

设计产业化驱动制造型企业转型的目标与方法探究

郑刚强, 王志, 张梦
(武汉理工大学, 武汉 430070)

摘要: **目的** 探索制造型企业转型的目标与方法, 为企业转型提供方向指引和方法借鉴。**方法** 从设计驱动视角出发, 融合经济学、管理学、设计学等多学科知识, 通过产业链、价值链、设计创新范畴3个方面来阐述制造型企业转型的目标, 通过产业链规划、产品生态构建和企业品牌创新3个角度来探索企业转型的方法。**结论** 总结出制造型企业三大转型目标: 产业链调整为设计导向、价值链提升设计附加值和设计创新范畴扩大为设计事理。总结出制造型企业三大转型方法: 战略层面, 以设计为导向, 系统规划企业产业链, 提出设计战略引领产业链; 战术层面, 系统研究用户生活方式和使用体验, 提出基于设计事理的产品生态创新, 清晰规划品牌价值, 为用户、国家或社会创造并传递价值, 提出基于设计人理的品牌创新。

关键词: 设计产业化; 制造型企业; 转型; 目标; 设计战略

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2021)14-0126-06

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2021.14.014

Goal and Method of Design Industrialization Driving the Transformation of Manufacturing Enterprises

ZHENG Gang-qiang, WANG Zhi, ZHANG Meng
(Wuhan University of Technology, Wuhan 430070, China)

ABSTRACT: The purpose of this paper is to explore the goals and methods of the transformation of manufacturing enterprises and provide direction guidance and method reference for the transformation of enterprises. From the perspective of design-driven, integrating the knowledge of economics, management, design and other disciplines, this paper elaborates the goal of manufacturing enterprise transformation from three aspects of industrial chain, value chain and design innovation category. And through industry chain planning, product ecological construction and corporate brand innovation to explore the method of enterprise transformation. Three transformation objectives of manufacturing enterprises are summarized: adjust the industrial chain to design-oriented, enhance the design added value of value chain, and expand the scope of design innovation to design Shili (the ways of seeing and doing). Three transformation methods of manufacturing enterprises are summarized: at the strategic level, systematically plan the enterprise industrial chain with design as the guidance to propose the idea of "making design strategy lead the industrial chain"; at the tactical level, the user's life style and experience are systematically studied, and the product eco-innovation based on design Shili is proposed. Clearly plan brand value, create and deliver value for users, the country or the society, and propose brand innovation based on design Renli (the patterns in human relations).

KEY WORDS: design industrialization; manufacturing enterprises; transformation; goal; design strategy

现阶段, 我国经济进入到高质量发展时期, 国家正在加快建设成为创新型国家^[1]。为实现创新驱动,

国内多位学者从不同的角度进行探索。学者陈清泰认为, 经济转向创新驱动型需要持续提高生产要素的产

收稿日期: 2021-06-05

基金项目: 2020年度国家社会科学基金艺术学项目(20BG130)

作者简介: 郑刚强(1975—), 男, 湖北人, 博士, 武汉理工大学教授、博士生导师, 主要研究方向为设计产业化战略、高端船舶设计、重大项目设计。

出效率^[2]。学者徐斌借助耗散结构理论研究创新驱动产业转型升级,并采用多种计量方法对技术创新与产业转型升级之间的关系进行验证^[3]。学者贾玉树认为,创新驱动战略的核心是主动创造新的需求,科技体系结构应根据经济结构和产业结构的转型而调整^[4]。当前,从技术创新驱动、全要素创新驱动等经济学角度探讨创新驱动的研究较多,但从设计学角度探讨设计创新驱动的成果还不显著。设计界已经意识到设计创新驱动的重要性并开始着力探索,如武汉理工大学主办的“设计创新驱动产业革命”高峰论坛围绕设计创新和产业转型等问题进行探讨^[5]。为解决低质量发展造成的环境污染、资源浪费、价值被剥削等问题,同时响应国家发改委提出的全面提升国产商品和服务竞争力、加强自主品牌建设等意见^[6],研究基于工业设计视角,从设计战略和设计战术两个层面为企业转向自主品牌提出新思路。

1 设计产业化内涵和核心

设计产业化是将设计思维和设计技术融入产业,通过注入创新基因助力企业转型为设计驱动型品牌。

根据企业目前存在的一些问题,研究从产业链、价值链和设计范畴 3 个方面设定转型目标,并根据此目标从设计战略和战术两个层面提出转型方法,见表 1。设计产业化的核心体现在:(1)战略层面,以设计为导向规划产业链,设计引领产业链;(2)战术层面,构建基于事理的产品生态和基于人理的企业品牌,促

进企业转型为设计驱动型品牌。

2 设计产业化驱动制造型企业转型的目标

2.1 产业链调整为设计导向

不同驱动模式下的产业链创新类型表现出多维度的区别。研究从创新主体、创新方向、研究内容、创新观和作用的视角出发,对比设计驱动、技术驱动和市场驱动三种模式,并在参考其他学者研究的基础上,整理出创新类型多维度分析(见表 2)。

由表 2 可知,工业设计师作为设计驱动的创新主体,通过系统的事理分析,构建与用户生活方式相关的产品。良好的使用体验和生活方式较强的关联性能够产生用户粘度,满足用户的持续性需求。研发工程师作为技术驱动的创新主体,从技术更新、材料进步、工艺优化等方面出发,基于现有的技术储备,升级产品功能和性能。良好的性能能够满足更高的功能要求,但如果偏离用户生活方式或者使用体验不佳,很有可能造成用户重新选择产品或者用户粘度降低的情况。市场分析师作为市场驱动的创新主体,通过分析销售数据为企业制定及时、准确的策略,从销售数据出发,整合销量较高的产品所具有的典型特征,以满足阶段性市场需求。准确、及时的市场策略能够为企业带来周期短的投资回报,作为企业起步阶段的生存手段尚可,但若作为大型企业的发展战略,则很难形成长期竞争力。市场驱动以快速响应市场的思路,虽能快速推出产品,但其缺乏战略性和系统性的思考。

表 1 设计产业化驱动制造型企业转型思路

Tab.1 The transformation of manufacturing enterprises driven by design industrialization

企业问题	转型方法	转型目标
1. 制造型企业以加工为主,造成资源浪费、环境污染、价值被剥削 2. 企业产品生态混乱,缺乏系统规划 3. 品牌价值低,竞争力弱 4. 设计缺乏创意,照搬情况严重,缺乏自主创新	战略层: 1. 设计战略引领产业链 战术层: 2. 基于设计事理的产品生态创新 3. 基于设计人理的品牌创新	1. 产业链调整为设计导向 2. 价值链提升设计附加值 3. 设计范畴扩大为设计事理

表 2 创新类型多维度分析

Tab.2 Multi-dimensional analysis of innovation types

创新类型	创新主体	创新观	创新方向	研究内容	作用
设计驱动	工业设计师	基于事理观的整合	设计创新为导向	研究生活方式,以用户需求和体验为创新出发点	能够产生用户粘度,满足持续性需求
技术驱动	研发工程师	基于资源观的整合 ^[7]	技术研发为导向 ^[7]	研究功能的可实现性,以技术更新、材料进步、工艺优化等为出发点	能够优化产品功能与性能,满足更高的使用要求
市场驱动	市场分析师	基于效益观的整合 ^[8]	价值创造为导向	研究销售数据,以销量较高的产品所具有的典型特征为设计元素 ^[8]	能够实现短期收益,满足阶段性用户需求

设计驱动式产业链具体表现为设计驱动企业创新、设计引领产业链整合创新和设计思维贯穿产业链各环节。设计导向型产业链系统研究用户生活方式,从功能、体验和品牌的角度不断创新,为企业注入创新基因。设计导向型产业链以用户需求和体验为创新原点,充分整合产业链各环节,提升企业价值和竞争力。设计思维融入产业链,为企业构建全方位生活方式的产品生态和具有积极健康价值观的品牌理念。

2.2 价值链提升设计附加值

学者柳冠中从设计事理学的角度提出设计与创新范畴的本质,认为产品价值升级可沿着形理—物理—人理—事理的层次来提升^[9]。形理阶段,企业在不改变技术、功能、工艺流程等的情况下,对外观造型进行创新,此阶段企业处于代工生产(OEM)阶段。物理阶段,企业通过研究产品的技术、工艺、材料等,从技术创新的角度进行创新,但若技术创新仅服务于造型创新,则企业仍处于代工阶段。人理层面,技术创新服务于概念创新、使用方式创新等,企业从用户使用方式、使用体验等角度进行创新,此阶段企业处于自主设计(ODM)阶段。事理层面,企业从品牌战略出发,将设计思维融入企业营销、管理,形成设计驱动型品牌,此阶段企业处于只有品牌(OBM)阶段。

企业从形理到物理,从物理到人理,再从人理到事理,既是创新范畴的扩大,也是设计附加值的提升。用户从对产品外观的选择开始,经过一段时间的使用,充分体验产品的形理属性、物理属性、人理属性和事理属性,用户不同层面的需求都得到满足后,企业的理念得到传递,品牌的价值得到认可^[10]。

设计驱动创新能够带给企业更大的经济价值。芭比娃娃的劳动成本在整条产业链中只占生产价值的25%^[11]。从整条产业链来看,加工成本只占2.5%,巨大的利润空间在另外几大环节当中。传统企业依靠代工生产模式存活在产业链中的利润最薄弱的一环,不仅浪费大量的生产资料,还造成环境的严重污染。以资源浪费和环境破坏为代价的发展方式急需转变为以设计创新为驱动力的新方式。设计创新驱动以产品设计为中心,以用户需求和用户体验为出发点,将产品的品质和使用体验作为企业的核心竞争力,发挥设计创新的价值。

2.3 设计范畴扩大为设计事理

企业设计创新需研究造型、技术、使用方式、品牌战略等因素。造型、技术等属于内因研究,使用方式、品牌战略等属于外因研究。设计范畴扩大为设计事理指的是,作为企业产业链核心环节的设计在推出创新成果的过程中将使用方式、品牌战略、营销、管理等外因研究纳入设计创新基础研究范围。

设计注重的是事而不是物^[12]。柳冠中教授经常举

例说:“设计师如果在设计的时候只想设计杯子,那他设计出来的也只是尺寸、形状、颜色、材料不同的杯子。”设计师应该考虑在不同场景和使用条件下,如何满足用户解渴的需求。只有跳出“名词”的限制,才能探寻更开阔的思路,才能从根本上提出创新方案。

转型中的企业在生产过程当中,不仅要提高以设计创意为代表的无形生产要素的份额,还应该扩大设计创新范畴。事理研究作为企业创新基因的核心内涵,不仅能从根本上解决企业创新难、创新无方向等问题,还能从战略高度为企业指明发展方向。

3 设计产业化驱动制造业企业转型的方法

3.1 设计战略引领产业链

从产业链的结构来看,融合用户需求和体验的设计环节作为产业链的前端,设计思维通过产业链各个环节传递,设计创新引导技术创新,技术创新促进材料创新,材料创新诱发加工工艺和流程创新,新产品的诞生促进营销策略创新^[13]。

经过充分研究用户需求后,设计中心提出满足用户生活方式的新概念产品,技术部门根据新的功能和使用方式选择合适的技术、材料和工艺。当现有的技术不能满足新的功能和使用方式的需要,技术部门则会朝着新方向努力,直至新产品诞生。苹果公司设计团队针对笔记本电脑不便携、笨重等缺点,计划推出一款全球最薄的电脑。基于这样的创新目标,苹果公司内部研发团队将笔记本内部零件高度集成与整合处理,形成电路板、硬盘与电池三大模块。除此之外,苹果公司与英特尔公司合作,苹果公司希望能做出一款性能相当但体积更小的处理器。英特尔公司虽然拥有雄厚的基础储备,但仍面临巨大挑战。经过一段时间的奋斗,他们将4亿颗晶体管集成到处理器中,处理器尺寸只有一颗纽扣大小,比研发之前的处理器在尺寸上缩小了60%^[14]。高度集成的电路模块促使工程设计部门设计出更加直接的方式和更加合理的装配流程,加工设备需要进一步提高精度才能满足更精致的电脑的生产要求,新的产品也为销售和售后服务提出了新的要求。从产业链的角度看,苹果公司的技术部门和英特尔的研发部门都纳入了苹果公司的创新链,为新的目标实现商业化而共同合作。

设计创新从源头带动和整合了创新链,使企业产生联动效应,促使企业良性循环发展。技术驱动和市场驱动作为创新源头,同样具有带动作用,但产品的最终目的是为用户的需要而设计,为满足用户使用需求和用户体验而设计。技术驱动仅考虑的是功能的实现,不符合用户需求的技术成果很难得到普及。市场驱动以销售数据为创新来源,但销售影响因素较多,只能作为参考,而不能作为依据。设计驱动式创新链

表 3 小米产品使用场景分类
Tab.3 Xiaomi product usage scenarios classification

类别	使用场景	产品生态
办公设备	办公室	小米手机、小米笔记本、显示器、小米平板、键盘、鼠标、转换器、小米笔记本内胆包、投影仪、插线板、小米手表、石英表打印机、对讲机、路由器、无线充电器、耳机、笔
生活电器 /生活用品	家	小米手机、小米电视、电视盒子、路由器、冰箱、空调、洗衣机、净水器、微波炉、电烤箱、扫地机器人、吸尘器、空气净化器、电饭煲、电磁炉、电水壶、滤水壶、落地风扇、灯具、插线板、新风机、电暖气、电压力锅、料理机、电煮壶、智能门锁、视频门铃、无线充电器、洗手机、修剪器、剃须刀、日光镜、牙刷、吹风机、体重秤、体脂秤、床垫、枕头、饰品、螺丝刀、驱蚊器、毛巾
娱乐设备	家/户外	小米手环、VR 设备、滑板车、平衡轮、摄像机、照相机、小爱老师、小爱音箱、自拍杆、健身车、走步机、尤克里里
出行用品	上班途中/旅行	小米手机、平衡车、自行车、车载充电器、智能后视镜、智能记录仪、无线车充、充电宝、移动电源、数据线、双肩包、旅行箱、运动鞋、保温杯、伞、眼镜
下一代 养育用品	家	早教机、积木、儿童手表、儿童滑板车、婴儿推车、儿童书包、儿童理发器、儿童保温杯、点读笔、米兔

以用户需求和体验为创新来源，为企业持续推出符合用户使用方式的创新成果，形成创新成果生态，对企业转型具有重大的战略意义。

设计引领产业链创新，不仅能整合和带动产业链各个环节的创新，还能让企业的资源配置和管理更加合理。在降低制造、运营成本与提高产品附加值的共同作用下，该模式能为企业带来更大的利润空间。设计驱动型品牌不仅能提高企业价值，还能为企业构建具有自主创新基因的产业链。

3.2 基于设计事理的产品生态创新

设计事理从目标用户所处的特定场景出发，设计出能够解决用户具体问题的产品。设计创造人为事物，不仅要具有使用功能，还要能够带给用户良好的使用体验，从生理和认知心理等多层次满足人需求^[15]。

小米公司从青年用户所在的生活和工作场景出发，设计出满足全方位生活方式的产品生态。小米公司产品造型简洁，色彩以白色和黑色为主，性价比较高，操作方式简单，较多智能产品可与手机或小爱音箱相连，这些特点较吻合大多数青年（18~39 周岁）的生活方式^[16]。小米公司主要围绕青年群体在“办公室”“家”“上班途中/旅行”三种场景中的生活方式构建了产品生态，见表 3。

基于人理的产品生态，即从用户的生活方式和用户体验出发，构建符合用户需要和生活习惯的产品生态。小米公司针对青年用户群体已经构建出较为完善的产品生态。从早晨起床到出门前，需要与用户交互的物品有手机、闹钟、牙刷、毛巾、吹风机等。在出门上班的途中，用户可以选择骑自行车、骑平衡车，也可以选择自驾，会涉及小米手机、平衡车、自行车、车载充电器、智能记录仪、无线车充等产品。到了公司后，办公需要用到小米手机、小米笔记本、显示器、

小米平板、键盘、鼠标、投影仪、插线板、笔等。晚上下班回家后，用户准备一顿美食犒劳自己，做饭过程中可能涉及的生活电器有冰箱、净水器、微波炉、电饭煲等。享受完美食后，用户开始打扫房间、清洗衣物等，需要用到扫地机器人、吸尘器、洗衣机、空气净化器等。用户享受睡前的美好时光，可以看电视、看电影等，需要用到小米手机和小米电视等。休息时间，娱乐放松可能用到小米手环、VR 设备、滑板车、平衡轮、摄像机、照相机、小爱音箱、自拍杆、健身车、走步机、尤克里里等产品。用户有了小孩之后，需要用到小孩的养育用品，可能涉及早教机、积木、儿童手表、婴儿推车、儿童理发器、点读笔等产品。

基于生活方式构建产品生态，有利于企业培养用户粘度和持续性需求。小米公司针对年青用户群体在家、办公室、上班途中/旅行这三大使用场景，围绕用户的生活方式设计了全方位产品生态，不仅如此，还考虑到该年龄段用户群体的下一代的养育用品。用户认可小米产品后，不仅自己会持续选择，还会影响到自己的子女，从小养成使用习惯后对于品牌的认识更是根深蒂固。当企业转型为设计驱动型，就可针对具有相似生活方式的用户群体、系列化使用场景、用户社会关系，系统、全面、深入地研究其生活方式中的各个“事”环节，进而创造满足其需求的“物”生态。

苹果产品良好的使用体验也是构建产品生态的重要方面。以苹果笔记本电脑为例，第一代 MacBook Air 发布时的外型最厚处的厚度是 19.3 mm，比当时市面上最高的 Sony TZ 系列最薄处的厚度 20.3 mm 还要薄 1 mm，而 MacBook Air 最薄的地方仅有 4 mm^[14]。首先其外型上的轻薄带给用户良好的便携性。而全尺寸键盘能带给用户较好的操作体验；键盘上的字母可随背景光感而变化，夜晚会自动增加亮度，可以减少

用户在夜间使用的失误操作次数。电脑不继续使用时只需合上即可；而需要使用时打开屏幕，电脑系统瞬间开启，几乎不需要浪费时间重新开机。电脑上的手势控制具有多种控制方式，单指触摸可移动光标、单指按住触控板可移动文件、双指移动可上下滑动文件、双指张开或者合拢能放大或缩小图片或网页界面、三指左右滑动可转换不同界面、三指向上滑动可退出调度中心、五指合拢可出现软件菜单等，还可根据用户偏好设置触发角等。无论是外型的便携性还是良好的交互方式，都能带给用户非常符合使用习惯的操作体验，苹果的使用方式设计具有非常典型的研究价值。

设计驱动企业转型不仅要全方位构建符合用户生活方式的产品生态，还要让用户在使用产品的过程中具有良好的操作体验，构建符合人理的产品生态是企业转型为设计驱动型的重要方法。

3.3 基于设计人理的品牌创新

顾基发等学者从世界观、价值观和利益观的角度，将人理定义为实践主体认识和改造世界的观念；人性之善引导社会往更加美好、更加健康、更加幸福的方向发展^[17]。

品牌化的实质是以品牌为载体为顾客创造和传递价值^[18]。品牌价值具体包括设计理念、品牌精神、企业价值观等。企业作为品牌创建的主体，通过产品、包装、VI系统、服务、体验等满足用户需求并向用户传递企业价值。

从用户层面建立品牌价值的企业有很多，比如苹果、小米、耐克等。苹果公司通过质量优异的产品和非常符合用户使用习惯的交互方式向用户传递“追求完美品质”和“用户至上”的理念^[19]。小米公司始终坚持做“感动人心、价格厚道”的好产品^[20]。耐克公司则向用户传递积极、健康的生活方式。

企业作为社会系统的团体，树立有益于人类、社会和自然的品牌价值能够引导消费者走向积极、健康的生活方式。从社会层面倡导绿色健康的生活方式的品牌也不少，比如无印良品。无印良品在选材上充分体现绿色环保的原则；在造型上以简洁为主；产品颜色以材料原始色彩为主；设计细节充分考虑了人的使用需求和使用习惯^[21]。无印良品的大多数产品的材料、色彩、造型等都体现了质朴、自然、素雅的品牌文化，这种文化的形成，不仅因为日本国家资源有限，同时还是无印良品公司价值观的体现。地球资源有限，人类应该具有责任感和危机意识，珍惜地球资源，选择健康、合理的生活方式，杜绝浪费。无印良品倡导自然、简约、质朴的生活方式，为世界各地的企业树立健康的价值观，向设计界展示可持续的设计观，也能引导用户建立正确的人生观，与中国古代天人合一的造物智慧不谋而合。

基于设计人理的品牌创新是融合人性之“善”与科技之“真”，创造品牌之“美”。基于人理的品牌创新就是企业在发展的过程中，通过不断推出高品质和高体验的产品来创造和传递其对于用户、国家和社会等层面的价值。

4 结语

文章总结出设计产业化驱动制造型企业转型的三大目标和三大方法。从产业链、价值链和设计范畴三个方面详细阐述了企业转型的目标，从不同角度侧面探讨了企业转型的方向，正确的目标可以引导企业走向健康发展之路。文章总结出制造型企业转型的三大方法，从战略高度层面，系统规划企业产业链，提出设计引领产业链，从战术角度层面，提出基于设计事理的产品生态创新机制和基于设计人理的品牌创新转型方法。

参考文献：

- [1] 习近平. 决胜全面建成小康社会夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利——在中国共产党第十九次全国代表大会上的报告[J]. 党建, 2017(11): 15-34.
XI Jin-ping. Win a Decisive Victory in Completing the Building of a Moderately Prosperous Society in All Respects and Win the Great Victory of Socialism with Chinese Characteristics for a New Era: Report at the 19th National Congress of the Communist Party of China[J]. Dang Jian. 2017(11): 15-34.
- [2] 陈清泰. 创新与产业升级[M]. 北京: 中信出版社, 2018.
CHEN Qing-tai. Innovation and Industrial Upgrading[M]. Beijing: CITIC Press, 2018.
- [3] 徐斌. 基于耗散结构理论的创新驱动产业转型升级研究[J]. 企业经济, 2020(4): 5-12.
XU Bin. Research on Innovation-driven Industrial Transformation and Upgrading Based on Dissipative Structure Theory[J]. Enterprise Economic. 2020(4): 5-12.
- [4] 贾玉树. 创新驱动要求科技体系结构转型升级[N]. 学习时报, 2020-04-01(6).
JIA Yu-shu. Innovation Drive requires the Transformation and Upgrading of the Technology Architecture[N]. Study Times, 2020-04-01(6).
- [5] 詹玉嵩. “设计创新驱动产业革命”青年领军人才高峰论坛实录(下)[J]. 设计艺术研究, 2019(5): 1-8.
ZHAN Yu-song. Record of “Design Innovation-driven Industrial Revolution” Youth Leading Talents Summit Forum (two)[J]. Research on Design Art, 2019(5): 1-8.
- [6] 关于促进消费扩容提质加快形成强大国内市场的实施意见——答记者问[J]. 财经界(学术版), 2020(6): 1-2.
Suggestions on Promoting Consumption Expansion, Capacity and Quality to Accelerate the Formation of a

- Strong Domestic Market: A Question to the Press[J]. The Rinance(The Academic Version), 2020(6): 1-2.
- [7] 刘颜楷, 尤建新. 互联网智能时代的多维度整合创新[J]. 科学学研究, 2019, 37(4): 760-768.
- LIU Yan-kai, YOU Jian-xin. Multi-dimensional Integration and Innovation in the Era of Internet Intelligence[J]. Scientific Research, 2019, 37(4): 760-768.
- [8] 郎咸平. 拯救中国制造业: 产业链理论实践案例(上)[M]. 北京: 东方出版社, 2015.
- LANG Xianping. Saving China's Manufacturing Industry: A Theoretical Practice Case of Industrial Chain (Part 1)[M]. Beijing: Oriental Press, 2015.
- [9] 柳冠中. 《事理学》——创新设计思维方法[C]//中国科学技术协会. 节能环保 和谐发展——2007 中国科协年会论文集(二). 武汉: 中国科学技术协会声像中心, 2007: 449-457.
- LIU Guanzhong. "Theory of Business": Innovative Design Thinking Method[C]//China Association for Science and Technology. Harmonious Development of Energy Conservation and Environmental Protection: Proceedings of the 2007 Annual Conference of China Association for Science and Technology (II). Wuhan: China Association for Science and Technology Audio-visual Center, 2007: 449-457.
- [10] 刘永红, 刘倩. 工业 4.0 视角下工业设计对制造业转型升级的作用[J]. 包装工程, 2018, 39(8): 113-116.
- LIU Yong-hong, LIU Qian. Effect of Industrial Design on Manufacturing Transformation and Upgrading in Industrial 4.0[J]. Packaging Engineering, 2018, 39(8): 113-116.
- [11] 郎咸平. 中美的一比六[J]. 品牌与标准化, 2009(9): 57.
- LANG Xian-ping. One to Six in China and the United States[J]. Brand and Standardization. 2009(9): 57.
- [12] 柳冠中. 设计的使命是对人类灵魂的进化[J]. 设计, 2018(2): 82-84.
- LIU Guan-zhong. The Mission of Design is the Evolution of the Human Soul[J]. Design. 2018(2): 82-84.
- [13] 蒋兴明. 产业转型升级内涵路径研究[J]. 经济问题探究, 2014(12): 43-49.
- JIANG Xing-ming. Research on the Connotation Path of Industrial Transformation and Upgrading[J]. Exploration of Economic Issues. 2014(12): 43-49.
- [14] 落日六号 001. MacBook Air 发布会, 感受当年震撼世界的发布会! [EB/OL]. (2019-08-04)[2020-04-01]. <https://www.ixigua.com/i6721659291108901390/>.
- [15] 谭浩, 尤作, 彭盛兰. 大数据驱动的用户体验设计综述[J]. 包装工程. 2020, 41(2): 7-12.
- TAN Hao, YOU Zuo, PENG Sheng-lan. Overview of User Experience Design Driven by Big Data[J]. Packaging Engineering. 2020(2): 7-12.
- [16] 央视网. 世卫组织确定新年龄分段: 44 岁以下为青年人[EB/OL]. (2013-05-22)[2020-04-01]. <https://world.huanqiu.com/article/9CaKrnJAukl>.
- CCTV Net. Who has Identified a New Age Segment: Under 44 for Young People[EB/OL]. (2013-05-22)[2020-04-01]. <https://world.huanqiu.com/article/9CaKrnJAukl>.
- [17] 顾基发, 唐锡晋, 朱正祥. 物理—事理—人理系统方法论综述[J]. 交通运输系统工程与信息, 2007(6): 51-60.
- GU Ji-fa, TANG Xi-jin, ZHU Zheng-xiang. A Review of the Methodology of Physics-matter-human Systems[J]. Transportation System Engineering and Information, 2007(6): 51-60.
- [18] 袁胜军, 周子祺, 张剑光. 品牌力评价指标体系研究[J]. 经济学家, 2013(3): 96-104.
- YUAN Sheng-jun, ZHOU Zi-qi, ZHANG Jian-guang. Research on Evaluation Index System of Brand Power[J]. Economists, 2013(3): 96-104.
- [19] 胡海成, 林汉川. 美国品牌成长的双重作用机制及启示——以苹果公司为例[J]. 企业经济, 2017(10): 57-65.
- HU Hai-cheng, LIN Han-chuan. The Dual Mechanism and Enlightenment of American Brand Growth: Take Apple as an Example[J]. Enterprise Economic, 2017(10): 57-65.
- [20] 小米官网. 小米文化. [EB/OL]. (2020-03-11)[2020-04-01]. <https://www.mi.com/about/culture>.
- Xiao Mi Official Website. Xiao Mi Culture[EB/OL]. (2020-03-11)[2020-04-01]. <https://www.mi.com/about/culture>.
- [21] 王志, 郑刚强, 张梦. 中日之慧, 异曲同工——浅析无印良品中的造物智慧[J]. 设计艺术研究. 2019(2): 24-29.
- WANG Zhi, ZHENG Gang-qiang, ZHANG Meng. The Wisdom of Japan is the Same as that of Chinese: A Brief Analysis of the Wisdom of Creation in MUJI[J]. Research on Design Art, 2019(2): 24-29.