

京津冀视角下的 河北省区域科技创新评价研究

陈娟 鲁斌 著

河北大学出版社

2010年度河北省社会科学发展研究课题(201004058)资助
中央高校基本科研业务费专项资金(09MR40)资助

京津冀视角下的河北省 区域科技创新评价研究

陈娟 鲁斌 著

河北大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

京津冀视角下的河北省区域科技创新评价研究/陈娟,鲁斌著. —保定:河北大学出版社, 2012.5

ISBN 978—7—5666—0115—5

I. ①京… II. ①陈… ②鲁… III. ①区域经济—技术革新—研究—河北省 IV. ①F127.222

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 091809 号

责任编辑:韩立霞

装帧设计:王占梅

责任印制:靳云飞

出版:河北大学出版社(保定市五四东路180号)

经销:全国新华书店

印制:河北新华第一印刷有限责任公司

开本:1/16(787mm×960mm)

字数:160千字

印张:8.75

版次:2012年6月第1版

印次:2012年6月第1次印刷

书号:ISBN 978—7—5666—0115—5

定价:25.00元



目 录

第 1 章 绪论	(1)
1.1 概述	(1)
1.2 区域科技创新理论研究	(3)
1.2.1 科技创新的界定	(3)
1.2.2 区域科技创新系统研究	(3)
1.2.3 区域科技创新能力与绩效研究	(4)
1.2.4 区域科技创新效率研究	(5)
1.3 国内外相关研究回顾	(7)
1.3.1 区域科技创新的国外相关研究	(7)
1.3.2 区域科技创新的国内相关研究	(11)
第 2 章 京津冀区域科技创新现状分析	(15)
2.1 北京市科技创新现状分析	(15)
2.1.1 北京市经济发展概况	(15)
2.1.2 北京市科技发展概况	(17)
2.1.3 北京市科技创新能力分析	(18)
2.2 天津市科技创新现状分析	(22)
2.2.1 天津市经济发展概况	(22)
2.2.2 天津市科技发展概况	(23)
2.2.3 天津市科技创新能力分析	(24)

2.3	河北省科技创新现状分析	(27)
2.3.1	河北省经济发展概况	(27)
2.3.2	河北省科技发展概况	(28)
2.3.3	河北省科技创新能力分析	(29)
2.4	京津冀科技创新体系比较	(32)
2.4.1	京津冀科技创新体系模式比较	(32)
2.4.2	河北省与京津科技创新体系要素分析	(38)
第3章	京津冀区域科技创新能力评价与比较	(47)
3.1	京津冀区域科技进步水平比较	(47)
3.2	京津冀区域科技创新能力微观评价与比较	(53)
3.2.1	科技创新基础资源	(53)
3.2.2	科技创新主体活力	(56)
3.3	京津冀区域科技创新能力评价与比较	(64)
3.3.1	评价指标体系	(64)
3.3.2	评价方法的选取	(70)
3.3.3	京津冀区域科技创新能力评价	(75)
第4章	京津冀区域科技创新绩效评价与比较	(87)
4.1	京津冀区域科技创新绩效评价指标体系	(88)
4.1.1	创新绩效评价指标体系设计原则	(88)
4.1.2	区域科技创新绩效评价指标体系	(89)
4.2	京津冀区域科技创新绩效评价	(94)
第5章	京津冀区域科技创新效率评价与比较	(99)
5.1	区域科技创新效率评价方法	(99)
5.2	区域科技创新效率评价指标体系	(101)
5.2.1	投入指标	(101)
5.2.2	产出指标	(102)
5.3	京津冀区域科技创新效率评价	(104)
第6章	河北省科技创新能力提升的对策建议	(110)





6.1	完善河北省创新体系与模式	(111)
6.1.1	选择适合河北省情的创新模式	(111)
6.1.2	完善河北省区域科技创新体系	(112)
6.2	优化区域科技创新支撑环境	(114)
6.2.1	强化落实政府科技创新支持政策	(114)
6.2.2	营造良好的区域科技创新社会环境	(114)
6.2.3	加强知识产权保护力度	(115)
6.3	完善区域科技创新能力提升的投融资体系	(117)
6.3.1	充分发挥政府财政资金与政策导向作用	(117)
6.3.2	建立多层次的区域科技创新金融支持体系	(118)
6.4	全面提升科技创新多元化主体作用的发挥	(120)
6.4.1	加强与巩固企业在科技创新系统中的主体地位	(120)
6.4.2	注重高校与科研机构在科技创新过程的作用力	(123)
6.4.3	发挥社会中介机构作用并开展科技合作	(124)
6.5	加强对不同层次的技术创新人才的培养和引进	(125)
6.6	加快提升河北省产业创新能力水平	(126)
6.7	加强京津冀地区的产学研合作	(128)
	参考文献	(130)
	后记	(130)



第1章 绪论

1.1 概述

以知识经济为先导的全球性新的技术革命推动着人类经济社会的巨大进步,科技创新已经成为经济增长的重要源泉。一国科学技术的实力、领先程度和技术创新的能力显示着国家竞争的优势,事实证明,全球日趋激烈的知识经济竞争直接表现为创新的竞争。与此同时,世界经济的发展呈现出明显的区域化特征,国家、地区间的竞争正逐渐演变成区域间的竞争。因此,无论是区域经济之间的竞争还是来自国际经济的竞争,都向区域经济竞争力提出了更高的要求。如何在竞争中保持优势地位是区域经济发展的关键问题。我们可以肯定的是科技创新是提升和保持区域竞争力的重要途径,是衡量区域经济拥有国际竞争优势的决定性因素,是衡量区域经济参与者竞争力的重要标志,是衡量区域竞争力的关键因素。总之,区域技术创新是区域经济发展的根本动力。

以北京为核心的京津冀区域在自然条件、综合实力等多方面都有着其他地区无法比拟的优势,有着得天独厚的区域毗邻优势,传统上就具有较强的产业优势,它是全国综合科技实力最强的区域,是全国重要

的交通通讯枢纽,而且该区域连接着华北、东北与西北的经济纽带。正是因为拥有这些有利的发展条件,京津冀区域发展规划在国家“十一五”规划中就已明确列入,力图将京津冀区域打造成为继珠江三角洲、长江三角洲之后又一发展潜力巨大的经济增长极。

然而,2004年中国经济发展研究课题组研究发现,与长江三角洲和珠江三角洲相比,京、津、冀地区经济发展速度缓慢,内部联系比较松散,区域经济实力有所下降。这样的结果显然与人们的预期相违背,而之所以会出现这样的局面主要有两方面的原因。一方面,与长江三角洲和珠江三角洲相比,京津冀经济区域最大的特点是区域技术创新能力不平衡。北京与天津两直辖市的生产力发展水平均有相当的高度,技术创新的实力和效率也高于河北省,河北省生产力水平与其所处的沿海区域优势和环京津的区位优势却不相适应,区位优势未得到充分发挥,从客观上妨碍了经济合作的深度和广度。另一方面,由于受历史、行政和地方经济利益等因素的影响,尽管拥有着其他地区无法比拟的政策、资源、人才和技术优势,京津冀区域内部仍然是各自独立的行政区经济,缺少跨行政区区域技术创新体系,这成为京津冀区域经济发展的一个重要制约因素。

综上所述,基于京津冀经济区域的视角,充分了解和评价区域内科技创新的现状、创新的能力与创新的效率,找出河北省与北京和天津的现实差距,寻找适合该区域的发展模式,充分发挥各地区的优势,扬长避短,建设高效的区域创新系统,缩小存在的差距,实现产业、技术、市场配套,通过京津冀区域性科技合作,实现科技资源优势互补,互利共赢,促进京津冀区域经济增长质量提高和经济增长方式改变。本书将分别从宏观、中观和微观三个层面对京津冀区域内科技创新能力、科技创新绩效、科技创新效率展开研究,为提升河北省科技创新竞争力,实现京津冀区域的协同发展提供依据。





1.2 区域科技创新理论研究

本书的研究主要涉及区域科技创新系统理论、区域科技创新能力理论、区域科技创新绩效与效率评价理论。

1.2.1 科技创新的界定

对科技创新的界定,首先要明确什么是创新。早期,人们对于创新的理解比较简单,所谓创新就是利用已存在的自然资源或社会要素创造新的矛盾共同体的人类行为。但随着时代的发展,人们对创新的理解则出现了变化。20世纪70年代美国国家科学基金会将创新定义为“技术创新是将新的或改进的产品、过程或服务引入市场”。这一定义明确地将模仿和不需要引入新技术知识的改进也作为最终层次上的两类创新划入技术创新范围中。进入21世纪后,由于信息技术的广泛应用和其对知识社会的推动,科学界对创新的认识也在不断地发生变化。

科技创新是一个发明与发现的过程,并且是一种改进和再创造的过程,这种创造性具有不同于以往和超越自身的独特的途径和方法。广义的科技创新是涵盖了科学的、技术的、组织的、管理的、市场的科技创新,这也意味着科技创新过程是一个从新思想的产生到新技术、新产品的研究开发再到商业化应用的完整过程。狭义上的科技创新包括了原创性科学研究和技术创新。原创性科学研究是提出新观点的科学研究活动,新观点可以是一种新概念、一个新的思想、一种新的理论、一种新的方法或新的发现,它们涵盖了开辟新的研究领域、以新的视角来重新认识已知事物等。原创性的科学研究与技术创新结合在一起,使人类知识系统不断丰富和完善,认识能力不断提高,产品不断更新。

1.2.2 区域科技创新系统研究

科技创新过程是一个由多方参与的过程。高校、科研机构和企业

是科技创新的三大行为主体,但政府的制度创新和管理创新也在其中发挥着重要的作用,即科技创新是科学、技术、体制以及管理等多要素相互作用、协同互动的结果。因此,所谓的科技创新系统实质是指与科技创新活动有关的各个科技创新主体和各种科技创新资源融合而成的创新体系。“区域”一词在区域经济学理论中,既是一种实体的概念,又是一个抽象的、观念上的空间概念,往往没有严格的范围和界限,一个地区,一个国家乃至几个国家均可称为一个区域。所以,科技创新系统可分为国家科技创新系统和区域科技创新系统两个层次。

国家科技创新系统是从宏观角度对如何整合与配置一国科技资源,设计良好的科技创新机制,建设完善的科技创新设施等方面进行探讨,目的是能够促进经济的持续增长,增强国家的综合竞争力。

区域科技创新系统以国家科技创新系统为基础,但其根植于区域内科技资源,包括区域内的科研基础设施,科技创新主体组成的网络系统。区域科技创新系统不同于国家科技创新系统,它的核心是区域内的创新活动依赖于区域内的创新主体能力,是主要反映区域科技创新需要的系统。区域科技创新系统具有一定的独立性和自反馈性,一方面,它以区域为整体,包容了区域内的各种科技创新主体和科技创新要素,形成完整的社会科技创新系统;另一方面,它通过系统内的科技创新主体和要素的相互作用,形成系统内部创新的源动力,并形成连锁反应机制,使区域内科技创新的扩散效应及其敏感性增强。

1.2.3 区域科技创新能力与绩效研究

从科技层面出发,区域科技创新能力可以被理解为区域发展和运用科学技术的能力,它是区域内工艺流程、产品设计等方面的研究和开发能力之和,具体表现为区域科技能力和区域科技竞争能力。从广义的科技创新界定出发,我们可以把区域科技创新能力理解为是对特定区域内利用自身的特有资源如何进行技术创新以促进地区经济发展的能力,更具体是指区域科技创新系统的主体要素(包括企业、大学、科研院所、政府和中介机构)在充分利用现代信息技术的基础上,运用政



策、法律,组织区域内的一切可用资源和区域外的人、财、物,不断将知识、人才、技术、信息和先进的创新管理纳入社会生产过程中,协调并促进区域技术创新的综合能力,最终实现区域经济发展的能力。

区域科技创新能力主要包括五个方面。第一,区域内科技创新主体(包括高校、研究所、企业)的知识创造能力,而知识创造能力的大小又取决于研究开发的投入水平和科技产出的效率水平。第二,区域内科技资源的流动能力,将有效的知识转化为生产力的能力。第三,区域内企业技术创新能力,在区域科技创新系统中,我们强调企业的作用在于企业直接地将新的技术转化为商品,企业直接面向市场,市场又通过企业有效地引导科技研究的方向。第四,区域科技创新的环境,在一个给定的科技投入、给定的制度体系下,环境是影响一个区域创新能力的重要因素。第五,区域科技创新的绩效,区域科技创新的能力最终表现在其对区域经济增长的贡献上,区域内的宏观经济水平、产业结构、产品的竞争力等都可以反映出区域科技创新的经济绩效。

区域科技创新能力的大小直接表现在其最终的经济绩效,二者相互影响,相互促进。通过对创新绩效的衡量与评价,来检验创新能力的强与弱,并通过科技创新系统反馈到各个创新主体和相关创新要素,从而找出区域科技创新系统存在的问题,进而找出解决的办法,以保证区域科技创新系统的有效运行。

1.2.4 区域科技创新效率研究

效率从配置角度讲,是指在给定投入和技术的条件下,经济资源没有浪费,或对经济资源做了能带来最大可能性的满足程度的利用。从微观角度看,技术创新效率可以理解为技术创新资源的投入与产出之比,即技术创新产出除以相应的投入,它反映着某单位技术创新资源对技术创新产出的贡献程度,进一步说它反映了技术创新资源的配置效率。从宏观角度看,区域科技创新效率是指一定时期内区域科技创新投入与科技创新产出之比,它反映了区域内科技资源的配置效率如何,表明某区域在一定时期内一定量的科技创新资源对区域经济增长的促

进作用。

我们可以肯定的是,科技创新效率是科技创新能力和动力的综合反映,效率越高,创新的可持续性越强。但是科技创新能力与科技创新效率之间是有区别的。科技创新能力强调的是利用各种创新资源创造新知识,并把这些知识或已有知识以“新”的方式转化为现实的、有经济价值的产品(包括有形的商品和无形的服务),以实现其价值和使用价值,并获得一定的经济收益。在此界定上,科技创新能力就是实现这种“转化”的能力或水平,而科技创新效率则是实现这种“转化”的效率,即将各种创新资源转化为现实的、有经济价值的产品(包括有形的商品和无形的服务)的效率。我们可以这样理解,效率强调的是“转化”的速度,突出的是“转化”的相对量比和相对质比,它同时将创新投入和创新产出以比值的形式联系在了一起。此外,与创新效率不同的是创新能力有外在能力和内在潜力之分。创新的外在能力包含了研发能力与产出能力,表现形式为创新的产出成果,如专利和新产品。创新的内在潜力是实现“转化”的潜能,而一般我们在衡量创新能力大小时,更加注重用产出成果,即外在能力来衡量。

在这里还要注意的,是,科技创新能力与创新效率之间并不一定存在正的相关关系。例如,甲企业的技术创新投入和产出规模都很大,但投入规模大于产出规模,处于同一行业的乙企业,技术创新投入和产出规模都相对很小,但其产出规模却大于投入规模,比较二者,显然甲企业的技术创新能力要高于乙企业,但其技术创新效率却要低于乙企业。因此,在衡量区域科技创新能力的同时,要结合对创新效率的考察才能够正确地评价区域科技创新综合实力及其对企业、产业、地区以及国家层次的经济发展和变革所带来的影响。





1.3 国内外相关研究回顾

自1912年熊彼特首次提出“创新”概念后,近一百年来,国内外的许多学者虽从不同角度对创新进行了研究,提出了不同的观点,但始终将创新与经济的增长、产业的变革、社会的发展紧密联系在一起。伴随着经济全球化和区域经济一体化程度的加快,区域竞争力的对比直接表现为科技创新能力与效率对比,这使更多的研究关注于与此相关的领域。

1.3.1 区域科技创新的国外相关研究

国外的研究成果主要集中在以下三个方面:

1. 创新的界定及其与经济增长的关系

1912年熊彼特首次提出“创新”,指出“经济发展是一个以创新为核心的演进过程”,开创了用“创新理论”解释经济发展的先河。熊彼特的创新理论强调企业的作用,认为技术创新是企业内生的,技术进步推动经济的长期增长。后继的研究者将这种观点归纳为“技术推动模型”,即科学技术的自身发展是技术创新的首要推动力。在此基础上,20世纪50年代罗伯特·索洛在柯布—道格拉斯生产函数的基础上对哈罗德—多马模型进行了改进和完善,把资本、劳动、技术甚至土地等生产要素都引入经济增长模型,形成了新的索洛模型,奠定了新古典经济增长理论的基础。技术进步决定经济增长的观点的确立是在1957年。索洛在《技术变化和总量生产函数》中运用全要素生产率分析方法,并经过实证研究,得出资本和劳动对总增长率的贡献大约为12.5%,而技术进步对总增长率的贡献约为87.5%。该研究证实了创新对经济增长的重要性。这一时期的研究成果主要沿着熊彼特的“技术推动模型”展开,忽略了对技术创新的其他影响因素。

20世纪60年代,需求拉动学说的创始人穆克勒教授发表了《发明与经济增长》的论著,打破了技术推动说的核心地位,强调经济因素对发明和技术创新的影响,得出市场成长和市场潜力是发明活动速度和方向的主要决定因素的结论。该观点也成为了科技成果产业化动力机制的需求拉动理论的基础,更加重视市场需求对技术创新的影响作用。随后,厄特巴克在《产业创新与技术扩散》中进一步肯定了创新与市场的密切联系,并指出技术上的实际采用或首次应用就是创新。

20世纪70年代,缪尔塞对技术创新的本质和内涵进行了界定,指出“技术创新是以其构思新颖性和成功实现为特征的有意义的非连续性事件”。该界定表达了创新活动的非常规性(包括新颖性和非连续性)和活动的最后成功性(与市场发生联系)。克里斯托弗·弗里曼也指出“技术创新是新产品、新过程、新系统和新服务的首次商业性转化”。同期,另外一些西方经济学家对科学、技术和市场三者之间的关系进行了深入研究,指出“科学、技术和市场三者之间是一个相互耦合的过程”。这一阶段的研究都强调了创新对于经济增长的重要作用,创新与市场的联系以及创新不确定性、溢出性导致创新过程的复杂性,但这一时期的研究成果都忽略了创新活动赖以生存的国家环境和相关历史条件的特定作用。

2. 国家创新系统的研究

1987年,克里斯托弗·弗里曼将李斯特的国家专有因素传统与熊彼特的技术创新理论有机地结合起来,在其著作《技术政策与管理绩效:日本的经验》一书中,首先提出了国家创新系统概念。弗里曼认为国家创新体系是由公共部门和私营部门中各种机构组成的网络,正是这些机构的活动和相互影响促进了新技术的开发、引进和扩散。该观点不但论述了创新思想对经济增长和社会发展的重要性,同时也注意到了创新思想对城市以及国家发展的重要理论和现实意义。技术创新不再只是简单的企业活动,它是与制度、组织相关的国家系统活动。

1990年迈克尔·波特发表了《国家竞争优势》一书,提出了国家创





新系统的钻石理论,提出要素条件、需求条件、相关的支持产业及企业的战略与竞争状况是影响国家竞争优势的四个决定因素。国家的竞争优势建立于成功进行技术创新的企业基础之上,而国家作为外在环境以不同的方式对企业的竞争力产生影响。

1992年丹麦学者伦德华尔发表了《国家创新系统:建构创新和交互学习的理论》,研究了国家创新系统的构成与运作。伦德华尔强调国家创新体系是一个国家内部的各种要素和关系的集合,它们相互作用于新的、有用的知识产生、扩散和使用中,并指出创新体系本质上是社会性、动态性体系,其核心行为就是互动性学习,体系中各要素在学习、创新过程中得到相互强化。伦德华尔还对国家创新系进行了划分。广义的国家创新系统包括了所有学习可能发生的地点,及影响学习和研究与探索的所有部门和方面。狭义的国家创新系统仅包含从事研究和探索活动的机构和组织,如专门的研发机构和大学。

1995年麦特卡尔夫提出国家创新系统是创造、存储和转移知识、技能和新技术产品的相互联系的机构组成的系统。1996年OECD(经合组织)对国家创新系统定义为公共和私营部门中的组织结构网络,这些部门的活动和相互作用决定着一个国家扩散知识和技术的能力,并影响着国家的创新业绩,并进一步指出,国家创新系统的结构是决定经济水平的重要因素。在随后的1997年OECD又推出了《国家创新系统》研究报告,强调国家创新系统中个人、企业和机构之间的技术与信息流动,提出了一整套国家创新系统分析方法,以便政策制订者理解和建设国家创新系统。

在世界经济知识化和全球化特征愈加明显的今天,国家创新系统的研究,从早期的强调技术创新,转移到既重视技术创新,又关注知识在经济中的作用,更加重视知识的生产、储存、转移和应用,更多的研究成果集中于知识扩散力、知识网络、知识和人才流动、创新的指标等方面。

3. 区域创新系统的研究

在区域发展理论和国家创新系统理论上出现了区域创新系统理论。区域创新系统的概念是在1992年由库克首先提出的,他对区域创新系统进行了较早和较全面的理论及实证研究。库克在其著作《区域创新系统:全球化背景下区域政府的作用》中详尽阐述了区域创新系统的理论,他认为区域创新系统主要是由在地理上相互分工与关联的生产企业、研究机构 and 高等教育机构等构成的区域性组织体系。库克理论的特征是根植性、重视环境和交互学习。此外,库克从治理维度和商业创新维度将区域创新系统划分为六种类型,即基层式、网络式、统制式、地方式、交互式、全球式。

阿希姆和艾萨克森(1997)提出区域创新系统是一种区域集群,该集群是由区域产业集群及其支持公司和区域制度基础结构之间相互作用形成的。所谓的区域制度基础结构包括了科技机构、高等院校、技术中介机构、产业协会及相关培训机构、金融机构等,这些机构对区域创新具有重要的支撑作用。

奥泰奥(1998)认为区域创新系统是基本的社会系统,由相互作用的各个子系统构成,这些子系统内部及其系统之间的相互作用产生了能够推动区域创新的知识流。奥泰奥和库克在对区域创新系统的结构研究方面有着共同的观点,他们都认为区域创新系统内存在两个关键的子系统,一是知识运用和开发子系统,二是知识产生和扩散子系统。这两个子系统之间,通过各种要素的流动来相互产生影响。

道劳雷乌克(2003)认为区域创新系统是一组相互作用的私有和公有部门、正式的机构和其他组织机构通过组织的和制度的安排及关系引导知识的生产、使用和扩散。同时,他认为区域创新系统主要由互动学习、知识生产、邻近性、社会根植性四方面构成,而区域创新系统的运行机制的不同又决定了区域创新系统不可能是统一的模式。

伴随着经济发展背景的变化,传统的区域创新系统理论已不能满足区域新发展的要求,于是在对传统区域创新系统模型改进的基础上,





以库克为代表的学者提出了新型区域创新系统理论。库克(2010)认为区域创新系统模式发生了一个新旧的转变,体现在知识库存向知识流动转变,知识转移向知识改造转变,编码知识向隐形知识转变,交易向关系转变,可扩展的效率向可扩展的学习转变,稳定的环境向湍流变动的环境转变。在大量实证研究的基础上,库克教授提出了奥地利模式、北欧模式、拉丁模式和德国模式四种新型区域创新系统模式,并进行了具体的研究。

1.3.2 区域科技创新的国内相关研究

1996年,国内首次出现了区域创新能力。目前研究成果主要集中在以下方面。

1. 区域创新系统界定的研究

对区域创新系统界定的研究主要分为对区域创新系统内涵的界定和对区域创新系统结构的研究。

以路甬祥为代表的中科院学者认为“国家创新系统是由与知识创新和技术创新的机构和组织构成的网络系统,广义的国家创新系统还包括政府部门、其他教育培训机构、中介结构和起支撑作用的基础设施等”。在其他对区域创新系统的界定中,胡志坚、苏靖(1999)突出了创新网络的定义,黄鲁成(2000)和任胜刚(2006)等强调了制度的重要性,但这些学者都共同注意到了交互式学习或者组织要素之间的交互作用和联系。

黄鲁成(2000)认为,区域创新系统应由创新主体子系统、创新基础子系统、创新资源子系统和创新环境子系统构成。潘德均(2001)认为,区域创新系统主要包括知识创新系统、技术创新系统、创新技术扩散系统三个主体系统和创新人才培育系统、政策与管理系统、社会支撑服务系统三个支撑体系。还有其他一些学者如张敦富(2000),周亚庆、张方华(2001),谭清美(2002)等对区域创新的空间网络,组织机构间作用,区域创新系统组织关联形式,区域创新集群等方面进行了研究。