

# 设立国家级开发区对企业生产率的影响

余淼杰<sup>1</sup> 户德月<sup>2</sup> 向为<sup>3</sup>

**摘要：**使用 2000—2005 年包括我国企业层面数据，产品层面海关进出口数据和国家级开发区信息在内的三套高度细化的微观数据，本文研究国家级开发区的设立对企业生产率的影响。在控制了诸多企业层面的因素，以及不可观测的时间维度的异质性，地区之间的差异和不同行业的特点之后，实证研究发现：国家级开发区的设立对区内企业生产率的提升有显著的正向作用。同时，企业附近国家级开发区的数目对该企业生产率的提升也有显著的正向间接影响。在克服由反向因果导致的内生性问题之后，国家级开发区对企业生产率的正面直接影响依然稳健。

**关键词：**国家级开发区，企业全要素生产率，中国企业

**JEL 分类：**L2, O1, O2

## 一、引言

1547 年，意大利的里南那港（Leghoyne）被正式命名为自由港，成为世界上第一个现代意义的开发区。至今，开发区已经走过近 500 年历程。开发区的设立，极大地促进国际贸易，转口贸易和加工贸易的发展，对世界经济的一体化和加速融合起到重要作用。同时，设立开发区也给当地经济注入新活力，很多发展中国家乘开发区的东风，大量吸引国外直接投资（FDI）。开发区为本国带来大批建设资金和稳定税收来源，同时也引进来自发达国家的先进技术和科学管理模式，进而带动本国就业，提高技术水平和人均收入，帮助本国向新兴工业化国家迈进。

中国是通过设立开发区成功实现经济改革和对外开放的典范。我国开发区的发展，起源于东南沿海的四个特区。在特区取得成功的基础上，开发区的设立逐步由沿海深入内陆，国家在全国范围内建立了许多不同类型的开发区。设立开发区是我国外商投资管理制度的重要特点，也是中国渐进式改革的重要一环，几乎每一次自由化浪潮都伴随着重要开发区的建立。时至今日，开发区仍然在招商引资中发挥重要作用，同时，也继续为中国的经济改革提供优质实验田，2013 年挂牌成立的上海自贸区便是其中一例。

改革开放 30 多年来，开发区对中国经济发展的作用不可或缺，吸引了众多中外学者的目光。和中国开发区相关的既有研究，大多为城市层面的实证研究，主要关注宏观层面的问题，特别是开发区在吸引国外投资（FDI）中的作用，以及对当地经济增长的拉动作用。Wei（1995）率先使用中国城市层面的数据，研究改革开放对中国经济的影响，研究发现：拥有国家级开发区的 14 个沿海开放城市经济增速显著提高，开发区通过吸引更多的 FDI，从而带来先进的技术和管理模式，进而带动当地的经济增长。Head-Ries（1996）研

<sup>1</sup> 余淼杰，余淼杰（通讯作者），北京大学国家发展研究院副院长、教授、长江学者，国家杰青获得者。。研究方向为国际贸易学、国际经济学、发展经济学。主要著作有《贸易开放与中国经济发展》《加工贸易与中国企业生产率》等。电子邮箱：[mjyu@nsd.pku.edu.cn](mailto:mjyu@nsd.pku.edu.cn)

<sup>2</sup> 户德月，中国工商银行股份有限公司，邮政编码：100140，电子邮箱：[hudeyue@126.com](mailto:hudeyue@126.com)

<sup>3</sup> 向为，北京大学国家发展研究院，邮政编码：100871，电子邮箱：[xiangwei@pku.edu.cn](mailto:xiangwei@pku.edu.cn)

究了开发区在吸引 FDI 中的作用, 研究发现: 拥有开发区的城市可以吸引更多的 FDI, 由于 FDI 偏好那些已经存在其它外资企业的城市, 因此在更多的外资企业进入之后, 该城市在未来也将获得更多的 FDI。Cheng-Kwan (2002) 研究发现: 一个省拥有的开发区数量对该省所吸引的外商直接投资的影响显著为正。Jones 等 (2003) 指出, 设立开发区的城市, 经济增速和吸引 FDI 的规模均显著提高, 并且 FDI 对经济增长的拉动作用大于国内投资。Alder 等 (2016) 使用中国地级市的面板数据, 研究开发区的设立对当地 GDP 的影响, 研究发现, 国家级开发区的设立对当地 GDP 的影响显著为正, 开发区主要通过提高当地的有形资产进而来拉动 GDP, 而开发区对全要素生产率 (TFP) 的影响不显著。Wang (2013) 使用改革开放之后中国地级市的面板数据, 研究开发区的设立对当地一系列经济指标的影响, 研究发现: 开发区的设立可以显著提高当地的人均 FDI 和实际工资水平, 存在多个开发区的城市, 相对于存在一个开发区的城市而言, 从开发区中的获益更大。和 Alder 等 (2016) 的结论不同, Wang (2013) 研究发现开发区的设立对当地的全要素生产率 (TFP) 影响显著为正。然而, 二者使用的数据都是加总在城市层面的数据, 对全要素生产率 (TFP) 的衡量和计算都比较粗略, 可能存在加总偏误, 选择偏误和同步偏误。因此, 相关文献关于全要素生产率 (TFP) 的结论应持谨慎态度。设立开发区是否对全要素生产率产生影响这一问题, 有待进一步实证检验。

梳理与中国开发区相关的文献可发现, 既有研究主要关注宏观层面的问题, 特别是设立开发区对吸引国外投资 (FDI) 的作用, 但是对微观层面的企业行为研究较少。一个可能的原因是我国早期成立开发区的首要任务是吸引外资, 解决建设资金不足的问题。然而, 吸引资金并非设立开发区的全部目的, 更深层次的目标是带来先进的技术和科学的管理模式, 并对周边地区的企业形成技术外溢, 进而带动产业升级, 使企业获取高附加值。但是, 关注企业技术进步的相关研究少之又少, 为数不多的几篇涉及到企业生产率的研究中, 对企业生产率的衡量和计算比较粗略。对开发区对企业生产率是否有影响这一问题的回答, 说法各异, 尚无定论。

和大部分相关研究的主题不同, 本文专注于研究开发区对企业生产率的影响, 但是, 考虑到省级开发区之间的差异性较大, 不可比因素较多<sup>4</sup>, 本文主要关注国家级开发区的设立对企业生产率的影响。

本文的主要贡献可以总结为四个方面。第一, 本文补充, 丰富了与中国开发区相关的研究领域。与中国开发区相关的既有研究, 主要集中在城市层面, 研究的主题大多为宏观层面的问题, 但是对微观层面的企业行为研究较少。本文专注于研究国家级开发区对企业生产率的影响, 对这一支文献的发展有一定贡献。

其次, 使用高度细化的大型微观数据库, 本文对企业生产率进行了细致的估算, 克服了既有文献中估算生产率时普遍存在的加总偏误, 选择偏误与同步偏误。本文使用了三套微观数据, 包括企业层面的数据、产品层面的交易数据和开发区的数据, 对数据进行了细致的处理以及合并。分行业对企业的全要素生产率进行计算, 最大程度地减少了加总偏误, 使用修正的 OP 方法 (Olley & Pakes, 1996) 来处理同步偏误和选择偏误, 并结合中国的具体国情进行修正, 例如在同一行业内区分了加工企业和非加工企业, 并分别估计企业全要素生产率。OP 方法假设资本投入比劳动投入对生产率的冲击更敏感, 而这一假设在中国可能会受到质疑, 因此本文还采用了企业的劳动生产率 (LP), 和系统 GMM 方法 (Blundell-Bond 1988) 估计的企业全要素生产率, 以三种估计方法对实证结果进行比较。

第三, 开发区对企业生产率是否有影响这一问题, 相关研究少之又少, 为数不多的几篇既有研究所使用的数据以及对企业生产率的计算方法都存在不足, 结论各异, 例如 Alder 等 (2016) 研究认为开发区对企业的全要素生产率没用显著的拉动作用, 而 Wang

---

<sup>4</sup> 详细介绍分析见本文第二部分。

(2013) 和 Lu 等 (2015) 研究发现开发区对企业的全要素生产率有显著的正向作用。本文在大样本下使用更精细的度量指标, 更严谨的计量方法, 对这一问题做出实证检验。

第四, 本研究区分了开发区对企业生产率的直接影响和间接影响。我们将开发区对区内企业的影响作为直接影响, 将开发区对周边企业的影响作为间接影响, 讨论开发区对企业生产率的作用。这在相关研究中尚属首次。

本文的实证策略是一个三方向的固定效应模型, 在控制了企业销售收入, 企业雇佣人数, 是否为国有企业, 企业是否为外商投资企业和企业出口强度这些企业层面的可观测因素, 以及不可观测的时间维度的异质性, 不同地区之间的差异与不同行业的特点之后, 研究发现, 平均而言, 国家级开发区对企业生产率的直接影响和间接影响均显著为正。在克服内生性问题之后, 国家级开发区对企业生产率的直接影响显著为正, 且结果十分稳健。使用其企业全要素生产率估计方法和计量模型, 得到结论均稳健。

本文的结构如下: 第二部分为开发区简介, 第三部分为数据描述, 第四部分为主要变量和实证策略; 第五部分汇报实证结果; 最后第六部分小结。

## 二、开发区简介

开发区, 又称经济开发区 (Economic Development Zones, EDZ), 是指一个国家、地区为了从外部吸引资金, 技术, 促进本地经济发展, 而在其便利的地理位置 (交通枢纽、港口、有大量土地的近郊) 单独划出一定的范围并在其中施行特殊政策和管理手段的区域。

我国早期建立开发区之时, 缺乏开发区招商、管理和运营的必要经验, 因此设立开发区目标既包括吸引国外投资 (FDI), 也包括引进制度创新, 找到一条符合我国自身特点的开发区运营体系。中央政府鼓励地方政府在所辖开发区之内推行不同的优惠政策, 除了税收减免有中央政府统一规定之外, 地方政府在项目审批、土地使用等政策上有很大的自由空间。成功的制度创新被保留下来并在后来建立的开发区中沿用 (Yeung 等, 2009), 因此开发区内的优惠政策逐渐趋于统一。虽然不同类别的园区之间会略有差异, 但开发区内施行的主要优惠政策可以概括为以下三点<sup>5</sup>:

**税收优惠:** 主要包括所得税和关税的减免。在开发区之内的外资企业将享受两年的税收豁免 (tax holiday), 两年之后, 再享受三年的优惠税率, 企业所得税率 7.5%, 五年之后, 适用 15% 的企业所得税率。而在开发区之外, 外资企业的所得税率为 33%, 国有企业为 55%。开发区之内的外资企业几乎享有零关税, 且在开发区内工作的外国人免交个人所得税<sup>6</sup>。

**土地使用上的优惠。**在开发区之外, 土地为国家所有, 土地使用限制严格, 审批流程复杂。而在开发区之内, 外国投资者可以合法地获得土地的使用, 开发和经营权, 甚至可以将土地转租和抵押。外商投资国家所重点支持的运营周期超过 15 年的项目, 可以获得更多优惠待遇: 前五年免交土地使用费, 接下来的五年需缴纳的土地使用费减半。投资超过 1000 万美元的项目和被认定为高技术产业的投资项目将优先获得土地使用权, 并享有额外的优惠。

**私有产权的保护。**直到 2004 年的宪法修订案, 我国宪法才明确了私有财产的法律地位。而早在经济特区成立伊始, 中国政府就承诺会保证特区内投资者的资产, 利润和其他私人产权, 以吸引国外投资。

按行政级别来看, 我国的开发区可以分为国家级和省级两个大类。其中, 国家级开发

<sup>5</sup>此外, 开发区内提供的优惠和便利还包括: 自由签署劳动合同、银行贷款授信额度上的支持、外汇使用限制上的宽松、审批流程上的简化等。参见 Cai (2008), Xu (2011), Wang (2013)。

<sup>6</sup> 参见 Wei (1993)。

区又可分为 6 类：经济技术开发区、高新技术产业开发区、保税区、出口加工区、边境经济合作区和其他类型的国家级开发区。省级开发区可以分为 3 类：省级经济开发区、省级高新技术产业园区和省级特色工业园区。到 2006 年之后，我国仅存在国家级和省级两个级别的开发区，二者共同存在了近 30 年，在某些方面存在着显著的差别。

第一，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，区内企业较少，产值较低，而国家级开发区普遍质量较好。第二，国家级开发区适用的优惠政策大体趋同，由中央政府统一制定，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，因此不同的省级开发区可能相差甚远。第三，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），而国家级开发区一般不侧重于某特定产业。

上述三个原因造成了不同的省级开发区之间不可比，在关于开发区的实证研究中，多剔除掉省级开发区，只关注国家级开发区对当地经济的影响，如 Schminke-van Biesebroeck（2011）等。本文延续这一思路，将省级开发区在样本中予以剔除。目前我国主要有下面 6 类国家级开发区，其主要功能特征如下。

**经济技术开发区**（Economic and Technological Development Zones, ETDZ），简称“经开区”。经开区是在开放城市、地区划定的一块较小区域，集中资源建设完善的基础设施，创建符合国际标准的投资环境。通过吸收、利用国外投资，形成以高新技术产业为主导的现代工业结构，成为所在城市及周边地区发展对外经济的重点区域。我国国家级经开区始建于 1984 年的 14 个沿海开放城市。

**高新技术产业开发区**（High-tech and Industrial Development Zones, HIDZ），简称“高新区”，是指在一些智力密集、技术密集、有众多科研机构 and 知名大学的大中城市所建立的专门发展高新技术产业、扶持本土高新技术产业的开发区。其发展始于 1988 年的“火炬计划”，致力于加快高新技术成果的产业化，扶持本土的高新技术企业，进而实现我国的产业链升级。高新区背靠高水平的科研机构和知名院校，将最新的科研成果转化为高技术产品，北京的中关村科技园即属于这一类型。入驻高新区的企业需符合至少三个条件：第一，企业从事的行业、使用的技术或投入品需符合科技部《高新技术产品目录》中的相关规定；第二，企业每年至少需要投入毛收入的 3% 从事技术研发；第三，企业雇员中，有本科及以上学历者的占比至少为 10%。

**保税区**（Bonded Zones, BZ）。保税区大多位于沿海开放城市和重要港口，是开展国际贸易和保税业务的特殊区域，经营范围包括国际贸易，转口贸易、保税仓储、国际物流、出口加工等业务。保税区由海关监督管理，区内实行“境内关外”的运作模式和封闭式的管理模式。货物从保税区内运往国内的非保税区，视同进口行为；货物从国内的非保税区运往保税区内，视同出口行为；在保税区内，不同企业之间的货品交易，免征消费税和增值税。此外，外经贸、外汇管理等部门对保税区也实行较区外相对优惠的政策。1992 年我国在沿海城市成立了 13 个保税区，至今我国在 13 个沿海城市成立了共 15 个保税区。

**出口加工区**（Export Processing Zones, EPZ）。出口加工区是一块单独划拨出来的区域，对内隔离，对外开放，通过税收减免等优惠条件，来吸引外商投资，专门从事制造、组装和加工业务，其生产、加工的产品几乎全都出口到国外。出口加工区的性质和功能决定了其选址大多位于交通便利、经济基础较好的港口城市，或者是边境城市。2000 年，我国的首批出口加工区正式获批，为便于运作和监督管理，出口加工区大多设立在已有的国家级高新区和经开区之内。

**边境经济合作区**（Border Economic Cooperation Zones, BECZ）。边境经济合作区是我国沿边开放城市发展边境贸易以及加工出口的区域。1992 年以来，经国务院批准成立的边境

经济合作区共有 15 个<sup>7</sup>。

上述几类国家级开发区的主要区别可以概括为以下两点：

第一点，管理部门不同：国家级经开区由国务院直接管理，国家级高新区由国务院和科技部共同领导，国家级保税区和出口加工区均由海关监督管理，国家级边境经济合作区在 2007 年之前由国务院管理，在 2007 年之后划归商务部直接管理。

第二点，发展目标有所差异，各有侧重：经开区的最主要目标是吸引外资，以加速工业化和出口创汇；高新区旨在鼓励创新，扶持本土高新技术产业，加速科技成果产业化；保税区在我国加入世界贸易组织之前主要作为自由贸易的实验区，入世之后物流和保值仓储的功能得到强化；出口加工区的主要功能是支持和发展加工贸易；边境经济合作区利用边境城市的优势，发展沿边贸易，加强我国同周边国家之间的经济交流和经济合作。

由于经开区和高新区是两类最重要的两类国家级开发区，我们这里对二者的区别做进一步强调。

首先，由于发展目标上的差异，二者在选址上侧重点不同：经开区大多选在沿海发达地区和港口城市，而高新区则倾向于有众多科研机构和大学的区域，例如北京的中关村。在我国的很多内陆城市和西部省市也建有国家级高新区，比如兰州、乌鲁木齐、宝鸡、昆明、贵阳等。其次，只有被认定属于高新技术产业的企业才能入驻高新区，而经开区内并无此类限制。再次，从园区内的结构来看，高新区内的外资企业数量和外资企业产值的份额都要低于经开区。最后，高新区内的企业要接受定期检查，审核其是否还符合高新技术产业的要求，能否继续在高新区内享受优惠政策，而经济技术开发区内无类似的检查。

据《中国开发区审核公告目录（2006 年版）》报告，截至 2006 年，我国有国家级开发区共计 222 家，其中包括经济技术开发区 49 家、高新技术产业开发区 53 家、保税区 15 家、出口加工区 58 家、边境经济合作区 14 家以及 33 家其它类型的国家级开发区。

### 三、数据

本文主要采用了三套数据：第一套数据是来源于国家统计局的企业层面数据，第二套数据是来源于中国海关总署的产品层面的交易数据，第三套数据为国家发改委、国土资源部和建设部公布的开发区的数据。

本文对第一套数据和第二套数据的处理以及合并，沿用了 Yu（2015）的方法，这里仅作简单介绍，更详细的介绍参见 Yu（2015）。

#### （一）企业层面的数据

企业层面的数据为国家统计局的调查数据：规模以上工业企业调查，本文使用的样本期为 2000 至 2005 年。该调查涵盖了我国所有的国有企业，以及非国有企业中的“规模以上”（总产值在 500 万元以上）企业。这套数据包括了企业完整的财务报表，以及企业身份、所有制、企业规模、电话、邮编、地址等详细信息。

在根据这套数据计算企业的生产率之前，需要对数据进行清理，本文参照 Yu（2015）的方法，首先剔除了缺失重要财务指标的企业和就业人数小于 8 人的企业。之后又剔除了符合以下任意一项的观测值：1、流动资产高于总资产；2、固定资产总额（gross value）高于总资产；3、固定资产净值(net value)高于总资产；4、企业编码缺失；5、企业成立时间有误，例如成立时间早于 1 月份或者晚于 12 月份。

#### （二）产品层面的交易数据

产品交易层面的数据来源于中国海关总署，这一套数据记录了 2000—2005 年间通关企

---

<sup>7</sup>除了上述五种类型之外的国家级开发区，主要是一些旅游度假区，这里不做详细介绍。

业的每一条进出口交易信息，包括企业进出口的数量、价值和 8 位 HS 编码。此外，这套数据还记录了每一笔交易的贸易类型，即一般贸易，加工贸易和其他贸易，因此我们可以根据这套数据来划分企业的类型，即该企业是否是加工企业，而企业层面数据所未包含的此类信息。

### （三）开发区的数据

开发区的数据来源于国家发展和改革委员会、国土资源部和建设部联合发布的《中国开发区审核公告目录（2006 年版）》，这套数据记录了在 2006 年大规模清理整顿之后，获得了官方认可的国家级开发区和省级开发区的资料，包括开发区名称、类型、批准机关、批准时间、核准面积等信息。这份公告目录是关于中国开发区最新且最权威的官方文件，是很多相关研究的重要数据来源，如 Wang（2013）等。

如上文所述，由于不同的省级开发区之间可比性较低，我们沿用既有文献的处理方式，只关注国家级开发区对当地经济的影响。通过这套数据，我们可以计算出在 2000—2005 年间，各个地级市和直辖市的行政区所拥有的各类国家级开发区数量。

此外，为了将开发区的数据同前两套数据匹配起来，本文还搜集整理了开发区的邮政编码、地址、开发区所在地级市（或直辖市的行政区）的身份证号前六位等信息。

### （四）数据的合并

本文对企业生产率的计算区分了加工企业和非加工企业，企业层面的数据在计算企业生产率中十分重要，但并不能识别出企业是否是加工企业，因此需要把来自于统计局的企业数据和来自于海关总署的产品交易数据合并起来。本文参照 Yu（2015）的做法合并数据。首先根据企业的中文名称和年份进行匹配，之后再用地级市的邮政编码和企业电话号码的后七位对这两套数据进行匹配，以补充、完善上一步匹配结果。

在得到了上述匹配的数据之后，还需要将开发区的数据匹配进来，以计算出在 2000—2005 年间，企业所在的城市拥有的各类开发区数量，并区分出企业是否位于开发区之内，以及位于何种开发区之内。本文使用了企业所在地的身份证号前四位匹配出企业所在的地级市，对于处于直辖市的企业，需要使用身份证号的前六位来确定企业所处的行政区。由于有些开发区面积较大，有多个邮编，而企业的邮编只有一个，因此只要企业的邮编是某个开发区的邮编中的一个，即可认为该企业位于该开发区之内。至此，本文用身份证号确定了企业所在的地级市或直辖市的行政区所拥有的各类开发区数量，用邮编确定了企业是否位于开发区之内，以及位于何种开发区之内。

在本文的样本期：2000—2005 年间，将开发区的数据同企业层面的数据匹配起来，可得到 40,685 个观测值，将前两套数据匹配之后得到的数据和开发区的数据匹配起来，可得到 31,597 个观测值。

## 四、主要变量和实证策略

### （一）企业生产率的度量

企业生产率通常用全要素生产率（TFP）来衡量，在经济学的主流文献中，通常使用索洛残差（Solow residual）来代表企业的全要素生产率，所谓索洛残差，是指企业实际的产值和由普通最小二乘法所估计的产值之间的差额。然而用普通最小二乘法来估计的企业全要素生产率存在两方面的问题：选择偏误（selection bias）和同步偏误（simultaneous bias）。选择偏误，是指在实证中所包含的样本仅仅是那些在竞争中存活下来的企业，一般是技术水平较高的企业，而那些因为技术水平即生产率较低而在竞争中被淘汰的企业直接

被忽略掉，没有包含在实际使用样本中。选择偏误使得样本的选择是非随机的，进而造成回归结果的有偏。同步偏误的形成原因是，寻求利润最大化的企业会根据自身生产率的变动来调整企业的投入和产出，而企业面临的生产率的冲击仅可以由企业本身观测到，经济学家无法观测。另外，和中国开发区相关的既有文献，通常使用城市层面的数据，对全要素生产率的衡量大多为城市层面的加总，在加总过程中由于不同行业的企业使用的技术不同，又会带来加总偏误（aggregation bias）。

本文使用高度细化的微观数据，分行业（CIC 二位码层面）对企业的全要素生产率进行计算，最大程度地减少了加总偏误，使用修正的 OP 方法（Olley-Pakes, 1996）来处理同步偏误和选择偏误。所谓 OP 方法是一种嵌入生存概率模型的半参数方法，本文结合中国的具体国情对其进行了几点修正和拓展：第一，同一行业内的加工企业和非加工企业可能会使用完全不同的技术，因此需要分开估计；第二，在计算全要素生产率中，需要剔除价格因素的影响，由于企业层面的销售价格不可得，本文和既有研究一样，采用行业层面的出厂价格指数来计算企业的产量水平（而非产值水平）。第三，本文的样本期为 2000—2005 年，期间我国加入了 WTO，因此在企业的投资决策方程中加入了代表 WTO 的虚拟变量；第四，本文使用永续盘存法来核算企业的固定资产和固定资产投资，对于企业的固定资产折旧，本文使用企业数据库中的实际折旧额而非主观设定一个折旧率。

修正之后的 OP 方法可以处理在计算 TFP 过程中存在的选择偏误和同步偏误，但是该方法是建立在资本投入比劳动投入对生产率冲击更敏感的假设之下，也就是说，在企业生产率受到冲击的时候，劳动投入是被当作外生不变的。然而，我国是劳动力资源充裕的国家，工资水平相对较低。当企业受到生产率冲击之时，更可能会主动调整劳动投入

（Blomstrom-Kokko, 1996），因此还需要使用其他方法来估计企业的全要素生产率，和 OP 方法相互比较和验证。

参照 Yu（2015），我们使用 Blundell-Bond（1988）提出的系统 GMM 方法来处理这一问题。GMM 方法把全要素生产率的模型设定为受到当期和过去所有类型的企业投入的影响，劳动力和原材料的投入不再是外生的，而是和资本投入一样，是内生决定的。此外，系统 GMM 方法还可以避免在 TFP 的估计中存在的序列相关问题。由于系统 GMM 方法更符合我国的国情，同时也更加灵活，本文在实证部分将主要采用该方法所计算的全要素生产率，根据 OP 方法计算的 TFP 则用于稳健性检验。

另外，由于不同的企业可能会使用不同的要素投入，本文还采用了劳动生产率（labor productivity, LP）来衡量企业的生产率，用于实证结果的稳健性检验。

## （二）企业是否位于开发区之内

本文使用企业的邮政编码和开发区的邮政编码来确定企业是否位于开发区之内，以及位于何种开发区之内。由于有些开发区面积较大，有多个邮编，而企业的邮编只有一个，因此只要企业的邮编是某个开发区的邮编中的一个，即可认为该企业位于该开发区之内。

在实证中，企业是否位于开发区之内是一个哑变量，若企业位于开发区之内，则相应的哑变量取值为 1，反之则取值为 0。考虑到不同类型的开发区对企业生产率的影响可能不同，本文将开发区分成上文所述的 6 类，对于每一类开发区，都有与之对应的哑变量以代表企业是否位于该种开发区之内。

在本文中，企业是否位于开发区之内的哑变量代表开发区对企业生产率的直接影响，是实证部分重点关注的变量。在不同开发区内企业的数量分布见表 1。

表 1：位于开发区之内的企业数量

	数量 (个)	占比 (%)
位于开发区之内	5,401	13.28
位于经开区之内	1,693	4.16
位于高新区之内	1,231	3.03
位于保税区之内	1,059	2.60
位于出口加工区之内	838	2.06
位于边境合作区之内	33	0.08

资料来源：作者自己计算，样本期为 2000—2005 年，共 40,685 个观测值。

### （三）企业附近的开发区数量

本文根据《中国开发区审核公告目录（2006 年版）》计算出各个地级市和直辖市的行政区所拥有的各类开发区数量，使用企业所在地的身份证号前四位匹配出企业所在的地级市，对于处于直辖市的企业，需要使用身份证号的前六位来确定企业所处的行政区。

至此，我们可以计算出企业所在的地级市或直辖市的行政区所拥有的各类开发区数量，企业附近的开发区数量是指除了企业自身所在的开发区之外，其所在地级市或者直辖市的行政区所拥有的开发区数量，若企业不在开发区之内，则企业附近的开发区数量等于所在地级市或直辖市的行政区所拥有的开发区数量。

在具体计算中，我们用企业所在地级市或者直辖市的行政区所拥有的开发区数量减去企业是否位于开发区之内的哑变量，即可得到企业附近的开发区数量。同样，本文也区分了开发区的类型，计算出企业附近的各类开发区数量。

在本文中，企业附近的开发区数量代表开发区对企业生产率的间接影响，是实证部分的另一个重点关注变量。企业附近开发区数量分布见表 2。

表 2：企业附近的开发区数量

企业附近的开发区数量	企业 (个)	占比 (%)
0	14,973	36.80
1	8,249	20.28
2	3,780	9.29
3	2,573	6.32
4	2,101	5.16
5	3,640	8.95
6	3,653	8.98
7	889	2.19
8	456	1.12
10	82	0.20
11	289	0.71

资料来源：作者自己计算，样本期为 2000—2005 年，共 40,685 个观测值。

### （四）控制变量

本文的主要控制变量有 5 个：企业雇佣人数、企业销售收入、是否为国有企业的哑变量、是否为外商投资企业的哑变量以及企业的出口强度。

其中，企业雇佣人数和企业销售收入均做对数化处理；外商投资企业包括港、澳、台



投资者在内；企业的出口强度（*export intensity*）是指企业生产的产品中，出口到国外的比重。具体描述性统计见表 3。

表 3：描述性统计

变量名	均值	标准误
年份	2,003	1.449
全要素生产率（GMM）	2.260	0.368
全要素生产率（OP）	1.243	0.329
劳动生产率	3.750	1.153
企业雇佣人数	5.207	1.068
企业销售收入	10.44	1.187
国有企业哑变量	0.00789	0.0885
外商投资企业哑变量	0.628	0.483
外国投资企业哑变量	0.323	0.468
企业的出口强度	0.505	0.403
是否位于开发区之内	0.133	0.339
是否位于经开区内	0.0416	0.200
是否位于高新区内	0.0303	0.171
是否位于保税区内	0.0260	0.159
是否位于出口加工区内	0.0206	0.142
是否位于边境合作区内	0.000811	0.0285
附近的开发区数量	2.112	2.414
附近的经开区数量	0.428	0.606
附近的高新区数量	0.382	0.486
附近的保税区数量	0.260	0.593
附近的出口加工区数量	0.525	0.850
附近的边境合作区数量	0.00322	0.0567

资料来源：根据文中样本，作者自己计算。其中，企业生产率的相关指标、企业雇佣人数和企业销售收入均做对数化处理。

### （五）实证策略

为研究设立开发区对企业生产率的影响，本文考虑了如下的实证策略：

$$TFP_{ipt} = \beta_0 + \beta_1 SEZ_{it} + \beta_2 NSEZ_{it} + \beta_3 L_{it} + \beta_4 SALES_{it} + \beta_5 EXP\_INT_{it} + \beta_6 SOE_{it} + \beta_7 FIE_{it} + \lambda_t + \omega_p + \eta_j + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中， $TFP_{ipt}$  代表处在  $p$  省  $j$  行业内的  $i$  企业在  $t$  年的取对数的全要素生产率，由于系统 GMM 的计算方法更符合我国的国情，同时也更加灵活，本文将主要采用该方法所计算的全要素生产率（ $TFP\_GMM$ ），根据 OP 方法计算的全要素生产率（ $TFP\_OP$ ）则用于稳健性检验。另外，由于不同的企业可能会使用不同的要素投入，本文在稳健性检验部分还使用了劳动生产率（ $LP$ ）来衡量企业的生产率。

$SEZ_{it}$  为企业是否位于开发区之内的哑变量，代表开发区对企业生产率的直接影响。

在开发区之内的企业享受多种优惠政策和完善的基础设施、公共设施，并且集聚效应还有可能带来开发区之内企业之间的技术外溢，因此开发区对企业生产率的直接影响应该是正向的。在研究不同类别的开发区时， $SEZ_{it}$  表示企业是否位于某类开发区之内的哑变量。

$NSEZ_{it}$  为企业附近的开发区数量，代表开发区对企业生产率的间接影响。一方面，同一城市内存在的开发区可能给附近的企业带来技术外溢，但另一方面，二者也存在竞争关系，包括对土地的竞争、对优惠政策的竞争，在地方政府预算一定的情况下，还会对政府的建设资金形成竞争。因此，开发区对企业生产率的间接影响既有可能是正向的，也有可能是负向的，还有可能是不显著的。在研究不同类别的开发区时， $NSEZ_{it}$  表示企业附近的某类开发区数量。

$L_{it}$  为取对数的企业雇佣人数， $SALES_{it}$  为取对数的企业销售收入， $EXP\_INT_{it}$  代表企业的出口强度（export intensity）。

$SOE_{it}$  代表企业是否为国有企业的哑变量，国有企业通常被认为效率低下，生产率较低，例如 Hsieh and Klenow（2009）。 $FIE_{it}$  代表企业是否为外商投资企业的哑变量，如前文所述，这里的外商投资企业是广义的外商投资企业，结论的稳健性检验部分使用狭义的外商投资企业。和国有企业不同，外商投资企业通常被认为受益于国际间的技术外溢（Keller and Yeaple, 2009），并且面临较少的融资约束（Manova, Wei, and Zhang, 2009），因此有更高的生产率。预期  $SOE_{it}$  的影响是负向的， $FIE_{it}$  的影响是正向的。

此外，本文考虑了时间层面的固定效应，用  $\lambda_t$  控制了对所有企业造成影响的不可观测因素，例如人民币升值；考虑了省份的固定效应，用  $\omega_p$  控制了不同省份之间的发展差异，由于在样本期内，新成立的开发区数量较少，在全国范围内仅有 77 个，若控制到了城市层面的固定效应，本文重点关注的两个变量  $SEZ_{it}$  和  $NSEZ_{it}$  几乎没有了变异程度，因此仅控制到省份层面；由于不同行业内的企业使用的技术不同，讨论企业的生产率却不考虑企业所处行业的特点是不合理的（Pavcnik, 2002），本文考虑了行业的固定效应，使用  $\eta_j$  控制了 CIC 二位码层面上的不同行业的特点，同样出于对变量变异程度的考虑，没有继续控制到企业层面的固定效应； $\varepsilon_{it} \sim N(0, \sigma^2)$  代表不同企业在不同时间上的其它不可观测因素。

## 五、实证结果

### （一）基准回归

表 4 报告了实证部分的基准回归结果，第一列为普通最小二乘的回归结果：所有解释变量均在 1% 的水平下显著，其中，是否位于开发区之内的哑变量系数显著为正，表明开发区对企业全要素生产率的直接影响是正向的，这与我们的预期一致。企业附近的开发区数量系数显著为正，表明开发区对企业全要素生产率的间接影响也是正的。控制变量方面，企业销售收入的系数显著为正，表明规模效应可以提高企业的全要素生产率，在控制

了企业销售收入之后，企业雇佣人数的系数显著为负，表明劳动密集型企业生产率较低。国有企业的哑变量系数为负，外商投资企业的哑变量系数为正，并且都在统计意义上显著。这与既有研究和我们的预期一致。

由于不同企业所处的行业使用的技术不同，所处的省份发达程度不同，此外企业还可能受到共同因素的影响，比如人民币升值，因此本文控制了年份的固定效应、行业的固定效应和省份的固定效应，并以此作为主要的回归方式，固定效应的估计结果如表 4 的第二列所示：基本和普通最小二乘的结果一致，开发区对企业全要素生产率的直接影响和间接影响都显著为正，但直接影响程度有所下降。国有企业哑变量和外商投资企业哑变量不再显著，这有可能是因为国有企业和外商投资企业都有各自偏好的行业，比如国有企业主要集中在电力、石化和煤炭等行业，而外商投资企业主要集中在高新制造业和出口加工业，控制了行业的固定效应之后，这两个哑变量的变异程度很低。

表 4：基准回归结果

因变量： 全要素生产率 (GMM)	普通最小二乘 (1)	固定效应 (2)
是否位于开发区之内	0.037*** (6.77)	0.017*** (3.09)
附近的开发区数量	0.002*** (3.30)	0.003*** (5.19)
企业雇佣人数	-0.214*** (-105.20)	-0.225*** (-107.73)
企业销售收入	0.298*** (173.54)	0.310*** (175.58)
国有企业哑变量	-0.064*** (-3.67)	-0.026 (-1.50)
外商投资企业哑变量	0.026*** (8.99)	0.003 (0.96)
企业的出口强度	0.052*** (14.07)	0.036*** (9.60)
年份固定效应	否	是
省份固定效应	否	是
行业固定效应	否	是
样本数	32,309	32,309
R <sup>2</sup>	0.535	0.592

注：括号内为稳健的 t 值，\*\*\*表示在 1% 的显著性水平下显著，\*\*表示在 5% 的显著性水平下显著，\*表示在 10% 的显著性水平下显著。全要素生产率、企业雇佣人数和企业销售收入均做对数化处理。

## (二) 内生性的讨论及稳健性检验

本文试图研究国家级开发区对企业生产率的影响，从上文的实证结果中可以发现，国家级开发区对当地企业的生产率有促进作用，但也有可能存在反向因果关系，即获批设立国家级开发区的城市本身就是工业基础较好的城市，该地区企业的生产率原来就比较高，例如在 1984 年，14 个首批沿海开放城市获得建立国家级开发区的资格，而这 14 个城市在成为沿海开放城市之前就有很好的工业基础和高质量的劳动力市场，跻身中国发达地区之列。

既有的相关文献对这一内生性问题讨论很少，主要是因为缺乏合适的工具变量

(IV)。为了尽量缓解反向因果关系带来的内生性问题，我们首先采用 Alder 等（2016）提出的方法：仅考虑 1992—2002 年间建立的 35 个国家级开发区。这样处理内生性的合理性在于：1992 年 5 月中央四号文件指示，计划在长江流域的 5 个城市，9 个沿海城市和所有的省会城市建立国家级开发区。根据中央四号文件的指示，18 个国家级开发区在 1992 至 1993 年间获批，17 个国家级开发区在 2000 至 2002 年间获批。同前一阶段仅在沿海开放城市建立开发区不同，本轮开发区的设立是为了在全国范围内，大面积、全方位的引进开发区，在开发区的选址上主要是根据城市的行政级别和地理位置，例如是否是省会城市，是否在长江流域等，而不是城市的工业基础。因此，这 35 个开发区的选址相对是外生的。

表 5：仅考虑 35 个开发区的回归结果

因变量：	全要素生产率（GMM） (1)	全要素生产率（OP） (2)	劳动生产率 (3)
是否位于开发区之内	0.028*** (3.37)	0.039*** (3.76)	0.044*** (2.61)
附近的开发区数量	-0.001 (-0.58)	-0.000 (-0.18)	-0.003 (-0.37)
企业雇佣人数	-0.223*** (-116.69)	-0.102*** (-44.23)	-0.939*** (-160.31)
企业销售收入	0.309*** (181.08)	0.145*** (70.58)	0.947*** (176.52)
国有企业哑变量	-0.028* (-1.82)	-0.018 (-0.96)	0.125** (2.48)
外商投资企业哑变量	0.007** (2.46)	0.012*** (3.60)	0.064*** (6.80)
企业的出口强度	0.041*** (10.98)	0.039*** (8.52)	0.010 (0.88)
年份固定效应	是	是	是
省份固定效应	是	是	是
行业固定效应	是	是	是
样本数	27,783	27,783	26,197
R <sup>2</sup>	0.626	0.271	0.665

注：括号内为稳健的 t 值，\*\*\*表示在 1% 的显著性水平下显著，\*\*表示在 5% 的显著性水平下显著，\*表示在 10% 的显著性水平下显著。全要素生产率、劳动生产率、企业雇佣人数和企业销售收入均做对数化处理。

从表 5 的回归结果中可以看到，克服开发区选址的内生性问题之后，开发区对企业生产率的直接影响仍然显著为正，而间接影响不显著。使用不同方法计算的企业生产率，得到的结果基本一致且稳健。

此外，本文还为缓解这开发区选址所带来的内生性问题做了进一步的尝试。首先，一个城市所拥有的开发区数量，以及该城市内企业的生产率，可能与该城市不可观测的自身特点紧密相关，为此我们在回归中加入城市的固定效应。其次，和一个城市所拥有的开发区数量相比较，该城市所拥有的开发区面积是相对外生的，并且包含更多的信息，因此我们定义一个新的变量：企业附近的开发区面积，是指除了企业自身所在的开发区之外，其所在的地级市或者直辖市的行政区所拥有的国家级开发区面积总和。国家级开发区的面积同样来源于《中国开发区审核公告目录（2006 年版）》，我们用企业附近的开发区面积作为

企业附近的开发区数量的工具变量 (IV)，并控制城市的固定效应，回归结果如下。

表 6：工具变量法的回归结果

因变量：	全要素生产率	
	全要素生产率 (GMM) (1)	(OP) (2)
是否位于开发区之内	0.062*** (3.00)	0.079*** (3.14)
附近的开发区数量	0.043* (1.93)	0.047* (1.73)
企业雇佣人数	-0.225*** (-123.89)	-0.103*** (-46.70)
企业销售收入	0.310*** (191.41)	0.146*** (74.36)
国有企业哑变量	-0.039** (-2.41)	-0.031 (-1.56)
外商投资企业哑变量	0.005 (1.63)	0.009** (2.31)
企业的出口强度	0.033*** (8.96)	0.030*** (6.65)
年份固定效应	是	是
城市固定效应	是	是
行业固定效应	是	是
第一阶段 F 统计量	509	509
样本数	32,296	32,296
R <sup>2</sup>	0.602	0.264

注：括号内为稳健的 t 值，\*\*\*表示在 1% 的显著性水平下显著，\*\*表示在 5% 的显著性水平下显著，\*表示在 10% 的显著性水平下显著。全要素生产率、劳动生产率、企业雇佣人数和企业销售收入均做对数化处理。

从表 6 的回归结果中可以看到，开发区对企业全要素生产率的直接影响仍然是显著为正的，与上文的结果基本一致，间接影响也为正，且在 10% 的水平下显著。此外，表 6 还报告了第一阶段回归的 F 统计量，所有的统计量都远高于临界值，说明我们有效地避免了弱工具变量的问题。

比较上面两组回归结果，我们可以发现，在考虑到内生性问题之后，开发区对企业生产率的直接影响显著为正，且结果十分稳健，而间接影响存在，但稳健性较弱。

## 六、结论性评述

作为我国经济改革的试验田、对外开放的门户，在过去 30 多年中国经济发展的黄金阶段，开发区发挥了重要的作用。几乎每一次改革的深化都伴随着重要开发区的建立，通过设立开发区来吸引投资、拉动当地经济增长也取得了诸多成功经验。和大多数侧重于开发区对宏观经济指标影响的既有研究不同，本文研究了国家级开发区对企业生产率的影响。研究发现：国家级开发区的设立对企业生产率的提升具有明显正向作用，且开发区对其外

部企业存在一定正向溢出效应。

### 参考文献

- [1] Akinci, Gokan, and James Crittle, 2008. “Special Economic Zones: Performance, Lessons Learned, and Implications for Zone Development”. The World Bank, Washington DC.
- [2] Alder S, Shao L, Zilibotti F. Economic Reforms and Industrial Policy in a Panel of Chinese Cities[J]. *Journal of Economic Growth*, 2015: 1-45.
- [3] Cheng, Leonard K, and Yum K. Kwan, 2000. “What Are the Determinants of the Location of Foreign Direct Investment? The Chinese Experience”. *Journal of International Economics*, 51:379-400.
- [4] Démurger, Sylvie, Jeffrey D. Sachs, Wing Thye Woo, Shuming Bao, and Gene Chang, 2002. “The Relative Contributions of Location and Preferential Policies in China’s Regional Development: Being in the Right Place and Having the Right Incentives”. *China Economic Review*, 13 (4): 444-465.
- [5] Deng, X., Huang, J., Rozelle, S., Uchida, E., 2008. “Growth, population and industrialization, and urban land expansion of China”. *Journal of Urban Economics*, 63 (1):96-115.
- [6] Hale, G., Long, C.X., 2007. “Are There Productivity Spillovers from Foreign Direct Investment in China”. Federal Bank of San Francisco working paper No.2006–13.
- [7] Head, Keith, and John Ries, 1996. “Inter-City Competition for Foreign Investment: Static and Dynamic Effects of China’s Incentive Areas”. *Journal of Urban Economics*, 40 (1): 38-60.
- [8] Jones, Derek C., Cheng Li, and Ann L. Owen, 2003. “Growth and Regional Inequality in China During the Reform Era”. *China Economic Review*, 14 (2):186-200.
- [9] Litwack, J.M., Qian, Y.Y., 1998. “Balanced or unbalanced development: Special Economic Zones as catalysts for transition”. *Journal of Comparative Economics*, 26 (1):117–141.
- [10] Liu, B. J., & Wu, Y.-Y., 2011. “Development zones in China: Are STIPs a substitute for or a complement to ETDZs?”. *Taipei Economic Inquiry*, 47(1):97–145.
- [11] Liu, Z.Q., 2008. “Foreign direct investment and technology spillovers: theory and evidence”. *Journal of Development Economics*, 85 (1–2):176–193.
- [12] Lu Y, Wang J, Zhu L. Place-Based Policies, Creation, and Displacement: Evidence from China’s Economic Zone Program[M] *Working Paper*. 2015.
- [13] McGrattan, E., Prescott, E.C., 2009. “Openness, technology capital and development”. *Journal of Economic Theory*, 144 (6):2454–2476.
- [14] Rodrik, Dani, 2004. “Industrial Policy for the Twenty-First Century”. CEPR Discussion Paper No. 4767.
- [15] Rodrik, Dani, 2006. “What’s so Special About China’s Exports?”. *China & World Economy*, 14 (5): 1-19.
- [16] Schminke, Annette, and Johannes Van Biesebroeck, 2011. “Using Export Market Performance to Evaluate Regional Preferential Policies in China”. *Review of World Economics*, 1-25.
- [17] Wang, Jin, 2013. “The Economic Impact of Special Economic Zones: Evidence from Chinese Municipalities”. *Journal of Development Economics*, 101: 133-147.
- [18] Wei, Shang-Jin, 1995. “Open Door Policy and China’s Rapid Growth: Evidence from City-Level Data”. NBER Working Paper No. 4602.
- [19] Whalley, J., Xin, X., 2006. “China’s FDI and Non-FDI economies and the sustainability of future high Chinese growth”. *China Economic Review* 21 (1): 123–135.

- [20] Xu, Chenggang, 2011. “The Fundamental Institutions of China’s Reforms and Development”. *Journal of Economic Literature*, 49 (4): 1076-1151.
- [21] Yeung, Yue-man, Joanna Lee, and Gordon Kee, 2009. “China’s Special Economic Zones at 30”. *Eurasian Geography and Economics*, 50 (2): 222-240.
- [22] Young, Alwyn, 2003. “Gold Into Base Metals: Productivity Growth in the People’s Republic of China During the Reform Period”. *The Journal of Political Economy*, 111 (6): 1220-1261.
- [23] Yu M. Processing trade, tariff reductions and firm productivity: evidence from Chinese firms[J]. *The Economic Journal*, 2015, 125(585): 943-988.
- [24] Zeng, Z., 2011. “How Do Special Economic Zones and Industrial Clusters Drive China's Rapid Development?” World Bank policy research working paper 5583.

### **The Impact of Economic Development Zones on Firm Productivity: Evidence from Chinese Firms**

Miaojie Yu, Deyue Hu and Wei Xiang

**ABSTRACT:** This paper explores the effects of Economic Development Zones (EDZs) on firm productivity. Using three highly disaggregated micro-level datasets (i.e., manufacturing firm-level data, product-level transaction trade data and development zones data), a thorough econometric search shows that the setup of various EDZs significantly fosters firm productivity within the zones. The positive spillover effects are stronger as the number of EDZ nearby the firm grows.

**Key Words:** Economic Development Zones, Firm Productivity, Chinese Firms

JEL: L2, O1, O2