

doi:10.3969/j.issn.1672-626x.2022.05.002

国家开发区设立对地区技术创新能力的影响效应研究

——来自中国284个地级市的经验证据

王伟¹,陈本良¹,毛伟^{1,2}

(1. 广东海洋大学 经济学院,广东 湛江 524088;2. 广东沿海经济带发展研究院,广东 湛江 524088)

摘要:基于2005-2019年中国284个地级市的面板数据,以国家开发区的设立为准自然实验,运用渐进双重差分法研究国家开发区设立对地区技术创新能力的影响效应。研究发现:第一,国家开发区的设立能够显著地提升地区技术创新能力,模型通过了平行趋势检验;第二,通过单差法和反事实检验,证实基准回归结果具备稳健性;第三,通过作用机制检验,发现集聚效应和资源配置效应在国家开发区设立对地区技术创新能力的影响中具有一定的调节效应;第四,开发区类型和城市等级的异质性分析结果显示,经济技术开发区和高新技术产业开发区的设立对地区技术创新能力的促进效应比其余三种国家开发区的促进效应更显著,而且城市等级越高,开发区设立对地区技术创新能力的促进效应越显著。

关键词:国家开发区;技术创新能力;渐进双重差分法;异质性分析

中图分类号:F127.9

文献标志码:A

文章编号:1672-626X(2022)05-0019-16

一、引言

《中共中央关于党的百年奋斗重大成就和历史经验的决议》中提到我国要推进关键核心技术攻关和自主创新,加快建设创新型国家,迈入世界科技强国行列。由此可见,技术创新在国家发展战略中具有重要地位。我国开发区政策的起源可以追溯至经济特区的设立,我国于1980年设立了深圳、珠海、汕头和厦门经济特区,在经济特区试验成功的基础上,又于1984年设立了14个沿海开放城市,与此同时,这些城市相应地建立了国家经济技术开发区和国家高新技术产业开发区,于是国家开发区政策应运而生。截至2018年^①,我国设立了包括219个国家经济技术开发区、156个国家高新技术产业开发区、135个海关特殊监管区域、19个边境/跨境经济合作区和23个其他类型开发区在内的共552个国家级开发区,以及1991个省级开发区。

经过改革开放四十余年的迅猛发展,我国已一跃成为世界第二大经济体。开发区在过去四十余年里作为重要政策“抓手”之一,在经济发展、对外贸易、技术创新、产业升级等方面作出了巨大贡献。当下我国正

收稿日期:2022-05-28

基金项目:广东省研究生教育创新计划项目(2022XSLT034);广东省学科共建项目(GD20XYJ26)

作者简介:王伟(2000-),男,广东肇庆人,广东海洋大学经济学院硕士研究生,研究方向为技术经济;通讯作者陈本良(1966-),男,四川内江人,广东海洋大学经济学院副教授,研究方向为产业经济;毛伟(1975-),男,湖北武汉人,广东海洋大学经济学院副教授,研究方向为数量经济。

处在两个百年奋斗目标的历史交汇点,面临着经济转型和升级、经济增长方式的转变等问题,深化改革势在必行。因此,开发区政策也应与时俱进,在“双创”和加快建设创新型国家的号召下,紧跟主要矛盾的变化,时刻走在改革前沿。在以上背景下,国家开发区的设立能否提升地区技术创新能力,激发地区和企业创新创造活力与动力,关乎我国经济高质量发展和可持续发展。

二、文献综述

(一)国家开发区相关文献

国家开发区的实证研究主要涉及开发区政策实施对经济发展、产业结构优化与升级、对外贸易、集聚溢出、消费拉动、企业发展等方面的影响。在开发区设立对经济发展的影响效应方面,王美霞等(2020)使用湖南省县级面板数据,构建固定效应模型,检验开发区设立对湖南省县级区域经济发展的影响,实证结果表明开发区设立通过乘数效应和集聚效应从整体上提升了县级经济发展水平,且影响效应呈现出边际递增的特征^[1]。王利晓等(2015)使用陕西省城市面板数据,研究发现国家高新技术产业开发区产业集聚以及外商直接投资将会显著促进城市经济增长,且国家高新技术产业开发区产业集聚和外商直接投资之间也有显著的促进效应^[2]。在国家开发区设立对产业结构合理化的影响效应方面,刘满凤等(2019)使用双重差分法研究国家开发区设立对产业结构合理化的政策效应,发现国家开发区的设立并没有显著促进产业结构合理化,其中国家经济技术开发区和国家高新技术产业开发区的设立对产业结构合理化的影响效应不显著,而其余类型国家级开发区的设立显著地促进了地区产业结构合理化。此外,在进行城市等级异质性分析时,发现城市等级越高,国家开发区设立对地区产业结构合理化的促进效应越明显^[3]。在开发区设立对企业发展的影响效应方面,李贲等(2018)基于中国工业企业数据库,使用倾向得分匹配-双重差分法进行实证分析,研究表明国家开发区设立总体上促进了企业规模成长,并进一步对开发区等级、行业要素密集度和企业生命周期进行了异质性分析^[4]。在开发区政策对地区消费拉动的影响效应方面,孙伟增等(2020)基于省级开发区面板数据,使用双重差分模型对开发区政策的消费拉动效应进行实证分析,研究表明开发区升级对消费拉动具有显著促进效应,并且开发区升级主要通过生产力水平的提升促进消费拉动^[5]。在开发区政策对出口贸易的影响效应方面,沈鸿等(2017)使用1998—2007年我国企业微观数据,基于二元边际和地区差异视角,发现开发区设立会显著提升企业的出口集约边际,且只有当地区经济发展到一定程度时,开发区产业政策才会扩大企业的出口规模^[6]。

(二)地区技术创新能力相关文献

关于地区技术创新能力指标的测度,目前国内外并没有统一的、绝对的测评体系,学者们提出了不同的评价指标体系。李金刚等(2022)以南京市为例,基于行业相互关系与专利视角,提出了一种技术创新能力的测度方法,并验证了该测度法的有效性^[7]。金玉石(2019)基于吉林省数据,使用灰色关联模型进行量化分析,得出了省域技术创新能力测度指标^[8]。张仲梁等(2013)对创新能力内涵作出进一步界定,构建了五个维度的测度指标体系,并从量和质两方面构建了资本和结构两大指标^[9]。Florida(2002)构建了包括Technology(科技)、Talent(人才)、Tolerance(包容)的3T评价指标,以此进行城市技术创新能力的评估^[10]。

关于影响地区技术创新能力的因素,大多数研究都认为地区科研经费投入、经济水平、产业结构、对外开放水平和固定资产投资水平等是影响地区技术创新能力的主要因素。李军峰(2022)基于河北省地级市的空间面板数据,使用空间杜宾和自相关模型进行分析,研究表明科研经费投入是影响技术创新能力的重要因素,各地级市技术创新能力之间存在空间相关性^[11]。张司飞等(2022)基于我国280个地级市数据,使用分层线性模型进行分析,研究表明经济水平、产业结构和研发经费支出是影响地区技术创新能力的主

要因素^[12]。夏杰(2020)基于我国省域面板数据,使用熵值法进行分析,研究结果表明经济发展水平、对外开放水平和固定资产投资水平对技术创新能力有积极的推进作用^[13]。Hu等(2005)研究发现发展中国家可以通过国内研发、技术转移承接和外商直接投资取得技术进步^[14]。

(三)国家开发区对地区技术创新能力影响的相关文献

关于国家开发区设立能否促进地区技术创新能力的提高,目前有两种截然不同的观点。第一种观点认为国家开发区的设立促进了地区技术创新能力的提升。吴敏等(2021)基于我国1985—2011年县域数据,分析国家开发区设立对地区技术创新的政策影响,研究发现开发区的设立显著提高了地区的专利申请量和授权量,此外,国家开发区的设立会通过促进企业集聚、增加科技投入和降低企业税负三种方式促进技术创新^[15]。张杰等(2021)通过开发区升级的准自然试验,研究发现国家高新区“以升促建”政策显著促进了地区技术创新能力的提高^[16]。晏国菀等(2020)采用倾向得分匹配-双重差分法(PSM-DID),研究表明国家开发区设立能够显著促进企业的技术创新能力,并通过政策激励和风险承担等渠道对企业技术创新能力造成影响^[17]。Alder等(2016)基于我国1988—2010年的地级市数据分析开发区设立对经济发展的政策效应,发现我国开发区设立显著促进了全要素生产率(TFP)的提升^[18]。第二种观点则认为国家开发区的设立不利于地区技术创新能力的提升。余珮等(2016)基于创新效率测度模型,使用因子分析定权法计算国家高新区的创新效率,研究结果表明国家高新区三个阶段的创新效率较低,大多数高新区存在不同阶段的创新短板^[19]。Schminke等(2013)的研究结果表明在贸易规模和企业出口数量增加的驱动下,开发区企业的出口价值明显提高,但全要素生产率及技术创新能力并没有提高^[20]。

以上文献对本文开展国家开发区设立与地区技术创新能力的关系研究具有一定的参考价值,但是通过梳理发现既有研究仍存在可拓展之处:(1)较少有文献对国家开发区设立对地区技术创新能力影响效益的机制和传导路径进行分析。本文以地区技术创新能力为对象,对国家开发区这一区位导向型政策的政策效果进行检验评估并且进行作用机制检验。(2)大部分文献都是围绕经济技术开发区和高新技术产业开发区的设立进行政策效应分析,但是随着开发区政策的深入,海关特殊监管区域、边境/跨境经济合作区和其他类型开发区的战略意义和地位越发凸显。本文从国家开发区这一整体出发,对五种不同类型国家开发区的政策效果逐一进行检验和评估。(3)大部分文献使用全要素生产率或者专利授权数作为单个创新产出变量衡量地区技术创新能力。本文从创新投入和创新产出两个方面来衡量地区技术创新能力。(4)大部分文献主要从地区方位上进行开发区政策效应的异质性分析。本文从较少关注的国家开发区类型和城市等级两个方面进行异质性分析。综上所述,本文试图回答以下问题:国家开发区的设立对地区技术创新能力起到了积极的推进作用么?如果存在正向的政策效应,它的影响路径又是什么?不同类型的国家开发区对地区技术创新能力的影响是否存在差异?国家开发区在不同等级的城市设立的效应是否存在差异?准确评估国家开发区设立对地区技术创新能力的影响,对开发区政策的实施具有积极的现实意义。

本文接下来的安排如下:第三部分是作用机制与研究假说;第四部分是研究设计,包括模型构建、变量选取、数据来源及描述性统计;第五部分是实证分析,包括基准回归结果、平行趋势检验、单差法和安慰剂检验;第六部分是机制检验与进一步分析;第七部分是结论及政策建议。

三、作用机制与研究假说

国家开发区设立会通过政策和制度优势对地区技术创新能力造成影响。国家开发区的设立,伴随着众多优惠和补贴,进一步促进集聚效应和资源配置效应的产生,形成创新激励,极大地推动地区的技术创新效率。黄玖立等(2013)的研究表明国家开发区借鉴了发达国家的案例,通过制度完善订立了许多有利于企业

发展的法律条例,促进了契约实施效率的提升^[21]。刘平宇(2010)认为制度变迁和政府政策对民营企业技术创新有直接影响,并提出综合利用政府、市场和民营经济主体三方面的力量进行制度创新以带动民营企业技术创新^[22]。综上所述,改善营商环境、提升行政效率,为企业的技术研发提供良好的环境和条件,有利于加快企业的创新发展。基于此,本文提出假设1。

H1:国家开发区的设立会显著促进地区技术创新能力的提升。

国家开发区设立会通过集聚效应对地区技术创新能力造成影响。国家开发区设立将促进要素流动,吸引产业集聚和集群,而产业的集聚将会产生知识溢出效应和竞争效应,促进要素服务的共享。Feldman(1994)研究发现,集聚可以促进隐性知识的转移和传播,地理位置相近的企业间分享或共享隐性知识可以提升企业研发水平并减少其不确定性^[23]。杨林等(2021)以长三角地区的城市为例,构建面板模型和空间计量模型,分析产业协同集聚对地区创新能力的影响,研究结果表明产业协同集聚会显著促进地区技术创新能力,但对邻近地区的技术创新能力有不显著的抑制效应^[24]。开发区设立产生的集聚效应,会进一步加大企业间的竞争和合作,从而带动地区技术创新能力的提升。基于此,本文提出假设2。

H2:国家开发区设立会通过集聚效应促进地区技术创新能力的提升,即集聚效应在国家开发区设立对地区技术创新能力的提升中具有调节效应。

国家开发区设立会通过资源配置效应对地区技术创新能力造成影响。国家开发区拥有良好的制度优势和环境,将极大地吸引生产要素,优化资源配置。通过优化金融资源配置及金融结构,为企业研发、科研机构攻关等提供充足物质基础。蔺鹏等(2020)基于我国省级面板数据,使用超越对数随机前沿模型,分析金融结构对技术创新的影响效应,研究结果表明银行金融结构优化显著促进了技术创新^[25]。此外,开发区设立还会通过资源配置效应促使人才、技术、资本等要素流向高效率部门,缓解信息不对称问题,从而促进企业创新投入和产出。基于此,本文提出假设3。

H3:国家开发区设立会通过资源配置效应促进地区技术创新能力的提升,即资源配置效应在国家开发区设立对地区技术创新能力的提升中具有调节效应。

国家开发区设立对地区技术创新能力产生影响的作用机制如图1所示。

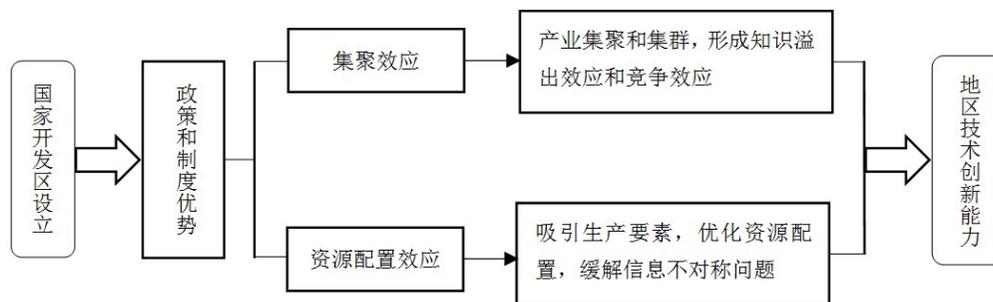


图1 作用机制

四、研究设计

(一)模型构建

1984年国务院设立第一批国家经济技术开发区,在之后的三十余年里,我国设立了多种类型的国家开发区,总体可分为经济技术开发区、高新技术产业开发区、海关特殊监管区、边境/跨境经济合作区和其他类型开发区,国家开发区的数量也从1984年的10个增长至2018年的552个。本文将国家开发区的设立作为一个准自然实验,由于除了国家开发区设立这一政策因素外,仍有许多影响地区技术创新能力的因素,此外

还考虑到国家开发区的设立是分批次的,因此运用多时点双重差分法检验国家开发区设立对地区技术创新能力的影响。

截至2019年,本文选取的284个地级市样本里,共有185个城市获批设立国家开发区,有99个城市未设立国家开发区,因此将获批设立国家开发区的城市样本纳入处理组,将未设立国家开发区的城市样本纳入控制组。本文按照各地级市获批设立国家开发区的时间,设置了虚拟变量 sez_{it} ,如果该城市在当年设立了开发区,则 $sez_{it}=1$,否则 $sez_{it}=0$ 。综上,构建双向固定效应模型如下:

$$INN_{it} = \beta_0 + \beta_1 sez_{it} + \theta C_{it} + \omega_i + \nu_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

式(1)中, i 代表第 i 个城市, t 代表第 t 年; INN_{it} 为被解释变量,表示第 i 个城市第 t 年的技术创新能力; β_1 为核心估计参数,衡量国家开发区设立对地区技术创新能力的净效应,若 β_1 显著为正,则说明国家开发区设立有利于提高地区技术创新能力,反之则存在阻碍效应; sez_{it} 为核心解释变量,表示第 i 个城市第 t 年是否设立国家开发区; C_{it} 为其他控制变量,包括经济发展水平、政府发展规模、金融发展水平、创业发展水平、对外开放程度、人口密度、信息化水平和人力资本水平; ω_i 表示个体固定效应; ν_t 表示时间固定效应; ε_{it} 为随机干扰项。

(二)变量选取

结合数据可获得性、客观性和科学性,参考现有研究成果,选取以下变量进行基准回归检验。

被解释变量:地区技术创新能力(INN)。参考高增安等(2019)和温军等(2012)的分析方法,将地区技术创新能力细分为创新投入(Inn-inp)和创新产出(Inn-out)两个指标^[26-27]。创新投入用地区科学技术支出占地区政府公共财政支出的比值表示;创新产出用地区专利授权量表示。

核心解释变量:国家开发区(sez_{it})。 $sez_{it} = treat * time$,研究政策实施净效应及动态效应。一是根据政策是否实施设置分组虚拟变量 $treat$,设立开发区,则 $treat=1$,反之,则 $treat=0$;二是根据国家开发区设立的时间先后设置分期虚拟变量 $time$,开发区设立后,则 $time=1$,反之,则 $time=0$ 。本文选取的时间段为2005—2019年,根据《中国开发区审核公告目录(2018年版)》,将国家开发区与各地级市一一匹配,对虚拟变量进行赋值。此外,本文在赋值过程中对国家开发区的设立时间进行了如下处理:若地级市在该年份的上半年获批设立国家开发区,则其设立初始年份为该年;若其在下半年获批设立国家开发区,则其设立初始年份为下一年份。

控制变量:基于已有文献资料及研究成果,本文选取以下变量作为控制变量:经济发展水平($eco-dev$)。用人均gdp衡量,进行对数化处理;政府发展规模($gov-dev$)。用地区政府公共财政支出占地区gdp的比值来衡量;金融发展水平($fin-dev$)。用银行存贷款余额占地区gdp的比值来衡量;创业发展水平($ent-dev$)。用私营和个体从业者人数占年末户籍人口的比值来衡量;对外开放程度($ope-up$)。用地区实际使用外资金额占地区gdp的比值来衡量,由于地区实际使用外资金额以美元为单位,因此参考历年《国家外汇管理局年报》公布的年平均人民币汇率中间价进行换算;人口密度($pop-den$)。用年末户籍人口数占行政区域面积的比值来衡量;信息化水平($inf-lev$)。用地区邮电业务收入占地区gdp的比值来衡量;人力资本水平($hum-cap$)。用高等学校及中等专业学校在校生人数之和占年末户籍人口的比值来衡量。

具体变量及计算方法如表1所示。

(三)数据来源及描述性统计

本文选取2005—2019年全国284个地级市数据作为样本,对样本城市的选取有以下要求:第一,为消除地级市行政等级变化的影响,选取2005—2019年内行政等级从未变化的地级市;第二,由于西藏自治区各城市的数据大量缺失,因此删除西藏自治区的城市数据。

表1 具体变量及计算方法

变量类型	变量名称	计算方法
被解释变量	创新投入(Inn-inp)	地区科学技术支出占地区政府公共财政支出的比值
	创新产出(Inn-out)	地区专利授权量
核心解释变量	国家开发区(sez _{it})	虚拟变量(0,1)
控制变量	经济发展水平(eco-dev)	对数化处理后的人均gdp
	政府发展规模(gov-dev)	地区政府公共财政支出占地区gdp的比值
	金融发展水平(fin-dev)	银行存贷款余额占地区gdp的比值
	创业发展水平(ent-dev)	私营和个体从业者人数占年末户籍人口的比值
	对外开放程度(ope-up)	地区实际使用外资金额占地区gdp的比值
	人口密度(pop-den)	年末户籍人口数占行政区域面积的比值
	信息化水平(inf-lev)	地区邮电业务收入占地区gdp的比值
	人力资本水平(hum-cap)	高等学校及中等专业学校在校生成人数之和占年末户籍人口的比值

本文所有数据出自历年《中国城市统计年鉴》《中国城市建设统计年鉴》《国家外汇管理局年报》、各省城市统计年鉴和中国研究数据服务平台(CNRDS)数据库。数据缺失值使用插值法补全。各变量的描述性统计如表2所示。

表2 各变量描述性统计

变量名称	样本数	最大值	最小值	均值	标准差
Inn-inp	4260	0.2068	0.0000	0.0137	0.0147
Inn-out	4260	16.6105	0.0002	0.3678	1.0164
sez _{it}	4260	1.0000	0.0000	0.3624	0.4807
eco-dev	4260	15.6752	4.5951	10.3597	0.7759
gov-dev	4260	6.0406	0.0426	0.2036	0.2156
fin-dev	4260	38.2369	0.2691	2.3966	1.9385
ent-dev	4260	3.0923	0.0027	0.1221	0.1463
ope-up	4260	0.7748	0.0000	0.0199	0.0255
pop-den	4260	0.2759	0.0005	0.0430	0.0336
inf-lev	4260	0.5041	0.0015	0.0295	0.0253
hum-cap	4260	0.1598	0.0000	0.0252	0.0272

五、实证分析

(一) 基准回归结果

本文对式(1)的双向固定效应模型进行回归,以检验国家开发区设立对地区技术创新能力的影响,基准回归结果如表3所示。模型(1)和(2)是以创新投入为被解释变量的回归结果,模型(3)和(4)是以创新产出为被解释变量的回归结果。模型(1)和(3)是未加入控制变量时的回归结果,模型(2)和(4)是加入控制变量时的回归结果。

由表3可知,无论是否加入控制变量,国家开发区的设立都显著提升了地区技术创新投入和创新产出的水平,这一结论验证了H1。当被解释变量为创新投入时,未加入控制变量的回归系数为0.003,在1%的水平下显著为正;加入控制变量后的回归系数稍有下降,为0.002,但同样在1%的水平下显著为正。当被解释变量为创新产出时,未加入控制变量的回归系数为0.114,在5%的水平下显著为正;加入控制变量后的回归系

表3 基准回归模型

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	Inn-inp	Inn-inp	Inn-out	Inn-out
sez _{it}	0.003*** (3.52)	0.002*** (3.09)	0.114** (2.10)	0.077* (1.68)
eco-dev		0.002 (1.45)		-0.178** (-2.27)
gov-dev		-0.004** (-2.14)		-0.318*** (-2.76)
fin-dev		0.000 (0.47)		0.029* (1.84)
ent-dev		0.010* (1.67)		2.342*** (6.40)
ope-up		-0.007 (-0.62)		-2.086** (-1.98)
pop-den		0.226 (1.42)		46.988** (2.07)
inf-lev		-0.006 (-0.69)		-0.642 (-0.75)
hum-cap		0.072** (1.99)		0.381 (0.12)
constant	0.018*** (22.80)	-0.014 (-0.87)	0.779*** (10.15)	0.199 (0.15)
Observations	4260	4260	4260	4260
R-squared	0.250	0.278	0.167	0.380
个体固定效应	YES	YES	YES	YES
时间固定效应	YES	YES	YES	YES

注:括号内报告的为t值,***表示 $p < 0.01$,**表示 $p < 0.05$,*表示 $p < 0.1$,下表同。

数为0.077,但仍在10%的水平下显著为正。综上所述,国家开发区的设立显著提升了地区技术创新能力。进一步分析国家开发区设立的净效应,发现国家开发区的设立给予城市政策试验田的优势,一方面通过政策和制度优势吸引创新型企业集聚,吸引人才和其他生产要素;另一方面,通过竞争效应及溢出效应增强企业的创新意识,加大企业研究与开发的投入。此外,在经济高质量发展的要求下,政府和企业会更注重创新和科学技术的投入。

从控制变量的回归结果上来看,创业发展水平在10%的水平上显著提升了创新投入水平,人力资本水平在5%的水平上显著提升了创新投入水平;金融发展水平在10%的水平上显著提升了创新产出水平,创业发展水平在1%的水平上显著提升了创新产出水平,人口密度在5%的水平上显著提升了创新产出水平。综上所述,地区技术创新能力高,地方企业创新活力大,直接影响到地区技术创新投入与产出;地区人力资本的质量高,影响到地区对人才的投入状况以及对人才的吸引能力,从而影响地区技术创新能力;地区金融发展水平高,为研究与开发提供资本基础,与地区技术创新能力密切相关;地区人口密度反映地区的劳动力资源,劳动力资源的数量和质量直接决定企业的创新行为,进而影响地区技术创新能力。

(二)稳健性检验

1. 平行趋势检验

本文采用Beck等(2010)^[28]的方法对多期双重差分模型的平行趋势进行检验。图2左侧汇报了被解释变量为创新投入时的平行趋势检验,图2右侧汇报了被解释变量为创新产出时的平行趋势检验。图2两侧的横坐标-11~-1表示城市建立国家开发区的前1~11年,current表示城市建立国家开发区的当年,1~14表示城市建立国家开发区后的1~14年。纵坐标表示地区技术创新能力的回归系数。

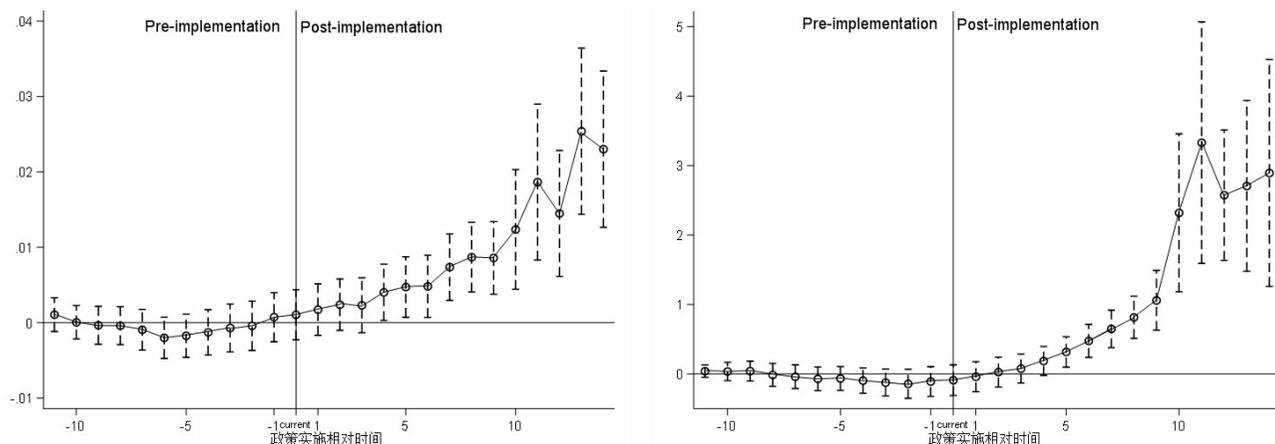


图2 平行趋势检验

由图2可知,在国家级开发区设立的前11年里,创新投入和创新产出的回归系数均不显著,说明处理组和控制组的地区技术创新能力不存在显著差异,通过了平行趋势检验。在国家开发区设立后,创新投入和创新产出的回归系数为正并且通过了显著性检验。

2. 单差法

本文采用刘瑞明等(2015)^[29]的单差法来检验国家开发区设立对地区技术创新能力的影响效应,将2009年及以前设立国家开发区的城市作为处理组,其余城市为控制组,具体检验结果如表4所示。

表4 单差法结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	Inn-inp	Inn-inp	Inn-out	Inn-out
DID	0.008*** (16.16)	0.001** (2.24)	0.395*** (11.37)	0.058* (1.68)
eco-dev		0.006*** (16.80)		0.114*** (4.91)
gov-dev		-0.006*** (-4.50)		-0.575*** (-5.85)
fin-dev		0.000*** (2.69)		0.118*** (10.55)
ent-dev		0.027*** (18.53)		2.958*** (30.64)
ope-up		0.061*** (8.49)		-0.860* (-1.78)
pop-den		0.083*** (14.74)		8.539*** (22.67)
inf-lev		-0.015* (-1.74)		-2.447*** (-4.31)
hum-cap		0.059*** (7.14)		-1.561*** (-2.82)
constant	0.008*** (18.42)	-0.054*** (-16.49)	0.078*** (2.64)	-1.620*** (-7.30)
Observations	4260	4260	4260	4260
R-squared	0.058	0.432	0.029	0.464
个体固定效应	YES	YES	YES	YES
时间固定效应	YES	YES	YES	YES

虚拟变量 DID 是时间虚拟变量和个体虚拟变量的交叉项,其回归系数反映国家开发区设立对地区技术创新能力的影响效应。由表 4 可知,四个模型的回归系数均在 10% 以内的置信水平下显著为正,这说明单差法下的国家开发区设立显著提升了地区技术创新能力,证明基准回归模型和结果具备稳定性。

3. 安慰剂检验

本文采用范子英等(2013)^[30]的反事实检验法,进一步检验基准回归模型和结果的稳定性。改变国家开发区设立这一政策的实施时间,将处理组设立国家开发区的时间提前 1~3 年,变量 $sez_{it}-advance1$ 是指国家开发区设立提前 1 年,变量 $sez_{it}-advance2$ 是指国家开发区设立提前 2 年,变量 $sez_{it}-advance3$ 是指国家开发区设立提前 3 年,具体检验结果如表 5 所示。模型(1)~(3)是被解释变量为创新投入时的回归结果,模型(4)~(6)是被解释变量为创新产出时的回归结果。如果变量 $sez_{it}-advance1$ 、 $sez_{it}-advance2$ 和 $sez_{it}-advance3$ 的回归系数显著,则说明地区技术创新能力的变化可能来自其他因素,而非国家开发区的设立;若是其回归系数不显著,则说明地区技术创新能力的变化来自国家开发区的设立。

表 5 反事实检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Inn-inp	Inn-inp	Inn-inp	Inn-out	Inn-out	Inn-out
$sez_{it}-advance1$	0.000 (0.39)			-0.072 (-1.18)		
$sez_{it}-advance2$		0.000 (0.25)			-0.072 (-1.38)	
$sez_{it}-advance3$			-0.000 (-0.52)			-0.072 (-1.30)
eco-dev	0.002 (1.40)	0.002 (1.40)	0.002 (1.40)	-0.135 (-1.47)	-0.135 (-1.47)	-0.135 (-1.47)
gov-dev	-0.003* (-1.78)	-0.003* (-1.78)	-0.003* (-1.78)	-0.178** (-2.14)	-0.176** (-2.13)	-0.178** (-2.15)
fin-dev	0.000 (0.27)	0.000 (0.27)	0.000 (0.26)	0.011 (0.87)	0.011 (0.86)	0.011 (0.87)
ent-dev	0.020** (2.04)	0.020** (2.04)	0.020** (2.01)	2.791*** (2.94)	2.788*** (2.93)	2.786*** (2.92)
ope-up	-0.011 (-1.04)	-0.011 (-1.04)	-0.011 (-1.04)	-2.033 (-1.61)	-2.024 (-1.60)	-2.027 (-1.60)
pop-den	0.473*** (6.20)	0.473*** (6.19)	0.474*** (6.21)	78.764*** (7.76)	78.823*** (7.75)	78.857*** (7.73)
inf-lev	-0.000 (-0.01)	-0.000 (-0.00)	-0.000 (-0.01)	-0.178 (-0.19)	-0.201 (-0.21)	-0.191 (-0.20)
hum-cap	0.073* (1.74)	0.074* (1.75)	0.074* (1.77)	-0.869 (-0.34)	-0.894 (-0.35)	-0.958 (-0.38)
constant	-0.030* (-1.73)	-0.030* (-1.73)	-0.029* (-1.70)	-1.486 (-1.47)	-1.490 (-1.49)	-1.486 (-1.49)
Observations	4260	4260	4260	4260	4260	4260
R-squared	0.309	0.309	0.309	0.533	0.533	0.533
个体固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
时间固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES

由表 5 可知,国家开发区设立的时间提前 1~3 年的回归结果都不显著,反事实检验的结果说明地区技术创新能力的变化来自国家开发区的设立,进一步验证了基准回归模型和结果的稳健性。

六、机制检验与进一步分析

(一) 机制检验

1. 集聚效应的作用机制检验

本文采用关爱萍等(2014)^[31]的方法测算集聚效应,使用协同聚集指数和区位熵来测度制造业和生产性服务业的集聚水平,进而度量集聚效应。具体计算公式如下:

$$LE_{ij} = (p_{ij}/P_i)(P_j/P) \quad (2)$$

式(2)中,LE表示区位熵,i表示制造业和生产性服务业,j表示各地级市, p_{ij} 表示j地区的i产业城镇就业人口数, P_i 表示所有地区i产业的城镇就业人口数, P_j 表示j地区所有产业的城镇就业人口数,P表示所有地区所有产业的城镇就业人口数。LE的值越大,地区的产业集聚水平就越高。

$$CAI = 1 - |LE_{mj} - LE_{sj}| / (LE_{mj} + LE_{sj}) \quad (3)$$

式(3)中,CAI表示集聚效应指数,m表示制造业,s表示生产性服务业, LE_{mj} 表示j地区制造业的区位熵, LE_{sj} 表示j地区生产性服务业的区位熵。CAI的值越大,则该地区产业的协同集聚水平就越高,集聚效应就越佳。构建回归模型如下:

$$INN_{it} = \beta_0 + \beta_1 sez_{it} \times CAI_{it} + \theta C_{it} + \omega_i + \nu_t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

式(4)中, $CAI \times sez_{it}$ 表示国家开发区设立与协同聚集指数的交互项,其他符号含义与式(1)相同,如果回归系数显著为正,则表示集聚效应在国家开发区设立对地区技术创新能力的影响中起到正向调节作用。具体回归结果如表6。

表6 集聚效应的作用机制检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	Inn-inp	Inn-inp	Inn-out	Inn-out
CAI*sez _{it}	0.003** (2.59)	0.002** (2.18)	0.059 (0.66)	0.037 (0.48)
eco-dev		0.002 (1.40)		-0.179** (-2.32)
gov-dev		-0.004** (-2.24)		-0.331*** (-2.78)
fin-dev		0.000 (0.58)		0.030* (1.88)
ent-dev		0.011* (1.74)		2.356*** (6.41)
ope-up		-0.007 (-0.61)		-2.073** (-1.98)
pop-den		0.224 (1.41)		46.918** (2.07)
inf-lev		-0.006 (-0.74)		-0.660 (-0.77)
hum-cap		0.073** (2.03)		0.502 (0.16)
constant	0.018*** (24.03)	-0.013 (-0.81)	0.826*** (9.36)	0.241 (0.19)
Observations	4260	4260	4260	4260
R-squared	0.247	0.276	0.165	0.379
个体固定效应	YES	YES	YES	YES
时间固定效应	YES	YES	YES	YES

由表6可知,模型(1)和模型(3)报告了未加入控制变量时的回归结果,模型(2)和模型(4)报告了加入控制变量时的回归结果,可以发现无论是否加入控制变量,CAI*sez_{it}对创新投入的回归系数始终显著为正,表明集聚效应越强,国家开发区设立对地区创新投入的促进效应越大。CAI*sez_{it}对创新产出的回归系数虽然为正,但是结果不显著,因此集聚效应的调节作用比较模糊,这说明现阶段集聚效应在国家开发区设立与地区创新产出的关系中没有充分发挥出显著的调节效应。这可能与相关产业企业的创新发展水平有关,一方面,相关企业某领域的创新能力可能有欠缺;另一方面,创新产出具有周期性,有一定的风险系数。但从整体上看,集聚效应在国家开发区设立对地区技术创新能力的影响中具有一定的调节效应,这一结论验证了H2。

2. 资源配置效应的作用机制检验

本文采用王小鲁等(2018)^[32]的市场化指数对资源配置效应进行测度,构建模型如下:

$$INN_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{sez}_{it} \times MI_{it} + \theta C_{it} + \omega_i + \nu_t + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

式(5)中,MI*sez_{it}表示国家开发区设立与市场化指数的交互项,其他符号含义与式(1)相同,如果回归系数显著为正,则表示资源配置效应在国家开发区设立对地区技术创新能力的影响中起到正向调节作用。具体回归结果见表7。

表7 资源配置效应的作用机制检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	Inn-inp	Inn-inp	Inn-out	Inn-out
MI*sez _{it}	0.000*** (4.28)	0.000*** (3.76)	0.019*** (4.09)	0.014*** (3.73)
eco-dev		0.002 (1.44)		-0.180** (-2.28)
gov-dev		-0.004** (-2.00)		-0.288*** (-2.63)
fin-dev		0.000 (0.36)		0.027* (1.73)
ent-dev		0.010* (1.68)		2.312*** (6.52)
ope-up		-0.007 (-0.61)		-2.097** (-1.98)
pop-den		0.225 (1.41)		46.999** (2.07)
inf-lev		-0.005 (-0.60)		-0.588 (-0.69)
hum-cap		0.069* (1.92)		0.132 (0.04)
constant	0.017*** (19.83)	-0.014 (-0.91)	0.683*** (10.26)	0.152 (0.12)
Observations	4260	4260	4260	4260
R-squared	0.255	0.282	0.174	0.385
个体固定效应	YES	YES	YES	YES
时间固定效应	YES	YES	YES	YES

由表7可知,模型(1)和模型(3)报告了未加入控制变量时的回归结果,模型(2)和模型(4)报告了加入控制变量时的回归结果,可以发现无论是否加入控制变量,MI*sez_{it}对创新投入和创新产出的回归系数都通过了1%的显著性水平且为正。综上所述,资源配置效应越强,国家开发区设立对地区技术创新能力的影响越大,即资源配置效应在国家开发区设立对地区技术创新能力的影响中具有显著且正向的调节效应。这一结论验证了H3。

(二)进一步分析

根据基准回归和稳健性检验可以确定国家开发区的设立能够促进地区技术创新能力的提升,并且这一结论具备稳健性。我国经济总量虽已位居世界第二,但是国内经济发展状况复杂,特别是各地区和城市的发展情况差异很大,相互间具有不同的资源禀赋、经济发展水平、区位环境等。因此,为了探究国家开发区设立对地区和城市的影响是否存在差异性,本文将从国家开发区类型和城市等级两方面进行异质性分析。

1. 开发区类型异质性分析

本文依据《中国开发区审核公告目录(2018年版)》将国家开发区分为经济技术开发区(219家)、高新技术产业开发区(156家)、海关特殊监管区域(135家)、边境/跨境经济合作区(19家)和其他类型开发区(23家),分别用变量sez_{it}1、sez_{it}2、sez_{it}3、sez_{it}4和sez_{it}5表示,构建模型如下:

$$INN_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{sez}_{it} \times \text{variety}_{it} + \theta C_{it} + \omega_i + v_i + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

其中,虚拟变量variety表示开发区类型,并取其与虚拟变量sez_{it}的交互项,其他符号含义与式(1)相同。具体回归结果如表8所示。模型(1)~(5)是被解释变量为创新投入时的回归结果,模型(6)~(10)是被解释变量为创新产出时的回归结果。

由表8可知,不同类型的国家开发区对地区技术创新能力的影响存在差异,经济技术开发区、高新技术产业开发区和海关特殊监管区域无论是创新投入为被解释变量还是创新产出为被解释变量,其回归系数都显著为正,而边境/跨境经济合作区和其他类型开发区无论是创新投入为被解释变量还是创新产出为被解释变量,其回归系数都显著为负。究其成因,首先,相比边境/跨境经济合作区和其他类型开发区,经济技术开发区、高新技术产业开发区和海关特殊监管区域在制度设计上更关注地区和城市创新要素的投入以及创新型人才的吸引与培育;其次,经济技术开发区、高新技术产业开发区和海关特殊监管区域具有更大的创新要素吸引力,能够依托国家开发区设立的制度优势吸引更多创新型企业,集聚创新型产业;最后,边境/跨境经济合作区和其他类型开发区的主导产业多以贸易运输为主,相比经济技术开发区、高新技术产业开发区和海关特殊监管区域更缺乏创新投入和创新要素。

表8 开发区类型异质性分析

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	Inn-inp	Inn-inp	Inn-inp	Inn-inp	Inn-inp	Inn-out	Inn-out	Inn-out	Inn-out	Inn-out
sez _{it} 1	0.003*** (2.85)					0.219*** (2.83)				
sez _{it} 2		0.002* (1.80)					0.151* (1.81)			
sez _{it} 3			0.004*** (2.94)					0.432*** (4.19)		
sez _{it} 4				-0.005*** (-7.73)					-0.295*** (-2.73)	
sez _{it} 5					-0.005*** (-3.38)					-0.295*** (-2.76)

表8 开发区类型异质性分析(续)

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	Inn-inp	Inn-inp	Inn-inp	Inn-inp	Inn-inp	Inn-out	Inn-out	Inn-out	Inn-out	Inn-out
eco-dev	0.002 (1.52)	0.002 (1.43)	0.002 (1.42)	0.002 (1.43)	0.002 (1.38)	-0.172** (-2.26)	-0.181** (-2.31)	-0.183** (-2.34)	-0.178** (-2.29)	-0.183** (-2.32)
gov-dev	-0.004** (-2.21)	-0.004** (-2.20)	-0.004** (-2.15)	-0.004** (-2.31)	-0.005** (-2.35)	-0.293** (-2.55)	-0.310*** (-2.62)	-0.262*** (-2.64)	-0.330*** (-2.81)	-0.338*** (-2.84)
fin-dev	0.000 (0.51)	0.000 (0.59)	0.000 (0.37)	0.000 (0.62)	0.000 (0.75)	0.027* (1.70)	0.029* (1.83)	0.024* (1.65)	0.030* (1.87)	0.032** (1.98)
ent-dev	0.010* (1.75)	0.010* (1.66)	0.009* (1.70)	0.011* (1.71)	0.011* (1.70)	2.321*** (6.76)	2.319*** (6.49)	2.237*** (6.73)	2.359*** (6.41)	2.359*** (6.41)
ope-up	-0.007 (-0.63)	-0.005 (-0.49)	-0.005 (-0.47)	-0.006 (-0.54)	-0.006 (-0.58)	-2.134** (-2.01)	-2.007** (-1.97)	-1.975** (-1.98)	-2.059** (-1.97)	-2.082** (-2.00)
pop-den	0.229 (1.41)	0.230 (1.44)	0.209 (1.34)	0.223 (1.40)	0.225 (1.42)	47.355** (2.06)	47.466** (2.08)	45.542** (2.04)	46.873** (2.06)	47.030** (2.07)
inf-lev	-0.007 (-0.81)	-0.006 (-0.75)	-0.005 (-0.61)	-0.006 (-0.74)	-0.008 (-1.00)	-0.678 (-0.81)	-0.652 (-0.76)	-0.528 (-0.64)	-0.657 (-0.77)	-0.760 (-0.91)
hum-cap	0.078** (2.20)	0.081** (2.29)	0.059 (1.55)	0.077** (2.15)	0.078** (2.23)	0.596 (0.20)	0.825 (0.27)	-1.190 (-0.38)	0.536 (0.17)	0.595 (0.20)
constant	-0.014 (-0.92)	-0.013 (-0.82)	-0.011 (-0.74)	-0.012 (-0.77)	-0.011 (-0.72)	0.077 (0.06)	0.201 (0.15)	0.327 (0.26)	0.254 (0.20)	0.307 (0.24)
Observations	4260	4260	4260	4260	4260	4260	4260	4260	4260	4260
R-squared	0.279	0.276	0.282	0.274	0.276	0.387	0.383	0.398	0.380	0.381
个体固定效应	YES	YES	YES	YES						
时间固定效应	YES	YES	YES	YES						

2. 开发区城市等级异质性分析

本文根据新一线城市研究所发布的《2021中国城市商业魅力排行榜》将设立国家开发区的城市分为一线、二线、三线、四线和五线城市,分别用变量 $sez_{it_first_tier}$ 、 $sez_{it_second_tier}$ 、 $sez_{it_third_tier}$ 、 $sez_{it_fourth_tier}$ 和 $sez_{it_fifth_tier}$ 表示,构建模型如下:

$$INN_{it} = \beta_0 + \beta_1 sez_{it} \times level_{it} + \theta C_{it} + \omega_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

其中,虚拟变量 $level$ 表示城市等级,并取其与虚拟变量 sez_{it} 的交互项,其他符号含义与式(1)相同。具体回归结果如表9所示。模型(1)~(5)是被解释变量为创新投入时的回归结果,模型(6)~(10)是被解释变量为创新产出时的回归结果。

由表9可知,处于不同城市等级的国家开发区对地区技术创新能力的影响存在显著差异,被解释变量为创新投入时,一二三线城市城市的回归系数显著为正,而四线城市城市的回归系数不显著为负、五线城市城市的回归系数显著为负;被解释变量为创新产出时,一二线城市城市的回归系数显著为正,而三线城市城市的回归系数不显著为负、四五线城市城市的回归系数显著为负。究其成因,首先,一二线城市多数处于工业化后期,能够极大地吸引创新和技术要素的集聚;其次,相比于四五线城市,一二三线城市经济发展水平更高,有足够的资本投入,因此创新投入的优势更大;最后,一二线城市相比三四五线城市拥有更好的创业就业资源和环境,能够更大幅度地吸引人才,具备更高质量的人力资本。

表9 开发区城市等级异质性分析

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	Inn-inp	Inn-inp	Inn-inp	Inn-inp	Inn-inp	Inn-out	Inn-out	Inn-out	Inn-out	Inn-out
sez _{it} _first-tier	0.010*** (3.30)					1.767*** (5.07)				
sez _{it} _second-tier		0.006** (2.41)					0.389*** (2.81)			
sez _{it} _third-tier			0.003** (2.19)					-0.087 (-1.38)		
sez _{it} _fourth-tier				-0.001 (-0.97)					-0.229*** (-4.36)	
sez _{it} _fifth-tier					-0.004*** (-4.60)					-0.289*** (-5.29)
eco-dev	0.002 (1.54)	0.002 (1.56)	0.002 (1.35)	0.002 (1.44)	0.002 (1.44)	-0.157** (-2.28)	-0.168** (-2.16)	-0.174** (-2.28)	-0.176** (-2.28)	-0.181** (-2.31)
gov-dev	-0.004** (-2.30)	-0.004** (-2.09)	-0.004** (-2.32)	-0.005** (-2.40)	-0.004** (-2.34)	-0.278*** (-2.91)	-0.278** (-2.47)	-0.344*** (-2.84)	-0.344*** (-2.93)	-0.329*** (-2.83)
fin-dev	0.000 (0.58)	0.000 (0.32)	0.000 (0.60)	0.000 (0.69)	0.000 (0.64)	0.026* (1.91)	0.025 (1.60)	0.031* (1.92)	0.031* (1.91)	0.030* (1.90)
ent-dev	0.008 (1.26)	0.010* (1.72)	0.010* (1.71)	0.010* (1.69)	0.010* (1.68)	1.890*** (5.77)	2.310*** (6.42)	2.361*** (6.39)	2.325*** (6.44)	2.334*** (6.43)
ope-up	-0.005 (-0.42)	-0.004 (-0.38)	-0.006 (-0.57)	-0.005 (-0.49)	-0.005 (-0.48)	-1.818* (-1.86)	-1.929* (-1.95)	-2.056** (-1.97)	-1.938* (-1.93)	-2.005** (-1.98)
pop-den	0.193 (1.34)	0.220 (1.37)	0.225 (1.40)	0.221 (1.39)	0.215 (1.35)	41.707** (2.06)	46.667** (2.05)	46.852** (2.07)	46.465** (2.05)	46.271** (2.04)
inf-lev	-0.006 (-0.77)	-0.008 (-0.92)	-0.005 (-0.61)	-0.007 (-0.77)	-0.007 (-0.77)	-0.648 (-0.92)	-0.744 (-0.88)	-0.698 (-0.81)	-0.692 (-0.80)	-0.673 (-0.79)
hum-cap	0.056 (1.57)	0.058* (1.72)	0.079** (2.19)	0.076** (2.14)	0.072** (2.03)	-3.039 (-1.13)	-0.750 (-0.24)	0.535 (0.17)	0.336 (0.11)	0.199 (0.06)
constant	-0.012 (-0.77)	-0.014 (-0.86)	-0.011 (-0.73)	-0.012 (-0.76)	-0.011 (-0.72)	0.329 (0.29)	0.158 (0.12)	0.225 (0.18)	0.295 (0.23)	0.363 (0.28)
Observations	4260	4260	4260	4260	4260	4260	4260	4260	4260	4260
R-squared	0.285	0.280	0.278	0.274	0.279	0.458	0.387	0.380	0.384	0.385
个体固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
时间固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES

七、结论及政策建议

(一) 研究结论

随着全面小康社会的建成,我国正式迈入建成社会主义现代化强国的第二个百年奋斗目标,在强调经济发展新常态和经济高质量发展的新征程上,创新驱动发展战略位于五大新发展理念的首位,显得尤为重要。国家开发区作为改革试验田和被广泛推行的政策,对高质量发展和创新驱动发展有着深远影响,因此检验国家开发区对地区技术创新能力的影响效应意义重大。本文基于我国2005—2019年的284个地级市面板数据,构建双向固定效应模型,采用渐进双重差分法检验国家开发区设立对地区技术创新能力的影响效应。基准回归结果显示,国家开发区的设立显著提高了创新投入和创新产出,因此国家开发区的设立显

著提高了地区技术创新能力。此外,模型和结果通过平行趋势检验,也通过了单差法与反事实法的稳健性检验,因此可以确定基准回归模型的可靠性和稳健性。进一步分析不同开发区类型和不同开发区城市等级是否会影响国家开发区设立对地区技术创新能力的净效应,研究结果显示,在国家开发区类型异质性分析中,经济技术开发区、高新技术产业开发区和海关特殊监管区域的设立将会显著推动创新投入的提升,经济技术开发区和高新技术产业开发区的设立将会显著推动创新产出的提升。因此相比其他三种类型开发区,经济技术开发区、高新技术产业开发区的设立对地区技术创新能力的促进效应更强。在开发区城市等级异质性分析中,开发区的城市等级越高,则国家开发区设立对地区技术创新能力的促进效应就越显著。综上所述,从整体来看,国家开发区的设立能够显著地提升地区技术创新能力。

(二)政策建议

第一,加快“双创”步伐,实现创新驱动发展。积极贯彻落实“大众创业,万众创新”的双创政策,实施创新驱动发展战略。国家级开发区政府及其职能部门应进一步加强与高等院校、研究所等科研机构的产学研合作,发挥好政府职能,营造良好营商环境,提高效率和公平,确保资源的有效配置。创新型企业应进一步深化校企合作,推动科研成果的创造性转化和创新性发展,此外,创新型企业应当重视创新的投入和产出,加大研究与开发力度,为技术和研发人才提供良好的就业与企业环境。

第二,完善专利及知识产权的保护机制,探索鼓励及激发创新创造的新模式。成熟的专利和知识产权保护体系将进一步激发企业和人才的创新创业热情,为创新创业成果提供良好的制度保障。关于专利和知识产权的制度创新,应加大对专利及知识产权的质量考核,摒弃单纯从申请量上评估创新水平的思维方式,更加注重授权量及成果转化的效益,此外,还需进一步加大对违法违规行为惩罚力度,强化制度保障。

第三,强化创新创业人才的吸引及引进力度,改善创新创业人才的培育体制。一方面,开发区应完善人才引进政策,以此吸引更多创新创业人才定居落户,注重人才的生活工作和成长,为创新创业人才提供良好生活和工作环境,在交通、医疗、福利、住房、教育等方面做出成绩,留住创新创业人才。另一方面,开发区应以人为本,大力发展创新创业人才的培育孵化项目,为经济社会各领域培育优秀人才。

第四,打造科技创新产业集群,建设特色优势创新创业平台。开发区应充分利用政策和制度优势,吸引科技创新型企业入驻,形成科技创新产业集聚和集群,推促企业实现规模经济和范围经济。联合政府、科研机构和企业,打造创新创业平台,为创新型企业 and 人才提供良好的资源和环境,缩短科研成果的转化时间,提高科研成果的转化效率。

第五,推进国家开发区高质量发展,积极探索开发区建设发展新路径和新模式。实践证明,国家开发区的设立从整体上推动了地区技术创新能力提升。借鉴现有国家开发区的建设案例和成熟经验,因地制宜地发展多类型国家开发区,发挥各类型开发区的创新驱动效应。对经济技术开发区和高新技术产业开发区,应当进行深入的政策试验,保持创新创造活力,更好地将政策优势转化为发展动力。对海关特殊监管区域、边境/跨境经济合作区和其他类型开发区,应充分利用区位优势,进行技术创新、人才引进,从而更好地提升地区的技术创新能力。

注 释:

① 本文的研究时段为2005—2019年。由于2019年国家开发区设立与2018年相比变动不大,因此参考《中国开发区审核公告目录(2018年版)》,收集国家开发区具体信息。

参考文献:

[1] 王美霞,周国华,王永明.开发区建设对区域经济发展的影响与机制分析——以湖南省为例[J].长江流域资源与环境,2020,29(3):580-587.

- [2] 王利晓,惠宁.陕西省高新区产业集聚与FDI技术溢出效应研究——基于三个高新区面板数据的实证分析[J].宝鸡文理学院学报(社会科学版),2015,35(1):114-118+123.
- [3] 刘满凤,程思佳.国家开发区设立对地区产业结构合理化的影响——基于双重差分模型的实证研究[J].华东经济管理,2019,33(7):94-101.
- [4] 李贲,吴利华.开发区设立与企业成长:异质性与机制研究[J].中国工业经济,2018(4):79-97.
- [5] 孙伟增,吴建峰,郑思齐,等.区位导向性产业政策的消费带动效应——以开发区政策为例的实证研究(英文)[J].Social Sciences in China,2020,41(4):44-62.
- [6] 沈鸿,顾乃华,陈丽娴.开发区设立、产业政策与企业出口——基于二元边际与地区差异视角的实证研究[J].财贸研究,2017,28(12):1-14.
- [7] 李金刚,李迎成.基于专利与行业参照关系分析的制造业技术创新能力测度初探——以南京市为例[J].科技管理研究,2022,42(1):86-91.
- [8] 金玉石.基于灰色关联模型的省域技术创新能力测度[J].统计与决策,2019,35(4):59-62.
- [9] 张仲梁,邢景丽.城市科技创新能力的核心内涵和测度问题研究[J].科学学与科学技术管理,2013,34(9):63-70.
- [10] Florida R. Bohemia and Economic Geography[J].Journal of Economic Geography,2002,2(1):5571.
- [11] 李军峰.基于空间杜宾模型的市域科技创新能力的影响因素研究——以河北省为例[J].江苏商论,2022(2):71-75.
- [12] 张司飞,李时起.地级市创新能力影响因素的分层线性模型研究[J].科技管理研究,2022,42(1):9-13.
- [13] 夏杰.我国区域创新能力空间分布及影响因素分析[J].荆楚理工学院学报,2020,35(6):25-30.
- [14] Albert G. Z. Hu, Gary H. Jefferson, Xiaojing Guan, Qian Jinchang. R&D and Technology Transfer: Firm-Level Evidence from Chinese Industry[J].The Review of Economics and Statistics,2005,87(4):780-786.
- [15] 吴敏,刘冲,黄玖立.开发区政策的技术创新效应——来自专利数据的证据[J].经济学(季刊),2021,21(5):1817-1838.
- [16] 张杰,毕钰,金岳.中国高新区“以升促建”政策对企业创新的激励效应[J].管理世界,2021,37(7):76-91+6.
- [17] 晏国苑,刘强,陈红冰.开发区与企业创新——基于中国开发区审核公告目录的数据[J].外国经济与管理,2020,42(9):32-46.
- [18] Simon Alder, Lin Shao, Fabrizio Zilibotti.Economic Reforms and Industrial Policy in a Panel of Chinese Cities[J].Journal of Economic Growth,2016,21(4):305-349.
- [19] 余珮,程阳.我国国家级高新技术园区创新效率的测度与区域比较研究——基于创新价值链视角[J].当代财经,2016(12):3-15.
- [20] Annette Schminke, Johannes Van Biesebroeck.Using Export Market Performance to Evaluate Regional Preferential Policies in China[J].Review of World Economics,2013,149(2):343-367.
- [21] 黄玖立,吴敏,包群.经济特区、契约制度与比较优势[J].管理世界,2013(11):28-38.
- [22] 刘平宇.制度变迁对民营企业技术创新的影响研究[J].生产力研究,2010(9):20-21+35.
- [23] Feldman, M. The Geography of Innovation[M].Boston:Kluwer Academic,1994.
- [24] 杨林,蒋涛.产业协同集聚对区域创新能力的影响研究[J].经营与管理,2021(12):173-180.
- [25] 蔺鹏,孟娜娜,褚席,等.金融结构对技术创新效率的影响效应——不同金融发展模式对比分析[J].科技进步与对策,2020,37(14):21-30.
- [26] 高增安,李肖萌.自贸区设立背景下的区域创新发展及其影响路径[J].管理现代化,2019,39(5):50-54.
- [27] 温军,冯根福.异质机构、企业性质与自主创新[J].经济研究,2012,47(3):53-64.
- [28] Thorsten Beck, Ross Levine, Alexey Levkov.Big Bad Banks? The Winners and Losers from Bank Deregulation in the United States[J].The Journal of Finance,2010,65(5):1637-1667.
- [29] 刘瑞明,赵仁杰.国家高新区推动了地区经济发展吗?——基于双重差分方法的验证[J].管理世界,2015(8):30-38.
- [30] 范子英,田彬彬.税收竞争、税收执法与企业避税[J].经济研究,2013,48(9):99-111.
- [31] 关爱萍,陈锐.产业集聚水平测度方法的研究综述[J].工业技术经济,2014,33(12):150-155.
- [32] 王小鲁,樊纲,胡李鹏.中国分省份市场化指数报告(2018)[M].北京:社会科学文献出版社,2019.

(责任编辑:彭晶晶)