

基于整体性认知的汽车造型特征研究

王贞¹, 谭征宇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: 从视知觉整体性认知的角度出发,探讨了构成汽车整体性认知的造型特征,提出了由比例、空间和姿态共同构成的汽车整体造型特征框架。在对汽车比例、空间和姿态定义的基础上,分析了各要素与人们整体性认知最直接的车型、风格的关联,并以SUV为案例,对汽车整体造型特征进行了参数化表达,从而有利于设计师从整体性认知的角度,理解和完成汽车造型设计。

关键词: 汽车造型; 整体性认知; 特征

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2013)24-0051-04

Research on Vehicle Modeling Features Based on Holistic Cognition

WANG Zhen¹, TAN Zheng-yu²

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

Abstract: Starting from visual perception of holistic cognition, it discussed the modeling features of vehicle holistic cognition, and proposes a holistic styling feature frame, consisting of three key factors: proportion, room and posture. It further analyzed the relationship between these factors and body type and style. Finally, taking SUV as an example, these holistic styling features are parameterized, aiming to assist the designing process from the perspective of holistic cognition.

Key words: vehicle modeling; holistic cognition; feature

汽车造型设计是典型的“高技术、高情感”的产品设计。汽车造型设计主要是通过造型特征进行表达。现有关于汽车造型特征的研究,更多着眼于研究汽车前脸等具有明显识别性的局部造型特征,或者具体特征线的定义^[1-3]。汽车造型的整体性认知虽然不如格栅、前灯、腰线等局部特征明显易读,但却能更牢固建立人们对于汽车美感、品质与动态个性的深刻印象。这里对汽车造型设计的整体性认知进行研究,挖掘汽车美学属性要素,以期构建汽车整体造型特征框架,从而指导设计实践,属于汽车设计领域美学认知基础性研究范畴。

1 汽车造型的整体性认知

视觉是人与外部世界沟通的最重要的通道,人们

对于汽车造型的直观感受和评价主要来源于视觉信息。格式塔心理学的理论认为,一个事物的完形不仅仅包括事物本身所具有的物质表象,还具有人类由感而知性质属性。人们认知事物的方式,是先整体再局部,整体大于局部,整体性认知是人们视觉认知的基本原则^[4]。鲁道夫·阿恩海姆指出,所谓“整体性”是指人的眼睛倾向于把任何一个刺激样式看成现有条件下最简单的形状^[5],这种最简单的形式被格式塔心理学家们称为“简约和宜”的形式。

汽车是由多种部件组合而成的复杂产品,当把汽车造型作为一个整体进行理解时,每个部件都是一个具有局部造型特征的形态实体。汽车造型特征是对汽车造型概念的直接反映,是汽车造型的载体,综合体现了汽车的品牌属性、风格属性及其他相关美学属性。宾尼法利纳公司首席设计师路易·法莫什克曾

收稿日期: 2013-03-26

基金项目: 国家863计划(2012AA111802); 国家973科技计划(2010CB328001)

作者简介: 王贞(1985—),男,湖南株洲人,湖南大学博士生,主要研究方向为汽车造型设计。

说:“汽车设计不仅仅强调车灯、前脸、尾部等局部的设计,更重要的是讲究整体美感。”相关研究也表明,人们认知一辆汽车时,不同的特征引起的注意程度和视觉反应是不同的。以典型的五门三厢轿车为例,汽车整体造型特征和汽车前端造型特征的受关注频次最多,其次是车尾灯形式、侧门形式及侧面轮廓线走势。这些特征是人们注意的焦点,也是造型信息最集中、信息量最大最重要的部分,是汽车造型设计时的重点。该研究结论中,汽车整体造型特征是最受关注的方面,也进一步证实了人们对于汽车造型的认知是从整体到局部的理论^[6]。

2 汽车整体造型特征

汽车造型的“整体特征”是指多个部件组合构成的整体形式关系,形成一种特有的汽车识别模式,是汽车美学属性的表达载体。不同于局部造型特征能够比较明晰的以线(如腰线)、面(如引擎盖)或体(如前大灯)的方式得以呈现,整体造型特征是由多种局部造型特征的形式关系所综合表现的,其表达的意义高于各局部的单一表意。因此,整体造型特征的表征具有相当的复杂性,这种复杂的整体造型特征形成了人们对车型、风格、品牌的首要印象。以SUV和轿车的区别为例,两者整体造型所带来的类型属性和风格属性,偏向更加整体性的造型意义。

汽车整体造型特征可分解为3个主要特征要素:比例、空间、姿态。比例是指车身各主要参数的相关比例和尺度;空间是指车身内部空间、乘坐人数和动力位置等;姿态是指汽车的通过性、造型所体现的“态势”和车身的视觉重心。特征信息层的参数、相互关系和重要性都取决于不同的车型和风格,特征信息层的参数组合和搭配,形成汽车整体造型的初步美学特征,也构成了汽车整体造型特征框架,见图1。

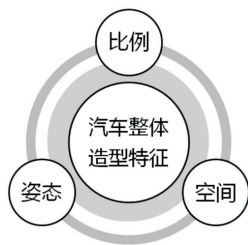


图1 汽车整体造型特征框架

Fig.1 The frame of holistic styling feature

2.1 比例

汽车造型的比例关系是在造型设计中,直接与总布置结构尺寸相关联的造型特征。车身比例是指汽车的主要尺寸间比例,如车长与轴距、车长与车高的比例等。不同车型的造型比例关系的差异,形成了不同车型的整体造型感,是人们对于汽车整体性认知的第一印象。比例关系的表征和描述是研究比例关系的途径,以车轮作为度量汽车整体造型比例关系的重要方法。

比例关系是整车车身中各部分比例关系的集合,作为车身整体造型特征的基础,比例也是造型中几何美学和形式美学的体现。而人们对几何美学与形式美学的认知,显然除了车型这一基本信息外,更多的还是形成了人们对造型风格的初始理解和认知。不同比例的车,在整体风格的认知上,会有较明显的差异,例如两厢A级车,整体风格紧凑、短小,具有可爱、灵动的意象;三厢轿车,整体风格大气、修长,具有豪华、力度的意象。同时,作为造型设计的初始条件,比例也从某种程度上影响了汽车的整体造型空间和姿态的设计,说明了比例对人们的整体性认知的影响。

2.2 空间

汽车造型的空间关系是在造型设计中,直接与总布置结构空间尺寸相关联的造型特征,涉及到司乘空间、头部空间、内部布置、储物等空间的处理。汽车造型的空间关系与比例关系密切相关,是具有较强约束的设计。空间关系的表征和描述是研究空间关系的途径。空间关系的表征与度量见图2,以箱体作为度量汽车整体造型空间关系的方法。空间关系对于汽车造型整体性认知的影响,包括了对车型认知和风格认知2个部分。

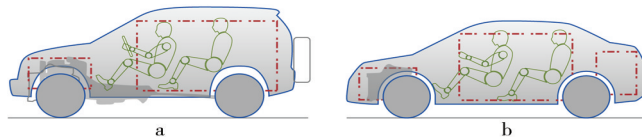


图2 空间关系的表征与度量

Fig.2 Space relationship between representation and measurement

首先,不同车型在空间的设计上具有较大差异^[7]。以SUV与三厢轿车的对比为例,正是空间设计上的差异,形成了人们对于不同车型的识别。同时,这种空间设计上的差异也形成了人们对于整车风格认知的

差异,如SUV空间关系产生运动、休闲的意象;而三厢轿车的空间关系则产生商务、舒适的意象。

其次,同一类车型,当空间设计上有所不同时,也会形成人们对于汽车整体性认知的差异。以一款典型的SUV车型CRV为例,见图3,2010款CRV在造型设计上保持了睿力的设计风格,见图6a,总体而言,其空间在同类型车中相对紧凑。而2012款CRV以“大尾部”为设计亮点之一,设计增大了后备箱空间,调整了整车尾部线型,见图6b,使整车看起来比2010款更饱满、大气。因此,空间关系对汽车整体造型风格的认知具有重要意义。

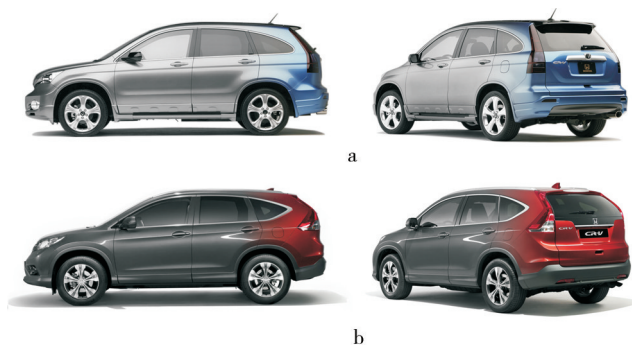


图3 两款CRV风格比较

Fig.3 Comparison between two generations of CRV style

2.3 姿态

汽车的姿态主要是指汽车造型所综合体现出的整体“动势”,是一种静止状态下就具有的运动趋势感,涉及态势、通过性和车身的视觉重心。姿态这种整体造型风格,主要是由整车造型特征线的走势及其形成的夹角关系所带给人们的整体感受而形成的。

汽车的姿态有效诠释了汽车整体造型的“动作表情”。具有“攻势”和“御势”态势的汽车造型,见图4,由于前脸侧轮廓线条的前倾和后倾走势所形成的态势不同,以及车身腰线等主要造型线条的走势差异,使得两辆车呈现出2种完全不同的态势。攻势态势的车头顶点往前突,形成类似于“矛”的进攻之势,具有攻击性的意象。御势态势的车头顶点往后移,形成类似于“盾”的防御之势,具有防御性的意象。

汽车的通过性主要由离地间、接近角、离去角共同构成,通过性的参数设置很大程度上影响了汽车所表现出来的姿态,进而影响其整体造型特征的识别。不同通过性的风格比较,见图5,SUV类车型往往会配置较大的离地间隙、离去角、接近角、纵向通过角等,



图4 “攻势”与“御势”

Fig.4 Offensive posture and defensive posture

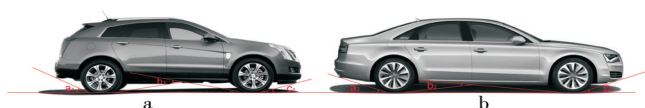


图5 不同通过性的风格比较

Fig.5 Style comparison based on different trafficability

保证良好的通过性,从而形成矫健粗狂、高大威猛的意象;而轿车则会减小这些参数以保证驾驶的稳定性和舒适性,从而形成温文尔雅、商务舒适的意象。造型特征的视觉重心也能体现出车型的类别,如SUV的视觉重心偏后偏高,轿车则视觉偏低偏中间。姿态的设计决定了汽车整体造型特征的神态,塑造了整体造型特征的“性格”,是人们形成对汽车整体性认知的重要途径。

3 汽车整体造型特征的参数化

在对汽车整体造型特征框架研究的基础上,结合多款SUV的案例研究,对SUV的整体造型特征进行参数化表征。

整车比例关系方面,这里一方面根据轮数定义了SUV的长、宽、高范围,另一方面,对影响造型整体性认知的轮轴、窗线车高、前后悬的尺度范围进行了定义,见图6。

整车空间关系上,空间的设计很大程度上能决定乘坐的舒适性和适用性,这里重点从厢型、司乘空间对造型的影响进行了定义,见图7。

整车姿态的造型特征参数化主要从态势、通过性2个方面进行定义,见图8。态势的参数化定义着重于对“攻势”和“御势”在A柱倾角、车头夹角、三线关系上的差异化定义;通过性的参数化则主要由离地间、

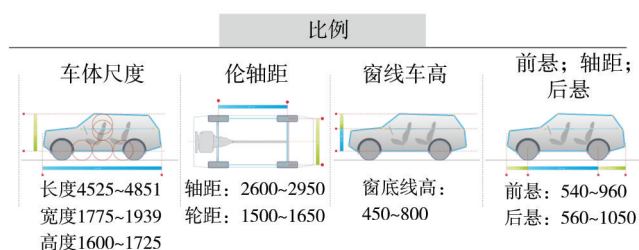


图6 SUV整车比例的参数化(mm)

Fig.6 Parameterization of SUV proportion

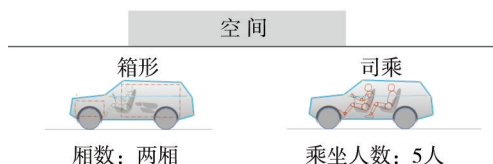


图7 SUV整车空间的参数化

Fig.7 Parameterization of SUV room

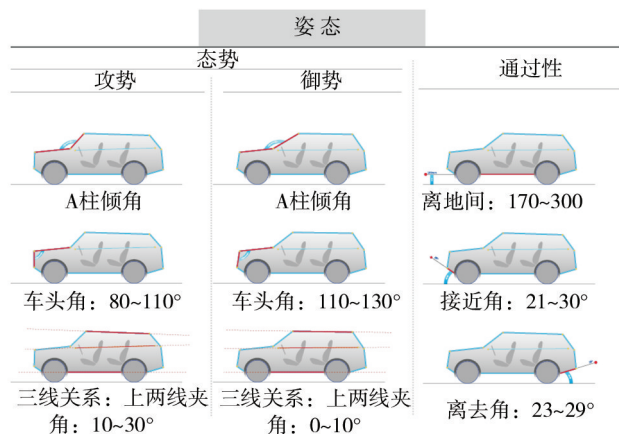


图8 SUV整车姿态的参数化

Fig.8 Parameterization of SUV posture

接近角、离去角来表征。

4 结语

汽车造型的整体性认知是人们对汽车造型审美的起点,比例、空间、姿态所构成的汽车整体造型特征,则构成了人们对于汽车造型的整体性认知,属于汽车设计美学认知基础性研究范畴。这种整体性的认知共同形成了人们对于车型及风格的第一印象,因此,比例、空间和姿态,也构成了汽车造型设计中初始考虑的主要美学要素。对于这3个要素构成的整体造型特征的探讨及参数化的表达,有利于设计师从整体

性认知的角度理解汽车造型设计,形成符合设计预期定位的设计方案。

参考文献:

- [1] ZHAO Dan-hua, ZHAO Jiang-hong, TAN Hao. A Feature-line-based Descriptive Model of Automobile Styling and Application in Auto-design[J]. Transfer, 2009(11): 12.
- [2] 谭浩, 赵江洪, 赵丹华, 等. 汽车造型特征定量模型构建与应用[J]. 湖南大学学报, 2009, 36(11): 27.
TAN Hao, ZHAO Jiang-hong, ZHAO Dan-hua, et al. Construction and Application of the Quantitative Model of Automobile Form Features[J]. Journal of Hunan University (Natural Sciences), 2009, 36(11): 27.
- [3] HSIAO S W, CHEN C H. A Semantic and Shape Grammar Based Approach for Product Design[J]. Design Studies, 1997, 18(3): 275—296.
- [4] 考夫卡·库尔特. 格式塔心理学原理[M]. 李维, 译. 北京: 北京大学出版社, 2010.
KOFFKA K. Principle of Gestalt Psychology[M]. LI Wei, Translate. Beijing: The Peking University Publishing House, 2010.
- [5] 阿恩海姆·鲁道夫. 艺术与视知觉[M]. 滕守尧, 朱疆源, 译. 成都: 四川人民出版社, 2005.
ARNHEIM R. Art and Visual Perception: a Psychology of the Creative Eye[M]. TENG Shou-yao, ZHU Jiang-yuan, Translate. Chengdu: Sichuan People's Publishing House, 2005.
- [6] 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.
- [7] MACEY S.H-point, the Fundamentals of Car Design & Packaging[M]. Design Studio Press, 2009.