

模仿威胁下两类创新产品开发的对比研究

● 计国君 王 佳

摘要:随着市场竞争的加剧,新产品开发对于企业而言成为获取竞争优势的重要手段,但实际上不同类型的新产品开发对于创新者提高竞争力的作用等方面是不同的。文章考虑到模仿威胁广泛存在,对比研究了存在横向竞争者模仿威胁背景下的两类创新产品开发。一方面从两类创新产品(激进式创新产品和渐进式创新产品)的基本特征出发,对比分析推断出两类产品开发项目的性状;另一方面根据新产品开发动因分析了两类新产品开发的目的及其对企业的要求。对两类创新产品特征进行对比分析,得到两类创新产品开发的关键要素连接路径。研究表明,模仿威胁下,激进式创新产品开发要求企业更关注产品开发成功率,而渐进式创新产品要求企业着重加速产品开发,同时抵御模仿威胁。

关键词:新产品开发;模仿威胁;激进式创新产品;渐进式创新产品

一、新产品开发的概念界定

1. 新产品与新产品类型。对于“什么是新产品?”的界定,目前而言并不统一。已经推出的新产品中,只有10%的产品对于市场和公司来说都是新的。对公司来说,“新”意味着从未销售过这类产品,但是其他公司可能销售过;对市场而言,“新”意味着这种产品从未在市场上出现过。本文认为对于市场和公司都是“新”的产品,并且满足下列条件之一:能够为消费者带来价值增加的新产品;或者虽然对于消费者而言是无差别的产品,但是对于企业而言降低了单位生产成本的新产品,为企业带来了竞争优势。才称之为新产品。

一般而言,新产品分为两类:分为激进式创新(Radical Innovation)和渐进式创新(Incremental Innovation)产品两类。当产品开发引进本质上(Substantially)不同的核心技术并且提供相对于行业中先前的产品本质上(Substantially)更多的顾客收益时,称为激进式创新产品;其中一个或者两个条件没有达到的新产品,称为渐进式创新产品。

2. 新产品开发。新产品开发是一项复杂程度较高的工作,其过程包括掌握消费者需求、组织创新团队(例如,组建新产品开发联盟)、市场战略选择(包括技术革新战略、产品开发项目的投资组合管理以及市场进入战略)、多个新产品开发过程的实施(包括从获得产品概念到最终产品设计、技术转化并最终形成商业化产品)以及新产品开发收益管理等内容。假设新产品开发所需的核心技术是创新者内部可以获得的。就单个新产品开发项目而言,一般包括产品研发(技术研发以及技术整合)和市场推广两个阶段,如图1所示。

3. 两类创新产品的基本特征对比分析。技术进步水平:通常,按照一般规律,技术的采用体现出进步趋势,很少有企业选择倒退过时的技术。从对于激进式创新产品和渐进式创新产品的分类原则可知,激进式创新产品必须满足引用本质上不同的核心技术(记技术进步水平为 θ)。而对于渐进式创新

产品的开发可能采用新技术或者不采用,易见 $\theta_R \geq \theta_I$ 。其中,下标R表示激进式创新产品,而下标I表示渐进式创新产品。

知识溢出速度:由于技术知识具有非排他性,所以随着时间扩散,其他企业也会逐渐掌握新产品开发的相关知识。事实上,专利多发生在可以模仿的资源上。注意到激进式创新产品的开发采用的为“本质上”不同的核心技术,一般是指难以模仿的技术(资源),相应地,这样的技术知识溢出较慢,此时不申请专利对于创新者而言是有效的。而渐进式创新产品的技术提高水平满足 $\theta_I \leq \theta_R$ 。当 $\theta_I = \theta_R$ 时,和激进式创新产品相同,即 $\mu_R = \mu_I$ 成立;当 $\theta_I < \theta_R$ 时,企业可能会考虑专利保护,假设通过支付达到一定数额的授权费用即可很快地获得生产渐进式创新产品所需的技术,则满足 $\mu_R < \mu_I$ 。综合来看,两类新产品的技术溢出速度满足 $\mu_R \leq \mu_I$ 。

复杂性:复杂性在不同学者以及不同学科领域有不同的定义,但是大部分的定义都基于Simon的提出的概念,Simon认为复杂性为实践之间的相互联系。例如,过程的步骤以及步骤之间的联系程度通常等价于过程复杂性。而确定战略的复杂性有两方面要素:企业战略中要素的个数以及这些要素之间的交互作用。从模块化程度上来定义,可将系统按照复杂性分为非模块的、模块的以及接近模块化的设计三种。本文从采用的技术的复杂性的角度来定义新产品开发的复杂性。技术的复杂性由核心技术及其辅助技

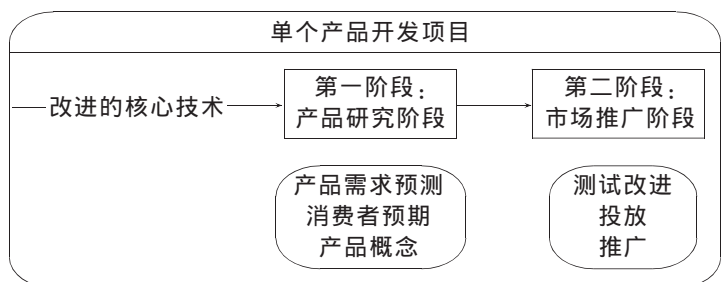


图1 新产品开发过程

表1 激进式创新产品和渐进式创新产品开发生的基本特征对比表

	技术进步水平	知识溢出速度	复杂性
激进式	较高	较慢	较高
渐进式	较低	较快	较低

术的数量,和各项技术之间的联系来定义。对不同类型新产品开发,假设其技术进步水平满足 $\theta_R \geq \theta_I$, 即认为由于技术进步而产生的辅助技术的变动相应提高,所以新产品的复杂性满足 $K_R \geq K_I$ 。

综上所述,得到激进式创新产品和渐进式创新产品开发的特征对比分析结果,见表1。

二、模仿威胁下两类创新产品开发的性状

1. 产品开发成功率 产品开发具有高度的不确定性、成功率较低。一方面,对创新或者产品开发的投入,会增加新产品开发的成功率。另一方面,NPD过程、组织、文化、高级管理者的角色和承诺以及战略决定了新产品开发是否会成功,其中,在NPD过程中:提早的、准确的产品定义;开发过程的灵活性;过程实施的质量;市场导向等会提高新产品开发的成功率。从NPD过程可见,当产品开发采用的技术进步水平、开发的复杂性较高时,新产品开发具有较高的技术转化不确定性,从而使得企业难以得到提早的、准确的产品定义;新产品开发的复杂性也会使得产品开发过程的灵活性和实施质量受到负面影响。鉴于这些,本文只考虑新产品开发过程,激进式创新产品开发的成功率小于渐进式产品开发的成功率,即 $\varphi_R < \varphi_I$ 。

2. 新产品扩散速度。新产品的市场接受度很大程度上决定了其是否能够成功。在相关研究中,Bass模型很好地刻画了新产品的扩散过程,其应用与扩展成为主流。诸如:新产品的销售率作为时间的方程为S曲线:即在一段缓慢的增长之后从takeoff点开始以指数增长到一个最高点(Slowdown)之后紧接着一个指数下降;对于成功的更新换代产品同样保持着S曲线,并不会因为上代产品的市场地位而加快这种扩散过程。因此,从新产品上市到takeoff的时间很大程度上决定了产品对市场的占有率。根据已有研究结论表明:一般需要很长一段时间产品扩散才能到达takeoff点,平均要6年,快速增长阶段大约8年,而萧条的时间为大概5年。虽然近年来新产品到达takeoff点和扩散的速度逐年增加,但是在进入快速增长之前仍然有一段较长的时间。总之,不管是激进式创新产品还是渐进式创新产品,其产品扩散都

表2 新产品开发动因和产品类型的近似对应关系

	技术进步	消费者需求变化	竞争压力
新产品类型	激进式创新产品	渐进式创新产品	渐进式创新产品

会经过一个较长的增长缓慢的阶段。

3. 模仿威胁。尽管关于新产品和开发方法会在一年内泄露给竞争对手,少数企业还是可以在一段比较长的时间里都保持优良的绩效,并且阻止模仿。例如,DELL,南方航空和丰田比对手有着高回报率和快速增长。已有阻止模仿的研究集中在:支持资源基础观的学者认为造成模仿困难的原因是私有的知识技术、经济规模和范围、随着模仿而来的企业内部的调整成本以及第一行动者优势;从知识管理管理角度出发的学者认为知识的保密性、学习吸收能力的限制、知识本质和特征等使得模仿不值得;从复杂性角度出发认为新产品开发的复杂性阻止了模仿行为等等。

(1)资源基础观的学者认为获得持续竞争力的战略重点在于占有难以模仿的资源,为企业带来的竞争优势。资源基础优势包括较低生产成本,或者更好的产品设计。由于资源的占有会造成模仿困难,所以当技术进步不可模仿时,即固定开发成本超过经济收益时,模仿障碍足够高。而面对可以模仿的资源,竞争对手能够对新产品进行模仿的前提是创新者愿意进行技术授权,如通过收取一定的技术使用费,而此技术使用费用和技术进步成正比。也即存在一个技术进步水平的阈值 θ^* 使得该技术进步在产品生命周期内成为难以模仿的稀有资源,于是当 $\theta \geq \theta^*$ 时,认为模仿障碍为 $C = \infty$ 。而 $\theta < \theta^*$, 专利一般发生在易于模仿的技术知识上,竞争者需要创新者的授权协议才有可能实施模仿,推出其模仿产品,此时用专利使用费用来衡量模仿障碍的大小。假设专利使用费用和技术进步水平成正比。从而得到: $\frac{\partial C}{\partial \theta} \begin{cases} = 0, \theta \geq \theta^* \\ \geq 0, \theta < \theta^* \end{cases}$ 。

(2)从知识管理的角度出发,吸收能力和溢出影响对模仿者是有利的,而对创新者会产生消极的影响,保持资源信息的保密性是一种重要的模仿障碍。用C表示竞争对

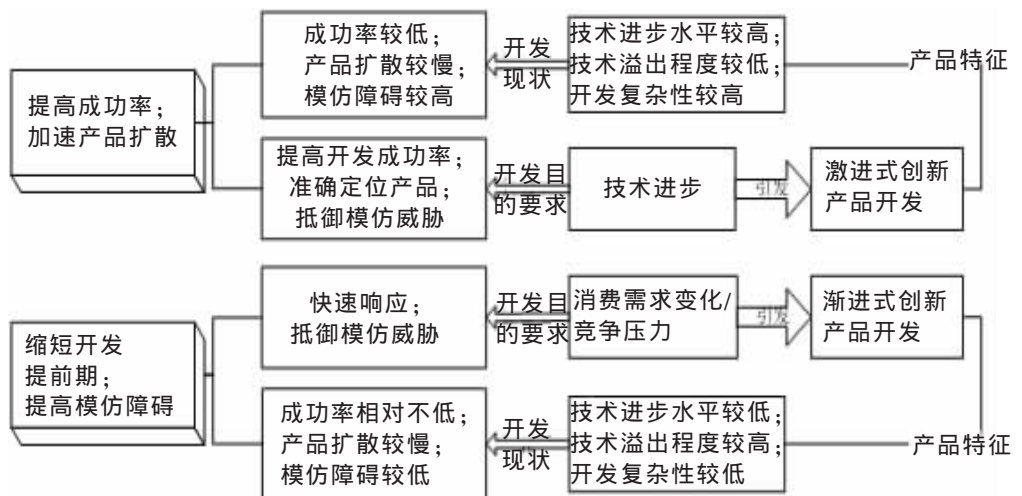


图2 模仿威胁下两类创新产品开发的的关键问题对比分析图

手对于创新者的新产品进行模仿的模仿障碍。则, $\frac{\partial C}{\partial \mu} \leq 0$ 成立(本文考虑不同类型的新产品情况下的对比分析,并且只考虑一个竞争对手,其自身的吸收能力显然是无差别的,所以不考虑吸收能力对于模仿障碍的影响)。同时,在知识溢出和创新的过程中,存在一种模仿收益递减的趋势,即存在一种向稳定状态水平收敛的格局,也就是说,当知识溢出到一定程度时,由于模仿行为绩效不明显而阻碍其发生。即模仿障碍是关于溢出水平 μ 的凹函数,满足 $\frac{\partial^2 C}{\partial \mu^2} \geq 0$ 。

(3)从复杂性的角度而言,复杂的企业战略可以战胜模仿。例如,对复杂的战略进行模仿,容易出现模仿的战略自身各要素之间不匹配问题,提高了模仿难度。对于防止模仿而言,复杂性有 $1+1>2$ 的效果。另外,设计的复杂性也会引起明显的模仿障碍。即, $\frac{\partial C}{\partial K} \geq 0$ 成立。但同时发现,完全模块化(复杂性最低的情况)的设计对于创新企业而言是获利更高的,因为可以在各模块内部进行创新。所以,复杂性是一把双刃剑,复杂性过高会影响创新者获利水平,而复杂性过低会促进竞争对手付出较小的努力完成对新产品的模仿,进而影响创新者的发展。

综上所述并结合表1可以得到:在本文研究背景下,只考虑新产品开发过程,创新者推出激进式创新产品会使竞争者的模仿障碍更大,降低了创新者面对模仿那个威胁的可能性,即 $C_R \geq C_I$ 。

三、两类创新产品开发的目及要

NPD的动因源于多要素,例如,消费者需求变化、内部技术进步、组织过程和能力、企业间合作。本文将企业进行新产品开发的动因主要界定为三类:技术进步、消费者需求变化以及竞争压力。并假设当一个动因为主要动因时,其他动因忽略不计。根据不同的开发动因,企业对新产品开发将提出不同的要求。

考虑两类创新产品开发具有不同的开发动因(见表2)——(1)技术进步。根据前文的分析可知,企业由于技术进步而进行产品开发,要求该技术水平提高大于某一下限,本文认为其满足新产品类别界定原则中的“本质上”不同的核心技术。同时并不是任意成功研发的新技术都会被用于开发新产品。只有当新技术的转化预期会对产品价值有重要影响从而能够带来更多的需求,才会促进企业利用该技术进行新产品开发。这满足激进式创新产品开发的分类原则。(2)消费者需求变化。发现并能够利用消费者需求变化抓住市场机会,前提是根据企业现有技术及能力能够快速实现该产品的开发及推广。而过高的技术进步会带来较低成功率以及较长的开发提前期。所以,考虑消费者需求而进行的新产品开发并不强制要求本质上的技术进步为基础,只需要满足消费者需求变化即可,其新产品类型为渐进式创新产品。(3)竞争压力。迫于竞争压力而进行产品开发的企业,不同于技术进步作为动因的情况。仅仅因为竞争而进行产品开发,企业试图提高自身的竞争优势。

像Coca-Cola和Pepsi借助于快速反应不断改进产品,此时开发的产品通常为渐进式创新产品。

1. 激进式创新产品开发。由表1可以知道激进式创新产品开发主要是由企业/联盟内部技术进步引起的。对于“本质上”不同的新技术而言,其影响范围较广,不仅促使企业进行新产品开发,甚至可能影响整个行业发展。例如,吉尼斯啤酒的易拉罐(“罐内系统”技术促使了易拉罐的开发)的推出,为消费者提供了可以随时随地喝到啤酒,扩展了其传统销售渠道,使得啤酒生产商竞相跟随,影响了整个行业。所以,当面对重大的技术进步时,企业产品开发主要的任务在于将这种技术进步的优势,将其转化为企业持续的竞争力以及经济收益。但是吉尼斯啤酒的易拉罐的推出也不是一帆风顺,技术转化为产品的成功率较低,经过了一个曲折的过程。这就要求企业乃至供应链必须做出探索性的产品开发,尽可能地提高成功率,同时准确市场定位,增加潜在需求。另外,保持先进入优势也成为存在模仿威胁的竞争环境下激进式创新产品开发的任务之一。

2. 渐进式创新产品开发。由表2可见,渐进式创新产品开发主要是由消费者需求变化或者竞争压力引起的。当消费者需求变化为产品开发的主要动因时,快速满足消费者需求成为企业的根本任务。注意到在NPD过程中,市场信息是随时更新的,并且决定一个项目继续还是结束的基本条件之一。因此,要求企业乃至供应链能够掌握消费者需求的变化,对市场具有敏锐的观察力。同时,要求企业能够快速反应,抢在竞争对手之前推出新产品。所以,快速抓住市场机会,并占据有利竞争地位,防止模仿者进入是此时开发新产品的主要目的。当产品开发的主要动因源于竞争压力,新产品开发作为重要的竞争手段,成为企业获取竞争优势有效手段之一。一般有两种情况:第一,处于竞争劣势的企业为了在竞争中获取一定的优势会选择新产品开发。第二,激烈竞争中的企业,为了打破垄断竞争格局,获取进一步竞争优势进行新产品开发。无论何种情况,先于对手推出新产品是重要的,并且要在推出新产品之后努力保持获得的竞争优势,避免再次进入原有的竞争格局。同时注意到,当竞争网络或者技术平台数量增加时,投资应该更倾向于市场开发而不是产品开发。这就要求企业乃至供应链必须注重新产品的市场推广阶段。

所以,渐进式创新产品开发的目的是快速响应需求,获得竞争优势。对企业乃至供应链而言,要求具备敏锐的市场观察力,快速反应能力,加强市场推广以及尽量保持竞争优势并防止模仿。

四、模仿威胁下两类创新产品开发的关键问题

综上,根据两类创新产品的不同基本特征分析了模仿威胁下两类产品开发的性状;另一方面,根据新产品开发动因分析了两类创新产品开发的要求。由此我们得到两类创新产品开发的关键要素连接路径(见图2),可为企业创新管理实践提供一定的参考。

从图2可以看出,在进行激进式创新产品开发时,创新者应该着力于增加产品研发投入/努力。(下转第69页)

一种,就是从客观实际抽出来又在客观实际中得到了证明的理论,没有任何别的东西可以称得起我们所讲的理论”。理论联系实际的方法是科学研究的根本方法,高等院校要密切关注国家事业发展的全局性、前瞻性和战略性问题,聚焦重大理论和现实问题,在强势学科、特色专业与对口的行业和众多企业开展全方位合作,以市场为导向,集中力量在亟待解决的经济社会发展重大理论和现实问题上有所突破,使研究成果更好地转化为党和政府的政策方针。

总之,高等院校推进产学研合作,服务经济社会发展是立足我国现代化建设阶段性特征和国际发展潮流提出的深刻命题,是我国高等教育改革发展的一项紧迫任务。只有推进产学研合作,坚定不移走以质量提升为核心的内涵式发展道路,才能推出更多有深度的理论成果和政策建议,切实发挥党和人民事业智库作用。

(上接第7页)

拓展多个产品开发路径等,从而保证产品开发成功率;同时还要注意准确定位新产品加速新产品扩散。而当进行渐进式创新产品开发时,创新者应该着力于降低产品开发的复杂性、快速抓住市场变化等,从而缩短产品开发提前期,保证企业对市场(需求、竞争等)的快速响应,同时抵御模仿威胁也成为渐进式创新产品开发的关键问题。

五、总结与展望

本文对模仿威胁下的两类创新产品开发进行了对比研究。通过对比两类(激进式、渐进式)创新产品在基本特征、开发要求、开发性状等方面的不同,并考虑潜在模仿者的情况,得到两类新产品开发的关键要素的连接路径关系,同时为创新者进行新产品开发过程的管理和实施提供了一定的参考价值。本文研究发现,模仿威胁下激进式创新产品开发相对于渐进式创新产品而言,其开发重点在于提高成功率;而渐进式创新产品开发需要创新者在缩短产品开发提前期的同时还要注重抵御模仿威胁。本文仅从文献阅读以及实践案例的分析研究中得出结论,缺乏数理模型及实证研究的进一步证实。

参考文献:

1. 保罗·特罗特. 创新管理与新产品开发(第三版). 北京:中国市场出版社, 2007.
2. StefanWuyts, ShantanuDutta, Stefan Stremersch. Portfolios of Inter-firm Agreements in Technology-In Markets: Consequences for Innovation and Profitability. *The Journal of Marketing* 2004, 68(2): 88-100.
3. John Hauser, Gerard J. Tellis, Abbie Griffin. Research on Innovation: A Review and Agenda for Marketing Science. *Marketing Science* 2006 25(6): 687-717.
4. Philip Anderson, Alan Meyer, Kathleen Eisenhardt, Kathleen Carley, Andrew Pettigrew. Introduction to the special issue: Applications of

参考文献:

1. 刘松年. 影响产学研合作的理论问题研究. *科技进步与对策* 2012 (2): 20-23.
2. 陈小娅. 解放思想、开拓创新、把产学研合作提升到新的高度. *中国科技产业* 2012 (1): 14-15.
3. 李威. 中国科研产出占全球 10.2%引用率占比从十位以外上升至第七. *评价与管理* 2011 (4): 7.
4. 郭广银. 产学研合作:高等院校的一项重要使命. *求是* 2012 (1): 59-61.
5. 张泽一,王树兰. 构建应用型高校产学研合作的长效机制. *中国高校科技* 2012 (1): 58-59.
6. 吴淑娟. 构建有效合作机制、推进产学研合作教育深入开展. *石油教育* 2010(4): 66-69.

作者简介:崔鹏,中央财经大学信息学院博士生。
收稿日期:2012-08-15。

complexity theory to organization science. *Organization Science*, 1999, 10(3): 233-236.

5. Gonçalo Pacheco-de-Almeida, Peter Zemsky. The Timing of Resource Development and Sustainable Competitive Advantage. *Management Science* 2007, 53(4): 651-666.
6. Jan W. Rivkin. Imitation of Complex Strategies. *Management Science* 2000, 46(6): 824-844.
7. Sendil K. Ethiraj, Daniel Levinthal, Rishi R. Roy. The Dual Role of Modularity: Innovation and Imitation. *Management Science* 2008, 54(5): 939-955.
8. Wilfred Amaldoss, AmnonRapoport. Collaborative Product and Market Development: Theoretical Implications and Experimental Evidence. *Marketing Science* 2005, 24(3): 396-414.
9. Holger Ernst. Success factors of new product development: a review of the empirical literature. *International Journal of Management Reviews* 2002, 4(1): 1-40.
10. Van den Bulte, Christophe, Stefan Stremersch. Social contagion and income heterogeneity in new product diffusion: A meta-analytic test. *Marketing Science* 2004, 23(4): 530-544.
11. Marvin B. Lieberman, Shigeru Asaba. Why do firms imitate each other? *Academy of Management Review* 2006, 31(2): 366-385.

基金项目:国家自然科学基金项目(项目号:70971111);教育部人文社会科学研究青年基金项目(项目号:12YJC630264);福建省自然科学基金项目(项目号:2012J01304)。
作者简介:计国君,厦门大学管理学院教授、博士生导师;王佳,厦门大学管理学院管理科学系博士生。
收稿日期:2012-07-20。