

【视觉传达设计】

半坡彩陶三角图案的再设计及应用

王伟伟, 魏婷

(陕西科技大学, 西安 710021)

摘要: **目的** 半坡彩陶纹饰种类丰富, 设计感突出, 对点、线、面的构成应用具有极强的视觉冲击力, 对三角图案的运用尤为广泛。研究半坡彩陶三角图案的构成规律, 提取其设计因子, 进行图案的重新构成, 并应用在半坡文化衫设计中, 通过设计将传统纹样进行规范化、统一化, 实现对地域特色文化的优化及传承。**方法** 通过卡片分类法及个案研究法进行彩陶纹样的整理归类, 筛选典型特征元素, 获取有效设计信息。结合形状文法进行图案再设计, 使新生成的图案既继承半坡彩陶纹样结构简单、重复性强的设计风格, 同时又具有现代设计简约、时尚的韵味, 满足现代人的审美需求。**结论** 通过分析传统纹样的形式语言特征, 帮助文化创意设计高效、准确地进行。通过对半坡三角图案的设计应用, 验证了上述方法的有效性及其可用性。

关键词: 半坡彩陶; 三角图案; 再设计; 文化

中图分类号: J524 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2018)08-0042-05

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2018.08.010

Redesign and Application of the Triangle Pattern of Banpo

WANG Wei-wei, WEI Ting

(Shaanxi University of Science and Technology, Xi'an 710021, China)

ABSTRACT: The variety of pottery decoration on Banpo is rich in variety and design sense. It has a strong visual impact on the composition of points, lines, and surfaces, especially the use of triangular patterns. The constitutional rules of the triangle pottery triangle pattern in Banpo are studied, its design factors is extracted, the pattern is reconstructed and applied to the design of Banpo culture shirt. The traditional patterns will be standardized and unified, and the optimization and inheritance of the regional characteristic culture will be realized by design. Card classification and case study methods are used to organize and classify colored pottery patterns, filter typical characteristic elements, and obtain effective design information. Combinwd with the shape grammar, the newly redesigned pattern inherits the simple and repeatable design style of Banpo's color pattern, and at the same time, it has a modern design that is simple and stylish and meets the aesthetic needs of modern people. By analyzing the formal linguistic features of traditional patterns, we help cultural creative design to proceed efficiently and accurately. Through the application of the design of the triangular slope pattern, the effectiveness and usability of the above method are verified.

KEY WORDS: Banpo pottery; triangular pattern; redesign; cultural

半坡文化属于黄河中游地区新石器时代的仰韶文化, 极具地域特色。彩陶种类丰富多样, 纹样朴素、简练, 深刻地反映了当时半坡居民的生活状况和精神面貌。彩陶纹样中的三角图案实现了鱼纹从具象到抽象化的演变^[1], 寄托了人们对生活的美好希望, 在各

类陶器上应用非常广泛, 图案既美观又凝练, 是研究半坡装饰纹样中不可或缺的重要资料。通过研究半坡彩陶三角图案的构成规律, 运用形状文法^[2]进行再设计, 并应用到衍生品设计中。半坡彩陶的设计充分展示了原始居民的聪明智慧和精神文化生活, 对半坡彩

收稿日期: 2018-02-28

基金项目: 教育部人文社科项目(14YJC760008); 陕西省教育厅项目(13JK0498)

作者简介: 王伟伟(1983—), 男, 山西人, 博士, 陕西科技大学副教授, 主要从事数字化产品设计和传统文化创意设计。

陶三角图案的研究是发扬和传承传统文化的重要方式，同时也对现代设计具有一定的参考价值。

1 研究现状

半坡先民们随着制陶生产技术的发展，审美能力和艺术造型能力都不断提高^[3]。对于半坡彩陶文化基因提取与设计应用研究，有文献提出了将基因工程原理引入设计过程的观点，有助于丰富产品的视觉信息，提升产品设计方案质量^[4]。关于对传统文化设计元素提取的研究，苟秉宸^[5]利用型谱分析法，按照一定的规则构建分析图谱，然后对分析图谱进行用户感知定性分析和基于层次分析法的定量分析。笔者^[6]通过融合动态动词法等现代设计方法提取其特色因子，并结合眼动实验进行视觉关联分析，运用于文创产品设计开发过程中并验证了方法的有效性。针对设计创意的诞生，笔者^[7]提出了一种基于创意拐点的计算机辅助草图设计技术，建立了基于草图行为识别的创意拐点规则推理模型，通过对规则进行粗粒化来解决模型的过拟合问题。为了赋予产品独特的形态及风格意象，孙凌云^[8]揭示全生命周期下的产品设计 DNA 生成与衍化规律，探索用户对于产品设计 DNA 的认知并实现产品设计 DNA 推理与生产环节的衔接。

2 设计因子提取

2.1 提取方法

1) 卡片分类法^[9]。威斯康辛卡片分类法是用来评估大脑前额页受损病人的一种工具，卡片分类法是一种参与式的设计技巧，可从中了解参与者如何分类项目。通过卡片分类法将前期搜集到的彩陶图案进行分析归类，理解不同特征元素的彩陶图案之间的关系，筛选出具有典型特征元素的彩陶纹样，进行编排整理。

2) 个案研究法^[10]。个案研究是一种研究策略，会运用多种研究证据来源，在脉络情境中深入调查单一事件或案例。针对典型特征元素的彩陶图案选择一组三角彩陶图案，在三角彩陶图案中分类出不同特征的三角图案进行研究，运用形状文法和构成法则进行交叉验证，得出衍生图形。

2.2 提取流程

通过网页、书目及文献的方式收集大量半坡彩陶图片，记为集合 $U\{\blacktriangle, \star, \blacklozenge, \blacksquare, \bullet, \blacksquare\}$ ，其中 $\blacktriangle, \star, \blacklozenge, \blacksquare, \bullet, \blacksquare$ 分别表示不同特征元素的彩陶图案，通过卡片分类法筛选出典型特征元素的彩陶图案，记为集合 $A\{\blacktriangle, \blacktriangle, \blacktriangle\}, B\{\bullet, \bullet, \bullet\}, C\{\blacksquare, \blacksquare, \blacksquare\}$ ，分别表示含有 $\blacktriangle, \bullet, \blacksquare$ 特征元素的彩陶图案。将含有三角特征元素的集合 A 进行个案分析研究，得出 A_1, A_2, A_3 3 种不同特征的三角图案，提取 A_3 特征元素的基本图案 A_{31} 。结合构成法则变形得到二次基本图案 A_{32} 。通过形状文法演变，得到衍生图形 P ，见图 1。

2.3 设计因子分析

半坡鱼纹在半坡文化中最有价值，而三角形是半坡鱼纹的抽象变形得来的图案，在半坡彩陶纹饰中占了相当大的比重，重复的直线及翻转、重复或对比的三角形组合极具代表性。重复的线条通过对三角形的分隔，在视觉效果上达到疏密相间的效果，给人节奏感强的视觉感受。通过前期分析，发现三角纹样分为等腰三角形和直角三角形两种类型，其底边与高的比例也均为整数比，通过个案研究获取优秀的设计因子，主要是以大锯齿纹彩陶盆、变体鱼纹彩陶盆、几何纹彩陶钵和三角纹彩陶盆纹样为例进行观察研究，通过形状文法^[10]在彩陶纹样上的分析及视觉语言的解读，得到以下结论，见表 1。

半坡彩陶三角纹样运用了翻转、重复、对比等构成法则。不同的构成法则给人不同的视觉感受，见表 2。

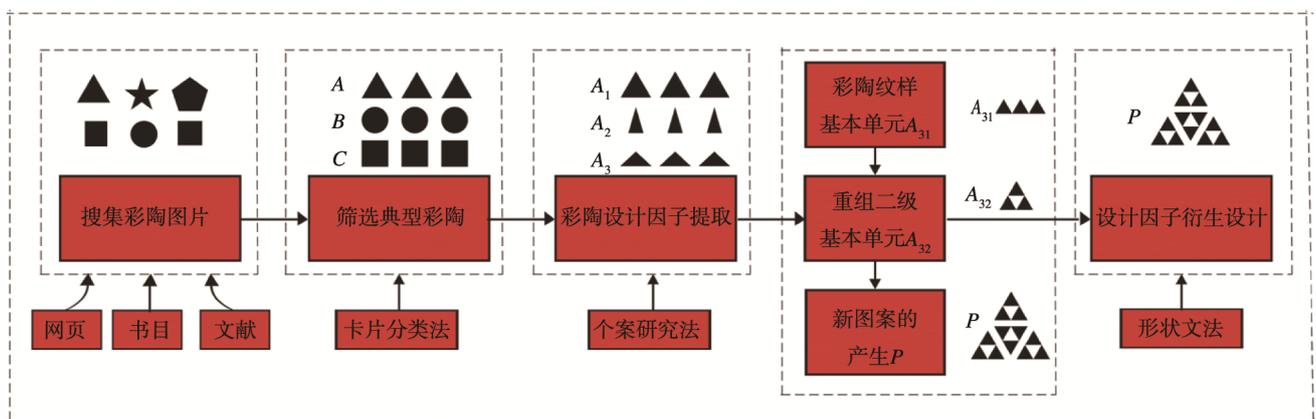


图 1 设计因子提取流程
Fig.1 The extracted process of design factor

表1 半坡彩陶三角图案比例分析
Tab.1 Proportional analysis of triangle pattern of Banpo pottery

彩陶名称	大锯齿纹彩陶盆	变体鱼纹彩陶盆	三角纹彩陶盆	几何纹彩陶钵
彩陶图案				
局部展开图				
单元图案				
基本图案				
形状文法	重复、翻转	重复、翻转	重复、旋转	重复、翻转、对比
底高比近似值	1	5	3	1

表2 半坡彩陶三角图案构成分析
Tab.2 Composition analysis of triangle pattern of Banpo pottery

彩陶名称	大锯齿纹彩陶盆	变体鱼纹彩陶盆	三角纹彩陶盆	几何纹彩陶钵
局部展开图				
形状文法	重复、翻转	重复、翻转	重复、旋转	重复、翻转、对比
视觉效果	通过重复、翻转的方法，将两排三角形重复排列，使画面呈现秩序、厚重、平衡的视觉效果。	通过重复、翻转的方法，将三角形和直线组合图案进行重复排列，使画面呈现秩序、简单、朴素的视觉效果。	通过重复、旋转的方法，将三角形组合图案进行重复排列，使画面呈现厚重、粗犷、鲜明的视觉效果；	通过重复、翻转、对比的方法，将三角形和斜直线组合进行重复排列，使画面呈现清晰、节奏分明的视觉效果。

3 设计因子衍生设计

随着生活质量的提高，人们不再满足于简单的物质生活，更加注重精神世界的满足，因此在审美上追求返璞归真、简洁自然的美。在服装的选择上更加追求简约时尚的风格，而三角形作为基本几何图案往往被赋予了时尚、个性、稳定的感情色彩，通过对半坡三角纹样的分析，提取单个三角图形作为初始形状，利用形状文法的生成规则生成新的单元图案。通过形状文法对传统纹样进行设计创新，在保证新图案具有创新性的同时，又保留了原始纹样的典型特征，是对纹样衍变的支撑依据。形状文法的基本变形规则展示，见图2。运用重复、翻转的形状文法法则，将三角形进行变形重组，使其具有简单、朴素、典雅的视觉效果，结合各大时装周的研发发现，现代时装对几何图形的应用非常广泛，给人时尚、个性的视觉审美。将半坡三角纹样进行衍变再设计应用在服装设计，

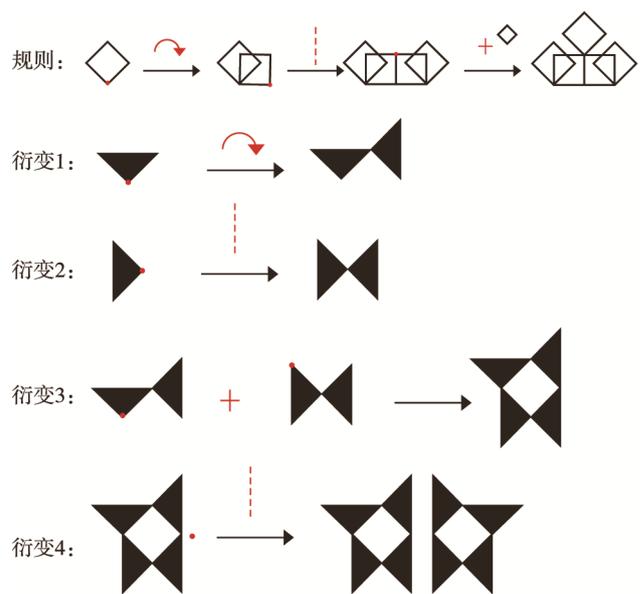


图2 形状文法变形规则（部分）
Fig.2 Shape grammar deformation rule (part)



图 3 三角图案组合排列及二级单元图案
Fig.3 Triangular pattern combination arrangement and secondary unit pattern

使其具有现代审美特征，将传统纹样结合时代潮流，有利于传统文化的发扬和传播。

3.1 结合现代构成法则进行再设计

根据半坡三角纹样的图案因子提取，结合现代设计的构成法则，将单元图案进行组合排列，将原有三角形通过对称的图案进行重复、对称、旋转等排列，得到新的图案，直线隔开给人疏密相间的感觉；将三角形进行单独构成变化，得到二级单元图案，将表 2 中组合排列的图案进行拆分，将新的单元图案进行重复、翻转、旋转排列，多线条仍然保留，保证了新图案与半坡彩陶图案的一致性，见图 3。

重复的三角图案满足了重复的构成规律，进行二次图案的生成，在生成新的图案时，应该考虑半坡彩陶纹样的构成法则，保证新图案与彩陶图案的相似性^[11]。通过前期调研，针对不同人群的问卷调查以及市场数据汇总，明确目前的流行元素为简约、典雅，而三角形本身就给人简约、时尚的视觉感受，将二级单元图案因子按照翻转、旋转等构成法则进行形状文法的变化，详细探讨了三角纹样分析、形态推演、方案生成得出新的图案^[12]，见表 3。

3.2 三角图案在设计中的应用

再设计得到的图案对半坡彩陶三角图案进行了现代化设计^[13]将简单三角形进行变形重构得到的二次图案再进行重构，通过对称、重复、对比等构成法则，保证了与原始图案的相似性效果，使得整体图案在视觉上具有韵律和节奏感，重复的构成使得整体效果秩序感很强，对称的构成使得整体效果平衡，给人稳定的感觉，三角形的旋转变换具有很强的动态效果，整体效果既时尚又古典，既简单又美观。本着以用户为中心^[14]的设计原则，将再设计得到的图案应用在半坡文化衫上给人原生态的视觉效果，服装材质采用棉麻材质，可以与纺织技术相呼应，结合彩陶的色彩搭配，给人更加贴近自然、朴素的感觉，见图 4。

通过卡片分类法和个案分析法分析半坡彩陶中其他典型纹样，提取设计因子，结合形状文法进行设计衍生，参考三角图案的再设计，并形成系列衍生品设计^[15]，见图 5。

表 3 设计衍生过程
Tab.3 The process of design derivation

形状文法	图示	视觉效果
翻转		简约、时尚
旋转、翻转		复古、典雅
旋转、对比		复古、典雅
翻转、旋转		简约
翻转		简约
汇总		简约、典雅



图 4 半坡文化衫设计
Fig.4 Banpo T-shirt design



图5 半坡文化衫系列设计

Fig.5 A series of Banpo cultural shirt design

4 结语

半坡彩陶纹样丰富多样,其对点线面的应用非常现代,可见先民的聪明智慧,最原始的图案具有极强的设计感和地域特色。其中三角图案主要通过重复、对称、对比等主要构成方法进行图案的重组。三角图案本身具有极强的动态性,在设计中往往被赋予时尚简约的视觉感受,通过对半坡彩陶纹样中三角图案的研究,从纹样中提取设计因子,再将设计因子进行二次单元图案生成,根据半坡彩陶三角纹样中的构成法则进行重构,保证了新生成的图案与半坡纹样的一致性和相似性,最终得到新的组合图案。运用现代平面设计构成法则对半坡彩陶纹样进行研究,是对传统文化进行了解及研究的主要手段,通过现代设计手法掌握传统纹样的规律,再设计获得新的图案,并应用在半坡文化系列衍生品设计中,是对传统文化进行创新和传承的重要方式。

参考文献:

- [1] 刘虹. 谈中国传统的鱼纹装饰与造型[J]. 装饰, 2002(12): 24—24.
LIU Hong. Discussion on the Traditional Chinese Fish Pattern Decoration and Modeling[J]. Zhuangshi, 2002 (12): 24—24.
- [2] 王伟伟. 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. Method of Product form Design Based on Shape Grammar[J]. Journal of Graphics, 2014, 35(1): 68—73.
- [3] 唐延青. 仰韶文化半坡类型早期彩陶鱼纹纹饰新释[J]. 丝绸之路, 2010(14): 35—37.
TANG Yan-qing. A New Explanation of Early Painted Pottery Patterns in Banpo Culture of Yangshao Culture [J]. The Silk Road, 2010(14): 35—37.
- [4] 苟秉宸. 半坡彩陶文化基因提取与设计应用研究[J]. 西北工业大学学报, 2011(4): 16—19.
GOU Bing-chen. The Banpo Painted Pottery Culture Gene Extraction and Application Research of Design [J]. Journal of Northwestern Polytechnical University, 2011(4): 16—19.
- [5] 王伟伟. 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): 26—29.
WANG Wei-wei. Research and Application of Element Extraction Model of Traditional Culture Design Elements[J]. Packaging Engineering, 2014, 35(6): 26—29.
- [6] 王伟伟. 基于视觉关联分析的盐土文化设计因子提取[J]. 图学学报, 2016, 37(1): 60—65.
WANG Wei-wei. Extraction of Design Factors of Saline Soil Culture Based on Visual Correlation Analysis[J]. Journal of Graphics, 2016, 37(1): 60—65.
- [7] 孙凌云. 基于创意拐点的计算机辅助草图设计技术[J]. 中国科学, 2013, 43(8): 996—1011.
SUN Ling-yun. Computer Aided Sketch Design Technology Based on Creative Inflection Point[J]. Science in China, 2013, 43(8): 996—1011.
- [8] 卢兆麟. 面向工业设计的产品设计 DNA 研究现状与进展[J]. 机械设计, 2014(12): 1—7.
LU Zhao-lin. Current Situation and Progress of DNA Design for Product Design for Industrial Design[J]. Mechanical Design, 2014(12): 1—7.
- [9] 布鲁斯. 设计的方法[M]. 台北: 原点出版社, 2012.
BRUCE H. Universal Methods of Design[M]. Taipei: Origin Publishing House, 2012.
- [10] 卢兆麟. 简论形状文法及其在工业设计中的应用[J]. 装饰, 2010(2): 102—103.
LU Zhaao-lin. Discussion on the Form Grammar and Its Application in Industrial Design[J]. Decorative, 2010(2): 102—103.
- [11] 张慨. 西安半坡彩陶装饰纹饰的设计重构[J]. 现代装饰, 2015(3): 140—141.
ZHANG Kai. Design and Reconstruction of decorative Pattern of Xi'an Banpo Pottery[J]. Modern Decorations, 2015(3): 140—141.
- [12] 王伟伟. 孔子问答镜的文化特征提取与设计应用研究[J]. 包装工程, 2016, 37(14): 126—130.
WANG Wei-wei. The Abstraction of the Confucius Q&A Mirror culture Feature and the Research of the Design Application[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(14): 126—130.
- [13] 梁惠娥. 中国传统服饰中的几何纹样及其艺术魅力[J]. 艺术百家, 2010, 26(1): 185—187.
LIANG Hui-e. Geometric Patterns and Artistic Charm in Chinese Traditional Costumes[J]. Hundred Schools in Arts, 2010, 26(1): 185—187.
- [14] SCHAFFHAUSEN C R. Assessing Quality of Unmet User Needs: Effects of Need Statement Characteristics [J]. Design Studies, 2016(4): 1—27.
- [15] 王伟伟. 五行文化元素在茶禅系列用品设计中的应用[J]. 包装工程, 2013, 34(22): 104—107.
WANG Wei-wei. Application of Five Phases of Cultural Element in Tea and Zen Series Product Design[J]. Packaging Engineering, 2013, 34(22): 104—107.