

中国战略性新兴产业的发展路径选择: 大国市场诱致

黄先海, 张胜利

[摘要] 中国巨大的国内市场规模为战略性新兴产业提供了广阔的生存和发展空间。本文基于异质性企业模型,探究战略性新兴产业在面临大国市场冲击时进行研发创新的条件。理论模型发现:当企业的市场需求扩张时,市场扩张效应会增加企业研发投入,且市场扩张效应是市场规模和企业生产率的增函数;而竞争弱化效应会降低企业的研发投入,竞争弱化效应是企业生产率的减函数,随市场规模变化的方向并不确定。基于战略性新兴产业的实证检验发现:在面临正向的市场需求冲击时,生产率一定条件下企业初始市场需求规模越大,市场扩张效应越显著。对于生产率较低的企业而言,市场冲击的竞争弱化效应更强,且企业的生产率水平只有到达某一阶段后企业才会进行研发投入;企业的生产率水平越高,企业研发投入激励越大。进一步分析和检验结果表明,战略性新兴产业政策作为一种正向的市场冲击,虽然促进了企业的研发投入,但是并没有同等提升企业的专利水平。然而,对具有比较优势的行业和生产率较高的企业而言,战略性新兴产业政策则同时促进了企业的研发投入和产出。基于理论分析和实证检验,本文提出大国市场诱致战略性新兴产业发展的政策建议。

[关键词] 战略性新兴产业; 大国市场; 市场扩张效应; 竞争弱化效应

[中图分类号]F120 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1006-480X(2019)11-0060-19

一、引言

新一轮科技革命和产业变革的到来将会给世界各国带来新的发展机遇。作为后发大国的中国,充分利用好战略性新兴产业这一赶超机遇期,抢抓产业技术革命的先机,是新时代后发大国构建先发优势的必然选择。党的十九大报告中明确提出要加快建设创新型国家,2019年政府工作报告要求促进新兴产业加快发展,而战略性新兴产业承担着培育壮大新动能、优化升级产业结构和提高供给体系质量和效率的重大历史使命,提升创新能力和生产率水平是发展战略性新兴产业的应有之

[收稿日期] 2018-07-02

[基金项目] 国家哲学社会科学基金重大项目“全球生产网络、知识产权保护与中国外贸竞争力提升研究”(批准号 15ZDB156);教育部人文社会科学青年项目“全球价值链背景下进口中间品质量与中国出口企业竞争力提升研究:演进机理与优化路径”(批准号 19YJC790209);中国博士后科学基金特别资助项目“推进战略性新兴产业的跨越式发展:理论机理与中国路径”(批准号 2018T110580)。

[作者简介] 黄先海,浙江大学经济学院院长,浙江大学区域经济开放与发展研究中心主任,教育部“长江学者”特聘教授,博士生导师,经济学博士;张胜利,浙江大学经济学院博士研究生。通讯作者:张胜利,电子邮箱:zhang593835315@163.com。感谢匿名评审专家和编辑部的宝贵意见,当然文责自负。

义。中国经济的飞速发展和国内巨大的市场规模为战略性新兴产业提供了良好的生存和发展环境以及产业关联优势^①,总体的经济规模优势为战略性新兴产业提供了产业链分工优势、成本降低优势和支柱产业优势。已有研究表明,市场规模的扩大有利于企业生产率水平和创新能力的提升(Acemoglu and Linn,2004;Melitz and Ottaviano,2008;陈丰龙和徐康宁,2012),庞大的内需市场对全球优势资源产生“虹吸效应”,优质生产要素在中国的集聚为战略性新兴产业的技术进步和创新发展提供了条件,助力战略性新兴产业建立高质量的产品和产业结构,支撑大国的崛起^②。尤其在当下中国经济处在转型升级的关键时期,国际贸易保护主义抬头且国外市场低迷,贸易条件恶化,企业由出口转为内销,国内市场的重要性进一步提高。大国市场中多元化的产品和产业结构能够减弱贸易条件恶化的负向作用,增强战略性新兴产业抵抗外部贸易冲击的能力(欧阳晓,2014)。但战略性新兴产业政策存在补贴信息不对称,企业可能为了获取政府的资助而采取逆向选择行为。一些战略性新兴产业,不仅无法实现产业高端化发展,而且依赖于大量的资本投入、政府补贴以及廉价的劳动力,产品或者服务的附加值较低;当面临国际激烈的市场竞争时,部分企业甚至没有自生能力,产业政策扶持企业创新发展的效率较低(罗晓辉等,2018)。那么,大国市场是否能够推动战略性新兴产业的研发创新?其内在的作用机制是什么?本文基于异质性企业理论来探讨市场需求规模对企业研发行为的作用机制,并基于战略性新兴产业数据实证检验了该作用机制是否存在,为重新考量战略性新兴产业的发展进程,推进战略性新兴产业向高端化发展提供重要的理论支撑。

市场需求对企业研发创新行为影响的研究主要基于“需求引致创新”理论和“本土市场效应”。“需求引致创新”理论认为,企业的研发创新行为同企业的其他生产行为一样,受利润最大化的驱动(Popp,2002)。市场规模的扩大会促进企业增加生产要素投入,激励企业进行研发创新,市场需求冲击会影响企业研发行为的方向和速度(Hayami and Ruttan,1970;Acemoglu,2003)。Laforet(2008)基于随机抽样的500家南约克郡非高新技术制造企业,实证研究支持了市场规模与创新相关联的假设。Blume-Kohout and Sood(2013)通过使用进入临床前的时间序列药物数量数据,实证验证了医疗保险市场份额越大,相关治疗类药物研发也显著增加。Dubois et al.(2015)采用新的数据和方法,通过估算发现医药行业创新对于市场规模的弹性显著为正。刘志彪和张杰(2007)则从国内价值链的角度出发,认为大国市场构建的国内价值链有助于中国企业向价值链上游位置推进,提升企业的研发创新水平。

“本土市场效应”认为,大国市场诱致国内外企业进入规模经济部门中,从而呈现出明显的“本土市场效应”,且市场规模越大,劳动分工越精细,规模经济越显著(Krugman,1980)。专业化分工水平高的行业,需要匹配高质量的人力资本,企业的研发创新能力较强。Krugman and Venables(1995)进一步深入探讨了“本土市场效应”,认为大国市场能够吸引更多的国外企业加入本国市场,“本土市场效应”进一步扩大了大国市场优势。内生增长理论也认为,外生的需求冲击会影响企业在研发创新方面的投入和生产要素积累(Romer,1986;Lucas,1988),新技术主要是在较大市场规模和利益驱动下产生的(Romer,1990;Aghion and Howitt,1992)。根据Combes et al.(2012)的观点,大国市场从两个方面提升企业的生产率水平:企业集聚效应和企业选择效应。企业集聚效应增强了企业之间的技术和研发合作,降低企业的研发成本;企业选择效应则是通过产业进入退出条件筛选出产业技

① 大国经济通常具有相对完整和互补的产业体系,战略性新兴产业在本地就可以购买所需中间品,降低了中间品的投入成本,使得中国这样的大国经济具有产业关联优势。

② 国外市场,特别是发达国家对产品质量的高要求会倒逼本国战略性新兴产业进行创新,推动中国战略性新兴产业的发展。

术或者生产率更高的企业;陈丰龙和徐康宁(2012)使用中国制造业企业的数据实证验证了“集聚效应”和“竞争效应”。

综上所述,相比于小国,大国经济能够集中优势资源进入资本密集度较高的行业,缩短产业升级的时间;而且凭借国内的市场规模和生产资源条件,大国经济即使在外贸比重较低条件下也能进行专业化生产,实现规模经济。本文认为,大国市场规模对战略性新兴产业研发创新行为的作用机制可以从市场扩张效应和竞争弱化效应两方面来解释。一方面,战略性新兴产业的市场规模越大,对高质量的资本、劳动力和技术等生产要素要求越多,优质生产要素的集聚有利于提升企业的规模经济水平;较大的市场规模推动企业形成专业化研发分工和相互协作机制,分摊研发成本,促进企业的新产品研发和企业之间的技术溢出(Desmet and Parente, 2010),对于关键技术突破和前沿技术研发与应用有重要的推动作用。战略性新兴产业的市场规模越大,同一行业中企业数量、产品种类和数量越多,产品多样性增强了企业对外贸易的比较优势和应对贸易冲击的能力。另一方面,战略性新兴产业在主动对接和吸收全球先进生产要素市场的同时也面临激烈的国际市场竞争,竞争强度的增加会压低企业的产品价格,降低企业的成本加成率水平(Desmet and Parente, 2010),倒逼企业进行研发创新以获取新的技术优势和“逃离竞争效应”(Aghion et al., 2005; Melitz and Ottaviano, 2008),同时也会进一步促进企业吸收先进技术。

基于对现有文献的梳理,本文在三个方面做了进一步拓展:①无论是“需求引致创新”理论还是“本土市场效应”,都假定企业之间的生产率水平是同质的,本文在异质性企业理论的框架内探讨大市场在战略性新兴产业发展中创新激励作用,是对现有文献的有益补充;②在异质性企业理论的分析框架内,本文将大市场诱致战略性新兴产业研发创新的作用机制刻画为市场扩张效应和竞争弱化效应,并在理论层面揭示了市场规模和生产率因素在这两种效应中的重要调节作用;③在实证研究上,本文基于中国工业企业数据库和《战略性新兴产业分类(试行)》(2012)匹配数据,并结合中国专利数据库从微观企业的视角验证了市场扩张效应和竞争弱化效应,识别了市场规模和生产率因素的作用方向。

本文的结构安排如下:第二部分为关于大市场诱致的理论构建和机制分析;第三部分基于微观企业数据对理论分析的基本结论进行实证检验;第四部分针对实证模型可能存在的内生性进行检验;最后为本文的研究结论和相应的政策建议。

二、理论构建和机制分析

中国巨大的国内市场降低了战略性新兴产业的进入门槛,为尚处于培育期的企业提供了生存空间。大量企业进入战略性新兴产业导致企业间竞争加剧,企业进行产品创新、工艺创新的市场风险增加。大市场能否促进战略性新兴产业的研发行为,本文基于Krugman(1980)、Krugman and Venables(1995)和Aghion et al.(2019)构建理论模型进行分析^①。

1. 理论模型的构建

(1)消费者行为。考虑到代表性消费者的效应函数为:

$$u(x_i) = \alpha x_i - \beta x_i^2, \quad \alpha > 0, \beta > 0 \quad (1)$$

其中, x_i 表示消费者购买产品*i*的数量,*i*表示产品种类,消费者效用函数满足边际效应递减定律。将消费者的收入标准化为1,消费者结合效用最大化函数和预算约束条件来进行购买决策。消

^① 模型中企业的异质性主要体现在企业进入退出市场选择、市场扩张效应和竞争弱化效应,Melitz(2003)已经就企业进入退出市场做了详尽的探讨,本文生产率的异质性主要通过边际生产成本*c*来体现。

费者最优选择问题为：

$$\max_{x_i} \left\{ \int_0^N u(x_i) di + \lambda \left(\int_0^N p(x_i) di - 1 \right) \right\} \quad (2)$$

其中, di 表示对产品种类 i 进行微分, N 表示产品种类集合, $p(x_i)$ 表示产品 i 的价格水平, 求解一阶条件可得：

$$p(x_i) = (\alpha - \beta x_i) / \lambda \quad (3)$$

其中, $\lambda = \int_0^N u'(x_i) di$ 为拉格朗日乘数, 表示收入的边际效应。

(2) 战略性新兴产业的生产行为。考虑到一个典型的战略性新兴产业厂商边际生产成本为 $c^{\text{①}}$, 企业的边际生产成本 c 越低, 代表企业的生产率水平越高, 即企业边际成本的降低等同于企业生产率的提高 (Aghion et al., 2019)。 L 表示市场中消费者个数, 厂商的利润最大化函数为：

$$\max_{x_i} L [p(x_i) x_i - c x_i] \quad (4)$$

将价格函数(3)式代入, 求出一阶条件：

$$x_i(c, \lambda) = (\alpha - c\lambda) / 2\beta, \alpha - c\lambda > 0 \quad (5)$$

设定企业的利润函数为 $\pi(c, \lambda)$ ：

$$\partial \pi(c, \lambda) / \partial c = -(\alpha - c\lambda) / 2\beta < 0 \quad (6)$$

上式表明企业的生产率水平越高, 企业的利润水平越高; 企业面临的市场竞争越激烈, 其利润水平越低 (Melitz and Ottaviano, 2008)。式中 λ 既可以表示为收入的边际效应, 也可以衡量产品市场竞争强度。考虑到可分离偏好的假设, 在特定的市场规模 L 下收入的边际效应 λ 是唯一的需求转移变量。较高的 λ 将使潜在进入者的剩余需求曲线向下移动, 故本文将 λ 的增加解释为在特定的市场规模 L 下企业之间的竞争加强。

(3) 战略性新兴产业的创新行为选择。假定企业初始的边际生产成本为 c_0 , 企业在进行研发 (简称 R&D) 投入之后, 边际生产成本下降：

$$c = c_0 - \delta k, \delta > 0 \quad (7)$$

其中, δ 为企业研发成功的概率, 且企业每投入资本 k , 企业的生产成本增加 $1/2\phi k^2$ 。企业进行 R&D 投入后利润函数为：

$$\max_k L [(1 - \delta)\pi(c_0, \lambda) + \delta\pi(c_0 - \delta k)] - 1/2\phi k^2 \quad (8)$$

最优的 R&D 投入为：

$$k^* = (\alpha - c\lambda) / (2\beta\phi/\delta^2 L - \delta\lambda) \quad (9)$$

假定当 λ 保持不变时, $\partial k^* / \partial L > 0$, 即当面临正向的需求冲击时, 企业研发的收益和利润水平上升, 正向的市场需求冲击降低了企业的研发风险, 所以企业有激励投入更多的 R&D, 此为市场扩张效应, 如图 1、图 2 所示。且 $\partial^2 k^* / \partial L^2 > 0$, 即战略性新兴产业的市场规模 L 越大, 市场扩张效应越显著。由此提出：

命题 1: 正向的需求冲击诱发市场扩张效应, 激励企业投入更多的 R&D, 且市场规模 L 越大, 市场扩张效应越显著。

① (4) 式对战略性新兴产业生产者利润函数的设定, 未考虑企业生产的固定成本, 是为了简化模型的分析。

同理可得 $\partial^2 k^*/\partial L \partial c < 0$, 市场规模 L 提升后, 企业越接近技术前沿, 其盈利能力越强 (Melitz and Ottaviano, 2008), 最优的 R&D 投入 k^* 增幅越大。由此提出:

命题 2: 相同条件下, 企业的生产率越高, 市场扩张效应越强。

企业自由进出市场的门槛为:

$$L\pi(c(\hat{c}_0, \lambda), \lambda) = F \quad (F \text{ 为企业的进入成本}) \quad (10)$$

只有企业的边际生产成本 c 低于或者等于 \hat{c}_0 时, 企业才会进入市场。预算约束条件为:

$$M \int_0^{\hat{c}_0} r(c(\hat{c}_0, \lambda), \lambda) d\Gamma(c_0) = 1 \quad (11)$$

其中, M 表示出口到某一目的地国家总数, $\Gamma(c_0)$ 为初始边际生产成本的概率分布, 市场中企业的数量由企业的生产率水平 \hat{c}_0 和其概率分布 $\Gamma(c_0)$ 决定。因此, 当市场规模 L 扩大时, 由 (10) 式、 $\partial\pi(\hat{c}_0, \lambda)/\partial\hat{c}_0 < 0$ 和 $\partial\pi(\hat{c}_0, \lambda)/\partial\lambda < 0$ 可得, \hat{c}_0 上升, 战略性新兴产业进入标准降低, 或者 λ 上升, 企业之间的竞争水平加剧, 或者 \hat{c}_0 、 λ 同时上升。假设 c_0 上升, 对于某一特定 c_0 , 若企业增加 R&D 投入 k 则 c_0 下降, $\partial r(c_0, \lambda)/\partial k > 0$ 。而 (11) 式成立要求 λ 必定上升, 战略性新兴产业的竞争强度加剧, 企业进行 R&D 投入的风险增加, $\partial k^*/\partial\lambda < 0$, 企业的 R&D 投入降低, 此为竞争弱化效应, 如图 3 所示。 $\partial^2 k^*/\partial\lambda\partial L$ 可能大于、小于或者等于 0, 竞争弱化效应的变动存在不确定性。由此提出:

命题 3: 正向的需求冲击同时诱发竞争弱化效应, 企业减少对于 R&D 的投入, 但当市场规模 L 扩张时, 竞争弱化效应变化方向不确定。

$\partial^2 k^*/\partial\lambda\partial c_0 < 0$, 战略性新兴产业的竞争程度 λ 提升后, 随着战略性新兴产业在关键技术和领域取得重大进展, 越接近技术前沿的企业, 其最优的 R&D 投入 k^* 降幅越小。随着企业间竞争程度 λ 的提升, 企业生产的产品数量 $x_i(c, \lambda)$ 逐渐下降, 在市场竞争达到一定程度后, 多产品企业开发的新产品种类增加 (Desmet and Parente, 2010), 因此, 企业的生产率水平是影响竞争弱化效应的重要因素。由此提出:

命题 4: 相同条件下, 企业的生产率水平越高, 竞争弱化效应越弱。

新兴产业的研发行为具有技术和市场风险, 中国巨大的国内市场规模提升了创新企业的预期利润, 为战略性新兴产业提供了创新优势^①。战略性新兴产业的研发创新行为比较依赖于外部融资, 但由于中国的金融制度和产权保护制度相对落后, 政府对于战略性新兴产业的创新补贴可以缓解企业研发活动的融资压力, 从而间接增加企业研发投入。当存在创新补贴时, 战略性新兴产业的边际生产成本为:

$$c = (c_0 - \delta k) / \tau \quad (12)$$

其中, τ 为补贴强度, $\tau > 1$, 且 τ 越大意味着政府的补贴强度越大。

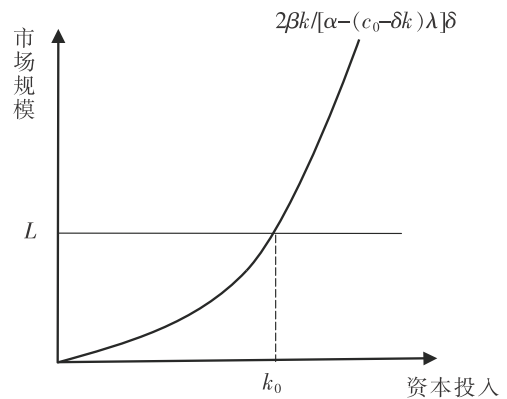


图 1 均衡时的 R&D 投入

① 大国经济具有完备的技术创新体系、巨大的技术创新需求和多元的技术创新结构。

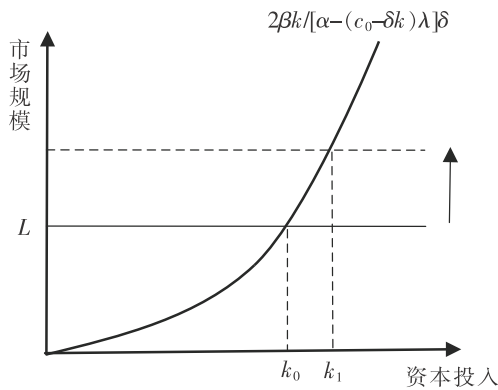


图2 市场扩张效应

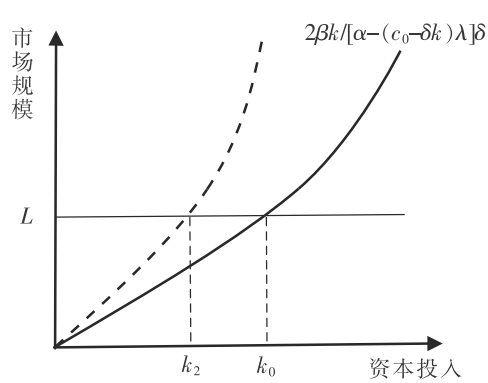


图3 竞争弱化效应

由上述基准模型可得最优的 k_r^* 为:

$$k_r^* = (\tau\alpha - c\lambda) / (2\beta\varphi\tau/\delta^2L - \delta\lambda) \quad (13)$$

由于 $\partial k_r^* / \partial L > 0$, 且 $\partial k_r^* / \partial L > \partial k^* / \partial L$, 创新补贴下市场扩张效应大于没有补贴条件下的市场扩张效应。因此, 在其他条件不变的情况下, 创新补贴降低了战略性新兴产业创新行为的风险, 引致企业增加创新投入, 补贴政策进一步放大市场扩张效应。 $\partial^2 k_r^* / \partial L \partial c_0 < 0$, 越接近技术前沿的企业, 其凭借较强的创新优势, 最优的 R&D 投入 k_r^* 增幅越大; $\partial^2 k_r^* / \partial \lambda \partial c_0 < 0$, 越接近技术前沿, 创新补贴的竞争弱化效应越弱, 且 $\partial^3 k_r^* / \partial \lambda \partial c_0 \partial \tau < 0$, 创新补贴政策降低了企业研发创新的资金门槛, 增加了行业中研发企业的数量, 在放大市场扩张效应的同时也增强了竞争弱化效应。由此提出:

命题 5: 对战略性新兴产业的创新补贴同时放大了市场扩张效应和竞争弱化效应。

2. 大国市场诱致战略性新兴产业创新发展的机制分析

理论模型揭示了市场冲击的市场扩张效应和竞争弱化效应, 市场扩张效应表现为战略性新兴产业市场规模扩大后, 企业基于利润最大化投入更多的研发资源以赚取短期的垄断利润。竞争弱化效应表现为战略性新兴产业市场规模扩大之后, 产业进入壁垒降低, 新进入企业增加, 战略性新兴产业之间竞争强度加剧, 企业研发创新的风险增加, 竞争弱化效应降低了企业的盈利水平和研发投入强度。对于接近技术前沿的企业, 其市场份额占比较大, 而且具备较强的研发能力, 市场冲击的市场扩张效应更强; 技术前沿企业的市场竞争力较强, 能够通过“逃离竞争效应”有效规避市场竞争, 市场冲击的竞争弱化效应较弱, 所以相对于远离技术前沿的企业, 接近技术前沿的企业总体的创新激励更大。

(1) 市场扩张效应。新技术、新产品和新产业只有被消费者认可, 企业前期的研发和生产投入才能得到补偿。因此, 市场开拓是战略性新兴产业持续发展的关键拉力, 战略性新兴产业的市场需求导向是诱致产业技术创新方向和创新速度的重要因素。战略性新兴产业的研发创新行为具有风险高、周期长和回报高的特点, 尤其是前沿技术的研发, 其研发风险更高, 研发周期更长。而相对于小国市场, 大国市场下的战略性新兴产业市场规模相对较大, 即使企业研发失败, 仍然能够通过原有市场获取较高的利润来支撑企业进一步的研发创新, 大国市场给予企业更多的研发试错机会。且当研发风险较大时, 短期内政府产业政策的调节作用更为有效(周开国等, 2018)。因此, 大国市场下的战略性新兴产业能够承受更高的研发风险, 制定长期的研发投入计划, 进而获得研发创新优势。中国巨大的市场规模诱致战略性新兴产业在国际市场中拥有更高比例的研发投入占比, 研发创新优

势与本国比较优势相结合,有利于中国战略性新兴产业的转型升级和国际市场竞争力提升。

图4表明战略性新兴产业的市场规模与研发投入呈现出正相关性,市场规模较大的企业能够将更大比例的利润投入到前沿科技的研发中,进一步提升企业的盈利能力和技术水平,形成规模大—研发强—规模大的产业增长路径。图4的产业增长内涵和理论模型中的命题1相契合,战略性新兴产业的市场规模越大,市场冲击的市场扩张效应越显著,企业研发创新的动力越强。图5中战略性新兴产业的市场规模和专利数量同样呈现正相关性,但是拟合线的斜率却比图4小,这表明战略性新兴产业的市场规模扩张提升了企业的专利数量,但该提升作用比对研发投入的促进作用小,原因在于中国战略性新兴产业存在创新补贴政策,部分企业为了获得创新补贴而虚报信息,企业创新投入增幅较大但创新产出增幅较小,战略性新兴产业整体的创新效率不高。

大国市场为战略性新兴产业提供了巨大的生存发展空间,尤其是当国际市场存在高度不确定性,比如经济危机或者金融危机,国际商品和服务市场需求低迷,国内的巨大市场规模能够为战略性新兴产业提供更多的生存空间,缓冲经济危机或者金融危机对战略性新兴产业发展的负面作用。在贸易保护主义、单边主义抬头的新贸易环境下,正式和非正式的贸易壁垒增加,大国市场优势保障了本国战略性新兴产业的生存发展空间,为其参与国际竞争创造了规模优势。

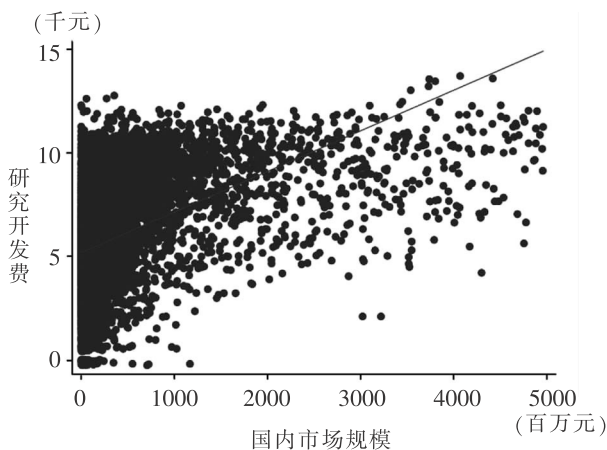


图4 战略性新兴产业市场规模与研发投入

资料来源:中国工业企业数据库(1998—2007年)。

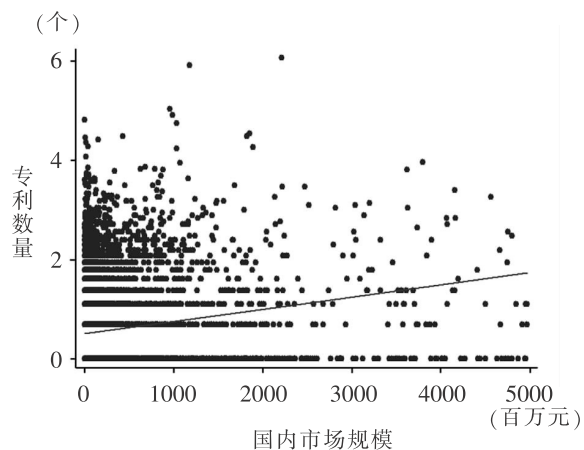


图5 战略性新兴产业市场规模与专利

资料来源:专利数据来源于中国专利数据库(1998—2007年)。

(2)竞争弱化效应。大国市场的规模经济效应降低了战略性新兴产业的生产成本,使得中国战略性新兴产业在国际市场竞争中具有成本优势。由于规模经济效应和战略性新兴产业的创新补贴政策,中国战略性新兴产业的进入门槛降低,战略性新兴产业中的新进入者数量增多,企业之间的竞争加剧,研发风险增加。中国的大国市场在为战略性新兴产业提供生存和发展优势的同时,抑制了企业的研发创新行为。进一步分析发现,对于高生产率企业而言,企业的市场竞争力比低生产率企业更强,能够通过“逃避竞争效应”获得较弱的竞争弱化效应,如图6所示。图7和图8表明战略性新兴产业中企业的生产率越高,其研发资源投入和专利数量越多,而且高生产率企业的研发投入和专利数量增长速度明显快于低生产率企业。^①因此,培育和发展战略性新兴产业的一个关键因素

^① 初步研究发现,生产率更高的企业,越有动机进行研发投入,其专利数量也越多,且研发投入和专利增长的速率也越快,在图7、图8中这个速率主要是通过低于均值生产率曲线和高于均值生产率曲线的斜率大小来体现。斜率越大,研发投入和专利增长的速率也越大。通过观察图7、图8可以发现,高于均值生产率曲线的斜率明显大于低于均值生产率曲线的斜率,所以高生产率企业的研发投入和专利增长速率较高。

是引导企业加快自主创新体系建设和先导科技布局,提升企业的生产率水平和创新效率,重点突破关键领域和技术瓶颈。

中国巨大的国内市场同时放大了竞争弱化效应,国内市场规模越大,对国际战略性新兴产业的投资者的吸引力越强,国内外战略性新兴产业在本国市场上的竞争越激烈。激烈的市场竞争环境增加了企业研发风险、降低了单个企业的市场份额和盈利能力,企业出于利润最大化的目的会降低对于R&D的投入。部分战略性新兴产业的企业核心竞争力较弱,企业在全球新兴产业中仍处于产业链的低端位置,国际市场的份额占比不高。且目前国内的知识产权保护程度较弱,战略性新兴产业中新进入企业的模仿创新成本较低,企业的边际成本变化: $c'=c_0'-\delta'k$,且 $c'<c$ (生产率较低的企业进行模仿创新,但其边际成本始终要高于自主创新企业)。模仿创新成本的降低导致新进入企业更加愿意通过学习技术领先企业,企业自主创新的动力不足。模仿创新企业的增加降低了自主创新企业的垄断势力,减弱了自主创新企业的研发创新激励,导致自主创新企业数量减少。不断增加的模仿创新企业和逐渐减少的自主创新企业之间的竞争更加激烈,进一步强化了市场冲击的竞争弱化效应。

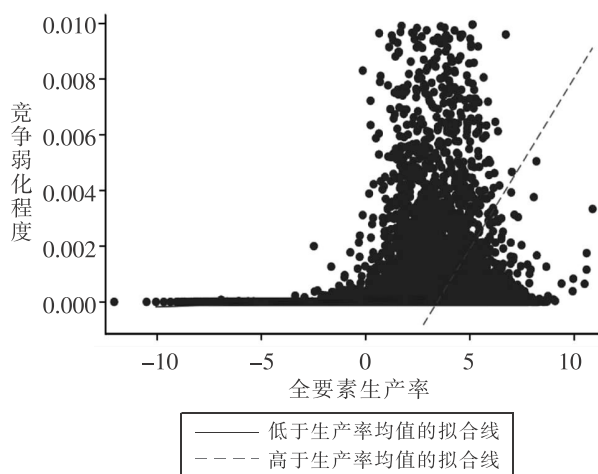


图6 战略性新兴产业生产率水平与竞争弱化程度
注:竞争弱化程度用赫芬达尔指数(HHI)表示。

三、大国市场诱致战略性新兴产业发展:基于中国的经验研究

1. 数据来源和特征

由于《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》(2016)并没有详细指出行业和产品类别,且

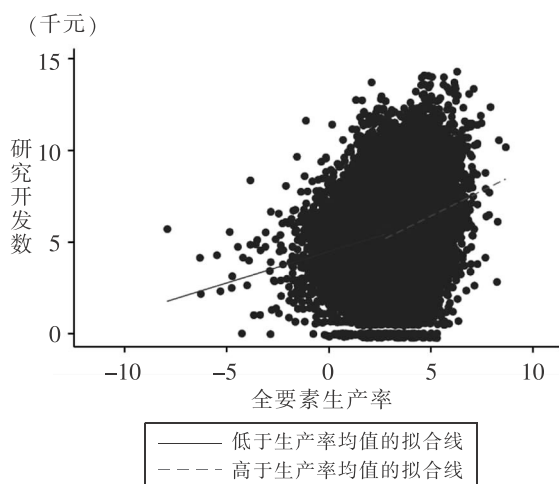


图7 战略性新兴产业生产率水平与研发费
注:本文的全要素生产率采用OP法计算得出。
资料来源:中国工业企业数据库(1998—2007年)。

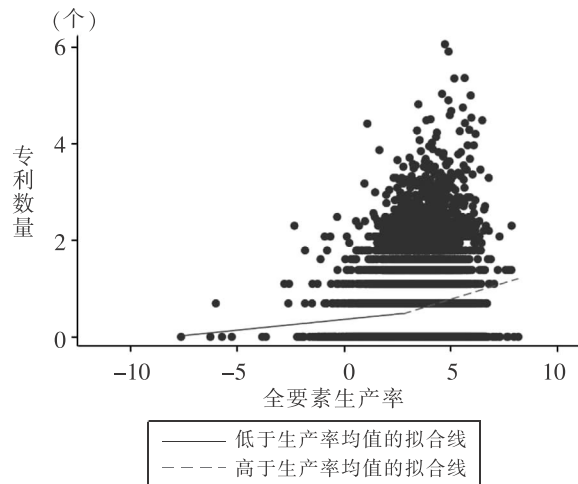


图8 战略性新兴产业生产率水平与专利数
资料来源:专利数据来源于中国专利数据库(1998—2007年)。

与《战略性新兴产业分类(试行)》(2012)相比并没有明显变动,本文使用《战略性新兴产业分类(试行)》(2012)的分类标准,将战略性新兴产业分为七大产业。在具体的数据匹配方面,本文通过产品层面的关键词建立行业和产品(服务)的匹配关系,然后与《国民经济行业分类》(GB/T 4754—2002)中的行业类别、《统计用产品分类目录》中的产品(服务)进行匹配,直接删去不属于上述4位码行业的企业,再用工业企业数据库中企业主要产品对以上初步匹配的企业产品进行匹配,最后对样本缺失值进行再匹配。本文认定企业在某一样本年份只要生产符合要求的样品或者提供相应的服务,即为战略性新兴产业样本企业。本文按照消费者价格指数(CPI)对工业总产值、销售收入、出口交货值等变量进行平减;按照固定资产投资价格指数对研发费用、固定资产和投资等变量进行平减,删除了企业从业人数过少、固定资产平均余额为零或者负值的样本。

初步分析发现,战略性新兴产业在国内市场需求和研发投入方面都要高于非战略性新兴产业,且保持着逐年上升的趋势,国家对于战略性新兴产业的扶持已有成效。从全样本看,研发企业的国内市场需求、工业总产值和出口交货值等指标也显著高于非研发企业,如表1所示。全样本研发企业的各项指标也显著高于非战略性新兴产业,这表明中国战略性新兴产业在工业部门中占据绝对优势。

表1 战略性新兴产业的研发行为

变量	战略性新兴产业		非战略性新兴产业		全样本	
	研发企业	无研发企业	研发企业	无研发企业	研发企业	无研发企业
国内市场需求(万元)	10.4538	5.4074	7.0156	4.2992	7.5160	4.4503
工业总产值(万元)	13.8362	6.5711	9.1244	5.3255	9.8102	5.4954
工业增加值(万元)	4.2343	1.9908	2.8027	1.5625	3.0102	1.6213
企业年龄(年)	13.9353	10.6777	13.7132	11.0529	13.7456	11.0018
出口交货值(万元)	3.0728	1.0205	1.9342	0.9146	2.1000	0.9292
资本密集度(千元/人)	10.1263	12.5033	6.2586	9.07372	6.8484	9.3847

注:为了比较研发企业和非研发企业的经营指标,以此来说明企业研发对于战略性新兴产业的长期可持续发展具有重要意义,本文在这里认定只要企业进行一次研发活动即为创新企业。

资料来源:中国工业企业数据库(1998—2007年)。

本文主要研究的是市场需求冲击对战略性新兴产业创新行为的影响,由于企业的市场需求和研发行为之间可能存在双向因果关系,本文引用 Mayer et al.(2016)方法来构建外生于企业创新行为的市场冲击变量 DS_{it} ,具体表达式如下:

$$DS_{it} = (y_{it}/Y_{it}) \times Y_{it+1} \quad (14)$$

其中, y_{it} 为企业 f 在 t 时期的国内市场销量,具体由工业销售收入与出口交货值得到。 Y_{it} 为企业 f 所在行业 i 在 t 时期去除企业 f 之外的工业总产值,数据来源于《中国统计年鉴》各年中的分行业工业总产值,各个总产值均经过价格调整。考虑到单个企业的研发行为对所处行业产值的影响较弱, DS_{it} 有效规避了市场冲击的内生性问题。

为了识别不同生产率企业的市场冲击效应,本文构建如下计量模型来探讨市场扩张效应和竞争弱化效应:

$$RD_{jt} = \alpha DS_{jt} + \beta DS_{jt} \times index_{jt} + \phi_{jt} + \chi + \varepsilon_{jt} \quad (15)$$

其中, RD_{jt} 代表战略性新兴产业的研发行为, 用企业的研发费用来衡量^①; $index_{jt}$ 表示两种排序方法: OP 法计算出的生产率排序 (Olley and Pakes, 1996) 和市场规模排序^②, 依次记为 $Tindex_{jt}$ 和 $Lindex_{jt}$, 按照大小设为 0—9。 χ 表示固定效应, 控制变量 ϕ_{jt} 包括 $export_{jt}$ (出口交货值)、 $cintensity_{jt}$ (资本密集度) 和 $subsidy_{jt}$ (补贴收入)。

2. 基准回归

基准回归结果契合了理论模型的基本结论: 变量 DS 的系数 α 为正, 正向的市场冲击引致显著的市场扩张效应, 且市场扩张效应大于竞争弱化效应, 促进了企业的研发创新。从生产率角度看, $DS \times Tindex$ 系数 β 为正, 相比低生产率企业, 高生产率企业面临的市场竞争强度相对较低, 市场冲击的竞争弱化效应更小, 高生产率企业在研发资源上的投入要多于低生产率企业。在加入控制变量之后, 系数 α 、 β 的显著性和大小并没有明显的变化, 实证检验的结果和理论分析提出的命题 2、命题 4 保持一致。生产率较高的企业不但能够通过占据较大的市场份额获得更强的市场扩张效应, 而且也能克服市场竞争获得较弱的竞争弱化效应。变量 $export$ 的系数为正且显著, 表明出口企业更倾向于进行研发, 这也契合了理论模型的分析 and Melitz (2003) 的推论, 即出口企业的生产率水平更高, 研发激励更强。企业的补贴收入与研发投入显著正相关, 表明创新补贴调节的市场扩张效应大于竞争弱化效应, 促进了中国战略性新兴产业的研发创新行为。进一步控制固定效应之后, 实证结果基本保持稳健, 如表 2 所示。

从“大国市场”角度^③看, 在加入控制变量后, 变量 DS 的系数 α 和 $DS \times Lindex$ 的系数 β 均为正, 表明具有较大市场规模的企业研发激励更强, 这与理论分析部分的命题 1、3 保持一致。正向的市场冲击诱致正向的市场扩张效应和负向的竞争弱化效应, 且市场扩张效应大于竞争弱化效应。企业的市场规模高, 一方面保证了企业在研发上的资源投入, 另一方面也降低了研发风险对企业正常经营造成的负面影响, 所以企业初始的市场规模越高, 企业在研发资源上的投入越多, 总体上提升了企业的研发创新水平。实证模型在加入固定效应之后, 系数 α 、 β 的大小、方向和显著性均没有明显变化, 实证结果稳健, 如表 3 所示。

当前中国正处在产业结构转型的关键时期, 部分地区或者部门在劳动力成本优势和适用性技术优势、资本密集型产业优势和高新技术产业优势方面存在差异; 不同所有制企业的研发补贴、所处地区的初始市场规模以及生产率有所不同, 所以在基准分析的基础上, 本文区分企业的所有制性

① 本文实证结果的确显示战略性新兴产业政策促进了企业的研发投入, 但是朱有为和徐康宁 (2006) 的研究表明中国高技术产业的研发效率整体偏低, 大量的研发投入无法转化成专利。本文后续的分析中使用最新的微观企业专利数据进行实证研究是对前人研究的拓展和补充。在具体的数据选取上, 从研发产出和研发投入两个视角来度量企业的创新行为, 其中研发投入是研究开发费, 研发产出是专利水平。

② 本文使用的是生产率排序指标; $Tindex$ 取值范围为 0—9, 是一个聚类变量。在交互项模型中, $Tindex$ 和交互项之间的相关系数会很大, 产生共线性。而去掉交互项, 对生产率水平 tfp 和市场冲击变量 DS 进行回归, 回归结果显示 tfp 和 DS 的系数均为正, 本文的主要结论依然成立, 具体的回归结果参见《中国工业经济》网站 (<http://www.ciejjournal.org>) 附件。本文构建理论模型和计量模型的思路是市场需求冲击诱致了战略性新兴产业的研发创新行为, 而生产率变量在其中主要是充当调节变量。在本文后续的稳健性检验结果中, 加入了人均工业总产值作为生产率的替代变量, 在三重交互项中, 生产率水平较高的企业其研发水平也越高, 本文的主要结论依然成立。

③ “大国市场”角度由外生于企业的市场冲击变量 DS 以及其排序变量 $Lindex$ 表示。

表 2 市场冲击的竞争弱化效应

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>DS</i>	7.0568*** (61.5052)	3.9046*** (15.6628)	2.3901*** (7.3239)	2.3151*** (7.0853)	2.3742*** (7.2510)	2.3742*** (7.2509)
<i>DS×Tindex</i>		0.4050*** (14.2377)	0.7860*** (20.7156)	0.7845*** (20.6781)	0.7806*** (20.5605)	0.7806*** (20.5602)
<i>export</i>			3.3052*** (12.1536)	3.2748*** (12.0394)	3.2750*** (12.0383)	3.2749*** (12.0382)
<i>cintensity</i>			-1.0216*** (-4.2654)	-1.0282*** (-4.2935)	-1.0284*** (-4.2941)	-1.0284*** (-4.2940)
<i>subsidy</i>			1.7938*** (26.9851)	1.7899*** (26.9271)	1.7889*** (26.9098)	1.7889*** (26.9095)
常数项	-0.6570** (-2.1111)	-0.1305 (-0.4171)	-2.2965*** (-5.4063)	-6.87315*** (-4.6801)	2.6735 (0.0836)	2.3134 (0.0711)
个体固定效应	否	否	是	是	是	是
时间固定效应	否	否	否	是	是	是
行业固定效应	否	否	否	否	是	是
省份固定效应	否	否	否	否	否	是
观测值	130210	130210	90750	90750	90750	90750

注:*,**和***分别表示10%、5%和1%的显著性水平,以下各表相同。

质和所处区域进行异质性分析。^①异质性分析结果发现,*DS×Tindex*和*DS×Lindex*的系数均显著为正,且主要自变量和其他控制变量的系数均没有显著的变化。分所有制类型看,国有企业在面临正向的市场冲击时,竞争弱化效应明显小于外资和民营企业,而外资和民营企业的市场扩张效应较大,这可能是由于国有企业存在行业进入壁垒,其面临的市场竞争程度受到限制且弱于民营企业和外资企业。补贴收入对国有企业的研发行为影响并不显著,但是对民营和外资企业进行补贴能够显著提升其研发水平,由于国有企业的融资约束较为宽松,而外资和民营企业的融资约束相对较紧,所以补贴收入对外资和民营企业的研发促进作用较为显著。分地区看,东部地区生产率因素对企业的研发促进作用最大,而西部地区的战略性新兴产业平均生产率水平较低,且只有其生产率达到一定水平之后才能显著提升其研发激励。中部地区相对于东、西部地区而言,其出口行为的运输等成本较高,挤出了企业用于研发方面的投入。政府补贴有利于东部地区战略性新兴产业克服激烈的市场竞争,促进其研发投入的上升。

3. 进一步的分析

中国工业企业数据库1998—2007年的数据质量较好,企业的研发数据相对完整,能够准确测度企业的生产率水平,但中国工业企业数据库2009—2013年间的研究开发费数据缺失严重,且朱

^① 异质性分析结果,请参见《中国工业经济》网站(<http://www.ciejournal.org>)附件。

表 3 市场冲击的市场扩张效应

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>DS</i>	7.0568*** (61.5052)	-1.6088*** (-7.2066)	1.7696*** (6.1827)	1.7768*** (6.2052)	1.8277*** (6.3563)	1.8277*** (6.3563)
<i>DS×Lindex</i>		1.6298*** (45.0505)	1.2530*** (27.1557)	1.2454*** (26.8296)	1.2396*** (26.6434)	1.2396*** (26.6431)
<i>export</i>			3.3458*** (12.3393)	3.3349*** (12.2951)	3.3349*** (12.2931)	3.3349*** (12.2930)
<i>cintensity</i>			-0.8222*** (-3.4442)	-0.8246*** (-3.4541)	-0.8258*** (-3.4584)	-0.8258*** (-3.4584)
<i>subsidy</i>			1.6682*** (25.1749)	1.6658*** (25.1349)	1.6657*** (25.1310)	1.6657*** (25.1307)
常数项	-0.6570** (-2.1111)	-0.0715 (-0.2324)	-3.0107*** (-7.1571)	-5.2583*** (-3.5840)	1.3120 (0.0412)	1.0989 (0.0339)
个体固定效应	否	否	是	是	是	是
时间固定效应	否	否	否	是	是	是
行业固定效应	否	否	否	否	是	是
省份固定效应	否	否	否	否	否	是
观测值	130210	130210	90750	90750	90750	90750

有为和徐康宁(2006)等人的研究表明战略性新兴产业的研发效率较低,为进一步探究战略性新兴产业市场冲击的市场扩张效应和竞争弱化效应,本文采用中国专利数据作为研究开发费的代理变量,数据来源于中国专利数据库,其他数据来源于中国工业企业数据库、中国专利数据库和《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》(2012)的匹配数据。

通过对竞争弱化效应的研究发现,当战略性新兴产业面临市场冲击时,并不是所有企业都会研发创新。只有当其生产率水平到达某一阶段后,企业才会进行研发创新;而且企业的生产率水平越高,企业进行研发创新的激励越大。这与基准分析结果的差别在于,部分战略性新兴产业的生产率水平和研发效率较低,正向的市场冲击增加了企业的研发投入,但是研发产出并没有得到相应的提升(朱有为和徐康宁,2006),创新补贴的效用并不显著,如表 4 所示。

对市场扩张效应的研究表明,当战略性新兴产业面临正向的市场冲击时,只有当企业的市场规模到达某一阶段后,企业才会进行研发创新,如表 5 所示。这与基准分析的区别在于,一方面,企业的研发效率偏低(朱有为和徐康宁,2006);另一方面,市场规模较大的企业在研发创新上比小企业更具有优势。无论从竞争弱化效应还是市场扩张效应看,战略性新兴产业的出口行为并不能显著提升其专利水平;补贴的效用为负,但不显著。进一步分所有制进行检验发现,^①民营企业的 *DS×Tindex*

① 详细检验结果请参见《中国工业经济》网站(<http://www.ciejjournal.org>)附件。

表 4 市场冲击的竞争弱化效应

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>DS</i>	0.0037 (0.6216)	-0.0130 (-0.4100)	-0.1020*** (-2.8150)	-0.0931** (-2.5696)	-0.0880** (-2.4218)	-0.0880** (-2.4218)
<i>DS</i> × <i>Tindex</i>		0.0021 (0.5376)	0.0149*** (3.1511)	0.0137*** (2.9081)	0.0132*** (2.7903)	0.0132*** (2.7903)
<i>export</i>			-12.4809*** (-9.9121)	-12.7505*** (-10.1700)	-12.7647*** (-10.1772)	-12.7647*** (-10.1772)
<i>cintensity</i>			0.0118 (0.1110)	0.0219 (0.2079)	0.0307 (0.2911)	0.0307 (0.2911)
<i>subsidy</i>			0.1153 (1.0926)	0.0663 (0.6297)	0.0542 (0.5134)	0.0542 (0.5134)
常数项	0.0895 (39.9326)	0.0896*** (39.6365)	0.1013*** (37.1555)	0.0623*** (6.8897)	0.0741 (-0.0157)	0.074 (-0.0157)
个体固定效应	否	否	是	是	是	是
时间固定效应	否	否	否	是	是	是
行业固定效应	否	否	否	否	是	是
省份固定效应	否	否	否	否	否	是
观测值	10931	10931	10051	10051	10051	10051

系数显著为正,但 *DS*×*Lindex* 系数不显著;补贴收入对不同所有制企业的研发促进作用存在明显差异。分地区看,各个地区的生产率因素和“大国市场”因素都显著为正,但存在异质性;只有当企业的生产率 and 市场规模到达某一水平之后,竞争弱化效应才小于市场扩张效应,企业授权专利数量增加。

四、内生性检验

1. 运用准自然实验方法对计量模型进行内生性检验

国务院办公厅最早于 2010 年 10 月 18 日印发了《国务院关于加强培育和发展战略性新兴产业的决定》(国发[2010]32 号),要求围绕经济社会发展重大需求,结合国家科技计划、知识创新工程和自然科学基金项目等的实施,集中力量突破一批支撑战略性新兴产业发展的关键共性技术。因此,本文选取 2010 年作为战略性新兴产业受到市场冲击的时间节点^①,构建时间虚拟变量 *time*,当企业

^① 本文将战略性新兴产业政策作为一种市场冲击,借政府的“有形之手”来调控战略性新兴产业的发展,比如实现技术突破和抢占技术高地。通过描述性统计分析可以发现,战略性新兴产业政策实施后,通过研发补贴促进企业提高研发投入,激励战略性新兴产业不断寻求技术突破、研发新产品来满足日益增长的个性化和高质量的产品需求,战略性新兴产业的市场规模明显大于非战略性新兴产业。因此,本文将战略性新兴产业政策作为市场冲击的替代变量。

表 5 市场冲击的市场扩张效应

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>DS</i>	0.0037 (0.6216)	-2.4342** (-1.9991)	-3.4196*** (-2.5531)	-3.4119** (-2.5451)	-3.2831** (-2.4189)	-3.2831** (-2.4189)
<i>DS×Lindex</i>		0.6488*** (3.1000)	0.7437*** (3.1395)	0.7147*** (3.0130)	0.7054*** (2.9505)	0.7054*** (2.9505)
<i>export</i>			2.9431 (0.0200)	-26.5713 (-0.1806)	-25.4548 (-0.1726)	-25.4548 (-0.1726)
<i>cintensity</i>			-2.8467 (-0.2262)	-2.8303 (-0.2252)	-2.1586 (-0.1713)	-2.1586 (-0.1713)
<i>subsidy</i>			-4.6741 (-0.3720)	-8.3336 (-0.6624)	-9.1803 (-0.7265)	-9.1803 (-0.7265)
常数项	0.0895 (39.9326)	18.3937*** (68.7599)	18.6674*** (58.3034)	14.9069*** (13.7893)	14.2217 (0.3784)	14.2217 (0.3784)
个体固定效应	否	否	是	是	是	是
时间固定效应	否	否	否	是	是	是
行业固定效应	否	否	否	否	是	是
省份固定效应	否	否	否	否	否	是
观测值	10931	10931	10051	10051	10051	10051

处于 2010 年以后时, 设定 $time=1$; 当企业处于 2010 年以前时, 设定 $time=0$ 。构建个体虚拟变量 $treated$, 选定战略性新兴产业为处理组, 设定 $treated=1$; 选定非战略性新兴产业为对照组, 设定 $treated=0$ 。准自然实验的因变量选取中国专利数据库 (1998—2013 年) 中的专利授权量, 那么战略性新兴产业个体虚拟变量 $treated$ 和时间虚拟变量 $time$ 交互项 did 即本文所要关注的核心自变量。

表 6 汇报了准自然实验的回归结果, 第 (1) 列汇报了战略性新兴产业政策对三种专利授权总和的影响, 回归结果表明产业政策虽然提升了企业的研发投入, 但并没有同等促进企业的研发产出。从控制变量来看, $lnsubsidy$ 正向影响企业授权的专利数量, 产业创新补贴的绩效为正, 但是相关系数很小; 整体上生产率变量 $lnrjgdp$ ^① (人均工业总产值对数) 对企业授权的专利数量的作用基本显著。考虑到有比较优势的行业会有更多的人力资本和资金投入研发活动中, 第 (2) 列的计量模型加入比较优势变量 $Cadvantage$, 回归结果发现, 整体上比较优势变量 $Cadvantage$ ^② 对授权专利的影响

① 由于中国工业企业数据库 (2009—2013 年) 的数据缺失, OP、LP 和 ACF 方法均无法计算出全要素生产率, 所以本文选取人均工业总产值作为全要素生产率的替代变量。

② 根据 Balassa (1965) 对于行业显性比较优势的定义, 利用 WIOD2016 年发布的投入产出表和社会经济账户 (Socio Economic Accounts), 从价值链出口分解的视角剔除出口中包含的产业链上下游和国外的增加值, 得到基于增加值前向关联的显性比较优势指数。

表 6 准自然实验分析

变量	(1) 总的专利	(2) 比较优势	(3) 发明专利	(4) 实用新型	(5) 外观设计	(6) 三重交互项
<i>did</i>	0.7192 (0.8642)	-1.0131*** (-3.5364)	0.3036*** (5.3852)	-0.3916** (-2.3105)	-0.8135*** (-4.7427)	-3.2002* (-1.7788)
<i>Cadvantage</i>		1.0235*** (3.7056)	0.1319** (2.4264)	0.5755*** (3.5219)	0.0253 (0.1731)	0.3921 (1.4523)
<i>lnrjgdp×did</i>						0.4887** (1.9846)
<i>lnsubsidy</i>	0.6289*** (11.2856)	0.8810*** (14.9902)	0.2918*** (25.2299)	0.4386*** (12.6152)	0.0811** (2.5083)	0.7462*** (12.4552)
<i>lnrjgdp</i>	0.5629*** (5.0101)	0.7266*** (6.1392)	0.2578*** (11.0713)	0.5067*** (7.2370)	-0.0545 (-0.8094)	0.8065*** (5.4602)
时间固定效应	是	是	是	是	是	是
省份固定效应	是	是	是	是	是	是
其他控制变量	是	是	是	是	是	是
观测值	106672	69553	69553	69553	69553	69553

显著为正,所以产业政策选择要因势利导,符合产业和技术的比较优势,进而逐渐将产业的比较优势发展成为竞争优势,提升企业的创新能力和技术水平。从三种专利类型看,战略性新兴产业政策并没有促进企业实用新型和外观设计型专利数量的增加,但提升了企业发明型专利数量,且在发明专利的计量模型中,生产率变量 *lnrjgdp* 正向影响发明专利。为进一步分析战略性新兴产业的竞争弱化效应,第(6)列中加入生产率变量 *lnrjgdp* 与 *did* 的交互项,回归结果发现交互项系数在 5% 的显著性水平下为正,且 *lnrjgdp* 与授权专利的相关系数显著为正,进一步印证了理论模型中的市场扩张效应和竞争弱化效应。

2. 共同趋势检验

首先生成年份虚拟变量 *time* 与处理组虚拟变量 *treated* 的交互项 *pre*、*current* 和 *post*,此处选在政策前后各 3 年的数据进行对比,设定 *pre3*、*pre2* 和 *pre1* 均为虚拟变量,如果观测值是受到战略性新兴产业政策冲击前的第 3 年、第 2 年和第 1 年的数据,则该指标分别取 1,否则取 0;设 *current* 为虚拟变量,如果观测值是受到战略性新兴产业政策冲击当年的数据,则 *current* 取值为 1,否则取 0;设定 *post3*、*post2* 和 *post1* 均为后定虚拟变量,当观测值是受到政策冲击后的第 1 年、第 2 年、第 3 年的数据时,*post3*、*post2* 和 *post1* 分别取 1,否则取 0。表 7 的检验结果表明,*pre3* 的系数均不显著,而在其他专利类型中,*current*、*post2* 和 *post1* 的系数均部分显著,说明双重差分模型满足平行趋势假定。

3. 政策干预时间的随机性检验

战略性新兴产业处于产业生命周期的导入期,存在较好的市场发展前景,自然状态下非战略性新兴产业也可能转向战略性新兴产业,不一定是因为政策冲击的影响,所以需要针对准自然实验进行安慰剂检验。本文将战略性新兴产业政策执行时间往前推 1—2 年,作为虚拟的政策时点,如果该政策冲击对研发变量有显著效应,则可判定该政策是安慰剂。表 8 分别汇报了对专利授权总数、发

明专利授权数、实用新型专利授权数和外观设计专利授权数的检验,结果显示交互项系数均不显著,不存在明显的安慰剂效应。

表 7 共同趋势检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	总的专利	发明专利	实用新型	外观设计
<i>pre3</i>	0.0399 (0.0736)	0.0721 (0.7560)	0.3446 (1.0683)	-0.3769 (-1.1021)
<i>current</i>	-1.6743*** (-5.1073)	-0.2078*** (-3.5987)	-1.8226*** (-9.3367)	0.3561* (1.7207)
<i>post1</i>	-1.1044*** (-3.4218)	-0.3785*** (-6.6592)	-0.9264*** (-4.8206)	0.2006 (0.9844)
<i>post2</i>	-0.2650 (-0.8909)	-0.2916*** (-5.5657)	-0.2918* (-1.6476)	0.3184* (1.6956)
其他控制变量	是	是	是	是
观测值	69422	69422	69422	69422

表 8 政策干预时间的随机性检验

变量	总的专利		发明专利		实用新型		外观设计	
	1年	2年	1年	2年	1年	2年	1年	2年
<i>did</i>	0.0363 (0.0699)	0.0363 (0.0699)	0.1165 (1.1839)	0.1165 (1.1839)	-0.0327 (-0.1048)	-0.0327 (-0.1048)	-0.0475 (-0.1597)	-0.0475 (-0.1597)
其他控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
省份固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
观测值	69422	69422	69422	69422	69422	69422	69422	69422

4. 政策执行的唯一性检验

战略性新兴产业与高技术产业都具有技术密度高、创新驱动强的特点,彼此之间交叉重叠企业较多,部分战略性新兴产业可能会受到其他高技术产业政策的作用。无论是首次全国科技大会上部署实施的《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》、中共中央国务院《关于实施科技规划纲要增强自主创新能力的决定》,还是科技部《关于印发关于进一步加强火炬工作促进高新技术产业化的指导意见的通知》,都在税收、金融以及知识产权保护方面对企业的自主创新予以支持,鼓励高新技术产业研发新技术。因此,本文在战略性新兴产业分类的基础上,采用《高技术产业统计分类目录》和《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2002)识别高新技术产业,对准自然实验中政策冲击效应进行唯一性检验(见表9)。研究结果发现,除外观设计的专利外,变量 *did* 不显著,因此,战略性新兴产业政策是主要的政策冲击,而且企业创新行为还受到其他产业政策影响。

表 9 政策执行的唯一性检验

变量	(1) 总的专利	(2) 发明专利	(3) 实用新型	(4) 外观设计
<i>did</i>	-0.1580 (-0.3578)	0.0844 (1.0083)	0.4131 (1.5582)	-0.6554*** (-2.5926)
其他控制变量	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是
省份固定效应	是	是	是	是
观测值	69422	69422	69422	69422

五、结论与政策建议

1. 研究结论

在 Krugman(1980)、Krugman and Venables(1995)和 Aghion et al.(2019)的基础上,本文构建了大国市场诱致战略性新兴产业研发的模型,理论模型的分析结果表明,市场冲击通过市场扩张效应和竞争弱化效应影响企业的研发创新行为,且受到企业初始市场规模、企业生产率水平和创新补贴的调节。在实证检验中,本文运用战略性新兴产业微观企业数据探讨了市场冲击的市场扩张效应和竞争弱化效应。研究结果发现,当面临市场冲击时,企业研发创新的条件是企业拥有较大的市场规模以及较高的生产率水平。实证检验和理论分析的结论保持一致:大国市场增强了市场冲击的市场扩张效应,且市场扩张效应大于竞争弱化效应,显著促进了战略性新兴产业的研发创新活动;高生产率企业市场冲击的市场扩张效应比低生产率企业强,竞争弱化效应比低生产率企业弱。进一步分析和内生性检验结果发现,作为市场冲击替代变量的战略性新兴产业政策虽然促进了企业的研发投入,但是并没有同等提升企业的研发产出;对于具有比较优势的行业和生产率较高的企业而言,市场冲击显著提升了企业的研发产出水平。

2. 政策建议

(1)打破国内市场分割,形成高度一体化大市场是大国市场诱致战略性新兴产业发展的基础性工程。本文研究发现打破区域市场壁垒,构建国内统一的要素市场和商品市场,实现资本、劳动力等生产要素在全国范围内自由流动,是发挥好“大国市场诱致”路径的应有之义。由于历史的原因和地方保护主义,区域之间的生产要素不能自由流动,区域市场分割导致要素价格非均等化,资源配置效率较低,区域产业结构转型升级缺乏内生动力。中国战略性新兴产业在导入期的商业模式创新中,要充分发挥大国大市场效应,建立一体化市场,大力培育新兴产业市场需求,以突破规模经济效应门槛值,同时要引导各地区形成特色优势产业集群,避免过度竞争。

(2)充分发挥大国市场的创新激励作用是大国市场诱致战略性新兴产业发展的强劲动能。本文研究发现大国市场通过市场扩张效应和竞争弱化效应激励企业的研发行为。在战略性新兴产业发展初期,企业研发面临技术风险、市场风险和政策风险,创新激励不足。而大国市场的存在则显著降低了市场准入门槛,鼓励更多潜在企业进入市场并进行模仿创新和自主创新,促进新兴产业集群的形成和创新发展。大国市场降低了产业技术创新门槛,诱致企业研发创新,是战略性新兴产业创新发展的强劲动能。

(3)大国市场的竞争筛选机制是大国市场诱致战略性新兴产业发展的重要路径。根据产业周期

理论,战略性新兴产业在成熟期的企业数量最多,企业之间竞争激烈,大国市场的竞争筛选机制倒逼低效率的企业退出市场;竞争优胜者能够获得更大的市场份额,诱致企业进行更高质量的研发创新,促进战略性新兴产业的整体技术水平得到进一步提升。竞争筛选机制和政策的结合能够精准识别出中国具有比较优势和将来具有新的比较优势的产业并重点扶持,加速比较优势转变成竞争优势的进程。大国市场的竞争筛选机制精细培育战略性新兴产业的创新环境,高效率配置研发创新资源,是提升战略性新兴产业研发创新水平的重要路径。

[参考文献]

- [1]陈丰龙,徐康宁.本土市场规模与中国制造业全要素生产率[J].中国工业经济,2012,(5):44-56.
- [2]刘志彪,张杰.全球代工体系下发展中国家俘获型网络的形成、突破与对策——基于GVC与NVC的比较视角[J].中国工业经济,2007,(5):39-47.
- [3]罗晓辉,胡珑璞,万丛颖.结构趋同与“优势企业扶持”政策的创新激励效应——来自于地方政府同质化竞争的解解释[J].管理世界,2018,(12):181-183.
- [4]欧阳晓.大国经济研究[M].北京:经济科学出版社,2014.
- [5]周开国,闫润宇,杨海生.供给侧结构性改革背景下企业的退出与进入:政府和市场的作用[J].经济研究,2018,(11):81-98.
- [6]朱有为,徐康宁.中国高技术产业研发效率的实证研究[J].中国工业经济,2006,(11):38-45.
- [7]Acemoglu, D. Labor-and Capital-Augmenting Technical Change[J]. Journal of the European Economic Association, 2003,1(1):1-37.
- [8]Acemoglu, D., and J. Linn. Market Size in Innovation: Theory and Evidence from the Pharmaceutical Industry [J]. Quarterly Journal of Economics, 2004,119(3):1049-1090.
- [9]Aghion, P., N. Bloom, R. Blundell, R. Griffith, and P. Howitt. Competition and Innovation: An Inverted-U Relationship[J]. Quarterly Journal of Economics, 2005,120(2):701-728.
- [10]Aghion, P., and P. A. Howitt. Model of Growth through Creative Destruction [J]. Econometrica, 1992,60(2):323-351.
- [11]Aghion, P., A. Bergeaud, L. Lequien, and M. J. Melitz. The Heterogeneous Impact of Market Size on Innovation: Evidence from French Firm-Level Exports[R]. NBER Working Papers, 2019.
- [12]Balassa, B. Trade Liberalisation and “Revealed” Comparative Advantage [J]. Manchester School, 1965,33(2):99-123.
- [13]Blume-Kohout, M. E., and N. Sood. Market Size and Innovation: Effects of Medicare Part D on Pharmaceutical Research and Development[J]. Journal of Public Economics, 2013,(97):327-336.
- [14]Combes, P., G. Duranton, L. Gobillon, D. Puga, and S. Roux. The Productivity Advantage of Large Markets: Distinguishing Agglomeration from Firm Selection[J]. Econometrica, 2012,80(6):2543-2594.
- [15]Desmet, K., and S. L. Parente. Bigger is Better: Market Size, Demand Elasticity, and Innovation[J]. International Economic Review, 2010,51(2):319-333.
- [16]Dubois, P., O. De Mouzon, F. Scott-Morton, and P. Seabright. Market Size and Pharmaceutical Innovation[J]. RAND Journal of Economics, 2015,46(4):844-871.
- [17]Hayami, Y., and V. W. Ruttan. Factor Prices and Technical Change in Agricultural Development: The United States and Japan, 1880—1960[J]. Journal of Political Economy, 1970,78(5):1115-1141.
- [18]Krugman, P. Scale Economies Product Differentiation and Pattern of Trade [J]. American Economic Review, 1980,70(5):950-959.
- [19]Krugman, P., and A. J. Venables. Globalization and the Inequality of Nations [J]. Quarterly Journal of Economics, 1995,110(4):857-880.

- [20]Laforet, S. Size, Strategic, and Market Orientation Effects on Innovation [J]. *Journal of Business Research*, 2008,61(7):753–764.
- [21]Lucas, R. On the Mechanics of Economic Development[J]. *Journal of Monetary Economics*, 1988,22(1):3–42.
- [22]Mayer, T., M. J. Melitz, and G. I. P. Ottaviano. Product Mix and Firm Productivity Responses to Trade Competition[R]. NBER Working Papers, 2016.
- [23]Melitz, M. J., and G. I. P. Ottaviano. Market Size, Trade, and Productivity [J]. *Review of Economic Studies*, 2008,75(1):295–316.
- [24]Melitz, M. J. The Impact of Trade on Intra–Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity[J]. *Econometrica*, 2003,71(6):1695–1725.
- [25]Olley, G. S., and A. Pakes. The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry[J]. *Econometrica*, 1996,64(6):1263–1297
- [26]Popp, D. Induced Innovation and Energy Prices[J]. *American Economic Review*, 2002,92(1):160–180.
- [27]Romer, P. M. Increasing Returns and Long–Run Growth[J]. *Journal of Political Economy*, 1986,94(5):1002–1037.
- [28]Romer, P. M. Endogenous Technological Change[J]. *Journal of Political Economy*, 1990,98(5):71–102.

A Study on the Development Path of China’s Strategic Emerging Industries: Big Market Leading

HUANG Xian–hai^{1,2}, ZHANG Sheng–li¹

(1. School of Economics, Zhejiang University,

Hangzhou 310027, China;

2. Center of Research on Regional Economic Opening and Development, Zhejiang University, Hangzhou 310027, China)

Abstract: China’s huge market provides enough space for the survival and development of strategic emerging industries. Based on a heterogeneous firm model, this paper explores the conditions under which strategic emerging industries conduct research and development in response to market shocks. The theoretical model finds that when the market demand expands, the market expansion effect will increase the R&D investment of firms, and the market expansion effect is an increasing function of its market size and productivity; while the competition weakening effect will reduce the R&D investment of firms, and the competition weakening effect is an decreasing function of its productivity, but its direction is uncertain with the change of market size. Empirical study shows that when faced with positive market demand shocks, the larger the initial market size, the more significant the market expansion effect and competition weakening effect. For firms with low productivity, the competition weakening effect is stronger; and when the productivity level reaches a certain stage, firms can invest in R&D. The higher the productivity level of firms, the greater the incentive for firms to invest in R&D. Further analysis and test results show that strategic emerging industry policy promotes the R&D investment of firms, but it does not significantly improve patents of firms. However, for those industries with competitive advantage and firms with higher productivity, strategic emerging industry policy promotes its input and output of R&D. Based on the theoretical model and empirical study, this paper puts forward policy suggestions for the development of strategic emerging industries.

Key Words: strategic emerging industries; big market; market expansion effect; competitive weakening effect

JEL Classification: J11 J23 L11

〔责任编辑:许明〕