

经济与管理博士论丛


非连续创新与协同产品研发管理

马玲 著

博士论丛




石良平 主编

 上海财经大学出版社

华东理工大学商学院策划
经济与管理博士论丛

非连续创新与协同产品研发管理

马 玲 著

 上海财经大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

非连续创新与协同产品研发管理/马玲著. —上海:上海财经大学出版社,2007.11

(经济与管理博士论丛)

ISBN 978-7-5642-0018-3/F·0018

I. 非… II. 马… III. 产品-技术开发-企业管理 IV. F273.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 126684 号

责任编辑 王 燧

封面设计 周卫民

FEILIANXU CHUANGXIN YU XIETONG CHANPIN YANFA GUANLI
非连续创新与协同产品研发管理

马 玲 著

上海财经大学出版社出版发行

(上海市武东路 321 号乙 邮编 200434)

网 址:<http://www.sufep.com>

电子邮箱:webmaster@sufep.com

上海第二教育学院印刷厂印刷

宝山葑村书刊装订厂装订

2007 年 11 月第 1 版 2007 年 11 月第 1 次印刷

890mm×1240mm 1/32 5.125 印张 147 千字

印数:0 001—1 500 定价:13.00 元

“经济与管理博士论丛”

编委会

主 编 石良平

副主编 骆守俭 范体军 金永红

编 委 (以拼音为序)

陈万思 杜伟宇 何德权 胡继灵

刘 刚 马海英 马 玲 阮永平

宋福铁 汪冬华 杨桂菊 杨洪涛

张 坚

总 序

我国用短短二十多年时间,实现了从短缺经济到“世界制造中心”的飞跃,创造了令世人瞩目的“中国经济奇迹”。然而,随着我国经济向纵深进展和全球经济一体化进程的推进,我国产品缺乏自主知识产权、附加价值低等问题逐步显现,因低端制造业所占比重过高而引发的一系列问题已经成为人们关注的热点。很显然,要实现中国经济的可持续发展,就必须改变以往粗放型经济增长方式,由投资导向阶段向创新导向阶段过渡,实现从“躯干国家”向“头脑国家”的转变,即从依赖简单制造业创造财富向依靠知识和创新创造财富转变。

与上述转变相一致的是,企业参与竞争的方式也必须改变,即从目前基于价格和品种的竞争向基于时间、基于服务和基于环保的竞争过渡。在竞争方式的转变过程中,企业迫切需要吸收新的管理思想、构建新的管理组织、学习新的管理方法。为此,企业必须抛弃原来“大而全、小而全”的管理模式,专注于自身核心能力的培育与发展,将不擅长的业务外包。也就是说,企业必须具备基于供应链的管理思想。

在经济增长方式和企业竞争方式的这种转变过程中,金融的创新日益成为重要环节。由于金融活动是一种高风险活动,因此金融改革与金融风险控制能力备受关注。20世纪70年代以来,由于受

放松管制与金融自由化、信息技术与金融创新等因素的影响,金融市场的波动性增强,金融体系的稳定性下降,金融机构、工商企业、居民甚至国家面临的金融风险日趋严重。与此同时,各国金融监管部门、各金融机构以及金融市场的参与者都孜孜不倦地探求着金融风险管理的技术与方法,金融风险管理的理论、技术、策略与工具不断发展,金融风险管理逐步成为金融管理的核心。

来自现实社会的需求推动了学术界的探索和研究。在学术界始终活跃着一批以博士为核心的年轻生力军,他们潜心钻研,从不同视角、不同层次探索各自领域的发展规律,取得了丰硕成果。华东理工大学商学院的一批年轻博士也在这些探索者之列。为了展示这些年轻博士的最新研究成果,华东理工大学商学院精心策划并隆重推出了这套“经济与管理博士论丛”。论丛共14本,分为以下三大系列:

第一系列的主题是“知识管理与创新”,共收录专著四本。杜伟宇博士的《从知识到创新——知识的学习过程与机制》,从认知心理学的视角,对这一领域的最新研究成果进行了系统归纳,并对如何有效管理组织中的学习、提高复杂陈述性知识的效率进行了探索。刘刚博士的《知识劳动度量——理论与应用》,创造性地将工业工程领域的先进工具应用于知识劳动度量,为解决现实中的管理难题提供了一个有效的方案。陈万思博士的《知识员工胜任力——理论与实践》则从理论与实践两个角度探讨了知识员工胜任力模型的构建问题。杨桂菊博士的《跨国公司子公司角色演化机制——子公司网络资本的分析视角》以知识在跨国公司网络组织中的储存、流动及利用为对象,研究了复杂组织的知识与创新管理问题。

第二系列的主题是“供应链管理”,共收录专著五本。胡继灵博士的《供应链的合作与冲突管理》,从合作与冲突管理的角度对供应链企业间关系展开了研究,分析了企业合作的动因和风险,阐述了合作关系维护与发展的激励机制、信任机制及信息共享机制,探讨了企业合作中的机会主义,以及冲突的产生与管理,并对我国现阶段供应链企业间合作与冲突管理的现状及问题进行剖析,提出了相应的对策。马玲博士的《非连续创新与协同产品研发管理》,分析了面向

非连续创新的企业产品研发过程的特点和纵向协同研发的形式,研究了纵向协同产品研发过程及其中的知识创造,提出了旨在建立外部连接的扩展型研发—市场界面管理模式,探讨了基于知识门户和 Agent 技术的企业—用户协同研发信息支持系统的构建。张坚博士的《企业技术联盟的绩效评价》,分析了企业技术联盟的内在机理和演化过程,探讨了企业技术联盟内部知识共享的协同过程及其效应,提出了基于熵的企业技术联盟绩效评价体系。杨洪涛博士的《房地产开发企业客户关系管理》以房地产开发企业为研究对象,研究了企业客户关系管理中的数据仓库与数据挖掘,提出了面向客户关系管理的企业改革对策,深入剖析了供应链中的客户关系管理问题。何德权博士的《运输定价机理、模型与实践》则详细阐述了物流环节运输运价决定原理,重点分析了短期需求不确定性、对策定价、调价及不同服务产品定价的四种定价模型,并针对我国铁路运输的现状,探讨了不同时期的运价弹性系数的变化规律,为企业的供应链物流管理提供了一定的参考。

第三系列主题是“金融风险与控制”,共收录专著五本。汪冬华博士的《信用风险度量的理论模型及应用》研究了中国证券市场中由于违约而产生的一类信用风险度量的理论与模型,提出了基于违约风险的上市公司投资价值研究方法,并进一步从上市公司违约风险的角度对上市公司内在的投资价值进行研究。马海英博士的《商业银行信用风险分析与管理》全面系统地研究了古典及现代信用风险度量的模型和方法,并结合我国的实际提出了基于人工智能技术的对贷款企业进行信用风险评估的混合系统,并对该混合系统用计算机加以实现。金永红博士的《风险投资机构运作机制与风险管理》以风险资本从筹集到运作的过程为框架,研究了风险投资机构的运作机制与风险管理的安排和优化问题。宋福铁博士的《国债利率期限结构预测与风险管理》基于多因素 CIR 模型,采用卡尔曼滤波实证方法对我国国债利率期限结构进行模拟与估计,得出了一些有意义的结论。阮永平博士的《金融控股集团的风险管理》研究了金融控股集团的特殊风险,并探讨了金融控股集团的道德风险、利益冲突风

险、内部风险传染等特殊风险的生成、效应机制以及金融控股集团风险的控制和监管。

华东理工大学商学院高度重视青年教师的知识培育和创新活动,为青年教师提供了广阔的科研舞台和丰厚的科研资助。我们编辑的这套博士论丛正是商学院宽松的科研环境和青年博士智慧的结晶。这套丛书得以出版,也得到了上海财经大学出版社的大力支持。我们希望这套丛书的出版能够给读者带来经济与管理方面的最新成果,也希望读者对丛书提出宝贵意见,鞭策我们不断努力,以取得更好的成就。

华东理工大学商学院院长
“经济与管理博士论丛”主编
石良平教授
2006年暑期

前 言

创新是企业发展的动力源泉,连续不断的产品研发是企业供在供应链和市场竞争中保持稳定,甚至获得优势地位的重要基础。随着市场竞争的日益激烈、技术更新的加快,以及用户的逐渐成熟,建立在现有需求基础上的创新只能给企业带来短期的收益,企业要建立持久的竞争优势,就需要挖掘供应链上下游和自身的潜在需求和潜在能力,更加关注处于供应链下游市场的客户,深入地进行研发,在技术和市场都不确定的情况下创新技术、创造市场。

根据创新给用户带来的价值和市场创造的程度,可以将创新分为非连续创新和连续创新。连续创新是指针对已存在市场的创新,表现为对现有产品提高质量、降低成本、优化性能,以此提高企业的利润;而非连续创新则是指面向新市场的创新,通过实现用户的潜在价值、创造新的市场而获得自己的市场地位和更高的利润。企业为了建立竞争优势而推行的创新战略,不仅体现在在已有市场上通过技术的改进来创新产品,而且还体现在技术和市场都不确定情况下的技术创新和市场创造,即企业不但需要进行连续性的创新,而且需要进行非连续性的创新。

连续创新主要依靠企业内部的研发管理,在现有市场上通过获取可显性化描述的市场信息而对已有产品进行改进;非连续创新不仅创造新产品,而且还创造新的市场知识。面向非连续创新进行研

发管理,需要加强企业内部、企业之间、特别是企业与客户的协同工作,具体涉及:企业如何发现客户关于未来市场上产品价值需要的隐性知识,如何延伸研发过程的管理以有效地把用户的潜在需求转化为创造该未来市场的新产品,如何使不同利益目标的企业与客户组织起来、协同工作,以及如何对协同研发过程进行有效信息支持。面向非连续创新的产品研发管理,需要在研发过程、研发组织和研发信息支持平台等方面进行重新设计。

本书在以往研究者对非连续创新研究的基础上,通过对国内外的一些非连续创新成功案例的对比研究,探讨了面向非连续创新的企业研发过程和组织安排以及信息支持工具的建设。全书共7章,主要包括:

第1章,主要介绍非连续创新的概念和背景。

第2章,综述介绍有关的理论,包括产品研发过程管理方法的发展、研发过程管理中对技术因素和市场因素的考虑和安排以及关于非连续创新的主要研究。

第3章,侧重从知识视角分析非连续创新。非连续创新需要企业了解客户的潜在需求,即关于未来市场的隐性知识。在与客户的交互合作中,企业不断了解关于客户潜在需求的知识,结合企业的已有技术和市场的把握,形成新的技术和市场知识,进而制造出能够产生新市场和满足客户潜在需求的新产品。

第4章,分析非连续创新的特点和对典型研发管理的挑战,认为领先用户(Lead User)参与产品研发对于企业发现和引导市场潜在需求有直接的帮助,探讨有领先用户参与的企业纵向协同研发概念。

第5章,研究面向非连续创新的纵向协同产品研发过程,分析面向非连续创新的企业产品研发过程的特点和纵向协同研发的形式,指出面向非连续创新的研发过程也是营销过程,重点研究纵向协同产品研发过程和其中的知识创造。

第6章,研究面向非连续创新的纵向协同研发组织,针对非连续创新需要领先用户参与的特点,提出旨在建立外部连接的扩展型研发—市场界面管理模式。

第7章,研究企业—用户协同研发信息支持系统的构建,分析面向非连续创新的企业—用户协同中表现出的自主性和分布式等特点,在支持企业常规研发实践的系统基础上,将多 Agent 系统引入到企业研发信息系统的设计中,探讨基于多 Agent 系统的企业—用户协同研发信息支持系统的建设。

非连续创新是企业创造持久竞争优势的重要途径,合适的研发管理模式是非连续创新能否取得成功的关键,而在具体的创新进行中,协同研发是针对其创新特征的有效方式。目前,对非连续创新的研究还不够充分,本书的研究具有一定的理论前瞻性和探索性,而且,基于已有的非连续创新的成功实例以及其重大经济意义和战略意义,研究它也具有重要的实际应用价值。

本书对非连续创新及其协同研发的微观管理模式、工具和方法作了比较全面的探讨。为了更有针对性地提出一些具体的措施,选择了针对协同研发的过程管理、组织方式的选择和信息支持系统的构建等问题进行研究,这些问题都是面向非连续创新的协同研发管理中的重点,对企业非连续创新活动的推进具有实践指导作用。

目 录

总序	(1)
前言	(1)
1 非连续创新及其主要概念	(1)
1.1 连续创新与非连续创新	(1)
1.2 产品研发管理	(3)
1.3 纵向协同	(5)
2 主要理论	(8)
2.1 研发过程管理	(8)
2.2 研发管理中技术因素和市场因素的研究	(16)
2.3 研发过程中的知识管理	(28)
2.4 非连续创新的概念探讨	(31)
2.5 国外非连续创新的研究现状和主要研究方向	(38)
2.6 国内非连续创新的研究现状	(42)
2.7 相关研究的不足之处	(42)
2.8 本章小结	(43)
3 非连续创新及其知识视角分析	(44)
3.1 非连续创新的不确定性	(45)

3.2	非连续创新活动的知识视角分析	(50)
3.3	本章小结	(57)
4	非连续创新与纵向协同研发	(58)
4.1	面向非连续创新进行研发的总体考虑	(59)
4.2	协同动机	(62)
4.3	协同者类型	(64)
4.4	协同的内容	(67)
4.5	面向非连续创新的纵向协同研发管理模式	(72)
4.6	本章小结	(74)
5	面向非连续创新的纵向协同产品研发过程	(75)
5.1	典型的企业内部研发过程	(75)
5.2	面向非连续创新的研发过程的基本特征	(77)
5.3	面向非连续创新的纵向协同研发的形式	(83)
5.4	面向非连续创新的纵向协同研发过程分析	(86)
5.5	纵向协同研发过程与典型研发过程的区别和联系	(99)
5.6	本章小结	(101)
6	面向非连续创新的纵向协同研发组织	(103)
6.1	研发管理的典型组织安排	(104)
6.2	非连续创新需要有用户参与的组织安排	(109)
6.3	面向非连续创新的虚拟协同研发组织	(113)
6.4	对协同研发组织的管理	(118)
6.5	本章小结	(120)
7	企业—客户协同研发支持系统平台	(121)
7.1	总体思路	(122)
7.2	协同研发支持系统的基本功能	(125)
7.3	基于知识门户的企业协同研发支持系统基本架构	(129)

7.4 多 Agent 技术在协同研发支持系统中的应用	(131)
7.5 本章小结	(135)
结束语	(136)
主要参考文献	(140)

1 非连续创新及其主要概念

1.1 连续创新与非连续创新

非连续创新 (Discontinuous Innovation) 是相对于连续创新 (Continuous Innovation) 而言。

连续创新主要是通过采用现有技术、瞄准已存在的市场进行产品改进,而非连续创新形成根本变化的新产品(需要改变现有技术和市场结构)和全新的产品(需要市场不连续性或者技术不连续性)^①。因此,连续创新建立在已有的研发模式基础上,并强化着这种模式,而非连续创新需要新的研发模式。

Miller 和 Morris 在《第四代 R&D》中认为连续创新和非连续创新的区别在于:连续创新遵从现有的市场标准,非连续创新取代现有的市场标准。具体来说,连续性的创新,是设法对现有产品提高质量、降低成本、优化性能,以此提高企业的利润,而非连续创新则是通过实现用户的潜在价值、创造新的市场而获得自己的市场地位和更

^① Reid S. E. and de Brentani U. The fuzzy front end of new product development for discontinuous innovations; a theoretical model [J]. *Journal of Product Innovation Management*, 2004, 21: 170~184.

高的利润。连续创新表现出递增性,在现有的架构当中发生,是建立在现有的市场中和现有的知识上面的创新,并不挑战潜在的战略和假设。非连续性创新,需要新的知识和新的条件在成功实施非连续性创新中所经常遭遇的困难恰恰需要新知识,这些新知识无法从现有的知识体系内部获得。尽管说连续创新关注现有需求,非连续创新由未来顾客需求驱动,然而,未来顾客的需求常常不能明确,只有在明确了这些隐性需求之后,研究满足需求的技术才是有效的。因此,非连续创新的过程是互助的学习过程,在这个学习过程中,顾客参与可能决定未来价值活动。这个过程并非是靠技术本身所驱动,而是技术如何应用。在这种情况下,研发是一种技术能力与用户需求相互连接、相互促进、共同学习的过程。

非连续创新的概念中重点突出了技术和市场的关系,是建立在尚不存在的市场上的创新,包含着驱动市场、创造新的市场。是否为非连续创新,主要根据是否创造了新的用户价值和市场来判断,这种新用户价值和新市场的创造,可以有多种实现途径,可能源于企业内部发起的技术的推动,也可能源于获取潜在市场需求基础上的市场拉动,如技术工艺上的突破(如朗科的闪存技术催生了闪存移动存储器市场)、产品的研发(如根据用户对大容量数据存储和移动要求形成了移动硬盘市场)、销售策略的成功转型(如格兰仕微波炉引起价格优势在20世纪90年代成功打入国际市场,并占40%的市场份额^①)等。本书主要探讨面向非连续创新的产品研发。

非连续创新强调创造新的市场,即用户价值的创新。因此,不论是由技术推动还是由市场拉动,根本的要求还是要发现未来市场需求并针对这一需求进行创造。非连续创新包含创造新的市场,即不但创造出新的产品,还要创造出新的市场。换言之,连续性创新是针对已存在市场知识基础上的创新,而非连续创新是在全新的市场知识上的创新。

^① 克莱顿·M. 克里斯坦森, 迈克尔·E. 雷纳. 困境与出路——企业如何制定破坏性增长战略: 中信出版社, 2004.

1.2 产品研发管理

从研发管理实践的发展来看,企业研发管理的中心发生了一系列的转移。Rogers^①将研发管理的发展分为五个阶段:第一阶段,是以技术为中心的研发管理,主要是研发部门进行技术攻关,与其他部门沟通很少,计算机应用也很局限;第二阶段是在20世纪六七十年代,以项目为中心的研发管理,这时部门间沟通已大大加强;第三阶段,是以企业资源为中心进行全面的研发管理,强调研发管理的系统性,关注风险最小化和利益分享;第四阶段,是以用户为中心进行研发管理,强调与用户并行学习;第五阶段则是以知识为中心进行研发管理。

传统生产经营模式下的企业产品研发是以职能为基础的产品研发,企业内部的职能部门承担单一的职能,依次独立完成产品研发中设计、采购、生产和销售等环节。这种面向职能的产品研发有着非常严格的组织结构和明显的专业分工,在需求和资源运作相对稳定的情况下,可完成同类型的产品研发,他的成功依赖于职能部门间的衔接。随着市场竞争的加快和企业业务范围和类型的扩大,面向职能的产品研发内部缺陷日益突出。

面向过程的产品研发是以产品研发的过程为核心,利用灵活的组织结构和合适的技术,在需求动态多变、资源运作动态多变的情况下进行的快速研发,它清晰合理的产品研发过程和预先定义的团队合作有利于产品研发的计划与控制,并保证了产品的准时研发,使企业可以在正确的时间按照合适的成本和质量交给用户需要的产品。与面向职能的产品研发相比,面向过程的产品研发更能适应市场变化,顺应社会的发展^②。

① Debra M. and Rogers A. The challenge of fifth generation R&D [J]. *Research Technology Management*, 1996, July-August; 33~41.

② McGrath M. E. *Setting the PACE in production development* [M], Butterworth-Heinemann, 1996.