

基于情感交互的包装设计评价方法研究

刘丽娟, 杨佳玉, 肖颖喆

(湖南工业大学 包装与材料工程学院, 湖南 株洲 412007)

摘要: **目的** 针对目前包装评价的方法分散、评价指标不全面的问题, 旨在建立一套能够系统地反映消费者情感交互全过程的包装评价方法来有效获取评价反馈。**方法** 通过调研法和生理测量仪器测量法得到消费者对包装样本的主观评价和测量数据, 包括对各指标满意度的数据。**结果** 实验结果表明, 在进行包装设计时, 圆滑的形态、中高饱和的色彩、合适的图文比例在使用过程中更能获取消费者的注意; 此外, 建立了基于情感交互3个层次的评价体系, 并计算得到一级指标(本能层、行为层、反思层)的权重为0.25:0.35:0.4, 以及二三级指标权重分布。**结论** 评价体系体现了用户情感交互的全周期, 为包装设计的方案对比提供了评价途径并通过实例验证分析了其可行性。

关键词: 包装情感体验设计; 眼动实验; 设计评价

中图分类号: TB485.2; TS206 文献标识码: A 文章编号: 1001-3563(2020)09-0181-05

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2020.09.027

Evaluation Method of Packaging Design Based on Emotional Interaction

LIU Li-juan, YANG Jia-yu, XIAO Ying-zhe

(College of Packaging and Material Engineering, Hunan University of Technology, Zhuzhou 412007, China)

ABSTRACT: Aiming at the problem that the current method of packaging evaluation is scattered and the evaluation indicators are not comprehensive, the work aims to establish a set of packaging evaluation methods that can systematically reflect the whole process of consumer's emotional interaction to effectively obtain evaluation feedback. Through the investigation method and physiological measurement instrument measurement method, the consumer's subjective evaluation and measurement data on the packaging samples were obtained, including the data on the satisfaction of each indicator. The experimental results showed that, in the packaging design, the smooth shape, medium and high saturation color and appropriate graphic ratio could get consumer's attention in the process of use. In addition, three levels of evaluation system based on emotional interaction were established, and the weights of the first-level indicators (instinct layer, behavior layer, reflection layer) calculated to be 0.25:0.35:0.4 and the weight distribution of the second and third-level indicators were obtained. The evaluation system reflects the whole cycle of user's emotional interaction, which provides an evaluation method for the comparison of package design schemes. Moreover, its feasibility is verified and analyzed through cases.

KEY WORDS: packaging design of emotional experience; eye movement experiment; evaluation of design

收稿日期: 2019-06-25

基金项目: 湖南包装广告创意基地专项研究项目(17JDXMB04); 湖南省教育厅普通高校教学改革研究项目(湘教通[2017]452号-276)

作者简介: 刘丽娟(1998—), 女, 湖南工业大学硕士生, 主攻包装情感化设计和评价。

通信作者: 肖颖喆(1974—), 女, 湖南工业大学副教授, 主要研究方向为包装设计与制造。

近年来,随着人们物质生活水平的提高,用户体验逐渐成为产品包装设计的主要焦点^[1]。由于目前商品同质化严重,包装设计需要系统的评价体系来进行方案间的有效对比从而提高商品的市场竞争力^[2]。目前包装行业存在许多的传统评价模式,如生命周期评价法^[3-4]、绿色包装评价方法^[5-6]和模糊层次分析方法^[7-8]。这些方法的问题表现在:评价指标不系统,设计评价指标不全面并且不具代表性,评价方法比较单一且分散。人是设计所服务的对象,在人本设计的核心思想下,需要一套完整且客观的能够反映消费者与包装情感交互全过程的包装设计评价方法。通过合理的包装设计评价方法,能有效地进行方案对比,提高商品的竞争力^[9]。在以人为本的设计理念下,用户的情感交互反馈能更好地得到用户的真实感受,从而进一步决定了用户对于一个产品或一件包装的喜欢与否即满意度。所以从情感交互的角度出发设计一套包装设计的评价体系能更好地反应“人”的感受。NORMAN^[10]将用户的情感交互分为3个层次即本能层、行为层、反思层。其中本能层体现的是用户对包装的初始情感印象,来源于对包装的外观造型、色彩搭配、材质肌理等直观的感受;行为层设计用于与包装之间的交互使用过程,来源于包装是否方便打开、包装是否功能令人满意等二次感受;反思层是用户与包装最深的情感关系,来源于包装是否唤发了用户更深的自我思考以及包装是否能传达自我的品位等。从这3个层次出发的评价体系能够有效地体现用户情感交互的全周期。

1 评价指标体系的建立

从情感化设计的3层次即本能层^[11]、行为层^[12]、反思层^[13]出发确定评价指标集。通过网络搜索大量感性词汇,结合情感化包装设计的特点^[14],进行词汇汇

总统计,通过剔除偏差较大的词汇,得到评价指标集,该评价指标集共分为3个层级。一级评价指标为本能层、行为层、反思层,这3个一级评价指标都有各自的二级指标或三级指标。这些指标的设置体现了指标之间内涵的层级关系,二级指标是对一级指标的详细解释,三级指标是对二级指标的详细解释,整合起来充分体现了情感交互3个层次的内涵。该评价体系架构见图1。

2 评价指标体系指标权重的建立

通过用户调研的方法确定评价指标体系中各评价指标的权重^[15]。实验被测对象为包装工程专业学生20人,其中女性8人,男性12人。令 W_{ij} 为第 i 层次下第 j 个指标的权重,其次序见图1,如第2层次第3个评价指标即使用安全性的权重为 W_{23} 。通过用户调研法对评价集 W 中的一级评价指标和二级评价指标进行重要度打分,用户总数为20,评价语集(D): $D=\{\text{非常不重要、不重要、一般、重要、非常重要}\}$,并对该评价语集进行赋值: $D=\{2, 4, 6, 8, 10\}$,则第 a (a 小于或等于3)层第 j 个指标的重要度 W_{aj} 算法为:

$$S_1 = \sum_{i=a}^j \sum_{j=1}^N \sum_{K=1}^N \frac{M_{ijk}}{S_1} \quad (1)$$

$$W_{aj} = \sum_{K=1}^N \frac{M_{ijk}}{S_1} \quad (2)$$

式中: M_{ijk} 为第 K 个用户对第 i 层次下第 j 个指标的打分; M_{ajk} 为第 K 个用户对第 a 层次下第 j 个指标的打分; S_1 为 K 个用户对第 a 层第 j 个指标打分的总分; W_{aj} 为第 a 层第 j 个指标的权重; N 为用户的数量,数值为20。将20个实验结果通过式(2)处理之后得到各权重值结果见表1。

除此之外,本能层下对应的三级指标色彩色度、色彩明度、色彩饱和度权重分别为0.33, 0.32, 0.35。

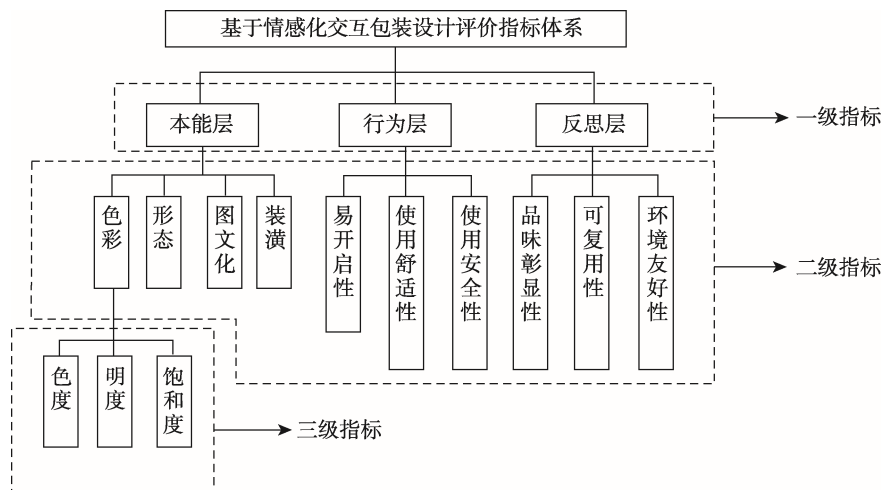


图1 评价指标体系架构

Fig.1 Framework of evaluation indicator system

表 1 用户对各评价指标权重确定情况
Tab.1 Users' determination of weights for each evaluation indicator

评价指标	本能层(0.25)				行为层(0.35)			反思层(0.4)		
	色彩	形态	图文比	装潢	易使用性	使用舒适性	使用安全性	品味彰显性	环境友好性	可复用性
分数	0.3	0.3	0.15	0.25	0.35	0.3	0.35	0.3	0.3	0.4

3 眼动测试

为了让整个评价模型尽量客观,包装设计要素中的色度、明度、饱和度、造型、图文信息这 5 个能够被眼动仪的各指标数据反映用户的喜爱度的指标则以关注度原始值的形式出现在评价模型中。研究以洗发水包装为例,该实验从以上 5 个要素的设计样本通过记录被测者通过眼动仪记录被试用户在各组样本间的热点图的位置、多少及分布情况和注视点的多少来定量分析被测者的关注位置、程度、范围,得到 5 个指标的关注度原始值。

实验被测对象为 30 人,年龄区间为 18—35 岁。其中,学生人数为 22 人,专业老师人数为 8 人。被测者均无近视、色盲和色弱现象。且被测者都有购买洗发水包装经历或对洗发水包装有一定程度的了解。该实验结果是以热点图和条形统计图的形式输出,将条形统计图转化成的其他类型的图和具有代表性的热点见图 2—6。

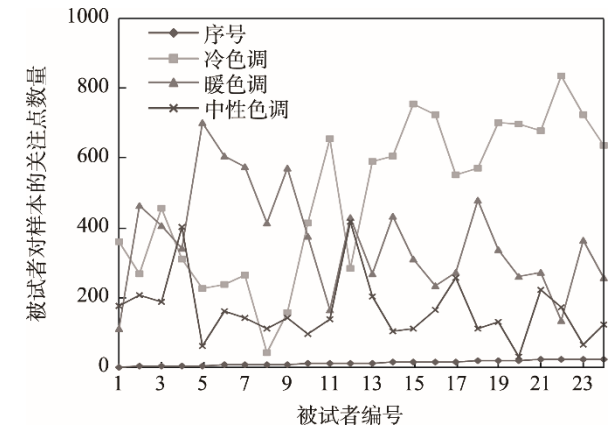


图 2 色彩色调样本组下基于注视点的折线图

Fig.2 Line chart of eye fixations under color chromaticity sample group

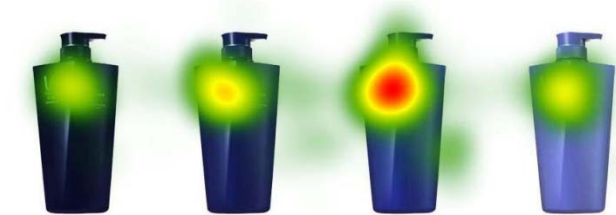


图 3 被试者在色彩明度样本组下的热点

Fig.3 Hot spot of subjects under color brightness sample group

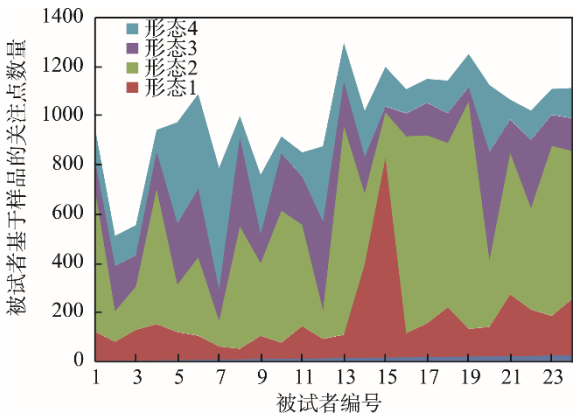


图 4 造型形态样本组下基于注视点的二维面积

Fig.4 Two-dimensional area based on fixations under modeling shape sample group

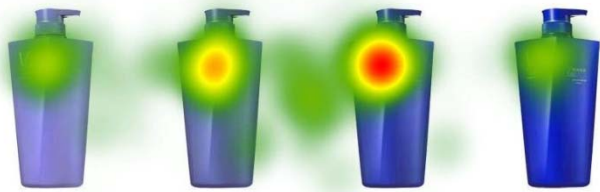


图 5 被试者在饱和样本组下的热点

Fig.5 Hot spot of subjects under saturated sample group

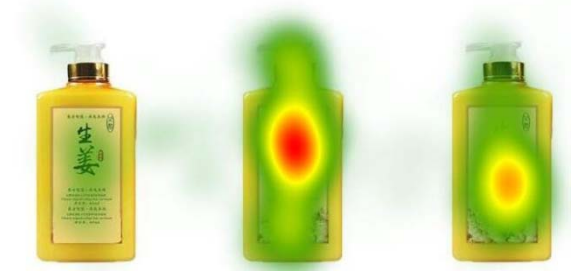


图 6 图文信息样本组下基于注视点的热点

Fig.6 Hot spot based on fixations under graphic and text information sample group

由数据处理与分析可知,注视点数量直接反映了被试者对样本的认可度。以注视点的分布情况作为计算原始值的依据,三级指标的原始值情况如下所述。

1) 冷色调影响其受喜欢的程度与暖色调、中性色调影响其受喜欢的程度之比约为 3 : 2 : 1。由此可得,冷色调、暖色调、中性色调的原始值比为 7.5 : 6.75 : 5.75。

2) 低明度、中明度、中高明度、高明度影响其受喜欢的程度比约为 1:2.5:3.5:1。由此可得,低明度、中明度、中高明度、高明度的原始值之比为 5.75:6.5:7.0:5.75。

3) 低饱和度、中饱和度、中高饱和度、高饱和度影响其受喜欢的程度比约为 1:1.3:3.5:1.2。由此可见,低饱和度、中饱和度、中高饱和度、高饱和度的原始值之比为 5.75:6.0:7.5:5.75。

4) 圆滑形态、较圆滑形态、较锋利形态、锋利形态影响其受喜欢的程度比约为 1:3:1.5:1。由此可见,其对应的原始值之比为 5.75:7.5:6.25:5.75。

5) 纯文字、少图比例、多图比例影响其受喜欢的程度比约为 1:4:2.5,则纯文字、少图比例、多图比例的原始值之比为 5.75:7.5:6.75。

4 评价模型的计算方法

该评价模型最终是通过评价小组打分的方式确定包装处于什么层次,其层次分为好、中、差。计算步骤如下所述。

1) 将本能层的三级指标对照眼动实验的实验结果获得关注度原始值矩阵 $C_3=[c_{111} \ c_{112} \ c_{113}]$, c_{111} , c_{112} , c_{113} 分别为色度、明度、饱和度对应的关注度原始值,其对应的权重矩阵为 $W_3=[w_{111} \ w_{112} \ w_{113}]^T$,因此求得二级指标色彩的关注度原始值 $c_{11}=C_3*W_3$ 。

2) 令评价小组给待评价的包装设计进行评价模型中二级指标满意度打分,得到关注度原始值。满分为 10 分,则有本能层下二级指标关注度原始值矩阵 $C_{21}=[c_{11} \ c_{12} \ c_{13} \ c_{14}]$,其中 c_{11} 是通过计算得到, c_{12} , c_{13} 通过对照眼动实验结果得到, c_{11} , c_{12} , c_{13} , c_{14} 分别为色彩、形态、图文比、装潢的关注度原始值,其相对应的权重矩阵集为 $W_{21}=[w_{11} \ w_{12} \ w_{13} \ w_{14}]^T$ 。以此类推,行为层下二级指标关注度原始值矩阵 $C_{22}=[c_{21} \ c_{22} \ c_{23}]$, c_{21} c_{22} c_{23} 为易使用性、使用舒适性、使用安全性的关注度原始值,其相对应的权重矩阵集为 $W_{22}=[w_{21} \ w_{22} \ w_{23}]^T$;反思层下二级指标关注度原始值矩阵 $C_{23}=[c_{31} \ c_{32} \ c_{33}]$, c_{31} c_{32} c_{33} 为品味彰显性、环境友好性、可复用性的关注度原始值,其相对应的权重矩阵集为 $W_{23}=[w_{31} \ w_{32} \ w_{33}]^T$ 。则相对应的本能层、行为层、反思层原始值 $C_1=C_{21}*W_{21}$, $C_2=C_{22}*W_{22}$, $C_3=C_{23}*W_{23}$ 。

3) 若进行单方案评估则只需要计算到本能层、

行为层、反思层,令根据表 2 的评价准则对其进行好、中、差评分。在进行单方案评估的前提下,令最后对应本能层、行为层、反思层的分数分别为 C_1 , C_2 , C_3 。

表 2 基于情感交互设计的评价准则
Tab.2 Evaluation criteria based on emotional interaction design

层次	C_1	C_2	C_3
好	< 7.5	< 7.5	< 7.5
中	6~7.5	6~7.5	6~7.5
差	任意的 C_1 , C_2 , C_3 小于 6		

4) 若进行多方案评估,计算方法如下:本能层、行为层、反思层对应的原始值矩阵 $C_0=[C_1 \ C_2 \ C_3]$,其对应的权重矩阵为 $W_0=[w_1 \ w_2 \ w_3]^T$,则总值 $C=C_0*W_0$,进行总值的比较,总值越大的表明认可度越高;反之,则认可度越低。

5 实例验证

针对该评价模型中的各评价指标进行设计实践。该设计为一款女士洗发水包装,包装造型见图 7。



图 7 女士专用洗发水造型

Fig.7 Styling of shampoo for ladies

基于这款洗发水的定位主要是青年女性,该次研究的调查对象为 18—24 岁的女大学生。首先向被试者进行洗发水的简单介绍,然后让每个被试者对其满意度进行打分,分值为 10 分制。该次调研有 20 人参与,共回收 18 份有效问卷。从三级指标开始,按照该方法逐级计算,其对应二级指标的分数结合其他由被试者打分的情况见表 3。

表 3 被试者对洗发水包装打分情况
Tab.3 The subjects' scores on shampoo packaging

评价指标	本能层				行为层			反思层		
	形态	色彩	图文比	装潢	易使用性	使用舒适性	使用安全性	品味彰显性	环境友好性	可复用性
分数	7.5	6.23	6.75	7.5	6.6	5.0	7.1	7.5	5.2	6.1

经计算可得到本能层下的分数为 7.02,行为层下的分数为 6.18,反思层下的分数为 6.16。将其结果与表 2 对照,该方案停留在本能层设计水平,以视觉中的造型给人印象。用该评价体系对洗发水包装设计的评价结果与用户调查结果一致,该评价体系的合理性得以证明。

6 结语

该评价体系从用户情感交互出发,建立了能够体现用户与包装交互全过程的评价指标体系,并提出了评价体系的计算方法。该评价方法既可以进行多方案评估,也可以进行单方案评估。对于多方案评估,该评价体系通过多指标及权重的计算得出方案间的优劣排序,从而得到包装设计方案间的对比;对于单方案评估,可以通过计算得到一级指标的原始值,与表 2 相比较得出好、中、差等级反馈,从而获取设计的改善方向。

参考文献:

- [1] ZHANG L, SUN S, ZHANG K, et al. Using Psychophysiological Measures to Evaluate the Multisensory and Emotional Dynamics of the Tea Experience[J]. Journal of Food, Measurement and Characterization, 2018, 12(2): 1—3.
- [2] 张淑红. 情感化设计的发展现状[J]. 科教导刊-电子版(上旬), 2019(2): 293—294.
ZHANG Shu-hong. The Development of Emotional Design[J]. The Guide of Science & Education, 2019(2): 293—294.
- [3] 李蓓蓓. 绿色包装的评价手段——生命周期评价法[C]// 第八届全国包装工程会议录专题报告, 2002: 165—166.
LI Bei-bei. Evaluation of Green Packaging-Life Cycle Evaluation Method[C]// Eighth National Congress of the National Packaging Engineering, 2002: 165—166.
- [4] 陈舒婷, 龚卓炫. 生命周期评价研究方法与展望[J]. 广东化工, 2018, 45(22): 61—62.
CHEN Shu-ting, GONG Zhuo-xuan. Research Methods and Prospects of Life Cycle Assessment[J]. Guangdong Chemical Industry, 2018, 45(22): 61—62.
- [5] 李鸿明, 周义. 一种绿色包装评价方法[J]. 包装工程, 2017, 38(13): 1—2.
LI Hong-ming, ZHOU Yi. A Green Packaging Evaluation Method[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(13): 1—2.
- [6] 肖金亭. 基于综合评价理念的绿色包装设计评价体系的研究[D]. 株洲: 湖南工业大学, 2013: 11—12.
- XIAO Jin-ting. Green Packaging Design Evaluation System Based on Comprehensive Evaluation Concept[D]. Zhuzhou: Hunan University of Technology, 2013: 11—12.
- [7] 张吉军. 模糊层次分析法(FAHP)[J]. 模糊系统与数学, 2000, 14(2): 80—88.
ZHANG Ji-jun. Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP)[J]. Fuzzy System and Mathematics, 2000, 14(2): 80—88.
- [8] 杨洁, 李慧琳. 基于模糊层次分析的包装绿色度评价体系研究[J]. 生态经济, 2018, 34(1): 78—82.
YANG Jie, LI Hui-lin. Study on the Evaluation System of Packaging Green Degree Based on Fuzzy Analytic Hierarchy Process[J]. Ecological Economy, 2018, 34(1): 78—82.
- [9] 沈羽中. 产品设计中感性因素定位方法研究[D]. 上海: 上海交通大学, 2007: 21—22.
SHEN Yu-zhong. Orientation Method of Perceptual Factors in Product Design[D]. Shanghai: Shanghai Jiaotong University, 2007: 21—22.
- [10] NORMAN D A. Emotional Design: Why We Love (or hate) Everyday Things[M]. New York: Basic Civitas Books, 2004: 146—147.
- [11] 宋艳杰. 商品包装的情感化设计研究[D]. 郑州: 郑州大学, 2013: 25—26.
SONG Yan-jie. Emotional Design of Commodity Packaging[D]. Zhengzhou: Zhengzhou University, 2013: 25—26.
- [12] 周睿, 杜娜. 产品设计情感化体验的反思层运用[J]. 郑州轻工业学院学报(社会科学版), 2010, 11(4): 28—31.
ZHOU Rui, DU Na. The Application of Reflective Layer of Emotional Experience in Product Design[J]. Journal of Zhengzhou Institute of Light Industry (Social Science Edition), 2010, 11(4): 28—31.
- [13] 王冰迪, 许彥青, 王明明. 情感体验谈商品包装的情感化设计[J]. 包装工程, 2009, 30(8): 161—163.
WANG Bing-di, XU Yu-qing, WANG Ming-ming. Emotional Experience on Emotional Design of Commodity Packaging[J]. Packing Engineering, 2009, 30(8): 161—163.
- [14] 甘泉. 产品设计中情感化因素研究[J]. 艺术科技, 2017, 30(8): 284.
GAN Quan. Study on Emotional Factors in Product Design[J]. Art and Technology, 2017, 30(8): 284.
- [15] 安苗苗, 肖狄虎. 基于摩托罗拉手机模块化设计的定量评价研究[J]. 包装工程, 2018, 39(14): 172—176.
AN Miao-miao, XIAO Di-hu. Quantitative Evaluation Based on Modular Design of Motorola Mobile Phone[J]. Packaging Engineering, 2018, 39(14): 172—176.