

基于用户需求的产品形态设计研究

杜鹤民

(西安工业大学 艺术与传媒学院, 西安 710032)

摘要: **目的** 研究产品设计中直观外在体现的产品形态设计, 使产品满足用户的物质功能需求和审美文化需求, 避免设计中的伪设计和过设计问题。**方法** 从用户需求的角度出发, 综合分析产品形态设计中本能、行为和反思3个维度的要求, 通过探讨用户需求理论、用户需求与产品形态设计的相互影响因素, 从正反两方面分析和比较优秀与劣质的产品形态设计的内在原因, 形成综合使用需求、加工工艺、结构限定、绿色、环保等多角度综合考量的产品形态设计思路。**结论** 产品设计是多因素共同作用下的综合设计, 深入研究用户需求是产品形态设计多因素约束的前提和基础, 只有真正理解用户需求的深刻内涵, 才能实现满足物质功能和精神功能的优秀设计。

关键词: 产品设计; 形态设计; 用户需求; 以用户为中心; 过设计

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2018)04-0104-04

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2018.04.020

Product Form Design Based on User Requirements

DU He-min

(School of Art and Communication, Xi'an Technological University, Xi'an 710032, China)

ABSTRACT: It aims to research the product form design of intuitive external embodiment in product design, make the products meet user's functional requirements and aesthetic culture requirements, to avoid the pseudo design and over design problems. From the perspective of user requirements, it makes a comprehensive analysis of product form design in the instinct, behavior and thinking by discussing the mutual influence factors among user requirements and product form design user demand. The internal cause of the excellent and inferior product form design are analyzed and compared from the pros and cons aspects. Eventually the product form design ideas of comprehensive consideration from multiple perspectives including user demands, processing technology, structure restriction, green, environmental protection, and so on are formed. Product form design is a comprehensive design under the action of multiple factors, it is the premise and basis of multiple constraints factors that further study of user requirements in the product form design. Only by truly understanding the profound connotation of the user's requirements can the excellent design meet the material function and the spiritual function.

KEY WORDS: product design; form design; user requirements; user centered; over design

产品形态设计是产品设计的外在表现, 中国经过30多年的工业设计教育发展, 对于产品设计的认识已经由单纯的造型设计上升为系统化的产品设计。与以往工艺美术造型设计不同之处在于, 现代产品形态设计不仅注重审美, 而且更加注重从产品功能、使用

与审美相结合的角度进行综合设计, 特定的产品有特定的用户需求, 用户需求也就成为了产品形态设计方法论的基本出发点^[1]。

现代产品形态设计设计强调以用户为中心的消费需求角度的消费者满意度研究^[2], 如的感性工学、

收稿日期: 2017-12-01

基金项目: 陕西省科技厅工业攻关项目 (2015GY186)

作者简介: 杜鹤民 (1971—), 男, 河北人, 博士, 西安工业大学艺术与传媒学院副教授、硕士生导师, 主要研究方向为产品设计、设计方法学。

QFD 和 TRIZ 理论等^[3-5]等设计理论都以用户需求为基础,因此研究用户需求的实现,通过实际案例分析来真正理解用户需求的内涵,就成为产品形态设计的一个基本问题。

1 产品形态设计

在现代产品设计中,产品的形态设计是由产品的功能、结构、材质等多因素共同作用的结果,是产品内在的质、组织、结构以及文化内涵等本质因素的外在表象反应。

产品形态中的“形”指产品的物质形体,是产品的外形;“态”则指产品可感觉的外观情状和神态,也可理解为产品外观的表情因素^[6]。美国认知心理学家、工业设计家唐纳德·诺曼,将产品的形态设计归结为本能、行为和反思 3 个层次,将产品设计概括为可用性、美学和实用性三要素的有机结合^[7]。本能层次即情感设计,从美学的角度偏重于美的形态的塑造,菲利普·斯塔克设计的外星人榨汁机见图 1a;行为层次即人机方面的设计,偏重于从可用性和实用性的角度进行人机和功能考量的形态设计,汽车后排扶手见图 1b;反思层面的设计则综合了美学和实用性,偏重于创意设计,目前流行的文化创意产品设计即多属此类,卡通造型茶漏设计见图 1c,将功能与趣味性有机结合。



图 1 产品不同需求的形态设计

Fig.1 The different needs of product form design

在越来越注重用户体验的设计思潮引导下,用户需求更多的决定了产品形态设计,这也是以用户为中心设计理念的基本要求。在强调绿色、环保、节能设计的今天,以用户为中心的产品设计更加强实用性、实用性和美学的有机结合。多功能产品的设计,则正是以用户为中心设计的一种综合体现,从可用性、实用性和美学综合的角度,力求通过研究用户需求,设计出满足同一用户不同使用环境、不同年龄阶段、不同使用需求的多用途产品。然而,在强调用户需求的理念驱动下,过分强调多功能却容易导致很多看上去很美,实则华而不实的过设计产品。

2 用户需求分析

2.1 用户需求理论

用户需求可以分为需求属性和需求本体,需求属

性决定了需求本体^[8]。从需求属性的角度分析,用户需求可分为物质需求与精神需求,物质需求属性决定了产品的结构和功能,精神需求属性决定了产品的形态与使用的材质(如贵金属、稀有材质决定的奢侈品属性)。产品形态设计从功能角度出发是物质功能与精神功能的有机结合,从用户需求属性角度出发的产品形态设计,就要分析用户的物质需求和精神需求。

马斯洛层次需求理论模型见图 2,在不同的阶段,人有不同的需求,随着层次的升高,对精神的需求越来越重要,产品的功能就由物质功能转化为物质功能与精神功能的结合,并最终过渡到以精神功能为主的奢侈品层面。马斯洛的层次需求理论具有其合理性,是社会进步的表现,然而事实并非完全如此,精神层面的需求又同时受多重因素的制约。用户需求与产品形态的影响因素见图 3,是社会进步到一定阶段呈现的产品形态设计受到多因素制约的具体表现,除了马斯洛需求理论对用户需求的影



图 2 马斯洛层次需求理论模型

Fig.2 Maslow's hierarchy needs theory model

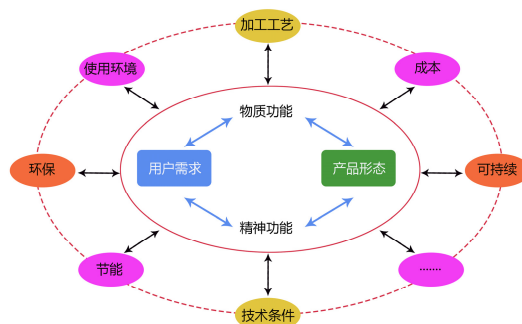


图 3 用户需求与产品形态的影响因素

Fig.3 The influence factors between user needs with product form

2.2 用户需求多因素制约的平衡性要求

产品形态设计过程是一个用户需求的平衡过程。用户对产品的物质功能需求决定了其应具有的基本形态,同时又受到成本、技术条件和加工工艺的制约;随着生活水平的提高,产品需要满足用户自我实现和自我超越的需求,但随着社会文明的发展和进步,在实现高层次用户需求的同时,还必须满足可持续发展的需求,需要考虑资源消耗,需要考虑环保、节能等可持续发展的需要,这就要避免对产品的无度设计;此外,产品的功能设计需要因时、因地,考虑特定的使用环境和使用人群,真正满足用户需求。

3 基于用户需求的产品形态设计实现

考虑用户需求与产品形态之间的相互影响因素,充分考虑用户对物质与精神两方面的需求,合理分析产品特定的使用对象功能与使用环境是产品设计的前提和基础。在产品设计中要真正考虑多方面因素才能解决用户使用中的问题,从而满足用户的需求,对于此可以首先比较正反两方面的案例,从而去探寻产品形态设计的具体策略。

3.1 忽略用户需求的产品形态设计分析

电视机类遥控器的形态设计见图4,目前市面最常见的普通遥控器,一般按键至少在30~40个,而图4a中的遥控器按键则多达55个,每一个按键可以实现一个或多个特定的功能,看似是满足用户需求的形态设计,然而在实际运用中,其中很多按键对于普通操作者来说,可能很少或根本就不会用到,这样的设计明显忽略了使用者的实际使用环境和使用感受。图4b小米电视和小米盒子的遥控器,共有11个按键,操作界面简洁清晰,将按键功能有机组合,省去了繁杂的按键界面,通过菜单键与方向键的结合,将更多的操作体现在了终端显示的屏幕界面上,虽然对于使用惯了普通遥控器的使用者一开始不太习惯,但是稍加熟悉后操作明显更加方便,这种形态设计才是通过用户需求分析,由外至内真正考虑了用户使用感受的好的形态设计。



图4 电视机遥控器设计
Fig.4 The TV remote control design

3.2 功能主义引导下的伪设计

劣质的形态设计不一定是忽视了用户需求,相反有些设计则是貌似为用户的需求着想,实际上却适得其反,把这种设计称为过设计或伪设计。在软件学中,过设计指软件在开发过程中软件中间成果或者最终成果超过了期待的理想情形^[9]。对于产品设计,过设计就是过度设计,设计者的初衷是满足用户需求,但故弄玄虚,忽略了实际的使用环境和实际情况,一味追求功能主义,貌似合理的功能设计却无法实现,从而违背了设计初衷。

2016 年国内某设计竞赛的产品设计类获奖作品“可车载多功能儿童推车设计”,见图5,从题目可知,此设计的初衷是考虑产品多种使用环境要求,并从成长性角度出发,设计出多功能成长型的婴儿推车产品,其拟解决的问题有4个方面,一是普通的儿童手推车功能;二是便携式儿童提篮;三是拆下提篮后变成婴儿学步车;四是折叠后放入汽车作为儿童安全座椅。这个设计初衷是非常美好的,设定的功能也是非常丰富的,但是这一设计的错误之处在于,忽略了对特定使用环境的分析,造成了根本性的错误。一是没有考虑儿童安全座椅使用方式和安全要求,儿童安全座椅首先需要通过固定卡扣将其固定在汽车座椅上,其次需要像成人座椅一样通过安全带固定儿童,而不是将整个儿童车通过安全带固定在汽车座椅上;二是没有考虑汽车座椅的构造,普通家用轿车的后排座椅下部是没有空间的,是无法容纳婴儿手推车下部轮子部位的,也就是说,图5c在实际应用中是不可能实现的,因此这种不对用户需求和实际使用环境真正分析的设计,只能是不切实际的伪设计。



图5 过设计案例
Fig.5 The case of over design

3.3 合理用户需求引导下的产品形态设计

满足合理用户需求的产品形态设计,能够真正体

现“以用户为中心”的设计理念^[10]。进行产品形态设计时,从用户需求和用户感受出发,围绕用户的使用体验展开产品设计,设计的目的是让产品适应用户的特定使用需求,而不是让用户去适应产品,充分考虑用户的使用习惯、预期的交互方式以及视觉感受等多方面因素。

满足用户需求的产品设计,可以从产品在特定使用环境下,为特定用户用于特定用途时所具有的有效性、效率和用户主观满意度等3个维度进行考量。图6a是飞机上常见的塑料餐具套装,图6b是改良后的叉勺设计,图6c是西周的匕匙设计。叉勺并不是一个非常适合于喝汤的器具,但是在飞机上,要么吃米饭要么吃面条,这样一件餐具可以满足基本的就餐要求,而三件套的设计尽管看上去易用,却会造成极大的资源浪费;西周的匕匙,前段锋利开刃,可以做切肉的刀具,前段设计为尖形可以做叉用,汤匙可以舀,在特殊情况下还可以作为防身的匕首,这样的设计真正体现了多功能和用户的更多可用需求,无疑是极为优秀的形态设计,既体现了“以用户为中心”也体现了“绿色设计”的要求。

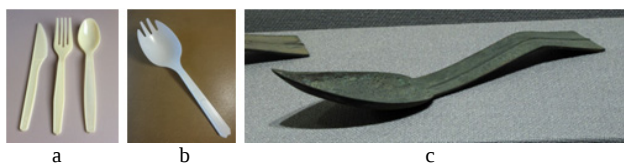


图6 现代餐具和西周匕匙设计

Fig.6 The design of modern tableware and knife spoon in the Western Zhou Dynasty

正如诺曼指出的产品形态设计具有的本能、行为和反思3个不同层次,本能层面的情感设计一直是设计的重要考量因素,文化创意产品(如纪念礼品、旅游纪念商品等)在满足一定使用功能的前提下更注重精神层面的文化内涵设计,而在越来越注重简约、绿色的设计理念驱动下,兼顾功能和人机需求的行为层面的设计越来越凸显其重要性,这就要求设计师综合考虑人机工程学、设计心理学、产品结构与机械原理、材料及加工工艺、市场营销等更多专业及相关知识,才能设计出由功能、结构、材料、工艺等因素共同决定的产品形态,满足特定用户的特定使用需求。

4 结语

产品形态设计不是简单地造型设计,而是涉及了更多设计要素的综合设计,只有从用户需求的角度出发,合理分析目标人群的特定使用需求、生理因素、心理因素、加工及技术因素、社会需求,从“以用户为中心”的角度,充分考虑产品形态设计的发展演变对绿色、节能、环保等更多社会可持续发展的满足与适应,才能真正设计出优秀的工业产品。

参考文献:

- [1] 魏雅莉,钟蕾.机械产品造型设计中的情感要素研究[J].机械设计,2011,28(12):6—8.
WEI Ya-li, ZHONG Lei. Analysis of Emotional Elements in Mechanical Product Modeling Design[J]. Journal of Machine Design, 2011, 28(12): 6—8.
- [2] 黄颖,过伟敏,张秦玮.基于用户分层的产品创新设计研究[J].机械设计,2015,32(12):105—109.
HUANG Ying, GUO Wei-min, ZHANG Qin-wei. Product Innovation Design Based on the User Stratification[J]. Journal of Machine Design, 2015, 32(12): 105—109.
- [3] 高常青,黄克正,张勇. TRIZ 理论在产品创新设计中的应用[J].机械科学与技术,2005,26(4):501—504.
GAO Chang-qing, HUANG Ke-zheng, ZHANG Yong. Application of TRIZ to Innovation Product Design[J]. Mechanical Science and Technology, 2005, 26(4): 501—504.
- [4] 仇成.创新问题解决理论(TRIZ)在产品领域的应用研究[D].南京:南京理工大学,2008.
QIU Cheng. Research on the Theory of Inventive Problem Solving and Its Application on for the Production Design[D]. Nanjing: Nanjing University of Science and Technology, 2008.
- [5] 苏建宁,王鹏,张书涛,等.产品意象造型设计关键技术研究进展[J].机械设计,2013,30(1):97—100.
SU Jian-ning, WANG Peng, ZHANG Shu-tao, et al. Review of Key Technology of Product Image Styling Design[J]. Journal of Machine Design, 2013, 30(1): 97—100.
- [6] 苏颜丽.产品形态设计[M].上海:上海科学技术出版社,2010.
SU Yan-li. Product Form Design[M]. Shanghai: Shanghai Science and Technology Press, 2010.
- [7] 诺曼·唐纳德·A.设计心理学3:情感化设计[M].何笑梅,欧秋杏,译.北京:中信出版社,2012.
NORMAN D A. Design Psychology 3: Emotional Design[M]. HE Xiao-mei, OU Qiu-xing, Translate. Beijing: China CITIC Press, 2012.
- [8] 王晨,赵武,王杰,等.基于本体的多维度用户需求获取[J].计算机集成制造系统,2016,22(4):908—916.
WANG Chen, ZHAO Wu, WANG Jie, et al. Multidimensional Customer Requirements Acquirements Based on Ontology[J]. Computer Integrated Manufacturing System, 2016, 22(4): 908—916.
- [9] 段玉聪,高洪皓,唐朝胜.基于过设计与欠设计约束的服务质量控制方法[J].计算机工程与科学,2015(1):84—92.
DUAN Yu-cong, GAO Hong-hao, TANG Chao-sheng. A QOS Control Approach Based on the Constraints of Over Design and under Design[J]. Computer Engineering and Science, 2015(1): 84—92.
- [10] 孙裴.以用户为中心的老年人可穿戴产品设计研究[J].包装工程,2016,37(8):158—161.
SUN Fei. User-centered of Wearable Device Design for the Elderly Users[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(8): 158—161.