

## 工业设计

## 产品创新中的设计质量风险研究

邓俊<sup>1</sup>, 陈汗青<sup>2</sup>

(1. 武汉大学, 武汉 430072; 2. 武汉理工大学, 武汉 430070)

**摘要:** **目的** 研究企业产品创新中的设计质量风险及其控制办法。**方法** 分析设计质量的内容及其形成过程,通过对案例的分析进一步得出设计质量风险的表现形式及其来源。**结论** 针对设计质量标准和设计质量评审两个设计质量风险的主要来源所提出的“以客户为中心、服务为导向”的风险应对策略,将有效应对设计质量风险。

**关键词:** 设计质量; 质量风险; 设计质量标准; 设计质量评审

**中图分类号:** TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2014)10-0021-04

## The Design Quality Risk in Product Innovation

DENG Jun<sup>1</sup>, CHEN Han-qing<sup>2</sup>

(1. Wuhan University, Wuhan 430072, China; 2. Wuhan University of Technology, Wuhan 430070, China)

**ABSTRACT:** **Objective** To research the design quality risk and its control measures in product innovation. **Methods** It analyzed the content and its formation process of design quality, analyzed the manifestation and sources of design quality risk. **Conclusion** In view of the major sources of design quality risk—quality standards and design quality review, it proposed the strategy in "Customer-Centric & Services-Oriented" to avoid the design quality risk.

**KEY WORDS:** design quality; quality risk; design quality standards; design quality review

设计质量是指根据使用者的使用目的、经济状况及企业内部条件确定所需设计的质量等级或质量水平,它反映着企业设计目标的完善程度,表现为各种规格和标准。同时,设计质量是产品创新过程中,设计企业/部门所完成内容和功效的体现,是构成产品质量的核心要素,设计质量的好坏是能否达成产品创新设计目标的关键。通过对设计质量、设计质量风险及相关案例的研究,提出了设计质量风险的应对策略,为有效规避设计质量风险、保障产品创新设计目标提供参考。

## 1 设计质量的内容及其形成

设计质量通常包括三大内容:市场调研质量、设

计构思/概念质量和设计规格质量<sup>[1]</sup>。在调研阶段要明确满足用户“使用需求”的条件是什么,进而通过市场研究所取得的信息确定设计的质量标准;设计构思/概念质量体现在基于市场调研的结果,按照所制定的设计质量标准进一步提出大略的设计方案,力求使预期质量特性适应市场的实际需要,具体表现在设计信息的输入和阶段性成果输出;设计规格质量,即将设计构思/概念转化为进一步可以实现为产品的具体方案,其实际设计规格需要高度符合“适用性”,侧重点在设计成果输出。

从设计质量的形成过程来看,需要经历设计策划,即建立设计质量标准;设计输入,为即将展开的实际设计工作输入企业、用户所期望的质量要求,以及

收稿日期: 2013-12-25

作者简介: 邓俊(1983—),男,湖北武汉人,武汉理工大学博士生,武汉大学讲师,主要研究方向为产品创新与设计风险。

通讯作者: 陈汗青(1946—),男,湖北武汉人,武汉理工大学教授、博士生导师,主要研究方向为产品创新与设计管理。

设计过程中必须贯彻的有关标准和必须遵循的原则等;设计输出,即设计过程的结果,设计过程每一个阶段结束时,都应有该阶段所要求的设计输出;设计质量评审,即根据所设计产品的具体特点,在不同的设计阶段,抓住影响设计质量目标的关键决策点进行评审,质量评审是保证设计质量的手段,也是决定设计流程能否继续推进的关键。设计质量形成见图1。

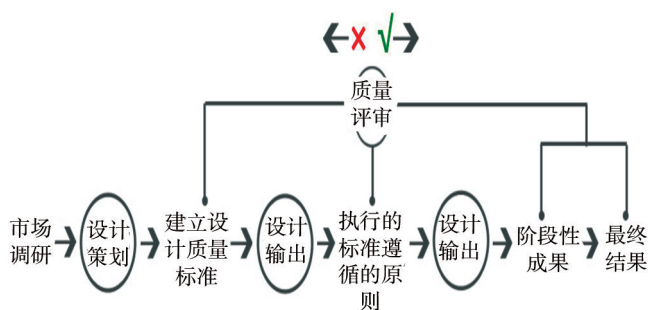


图1 设计质量形成

Fig.1 Design quality form diagram

## 2 产品创新中的设计质量风险

### 2.1 设计质量风险案例

产品质量是实现产品价值的重要保证,质量的优劣直接关系到产品的销量,进而影响企业的生存和发展。设计质量是构成产品质量的核心要素,设计质量风险会极大地影响设计质量,设计质量缺陷会给企业带来难以估量的巨大损失<sup>[2]</sup>。

2010年2月,因丰田某些型号车辆在行进中突然加速且无法刹车而造成命案,这一爆炸性新闻使得丰田深陷“刹车门”事件的漩涡,并由此在全球范围内召回910万辆汽车,给丰田公司乃至整个日本汽车业造成了沉重打击。根据丰田汽车官方网站登出的一则公告显示,由于油门踏板机构中某两个部件发生卡滞,造成车辆持续加速并影响刹车效果,存在这一问题的车辆将被全部召回,说明该油门机构的设计存在缺陷。而前丰田公司高管黑泽纯一则认为,刹车失灵的根本原因是由固定驾驶员一侧地垫的卡钩存在设计缺陷造成的。黑泽纯一说,由于欧美用户和亚洲用户在人体尺寸上的差异,欧美驾驶者在驾车过程中,腿部更容易将地垫推向刹车机构,固定地垫的卡钩无法承受其力量而出现松动,地垫最终会被推动到刹车

踏板下,造成刹车踏板无法完全踏到底部从而丧失制动力。

不论是油门机构出现卡滞还是地垫固定卡钩的松动,都属于产品质量缺陷,而这种缺陷显然是由产品设计缺陷造成的。在企业强调全球化运营的今天,同一个型号的零部件可能来自世界上不同国家、地区,由不同的企业、工人所生产,其质量水平存在差异;而这些零部件又因其“通用性”可能同时出现在不同的产品中,因此设计缺陷的危害被层层扩大,波及范围不断扩展<sup>[3]</sup>。

### 2.2 设计质量风险来源

虽然可以将设计质量大体分为市场调研质量、设计构思/概念质量和设计规格质量3个部分,也可以按设计质量的形成过程分为设计策划质量、设计输入质量、设计输出质量和设计评审质量,各类型质量都可能产生质量风险,但在具体操作环节最难把握的是设计质量标准的建立和设计质量评审的执行。

从复杂程度来看,设计的质量标准所指不尽相同:从艺术角度来看,设计质量有美学标准;从企业经营角度来看,有企业战略规划、盈利目标等标准;从市场角度来看,有客户满意度等标准,而不同的质量标准其评价手段也不尽相同。从重要程度来看,设计质量标准的建立,即设计策划质量直接关系到后续设计内容的有效性,而设计评审质量则关系到设计各阶段质量的客观性,因而设计策划质量(建立设计质量标准)和设计评审质量是设计质量风险的主要来源。设计质量风险来源见图2。

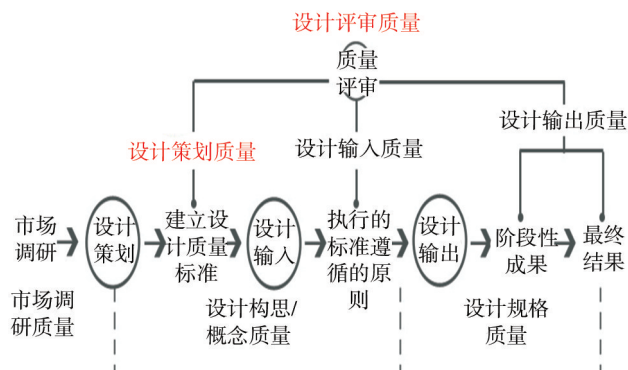


图2 设计质量风险来源

Fig.2 Design quality risk source diagram

### 3 设计质量风险应对策略

#### 3.1 建立以客户为中心的产品创新设计质量标准

产品设计是通过设计方为客户提供设计服务的形式得以体现的,因此客户满意度是衡量设计质量高低的关键,为客户创造价值并获取高满意度是建立设计质量标准的宗旨。从客户满意度的角度出发,可将设计质量标准分为:资格标准、设计优胜标准和设计失败标准<sup>[4]</sup>。

具体来看,资格标准是指设计方应具备的基本资质,如设计方的人员构成、数量、设备和环境等,这些指标应是在该行业中公认的应具备的最基本条件,可视为设计方进入该领域的门槛,这些指标是客户用来识别能否获得基本设计服务的最低标准。设计优胜标准是设计方希望达到的,有别于竞争对手和行业同类服务的特别指标,如设计服务的价格、模式、效率、声誉等,这些因素会左右客户对于设计方的选择,也是设计方争取客户并取得客户高满意度的重点。一项成功的设计优胜标准通常会逐步衍变成行业的资格标准<sup>[5]</sup>。设计失败标准是指设计方所提供的设计服务未能达到或超过用户的期望水平,导致客户不满甚至永远失去该客户,而这种成因是比较复杂的,如未能达到设计的资格标准,或未能起到应有效果的设计优胜标准,都可能成为设计失败标准。设计质量标准分类见图3。

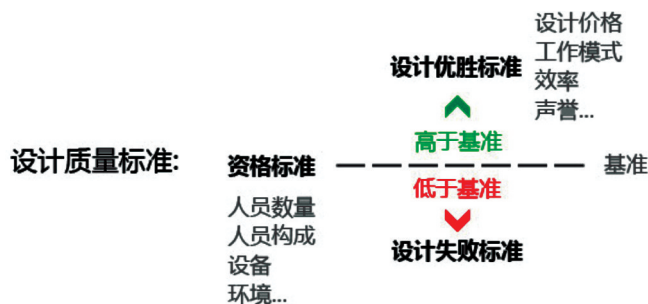


图3 设计质量标准分类

Fig.3 Design quality standards classification diagram

#### 3.2 执行以服务为导向的产品创新设计质量评审

设计业是通过提供设计服务来区别于其他产业的,设计服务质量的高低反映着设计质量的好坏,因

此,可参照SERVQUAL模型对设计质量进行评审。SERVQUAL模型指出:客户基于所提供服务的口碑、客户需求、以往经验,以及与其他企业沟通所建立起的对于某项服务的“服务预期”,是客户实际获得此项服务后得到的“服务感知”<sup>[6]</sup>。当服务感知超过服务预期时,客户显现出对服务质量的高满意度,此时该项服务具有高质量;当服务感知与服务预期吻合时,客户对服务质量表示满意,该服务质量合格;当服务感知低于服务预期时,客户对表示服务质量不满,该服务质量不合格。服务质量模型见图4。

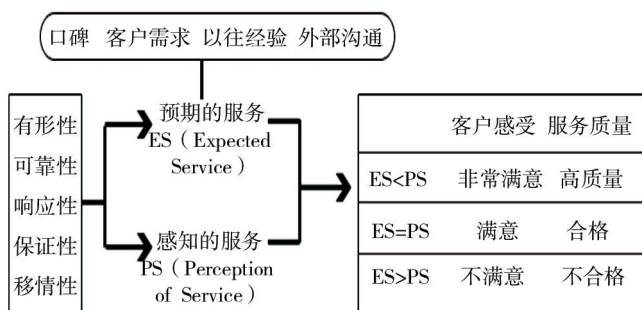


图4 服务质量模型

Fig.4 SERVQUAL model

为了更有效地评审设计质量,客户可借助SERVQUAL模型进一步对设计方所提供的设计服务展开评价。SERVQUAL模型衡量服务质量的5个尺度为:有形性、可靠性、响应性、保证性和移情性,客户也正是基于这5个尺度建立服务感知的<sup>[7]</sup>。具体到设计服务质量:有形性是指设计方是否具备一定水准的人员、设备、环境等;可靠性是指设计方应根据客户所制定的规划,准确地履行设计承诺,如设计方案的数量、质量、设计周期等;响应性是指设计方应根据客户要求迅速提供设计服务,并根据反馈及时调整设计方案;保证性是指设计方所传递出的可信度,包括其沟通有效性、工作态度、所提供设计方案的可行性等;移情性是指设计方能够站在客户的角度思考,全面有效地理解客户需求。客户从这5个方面将设计的“服务预期”与“服务感知”进行对比,最终形成对于设计质量的判断,预期与感知之间的差距就是设计质量的量度<sup>[8]</sup>。除此之外,SERVQUAL模型还可以以标准问卷的形式出现<sup>[9]</sup>,可将其概括为22个小项,涵盖衡量服务质量的5个尺度。服务质量调查<sup>[3]</sup>见表1,通过对这些项目进行评分从而判定设计组织的设计服务质量。

表 1 服务质量调查  
Tab.1 Service quality questionnaire

| 问卷内容                   | 是 | 否 |
|------------------------|---|---|
| 1.企业是否有现代化的服务设施        |   |   |
| 2.服务设施是否具有吸引力          |   |   |
| 3.员工的着装是否得体            |   |   |
| 4.企业设施与他们所提供的服务是否匹配    |   |   |
| 5.企业对顾客的承诺是否能够履行       |   |   |
| 6.企业对顾客所面临的困难是否足够重视    |   |   |
| 7.企业给人的感觉是否可靠          |   |   |
| 8.能否准时地提供所承诺的服务        |   |   |
| 9.能否正确记录相关的信息          |   |   |
| 10.能否告知顾客所提供服务的准确时间    |   |   |
| 11.能否提供及时的服务           |   |   |
| 12.员工对顾客是否热情           |   |   |
| 13.员工是否能满足顾客的需求        |   |   |
| 14.员工是否值得信赖            |   |   |
| 15.在从事交易时,顾客是否感到安心     |   |   |
| 16.员工是否有礼貌             |   |   |
| 17.企业是否给予员工支持,以提供更好的服务 |   |   |
| 18.企业是否会针对顾客提供个别服务     |   |   |
| 19.员工是否会给予顾客个别的关心      |   |   |
| 20.员工是否了解顾客的需求         |   |   |
| 21.企业是否优先考虑顾客的利益       |   |   |
| 22.企业所提供的时间是否符合顾客的期望   |   |   |

4 结语

随着时代的发展进步,产品和设计的内涵及外延都发生了重大转变。产品从以往的物质产品过渡到物质产品与虚拟产品相结合,甚至是纯粹的虚拟产品,而设计从以往强调对物的设计转变为对事的设计。现代产品更注重人机交互与用户体验,而设计更突显出现代服务业的特性<sup>[10]</sup>,因此,现代企业的产品创新应紧扣“以客户为中心,以服务为导向”的理念,而这一理念也将是克服产品创新过程中各种设计风险问题的有利工具。

参考文献:

[1] 郭凯.产品设计质量评价方法及其应用研究[D].沈阳:东北大学,2009.  
GUO Kai.Product Design Quality Evaluation Method and Its

Application Research[D].Shenyang: Northeastern University, 2009.

[2] 邓俊.设计风险研究[M].武汉:武汉大学出版社,2012.  
DENG Jun.Design Risk Research[M].Wuhan: Wuhan University Press, 2012.

[3] 江牧,林鸿.工业产品设计的安全向度[J].包装工程,2010, 31(22):44—46.  
JIANG Mu, LIN Hong.The Safety Orientation of Industrial Product Design[J].Packaging Engineering, 2010, 31 (22) : 44—46.

[4] 尹定邦,陈汗青,邵宏.设计的营销与管理[M].长沙:湖南科学技术出版社,2003.  
YIN Ding-bang, CHEN Han-qing, SHAO Hong.The Marketing and Management in Design[M].Changsha: Hunan Science and Technology Press, 2003.

[5] 庞继红.复杂机电产品设计质量若干关键技术研究[D].重庆:重庆大学,2011.  
PANG Ji-hong.The Key Technologies Used in Complex Mechanical and Electrical Products Design Quality Research [D].Chongqing:Chongqing University, 2011.

[6] 邹宁.基于QFD与工效学方法的产品开发与评价技术研究[D].杭州:浙江大学,2009.  
ZOU Ning.Based on QFD and Ergonomic Method of Product Development and Evaluation Technology Research[D]. Hangzhou: Zhejiang University, 2009.

[7] 杨乃定.消费者导向的服务质量企划与绩效模式及在居家家饰零售店应用研究[D].合肥:中国科学技术大学,2007.  
YANG Nai-ding.Research on Consumer Oriented Service Quality Planning Mode and Application in Home Furnishing Retail[D].Hefei: University of Science and Technology of China, 2007.

[8] 潘雅芳.基于SERVQUAL模型的饭店服务质量测评——以浙江省星级饭店为例[J].商场现代化,2007(7).  
PAN Ya-fang.Hotel Service Quality Evaluation, Based on SERVQUAL Model of Star-rated Hotels in Zhejiang Province as an Example[J].Market Modernization Magazine, 2007(7).

[9] 徐娴英,马钦海.SERVQUAL服务质量测量方法改进与应用[J].东北大学学报,2010,31(8):1210—1211.  
XU Xian-ying, MA Qin-hai.Improved and Application of SERVQUAL Service Quality Measurement Method[J].Journal of Northeastern University, 2010, 31(8): 1210—1211.

[10] 邓俊.产品创新设计的目标风险研究[J].包装工程,2010, 31 (18):68.  
DENG Jun.Product Innovation Design Target Risk Research [J].Packaging Engineering, 2010, 31(18):68.