

# 国家审计治理与城市创新要素集聚

## ——基于创新环境优化的视角

郭檬楠<sup>1</sup>, 杜亚光<sup>2</sup>, 郭金花<sup>3</sup>, 李鑫<sup>4</sup>

(1. 山西财经大学 会计学院, 山西 太原 030006; 2. 北京邮电大学 经济管理学院, 北京 100876; 3. 山西财经大学 工商管理学院, 山西 太原 030006; 4. 上海财经大学 商学院, 上海 200433)

**摘要:** 国家审计在深化要素市场化配置改革、促进城市创新要素集聚中发挥着积极的治理效应。利用中国285个城市的经验数据, 探究国家审计治理对城市创新要素集聚的影响效应以及创新环境的中介机制。研究表明, 国家审计治理有利于促进城市创新要素集聚, 这种功能主要体现在城市人才要素集聚、资本要素集聚、技术要素集聚和数据要素集聚; 国家审计治理可以通过优化创新环境促进城市创新要素集聚。城市异质性检验发现, 国家审计治理对城市创新要素集聚的促进作用在中西部城市、内陆城市和一、二线以外的其他城市更为显著。研究结论对于将国家审计制度优势转化为治理效能, 进而优化城市创新环境、提高城市创新要素集聚水平具有重要意义。

**关键词:** 国家审计治理; 创新要素集聚; 创新环境; 城市异质性

**中图分类号:** F239.44 **文献标识码:** A **文章编号:** 1009-0150(2022)02-0003-15

### 一、引言

党的十九大报告强调“创新是引领发展的第一动力”“必须坚定不移地贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念”。创新作为新发展理念的首要目标, 具有明显的集聚效应 (Schumpeter, 1942), 是知识经济时代提高区域竞争力和发展质量的关键因素 (Döring和Schnellenbach, 2006; Andersson等, 2004)。创新集聚带来人才、资本、技术和数据等生产要素的集聚, 有利于促进地区知识溢出、传播和共享, 降低交易成本, 提高全要素生产率 (Chang和Oxley, 2009)。城市作为创新发端和扩散的重要载体, 能够集聚人才、资本、技术和数据等生产要素, 已经成为世界创新版图中的增长极 (Anselin等, 2000)。创新系统理论认为一个地区的市场、文化、制度等创新环境因素对创新要素集聚起着重要作用 (Cooke, 1992), 特别是政府对创新活动的财政投入以及政

收稿日期: 2021-08-16

**基金项目:** 国家自然科学基金青年项目“管理体制变革、数智化赋能与国家审计促进国企高质量发展”(72102132); 国家自然科学基金面上项目“国家审计、协同监督与国企资产保值增值”(71872105); 国家自然科学基金青年项目“企业数字化转型、人力资本结构优化影响全要素生产率的效应、机制及治理对策”(72102133); 教育部人文社科青年基金项目“数字基础设施影响企业全要素生产率提升的双重效应、多维机制与情境差异研究”(21YJC790040); 山西省高等学校哲学社会科学基金项目“数字经济时代山西国资监管体制改革助推国企高质量发展的对策研究”(2021W041)。

**作者简介:** 郭檬楠(1992—), 男, 山西陵川人, 山西财经大学会计学院讲师, 管理学博士;

杜亚光(1990—), 男, 山西太原人, 北京邮电大学经济管理学院博士后;

郭金花(1991—), 女, 山西应县人, 山西财经大学工商管理学院讲师、管理学博士;

李鑫(1995—), 女, 安徽马鞍山人, 上海财经大学商学院博士研究生。

策支持力度(如宏观经济政策、科技政策和产业政策)是促进创新发展的重要动力来源(Porter和Stern, 2001),同时地区的创新系统吸收和应用新知识的能力也会直接影响地区创新要素的集聚水平(Lundvall, 1992)。政府的创新政策既要合理制定,更要保障有效实施落地。国家审计作为党和国家监督体系的重要组成部分,能够制约和规范地方政府行为、激发要素市场活力和优化地区营商环境(树成琳和宋达, 2015;王彦东等, 2021)。党的十八大以来,中国实施了审计管理体制改革、组建中央审计委员会、进行省以下地方审计机关人财物管理改革等一系列重大措施,旨在构建集中统一、全面覆盖、权威高效的审计监督体系,推进国家治理体系和治理能力现代化,促进经济高质量发展。那么,在中国加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局背景下,如何将国家审计制度优势转化为治理效能,完善国家科技治理体系,对提高城市创新要素集聚水平、推进创新驱动发展战略、加快建设科技强国具有重要意义。

关于国家审计对创新的治理效应研究,微观层面,现有文献发现国家审计治理有利于增强国有企业创新产出,提高国有企业创新效率,这种功能主要体现在实质性创新(程军和刘玉玉, 2018;郑伟宏和涂国前, 2019;郭檬楠等, 2021);宏观层面,现有文献主要关注了国家审计治理对地区腐败(刘泽照和梁斌, 2015)、经济增长(李明和聂召, 2014)、经济高质量发展(韩峰等, 2020)、生态文明建设(黄溶冰等, 2019)和宏观税负(周敏李等, 2021)的影响效应。关于城市创新要素集聚的影响因素研究,现有文献认为创新环境是影响城市创新要素集聚的主要因素(孙瑜康等, 2017),良好的创新环境,有利于降低交易成本,提高城市创新效率(Tallman等, 2004)。其中,政府对创新活动的政策支持尤为重要,不仅可以通过财政补贴、减免税收等激励措施促进城市创新要素集聚,提高区域创新绩效(Doh和Kim, 2014),也可以显著增强创新人才要素集聚和创新资本要素集聚对区域协同创新的促进作用(刘兵等, 2019)。但政府的不当干预也会抑制创新活动,降低技术创新效率和协同创新绩效(肖文和林高榜, 2014;余泳泽, 2011),特别是当政府研发投入缺乏有效的监管和评价机制时,会造成严重的资源冗余,降低地区科研效率(白俊红, 2013)。

综上所述,创新要素集聚作为提高城市核心竞争力的关键因素(Döring和Schnellenbach, 2006),是促进城市贯彻落实新发展理念、实现高质量发展的重要途径。学术界主要从微观层面考察了国家审计治理对国有企业创新的影响效应,从宏观层面考察了地区创新环境对城市创新要素集聚的影响效应,并发现政府的过度干预会恶化城市创新环境、降低城市创新效率,不利于城市创新要素集聚。国家审计作为确保政府及其官员行为合法合规的重要保障(刘家义, 2012),在抑制政府过度干预、优化城市创新环境、促进城市创新要素集聚过程中发挥着重要作用。基于上述分析,本文以2006—2016年中国285个城市为研究样本,从城市人才要素集聚、资本要素集聚、技术要素集聚和数据要素集聚四个维度出发构建城市创新要素集聚综合指标,考察国家审计治理对城市创新要素集聚的影响效应以及创新环境的中介机制。研究发现,国家审计治理有利于促进城市创新要素集聚,这种作用在中西部城市、内陆城市和一、二线以外的其他城市更为显著;国家审计治理可以通过优化创新环境促进城市创新要素集聚。

本文的边际贡献主要体现在以下三方面:第一,在数字经济时代,数据成为新的关键生产要素,丰富和优化了原有的生产要素体系,本文将数据要素纳入城市创新要素集聚指标体系,从人才要素集聚、资本要素集聚、技术要素集聚和数据要素集聚四个维度出发构建城市创新要素集聚综合指标,拓展了城市创新要素集聚的测度指标研究,为城市创新要素集聚实证研究的

进一步开展奠定了理论基础。第二,现有文献主要从创新环境的视角出发考察城市创新要素集聚的影响因素,鲜有文献将国家审计治理、创新环境优化与城市创新要素集聚纳入同一理论分析框架,探究国家审计治理对城市创新要素集聚的影响机制。本文丰富了城市创新要素集聚的影响因素研究,以及国家审计治理影响城市创新要素集聚的作用机制研究,为提高城市创新要素集聚水平提供了新视角。第三,审计机关作为宏观管理部门,现有文献主要从微观层面考察了国家审计治理对国有企业创新的治理效应,鲜有文献从宏观层面出发探究国家审计治理对城市创新要素集聚的治理效应,以及城市异质性对国家审计治理与城市创新要素集聚关系的影响。本文丰富了国家审计治理的后果效应研究,以及国家审计治理影响城市创新要素集聚的区域异质性研究,为审计机关明确宏观经济治理重点内容提供了新思路。

## 二、理论分析与研究假设

良好的创新环境有利于促进城市创新要素集聚,地方政府在城市创新环境的构建和优化过程中发挥着重要作用。但政府部门较多、利益不同,存在着较为严重的政策重叠、权力寻租和利益冲突等问题(吴敬琏,2013),不利于优化城市创新环境,促进城市创新要素集聚。国家审计作为党和国家监督体系的重要组成部分,能够约束地方政府行为,减少地方政府干预(王彦东等,2021),是推进国家治理能力现代化的重要保障。国家审计可以揭示地方政府在财政资金统筹使用、深化“放管服”改革、涉企收费清理、重大项目建设等方面存在的不利于优化城市创新环境的违规违纪问题<sup>①</sup>,并督促地方政府将审计查出问题的整改与全面自查自纠相结合,以问题为导向,加强工作部署和统筹协调,建立健全保障创新驱动发展战略的长效机制,是促进经济社会健康运行和科学发展的重要手段(刘家义,2012;汪德华等,2021)。《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》明确提出,要破除阻碍土地、劳动力、资本、技术、数据等生产要素自由流动的体制机制障碍,引导各类要素协同向先进生产力集聚。其中,劳动力、资本、技术、数据等生产要素与城市创新要素集聚密切相关。据此,本文从城市人才要素集聚、城市资本要素集聚、城市技术要素集聚和城市数据要素集聚四方面出发,深入探究国家审计治理对城市创新要素集聚的影响效应。

创新人才作为创新活动的直接参与主体,是城市创新发展的基础资源和实现要素驱动向创新驱动转变的重要前提(郭金花等,2021)。创新人才要素集聚具有“趋优性”特征,目前各大城市已经加入“人才争夺战”,制定了人才房、科研经费等奖励政策,旨在吸引高素质的创新人才向本地区集聚。在此背景下,各城市人才政策的落实情况直接影响城市创新人才要素集聚水平,国家审计治理通过监督城市人才引进政策的贯彻执行情况,可以提高城市人才引进政策的执行效能,及时发现城市人才政策中存在的体制机制障碍和治理漏洞,避免出现由于权力寻租、政策落实到位而导致的创新环境恶化问题,促进城市创新人才向本地区集聚。创新资本作为创新活动的“血液”,具有明显的“逐利性”特征。国家审计治理可以通过监督政府科研投入资金的分配绩效和科研部门财政资金的使用绩效,降低过度资本深化引起的经济偏离资源禀赋路径问题,引导城市科研资金向高新技术集聚,提高城市研发资本要素集聚水平;也可以通过提高地方政府治理效率(郭檬楠和郭金花,2021),优化城市营商环境(王彦东等,2021),深化

<sup>①</sup>2016年审计署第29号审计结果公告中指出:审计署牢固树立和贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念,紧紧围绕推进供给侧结构性改革和去产能、去库存、去杠杆、降成本、补短板五大任务,审计了886个单位1142个项目有关财政资金统筹使用、深化“放管服”改革、涉企收费清理、重大项目建设等方面的情况,抽查资金3423.58亿元,涉及中央财政资金1057.66亿元,并对上半年审计查出问题整改情况进行了跟踪检查。

“放管服”等方面的改革,促进金融资本要素集聚。创新人才要素和资本要素的集聚强化了城市的信息共享和知识外溢功能(齐亚伟和陶长琪,2014),为城市技术要素集聚和数据要素集聚提供了良好的创新环境和基础设施。国家审计治理能够通过城市创新政策落实跟踪审计,发挥其揭示功能和威慑功能(周敏李等,2021),降低地方政府对创新活动的过度干预(郭檬楠等,2021),增强城市知识产权保护力度,推进科技成果使用权、处置权和收益权改革,打通科技企业、高校和科研机构的产学研一体化链条,完善城市科技创新资源配置方式,进而优化城市创新环境,促进城市技术要素集聚。党的十九届四中全会报告中首次提出要将数据作为重要的生产要素,国家审计治理通过发挥揭示功能和防御功能,重点监督地方政府对数据要素的政策制定及执行效率,可以促进地方政府重视数据资源的安全保密性,推进制定统一规范的数据管理制度,提高对政务数据、企业商业秘密和个人数据的保护力度,优化城市数据要素发展环境,促进城市数据要素集聚。因此,国家审计治理可以通过优化创新环境促进城市创新要素集聚。

基于上述分析,本文提出以下假设:

H1: 国家审计治理有利于促进城市创新要素集聚。

H2: 国家审计治理可以通过优化创新环境促进城市创新要素集聚。

### 三、研究设计

#### (一) 模型构建

为了验证假设H1,本文构建模型(1)检验国家审计治理对城市创新要素集聚的影响效应,具体模型如下:

$$Urban\_inn_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Audit\_gov_{it} + \gamma Controls_{it} + \sum YEAR + \sum AREA + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

为了验证假设H2,本文构建模型(2)和模型(3)检验国家审计治理能否通过优化创新环境促进城市创新要素集聚的作用机制,具体模型如下:

$$Envir_{it} = \chi_0 + \chi_1 Audit\_gov_{it} + \gamma Controls_{it} + \sum YEAR + \sum AREA + o_{it} \quad (2)$$

$$Urban\_inn_{it} = \delta_0 + \delta_1 Audit\_gov_{it} + \delta_2 Envir_{it} + \gamma Controls_{it} + \sum YEAR + \sum AREA + \sigma_{it} \quad (3)$$

其中, $Urban\_inn$ 表示城市创新要素集聚; $Audit\_gov$ 表示国家审计治理; $Envir$ 表示城市创新环境; $\alpha_0$ 、 $\chi_0$ 和 $\delta_0$ 表示常数项; $\varepsilon$ 、 $o$ 和 $\sigma$ 表示扰动项; $YEAR$ 表示年度固定效应; $AREA$ 表示地区固定效应; $Controls$ 表示控制变量。本文主要考察系数 $\alpha_1$ 、 $\chi_1$ 、 $\delta_1$ 和 $\delta_2$ ,如果 $\alpha_1$ 显著为正,则表明国家审计治理有利于促进城市创新要素集聚;如果 $\chi_1$ 、 $\delta_1$ 和 $\delta_2$ 均显著为正,则表明国家审计治理可以通过优化创新环境促进城市创新要素集聚。

#### (二) 变量定义

1. 城市创新要素集聚( $Urban\_inn$ )。根据生产函数的设定,生产要素主要包括人才、资本、技术和数据四方面,本文参考赵云辉等(2019)、孙文浩和张益丰(2019)的研究,从城市人才要素集聚、资本要素集聚、技术要素集聚和数据要素集聚四个维度出发,采用加权平均法测度城市创新要素集聚。考虑到人才要素、资本要素、技术要素和数据要素均对城市创新要素集聚具有重要影响,本文根据衡量指标的数量按照平均赋权的思路将权重设定为0.20。具体地,创新人才作为城市创新的主体,主要是指城市的科技人才<sup>①</sup>,城市人才要素集聚( $Agg$ )可以采用区位

<sup>①</sup>学者们一般利用R&D人员、科技人员表征科技人才,但由于城市层面数据难以获得,本文借鉴已有文献,利用“科学研究、技术服务和地质勘查业与信息传输、计算机服务和软件业从业人员”衡量科技人才(何舜辉等,2017;刘晔等,2019)。

熵指数衡量,即利用城市科技人才占城市从业人员总数比重与全国科技人才占全国从业人员总数比重的比值衡量,该指数越大,表明城市人才要素集聚水平越高。创新资本作为城市创新的“血液”,包括城市研发资本和金融资本两方面,城市研发资本主要体现为政府对资本要素的配置,城市研发资本要素集聚(*Rese*)可利用政府公共财政支出中科学研究支出占财政总支出的比重衡量;城市金融资本主要体现为市场对资本要素的配置,城市金融资本要素集聚(*Depo*)可利用城市金融机构人民币各项存贷款余额与地区生产总值的比值衡量,上述两个指标越大,表明城市资本要素集聚水平越高。技术是城市经济发展的动力源泉,主要体现在城市的专利授权数量,城市技术要素集聚(*Patent*)可以利用城市专利授权数量的自然对数衡量,该指标越大,表明城市技术要素集聚水平越高。随着数字经济的深度发展,数据成为一种新型的生产要素,移动电话和互联网是产生数据的基础,城市数据要素集聚(*Data*)可以利用城市移动电话、互联网用户数与总人口的比值衡量,该指标越大,表明城市技术数据集聚水平越高。

2. 国家审计治理 (*Audit\_gov*)。国家审计是国家治理的重要保障,基于经济监督理论和免疫系统理论,国家审计治理主要发挥着监督检查功能、处理处罚功能和制度完善功能,本文借鉴池国华等(2018)、马轶群和吴秋生(2018)、韩峰等(2020)等的综合指标构建思路,采用加权平均法衡量国家审计治理。考虑到国家审计监督检查功能、处理处罚功能和制度完善功能均对国家审计治理能力具有重要影响,本文根据衡量指标的数量按照平均赋权的思路将权重设定为六分之一。具体地,国家审计监督检查功能从两方面衡量:一是地方审计机关完成审计项目数量的自然对数,用 *Audit\_p* 表示;二是地方审计机关查出问题金额与地区生产总值的比值,用 *Audit\_a* 表示。国家审计处理处罚功能从两方面衡量:一是地方审计机关移送司法、纪检监察部门处理事项数量加1的自然对数,用 *Audit\_t* 表示;二是地方审计机关处理处罚金额与查出问题金额的比值,用 *Audit\_d* 表示。国家审计制度完善功能从两方面衡量:一是地方审计机关出具审计报告数量加1的自然对数,用 *Audit\_r* 表示;二是地方审计机关提出审计建议和提交审计信息数量加1的自然对数,用 *Audit\_z* 表示。

3. 城市创新环境 (*Envir*)。本文参考郭金花等(2021)的研究,从经济发展水平、产业结构、政府科学教育支持力度、对外开放程度和市场化程度五方面出发,利用主成分分析法构建城市创新环境综合指标。具体地,城市经济发展水平 (*Lngdp*) 利用地区生产总值的自然对数衡量;产业结构 (*Indus*) 利用城市第三产业增加值与第二产业增加值的比值衡量;政府科学教育支持力度 (*Scedu*) 利用城市科学研究、教育经费与政府财政总支出的比值衡量;对外开放程度 (*Fdi*) 利用城市实际外商投资额与地区生产总值的比值衡量;市场化程度 (*Market*) 利用城市所在省份的市场化指数衡量。表1为城市创新环境的主成分分析法检验结果。由表1可知,城市创新环境的前两个主成分的特征根均大于1, KMO检验值为0.601, 通过了检验。

表1 城市创新环境的主成分分析法

主成分	主成分分析结果				KMO检验结果	
	特征根	差值	解释比例	累积解释比例		
主成分1	1.779	0.618	0.356	0.356	<i>Scedu</i>	0.445
主成分2	1.161	0.234	0.232	0.588	<i>Fdi</i>	0.605
主成分3	0.927	0.318	0.185	0.773	<i>Market</i>	0.632
主成分4	0.608	0.083	0.122	0.895	<i>Indus</i>	0.605
主成分5	0.525	.	0.105	1.000	<i>Lngdp</i>	0.608
					<i>Overall</i>	0.601

4. 控制变量。本文参考张萃(2018)、黄凌云和张宽(2020)的研究,主要选取以下控制变量:人均生产总值(*Pergdp*)、人力资本水平(*University*)、市场化程度(*Market*)、工资水平(*Wage*)、城镇化率(*City*)、对外开放程度(*Fdi*)、生态环境(*Park*)、年度固定效应(*YEAR*)和地区固定效应(*AREA*)。

上述变量的具体定义及测度方法见表2。

表2 变量定义

变量名称	变量符号	计算方法
城市创新要素集聚	<i>Urban_inn</i>	利用加权平均法计算的城市创新要素集聚综合指标
国家审计治理	<i>Audit_gov</i>	利用加权平均法计算的国家审计治理综合指标
城市创新环境	<i>Envir</i>	利用主成分分析法计算的城市创新环境综合指标
人均生产总值	<i>Pergdp</i>	地区生产总值与总人口的比值
人力资本水平	<i>University</i>	城市大专及以上学历人数与在校总人数的比值
市场化程度	<i>Market</i>	城市所在省份的市场化指数
工资水平	<i>Wage</i>	城市职工平均工资的自然对数
城镇化率	<i>City</i>	城镇单位从业人员数与总人口的比值
对外开放程度	<i>Fdi</i>	城市实际外商投资额与地区生产总值的比值
生态环境	<i>Park</i>	城市公共绿地面积与总人口的比值

### (三) 样本选取与描述性统计

本文选择2006—2016年中国285个城市作为研究样本,剔除了巢湖等行政区域调整、拉萨等数据严重缺失的样本数据,最终得到3027个样本观测值。国家审计治理数据根据城市内部市本级和区、县审计机关的数据加总测算,部分缺失值用0替代。城市创新要素集聚与控制变量的部分缺失值利用上一年数据补充,市场化程度数据来自《中国分省份市场化指数报告(2018)》,城市专利授权数据来自国家专利数据库,其他数据来源于《中国审计年鉴》和《中国城市统计年鉴》。表3为描述性统计结果。由表3可知,城市创新要素集聚(*Urban\_inn*)的最小值为0.519,最大值为5.469,表明不同城市创新要素集聚水平存在较大差异;国家审计治理(*Audit\_gov*)的最小值为3.689,最大值为11.353,表明不同城市国家审计治理功能发挥情况差异较大;城市创新环境(*Envir*)的最小值为-2.867,最大值为4.827,表明不同城市的创新环境水平差异较大。

表3 描述性统计

变量	样本量	均值	标准差	p25	p50	p75	最小值	最大值
<i>Urban_inn</i>	3027	2.029	0.652	1.598	1.920	2.295	0.519	5.469
<i>Audit_gov</i>	3027	7.056	0.996	6.372	7.087	7.751	3.689	11.353
<i>Envir</i>	3027	-0.081	1.272	-0.959	-0.244	0.688	-2.867	4.827
<i>Pergdp</i>	3027	0.178	0.127	0.096	0.141	0.215	0.001	2.016
<i>University</i>	3027	0.104	0.108	0.031	0.065	0.130	0.000	0.612
<i>Market</i>	3027	6.590	1.586	5.590	6.420	7.400	2.530	11.710
<i>Wage</i>	3027	10.405	0.439	10.087	10.437	10.747	8.509	12.678
<i>City</i>	3027	0.116	0.092	0.061	0.086	0.138	0.029	0.589
<i>Fdi</i>	3027	0.039	0.041	0.010	0.025	0.056	0.000	0.317
<i>Park</i>	3027	6.578	1.051	5.961	6.519	7.144	0.000	10.311

注:p25、p50和p75分别表示各变量的25%、50%和75%分位数。

## 四、实证结果分析

### (一) 基准回归

表4为国家审计治理影响城市创新要素集聚及其内在作用机制的回归结果。由表4第(1)列可知,国家审计治理(*Audit\_gov*)的回归系数为0.064,在1%水平上显著,表明国家审计治理有利于促进城市创新要素集聚,验证了假设H1。其经济学意义在于国家审计治理每提高一个标准差,将使得城市创新要素集聚水平增加9.777%个单位标准差。由表4第(2)列可知,国家审计治理(*Audit\_gov*)的回归系数为0.264,在1%水平上显著,表明国家审计治理有利于优化城市创新环境。由表4第(3)列可知,国家审计治理(*Audit\_gov*)的回归系数为0.017,在10%水平上显著,城市创新环境(*Envir*)的回归系数为0.415,在1%水平上显著,表明国家审计治理可以通过优化创新环境促进城市创新要素集聚,验证了机制假设H2。根据城市创新环境的Bootstrap检验结果可知,通过重复抽样500次的Bootstrap检验发现置信区间均不包括0,中介效应与直接效应同号(系数分别为0.039、0.302)且Z统计量分别为8.87和29.32,表明城市创新环境的中介效应成立,再次验证了假设H2。

表4 国家审计治理、创新环境优化与城市创新要素集聚

变量	<i>Urban_inn</i>	<i>Envir</i>	<i>Urban_inn</i>
	(1)	(2)	(3)
<i>Audit_gov</i>	0.064 <sup>***</sup> (6.184)	0.264 <sup>***</sup> (25.550)	0.017 <sup>*</sup> (1.778)
<i>Envir</i>			0.415 <sup>***</sup> (15.487)
<i>Pergdp</i>	0.209 <sup>*</sup> (1.916)	0.818 <sup>***</sup> (6.930)	-0.263 <sup>***</sup> (-3.105)
<i>University</i>	1.533 <sup>***</sup> (14.081)	1.319 <sup>***</sup> (17.934)	1.882 <sup>***</sup> (25.676)
<i>Market</i>	0.016(0.995)	0.340 <sup>***</sup> (19.600)	-0.117 <sup>***</sup> (-6.963)
<i>Wage</i>	0.108 <sup>**</sup> (2.478)	0.215 <sup>***</sup> (4.684)	0.070 <sup>*</sup> (1.895)
<i>City</i>	1.299 <sup>***</sup> (7.751)	-0.168(-1.049)	0.799 <sup>***</sup> (6.247)
<i>Fdi</i>	-0.093(-0.549)	12.025 <sup>***</sup> (60.633)	-4.857 <sup>***</sup> (-13.082)
<i>Park</i>	0.236 <sup>***</sup> (14.643)	0.003(1.348)	0.030 <sup>***</sup> (12.070)
<i>YEAR</i>	控制	控制	控制
<i>AREA</i>	控制	控制	控制
常数项	-1.128 <sup>**</sup> (-2.312)	-5.974 <sup>***</sup> (-12.452)	2.102 <sup>***</sup> (5.122)
样本量	3027	3027	3027
Adj.R <sup>2</sup>	0.839	0.944	0.867
城市创新环境中介效应的Bootstrap检验			
<i>Envir</i>	系数及Z统计量	置信区间(P)	置信区间(BC)
中介效应	0.039(Z-stat=8.87)	(0.0301, 0.0474)	(0.0303, 0.0476)
直接效应	0.302(Z-stat=29.32)	(0.2817, 0.3222)	(0.2838, 0.3250)

注:\*\*\*、\*\*、\*分别表示1%、5%、10%的显著性水平,括号内为t值。下同。

### (二) 稳健性检验

1. 缩小样本选择范围。考虑到北京、天津、上海和重庆4个直辖市在经济规模、行政等级上的特殊性,将其从样本中剔除,再进行稳健性检验,表5为缩小样本选择范围和系统GMM方法的检验结果。由表5第(1)–(3)列可知,回归结果与前文基本保持一致,研究结论不变。

2. 广义矩估计方法(GMM)。本文利用系统GMM方法缓解互为因果引起的内生性问题。具体地,本文选取国家审计治理的滞后一期作为工具变量,原因在于国家审计治理的滞后一期会对其自身产生影响,且不会影响城市创新要素集聚,由表5第(4)–(6)列可知,GMM模型扰动项一阶自相关,二阶无自相关,通过了自相关检验;Sargen-Baseman检验的P值均大于0.05,表明GMM模型不存在过度识别问题,同时回归结果与前文保持一致,研究结论不变。

表5 缩小样本选择范围和系统GMM方法

变量	缩小样本选择范围			广义矩估计方法(GMM)		
	<i>Urban_inn</i>	<i>Envir</i>	<i>Urban_inn</i>	<i>Urban_inn</i>	<i>Envir</i>	<i>Urban_inn</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Audit_gov</i>	0.065*** (6.219)	0.207*** (21.133)	0.005 (0.440)	0.035*** (12.227)	0.063*** (24.678)	0.033*** (11.322)
<i>Envir</i>			0.288*** (11.182)			0.031*** (6.123)
<i>L.Urban_inn</i>				0.667*** (95.262)		0.659*** (98.493)
<i>L.Envir</i>					0.146*** (34.747)	
<i>Pergdp</i>	0.199* (1.805)	0.751*** (6.815)	-0.017 (-0.137)	0.038*** (5.804)	0.166*** (30.529)	0.035*** (5.325)
<i>University</i>	1.529*** (14.060)	0.516*** (6.395)	1.381*** (13.261)	0.599*** (23.144)	0.752*** (18.853)	0.576*** (21.666)
<i>Market</i>	0.018 (1.091)	0.345*** (21.033)	-0.082*** (-4.596)	0.012*** (7.606)	0.345*** (242.778)	0.001 (0.239)
<i>Wage</i>	0.106** (2.432)	0.106*** (2.829)	0.075* (1.808)	0.002 (0.453)	0.062*** (8.264)	0.000 (0.001)
<i>City</i>	1.327*** (7.813)	-0.516*** (-4.309)	1.476*** (9.200)	0.478*** (18.488)	0.493*** (19.474)	0.467*** (18.259)
<i>Fdi</i>	-0.066 (-0.390)	11.843*** (65.526)	-3.474*** (-10.067)	-0.115*** (-3.441)	11.330*** (376.572)	-0.484*** (-7.417)
<i>Park</i>	0.236*** (14.604)	0.224*** (15.594)	0.171*** (11.610)	0.024*** (9.556)	0.043*** (15.278)	0.023*** (9.142)
<i>YEAR</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>AREA</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制
常数项	-1.710*** (-3.872)	-6.932*** (-19.311)	0.286 (0.664)	0.887*** (5.115)	-3.510*** (-14.018)	1.043*** (6.277)
样本量	2995	2995	2995	2710	2710	2710
Adj.R <sup>2</sup>	0.826	0.951	0.842			
AR(1)P值				-4.582(0.000)	-3.459(0.001)	-4.570(0.000)
AR(2)P值				0.377(0.706)	-1.348(0.178)	0.370(0.711)
Sargan				254.184(0.096)	249.279(0.138)	254.188(0.096)

3. 主成分分析法。本文利用主成分分析法重新测度国家审计治理和城市创新要素集聚进行稳健性检验,分别用*Audit\_zhu*和*Urban\_zhu*表示。表6为国家审计治理和城市创新要素集聚的



主成分分析法检验结果,由表6可知,国家审计治理和城市创新要素集聚的前两个主成分的特征根均大于1,KMO检验值分别为0.766和0.725,通过了检验。表7为替换国家审计治理衡量指标和主成分分析法的回归结果,由表7第(1)–(3)列可知,回归结果与前文保持一致,同时,通过重复抽样500次的Bootstrap检验发现置信区间均不包括0,且中介效应与直接效应同号,研究结论不变。

表6 国家审计治理和城市创新要素集聚的主成分分析法

主成分分析结果					KMO检验结果	
国家审计治理						
主成分	特征根	差值	解释比例	累积解释比例	<i>Audit_p</i>	0.767
主成分1	3.031	1.936	0.505	0.505	<i>Audit_a</i>	0.712
主成分2	1.095	0.450	0.183	0.688	<i>Audit_t</i>	0.825
主成分3	0.645	0.106	0.108	0.795	<i>Audit_d</i>	0.745
主成分4	0.538	0.139	0.069	0.090	<i>Audit_r</i>	0.730
主成分5	0.399	0.108	0.067	0.952	<i>Audit_z</i>	0.858
主成分6	0.291		0.049	1.000	<i>Overall</i>	0.766
城市创新要素集聚						
主成分	特征根	差值	解释比例	累积解释比例	<i>Agg</i>	0.613
主成分1	2.478	1.379	0.500	0.500	<i>Rese</i>	0.724
主成分2	1.099	0.527	0.220	0.715	<i>Depo</i>	0.710
主成分3	0.572	0.115	0.115	0.830	<i>Patent</i>	0.737
主成分4	0.457	0.139	0.091	0.921	<i>Data</i>	0.776
主成分5	0.394		0.079	1.000	<i>Overall</i>	0.725

4. 替换国家审计治理衡量指标。审计管理体制改革的保障地方审计机关依法独立履行监督职责的重要举措。党的十八大以来,我国将加强审计机关垂直管理、开展省以下地方审计机关人财物管理改革作为推进审计管理体制改革的抓手之一。省以下地方审计机关人财物管理改革有利于提高地方审计机关的独立性和审计质量(蔡春等,2020),降低双重领导体制的弊端,改变地方政府与审计机关之间的关系格局(张琦和孙旭鹏,2021),增强国家审计治理能力。为此,本文利用审计体制改革(*Before*)作为国家审计治理的替代变量进行稳健性检验。具体地,本文参考陈茹等(2020)、郭檬楠和郭金花(2021)的研究,利用省以下地方审计机关人财物管理改革衡量审计体制改革<sup>①</sup>,当样本城市位于江苏、浙江、山东、广东、重庆、贵州、云南等7省份时将2015年及以后样本取值为1,否则取值为0。由表7第(4)–(6)列可知,回归结果与前文保持一致,同时通过重复抽样500次的Bootstrap检验发现置信区间均不包括0,且中介效应与直接效应同号,研究结论不变。

### (三) 进一步研究: 细分城市创新要素集聚类型

根据前文的理论推演与变量定义,本文进一步将城市创新要素集聚细分为城市人才要素集聚、研发资本要素集聚、金融资本要素集聚、技术要素集聚和数据要素集聚,考察国家审计的治理效应。表8为国家审计治理对城市创新要素集聚影响的回归结果。由表8第(1)列可知,国家审计治理(*Audit\_gov*)的回归系数为0.079,在1%水平上显著,表明国家审计治理有利于促进

<sup>①</sup>2015年中共中央和国务院印发的《关于省以下地方审计机关人财物管理改革试点方案》指出,“选择江苏、浙江、山东、广东、重庆、贵州、云南7省份开展省以下地方审计机关人财物管理改革试点”。

表7 替换国家审计治理衡量指标和主成分分析法

变量	主成分分析法			替换国家审计治理衡量指标		
	<i>Urban_zhu</i>	<i>Envir</i>	<i>Urban_zhu</i>	<i>Urban_inn</i>	<i>Envir</i>	<i>Urban_inn</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Audit_zhu/Before</i>	0.066*** (4.164)	0.114*** (21.397)	-0.011 (-0.655)	0.349*** (5.725)	0.416*** (5.518)	0.191*** (3.647)
<i>Envir</i>			0.679*** (11.868)			0.430*** (19.038)
<i>Pergdp</i>	1.164*** (4.125)	0.758*** (6.633)	0.648** (1.991)	0.218* (1.867)	0.901*** (8.881)	-0.272*** (-3.141)
<i>University</i>	3.421*** (12.125)	0.549*** (6.792)	3.048*** (11.129)	1.562*** (14.048)	1.739*** (20.261)	1.882*** (25.501)
<i>Market</i>	0.026 (0.665)	0.346*** (21.077)	-0.209*** (-4.941)	0.016 (1.027)	0.339*** (17.839)	-0.122*** (-7.631)
<i>Wage</i>	0.204** (2.031)	0.105*** (2.772)	0.133 (1.377)	0.105** (2.336)	0.246*** (4.273)	0.068* (1.823)
<i>City</i>	3.661*** (7.792)	-0.487*** (-4.087)	3.992*** (8.897)	1.208*** (7.232)	-0.397** (-2.414)	0.790*** (6.201)
<i>Fdi</i>	0.966** (2.181)	11.851*** (65.969)	-7.084*** (-9.465)	-0.066 (-0.385)	12.202*** (50.857)	-5.034*** (-15.355)
<i>Park</i>	0.451*** (11.622)	0.220*** (15.326)	0.302*** (8.852)	0.255*** (16.479)	0.003 (1.111)	0.030*** (12.167)
<i>YEAR</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>AREA</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制
常数项	-7.039*** (-6.524)	-5.439*** (-14.872)	-3.344*** (-3.307)	-0.749 (-1.480)	-4.301*** (-7.174)	2.274*** (5.579)
样本量	2995	2995	2995	3027	3027	3027
Adj.R <sup>2</sup>	0.806	0.951	0.822	0.835	0.926	0.867

基于主成分分析法的国家审计治理的Bootstrap检验

<i>Envir</i>	系数及Z统计量	置信区间(P)	置信区间(BC)
中介效应	0.042(Z-stat=4.67)	(0.0268, 0.0582)	(0.0265, 0.0578)
直接效应	0.752(Z-stat=31.75)	(0.7045, 0.7915)	(0.7045, 0.7979)

审计管理体制改革的Bootstrap检验

<i>Envir</i>	系数及Z统计量	置信区间(P)	置信区间(BC)
中介效应	0.017(Z-stat=8.80)	(0.0137, 0.0215)	(0.0138, 0.0215)
直接效应	0.313(Z-stat=35.29)	(0.2956, 0.3300)	(0.2958, 0.3300)

城市人才要素集聚;由表8第(2)列可知,国家审计治理(*Audit\_gov*)的回归系数为0.001,在5%水平上显著,表明国家审计治理有利于促进城市研发资本要素集聚;由表8第(3)列可知,国家审计治理(*Audit\_gov*)的回归系数为0.076,在1%水平上显著,表明国家审计治理有利于促进城市金融资本要素集聚;由表8第(4)列可知,国家审计治理(*Audit\_gov*)的回归系数为0.423,在1%水平上显著,表明国家审计治理有利于促进城市技术要素集聚;由表8第(5)列可知,国家审计治理(*Audit\_gov*)的回归系数为0.053,在1%水平上显著,表明国家审计治理有利于促进城市数据要素集聚。因此,国家审计治理有利于提高城市创新要素集聚水平,进一步验证了假设H1。

表8 国家审计治理对城市创新要素集聚的影响

变量	<i>Agg</i>	<i>Rese</i>	<i>Depo</i>	<i>Patent</i>	<i>Data</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>Audit_gov</i>	0.079*** (7.809)	0.001** (2.386)	0.076*** (3.881)	0.423*** (16.760)	0.053*** (3.276)
<i>Pergdp</i>	0.417** (2.574)	0.018*** (7.526)	-2.229*** (-6.579)	1.261*** (4.252)	0.911*** (4.355)
<i>University</i>	2.763*** (29.327)	0.017*** (7.195)	4.713*** (26.475)	4.908*** (24.420)	-0.257** (-2.325)
<i>Market</i>	-0.011 (-0.646)	0.001** (2.229)	-0.098*** (-3.706)	0.209*** (4.077)	0.019 (0.735)
<i>Wage</i>	0.061 (1.426)	-0.001 (-0.641)	0.090 (0.894)	0.503*** (3.377)	0.141* (1.761)
<i>City</i>	-1.346*** (-10.965)	0.013*** (3.417)	2.161*** (7.534)	1.461*** (3.592)	1.357*** (3.086)
<i>Fdi</i>	-0.467* (-1.949)	0.038*** (5.158)	-0.586* (-1.737)	1.404*** (2.849)	0.245 (0.957)
<i>Park</i>	0.007*** (3.719)	0.000*** (3.856)	0.021*** (6.049)	0.022*** (3.551)	0.110*** (10.675)
<i>YEAR</i>	控制	控制	控制	控制	控制
<i>AREA</i>	控制	控制	控制	控制	控制
常数项	1.582*** (3.373)	0.012 (1.180)	3.704*** (3.704)	-4.492*** (-2.961)	-2.677*** (-2.990)
样本量	3027	3027	3027	3027	3027
Adj.R <sup>2</sup>	0.509	0.551	0.706	0.792	0.817

## 五、城市异质性检验

城市异质性是影响地区创新要素集聚的重要因素。本文根据城市的地理区位异质性,将研究样本划分为东部城市和中西部城市、沿海城市和内陆城市;根据城市的行政等级异质性,将研究样本划分为省会城市和非省会城市;根据城市的经济发展水平异质性,按照《第一财经》公布的的城市等级排名,将研究样本划分为一、二线城市和其他城市。在此基础上,本文利用模型(1)分组考察城市异质性对国家审计治理与城市创新要素集聚关系的影响。表9为国家审计治理的城市异质性检验结果。由表9第(1)、(2)列可知,国家审计治理(*Audit\_gov*)的回归系数分别为0.098和0.126,且均在1%水平上显著,组间系数差异检验的P值为0.000,表明国家审计治理对城市创新要素集聚的促进作用在中西部城市更为显著。由表9第(3)、(4)列可知,国家审计治理(*Audit\_gov*)的回归系数分别为0.112和0.113,且均在1%水平上显著,组间系数差异检验的P值为0.001,表明国家审计治理对城市创新要素集聚的促进作用在内陆城市更为显著。由表9第(5)、(6)列可知,省会城市分组中国家审计治理(*Audit\_gov*)的回归系数为0.010,但不显著;非省会城市分组中国家审计治理(*Audit\_gov*)的回归系数为0.105,在1%水平上显著,组间系数差异检验的P值为0.891,表明国家审计治理对城市创新要素集聚的促进作用不会受到城市行政等级异质性的影响。由表9第(7)、(8)列可知,国家审计治理(*Audit\_gov*)的回归系数分别为

0.046和0.073,且在5%和1%水平上显著,组间系数差异检验的P值为0.000,表明国家审计治理对城市创新要素集聚的促进作用在一、二线以外的其他城市更为显著。

表9 国家审计治理的城市异质性检验

变量	Urban inn							
	东部城市	中西部城市	沿海城市	内陆城市	省会城市	非省会城市	一、二线城市	其他城市
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>Audit_gov</i>	0.098*** (6.390)	0.126*** (12.467)	0.112*** (4.920)	0.113*** (12.369)	0.010 (0.780)	0.105*** (13.213)	0.046** (2.221)	0.073*** (9.418)
<i>Pergdp</i>	0.328** (2.525)	-0.257** (-2.080)	-0.213 (-1.455)	0.252** (2.094)	0.001 (0.003)	0.396*** (4.254)	0.237 (1.528)	0.162* (1.814)
<i>University</i>	1.191*** (9.836)	3.089*** (36.368)	1.102*** (5.091)	2.759*** (34.503)	0.368 (1.213)	1.199*** (12.883)	0.986*** (7.118)	1.958*** (21.668)
<i>Market</i>	0.046** (1.970)	0.000 (0.020)	0.017 (0.548)	0.009 (0.521)	-0.008 (-0.500)	0.025* (1.665)	0.040 (1.592)	0.010 (0.738)
<i>Wage</i>	0.493*** (4.069)	0.124*** (2.654)	0.899*** (4.898)	0.063* (1.669)	-0.100 (-0.575)	0.118*** (2.720)	0.703*** (3.858)	0.095** (2.478)
<i>City</i>	0.870*** (4.379)	0.982*** (5.054)	0.505*** (3.228)	1.386*** (6.865)	-0.658*** (-3.534)	0.603*** (3.584)	0.356** (2.351)	0.679*** (4.832)
<i>Fdi</i>	-0.304 (-1.198)	0.462** (2.097)	-0.255 (-0.753)	0.297 (1.444)	-0.454* (-1.659)	0.059 (0.375)	-1.139*** (-3.802)	-0.020 (-0.123)
<i>Park</i>	0.031*** (8.675)	0.016*** (5.347)	0.036*** (16.897)	0.004 (0.978)	0.011** (2.301)	0.032*** (9.716)	0.031*** (17.941)	0.006 (1.556)
<i>YEAR</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>AREA</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
常数项	-3.719*** (-3.029)	-0.840* (-1.849)	-8.060*** (-4.575)	0.755* (1.822)	5.207*** (2.795)	-0.622 (-1.446)	-5.076*** (-2.739)	-0.115 (-0.308)
样本量	1064	1963	535	2492	311	2716	516	2511
Adj.R <sup>2</sup>	0.837	0.814	0.879	0.814	0.956	0.798	0.904	0.745
组间系数差异检验	26.33(0.000)		8.50(0.004)		0.02(0.891)		14.04(0.000)	

综上所述,国家审计治理对城市创新要素集聚的促进作用在中西部城市、内陆城市和一、二线以外的其他城市更为显著,而不会受到城市行政等级异质性的影响。主要原因在于,相较于东部城市、沿海城市和一、二线城市,这些城市的市场化程度、营商环境和法制化水平相对较低,存在较多的不利于城市创新要素集聚的体制机制障碍和治理漏洞,国家审计的治理效应在这些城市更为明显。

## 六、研究结论与政策建议

本文在构建国家审计治理和城市创新要素集聚综合测度指标的基础上,以2006—2016年中国285个城市作为样本,实证检验国家审计治理对城市创新要素集聚的影响效应以及创新环境优化的中介机制。研究发现:第一,国家审计治理有利于促进城市创新要素集聚,这种功能主要体现在创新人才要素集聚、资本要素集聚、技术要素集聚和数据要素集聚。第二,创新环境是国家审计治理影响城市创新要素集聚的中介因子,即国家审计治理可以通过优化创新环境促进城市创新要素集聚。第三,国家审计治理对城市创新要素集聚的促进作用在中西部城

市、内陆城市和一、二线以外的其他城市更为显著,但不会受到城市行政等级异质性的影响。

有效发挥国家审计治理效能,提高城市创新要素集聚水平,对于地方政府贯彻落实新发展理念、实现科技强国战略、促进经济高质量发展具有重要意义。首先,审计机关作为宏观管理部门,要利用其监督检查功能、处理处罚功能和制度完善功能,降低地方政府对城市创新政策的干预力度,进而优化城市创新环境,提高城市对创新人才、资本、技术和数据要素的吸引力,激发城市创新活力,促进城市创新要素集聚。其次,党和政府要加大国家审计体制改革力度,保障地方审计机关的独立性,提高国家审计在创新要素集聚过程中的治理能力,进而优化城市创新环境,提高城市对创新人才、资本、技术和数据要素的凝聚力,促进城市创新要素集聚,提高城市经济发展质量。最后,党和政府在发挥国家审计对城市创新要素集聚的治理效应时需要考虑城市异质性的影响,既要加强国家审计在中西部城市、内陆城市和一、二线以外的其他城市的积极治理作用,优化这些地区的创新环境,提高城市创新要素集聚水平;也要保持国家审计在东部城市、沿海城市和一、二线城市的治理效能,保障这些地区的创新环境持续优化,促进城市创新要素集聚。

本文创新性地分别利用加权平均法和主成分分析法构建了国家审计治理与城市创新要素集聚的综合测度指标,但受限于地方审计机关和城市创新要素数据的可获得性,本文对国家审计治理和城市创新要素集聚的测度指标选取还须进一步完善和改进。特别是数据作为一种新型的生产要素,尽管从数据产生方式的视角出发衡量城市数据要素集聚水平较为合理,但仍有待改进。在今后的研究中,将会利用爬虫技术获取更多的地方审计机关和城市创新要素的文本数据,借此弥补数据不足的缺陷,完善国家审计治理与城市创新要素集聚综合测度指标体系。

#### 主要参考文献:

- [1] 白俊红. 我国科研机构知识生产效率研究[J]. 科学学研究, 2013, (8).
- [2] 蔡春, 朱磊, 郑倩雯. 省以下地方审计机关人财物统一管理提升审计质量了吗?[J]. 审计与经济研究, 2020, (6).
- [3] 陈茹, 张金若, 王成龙. 国家审计改革提高了地方国有企业全要素生产率吗?[J]. 经济管理, 2020, (11).
- [4] 程军, 刘玉玉. 国家审计与地方国有企业创新——基于经济责任审计的视角[J]. 研究与发展管理, 2018, (2).
- [5] 池国华, 杨金, 谷峰. 媒体关注是否提升了政府审计功能?——基于中国省级面板数据的实证研究[J]. 会计研究, 2018, (1).
- [6] 郭金花, 郭淑芬, 郭檬楠. 城市科技型人才集聚的时空特征及影响因素——基于285个城市的经验数据[J]. 中国科技论坛, 2021, (6).
- [7] 郭檬楠, 郭金花. 政府治理效率、审计管理体制改革与全要素生产率增长——来自中国285个城市的经验证据[J]. 当代财经, 2021, (4).
- [8] 郭檬楠, 吴秋生, 郭金花. 国家审计、社会监督与国有企业创新[J]. 审计研究, 2021, (2).
- [9] 韩峰, 胡玉珠, 陈祖华. 国家审计推进经济高质量发展的作用研究——基于地级城市面板数据的空间计量分析[J]. 审计与经济研究, 2020, (1).
- [10] 何舜辉, 杜德斌, 焦美琪, 等. 中国地级以上城市创新能力的时空格局演变及影响因素分析[J]. 地理科学, 2017, (7).
- [11] 黄凌云, 张宽. 贸易开放提升了中国城市创新能力吗?——来自产业结构转型升级的解释[J]. 研究与发展管理, 2020, (1).
- [12] 黄溶冰, 赵谦, 王丽艳. 自然资源资产离任审计与空气污染防治: “和谐锦标赛”还是“环保资格赛”[J]. 中国工业经济, 2019, (10).
- [13] 李明, 聂召. 国家审计促进地方经济发展的作用研究——来自省级地方政府的经验证据[J]. 审计研究, 2014, (6).
- [14] 刘兵, 张荣展, 梁林. 创新要素集聚对区域协同创新的影响——政府控制的调节作用[J]. 技术经济, 2019, (12).

- [15] 刘家义. 论国家治理与国家审计[J]. 中国社会科学, 2012, (6).
- [16] 刘晔, 曾经元, 王若宇, 等. 科研人才集聚对中国区域创新产出的影响[J]. 经济地理, 2019, (7).
- [17] 刘泽照, 梁斌. 政府审计可以抑制腐败吗?——基于1999–2012年中国省级面板数据的检验[J]. 上海财经大学学报, 2015, (1).
- [18] 马轶群, 吴秋生. 审计制度与审计效率: 来自地方审计机关的证据[J]. 当代财经, 2018, (3).
- [19] 齐亚伟, 陶长琪. 环境约束下要素集聚对区域创新能力的影响——基于GWR模型的实证分析[J]. 科研管理, 2014, (9).
- [20] 树成琳, 宋达. 国家审计效果、政府行为与市场化进程——基于中介效应理论的实证分析[J]. 审计与经济研究, 2015, (6).
- [21] 孙文浩, 张益丰. 城市抢“人”大战有利于地区新旧动能转换吗?[J]. 科学学研究, 2019, (7).
- [22] 孙瑜康, 孙铁山, 席强敏. 北京市创新集聚的影响因素及其空间溢出效应[J]. 地理研究, 2017, (12).
- [23] 汪德华, 侯思捷, 张彬斌. 中国共产党领导的国家审计: 百年历程与发展启示[J]. 财贸经济, 2021, (7).
- [24] 王彦东, 马一先, 乔光华. 国家审计能促进区域营商环境优化吗?——基于2008–2016年省级面板数据的证据[J]. 审计研究, 2021, (1).
- [25] 吴敬琏. 中国增长模式抉择[M]. 上海: 上海远东出版社, 2013.
- [26] 肖文, 林高榜. 政府支持、研发管理与技术创新效率——基于中国工业行业的实证分析[J]. 管理世界, 2014, (4).
- [27] 余泳泽. 创新要素集聚、政府支持与科技创新效率——基于省域数据的空间面板计量分析[J]. 经济评论, 2011, (2).
- [28] 张萃. 什么使城市更有利于创业?[J]. 经济研究, 2018, (4).
- [29] 张琦, 孙旭鹏. 政府审计独立性提升的治理效应——以审计机关人财物改革对公务接待行为的影响为例[J]. 会计研究, 2021, (1).
- [30] 赵云辉, 张哲, 冯泰文, 等. 大数据发展、制度环境与政府治理效率[J]. 管理世界, 2019, (11).
- [31] 郑伟宏, 涂国前. 政策执行效果审计与企业创新能力提升[J]. 审计研究, 2019, (5).
- [32] 周敏李, 王会金, 李媛媛. 国家审计促进地区宏观税负降低机理研究——减税降费视角[J]. 审计研究, 2021, (1).
- [33] Andersson R, Quigley J M, Wilhelmson M. University decentralization as regional policy: The Swedish experiment[J]. *Journal of Economic Geography*, 2004, 4(4): 371–388.
- [34] Anselin L, Varga A, Acs Z J. Geographic and sectoral characteristics of academic knowledge externalities[J]. *Papers in Regional Science*, 2000, 79(4): 435–443.
- [35] Chang C L, Oxley L. Industrial agglomeration, geographic innovation and total factor productivity: The case of Taiwan[J]. *Mathematics and Computers in Simulation*, 2009, 79(9): 2787–2796.
- [36] Cooke P. Regional innovation systems: Competitive regulation in the new Europe[J]. *Geoforum*, 1992, 23(3): 365–382.
- [37] Doh S, Kim B. Government support for SME innovations in the regional industries: The case of government financial support program in South Korea[J]. *Research Policy*, 2014, 43(9): 1557–1569.
- [38] Döring T, Schnellbach J. What do we know about geographical knowledge spillovers and regional growth? A survey of the literature[J]. *Regional Studies*, 2006, 40(3): 375–395.
- [39] Lundvall B A. National systems of innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning[M]. London: Pinter Publishers, 1992.
- [40] Porter M E, Stern S. Innovation: Location matters[J]. *MIT Sloan Management Review*, 2001, 42(4): 28–36.
- [41] Schumpeter J A. Capitalism, socialism and democracy[M]. London: Harper & Row, 1942.
- [42] Tallman S, Jenkins M, Henry N, et al. Knowledge, clusters, and competitive advantage[J]. *Academy of Management Review*, 2004, 29(2): 258–271.

# National Audit Governance and Urban Innovation Element Aggregation: From the Perspective of Innovation Environment Optimization

Guo Mengnan<sup>1</sup>, Du Yaguang<sup>2</sup>, Guo Jinhua<sup>3</sup>, Li Xin<sup>4</sup>

(1. School of Accounting, Shanxi University of Finance and Economics, Shanxi Taiyuan 030006, China; 2. School of Economics and Management, Beijing University of Posts and Telecommunications, Beijing 100876, China; 3. School of Business Administration, Shanxi University of Finance and Economics, Shanxi Taiyuan 030006, China; 4. School of Business, Shanghai University of Finance and Economics, Shanghai 200433, China)

**Summary:** National audit plays an active governance role in deepening the reform of the market-oriented allocation of factors and promoting the aggregation of urban innovation elements. Based on the comprehensive measurement index of national audit governance and urban innovation element aggregation, this study takes 285 cities in China from 2006 to 2016 as the research sample and empirically tests the impact of national audit governance on urban innovation element aggregation and the intermediary mechanism of innovation environment optimization. Furthermore, it discusses the influence mechanism of urban heterogeneity on the relationship between national audit governance and urban innovation element aggregation.

This study finds that: Firstly, national audit governance is beneficial to urban innovation element aggregation, which is mainly embodied in the aggregation of innovative talents, capital, technology and data. Secondly, the innovation environment is the intermediary factor that national audit governance impacts urban innovation element aggregation. That is, national audit governance can promote urban innovation element aggregation by optimizing the innovation environment. Finally, the impact of national audit governance on urban innovation element aggregation is more significant in central and western cities, inland cities and other cities except the first and second line, but it is not affected by the heterogeneity of urban administrative hierarchy.

This study enriches the research on the economic consequences of national audit governance and the influencing factors of urban innovation elements, as well as the research on the mechanism of national audit governance affecting urban innovation element aggregation, and expands the theoretical boundary of national audit governance. It provides a theoretical basis for strengthening the national audit governance capability, promoting the modernization of national governance system and governance capability, and improving the aggregation level of urban innovation elements. The conclusions are conducive to transforming the advantages of the national audit system into governance efficiency, giving full play to the supervision and inspection function, punishment function and system improvement function of the national audit, and ensuring the effective implementation of urban innovation policies, so as to optimize the urban innovation environment, improve the city's ability to attract the elements of innovative talents, capital, technology and data, improve the national science and technology governance system, promote urban innovation element aggregation, and accelerate the construction of a science and technology power.

**Key words:** national audit governance; innovation element aggregation; innovation environment; urban heterogeneity

(责任编辑: 王西民)