



中青年经济学家文库

ZHONGQINGNIAN JINGJIXUEJIA WENKU

浙江省社科规划课题成果

空间经济集聚的区域 创新效应研究

柴志贤 / 著

KONGJIAN JINGJI JIJU DE QUYU
CHUANGXIN XIAOYING YANJIU



经济科学出版社
Economic Science Press

中青年经济学家文库

浙江省社科规划课题成果

空间经济集聚的 区域创新效应研究

柴志贤 著

经济科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

空间经济集聚的区域创新效应研究 / 柴志贤著. —北京:
经济科学出版社, 2010. 11

(中青年经济学家文库)

ISBN 978 - 7 - 5141 - 0107 - 2

I. ①空… II. ①柴… III. ①地区经济 - 国家创新
系统 - 研究 - 中国 IV. ①F127

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 220129 号

责任编辑: 段 钢

责任校对: 王凡娥

版式设计: 代小卫 齐 杰

技术编辑: 邱 天

空间经济集聚的区域创新效应研究

柴志贤 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

总编部电话: 88191217 发行部电话: 88191540

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

北京九州迅驰传媒文化有限公司印装

880 × 1230 32 开 9 印张 280000 字

2010 年 12 月第 1 版 2010 年 12 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 0107 - 2 定价: 26.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

(版权所有 翻印必究)

摘 要

自熊彼特以来,学术界涌现了大量关于产业组织结构与企业及产业创新方面的文献,而关于产业或经济空间结构特征对区域创新的影响研究则相对不足。随着空间经济集聚特征的日益凸显,这种影响尤其值得关注。本书分别从需求与供给两个视角研究了空间经济集聚对区域创新可能施加的影响机制与作用模式,并利用中国样本数据,分别以技术效率、专利申请量以及 Malmquist 指数衡量技术创新,系统检验了空间经济集聚对区域创新的影响特征与模式。本书的相关研究对我国的工业与创新布局、国家及地区创新战略、实现区域可持续发展等当前紧迫的问题均具有比较重要的现实意义。基本内容安排如下。

第一部分提出问题与文献回顾,包括第 1、2 章。第 1 章主要介绍研究的背景、目的与意义;研究的基本思路与研究框架设计;主要内容、结论,创新与不足之处。第 2 章对产业集聚的两个研究范式的相关研究、区域创新以及产业集聚对区域创新影响方面研究进行简要的梳理,寻找本书研究的切入点。

第二部分是理论模块,由第 3、4、5 章组成。第 3 章对创新的内涵、基本要素等概念性问题做了比较明确的界定,并从人类文明发展史以及空间等视角阐述了创新与制造业的关联及其演化特征,并分别从欧盟、美国与中国等经济体对这种关系特征做了初步的、经验上的考察。第 4 章从需求视角出发,运用垄断竞争模型,在一个三部门框架下研究不同产业布局下创新的集聚形成,以及不同参

数变化对创新空间集聚特征的影响,然后利用中国经验数据对创新的需求拉动效应进行了简要的实证检验。第5章从供给视角出发,着重研究集聚的三种模式:专业化、多样化以及城市对区域创新的影响机理。第三部分为主要实证研究部分,包括第6、7、8章。第6章以浙江省甬台温地区大部分低压电器类企业为研究对象,利用随机前沿分析法检验了集群对企业技术效率的影响。第7章是基于专利指标的实证研究。分别做了专利申请总量以及所包括的发明、实用新型与外观设计三类型专利申请对专业化、多样化、城市发展水平以及城市发展与二者的交互项的回归,具体检验产业集聚各要素对区域创新的影响。第8章是基于 Malmquist 指数的实证研究。利用 DEA 方法测算我国 19 个二位数行业 30 个省区的 Malmquist 指数,将其分解为技术效率与技术进步两项。分别将各二位数行业的全要素生产率、技术效率与技术进步指数对该行业的专业化程度、多样化程度以及波特的竞争效应进行回归,分析在不同行业条件下,专业化、多样化与竞争效应对行业全要素生产率、技术效率与技术进步的影响差异及其原因。

第四部分是第9章,结论及其启示。对全文研究结论进行概括提炼,针对我国的工业与创新空间布局、区域创新战略等提出相应思路与建议。

研究的主要结论是:(1) 基于需求拉动创新视角的理论分析表明,无论制造业处于集聚状态还是分散状态,当创新的交易费用满足一定条件时,创新均可能集聚在一个地区。基于行业与地区的实证研究也表明,创新需求对行业创新与区域创新有比较显著的驱动效应,其中创新需求对区域创新的驱动力随地理距离的增大而呈衰减特征。(2) 总体看,专业化对技术创新显示出一定的积极影响。随机前沿回归分析表明,集群内企业的确表现出了较高的技术效率;以专利指标为被解释变量的研究表明,我国各省区专业化对总的专利申请量、发明、实用新型以及外观设计都有显著的积极影响;基于分行业 Malmquist 指数回归结果虽总体表明专业化对生产

率提高有一定积极作用,但并未发现专业化对所有二位数行业的全要素生产率具有显著的积极影响。而且发现,专业化更有利于促进行业技术效率提高,而不太有利于促进行业技术进步。(3) 多样化对总专利申请量、发明与实用新型专利申请量均有积极意义,但对外观设计影响不显著。分行业的 Malmquist 指数回归表明多样化对不少行业生产率有正影响,但没有发现传统行业或是高新技术行业的多样化对全要素生产率、技术效率与技术进步有显著一致的影响模式。(4) 专利申请的一系列回归表明,城市发展对区域创新也有比较积极的促进作用,但不同的城市发展考量方法导致分析结果有一定差异。以城镇就业占总就业的比例衡量的城市发展水平对总专利申请量、发明与实用新型类专利申请量都有显著促进作用,但对外观设计影响不显著。从分类规模城市来看,大规模城市对区域创新有显著影响,但中等规模城市影响不显著;另外,专业化与城市发展交互性对区域专利申请没有肯定的促进效应,而多样化与城市发展的交互作用对区域专利申请有比较显著的积极作用。

最后,本书总结了主要研究结论,提出了相应的政策含义与启示,指出了进一步的研究与努力方向。

Abstract

Since the contribution of Schumpeter, a great volume of literature involved in the relationship between industry organization and innovation of firms and industries has surged up. However, the researches aimed toward the mechanism by which the spatial economic structures promote the regional innovation seems to be relatively scarce. With the trend of agglomeration of economy, such mechanisms should deserve much more attention. This book would analyze the effects of spatial economic agglomeration on regional innovation from the perspective of demand and supply by using modern economic methodology. Then technical efficiency, patent application and Malmquist index will be employed to measure innovation followed by systematic tests of effects of industry agglomeration on regional innovation. On these bases, some illuminations and counter-measures will be put up toward the pressing topic such as distribution of industry and innovation, the strategies of national and regional innovation, etc.

The dissertation can be divided into four sections.

Section 1, including chapter 1 and chapter 2, puts forward the base of this research. Chapter 1 mainly introduces the background, objectives and purport of this thesis, delineates the clues and research framework, and present the main contents and conclusions, innovating points and defects of the whole work chapter 2 will make a summarizing

retrospect on the relevant researches of industry agglomeration, regional innovation, and especially the effect of industry agglomeration on regional technological innovation, and then we will find the interesting points of this paper.

Section 2 is theoretical module which includes chapter 3, chapter 4 and chapter 5. Chapter 3 will define the basic problems such as nature, elements of innovation, after which the relevance between innovation and manufacturing and its evolution will be explained through the perspectives of history of human development and space. Specifically, we will make some basic empirical observations on EU, US and China. Chapter 4 will use D - S model to explore the formation of spatial agglomeration of innovation under different industry distribution through a three-sector framework, and analyze the influences of change in parameters on the spatial agglomeration of innovation. Chapter 5 will be devoted to studying, from the perspective of innovation supply, the three main forces of agglomeration like specialization, diversification and urban developments and their roles on regional innovating capabilities.

Section 3, including chapter 6, 7, 8, endeavors to make empirical analysis. The sixth chapter will use Stochastic Frontier Analysis to test the influences of clusters on firm's Technical Efficiency based on the sample extracted from Yong-Tai-Wen region of Zhejiang Province. The seventh chapter will use patent application data to regress total patent applications, inventions, utility models and designs on specialization, diversity and urban development and their interactive terms to examine their effects on regional innovation. The eighth chapter will use Malmquist index to make empirical studies. DEA will be used to compute the productivities of 19 two digit industries in 30 provincial regions to reflect technological innovation level indirectly. The regressions of them on specialization, diversity and competitive effects for every industry will also be

carried out to examine and explain the influences of them on differences in productivity across provinces.

The fourth section, chapter 9, is directed for conclusions and illuminations. We will refine the conclusions of the whole book and bring forward countermeasures toward Chinese optimum spatial distribution of industries and innovation, regional innovation strategies.

The main conclusions includes: (1) The equilibrium of innovation agglomeration will exist regardless of the distribution of industry if transaction costs of innovation meet some conditions. (2) The specialization has basically positive influences on regional technological innovation. The results of stochastic frontier analysis show that firms in clusters really perform better in technical efficiency than other firms which locates outside clusters. Regressions based on patent applications show that the specialization level in each province influence positively the total patent applications, inventions, utility model and designs significantly. However, the empirical results based on Malmquist Index don't find the specialization imposes positive effects on all two digit industries although it really has some active roles as a whole. Furthermore, the author finds that specialization makes more contribution to improvement of Technical Efficiency than that of Technology Change for some industries. (3) Diversity plays a significant active role in the amount of total patent applications, inventions, utility model except designs. The empirical results based on Malmquist index indicate that diversity can promote productivities of some industries significantly, but the author doesn't find the diversity has systematic pattern in terms of the influences on Total Factor Productivity, Technical Efficiency and Technology Change for either traditional industries or high-tech industries. (4) Regressions based on patent applications show that urban development can also promote regional innovation, but the two different measures may lead to differences in regression

outcomes. When measuring urban development by the ratio of amount of urban employment to total number, the urban development will enhance the level of total patent application, inventions and utility model significantly except patent applications of design. When measuring urban development by number of different scale cities, the results indicate that large scale cities have positive effects on regional innovation while the number of medium-sized cities seems to play an insignificant role. In addition, the interactive term between specialization and urban development doesn't have positive influences on regional patent applications, but the interactive term between diversity and urban development shows significant positive influences on regional patent applications.

The main illuminations include: (1) The spatial pattern that innovation agglomerates in coastal regions while general manufacturing industries scatter around all regions might be a reasonable distribution model. This could reconcile the balanced cross-regional development to realization of advantage of leading regions. (2) The local government should be committed to forging a highly effective regional innovation system comprising specialized industrial districts, diversified industries and developed cities, enhance regional innovating capabilities by exerting the collaborating functions of specialization, diversity and cities. (3) It is recommended that we should reconsider the relationship between industry distribution and regional innovation. Although industry agglomeration can bring some advantages for regional innovation, it doesn't mean that agglomeration will definitely lead to higher regional innovating capabilities or productivities because its role is contingent on other conditions.

目 录

1 导论	1
1.1 研究背景、目的与意义	1
1.2 研究思路和研究方法	5
1.3 研究内容、创新与不足	10
2 文献回顾	16
2.1 产业集聚方面的研究	16
2.2 区域创新相关研究	24
2.3 产业集聚与区域创新关联研究	30
3 创新与制造业空间特征及其关联	37
3.1 创新的内涵、要素及其基本特征	37
3.2 创新与制造业的关系	46
4 工业布局与创新的空间集聚：基于需求视角的研究	64
4.1 创新需求拉动作用的内在机制分析	64
4.2 需求驱动创新的空间分析框架	69
4.3 基于中国数据的经验实证研究	84
4.4 本章小结	96

5 产业集聚、知识溢出与区域创新：基于供给视角的研究	97
5.1 企业创新	98
5.2 专业化集聚与区域创新	110
5.3 多样化集聚、城市发展与区域创新	140
5.4 其他可能的影响因素	154
5.5 同洲电子股份有限公司案例分析	159
5.6 本章小结	166
6 集群效应对企业技术效率的影响	170
6.1 集群效应与企业创新：抑制或促进	170
6.2 生产率测算与估计模型	174
6.3 数据描述与回归结果	176
6.4 简要结论与讨论	179
7 空间经济集聚对区域创新的影响：基于专利指标的研究	181
7.1 创新的衡量方法及其评价	181
7.2 专利内涵、类型、申请与批准	182
7.3 专利的空间分布特征	183
7.4 模型设定、变量与数据说明	185
7.5 空间经济集聚对区域专利申请影响回归分析	191
7.6 结论及其对我国区域创新战略的启示	200
8 空间经济集聚对区域创新的影响：基于 Malmquist 指数研究	202
8.1 研究背景	202
8.2 测算模型与数据处理	205

8.3 数据描述性分析	210
8.4 集聚特征对生产率影响回归分析	220
8.5 本章小结	226
9 研究结论与启示	229
9.1 主要研究结论	229
9.2 对我国创新空间布局及其区域创新战略的启示	233
附录.....	236
参考文献.....	246
后记.....	273

导 论

1. 1

研究背景、目的与意义

1. 1. 1 研究背景

在人类漫长的农业文明史中，零碎、偶然的经验发现是技术进步的主旋律。数千年来，技术创新主要来自农民（或手工业者）的经验尝试错误或少数聪慧之人的经验领悟，因此，技术创新与发明往往只是一个小概率事件，农业技术进步极其缓慢。工业革命以来的短短数百年里，创新的步伐开始大大加快。工业的迅速发展不断提出生产工具的改进要求与新的创新目标，厘定创新的实现手段与路径，提供创新的试验机会，并与现代科学的发展相结合，极大地推动了技术创新与技术进步。尽管农业文明不乏一些值得称道的发明与技术进步，根本说来，技术创新仍是工业文明的产物，很大程度上囿于工业范畴，工业生产及其衍生的经济组织、空间结构特征及其变化可能对技术创新机制与模式产生深刻影响。

过去的近一个世纪里，工业生产的空间模式经历了前所未有的嬗变。全球化趋势日益加剧的同时，工业生产的空间集聚与不平衡

也日趋明显。以克鲁格曼为代表的新经济地理学者运用递增报酬与冰山型运输成本假设,解释了工业的集聚特征、成因及其演化规律,注意到集聚可能导致较低实际价格的资金外部性(Pecuniary Externalities)等优势,认为集聚的产生及其维持都是基于一定的偏好假设、垄断竞争性与运输成本特征等参数条件下内生形成的,集聚完全是由偶然因素造成的本地市场优势所导致。他们一般假定企业生产函数为外生给定,不考虑经济集聚可能对企业技术进步产生的影响。

另外,自从熊彼特提出创新假说以来,创新领域的研究一直长盛不衰。但一直以来,对创新的研究主要集中在企业与产业层面,研究企业研发、产业组织结构等因素对企业创新的影响。产业的空间结构特征对企业和区域创新的影响很大程度上被忽视。而一些学者确实发现二者之间存在事实层面的关联。莫雷诺、帕斯和乌塞(Moreno, Paci and Usai, 2005)考察了欧洲的制造业与创新布局演化特征,发现创新空间分布与制造业地理集中比较一致。1981~1983年间,欧洲创新活动集中分布于欧洲的制造中心地带,包括瑞士、联邦德国、荷兰等地区,在人均专利排名前20位的地区中,这3个国家占据了16席。1999~2001年间,区域人均专利前17位的地区中,瑞士、联邦德国、荷兰仍占据了13席。帕斯和乌塞(Paci and Usai, 1999)发现意大利80%的专利集中于制造业比较发达的北部地区。

近三十年来,我国采取了改革开放的国家战略,国家经济实现了持续快速发展。与此同时,表现极为突出的一个特点是制造业在我国东部沿海地区高度集中,形成了产业相对集聚的一条经济带。然而,这一发展模式从一开始就面临质疑与困惑。一种声音认为,我国东部产业的集聚与发展只是全球产业转移的一种表现形式而已,这种产业集聚只是世界工厂的集中表现,其发展基础是粗放式经济发展模式。基于这一判断,东部经济赖以发展的集聚经济将可能是非常脆弱的,随着约束性资源价格的上升,追求利润的资本也

可能会向我国中西部地区或国外其他地区转移。近年来,由于沿海地区土地等要素价格的上升,一些产业如纺织服装等确实有向我国内地西部地区、越南或印度等新兴国家迁移的动向。但另一方面,国外经济发展的经验告诉我们,经历过工业集聚发展的国家和地区似乎有机会“化险为夷”,从承接发达国家产业转移,到实现一定的本土创新能力。比如世界经济关注的焦点从地理上经历了从地中海北岸向欧洲中西部的法德荷地区,从英格兰到美国,再到日本与一些亚洲新兴国家和地区,与此并存的另一条线索是,技术创新也在沿着这条产业转移的路线不断“迁徙”,这表明一个集聚了大量工业的地区可能会为技术创新提供发展的基础与土壤,使这些地区具有技术创新方面的优势。或者说,工业的空间结构模式变化可能对技术创新产生深刻影响。

对该问题的回答反过来会直接影响到合意的工业布局。如果产业集聚可能通过空间资源的重组与优化推动区域技术创新与技术进步,提高区域竞争力,那么实现并维持区域经济可持续发展的驱动力不仅仅在于新经济地理学说中的本地市场效应等市场力量,而且在于集聚地区可能产生的强大创新能力。区域创新能力的提高会进一步加强经济向某些优势地区的集聚,实现比新经济地理分析框架下更为集中的经济布局。反之,如果产业集聚不会导致区域创新或技术进步上的优势,那正如新经济地理理论所指出的,集聚可能是脆弱的,某种偶然因素的变化可能导致逆集聚过程的发生,从而导致经济走向收敛。

在工业布局空间集中背景下,创新的区域特征也非常明显。这使区域创新能力越来越成为大量学者关注的焦点。那么一个地区的技术创新能力究竟受哪些因素的影响呢?答案无疑是复杂的,区域研发投入水平、创新文化氛围、创新体制、拥有的人力资源水平、与外界交流的方便性以及是否拥有高水平的大学等均可能构成区域创新能力的影响来源。这些影响因素中,创新文化、体制等系统因素具有高度外生特征,在一定时期内相对稳定。在诸多影响区域技

术创新之要素中,一个非常重要而不能忽略的要素是,经济的空间集聚特征可能在很大程度上改变技术创新的需求空间结构以及知识生产的空间相互作用模式,而这些变化对区域创新能力的形成及其维持可能是至关重要的。因此,令人感兴趣的问题是,产业或经济的空间集聚会对区域技术创新产生何种影响?其影响的内在机制是什么?可以从哪些视角进行探讨?不同视角下得出的结论是否具有-致性?能否从经验上验证产业空间特征与区域创新之间的内在关联,并对各种内在作用机制进行比较详细的计量检验?而这种经验结论对于提高区域技术创新能力,构建高效区域创新体制,有何现实意义?所有这些均有待本书加以阐释与解答。

1.1.2 研究的目的和意义

1.1.2.1 研究的主要目的

(1) 研究创新分布的一般性规律,构建一个理论模型研究创新与制造业布局之间的关系,分析参数变化对区域创新布局的影响。

(2) 研究集聚影响区域创新的内在机制,探寻产业集聚、城市等影响区域创新的基本要素,深入分析影响的方式与路径。

(3) 对理论进行经验验证。运用各种数理与计量方法进行多层次、多角度的检验,从而更准确地把握区域创新特征与规律。

1.1.2.2 研究的理论意义

(1) 运用D-S垄断竞争分析工具构建一个可拓展的研究框架,用以研究不同的产业发展空间模式下创新的空间集聚结构形成、创新地理演化机制,为系统研究创新的空间模式及其与区域经济发展的联动作用奠定理论基础。

(2) 综合考虑创新的需求效应与供给效应,研究产业空间集聚格局下的区域创新理论机理,并分别利用专利指标、生产率指数