

汉代丝织品纹样的创新设计研究

马 皎¹, 余隋怀²

(1. 咸阳师范学院 设计学院 陕西 咸阳 712000; 2. 西北工业大学 工业设计研究所 西安 710072)

摘要: 汉代丝织品的纹样是体现汉代文化的重要符号,而它的创新性演变却非常匮乏,单纯的提取无法满足其在现代审美中的传播与发展。抽取一种适用于汉代纹样的创新设计方法,使汉代纹样更好地满足时代特征的审美需求。文章通过对汉代考古挖掘中丝织品上纹样的分析,明确其典型特征,提取核心纹样图案作为初始模型,利用形状文法引擎生成新的纹样设计方案。基于形状文法原理的汉代纹样再设计,既保留了汉代纹样的基因特征,又创新性地挖掘了其遗传因素,为汉代丝织品纹样在现代文化中的转型提供了巨大的创新设计源泉和方法。汉代云纹纹样再设计实验,论证了其方法的可行性和有效性。

关键词: 汉代纹样; 丝织品; 形状文法; 纹样演变; 创新产品

中图分类号: TS941.2; K892.23 文献标志码: B 文章编号: 1001-7003(2018)06-0070-06 引用页码: 061203

Research on innovative design of silk pattern in Han dynasty

MA Jiao¹, YU Suihui²

(1. College of Design, Xianyang Normal University, Xianyang 712000, China; 2. Institute of Industrial Design, Northwestern Polytechnical University, Xi'an 710072, China)

Abstract: Pattern of fabrics is an important symbol of culture in Han dynasty, but its innovative evolution is very scarce. Pure extraction can not meet its propagation and development in modern aesthetic. An innovative design method suitable for patterns in Han dynasty is extracted to make the patterns in Han dynasty better meet the aesthetic needs of the times. Based on the analysis of the patterns of silk fabrics in the Han dynasty, the typical characteristics were specified, and the core pattern was extracted as the initial model. The shape grammar engine was applied to generate a new design scheme. The redesign of patterns in the Han dynasty based on the principle of shape grammar not only retains the genetic characteristics of patterns in the Han dynasty, but also innovatively mines its genetic factors. This paper provides a great innovative design source and method for the transformation of silk patterns in the modern culture. The design experiment of moire patterns in Han dynasty demonstrates the feasibility and effectiveness of the method.

Key words: patterns of Han dynasty; silk fabrics; shape grammar; pattern innovation; innovative products

在中共中央办公厅、国务院办公厅印发的多项“关于实施中华优秀传统文化传承发展工程的意见”文件中,特别强调了优秀传统文化创造性转化、创新性发展,让传统文化与时尚文化完美融合的研究工

作。随着汉代文化复兴运动的发展,更多的年轻人开始注重传统文化的回归,越来越多的传统纹样出现在现代文化创意产品设计中。而“时尚文化”的冲击与现代人审美需求的变化使得单纯仿制、机械翻版、生搬硬套去设计汉代纹样已无法满足人们审美需求的变化,如何平衡两者之间的关系,就需要从汉代纹样文化因子特征入手,结合现代的创新设计方法,演变遗传出大量满足时代需求的新特征,既保留了汉代纹样基因,又具有鲜明的时代特征元素。从文献[1-3]来看,对相关汉代纹样的研究主要集中在

收稿日期: 2017-09-14; 修回日期: 2018-04-12

基金项目: 国家社科基金西部项目(16XSH014); 陕西省教育科学“十三五”规划2017年度课题(SGH17H169)

作者简介: 马皎(1987—),女,讲师,主要从事文化创意产品设计的研

图案、色彩、内涵分析及直接运用,而它的开发实践、创新设计、元素提取转化等涉及甚少。本文通过型谱分析法对汉代出土丝织品中纹样进行归纳总结,提取其特征因子作为约束条件,利用形状文法引擎对汉代纹样进行创新设计。

1 汉代丝织品纹样因子提取与设计应用流程

1.1 汉代丝织品纹样分析及因子提取

汉代染织和刺绣继承了先秦的纺织技术,丝织品种类丰富多样。在长沙马王堆西汉墓考古挖掘出土了大量丝织品,有平纹丝织的绢、纱,素色提花的绮、罗,彩色提花的经锦,起绒提花的绒圈锦,以及经过印花彩绘和刺绣加工的丝织品和装饰衣物用的窄带缘等^[4]。大多都采用了印染、蜡染等技术,工艺非常精美,这一时期的刺绣也有了长足的发展,其针法繁多让丝织品上的纹样活灵活现。与汉代瓦当、漆器等对纹样的刻画不同,汉代丝织品纹样利用织物纹理特征更加凸显织物的华美,从出土的信期绣、长寿绣、乘云绣等织物实物来看,其纹样线条、组成图案也更为复杂,更多采用多种纹样的嫁接,赋予图形新的美感和情感内涵,图案表达上也更加完整传神。

汉代丝织品中的信期绣(图1(a))^[5]是马王堆出土的数量最多一类,使用棕红色、黄色、灰紫色等主色的罗、绮、绢作为绣底,由燕子、卷草及流云纹样构成大小不同的单元,其组合的纹样运用夸张的写意手法,拉长燕子的尾翼,将燕子形成的“S”形状与茱萸、云纹等相互嫁接,使得整个图形构成一幅灵动自然的画面,表现了燕子踏着祥云信期归来的主题,这种纹样的组合更是寄托人们对美好生活的追求。乘云绣(图1(b))^[5]中的纹样主要是由云纹和凤纹构成,由红、棕、紫、绿等主色锁绣在绢、绮上的飞卷流云中漏出凤鸟的头部侧面,眼部为桃形花纹,呈现出“凤鸟乘云”的景象。从纹样的构成来看以横向矩形为单元,二方和四方连续阶梯交错点缀画面,而变体云纹相互穿插分布在外廓,中间用丝线勾勒凤爪、桃形凤眼等,呈现出凤鸟在云雾中若隐若现的意象,象征了主人品德高洁、趋吉避凶、天下太平的美好寓意。长寿绣(图1(c))^[5]纹样与信期绣、乘云绣都呈现出“S”,但其形态更大、更长,线条更加流畅,有的单元甚至长达35cm,其由黄、红、蓝、绿等丝线钩成的云纹、凤鸟、龙纹、茱萸等相互穿插嫁接,多以斜向排列,自由回旋形成复杂多变的动感。而在神话故事中龙凤多与升天成仙、长生不老联系起来,因而此绣具有了向往长生、祝愿长寿的吉祥寓意^[6]。

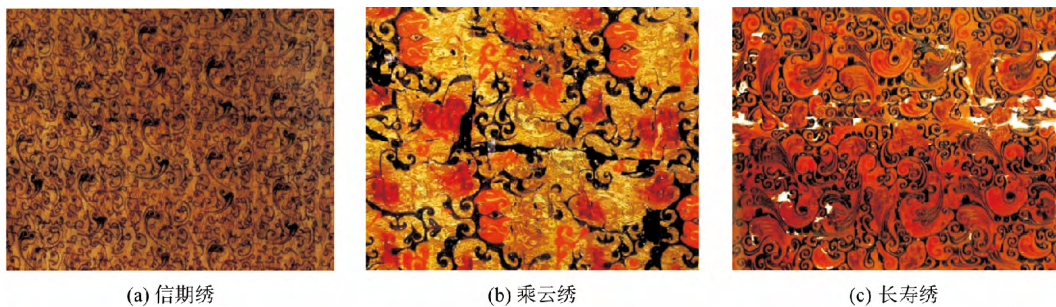


图1 汉代出土丝织品残片

Fig. 1 The fragments of silk fabrics unearthed in Han dynasty

在出土的众多汉代丝织品中可将其纹样因子特征提取(表1)为以下几类:自然景观纹,主要表达日、月、星辰、山、火等自然景观现象,最具代表性的是变化莫测的云纹,其形状生动多变;鸟兽纹,主要描绘龙、凤、鹿、虎、麒麟、仙鹤等具有美好祝愿的吉祥灵物;植物纹,描绘了自然中的树、卷草、茱萸、莲花等,多为曲线、花叶对称分布;几何纹,表达有规律的几何形状形成一定的秩序,对形状有很强的抽象、概括性,形成图案时具有规律性;汉字铭文纹样是通过字的内涵来表达美好祝愿,如“延年益寿”“万事如意”

等,与其他图形纹样进行组合出现;组合纹样,汉代服饰纹样中有众多纹样并不是单独出现,而是搭配、穿插出现,如植物纹搭配云纹、几何纹中穿插汉字铭文,凤鸟乘云图案中就是将凤鸟纹搭配云纹进行变化,形成强烈的跳跃性。

1.2 纹样创新设计应用流程

本文所论述的汉代丝织品纹样的创新设计模型主要有三部分:1)采用型谱分析、因子分析等方法对出土汉代丝织品纹样因子进行采集、分类,得到其共

有特征因子,并将其运用到第二阶段初始形态演变中;2)根据所选定的目标形态输入形状演变引擎,并且综合设计约束生成新的形态基本单元;3)创新方

案的生成,从衍生得到的多种方案中进行筛选,结合现代构图及美学规律进行详细方案评价,得到符合现代审美的汉代纹样的创新设计方案。

表1 汉代丝织品纹样图(部分)
Tab. 1 Patterns of silk fabrics in Han dynasty (part)

名称	图例	内容	代表纹样	特征
自然景观纹		冕服十二章当中的日、月、星辰、山、火五章		云纹具有回旋生动、相互呼应的特点,其线条粗细搭配大小穿插
鸟兽纹		龙、凤、鹿、虎、麒麟、仙鹤等		龙纹优美的线条、古朴的造型是吉祥幸运的象征,宣示着皇族的权利
植物纹		主要有树纹、卷草纹、茱萸、莲花等		茱萸纹“S”形波浪状曲线排列,花叶对称排列在主干两侧,构成二方连续图案
几何纹		雷纹、方格纹、三角纹、涡纹、谷纹等		涡纹具有高度的抽象性和规律性
汉字铭文		有“延年益寿大益子孙”“长乐明光”“万事如意”“昌乐”等		铭文具有带式单位,穿插于其它纹样之间,横向由右至左顺序排列
组合纹样		茱萸纹搭配云纹、汉字纹穿插几何纹、凤鸟纹等		凤鸟乘云图案当中进行了扭曲重组,整体构图跳跃性强

2 汉代丝织品纹样创新方法与应用实践

2.1 形状文法理论

形状文法由 George Stiny 和 James Gips 最先提出并应用于绘画与雕塑创作,后来扩展到产品品牌识别与创新设计领域,是一种以形状运算为主的设计方法^[7]。在建筑艺术设计、产品设计^[8]、图案设计等领域形状文法已经成功被证实其合理性。Cui 等^[9]运用抽取原始图形,通过形状文法计算系统,得到一系列图形模板。

根据 Stiny 和 Gips 的定义,形状文法语法关系

(SG) 可以表示为:

$$SG = (S \ L \ R \ I) \quad (1)$$

式中: S 表示形状的有限集合 L 为标记的有限集合, R 为推理规则有限集合 I 为提取的初始形状^[10], 那么 SG 表示为 S 经复制、旋转、镜像等推理规则衍生的形状集。

推理规则的形式为 $\alpha \rightarrow \beta$ α 为形状推理的左形状 β 为形状推理的右形状 $\alpha \subset S \cup L$ $\beta \subset S \cup L$ 且 β 可为空集,其具体推理规则表示如下:

1) 镜像: 初始形状的全部或者一部分形态按照某一轴线进行翻转。

$$T_1 S = mS = \begin{bmatrix} m_x & 0 & 0 \\ 0 & m_y & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \\ 1 \end{bmatrix} \quad (2)$$

当 $m < 0$ 时 $m_x = -1$ $m_y = 1$ 表示 S 沿着 y 轴进行镜像; $m_x = 1$ $m_y = -1$,则表示 S 沿 x 轴进行镜像。

2) 复制: 对目标的形态进行重复或移动的操作。

$$T_2 S = (N + M)S = \begin{bmatrix} n + 1 & 0 & m_x \\ 0 & n + 1 & m_y \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \\ 1 \end{bmatrix} \quad (3)$$

式中: N 表示复制的次数, M 表示复制后形状所在的位置关系。

$n \geq 0$ 且 $n \in Z$; 当 $n = 0$ 时, 则表示目标形态没有进行复制, 只是在两个坐标轴上发生了移动。

3) 旋转: 将目标形态的角度进行变换。

$$T_3 S = rS = \begin{bmatrix} \cos\theta & \sin\theta & 0 \\ -\sin\theta & \cos\theta & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \\ 1 \end{bmatrix} \quad (4)$$

式中: θ 为图形 S 绕坐标轴原点逆时针旋转的角度。

在具体的纹样形态设计推理演化时, 多种推理规则会进行交叉运算。

2.2 基于形状文法引擎的汉代丝织品纹样演变

依据形状文法推演规律, 本文选取汉代丝织品中最具有研究价值及代表性的云纹纹样进行演变。据出土实物将这一时期的云纹形态基本可概括为单体旋转云头、旋转“S”型云头、双旋如意型云头(图 2), 以卷云、勾云、流云、如意云、茱萸云等变体云气纹组合变形 相互穿插构成^[11]新的云纹特征。

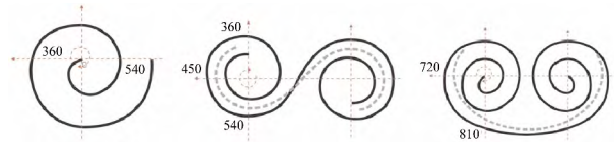


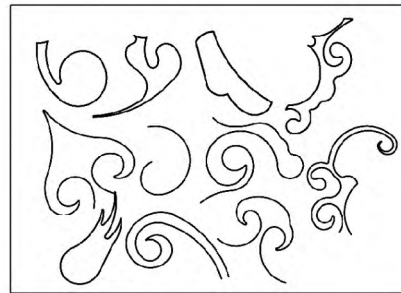
图 2 三种云纹的基本形态

Fig. 2 The basic form of three kinds of moire

在信绣期、长寿绣、乘云绣等众多图案中提取出云纹的初始形态(图 3(a)), 并对初始形态的曲线进行编码, 可知其形状由曲线集合 { a1a2, a2a3, a3a4, a4a5, a5a6, a6a7, a7a1 } 构成, 并选择同类云纹中形态因子作为推演的约束条件(图 3(b)) 与目标初始云纹形态一同输入形状推演引擎。在宽度方向上不做限制, 以三次贝塞尔曲线模型表示初始化形态, 运用 Coreldraw X4 的 Vba 语言进行二次设计, 对图 3 中云纹初始形态构建形状推演引擎。设推演次数 $N = 50$, 坐标微调及偏移量为 5 mm, 无旋转角度, 缩放比例为 90%。最终得到部分新的单体云纹方案图集(图 4)。



(a) 云纹初始形状



(b) 约束形状库(部分)

图 3 云纹初始形状及约束条件

Fig. 3 The initial shape and constraint condition of moire

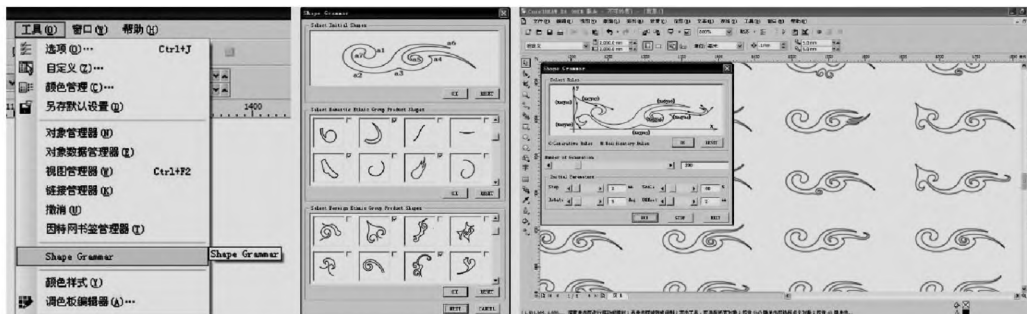


图 4 形状文法推演及二次开发流程

Fig. 4 Shape grammar deduction and secondary development process

同理可得,通过形状文法引擎可得到其他多种新云纹单体纹样形态,再结合现代图案设计手法进

行再创作,运用夸张、抽象等处理手法,形成新的单元纹样(图5)。

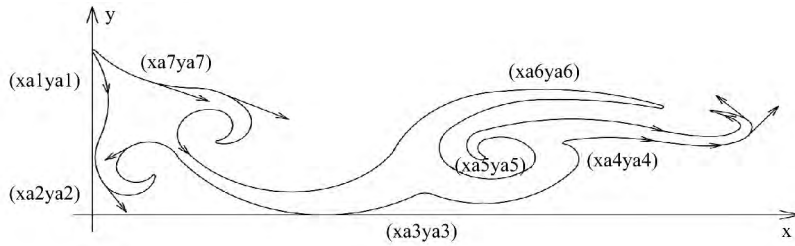


图5 新单体云纹坐标

Fig. 5 New monomer moire fringe

新的纹样单元中按照一定的规律抽象出的形态,结合了不同题材的基因因子特征,如云纹与植物纹样茱萸纹的相互结合与重构。在纹样单元中运用线面互补的手法,有单独线条形成的造型,也有以线条围合成面,图形之间形成“图底关系”,更具有层次感。将新的纹样单元进行有规律的方式进行排列,如二次连方、四次连方、交错点缀等。将单体纹样进行位置变换、旋转、镜像等,在保证每个单元完整的基础上让局部与整体上都形成丰富而又统一的,图形多变而又繁复不失规律的效果(图6)。

2.3 汉代云纹应用实践

通过形状文法引擎及现代图案设计的特点生成的单元纹样,根据现代布艺、丝织品纹理与染织技术可应用到多种具有传统特征的文化创意产品设计当

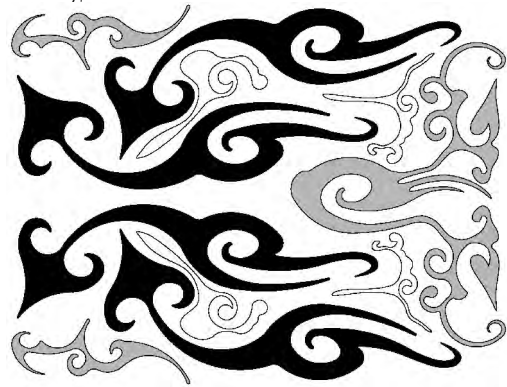


图6 生成单元纹样

Fig. 6 Generating unit pattern

中,如汉代旅游景区布艺旅游纪念品等。本文以简单的布艺应用为例来说明其设计实践效果,如图7所示。



(a) 抱枕



(b) 地毯

图7 创新纹样应用实践

Fig. 7 Application of innovative patterns

3 结语

汉代丝织品纹样的创新设计运用形状文法进行演变,意义在于保留汉代传统纹样特色基因的同时,又继承式地创新出大量的新纹样样式,通过对汉代丝织品纹样因子的归纳、分析、演化及创新应用可见其方法的可行性与有效性。这种方案亦可推理到其他汉代丝织品纹样的演变与创新当中,同时也为运用计算机辅助汉代丝织品纹样设计提供了良好的

基础,为更加复杂、多样的图案设计提供了可能性。从另一个角度看,更是汉代文化因子进行传承发展、传播的有益途径。当然本文也存在一些不足之处,研究中并未涉及到多图形同时输入形状文法引擎的情况,这将是下一步研究的方向。

参考文献:

[1] 吴卫, 廖琼. 汉代云气纹艺术符号探析[J]. 美苑, 2009

- (3): 82-84.
WU Wei , LIAO Qiong. On the artistic symbols of Han dynasty in Han dynasty [J]. Art Work , 2009(3) : 82-84.
- [2] 苏洁. 中国传统吉祥图案在现代服装设计中的艺术表现 [J]. 丝绸 , 2006(6) : 15-17.
SU Jie. The artistic expression of Chinese traditional auspicious patterns in modern fashion design [J]. Journal of Silk , 2006(6) : 15-17.
- [3] 沈加芹. 我国服饰中云纹图案的审美意蕴 [J]. 南通大学学报(社会科学版) , 2007 , 23(6) : 85-88.
SHEN Jiaqin. The aesthetic significance of cloud patterns in China's costumes [J]. Journal of Nantong University(Social Sciences Edition) , 2007 , 23(6) : 85-88.
- [4] 陈莹. 中国古代丝绸与早期服装样式及服饰审美观 [J]. 服装导刊 , 2012 , 12(2) : 32-35.
CHEN Ying. Chinese ancient silk and early fashion style and aesthetic standard of dress [J]. Fashion Guide , 2012 , 12(2) : 32-35.
- [5] 雷圭元. 中国图案美 [M]. 长沙: 湖南美术出版社 , 1997: 22.
LEI Yaoyuan. Chinese Pattern Beauty [M]. Changsha: Hunan Art Publishing House , 1997: 22.
- [6] 雷蕾. 汉代服饰的美学符号研究 [D]. 西安: 西安工程大学 , 2014: 27-29.
LEI Lei. Research and Application of the Han Costumes Aesthetic Symbols [D]. Xi ' an: Xi ' an Polytechnic University , 2014: 27-29.
- [7] 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) : 108-115.
YANG Yanpu , CHEN Dengkai , YU Suihuai , et al. Pan-ethnic-group product form design based on shape grammar [J]. Computer Integrated Manufacturing Systems , 2013 , 19(9) : 108-115.
- [8] LEE J H. A formal approach to the study of the evolution and commonality of patterns [J]. Environment & Planning B Planning & Design , 2013 , 40(1) : 23-42.
- [9] CUI J , TANG M X. Integrating shape grammars into a generative system for zhuang ethnic embroidery design exploration [J]. Computer-Aided Design , 2013 , 45(3) : 591-604.
- [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) : 69-73.
WANG Weiwei , YANG Yanpu , YANG Xiaoyan , et al. Method of product form design based on shape grammar [J]. Journal of Graphics , 2014 , 35(1) : 69-73.
- [11] 宋宁宁. 传统云纹图案在现代服装设计中的创新应用研究 [D]. 杭州: 浙江理工大学 , 2015: 11.
SONG Ningning. Innovative Applications Research of Traditional Cloud-Pattern in Modern Fashion Design [D]. Hangzhou: Zhejiang Sci-Tech University , 2015: 11.