

# 鄂伦春传统服饰文化知识图谱可视化设计

韩海燕<sup>1,2</sup>, 阿雅拉古<sup>1</sup>

(1.内蒙古师范大学, 呼和浩特 010020;

2.设计与社会创新内蒙古高校人文社科重点研究基地, 呼和浩特 010020)

**摘要:** **目的** 构建鄂伦春传统服饰文化知识图谱并对其进行可视化设计。**方法** 通过知识可视化所包含的知识层、结构层、视觉层和用户层要素而展开设计。首先, 通过文献研究法挖掘鄂伦春传统服饰文化知识要素, 构建其知识层; 其次, 利用结构方程模型对鄂伦春传统服饰文化知识要素进行知识图谱绘制, 构建其结构层; 再次, 对知识图谱中的形态、色彩、纹样、文化内涵进行设计因子提取, 构建其视觉层; 最后, 利用层次分析法对可视化设计因子进行决策, 构建其用户层。**结论** 将知识图谱的“相似匹配、回归聚类”与设计思维的“用户中心、迭代创新”优势互补, 可解决传统文化创造性转化中“用不对、看不懂、接受弱、体验差”的窘境。

**关键词:** 鄂伦春传统服饰; 知识图谱; 可视化设计; 用户研究

**中图分类号:** TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2022)22-0443-14

**DOI:** 10.19554/j.cnki.1001-3563.2022.22.051

## Visual Design of Oroqen Traditional Costume Culture Knowledge Map

HAN Hai-yan<sup>1,2</sup>, AYA La-Gu<sup>2</sup>

(1.Inner Mongolia Normal University, Hohhot 010020, China; 2.Design and Social Innovation Key Research Base of Humanities and Social Sciences in Inner Mongolia Universities, Hohhot 010020, China)

**ABSTRACT:** This paper aims to construct and visualize the knowledge map of Oroqen traditional clothing culture. The design is carried out through elements contained in the knowledge visualization, such as the knowledge layer, structure layer, visual layer and user layer. Firstly, the knowledge elements of Oroqen traditional costume culture are excavated through literature research to build its knowledge layer. Secondly, using structural equation model to draw the knowledge atlas of knowledge elements of Oroqen traditional clothing culture, and construct its structural layer. Thirdly, extract design factors from the shape, color, pattern and cultural connotation in the knowledge map to build its visual layer. Finally, the hierarchical analysis method is used to make decisions on the visualization factors and build its user layer. Complementing the advantages of "similarity matching and regression clustering" of the knowledge map with the advantages of "user centered and iterative innovation" of design thinking can solve the dilemma of "incorrect use, incomprehensibility, weak acceptance and poor experience" in the creative transformation of traditional culture.

**KEY WORDS:** Oroqen traditional clothing; knowledge map; visual design; user research

北方游牧和渔猎民族特征造就了鄂伦春独特的民族文化, 孕育产生了充满众多特色图腾和纹饰的传统服饰, 充满着创造性的生存智慧与艺术<sup>[1]</sup>。在鄂伦春服饰文化研究方面, 现有研究多从美学、人类学视

角而展开, 以基础性研究为主<sup>[2-6]</sup>。美学方面, 闫天宝等展现了鄂伦春族传统服装的审美取向, 宋德风等对鄂伦春服饰相得益彰的点、线、面装饰进行了研究; 人类学方面, 秋浦通过图片和文字互训的方法对

收稿日期: 2022-06-11

**基金项目:** 中央引导地方科技发展专项资金计划项目“蒙古族传统服饰纹样数据平台及产品转化应用”; 内蒙古科技计划关键技术攻关项目(2021GG0184); 内蒙古师范大学基本科研业务费项目(2022JBXC023); 内蒙古师范大学研究生科研基金项目(CXJJS22087)

**作者简介:** 韩海燕(1981—), 男, 副教授, 主要研究方向为认知科学与用户体验设计研究。

鄂伦春服饰文化进行了生动展示,刘翠兰全面描述了鄂伦春服饰文化的渊源和历史传承,何青花等以计算机辅助设计视角对鄂伦春服饰进行了记录,是为数不多的数字化保护方面的研究。上述研究在鄂伦春服饰基础研究上均有其特定的学术价值,在新技术应用的设计创新方面,关照度不够。在服饰文化知识图谱研究方面,邓丽等<sup>[7]</sup>对彝族服饰的样式、色彩搭配方面进行了知识图谱构建与文化基因提取并将其可视化;宋晓薇等<sup>[8]</sup>以蒙古族服饰文化知识为载体,提取了文化因子并对其进行创新设计应用,此类成果为鄂伦春传统服饰文化的创新研究提供了新的研究视角与范式。鉴于此,利用知识可视化“知识层、结构层、视觉层和用户层”的设计要素,将鄂伦春传统服饰文化以知识图谱可视化设计的方式呈现,可帮助用户全面解读鄂伦春传统服饰知识要素与谱系结构,能够更加符合知识隐喻的方式理解其文化特征,能够在对用户认知能力充分决策的基础上展示鄂伦春传统服饰文化精髓,提升其知识传播绩效。

1 研究思路与方法

知识图谱以符号形式描述概念及其关系<sup>[9]</sup>。知识可视化是用于增强用户在互动过程中的知识获取,具有直观、结构化、高效和深入的应用价值<sup>[10]</sup>。在构建鄂伦春传统服饰文化知识图谱时,从知识可视化角度提出“知识层、结构层、视觉层和用户层”4个层次<sup>[11]</sup>,每一个环节都为下一个环节打基础,同时也影响上一环节的决策,设计流程缺少任何一个层次都较难实现既定的可视化设计目标。整个研究围绕知识图谱构建和知识可视化2个阶段、4个层次展开。在鄂伦春传统服饰文化知识图谱构建阶段,通过文献研究法对文献文本信息进行知识单元整理、分类,构建其知识层;通过结构方程模型对知识层的形态、色彩、纹样、文化内涵等知识要素谱系进行统计、分析,构建其结构层;在知识可视化阶段,运用因子分析法将抽象的知识转化为具有符号隐喻的设计因子,构建其视觉

层;通过用户研究的层次分析法<sup>[12]</sup>进行用户测试,选取权重较高的设计因子在可视化方案中表现,构建其用户层,促进用户对知识内容的理解,减少其认知负荷提升用户体验<sup>[13]</sup>,研究流程见图1。

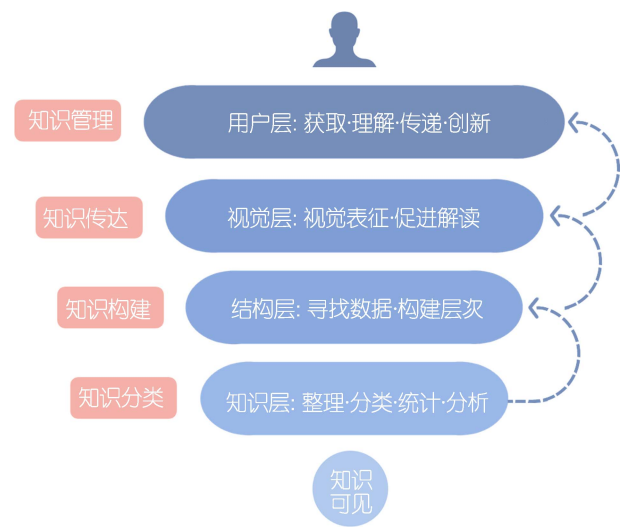


图1 知识可视化流程  
Fig.1 Knowledge Visualization Process

2 知识图谱构建

2.1 知识层：鄂伦春传统服饰文化知识要素

通过文献检索与要点梳理得到鄂伦春传统服饰文献12篇(部),具体内容如下:参考文献[1,4,5]详尽介绍了鄂伦春传统服饰产生的生活环境、物质生活、宗教信仰等文化内涵,参考文献[2,3]主要对鄂伦春服饰审美特征和审美取向进行了研究,参考文献[3,14-15]对鄂伦春服饰的装饰手法、装饰纹样和色彩特征进行了分析,参考文献[1,5,6]主要提供了权威、清晰的图集,参考文献[16-19]对鄂伦春传统服饰形态、艺术特征进行了研究。将鄂伦春服饰文献全文知识碎化和文本挖掘,得到鄂伦春传统服饰的纹样、色彩、结构、文化内涵等知识要素,具体见表1。

表1 鄂伦春传统服饰文化知识要素  
Tab.1 Elements of knowledge of Oroqen traditional costume culture

| 序号 | 参考文献 | 文本内容                | 可提取知识要素    |
|----|------|---------------------|------------|
| 1  | [1]  | 鄂伦春族兽皮服饰特征          | 形态、色彩      |
| 2  | [2]  | 鄂伦春族传统服饰艺术特征        | 文化内涵、纹样、色彩 |
| 3  | [3]  | 鄂伦春族传统服装的结构和装饰的设计手法 | 形态、结构      |
| 4  | [4]  | 鄂伦春传统服饰与生活环境和文化的关联  | 文化背景、文化内涵  |
| 5  | [5]  | 鄂伦春文化渊源和历史传承        | 形态、纹样      |
| 6  | [6]  | 鄂伦春传统服饰图集           | 形态、纹样、色彩   |
| 7  | [14] | 鄂伦春族传统服饰纹样及色彩       | 纹样、色彩      |
| 8  | [15] | 鄂伦春族传统纹样视觉语言知识      | 纹样         |
| 9  | [16] | 鄂伦春传统服饰美学角度的特点      | 文化内涵、纹样    |
| 10 | [17] | 鄂伦春族服饰文化的价值         | 文化内涵       |
| 11 | [18] | 鄂伦春族服饰文化传承内容        | 文化内涵       |
| 12 | [19] | 鄂伦春族的服饰艺术文化         | 形态、纹样、色彩   |

2.2 结构层：鄂伦春传统服饰文化知识图谱构建

鄂伦春传统服饰文化知识图谱建立首先构建具有目标层、准则层和方案子层的模型框架，将目标层对应鄂伦春传统服饰文化知识原点编码为 A，男装与女装对应准则层编码为 B，4 个文化要素（形态、色彩、纹样和文化内涵）即对应方案层基因节点编码为 C，并依据上一层进行单独序号排序<sup>[10]</sup>，结构方程模型的结构见图 2。

在知识要素分类方式方面，通常情况下，会将其以显性基因与隐性知识的形态呈现<sup>[20]</sup>，显性知识是指所常见的显而易见知识要素类型；隐性知识则更注重

文化内涵<sup>[21]</sup>。根据知识层的知识要素、要素类型结合结构方程模型结构，系统性梳理结构如下：鄂伦春传统服饰文化知识图谱的三级层次分别为：一级是“鄂伦春传统服饰本体”构建层，分为男装和女装；二级是“鄂伦春传统服饰特征”构建层，具体分为男装的棉帽、狍角帽、长袍、坎肩、皮裤、套裤、皮鞋、布鞋、佩戴工具和单指手套等和女装的头饰、皮帽、防蚊帽、长袍、坎肩、皮裤、套裤、布鞋、皮鞋、五指手套等，三级为“鄂伦春传统服饰发展与联系”构建层，其中在显性知识方面分为形态、色彩、纹样；在隐性知识方面是文化内涵，知识图谱构建结果见图 3—5。

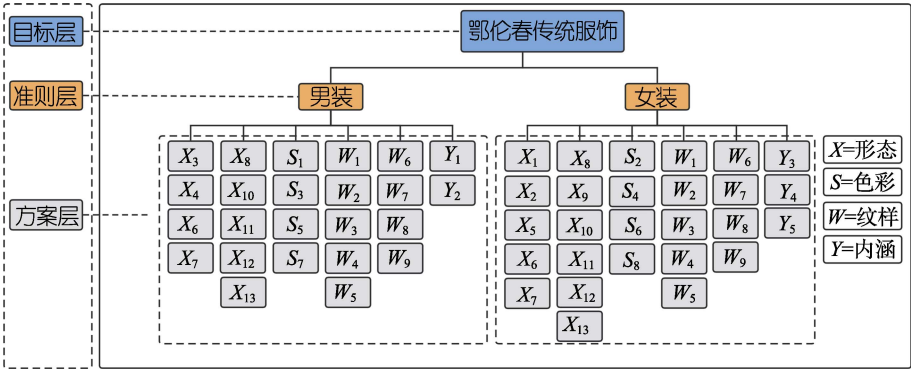


图 2 鄂伦春传统服饰结构方程模型的结构  
Fig.2 Schematic structure of the structural equation model of Oroqen traditional dress

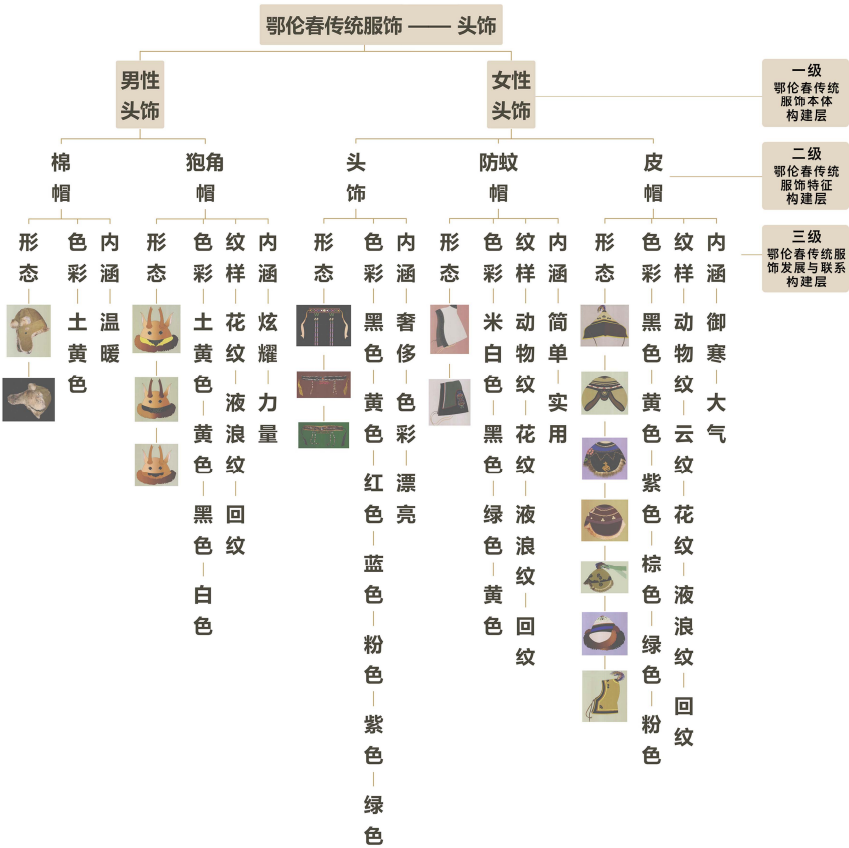


图 3 鄂伦春的传统服饰文化基因图谱——头饰图  
Fig.3 Genetic map of traditional dress culture of Oroqen-Headwear  
(图片摘自：《鄂伦春服饰》)

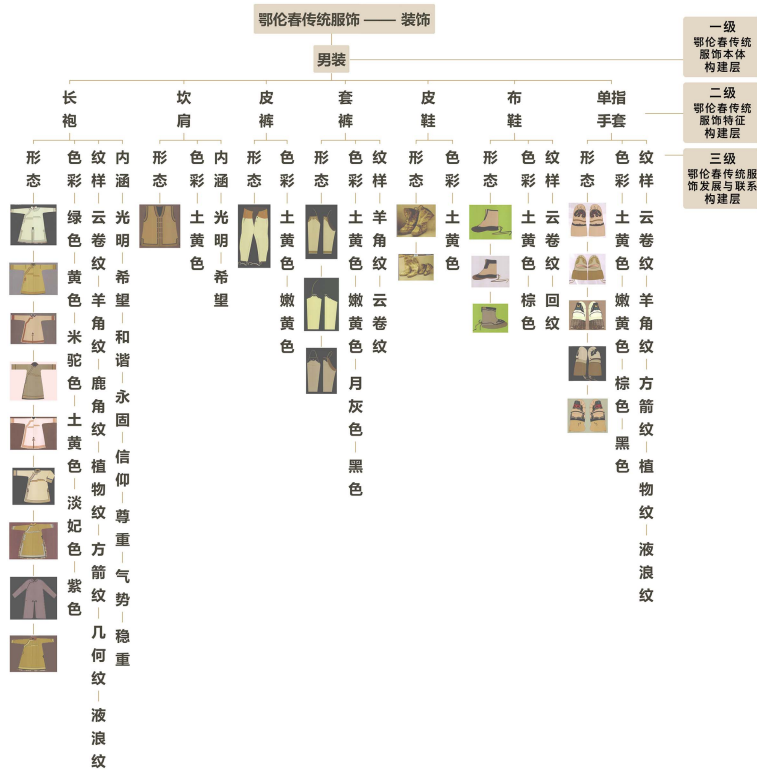


图 4 鄂伦春的传统服饰文化基因图谱——男装图  
Fig.4 Genetic map of traditional dress culture of Oroqen-Men's Clothing  
( 图片摘自:《鄂伦春服饰》)

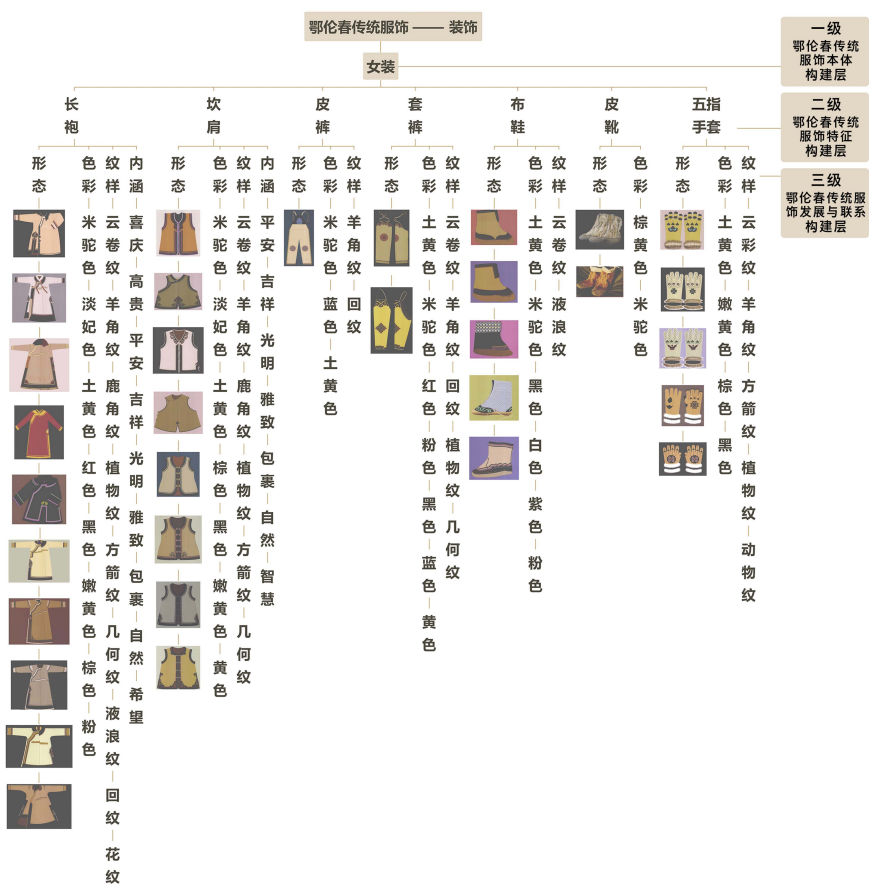


图 5 鄂伦春的传统服饰文化基因图谱——女装图  
Fig.5 Genetic map of traditional dress culture of Oroqen-Women's Clothing  
( 图片摘自:《鄂伦春服饰》)

3 知识图谱可视化

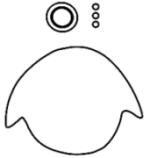
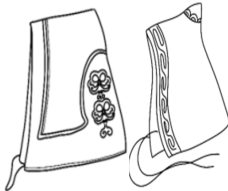
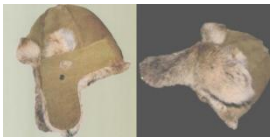
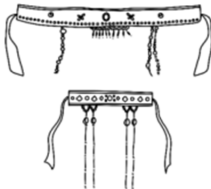
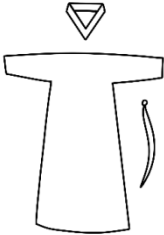
3.1 视觉层：可视化设计因子提取

3.1.1 形态因子的提取

形态因子可最直接地体现鄂伦春传统服饰的审美特点，有着独特游牧与渔猎特色。根据鄂伦春人的居住条件和习俗，服饰多种多样，最具代表性就是兽皮文化<sup>[16-17]</sup>。运用不同形态的样本类比研究分析得出鄂伦春传统服饰文化形态特征：男袍前后开衩，女袍

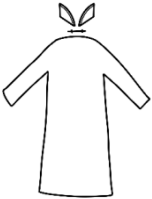
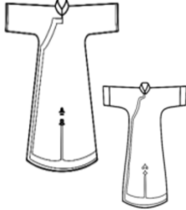
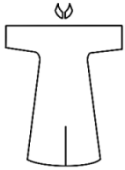
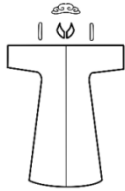
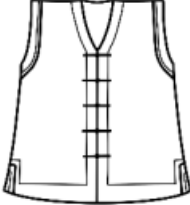
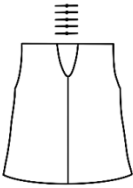
两侧开衩，坎肩分为对襟式与侧开襟式，方便狩猎与劳作；手套分为五指手套(女用)、单指手套(男用)；男裤较短，通常只在膝盖以下，出猎时会穿只有两条裤筒的套裤，女裤长至脚前，女裤带兜肚，后裤腰向前折，穿着时，将皮带系在裤子口袋的腹部，绕在脖子上，以便骑行；头饰主要是女头饰，头帽有棉帽、狍角帽、皮帽、防蚊帽，其中狍角帽是鄂伦春族最引以为自豪的头帽，鄂伦春语叫“灭塔哈”<sup>[18]</sup>，综合以上特征将形态因子的原型进行描绘与抽象概括，为知识图谱可视化提供设计因子，形态因子提取，见表 2。

表 2 形态因子的提取  
Tab.2 Morphological factor extraction

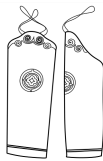
| 形态因子  | 名称  | 性别 | 因子原型                                                                                | 轮廓特征线                                                                                | 样条线抽象                                                                                 |
|-------|-----|----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| $X_1$ | 皮帽  | 女士 |    |    |    |
| $X_2$ | 防蚊帽 | 女式 |   |   |   |
| $X_3$ | 狍角帽 | 男式 |  |  |  |
| $X_4$ | 棉帽  | 男士 |  |  |  |
| $X_5$ | 头饰  | 女士 |  |  |  |
| $X_6$ | 长袍  | 女士 |  |  |  |



续表 2

| 形态因子  | 名称 | 性别 | 因子原型                                                                                | 轮廓特征线                                                                                | 样条线抽象                                                                                 |
|-------|----|----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| $X_6$ | 长袍 | 女士 |    |    |    |
| $X_6$ | 长袍 | 男士 |    |    |    |
| $X_6$ | 长袍 | 男士 |   |    |   |
| $X_7$ | 坎肩 | 女士 |  |  |  |
| $X_7$ | 坎肩 | 男士 |  |  |  |
| $X_8$ | 皮裤 | 女士 |  |  |  |
| $X_8$ | 皮裤 | 男士 |  |  |  |

续表 2

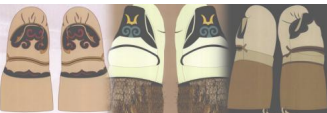
| 形态因子     | 名称   | 性别 | 因子原型                                                                                | 轮廓特征线                                                                                | 样条线抽象                                                                                 |
|----------|------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| $X_9$    | 五指手套 | 女士 |    |    |    |
| $X_{10}$ | 单指手套 | 男士 |    |    |    |
| $X_{11}$ | 套裤   | 男士 |   |   |   |
| $X_{11}$ | 套裤   | 女士 |  |  |  |
| $X_{12}$ | 皮鞋   | 男士 |  |  |  |
| $X_{12}$ | 皮鞋   | 女士 |  |  |  |
| $X_{13}$ | 布鞋   | 男士 |  |  |  |
| $X_{13}$ | 布鞋   | 女士 |  |  |  |

注：图片摘自《鄂伦春服饰》。

3.1.2 色彩因子的提取

色彩是最直观的显性因子，鄂伦春族服装的色彩与当地的生活环境和文化有密切关联，常用的服饰颜色以黑色和黄色为主，黄色为主色，黑色用作配色<sup>[19]</sup>。其中黑色是气势、庄严、神秘、永恒、持久的象征；黄色是希望、智慧、光明、忠诚、收获、快乐的象征<sup>[14]</sup>。通过对鄂伦春服饰颜色梳理，筛选典型样本并提炼出代表性颜色因子，为知识图谱可视化提供设计因子，色彩因子提取见表 3。

表 3 色彩因子提取  
Tab.3 Color factor extraction

| 色彩因子  | 色彩因子原型                                                                              | 色彩因子提炼                                                                              |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| $S_1$ |    |    |
| $S_2$ |   |   |
| $S_3$ |  |  |
| $S_4$ |  |  |
| $S_5$ |  |  |
| $S_6$ |  |  |
| $S_7$ |  |  |
| $S_8$ |  |  |

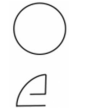
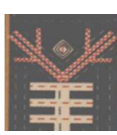
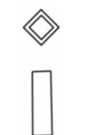
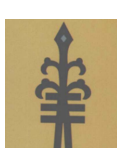
注：图片摘自《鄂伦春服饰》。

3.1.3 纹样因子提取

鄂伦春族传统服饰纹样除了具象图案外，还有许多抽象艺术图案，例如，云卷纹、动物纹、花卉纹、

回纹、角隅纹、方箭纹、液浪纹、螺旋纹等，服饰纹样可以大致分为两类：自然形纹样和几何纹样，表达了北方民族崇尚自然的审美情趣。抽象图案不仅具有装饰美学的功能，而且具有表达情感、寄托希望的象征功能<sup>[15]</sup>。选择鄂伦春传统服装中出现频率最高的纹样，提炼其特征，为知识图谱可视化提供设计因子，纹样因子提取见表 4。

表 4 纹样因子提取  
Tab.4 Pattern factor extraction

| 纹样因子  | 因子来源  | 纹样原型                                                                                  | 因子特征线                                                                                 | 特征线提炼                                                                                 |
|-------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| $W_1$ | 云卷纹   |    |    |    |
| $W_2$ | 植物纹   |    |    |    |
| $W_3$ | 回纹    |   |   |   |
| $W_4$ | 动物纹   |  |  |  |
| $W_5$ | 角隅纹   |  |  |  |
| $W_6$ | 液浪纹   |  |  |  |
| $W_7$ | 螺旋纹   |  |  |  |
| $W_8$ | 三角纹   |  |  |  |
| $W_9$ | 扎枪头形纹 |  |  |  |

注：图片摘自《鄂伦春服饰》。



3.1.4 文化内涵提取

文化不仅反映了人们共同的公共知识,而且在传达有利于公众的社会关系价值观方面发挥了作用<sup>[22]</sup>。通过知识层构建,可以看到鄂伦春人质朴素而纯真的民族性格,其民族性格体现了独特的文化内涵;其中,南绰罗花纹样被广泛使用,它的寓意为“最美丽的花”,表达爱情的纯真和幸福,云卷纹则象征风调雨顺,丰衣足食。还有借鉴其他民族的纹样,如“寿”字纹等,象征福寿绵长,动物纹样象征着原始图腾崇拜等,文化内涵因子提取见表 5。

表 5 文化内涵提取  
Tab.5 Semantic factor extraction

| 文化内涵           | 因子原型                                                                                | 文化内涵提炼      |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Y <sub>1</sub> |    | 朴拙、自然、和谐、平等 |
| Y <sub>2</sub> |    | 尊严、自信、力量、吉祥 |
| Y <sub>3</sub> |  | 雅致、吉祥、包裹、尊敬 |
| Y <sub>4</sub> |  | 吉祥、喜庆、希望、智慧 |
| Y <sub>5</sub> |  | 质朴、纯真、快乐、光明 |

注：图片摘自《鄂伦春服饰》。

3.2 用户层：可视化表现方式进行决策

层次分析法是对复杂系统的决策思维过程进行建模和量化的过程。该方法将复杂问题分解为多个层次和因素,并对各因素进行简单的比较和计算,以获得不同解决方案的权重,为选择最佳方案提供依据。因此,层次分析法经常被用来分析评价的定量问题。层次分析法的基本原理是将所有因素按照性质进行分类,并具有一定的逻辑顺序层次,通过相互比较来判断每个层次中相对重要的因素,并使用数学方法确定指标权重<sup>[23]</sup>。在鄂伦春传统服装基因的层次分析中形态因子、色彩因子、纹样因子及文化内涵因子,为设计应用中最具代表性的设计因子进行分析。选取普通用户和专家用户进行问卷,假定存在设计因子*i*与设计因子*j*,则*ij*代表的意义,见表 6。

设一个指标评价体系有 *n* 个评价指标, *n* 个被评价方案,获得的成对比较矩阵表示如下:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix}_{n \times n} \tag{1}$$

表 6 比较判断矩阵中比例标度的含义  
Tab.6 Meaning of proportional scale in comparison judgment matrix

| 量化值     | 代表含义 (因素 <i>i</i> 比因素 <i>j</i> ) |
|---------|----------------------------------|
| 1       | 同等重要                             |
| 3       | 稍微重要                             |
| 5       | 较强重要                             |
| 7       | 强烈重要                             |
| 9       | 极端重要                             |
| 2,4,6,8 | 两相邻判断的中间值                        |

设一个矩阵为 *A* 具有完全一致性,则  $\lambda_{\max} = n$ , 计算公式为  $CR = \frac{CI}{RI}$ , 当  $CR \leq 0.1$  时,矩阵 *A* 的一致性程度可接受,如果  $CR \geq 0.1$ ,则矩阵的一致性程度不可接受,因此需要调整矩阵中第*i*元素相对第*j*元素重要性,直到矩阵满足的标准为止,见公式(2)。当 *CI* 值越小时,表明成对比较矩阵 *A* 一致性越好, *RI* 为随机一致性指标,一致性比率为 *CR*, 利用 *CR* 检验成对比较矩阵的一致性见公式(3)。

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \tag{2}$$

$$CR = \frac{CI}{RI} \tag{3}$$

表 7 展示了形态、色彩、纹样和文化内涵层次分析法的权重计算结果,根据结果对各个指标的权重进行分析。层次分析法的权重计算结果显示,文化内涵的权重得分为 0.11,色彩的权重得分为 0.148 6,纹样的权重得分为 0.315 3,形态的权重得分为 0.426。表 8 显示层次分析法的一致性检验计算结果,最大特征根为 4.093 5,根据 *RI* 表查到对应的 *RI* 值为 0.882, 因此  $CR = \frac{CI}{RI} = 0.035 3 < 0.1$ , 通过一次性检验。

表 7 AHP 层次分析结果  
Tab.7 AHP hierarchical analysis results

| AHP 层次分析结果 |         |         |         |         |
|------------|---------|---------|---------|---------|
| 项          | 特征向量    | 权重值     | 最大特征根   | CI 值    |
| 文化内涵       | 0.508 1 | 0.11    | 4.093 5 | 0.031 2 |
| 色彩         | 0.686 6 | 0.148 6 |         |         |
| 纹样         | 1.456 5 | 0.315 3 |         |         |
| 形态         | 1.96 8  | 0.426   |         |         |

表 8 一致性检验结果复制  
Tab. 8 Replication of consistency test results

| 一致性检验结果 |         |        |         |         |
|---------|---------|--------|---------|---------|
| 最大特征根   | CI 值    | RI 值   | CR 值    | 一致性检验结果 |
| 4.093 5 | 0.031 2 | 0.88 2 | 0.035 3 | 通过      |

整体数据结果见表 9。鄂伦春族传统服装设计类别的重要性顺序如下：形态类>纹样类>色彩类>文化内涵类，结果表明形态设计因素对鄂伦春族传统服装更为重要。形态设计因子的重要性顺序如下：形

态因子（ $X_3>X_9>X_{10}>X_6>X_5>X_8>X_1>X_7>X_2>X_4>X_{11}>X_{13}>X_{12}$ ），结果说明在形态类设计因子中  $X_3$  较为重要；纹样设计因子重要性顺序如下为：纹样因子（ $W_3>W_7>W_1>W_8>W_6>W_2=W_9>W_5>W_4$ ），结果表明纹样类设计因子中  $W_3$  较为重要；色彩设计因子的重要性顺序依次是：色彩因子（ $S_8>S_6>S_7>S_4>S_2>S_5>S_3>S_1$ ），结果表明色彩设计因子中  $S_8$  较为重要；文化内涵的重要性排序如下：文化内涵（ $Y_1>Y_2>Y_3>Y_4>Y_5$ ），结果表明在文化内涵的重要性排序中文化内涵  $Y_1$  较为重要。

表 9 因子权重和一致性比例  
Tab.9 Factor weight and consistency ratio

| 基因                   |          | 权重      | CI 值    | CR 值    | 基因   |       | 权重      | CI 值    | CR 值    |
|----------------------|----------|---------|---------|---------|------|-------|---------|---------|---------|
| 形态类 $X_1\sim X_{13}$ |          | 0.426   | 0.031 2 | 0.0353  | 色彩因子 | $S_1$ | 0.065   | 0.095 8 | 0.068 2 |
| 色彩类 $S_1\sim S_8$    |          | 0.148 6 |         |         |      | $S_2$ | 0.108 4 |         |         |
| 纹样类 $W_1\sim W_9$    |          | 0.315 3 |         |         |      | $S_3$ | 0.086 6 |         |         |
| 文化内涵 $Y_1\sim Y_5$   |          | 0.11    |         |         |      | $S_4$ | 0.135 6 |         |         |
| 形态因子                 | $X_1$    | 0.075 1 | 0.143 3 | 0.092 1 |      | $S_5$ | 0.103   |         |         |
|                      | $X_2$    | 0.055 8 |         |         |      | $S_6$ | 0.153 3 |         |         |
|                      | $X_3$    | 0.131 5 |         |         |      | $S_7$ | 0.140 6 |         |         |
|                      | $X_4$    | 0.051 7 |         |         |      | $S_8$ | 0.207 5 |         |         |
|                      | $X_5$    | 0.085 5 |         |         | 纹样因子 | $W_1$ | 0.130 2 |         |         |
|                      | $X_6$    | 0.087   |         |         |      | $W_2$ | 0.087 5 |         |         |
|                      | $X_7$    | 0.070 6 |         |         |      | $W_3$ | 0.151 9 |         |         |
|                      | $X_8$    | 0.083 6 |         |         |      | $W_4$ | 0.062 7 |         |         |
|                      | $X_9$    | 0.120 9 |         |         |      | $W_5$ | 0.081   |         |         |
|                      | $X_{10}$ | 0.113 6 |         |         |      | $W_6$ | 0.124 5 |         |         |
|                      | $X_{11}$ | 0.045 1 |         |         |      | $W_7$ | 0.147 1 |         |         |
|                      | $X_{12}$ | 0.036 6 |         |         |      | $W_8$ | 0.127 6 |         |         |
|                      | $X_{13}$ | 0.043   |         |         |      | $W_9$ | 0.087 5 |         |         |
|                      |          |         |         |         | 文化内涵 | $Y_1$ | 0.268 4 | 0.109 3 | 0.098 4 |
|                      |          |         |         |         |      | $Y_2$ | 0.258 8 |         |         |
|                      |          |         |         |         |      | $Y_3$ | 0.233 6 |         |         |
|                      |          |         |         |         |      | $Y_4$ | 0.120 9 |         |         |
|                      |          |         |         |         |      | $Y_5$ | 0.118 3 |         |         |

4 鄂伦春传统服饰文化图谱可视化设计呈现

在设计呈现方面，重点是满足用户认知需求、功能需求及体验需求，用户层层分析法结果显示，形态因子权重为最高，再从形态因子的权重比例中可以看到狍角帽的权重为最高，结合鄂伦春传统服饰结构

方程模型，以树形图中的二分法对鄂伦春传统服饰进行可视化表现<sup>[24]</sup>，在每个节点处都具有将其合并为新成分的潜力，从成分之间的关系、特征核查、对鄂伦春传统服饰文化知识具有强大的解释力，提升传统服饰文化知识传递的有效性。具体设计呈现过程见图 6，知识图谱可视化设计见图 7。

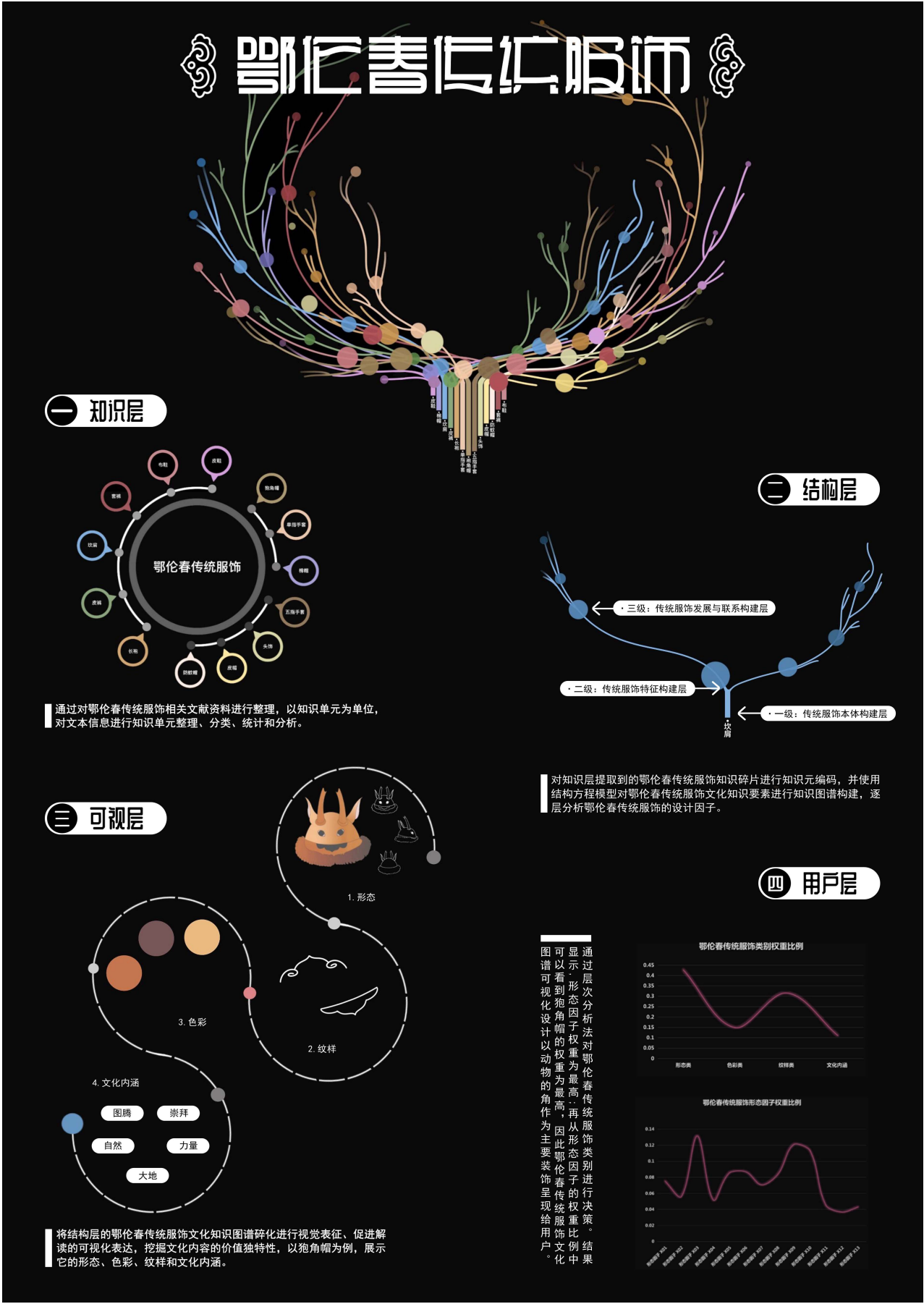


图 6 知识图谱可视化设计呈现过程  
Fig.6 The process of visual design presentation of knowledge graph





## 5 结语

知识图谱研究,国内更多地偏重于技术的实现,通常在用户呈现上单调、枯燥,可视化设计又受到技术约束而导致知识深度和知识关系关照度不够。将知识图谱与可视化设计结合,从设计方法来看,知识图谱的“相似匹配、回归聚类”与设计思维的“用户中心、迭代创新”优势互补,可解决传统文化创造性转化中“用不对、看不懂、接受弱、体验差”的窘境;从知识内容来看,少数民族传统服饰文化具有涵化、共生特质,独立的基础研究很难表达其多元互鉴的特性,使用“知识层、结构层、视觉层、用户层”信息可视化要素演绎,可将传统服饰中多元、零散、被动的孤立研究变为一体、关联、认同的系统活态研究。

由于篇幅有限,基础研究的时间和空间跨度较大,未能完全体现鄂伦春传统服饰文化整体,在后续研究中不断收集扩充鄂伦春传统服饰文化资料,以达到知识层数据的完整。以期本研究能为中华传统服饰文化研究提供些许参考。

## 参考文献:

- [1] 吴亚芝. 鄂伦春族兽皮服饰艺术[C]//民族服饰与文化遗产研究—中国民族学学会 2004 年年会论文集. 北京:中国民族学学会,2004:283-288.  
Wu Ya-zhi. Oroqen Animal Skin Costume Art[C]//. Research On National Costumes and Cultural Heritage -- Proceedings of the 2004 Annual Meeting of the Chinese Ethnology Society, Beijing: China Institute of Ethnology, 2004:283-288.
- [2] 闫天宝,张晓丽. 鄂伦春族传统服饰艺术特征解析[J]. 艺术研究,2022(1):38-42.  
YAN Tian-bao, ZHANG Xiao-li. An Analysis of the Artistic Features of Oroqen Traditional Costume[J]. Art Research, 2022(1):38-42.
- [3] 宋德凤,陈晓涵. 鄂伦春族传统服装设计中结构性装饰手法的运用研究[J]. 艺术品鉴,2019(27):200-201.  
SONG De-feng, CHEN Xiao-han. Application of Structural Decoration Techniques in the Traditional Clothing Design of Oroqen Nationality[J]. Appreciation, 2019(27):200-201.
- [4] 秋浦. 鄂伦春族[M]. 北京:文物出版社,1984:95.  
QIU Pu. Oroqen (or)[M]. Beijing: Cultural Heritage Publishing House, 1984:95.
- [5] 刘翠兰. 中国少数民族风情游丛书-鄂伦春族[M]. 北京:中国水利水电出版社,2004.  
LIU Cui-lan. A custom Guide of Chinese minority tribes[M]. Beijing: China Water & Power Press, 2004.
- [6] 何青花,宏雷. 鄂伦春服饰[M]. 北京:民族出版社,2010.  
HE Qing-hua, HONG Lei. Oroqen costume[M]. Beijing: Ethnic Publishing House, 2010.
- [7] 邓丽,陈波,张旭伟等. 凉山彝族服饰文化基因提取及应用[J]. 包装工程,2018,39(2):270-275.  
DENG Li, CHEN Bo, ZHANG Xu-wei et al. The Extraction and Application of Costume Culture Gene of Liangshan Yi Nationality[J]. Packaging Engineering, 2018, 39(2):270-275.
- [8] 宋晓薇,詹炳宏. 蒙古族服饰文化因子提取及设计应用[J]. 包装工程,2020,41(10):325-330.  
SONG Xiao-wei, ZHAN Bing-hong. The Extraction of Cultural Factors from Mongolian Costume and Design Application[J]. Packaging Engineering, 2020, 41(10):325-330.
- [9] 王勇超,罗胜文,杨英宝等. 知识图谱可视化综述[J]. 计算机辅助设计与图形学学报,2019,31(10):1666-1676.  
WANG Yong-chao, LUO Sheng-wen, YANG Ying-bao et al. A Survey on Knowledge Graph Visualization[J]. Journal of Computer-Aided Design & Computer Graphics, 2019, 31(10):1666-1676.
- [10] 孙雨生,张梦珍,朱礼军. 国内知识可视化研究进展:理论分析[J]. 情报理论与实践,2015,38(11):126-131.  
SUN Yu-sheng, ZHANG Meng-zhen, ZHU Li-jun. Research Progress of Knowledge Visualization in China: Theoretical Analysis[J]. Information Studies: Theory & Application, 2015, 38(11):126-131.
- [11] 李灿,门小勇. 北方系青铜器动物纹知识可视化设计研究[J]. 设计,2021,34(19):48-51.  
LI Can, MEN Xiao-yong. Research on the Visual Design of Animal Pattern Knowledge of Northern Bronze Ware[J]. Design, 2021, 34(19):48-51.
- [12] 韩海燕,方兴. 设计学用户研究的多学科知识系统综述[J]. 包装工程,2022,43(18):216-231.  
HAN Hai-yan, FANG Xing. A Systematic Review of Multidisciplinary Knowledge for User Research in Design Science[J]. Packaging Engineering, 2022, 43(18):216-231.
- [13] 王晶,韩海燕. 内蒙古非物质文化遗产数字化传播的用户体验研究[J]. 艺术与设计(理论),2022,2(3):97-99.  
WANG Jing, HAN Hai-yan. Research on User Experience of Digital Communication of Intangible Cultural Heritage in Inner Mongolia[J]. Art and Design, 2022, 2(3):97-99.
- [14] 闫天宝,袁绪鹏,王玉云. 鄂伦春族传统服饰的纹样特点及色彩特征[J]. 黑河学院学报,2021,12(11):136-137.  
YAN Tian-bao, YUAN Xu-peng, WANG Yu-yun. Pattern Characteristics and Color Characteristics of Oroqen Traditional Costumes[J]. Journal of Heihe University, 2021,12(11):136-137.
- [15] 李一娜. 鄂伦春族传统纹样视觉语言研究[D]. 呼和浩特:内蒙古师范大学,2019.  
LI Yi-na. Research on Oroqen Traditional Pattern Visual

- Language[D]. Hohhot: Inner Mongolia Normal University, 2019.
- [16] 徐英. 中国北方游牧民族造型艺术研究[D]. 北京: 中央民族大学, 2006.  
XU Ying. Research on Plastic Arts of Nomads in Northern China[D]. Beijing: Central University for Nationalities, 2006.
- [17] 杨方芳. 鄂伦春族服饰文化的价值发展及其传承研究[J]. 黑河学刊, 2013(3): 57-58.  
YANG Fang-fang. Value Development and Inheritance of Oroqen Clothing Culture[J]. Heihe Journal, 2013(3): 57-58.
- [18] 吴爱群. 鄂伦春族服饰文化传承研究[D]. 哈尔滨: 哈尔滨师范大学, 2011.  
WU Ai-qun. Costume Cultural Studies Oroqen[D]. Harbin: Harbin Normal University, 2011.
- [19] 王咏曦. 鄂伦春族的服饰艺术[J]. 黑龙江民族丛刊, 1995(1): 109-112.  
WANG Yong-xi. The Dress Art of Oroqen Nationality[J]. Heilongjiang National Series, 1995(1): 109-112.
- [20] 张兆楠. 文化基因视角下中原文化形象视觉设计研究[D]. 大连: 大连理工大学, 2021.  
ZHANG Zhao-nan. Visual Design of Central Plains Cultural Image from the Perspective of Cultural Genes[D]. Dalian: Dalian University of Technology, 2021.
- [21] 刘宗明, 江元媛. 湘西传统竹编工艺文化基因谱系图构建及设计应用[J]. 竹子学报, 2018, 37(4): 56-63.  
LIU Zong-ming, JIANG Yuan-yuan. Construction and Design of Xiangxi (Western Hunan) Bamboo Weaving Technology Cultural Gene Pedigree[J]. Journal of Bamboo Research, 2018, 37(4): 56-63.
- [22] Raymond Firth, Elements of Social Organization[M]. London: Watts and Co, 1951.
- [23] 徐晓敏. 层次分析法的运用[J]. 统计与决策, 2008(1): 156-158.  
XU Xiao-min. Application of Analytic Hierarchy Process[J]. Statistics & Decision, 2008(1): 156-158.
- [24] 游永彬, 周延年, 郑玉山. 基于二元语义层次分析法的主观权重确定算法[J]. 西北工业大学学报, 2013, 31(5): 710-715.  
YOU Yong-bin, ZHOU Yan-nian, ZHENG Yu-shan. A New and Effective Method for Determining Subjective Weight of Index Based on Two-Tuple Linguistic AHP[J]. Journal of Northwestern Polytechnical University, 2013, 31(5): 710-715.

责任编辑: 陈作

(上接第 442 页)

- [10] 松田行正. 零 ZERRO: 世界符号大全[M]. 北京: 北京联合出版公司, 2021.  
MATUDA Yuki-Masa. ZERRO: A Complete Collection of World Symbols [M]. Published by Beijing United Publishing Company. 2021.
- [11] 陈楠. 中国汉字设计史[M]. 武汉: 湖北美术出版社, 2021.  
CHEN Nan. History of Chinese Character Design[M]. Wuhan: Hubei Fine Arts Publishing House, 2021.
- [12] 张学军. 莫言小说中的意象叙事[J]. 文史哲, 2021(6): 77-85, 163.  
ZHANG Xue-jun. The Image Narrative in Mo Yan's Novels[J]. Literature, History, and Philosophy, 2021(6): 77-85, 163.
- [13] 潘鲁生. 传统汉字图形装饰[J]. 文艺研究, 2006(8): 104-110.  
PAN Lu-sheng. The Graphic Decoration of Traditional Chinese Characters[J]. Literature & Art Studies, 2006(8): 104-110.
- [14] 杨晶. 刚性之美 蒙古族审美观念研究[M]. 哈尔滨: 黑龙江人民出版社, 2013.  
YANG Jing. Study on Mongolian Aesthetic Concept of Rigid Beauty[M]. Harbin: Heilongjiang People's Publishing House, 2013.
- [15] 张云峰. 民族艺术与文字设计的关联与影响[J]. 民族艺术, 2012(3): 109-111.  
ZHANG Yun-feng. The Relationship and Influence Between Art and Character Design[J]. Ethnic Arts Quarterly, 2012(3): 109-111.

责任编辑: 陈作