

# 基于用户体验的产品色彩定向设计方法

林晨晔

(上海第二工业大学, 上海 201209)

**摘要:** **目的** 在明确的定位目标导向下, 探索一种更为科学、准确与有效的色彩设计方法, 通过产品色彩的定向设计提升用户情感体验。**方法** 明确用户与产品间的色彩交互模式, 产品色彩的定向设计基于用户情感层面的色彩交互, 具有整体性、互动性与定向性特征, 其本质是在色彩形象定位与用户感性需求相一致的前提下, 实现色彩语义与用户感知间映射的一致性。建立一致性的定量基础, 应用感性工学与量化色彩系统在映射两端完成匹配对象的量化研究, 为定向建立一致性提供可行性。**结论** 建立面向行业实际应用的“产品色彩定向设计方法体系”, 以“定位—定向—定案”为脉络逐层推进完成 3 个从用户端到设计端的定向研发, 形成以提升用户情感体验为核心的产品色彩定向设计方法论。该方法在人工智能设计上应用前景广阔。

**关键词:** 用户情感体验; 色彩交互模式; 感性工学; 量化色彩系统; 定向设计方法论; 人工智能设计中图分类号: TB472 文献标识码: A 文章编号: 1001-3563(2019)22-0046-04

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2019.22.008

## Oriented Design Methodology of Product Color Based on User Experience

LIN Chen-ye

(Shanghai Polytechnic University, Shanghai 201209, China)

**ABSTRACT:** The work aims to explore a more scientific, accurate and effective design method under the certain objective positioning, to improve the emotional experience of users through the oriented design of product color. The color interaction mode between users and products was figured out and the oriented design of product color was based on the color interaction in user's emotion level and had characteristics of integrality, interactivity and directionality. The essence was to establish consistency of mapping between the semantic meaning of color images and the perception of users under the premise that the positioning of color images matched the emotional need of users. Then a quantitative basic for the consistency was established and the application of Kansei Engineering and Quantitative Color System quantized the mapping objects on both sides, bringing the feasibility of establishing consistency. A practical 'Oriented Design Method System of Product Color' was found. Following the law of 'Positioning-Direction-Decision', three oriented design processes were completed layer by layer from user side to design side, to form a methodology with a core of improving users' emotional experience. This methodology showed a great application prospect in artificial intelligence design.

**KEY WORDS:** user emotional experience; mode of color interaction; kansei engineering; quantitative color system; oriented design methodology; artificial intelligence design

任何产品在设计的过程中都离不开一个关键的造型要素——色彩。产品的色彩在人机交互的过程中扮演着重要的角色, 是提升产品用户体验最直观的手段之一。对于企业而言, 产品的配色设计不是盲目的,

也并非当下“流行的”即是“合适的”。如何进行精准化的产品色彩设计, 并建立一个长效的方法体系, 非常具有研究价值。本文旨在探索一种适用于本土市场、以提升用户体验为出发点的定向化色彩设计

收稿日期: 2019-08-14

基金项目: 上海市教育委员会“晨光计划”项目 (15CG71)

作者简介: 林晨晔 (1987—), 男, 福建人, 上海第二工业大学讲师, 主要从事设计战略、用户、感性工学应用研究。

模式。

1 用户与产品间的色彩交互模式

色彩具有很强的视觉吸引力,美国流行色彩研究中心的一项调查表明,人们在挑选商品的时候存在一个“7 秒定律”:人们只需最初 7 秒就可以确定对其是否感兴趣。其中,色彩的作用占 67%,是影响消费者选择的关键因素之一。就此而言,人与产品间的交互始于人对产品色彩的视觉感知<sup>[1]</sup>。

1.1 产品色彩语义的两个层面

在人与产品交互过程中,色彩可以被理解为一种语义符号,它向用户传达的信息分为两个层面:(1)功能层面的色彩设计,传达产品的功能性语义;(2)情感层面的色彩设计,传达产品的情感性语义。

功能性的色彩设计通常与产品实体界面相关,作为明确产品功能识别语言的有效途径。例如,美工刀的推钮、中性笔的掀动按钮等关键性操作部分通常会做一定的色彩区分,用以提升产品功能语义的视觉识别度,并在用户使用产品核心功能时起到引导性作用,见图 1a。该层面的色彩设计通常具有一定的规则性,对设计而言可控性较强。

相比而言,目前对于情感层面色彩设计的应用研究则模糊许多。例如,NUSIGN 品牌通过时尚的色彩组合与搭配,赋予传统桌面文具崭新的生命力,吸引了当下中国年轻消费群体的关注与喜爱,见图 1b。由此可见,对于以个人文具为代表的 C 端快消类产品而言,产品色彩在情感层面的价值是其用户在体验过程中形成情感共鸣的关键所在。因此,本文研究的对象特指面向用户情感体验的产品色彩。

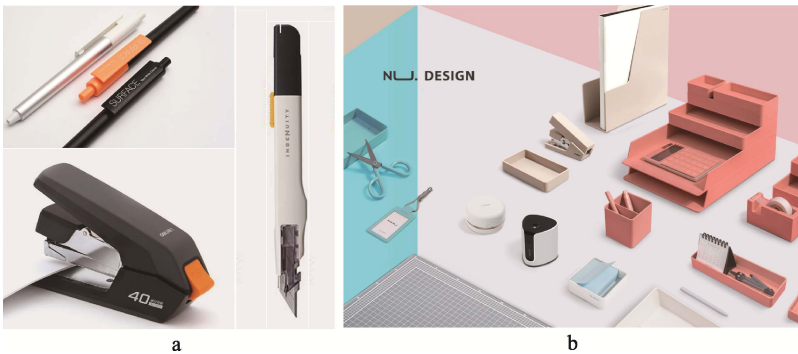


图 1 产品色彩语义的两个层面示例  
Fig.1 Examples of product color semantics in two different levels

1.2 情感层面的色彩交互

用户与产品间基于色彩的情感交互模式见图 2。

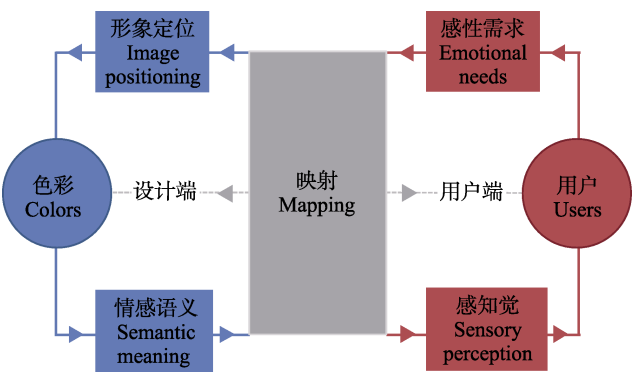


图 2 用户与产品色彩间的情感交互模式  
Fig.2 Emotional interaction mode between users and product colors

1.2.1 整体性——从单色概念到色彩形象

任何单件产品都有其主体色彩,用户在购买产品时也常会选择其中某一色彩款。然而,对用户产生情感层面影响的并不局限于单款产品的色彩,用户与产品间的色彩交互是与其整体“色彩形象”的交互。

“色彩形象”的概念指产品(品类或品牌)所有配色组合在一起所具有的整体形象传达<sup>[2]</sup>。这意味着在研究与设计产品色彩时,所考虑的一定不是彼此孤立的某一个颜色,而是基于某种意义组合在一起的色彩群。将产品所有的配色组合在一起,便形成了该产品系列整体性的色彩形象。正如同单词与语句之间的差别,这一整体形象所产生的色彩定位与情感语义是相对明确的、丰富的与可感知的。

1.2.2 互动性——在动态变化中不断发展

产品色彩形象与用户间的交互模式并不是单向性的。产品的色彩形象意在传达特定的情感语义,当其被用户感知后将在产品体验过程中产生一定的感性价值;另一方面,用户对于特定产品也会产生一定的感性需求,这决定了该产品在色彩形象规划时的定位,而该产品系列的配色体系正是在相应定位下所产生的。

这种双向互动也意味着无论是色彩形象的情感语义,还是用户的感性需求都不会是一成不变,而是呈现相互作用的动态变化。因此无论在哪个行业,产品的色彩趋势都是在不断更新变化的。在特定行业中,当这种动态可以被把握时,也就意味着企业掌握了该类产品的色彩发展趋势。

1.2.3 定向性——以提升用户体验为目标建立一致性

从符号学角度看用户与产品间的色彩交互模式，可以发现当系统目标一致时，这种交互就是定向的<sup>[3]</sup>。因此，以提升用户情感体验为目标的色彩设计是可以定向化的，并可将其称之为“产品色彩定向设计”。

这种定向设计的本质是在色彩形象定位与用户感性需求相一致的前提下，实现色彩语义与用户感知间映射的一致性。

然而，用户对于色彩形象语义的感知，一方面会因用户群体的差异（包括价值观、生活形态、人口统计变量等）而不同；另一方面，对于不同细分行业的产品也会呈现差异化的需求。由此可见，建立一致性是进行产品色彩定向设计的关键与核心，这种一致性也必然是建立在明确的细分人群与细分行业的基础之上。

2 建立一致性的定量基础

对于衡量用户感性需求与色彩形象定位、用户感知与色彩语义之间的映射是否一致，需要在一定程度上进行量化参照。

感性工学是将感性的需求与感知进行量化研究的科学。它可以在用户端，获取用户的感性需求，并基于情感性语义因子对其进行量化描述与定量分析<sup>[4]</sup>。

量化色彩系统，则是通过对色彩三要素（色相、明度和彩度）的系统性量化来科学描述一个颜色。如 NSC 自然色彩系统，通过四大基准色（Y，R，B，G）的配比定量色相；黑白基准色（S，W）的梯度定量明度；纯色（C）的梯度定量彩度。这使得任何一个颜色都可以在 NSC 体系中被量化描述与定量分析<sup>[5]</sup>。

在设计研究中应用感性工学与量化色彩系统，可以在映射的两端完成匹配对象的量化，为定向地建立用户端与设计端映射一致性提供了必要的理论基础与可行方法。

3 产品色彩的定向设计方法论

所谓产品色彩的“定向设计”，指的是新产品（系列）的色彩设计过程应具有明确的目标导向，定位导向与一致性导向。

从用户情感体验角度出发，应用感性工学与量化色彩系统作为定量研究基础，形成设计过程与色彩交互模式相呼应的方法体系，见图 3。

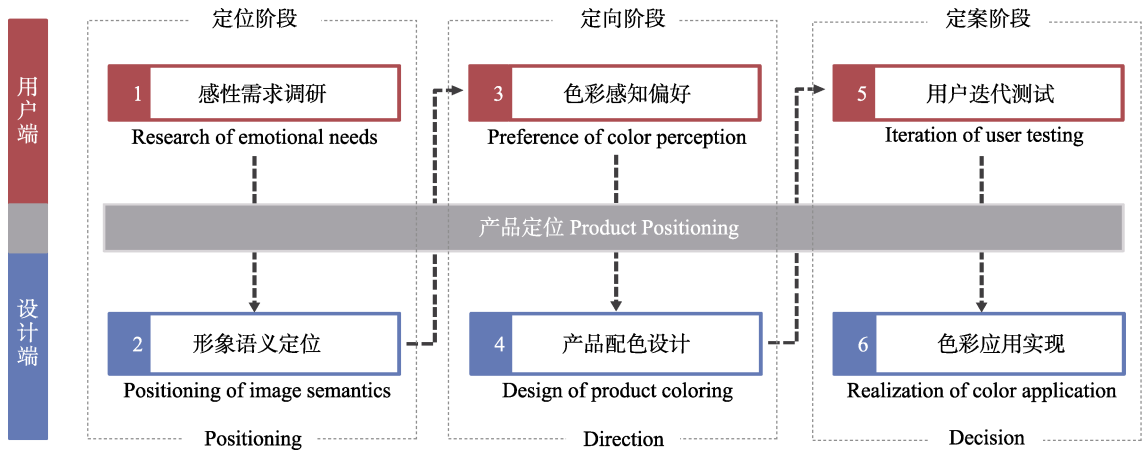


图 3 产品色彩的定向设计方法体系

Fig.3 Oriented design method system of product color

3.1 定位阶段——建立在用户感性需求上的色彩形象语义定位

首先产品所属的行业领域与目标用户群体应当是既定的。在产品体验中，目标用户人群对产品的“喜欢”来自于感性需求得到满足。感性需求来自于用户对自身的认知、当下的生活状态以及对未来的期许。因此，用户的感性需求通常受到自身价值观、生活形态与审美品位的导向，而呈现差异化的细分方向。获取、分析并定义这种差异性，是进行用户细分，并进行相应新产品（系列）设计定位的基本思路。

语义差别法与因子分析法，是感性工学研究中常用的方法。语义差别法通过语言尺度进行感知测定，

可以完成用户感性诉求的语义量化。因子分析则用以获取用户偏好差异的关键维度，结合量化语义形成新产品（系列）的若干细分定位。

通过调研目标用户的价值观、生活形态与审美品位，将获得的感性需求进行语义量化与因子分析。以关键语义因子来定义各细分定位上的色彩形象语义，从而完成建立在用户感性需求上的色彩形象语义定位。

3.2 定向阶段——建立在用户色彩感知偏好上的产品配色设计

根据产品的色彩形象语义定位，可以确定在该细分定位上产品色彩形象所需传达的关键情感语义。这个阶段的目标便是定向地将这些情感语义转化成配

色设计, 实现从语义到色彩的过渡<sup>[6]</sup>。

对于细分方向的目标用户, 可以利用感性工学中相关性分析法来定向地测试他们的色彩感知与目标语义之间的相关性, 明确产生某种情感感知与目标产品色彩的哪些要素相关<sup>[7]</sup>。以 NCS 色彩系统进行量化色彩为例, 即是研究关键语义因子(Z)与色相变量——黄(Y)、红(R)、蓝(B)、绿(G), 明度变量(WS), 彩度变量(C)之间的相关性关系。

基于这种相关性, 可以定向地衍生出色彩形象的若干配色方案, 完成建立在用户色彩感知偏好上的产品配色设计。

### 3.3 定案阶段——建立在用户迭代测试上的色彩应用实现

针对基于用户色彩感知偏好的若干配色方案, 将其与材质、光环境等实现要素结合起来, 并进行二次感性工学测试。面向细分目标用户, 通过迭代优化来加强色彩形象与情感语义间的一致性。以此判断并决策最优的色彩形象配色组合, 最终完成建立在用户迭代测试上的新产品(系列)色彩应用实现, 定向投入市场。

“产品色彩定向设计方法体系”以产品定位为核心, 以“定位一定向一定案”思路为脉络, 应用感性工学与量化色彩系统, 逐层推进完成了3个从用户端到设计端的定向研发, 构建了一个以提升用户情感体验为核心目标的应用型色彩设计方法论。

## 4 产品色彩定向设计的发展前景

该设计方法的建立, 提供了一个将感性需求与色彩设计同时量化并进行匹配组合的决策逻辑, 这种逻辑在当下新兴的人工智能设计趋势中具有很好的应用前景。

### 4.1 对接大数据

产品色彩形象的语义定位与配色设计是由用户感性需求与色彩感知偏好的变化所决定的。因此, 从感性工学的角度出发, 来获取、存储、管理与分析用户大数据, 可以快速而准确地为用户细分定位、色彩感知偏好等关键性决策提供数据模型。基于定向化色彩设计, 建立并有效利用大数据, 可以使产品色彩设计最大程度地创造出感性价值, 定向提升用户情感体验, 对相应行业而言价值巨大。

### 4.2 对接情感计算

情感计算技术是利用计算机技术探测和识别情感信息, 已在诸如语言情感识别、表情识别、体感识别和视觉美感识别等方面有所应用<sup>[8]</sup>。在定向化色彩设计的过程中, 情感计算技术可以使用户情感信息的采集更客观、更高效、更准确, 从而极大地提升产品色彩设计的市场响应速度与系统效率。

### 4.3 对接人工智能产品设计

有了大数据与情感计算技术的支撑, 可以在实用性层面解决人工智能产品设计中的配色设计问题。在定向化色彩设计的基本逻辑下, 这种人工智能产品色彩设计同样遵循明确的目标导向、定位导向与一致性导向, 其商业化应用前景广阔。

## 5 结语

“产品色彩定向设计方法体系”的提出, 顺应了设计科学化发展趋势。该方法以提升用户情感体验为导向, 有利于精准地打造具有本土市场审美特色与文化内涵的产品色彩, 突显应用价值。

### 参考文献:

- [1] 林晨晔. 基于感性工学的定量化色彩趋势研究[J]. 包装工程, 2015, 36(9): 70-73.  
LIN Chen-ye. Quantitative Color Trends Based on Kansei Engineering[J]. Packaging Engineering, 2015, 36(9): 70-73.
- [2] 小林重顺. 色彩形象坐标[M]. 北京: 人民美术出版社, 2006.  
SHIGENOBU Kobayashi. Color Image Coordinates[M]. Beijing: People's Fine Arts Publishing House, 2006.
- [3] 李昂. 基于符号学的互联网产品用户体验设计一致性的研究[D]. 天津: 天津大学, 2016.  
LI Ang. Research on the Consistency of User Experience Design of Internet Products Based on Semiology[D]. Tianjin: Tianjin University, 2016.
- [4] 刘志斌. 安全体验视角下产品色彩感性因素量化方法研究[D]. 徐州: 中国矿业大学, 2015.  
LIU Zhi-bin. Study on Quantization Method of Product Color Sensibility Factors Based on Security Experience[D]. Xuzhou: China University of Mining and Technology, 2015.
- [5] 谭淳. 适合青年人的新中式家居色彩设计研究[D]. 长沙: 中南林业科技大学, 2016.  
TAN Chun. The Research on New Chinese Home Color Design for the Youth[D]. Changsha: Central South University of Forestry and Technology, 2016.
- [6] 姚小清. 基于色立体的产品色彩设计技术研究[D]. 保定: 华北电力大学, 2006.  
YAO Xiao-qing. Color Solid-Based Research on Technologies of Product Color Design[D]. Baoding: North China Electric Power University, 2006.
- [7] 李燕杰. 基于色彩量化的人机交互界面质量评价[D]. 合肥: 合肥工业大学, 2017.  
LI Yan-jie. Quality Evaluation of Human Computer Interface Based on Color Quantization[D]. Hefei: Hefei University of Technology, 2017.
- [8] 胡国生. 色彩的感性因素量化与交互设计方法[D]. 杭州: 浙江大学, 2014.  
HU Guo-sheng. Methods for Affective Quantification and Interactive Design of Color[D]. Hangzhou: Zhejiang University, 2014.