

家用健身车的情感化设计研究

臧倩¹, 任家骏¹, 薛安虎²

(1.太原理工大学, 太原 030024; 2.山西澳瑞特健康产业股份有限公司, 长治 046000)

摘要: **目的** 情感化设计方法是家用健身车设计发展的必然趋势, 为了满足用户对健身车的情感化需求, 提高家用健身车的审美性和易用性, 对家用健身车进行情感化设计研究, 为家用健身车的设计提供一种新的思路。**方法** 调研、分析并总结了现有家用健身车的现状, 以情感化设计为理论基础, 从情感化设计的本能层面、行为层面和反思层面出发, 提出了家用健身车的情感化设计因素。在此基础上, 建立家用健身车情感化设计的三层次模型, 结合用户对家用健身车的情感需求, 对家用健身车进行再设计。**结论** 总结了家用健身车的情感化设计因素, 以设计因素为指导, 设计出了情感化的家用健身车, 这种健身车不仅能够满足用户的日常锻炼需求, 而且能够使用户在使用过程中获得良好的情感体验。

关键词: 家用健身车; 情感化设计; 设计因素; 用户需求; 情感体验

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2018)14-0185-05

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2018.14.034

Emotional Design of Home Exercise Bikes

ZANG Qian¹, REN Jia-jun¹, XUE An-hu²

(1.Taiyuan University of Technology, Taiyuan 030024, China;

2.Shanxi Orient Health Industry Limited by Share Ltd, Changzhi 046000, China)

ABSTRACT: The emotional design method is the inevitable trend of the development of home exercise bikes design. To meet the user's emotional need for home exercise bikes and improve the aesthetic and usability of it, the emotional design for home exercise bikes is carried out, which provides a new idea for the design of family fitness vehicle. The present situation of the existing household fitness car is investigated, analyzed and summarized. The emotional design is the theoretical basis, and the emotional design factors of the household fitness car are put forward from the instinctive level, the behavior level and the reflection level of the emotional design. On this basis, three level model of the emotional design of household fitness car is set up, and the redesign of the household fitness car is made in combination with the user's emotional needs of the household fitness car. The emotional design factors of household fitness car are summarized. With the guidance of design factors, a family fitness car is designed, which can not only meet the daily needs of the users, but also can get a good emotional experience in the process of use.

KEY WORDS: home exercise bikes; emotional design; design factors, user's needs; emotional experience

随着人民生活水平的提高, 健康问题越来越受到人们的重视, 全民健身的思想早已深入人心。健身车作为室内锻炼的常规健身器材之一, 深受锻炼者欢迎, 但国内针对家用健身车情感化设计的相关研究较少。冯蔚蔚^[1]在对家用健身车的设计改良中, 认为健身车的设计应注重用户的期望因素, 偏重室内健身车

多功能性、易操作性和便携性, 但设计结果注重功能而忽视审美。董欢欢^[2]等人的研究认为, 市场现有的健身车千篇一律, 用户更喜欢外观个性的健身车, 利用模块化的设计方法对健身车进行了重组再设计, 满足了人们对健身车的个性化需求。无论是易操作性还是个性化, 都是站在用户的情感性需求为出发点, 可

收稿日期: 2018-04-15

作者简介: 臧倩 (1992—), 女, 山东人, 太原理工大学硕士生, 主攻产品造型设计及人机工程学。

通信作者: 任家骏 (1958—), 男, 山西人, 硕士, 太原理工大学教授, 主要研究方向为机械优化设计及 CAD、人机工程学。

见用户的情感因素对健身车设计的重要性,现阶段,杨爱慧^[3]等人将情感化设计理论运用到了老年健身车的研究设计中,主要针对用户人群为老年人。本文以家用健身车为设计对象,以情感化设计理论为基础,利用情感化设计三层次论作为设计方法,设计了一款既能满足锻炼者锻炼需求,又能够同时满足其情感需求的家用健身车。

1 家用健身车情感化设计三层次模型

情感化设计,是指设计者以用户情感需求为出发点,抓住用户的注意力,诱发用户有意识或者无意识的情绪反应,给予用户人性化的关怀,使用户对产品产生情感上的共鸣,在使用过程中能产生一种心理满足感,进而建立人与产品之间的情感联系,以提高执行某一特定行为的可能性。美国认知心理学家唐纳德·A·诺曼在《情感化设计》中,把人对产品的情感体验划分为认知、行为和反思3个高度,相对应的情感反应为唤起、关联、共鸣,从而把产品设计目标划分为3个层面,即本能层面、行为层面和反思层面^[4]。根据诺曼的这一理论,建立了家用健身车情感化设计的三层次模型,见图1。

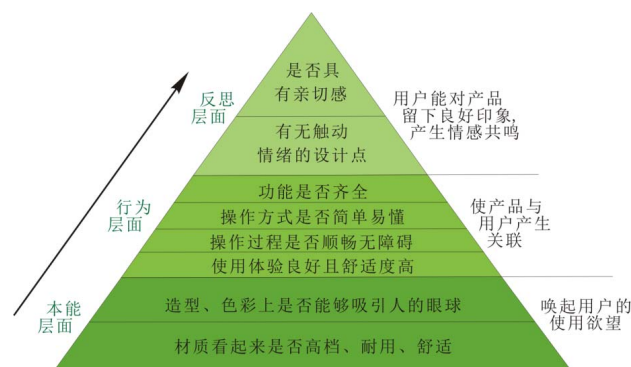


图1 家用健身车的情感化设计三层次模型
Fig.1 A three-level model of emotional design of home exercise bikes

2 家用健身车的情感化设计要点

以唐纳德·A·诺曼的情感设计三层次论为基础,通过对情感化设计理论及家用健身车用户的情感需求分析,可推导出用户对家用健身车的情感需求,见图2。

2.1 家用健身车本能层面情感化因素

2.1.1 造型的情感化

用户在使用健身车时,对健身车造型的观察就是出于本能,而对造型的第一印象直接关系到用户是否对健身车产生使用和再次使用的欲望。李明等人对健身器材的情感化设计研究中认为,现有健身器材,

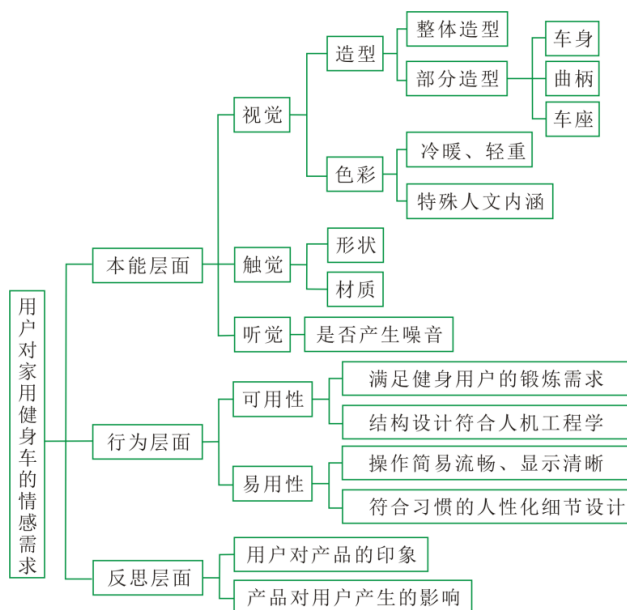


图2 用户对家用健身车的情感需求
Fig.2 Users' emotional needs for home exercise bikes

在它们的外观造型方面,大都偏向大型化和力量化,给人以复杂、笨重的感觉^[5],导致用户在使用过程中容易产生厌恶感或者干脆不愿意再使用。而健身车在结构组合上的优势就可以避开这个雷区,向简洁化靠拢。



图3 家用健身车代表性造型样本
Fig.3 Representative sample of home exercise bikes

为了更直观地分析影响健身车造型的情感因素,对市场和网商164种健身车调研分析,选取出了如图3的6种具有代表性的健身车造型样本,对60名有购买意向的用户进行问卷调查与访谈,得出的感性意向评估,见表1。

选择样本d的消费者多用于健身房动感单车项目设备采购,用户更看重其耐用性和机械感,但由于它的机械感、复杂感与过度的力量感,家用意向的用户较少选择它。样本e的消费人群多是出于康复需求,且意向用户多为50岁以上的老人,它们更看重它的安全性、流畅感与温暖感,作为家用型健身车,

表 1 用户对样本的意向评估
Tab. 1 User's intention of representative home exercise bikes

样本名称	选择原因	不选择原因
样本a	便与收纳、轻便	安全性能差、劣质感、舒适度差
样本b	造型简洁、挪动方便、占地面积适中	不够美观、没有特色
样本c	底盘稳固、结实耐用、占地面积适中	线条生硬、不够圆润
样本d	机械感、力量感、耐用	造型复杂、冰冷感、不够亲切
样本e	亲切温暖、安全性能好、舒适感	占地面积太大、运动方式太过柔和
样本f	造型稳重、质感较好	太过笨重

缺点就是占地面积略大。选择样本 c 与样本 b 的用户最多，因此，家用健身车的造型设计应该以简单的线型组合获得简捷统一的效果，但同时应避免过度简洁化产生不安全的或劣质的感觉。

2.1.2 色彩的情感化

同造型一样，色彩也是用户最直观的感受。不同的色彩能够传达给用户不同的心理感受，色彩与人的情感一样具有轻重、冷暖、华丽或朴素、消极或积极的对比，与之相对应则会产生或激动、或冷静、或急躁、或沉稳的情绪。同时，特殊的色彩有时也会被赋予特殊的人文内涵，这一点会因为个人的文化背景和成长经历有所差异。由此可见，产品的色彩和造型一样重要，它也是情感化设计中的一个重要因素。通过健身器材实体店与网商调研可发现，现有的健身车在色彩运用上大都以黑白灰金属色为主体色，以色彩饱和度过高的红黄绿蓝为辅助色，给人的感觉要么过于冷峻，要么过于刺眼，用户在运动过程中无法享受到轻松愉悦的用户体验，因此家用健身车的配色要考虑使用饱和度较低且比较有文化内涵的颜色，同时注重配色上的创新性和突破性。

2.1.3 材质的情感化

材质作为运动者直接身体接触的部分，其选择具有非常重要的意义，家用健身车的材质选择应在保证其可造性的前提下尽量考虑到轻便性、感觉物性和环保性。轻便性保证家用健身车在家中便于挪动收纳。感觉物性为用户基于视觉和触觉对产品做出的综合感受，在选择材质时要考虑到它的亲近感和舒适感。环保性要求在材质选择时尽量选择一些便于回收循环利用的材质，关注人类的健康和可持续发展也体现了人性化设计的原则^[6]。

2.2 家用健身车行为层面情感化因素

影响用户行为层面的主要情感因素是合理的人机尺寸和良好的交互体验。合理的人机尺寸能保证用户锻炼过程中的舒适度和愉悦性，良好的交互体验能避免在使用过程中产生负面情绪。刘慧喜和蔡清华等人以不同维度、不同侧重点分析了健身车的人机工程学^[7-8]，但健身车操控界面的研究目前还处于空白状态。通过对市场和网商 164 种家用健身车调研分析可发现，86%的健身车的操作界面，都采用单色液晶显示屏、多按键的组合形式，而单一的屏幕色彩容易使用户在锻炼过程中产生枯燥感，按键数量太多则影响了操作的流畅感，滋生负面情绪，因此在设计过程中，健身车的人机交互方式要适应用户当下的使用习惯和审美特点。

2.3 家用健身车反思层面情感化因素

反思层面是基于前两个层面的综合反应，进而引发用户对产品意义更深层次的挖掘和思考，它是情感化设计的最高层面^[9]。家用健身车的设计不仅要满足用户日常锻炼的需求，也要结合健身车的使用环境和用户性格特点，从他们最基本的情感诉求出发，抓住用户细微的情绪需求点，加入创新元素。同时注重锻炼过程中的趣味性与社交需求，例如，可利用人类的攀比心理，在娱乐功能上增加与第三方的类竞技类游戏互动或在线者运动量排行功能，消除用户在锻炼过程中的孤独感，增进用户的锻炼兴趣，以提高用户参与锻炼行为的可能性。

3 家用健身车的情感化设计展示

结合以上设计思路和方法，笔者设计出了一款家用健身车，见图 4。



图 4 家用健身车设计效果
Fig.4 The design rendering of home exercise bike

3.1 造型情感化设计要点

车身的造型灵感源自于中国汉字元素，见图 5，小篆体“天”字过抽象演变，与健身车的脚蹬合为“天”字，取义为健康的体魄不只取决于先天的身体条件，更与后天的锻炼息息相关。围绕此思想，同时结合中国传统的太极元素，并且借鉴中国禅意水墨画的风格，辅以表面纹样，经过变形组合，设计出了最终的健身车车身造型。侧面的外壳中间部分随着健身车脚踏的转动可以旋转为一个动感图案。家用健身车的整体造型采用的是仿生设计，见图 6，从飞奔的羚羊形态中，提取能表现其动态特征线条，如羚羊昂头前进时，脖颈部位线条，可以运用到健身车立管部位，羚羊头部线条可以运用到车把显示屏部位，羚羊背部曲线可以变成车身部分，通过这些线条的提取组合，运用到健身车的整体造型中，使其就像一只正在飞奔的羚羊，极具动感美，能够激发用户运动的欲望，优美的曲线造型打破了传统的健身车笨拙呆板的印象，使用户在锻炼的过程中也能保持轻松愉悦的心情。整体造型极为简洁，避免了繁琐冗杂的结构，减轻了总体质量，占地面积适中，便于居家使用。

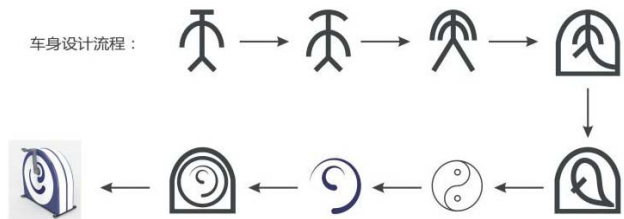


图 5 车身外壳设计流程
Fig.5 The design process of body shell

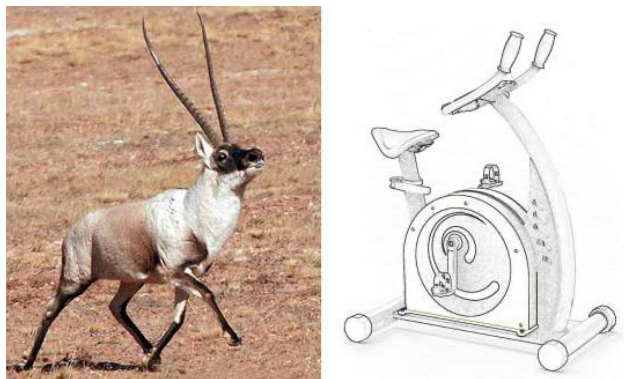


图 6 整体造型的仿生设计
Fig.6 The bionic design of overall shape

在色彩搭配上，避开了传统的健身车过于饱和或昏暗的色彩或力量感的金属色，以灰白色作为主体色，以中国传统的“中国蓝”藏蓝色为辅助色。灰白色属于无彩色，它既能表现出黑色的沉静稳重，又不失白色的轻灵跃动。关于辅助色藏蓝色，从情感角度讲，藏蓝色传达给人的是一种沉静稳重的感觉，从人文角度来说蓝色自古以来就是中国人偏爱的颜

色，从古代的蓝染印花服饰和青花瓷到现代的浙江卫视中国蓝台标，中国蓝也被中华民族赋予了特殊的人文内涵^[10]。

3.2 功能及人机尺寸设计要点

健身车的主要结构尺寸见表 2。

表 2 家用健身车的主要结构尺寸
Tab. 2 The main structural dimensions of home exercise bike /mm

项目	座高范围	车座宽度	车座长度	曲柄	把手直径	把手长度
尺寸	680~900	245	240	180	30~40	76~89

1) 关于车座的设计，见图 7a，车座采用的是可调节车座，用户可根据自身实际情况调节座垫高度，车座高度的调节范围应介于一级人体模板立姿会阴高和四级人体模板立姿会阴高之间，同时参照中国成年人人体尺寸标准 GB 10000—1998^[11]，将车座高度的调节范围设置为 680~900 mm。车座的宽度应该根据人体坐骨结节间距外加适当余量而定，女性为 230 mm，男性约为 200 mm，外加 30 mm 的设计余量，宽度取值范围应在 230~260 mm，本次设计取其中间值为 245 mm。车座的长度应在人体坐姿时坐骨结节距离臀部后端的距离外加适当的鞍座前端距来决定，坐姿状态下人体坐骨结节距臀部后端的距离约为 100~120 mm，根据人体生理结构以及现有的自行车车座设计案例，取鞍座前端的长度为 130 mm，隐车座长度取值范围应在 230~250 mm，本次设计取中间值为 240 mm。

2) 关于车把手的设计，见图 7b，车把采用的是双握结构，用户在使用时可根据实际情况自行选择，这些小细节的设计充分考虑到人机工程原理，符合情感化设计中的可用性原则。把手的直径与长度均参照女性第 50 百分位到男性第 95 百分位之间的尺寸^[12]，直径取值范围在 30~40 mm，因此取把手较细部位的直径为 30 mm，把手较粗部位的直径为 40 mm。把手的长度取值区间在 76~89 mm。

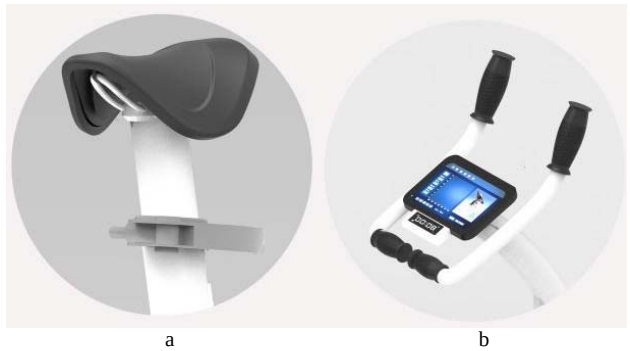


图 7 细节设计
Fig.7 The detailed design drawings

3) 曲柄和脚蹬的人机尺寸。曲柄的尺寸约等于人体身高的 1/10, 大腿腿骨长度的 1/2, 根据中国成年人人体尺寸标准 GB 10000—1998^[8], 可推算出曲柄的长度取值范围在 160~200 mm, 取中间值 180 mm 为曲柄长度。

4) 操作界面选择的是加大的彩色显示触屏和按钮组合的设计, 常用功能采取按钮操作形式, 不常用的功能可放置在触屏上, 减少了按钮的个数, 增加操作过程中的流畅感, 监测功能和娱乐功能出现在显示屏上, 更符合当今人们对产品操作的使用习惯, 符合情感化设计中的易用性原则。

3.3 情感因素设计要点

以上设计要点满足情感化设计中消费者对于产品本能层面和行为层面的要求, 而在反思层面上, 该设计的创新点突破性的加入了一些中国的传统元素, 同传统的机械感、力量感的健身车相比, 它打破了传统健身车的固定设计模式, 某些偏爱中国风的消费者很可能会因为这些中国风元素而选择它, 这些突破性的文化感元素使健身车更具有亲和感, 能拉近人与产品之间的联系, 建立人与健身车的情感联系。加大的彩色显示屏幕也能加入一些竞技类互动游戏, 无需借助其他连接装置, 满足用户社交需求, 增加锻炼的趣味性, 消除锻炼过程中的孤独感, 提高了用户执行特定锻炼活动的可能性。

4 结语

家用健身车设计在造型和功能上都要以用户的情感诉求出发, 创新性的加入了中国的传统文化元素, 加强了用户对产品的文化认同感, “以人为本”的设计思想也一直贯穿整个设计过程。通过本文设计实践, 进一步证明了: 产品的意义不仅在于它本身, 更重要的是作为人与人之间沟通的媒介。随着以人为本的设计观念的深入, 人们对家用健身车的需求也从最初的功能性上升到了精神性, 家用健身车向情感化设计方向发展也成为了必然趋势。

参考文献:

- [1] 冯蔚蔚, 李宇晟, 辛向阳. 基于 Kano 模型的家庭健身车改良设计研究[J]. 机械设计, 2015(8): 113—116. FENG Wei-wei, LI Yu-sheng, XIN Xiang-yang. Research on the Improved Design of Home Exercise Bikes Based on Kano Model[J]. Mechanical Design, 2015(8): 113—116.
- [2] 董欢欢, 王伟伟, 吕曼曼, 等. 面向个性化需求的模块化设计模型研究[J]. 包装工程, 2017, 38(6): 129—133. DONG Huan-huan, WANG Wei-wei, LYU Man-man, et al. Research on Modular Design Model for Personalized Requirement[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(6): 129—133.
- [3] 杨爱慧, 王秋惠, 朱娜, 等. 基于情感需求的老年健身车造型设计研究[J]. 机械设计, 2017(11): 123—128. YANG Ai-hui, WANG Qiu-hui, ZHU Na, et al. Research on Modeling Design of Elderly Exercise Car Based on Emotional Demand[J]. Mechanical Design, 2017(11): 123—128.
- [4] 诺曼·唐纳德·A. 情感化设计[M]. 付秋芳, 程进三, 译. 北京: 电子工业出版社, 2005. NORMAN D A. Emotional Design[M]. FU Qiu-fang, CHENG Jin-san, Translate. Beijing: Electronics Industry Press, 2005.
- [5] 李明, 于佳鑫, 王杰勇, 等. 当代情感化观念的产品设计探索——以健身机为例[J]. 中国高新技术企业, 2016(28): 16—17. LI Ming, YU Jia-xin, WANG Jie-yong, et al. Research on Product Design of Contemporary Emotional Concept: Taking Fitness Equipment as an Example[J]. China High-Tech Enterprises, 2016(28): 16—17.
- [6] 迟瑞丰, 姜佳秀. 现代灯具情感化设计研究[J]. 包装工程, 2013, 34(24): 59—62. CHI Rui-feng, JIANG Jia-xiu. Research on the Emotional Expression in Modern Lamps Design[J]. Packaging Engineering, 2013, 34(24): 59—62.
- [7] 刘慧喜. 人机工程学在家用健身车设计中的应用[J]. 包装工程, 2011, 32(10): 47—50. LIU Hui-xi. Applications of Ergonomics in Interior Exercise Cycle Design[J]. Packaging Engineering, 2011, 32(10): 47—50.
- [8] 蔡清华, 王继成. 磁控健身车设计中的人机工程学[J]. 图学学报, 2003, 24(2): 132—136. CAI Qing-hua, WANG Ji-cheng. Ergonomics in Magnetic Fitness Vehicle Design[J]. Journal of Graphics, 2003, 24(2): 132—136.
- [9] 丁俊武, 杨东涛, 曹亚东, 等. 情感化设计的主要理论、方法及研究趋势[J]. 工程设计学报, 2010, 17(1): 12—18. DING Jun-wu, YANG Dong-tao, CAO Ya-dong, et al. Theory, Method, and Trend of Emotional Design[J]. Journal of Engineering Design, 2010, 17(1): 12—18.
- [10] 姚震宇, 宋媛. 蓝染服饰中的“中国蓝”文化成因[J]. 江南大学学报(自然科学版), 2016, 1(5): 516—518. YAO Zhen-yu, SONG Yuan. The Cause of "China blue" in Blue Dyed Clothing[J]. Journal of Jiangnan University (Natural Science Edition), 2016, 1(5): 516—518.
- [11] GB 10000—1998 中国成年人人体尺寸[S]. GB 1000-1998 Human Dimensions of Chinese Adults[S].
- [12] 张敏, 沈精虎, 夏凡. 基于人机工程学的双轮躺式自行车设计[J]. 机械与电子, 2017, 35(9): 27—29. ZHANG Min, SHEN Jing-hu, XIA Fan. Design of Two-Wheeled Recumbent Bicycle Based on Ergonomics[J]. Machinery & Electronics, 2017, 35(9): 27—29.