

家居厨卫五金用品设计方法研究

李波涛, 苏镜之, 方蕾
(武汉理工大学, 武汉 430074)

摘要: **目的** 针对家居厨房卫浴的使用环境, 结合五金材料的开发应用, 研究创意设计和应用开发此类硬件产品的方法。 **方法** 结合家居厨卫五金用品设计创意与开发的项目实践过程, 对设计实践进行经验总结, 记录分析并探索家居厨卫五金产品打造的有效方法。 **结论** 创意是设计开发的应用前提, 开发是设计创意的价值转化, 设计创意与开发的过程是对产品整个生命周期的规划, 整个过程要求运用立体视角, 发挥工业设计师作为用户和生产制造商连接点的角色, 通过分析用户行为与心理, 挖掘真实潜在的用户需求, 在生产技术条件许可下, 运用模块化、组合化的方式, 以产品及其包装的结构创新灵活开发用户新体验, 通过设计赋能、工厂测试、商品展销与营销等方式完成家居厨卫五金用品设计创意与开发。

关键词: 立体视角; 结构应用创新; 元素运用; 设计开发

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2020)24-0126-06

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2020.24.018

Design Method of Hardware Articles for Household Kitchen and Bathroom

LI Bo-tao, SU Jing-zhi, FANG Lei

(Wuhan University of Technology, Wuhan 430074, China)

ABSTRACT: The work aims to study the creative design and the method of designing and developing hardware products used for household kitchen and bathroom according to the application of hardware materials. Combined with the project practice process of creative design and development of household kitchen and bathroom hardware products, the author summarized the experience of design practice, recorded, analyzed and explored the effective method of creating household kitchen and bathroom hardware products. Originality is the premise of design and development. Development is the value transformation of design originality. The process of design and development is the planning for the whole life cycle of product. The whole process requires using three-dimensional perspective, exerting industrial designer as the joint point role of users and manufacturers, mining real and potential user requirements through the analysis of user behavior and psychology, using modular, combination of ways under the production technical conditions permit to develop new user experience in structure innovation of the product and its packaging, to complete the home kitchen and bathroom hardware design creative and development by design enabling, factory test, product exhibition, marketing and other ways.

KEY WORDS: stereoscopic perspective; structural application innovation; element utilization; design and development

五金是家居厨卫用品设计的常用材料, 在此领域的开发与应用已逐步趋向成熟, 但也仍存在设计创意价值转化等问题。为了更好地实现家居厨卫五金用品的创意设计与开发应用, 特结合具体设计实践分析如下。

1 家居厨卫五金用品设计现状

五金是指金、银、铜、铁、锡五项金属, 其家居应用研究一般聚焦于门窗铸造, 家用辅助工具以及厨卫用品等方向, 具体的厨卫用品包括沥水架、挂架、

收稿日期: 2020-09-27

基金项目: 2019 年度教育部科技发展中心产学研创新基金 (2018A02009); 2018 年度教育部高等教育司产学合作协同育人项目 (201802165034); 2017 年湖北省高校省级教学改革研究项目 (2017124); 2018 年度中山市协同创新专项-软课题类 (2018C1012)

作者简介: 李波涛 (1975—), 男, 湖北人, 硕士, 武汉理工大学副教授, 主要研究方向为工业设计和艺术设计。

五金器具等。相关学者从五金材料技术研究，应用理论分析，五金产品机械构造等角度对材料的应用进行了论述，五金制品企业从品牌建设与技术创新的角度对家居厨卫用品的艺术性与人性化提出了开发计划。除了家居用品智能化发展的趋势外，产品设计的功能质量与应用开发设计的可持续性也始终是研究人员关注的重点。从设计的角度，五金材料如何设计开发与应用还未形成系统的方法。在用户需求相对较高的市场背景下，家居厨卫五金用品的设计如何有效地完成创意构建并应用开发同样处于探索阶段。厨卫五金产品的设计开发问题在于大量的设计创意不能顺利完成价值转化，一方面是由于工艺成本的条件限制，另一方面则是设计创意并不具有开发的价值，综合原因在于产品生命周期中设计创意与生产开发的脱节。家居厨卫五金制品在用户角度是作为用品而存在，要求功能与美观并存，而在开发商的角度，制品应当是市场畅销的商品。这就要求设计师这一用户与生产制造商之间的中间角色运用立体视角对作品进行创意与开发，应该真正地按照实用、经济、美观的原则去做设计^[1]。

2 家居厨卫五金用品设计创意方法

2.1 基于需求而设计

2.1.1 用户行为分析

商业需要设计的系统思维分析需求，用设计的方法去实行引导需求^[2]。用户在众多同类产品中挑选厨卫用品时，出发点主要分为三类：或从产品的功能出发，或从产品的颜值及趣味性出发，或由于被推荐而购买。用户购买厨卫五金用品行为路径分析见图 1，在各项路径中，造型、搭配与功用因素的影响都是不可避免的，由于用户购买动机不同，因素的影响程度也不尽相同，用户在追求产品性价比高的同时，产品的外观因素也在考虑范围之内。

2.1.2 用户心理分析

在现代大众的家居环境中，人们留给厨卫的空间

都比较小，对于厨卫环境中收纳的选择就不会是冗杂的陈设物。另一方面，功能至上的产品并不能满足用户对于精致生活追求的需要，从图 1 可以看出，产品的颜色，造型以及寓意都是影响用户购买行为的因素。用户对于颜色的挑选有两种心理路径，一是对于配色是否喜欢，而是与现有的厨卫装修风格的搭配是否协调。对于造型的挑选，首先是考虑体积大小是否在所求得范围内，接着是造型的稳定性与美观性，此处包括产品造型的细节处理与容纳限度。由于用户的使用环境的特殊性，厨卫用品增添趣味性可以使得用户在使用时获得生活幸福感，产品的趣味性与寓意能激发消费者的购买欲望。

2.2 巧思结构以多用

2.2.1 产品结构模块化

正如上文所提及的，由于五金材料的性能，其多用于家居厨卫用品中的沥水架及收纳类。用户需求的拉动是驱动功能创新的重要因素^[3]。为了使沥水架能够适应用户的多种需求，可考虑将其结构定义为可拼接的形式，相同模块之间可以组合变化，不同模块之间可以通过设定的连接方式组成完整的结构。模块化的概念有利于复杂产品功能的分解^[4]。模块化的设定不仅是为了用户的需求，更多是为产品的生命周期服务的。在产品生产测试期间，由于产品模块具有确定的相同尺寸，在设计模具开发上可以减少大量的成本。在产品使用时，模块化的结构可以满足用户不同的需求。在产品使用后，若出现模块损坏或丢失，用户可以根据模块的规格更换或者购买替换模块，这样既可以延长产品的使用寿命，又可以使材料资源得到充分利用。比如闫栋设计的挂架见图 2，挂架支架与挂架分别为可拆卸的独立个体，由固定的模块结构连接，连接部分挂架的横截面的大小是固定的，长度大小设定有常用的几种数值，用户可以根据需要选择不同长度或不同大小的挂架模块。产品和模块组合件可以在使用终止之后重用、再制造或回收，以便在之后的生命周期中运用^[5]。

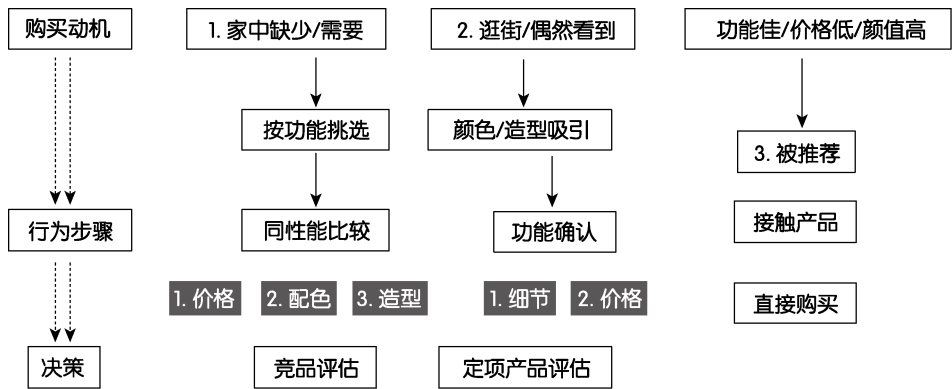


图 1 用户购买厨卫五金用品行为路径分析

Fig.1 Behavior path analysis diagram of users buying kitchen and bathroom hardware products



图2 闫栋设计的挂架

Fig.2 Hanger designed by YAN Dong

2.2.2 灵活创新多体验

除了模块化的结构设定,还可以将产品的目标功能与结构设计相协调。“协调”并不是仅让产品的结构契合功能,更多注重的是基于功能的结构创新,可以是单个结构满足多种功能,亦或是功能状态下结构的升级与美化。单一的五金材料实现结构连接变化时会受到工艺的限制,可考虑以五金材料作为主体,ABS等塑料材质为辅助,达到目标产品设计的需要。在具体的结构设计中,第一,运用滑动连接的方式,可实现制品的变形,达到空间灵活运用;第二,采用转动连接的,可将制品赋予多重功能,实现多层用户体验。比如周易设计的餐盘沥水架见图3,餐盘沥水架a的设计采用了滑动连接,结构中滑块固定一项单体的滑动接触点,再设置圆角限制滑块的运动路径,用以增加沥水所用的收纳空间。餐盘沥水架b则采用了转动连接,在主体上设置围绕两边支撑点同步旋转的支杆,用支杆撑托起第二层沥水结构,以扩大第一层的收纳空间,蔡影桐设计的餐盘沥水架见图4。

利用结构变换实现的产品可调控空间姿态,一方面可以为用户提供不同的功能体验,另一方面也可以为产品的包装节省空间。比如周毅设计的浴室收纳架见图5,浴室收纳架的支架可以经由旋转折叠,而收纳筐部分可以灵活取用,包装时可作为单独的模块,大小模块可以堆叠存储。在收纳筐与支架的连接部分,采用的是挂钩方式,用户可以根据喜好自由改变收纳筐悬挂的水平方位,获取不同的体验。

2.2.3 包装造型再利用

在产品的设计创意过程中,需要设计的包括产品和产品的包装。产品包装往往是由产品决定的。大部分厨卫五金件用品都属于日常平价消费品,其包装设计主要定位在满足运输保护产品的同时,尽可能地节省材料降低成本。基于这一点,设计创意时可通过包装结构的巧妙设计,延长包装材料的使用寿命。例如,简化包装本身的广告信息和平面纹样,将其设计成可拆卸的结构,用户可以将其压缩至最小体积作为家中的备用收纳盒。此外,可将包装的板块设计成可以独立的用品个体,例如将其制作成洞洞板,搭配相应尺寸的挂钩,用以厨卫空间中的收纳。市场的深入发展给设计带来了新的挑战,同时还有消费者对于包装功

能越来越高的需求,都要求设计经过多方位的思考^[6]。

2.3 增添设计附加值

2.3.1 赋予中国文化元素

结构的巧用可以赋予制品独特的功能体验和造型形式。利用五金材料的成型特点和物理特性,也可以呈现给用户具有趣味性的美的产品形态。比如柳灏设计的刀架和沥水架见图6,设计灵感来源于中国传统文化元素中的十二生肖,将十二种不同形态的生肖属性融入五金材料中,可通过设计实现生肖刀架设计的系列化。用细的金属杆弯曲变化成型,一方面将其作为收纳筐的支撑骨架,另一方面将生肖的形象生动地展示在收纳盒的表面。十二生肖作为炎黄子孙与生俱来的符号,每一个华人都对自己属相的生肖文创产品都有着美好情感的寄托^[7]。回纹沥水架的设计则借鉴了中国古文化中的荆楚元素,搭配中国红的配色,寓意连绵不断,吉利永长。“回纹”是以横竖折绕组成的一种传统几何装饰纹样,规整的几何形式和美好的内涵寓意使得它从远古时期一直深受人们喜爱而流传至今。通过设计赋予五金用品文化元素的内涵,不仅可以推动中国传统文化的宣传,而且还可以为设计增添附加值,赋予产品独特的设计语义,最终给予消费者的体验以故事遐想,从而实现打动客户、刺激消费的目的。

2.3.2 借鉴人文自然形态

消费文化的需求是艺术与设计合作的内在动力^[8]。艺术元素运用可以提升设计附加值,但这并不是简单的元素堆砌,从外部市场竞争和内部产品开发的角度看,设计创意更需要将元素形式与功能所需结构相协调,即运用元素本身的形态或优化元素的形式,通过造型结构的呈现来满足相应的功能。从经久不衰的自然材质到创新生产工艺,设计师从自然界中获得的灵感从未枯竭^[9]。比如乔柏钧设计的三角架见图7,浴室角架应用了雪花的自然形态,设计不仅给人呈现出一种洁净的优美,同时雪花纹样也巧妙地被运用在角架的结构与功能中。水平板块制成镂空状,可满足沥水的功能,竖直方向的雪花状板块作为稳定左右支杆的角色而存在。乔柏钧与周毅设计的仿生系列产品见图8,设计师运用铜制成莲花状作为果盘的框架,内

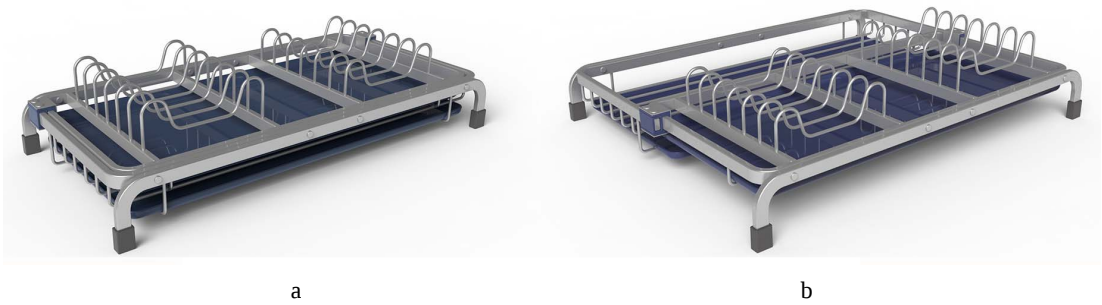


图 3 周易设计的餐盘沥水架
Fig.3 Plate draining rack designed by ZHOU Yi



图 4 蔡影桐设计的餐盘沥水架
Fig.4 Plate draining rack designed by CAI Ying-tong

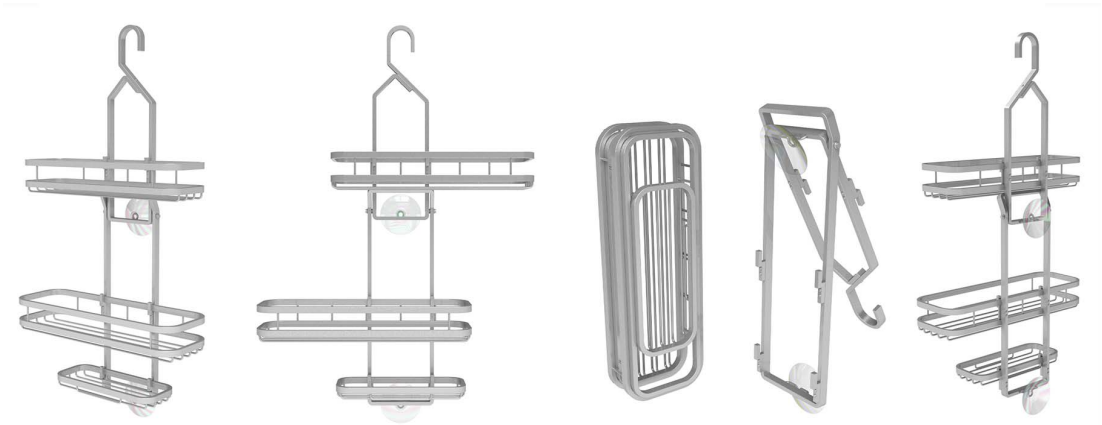


图 5 周毅设计的浴室收纳架
Fig.5 Bathroom storage rack designed by ZHOU Yi



图 6 柳灏设计的刀架和沥水架
Fig.6 Tool rest and draining rack designed by LIU Hao

部嵌有亚克力托盘,金色与透明色的搭配使得果盘呈现出一种明净的视觉效果。在此项作品中,金属材料包裹于盘体表面的运用,不仅增加产品的美观度,而且还可以起到防滑效果。章鱼型挂钩运用了章鱼自然的八爪体态,采用金属丝经过拉伸弯曲而制成,结构简洁,自然元素形态与功能需求相辅相承。千手观音红酒杯架也应用了相同的成型工艺与手法,将元素的特征曲线应用于功能性结构的衔接点,达到了形态与功能的和谐统一。

3 家居厨卫五金用品设计开发方法

3.1 工厂测试 样机重塑

3.1.1 用户体验测试

在创意落地之前,需要对其模型进行性能测试。若性能未能达到标准,将回到设计的步骤进行修改和完善。此过程的目的在于维护产品预期设计功能的能力^[10]。为了得到有效的测验结果,用户体验测试被要求在真实的使用环境下进行,考虑到产品使用情形,需要对厨卫制品的承重性、稳定性、耐水性、刚度和强度等进行相应的受力测试,确保用户在使用过程中不会发生由产品性能不足而导致的意外事故。这一测验过程既需要设计人员与开发人员的同时参与,又需要第三方用户的配合。第三方用户越多,实验所反映的用户体验情况就越趋近真实,反馈给设计开发工作

者的优化意见将更全面。基于以上的用户测试结果,经过产品冗杂结构的去除,人机角度的契合,可提升产品的可用性及用户的满意度。

3.1.2 经济效益预估

设计创意与模型测试工作完成后,需要进行成本与市场的预估。产品的定价必须控制在商家盈利状态下用户可以接受的范围内。通过对众多竞品的价格进行归纳分析——将每项产品的功能、外观等各项指数进行对比总结,可对照新产品的各项指数,完成新品的合理定价。当定价确定后,为了使得产品的利润最大化,应该尽可能地缩减成本。在保证产品性能和设计特征不变的情况下,可通过改变拔模斜度、统一规格尺寸等方式减少材料或优化工艺流程。每个单品减少一份材料或一道工序,当产品销量达到批量时,生产成本则会大幅度降低。在成本降低后的模型制作完成后,为了保证产品的可用性,需要在定量生产前再进行一次性能测试,根据结果再修改再测试,如此反复循环,直至性能稳定的情况下达到最低的开发成本。

3.2 商业展会 创意营销

3.2.1 创意资本融资

当设计开发者作为第一生产商完成首批的产品制作时,可考虑借由商业展会的方式寻找合作伙伴,其中包括两条路径。一是将产品授权给经销商,由经销商作为市场销售的主力,设计开发者退居后位,提供货源支持。厨卫五金用品的经销商包括室内装饰公司,五金制品专营店,厨卫用品专营店等等,多项渠道授权,可将产品迅速推向市场。二是寻找投资商为市场开发提供资金扶持,已经进入市场的产品更容易受到投资商的关注,市场风险较小,投资收益更稳。

3.2.2 项目洽谈合作

无论是经销商还是投资商,合作的目的是实现互利共赢。收益取决于产品的市场营业额,其影响因素不仅包括市场营销策略,产品推广的难易程度根本在于设计本身,确定的是:设计佳体验好的产品经过有效的市场宣传可实现最终盈利。产品设计创意是产品顺利完成开发的基础。优秀的设计创意是打动合作伙伴的第一步,双方还需要秉承相互尊重、诚信友好的合作理念,促进投资合作与市场协同运行,实现新产品的设计创意与开发。



图7 乔柏钧设计的三角架
Fig.7 Tripod designed by QIAO Bo-jun

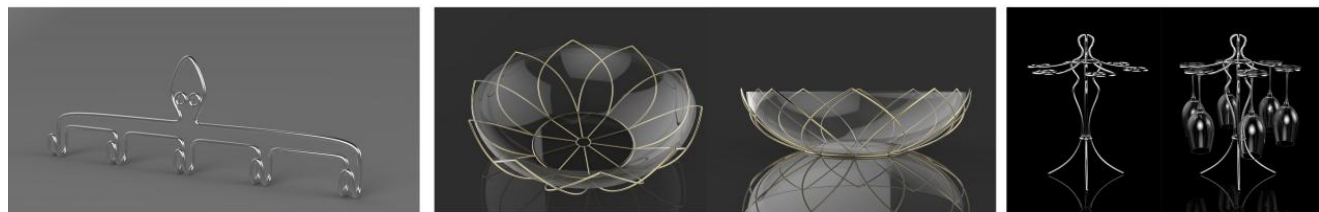


图8 乔柏钧与周毅设计的仿生系列产品
Fig.8 Bionic products designed by QIAO Bo-jun and ZHOU Yi

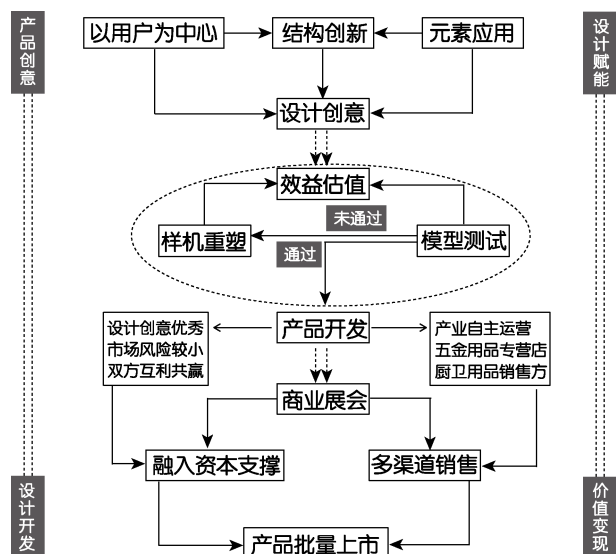


图 9 家居厨卫五金制品设计流程

Fig.9 Design flow chart of hardware products for home kitchen

4 结语

家居厨卫五金用品的创意与开发是一个完整的设计过程。家居厨卫五金制品设计流程见图 9, 从产品的前期分析, 到设计创意的表达, 再到模型制作与测试, 最后进入到市场这整个流程的每个环节都是环环相扣的。整个方法过程既循序渐进又曲折环绕, 基于五金材料的相关特性与使用环境的特殊性, 可通过结构与形式的变化进行设计创意, 再通过样机测试与展会经销的方式完成产品上市, 实现设计创意的有效开发与价值转换。

参考文献:

[1] 田君, 周志. 传承、融合与超越——王明旨教授访谈[J]. 装饰, 2019(5): 26-29.
TIAN Jun, ZHOU Zhi. Inheritance, Integration and Transcendence: An Interview with Professor Wang Mingzhi[J]. Zhuangshi, 2019(5): 26-29.

[2] 柳冠中. 从中国工业设计的百年发展谈传统的继承与创新[J]. 设计艺术研究, 2015, 5(5): 1-6.
LIU Guan-zhong. Heritage and Innovation of Chinese Industrial Design from the Perspective of the Century-old Development[J]. Design Art Research, 2015, 5(5): 1-6.

[3] 刘伟, 史源, 于菲. 仿生设计中的功能创新研究[J]. 包装工程, 2019, 40(14): 186-191.
LIU Wei, SHI Yuan, YU Fei. Functional Innovation in Bionic Design[J]. Packaging Engineering, 2019, 40(14): 186-191.

[4] 李伟湛, 杨先英. 基于模块化功能分解的大型复杂构造产品造型设计方法[J]. 包装工程, 2019, 40(16): 134-139.
LI Wei-zhan, YANG Xian-ying. Modeling Design Method for Large and Complex Structures Based on Modular Functional Decomposition[J]. Packaging Engineering, 2019, 40(16): 134-139.

[5] RIDVAN A. Sustainable Product Line Design Considering a Multi-lifecycle Approach[J]. Resources, Conservation & Recycling, 2019: 149.

[6] 刘辰雨, 张改梅, 宋晓利. 智能包装的应用与发展趋势分析[J]. 包装工程, 2019, 40(16): 80-86.
LIU Chen-yu, ZHANG Gai-mei, SONG Xiao-li. Application and Development Trend Analysis of Intelligent Packaging[J]. Packaging Engineering, 2019, 40(16): 80-86.

[7] 薛晓霞. 十二生肖文创产品设计研究[J]. 包装工程, 2019, 40(16): 254-259.
XUE Xiao-xia. Research on Product Design of 12th Shengxiao Wenchuang[J]. Packaging Engineering, 2019, 40(16): 254-259.

[8] 闵洁, 李芑, 刘剑伟. 论设计中的当代艺术语言形式[J]. 包装工程, 2019, 40(10): 276-282.
MIN Jie, LI Peng, LIU Jian-wei. Language Forms of Contemporary Art in Design[J]. Packaging Engineering, 2019, 40(10): 276-282.

[9] 张明. 时尚界&自然界[J]. 装饰, 2018(6): 8-9.
ZHANG Ming. Fashion & Nature[J]. Zhuangshi, 2018(6): 8-9.

[10] HANG L. An Optimal Concurrent Product Design and Service Planning Approach Through Simulation-based Evaluation Considering the Whole Product Life-cycle Span[J]. Computers in Industry, 2019: 111.