

基于客观生理反应的包装装潢评价机制研究

李华杰, 武志云, 窦煜博, 韩志星

(河南科技大学 艺术与设计学院, 洛阳 471000)

摘要: **目的** 利用同步的眼动与客观生理数据分析包装装潢设计元素对消费者购买欲望的影响, 为提高针对性购买欲的包装装潢设计提供对应的设计方法。**方法** 依据消费者在观察到不同包装装潢设计元素时的眼动与同步生理信息数据, 分析消费者在面对不同包装装潢设计元素时的生理反应信息差异。**结果** 眼动与同步生理数据的变化基本一致, 部分不一致数据通过对生理数据的深度分析确认为无意识眼动, 通过数据对比与分析确定了消费者的浏览兴奋点与关注点。**结论** 利用客观的生理数据分析包装装潢设计元素对消费者购买欲的影响, 可以有效减少因主观意识影响造成的评价误差。

关键词: 包装评价; 眼动轨迹; 生理信息数据; 包装装潢设计

中图分类号: TB482 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2021)18-0326-07

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2021.18.041

Quantitative Evaluation Mechanism of Product Packaging

LI Hua-jie, WU Zhi-yun, DOU Yu-bo, HAN Zhi-xing

(Henan University of Science and Technology, Luoyang 471000, China)

ABSTRACT: The paper aims to analyze the influence of packaging decoration design elements on consumers' purchasing desire by using synchronous eye movements and objective physiological data, so as to provide corresponding design methods for improving targeted purchasing desire of packaging decoration design. According to the eye movement and synchronous physiological information data of consumers when observing different packaging and decoration design elements, the differences of physiological response information of consumers when facing different packaging and decoration design elements were analyzed. The changes of eye movements and synchronous physiological data were basically the same, some inconsistent data were confirmed as unconscious eye movements through in-depth analysis of physiological data. Through data comparison and analysis, the consumer's browsing excitement and attention points were determined. As a result, using objective physiological data to analyze the influence of packaging decoration design elements on consumers' purchasing desire can effectively reduce the evaluation error caused by the influence of subjective consciousness.

KEY WORDS: packaging evaluation; eye movement track; physiological information data; packaging and decoration design

随着现代社会的发展, 商品包装设计对于影响消费者的购买意向所占的比重日趋增长, 依靠单一的调查方式已经不能完全反映出消费者的真实购买心理。目前对于包装装潢设计评价方式的相关研究, 主要采用数学统计模型进行量化分析。另有部分学者结合眼动追踪技术的相关参数作为评价指标, 对包装装潢等

级或装潢元素的适用性进行初步评定, 然而仅靠眼动追踪技术参数受到消费者主观情绪影响较大, 不能客观反映消费者对包装装潢设计的喜好程度与心理历程。针对这一问题, 引入生理传感器与眼动数据同步测试, 依据消费者不可主动控制的生理数据验证眼动数据的有效性, 从而准确捕捉消费者的情绪波动, 从

收稿日期: 2021-04-09

基金项目: 河南省高等学校大学生创新训练计划项目

作者简介: 李华杰(1979—), 男, 河南人, 博士, 河南科技大学艺术与设计学院讲师, 主要研究方向为包装工程。

而对包装装潢设计有更加直观的科学评价。

包装装潢设计评价在对视觉注意力的研究中,主要考察首次进入时间、第一注视点时长、各个注视点时长等参数来评价被消费者进入兴趣区的速率。通过整体的注视点分布、注视次序、平均注视时长、注视点持续时间总和^[1-2]等对被消费者的选择进行对比分析,从而了解消费者选择的关注过程。也有许多学者运用了统计学评价模型对眼动参数或评级指标进行定量分析。其中,杜军^[3]与湛少锋^[4]等人运用属性数学模型分析包装装潢水平,将评价等级设置为差、较差、一般、好、很好 5 个等级,利用模型建立评价属性空间,根据各个等级的具体元素进行排序择优。魏真等^[5]人采用多准则决策模型 AHP 分析法用于解决评价的模糊性,以及不同因素交叉影响等问题,可利用较少的信息使决策过程数据化。然而,影响装潢的因素除了复杂性外,还有诸多的不确定性。温晓光等人^[6]运用模糊综合评价方式构建了设计水平评价模型,根据模糊数学的隶属度理论把定性评价转化为定量评价,即用模糊数学对受到多种因素制约的事物或对象做出一个总体的评价,适用于各种非确定性问题的解决。同时为了解决许多数学模型中采用置信度进行计算时主观性过强的问题,汪新凡等人^[7]采用联系数学自身的集对分析,避免了置信度的使用,在特定问题背景下,对集对中 2 个集合的确定性与不确定性以及二者相互作用中确定出最佳包装装潢方案,虽然不采用置信度计算,但是依据的专家评价仍采用优良中差等主观词汇,进行归一化评价联系分析。

然而现有的评价模型,不可避免地受到个人主观因素以及描述方法的影响,很可能出现同一消费者在相同环境下的重复数据分析中因主观因素的影响得出不同的结果。产品包装中的色彩、构图、文化内涵等因素引起人的感官反应差异是实现包装评价和影响消费者做出购买决策的重要因素。对这些因素的深入分析,能够为包装设计过程中有针对性的为产品包装进行设计提供理论依据。在评价包装设计技巧的有关研究中,这 3 个方面对主体的影响依次为色彩、构图和文化内涵^[8-12]。而构图的美学法则主要是从对比、韵律、比例、对称、平衡、空间、调和等手法的运用技法上进行评价。传统的包装评价指标基于个人的主观评价,鲜有利用客观数据进行精准分析评价的研究,也未能对消费者的心理波动进行深入的了解。而通过分析同步采集的生理数据,可直观地分辨注视时长与生理数据变化的相关度,从而更加深入地探究消费者的购买心理以及对产品选择的影响因素^[13-16]。本文利用眼动仪与生理传感器进行同步信息采集,并通过对生理指标与眼动数据对比分析的方法对包装装潢进行分析,从而客观地研究产品包装对消费者购买心理的影响。

1 评价机制理论

消费者在进行选择时,对商品的关注因素可分解为:色彩(X_1)、图形(X_2)、图像(X_3)、文字(X_4)、商标(X_5)等。假定某一因素为 X_i ,将关注总时长记为 S_0 ,有效关注时长记为 S_1 ,误差时长记为 F ,各元素关注度记为 Y ,记 $X=\{X_1, X_2, \cdots, X_n\}$, $Y=\{Y_1, Y_2, \cdots, Y_n\}$, 则有:

$$S_1 = S_0 - F \tag{1}$$

$$Y = X_n / S_1 \tag{2}$$

由此可得消费者对各关注因素的关注度,从而划分出兴趣区并绘制热点图。若使用眼动仪器采集消费者在浏览商品时的眼动数据,同时利用生理传感器同步采集皮电(EDA)、肌电(EMG)、心率变异性(HRV)、呼吸(RESP)等生理数据并对数据进行必要的处理,排除误差,并进行统计分析,可获得相应的客观包装装潢评价结果。由于每位消费者之间的主观喜好将反映出生理参数的差异,所以仅进行个人的突变值与平均值类比分析,忽略个体间的对比。

2 实验准备与条件

2.1 实验环境与设备

实验选择在超市和网购环境下分别进行。采用 Tobii+眼动仪记录眼动数据,使用单模块生理传感器皮电(EDA)记录生理数据,配套 PsyLAB 人机环境同步平台分析眼动数据与生理数据,对人、机、环同步分析。生理数据分析领域见表 1。

2.2 实验前期准备

2.1.1 消费者筛选

预筛选通过直接提问的方式,选择出对实验产品

表 1 生理数据分析领域 Tab.1 Field of physiological data analysis		
模块	系统应用	测量范围
皮电(EDA)	作为脑唤醒、生理唤醒、警觉水平的间接指标,通过结合主观评价分析人的情绪状态。	0~30 μ m
肌电(EMG)	能够检测出肌肉疲劳和兴奋状态。	-6 mV~+6 mV
心率变异性(HRV)	心率传感器常用于测量人体生理情绪唤醒状态,与主观结合可用于情绪测量。	25~240 bpm
呼吸(RESP)	主要用于测量不同环境下人体呼吸频率,推断人体对环境的要求,或工作状态、情绪状态。	0~120 rpm

没有特殊偏好的参与者,确保不会将品牌忠诚度作为主导因素来选择产品或做出评价。30 名消费者参加预筛选,最终选择 20 名消费者进入正式实验。其中男性 10 名,女性 10 名。

2.1.2 实验素材

鉴于消费者对于日用品的购买频率远高于其他商品,且消费者对日用品的包装装潢设计有较高的情感需求,因此实验选择日用品类别。其中,纸巾类商品的包装设计往往具备色彩绚丽、图形图像区分明显、文字商标区别度高等特点,这些特点较符合本文提出的评价机制,因此实验对象选择纸巾进行分析。为了增加包装装潢设计元素在实验中的权重,实验选择的纸巾为品牌认可度接近,材质及价格均相近的产品,因此实验中产品价格与材质的影响差异均被忽略。为初步确认消费者个体对设计元素的主观偏好,设计了相应的调查问卷。

2.1.3 实验方法与流程

1) 通过调查问卷的方式确定每一设计元素对消费者的影响程度,由此初步确定某一设计元素对消费者的影响度。调查问卷共设 20 个问题,均为选择题形式,其中主要涉及消费者对色彩、图形、图像、文字、商标等内容的主观选择意愿。

2) 在普通超市消费环境实验中,每位消费者进入超市后到达日化区,选择一款牙膏后进入纸巾区。在纸巾区浏览所有纸巾产品后,根据个人喜好选择其中一款产品,完成实验。在这一过程中,牙膏选择流程为消费者情绪调整过程,为实际实验选择做准备。采集数据的实验过程自消费者到达纸巾区开始,至消费者选择纸巾结束,记录此过程中的所有眼动和同步皮电数据。

3) 网购模式采用淘宝网天猫超市电商平台,输入“纸巾”关键词,并选择与超市实验相同的品牌,

在检索出的相拼列表中,选择第一页中的第一行与第二行作为商品选购对象。每一位消费者依次完成商品搜索过程并进行商品选择,实验采集消费者选择商品开始时至选中商品这一过程中的所有眼动与同步皮电数据。

3 实验结果分析

3.1 问卷意见回馈

问卷词条频率见表 2。根据问卷统计,设计元素对消费者的吸引力大小依次为色彩、图形、图像、文字、商标。

3.2 超市环境实验

纸巾的包装装潢设计成熟,特色鲜明。实验从众多的纸巾中,选取了 5 种价格和材质相近,且包装设计具有代表性的产品,并分别以包装 1—5 命名。从品牌上来说,消费者对于包装 3、4 的品牌认知度要远高于其他包装;包装色调依次为柔和粉、暗色棕、深邃蓝、渐变绿、淡色棕,其中柔和粉、深邃蓝与柔和绿的色彩冷暖、强弱变化相对于其他包装更加鲜明醒目;在构图上,包装 1、3 的整体空间构图比较相似,而包装 4 的构图的韵律感要好于其他纸巾,但在色调渐变上并没有给人以视觉冲击;在图像的处理上,包装 3 的花纹图案相较其他包装更富有层次感与纹理感,整体包装装潢更突出。

超市实验数据图见图 1,分别表示实验 20 组视

表 2 问卷词条频率
Tab.2 Questionnaire item frequency

元素	色彩 (X_1)	图形 (X_2)	图像 (X_3)	文字 (X_4)	商标 (X_5)
词条频率(次)	63	42	45	13	16

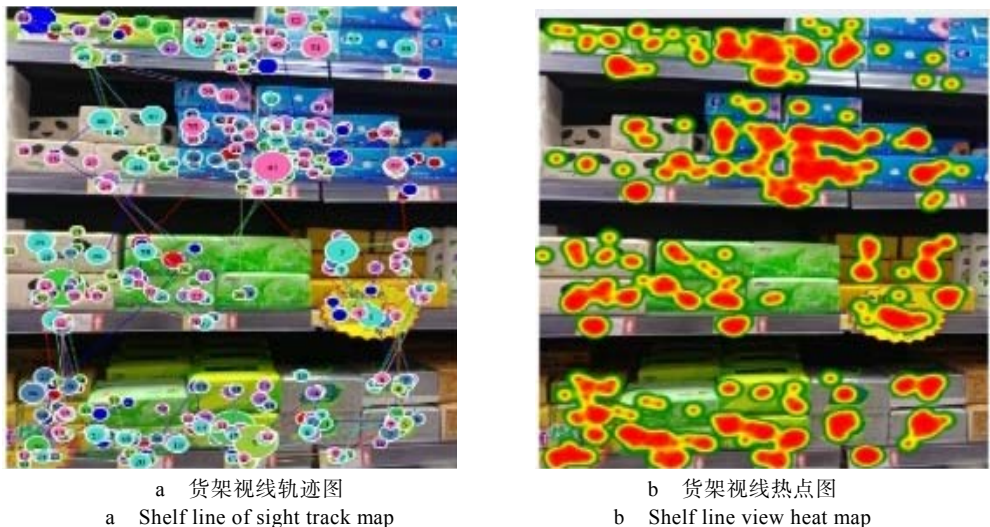


图 1 超市实验数据图
Fig.1 Supermarket experimental data map

线轨迹图与热点图。货架视线轨迹图见图 1a，表明了观测时的视线轨迹，注视点的标号表示注视顺序，注视点半径表示注视时长。货架视线热点图见图 1b，色彩由绿色到红色表示关注度由低到高，色块区域面积表示关注时长。对纸巾热点图进行数据统计，在实验的 20 位消费者中，有 14 位消费者的第一注视点都定位于包装 3，而且包装 3 的热点平均注视时间高于其他纸巾，包装 3 的关注度与总时长皆高于其他同类包装。

包装装潢数据图见图 2。纸巾热点图见图 2a，视线轨迹图见图 2c，分别表示 18 组视线的热点图和轨迹图，其中视觉注视集中区域称为兴趣区（AOI），划分兴趣区见图 2b，将包装 3 划分成为第三兴趣区域，消费者对包装 3 的设计元素关注度与兴趣区面积显著高于其他产品，其兴趣区几乎分布于整个包装，说明了包装 3 更加符合大众审美性。在包装 3 的包装设计元素中，消费者对于其商标、渐变色块、图案的关注明显较高，由此可见就第一注视点的注视时长分析，包装 3 凭借其特有的装潢色彩与设计吸引了大多数消费者。

皮电信号波形图中的突变信号表示消费者在这一时刻的生理遭受刺激发生突变，这种反应是由于消费者浏览产品时情绪的波动导致的。生理信号数值见表 3，给出了利用皮电传感器采集的同步皮电信号值。皮电信号波形图见图 2d，选取数据误差较小的 2 名消费者的生理波动数据叠加，进行对比分析，将眼动

轨迹与同步生理数据在波形图上的突变点进行编号，可获得 26 个突变信号。将图中生理数据变化比较大的突变值对应的视线轨迹点进行对比，得到生理数据幅值越大，其对应的热点区域也就越大。反射弧使身体做出相应的反应，皮电记录的生理唤醒、警觉水平则发生如图 2d 的生理波动。由皮电信号波形图可以看出，消费者在观看包装 3 时，心理波动明显，曲线突变幅度较大。其中注视点 7 与注视点 12 对应的热点区域相当，而生理数据显示注视点 12 的皮电数据值要大于注视点 7，表明消费者的情绪变化更易受到包装 3 的影响，一段时间后，当消费者视线转移到其他商品时，曲线逐渐下降，渐变到原始水平。从生理波形图中可以看到，从注视点 7 到注视点 12 之间有 4 次波峰，但眼动数据的注视点却有超过 4 次的视线注视点，而且在观测中多次看到眼动数据与生理数据的偏差数值。这些偏差的产生主要来自无意识的注视时长、轨迹转换时长和眼跳时长，如图 2c 中右上角出现的粉色长时注视点，在同步的生理数据中却没有任何反应，可以确定此时为无意识注视。通过对比同步皮电数据发现，这些无意识的注视是由于人在浏览商品时，主观意识出现注意力分散造成的无意识的眼动行为。该行为造成的眼动数据会使结果出现偏差，应将其计算入误差时长中。因此，在实际情况下生理信号测得的有效时长应大于眼动信号。

包装元素关注度—生理关注度见表 4。可以看出，生理数据能够真实地反映出消费者对于色彩把握好、

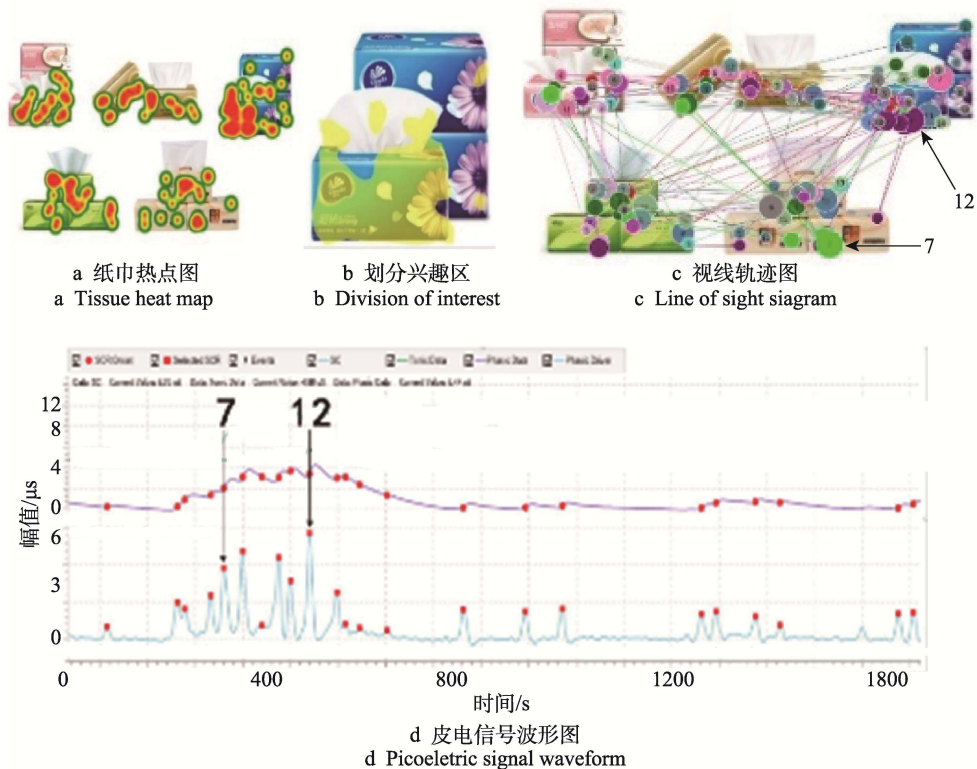


图 2 包装装潢数据图
Fig.2 Package decoration data chart

表 3 生理信号数值
Tab.3 Physiological signal value

指标	Units	突变信号	渐变信号	原始信号
最大值	微西门子/uS	10.09	4.37	12.80
平稳区间	微西门子/uS	0~4.64	-0.17~0	0~4.54

表 4 包装元素关注度—生理关注度
Tab.4 Package element attention-physiology attention

	色彩 (X_1)	图形 (X_2)	图像 (X_3)	文字 (X_4)	商标 (X_5)
关注时长 (s)	29.40	27.30	29.34	7.866	21.96
关注度	23.60%	13.60%	25.36%	18.98%	0.66%
生理关注时长 (s)	35.00	28.40	30.21	7.86	21.98
生理关注度	28.35%	23.00%	23.76%	6.30%	17.80%

构图形式美,以及对包装有独特包装风格的产品的购买欲望更高。排除主观评价,能够看出不同程度的包装激起不同水平的生理反应值,直接从生理数据的变化曲线对消费者的购买欲望进行对比分析。

3.3 网购实验

在网购界面中,采用从左至右、从上至下的方式标示 1—10 号包装。从品牌上来说,包装 2、4、5、7、8、10 的品牌认知度高于其他包装;色调上依次为绚丽红、温柔粉、淡雅蓝、深邃蓝、素净青、柠檬黄、昏黄色、淡驼色、柠檬黄、素净白,其中绚丽红、淡雅蓝、柠檬黄相较于其他色彩更具有视觉吸引力;在构图上,包装构图在显示少量商品时体现更多,包

装 2、3、4、10 以及包装 6、7、9 构图基本一致,包装 1、4、8 构图方式独树一帜,韵律感与纹理感更加细腻。生理数据热点图见图 3。

网购纸巾轨迹图见图 3a,网购纸巾热点图见图 3b,生理数据见图 3c。大多数消费者第一注视点都在包装色彩鲜明的包装 1 上,且消费者在包装 1、包装 4、包装 3 纸巾上的注视时间较其他品牌的纸巾更长。

包装元素关注度—眼动关注度见表 5,能够看出,消费者在价格、装潢、折扣活动等方面注视时间较长。相较于超市购物环境,由于网页上展示商品区域有限,包装细节观察模糊,大多数消费者注视点主要分布在其包装色彩上,其次为品牌、价格、文字。

在实验的 20 位消费者中,有 10 位消费者的第一注视点定位于包装 1,5 位定位于包装 4,4 位定位于包装 3,1 位定位于包装 8。可以看出,包装 1 主要采用红色调,相较于包装 4 与包装 1 的色调更加饱满鲜明,包装中心区采用金色,在视觉感受上抓人眼球,从第一吸引力上看包装 1 更胜一筹。

从生理数据上进行分析,将突变值比较大的数据进行编号(1—18),对比不同商品区域的信号值,消费者观察到包装 1 的热点数据(7—12)所对应的皮电突变信号值比其他平均突变信号值的一倍;当消费者选择一种纸巾后,点开商品详情页,注视轨迹主要定位于有关价格折扣以及包装细节,此时能够详细看到包装具体构图与文字,发现包装 4 在构图上相比于包装 1 与包装 3 给人带来的体验值更为兴奋。对比同一商品区域内部,可以看出轨迹定位于包装 4 所对应的信号值。

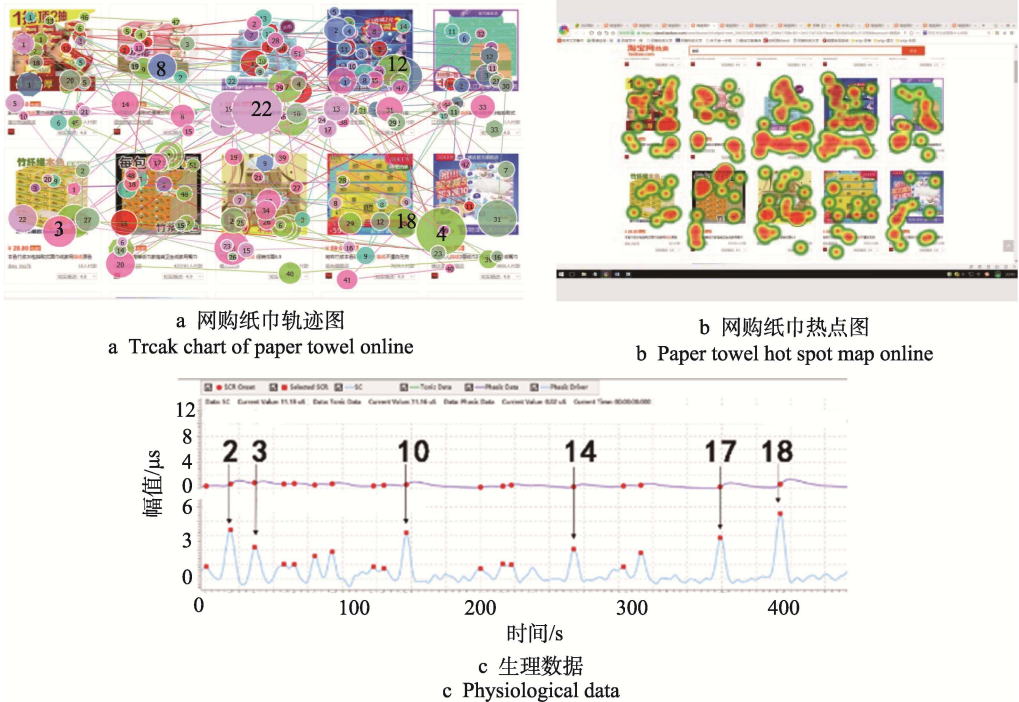


图 3 生理数据热点图
Fig.3 Physiological data hot spot map

表 5 包装元素关注度—眼动关注度

Tab.5 Package element attention-eye movement attention

	色彩	图形	图像	文字	商标
眼动关注时长 (s)	32.10	12.60	16.20	10.91	15.64
眼动关注度	36.70%	14.40%	18.51%	10%	17.87%

在网购测试下,大多数消费者注视点主要分布在包装色彩上,其次为品牌、价格、图像、图形、文字,而这些影响因素正是构成包装整体构图的最小元素,因此,产品的色彩把握、品牌知名度、价格优惠更能够影响消费者的购买选择。

4 结语

在包装设计测评中,生理传感器与眼动追踪同步采集,可以排除眼动数据出现的无意识眼跳误差,同时能够为传统的包装评价提供具体数据支持,肯定了色彩在影响消费者的购买欲望上的重要性。消费者在遇到目标产品时的心理变化以折线的形式显现更具有直观性,给予包装的分析过程更多的便捷性,也能够验证包装评价结果的严谨性,相对于传统方式,更加科学和高效。然而,由于采集生理数据后需要滤波分析,过滤的数据具有一定的误差,而且在实验过程中,消费者具有测试心理,难免与在真实的选择环境下采集的数据有所偏差。此次试验只采用单模块分析,而未来的包装市场对于包装的要求越来越高,结合需求方向与探究因素分析,可以对生理数据肌电、皮电等参数进行单一采集或同步组合采集,针对包装设计各个装潢元素的生理信号变化进行对比分析,进一步分析消费者的心理活动与选择倾向。在实验的设置过程中,给予消费者更多的真实性,得到最接近真实的生理数据。参考数据在设计心理学上的应用分析,能够进一步挖掘消费者购买选择影响因素、选择偏好、选择体验感,并深入分析包装装潢设计上的不足,进而对包装设计方案进行优化改良,促进商品的发展。

参考文献:

[1] 邱蕾, 苏晓霞, 丁庆波. 眼动追踪技术在包装设计测评中的应用[J]. 中国包装工业, 2015(2): 110-111.
QIU Lei, SU Xiao-xia, DING Qing-bo. Application of Eye Movement Tracking Technology in Packaging Design Evaluation[J]. China Packaging Industry, 2015(2): 110-111.

[2] 张玥, 侯雅单, 李辉. 基于眼动追踪技术和数量化理论的包装设计要素分析[J]. 食品与机械, 2019, 37(5): 113-119.
ZHANG Yue, HOU Ya-dan, LI Hui. Analysis of Packaging Design Elements Based on Eye Tracking Tech-

nology and Quantification Theory[J]. Food and Machinery, 2019, 37(5): 113-119.

[3] 杜军. 属性数学模型在包装装潢设计方案中的应用探究[J]. 学术天地, 2015, 12(67): 105-106.
DU Jun. Application of Attribute Mathematical Model in Package Decoration Design[J]. Academic World, 2015, 12(67): 105-106.

[4] 湛少锋. 属性数学模型在包装装潢设计方案中的应用[J]. 包装工程技术分析与阐述, 2011(8): 10.
ZHAN Shao-feng. Application of Attribute Mathematical Model in Packaging Decoration Design Scheme[J]. Technical Analysis and Elaboration of Packaging Engineering, 2011(8): 10.

[5] 魏真. 基于 AHP 的上海食品包装文化评价体系[J]. 理论研究, 2018(1): 41-43.
WEI Zhen. Evaluation System of Shanghai Food Packaging Culture Based on AHP[J]. Theoretical Research, 2018(1): 41-43.

[6] 温晓光. 基于模糊综合分析构建缓冲包装设计水平的评价模型[J]. 理论与研究, 2013(22): 51-52.
WEN Xiao-guang. An Evaluation Model of Cushioning Package Design Level Based on Fuzzy Comprehensive Analysis[J]. Theory and Research, 2013(22): 51-52.

[7] 汪新凡. 基于联系数学的包装装潢设计方案综合评价模型及应用[J]. 包装工程, 2006(2): 126-128.
WANG Xin-fan. Comprehensive Evaluation Model and Application of Packaging Decoration Design Scheme Based on Contact Mathematics[J]. Packaging Engineering, 2006(2): 126-128.

[8] 于莹, 李明漩. 浅谈色彩心理学在食品包装设计中的作用[J]. 美术大观, 2014(1): 117.
YU Ying, LI Ming-xuan. On the Role of Color Psychology in Food Packaging Design[J]. Grand View of Fine Arts, 2014(1): 117.

[9] 渠佩佩. 论现代食品包装设计中色彩联想性[D]. 济南: 齐鲁工业大学, 2019.
QU Pei-pe. On Color Association in Modern Food Packaging Design[D]. Jinan: Qilu University of Technology, 2019.

[10] 贡达, 宋语嫣. 中华传统文化符号在包装设计中的应用研究[J]. 文化创新比较研究, 2019(35): 128.
GONG Da, SONG Yu-yan. The Application of Traditional Chinese Cultural Symbols in Packaging Design[J]. Comparative Study of Cultural Innovation, 2019(35): 128.

[11] 小元. 从色彩构图文化方面把握好包装设计技巧[N]. 中国包装报, 2011-03-14.
XIAO Yuan. Grasping Packaging Design Skills from Color Composition Culture[N]. China Packaging News, 2011-03-14.

[12] 喻晓燕, 王煜新. 浅谈包装设计的构图方法与手法表现[J]. 艺术教育, 2017(22): 217-218.
YU Xiao-yan, WANG Yu-xin. On the Packaging Design Composition Methods and Techniques of Perform-

- ance[J]. Art Education, 2017(22): 217-218.
- [13] 焦金川. 基于消费者情感需求的交互式包装设计研究[J]. 工业设计, 2020(3): 49-50.
JIAO Jin-chuan. Research on Interactive Packaging Design Based on Consumers' Emotional Needs[J]. Industrial Design, 2020(3): 49-50.
- [14] 雷佩. 基于多生理信号的焦虑情绪识别方法研究[D]. 上海: 上海交通大学, 2016.
LEI Pei. Research on Anxiety Recognition Based on Multiple Physiological Signals[D]. Shanghai: Shanghai Jiaotong University, 2016.
- [15] 赵佳文. 基于生理信号的情感识别融合技术研究与实践[D]. 南京: 南京邮电大学, 2019.
ZHAO Jia-wen. Research and Implementation of Emotion Recognition Fusion Technology Based on Physiological Signals[D]. Nanjing: Nanjing University of Posts and Telecommunications, 2019.
- [16] 蔡青. 皮肤电反应信号在情感状态识别中的研究[D]. 重庆: 西南大学, 2010.
CAI Qing. Study on the Recognition of Emotional States by Dermatoelectric Response Signals[D]. Chongqing: Southwest University, 2010.
-
- (上接第 320 页)
- [12] 王璞. 艺术的罢工: 法国五月风暴的美学难题[J]. 文艺理论与批评, 2018(6): 30-37.
WANG Pu. The Strike of the Art: The Aesthetic Problem of the May Storm of Franch[J]. Theory and Criticism of Literature and Art, 2018(6): 30-37.
- [13] 邓伟, 吴卫. 卡桑德尔海报作品探析[J]. 包装学报, 2015, 7(2): 74-78.
DENG Wei, WU Wei. Analysis of Poster Works of A. M. Caccandre[J]. Packaging Journal, 2015, 7(2): 74-78.
- [14] 米歇尔·帕斯图罗. 色彩列传: 红色[M]. 北京: 生活·读书·新知三联书店, 2016.
PASTOUREAU Michel. Histoire D'Une Couleur: Rouge[M]. Beijing: SDX Joint Publishing Company, 2016.
- [15] 刘会. 法国五月风暴运动海报的视觉修辞研究[D]. 广州: 暨南大学, 2020.
LIU Hui. A Visual Rhetoric Research on French May's 68 Posters[D]. Guangzhou: Jinan University, 2020.
- [16] 马大康. 认知符号学: 重新思考文学艺术的新路径[J]. 江海学刊, 2021(1): 232-237.
MA Da-kang. Cognitive Semiotics: Rethinking of New Path for Literature and Art[J]. Jianghai Academic Journal, 2021(1): 232-237.
- [17] 理查德·沃林. 法国知识分子与 20 世纪 60 年代的遗产[M]. 北京: 中央编译出版社, 2017.
RICHARD W. The Wind from the East: French Intellectuals, the Cultural Revolution, and the Legacy of the 1960s[M]. Beijing: Central Compilation&Translation Press, 2007.
- [18] 于奇智. 五月风暴与哲学沉思[J]. 世界哲学, 2009(1): 152-158.
YU Qi-zhi. May Storm and Philosophical Contemplation[J]. World Philosophy, 2009(1): 152-158.
- [19] 杜德. 论朗西埃的审美配方: 重述艺术的政治计划[J]. 美术大观, 2020(10): 69-71.
DU De. Lancière's Aesthetic Formula: Retelling the Political Plan of Art[J]. Art Panorama, 2020(10): 69-71.
- [20] 柳冠中. 设计是“中国方案”的实践[J]. 工业工程设计, 2019, 1(1): 1-8.
LIU Guan-zhong. Design is the Practice of "Chinese Scheme"[J]. Industrial Engineering Design, 2019, 1(1): 1-8.