

开发区设立对企业出口产品质量的影响

——基于高技能人才质量匹配视角的研究

杨 烨 谢建国*

摘要: 利用 2000—2012 年中国工业企业微观数据并结合城市开发区设立的政策冲击,本文采用双重差分模型研究了高技能人才质量匹配视角下开发区政策对企业出口产品质量的影响。研究发现:开发区设立提高了企业层面出口产品质量,有效的高技能人才质量匹配则增强了开发区政策对出口产品质量的提升作用。影响渠道检验发现,开发区政策提升企业出口产品质量的积极作用主要通过政策效应、集聚效应和质量差异化产品选择效应实现,高技能人才质量匹配主要通过学习效应、技术溢出效应、消费带动效应和中间品质量效应调节开发区政策对企业产品质量升级的影响。研究表明,推动区域发展由简单的政策导向朝着结合高技能人才和制度质量的综合导向升级是实现更高质量中国制造的有效途径。

关键词: 开发区;出口产品质量;高技能人才;质量匹配

一、引言

随着全球化的加速发展,各国经济深度融入世界市场,劳动力和资本等生产要素的空间流动成本降低,其配置方式也正在发生深刻变革。在此背景下,以区位导向性政策优化国内地理空间布局,同时推动经济持续增长和企业参与全球竞争已成为众多国家的战略选择。中国改革开放以来,大量的开发区建设就属于典型的经济(产业)特区类区位导向性政策。根据《中国开发区审核公告目录》(2018 年版)统计,自 1984 年设立第一个经济技术开发区开始,中国 34 年时间内共设立 2 543 个开发区,包括国家级 552 个,省级 1 991 个。研究表明,中国开发区提高了企业生产效率和地区消费水平,并推动了产业结构升级,成为经济发展新引擎(王永进、张国峰,2016;孙伟增等,2018;周茂等,2018)。开发区政策不仅是带动经济增长的重要工具,也是中国企业走向技术创新、高质量发展道路的重要载体。同时应认识到,中国开发区的发展面临着一系列严峻挑战:大量企业为获得“政策租”进入开发区,由此产生的“扎堆”效应并不能带来集聚经济(郑江淮等,2008)。

*杨烨,南京大学经济学院,邮政编码 210093,电子信箱:18893821226@163.com;谢建国(通讯作者),南京大学长江三角洲经济社会发展研究中心,邮政编码 210093,电子信箱:xjg@nju.edu.cn。

本文同时受到国家自然科学基金项目“基于要素交换与要素创造的大国贸易利益分配:逻辑、动力与测度研究”(项目编号:72073062)、国家社会科学基金重大研究专项项目“推动‘一带一路’贸易和投资自由化便利化研究:量化评价与推进战略”(项目编号:18VDL014)和教育部人文社会科学研究项目“比较优势迁移、生产重构与大国贸易利益分配:机制、影响与评估”(项目编号:20YJA790074)的资助。感谢匿名审稿专家的宝贵意见,文责自负。

高质量的出口产品是国家创新能力和国际竞争力的集中体现,更是中国打造创新型强国和贸易强国的关键要素。那么,如何借助开发区这一区域导向性政策提高中国供给产品质量,增强经济质量优势,进而提升中国企业全球价值链地位?对这一问题的回答具有重要的现实意义。

二、文献回顾

国内外学者对开发区政策与经济发展之间的关系展开了广泛研究。结果表明,开发区通过扩大高技术产业生产规模和缩小低技术产业规模优化了产业间资源配置,促进制造业升级(周茂等,2018)。同时,高质量产业区外集聚、区内集聚以及区内创新形成新的产业集聚,促进了开发区产业升级并最终影响全球价值链系统,提高本地产业的全球分工地位(郑江淮等,2008)。杨本建和黄海珊(2018)研究发现,开发区与城市空间区域存在协调发展的关系:开发区与城区同属一个城市,资本、劳动力等生产要素在两个区域之间流动,但开发区内企业的管理制度与区外有较大差异。如果初期的选址不当,资金、人才引进项目等不能满足区内企业生产和形成创新集聚的要素需求,以及开发区产业政策不符合本地区比较优势,则很容易出现发展乏力、空心化、与城区争夺劳动力等现象。

开发区政策在影响宏观层面产业升级和城市发展空间的同时,对微观企业的生产具有重要作用,其不仅会作用于企业生产规模、生产率,还会改变企业进入、退出市场的决策以及出口贸易行为(李贲、吴利华,2018;张国峰等,2016),而企业生产行为又是经济增长、产业集聚和质量升级的微观基础。根据现有研究理论,开发区政策对企业生产影响的最关键方面是能否有效通过政策效应、集聚效应和选择效应提升企业的生产效率,对企业生产效率没有产生实际效果的开发区,自然无法带动企业产品质量升级(王永进、张国峰,2016)。其中,政策效应是指开发区设立初期,政府以大幅度税收减免、基础建设补贴、制度供给等政策优惠吸引大量企业入驻、外商投资和高技能劳动力,并对目标产业提供信贷便利、土地价格优惠等特殊待遇,为形成区内产业集聚提供条件(Alder et al., 2016)。集聚效应是指开发区通过吸引企业、外资和人力资源在区内集聚,加强企业间关联和产业内集聚程度,从而产生知识、技术溢出效应,同时减少企业运输成本、信息搜集成本等,最终实现规模经济。但是,存在着一种现实情况,并非所有的集聚都能带来集聚效应,例如开发区企业为了获得政策优惠而简单“扎堆”的集聚不会产生真正的集聚效应(郑江淮等,2008)。如果不产生集聚效应,企业的生产优势来自哪里? Melitz (2003)研究认为,企业的生产优势不仅来源于集聚效应带来的生产效率,也可来源于资源配置效率的提高。这是因为,大量企业在开发区集聚时,产业内企业竞争加剧促使资源流向高效率企业,淘汰低效率企业,抑或促使多产品生产企业集中生产高效率产品而放弃低效率产品,进而提升企业的生产效率水平和区内资源配置效率,即竞争效应或选择效应。

开发区能够通过多种政策效应提升企业生产效率,带动企业产品质量升级,而不可忽视的一个事实是:开发区设立初期选址地区的人力资本状况和制度环境是提升企业生产效率和产品质量不可忽略的因素。合理的要素禀赋结构一直以来是构成经济发展的重要条件,特别是高技能劳动力的积累对一国产品结构和产品质量升级具有重要影响,而不同水平的制度质量通过作用于要素禀赋结构和要素积累速度影响产品质量(Henn et al., 2017; Can and Gozgor, 2018)。各层次人力资本要素与当地制度匹配程度越高,意味着该地区具有更高

的人力资本质量匹配,越有可能提升人力资本的技术吸收和知识扩散能力,提高企业对人力资本的利用水平,进而有助于生产效率的提高和产业多样化发展(刘志勇等,2018;戴翔、刘梦,2018)。因此,高质量人力资本与制度的合理匹配可以提升生产效率、促进产业多样化和产业升级,进而提高产品质量。

目前关于企业产品质量升级的相关研究成果主要关注了贸易自由化(苏理梅等,2016)、中间品贸易(耿晔强、史瑞祯,2018)、产业集聚(苏丹妮等,2018)和出口加工区(徐美娜,2019)等因素对企业产品质量的影响,而研究开发区政策对企业产品质量影响的文献并不多见。但是,政策效应、集聚效应和选择效应是开发区作用于微观企业生产决策的主要渠道(张杰等,2015),这三种作用渠道又是影响企业产品质量的重要因素。该结论给了本文很大启发,我们有理由认为,开发区政策会对产品质量产生某种程度的影响。有鉴于此,本文基于城市高技能人才质量匹配视角,以2000—2006年期间中国设立的众多开发区为例,结合2000—2012年中国工业企业和海关产品贸易微观数据信息,从理论和实证两方面对开发区政策与企业产品质量之间的关系展开探索。相较于已有文献,本文可能的贡献有:一是构建理论模型,研究了开发区政策影响企业产品质量的作用机制,并结合中国微观企业生产数据从实证方面予以检验,丰富了已有研究;二是将高技能人才质量匹配水平的影响纳入理论模型,研究了其对开发区政策影响产品质量的调节作用,丰富了现有文献在这方面的研究。

三、理论模型

我们基于已有企业产品质量模型讨论开发区的设立对企业产品质量升级的影响,具体做以下两方面拓展:一是引入开发区设立的政策变量,开发区设立的政策效应、集聚效应和选择效应会影响企业生产率,进而进入企业产品质量的决定模型;二是引入高技能人才质量匹配程度,企业生产的产品质量越高,则需要越多高质量中间品、高技能人才以及与之相匹配的较高的制度质量。

(一) 家庭行为

代表性家庭的效用最大化和面临的约束问题分别可表示为:

$$\begin{aligned} \max U &= \left[\int_{i \in \varphi} (\lambda_i q_i)^{\frac{\rho-1}{\rho}} di \right]^{\frac{\rho}{\rho-1}} \\ \text{s.t. } E &= \sum_i p_i q_i \end{aligned} \quad (1)$$

(1)式中: i 代表产品种类, φ 表示家庭可消费的产品集合; λ_i 表示产品质量水平; ρ 表示不同产品种类之间的替代弹性($\rho > 1$); E 为家庭消费总支出水平; p_i 为产品 i 的价格, q_i 为消费者对产品 i 的需求。通过对(1)式求解,得到代表性家庭对产品种类 i 的需求 q_i (考虑产品的对称性,为表达简便,后续公式去掉下标 i):

$$q = p^{-\rho} \lambda^{\rho-1} \frac{E}{P} \quad (2)$$

(2)式中: P 为总价格水平,即: $P = \left(\int_{i \in \varphi} p^{1-\rho} \lambda^{\rho-1} di \right)^{\frac{1}{1-\rho}}$ 。

(二) 企业行为

企业异质性的首要来源是企业具有不同的生产效率 T ,因此,企业的生产成本包括固定

成本和可变成本,具体表达式为:

$$C(q) = F_0 + \frac{c_1}{T} \lambda^\beta q \quad (3)$$

(3)式中: F_0 代表固定成本, c_1 为常数, $\beta(0 < \beta < 1)$ 代表边际成本的质量弹性。开发区设立的补贴优惠、规模经济、产业集聚和劳动力市场共享等政策效应(S)会对政策规划区内企业的生产效率产生显著的积极影响(苏丹妮等,2018),因此,生产效率 T 是关于开发区政策效应(S)的函数 $T(S)$,并且有 $T(S)' > 0$,则上述成本函数可改写为:

$$C(q) = F_0 + \frac{c_1}{T(S)} \lambda^\beta q \quad (4)$$

企业的市场绩效不仅取决于生产效率,还取决于企业生产高质量产品的能力。高质量产品的生产则需要使用高技能、高质量人力资本在高端生产过程的技术岗位完成复杂的工艺程序。只有通过与较高的制度质量相匹配,各层次人力资本才有可能进入不同要素质量标准行业的职位需求系统,最大程度发挥自身才能,产生知识溢出效应并成为真正的创新型人力资本;相反,若出现与较差的制度相匹配,即高质量人力资本进入低级阶段生产,低质量人力资本反而进入高端生产过程,则会严重阻碍企业的生产效率和质量的提升。考虑到上述影响,以开发区高技能人才与城市制度环境匹配程度 INM 衡量高技能人才质量匹配水平, INM 越大,说明高技能人才配置效率越高,则生产效率函数可以改写为 $T(S, INM)$,其中, INM 反映高技能人才质量匹配对企业生产效率的影响,有 $dT(S, INM)/dINM > 0$ 。至此,企业的生产成本进一步表达为:

$$C(q) = F_0 + \frac{c_1}{T(S, INM)} \lambda^\beta q \quad (5)$$

基于(5)式,引入高技能人才质量匹配与开发区政策的边际成本函数为:

$$MC(\lambda, T, INM) = \frac{c_1}{T(S, INM)} \lambda^\beta \quad (6)$$

结合(2)式和(6)式,可得到企业利润函数:

$$\pi(T(S, INM)) = q(p - MC(\lambda)) - F_0 = p^{-\rho} \lambda^{\rho-1} \frac{E}{P} \left(p - \frac{c_1}{T(S, INM)} \lambda^\beta \right) - F_0 \quad (7)$$

(7)式对 λ 求一阶导,并令其等于0,得到:

$$\frac{\partial \pi}{\partial \lambda} = \frac{E p^{-\rho} \lambda^{-1+\rho} \left(-\frac{c_1 \beta \lambda^{-1+\beta}}{T(S, INM)} \right)}{P} + \frac{E p^{-\rho} \lambda^{-2+\rho} (-1+\rho) \left(p - \frac{c_1 \lambda^\beta}{T(S, INM)} \right)}{P} = 0 \quad (8)$$

对(8)式求解得到企业最优选择下的产品质量决定方程:

$$\lambda(T(S, INM))^* = \left(\frac{p T(S, INM) (-1+\rho)}{(-1+\beta+\rho) c_1} \right)^{\frac{1}{\beta}} \quad (9)$$

(9)式中: $\rho > 1$, c_1 为企业生产成本函数(4)式中的常数。由(9)式可看出:企业的产品质量高低与生产效率 $T(S)$ 、高技能人才质量匹配水平 INM 相关。

(三) 开发区设立对企业产品质量的影响

企业产品质量决定方程(9)式对开发区政策效应 S 求导,可得:

$$\frac{\partial \lambda}{\partial S} = \frac{\partial \lambda}{\partial T(S, INM)} \frac{dT(S, INM)}{dS} \quad (10)$$

企业产品质量决定方程(9)式对 $T(S, INM)$ 求一阶导,可得:

$$\frac{\partial \lambda}{\partial T(S, INM)} = \frac{p(-1+\rho) \left(\frac{pT(S, INM)(-1+\rho)}{(-1+\beta+\rho)c_1} \right)^{-1+\frac{1}{\beta}}}{\beta(-1+\beta+\rho)c_1} > 0 \quad (11)$$

由于 $\frac{\partial \lambda}{\partial T(S, INM)} > 0$, 可得出方程(10)大于0,即:

$$\frac{\partial \lambda}{\partial S} = \frac{\partial \lambda}{\partial T(S, INM)} \frac{dT(S, INM)}{dS} > 0 \quad (12)$$

方程(11)和(12)表明,开发区的政策效应提高了企业生产效率,拥有较高生产效率的企业能够降低边际成本,从而提高生产的产品质量。据此可得到本文命题1:

命题1:开发区设立有助于通过提高生产效率促进企业产品质量升级。

(四) 高技能人才质量匹配的调节效应

高技能人才质量匹配的调节作用为:

$$\frac{\partial \left(\frac{\partial \lambda}{\partial S} \right)}{\partial INM} = \frac{\partial \left(\frac{\partial \lambda}{\partial T(S, INM)} \frac{dT(S, INM)}{dS} \right)}{\partial INM} \left[\frac{p^2(-1+\rho)^2(-1+\frac{1}{\beta}) \left(\frac{pT(S, INM)(-1+\rho)}{(-1+\beta+\rho)c_1} \right)^{-2+\frac{1}{\beta}}}{(-1+\beta+\rho)^2 c_1^2 \beta} \right] \\ \frac{dT(S, INM)}{dINM} \frac{dT(S, INM)}{dS} + \left[\frac{p(-1+\rho) \left(\frac{pT(S, INM)(-1+\rho)}{(-1+\beta+\rho)c_1} \right)^{-1+\frac{1}{\beta}}}{\beta(-1+\beta+\rho)c_1} \right] \frac{d \left(\frac{dT(S, INM)}{dS} \right)}{dINM} \quad (13)$$

(13)式中:如前文所述, $dT(S, INM)/dS > 0$, $dT(S, INM)/dINM > 0$, 故(13)式中因子

$$\left[\frac{p^2(-1+\rho)^2(-1+\frac{1}{\beta}) \left(\frac{pT(S, INM)(-1+\rho)}{(-1+\beta+\rho)c_1} \right)^{-2+\frac{1}{\beta}}}{(-1+\beta+\rho)^2 c_1^2 \beta} \right] \frac{dT(S, INM)}{dINM} \frac{dT(S, INM)}{dS} > 0, \\ \frac{p(-1+\rho) \left(\frac{pT(S, INM)(-1+\rho)}{(-1+\beta+\rho)c_1} \right)^{-1+\frac{1}{\beta}}}{\beta(-1+\beta+\rho)c_1} > 0。$$

从以上分析可知,(13)式是否大于0取决于 $\frac{d \left(\frac{dT(S, INM)}{dS} \right)}{dINM}$ 的符号。此处,我们分情况讨论高技能人才质量匹配影响开发区政策产品质量效应的经济学逻辑。

1.若 $\frac{d \left(\frac{dT(S, INM)}{dS} \right)}{dINM} > 0$, 说明高技能人才质量匹配程度的提高有助于开发区政策对企业

生产效率发挥正向影响。在这一情形下,当开发区选址城市拥有大量高技能人才和相匹配的制度质量时,人力资本配置扭曲程度较低,高技能人才能够发挥自主学习能力并更有可能出现知识溢出效应,因为高技能人才是知识型劳动要素,其最重要的作用是创新性活动,而

制度对于知识创新具有决定作用(戴翔、金培,2014)。同时,人才与制度匹配进一步减少了企业寻找高技能劳动力的摩擦成本和许多中间环节。开发区引起区内企业和劳动力大量集聚,若要产生真正意义上的集聚效应,就必须依赖于技术创新和知识溢出等条件。高技能人才与制度匹配通过有效发挥人才要素的知识创新技能,促进并维持开发区政策的集聚效应和技术溢出效应,从而扩大开发区对企业生产效率的提升作用。在此情况下,右边第二项

$$\left[\frac{p(-1+\rho) \left(\frac{pT(S, INM)(-1+\rho)}{(-1+\beta+\rho)c_1} \right)^{-1+\frac{1}{\beta}}}{\beta(-1+\beta+\rho)c_1} \right] d \left(\frac{dT(S, INM)}{dS} \right) > 0, \text{ 则 (13) 式恒大于 0, 即提高高技能人才质量匹配程度有助于扩大开发区政策的产品质量升级效应。}$$

2. 若 $\frac{d \left(\frac{dT(S, INM)}{dS} \right)}{dINM} \leq 0$, 意味着高技能人才质量匹配程度的提高会抑制开发区政策对企业生产效率的积极影响, 此时(13)式的符号并不确定, 即高技能人才质量匹配有可能扩大或抑制开发区政策对产品质量的升级效应。在 $\frac{d \left(\frac{dT(S, INM)}{dS} \right)}{dINM} \leq 0$ 的情况下, 较高的高技能人才质量匹配并没有通过促进开发区知识、技术溢出效应和集聚效应起到正向扩大作用, 反而由于区内高技能人才数量不足和制度质量过低、低技术水平企业“扎堆”抑制了开发区政策的产品质量提升效应。

以上推导和分析可得到本文命题 2:

命题 2: 城市较高技能人才质量匹配程度会扩大或抑制开发区设立对产品质量的促进作用。

四、特征事实与模型设定

(一) 开发区设立与企业出口产品质量

1. 企业层面出口产品质量 (Quality)

本文参考 Hallak 和 Sivadasan(2009) 以及 Khandelwal 等(2013)的测量方式, 利用中国海关数据库 2000—2012 年数据计算了各年份中国出口企业的产品质量。具体地, 利用理论部分产品需求函数(2)建立企业 i 在 t 年对 f 国(地区)出口产品 d 的质量计算方程:

$$q_{ifdt} = p_{ifdt}^{-\rho} \lambda_{ifdt}^{\rho-1} \frac{E}{p^{1-\rho}} \quad (14)$$

对(14)式取对数整理得到:

$$\ln q_{ifdt} = m_{fi} - \rho \ln p_{ifdt} + \mu_{ifdt} \quad (15)$$

(15)式中: $m_{fi} = \ln E_{fi} - (1-\rho) \ln p_{fi}$, 是出口目的地-年份层面虚拟变量; $\mu_{ifdt} = (\rho-1) \ln \lambda_{ifdt}$, 其中, $\ln \lambda_{ifdt}$ 为企业出口产品质量的对数。对(15)式直接回归所得产品质量会因忽略产品种类水平差异对产品需求量的影响和产品价格与产品质量相关的内生性而得到不准确的估计值。因此, 一方面在(15)式中加入表示国内地区市场规模大小的各省份实际 GDP 的对数, 以控制产品种类水平差异; 另一方面参照 Nevo(2001)的方法, 以企业 i 对其他所有国家(地区)出口产品 d 的平均价格作为出口到 f 国(地区)产品 d 的价格替代变量。通过以上两个细节的处理后, 结合企业-产品层面的价格、数量数据估计(15)式, 得到出口产品 d 的质量

水平：

qua_{ifdt} = \ln \hat{\lambda}_{ifdt} = \frac{\hat{\mu}_{ifdt}}{\rho - 1} = \frac{\ln q_{ifdt} - \ln \hat{q}_{ifdt}}{\rho - 1} \tag{16}

(16) 式中： ρ 参照施炳展和劭文波 (2014) 的研究，取值为 3。进一步地，利用下式对以上计算得到的质量指标进行标准化处理：

r_qua_{ifdt} = \frac{qua_{ifdt} - \min qua_{ifdt}}{\max qua_{ifdt} - \min qua_{ifdt}} \tag{17}

(17) 式中： $\max$ 和 $\min$ 分别为企业在研究期间内对所有目的地出口产品 d 质量的最大值和最小值。经过处理后的质量指标 r_qua_{ifdt} 可以比较大小或加总计算。为了得到企业层面的产品质量，利用以下方式加权计算：

Quality_i = \sum_d \sum_f \frac{v_{ifdt}}{\sum_{ifdt \in W} v_{ifdt}} r_qua_{ifdt} \tag{18}

(18) 式中： v_{ifdt} 是企业 i 在 t 年对 f 国 (地区) 出口产品 d 的金额， W 表示对所有国家 (地区) 所有出口产品金额的加总，所得到的 $Quality_i$ 即为文中实证部分使用的企业层面可比较的产品质量水平。具体的企业产品质量分类统计结果见表 1。

表 1 分样本企业产品质量统计

年份	全样本企业			连续出口企业		
	均值	标准差	企业数目	均值	标准差	企业数目
2000	0.6763	0.1219	14 691	0.7085	0.1127	1 834
2001	0.6809	0.1189	17 477	0.7254	0.1024	1 834
2002	0.6863	0.1110	20 290	0.7335	0.0965	1 834
2003	0.6899	0.1135	23 797	0.7389	0.0961	1 834
2004	0.6882	0.1117	37 716	0.7474	0.0953	1 834
2005	0.6830	0.1092	38 529	0.7467	0.0896	1 834
2006	0.6927	0.1100	45 489	0.7560	0.0894	1 834
2007	0.6941	0.1121	46 730	0.7605	0.0893	1 834
2008	0.6913	0.1102	64 490	0.7635	0.0816	1 834
2009	0.6868	0.1103	48 774	0.7515	0.0936	1 834
2010	0.6961	0.1122	43 827	0.7593	0.0932	1 834
2011	0.7050	0.1181	47 059	0.7566	0.0970	1 834
2012	0.7102	0.1235	63 715	0.7585	0.0995	1 834

年份	开发区企业				非开发区企业		
	均值	标准差	企业数目	企业数目占比	均值	标准差	企业数目
2000	0.6819	0.1230	4 809	0.3273	0.6735	0.1213	9 882
2001	0.6816	0.1207	5 850	0.3347	0.6806	0.1180	11 627
2002	0.6873	0.1115	7 062	0.3481	0.6858	0.1107	13 228
2003	0.6901	0.1157	8 741	0.3673	0.6869	0.1122	15 056
2004	0.6959	0.1136	14 608	0.3873	0.6831	0.1105	23 108
2005	0.6817	0.1108	15 617	0.4053	0.6839	0.1080	22 912
2006	0.6915	0.1113	19 092	0.4197	0.6935	0.1091	26 397
2007	0.6960	0.1134	19 916	0.4262	0.6931	0.1111	26 814
2008	0.6921	0.1105	27 568	0.4275	0.6908	0.1100	36 922
2009	0.6882	0.1120	20 620	0.4228	0.6862	0.1090	28 154
2010	0.6965	0.1131	19 692	0.4493	0.6958	0.1114	24 135
2011	0.7057	0.1199	20 348	0.4324	0.7040	0.1166	26 711
2012	0.7162	0.1251	27 399	0.4300	0.6997	0.1223	36 316

2.企业产品质量特征

由表 1 可以看到,全样本中,企业层面产品平均质量在 13 年中呈螺旋式上升趋势,从各列标准差统计值可见,产品质量的离散程度差异较小。连续出口 13 年的企业中,产品质量明显高于全样本和开发区样本企业,这可能意味着,相对于非连续出口企业,连续出口企业因自身产品质量较高从而能够获得出口市场的竞争优势。值得注意的是,通过简单比较表中开发区与非开发区企业产品质量,发现除 2005 年和 2006 年外,其余各年份开发区企业平均产品质量均略高于非开发区,这意味着开发区政策的实施与开发区内企业产品质量存在一定关联。同时,通过观察表 1 各年份企业数量变化,发现开发区出口企业数量占总企业数目的比重基本呈逐年上升趋势,并且在 2000—2006 年期间,开发区企业数量占比增加幅度较大。这说明一个基本事实:开发区政策的实施,吸引了越来越多出口企业进入开发区。

(二) 高技能人才质量匹配测度

本文使用开发区所在城市的科研、技术服务从业人员占比(*HHS*)衡量高技能人才数量,并主要考察高技能人才与制度质量匹配程度在开发区政策实施的产品质量升级效应中发挥的作用,指标数据来自《中国城市统计年鉴》。

制度质量的量化很容易因主观选择指标而失去准确性,本文借鉴黄少安和韦倩(2011)、戴翔和刘梦(2018)的方法测算制度质量。该方法的基本原理是,在经典的经济增长因素分解中,把技术因素从索洛剩余中提取出去后,“新的”剩余部分即为制度因素的贡献,即制度因素对经济增长的贡献为“索洛剩余的剩余”。具体地:(1)假设生产函数符合经典的 C-D 函数形式,如(19)式所示。式中,资本投入 *K* 在计算过程中使用加总的企业固定资产年平均余额作为代理变量;劳动投入用总的从业人数代替;残差项 γ 为开发区层面制度质量。(2)将地区高技能人才指标 *HHS* 与制度质量 γ 分别按照升序排列,再利用(20)式估计高技能人才与地区制度质量之间理论上的平均匹配关系。残差项 ϑ 即为制度质量与高技能人才的实际匹配值与理论平均匹配水平之间的差距。(3)进一步利用(21)式计算得到各地区制度质量与高技能人才匹配的偏离程度,即高技能人才与制度质量的匹配指数 *INM*。

$$\ln Y = \alpha_0 + \alpha_1 \ln K + \alpha_2 \ln L + \gamma \tag{19}$$

$$\gamma = \delta_0 + \delta_1 HHS + \vartheta \tag{20}$$

$$INM = \vartheta / \gamma \tag{21}$$

(三) 开发区政策的模型设定

开发区政策实施的主要高峰期为 1992 年和 2006 年,之后国家基本停止对新设开发区的批准。基于此,本文选取 2000—2006 年期间设立开发区的时间作为政策实施窗口期。

1. 开发区产品质量升级效应的测算模型

为了考察开发区政策实施与高技能人才质量匹配程度对企业产品质量的影响效果,本文采用双重差分(DID)方法进行实证估计。双重差分法通过对政策实施的时间变量展开差分处理并引入个体对照组,能很好解决模型估计中的内生性问题,具体计量模型如下:

$$Quality_{ijgt} = \alpha + \beta_1 DZ_{ijgt} + \beta_2 T + \beta_3 DZ_{ijgt} \times T + \theta X_{ijgt} + \mu_i + \omega_j + c_j + \varepsilon_{ijgt} \tag{22}$$

(22)式中:被解释变量 *Quality* 为企业产品质量,下标 *i* 代表企业,*j* 代表行业,*g* 代表地区,*t* 代表观测年份。*DZ* 为企业进入开发区的分组虚拟变量,*DZ* = 1 表示在 2000—2012 年间该企业被确定为开发区企业,*DZ* = 0 表示非开发区企业,其系数 β_1 反映了开发区企业与非开发区企业产品质量的差异;*T* 为时间虚拟变量,代表政策具体的实施时间,*T* = 1 表示企业观测

年份在开发区政策实施之后(包括实施年份),否则 $T=0$,系数 β_2 衡量了政策实施前后处理组和对照组企业产品质量的变化; $DZ_{ijgt} \times T$ 的系数测度了开发区政策实施对处理组和对照组企业产品质量变化的影响; ε_{ijgt} 为残差项, μ_i 为企业固定效应, ω_t 为年份固定效应, c_j 为行业固定效应。

X 为可能影响企业产品质量的控制变量向量,主要包括:(1)企业层面控制变量:企业规模(*Scale*),以企业资产总计替代;企业年龄(*Age*),利用企业所在观测点时间减去企业开业年份加1得到;资本收益率(*ROA*),由利润总额除以实际固定资本存量计算而来;企业杠杆率(*Leverage*),采用负债与资产的比值衡量。(2)企业所在地区层面控制变量:人口密度(*Density*)和人均地区生产总值(*GDP*),这些变量指标均来自历年《中国城市统计年鉴》;制造业各行业规模(*I_scale*),采用企业增加值在行业层面加总值衡量。

2. 高技能人才质量匹配程度的调节效应

人力资本是开发区政策发挥集聚效应的重要因素,也是企业生产高质量产品、走向价值链高端的关键,高技能人才质量匹配是否扩大了开发区政策对产品质量的积极影响?为了回答这一问题,我们在方程(22)基础上加入衡量高技能人才质量匹配水平指标 *INM* 的交叉项,考察高技能人才质量匹配在开发区的企业产品质量升级效应中的调节作用。考虑到企业产品质量具有连续性,我们还在模型中引入了滞后一期的企业产品质量以控制这种惯性影响,具体方程如下:

$$Quality_{ijgt} = \alpha + \beta_0 Quality_{ijgt-1} + \beta_1 DZ_{ijgt} + \beta_2 T + \beta_3 DZ_{ijgt} \times T + \beta_4 DZ_{ijgt} \times T \times INM_{ijgt} + \theta X_{ijgt} + \mu_i + \omega_t + c_j + \varepsilon_{ijgt} \quad (23)$$

(23)式中:交叉项 $DZ_{ijgt} \times T \times INM_{ijgt}$ 的系数 β_4 衡量了高技能人才质量匹配对开发区政策产品质量升级效应的调节作用。

3. 开发区和高技能人才质量匹配调节效应的作用机制

孙伟增等(2018)、王永进和张国峰(2016)的研究表明,开发区政策主要通过政策优惠效应、集聚效应和质量差异化产品选择效应等途径影响企业生产效率,而企业生产效率又是产品质量的关键决定因素。为了验证开发区政策是否通过这三种效应作用于企业产品质量,本部分使用政府补贴收入占营业收入比重(*Subsidy*)衡量政策效应,以赫芬达尔指数(*HHI*)衡量开发区政策引起的产业层面的空间集聚水平,对集聚效应进行检验,同时使用企业生产的高质量产品占比(*High_ratio*)检验选择效应,利用方程(22)(23)并结合中介效应检验展开实证估计。

开发区所在地区高技能人才质量匹配程度对开发区政策的企业产品质量升级效应具有重要作用。根据 Can 和 Gozgor(2018)、戴翔和刘梦(2018)的研究成果,本文将高技能人才质量匹配的作用机制归纳为以下几点:一是出口学习效应。拥有更高人才质量匹配的企业,人力资本与制度之间的摩擦减少,人才的主观学习能力得以更好发挥,工作效率也更高。开发区的政策效应形成劳动力储水池和对外贸易大市场,企业员工更有可能从出口中学习国际先进技术。此处参考李成友等(2018)的方法,采用开发区所在城市高科技部门从业人员占城镇总就业人员比重(*S_Person*)衡量企业所处地区学习效应的大小。二是溢出效应。开发区使区内产业产生显著的集聚效应,高质量人才与制度之间的合理匹配有助于扩大技术、知识在空间上广泛传播。本部分使用开发区内其他企业产品质量(*I_Quality*)指标考察是否存在溢出效应:如果区内其他企业产品质量的提升有助于该企业产品质量升级,说明存在溢出效应,否则不存在。三

是消费带动效应。良好的人力资本与制度匹配程度会通过融通、流动效应带动消费结构转变和消费质量升级(孙伟增等,2018),并能够在空间上融通区域内的物流、商品消费,吸引劳动力进入。同时,较高的制度匹配降低了资源配置扭曲程度,企业生产效率的提升能有效增加高技能劳动力收入,进而带动区内消费数量增加和质量升级。此部分使用社会消费品零售总额占各地区 GDP 比重(R_sales)考察其调节机制。四是中间品质量效应。开发区政策带来的竞争效应使企业更愿意生产高质量产品,而越倾向生产高质量产品,则越需要高质量国外中间品,因此企业会选择进口更多高质量的国外中间品替代国内低质量中间品。开发区高技能人才质量匹配程度越高,企业越有可能克服高技能、高质量人才缺乏问题,从而成功使用高质量中间品生产更高质量产品,进而扩大开发区选择效应。本文通过计算企业进口中间品质量($Inter_quality$)来检验该效应^①,并结合方程(23)进行估计。

(四)数据来源与匹配

本文实证分析主要涉及两类数据,第一类是企业-产品层面数据,具体包括企业生产经营数据和产品贸易的价格、数量等数据。其中,企业经营绩效类数据主要来自2000—2012年中国工业企业数据库,企业-目的地层面产品数据主要来自2000—2012年中国海关数据库。借鉴Yu(2015)的方法,本文主要通过企业名称对两大数据库中的企业进行匹配,对于未匹配成功的企业,继续使用法定代表人、企业地址和邮政编码等信息整合匹配,最终得到137 683家出口企业数据,2000—2012年共计512 584个研究样本。

第二类是开发区政策相关数据及匹配。开发区政策设立的时间以及地址信息来自2006年版《中国开发区审核公告目录》,涉及的开发区选址地区200多个城市的相关经济数据包括高技能人才指标来自2001—2013年《中国城市统计年鉴》,并利用各县区代码与企业-产品数据库中的地区代码进行匹配。本文以在观测年份如果企业的地址信息中出现开发区字样,则认为是开发区企业的方法确定开发区企业与非开发区企业。具体地,本文利用匹配成功的企业-产品数据库中企业的地址、名称信息,将包含所搜索字段为“工业园区”“高新技术开发区”“开发区”“经济技术开发区”“保税区”“出口加工”“产业园”等信息的企业,令其对应的开发区哑变量 $DZ=1$,否则为非开发区企业,即 $DZ=0$ 。企业进入开发区的年份哑变量 T 的确定方式为:若开发区信息目录中显示的政策实施时间小于等于企业的观测年份,则 $T=1$,若政策实施时间大于企业观测年份,则 $T=0$ 。在确定哑变量 DZ 和 T 的值的基础上,得到交互项 $DZ\times T$,据此便可获得开发区政策对应的处理组($DZ\times T=1$)和对照组($DZ\times T=0$)企业数据。

五、实证结果分析

(一)基本回归结果

本文根据公式(22)估计开发区对企业产品质量升级的带动效应,全样本估计结果如表2所示。所有模型均控制了企业个体固定效应、年份固定效应和行业固定效应,模型(2)—(4)是在模型(1)的基础上依次纳入企业层面和城市层面其他解释变量的估计结果。从第(1)—(4)列结果来看,依次控制企业和城市层面特征变量时,并未引起核心解释变量的符

^①进口中间品质量的测算方式与前文关于企业出口产品质量的计算方式类似,区别是计算过程将产品限定为进口中间品。

号和显著性发生改变。开发区分组哑变量 DZ 的系数在各模型中均未通过显著性检验,说明在开发区政策未实施时,处理组企业产品质量相对于对照组并没有显示出较大差异。政策实施时间分组的虚拟变量 T 的系数恒为正并在 1%水平通过显著性检验,意味着政策开始后,不论是处理组还是对照组企业,其产品质量均显著提升。交叉项 $DZ \times T$ 的系数均在 1%统计显著性水平上为正,表明在研究期内开发区政策对企业产品质量提升具有显著的促进作用。以第(4)列结果为例,估计结果系数值为 0.0023,说明与对照组的非开发区企业相比,开发区政策使处理组的开发区企业产品质量平均提高 0.23%,该结论证明本文命题 1 的合理性。

表 2 开发区产品质量效应的基准估计结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
DZ	0.0073 (0.0071)	0.0076 (0.0069)	0.0075 (0.0083)	0.0036 (0.0083)
T	0.0094*** (0.0006)	0.0211*** (0.0004)	0.0174*** (0.0006)	0.0022*** (0.0005)
$DZ \times T$	0.0029*** (0.0003)	0.0179*** (0.0005)	0.0027*** (0.0006)	0.0023*** (0.0006)
$Scale$		0.0151*** (0.0002)	0.0151*** (0.0003)	0.0196*** (0.0003)
Age		0.0122*** (0.0004)	0.0045*** (0.0004)	0.0060*** (0.0005)
ROA		0.0025*** (0.0001)	0.0033*** (0.0001)	0.0029*** (0.0001)
$Leverage$		0.0077*** (0.0002)	0.0050*** (0.0002)	0.0025*** (0.0003)
$Density$			0.0033*** (0.0006)	0.0034*** (0.0006)
GDP				0.0001 (0.0003)
I_scale				0.0009*** (0.0003)
$Cons$	0.6921*** (0.0002)	0.5154*** (0.0023)	0.6753*** (0.0004)	0.4821*** (0.0060)
$Firm\ FE$	Yes	Yes	Yes	Yes
$Year\ FE$	Yes	Yes	Yes	Yes
$Industry\ FE$	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	512 584	422 921	420 449	381 714
R^2	0.521	0.8017	0.8052	0.8137

注:***、**、* 分别代表 1%、5%、10% 的统计显著性水平;圆括号内为稳健标准误。

(二) 高技能人才质量匹配的调节效应

表 3 为对模型(23)的具体估计结果,汇报了高技能人才质量匹配水平对开发区政策影响企业产品质量的调节作用。第(1)—(3)列依次控制企业和地区层面相关变量。结果显示,交互项 $DZ \times T \times INM$ 的系数在各模型估计结果中均显著为正,表明高技能人才质量匹配水平越高,其对开发区政策的产品质量效应的促进作用越大。由于部分存活企业的出口行为并不连续,有的企业甚至只出口一年,为了避免这种间断出口行为对企业产品质量造成偶然性影响,第(4)列保留连续存活并出口 13 年的企业样本。文中企业产品质量计算使用的权重是企业-产品-目的地-年份层面出口额占企业-年份层面总出口额比重,为了避免开发区

政策引起产品质量计算权重变化可能产生的内生性问题,第(5)列将权重固定为企业在初始研究年份 2000 年出口份额所占比重。第(6)列以行业层面产品出口份额作为权重计算的产品质量作基准回归。对样本和变量作以上调整之后,估计结果中反映高技能人才质量匹配水平对开发区政策影响企业产品质量调节作用的 $DZ \times T \times INM$ 系数符号和显著性未发生较大变化,说明估计结果具有可靠性。为了进一步检验高技能人才质量匹配对开发区政策产品质量升级效应的促进效果是否与理论机制中指出的高技能人才数量、制度质量和企业技术水平等有关,我们在表 3 第(7)–(9)列分别以城市高技能人才数量低于 10 分位数、城市制度质量排名低于 10 分位数和以新产品产值衡量的企业技术创新水平低于 10 分位数的企业样本作为研究对象进行分析。第(7)列的估计结果中, $DZ \times T$ 的系数为 0.0011 但未通过显著性检验, $DZ \times T \times INM$ 的估计系数也没有通过显著性检验,该结果表明城市高技能人才数量过低时,开发区政策对企业产品质量并没有显著的提升作用,高技能人才质量匹配也不能起到正向调节作用。第(8)列的估计结果中, $DZ \times T$ 的系数为-0.0013 并在 10%水平上通过显著性检验, $DZ \times T \times INM$ 的估计系数也显著为负,意味着城市制度质量过低时,开发区政策反而会降低企业产品质量,此时高技能人才质量匹配起到了负向调节作用。从第(9)列结果可以看到, $DZ \times T$ 的系数为-0.0020, $DZ \times T \times INM$ 的系数为-0.0013,二者均未通过显著性检验,表明企业技术水平过低时,开发区政策的产品质量升级效应不会出现,高技能人才质量匹配也不会起到正向促进效应。

表 3 高技能人才质量匹配调节效应的基准估计结果

变量	全样本(<i>Quality</i>)			连续存活的企业	出口份额固定权重
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>Quality</i> _{<i>t</i>-1}	0.2991 *** (0.0018)	0.2921 *** (0.0020)	0.2873 *** (0.0022)	0.4695 *** (0.0067)	0.2903 *** (0.0022)
<i>DZ</i> × <i>T</i>	0.0020 *** (0.0005)	0.0023 *** (0.0006)	0.0089 *** (0.0006)	0.0029 ** (0.0012)	0.0019 *** (0.0006)
<i>DZ</i> × <i>T</i> × <i>INM</i>	0.0087 *** (0.0007)	0.0046 *** (0.0008)	0.0063 *** (0.0007)	0.0060 *** (0.0007)	0.0068 *** (0.0012)
<i>Scale</i>		0.0079 *** (0.0003)	0.0114 *** (0.0003)	0.0106 *** (0.0010)	0.0110 *** (0.0003)
<i>Age</i>		0.0029 *** (0.0005)	0.0026 *** (0.0005)	0.0008 (0.0016)	0.0032 *** (0.0006)
<i>ROA</i>		0.0020 *** (0.0001)	0.0013 *** (0.0001)	0.0018 *** (0.0003)	0.0021 *** (0.0001)
<i>Leverage</i>		0.0031 *** (0.0002)	0.0022 *** (0.0003)	0.0011 (0.0008)	0.0021 *** (0.0003)
<i>Density</i>			0.0044 *** (0.0006)	0.0046 ** (0.0020)	-0.0005 (0.0006)
<i>GDP</i>			-0.0002 (0.0003)	-0.0010 (0.0009)	0.0011 *** (0.0003)
<i>I_scale</i>			0.0020 *** (0.0003)	0.0033 *** (0.0010)	-0.0018 *** (0.0004)
<i>Cons</i>	0.4909 *** (0.0014)	0.4267 *** (0.0032)	0.3638 *** (0.0054)	0.3229 *** (0.0173)	0.4109 *** (0.0064)
<i>Firm FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Year FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Industry FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	330 002	276 368	374 372	16 798	374 372
<i>R</i> ²	0.6510	0.7944	0.8049	0.7144	0.8471

续表 3 高技能人才质量匹配调节效应的基准估计结果

变量	行业层面份额权重	城市高技能人才 数量低于 10 分位数	城市制度质量排名 低于 10 分位数	企业新产品产值 低于 10 分位数
	(6)	(7)	(8)	(9)
$Quality_{i-1}$	0.2595 *** (0.0106)	0.4006 *** (0.0025)	0.2099 *** (0.0016)	0.2661 *** (0.0033)
$DZ \times T$	0.0155 *** (0.0049)	0.0011 (0.0008)	-0.0013 * (0.0006)	-0.0020 (0.0016)
$DZ \times T \times INM$	0.0009 ** (0.0004)	0.0006 (0.0015)	-0.0019 *** (0.0006)	-0.0013 (0.0012)
$Scale$	0.0112 *** (0.0021)	0.0212 *** (0.0005)	0.0394 *** (0.0003)	0.0199 *** (0.0005)
Age	0.0082 * (0.0044)	0.0009 (0.0007)	0.0011 (0.0008)	0.0022 (0.0016)
ROA	0.0007 (0.0006)	0.0006 *** (0.0001)	0.0012 *** (0.0004)	0.0015 ** (0.0006)
$Leverage$	0.0014 (0.0019)	0.0006 (0.0007)	0.0016 (0.0011)	0.0026 (0.0019)
$Density$	0.0198 *** (0.0051)	0.0039 ** (0.0010)	0.0017 *** (0.0006)	0.041 *** (0.0013)
GDP	-0.0017 (0.0011)	0.0024 *** (0.0002)	0.0033 *** (0.0005)	-0.0012 (0.0008)
I_scale	0.0003 (0.0014)	0.0055 *** (0.0006)	0.0021 *** (0.0003)	0.0016 *** (0.0003)
$Cons$	0.4214 *** (0.0481)	0.5052 *** (0.0059)	0.6114 *** (0.0054)	0.3966 *** (0.0041)
$Firm\ FE$	Yes	Yes	Yes	Yes
$Year\ FE$	Yes	Yes	Yes	Yes
$Industry\ FE$	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	374 372	51 102	82 955	69 613
R^2	0.7313	0.6117	0.5904	0.6883

注：(1) ***、**、* 分别代表 1%、5%、10% 的统计显著性水平；圆括号内为稳健标准误。(2) 变量 DZ 和 T 估计系数的显著性与表 2 基本一致，为简便见，不再列出，结果备索，下同。

表 3 的结果进一步验证了本文的命题 2：高技能人才质量匹配能够对开发区政策的产品质量升级效应起到调节作用，但城市高技能人才数量、制度质量过低以及企业技术水平过低时，开发区政策的积极效应和高技能人才质量匹配的正向调节作用均未出现，甚至起到相反效果。

(三) 内生性问题及稳健性检验

为了保证估计结果的可靠性，本文利用方程(23)从以下几个方面展开稳健性检验：(1)内生性问题。表 4 中第(1)列是采用另外一种方式计算企业产品质量的回归结果，即将计算企业层面产品质量过程中的权重设为目的地层面，最后加权加总，得到企业-目的地层面的产品质量；其次，第(2)列采用 INM 滞后一期作为高技能人才质量水平工具变量估计模型以消除可能的内生性问题。前两列的估计结果表明，开发区政策对企业-目的地层面产品质量具有显著的提升效应，并且 $DZ \times T \times INM$ 的估计系数依然显著为正，意味着高技能人才质量匹配对开发区政策产品质量升级的促进效应是存在的。最后，将各年份行业层面开发区企业占比(DZ)作为被解释变量，以行业主要特征变量全要素生产率(TFP)、平均工资(IV)、出口占销售额比重(EX)和行业资本密集度(KL)为解释变量进行回归。第(3)列结果

显示,开发区企业数量所占比重与平均工资、全要素生产率呈显著的正相关关系,但与行业其他出口导向指标;出口占销售额比重和行业资本密集度之间的相关性并不显著,由此很大程度上排除了企业出口产品质量与开发区企业进入数量之间的反向因果关系。

(2)避免非观测因素影响。在表4第(4)列引入地区-年份、地区-行业层面的联合固定效应,以消除行业、地区中其他非开发区政策的不同调整对企业产品质量的影响;进一步,为了防止企业自身产品质量意识和选择性集聚引起的内生性问题,在模型中加入企业-年份层面固定效应,结果如第(5)列所示。估计结果基本稳健。

(3)删除特殊观测值。由于直辖市开发区的管理自主权、经济水平和发展政策等与其他城市存在很大差异,表4第(6)列删除北京、天津、上海和重庆四个直辖市,涉及共64 405个观测值。重新对基准模型进行估计,与基准回归相比估计结果未发生显著改变。

表 4 内生性及稳健性检验估计结果

变量	企业-目的地层面 <i>Quality</i>	<i>INM</i> 滞后一期 作为工具变量	<i>DZ</i> 作为 被解释变量	联合固定效应	企业-年份 固定效应	删除直辖市样本
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Quality</i> _{<i>t</i>-1}	0.5233 *** (0.0025)	0.1587 *** (0.0046)		0.7751 *** (0.0012)	0.1502 *** (0.0047)	0.8097 *** (0.0011)
<i>DZ</i> × <i>T</i>	0.0016 *** (0.0002)	0.0029 *** (0.0006)		0.0010 *** (0.0003)	0.0008 *** (0.0002)	0.0028 *** (0.0006)
<i>DZ</i> × <i>T</i> × <i>INM</i>	0.0011 ** (0.0005)			0.0029 *** (0.0003)	0.0047 *** (0.0010)	0.0033 *** (0.0002)
<i>DZ</i> × <i>T</i> × <i>INM</i>		0.0027 *** (0.0001)				
<i>TFP</i>			0.0633 ** (0.0277)			
<i>IV</i>			0.0079 * (0.0042)			
<i>EX</i>			0.0162 (0.0393)			
<i>KL</i>			0.0462 (0.0404)			
<i>Control Variables</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Firm FE</i>	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes
<i>Year FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Industry FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>City-Year FE</i>	No	No	No	Yes	Yes	No
<i>Industry-City FE</i>	No	No	No	Yes	Yes	No
<i>Firm-Year FE</i>	No	No	No	No	Yes	Yes
Observations	512 584	242 335	468	247 820	242 335	181 317
<i>R</i> ²	0.5904	0.7502	0.4032	0.6679	0.5970	0.7961

注:(1)***、**、* 分别代表 1%、5%、10% 的统计显著性水平;圆括号内为稳健标准误。(2)其他控制变量未报告,结果备索。

(四)异质性估计结果分析

1.开发区类型异质性

中国的开发区政策实施具有逐步升级的特点(王兵、聂欣,2016),即地市级开发区条件

成熟后升级为省级开发区,省级开发区再升级为国家级开发区,各个级别的开发区管理制度、优惠政策存在较大的差异,并且国家级开发区又有保税区、出口加工区等各种不同类型^①。此处考察开发区级别异质性,表 5 汇报了具体结果。

表 5 异质性估计结果

变量	国家级开发区				省级开发区
	保税区	出口加工区	高新技术产业园区	经济技术开发区	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
$Quality_{t-1}$	0.2611 *** (0.0053)	0.1678 *** (0.0326)	0.3010 *** (0.0321)	0.7981 *** (0.0074)	0.2914 *** (0.0022)
$DZ \times T$	0.0274 *** (0.0039)	0.0088 (0.0223)	0.0252 ** (0.0073)	0.0021 (0.0041)	0.0089 *** (0.0005)
$DZ \times T \times INM$	0.0068 ** (0.0027)	0.0006 (0.0008)	0.0094 *** (0.0003)	0.0004 *** (0.0001)	0.0010 *** (0.0001)
Control Variables	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Firm FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Industry FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	2 353	1 162	1 973	6 600	361 997
R^2	0.8246	0.8164	0.8193	0.8213	0.8134
变量	外资企业	融资约束	初创期	成长期	成熟期
	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
$Quality_{t-1}$	0.2843 *** (0.0041)	0.1727 *** (0.0032)	0.0564 *** (0.0054)	0.1121 *** (0.0042)	0.2650 *** (0.0041)
$DZ \times T$	0.0082 *** (0.0009)	0.0065 *** (0.0006)			
$DZ \times T \times INM$	0.0005 (0.0005)	0.0041 *** (0.0003)	0.0055 *** (0.0007)	0.0016 ** (0.0007)	0.0061 *** (0.0004)
$DZ \times T \times Foreign$	0.0081 *** (0.0010)				
$DZ \times T \times Financial$		0.0051 *** (0.0020)			
$DZ \times T \times Grow^p$			0.0123 *** (0.0013)	0.0102 *** (0.0012)	0.0087 *** (0.0011)
Control Variables	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Firm FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Industry FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	77 265	128 465	64 611	98 647	84 562
R^2	0.8400	0.8785	0.9103	0.8994	0.8667

注:(1)***、**、* 分别代表 1%、5%、10% 的统计显著性水平;圆括号内为稳健标准误。(2)其他控制变量未报告,结果备索。

横向对比第(1) — (5) 列 $DZ \times T$ 系数的显著性,我们发现保税区、高新技术产业园区类

① 由于边境经济合作区和其他类型开发区这两大类国家级开发区政策大部分的实施时间不在 2000—2006 年期间,因此未纳入研究。

型的国家级开发区和省级开发区政策更能显著促进对应区内企业产品质量升级,出口加工区和经济技术开发区政策对产品质量没有显著影响。从高技能人才质量匹配的交叉项 $DZ \times T \times INM$ 系数可以看出,高技能人才质量匹配对保税区、国家级高新技术产业园区、经济技术开发区和省级开发区企业产品质量的调节效应显著,对出口加工区产品质量没有显著影响。该结果说明,目前我国为方便出口产品加工、装配和制造而设立的特殊开发区并没有对企业产品质量起到明显的提升效果,可能的原因是相比保税区、国家级高新技术产业园区和经济技术开发区,该类型开发区吸引了大量从事简单加工、装配出口贸易的企业,这些企业生产技术水平含量较低产品,因而对产品质量的提升效果并不明显。

2. 企业发展特征异质性

企业在成长、发展中因自身所具有的某种特质可能会使开发区政策的产品质量升级效应存在异质性,因此在方程(23)中分别加入外资企业哑变量^①(*Foreign*)、融资约束^②(*Financial*)、生命周期阶段哑变量^③(*Grow^p*)与 $DZ \times T$ 的交互项,结果汇报在表 5 第(6)—(10)。

第(6)列 $DZ \times T \times Foreign$ 的估计系数为正并通过显著性检验,表明相比非外资企业,开发区政策更能引起外资企业产品质量的提升。第(7)列 $DZ \times T \times Financial$ 的估计系数显著为正,说明企业融资约束越低,在开发区政策实施时企业越容易利用充足的融资资金生产高质量产品。从第(8)—(10)列企业成长各个时期与开发区政策交叉项 $DZ \times T \times Grow^p$ 的估计系数和显著性来看,高技能人才质量匹配程度对开发区企业成长各个阶段的产品质量升级效应均具有扩大作用,也即意味着地方高技能人才制度匹配的积极效应是否出现与企业所处的成长阶段无关。但是,对比各系数大小可知,相比成熟期企业,开发区政策对初创期和成长期企业产品质量影响更大。

六、作用机制分析

(一) 开发区政策对产品质量的影响机制

该部分采用中介效应模型对作用机制进行检验,表 6 报告了估计结果^④由于本文所使用的数据库中计算生产率所需指标从 2008 年开始缺失严重,参考孙伟增等(2018)的做法,采用企业工业增加值增长率($\Delta value$)作为企业生产率水平的代理变量。第(1)列以企业生产率为被解释变量,开发区政策虚拟变量 $DZ \times T$ 的系数显著为正,说明开发区政策实施显著提高了企业生产率;第(2)列中生产率估计系数为 0.6296,说明生产率能够显著提升企业的产品质量;第(3)列结果可以看出,开发区设立使企业得到的政府补贴显著增加;当第(4)列以企业生产率为被解释变量,同时引入开发区设立虚拟变量与政府补贴 *Subsidy*,二者估计系数均显著为正,意味着开发区政策使企业得到的政府补贴增加,进而提升了企业增加值的增长率。结合第(1)—(4)列结果,说明开发区设立能够通过增加政策补贴提升企业生产率,从

①当企业为外资企业时,*Foreign*=1,否则为 0。
②*Financial* 用利息支出与固定资产净值年均余额的比值表示,该值越大,说明企业融资约束越小。
③根据李贵和吴利华(2018)的研究,初创期企业年龄为 1-6 年,成长期企业年龄 7-11 年,成熟期企业年龄大于等于 12 年。
④具体操作过程中纳入了基准估计模型中涉及的企业层面控制变量和各城市层面控制变量,但限于篇幅未列出(表 7 做同样处理)。

而促进产品质量升级。类似地,第(5)列中以赫芬达尔指数为被解释变量, $DZ \times T$ 的估计系数显著为正,表明开发区设立促进了企业所在行业集聚水平的上升。第(6)列以企业生产率为被解释变量,同时纳入 $DZ \times T$ 和 HHI ,二者估计系数均在1%统计水平上显著为正,结合第(1)一(2)列结果,说明开发区政策的集聚效应越大,越能够通过提升企业生产率促进企业产品质量升级。第(7)(8)列是开发区对企业产品质量的选择效应估计结果。第(7)列以高质量产品占比为被解释变量的估计结果显示,开发区政策会提高高质量产品比例,并且第(8)列以企业生产率为被解释变量的估计结果中, $High_ratio$ 的系数显著为正,意味着较高的高质量产品比例能促进企业生产效率的提升,进而带动开发区企业的产品质量升级。综合表6的估计结果,可得出结论:开发区设立的政策效应、集聚效应和质量差异化产品选择效应促进了企业产品质量升级。

表 6 开发区政策的影响机制检验

被解释变量	企业生产率作用机制		政策效应		集聚效应		选择效应	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	$\Delta value$	Quality	Subsidy	$\Delta value$	HHI	$\Delta value$	High_ratio	$\Delta value$
$DZ \times T$	0.0152 *** (0.0005)	0.0215 *** (0.0012)	0.0106 *** (0.0011)	0.0120 *** (0.0010)	0.0130 *** (0.0005)	0.0126 *** (0.0003)	0.0401 *** (0.0016)	0.0051 *** (0.0004)
Subsidy				0.3585 *** (0.0291)				
HHI						0.1846 *** (0.0033)		
High_ratio								0.2594 *** (0.0068)
$\Delta value$		0.6296 *** (0.0053)						
Control Variables	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Firm FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Industry FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	148 145	148 145	84 607	84 607	381 139	381 139	338 084	201 445
R ²	0.8968	0.8646	0.7902	0.8797	0.6028	0.8073	0.5822	0.7847

注:***、**、* 分别代表 1%、5%和 10%的统计显著性水平;圆括号内为稳健标准误。

(二) 高技能人才质量匹配调节效应的影响渠道分析

表 7 汇报了高技能人才质量匹配对开发区政策产品质量效应调节作用的四种渠道。第(1)列只引入开发区政策虚拟变量与高技能人才质量匹配的交互项 $DZ \times T \times INM$,其系数显著为正,与前文估计结果一致。第(2)列以地区高科技行业从业人员占城镇就业人数比重 S_Person 为被解释变量, $DZ \times T \times INM$ 的影响为正,并通过显著性检验,说明高技能人才质量匹配程度越高,开发区政策越能够吸引更多高质量劳动力,从而提高区内技术人员占比。第(3)列同时引入 $DZ \times T \times INM$ 与 S_Person ,发现二者均能显著促进企业产品质量升级,该结果表明高技能人才质量匹配通过学习效应扩大了开发区政策对产品质量的积极影响。同样地,第(4)列、第(6)列和第(8)列分别以开发区内除该企业外的其他企业产品质量均值($I_Quality$)、区内社会消费品零售总额占 GDP 比重(R_sales)和进口中间品质量($Inter_quality$)

为被解释变量,验证了高技能人才质量匹配通过技术溢出效应、消费带动效应和中间品质量效应对开发区政策影响企业产品质量具有调节效应。

表 7 高技能人才质量匹配调节效应的影响渠道检验					
调节机制	学习效应			技术溢出效应	
被解释变量	<i>Quality</i>	<i>S_Person</i>	<i>Quality</i>	<i>I_Quality</i>	<i>Quality</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>DZ</i> × <i>T</i> × <i>INM</i>	0.3191 *** (0.0051)	0.0301 *** (0.0019)	0.2016 *** (0.0120)	0.5543 *** (0.0052)	0.1331 *** (0.0142)
<i>S_Person</i>			0.0603 *** (0.0015)		
<i>I_Quality</i>					0.3478 *** (0.0100)
<i>R_sales</i>					
<i>Inter_quality</i>					
<i>Control Variables</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Firm FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Year FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Industry FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	374 372	374 372	374 372	374 372	374 372
<i>R</i> ²	0.7902	0.1997	0.7292	0.5418	0.8106
调节机制	消费带动效应		中间品质量效应		
被解释变量	<i>R_sales</i>	<i>Quality</i>	<i>Inter_quality</i>	<i>Quality</i>	
	(6)	(7)	(8)	(9)	
<i>DZ</i> × <i>T</i> × <i>INM</i>	0.6337 *** (0.0111)	0.2016 *** (0.0497)	0.2309 *** (0.0093)	0.2589 *** (0.0019)	
<i>S_Person</i>					
<i>I_Quality</i>					
<i>R_sales</i>		0.2162 *** (0.0005)			
<i>Inter_quality</i>				0.2035 *** (0.0010)	
<i>Control Variables</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	
<i>Firm FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	
<i>Year FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	
<i>Industry FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	
Observations	374 348	374 348	374 372	374 372	
<i>R</i> ²	0.3301	0.7925	0.2878	0.8016	

注：***、**、* 分别代表 1%、5%、10% 的统计显著性水平；圆括号内为稳健标准误。

七、主要结论及政策启示

在新的空间发展模式下,以区域政策带动高质量经济发展是中国制造走向中高端的关键议题。本文基于高技能人才质量匹配的视角,研究了开发区这一典型的区位导向性政策对企业层面出口产品质量的影响。研究发现:其一,开发区政策实施有助于提升企业产品质

量,其主要作用机制是开发区设立的政策效应、集聚效应和选择效应改善了企业生产效率,进而促进产品质量的升级。其二,开发区所在地区高技能人才质量匹配程度的提高有助于扩大开发区政策对产品质量的积极作用。城市高技能人才质量匹配的学习效应、技术溢出效应、消费带动效应和中间品质量效应有助于促进开发区政策的产品质量升级。其三,在考虑高技能人才质量匹配程度影响的基础上,开发区政策对企业产品质量的影响因开发区类型、企业所有制形式和企业生命周期阶段等异质性特征而表现不同,其中保税区和高新技术产业园区类型的国家级开发区企业、外资企业、面临融资约束较低企业以及初创期、成长期企业,开发区政策对产品质量的影响更大。

2017年10月,党的十九大报告提出加快建设创新型国家。在顺应国家创新发展这一战略背景下,创新和转型升级成为开发区建设政策的主题。本文的研究启示如下:第一,对于开发区这一导向性产业政策,要在关注其对经济增长带动作用的同时,更加重视生产效率对产品质量升级的促进效应以及具体作用机制,特别是在当前更加激烈的国际竞争中,提高企业产品质量是打造更具竞争优势的“中国创造”的重要路径。第二,要实现以质量取胜的发展优势,不仅要制定符合地方经济特点的产业政策,更要有高质量的技能型人才与相匹配的制度作为支撑企业生产高质量产品的重要投入要素。否则,以设立开发区带动企业产品质量升级只能是短期的、不可持续的。第三,在以质量和创新为主题的新常态发展背景下,企业可以通过使用高技能人才,提高自身创新能力、技术知识吸收能力和生产效率,以此构建全球范围内的高质量中间品进口渠道,进而嵌入全球价值链较高位置。

参考文献:

- 1.戴翔、金碚,2014:《产品内分工、制度质量与出口技术复杂度》,《经济研究》第7期。
- 2.戴翔、刘梦,2018:《人才何以成为红利——源于价值链攀升的证据》,《中国工业经济》第4期。
- 3.耿晔强、史瑞祯,2018:《进口中间品质量与企业出口绩效》,《经济评论》第5期。
- 4.黄少安、韦倩,2011:《合作与经济增长》,《经济研究》第8期。
- 5.李贲、吴利华,2018:《开发区设立与企业成长:异质性与机制研究》,《中国工业经济》第4期。
- 6.李成友、孙涛、焦勇,2018:《要素禀赋、工资差距与人力资本形成》,《经济研究》第10期。
- 7.刘智勇、李海峥、胡永远、李陈华,2018:《人力资本结构高级化与经济增长》,《经济研究》第3期。
- 8.施炳展、邵文波,2014:《中国企业出口产品质量测算及其决定因素——培育出口竞争新优势的微观视角》,《管理世界》第9期。
- 9.苏丹妮、盛斌、邵朝对,2018:《产业集聚与企业出口产品质量升级》,《中国工业经济》第11期。
- 10.苏理梅、彭冬冬、兰宜生,2016:《贸易自由化是如何影响我国出口产品质量的?——基于贸易政策不确定性下降的视角》,《财经研究》第4期。
- 11.孙伟增、吴建峰、郑思齐,2018:《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》第12期。
- 12.王兵、聂欣,2016:《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》,《中国工业经济》第12期。
- 13.王永进、张国峰,2016:《开发区生产率优势的来源:集聚效应还是选择效应?》,《经济研究》第7期。
- 14.徐美娜、铁瑛、匡增杰,2019:《出口加工区与企业出口产品质量升级——兼论“飞地型”经济功能区转型路径》,《国际贸易问题》第2期。
- 15.杨木建、黄海珊,2018:《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》第8期。
- 16.张国峰、王永进、李坤望,2016:《产业集聚与企业出口:基于社交与沟通外溢效应的考察》,《世界经济》第2期。

17.张杰、翟福昕、周晓艳,2015:《政府补贴、市场竞争与出口产品质量》,《数量经济技术经济研究》第4期。
18.郑江淮、高彦彦、胡小文,2008:《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》,《经济研究》第5期。
19.周茂、陆毅、杜艳、姚星,2018:《开发区设立与地区制造业升级》,《中国工业经济》第3期。
20.Alder, S., L. Shao, and F. Zilibotti. 2016. “Economic Reforms and Industrial Policy in a Panel of Chinese Cities.” *Journal of Economic Growth* 21(4):305–349.
21.Can, M., and G. Gozgor. 2018. “Effects of Export Product Diversification on Quality Upgrading: An Empirical Study.” *The Journal of International Trade & Economic Development* 27(3):293–313.
22.Hallak, J., and J. Sivadasan. 2009. “Productivity, Quality and Exporting Behavior under Minimum Quality Requirements.” MPRA Paper, No. 24146.
23.Henn, C., C. Papageorgiou, and N. Spatafor. 2017. “Export Quality in Advanced and Developing Economies: Evidence from a New Dataset.” IMF Working Paper, WPS8196.
24.Khandelwal, A. 2013. “The Long and Short (of) Quality Ladders.” *The Review of Economic Studies* 77(4):1450–1476.
25.Melitz, M. J. 2003. “The Impact of Trade on Intra-industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity.” *Econometrica* 71(6):1695–1725.
26.Nevo, A. 2001. “Measuring Market Power in the Ready-to-Eat Cereal Industry.” *Econometrica* 69(2):307–342.
27.Yu, M. J. 2015. “Processing Trade, Tariff Reductions and Firm Productivity: Evidence from Chinese Firms.” *Economic Journal* 125(6):943–988.

**The Influence of Development Zones on the Quality of Export Products:
A Perspective of the Quality Matching of High-Skilled Labor**

Yang Ye¹ and Xie Jianguo²

(1: School of Economics, Nanjing University; 2: Yangtze River Delta Economic
and Social Development Research Center, Nanjing University)

Abstract: This paper regards the setting of development zones as a policy shock. Using the data of Chinese industrial enterprises from 2000 to 2012 and the DID method, this paper studies the impact of development zones on the quality of export products from the perspective of quality matching of high-skilled labor. The results show that the development zones improve the quality of export products both at the exporter (enterprise) level and at the importer (country) level. Effective quality matching of high-skilled labor enhances this positive influence. Mechanism analysis shows that the impact mainly works through policy effect, agglomeration effect and product selection; while the moderating role of quality matching mainly works through learning effect, technological spillover, consumption-driven effect and the quality of intermediate products. This study proves that we should turn policy-oriented regional development into a comprehensive one, which combines high-skilled labor and high institutional quality. It is an effective way to upgrade China’s manufacturing.

Keywords: Development Zones, Quality of Export Products, High-Skilled Labor, Quality Matching

JEL Classification: F23

(责任编辑:彭爽)