

供应商参与企业新产品研发过程的研究^①

韩东辉, 侯亮, 林祖胜

(厦门大学机电工程系, 厦门 361005)

摘要 供应商在新产品开发项目中的有效集成, 改善了项目效能(产品成本和质量)和项目效率(开发成本和时间);但是, 供应商在新产品开发过程中的参与, 也带来很多问题, 增加了管理的难度和复杂度。在文献综述和调研分析的基础上, 对供应商早期参与产品研发过程中的优点和出现的问题进行系统分析, 提出根据企业产品特点规划、组织和管理供应商参与产品研发的过程和模式框架。

关键词: 新产品开发 供应商早期参与 供应商关系 管理

中图分类号: TP391 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-3133(2006)04-0011-04

Research on suppliers involvement into the new product development process

Han Donghui, Hou Liang, Lin Zusheng

(Department of Mechanical & Electrical Engineering of Xiamen University, Xiamen 361005 Fujian, CHN)

Abstract Effective integration of suppliers into new product development can improve project effectiveness (product costs and quality) and project efficiency (development costs and time); but suppliers involvement in new product development introduced many problems as increased the difficulties and complexities of management. Through the literature review and investigation analysis made a systems analysis of advantages and disadvantages of early supplier involvement in new product development process, and then according to the customer's product characteristic the process and model frame about programming, organizing and managing suppliers involvement is proposed.

Key words New product development, Early supplier involvement, Supplier's relationship, Management

以最短时间开发适合市场需求的高质量、低成本的创新产品, 是企业赖以长期生存的关键。然而, 产品研发是一项复杂的系统工程, 产品研发成功与否受企业内、外诸多因素影响, 譬如: 对用户需求的理解程度、技术能力水平以及产品研发战略的选择、研发团队的组织与管理等^[1]。

随着供应链技术、大规模定制、敏捷制造等先进制造、管理组织模式逐渐成为企业发展的主流, 企业的各种运作活动与外部环境的交流越来越多, 客户、供应商以及其他组织对于企业产品研发过程的影响逐渐受到人们的广泛关注, 许多公司发现供应商已成为一个很重要的战略资源, 供应商在新产品开发中的介入, 对降低产品的成本和开发风险, 提高原料采购的质量, 缩短产品开发的时间以及提高新技术的应用具有很重要的意义^[2]。

因此, 许多制造企业在产品开发、设计以及制造等方面给予供应商越来越多的参与机会和责任^[2-3]。

虽然企业在产品开发过程中已经注意考虑供应商的因素, 但由于没有系统分析、规划和管理, 外部因素参与企业产品研发在带来好处的同时往往会造成一些新的问题。譬如: 由于对产品零、部件特征以及供应商的能力没有充分了解和分析, 产品开发过程中供应商的参与时机和参与程度不合适, 导致供应商管理难度和费用的增加。

因此, 本文通过对供应商参与产品早期研发过程中的优点和影响因素进行分析, 然后提出供应商参与产品研发过程管理模型。

1 供应商参与新产品开发的作用

基于并行工程和供应链管理的大量研究和实践表

① 国家自然科学基金资助项目(70402013)

明, 供应商在新产品开发过程中的早期参与, 给供应商和制造商都带来了很大的好处和利益, 让企业获得战略柔性, 拥有更大的市场占有率, 主要体现在以下几个方面。

1.1 核心竞争力的提升和开发费用的降低

对制造商来说, 通过供应商核心能力和专业化技术资源的应用, 在较短的时间里用较小的努力就开发出更具创新特色和竞争力的产品^[4], 降低了产品开发的成本, 而且在整个开发过程中对供应商的技术战略方向造成了影响和改变, 为将来的继续合作打下基础。

对供应商说, 不仅仅是自己的核心能力和技术得到了提高, 而且由于与客户之间的密切合作关系, 降低了库存成本以及在行政、销售等一般管理上的日常开支以及供应商和客户之间的交易成本^[4,5]。

1.2 有利于新产品开发过程的改善和产品性能提高

供应商的参与能够把自身所拥有的专业化的产品技术和过程技术注入新产品的开发过程, 从而改善新产品的设计和开发过程, 并且保证这种积极效果的最大化, 消极效果的最小化。

在概念设计阶段, 供应商参与可提供产品相关的技术咨询。

在详细设计和制造阶段, 供应商的参与为构件和零件的设计提供了解决方法, 给制造企业提供最合适的原料和配件的选择, 并有助于提高零、部件的可制造性、可维修性等性能。

1.3 清晰的产品定义和明确的战略规划

供应商参加新产品开发过程, 增进了与客户之间的交流, 使得制造商对市场和产品有更加清晰的定义。在这个过程中, 给予双方接近和了解对方技术能力和战略方向的机会, 从而为下一阶段的合作找到了基点和更适宜的合作办法^[3]。

1.4 资源共享和风险共担

供应商的参与使双方可以进行资金、人才和物资方面的资助, 不仅使合作双方能够共担开发成本和压力以及开发风险, 而且可以共享知识和经验^[5], 能够共同解决在开发中存在和出现的问题。

1.5 “隐含价值”的获取

随着整个项目过程的开发和进行, 协作问题的出现和共同解决, 让供应商和制造商都学到了方法和知识。

例如, 双方都很清楚协同开发成功的关键是什么, 而且合作也让双方在信息和技术方面有更多的交流。这些项目管理和技术合作的经验和知识为企业在以后的合作项目的成功奠定了基础^[6]。

2 影响供应商参与新产品开发成功的因素分析

供应商参与新产品开发的作用是明显的, 对提升企业在市场上的竞争力带来了战略价值和优势。但随着产品中需要由不同供应商提供的零、部件越来越多时, 供应商的参与增加了产品开发项目的复杂程度, 而制造商没有对其进行系统的战略规划和管理, 使产品协同开发的结果受到影响^[4,7]。

2.1 产品平台的构建方式

产品平台, 一般理解为一组产品所共享的设计与零、部件的集合, 是市场需求和企业内、外资源整合的综合反映, 也是实现产品创新和快速开发的基础, 凝聚了企业在目标细分市场核心技术能力。

从设计学角度讲, 产品平台是模块族及其相关技术的集合, 是实现产品族的基础。

从产品研发管理的角度看, 产品平台是企业产品战略的具体体现。

因此, 产品平台的组成、特征等也必然影响产品开发的模式和效率。特别是随着企业间协作开发模式的增加, 供应商等资源的加入, 企业需要基于产品战略和市场调研, 综合考虑企业内、外资源, 进行产品资源平台重新整合、规划和构建。

2.2 供应商的分类和选择

产品协同开发过程中, 供应商的参与不仅要保证核心模块的技术含量和创新, 同时也要保证非核心模块的质量、效率和成本。

企业产品结构、研发战略以及技术需求的不同^[2,3], 对于参与的供应商的要求也不同; 同时不同供应商的能力、技术路线以及地域、文化等因素存在的差异, 其适应新产品开发的能力和条件也会有所不同^[2,8], 而且供应商相互之间的依赖程度以及模块的协调匹配性对产品的研发过程都会产生影响。

因此, 在产品协同开发过程中, 根据企业产品族的特征和结构以及资源配置的需要和研发战略建立一套准则和体系^[8], 完成对候选伙伴评价数据的采集, 分析处理, 获得及时、公正、准确的指标测度值, 以确定合适的供应商参与产品开发; 同时, 市场需求和开发过程的动态变化, 也使得评估模型应该能够对供应商进行动态的、连续的评估和审核, 能够根据需求和变化调整参与的供应商。

供应商选择的指标, 主要集中于供应商的技术能力、创新能力、团队协作的精神和客户的信任度等因素。

2.3 协调机制的确定

产品协同开发是一个开放系统, 其内部各实体的

机制功能必须相互协调合作,高度的协同性是产品协同开发成功的一个必要条件。

产品结构、组织架构以及开发过程中存在的大量的接口关系是协同开发系统从无序状态向有序状态转化的关键因素。通过计划、决策和组织协调开发过程中的接口和项目任务之间的关系,保证设计信息和知识在跨企业的项目组内协调流通,是协同的最终目的。

系统内这些接口、任务的分析和明确以及合理化协调和集成不仅影响到产品协同开发体系内部的组成关系,而且也影响到产品协同开发的效率,因此必须确定产品、组织、实施过程的耦合机制。

2.4 供应商参与方式和时机的确定

产品模块化模式中组成产品的模块类型和定义、定制化程度及产品品种、批量等的差异,将产生不同的产品开发和生产模式,同时不同的开发阶段、外协和自制的决策,供应商参与的程度、时机和方式也就不同^[9-10]。

产品开发过程是由一系列相互关联且相互重叠的阶段活动组成,开发小组从技术和商业可行性角度对产品概念不断进行修改和完善,直至确定最终产品结构和性能,完成设计、分析和测试,为批量生产所需的采购、人员和设备进行准备。在这一过程中,成本、性能、时间和质量等其他问题会不断出现,导致设计过程和内容的修改和平衡。

如图 1 所示,在不同的阶段,要求供应商的职责是不同的,供应商在开发过程中的集成层次也是不同的。譬如:制造企业在确定市场和产品战略与规划时,供应商的职责是能够在准确定位客户需求的基础上,进行概念设计开发,并为设计开发提供成套的系统,在此过程中,供应商的参与对后续的开发及核心能力的提升具有很大的影响,因此,供应商与核心企业的合作关系定义为战略协作型,供应商定义为战略供应商。

集成层次	制造商过程	供应商职责
战略协作型 技术协作型 建议协作型 普通型	市场和产品战略与产品规划	概念技术开发提供成套系统
	概念设计技术开发过程	协作完成部件开发设计
	产品详细设计过程	提供零部件设计建议评价
	采购与订货过程	按订单按时供货

图 1 供应商集成产品开发分类层次

3 供应商参与过程管理

良好定义的产品开发过程、通讯平台和责任、角色明晰的协调机制对于有效协同至关重要。产品平台构建、协调机制、供应商选择以及开发过程中供应商参与时机和方式的确定是供应商参与研发需要解决的四个关键问题,这些问题的解决为供应商参与管理奠定了基础,使得执行更加容易和快捷。清晰的项目管理和质量管理方法的使用是产品协同开发成功的保证^[11]。通过对管理内容的明确定义,能够更加准确地确定产品开发过程的任务和要求,更好地对资源进行规划和利用,而且也更容易解决供应商参与中的问题。

在图 2 中,基于项目开发的时间维,确定了供应商在参与研发过程的管理框架体系。

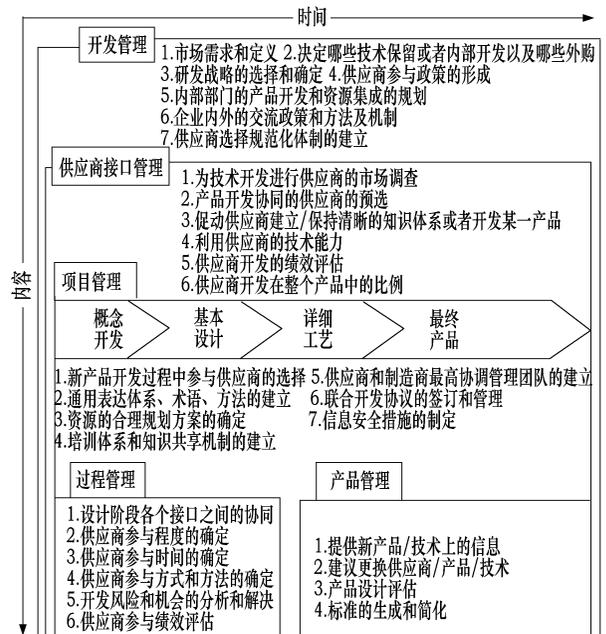


图 2 供应商参与新产品开发的管理框架图

根据管理的任务和过程,在五个不同的区域对管理的重点给予了定义。

1)开发管理:确定企业的研发战略以及指导方针,并对供应商参与的政策和交流机制进行定义,做好企业的资源规划。

2)供应商的接口管理:建立参与供应商网络,并对其进行调研和绩效评价,确定待选择的供应商以及参与项目开发的程度。

3)项目管理:为具体的开发项目选择合适的供应商,确定联合企业的资源规划和利用方案,建立具体的交流机制和信任体系。

4)过程管理:协调整个设计过程各个阶段的接口,确定供应商参与的时间、程度和方式,做好供应商参与的绩效评估,确定继续合作的对象。

5)产品管理:确定具体产品的规格,保证产品和设计信息能及时、准确地交流,做好产品的设计评估。

在项目开发管理和供应商接口管理阶段,主要的内容就是确定企业的研发战略方向和指导方针,以及协同开发建立供应商网络。而在项目管理阶段、过程管理和生产管理阶段主要的任务就是为具体的项目选择适合的供应商,并且保证项目的顺利实施。通过这些过程和管理内容的明确,管理者将更容易提高资源的利用和集成,实现企业的核心竞争力。

在这个管理过程中,采购工程师的加盟具有非常重要的意义^[2],它是供应商和研发工程师之间的桥梁。譬如,供应商在决定供货价格和交货时间之前,需要得到所希望了解的相关信息,通过采购工程师,供应商和研发工程师之间建立了有效的沟通渠道,从而使知识的传达变得更加容易,供应商为此增加了信心,同时制造厂赢得了供应商的信任和忠诚^[12]。

4 结语

供应商在新产品开发过程中的早期参与,无论从长远利益还是眼前利益来看,公司或者供应商都可以获得潜在的巨大收益,但是研究和实践表明,供应商的参与,由于涉及到企业的方方面面,而又没有对其进行有效的、系统的管理和规划,给企业造成了意外的麻烦和损失。很多的企业之所以没有取得期待值,主要的原因就在于缺乏交流和信任,以及对供应商的选择。因此,供应商在早期的研发过程的参与,需要企业做更多的思考和努力,完善管理的架构。

参考文献:

- [1] 苏珊·哈特.新产品开发经典读物[M].闵从民译.北京:机械工业出版社,2003.
- [2] Finn Wynstra, Eric ten Pierrick. Managing supplier involvement in new product development: a portfolio approach. *European Journal of Purchasing & Supply Management* 2000(6): 49-57.
- [3] FINN WYNSTRA, ARJAN VAN WEELE, MATHIEU WEGGEMANN. Managing Supplier Involvement in Product Development: Three Critical Issues. *European Management Journal* 2004, 19(2): 157-167.
- [4] Rigby Brian. Continuous acquisition and life cycle sup-

port the risks and benefits of early supplier involvement in the development process. *Logistics Information Management* Bradford 1996 9(2): 22.

- [5] Seungwha Chung, Gyeong Mook Kim. Performance effects of partnership between manufacturers and suppliers for new product development: The supplier's standpoint. *Research Policy* Amsterdam, Apr2003 32(4): 587.
- [6] Valerie Lynne Herzog. Trust building on corporate collaborative project teams. *Project Management Journal* Mar2004 32(1): ABI/INFORM Global p. 28.
- [7] Margaret Bruce, Fiona Leverick, Dale Littler. Complexities of collaborative product development. *Manchester School of Management* UMIST, PO Box88, Manchester M601QD, UK.
- [8] Paul Humphreys, George Huang, Trevor Cadden. A web based supplier evaluation tool for the product development process. *Industrial Management + Data Systems* Wembley, 2005 105(12): 147-163.
- [9] Timothy M. Lasear, Kamalini Ramdas. Product types and supplier roles in product development: An exploratory analysis. *IEEE Transactions on Engineering Management* New York 2002 49(2): 107.
- [10] Fabrizio Salvador, Cipriano Forza, Manus Rungtusanatham. How to mass customize: Product architectures, sourcing configurations. *Business Horizons* Greenwich, Jul/Aug2002 45(4): 61.
- [11] Young K. Ro, Jeffrey K. Liker, Laurent D. Langlet. Involving suppliers in concurrent engineering: learning from Japan in US auto. *International Journal of Manufacturing Technology and Management* Geneva 2004 6(3-4): 214.
- [12] [瑞士] Roman Boutellier, Oliver Gassmann, Maximilian Von Zedtwitz. 未来竞争的优势——全球研发管理案例研究与分析[M]. 曾忠禄,等译.广州:广东经济出版社,2002.

作者简介:韩东辉,硕士研究生,研究方向:产品协同开发管理。

侯亮,副教授,研究生导师,研究方向:CAD/CAE研发管理等。

林祖胜,硕士研究生,研究方向:CAD/CAE技术。

E-mail: hanbing_96@163.com

收稿日期:2005-09-10