

# 基于三螺旋理论的产业共性技术协同创新模式构建研究

□ 张清辉 郭清伟

**摘要:** 共性技术作为一类普遍性非常强的技术长期以来吸引着多学科的广泛关注,其相关研究文献非常丰富。本文将以三螺旋理论为视角,根据共性技术不同分类间的协同创新效应进行了文献综述,以及对未来研究的展望。

**关键词:** 三螺旋理论; 共性技术; 协同创新

## 一、三螺旋理论相关研究及简评

1995年,Etzkowitz和Leydesdorff两位学者率先在区域经济发展领域中利用生物学中的三螺旋原理,提出有关大学、企业和政府的三螺旋理论,用来解释社会经济发展中大学、企业和政府三者之间相互依存的关系,即在经济需求发展的纽带作用下,大学、企业和政府三者基于结构性的安排和制度性的设计等机制交叉影响并联接起来,最终抱成一团并呈现螺旋上升的趋势,也就是所谓的三重螺旋关系,从而实现三者之间资源最大化共享与信息充分沟通的目标。曾国屏和Leydesdorff(2001)合作发表的文章首次以国家创新系统概念为基础探讨中国的大学—产业—政府之间的关系。陈伟、方为华等人对于三螺旋理论的发展做了前期铺垫。国内真正系统引进三螺旋理论始于2005年。周春彦翻译出版《三螺旋:大学、产业、政府三元一体的创新模式》,并在《自然辩证法研究》上做了详细的介绍。牛盼强、童东升等人在理论的发展及其适用性方面做出了突出的贡献。苏竣(2007)应用三螺旋理论解释了大学科技园的孵化功能。李春景、陈静分别就三螺旋在推动科技园孵化器发展以及建议方面进行了阐述。张铁男(2011)从促进官—产—学合作的角度提出大学科技园孵化的新模式——“产业基地”孵化模式,丰富了三螺旋理论的应用。吴俊儒(2013)应用三螺旋模型定量分析探讨了政府驱动型区域创新系统。刘晨辰(2010)三螺旋动力模型的角度观察我国共性技术创新,并根据三重螺旋动力系统的数学模型,对共性技术创新过程中,政府、产业、大学三者之间的力量变化做出了合理预判。

## 二、共性技术相关研究及简评

共性技术(Generic Technology)和产业共性技术在研究概念上一般不作区分,国外一般以共性技术这一说法为主,我国则广泛采用产业共性技术这个说法。对共性技术的理论分析最早来源于某些技术的公共品性质,共性技术的概念最早由Anders Granberg在1981年提出,认为共性技术是因果联系、自然过程的集成,是可以完成某些功能的一类技术。我国学者吴建南 & 李怀祖(1999)把共性技术定义为能够被多个相互竞争企业共同使用的一类产业技术。李纪珍(2002)在其博士毕业论文中指出产业共性技术是指在广泛的产业领域范围内已被或可能被普遍使用,且研

究成果可被共享并对整个产业或经济部门产生深远影响的技术。进一步,李纪珍从不同的角度将共性技术定义进行了分类。黄鲁成(2011)则对现有产业共性技术分类进行了总结,认为目前我国产业共性技术的分类主要可以根据产业共性技术的重要性程度、涉及的层次、公益性的深度、产业共性技术所处的创新阶段及其发生的时间先后几个方面进行分类。李纪珍(2011)从共性技术定义中所包涵的本质特征出发,提出“技术的发展阶段”和“技术的共享层次”两个共性技术特征识别和分类的维度。产业共性技术分类的多维度刻画,不仅有助于对共性技术内涵的把握,而且为产业共性技术供给、扩散的模式选择等进一步研究奠定了基础。于斌斌(2012)研究指出我国产业集群共性技术的供给可分为企业之间战略合作的研发供给、以产学研合作创新为平台的研发供给、以政府为载体的研发供给三种模式。丁黎军(2012)提出政府应当制定和完善以知识产权保护政策为主的产业共性技术政策,充分发挥政府的主导作用。

目前我国关于产业共性技术的研究范围较为广泛,涉及产业共性技术的分类、产业共性技术的供给与扩散、产业共性技术的供给机制、政府在产业共性技术中的作用及角色定位等问题。但是对于各个问题的深入程度还不够,因此加大对产业共性技术研究,对促进我国产业结构的升级并促进我国的经济的发展,提高我国的国际竞争力具有重要意义。

## 三、协同创新理论研究及简评

1965年,Ansoff在《Corporate Strategy》一书中,首次提出了协同战略的理念,他认为协同就是企业通过识别自身能力与机遇的匹配关系来拓展新的事业,协同战略可以像纽带一样把公司多元化的业务连接起来,实现一种类似边际报酬递增的协同效应,从而使公司得以更充分地利用现有优势,并开拓新的发展空间,它不同于各独立组成部分的简单汇总。系统地提出协同理论的是德国学者Haken,他在20世纪70年代创立了协同学,在该理论中,协同指的是在复杂大系统内其各个子系统相互协调、合作或同步等集体行为,最终产生的超越各个因素自身单独作用的整个系统的联合作用。习近平总书记在众多的会议、论坛的讲话中也多次将协同创新放到首要位置,认为要紧紧抓住“协同创新”的时代脉搏。欧光军、方明分别对企业集群从不同的角度提出了与之相对应的协同创新模式。李煜华(2013)提出运用演化博弈理论,构建了战略性新兴产业集群中企业与科研院所创新演化的博弈模型。何郁冰(2012)提出针对“战略—知识—组织”三重互动的产学研协同创新模式,探索并构建初步的产学研协同创新的理论框架。杨睿(2012)高校要从横向项目的过程管理、科研评价体系和激励

机制、学科科研协同机制、科研创新平台等方面完善地方高校科研管理机制,促进科技创新的发展。孙思思(2013)提出运用熵权TOPSIS法对产学研协同创新的绩效进行评价。孙晶(2010)进一步研究供应链协同创新以及绩效评价系统的一系列概念模型。苏先娜(2013)通过总结前人对企业技术创新能力的相关研究以及融入外部协同要素,构建了一个系统的、科学的、具有发展性的企业技术创新能力评价指标体系。

我国现有的协同创新理论的研究比较成熟、全面,涉及到众多方面,比如说产业集群、供应链协同、知识协同和客户的协同等。纵观协同创新的发展,从过去的区域的协同创新到后来的协同创新网络的研究,摆脱了区域因素对协同创新的影响;从过去的双因素协同创新到现在的多因素的全面的协同创新或者说是形成的战略联盟,极大地丰富了协同创新理论,但是对于协同创新的维度还有待于开发研究,并且我国对于协同创新理论的实证分析还不够完善,大多数停留在协同创新的模式构建上。

#### 四、研究评述

到目前为止,关于共性技术的研究涉及到多方面,并取得了显著地成果,为共性技术的发展提供了丰富的理论依据。从以上的文献分析可以看出关于共性技术与协同创新理论已有研究,同时三螺旋理论也应用在共性技术和协同创新方面,但是基于三螺旋理论研究共性技术的协同创新方面还比价新颖,本文将根据运用三螺旋理论对不同分类的共性技术协同创新进行定量分析,研究政府、产业以及大学三主体在共性技术协同创新方面的贡献额度,以此促进产业共性技术的发展,为共性技术的发展提供新的思路。 □

#### 参考文献:

[1]Loet Leydesdorff and Martin Meyer, Triple Helix indicators of knowledge-based innovation systems: Introduction to the special issue, Research Policy, Volume 35, Issue 10, December 2006, pp 1441-1449.

[2]Henry Etzkowitz, Chunyan Zhou, Triple Helix Twins: Innovation and Sustainability, Science and Public Policy, Vol. 33, No. 1, 2006. 2, 77-83.

[3]Chunyan Zhou. The "Government-pulled" Triple Helix of Regional Innovation in China Theory and Practice of Triple Helix Model in Developing Countries (Routledge Studies in Innovation, Organizations and Technology) (Hardcover). Mohammed Saad (Editor) and Girma Zawdie (Editor). Routledge. June 13, 2008.

[4]方卫华. 创新研究的三螺旋模型:概念、结构和公共政策含义[J]. 自然辩证法研究, 2003, (11): 69-73.

[5]亨利埃茨科威兹, 周春彦(译). 三螺旋[M]. 北京: 东方出版社, 2005. 3-23.

[6]苏竣, 姚志峰. 孵化器的孵化[J]. 科技进步与对策, 2007, 24

(3): 1-3.

[7]李春景. 新加坡科学园与香港数码港的比较研究及其政策含义——基于三螺旋视角的考察[J]. 科学学与科学技术管理, 2008, (3): 47-52.

[8]陈静, 林晓言. 基于三螺旋理论的我国技术转移新途径分析[J]. 技术经济, 2008, 27(7): 1-6, 17.

[9]周春彦, [美]亨利·埃茨科威兹. 三螺旋创新模式的理论探讨[J]. 东北大学学报(社会科学版), 2008, 10(4): 300-304.

[10]牛盼强, 谢富纪. 创新三重螺旋模型研究新进展[J]. 研究与发展管理, 2009, 21(5): 94-100.

[11]李雪芹, 周怀营, 蔡翔. 基于“三螺旋”理论的“创业型”大学建设[J]. 技术经济与管理研究, 2010, (4): 46-49.

[12]匡维. “三螺旋”理论下的高等职业技术教育校企合作[J]. 高教探索, 2010, (1): 115-119.

[13]董冬生, 江旺龙, 于芳, 方文龙. 基于三螺旋改进模型的创意产业人才培养研究[J]. 科技管理研究, 2010, (9): 151-152, 171.

[14]张铁男, 陈娟. 基于三螺旋模型的大学科技园孵化模式研究[J]. 情报杂志, 2011, 30(2): 66-71.

[15]吴俊儒. 基于三螺旋模式下的政府驱动型区域创新系统[J]. 东方企业文化, 2013, (9): 136.

[16]马名杰. 共性技术的内涵与评判标准[R]. 国务院发展研究中心调查研究报告(第 153 号), 2004: 102-118.

[17]李纪珍. 共性技术供给与扩散的模式选择[J]. 科学学与科学技术管理, 2011, (10): 5-12.

[18]黄鲁成, 宗喆. 产业共性技术分类创新模式研究[J]. 中国管理信息化, 2011, 14(13): 50-52.

[19]于斌斌, 陆立军. 产业集群共性技术供给机理研究[J]. 科研管理, 2012, 33(5): 132-138.

[20]丁黎军. 产业共性技术开发平台创新能力评价研究[J]. 中国信息化管理, 2012, 15(10): 48-50.

[21]张治栋. 产业共性技术政府支持性研究[J]. 经济与管理, 2013, 27(3): 92-96.

[22]欧光军. 面向产品的高技术集群协同创新集成研究[J]. 科学管理研究, 2010, 28(5): 11-16.

[23]李煜华, 武晓峰, 胡瑶瑛. 基于演化博弈的战略性新兴产业集群协同创新策略分析[J]. 科技进步与对策, 2013, 30(2): 70-73.

[24]何郁冰. 产学研协同创新的理论模式[J]. 科学学研究, 2012, 30(2): 165-174.

[25]苏先娜, 樊理山. 基于创新协同理论的企业技术创新能力评价指标体系研究[J]. 山东纺织经济, 2013, (7): 19-21.

#### 作者简介:

张清辉(1972年-),男,甘肃人,兰州理工大学经济管理学院教授。主要从事技术创新管理研究。

郭清伟(1989年-),女,河北沧州人,兰州理工大学经济管理学院管理科学与工程硕士研究生。