

广西壮族文化元素在家具设计中的应用

庞鲜¹, 曾婧²

(1.柳州工学院, 柳州 545616; 2.广西科技大学, 柳州 545006)

摘要: **目的** 研究广西壮族文化元素在家具设计中的运用方法, 为家具设计提供新思路, 也为壮族文化提供新的传承途径。**方法** 分析广西壮族及其文化元素概况, 将壮族文化元素从自然文化、物质文化、精神文化与行为文化等方面进行归纳分类。从纹样类型、色彩特点、工艺特色等方面深入分析壮族文化元素的艺术特征。挖掘壮族文化元素中图案纹样、色彩、造型、结构、工艺、材料在现代家具设计中的运用方法。**结论** 通过运用绣球、烟袋、铜鼓、梯田等广西壮族文化元素与现代家具设计相融合的方式, 结合现代设计理念进行椅子、书柜、边柜、凳子等多件家具的设计实践, 展示壮族文化元素与家具的色彩、造型、工艺等相结合的设计方法, 为家具设计提供新思路, 同时传承与弘扬广西壮族文化。

关键词: 壮族文化; 家具设计; 传承创新; 纹样; 色彩; 工艺

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2020)14-0332-07

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2020.14.052

The Application of Guangxi Zhuang Cultural Elements in Furniture Design

PANG Xian¹, ZENG Jing²

(1.Liuzhou Institute of Technology, Liuzhou 545616, China;

2.Guangxi University of Science and Technology, Liuzhou 545006, China)

ABSTRACT: The work aims to research the application method of Guangxi Zhuang cultural elements in furniture design, so as to provide new ideas for furniture design and a new way for Zhuang culture to pass on. Firstly, the general situation of Guangxi Zhuang nationality and its cultural elements were analyzed to classify the cultural elements of Zhuang nationality from the aspects of natural culture, material culture, spiritual culture and behavior culture. The artistic characteristics of cultural elements of Zhuang nationality were deeply analyzed from pattern type, color characteristic and craft characteristics, etc. The methods of patterns, colors, modeling, structures, crafts and materials in Zhuang cultural elements applied in modern furniture design were explored. The design practices of a few pieces of furniture such as chair, bookcase, side cabinet and stool are conducted by integrating the cultural elements of Guangxi Zhuang nationality, such as hydrangea kwangsiensis, tobacco bag, bronze drum and terrace, and by combining modern design concepts. In such way, the design method integrating Zhuang cultural elements with furniture colors, modeling, crafts, etc. is displayed to provide new ideas for furniture design and to inherit and carry forward Guangxi Zhuang culture at the same time.

KEY WORDS: Zhuang culture; furniture design; inheritance and innovation; pattern; color; craft

家具是人们生活的必需品, 也是文化、艺术传承的载体。随着物质生活水平的提高, 家具设计不仅要满足人们的使用需求, 而且需要满足人们的审美需

求。同时, 随着经济全球化进程的加快, 现代家具不仅要面向国内的市场, 还要走向世界。人们常说, 民族的就是世界的^[1]。广西壮族是一个有着两千多年历

收稿日期: 2020-04-13

基金项目: 2019年度广西高校中青年骨干教师科研基础能力提升项目(2019KY1097); 广西财经学院2019年度新闻与文化传播学院学科建设项目(19XKY06); 广西财经学院2019年度新闻与文化传播学院学科建设项目(19XKY08)

作者简介: 庞鲜(1985—), 女, 广西人, 硕士, 柳州工学院讲师, 主要研究方向为室内与家具设计。

通信作者: 曾婧(1985—), 女, 湖南人, 硕士, 广西科技大学讲师, 主要研究方向为产品设计。

史的民族，发展至今，形成了自身独特的灿烂文化，其文化元素种类多样、造型丰富、工艺精美、色彩绚丽、纹饰独特。它的艺术表现形式及深厚的文化内涵，是现代家具设计吸取灵感的宝库^[2]。把壮族文化元素引入现代家具设计中不仅可以增加家具的装饰种类，还能丰富现代家具的文化内涵，是家具创新设计的重要途径之一。

1 广西壮族及其文化元素概述

广西壮族历史悠久，源远流长。壮族人主要聚居在南宁市、崇左市、百色市、河池市、柳州市等地。壮族在长期的历史发展过程中创造了丰富多彩、特色鲜明的文化，显示出民族文化的个性和地域文化的特征。广西壮族文化元素种类丰富，从自然文化元素、物质文化元素、精神文化元素和行为文化元素四方面分类与归纳^[3]，见表 1。壮族自然文化元素主要指壮

族人民长期生活中的气候、土壤、水环境、地形地貌、植被、动物等自然资源。例如远近闻名的梯田、拔地而起的石山、形态奇特的岩洞等^[4]。壮族物质文化元素主要包括建筑、生产工具、服饰、乐器和工艺品等。例如中国四大名锦之一——壮锦，见图 1，其图案别致、色彩绚丽；绣球由彩绣制作而成，是壮族民间的吉祥物，也是青年男女传情、定情的信物；铜鼓是壮族先民的古老乐器，也是权力和财富的象征，见图 2。壮族的精神文化元素主要包括壮族的宗教信仰、图腾崇拜、传说故事等，蕴含着壮族人民深厚的民族情感和生活信仰。行为文化元素主要包括壮族的音乐、舞蹈、戏剧、节日、工艺美术、民风民俗等。例如农历三月三，不仅是壮族最大的歌圩日，也是壮族祭拜盘古、布洛陀始祖的重要日子。花山岩画是壮族先民骆越人巫术活动遗留下来的遗迹^[5]，也是国内外著名的古代涂绘类岩画点，见图 3。

表 1 壮族文化元素分类
Tab.1 Classification of Zhuang cultural elements

| | | |
|----------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 壮族 文化 元素 | 自然文化 | 天然材料：木材、竹材、藤材、石材 地形地貌：石山、岩洞、梯田、天坑 河流：红水河、左右江、柳江、西江 动物：蛙、牛、鸟、鸡 |
| | 物质文化 | 建筑：干栏式民居、社亭、舂米房、古寨亭、磨坊、火塘 服饰：壮服、花鞋、背带、银首饰、花头巾、黑帕、宽脚裤 生产工具：大石铲、石斧、石磨棒、犁、耙、水车、簸箕 乐器：铜鼓、唢呐、大鼓、箫、笛、马骨胡、木琴 工艺品：绣球、壮锦、手袋、背包、烟袋 |
| | 精神文化 | 人物崇拜：姆六甲、布洛陀、师公、刘三姐 动物崇拜 蛙、蛇、鸡、牛 神灵信仰：天神、雷神、土地神、巨石神、树神 传说、故事：《美丽的壮锦》、《母子访天边》 |
| | 行为文化 | 音乐：山歌、小调、叙事歌、习俗歌、儿歌和摇儿歌 舞蹈：春堂舞、绣球舞、捞虾舞、采茶、采茶舞、扁担舞、铜鼓舞 戏剧：师公剧、北路壮剧、南路壮剧、广南壮剧、乐西土戏 节日：三月三歌节、牛魂节、中元节等 文字：壮文、师公唱本、山歌本、故事传说、族谱 工艺美术：织绣、印染、银饰、石刻、剪纸、布贴、木刻、竹编 壁画：花山崖壁画 |



图 1 壮锦
Fig.1 Zhuang brocade



图 2 铜鼓
Fig.2 Zhuang bronze drum



图 3 花山岩画
Fig.3 Huashan rock painting

2 壮族文化元素的艺术特征

2.1 色彩绚丽

壮族人民对色彩有着自己的用色规律和社会文化内涵。壮族民间的服饰、壮锦、床毯、背带、挂包、台布、围裙、头巾、烟袋等都展现了色彩应用上的民族特性。壮族色彩以青、黑色为主基调，红色是壮族人民的吉祥色^[6]。壮族人民喜欢色彩的鲜明对比，在鲜明对比的同时又不失和谐统一。壮族的用色经历了从简单到复杂的过程，从较早的单一色彩，发展到现今，一件服饰、一匹壮锦、一张床毯或一双绣花鞋上最多可用到十几种颜色，十分绚丽。壮族服饰见图4，壮族绣花鞋图5。

2.2 纹样独特

壮族的壮锦、铜鼓、服饰、花山壁画等上有着丰富的图案纹样。壮族纹样是壮族图腾崇拜、自然崇拜等文化的重要实物载体。壮锦纹样的题材多以自然届的花鸟鱼兽和传统农耕习作为主，常见图案纹样为几何纹样、花草纹、虫鱼纹、鸟兽纹样等。铜鼓的图案纹样有羽人纹、龙舟纹、云雷纹、圆圈纹、青蛙纹和翔鹭纹等。壮族传统服饰的图案纹样有鸟、兽、凤凰、青蛙、花草、山川等^[7]。这些图案体现了壮族人民对大自然的崇敬和对幸福生活的憧憬。

2.3 工艺精美

壮族的匠师们经过长期的观察摸索、反复的实践与积累创造了壮族特有的精美工艺。壮族的工艺有纺织、刺绣、印染、银饰、木刻、石刻、剪纸、布贴、绘画、竹编、藤编等。壮族是一个淳厚简朴和注重现实的民族，其传统工艺所塑造的建筑、家具、日用器皿等不但具有实用性，而且造型美观庄重、形象生动，内涵丰富神秘，具有较高的艺术审美价值^[8]。

3 壮族文化元素在现代家具设计中的应用方法

3.1 纹样的运用

壮族纹样种类丰富，样式别致。将壮锦纹样应用于现代家具上可丰富其装饰性，也有利于壮族文化的传播。壮族图案纹样在家具设计中的应用可采用直接引用与分解重构的方法。直接引用即根据家具的功能及美感需求将壮族纹样直接引入到家具设计，这是最基础、最普遍的方式。分解重构是对原始纹样进行分解、组合、再创造的构成手法。家具表面是人们观赏家具的主界面，因此在家具的表面展示壮族纹样是最简单、最直接的应用方法。在具体的表现手法上可采用雕刻、印染、彩绘作为家具的局部装饰，用于桌子、沙发、椅子、床等家具的设计，或采用图案纹样排列成面的方式，用于柜子、架子、屏风等面幅家具设计。



图4 壮族服饰
Fig.4 Zhuang costume



图5 壮族绣花鞋
Fig.5 Zhuang embroidered shoes

3.2 色彩的应用

壮族对色彩的运用具有鲜明的民族特色。广西壮族的配色理念主要分为三种，一是“深底人人爱，浅底也不坏”的暗花亮底观，也是服饰、壮锦等物品的色彩配色运用较多的方法之一。二是“红配绿，看不俗”的色彩对比观，体现了壮族配色的一些要求：既要艳丽夺目，还要经久耐看。三是阴阳生生色彩观：从丰富复杂的自然界色彩中提炼、夸张或者换色，表现自然界中阴阳生生相息，万事万物都有旺盛的生命力的特点，色彩既富有变化，又朴实大方^[9]。把这些壮族经典的色彩搭配理念与规律运用到现代家具设计中，可以为家具配色提供多样性的选择。

3.3 造型的应用

壮族传统的建筑、工艺品、乐器、图腾符号等传统元素具有丰富的造型，有很高的艺术价值，是现代家具造型设计吸取灵感的宝库。例如屏风、书架的造型可借鉴花山岩画的图腾造型设计；茶几、圆桌造型可借鉴铜鼓的造型设计等。一些壮族文化元素具有形式陈旧、造型繁琐的缺点，不符合现代人的审美倾向和生活方式^[10]。设计师应结合现代家具使用功能和结



图6 壮族建筑
Fig.6 Zhuang building

构进行造型设计,从壮族文化元素的形状、色彩及材质等方面汲取灵感,同时把造型中装饰大过功能、装饰过于繁杂的部分简化或去掉^[11],使家具的造型实现“形简而神似”的意境,才能在传承文化的基础上实现家具的功能性,也更加符合当代人的审美需求^[12]。

3.4 结构的应用

自古以来,木构建筑中的结构样式对家具的结构制造与发展有着重要的影响作用。壮族地区保存着大量干栏式房屋、阁楼、廊桥等建筑。壮族建筑贮存了丰富的建筑技术与方法,例如穿斗式、斗拱式、平身柱卯技术、转角柱卯技术等,具有很高的技术价值,对家具结构设计有着不可估量的借鉴作用。在现代家具设计中,家具整体框架结构可借鉴壮族建筑的梁柱系统;家具的腿部设计可借鉴壮族建筑中立柱的设计;家具中的各种装饰牙子可借鉴壮族建筑中牙子的设计;家具的各种围子、屏风的设计可借鉴壮族建筑中棂格的设计;家具连接方式可直接使用或借鉴壮族建筑中的榫卯结构。在传统榫卯原理的基础上进行合理改良,探索出新型家具榫卯结构,例如燕尾榫、格角榫、粽角榫等,使传统榫卯结构更适应现代生产模式,重新焕发榫卯结构的生机。壮族建筑见图6。

3.5 工艺的应用

经过两千多年的发展,壮族积累了丰富的传统工艺。例如刺绣、绘画、雕刻、布贴、印染、纺织、银饰、竹藤编织等。壮族绣品图案自然生动,壮绣的主要材料为锦缎、棉布、纺织土布等,主要技法有布贴绣、平针绣、绒绣、绞绣等。壮族流行在建筑、家具、工艺品上绘画人物故事、山水等装饰性图案。表现手法多为写实性的工笔画,勾画细致,形象生动。壮族民间的木制雕刻主要用于建筑、家具、面具、神像的装饰,而且多涂上赭红色颜料,显得别致古朴^[13]。将壮族丰富的传统工艺用于现代家具设计,不但可以增加家具的传统工艺美感,也使壮族传统工艺得到了更好的保护。如利用壮族纺织、刺绣、印染工艺制作家



图7 壮族刺绣
Fig.7 Zhuang embroidery

具中的靠背、座面、床屏等,利用雕刻、镶嵌、绘画、银饰等工艺对家具的门板、腿部、扶手等部位进行装饰。壮族刺绣见图7。

3.6 材料的应用

壮族人民用于制作生活用品的材料丰富多彩。壮族人民大多生活在偏远山区里,林业资源丰富,盛产香椿、苦槠、马尾松、柳州杉、火力楠、樟木等木材,这些优质木材各具不同的色彩,文理美观、坚固耐用。此外,壮族地区还盛产毛竹、粉单竹、麻竹、撑篙竹、车筒竹等竹材,这些竹材具有生长快、成材早、色泽柔和、文理通直、坚硬耐磨的优点。壮族自古有相当繁盛的纺织业,花色品种繁多。在印染方面有斑布,在麻织方面有柳布、象布、古布,在棉织方面有壮人布等。壮族染色材料主要有赤铁矿、茜草、姜黄、黄栀子、紫草、蓝草、树皮和树叶等天然染料^[14]。纯天然的染料以其无毒、无害、无污染的特点受到人们的喜爱。将壮族的材料运用于家具设计中,可丰富家具材料的可选性。

基于以上几种应用方法,分析壮锦、铜鼓、花山壁画、绣球、建筑等部分壮族文化元素,深入研究其可提炼的内容,以及其在家具设计中的运用策略与方法,见表2。

4 基于壮族文化元素的家具设计实践

4.1 五彩椅

五彩椅,“五彩”寓意五彩斑斓的生活。五彩椅见图8,该款椅子造型简洁明快,椅子靠背的图形提取于绣球的造型,座面图案来源于壮族的烟袋图案。在颜色设计上,正是从壮族的烟袋图案提取而来的,烟袋可提取的颜色非常多,图8只是其中一种搭配,可以根据家具的设计风格选择提取出来的色彩。座面软包面料采用了壮族纺织土布,座面图案由壮族印染工艺制作而成。软包座面下的底板与椅腿、扶手与椅腿之间可运用直角榫或燕尾榫连接,结构坚固耐用。

表2 壮族文化元素在家具设计中的应用方法
Tab.2 Application method of Zhuang cultural elements in furniture design

| 主题类型 | 提取内容 | 运用策略 | 方法手段 |
|-------|----------------------------|--------------------------------|------------------|
| 壮锦 | 色彩、鸟兽和花卉等图案、 刺绣和染色工艺 | 多用于屏风、柜子、桌子、椅子等 | 彩绘、雕刻、印染、 刺绣等 |
| 铜鼓 | 太阳纹、舞蹈纹、青蛙纹、 雕刻工艺、造型 | 多用于柜子、椅子、沙发、凳子等 | 彩绘、雕刻、刺绣等 |
| 花山壁画 | 色彩、人物图案、动物图案、 太阳图案、绘画工艺 | 多用于屏风、置物架、床、柜子、沙发等 | 彩绘、雕刻、印染、 刺绣等 |
| 绣球 | 色彩, 造型, 图案 | 多用于椅子、屏风、沙发、柜子 | 雕刻、编织、印染 |
| 梯田、山水 | 色彩、造型 | 多用于椅子、柜子、凳子等 | 彩绘、雕刻等 |
| 壮族建筑 | 榫卯结构、装饰图案、 木刻工艺、造型 | 可用于茶几、鞋柜、衣帽架、屏风、 沙发、茶几等各类家具 | 木刻、彩绘等 |
| 植物 | 木材、竹材、藤材、染料 | 可用于茶几、鞋柜、衣帽架、屏风、 沙发、茶几等各类家具 | 纺织、染色、 雕刻、编织 |



图8 五彩椅
Fig.8 Colorful chair

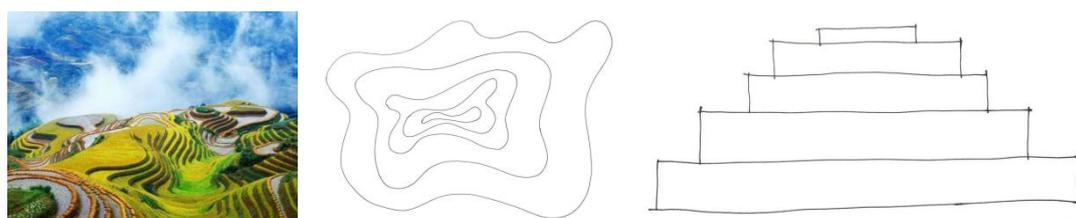


图9 梯田造型元素提取
Fig.9 Terrace modeling element extraction

4.2 多功能阶梯式书柜

桂林龙脊古壮寨至今已有四百三十多年的历史, 龙脊梯田是壮族人民长久耕种形成的人文景观, 是广西北部壮族文化的载体。多功能阶梯式书柜的外观造型灵感来自于龙脊梯田的地貌轮廓曲线的造型, 见图9, 柜体内部可储存书籍, 层层向上形成递进式的层次感。在柜子的座面上放上坐垫, 人们可以坐在柜子上看书。这款多功能书柜可以放置于图书馆、书店、办公室等空间, 见图10。坐在书柜上的读者们像龙脊壮寨勤劳的人民一样, 通过努力学习收获丰富的知识。

4.3 铜鼓图案边柜、凳子

铜鼓是壮族古老的乐器, 是财富和权力的象征。铜鼓承载了壮族的冶炼、铸造、雕刻、绘画、装饰、音乐、宗教等多种文化。铜鼓鼓面由太阳纹、圆圈纹和翔鹭纹组成。铜鼓纹样见图11, 太阳纹形似太阳, 居于鼓面中心, 是铜鼓中最早出现和最基本的纹饰。边柜见图12, 以壮族经典的黑色为基调, 边柜门板中心配以圆形的铜鼓鼓面纹样, 门板四个角的装饰纹样取自于壮族廊桥建筑中的装饰牙子。柜子整体造型简约, 线条清晰, 富有民族之美。在结构设计上, 柜



图 10 多功能阶梯式书柜

Fig.10 Multifunctional stepped bookcase



图 11 铜鼓纹样

Fig.11 Bronze drum pattern



图 12 边柜

Fig.12 Side cabinet



图 13 凳子

Fig.13 Stool

子的腿部与底板、门板与侧板等之间的连接可采用直角榫、燕尾榫、圆棒榫和偏心连接件连接。凳子见图 13, 其座面软包面料采用壮族纺织土布, 座面铜鼓图案由壮族刺绣工艺制作而成。腿部由木材经过热压弯曲工艺成型, 托泥与凳腿、凳腿与软包底座之间通过圆棒榫连接。凳子材质纹理清晰, 结构坚实耐用, 座面古朴别致, 流露着自然与原始之美。

5 结语

壮族文化元素积淀了丰厚的民族艺术内涵。将壮族特色文化元素应用于现代家具设计时, 应掌握好壮族传统文化与现代家具设计之间的契合点。找出壮族艺术中合适的元素, 将其纹样、色彩、造型、结构、工艺和材料合理地应用到现代家具设计中。在设计上应加以深化, 融入创新设计理念与时代特色。不仅可以传承与发扬壮族文化, 还可以为现代家具设计带来新的思路, 设计出更具文化内涵和创意的家具作品。

参考文献:

- [1] 张倩玉, 黄素涌, 席雪冬. 纳西族东巴文化对现代家具设计的启示[J]. 家具与室内装饰, 2018(12): 39-41.
ZHANG Qian-yu, HUANG Su-yong, XI Xue-dong. Inspiration of Naxi Dongba Culture in Modern Furniture Design[J]. Furniture & Interior Design, 2018(12): 39-41.
- [2] 徐沛文, 金旭明. 壮锦纹样在现代家具设计中的应用研究[J]. 家具与室内装饰, 2019(1): 42-43.

- XU Pei-wen, JIN Xu-ming. Application of Zhuang Brocade Pattern in Modern Furniture Design[J]. Furniture & Interior Design, 2019(1): 42-43.
- [3] 曾婧, 庞鲜. 基于壮族文化特征的创意产品设计研究[J]. 包装工程, 2019, 40(10): 131-135.
ZENG Jing, PANG Xian. Creative Product Design Based on Zhuang Nationality Culture Characteristics[J]. Packaging Engineering, 2019, 40(10): 131-135.
- [4] 肖万娟, 陈尚玲, 黎良财. 广西壮族文化元素在园林建筑地域特色塑造中的应用研究[J]. 黑龙江农业科学, 2013(5): 89-93.
XIAO Wan-juan, CHEN Shang-ling, LI Liang-cai. Applied Research of Guangxi Zhuang Nationality Cultural Elements in Regional Characteristics Shaping of Garden Building[J]. Heilongjiang Agricultural Sciences, 2013(5): 89-93.
- [5] 方昌敢. 基于遗产廊道的广西左江流域旅游资源开发模式研究——以花山申遗为例[J]. 广西民族研究, 2015(6): 165-171.
FANG Chang-gan. Development Model of Tourist Resource along the Heritage Corridor the Zujiang River Basin, Guangxi: Taking the Application of Huashan Rock Painting for the World Cultural Heritage as an Example[J]. Ethnic Studies in Guangxi, 2015(6): 165-171.
- [6] 余招文. 壮族色彩元素在平面广告设计中的运用[J]. 中国民族博览, 2016(24): 146-147.
YU Zhao-wen. The Application of Color Elements of Zhuang Nationality in Print Advertisement Design[J]. Panorama of Chinese Nationalities, 2016(24): 146-147.
- [7] 曹大威, 黄景涛, 周子伦. 壮印女性传统服饰图案多

- 模态比较研究[J]. 中国民族博览, 2016(10): 149-150.
CAO Da-wei, HUANG Jing-tao, ZHOU Zi-lun. A Comparative Study on Multimodal Patterns of Zhuang and Indian Women's Traditional Dress Patterns[J]. Panorama of Chinese Nationalities, 2016(10): 149-150.
- [8] 江波, 温玲. 壮锦元素在展示设计中的运用[J]. 艺术探索, 2010, 24(6): 121.
JIANG Bo, WEN Ling. The Application of Zhuang Brocade Elements in Display Design[J]. Arts Exploration, 2010, 24(6): 121.
- [9] 刘自主. 从广西壮锦色彩看现代服饰色彩的构成[J]. 南宁职业技术学院学报, 2012(4): 16-19.
LIU Zi-zhu. A Look into the Composition of Modern Clothing Color Based on the Zhuang Ethnic Brocade[J]. Journal of Nanning Polytechnic, 2012(4): 16-19.
- [10] 庞鲜, 曾婧. 壮族传统元素在广西度假酒店设计中的应用研究[J]. 工业设计, 2018(3): 34-35.
PANG Xian, ZENG Jing. Application of Zhuang Traditional Elements in the Design of Guangxi Resort Hotel[J]. Industrial Design, 2018(3): 34-35.
- [11] 王珺, 薛拥军, 吴智慧. 传统家具造型的创新设计研究与实践[J]. 包装工程, 2015, 36(18): 62-65.
WANG Jun, XUE Yong-jun, WU Zhi-hui. Innovative Design Research and Practice of Traditional Furniture Modeling[J]. Packaging Engineering, 2015, 36(18): 62-65.
- [12] 于莹, 王雪. 传统元素在家具设计中的应用研究[J]. 设计, 2014(9): 15-16.
YU Ying, WANG Xue. The Application of Traditional Elements in the Furniture Design[J]. Design, 2014(9): 15-16.
- [13] 覃彩銮. 壮族传统工艺美术论[J]. 民族艺术, 1996(1): 140-157.
QIN Cai-luan. Zhuang Traditional Arts and Crafts Theory[J]. National Art, 1996(1): 140-157.
- [14] 吴娱, 吴伟峰. 壮族传统染色材料及壮锦染色工艺[J]. 广西博物馆文集, 2018: 178-183.
WU Yu, WU Wei-feng. Zhuang Traditional Dyeing Materials and Dyeing Technology of Zhuang Brocade[J]. Guangxi Museum Collection, 2018: 178-183.

(上接第 277 页)

- [10] 张萌. 北京地铁数字化导向信息优化设计研究[J]. 包装工程, 2019, 40(22): 80-82.
ZHANG Meng. Optimization Design of Beijing Metro Digital Guidance Information[J]. Packaging Engineering, 2019, 40(22): 80-82.
- [11] 晏莉. 城市轨道交通视觉导向中的数字化应用研究[J]. 艺术教育, 2013(10): 186-187.
YAN Li. Digital Application Research on Urban Rail Transit Guiding System[J]. Art Education, 2013(10): 186-187.
- [12] 林峰, 董纯伊. 儿童医院“沉浸式”导医系统研究[J]. 包装工程, 2018, 39(16): 104.
LIN Feng, DONG Chun-yi. "Immersive" Guiding System for Children's Hospital[J]. Packaging Engineering, 2018, 39(16): 104.
- [13] 柳冠中. 设计方法论[M]. 北京: 高等教育出版社, 2011.
LIU Guan-zhong. Design Methodology[M]. Beijing: Higher Education Press, 2011.
- [14] 倪春洪. 针对视障群体公共空间导视系统信息密度分析[J]. 包装工程, 2016, 37(24): 68-69.
NI Chun-hong. Analysis of the Guide Signage Systems Information Density for the Visual Impaired People in the Public Space Environment[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(24): 68-69.