

财政分权与省域科技创新效率

——基于地方政府竞争中介效应

肖建华 胡精劲¹

(江西财经大学 财税与公共管理学院, 江西 南昌 330013)

【摘要】: 文章以 2009—2018 年我国 30 个省份的面板数据为样本, 建立空间杜宾模型, 并引入地方政府竞争作为中介变量, 探讨了财政分权影响区域科技创新效率。研究发现: 从全国来看, 财政分权通过直接加剧各地方政府“为创新而竞争”来促进科技创新效率的提升, 空间溢出效应较弱。但从各地区来看则存在区域异质性, 在东部和东北部地区, 财政分权对提升区域科技创新效率起到直接作用, 不存在地方政府竞争的中介效应; 在中部地区, 财政分权通过地方政府竞争来提高区域科技创新效率; 而在西部地区, 财政分权对科技创新效率虽然也有促进作用但结果并不显著。因此, 应进一步下放财政权力, 完善创新对地方政府的考核指标, 建立区域科技创新对接联动机制和科技创新走廊机制, 增强区域科技创新活力动力, 以推动东中西地区科技创新的协同发展。

【关键词】: 财政分权 地方政府竞争 空间杜宾 中介效应

【中图分类号】: F812.7; F124.3 **【文献标识码】:** A **【文章编号】:** 1007-5097 (2021) 03-0001-09

一、引言

党的十九大报告提出: “创新是引领发展的第一动力, 是建设现代化经济体系的战略支撑。”^[1]近年来, 我国对创新驱动经济社会发展给予高度重视, 先后出台了“建设创新型国家”“推动协同创新”和“创新驱动发展”等战略, 科技创新逐步由东部“一枝独秀”向东中西协同发展转变, 雄安新区、粤港澳大湾区、长江经济带等区域创新体系相继建立, 形成中心引领、纵横带动、多点支撑、东西合作的创新格局。根据《中国区域科技创新评价报告》披露的数据显示, 2016—2018 年我国区域科技创新指数分别为 66.49、67.57 和 69.63, 区域科技创新水平整体较高且呈现逐年增长的趋势。毋庸置疑, 要推进经济高质量发展就必然要推进以科技创新为核心的区域创新。

然而, 科技创新是一种原创性和技术性探究活动, 具有投资周期长、投资风险高以及消费属性上的非排他性、非竞争性等特征, 这在一定程度上会减弱创新主体的创新意愿。地方政府作为参与区域创新系统建设的重要主体之一, 其对科技创新效率的影响尚存在争议。在我国当前的财政分权体制下, 一方面地方政府为增加自身财政收入、提升本地经济增长以获得政治晋升, 会展开激烈的竞争, 更倾向于对周期短、回报快、风险低的建设项目进行投资, 从而挤占了科技创新投入, 降低了区域科技创新效率。另一方面, 在全面实施创新发展战略的大背景下, 中央政府对地方政府的考核机制趋于多元化, 会对各地方政府科技创新活动出台一些硬性要求, 进而又会间接促使区域科技创新效率提升。财政分权在这种背景下究竟是促进还是抑制了区域科技创新效率的提升? 地方政府间的竞争又在两者之间发挥了什么样的作用? 基于此, 本文以 2009—2018 年我国 30 个省、自治

¹**作者简介:** 肖建华 (1972-), 男, 江西泰和人, 教授, 博士生导师, 研究方向: 财税理论与实践;

胡精劲 (1997-), 女, 江西萍乡人, 硕士研究生, 研究方向: 财税理论与实践。

基金项目: 国家社会科学基金重大项目“新时代财政制度现代化的目标、难点与实现路径研究” (18ZDA098); 江西财经大学第十五届学生科研课题项目“财政分权与区域科技创新——基于地方政府竞争的中介效应研究” (20200613170904641)

区和直辖市（不包括西藏和港澳台地区）为研究样本，通过构建空间杜宾模型，并引入地方政府竞争作为中介变量，探讨财政分权影响区域科技创新效率的具体路径，进而为推动区域科技创新发展提供新的政策证据。

二、文献综述

财政分权与科技创新一直是国内外学者研究的重要领域，但对于两者之间的关系尚未形成一致的观点。一方面，大部分学者认为财政分权能够促进区域科技创新效率的提升、推动经济增长。以蒂布特、马斯格雷夫和奥茨为代表的西方传统财政分权理论认为，财政分权有助于地方政府更好地了解其居民需求偏好，优化地方公共品供给结构，提高资源配置效率，从而实现帕累托最优（Tiebout, 1956; Musgrave, 1959; Oates, 1972）^[2-4]。换言之，地方政府相对于中央政府具有信息优势，财政分权可以充分发挥地方政府的自主性，推动地区内市场化发展，提高政府在辖区内的资源优化和配置效率，进而促进区域内科技创新活动的发展（Qian and Roland, 1996; Qian and Weingast, 1997）^[5-6]。Szczygielski 等（2017）通过对土耳其和波兰政府行为的研究发现，财政补贴能够显著促进该国企业科技创新水平的提升^[7]。此外，Sow and Razafimahefa（2017）通过探讨发达国家和发展中国家财政分权体制对财政政策绩效的影响发现，财政分权能够有效促进当地经济的增长^[8]。从国内学者研究来看，卞元超和白俊红（2017）通过实证分析发现，财政分权体制能够提升科技创新效率，并且这种促进作用主要是基于地方政府之间“为创新而竞争”来提高地方政府的科技创新投入^[9]。周平平和邢小强（2019）将区域科技创新绩效划分为研发创新绩效和产品创新绩效，并通过分别测算财政收入分权与财政支出分权对科技创新的影响发现，财政分权能够显著提升科技创新绩效^[10]。田红宇等（2019）建立面板分位数回归模型发现，财政分权体制有利于区域科技创新效率的提升，且这种促进作用呈现倒 U 型轨迹变动^[11]。白彦锋和贾思宇（2019）通过引入土地财政作为中介变量研究发现，财政分权对区域创新能力具有正向促进作用，从具体路径来看，财政分权主要通过推动土地财政的发展来实现区域科技创新能力的提高^[12]。张宽和黄凌云（2020）则从政府偏好出发，在财政投入强度和支出结构的双重视角下研究发现，政府创新偏好与我国区域创新能力之间表现出稳健的正相关关系，在科技创新能力越高的地区，政府支持的重要性就愈发凸显^[1]。

另一方面，也有部分学者对财政分权促进区域科技创新效率的积极作用表示质疑。Keen 和 Marchand（1997）通过研究发现，财政分权会导致地方政府竞争的加剧，减少对公共服务领域的支出，转而增加风险低、见效快的基础设施等方面的投入，从而挤占科技创新的资源^[13]。Agnes 等（2007）提出，在财政分权体制下，地方政府拥有相对独立的税收权利，而各地政府间为扩大财政收入往往会进行税源的争夺，这种以经济增长为目标的竞争行为会降低公共服务领域的支出，造成资源的浪费，削弱当地的科技创新能力^[14]。Borge 等（2014）研究提出，财政权力的下放会使得地方政府更偏向于投资短期内对经济有较大拉动作用的生产性基础设施领域，而减少对科技创新性领域的投入^[15]。Kis Katos and Sjahrir（2017）通过对 271 个印度尼西亚地区的样本数据研究也发现，由于地方政府监督体系不完善、国民参与度低等原因，财政权力的下放并不能有效提高地方公共品的供给效率^[16]。此外，解维敏（2012）提出在财政分权体制下，地方政府官员为了追求任期内的政绩以获得晋升，往往会利用其手中所被赋予的公权力去干预企业的生产与经营行为，而这种非正常的干预行为又会抑制企业的研发积极性，从而降低科技创新水平的提升^[17]。顾元媛和沈坤荣（2012）从政府官员激励视角出发研究发现，传统的以经济增长为考核标准的晋升机制会减少政府对企业的科技创新补贴，同时，地方政府财权与事权的不对等也会降低政府的科技支出，进而影响区域的整体科技创新水平^[18]。吴延兵（2019）也提出，在具有中国特色的财政分权体制下，财政权力的下放会导致地方官员短视行为、政府主导型经济等多种问题，从而削弱创新主体的积极性，也就是说，财政分权对企业研发投入与区域技术创新强度具有抑制作用^[19]。薛婧等（2018）通过对财政分权进行分解发现，支出分权有助于区域科技创新能力的提升，而收入分权则会抑制科技创新成果的转化^[20]。阎川和雷婕（2019）研究后认为，在财政体制结构下，地方的财政分权度过大会在某种程度上使地方政府行为失控，不利于协调各区域之间的经济发展，从而降低经济社会发展效率^[21]。

通过对文献的梳理发现，大多数研究主要集中于财政分权体制下，地方政府的财政投入或支出行为对科技创新的影响，鲜有文献充分考虑在“中国式”财政分权体制下，地方政府竞争这一特征事实如何在财政分权影响科技创新绩效过程中发挥作用。与既有研究相比，本文可能的贡献主要包括以下两方面：一是将地方政府竞争纳入区域科技创新能力影响因素的分析框架之中，更加全面地刻画在实施创新驱动发展战略背景下地方政府竞争行为，为解释财政分权对科技创新的影响提供了一个新的视角。

二是基于科技创新投入、产出等多角度测算其效率，综合反映区域科技创新绩效，并引入地方政府竞争中介变量，通过建立空间杜宾模型和中介效应模型来分析财政分权对区域科技创新的内在作用机理，为提升科技创新能力提供理论和决策依据。

三、理论分析与研究假设

随着经济社会市场化的不断推进，财政分权理论已从最初的基于要素流动性和知识分散性得出财政分权可以更有效率，发展到更加注重微观基础和时代背景的“第二代”财政分权理论，并广泛地应用于经济增长、科技创新等研究领域（马海涛和任致伟，2017）^[22]。财政分权作为一种调整中央政府和地方政府之间收支权责划分的制度安排，是我国自分税制改革以来一直实行的财政体制，与垂直化政治管理体制紧密结合，形成了具有中国特色的“中国式分权”。具体来说，财政分权又可以分为财政收入分权和财政支出分权，其中收入分权是对地方政府收入自主权的划分，主要通过税收、土地出让金等资源获取方式来实现，支出分权则是对地方政府事权的划分，并主要通过政府补贴、税收优惠以及产业基金等方式来履行相关职责。虽然我国“用脚投票”机制还有待完善，但随着科技资源要素的流动性逐步提高，地方政府支持力度不断加大，通过增加科技投入、降低税负等多种方式吸引创新资源的集聚，促进科技创新水平的提升。并且，地方政府作为各地区创新主体的直接“联络员”，相比于中央政府更加了解各创新主体的发展现状，从而在有限的财力和资源条件下，可进一步优化创新资源的配置，提高财政科技资金的使用效率。此外，财政科技投入领域是社会资本投资的“风向标”，通过财政科技投入以影响相关主体的投资行为与偏好，从真正意义上发挥财政资金的导向作用和集聚功能，提高区域科技创新能力。由此本文提出假设 1。

H1：在假定其他条件不变的情况下，财政分权有利于区域科技创新效率的提升。

随着我国创新驱动发展战略的全面实施，中央政府会对地方政府的科技创新投入和创新水平提出一些规定性要求，甚至对地方政府施加行政压力，例如在部分地区上级政府已经将财政科技经费支出和使用效率作为下级政府官员政治晋升的“一票否决”指标。尤其是近些年来，中央政府将科技创新指标纳入各地方政府绩效考核重要参考标准，科技创新水平的高低逐步成为地方政府竞争的标尺（卞元超和白俊红，2017）^[9]。实际上，在这种“向上负责”的政治体制格局和政绩考核多元化的背景下，中央政府和地方政府更多的是一种“委托代理”的关系，地方政府会积极响应国家政策的号召，不断加大对科技创新的投入，提高资源的使用效率，以提升各区域的技术创新水平。因此，地方政府一方面会凭借其独有的经济优势和行政特权，通过建立开发区来吸引外商直接投资，引入先进技术，并不断完善人才引进机制，吸引高端人才流入，从创新资源禀赋上获得先发优势。另一方面，在其他地方政府都采取一系列措施加大对科技创新支持、力争科技创新制高点的鞭策下，本地政府为防止优质资源和高端科技人才的外流，也会实行相应的对策和措施，从而形成“为创新而竞争”的政府良性竞争。此外，经济发展和科技进步也是相辅相成的，各地方政府在相互攀比模仿式竞争的同时也在促进辖区内经济的发展，推动区域内科技创新能力的提升。基于此，本文提出假设 2。

H2：在假定其他条件不变的情况下，财政分权能通过加强地方政府竞争来提升区域科技创新效率。

四、研究设计

（一）模型设定

区域科技创新效率存在较强的空间相关性和集聚性，而这种相关性既有可能受被解释变量自身的影响，又有可能受解释变量以及误差项的影响。因此，本文采用既能捕捉空间差异性又能描述地区竞争性的空间杜宾模型（SDM）进行实证分析，该模型具有比空间滞后模型（SAR）和空间误差模型（SEM）更一般的形式，具体的基准模型如下：

$$TE_{it} = \rho_1 \sum_j W_{ij} TE_{it} + \alpha_1 Efd_{it} + \pi_1 \sum_j W_{ij} Efd_{it} + \alpha_2 X_{it} + \pi_2 \sum_j W_{ij} X_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中：TE 代表区域科技创新效率；Efd 代表财政分权； X_{it} 代表控制变量； W_{ij} 是空间权重矩阵，本文选用邻接空间权重矩阵（各省份地区相邻为 1，不相邻为 0）作为基准进行模型估计； ρ_1 为空间自回归系数；i 为省份；t 为年份； λ_t 为时间固定效应； μ_i 为空间固定效应； ε_{it} 为随机扰动项。

此外，由前文的理论分析可知，财政分权可能通过地方政府竞争这一中介路径来影响区域科技创新效率。为检验该影响机制是否存在，本文借鉴 Baron 和 Kenny (1986)^[23] 以及温忠麟等 (2004)^[24] 提出的中介效应逐步回归分析法，建立以下递归模型：

$$\begin{aligned} Compete_{it} = & \rho_2 \sum_j W_{ij} Compete_{it} + \theta_1 Efd_{it} + \\ & \sum_j \gamma_1 W_{ij} Efd_{it} + \theta_2 X_{it} + \gamma_2 \sum_j W_{ij} X_{it} + \\ & \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} TE_{it} = & \rho_3 \sum_j W_{ij} TE_{it} + \beta_1 Efd_{it} + \varphi_1 \sum_j W_{ij} Efd_{it} + \\ & \beta_2 Compete_{it} + \varphi_2 \sum_j W_{ij} Compete_{it} + \beta_3 X_{it} + \\ & \varphi_3 \sum_j W_{ij} X_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (3)$$

其中，Compete 代表地方政府竞争。

通过以上三个等式可以检验是否存在地方政府竞争中介效应，主要检验步骤如下：(1) 检验式 (1) 的回归系数 α_1 ，若显著则表明财政分权对区域科技创新效率具有显著的影响，则继续进行后续检验，若不显著则停止中介效应分析；(2) 依次检验式 (2) 和式 (3) 的回归系数 θ_1 和 β_2 ，若都显著则进行第三步检验，若至少有一个不显著则进行第四步检验；(3) 在回归系数 θ_1 和 β_2 都显著的基础上，检验式 (3) 中的回归系数 β_1 ，若通过了显著性检验且在系数绝对值上有 $\beta_1 < \alpha_1$ ，则说明地方政府竞争是部分中介变量，对应的中介效应强度为 θ_1 和 β_2 的乘积，若回归系数 β_1 不显著，则说明地方政府竞争是完全中介变量；(4) 在回归系数 θ_1 和 β_2 至少有一个不显著的基础上进行 Sobel 检验，若系数显著则说明地方政府竞争的中介效应存在，反之则中介效应不存在。

（二）变量选择

1. 被解释变量

科技创新效率 (TE)。科技创新是生产要素从投入、配置到产出、价值实现的全周期过程，对于科技创新效率的衡量，现有研究大都从创新投入或产出单方面进行分析，并未体现科技创新的完整过程。为此，本文综合考虑影响科技创新投入和产出的因素，采用数据包络分析 (DEA) 分年逐步测算各省份的科技创新效率，其中科技投入指标用各省份 R&D 人员全时当量和 R&D 经费支出表示，科技产出指标用各省市专利授权数和新产品销售收入表示。

2. 解释变量

财政分权 (Efd)。财政分权是衡量地方自主权的重要指标，现有研究主要采用收入法、支出法和地方政府自给度法来度量

中央政府与地方政府的财政关系。鉴于数据的可获得性和客观性，本文采用支出法衡量财政分权指标，同时为了剔除人口等资源禀赋差异的影响，采用人均指标进行测算，具体计算公式如下：

$$\text{财政分权} = \frac{\text{地方本级人均政支出}}{\text{地方本级人均财政支出} + \text{中央本级人均财政支出}}$$

3. 中介变量

地方政府竞争（Compete）。外商直接投资作为各地区经济增长的“推动器”，其引进能力能够有效衡量地方政府竞争的强度。考虑各地区经济发展水平的差异性，本文采用“各省市外商直接投资/GDP”的比重来度量地方政府竞争。同时，由于统计年鉴中的外商直接投资用美元表示，本文根据国家统计局公布的美元兑人民币年均汇率进行等额换算。

4. 控制变量

为了确保实证分析结果的准确性和可信性，本文选择以下控制变量：(1)人力资本质量（Edu），用各省市就业人员中大专以上学历及以上人员的比重表示；(2)基础设施条件（Infras），用各省市每平方公里公共交通运营线里程数来衡量；(3)科技政策支持强度（Govern），用“各省市政府科学技术支出/财政支出的比重”来衡量；(4)市场化水平（Market），用“1-各省市财政支出/GDP”来衡量；(5)产业结构（Indust），用“各省市第二三产业增加值之和/GDP的比重”来衡量。

（三）数据来源与描述性统计

以 2009—2018 年我国 30 个省份（西藏因数据缺失未考虑，也不包括港澳台地区）的面板数据为研究对象，数据主要来源于 EPS 数据库、wind 经济数据库和历年《中国统计年鉴》。各变量的描述性统计见表 1 所列。

表 1 变量的描述性统计

量名称	样本数	均值	标准差	最小值	最大值
科技创新效率（TE）	300	0.6624	0.2251	0.1460	1.0000
财政分权（Efd）	300	0.8525	0.0438	0.7288	0.9401
地方政府竞争（Compete）	300	0.0212	0.0164	0.0004	0.0819
人资资本质量（Edu）	300	0.1704	0.0987	0.0322	0.5894
基础设施条件（Infras）	300	3.5877	1.7790	0.0187	9.5963
科技政策支持强度（Govern）	300	0.0199	0.0142	0.0039	0.0720
市场化水平（Market）	300	0.7595	0.1002	0.3731	0.9036
产业结构（Indust）	300	0.8991	0.0523	0.7210	0.9968

五、实证结果与分析

（一）空间相关性检验

在进行空间面板模型估计之前需要对相关变量进行空间自相关性的检验，以探究其是否存在空间依赖性。使用 Stata15 软件，利用全局 Moran. sI 指数和局部 Moran. sI 指数对被解释变量进行检验，发现科技创新效率存在明显的空间相关性。而后，本文利用 Hausman 检验对模型的固定效应和随机效应进行选择，经检验 Hausman 的 P 值在 1% 的显著性水平下拒绝原假设，即应选择固定效应；同时，利用 LR 检验来判断 SDM 模型是否退化为 SAR 模型和 SEM 模型，结果显示两者的 P 值均为 0.0000，在 1% 的显著性水平下拒绝了原假设。因此，本文选择空间固定杜宾模型进行实证分析。

（二）财政分权对科技创新效率的影响

通过对式（1）的 SDM 模型进行检验发现，时空固定效应的 LogL 值要高于空间固定效应和时间固定效应，因此本文选取时空固定效应下的估计结果进行分析，具体回归结果见表 2 所列。核心解释变量财政分权通过了 1% 的显著性检验，其回归系数为 2.3827，说明从全国来看，财政分权有利于区域科技创新效率的提升，即验证了 H1 是成立的。而财政分权的空间滞后项回归系数虽为负但未通过显著性水平检验，表明相邻地区的财政分权水平虽然在某种程度上会抑制本地区的科技创新效率但并不显著，空间溢出效应弱，这可能是由于在当前市场经济环境下，创新资源的流动性逐步提升，创新人才的活跃度增强，科技创新的地区壁垒较低。在控制变量方面，人力资本质量回归系数显著为负，且其空间滞后项也为负，表明教育水平的完善并未促进当地科技创新水平的提升，可能是由于我国当前的整体教育质量还不高，存在“大水漫灌”的现象，高精尖人才不足。基础设施和产业结构回归系数显著为负，但其空间滞后项却为正，表明基础设施的投资建设挤占了当地的科技创新资源，迫使本地创新资源外流。政府的科技支持政策虽然能提升本地区的创新效率但不显著，相反却能够有效地促进邻近地区的科技创新效率，空间外溢性较为明显。而市场化水平则对本地科技创新存在一定程度的抑制作用，且邻近地区市场化水平的提高也会抑制本地区科技创新效率的提升，这主要是由于各地政府之间存在资源的抢夺和竞争，进而造成资金使用效率不高甚至浪费的现象。

表 2 基准模型（SDM）的回归结果

变量	空间固定效应	时间固定效应	时空固定效应
Efd	1.9060*** (2.6521)	0.9546** (2.1851)	2.3827*** (2.9793)
Edu	-1.2610*** (-3.4985)	-1.4812*** (-7.1631)	-1.2085*** (-3.3176)
Infras	-0.0221*** (-2.6718)	-0.0084 (-1.3031)	-0.0254*** (-2.9958)
Govern	2.7436 (1.6247)	6.5875*** (5.3749)	2.5067 (1.4469)
Market	-0.7933* (-1.8309)	0.5748*** (3.2141)	-0.8062* (-1.8777)

续表

变量	空间固定效应	时间固定效应	时空固定效应
Indust	-1.5879**	0.4832	-2.0460***

	(-2.1540)	(1.6101)	(-2.7681)
W×Efd	-2.6498*** (-3.0651)	0.7065 (0.7813)	-0.6051 (-0.3836)
W×Edu	0.0650 (0.1305)	-0.0705 (-0.1499)	-0.4593 (-0.6922)
W×Infras	0.0488*** (3.6177)	0.0169 (1.0392)	0.0198* (1.0783)
W×Govern	8.9140*** (2.8425)	-2.8338 (-1.0410)	5.5307** (1.5211)
W×Market	-3.9519*** (-4.8006)	-0.0824 (-0.2210)	-3.8169*** (-3.9871)
W×Indust	4.6630*** (3.0910)	2.4078*** (2.7596)	0.0687 (0.0349)
LogL	245.3588	121.8831	255.5648
N	300	300	300

注：***、**、*分别代表在 1%、5%、10%的显著性水平下显著；括号里的数值为 z 统计量。下同。

运用点估计分析空间溢出效应易产生误差，为此本文根据表 2 中的时空固定效应回归结果对各变量进行偏微分处理，具体结果见表 3 所列。直接效应表示本地区财政分权等变量对当地科技创新效率的影响；间接效应表示邻近地区财政分权等变量对本地区科技创新效率的影响，抑或是本地区财政分权等变量对邻近地区科技创新效率的影响，体现的是一种空间溢出效应；总效应则表示财政分权等变量对科技创新效率的整体影响，为直接效应和间接效应两者之和。从表 3 可以看出，财政分权的直接效应在 1%水平下显著为正，间接效应虽为负数但不显著，表明从全国范围来说，财政分权对当地科技创新的提高具有直接的促进作用，空间溢出效应较弱，这与表 2 的估计结果一致。

表 3 空间杜宾模型的直接效应与间接效应

变量	直接效应	间接效应	总效应
Efd	2.4127*** (2.9339)	-0.6468 (-0.3978)	1.7658 (0.9249)
Edu	-1.2183*** (-3.4641)	-0.4605 (-0.7007)	-1.6788** (-2.5225)
Infras	-0.0246*** (-3.0348)	0.0215** (1.1927)	-0.0031 (-0.1575)
Govern	2.4373 (1.4127)	5.5475** (1.4841)	7.9848* (1.9023)
Market	-0.7868* (-1.8664)	-3.8403*** (-4.0797)	-4.6272*** (-4.5195)
Indust	-2.0004*** (-2.7334)	0.1662 (0.0810)	-1.8342 (-0.8290)

（三）稳健性检验

为验证模型回归结果的可靠性，通过替换相关变量对原基准模型进行稳健性检验，具体结果见表4所列。模型（1）中将人力资本质量用就业人员平均受教育年限代替，具体测算方法参照范洪敏和穆怀忠（2017）^[25]的计算方法；模型（2）中将产业结构用第二产业增加值占GDP的比重代替；模型（3）中用反距离空间权重矩阵替换邻接空间权重矩阵。从估计结果可以看出，核心解释变量的回归系数和显著性水平与原模型相一致，因此该基准模型是稳健的。

表4 稳健性检验回归结果

变量	模型(1)	模型(2)	模型(3)
Efd	2.3540*** (3.3319)	2.4850*** (3.1240)	2.4796*** (3.2747)
Edu	-0.1258*** (-3.3244)	-1.0683*** (-3.0044)	-0.7808** (-2.1808)
Infras	-0.0247*** (-2.9904)	-0.0179*** (-2.1838)	-0.0196** (-2.2653)
Govern	2.9953* (1.7528)	2.6956 (1.5848)	2.2777 (1.2641)
Market	-0.5349 (-1.2289)	-0.4428 (-0.9658)	-1.3159** (-2.9183)
Indust	-1.5437** (-2.0964)	-0.0375 (-1.1237)	-0.2918 (-0.3904)
W×Efd	-2.7645*** (-2.9945)	-1.0917 (-0.8551)	-90.1938*** (-2.6325)
W×Edu	0.0781 (1.4722)	-0.7027 (-1.2203)	-85.6703*** (-2.8509)
W×Infras	0.0382*** (2.9026)	0.0414*** (3.0081)	1.4547** (2.1117)
W×Govern	7.8437** (2.5109)	7.3917** (2.2508)	96.1463 (0.4190)
W×Market	-3.0699*** (-4.0289)	-3.0394*** (-2.9721)	-210.2065*** (-3.6140)
W×Indust	3.7983*** (2.5382)	-1.0014 (-1.4934)	400.3017*** (3.9032)
N	300	300	300

（四）地方政府竞争的中介效应

根据前文理论分析，财政分权可能会通过地方政府“为创新而竞争”来促进区域科技创新效率的提高，为检验这种中介效应是否存在，本文按中介效应的检验步骤进行模型估计，并对关键变量进行直接效应、间接效应和总效应的分解。由表5可知，在第二步回归结果中，财政分权对地方政府竞争的回归系数为0.2229，通过了1%水平的显著性检验；在第三步回归结果中，财政分权和地方政府竞争回归系数分别为1.7060和3.7180，均通过了显著性检验，表明从全国范围来看，财政分权通过加剧地方

政府竞争来提高科技创新水平，并且在此过程中各地方政府主要通过直接效应来促进当地科技创新效率的提升，空间溢出效应不明显。此外，在该回归结果过程中有 $1.7060 < 2.3827$ ，表明地方政府竞争在财政分权促进区域科技创新效率提升的过程中起到了部分中介作用，中介效应强度为 0.8287，占总效用的 34.78%，H2 成立。

表 5 中介效应的估计结果

变量		第一步	第二步	第三步
		TE	Compete	TE
Efd		2.3827*** (2.9793)	0.2229*** (4.4858)	1.7060** (2.1124)
Compete				3.7180*** (4.0196)
直接 效应	Efd	2.4127*** (2.9339)	0.2330*** (4.4934)	1.7510** (2.1033)
	Compete			3.6247*** (4.0430)
间接 效应	Efd	-0.6468 (-0.3978)	-0.0911 (-1.0998)	-1.5004 (-0.9814)
	Compete			3.9621** (2.1278)
总效应	Efd	1.7658 (0.9249)	0.1419 (1.6031)	0.2506 (0.1485)
	Compete			7.5867*** (3.3654)
控制变量		控制	控制	控制
N		300	300	300

（五）区域异质性分析

由于我国各地区经济发展水平和科技创新能力差异较大，本文将全国样本数据划分为东部、中部、西部和东北部四大区域，其中东部地区包括河北、山东、江苏、浙江、福建、广东、海南、北京、上海和天津；东北部地区包括辽宁、吉林和黑龙江；中部地区包括湖南、湖北、江西、安徽、河南和山西；西部地区包括广西、重庆、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆和内蒙古。分别按照中介效应的检验步骤进行模型估计，并测算各地区关键变量的直接效应和间接效应，以探讨财政分权对区域科技创新效率的影响，具体结果见表 6 和表 7 所列。

在东部地区，财政分权对科技创新效率的第一步回归系数为 2.3355，并通过了 5%水平的显著性检验，说明财政分权水平的提高有利于科技创新，但在第二步回归结果中，财政分权对地方政府竞争的回归系数虽为正但不显著，并且在 Sobe1 检验下也未通过显著性水平检验。由此表明在东部地区，地方政府竞争不会在财政分权影响科技创新效率的过程中产生中介效应。此外，通过对变量的空间效应分解可发现，东部地区财政分权主要通过直接效应来提高科技创新效率，邻近地区的财政分权水平对其科技创新效率的影响并不显著。在东北部地区，财政分权对科技创新效率的回归系数显著为正并且远大于东部地区，在第二步回归结果中，财政分权对地方政府竞争的回归系数为 0.9712 且通过了显著性水平检验，但在第三步回归结果中地方政府竞争回归系数并不显著，并且相关系数在 Sobe1 检验下也未通过显著性检验，表明在东北部地区，财政分权能够直接促进科技创新效

率的提升，不存在地方政府竞争的中介效应。此外，从空间效应来看，东北部地区财政分权水平的提高会抑制邻近地区科技创新效率的提升，空间溢出效应较为明显。

表 6 东部和东北部地区中介效应估计结果

变量		东部地区			东北部地区		
		第一步	第二步	第三步	第一步	第二步	第三步
		TE	Compete	TE	TE	Compete	TE
Efd		2.3355** (2.0613)	0.1094 (1.2212)	2.4451** (2.2504)	12.3282* (1.7478)	0.9712* (1.8052)	13.1957* (1.8823)
Compete				2.6004** (2.1511)			-1.5082 (-0.6059)
直接 效应	Efd	2.4666** (2.1434)	0.1074 (1.1671)	2.5229** (2.2704)	19.8204*** (2.9100)	1.0165* (1.8306)	30.1050*** (3.5619)
	Compete			2.8089** (2.4296)			-7.5905** (-2.3057)
间接 效应	Efd	-0.8995 (-0.4491)	0.0478 (0.3458)	-0.4543 (-0.2984)	-30.1015*** (-2.6132)	-0.1406 (-0.1564)	-72.5748*** (5.4551)
	Compete			-4.3011** (-2.4209)			25.8763*** (3.9937)
总效应	Efd	1.5671 (0.7081)	0.1552 (0.9432)	2.0686 (1.0578)	-10.2810 (-0.7034)	0.8759 (0.7226)	-42.4698** (-2.3660)
	Compete			-1.4922 (-0.6642)			18.2858** (2.5357)
控制变量		控制	控制	控制	控制	控制	控制
N		100	100	100	30	30	30

在中部地区，财政分权对科技创新效率第一步的回归系数为 6.0633，通过了 5%水平的显著性检验，第二步估计结果中财政分权的回归系数显著为负，第三步估计结果中地方政府竞争的回归系数也显著为负，并且财政分权的系数为正且有 $3.0786 < 6.0633$ 。由此可见，财政分权可通过加强地方政府竞争来提高科技创新效率，即地方政府竞争是财政分权提升科技创新效率的部分中介变量，其中介效应强度为 2.9986，占总效应的 49.45%。在西部地区，财政分权对科技创新效率的回归系数虽为正但不显著，并且在第二步回归结果中，财政分权对地方政府竞争的影响也不显著。由此表明，西部地区财政分权水平的提升并未显著提高科技创新的效率，且在该过程中也不存在地方政府竞争的中介效应。

表 7 中部和西部地区中介效应估计结果

变量		中部地区			西部地区		
		第一步	第二步	第三步	第一步	第二步	第三步
		TE	Compete	TE	TE	Compete	TE
Efd		6.0633** (2.1094)	-0.1999*** (-2.8233)	3.0786* (1.6725)	1.8715 (1.2890)	0.0531 (1.2530)	1.1780 (0.8063)

Compete				-15.0004*** (-2.9511)			9.4273*** (2.7912)
直接效应	Efd	7.4558*** (2.6843)	-0.1930** (-2.7942)	3.1720* (1.7229)	1.8509 (1.2220)	0.0050 (0.1084)	1.2321 (0.8283)
	Compete			-14.3573*** (-2.9690)			8.9934*** (2.8508)
间接效应	Efd	-6.4995 (-1.2958)	-0.0490 (-0.3800)	0.5574 (0.2399)	4.2370 (1.4427)	0.2905*** (4.3452)	0.4541 (0.1645)
	Compete			27.1198* (1.9483)			7.4244 (1.0028)
总效应	Efd	0.9603 (0.1586)	-0.2420 (-1.4046)	3.7294** (2.4704)	6.0879* (1.7193)	0.2955*** (4.2038)	1.6862 (0.5080)
	Compete			12.7625 (0.8139)			16.4178* (1.8184)
控制变量		控制	控制	控制	控制	控制	控制
N		60	60	60	110	110	110

总体而言，从区域层面来看，财政分权对科技创新效率的影响存在较大的地区差异性。在东部、东北部和中部地区，财政分权能够显著提升该区域的科技创新效率，而在西部地区则不显著，并且在东北部地区，财政分权对科技创新具有较强的负向空间溢出效应。这一方面是由于我国西部地区对中央转移支付的依赖性较强，自身缺乏足够的财政资金，也就造成地方政府即使拥有财政自主权也难以促进科技创新水平的提升；另一方面是由于我国区域科技创新活力和动力存在不充分、不平衡的现象，东中部地区科技创新实力和效率均处于较高水平，而西部地区虽然在不断完善科技创新环境、加大科技活动投入、提高科技创新潜力，但创新实力和效率都还比较低，原始创新动力不足。从地方政府竞争的中介效应来看，东部、东北部和西部地区均不存在，只有中部地区存在显著的中介效应，并且地方政府竞争只是财政分权提升科技创新效率的部分中介变量。原因主要是自改革开放以来，面对东部繁荣、西部开发和东北振兴的发展局面，中部地区的整体发展处境已处于“凹陷”状态，直到2006年“中部崛起”战略的正式实施，中部地区的经济发展前景才出现逆转，各省份在工业化和城镇化等方面加速追赶东部地区。此外，随着近年来科技创新发展战略的出台和实施，中部地区崛起再上新台阶，各省为争夺科技创新资源的竞争也在不断加剧，从而也就促进了区域内科技创新效率的提升。

六、结论与政策启示

本文利用2009—2018年我国30个省、市和自治区的空间面板数据，实证分析了财政分权对区域科技创新效率的影响，并引入地方政府竞争作为中介变量，进一步探讨了两者之间的内在作用机制及结果。研究发现：从全国层面来看，财政分权通过直接加剧各地方政府“为创新而竞争”来对区域科技创新产生促进作用，空间溢出效应较弱。但从地区层面来看，财政分权对科技创新效率存在区域异质性，在东部和东北部地区，财政分权对提升区域科技创新效率起到直接作用，不存在地方政府竞争的中介效应，并且东北部地区财政分权对科技创新具有较强的空间溢出效应；在中部地区，财政分权则通过地方政府竞争的中介效应来促进区域科技创新效率的提升，并且地方政府竞争是财政分权影响科技创新效率的部分中介变量；而在西部地区，财政分权对科技创新效率虽然也有正向促进作用，但结果并不显著。

基于上述结论，得到如下几点政策启示：一是继续完善“中国式”财政分权体制，明确划分各级政府之间的财权、事权以及相关的支出责任和管理权限。同时，进一步下放财政权力，鼓励地方政府制度创新进行本地化探索，通过采取多元化措施来支持企业、高校和科研院所等的科技创新活动，在实现地方政府收支相匹配的前提下，最大限度地发挥财政分权对区域科技创

新的激励作用。二是引导地方政府合理开展以创新为目标的有益竞争,根据各地方政府财力、经济发展水平和科技创新条件“因地制宜”。此外,在鼓励创新竞争的同时,也要加强对地方政府科技创新支出的约束,防止因过度追求创新数量而忽视了创新的质量乃至成果的转化和应用。三是建立区域科技创新发展联盟,加快创新要素自由流动与人才互认标准等资源市场化配置,增强区域科技创新的互补性。

参考文献:

- [1]张宽,黄凌云.政府创新偏好与区域创新能力:如愿以偿还是事与愿违?[J].财政研究,2020(4):66-82.
- [2]TIEBOUT C M.A Pure Theory of Local Expenditures[J].Journal of Political Economy,1956,64(5):416-424.
- [3]MUSGRAVE R A.The Theory of Public Finance:A Study in Public Economy[R].New York:Mc Graw-Hill,1959.
- [4]OATES W E.Fiscal Federalism[R].New York:Harcourt Brace Jovanovich,1972.
- [5]QIAN Y,ROLAND G.The Soft Budget Constraint in China[J].Japan and the World Economy,1996,8(2):207-223.
- [6]QIAN Y,WEINGAST B R.Federalism as a Commitment to Reserving Market Incentives[J].Journal of Economic Perspectives,1997,11(4):83-92.
- [7]SZCZYGLSKI K,GRABOWSKI W,PAMUKCU M T,et al.Does Government Support for Private Innovation Matter?Firm-level Evidence from Two Catching-up Countries[J].Research Policy,2017,46(1):219-237.
- [8]SOW M,RAZAFIMAHEFA I.Fiscal Decentralization and Fiscal Policy Performance[J].Journal Issue,2017,12(5):17-64.
- [9]卞元超,白俊红.“为增长而竞争”与“为创新而竞争”——财政分权对技术创新影响的一种新解释[J].财政研究,2017(10):43-53.
- [10]周平录,邢小强.中国式分权下的区域创新绩效研究——基于资源获取与资源配置视角的分析[J].技术经济,2019,38(9):97-104,137.
- [11]田红宇,祝志勇,胡晓清.财政分权、地方政府竞争与区域科技创新效率[J].中国科技论坛,2019(11):103-112.
- [12]白彦锋,贾思宇.财政分权对区域创新能力的影响——基于土地财政中介效应的实证研究[J].财政监督,2019(12):27-34.
- [13]KEEN M,MARCHAND M.Fiscal Competition and the Pattern of Public Spending[J].Journal of Public Economics,1997,66(1):33-53.
- [14]AGENS B,NICOLAS G,ALAIN T.Tax and Public Input Competition[J].Economic Policy,2007,50(4):386-430.
- [15]BORGES L E,BRUECKNER J K,RATTSØJ.Partial Fiscal Decentralization and Demand Responsiveness of The Local Public

Sector:Theory and Evidence From Norway[J]. Journal of Urban Economics, 2014, 80:153-163.

[16]KIS-KATOS K, SJAHRI B S. The Impact of Fiscal and Political Decentralization on Local Public Investment in Indonesia[J]. Journal of Comparative Economics, 2017, 45(2):344-365.

[17]解维敏. 财政分权、晋升竞争与企业研发投入[J]. 财政研究, 2012(6):30-32.

[18]顾元媛, 沈坤荣. 地方政府行为与企业研发投入——基于中国省际面板数据的实证分析[J]. 中国工业经济, 2012(10):77-88.

[19]吴延兵. 财政分权促进技术创新吗?[J]. 当代经济科学, 2019, 41(3):13-25.

[20]薛婧, 张梅青, 王静宇. 中国式财政分权与区域创新能力——基于 R&D 边际创新产出及要素市场扭曲的解释框架[J]. 经济问题探索, 2018(11):152-162.

[21]阎川, 雷婕. 财政分权对产业集聚影响的实证分析[J]. 经济评论, 2019(3):104-122.

[22]马海涛, 任致伟. 财政分权理论回顾与展望[J]. 财政监督, 2017(24):31-37.

[23]BARON R M, KENNY D A. The Moderator-mediator Variable Distinction in Social Psychological Research:Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations[J]. Journal of Personality and Social Psychology, 1986, 51(6):1173-1182.

[24]温忠麟, 张雷, 侯杰泰, 等. 中介效应检验程序及其应用[J]. 心理学报, 2004(5):614-620.

[25]范洪敏, 穆怀忠. 环境规制对城镇二元劳动力就业的影响——基于劳动力市场分割视角[J]. 经济理论与经济管理, 2017(2):34-47.