

国家级高新区“以升促建”政策的创新效应及影响机制研究

李欣泽 朱欢 赵秋运

摘要:为加快建设创新型国家,优化产业结构,提升自主创新能力,我国于2009年开始大幅推动省级开发区升级为国家级高新区,“以升促建”成为国家级高新区的主要设立方式,这标志着我国开发区从数量扩张迈入质量提升的新阶段。以国家级高新区“以升促建”政策为“准自然实验”,使用2006-2015年城市层面数据,使用双重差分法研究了国家级高新区“以升促建”政策对城市创新水平的增量效果。研究结果表明,该政策能显著提升其所在城市的创新水平,且对具有创新比较优势城市的创新提升效应更大。进一步分析表明,国家级高新区“以升促建”政策的创新提升效应主要由城市企业的税负下降(“政策效应”)、产业集聚度上升(“集聚效应”)和高新技术企业进入(“创业效应”)来实现,而不是城市内部的市场竞争程度提高(“选择效应”)的结果。国家级高新区“以升促建”政策能够助力城市产生高水平集聚、促进高质量就业、实现包容性增长,为我国推进开发区改革和创新驱动经济高质量发展提供了学理依据。

关键词:国家级高新区“以升促建”政策;城市创新;区位导向性政策;集聚效应;创业效应

DOI: 10.19836/j.cnki.37-1100/c.2022.02.014

一、引言

党的十九届五中全会明确指出,“十四五”期间是我国经济由高速增长阶段转向高质量发展阶段的重要机遇期,要继续“坚持创新驱动发展,全面塑造发展新优势”。国家级高新技术产业开发区(简称“国家高新区”)作为我国创新驱动战略的“先行者”和“试验田”^①,在调整区域产业结构、加快区域产业升级过程中起着至关重要的作用^②。为加快创新型国家建设,提升自主创新能力,2009年起,中央在全国范围内启动了省级开发区升级为国家级高新区的工作^③,自此,“以升促建”成为国家级高新区重点工作任务,标志着作为我国区域创新重要载体的开发区从数量扩张迈入质量提升的新阶段。深入考察省级开发区升级为国家级高新区后能否有效引领地区创新发展、继续发挥创新驱动发展的示范作用,对于开启中国经济高质量发展的新局面,具有重大理论和现实意义。

基金项目:国家社科基金青年项目“经济高质量发展的区域型产业政策转型研究”(19CJL037)。

作者简介:李欣泽,山东大学经济研究院助理研究员(济南 250100; xinzeli@sdu.edu.cn);朱欢,上海大学经济学院讲师(上海 200444; huanzhu@shu.edu.cn);赵秋运(通讯作者),北京大学新结构经济学研究院研究员(北京 100871; qiuyunzhao@nsd.pku.edu.cn)。

① 科技部:《国家高新技术产业开发区创新驱动战略提升行动实施方案》, https://www.ndrc.gov.cn/fggz/lywzjw/zcfg/201510/t20151030_1047006.html?code=&state=123, 访问日期:2021年11月3日。

② 梁林、赵玉帛、刘兵:《国家级新区创新生态系统韧性监测与预警研究》,《中国软科学》2020年第7期。

③ 在2005年国务院公布《国家高新区扩区、改变区和省级高新区升级的审批原则和审批程序》这一政策以后,以2007年宁波高新区成功升级为标志,2009年以后在全国范围内掀起省级开发区升级的热潮,故本文将2009年定位为省级开发区升级政策的起点。

开发区作为一种典型的区位导向型政策(Place-based policy),其主要通过提供土地优惠、税收减免、简化行政审批等“特惠”政策来促进区域经济发展^①。具体来讲,相比于省级开发区,国家高新区旨在加快创新型人才、技术等资源集聚,为实现技术引领和区域创新发展提供更有力的平台支撑。省级开发区升级为国家高新区后,能够加快知识、技术和人才等要素流入,吸引更多创新型企业集聚,从而为促进区域创新水平提升和经济可持续发展提供有力支撑。数据显示,自中央政府推动省级开发区升级工作后,全国兴起了一股开发区的“升级热”,经过手工整理发现,截至到2017年有92家省级开发区升级为国家高新区(简称“省级开发区升级”),在数量上与2006年相比增加了近2倍。那么,这些“以升促建”的国家级高新区能否带来该地区整体创新水平的提高?如果是,其背后是怎样的逻辑机制?对这些问题的思考与回答,不仅关系到地区产业结构的升级和创新能力的提升,还关乎我国创新驱动发展战略的实施,以及从制造大国向创造强国的转型。

研究开发区对经济增长、经济活动影响的文献众多。国外文献主要关注开发区在提升当地居民就业率、提高局部贫困地区收入水平、增加家庭收入等方面的作用^{②③}。而对比发达国家的开发区政策,中国开发区政策具有明显的兼顾效率与公平的特征。就效率而言,中国开发区力求优化资源配置,通过吸引外资^④、提高资本密集度及人均产出^⑤、吸引更多企业入驻开发区^⑥等方式,对周边区域产生明显的溢出效应^⑦,从而促进经济增长;就公平而言,自1992年以来开发区分布由东部发达城市向内陆城市的扩张促进了中国贫困地区的发展,具有较强的减贫效应,但国家高新区对经济落后地区的带动效应也呈现出“边际效用递减”特征^⑧。纵观既有研究,大多只是关注开发区设立对经济绩效的影响,并未细致探究其对区域创新发展的影响机制。在中国经济转型的背景下,深入探究以开发区为载体对区域创新的影响机制,进而提出行之有效的政策建议是至关重要的。

鉴于此,以国家级高新区“以升促建”政策为“准自然实验”,利用2006-2015年城市统计数据及工业企业数据、工商注册企业数据等微观数据库,首次考察了这一政策对地区创新水平的影响及内在作用机制。本文的创新之处主要为借助国家级高新区“以升促建”这一政策,采用渐进双重差分法(Staggered Difference-in-Difference)来识别该政策对所在城市创新水平的影响,将影响机制细分为“政策效应”“集聚效应”“选择效应”以及“创业效应”,并对该四条影响机制进行详细识别检验。

① Glaeser E. L., Gottlieb J. D., *The Economics of Place-Making Policies*, National Bureau of Economic Research, 2008, pp. 155-253.

② Ham J. C., Swenson C., mrohoro lu A., et al., “Government Programs Can Improve Local Labor Markets: Evidence from State Enterprise Zones, Federal Empowerment Zones and Federal Enterprise Community”, *Journal of Public Economics*, 2010, 95(7-8), pp.779-797.

③ Busso M., Gregory J., Kline P., “Assessing the Incidence and Efficiency of a Prominent Place Based Policy”, *American Economic Review*, 2013, 103(2), pp.897-947.

④ Wang J., “The Economic Impact of Special Economic Zones: Evidence from Chinese Municipalities”, *Journal of Development Economics*, 2013, 101, pp.133-147.

⑤ Schminke A., Van Biesebroeck J., “Using Export Market Performance to Evaluate Regional Preferential Policies in China”, *Review of World Economics*, 2013, 149(2), pp.343-367.

⑥ Lu Y., Wang J., Zhu L., “Place-Based Policies, Creation, and Agglomeration Economies: Evidence from China’s Economic Zone Program”, *American Economic Journal: Economic Policy*, 2019, 11(3), pp.325-360.

⑦ Zheng S., Sun W., Wu J., “The Birth of Edge Cities in China: Measuring the Effects of Industrial Parks Policy”, *Journal of Urban Economics*, 2017, 100, pp.80-103.

⑧ 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》,《管理世界》2015年第8期。

二、制度背景与理论假说

开发区主要包括经济技术开发区、高新技术产业开发区等多种形态,从理论研究和各国经济发展的实践经验来看,开发区对经济发展具有重要贡献。尤其对经历了改革开放的中国而言,以开发区为载体的土地、基础设施、税收、能源、行政审批等优惠政策的集合是我国经济发展的主要动力和区域创新的重要“引擎”^①。

(一)制度背景与发展状况

我国的开发区是改革开放的产物,伴随着改革开放进程的推进而不断壮大。1984年春,邓小平在视察深圳、珠海、厦门等地区后明确指出:除现在的特区之外,可以考虑再开放几个点,增加几个港口城市,如大连、青岛。这些地方不叫特区,但可以实行特区的某些政策。1984年国务院批准建立了大连经济技术开发区,从此拉开了我国开发区设立的序幕。经过30多年的发展,我国开发区衍生出多种形态,截至2018年底,我国拥有2543家开发区,其中国家级开发区552家、省级开发区1991家。其中,国家高新区作为“地方发展的突击队”,具有知识密集、技术密集及对外开放等优势,通过吸收国内外先进科技资源和管理方式,集中发展国家政策支持的高新技术产业,促进科技成果转化。自1988年国务院批复中国第一个高新技术产业开发试验区——北京市新技术产业开发试验区(中关村科技园前身),此后国家高新区不断涌现。特别的,在2005年国务院公布《国家高新区扩区、改变区和省级高新区升级的审批原则和审批程序》这一政策以后,自2009年开始逐渐在全国范围内掀起开发区升级热潮。仅对于国家高新区而言,2006-2018年增加了103家,其中有92家是自2009年以来省级开发区升级而来,占到新增国家高新区总量的近90%(见图1)。进一步地,数据显示:从开发区升级的时间维度来看,仅2015年就有30家省级开发区升级为国家级高新区,约占升级总量的33%;从空间维度来看,江苏省升级为国家级高新区数量最多,为10家,约占升级总量11%;从整体来看,国家级高新区“以升促建”政策主要集中于东部地区,约占升级总量的40%。

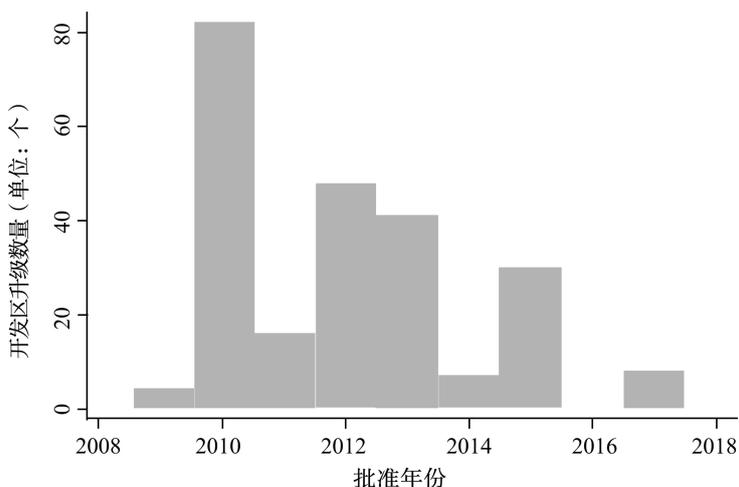


图1 历年省级开发区升级为国家级高新区数量变动图

资料来源:《中国开发区审核公告目录》(2018年版)。

^① 孙伟增、吴建峰、郑思齐:《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》,《中国社会科学》2018年第12期。

虽然省级开发区与国家级高新区都是我国实施的一种区域型产业政策,但在设立目的、政策内容等方面都存在较大差异。省级开发区升级为国家级开发区后会出现较大的政策和目标产业设定等方面的差异,具体为:第一,关于政策方面。省级开发区升级为国家级高新区后,将从省内开发区中脱颖而出。部分省级开发区只是虚有其名,质量较差,开发区内外所适用的政策无明显区别。国家级高新区适用的优惠政策由中央政府统一制定,实施效果更好、执行力更强。并且相比省级开发区,其出台并大力激励高端创新要素、加强关键核心技术创新和成果转移转化以及激发企业创新活力等特有的“创新”政策。而各省级开发区适用的优惠政策很大程度上受到了各地方政府的控制,并且不同的省级开发区政策可能相差甚远,执行力相对不足,也缺乏针对激励高端创新要素集聚、激励企业发挥创新主体活力的相关政策。第二,关于目标产业方面。省级开发区多侧重于扶持特定的产业(当地优势产业或特色产业),而国家级高新区一般不侧重于某特定产业,它着重推进园区整体产业向智能化、高端化、绿色化发展,并大力培育发展新兴产业,带动关联产业协同创新发展。近年来,为促进国家高新区高质量发展,更好地发挥好创新示范引领作用,国务院、科技部等国家部委相继颁布《关于发挥国家高新技术产业开发区作用促进经济平稳较快发展的若干意见》(国科发高〔2009〕379号)、《关于促进国家高新技术产业开发区高质量发展的若干意见》(国发〔2020〕7号)等一系列政策指导文件。特别是国家级高新区“以升促建”政策实施后,国家级高新区加快实施创新驱动高质量发展战略。

根据《国家高新区创新能力评价报告(2018)》的数据显示,2017年,156家国家高新区生产总值达到95171.4亿元,占当年我国GDP比重的11.5%,企业研发投入占全国企业研发投入比例达到45.1%;企业获得国内发明专利授权9.3万件,占全国企业的46.3%;创新产出效率远超全国,万人发明专利申请数、授权数和拥有数为全国平均水平的7倍以上。正如图2所示,2010-2017年,国家高新区创新能力不断攀升,创新能力得到全面提升,这可能与国家级高新区“以升促建”政策有关。综上,近年来我国的创新能力和实力获得了突飞猛进的提高,其中国家高新区可能做出了巨大贡献。

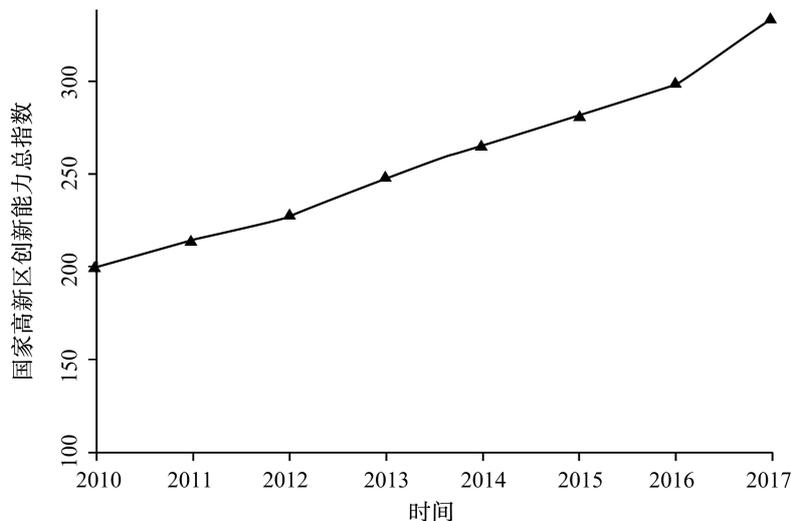


图2 国家高新区创新能力指数(2010-2017年)

数据来源:《国家高新区创新能力评价报告(2018)》。

(二)理论假说的提出

国家级高新区“以升促建”政策对创新水平的影响是显而易见的,但其中的影响机制是如何发挥作用的却值得我们思考。基于已有文献,我们梳理了如下三种作用机制:

首先,国家级高新区“以升促建”政策的“政策效应”。政府通过基础设施建设、制度供给、政策优惠等方式吸引企业入驻开发区,给企业直接或间接地提供外部资源,从而增强企业获取外部资源的能力,由此产生的“政策效应”有助于开发区内企业成长^①。这种升级政策所形成的制度优势及宽松的经营环境,显著促进地区主导产业的发展^②,提高地方创新和创业活力^③,总体上有助于提升企业全要素生产率。

其次,国家级高新区“以升促建”政策的“集聚效应”。政策促使生产要素在空间上高度集中,形成产业集聚,通过知识技术溢出、劳动力市场共享、中间品投入共享等正外部性^④,为开发区内企业提供熟练的劳动力、丰富的市场需求以及低成本的信息扩散等有利条件^⑤。Brinkamn 等基于美国的研究发现,开发区能够产生显著的集聚效应,提高园区企业的生产率水平^⑥。基于我国的研究也表明,开发区通过经济集聚产生的劳动力市场优势、技术溢出等提高了企业的 TFP 或利润绩效等^⑦。

再次,国家级高新区“以升促建”政策的“选择效应”。企业间的激烈竞争最终会使低效率的企业退出市场,只有高效率企业才能持续生存^⑧,也即市场竞争的优胜劣汰机制所导致的“选择效应”^⑨。可以说,“选择效应”是开发区长期生产率优势的主要源泉。此外,它还通过增强产品竞争程度、淘汰低盈利企业影响区内成本加成率。不仅如此,开发区的升级还能有效引导生产要素在同一地区制造业内部产业之间优化配置^⑩。

最后,国家级高新区“以升促建”政策的“创业效应”。与省级开发区相比,国家级开发区不仅在财政资金、土地审批、税收优惠以及行政审批等方面优惠幅度更大,执行更加灵活,而且它还具有高新技术企业认定、科技研发补贴、创新创业基金、扶持引进人才等相关特有的创新政策。综合这两大优势,当国家级高新区“以升促建”政策实施后,可以加速升级地区人才、技术、资本的流动速度,优化当地的创新要素资源配置,吸引大批量高新技术企业入驻园区。这将会带来如下两个方面效应:其一,在园区内,一方面通过科技研发补贴、创新创业基金等资金使企业获得额外的研发投入,另一方面大量高新技术企业集聚,可能带来技术外溢,这都将提升企业创新和生产效率,促进地区的创新水平。其二,当升级地区入驻的高新技术企业数量达到一定规模后,会吸引大批量的专业供应商进入,将逐步形成上下游产业链,优化专业分工,促进产业链的细化升级,使企业能够专注创新研发,不断提升创新水平和生产效率,从而实现地区整体创新水平的提升。综上所述,提出假说 1。

假说 1:国家级高新区“以升促建”政策有利于提升该地区创新水平。可能会通过“政策效应”“集聚效应”“选择效应”和“创业效应”对地区创新水平产生影响。

① 李贲、吴利华:《开发区设立与企业成长:异质性与机制研究》,《中国工业经济》2018 年第 4 期。

② 陈钊、熊瑞祥:《比较优势与产业政策效果——来自出口加工区准实验的证据》,《管理世界》2015 年第 8 期。

③ Tian X., Xu J., “Do Place-Based Programs Affect Local Innovation and Entrepreneurship?”, *Review of Finance*, Forthcoming.

④ Mankiw N. G., *Principles of Economics*, Cengage Learning, 2014, pp.301-435.

⑤ Wennberg K., Lindqvist G., “The Effect of Clusters on the Survival and Performance of New Firms”, *Small Business Economics*, 2010, 34(3), pp.221-241.

⑥ Brinkman J., Coen-pirani D., Sieg H., “Firm Dynamics in an Urban Economy”, *International Economic Review*, 2015, 56(4), pp.1135-1164.

⑦ 杨本建、黄海珊:《城区人口密度、厚劳动力市场与开发区企业生产率》,《中国工业经济》2018 年第 8 期。

⑧ Melitz M. J., Ottaviano G. I. P., “Market Size, Trade, and Productivity”, *The Review of Economic Studies*, 2008, 75(1), pp.295-316.

⑨ 盛丹、张国峰:《开发区与企业成本加成率分布》,《经济学(季刊)》2018 年第 1 期。

⑩ 周茂、陆毅、杜艳等:《开发区设立与地区制造业升级》,《中国工业经济》2018 年第 3 期。

我国区域型开发区政策具有兼顾效率与公平的特征。向宽虎和陆铭^①指出大部分清理整顿的开发区都集中在东部,2003年开始的清理整顿工作加快了区域发展战略向区域平衡战略的转变。因此,在选择省级开发区升级时可能兼顾了效率与公平的原则,我们推测不同地理位置的国家级高新区“以升促建”政策对该地区创新水平的影响不存在显著异质性。

此外,根据新结构经济学理论,创新结构内生于要素禀赋结构与产业结构,这是因为不同的创新结构所需要的要素禀赋结构不同,在不同的产业结构下其作用亦具有差异性。因此,一个地区在某个时点上的要素禀赋结构决定了最优产业结构,产业结构水平决定了离世界技术前沿的距离,技术距离决定了该经济体在该时点的创新结构^②。由于我国各个地区的要素禀赋及其结构不同,具有(潜在)比较优势的产业也存在差异,那些遵循地区比较优势而设立的开发区相对那些违背地区比较优势而建立的开发区政策效果更好^③。综上所述,本文进一步提出假说2。

假说2:国家级高新区“以升促建”政策对东部和中西部地区城市之间的创新水平并未具有显著的差异性影响,但是对那些具有创新比较优势的地区具有更大的促进效应。

三、模型设计及数据处理

(一)模型设计

我们利用国家级高新区“以升促建”政策这一准自然实验,参考Li等^④的做法,采用渐进双重差分法计量模型来考察国家级高新区“以升促建”政策对该地区创新水平的影响,模型设置为:

$$y_{it} = a_0 + a_1 P_post_{it} + \lambda' Control\ s_{it} + \delta_i + \delta_t + \epsilon_{it} \quad (1)$$

其中, y_{it} 是城市*i*在*t*年的创新水平,使用创新增长率(Inv_r)来衡量,数据来源于寇宗来和刘学悦(2017)发布的《中国城市和产业创新力报告2017》^⑤; P_post_{it} 表示城市*i*在*t*年是否发生了国家级高新区“以升促建”政策,计算方式为 $P_post_{it} = dummy_i * post_t$ 。具体地,如果某城市在研究期内发生了国家级高新区“以升促建”,则 $dummy = 1$,否则 $dummy = 0$; $post$ 表示国家级高新区“以升促建”政策实施的具体时间,其中该地区国家级高新区“以升促建”政策实施的当年及其此后各年取值1,否则为0。 $Control\ s_{it}$ 为控制变量,包括基本经济发展水平,利用人均GDP($Gdpr$)(取对数),人均工资($Wage$)(取对数)表示;产业结构($Indstr$),利用第二产业生产总值占第三产业生产总值的比例表示;金融发展水平($Loansav$),利用地区人均存贷款额(取对数)表示;人力资本水平($Ustud$),利用每万人高校大学生人数(取对数)表示;科教财政支出情况($Cexpsci$),利用科教财政支出占财政支出占比表示; δ_i 表示控制了地区固定效应, δ_t 表示控制了时间固定效应。

(二)数据处理

本文共使用以下几个数据集:(1)城市统计数据。该数据来源于《中国城市统计年鉴》,包括2006-2015年各城市人口、GDP总量、科教财政支出等经济活动变量;(2)微观数据库。所使用的工业企业数据来源于2006-2013年国家统计局建立的《全部国有及规模以上非国有工业企业数据

① 向宽虎、陆铭:《发展速度与质量的冲突——为什么开发区政策的区域分散倾向是不可持续的?》,《财经研究》2015年第4期。

② 林毅夫:《产业政策与我国经济的发展:新结构经济学的视角》,《复旦学报(社会科学版)》2017年第2期。

③ 陈钊、熊瑞祥:《比较优势与产业政策效果——来自出口加工区准实验的证据》,《管理世界》2015年第8期。

④ Li P., Lu Y., Wang J., “Does Flattening Government Improve Economic Performance? Evidence from China”, *Journal of Development Economics*, 2016, 123, pp.18-37.

⑤ 寇宗来、刘学悦:《中国城市和产业创新力报告(2017)》,复旦大学产业发展研究中心,2017。

库》^①。鉴于该数据库存在样本匹配混乱、指标缺失以及变量定义混乱等缺陷,我们借鉴 Brandt 等^②和杨汝岱的研究对该数据库进行处理,并根据研究需要选取企业平均就业人数、企业总资产、企业所得税等变量。本文所使用的企业注册数据来源于 2006-2014 年国家工商行政管理总局(SAIC)数据库,该数据库提供了我国所有注册公司的成立日期、所属行业等基本信息。本文所使用的土地出让数据来源于中国土地市场网,包括 2007-2015 年每块土地的出让信息,例如出让地块名称、种类、价格等基本信息。

表 1 描述性统计

变量名称	变量说明	观测值	最大值	均值	25%分位	75%分位	标准差
<i>Inv_r</i>	创新增长率	3384	0.711	0.114	0.027	0.18	0.108
<i>P_post</i>	国家级高新区“以升促建”政策	3384	1	0.103	0	0	0.303
<i>GDP_r</i>	人均 GDP 的对数(元/每人)	3382	13.108	10.096	9.489	10.652	0.844
<i>Wage</i>	人均工资的对数(元/每人)	3383	12.678	10.233	9.84	10.634	0.507
<i>Indstr</i>	第二产业 GDP 与第三产业 GDP 的比值	3384	10.603	1.504	1.078	1.749	0.802
<i>Loansav</i>	人均存贷款的对数(元/每人)	3384	14.748	10.701	9.954	11.304	1.03
<i>Ustud</i>	每万人的高校生人数的对数(人/万人)	3380	7.166	4.382	3.633	5.123	1.181
<i>Cexpsci</i>	科教财政支出占财政支出的比例	3383	0.707	0.014	0.004	0.016	0.021

四、实证分析

(一)基准回归结果

表 2 报告了国家级高新区“以升促建”政策对城市创新水平的影响。在第(1)-(2)列中,我们仅考察了国家级高新区“以升促建”政策与城市创新水平的关系,发现该政策对城市的创新水平具有显著正向影响,且符合我们的预期,这说明国家级高新区“以升促建”政策显著提升了城市的创新水平。在第(3)-(4)列中,我们逐步控制了城市固定效应、时间固定效应,用以排除不可观测的城市不变效应及宏观经济冲击的双重影响作用,发现该政策仍然对城市创新水平具有显著的正向影响。为了减小“遗漏变量”偏误对实证结果的影响,我们进一步控制了影响城市创新水平的基本因素,在第(5)列的结果显示核心变量与前文基本一致,核心解释变量 *P_post* 的估计系数 0.0289,在 1% 的统计性水平上显著,即实施国家级高新区“以升促建”政策的城市创新水平呈上升的态势,也验证了前文提出的理论假说 1 的前一部分。这意味着在国家级高新区“以升促建”政策的影响下,发生该政策的城市创新增长率相比未发生的城市创新增长率高出 0.0289,在平均意义上而言,自 2006-2009 年(政策实施前)至 2010-2015 年(政策实施后),发生国家级高新区“以升促建”政策的城市创新增长率至少比未发生的城市创新增长率高出 0.211%^③[$0.0289 \times (15\% - 7.7\%)$]。

① 鉴于 2010 年工业企业数据存在较大误差,故在研究中剔除。

② Brandt L., Van Biesebroeck J., Zhang Y., “Creative Accounting or Creative Destruction? Firm-Level Productivity Growth in Chinese Manufacturing”, *Journal of Development Economics*, 2012,97(2), pp.339-351.

③ 具体测算结果请向作者索取。

表 2 国家级高新区“以升促建”政策对城市创新水平影响的基准结果

被解释变量(创新水平)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>P_post</i>	0.0969*** (0.006)	0.0972*** (0.005)	0.0632*** (0.006)	0.0277*** (0.005)	0.0289*** (0.005)
<i>Gdpr</i>					-0.0500*** (0.015)
<i>Wage</i>					0.0083 (0.008)
<i>Indstr</i>					0.0091*** (0.003)
<i>Loansav</i>					0.0655*** (0.013)
<i>Ustud</i>					0.0003 (0.004)
<i>Cexpsci</i>					0.1421 (0.098)
城市固定效应	未控制	控制	未控制	控制	控制
时间固定效应	未控制	未控制	控制	控制	控制
观测值	2820	2820	2820	2820	2816
调整的 R ²	0.086	0.591	0.202	0.733	0.738

注：括号中报告是稳健标准误。其中，*、**和***分别表示在10%、5%和1%水平上显著，所有的回归报告中的常数项都未报告，如需要可联系作者索取，下表同。

(二)平行趋势检验

尽管在上述分析中我们控制了多个影响城市创新水平的变量，但仍有可能存在遗漏变量等因素使实验组和对照组城市在政策实施前存在创新水平的显著差异。因此，我们采用改变国家级高新区“以升促建”政策实施时间前后窗宽的方法检测是否满足平行趋势检验，具体模型如下：

$$y_{it} = a_0 + a_k \sum_{k \geq -3}^3 P_post_{it_{c_0+k}} + \lambda' Control s_{it} + \delta_i + \delta_t + \epsilon_{it} \quad (2)$$

其中，由于我们的样本区间为2006-2015年间，我们设定国家级高新区“以升促建”政策的时间为2009年，所以我们设定时间 t 的取值范围 $t \in [-3, 3]$ 。具体地， t_{c_0} 代表国家级高新区“以升促建”政策当年； $k = t - t_{c_0} = -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$ ，分别表示政策实施的前3年、前2年、前1年、当年、升级后1年、升级后2年、升级后3年。图3的基本估计结果显示，无论是否考虑控制变量，在政策实施前3年到前1年之间，该政策对城市创新水平的估计系数在统计意义上均不显著，这说明国家级高新区“以升促建”政策实施前3年具有相同的时间趋势，满足了平行趋势检验^①，并通过该政策的动态效应图能更为直观地反映出来(见图3)。

① 具体回归结果请向作者索取。

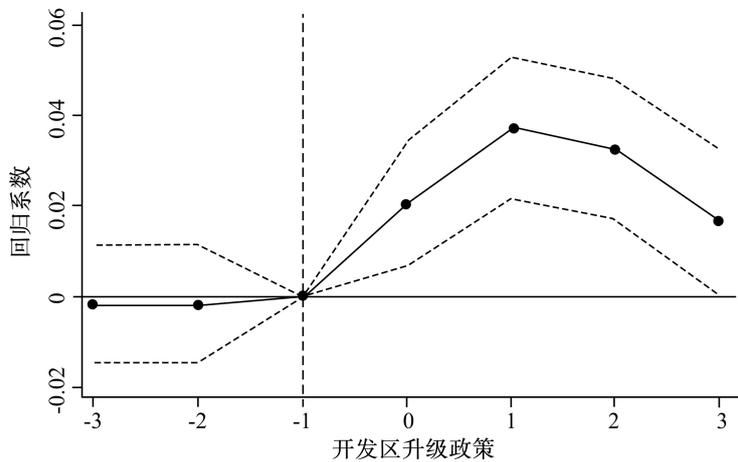


图3 国家级高新区“以升促建”政策的双重差分动态效应—平行趋势检验

注：国家级高新区“以升促建”政策的双重差分动态效应图以政策实施前一年为基准，实线表示平行趋势检验回归方程(2)中估计的系数 a_k ，虚线代表95%的置信区间。

(三)稳健性检验

通过基准回归结果及平行趋势检验已经基本证实了国家级高新区“以升促建”政策对城市创新水平的正向作用，但仍可能存在一些无法观测的因素对基准回归结果造成干扰。所以，为了确保基准回归结果的可靠性，我们进行多项稳健性检验。

虽然2012年国务院颁布的《省级开发区升级为国家级经济技术开发区的审核原则和标准》指出“同一城市原则上只允许申报一家，对在已有国家级经济技术开发区的城市申报省级开发区升级的申请一般不予审核办理”，但部分城市仍然存在拥有多家国家级开发区的情况。此外，考虑到改革开放初期高新技术产业开发区是在一些知识技术密集的大中城市和沿海地区建立的，是否发生升级可能会与其所在城市的级别有关。为此，做了以下的处理：首先，分别在样本中剔除了省会城市与直辖市、计划单列市和层级较高城市；其次，将控制变量滞后一期加入到基准回归；最后，考虑到样本区间内一个城市可能存在多家省级开发区升级为国家级开发区情况；另外，样本区间内一个城市也可能存在多种类型的省级开发区升级情况，所以剔除在样本区间内一个城市存在多家省级开发区升级以及发生省级开发区升级为国家级开发区的样本。表3汇报了稳健性检验结果。其中第(1)–(3)列为依次剔除省会城市与直辖市、计划单列市和层级较高城市(包括省会城市、直辖市、计划单列市)的样本回归结果；第(4)列为加入控制变量滞后一期的样本回归结果。第(5)–(6)列分别为剔除在样本区间内一个城市内存在多家省级开发区升级以及发生省级开发区升级为国家级开发区的样本回归结果。对比表2的回归结果，表3中的稳健性检验结果表明，国家级高新区“以升促建”政策对城市创新水平的估计系数、标准误及显著性水平均未发生显著变化，因此，基准回归结果具有稳健性。

表3 稳健性检验

被解释变量(创新水平)	(1)删除省会与直辖市	(2)删除计划单列市	(3)删除层级较高城市	(4)控制变量滞后	(5)删除样本区间内一个城市升级多个开发区的样本	(6)删除样本区间内一个城市存在多种开发区类型升级样本
P_post	0.0293*** (0.005)	0.0294*** (0.005)	0.0278*** (0.005)	0.0238*** (0.005)	0.0291*** (0.005)	0.0297*** (0.006)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制

续表3

被解释变量(创新水平)	(1)删除省会与直辖市	(2)删除计划单列市	(3)删除层级较高城市	(4)控制变量滞后	(5)删除样本区内一个城市升级多个开发区的样本	(6)删除样本区内一个城市存在多种开发区类型升级样本
控制变量滞后一期	未控制	未控制	未控制	控制	未控制	未控制
城市固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	2516	2666	2466	2534	2806	2546
调整的 R ²	0.731	0.731	0.728	0.747	0.734	0.722

注:控制变量包括:人均 gdp_{it} (取对数),人均工资 $wage_{it}$ (取对数);产业结构 $indstr_{it}$,城市人均存贷款额 $loansav_{it}$ (取对数),每万人高校大学生人数 $ustud_{it}$ (取对数),科教财政支出占财政支出占比 $cexpsci_{it}$ 。(下同)

五、异质性分析

正如前文的理论假说所言,一方面升级后的国家高新区推动当地创新水平提升可能会取决于升级地的经济发展水平、基础设施等情况;另一方面,自2009年掀起的国家级高新区“以升促建”的热潮,依然秉承着兼顾公平与效率的原则,在全国东中西部都审批了国家级高新区“以升促建”政策。此外,国家高新区是知识、技术等生产要素的载体,升级后的国家高新区对城市创新水平提升的程度可能会与当地的创新要素禀赋有关。本文将就国家高新区对城市创新水平影响的异质性进行分析。

(一)地理区位异质性

为了检验国家级高新区“以升促建”政策对我国东部地区和中西部地区创新水平影响的异质性,我们构建该地区所属区位的虚拟变量,东部地区为 $east$,当 $east=1$ 表示开发区升级位于东部地区, $east=0$ 表示开发区升级位于中西部地区。接下来通过构建国家级高新区“以升促建”政策 P_post 与该城市所属区位的虚拟变量($east$)的交叉项 P_poste 来考察国家级高新区“以升促建”政策对城市创新水平提升的异质性作用。表4第(1)-(2)列估计结果显示,国家级高新区“以升促建”政策对城市创新水平的估计系数显著为正,但交叉项的估计系数 P_poste 在统计意义上并不显著。该结果显示国家级高新区“以升促建”政策对城市创新水平不存在地理区位差异。

(二)创新禀赋结构异质性

考虑到城市之间不同的创新禀赋所导致的创新比较优势具有差异性,我们基于《中国专利数据库》构造城市 i 在年份 t 的创新比较优势指标。借鉴李力行和申广军^①方法来构建创新比较优势指标,该指标数值越大,说明 i 城市 t 时间技术创新水平在全国范围内相对越高。由此,构建不同城市的创新比较优势指标虚拟变量 inv ,当 $inv>1$ 表示该城市具有创新比较优势;当 $inv\leq 1$ 表示该城市不具有创新比较优势。在此基础上,构建 P_post 与国家级高新区“以升促建”政策所在城市创新比较优势的虚拟变量 inv 的交叉项 $P_postinv$ 来考察国家级高新区“以升促建”政策对城市创新水平的异质性作用。表4的第(3)-(4)列的结果发现交叉项 $P_postinv$ 的估计系数在1%的统计意义上显著为正,这说明国家级高新区“以升促建”政策对具有创新比较优势的城市的创新水平提升更快。

^① 李力行、申广军:《经济开发区、地区比较优势与产业结构调整》,《经济学(季刊)》2015年第3期。

表 4 异质性检验

被解释变量(创新水平)	(1)	(2)	(3)	(4)
	地区差异性		创新结构异质性	
<i>P_post</i>	0.0340*** (0.007)	0.0352*** (0.007)	0.0215*** (0.005)	0.0224*** (0.005)
<i>P_poste</i>	-0.0129 (0.009)	-0.0131 (0.009)		
<i>P_postinv</i>			0.0283** (0.014)	0.0290** (0.014)
控制变量	未控制	控制	未控制	控制
城市固定效应	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制
观测值	3384	3377	3384	3377
调整的 R ²	0.426	0.648	0.434	0.650

六、机制分析

本部分将从“政策效应”“集聚效应”“选择效应”以及“创业效应”等四个维度,考察国家级高新区“以升促建”政策影响城市创新水平的理论机制。

(一)政策效应

国家级高新区“以升促建”后,企业可能不仅会以低于市场价格且更容易获得贷款、土地等生产要素,这样会有更多利润激发企业进行研发创新,从而进一步提升城市的创新水平。表 5 分别汇报了国家级高新区“以升促建”政策与城市工业企业平均所得税、企业平均借贷成本、工业用地的新增面积与单位价格之间的关系。在表 5 中的第(2)列的估计系数为-0.2776,在 1%的统计学意义上显著,说明国家级高新区“以升促建”后确实带来了企业税收优惠,提高了企业利润,而第(3)-(4)列表明国家级高新区“以升促建”政策对企业的平均借贷成本并不具有显著影响,这说明国家级高新区“以升促建”后的企业并不会以低于市场价格且更加容易获得贷款。进一步地,表 5 中的第(5)-(8)列验证了国家级高新区“以升促建”政策对区域土地出让行为的影响,其中第(5)-(8)列结果显示国家级高新区“以升促建”政策并未影响城市工业用地面积扩张和工业用地单位价格变化,这符合国务院规定国家级高新区“以升促建”政策不涉及新增土地、土地总体利用规划等基本原则。

表 5 政策效应的影响机制检验结果

被解释变量	(1)企业 平均所 得税	(2)企业 平均所 得税	(3)企业 平均借 贷成 本	(4)企业 平均借 贷成 本	(5)工业 用地新 增面 积	(6)工业 用地新 增面 积	(7)工业 用地单 位价 格	(8)工业 用地单 位价 格
<i>P_post</i>	-0.3075*** (0.086)	-0.2776*** (0.084)	0.0014 (0.003)	0.0018 (0.003)	-0.0685 (0.053)	-0.0623 (0.053)	-0.0778 (0.050)	-0.0730 (0.050)
控制变量	未控制	控制	未控制	控制	未控制	控制	未控制	控制
城市固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	1974	1974	1974	1974	2533	2522	2533	2522
调整的 R 平方	0.752	0.764	0.645	0.656	0.697	0.713	0.528	0.526

(二)集聚效应

有别于既有文献用企业数目衡量城市产业集聚程度,我们借鉴 Long 和 Zhang^①的方法利用 2006-2013 年工业企业数据库,构造城市产业聚集指数,该指数是一个能够同时反映城市经济往来密切程度以及专业化程度的有效产业集聚指标。借鉴该方法我们分别利用各四位码行业的资产额在整个城市的资产总额份额加权构造出该城市的产业资产聚集程度—*Indait*;利用各四位码行业的就业占整个城市的就业总额的比重加权构造出该城市的产业就业聚集程度—*Indeit*^②。由表 6 中第(2)列的估计系数为 0.3263,在 1%的统计学意义上显著,这意味着在国家级高新区“以升促建”政策的影响下,实施政策的城市比未实施政策的城市高出至少 0.3263,即该政策带动了整个城市的产业资产集聚;而第(3)-(4)列结果显示该政策仅在 10%显著性水平上提高整个城市产业就业集聚。导致这种结果的原因可能与国家高新区本身的特性相关:国家高新区主要是吸引大量技术密集型企业入园集聚,而技术密集型企业基本是资本密集型而非劳动密集型的。

(三)选择效应

为了更好地准确识别当国家级高新区“以升促建”后,该城市是否会通过增加企业间的竞争程度引起城市的创新水平的变化,我们借鉴谭静和张建华^③的方法,构建该城市的 HHI 指数,当该城市的 HHI 指数越低,说明该城市竞争程度加剧,促进企业间竞争,会使得大量企业生产率水平较高、规模相对一致的企业存活下来。因此,我们借助工业企业数据库的企业销售产值加权构造该城市的 HHI 指数对开发区升级的“选择效应”进行识别。表 6 中第(5)-(6)列报告了政策实施后对该城市的市场竞争程度的影响。第(5)-(6)列的结果显示,相对没有实施政策的城市,实施政策的城市未能在短时间内增强城市的市场竞争程度。这表明了国家级高新区“以升促建”政策实施后引起的创新水平的提升并不是由“选择效应”带来的,可能更多地来自“集聚效应”。

表 6 集聚效应(资产集聚、就业集聚)及选择效应的影响机制检验结果

被解释变量	(1)资产集聚	(2)资产集聚	(3)就业集聚	(4)就业集聚	(5)HHI 指数	(6)HHI 指数
<i>P_post</i>	0.4570*** (0.059)	0.3263*** (0.052)	0.2205*** (0.064)	0.1081* (0.060)	0.0051 (0.004)	0.0057 (0.004)
控制变量	未控制	控制	未控制	控制	未控制	控制
城市固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	1960	1960	1960	1960	1974	1974
调整的 R ²	0.430	0.592	0.483	0.561	0.923	0.925

(四)创业效应

考虑到国家级高新区“以升促建”后会实施一系列的特惠政策,例如减税降费、土地优惠、科技投入补贴、创新创业基金等,这可能会促使该城市在短时间内吸引大量企业进入。表 7 报告了国家级高新区“以升促建”后对该城市企业进入的影响。在第(1)-(2)列中,我们考察该城市当年注册的所有企业数与国家级高新区“以升促建”政策之间的关系,研究发现国家级高新区“以升促建”政策显著增加了该城市的企业数。由于国家高新区原则上主要吸引高新技术企业入驻,为了更好地准确识别当政

① Long C., Zhang X., “Cluster-based Industrialization in China: Financing and Performance”, *Journal of International Economics*, 2011,84(1), pp.112-123.

② 具体测算方法请联系作者。

③ 谭静、张建华:《国家高新区推动城市全要素生产率增长了吗?——基于 277 个城市的“准自然实验”分析》,《经济与管理研究》2018 年第 9 期。

策实施后,该城市是否吸引了大量高新技术企业集聚,因此我们将全样本按照当年工商注册企业所在的行业划分为高新技术行业 and 传统行业^①进行检验。其中,第(3)-(6)列的结果显示,国家级高新区“以升促建”政策会吸引更多的技术密集型的高新技术企业入驻,对传统行业的企业影响不大。

表 7 创业效应的影响机制检验结果

被解释变量(企业进入数量)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	全样本		高新技术行业		传统行业	
<i>P_post</i>	0.0413** (0.020)	0.0345* (0.020)	0.0250** (0.010)	0.0223** (0.010)	0.0163 (0.011)	0.0122 (0.011)
控制变量	未控制	控制	未控制	控制	未控制	控制
城市固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	2385	2384	2385	2384	2385	2384
调整的 R ²	0.992	0.992	0.993	0.994	0.988	0.988

七、结论及政策启示

当前我国经济正处于由高速增长阶段向高质量发展阶段转变的攻坚期,“十四五”时期“坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位,把科技自立自强作为国家发展的战略支撑”。在此背景下,如何有效识别并理解国家级高新区“以升促建”政策对城市创新影响的内在逻辑至关重要。本文以 2009 年国家级高新区“以升促建”政策为准自然实验,采用渐进双重差分方法,首次分析了该政策对城市创新水平提升的作用效果和内在机理,获得以下一些有意义的观点。

第一,实证模型结果发现:2006-2015 年间国家级高新区“以升促建”政策带来城市创新的系数在 0.0289-0.0969 之间,这说明实施该政策的城市创新水平有显著的正向提高,这一基本结论证实了我国实施的国家级高新区“以升促建”政策有助于提升城市创新水平。同时,发现那些更具有创新比较优势的城市实施该政策的正向效果更加显著。

第二,国家级高新区“以升促建”政策不同的作用渠道对城市创新的影响不同。具体而言,一方面,国家级高新区“以升促建”政策所产生的“政策效应”降低了所在城市的企业平均所得税,但并没有降低企业的平均借贷成本,同时也没有增加该城市的工业用地的面积及单位价格;另一方面,国家级高新区“以升促建”政策所产生的“集聚效应”能够吸引大量劳动和资本要素集聚,增加了该区域的产业集聚程度,同时依靠“创业效应”吸引了高新技术行业企业入驻。

基于本文研究结论,提出如下政策建议:首先,加快完善国家级高新区“以升促建”政策制度体系,完善工作流程和审批机制。各地方政府加快推进国家级高新区“以升促建”工作,完善和规范省级开发区申报国家级开发区程序及条件,降低市场准入门槛,清理不必要的资格审批,以更好地提高城市创新水平。其次,国家级高新区“以升促建”政策应考虑各城市要素禀赋结构及其产业布局。在未来的政策实施中,应按照城市比较优势或自身条件,有针对性地推进国家级高新区“以升促建”政策,避免像“撒胡椒面”一样的统一推行下去,需要考虑总体的产业布局,对高新技术产业聚集的城市,应给予更多的升级机会,同时降低各区域之间的行政、贸易等壁垒,更大程度地发挥升级后的高新技术开发区对该城市创新能力的拉动作用。再次,加强高新区与周边城市的良好互动,围绕开发区内高新技

^① 依据国家发改委颁布的《高技术产业(制造业)分类(2013)》对高新技术行业 and 传统行业进行划分。

术的应用和推广形成完整的上下游配套产业,加快引进、发展“补链、延链”相关产业,支持关键产业链及其核心环节和链主企业的布局发展,鼓励新企业进入,优化信贷支持、融资便利、土地和能源供给、税收等优惠政策设计,让市场发挥资源配置的决定性作用,更好地发挥“政策效应”“集聚效应”和“创业效应”,激活新入驻企业创新潜能,实现经济高质量发展。

The Innovative Effect and Influence Mechanism of “Promoting Construction by Upgrading” Policy in National High-tech Zones

Li Xinze Zhu Huan Zhao Qiuyun

(The Center for Economic Research, Shandong University, Jinan 250013, P.R.China;

School of Economics, Shanghai University, Shanghai 200444, P.R.China;

Institute of New Structural Economics, Peking University, Beijing 100871, P.R.China)

Abstract: In order to speed up the construction of an innovative country, optimize the industrial structure, and enhance the ability of independent innovation, China has begun to substantially promote the upgrading of provincial-level development zones to national high-tech zones since 2009. We take the “promoting construction by upgrading” policy in national-level high-tech zones as a “quasi-natural experiment”, using the city-level data from 2006 to 2015, to study the effect of the upgrading of development zones on the level of urban innovation by the difference in differences method for the first time. We find that the positive impact is significantly driven by the “promoting construction by upgrading” policy in national-level high-tech zones, and by contrast, those cities with innovation comparative advantages have relatively greater innovation promotion effect. Further analysis shows that the innovation promotion effect of this policy is mainly composed of the increase of industrial agglomeration degree of cities (“Agglomeration effect”), the decrease of tax burden of enterprises (“Policy effect”) and the entry of high-tech enterprises (“Entrepreneurship effect”), instead of the increase of market competition within the city (“Choice effect”). Thus, the “promoting construction through promotion” policy in national-level high-tech zones can help cities achieve high-level agglomeration, promote high-quality employment and lead to inclusive growth, and provide a theoretical basis for China to promote the reform of development zones and innovation-driven, high-quality economic development.

Keywords: “Promoting construction by upgrading” policy in national high-tech zones; Urban Innovation; Location oriented policy; Agglomeration effect; Entrepreneurship effect

[责任编辑:纪小乐]