

消费者对轿车内饰仪表板造型的认知特性研究

刘春荣, 解洋

(上海交通大学, 上海 200240)

摘要: **目的** 探索消费者对轿车内饰中仪表板总成造型及其设计风格的心理认知特性。**方法** 邀请 34 位消费者对 97 款轿车仪表板造型进行相似性判断实验, 以聚类分析、多维尺度分析方法处理实验数据, 分别得到消费者对仪表板造型的认知分类和知觉图, 并进行知觉图中造型特征分布与变化规律的定性分析。**结论** 依据消费者造型相似性判断, 将 97 款造型分为 8 个类别。97 款轿车内饰仪表板造型有规律地分布在二维知觉图中, 表明消费者对轿车内饰仪表板造型的心理认知空间具有两个明显的维度性, 可将其归纳为整体造型特征维度以及功能性分区造型特征维度。前者反映在造型中整体面的分割、仪表板的总体比例、造型中边线曲直及其转接等设计特征方面; 后者表现在中控台造型特征的差异上。此外, 对于轿车内饰中方向盘、显示屏等功能性造型, 并未在知觉图中发现其造型变化方面的明确分布特点。

关键词: 轿车内饰仪表板造型; 消费者认知; 知觉图; 定量与定性分析

中图分类号: TB472 文献标识码: A 文章编号: 1001-3563(2019)02-0138-05

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2019.02.024

Characteristics of Consumers' Perception of Instrument Panel Form in Passenger Car Interior

LIU Chun-rong, XIE Yang

(Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200240, China)

ABSTRACT: The work aims to explore the characteristics of consumers' perception of instrument panel assembly form in the interior of passenger cars and its design style. 34 consumers were invited to conduct similarity judgment experiments on 97 passenger cars' instrument panel(IP) form. Cluster analysis and multi-dimensional scaling were used to process the experimental data to respectively obtain consumers' cognitive classification and perceptual map of IP form, and qualitative analysis of the distribution and variation rules of form features in perceptual map was carried out. According to consumers' form similarity judgment, 97 forms are divided into 8 categories. The 97 IP forms of passenger car interior are regularly distributed in the two-dimensional perceptual map, which show that consumers have two obvious dimensions in the psychological cognitive space of IP form of passenger car interior, which can be summarized into the overall feature and function feature of IP forms. The former is reflected by partitioning and length-to-width ratio of whole IP surface as well as curved or stretched edges and transitions between edges of IP surfaces, while the latter is presented by the difference in console forms. Furthermore, for the functional form of the steering wheel and display screen in the passenger car interior, no clear distribution characteristics of their form changes are found in the perceptual map.

KEY WORDS: instrument panel form in passenger car interior; consumer's perception; perceptual map; quantitative and qualitative analyses

汽车内饰不仅是完成驾驶任务的功能载体和操作空间, 其造型也承载着消费者的情感体验和心理诉求^[1]。内饰形态是内饰安全感构建的重要因素^[2], 而内饰品质是内饰情感设计表达的重要基础^[3]。内饰造

求^[1]。内饰形态是内饰安全感构建的重要因素^[2], 而内饰品质是内饰情感设计表达的重要基础^[3]。内饰造

收稿日期: 2018-11-05

作者简介: 刘春荣 (1966—), 男, 湖北人, 博士, 上海交通大学副教授, 主要从事基于消费者研究的设计策略/战略、汽车造型与产品创新, 以及用户体验与服务设计、人因工程等方面的研究与设计实践。

型可用词义精准的情感语义词加以评价^[1],内饰造型的风格可归为不同的类型^[4],内饰造型的风格和趋势,随着时代、科技、材料、审美等方面的发展而不断变化^[5]。

汽车内饰设计研究主要集中在人机交互与人机工程^[6-8]、用户体验^[9]、情感构建以及造型设计等方面。在消费者对内饰造型相似性判断分类、对造型风格心理认知特性方面的研究尚为少见。开展汽车内饰设计研究,理解目标消费者对轿车内饰造型(特别是仪表板造型)的认知特性,从而进一步设计出满足其情感体验和意象诉求的内饰造型,是提高轿车产品市场竞争力的有效手段。

本研究选择轿车内饰仪表板造型为研究对象,分析和理解消费者对轿车内饰仪表板造型在造型相似性上的判断特性与知觉空间,以期藉此进一步展开消费者对轿车内饰造型的审美偏好特性等研究。

1 研究方法 with 过程

1.1 前期准备

以发动机排量在1.3~3.0 L的量产轿车车型为对象,搜集正向观看角度的仪表板造型图片资料。通过初步筛选,选取97款轿车内饰仪表板造型。它们涵盖了我国汽车市场上主要的50多个轿车子品牌。

为了有利于展现仪表板造型的空间关系,同时尽力避免仪表板造型以外的因素对被试产生影响,将造型图片进行如下处理:将前挡风玻璃、前排座椅等进行统一化的轮廓勾勒处理;将背景统一处理成白色,并将所有造型图片处理成黑白模式;去除图片上品牌标识部分。处理完成后的轿车内饰仪表板造型见图1。此后,将97款造型图片随机排序,分别编号为V1~V97。

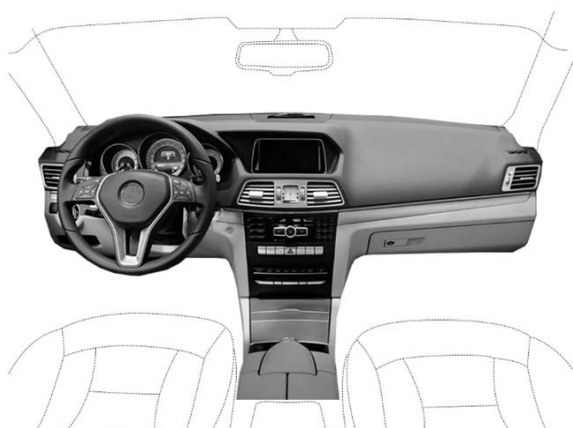


图1 处理完成后的轿车内饰仪表板造型
Fig.1 Processed picture of instrument panel(IP) form in passenger car interior

1.2 研究过程与方法

(1) 造型相似性判断实验。本阶段回收到有效

数据34份,来自20名男性、14名女性被试。他们具有文、理、工、商、医等多学科背景,为年龄在35岁以下的高校学生和企业白领。处理数据得到相似性矩阵和不相似性矩阵。(2) 聚类分析。借助相似性矩阵数据进行聚类分析,将97款轿车内饰仪表板造型分成适当类别。(3) 多维尺度分析。借助不相似性矩阵数据进行多维尺度分析,获得消费者对97款内饰仪表板造型的知觉图。(4) 定性分析。将97款内饰仪表板造型图片依照知觉图中的对应位置依次放置,结合汽车造型设计知识进行定性分析,获得消费者对轿车内饰仪表板造型的心理认知特性结论。

1.3 定量分析结果

借助聚类分析得到的树状图,依据聚类分析相关原理^[10],将97款轿车内饰仪表板造型分成8个类别,得到各类别中包含的具体造型。

进行多维尺度分析,得到被试对97款轿车内饰仪表板造型认知的二维知觉图,见图2。知觉图反映了仪表板造型在消费者(被试)认知中的空间位置与相互关系^[11-12]。

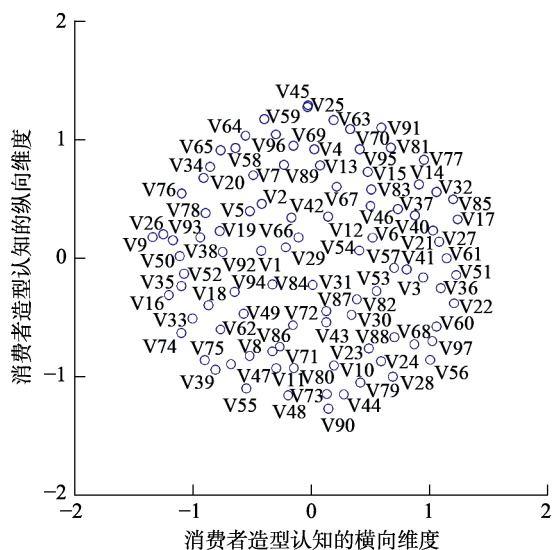


图2 8个类别中97款造型在知觉图中的分布
Fig.2 Locations of ninety-seven forms in eight categories in the perceptual map

2 造型认知及其规律的定性分析

消费者对内饰仪表板造型的审美认知特性,表现在降维的知觉图中的造型分布以及变化规律上。将97款造型图片依照知觉图中的对应位置放置后,结合设计知识进行定性分析,发现消费者对轿车内饰仪表板造型的心理认知具有明确的特性。

2.1 横向维度上的认知特性

在横轴上,由左至右,97款造型分布与变化规律可以总结如下。

1) 从总体仪表板造型上看, 主面的造型由较为整体、简单、分割偏少 (见图 3a), 逐渐过渡到面的分割偏多, 且较为零碎, 较为复杂 (见图 3b)。



图3 整体面的分割特征
Fig.3 Partitioning features of whole IP surface

2) 整个仪表板造型视觉上的长宽比例由大变小, 仪表板造型由轻薄 (见图 4a) 逐渐过渡到厚实 (见图 4b)。



图4 整个仪表板的长宽比例特征
Fig.4 Features in length-to-width ratio of IP form

3) 整个仪表板造型由纵向划分 (见图 5a) 逐渐过渡到横向划分 (见图 5b), 并且在整个仪表板纵向划分的造型样品中, 中控台直接延伸到仪表盘上表面的居多, 见图 6。

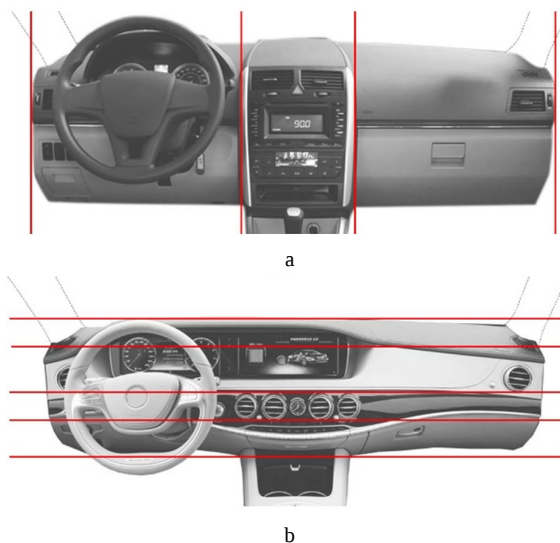


图5 整个仪表板划分方向特征
Fig.5 Features of partitioning direction of whole IP surface



图6 中控台直接延伸到仪表盘上表面的特征
Fig.6 Features of the console's extending to the upper surface of IP

4) 整个仪表板造型由曲线运用偏多、边线转接较圆润 (见图 7a), 逐渐过渡到直线运用偏多、边线转接较急促 (见图 7b)。



图7 边线曲直运用以及边线转接特征
Fig.7 Features of curved or stretched edges and transitions between edges of IP's surfaces

2.2 纵向维度上的认知特性

在纵轴上,由上而下,97款造型分布与变化规律可以总结如下。

1) 从中控台与仪表板造型的空间关系看,中控台的造型由明显凸出于仪表板之外(见图 8a),逐渐过渡到与仪表板造型相融合(见图 8b)。

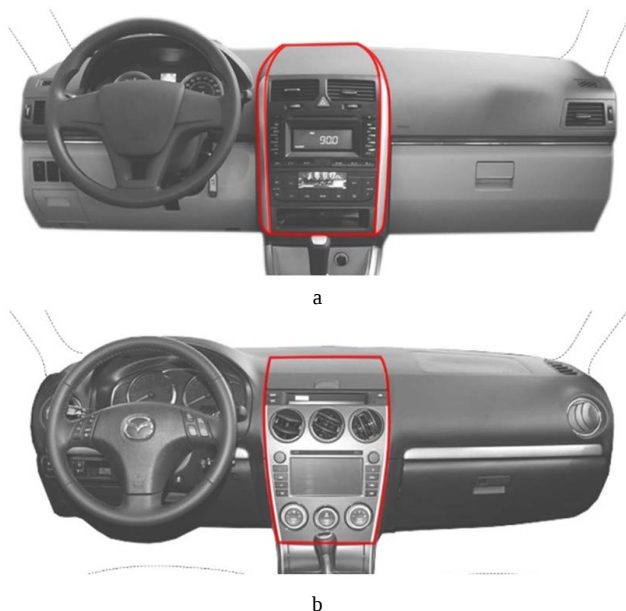


图 8 中控台造型相对于仪表板的突出性特征
Fig.8 Bulging features of console's form relative to IP form

2) 从中控台造型的层次变化上看,中控台造型由层次、截面起伏的变化较多(见图 9a),逐渐过渡到层次、截面起伏的变化都较少(即整体上较平整),见图 9b。



图 9 中控台造型截面起伏的特征
Fig.9 Fluctuation features of sections of console form

2.3 在知觉图坐标象限中的认知特性

知觉图在客观上含有 4 个象限。对处于各象限的仪表板造型进行定性分析,发现各个象限中的造型分布与变化具有如下特点。

1) 在第一象限中的造型样品,整个仪表板造型突出,横向划分,且多划分为上、中、下三大部分,见图 10;相对于其他象限中的样品,具有中控台造型偏向于驾驶员方向的特征样品数量多,见图 11。

2) 在第三象限中的造型样品,整个仪表板造型突出,横向划分,且多划分为上、下两大部分,见图 12。

3) 第二象限与第四象限中的造型样品,各自未呈现明确而统一的造型特征分布特点。



图 10 仪表板造型横向划分为三大部分的特征
Fig.10 Features of IP form's being divided into three parts horizontally

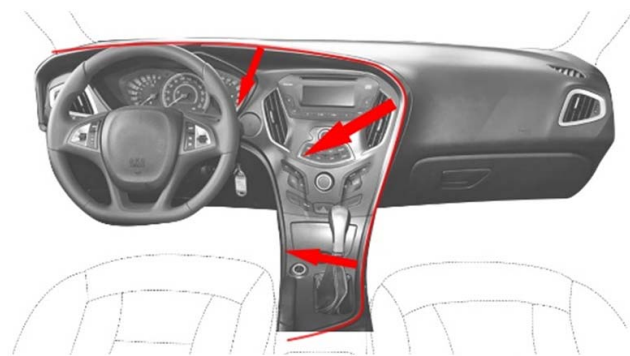


图 11 中控台造型偏向于驾驶员方向的特征
Fig.11 Features of console form orientating to the driver

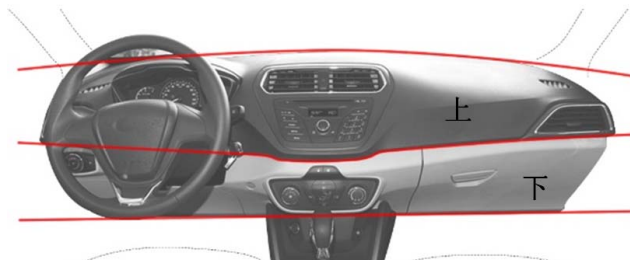


图 12 仪表板造型横向划分为两部分的特征
Fig.12 Features of IP form's being divided into two parts horizontally

3 结语

本研究以轿车内饰仪表板造型为对象,借助消费者定量研究方法,结合定性分析,探索并发现消费者

对轿车内饰仪表板造型的心理认知特性。从总体上看,消费者在认知和解读轿车内饰仪表板造型的相似性、设计特征及其造型风格时,认知心理上具有明确的两个维度性:横向维度表现为仪表板总体造型特征(整体面的分割、仪表板的总体比例、造型中曲线和直线的运用);纵向维度表现为功能性分区造型特征(中控台的造型特征)。这从侧面反映出消费者在认知轿车内饰仪表板造型时,主要关注点在于其整体造型特性,而不是具体的功能性造型细节特征上(例如显示屏、空调出风口等)。本研究也发现在轿车内饰造型中,虽然方向盘造型作为形体构成的重要部分,但是在消费者的认知中并未表现出明确的造型变化特性。

《南方周末》等机构在 2014 年完成的轿车消费行为研究结果^[13]表明:1980 年后出生的 4 个年龄段的年轻消费者群体,在我国轿车消费者中累计占比已达 72.5%,成为轿车消费市场的主力群体。本研究以承载着消费者情感体验和心理诉求的、作为轿车内饰造型主体部分的内饰仪表板造型为研究对象,探索和发现年轻消费者对轿车内饰仪表板造型的认知及其规律,这具有现实的意义。

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] 武月琴.安全感在汽车设计中的构建[J].装饰,2013(4):135—136.
WU Yue-qin. The Construction of Security on Vehicle Design[J]. Zhuangshi, 2013(4): 135—136.
- [3] 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.
- [4] 金生辉.艾盛电动汽车内饰造型设计研究[D].长沙:湖南大学,2016.
JIN Sheng-hui. The Interior Design and Research of Aisin's Electric Car[D]. Changsha: Hunan University, 2016.
- [5] 普春杰.乘用车内饰设计研究[C].南阳:河南省汽车工程学会,2005:95—98.
PU Chun-jie. On the Interior Design of Passenger Cars[C]. Nanyang: Henan Automotive Engineering Society, 2005: 95—98.
- [6] 曾庆抒,赵江洪,谭浩.汽车人机界面交互设计的情景板工具与方法[J].包装工程,2014,35(22):22—26.
ZENG Qing-shu, ZHAO Jiang-hong, TAN Hao. Mood Board Tool and Methods in Vehicle HMI Interaction Design[J]. Packaging Engineering, 2014, 35(22): 22—26.
- [7] LIU Chun-rong. A Mixed Strategy for Controlling Movements of Digital Humans for Automotive Ergonomic Design[C]. IEEE Press, 2006.
- [8] 刘春荣.汽车内部空间的人机工程要素及其设计[C].北京:中国机械出版社,2006:286—290.
LIU Chun-rong. Ergonomic Factors and Design in the Interior Space of Automobiles[C]. Beijing: China Machine Press, 2006: 286—290.
- [9] 毛枰沛.汽车内饰的用户体验设计研究[D].南京:南京理工大学,2012.
MAO Lu-xi. A Study on User Experience Design for Automobile's Interior[D]. Nanjing: Nanjing University of Science & Technology, 2012.
- [10] 张文彤.SPSS 统计分析高级教程[M].北京:高等教育出版社,2004.
ZHANG Wen-tong. Advanced Course of Statistical Analysis in SPSS[M]. Beijing: Higher Education Press, 2004.
- [11] 刘春荣,朱旭.年轻消费者对轿车造型风格的认知研究[J].包装工程,2016,37(24):6—10.
LIU Chun-rong, ZHU Xu. Young Consumers' Perception of Form Style of Passenger Cars[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(24): 6—10.
- [12] 刘春荣.产品创新设计策略开发[M].上海:上海交通大学出版社,2015.
LIU Chun-rong. Design Strategy Development for Product Innovation[M]. Shanghai: Shanghai Jiao Tong University Press, 2015.
- [13] 2014 年汽车消费行为调查报告[EB/OL].(2014-12-24).
<http://13691142060.blog.sohu.com/307279807.html>.
Automobile Consumption Behavior Survey in 2014[EB/OL].(2014-12-24).
<http://13691142060.blog.sohu.com/307279807.html>.