基于眼动技术的产品类型及表现形式对购买决策的影响

顿丽娟[1]，熊艳[1]，杨随先[1]，叶春瑶[1]，张睿[2]
（1.四川大学，成都 610065；2.成都信息工程大学，成都 610065）

摘要：目的 针对产品的不同类型（功能型和享乐型）和不同表现形式（文本和图片），依据较为客观量化的实验结果，研究消费者的购买决策。**方法** 采用眼动追踪技术和回顾性访谈，对三十六名被试观察感知产品及决策的过程进行记录和分析，对比产品不同类型和不同表现形式对消费者购买决策的影响。**结果** 研究发现，同一表现形式中，文本形式下选择功能型产品的更多，图片形式下选择享乐型产品的比值明显增大，图文结合形式下决策发生转变，选择功能型产品的增多。购买决策时，个体在文本形式中的决策时间明显比图片形式下的决策时间更长；在图文结合形式中，个体对文本的注视时间也均高于对图片的注视时间。**结论** 在文本形式下对功能型产品的考虑更多，而在图片形式下对享乐型产品更有优势。基于实验结果，提出产品购买决策的两种模式，即直接收敛和逐渐收敛模式。研究对网页等产品展示策划与设计提供了一定的指导，对网络购物平台的信息推送提供了建议。

关键词：购买决策；表现形式；眼动技术；决策模式
中图分类号：TB472 **文献标识码：**A **文章编号：**1001-3563(2019)18-0214-06
DOI：10.19554/j.cnki.1001-3563.2019.18.034

Influence of Product Types and Representation Forms on Consumers' Purchase Decisions Based on Eye-Movement Technology

DUN Li-juan[1], *XIONG Yan*[1], *YANG Sui-xian*[1], *YE Chun-yao*[1], *ZHANG Rui*[2]
(1.Sichuan University, Chengdu 610065, China;
2.Chengdu University of Information Technology, Chengdu 610065, China)

ABSTRACT: The work aims to study consumers' purchase decisions based on objectively quantified experimental results for different types of products (functional and hedonic) and different representation forms (text and picture). Eye-tracking technology and retrospective interviews were used to record and analyze 36 participants' perception of products and their decision-making process. The effects of different product types and different representation forms on consumers' purchase decisions were compared. Studies found that: in the same representation form, more functional products were selected in the text form, the ratio of hedonic products under the form of pictures was significantly increased, decision-making in combination with picture and text was changed, and the choice of functional products was increased. In making a purchase decision, the individual's fixation time in the text form was obviously longer than that in the picture form; in the combined form of picture and text, the individual's fixation time on the text was also higher than that on the picture. There are more considerations of functional products in the form of texts, while there are more advantages to hedonic products in the form of pictures. Based on experimental results, two patterns of product purchase decision are proposed: direct convergence and gradual convergence. The research provides certain guidance for product display planning and design of web pages, and provides suggestions for pushing information on online shopping platforms.

KEY WORDS: purchase decision; representation forms; eye-movement technology; decision-making pattern

收稿日期：2019-05-12
基金项目：国家自然科学基金（51205262）；四川省应用基础（2016JY0237）；四川省重点研发项目（18ZDYF3189）
作者简介：顿丽娟（1993—），女，河南人，四川大学硕士生，主攻产品创新设计理论。
通信作者：熊艳（1974—），女，湖北人，博士，四川大学副教授，主要研究方向为产品创新设计理论。

网购是一种增长极快且高效的购物方式，具有很强的便利性，商家或运营商利用视觉和语言信息来呈现销售的产品[1]，其采用不同形式做出的视觉展示设计，传递了大量产品相关信息，影响用户判断，并进一步决定了购买决策[2]。随着科技的发展，产品的展示方式已更具多样性，涌现出虚拟现实 VR（Virtual Reality）、增强现实 AR（Augmented Reality）等展示形式，但传统的文本、图片等形式，依然在线上产品销售等情况下占据着主要地位。此外，类型侧重不同的产品，采用适合的形式才能够产生更好的展示效果，吸引消费者的关注，但目前针对购买决策的研究，主要集中在对产品的单一功能类型定位上，缺乏从产品的视觉特征和功能属性[3]的差异，对产品不同表现形式的讨论和研究。同时，相关前期研究较少结合客观手段，探索用户对不同特征产品的视觉评价过程，忽略了结合行为、心理等机制的综合性研究。因此有必要采用客观手段，量化探索基于不同表现形式（文本和图片）、不同外观和功能的表达信息下，消费者做购买决策时的结合偏好，并根据实验数据，构建购买决策关联模式。研究有助于增加消费者对产品视觉信息（包含产品的视觉特征和功能属性）的满意度，降低决策风险，促进消费者的购买决策。

1　背景

基于 Grewal 等人[4]的分类，产品可分为功能型产品（Functional Product）和享乐型产品（Hedonic Product），其中功能型产品侧重功能属性，是“更多地基于理性认知、工具性的、目标导向的、能完成某种功能或实际任务”的产品或服务[5]，享乐型则主要是在外观造型上“能让人在情感和感官体验上获得美或感性的愉悦、幻想和乐趣”[6]。如不同椅子可能偏重于功能，或外观及享乐表现。Sylcott 等人[7]采用联合分析方式，调查消费者在考虑产品形态和功能时作出的偏好判断，认为在考虑产品的形式和功能时，采用的决策策略比单独基于享乐或功能时的决策更复杂。Pöyry 等人[8]发现，面对不同类型的产品时，消费者会有不同的购物心理和决策模式，此外在复杂环境和简单环境中的决策模式存在差异。在决策过程中，消费者常被某个或某些特征所影响（产品所具有的共享特征和独有特征），并据此进行决策。决策模型 C&F（Cancellation & Focus）认为，消费者在两个商品之间作出选择时，共享特征被取消，独有特征被关注。根据该模型，Du 等人[3]发现，在文本表达中的特征共享取消了决策中的重要性，但 Li 等人[9]和 Su 等人[10]认为，在消费决策中并不是所有的共享特征都会被取消，Su 等人[10]提出了共享特征“质”（相关或不相关特征）和“量”（数量多寡）的变化影响消费者的决策。Dhar 等人[5]发现选择享乐型产品的个体，比选择实用型的更加注重产品的价格。当其作为共享特征存在于决策中时，价格是消费决策中极为相关的因素/特征。Huddleston 等人[11]的研究发现，在没有价格的情况下，提供产品的信息比给出价格具有更高的购买可能性。

同时，针对不同的产品表现形式给消费者带来不同的视觉刺激，使得消费者对产品的感知存在差异，从而带来决策影响。李宝珠等人[12]发现，对于功能型产品，以文本形式的广告可以显著增加个体的注视次数和注视时间，提高产品的认知程度；对于享乐型产品，以图片形式的心理模式，可以提高产品的好感度。Chitturi 等人[13]指出图片表现形式传达了产品的享乐优势，语言的描述则传达了功能优势。文本能更好地把功能信息清楚展示在个体面前，引导消费者决策。

对产品类型以及表达形式对消费决策的影响效果的探索，传统的研究方法如一对一和用户访谈、一般调研和焦点小组等，提供的数据可能包含了个人偏见。深入、客观研究消费者对信息的关注度及感知过程，需要引入眼动追踪技术这一量化反映认知过程的方法[14]，该方法能够提供被试心理状态的实时信息[15]，以及不同时间点和阶段的客观数据分析决策过程[16]，通过探究用户经验中的隐藏信息，分析影响其购买行为的因素。如个体的注意力与信息的加工深度存在正向的关系，而注视时间是注意力的重要眼动指标。扫描路径是个体真实的眼睛运动轨迹，展示了个体在目标导向型任务中所使用的认知策略[17]等。

2　实验设计

2.1　被试

四十名被试均色觉、视力或矫正视力正常，符合眼动实验要求，此外均是自愿进行实验，实验结束后会得到相应的报酬。剔除由于追踪比率较低的四个被试数据，之后对剩下的三十六个被试数据进行分析。被试均为在校研究生，有网购经验，产品均是生活中较为常见的，便于实验的顺利进行。

2.2　仪器

采用 SMI iView XTM RED500 遥测眼动追踪装置，系统空间分辨率为 0.005，采样频率 500 HZ。使用 Experiment 3.5 和 BeGaze 3.5 进行实验和数据分析。要求被试与屏幕之间的距离大约为 60 cm，在实验过程中尽量保持身体不动。在正式的实验之前进行眼球追踪校正，以确保实验过程中能准确追踪眼睛的位置。实验开始后，被试根据屏幕上出现的要求进行实验。

2.3　设置

采用 2（产品类型：功能型和享乐型）×3（表现形式：文本、图片、图文结合）多因素实验设计。同一组实验素材选择同一基本功能的产品（如同一组产

品均是电脑椅），但类型侧重不同（分别偏向功能型和享乐型），对其进行文本、图片、图文组合三种形式的描述。每位被试均需要对三种表现形式下的两种产品类型的产品 A 和 B 进行比较，决策出更可能购买的产品。眼动实验结束后根据实验内容对被试进行提问（回顾性访谈），如选择产品的依据是什么，侧重产品的哪些因素，在图文结合形式下是否考虑了价格等。实验场景见图 1。

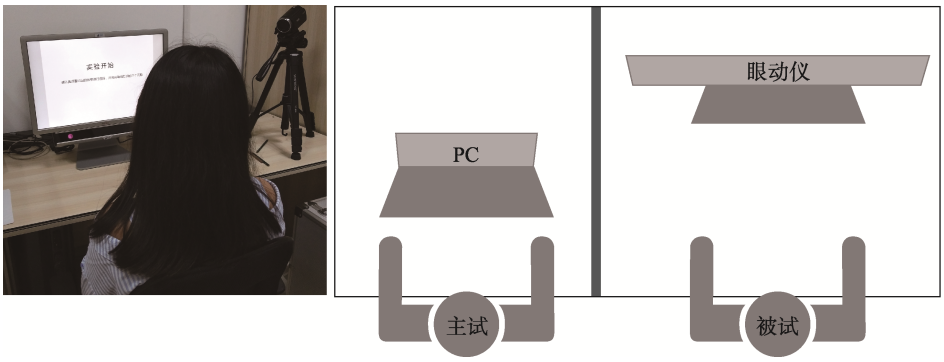


图 1 实验场景
Fig.1 Experimental scene

3 实验结果

根据实验过程中和实验后得到的眼动、决策选择和回顾性访谈等数据，对实验结果进行分析。

3.1 决策率

不同表现形式下，计算消费者对功能型和享乐型产品的决策比率，公式如下：

$$R_C = \frac{\sum_{n=1}^{m} N}{m \cdot 6} \tag{1}$$

其中：C 表示产品类型；m 为有效的被试人数；N 为同一被试选择同一产品类型的个数；6 为同一表现形式下的实验组数。不同表现形式下被试对不同产品类型的决策结果以决策率方式呈现，见表 1。

表 1 不同表现形式下产品类型的决策比率
Tab.1 Decision ratio of different product types in different representation forms

表现形式	产品类型决策比率	
	功能型/%	享乐型/%
文本	79.63	20.37
图片	48.15	51.85
图文	67.59	32.41

由表 1 可知，在文本形式下，79.63%的样本选择更具功能性特性的产品，可以认为，针对功能型产品，被试可能更偏向于依赖文本形式进行决策；在图片形式下选择享乐型产品的有 51.85%，明显比在文本形式下选择享乐型（20.37%）的增多，文本或图片表现形式的转变带动被试决策发生。在图文结合形式下，选择享乐型产品的占比（32.41%）比在图片形式（51.85%）下的有所减少，说明被试的消费决策产生了一定的“逆转”现象，被试在不同形式下的决策产品类型发生了改变。可见，产品不同表现形式影响了个体判断和最终决策，同时不同形式的描述，可能会改变个体最初的选择。

3.2 持续时间和决策时间

被试在文本和图片形式下，对同一组产品的决策时间的显著性分析，见表 2。由于最终实验样本数较多，所以对决策时间进行分组，取平均值进行数据展示，见图 2。

表 2 文本和图片形式下决策时间比较分析（同组产品）
Tab.2 Comparison of decision time in the representation forms: text and picture (products in the same group)

表现形式	文本	图片
平均值	37.826	13.298
标准误差	1.455	0.471
显著性	$F(1,430)=257.086$，$p=0.00<0.01$	

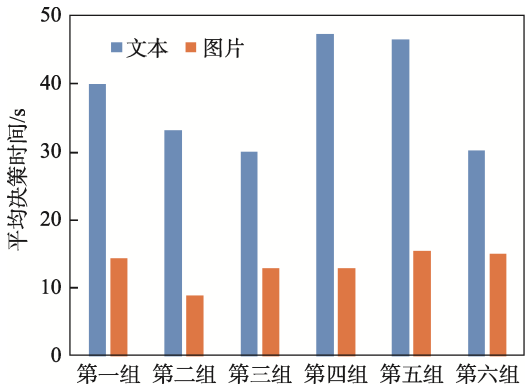


图 2 文本和图片形式下平均决策时间（各六组）
Fig.2 The average decision time in text and picture representations (six groups each)

在同一产品的不同表现形式中，被试在文本形式下的决策时间比图片形式下的决策时间更长，并具有显著性（$F(1,430)=257.086$，$p=0.00<0.01$），文本形式耗费被试更多的时间对信息进行处理。这种情况体现了两个方面的内容：文本形式下的产品信息能够引导人们对给出的信息进行较为完整的解读；另外，在决策过程中，文本的呈现尽管没有图片的呈现直接，但被试会根据文本信息进行想象和联想。

图文结合形式的产品信息划分为图片和文本两个部分的 AOI（Area of Interest）区域，由于图片和文本的 AOI 区域大小不同，在计算时采用单位面积注视时间，分别对每位参与者的图文形式下的每组文本、图片的单位面积注视时间进行计算，此外，为避免面积的测量与实际屏幕上的面积大小不同，最终计算出单位面积注视时间的比值，并对各组中文本和图片注视时间进行显著性分析，结合形式下各组文本与图片注视时间比和相关分析（六组）见表 3，结合形式下文本与图片单位注视时间所占比例（各六组）见图 3。比值计算公式为：

$$R_T = \frac{T_t / S_t}{T_p / S_p} \tag{2}$$

其中：T_t 和 T_p 分别表示文本和图片 AOI 注视时间，S_t 和 S_p 分别表示文本和图片 AOI 面积。

表 3　合形式下各组文本与图片注视时间比和相关分析（六组）

Tab.3　Ratio and correlation analysis of fixation time for text and picture of each group in combination representation (six groups)

组别	第一组	第二组	第三组	第四组	第五组	第六组
比值	1.457	2.061	1.280	2.258	3.188	2.024
表现形式	文本			图片		
平均值/ms	9474.0			4159.963		
标准误差	436.041			219.766		
显著性	$F(1,430)=118.438$，$p=0.00<0.01$					

由表 3 可见，在图文结合形式下，每组文本平均注视时间均大于对图片的平均注视时间，其比值 $R_T>1$，并且 $F(1,430)=118.438$，$p=0.00<0.01$，具有显著性。在先前出现的产品信息中，图文结合形式下的信息均是在纯文本和图片中出现过的，由于个体的记忆效应，对随后出现的图文形式是具有一定印象的，尤其图片形式能更快唤醒记忆，因此对图片的注视时间相对较少。

对被试做决策时的 AOI 持续时间（Dwell Time）进行整理，计算出最终决策产品持续时间与非决策产品持续时间的比率，见表 4。结果表明，被试在可能购买的（最终决策）产品上投入更多的时间，不同表现形式中比率均大于 50%，并且文本 $t=8.051$，$p=0.00<0.05$；图片 $t=6.682$，$p=0.00<0.05$；图文 $t=7.921$，$p=0.00<0.05$，均具有显著性。该结论与 Schotter 等人[16]提出的决策过程满足凝视偏差效应（Gaze Bias Effect）相符合，即在做决策时，人们会花更多的时间来观察他们最终选择的选项。

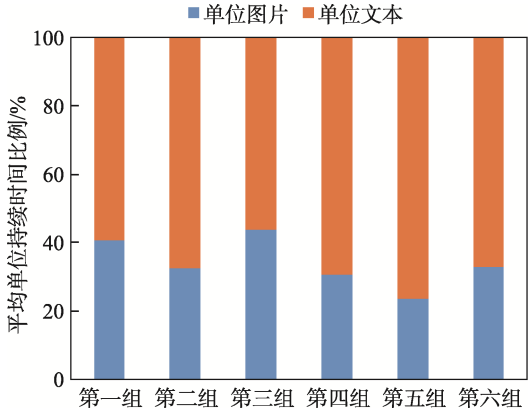


图 3　合形式下文本与图片单位注视时间所占比例（各六组）

Fig.3　Percentage of unit fixation time for text and picture in combination representation (six groups each)

表 4　决策产品持续时间比

Tab.4 Duration ratio of decisions on products

表现形式	文本	图片	图文
比率/%	75.00	67.59	71.30
平均值/ms	2708.216	865.270	1860.314
标准差	4943.722	1903.252	3451.873
显著性	$t=8.051$，$p=0.00<0.05$	$t=6.682$，$p=0.00<0.05$	$t=7.921$，$p=0.00<0.05$

3.3　扫描路径

根据被试最开始的部分扫描路径和决策过程中开始到结束的全部扫描路径发现，被试在图文形式中在以较短时间内关注到价格，但在价格上停留的注视点数和注视时间并不多，见图 4。

分析被试的扫描路径后可以看出，在图文结合形式的产品信息出现在被试的视线范围内后，被试的眼球扫视的顺序为：任务要求—产品部分信息—产品价格—产品其他信息。对比前后注视点数可见，价格在极短的时间内就引起了被试的注意，并且根据被试的回顾性访谈中的回答（“有价格所以首先考虑了价格，在接受的范围内，然后再看更喜欢哪个，符合我的要求”）也发现，价格对最终的决策是有重要影响的，但价格容易识别并记忆，认知负荷低，因此对其注视很少。

a 最开始的扫描路径　　b 全部扫描路径

图 4　扫描路径

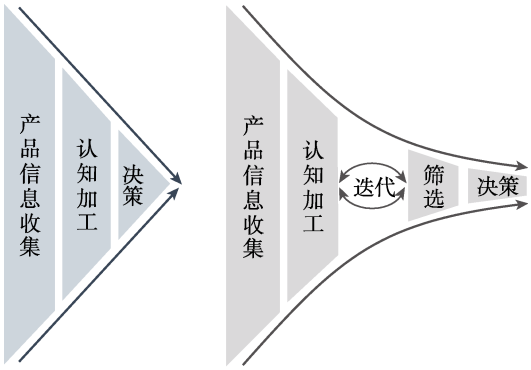
Fig.4　Scan path

4　讨论

本文通过对产品的不同表现形式和不同类型进行眼动实验，对被试不同情况下的注视时间、扫描路径、决策等进行了数据的整理和分析。研究结果表明，不同产品类型和表现形式对个体决策均产生一定影响，具有功能型特征的产品更倾向于文本形式的表达；而在图片形式下的决策更偏向享乐型产品，该结果与李宝珠等人[12]的研究结果相辅相成，得到了逆向支持。根据 Chitturi 等人[13]的研究对这一假设结果进行解释，图片形式传达了产品的享乐优势，文本传达了功能信息，文本和图片所具有的不同的自身优势造成了不同决策。个体在对文本信息决策时，将其信息编码为图像/图片和文本，如根据提供的造型和功能信息联想产品的使用场景等，提供更多的信息和想象空间，导致文本形式下的决策时间更长，这与被试的回顾性访谈中得到的信息相符合。图片能够引起人们心理意象的优势，在个体无意识的情况下，图片中的信息就可能引起个体的反应，降低决策时间[18]。并且图片比文本更容易记忆，与语义记忆的联系也更快。在图文结合形式中，图片快速地被记忆唤醒，但对文本信息需要与图片进行对照，以唤起记忆，导致图文形式下对文本的注视时间长于图片。

图文表达形式下决策选择的产品类型占比发生逆转现象，可能是由于个体理性思维产生的有意识的决策。一方面，实验中价格因素的加入，导致选择享乐型产品的被试更加注重产品的价格，对决策产生了一定的冲击作用。如姚卿等人[19]认为，购买享乐型产品更可能激发内疚感、花钱的痛苦甚至负面自我形象，因此个体可能会因为价格因素降低对享乐型产品的购买决策。另一方面，图文形式下个体对产品的功能和外观等参数都能进行更加全面的了解，决策更为理性，可能在理性的驱使下更改产品决策。观察产品时，即使个体的目光可能进行的是潜意识的扫视，也会对有关决策的信息进行有选择的编码，最终作出有意识的决策。因此在扫视到价格后，这一共享特征虽然在注视时间上被取消，但是能在较短的时间内吸引到被试的目光，导致被试对产品信息进行新的分析判断，作出最优决策，决策模式也比之前更为复杂，尤其是对于享乐型产品。

决策过程是个收敛思维的过程。由实验数据可以发现，由于提供给个体的信息和形式不同，以及受决策情境复杂程度等因素的影响，产生了不同的决策收敛模式：直接收敛模式和逐渐收敛模式，见图 5。



a 直接收敛模式　　b 逐渐收敛模式

图 5　决策模式

Fig.5　Decision-making patterns

直接收敛模式表示为：信息收集—信息认知加工—消费决策：个体对所给出的产品信息进行收集，然后根据自身的理解和比较，分析影响决策的因素并作出决策。在文本或图片形式下，个体的扫描路径更具规律性：人们的眼球运动基本符合凝视级联效应[20]（Gaze Cascade Effect）这一视觉决策的普遍现象，在产品信息之间均匀分布（左右对比产品信息或由上至下扫视）。文本或图片形式下的复杂情境来源于信息的不确定性，这种不确定性通过直接加入个体自身的想象和理解来改善。同时文本或图片形式下主要侧重考虑功能或者外观等，影响决策的因素较为单纯，决策过程较为直接。

逐渐收敛模式：信息收集—信息认知加工—信息迭代—对比筛选—消费决策：先对产品信息收集并加工，由于整体产品信息的完整性/复杂性对信息进行

认知迭代，之后将信息进行选择性的编码（筛选）并据此作出最终决策。逐渐收敛模式相对来说更为复杂一些，影响决策的因素更多，决策收敛过程需要循序渐进。在图文结合形式下，决策情境的复杂程度主要来自于信息量的增多，不仅需要将功能、外观等因素进行综合考虑，还需要从中筛选甚至反复迭代，并按照对应关系一一理解，影响个体心理认知负荷。个体的扫描路径相比在文本或图片形式下，出现了极大的“跳跃”现象，如根据图 4，被试在短时间内扫视到价格信息后，对更为关注（影响最终决策）的信息加以对比，被试的扫描路径出现差异。另外，已经出现过的产品信息再次出现在被试的视线范围内，被试在对产品信息大致扫视了解后，对主要影响决策的信息会再加工，忽视其他的信息，造成扫描路径与常规路径存在差异，形成不同的决策模式。

5　结语

针对表现形式对不同产品类型的购买决策的影响进行了分析，并提出了两种不同的决策模式。研究表明，文本更能突出功能型产品的特点。针对功能型的产品，可尝试改变传统的搜索展示，如将文本和图片的侧重点转换，利用显著的文本形式和适当的图片辅助，吸引消费者的注意力，引导决策；而偏向享乐型的产品则可以优先进行图片展示。在快销产品中决策时，多采用图片的形式，适当减少对产品详细信息的介绍，降低个体的犹豫度；相反，需要消费者更细致地去观看的产品，可以采用更多的文本形式，让消费者投入更多的时间同时对产品有更深的认知。价格作为商品竞争的重要因素之一，能快速地吸引消费者的目光，同时可能改变个体的决策模式。由于个体是最大的变量，每个人的偏好因素与平时购买的产品种类以及喜欢使用的购物平台或手机 APP 等均存在差异，可能造成实验结果的误差，在今后的研究中需要作出一些改进。

参考文献：

[1] MINJEONG K P D, SHARRON L P D. The Effects of Visual and Verbal Information on Attitudes and Purchase Intentions in Internet Shopping[J]. Psychology & Marketing, 2008, 25(2): 146–178.

[2] DU P. Investigating Effects of Product Visual Designs on Consumer Judgments with the Aid of Eye- Tracking[D]. Iowa: Iowa State University Ames, 2016.

[3] DU P, MACDONALD E F. Products' Shared Visual Features Do Not Cancel in Consumer Decisions[J]. Journal of Mechanical Design, 2015, 137(7): 71409.

[4] GREWAL R, MEHTA R, KARDES F R. The Timing of Repeat Purchases of Consumer Durable Goods: the Role of Functional Bases of Consumer Attitudes[J]. Journal of Marketing Research, 2004, 41(1): 101-115.

[5] DHAR R, WERTENBROCH K. Consumer Choice between Hedonic and Utilitarian Goods[J]. Journal of Marketing Research, 2000, 37(1): 60-71.

[6] HIRSCHMAN E C, HOLBROOK M B. Hedonic Consumption: Emerging Concepts, Methods and Propositions[J]. Journal of Marketing, 1982, 46(3): 92-101.

[7] SYLCOTT B, CAGAN J, TABIBNIA G. Understanding of Emotions and Reasoning during Consumer Tradeoff between Function and Aesthetics in Product Design[C]. ASME 2011 International Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference, 2011.

[8] PÖYRY E, PARVINEN P, MALMIVAARA T. Can We Get from Liking to Buying? Behavioral Differences in Hedonic and Utilitarian Facebook Usage[J]. Electronic Commerce Research & Applications, 2013, 12(4): 224-235.

[9] LI S, ZHENG R, LI L B. DO Shared Features of Offered Alternatives Have an Effect in Consumer Choice?[J]. Journal of Economic Psychology, 2007, 28(6): 658-677.

[10] SU Y, RAO L L, LI X, et al. From Quality to Quantity: the Role of Common Features in Consumer Preference[J]. Journal of Economic Psychology, 2012, 33(6): 1043-1058.

[11] HUDDLESTON P, BEHE B K, MINAHAN S, et al. Seeking Attention: an Eye Tracking Study of In-Store Merchandise Displays[J]. International Journal of Retail & Distribution Management, 2015, 43(6): 561-574.

[12] 李宝珠，魏少木. 广告诉求形式对产品反馈的影响作用:基于眼动的证据[J]. 心理学报, 2018(1): 69-81.
LI Bao-zhu, WEI Shao-mu. Effects of Advertising Appeal Form on Product Feedback: Evidence Based on Eye Movement[J]. Acta Psychologica Sinica, 2018(1): 69-81.

[13] CHITTURI R, RAGHUNATHAN R, MAHAJAN V. Form Versus Function: How the Intensities of Specific Emotions Evoked in Functional Versus Hedonic Trade-Offs Mediate Product Preferences[J]. Journal of Marketing Research, 2007, 44(4): 702-714.

[14] DOHERTY S, O’BRIEN S, CARL M. Eye Tracking as an MT Evaluation Technique[J]. Machine Translation, 2010, 24(1): 1-13.

[15] MARTIN C, AVERTY P, AVERTY P. Analysis of Mental Workload during En-route Air Traffic Vontrol Task Execution Based on Eye-Tracking Technique[C]. Springer-Verlag: International Conference on Engineering Psychology and Cognitive Ergonomics, 2011.

[16] SCHOTTER E R, GERETY C, RAYNER K. Heuristics and Criterion Setting during Selective Encoding in Visual Decision-Making: Evidence from Eye Movements[J]. Visual Cognition, 2012, 20(9): 1110-1129.

[17] GANDINI D, LEMAIRE P, DUFAU S. Older and Younger Adults' Strategies in Approximate Quantification[J]. Acta Psychologica, 2008, 129(1): 175-189.

[18] PAIVIO A, YUILLE J C, MADIGAN S A. Concreteness, Imagery, and Meaningfulness Values for 925 Nouns[J]. Journal of Experimental Psychology, 1968, 76(1): 1–25.

[19] 姚卿，陈荣，段苏桓. 产品类型对购物冲量效应的调节作用分析[J]. 心理学报, 2013, 45(2): 206-216.
YAO Qing, CHEN Rong, DUAN Su-huan. Analysis of Moderating Effect of Product Type on Shopping Impulse Effect[J]. Acta Psychologica Sinica, 2013, 45(2): 206-216.

[20] GLAHOLT M G, REINGOLD E M. Stimulus Exposure and Gaze Bias: a Further Test of the Gaze Cascade Model[J]. Attention Perception & Psychophysics, 2009, 71(3): 445-450.