

新产品开发加速方法研究述评

戴德宝

(上海大学 国际工商管理学院,上海 200444)

摘 要: 中国企业在目前全球一体化的竞争环境里必须进行不断的创新,才能获得更好的生存与发展空间,才能从中国制造转变为中国创造。遗憾的是目前国内对新产品开发加速方法的研究还很欠缺。对国外加速新产品开发方法的研究文献进行了回顾和总结,在阐述加速新产品开发意义的基础上,从组织、技术和流程等方面详细分析了加速新产品开发的方法,并提出将来的发展方向。

关键词 新产品开发 加速方法

中图分类号 F406.3

文献标识码 A

文章编号 1001-7348(2008)06-0198-03

1 加速新产品开发的深刻意义

面对今天竞争激烈的市场环境,企业的生存发展只能寄希望于两个方面:一是通过向社会提供质量性能更好、价格更低的产品,争夺现有的有限需求空间;二是开发全新的产品和消费理念,开辟和占领新的需求空间。谁在这两方面先行一步,谁就可能在激烈的竞争中领先,否则难逃破产的命运(施培公,1999)。前者是基于成本和质量的竞争,今天仍然有生命力,比如价格战,而后者则是决定性战略,因为在制造等领域基于成本和质量的竞争空间已经基本饱和,在既定的成本限额和加工质量下,因新产品开发所带来的竞争空间却是无限的,而且领先者将会不断拥有更多的新空间而持续获胜。国内企业目前所面对的问题和市场环境,都说明加速新产品开发的重要性和紧迫性,研究新产品开发战略,至少具有以下意义:

(1) 提高我国企业的国际市场竞争力。我国加入WTO后,农业、汽车业、石化业、信息技术产业、纺织业、金融业、电信业七大产业面临重大考验,有专家估计,农村劳动力和国企员工将各有1 000万人失业(《瞭望》,2001)。提起中国入世,人们的第一反应往往是“进口车什么时候降价?进口商品会不会更便宜?”而忽视了经济全球化中的中国不应只扮演消费者的角色,更应该成为有竞争力的生产者(文萃,2001)。这就说明在进入角色前,大家还缺乏竞争意识,只想到买“便宜品”。以前,我们通过关税捍卫自己的市场,使得企业高枕无忧,研究也局限于提高生产率的技术和管理方法,现在参与国际市场竞争后,加速创新已成为企业必然的选择。

(2) 改变“中国制造”的现状。在高速增长的GDP背后,中国人不仅在廉价地出卖着血汗,而且还廉价地消耗着宝贵的资源,优惠而廉价地出租着土地。大量的农民工进城就业,大量的大学生失业或待就业说明了什么问题?“中国制造”的结果是对大量低端劳动力的需求,而不是面向大学生、研究生提供“设计、管理和研发”等相应岗位。目前,高等教育扩招的教育经济与中国制造的制造经济形成了强烈的冲突。“中国制造”的另一副作用就是环境遭受了前所未有的破坏,尤其是湖泊、河流的污染严重威胁当地居民的生活用水。根本的解决办法就是国内企业要逐渐实现从原始设备生产商(Original Equipment Manufacturer, OEM)向原始设计制造商(Original Design Manufacturer, ODM)的转变,继而实现向原始品牌制造商(Original Brand Manufacturer, OBM)方向发展,在全球的竞争市场上实现利润,获取竞争优势。

2 加速新产品开发的方法研究

新产品开发的内容包括战略制定、组织架构以及流程设计等,因此压缩新产品开发的时间可以从以上角度考虑。一是在新产品开发流程中寻找有压缩空间的时段(如模糊前端),及如何压缩特定时段等,在战略上采用哪些管理思想技术(如质量功能展开、并行工程等),采用一定的流程模型(如阶-门模型)。二是组织。新产品开发团队的组织形式对时间压缩有很大影响(如采用功能交叉团队)。三是技术辅助。计算机技术无疑是加速新产品开发的有力工具(如网络信息共享、设计和决策支持系统等)。在新产品设计过程中,广泛的顾客参与、供应商的支持、新产品项目

之间的知识传递都是加速新产品开发的重要因素^[1]。Smith和Reinertsen^[2]认为有10个方面可以帮助R&D管理者,这10个方面是:过程柔性、经济性指导、复杂性关注、发明渠道管理、避免“思考阶段”陷阱、足够的团队成员、综合素质成员、团队自我管理、管理技术和市场风险、储备资源开发。Barclay和Dann^[3]的新产品开发环境模型更加清楚地呈现了新产品开发内容。新产品开发战略包括硬件和软件两部分,即新产品开发成功的因素涉及新产品的工具和方法、人和流程4个主要方面。以下分别从流程、组织和技术(工具和具体方法)阐述有利于缩短产品研发周期的措施。

(1) 模糊前端。模糊前端(Fuzzy Front End, FFE)不是加速新产品开发的方法或工具,而是新产品开发过程的一个粗分阶段——正式组织产品开发前的阶段统称。它包括创意生成、创意筛选、概念和技术开发、机会识别和机会分析等^[4]。由于这个阶段的工作状态多是实验性的、混乱的和难以计划的,且资金是私下的、不确定的,信息也是不充分的,故称为模糊前端。因为模糊和不确定性,这个开发的前期阶段被认为是产品开发过程中时间弹性最大的阶段,压缩模糊前端的时间是加速新产品开发的一个重要出发点。

(2) 阶-门模型。面对缩短周期、提高新产品“命中率”的压力,企业日益将阶-门(Stage-Gate, SG)模型作为一种有效的管理、指挥和控制产品创新的工具。阶-门模型将新产品开发流程分成间断而可确认的不同阶段,根据具体情况,有4个、5个或6个不等,每一阶段都要为通过后面的决策门收集信息和准备工作,每一阶段是多功能的,没有“R&D阶段”、“市场阶段”等区别;在每一阶段前设的实行“通过/否决(Go/Kill)”决策门(关口),是进行质量控制和允许后继活动的检测点^[5]。阶-门模型是一个显著的、相对简单的、易于理解和沟通的成功创新蓝图,是一个灵活的多功能系统,因此能够以更高的效率实现新产品开发,较少的重复工作和早期的失败探索、更短的周期、更好的推出,及改善联合作业、提高成功率^[15]。

(3) 信息技术、快速成型、并行工程和质量功能展开。

第一,信息技术(Information Technology, IT)。计算机软、硬件技术和网络应用的发展造就了信息化革命,改变了人们生活方式和企业常规运作模式。信息技术的充分利用给企业带来以下的优势:利用单机桌面系统,提高工作效率,减轻劳动强度,加速设计、制造过程,提高设计、加工质量。如:Office组件、财务软件、计算机辅助制造和设计(如:CAX——Computer aided Design, Manufacturing, Process Planning)等。利用网络系统,实现内、外信息的快速收集、存储、交流、加工和传递,方便学习和创新,网络化手工业务和日常管理事务。充分利用全球信息资源,加速产品生产周期,提高竞争力。如:办公自动化(OA)、企业资源计划(ERP)、管理信息系统(MIS)、计算机集成制造系统(CIMS)、计算机辅助工程(Computer Aided Engineering, CAE)等。

第二,快速成型(Rapid Prototype, RP)。计算机三维技术(3D)的发展使得RP在模具、模型和产品零部件原型的制作过程非常有效^[13]。利用RP,可以从多个模型中选取价值优化特征信息;与顾客进行独特属性的交流,产生独到的创新,记录和回顾设计,进行纠错和改良^[9]。因而能够加快产品设计过程,缩短产品开发时间^[9]。

第三,并行工程(Concurrent/Simultaneous Engineering, CE/SE)。CE区别传统串行工作方式,在产品设计开始时考虑产品整个生命周期中的所有因素,采用并行方法处理产品设计、生产、销售中的各种问题,从而有效地缩短了产品开发周期,提高了产品的质量^[9]。CE的本质不仅是作业活动的并行,而且还包括所有参与者的通力合作。它以平行的、交互的、协同的方式进行产品及相关过程的设计,完成产品的生产及销售,提高生产率和竞争力^[10]。许多国际知名公司(如:General Motors, Chrysler, Ford, Motorola, Hewlett Packard, Intel等)采用CE提高产品开发质量,减少产品开发时间和成本。

第四,质量功能展开(Quality Function Deployment, QFD)。质量功能展开是一种质量管理方法,由日本学者永野滋博士于1973年提出。质量功能展开的基本思想是,产品开发过程中的所有活动都是由顾客的需求、偏好和期望所驱动,通过“做什么”和“如何做”把顾客的需求、偏好和期望设计到产品和过程中去,从而使产品达到顾客的要求^[17]。质量功能展开是以目的—手段连锁的系列方式对质量机能(或工作)由整体向细部不断展开的过程,也即首先将消费者(顾客)所期望的功能要求(目的)转换成代用特性(手段),然后依据这些特性(目的)决定产品设计质量(手段),再依据设计质量(目的)进一步开展至每一组件或零件制造过程的质量要求(手段)……这样以目的——手段——下一目的——下一手段……系统化进行展开,确保该项产品(或工作)能够满足顾客的期望。质量功能展开可以实现:缩短产品设计时间;减少工程变更次数;减少不确定因素,最终使顾客满意。使用质量功能展开的国际知名企业有GM、Ford、Mazda、Motorola、Xerox、Kodak、IBM、Procter & Gamble、Hewlett-Packard、AT&T等^[8]。

(4) 组织团队建设。一项新产品开发的难度不仅在于市场的不确定性与资金风险,对企业内部人员组织也有较高的要求。依靠常规的职能部门来完成新产品开发,效率低下;交叉功能团队或交叉功能风险团队是加速新产品开发的理想模式^[3]。交叉功能团队(Cross-Functional Team, CFT)是由不同专业人员紧密组合而成的功能交叉集体,共同进行产品开发设计^[14]。营销人员在开发产品需求时与研发人员和制造人员紧密合作,研发人员在拟定产品详细设计说明时,与营销人员和制造人员紧密合作,制造人员也是在与营销人员和研发人员紧密合作的情况下设计加工工艺。交叉功能团队可以很好地管理人员互动,进行技术和创意在个人和团队之间的转移。通过这样的交叉功能团队,可以节省大量的产品开发设计时间和成本,减少反

复,加快新产品开发^[2,4,14]。

3 结论与展望

新产品开发加速方法不等于具体的产品创新方法,后者强调如何做到“新”(比如创意产生的方法、设计方法等),而前者则侧重于缩短新产品开发时间的管理、技术和流程的方法。研究新产品开发加速方法目前在我国意义深刻,然而国内的研究理论还不是很多,其中笔者^[21-23]分别从流程上、组织上和系统集成方面进行了一定的改进和创新,但还有待进一步深入研究,同时,加强关键因素的均衡研究也非常关键,风险与时间的背反说明在取得时间缩短效果的同时,减少或抑制风险对新产品开发更有意义。

参考文献:

[1] Ashok K.Gupta, William E. Souder. Key Drivers of Reduced Cycle Time [J]. Research Technology Management, 1998, 41 (4): 38-42.

[2] Avan R. Jassawalla, Hemant C. Sashittal. Cross-Functional Dynamics in New Product Development [J]. Research Technology Management, 2000, 43 (1): 46-49.

[3] Don H. Lester. Critical Success Factors for New Product Development [J]. Research Technology Management, 1998, 41 (1): 36-43.

[4] Edward F. McDonough III. Investigation of Factors Contributing to the Success of Cross-Functional Teams [J]. The Journal of Product Innovation Management, 2000, 17: 221-235.

[5] G. Thomas Clay, Preston G. Smith. Rapid Prototyping Accelerates the Design Process. Machine Design, 2000, 3 (9): 166-171.

[6] Hassan S. Abdalla. Concurrent Engineering for Global Manufacturing [J]. Production Economics, 1999: 251-260.

[7] I. Barclay, Z. Dann. New-product-development Performance Evaluation: A Product-complexity based Methodology [J]. IEE Proceedings, Sci. Meas. Technology, 2000, 147 (2).

[8] Khim Ling Sm, Anthony P. Curatola. Time-based Competition [J]. International Journal of Quality & Reliability Management,

1999, 16 (7): 659-666.

[9] Michael Schrage. Faster Innovation? Try Rapid Prototyping [J]. Harvard Management, 1999, 4(12): 10-11.

[10] Morgan L. Swink. A Tutorial on Implementing Concurrent Engineering Product Development Programs [J]. Journal of Operations Management, 1998, 16: 103-106.

[11] Peter Koen, Greg Ajamian and Robert Burkart etc. Providing Clarity and a Common Language to the 'Fuzzy Front End' [J]. Research Technology Management, 2001: 46-55.

[12] Preston G. Smith, Donald G. Reinertsen. Shortening the Product Development Cycle [J]. Research-Technology Management, 1992: 44-49.

[13] Rapid Prototyping [J]. Foundry Management & Technology, 2000, 128 (1): 2-4.

[14] Rene Cordero, G. F. Farris, and Nancy DiTomaso. Technical Professionals in Cross-functional Teams: Their Quality of Work Life [J]. Journal of Production Innovation Management, 1998 (15): 550-563.

[15] Robert G. Cooper. Developing New Products on Time, in Time [J]. Research Technology Management, 1995, 38 (5): 49-57.

[16] Robert G. Cooper. Stage-gate Systems: A New Tool for Managing New Products [M]. Business Horizons, 1990: 44-53.

[17] 刘鸿恩, 张列平. 质量功能展开(QFD)理论与方法——研究进展综述 [J]. 系统工程, 2000 (2).

[18] 施培公. 后发优势——模仿创新的理论与实证研究 [M]. 北京: 清华大学出版社, 1999.

[19] 受入世冲击七大产业 中国已争取到保障措施 [J]. 瞭望, 2001 (11): 12.

[20] 文萃. 入世中国企业面临十大险关 [N]. 北京青年报, 2001-11-05.

[21] 戴德宝, 陈荣秋. 新产品开发前端信息处理研究 [J]. 工业工程与管理, 2005 (4).

[22] 戴德宝, 赵敏. 新产品开发新型团队组织: 面向对象团队 [J]. 科技进步与对策, 2007 (4).

[23] 戴德宝, 赵敏, 陈荣秋. 新产品开发网络集成模型 [J]. 科研管理, 2007 (4).

(责任编辑 胡俊健)

Review on the Research Methods to Accelerating New Product Development

Abstract :In the globalization market full of fierce competition, modern enterprise must innovate continuously, and then get surviving and developing. Here based on the meaning of accelerating new product development, the methods of it are analyzed in detail from organization, technique and process aspects respectively. Reference is hoped for the modern enterprise.

Key Words :New Product Development, Methods to Accelerating