

开发区设立与企业成长:异质性与机制研究

李 贲, 吴利华

[摘要] 设立开发区是各级政府拉动地方经济增长、促进要素区域集聚的重要战略举措。然而,开发区设立与微观企业成长的关系及其作用机制,现有研究往往语焉不详。本文旨在通过开发区设立的准自然实验,评估该政策与企业规模成长的因果联系。本文使用2000—2011年中国工业企业数据库,采用倾向得分匹配基础上的“渐进式”双重差分(PSM-DID)进行实证检验。结果表明:总体上,开发区设立促进了企业规模成长;进一步研究发现,开发区设立对企业规模变化的影响与开发区级别、企业生命周期和行业要素密集度的异质性有关,即国家级开发区能促进所有阶段企业、所有行业企业的规模成长;省级开发区能促进初创期、成长期企业和劳动密集型、技术密集型行业企业的规模成长;而且国家级开发区的影响程度优于省级开发区,但市级及以下开发区的影响并不显著。本文不但分析了开发区设立对企业成长的平均影响效应和异质性差异,而且通过引入中介效应模型进行影响机制检验,发现“政策效应”和“集聚效应”是开发区影响企业成长的重要传导机制。本文的研究结论有助于深化对开发区经济效果、微观企业成长动因的解读,也为各级政府进一步借助开发区政策推动实体经济增长、促进区域产业集聚提供了参考依据。

[关键词] 开发区; 企业成长; 倾向得分匹配; 双重差分

[中图分类号]F420 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1006-480X(2018)04-0079-19

一、引言

随着中国改革开放后经济的高速增长和工业化的不断深入,一大批各类开发区纷纷兴起,遍及全国。设立开发区成为各级政府拉动地方经济增长、促进要素区域集聚的重要战略举措。开发区的优惠政策和制度安排吸引了大量的商业投资、创造了大量的劳动就业;循环累积的集聚效应提高了区域经济的生产效率、增加了地区创新活动的产出(Lu et al., 2015)。然而,对于一个至关重要的问

[收稿日期] 2017-12-07

[基金项目] 国家社会科学基金重点项目“供需两侧政策协同下我国传统制造企业绿色转型的引导机制研究”(批准号17AGL005)。

[作者简介] 李贲,东南大学经济管理学院博士研究生;吴利华,东南大学经济管理学院教授,博士生导师。通讯作者:李贲,电子邮箱:liben2014@126.com。本文曾在2017年中国青年经济学家联谊会、2017《中国工业经济》青年学者论坛、第六届全国产业经济学研究生学术论坛等会议上报告,感谢与会者的评论和建议。感谢中央财经大学陈斌开教授对程序代码的帮助和分享,感谢东南大学刘修岩教授、李松林博士生对本文的建议,感谢匿名审稿人和编辑部的宝贵意见。当然,文责自负。

题却语焉不详; 开发区设立对于微观企业是否也产生了重要影响? 企业成长是经济增长和产业演化的微观基础(王永进等, 2017), 企业保持持续生存和成长是其重要的经济目标(Dertouzos et al., 1989)。开发区的设立是否促进了中国企业做大做强? 企业进入开发区仅仅是为了获取“政策租金”, 还是通过集聚效应促进了成长? 鲜有研究从微观企业层面, 对开发区与企业成长的因果关系进行识别, 并对其作用机制进行直接检验。鉴于此, 本文尝试从微观层面考察开发区设立对企业规模成长的影响。

开发区设立作为基于地域的产业政策, 其经济效果日益受到学理研究领域和政策实践领域的重视, 大量文献从不同角度、不同层面进行分析和评估(郑江淮等, 2008; 韩亚欣等, 2015; 刘瑞明和赵仁杰, 2015; 李力行和申广军, 2015), 倾向于认为开发区设立具有正向的经济效果(Wang, 2013; Alder et al., 2013)。但既有的研究更多地使用宏观数据、基于区域影响的视角, 企业层面的微观影响和机制研究尚不够充分。而近年来为数不多的微观研究或从城市—行业层面分析了特定开发区的微观效果(陈钊和熊瑞祥, 2015), 或将实证研究推进到县区层面的企业成长(张国锋等, 2016; 王永进和张国峰, 2016), 或通过细致的因果识别提出了与既往观点存在差异的结论(袁其刚等, 2015)。这些研究既为本文提示了进一步前进的方向, 又提供了创新的空间。

企业是经济发展的微观主体, 企业成长研究一直是经济学、管理学和组织学等领域的重要议题。企业成长理论将内部因素看成企业成长与竞争优势的源泉(Penrose, 1959), 相关研究往往考察企业战略选择、治理结构、管理者特征等因素(Heirman and Clarysse, 2004; Delmar and Shane, 2006)。实际上, 企业成长不仅依赖于其内在因素, 还受外部环境条件的影响。对处于转轨阶段的中国经济而言, 影响企业成长的因素更为复杂, 特别是各种体制性因素对企业成长的影响尤为明显(杜传忠和郭树龙, 2012)。以开发区设立为代表的区域产业政策既是经济发展的一般现象, 也是中国特色的制度表现, 研究开发区对企业成长的作用机制, 是对企业成长问题的有效补充。

本文在上述文献的研究基础上, 尝试在以下方面做出贡献: 一是在研究视角上, 从企业成长的视角深化了开发区经济效果的研究; 基于中国开发区设立的同时相当数量的企业新进入开发区这一典型事实, 系统评估开发区设立对企业成长的微观效果, 丰富已有的企业成长研究。二是在研究方法上, 产业集聚与企业成长存在明显的双向因果联系, 本文尝试将开发区设立作为准自然实验, 更严谨地分析开发区对企业成长影响的传导机制; 为了克服样本选择性问题给实证分析可能带来的影响, 使用倾向得分匹配(Propensity Score Matching, PSM)方法为开发区内企业寻找合适的对照组, 在匹配之后进行“渐进式”双重差分(Difference-in-difference, DID)分析, 尽可能获得更可靠的估计结果。三是本文不仅分析了开发区设立对企业规模变化的平均影响效应, 而且更细致地考察了开发区等级、企业生命周期和行业要素密集度的异质性影响, 并通过引入中介效应模型进行影响机制检验, 从而深化对开发区政策在微观企业影响方面的解读。

本文余下部分的结构安排如下: 第二部分阐述了研究背景与理论假说; 第三部分介绍了数据来源、样本选择、研究方法、变量说明、描述性分析; 第四部分报告了样本匹配情况, 分析了基准回归和异质性回归结果, 并进行了稳健性检验; 第五部分通过构建中介效应模型, 进行了影响机制检验和异质性结果检验; 第六部分是结论与启示。

二、研究背景与理论假说

1. 研究背景

中国开发区的设立是经济特区政策的重要延续, 始于 1984 年设立的大连经济技术开发区。经过三十多年的发展, 开发区现已遍及全国各地。截至 2017 年 5 月, 经国务院批准设立的国家级开发

区共有 627 家,其中经济技术开发区有 219 家,高新技术产业开发区有 156 家,保税区有 31 家,出口加工区有 63 家,以及其他国家级开发区 177 家。经各直辖市政府、省政府和自治区政府批准,还设立了省级开发区 1000 余家^①。中国开发区的设立是一个渐进的过程,期间经历了两次高峰期:第一次在 1992 年,批准设立了国家级开发区 70 家和省级开发区 144 家;第二次在 2006 年,批准设立了省级开发区 661 家,新设数量占 1984—2005 年已有省级开发区数量的 95% 以上。

在开发区设立的政策实践中,国家级开发区的设立往往能有效体现国家层面的区域发展战略,但省级以下开发区的建设更多地受地方政府政策意图和土地资源分布差异的影响(向宽虎和陆铭, 2015)。“竞标赛”式的晋升机制下,地方政府出于追求政绩的目的,往往争抢吸引生产资源流入本地区以求形成产业集聚。从而在市级及以下开发区的设立中,出现了“遍地开花”的怪象。2003 年 12 月 30 日,国土资源部发布了《关于清理整顿现有各类开发区的具体标准和政策界限的通知》,对全国范围内的开发区进行清理整顿,整个过程持续了 3 年。所以,2003—2006 年不仅是国家级、省级开发区快速发展的年份,同时也是市级及以下开发区建设规范化的年份。

开发区设立的过程中,也伴随着企业进入开发区的动态变化。本文使用 2001—2011 年中国工业企业数据库数据,来识别地址信息完整且持续经营企业样本中的开发区内企业和非开发区企业^②。由表 1 可以发现:开发区企业数量、开发区企业占总企业的比例基本上呈现逐年上升的趋势,且 2003—2006 年这四年间与之前年份在开发区企业数量和占比上存在较大幅度的增加。这说明了一个基本经济现象:随着开发区的设立和开发区政策的实施,越来越多的企业进入开发区内。同时也暗示了,2003—2006 年前后开发区的设立可能对微观企业的发展产生了政策影响。

表 1 开发区内企业与非开发区企业数量、比例的变化情况

		2001	2002	2003	2004	2005
开发区内企业	数量(家)	13372	13655	21119	40618	43275
	比例(%)	8.2307	8.8710	11.5196	16.1335	16.1442
非开发区企业	数量(家)	149092	140274	162212	211144	224777
	比例(%)	91.7693	91.1290	88.4804	83.8665	83.8558
总企业	数量(家)	162464	153929	183331	251762	268052
		2006	2007	2008	2009	2010
开发区内企业	数量(家)	51576	61455	60620	39527	61408
	比例(%)	17.3319	18.2773	19.7559	19.7956	18.2943
非开发区企业	数量(家)	246002	274781	246225	160148	274259
	比例(%)	82.6681	81.7227	80.2441	80.2044	81.7157
总企业	数量(家)	297578	336236	306845	199675	335667

注:数据来自 2001—2011 年中国工业企业数据库。

2. 理论假说

企业的成长依赖于能否更为有效地获取新资源、能否不断挖掘现有资源的潜在价值。在中国开发区的发展中,一方面,政府通过制度建设和优惠政策等非市场的力量,引致目标产业在地理上的集中和聚集,旨在为产业集聚创造条件;另一方面,通过强化产业间的关联促进集聚经济的自我完善,旨在通过因果循环的累积作用促进区内经济的持续增长。开发区设立对企业的微观影响,相应

① 数据来源于中国开发区网(<http://www.cadz.org.cn/>)。

② 识别方法详见下文研究设计。

地体现在两个方面:一方面,政府通过行政手段、制度建设和特殊政策,给予区内企业优惠待遇,直接或间接地提供外部资源,即存在“政策效应”;另一方面,通过开发区的建设促进和强化产业集聚的形成,构建区内企业整体的规模经济来降低资源成本和获取难度,促进区内企业之间的创新溢出来优化资源使用效率,即存在“集聚效应”。

(1)开发区的“政策效应”。旨在触发产业集聚的政府行为在开发区设立时发挥着尤为重要的作用。各级政府通过设施建设、制度供给、法律完善、政策优惠等方式吸引企业入驻,为产业集聚创造条件。一方面,政府通过大量建设投入来改善开发区的基础设施和配套设施(刘瑞明和赵仁杰,2015),这些投资建设促进了关联企业的发展;另一方面,开发区对目标产业企业提供一系列特殊政策待遇(Wang,2013;Alder et al.,2013),涉及税收优惠、政府补贴、信贷便利、用地价格优惠、行政审批便捷等诸多方面(吴一平和李鲁,2017)。政府控制了资本、土地等关键要素的定价权,同时在财政支出上具有较强大的支配权、在税率设定上拥有较强大的决定权(余明桂等,2010),获得特殊的政策待遇是众多企业入驻开发区的重要原因(钱学锋和陈勇兵,2009)。

政府对开发区的制度建设和给予区内企业的特殊政策,给企业直接或间接地提供外部资源,可以增强企业获取外部资源的能力。旨在招商引资的优惠政策是典型的“政策租金”(张国峰等,2016),通过使进入企业获得额外的经济利益,直接增加了企业当期的资源存量;通过改善其经济绩效,进一步提升了企业获取未来资源的能力。赚取收益,偿付成本,实现盈亏平衡是企业成长的先决条件;筹措资金,增加投资,进行业务拓展是企业成长的具体表现。税收优惠和财政补贴是政府干预要素流动的重要手段。财政补贴是政府对企业的无偿资金转移,通过直接增加企业资金拥有量,不仅成为企业总利润的来源,还能缓解其融资约束,增加企业再投资活动(毛其淋和许家云,2016)。税收优惠不仅间接地帮助企业获得成本优势,增强了企业实现盈亏平衡的能力,还提高了企业改善效率的意愿,当税率降低时企业可以从效率改善而获得的收益中赚取更高的分成(向宽虎和陆铭,2015)。因此,开发区的“政策效应”有助于促进区内企业成长。

(2)开发区的“集聚效应”。中国开发区的设立为目标产业及关联产业的集聚提供了重要载体。不论出于何种目的,企业一旦入驻开发区,必然会促进区域企业间产业关联(郑江淮等,2008),进而强化产业集聚程度。产业集聚是产业内企业、生产供应商、服务供应商以及相关机构的地理聚集(Porter,1998),可以实现外部的规模经济和内部的收益递增。集聚效应的本质是要素在特定地理高度集聚带来外部经济;其起作用的是创新活动、规模经济、范围经济形成的循环累积过程(徐康宁,2006)。开发区通过集聚效应“循环累积”的“正反馈”过程实现自我完善和持续发展,强有力的集聚效应能帮助区内企业更便捷地获取外部资源,改善既有资源的使用效率(Duranton and Puga,2004),提升企业竞争优势,促进企业扩张和发展;区内企业的不断茁壮成长又增强了开发区整体的产业集聚程度,进一步强化了规模经济和外部经济的效果。

开发区所形成的产业集聚,通过区内企业整体的集聚经济可以降低企业获得资源的难度和成本,通过促进区内企业之间的创新溢出可以优化企业的资源使用效率。产业集聚的外部经济来自三个方面:知识技术溢出、劳动市场共享、中间品投入共享(Marshall,1920)。相应地,集聚效应对促进企业成长的影响主要体现在要素投入的规模经济、知识溢出与技术扩散、产业关联的竞争合作等方面。集聚效应为区内企业提供了熟练的劳动力、丰富的市场需求、低成本的信息扩散等有利条件(Wenbergh and Lindqvist,2010)。生产要素的地理集中,不仅降低了企业要素的购买成本,还通过同行业竞争、专业化分工提高了企业生产效率和要素服务质量。同时,产业集聚加快了区内企业的创新活动和技术扩散,改善了创新效率,而创新活动能够形成新的生产能力(Schumpeter,1934),提高

企业既有资源的使用效率,对企业增长产生积极的作用(Lu et al.,2015)。因此,开发区的“集聚效应”有助于促进区内企业成长。

基于以上分析,本文提出:

假设1:开发区的设立对企业规模变化存在正向影响,即开发区促进了企业成长。

(3)影响机制的异质性。开发区促进企业成长的两个影响机制都体现为获取外部资源和提高资源使用效率方面。不同等级的开发区提供的资源增量有所不同,不同阶段企业的资源需求程度有所不同,不同行业生产过程的资源使用特点有所不同,进而企业成长受开发区设立的影响程度可能存在差异(Combes et al.,2012)。

中国开发区的设立采用“逐级晋升”的模式,不同级别的开发区批准单位不同。在政策效应上,国务院和省级政府享有不同程度的税收权利、财政计划,国家级开发区和省级开发区在政策优惠程度上还是存在较大的差距(向宽虎和陆铭,2015)。在《中国开发区审核公告目录》(2006年版)中只列示了经批准的国家级和省级开发区。市级及以下开发区往往是违规或者越权设立的(吴一平和李鲁,2017),其政策效应的作用自然难以和国家级、省级开发区相比。开发区设立依托政策效应吸引企业入驻,而入驻企业的数量、质量又决定了产业集聚的强弱,进而影响集聚效应的强弱。开发区等级差异在政策效应上的不同,最终会累积强化为集聚效应上的差异。因此,等级较低的开发区,产业集聚的累积循环效应尚不显著,可能还停留在依赖政策效应的阶段;等级较高的开发区发展比较成熟,政策效应和集聚效应的促进作用都会比较明显。

处于不同生命周期阶段的企业在成长规律、发展特征等方面都存在差异。新企业创立初期存活率低,深受“新进入缺陷”的困扰,初创期企业成长深受“资源约束”的阻碍,缺乏持续的劳动力、资金以及市场信息的来源(董晓芳和袁燕,2014)。成长期企业随着业务的稳定、市场的开拓,需要不断追加投资以配合销售额的增长,仍然存在大量的资源需求(熊和平等,2016)。而成熟期企业成立时间较长,拥有充足的资源和较强的能力(吴先明等,2017),人事架构较稳定,具备完善的战略管理能力,其发展变化也较为稳定。政策效应和集聚效应都能为初创期和成长期企业缓解资源约束,因此,开发区设立对于这两个阶段企业成长的促进作用比较显著。而成熟期企业在既有的存续期内已经形成了比较固定的组织形式、资源结构,其成长更多地通过战略管理来突破瓶颈(陈闯等,2009),更依赖于集聚效应的作用。因此,相对于初创期和成长期企业,开发区对成熟期企业成长的促进作用比较有限。

不同行业的生产过程特点不同,其实现规模经济的要素投入规律也有所不同。劳动密集型行业的生产依赖于劳动力的大量投入,技术密集型行业则依赖于复杂先进又不断升级的科学技术,而资本密集型行业的资本有机构成水平较高且产品物化劳动占比较高。因此,不同行业类型的企业成长对于资源的需求程度和需求类型也不同。开发区的政策效应能为劳动密集型、技术密集型行业企业提供一定的补贴资金和税费减免,集聚效应能通过劳动市场共享促进劳动密集型行业企业扩大雇员规模,能通过技术共享和创新溢出帮助技术密集型企业实现技术升级,但对于资本密集型企业来说,获得相当数量资金的最优途径并不是开发区的政策效应或集聚效应。因此,相对于劳动密集型和技术密集型,开发区对资本密集型企业成长的促进作用比较有限。

基于以上分析,本文进一步提出:

假设2:开发区的设立对企业规模变化影响与开发区级别、企业生命周期和行业要素密集度的异质性有关,即开发区对企业成长的促进作用因开发区级别、企业生命周期和行业要素密集度的不同而存在差异。

三、研究设计

本文实证研究的主要目标是将 2003—2006 年开发区设立作为准自然实验,通过考察非开发区企业成为开发区企业后对其规模变化的影响来揭示开发区设立对企业成长的因果联系。现有关于开发区政策对经济发展影响的实证研究大多使用 OLS 方法,其可能存在的缺陷是结果的准确性容易受双向因果、选择性偏差等内生性问题的影响。2003—2006 年间不仅是中国开发区新设数量快速增长的年份,也是市级及以下开发区建设规范化的年份,同时 2003—2006 年前后有相当数量企业从之前的非开发区企业成为开发区内企业,这为本文的实证研究提供了天然的准自然实验条件,有助于排除内生性问题的干扰。

1. 数据来源与样本选择

本文使用的企业数据来源于 2000—2011 年中国工业企业数据库。该数据库涵盖了全部国有工业企业和规模以上非国有工业企业,包含了丰富的微观企业信息。本文借鉴了余淼杰(2011)的处理方法,将 2000—2011 年共 12 年的横截面数据合并成面板数据集,对行业代码进行了调整,对财务数据进行了平减处理,并排除了地址文本和财务信息存在异常或者缺失的样本。同时,参考李坤望等(2014)的“三年判断标准”,筛选出持续经营的企业样本。

目前已有研究主要有三种识别开发区内企业的方法。方法一:某一年份,如果企业所在县区建有开发区,则将该企业识别为开发区企业;反之,则为非开发区企业(王永进和张国峰,2016)。方法二:某一年份,如果企业地址信息的文本字段出现代表开发区的特定字样,则将该企业识别为开发区企业;反之,则为非开发区企业(向宽虎和陆铭,2015;Chen et al.,2015)。方法三:先获取开发区区域边界信息和企业的经纬度信息,然后进行比对(Lu et al.,2015;Zheng et al.,2017)。相对来说,方法三的处理更为细致,但存在工作量巨大的缺陷;方法一处理方式符合开发区设立作为地区指向产业政策的逻辑,但只能识别国家级、省级开发区企业。所以,本文主要借鉴方法二的识别原则,同时使用方法一的识别原则进行稳健性检验。

具体来说,本文采用中国工业企业数据库中企业地址相关指标的文本信息与国家级、省级开发区信息相对比的方法来识别开发区企业样本。本文使用的国家级和省级开发区数据来源于《中国开发区审核公告目录》(2006 年版),该目录列示了国家级开发区 222 家、省级开发区 1346 家,其中 2003—2006 年间设立国家级开发区 39 家、省级开发区 724 家。这两类开发区的命名具有一定的规律,国家级开发区有 6 个类型^①,省级开发区有 3 个类型,其名称中包含若干表示开发区的字样。参考向宽虎和陆铭(2015)、Chen et al.(2015)的做法,本文的识别规则是:如果中国工业企业数据库中某企业某年份的地址相关字段出现上述字样,则将此年份的该企业识别为在开发区内;反之,则将此年份的该企业识别为不在开发区内。为了排除企业因为搬迁而进行资产重组的影响,本文对照了企业前后三年的地址,只保留地址没有发生实质性改变的企业样本。

2. 研究方法

企业进入开发区后,其规模变化主要来自三个方面:一是企业因为自身差异而形成的“分组效应”,二是企业随着时间惯性或因为经济形势变化而引起的“时间效应”部分,三是企业进入开发区后受该政策影响而形成的“政策处理效应”部分。双重差分(Difference-in-difference, DID)方法可以有效分离出“政策处理效应”,从而广泛地使用于政策实施的效果评估(董艳梅和朱英明,2016)。本

^① 第 6 个类型的“其他类型的国家级开发区”既包括旅游度假区,又包括保税物流区、台商投资区,不仅数量较少,而且对于工业企业影响效果并不一致,故本文做了剔除。

文采用该方法,将样本企业分为两组:一组是2003—2006年间首次进入开发区的企业(记为处理组);另一组是始终不在开发区内的企业(记为对照组)。本文构造二元虚拟变量 $DZ=\{0,1\}$,当企业为开发区企业时, DZ 取1,否则取值为0;同时以4个政策实施年份为界,样本期可以划分为实验期前后,构造二元虚拟变量 $T=\{0,1\}$,进入实验期后, T 取1;实验期之前, T 取值为0。定义交互项 $DZ \times T$ 来刻画企业进入开发区的“政策处理效应”。本文尝试检验这4年间首次进入开发区的企业在实验期前后的企业规模情况是否与对照组企业存在显著的差异。定义 $Scale_{it}$ 为企业 i 在 t 期的规模,是本文关注的结果变量。基本假设模型为:

$$Scale_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 DZ_{it} + \alpha_2 T_{it} + \alpha_3 DZ_{it} \times T_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

DID方法假设两组样本的考察变量具有相同的“时间效应”趋势,那么实验前后两组结果的变化就纯粹是“政策处理效应”引起的变化。在现实中,企业是否进入开发区可能是非随机事件:一方面,各级政府出于发展当地经济、促进产业转型、吸引外商投资等经济意图,在审核、授予开发区的过程中具有相当的权责,可能会重点发展某一些产业以扶持新兴产业、保护幼稚产业,具备某种经济特征的企业可能更受偏爱,即企业能否进入开发区可能会受政府意图的影响;另一方面,企业行为都是基于自身成本收益的比较而作出最优的决策,企业会比较不同开发区的交通地理条件、税收优惠政策、招商引资措施等硬软件条件,潜在的经济利益和企业参与集聚的意愿也可能造成样本偏差,即企业是否进入开发区也受企业自身因素的影响。

既然企业之间存在异质性,保证处理组和对照组的可比较性显得尤为重要。倾向得分匹配(Propensity Score Matching, PSM)方法有助于改善样本选择偏差(Rosenbaum and Rubin, 1985)。其基本思想是,通过匹配构建一个与新进入开发区企业(处理组)在进入开发区之前的主要特征“尽可能一致”的非开发区企业作为对照组,从而使得匹配后两个样本组的配对企业之间仅在是否进入开发区方面有所不同。其具体步骤如下:一是计算倾向得分值(Pscore)。构建一个被解释变量为二元虚拟变量的回归模型,处理组取值为1,对照组取值为0,解释变量是能够影响两组相似度的若干指标。企业新进入开发区的概率(即倾向得分)为:

$$P = \Pr\{DZ_{it} = 1\} = \Phi\{X_{it}\} \quad (2)$$

其中, X_{it} 表示影响企业进入开发区的因素,即特征变量。二是根据倾向得分值,选择具体的匹配原则,对每个处理组的企业 i ,从对照组中寻找与其倾向得分最接近的若干企业作为其对照组。

DID方法可以通过双重差分解决内生性问题而分离出“政策处理效应”,但可能无法避免存在样本偏差问题;而PSM有助于处理样本偏差问题。因此,本文采取两者相结合的倾向得分匹配基础上的双重差分(PSM-DID)方法来尝试更准确地估计开发区对企业成长的因果联系。具体方法是:①通过PSM寻找对照组样本;②使用匹配后的对照组和原始处理组,进行DID估计,相应的估计模型为:

$$Scale_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 DZ_{it} + \alpha_2 T_{it} + \alpha_3 DZ_{it} \times T_{it} + \beta X_{it} + \nu_j + \nu_k + \nu_g + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

其中, X_{it} 是影响企业规模变化的控制变量,同时也是影响企业进入开发区的特征变量。公式(3)是本文评估企业新进入开发区后“政策处理效应”的基准模型。此外,需要说明的是本文参考陈钊和熊瑞祥(2015)的研究,采用的是“渐进式”的DID方法。在实践中,开发区设立需要时间筹备,中国开发区的设立整体上也是一个渐进的过程。如果只针对2006年新进入开发区企业进行标准的DID,“一刀切”的处理方法不符合实际情况,也不能排除2006年其他政策对企业成长的影响作用;而“渐进式”DID相对不容易受到混杂因素的干扰,能得到更准确的估计结果。

3. 变量说明和描述性分析

(1) 变量说明: ①被解释变量选择。既往的研究往往选用企业的资产总额、就业人数、工业产值、营业总收入等指标来衡量企业成长(李洪亚, 2016)。企业资产总额体现了企业所拥有的全部资源, 而就业人数不容易受价格因素的影响。本文正文中的被解释变量是企业规模($Scale$), 使用企业的资产总额作为其度量指标, 为了消除数据数量级相差过大带来的系统性误差, 选择对数形式。同时, 下文又分别从调整测算方式和衡量指标两个方面对被解释变量进行稳健性检验, 分别改用企业规模增长率的测算方式和改用企业就业人数作为替代指标。②解释变量选择。本文选择企业进入开发区的分组虚拟变量(DZ_{it})、时间虚拟变量(T_{it})及其交互项($DZ_{it} \times T_{it}$)作为解释变量。其中分组虚拟变量度量了开发区企业和非开发区企业之间规模的差异, 时间虚拟变量度量了实验期前后处理组和对照组企业规模的变化, 而交互项度量了进入开发区对处理组和对照组企业规模变化的影响, 是本文的核心解释变量。③控制变量选择。借鉴盛斌和毛其淋(2015)的研究, 本文选择了以下控制变量: 企业年龄(Age 及其二次项 $Age \times Age$); 企业资产收益率(ROA); 企业资本密集度(Clr), 以企业固定资产与从业人数的比值来衡量, 并对固定资产进行了平减处理; 企业杠杆率($Leverage$), 采用企业负债总额与资产总额的比值来衡量; 企业融资约束($Finance$), 采用利息支出与固定资产的比值; 企业工资水平($Wage$)由年度应付工资总额除以从业人数计算而来, 选择对数形式; 国有控股虚拟变量($State$)。

(2) 初步的描述性分析。在回归分析之前, 先对未进行匹配的原始企业样本进行简要的描述性统计^①。由此发现: 开发区企业在企业规模($Scale$)、企业工资水平($Wage$)上高于非开发区企业, 存在一定的差异; 同时, 开发区企业在企业年龄(Age 及其二次项 $Age \times Age$)、企业资产收益率(ROA)、企业资本密集度(Clr)、企业杠杆率($Leverage$)、企业融资约束($Finance$)、国有控股虚拟变量($State$)等方面不同程度地低于非开发区企业, 存在显著差异。这说明开发区企业具有一定的区别于非开发区企业的特征, 在下文匹配过程中应选择上述变量作为匹配的特征变量。

四、估计结果与分析

1. 样本匹配情况

首先采用 PSM 方法为处理组寻找对照组。具体匹配如下: ①先获得 4 个年份(2003 年、2004 年、2005 年和 2006 年)每年的处理组和对照组样本, 因为本文使用的是“渐进式”DID 方法, 需要将企业样本按照进入年份逐年进行匹配; ②根据公式(2), 选择某年份新进入开发区企业的分组变量和进入前一年的特征变量作为匹配数据, 并将数据随机排序; ③使用 logit 模型来估计倾向得分; ④匹配, 借鉴 Abadie et al.(2004)的研究, 采用“ k 近邻匹配”($k=4$)方法; 匹配时不允许并列, 当存在倾向得分相同的并列个体, 按照数据排序选择; 选择企业年龄 (Age 及其二次项 $Age \times Age$)、企业规模($Scale$)、企业资产收益率(ROA)、企业资本密集度(Clr)、企业杠杆率($Leverage$)、企业融资约束($Finance$)、企业工资水平($Wage$)、国有控股虚拟变量($State$)、地区虚拟变量以及行业虚拟变量作为匹配的特征变量。

为了确保匹配结果的可靠性, 回归之前先进行共同取值检验和匹配平衡性检验。对比 4 个年份匹配前后处理组和对照组倾向得分的核密度分布图^②发现: 匹配前, 处理组和对照组样本在倾向得

① 限于篇幅, 匹配前主要变量的统计特征表, 请详见《中国工业经济》网站(<http://www.ciejjournal.org>)附件部分。

② 限于篇幅, 匹配前后处理组和对照组倾向得分的核密度分布对比图和特征变量的平衡性检验结果表, 请详见《中国工业经济》网站(<http://www.ciejjournal.org>)附件部分。

分值较小的区间存在重叠,符合共同取值假设,可以进行后续的匹配;匹配后,两组样本的分布趋势趋于一致。匹配平衡性假设要求满足: $DZ_{it} \perp X_{it} | P(X_{it})$,即如果在给定企业成为开发区企业概率 $P(X_{it})$ 的情况下,企业是否实际进入开发区与其特征向量之间是相互独立的。判断匹配过程的有效性主要可以从匹配前后的 t 统计量的变化、匹配前后标准偏差的变化两个方面来看:①从 t 统计量的变化中可以发现,两组企业的特征变量在匹配之后均不再具有显著差异。②匹配后标准偏差的绝对值越小,说明匹配的效果越好;Rosenbaum and Rubin(1985)认为若匹配后标准偏差的绝对值能够小于 20%,则匹配处理是有效的。根据匹配过程中处理组与对照组企业特征变量的平衡性检验结果,发现匹配后各特征变量标准偏差的绝对值均小于 5%。所以,匹配基本满足了平衡性假设,即本文选择的匹配方法和匹配原则是合理的。最终获得处理组企业样本 12663 家和对照组企业样本 42999 家。

2. 基准回归结果与分析

表 2 报告了根据公式(3)进行全样本估计的结果。模型 1 只检验了各解释变量的影响,模型 2 在此基础上控制了地区固定效应、行业固定效应和年份固定效应,模型 3 则在模型 1 的基础上加入了控制变量,模型 4 则在加入控制变量的同时控制了地区固定效应、行业固定效应和年份固定效

表 2 基准模型估计结果

变量	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4
DZ	0.0275 (0.0490)	0.0531 (0.0381)	0.0422 (0.0423)	0.0450 (0.0353)
T	0.3466*** (0.0157)	0.2281*** (0.0164)	0.3250*** (0.0201)	0.1626*** (0.0166)
DZ×T	0.0645*** (0.0201)	0.0689*** (0.0209)	0.0689*** (0.0201)	0.0757*** (0.0204)
Age			0.0238*** (0.0033)	0.0235*** (0.0031)
Age×Age			-0.0001** (0.0001)	-0.0001** (0.0001)
ROA			-0.0023*** (0.0006)	-0.0022*** (0.0005)
Leverage			0.0000* (0.0000)	-0.0000 (0.0000)
Finance			0.0003* (0.0002)	0.0004 (0.0002)
Clr			0.0001 (0.0001)	0.0001 (0.0001)
State			0.9703*** (0.0503)	0.7310*** (0.0474)
地区效应	否	是	否	是
行业效应	否	是	否	是
年份效应	否	是	否	是
Constant	9.8886*** (0.0276)	10.3376*** (0.1031)	9.5493*** (0.0341)	9.7675*** (0.0973)
观察值	423459	423459	423459	423459
R ²	0.0140	0.1200	0.0850	0.1629

注:括号内数值是聚类标准误;*、**、*** 分别表示 10%、5%、1%的显著性水平。

应。从模型 1—4 中可以发现,核心解释变量的估计系数符号和显著性水平没有发生实质性改变。接下来,具体以模型 4 的完整估计结果为基础进行分析。模型 4 的结果显示:在控制了其他影响因素后,变量 DZ 未通过显著性检验,说明在开发区设立之前处理组的企业规模相对于对照组并未呈现出明显的差异,同时也证明了之前采用的倾向得分匹配方法是有效的。变量 T 系数为正且通过显著性检验,说明不论是处理组企业还是对照组企业,企业规模随着时间的推移均有显著地扩大。最重要的是交互项 $DZ \times T$,其系数为正且通过显著性检验,说明从总体而言,开发区设立促进了企业规模的扩大,有助于企业成长,假设 1 得到验证。

3. 异质性的回归结果与分析

(1)开发区级别的异质性。中国开发区的设立一般采用“逐级晋升”的模式(王兵和聂欣,2016):国家级开发区的前身通常为省级开发区,省级开发区一般由市级开发区发展而来,因此本文在公式(3)的基础上增加对开发区异质性变量的引入。具体做法是,在处理组企业样本中,根据企业所处开发区的级别(国家级、省级、市级及以下),将这部分企业划分为三种类型(DZ_{it}^{rank-k} , $k=1,2,3$)。例如, DZ_{it}^{rank-1} 代表国家级开发区内的处理组; DZ_{it}^{rank-2} 代表省级开发区内的处理组, DZ_{it}^{rank-3} 由市级及以下开发区内的处理组构成。从而,回归模型被拓展为:

$$Scale_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 DZ_{it} + \alpha_2 T_{it} + \sum \lambda_k DZ_{it}^{rank-k} \times T_{it} + \beta X_{it} + \nu_j + \nu_k + \nu_g + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

比较交互项 $DZ^{rank-k} \times T$ 的系数 λ 可以识别不同级别的开发区设立对企业规模变化的异质性影响。比较表 3 中模型 5—8 的回归结果,可以发现在各个模型里面三个交互项 $DZ^{rank-k} \times T$ 系数的符号和显著性均没有实质性改变,说明结果具有较好的稳健性。接下来,以模型 8 的完整回归结果为基础进行开发区级别的异质性分析:交互项 $DZ^{rank-1} \times T$ 的系数为正且通过显著性检验,表明国家级开发区的设立能促进企业规模的扩大。交互项 $DZ^{rank-2} \times T$ 的系数为正且通过显著性检验,表明省级开发区的设立也能促进企业规模的扩大。然而,交互项 $DZ^{rank-3} \times T$ 的系数为负且未通过显著性检验,表明市级及以下开发区并没有显著促进企业规模增长的作用。进一步比较模型 5—8 可以发现,各模型中交互项 $DZ^{rank-1} \times T$ 的显著性均优于 $DZ^{rank-2} \times T$,同时,交互项 $DZ^{rank-1} \times T$ 的系数显著大于 $DZ^{rank-2} \times T$ 的系数(前者是后者的 3.89—5.10 倍)。这说明对区内企业规模扩大的促进作用,国家级开发区的影响程度显著地优于省级开发区,假设 2 得到验证。

开发区级别的异质性结果说明,不是所有的开发区都能促进企业的成长,开发区对企业规模的影响情况与其级别相关。开发区设立通过增量的制度环境吸引企业入驻,不同的政策效应对企业的吸引力度不同,而入驻后企业数量和质量又进一步影响集聚效应的强度。开发区级别不同,批准设立的政府级别和管理单位不同,从而能够支持政策效应的政府资源也不同。相对于省级开发区,国家级开发区能给予更丰裕的政府补贴、更优惠的税收政策;相对于市级开发区,省级开发区在政策倾斜方面也存在优势。同时,集聚效应的实现可能存在特定的阈值:集聚效应不是简单的企业“扎堆”,是区内企业数量到达一定规模、产业关联达到一定密度后,足够数量优质劳动力在地理上的集中;是地理优势下关联企业间的协同创新与技术扩散。只有一定级别的开发区才能达到一定规模、一定强度的产业集聚,才能体现其集聚的规模效应。因此,开发区设立对企业规模成长的作用与开发区级别的异质性有关。

(2)企业生命周期阶段的异质性。借鉴董晓芳和袁燕(2014)的研究,本文根据企业年龄的三分

表3 开发区异质性的估计结果

变量	模型5	模型6	模型7	模型8
$DZ^{rank-1} \times T$	0.7432*** (0.1017)	0.6203*** (0.0785)	0.6269*** (0.0906)	0.5725*** (0.0727)
$DZ^{rank-2} \times T$	0.1457** (0.0721)	0.1393** (0.0632)	0.1416** (0.0682)	0.1471** (0.0596)
$DZ^{rank-3} \times T$	-0.0525 (0.0353)	-0.0290 (0.0283)	-0.0300 (0.0324)	-0.0160 (0.0277)
控制变量	否	否	是	是
地区效应	否	是	否	是
行业效应	否	是	否	是
年份效应	否	是	否	是
观察值	423459	423459	423459	423459
R ²	0.0179	0.1226	0.0877	0.1650

注:括号内数值是聚类标准误;*、**、***分别表示10%、5%、1%的显著性水平;省略了DZ、T和常数项回归结果。下表同。

位数,将企业生命周期区分为三个阶段:初创期(1—6年)、成长期(7—11年)和成熟期(12年及以上)。对公式(3)、(4)分别进行分样本回归,回归结果如表4所示。

模型9、10和模型11、12分别报告了初创期和成长期企业样本的回归结果,可以发现和总样本情况一致:整体上,交互项 $DZ \times T$ 的系数为正且通过显著性检验;区分开发区等级后, $DZ^{rank-1} \times T$ 和 $DZ^{rank-2} \times T$ 的系数均为正且通过显著性检验,而交互项 $DZ^{rank-3} \times T$ 的系数为正但未通过显著性检验。结果说明:总体上,开发区设立对初创期和成长期企业规模扩张有促进作用;同时,国家级开发区的影响程度优于省级开发区,而市级及以下开发区作用不显著。模型13、14报告了成熟期企业样本的回归结果,其结果在显著性和系数大小上均劣于总样本的结果,且和初创期、成长期企业样本的结果存在较大差异:整体上,交互项 $DZ \times T$ 的系数为负且未通过显著性检验;区分开发区等级后, $DZ^{rank-1} \times T$ 系数为正且通过显著性检验,而 $DZ^{rank-2} \times T$ 虽然系数为正但未通过显著性检验,交互项 $DZ^{rank-3} \times T$ 的系数为负且通过显著性检验。结果说明:总体上,成熟期企业规模没有显著地扩大;只有国家级开发区的设立才能促进成熟期企业的规模扩张。假设2得到验证。

对于这一结果可以这么理解:处于不同生命周期阶段的企业,其资源需求不同。初创期企业深受资源约束的困扰,从外部环境获取资源是初创期企业应对“新进入缺陷”的重要渠道;同时,初创期企业资源往往不会囊括全部资源类型,而只是需要掌握其中一种或几种(韩炜等,2013)。政策效应的政府补贴为初创期企业提供额外的资金来源,税收减免可以降低其初始生存困难阶段的经营成本;集聚效应通过劳动市场共享降低其信息搜集成本和雇佣费用,技术溢出也可以避免不必要的研发费用。初创期企业对于资源的“饥渴”与“不挑剔”决定了开发区设立能显著地促进其成长。成长期企业处于快速扩张的阶段,不仅不能放松新增投资,还要追加投资(熊和平等,2016),仍然需要大量的人力、资金、技术资源,因此,政策效应和集聚效应依旧发挥着较显著的作用。相对来说,成熟期企业业务已经成熟,市场份额和利润来源稳定,不存在资金约束,受开发区的影响效果可能较弱。因此,开发区设立对企业规模成长的作用与企业生命周期的异质性有关。

(3)行业要素密集度的异质性。鲁桐和党印(2014)的研究按生产要素的相对密集度对行业进行了分类,本文借鉴此方法根据所属行业,将企业分为劳动密集型、技术密集型和资本密集型。对公式(3)、(4)分别进行分样本回归,回归结果如表5所示。

表 4 企业异质性的估计结果

变量	模型 9 初创期	模型 10 初创期	模型 11 成长期	模型 12 成长期	模型 13 成熟期	模型 14 成熟期
$DZ \times T$	0.1315*** (0.0279)		0.1498*** (0.0478)		-0.0131 (0.0348)	
$DZ^{rank-1} \times T$		0.6984*** (0.1218)		0.6246*** (0.0917)		0.4265*** (0.0791)
$DZ^{rank-2} \times T$		0.1344*** (0.0513)		0.2177** (0.0901)		0.0948 (0.0675)
$DZ^{rank-3} \times T$		0.0569 (0.0369)		0.0655 (0.0462)		-0.1149** (0.0448)
控制变量	是	是	是	是	是	是
地区效应	是	是	是	是	是	是
行业效应	是	是	是	是	是	是
年份效应	是	是	是	是	是	是
观察值	124948	124948	143914	143914	154597	154597
R ²	0.1724	0.1743	0.1639	0.1661	0.1700	0.1721

表 5 行业异质性的估计结果

变量	模型 15 劳动密集型	模型 16 劳动密集型	模型 17 技术密集型	模型 18 技术密集型	模型 19 资本密集型	模型 20 资本密集型
$DZ \times T$	0.0797*** (0.0291)		0.0968*** (0.0232)		0.0162 (0.0260)	
$DZ^{rank-1} \times T$		0.5470*** (0.1311)		0.5319*** (0.1009)		0.5715*** (0.0859)
$DZ^{rank-2} \times T$		0.1115** (0.0542)		0.1946*** (0.0774)		0.0683 (0.0621)
$DZ^{rank-3} \times T$		0.0161 (0.0386)		-0.0129 (0.0338)		-0.0625* (0.0328)
控制变量	是	是	是	是	是	是
地区效应	是	是	是	是	是	是
行业效应	是	是	是	是	是	是
年份效应	是	是	是	是	是	是
观察值	147092	147092	123582	123582	152769	152769
R ²	0.2046	0.2058	0.1499	0.1529	0.1969	0.1990

模型 15、16 和模型 17、18 分别报告了劳动密集型和技术密集型企业的回归结果,发现和总样本情况一致,没有实质性改变;整体上,交互项 $DZ \times T$ 的系数为正且通过显著性检验;区分开发区等级后, $DZ^{rank-1} \times T$ 和 $DZ^{rank-2} \times T$ 的系数均为正且通过显著性检验,而交互项 $DZ^{rank-3} \times T$ 的系数未通过显著性检验。结果说明:总体上,开发区设立对劳动密集型和技术密集型企业规模扩张有促进作用;同时,国家级开发区的影响程度优于省级开发区,而市级及以下开发区作用不显著。模型 19、20 报告了资本密集型企业样本的回归结果,出现与劳动密集型、技术密集型企业样本存在差异的情况:

整体上,交互项 $DZ \times T$ 的系数为正但未通过显著性检验;区分开发区等级后, $DZ^{rank-1} \times T$ 系数均为正且通过显著性检验, $DZ^{rank-2} \times T$ 为正但未通过显著性检验,而交互项 $DZ^{rank-3} \times T$ 的系数为负且通过显著性检验。结果说明:整体上,资本密集型企业规模没有显著扩大;只有国家级开发区的设立能促进资本密集型企业的规模扩张。假设 2 得到验证。

对于这一结果可以这么理解:不同行业企业要素投入的特点不同。劳动密集型行业主要是通过扩大劳动力资源投入来获取规模经济。开发区设立对其作用显著源于:政策效应的政府补贴和税收优惠可以缓解这类企业的资金约束,获取更丰富的劳动力资源;同时,集聚效应的劳动力市场共享可以帮助开发区内企业了解市场信息,更便捷地雇佣到高素质员工,更有效地满足招聘需求。技术密集型行业主要是通过扩大技术资源投入来获取规模经济,一方面,通过政策效应的政府补贴,可以支持内部研发的资金投入也可以购买外部专利;另一方面,集聚效应的创新溢出和技术扩散,帮助其低成本地获得技术资源并提高创新活动的效率。而资本密集型(即资金密集型)行业主要通过扩大资本资源投入来获取规模经济,开发区对这类企业影响不显著可能因为:在金融市场日益成熟和完善的背景下,通过区域集聚获取资金的方式不是企业的最优选择;政策效应和集聚效应可能需要达到一定阈值才能满足这类企业对资金的需求,而低级别的开发区未必拥有足够的制度资源和政策支持,从而可能抑制了资本密集型行业企业的成长。

4. 稳健性检验

上文使用较为前沿的倾向得分匹配基础上的双重差分(PSM-DID)方法尽可能获取更可靠的估计结果。为了保证回归结果的稳健性,这里还进行了如下稳健性检验^①:

(1)使用被解释变量的其他测算方式。在前文的回归估计中,使用企业规模作为被解释变量的度量指标。这里改变测算方式,使用企业规模增长率作为被解释变量,即(当期企业规模-前期企业规模)/前期企业规模。结果显示:总体上,开发区对企业成长的促进作用仍然显著;国家级开发区的影响程度优于省级开发区,市级及以下开发区的作用并不显著。这表明,本文核心结论不受被解释变量测算方法的影响。

(2)对处理组样本进一步筛选。前文使用数据中国家级开发区的 5 个类型分别是:经济技术开发区、高新技术产业开发区、保税区、出口加工区、边境经济合作区,后三者的设立可能是基于鼓励出口和边境合作等政策意图,与前两种开发区可能存在效果和机制的差异。这里进一步逐次剔除了边境经济合作区的处理组、保税区的处理组和出口加工区的处理组。结果表明,本文核心结论没有发生实质变化。

(3)对地区不可观测变量的剔除。前文使用 PSM-DID 方法,尽可能更严谨地分析因果关系。PSM 有助于控制可测变量的影响,这里进一步剔除不可观测变量对回归结果可能造成的潜在影响。开发区设立作为地区指向的产业政策,可能受到城市特征的影响;直辖市和省会城市由于其城市规模等特征从而可能存在系统性差异。这里先后剔除了 4 个直辖市和 27 个省会城市的样本进行稳健性检验。回归结果与上文保持一致。

(4)反事实检验。借鉴范子英和田彬彬(2013)的研究,本文通过改变政策实施时间来进行反事实检验。假设处理组样本开发区设立的年份都提前一年或者两年,如果“政策处理效应”依旧显著,则说明开发区企业规模变化很可能来自于其他政策变化或者随机因素。回归结果显示:假设的开发区设立对企业成长的作用并不显著。因此,这说明处理组与对照组的成长差异不是其他因素导致

^① 限于篇幅,主要稳健性检验回归结果表,请详见《中国工业经济》网站(<http://www.ciejournal.org>)附件部分。

的,而是来源于开发区设立。

(5)改变 PSM-DID 的匹配方法。匹配的过程存在指标、参数的选择和匹配方法的选择。这里进一步更换了匹配指标和使用了其他匹配方法。①使用被解释变量的其他衡量指标。前文使用企业资产总额的对数值作为企业规模的度量指标。本文又以企业就业人数(对数形式)作为匹配的特征变量之一和回归的被解释变量。②分别使用卡尺匹配、核匹配和马氏匹配方法。在卡尺匹配的过程中,建议使用的卡尺小于等于 1/4 的倾向得分样本标准差(Rosenbaum and Rubin, 1985),这里限制倾向得分的绝对距离在 0.1 倍的倾向得分样本标准差内。核匹配过程中,根据个体距离给予不同的权重,同时使用核函数计算权重,进行整体匹配。使用马氏距离匹配法重新对样本进行匹配,这种配对方法只保留具有最小距离的对照组。回归结果均与上文保持一致。

(6)使用开发区企业识别的其他方式。前文的回归结果是基于开发区企业的第二种识别方法进行的,这里改用第一种识别方式(王永进和张国峰,2016)重新整理数据,进行稳健性检验。根据《中国开发区审核公告目录》(2006 年版)和百度地图获得国家级和省级开发区的县区地址信息进行识别,识别原则:某一年份,如果企业所在县区建有开发区,则将该企业识别为开发区企业;反之,则为非开发区企业。相关回归结果显示:总体上,国家级和省级开发区对企业成长的促进作用仍然显著。这表明,本文核心结论不受开发区企业识别方式的影响。

五、影响机制检验

1. 中介效应模型的构建

根据本文第二部分的理论假说,开发区设立对企业成长的影响机制可能存在“政策效应”、“集聚效应”两种传导机制:“政策效应”可以体现为开发区设立中政府补贴或税收优惠对企业规模扩张的影响;“集聚效应”则可以体现为开发区所引致的产业集聚在劳动力市场共享、创新溢出与技术扩散、中间产品投入等方面对企业规模扩张的影响。据此,这里通过引入“政府补贴”、“创新成果”、“临时雇员”作为分别代表政策效应和集聚效应的中介变量来构建中介效应模型,以验证开发区设立对企业规模成长影响的传导机制。借鉴既往的研究,采用中国工业企业数据库企业财务信息中“补贴收入”的对数值来衡量政府补贴(*Subsidy*),通过“新产品产值”数据来构建二元虚拟变量创新成果(*Innovation*)^①,同时使用“应付工资总额”和“应付福利费总额”之间差值的对数形式来衡量临时雇员(*Tempstaff*)^②。构建中介效应模型^③的基本步骤如下:①将被解释变量对解释变量进行回归;②将中介变量(政府补贴、创新成果和临时雇员)分别对解释变量进行回归;③将被解释变量同时对中介变量和解释变量进行回归。

2. “政策效应”和“集聚效应”的机制检验

表 6 模型 21—23 报告了政策效应的检验结果。模型 21 中交互项 $DZ \times T$ 的系数和模型 22 中交

① 当企业新产品产值 >0 时,*Innovation* 取 1;否则,取值为 0。以二元虚拟变量构建的创新成果优于以新产品产值对数形式表示的该指标,有助于排除高新技术企业集中于处理组而造成组间的差异。感谢匿名审稿人的宝贵意见。

② 工业企业生产存在产量波动,而员工保有量总是低于峰值所需数量。企业通过原有雇员加班或招聘临时雇员等方式来应对波动。集聚效应的劳动力市场共享为开发区企业招聘临时雇员提供资源和信息。长期雇员和临时雇员都能获得工资,而福利费用往往给予长期雇员。因此,工资总额和福利费总额的差值,可近似作为临时雇员的衡量指标。

③ 限于篇幅,中介效应模型的公式,请详见《中国工业经济》网站(<http://www.ciejjournal.org>)附件部分。

表 6 “政策效应”和“集聚效应”的检验结果

变量	政策效应			集聚效应					
	模型 21 <i>Subsidy</i>	模型 22 <i>Subsidy</i>	模型 23 <i>Scale</i>	模型 24 <i>Innovation</i>	模型 25 <i>Innovation</i>	模型 26 <i>Scale</i>	模型 27 <i>Tempstaff</i>	模型 28 <i>Tempstaff</i>	模型 29 <i>Scale</i>
$DZ \times T$	0.0691** (0.0269)		0.0660*** (0.0189)	0.0052 (0.0064)		0.0708*** (0.0206)	0.0328 (0.0240)		0.0528** (0.0211)
$DZ^{rank-1} \times T$		0.1912** (0.0835)			0.0243** (0.0102)			0.3266*** (0.0646)	
$DZ^{rank-2} \times T$		0.1499*** (0.0547)			0.0142 (0.0091)			0.0042 (0.0541)	
$DZ^{rank-3} \times T$		0.0208 (0.0320)			-0.0008 (0.0084)			0.0075 (0.0302)	
<i>Subsidy</i>			0.1553*** (0.0084)						
<i>Innovation</i>						0.9349*** (0.0458)			
<i>Tempstaff</i>									0.6521*** (0.0091)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是	是
地区效应	是	是	是	是	是	是	是	是	是
行业效应	是	是	是	是	是	是	是	是	是
年份效应	是	是	是	是	是	是	是	是	是
观察值	398286	398286	398286	423459	423459	423459	380657	380657	380657
R ²	0.0510	0.0512	0.2107	0.6592	0.6592	0.7895	0.1717	0.1723	0.5047

交互项 $DZ^{rank-1} \times T$ 、 $DZ^{rank-2} \times T$ 的系数均为正且通过显著性检验，表明开发区设立能显著地增加区内企业获得的政府补贴。模型 23 中介变量 *Subsidy* 系数为正且通过显著性检验，表明企业获得的政府补贴有利于企业规模的扩大。原因在于政府补贴对于企业来说是无偿的资金转移，直接增加企业的资金拥有量，有助于企业扩大生产、增加投资，从而实现企业规模扩张。结合模型 21—23，发现存在“政府补贴”的中介效应，即开发区对企业规模影响的“政策效应”机制得到验证。

表 6 模型 24—29 报告了集聚效应的检验结果。虽然模型 24 中交互项 $DZ \times T$ 的系数未通过显著性检验，但是模型 25 中交互项 $DZ^{rank-1} \times T$ 的系数为正且通过显著性检验，表明国家级开发区设立能显著地提高区内企业的创新成果。模型 26 中介变量 *Innovation* 系数为正且通过显著性检验，表明企业创新活动成果有利于企业规模的成长。原因在于，创新活动为企业提供更新、新产品，有助于降低企业生产成本，提高新产品销售产值，既“开源”又“节流”，有助于企业成长。结合模型 24—26，发现在一定程度上（国家级开发区情形下）存在“创新成果”的中介效应。虽然模型 27 中交互项 $DZ \times T$ 的系数未通过显著性检验，但模型 28 中交互项 $DZ^{rank-1} \times T$ 的系数为正且通过显著性检验，表明国家级开发区设立能显著地增加区内企业雇佣临时雇员。模型 29 中介变量 *Tempstaff* 系数为正且通过显著性检验，表明企业雇佣临时员工有利于企业规模成长。原因在于，临时雇员可以帮助企业更及时、低成本地应对生产需求的变化，既抓住了宝贵市场机会，又避免了人力资源浪费，有助于在保持生产成本的同时提高销售产值，有助于企业成长。结合模型 27—29，发现在一定程度上（国

家级开发区情形下)存在“临时雇员”的中介效应。通过“创新成果”和“临时雇员”的中介效应,开发区对企业规模影响的“集聚效应”机制得到验证。

3. 异质性结果的机制检验

根据上文机制检验的过程,可以进一步探究开发区级别对企业影响效果的异质性来源。从表6的回归结果可以看出:不论是整体情况下,还是国家级开发区和省级开发区情况下,政策效应的中介作用均显著存在且差异不大,但在市级以下开发区内不显著;而集聚效应的影响仅在国家级开发区情形下比较显著。对国家级开发区内企业而言,同时受到政策效应和集聚效应的正向影响,其优于省级开发区内企业的规模扩张是两种效应叠加的结果。对省级开发区内企业而言,主要受到政策效应的正向影响,且该效应的影响程度略微弱于国家级开发区,从而省级开发区设立对企业规模影响效果显著但弱于国家级开发区。而对于市级及以下开发区,不仅没有受到集聚效应的影响,同时受政策效应的影响也不显著,这就是该类开发区对企业规模影响整体不显著的原因。因此,开发区级别越高越有助于企业规模的扩张。

企业生命周期的异质性回归结果与机制检验结果也是一致的。政策效应的传导机制在国家级开发区和省级开发区情形下都显著存在,而集聚效应的传导机制仅在国家级开发区情形下显著存在。企业生命周期的异质性回归结果显示:国家级开发区对所有生命周期阶段企业规模扩张的促进作用均显著;省级开发区仅对初创期、成长期企业的促进作用显著。其原因在于:初创期、成长期企业对资源需求迫切,国家级开发区的政策效应、集聚效应和省级开发区的政策效应都能促进其成长。而成熟期企业侧重于从创新活动和战略管理上突破瓶颈,单纯依靠省级开发区仅有的政策效应不足以支撑其规模扩张的需求,只有更高级别国家级开发区的集聚效应才可能满足其成长的需要。

六、结论与启示

中国开发区的实践过程中,2003—2006年间国家级、省级开发区快速发展,同时相当数量的企业新进入开发区。本文借助这一典型事实,系统评估了开发区设立对企业成长的微观效果,从而深化了已有开发区政策经济效果的研究。同时本文也丰富了中国企业成长研究的文献,即从外部制度环境的视角考察企业成长的影响因素。本文以2003—2006年间开发区设立为准自然实验,使用2000—2011年中国工业企业数据库的样本数据,评估开发区对企业成长的因果关系。为了尽可能改善样本选择偏差和内生性问题,本文使用倾向得分匹配法为新进入开发区的企业(处理组)寻找合适的非开发区企业(对照组);在此基础上使用“渐进式”双重差分进行因果关系识别。

研究发现:①总体上,开发区设立对企业规模变化存在正向影响,即开发区设立促进了企业的规模成长。②开发区设立对企业规模变化的影响差异与开发区级别的异质性有关,即国家级、省级开发区的设立能促进企业规模的扩大;而市级及以下开发区作用并不显著;同时,国家级开发区的影响程度显著地优于省级开发区。③开发区设立对企业规模变化的作用差异与企业生命周期的异质性也有关,即国家级开发区对所有生命周期阶段企业规模扩张的促进作用均显著;省级开发区仅对初创期和成长期企业存在促进作用;而市级及以下开发区对成熟期企业反而有抑制作用。④开发区设立对企业规模变化的作用差异与行业要素密集度的异质性也有关,即国家级对所有行业类型企业规模扩张的促进作用均显著;省级开发区仅对劳动密集型、技术密集型企业存在促进作用;而市级及以下开发区对资本密集型企业反而有抑制作用。⑤中介效应模型检验表明,“政策效应”、“集聚效应”是开发区影响企业成长的重要传导机制。开发区设立显著地增加区内企业获得的政府补贴,同时,企业获得的政府补贴有利于企业规模的扩大;国家级开发区设立显著地提高区内企业创

新成果、增加了区内企业雇佣临时雇员,同时,企业创新活动成果和临时雇员均有利于企业规模的成长。进一步分析发现,开发区对微观企业的影响是“政策效应”和“集聚效应”的综合:国家级开发区的促进作用优于省级开发区是因为其内两种效应均传导顺畅,而省级开发区主要还是依赖于政策效应的作用,机制检验的结果与异质性回归结果相一致。

据此,可以得到如下启示:合理恰当的开发区设立政策对于促进区内企业成长具有十分重要的影响。开发区设立能够促进初创期和成长期企业的规模成长,具有“扶持弱小”的作用;同时,对于技术密集型行业也有促进作用,有助于经济结构的转型升级。为了更好地提升开发区助推地区经济和促进企业成长的作用,开发区设立和建设需要重视以下几方面:一是开发区建设时应重视开发区的质量,而不能只看开发区的数量。在以地方政府为主体的区域竞争格局下,“竞标赛”式的晋升机制往往导致地方政府盲目上马开发区项目,容易造成低级别开发区出现“遍地开花”的现象。但实际上,开发区设立的促进作用是存在异质性的,不是所有开发区都能够提振经济增长,研究发现,国家级、省级开发区对企业成长有促进作用,而市级及以下开发区并不显著。政府应不断完善开发区设立的审批制度,严格控制开发区设立的数量,特别是低级别开发区的数量。二是开发区建设应促进既有开发区的升级改造,推动省级开发区优化晋升。研究发现,国家级开发区“政策效应”强于省级开发区,且“集聚效应”更为通畅,其对微观企业促进作用更强有力。因此,应不断加强既有开发区的建设和管理,对开发区效果进行定期的评估;理顺省级开发区的晋升路径,促进开发区的不断升级优化,促进产业集聚程度的提高,努力建设一定数量、优质的高级别开发区。三是地方政府在设立开发区时不能各自为政,中央政府需要进行一定地协调,同时针对当地优先发展企业的类型,因地制宜、有针对性地进行开发区建设。不是所有类型的企业在同一等级开发区内都获取长足的发展。研究发现,国家级开发区能促进所有类型企业、所有行业企业的成长,而省级开发区仅对初创期、成长期企业和劳动密集型企业、技术密集型企业有促进作用,开发区设立在吸引企业入驻的时候也需要有一定的行业定位和企业选择。四是开发区建设中要努力疏通传导机制,保证政策效应的作用,更要强化集聚效应的影响。开发区对企业成长的最终效果是“政策效应”、“集聚效应”两者的综合:如果仅依赖政策效应,就会因“政策租金”的耗散而失去竞争力(郑江淮等,2008);而借助政策效应不断累积强化集聚效应,才能带来区域企业的长效发展。

[参考文献]

- [1]陈闯,雷家骕,吴晓晖.资源依赖还是战略制胜——来自非上市公司的证据[J].中国工业经济,2009,(2):15-24.
- [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[J].管理世界,2015,(8):67-80.
- [3]董晓芳,袁燕.企业创新、生命周期与聚集经济[J].经济学(季刊),2014,(2):767-792.
- [4]董艳梅,朱英明.高铁建设能否重塑中国的经济空间布局——基于就业、工资和经济增长的区域异质性视角[J].中国工业经济,2016,(10):92-108.
- [5]杜传忠,郭树龙.经济转轨期中国企业成长的影响因素及其机理分析[J].中国工业经济,2012,(11):97-109.
- [6]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,(9):99-111.
- [7]韩炜,杨俊,包凤耐.初始资源、社会资本与创业行动效率——基于资源匹配视角的研究[J].南开管理评论,2013,(3):149-160.
- [8]韩亚欣,吴非,李华民.中国经济技术开发区转型升级之约束与突破——基于调研结果与现有理论之分析[J].经济社会体制比较,2015,(5):150-163.
- [9]李洪亚.生产率、规模对企业成长与规模分布会有什么样的影响?——基于1998—2007年中国非制造业工业企业数据的实证研究[J].南开经济研究,2016,(2):92-115.
- [10]李坤望,蒋为,宋立刚.中国出口产品品质变动之谜:基于市场进入的微观解释[J].中国社会科学,2014,(3):

- 80-103.
- [11]李力行,申广军. 经济开发区、地区比较优势与产业结构调整[J]. 经济学(季刊), 2015,(3):885-910.
- [12]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.
- [13]鲁桐,党印. 公司治理与技术创新:分行业比较[J]. 经济研究, 2014,(6):115-128.
- [14]毛其淋,许家云. 政府补贴、异质性与企业风险承担[J]. 经济学(季刊), 2016,(4):1533-1562.
- [15]钱学锋,陈勇兵. 国际分散化生产导致了集聚吗:基于中国省级动态面板数据 GMM 方法[J]. 世界经济, 2009,(12):27-39.
- [16]盛斌,毛其淋. 贸易自由化、企业成长和规模分布[J]. 世界经济, 2015,(2):3-30.
- [17]王兵,聂欣. 产业集聚与环境治理:助力还是阻力——来自开发区设立准自然实验的证据[J]. 中国工业经济, 2016,(12):75-89.
- [18]王永进,盛丹,李坤望. 中国企业成长中的规模分布——基于大企业的研究[J]. 中国社会科学, 2017,(3):26-47.
- [19]王永进,张国峰. 开发区生产率优势的来源:集聚效应还是选择效应[J]. 经济研究, 2016,(7):58-71.
- [20]吴先明,张楠,赵奇伟. 工资扭曲、种群密度与企业成长:基于企业生命周期的动态分析[J]. 中国工业经济, 2017,(10):137-155.
- [21]吴一平,李鲁. 中国开发区政策绩效评估:基于企业创新能力的视角[J]. 金融研究, 2017,(6):126-141.
- [22]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[J]. 财经研究, 2015,(4):4-17.
- [23]熊和平,杨伊君,周靓. 政府补助对不同生命周期企业 R&D 的影响[J]. 科学学与科学技术管理, 2016,(9):3-15.
- [24]徐康宁. 产业聚集形成的源泉[M]. 北京:人民出版社, 2006.
- [25]余淼杰. 加工贸易、企业生产率和关税减免——来自中国产品面的证据[J]. 经济学(季刊), 2011,(4):1251-1280.
- [26]余明桂,回雅甫,潘红波. 政治联系、寻租与地方政府财政补贴有效性[J]. 经济研究, 2010,(3):65-77.
- [27]袁其刚,刘斌,朱学昌. 经济功能区的“生产率效应”研究[J]. 世界经济, 2015,(5):81-104.
- [28]张国峰,王永进,李坤望. 开发区与企业动态成长机制——基于企业进入、退出和增长的研究[J]. 财经研究, 2016,(12):49-60.
- [29]郑江淮,高彦彦,胡小文. 企业“扎堆”、技术升级与经济绩效——开发区集聚效应的实证分析[J]. 经济研究, 2008,(5):33-46.
- [30]Abadie, A., D. Drukker, J. L. Herr, and G. W. Imbens. Implementing Matching Estimators for Average Treatment Effects in Stata[J]. Stata journal, 2004,(3):290-311.
- [31]Alder, S., L. Shao, and F. Zilibotti. Economic Reforms and Industrial Policy in a Panel of Chinese Cities[J]. Journal of Economic Growth, 2016,21(4):305-349.
- [32]Chen, B., M. Lu, and K. Xiang. Geography versus Policy: How Remoteness to Sea Reverse the Effect of Development Zones on Firms' TFP[R]. Central University of Finance and Economic Working Paper, 2015.
- [33]Combes, P. P., G. Duranton, L. Gobillon, D. Puga, and S. Roux. The Productivity Advantages of Large Cities: Distinguishing Agglomeration from Firm Selection[J]. Econometrica, 2012,80(6):2543-2594.
- [34]Delmar, F., and S. Shane. Does Experience Matter? The Effect of Founding Team Experience on the Survival and Sales of Newly Founded Ventures[J]. Strategic Organization, 2006,4(3):215-247.
- [35]Dertouzos, M. L., R. K. Lester, and R. M. Solow. Made in America[M]. Cambridge, MA: MIT Press, 1989.
- [36]Duranton, G., and D. Puga. Micro-foundations of Urban Agglomeration Economies [A]. Henderson, J. V., and J. F. Thisse. Handbook of Regional & Urban Economics[C]. Dutch: North Holland, 2004.
- [37]Heirman, A., and B. Clarysse. How and Why Do Research-based Start-ups Differ at Founding? A Resource-

- based Configurational Perspective[J]. *The Journal of Technology Transfer*, 2004,29(3-4):247-268.
- [38]Lu, Y., J. Wang, and L. Zhu. Do Place-Based Policies Work? Micro-Level Evidence from China's Economic Zone Program[R]. SSRN Working Paper, 2015.
- [39]Marshall, A. *The Principles of Economics*[M]. London:MacMillan, 1920.
- [40]Penrose, E. T. *The Theory of the Growth of the Firm*[M]. New York: John Wiley, 1959.
- [41]Porter, M. E. Clusters and the New Economics of Competition[J]. *Harvard Business Review*, 1998,76(6):77-99.
- [42]Rosenbaum, P. R., and D. B. Rubin. Constructing a Control Group Using Multivariate Matched Sampling Methods That Incorporate the Propensity Score[J]. *American Statistician*, 1985,39(1):33-38.
- [43]Schumpeter, J. A. *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle*[M]. Piscataway, NJ: Transaction Publishers, 1934.
- [44]Wang, J. The Economic Impact of Special Economic Zones: Evidence from Chinese Municipalities [J]. *Journal of Development Economics*, 2013,101(1):133-147.
- [45]Wennberg, K., and G. Lindqvist. The Effect of Clusters on the Survival and Performance of New Firms[J]. *Small Business Economics*, 2010,34(3):221-241.
- [46]Zheng, S., W. Sun, J. Wu, and M. E. Kahn. The Birth of Edge Cities in China: Measuring the Effects of Industrial Parks Policy[J]. *Journal of Urban Economics*, 2017,(100):80-103.

Development Zone and Firms' Growth: Research on Heterogeneity and Mechanism

LI Ben, WU Li-hua

(School of Economics and Management of Southeast University, Nanjing 211189, China)

Abstract: The establishment of development zones is one of the important strategies to promote local economic growth and regional agglomeration by the governments. However, it is unclear that the relationship between the development zone and the growth of enterprises. This paper aims to evaluate this causal relationship through the quasi-natural experiment. Using the database of industrial firms in China from 2000-2011, this study adopts difference-in-difference approach based on the propensity score matching (PSM-DID) to conduct an empirical analysis. The results show that the establishment of development zone has increased the firms' scale generally. Further study finds that the impacts of development zone on firms' scale are heterogeneous. The national development zones can promote the expansion of all types of firms, while the provincial development zones only increase the scale of labor-intensive or technology-intensive enterprises and firms during the start-up stage or growth stage. At the meantime, the influence intensity of the national development zones is stronger than that of provincial development zones, while the impact of those under municipal level is not significant. This paper not only analyzes the average effect of development zones and the differences in three kinds of heterogeneity, but also find the two important channels of policy effect and agglomeration effect by introducing the mediation effect model. The conclusion provides a new perspective to understand the economic consequences of development zones and drivers of enterprises' growth, and it can also give some implications for further policy making.

Key Words: development zone; growth of firms; propensity score matching (PSM); difference-in-difference (DID)

JEL Classification: R11 R12 R38

[责任编辑:姚鹏]