

# 基于适度原则的童车可持续设计研究

于东玖, 喻红艳

(广东工业大学, 广州 510090)

**摘要:** 目的 为了优化童车生命周期, 解决儿童成长快速与产品使用需求之间的矛盾。**方法** 分析童车市场现状和目前存在的问题, 结合D4S (Design For Sustainability) 中的适度原则, 对童车可持续设计的具体应用策略进行初步探索。**结论** 在可持续理论的指导下, 得出设计可持续童车时可采用的策略, 并通过“爱自行”童车案例进行实际策略运用的论证, 能有效解决童车使用周期短的问题, 为童车企业转型升级提供参考意义。

**关键词:** 可持续设计; 童车; 适度原则

中图分类号: TB472 文献标识码: A 文章编号: 1001-3563(2017)10-0137-04

## Sustainable Design of Baby Carriage Based on Moderation

YU Dong-jiu, YU Hong-yan

(Guangdong University of Technology, Guangzhou 510090, China)

**ABSTRACT:** In order to optimize the life cycle of baby carrier, it solves the children grow up fast and the contradiction between the product use requirements. It analyzes the carriage market situation and existing problems, combined with the appropriate principles of D4S(Design For Sustainability), explores the specific application strategies on sustainable design of baby carrier. Under the direction of sustainable theory, it can be used to design sustainable carriage of strategy, and practical strategies demonstrated by "AIZIXING" for the case, can effectively solve the problem of short period use of baby carrier, provide the reference for the baby carrier enterprise transformation upgrade.

**KEY WORDS:** design for sustainability; baby carrier; moderate principle

据统计, 中国0~3岁的婴幼儿有7000多万, 占总人口数量的1/5<sup>[1]</sup>。在全面二孩生育政策的影响下, 预计2016年新增出生人口为565.8万人, 2017年达到增量最高峰583.2万人<sup>[2]</sup>。童车作为现代家庭不可或缺的重要育儿工具之一, 全球销售量已超过1000亿人民币, 市场前景非常广阔<sup>[3]</sup>。在单纯以满足人类需求为目的观念下, 大量生产各式童车刺激消费, 虽然可获得短暂的利润, 但是在面对恶劣的气候环境、日益枯竭的资源、激烈的市场竞争、逐渐缩短的产品使用周期和大量的工业废弃物给人类带来的威胁下, 人类不得不反思当前的设计理念, 并作顺应时代需求的符合可持续发展的新思考。

## 1 人—童车—环境的关系

人与自然是相互联系, 相互依存, 相互制约的辩证关系<sup>[4]</sup>。地球提供满足所有人需求的物质, 却无法满足所有人的贪婪<sup>[5]</sup>。工业革命初期的“有计划废止制”、“先污染后治理”的“从摇篮到坟墓”的工业模式, 助长了浪费型社会的发展<sup>[6]</sup>。在设计活动过程中, 应充分考虑人—童车—环境系统中各利益要素之间的关系, 减少生态负荷承载限度内的人类生态足迹, 避免环境的进一步恶化或放缓恶化程度<sup>[7]</sup>。人—童车—环境的关系见图1。

---

收稿日期: 2017-02-01

基金项目: 2013年教育部人文社会科学规划项目(13YJAZH121); 2013年广东工业大学博士科学研究(405130038); 2015年广东省应用型重大科技计划项目(2015B090923001)

作者简介: 于东玖(1972—), 男, 安徽人, 博士, 广东工业大学教授, 主要研究方向为工业设计。

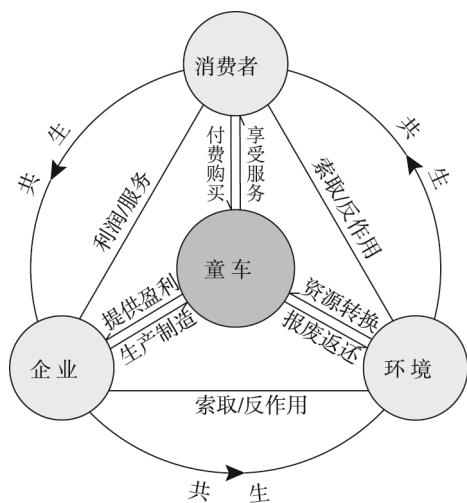


图1 人—童车—环境的关系

Fig.1 The relationship between human-baby carriage-environment

## 2 国内童车市场的现状分析

我国童车产业界自改革开放之初以做OEM(代工生产)起步，在近十年受国内市场的冲击而迅速发展。现今产业集群化，产品同质化、安全不达标等，使市场竞争陷入白热化，转型升级成为未来童车企业的存亡关键。广义上的童车，包括婴儿手推车、学步车、自行车、电动车、滑板车等，非常多元化。通过市场调研和目标用户人群的问卷调查，我国童车主要存在以下几个方面的问题，我国现有童车问题见图2。

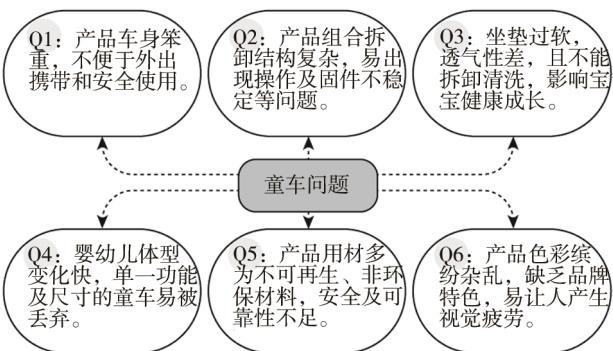


图2 我国现有童车问题

Fig.2 Existing problems of baby carriage in China

## 3 适度原则下的童车可持续设计研究

### 3.1 可持续设计理论

可持续设计是在生态哲学的指导下，通过整合产品及服务以构建可持续的解决方案，满足消费者的特定需求，以效用和服务去取代物质产品的消耗，而同时又以减少资源虚耗和环境污染、改变人们社会生活素质为最终目标的一种策略性设计活动<sup>[8]</sup>。它将设计

行为纳入“人—机—环境”系统，在创造高的社会价值同时，保护自然价值，提高产品质量和利用率<sup>[9]</sup>。

### 3.2 适度设计原则

适度设计提倡的是一种整体和谐的设计观，追求的是用户、企业、环境三者整体利益的最优化，对设计的各要素只要满足适度即可<sup>[10]</sup>。它包括以下3个方面的内容：功能适度，依据马斯洛的需求层次理论分清产品主次功能，尽量减少不常用的功能；材料工艺适度，选材时充分考虑材质使用、加工难易程度、废弃后的安全性；产品附属品适度，以诚实的态度精简外包装及本身装饰元素。

### 3.3 适度原则下的童车可持续设计策略

针对现有童车设计存在的问题，提出以下几个方面的可持续设计策略：(1)组合与多功能的设计；(2)最优材料的设计；(3)低能耗高附加值的设计；(4)经典耐用的高品质设计。童车可持续设计策略关键词见图3。

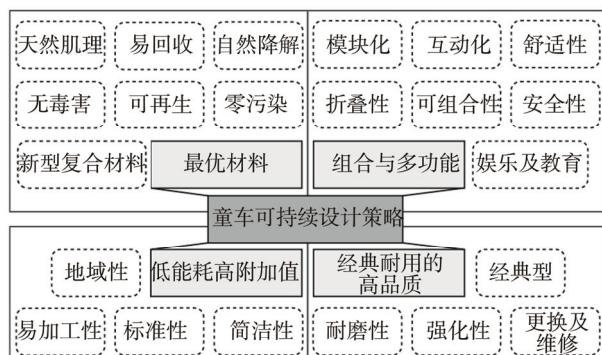


图3 童车可持续设计策略关键词

Fig.3 Keywords sustainable design strategy of baby carriage

#### 3.3.1 童车组合与多功能的设计

在设计过程中要充分考虑童车用户的需求，以满足用户生理与安全的主要需求为先，再适当兼顾娱乐性、互动性、教育性等次要需求。通过模块化、可组合等方式，实现一物多用的功能。减少消费者对产品的购买数量，引导正确消费，减少企业对童车产品的生产总量，降低人类对自然资源的索取，从而达到节约资源，保护环境的目的。

#### 3.3.2 童车最优材料的设计

生产童车所用的材料都是直接或间接的来源于地球，最终废弃后的童车也还是回到地球上。资源短缺，促使原材料成本提高；不可回收及不可自然降解的固体垃圾逐渐占据人类的生存空间，不利于社会的可持续发展。新型复合材料的技术研发，已经可以满足很多加工工艺；它具有良好的材料强度及韧性，丢弃后可自然降解，符合材料工艺适度原则。最优材料

不仅是选择对环境影响小的材料, 而且还必须让使用者在使用产品时具有良好的感官体验及情感体验。

### 3.3.3 童车低能耗高附加值的设计

童车低能耗可在设计过程中将方案简洁化、零件标准化, 优化产品生命周期及减少材料的使用和浪费; 可就近地域性原则, 引用当地人力、材料、工艺, 减少产品运输成本和生产成本。在产品生产过程中减少资源的输入, 则可减少产品的输出量, 降低对环境的影响和资源的消耗, 从而实现产品的高附加值。

### 3.3.4 童车经典耐用的高品质设计

童车普遍使用周期不长, 原因有以下4种: 儿童成长速度快, 单一功能产品满足不了需求; 童车企业抓住消费者个性化心理, 刺激购买新式产品; 童车轮子等部件不耐磨, 易损坏; 缺乏提示保养服务系统, 易脏部位材质不可拆卸清洗, 部件非标准化, 难以维修。综合以上这些因素, 童车产品可对特殊部件进行强化, 选择耐磨的材料, 保证产品部件的标准性和可拆洗性, 以及采用一些经典的设计元素和造型, 从而实现童车经典耐用的高品质设计。



图4 “爱自行”童车  
Fig. 4 "AIZIXING" baby carriage

1) 采用组合与多功能设计, 将童车分为3种功能形式: 儿童躺卧、乘坐的婴儿推车; 成人自行车; 外出购物车。利用结构可拆卸性, 用户自由支配产品功能, 部件维修与回收, 延长产品的使用周期; 部件局部识别度高, 减少误操作, 增强产品安全性。

## 4 “爱自行”童车案例设计

### 4.1 “爱自行”童车设计概念与背景

童车间问卷调查结果显示, 有78%的家长会使用童车产品带宝宝外出。由于尚处在婴幼儿期(0~3岁)的宝宝大脑发育不完善, 易兴奋, 疲劳, 尤其是骨质较软, 弹性强, 易弯曲等生理特征。根据外出使用场景总结以下几点背景因素: 大部分家长是步行推着儿童车外出散步、购物、聚会、旅游等, 作为推行角色的家长自然会产生疲劳感; 童车数量多或车身大, 占家庭生活空间; 儿童成长快, 童车功能单一, 被更换速度快。综上, 设计一款功能多样又便于外出活动, 以及用户可自由支配产品功能的绿色、环保、可持续的童车, 是广大父母的诉求, 也是童车企业转型升级的关键。

### 4.2 “爱自行”童车案例

通过前期调研、问题分析及可持续设计理论的指导, 针对0.6~3岁的宝宝的需求, 设计了一款“爱自行”童车模型, “爱自行”童车见图4。

- 1) 采用组合与多功能设计, 将童车分为3种功能形式: 儿童躺卧、乘坐的婴儿推车; 成人自行车; 外出购物车。利用结构可拆卸性, 用户自由支配产品功能, 部件维修与回收, 延长产品的使用周期; 部件局部识别度高, 减少误操作, 增强产品安全性。
- 2) 采用碳纤维复合材料和铝合金作车架, 使车身具有轻量化、高强度、稳定性等特点, 便于外出携带及长周期性使用。利用透气性好、抗菌、柔韧、自然降解、价格低廉的新环保材料无纺布作儿童坐垫, 可定期更换, 保持坐面卫生, 给儿童提供舒适的使用

环境。

3) 采用低能耗高附加值的设计,简化车身结构,部件标准化,可有效减少加工用材及能源消耗。婴儿座椅、购物用的篮筐都可自由提取,不一定是固定在自行车上使用。自行车体架可收缩,放在家庭小角落,节约地面空间。

4) 采用经典耐用的高品质设计,结合过去父母用自行车载孩子外出游玩时的场景,勾起现已身为父母人群的美好童年回忆,以延长产品不被时代所淘汰;对座椅、车身、购物筐进行分件,强化易磨损结构的材质,可拆卸维修。

## 5 结语

随着我国二孩政策的全面开放,玩具(童车)市场的需求也随之增大。通过“爱自行”童车案例模型,探讨了童车在设计多功能时的模块化与组合性结构的设计方法,探讨了新型复合材料在产品设计中应用的可能性,遵循适度设计原则,合理优化材料与功能,尽可能地满足用户人群的使用需求,延长产品的使用寿命。以上策略可作为我国童车企业转型升级阶段的参考,促进人—机—环境的和谐共处与可持续发展。

## 参考文献:

- [1] 《玩具世界》编辑部. 童车需求升温 企业要善于把握商机[J]. 玩具世界, 2016(3): 3—6.  
"Toy World" Editorial Department. Baby Carriage Demand Warming & Enterprises Should be Good at Grasping Business Opportunities[J]. Toy World, 2016 (3): 3—6.
- [2] 王广州. 生育政策调整研究中存在的问题与反思[J]. 中国人口科学, 2015(2): 2—15.  
WANG Guang-zhou. Problems and Reflections on the Study of the Adjustment of Fertility Policy[J]. Chinese Population Science, 2015(2): 2—15.
- [3] 陈泽锋. 中国童车业发展的冷思考[J]. 玩具世界, 2014(3).  
CHEN Ze-feng. Thinking on the Development of Baby Carriage Industry[J]. Toy World, 2014(3).
- [4] 李培山. 论可持续发展观视野中人与自然的关系[D]. 大连: 大连理工大学, 2004.  
LI Pei-shan. The Relationship between Man and Nature in the View of Sustainable Development[D]. Dalian: Dalian University of Technology, 2004.
- [5] CHAPMAN J. 情感永续设计: 产品、体验和移情作用[M]. 南京: 东南大学出版社, 2014.  
CHAPMAN J. Emotion Durable Design: Objects, Experience and Empathy[M]. Nanjing: Southeast University Press, 2014.
- [6] 于东玖, 王样. 社会价值驱动的可持续创新与设计策略[J]. 南京艺术学院学报(美术与设计), 2016(2): 171—176.  
YU Dong-jiu, WANG Yang. Sustainable Innovation and Design Strategy Driven by Social Value[J]. Journal of Nanjing Arts Institute(Art and Design), 2016(2): 171—176.
- [7] MEADOWS D, RANDERS J. 增长的极限[M]. 北京: 机械工业出版社, 2013.  
MEADOWS D, RANDERS J. Growth Limit[M]. Beijing: Mechanical Industry Press, 2013.
- [8] 刘新. 可持续设计的观念、发展与实践[J]. 创意与设计, 2010(2): 36—39.  
LIU Xin. Concept, Development and Practice of Sustainable Design[J]. Originality and Design, 2010(2): 36—39.
- [9] 于东玖, 张浩. 基于使用性的儿童家具可持续设计研究[J]. 包装工程, 2016, 37(14): 109—112.  
YU Dong-jiu, ZHANG Hao. Research on Sustainable Design of Children's Furniture Based on Usability[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(14): 109—112.
- [10] 周夏夏. 产品设计的适度设计研究及应用[D]. 南京: 南京航空航天大学, 2011.  
ZHOU Xia-xia. Research and Application of Appropriate Design of Product Design[D]. Nanjing: Nanjing University of Aeronautics and Astronautics, 2011.