

国家审计、经济双循环新发展格局与区域创新效率

梁若浩,冯均科

(西北大学 经济管理学院,陕西 西安 710100)

[摘要]国家审计的经济秩序治理功能在助力经济双循环新发展格局和提升区域创新效率方面发挥了巨大作用。以2006—2019年省级面板数据为研究样本,基于简单中介效应模型和多重中介效应模型的联合检验方法,研究了国家审计对区域创新效率的影响以及经济双循环新发展格局在其中发挥的中介作用。研究表明,国家审计综合效能显著促进了区域创新效率的提高,经济内循环和外循环发挥了双重中介作用。进一步研究发现,在国家审计通过助力形成新发展格局来促进区域创新效率的过程中,应当格外注意政府债务风险和区域数字化建设差异的影响。

[关键词]国家审计;区域创新效率;经济双循环;新发展格局;国内统一大市场;国内大循环

[中图分类号]F239.44 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1004-4833(2023)04-0001-12

一、引言

2020年4月,习近平总书记提出“建立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”。构建新发展格局,是与时俱进提升我国经济发展水平的战略抉择,也是塑造我国国际经济合作和竞争新优势的战略抉择^①。内循环为主、外循环赋能、双循环畅通,是我国今后一个阶段的发展模式和时代特征^[1]。双循环新发展格局建立在马克思主义政治经济学与中国经济的特殊国情和发展阶段性特征相结合的基础上,同时借鉴了西方经济理论和发展经济学理论的合理成分^[2],是新发展阶段的内在要求和贯彻新发展理念的必然结果^[3]。培育国内循环的目的是摆脱对中心国家的依附,双循环联动可以实现人类命运共同体的发展理念^[4]。

为探索国家审计在构建新发展格局中如何发挥作用,2022年1月中国审计学会召开了“国家审计在构建新发展格局中的作用合作研究课题成果汇报交流暨专题研讨会”,与会代表一致认为,新发展格局赋予审计工作新职责、新使命、新部署、新要求,审计机关发挥作用的基础更好、定位更高、空间更大、任务更重,国家审计是国家治理体系的重要组成部分,要为构建新发展格局、实现高质量发展发挥好监督保障作用^[5]。立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局、推动高质量发展,必须加快建设科技强国,实现高水平科技自立自强^[6]。党的二十大报告指出,我国已经进入创新型国家行列。“十四五”时期构建新发展格局,重点要增强自主创新能力,加快科技自立自强^[7]。国家审计作为国家治理体系中的一项基础性制度安排^[8],是提升国家创新体系建设的重要力量。自2006年提高自主创新能力成为国家治理的新要求后,科技创新领域的政府治理工作已成为审计机关的重要工作内容。审计署2016年发布的《关于审计工作更好地服务于创新型国家和世界科技强国建设的意见》强调,国家审计工作需要更好地服务创新,要求审计机关认识到国家审计在推进科技创新中的“极端重要性”。

效率导向是当前全球化时代的基本逻辑^[9]。从经济与政治关系的维度来看,创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念与经济双循环新发展格局是政治引导经济的关系^[10],而新发展理念的目标是要实现更高质量、更有效率、更加公平、更可持续发展^[11]。因此,在新发展理念的引导下,经济双循环新发展格局通过畅通区域创新要素的流通效率来推动区域创新效率的提升,是关系中国发展全局的一场深刻变革。已有研究发现,双循环新

[收稿日期]2023-02-07

[基金项目]审计署2021—2022年度重点科研课题(21SJ01003);陕西省哲学社会科学重大理论与现实问题研究合作课题(2022HZ0048)

[作者简介]梁若浩(1994—),男,陕西蒲城人,西北大学经济管理学院博士研究生,从事审计理论与实务研究,E-mail:605777285@qq.com;冯均科(1958—),男,陕西扶风人,西北大学经济管理学院教授,博士生导师,会计学系主任,管理学博士,享受国务院政府特殊津贴专家,从事审计理论与实务研究。

^①具体见《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》,http://www.gov.cn/zhengce/2020-11/03/content_5556991.htm。

发展格局与产业科技创新之间呈现出积极的耦合关系^[12],为科技自立自强与开放创新的协同发展提供了新思路 and 战略载体,对我国建设世界科技强国的意义重大^[13]。然而,当前关于国家审计与区域创新效率之间关系的研究存在不足,尚未有研究以经济双循环格局构建为切入点研究国家审计对区域创新效率的促进作用。因此,本文拟研究国家审计、经济双循环新发展格局和区域创新效率三者之间的关系,可能的贡献主要体现在两个方面:一是拓展了国家审计对区域创新效率的影响研究,通过检验国家审计综合效能对区域创新效率的促进作用,丰富了国家审计的治理功能在完善国家创新体系中发挥作用的实证成果;二是基于简单中介效应模型和多重中介效应模型的联合检验,分别验证了国内经济大循环和经济外循环在国家审计促进区域创新效率中发挥的中介作用,还进一步对比分析了国内经济大循环、经济外循环和国内国际双循环的中介效应差异,为国家审计助力构建新发展格局、实现高质量发展提供了更为深入的参考。

二、文献回顾

国家审计在国内经济大循环中的作用方面,已有学者从产业全要素生产率、营商环境^[14]、经济高质量发展、政府治理与地方银行风险^[15]、国家金融安全^[16]等角度进行了研究。但是较少有学者从市场化程度和要素市场发育的角度对国家审计与经济内循环的关系进行研究。一方面,市场化的过程就是我国市场经济培育市场主体、建立市场体系的过程,市场化程度与经济增长之间存在稳定的联系^[17]。进一步推动市场化进程是解决全国统一大市场中供给体系问题的根本办法^[18],而全国统一大市场的建设是我国提升经济自立自强水平、扩大内需和构建以内循环为主体的新发展格局的内在要求^[19],因此市场化改革是经济内循环质量与效率提升的基础支撑。有学者研究发现,国家审计能显著加快市场化进程,并且在市场中具有遏制腐败、提升国有企业全要素生产率^[20]和发挥国家治理功能等作用。另一方面,生产要素是维系国民经济运行的基本社会资源。在一般意义上,生产要素包括生产商品或服务所需的任何资源^[21]。有学者研究发现,要素市场扭曲会导致市场寻租空间增大、资源错置和效率损失^[22]。因此,市场化程度和要素市场发育程度被认为是判断经济内循环繁荣与否的重要标志。

国家审计在外循环中的作用方面,改革开放初期学者们主要研究了涉外审计^[23]和经济特区国家审计模式^[24]等问题,近年来学者们从上海自贸试验区国家审计环境^[25]、“一带一路”倡议视角下国家审计治理对国有企业境外投资风险的影响^[26]、国家审计治理对企业出口产品质量的影响^[27]以及国家审计机关独立性与文化差异对审计工作报告质量的影响^[28]等方面进行了研究。当前,关于国家审计在经济双循环新发展格局中的作用研究主要集中于其时代使命^[29]、实践作用、机制发挥以及角色定位^[30]等方面,实证方面的研究较少,仅有学者分析了国家审计对经济内循环、外循环、双循环耦合协调质量的影响^[31]。同时,基于双循环视角下对区域创新效率的实证研究也较为薄弱,有学者基于国内大循环为主的效率提升视角,对数字金融畅通国内、国际双循环进行了实证检验^[32]。鲜有学者从市场化进程和要素市场的视角研究国家审计、经济双循环新发展格局和区域创新效率之间的关系。当前,关于国家审计对创新效率的研究主要集中在上市公司范畴,如国家审计可以提高上市公司的绿色技术创新能力,以及通过降低代理冲突来提升企业技术创新绩效等^[33]。地方政府创新治理工作已成为国家审计“经济体检”中重要的“健康指标”^[34]。从国家审计对地方创新活动的治理效果来看,有学者研究了政府审计的信息传递、行为威慑与制度纠偏等治理功能对区域创新资源配置的影响^[35];有学者认为创新创业政策的跟踪审计实现了区域创新环境的改善^[36];也有学者发现政策落实跟踪审计通过点名纠偏显著降低了当地企业的制度性交易成本^[37]。然而,尚未有文献研究国家审计治理功能对区域创新效率的直接影响。

另有研究发现,地方政府债务对区域创新效率具有显著的抑制作用^[38]。国家审计通过政府债务常态化审计等措施,逐步实现了从监督处罚到风险防范的功能拓展,在降低地方政府债务风险、抑制地方政府债务增长、治理地方政府隐性债务以及提高地方政府债务资金使用绩效等方面发挥了重要作用。同时,地方数字化建设水平是影响国家审计与区域创新效率的重要环境因素。一方面,区域数字化水平的提升驱动了国家审计信息化和科学化转型^[39],促进了国家审计组织方式的改进与重构,催生了“科技强审”和“审计全覆盖”等政策,提升了国家审计质量^[40];另一方面,地方数字化建设水平对校企协同创新效率^[41]、绿色技术创新、域内制造企业商业模式创新、跨区域协同创新质量^[42]等均具有显著的正向影响。当前,地方政府债务和地方数字化建设水平差异是否会在国家审计促进区域创新效率的过程中产生影响,均亟待深入研究。

三、理论分析与假设提出

基于公共物品理论,提供公共产品和公共服务是政府天然的职责。因此,无论是高校和公立科研机构等公立属性部门的研究活动,还是民营企业研发部门和独立科研团队等非公立单位的科研工作,政府都为其提供了最基础的社会安全、法律保障、知识教育、基础设施建设以及更为细致的知识产权保护、科研财政补贴和创新政策扶持。根据威廉姆森的观点,政府在提供用于科技创新活动的公共产品和公共服务过程中,由于有限理性、机会主义和资产专用性的存在,其自身存在着不可避免的内部和外部之间的交易成本。其中,政府内部交易成本主要是指政府不同部门之间在提供有助于区域创新的公共产品和服务时所产生的协调、分配和决策成本,主要分为协调成本、信息成本与反腐败成本三种类型^[43]。外部交易成本则包括政府与其他实体之间的交流、协调、监管和服务等成本,如政府在为高校、公立科研机构、民营企业等提供科研补贴时,需要开展一系列的调研、审批、监管等工作,这些过程中涉及的时间、资金和人力成本便是外部交易成本。

国家审计可以对政府资金使用、工作绩效和领导干部经济责任等情况进行审计和评估,发现政府部门在提供有助于区域创新效率提升的公共产品和服务过程中产生的协调、分配和决策成本问题,并提出相应的改进措施。同时,国家审计还可以对政府与其他实体之间的外部成本问题进行审计,如对政府资金补贴、税收减免等与创新相关的重大政策措施落实情况跟踪审计^①,直接查出公共创新活动、创新制度环境和创新基础设施建设中的“病”,包括创新投入冗余、创新成效低下、创新行为违规、创新制度残缺、创新信息虚假等^②,并进一步“治已病”和“防未病”,从而降低外部交易成本,提升区域创新效率。因此,国家审计对区域创新效率的提升具有促进作用。

基于上述分析,本文提出假设 H1。

H1:国家审计能够促进区域创新效率的提升。

经济双循环新发展格局是基于国内、国际双循环,超出经济层面的系统性、深层次变革^[44],能够为全社会构建公共科学技术池,降低实现发展路径突破的交易成本,并提供丰富的创新“公共产品”^[45]。然而,随着经济双循环新发展格局的建设,国内市场的规模和复杂度逐渐增大,包括区域之间、城乡之间、企业之间和消费者之间等多种交易关系,交易成本也随之上升。同时,国际市场也在不断扩大和深化,跨越国界进行贸易和投资活动也需要耗费大量的交易成本。这些成本有可能导致市场失灵,因为交易成本的增加可能会使得某些交易不再有效,导致市场无法实现创新资源的有效配置^[46]。国家审计作为一种维护公共利益的政治工具和制度安排,可以通过矫正“政府失灵”行为来促进政府在新发展格局建设中更好地履行适度决策和信息公开等行政责任^[47],抑制经济双循环新发展格局中的市场失灵问题,从而助力新发展格局更好地促进区域创新效率的提升。

首先,国家审计通过对有关“清欠工作”、减税降费和“放管服”问题等国家重大政策措施落实情况进行跟踪审计,有效降低了阻碍国内经济大循环的寻租成本^③,优化了区域营商环境。其中,改善营商环境是加快推动形成中国经济内循环的重点工作^[48],对区域创新效率的提升具有直接的推动作用^[49]。因此,国家审计通过降低国内经济大循环中的寻租成本,进而促进了区域创新效率的提升。

其次,在改革开放初期就有学者提出要加强国家审计在经济特区中的“哨所”作用^[50],近年来国家审计一方面通过监督国家对外开放公共服务的合理合规性、维护国家的财产安全和提出国家治理改进建议等,有效降低了吸引外资流入和引进先进技术过程中的信息成本和谈判成本,促进了我国区域创新效率的提高;另一方面为外向集成全球资源提供了坚实的保障^④,为我国对外投资规模持续扩大、本土科技创新产品和技术不断输出,进而增强本土科技研发内生动力和外部竞争力实现了保驾护航^⑤,为区域创新效率的提升提供了稳定的市场环境。

①具体见审计署发布的《山东:审计守好“三关”推动重大政策措施落实见效》,https://www.audit.gov.cn/n4/n20/n524/c10217385/content.html。

②具体见审计署发布的《关于2021年度上海市市级预算执行和其他财政收支的审计工作报告》,https://sjj.sh.gov.cn/n415/20220923/6935beeb3d4e4787b98ae44a0ae68394.html。

③具体见审计署发布的《2021年第4号公告:2021年第二季度国家重大政策措施落实情况跟踪审计结果》,https://www.audit.gov.cn/n5/n25/c10143784/content.html。

④具体见《长三角四省市审计机关召开座谈会共享经验共谋发展》,https://www.audit.gov.cn/n4/n20/n524/c10188512/content.html。

⑤具体见审计署发布的《海南出台“十四五”审计工作发展规划》,https://www.audit.gov.cn/n4/n20/n524/c10114127/content.html。

最后,国家审计的经济秩序治理功能通过降低上述经济双循环中的寻租成本、信息成本和谈判成本等交易成本,进而防范这些交易成本可能带来的市场垄断^[51]、价格歧视、不公平竞争、市场交易减少和资源外部性等新发展格局建设中的市场失灵问题,为经济双循环新发展格局更好地促进区域创新效率提供了责任监督、权力制衡和坚实保障,从而促进了区域创新投入产出效率的提升。

基于上述分析,本文提出如下假设:

H2:国家审计通过畅通经济内循环,促进了区域创新效率的提升。

H3:国家审计通过保障经济外循环,促进了区域创新效率的提升。

H4:国家审计通过助力国内国际双循环新发展格局的建设,促进了区域创新效率的提升。

国家审计、经济双循环新发展格局与区域创新效率之间的逻辑如图 1 所示。

四、研究设计

(一) 样本选择和数据来源

本文使用的数据样本为除港澳台以外的 31 个省(自治区、直辖市)的数据,样本期间为 2006—2019 年。2006 年 1 月,中共中央、国务院作出的《关于实施科技规划纲要增强自主创新能力的决定》对我国区域创新效率的提升具有重大的指导意义;2006 年 3 月十届全国人大四次会议召开,通过了《关于国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要的决议》;2006 年 4 月中共中央、国务院发布的《关于促进中部地区崛起的若干意见》对我国建成经济双循环新发展格局打下了长远的基础。审计署在《2006 年度中央预算执行和其他财政收支审计工作报告》中单独列示并评价了年度财政科技支出的增长情况,并认为审计工作有效支持了科技创新。综上,2006 年对于本文研究主题来说是一个具有标志意义的年份,因此本文以 2006 年作为研究的起始年份。最新出版的《中国审计年鉴》为 2020 年,报告了 2019 年度的数据,因此国家审计样本截至 2019 年。上述数据来自《中国审计年鉴》《中国统计年鉴》和国泰安数据库。所有数据在 1% 水平上进行 Winsor 处理,数据处理后得到有效样本 384 个,回归分析主要运用 Stata15 软件。

(二) 变量定义

1. 区域创新效率

本文采用随机前沿分析法进行区域创新效率的评价。随机前沿模型的一般形式如式(1)所示:

$$y_{it} = f(x_{it}, t) \exp(v_{it} - \mu_{it}) \tag{1}$$

其中, y_{it} 表示省份个体 i 在时期 t 的实际产出; $f(x_{it}, t)$ 表示生产可能性边界上的确定前沿产出,即具有完全效率时的最大产出; x 表示一组投入向量; t 表示研究的时间区间; $v_{it} - \mu_{it}$ 为随机误差项。 $i = 1, 2, \dots, n; t = 1, 2, \dots, T$ 。将式(1)取对数可得现有研究常用的随机前沿模型(2):

$$\ln y_{it} = \ln f(x_{it}, t) + v_{it} - \mu_{it} \tag{2}$$

参照现有研究^[52],本文选择有效发明专利数来衡量创新产出。在创新投入方面,选取 R&D 人员全时当量指标反映区域创新系统中研发人员的实际劳动投入水平,选取 R&D 经费内部支出作为衡量创新经费投入的指标。因此,本文计算区域创新效率的具体模型设置如式(3):

$$\ln RDA_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln RDP_{it} + \beta_2 \ln RDM_{it} + v_{it} - \mu_{it} \tag{3}$$

其中, RDA_{it} 表示有效发明专利数, RDP_{it} 表示区域内研发人员折合的全时当量, RDM_{it} 表示区域内研发经费支出, β_0 为常数项, β_1 和 β_2 为待估计的参数,其余变量和误差项的定义与前文相同。

2. 国家审计效能

现有文献对于国家审计效能的衡量方法较为多样,大多数研究主要采用单一指标分别衡量国家审计的基本功能。本文采用主成分分析法,选取更全面的指标构建综合性国家审计效能指数。具体步骤是:(1)对表 1 中国家审计相关原始数据进行标准化处理。(2)对全部国家审计效能备选变量进行 KMO 检验和 Bartlett 检验,检

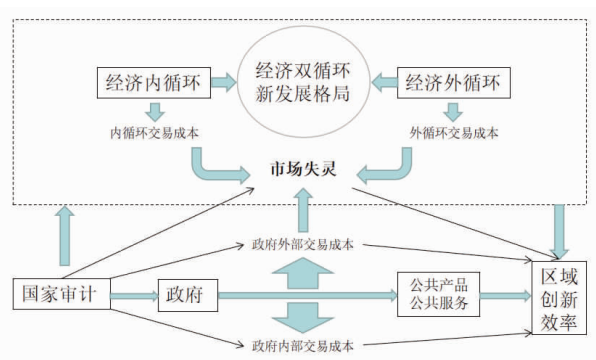


图 1 国家审计、经济双循环新发展格局与区域创新效率的逻辑梳理

验结果为 Bartlett 球形度检验 p 值 = 0.000, 说明变量之间存在共线性问题, 需要进行主成分分析。对全部指标进行 Kaiser-MeSFAer-Olkin 检验后, 得到 $KMO = 0.777 > 0.5$, 说明本组变量适合做主成分分析。(3) 计算和分析国家审计效能各项指标的方差贡献率, 依据特征值大于 1, 选出公共因子。(4) 报告因子载荷矩阵。(5) 提取出主成分并确定各因子权重, 将其组合成国家审计效能的综合指标。国家审计效能主成分分析的指标体系见表 1。

表 1 国家审计效能主成分分析的指标体系

指标功能	指标描述	因子	特征值	贡献率	累积贡献率
评价功能	出具审计报告	Factor1	4.910	0.491	0.491
揭示功能	审计查出主要金额	Factor2	2.324	0.232	0.723
建议功能	审计提出建议条数	Factor3	1.062	0.107	0.830
	被采纳审计建议条数	Factor4	0.624	0.062	0.892
问责功能	审计处理处罚	Factor5	0.397	0.040	0.932
	移送处理人员	Factor6	0.250	0.025	0.957
	移送处理事项	Factor7	0.216	0.021	0.978
矫正功能	应归还原渠道资金	Factor8	0.124	0.013	0.991
	应调账处理金额	Factor9	0.071	0.006	0.997
国家审计规模	审计单位数量	Factor10	0.023	0.003	1

3. 经济内循环与经济外循环

当前, 关于经济内循环的实证度量存在较大差异, 主要存在两类度量方法: 第一类是通过建立包括投资消费、产业结构、收入分配、城镇化水平、供给侧改革、社保与公共服务等要素在内的指标体系来衡量经济内循环程度^[53]; 第二类是采用单一指标来衡量, 例如 GDP、国内最终品的供给与需求^[54]和消费升级指数等。然而, 上述指标均很难直接反映国家审计的作用, 因为国家审计的直接作用范围主要集中在审计人员所能审计到的政府、国家企事业单位及其领导干部以及重大政策执行跟踪审计所覆盖的市场化环境。

“经济内循环”是指区域内再生产活动中投资、生产、分配、流通、消费这样一个有机过程周而复始所形成的循环^[55]。然而, 要素流动壁垒阻碍了区域经济的一体化进程^[4]。建设全国统一大市场在打破壁垒方面发挥了巨大作用, 国内统一大市场是构建“双循环”新发展格局的基础和前提, 有利于打破市场分割, 建成统一、竞争、有序、开放的市场体系。市场化是指我国从计划经济向市场经济过渡的体制改革, 是一系列经济、社会、法律乃至政治体制的变革^[56], 市场化有助于促进生产要素的流动和循环, 是建设全国统一大市场和实现经济内循环的制度核心^[57], 通过市场化最终形成“有效市场”是构建新发展格局的内在要求^[58]。

综上所述, 本文采用市场化指数来衡量经济内循环, 用以测试其在国家审计与区域创新效率之间的中介作用。具体来讲, 我们采用王小鲁、樊纲等编著的《中国分省份市场化指数报告》中的中国各地区市场化总指数^[59], 该指数一方面在计量范围中包含了多个维度, 能较全面地代表经济内循环中各部门的生产和消费以及循环质量; 另一方面该变量又可以显著受到国家审计效能的影响。

经济外循环包括“引进来”和“走出去”两个方面。我国通过进口贸易“引进来”丰富的商品、先进的技术和管理理念以及成本相对优势的自然资源与初级产品; 通过出口贸易“走出去”缓解了国内产能过剩, 提升了在全球产业链和创新链中的地位, 并吸收了出口当地的先进生产技术和优秀管理经验^[1]。因此, 本文采用地区进出口贸易总额来衡量经济外循环。

表 2 变量定义

变量类型	变量名称	变量符号	变量定义
被解释变量	区域创新效率	SFA	采用随机前沿分析模型计算得到
解释变量	国家审计效能	Audit	采用主成分分析法计算得到
中介变量	经济内循环	MI	市场化指数
	经济外循环	IE	进出口贸易总额
控制变量	经济发展水平	GDP	标准化处理后的人均地区生产总值
	居民消费水平	CONSP	居民人均消费支出
	政府创新偏好	PF	各省区市财政科技支出决算数/该省区市地方财政支出决算数
	对外开放程度	FI	外商投资总额
	高等教育水平	EDU	普通高等学校学生数
交通与通信水平		PT	客运量合计
		CT	电信业务总量
		PPS	邮政业务总量

4. 控制变量。根据研究所需, 本文选取经济发展水平、居民消费水平、政府创新偏好、对外开放程度、高等教育水平以及交通与通信水平等作为控制变量。

各变量的具体衡量方式见表 2。

(三) 模型设定

1. 简单中介效应模型

借鉴温忠麟等的中介效应逐步检验法^[60], 本文构建基于简单中介效应的三步回归模型, 见式(4)至式(8)。

$$SFA_{it} = \delta_0 + \delta_1 Audit_{it} + \sum \eta Control_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

$$MI_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Audit_{it} + \sum \eta Control_{it} + \varepsilon_{it} \tag{5}$$

$$IE_{it} = \Psi_0 + \Psi_1 Audit_{it} + \sum \eta Control_{it} + \varepsilon_{it} \tag{6}$$

$$SFA_{it} = \lambda_0 + \lambda_1 Audit_{it} + \lambda_2 MI_{it} + \sum \eta Control_{it} + \varepsilon_{it} \tag{7}$$

$$SFA_{it} = \theta_0 + \theta_1 Audit_{it} + \theta_2 IE_{it} + \sum \eta Control_{it} + \varepsilon_{it} \tag{8}$$

按照中介效应逐步检验法和 sobel 检验的要求,具体研究步骤为:第一步,使用模型(4)检验国家审计效能对区域创新效率的影响系数 δ_1 是否显著为正。第二步,使用模型(5)和模型(6)检验国家审计分别对经济内循环(MI)和经济外循环(IE)的影响系数 α_1 和 Ψ_1 是否显著为正。第三步,使用模型(7)、模型(8)检验国家审计和经济内循环与外循环分别对区域创新效率的影响,若 λ_2 和 θ_2 显著,表明经济内循环和外循环的中介效应存在,其中 λ_1 或 θ_1 不显著为完全中介,显著为部分中介效应。之后我们进行进一步的 sobel 检验,检验结果 P 值 < 0.05 表明拒绝原假设,中介效应成立。

2. 多重中介效应模型

借鉴已有研究^[61],本文构建一元并行多重中介效应模型。具体来说,我们在已有模型(4)、模型(5)和模型(6)的基础上构建模型(9)如下:

$$SFA_{it} = \tau_0 + \tau' Audit_{it} + \kappa_1 MI_{it} + \omega_1 IE_{it} + \sum \eta Control_{it} + \varepsilon_{it} \tag{9}$$

其中, τ 为国家审计效能(Audit)对区域创新效率(SFA)的总效应, τ' 为国家审计效能(Audit)对区域创新效率(SFA)的直接效应, $\kappa_1 \alpha_1$ 为经济内循环(MI)的个别中介效应, $\omega_1 \Psi_1$ 为经济外循环(IE)的个别中介效应,并且有 $\tau = \tau' + \kappa_1 \alpha_1 + \omega_1 \Psi_1$,一元多重中介效应的分析步骤与上述简单中介效应模型一致。在检验方法方面,借鉴有关研究^[62],本文采用 Bootstrap 法进行多重中介模型检验。

五、实证结果和分析

(一)描述性统计与相关性分析

主要变量的描述性统计结果见表3。被解释变量区域创新效率(SFA)的均值为7.129,标准差为1.194,最大值与最小值之间差距较大,说明我国各省区市的创新效率存在较大差距。经济内循环(MI)和经济外循环(IE)的均值分别为7.504和15.076,标准差分别为1.945和11.022,说明各省区市之间由于资源禀赋、市场繁荣和开放程度的不同,在经济

表3 描述性统计

变量	样本数	均值	标准误	最小值	最大值	p25 分位值	p50 分位值	p75 分位值
SFA	384	7.129	1.194	5.131	9.848	6.103	7.113	7.963
MI	384	7.504	1.945	1.554	11.225	6.157	7.528	8.908
IE	384	15.076	1.654	11.022	18.443	14.093	14.959	16.148
Audit	384	0.005	0.655	-0.651	2.590	-0.469	-0.237	0.249
GDP	384	0.126	0.955	-1.185	3.452	-0.542	-0.072	0.535
CONSP	384	1.735	0.679	0.781	4.293	1.218	1.668	2.066
PF	384	0.019	0.014	0.004	0.061	0.011	0.013	0.023
FI	384	1.328	1.994	0.007	10.560	0.238	0.488	1.428
EDU	384	2.458	0.871	1.033	6.196	1.960	2.302	2.786
PT	384	0.802	0.721	0.014	4.561	0.344	0.630	1.050
CT	384	0.096	0.106	0.005	0.600	0.035	0.060	0.111
PPS	384	0.155	0.318	0.002	2.326	0.024	0.050	0.139

双循环新发展格局的建设进度上存在明显差异。变量 Audit 是通过主成分分析方法计算得到的,其均值为0.005,介于-0.651与2.590之间,从描述性统计数据特征来看 Audit 基本符合正态分布假设。控制变量人均GDP由于进行了标准化处理,因而在最小值和分位值中出现了负数。人均GDP是衡量一个地区经济发展水平的一项重要指标,但由于不同地区在人口规模、资源禀赋、历史发展等方面存在显著差异,因此直接比较人均GDP往往不够准确。本文通过对人均GDP进行标准化处理,可以将不同地区的人均GDP转化为标准正态分布变量,从而更好地比较和分析不同地区之间的经济发展水平。此外,标准化处理还可以减小不同变量之间的单位差异,使得回归系数更加易于比较和解释,从而更好地研究人均GDP与其他变量之间的关系。

各变量的相关性分析方面(结果未列示,备索),国家审计效能(Audit)与区域创新效率(SFA)的相关性系数为0.742,在1%水平下显著,说明国家审计效能与区域创新效率之间存在明显的正相关关系。经济内循环(MI)、经济外循环(IE)与区域创新效率(SFA)之间同样存在明显的正相关关系,相关系数分别为0.406和0.715。其余各变量之间也存在一定的相关关系。各变量的VIF均值为4.41,说明变量间不存在严重的多重共线性问题。

(二) 回归结果分析

1. 简单中介效应模型回归及 Sobel 检验

表4中列(1)、列(2)、列(3)列示了以经济内循环为中介变量时,国家审计效能对区域创新效率的回归结果。列(1)中国家审计效能对区域创新效率的回归系数为0.411,在1%水平下显著,说明国家审计效能具有促进区域创新效率提升的作用,H1得以验证。列(2)展示了以经济内循环为中介变量的中介作用模型第二阶段回归结果,国家审计效能对经济内循环的回归系数为0.507,在1%水平下显著,即国家审计效能显著正向促进了经济内循环的发展提升。列(3)展示了经济内循环中介作用模型第三阶段回归结果,国家审计效能和经济内循环对区域创新效率的回归系数分别为0.277和0.266,且均在1%水平下显著,说明国家审计效能通过促进经济内循环的发展,间接地促进了区域创新效率的提升,即经济内循环在国家审计效能促进区域创新效率提升的过程中发挥了部分中介作用,H2得以验证。

表4中列(4)、列(5)列示了以经济外循环为中介变量时,国家审计效能对区域创新效率的第二阶段和第三阶段回归结果。从列(4)中可以看出,国家审计效能对经济外循环的回归系数为0.371,在1%水平下显著,即国家审计效能显著正向促进了经济外循环的发展提升。列(5)中国家审计效能和经济外循环对区域创新效率的回归系数分别为0.300和0.301,在1%水平下显著,说明国家审计效能通过促进经济外循环的发展,间接地促进了区域创新效率的提升,即经济外循环在国家审计效能促进区域创新效率提升的过程中同样发挥了部分中介作用,H3得以验证。

基于 Sobel-Goodman Mediation 检验的结果见表5。表5的列(3)和列(6)中,Sobel的P值均为0.000,说明经济内循环和经济外循环分别在国家审计效能促进区域创新效率提升的路径中显著发挥了中介作用。在经济内循环中介作用路径中,国家审计促进区域创新效率提升的直接效应为0.277,内循环的中介效应为0.135($\lambda_2 \alpha_1 = 0.507 \times 0.266$),中介效应占总效应的比重为32.74%;在经济外循环中介作用路径中,国家审计促进区域创新效率提升的直接效应为0.300,外循环的中介效应为0.112($\theta_2 \Psi_1 = 0.371 \times 0.301$),中介效应占总效应的比重为27.15%。

至此,本文基于简单中介模型和 Sobel 方法,检验了经济内循环和外循环在国家审计促进区域创新效率提升的路径中分别发挥了显著的部分中介效应。然而,此时我们还不能说经济双循环在这一促进机制中具有中介效应,因为将经济内循环、外循环割裂开来的两个独立的简单中介作用模型是不能验证经济双循环的联合作用在国家审计促进区域创新效率提升过程中所发挥的多重中介效应的,正如我们不能说“经济外循环”加“经济内循环”就一定等于“经济双循环”一样,我们亦不能简单地推出“经济外循环的中介作用”加“经济内循环的中介作用”等于“经济双循环的中介作用”的结论。另外,我们能确定地认为在国家审计促进区域创新效率的路径中,经济内循环

表4 中介效应检验结果

变量	(1) SFA	(2) MI	(3) SFA	(4) IE	(5) SFA	(6) SFA
Audit	0.411*** (6.22)	0.507*** (2.66)	0.277*** (4.42)	0.371** (4.93)	0.300*** (4.67)	0.253*** (3.28)
MI			0.266*** (8.56)			0.204*** (2.82)
IE					0.301*** (7.04)	0.149* (1.80)
GDP	0.597*** (4.99)	0.566 (1.63)	0.446*** (4.03)	0.408*** (3.00)	0.474*** (4.16)	0.421** (2.17)
CONSP	-0.673*** (-5.07)	-0.087 (-0.25)	-0.649*** (-5.35)	-0.227 (-1.51)	-0.604*** (-4.82)	-0.621*** (-3.86)
PF	2.101 (0.41)	38.62*** (2.69)	-8.160* (-1.67)	30.830*** (5.24)	-7.180 (-1.42)	-10.37 (-0.96)
FI	0.078** (2.06)	0.099 (0.93)	0.052 (1.48)	0.200*** (4.65)	0.0178 (0.49)	0.028 (0.50)
EDU	0.123* (1.80)	0.380 (1.17)	0.0215 (0.34)	0.348*** (4.50)	0.0178 (0.27)	-0.007 (-0.03)
PT	0.916*** (14.95)	0.773*** (4.18)	0.706*** (11.62)	0.775*** (11.17)	0.678*** (10.24)	0.639*** (5.09)
CT	-1.687*** (-3.39)	0.418 (0.63)	-1.798*** (-3.95)	0.197 (0.35)	-1.747*** (-3.73)	-1.802*** (-3.44)
PPS	0.904*** (4.42)	0.029 (0.09)	0.896*** (4.79)	-0.0223 (-0.10)	0.911*** (4.74)	0.902*** (3.89)
_cons	7.063*** (23.60)	5.100*** (3.96)	5.708*** (18.04)	13.060*** (38.37)	3.131*** (5.01)	4.077*** (3.82)
N	384	384	384	384	384	384
adj. R ²	0.651	0.691	0.708	0.765	0.692	

注: *、**、*** 分别表示 P<0.1、P<0.05、P<0.01。下同。

表5 Sobel-Goodman Mediation 检验结果

变量	(1) Coef	(2) Z	(3) P> Z	(4) Coef	(5) Z	(6) P> Z
Sobel	0.135	4.335	0.000	0.112	4.040	0.000
Goodman-1	0.135	4.314	0.000	0.112	4.013	0.000
Goodman-2	0.135	4.357	0.000	0.112	4.068	0.000
Indirect effect	0.135	4.335	0.000	0.112	4.040	0.000
Direct effect	0.277	4.425	0.000	0.300	4.669	0.000
Total effect	0.411	6.222	0.000	0.411	6.223	0.000
中介效应占比		0.3274			0.2715	

(32.74%)比经济外循环(27.15%)发挥了更大的中介效应作用吗?答案同样是否定的。这些问题我们通过多重中介作用模型和 bootstrap 检验来进行解决。

2. 多重中介效应模型回归及 bootstrap 检验

经济双循环新发展格局作为一个相互促进的整体,在国家审计效能促进区域创新效率提升的中介作用中,应当既有内循环与外循环独立的作用效果,又有经济双循环的联合效果。接下来,本文采用多重中介作用模型对经济双循环格局在国家审计效能促进区域创新效率提升过程中所发挥的多重中介作用进行检验。表4中列(6)列示了模型(9)的回归结果,可以看出国家审计效能、经济内循环和经济外循环对区域创新效率的回归系数分别为0.253、0.204和0.149,且均具有显著性。

表6基于bootstrap检测方法对表4列(6)的多重中介模型回归结果进行1000次抽样检验发现,国家审计对区域创新效率的直接促进作用为0.253,在1%水平下显著。经济内循环在国家审计促进区域创新效率提升路径中所发挥的个别中介作用为0.103($\kappa_1 \alpha_1 = 0.507 \times 0.204$),同时经济外循环在其中发挥的个别中介作用为0.055($\omega_1 \Psi_1 = 0.371 \times 0.149$),在同时考虑经济双循环格局作为中介的情况下国家审计对区域创新效率提升的总效应为0.411(0.253 + 0.103 + 0.055)。检验结果在置信区间中未包含0,因此双重中介效应显著。此时,我们可以

表6 bootstrap 检验结果

	(1)	[95% Conf. Interval]	
_bs_1:r(direct_effect)	0.253*** (4.15)	0.131 0.134	0.378 0.380
_bs_2:r(cie1)	0.103*** (3.98)	0.053 0.057	0.158 0.171
_bs_3:r(cie2)	0.055*** (3.05)	0.025 0.027	0.096 0.102
_bs_4:r(total_effect)	0.411*** (5.78)	0.263 0.266	0.549 0.551

认为经济内循环和外循环不仅仅在国家审计促进区域创新效率提升的路径中分别发挥了中介效应,还通过形成“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”发挥了双重中介效应。综上,说明国家审计能够通过助力国内国际双循环新发展格局,进而促进区域创新效率的提升,H4得以验证。

从简单中介效应模型到多重中介效应模型,国家审计效能促进区域创新效率提升的直接作用从0.277和0.300变化到0.253,经济内循环的中介效应占总效应的比重从32.74%降至25.06%(=0.103/0.411),经济外循环的中介效应占总效应的比重从27.15%降至13.38%(=0.055/0.411)。相较于单一中介变量下的中介模型,多重中介模型的优势不仅在于可以验证更为复杂的多重中介因素,还在于可以使多个中介效应进行横向对比。因此,我们可以认为经济内循环(25.06%)比经济外循环(13.38%)发挥了更大的中介作用。

(三) 稳健性检验

1. 替换经济内循环的衡量方法

从要素市场治理的角度来看,国家审计可以有效抑制政企之间的寻租行为,并通过发挥“免疫系统”作用促进公共资源合理分配,从而缓解要素市场扭曲、合理规划资源配置、推动创新资源自由流动^①。因此,本文采用王小鲁、樊纲等编著的《中国分省份市场化指数报告》^[59]所公布的要素市场发育程度指数作为市场化指数的替代变量,用于衡量经济内循环的发展,验证其在国家审计推动区域创新效率提升路径中的中介作用。

2. 更换中介效应检验方法

本文根据江艇关于中介效应分析的建议^[63],对经济双循环新发展格局在国家审计促进区域创新效率提升中发挥的中介效应重新进行检验。一是停止使用中介效应的逐步检验法,也不再估计间接效应的大小并检验其统计显著性,而是把重心重新聚焦到国家审计效能对区域创新效率提升的因果关系的可信度上;二是根据经济学理论,重新厘清经济双循环新发展格局对区域创新效率提升的影响。

首先,国家审计一是通过问责功能,对相关政府部门的违规、浪费和不规范行为进行问责,维护了要素市场的稳定,为科研创新活动提供了风清气正的市场环境;二是通过矫正功能,减少对相关部门问题项目的拨款补贴,并采取原渠道归还资金、调账处理和上缴财政等处理处罚措施,提高了行政效率,减少了创新市场中的制度性交易成本,既减少了创新投入的冗余,又推动了创新产出的合理增长;三是通过建议功能,促进了创新制度的健全、创新环境的优化、知识产权的保护和相关法律法规的保障,从而有效提高了区域创新效率。因此,国家

^①2020年中共中央、国务院印发了《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》,这是中央关于要素市场化配置的第一份文件,对于解决要素市场扭曲问题具有重要意义。

审计能显著促进区域创新效率提升,模型(4)的回归结果表4列(1)证明了该因果关系。

其次,国家审计一方面通过优化资源配置、防范社会风险、促进产业升级和推动科技创新,提高了经济的整体效率和可持续发展能力,促进了经济内循环的发展;另一方面通过抑制市场失灵、防范外部风险、监督对外开放和保障本土企业权益,推动了经济外循环的发展,进而为经济双循环新发展格局的建成提供了强大助力。因此,国家审计能够显著促进经济内循环和外循环的发展,模型(5)和模型(6)的回归结果表4列(2)和列(4)证明了该结论。

最后,一方面经济内循环通过强调创新资源的循环利用、扩大创新产品服务的内需和技术消费升级、延伸产业链形成产业集群,提高了产业的整体创新效率^[64];另一方面经济外循环通过开拓外部市场和需求、引进先进技术和管理经验、促进企业之间的技术交流和资源共享以及让本土科研创新资源面临国际化竞争的冲击,促进了区域创新效率的提升。经济双循环新发展格局是经济双循环的有机融合,是在国内大循环的基础上与国际循环相互促进,形成新的发展格局,因此经济双循环新发展格局对区域创新效率的影响是直接且显然的。综上,经济双循环新发展格局在国家审计与区域创新效率的关系中起到了中介作用。

3. 其他稳健性检验

为了使回归结果更加稳健,本文还进行了其他稳健性检验。首先,考虑到国家审计对区域创新效率的影响具有滞后性和长期性的特征,本文将解释变量国家审计效能提前一期处理,此时解释变量国家审计效能的样本年份区间为2005—2018年,其余变量的样本年份区间仍为2006—2019年,受缺失值影响回归样本量由384个变为383个;其次,为了控制我国宏观经济环境对经济双循环和区域创新活动的外部影响,本文将样本中我国股市异常波动较大的2008年和2015年样本剔除后进行重新回归;最后,采用PSM倾向得分匹配方法,以按年份和地区计算的人口自然增长率的中位数为依据,将全部样本分为实验组和控制组,以所用控制变量为协变量采用1:1最邻近匹配方法进行匹配,使实验组样本找到与自身特征最为相似的样本,并将成功匹配的样本重新进行多重中介模型回归检验。上述稳健性检验结果如表7所示,与主回归检验结果一致。

表7 稳健性检验结果

变量	要素市场的发育程度			解释变量提前一期			删除特殊年份的样本			倾向得分匹配法PSM		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
	MI	IE	SFA	MI	IE	SFA	MI	IE	SFA	MI	IE	SFA
Audit	0.351*	0.371**	0.281***	0.354*	0.296*	0.263***	0.432**	0.338**	0.230***	0.489**	0.368*	0.217***
	(1.72)	(2.20)	(3.26)	(1.85)	(1.89)	(3.78)	(2.34)	(1.99)	(2.97)	(2.30)	(1.72)	(2.69)
MI			0.102**			0.164**			0.197***			0.190**
			(2.55)			(2.48)			(2.74)			(2.32)
IE			0.255***			0.151*			0.164**			0.174*
			(2.65)			(1.75)			(2.01)			(1.86)
Control	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
_cons	1.640	13.06***	3.561***	5.862***	13.46***	3.905***	4.941***	13.03***	3.904***	5.396***	13.48***	4.185***
	(1.11)	(16.07)	(3.18)	(4.92)	(17.73)	(3.44)	(3.79)	(15.82)	(3.63)	(3.93)	(17.08)	(3.47)
N	384	384	384	383	383	383	322	322	322	226	226	226

六、进一步研究

(一) 基于地方政府债务差异的异质性检验

地方政府债务的规模是影响经济双循环格局发展和区域创新活动的重要因素,也是国家审计工作中重点关注的内容之一,因此有必要将全部样本按照地方政府债务大小进行异质性检验。本文以按年份和地区计算的地方政府债务余额的中位数为标准,将全部样本分为高负债组和低负债组,采用基于似无相关模型SUR的组间系数差异检验方法(抽样1000次),就国家审计和经济双循环对区域创新效率的多重中介模型回归结果进行异质性检验。

表8中列(1)和列(2)显示了两组样本基于多重中介模型回归的第三阶段结果。可以看出,在低债务组中,国家审计效能和经济双循环对区域创新效率的回归系数分别为0.260、0.137和0.216,均在1%水平下显著;在高债务样本组中,仅有经济内循环对区域创新效率的促进作用显著,回归系数0.337。表8中列(3)显示,国家

审计效能、经济内循环和经济外循环对区域创新效率的两组回归系数的差异分别为 0.108、-0.200 和 0.164,列(4)中 P 值代表两组样本的经济双循环系数差异显著,而国家审计效能系数差异不显著,整体来说组间差异明显。该回归结果表明,地方政府债务规模是影响国家审计和经济双循环共同促进区域创新效率提升的重要因素,在债务压力小的地区国家审计和经济双循环对区域创新效率的提升作用更明显。原因可能是:一方面,地方债务规模小的地区财政压力更低,政府更有能力扶持和促进地方创新活动的开展,同时地方债务规模越小,全社会财务风险越小,经济双循环发展得越繁荣;另一方面,在地方债务规模较大的地区,国家审计的工作重点会更加倾向于围绕政府债务展开,对营商环境、促进创新政策落实和知识产权制度保障等问题的关注可能会相对减少,因而国家审计对当地区域创新效率的促进作用不明显。

(二) 基于地区数字化建设差异的异质性检验

地方数字化建设水平会同时影响国家审计效果的发挥和区域创新效率的提升,因此有必要基于地区数字化建设的差异进行异质性检验。本文以按年份和地区计算的互联网宽带接入端口数量的中位数为标准,将全部样本分为低数字化建设水平和高数字化建设水平两组,采用基于似无相关模型 SUR 的组间系数差异检验方法(抽样 1000 次),对国家审计和经济双循环新发展格局对区域创新效率的回归结果进行异质性检验。表 8 中列(5)和列(6)显示了两组样本基于多重中介模型回归的第三阶段结果。可以看出,在低数字化建设水平样本中,国家审计效能和经济内循环对区域创新效率的回归系数分别为 0.294 和 0.168,均在 1% 水平下显著;在高数字化建设水平样本中,国家审计效能、经济内循环和经济外循环对区域创新效率的回归系数分别为 0.219、0.262 和 0.219,且均显著。表 8 中列(7)显示,低数字化建设水平组中经济内循环和经济外循环对区域创新效率的回归系数比高数字化建设水平组的系数分别低 0.094 和 0.120,该组间差异结果均在 10% 水平下显著(P 值分别为 0.100 和 0.083)。该组间差异回归结果表明,在高数字化建设水平地区经济双循环新发展格局促进区域创新效率提升的效果要好于数字化建设水平较低的地区。

表 8 异质性检验结果

变量	基于地方政府债务差异的异质性检验				基于地区数字化建设差异的异质性检验			
	(1) 低债务	(2) 高债务	(3) b0 - b1	(4) p - value	(5) 低数字化	(6) 高数字化	(7) b0 - b1	(8) p - value
<i>Audit</i>	0.260 *** (3.20)	0.152 (1.41)	0.108	0.220	0.294 *** (3.27)	0.219 ** (2.43)	0.075	0.290
<i>MI</i>	0.137 *** (2.74)	0.337 *** (5.24)	-0.200	0.004	0.168 *** (3.38)	0.262 *** (4.61)	-0.094	0.100
<i>IE</i>	0.216 *** (3.27)	0.052 (0.61)	0.164	0.048	0.098 (1.48)	0.219 *** (2.86)	-0.120	0.083
<i>Control</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>_cons</i>	3.633 *** (4.00)	5.528 *** (4.96)	-1.895	0.080	4.857 *** (5.95)	2.740 ** (2.64)	2.116	0.031
<i>N</i>	243	109			201	183		
<i>Reps</i>	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
<i>R²</i>	0.677	0.801			0.732	0.723		

七、结论性评述

本文以 2006—2019 年省级面板数据为研究样本,基于简单中介效应模型和多重中介效应模型的联合检验,以经济双循环新发展格局为中介视角,研究了国家审计与区域创新效率之间的关系及其作用机理,得到如下结论:(1)国家审计通过直接和间接两条路径促进了区域创新效率的提升,经济双循环发展在间接路径中发挥了双重中介作用,即国家审计通过同时促进经济内外循环,进而促进了区域创新效率的提升。(2)在间接路径中,经济内循环所贡献的中介作用大于经济外循环。(3)地方政府债务和区域数字化建设是影响国家审计、经济双循环新发展格局和区域创新效率之间关系的重要因素,在地方政府债务低、数字化建设水平高的地区,国家审计和经济双循环对区域创新效率的提升作用更明显。

本文研究结论对于推动国家审计理论与实务发展、提升区域创新效率和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均具有一定的现实意义和政策启示。一方面,持续推进以问责政府为导向

的国家审计制度发展,既是当前以审计体制调整、审计职责转变、审计权限转型和审计资源整合为主体的国家审计制度改革的基本命题和理论出发点,也是提高国家审计在助力新发展格局形成和改善区域创新效率等领域发挥作用的依据和保障;另一方面,国家审计要进一步发挥评价、揭示、问责、矫正和建议等多维功能,夯实在国家治理中的作用,且要格外注意地方政府债务风险和区域数字化建设的影响,为形成国内国际双循环新发展格局和基本实现社会主义现代化建设的2035远景目标做出贡献。

参考文献:

- [1] 江小涓,孟丽君.内循环为主、外循环赋能与更高水平双循环——国际经验与中国实践[J].管理世界,2021(1):1-19.
- [2] 江红霞,王赞新.构建国内国际双循环相互促进的新发展格局——基于经济理论史和改革开放史的考察分析[J].湖南社会科学,2021(2):48-55.
- [3] 程恩富,张峰.“双循环”新发展格局的政治经济学分析[J].求索,2021(1):108-115.
- [4] 郑尚植,常晶.“双循环”新发展格局的马克思主义政治经济学分析[J].当代经济管理,2021(12):1-11.
- [5] 王彪华.国家审计在构建新发展格局中的作用研讨会综述[J].审计研究,2022(2):43-46.
- [6] 习近平.加快建设科技强国 实现高水平科技自立自强[J].求知,2022(5):4-9.
- [7] 习近平.把握新发展阶段,贯彻新发展理念,构建新发展格局[J].求是,2021(9):4-18.
- [8] 王一鸣.百年大变局、高质量发展与构建新发展格局[J].管理世界,2020(12):1-13.
- [9] 刘家义.论国家治理与国家审计[J].中国社会科学,2012(6):60-72+206.
- [10] 谢伏瞻,刘伟,王国刚,张占斌,黄群慧,魏后凯,张车伟,张晓晶,政武经,佟家栋,龚六堂,洪永森.奋进新时代 开启新征程——学习贯彻党的十九届五中全会精神笔谈(上)[J].经济研究,2020(12):4-45.
- [11] 陈健,郭冠清.新发展格局的学理基础:经济与政治关系的维度[J].改革与战略,2022(6):1-14.
- [12] 刘宏筵.双循环格局与产业科技创新的耦合协调分析[J].科学学研究,2022(7):1328-1344.
- [13] 雷小苗,杨名,李良艳.科技自立自强与开放创新有机协同——双循环格局下的理论、机制与路径研究[J].科学学研究,2023(5):916-924.
- [14] 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):31-39.
- [15] 李斐,焦跃华.国家审计、政府治理与地方银行风险——基于中介效应理论的分析[J].审计研究,2020(6):3-9.
- [16] 黎仁华.政府审计维护国家金融安全的实现机制[J].管理世界,2010(2):175-176.
- [17] 卢中原,胡鞍钢.市场化改革对我国经济运行的影响[J].经济研究,1993(12):49-55.
- [18] 徐礼伯,沈坤荣.全国统一大市场建设与双循环新发展格局构建[J].经济问题,2022(8):1-8.
- [19] 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):11-18.
- [20] 郭檬楠,郭金花,杨瑞平.审计管理体制变革、市场化程度与国有企业全要素生产率[J].南开经济研究,2022(1):22-38+55.
- [21] 徐斌,李燕芳.生产要素理论的主要学派与最新发展[J].北京交通大学学报(社会科学版),2006(3):20-24.
- [22] 罗德明,李晔,史晋川.要素市场扭曲、资源错置与生产率[J].经济研究,2012(3):4-14+39.
- [23] 孙志远.谈谈涉外审计问题[J].审计研究,1988(3):43-45.
- [24] 邱声权.经济特区审计模式初探[J].审计研究,1993(2):6-12.
- [25] 陈苏明,尤雪英,高琦,等.自贸试验区国家审计环境分析与路径设计——以上海自贸试验区为例[J].海关与经贸研究,2019(5):100-110.
- [26] 马铁群,倪敏,李勇五.“一带一路”倡议、国有企业境外投资风险和国家审计治理[J].山西财经大学学报,2020(7):114-126.
- [27] 韩峰,周纯.国家审计治理与企业出口产品质量[J].南京审计大学学报,2021(4):1-11.
- [28] 上官泽明,王少华.国家审计机关独立性、文化差异与审计工作报告质量——基于跨国数据的实证分析[J].会计研究,2021(9):160-175.
- [29] 郑石桥.宏观审计目标:一个理论框架[J].财会通讯,2023(5):12-17.
- [30] 审计署南京特派办理论研究会课题组,吕建伟,赵青,等.新发展格局下长三角一体化发展战略审计[J].审计研究,2022(3):15-23.
- [31] 张曾莲,邓文悦扬.国家审计推动经济双循环发展的效应与路径研究[J].审计与经济研究,2022(2):13-23.
- [32] 胡汉辉,申杰.数字金融能畅通国内国际双循环吗——基于国内大循环为主的效率提升视角[J].财经科学,2022(4):1-14.
- [33] 曹丹婷,余宜珂,冯少勤,等.政府审计、代理冲突与技术创新绩效[J].统计与决策,2022(2):169-173.
- [34] 朱锦余,李玥莹,龙娟.国家审计影响区域创新能力吗?——基于地方政府创新偏好的实证研究[J].南京审计大学学报,2022(3):10-19.
- [35] 陈骏,单美贤.政府审计如何影响区域创新能力?——基于2003—2018年省级面板数据的经验证据[J].审计与经济研究,2022(3):7-18.
- [36] 吴睿.创新创业政策跟踪审计研究[D].南京:南京审计大学,2020.
- [37] 郑伟宏,廖林.政府审计促进制度性交易成本降低的效果研究[J].审计研究,2021(5):29-41.
- [38] 李明.地方政府债务对区域创新效率的影响效应研究[D].兰州:兰州大学,2021.
- [39] 北京市审计学会课题组,王笑君,张莉萍.国家审计工作科学化初探[J].审计研究,2012(2):36-40.
- [40] 郑伟,张立民,崔雯雯,等.信息技术与国家审计质量——基于违规金额和地区生产总值的视角[J].审计与经济研究,2020(4):1-8.
- [41] 王晓燕.数字化视域下科技信息服务对校企协同创新效率的影响机制研究——基于SD模型的演化分析[J].江西社会科学,2022(1):194-205+208.
- [42] 王海花,李焯,郭建杰,等.数字化转型背景下技术邻近与跨区域协同创新质量——基于长三角的经验证据[J].华东经济管理,2022(4):10-18.

- [43] 卓越. 政府交易成本的类型及其成因分析[J]. 中国行政管理, 2008(9): 38-43.
- [44] 高培勇. 构建新发展格局:在统筹发展和安全中前行[J]. 经济研究, 2021(3): 4-13.
- [45] 高丽娜, 蒋伏心. “双循环”新发展格局与经济发展模式演进:承接与创新[J]. 经济学家, 2021(10): 71-80.
- [46] 彭伟斌. 构建全国统一大市场的基本逻辑与时代意义[J]. 求索, 2022(6): 90-99.
- [47] 冯均科. 以问责政府为导向的国家审计制度研究[J]. 审计研究, 2005(6): 13-18.
- [48] 余淼杰. “大变局”与中国经济“双循环”发展新格局[J]. 上海对外经贸大学学报, 2020(6): 19-28.
- [49] 王欣亮, 王宇欣, 刘飞. 营商环境优化与区域创新效率——兼论经济一体化的联合空间效应[J]. 科技进步与对策, 2022(6): 40-50.
- [50] 邱声权. 试论经济特区的国家审计[J]. 审计研究, 1992(2): 29-32.
- [51] 刘志强, 戚建梅. 地区行政垄断对企业生产率的影响分析——基于企业所有制异质性视角[J]. 经济问题探索, 2014(7): 136-141.
- [52] 罗曼箫, 程跃. 政府创新偏好、制度环境与区域创新效率[J]. 科学与管理, 2022(5): 1-8.
- [53] 李荣杰, 张月明, 李娜, 等. 中国省域双循环新发展格局绩效测度及其空间收敛性分析[J]. 统计与信息论坛, 2022(5): 36-51.
- [54] 黄群慧, 倪红福. 中国经济国内国际双循环的测度分析——兼论新发展格局的本质特征[J]. 管理世界, 2021(12): 40-58.
- [55] 倪红福. 全球价值链中的累积关税成本率及结构:理论与实证[J]. 经济研究, 2020(10): 89-105.
- [56] 樊纲, 王小鲁, 张立文, 等. 中国各地区市场化相对进程报告[J]. 经济研究, 2003(3): 9-18+89.
- [57] 郑尚植, 常晶. 国内国际双循环的测度分析与国际比较[J]. 统计与决策, 2023(9): 115-119.
- [58] 王大树. 建设全国统一大市场的重大意义及重点方向[J]. 人民论坛, 2022(19): 70-74.
- [59] 王小鲁, 樊纲, 胡李鹏. 中国分省份市场化指数报告[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2019.
- [60] 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.
- [61] 柳士顺, 凌文铨. 多重中介模型及其应用[J]. 心理科学, 2009(2): 433-435+407.
- [62] 温忠麟, 方杰, 谢晋艳, 等. 国内中介效应的方法学研究[J]. 心理科学进展, 2022(8): 1692-1702.
- [63] 江艇. 因果推断经验研究中的中介效应与调节效应[J]. 中国工业经济, 2022(5): 100-120.
- [64] 米晋宏, 夏飞. 政府基础研发、技术要素市场化与双循环格局[J]. 上海经济研究, 2020(12): 75-87.

[责任编辑:王丽爱]

National Audit, Economic Double Circulation Pattern and Regional Innovation Efficiency

LIANG Ruohao, FENG Junke

(School of Economics and Management, Northwest University, Xi'an, Shaanxi 710100, China)

Abstract: The economic order governance function of national audit has played a great role in helping the new development pattern of economic double cycle and improving the efficiency of regional innovation. Taking the provincial panel data from 2006 to 2019 as the research sample, based on the joint test method of simple intermediary effect model and multiple intermediary effect model, this paper studies the influence of national audit on regional innovation efficiency and the intermediary role played by the new economic dual-cycle development pattern. The results show that the comprehensive efficiency of national audit has significantly promoted the improvement of regional innovation efficiency, and the internal and external economic circulation has played a dual intermediary role. Further research found that in the process of national audit promoting regional innovation efficiency by helping to form a new development pattern, special attention should be paid to the influence of government debt risk and regional digital construction differences.

Key Words: national audit; regional innovation efficiency; economic double cycle; new development pattern; domestic unified big market; domestic great cycle