

空间关联视域下政府支持对区域创新质量的影响

谢 柔, 刘星雨, 林周周

(苏州大学 政治与公共管理学院, 江苏 苏州 215123)

摘要:采用 2009—2020 年中国 30 个省区市的面板数据,从地理距离和经济距离两方面构建基于双权重矩阵的空间面板杜宾模型,实证考察政府支持对区域创新质量的影响。研究表明:区域创新质量存在显著的正向空间相关性;在地理距离和经济距离双重空间因素作用下,政府支持对本地创新质量和其他区域创新质量均具有显著正向影响,且又以经济距离的作用更强;金融发展水平显著提升了本地创新质量,对外开放水平显著提高了其他区域创新质量。

关键词:政府支持;区域创新质量;空间杜宾模型;空间因素

中图分类号:F124.3 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2023)05-0134-07

区域创新系统作为国家创新体系的重要组成部分,其创新质量的提升不仅是区域经济高质量发展的重要驱动力,也是国家治理能力与治理体系现代化建设的重要保障^[1]。而政府支持是提升区域创新质量的关键^[2]。考虑到中国区域创新发展存在“重数量、轻质量”“数量多、质量低”等诸多现实问题,再加上中国区域创新活动存在空间关联性的客观情境,本研究在试图优化区域创新质量评价方式的基础上,系统揭示不同空间因素作用下政府支持对区域创新质量的差异化影响,进而为提升区域创新质量和促进区域间创新质量协调发展提供切实助力。

目前,学术界围绕政府支持与区域创新的关系展开了较为深入的研究,且主要集中于政府支持对区域创新产出、区域创新绩效、区域创新效率的作用效果。而关于政府支持与区域创新质量关系的研究较少,且由于对区域创新质量评价方式的差异以及对双重空间因素的考虑不足,致使研究结论存在较大差异。Liu 等^[3]发现政治关联对创新数量具有积极影响,但不利于创新质量;同时,政府可以通过改善市场化、知识产权保护和反腐败等政策激励创新质量。张凌志^[4]采用专利有效量测度区域创新质量,进而通过实证研究发现知识产权保护政策对

区域创新质量的促进效果并不显著。高林等^[5]利用专利知识宽度评价创新质量,并发现垄断和产业政策支持对创新质量具有显著负向影响。袁胜军等^[6]认为中国目前的政府支持主要以促进创新数量为主,尚不能有效促进创新质量。齐晓丽等^[7]运用省际面板数据实证检验了不同政府支持方式对区域创新绩效的影响。王淑英等^[8]运用空间杜宾模型,研究了政府支持对不同阶段区域创新的影响。研究发现,政府支持对科技研发阶段和成果转化阶段区域创新的影响均呈现倒“U”型特征。产健等^[9]运用空间杜宾模型发现政府支持与科技创新能力呈现倒“U”型关系。

综合已有研究可发现以下两点局限:①现有文献大都采用单一指标衡量区域创新质量,缺乏从整体视角全面评价区域创新质量。②从空间关联视角,探讨政府支持对区域创新质量影响的研究仍较为缺乏。基于此,本文从以下方面进行拓展:①多维度评价区域创新质量。通过构建区域创新质量评价指标体系,实现对区域创新质量的科学整体性评价;②构建双重空间权重矩阵下的空间杜宾模型,从地理距离和经济距离两方面探究政府支持对区域创新质量的差异化影响,以期为中国到 2035 年基本实现社会主义现代化远景目标提供有益参考。

收稿日期:2022-10-21

基金项目:苏州大学第二十四批大学生课外学术科研基金资助重点项目(KY20220027A);国家自然科学基金青年项目(72204181);苏州市姑苏区科技创新发展软科学研究项目(姑苏经综[2022]号)。

作者简介:谢柔(2001—),女,重庆人,苏州大学政治与公共管理学院,研究方向为区域创新管理;刘星雨(2002—),女,江苏盐城人,苏州大学政治与公共管理学院,研究方向为数字政府与产业创新;通信作者林周周(1989—),男,安徽临泉人,苏州大学政治与公共管理学院,讲师,博士,研究方向为区域创新与空间计量经济学。

1 指标选取、数据来源与模型构建

1.1 指标选取与数据来源

1.1.1 指标选取

1)被解释变量。被解释变量即区域创新质量。创新质量是为了改变传统创新管理中过度重视创新数量、忽视创新质量而提出的观念,并贯穿于技术创新和价值创造的全过程^[10-12]。关于区域创新质量的评价方式主要分为两类:一是采用单一指标进行测度,如专利申请数等^[13];二是通过构建评价指标体系进行测度,如黄鲁成等^[14]从创新社会环境、创新过程、创新结果以及创新效应 4 个维度评价区域创新质量。考虑到区域创新质量的复杂性,本文在借鉴前人研究的基础上,立足中国经济发展新阶段和区域创新发展客观情境,从创新环境、创新投入、创新过程、创新结果、创新效益 5 个方面,建立区域创新质量评价指标体系,并运用客观赋权的熵权法确定各指标权重。区域创新质量具体评价指标体系见表 1。

2)核心解释变量。核心解释变量即政府支持。政府作为社会经济活动的重要参与者,往往拥有很强的资源配置权,是促进技术进步的重要力量,也是区域创新系统高质量发展的重要保证^[15-16]。作

为影响区域创新质量的关键因素,政府可以通过直接或者间接方式参与到区域创新发展活动中来,以弥补市场机制对创新资源配置的内在缺陷。现有文献多从财政支出的角度衡量政府支持,主要是因为财政支出是政府支持区域创新活动的最基本方式^[17]。而政府财政科技支出能够很好地反映政府对区域创新鼓励的补贴力度^[7]。因此,本文采用地方财政支出中科技支出占比表征政府支持。

3)控制变量。为准确考察空间关联视域下政府支持对区域创新质量的影响,本研究引入一些变量进行控制。①人力资本水平。人才不仅是创新过程中不可缺少的核心要素,而且是知识和技术等创新成果溢出的重要载体^[7]。本文采用高等学校在校生人数占地区总人口比重表示人力资本水平。②金融发展水平。金融发展水平提升主要体现为融资力度、金融服务效率以及金融服务质量的提升,从而为区域创新主体提供高效优质的金融服务,促进区域创新质量提升。本文采用各省金融业增加值与地区生产总值比重衡量金融发展水平。③对外开放水平。各主体开展区域创新活动需要依托外部环境。较高的对外开放水平为知识、技术的转移和溢出提供了条件。本文采用各地区货物进出口总额占 GDP 比重表示对外开放水平^[8]。④信息化水平。数字经济时代,区域发展的信息化基础不容忽视。信息化水平越高的地区,其创新活动往往更加活跃。本文采用互联网接入端口数量衡量信息化水平。

1.1.2 数据来源

选取 2009—2020 年中国 30 个省区市(西藏和港澳台地区因数据缺失而未被分析)的面板数据为样本,其数据主要来源于《中国统计年鉴》《中国科技统计年鉴》《中国高技术产业统计年鉴》《中国金融统计年鉴》。其中,个别变量存在缺失值,采用均值法补齐。各变量描述性统计见表 2。

表 1 区域创新质量评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标
创新环境维度	经济环境	人均 GDP
	市场环境	第三产业占比
创新投入维度	人员投入	R&D 人数占比
	资金投入	R&D 经费内部支出
创新过程维度	课题数量	人均 R&D 课题项目数
	技术市场	人均技术市场输出合同金额
创新结果维度	知识产出	发明专利授权率
	经济产出	新产品销售收入占 GDP 比重
		高新技术企业数量
创新效益维度	经济效益	技术市场成交额
	新产品竞争力	新产品出口额/新产品销售收入

表 2 变量描述性统计

变量	符号	衡量方式	均值	标准差	最小值	最大值
区域创新质量	qua	区域创新质量评价指标体系	0.107	0.101	0.011	0.682
政府支持	gov	地方财政支出中科技支出占比	0.021	0.015	0.004	0.072
人力资本水平	hum	高等学校在校生人数占地区总人口比重	0.020	0.006	0.008	0.041
金融发展水平	fin	各省金融业增加值与地区生产总值比重	0.063	0.056	0.010	0.906
对外开放水平	ope	各地区货物进出口总额占 GDP 比重	0.237	0.276	0.007	2.261
信息化水平	inf	互联网接入端口数量	1 786	1 654	32.84	8 653

1.2 模型设定

1.2.1 空间权重矩阵设定

空间权重矩阵用以表征区域间的空间相互作用

用。本文从地理距离和经济距离两方面构建基于双权重矩阵的空间面板计量模型,以科学揭示不同空间因素作用下政府支持对区域创新质量的差异

化影响,同时也为空间面板计量模型的稳健性提供依据。

1)地理距离空间权重矩阵。通过各区域质心的经纬度数据可以计算两两区域之间的地理距离。根据新地理学第一定律^[18],采用区域之间质心距离的倒数构建地理距离空间权重矩阵,并利用欧式距离计算。相应公式为

W₁ = { 1/d_{ij}, i ≠ j
0, i = j } (1)

式中:W₁为地理距离空间权重矩阵;d_{ij}为区域*i*和区域*j*的质心距离。

2)经济距离空间权重矩阵。空间权重矩阵还有考虑了经济和社会因素的更加复杂的矩阵设定方法。可将经济因素纳入地理距离矩阵中建立嵌套矩阵,常用的嵌套方式有地理反距离和经济距离矩阵加权和相乘两种。为更全面、综合地探讨政府支持对区域创新质量的影响,充分考虑社会经济因素,借鉴林光平等^[19]的研究构建经济距离空间权重矩阵。

W₂ = W₁ × diag(Ȳ₁/Ȳ,Ȳ₂/Ȳ,⋯,Ȳ_n/Ȳ) (2)

式中:W₂为经济距离空间权重矩阵;Ȳ_{*i*} = 1/(t₁ - t₀ + 1) ∑_{t=t₀}^{t₁} Y_{*it*} 为第*i*省在样本期内的人均GDP;Ȳ = 1/(n(t₁ - t₀ + 1)) ∑_{i=1}ⁿ ∑_{t=t₀}^{t₁} Y_{*it*} 为样本期内总人均GDP;*t*为不同时期;*n*为区域数量。

1.2.2 空间自相关检验

莫兰指数是用来衡量空间自相关程度的重要指标,被广泛用于空间自相关分析中。莫兰指数取值范围为[-1,1]。当莫兰指数大于0时,表示某种空间现象存在正相关特征,其值越大,表示单元间空间关系越密切;当莫兰指数小于0时,表示存在空间负相关特征,其绝对值越大,表示单元间差异越大;当莫兰指数等于0时,则表示随机分布,无空间相关性。计算公式为

Moran' I = (∑_{i=1}ⁿ ∑_{j=1}ⁿ W_{ij} (x_{*i*} - x̄)(x_{*j*} - x̄)) / (∑_{i=1}ⁿ ∑_{j=1}ⁿ W_{ij} ∑_{i=1}ⁿ (x_{*i*} - x̄)²) = (∑_{i=1}ⁿ ∑_{j=1}ⁿ W_{ij} (x_{*i*} - x̄)(x_{*j*} - x̄)) / (S² ∑_{i=1}ⁿ ∑_{j=1}ⁿ W_{ij}) (3)

式中:Moran' *I*为莫兰指数;S² = 1/n ∑_{i=1}ⁿ (x_{*i*} - x̄)²;

x̄ = 1/n ∑_{i=1}ⁿ x_{*i*};x_{*i*}为第*i*个区域的观测值;S²为样本方差;*n*为区域数量;W_{*ij*}为空间权重矩阵的(*i*,*j*)元素。

1.2.3 空间面板计量模型构建

基于空间关联视域下,构建空间面板计量模型来研究政府支持对区域创新质量的影响效应。具体模型为

Y_{*it*} = ρWY_{*it*} + X_{*it*}β + θWX_{*it*} + μ_{*it*} (4)

μ_{*it*} = λWμ_{*it*} + ε_{*it*}, ε_{*it*} ~ N[0, σ²*I*] (5)

式中:Y_{*it*}为被解释变量矩阵;X_{*it*}为解释变量矩阵;W为空间权重矩阵;β为X_{*it*}的相关系数;ρ和θ为空间相关性系数;λ为空间误差系数;μ_{*it*}和ε_{*it*}为随机误差,ε_{*it*}遵循正态分布。当ρ≠0、θ=0且λ=0时,符合空间自回归模型(SAR);当ρ=0、θ=0且λ≠0时,符合空间误差模型(SEM);当ρ≠0、θ≠0且λ=0时,符合空间杜宾模型(SDM),该模型同时考虑了解释变量的空间溢出效应和被解释变量的空间相关性。本文将根据空间面板计量模型的检验结果来确定具体模型形式。

2 政府支持对区域创新质量影响的实证分析

2.1 空间自相关检验

利用Stata 17软件计算基于地理距离空间权重矩阵和经济距离空间权重矩阵的2009—2020年中国30个省区市创新质量莫兰指数,具体结果见表3。

表 3 2009—2020 年区域创新质量的莫兰指数

年份	地理距离空间权重矩阵		经济距离空间权重矩阵	
	莫兰指数	Z	莫兰指数	Z
2009	0.090***	3.750	0.093***	3.530
2010	0.072***	3.212	0.074***	3.003
2011	0.122***	4.740	0.118***	4.252
2012	0.088***	3.727	0.089***	3.450
2013	0.082***	3.522	0.081***	3.216
2014	0.078***	3.374	0.076***	3.071
2015	0.078***	3.386	0.075***	3.039
2016	0.078***	3.388	0.073***	2.991
2017	0.066***	3.021	0.059**	2.592
2018	0.060***	2.857	0.054**	2.445
2019	0.060***	2.865	0.051**	2.375
2020	0.060***	2.854	0.051**	2.382

注:**、***分别表示在5%、1%的水平下显著。

由表3可知,在双重空间权重矩阵下,2009—2020年区域创新质量的莫兰指数虽有波动,但均为正值,且都通过5%水平的显著性检验。这说明中

国区域创新质量存在正向的空间自相关性,也证明了本研究使用空间计量模型的合理性。

2.2 空间面板计量模型的选择

在进行计量模型回归之前,需要进行一系列空间计量模型检验来确定适合本研究的空间计量模型^[20]。具体过程如下:首先,通过 LM 检验与 Robust-LM 检验确定应该采用 SAR 模型、SEM 模型还是 SDM 模型。其次,如果 LM 检验与 Robust-LM 检验均拒绝原假设,则应该进一步考虑选择 SDM 模型。为进一步确认是否应该采用 SDM 模型,可通过 LR 检验,验证 SDM 模型是否会退化成 SAR 模型或 SEM 模型。最后,通过 Hausman 检验确定模型应该采用固定效应还是随机效应展开研究。空间面板计量模型检验结果见表 4。

表 4 空间面板计量模型检验结果

检验内容	地理距离空间权重矩阵	经济距离空间权重矩阵
LM-error	171.990***	128.767***
Robust LM-error	132.201***	91.046***
LM-lag	48.904***	51.293***
Robust LM-lag	9.115***	13.572***
LR Test(SAR)	48.40***	49.54***
LR Test(SEM)	73.99***	74.53***
Hausman	18.57*	20.39**

注: *、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的水平下显著。

由表 4 可知,在双重空间权重矩阵下,首先 LM 检验与 Robust-LM 检验均拒绝了原假设,初步判断应该选择 SDM 模型;然后 LR 检验结果显示,SDM 模型均不能退化为 SAR 模型或 SEM 模型;最后 Hausman 检验结果均通过了显著性检验。由此可以认为,两个 SDM 模型均应采用固定效应。在此基础上,依次对该模型进行空间、时间以及时空固定效应检验对比,最终选择时空固定效应的 SDM 模型作为实证研究的基准模型。

2.3 空间面板杜宾模型估计结果与分析

2.3.1 空间面板估计结果与分析

表 5 分别报告了基于地理距离空间权重矩阵构建的 SDM 模型(模型 1)和基于经济距离空间权重矩阵构建的 SDM 模型(模型 2)的时空固定效应估计结果。由表 5 可知:

1)在双重空间权重矩阵下,空间相关性系数(rho)分别为-0.972、-0.794,均是负数,且都通过了 1%水平的显著性检验,表明区域创新质量具有明显的负向溢出效应。这也进一步验证了中国区域创新发展过程中存在着“虹吸效应”^[21],主要表现

表 5 SDM 模型估计结果

变量	模型 1	模型 2
ln gov	0.156*** (0.034)	0.156*** (0.034)
ln hum	-0.053 (0.101)	-0.065 (0.099)
ln fin	0.112*** (0.040)	0.103** (0.040)
ln ope	0.061** (0.028)	0.066** (0.028)
ln inf	0.030 (0.059)	0.030 (0.059)
Wln gov	0.860*** (0.238)	0.840*** (0.247)
rho	-0.972*** (0.268)	-0.794*** (0.263)
Log-L	266.452	265.307
sigma2_e	0.013***	0.013***
个体固定	Yes	Yes
时间固定	Yes	Yes

注:括号内为标准误;**、*** 分别表示在 5%、1% 的水平下显著。

为创新发展基础较好的区域对基础较差区域要素、资源的吸引与集聚,从而加剧区域间创新质量的非均衡发展。区域之间发展的不平衡不充分是中国的现实国情,区域发展目前仍存在着区域分化态势和极化趋势,造成了区域之间资源流动呈现明显的单向聚集现象。而在区域创新领域则表现为人才、资金等创新要素从欠发达区域向地理区位优势、创新发展基础更好的发达区域流动。通过对比模型 1 和模型 2 的空间相关性系数,发现模型 1 的空间相关性系数的绝对值大于模型 2 的空间相关性系数的绝对值,说明地理距离对区域创新质量的影响强于经济距离。一方面,地理距离更近的区域更利于促使创新要素向创新质量高的区域集聚;另一方面,通过加强经济联系,发挥核心地区的经济辐射带动,也可以在一定程度上突破区域壁垒,缓解创新要素单向集聚个别区域而导致负向溢出效应现象。

2)在双重空间权重矩阵下,政府支持的估计系数均为 0.156,且在 1% 的水平下显著,表明政府支持的增加可以有效提升区域创新质量。出现该结果的原因在于:一方面,资金作为重要的创新资源,政府通过财政补贴、经费拨款等支持方式作用于区域创新主体,能够在一定程度上缓解创新主体的经济压力,减少创新风险^[22]。另一方面,政府通过营造良好的创新环境,为激发区域创新活力提供坚实基础。在信号传递理论下,政府通过创新激励手段向创新主体传递关于开展创新活动的积极信号,以吸引人才、技术、资本等创新要素流向本地市场,推动本地创新发展,进而提升区域创新质量。此外,模型 1 和模型 2 中政府支持的空间滞后项系数均为正数,且都通过了 1%水平的显著性检验,表明政府支持在地理距离和经济距离双重空间因素下均具有显著的正向空间效应。

2.3.2 溢出效应分析

为反映直接效应和空间溢出效应的作用效果,采用偏微分方法将各变量对区域创新质量的空间效应分解为直接效应、间接效应和总效应。具体结果见表 6。

表 6 空间效应分解结果

变量	直接效应		间接效应		总效应	
	模型 1	模型 2	模型 1	模型 2	模型 1	模型 2
ln gov	0.134*** (0.038)	0.135*** (0.038)	0.391*** (0.134)	0.434*** (0.153)	0.525*** (0.126)	0.568*** (0.146)
ln hum	-0.048 (0.102)	-0.049 (0.101)	-0.147 (0.473)	-0.374 (0.502)	-0.194 (0.460)	-0.423 (0.490)
ln fin	0.118*** (0.039)	0.110*** (0.039)	-0.037 (0.195)	-0.049 (0.213)	0.081 (0.192)	0.061 (0.209)
ln ope	0.027 (0.028)	0.036 (0.028)	0.538*** (0.173)	0.575*** (0.209)	0.565*** (0.169)	0.611*** (0.206)
ln inf	0.014 (0.056)	0.019 (0.055)	0.271 (0.267)	0.207 (0.244)	0.285 (0.264)	0.226 (0.246)

注:括号内为标准误;***表示在 1%的水平下显著。

由表 6 可知,政府支持的直接效应、间接效应及总效应均为正,且都通过 1%水平的显著性检验,表明政府支持不仅对本地创新质量具有显著正向促进效应,而且对其他区域创新质量也具有积极效应,即存在显著的空间溢出效应。在空间关联视域下,政府支持能够突破地理距离的限制,实现跨区域的有效流动,能够为其他区域提供示范效应,摒弃传统创新模式,主动开展高质量创新活动,提升区域创新质量^[23]。此外,对于政府支持的间接效应,模型 2 大于模型 1,表明经济距离的作用大于地理距离。各地区经济联系的增强可以提升政府支持对其他区域创新质量的正向影响。从合作角度来看,经济水平越相近的地区之间经济往来更加密切,创新合作活动得益于频繁的经济交往而开展的更为广泛与密切。从竞争角度来看,经济实力相当的地区更加有助于避免虹吸效应的不良影响,进而推动区域间创新质量协调发展。

就控制变量而言,金融发展水平的直接效应均为正,且通过了显著性检验,但是间接效应未通过显著性检验,说明金融发展水平能够显著促进本地创新质量,但对其他区域创新质量影响不显著。对外开放水平的直接效应未通过显著性检验,而其间接效应显著为正。一方面说明目前各区域在对外开放过程中侧重“量”的引入,而对“质”的重视程度不够;另一方面说明对外开放水平的提升可以加强区际联系,推动创新要素在区域间自由流动,提升创新资源配置效率。人力资本水平和信息化水平

均未通过显著性检验。这可能受制于当前中国的信息化发展的程度以及人才政策的不足、人力资源分布不均等现实因素。

2.4 稳健性检验

为了克服可能存在的变量内生性,确保结论的稳健性,采用更换核心解释变量测度指标的方式对原模型进行稳健性检验。即利用人均科技财政支出替代地方财政支出中科技支出占比重新表征政府支持,并代入空间计量模型进行实证检验。经 LM、LR、Hausman 等检验,同样得到时空双固定的 SDM 模型更适合本文的研究。表 7 给出了空间效应分解的稳健性检验结果。

表 7 稳健性检验结果

变量	直接效应		间接效应		总效应	
	模型 1	模型 2	模型 1	模型 2	模型 1	模型 2
ln gov	0.143*** (0.033)	0.146*** (0.033)	0.287** (0.118)	0.305** (0.130)	0.430*** (0.110)	0.451*** (0.123)
ln hum	-0.073 (0.102)	-0.076 (0.101)	-0.261 (0.476)	-0.500 (0.510)	-0.334 (0.460)	-0.576 (0.496)
ln fin	0.116*** (0.039)	0.107*** (0.039)	0.057 (0.203)	0.070 (0.222)	0.174 (0.201)	0.177 (0.220)
ln ope	0.040 (0.028)	0.047* (0.027)	0.493*** (0.171)	0.530** (0.206)	0.533*** (0.166)	0.577*** (0.202)
ln inf	0.014 (0.055)	0.018 (0.054)	0.339 (0.262)	0.296 (0.238)	0.353 (0.259)	0.314 (0.240)

注:括号内为标准误;*、**、***分别表示在 10%、5%、1%的水平下显著。

由表 7 可知,在模型 1 和模型 2 中,核心解释变量政府支持的直接效应、间接效应及总效应均通过了显著性检验,且估计系数为正,表明政府支持对本地创新质量和其他区域创新质量均具有显著的积极效应,且又以经济距离的作用更强。控制变量中金融发展水平的直接效应显著为正,对外开放水平的间接效应显著为正。这些结论均与前文一致,说明本文的结论具有稳健性。

3 结论与建议

采用 2009—2020 年中国省级面板数据,利用空间计量分析技术,实证考察了政府支持对区域创新质量的影响,主要得到以下研究结论,并据此提出相关建议。

1)区域创新质量具有显著的正向空间相关性,呈现出明显的高高集聚、低低集聚现象。但同时由于虹吸效应的存在,区域创新质量呈现负向溢出效应。为抑制虹吸效应,可采取如下对策。①由于区域创新发展存在空间上的正向相关性,各地政府应打破区域间创新交流壁垒,构建以核心省份为首的

区域合作网络,通过协同联动来促进本地以及其他区域创新质量的提升;②创新水平较低的省份应避免与其他区域开展同质化竞争,发挥自身优势开展创新活动,提高对创新要素的吸引力;③当地政府应大力提高区域经济发展水平,完善创新活动所需的软硬件环境。

2)在地理距离和经济距离双重空间因素作用下,政府支持对本地创新质量和其他区域创新质量均具有显著正向影响,且又以经济距离的作用更强。基于该结论的建议如下:①当地政府应综合运用支持工具发挥政府对本地创新质量的促进作用,为区域创新发展分散风险、缓解压力。发达地区政府可以通过支持尖端前沿科技发展,发挥示范带头作用。落后地区政府应加大对创新活动的投入,增强对创新要素的吸引力,以弥补创新发展的客观性不足。②由于政府支持存在正向的空间溢出效应,地方政府在制定创新发展政策时应将邻近及相似地区的创新质量情况作为重要的考虑因素,积极寻求合作,实现“1+1>2”的创新效果。③经济距离仍是影响政府支持的重要因素,各地区应重视经济距离和区位因素的影响。各地政府之间关注经济发展的区域差距,中西部地区在学习东部地区创新发展成功举措的同时,更应基于自身实际借鉴适用的优秀经验。

3)控制变量中金融发展水平对本地创新质量具有显著积极效应,对外开放水平对其他区域创新质量存在正向的空间溢出效应。对此,各地区应优化金融发展环境,为创新活动提供良好的融资环境;加大对外开放力度,打破区际壁垒,吸收外来创新要素的同时扩散本地创新优势,带动周边地区协调发展。

参考文献

[1] 陈邑早,黄诗华,王圣媛.我国区域创新生态系统运行效率:基于创新价值链视角[J]. 科研管理,2022,43(7):11-19.

[2] 闫俊周,姬婉莹,朱露欣.数字经济、政府干预与区域创新能力[J]. 创新科技,2021,21(12):29-39.

[3] LIU S Y,DU J,ZHANG W K,et al. Innovation quantity or quality? the role of political connections[J]. Emerging Markets Review,2021,48:100819.

[4] 张凌志.知识产权保护、区域创新能力与区域创新质量的关系:基于2007—2017年省级面板数据的实证研究[J]. 国际经济合作,2019(6):43-52.

[5] 高林,贺京同,那艺.创新数量、质量及其激励的异质影响

[J]. 北京理工大学学报(社会科学版),2014,16(4):92-98.

[6] 袁胜军,俞立平,钟昌标,等.创新政策促进了创新数量还是创新质量?:以高技术产业为例[J]. 中国软科学,2020(3):32-45.

[7] 齐晓丽,郭沛珍,梁艳阳.政府支持提升区域创新绩效的作用机理与实证检验[J]. 财会月刊,2021(4):126-134.

[8] 王淑英,常乐.创新投入、政府支持与区域创新:基于创新价值链的视角[J]. 科技管理研究,2020,40(12):46-54.

[9] 产健,许正中.消费结构升级、政府支持与区域科技创新能力:空间视角下的分析[J]. 科技进步与对策,2020,37(18):28-35.

[10] 孙兆刚.面向创新驱动战略的创新质量分析[J]. 工业技术经济,2015,34(2):71-76.

[11] 喻登科,李娇.创新质量对区域高质量发展的解释力:创新投入规模比较视角[J]. 科技进步与对策,2021,38(3):40-49.

[12] TEEMU M,TOMMI I. Innovation quality in knowledge cities: empirical evidence of innovation award competitions in Finland[J]. Expert Systems with Applications, 2014,41(12):5597-5604.

[13] JOHNSTONE N,MANAGI S,RODRIGUEZ M C,et al. Environmental policy design, innovation and efficiency gains in electricity generation[J]. Energy Economics, 2017,63(3):106-115.

[14] 黄鲁成,张家欣,苗红.区域创新质量:概念维度与实证研究[J]. 创新科技,2020,20(5):7-20.

[15] 余明桂,回雅甫,潘红波.政治联系、寻租与地方政府财政补贴有效性[J]. 经济研究,2010,45(3):65-77.

[16] COOKE P. Regional innovation systems: competitive regulation in the New Europe[J]. Geoforum,1992,23(3):365-382.

[17] 李政,杨思莹.财政分权、政府创新偏好与区域创新效率[J]. 管理世界,2018,34(12):29-42,110,193-194.

[18] TOBLER W R. A computer movie simulating urban growth in the detroit region[J]. Economic Geography, 1970,46(2):234-240.

[19] 林光平,龙志和,吴梅.中国地区经济σ-收敛的空间计量实证分析[J]. 数量经济技术经济研究,2006(4):14-21,69.

[20] ELHORST J P. Matlab software for spatial panels[J]. International Regional Science Review,2014,37(3):389-405.

[21] 柳卸林,王宁,吉晓慧,等.中心城市的虹吸效应与区域协调发展[J]. 中国软科学,2022(4):76-86.

[22] KANG K N,PARK H. Influence of government R&D support and inter-firm collaborations on innovation in Korean biotechnology SMEs[J]. Technovation,2012,32(1):68-79.

[23] 张治栋,裴尔洁.政府行为下创新要素流动及其空间溢出效应研究[J]. 科技进步与对策,2021,38(15):37-46.

The Effect of Government Support on Regional Innovation Quality from
the Perspective of Spatial Correlation

XIE Rou, LIU Xingyu, LIN Zhouzhou

(School of Politics and Public Administration, Soochow University, Suzhou 215123, Jiangsu, China)

Abstract: Based on the panel data of 30 provinces, autonomous regions and municipalities in China from 2009 to 2020, spatial durbin model (SDM) using two weight matrices is constructed to empirically investigate the effect of government support on regional innovation quality. The results show that: Regional innovation quality has a significant positive spatial correlation. Influenced by the spatial factors of both geographical distance and economic distance, government support of a certain place can promote the innovation quality of this region and other regions. Moreover, the effect of economic distance is stronger. Financial development level of one province significantly improved the innovation quality of this province, and the opening level significantly improved the innovation quality in other regions.

Keywords: government support; regional innovation quality; spatial Durbin model; spatial factors