

DOI: 10.13652/j.issn.1003-5788.2020.09.027

基于眼动技术的侗族文化元素包装设计

Packaging design of Dong culture based on eye-tracking technology

杨 硕 张 超 朱晓君

YANG Shuo ZHANG Chao ZHU Xiao-jun

(贵州大学美术学院, 贵州 贵阳 550025)

(Academy of Fine Arts, Guizhou University, Guiyang, Guizhou 550025, China)

摘要:以中国少数民族侗族为例,通过对侗族文化元素的探究,结合眼动试验,整合分析了消费者对文化元素的感性反馈,以及侗族文化元素独特的视觉符号特征与传播价值。并以饮用水为例,将具有贵州侗族特点的增冲鼓楼视觉文化元素运用于饮用水包装设计中。

关键词:侗族文化;包装设计;视觉符号;眼动技术

Abstract: This study taking the Dong nationality as an example, ethnic elements of Dong and eye-tracking experiments were combined. Integration analysis of consumer perceptual imagery evaluation of cultural elements, which clarifies that the Dong ethnic elements had unique visual symbol characteristics with disseminating value. From the perspective of modern aesthetics, the design of drinking water was integrated with the elements of ethnic symbols. Furthermore, the Dong people's exclusive packaging language could lay the foundation to provide a reference method for contemporary ethnic food packaging design, as well as arousing consumers' attention and aesthetic tasting ethnic culture.

Keywords: Dong culture; packaging design; visual symbols; eye-tracking technology

民族文化源于历史积淀,彰显着各民族的文化特色、宗教信仰以及艺术审美,成为现代设计的资源与灵感源泉。在全民文化产业兴起的浪潮下,以地域美食为区域资源形式的民族化商品日渐成为民族地区经济发展的基石,将所赋予的民族文化传播给大众,食品包装也因此成了民族文化与物质文明发展、审美与实用等多重价值的

共同载体。段阳^[1]以现代包装设计为视阈窗口,阐释传统设计元素与包装设计相互结合,达到文化与设计的契合。田贵坤^[2]着眼于中国文化元素的现代化应用,通过食品包装的设计提升,引起文化的共鸣。鄢莉等^[3]针对地域文化进行符号转译,建立了地域文化与包装设计系统的理念,为后续地域文化研究提供了方向和参考。但是,在经济需求与现代文化的冲击下,大多数民族区域的食物包装设计层级依然浅显,艺术化处理维度也较为单一,大量的文化符号拼凑形式雷同,批量化包装设计风格的模糊造成了消费者的审美疲劳和文化传播的严重损失^[4]。

文章拟对侗族民族文化进行多维分析,以具有民族代表性的文化元素为对象,采用眼动技术试验^[5]分析消费者对文化元素的视觉偏好,量化消费者的感性认知,进行文化符号的设计定位^[6],将特色元素运用于侗族食品包装中,旨在为构建民族地区食品包装设计提供新方法新路径。

1 侗族文化元素提取

1.1 提取流程

侗族主要分布在黔桂湘交界地区,具有悠久的历史文化底蕴,孕育出绚烂的民族文化^[7]。在民族食品的包装设计过程中,应重视侗族民族特性的彰显,设计出具有民族烙印感的包装设计,有利于促使消费者与民族文化产生共鸣^[8],提升民族文化与产业价值。食品包装设计中民族元素的运用主要通过对民族元素的分类梳理,与数字化媒介处理得出消费者视觉喜好的文化造型符号,在彰显文化特色的基础上结合用户体验、材料运用以及当代视觉审美的各个维度进行食品包装设计。

首先,对民族文化元素进行研究,通过田野调查和文献搜集对侗族大歌、鼓楼、侗布等众多民族文化元素进行梳理归类,从而掌握侗族特有的民族文化元素,有利于对民族创意包装设计的把控^[9]。其次,基于对民族文化的了解,借助以眼动试验为代表的数字化软件作为辅助,将

基金项目:国家社科基金艺术学项目(编号:11CG126);国家社科基金艺术学西部项目(编号:17EH245);贵州省人文社科研究项目(编号:2016ssd17);贵州大学人文社科项目(编号:GDQN2018014)

作者简介:杨硕,女,贵州大学在读硕士研究生。

通信作者:张超(1978—),男,贵州大学教授,硕士生导师,硕士。
E-mail: 464922741@qq.com

收稿日期:2020-05-31

消费者的感性意向具象化,快速高效地将民族元素特征提取出来,加强地域食品包装的民族文化内涵的视觉冲击力。最后,基于设计元素特征的提炼,将民族元素所具有的视觉造型与色彩特征进行分解、重组、变形达到均衡、律动、和谐统一的美感效果。同时,考虑市场需求与用户体验^[10-11],结合可持续发展的设计原则进行绿色环保的设计实践(图 1)。

1.2 梳理分类

侗族文化是多元的,涉及到的文化内容与形式繁多,因此对侗族文化进行收集、梳理、分类,从而快速获取民族文化元素,提炼特色民族符号运用在民族食品包装设计中。首先将侗族地域文化资源分为物质文化和非物质文化遗产两类进行梳理(图 2)。物质文化包括自然文化、名胜古迹、民族服饰等;非物质文化遗产多以精神状态存在,如侗族大歌、侗族鼓楼营造技艺、刺绣、染布等动态文化存在形式。其中侗族木构建筑营造技艺被列入第一批国家级非物质文化遗产名录^[12],鼓楼作为侗族地域文化中浓墨重彩的一笔,有着宗教、民俗、法律等一系列的作用^[13],承载着一方水土的繁衍生息。此次选取现存历史最悠久,位于黔东南州从江县的侗族鼓楼——增冲鼓楼(图 3)进行视觉识别分析,以期对侗族文化创意产品设计提供实践参照。

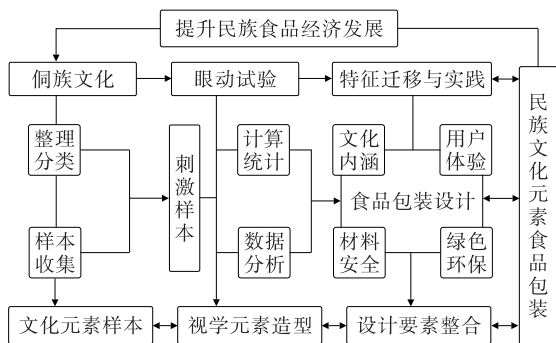


图 1 民族文化元素在包装设计中的提取流程
Figure 1 The research process of extracting national culture in packaging design

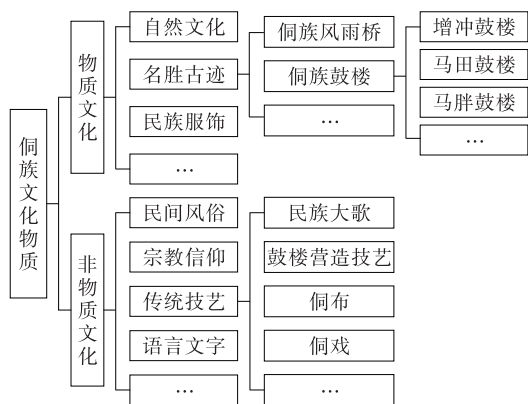


图 2 侗族文化元素分类
Figure 2 Material classification of the Dong cultures

2 基于眼动试验提取文化元素特征

2.1 试验对象及设备

参照文献^[14-15],选择 30 名不同年龄段的人群(认知能力正常,且无色盲色弱等视力问题,均保证视力在 1.0 以上)作为试验对象。以饮用水包装设计为案例,其目标消费人群较为广泛,为使试验具有代表性,选择 18~60 岁年龄段的人群(包括学生和校内员工,男女各半,年龄均匀分布),并确保试验全程保持舒适无干扰。采用“The Eye Tribe”眼动仪(该品牌已被美国虚拟现实科技公司 Oculus VR 收购),采样率为 60 Hz,平均精度为 0.5°,空间分辨率为 0.1°(RMS),延迟时间小于 20 ms。

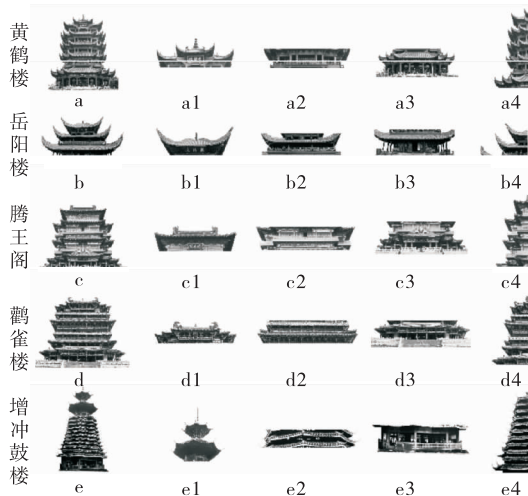
2.2 试验样本选取

以侗族增冲鼓楼为元素样本进行造型提取,为明确侗族鼓楼文化的研究特质,选取文化市场较成熟的“四大名楼”作为对照样本。鹤雀楼、滕王阁、黄鹤楼、岳阳楼^[16]均以木结构建筑为主,有着悠久的历史文化和独特的地域特色。对于眼动测试样本的前期准备,首先以人常规聚焦范围内具有代表性的同一角度的影像作为测试样本。其次,鉴于颜色变量的干扰^[17],将样本照片进行黑白处理(图 4),突出样本造型特征的视觉刺激,以便更精准地提取视觉造型中的特色元素,设计出具有独特民族特征的包装设计。



图 3 侗族增冲鼓楼

Figure 3 Zengchong drum tower of Dong people



从左至右依次为整楼、宝顶、飞檐、底部、楼身

图 4 视觉测试样本

Figure 4 Visual samples of experimental buildings

2.3 试验设计

设计 6 套刺激样本组合,每位受试者需进行 3 组试验。

(1) A 组试验:将 5 个文化元素整体作为测试刺激样本(a、b、c、d、e),乱序呈现于同一平面,每个样本注视时间为 90 s,记录相关数据。探索不同民族文化元素的识别程度,以期找到侗族鼓楼特有的视觉特征。

(2) B 组试验:将 5 个主要元素样本依照结构等量拆分为 4 组元素区域作为试验刺激样本,宝顶(a1、b1、c1、d1、e1),楼身(a2、b2、c2、d2、e2),飞檐(a3、b3、c3、d3、e3),底部(a4、b4、c4、d4、e4)。将样本乱序呈现于同一平面,每个样本注视时间为 60 s,共 240 s,记录相关数据。在同类型元素局部的对照中,探索每种元素局部,不同文化元素的识别程度。

(3) C 组试验:将侗族鼓楼这一元素个体的各局部结构特征,重组成新的刺激样本(e1、e2、e3、e4)。注视时间分别为 90 s,记录相关数据。探索增冲鼓楼各局部视觉特征的识别程度的主次,利于后续包装设计元素造型的精准定位。

2.4 结果与分析

2.4.1 样本辨识正确率 高辨识率是衡量刺激样本材料普适性与测试结果可靠性的保证,同时反映着样本材料分类的科学性及合理性^[18]。对受试者的刺激样本识别率整理分析后,能以识别率的偏移程度来预判试验的可行性,排除无效的试验数据,也能在一定程度上助于筛选和确定整体与局部样本中的代表性造型特征,并反映出受试者对不同结构特征的关注水平。由图 5 可知,整体刺激样本辨

识度 $F(0, 0.05)=6.13, P<0.001$;局部刺激样本辨识度 $F(0, 0.05)=13.44, P<0.001$,说明受试者对不同样本的辨识度具有显著性差异,试验样本数据可反映真实情况;受试者无论是在整体还是局部的刺激样本识别中,均能保持 85% 以上的平均识别率,具有较高的辨识度。

2.4.2 试验数据分析 采用 The Eye Tribe 眼动软件对获得的多组数据进行辅助分析,通过眼动仪对受试者视觉变化进行动态捕捉,以热区图及轨迹图的形式直观反映受试者关注的密度热区和驻留时间,以及受试者关注偏好程度及眼动轨迹。

(1) A 组:对主要楼体刺激样本(A 组试验)的热区图及其测试结果进行分析(图 6、7),眼动结果显示不同塔楼的同类区域对受试者刺激程度各有不同。增冲鼓楼的楼身及飞檐区域在其他塔楼的同类结构中,获得受试者更多的关注时长和眼动频次。四大名楼中黄鹤楼的宝顶和鹤雀楼的楼底也更具关注度,关注时长与眼动频次大体呈正相关。

(2) B 组:通过对关注热区及眼动轨迹进行分析可知(图 8、9),5 种塔楼的局部样本大体上对受试者并未呈极显著的刺激偏倚,受试者的关注时间与眼动频次呈正相关。5 种塔楼所有局部样本的关注时间与眼动频次趋向为:黄鹤楼>岳阳楼>增冲鼓楼>滕王阁>鹤雀楼,不同楼体均有其特有的建筑风格和符号特征,所体现的文化元素均具有一定的代表性和吸引力。

由图 10 可知,各样本之间的注视时间与眼动频次整体相差不大,但聚焦的重点各有差异,部分结构上出现注视时间与眼动频次相差较大的情况,可能与塔楼结构的

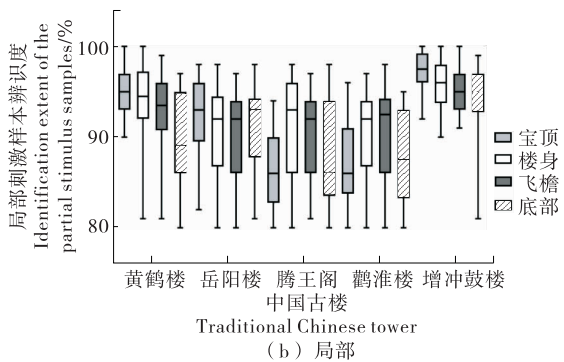
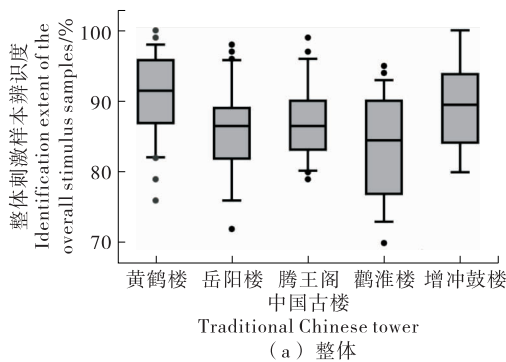


图 5 整体与局部刺激样本辨识度

Figure 5 Identification extent of the overall stimulus samples and partial stimulus samples



图 6 A 组试验刺激样本热区图及轨迹图

Figure 6 The heat maps and track maps of experimental samples in group A

复杂程度和呈递的建筑造型特征有一定关联。这也进一步表明侗族增冲鼓楼的吸引力不逊于四大名楼, 具有很好的艺术设计借鉴与功能迁移价值。

(3) C 组: 由图 11 可知, 鼓楼造型中的辨识度大小依次为楼身 > 飞檐 > 塔顶 > 底部, 鼓楼文化的神秘面纱逐步清晰, 为文化元素提供了精准提炼方向。

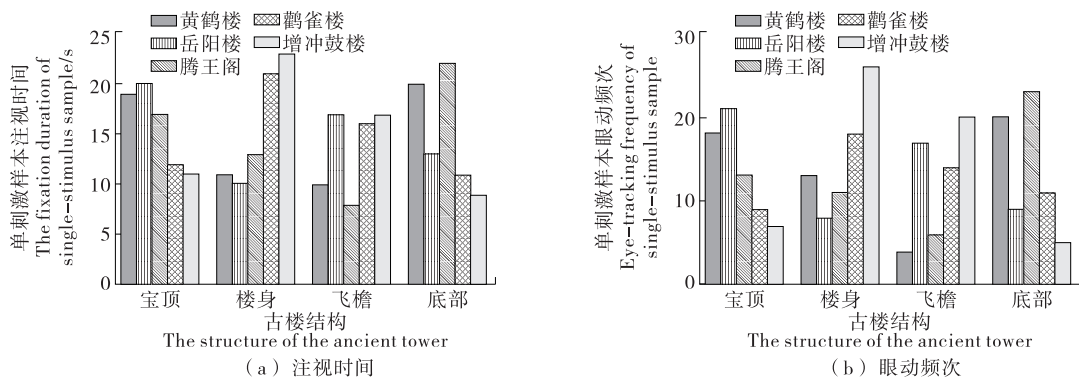


图 7 单刺激样本注视时间与眼动频次

Figure 7 The fixation duration and eye-tracking frequency of single-stimulus sample

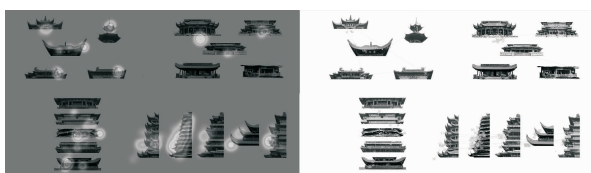


图 8 B 组试验刺激样本热区图及轨迹图

Figure 8 The heat maps and track maps of experimental samples in group B

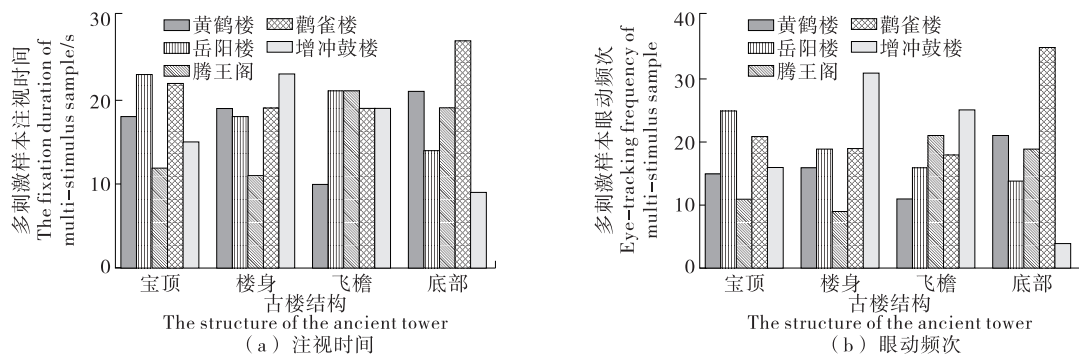


图 9 多刺激样本注视时间与眼动频次

Figure 9 The fixation duration and eye-tracking frequency of multi-stimulus sample

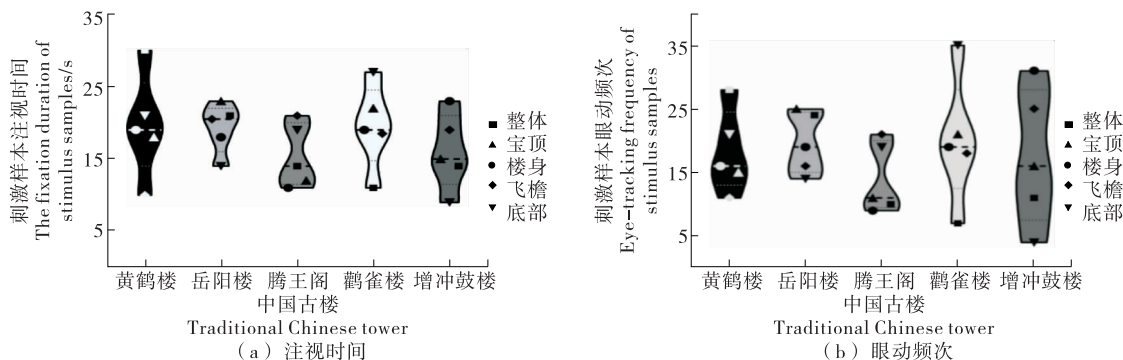


图 10 刺激样本注视时间与眼动频次

Figure 10 The fixation duration and eye-tracking frequency of stimulus samples

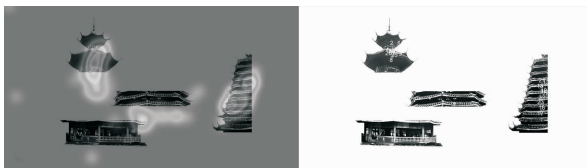


图 11 C 组试验刺激样本热图及轨迹图

Figure 11 The heat maps and track maps of experimental samples in group C

3 侗族元素饮用水包装容器设计

侗族是依山傍水的少数民族,千百年来代代族人对水有着浓烈的精神崇拜^[19],故以“水”为例进行食品包装设计。意在“水”为精髓,“楼”为载体,聚侗水于器中,将侗族文化渗透在人们心田,散播向世界各个角落。基于对侗族文化的认知,以侗族鼓楼所蕴含的文化为基础,参照眼动试验的分析结果,关联增冲鼓楼的识别特征寄于侗族饮用水包装的设计中,以期满足文化经济市场的需求,为同类民族特色的食品包装产品提供实践路径(图 12)。

3.1 鼓楼文化寓意分析

侗族鼓楼是侗族村寨的标志,也是民族兴旺的象征,凝聚着丰富的民族文化内涵。鼓楼整体造型形似“杉树”,源于侗族人民对杉树的崇拜,将四季长青的杉树映射在鼓楼的建造中,寓意鼓楼如杉树,具有旺盛的生命力,庇护着代代族人繁衍生息。就楼身而言,层层密檐纵向叠加汇于顶部,远望如巨龙盘绕,守护着村寨,龙图腾的融入不仅增加了寨子的神圣感,也是原始祖先对图腾崇拜的物化表现。另外,鼓楼的飞檐也极具文化特色,侗族工匠多以鹤、虎等吉祥动物为造型元素,塑造出丰富的视觉形态,具有祥和之意。鼓楼底部较为开阔,中间置有火盆,主要作为族人集会、叙史、迎客的场所^[13],对侗族人民有着重要的社会文化功能,因此其造型开阔简洁,与其他各部分结构疏密呼应,形成独具特色的视觉美感。这些丰富的造型特征,源于侗族先民对自然万物的敬畏与崇拜,是侗族先民集体智慧的结晶和独特民族文化的体现。

3.2 视觉造型的运用

通过对侗族鼓楼所蕴含的文化寓意分析,参照眼动试验数据,总结出侗族鼓楼造型的识别特征取向,借助当

代审美理念进行提炼优化,进而强化造型特征,让消费者在使用的同时产生文化共鸣。以侗族鼓楼元素的主要特征进行饮用水包装设计,将鼓楼的楼身、飞檐和宝顶等具有典型形态特征的视觉元素映射于包装瓶体的设计。整体线条简洁大方,突破常规瓶身的造型,具有强烈视觉冲击力,使包装造型迎合现代简约的审美趋势,又富有民族文化特色。在杯体各部分的设计中,首先,将鼓楼顶部宝顶映射于杯盖的造型中,多折面的设计能够显著增大摩擦区域,易于杯盖的旋拧。其次,考虑到饮用水包装便于携带,在造型特征的提取中,有意减弱飞檐的“鹤颈”棱角,强化密檐的堆叠特征用于杯体的折线结构中,并将杯体平行排列的凹凸进行曲线圆滑倒角处理,益于饮用水的流动,减少水滴附着造成的资源浪费。凸凹的杯体更为人性化,贴合手指便于掌握(图 13),平行的凹凸利于饮用水使用结束,纵向压缩折叠,减少游客储存空间,便于随身携带。凸显出造型的趣味性带给消费者全新的使用体验,使鼓楼文化渗透在大众的感知中。

3.3 民族色彩的运用

食品包装的色彩搭配具有联想感知与审美导向,巧妙融入带有民族文化寓意的色彩,激发消费者的消费欲望^[20]。此次侗族饮用水包装设计在色彩定位上,主要以鲜艳轻快的红、橙、绿、蓝、紫,依次寓意侗族鼓楼火盆文化、谷禾仓文化、自然生态、侗族土布技艺、侗族刺绣服饰文化。多彩的民族色彩搭配意在使消费者在购买饮用的过程中,了解食品包装所蕴含的民族内涵,将多彩的民族元素带出大山,助推民族文化的传播发展。

3.4 用户需求与材料选取

基于饮用水包装的设计定位,在材料选用层面,运用现代新型材料——食品级硅胶^[21],该材料可塑性强,常用

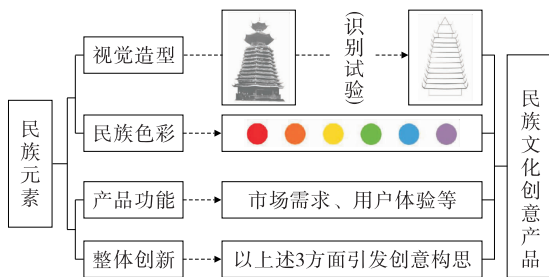


图 12 侗族民族文化元素在包装设计中的架构

Figure 12 Design architecture of ethnic element



(a) 儿童版350 mL (b) 成人版430 mL (c) 压缩状态

图 13 “侗水瓶”效果图

Figure 13 Design details of “Dong water bottle” products

于婴儿餐具,易回收,契合绿色设计的原则^[22]。新型材料与造型相结合,使得杯体易于折叠携带,减少废弃包装随意丢弃带来的污染。基于市场调研,此次饮用水包装设计将容量设定为儿童版与成人版,使饮用水能满足更多的消费需求,在造型与色彩搭配的基础上,发挥饮用水包装设计的最大价值,为消费者带来人性化的体验感受。

4 结语

参照大众熟知的同类民族文化物质元素为识别样本,借助眼动技术进行试验分析,有助于提取侗族鼓楼具有的视觉刺激点,从造型、色彩、功能等层面切入进行饮用水的包装设计。随着人们对民族文化的重视,包装作为创意文化的载体产生的影响日益凸显,借助科技手段追求民族文化的本质,为民族文化元素发展提供了新路径,将民族元素注入创意思维,增强民族文化的趣味性,释放侗族文化的真谛,顺应时代发展和人们的审美需求,且能彰显历史底蕴的设计理念。后续需更加重视案例及试验对象的分类研究,丰富其结构层级,为包装设计创新提供更为完备的思路范式,以提升更全面的实际应用价值。

参考文献

- [1] 段阳. 包装设计中的传统文化应用研究[D]. 无锡: 江南大学, 2007: 15-23.
- [2] 田贵坤. 现代食品包装设计中中国传统文化元素的融入[J]. 食品与机械, 2017, 33(12): 95-97.
- [3] 鄢莉, 姜蕾歌. 地域文化符号转译在粤西年例食品包装设计中的应用[J]. 食品与机械, 2018, 34(6): 105-109.
- [4] 李娟, 何焯. 土特产品包装再设计的“推陈出新”: 以姑辽茶包装为例[J]. 湖南包装, 2019, 34(2): 77-79.
- [5] AHMAD G. Associative relevance based stimulus shifts focus in eye movements [J]. International Business Research, 2015, 8(10): 25-34.
- [6] MEYER M A. Holographic epistemology: Native common sense [J]. Encyclopedia of Global Archaeology, 2014, 8(10): 3 435-3 443.
- [7] 李杰. 黔东南从江增冲侗族村落[J]. 美术大观, 2010(10): 56-57.
- [8] 尹文婷, 伍魏. 基于情感化设计的湘西苗绣衍生产品设计开发与思考[J]. 湖南包装, 2019, 34(5): 51-54.
- [9] 陈守明. 文化创意产业背景下非物质文化遗产的体验设计研究[J]. 湖南包装, 2019, 185(2): 17-26.
- [10] ROBERT W P, JING Chen. Therole of human factors/ergonomics in the science of security: Decision making and action selection in cyberspace[J]. Human Factors, 2015, 21(1): 721-727.
- [11] 王小芳. 基于人性化设计理念的食品包装案例解读[J]. 食品与机械, 2017, 33(8): 114-117
- [12] 徐晨帆. 侗族木构建筑营造技艺的动漫传播路径探索[J]. 湖南包装, 2018, 33(1): 45-47.
- [13] 石开忠. 侗族鼓楼文化研究[M]. 北京: 民族出版社, 2012: 80-96, 98-108.
- [14] 张玥, 侯雅单, 李辉. 基于眼动追踪技术和数量化理论的包装设计要素分析[J]. 食品与机械, 2019, 35(4): 113-119.
- [15] 胡晓红, 王红, 任衍具. 基于眼动技术的互联网广告效果研究[J]. 计算机应用研究, 2018, 35(5): 1 346-1 379.
- [16] 李建平. 历史文化名楼十谈[J]. 中国文化遗产, 2012(3): 16-25.
- [17] 王敬欣, 贾丽萍, 黄培培, 等. 情绪场景图片的注意偏向: 眼动研究[J]. 心理科学, 2014, 37(6): 1 291-1 295.
- [18] LI Qian, HUANG Zhuo-wei, CHRISTIANSON K. Visual attention toward tourism photographs with text: An eye-tracking study[J]. Tourism Management, 2016, 54: 243-258.
- [19] 陆永刚. 论侗族对水资源的利用及其生态价值: 以贵州黎平黄岗村为例[J]. 贵州民族学院学报(哲学社会科学版), 2008(4): 23-28.
- [20] 黄露. 基于认知心理学的儿童食品包装形象与色彩喜好分析[J]. 食品与机械, 2019, 35(11): 113-116.
- [21] 侯锐, 黄越, 伍焕. 硅胶在食品接触材料的应用及安全风险分析[J]. 粮食流通技术, 2015(23): 77-78.
- [22] 朱琦, 张鑫洲. 旅游文创产品包装的绿色生态设计[J]. 湖南包装, 2019(5): 99-103.
- [15] RONNEBERGER O, FISCHER P, BROX T. U-net: Convolutional networks for biomedical image segmentation[C]//International conference on Medical Image Computing and Computer-Assisted Intervention. Munich: Springer, 2015: 234-241.
- [16] EVAN S, JONATHAN L, TREVOR D. Fully convolutional networks for semantic segmentation[C]//IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR). Boston: [s.n.], 2015: 3 431-3 440.
- [17] BADRINARAYANAN V, KENDALL A, CIPOLLA R. Segnet: A deep convolutional encoder-decoder architecture for image segmentation[J]. IEEE Transactions on Pattern Analysis & Machine Intelligence, 2017, 39(12): 2 481-2 495.

(上接第 121 页)

- [10] SAON G, PICHENY M. Recent advances in conversational speech recognition using convolutional and recurrent neural networks[J]. IBM Journal of Research and Development, 2017, 61(4): 1-10.
- [11] 赵凯旋, 何东健. 基于卷积神经网络的奶牛个体身份识别方法[J]. 农业工程学报, 2015, 31(5): 181-187.
- [12] 刘岩, 孙龙清, 罗冰, 等. 基于改进 CNN 的多目标生猪检测算法[J]. 农业机械学报, 2019, 50(增刊 1): 283-289.
- [13] 高云, 郭继亮, 黎焯, 等. 基于深度学习的群猪图像实例分割方法[J]. 农业机械学报, 2019, 50(4): 179-187.
- [14] 杨阿庆, 薛月菊, 黄华盛, 等. 基于全卷积网络的哺乳母猪图像分割[J]. 农业工程学报, 2017, 33(23): 219-225.