

农民画色彩特征在地域农产品包装设计中的应用

王艳敏

(嘉兴学院, 嘉兴 314001)

摘要: **目的** 挖掘农民画色彩文化元素, 探索农民画色彩特征在农产品包装设计中的应用方法, 塑造农产品包装设计的地域特色。**方法** 借助色彩分析软件对农民画色彩特征进行提取分析, 获取提取主色的风格特征及色彩关系网络, 并构建农民画色彩数据库。基于农产品包装与农民画之间的色彩认知共感, 结合现代包装设计的审美要求, 提出了将农民画色彩应用于农产品包装设计中的色彩搭配方法。**结论** 运用农民画色彩特征提取方法, 能实现农产品包装设计与农民画之间的色彩匹配, 再现农民画色彩的地域性和文化内涵, 提高农产品包装设计的色彩搭配效率及品牌识别度, 降低设计实践中对农民画色彩借鉴的随意性, 为农产品包装设计提供了新的设计思路, 也有助于农民画艺术得到更好的保护及传承。

关键词: 农民画; 色彩提取; 地域农产品; 包装设计

中图分类号: TB482 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2020)10-0267-07

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2020.10.042

Application of Color Features of Peasant Paintings to the Packaging Design of Regional Agricultural Products

WANG Yan-min

(Jiaxing University, Jiaxing 314001, China)

ABSTRACT: The work aims to explore the method of applying the color features of peasant paintings to the agricultural product packaging design by tapping the color cultural elements of peasant paintings, so as to shape the regional characteristics of agricultural product packaging design. The color analysis software was used to extract and analyze the color features of the peasant paintings, the style features of essential color and color relationship network were obtained, and the color database of peasant paintings was built. There was a common feeling of color perception between agricultural product packaging and peasant paintings. Based on the common feeling and combined with the aesthetic requirements of modern packaging design, the color matching method of peasant painting color applied to agricultural product packaging design was proposed. With the color feature extraction method of peasant paintings, the color matching between agricultural product packaging design and peasant paintings can be realized. This can not only reproduce the regional and cultural connotations of the peasant painting color, but also improve the color matching efficiency and brand recognition of agricultural product packaging design. Moreover, it can reduce the randomness of peasant painting color borrowed from the design practice, thereby providing a new design idea for the packaging design of agricultural products, and helping to better protect and inherit the art of peasant paintings.

KEY WORDS: peasant paintings; color extraction; regional agricultural products; packaging design

农产品包装设计中的色彩元素是包装设计风格特征的重要视觉设计语言, 具有地域特色的农产品包装设计易于形成差异化品牌风格, 对于提高包装的识

别度具有重要作用^[1]。以展现农村生活场景为主的农民画兴起于 20 世纪五六十年代, 逐渐形成了上海金山农民画、陕西户县农民画, 以及江苏邳县农民画三

收稿日期: 2020-03-28

基金项目: 教育部人文社会科学研究青年基金成果 (17YJC760028)

作者简介: 王艳敏 (1981—), 男, 河北人, 嘉兴学院讲师, 主要从事工业设计研究。

种代表性模式^[2]。农民画色彩的淳朴感与农产品的天然感具有认知的一致性,农民画色彩风格极具地域特色,形成了独特的视觉文化符号,能为农产品包装设计提供丰富的色彩资源。本文借助色彩分析技术,通过对农民画色彩要素的分析,提取农民画色彩,结合农产品包装设计需求,探索将农民画色彩元素运用于农产品包装设计的方法,通过保留农产品乡土气息的文化感,体现农产品的地域特色,提高农产品包装设计的认同感。研究结果不仅为农产品包装设计提出了新的设计应用策略,也能促进农民画传统艺术在现代设计中的借鉴和传承。

1 农产品包装设计存在的问题

随着近几年品牌意识的提升,以及人们追求淳朴天然的原生态生活趣味,很多农产品也在积极进行着包装设计创新。整体来看,现在的农产品包装设计中文字编排杂乱,色彩搭配生硬,大量同质化的农产品包装设计,造成了农产品包装的粗糙和美感不足,降低了包装设计的认知度,不利于农产品的品牌塑造,导致农产品与包装设计之间的匹配度较低。在农产品包装设计中,独特的地域特色有利于品牌价值的体现,如何更好地体现农产品自身的地域性,成为了现代农产品包装设计重点关注的焦点问题之一。

农产品本身的商品属性与特定地域具有内在的归属感,在农产品包装设计中,通过吸收借鉴地域性的文化元素,尤其是最具有视觉信息刺激的色彩要素,合理进行二次设计应用,有助于提升包装设计的美感,形成具有地域识别性的包装设计风格,也为传统文化融入现代生活提供了新的途径。

2 农产品包装设计中的色彩要素

2.1 色彩能提高包装设计的品牌认知度及文化内涵

色彩作为包装设计中重要的视觉要素,是设计审美水平的直接体现,已经成为提升包装设计价值的重要方法。色彩具有独特的信息识别性,据有关资料研究,人在观察事物的最初阶段,色彩能占到信息获取量的绝大部分,要远远高于形态造型和文字等信息^[3],可见色彩更易于引起人们的注意,形成第一视觉印象。在包装设计中恰当运用色彩,有利于提高包装的视觉美感,拓展色彩的视觉文化内涵^[4],彰显包装设计的独特性,提高品牌认知度。

2.2 地域性色彩有利于激发包装设计的心理认同感

具有地域色彩风格的包装设计更易于引起人们对地域文化元素的记忆和联想。色彩印象在大脑中的视觉记忆最长,有利于形成人们潜在的色彩认知,特定的色彩对人的视觉刺激会激发大脑中熟悉的色彩记忆,并本能地把眼前看到的色彩与已有的视觉经验

进行匹配。这种色彩联想具有典型的认知共性,本质上是基于人们色彩认知原型的“设计编码”和“设计解码”的认识过程^[5],色彩共感知见图1。这种色彩联想形成的“色彩共感”能引起人们相似的情感体验,构建人们对包装设计的心理认同感。例如日本设计师深泽直人设计的“果汁肌肤”包装,见图2,相似的色彩质感易于唤起人们对真实水果口味的联想,增强了包装设计信息传达的准确性和设计美感。

3 农民画色彩风格及特征提取方法

3.1 农民画色彩意象风格

农民画不受专业艺术绘画方式的约束,大部分作品是没有经过专业艺术训练的农民,按照主观想象,用看似略显原始稚拙的艺术形态和大胆的配色,对农村民俗生活场景进行的描绘,具有浓郁的乡土气息^[6]。在长期实践中,类似于“红靠黄,亮晃晃;要想精,加点青”等色彩口诀,逐渐形成了农民画独特的色彩表现技巧,丰富多彩、艳丽明快、对比强烈的色彩模式,也体现了农民审美意识的群体共性。

农民画色彩具有显著的装饰性,农民画喜好表现农村的劳作场景,丰富的色彩搭配,夸张的图案表现,表现出农民对美好生活的向往,能够给人欢快质朴的情感体验。农民画创作过程的偶发性以及与农村劳动场景的关联性,能激发人们共同的乡土情结。农民画特色尤其表现在色彩风格上,色彩的搭配突破了原来

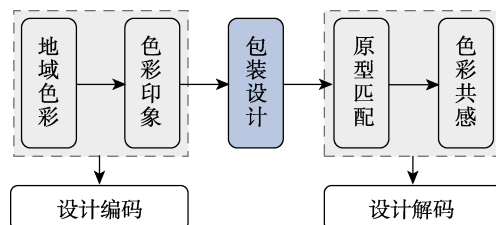


图1 色彩共感知

Fig.1 Cognition of color empathy



图2 深泽直人果汁包装设计

Fig.2 Naoto Fukasawa juice packaging design

事物的固有色彩,追求色彩搭配的主观情感表达,符合农民率真的性格特征,具有极强的艺术表现力^[7]。

3.2 农民画色彩特征提取方法

3.2.1 农民画色彩提取技术

传统农民画研究主要从色彩和图案等视觉要素对其艺术表现形式进行描述性分析,较少利用色彩分析技术单独对农民画色彩共性特征进行分析。设计实践中设计师凭借经验进行色彩搭配,具有很大的主观性和不确定性,甚至还会受到个人情感因素的影响。已有的色彩提取技术相关研究有色彩直方图、色彩集、色彩相关图法等方法^[8-10],这些方法更多偏向于纯粹色彩量化提取的技术性研究,对于色彩的二次设计应用研究还不够成熟。

本文的主要工作是借助已有的色彩提取技术对农民画色彩特征进行分析,为农产品包装设计实践提供更多的色彩搭配设计方案。技术层面主要借助刘肖健团队基于 CorelDRAW 软件平台开发的开源色彩分析插件,对农民画色彩特征进行分析,获得的色彩数据库能够提高色彩获取的准确度和科学性,易于实现色彩数据的重复利用。该方法能很好地实现单幅和多幅农民画色彩分析,获取原图中的主色比例以及色彩搭配关系,为农民画色彩在农产品包装设计中的应用提供了科学的色彩搭配依据,拓展了包装设计的研究思路和技术方法,促进了农民画色彩文化的传承。

3.2.2 单幅农民画色彩特征提取

借助色彩分析软件对单幅农民画色彩关系进行分析,是进行农民画整体色彩特征及色彩搭配关系研究的基础。该软件采用 K-MEANS 聚类算法,从单幅农民画所有色彩数据中,随机选取若干个色彩值当做初始聚类中心,并用 RGB 色彩值进行表达,再将其其他色彩与每个聚类中心的色彩值进行相似度对比,将相似的色彩进行聚类。可以根据需要获取不同数量的色彩分析结果,多次迭代聚类之后能够直观地获取原图的色彩主色及色彩网络,具体色彩提取技术参见刘肖健等相关研究^[11-13]。

在收集的农民画图库中随机选择部分作品,经过提取不同数量的主色对比分析发现,获取的五个主色已经基本涵盖单幅作品中的大部分色彩,因此主色提取数量设定为五种。随机选择一幅作品进行主色提取,软件会自动用长方形色块对获得的五种主色进行

表示,色块面积表示对应色彩在原图中的色彩占比。同时还会获得色彩网络图,每个圆点及面积大小与提取色相对应,圆点外的圆环与圆点之间形成的空白间隙代表该提取色在原图中的离散程度,间隙越小表示该提取色在原图中越集中,反之则分布越分散。圆点之间有连线代表两个提取色在原图中有邻接关系,连线越粗表示色彩邻接的量越大,直观地展现了原图色彩搭配关系,见图 3。该方法适合选择特定的单幅农民画为色彩创意来源,再进行二次配色应用,主色提取及色彩搭配关系的量化分析能很好地实现新的色彩设计与原图色彩意象的一致性。

3.2.3 多幅农民画色彩特征提取

大量农民画相似的色彩风格能体现其整体色彩特征。通过对一定数量的作品进行整体色彩分析,能获得具有代表性的农民画色彩特征,为二次设计提供丰富的色彩素材。为了研究农民画色彩的地域性特征,在陕西户县农民画图库中随机选取了二十幅作品,作为进行批量色彩分析的源图集。由于批量作品中色彩种类要比单幅丰富很多,需要适当增加色彩提取数量,经过测试,设定十个提取色能很好地反应色彩的共性特征。经过软件分析最终可获得二十幅农民画,共计两百个色彩,并形成一张色彩集合图,每一行由十个色块组成,为每一幅图的色彩提取结果。色彩集合图只是源图集中每一幅作品的色彩分析结果,还不能很好地反应农民画源图集的整体色彩聚类结果,需要进一步对其进行色彩分析,最终获得源图集中最具有代表性的十个提取色,色块大小表示该色彩在来源图片中的比例大小,见图 4。

通过设定一定的连接阈值,可以获取源图集的整体配色网络模型,见图 5。每个圆点与源图集获取的十个提取色相对应,圆点之间有连线表示两种色彩会在同一幅图中同时出现。圆点之间连线多少,表示色彩之间同时出现的几率大小,直观地表明农民画色彩搭配中的色彩关系。整体来看陕西户县农民画具有陕西关中地区朴实的绘画风格,使用色彩鲜艳、对比强烈的单色,给人明快单纯的感觉,具有独特的装饰性。从配色网络模型中可见,深色调色彩同时使用的频率较高,符合户县农民画厚重稚拙的地域特色。多幅农民画色彩提取方法,适合获取特定地域农民画色彩共性特征,有利于在二次设计应用中再现农民画的地域特色。

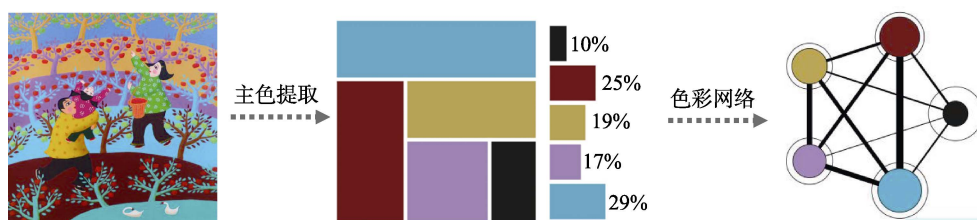


图 3 单幅农民画色彩提取

Fig.3 Color extraction of single peasant painting

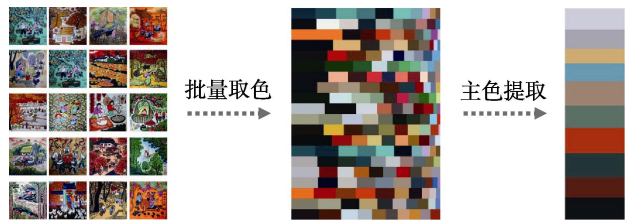


图 4 多幅农民画色彩提取
Fig.4 Color extraction of multiple peasant paintings



图 5 配色网络模型
Fig.5 Color matching network model

4 农民画色彩在农产品包装设计中的应用方法

4.1 拓展农产品包装设计的色彩表现

对于农民画色彩的提取分析最终目的还是要运用到农产品包装设计中,得到具有地域色彩特征的包装设计。农民画色彩的获取是进行二次设计的基础,按照地域不同共收集到陕西户县、上海金山、山东青州、浙江秀洲四个地域六百余幅农民画作品,按照上述方法依次进行主色分析,对获取的主色信息用 Excel 进行数据记录,获得的色彩数据库部分展示见图 6。

农民画色彩特征在农产品包装设计中的运用,不是简单的图案色彩拼贴,而是要结合具体的包装设计需求,以来源图片色彩搭配关系为基础,运用图案色彩设计构成规律,选择恰当的色彩进行设计,突出包装设计的典型特征和现代审美风格,农民画色彩应用

方法见图 7。农民画与农产品包装设计的融合,赋予了农产品包装显著的农民画色彩印记,农民画色彩文化元素在新的设计中得以活化传承,提高了农产品包装设计的地域特色和认知度^[14]。

4.2 构建农产品包装设计配色方法

包装设计中的色彩特征由主色和辅色共同呈现,主色决定了整个包装设计的主色调,辅色让包装色彩更加丰富,两种色彩之间互相搭配,形成不同的色彩风格。借鉴农民画色彩进行农产品包装设计,一种是借鉴某一幅作品的色彩意象进行二次设计,运用上述单幅作品色彩提取方法,获得单幅作品中的主色,并根据色彩网络来判断色彩分散度及相互之间的邻接关系,最终形成初步的配色方案。另外一种借鉴批量作品中的色彩共性特征进行包装设计,农民画的色彩共性特征,其实是某几种色彩多次共同出现给人留下的整体色彩印象。按照批量取色的方法对一定量的农民画进行色彩提取,获得的配色色彩网络模型中,色彩之间的连线多少可以很好地反应色彩之间的共现关系,连线最多的色彩表明该色彩出现的频率最高,再结合获得的批量作品主色提取结果,可以对主色和辅色的选取起到很好的辅助作用。

每一幅农民画色彩特征既有共性又有差异,对单独农民画色彩特征进行分析可以获取个性化色彩风格,而批量农民画色彩分析可以获得色彩共性特征。在实际设计中,农民画色彩的提取结果只是为农产品包装设计色彩搭配提供一定的参考,但不是最终结果。设计师还需要根据农产品类别特点以及个人审美经验,进行配色方案调整优化。科学结合两种方法进行配色设计,能提高设计师的配色效率,得到更多具有农民画地域色彩风格的农产品包装设计,农产品包装设计配色方法见图 8。

4.3 塑造农产品包装的地域文化特色

农产品具有的地域特色能体现其原产地价值,这就要求在包装设计要素选择上尽可能地突出地域特色,增强包装的地域识别性^[15]。农民画色彩具有丰富的文化内涵,在农产品包装设计中具有很大的应用空间。通过在包装图案色彩设计中融入农民画色彩文化元素来体现地域特色,保留和传承农民画艺术形式,彰显独特的审美价值,更易于激发人们的文化认同

R	G	B	R	G	B	R	G	B
15	18	11	30	25	35	17	15	18
62	73	58	121	33	34	63	64	70
132	123	85	207	29	28	161	105	16
170	168	130	219	142	66	211	178	13
163	200	220	138	155	186	142	139	162

图 6 色彩数据库
Fig.6 Color database

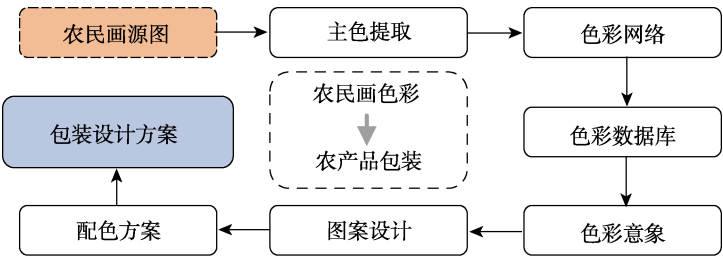


图 7 农民画色彩应用方法
Fig.7 The application method of peasant painting color

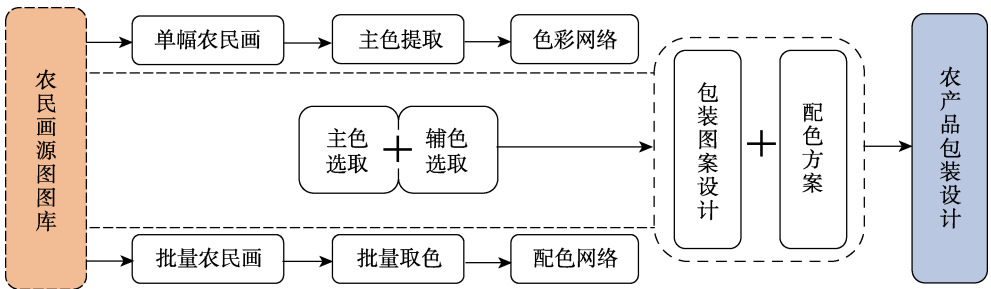


图 8 农产品包装设计配色方法
Fig.8 Color matching method for agricultural product packaging design

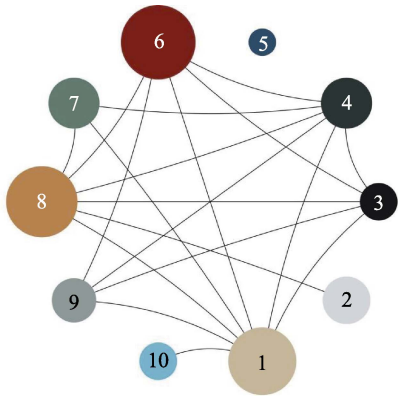


图 9 秀洲农民画配色网络模型
Fig.9 Color matching network model of Xiu Zhou peasant painting

感，提升包装设计的文化内涵和品牌识别度，实现时尚与传统，现代与地域的结合^[16]。

以浙江嘉兴传统特色农产品杭白菊为例进行包装设计实践，仅从名字上看，很多人误以为杭白菊的原产地是杭州，虽然这种误解有其历史原因，但更重要的是杭白菊包装设计缺乏地域特色。嘉兴秀洲农民画色彩明亮雅致，构图丰富饱满，具有浓厚的江南文化地域特色，尝试将秀洲农民画色彩特征应用于杭白菊包装设计，提升其包装设计的地域特色。从秀洲农民画图库中随机选取多张作品，运用多幅农民画色彩特征提取方法，获得秀洲农民画配色网络模型，并对获得的十种提取色进行编号，秀洲农民画配色网络模型见图 9。根据杭白菊的产品特点，结合色彩提取结果，主色选择占比较大且色彩淡雅的 1 号色彩。辅色一般会同时选择多种，而且要考虑与主色在来源图片中具有共现关系，在配色网络模型中表现为所选辅色

与 1 号主色之间的连线必须形成完全封闭的色彩关系网络，确保色彩之间具有较强的共现关联关系。色彩分析结果只是为了提高配色效率，在设计时还需要发挥设计师的主观审美判断，杭白菊包装设计见图 10。包装正面配色方案为：主色为 1 号色彩，辅色为 3 号、6 号、9 号色彩，见图 10a。两个盒体配色方案为：主色均为 1 号色彩，其中一个盒体辅色为 4 号、6 号色彩，见图 10b，另一个盒体辅色为 4 号、7 号、8 号色彩，见图 10c。利用获取的配色方案进行包装设计实践，最终完成的杭白菊包装设计方案，再现了秀洲农民画的色彩风格意象，彰显了杭白菊包装设计的在地域色彩特色。

5 结语

随着品牌意识的提高，具有地域特色的农产品包装设计成为塑造差异化品牌风格的有效途径。农民画独特的色彩风格与农产品包装具有内在的色彩认知共感，把农民画色彩恰当地运用到包装设计中能很好地体现农产品的朴实感和乡土气息。本文通过对农民画色彩的数字化提取，探讨了将农民画色彩应用于农产品包装设计的新思路，降低了以往包装设计配色的随机性和不确定性，提高了包装设计色彩搭配的效率 and 科学性。农民画色彩在农产品包装设计中的运用，能彰显农产品的地域特色，形成差异化的品牌效应，为农产品包装设计提供了新的设计思路。包装设计风格是图案与色彩搭配共同呈现的视觉印象，本文只是重点分析了农民画色彩要素在农产品包装设计中的应用，后续还需要结合农民画图案元素进行设计研究，赋予农产品包装更多的文化感，拓展农产品包装设计的内涵和深度。

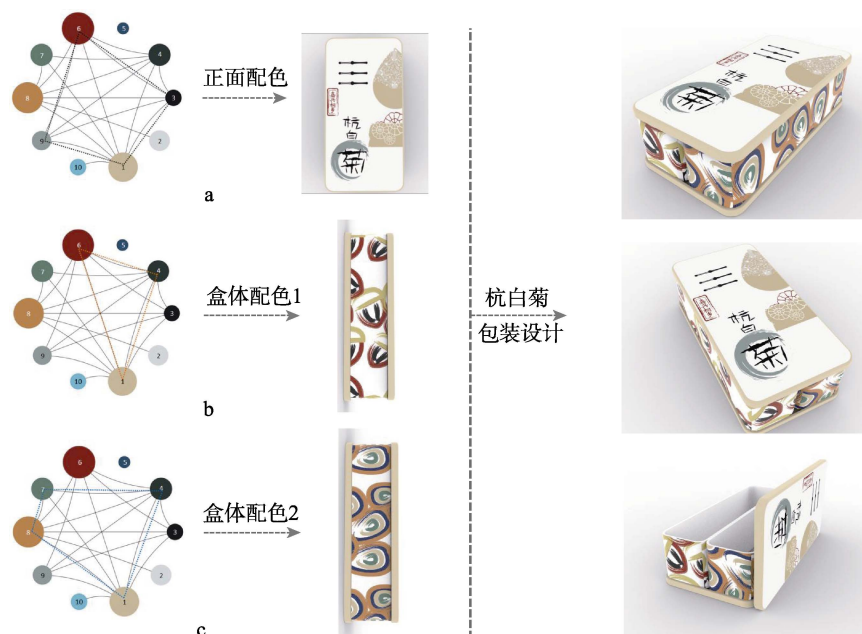


图 10 杭白菊包装设计

Fig.10 White chrysanthemum packaging design

参考文献:

- [1] 曹宙. 农产品包装的特色与计算机辅助色彩设计研究[D]. 长沙: 湖南农业大学, 2012.
CAO Yu. Characteristics of the Agricultural Product Packaging and Computer-aided Color Design[D]. Changsha: Hunan Agricultural University, 2012.
- [2] 庞建军. 农民画产业设计模式探索[J]. 设计, 2018(2): 96-97.
PANG Jian-jun. Design Pattern Exploration of Peasant Painting Industry[J]. Design, 2018(2): 96-97.
- [3] 张继渝. 包装色彩的对比研究[J]. 包装工程, 2005, 26(3): 156-158.
ZHANG Ji-yu. Comparison Research of Packaging Colors[J]. Packaging Engineering, 2005, 26(3): 156-158.
- [4] 韩鸿友. 包装色彩的感官情感表达应用研究[J]. 包装工程, 2012, 33(12): 140-143.
HAN Hong-you. Application Study on the Sensory-feeling Expression of Packaging Color[J]. Packaging Engineering, 2012, 33(12): 140-143.
- [5] 易军, 汪默, 肖狄虎. 地域文化事物原型的设计解析[J]. 包装工程, 2016, 37(22): 119-123.
YI Jun, WANG Mo, XIAO Di-hu. Regional Culture Things Prototype Design[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(22): 119-123.
- [6] 郑土有. 金山农民画的审美启示[J]. 杭州师范学院学报(社会科学版), 2006(6): 76-81.
ZHENG Tu-you. If I Were a Horse on Jinshan Farmers' Paintings[J]. Journal of Hangzhou Normal University (Humanities and Social Sciences), 2006(6): 76-81.
- [7] 施维娜. 农民画的视觉语言研究[D]. 杭州: 中国美术学院, 2015.
SHI Wei-na. Visual Language Study of Peasant Paintings[D]. Hangzhou: China Academy of Art, 2015.
- [8] 余雄, 张著洪. 基于颜色特征的自适应图像分类算法及其应用[J]. 贵州大学学报(自然科学版), 2017, 34(1): 62-65.
YU Xiong, ZHANG Zhu-hong. Color Feature-based Adaptive Classification Algorithm and Its Application[J]. Journal of Guizhou University (Natural Sciences), 2017, 34(1): 62-65.
- [9] 赵宏伟, 陈霄, 石景海, 等. 综合颜色和形状特征的交通标志图像检索算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2013, 43(S1): 128-132.
ZHAO Hong-wei, CHEN Xiao, SHI Jing-hai, et al. Traffic Sign Image Retrieval Algorithm Using Integrated Color and Shape Features[J]. Journal of Jilin University (Engineering and Technology Edition), 2013, 43(S1): 128-132.
- [10] 侯晓鹏, 杨保华. 面向产品设计领域的色彩仿生特征提取探析[J]. 包装工程, 2011, 32(24): 139-142.
HOU Xiao-peng, YANG Bao-hua. Feature Extraction of Bionic Color for Product-oriented Design[J]. Packaging Engineering, 2011, 32(24): 139-142.
- [11] 刘肖健, 曹愉静, 赵露晞. 传统纹样的色彩网络模型及配色设计辅助技术[J]. 计算机集成制造系统, 2016, 22(4): 899-907.
LIU Xiao-jian, CAO Yu-jing, ZHAO Lu-xi. Color Networks of Traditional Cultural Patterns and Color Design Aiding Technology[J]. Computer Integrated Manufacturing Systems, 2016, 22(4): 899-907.
- [12] 赵露晞. 中国传统文化色彩网络的大数据分析技术研究[D]. 杭州: 浙江工业大学, 2016.
ZHAO Lu-xi. Big Data Analysis Technology of Chinese Traditional Culture Network Research[D]. Hangzhou: Zhejiang University of Technology, 2016.

- [13] 曹愉静. 基于大数据技术的中国传统色彩特征的研究[D]. 杭州: 浙江工业大学, 2015.
CAO Yu-jing. The Study of Chinese Traditional Color Characteristics Based on Big Data Technology[D]. Hangzhou: Zhejiang University of Technology, 2015.
- [14] 孟磊, 梁惠娥, 律睿慙, 等. 云肩色彩特征分析及其在图案设计中的应用[J]. 丝绸, 2015, 52(5): 42-46.
MENG Lei, LIANG Hui-e, LYU Rui-min, et al. Analysis on Color Feature of Cloud Shoulder and Its Application in Pattern Design[J]. Journal of Silk, 2015, 52(5): 42-46.
- [15] 魏然. 地域农产品包装设计的艺术化态势探析[J]. 美与时代(上), 2017(3): 100-102.
WEI Ran. Analysis on the Artistic Situation of Regional Agricultural Product Packaging Design[J]. Beauty & Times, 2017(3): 100-102.
- [16] 梁惠娥, 沈天琦. 地域性服饰色彩的研究现状与发展趋势[J]. 服装学报, 2016, 1(1): 90-93.
LIANG Hui-e, SHEN Tian-qi. Current Situation and Future Development Trend of Regional Clothing Color[J]. Journal of Clothing Research, 2016, 1(1): 90-93.

(上接第241页)

- [3] 白银锋. 城市文化品牌的营销模式探究[J]. 统计与决策, 2014(20): 58-60.
BAI Yin-feng. Marketing Model of Urban Cultural Brand[J]. Statistics & Decision, 2014(20): 58-60.
- [4] 凯文·林奇. 城市意象[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 1990.
LYNCH K. The Image of the City[M]. Beijing: China Architecture & Building Press, 1990.
- [5] 杨万柱. 城市文化: 城市化进程中不可忽视的问题[J]. 湖南社会科学, 2002(6): 98-101.
YANG Wan-zhu. Urban Culture: Issues that Cannot Be Ignored in the Process of Urbanization[J]. Social Sciences in Hunan, 2002(6): 98-101.
- [6] 卢国英. 关于提升区域中心城市视觉形象特征的研究[D]. 上海: 同济大学, 2013.
LU Guo-ying. The Study on Promoting Visual Identity of Regional Cities[D]. Shanghai: Tongji University, 2013.
- [7] 唐·E·舒尔茨. 整合营销传播[M]. 北京: 中国财政经济出版社, 2005.
SCHULTZ E D. Integrated Marketing Communications [M]. BeiJing: Chinese financial & Economic Publishing House. 2005.
- [8] 邓成连. 触动服务接触点[J]. 装饰, 2010(6): 13-17.
DENG Cheng-lian. Touch the Service Touchpoints[J]. Zhuangshi, 2010(6): 13-17.
- [9] 尹世昌, 田锋. 中关村的雕塑之光——《生命》[J]. 中关村, 2017(3): 108-109.
YIN Shi-chang, TIAN feng. Zhongguancun Light of Sculpture "Life"[J]. Zhongguancun, 2017(3): 108-109.
- [10] 高颖, 许晓峰. 服务设计: 当代设计的新理念[J]. 文艺研究, 2014(6): 140-147.
GAO Ying, XU Xiao-feng. Service Design: New Ideas of Contemporary Design[J]. Literature&Art Studies, 2014(6): 140-147.

(上接第261页)

- LU Zhao-lin, TANG Wen-cheng, XUE Cheng-qi. Discussion on Shape Grammar and Its Application in Industrial Design[J]. Zhuangshi, 2010, 202(2): 102-103.
- [10] 王伟伟, 杨延璞, 杨晓燕, 等. 基于形状文法的产品形态创新设计研究与实践[J]. 图学学报, 2014, 35(1): 68-73.
WANG Wei-wei, YANG Yan-pu, YANG Xiao-yan, et al. Method of Product Form Design Based on Shape Grammar[J]. Journal of Graphics, 2014, 35(1): 68-73.
- [11] CHASE S C. A Model for User Interaction in Grammar-Based Design Systems[J]. Automation in Construction, 2002, 11(2): 161-172.
- [12] 杨延璞, 陈登凯, 余隋怀, 等. 基于形状文法的泛族群产品形态设计[J]. 计算机集成制造系统, 2013, 19(9): 2107-2115.
YANG Yan-pu, CHEN Deng-kai, YU Sui-huai, et al. Pan-ethnic-group Product Form Design Based on Shape Grammar[J]. Computer Integrated Manufacturing Systems, 2013, 19(9): 2107-2115.
- [13] 孙家广. 形状语法和形状规则[J]. 计算机学报, 1986(6): 416-424.
SUN Jia-guang. Shape Grammars and Shape Rules[J]. Chinese Journal of Computers, 1986(6): 416-424.
- [14] RUIZ-MONTIEL M, BELMONTE M, BONED J, et al. Layered Shape Grammars[J]. Computer-Aided Design, 2014, 56(11): 104-119.
- [15] 刘肖健, 李桂琴, 孙守迁. 基于交互式遗传算法的产品配色设计[J]. 机械工程学报, 2009, 45(10): 222-227.
LIU Xiao-jian, LI Gui-qin, SUN Shou-qian. Color Mapping Design from Image to 3D Product Model[J]. Journal of Mechanical Engineering, 2009, 45(10): 222-227.