

创新模式的演化机理

——基于参与主体的角度

朱卫杰, 鲁若愚

(电子科技大学 经济与管理学院, 成都 610054)

摘要:以资源基础理论、产业组织理论、交易成本理论等为基础,探究了创新模式演化的动因及规律,并基于参与主体的角度,结合企业创新开放程度、组织边界等视角,刻画了一个完整的创新模式演化进程图。以企业研发人员、内部员工、顾客、非盈利组织、商业组织、大众等参与主体为切入点逐一分析其对创新的重要性,为以后创新模式的研究提供了一种全新、系统的思路。

关键词:创新模式;演化;多主体;开放式创新

中图分类号:F203.9 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2013)12-0137-05

创新是企业生存与发展的不竭源泉和动力,是使企业获得并维系持续竞争优势的基石,随着全球创新形势的变化,创新模式也从单纯的企业封闭式创新逐步向完全开放的云创新模式演化,参与创新的主体也不单纯是企业的研发部门,员工、顾客、供应商、合作伙伴甚至互联网大众都逐渐参与到创新过程中来。然而,学术界的研究大多还停留在技术创新传统模式的研究上,从创新来源的角度简单的将创新模式分为独立创新、合作创新、引进再创新三种模式。所以,有必要基于参与主体的角度,对创新模式的演化做进一步的梳理细化。

1 国内外研究现状

Rothwell^[1]通过分析创新过程提出了五代创新模式,依次为技术推动模式、需求拉动模式、耦合模式、并行模式、系统整合与网络模式,从简单的封闭式创新,演化到贴近市场,最后逐步扩大创新源。颜晓峰^[2]对其进行了系统的阐述和认识,而陈劲等^[3]则认为前两种模式是离散的、线性的模式,将多种创新来源简化为一种,没有反应创新产出的复杂性和多样性,耦合互动模式意识到线性模式的局限性,增加了反馈环节,第四、五代模式的出现,标志着从线性、离散模式转变为一体化与网络化的复杂模式。

国内大多数学者对创新模式的研究,还停留在Rosanna Garcia和Roger Calantone^[4]划分的根本型创新、适度创新和渐进型创新三种模式的研究上,此类创新模式是根据创新性(即创新的程度)来划分的。之后又出现了模仿创新、连续型创新等的分类^[5]。例如曹素璋等^[6]从企业技术能力的角度构建了一个企业技术能力与技术创新模式选择的梯度演化模型。

陈劲等^[3]从开放度和边界特征比较中,总结了几种创新模式的区别与关联。显然,从开放度来分出这四种演化模式是不够的,而且他们之间的界限也并不十分明显,比如开放式创新是一个很宽泛的概念,网络组织创新显然也属于开放式创新,因此需要更为细化的演化分类。

直到鲁若愚等^[7]从服务创新的视角出发,深入探究了员工、顾客、供应商、竞争者等主体参与创新的过程,创新模式的研究开始真正进入到以参与主体为研究对象的进程中来。

2 创新模式演化的动力机制及其规律

2.1 创新模式演化的动力机制

1)创新的综合性和复杂性不断提高。技术创新的过程中涉及诸多因素,随着技术的不断发展,企业愈来愈难以驾驭技术创新过程中的各项要素。高度

收稿日期:2013-07-24

基金项目:国家自然科学基金(700772068)

作者简介:朱卫杰(1987—),男,河南周口人,电子科技大学经济与管理学院硕士,研究方向:技术创新管理;鲁若愚(1959—),男,四川仁寿人,电子科技大学经济与管理学院教授、博士生导师,技术经济及管理博士,研究方向:创新与创业管理。

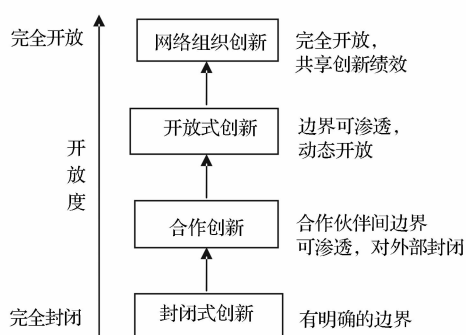


图1 几种不同创新模式的开放程度和边界特征比较^[3]

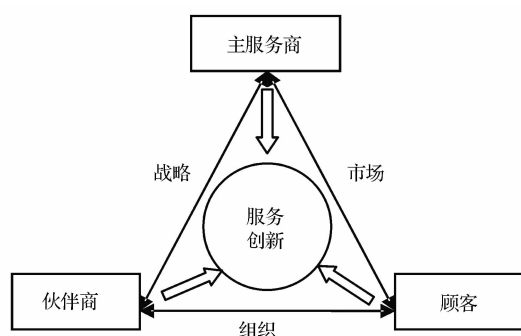


图2 服务创新参与主体三角形

复杂的技术创新常常跨越多个技术领域，往往不能被某一个专家甚至某一个企业完全掌握，而需要融合不同学科的专家、不同企业的知识和技能^[8]，即便是大公司也很难将在所有的技术前沿领域维持研究的能力，跟上技术变革的步伐。因此，封闭式创新无法满足企业的发展需求，企业开始向外部寻求资源。

2) 产品生命周期的缩短。摩尔定律提出的产品在价格不变的情况下，每18个月性能会提升一倍的理论显然已经远远低估了现代产品更新的步伐，产品更新的速度已经从以月为单位变为以小时为单位。产品生命周期的缩短直接导致企业创新压力的增大，企业需要投入更大的研发成本^[9]。资源依赖理论认为，没有任何一个组织是自给自足的，所有组织都必须为了生存而与其环境进行交换，获取资源的需求产生了组织对外部环境的依赖。资源的短缺与利益驱动导致企业不得不转换创新模式。

3) 创新的高度不确定性。一是市场需求的不确定性，一些创新的产品具有爆发性的市场而另一些可能不被市场接受^[10]；二是技术的不确定性，主要表现在新兴技术研发是否成功不确定，新兴技术研发成功的时间是不确定的，新兴技术的商业化能否成功也不确定^[11]；三是管理不确定性，创新过程中不寻常

的高风险、模糊性和高度不确定性给传统管理思想带来新的挑战^[12]。

4) 创新的风险日益增大。产品生命周期的缩短，高度的不确定性，都给创新带来了巨大的风险，单独创新变得愈加困难^[13]。人才的流动、知识转移渠道的增多，使得企业很难控制专有的创意和技术，R&D投资回报率逐渐降低，封闭式创新范式受到挑战。

从学术理论上，创新模式演化的动力机制可以从诸如资源基础理论、交易成本理论、代理理论、产业组织理论、社会嵌入理论、非对称信息理论等中获得提示。资源基础理论认为资源是稀缺的，企业为获取互补性资源，有动力在异质性资源基础上合作产生新的核心能力^[14]；产业组织理论认为，技术存在外溢效应，专利只能起到部分的保护作用，而与外部合作创新可以使得研发的外部效应内部化^[15]；交易成本理论认为，企业创新成果通过市场交易的方式效率低下，而且在系统性创新上，企业面临资源不足和管理成本过高的问题，从外部获取创新资源可以有效降低交易成本^[16]。

2.2 创新模式演化的规律

2.2.1 组织边界模糊化

封闭式创新有明晰的组织边界，而合作创新弱化了企业组织的边界，到了云创新阶段，组织边界是模糊的，创新参与主体的身份也是模糊的^[17]。封闭式创新依赖的是企业专业的研发人员，服务创新的研究又提出了一线员工参与创新的重要性，随后用户参与创新、供应商参与创新、企业间合作创新、产学研合作创新和云创新模式逐渐出现，参与创新的主体限制条件越来越少，创新参与主体进入或退出障碍是逐渐降低，创新模式逐渐超越了企业的边界。

2.2.2 参与主体多样化

Verworn et al.^[18]提出创新思想的来源分布主要有以下几个方面：顾客50%，员工11%，公司领导者、供应商以及竞争者各占7%，营销和销售占18%。产品生命周期越来越短、竞争越来越激烈、顾客偏好不断变化、技术更新日新月异，由于互联网的支持，各行业早已不存在什么技术机密，进入壁垒非常低、服务易被复制，所以企业的创新变得非常重要。而单单靠企业内部的创新源泉已经远远不够，企业外部的各个主体都逐渐参与到创新进程中来。

2.2.3 企业组织扁平化

封闭式创新的企业是一种等级组织，官僚化运作，组织僵化，管理自上而下，团队往往在同一个时间和空间集中式作业，而随着网络平台和协作工具在企

业内部扩散,开放式创新推动了企业 2.0 的出现,呈现出一种扁平化的组织结构,内部组织流畅通、敏捷、灵活,技术由用户驱动,产品创新自下而上,团队协作不局限于时间地点,而是全球化的运作团队^[19]。

3 创新模式的梯度演化模型

根据创新源理论,企业的创新来源分为两类:一类为内部创新源,来自于企业内部,主要包括管理层、研发部门、生产部门、营销部门等;另一类为外部创新源,即企业外部的创新主体,比如用户、供应商、竞争对手等都可以为企业提供创新的资源^[3]。

Gemunden, Ritter 和 Heydebreck^[20]在对德国高技术企业创新网络的实证研究上,给对创新成功有积极贡献的外部创新源进行分类,如图 3 所示:

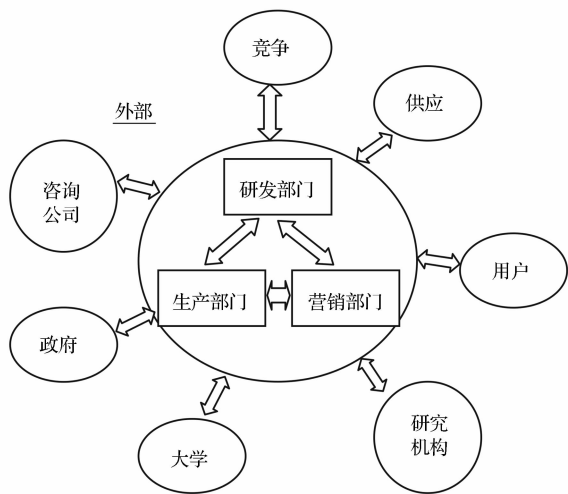


图 3 创新伙伴及其贡献

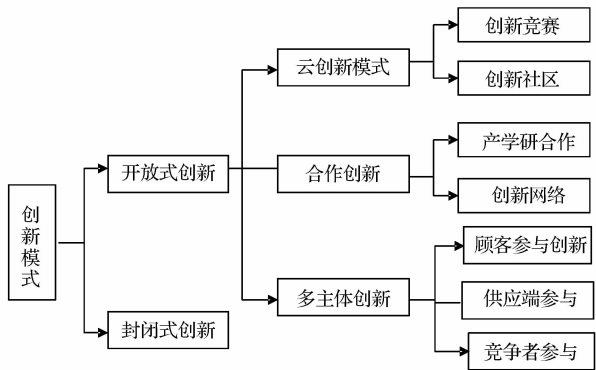


图 4 创新模式演化研究框架逻辑

3.1 封闭式创新

这一阶段的研究起源较早,可追溯至熊彼特的创新理论,并且已有相当成熟的成果。张磊等^[21]从技术创新作为企业获取竞争优势的最主要来源出发,总结了西方封闭式技术创新理论的产生与发展情况,认

为其已形成了四大理论学派:新古典学派、新熊彼特学派、制度创新学派和国家创新系统学派。这一阶段参与主体为企业的研发部门,企业有严格的层级制度,组织边界清晰。

3.2 合作创新

随着技术的快速发展和日益激烈的竞争环境,为维持可持续的竞争优势,企业必须不断的投资于新的技术能力,单一企业内部研发投入和创新能力的发展已经很难满足技术创新日益增长的成本和复杂性要求,企业开始注意到外部资源在创新过程中的重要性,加强了与外部组织的联系,合作创新模式日益流行。合作创新指企业间或企业、研究机构、高等院校之间的联合创新行为^[22]。这一阶段的创新模式注重资源互补型企业或组织间的合作,目的是为了获取互补资源、提高创新效率,增强企业竞争优势。企业之间的关系不局限于纯粹的竞争关系,而是在技术合作的基础上后续产品市场领域的竞争^[23]。合作创新模式下,合作双方之间在一定范围内实现了资源共享,但对外界来说仍然是封闭的,有一个清晰的边界。学者研究较多的包括产学研合作创新、创新网络、战略联盟等。

3.3 多主体参与创新

鲁若愚教授及他的团队从服务创新的视角出发,对多主体创新进行了深入的探讨,从员工、顾客、供应商、竞争者等各主体角度考察了多主体创新模式,并且研究了多主体参与的动机、机制、协调等问题^[7]。

员工参与创新。Nonaka^[24]首先指出“发明新的知识不是 R&D 部门或营销或战略规划研究的一个专门的活动”。需要企业中每一个人每一个知识工作者的参与。Stevenson 和 Jarillo 指出一个组织的创造水平是非常依赖于高层管理人员以下的员工的个人态度。一线员工对有效的服务实施必不可少,其紧密参与和整合对新服务开发也是十分必要^[25]。Nonaka^[24]指出在企业的实际运作中没有任何人比企业的一线员工更为专业,因为他们每天都深入在特定技术、产品或营销等工作的日常细节之中。Sundbo^[26]提出服务企业的一线员工可以创造出一种新的、不会重复的、针对顾客某一问题的特殊的解决方案。员工参与创新,企业的边界依旧清晰,未超出企业的层级制度。

顾客参与创新。顾客参与是顾客基于自身的利益、价值观和兴趣等的考虑而参加到创新过程中的表现,有竞争性、随意性、互动性、随机性、体验性的特点。Kleinschmidt 和 Cooper 对 123 加汽油的 252 个

新产品进行研究,得出了大多数新产品来源于顾客提出的创意的结论。学术研究中,对领先用户颇为关注。Hippel最先提出了领先用户的概念,认为领先用户不仅作为“营销研究的需求预测实验室”,其自身还参与开发产品和服务^[27]。领先用户(lead user)比普通用户具备更丰富实际生活经验,并对产品的性能、优缺点更熟悉。顾客参与创新阶段,企业意识到用户能比专业的服务开发人员创造了更多的原创性想法,创新模式开始逐渐开放,但是组织边界依旧清晰。

供应商参与创新。一项对国际业务领导人的调查发现,40%的CEO相信供应商是重要的创新来源,35%的人相信合作伙伴同样如此^[28]。供应商在许多服务公司的创新中起到关键的作用^[29-30]。特别是在小型服务公司当中,创新往往是由供应商发起。许多服务公司采纳这种创新是由于他们使用了其他方开发的技术。供应商不再仅仅负责传递的几个部分,而是对满足特定功能的整个系统负责。从而,供应商的角色已经从一个供应者变成了创新过程中一个重要的、市场导向的伙伴^[31]。

3.4 云创新模式

任丽梅、黄斌^[32]将云创新分为广义云创新、相对广义云创新以及狭义云创新。其中狭义云创新是指利用现代网络技术、基础设施和管理方法,将散落在世界各地的创新资源(设备、成果、资金、机构等)和创新能力(人与组织)以各种有效的管理机制聚合在一起,形成超越一般企业的群体规模,突破一般组织与地域的边界,并以统一的接口(或组织形式)为大量的用户所开放使用的一种新的创新模式。这是一个宽泛的定义,基本涵盖了云创新的各个方面,但是较为繁琐。冯旭、罗霞^[17]在此基础上,对云创新模式做了更为简洁的定义,是指组织或个人以创新为目的通过互联网等新兴技术让分散的自发的巨大的创新资源整合起来,超越组织边界和地域限制的大众参与的开放式创新模式。

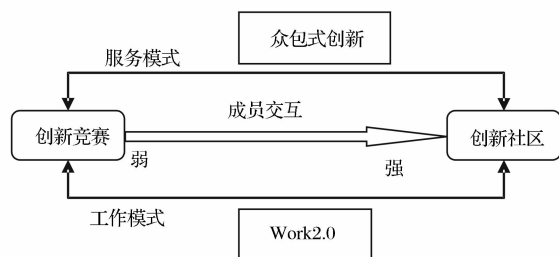


图5 云创新模式的运作形式

从以上创新模式发展的进程中,我们探索出基于主体参与的创新模式演化的规律,企业的创新行为从封闭逐渐走向开放,组织边界从清晰走向模糊,创新主体的多样化,极大的降低了创新的风险和成本。同时,创新模式的演化进程也清晰的展现出来,如图6所示。

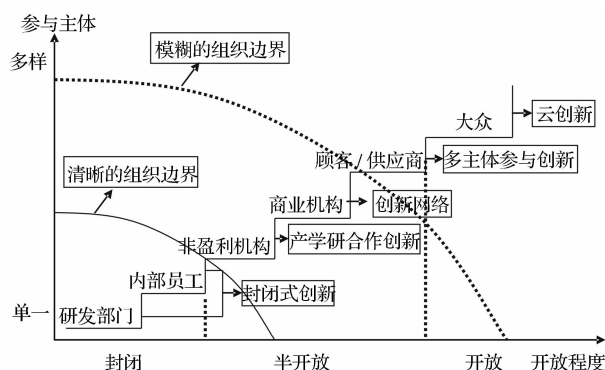


图6 基于参与主体的创新模式演化过程

4 结论

本研究可为未来的创新领域研究提供基石,开放式创新、云创新等模式都只是一个宽泛的概念,可细化为不同种类,而不同种类间又存在差异,因此单纯研究难免会流于表面而无法深入,有必要将不同的形式分开研究,才有可能更深层次的探讨运行机制、协调机制等问题。因此,从这个意义上讲,以参与主体为切入点,是一种全新的研究创新模式的途径。

本文在大量文献阅读的前提下,以资源基础理论、产业组织理论、交易成本理论等为基础,探究了创新模式演化的动因及规律,并基于参与主体的角度,结合企业创新开放程度、组织边界等视角,刻画了一个完整的创新模式演化进程图。将企业研发人员、员工、顾客、非盈利组织、商业组织、大众等作为参与主体逐一探究,描述了其与创新的重要性,对学术界长期以来停留在传统创新模式分类研究的现状,有较强的理论价值,为今后的创新领域的研究提供了理论依据。

参考文献

- [1] ROTHWELL R. Successful industrial innovation: critical factors for the 1990s[J]. R&D Management, 1992, 22(3): 221—239.
- [2] 颜晓峰. 五代创新模式及其认识论分析[J]. 国际技术经济研究, 2001(3): 25—30.
- [3] 陈钰芬, 陈劲. 开放式创新: 机理与模式[M]. 北京: 科学出版社, 2008: 23—38.
- [4] ROSANNA GARCIA, ROGER CALANTONE. A critical

- look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review[J]. The Journal of Product Innovation Management, 2002, 19: 110—132.
- [5] 吴晓波, 胡松翠, 章威. 创新分类研究综述[J]. 重庆大学学报: 社会科学版, 2007(5): 35—41.
- [6] 曹素璋, 高阳, 张红宇. 企业技术能力与技术创新模式选择: 一个梯度演化模型[J]. 科技进步与对策, 2009(1): 79—83.
- [7] 鲁若愚. 多主体参与的服务创新[M]. 北京: 科学出版社, 2010: 1—100.
- [8] 王润良, 郑晓齐, 孙建平. 技术复杂性及其对组织结构的影响[J]. 科学学研究, 2001(3): 29—33.
- [9] 谢琳, 卢刚. 产品生命周期缩短与现代企业营销[J]. 企业经济, 2005(1): 63—64.
- [10] 郭东海, 鲁若愚. 服务创新不确定性的资源整合研究[J]. 电子科技大学学报: 社会科学版, 2013(1): 78—81.
- [11] 潘颖雯, 万迪昉. 3种不确定性对研发人员激励契约设计的影响研究[J]. 管理学报, 2010(4): 525—528.
- [12] 曾磊, 石忠国, 李天柱. 新兴技术不确定性的起源及应对方法[J]. 电子科技大学学报: 社会科学版, 2007(2): 34—38.
- [13] 陈玉和, 白俊红, 尚芳, 张玉娟. 技术创新风险分析的三维模型[J]. 中国软科学, 2007(5): 130—132.
- [14] 杨春华. 资源基础理论及其未来研究领域[J]. 商业研究, 2010(7): 26—29.
- [15] 张强, 卢荻. 技术外溢、规模效应和内生经济增长[J]. 南开经济研究, 2011(2): 86—99.
- [16] 马如飞. 企业研发组织模式选择——基于交易成本理论和资源基础理论的实证检验[J]. 科学学与科学技术管理, 2011(1): 152—158.
- [17] 冯旭, 罗霞. 对云创新模式的再认识[J]. 西南民族大学学报: 人文社会科学版, 2011(8): 122—125.
- [18] VERWORN BIRGIT, LÜTHJE CHRISTIAN, HERSTATT CORNELIUS, Cornelius. Innovationsmanagement in kleinen und mittleren Unternehmen [Z]. Arbeitspapier Nr. 7, TU Hamburg-Harburg, Oktober 2000.
- [19] 赵夫增, 丁雪伟. 基于互联网平台的大众协作创新研究[J]. 中国软科学, 2009(5): 63—72.
- [20] GEMTUNDEN H G, RITTER T, HEYDEBRECK P. Network configuration and innovation success: An Empirical Analysis in German High-tech Industries[J]. The International Journal of Research in Marketing, 1996, 13(5): 449—462.
- [21] 张磊, 王森. 西方技术创新理论的产生与发展综述[J]. 科技与经济, 2008(1): 56—58.
- [22] 傅家骥. 技术创新学[M]. 北京: 清华大学出版社, 1998: 20—40.
- [23] 罗炜, 唐元虎. 国内外合作创新研究综述[J]. 科学管理研究, 2000(8): 14—19.
- [24] NONAKA I, TAKEUCHI H. The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation[M]. New York: Oxford University Press, 1995.
- [25] EDGETT S, PARKINSON S. The development of new financial services: identifying determinants of success and failure[J]. International Journal of Service Industry Management, 1994(4): 24—38.
- [26] SUNDBO J. Modulization of service production[J]. Scandinavian Journal of Management, 1994(10): 245—266.
- [27] HIPPEL ERIC VON. The Sources of Innovation[M]. New York: Oxford University Press, 1988.
- [28] KAMBIL A. Making Markets: How Firms can design and profit from Online Auctions and Exchange[M]. New York: Harvard Business School Press, 2002.
- [29] BARRAS R. Towards a Theory of Innovation in Services [J]. Research Policy, 1986, 15(4): 161—173.
- [30] BARRAS R. Interaction Innovation in Financial and Business Services: the Vanguard of the Service Revolution[J]. Research Policy, 1990(19): 215—237.
- [31] VAHS D, BURMESTER R. Innovations-management: Von der Produktidee zur erfolgreichen Vermarktung[M]. Stuttgart: Auflage, Schaffer-Poeschel, 2005.
- [32] 任丽梅, 黄斌. 云创新——21世纪的创新模式[M]. 北京: 中共中央党校出版社, 2010: 1—10.

Evolution Mechanism of Innovation Model Based on the Viewpoint of Participation

ZHU Wei-jie, LU Ruo-yu

(School of Management and Economics, UESTC, Chengdu 610054, China)

Abstract: Based on the resource-based theory, industrial organization theory, transaction cost theory as a foundation, we explores the motivation and the law of evolution of innovation model, and through the viewpoint of participation, combined with the opening degree of enterprise innovation, organizational boundaries, we draw a picture of a complete evolution process of innovation model. We research the importance of corporate r&d personnel, internal employees, customers, non-profit organizations, business organizations, public in innovation. For further study of innovation model, this artical provides a new and systematic thought.

Key words: innovation model; evolution; multi-agent; open innovation