

工程机械造型特征与造型语义的一致性研究

李雪楠, 赵江洪

(湖南大学 汽车车身先进设计制造国家重点实验室, 长沙 410082)

摘要: 以工程机械产品为造型设计研究对象,在笔者参与的三一集团工程机械设计案例的实践基础上,探讨工程机械产品造型特征与造型语义的一致性表达方法,分别提出了造型特征和造型语义的功能、品牌和历史3个角色属性及其一致性表达模型,试图为工程机械设计领域提供一种可用、有效的设计方法,辅助推动其产品的创新与品牌构建。

关键词: 工程机械; 造型特征; 造型语义; 一致性; 品牌构建

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2013)02-0061-04

Study on Consistency of Form Feature and Semantics of Construction Machinery

LI Xue-nan, ZHAO Jiang-hong

(State Key Laboratory of Advanced Design and Manufacture for Vehicle Body, Hunan University, Changsha 410082, China)

Abstract: Based on the practice of design project coming from SANY and construction machinery as a prototype of form, it aimed to study the representation method about consistency of form feature and semantics of construction machinery, separately proposed three role natures, function, brand and history from form feature and semantics, and their representation models and further attempted to supply the practical and effective design method for the domain of construction machinery design. In addition, this method could be as an assistant to help a group or company build a developed brand and update its products.

Key words: construction machinery; form feature; form semantics; consistency; brand structure

在工程机械工业设计领域,产品的结构形式、功能、使用方式和使用情境很大程度上决定了其形态的主要特征。工程机械造型特征的迭代变异并不像汽车造型那样不断推陈出新,可以说是“形式服从功能”;但从另一个角度讲,这些因素也制约了工程机械领域的工业设计创新与品牌形象构建,导致国内工程机械领域忽略工业设计和设计创新。笔者针对工程机械产品的造型特征与造型语义及其一致性问题进行案例分析与研究,试图提高人们对工程机械领域工业设计理论和方法的重视和该领域的工业设计创新能力。

1 工程机械造型特征的角色属性

从工程领域看,工程机械产品的形式、功能、使用

方式、使用情境,很大程度上决定了其主要形态特征,此时的产品造型特征意味着各个造型部件的总和,但从工业设计角度看,工程机械的产品造型包括一系列“造型特征”^[1],它们具有不同的角色属性。所谓角色属性,是指产品造型特征在视觉性和表达性上具有的独特性。按照角色属性可以将工程机械产品造型特征分为:功能特征、历史特征和品牌特征。功能特征是造型表现出来的功能性,历史特征是造型表现出来的历史性,品牌特征是造型表现出来的品牌性,见图1。

第一,功能特征(如图1中X1,X2,X3)表明了单个工程机械产品的主要结构部件及其运行方式,并不参与表达额外的识别价值。在同系列产品中,它往往是通用部件并有很强的相似性。第二,历史特征(如图1

收稿日期: 2012-05-31

作者简介: 李雪楠(1987—),女,山东人,湖南大学硕士生,主攻交通工具设计及设计系统。

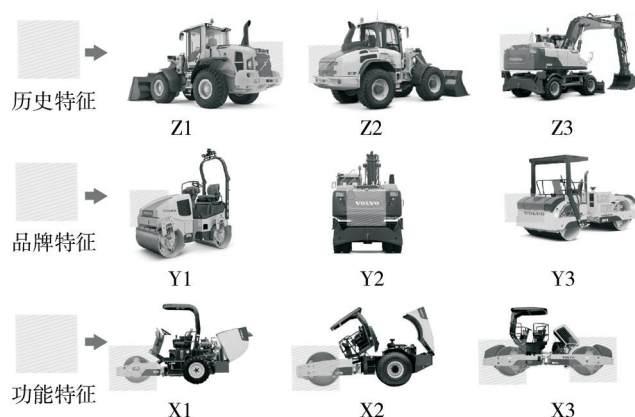


图1 造型特征的角色属性的位置标定

Fig.1 The position demarcation of three form feature's role natures

中Z1,Z2,Z3)与产品更新换代后得以保留的某些特征元素直接对应。这些元素往往是优良的造型特征并直接提供视觉性识别价值。因为它不仅适应了产品的结构与功能,且在使用情境中,具有特征识别上的优势。第三,品牌特征(如图1中Y1,Y2,Y3)包含着部分历史特征。因为优秀的品牌特征表达着产品的创新进程,并全面参与额外的识别价值。

这种明确的角色属性旨在辅助设计方案孵化与生成,并为设计方案提供弹性、动态、可形象评价的途径。3个角色之间关系的处理,影响产品概念最终的评价与决策结果,见图2。只有功能特征的工程机

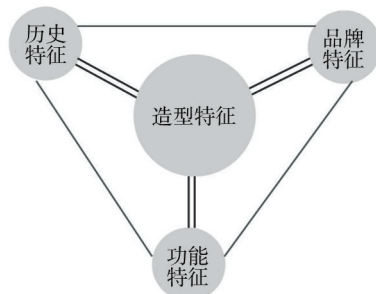


图2 造型特征各角色属性的动态关联图

Fig.2 The dynamic correlation of three form feature's role natures

械产品不能形成品牌的可持续发展。过于强调功能性的特征容易造成与其他品牌同类产品的特征重合,从而降低品牌可识别性。若只具有历史特征和品牌特征则会有消极的人机交互体验,从而不利于品牌构建与可持续发展。在实际设计方案中,设计方案旨在为某种问题提供可能的解,较优解体现着3个角色的完整与融合,非优解则传达着角色的缺失

与冲突。

2 工程机械造型语义的角色属性

在设计领域,1984年由美国工业设计师协会(IDSA)举办的产品语义学研讨会中,产品语义学被定义为是研究人造物的形态在使用情境中的象征特性,以及如何应用在工业设计上的学问。目前产品语义多数都是对于单个人造物本身的研究。造型解读是具有多义性的,就工程机械产品设计而言,明确造型语义的角色属性可以辅助产品的创新升级,从而提升品牌的影响力。

从工业设计角度看,工程机械产品的造型语义根据其角色属性可分为功能语义、特征语义及品牌语义(包含历史语义和涂装语义),见图3。功能语

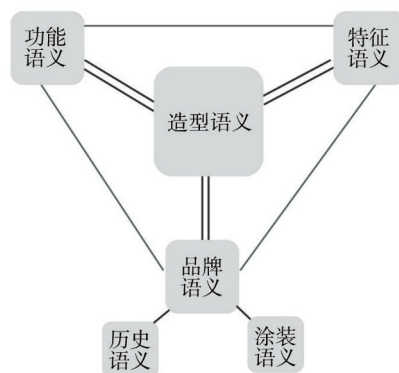


图3 造型语义各角色属性的动态关联图

Fig.3 The dynamic correlation of three form semantics' role nature

义指具有功能指向性的语义;特征语义指多个特征的综合所象征的含义;品牌语义指具有品牌指向性的语义。

功能语义是产品特征应具备的基础语义。满足基本语义被准确读取的前提下,特征语义和品牌语义才对设计问题的求解有实际意义。例如,造型语义的角色属性标定与各角色间的3种组合类型,见图4,图4-A中,从视觉上,可直接读取产品的基本运行方式为移动和伸缩。

对于特征语义来说,由于单个产品包含多个造型特征,所以当多个特征由一个产品呈现时,表达的语义往往具有唯一性。图4-B中,压路机造型上可识别的有规律的转角处理,出现在同一产品中驾驶室与动力系统的覆盖部分。从使用“情境”^[2](建筑工地,码

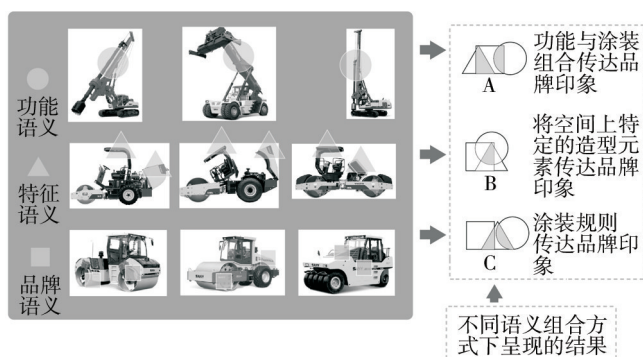


图4 造型语义的角色属性标定与各角色间3种组合类型

Fig.4 The demarcation of form semantics' role natures and three combination types of the roles

头,矿井等环境)的角度来说,可识别的圆角往往给使用者以亲和感进而传达对一个品牌的印象,而这不涉及涂装语义信息的读取。图4-C中,红色涂装的部分与造型无关,当红色成为一个品牌既定涂装规则时,它可以辅助品牌识别,但与用户对产品的体验无关。

品牌语义包含可量化的语义和不可量化的语义。其中历史语义存在一定的主观性,因为它是对品牌文化的总结与归类提取,所以它只能是无限接近某种语义,而不是准确与某种语义重合。涂装语义以品牌标识的涂装规则和功能涂装标准为途径进行读取。对于工程机械产品来说,例如挖掘机、港机、梭车等,在色彩部分的设计中往往会遵循该品牌既定位置和比例配置,所以色彩部分也成为辅助传递造型语义的重要部分。图4-A中,红色为既定涂装规则的一部分,活动部件为产品功能实现的一部分,进而红色与活动部件的组合又成为一种规则。在使用情境中,红色的活动部件警示产品运行时安全方面的信息。这种功能语义与涂装语义的组合方式,传达着特定的SANY品牌形象。

3种语义的不同集合方式,见图5,形成了独特、不可替代、可持续的品牌特征。A方案中,叠合方式体现了2类交集,由于功能和品牌语义并没有交集,此种方案在作评价时,便要侧重考虑人机交互体验和品牌形象表达之间的平衡。B方案的叠合方式呈现了功能、特征和品牌三方的重叠结果,并拥有共同交集,这是一种较为优秀的解决方案。C方案中也呈现出2类交集,而特征语义和功能语义并无交集。在评价此种方案时,可侧重考虑造型特征和产品功能结构的一致

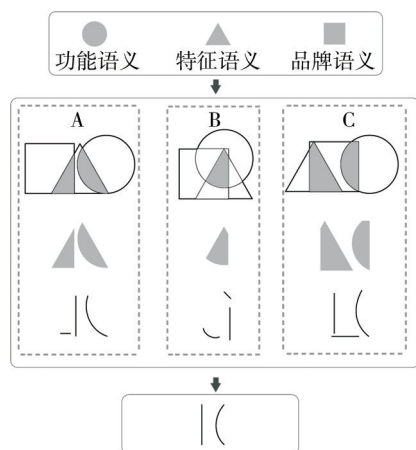


图5 3种交集类型下语义的相似性与关键差异点

Fig.5 Three intersection types semantics' similarity and key difference

性。横向比较来看,B与A,C方案,在最终呈现的解上,虽有相似元素,但是却有质变。B方案更加精炼概括地表达了一个品牌的产品唯一性。

3 工程机械造型特征与语义的一致性表达

特征与语义达到一致性是设计过程中各个角色的优化与调和的结果。在头脑风暴这一设计初期阶段,未经深入加工的粗糙特征会不断向某个既定的语义靠拢;而情境板表达的是产品呈现的意象,“当产品唤起的感受融入一定情形中,表现了特定的对象和氛围时,就成为意象”^[3]。情境板阶段是从用户对产品的认知理解与体验感受出发,将既定的语义指向某个特征的过程。

在设计过程中期与后期可用“思维导图”^[4]来粗糙评价特征与语义的一致性,从而使设计方案达到一个较为合适的解。思维导图是一种将思维图表化和视觉化的工具,在20世纪70年代由英国的Tony Buzan正式提出。它是一种有组织的、多方向线性的将思维视觉化的方式,每一条脉络都具有差异性和共同的起点与规则,并且发展的深入程度和发掘潜力也各不相同,见图6。在设计方案的不同阶段,对待定方案进行层层评价,思维导图中的某一条或某几条脉络会逐渐清晰,更靠近目标问题的最优解。

3.1 特征刺激与语义刺激

特征和语义是一个完备的设计主题应具有2个

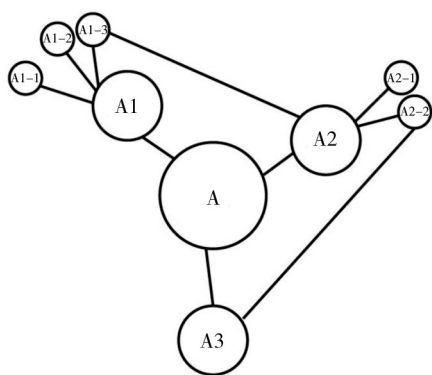


图6 思维导图示意

Fig.6 Mind mapping styling

要素,若一个主题同时融合了这2个要素,那么意味着其语义恰如其分地阐明了特征,语义又可以通过特征被解读而不产生误读,在这种情况下,其语义可以刺激特征的生成。在《Inspiring Design Ideas with Texts》^[5]中,作者通过实验来证明语义对刺激产品概念创新所产生的作用。一方面,它可以刺激设计师将记忆中的抽象物再次可视化;另一方面,用基于特征的方法也可以生成语义^[6]。在同一品牌工程机械产品中,由于产品类别往往根据其功能与使用情境来划分,所以在其下一代产品设计中,若历史特征没有完全形成,可尽量强调其功能特征和品牌特征,弱化或忽略历史特征,来减少特征所传达的多重含义,从而较好地保持特征与语义的一致性,使用户和第三方的用户人员获得较为一致的解读与识别,抑或说对产品所携带的信息编码有较为准确的解码过程和结果。

3.2 一致性表达相关的动态因子

产品的不同风格与造型折射着每个时代的价值与观念。赵江洪在《设计艺术的含义》中写道:“当风格造型成为一种符号时,它其实是在表达人们的价值观念^[7]”。自然因素和人文因素不断变化发展,导致每一阶段人们的认识观念都是具体的、不同的。在设计方案冻结前期,企业、设计师和目标用户三方都在起着不可替代的作用,三者对于设计目标、设计任务、设计结果均有不同程度的影响与决策,其中一个重要方面是三方的背景知识与经验^[8]不同。企业、设计师和用户三方在介入设计过程中的不同时序、不同次数组合,也会对工程机械产品的造型与语义的一致性带来不同的评价、决策结果或者是引起设计主题的变化。

4 结语

在笔者的设计实践中,寻求工程机械造型特征与造型语义的一致性表达对设计结果起到了积极的作用,但由于不同功能的工程机械产品基本结构形态及使用方式差异较大,所以在今后的研究中,将侧重探究工程机械造型特征与造型语义的一致性表达方法的多样化,使其更系统、有效地辅助工程机械产品的创新升级与品牌构建,进而推动国内工程机械工业设计领域的设计创新能力。

参考文献:

- [1] 赵丹华,赵江洪.汽车造型特征与特征线[J].包装工程,2007,28(3):116.
ZHAO Dan-hua,ZHAO Jiang-hong.Automobile Form Feature and Feature Line[J].Packaging Engineering,2007,28(3):116.
- [2] 欧静,赵江洪,谭浩,等.基于情境FBS模型的数控机床CAID系统研究[J].包装工程,2011,32(6):34-35.
OU Jing,ZHAO Jiang-hong,TAN Hao,et al.Research on CNC Machine Tools CAID System Based on Scenario-FBS Model[J].Packaging Engineering,2011,32(6):34-35.
- [3] 谭征宇,赵江洪,孙守迁.基于意象尺度的数控机床造型风格意象认知研究[J].中国机械工程,2006,17(5):519.
TAN Zheng-yu,ZHAO Jiang-hong,SUN Shou-qian.Research on Style Image Cognition of NC Machine Tools Based on Image Scale[J].China Mechanical Engineering,2006,17(5):519.
- [4] MICHALKO Michael.How to Diagram and Mind-map Your Thoughts.Creative Thinking[M].Novato California: New World Library,2011.
- [5] GOLDSCHMIDT Gabriela,SEVER Anat Litan.Inspiring Design Ideas with Texts[J].Design Studies,2011,32(2):139.
- [6] VINCENT Cheutet.Towards Semantic Modeling of Free-form Mechanical Products[D].INP Grenoble (France) & Universita Degli Studi di Genova (Italy),2006.(余不详)
- [7] 赵江洪.设计艺术的含义[M].长沙:湖南大学出版社,2005.
ZHAO Jiang-hong.The Meaning of Design Art[M].Changsha: Hunan University Press,2005.
- [8] AKG N Ali E,KESKIN Halit,BYRNE John.Antecedents and Contingent Effects of Organizational Adaptive Capability on Firm Product Innovationess[J].Product Innovation Management,2012(3):31.