

基于设计的创新

——理论初探

陈 劲, 俞湘珍

(浙江大学 管理学院, 杭州 310027)

摘 要: 本文在前人研究的基础上提出企业基于设计的创新的概念, 即通过寻找新的技术或者现有技术新应用以及运用新的产品语言创新产品意义, 给客户全新的体验过程。在基于设计的创新中, 有才能的设计师发挥了最主要的作用, 他们是企业获取技术信息和产品语言信息的重要渠道。我们认为, 在基于设计的创新过程中, 设计师的沟通能力、信息搜索能力和吸收能力是影响创新成败的重要因素, 另外, 基于设计的创新需要得到领导的支持。

关键词: 基于设计的创新; 设计师; 产品意义

中图分类号: F270 文献标识码: A 文章编号: 1002-980X(2010)06-0011-04

关于创新动力源的解释, 经济学上主要有两种, 一种是市场力量(需求拉动), 一种是技术力量(技术推动)^[3], 对应这两种创新动力源, 引申出两种创新: 市场驱动创新和技术驱动创新。Verganti 认为在这两种动力源之外, 还有另外一种创新方式, 即对产品意义的创新^[1], 他称这种创新为设计驱动创新。

在实际工作中, 为了应对全球金融危机, 企业需要寻找新的战略突破, 设计进入了人们的视野, 54% 的英国企业通过设计度过恶劣的经济环境。而大多数全球创新领先公司都越来越重视基于设计的创新, 将其作为主要的竞争战略。苹果、飞利浦、Bang & Olufsen 公司以及 Alessi 公司都在基于设计的创新方面付出了巨大的努力^[4], 其中苹果的 iPod 是最典型的成功产品, 它给予了用户全新的音乐体验, 自从 iPod 问世以来, 苹果公司的销售额从 2002 年的 57 亿上升到 2006 年的 193 亿。

1 基于设计的创新的内涵

基于设计的创新中非常重要的一个概念就是设计, 学术界对于设计的研究很多, 不同学者^[1, 5-7]从不同的角度对设计进行了研究。设计的拉丁文“de + signare”, 意为让产品具备差异化标记, 并赋予产品独特的重要意义。设计过程产品信息通过反复迭代, 逐渐从抽象到具体, 最终成为满足用户需求的产品或服务。设计是沟通生产与使用的桥梁^[8], 是创新流程的重要组成部分。

设计师在设计产品时需要同时考虑产品形态和

功能。Verganti 从两个维度分析设计与创新, 第一个是基于技术开发的产品功能维度, 第二个维度是产品的意义维度, 如图 1 所示。Chiva 和 Alegre 提出设计是人类有目的地运用创造力的过程, 同时根据产品的各项功能、制造技术、使用以及界面要求, 选择相应的元素、材料和组件并加以配置, 从而赋予产品独特的外形、性能、制造方法, 使其易于使用^[9]。真正获得商业成功的项目更关注产品内在的完善而非仅仅注重样式的改善或者成本的下降; 商业成功项目采用了多维设计方法, 关注产品性能、质量、特性以及相关的技术或设计创新^[10]。

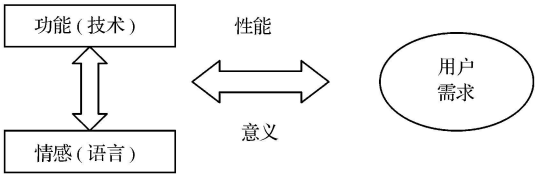


图 1 创新与用户需求^[11]

在产品的设计过程中, 设计师首先考虑的就是功能要求, Umeda 认为功能应该贯穿设计的始终, 他称这个过程为由功能驱动的设计过程^[11]。Gero 等人认为顾客的行为决定了产品的功能和形态, 设计师在设计过程中必须考虑功能 F(function)、行为 B(behavior)、结构 S(structure) 的协调性^[12]。功能的实现必须通过技术, 设计师在设计过程中应该为产品寻找合适的技术, 该技术可以是世界上全新的技术, 也可以是其他行业已经使用的技术。

收稿日期: 2010-04-19

作者简介: 陈劲(1968—), 男, 浙江余姚人, 浙江大学管理学院教授, 博士, 研究方向: 科技创新; 俞湘珍(1982—), 女, 浙江东阳人, 浙江大学管理学院博士研究生, 研究方向: 设计创新。

形态满足用户的审美需求。产品设计过程中必须考虑的形态,包括产品的色彩、材质、样式、触感、气味等^[13]。产品样式(外观)是用户感受产品信息的途径之一,创新产品的样式应该符合用户对美的定义。设计是为了某个具体的目的创造和组织材料的过程,这个过程包括发明出新颖的结构^[14]。

设计师用特殊的产品语言作为设计过程中的沟通语言。所谓产品语言,是指由形态元素——点、线、面、色彩、材料等,依据设计者对产品功能和审美的需求,在特定情景中的结构关系形成的一种特殊的,具有语言性质的交流形式^[15]。除了使用需求和审美需求,产品传递给用户的信息还包括产品的情感和象征价值,所有这三者一起构成了产品的意义,这是用户之所以选择该产品的心理和文化的深层次原因。产品的功能满足了用户的操作需求,而产品的情感和象征价值满足了用户的情感表达及社会文化需求^[5]。用户对产品意义的感知取决于其认知模型,而认知模型又受用户的社会文化背景影响。设计师使用特殊的设计语言赋予产品特殊的意义。设计语言是设计师向用户传递信息的符号、象征和图表^[16]。

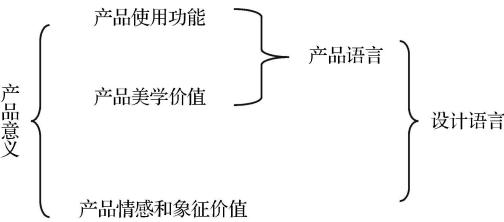


图 2 产品意义与语言

Verganti 在前人研究的基础上提出了设计驱动创新的概念,他认为,只要产品传递的信息及其设计语言的新颖程度超过了产品功能和技术的新颖程度,这种创新就可以称为设计驱动创新^[17]。定义中的产品传递的信息包括产品的材质、手感、味道、名字以及外形(样式是产品语言的其中一部分)。设计驱动式创新是由设计推动的活动,是意识形态的愿景驱动的创新,最终满足用户未满足的需求。设计驱动创新本质是技术和用户体验的集成,但这两者之间的界线是模糊的。产品之所以成功是因为它们有相关的软件和服务提高其价值,而且这种趋势越来越明显。最终,用户记住的是一个愉快的体验,而不是产品的系统构成或是每个子系统的设计厂家^[18]。

设计驱动创新要求很高的创造力,不管产品是专业工具、机械还是消费品或服务。创新流程中涉及的知识主要有 3 类:用户需求知识、技术机会知识以及产品语言知识。最后一项指承载了某种特定信息以及语义情境的符号、标记的知识,用户通过这些

知识赋予符号特殊的含义^[1]。

Dell'Era 等人在 Zurlo 设计驱动创新模型的基础上深化了 Roberto 的创新模型,他们从工具、结果、效果 3 个维度分析产品与客户之间的关系,如图 3 所示。工具是产品与生俱来的特性以及与之对应的功能和语义构建模块,这一维度与用户之间完全没有交集;结果维度关注的是产品与用户之间的交互;而效果维度从产品性能特征或产品所承载的意义两个方面给出了最佳的互动类型。在 Zurlo 等人的设计创新模型中,企业可以从功能或(和)语义两个维度对产品进行创新,通过采用新技术,实现新的功能,为客户提供性能更好的产品^[2]。

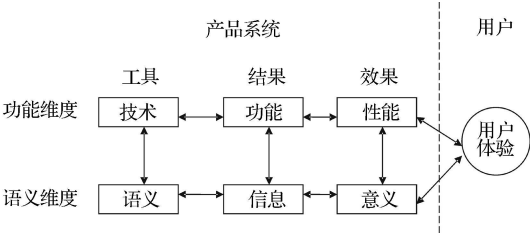


图 3 基于设计的创新模型^[2]

Kumar 认为企业的设计驱动创新必须遵循 4 大原则:①创新必须围绕用户体验;②设计创新是一个系统过程,而不是一项产品;③企业必须培养设计创新的文化;④企业的设计创新必须有严格的创新流程^[19]。

根据众位学者对设计、设计驱动创新的研究,我们将基于设计的创新定义为:以创新用户体验为目的,通过功能创新和产品语言创新赋予产品独特的意义的系统过程。基于设计的创新是技术与产品语言的集成,基于设计的创新应该从改善和创新用户体验出发,满足用户在功能、审美和情感方面的需求,重点是创造全新的用户体验,如图 3 所示。

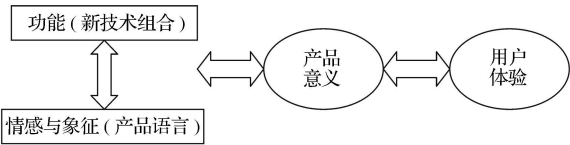


图 4 基于设计的创新

基于设计的创新中的功能创新可能是技术绩效的突破性创新,也可能是渐进改进,主要通过采用不同的技术组合或新技术实现。技术在基于设计的创新中主要发挥了两种作用,技术是保证新产品能够为客户提供新意义的使能器。在基于设计的创新中,技术能够帮助企业清晰而完整地定义产品,是企业区别于同类企业,实现差异化品牌战略的工具之一。企业的技术机会越多,就会吸引越多的有才能的设计师加盟,因此,企业在实行基于设计的创新

时,必须对各种不同的技术机会进行深入调查,才能得出对新产品的全新的理解。因此企业需要与拥有不同技术的外部供应商进行合作,形成独特的技术网络。基于设计的创新不需要引入世界上最新的技术,只需要寻找最适合的技术。研发部门的主要任务是寻找其他行业中现有的技术,而不是开发出新的技术^[2]。

当设计者利用设计语言对产品进行改进,而且传递的信息符合当前社会文化演化模型,则设计创新是渐进的。这种创新模式经常发生,企业需要通过升级或局部改变产品语言来适应主流市场品味的改变,最典型的行业案例就是“时尚行业”。设计密集型企业往往沉浸于当前社会文化背景的研究,并找出自己对当前产品意义的理解^[12],预测出未来社会文化模型发展的方向,提出未来可能的产品意义,这种创新则是突破性的,这时企业对产品意义的解释是全新的^[17]。突破性设计创新的最佳案例是1983年推出的Swatch手表。Swatch公司通过突破性设计,将手表从计时工具转变成时尚配件,受到顾客的热烈欢迎。

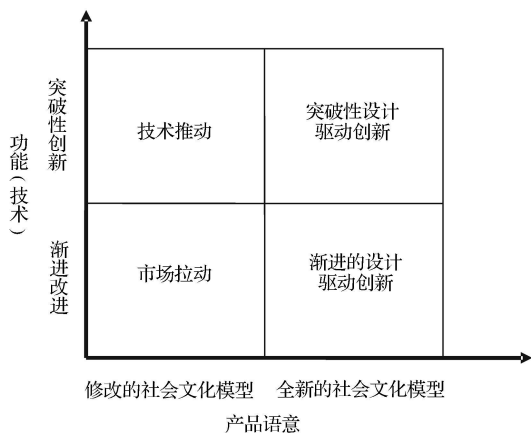


图5 基于设计的创新的分类

2 基于设计的创新过程——设计场

企业对产品意义的创新必须了解当前社会文化模型变化趋势以及技术变化趋势,这些知识大部分是隐性的,不能在文档数据中获取,必须通过持续的研究才能获取。而且这些知识是分散分布的,社会文化模型及其对产品语言的影响的确定需要数以千万次的用户、企业、设计师、通讯媒体、学校、文化中心等之间的沟通和互动,而技术知识的获取则需要与技术供应商之间进行长久的互动,因此,基于设计的创新是一个网络化的流程。Verganti称这些直接参与社会意义创造和调研的人员组成的社区为“设计场(design discourse)”^[17]。

Verganti对意大利知名设计公司进行实证调查发现设计咨询组织是所有互动的交汇点,是企业进入设计论道的重要门户,可以通过参与讨论获得未来的产品意义,它们是设计语言知识的经纪人^[20],具体如图6所示。

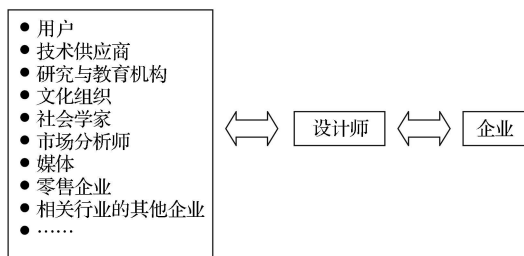


图6 设计师的守门员作用

设计师的价值在于他们掌握了社会文化模型和技术的动态变化及其对产品语言的影响等知识。他们从用户、技术供应商、研究与教育机构、文化组织、社会学家、市场分析师等组织和个人获取技术和社会文化模型的相关知识,并转化为企业家能够理解的产品语言,他们帮助企业理解基于设计的创新。企业也可以通过设计师获取相关的技术知识和社会文化模型知识,参与设计场。设计语言和技术可以在不同的行业、不同的国家之间流动。因此设计师的活动可以跨越不同的行业以及不同的国家,他们能够在同一个社会文化基础上支持产品意义的创新^[1]。

设计师可以是企业内部的,也可以是企业外部的。企业可以在组织内部建立专门的设计部门,也可以完全采用外部的设计咨询师,或者混合采用内外设计专家^[21]。外部设计师通过与各种客户合作慢慢积累专业知识提升设计能力^[22],他们对于社会文化模型的把握相对内部设计师会比较准确,能够提供很好的创意,对于突破性设计创新比较有优势。而企业内部设计师非常了解企业实践,全程参与了创新过程和设计团队,随时为创新过程出现的各种问题提供建议,但内部设计师在不同行业设计经验不如外部设计师丰富,在社会文化模型和技术动态的把握上不如外部设计师丰富,比较适合进行渐进的市场拉动的设计创新。

除了设计师之外,设计场的其他成员主要分为两类:产品文化知识的提供者以及技术知识的提供者。企业可以通过与文化组织、艺术家、社会学家、市场分析师、媒体沟通交互了解社会文化模型的动态演化,掌握产品文化知识;通过与科研院所、技术提供者、参与最新项目的人员、其他行业的公司、渠道商的沟通交互获取技术知识^[17]。

用户在基于设计的创新过程中地位比较特殊,

他们是新产品或服务的最终使用者,对于产品的意义有自己独特的理解,特别是领先用户对流行文化的发展趋势把握比较准确,企业在基于设计的创新过程中不能够忽视,可以与所谓的领先用户合作,深入挖掘他们赋予产品意义的方式。

3 基于设计的创新的核心要素

基于设计的创新是一个网络化的研究流程。为了管理设计创新,公司必须能够掌握社会文化模型和技术的现状和演变发展,这样才能创新产品意义。关于这种演变的知识是隐性而且分散的,需要各个设计参与者——用户、企业、设计师、生产商、通讯媒体、文化中心、科研院所、艺术家、技术供应商等——之间不断进行沟通。为了保证基于设计的创新的顺利开展,企业必须有相应的机制保证这种跨组织沟通的顺利进行。

从设计角度看,基于设计的创新最重要的一点是聘用有才能的设计师^[23],除了具备必须的设计专业技能,如想象力、创造力、材料知识、图像化能力、整合能力等,设计师还应该具有一定的市场洞察力。Mozota 通过实证研究发现,企业对设计师的人际关系质量和手工技术也非常看重^[24]。Fischer 等人认为设计师之间的沟通方式是设计的成功关键因素^[25]。设计师是 ICT 工具的主要使用者,但是在面对不确定性非常高的设计环境时,他们还是倾向于传统的面对面沟通方式^[26]。

从创新角度看,企业要进行基于设计的创新就应该具备专门的设计管理流程,将设计师的才能与市场机会和技术机会相匹配,具有一定的信息搜索能力和强有力的管理支撑。信息搜索的主要目的就是以最少的成本和最高的质量找到最有用的信息,包括技术信息和市场信息。领导承诺对基于设计的创新非常重要。所谓领导承诺是指组织领导对基于设计的创新的看重程度,对设计创新的承诺力度大小^[27]。所谓承诺包括组织愿景强调基于设计的创新、足够的资源支撑设计,甚至亲自领导“客户意义的调查”团队^[23]。

本文根据理论文献对基于设计的创新进行了初步推理,得出基于设计的创新的基本概念和主要分类,并初步解释了企业进行基于设计的创新的方法——参与设计论道。企业充分利用设计师的“守门员”作用,获取有关社会文化模型和技术发展的知识,设计出让用户眼前一亮的产品,满足客户当前的和未来的需求。在这一过程中,设计师的沟通能力和搜索能力以及领导对创新的支持是非常重要的影响因素。

参考文献

- [1] VERGANTI R. Design as brokering of languages: innovation strategies in Italian firms [J]. *Design Management Journal*, 2003, 13(3): 34-42.
- [2] DELLERA C, MARCHESI A, VERGANTI R. Mastering technologies in design driven innovation [J]. *Research Technology Management*, 2010, 53(2): 12.
- [3] DOSI G. Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change [J]. *Research Policy*, 1982, 11(3): 147-162.
- [4] RAVASI D, LOJACONO G. Managing design and designers for strategic renewal [J]. *Long Range Planning*, 2005, 38(1): 51-77.
- [5] VERGANTI R. Design, meanings, and radical innovation: a metamodel and a research agenda [J]. *Journal of Product Innovation Management*, 2008, 25(5): 436-456.
- [6] VERYZER R W, BORJA DE MOZOTA B. The impact of user oriented design on new product development: an examination of fundamental relationships [J]. *Journal of Product Innovation Management*, 2005, 22(2): 128-143.
- [7] WALSH V. Design, innovation and the boundaries of the firm [J]. *Research Policy*, 1996, 25(4): 509-529.
- [8] MUTANEN U M. Developing organisational design capability in a finland based engineering corporation: the case of Metso [J]. *Design Studies*, 2008, 29(5): 500-520.
- [9] CHIVA R, ALEGRE J. Linking design management skills and design function organization: an empirical study of Spanish and Italian ceramic tile producers [J]. *Technovation*, 2007, 27(10): 616-627.
- [10] ROY R, RIEDEL J. Design and innovation in successful product competition [J]. *Technovation*, 1997, 17(10): 537-548.
- [11] TOMIYAMA T, UMEDA Y, YOSHIKAWA H. A CAD for functional design [J]. *CIRP Annals - Manufacturing Technology*, 1993, 42(1): 143-146.
- [12] GERO J S, KANNENGIESSER U. The situated function behaviour structure framework [J]. *Design Studies*, 2004, 25(4): 373-391.
- [13] 胡飞, 杨瑞. 设计符号与产品语意 [M]. 北京: 建筑工业出版社, 2003.
- [14] CROSS N. Designerly ways of knowing: design discipline versus design science [J]. *Design Issues*, 2001, 17(3): 49-55.
- [15] 刘子建. 产品语言及其视觉语义性 [J]. *西北轻工业学院学报*, 1998, 496-100.
- [16] DELLERA C, VERGANTI R. Collaborative strategies in design intensive industries: knowledge diversity and innovation [J]. *Long Range Planning*, 2009, 43(1): 123-141.
- [17] VERGANTI R. Design driven innovation: changing the rules of competition by radically innovating what things mean [M]. Boston: Harvard Business Press, 2009.
- [18] UTTERBACK J, et al. Design inspired innovation [M]. world Scientific, 2006: 259.
- [19] KUMAR V. A process for practicing design innovation [J]. *Journal of Business Strategy*, 2009, 30(2/3): 91-100.
- [20] VERGANTI R. Design as brokering of languages: innovation strategies in Italian firms [J]. *Design Management Journal*, 2003, 14(3): 34.

(下转第 34 页)

高新区经济增长的相互关系不是简单的线性关系,因此定量研究高新区经济发展一直是一个难点,目前国内多采用定性研究。本文试图将 TAR 模型这一数学模型应用于高新区经济周期的研究,具有一定的创新性和较强的现实意义。通过建立相应定量评价模型,通过因子分析、门限值等数学方法明确划分高新区生命周期的各个阶段,以便更准确地揭示高新区生命周期的阶段特征,可以为高新区发展状况提供一套衡量标准,便于高新区进行自我定位,为政府相关政策的拟定提供理论参考。

参考文献

[1] 朱彦恒,张明玉,曾维良. 中国经济技术开发区生命周期规范研究[J]. 科学学与科学技术管理, 2009(7): 98-101.

[2] 周元,王维才. 我国高新区阶段发展的理论框架[J]. 经济地理, 2003(4): 451-456

[3] HAMILTON J D. A new approach to the economic analysis of nonstationary time series and the business cycle[J]. Econometrica, 1989, 57(2).

[4] SKALIN J, TERASVIRTA T. Another look at swedish business cycle, 1861-1988[J]. Journal of Applied Econometrics, 1999, 14.

[5] TIAO G C, TSAY R S. Some advances in nonlinear and adaptive modeling in time series[J]. Journal of Forecasting, 1994, 13.

[6] LEAMER E, POTTER S. A Nonlinear Model of the Business Cycle[R]. Manuscript, Federal Reserve Bank of New York, 2003.

[7] 周敏,熊华. 基于门限自回归模型下物价指数时间序列分析[J]. 应用概率统计, 2008(6): 47-51

[8] 刘金全,郑挺国. 我国经济周期阶段性划分与经济增长走势分析[J]. 中国工业经济, 2008(1): 32-29.

[9] TSAY R S. Testing and modeling multivariate threshold models[J]. Journal of the American Statistical Association, 1998, 443(93): 1188-1202.

[10] TONG H. Nonlinear Time Series: A Dynamical System Approach[M]. Oxford: Oxford University Press, 1990.

[11] CHAN K S. Testing for threshold autoregression[J]. Annals of Statistics, 1990, 18.

[12] HANSEN B E. Inference in TAR models[J]. Studies in Nonlinear Dynamics and Econometrics, 1997(2): 42-46.

Research on Life cycle of Hefei High tech Zone Based on Threshold Autoregression Model

Wang Junchao

(School of Management, HeFei Technology University, HeFei 230009, China)

Abstract: This paper introduces life cycle theory into the study of the economic development in high tech zone, evaluate life cycle through the quantitative method, conducts a research on the growth of comprehensive economic indicators from 1991 to 2008 in hefei high tech zone using the threshold autoregression model method, indentifies and tests the major characteristics of the life cycle in high tech zone and depicts economic cycle of high tech zone using three regimed threshold autoregression model. It provides comprehensive decision making references theoretically and practically to the "second development" in the high tech zone.

Key words: threshold autoregressive model; life cycle; high tech zone

(上接第 14 页)

[21] BRUCE M M B. Managing external design professionals in the product development process [J]. Technovation 1994, 14(9): 585-600.

[22] PAWAR S K, SHARIFIS. Managing the product design process: exchanging knowledge and experiences[J]. Integrated Manufacturing Systems 2002, 13(2): 91-96.

[23] SEONGKEUN J, YONGKI Y, INSEONG L, et al. DESIGN-ORIENTED NEW PRODUCT DEVELOPMENT[J]. Research Technology Management, 2009, 52(2): 36-46.

[24] MOZOTA B B. Design and competitive edge: a model for design management excellence in European SMEs[J]. Design Management Journal, 2002, 288.

[25] FISCHER G, GIACCARDI E, EDEN H, et al. Beyond binary choices: integrating individual and social creativity [J]. International Journal of Human Computer Studies, 2005, 63(4-5): 482-512.

[26] SALTER A, GANN D. Sources of ideas for innovation in engineering design[J]. Research Policy, 2003, 32(8): 1309-1324.

[27] PHAM N T, SWIERCZEK F W. Facilitators of organizational learning in design[J]. The Learning Organization, 2006, 13(2): 186-201.

Innovation Based on Design: Initial Research Exploration

Chen Jin, Yu Xiangzhen

(College of Management, Zhejiang University, Hangzhou, Zhejiang 310027, China)

Abstract: The concept of innovation based on design based on previous studies is proposed in this paper, which is the process of seeking for new technologies or restructuring and reusing the existing technologies or using updated profile to freshen products, so as to provide the customers exiting experiences. Designers, as the gatekeeper of technology information and product language information from outside, take the most important role in this process. Finally, designers' communication skill, searching capability and absorptive capacity are three key success factors to innovation based on design.

Key words: innovation based on design; product meaning; designer