



ISSN 0257-2834

# 吉林大学

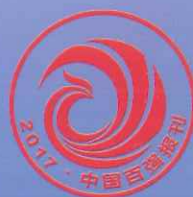
## 社会科学学报

### JILIN UNIVERSITY JOURNAL SOCIAL SCIENCES EDITION

# 2

## 2019

国家社科基金首批资助期刊  
教育部名刊工程首批入选期刊  
全国中文核心期刊  
中国人文社会科学核心期刊  
中文社会科学引文索引 (CSSCI) 来源期刊



□本刊特稿

中国建设制造强国进程中前沿技术的发展现实与路径 ..... 李金华 (5)

□财经前沿：科技创新与研发专题

补贴边界、产权阈值与研发产出表现 ..... 邵学峰 赵志琦 (20)

金融集聚与工业生产率提升

——基于研发资本的中介传导有效性研究 ..... 张秀艳 周 毅 白 雯 (30)

知识交流合作的空间溢出与邻近效应

——来自长三角城市群的经验证据 ..... 梁 琦 李建成 夏 添 等 (41)

□域外法介

环境风险的新挑战与刑法的应对 ..... [韩] 金日秀 郑军男 (译) (52)

□国际关系研究

“一带一路”倡议与建设对传统地缘政治学的超越 ..... 黄凤志 魏永艳 (66)

“一带一路”倡议与国际经济法创新：理念、制度与范式 ..... 王彦志 (74)

美欧博弈与中国选择：《选择法院协议公约》的批准问题研究 ..... 田洪鋈 (84)

□国家建设与社会治理

流动人口（再）市民化：理论、现实与反思 ..... 杨菊华 (100)

新时代员工参与和规则导向对组织偏差行为的协同效应机制

——基于合作型劳动关系视角 ..... 于桂兰 徐泽磊 王 辉 (111)

---

**□探索当代中国哲学的道路**

- 马克思古典政治经济学批判的价值形式视角 ..... 卜祥记 徐文越 (120)
- 论马克思历史哲学的当代性
- 基于“资本批判”的原初语境 ..... 胡 刘 (130)
- 马克思论“真正的共同体”的所有制基础 ..... 吴宏政 刘静涵 (141)
- 

**□汉语语言学：东北方言研究专题**

- 为东北官话研究鼓与呼 ..... 张振兴 (149)
- 北京官话、东北官话和冀鲁官话保唐片方言
- 古清入字归调的比较研究 ..... 张树铮 (155)
- 东北官话是如何“被制造”成“通古斯语族”语言的
- 日本保井克己《满洲·民族·语言》(1942)
- “音韵推移”说 ..... 李无未 (165)
- 

**□世界史研究：美国城市史专题**

- 美国金融机构的红线政策与中心城市的衰落 ..... 孙群郎 郑殿娟 (175)
- 妥协的立法
- 20 世纪美国公共住房的三部基本法规评析 ..... 李 莉 (185)
- 

**□边疆考古与华夏文明**

- 论海南渔民的航海技术与中国对南海的历史性权利 ..... 阎根齐 (195)
- 法显、义净南海行程与唐代交通的转向 ..... 李彩霞 (205)
- 口述传记的恢弘乐章
- 满族口语说部的口述传记文学特点初探 ..... 廖 一 (212)
-



---

Frontier Technology in Building a Powerful Manufacture Industry in China:	
Status Quo and Path of Development .....	LI Jin-hua ( 5 )
Subsidy Boundary, Property Right Threshold and R&D Output .....	SHAO Xue-feng, ZHAO Zhi-qi ( 20 )
Financial Agglomeration and Industrial TFP Growth:	
Based on the Mediating Effect of R&D Capital .....	ZHANG Xiu-yan, ZHOU Yi, BAI Wen ( 30 )
Spatial Spillover and Proximity Effect of Knowledge Exchange and Cooperation:	
Empirical Evidence from Urban Agglomeration	
in Yangtze River Delta .....	LIANG Qi, LI Jian-cheng, XIA Tian, <i>et al.</i> ( 41 )
New Challenges of Environmental Risk and Solutions of Criminal Law .....	KIM Il-su ( 52 )
The Belt and Road Initiative and Construction:	
Transcending Traditional Geopolitics .....	HUANG Feng-zhi, WEI Yong-yan ( 66 )
The Belt and Road Initiative and International Economic Law Innovation:	
Ideas, Institutions and Paradigms .....	WANG Yan-zhi ( 74 )
The US-EU Games and China's Choice:	
The Ratification of <i>Convention on the Choice of Court Agreement</i> .....	TIAN Hong-yun ( 84 )
Citizenization of Migrants:	
Theory, Reality and Reflection .....	YANG Ju-hua ( 100 )
The Synergy Mechanism of Employee Participation and Rule-Oriented	
on Organizational Deviance in the New Era .....	YU Gui-lan, XU Ze-lei, WANG Hui ( 111 )
Marx's Value-Form Perspective	
on the Criticism of Classical Political Economics .....	BU Xiang-ji, XU Wen-yue ( 120 )
Contemporaneity of Marx's Historical Philosophy:	
Based on the Original Context of "the Critique of Capital" .....	HU Liu ( 130 )
The Basis of Ownership of Marx's "True Community" .....	WU Hong-zheng, LIU Jing-han ( 141 )
Advocacy for Northeast Mandarin Research .....	ZHANG Zhen-xing ( 149 )
The Tone Evolution of Ancient Voiceless Falling Tone Words in Beijing Mandarin,	
Northeast Mandarin, and Bao-Tang Subgroup of Jilu Mandarin .....	ZHANG Shu-zheng ( 155 )
Hoikokki's Misinterpretation of Grimm's Law:	
How Northeast Mandarin is Forced into Tungusic? .....	LI Wu-wei ( 165 )
The Redlining Policy of U. S. Financial Institutes	
and the Decline of Central Cities .....	SUN Qun-lang, ZHENG Dian-juan ( 175 )
Legislative Compromises:	
An Interpretation of Three Basic Acts of American Public Housing in the 20th Century .....	LI Li ( 185 )
On the Maritime Technology of Hainan Fishermen	
and China's Historic Rights over the South China Sea .....	YAN Gen-qi ( 195 )
The South China Sea Trip of Fa Xian and Yi Jing	
and the Communication Change in the Tang Dynast .....	LI Cai-xia ( 205 )
A Preliminary Study on the Characteristics	
of the Oral Biographical Literature of the Manchu Story Telling .....	LIAO Yi ( 212 )

□财经前沿：科技创新与研发专题

# 知识交流合作的空间溢出与邻近效应

——来自长三角城市群的经验证据

梁 琦 李建成 夏 添 徐世长

【摘 要】城市间的知识交流合作是一种互动行为，研究其空间分异模式、互动机理对建设创新型城市与创新型国家具有重要意义。利用长三角 25 个城市间历年论文合作发表数据，分析知识交流合作的空间分布模式与特征，基于多维邻近视角构建城市知识交流合作的空间互动模型，利用空间计量经济方法进行模型估计，探讨知识交流合作过程中的溢出效应与邻近效应。研究发现：知识交流的强度与合作成果集中在主要的合作渠道上，集聚现象明显，呈现出不均衡分布；城市间知识交流合作关系对与之邻近的城市产生了正的外部性，是空间溢出效应的主要体现，且要高于地理相邻下的溢出效应；城市经济规模差异、地理邻近与制度邻近作用的双重叠加等因素是导致城市知识交流合作渠道集聚与网络式溢出的重要原因。地理距离在知识交流合作过程中的阻碍作用明显，一定范围内的科教投资差距并不利于城市间的知识交流合作，产业距离无显著影响，跨级别城市间的知识交流合作效益则较低。

【关键词】知识交流合作；创新型城市；空间溢出效应；邻近效应；长三角城市群

【基金项目】国家自然科学基金面上项目（71874214）；广东省社会科学基金项目（GD16CYJ03）

【收稿日期】2018-05-23

【DOI】10.15939/j.jujss.2019.02.jj4

【作者简介】梁 琦，中山大学管理学院教授，经济学博士；通讯作者：李建成，中山大学管理学院博士研究生（广州 510275）；夏 添，中国人民大学经济学院博士研究生（北京 100872）；徐世长，中山大学自贸区综合研究院副研究员。

## 一、引 言

建设创新型国家是长远发展战略，但当前我国城市创新水平还普遍较低。<sup>[1]</sup>城市作为经济活动的重要载体，提升其创新水平是当下工作的重中之重。科学知识是创新的基础，其为技术创新活动提供了基础性支撑<sup>[2]</sup>，知识创新与技术创新的协同作用更是创新驱动的关键环节和重要组成部分<sup>[3]</sup>。因此，加强城市间的多方联系与科学知识的合作交流已成为提高城市创新水平的重要途径。

科研论文的合作发表是城市间知识交流的重要标志。近年来国内各领域高水平科研论文数量与质量逐年上升，在国际上也发挥出重要的影响力。在发表的科研论文中，合作论文的数量占据了很大比例。以城市为主要对象的跨城市合作机制一直以来是学者们长期的研究内容。不同城市

间的交流合作存在明显的差异性与空间分异特征,这一现象激发了众多学者进行理论分析与实证研究。地理距离与空间的约束对跨区域交流合作起到了重要的阻碍作用是一种主要的观点<sup>[4]</sup>,城市间距离越远越不利于交流合作,交流合作的几率与质量随地理距离呈现出空间衰减特征。法国邻近动力学派拓展了邻近维度的概念,将其归结为区域或者城市间不同的邻近维度<sup>[5-7]</sup>,合作资源与成果大多集聚在邻近维度较近的城市。针对这一可能的原因,国内学者根据中国的现实情况进行了实证检验,由于分析的视角不同,从而对应的研究方法也略有不同。将城市作为网络中的结点,从网络化视角出发,将创新合作关系网络化作为分析城市合作行为的邻近因素是其中一种主要的研究方法。吕国庆等基于地理邻近、社会邻近研究了以合作行为构成的网络结构动态变化的影响,发现地理邻近长期存在阻碍作用,社会邻近则丰富了网络主体间的知识交流渠道。<sup>[8]</sup>李丹丹等分析了四种邻近维度对知识溢出与合作行为的影响。<sup>[9]</sup>不同于网络化视角,党兴华和弓志刚则从数量关系角度构建模型并进行计量分析,探讨不同邻近维度在跨区域合作中的机制。<sup>[10]</sup>与分析视角相对应的研究方法分为非参数与参数分析,网络结构演化过程中邻近因素分析因为要避免网络内生化的问题,从而采用了QAP非参数分析。而从数量关系视角进行的研究则采用了负二项回归模型进行实证检验。可以发现,以上研究都忽视了空间的概念,从而遗漏了关系检验与模型估计过程中空间相关性与空间溢出效应的影响,而这些因素的存在则违背了传统计量模型的假设,但在现有的文献中并没有得到很好的处理。因此本文将空间因素纳入分析框架来构建模型,有望弥补这一方面的不足。

在知识的空间溢出方面,以城市或区域为主要载体的知识溢出程度与性质<sup>[11-12]</sup>、作用<sup>[13]</sup>与空间局限性<sup>[14]</sup>等已有充分的考察。然而,针对合作型知识这种线对线关系的网络式溢出效应则鲜有研究,双边城市在知识交流合作的过程中是否也会对周边其他城市间的互动行为产生显著的影响?这是需要进一步讨论的地方。另外,知识与技术创新活动在城市或区域空间上的集聚是公认的事实,那么知识的交流合作是否也存在集聚现象,即是否集中在主要的城市合作渠道上,这是本文检验的另一个问题。

综上,本文基于多维邻近的视角,以长三角城市群为研究区域,针对城市间的知识交流合作行为构建空间互动模型,运用空间计量经济方法探讨城市间知识交流合作的影响因素。本文的主要贡献在于:研究对象从传统的城市知识水平影响周围区域的点对点关系转向为研究线对线的关系,即城市与城市的不同知识交流合作渠道之间的相互影响,弥补了国内目前对合作型知识的空间集聚特征与溢出效应分析上的不足;基于空间互动模型分析跨城市知识交流合作的空间特征的成因与互动的影响因素,从而拓展知识交流合作的研究、空间互动模型的应用,将空间计量经济方法运用到知识交流合作的影响因素分析上,以期为知识网络、创新合作等问题的研究提供参考。

## 二、研究设计

### (一) 模型设定

传统研究中,重力模型以及对其进行修正过的模型<sup>[15]</sup>,广泛运用于双边贸易流、人口迁徙等流量型数据的处理,区域与国家间的多种联系以及网络构造等研究<sup>[16-18]</sup>。然而,引力模型对于各因素的内在逻辑的刻画不甚明晰。引力模型在空间效应方面也欠缺考量<sup>[19]</sup>,导致模型系数估计得到的是不可靠的结果<sup>[20]</sup>。

将空间效应纳入分析框架后的知识交流合作空间互动理论模型如图1所示。

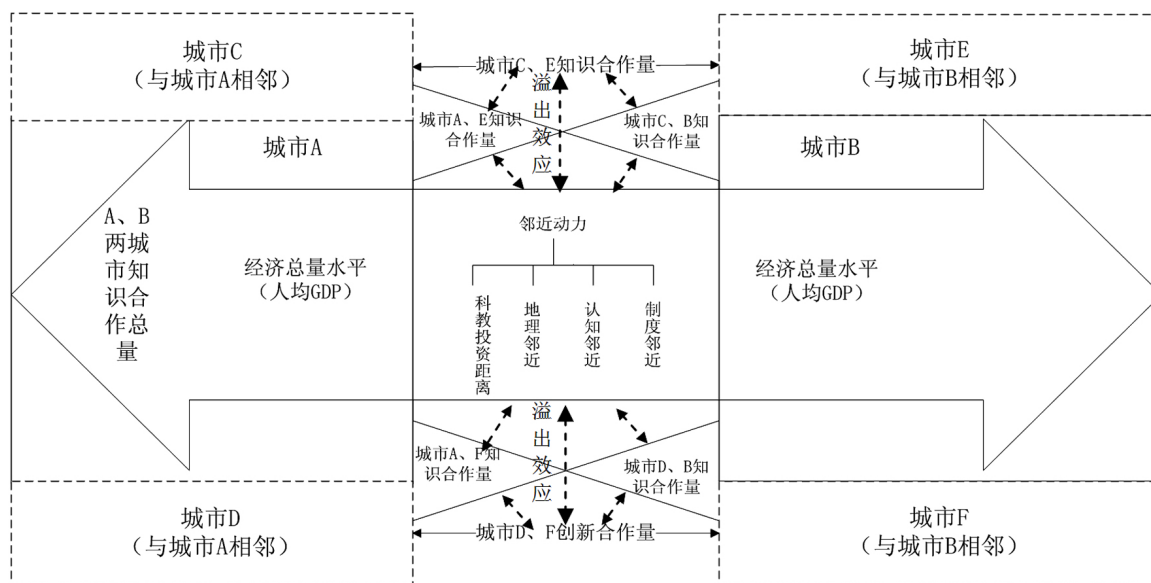


图1 空间互动模型的理论框架

其对数化形式为:

$$\begin{cases} F_{ij} = \alpha + \lambda \text{Slag}(F_{ij}) + \sum_{q \in Q} \beta^q A_i^q + \sum_{r \in R} \gamma^r B_j^r + \theta d_{ij} + u_{ij} \\ u_{ij} = \rho \text{Slag}(u_{ij}) + \varepsilon_{ij} \end{cases} \quad (1)$$

其中,  $F_{ij}$  为对数化后的双边城市知识合作流,  $A_i^q$  和  $B_j^r$  表示双边城市  $i$  和  $j$  的第  $r$  特征变量 (均取对数), 本文采用城市经济规模作为特征变量, 系数  $\beta^q$  和  $\gamma^r$  为城市特征变量对知识交流合作关系的弹性系数。  $d_{ij}$  为城市  $i$ 、 $j$  之间的距离,  $\theta$  为距离效应系数。距离函数为空间互动模型中的核心变量, 本文涉及地理邻近、认知邻近与制度邻近三种邻近关系。  $u_{ij}$  为具有空间自回归特性的误差项,  $\varepsilon_{ij} \sim N(0, \delta^2)$ 。  $\text{Slag}(F_{ij})$  和  $\text{Slag}(u_{ij})$  分别为因变量和误差项的空间滞后项, 基于空间权重矩阵与对应的因变量向量或误差向量相乘得来。  $\lambda$ 、 $\rho$  分别为空间滞后形式与空间误差形式的自回归系数。

考虑空间相关性的空间互动模型的研究, 国内的相关文献已有少量涉及<sup>[21]</sup>, 多集中于贸易、人口等要素资源的跨区域流动的分析<sup>[22]</sup>, 针对跨城市知识交流合作行为的分析较少。本文有望对这一环节进行补充。空间计量模型分为空间滞后模型、空间误差模型以及同时考虑空间滞后与空间误差的空间通用模型。<sup>[23]</sup> 本文采用空间滞后与空间误差模型对空间互动模型进行系数估计, 以分析在考虑空间因素的情况下, 各变量的作用系数的变化以及知识交流合作过程中的空间溢出效应。

由于需要对模型取对数, 而样本中存在 0 值的情况, 即在当年两城市间未产生知识交流合作行为, 对此, 本文借鉴刘卫东等的处理办法<sup>[24]</sup>, 对知识交流合作数据统一加 1 再取对数, 即采用  $\ln(y+1)$  的形式。

## (二) 空间权重矩阵设计

关于空间权重矩阵的设置, 本文首先采用传统的做法, 依据城市边界相邻规则对长三角地区 25 个城市制定 25\*25 的 0/1 矩阵, 如式 (2) 所示。

$$W_0 = [w_{ij}]_{m \times m}, w_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{城市 } i、j \text{ 相邻} \\ 0, & \text{城市 } i、j \text{ 不相邻} \end{cases} \quad (2)$$

本文研究对象为城市间知识交流合作的流型数据,原始空间权重矩阵  $w_0$  并不适用,需要对其进行适当调整。由于对合作的论文作者的先后顺序没有加以区分,即作者所在城市在双边关系上没有主次之分,论文合作的主导城市与参与城市等同(A-B 和 B-A 无差别),是对称的关系结构。因此,在空间权重的设计上,无须考虑合作的双边城市双重相邻关系,另外双重相邻的空间效应的检验结果也并不十分显著。本文同时考虑了双边城市只存在一方相邻和至少存在一方相邻两种情形的空间相邻关系。

双边城市只存在一方相邻的空间权重矩阵计算公式为:

$$W_N^1 = W_0 \otimes I_n \quad (3)$$

将空间互动模型中的源地相邻权重矩阵与汇地相邻权重矩阵相加,剔除本地和本地合作的无效信息部分,便得到本文中使用的关键的  $N \times N$  空间权重矩阵,其中  $N = n \times n$  ( $n = 25$ )。基于知识合作流相邻关系的空间权重矩阵计算公式如下:

$$W_N^2 = W_0 \otimes I_n + I_n \otimes W_0 \quad (4)$$

其中,符号  $\otimes$  代表矩阵的克罗内克积,  $I_n$  为  $n \times n$  的单位矩阵,  $W_0$  为原始空间权重矩阵。  $W_0 \otimes I_n$  为合作关系 A-B 中城市 A 的相邻权重矩阵,  $I_n \otimes W_0$  为城市 B 的相邻权重矩阵。由于本文不考虑城市内的合作行为,因此剔除权重矩阵  $W$  中城市内合作对应的部分(例如删除上海—上海和苏州—苏州合作关系的相邻属性)。

### (三) 变量测度与数据来源

#### 1. 因变量测度与数据来源

论文发表是缄默知识最直接也是最重要的表达方式。当论文一旦发表,缄默知识则立即演变为显性知识。因此在缄默知识到显性知识的过程中,关于该知识的交流、讨论便是最基本的知识共享方式。因此,本文采用合作论文数据并非论文引用数据来衡量知识共享程度。在衡量知识交流合作时,现有文献大多基于生物技术等高新技术领域的论文合作数量。<sup>[25-26]</sup>然而单一领域内论文的合作并不能全面、公平地衡量不同城市的知识水平<sup>[27]</sup>,为弥补这一方面的不足,本文采用所有学科领域的论文合作数据进行研究。论文合作数据由维普网检索所得,检索条件“机构”+“机构”,检索时间为 2000—2014 年,检索领域为全部期刊和全部学科。

#### 2. 自变量测度与数据来源

(1) 经济发展水平。区域发展差距很大程度上表现为以经济发展水平为代表的差距。<sup>[28]</sup>经济发展水平是国家与城市发展的重要指标,也是双边城市是否开展知识交流合作行为的基本参考。本文采用各城市当年实际人均 GDP 衡量存在合作互动的双边城市的经济发展水平。

(2) 科教投资距离。科教投资是影响科研与教育水平的重要因素,不同城市间的科教投资差距一定程度上对知识交流合作的开展和最终收益结果更为重要。当两个城市科教投资规模差距较小,双方处于一个相对对等的位置,此时将会更有利于双方在没有其他干扰因素的作用下合作效益最大化。而当两个城市科教投资规模差距较大时,一方将会依赖于另一方的资金资助,从而更加有效利用外部资金的支持提高知识生产效率。因此,本文猜想科教投资距离对合作知识生产将会呈现出“U”型关系。故本文在模型中加入科教投资距离的平方项,以考察其与城市间知识交流合作行为是否存在“U”型关系。这在其他文献中鲜有涉及,是本文的一个创新点,采用各省市公共财政支出中用于鼓励和刺激科技与教育的支出作为对科技投资与教育投资的衡量,然后将科技投资规模与教育投资规模相加再计算各市之间的变量差额,最终得到双边城市的科教



投资距离。

(3) 地理邻近。地理邻近是目前研究最为成熟的邻近方式,分为永久性地理邻近和临时性地理邻近,也分绝对地理距离和相对地理距离。<sup>[29]</sup>测度方法主要有以下几种:地理边界是否相邻,区域间的空间直线距离,区域间的公路里程、铁路里程、最短运行时间等等。考虑到空间直线距离的准确性和可获得性,以及其可以有效测量知识交流合作强度在空间单位距离上的衰减效应,故采用空间直线距离<sup>①</sup>作为地理邻近的测度方式。

(4) 认知邻近。国内外大部分学者采用产业结构相似系数或者技术距离作为认知邻近的替代。本文采用城市间的产业结构相似系数<sup>②</sup>的倒数(错位程度)衡量认知邻近。大量文献表明认知邻近在双边互动关系、知识溢出与创新水平等之间存在明显的倒“U”型关系<sup>[30]</sup>,即认知邻近的距离太近,会使得合作主体间相似度太高无法产生创新成果,而认知邻近的距离太远,同样也会降低创新绩效,也就是说对创新绩效与合作行为的良性发展之间存在一个适度的认知邻近距离。本文中,城市间知识交流合作过程的认知邻近是否存在倒“U”关系同样需要进行探讨,故在模型中加入认知邻近的平方项。

(5) 制度邻近。制度邻近意味着两个区域具有知识能够有效传播的共同制度基础,如果不同区域的企业与机构能够享有类似的制度框架,知识转移与交流会更加容易。<sup>[31]</sup>制度分为法律法规、投资计划、文化环境等正式与非正式的制度。<sup>[32]</sup>城市间制度差异越小,跨城市合作的阻碍越小,互相学习、讨论越方便,越可能取得有益的成果。制度邻近性的测度,国内外学者的处理方法主要有两种:一种是采用虚拟变量,将样本分为国内、国外作为制度距离,另外一种是采用产业结构相似指数的计算公式来计算区域间的市场结构、政策结构等相似性作为制度距离。<sup>[33]</sup>考虑到长三角城市群较高的经济一体化水平,相关指标可能无法明显区分城市间的制度差异,因此本文采用城市行政级别的差距衡量制度距离。采用行政级别作为测度的原因,一方面,城市行政级别是由国家制定、法律法规中记载,是明确的正式制度;另一方面,行政级别短时间内不会随意更改,因此是不同级别城市长期存在的差距。高翔和龙小宁认为省级行政区划会造成文化分割进而影响区域经济,直辖市、省会城市、副省级城市等拥有普通地级市难以比拟的经济、财政、制度等权限和发展优势<sup>[34]</sup>,会给本地区经济发展提供后天的便捷与优势。城市进行知识交流合作的过程中,制度的作用不仅体现在合作城市间的不同或相同行政级别的差距,也体现在行政级别本身对合作绩效所产生的影响,级别高的城市拥有更多的可观测与不可观测的优越性。因此,对制度邻近定义如下:

$$InstDis_{ij} = \begin{cases} 2, & \text{城市 } i, j \text{ 同为副省级以上级别} \\ 1, & \text{城市 } i, j \text{ 一个为副省级以上级别, 一个为地级市级别} \\ 0, & \text{城市 } i, j \text{ 同为地级市级别} \end{cases} \quad (5)$$

本文所用的自变量数据均来源于各年《中国城市统计年鉴》以及长三角各省份历年的统计年鉴整理计算所得。各变量数据描述具体如表1所示。

① 空间直线距离的计算公式如下:

$GeoDis_{ij} = 2\arcsin\left(\sqrt{\sin^2\left(\frac{lat_i - lat_j}{360\pi}\right) + \cos\left(\frac{lat_i}{180\pi}\right) + \cos\left(\frac{lat_j}{180\pi}\right) + \sin^2\left(\frac{lon_i - lon_j}{360\pi}\right)}\right) * R$ 。其中,  $lat_i$ 、 $lat_j$  是分别是  $i$  城市、 $j$  城市的纬度,  $lon_i$ 、 $lon_j$  分别是  $i$  城市、 $j$  城市的经度,  $R$  为赤道半径。

② 产业结构相似系数的计算公式为:  $Indus_{ij} = \sum I_{ik} I_{jk} / \sqrt{I_{ik}^2 I_{jk}^2}$ , 其中,  $I_{ik}$ 、 $I_{jk}$  分别为城市  $i$ 、 $j$  的第  $k$  个产业的生产总值占比。

表 1 各变量描述性统计

变量	符号	Mean	SD	Min	Max	对数化
合作论文数据	$F$	44.85	148.54	0	3111	是
经济发展水平	$Rgdp$	51577.8	34294.5	7016.6	293346	是
科教投资距离	$Invst$	127667.1	408641.3	3	2587196	是
地理邻近	$GeoDis$	291.46	160.42	43.45	770.22	是
认知邻近	$Indus$	1.019	0.02	1	1.164	是
制度邻近	$InstDis$	0.32	0.508	0	2	否

### 三、实证结果分析

#### (一) 空间探索性分析结果

为科学测算城市间知识交流合作关系的空间分异特征, 本文借鉴产业地理与行业集中度的度量方法, 分别通过计算变异系数 (CV<sup>①</sup>) 和区位基尼系数 (GINI<sup>②</sup>) 来衡量知识交流合作的集聚态势, 见表 2。

表 2 知识交流合作的空间分异特征

年份	空间集聚性		基于 $W_N^2$ 的空间相关		基于 $W_N^1$ 的空间相关	
	CV	GINI	知识交流合作 Moran' I	误差 Moran' I	知识交流合作 Moran' I	误差 Moran' I
2000	3.9769	0.8843	0.141 ***	0.207 ***	0.145 ***	0.232 ***
2003	3.2714	0.8473	0.183 ***	0.248 ***	0.185 ***	0.303 ***
2006	3.0253	0.8359	0.203 ***	0.328 ***	0.205 ***	0.394 ***
2009	3.5889	0.8493	0.103 ***	0.316 ***	0.107 ***	0.342 ***
2012	2.8482	0.8283	0.252 ***	0.323 ***	0.264 ***	0.362 ***
2014	2.7289	0.8199	0.271 ***	0.35 ***	0.284 ***	0.378 ***

注: \*、\*\*、\*\*\* 分别表示在 0.1、0.05、0.01 水平上显著。下表同。

变异系数反映了知识交流合作分布的不均衡性, 值越大表明各城市间知识交流合作水平越不均衡。区位基尼系数则反映了知识交流合作在地理空间上的集聚程度, 值越大表明知识交流合作越集中于某几对合作关系上。总体而言, 长三角城市群知识交流合作分布的集聚态势明显, GINI 系数接近于 1。历年的 CV 指数均较大, 呈现出鲜明的不均衡特征, 绝大多数的资源与合作机会集中在主要的渠道上。李丹丹等以复杂网络方法研究知识与创新合作关系也得到了类似的结论<sup>[26]</sup>, 城市间知识交流合作水平总体差距较大, 知识溢出的渠道并不通畅。

当存在地方溢出效应时, 资源的空间集聚有助于知识与经济增长。而知识与创新的空间集聚效应又能够更好地促进信息的传送与接收, 因此空间溢出效应与空间集聚相辅相成。本文采用全

①  $CV = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_i \left( x_i - \frac{1}{N} \sum_i x_i \right)^2} / \left( \frac{1}{N} \sum_i x_i \right)$ 。其中,  $N$  为城市合作关系总数,  $x_i$  为第  $i$  对合作关系。

②  $GINI = \frac{1}{2N^2x} \sum_i \sum_j |x_i - x_j|, (i \neq j)$ 。其中,  $N$  为城市合作关系总数,  $x_i$ 、 $x_j$  分别为第  $i$  对、第  $j$  对城市间的合作关系。

局莫兰指数 (Moran' I<sup>①</sup>) 基于两种空间权重矩阵测量城市间知识交流合作以及空间误差的相关性 (见表 2)。

基于一阶邻域只存在一种相邻关系的空间权重矩阵,知识交流合作的 Moran' I 指数 2000 年为 0.141、2014 年为 0.271; 基于一阶邻域内至少存在一种相邻关系的空间权重矩阵,知识交流合作的 Moran' I 指数 2000 年为 0.145、2014 年为 0.284。随着时间的推移,空间相关性逐渐增强并在统计上十分显著。比较两种空间权重矩阵的结果发现,知识合作流的空间依存性要显著高于基于地理一方相邻的空间依存性,表现出存在于知识交流合作关系间显著的空间正相关作用。高水平的知识交流合作会有效带动与之相邻的城市间知识交流合作行为的提升,水平越高、强度越大的知识合作流的空间溢出效应也越大,整体表现为网络式的空间溢出效应。

## (二) 知识交流合作邻近因素与空间溢出效应估计

分别利用多元回归模型、空间滞后模型、空间误差模型对城市间知识交流合作的空间互动模型进行实证检验,估计结果见表 3。

表 3 知识交流合作空间互动模型估计结果

变量	2000 年			2014 年		
	普通回归	空间滞后	空间误差	普通回归	空间滞后	空间误差
$\ln Rgdpi$	0.627 ***	0.461 ***	0.942 ***	1.161 ***	7.102 ***	2.118 ***
$\ln Rgdpi_j$	0.627 ***	0.461 ***	0.942 ***	1.161 ***	7.102 ***	2.118 ***
$\ln Invest_{ij}$	-0.377 ***	-0.296 **	-0.469 ***	-1.268 ***	-8.232 ***	-1.389 ***
$(\ln Invest_{ij})^2$	0.034 ***	0.025 ***	0.042 ***	0.065 ***	4.256 ***	0.0704 ***
$\ln GeoDis_{ij}$	-0.589 ***	-0.227 ***	-0.473 ***	-1.291 ***	-2.524 **	-0.634 ***
$\ln Indus_{ij}$	-12.254 *	-10.258 **	-4.508	5.832	1.074 **	5.312
$(\ln Indus_{ij})^2$	122.61 *	110.372 **	59.457	-90.215	-1.595 **	-79.92
$InstDis_{ij}$	0.538 ***	0.399 ***	0.166 *	0.809 ***	5.905 ***	0.383 **
常数项	-7.429 ***	-6.778 ***	-14.057 ***	-11.202 ***	-1.067 ***	0.383 **
SP.effect						
$p$		0.5959 ***			0.7883 ***	
$A$			0.719 ***			0.8976 ***
Model Test						
Adj- $R^2$	0.4			0.593		
F-statistic	67.82 ***			109.9 ***		
AIC	1570.1	1493.1	1467.3	1890.9	1670	1605.3
LogLik		-735.551	-722.6276		-823.98	-791.64
空间相依性检验						
LM-err		94.111 ***			309.39 ***	
LM-lag		75.286 ***			224.12 ***	
LMSARMA		94.468 ***			309.47 ***	

在各模型拟合方面,空间滞后模型与空间误差模型的赤池信息准则 (AIC) 均小于多元线性

①  $Moran' I = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_{ij} (x_i - \bar{x}) (x_j - \bar{x}) / \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_{ij}, (i \neq j)$ 。其中, $N$  为城市合作关系总数, $x_i$ 、 $x_j$  分别为第  $i$  对、第  $j$  对城市间的知识交流合作关系, $w_{ij}$  为知识合作流  $i$ 、 $j$  之间的空间毗邻关系。

回归模型,说明在考虑空间自相关性后,模型的拟合效果确实要比普通回归好。在各模型的检验结果方面,普通回归的 $F$ 统计量十分显著。空间计量模型的 $\lambda$ 和 $\rho$ 系数均高度显著,说明当存在空间相关性时,应当采取空间计量模型进行系数估计,普通回归分析的估计方法失效。知识交流合作行为在空间滞后模型与空间误差模型的空间效应检验方面,LM-lag和LM-err均高度显著,拒绝了回归模型的因变量不存在空间自相关的原假设和误差项不存在空间自相关的原假设,既存在知识交流合作增长的空间相关性,也存在包含遗漏变量的空间误差的空间相关性,因此两种模型都是合适的。

综合各年度、各模型分析结果,可以得出以下结论:

知识交流合作行为的空间溢出效应显著,两城市间的互动行为对周围其他城市产生了正的外部性,显著带动了周围其他合作关系的提升。知识溢出不仅以点对面的形式存在,还会以线对线的形式存在。而且作用系数 $\rho$ 从2000年的0.596上升到2014年的0.788,表明这种正的空间相关性与带动作用愈发明显和强势。

双边城市的经济规模变量影响了知识交流合作行为,且随着时间的推移,作用系数变大。 $\ln Rgdp_i$ 和 $\ln Rgdp_j$ 在各模型中系数都在0.001的水平上显著为正,表明合作城市双方,只要有一方的人均生产总值增加,其对知识交流合作的促进作用就越明显。因此重视科研与教育水平的提升、高端人才的培养需要有坚实的经济基础为保障。

科教投资距离与城市间知识交流合作存在“U”型关系。科技投资距离的一次项系数为负且显著,表明城市科教投资差距较大,即具有相对较小的科教资金规模的城市更加迫切地需要和具有资金规模优势的大城市开展知识交流合作。2000年到2014年,科教投资距离的系数变化幅度较小,在知识交流合作呈指数级增长的时期,科技投资资金的支持并没有发挥出满意的作用,表明科教投资的规模对城市间知识交流合作的促进作用有限,技术创新能力可能是要考虑的重要因素。

地理距离对城市间知识交流合作起到了阻碍作用,而且阻碍作用有增强的趋势。地理距离的弹性系数分别为-0.227和-0.473(2000年)、-2.524和-0.634(2014年),均在0.05的水平上显著。学界对地理距离的争论一直存在,地理消亡论、地理决定论以及介于二者之间的观点均拥有不少的支持者。至少在当前而言,地理距离一定程度上制约了较远城市间开展知识交流合作。

以产业错位程度为代表的认知邻近与城市知识交流合作之间的倒“U”型关系并不明显成立。现有文献认为过近或过远的认知距离使得区域间的技术差异性过小或过大,从而都不利于跨区域贸易、合作创新等往来。只有适度的距离才会产生技术与认知上的互补,求同存异,才更有利于跨区域交流。然而,本文模型的分析结果显示,认知邻近的一次项与二次项系数在不同年份的不同模型中既不存在稳健的显著性,对跨城市知识交流合作也不存在稳健的作用方向。这是因为长三角城市群的知识交流合作行为在互补性与求同存异性上的特点不强,城市间产业同构性强,而互补性较差,两省一市产业结构雷同,优势产业相近,彼此之间存在很大的竞争性。

制度邻近对城市知识交流合作行为起到了正向影响。双边合作城市的行政级别越高,往往进行合作的可能性越高、机会越多、成果也越多。且随着行政级别的提高,城市占据的资源以及本省的规模效应也会越大,因此创新合作成果也会越多,相应城市创新水平越高。总之,副省级城市双双合作的绩效要远远高于地级市合作的创新绩效,而副省级城市与地级市合作创新绩效则位于两者之间。

由于城市的经济规模、科教投资距离、地理邻近、制度邻近在不同模型、不同时间段的统计量均高度显著,且对知识交流合作系数的作用方向一致,表明这些因素的估计结果具有很好的稳



健性和说服力。

### (三) 邻近属性的交叠作用测度

通过在空间滞后模型中加入地理邻近与其他邻近维度间的交互项,考察是否存在地理邻近与其他邻近属性对城市知识交流合作的重叠作用,见表4。由于这部分的实证重点在于探讨各邻近属性的交互影响,故而不考虑各城市其他变量的影响。另外根据表3的分析,剔除了不具有稳健性的认知邻近属性。

表4 各邻近属性的交叠作用检验

邻近属性变量	2000		2014	
	Model1	Model2	Model1	Model2
$\ln Geo_{ij}$	-0.206	-0.389 **	0.229	-0.729 ***
$\ln Invest_{ij}$	0.4876 **		0.773 **	
$InstDis$		3.836 ***		2.11 **
$\ln Geo_{ij} * \ln Invest_{ij}$	-0.058		-0.085 *	
$\ln Geo_{ij} * InstDis$		-0.582 ***		-0.168 **
$\Lambda$	0.759 ***	0.729 ***	0.911 ***	0.896 ***
LogLik	-801.07	-793.21	-895.32	-893.49

通过实证结果发现,以空间距离所代表的地理邻近与科教投资距离的交互项为负,但是并不显著,不存在明显的叠加效应。这可能是由于资本的流动与起作用的范围并不会受自然条件的影响,地理邻近的优势并不会对城市间科教投资差距的作用产生实质性的影响。制度邻近与地理距离的交互项在2000年和2004年均负且高度显著。在具有相同级别的城市的知识交流合作会随着城市间地理距离的增加而衰减;相反,如果两个相同级别的城市在地理上很接近则会促进知识交流合作。这表明双边城市在地理邻近与制度邻近双重邻近的叠加作用下,将会推动其进行更频繁与更深层次的知识交流合作。知识交流合作资源也会在地理与制度的双重作用下集中到在两种邻近上均具有优势的合作渠道,相应地,与该合作渠道邻近的其他合作关系将会受到其空间溢出的影响,正的外部性会推动周围城市的知识交流合作行为更加频繁与密切。

## 四、结论与启示

本文利用长三角城市群论文合作发表数据,基于多维邻近视角构建空间互动模型,运用空间计量经济方法实证考察了城市间知识交流合作的空间互动机制,并对集聚态势与空间分异特征进行了分析,得出主要结论如下:

(1) 中小城市的规模较小,经济水平相对落后,科教投资不足,独立科研与创新水平相对较低,因而更需要谋求与大中城市的合作来提高知识水平,从而造成了知识交流合作在以中小城市为中心的合作渠道间的分散趋势。相反,大城市由于相对完善的基础设施、较高的经济和科教投资规模、较高水平的科研能力,成为被努力寻求合作的对象,加剧了知识交流合作在以大城市为中心的合作渠道上的集中趋势。与大城市的合作虽然带动了中小城市知识水平的进步,但也加大了大城市的集聚优势,而集聚优势又促进了以大城市为中心的主要合作渠道的进一步发展。知识交流合作的空间集聚态势促进了知识的空间溢出,且基于一阶邻域内至少存在一种相邻关系的空间权重矩阵的溢出效应要显著高于基于一阶邻域只存在一种相邻关系的空间权重矩阵的溢出效应。

应。知识交流合作关系的流空间依存性要优先于基于地理相邻的空间依存性，表现出存在于知识交流合作关系间显著的空间正相关作用，是一种关系与关系的相互影响。高水平的知识交流合作会有效带动与之相邻的城市间知识交流合作行为的增加，这种影响是知识交流过程中更为主要的溢出影响，表现出的是一种网络式的空间溢出效应。

(2) 不同维度的邻近属性、经济规模、科教投资水平等因素对城市知识交流合作行为有显著的影响。地理距离的负向效应依然明显，并没有减小的趋势。制度邻近在城市间知识交流合作的过程中起到了正向作用，同级别城市交流更频繁，级别越高的城市合作成果越丰富。科技投资差距与知识交流合作存在“U”型关系，较大或较小差异的科教投资距离有利于城市间的知识交流合作。跨级别城市间的知识交流合作收益较低，但是当存在城市间适当的科教投资差距、地理邻近时，则一定程度上克服了不同级别的阻碍，促进了城市间的知识交流合作。地理邻近与制度邻近双重邻近的叠加作用下，将会对频繁与更深层次的知识交流合作起到有效的正向影响，也会进一步促进知识交流合作资源与行为在具有双重邻近的渠道上聚集。

根据上述研究结论，本文得出如下政策启示：首先，城市创新水平的提升应当在求同存异的基础上，重点促进城市的功能性互补，降低经济与产业结构相似度，充分发挥各自独有优势，从而避免创新与知识要素的重复无效利用和陷入重复创新的空洞；其次，改善基础公共设施、交通条件、创新与科研的社会环境与制度环境，调整好城市行政区划差异，为知识交流与要素流动提供通畅渠道，为跨区域合作创造机会与良好环境，支持跨区域的产学研合作平台与联盟的建立，以促进区域协调发展；最后，为吸引人才、留住人才，政府应当在支持与资助创新的同时，构建公平的竞争与分享、交流平台，保证资金和资源能被共同分享，知识和创新成果让公众共同受益。

#### [参考文献]

- [1] 方创琳、马海涛、王振波等 《中国创新型城市建设的综合评估与空间格局分异》，《地理学报》，2014 年 4 期。
- [2] 吴敬琏 《中国增长模式抉择》，上海：远东出版社，2013 年。
- [3] 洪银兴 《论创新驱动经济发展战略》，《经济学家》，2013 年 1 期。
- [4] Boschma R A. Proximity and innovation: A critical assessment. *Regional Studies*, 2005, 39 ( 1 ): 61-74.
- [5] Torre A, Gilly J P. On the analytical dimension of proximity dynamics. *Regional studies*, 2000, 34 ( 2 ): 169-180.
- [6] Kirat T, Lung Y. Innovation and proximity territories as loci of collective learning processes. *European Urban & Regional Studies*, 1999, 6 ( 6 ): 27-38.
- [7] Torre A, Rallet A. Proximity and localization. *Regional Studies*, 2005, 39 ( 1 ): 47-59.
- [8] 吕国庆、曾刚、顾娜娜 《基于地理邻近与社会邻近的创新网络动态演化分析——以我国装备制造业为例》，《中国软科学》，2014 年 5 期。
- [9] 李丹丹、汪涛、周辉 《基于不同时空尺度的知识溢出网络结构特征研究》，《地理科学》，2013 年 10 期。
- [10] 党兴华、弓志刚 《多维邻近性对跨区域技术创新合作的影响——基于中国共同专利数据的实证分析》，《科学学研究》，2013 年 10 期。
- [11] Anselin L, Varga A, Acs Z. Local geographic spillovers between university research and high technology innovations. *Journal of Urban Economics*, 1997, 42 ( 3 ): 422-448.
- [12] Bottazzi L, Peri G. Innovation and spillovers in regions: Evidence from European patent data. *European Economic Review*. 2003, 47 ( 4 ): 687-710.
- [13] 彭向、蒋传海 《产业集聚、知识溢出与地区创新——基于中国工业行业的实证检验》，《经济学（季

- 刊)》，2011年3期。
- [14] 梁琦 《知识溢出的空间局限性》，《科学学研究》，2004年1期。
- [15] Reilly W J. *The Law of Retail Gravitation* (Second Edition). New York: Pilsburt, 1931.
- [16] 刘生龙 《中国跨省人口迁移的影响因素分析》，《数量经济技术经济研究》，2014年4期。
- [17] 顾朝林、庞海峰 《基于重力模型的中国城市体系空间联系与层域划分》，《地理研究》，2008年1期。
- [18] Porojan A. Trade flows and spatial effects: The gravity model revisited. *Open Economies Review*, 2001, 12 (3): 265-280.
- [19] Tiefelsdorf M. Misspecifications in interaction model distance decay relations: A spatial structure effect. *Journal of Geographical Systems*, 2003, 5 (1): 25-50.
- [20] Lesage J P, Pace R K. Spatial econometric modeling of origin-destination flows. *Journal of Regional Science*, 2008, 48 (5): 941-967.
- [21] 钱金保 《面板空间相关模型研究——理论和经验应用（岭南实证与计量经济学研究）》，北京：科学出版社，2013年。
- [22] 王庆喜、徐维祥 《多维距离下中国省际贸易空间面板互动模型分析》，《中国工业经济》，2014年3期。
- [23] Anselin L. *Spatial Econometric: Methods and Models*. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1988.
- [24] 刘卫东、刘红光、范晓梅等 《地区间贸易流量的产业—空间模型构建与应用》，《地理学报》，2012年2期。
- [25] 汪涛、Stefan Hennemann、Ingo Liefner 等 《知识网络空间结构演化及对NIS建设的启示——以我国生物技术知识为例》，《地理研究》，2011年10期。
- [26] 李丹丹、汪涛、魏也华等 《中国城市尺度科学知识与技术知识网络结构的时空复杂性》，《地理研究》，2015年3期。
- [27] 李建成、王庆喜、唐根年 《长三角城市群科学知识网络动态演化分析》，《科学学研究》，2017年2期。
- [28] 杨开忠 《中国区域经济差异变动研究》，《经济研究》，1994年12期。
- [29] 史焱文、李二玲、李小建 《地理邻近、关系邻近对农业产业集群创新影响——基于山东省寿光蔬菜产业集群实证研究》，《地理科学》，2016年5期。
- [30] 夏丽娟、谢富纪 《多维邻近视角下的合作创新研究评述与未来展望》，《外国经济与管理》，2014年11期。
- [31] Cummings J L, Teng B S. Transferring R&D knowledge: The key factors affecting knowledge transfer success. *Journal of Engineering and Technology Management*, 2003, 20 (1): 39-68.
- [32] Maggioni M A, Uberti T E. Knowledge networks across Europe: Which distance matters? *Annals of Regional Science*, 2009, 43 (3): 691-720.
- [33] Ejermo O, Karlsson C. Interregional inventor networks as studied by patent coinventorships. *Research Policy*, 2006, 35 (3): 412-430.
- [34] 高翔、龙小宁 《省级行政区划造成的文化分割会影响区域经济吗》，《经济学（季刊）》，2016年2期。

〔责任编辑：赵东奎〕

**Frontier Technology in Building a Powerful Manufacture Industry in China:  
Status Quo and Path of Development**

LI Jin-hua ( 5 )

**Abstract:** The manufacturing powers such as the United States ,Japan and Germany have always paid attention to the R&D of the frontier technology during the fourth industrial revolution ,and the frontier technology is the core elements to maintain the advantages of the manufacturing industry and the national competitiveness of these countries. Compared with them ,China has some serious technical constraints in some advanced manufacturing fields ,which seriously shackles the development of the advanced manufacturing industry. In the future ,China must make breakthroughs in these areas. There should be great respect for technology and talents ,and a culture system of technological innovation should be constructed; the basic scientific research should be strengthened so as to lay a solid foundation for technology R&D; and to enhance the national competitiveness and national security ,we should allocate the major resources for the breakthrough of the core technology.

**Keywords:** manufacturing power; frontier technology; technological innovation; China's manufacture industry

**Subsidy Boundary ,Property Right Threshold and R&D Output**

SHAO Xue-feng , ZHAO Zhi-qi ( 20 )

**Abstract:** Innovation is the first impetus to lead China's "high-quality development". Scientific and technological output has always been the focus of government support. Under the background of deepening supply-side structural reform ,this paper uses the technological activity data of China's industrial enterprises above designated size from 2009 to 2015 to explore the impact of government R&D subsidies on R&D output and whether subsidies preferences for state-owned enterprises meet the constraints of property right threshold. The findings show a boundary value ( 0.08465 ) for the input intensity of government R&D subsidies. Appropriate subsidies will help to save transaction costs with excessive subsidies to distort R&D output performance. Under the new context ,the short-term "substitution relationship" is not obvious between the government's R&D subsidies and enterprises' R&D input. Due to the property right threshold for R&D subsidies ,excessive subsidies to state-owned enterprises will cause the subsidy policy into the "Wallis-North paradox". Therefore ,this paper proposes that the government should reasonably determine the subsidy boundary ,deepen structural reform and adjust the property right preference of subsidies.

**Keywords:** R&D; subsidy boundary; property right threshold; Wallis-North paradox

**Financial Agglomeration and Industrial TFP Growth:  
Based on the Mediating Effect of R&D Capital**

ZHANG Xiu-yan , ZHOU Yi , BAI Wen ( 30 )

**Abstract:** This paper examines the special performance of China's financial agglomeration on the promotion of industrial total factor productivity ,and analyzes the joint impact mechanism of financial agglomeration and R&D capital on productivity. Taking the data of large and medium-sized industrial enterprises in 33 industrial sectors as samples ,this paper explores the direct impact of financial agglomeration and R&D capital on total factor productivity of industry ,and a mediator effect model is built to verify the mediating effect of R&D capital on financial agglomeration and productivity. The research findings are as follows. R&D capital investment can significantly improve industrial total factor productivity ,and plays an intermediary role in financial agglomeration and productivity. Financial agglomeration has a direct negative effect on productivity growth. Meanwhile ,with R&D capital as intermediary ,productivity will be improved to some extent ,and indirect positive effects will block the direct negative effects. This complex mechanism is attributed to the suppression effect of R&D capital. It is concluded that the keys to improving the total factor productivity of industrial enterprises lie in the innovation ability of enterprises and the level of R&D capital input. In order to realize the quality and efficiency of the financial service in the real economy ( especially the industrial enterprises) ,the financial market ,the enterprises and the government should join together to optimize the efficiency of the allocation of financial resources ,and to build supporting policies and institutions to encourage technological innovation ,which is more practical.

**Keywords:** financial agglomeration; R&D capital; industrial total factor productivity ( TFP) ; mediating effect; suppression effect

**Spatial Spillover and Proximity Effect of Knowledge Exchange and Cooperation:  
Empirical Evidence from Urban Agglomeration in Yangtze River Delta**

LIANG Qi , LI Jian-cheng , XIA Tian , et al. ( 41 )

**Abstract:** The knowledge exchange and cooperation between cities are interactive behaviors ,and their pattern of spatial differentiated characteristic and influencing factors have an important impact on the building of innovative city and



country. This paper uses the data of the jointly-published paper of the cities over the years in the Yangtze River Delta, analyzing the spatial distribution characteristics and model, building the spatial interaction model of cities' communications based on the multi-dimensional proximity, and estimating it via spatial econometrics. Major findings show that the behavior of knowledge interaction focuses on the major channels, so the characteristic of clustering is obvious. The knowledge interaction makes effect on other cities' behaviors, and spatial spillover effects are significant. The gap between economy scale of different cities, together with geography and institution proximity, results in the linear clustering and network spillover effects. In the process of cities' interaction, geography distance is an obstacle, while certain distance of scientific and education investment is not profitable and the differences of industrial structure have no impact. The profit of cross-rank interaction is rather low.

**Keywords:** knowledge exchange and cooperation; innovative city; spatial spillover; proximity effect; urban agglomeration in Yangtze River Delta

### New Challenges of Environmental Risk and Solutions of Criminal Law

KIM Il-su (52)

**Abstract:** It has been a core problem about environmental criminal law and criminal policy whether the traditional liberal countries under the rule of law can cope with environmental risks properly. The key step of the solution lies in the accurate definition of "substantial environmental crime", and to be more specific, the interpretation of "legal interest protection of environmental crime". It should be noted that, as a concept closely associating with human being, the legal interest in the context of environment or ecology should manifest the co-existence of human and nature. Due to the special nature of new environmental risks, the environmental criminal law is targeting at more abstract subjects such as potential damage, group accountability, future-oriented precaution, which leads to the different principle on accountability division with traditional criminal law. Even so, to deal with the new risks modern practice of criminal law should still abide by human rights protection regulations stipulated by the law of the countries under the rule of law. Therefore, when we talk about the administrative subordination status of environmental criminal law, we should take it as a certain administrative law rather than an administrative activity, and only in this way can the stability and reliability of environmental criminal law be achieved. The focus of relevant criminal policy should switch from suppression of existing crime to precaution of potential crimes. When such measures are taken as expansion of common legal interest, the scope-expansion of abstract potential damage, the pre-intervention of criminal law, practices of priority in criminal law, their necessity and rationality should be justified. Although Korea has already established a very sophisticated system of environment crime law and introduced the updated punitive damage system, it still needs to enhance the awareness of environment risks.

**Keywords:** environment criminal law; environmental risk; legal interest of ecology; abstract danger; administrative subordination

### The Belt and Road Initiative and Construction: Transcending Traditional Geopolitics

HUANG Feng-zhi, WEI Yong-yan (66)

**Abstract:** In the second decade of the 21st century, China is rising in the path of peaceful development. The Belt and Road Initiative and construction is a new way to explore the development and win-win cooperation between China and other countries in the historical context of China's increasing national power, and this is the transcendence of the hegemonic strategic idea which seeks the expansion of national geographic interests in the traditional geostrategic strategy. China goes beyond the hegemony of geopolitical expansion, which is the product of the interaction between Chinese traditional political culture, national peaceful development strategy and contemporary international political pattern in the era of globalization. The Belt and Road Initiative is based on the new ideas of peaceful development on China's inclusive development, inclusive cooperation and peace. It has integrated domestic and international interests to fulfill the vision that China can integrate itself into the world and benefit the world, while standing in Asia, with peace, development and prosperity. The Chinese logic and philosophy embodied in the Belt and Road Initiative are building of a community of shared future for mankind. It is also China's attempt to transcend the western geopolitical theory and practice which features with the rise from war, the dominance of great powers, the pursuit of geographical expansion and control by strength, alliance and aggression, and the struggle for power. The Belt and Road Initiative and the construction of a community of shared future for mankind have created a new situation of cooperation, mutual benefit and win-win partnership between China and other countries.

**Keywords:** the Belt and Road Initiative; transcend; geopolitics; cooperation and win-win; a community of shared future for mankind