

基于运河文化遗产的仿生包装设计研究

刘宇, 王熠淋

(天津理工大学, 天津 300384)

摘要: **目的** 根据国家对运河文化遗产大力保护及强化传承的文化要求, 重新梳理在古为今用和强化传承的政策背景下进行的产品包装设计。**方法** 挖掘文化遗产形象的信息要素及界定, 标注信息标签, 确立信息转译的研究范畴, 分析动态、形态、技艺和视觉转译这四种逻辑关系, 推演出行为环境仿生法与结构技术、造型用途仿生法与制器技术、材质样式仿生法与模切技术、纹理图样仿生法与立体技术四种仿生包装设计的造物方法和造物技术, 并用典型遗产文化产品的仿生包装案例进行验证论述。**结论** 仿生包装设计有利于传统手工艺的再生与再造, 为非遗传拓展了发展路径, 为运河文化发展及文化消费带来了新机遇。

关键词: 仿生包装设计; 仿生造物方法与技术; 运河文化遗产; 文化产品包装设计

中图分类号: TB482 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2021)10-0315-08

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2021.10.047

Bionic Packaging Design Based on Canal Cultural Heritage

LIU Yu, WANG Zhao-lin

(Tianjin University of Technology, Tianjin 300384, China)

ABSTRACT: With the country's cultural requirements of protecting and strengthening the canal cultural heritage, its rich cultural heritage has attracted the consumer market, and the extensive packaging of cultural products has been mixed with fish and dragons, under the policy background of "making the past serve the present and strengthening the inheritance", the product packaging design should be rearranged. Through excavating the information elements and definition of the cultural image of heritage, labeling the information, establishing the research category of information translation, and analyzing the four logical relations of dynamic, form, technique, and visual translation, the paper deduces four kinds of creation methods and techniques of bionic packaging design, namely, behavior environment bionic method and structure technology, modeling usage bionic method and manufacture technology, material style bionic method and die-cutting technology, texture pattern bionic method and three-dimensional technology, which are verified by typical cases of bionic packaging of cultural heritage products. The bionic packaging design is beneficial to the regeneration and reconstruction of the traditional handicraft, expands the development path for the non-heredity inheritance, and brings the new opportunity for the canal culture development and the cultural consumption.

KEY WORDS: bionic packaging design; methods and techniques of biomimetic creation; canal cultural heritage; packaging design of cultural products

大运河在 2500 多年的发展进程中孕育出了丰富的文化遗产, 习近平总书记强调: “大运河是流动的文化, 要统筹保护好、传承好、利用好, 古为今用。”^[1] 根据《大运河文化保护传承利用规划纲要》(以下简

称《规划》) 的内容, 确立了需要重点保护与传承的文化遗产, 包括 368 项代表性文物和 450 余项国家级非遗项目, 《规划》提出要 “坚持古为今用、强化传承, 提高公共文化服务供给, 更好地满足人民日益增

收稿日期: 2021-02-01

基金项目: 2018 年度国家社科基金艺术学项目 (18BH155)

作者简介: 刘宇 (1978—), 男, 天津人, 博士, 天津理工大学教授, 主要研究方向为设计学。

长的美好生活需要,提升国家文化软实力。”^[2]丰富的运河文化遗产为文化消费大环境提供了多样性的原生素材,消费市场近年来高涨的国潮情怀与文化输出拓宽了运河遗产文化产品的消费口径。

运河文化是在运河开凿的历史变迁和漕运盛行时期的社会历史发展过程中所创造的物质财富和精神财富在文化形态上的反映,运河文化反映着当时特色的风土人情、社会人文、生活习惯等,也可以说是当时围绕运河功能,在物质生产方式的基础上发生和发展的社会精神生活形式的总和。运河文化自春秋时期产生,伴随着运河的历史迭变,承载着朝代更迭、历史变迁、民族交融和文化交汇的使命,运河文化呈现着流动性、交叉性、融合性的特点,也是历史进程与文化发展的印证与反映。

1 运河遗产文化的产品包装急需破题

2014年运河申遗成功,国家正式出台了各项保护政策与规划,不但凝练了运河遗产文化的精神内涵,而且映衬了美好的文化形象,这种直观感受下的文化形象激活了大量的购买力。然而在急涨的消费需求下,却出现了低质化和同质化的粗放型包装。一些热门的运河文化遗产被简易打包后,以原生态的形象直接推向市场,快递式的打包手法导致其文化产品的整体包装出现了看了就不想买、名不副实等问题。粗放型文化产品包装设计见图1,它缺乏对运河遗产文化的深耕与解析,难以助力古为今用和强化传承,更与《规划》提出的实质要求相悖。



图1 粗放型文化产品包装设计

Fig.1 Packaging design of extensive cultural products

运河文化遗产是中华文明和谐进步与长期繁荣的产物^[3],造就了多形态的物象体态和民俗工艺,其属性特征勾勒出了运河文化遗产在受众心中的虚拟文化形象^[4]。运河文化遗产是以运河漕运为联系纽带形成的特有的文化形态,在遗产物质和非物质的属性方面都体现出了丰富的内容,与传统广义的民俗文化有明显区别。在物质遗产方面,有独具特色的水利水工遗产、漕运古遗产、建筑遗址等。非物质遗产涉及代表性地方戏、传统技艺、民间文学、传统音乐舞蹈等众多方面。文化遗产形成的原因除了地区特有的生活生产方式外,更多的是南北文化杂糅而生的产物,是南北文化融合的结果,因此其综合性、包容性、外延性、流变性特征十分明显,容易从运河文化遗产中提取具有共性、引起共鸣的文化元素进行再产品化,因此其可操作性也较强。当运河文化遗产衍化成适用于衣、食、住、行的文化产品时,需采用具备多形态特点的包装设计手段来匹配文化遗产的属性特征,将虚拟文化形象信息转译成实质的产品包装要素来符合受众的感官印象、满足受众的心理感受。包装是产品最好的广告,现代包装设计扩充了以物流、仓储、保护、销售为目的狭义包装设计概念。仿生设计是包装设计中基于交叉学科的方法,具备模仿转译内容物的特点,仿生设计为运河文化遗产的产品包装设计提供了新思路。

2 仿生包装设计的转译

仿生设计是仿生学和设计学的衍生品,是研究自然界生物系统优异的功能结构、形态外观、物质组成、色彩信息等各种生物特征及其原因的一门学科^[5]。包含了艺术、人机、信息、材料和机械等相关专业^[6],强化了信息转译关系。仿生包装单从设计要素的角度研究,除了常规包装设计中必备的字体、图形、色彩、结构、容器和包装工艺外,其研究侧重点将放在发掘仿生造物方法和落实仿生造物技术上。

2.1 运河文化遗产的信息要素

要实现信息转译的视觉效应^[7],就需要挖掘仿生包装设计与遗产文化形象之间的转译关系。首先,梳理出运河文化遗产中多形态的信息要素和提炼信息标签,这是研究转译关系的前提条件。运河文化遗产包括代表性文物和国家级非遗项目,将其信息要素分解为两个层级:一级信息要素分类为物象体态和民俗工艺,二级信息要素分类为信息要素界定,把梳理出的信息要素归纳为功能结构、形态外观、物质技艺和装饰信息四个信息标签,信息要素见表1。

将二级信息要素进行标注,便于研究过程中快速识别文化遗产信息归类。对四个信息标签界定为:(1)功能结构,即文化遗产中具备行为动作的技艺和展示文化的限定环境,其中以有可操作性的器物为

表 1 信息要素
Tab.1 Information elements

一级信息要素	物象体态			民俗工艺	
二级信息界定	A 物与艺	B 演与乐	C 技与用	D 遗址遗迹	E 地域特征
	器型 a1	肢体语言 b1	技艺 c1	建筑风貌 d1	地区属性 e1
	材质 a2	动态曲线 b2	用途 c2	建筑工艺 d2	地缘特色 e2
	肌理 a3	曲调音律 b3	民俗 c3	场域范围 d3	地方风貌 e3
	色彩 a4	乐曲器物 b4	礼仪 c4	场域特点 d4	带状文化 e4
信息归纳 (模拟)	a1、b1、b2、b4	a1、a3、a4、b4	a2、b1、b2、b3	a2、a3、a4、b4	
	c1、c2、c3、c4	d1、d2、d4、e1	c1、c2、c3、c4	c3、d1、d4、e1	
	d1、d2、d3	e2、e3、e4	d1、d2、d4、e2	e2、e3、e4	
			e3、e4		
信息标签	功能结构	形态外观	物质技艺	装饰信息	

表现核心；(2)形态外观，即以实用功能为前提，并有可容纳性，该类器物或空间造型和用途与民俗节气有密切关系，至今仍在持续性使用中；(3)物质技艺，即用实物展现工艺的特点，从小的文化器物到遗存的文化历史空间，以非遗技艺为主，原生态形式的实物或难以适应当前文化环境，但展现出的技艺特征仍有较高的艺术及文化价值，能集中体现民众的精神生活、地缘审美和人文智慧；(4)装饰信息，即文化遗产的表皮特征，包含图案、纹理、色彩、材料等典型识别性视觉信息，由原生态的图腾或特殊材质表现。将信息要素编号归纳至标签中，便于人工和数字技术的双向提取。

信息要素分解用于提取运河文化产品系统的各种文化特征及成因，并综合性地应用于仿生包装设计中，这一部分的数据还会继续累增，单靠人工操作不适用于智慧型文化产业发展趋势^[8]。标注信息标签则是以计算机应用系统运行和思维方式进行的研究方法，便于随时与人工智能数字研究平台无缝衔接。传统的文化基因在变化的社会生态环境中不断编辑，需要真实记录不同时段不同语境下的文化形态，这有利于全方位对文化进行解读，也是研究信息要素的意义所在。

2.2 信息转译的逻辑关系

信息转译的研究范畴包含两个层面，即形式和内容。“信息”即运河文化遗产的信息要素。“转”是研究形式层面，归纳两个在直观视觉上存在的相似度，一个是指“古”的传统部分，一个是指“今”的现代部分，目的是找到可共通的关系。“译”是研究内容层面，要不断发掘可转述传统内容的方法，从而落实文化遗产向文化产品转型可实施的技术^[9]。基于信息要素表的分析可以得到归类后的信息标签^[10]，根据信息标签的界定特点找出四种信息转译的逻辑关系，分别是动态转译、形态转译、技艺转译和视觉转译。根据对信息转译的研究理解，再具体说明四个逻辑关系。

动态转译关系主要研究传统技艺和当下行为方式

的融合点，找到技艺中直观易于操作的动态演绎^[11]，与包装局部结构产生符合动态演绎的动态关系，通过受众的体验提升对非遗技艺的认知和初级学习，采取受众的互动体验行为对非遗技艺的模仿行为形式，从而将运河文化遗产中的“演与乐”、“技与用”融入受众的生活中。其仿生包装设计的造物方法则要找出包装结构中可转化的环境样式以及协助体验行为的附加衍生构件，并采用相关造物技术予以实现。

形态转译关系主要研究古今器物、环境和地域之间的交集点，寻找既定形态中至今仍沿用的功能，用包装的外观造型复刻传统器物产生形态关系，采取造型用途的叠加创意对代表性“物与艺”的造型模仿方式，在特定的文化时间节点和氛围里激活民众的文化基因。其仿生包装设计的造物方法要对古今通用的器物在形态上进行改良，但用途各异会增加造物技术的难度。

技艺转译关系主要研究传统技艺在材质上的表现力，延续传统寓意下的技艺表现内容，根据实际操作的难易程度分配技艺实施的比例，与包装的工艺形成技艺关系，采取以展现传统技艺为前提的样式模仿方式，设定包装加工技术与受众手动参与比例，提升受众对传统技艺的细节感受。

视觉转译关系主要研究文化遗产的纹饰肌理以及地缘风貌的图像符号，将虚拟臆想的遗产文化形象用图形语言直观表述出来^[12]，采取以展现多形态文化特征的视觉模仿方式，借助包装多面立体的特性来多角度分类转译。其仿生包装设计的造物技术需注重立体视觉展示的结构设计。

3 仿生包装设计的造物方法与技术应用

对应信息标签的特征和转译关系，推演出适合的仿生物造方法，寻找造物技术来落实造物方法，只有把内容物的文化形象落地才能真正实现信息转译的视觉效应，达到信息传播的有效性。基于包装印刷制作工艺的造物技术不局限于单一的表皮模仿。

3.1 行为环境仿生法与结构技术

根据动态转译的逻辑关系,行为环境仿生法着重体现技艺展示的过程,包括易于实施的动作和便捷的场景搭建,尤其是将手工艺制品转译成相同动态原理,其结构技术能实现批量生产且体验感良好的产品。基于包装本体增加可以营造场景的结构设计,实现强化传承的目标。

比如“一出好戏”皮影中秋礼盒见图 2,利用包装盒盖构造出了一场家庭亲子皮影戏的表演舞台。盒盖中间采取镂空工艺,用无色硬质 PVC 磨砂板材进行拼接,将皮影道具与磨砂材料紧密贴合,其中采用固定人物躯干且肢体可操作的局部行为仿生设计来转译完成皮影戏的技艺体验,场景一共四款,在细节上选择不同人物和故事情节来共同演绎中秋主题。硬质 PVC 具有透光性和透叠性,既满足了包装的基本需求又能在翻开时垂直于桌面,借助台灯或手机闪光灯照明功能达到皮影戏演绎的舞台效果。借助盒盖的结构特点以及皮影肢体的可动性构造技术,有效地完成了行为和环境仿生的

的目的。

再比如“戏出东方”皮影中秋礼盒见图 3,除了借助包装盒盖构造皮影戏的表演环境外,还在皮影产品的本体上下足了功夫,使皮影表演的技艺行为和体验升级。该体验指的是受众用个体行为方式来感悟一件具体事物,并且从事物中感悟到真实与现实,从中获取一系列的美好记忆与体验^[13]。为了避免原生材料及工艺制作无法满足批量订单需求和受众不熟练操作导致体验感低下等问题,在复刻原版皮影产品后将其结构标准化,使其更加适用于普通民众,增加了互动情节,提升了民俗技艺的娱乐度。传统的皮影材料采用动物皮纯手工制作,工期较长且工艺繁琐,无法匹配相应的标准化生产模式。该仿生设计则选取可标准化加工制作的 PVC 透明板材,再印刷上手工绘制的人物形象,使整体视觉效果尽可能贴近皮影的艺术文化形象,皮影部件需要受众从 PVC 板上自取,再勾上操作杆,将皮影的组合工艺转嫁给受众完成,该行为仿生设计包括皮影制作和演绎技艺两个部分,使得文化体验更加完整。

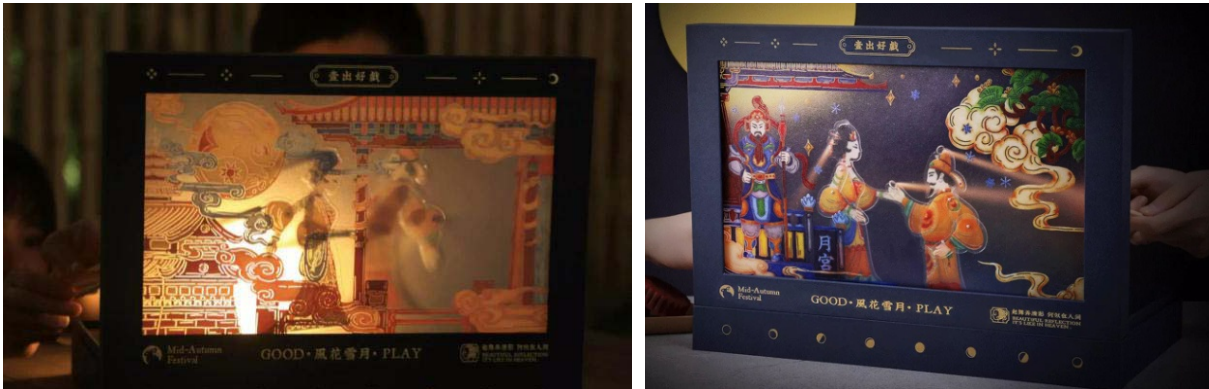


图 2 “一出好戏”皮影中秋礼盒
Fig.2 “A good show”Shadow puppet in Mid-Autumn Festival gift box



图 3 “戏出东方”皮影中秋礼盒
Fig.3 “Play out the East” shadow play Mid-Autumn gift box

皮影戏作为典型的运河文化遗产,将南北方的民俗风情融合成富有特色的表演艺术,形成唱腔、情节、人物形象融合的民间休闲娱乐形式,其广为流传的情节和人物形象在不同文化背景的人群中都能引起共鸣,其独特的体验方式也能激发当下消费者的体验兴趣。

3.2 造型用途仿生法与制器技术

分析形态转译的逻辑关系,将造型用途仿生法的重点放在寻找古今通用的器物上,两者的造型相近且使用功能基本相同,只有增强“今用”的比例,才能使包装产生二次使用的可能。制器技术中材料是重点,根据不同用途选择具体材料,符合当下绿色环保的大主题,真正实现古为今用的文化要求。

“艾虎吞五毒”的虎口造型设计见图 4,把“艾虎”设计成一个中包装,功能是将五个香包放置在一起,巧用“吞”的仿生概念设计,既满足了端午民俗寓意又具备实用收纳的功能,将这个“吞”用“虎口”的造型仿生设计出来,把“除五毒”的传统习俗文化表现得巧妙灵动。其外包装还设计成了手袋,布制手袋是中国传统的手持包,在古代石雕塑像里可考证出传统手持包造型,古代女子塑像见图 5。从用途仿生

设计来分析这款端午产品,其外包装经过容量尺寸和使用方式的改良,既可以作为产品的外包装使用,又具备受众日常使用的手持便携功能,在传统习俗中本就有携带各种香包驱虫过端午的情节,国潮回归的当下更需要典型产品来应景,便携带手持包见图 6,这类仿生包装设计属于古今都相同的仿生设计,其制器技术也相对容易。

端午节习俗在全国范围内的形成也受到了运河文化的影响。无论南方还是北方在端午节都盛行包粽子,而粽子最早产生于浙江嘉兴,随着运河传播到全国各地。将其结合包装设计,在传播弘扬端午节文化的同时,使端午节重回大众的视线。解读 2020 年“独乐乐不如粽乐乐”包装盒见图 7,产品强调一人份食量,为了体现小体积,其仿生包装设计提取了蒸笼的特点,将装载粽子的包装盒设计成了两层蒸笼的造型,其平面体积缩小,符合一人份的视觉体量,为不同用途的使用埋下了设计伏笔。为了满足“便当盒”的特点,考虑不同场景用途以及内容物不同的两用包装盒见图 8,在材料上选择可再利用的小麦秸秆与高分子树脂材料,使用特殊工艺技术复合制成^[14],使其具备防油好清洗还可重复使用的功能。这类仿生包装



图 4 “艾虎吞五毒”的虎口造型设计
Fig.4 Design of tiger mouth of
“Ai Hu Tun Wu Du”



图 5 古代女子塑像
Fig.5 Statue of an
ancient woman

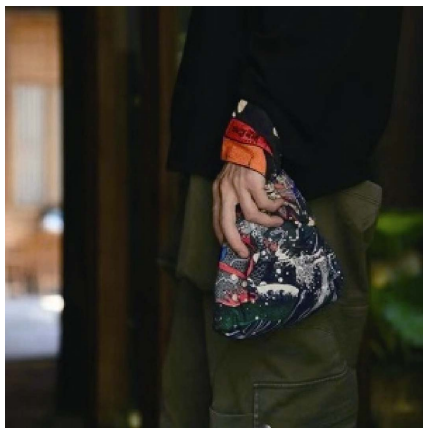


图 6 便携手持包
Fig.6 Portable
hand bag



图 7 “独乐乐不如粽乐乐”包装盒
Fig.7 “Happy alone is not
as good as Zongzi” box



图 8 两用包装盒
Fig.8 Display of
dual-purpose packaging box

设计属于古今同造型不同用途的仿生设计,其制器技术难度较大。

3.3 材质样式仿生法与模切技术

解读技艺转译的逻辑关系,材质样式仿生法可以优化技艺的实操,弱化经验因素,强化近似技艺的体验方式。其中样式仿生是解读技艺的核心,借助模切技术完成技艺中难度系数较大的部分^[15],并保留系数低的。模切技术包括模版压痕和异形闷切。材质仿生选取方向与原生材料基本一致,但作为包装用材还需注重强韧度。扬州剪纸艺术是典型的运河非遗技艺,早在唐宋时期就形成了“剪纸报春”的特定习俗。扬州剪纸构图巧妙、线条流畅,设计的人物和动物造型形态简洁夸张,极富韵律感。

“八宝盒”中式点心礼盒见图 9,其外包装借鉴了扬州剪纸的传统技艺,变中求新,将剪纸技艺分解成雕刻和翘折,技艺难度高的剪纸雕刻技艺采取异形闷切技术,受众完成翘折的动作。需要闷切的区域并不涉及全画面,而是镂空和切边方式并用,镂空的部分展现出仙鹤的头颈和腿部,舒展的片片羽毛则是用切边完成的,密度较高的羽毛剪纸部分是需要受众动手翘折的部分,因此必须结合美工刀才能完成。在完成这款剪纸艺术包装的过程中能真正体会剪纸技艺的魅力和艺人的不易,感受精美的剪纸艺术从平面到立体的视觉变化过程,提升受众对纸艺技术的认知,为传承奠定文化基础。

其内包装的纹理样式为了体现传统糕点的制作工艺和流程,在表皮上凸显了糕点模子的纹理样式,流程则绘制出整个制作工艺的分解图,用模版压痕技术在内包装表面做无色凸起设计,增加了触感细节,体现了传统糕点的精细品质,同时还与运河特有的非遗技艺结合在一起,使消费者在满足视觉时尚美的同时巧妙感知到了剪纸技艺的传承。

3.4 纹理图样仿生法与立体技术

纹理图样仿生法可以多层次集中展现地缘特色和民俗风情,这是该方法的典型特征^[16]。前三种方法则是着重描绘某一种代表性文物或非遗项目的文化形象,在具体仿生包装设计中需要选择适合的方法和技术。纹理图样仿生法多选用手绘插图再现丰富的文化场域,正因为可以多层次展示聚合性运河文化遗产形象,因此可借鉴立体书的构成展开和折合收纳方式,同时加入包装多面体的特征,形成多面多层次可开合的立体技术。

“粽观”采用的风俗志图样见图 10,用图样展示端午盛况,端午是远古新年的祭礼仪式,指导节气里的衣食住行。图样创意组合模拟再现了“良辰当五日,偕老祝千年”悠久的历史积淀和厚重的礼俗文化形象^[17],四个立面用手绘插图的方式依次描绘出了“龙舟竞渡”、“虎镇五毒”、“嬉钟馗”、“做香囊”这古老而具代表性的端午风俗画像,“粽观”端午礼盒见图 11。为展现更全面、多层次的文化遗产形象,增加文化信

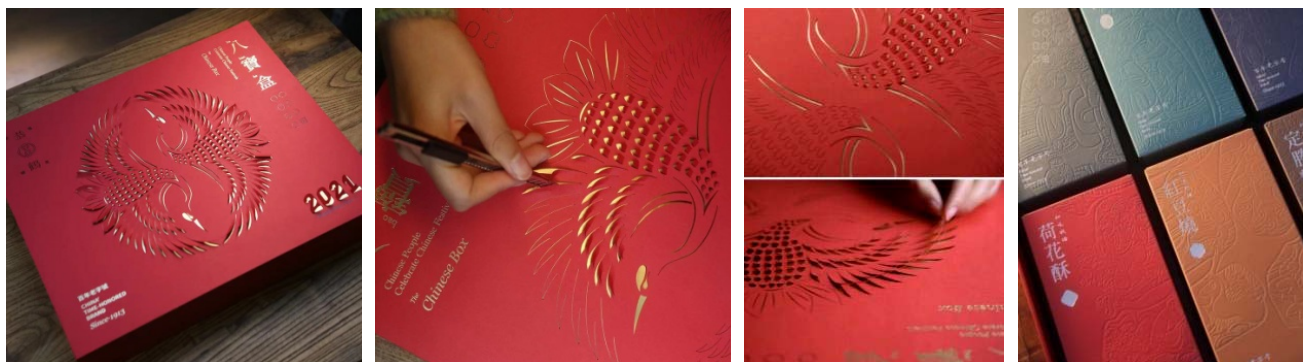


图 9 “八宝盒”中式点心礼盒
Fig.9 “Eight treasure box” Chinese dim sum gift box



图 10 “粽观”采用的风俗志图样
Fig.10 Customary pattern adopted by “Zongguan”



图 11 “粽观”端午礼盒
Fig.11 “Zongguan” Dragon Boat Festival box

息的可读性和视觉效果,其仿生包装设计采用了立体技术,具备快速展开和便捷收纳的特点。纹理图样仿生法的应用加强了此类产品文化内涵的可读性,为文化遗产打造了层次丰富的视觉形象。

运河文化遗产是一种综合的文化表现形式,纹理图样仿生法与立体技术能一次展现多层次的文化内容。运用新的表现形式与方式,将纹样从二维空间转向三维空间,起到了对大众进行民俗文化教育的作用。

4 结语

综上所述,在基于运河文化遗产信息要素分析的基础上,提出了运河文化遗产原生信息的分类、层级、归纳和标注的研究思路。并以此转换思路为方法^[18],寻求原生信息与仿生包装设计之间信息转译的逻辑关系,即动态转译、形态转译、技艺转译和视觉转译这四种符合仿生包装设计需求的逻辑关系,进而提出相应的仿生造物方法和造物技术。以运河文化遗产为主题的仿生包装设计在造型上解构文化遗产形态,在技术上复刻模拟非遗技艺,刷新了受众的视觉与体验感受。丰富的运河文化遗产也使仿生包装设计从自然向文化形态转译,不断发掘新的设计方法与技术。通过仿生包装设计提升了运河沿线非遗技艺的原生形象,为代表性文物和非遗项目文化输出提供了可行性的转译和实施路径。

参考文献:

- [1] 李广春. 让大运河文化活起来[J]. 红旗文稿, 2019(8): 29-31.
LI Guang-chun. Liven up Grand Canal Culture[J]. Red Flag Manuscript, 2019(8): 29-31.
- [2] 丁煦诗. 大运河“世遗”框架与《纲要》框架涉及城市比较研究[J]. 江南大学学报(人文社会科学版), 2020(1): 46-52.
- [3] 周颜玲. 我国主流意识形态建设视域下传承弘扬中华优秀传统文化研究[D]. 济南: 山东大学, 2019.
ZHOU Yan-ling. Study on Inheriting and Carrying Forward the Excellent Chinese Traditional Culture from the Perspective of the Construction of Mainstream Ideology in China[D]. Jinan: Shandong University, 2019.
- [4] 徐奇志, 王艳. 大运河(山东段)文化遗产及其活态保护[J]. 理论学刊, 2018(6): 160-168.
XU Qi-zhi, WANG Yan. Cultural Heritage of Grand Canal(Shandong Section) and Its Living Preservation[J]. Academic Journal, 2018(6): 160-168.
- [5] 罗仕鉴, 张宇飞, 边泽. 产品外形仿生设计研究现状与进展[J]. 机械工程学报, 2018(21): 138-155.
LUO Shi-jian, ZHANG Yu-fei, BIAN Ze. Research Status and Development of Bionic Design of Product Shape[J]. Chinese Journal of Mechanical Engineering, 2018(21): 138-155.
- [6] 杨天舒, 杨天明. 包装设计中仿生结构设计的新思维[J]. 美术大观, 2017(1): 126-127.
YANG Tian-shu, YANG Tian-ming. New Thinking of Bionic Structure Design in Packaging Design[J]. A Grand View of Art, 2017(1): 126-127.
- [7] 徐海芳. 平面设计在食品包装中的运用[J]. 食品工业, 2020(10): 419-420.
XU Hai-fang. Application of Graphic Design in Food Packaging[J]. Food Industry, 2020(10): 419-420.

- [8] 顾曰国. 修辞对人工智能+的挑战: 以人机互动为例[J]. 当代修辞学, 2020(6): 26-50.
GU Yue-guo. Rhetorical Challenges to Artificial Intelligence: Human-Computer Interaction as an Example[J]. Contemporary Rhetoric, 2020(6): 26-50.
- [9] 易敏哲. 交互设计中的传统文化信息转译研究[J]. 科技创新导报, 2020(10): 249-250.
YI Min-zhe. A Study on the Translation of Traditional Cultural Information in Interaction Design[J]. Science and Technology Innovation Report, 2020(10): 249-250.
- [10] 侯卫真, 刘彬芳. 基于信息要素理论的信息增值模型[J]. 信息资源管理学报, 2020(1): 57-64.
HOU Wei-zhen, LIU Lin-fang. Analysis Information Value-added Model Based on Information Factor Theory[J]. Journal of Information Resources Management, 2020(1): 57-64.
- [11] 吴旭红, 何瑞. 智慧社区建设中的行动者、利益互动与统合策略: 基于扎根理论的探索性研究[J]. 甘肃行政学院学报, 2019(6): 80-94.
WU Xu-hong, HE Rui. Actors Benefit Interaction and Integration Strategies in the Construction of Smart Communities: A Exploratory Research Based on Grounded Theory[J]. Journal of Gansu University of Administration, 2019(6): 80-94.
- [12] 韩丛耀. 图像符号的特性及其意义解构[J]. 江海学刊, 2011(5): 208-214.
HAN Cong-yao. The Characteristics and Meaning Deconstruction of Image Symbols[J]. Jianghai Journal, 2011(5): 208-214.
- [13] 周雅琴, 穆政臣. 体验式设计在馆藏资源跨界开发中的应用研究[J]. 包装工程, 2017, 38(22): 227-231.
ZHOU Ya-qin, MU Zheng-chen. Research on the Application of Experiential Design in the Cross-boundary Development of Library Resources[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(22): 227-231.
- [14] 周威. 植物秸秆包装容器造型设计研究[D]. 哈尔滨: 东北林业大学, 2010.
ZHOU Wei. Research on Modeling Design of Plant Straw Packaging Container[D]. Harbin: Northeast Forestry University, 2010.
- [15] 王志华. 激光模切技术促进印后自动化[J]. 中国印刷, 2016(8): 59-62.
WANG Zhi-hua. Improving Post-press Automation by Laser Die-cutting Technology[J]. China Printing, 2016(8): 59-62.
- [16] 孙丹, 陈萱, 孙颖. 渐变梯形织物的多色设计与组织设计[J]. 上海纺织科技, 2020(11): 41-43.
SUN Dan, CHEN Xuan, SUN Ying. Multi-color Design and Weave Design of Tapered Trapezoid Fabric[J]. Shanghai Textile Technology, 2020(11): 41-43.
- [17] 李小荣. 论两宋端午诗之公共写作与个体写作——以“续命缕”意象为中心[J]. 社会科学研究, 2013(7): 183-192.
LI Xiao-rong. On the Public Writing and Individual Writing of the Dragon Boat Festival Poems in the Two Song Dynasties: Focusing on the Image of “Xu Ming LV”[J]. Social Science Research, 2013(7): 183-192.
- [18] 张亚丽, 覃京燕, 林海斌. 文化遗产法海寺壁画艺术的文创产品设计研究[J]. 包装工程, 2019, 40(24): 39-44.
ZHANG Ya-li, QIN Jing-yan, LIN Hai-bin. Cultural Heritage Fahai Temple Murals Art Creative Product Design Research[J]. Packaging Engineering, 2019, 40(24): 39-44.