

基于形状文法的乳源瑶绣纹样创新设计与应用

黄伟

(韶关学院, 广东 韶关 512005)

摘要: **目的** 为了弘扬乳源县的瑶族传统文化, 促进县域经济发展, 使瑶绣能在现代社会中得到更好的传播, 提出把形状文法应用在乳源瑶绣纹样的创新设计之中。采用该方法设计的创新图案, 不仅能保留瑶绣的元素特征, 还能满足现代人的审美需求。瑶绣创新图案与产品设计相结合, 使产品具有更强的文化特征, 能提高产品附加值, 还能提高乳源县瑶族人民的经济收入。**方法** 选取乳源瑶绣典型纹样进行构图分析, 并拆分成一系列基本元素; 对基本元素进行重构获得基础创新图案。再利用形状文法使基础创新图案衍生出一系列的单元创新图案, 并对图案进行创新配色, 应用在产品设计之中。**结论** 以传统瑶绣纹样为基础, 利用形状文法进行创新设计, 可以获得优秀的瑶绣创新设计方案。把这些图案应用在不同产品上, 就能形成具有地区民族特色的产品, 提升其文化内涵; 为传统乳源瑶绣在现代社会中的创新发展提供一条可行的路径。

关键词: 乳源瑶族; 瑶绣; 形状文法; 纹样设计; 产品设计

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2023)14-0270-07

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2023.14.029

Innovative Design and Application of Yao Embroidery Patterns in Ruyuan Based on Shape Grammar

HUANG Wei

(Shaoguan University, Guangdong Shaoguan 512005, China)

ABSTRACT: The work aims to apply the shape grammar to the innovative design of Yao embroidery patterns in Ruyuan, in order to develop the traditional culture of Yao in Ruyuan County, and promote the economic development of the county, thus enabling the Yao embroidery to be better spread in modern society. Innovative patterns designed by this method not only retain the element characteristics of Yao embroidery, but also meet the aesthetic needs of modern people. The combination of innovative patterns of Yao embroidery and product design can make the products have stronger cultural characteristics, and improve the added value of the products and the income of Yao people in Ruyuan County. Typical Yao embroidery patterns in Ruyuan County were selected for composition analysis and divided into a series of basic elements. The basic elements were reconstructed to get the basic innovative patterns. Based on the shape grammar, a series of unit innovative patterns were derived from the basic innovative patterns, and applied to design products by the color matching. Based on the traditional Yao embroidery patterns, many excellent innovative design schemes of Yao embroidery can be obtained by shape grammar. The cultural and creative products with regional and ethnic characteristics are formed by applying these patterns into different products, thus enhancing the cultural connotation of Yao and providing a feasible way for the innovation and development of traditional Yao embroidery of Ruyuan in modern society.

KEY WORDS: Yao in Ruyuan; Yao embroidery; shape grammar; pattern design; product design

收稿日期: 2023-02-09

基金项目: 广东省普通高校青年创新人才类项目 (2018WQNCX160); 广东省高等教育教学改革项目 “《文化创意产品设计》课程思政的实施路径研究” (粤教高函[2020]20 号); 韶关学院校级科研重点项目 (SZ2019SK08)

作者简介: 黄伟 (1984—), 男, 硕士, 讲师, 主要研究方向为文化创意产品设计与可持续设计。

广东省韶关市乳源县是少数民族自治县,也是瑶族人民集中的居住地之一,被外界称为“世界过山瑶之乡”。瑶族是中华大地上四个古老的民族之一,瑶绣是传统瑶族服装上的装饰纹样,二者都有悠久的历史。传统的乳源瑶绣作为民族文化遗产,已被列入广东省非物质文化遗产名录和第三批国家级非物质文化遗产的美术类项目^[1]。瑶绣是由绣娘手工一针一线绣出来的,其纹样都是抽象、线性的几何形状,与全国其他著名绣种(粤绣、湘绣、苏绣、蜀绣)等采用写实方式进行的刺绣完全不一样。瑶绣纹样的构图有各种对称或有规律的变化,纹样组合风格特征明显。瑶绣是瑶族最有民族特色的符号,为现代设计师的创新设计提供了丰富的资源。

1 研究现状

形状文法最早是由 STINY G 提出来的,其基本原理是将基本图形、衍变规则、衍变的新图形定义在一个集合^[2]。衍变规则包括平移、水平镜像、垂直镜像、旋转、缩放等;这是一种以几何变换规则为支撑的设计方法^[3]。张欣蔚等^[4]进一步提出了自动、手动相结合的图形提取方法,对调整设计效果具有重要意义。形状文法在现代产品设计、视觉传达设计领域得到了广泛的应用。邓明曦等^[5]运用形状文法进行了地铁的外观造型设计,以实现地铁外观和文化的结合。刘靓^[6]以羌族杜鹃花为基础,利用形状文法设计出更加丰富的创新图案。虞杰等^[7]运用形状文法研究传统蜡染花朵纹的创新设计。罗茜等^[8]运用形状文法研究汉代漆器云纹的创新设计应用。徐骁琪等^[9]运用形状文法研究陶瓷茶具的创新设计。从以上案例可以看出,运用形状文法能把简单纹样设计得更加复杂;衍变规则的重复使用,能得到多种创新纹样。

目前学者主要从文化、图像层面对瑶绣符号进行解读。如黎洁仪^[10]对瑶绣纹样中梧桐花纹的文化内涵进行了研究,从微观角度探究瑶绣的内涵。胡小平等^[11]从图像学的视角分析了瑶族服饰纹样中的色彩、形态、几何规律,以此探究瑶族的传统文化,但没有做应用研究。蒋艺芝^[12]进行了湘南瑶绣与文化创意产品的研究;但没有给出具体的设计方法。江汝南等^[13]利用图谱分析的方法提取了瑶族服饰文化因子,并进行了创新设计应用,这种研究方式能给本文提供一些借鉴。从收集的文献来看,目前通过乳源瑶绣纹样进行创新设计的研究很少,而乳源瑶绣纹样的几何线性图案很适合进行创新设计。本文将以传统乳源瑶绣为基础,运用形状文法设计出符合现代人审美特征的创新图案,并应用到产品设计之中。

2 乳源瑶绣纹样的艺术内涵和文化价值

瑶绣跟瑶族服装密切相关,通常位于服装的装饰

位置,如头巾、襟袖、围裙、腰带上,这说明瑶绣不仅具有装饰性, also 具有很强的实用性。在历史上瑶族只有语言,没有属于本民族的文字,所以瑶绣是瑶族文化最重要的载体。笔者在乳源调研中发现了一件以大莲花纹为主的瑶绣作品见图1,该作品包含很多典型的乳源瑶绣纹样,如大莲花纹、梧桐花纹、八角花纹、万字纹、龙犬纹、界形纹等。



图1 瑶绣大莲花纹

Fig.1 Yao embroidered lotus pattern

2.1 乳源瑶绣纹样的艺术内涵

1) 乳源瑶绣纹样图案来源丰富多样。陈启新^[14]提出瑶绣纹样可以划分为5个大类:人物纹、动物纹、植物纹、图形纹和象征纹。这为研究瑶绣纹样分类提供了参考,乳源瑶绣纹样归类见表1。人物纹、植物纹、图形纹、动物纹都是由日常生活中所能见到的真实形象抽象得到的。瑶族居民主要生活在山林之中,他们能见到山林中的很多植物和动物、夜间的繁星、生活中的工具等,这四类纹样表现出来了瑶族人民热爱生活的态度。象征纹则是跟神话传说相关,如盘瓠的传说,代表了瑶族人民对盘王最虔诚的宗教信仰。除此之外还有千手观音、龙等,瑶民对这些神明祈福,希望能保佑自己生活风调雨顺。

2) 乳源瑶绣纹样独特的形式。乳源瑶绣的色彩是五彩斑斓的,主要的颜色有黑、白、红、黄、绿五色。乳源瑶族服饰上刺绣的颜色在变化中统一,还有过渡和对比效果^[15]。五彩斑斓的颜色能给人庄严、典雅的感觉。黑色代表沉稳和尊贵,白色代表纯洁和高雅,红色代表火热和激情,黄色代表丰收和富裕,绿色代表活力和生命,瑶绣五色具有典型的地方少数民族特色。乳源瑶绣纹样的规律性也很强,在瑶绣作品中随处可见元素的重复,这正是瑶绣常用的表现方式,重复使瑶绣作品画面非常丰富。瑶绣纹样中的对称体现了严谨性,同时也使人在视觉上产生均衡的感觉。发散性使整个瑶绣作品总有视觉中心,使画面显得非常有序。另外乳源瑶绣的针法工艺比较复杂,属于反面绣;绣娘从绣片的反面下针并参考布的横竖经

纬线构思图案形状。在进行刺绣时会配合采用十字挑、平挑、斜挑、锁边等方法，因此瑶族绣娘在绣复杂图案时往往费时费力。

表 1 乳源瑶绣纹样归类
Tab.1 Classification of Yao embroidery patterns in Ruyuan

人物纹	男人形纹、女人形纹
动物纹	兽蹄印形纹、鱼骨形纹、蜈蚣形纹、龙犬纹、小鸟形纹、大鸟形纹
植物纹	松果形纹、果仁形纹、单花蕊形纹、大莲花形纹、花蕊组合形纹、凤仙花形纹、蜘蛛花形纹、碎花形纹、八角花纹、梧桐花形纹
图形纹	界形纹、挤挤形纹、过山瑶字形纹、小豆腐格形纹、大豆腐格形纹、星星形纹、木叉形纹、锯齿形纹、铁耙齿形纹
象征纹	盘王印章形纹、兵王印章形纹、万字形纹、千手观音手形纹、龙身形纹、娇娃绵形纹

2.2 乳源瑶绣纹样的文化价值

瑶绣对乳源瑶族人民的价值体现在族群方面。瑶族刺绣主要应用于瑶族服饰上，而传统瑶族服饰都是瑶民自己制作而成的，其样式和装饰都有固定的范式。但在不同地方的瑶族属于不同的分支，其瑶绣纹样、服饰的款式和色彩会存在一些差异。在这种情景下，瑶绣纹样就可以作为判断瑶民归属支系的符号，也就成为了瑶民族群意识的载体。

瑶绣纹样中的盘王印章纹、龙犬纹的形象与盘瓠有直接的关联。盘王被瑶族人民认为是祖先，“盘瓠的传说”得到了广泛流传，这些纹样是瑶民纪念祖先的一种方式。在瑶族诸如盘王节、婚嫁、丧礼等活动的仪式中，瑶绣纹样也起到了重要的作用。正是瑶绣

纹样和瑶族这些独特的仪式构成了瑶族独特的传统文化。

3 瑶绣纹样创新设计与应用实践

3.1 瑶绣应用形状文法创新设计流程

本文研究瑶绣纹样的创新设计，主要的设计流程与方法可以归纳如下：在设计调研中，收集乳源瑶族文献和实物纹样资料，研究瑶绣纹样的文化内涵，再挑选出典型特征的纹样进行创新设计。在纹样设计阶段，将选取的纹样进行重构，设计师再灵活运用形状文法设计出具有良好效果的瑶绣创新图案，并应用到产品设计之中，设计流程见图 2。

3.2 瑶绣典型纹样及创新设计

乳源瑶绣有各式各样的造型，每种纹样背后都有着有趣的故事或传说。考虑瑶绣纹样造型拆分的可能性、图形重构的可操作性、重新应用的美观性等因素，选取了星星形纹、八角花纹、龙身形纹三种纹样作为乳源瑶绣典型纹样进行设计研究。其中星星形纹与瑶族人民的爱情故事有关，代表着瑶族青年男女对爱情的向往以及渴望纯洁爱情的心理，这种符号对现代人来说也拥有美好的寓意。

八角花纹应该跟日常生活中的八角茴香有关，二者在造型上有很大的关联性。在瑶族传说中，八角花纹跟“山神赐宝树”有关，有辟邪、祛害的寓意；八角花纹反映了瑶族人民希望过上健康、美好生活的愿望。

龙身形纹的寓意与中华民族对龙的崇拜是相通的，瑶族人民希望龙能帮助自己逢凶化吉、驱灾辟邪，在生活中能够吉祥如意。龙身形纹由一个基本元素进行对称后错位再通过平移重复形成。星星形纹、八角花纹和龙身形纹的形状和图案构成分析见图 3。

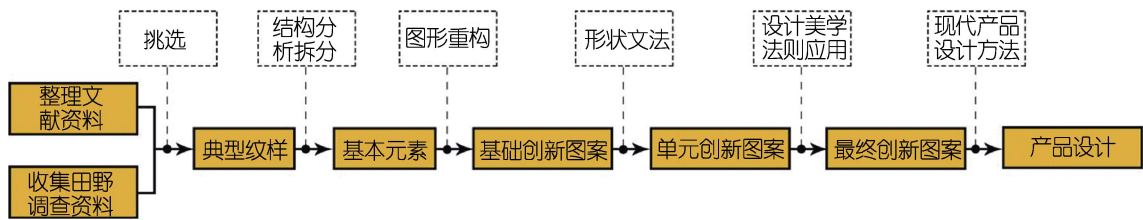


图 2 创新设计流程
Fig.2 Innovative design process

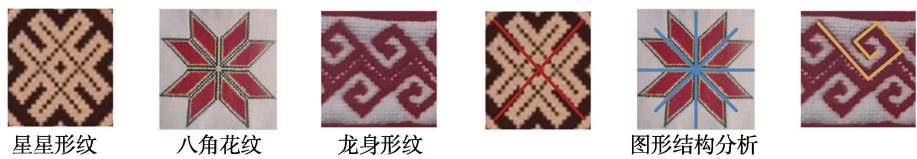


图 3 瑶绣典型纹样及图形结构分析
Fig.3 Analysis of typical patterns and graphic structure of Yao embroidery

针对图 3 中的星星形纹，首先从纹样整体来看，该纹样可以按 X 型的结构进行拆分，就可以得到四分之一形状的轮廓，提取该形状作为一个基本元素。其次从细节来看，该纹样中间包含了很多由正方形组成的图形，按照其中的重复方式提取由 5 个小正方形排成的图形，也可以作为一个基本元素。星星形纹的拆分提取流程见图 4。

图 3 中八角花纹的图形结构是米字形构图，可以把八角花纹拆分为 8 个独立的平行四边形。再将 8 个平行四边形中重复的图形合并去掉，就拆分得到了两

个有对称关系的平行四边形（作为基本元素）。除此之外，在八角花纹的中心位置还有一个花蕊，可作为十字形的元素。八角花纹的拆分提取流程见图 5。

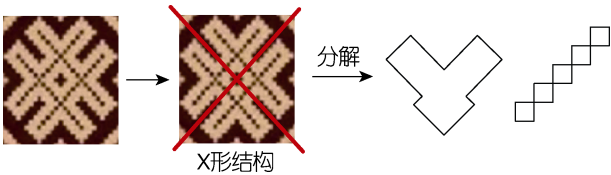


图 4 星星形纹拆分流程
Fig.4 Star pattern splitting process

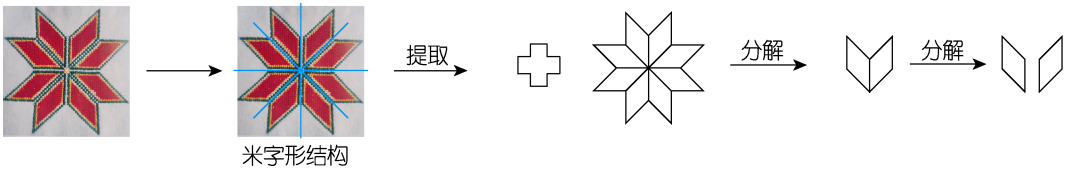


图 5 八角花纹拆分流程
Fig.5 Octagonal pattern splitting process

图 3 中龙身形纹的图案构成具有上下对称的关系，基本元素的位置关系是错位移动构成的。可以将龙身形纹中重复的图形提取出来，当作一个元素。龙身形纹的拆分提取流程见图 6。

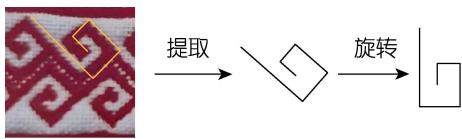


图 6 龙身形纹拆分流程
Fig.6 Dragon pattern splitting process

通过对星星形纹、八角花纹和龙身形纹进行图形结构分析和拆分，提取了本研究中最核心的基本元素。为了方便在下文中对其衍生应用进行准确描述，现对这些基本元素进行编号。瑶绣典型纹样的基本元素编号见表 2。

等不同颜色。现代人的审美已经发生了变化，在瑶绣创新纹样设计中，要运用现代美学规律对色彩进行重新设计，以符合大众的审美。

在上述原则下完成瑶绣纹样基础创新图案，在这一阶段要利用基本元素编号（表 2 中的 6 种元素）进行重构设计。首先将表 2 中的基本元素 1 和基本元素 2 进行组合，由于基本元素 1 在形体上比较简单，要添加元素使图形设计的装饰性更强。在基本元素 2 中提取外轮廓上的锯齿形，将锯齿形应用在基本元素 1 的 4 条斜边上，这样就得到基本元素 1 的变体，在形态上有锯齿形的装饰。将基本元素 1 的变体与基本元素 3 进行结合，最终得到基础创新图案 1 的元素。将基础创新图案 1 的元素进行镜像复制，然后利用复制和中心旋转，得到一个外轮廓像花朵的形状。再把复制时所产生的交叉图形删掉，就得到了本文的基础创新图案 1，设计过程见图 7—8。

表 2 瑶绣典型纹样基本元素编号
Tab.2 Basic element numbers of typical Yao embroidery patterns

编号	1	2	3	4	5	6
基本元素						

瑶绣纹样创新设计的基本原则包含两方面。一方面是创新图案的纹样需要保留传统瑶绣的基本特征，如瑶绣纹样都是直线形几何图形，图形中没有任何的曲线条。瑶绣纹样线条的布局比较满、装饰性较强。另一方面，创新图案与传统瑶绣纹样在形状上是可以变化的，只有创新设计的图形才能符合现代人的审美要求，使瑶绣纹样在现代社会中焕发新的生命力。创新图案的色彩搭配可以与传统瑶绣色彩不同。传统乳源瑶绣纹样的色彩以黑色为主，搭配红、白、黄、绿

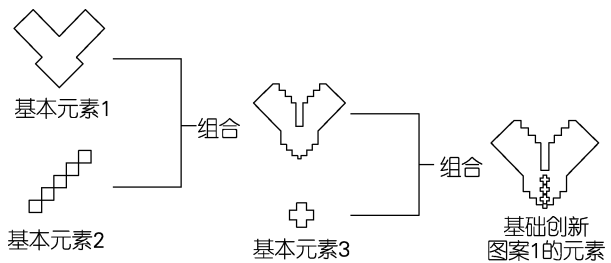


图 7 基础创新图案 1 元素设计过程
Fig.7 Element design process of basic innovative pattern 1

将表 2 中的基本元素 4 和基本元素 5 合并在一起，把合并的图形镜像复制 1 份，通过中心旋转的复制方式，转动 90° 就得到了一个八角花纹的结构图，将该结构图中相交的线条删除，就得到了一个八角花形外轮廓。再把八角花形外轮廓向内偏移，就得到了本文的基础创新图案 2，见图 9。

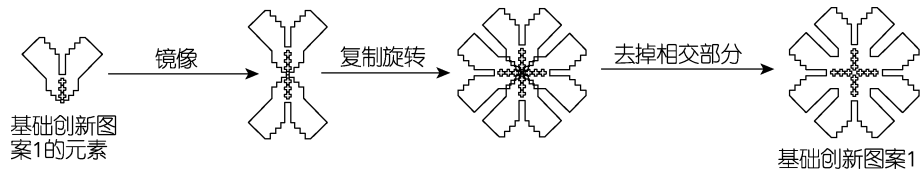


图 8 基础创新图案 1 设计过程
Fig.8 Design process of basic innovative pattern 1

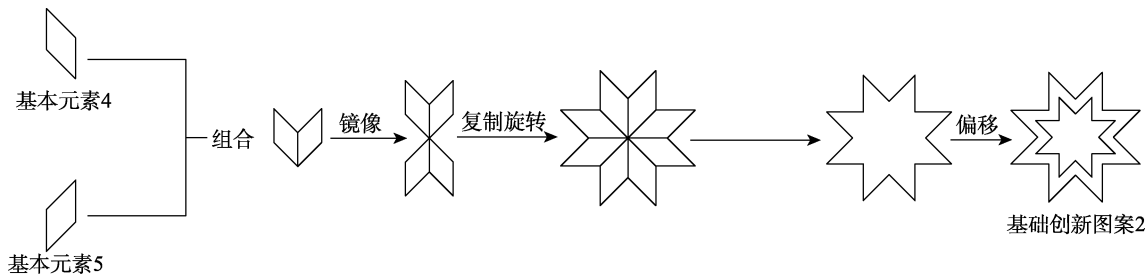


图 9 基础创新图案 2 设计过程
Fig.9 Design process of basic innovative pattern 2

表 2 中基本元素 6 的形状比较简单,是一个开放性线条构成的形状,为了使其成为一个相对独立的图形,将基本元素 6 的一个斜边连接起来,就得到了本文的基础创新图案 3,见图 10。



图 10 基础创新图案 3 设计过程
Fig.10 Design process of basic innovative pattern 3

根据形状文法中图形变化命名的规则,将上文中的基础创新图案进行各种规律的衍变,就可以得到各种创新图案,可以将其称之为单元创新图案。首先是基础创新图案 1,运用形状文法中的平移规则,将该图案平移变换就可以得到 2 个重复的图案。再次运用形状文法中的旋转规则,以基础创新图案 1 的中心点为圆心,将另外一个图形进行环形阵列,复制为 8 个图形围成一圈,就得到了一个纹样比较复杂的图案,随后去除图案中有相交的部分,就得到了单元创新图案 1。

针对基础创新图案 2,运用形状文法中的平移规则,可以得到 2 个相互连在一起的新图案。将这个新图案进行平移变换时,可以沿着 2 个方向分别完成。第一种情况,沿着竖直方向运用形状文法中的平移规则,可以得到 4 个连在一起的创新基础图案 2 的组合,即单元创新图案 2。第二种情况,沿着水平方向运用形状文法中的平移规则(2 次),可以得到 6 个连成一排的创新基础图案 2 的组合,即单元创新图案 3。

针对基础创新图案 3,先运用形状文法中的镜像

规则,把该图案变换成 2 个反方向的独立图案。在此基础上,再次运用形状文法中的镜像规则,就可以得到 2 个图案组合。运用形状文法中的镜像规则,就可以把 2 个单元体组合在一起,形成 4 个由基础创新图案 3 组成的长方形图案。最后运用形状文法中的平移规则,就可以得到单元创新图案 4。以上 4 个单元创新图案的设计过程见图 11。

3.3 最终创新图案的形成与应用

在单元创新图案设计完成后,就可以把这些单元按照现代美学法则整合在一起,从而形成最终的创新图案。瑶绣纹样图案很多都有中心发散、对称的特征,将根据该特征设计一个最终的创新图案。将最终的创新图案的外轮廓设定为一个正方形。在中心的位置放置一个基础创新图案 2,对正方形区域进行细分,将基础创新图案 2 配合两个内外连接的正方形,并将外部正方形的线条进行延伸,就形成了整体发散的效果。为了使区域划分产生更多的变化,在长方形内部嵌入两个基础创新图案 3,在有对称关系的位置进行相同的处理。在最终的创新图案的空白区域,分别将单元创新图案 1、2、3 放置在合适的位置,此外将基础创新图案 2 缩小进行填充。将最终的创新图案的边框位置设计为连续的单元创新图案 4,以封闭图形。最终的创新图案 1 见图 12。

将最终的创新图案 1 应用在丝巾上。传统瑶绣难以得到广泛传播的原因有:纹样图案复杂,绣娘人数少,且手工刺绣效率低。为了提高瑶绣创新设计应用的生产效率、降低成本,丝巾上的图案采用印花工艺。该丝巾产品定位为礼品,目标用户是女性。红色是中国人喜爱的颜色,在丝巾的配色上,选择以红色为主,搭配白色以产生对比的效果,使丝巾看起来更具现代感。丝巾设计展示效果见图 13,该丝巾包含了传统瑶绣元素,给人一种端庄和典雅的感觉。

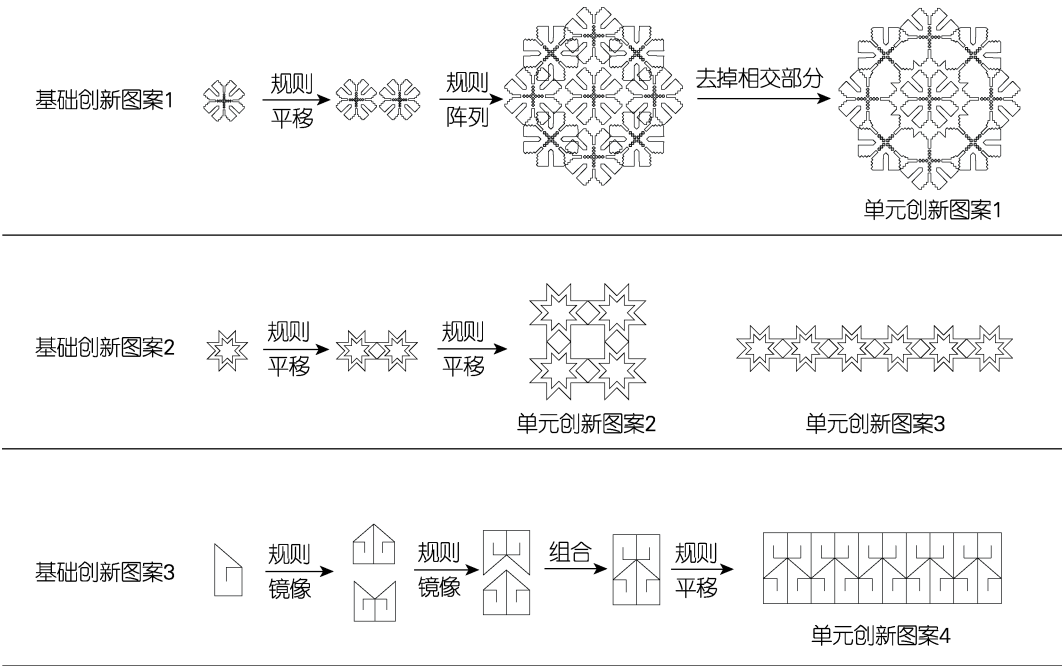


图 11 单元创新图案设计过程
Fig.11 Design process of unit innovative pattern

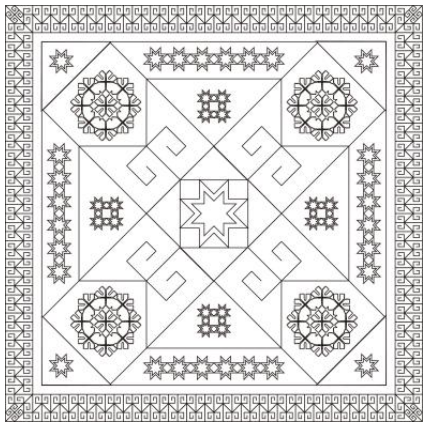


图 12 最终的创新图案 1
Fig.12 Final innovative pattern 1



图 13 丝巾设计展示
Fig.13 Display of silk scarf design

利用形状文法中缩放、平移和镜像的规则设计最终的创新图案 2，将单元创新图案 1、2、3、4 作为元素，并配合使用线条。最终的创新图案 2 见图 14。将最终的创新图案 2 应用在皮包设计中。该皮包是黑

色的，为了使皮包在色彩上产生变化，最终的创新图案 2 的线条用白色，其他部位无色，在皮包上显示为镂空的效果。皮包设计展示效果见图 15，整体风格简约，局部的纹样增强了民族文化特色，适合在乳源旅游地区进行销售。瑶绣创新图案还能运用在其他旅游纪念品上，见表 3。

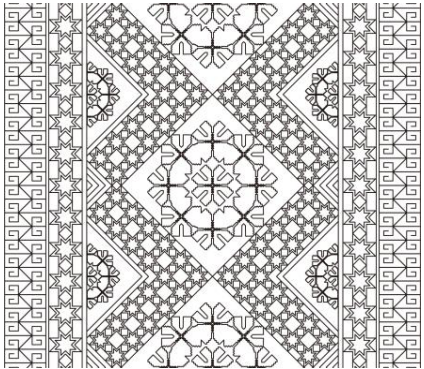


图 14 最终的创新图案 2
Fig.14 Final innovative pattern 2



图 15 皮包设计展示
Fig.15 Display of leather bag design

表 3 瑶绣创新图案应用示例
Tab.3 Application examples of Yao embroidery innovative patterns

电子产品保护类	iPad 保护壳、手机保护壳、笔记本电脑包
陶瓷类产品	杯子、餐盘、餐碗
其他	填色绘本、登机牌、隔热垫、纪念扑克牌、行李箱

4 结语

将形状文法运用于纹样创新设计的优点在于能设计出大量纹样创新方案,可以解决瑶绣相关产品创新设计不足的问题,结合计算机辅助设计软件进行设计的方法也有不足之处,因为形状文法的原理与设计软件中的一些命令相似,单纯使用形状文法只能设计出复杂的图案,并不能解决美观性的问题。在这种情况下,对设计师的审美及能力有较高的要求,进行纹样创新设计不能只是机械地通过各种方法把图案设计得复杂,在设计过程中如何进行元素的增减、如何合理地排列组合、如何将创新纹样应用于产品等问题,都需要设计师在设计过程中把握好。本文展示了运用形状文法进行瑶绣创新设计的过程,并以丝巾和皮包为应用产品呈现了最终的设计效果。只有当瑶绣从博物馆走向市场,进入人们的日常生活中,才能带动乳源县增加旅游经济收入,还能使瑶绣本身获得更好的传承与发展。

参考文献:

[1] 李筱文. 五彩斑斓: 广东瑶绣[M]. 广州: 广东教育出版社, 2012.
LI Xiao-wen. Colorful: Guangdong Yao embroidery[M]. Guangzhou: Guangdong Education Press, 2012.

[2] STINY G. Introduction to Shape and Shape Grammars[J]. Environment and Planning B: Planning and Design, 1980, 7(3): 343-351.

[3] 王伟伟, 彭晓红, 杨晓燕. 形状文法在传统纹样演化设计中的应用研究[J]. 包装工程, 2017, 38(6): 57-61.
WANG Wei-wei, PENG Xiao-hong, YANG Xiao-yan. Application Study of Shape Grammar in Evolutionary Design of Traditional Patterns[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(6): 57-61.

[4] 张欣蔚, 王进, 陆国栋, 等. 基于本体和形状文法的图案构形提取与重用[J]. 浙江大学学报(工学版), 2018, 52(3): 461-472.
ZHANG Xin-wei, WANG Jin, LU Guo-dong, et al. Extraction and Reuse of Pattern Configuration Based on Ontology and Shape Grammar[J]. Journal of Zhejiang University (Engineering Science), 2018, 52(3): 461-472.

[5] 邓明曦, 向泽锐, 陈洪涛, 等. 融合文化意象和形状文法的地铁列车外观设计方法[J]. 机械设计与研究, 2021, 37(6): 174-178.
DENG Ming-xi, XIANG Ze-rui, CHEN Hong-tao, et al. Study on the Approach of Exterior Design for Metro Trains Based on Integration of Cultural Imagery and

Shape Grammar[J]. Machine Design & Research, 2021, 37(6): 174-178.

[6] 刘靛. 基于形状文法的羌绣纹样再生设计应用研究[J]. 包装工程, 2020, 41(24): 294-300.
LIU Liang. Application of Qiang Embroidery's Innovation Pattern Design Based on Shape Grammar[J]. Packaging Engineering, 2020, 41(24): 294-300.

[7] 虞杰, 吕健, 潘伟杰. 基于分层形状文法的蜡染花朵纹创新设计研究[J]. 包装工程, 2020, 41(10): 255-261, 273.
YU Jie, LYU Jian, PAN Wei-jie. Innovative Design of Batik Flower Patterns Based on Layered Shape Grammars[J]. Packaging Engineering, 2020, 41(10): 255-261, 273.

[8] 罗茜, 余鲁. 形状文法视角下汉代漆器云纹纹饰的应用研究[J]. 包装工程, 2021, 42(4): 292-298.
LUO Xi, YU Lu. Application of Lacquerware Moiré Patterns under Perspective of Shape Grammar[J]. Packaging Engineering, 2021, 42(4): 292-298.

[9] 徐骁琪, 程永胜, 刘晓宏. 基于形状文法的陶瓷茶具创新设计方法研究[J]. 包装工程, 2021, 42(2): 298-304.
XU Xiao-qi, CHENG Yong-sheng, LIU Xiao-hong. Innovative Design Method of Ceramic Tea Set Based on Shape Grammar[J]. Packaging Engineering, 2021, 42(2): 298-304.

[10] 黎洁仪. 细语梧桐: 释读瑶绣梧桐花形纹的装饰运用与文化蕴意[J]. 装饰, 2019(5): 108-111.
LI Jie-yi. Whisper to Wutong Flowers: Decorative Application and Cultural Implication of the Pattern "Wutong Flower" in Yao Embroidery[J]. Art & Design, 2019(5): 108-111.

[11] 胡小平, 王明仪, 周晓晗, 等. 图像学在粤北瑶族服饰纹样分析中的运用[J]. 丝绸, 2021, 58(1): 123-129.
HU Xiao-ping, WANG Ming-yi, ZHOU Xiao-han, et al. The Application of Imageology in the Analysis of Yao Nationality's Costume Patterns in North Guangdong[J]. Journal of Silk, 2021, 58(1): 123-129.

[12] 蒋艺芝. 湘南瑶绣艺术形态与文化创意产品开发[J]. 贵州民族研究, 2018, 39(3): 128-132.
JIANG Yi-zhi. The Artistic Form and the Development of the Culturally Creative Products of Xiangnan Yaozu Embroidery[J]. Guizhou Ethnic Studies, 2018, 39(3): 128-132.

[13] 江汝南, 董金华. 粤北瑶族服饰文化因子的提取与应用[J]. 包装工程, 2020, 41(4): 341-346.
JIANG Ru-nan, DONG Jin-hua. Extraction and Application of Yao Costume Culture Factor in Northern Guangdong[J]. Packaging Engineering, 2020, 41(4): 341-346.

[14] 陈启新. 也谈乳源瑶族服饰上的刺绣图案[J]. 广西民族研究, 1987(3): 116-124.
CHEN Qi-xin. On the Embroidery Patterns on the Clothing of the Yao Nationality in Ruyuan[J]. Study of Ethnics in Guangxi, 1987(3): 116-124.

[15] 谢惠灵, 陈子豪, 陈文俊. 广东连南排瑶与过山瑶服饰刺绣色彩的特征比较[J]. 丝绸, 2020, 57(11): 108-113.
XIE Hui-ling, CHEN Zi-hao, CHEN Wen-jun. Comparison of Embroidery Colors Features in Clothing between Pai Yao and Guoshan Yao Costume in Liannan, Guangdong[J]. Journal of Silk, 2020, 57(11): 108-113.

责任编辑: 马梦遥