

基于眼动仪的非物质文化遗产平面视觉体验研究

孙瑞, 李娟

(西华大学, 成都 610039)

摘要: **目的** 通过可用性与用户体验设计中的研究方法, 研究非物质文化遗产平面视觉的体验设计, 得到非物质文化遗产平面设计的视觉构建方式与用户体验需求。**方法** 通过眼动仪实验与访谈获得用户注视非遗平面海报的热点图、轨迹图和注视区域图, 从用户体验与可用性角度, 基于眼动实验的有效数据详细探讨针对可视性非遗文化的体验现状和视觉构建。**结果** 从可用性的角度出发提出针对非物质文化遗产平面设计的体验需求, 结合眼动实验的定量分析结果与访谈用户的定性分析结果, 提出针对非遗平面设计视觉体验的若干合理性建议。**结论** 基于眼动实验结果提出的非遗平面设计视觉体验构建有助于促进非物质文化遗产信息的高效率传递, 在可用性的基础上改进用户的视觉体验, 助力非遗文化传播。

关键词: 非物质文化遗产; 视觉体验; 平面设计; 眼动仪; 可用性

中图分类号: J524 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2020)08-0263-06

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2020.08.040

Visual Experience of Intangible Cultural Heritage Based on Eye Tracking System

SUN Rui, LI Juan

(Xihua University, Chengdu 610039, China)

ABSTRACT: The work aims to study the experience design of intangible cultural heritage plane vision through the research methods of usability and user experience design, so as to get the visual construction method and user experience requirement of the intangible cultural heritage plane design. Through the eye tracking system experiment and interview, the hot map, the track map and the gaze area map of users staring at the posters of intangible cultural heritage plane were obtained. From the perspective of user experience and usability, the experience and visual construction of visual intangible cultural heritage were discussed in detail based on the effective data of the eye tracking experiment. From the perspective of usability, the experience requirements for the graphic design of intangible cultural heritage were put forward. Combined with the quantitative analysis results of the eye tracking experiment and the qualitative analysis results of the interviewed users, some reasonable suggestions for the visual experience of the intangible cultural heritage design were proposed. The visual experience construction based on the experimental results of eye tracking is helpful to promote the efficient transmission of the information of intangible cultural heritage, improve the users' visual experience on the basis of usability, and promote the communication of intangible cultural heritage.

KEY WORDS: intangible cultural heritage; visual experience; plane design; eye tracking system; usability

2017年3月, 国务院通过了《中国传统工艺振兴计划》, 部署并促进中国传统工艺的传承与发展, 为非遗的保护和发展提供了保障^[1], 非物质文化遗产

的传播逐渐进入大众视野并引发广泛关注度。随着“非遗+文创”、“非遗+旅游”、“非遗+扶贫”等政策的不断深化, 非遗被赋予越来越重要的文化使命^[2],

收稿日期: 2019-12-05

基金项目: 四川省教育厅人文社会科学重点研究基地工业设计产业研究中心开放课题(GYSJ2019-006); 2018年西华大学研究生创新基金项目(ycyj2018165)

作者简介: 孙瑞(1995—), 女, 山东人, 西华大学研究生, 主攻信息交互与体验设计。

通信作者: 李娟(1985—), 女, 河北人, 博士, 西华大学讲师, 主要研究方向为信息交互设计及人机工程学。

因此,设计学的介入对非遗文化的创新与传播显得更为重要和迫切。从设计学的角度出发,通过可用性与用户体验方法提出用户对非遗文化的重要宣传途径之一的平面海报类设计视觉构建,探索用户的视觉体验需求,并针对性地作出视觉符号与构图的设计策略,对稳步推进非遗文化信息的高效传播与吸纳和非遗文化活态传承与宣扬有着积极意义。

1 非物质文化遗产传播需要体验设计的创新

非物质文化遗产是指各族人民世代相传并视为其文化遗产组成部分的各种传统文化表现形式,以及与传统文化表现形式相关的实物和场所^[3]。非物质文化遗产代表了全人类自起源始至今的劳动、思考、创造的成果,世界各国都将保护、宣扬非遗文化作为重要文化政策放在政府事务的优先位置。而我国的非物质文化遗产保护与宣传政策起步晚、发展缓、抢救任务重,传统文化流失迅速,非遗文化的宣传与创新刻不容缓。

《中国非物质文化遗产保护发展报告(2017)》指出,目前在非遗保护工作中,对传承活动宣传相对较少,保护工作首先应推动非遗的多样化宣传,在注重传统媒体和新媒体宣传的同时,也要注重对非遗保护目的、宗旨等内容的宣传^[4]。在数媒宣传平台高速发展的背景下,用户对平面视觉信息的接收量急剧增长,信息提取范围扩大,而传统非遗文化平面视觉的重点突出不够鲜明,信息边缘化严重,不能很好地满足用户的信息读取效率,因此体验设计的介入变得十分迫切与必要。习总书记在十九大报告中指出:要坚定文化自信,推动社会主义文化繁荣兴盛。要坚持中国特色社会主义文化发展道路,激发全民族文化创新创造活力,建设社会主义文化强国^[5]。十九大精神进一步强调了对中国优秀传统文化的弘扬,对非遗文化的宣传与创新更是提出了新的要求与目标。非遗文化的改进与体验的提升,必然离不开设计的介入与驱动,更需要体验设计相关研究方法,将用户的视觉体验放在非遗文化宣传过程中的重要位置。而在用户体验设计方法中,基于眼动轨迹跟踪的眼动追踪技术已被普遍运用于人类视觉系统、心理学、认知语言与产品语义等诸多领域,记录用户在信息交互过程中的眼动信息,通过数据分析,研究用户信息提取的视觉加工规律,以了解平面图形与文字的可用性,对提升非遗文化的平面宣传与体验设计研究具有重要参考价值与实践意义。

为了探究用户对不同排版、构图、风格的非遗文化平面设计的体验现状和相关影响因素,并以此对用户的视觉需求进行深挖,笔者采用眼动实验方法对用户进行测试并进行数据分析,实验后进行用户访谈收集用户体验反馈情况,使用定量与定性分析相结合的方式分析非遗文化平面设计中的图形、文字、排版等信息对用户的体验需求影响。

2 实验设计

2.1 被试

考虑到被试自身情况(年龄、学历、职业、收入)都会成为影响实验的变量,故被试全部在高校大学生中征选而来,共20人,男女各半,年龄在十八岁至三十岁之间(年龄大的被试做实验时的障碍:非遗信息获取以中青年为主),裸眼或矫正视力均在1.0以上,无色盲症状。在电子图像的阅读行为上,所有测试者均有使用手机或平板电脑阅读图像的经历。

2.2 实验设备

本次测试实验采用“爱威视”品牌的桌面式眼动仪,型号为EV-DP1,采样率为六十赫兹,精准度为零点五度至一度,延迟时间小于二十毫秒。

2.3 实验材料

实验材料的选择主要考虑了非物质文化遗产的具体类别分布,从可接触到实物、可视化的非物质文化遗产海报中选择不同图案、文字、布局对比的实验材料。以图案为主题、文字为主题的海报各一张,六种不同风格海报各一张,共计八张实验海报。在排版作为主要因素的实验材料选择上,考虑到过度引人注意的图案和文字会影响被试的视觉注意,按照实验设计的规范,在实验前随机抽取五名被试,对所选择的实验素材进行预实验,将图案与文字的吸引度分为五级评分,去掉素材中实际评价效果影响不合理的,使排版作为主要因素的实验素材中所使用的标题与图案的读者兴趣度保持均衡。

2.4 实验过程

实验主要分为两部分:眼动实验测试和问卷调查。眼动实验前,首先对每个被试有适当的导语介绍。实验对八张实验素材采用交叉方法进行呈现编码,将实验素材两两对比呈现,即顺序(表格)为:(1)横版;(2)竖版;(3)图案;(4)文字;(5)左右对称;(6)中心对称;(7)集中式;(8)分散式。在实验过程中,实验素材按照(1)至(8)的编码顺序进行呈现,每个素材展现时长为六秒(预实验测试得出),完成实验测试过程。完成测试后,被试将继续完成一份关于实验素材的问卷调查,被试将获得关于实验素材的部分关键词,帮助被试回忆实验素材的顺序与内容。被试将对实验素材中对自己的吸引程度、美观程度、信息传达程度进行打分,并写出印象深刻的实验素材所能回忆起的关键信息。

2.5 实验结果

眼动实验完成后,得到热点图、焦点图、注视区域图三类实验结果。将实验结果按照对比分组情况一一排序呈现,得到非遗海报眼动实验结果见表1。

表 1 非遗海报眼动实验结果
Tab.1 Experimental results of eye tracking on intangible cultural heritage posters

| | 热点图 | 轨迹图 | | 热点图 | 轨迹图 |
|-----|-----|-----|-------|-----|-----|
| 横版 | | | 左右对称版 | | |
| 竖版 | | | 中心对称版 | | |
| 图片版 | | | 集中版 | | |
| 文字版 | | | 分散版 | | |

在实验结束后，立刻进行调查问卷，对被试者针对非遗海报的关键词、吸引力、细节回忆和打分意向进行调查。结果显示，绝大多数被试者印象最深刻的海报集中在文字版的“杭州天竺筷”和集中版的“蝴蝶剪纸”两个样本中，并给予其高分评价，85%的被试者可回忆起三到五个海报样本的关键词，55%的被试者可描述一到两个海报样本的大体布局，70%的被试者会从上到下进行阅读，45%的被试者浏览到了海报边缘的信息或角落信息。在关键词记忆和喜好评分中发现，实验中关键词突出的样本更容易被记住，文字与图片组合设计的海报更受到被试者的喜爱。

3 实验结果分析：构筑非遗海报的视觉体验设计

进入“互联网+”时代，数字媒体成为商业宣传与文化输出的重要途径，用户成为设计活动中的主导角色。非遗文化也同时通过数字媒体渠道得到广泛宣传。如何在数媒平面最高效地传递非遗宣传信息，长

时间保持用户视觉的注视焦点，成为了非遗海报的视觉体验设计构筑的重要环节。而眼动追踪技术正从一个前景技术转变为消费级别的市场应用，对用户的兴趣捕捉提供了更为便捷的通信渠道，评估设计要素与受众兴趣之间的关系，并将其与地理位置、时间、人口信息等参数相关联，提升产品与服务的宣传效果，实现了更精准地宣传投放，极大地节省了设计与宣传预算，因此，在非遗海报的视觉体验设计中应引入以用户为中心的设计理念，立足于可用性评估测试的眼动实验结果，准确定位非遗海报中的视觉设计要素。

3.1 文字聚焦注意力热点

由表 1 的热点图亮斑聚焦区域可以看出，非遗海报中的标题文字或内容提要都是注视点集中的热点区域，这也与传播学眼动实验的结论相同，即用户对大标题文字的的关注率高于大图片^[6]。在可视化非遗均具有实物形象的这一前提下，实物原型往往成为平面设计师刻意去放大与美化的重点，却忽视了文字标题所吸引的用户关注度。眼动实验表明，在八个实验样

表2 注视点关注时长结果(注视点单位:
个, 注视时长单位: ms)

Tab.2 Results of fixation duration (unit of fixations:
nos., unit of fixation duration: ms)

| | 注视点 个数 | 图片总注 视点 | 图片总注 视时长 | 文字总注 视点 | 文字总注 视时长 |
|-----------|-----------|------------|-------------|------------|-------------|
| 横版 | 20 | 14 | 8574 | 6 | 1414 |
| 竖版 | 13 | 9 | 3242 | 4 | 6732 |
| 图片版 | 18 | 12 | 7030 | 6 | 2725 |
| 文字版 | 17 | 5 | 998 | 12 | 8625 |
| 左右对 称版 | 24 | 10 | 1635 | 14 | 6624 |
| 中心对 称版 | 13 | 6 | 2962 | 7 | 6923 |
| 集中版 | 22 | 13 | 4865 | 9 | 5128 |
| 分散版 | 16 | 6 | 3562 | 10 | 6436 |
| 均值 | 17.88 | 10.88 | 4108.63 | 8.50 | 5575.88 |

本中,用户对文字标题的注视点总数均值低于图片注视点总数均值,而文字总关注时长均值要高于图片的注视点关注时长,注视点关注时长结果见表2。

不同版式条件下的注视时长 F 值和显著水平见表3,分析发现:文字对不同对称类型的海报效应非常显著,图片与文字对集中和分散版型的海报效应比较显著,对横竖版、图文版的海报效应不显著。其中,文字在中心对称版型海报中注视点少,但注视时间较长,结合中国传统的阅读习惯,因而更要注意文字在中心对称型海报中的位置,以中轴线为佳,由上到下进行设计排列,而左右对称版型则不需要刻意放置文字在中轴线位置。总体来说,中心对称版型最能突出海报的关键词和中心思想,集中分散版型的图片与文字影响效应都较为显著,更考验设计师的平面设计功底与布局排列规划。

通过表2的数据表明:用户注视图片的频次更高,注视点均值达到10.88个,说明用户更容易被图片吸引,但用户的图片总注视时长均值为4108.63 ms,低于文字总注视时长均值的5575.88 ms,表明用户花费了更长的时间阅读文字信息。这并不表明图片传递信息的重要性低于文字,而是表明在数媒渠道高度普及的环境下,用户接受信息的广度扩大,阅读深度和耐心相对下降,图像或图形信息作为非遗实物的可视



图1 注意力聚焦文字,碎片化抓取图像

Fig.1 Attention on text and capture of images fragmented

化载体,让用户通过扫视对海报呈现的信息有了初步的判断和解读,而文字标题正是用户深入了解传达信息、抓取关键词的重点注视区域,因此,文字标题作为用户关注的聚焦区域,应成为非遗海报宣传中的重点设计要素与设计中心。

3.2 图像形成关注兴趣碎片区域

用户的注视时间与注视平均时长反映了其对某视觉区域的兴趣度与关注度。该区域的注视时间越长,注视次数越多,说明用户在该区搜索时更有兴趣,给予了更多关注^[7]。用户对图片信息的注视特点不同于文字标题区域的高热点亮斑聚集,有非遗实物的图像区域呈现出次热点的分散式亮斑,这表明用户对实物图像的碎片式抓取关键点的读图方法。数媒时代造就了注意力经济时代,并引发了用户处理信息和浏览方式的革新,产生了一种新的行为模式——持续性部分关注,从而形成注意力碎片^[8]。在海量的信息罗列与铺展中,用户大脑经由用户的个人喜好筛选并关注更与众不同的信息,因此利用可视化来传播信息,可以更容易地吸引受众更多的注意力碎片。眼动实验表明,文字标题是用户注意力聚焦的热点区域,而非遗实物图像成为用户的注意力碎片区域,注意力聚焦文字,碎片化抓取图像见图1。

表3 不同版式条件下的注视时长 F 值和显著水平

Tab.3 F value and significant level of fixation duration under different format conditions

| | | 横版 | 竖版 | 图片版 | 文字版 | 左右对称版 | 中心对称版 | 集中版 | 分散版 |
|------|-----|----|-------|-----|-------|-------|----------|-----|--------|
| 图片注视 | F 值 | | 4.892 | | 1.764 | | 11.917 | | 41.637 |
| | 时长 | | 0.158 | | 0.315 | | 0.075 | | 0.023* |
| 文字注视 | F 值 | | 2.341 | | 3.689 | | 2045.307 | | 77.906 |
| | 时长 | | 0.266 | | 0.195 | | 0.001** | | 0.012* |

(注: *: $P < 0.05$, 差异比较显著; **: $P < 0.01$, 差异非常显著。)

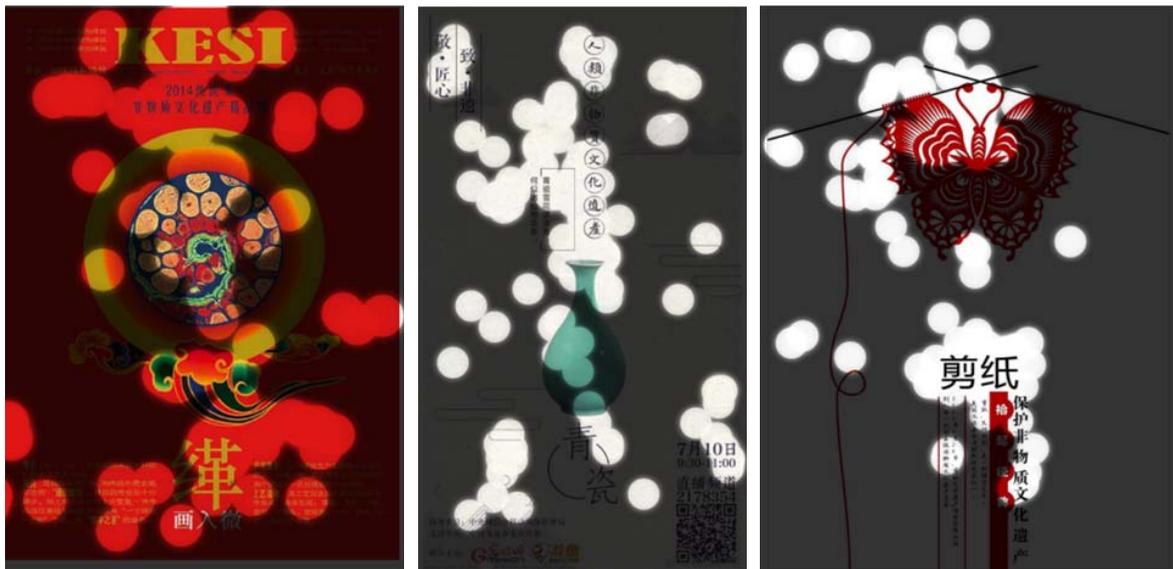


图 2 竖式、集中式、中心对称式排版的中心轴对称

Fig.2 Central axis symmetry of vertical, centralized and centrally symmetrical typesetting

用户在阅读文字标题的同时,通过注视余光 and 扫视等移动阅读习惯,从非遗实物的图像载体中抓取非自觉的惯性注意力碎片,从而获得更多的非主动获取信息,对主动阅读文字获得的信息进行丰富和完善。积极应对用户碎片式抓取的阅读方法,将非遗实物图像载体形象化、可视化,契合用户的关注习惯与关注兴趣,非遗海报才能最大化、最高效地将非物质文化遗产的文化性、传承性传递给用户。

3.3 排版划分视觉轨迹

用户的视觉热点亮斑基本围绕在文字标题附近,因此,文字标题的排版在一定程度上主导着用户的视觉走向。从实验材料的排版中表明,竖版排版、集中式排版、左右对称式与中心对称式排版中文字标题多以竖行排布于海报上方,因而用户的视觉轨迹与注视热点由第一落点的文字逐渐下移,同样呈现竖行排列的趋势,其中竖版、集中式排版、中心对称式排版的竖行注视热点多以中心对称轴为中心排列,竖式、集中式、中心对称式排版的中心轴对称见图 2。

设计师在制作非遗视觉海报时,如果使用到竖版排版样式,在中心线位置对文字与图像的逻辑位置关系应多以利用,以单个非遗实物图像载体作为视觉分割的分界线,使主要文字信息与碎片式图像信息有清晰的阅读区域。尽量避免分散、多而杂乱的实物图像,分散式排版用户的视觉热点多而分散,在实验后的访谈中也表明用户无法很快地从这张分散式排版的海报中提取关键词信息,视线轨迹没有明显的逻辑性与关联性。清晰的排版划分视觉的逻辑性与关联性,对用户快速理解非遗海报内容有极大的帮助作用。

3.4 边缘视觉构筑整体

文字海报“杭”的实验素材可发现,用户的视线



图 3 边缘视觉捕捉

Fig.3 Peripheral vision capture

轨迹除围绕筷与字的图像结合呈竖线排列外,右边缘也分布着视觉亮斑分布,边缘视觉捕捉见图 3。

边缘视觉的合理运用,不仅不会造成海报信息的繁冗,而且能够增加用户的视觉粘性与记忆深度。根据用户的实验后访谈结果,“杭”字海报是用户实验后记忆最深、偏好最高的实验素材。边缘并不是不可利用的废弃版面,而是整体视觉中不可划分的重要组成部分,合理使用对用户的信息关键词抓取更有锦上添花的作用。非遗实物图像载体与文字标题作为海报呈现的中心视觉,边缘版面作为辅助提供信息的周边视觉,避免中心视觉中文字过多造成认知混乱,同时符合认知心理学中的周边认知特征,依据格式塔心理指导中的相似原则、接近原则和简单原则,制造海报信息中的视觉焦点,构筑整体的视觉风格^[9]。

4 结语

结合实验结果与调查,研究者对相关非遗文化的平面宣传提出如下设计建议:(1)中心对称和集中版型海报突出主题的效果最好,分散式版型影响因素较多,更考验设计师的平面设计功底;(2)积极利用碎片式的阅读习惯,穿插设计要素;(3)竖版海报多将设计要素布局在中轴线及其两侧,传播性和辨识度较好;(4)多加利用海报的边缘设计,结合非遗实物内容效果更为显著。由于条件限制,本研究还存在诸多不足,如实验中采用单一样本代表某一类型的非遗海报设计,并用电脑显示屏显示同比缩小的海报略缩图,可能导致无法真实地反映被试者的注视效果,但相信随着科学技术的发展,会有更优的数据测试方法出现。

非遗文化在“互联网+”快速发展的背景下迅速进入多平台、多媒介、多触点的数媒视觉时代,一方面非遗文化得到了高曝光与高热度的用户关注,抓住了国民想要迅速提升文化自信的迫切需求,极易唤起全民的文化情感^[10],引发“全民非遗”的现象级浪潮,对提升非遗文化的大众认知与普及度有着极大的推进作用;而另一方面,非遗文化的宣传更应抓住数媒视觉时代的发展机遇,运用视觉符号设计,切实提升用户的视觉体验,增加用户的视觉粘性,合理设计图片与文字的注意力注视关系,利用碎片视觉与边缘视觉,增加信息的可获取性与阅读效率,真正做到以用户为中心,只有这样才能真正达到人性化设计的理念要求,不断扩展非遗文化的影响力。

参考文献:

- [1] 国务院办公厅. 国务院办公厅关于转发文化部等部门中国传统工艺振兴计划的通知[EB/OL]. (2017-03-12)[2019-09-09]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-03/24/content_5180388.htm.
General Office of the State Council. Circular of the General Office of the State Council on Forwarding the Chinese Traditional Technology Revitalization Plan, Such as the Ministry of Culture and Other Departments [EB/OL]. (2017-03-12)[2019-09-09]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-03/24/content_5180388.htm.
- [2] 张玉玲. 非遗传承发展的中国实践[N]. 光明日报, 2017-06-10(8).
ZHANG Yu-ling. The Practice of Inheritance and Development in China[N]. Guangming Daily, 2017-06-10(8).
- [3] 全国人大常委会办公厅. 中华人民共和国非物质文化遗产法[M]. 北京: 中国民主法制出版社, 2011.
THE General Offices of the NPC Standing Committee. Law of the People's Republic of China on Intangible Cultural Heritage[M]. Beijing: China Democracy and Law Press, 2011.
- [4] 宋俊华. 非物质文化遗产蓝皮书: 中国非物质文化遗产保护发展报告(2017)[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2017.
SONG Jun-hua. The Blue Book of Intangible Cultural Heritage: Report on the Protection and Development of China's Intangible Cultural Heritage(2017)[M]. Beijing: Social Science Literature Press, 2017.
- [5] 光明融媒. 非遗人学习十九大报告: “匠心筑梦”走进新时代[DB/OL]. (2017-10-21)[2019-08-08]. http://culture.gmw.cn/2017-10/21/content_26563622.htm.
Light Net. The Nineteen Major Reports of Non: People Learning: “Building Dreams” into the New Era[DB/OL] (2017-10-21)[2019-08-08]. http://culture.gmw.cn/2017-10/21/content_26563622.htm.
- [6] 中国人民大学舆论研究所传播心理实验工作室. 读者阅读中文报纸版面的视觉轨迹及其规律——一项基于眼动仪的实验研究[J]. 国际新闻界, 2007(8): 5-19.
The Institute of Public Opinion, Renmin University of China, Disseminate the Psychological Experiment Studio. Readers Read the Visual Track of the Chinese Newspaper Layout and Its Rules: An Experimental Study Based on the Eye Movement[J]. International Press, 2007(8): 5-19.
- [7] 栗觅, 钟宁, 吕胜富. Web 页面信息的视觉搜索行为特征的研究[J]. 计算机科学与探索, 2009, 3(6): 649-655.
LI Mi, ZHONG Ning, LYU Sheng-fu. A Study about the Characteristics of Visual Search on Web Pages[J]. Journal of Frontiers of Computer Science and Technology, 2009, 3(6): 649-655.
- [8] 周睿, 罗彬菲. “互联网+”背景下的学术期刊封面设计视觉体验探析[J]. 装饰, 2016(3): 85-87.
ZHOU Rui, LUO Bin-fei. The Visual Experience of the Cover Design of Academic Journals Under the Background of “Internet +” Analysis[J]. Zhuangshi, 2016(3): 85-87.
- [9] 吴越, 崔海媛, 张元俊. 高校图书馆网站版式设计中心认知心理学理论的应用——以北京大学图书馆英文版新门户改版为例[J]. 图书情报工作, 2018, 62(10): 25-29.
WU Yue, CUI Hai-yuan, ZHANG Yuan-jun. Library Website Layout Design Study Based on Cognitive Psychology Theory: A Case Study of Peking University Library English Website[J]. Library and Information Service, 2018, 62(10): 25-29.
- [10] 马知遥. 挽救非遗需唤醒全民文化情感[J]. 山东社会科学, 2011(9): 63-67.
MA Zhi-yao. Rescuing Intangible Cultural Heritage Requires Awakening the Cultural Feelings of the Whole People[J]. Shandong Social Sciences, 2011(9): 63-67.