

汽车内饰造型的审美偏好

顾方舟¹, 赵江洪², 赵丹华²

(1.湖南大学 汽车车身先进设计制造国家重点实验室, 长沙 410082;

2.湖南大学 设计艺术学院, 长沙 410082)

摘要: **目的** 研究汽车内饰设计要素与审美偏好之间的关系。**方法** 以个体在审美体验中的视觉信息处理方式为基础, 借鉴影响产品造型的审美偏好的3种维度, 通过实验法, 分析汽车内饰造型审美偏好程度与时尚感因素、复杂度因素和情感极性因素之间的关系。**结果** 得到了各个因素对于汽车内饰审美偏好的影响系数, 建立了内饰审美偏好的数学表达式。**结论** 汽车内饰的审美偏好与复杂度因素关系较弱, 主要是由情感极性因素和时尚感因素所决定的。

关键词: 汽车内饰设计; 审美偏好; 审美体验

中图分类号: TB472 文献标识码: A 文章编号: 1001-3563(2018)18-0106-05

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2018.18.021

Aesthetic Preference on Automotive Interior Styling

GU Fang-zhou¹, ZHAO Jiang-hong², ZHAO Dan-hua²

(1.State Key Laboratory of Advanced Design and Manufacturing for Vehicle Body, Hunan University, Changsha 410082, China; 2.School of Design, Hunan University, Changsha 410082, China)

ABSTRACT: The work aims to study the relationship between automotive interior design factors and aesthetic preference. With the visual information processing of individuals in aesthetic experience as theoretical basis, in reference to 3 dimensions of aesthetic preference that affected the product design, the relationship between aesthetic preference of automotive interior styling and trendiness factor, and the relationship between complexity factor and emotion polarity factor were analyzed through experiments. The influence coefficient between each factor and aesthetic preference on automotive interior styling was obtained, and a mathematical expression for the interior aesthetic preference was built. The relationship between automotive interior aesthetic preference and complexity factor is relatively weak and it is mostly determined by emotion polarity factor and trendiness factor.

KEY WORDS: automotive interior design; aesthetic preference; aesthetic experience

作为典型的工业设计产品,造型是一款汽车在市场竞争中取得成功的重要因素。汽车内饰,不仅是用户完成驾驶任务的空问,而且也是实现用户期望的载体,承载着品味、身份、爱好等高级情感需求^[1]。内饰设计由于其设计要素多元化的特性,对于设计师的背景知识、设计能力和表达技法等方面都有较高的要求。

审美偏好,体现着人对于消费型产品视觉要素的认知判断。结合用户对于产品的审美偏好,研究汽车内饰设计的类别特征,对于了解用户的认知特点,掌

握设计需求,提高设计效度,都是有积极作用的。

1 审美偏好与审美体验

偏好是微观经济学价值论中的一个概念,作为内心中潜藏的情感和价值的体现,具有非直观的特点,偏好的感性因素多于理性因素。“审美偏好”也具有高度感性的特点,其作为审美体验的一个环节,主要指“个体在完整的审美体验过程中,对于客观对象的视

收稿日期: 2018-06-11

基金项目: 国家自然科学基金(51605154); 省重点研发计划(2016GK2010); 中央高校基本科研业务费

作者简介: 顾方舟(1991—),男,山东人,湖南大学博士生,主要研究方向为汽车造型设计。

觉特征进行感性处理的结果^[2]”。审美体验的研究内容,最初主要集中在对于审美客体的视觉特征,经过100多年的发展,现在已经成为从认知心理学角度出发,综合全面地探讨个体对艺术作品的视觉信息进行主观加工、识别、认知和评价判断的一门学科。

在审美体验流程中,从视觉信息输入到产生审美评价和体验,信息的处理依次经历“知觉分析”、“隐

性记忆整合”、“明确分类”、“认知掌握”和“加工处理”5个阶段^[3],见图1。其中,在前两个阶段里,大脑处理视觉信息时,都具有无意识性和自发性的特点,也就是说,在这两个阶段中,个体不需要刻意发出指令,大脑就会不自觉地,连续不断地对于视觉信息进行处理和加工。这两个阶段中大脑对于视觉信息处理加工的结果,决定了个体审美的偏好和倾向。

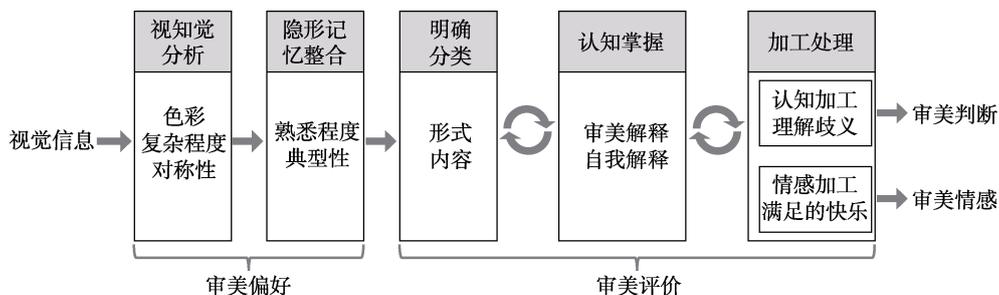


图1 审美体验的5个阶段
Fig.1 Five stages of aesthetic preference

“知觉分析”阶段的主要内容是指大脑枕叶区域对于原始图像的加工。客观事物的基础视觉信息,包括复杂程度、色彩、对称性以及图像元素的组合方式等因素,都会对审美体验产生影响。

“内隐性记忆整合”阶段对于信息的处理方式,多是与个体的背景经历相关的。这一阶段中,个体对于事物的熟悉程度,即与该事物相关的过往经历多少;以及该事物的典型程度,即该事物在其所属类别下的代表性,都会影响个体的审美体验。

通过以上两个阶段中的因素进行总结可以看出,影响个体审美偏好的要素,可以分为4类:(1)基础视觉要素,即能够辨识的底层视觉信息,如色彩、形状等;(2)复杂程度要素,主要与视觉信息中,基础视觉要素的数目多少有关;(3)形式法则要素,即个体对于视觉信息的形式规律所进行的总结概括,包括对称、均衡、比例、节奏等;(4)背景经历要素,即个体基于过往经历,所做出对于典型性、新奇性的判断^[4]。

2 产品造型与审美偏好

产品的审美偏好研究,主要是集中在“新奇性”的概念下。新奇性与典型性相反的概念,它们两者是产品外观创新程度的两个极端。新奇性或典型性,都是体现了事物在其所属类别下的代表性程度。Berlyne认为,新奇性可以分为两种:绝对新颖和相对新颖。绝对新颖是指个体从未体验过的对象,相对新颖是指个体熟悉的元素进行打破与重构,形成不同于既定形式的一种全新组合模式^[5]。对于产品设计而言,典型性的决定因素包括:对象与该类型下理想模型的相似度;与该类型主要趋势的相似度;以及对象作为该类别事物的出现频次。

Berlyne提出了倒U形曲线关系理论,用来解释新奇性和审美偏好之间的关系,即审美偏好和产品造型的新奇程度,呈现二次函数关系^[6]。该理论认为:相比于特别新奇或者特别典型的产品,新奇度中等的产品最受用户喜爱。在这一理论基础下,Wei-Ken Hung通过实验,验证了审美偏好程度与新奇性之间的倒U形曲线关系,并进一步提出了决定产品造型新奇性的3个因素,时尚感、复杂度和情感极性^[7]。

时尚感,也可以称作现代感、时髦感、前卫感等。时尚,即在一段时间内,人们对于某一种风格形式的推崇,因此,时尚感受时代变化影响明显。对于产品造型而言,时尚感可以看作产品造型与当代市面主流产品造型风格趋势的契合程度。

复杂的本意是:事物的种类、成份、因素、概念数目众多且杂,并且存在难以分析的相互影响联系。产品造型的复杂程度,主要与造型的视觉元素数量有关。复杂和简洁是一个相反的概念,Blijlevens通过研究证实,简洁是用户认知产品外造型的一个方面^[8]。

情感极性,也可以称之为感性和理性因素。产品造型的情感极性差异,可以体现在特征线的曲直程度、特征面的软硬程度,以及转角的尖锐程度等因素上,因此,产品造型审美偏好中的情感极性因素,主要是由基础视觉要素中的形状决定的。Hsiao通过研究发现,感性的造型设计,倾向于采用圆润的特征线、圆滑的特征面等较为有机的形态语言;理性的造型设计,倾向于采用笔直的特征线、平整的特征面等几何化的形态语言^[9]。

3 汽车内饰造型审美偏好实验

汽车是典型的工业设计产品,用户对于汽车造型

的认知具有高度情感化的特点^[10]。汽车内饰的造型,是设计理念的载体,综合体现着品牌的设计意图^[11]。在构成元素上,汽车内饰是由众多零部件有机组合而成的,包括方向盘、仪表盘、后视镜、换挡杆、多媒体设备、空调风口、翘板开关等,每个零部件不仅要体现该零部件的类别特征,还要与内饰整体风格保持较高的一致性;在设计内容上,汽车内饰的设计中不仅要考虑形态的问题,还要将色彩、表面材质、表面工艺、环境光效和面差缝隙等内容一并考虑在内;在设计流程上,一个内饰设计方案的定稿,从设计输入开始,要经概念设计、虚拟表现、比例模型制作、数字模型反求和实物模型等多个阶段。可以看出,虽然汽车内饰设计是工业产品设计的一个门类,但是因其复杂程度高、设计内容多和设计周期长的特点,汽车内饰设计与常见的一般产品设计之间,是存在一定差异的。

由此可以做出推测,决定一般产品造型审美偏好的3个因素,并不完全适用于对汽车内饰审美偏好的判断。这里有必要对影响汽车内饰审美偏好的因素进行独立研究。汽车内饰审美偏好的从属关系见图2。

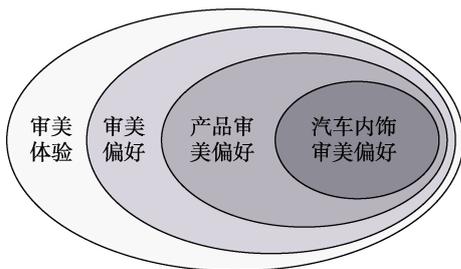


图2 汽车内饰审美偏好的从属关系
Fig.2 Containment relations of aesthetic preference on automotive interior

3.1 实验样本选择

实验目的是探索时尚感、复杂度和情感及性对于汽车内饰造型审美偏好的影响方式,并尝试描述这一现象,因此,样本汽车的涵盖范围应该较为广泛,而不是针对某一品牌或某一类型的汽车内饰。



图3 8款汽车内饰照片
Fig.3 Photos of eight automotive interiors

实验首先挑选了39款汽车内饰作为备选样本,为确保每个样本内饰的代表性以及问卷填写的效率,实验通过两轮筛选对实验样本进行精简。第一步,由于时尚感受时代因素影响,实验选取了发布年份为2005—2017年的汽车,这样既保证汽车内饰在时尚感上有明显差异,又避免因为年代过于久远而使被试者感到陌生。第二步,为保证实验样本在圆润度和复杂度上的差异,实验邀请了两名从事过造型设计研究的博士对样本内饰进行分类;依照圆润度,所有内饰被分为“比较圆润”、“一般圆润”和“不圆润”3类;依照复杂度,所有内饰被分为“比较复杂”、“一般复杂”和“比较简洁”3类。然后,从每个类别中分别挑选至少两款内饰作为实验样本。

最终,经过两轮筛选,从39款汽车内饰中选取了8款具有代表性的汽车内饰,其中概念车3款、量产车5款(量产车包含三厢轿车、微型车、SUV和皮卡至少各一款),见图3。为避免品牌、照片背景、图片视角等因素对实验结果的影响,8款汽车内饰的照片都进行如下处理:视角采用标准正视图,图片大小为1900 px × 1200 px,显示精度为72 dpi,背景统一采用纯白色,并去除品牌名称、标识和多媒体显示屏中的内容。

3.2 实验步骤

实验分为两步,第一步要求被试者先观察8款汽车内饰的照片,然后对8款汽车内饰的喜好程度进行评分,喜好程度的得分体现了被试者对该内饰造型的偏好程度。为了准确获得被试者对于内饰形态的偏好,并尽量消除色彩因素和材质纹理因素对于形态偏好的影响,实验将8款汽车内饰的照片进行去色处理,将部分纹理进行模糊化处理。第二步要求被试者在观察8个汽车内饰的彩色照片后,对于影响内饰审美偏好的3个因素(时尚感、复杂度、情感极性)分别进行评价,3个要素分别采用的评价语义词为“时尚”“复杂”“圆润”,评价采用五点量表的模式。

3.3 实验被试

实验被试对象共 75 人，主要是湖南大学设计艺术学院的高年级学生，和从事过汽车设计相关工作的人员，因此，实验结果只能反映受过高等教育的，以及具有设计背景的这一特定群体的认知现状。

3.4 实验结果分析

实验结果见表 1。

实验的目标是探索时尚感、复杂度和情感极性与内饰审美偏好之间的关系。为了量化 3 种因素对于审

美偏好的影响，假定被试者对于汽车内饰的偏好程度为因变量 y ，汽车内饰的复杂度 x_1 ，圆润度 x_2 和时尚感 x_3 因素为自变量， a 为常数。

$$y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 \quad (1)$$

对实验数据进行了多元线性回归分析，结果为：复杂度的回归系数 b_1 为 0.041，圆润度的回归系数 b_2 为 -0.310，时尚感的回归系数 b_3 为 0.718，常数项的回归系数 a 为 1.544。由此可以得出汽车内饰造型审美偏好程度，与 3 种影响因素之间的回归方程：

$$y = 1.544 + 0.041x_1 + (-0.310)x_2 + 0.718x_3 \quad (2)$$

表 1 实验结果
Tab.1 Experimental result

	方案一	方案二	方案三	方案四	方案五	方案六	方案七	方案八
喜好程度	2.40	2.91	3.72	2.96	2.95	2.33	3.13	4.05
复杂度	3.60	2.83	2.40	3.59	2.97	2.59	2.40	3.04
圆润度	3.91	2.27	2.79	2.07	3.29	2.51	4.31	2.28
时尚感	2.72	2.84	4.19	2.67	3.15	1.95	3.91	4.19

模型拟合度 R^2 的为 0.982，3 个因素对于汽车内饰审美偏好程度的解释力度达到 98.2%。虽然这一结果可能是由于小样本实验所带来的偏差，但统计学意义来看，拟合度 $R^2 \geq 0.8$ ，即可说明回归方程的解释力度比较高，因此可以判断，通过把控时尚感、复杂度、情感极性这 3 个因素，能够较为有效地解释和预测用户对于汽车内的偏好程度。其中，复杂度的回归系数为 0.041，显著度为 $0.576 > 0.05$ ，即汽车内饰的复杂度对于内饰造型审美偏好无显著影响。圆润度的

回归系数为 -0.310，显著度为 $0.001 < 0.01$ ，可以判定情感极性对于内饰造型审美偏好具有极其显著的影响。时尚感的回归系数为 0.718，显著度为 $0.000 < 0.01$ ，证明时尚感对于内饰审美偏好具有极其显著的影响。时尚感回归系数的绝对值 0.718 大于情感极性回归系数的绝对值 0.310，可以认定时尚感因素对内饰造型审美偏好的影响力度大于情感及性因素。通过局部回归分析，可以看出：审美偏好程度与时尚感呈现的正相关，而与圆润程度呈现负相关，见图 4。

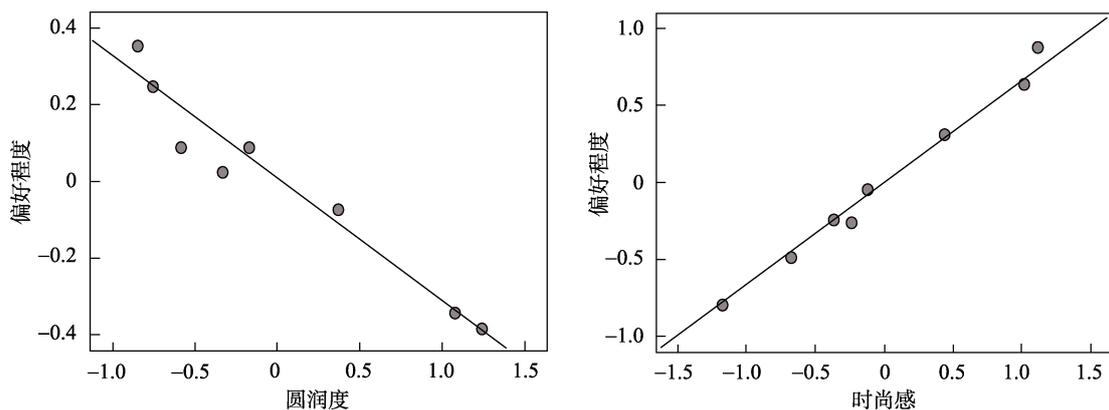


图 4 局部回归分析
Fig.4 Partial regression analysis

3.5 实验结论

通过内饰造型审美偏好的实验，可以得出一个重要的结论，尽管决定汽车内饰造型审美偏好的复杂度、圆润度和时尚感 3 个因素与一般产品相同，但是 3 种因素对于内饰造型审美偏好的影响力度存在差异。具体表现为，用户对于汽车内饰造型的审美偏好程度受造型复杂度因素影响非常小(回归系数为 0.041，

显著度为 $0.576 > 0.05$)，内饰审美偏好主要由时尚感因素(回归系数为 -0.310，显著度为 $0.001 < 0.01$)和情感极性因素(回归系数为 0.718，显著度为 $0.000 < 0.01$)所决定。

掌握影响内饰造型审美偏好的关键影响因素，不仅对于以汽车内饰为代表的复杂产品研究具有借鉴意义，而且对实际设计项目也具有参考价值。具体来

看,汽车内饰造型设计流程的各个阶段,从明确主题需求到创意设计,再到设计方案的评价迭代,都是从依据“语义—特征”的映射关系而展开的^[12]。情感极性和时尚感具有明确的语义倾向和特征指向,因此,其在明确主题阶段,对于关键词的筛选具有辅助作用;在创意设计阶段,可以用于指导造型意象选择和特征形态提取;在设计评价迭代阶段,可以提供明确的评价指标和评价权重,有助于建立一个结构化的评价体系。

4 结语

在审美体验的内容框架下,分析审美体验各阶段中视觉信息加工的特点,获得了一般情境下影响个体审美偏好的视觉要素。通过文献回顾的方式,描述了“复杂度因素”、“情感及性因素”和“时尚感因素”对于一般产品审美偏好的作用方式,和各个因素的实质内涵。针对汽车内饰,介绍了这一特殊复杂产品的与一般产品在组成元素、设计内容和设计流程等方面的区别,并通过探索性实验提出了内饰审美偏好的数学表达式,发现了汽车内饰造型审美偏好的特点,即内饰的审美偏好主要是由情感极性因素和时尚感因素所决定的,复杂度因素对内饰的审美偏好无显著影响。这一发现在实际设计项目中,对于汽车内饰设计主题选取,方案生成和评价迭代都具有指导作用。

参考文献:

- [1] 顾方舟, 赵丹华. 面向汽车内饰造型评价的情感语义池构建[J]. 包装工程, 2016, 37(20): 30—34.
GU Fang-zhou, ZHAO Dan-hua. Construction of the Emotional Semantic Pool for Automotive Interior Design Evaluation[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(20): 30—34.
- [2] LEDER H, BELKE B, OEBERST A, et al. A Model of Aesthetic Appreciation and Aesthetic Judgments[J]. British Journal of Psychology, 2004, 95(4): 489—508.
- [3] LEDER H, NADAL M. Ten Years of a Model of Aesthetic Appreciation and Aesthetic Judgments: the Aesthetic Episode: Developments and Challenges in Empirical Aesthetics[J]. British Journal of Psychology, 2014, 105(4): 443—464.
- [4] HEKKERT P, LEDER H. Product Aesthetics[J]. Product Experience, 2008(6): 259—285.
- [5] BERLYNE D E. Novelty, Complexity, and Hedonic Value[J]. Perception & Psychophysics, 1970, 8(5): 279—286.
- [6] BERLYNE D E. The New Experimental Aesthetics[J]. Studies in the New Experimental Aesthetics, 1974(5): 1—25.
- [7] HUNG W K, CHEN L L. Effects of Novelty and Its Dimensions on Aesthetic Preference in Product Design[J]. International Journal of Design, 2012, 6(2): 81—90.
- [8] BLIJLEVENS J, CREUSEN M E H, SCHOORMANS J P L. How Consumers Perceive Product Appearance: the Identification of Three Product Appearance Attributes[J]. International Journal of Design, 2009, 3(3): 27—35.
- [9] HSHIAO K A, CHEN L L. Fundamental Dimensions of Affective Responses to Product Shapes[J]. International Journal of Industrial Ergonomics, 2006, 36(6): 553—564.
- [10] 尹彦青, 赵丹华, 谭征宇. 汽车内饰品质感的感知模式研究[J]. 包装工程, 2016, 37(20): 35—40.
YIN Yan-qing, ZHAO Dan-hua, TAN Zheng-yu. Perceptual Model of Automobile Interior Quality[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(20): 35—40.
- [11] 赵丹华, 赵江洪. 汽车造型特征与特征线[J]. 包装工程, 2007, 28(3): 115—117.
ZHAO Dan-hua, ZHAO Jiang-hong. Automobile Form Feature and Feature Line[J]. Packaging Engineering, 2007, 28(3): 115—117.
- [12] 李雪楠, 赵江洪. 工程机械造型特征与造型语义的一致性研究[J]. 包装工程, 2013, 34(2): 61—64.
LI Xue-nan, ZHAO Jiang-hong. Study on Consistency of Form Feature and Semantics of Construction Machinery[J]. Packaging Engineering, 2013, 34(2): 61—64.