



刘春荣 等 著

产品创新设计策略开发

Design Strategy Development for
Product Innovation

基于多年的研究成果与丰富的研究案例，从产品创新设计与开发的视角，深入而详实地探讨、展现工业设计创新活动中，从消费者研究到设计策略形成的研究方法和开发过程。

2015年上海市重点图书

设计理论与实践前沿丛书

周武忠 总主编



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

2015年上海市重点图书

设计理论与实践前沿丛书

周武忠 总主编

产品创新设计策略开发

Design Strategy Development for
Product Innovation

刘春荣 等 著



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

内容提要

本书结合十多年以来的研究成果与丰富的研究案例,从产品创新设计与开发的视角,系统而深入地探讨、展现了工业设计创新活动中从消费者研究到设计策略形成的研究方法和开发过程,涉及消费者定性和定量研究,消费者产品造型认知与审美特性的捕捉,消费者产品造型偏好的发现,以及设计参考模型与设计策略的开发等系统性内容。全书研究视野开阔、案例丰富多样、方法过程翔实,强调设计研究与设计实践的融合与贯通。

本书可用作设计学研究生的专业教材,是设计管理者与企业管理者、设计研究者与职业设计师的专业读物;本书也可用作工业设计(产品设计)本科生的辅助教材,可供有相关兴趣的工业设计(产品设计)专业的师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

产品创新设计策略开发 / 刘春荣等著. —上海:
上海交通大学出版社, 2015
(设计理论与实践前沿丛书)
ISBN 978-7-313-14183-5

I. ①产… II. ①刘… III. ①产品设计 ②产品开发
IV. ①TB472 ②F273.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第289926号

产品创新设计策略开发

著 者: 刘春荣 等

出版发行: 上海交通大学出版社

邮政编码: 200030

出 版 人: 韩建民

印 制: 常熟市梅李印刷有限公司

开 本: 710 mm × 1000 mm 1/16

字 数: 230千字

版 次: 2015年12月第1版

书 号: ISBN 978-7-313-14183-5/TB

定 价: 48.00元

地 址: 上海市番禺路951号

电 话: 021-64071208

经 销: 全国新华书店

印 张: 14

印 次: 2015年12月第1次印刷

版权所有 侵权必究

告读者: 如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系

联系电话: 0512-52661481

总 序

设计成就梦想

伴随“大设计时代”的到来，设计在人类生活中的作用和影响无处不在。从锅碗瓢盆到大飞机项目，从桌椅沙发到高楼大厦，从花境设计到国家公园，从手机界面到网络社区，从鞋袜服装到可穿戴设备……无不成了设计的对象。我们或可认为，设计是人类与生俱来真正意义上的实践活动，是人类实现梦想的基本途径和必要手段。设计已经成为并也将是未来一个巨大的产业体系，具有诱人的发展前景。因此，各个国家都十分重视设计行业和设计教育，将其作为国家发展战略之一予以足够重视。

在国外，1969年日本政府先后成立“设计行政室”和“日本产业设计振兴会”，并设立“日本好设计奖”（Good Design Award，即日本G-Mark设计奖）；1998年韩国总统金大中发表《21世纪设计时代宣言》，宣告以3个“五年计划”实现“设计立国”；英国设计委员会率先开

展了大量的设计复兴计划；德国、丹麦、芬兰都相应成立了国家设计委员会。欧盟于 2011 年成立设计领导力委员会，制定面向未来 20 年创新设计的《欧洲非技术性创新与用户导向创新的联合行动计划》，并颁布《为发展和繁荣而设计纲要》；于 2013 年启动了“分享体验欧洲”的 SEE（Sharing Experience Europe）计划，出台了创新设计政策。德国政府在 2013 年推出了《德国工业 4.0 战略》，将软件、系统等创新设计置于核心地位。美国科技委员会于 2012 年发布《先进制造业国家战略计划》，并成立“数字制造和创新设计研究院”。甚至有人说：“忘掉商学院吧，如今求学要去设计学院。”

早在 2010 年，我国 11 个中央有关部门针对设计行业专门印发了《关于促进工业设计发展的若干指导意见》，“将工业设计作为高技术服务业，促进工业设计从外观设计向高端综合设计服务转变”。从生产型制造向定制化、个性化全生命周期的服务型制造转变。2015 年 5 月 18 日，国务院正式发布了《中国制造 2025》规划，这是中国版“工业 4.0 计划”，也是我国实施制造强国战略第一个十年行动纲领。

上海是我国被联合国教科文组织命名为“设计之都”的三大城市之一，习近平总书记 2014 年 5 月在上海考察工作时明确要求，上海要加快建成具有全球影响力的科技创新中心。设计的本质就是创新，设计自然就与上海这座城市融为一体了。根据国家《文化产业振兴规划》《上海市文化创意产业发展“十二五”规划》和《关于促进上海市创意设计业发展的若干意见》提出的目标和任务，大力加强文化创意设计人才培养，已经成为贯彻落实科学发展观、实施国家战略的重要举措，成为加快“四个中心”建设、积极落实创新驱动、转型发展的重要推力以及加快建设国际文化大都市和“设计之都”的重要保障。换言之，高端设计人才队伍建设是实施创

新设计国家战略的前提和基础，而高端设计人才的培养离不开前瞻性设计理论的武装和国际水准设计案例的滋养。这就是组织编写这套丛书的初衷。

上海交通大学是国内较早成立设计系和最早获得设计艺术学学位点的单位之一。1986 年创建设计学科，1988 年开始招收本科生，1992 年成立工业设计系、艺术设计系，1999 年开始招收设计艺术学硕士，2002 年开始招收工业设计工程硕士，2002 年成立媒体与设计学院，把原来的工业设计系、艺术设计系和美术学科合并建立了新的设计系。交大设计学科通过发挥百年名校国际化和学科交叉的办学优势，形成了文理渗透、手脑并重、技艺结合的办学特色。设计学科利用交大在工程技术、信息科学、经济管理等学科的传统优势，以现代设计、创新思维方法为核心，重视跨学科交叉，为设计、技术、文化、艺术、商业的多元融合与整合创新发展提供了一流的交叉平台。在 2012 年（第三轮）全国“设计学”一级学科评估中，交大设计学科在全国参评的 54 所高校中，一级学科评估综合排名并列第 13 位。与此同时，相关学科的国际排名不断提升：在 2015QS 世界大学排名（QS World University Rankings 2015）榜上，交大艺术与设计学科进入 QS Top50，位居 28，在中国大陆仅次于清华大学（位居 26）。

设计学是由多个与艺术有关的专业所组成的学科群，它涵盖了当今所有与艺术相关的设计活动，按照设计学科规律而运行。交大设计学科的发展愿景致力于把交大设计（SJTU Design）建设成为以设计贯穿的跨学科的、在创意技术研究与艺术教育引导下的创新中心和国际设计学术研究高地，在遵循学科发展规律、瞄准社会经济发展需求的前提下，通过整合上海交通大学校内先进的办学理念与优势学科，建立动态对标国内外标杆学科，集聚设计学学科高端人才，建设设计学高水平创新团队，建设国际一

流、国内领先的设计学科群，从而培养设计工程与管理交叉学科的先进人才，使交大设计成为上海加快建设具有全球影响力的“科技创新中心”、推进“设计之都”建设的重要支撑力量之一。

目前，我们正在进行设计学交叉学科建设。在学科调整后，交大设计学科整合了原先设计艺术学的教学、学术与实践资源，根据 The Universal Decimal Classification (UDC) 的学科划分级别进行综合性考量，并参考借鉴国内外著名大学的学科设置，融入了机械工程、生态学、环境工程、电子信息工程、建筑学、风景园林学以及管理学等学科优势，结合自身特点，形成新的交叉学科——设计科学与工程。交叉后的学科方向，集中整合了设计历史和理论、数字化智能设计、设计战略和管理、信息与交互设计、建筑与城市设计、城乡规划与景观设计 6 个方向的优势资源，秉承可持续发展的基本理念，使每个方向都拥有各自的学术优势与教学特色。

“伟大的创新者和领导者必定是伟大的设计思想家。”交叉整合后的交大设计学科将是一个非常理想的跨领域环境，整合交大最顶尖的学院系所，提供一个共同学习设计思维、合作解决问题的平台。跨领域交流形成的专业多样性和宽广度使得建立一种全新的、宽泛的、新型学科融合的新兴兴趣点成为可能。交大设计将不再是单纯的产品形态与功能设计，而是以人中心，注重设计思维训练，是一个横跨多种专业向度的环环相扣的创新体系，包括产品定位、策略性的营销、品牌建立、使用者/消费者心理、市场研究、核心工程技术、互动设计、服务设计等。设计科学与工程交叉学科的本质目的就是做创新设计。

如何在设计中融合科学技术与艺术表现，平衡传承文化与引领创新，兼顾使用者需求与设计者理想，都需要深度学理研究与案例价值提炼。“设

计理论与实践前沿丛书”并非针对设计学及其分支进行面面俱到的分析和挖掘，而是重点选取设计研究理论与设计活动实践中的热点领域和前沿问题，既从学理层面运用哲学、技术、文化、艺术等多重视角阐明和解读人类设计的发展脉络、内涵本质、哲学意义、重大理论以及典型方法；也从实践层面对用户体验、视觉传达、环境设计、工业产品的设计策略等方面提供案例分析、设计思路和实施指南；还要从教育层面提出设计学科发展方向与研究范式的更新、进化与重建。本丛书旨在为设计学研究人员呈现设计学领域极具研究价值的前沿问题，有利于其拓展设计学学术视野、强化设计研究技能与方法，有助于丰富整个设计学领域的创新研究成果；并能够协助一线设计人员吸纳设计思想精髓，运用科学方法完善其设计流程以达到更高的设计效用。当然，作为关于设计学科的一套丛书，还希望为设计学教育工作者提供设计学科发展现状，探索设计学科未来走向，以期有助于高校设计学科体系的优化和重构。

如此看来，本丛书承担了太多的任务和责任，但首批图书的出版未必尽如人意。因此，我们希望设计界的朋友们一起关心这套丛书，不仅为丛书的选题出谋划策，也欢迎踊跃赐稿，为构建中国特色的设计学理论体系而共同努力！

周武忠

2015年10月15日于上海交通大学

前 言

产品设计是制造业的灵魂，创新驱动是企业发展的根本。产品设计包含在产品开发的过程之中，其不可或缺的一项技术活动，就是工业设计过程及产品造型设计内容。为了在市场上取得成功，产品造型设计更需要的是具有创新性。产品造型创新作为产品创新的重要组成部分，既是以工程技术方面的优势和创新为重要基础的，也是以满足目标消费者的审美需求为特有目标的。在越来越多的技术日趋同质化的产品领域，产品造型的创新更加凸显其重要性。同时，在不断变化的社会和文化背景下，要在设计创新的过程中满足消费者的心理需求，并不是一件轻而易举的事情。

如何通过充分的消费者研究，有效而可信地探索、分析、把握——以及在后续的设计方案中体现——目标消费者的心理认知和审美偏好，从而真正提升产品的吸引力、领先性和市场占有率？这不仅是一个关系到企业产品未

来成败的关键课题，也是一个巨大的挑战。面对多维的消费者心理诉求和激烈的市场竞争，要迎接好这一挑战，仅仅凭借设计经验和直觉已经是远远不够了，更需要开展综合的设计策略研究与开发工作，以寻求可靠的设计创新方向。唯有如此，企业才可能准确地理解消费者、造型趋势、市场态势，更好地把握消费者的需要及对产品造型的审美偏好，做到回应诉求、引领潮流、知己知彼，避免设计风险，从而确保产品在未来市场上能成功地抓住消费者的审美目光、触发他（她）们的购买行为。

这正是设计策略研究与开发工作的重要价值之所在。有鉴于此，作者在基于消费者研究的设计策略（战略）与产品创新这一领域，长期以来开展了大量的探索研究与相关实践工作。本书正是十多年来这些独特研究工作方案与成果的展现，其中包括近年来与研究生们切磋琢磨的部分成果。本书结合这些研究案例、从产品创新设计与开发的视角，系统地探讨、展现了工业设计创新活动中从消费者研究到设计策略形成的研究方法和开发过程，涉及消费者定性和定量研究，消费者产品造型认知与审美特性的捕捉，消费者产品造型偏好的发现，以及设计参考模型与设计策略的开发等系统性内容。

全书共有七章。第一章概述产品创新与设计策略的关系、消费者研究方法、设计策略开发的分析工具与应用领域。第二章以轿车消费者为例，展现进行消费者认知和行为研究的一种定量分析方法与过程。第三章至第七章分别以家用电器、消费电子、商用车、乘用车、商用飞机等类型产品为对象，以细致的定性和定量分析为工具与基础，深入地探讨产品创新设计中设计参考模型与设计策略的研发。全书研究视野开阔、案例丰富多样、方法过程翔实，强调设计研究与设计实践的融合与贯通。

本书入选为“2015年上海市重点图书”。书中的研究涉及大量的、多

种形式的消费者调研实验活动，很多人热情地以至无偿地参与其中——没有他（她）们的认真付出，要完成相关研究是不可能的；一些单位和个人对书中有关调研工作也给予了大力支持与协助。上海交大媒设学院周武忠教授以及上海交大出版社吴雪梅老师等编辑、出版人员，为本书的顺利出版付出了辛苦工作。在此，谨一并致以衷心的感谢！

本书可用作设计学研究生的专业教材，是设计管理者与企业管理者、设计研究者与职业设计师的专业读物；本书也可用作工业设计（产品设计）本科生的参考教材，可供有相关兴趣的工业设计（产品设计）专业的师生阅读参考。

参加本书撰写的人员（排名不分先后）有吴昊、李德耀、俞琳佳、蒋翀、刘岗。限于时间和作者水平，书中难免存在不足以至错误之处，敬请广大读者批评、指正。

刘 莹 绿

于上海交通大学媒体与设计学院

目 录

第一章 产品创新与设计策略概述

第二章 消费者研究：以 DEMATEL 为工具

- 14 第一节 DEMATEL 方法
- 18 第二节 消费者轿车购买决策的影响因素分析
- 24 第三节 消费者轿车购买心理的解析
- 30 第四节 消费者轿车外形认知的心理解析

第三章 吸油烟机产品创新与设计策略

- 36 第一节 概述
- 39 第二节 代表性产品和意象词的选取
- 51 第三节 语义评价实验及数据分析
- 58 第四节 吸油烟机形态分析
- 61 第五节 设计参考模型与设计策略

第四章 手机产品创新与设计策略

- 76 第一节 概述
- 78 第二节 代表性产品和意象词的选取
- 94 第三节 手机形态分析
- 97 第四节 语义评价实验
- 100 第五节 设计参考模型与设计策略

第五章 重型卡车车身创新与设计策略

- 114 第一节 代表性车身的选取
- 129 第二节 代表性意象词的选取
- 134 第三节 语义评价实验及数据分析
- 140 第四节 形态分析与正交试验设计
- 143 第五节 设计参考模型与综合性设计策略

第六章 轿车侧面造型创新与设计策略

- 154 第一节 代表性产品的选取
- 156 第二节 侧面造型上部特征线的形态分析
- 165 第三节 设计参考模型

第七章 商用飞机驾驶舱创新与设计策略

- 172 第一节 概述
- 177 第二节 代表性驾驶舱的选取

182 第三节 驾驶舱造型特征线提取与分析

191 第四节 语义评价实验

197 第五节 设计参考模型与设计策略

第一章

产品创新与设计策略概述

产品设计是制造业的灵魂^①。产品设计是一个完整的活动体系，不仅包括工程方面的因素，其中更充满了风险和机遇^②；产品设计包含在产品开发的过程之中，由各项符合市场开发与商业运作的技术活动组成^③。在现代产品设计与开发过程中，这些技术活动中的一个不可或缺的组成部分，就是工业设计过程及产品造型设计内容。产品的造型是一种三维的视觉形象，是产品外观形态的形体部分，而产品形态是与产品的功能、结构、构造、材料、工艺等因素密不可分的^④。因此，产品造型也是上述多个工程方面因素共同作用而成的、产品外在的视觉性形象表现，以及形体所蕴含的情感性态势传达。

产品设计可以是改良性的，但为了在市场上胜人一筹，它更需要是原创性的，即创新性的。产品造型设计也是如此。要确保产品未来上市后能够制胜于市场，在产品规划和设计阶段，产品造型创新作为产品创新过程中重要的组成部分，它既是以技术与工程方面的创新和优势为基础的，又是必须满足目标消费者的需求的，其中也包含消费者对产品造型美感的诉求这一精神上的需要。

当今时代背景下，如果说满足特定消费者对产品功能的物质层面需求已经没有什么困难的话，那么要使得产品能切实地满足特定消费者的审美需求，却并不是一件那么轻而易举、确定无疑的事情了。这是因为消费者无一例外地处在特定的社会和文化结构之下，而且即使是文化因素，也

是动态的：许多因素——例如新技术、人口流动、资源短缺、战争、价值观的改变、从其他文化中学到的价值观和风俗等等，都可能使文化发生改变^⑤。

因此，一方面，不同的社会背景、不同的消费文化、不同的审美趋向，使得不同的消费者群体对同一产品的造型时常具有迥异的审美观念和形态偏好。另一方面，随着消费文化和观念变得逐渐成熟和理性，产品消费者的消费行为变得越来越复杂而多样化，影响消费者产品购买决策的关键因素也越来越多——这些因素中，消费者审美及其对产品造型的偏好扮演着非常重要的角色。

在越来越多的技术日趋同质化的产品领域，例如家用电器领域、消费电子产品领域、家用轿车领域，甚至于商用车等产品领域，企业要保持和提升产品的吸引力以及消费者的购买欲，在产品创新过程中，就需要创新地设计出符合目标消费者的心理诉求和审美偏好的产品造型。因此，在产品创新过程中的产品造型创新设计活动展开之前，如何客观而有效地分析、捕捉、把握以及在方案设计过程中体现这些特性，是一个关系到产品在未来市场上成败的关键问题。

这同时也是一个巨大的挑战。迎接这一挑战，仅仅凭借设计师和管理者的经验和直觉是远远不够的，还需要预先借助系统而深入的产品造型创新的设计策略探讨，为后续的产品开发寻求到可信的产品造型创新的设计方向。产品造型创新的设计策略研究，能帮助管理者和设计师更好地把握消费者需求以及对产品造型的偏好认知；帮助企业更深入地理解消费者、造型趋势、竞争对手，以做到引领潮流、知己知彼，并避免可能的设计风险，从而确保所开发的产品造型在未来市场上能取得最大可能的成功。简言之，企业借助设计策略，运筹于前期研发、制胜于未来竞争。

产品造型创新的设计策略是如此具有价值，国内外越来越多的制造企业重视并借助设计策略，谋求和确保其产品在市场上受到消费者欢迎，即在本能的、行为的或（和）反思的水平上满足消费者的需要（needs）和想要（wants）^⑥。而在预先展开的设计策略研究与开发的过程中，进行相应的消费者研究，是帮助理解消费者的必要环节。