

STUDY OF THE DIFFERENCES IN REGIONAL
TECHNOLOGY INNOVATION CAPABILITIES IN CHINA

中国区域技术创新 能力差异研究

张建民 著

云南大学出版社

STUDY OF THE DIFFERENCES IN REGIONAL
TECHNOLOGY INNOVATION CAPABILITIES IN CHINA

中国区域技术创新 能力差异研究

张建民 著

云南大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国区域技术创新能力差异研究/张建民著. —昆明:
云南大学出版社, 2010
ISBN 978 - 7 - 5482 - 0262 - 2

I. ①中… II. ①张… III. ①区域经济—技术革新—
对比研究—中国 IV. ①F127

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 196720 号

中国区域技术创新能力差异研究

张建民 著

策划编辑: 张丽华

责任编辑: 张丽华 谢 程

封面设计: 丁群亚

出版发行: 云南大学出版社

印 装: 昆明佳迪兴隆印刷有限公司

开 本: 889mm × 1194mm 1/32

印 张: 8.5

字 数: 200 千

版 次: 2010 年 10 月第 1 版

印 次: 2010 年 10 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978 - 7 - 5482 - 0262 - 2

定 价: 25.00 元

地 址: 昆明市一二·一大街云南大学英华园内 (邮编: 650091)

发行电话: 0871 - 5033244 5031071

E - mail: market@ynup.com

目 录

1 导 论	(1)
1.1 选题背景	(1)
1.2 研究目的、意义	(3)
1.3 研究内容、方法	(5)
1.4 研究思路、技术路线	(8)
2 区域技术创新能力研究述评	(10)
2.1 区域技术创新能力研究的缘起	(10)
2.2 区域技术创新能力研究进展	(20)
2.3 简要评述	(30)
3 区域技术创新：过程和能力	(36)
3.1 基本概念界定	(36)
3.2 区域技术创新：系统、机制、过程	(42)
3.3 区域技术创新能力形成机理	(64)
4 中国区域技术创新能力差异	(78)
4.1 评价指标体系建构及差异评价方法选择	(78)
4.2 我国区域技术创新能力指标分析	(91)
4.3 我国区域技术创新能力评价	(94)
4.4 结论与建议	(141)
5 人力资本与区域技术创新能力差异	(148)
5.1 影响区域技术创新能力的人力资本因素	(148)

5.2	人力资本与区域技术创新能力的实证分析	(164)
5.3	结论与建议	(176)
6	经济发展阶段与区域技术创新能力差异	(181)
6.1	影响区域技术创新的经济发展水平因素	(181)
6.2	发展阶段与区域技术创新能力的实证分析	(195)
6.3	结论与建议	(207)
7	制度与区域技术创新能力差异	(212)
7.1	影响区域技术创新能力的制度因素	(212)
7.2	制度与区域技术创新能力的实证分析	(231)
7.3	结论与建议	(245)
8	结论与展望	(249)
8.1	本研究的主要结论	(249)
8.2	本研究的主要创新点	(252)
8.3	研究展望	(253)
参考文献		(255)
后 记		(267)

1 导 论

1.1 选题背景

党的十七大报告明确提出要自主创新能力，建设创新型国家，并将其作为国家现代化建设的重要目标和战略任务。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》第二章“全面落实科学发展观”中提出要坚持五个原则。其中之一是“必须提高自主创新能力。要深入实施科教兴国战略和人才强国战略，把增强自主创新能力作为科学技术发展的战略基点和调整产业结构、转变增长方式的中心环节，大力提高原始创新能力、集成创新能力和引进消化吸收再创新能力”。2006年1月9日~11日中共中央、国务院召开全国科学技术大会，部署实施《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020年）》。《纲要》明确提出“建设各具特色和优势的区域创新体系。充分结合区域经济社会发展的特色和优势，统筹规划区域创新体系 and 创新能力建设。深化地方科技体制改革。促进中央与地方科技力量的有机结合。发挥高等院校、科研院所和国家高新技术产业开发区在区域创新体系中的重要作用，增强科技创新对区域经济社会发展的支撑力度”。凡此种种，标志着我国区域创新体系建设将进入一个新的阶段。

很多专家指出, 21 世纪将是基于知识的社会, 高度活跃的新技术的产生、扩散和应用是其重要特征之一。在这样的背景下, 20 世纪 80 年代中后期国家创新系统 (National Innovation System, 以下简称 NIS) 概念产生, 并被众多学者研究。近些年来, 还有一些专家认为 21 世纪将是一个区域化社会, 在全球化下国家政体 (Nation - state) 在经济、研发和创新活动等方面正在失去其重要性。而相反, 区域政体 (Region - state) 却越来越重要, 因为人们期望其通过系统推进创新活动, 从而更有效地促动区域经济发展。^①

创新已经成为衡量一个国家 (区域) 竞争力的重要指标, 是一个国家 (区域) 经济持续发展和保持区域竞争优势地位的关键。有研究显示, 自 20 世纪 50 年代以来, 技术创新对经济增长的作用就不断加强, 20 世纪初发达国家技术创新对国民经济增长的贡献率为 5% 左右, 50 ~ 70 年代达到了 50% 以上, 90 年代以来某些发达国家已高达 80% 以上, 而目前我国的技术创新对经济增长的贡献率不足 40%。^② 世界经济愈益依赖于知识的生产、扩散和利用, 有估计称经合组织 (OECD) 主要国家的 GDP 的 50% 以上现在是基于知识的。^③ 由此可见, 提升技术创新能力应该是我国 (区域) 经济进步的基本选择, 也是增强我国 (区域) 竞争力的根本途径。

① S. Chung. Building a national innovation system through regional innovation systems. *Technovation* 22 (2002) 485 ~ 491.

② 金高云:《提升我国区域创新能力的设想》,《工业技术经济》,2009 年第 2 期。

③ Yuan - Chieh Chang, Ming - Huei Chen. Comparing approaches to systems of innovation: the knowledge perspective. *Technology in Society* 26 (2004) 17 ~ 37.

目前我国不同区域的技术创新能力状况如何？不同区域间的技术创新能力差异如何、呈现出怎样的分布？影响技术创新能力的要素在各地区的分布如何？为什么会形成如此局面？其背后的成因是什么？区域技术创新能力的形成机制、过程是怎么样的？提升区域技术创新能力的关键在哪里？凡此种种的问题需要理论界研究、揭示并给予回答。然而迄今为止，国内相关理论研究尚很肤浅、贫乏，区域技术创新理论研究落后于相应实践的事实需要我们重新审视和反思有关研究，以构建起能真正有效地指导实践的理论体系。正是在这样的背景下，笔者与导师商量确定了本研究选题。

1.2 研究目的、意义

1.2.1 研究目的

目前，国内外对区域技术创新系统及其能力的深入研究不多。本研究以区域技术创新能力为研究对象，以发展经济学、制度经济学、创新经济学、系统科学、人力资本理论、管理学和统计学等学科或分支的有关理论、方法为分析工具、手段，力求形成对区域技术创新系统构成要素、联系机制、技术创新过程以及能力形成机理的科学认识，科学评价我国不同区域的技术创新能力，摸清差异情况及产生差异的主要原因，并最终提出合理的、有针对性的能力提升措施建议。

1.2.2 研究意义

本研究的理论、实践意义主要表现在如下几个方面：

第一，摸清现状，明确未来的研究方向。本研究对国内外相关研究的情况进行了梳理、分析。以期摸清研究现状，发现

存在的问题，明确未来的研究方向，以为今后的相关深入研究铺垫基础，贡献绵薄之力。

第二，继承发展，把研究推向深入。受国家创新系统概念的影响，国外学者在 20 世纪 90 年代初期提出了区域创新系统概念。之后，区域创新系统及其能力的研究在国际上开始不断升温。1996 年这个概念被引入到我国，近年来国内一些学者就区域创新能力的构成要素识别，评价指标体系构建及评价方法选择，区域创新能力分布以及区域创新发展模式等问题的研究并取得了一些成果。

区域创新系统及其能力建设的关键问题是区域技术创新。它既是区域创新系统的核心、龙头，又是打造区域竞争优势、推动区域经济发展的基础。所以必须把区域创新系统的研究推向深入，延展到技术创新层面上。本研究就区域技术创新系统的构成要素、内部机制、能力形成，以及区域技术创新能力与人力资本、制度环境和经济发展水平间的关系和作用机制等问题开展探讨，可以说一定程度上推动了认识的深入。

第三，厘清认识，指导实践。“发展才是硬道理”，推动区域经济发展是地方政府的核心工作。笔者认为，推动区域技术创新能力提升，进而构造区域经济竞争优势是搞好区域经济、保持长期可持续性发展的关键。国外经济发达国家的发展实践已经充分证明了这一点。

改革开放以来，国内一些地方在经济发展过程中走了弯路，方向不明，思想不清，结果是拉大了与其他区域的发展差距。究其原因，就是没有对经济长期增长和发展的发动机认识清楚，对技术创新与经济发展间的作用机制也没有形成深刻认识。近些年来，关于技术创新能力的问题引起了有关方面的重

视, 各类评价国家和区域科技与创新能力的研究报告很多, 且受到了政府官员的高度关注, 因为政府官员非常关心自己的国家和地区相比较世界其他国家或其他地区而言的创新绩效。然而, 为什么各区域的技术创新能力会有那么大的差异? 背后的原因是什么? 技术创新能力的形成机制是怎么样的? 诸如此类的关于技术创新能力的更为本源、实质的问题还没有足够深入的研究。理论研究的缺乏必然导致实践的迷茫, 必然造成政策盲目、失效。

从这个意义上说, 本研究对区域技术创新能力的形成机制、我国各区域技术创新能力差异、产生差异的内在原因, 以及提升区域技术创新能力的措施等问题进行探讨, 有相当的实践指导价值。可以帮助有关实践界对技术创新和区域技术创新能力提升等问题形成正确认识, 找出提高创新能力的最佳实践, 并通过总结和扩散这种最佳创新实践, 促进区域、国家的经济发展。

1.3 研究内容、方法

1.3.1 主要研究内容

本书的主要研究内容可归纳如下:

1. 区域技术创新能力研究现状

了解、把握研究现状本身就是研究。它是把握研究方向、把研究推向深入的需要。本研究从技术创新研究起源入手, 介绍了创新研究从国家到区域的发展过程, 进而引出了区域技术创新能力研究的问题。此后, 笔者对区域技术创新能力研究的有关进展, 包括区域技术创新系统的概念, 以及区域技术创新

能力评价、能力形成机理、能力影响因素和能力提升对策等方面的主要研究情况进行了梳理、介绍。在此基础上,笔者从研究方法使用、研究对象选择、研究深度表现、实证研究应用等方面对相关研究做了分析评价,肯定了成果,指出了不足,以为下一步的研究铺垫基础、把握方向。

2. 区域技术创新机制、过程、能力

在文献研究的基础上,本研究对有效区域技术创新系统的核心构成要素、功能及其相互间的联系进行了分析。然后对驱动创新要素乃至整个创新系统有效运行的动力机制、扩散机制、共生机制,以及区域技术创新产生、发展的过程等问题进行了探讨。最后,笔者对区域技术创新能力的形成机理、条件等问题做了研究,形成了相关认识。

3. 我国区域技术创新能力差异

在对区域技术创新能力的相关问题进行研究并形成了一定认识后,本研究开始对我国不同区域的技术创新能力及其差异做实证研究。首先考虑了评价指标体系的建立、指标评价方法的选择等问题;然后,对反映我国不同区域技术创新能力的指标进行分析;接下来,对我国不同区域的技术创新能力及其子能力进行评价,并进行了相应的聚类分析;最后对造成不同区域技术创新能力差异的因素进行了分解,以为下一步的深化研究服务。

4. 引致区域技术创新能力差异的因素及相应对策

在前述研究的基础上,本研究针对引致区域技术创新能力差异的人力资本、经济发展水平和制度三个重要的根本性因素开展了深化研究。对三个因素与区域技术创新能力之间的内在关系、作用机制进行了深入分析,并做了相应的实证分析,明

确了有关因素对区域技术创新能力造成影响的具体方面，最后提出了相应的能力提升对策建议。

1.3.2 研究方法

笔者在研究中始终坚持唯物辩证法思想和系统思想，认为区域技术创新能力及其差异的形成是内外多种原因共同发生作用的结果，强调用联系、发展的观点进行系统、全面研究。在这样的总的认识思想指导下，本研究在研究方法使用上体现出了如下特点：

1. 规范研究与实证分析相结合

即综合运用发展经济学、技术创新经济学、制度经济学、人力资本理论和统计学等相关理论、方法，对区域技术创新系统的构成要素、相互作用、创新过程、能力形成机理，以及能力形成的影响因素等问题进行分析，对我国不同区域的技术创新能力、差异以及有关因素对技术创新能力差异造成的影响进行实证研究，揭示“是什么”、“怎么样”等问题，然后结合相关理论和实证分析结果回答“应该怎么样”、“该怎么做”等问题。

2. 定性分析与定量分析相结合

定性分析与定量分析是人们认识事物的两种分析方式。定性分析是定量分析的基本前提，而定量分析则必须建立在定性分析基础上，二者相辅相成，结合起来灵活运用才能取得最佳效果。本研究首先立足于定性分析，对区域技术创新的性质、过程、能力结构、能力形成原理以及影响因素等问题进行基本的分析、归纳、判断；然后设定指标，搜集数据，进行计算，并通过有关统计处理方法进行分析，以发现、验证、探究不同

区域技术创新能力、差异及其与人力资本、经济发展水平和制度之间的作用关系，为最终提出科学、合理的对策建议做好准备。

3. 文献研究与专家咨询相结合

文献研究法是一种重要的、常用的研究方法。本研究选题确定之后，笔者根据研究目的、内容的需要，搜集了大量与区域技术创新相关的文献，通过资料分析、整理，基本掌握了区域技术创新能力研究的现状、前沿动态，然后结合有关理论对文献进行研究，形成了对区域技术创新能力相关问题的系统认识结论。在本研究进行过程中，笔者还结合使用了专家咨询法，在指标体系设置、评价方法选择以及相关对策建议提出等问题上都征求了有关专家的意见，力图使研究规范、科学，结论真实、可信。

1.4 研究思路、技术路线

本研究遵循提出问题、研究问题、解决问题的认识思路，针对区域技术创新能力提升问题，首先做有关理论研究，形成对区域技术创新过程、能力形成机理以及能力结构等问题的科学认识；然后定量测度不同区域的技术创新能力，并分析差异影响因素；最后再基于理论认识和实证研究结果提出相应的解决思路和具体的对策建议。见图 1-1。

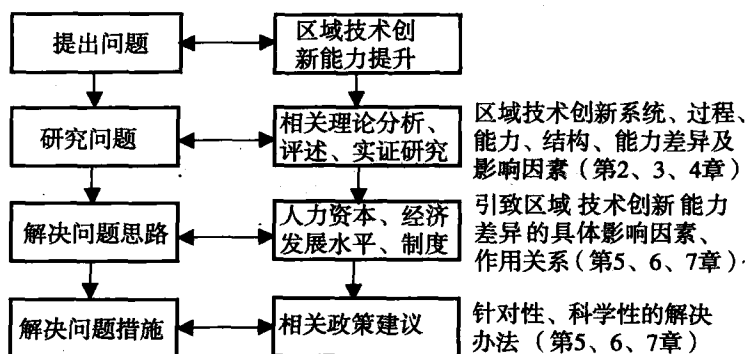


图 1-1 研究思路、技术路线图

2 区域技术创新能力研究述评

近年来，国内外有关学者就区域技术创新能力及其关联问题做过一定的研究工作，并取得了一定成果。目前该方面的研究围绕什么进行，有什么观点、结论，进展到何种程度，有什么新动态、新趋势，等等诸如此类的问题需要通过文献研究给予回答，这是对前人的研究继承发展的需要，也是明确研究方向、深化认识的需要。

2.1 区域技术创新能力研究的缘起

2.1.1 技术创新研究起源

1912年，创新理论鼻祖、美国著名经济学家熊彼特（Joseph Alois Schumpeter）在《经济发展理论——对于利润、资本、信贷、利息和经济周期的考察》一书中最早提出了创新概念。他说：“创新就是生产函数的变动，而这种函数是不能分解为无限小的步骤的。”^①熊彼特的创新概念包括五种情况，即采用一种新的产品，采用一种新的生产方法，开辟一个新的市场，掠取或控制原材料或半制成品的一种新的供应来源和实

^① [美] 约瑟夫·熊彼特著，何畏等译：《经济发展理论——对于利润、资本、信贷、利息和经济周期的考察》，商务印书馆，1990年版，第290页。

现任何一种工业的新的组织。^①熊彼特还指出,作为企业“灵魂”的“企业家”的职能就是实现“创新”,引进“新组合”。创新在熊彼特的学说中极其重要,可以说“创新理论”构成了其“经济发展理论”的核心。熊彼特首先提出的创新理论(Innovation Theory)在当时曾轰动西方经济学界。

然而在此后的相当一段时间内,熊彼特的创新理论似乎被人们遗忘了。“其原因是,经济学家们认为发明与创新是经济模型之外的东西,是外生的变量。早期,熊彼特自己也认为创新是外在于经济系统的。”^②20世纪三四十年代开始,熊彼特的理论重新被发现,其后形成了技术创新经济学和技术创新管理两大分支。

在20世纪四五十年代,一些经济学家就创新与失业、与经济周期的关系展开研究,还有人做了石油、收音机、机床等产业技术创新的实证研究。此外,还有学者从不同角度对技术进步进行研究,如索洛(Solow, 1956)对技术进步之于经济增长贡献率的研究,库兹涅茨(Kuznets)对技术进步的特征的研究,希克斯(Hicks, 1932)对技术进步方向的研究,阿伯拉莫维茨(Abramovitz, 1956)和格瑞里克斯(Griliches, 1957)技术进步对生产率影响的研究,以及诺斯(North, 1981)对技术创新与制度创新关系的研究等等。这些研究为后来的技术创新经济学研究和技术进步的研究奠定了基础。^③

鉴于创新是一项商业活动,而企业是商业化活动的基本单

① 见前书,第74页。

② 石定寰:《国家创新系统:现状与未来》,经济管理出版社,1999年版,第3页。

③ 见前书,第5~6页。

位的思考,另外一些学者就企业如何通过创新实现竞争力的提高,如何实现创新过程等问题展开探讨。从20世纪50年代末60年代初起,创新管理研究成果开始出现。如伯恩斯(Burns)在1961年就出版了《创新的管理》一书,美国麻省理工学院在60年代正式成立研究组研究创新的管理并出版了相关成果。^①

2.1.2 从国家创新到区域创新

1. 国家创新系统研究的兴起

从20世纪70年代起,西方有学者提出,在技术创新中,用户、供应商等对技术创新起着重要作用。人们逐渐认识到了技术创新的多主体性、动态性和集成性特征。无论是国家层次上的创新,还是区域层次上、产业层次上的创新,都可以看做是一个由多种要素及其相互关系组成的一个系统,即创新系统。“创新系统首先是在国家层次上展开研究的,即国家创新系统;而后,学者们又在区域层次上对创新系统进行探讨,即区域创新系统。”^②

20世纪80年代中期国家创新系统理论产生,这标志着技术创新研究进入到了一个新阶段。国家创新系统理论的提出是对科学技术与经济发展关系的认识不断深化的结果。1987年,弗里曼(Christopher Freeman)在其出版的《技术、政策和经济绩效:来自于日本的经验》(*Technology, Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*)一书中介绍了日本企业组织、生产组织、企业间关系、政府(尤其是日本通产省)的

^① 见前书,第6页。

^② 刘立:《创新系统研究述评》,《中国科技论坛》,2001年第5期。