

[设计创新与应用]

# 事理学视角下土家织锦虚拟仿真活化设计研究

周婷\*, 陈云霞

中南大学 建筑与艺术学院, 长沙 410083

**摘要:** 如何增强当下互联网时代土家织锦生命力和影响力、推动其创造性转化, 以此探究土家织锦数字化与虚拟仿真实验平台的“事物结构”。以设计事理学为指导, 在“实事”阶段, 将外部因素“事”从不同层次分析: 从微观事系统出发分析消费情况, 以及从宏观事系统出发探索产业情况; 用事理学解构目标系统, 从内部因素分析土家织锦数字化设计的影响因素, 归纳土家织锦活化传承与虚拟仿真平台的设计需求。在“求是”阶段, 按模型组织内部因素, 包括对虚拟仿真实实践教学进行分析等, 设计搭建土家织锦虚拟仿真实验平台。并回到“事”中验证, 得出该平台中“行为”的互动与再生和虚拟与现实互动的关系。事理学视角下的非遗数字化虚拟仿真活态展示, 有加强传播并推动新业态结合的优势, 有助于推动土家织锦数字化的活化传承达到合理且有效的结果。

**关键词:** 事理学; 土家织锦; 数字化; 虚拟仿真; 事物情理

中图分类号: J0

文献标志码: A

文章编号: 2096-6946(2024)06-0076-08

DOI: 10.19798/j.cnki.2096-6946.2024.06.011

## Virtual Simulation and Revitalization Design of Tujia Brocade from the Perspective of Science of Things

ZHOU Ping\*, CHEN Yunxia

School of Architecture and Art, Central South University, Changsha 410083, China

**Abstract:** How to enhance the vitality and influence of Tujia brocade in the current internet era, promote its creative transformation, and explore the 'structure of things' in the digitalization and virtual simulation experimental platform of Tujia brocade. Guided by the science of design, in the 'real situation' phase, external factors 'events' are analyzed at different levels: starting from the micro-event system to analyze consumer behavior, and from the macro-event system to explore industry conditions; using the science of things to deconstruct the target system, analyzing the internal factors affecting the digital design of Tujia brocade, and summarizing the design requirements for the revitalization and inheritance of Tujia brocade and the virtual simulation platform. In the 'seeking truth' phase, organize internal factors according to the model, including analyzing virtual simulation practice teaching, to design and build a virtual simulation experimental platform for Tujia brocade. And return to 'events' to verify, drawing conclusions about the interaction and regeneration of 'actions' within the platform and the relationship between virtual and real interactions. From the perspective of the science of things, the digital virtual simulation of intangible cultural heritage has the advantage of strengthening dissemination and promoting the combination of new business forms, which is conducive to

收稿日期: 2024-06-14

基金项目: 湖南省社会科学成果评审委员会 2021 年度重点课题(XSP21ZDI020)

\*通信作者

promoting the reasonable and appropriate revitalization and inheritance of the digitalization of Tujia brocade.

**Key words:** science of Things; Tujia brocade; digitization; virtual simulation; reason and principle of things

世界文化大融合背景下,国家正进一步推动文化自信,但被誉为土家族传统文化中的杰出代表——土家织锦作为区域性文化产物在现代社会中日感式微。土家织锦又名“西兰卡普”,是国家级非物质文化遗产土家织锦技艺的呈现,近年来受经济、文化、生活多样化和疫情多重外部因素非常态变化的影响,土家织锦面临由大众对文化遗产资源内涵和价值理解可能性降低导致的文化传承中断、文化资源流失和文化资源开发不当等问题。本研究以柳冠中先生的设计事理学为指导,探索湘西土家织锦技艺通过虚拟仿真活化设计的重新解读与展示。虚拟仿真活化设计延续其文化内涵,能够突破时空限制,以互动的、立体的、全面的、可沉浸的方式呈现,推动其大规模传承和实践性教学。在数字技术的文化层面上让公众接受,拓展土家织锦活化传承的可能性,从思考与之相关的人、事、物多方面的问题开始。

## 一、土家织锦研究的源与元

湘西土家织锦技艺为我国首批国家级非物质文化遗产,其主要采用“通经断纬”的挖花技术,厚实耐用且鲜明艳丽。其主要用做被面,包括小孩的摇篮里的小被面,还有脚被和盖裙<sup>[1]</sup>。土家织锦不仅体现了土家人精湛的手工编织技艺,大胆独特的民族图案还承载了土家人传承千年的文化精神。湖南省湘西土家族苗族自治州龙山县下辖的苗儿滩镇,发现了商周时期的土石纺轮、陶纺轮、网坠和骨针等原始织造工具,代表着土家族主源之一的湘西北“土著”居民的“织造”技术至今已传承发展了三千余年<sup>[2]</sup>。土家织锦技艺千年来,都是以家族为单位的传统传承方式。随着社会发展和变迁,为了土家织锦更好地适应时代传承,社会各界在传统传承方式的基础上开拓了新的方式。例如成立生产企业进行生产性传承、成立传习所传承、学校开设专业课传承,以及近年来利用互联网技术数字化传承、创新衍生品的文创设计等。

搭建起土家织锦新的传承方式后,品牌的构建常被用来加深好产品与消费者之间的关系。利用互联网技术的数字化传承方式,能够使得非遗内容能够互动的、立体的、全面的、可沉浸的展现,既是如今良好的传承方式,也是与品牌构建相辅相成的手段之一。温鑫

森等<sup>[3-4]</sup>针对土家织锦的品牌构建与探究,提出了缺少代表性品牌、用户群体范围小、产品“文化”的缺失、产品同质化问题严重、品牌推广较少的问题及解决办法。并在其乡村振兴视域下的发展路径研究中再次提出,湘西土家织锦文创产业需强化品牌意识主导产业、强化产业跨界融合,强化数字化技术融入等产业发展路径。郭峰<sup>[5]</sup>以设计艺术学和传播学理论为基石,探索土家织锦视觉符号意象和新媒体二者之间的契合点,并将土家织锦视觉符号元素通过再设计,整合到新媒体App的图文、色彩、声效中。唐颖欣<sup>[6]</sup>以土家织锦为例,对以手工技艺为核心的文化产业提出传统的生产性保护模式存在的问题,通过将生产性保护模式结合互联网平台探索解决方式。

赵刚<sup>[7]</sup>在《土家织锦数字化保护与虚拟展示技术》中指出,目前土家织锦数字化保护的主要问题有以下三点:土家织锦文化知识体系缺乏系统分类和关联规则;缺乏互动式和虚拟化的土家织锦技艺展示平台;缺少融合土家民俗和织锦特色的数字资源服务平台。一些研究者也就数字化传承方式进行了探索,例如李梦瑶等<sup>[8]</sup>对土家织锦非物质文化遗产的数字勘探与设计应用中,将数字化作为创新织锦纹样的手段,经过数字化技术“K-Means 聚类色彩提取”法等等方法创新纹样。于雅莉<sup>[9]</sup>探讨土家织锦传统技艺的虚拟重建方法及其在教育领域的应用,提出将基于 Kinect 和 Leap motion 的混合动作捕捉技术应用在土家织锦传统技艺动作数据集的建立中。并经过需求分析,设计了包含织锦工具展示、传统技艺展示和虚拟织造三个核心模块的互动式土家织锦虚拟织造系统。其中,虚拟织造模块允许用户通过 Kinect 实时控制梭罗、挑针、踩棍等织造工具,参与到虚拟的织锦织造过程中。这一创新设计不仅增强了用户的参与感和沉浸感,还有助于提升学习者对土家织锦织造方法的认识和理解。颜祺芳<sup>[10]</sup>依据本体层、行为层、价值层<sup>[11]</sup>,三个层次模型进行土家织锦非遗文化 VR 体验设计。

此外,还有使用数字化手段创新衍生品的文创设计方式。例如苏晓等<sup>[12]</sup>以土家织锦元素为基础并将土家织锦图案创新,设计了土家织锦系列 IP 形象与传统土家织锦印章图案结合的印章盒。刘杨<sup>[13]</sup>聚焦土家织锦中艺术符号的特征并创新,与新业态、创设的多维度

体验相结合进行文创设计,探索文创开发新模式。总体来说,土家织锦的发展面临品牌、文化、同质化等问题,但研究者们通过数字化技术、跨界融合等方式探索了解决之道,并提出了新的产业发展路径和文创设计模式。在以上研究针对非遗发展问题的方案中,数字化宣传方式聚焦于各大视频平台的视频投放,忽略了这类单向传播方式的弊端。这一类缺少数字化与非遗传承中“事”角度出发思考的解决方案和数字化研究,作为一种传承方式过于工具化,作为一种手段缺少趣味性和吸引力。创新衍生品的文创设计方式,容易陷入浮于表面的工作,片面强调土家织锦图案的观赏性,也忽略了土家织锦文化背景的传播。

非遗立项是为了保护中华民族珍贵的、具有重要价值的文化信息,核心是隐藏在物质性实体背后的民族个性、民族审美习惯等,所蕴含的精神价值、思维方式、想象力和文化意识<sup>[14]</sup>。关注文化产品满足群众精神需求的本质之前,应先加强人们对土家织锦的文化感知,对此进行设计分析与探索的数字化研究比较少。本研究依据设计事理学,运用数字化手段探究土家织锦活化传承的事物情理,获得从设计“物”到设计“事”飞跃式的启发。

## 二、土家织锦传承中的实事

柳冠中<sup>[15]</sup>先生在事理学中表示:设计是一种创造行为,人在目的牵引下,创造或设计“人造物”;“人造物”通过特定活动,解决特定问题,并满足人的某种需求;在这一创造性行为中,完整经历着“实事求是”的过程;此间提到的“事”是“人与物”关系的中介点,是塑造、限定、制约“物”的外部因素,是“物”的存在方式;“事”体现了人与物之间的关系,反映了时间与空间的情境,蕴含着人的动机、目的、情感、价值等意义;“物”在特定的“事”中是否合乎“情”“理”,要依据“物”存在的外部因素“事”,即“事”是评价“物”合理性的标准。因此,设计的过程尤其重“实事”,再“求是”。实事,换言之,以“事”为实。土家织锦的传承是一种包含多重因素在内的复杂过程。它需要考虑到技艺的传承、文化精神的传承、实用价值的保持以及与现代社会的融合等多方面的因素。

土家织锦技艺在社会发展中,受多方因素影响,不可避免地日趋式微。以前,土家织锦技艺是土家姑娘们世代相传的手工艺技,土家织锦是家家户户都在用的服饰、铺盖。结实耐用、五光十色的土家织锦,不同

的纹样承载着不同的寓意,给土家族人带来巨大的实用价值和精神价值,得以传承至今。20世纪末以来,受消费问题和产业问题影响,土家织锦渐渐衰落。

### (一) 消费之事与文化内涵

20世纪末,土家织锦衰落之时,正处在工业化盛行的潮流中。此时,市场上消费行为以工业品的“使用”为过分主导因素,难以见到群众购买或使用土家织锦作为日常用品,更遑论在生活中看重土家织锦的精神地位和文化内涵。对其鼎盛到衰落的消费情境变迁,从事理学中“事”的微观事层次出发,分析其中的时间、空间、人、物、行为、信息、意义,比如劳动者、劳动对象、劳动条件、劳动目的、生存环境、生存资源等元素之间的关系<sup>[13]</sup>。

以时间角度来看微观的“事”。早期,土家织锦大多是每户土家人自给自足的布料,并不作为商品外销,偶有富余才在当地民众中买卖<sup>[16]</sup>。龙山县织锦文化核心保存区“苗儿滩”等地,1984年时统计家家户户织机数共2614台,传承人有4034人<sup>[17]</sup>。到2009年,419户中有织机的109户,其中有织造使用的仅8户,能常年保持织造的仅2户<sup>[18]</sup>。织锦的土家人或者传承人急剧减少,大多不再学习艺技、编造织锦,而是外出务工。此情景,一方面是由于保守的家族传承方式令人们难以求学,另一方面是因为人们正受时代巨变下有限的生存环境和生存资源所困,却难以从土家织锦费时费力的投入中看到良好的收益。

研究表明,如今会为土家织锦一类的非遗产品付诸购买行动的消费者,主要有两类:第一类普通的消费者,是少数游客或当地人当作纪念品购买<sup>[3]</sup>。在疫情的非常态影响下,2020年国内旅游人数比2019年下降52.1%。经过2021年有小幅回温,但据文旅部公布的2022年上半年各节假日出游情况来看,出游人数和旅游收入均同比下跌,仅元旦实现了双增长<sup>[19-20]</sup>。游客量下滑,非遗相关手工艺产品滞销。所以文旅产业若要可持续发展,既要避免在文化产业方面忽视非经济性结构,又要注意在旅游产业方面过分依赖经济为主导<sup>[2]</sup>。第二类是对传统民俗文化感兴趣的收藏者<sup>[3]</sup>。传统的收藏投资者群体较小,这类消费群体购买非遗产品主要用来收藏,总体来说购买力较弱。

湘西土家织锦相关产品的受众不论年龄、群体,产品偏好最频繁出现“文化”相关词汇<sup>[3]</sup>。孔明安<sup>[21]</sup>在消费文化理论研究中通过“麦当劳”和“肯德基”大举抢占中国饮食市场不过十数载的例子,从饮食文化方面阐



述了品牌和“个性”塑造的重要性。一个品牌不单单是一个牌子,它还蕴涵了其中的文化。我们知道,土家织锦这块土家人的“牌子”是不乏文化内涵的。但若想扩大受众群体,实实在在提升消费者的购买意愿和购买力,重要的是在关注文化消费满足群众精神需求之前,传播土家织锦的文化内涵,才有可能在人们心中重塑土家织锦的“文化个性”。

## (二) 产业之事与数字创新

20世纪末工业化盛行时,我国从劳动密集型的阶段进入了资本技术密集型阶段。其中一大问题是人们涌入工业浪潮却不能驾驭它,传统的土家织锦的生存空间只能被工业品挤压并边缘化。对此,从事理学中“事”的宏观事系统层次出发,分析土家织锦衰落的整体环境,理解土家织锦相关个体及其在特定的“事”里的目的、需求与情理<sup>[13]</sup>。

社会生产力发展,尤其是生产资料等物质条件的发明更新,土家族人手工织锦在实用价值方面,不敌物美又价廉的工业品,又受到大批量的工业品挤压市场生存空间。同时,随着社会生活水平提高,人们普遍追求更高的经济效益。土家族人也不再像传统生活方式一般,花费大量时间种棉、种桑、纺线、手工织锦,土家织锦的产出随之下降。土家织锦供需双降、产业衰落,这时星星点点的传承人及其工艺坊、传承所,在总体产业的大跌之势下只微弱地支撑着。

生产力发展和生活水平提高是不可逆的过程,重要的是转变角度去思考土家织锦宏观事系统中的情与理。疫情影响全国经济的同时,产业改革、新兴技术进场,对于土家织锦产业是挑战更是新机遇。以数据为生产要素的互联网平台经济是推动经济发展的新动能,我们进入数字经济时代<sup>[22]</sup>。例如文旅部全国公共文化发展中心搭建省升级的国家公共文化云平台,设置了“看直播”“享活动”“学才艺”“赶大集”等模块;全球云计算发展催生的新经济模式“云经济”为代表的新业态快速成长,线上线下场景主动或被动地加速融合。土家织锦的数字化也需要因势而谋,应势而动,注意鲜明地塑造民族特点,打响土家织锦的文化品牌<sup>[20]</sup>。以此推动土家织锦产业融合,促进产业创新,提高竞争力。疫情后的土家织锦需要增强活力,可以从重视产品文化、营销模式和品牌文化的建构等进行创新设计。

随着中华文化自信的崛起,优秀传统文化复兴,社会中物的消费价值紧密联系精神与文化。但是,在土

家织锦本应“见月明”的文化消费时期,土家织锦成了少见的纪念品、收藏品,近几十年种种因素积攒形成了如今式微的织锦文化。在这时代的无根文化浪潮下,我们需要重视和思考“有根”文化的厚积薄发。然土家织锦的“厚积”在非遗保护工作中已完成部分成就,不仅在织锦技艺的研究保留方面,在数字时代背景下其数字化记录亦是成果丰硕。1986年上海科教电影制片厂摄制了《土家织锦》艺术欣赏片并加以推广。2013年湘西土家族苗族自治州的《土家族织锦技艺》是全国首批数字化采集项目,详细地采集了成千上万的视频、图片、音频、文档数据并录入系统。2021年CCTV-17农业农村频道《农耕春秋》在龙山县取景拍摄记录、介绍土家织锦技艺。数字化记录工作一直在更新和产出。

土家织锦的宝藏文化待予群众惊喜,需要加强传播土家织锦的文化内涵。已“厚积”如何“薄发”,数字创新是如今各领域都在关注的办法。善用数字化创新,令其有助于土家织锦加强传播和加强转化力,让数字创新成为土家织锦活化传承的“好”办法。

## 三、土家织锦活化传承的思辨

按事理理解构目标系统,将设计问题简约为如图1所示的外部因素(人、时、地、事)与内部因素(技术、材料、工艺)。举个例子,线下拜访产地、请教师傅、使用织机来了解土家织锦,和线上学习知识、模拟操作、活化设计来了解土家织锦,其目标是一致的,但在不同的内、外因作用下,产生了线上线下两种不同的方式。所以,当设计发生在内部因素与外部因素的“关系”中,对土家织锦活化传承的思辨也将“对目标系统的确定”和“重组解决问题的方法”中进行。

将土家织锦活化传承的思辨,结合设计思维中渐进循环的观察、分析、归纳、联想、创造和评价的系统方式<sup>[13]</sup>。在“事”的外部因素之层次的分析时,从观察问题、分析问题,即上文对土家织锦消费现状和产业现状的观察和分析,土家织锦的活化传承中应予消费者以加强文化感知,应加强产业合作方面传播和加强转化力的尝试。到归纳问题,即发现虚拟仿真技术在非遗传承领域应用上的优势和用户共创时代两个角度,分别对应土家织锦活化传承的诉求;于是归纳、联想虚拟仿真技术应用促进活化传承的更多可能性。

### (一) 归纳于虚拟仿真数字化

数字时代加上不可忽视的疫情对全国范围造成的影响,线下的场景主动或者被动地向线上转入。同时,



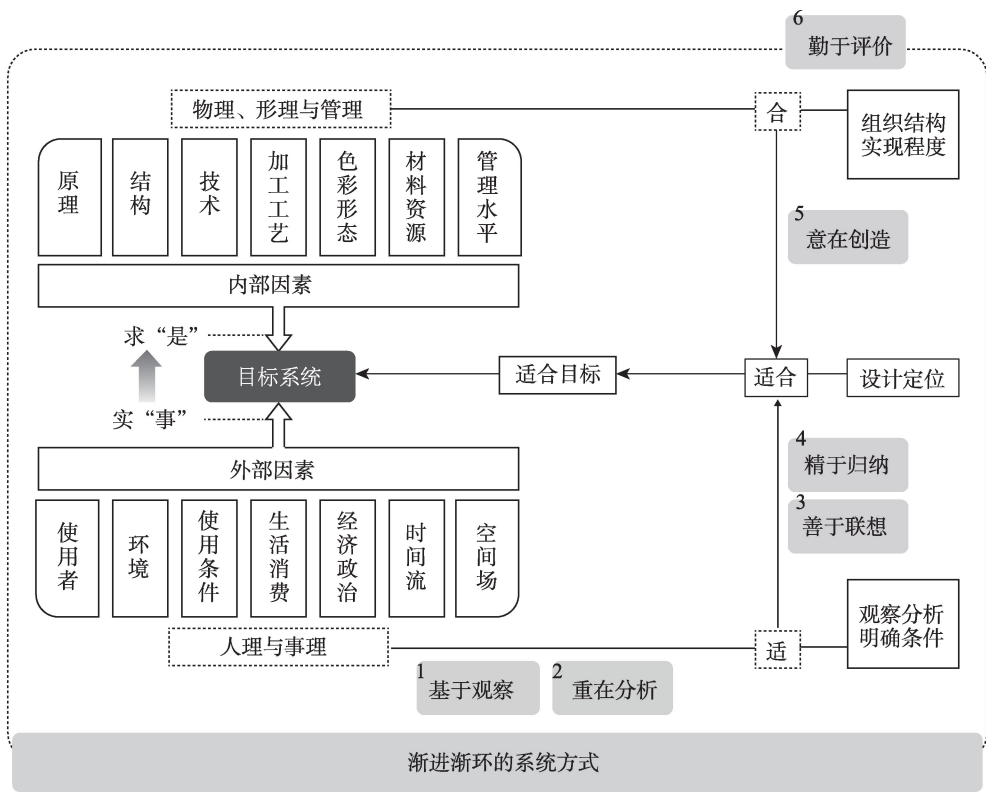


图1 设计定位思辨图

数字化技术对非遗工艺、技术、教学等从线下转线上也起到拓展推动作用,强化了传承效果。

虚拟仿真技术结合土家织锦数字化记录成果搭建的数字化平台,将收集、筛选、分析过的织锦技艺和文化,借助三维建模、演练视频、交互引导等手段,来培养土家织锦的传承者和学习者。在虚拟仿真环境中提供可信的实践性教学,可以突破国界、地域、时间和空间的限制,将土家织锦以互动的、立体的、全面的、可沉浸的方式呈现,有助于扩大技艺传承培养规模。首先从技术上解决上文提到加强文化感知、加强产业传播的尝试。搭建平台主要使用Unity3D,其是一款功能强大的多平台综合型开发工具,有着优秀的物理引擎和光影系统,被各行业广泛运用于三维动态、建模仿真等功能的实现。由此,该平台有以下特性可打破传统土家织锦技艺和文化学习的障碍。

1)仿真体验和直观交互的特性。在网络环境下,用户更注重对信息资源的精神享受和情感共鸣。Unity3D可以为土家织锦虚拟仿真提供一个动态可观、细节丰富有趣的环境,加强文化感知、提高实践效率,从而使用户在交互的整个过程有更加深刻的认识与理解。通过Unity3D工具运算和设计交互,引导用户进行文化感知和实践操作,可以帮助解决传承人精力有限导致的扩大引导规模和缩短引导周期不可兼得

的问题。

2)跨时空共享优质资源的特性。虚拟仿真技术与网络传播结合,可以突破以往教学方式的限制,解决求学者关于土家织锦传统的求学方式过于保守、地域限制的问题。同时面向社会科普及教学,揭下土家织锦的神秘面纱,拉近土家织锦和社会公众的距离。即便在疫情下,依旧可以提供学习者随时随地进行学习和纹样设计的优势。

## (二) 联想用户共创时代的传播

如今web2.0即参与式媒体社区已然成熟,在此基础上,越来越多使用互联网技术的行业不再是静态的“展示”,而是进一步诚邀用户共创,以扩大传播范围和提高影响力。比如游戏行业的角色设计共创到玩法共创,再到游戏孵化共创。但“信息爆炸时代”的弊端也同时存在,一是网络中混杂着大量的声像信息和文字信息,信息的不确定性使群众不敢去再创造、再设计;二是因为专业的知识信息没有经过科普、引导设计,可能晦涩难懂,打击群众学习兴趣。土家织锦虚拟仿真平台若将信息抽丝剥茧、归纳总结并组合关联,使一个个碎片化的、孤立的信息形成一个信息考究且引导理解、内容丰富且较为完整的有机整体,就更方便用户学习和利用,特别是不惧疫情影响下织锦文化的传播困境。如此,该平台通过网络实打实地传播织锦文化的

同时,诚邀用户围绕土家织锦的织造特色进行共创,为人们再创造、再设计和研究跨界合作铺了一条“来源考究”的路。

还原事理学构筑的研究问题的方法中,针对加强文化感知、加强传播、加强转化力与新业态结合的需要,“归纳”出“实事求是”的“设计定位”,即土家织锦结合虚拟仿真技术的应用研究,并且“联想”在观察、分析、归纳问题的阶段中强调“外因”的基础上,理解不相干的“物”在不同的分类角度中会有相同或相似的本质、目的,进而尝试举一反三<sup>[13]</sup>。接下来便是组织结构、实现创造“求是”的过程,并且全过程中不断评价、修正和解决问题,以还原事理学构筑的研究问题的方法。

#### 四、虚拟仿真平台的求是设计

##### (一) 文科类虚拟仿真的结构设计

虚拟仿真技术成熟地跨领域应用,在于其本身具有强大的灵活性、突破环境限制、开发效率高、节省经费等优势<sup>[23]</sup>。综合考虑虚拟仿真实验教学的创新性、先进性、挑战度<sup>[24]</sup>。将为土家织锦虚拟仿真平台的搭建开拓更为成熟的思考途径和更为高效的可提升空间,以提升其推广效用。

近年来,虚拟仿真技术作为教育领域的热点技术活跃在人们眼前。知网检索虚拟仿真作为主题词发表的中文论文中,2020年发表的文献量较2019年同比增幅59.78%,是历年来的最大增幅。

虚拟仿真技术结合教育应用在线实验教学之所以表现抢眼,主要因为虚拟仿真技术通过丰富多彩的媒体形式实现情境学习、增强学习体验,使学习者在活动时产生愉悦感及满意度进而催发学习者产生学习的内部动机,例如虚拟仿真景观、模拟飞行空间、数字博物馆,还有基于虚拟现实技术的沉浸式实验、基于教育游戏软件的个性化自主实验等。这些案例中虚拟仿真技术总是能够以个性化呈现方式,将学习者置身于解决真实问题的情境中,同时给足学习者“思考空间”的学习体验,会激发学习者的创造力和想象力。正如情景学习理论认为知识是学习者在一定情境中主动建构的。虚拟仿真做到沉浸体验直观交互的同时,打破了地域限制,做到跨时空共享优质资源,起到情景学习作用并提高了学习活动的质量。

然而,教育部公布的2018年度国家虚拟仿真实验教学项目认定结果的名单中,理学、工学、医学占比约91%,文学和教育学的虚拟仿真实验教学项目占比仅

约9%。因为文科类虚拟仿真教学建设起步晚、项目成熟度不及理工医科类。所以,文科类虚拟仿真实验项目的建设为了保证项目质量,需要注重虚拟仿真教学资源衡量标准中的共享性与功能性,以响应教育部所强调的信息发布、数据收集分析、互动交流、成绩评定、成果展示等功能<sup>[25]</sup>。

此前,虚拟仿真技术在非遗领域的“使用”,主要关注了以下几个方面。传承人方面,卢毅<sup>[26]</sup>提出传承的核心是“人”,数字化技术通过模拟再现来培养传承学习者对非遗技艺共性规律的掌握。艺术演绎形式方面,谢欣<sup>[27]</sup>提出非遗受到当代各种更为新颖、多样的流行文化的挤压,有必要结合当前的文化生态环境对敦煌壁画艺术进行更为有效的保护。数字化记录与传播推广方面,张华等<sup>[28]</sup>提出借助交互设计与新媒体设计的技术手段,探索传统工艺文化在信息化时代下传播、科普与产品化的可能性。在世界文化大融合、各种文化生态既百花齐放又绿肥红瘦的现代化进程下,非遗保护工作重心从基础性工作转向更高水平与多样化的发展建设,虚拟仿真技术也在不断地用与非遗领域探索结合。

随着土家织锦非遗技艺原生文化土壤的缩减,激活生命力是虚拟仿真平台设计需要考虑的重要因素。本研究结合事理学理论,在对内部因素之结构的分析时,“实事求是”地研究“使用”的意义是一种能启发创造的设计起点。考虑“造物”的动机和实践,即是“使用”意义中的第三个要点——物的结构。“结构”可以认为是不同组成部分在一定形式下组成的有机整体,而且是有效的、经济的、合逻辑的,符合当时技术条件的整体<sup>[13]</sup>。经过思辨过程对虚拟仿真技术与土家织锦结合的归纳和联想,仿真实验平台构建中需要考虑文化感知和活化传承两个重要方面,于是将平台分别构建两个主要模块:学习认知模块和活化设计模块。学习认知模块对应文化感知方面,活化设计模块对应活化传承方面,相辅相成组成有机整体。学习认知模块将土家织锦的文化资料、织造技艺、纹样色彩归纳整理以引导教学,并将纹样数字化展示和织机数字化操作。

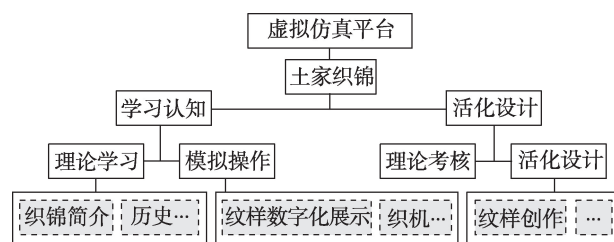


图2 土家织锦虚拟仿真平台构架图



图3 模拟操作

活化设计模块则通过趣味测试巩固文化要点,通过活化设计小游戏启发织锦纹样和应用的创意。

接着,通过探究平台“结构”中物与物的内在秩序、人与物的呼应形式,优化平台交互的逻辑流程,进一步探索符合土家织锦技艺、文化、文创的平台交互。

## (二) 贯穿标准与创意设计的构建过程

土家织锦虚拟仿真活态展示,首要实现资源共享和信息发布、数据收集分析、互动交流、成绩评定、成果展示等功能<sup>[22]</sup>。在此基础上,通过对土家织锦各方面的调查研究和资料收集,人们通常最关注土家织锦的审美体验和文化内涵。本研究围绕这两点进行的思维发散和创意设计,力求通过土家织锦虚拟仿真平台展现土家织锦纹样浓郁的生活气息、独特的民族地域性和厚重的历史性。

### 1. 织锦织机交互设计

在土家织锦的文化内涵里,一台织机伴随的是土家人的一生。土家族婴孩出生时,土家人把关于人类起源的神话织进孩童使用的盖裙;土家人的婚礼习俗中,织造土花铺盖是新娘准备的嫁妆里最重要的一部分。其中经典的“四十八钩”纹样饱含期待和祝愿,每对钩都相互照应,分别代表新夫妇和他们的家人、天象、地物、祖先神灵,寓意新婚夫妇互相照应、事事顺心、相亲相爱、白头到老。土家织锦丰富的图式纹样,是土家人的热爱生活 and 辛勤智慧的结晶<sup>[1]</sup>。在图式纹样的设计构成上,土家织锦通过水平、垂直、倾斜的直线交织成基本脉络,直线形态挺拔刚毅;整齐有序的通经断纬织造方式呈现出层次分明、变化丰富的独特效果<sup>[29]</sup>。

学习认知模块中的模拟操作,展示了土家织锦在不同情景下不同寓意的色彩丰富斑斓的纹样类型,包含经过处理的多种经典织锦纹样,和纹样的细节展示交互,见图3a。并且,保证仿真平台能够在多种设备上流畅运行的基础上,最大程度地还原现实中织机的3D模型和织机上的织锦操作步骤,见图3b。

### 2. 游戏设计

土家织锦由穿插的经纬线构成,而组成“线”的每一个“点”,是通用图案基元——平行四边形。图案基元排列是距离和空间上都工整分割的单元空间<sup>[27]</sup>。

活化设计模块以土家织锦为主题的游戏设计,考虑土家织锦的通经断纬技艺特点、工整排列的单元空间和图案纹样,设计了像素风格游戏。纹样绘制的风格和手法巧妙还原一经一纬的织布走向,并对初接触纹样的学习者设置了参考图案,可选择熟悉纹样或自由创作。调色部分设计,参照土家织锦以运用红、黄、蓝三原色为主,延伸至红、黄、绿、蓝、黑,喜用对比色、暖色的色彩调配的特点,总结出以深红、大红、桃红、桔黄、中黄、草绿、浓绿、湖蓝、群青为主的颜色,还有作为极色的黑色系与白色系供用户选择。土家族虽然“忌白”,织锦喜用浓烈的补色对比,但许多织锦作品都存在少量的白色线条。极端明度对比的黑白间隔,在喧闹的色彩中有分隔块面和提亮画面视觉效果的作用。可以在使用高纯度的色彩为互补色的同时,让作品色彩和谐共处,见图4。在游戏中熟悉、修改、创造纹样后,还可以将纹样多角度、多载体地进行展示效果预览,见图5。像素游戏的活化方式,既保留了织锦原有的艺术语言和风格、按照织锦原理和审美规律进行了提炼和美化,又不仅是简单的图像再现。在看似最简单的横平竖直的经纬走向中,巧妙地让学习者感受到

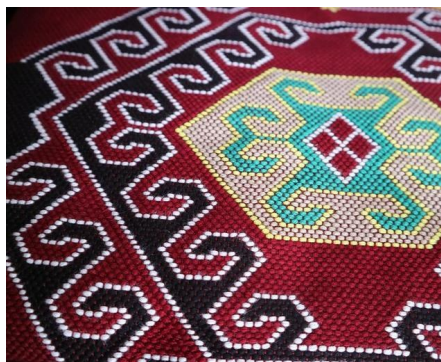


图4 织锦的经纬走向



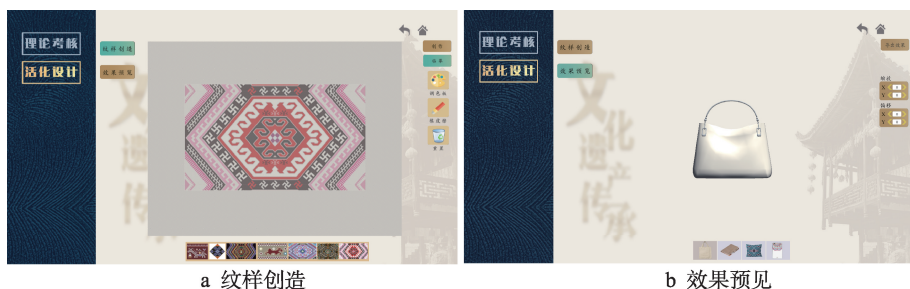


图5 活化设计



图6 界面设计

土家织锦的艺术性和丰富性,拓展了土家织锦活化传承中的艺术表现力。

### 3. 界面设计

界面综合湘西文化氛围,以刷漆质感纹理的靛青为底色,辅以鎏金色花纹勾边,见图6a。织锦的入口标签将织锦中经典的“勾边”元素通过简化、重组、复合等方法进行设计,搭配以旧纸色屏风样式,见图6b。

## 五、结语

本文以柳冠中先生的设计事理学为指导,结合土家织锦活化传承中“事”的内外部因素,通过观察、分析、思辨、归纳、联想、创造,探讨虚拟仿真平台的事物结构,探索土家织锦活化传承中加强文化内涵传播并推动其与新业态结合的可能。以此为目标总结出以下两点,事理学视角的“实事求是”研究方法和虚拟仿真技术在土家织锦活化传承方面的优势。

1)土家织锦活化传承中“行为”的互动与再生。在应用研究中,土家织锦相关的“事”是一个“关系场”,其中消费者、土家族人或传承人等有相关联的人,在土家织锦虚拟仿真平台内与织锦文化的思想碰撞,与织锦技艺、纹样的数字化交互,与织锦游戏的互动产生作品,这些“信息交换”或“行为互动”,从文化学习、文化感知到促进再创造、再设计等方面都实现了意义丛。为土家织锦活化传承起到积极的作用。

2)土家织锦线上平台中虚拟与现实互动的关系。土家织锦数字化虚拟仿真平台学习认知、活化设计两

大模块,得益于仿真体验和跨时空共享优质资源的特性,可沉浸地、趣味地引导用户进行文化感知和实践操作。有助于突破以往现实中教学方式的限制,解决土家织锦传统的求学方式过于保守以及地域限制的问题。有助于消除虚拟环境和“信息爆炸时代”的弊端,尤其疫情环境下有碍于现场“眼见为实”,从而面向社会正确科普技艺和纹样设计。土家织锦数字化虚拟仿真平台打破传统障碍,增强互联网时代土家织锦的生命力和影响力,是土家织锦活化传承的推动力量。

以发展的眼光看待土家织锦数字化达到活化传承合情合理的结果。未来,需要不断考虑“事”的内外部因素变化,进而评价、修正和解决问题,例如随着网络技术、数字技术、传播方式的进化和发展,元宇宙等概念的丰富和实现,可以进一步加强平台的拓展性、游戏性、启发性等,以应时代变化。通过柳冠中先生的系统的事理学方法论指导,从“事”,而非“物”的角度去理解、认识、剖析设计的本质,进而完成土家织锦虚拟仿真数字化整个目标系统的设计,亦是使非遗与数字化结合更好地发挥作用的探索。回到“事”中探究土家织锦的活化传承,才能更好地做到“实事求是”,保护和利用好中国非物质文化遗产,增强社会的凝聚力和创造力。

## 参考文献

- [1] 范小舰. 解读土家织锦在土家族人生礼仪中的应用[J]. 装饰, 2009(11): 106-107.
- [2] 雷家森. 挖掘民族服饰文化, 展示民俗旅游风姿[C]. 首届全国民族文化论坛论文集. 重庆: 首届全国民族文化论坛. 2004: 649-653.
- [3] 温鑫森, 刘宗明, 李麟. 基于非遗文创的品牌构建与探究——以湘西地区土家织锦为例[J]. 家具与室内装饰, 2021, 28(9): 55-59.
- [4] 温鑫森, 刘宗明, 耿涓, 等. 乡村振兴视域下湘西土家织锦文化创意产业发展路径研究[J]. 家具与室内装饰, 2022, 29(4): 23-27.

(下转第92页)

## 参考文献

- [1] 习近平. 习近平谈治国理政 第三卷[M]. 北京:外文出版社,2020:32.
- [2] 王文章. 惠山泥人世家喻湘涟王南仙口述史·手捏戏文[M]. 第1版. 北京:中央编译出版社,2010:132-135.
- [3] 朱立元. 接受美学导论[M]. 合肥:安徽教育出版社,2004:206.
- [4] 陈玲玲. 论接受美学中的“期待视野”[J]. 赤峰学院学报(汉文哲学社会科学版),2010,31(2):63-65.
- [5] 宋晓利. 新媒体时代中韩影视作品文化传播路径研究[M]. 北京:光明日报出版社,2022.
- [6] 宋晓利,殷俊. 基于品牌个性维度的迪斯尼动漫衍生品研究[J]. 装饰,2016(9):78-80.
- [7] 姚斯,霍拉勃. 接受美学与接受理论[M]. 周宁 金元浦,译. 沈阳:辽宁人民出版社,1987:372.
- [8] 朱立元. 现代西方美学史[M]. 上海:上海文艺出版社,1993.
- [9] 何先慧. 关于小说形式美的美学意蕴——以何立伟作品为例[J]. 理论与创作,2010(2):79-81.
- [10] 葛佳琪,于炜,王婷. 故宫文创产品设计解析及借鉴意义研究[J]. 设计,2018,31(5):103-105.
- [11] 马晓娜,图拉,徐迎庆. 非物质文化遗产数字化发展现状[J]. 中国科学:信息科学,2019,49(2):121-142.
- [12] 徐鸣,马晓昱. 基于文化自信的非遗与文创研究综述[J]. 工业工程设计,2020,2(6):1-11.
- [13] 崔亮,黄震. 盘活优秀传统文化IP,提升中华文化影响力[J]. 出版广角,2021(10):28-30.
- [14] 王村杏,佟钰. “辽宁礼物”品牌IP视觉形象设计研究[J]. 包装工程,2021,42(16):376-380.
- [15] 卢荟伊. 接受美学视域下姚一苇剧作的民族化艺术特征——以《红鼻子》的文化接受为例[J]. 文艺评论,2023(2):120-128.
- [16] 徐末子. 接受美学视角下红色题材舞剧创作路径研究[J]. 北京舞蹈学院学报,2023(3):99-105.
- (上接第83页)
- [5] 郭峰. 龙山土家织锦视觉符号意象探析与新媒体传播研究[D]. 长沙:湖南师范大学,2016.
- [6] 唐颖欣. 面向土家织锦生产性保护的互联网平台模式研究[D]. 湘潭:湘潭大学,2018.
- [7] 赵刚. 土家织锦文化数字化保护与虚拟展示技术研究[M]. 北京:科学出版社,2019.
- [8] 李梦瑶,黄幸杰,郑昊,等. 土家织锦非物质文化遗产的数字勘探与设计应用[J]. 湖南包装,2020,35(1):28-32.
- [9] 于雅莉. 互动式土家织锦虚拟织造系统的设计与实现[D]. 武汉:华中师范大学,2017.
- [10] 颜祺芳. 土家织锦非遗文化VR体验设计研究实践[D]. 湘潭:湘潭大学,2021.
- [11] 朱上上,罗仕鉴,应放天,等. 支持产品视觉识别的产品族设计DNA[J]. 浙江大学学报(工学版),2010,44(4):715-721.
- [12] 苏晓,林萌. 《锦意》系列文创设计作品[J]. 上海纺织科技,2022,50(5):100.
- [13] 刘杨. 基于湘西土家织锦艺术符号的文创产品设计研究[D]. 株洲:湖南工业大学,2022.
- [14] 刘文良,刘杨. 后疫情时代非遗文旅创意产业发展的困境与对策——以湘西土家织锦为例[J]. 文化与传播,2021,10(4):41-46.
- [15] 柳冠中. 事理学方法论:一本讲设计方法论、设计思维的书[M]. 上海:上海人民美术出版社,2019.
- [16] 石雅云. 当代湘西土家织锦的复合形态[J]. 装饰,2021(2):106-110.
- [17] 龙山县地方志编纂委员会. 龙山县志[M]. 北京:方志出版社,1985.
- [18] 莫彦峰,莫代山. 少数民族优秀传统文化数字化技术传承探索——以土家族织锦“西兰卡普”为例[J]. 三峡论坛(三峡文学·理论版),2018(6):19-24.
- [19] 中华人民共和国文化和旅游部. 2020年国内旅游数据情况[EB/OL]. (2021-02-18)[2022-10-31]. [https://zwgk.mct.gov.cn/zfxgkml/tjxx/202102/t20210218\\_921658.html](https://zwgk.mct.gov.cn/zfxgkml/tjxx/202102/t20210218_921658.html)
- [20] 中华人民共和国文化和旅游部. 2022年上半年国内旅游数据情况[EB/OL]. (2022-07-15)[2022-10-31]. [https://zwgk.mct.gov.cn/zfxgkml/tjxx/202207/t20220715\\_934711.html](https://zwgk.mct.gov.cn/zfxgkml/tjxx/202207/t20220715_934711.html)
- [21] 孔明安. 从物的消费到符号消费——鲍德里亚的消费文化理论研究[J]. 哲学研究,2002(11):68-74.
- [22] 杨东. 后疫情时代数字经济理论和规制体系的重构——以竞争法为核心[J]. 人民论坛·学术前沿,2020(17):48-57.
- [23] 陈善广. 虚拟现实仿真技术与应用[J]. 应用基础与工程科学学报,1996,4(1):106-112.
- [24] 董桂伟,赵国群,王桂龙,等. 高等工程教育虚拟仿真实验教学的分析与思考——基于278项国家级虚拟仿真实验教学项目的描述性研究[J]. 实验技术与管理,2022,39(12):199-204.
- [25] 朱科蓉. 文科类虚拟仿真实验教学中心建设的问题与思考[J]. 现代教育管理,2016(1):87-91.
- [26] 卢毅. 以虚拟技术为翼——南京云锦织造技艺数字化实践性传承探索[J]. 南京艺术学院学报(美术与设计),2020(6):157-160.
- [27] 谢欣. 基于Cave系统体感游戏设计的敦煌壁画艺术传播研究——以壁画故事《张骞出使西域》为例[J]. 文化遗产,2017(4):149-156.
- [28] 张华,田飞. 基于新媒体技术的传统工艺数字化展示——以醴陵釉下五彩工艺为例[J]. 装饰,2019(9):106-109.
- [29] 郑真. 土家织锦图案的视觉效应在现代包装中的应用[J]. 包装工程,2018,39(10):64-68.