

基于供应链的企业技术创新网络研究

肖 敏^{1,2}, 谢富纪¹

(1.上海交通大学 管理学院, 上海 200052; 2.上海海事大学 经济管理学院, 上海 200135)

摘 要: 构造了基于供应链的企业技术创新网络; 并且通过分析认为, 基于供应链的企业技术创新网络具有对技术创新的源泉、模式、过程等因素进行整合的优势, 从而能够准确地把握供应链节点企业复杂的技术创新活动, 实现企业的持续创新, 提升节点企业乃至整个供应链的竞争力。

关键词: 供应链; 技术创新; 技术创新网络

中图分类号: F403.6

文献标识码: A

文章编号: 1001- 7348(2007)02- 0075- 03

0 前 言

供应链管理 (Supply Chain Management 简称 SCM)是 20 世纪 80 年代末提出的, 形成于 20 世纪 90 年代的一种新的管理模式。随着知识经济时代的到来及经济全球化和全球制造的出现, 企业生存与发展的社会经济环境发生了巨大变化, 激烈的市场竞争推动了科学技术的进步和需求的多样化, 产品的生命周期变得越来越短。所有这些都要求企业不断进行技术创新, 提高产品质量、降低综合成本、改进服务和缩短交货期, 为用户“ 量身定制 ”, 增强企业的核心竞争力。越来越多的企业在清楚地认识到技术创新对于企业核心竞争力提升重要性的同时, 开始意识到未来竞争优势的关键在于战略伙伴关系与企业技术创新网络的建立。而供应链管理所强调的快速反应市场需求、战略管理、高柔性、低风险、低成本——效益目标等优势, 使供应链管理在企业技术创新的源泉、模式、过程等因素整合方面具有独特的作用。

通过信息共享, 供应链中各企业只从事自己最擅长的业务, 把精力集中于企业最具创新能力的活动, 利用集体智慧提高应变和创新能力。相对于技术创新来讲, 问题的关键在于能否扩展 SCM 的思想, 在供应链网链基础上形成一个技术创新网络, 使企业不仅能够面对激烈的国际市场竞争压力, 而且, 能够承受需求不确定性和技术创新速度加快等因素的影响。作为供应链节点的企业, 其技术创新活动更趋于复杂, 用传统的管理模式和管理理念无法对其准确地把握。本文试图通过建立基于供应链的企业技术创新网络, 利用其对技术创新的源泉、模式、过程等因素进

行整合的优势, 形成以资源共享和能力互补为基础的供应链创新文化来实现企业的持续创新, 为企业构造开放的供应链网络和技术创新网络, 增强企业的联合创新能力。

1 基于供应链的技术创新网络结构

供应链是围绕核心企业, 通过信息流、物流、资金流将供应商、制造商、分销商、零售商直到最终用户连成一个整体的功能网链结构模式, 在这个供应链网链中, 不仅联结着企业内部的 R&D 部门, 而且, 也联结着企业之间的 R&D 部门, 形成了一个虚拟的技术创新网络(见图 1)。

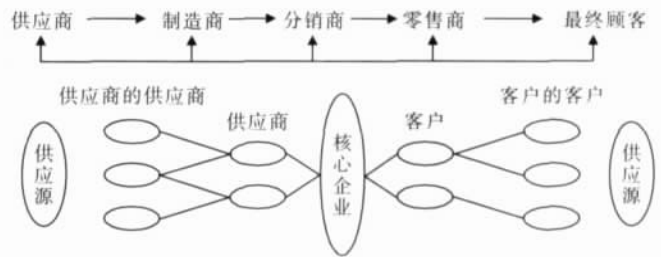


图 1 基于供应链的技术创新网络

以核心企业为中心的技术创新网络, 联结着面向供应商的上游企业和面向客户的下游企业。上游企业将原材料改进信息伴随着产品传入核心企业, 下游企业将客户的需求信息传送到核心企业, 集结的信息成了技术创新的催化剂, 核心企业成了新产品的孵化器。

技术创新网络描述的是一个虚拟的、松散的结构, 信息沟通方式和各个节点的作用影响着网络的性能。网络节点的凝聚力不仅取决于核心企业的吸引力, 也同时取决于节点企业的向心力。但是, 并不是所有的供应链都能形成

收稿日期: 2006- 04- 10

基金项目: 国家自然科学基金项目(70573072); 上海高校选拔培养优秀青年教师科研专项基金项目

作者简介: 肖敏(1979-), 女, 山东人, 上海交通大学管理学院博士生, 上海海事大学经济管理学院教师, 研究方向为物流管理、技术创新; 谢富纪(1962-), 男, 山东人, 上海交通大学管理学院教授、博士生导师, 研究方向为技术管理与创新、区域经济与科技发展战略。

技术创新网络,也不是所有的供应链节点企业都能成为技术创新网络中的节点企业。在供应链节点企业中建立技术创新网络,至少需要具备以下几个条件:

(1) 产品或服务要具有相关性。供应链节点企业之间是以产品或服务相互关联的,产品的相关性越紧密,供应链网链的结构就越紧凑。因此,技术创新网络主要是围绕核心企业的产品这个中心,以产品作为连接技术创新网络节点企业的纽带。产品或服务相关性越强,核心企业的吸引力与节点企业的向心力也就越大。

(2) 技术的重要程度与技术跟踪。在技术创新过程中,存在着许多重要程度不同的技术环节。企业可以将核心技术之外的相关技术,分配给供应链节点企业来承担,这不仅有利于加快技术创新的速度,而且,有利于综合各方面的技术优势,带来更具竞争力的创新成果。

核心企业要时刻了解相对较新技术的开发,并跟踪拥有这些新技术和技能的上游供应商或者下游客户。然后,当时机成熟时,核心企业通过把供应商或下游客户的设计队伍与自己的集成起来,就可以实现快速的在新产品中引进这些新技术的目标。这使核心企业可以在前沿新技术发展的优势和劣势之间进行平衡。一方面,由于供应商或下游客户在与其他客户的合作过程中会获得有关新技术的使用经验,核心企业就不用为获得这些经验而马上采用新技术。另一方面,也可以减少由于引入前沿技术不及时而造成的损失。

(3) 人才知识结构要互补。供应链节点企业产品或服务的侧重点不同,因此人才的知识结构也就有所差异,如果要在供应链中建立技术创新网络,核心企业必须有能力整合这些人力资源,从而可以弥补企业内部人力资源的不足,形成合理的知识结构,提高企业的技术创新能力。

(4) 渠道必须保持畅通。建立在供应链基础上的技术创新网络,不仅需要保持物流的畅通,而且,更需要保持信息流、资金流和知识流的畅通。供应链节点企业在网络中的任何拖延,都将严重影响整个网络的运行效率。渠道的畅通性直接制约着企业技术创新的效率,制约着技术创新成果的先进性。技术创新网络的建立,实际上就是外部知识内化的一种具体形式,能够聚集更多的知识源,形成更大的知识内核。

2 技术创新网络的整合优势

供应链管理是一种整合的管理理念,基于供应链的技术创新网络能够充分利用这种整合优势,对技术创新的源泉、模式、过程、组织等因素进行整合,准确地把握企业技术创新这一非程序化的复杂的综合活动过程。

2.1 技术创新网络整合源泉的优势

技术创新的源泉,实际上是驱动创新的动力机制问题。从本质上来说,科技发展和市场需求是技术创新的推动力,成功的技术创新往往是二者共同作用的结果,既反映市场

需求的特征,又包含 R&D 活动所带来的新技术知识提供的机会。企业技术创新实际上是技术的商品化,技术成果能否满足市场顾客需要成为企业技术创新现实的、关键的问题。在传统的管理模式下,企业的 R&D 活动距离市场太远,使得企业技术创新只局限于技术管理的范畴而无法真正跨越技术与市场之间的鸿沟,最终形成企业技术创新的动力不足。而在技术创新网络中,供应链的上下游企业通过签订契约建立战略联盟,形成相对稳定的市场关系,利用各种类型的信息技术在整个供应链中获取越来越多的信息,使得企业的 R&D 活动越来越靠近市场,第一时间了解市场的需要,从而由市场需求来驱动企业的 R&D 活动。因此,可以说基于供应链的技术创新网络拉近了企业技术与市场之间的距离,真正实现了技术与市场的归一。

2.2 技术创新网络整合模式的优势

基于供应链的技术创新网络还具有整合技术创新模式的优势。一般来说,按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。自主创新是指企业依靠自身努力攻破技术难关,并最终实现技术商品化的创新活动。合作创新是指企业间或企业、科研机构、高等院校之间的联合创新行为,由于供应链系统是以企业合作为基础的,故本文只讨论企业间的合作创新。基于供应链的技术创新网络能够对这两种模式进行很好的整合统一(见图 2),企业不仅能够通过技术创新网络扩大自主创新的内容,而且还能与上游企业合作创新,增强自身的核心能力。

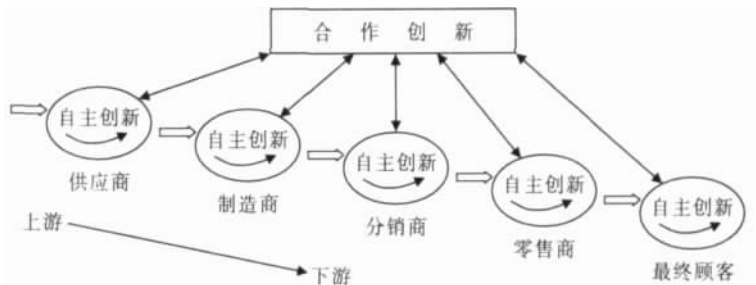


图 2 技术创新网络对创新模式的整合

首先,对于供应链节点企业来说,通过技术创新网络可以进一步对自主创新的内容进行外延。本文所指的自主创新并不是完全封闭的创新,而是指创新所需要的核心技术来源于企业内部的技术突破。由于建立在供应链基础上的技术创新网络,能够保持物流、信息流、资金流和知识流的畅通,因此,企业会源源不断地从上游供应商及下游客户处获得大量新的、具有较高价值的信息,这些信息不仅包括产品信息,还有技术及最终顾客潜在需求等一系列信息,企业除了原有知识和技术积累外,能够通过跟踪等手段从供应链上下游获取新的构思及新的技术知识,或者对所得到的知识、信息进行模仿,甚至基于市场需求进一步强化改进自身的核心技术,从而增强企业在自身技术轨道上的创新能力。

其次,技术创新网络能够对企业间的合作创新进行很好的整合。企业间合作创新的主要形式是合作进行 R&D

活动。在基于网状供应链的技术创新网络中,合作创新即包括与竞争对手的横向 R&D 合作,又包括与上下游企业的纵向 R&D 合作。企业进行合作创新是为了实现合作主体间的资源共享与优势互补,从而达到分担成本、分散风险、获得规模优势、促进企业间技术融合、缩短技术创新周期的目的,合作创新的成功对所有合作创新主体都是有益的,各合作企业必然会放弃自身的技术独占权,积极地贡献出自身的知识。通过技术创新网络,各节点企业提供相关员工组成合作 R&D 小组,他们的交流与合作使各企业的技术、知识与信息汇集,从而取长补短,实现技术突破,研制开发出新的技术。

不过,无论企业进行自主创新还是合作创新,有一点非常关键,

就是要时刻注意把产生的新技术与自身的核心技术和知识进行整合,在此基础上进行自主创新,提高自身的核心技术,加强核心竞争力。尤其是企业在进行合作创新时,由于技术的整体形成不是在企业内部,所以企业必须将从合作 R&D 活动中获取的新技术消化、吸收,使之与企业原有技术实现融合,使之内生,只有这样才可以提高企业的技术创新能力。企业在选择技术创新模式时,还必须处理好自主创新与合作创新两者间的关系,这就要求供应链节点企业既要进行自主创新,保持自己的核心能力,又要进行合作创新,快速实现技术突破,获取新技术。所以,基于供应链的技术创新网络可以为企业实现技术创新模式的整合提供有效的保障。

2.3 技术创新网络整合过程的优势

基于供应链的技术创新网络还能很好地采用并行工程的方式进行技术创新,对企业创新的全过程实施并行、一体化设计。在传统管理模式下,企业技术创新采用串行工程,创新全过程包括创新起源、设计、试验、生产、销售几个阶段,由不同部门依次实施,各职能部门之间相互隔离,尤其是后续职能部门不能事先了解设计情况并提出建议,到了后期产生修改会更困难,所需费用也更大,导致开发周期延迟和成本额外上升。譬如,制造商如果把产品设计得过于庞大,不利于包装和运输,不仅会增加运输和保管费用,并且会增加零售商的单位空间成本;反之,如果一开始就让零售商参与进来,至少可以在包装等方面一开始就提出建议,可以避免无谓的返工。

在基于供应链的技术创新网络中,可以促使开发者考虑从概念形成到顾客使用后反馈的整个创新周期采用并行工程方式。基于技术创新网络的创新全过程包括供应商、制造商、分销商、零售商及最终顾客的所有创新活动和过程。各供应链节点企业组成合作小组,根据潜在的市场

需求或合作 R&D 活动产生的新技术、新知识,形成创新构思,并对新构思进行总体设计,然后各合作主体把需要由本企业完成的部分与自身原有技术、知识整合,进行自主创新活动,并进行设计细化试验和生产。这种并行方式显然可以帮助缩短开发时间,通过改善预测获得降低创新成本及其它好处(见图 3)。比如,供应商参与产品开发就是一个很好的并行工程的例子,某些部件的开发技术不是企业的

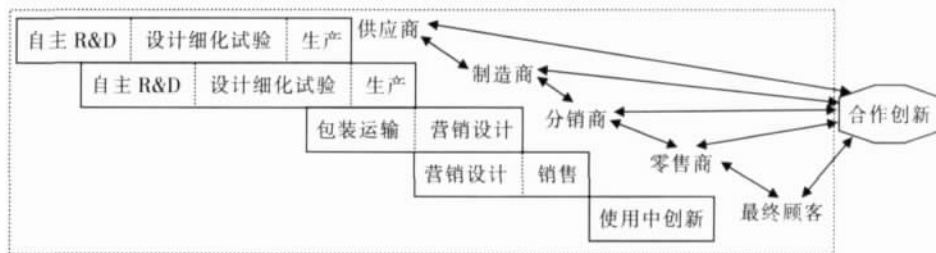


图3 技术创新网络对创新过程的整合

的核心能力,而又能与产品开发的其它阶段分开,那么,企业可以提供给供应商一套有关装置对零部件的要求,供应商独立设计和开发要求的部件。

基于供应链的技术创新网络中所采用的并行工程是集成地、并行地设计产品及相关过程的系统方法,这要求供应链节点企业跨越界限,在一起并行协同工作,并要求各节点企业及时收集各合作企业及顾客、特别是关键用户的反馈信息,进行分析研究,发现问题并找出原因;然后及时把信息反馈到相关企业,并协商解决问题。技术创新网络的畅通渠道能够很好地保证供应链上下游企业间有效的信息交流,保证以最快的速度互通信息。

参考文献:

- [1] 马士华,林勇,陈志祥.供应链管理[M].北京:机械工业出版社,2001.
- [2] 赵林度.供应链节点企业技术创新方法研究[J].科研管理,2001,(11).
- [3] 傅家骥.技术创新学[M].北京:清华大学出版社,1998.
- [4] 大卫·辛奇·利维,菲利普·卡明斯基,伊迪丝·辛奇·利维.供应链设计与运营:概念、战略与案例研究[M].季建华,邵晓峰译.北京:中国财政经济出版社,2005.
- [5] Monczke, R.; G.Ragatz, R.Handfield; R.Trent; and D.Frayer. Executive Summary: Supplier Integration into New Product Development: A Strategy for Competitive Advantage. The Global Procurement and Supply Chain Benchmarking Initiative, Michigan State University, The Eli Broad School of Management, 1997.
- [6] 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,(6).
- [7] 杨斌,李向波.基于知识管理的企业技术创新问题的探讨[J].价值工程,2005,(6).

(责任编辑:董小玉)