

产品艺术设计创新 功能规划与成本控制



王 军 肖 畅 牟仁艳 著

长江出版传媒
湖北人民出版社



武汉理工大学自主创新研究基金 (2012—1b—016)
中央高校基本科研业务费专项基金 (CUGL120237)
教育部人文社科青年基金 (11YJCZH127)

产品艺术设计创新 功能规划与成本控制

王 军 肖 畅 牟仁艳 著

长江出版传媒
湖北人民出版社



鄂新登字 01 号

图书在版编目(CIP)数据

产品艺术设计创新功能规划与成本控制/王军,肖畅,牟仁艳著.
武汉:湖北人民出版社,2012.8

ISBN 978 - 7 - 216 - 07271 - 7

I. 产...

II. ①王...②肖...③牟...

III. ①产品设计—研究②产品—成本控制—研究

IV. TB47

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 162657 号

产品艺术设计创新功能规划与成本控制

王军 肖畅 牟仁艳 著

出版发行:  长江出版传媒
© 湖北人民出版社

地址:武汉市雄楚大道 268 号
邮编:430070

印刷:武汉市福成启铭彩色印刷包装有限公司

经销:湖北省新华书店

开本:880 毫米×1230 毫米 1/32

印张:6.375

字数:205 千字

插页:2

版次:2012 年 8 月第 1 版

印次:2012 年 8 月第 1 次印刷

书号:ISBN 978 - 7 - 216 - 07271 - 7

定价:32.00 元

本社网址:<http://www.hbpp.com.cn>

前 言

工业发达国家发展的历程表明,产品设计已经成为制造业竞争的核心内容之一。在当今全球化日益深入,金融危机席卷全球的情况下,中国作为世界工厂,受到的冲击与压力往往是最直接的。大家都在提出希望“中国制造”转向“中国创造”,国内企业也希望找到一条可行的路,各个企业都在积极为调整优化产业结构、提升产品竞争力而努力,企业纷纷进行产品各个方面的创新,产品创新已成为企业是否具有竞争能力的一个成败因素。其中通过产品艺术设计提升产品附加值是一条良好途径,在保证功能、技术和成本的基础上,利用艺术设计对产品进行设计创新被企业管理者所认同、重视。现在国内外各种关于产品艺术设计创新的研究正处于蓬勃发展时期,而且艺术设计创新正成为影响产品研发各个环节的重要因素,艺术设计在产品创新研发过程中也发挥出愈来愈重要的作用。同时,在众多产品设计成功或失败案例研究中我们发现这样几个问题:

(1)如何合理控制成本、合理进行功能划分以及通过艺术设计增加产品附加值?

(2)如何利用价值工程学原理进行艺术价值的量化?

(3)如何分析功能、成本、艺术设计、价值四个系统之间的内在联系和运行机制?

基于以上问题,本书主要针对产品市场环境,结合产品价值创新规律,吸纳产品设计思想,把握产品艺术设计方向,研究如何在产品艺术设计创新中,兼顾产品的功能规划与成本控制,通过三者的有效匹配,最终实现产品价值的提升,增强产品市场竞争力。具

体目标如下:

(1)力图建立一套基于价值工程的产品功能分析、成本控制与艺术设计多维度结合的理论体系;

(2)针对企业产品创新实践过程中的艺术设计开发,提供可借鉴和参考并具有良好的可操作性的管理思想和方法;

(3)构建基于价值创新的产品艺术设计优化设计模式。

本书共8章,从内容体系上分为五个部分。第1章为第一部分,重点介绍本书的研究目的和意义、国内外相关研究综述以及本书的研究内容、方法和路线。

第2章为第二部分,对本书所涉及的基础理论进行了系统的总结和归纳。从内涵、内容与方法等方面对产品艺术设计理论、产品功能理论、产品成本理论、产品价值创新理论、产品艺术设计创新理论等进行了分类研究。

第3章为第三部分,重点对传统产品艺术设计的流程与方法进行了系统的研究,分析现阶段产品艺术设计存在的主要问题。结论认为:传统产品艺术设计的相关流程与方法都较成熟,在社会领域运用广泛。但是,也普遍存在产品艺术设计流程的系统性缺失、产品艺术设计与功能目标的不匹配、产品艺术设计与成本控制的冲突、产品艺术设计评价体系缺乏科学性、产品艺术设计的重要性缺失等显著问题。本书也正是基于这些问题,从产品价值创新角度所展开的系统性研究。

第4章到第6章为本书的第四部分,也是本书的主体部分。在系统分析产品价值创新的内涵、路径和关键影响因素基础上,分别分析了功能规划和成本控制与产品艺术设计创新的关联及相互影响方式。研究表明:产品价值创新就是基于“设计创造价值”的理念,力求产品设计、功能和成本最优化匹配,实现产品价值最大化。本书从艺术创新设计角度,提出基于产品生命周期、产品生产流程和市场成熟度的差异化价值创新路径;将价值工程工作流程

与艺术设计流程相结合,提出一种基于价值工程的产品开发优化设计模式;提出产品艺术设计与产品功能规划的线性与非线性关联;从产品造型、产品材料、产品装饰、产品品牌和产品推广五个角度提出产品成本控制的新途径。

第7章为第五部分,构建了基于成本控制和功能规划约束条件下的产品艺术设计评价体系与模型。从三个维度设计了包含9个二级指标和44个三级指标的评价体系,结合评价对象特征选取AHP为主要量化评价方法。最后进行本书总结,并对下一步研究工作展开展望。

本书的出版,首先感谢武汉理工大学自主创新研究基金(2012-Ib-016)和中央高校基本科研业务费专项资金项目对本书的支持(CUGL120237),为项目研究和著作出版创造了条件。全书由王军统稿,撰写第1、第3、第4、第5、第8章,共计11万字,肖畅撰写第2、第3、第4章,共计4万字,牟仁艳撰写第5、第6、第7章。

本书内容是在学习与继承国内外相关研究成果的结果,在著作的撰写过程中,参考了许多学者的专著、论文和研究报告,引用了相关图片,其中部分图片来源网络,十分感谢他们的贡献,正是这些前期成就构筑了我们的研究基础。

最后,需要指出作为一部理论探讨性著作,书中有些内容还需要进一步研究,甚至可能存在错误,诚挚欢迎各位读者、专家来信批评、指正。

目 录

第1章 引言

1.1 本书研究的目的和意义	(1)
1.1.1 全文研究的目的	(1)
1.1.2 全文研究的意义	(3)
1.2 国内外相关研究综述	(4)
1.2.1 产品艺术设计研究现状	(4)
1.2.2 产品创新管理研究现状	(8)
1.2.3 价值工程研究现状	(9)
1.3 研究内容、方法与技术路线	(11)
1.3.1 研究内容	(11)
1.3.2 研究方法及技术路线	(12)

第2章 理论基础

2.1 产品艺术设计理论	(14)
2.1.1 产品艺术设计的基本术语解析	(14)
2.1.2 产品艺术设计研究的主要内容与研究方法	(18)
2.2 产品功能理论	(22)
2.2.1 产品功能的基本术语解析	(22)
2.2.2 产品功能研究的主要内容与研究方法	(25)

2 产品艺术设计创新功能规划与成本控制

2.3	产品成本相关理论	(32)
2.3.1	产品成本的基本术语解析	(32)
2.3.2	产品成本研究的主要内容与方法	(33)
2.4	产品价值创新理论	(37)
2.4.1	产品价值创新的基本术语解析	(37)
2.4.2	产品价值创新的主要研究内容与模式	(38)
2.5	产品艺术设计创新理论	(40)
2.5.1	产品艺术设计创新的基本术语解析	(40)
2.5.2	产品艺术设计创新的主要内容与途径	(44)
	本章小结	(47)

第3章 传统产品艺术设计的流程和创意方法

3.1	传统产品艺术设计的界定	(48)
3.2	传统产品艺术设计的流程	(49)
3.2.1	产品调研	(51)
3.2.2	产品系统分析	(52)
3.2.3	产品构思	(53)
3.2.4	产品造型设计	(57)
3.2.5	设计实施	(72)
3.2.6	设计评价与反馈	(80)
3.3	传统产品艺术设计的创意方法	(81)
3.3.1	联想思维法	(81)
3.3.2	组合思维法	(84)
3.3.3	超常思维法	(84)
3.3.4	检查表法	(86)

3.3.5 设想创造法	(87)
3.3.6 类比法	(87)
3.3.7 列举法	(88)
3.4 传统产品艺术设计中存在的主要问题	(88)
3.4.1 产品艺术设计流程的系统性缺失	(89)
3.4.2 产品艺术设计与功能目标的不匹配	(89)
3.4.3 产品艺术设计与成本控制的冲突	(90)
3.4.4 产品艺术设计评价体系缺乏科学性	(90)
3.4.5 产品艺术设计的重要性缺失	(91)
本章小结	(92)

第4章 产品价值创新的内涵、路径和影响的关键因素

4.1 产品价值创新的内涵	(94)
4.1.1 产品价值创新的界定	(94)
4.1.2 产品价值创新的意义	(95)
4.1.3 产品价值创新的方法	(95)
4.2 产品价值创新的路径	(97)
4.2.1 基于产品生命周期的价值创新路径	(97)
4.2.2 基于产品生产流程的价值创新路径	(99)
4.2.3 基于市场成熟度的差异化价值创新路径	(101)
4.3 影响产品艺术设计价值创新的关键因素	(107)
4.3.1 功能因素	(107)
4.3.2 形态因素	(110)
4.3.3 价值因素	(111)
4.3.4 其他因素	(113)

本章小结·····	(115)
-----------	-------

第5章 基于功能规划的产品艺术设计创新

5.1 产品功能的定位与分类·····	(116)
5.1.1 产品功能的定位·····	(116)
5.1.2 产品功能的分类·····	(119)
5.2 产品功能的识别·····	(121)
5.2.1 产品功能的分解与组合·····	(121)
5.2.2 产品功能的合理定位·····	(123)
5.3 产品艺术设计与功能的关联·····	(128)
5.3.1 产品艺术设计与功能的线性关联·····	(128)
5.3.2 产品艺术设计与功能的非线性关联·····	(130)
5.4 基于产品功能角度的艺术设计模式·····	(132)
5.4.1 基于功能角度的艺术设计先期导入模式·····	(132)
5.4.2 基于功能角度的艺术设计并行设计模式·····	(134)
本章小结·····	(138)

第6章 基于成本控制的产品艺术设计创新

6.1 成本的内涵与分类·····	(139)
6.1.1 成本的内涵·····	(139)
6.1.2 成本的分类·····	(141)
6.1.3 成本设计的内容与方法·····	(143)
6.1.4 艺术设计与成本的关联·····	(144)
6.1.5 成本控制对艺术设计创新的约束·····	(145)

6.2	产品生命周期各阶段成本构成体系的重心	(149)
6.2.1	生产环节成本重心	(149)
6.2.2	流通环节成本重心	(149)
6.2.3	使用环节成本重心	(150)
6.2.4	回收利用环节成本重心	(150)
6.3	艺术设计创新的成本控制途径	(150)
6.3.1	产品造型	(151)
6.3.2	产品材料	(151)
6.3.3	产品装饰	(152)
6.3.4	品牌形象	(152)
6.3.5	产品推广	(153)
	本章小结	(153)

第7章 基于功能与成本的产品艺术设计评价模型

7.1	基于功能与成本的产品艺术设计评价流程	(154)
7.1.1	前期准备阶段	(154)
7.1.2	综合评价阶段	(155)
7.1.3	反馈循环阶段	(156)
7.2	基于功能与成本的产品艺术设计评价原则	(156)
7.2.1	功能成本导向原则	(156)
7.2.2	产品生命周期原则	(157)
7.2.3	市场效益竞争原则	(157)
7.3	产品艺术设计评价指标体系设定	(157)
7.3.1	一级指标 I: 功能规划	(160)
7.3.2	一级指标 II: 成本控制	(162)

7.3.3	一级指标Ⅲ:艺术设计	(164)
7.4	产品艺术设计评价模型与方法的选取	(167)
7.4.1	产品艺术设计评价指标权重的确定	(167)
7.4.2	基于 AHP 的产品艺术设计评价模型	(171)
	本章小结	(175)

第8章 总结与展望

8.1	总结	(177)
8.2	创新点	(179)
8.3	研究展望	(180)

参考文献	(182)
------------	-------

第1章 引言

1.1 本书研究的目的和意义

1.1.1 全文研究的目的

在当前经济危机的激烈冲击下,产品竞争呈现白热化状态,同质化市场对产品生产企业发展形成发展瓶颈,各个国家、各个企业都在积极为调整优化产业结构、提升产品竞争力而努力,企业纷纷进行产品各个方面创新,产品创新已成为企业是否具有竞争能力的一个成败因素。其中通过产品艺术设计提升产品附加值是一条良好途径,在保证功能、技术和成本的基础上,利用艺术设计对产品进行设计创新被企业管理者所认同、重视。现在国内外各种关于产品艺术设计创新的研究正处于蓬勃发展时期,而且艺术设计创新正成为影响产品研发各个环节的重要因素,艺术设计在产品创新研发过程中也发挥出愈来愈重要的作用。同时,在众多产品设计成功或失败案例研究中我们发现这样几个问题:

(1)如何合理控制成本、合理进行功能划分以及通过艺术设计增加产品附加值

比如没有认真进行产品功能设计、成本控制的产品艺术设计创新很难被市场所认可,原因是产品艺术设计师往往会理想性地追求功能最大化,产生过多的不必要功能,或者加入过多的艺术设计处理,导致产品的成本变高,推出市场时由于价格过高,和消费者失之交臂,所以如何合理控制成本、合理进行功能划分以及通过

艺术设计增加产品创造的附加值,便成为一个新的产品开发的研究课题。

(2) 如何利用价值工程学原理进行艺术价值的量化

产品艺术设计某些方面作为一种精神层面的功能,在很多时候是以一种很难量化价值的属性存在于产品价值中间,但在价值评判中,如何利用价值工程学原理进行艺术价值的量化方法探索也是本书尝试解决的问题之一。

(3) 分析功能、成本、艺术设计、价值四个系统之间的内在联系和运行机制

产品艺术设计主要是通过美学、产品造型设计、人机工程设计、绿色设计、系统设计等方面来提升现有产品的价值。当代的中国设计事业,已经走出最初的萌芽阶段逐渐成熟,设计已经深入到产品创新开发过程的每一个环节。针对不同角度下的产品寿命周期的各个阶段,国内外学术界和产业界从原理、方法、体系、战略等不同角度,进行了大量的归纳研究,也取得了丰硕的研究成果。但是,对于基于功能与成本控制层面的艺术设计创新研究就少之又少,特别是关于如何通过有效的成本控制,从而实现产品艺术设计的功能、艺术在产品附加值中体现,以及这种设计各个阶段的路径遵循什么原理、规律、受什么因素影响,各因素的影响程度如何等问题还缺乏系统深入的研究。因此,本书旨在结合传统的艺术设计学、管理学、成本控制及价值工程等学科最新科学理论,分析和描述功能、成本、艺术设计、价值四个系统之间的内在联系和运行机制,揭示各创新要素在促进系统演化中的作用,探索有助于产品取得成功的因素、或者超越价值预期的产品开发目标并开创新市场的产品的方法,为产品设计师提供能够帮助他完成创新性产品开发的指导。

基于以上问题,本书主要针对产品市场环境,结合产品价值创新规律,吸纳产品设计思想,把握产品艺术设计方向,研究如何在

产品艺术设计创新中,兼顾产品的功能规划与成本控制,通过三者的有效匹配,最终实现产品价值的提升,增强产品市场竞争力。具体目标如下:

(1)力图建立一套基于价值工程的产品功能分析、成本控制与艺术设计多维度结合的理论体系;

(2)针对企业产品创新实践过程中的艺术设计开发,提供可借鉴和参考并具有良好可操作性的管理思想和方法;

(3)构建基于价值创新的产品艺术优化设计模式。

1.1.2 全文研究的意义

(1)学科交叉发展的必然趋势

现代学科发展的一个显著特点是,一方面学科门类愈来愈多、愈来愈细;另一方面彼此之间的交叉、渗透速率愈来愈强,边缘学科、交叉学科林立。因此,用系统的观念和系统的方法探索产品、艺术、价值三者的演化规律和机理,不仅是创新理论发展的必然趋势,有利于推动学科交叉发展,形成新学科的生长点,同时也开辟了产品创新理论中功能与成本研究的新领域,丰富和完善了产品创新的方法论。

(2)新产品开发提升有效性和可靠性的客观需求

企业要发展,就必须提升产品竞争力,开发新产品。而新产品开发就涉及三个重要的环节——工程技术创新、艺术设计创新、管理模式创新。本课题探讨产品功能、艺术设计和成本控制的交叉性研究为新产品开发提供了更广阔的创新动力。

(3)建设可持续发展设计的重要理论指导

可持续发展研究是跨世纪多学科综合研究的重大学科领域。可持续发展是现代艺术设计的基点,也是管理艺术的根本。结合产品的艺术设计和价值成本管理,为新产品开发的可持续发展建立理论基础。

1.2 国内外相关研究综述

以产品艺术设计、产品功能分析、产品价值工程为对象的单层次的技术经济分析和创新理论研究,从理论到实践国内外都已有部分文献著述,而从系统演化路径的角度进行分析的则相对较少。与本项目相关的理论研究主要体现在三个方面。

1.2.1 产品艺术设计研究现状

产品艺术设计是工业革命的产物,孕育于18世纪末到19世纪中叶的英国工业革命,诞生于20世纪30年代的美国,从英国到美国先后完成工业化的进程,人类的生活方式发生了前所未有的变化,机械化的大工业生产方式替代了过去手工作坊的生产方式,方式的变革推进了设计的改变。面对机械化、批量化的大生产方式,面对新技术、新材料的运用与发展,产品设计必须适应工业化时期的需要。如今,信息化、全球化时代到来,产品所包含的内容更加广泛,对于产品设计的要求越来越高,产品艺术设计对整个生命周期的各个环节都产生作用,同时产品设计影响到人类生活的方方面面,无论是产品、生活方式、生活习惯都受到产品设计的影响^①。

(1) 产品艺术设计的发展

设计自发展以来大致可以分成以下五个阶段:

工业社会阶段:(1830—1944年)这个阶段的设计主要是在手工艺向机械大生产过渡的冲突中诞生的,设计有两个理念:以威廉·莫里斯为代表的提倡手工艺的艺术性,并因此把艺术从高雅的学术殿堂带入到日常生活用品的设计中。以包豪斯为代表的设

^① 王受之. 世界现代设计史[M]. 北京:中国青年出版社,2002. 86~89.

计风潮,提倡将艺术设计投入大批量生产中,进行简约设计,并以此奠定了工业化社会的现代主义设计。与此同时,在这个时期先后成立了许多工业设计相关机构。1915年成立了 Design and Industries Association(设计与产业协会),为了促进、鼓励优秀的设计。1934年成立了 The National Register of Industrial Designers(国家工业设计师注册机构),该组织专门保持并促进建立设计标准,紧密联系设计师与生产商,并且监督设计师的技能与设计质量。1934年成立 The Government Council for Art and Industry(工业艺术设计产业立法会),专门负责处理与艺术及工业相关的事情。1944年英国成立了 CID 机构,它推动了英国工业设计的发展,是英国设计协会的前身^①。

战后社会阶段:(1945—1957年)这个阶段的设计主要受战后物资及资源的极度匮乏的影响,现代主义设计的“国际风格”占主导地位。这个时期的设计发展很迅速,并促成一大批优秀经典的设计作品和一大批优秀的设计人才。这也促成了1945年工业设计正式成为一种独立的职业。这个时期的设计思想和风格主要受包豪斯学校的理念影响。代表事件为:1950年公共项目的启动,重建满目疮痍的战后城镇。1956年英国之节庆祝战后英国的重生。1946年 Sony 公司、1956年 IBM 公司相继聘任设计师奠定自己在设计领域的领先地位。1957年成立了 ICSID(国际工业设计联合会)。

消费者社会阶段:(1958—1981年)这个时期的物资相应丰盛,人们开始有更多的选择。设计也由生产导向转入了消费者导向。这期间相继成立了 RSA(皇家艺术协会)、SIAD(工业艺术与设计师协会)等机构。设计成为一个专门的职能部门也引发了很多关于设计创新、设计管理、设计多元化等的研究。

^① 何人可. 工业设计史[M]. 北京:北京理工大学出版社,2000. 64~69.