

## 基于用户多维感官需求的家具意象评价方法探究

杨梅, 薛明明

(山东科技大学, 青岛 266590)

**摘要:** **目的** 家具产品作为设计求解过程的成果, 不仅需要具有功能性、满足使用所需, 而且要满足人的情感需求, 带给人身心愉悦的使用体验。分析用户对于家具产品使用体验过程的感官需求, 提出基于用户多维感官需求的家具产品意象评价方法, 重塑家具产品感官吸引力。**方法** 以用户的感官体验需求为切入点, 从视觉、触觉、听觉、嗅觉、心觉五个维度进行聚类分析, 剖析家具产品在五觉维度上的感知特性及规律, 明确用户需求与设计者间的意象匹配关系, 发掘用户需求下的家具意象模型描述——建立流程, 构建基于用户多维感官需求的意象描述与评价模型。**结论** 多维感官需求在家具产品设计中起到重要作用, 在家具产品中全方位融入多维感官设计符号, 能够让用户在与家具的互动过程中获得全新的产品体验。

**关键词:** 多维感官; 用户需求; 家具设计; 意象评价

**中图分类号:** TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2020)08-0111-07

**DOI:** 10.19554/j.cnki.1001-3563.2020.08.015

## Furniture Image Evaluation Method Based on User's Multi-dimensional Sensory Needs

YANG Mei, XUE Ming-ming

(Shandong University of Science and Technology, Qingdao 266590, China)

**ABSTRACT:** Furniture products, as the result of design solution process, should not only be functional and meet the needs of use, but also satisfy people's emotional needs and bring people a pleasant use experience. The work aims to propose an image evaluation method of furniture products based on users' multi-dimensional sensory needs by analyzing the sensory needs of users in the process of using furniture products, in order to reshape the sensory attractiveness of furniture products. Clustering analysis was conducted from five dimensions, including vision, touch, hearing, olfaction and mind, with user's sensory experience needs as the starting point. The perceptual characteristics and rules of furniture products in the five dimensions were analyzed. The image matching relationship between user needs and designers was clarified, and the description of furniture image model: establishment process under user needs was explored to build an image description and evaluation model based on user's multi-dimensional sensory needs. Multi-dimensional sensory needs play an important role in furniture product design. Integrating multi-dimensional sensory design symbols into furniture products in an all-round way can enable users to gain a brand-new product experience in the process of interaction with furniture.

**KEY WORDS:** multi-dimensional sensory; user needs; furniture design; image evaluation

家庭以及家的环境, 自古以来在中国人心中的地位较为特殊, 家具既是一种器物, 又承载着人的情感、

记忆以及习惯等<sup>[1]</sup>。家具产品设计的本质是对人们生活方式的设计, 在一定意义上要高于普通产品。古人

收稿日期: 2020-01-07

基金项目: 山东科技大学优秀教学团队建设计划资助; 山东省社科规划研究项目(18CWJ21); 山东省 2018 年研究生导师指导能力提升项目

作者简介: 杨梅(1973—), 女, 山东人, 硕士, 山东科技大学教授, 主要研究方向为工业设计。

通信作者: 薛明明(1995—), 女, 山东人, 山东科技大学硕士生, 主攻工业设计。

追求真善美统一,孔子提出“尽善尽美”。古人谈论美时也习惯把各个感官感受同时列出,如《荀子·荣辱》,目辨白黑美恶,耳辨音声清浊,口辨酸咸甘苦,鼻辨芬芳腥臊,骨体肤理辨裘暑疾养,涉及到视觉、听觉、嗅觉、触觉以及心觉层面,体现了古人追求多感官全美体验的审美需求。古人的审美,正是以多维感官互动的思维方式将各个审美器官互通共用,在不同维度上感受美,最终达到了“一篇之中,必数者兼备”全美的境界。现代家具的实践与理论研究,有的忽视整个审美系统的感知联系,追求单一感官的满足;有的无视使用者的审美认知感受,侧重于数据化人机系统研究或材料物性研究;有的甚至忽略人性,流于形式,夸张肤浅,因此,无论是在审美方式的完善性、对整体研究思路方向的把握,还是在具体的设计实践中,设计者都应结合我国古代审美思维方式中“五觉全美”的思想,为用户创造全新的家具互动体验。

## 1 多维感官相关概念

所谓感官是指产生感觉的整个感觉系统,多维感官指根据产生的感觉的不同,分为视觉系统、听觉系统、触觉系统、味觉系统和嗅觉系统的多个感觉子系统,感知正是建立在各种感官系统之上的<sup>[2]</sup>。随着需求与技术的发展,现代家具设计不仅需要满足视觉层面的需求,而且要逐渐深入包含五感范畴的共美,带来全方位尽善尽美的体验。在家具设计相关领域中,暂时摒弃对味觉系统的探讨,取而代之以心觉(精神情感层面的感受系统)为主进行探讨。感官受到刺激后通过不同经验、知识背景、环境等进行再加工,可以赋予简单事物其他意义。例如当人们看到一段文字、听到一首乐曲、闻到一缕芬芳,人们的“联想”远远多于直接的感觉刺激。人的眼、耳、鼻、触是一个个相互独立、互动互补的系统,不断感受来自外界的审美信息,形成了多维度不同的美感,最后形成心觉维度的感觉统一体。多感官作用下人对客观物象认知框架见图1。

从现代家具设计实践来看,感性因素对实现家具美感有很大的影响,感官认识经心理投射形成内含用户心理、社会、地域等信息的主观感性因素。多感官作用下家具物象认知体系见图2。作为生活中最普遍的心理现象,视觉、触觉、听觉以及嗅觉等是人类获取外界信息的根本途径和创造性思维活动的基础,同样也是用户感受、体验与创新家具产品符号的主要途径。

## 2 用户感官需求下的家具形象认知

家具产品的审美体验包含认知成分(感官体验)和情感成分(深度心知觉体验)。在感官体验基础上,由审美主体借助个人记忆和经验引发独特的物品联

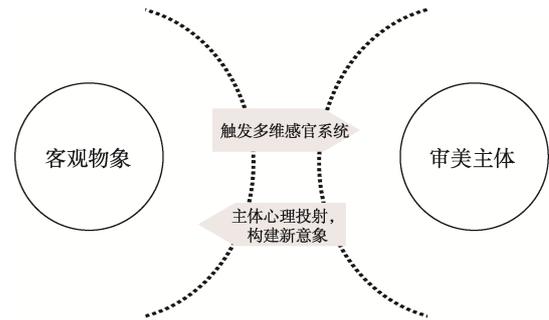


图1 多感官作用下人对客观物象认知框架  
Fig.1 The cognitive framework of human for objects under the action of multiple senses

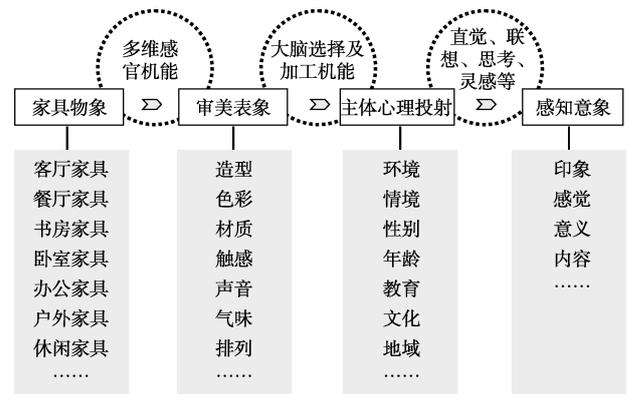


图2 多感官作用下家具物象认知体系  
Fig.2 Cognitive system of furniture image under multi-sensory action

想,容易引起用户的情感共鸣进而加深对产品的印象<sup>[3]</sup>。感觉是感官对家具特征的反映,包括造型、色彩、质感等,知觉是审美主体对家具整体形象的把握,包含家具完整形象含义和情感表现。人们在描述某一家具的印象时很少运用体现视觉符号的词语,如大、小、曲、直等,而是建立在心觉上的抽象情感符号表达,将家具的产品情感定义表达出来。家具意象的抽象情感符号表达见图3。

唐纳德·诺曼在《情感化设计》中阐述了情感设计的重要地位,分别对应心理学中认知和情感系统的本能、行为、反思三个基本维度,家具感官体验需求三层次见图4。本能层处于感官体验阶段,是形成第一印象的关键;行为层与家具的效用以及使用感受相关;反思层是意识、情感、情绪和认知的最高水平,并极大程度地受到文化、经验、观念和个体差异等因素的影响。家具的使用体验承载着情感的功能,人类的多种感觉特性也不同程度的影响着家具精神功能的实现。对于家具产品的评价来说,视觉、听觉、嗅觉、触觉的感官刺激与体现情感表达的心觉都要全方位契合审美主体,与用户的个人身份、生活品味、审美意义,产生共情归属感<sup>[4]</sup>。

### 2.1 家具的视觉感知特性

视觉符号是人类接收外界信息的主要来源,在产

品中主要以形态和色彩两种元素呈现。以图 3 中功能相同的座椅为例，不同视觉符号承载的情感差异也较大。家具的视觉感知源于对其外部特征的感知，这种

家具形式美的直观反应是不与家具形式的内在含义建立联系的，但也是有规律可循的。家具的视觉感知规律见表 1。

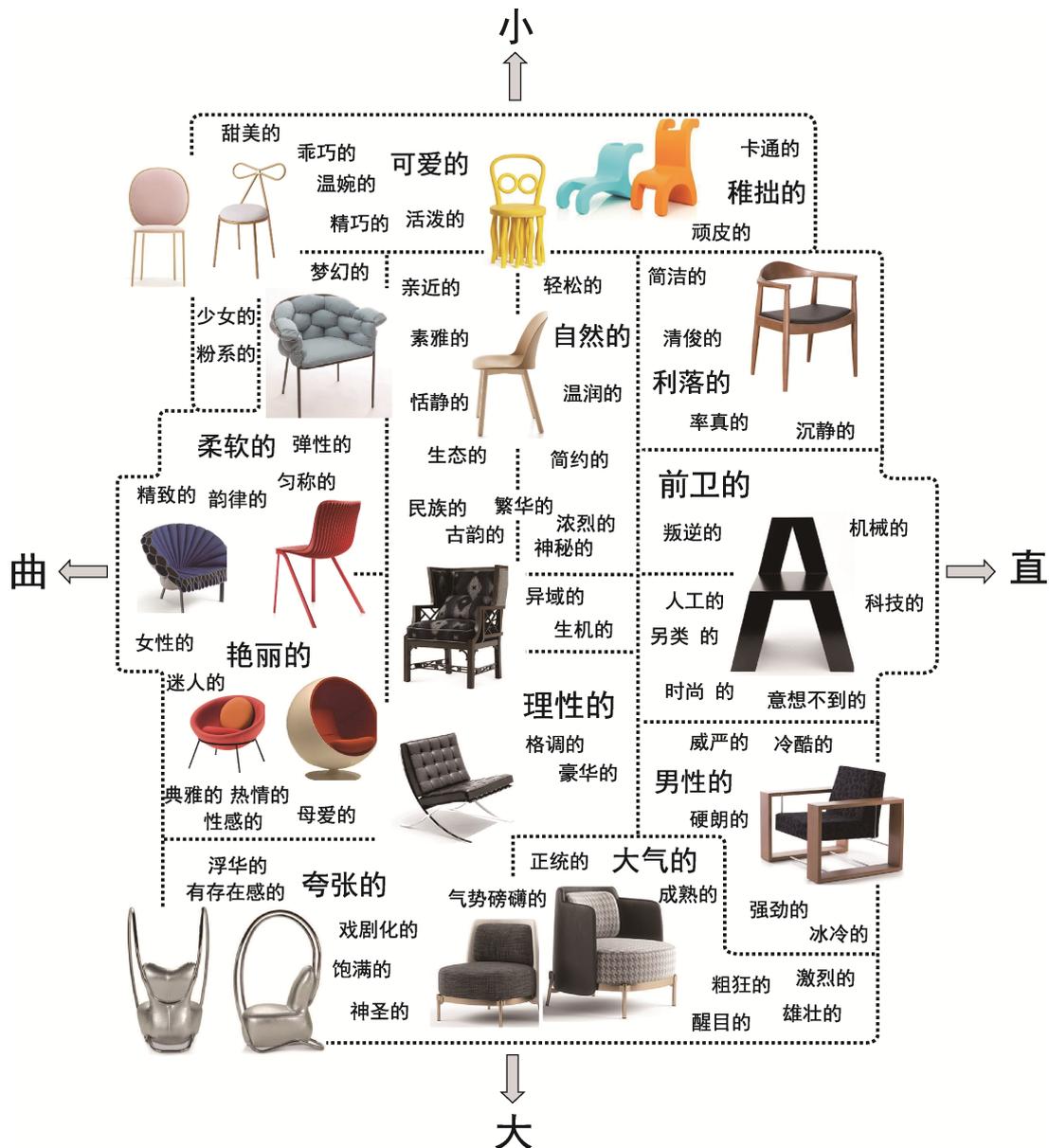


图 3 家具意象的抽象情感符号表达  
Fig.3 Abstract emotional symbol expression of furniture image

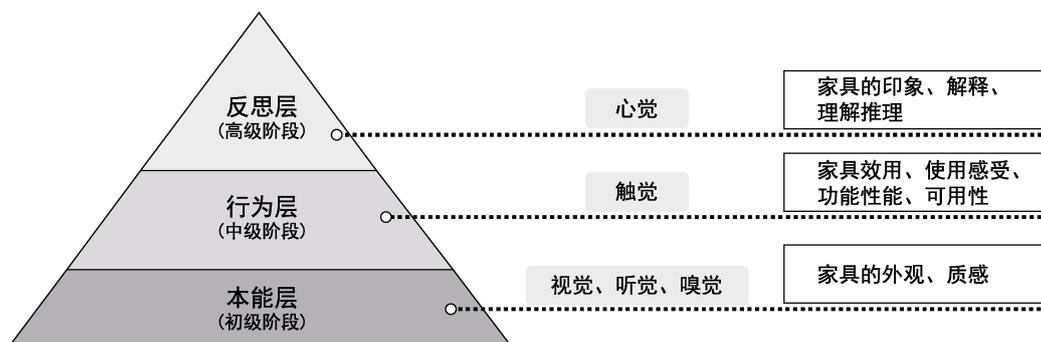
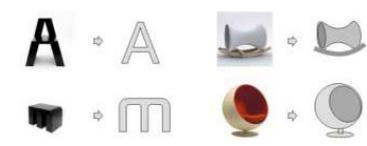
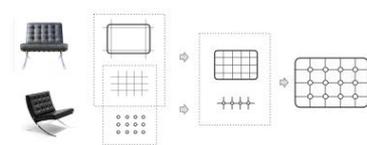
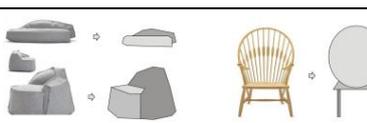
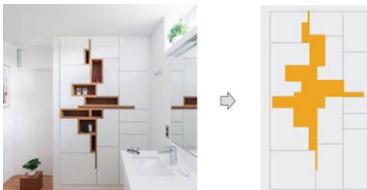
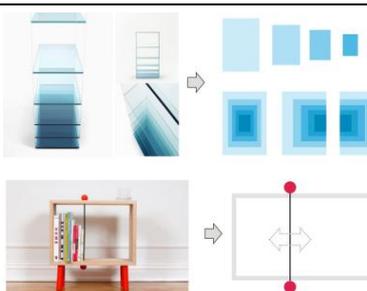


图 4 家具感官体验需求三层次  
Fig.4 Three levels of furniture's sensory experience needs

表1 家具的视觉感知规律  
Tab.1 Visual perception law of furniture

简化规律	获取家具简单几何外形, 把握整体特征, 特征越明显印象越深刻	
区别对比规律	对具有差异的要素区分、对比和组织, 如大、小、曲、直、色彩等	
整体统一规律	相近或相似的要素在视觉上会趋于统一体	
图底转换规律	家具产品与周边环境、主要视觉要素与其他要素之间的主从关系	
光色诱导规律	明度和颜色决定不同的色彩和亮度, 从而生成不同的形态感和空间感, 产生强调和引导的效果	
运动变化规律	色造型或色彩元素不同, 使组合排列更具节奏感, 产品更具生命力	

色彩是丰富家具视觉信息的另一个重要符号, 色彩不仅能使人产生生理和心理反应, 而且容易触发人的“联觉”。冷色给人以冰凉的温度和硬度的联觉含义, 暖色给人以轻快、柔软的联觉含义, 甚至根据生活经验的不同, 色彩还能带来不同的味觉和嗅觉, 如白色是纯纯的牛奶香甜, 红色是积极活力的麻辣感, 橙色是阳光健康的水果味, 金属色是时尚科技感的铁锈味, 等等。色彩在家具视觉符号中起关键作用, 缺少颜色的产品难以充分传递产品本身的信息。设计者在设计前期应充分掌握形态和色彩共同传递的多感官心理感受, 使色彩与形态相协调。

## 2.2 家具的触觉感知特性

家具感知的主要构成是视觉感知和触觉感知。皮肤是人体最大的器官, 触觉感知的灵敏度仅次于视

觉。皮肤可以直接感受产品的体量大小、表面肌理、温度差异等, 其感知程度比视觉器官更加细腻与真实。触觉感知留下的记忆仅有差异性, 没有程度性, 用户难以记住肌理表面的粗糙程度。此外, 触觉能辅助产品实现功能性, 如按键或防滑粗糙表面纹理, 通过不同触觉感受给使用者有效的使用暗示, 甚至可以进行盲操作。

家具是与人距离感最小的产品, 人对家具的触觉感知并不仅限于手指(触觉体验首先反应于手的舒适感或刺激感), 身体部位的任意局部触感都会引发全身的触觉感知, 再与其他感官感知结合转化为综合性的产品主观印象。家具产品的触觉符号不仅存在于表面形式, 而且良好的触觉感知可以体现产品品质, 传递情感意义, 如柔软寓意温暖, 坚硬寓意冷酷, 令使用者产生强烈的依赖感。触觉符号具有独特的魅力,

设计师应通过设计语言，将这些自然的触感采用美的方式对家具产品设计进行阐释。

### 2.3 家具的听觉感知特性

家具听觉感知特性对用户情绪的影响是不可否认的。听觉感知作为产品设计中其他感官表达的补充，在家具使用体验过程中较少人会关注听觉体验，但声音符号也是产品和使用者交流的重要媒介，例如产品说明书中描述的结构连接处会有象声词提示操作正确与否，人们选择家具时常通过敲击材质来判断质量好坏。家具材质相互接触发出的声响会影响使用者对家具的好感程度，坚硬材质摩擦发出的尖锐刺耳声会令人反感，因此营造和抹去声音是听觉特性展现的两个重要方面。首先消除听觉特性中对情绪产生负面影响的“音”素，例如柜门开合给人带来不适的异响；其次是营造愉悦使用体验的声音联觉，如在桌椅中整合音乐播放功能，舒缓使用情绪，或利用特殊材质营造悦耳的使用声响。听觉符号虽然不能作为产品展示的重点，但是能在使用过程中对使用者产生潜移默化的影响，听觉符号需要人的触发才会产生，恰当运用听觉符号将会增加人与家具的交互，更加凸显产品的情感。

### 2.4 家具的嗅觉感知特性

嗅觉是沉默的知觉，在家具设计中人们较少注意到气味传达的信息，嗅觉感受（在正常情况下）无法令人拒绝。人的经验和记忆积累了无数嗅觉符号，人能够在短时间分辨出对某种气味的喜恶。嗅觉能唤起情感共鸣，并能强化情感的记忆力<sup>[5]</sup>。通过嗅觉引发的好感与偏好往往胜过其他感官因素的作用，某种气味可能引起人的怀旧情感，深刻的气味记忆会促使人对产品产生强烈的依赖感。产品散发的气味也会影响用户对其材质进行判断，如劣质的塑料制品味、难闻的橡胶味。一些与香味相关的产品在结构设计上，就考虑到利用透气孔将气味散发出去，透气孔的设计既体现出形态造型又表现出嗅觉符号。

家具产品的嗅觉符号大都来自于材质的选择。竹藤木材等天然材料散发出的自然香味，如松木的松脂味、楠木的清香味等。其中某些气味还有特殊的用途，设计师在橱柜设计中适当运用特殊香型材质，如气味芬芳还可驱散虫蚁的香樟木。另外，也有人工合成材料散发的特定气味，如刺激的化学品气味导致不愉悦的嗅觉体验甚至危害人体健康。不同的嗅觉符号能够引发人不同的联想，嗅觉符号的色彩联想见表 2。在

表 2 嗅觉符号的色彩联想  
Tab.2 Color association of olfactory symbols

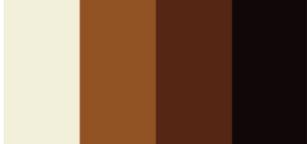
嗅觉符号	图示	情感所指	色彩联想
草木香		自然、舒爽、素雅、放松	
花果香		甜蜜、浪漫、阳光、新鲜	
皮革味		厚重、细腻、精致、优雅	
塑料味		工业、多变、光滑、流畅	
橡胶味		廉价、化学、怪异、刺鼻	



图5 家具意象模型描述-建立构建流程

Fig.5 Furniture image model description-establishment process

家具中赋予自然、健康、耐久而又特殊的气味能够在获得良好嗅觉体验的同时，与其他感官构成更加宜人的家具形象。

### 3 多维感官需求下家具产品意象评价模型

产品意象 (product image) 是指消费者凭借自身的感官，对产品的造型所产生的直觉联想，充分传达了消费者的情感需求，是设计师准确掌握消费者真实的感觉与期望、理解消费者对产品情感认知的重要媒介<sup>[6]</sup>。产品透过本身的造型、线条、色彩、质感、结构等因素，以及外在环境文化所赋予的涵义，构成产品与人们沟通的语言<sup>[7]</sup>。用户对于家具的喜好通常表现为相对稳定的状态，设计师要根据用户的意象表达将偏好、需求诠释在产品中，但在基于多维感官的家具产品设计中，眼睛、鼻子、耳朵、皮肤等器官获得的感官评估信息，具有复杂、模糊、广泛等特点，较难直接运用传统的数学方法进行分析、比较和集成<sup>[8]</sup>。在上述分析的基础上，构建基于多维感官特性的家具意象描述模型。家具意象模型描述-建立构建流程见图5，以实现形式化表征，为用户需求到家具产品完整形象的建立提供指引，缩小设计师与用户间的认知差距。

用户感知需求关键词描述对应于用户精神情感层认知的内容，从感知需求分析到认知维度确认是设计意象空间的组成内容和构建方法。针对任一特定家具产品，基于上述流程进一步明确家具意象与特征表述，构建家具意象描述模型。如图5中，设计师建立设计目标，在根据用户需求的基础上，针对多样化感官需求寻找与之对应的感官符号进行设计语言（造型、色彩、功能、材质）转述，在此转述阶段应尽量注重用户体验精细化表达与语境差异分析，筛选合理性、整体性、互动性兼具的感官特征符号意象表述。由于意象关键词数目较多，最终提取二十一典型家具产品意象词组，根据视觉、触觉、听觉、嗅觉四个维度进行聚类分析，利用这些意象词组从各个感官符号的角度对家具产品进行评分（-2~2分），见图6。评分距离中立点越远，则表明受测者对倾向越明确<sup>[9]</sup>。

从感知需求角度看，家具意象认知发生在用户与设计师两个不同的审美主体，通过图6，便与实现用户多维感官需求的特征表述，构建用户与设计师的交流模型，将用户的感知偏好和需求转译为具体可实践元素，使用户在与家具互动过程中获得更独特的感官

		感知维度确认	要素分析	认知维度关键词	意象评价满意度
					-2 -1 0 1 2
视觉	造型			复杂的---简单的	○ ○ ○ ○ ○
				封闭的---开放的	○ ○ ○ ○ ○
				直线的---曲线的	○ ○ ○ ○ ○
				统一的---变化的	○ ○ ○ ○ ○
				轻薄的---厚重的	○ ○ ○ ○ ○
	色彩			明亮的---灰度的	○ ○ ○ ○ ○
				冰冷的---温暖的	○ ○ ○ ○ ○
				单一的---变化的	○ ○ ○ ○ ○
				强烈的---柔和的	○ ○ ○ ○ ○
触觉	材质			坚硬的---柔软的	○ ○ ○ ○ ○
				冷酷的---亲切的	○ ○ ○ ○ ○
				拙朴的---雅致的	○ ○ ○ ○ ○
			粗犷的---细腻的	○ ○ ○ ○ ○	
			不适的---舒适的	○ ○ ○ ○ ○	
			平缓的---律动的	○ ○ ○ ○ ○	
听觉			尖锐的---悦耳的	○ ○ ○ ○ ○	
			刺激的---轻柔的	○ ○ ○ ○ ○	
嗅觉			厌恶的---怡人的	○ ○ ○ ○ ○	
			工业的---自然的	○ ○ ○ ○ ○	
			廉价的---浓郁的	○ ○ ○ ○ ○	

图6 家具意象描述模型评价

Fig.6 Evaluation diagram of furniture image description model

愉悦体验。一方面更好地贯彻“以用户为中心”的理念，进一步聚焦用户的感官体验；另一方面，极大地拓展体验设计的理念、方法和途径，增强通感体验的整体效果<sup>[10]</sup>。

### 4 案例应用分析

为了验证多维感官意象描述模型与评价框架的有效性，进行设计实践。家具意象模型描述-建立构建应用过程见图7。

图7为一组茶具家具设计，包括茶壶、茶杯、坐垫、屏风、茶桌以及茶宠（茶几中起伏的山形物件为茶宠），造型元素为一条条起伏的曲线，将其抽象为连绵不绝的山峦或视其为波涛滚滚的江河；屏风中交错木片为山形，经灯光投影后层层叠叠，犹如层峦叠嶂之境；茶几中案为茶宠，将温热的茶汤倾倒在桌上，水雾氤氲，描绘出江河奔腾的景象。后根据家具意象描述模型框架对此方案进行评价，见图8。产品在视



景分析基础上,探索新的场景化交互设计方法核心内容以及实现流程,保证设计质量和可行性,并以该模型为基础在相应产品上进行实验验证,是从理论层面升级到实践层面,进一步完善和优化基于场景下的交互设计流程和方法。

#### 参考文献:

- [1] 约书亚·梅罗维茨. 消失的地域——电子媒介对社会行为的影响[M]. 北京: 清华大学出版社, 2002.  
JOSHUA Meyrowitz. No Sense of Place: the Impact of Electronic Media on Social Behavior[M]. Beijing: Tsinghua University Press, 2002.
- [2] ROLLAND C. Trends and Perspectives in Conceptual Modeling[M]. Berlin: Springer, 1998.
- [3] CLARK T. The City as an Entertainment Machine[M]. Netherlands Boston: Elsevier, 2010.
- [4] GLENN J. Future S&T Management Policy Issues 2025 GLOBAL Scenarios[J]. Technological Forecasting and Social Change, 2004, 71(9): 913-940.
- [5] 武法提, 黄石华, 殷宝媛. 场景化: 学习服务设计的新思路[J]. 电化教育研究, 2018, 39(12): 63-69.
- WU Fa-ti, Huang Shi-hua, Yin Bao-yuan. Scenario-based Service: New Thinking of the Design of Learning Service[J]. E-education Research, 2018, 39(12): 63-69.
- [6] 梁旭艳. 场景: 一个传播学概念的界定——兼论与情境的比较[J]. 新闻界, 2018(9): 55-62.  
LIANG Xu-yan. Scene: The definition of a communication concept[J]. Journalism and Mass Communication Monthly, 2018(9): 55-62.
- [7] 彭兰. 场景: 移动时代媒体的新要素[J]. 新闻记者, 2015(3): 20-27.  
PENG Lan. Scene: New Elements of Media in the Mobile Era[J]. Shanghai Journalism Review, 2015(3): 20-27.
- [8] MAGUIRE M. Context of Use within Usability Activities[J]. Human-Computer Studies, 2001 (5): 453—483.
- [9] COOPER A. 软件观念革命——交互设计精髓[M]. 北京: 电子工业出版社, 2012.  
COOPER A. Software Concept Revolution: the Essence of Interaction Design[M]. Beijing: Publishing House of Electronics Industry, 2012.
- [10] 诺曼. 设计心理学[M]. 北京: 中信出版社, 2010.  
NORMAN. The Design of Everyday Things[M]. Beijing: China CITIC Press, 2010.
- (上接第 117 页)
- YIN Yan-qing, ZHAO Dan-hua, ZHAO Jiang-hong. Brand Modality in Automotive Interior Design[J]. Packaging Engineering, 2018, 39(14): 102-108.
- [5] 陈铭, 李上官, 李春晓, 等. 基于嗅觉体验的家具产品创新设计与实证探索[J]. 包装工程, 2016, 37(4): 92-95.  
CHEN Ming, LI Shang-guan, LI Chun-xiao, et al. Innovative Design and Empirical Exploration of Furniture Products Based on Olfactory Experience[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(4): 92-95.
- [6] 王沈策. 基于产品识别的矿山机械造型设计研究[J]. 机械设计, 2015, 32(8): 109-112.  
WANG Shen-ce. Mine Machinery Modeling Design Based on Product Recognition[J]. Mechanical Design, 2015, 32(8): 109-112.
- [7] 陈祖建, 郑郁善. 基于消费者产品意象的家具外观设计评价指标分析[J]. 福建林学院学报, 2010, 30(4): 367-374.  
CHEN Zu-jian, ZHENG Yu-shan. Furniture Appearance Design Evaluation Index Analysis Based on Consumer Product Image[J]. Journal of Fujian Forestry College, 2010, 30(4): 367-374.
- [8] 夏雅琴. 基于多维感官的产品设计评估方法研究[D]. 南京: 南京航空航天大学, 2014.  
XIA Ya-qin. Research on Evaluation Method of Product Design Based on Multi-Dimensional Sense Organs[D]. Nanjing: Nanjing University of Aeronautics and Astronautics, 2014.
- [9] 钮峥恺, 何少豪. 基于语义差异法的餐盒 CMF 设计研究[J]. 设计, 2017(15): 104-105.  
NIU Zheng-kai, HE Shao-hao. CMF Design of Lunchbox Based on Semantic Difference Method[J]. Design, 2017(15): 104-105.
- [10] 张凌浩, 娄明, 何娟. 产品符号感官体验中的艺术通感转译[J]. 包装工程, 2018, 39(6): 14-19.  
ZHANG Ling-hao, LOU Ming, HE Juan. Artistic Synaesthesia Translation in Sensory Experience of Product Symbols[J]. Packaging Engineering, 2018, 39(6): 14-19.