

基于襄阳三国文化的轻轨车辆外观造型设计研究

陈威, 董石羽, 向泽锐
(西南交通大学, 成都 611756)

摘要: **目的** 研究地域文化符号在轻轨车辆造型设计中的提取及应用方法。**方法** 对轻轨车辆相关文献进行分析, 明确轻轨车辆外观造型设计体现文化内涵的重要性和必要性; 对地域文化符号的提取方法进行比较研究, 并将其归纳为四种。**结论** 结合襄阳文化中的三国文化, 运用典型文化符号提取方法提炼造型元素, 并应用到轻轨车辆造型设计中, 为轻轨车辆外观造型设计提供了参考思路。

关键词: 轻轨车辆; 地域文化; 造型设计; 襄阳

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2017)12-0145-05

Form Design of LRV Based on Culture of Three Kingdoms in Xiangyang

CHEN Wei, DONG Shi-yu, XIANG Ze-rui
(Southwest Jiaotong University, Chengdu 611756, China)

ABSTRACT: It aims to study the extraction and application of regional cultural symbols in the form design of light rail vehicle. It analyzes the light rail vehicle related literature and illustrate the importance and necessity of culture connotation on the form design of light rail vehicle, makes a comparative study of extraction method of regional cultural symbols and which can be classified into four kinds. It can conclude that the combination with the culture of Three Kingdoms in Xiangyang culture, use the typical culture symbols extraction method to extract the form elements and applied to the design of light rail vehicle, to provide a reference for the form design of light rail vehicle.

KEY WORDS: light rail vehicle; regional culture; form design; Xiangyang

随着我国城镇化建设进程加快,城市轨道交通在城市发展过程中扮演着重要的角色。轻轨交通系统相对于其他城市轨道交通形式,如公共汽车、公交车和出租汽车等,具有能耗低、污染小等特点。对于轻轨车辆的研制,初期研究的重点主要集中在技术、安全、运载能力和运营管理等方面,忽视了外观造型。伴随经济的快速发展,人们生活水平也在不断提高,人们对产品的审美需求也在提升。传统文化与现代设计的结合,有助于提升产品的附加值,在满足消费者使用功能需求的同时,更有助于唤起消费者对文化的认同感^[1]。轻轨车辆的造型和其他工业产品一样在不断的追求变化。基于以上情况,本文从符号学理论出发,结合襄阳地域文化特点,

对轻轨车辆造型设计进行研究。

1 轻轨车辆的概况及造型分析

1.1 轻轨车辆的概况

20 世纪 70 年代初,国外开始出现轻轨交通这一术语,1978 年 3 月在布鲁塞尔召开的国际轨道交通委员会上正式命名了"Light Rail Transit"(简称"LRT",我国译为“轻轨交通”)以及"Light Rail Vehicle"(简称 LRV,翻译为“轻轨车”)^[2]。我国 2007 年《城市公共交通分类标准》^[3]发布,该标准对轻轨的定义是:轻轨系统是一种中等运量的轨道运输系统,采用钢轮钢

收稿日期: 2017-03-10

基金项目: 四川省软科学研究计划项目(2017ZR0165); 江苏省科技厅科技项目(BY2016039-01); 四川省社会科学研究“十二五”规划项目(SC15E110)

作者简介: 陈威(1983—),男,湖北人,西南交通大学硕士生,主攻产品设计理论。

通讯作者: 董石羽(1971—),男,四川人,西南交通大学副教授、硕士生导师,主要研究方向为产品设计理论和交通工具设计理论。

轨体系,标准轨距为 1435 mm,车辆基本宽度为 2600 mm,主要在城市地面或高架桥上运行,线路采用地面专用轨道或高架轨道,遇繁华街区也可进入地下或与地铁接轨。根据该标准可看出,轻轨车辆有专有路权,主要是在地面或高架轨道上运行,因此轻轨车辆的造型将是城市形象中的重要元素之一。

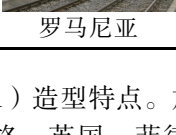
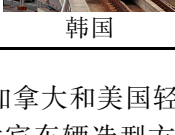
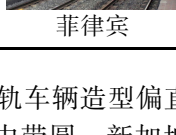
基于文献[3],本文选择 C-1(G)型单节 4 轴高地板轻轨车进行造型设计研究。

1.2 轻轨车辆的造型分析

通过对国内外轻轨车辆外观^[4]进行调研分析,可以发现以下 3 个特点,见表 1。

表 1 各国轻轨车辆造型现状

Tab.1 The main form status of light rail vehicles in the world

中国			
新加坡			
美国			
加拿大			
英国			
其他			
	罗马尼亚	韩国	菲律宾

1) 造型特点。加拿大和美国轻轨车辆造型偏直线风格;英国、菲律宾车辆造型方中带圆;新加坡 Crystal Mover 车身造型独特,块面感强,具有高科技感;中国车辆造型偏流线型风格。

2) 色彩特点。各个国家车辆色彩涂装对比较强。韩国、菲律宾车辆外观设计相对来说较时尚,在色彩的使用上也较活跃,无彩色系与有彩色系的强对比给人深刻的印象;英国轻轨车辆以鲜艳的色彩作为车身主色,大胆的应用互补色,给人强有力的视觉冲击力。

3) 地域文化特色。英国、美国、菲律宾车辆造型具有强烈的地域文化特色。英国的轻轨车辆涂装设计采用国旗上的红、蓝色彩,很好地运用了该国文化

象征符号,车窗设计保留了窗楣,有较强的古典风格;美国的轻轨车车身造型风格硬朗,工业感很强,和美国交通工具注重功能的态度有很大的一致性;菲律宾轻轨车车身造型和本国公共交通工具集尼车的造型风格极其相似,集尼车已成为一个无处不在的菲律宾文化和艺术的象征。

2 地域文化符号的提取方法

文献[5]研究指出,地域文化是指在一定的地域范围内,经过长期发展而积累形成的历史遗存、文化形态、社会习俗、生产生活方式等。地域文化的内涵非常丰富,在物质层面具体表现为自然风景、历史人物、建筑文物、动植物、服饰用品、当地特产等;在制度层面具体表现为单体人的行为习惯、群体人的风俗传统、制度规定、历史事件、神话传说、方言文字、文学戏曲等;在精神层面则是指特定地域人群最深层的心理结构和哲学宗教思想等。

目前,对地域文化符号及设计相关的研究已有多项成果。文献[1]收集、归纳了传统文化元素,对用户感知进行定性、定量分析,构建模型,提取造型元素。文献[6]从“形”和“神”两方面入手,对巴楚文化元素进行了提取。文献[7]从当地的历史文化、名胜古迹、特色建筑、饮食文化中提取了地域文化元素。文献[8]分析了成都文化,找出了具有代表性的三星堆文化,从“三星堆”面部造型中提取元素。文献[9]列举了延续记忆中的符号、寻找文化的感觉、文化符号的转译、旧物的再设计、传承手工艺提取地域文化符号的方法。文献[10]从视觉元素切入,根据旅游规划线路,选择了人们认同的地域文化符号,对地域文化符号进行了提取。文献[11]从典型文化符号的形态、结构、含义 3 个方面进行了元素提取和创造,并进行了系列化的产品创意设计。文献[12]将地域特色形态,文化符号,材料运用到了蒙古象棋的棋子和棋盘设计中。本文侧重于从襄阳三国文化的物质载体中提取视觉符号,并将其应用于轻轨车头形设计、车身涂装设计,这有助于文化元素更加直观地在设计方案中得以呈现,便于理解。

通过对文献梳理、比较,总结出 4 种地域文化符号的提取方法。

1) 运用图像原形。运用地域文化中的具有代表性的图形符号原形,删除琐碎的细节,强调形式的构成方式,遵循原有符号的语构学规则。

2) 典型符号的特征提取。对地域文化符号进行特征提取,通过设计师对地域文化进行整理与分析,找到典型符号元素,对其形态进行分析,运用仿生造型设计、抽象形态设计方法,提取具有代表性的形态元素,并应用到产品设计中。

3) 文化含义的植入。寻找具有某种意义并能够被当下人所感知的元素,巧妙地应用到新产品的设计中,赋予一定的含义。

4) 传统工艺的继承与发展。将地域性的传统手工艺与产品设计进行结合。充分发挥中国传统手工艺的优势,将传统手工艺融入现代产品设计中,增强产品的地域文化特色。本文拟采用第 2 种方法对轻轨车辆造型进行设计研究。

3 轻轨车辆车身造型设计案例

根据国内外轻轨车辆造型设计的现状及车辆造型

的设计理念,本文结合襄阳三国文化特色,对当地文化进行整理,提取文化符号,探索与该城市文化特色相融合的轻轨车外观设计方法,并提出创新设计方案。

3.1 襄阳典型文化

襄阳是具有 2800 多年建成史的中国历史文化名城,是“三国文化”和“楚文化”的发祥地。诸葛亮是三国文化中的典型人物代表,襄阳已围绕诸葛亮文化来打造城市的文化形象。为了弘扬诸葛亮文化,襄阳市人民政府先后在 1993 年、2002 年、2003 年、2011 年举办四届诸葛亮文化节,盛况空前。襄阳文化物质载体见图 1。



图 1 襄阳文化物质载体

Fig.1 Material carrier of Xiangyang cultural

3.2 设计创作

产品形态除了满足效用功能的需求外,还具有高层次的审美属性,在心理上给人以不同程度的情感愉悦和精神享受^[13]。产品造型传达给人的不单是直观的心理感受,随着使用者对产品形象或符号的全面理解,心理感受会不断地被挖掘而深入^[14]。轻轨车辆作为城市中一条亮丽的风景线,其外观设计在保证司机具有良好驾驶环境、视角范围等使用功能需求的前提下,车头及车体外形应结合现代造型设计理念进行设计。即美观、大方、给人以深刻的印象,同时在心理上还应让人们产生一种效应,即襄阳文化启示。本文主要从轻轨车辆头型外观造型和涂装图案两个方面入手进行设计。

3.2.1 轻轨车辆造型要素

轻轨车辆头型主要包括车头显示装置、驾驶室观察窗、雨刮器、司机室逃生窗、设置在车头两侧下方的 2 个头灯和尾灯以及车辆下部突出车体部位的车钩缓冲装置,即用于两节车辆的联挂;车辆侧面主要

包括车窗、车门及车体下面的相关功能设备。

3.2.2 轻轨车辆外观涂装图形设计

轨道交通车辆涂装与文化、与人们心理有一定的关系,在轻轨车涂装中充分展现地域文化特征,有助于城市文化形象的塑造^[15]。在本次涂装图案设计过程中,对襄阳古城墙,襄阳北街的古建筑,古隆中的牌坊等具有代表性的古建筑造型进行全面调研与分析,最终从古隆中牌坊中的纹头碑石侧面造型提取车门装饰图案,古隆中是诸葛亮青年时期躬耕读书之处,也是未出茅庐论三分天下的地方,隆中牌坊就位于此地。车门装饰图案提取过程见图 2。并对车门图案涂装样式进行了比较,最后选择第 4 个方案,车体涂装方案见图 3。

3.2.3 轻轨车辆头型设计

前期主要对襄阳地域文化中的“三国文化”和“诸葛亮文化”进行视觉文化符号的调研,经过多次探讨和草图分析,最终决定采用三国时期名人诸葛亮的官帽作为形象分析的原型,为弘扬历史文化传统,振名

城风采，树襄阳形象，襄阳市政府特塑诸葛亮铜像于广场，是整个广场范围内的标志性景观。采用诸葛官帽作元素提取对象也是对历史人物的追慕。车辆的头型设计突出“诸葛亮文化”这一三国人物主题和襄阳打造诸葛亮文化的要求一致，从而为襄阳文化形象起到一定的宣传作用。

确定原型后首先利用 CorelDraw 软件中的贝塞尔曲线提取关键元素，然后对官帽褶皱造型进行抽象提取，根据关键特征，进行草图分析，头型设计

元素提取过程见图 4。最后利用 3Dmax 三维软件建模，vary 渲染插件进行渲染，制作效果图，外观效果见图 5。

车头司机室观测窗与车辆前脸中间部分采用一体化曲面设计，突出车头造型的视觉流畅性，除驾驶室观测窗以外的其他部分采用丝印工艺。车辆的头灯和尾灯设置在中间黑色丝印面板区域，强调其整体性。在细节的设计上充分的提取了诸葛亮官帽线条的褶皱特征，使设计的亮点更加形象化。

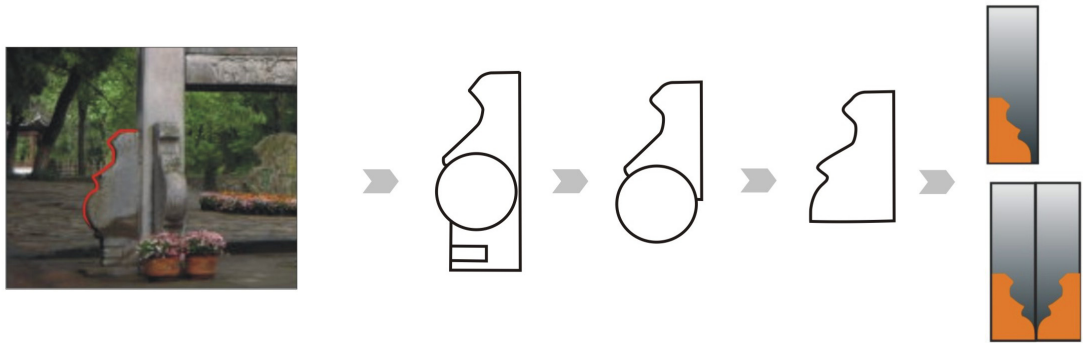


图 2 车门装饰图案提取过程
Fig.2 Extract process of decorative pattern for car-door

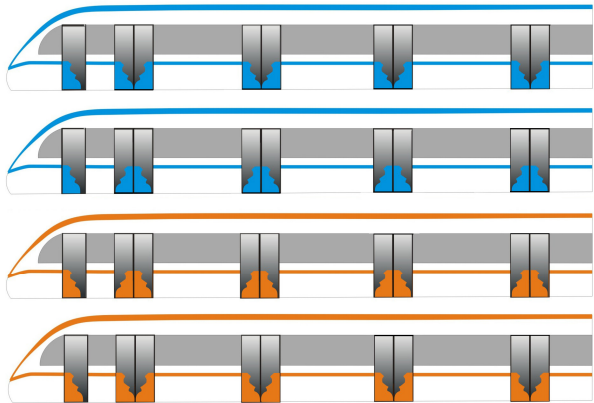


图 3 车体涂装方案
Fig.3 Coating plan for car-body

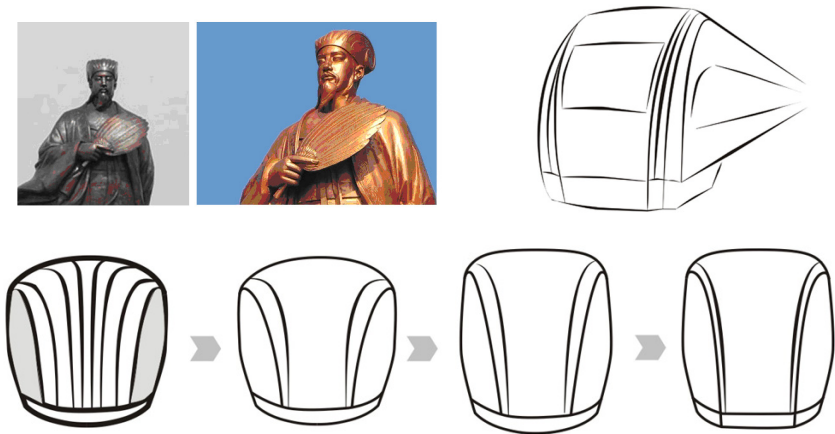


图 4 头型设计元素提取过程
Fig.4 Extract process of design element for head form



图5 外观效果
Fig.5 The 3D rendering

4 结语

本文对国内外轻轨车辆造型现状进行了分析,归纳比较了地域文化符号在产品中的应用方法,得出了运用图像原形、典型符号的特征提取、文化含义的植入、传统手工艺的继承与发展4类地域文化符号的提取方法。基于研究总结的地域文化符号提取方法,结合襄阳地域文化特色提取符号,展开轻轨车辆造型设计。该方案有助于襄阳城市形象的建立及文化宣传,并为地域文化符号在轻轨车辆外观造型设计中的应用提供了参考思路。

参考文献:

- [1] 王伟伟, 胡宇坤, 金心, 等. 传统文化设计元素提取模型研究与应用[J]. 包装工程, 2014, 35(6): 73—76.
WANG Wei-wei, HU Yu-kun, JIN Xin, et al. Research and Application of Extraction Model of Traditional Culture Design Elements[J]. Packaging Engineering, 2014, 35(6): 73—76.
- [2] 姚永康. 轻轨交通和轻轨车的概念[J]. 国外铁道车辆, 1996(5): 1.
YAO Yong-kang. Concept of Light Rail Transit and Light Rail Vehicle[J]. Electric Drive for Locomotives, 1996(5): 1.
- [3] 城市建设研究院. CJJ/T 114-2007, 城市公共交通分类标准[S]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2007.
Urban Construction Design & Research Institute. CJJ/T 114-2007, Standard for Classification of Urban Public Transportation[S]. Beijing: China Architecture & Building Press, 2007.
- [4] List of Tram and Light Rail Transit Systems[EB/OL]. [2016-05-11]. https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_tram_and_light_rail_transit_systems.
- [5] 徐伯初, 王超, 向泽锐. 考虑地域文化的城市公共交通系统形象研究[J]. 美术观察, 2014(8): 130—131.
XU Bo-chu, WANG Chao, XIANG Ze-rui. Research on Urban Public Transportation System Image Considering the Regional Culture[J]. Art Observation, 2014(8): 130—131.
- [6] 殷科. 巴楚文化元素在产品中的应用[J]. 包装工程, 2016, 37(6): 151—154.
YIN Ke. Application of the Bachu Cultural Elements in Product Design[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(6): 151—154.
- [7] 边坤, 杨彦侃. 地域特色文化元素提取与旅游产品设计方法探讨[J]. 包装工程, 2012, 33(4): 130—132.
BIAN Kun, YANG Yan-kan. Exploration of Extraction of Cultural Elements with Geographical Features and Tourism Product Design Methods[J]. Packaging Engineering, 2012, 33(4): 130—132.
- [8] 李静静, 支锦亦, 向泽锐, 等. 地域文化符号在现代有轨电车设计中的应用[J]. 包装工程, 2015, 36(2): 110—113.
LI Jing-jing, ZHI Jin-yi, XIANG Ze-rui, et al. Application of Regional Culture Symbol in Modern Tram's Design[J]. Packaging Engineering, 2015, 36(2): 110—113.
- [9] 磨炼. 基于地域及传统文化的产品设计策略研究[J]. 包装工程, 2015, 36(22): 95—98.
MO Lian. Product Design Strategy Based on Region and Traditional Culture[J]. Packaging Engineering, 2015, 36(22): 95—98.
- [10] 杨玲, 李洋, 陆冀宁. 面向地域文化的系列化产品创意设计[J]. 包装工程, 2015, 36(22): 100—103.
YANG Ling, LI Yang, LU Ji-ning. Innovative Design of Products Series Based on Regional Culture[J]. Packaging Engineering, 2015, 36(22): 100—103.
- [11] 曾晨, 支锦亦, 向泽锐, 等. 一种适用于成都市内旅游线的悬挂式单轨车造型设计[J]. 包装工程, 2016, 37(8): 126—129.
ZENG Chen, ZHI Jin-yi, XIANG Ze-rui, et al. Form Design of Suspended Monorail Vehicle for Tourist Route of Chengdu[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(8): 126—129.
- [12] 李志春, 张路得. 基于地域文化的蒙古象棋创新设计研究[J]. 机械设计, 2013, 30(4): 116—118.
LI Zhi-chun, ZHANG Lu-de. Research on the Mongolia Chess Creative Design Based on Regional Culture[J]. Journal of Machine Design, 2013, 30(4): 116—118.
- [13] 周杨, 张宇红. 情感化设计中的记忆符号分析研究[J]. 包装工程, 2014, 35(4): 70—71.
ZHOU Yang, ZHANG Yu-hong. Analysis of Evocative Symbol in Emotional Design[J]. Packaging Engineering, 2014, 35(4): 70—71.
- [14] 李乐山. 工业设计思想基础[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2001.
LI Le-shan. Approaches to Industrial Design[M]. Beijing: China Architecture & Building Press, 2001.
- [15] 王海霞, 董宁. 高速列车涂装设计的感性转向——车体涂装设计的文化与心理学视角[J]. 西南交通大学学报, 2012, 13(4): 61—62.
WANG Hai-xia, DONG Ning. High-speed Train Design Sensibility Steering Painting: Cultural and Psychological Perspective Body Painting Designs[J]. Journal of Southwest Jiaotong University, 2012, 13(4): 61—62.