

doi: 10.3969/j.issn.1000-7695.2011.22.003

基于供应链技术流视角的中小企业创新机制研究

汤林伟

(南阳师范学院经济与管理学院, 河南南阳 473061)

摘要: 中小企业建立基于供应链技术流视角的创新机制不仅可以有效解决创新资源匮乏问题, 还可以有效分散创新风险、加速创新成果的转化速度。构建基于供应链技术流视角的技术创新机制应建立在企业间相互信任、高效交流、技术共享的前提下。该创新机制由合作机制、动力机制、运行机制、评价机制、激励机制组成, 共同组成了一个有机的技术创新体系。

关键词: 中小企业; 供应链技术流; 技术创新; 供应链网络

中图分类号: F273.1

文献标识码: A

文章编号: 1000-7695(2011)22-0010-04

Research on the SMEs Technology Innovation Mechanism from the Technology Flow Perspective of the Supply Chain Network

TANG Linwei

(School of Economics and Management, Nanyang Normal University, Nanyang 473061, China)

Abstract: The innovative mechanisms based on the technology flow perspective of the supply chain network which is established by SME can not only effectively solve the problems of innovation resources scarcity, but also effectively diversify the innovation risk and accelerate the transformation pace of the innovation. The technology innovation mechanism based on the technology flow perspective of the supply chain network should build on the mutual trust, efficient communication and technology sharing among enterprises. This innovative mechanism consists of the co-operation, dynamic, operation, evaluation and incentive mechanism, and they compose an integrated system of technology innovation mechanism together.

Key words: SMEs; technology flow of supply chain; technology innovation; supply chain network

在全球经济一体化和国内市场经济日益发展的情况下, 企业间的竞争日趋激烈, 企业把技术创新作为生存与发展的源泉和动力, 而中小企业所拥有的技术资源、人力资源、物质资源、财务资源、组织资源、管理资源以及这些资源的有效组合往往不能够满足技术创新的需求, 这就决定了中小企业必须与其他组织合作以便交换和获得各种知识、信息和其他资源, 以提高自身的技术创新能力。

1 中小企业建立基于供应链技术流视角的创新机制的意义

技术创新能够为企业带来超额利润, 塑造企业核心竞争力, 但是技术创新却是一种高投入、高风险的投资活动, 其最基本特征就是不确定性。这种不确定性一方面表现在技术创新所要构建的技术与经济相结合的新的可能性是不确定的; 另一方面表现在这种新的可能性变为现实性的条件、途径和结果也是不确定的。这种不确定性严重挫伤了中小企

业技术创新的积极性。中小企业建立基于供应链网络的创新机制不仅可以有效解决创新资源匮乏问题, 还可以有效分散创新风险, 加速技术创新成果的转化。

1.1 提高了中小企业技术创新的能力

基于供应链技术流视角的创新机制可以很好解决中小企业创新资源不足的问题。该机制一方面要求中小企业将有限的资源集中投入到自己擅长的某一或某些环节上, 提高了自己在某一或某些环节上技术创新的能力; 另一方面, 中小企业借助供应链节点企业间人员交流、经验介绍、因特网等手段, 通过知识、技术共享以及自身的学习, 提高技术创新的能力。

1.2 整合了中小企业技术创新的模式

根据参与技术创新的主体不同, 可以将企业技术创新模式分为自主创新与合作创新两种, 基于供应链技术流视角的创新机制能够对这两种模式进行很好的整合统一。首先, 建立在供应链基础上的技

收稿日期: 2011-04-20, 修回日期: 2011-06-07

基金项目: 河南省哲学社会科学规划项目“农民工返乡创业推动农产品供应链发展机制研究”(2010FJJ044)

项目来源: 南阳师范学院专项项目“中小企业技术创新管理”(nytc2006k33)

术创新网络,使得节点企业通过跟踪手段从供应链上下游获取新的构思及新的技术知识来增强自主创新的能力。其次,供应链各节点企业相关员工组合形成研发小组,小组成员间的交流与合作使各企业的技术、知识与信息集成,从而取长补短,实现技术突破。供应链节点企业间的合作创新不仅仅表现在产品的研发阶段,而且也体现在产品的生产过程,比如产品成本的降低不仅要求节点企业合作在满足产品质量、功能的前提下,在产品阶段从每个零部件设计入手来降低整个产品的成本,同时在产品生产阶段也需要节点企业间技术共享,通过改进产品的制造工艺或生产流程等方式以达到降低产品成本的目的。

1.3 提升了中小企业技术创新的效率

基于供应链技术流视角的创新机制使整个供应链承担创新的组织功能,畅通的供应链渠道以及节点企业间业务的分工协作,减少了创新的不确定性,消除技术研发行为的盲目性。供应链节点企业可以集各家之所长进行技术的合作开发与利用,借助成员间业务流程的联系和互补性,促进技术的高效创新。供应链节点企业的分工协作不仅缩短了新技术研发的时间,而且使得新技术的研发更加系统化和规范化;同时节点企业间对新技术的共享、管理和协调,使得新技术在节点企业间以最短的时间传播成为可能,而这种可能大大缩短了由新技术到产品的转化时间,使新产品尽快占领市场,为整个供应链创造更多的利润。

2 构建基于供应链技术流视角的创新机制的前提

2.1 培养和维护供应链节点企业间的信任关系

节点企业间的相互信任是实施基于供应链网络的创新机制的前提。信任是企业面临未来不确定的情况下,对合作方能够完成特定任务的一种肯定的预期,具体表现为对合作方技术创新能力的肯定预期。信任可促进供应链企业间的合作创新,提高整个供应链的快速反应能力,减少交易费用,防止机会主义发生,并保证迅速灵活地对未预见的事件作出反应。

2.2 提高供应链节点企业间的交流效率

高效率交流是实施基于供应链网络的创新机制的保障,它能够保证节点企业间无摩擦地相互配合,及时改进产品设计、生产过程中的技术问题,加快技术创新的进程。企业间信息交流的效率越高就意味着整个供应链信息透明度越高,这可以大大地减小信息的扭曲程度,缩短技术创新的周期,降低技术创新的盲目性,加快技术创新成果的扩散。

2.3 建立供应链节点企业间的技术共享机制

技术共享是实施基于供应链网络的创新机制的基础。技术共享机制能有效促进技术的相互学习,

避免供应链内不同成员企业重复进行相同的技术创新,提高新技术的存活率,提高整个供应链技术创新能力的持续性,加快新技术向新产品转化的速度。

3 供应链技术流——基于供应链网络创新的关键

现代企业技术创新依赖于多学科交叉技术和知识,其涉及的领域也不仅仅局限于新产品的开发,企业要想具有持续不断的创新能力就需要有创新团队的存在。团队创新与个体创新的不同之处在于,团队创新不仅可以实现技术创新的“集约效应”,而且团队成员之间还可以产生“知识溢出效应”。在技术创新过程中团队成员具有的创新资源(能力)具有一定的互补性,每个成员都集中精力发挥自己的核心专长,使整个企业的技术创新能力得到增强;同时,在团队成员面对面的交往中,隐性知识也得以传播。从发现潜在市场到新构思的形成、研究与开发、试制、批量试生产、市场开拓、产品及工艺改进、创新成果的扩散和推广等各个环节之所以能够环环相扣并顺利进行,与技术创新过程中畅通的技术流是分不开的。

单个企业技术创新过程中技术流的管理往往比较简单,一方面是因为其技术流的内容仅仅涉及对产品性能、外观、质量等方面的要求,在企业内部生产制造过程中以产品工艺文件为载体,与外部交流中又往往以订单、物流信息为载体;另一方面,在整个技术创新活动过程中,协调工作往往依靠企业行政命令。供应链网络内节点企业通过合作来提高整个供应链的整体技术创新能力,节点企业分工协作,实现了创新的“集约效应”和“知识溢出效应”。与单一企业技术创新的最大不同在于,供应链技术流的传递不仅仅局限于单个企业内部,而是沿着供应链网络在上、下游企业之间双向流动,同时,技术流的内容也不再仅仅是某创新产品本身相关信息,还包括与之相关的如节点企业的分工、制造方法与技术的选择等内容,整个技术创新面对的环境更加复杂;又因为节点企业间合作创新过程中的协调不能依靠行政命令的方式,如何保证在整个技术创新过程中各节点企业间以及节点企业内部环环相扣,使整个创新活动如同传递接力棒一样顺利下去,加强对供应链技术流的管理已成为刻不容缓的问题。

供应链管理一般涉及物流、信息流、资金流,当关注整个供应链(包括单个节点企业)的技术创新能力时,供应链管理还应包括技术流。技术流是指技术的传播与流动,整个供应链技术创新的过程、管理和决策决定了技术流的质量、速度和覆盖范围,最终决定了技术创新的成败。供应链技术流是供应链网络下企业实施技术创新的客观存在,明确并强调技术流的概念及其重要性是为了把这一客观存在

纳入到技术创新管理的主观管理范围之内,以保证供应链网络在不依靠行政命令方式情况下整个技术创新活动顺利进行。

供应链技术流在供应链网中以技术库为起点,在各节点企业间通过产品研发、产品制造阶段后流向终端客户。在此过程中技术的交流是双向的,新技术价值的实现效果最终反馈回技术库内,具体如图1所示。

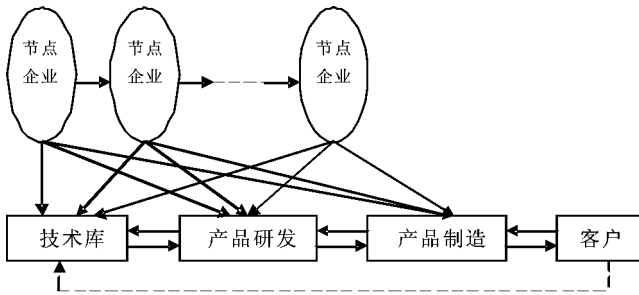


图1 技术流的传递

技术流在节点企业间的传递以整个产品开发过程为依托。为了确保技术创新活动快速、有效地进行往往需要成立跨节点企业的职能小组。这种非正式的组织结构缺少正式的规定和传统的流程规,因此能确保成员之间可以进行直接的交流联系,减少技术流传递障碍,减少节点企业间技术创新过程中的重复劳动并缩短技术创新的时间。技术流在整个创新过程中畅通无阻的传递,使得参与创新活动的、具有不同观点和不同专业知识的企业(个人)能够很好地协同工作,共同来寻找到研究问题或执行任务的新的、具有创意的方法。技术流在整个供应链节点企业间畅通无阻的传递,不仅仅提高了整个供应链技术创新的能力和效率,单个企业的技术创新能力也得到了极大的提高,这是因为伴随着技术创新活动中技术流传递的还有节点企业技术创新活动实践以及其他支持技术创新的资源(能力)和这些资源(能力)组合方式的交流。

为了确保技术流在整个供应链网络中畅通无阻地交流、传播,促使技术创新活动的有效实施,就需要建立基于供应链网络的创新机制。

4 基于供应链网络的中小企业创新机制

创新机制是影响技术创新效果的关键因素。基于供应链网络的企业创新机制是指影响供应链节点企业技术创新活动的各种要素以及要素间的内在机理和运作规则,它主要由以下五个要素构成:合作机制、动力机制、运作机制、评价机制、激励机制。企业创新活动是一个螺旋式上升的循环过程,从发现潜在市场到新构思的形成、研究与开发、试制、批量试生产、市场开拓、产品及工艺改进、创新成果的扩散和推广等,然后再进入新一轮创新。在这

一过程中,完善的技术创新机制的作用在于保证创新过程中信息的畅通、各要素间的关系不断调整、各种创新资源和创新力量的不断整合和优化,以支持和推动供应链节点企业技术创新活动持续进行。

4.1 基于供应链网络的中小企业创新机制构成要素

(1) 合作机制

合作机制是指供应链节点企业在进行技术创新活动过程中如何协调多方力量共同开展技术创新活动的内在机理。供应链节点企业间的合作应以契约的形式存在,契约使合作具体化。

建立良好的合作机制需从以下三个方面入手:首先,搭建共同信息平台,以保证信息交流的及时、准确,使创新资源得以及时整合和优化。其次,培育供应链网络的创新文化。企业边界的存在阻碍了企业间技术交流,通过培育供应链网络的创新文化,扩展原先只存在于企业内部的技术交流,形成一种鼓励技术交流与共享的文化氛围,使得技术流在节点企业间快速高效地流动。第三,设计适用于供应链网络技术创新的组织结构,成立跨企业项目研发小组。这种网络型的组织结构机动、灵活,信息交流速度快,组织目的明确,人员各具特长,技术创新效率较高。

(2) 动力机制

动力机制是企业技术创新的动力来源以及通过何种方式来推动企业技术创新活动高效运行机制,它包括政府的推进力、企业内在的驱动力、技术及上游企业的推动力、市场及下游企业的拉动力、竞争对手的威胁力。

政府的推进力是指为了鼓励企业进行技术创新活动,政府一方面在基础研究的保障、创新设施的建立以及产业知识的共享上进行大量的投入;另一方面在政策导向上给予开展技术创新活动的企业在税收、信贷等方面的支持,营造一个有利于企业技术创新的软环境。企业内部驱动力的发挥取决于企业家的创新精神、企业创新资源和能力的保障(资金、人才、制度等的保障)以及节点企业在整个供应链创新成果是否合理。技术及上游企业的推动力一方面表现在科学技术的发展促使企业不断采用新技术来达到改善产品性能、提高产品质量、降低产品成本等目的;另一方面是指当上游企业把新技术运用到产品生产之后,为了适应产品进一步加工需求,下游企业往往也必须进行相应的技术创新。市场及下游企业的拉动力实质是需求对企业技术创新的一种促进。有研究表明,这种拉动力对企业技术创新的作用力度最大,因为因需求的拉动而进行技术创新的成功率最高。竞争对手的威胁力体现在如果企业不能适应整个供应链技术创新的需求,那么它在供应链上的位置将被竞争对手所替代,直至被市场淘汰。

(3) 运作机制

运作机制是指对供应链网络下企业技术创新活动有序、稳定、规范运行的监控体系。运行机制的建立往往由供应链核心企业首先确立一个总体技术创新战略,以指导整个创新活动的有序进行,然后提出具体的创新项目,在实际技术创新活动中安排好各节点企业资金人才的投入,在具体研发、生产、销售环节协调好各资源的使用,以保证整个创新过程高效运转。

(4) 评价机制

评价机制是指对供应链网络下企业技术创新活动及其所产生的效果进行度量的体系,建立良好的评价机制是基于供应链网络的创新体系健康、稳定发展的前提。该体系不仅强调对创新成果的度量,同时也强调对创新过程的度量。过程的度量主要体现在对创新活动的动力机制、合作机制和运作机制的评价。创新成果的评价一般从三个方面考:一是单个节点企业通过技术创新所获得的收益与贡献的比较;二是整个供应链综合绩效的度量;三是客户对创新认可程度的度量。

(5) 激励机制

激励机制是指对供应链网络下企业技术创新活动过程中以及成果分配过程中激励主体和客体相互作用的方式。激励的内容必须体现出只有企业参与到供应链的创新中才能得到相应的利益,激励的方式有物质和非物质两种,激励的对象包括技术创新项目组、节点企业、整个供应链。

对技术创新项目组的激励主要体现在对项目成员的物质奖励及免费的培训机会、个人能力提高等。对节点企业的激励主要体现在企业利润的增加、企业间信任度的提升、上游企业对下游企业的价格激励、下游企业对上游企业的订单激励以及供应商数量的减少等。对整个供应链的激励主要有两方面:一方面是市场的激励如供应链利润的增加、市场竞争力的增强等;另一方面是政府的激励如优惠的政策、创新奖励以及创新成果的专利权保护等。

4.2 基于供应链网络的中小企业技术创新机制各要素间的内在联系

基于供应链网络的中小企业创新机制各要素不是简单的迭加,而是一个相互联系的有机整体并贯穿于技术创新的整个过程。供应链网络内中小企业技术创新系统运行的内在机理与工作方式如图2所示。

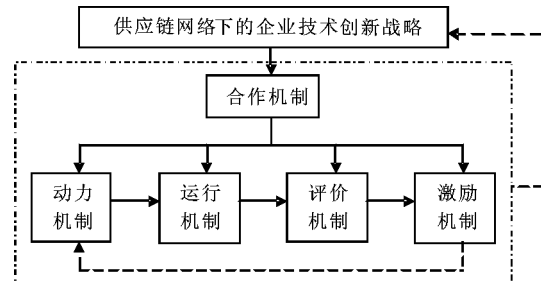


图2 基于供应链网络的中小企业技术创新机制

供应链网络下企业技术创新战略是对企业技术创新活动进行整体的、全局的、长远的规划。在供应链网络下,企业在注重自主创新的同时强调节点企业间的合作创新,合作贯穿于技术创新活动的动机(动力)、行动(运作)、评价、激励的整个过程,合作增强了中小企业技术创新的信心、提高了技术创新过程中冲突解决的效率,而评价指标及其权重的制定、激励条款的设置均需建立在各节点企业平等、互惠、合作的基础之上。动力机制是进行技术创新的力量源泉,运行机制推动技术创新策略有效地实施。行动(运作)的过程和结果是评价对象,评价的结果是激励的依据,有效的激励机制又能够激发中小企业进行下一轮技术创新的热情。总之,合作机制、动力机制、运行机制、评价机制、激励机制各尽其用,相辅相成,共同组成了一个有机的技术创新机制体系,从而使中小企业能够在此基础上对原有的技术创新战略加以完善,不断提高自己的技术创新能力。

参考文献:

- [1] 吕宏芬,余向平. 集群式供应链下的技术创新网络构建[J]. 改革与战略, 2009(4): 39-42
- [2] 肖敏,谢富纪. 基于供应链的企业技术创新网络研究[J]. 科技进步与对策, 2007(2): 75-77
- [3] 杨文瀚,刘思峰. 供应链企业间互动与技术创新的关系研究[J]. 科学学研究, 2006(10): 799-802
- [4] 余向平. 基于供应链管理思想的技术创新实施模式[J]. 科技管理研究, 2008(10): 190-193
- [5] 朱祖平,张世磊. 基于供应链的企业技术创新整合管理[J]. 研究与发展管理, 2002(12): 31-38

作者简介: 汤林伟(1975—),男,汉族,河南邓州人,讲师,技术经济及管理硕士,主要研究方向为网络与技术创新管理。