市场需求了, 高效性成为当前动漫手办产品的主要发展方向。伴随着 3D 打印技术在动漫手办模型制作行业的引入, 其为该行业的发展和产品进步带来了新鲜的血液, 本文便主要针对 3D 打印技术在动漫手办制作中的应用优势及工艺流程展开探究。

## 一、动漫手办的特性

### (一) 流行性

近年来, 流行动漫的发展衍生出了大量的周边产品, 其中, 动漫手办便是其中的一大支柱。一般来说, 动漫手办的消费者大多是因为观看过原著动漫, 并对其中某些或某一人物产生喜爱和热爱之情, 进而购买手办, 并向周围的朋友进行介绍和推广, 这种自发性的推广影响范围巨大, 且传播迅速, 具有一定的流行性特征。就调查实际来看, 大多数有收集爱好的动漫手办消费者, 其对于相关产品的需求黏性非常高, 在市场推出新的动漫手办时, 其通常会第一时间抢购, 并在相关圈子及周围圈子中展开广泛推广。

### (二) 材料特殊性

动漫手办对于材料的要求较高, 就我们常见的动漫手办而言, 其主要材料包括 CAST 树脂、POLYSTONE 树脂以及 PVC 材料。其中, CAST 树脂所指的就是无发泡聚亚胺酯树脂, 该材料在重量上比较轻, 且可塑性较强, 是制作动漫手办模型的首选材料, 经由细节打磨后, 能够得到媲美象牙般的手感。POLYSTONE 树脂作为一种冷树脂, 虽然相较于 CAST 树脂其重量相对较沉, 可塑性稍弱, 但是具有耐热、耐冲击且价格低廉的优势, 也是动漫手办制作的常用材料。PVC 材料也就是聚氯乙烯, 这种材料的质地比较柔软, 且价格较为低廉, 可以雕刻出各种造型, 改造自由度较强, 且性价比比较高。这三种材料都是市场上常见的手办模型制作材料, 不仅可以塑造出各种造型的动漫手办, 且细节还原度较高, 能够很好地满足消费者的需求。

### (三) 收藏性

据相关研究报告显示, 近几年来, 我国动漫产业规模不断扩张, 截至 2021 年, 我国网络动漫市场规模已冲破 200 亿元, 泛二次元用户规模已冲破 4 亿大关。其中, 动漫手办作为动漫的重要衍生品, 在动漫产业的发展中占据了很大一部分的市场, 为动漫产业带来了巨额的收益。其魅力主要就体现在其艺术性和收藏性上, 手办模型设计师在进行一个动漫手办设计时, 需要在其中融入大量的艺术设计美学, 使得动漫手办模型相较于普通的玩具模型更加具有艺术性和个性, 就一个优质的手办来看, 其无论在造型、材质

还是色彩搭配上, 都体现了一定的风格特点和审美特性, 能够表达出设计师和制作者对于该动漫人物的独特情感, 这种个性化的艺术审美特性也赋予了该手办一定的收藏价值。

## 二、传统手办原型制作中的痛点

### (一) 技术人才水平不足

在传统的手工艺手办制作中, 对于原型设计师和制作者的技术要求相对较高。对于手办原型师来说, 其需要具备成熟的雕塑手艺, 同时还要对动漫形象的魅力点具有一定了解。在手办制作过程中, 原型师需要通过手办制作材料以及自身纯熟的技巧来进行相应动漫人物形象的雕塑, 在细节上达到消费者对于动漫人物形象的还原需求的同时, 充分展示出该动漫人物的魅力。在传统的动漫手办制作中, 主要利用树脂、油泥或是黏土材料进行制作, 虽然具有一定的可塑性, 但是相较于数字化的“虚拟黏土”, 仍然具有一些劣势, 比如一旦材料硬化后, 便难以对模型进行大幅度修改, 如果造型不理想的话, 就很可能造成材料浪费。这一点就对原型师的技术提出了极高的要求, 需要其在模型塑造过程中不能出现明显的失误。此外, 传统手办在制作中对技术人才的高要求还体现在制作的精细度方面, 比如对于一个 10cm 高度的动漫手办制作时, 需要原型师对模型的比例进行精准把握, 尤其是在人脸塑造时, 一点点细微的尺寸差异也会带来严重的比例失调, 且因为尺寸较小, 在制作中的挑战也是非常大的。而在 3D 打印技术的应用下, 通过电脑进行模型的制作就可以有效规避传统材料建模中存在的这些难度问题, 大大降低对相关人才的技术需求。

### (二) 无法实现模块化设计制作

在进行动漫手办设计制作时, 一般会用同一角色来进行不同装扮和造型, 若是实现模块化设计制作, 则会极大地提高制作效率和品质。模块化设计制作表示的是不同模型均可以被反复使用的部分, 比如身体某个部位、衣物、饰品等等, 可以在不同的设计中直接应用。但是使用黏土制作的手办是很难直接做成其他手办造型的, 换言之, 传统手办制作模式下, 每个手办都是需要重新制作的, 无形中增加了制作难度, 增加了制作成本。

### (三) 部分材料有较大毒性

传统动漫手办造型的制作多是采用精雕油泥、美国土、石粉黏土、原子灰以及 AB 土等材料, 而原子灰和劣质的精雕油泥则有较大毒性, 若是原型师长期接触, 则会损伤他们的皮肤和呼吸道, 最终危害他们的身体健康。

## 三、3D 打印背景下动漫手办设计制作方法

3D 打印背景下的动漫手办设计制作流程、工艺与传统相比大致相同, 在设计制作的初始阶段有着显著区别。在传统模式下, 动漫手办的原模需要专业原型师手工雕刻出来。但是在 3D 打印背景下, 则可以借助该技术运用建模软件来进行雕刻制作, 一般而言, 包含以下五个流程步骤: 第一, 借助 3Dmax、Zbrush 等 3D 建模软件在计算机中依据所需模型来建立三维模型, 并且还可以结合具

体的要求来进行原创或是翻刻。另外还可以通过设置软件参数值来提高模型的精密密度。第二,还可以将三维模型文件借助网络平台导入3D打印机,并通过操作SLA 3D来完成机械雕刻,之后,则需要结合模型的完成程度来进行进一步修补和打磨,进而能够完成原模构建。第三,进行分模和翻模,将原模完全沉浸在硅胶中,在硅胶变干的过程中能够完成定型,在取出原模后,干燥定型的硅胶便是所需的硅胶模具。第四,还可以在打磨的过程中注入CAST或是PLOY树脂材料,待冷却之后,对其成型的物品进行打磨。第五,将打磨好的模种进行涂色,最终能够制作成动漫手办成品。

#### 四、3D打印技术在动漫手办设计制作中的应用优势

3D打印技术的进一步创新和优化,给动漫手办的模型制作提供了新的生产思路,伴随工业生产的精细化发展需求,与3D打印动漫手办制作工艺相比,传统的制作工艺存有诸多问题和弊端,无形中增加了模型成品制作的不稳定性,因此,笔者对3D打印技术进行了全面分析和研究,发现3D打印背景下的动漫手办设计制作存有以下优点:

##### (一)不受尺寸限制

动漫手办制作过程中对形体的尺寸比例有着较为严苛的要求,若是采用黏土来制作手办模型则容易出现局部比例不准或是整体尺寸误差较大的问题,即便是经验丰富、工艺成熟的制作师时常也会出现以上失误,比如头部比例较大或是人物腰部尺寸较长等等。在遇到以上情况时,调整和修改都是及其有难度的,是需要大调或是大改的。若是借助3D建模技术来制作动漫手办,如是尺寸问题修改起来是比较方便的,仅仅需要将尺寸较大的部位进行缩小即可,将过于细长的部位再压扁一些即可,以上工作仅仅只需要几分钟。除此之外,在对某个手办产品进行大小调整时,若是借助传统制作工艺来操作,在进行尺寸非常小的手办制作时,在刻画细节时是具有较大难度的;若采用3D数字建模技术来操作,则能够通过调整参数数值,便可以将模型局部放大或缩小,进而能够制作出非常精致的手办作品。比如美国的手办原型大师Ali Jalali便借助来3D打印技术打印出来10厘米左右的手办作品,所呈现出的细节都是非常精致的。

##### (二)不受材料限制

基于传统动漫手办制作模式下,通常会选择黏土来完成设计和制作,但是黏土材料极易受到温度、湿度、重量等其他物理因素的影响,比如在温度较低的环境下,黏土会变得坚硬,无法塑形;在温度较高的环境下,黏土会变得松软同样无法塑形。黏土自身的重量一定程度上也影响动漫手办的制作重量,比如在制作之前需要借助铁丝构建人体骨架,之后再粘上黏土,进而才能够避免因为黏土自重造成手办变形或是整体坍塌。或比如利用美国土质做好手办模型之后,需要在恒温下进行烘烤,进而完成硬化处理。若是整个过程中温度无法控制得当,则会导致模型裂开。若是我们采用3D建模技术来制作动漫手办,则能够有效解决以上所有问题,更不用担心坍塌的问题,也不需要借助铁丝制作骨架。这样,原型师能够抽出更多的时间和精力投入到造型设计上。

##### (三)非线性制作流程

传统模式下的动漫手办制作流程属于线性流程,先构建骨架,之后再上大泥,最后再进行人体塑形,整个过程是呈线性且不可逆的。若是对整个过程进行回顾,则会遇到因为线性而导致的各种问题。鉴于此,在进行骨架构建的过程中,应反复思考和测量架子是否合适,是否能够承载黏土重量。若是骨架没有做好,在上上大泥之后发现骨架有问题,则需要大幅度的修改和调整。除

此之外,还有一点便是原型师会随时迸发出创作灵感,很多情况下原型师的制作速度是很难跟上灵感迸发速度的,若是在完成一般形体之后,发现换个动态会使得作品更加饱满,抑或想要尝试更多的形式,而此时的骨架已经确定了,是很难动态调整的。为克服以上种种问题,打破线性制作流程的局限性,可以大胆引进3D建模技术来设计制作动漫手办,而整个过程是非线性的。若原型师发现动态不佳,则可以随时进行调整和改动,仅仅需要几分钟即可,另外在制作过程中随时可以回到制作的各个阶段中,这样,既可以提升手办制作效率,还可以提高作品质量。

##### (四)模块化创作方式

传统模式下的动漫手办制作是很难实现模块化设计制作的,若是借助3D模型技术来辅助制作手办,则可以充分发挥这一技术的模块化特征优势。若同个体型的角色,则仅仅只需要制作一个人体模型即可,可以借助先进软件来进行复制粘贴,另外还可以制作出不同的姿势动态,进而能够实现部分身体的再次利用。而比如日本原型师便借助数字建模技术的模块化优势创作出了不同的初音系列作品。

##### (五)制作硬表面优势明显

若是动漫手办中有着坚硬表面的机械、盔甲、器具等模型时,若是仅仅依靠黏土制作是很难雕刻出完美棱角的。此时,便可以采用3D数字建模技术来制作手办,最终能够取得事半功倍的效果。在袁俊、李贤设计“齐天大圣”这一手办原型时,便主要利用了zbrush、maya软件进行建模设计和制作,并借助3D打印机打印出盔甲细节,有着触感很好的棱角。

##### (六)多样化色度选择

在传统制作工艺模式下,在对动漫手办进行涂色时,需要原型师有着敏锐的色彩嗅觉和独特的理解,多数模型在白模阶段还有着良好的品质,但是在上色之后则会因为原型师涂色水平不足而被涂装成次品。若是采用3D打印技术借助数字建模技术可数字雕刻软件来涂色,则能拥有丰富的配色库和便捷的调色板,以便原型师调试和着色,若是遇到不和谐色彩搭配时,可以进行修改。其中美国原型师是Ali Jalali便借助了3D打印技术成功对僵尸蝙蝠侠进行上色,逼真的色彩最大程度上还原了蝙蝠侠在角色动漫中的造型。

通过引进3D打印技术则能够帮助原型师打破传统工作制作局限,使整个动漫手办设计制作更加高效,同时,还能够获得优质的制作效果,不断提升动漫手办产品在市场中的核心竞争力,获取丰厚收益。

## 五、结语

总而言之,3D打印技术的进一步创新,给动漫手办制作提供来新的出路,与传统手办设计制作相比较,3D打印技术有着不受尺寸限制、不受材料限制、非线性制作流程、模块化创作方式、制作硬表面优势明显、多样化色度选择等优势,逐渐引领着动漫手办设计制作走向新的时代。

### 参考文献:

- [1] 余天亮.3D打印技术在动漫衍生产品的创新设计探究[J].艺术品鉴,2015(11):1.
- [2] 张盛,袁俊,李贤.3D打印背景下的动漫手办设计制作[J].设计,2017(17):2.
- [3] 陈立玫,潘慧杰.基于3D打印技术的动漫卡通手办设计与制作研究[J].美与时代:创意(上),2019(10):2.
- [4] 彭高思媛.3D打印技术在动漫衍生产品开发的应用[D].北京印刷学院,2015.