

国内外创新链研究的现状分析及展望

刘小凤 罗 勇 傅俊英

(中国科学技术信息研究所, 北京 100038)

摘 要: 创新链是创新方法和创新模式研究的热点之一, 也是创新理论体系的组成部分。由于创新链研究是一个较新的领域, 近年来, 国内外围绕创新链各个环节的主要内容、方法和路径已经开展了不少的研究工作, 对创新链的不同类型、具体策略和组织模式以及影响其效率的原因进行了探索, 并在相关的系统分析和节点研究等方面取得了一定进展。这些工作对于创新方法的研究以及推动创新成果的产业化, 将起到越来越重要的作用。

关键词: 创新链; 创新方法; 创新价值链; 创新供应链

中图分类号: F12 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2010.04.009

引言

进入 21 世纪, 许多国家尤其是主要发达国家为了在国际竞争中占据有利地位, 纷纷调整其科技和经济发展战略, 把创新尤其是推动技术创新放在了优先发展的战略地位。中国作为一个发展中国家, 加强对创新方法的研究, 尤其是对创新的过程、模式以及如何提高创新效率等的研究就成为了当前创新方法研究的热点。创新链作为创新方法研究的重要组成部分, 也成为了学界关注的重点之一。创新链是一种系统理解技术创新的分析方法论^[1], 是对创新模式的深入探讨, 对创新的研究和实施具有极其深远的意义。然而, 目前国内外对创新链的研究仍处于初始阶段^[2]。

最早提出“创新”一词的美籍奥地利经济学家熊彼特认为, 创新是指把已发明的科学技术引入到企业之中, 形成一种新的生产能力^[3]。具体来说, 创新链是围绕一个或一个以上的核心主体, 以创新为纽带, 把具有互补性的各个链接点连接起来, 通过链接点之间的相互协作、相互影响, 实现知识经济化与创新系统优化的一种功能链接结构模式^[4]。任何创新产品的出现, 都要通过环环相扣的创新链才能促使创新理念转换成有价值的商品或服务。对

创新链进行研究能够有助于提高创新的效率和生产力。因此, 近年来许多学者对创新链进行了广泛的系统研究。按照国内外学者目前研究的情况, 创新链的研究主要涉及了创新链系统分析及其重要节点、创新链的分类、创新链的具体策略和组织模式、创新链的具体策略和组织模式、创新过程的效率及其原因等几个方面。

一、创新链系统分析及其重要节点

许多研究者从不同的角度和层次对创新链进行了系统分析。不同的学者甚至对创新链的内涵有不同的理解。有学者把创新链视作从科学研究、技术研究、技术创新直至实现产业化的单向流程^[5]。这种观点有一定的合理性, 但是忽视了各个环节之间的反馈, 在此基础上出现了循环创新链的观点。循环创新链围绕获得新的领导地位这一核心目标, 学科认知、技术研究、产品开发、市场转化 4 个环节形成一个大的循环体系, 而相邻环节间则两两交互形成硬科学、系统工程、个性化服务、软科学四类子循环体系。这个循环创新链比单向流程的创新链更加有利于组织持续变革和获得持续竞争优势, 因此得到了很多人的认可。其后, 随着创新链从线性向

第一作者简介: 刘小凤 (1986-), 女, 中国科学技术信息研究所, 2008 级在读硕士研究生; 研究方向: 专利分析。

收稿日期: 2010 年 2 月 26 日

非线性以及循环结构系统演化,其关注点也从外部科学技术、市场,向战略投资、组织开放网络关系等转移,并通过系统的循环和整合得以维持企业的持久竞争优势。从这个意义上来说,创新链包括了三个重要环节:首先从有影响力的理论知识转换到实际应用,这可以是产品上的或工艺上的;然后把一个创新应用带到商业世界中去;最后是企业利益的扩展及其直接客户群从地方扩张到整个国家经济。

而创新链自身构成要素的结构平衡对创新链有极其重要的影响。现代企业的创新链系统结构主要由四大要素组成:技术创新能力及其战略选择、人才、文化和环境。其中技术创新能力及其战略选择是创新链的核心;人才是创新链中的决定性因素;文化是企业创新链的动力源泉;环境是企业创新链的有效支撑^[9]。这种观点主要着眼于企业内部,强调的是影响创新链的各种要素及其相互关系。

在当今全球化背景下,各国竞争的前沿是创新角力,而创新角力的焦点是创新链博弈。因此,关键之一是完善创新链^[7]。随着市场竞争的基本态势从过去单个企业之间的竞争演化为整条供应链之间的较量,单个企业之间的创新角力也演化成了整条创新链之间的博弈。在这种背景下,对创新链及其内涵、结构与成因进行系统研究就十分必要了。创新链是由若干功能节点构成的,而整个创新链包括了供应链上各个企业节点各自的创新活动^[8]。这些节点是指在创新活动中直接或间接发挥功能作用的上下游企业,政府,高校,科研院所及孵化器,实验基地,公共研发平台,法律、会计、专利等中介机构,风险投资等金融服务和能源物流后勤等保障系统。各个节点之间不是任意联系的,他们之间存在协作关系,协作的原因在于各节点上的不同主体拥有共同目标——实现知识的经济化与创新系统的优化。但是,创新链上各节点的地位并不是相同的,它至少有一个核心主体,而这些主体有明显的特征,即具有自主性、市场敏感性和全局统筹能力。核心主体是创新链的组织者、领导者和控制者,如果失去了核心主体,创新链就失去了方向,不能实现其共同的目标。由此可见,创新链是从创新源头开始,经过多级环节,运用多种要素,涉及多个有主次的部门,直到取得最终成果并实现其价值创造的全过程。从本质上来看,创新链是建立在分工协作基

础之上的一种“求新”生态图谱。

但是,与创新链由若干功能节点组成的观点不同,有学者认为,产业技术创新链一般由节点和支撑点两部分构成。节点一般由研发共性技术和关键技术的工程技术中心或转制院所承载,支撑点一般由企业技术中心承载。原创能力强的产业技术创新链由创新源点、节点和支撑点构成,创新源点一般由具有较强原创能力的应用基础或基础研究机构、工程技术中心等承载^[9]。

因此认为,创新链的核心是企业。这应该是不同主体基于自身性质从不同视角看待同一个问题所呈现的不同结果。

二、创新链的分类

创新链的结构极其复杂,在不同的视角下创新链的分类亦各不相同。这里主要介绍三个从不同视角形成的创新链:

1. 产业视角下的创新链

其结构如图1所示。在这种创新链结构中,政府提供优厚的待遇和资金,吸引国内外人才,形成创新资源供给;企业与大学以研究机构为基础组建产学研联合体,技术和人才优势为创新奠定基础;孵化器等中介机构介入,加快成果产业化。这种创新链结构有利于研究成果向产品的迅速转化,不仅能提高企业的竞争力,也能使大学更好的为经济发展服务。在科技园区这类的创新支持体系中,基础支持、发展支持、环境支持和智力支持4个方面对科技园区的创新活动有十分重要的影响^[10]。

在跨产业合作中创新链的表现形式与同一产

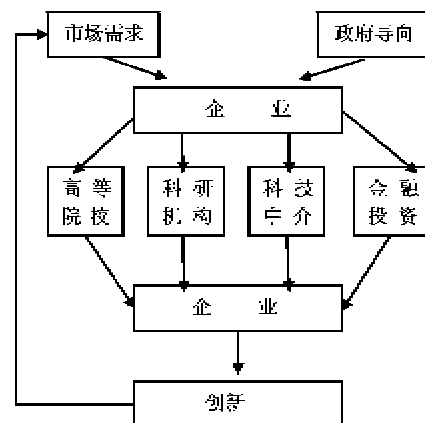


图1 同一产业视角下的创新链结构

业视角下的结构是不一样的,具体如图2所示:

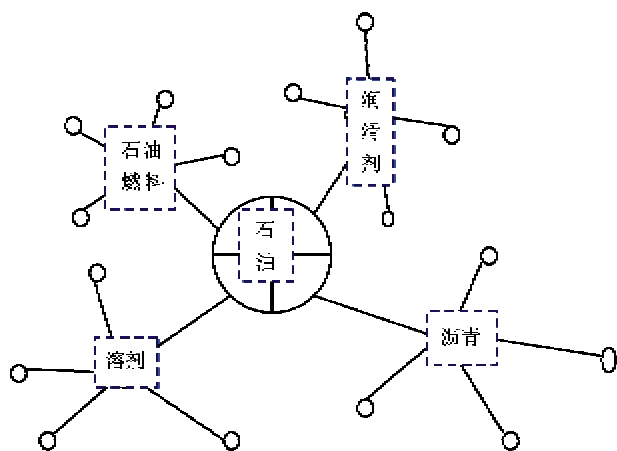


图2 产业合作中创新链主体关系结构

这种创新链结构适用于很多行业。以石油能源产业为例,石油能源产业链可以触发形成创新链:中心节点为石油能源企业;分枝节点有石油燃料、润滑油、石油沥青产业等需要运用石油进行创新的多个产业;末梢节点为药品、塑料、合成纤维等。

2. 功能视角下的创新链

以IT产业的发展为例,展示了创新价值链和供应链结构。20世纪七八十年代以来,信息科学迅猛发展并扩散,加上政府政策的鼓励政策,大批相关技术开发商都加大投入,进行IT核心技术和产品研发。那些掌握了IT核心技术的技术开发商通过协作方式把创新知识传递给生产制造商。生产制造商则把创新知识物化成新产品并交由营销服务商推向消费者,从而使创新价值链越来越多地出现于跨企业的合作中。

3. 空间视角下的创新链

空间视角下的创新链结构包括4种空间关系:企业内部各创新环节之间的空间联系、企业与企业之间的空间联系、企业内外复合型空间联系和区域与区域之间的空间联系。

三、创新链的具体策略和组织模式

有学者从我国R&D的实际情况出发,提出构建R&D活动的目标系统,促进知识、信息、人才和资金在R&D主体间的流动,从而形成知识创新到技术创新的创新链的具体策略与组织模式。这里追求的不是泛泛地对创新链进行研究,而是具体到我

国的R&D活动中,对我国的R&D活动有重要的指导意义。

这种理论认为,在目前的状况下,创新目标系统的构建,需要在政府调控和市场调节双重作用下来实现。政府目标系统的形成既要结合我国经济、社会发展需要和科研项目的特点,又要充分考虑我国R&D活动主体的具体情况和需求,并以科技发展计划的形式将信息传递给各类R&D活动主体,通过科技规划目标的系统性来保证各R&D主体的协同创新。而通过市场机制确立的目标系统则通过不同R&D主体间的委托研究和联合研究来实现^[1]。

创新要素包括:知识、人才、信息和资金,为了使能自由流动来促进我国创新的顺利进行,必须要建立R&D主体的激励机制和利益分配机制。这主要包括有5种创新链的创建模式:政府主导的多主体参与型创新链、政府半主导型联合创新链、中介推动型创新链、源头推动型创新链和反哺型创新链。

四、创新过程的效率及其原因

创新活动的效果是所有创新链研究者都关心的内容,因为只有创新链正常运转,创新活动的效率才能提高,对创新链进行研究的最终目的是为创新活动效果的提高服务的。为了衡量创新活动的效果,创新价值链框架应运而生。创新价值链包括创意的产生、转换和扩散三个阶段^[12]。

通过探询创新链从科学知识、技术知识到经过技术创新实现产业化过程的每一环节,可以找出影响创新效率和效益的原因,包括:科学技术和教育事业的投入、个人的科学技术素养、知识的传播和风险投资体制等方面。而我国与发达国家在创新效率方面存在着差距,这也与我国的创新链各个节点的效率以及节点之间协同的效率有差距相关。要想在创新方面缩小与发达国家的差距,必须在创新链的关键环节取得突破。因此,政府要注意追加对科学技术研究的投入,总结经验,提高资金的利用效率;要增加教育投入,培养公民的创新精神;采取政府主导、调动社会各方积极性的方式,建立发达和完备的知识传播体系;以市场为导向,鼓励大学和科研机构利用学科优势为经济建设服务。

要解决我国技术创新过程中转移和利用效率

的问题,还必须建立创新链的目标系统来研究从发明到技术商业化再到发明的循环链和技术创新链的主要途径。只有这样才能促进技术创新中知识、信息、人才和资金的循环流动,从而提高创新技术的转移和利用效率^[13]。

五、结束语

我国的创新链研究还处于起步阶段。从目前的研究进展来看,循环创新链的观点将会被更多的学者接受,创新链条和节点也会更加复杂、更加完善,各节点间的相互关系和具体影响将会被深入探讨,由此形成的创新链的模式也会更加多样化。未来对创新链的研究将会更加注重与具体领域相结合,从而促进特定领域的创新。影响创新链功能的各种内外因将会被深入研究;随着对具体领域研究的不断深入,不同领域创新链的影响因素可能会有很大差异;对创新链节点的研究将会被深入探讨。

通过对包括创新链在内的创新方法研究的深入开展,我们对创新系统的认识,以及如何通过推动创新链的完善来促进经济社会的发展重要性的认识,必将在发挥科技在经济建设中的支撑作用方面起到积极的引导作用,从而使建设创新型国家战略的实施具有更坚实的理论基础。■

参考文献:

- [1] 吴晓波,吴东.论创新链的系统演化及其政策含义.自然辩证法研究[J],2008,(12):58-62.
- [2] 代明,梁意敏,戴毅.创新链解构研究.科技进步与对策[J],2009,(2):157-160.
- [3] Schumpeter J.The Theory of Economic Development [M]. Cambridge:Harvard University Press,1912.
- [4] 蔡翔.创新、创新族群、创新链及其启示[J].研究与发展管理,2002,14(6):35-37.13126-13130.
- [5] 张晖.效率与效益:创新的内在机理分析.社会科学论坛[J],2008,(9):113-115.
- [6] 张正良.论企业创新链的系统结构.求索[J],2005,(7).
- [7] 李国杰.自主创新的关键之一是完善创新链.辽宁科技参考[J],2005(8):1.
- [8] 尹安.在供应链视角下分析从创新链到创新集群.价值工程[J],2009(1):64-67
- [9] 田桂玲.区域创新链、创新集群与区域创新体系探讨.科学学与科学技术管理[J],2007,(7):197-198.
- [10] 马俊如.马俊如:产学研的核心是企业.创新科技[J],2005(1):5.
- [11] 薛捷,张振刚.科技园区的创新链、价值链及创新支持体系建设.科技进步与对策[J],2007,(12):58-61.
- [12] Hansen MT, Birkinshaw J. The innovation value chain. HARVARD BUSINESS REVIEW[J], 2007(6):121.
- [13] Liang LX (Liang Lai-xin), He Y (He Yong). The Study on the cycle of technological innovation chain. International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, 2008, 13126-13130.

Current Research and Prospect of Innovation Chain at Home and Abroad

LIU Xiaofeng, LUO Yong, FU Junying

(Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing 100038)

Abstract: Innovation chain, as part of innovation theoretical system, is one of the research hotspots of innovation method and innovation model. As innovation chain is a new research subject, researchers at home and abroad have carried on much research on the major contents, methods and routes of innovation chain research in recent years. The classification, specific strategy and organization mode of innovation chain have been discussed, as well as the factors influencing its efficiency. There are much research achievements on system analysis and node research. All these work will contribute to the research of innovation method and promote industrialization of innovation achievements.

Key words: innovation chain; innovation method; innovation value chain; innovation supply chain