

# 美国对华出口管制是否倒逼了 中国企业增加研发投入： 来自实体清单的证据

李雪松<sup>1</sup>, 梅仲钦<sup>2</sup>, 李瑞敏<sup>2</sup>

(1. 中国社会科学院, 北京 100732;

2. 中国社会科学院大学应用经济学院, 北京 102488)

**摘要:** 构建美国对华出口管制倒逼中国企业增加研发投入的理论框架, 利用实体清单, 并选取 2014—2022 年 A 股上市公司数据, 通过优化样本筛选策略, 运用内生转换回归 (ESR) 模型, 实证检验出口管制对企业研发投入的影响。研究发现, 美国对华出口管制显著倒逼了中国企业增加研发投入。该效应受到企业异质性特征的影响, 对非国有、无海外业务及位于三大都市圈的企业加大研发投入的效应更为明显, 且市场集中度负向调节出口管制对企业增加研发投入产生倒逼效应。此外, 政府补助不但加大企业被列入实体清单的概率, 而且激励企业增加研发投入。研究结果为应对外部冲击、提高关键领域自主创新能力提供了理论支撑与经验证据。

**关键词:** 出口管制; 研发投入; 实体清单; 政府补助

**中图分类号:** F120.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1005-0566(2025)07-0001-12

## Whether the US export control policy has forced Chinese enterprises to invest more in R&D: evidence from the entity list

LI Xuesong<sup>1</sup>, MEI Zhongqin<sup>2</sup>, LI Ruimin<sup>2</sup>

(1. Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 100732, China;

2. Faculty of Applied Economics, UCASS, Beijing 102488, China)

**Abstract:** This paper develops a theoretical framework to analyze the impact of U. S. export controls on China, particularly examining how such policies compel Chinese enterprises to increase their R&D investment. Drawing on data from A-share listed companies between 2014 and 2022, along with an optimized sample screening strategy, this study employs the Endogenous Switching Regression (ESR) model to empirically assess the influence of export controls on corporate R&D investment. The findings reveal that U. S. export control measures have significantly driven Chinese firms to allocate more resources toward research and development. This effect, however, varies across firm characteristics. Specifically, non-state-owned enterprises, without overseas operations and those located in major metropolitan areas exhibit a stronger response in terms of increased R&D investment. Furthermore, market concentration negatively moderates the

收稿日期: 2025-05-21 修回日期: 2025-07-14

**基金项目:** 国家社会科学基金项目“增强国内大循环内生动力和可靠性与提升国际循环质量和水平研究”(22VRC082); 国家社会科学基金重大项目“实现高质量发展和高水平安全良性互动研究”(2024MZD026); 中国社会科学院重大创新项目“构建三次分配协调配套的制度体系研究”(2024YZD013)。

**作者简介:** 李雪松(1970—), 男, 江苏宿迁人, 中国社会科学院研究员, 博士。通信作者: 梅仲钦。

reverse forcing effect of export controls on R&D investment. Additionally, government subsidies are found to both increase the likelihood of firms being added to the Entity List and encourage greater R&D expenditure. This study contributes theoretical insights and empirical evidence to inform strategies for responding to external technological restrictions and enhancing indigenous innovation capabilities in critical sectors.

**Key words:** export control; R&D investment; entity list; government subsidy

“入世”以来,中国凭借“干中学”的创新路径和丰富的要素禀赋,迅速崛起为创新大国,原始创新能力显著增强,并在一些关键核心技术领域取得了突破性进展,跻身创新型国家前列。党的二十大报告指出,“要深入实施创新驱动发展战略,加快实现高水平科技自立自强”,要“着力提升产业链供应链韧性和安全水平”。当前,全球新一轮科技革命和产业变革为我国科技创新提供了前所未有的战略机遇。

然而,随着中美技术差距的缩小,美国动用多种出口管制工具对华实施技术遏制。2018年,美国通过新的《出口管制改革法案》大幅扩大对中国出口管制的范围,要求涉及这些领域的美国产品未经许可不得对华出口,意图对中国实施更为广泛且精准的技术封锁。然而,面对日益加紧的出口管制,中国依旧在航天科技、量子科技、深海探测、新能源技术等科技领域取得了多项重大突破,实现了从“跟跑”到“并跑”,甚至“领跑”的跨越。

美国的出口管制政策以《出口管制改革法案》为核心,辅以商品管制目录、实体清单等多种管制工具。截至2023年年底,已有765个中国实体被列入管制清单,这些企业无法从美国进口相关产品和技术,甚至在国际贸易中使用美元结算也将面临严格的贸易合规性审查。因此,企业一旦受到出口管制,可能面临贸易受阻、技术断供等问题,这在一定程度上影响企业发展和技术创新。

作为创新主体,企业是推动产业创新的关键力量。如何激励企业创新成为学界关注的焦点,外部冲击是影响企业自主创新的重要因素之一<sup>[1-2]</sup>。Gao等<sup>[3]</sup>指出,反倾销调查等贸易摩擦会促使目标企业增加研发投入,且美国进口竞争有助于提升中国企业的创新总产出并优化专利结构<sup>[4]</sup>。现有研究多集中于中国出口市场受限对企业创新的影

响,而关于美国对华出口管制对企业经济效应的直接分析却较少。

关于出口管制的理论研究表明,出口管制可能加剧中美贸易不平等<sup>[5]</sup>,美国实施的“小院高墙”政策会冲击中国的总产出,但积极的财政政策能够在一定程度上抵消该负面影响<sup>[6]</sup>。受数据可得性限制,只有少量文献尝试从实证层面探讨出口管制的经济效应,认为出口管制强度会影响高技术产业的创新路径选择,管制较强的产业倾向于自主创新,而管制较宽松的产业则偏向外技术引进<sup>[7]</sup>。

2018年以来,随着被列入实体清单的中国企业数量持续增加,管制重点逐渐转向关键和新兴技术“卡脖子”领域,有关文献更加关注出口管制对企业创新的影响,但研究结论存在差异。有学者认为,出口管制有利于促进企业创新。被列入实体清单能够增强企业创新能力,其中储备无形资产、增强成长能力和拓展价值发现渠道是重要机制<sup>[8]</sup>。此外,出口管制通过抑制管理者短视主义促进企业创新<sup>[9]</sup>。还有学者认为,出口管制对企业的创新同时存在正向促进作用和负向抑制作用。出口管制短期内通过降低进口产品质量、压缩海外业务规模和挤出研发投入抑制企业创新,长期来说会对企业自主创新产生倒逼效应<sup>[10]</sup>。有的文献以各行业被美国实体清单制裁的企业数量占该行业企业总量的比重对出口管制进行度量,实证检验发现,出口管制会抑制中国企业创新产出,但会促进中国企业增加创新投入<sup>[11]</sup>。

结合现有关于出口管制对企业创新影响的研究可知,受到出口管制时,中国企业可能面临技术获取路径中断、进口产品质量下降、海外业务规模压缩<sup>[12]</sup>、创新知识流入受阻等多重不利影响。同时,也正如熊彼特创造性破坏理论所指出的,当外部政策环境趋向不利时,企业可能被迫打破内部原有的组织与生产结构,通过自主研发寻求新技

术、新产品的突破,从而提升核心竞争力。因此,出口管制虽然增加了外部环境的不确定性,但也可能迫使企业进行自我革命,加大自主研发投入,以技术突破寻求新的竞争优势。

美国对华出口管制究竟会抑制中国高技术发展,还是倒逼企业“破釜沉舟”,激发企业加大研发投入,加快迈向高水平科技自立自强?现有文献所得结论存在差异的原因可能与出口管制的度量方式及所使用的实证模型不一致有关。文献中的度量方式主要有3种:一是采用虚拟变量0—1进行赋值,对列入实体清单中的企业及其相关辐射企业赋值为1,其他企业赋值为0,其中相关辐射企业通过是否与实体清单企业同属一个三位数代码行业或是否从美国进口过相同产品进行识别;二是使用各行业被列入实体清单的企业数量占行业企业总量的比重作为企业出口管制强度;三是通过企业受影响产品进口额占企业自美国进口额的比值作为企业受管制的强度。关于实证模型,目前所使用的大多是双向固定效应模型和多期双重差分模型。

为深入剖析这一问题,本文从创新投入的视角切入,改进样本筛选方式和实证模型设定,探究美国对华出口管制对中国企业研发投入产生何种影响,对不同性质企业的影响存在何种差异,政府和企业通过哪些途径加以应对等。本文可能的边际贡献和主要发现:一是区别于现有对实体清单企业及相关辐射企业均赋值为1的做法,本文基于美国商务部实体清单和2014—2022年中国A股上市公司数据,依据2017年版《国民经济统计行业分类》,深入甄别与清单企业在行业特征和业务属性上更为接近的四位数行业代码,更为精准地筛选出控制组企业,即实体清单企业赋值为1,其他企业赋值为0,以此提高识别精度;二是将企业是否受到出口管制纳入内生转换回归(endogenous switching regression, ESR)模型理论分析框架,运用概率模型揭示了投资价值、无形资产等内部因素对企业是否受到管制的影响,并就出口管制对企业研发投入的影响进行了反事实分析,以缓解样本选择偏差和关键变量的内生性问题;三是研究发现,美国对华出口管制对中国企业增加研发投

入存在明显的倒逼效应,而异质性分析表明,出口管制对非国有、无海外业务和位于三大都市圈中的企业增加研发投入的倒逼效应更为明显,且市场集中度负向调节出口管制对企业增加研发投入产生倒逼效应。同时,政府补助既会加大企业被列入出口管制实体清单的概率,也将激励企业增加研发投入。本文的研究有助于更好统筹发展和安全,为应对外部冲击、提高关键领域自主创新能力以及实现高质量发展和高水平安全良性互动提供了理论支撑与经验证据。

## 一、理论分析与模型设定

### (一) 理论分析

北—南贸易模型(north-south trade model)<sup>[13]</sup>认为,在全球经济与技术的激烈竞争中,北方国家凭借技术创新优势率先推出新产品,并在自由贸易体系下无障碍流通,从而在技术与市场两端占据了领先地位。然而,随着技术扩散至南方国家,这些产品在南方市场迅速老化,南方国家凭借其低廉的生产成本优势,大规模提升产量,对北方国家造成了市场竞争压力,贸易条件趋向恶化。蛙跳模型(leapfrogging model)<sup>[14]</sup>认为,当发生重大技术突破时,发达国家因在原有高技术领域建立了显著优势,往往出于维护既得利益而缺乏采用高成本新技术的动力。相反,发展中国家因技术基础相对薄弱,采用新技术的潜在收益显著,更有动力引进新技术以驱动经济增长。这一转变标志着发展中国家在技术进步的推动下有可能实现对发达国家的超越。

近年来,中国在高技术领域加快关键核心技术攻关。美国为防止中国通过北—南贸易模型的技术扩散和“蛙跳”模型的技术追赶成为技术创新的发达国家,对中国实施出口管制,意图通过“小院高墙”式的科技封锁限制技术扩散,遏制中国技术追赶,降低企业创新效率,提升企业研发难度,从而减缓中国高科技领域的发展速度,保持美国企业在全全球市场的竞争力<sup>[15]</sup>。

对企业而言,美国对华出口管制影响深远。进口高质量产品本是提升企业创新能力的重要途径<sup>[16]</sup>,但出口管制直接阻断了被管制的中国企业从美国进口关键和新兴技术产品的渠道,这在一

一定程度上导致了进口产品质量下降,阻滞了企业创新进程<sup>[17]</sup>。同时,作为提升企业效益的关键路径<sup>[18]</sup>,外部获取高技术战略资源亦因出口管制而受阻,技术溢出效应减弱,创新步伐减缓。此外,美国作为中国最大的海外单一出口市场,出口管制导致中国企业对美出口额降低<sup>[19]</sup>,削减了企业在美业务规模。这一变化不仅冲击了企业的进出口业务,更通过加大外部环境的不确定性,深刻影响企业的创新投入决策<sup>[20]</sup>。资源依赖理论<sup>[21]</sup>指出,企业的生存与外界资源和环境密切相关,外部环境的不确定性可能提高企业创新投入决策的难度和风险。

面对出口管制带来的挑战,一方面,企业可以通过扩大国际科技交流合作,在合作中加大研发投入,加强国际化科研环境建设,建立具有全球竞争力的开放创新生态,主动融入全球创新网络来破除外部技术封锁<sup>[22]</sup>,减缓出口管制的不良影响;另一方面,企业面临出口管制时,也可能使负面事件正面化,化被动为主动,主动增加研发投入来强化自主研发能力,逐渐摆脱对国外技术的依赖,加快实现科技自立自强<sup>[23]</sup>。

资源基础观(resource-based view, RBV)<sup>[24]</sup>认为,企业内部拥有的资源和能力是实现持续竞争优势的关键,当企业能够利用的某种稀缺资源具有特殊价值,且难以被模仿和替代时,这种资源就具备了竞争优势,而研发投入是一种典型的具备竞争优势的战略性资源。企业受到出口管制后,能够通过加大研发投入提高技术水平,生产新产品,拓展新市场。因此,美国出口管制虽限制了中国企业对关键外部资源的获取,但这种限制反而可能促进了中国企业识别和培育自身独特资源,尤其是技术研发能力。这种“倒逼型投入”强化了企业对稀缺资源的内部掌控,有利于在中长期构建不可复制的竞争优势。

动态能力理论(dynamic capabilities theory)<sup>[25]</sup>认为,企业获得和维持竞争优势的关键是持续不断地重构其资源基础以适应环境变化。研发投入作为一种变革能力,在面临出口管制时,加大投入力度有助于企业监测前沿技术,加快产品迭代,及时调整组织结构、升级人才与设施等来实

现动态适应和领先。美国出口管制为中国企业提供了压力环境与战略调整契机,倒逼企业在不确定环境中进行快速响应和创新重构,通过增加研发投入,在核心技术、自主生态和创新路径上逐步形成突破。

## (二)模型设定

为有效识别出口管制对企业研发投入的净效应,本文借鉴李雪松等<sup>[26]</sup>的做法,构建内生转换回归(ESR)模型进行参数估计。

若将出口管制视作一种处理效应,则企业  $i$  在特定时期可能处于受到管制与未受到管制两种互斥状态之一。由于不能同时观测到某一企业在两种状态下的表现,分析出口管制对企业研发投入的影响时会不可避免地受到企业自身特性的混杂影响。此外,若企业是否受到管制与自身特征相关,则出口管制是一个内生变量。即使考虑到内生性问题,当存在异质性处理效应时,工具变量法(IV)得到的估计结果仍不能满足一致性<sup>[27]</sup>。如果能够测算企业受到管制的反事实结果,即测算受到管制企业在假设其未受到管制情况下的研发投入与未受到管制企业在假设其受到管制情况下的研发投入,就可以有效缓解上述问题。

不存在异质性情形下的研发投入基本模型如下:

$$RD_i = \alpha \cdot EC_i + \beta X_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

式(1)中,  $i$  为样本企业;  $RD_i$  为研发投入;  $X_i$  为影响企业研发投入的外生变量;  $EC_i$  为企业是否受到出口管制(EC)的虚拟变量,  $EC_i = 1$  表示企业受到出口管制,  $EC_i = 0$  表示该企业未受到出口管制;  $\varepsilon_i$  为随机扰动项;参数  $\alpha$  为出口管制对研发投入的影响。当不存在样本选择偏差时,式(1)可通过 OLS 方法进行估计,然而由于出口管制可能是内生变量,OLS 估计量会出现偏差且不一致的问题。

考虑到自选择效应,企业是否受到出口管制的指针函数模型可以表示为:

$$\begin{aligned} EC_i^* &= \gamma Z_i + \mu_i \\ EC_i &= 1 \quad \text{if} \quad EC_i^* > 0 \\ EC_i &= 0 \quad \text{if} \quad EC_i^* \leq 0 \end{aligned} \quad (2)$$

其中,  $EC_i^*$  表示企业是否受到出口管制的潜变

量,当  $EC_i^* > 0$  时,企业受到出口管制,此时  $EC_i = 1$ , 否则  $EC_i = 0$ ;  $Z_i$  表示影响企业受到出口管制的内生变量,鉴于排他性约束要求,  $Z_i$  包含除  $X_i$  以外的一个或多个变量,能够较好地解释  $EC_i$ , 但不会对  $RD_i$  产生直接影响;  $\mu_i$  为 Probit 模型的随机误差项。

对于是否受到出口管制的企业  $i$ , 研发投入的决定机制可能存在差异。两种管制状态下企业潜在的研发投入结果 ( $RD_{1i}, RD_{0i}$ ) 分别为:

$$RD_{1i} = \beta_1 X_{1i} + \mu_{1i} \quad \text{if} \quad EC_i = 1 \quad (3)$$

$$RD_{0i} = \beta_0 X_{0i} + \mu_{0i} \quad \text{if} \quad EC_i = 0 \quad (4)$$

假设在全样本情况下,随机误差项 ( $\mu_1, \mu_0, \mu$ ) 服从三元联合正态分布,则式(2)~式(4)构成了分析出口管制影响企业研发投入的 ESR 模型<sup>[28]</sup>。通过考虑受到出口管制和未受到出口管制的两种状态能够校正样本选择偏差,得到一致性的估计结果。设  $\sigma_\mu^2 = var(\mu)$ ,  $\sigma_{1\mu} = cov(\mu_1, \mu)$ ,  $\sigma_{0\mu} = cov(\mu_0, \mu)$ ,  $\sigma_\mu^2$  标准化后为 1, 则  $RD_{1i}$ 、 $RD_{0i}$  的条件期望可表示为:

$$E(RD_{1i} | EC_i^* > 0) = \beta_1 X_{1i} + E(\mu_{1i} | \gamma Z_i + \mu_i > 0) = \beta_1 X_{1i} + \rho_1 \frac{\varphi(\gamma Z_i / \sigma_\mu)}{\Phi(\gamma Z_i / \sigma_\mu)} \quad (5)$$

$$E(RD_{0i} | EC_i^* \leq 0) = \beta_0 X_{0i} + E(\mu_{0i} | \gamma Z_i + \mu_i \leq 0) = \beta_0 X_{0i} + \rho_0 \frac{-\varphi(\gamma Z_i / \sigma_\mu)}{1 - \Phi(\gamma Z_i / \sigma_\mu)} \quad (6)$$

其中,  $\varphi(\cdot)$  和  $\Phi(\cdot)$  分别为标准正态分布的密度函数和累积分布函数,  $\rho_1 = \frac{\sigma_{1\mu}}{\sigma_\mu}$ ,  $\rho_0 = \frac{\sigma_{0\mu}}{\sigma_\mu}$ 。

ESR 模型估计思路包括两个阶段:一是将受到出口管制与未受到出口管制的企业样本混合起来,运用极大似然估计法 (MLE) 对式(2)进行 Probit 回归,得到参数  $\gamma$ ;二是分别就受到出口管制的企业与未受到出口管制的企业两类子样本,对式(5)、式(6)进行 OLS 稳健标准误估计,得到  $\beta_1$  和  $\beta_0$  的一致性估计。式(5)、式(6)能够进一步简化为:

$$E(RD_{1i} | EC_i = 1) = \beta_1 X_{1i} + \rho_1 \lambda_{1i} \quad (7)$$

$$E(RD_{0i} | EC_i = 0) = \beta_0 X_{0i} + \rho_0 \lambda_{0i} \quad (8)$$

其中,  $\lambda_{1i} = \frac{\varphi(\gamma Z_i / \sigma_\mu)}{\Phi(\gamma Z_i / \sigma_\mu)}$ ,  $\lambda_{0i} = \frac{-\varphi(\gamma Z_i / \sigma_\mu)}{1 - \Phi(\gamma Z_i / \sigma_\mu)}$ 。

基于 ESR 模型的估计,通过式(9)、式(10)可以估计受到出口管制的企业在假设未受到出

口管制时的反事实研发投入,以及未受到出口管制的企业在假设受到出口管制时的反事实研发投入:

$$E(RD_{0i} | EC_i = 1) = \beta_0 X_{1i} + \rho_0 \lambda_{1i} \quad (9)$$

$$E(RD_{1i} | EC_i = 0) = \beta_1 X_{0i} + \rho_1 \lambda_{0i} \quad (10)$$

在此基础上,通过对式(11)、式(12)进行反事实估计可以得到出口管制影响企业研发投入的净效应,即受到出口管制企业研发投入的平均处理效应 (ATT) 和未受到出口管制企业研发投入的平均处理效应 (ATU):

$$ATT = E(RD_{1i} | EC_i = 1) - E(RD_{0i} | EC_i = 1) = (\beta_1 - \beta_0) X_{1i} + (\rho_1 - \rho_0) \lambda_{1i} \quad (11)$$

$$ATU = E(RD_{1i} | EC_i = 0) - E(RD_{0i} | EC_i = 0) = (\beta_1 - \beta_0) X_{0i} + (\rho_1 - \rho_0) \lambda_{0i} \quad (12)$$

## 二、变量定义与数据分析

### (一) 变量定义

#### 1. 被解释变量

研发投入 (RD) 为被解释变量。借鉴张杰等<sup>[29]</sup>的做法,通过研发投入额占营业收入的比重进行度量,反映企业对研发活动的重视程度和支持力度。

#### 2. 解释变量

出口管制 (EC) 为解释变量。如何量化出口管制是本文研究的难点,选取实体清单作为衡量出口管制的标准,是基于对美国出口管制的深度剖析与审慎考量。实体清单因其广泛的应用频率与严格的执行力度,成为最核心的组成部分,不仅明确指出被管制实体的国家(地区)归属,更能够精确指向特定的企业实体,为量化分析提供了明确、具体且具有高度代表性的样本,有助于揭示出口管制对中国企业的深远影响。基于上述原因,本文制定了样本企业识别方案,具体步骤如下。

第一步筛选并翻译中国实体企业名单。从美国实体清单中筛选出所有中国实体,并将实体英文名称翻译为中文。进一步剔除研究机构、个人等非企业实体,仅保留企业实体,并记录各企业受到管制的具体时间。

第二步确认企业上市状态及四位数行业代码。将筛选出的企业实体与企业官网、企查查等

权威数据库进行比对,确认企业的上市状态及所处行业的四位数代码<sup>①</sup>。四位数行业代码的精确性对于识别与被管制企业在行业特征与业务属性上相近的对照企业至关重要,有助于构建更为精确的控制组,为后续分析出口管制对企业研发投入的影响奠定良好的数据基础。

第三步提取并清洗样本数据。从 CSMAR 数据库中提取上述企业的相关数据作为研究样本,并剔除金融类企业、经营异常的 ST、\*ST 企业及数据严重缺失的企业。

本文将出口管制 *EC* 设定为 0—1 变量,若企业受到出口管制,则当年及后续年份  $EC = 1$ , 受到出口管制之前  $EC = 0$ ; 其余样本企业  $EC = 0$ 。

### 3. 控制变量与政策变量

借鉴曹希广等<sup>[30]</sup>的做法,选取企业规模(*size*)、企业年龄(*age*)、盈利能力(*roa*)、财务杠杆率(*lev*)和股权集中度(*larshare*)作为可能影响企业研发投入的控制变量。

选取政府补助(*subsidy*)作为政策变量的依据在于其深刻的政策关联性与经济激励效应。政府补助隐含着对企业技术创新能力和市场前景的正面评估<sup>[31]</sup>。这种正面评估向市场传递出积极的质量信号,表明获得补助的企业在技术创新能力和市场潜力方面已获得官方认可,从而可能吸引包括美国出口管制在内的外部关注。进一步地,政府补助作为直接的财务支持措施,对企业的研发活动具有显著的激励效应<sup>[32]</sup>,能够缓解资金约束,直接促进企业增加研发投入,加速技术创新步伐。

### 4. 排他性变量

投资价值(*pb*)和无形资产(*ia*)为排他变量。在探讨企业是否面临出口管制的决定因素时,不可忽视企业内在特质的关键作用。正是由于企业自身具备的某些特质,才导致其成为美国出口管制的选择对象。高投资价值企业往往因其市场领先地位、技术创新能力及广阔的成长潜力,更可能成为出口管制的目标对象,其受到管制可能对全球市场格局及产业链安全产生较大影响。无形资产作为企业资源的重要组成部分,不仅是企业获取超额利润与市

场竞争优势的重要基石<sup>[33]</sup>,也是其法律权益与优先地位的体现。无形资产通过促进技术创新、优化产品与服务,增强了企业的经济效益与市场地位。

基于上述分析,本文选取企业投资价值(*pb*)和无形资产(*ia*),以及作为 ESR 模型第一阶段 Probit 回归的概率方程中的选择性约束变量,以精确量化企业内在特质对出口管制状态的影响。关键变量说明见表 1。

表 1 关键变量说明

变量类型	变量名称	符号	变量说明
被解释变量	研发投入	<i>RD</i>	研发投入占营业收入的比重
解释变量	出口管制	<i>EC</i>	虚拟变量,企业列入实体清单当年及之后取 1,否则取 0
排他性变量	投资价值	<i>pb</i>	市净率
	无形资产	<i>ia</i>	无形资产占总资产的比重
政策变量	政府补助	<i>subsidy</i>	政府补助占总资产的比重
控制变量	企业规模	<i>size</i>	总资产取对数
	企业年龄	<i>age</i>	企业自成立以来的存续年限
	盈利能力	<i>roa</i>	净利润占总资产的比重
	财务杠杆率	<i>lev</i>	总负债与总资产的比值
	股权集中度	<i>larshare</i>	第一大股东持股比例

出口管制数据来源于美国商务部工业与安全局(BIS)网站公告中的实体清单,企业研发投入和相关财务数据来源于 CSMAR 上市公司数据库。样本企业最早于 2014 年被列入实体清单,因此选取 2014—2022 年共 9 期的沪深 A 股上市企业作为研究样本,对样本主要变量进行上下 1% 的缩尾处理。

## (二) 描述性统计

表 2 报告了样本描述性统计结果。从表 2 可以看出,样本企业在研发投入方面存在明显差异,反映出企业对自主创新的重视程度和支持力度不同。

表 2 变量描述性统计

变量	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
<i>RD</i>	1 536	8.365 6	7.084 4	0.269 8	42.592 6
<i>EC</i>	1 536	0.048 2	0.214 2	0	1
<i>pb</i>	1 536	4.159 7	3.158 7	0.704 3	18.694 5
<i>ia</i>	1 536	3.859 9	3.255 4	0.100 2	19.723 4
<i>subsidy</i>	1 536	0.548 9	0.498 6	0.003 9	2.861 4
<i>size</i>	1 536	22.415 4	1.158 4	20.098 9	25.921 8
<i>age</i>	1 536	18.744 2	5.390 8	7.250 0	34.330 0
<i>roa</i>	1 536	2.904 9	6.749 8	-27.559 7	19.051 5
<i>lev</i>	1 536	41.132 5	18.635 3	6.663 6	79.890 9
<i>larshare</i>	1 536	28.749 8	13.091 7	7.240 0	65.000 0

<sup>①</sup> 企业行业代码信息可从企查查等网站进行查询,若网站公布的行业信息无法精确到四位数,则通过企业主营业务自行判断企业所属四位数行业代码。行业分类标准参考 2017 年版《国民经济行业分类》。

### 三、美国对华出口管制影响中国企业研发投入的实证检验

为避免由于企业自身特征、行业性质、所属地区等方面的差异对估计结果产生影响,本文在各回归模型中控制了年份、行业、省份固定效应。

#### (一)美国对华出口管制对中国企业研发投入的影响

Probit 模型估计企业是否受到出口管制的回归结果如表 3 第(1)列所示,投资价值( $pb$ )和无形资产( $ia$ )的系数在 1%的水平上显著为正,意味着企业投资价值越高、无形资产越丰富,其面临出口管制的风险越大。第一阶段 Probit 模型中投资价值与无形资产对企业是否受到出口管制的预测准确率达 76.09%,效果较好。

表 3 出口管制与研发投入的回归结果

变量	(1)	(2)		(3)	(4)	(5)	(6)
	出口管制 概率方程	研发投入 OLS		IV	ESR 总样本	ESR 处理组	ESR 控制组
$EC$	—	4.978 3 *** (0.914 2)	11.157 6 *** (2.191 6)	10.809 4 *** (1.848 8)	—	—	—
$pb$	0.147 7 *** (0.027 0)	—	—	—	—	—	—
$ia$	0.183 1 *** (0.028 8)	—	—	—	—	—	—
$subsidy$	0.388 8 ** (0.178 1)	2.308 5 *** (0.430 7)	2.010 7 *** (0.431 4)	2.027 5 *** (0.423 0)	2.083 0 (1.733 1)	1.597 3 *** (0.435 0)	—
$\lambda$	—	—	—	-4.535 6 *** (1.320 8)	-4.368 3 (3.388 8)	-7.415 5 *** (2.602 5)	—
Controls	是	是	是	是	是	是	是
$N$	1 536	1 536	1 536	1 536	74	1 462	—
调整 $R^2$	—	0.393 7	0.366 5	0.405 3	0.940 4	0.341 2	—

注:括号内为经过 Robust 调整的标准误;\*\*\*、\*\*、\* 分别表示在 1%、5% 和 10% 时具有统计学意义;以下各表同。

在不考虑样本选择偏差和异质性问题的情况下,运用 OLS 方法估计式(1)以检验出口管制对研发投入的影响,结果见表 3 第(2)列。出口管制( $EC$ )的系数估计值显著为正,表明美国对华出口管制会推动企业加大研发投入。工具变量法(IV)可以有效缓解出口管制可能引发的内生性问题。

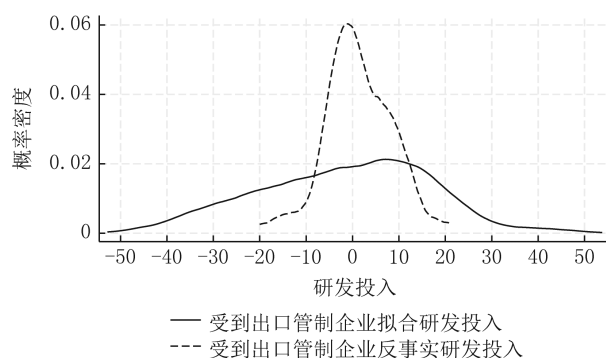
以概率方程中 Probit 模型所预测的企业受到出口管制的概率作为出口管制的工具变量进行 IV 估计,结果见表 3 第(3)列。在考虑内生性问题后,出口管制对企业研发投入的促进作用依然显著。

尽管 IV 方法有效解决了出口管制的内生性问题,但未能考虑到样本选择偏差和异质性。本文将全样本分为受出口管制与未受出口管制企业两个子样本,并运用 ESR 模型分别估计。表 3 第(4)列中出口管制的系数仍然显著为正,即出口管制会迫使企业增加研发投入。 $\lambda$  系数显著,证明存在样本选择偏差。在此基础上,本文还汇报了区分企业是否受到出口管制的回归结果,结果见表 3 的第(5)列、第(6)列。

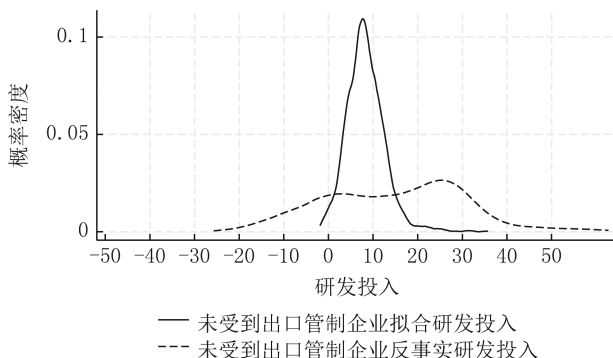
基于 ESR 模型的回归结果证实了出口管制会倒逼中国企业增加研发投入。此外,不同特征的企业在应对出口管制时表现出一定的异质性特征。

#### (二)美国对华出口管制对中国企业研发投入影响的反事实分析

为明晰美国对华出口管制对中国企业研发投入的影响,本文采用反事实分析方法,绘制了受到出口管制、未受到出口管制企业研发投入与相应的反事实研发投入的概率密度函数分布图,见图 1。显然,若受到出口管制的企业未受管制,其研发投入会有所下降;相反,未受到出口管制的企业如果被管制,其研发投入会在一定程度上增加。基于式(11)、式(12)的估计,受到出口管制企业研发投入的平均处理效应  $ATT = 13.64$ ,未受到出口管制企业研发投入的平均处理效应  $ATU = 6.70$ ,即  $ATT > ATU$ ,表明受到出口管制企业因管制而产生的研发投入倒逼效应更为明显。



a.  $EC = 1$



b.  $EC = 0$

图 1 拟合与反事实研发投入

#### 四、稳健性检验

##### (一) 内生性问题

###### 1. 倾向得分匹配(PSM)方法。

将受到出口管制的企业( $EC = 1$ )视作处理组,未受到出口管制的企业( $EC = 0$ )视作控制组,选取政府补助(*subsidy*)、企业规模(*size*)、企业年龄(*age*)、盈利能力(*roa*)、财务杠杆率(*lev*)和股权集中度(*larshare*)作为匹配变量,采取 1:5 的最近邻匹配法为每一个处理组企业匹配最为合适的控制组企业。表 4 展示了匹配前后的对比结果,匹配后各变量标准偏误均低于 10%,极大程度上消除了两类企业的特征差异,有效缓解了样本自选择问题。在此基础上,重新进行回归分析,最后一列的结果表明,出口管制依然会倒逼企业增加研发投入。

表 4 研发投入匹配变量及 PSM 回归结果

变量	匹配阶段	均值		标准偏误 /%	标准偏误降低程度 /%	t 值	研发投入
		处理组	对照组				
EC	—	—	—	—	—	—	4.315 9*** (1.178 2)
subsidy	匹配前	0.783 8	0.537 0	41.4	90.9	4.18	3.155 1*** (0.675 6)
	匹配后	0.755 3	0.777 8	-3.8		-0.20	
size	匹配前	22.821 0	22.395 0	34.1	68.1	2.97	0.363 7
	匹配后	22.826 0	22.690 0	10.9		-0.01	(0.417 1)
age	匹配前	17.679 0	18.798 0	-20.1	66.3	-2.79	-0.238 3*** (0.088 5)
	匹配后	17.822 0	17.444 0	6.8		-0.10	
roa	匹配前	1.757 3	2.963 0	-14.9	83.4	-1.97	-0.345 5*** (0.073 9)
	匹配后	2.095 9	2.296 1	-2.5		0.30	
lev	匹配前	39.618 0	41.209 0	-8.7	-51.1	-0.98	-0.180 9*** (0.029 9)
	匹配后	39.964 0	37.560 0	13.1		0.10	
larshare	匹配前	27.739 0	28.801 0	-8.3	73.5	-0.35	-0.066 5** (0.033 4)
	匹配后	27.710 0	27.992 0	-2.2		0.04	
N	—	—	—	—	—	—	346
调整 R <sup>2</sup>	—	—	—	—	—	—	0.493 6

###### 2. 工具变量法

对于政策变量政府补助来说,其在概率方程和结果方程中潜在的逆向因果的内生性不可忽视。一方面,企业若成为出口管制的对象,往往意味着其在特定技术领域具备较高实力,从而更可能获得政府的财政支持。另一方面,研发投入作为驱动企业创新的核心要素<sup>[34]</sup>,其与企业自主创新活动的紧密协同,往往能吸引更多的政府补助。因此,政府补助的内生性问题可能对模型估计造成干扰。本文选取企业滞后一期的政府补助作为当期政府补助的工具变量。该工具变量的合理性在于:上一年补助情况能够强烈预测当期补助概率,但通常不直接决定当期企业是否受到美国出

口管制以及企业研发投入。表 5 的估计结果证实了在考虑政府补助的内生性问题后,出口管制对企业研发投入存在显著的倒逼效应。

表 5 政府补助内生性问题回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	出口管制	研发投入		
	概率方程	ESR 总样本	ESR 处理组	ESR 控制组
EC	—	7.866 6*** (2.117 0)	—	—
pb	0.167 7*** (0.039 0)	—	—	—
ia	0.168 9*** (0.033 7)	—	—	—
subsidy	0.759 0** (0.372 6)	3.455 9*** (0.936 0)	1.577 6 (2.162 8)	3.081 0*** (1.001 9)
$\lambda$	—	-2.764 7** (1.394 8)	-3.772 4 (2.740 3)	-3.592 8 (2.365 6)
Controls	是	是	是	是
N	1 314	1 314	69	1 245
调整 R <sup>2</sup>	—	0.373 0	0.925 3	0.304 8

##### (二) 替换被解释变量

本文选取研发投入额这一绝对量指标对被解释变量进行重新度量,回归结果见表 6。第(1)列、第(2)列中出口管制的系数均显著为正,进一步支持了出口管制能够有效激励企业增加研发投入这一结论。

表 6 替换被解释变量

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	研发投入		研发投入		
	OLS	IV	ESR 总样本	ESR 处理组	ESR 控制组
EC	4.978 3*** (0.914 2)	11.157 6*** (2.191 6)	0.539 7*** (0.127 2)	—	—
subsidy	2.308 5*** (0.430 7)	2.010 7*** (0.431 4)	0.236 2*** (0.039 0)	0.239 1** (0.102 6)	0.225 9*** (0.041 4)
$\lambda$	—	—	-0.219 0** (0.092 6)	-0.310 5** (0.119 6)	-0.149 9 (0.168 6)
Controls	是	是	是	是	是
N	1 536	1 536	1 536	74	1 462
调整 R <sup>2</sup>	0.806 9	0.805 8	0.807 6	0.993 7	0.798 5

##### (三) 排除其他政策干扰

近年来,中国政府高度重视并持续加大对企业创新的支持力度,出台了一系列旨在加速自主创新的政策措施。在此背景下,与出口管制并行实施的创新政策,特别是创新型城市试点政策,可能对企业的研发投入活动产生重要影响,进而引发潜在的估计偏差。本文在回归模型中引入了创新型城市试点政策的虚拟变量(ICP),若企业位于相关试点城市,则取值为 1,否则为 0,以此控制该政策可能对研发投入产生的潜在影响。表 7 的结

果表明,在排除同期创新政策干扰的情况下,出口管制对企业增加研发投入的促进作用仍然显著。

表 7 排除其他政策干扰

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	出口管制	研发投入		研发投入		
	概率方程	OLS	IV	ESR 总样本	ESR 处理组	ESR 控制组
<i>EC</i>	—	4.990 9 *** (0.914 3)	11.441 1 *** (2.180 7)	11.131 5 *** (1.825 0)	—	—
<i>pb</i>	0.143 8 *** (0.028 3)	—	—	—	—	—
<i>ia</i>	0.181 6 *** (0.029 2)	—	—	—	—	—
<i>ICP</i>	1.835 4 *** (0.669 3)	-0.260 0 (0.525 1)	-0.457 1 (0.523 7)	-0.447 6 (0.520 7)	-8.976 4 (6.694 0)	-0.380 6 (0.513 6)
<i>subsidy</i>	0.408 7 ** (0.187 5)	2.312 0 *** (0.430 8)	2.004 3 *** (0.429 3)	2.019 0 *** (0.418 2)	2.026 4 (1.736 6)	1.602 9 *** (0.427 1)
$\lambda$	—	—	—	-4.834 3 *** (1.311 0)	-4.568 5 (3.455 9)	-7.688 8 *** (2.444 3)
Controls	是	是	是	是	是	是
<i>N</i>	1 536	1 536	1 536	1 536	74	1 462
调整 <i>R</i> <sup>2</sup>	—	0.393 8	0.364 2	0.406 9	0.940 6	0.343 3

#### (四) 缩小样本区间

2018年7月,美国宣布对华价值500亿美元产品加征25%的关税。基于这一重大国际贸易环境的变化,本文将样本区间聚焦于更具时效性和代表性的2019—2022年,出口管制依旧展现出其对企业研发投入的倒逼作用。值得关注的是,与基准回归结果相比,如表3第(4)列所示,表8第(4)列中出口管制的系数估计值呈现增大趋势,这在一定程度上表明在中美贸易摩擦升级的背景下,出口管制对企业增加研发投入的倒逼效应有所增强。

表 8 缩小样本区间回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	出口管制	研发投入		研发投入		
	概率方程	OLS	IV	ESR 总样本	ESR 处理组	ESR 控制组
<i>EC</i>	—	4.897 7 *** (1.066 5)	13.368 0 *** (2.711 3)	12.739 2 *** (2.303 4)	—	—
<i>pb</i>	0.145 0 *** (0.028 0)	—	—	—	—	—
<i>ia</i>	0.131 6 *** (0.033 9)	—	—	—	—	—
<i>subsidy</i>	0.381 6 * (0.201 8)	2.054 4 *** (0.608 5)	1.445 5 ** (0.620 5)	1.490 7 ** (0.594 5)	1.757 6 (1.777 3)	0.573 8 (0.631 5)
$\lambda$	—	—	—	-5.290 7 *** (1.524 8)	-4.746 8 (4.113 5)	-10.269 0 *** (3.321 3)
Controls	是	是	是	是	是	是
<i>N</i>	731	731	731	731	69	662
调整 <i>R</i> <sup>2</sup>	—	0.430 8	0.359 4	0.447 6	0.936 2	0.356 6

### 五、异质性分析与调节效应检验

#### (一) 异质性分析

##### 1. 区分企业自身特征

本文依据所有制性质将企业划分为国有企业与非国有企业,分别进行回归分析,结果如表9第(1)列、第(2)列所示。结果显示,出口管制对两类企业的研发投入均具有显著的促进作用。费希尔组间回归系数差异性检验的*p*值为0.004,表明出

口管制对非国有企业增加研发投入的倒逼效应更强。

##### 2. 区分是否具有海外业务

美国利用“长臂管辖”联合其他发达国家构建“小院高墙”式的科技封锁,企图阻碍中国企业的海外业务拓展,缩减其海外市场规模。本文依据企业是否涉足海外业务进行划分,即企业有海外业务收入,则视为涉足海外业务,赋值为1,否则为0,结果如表9第(3)列、第(4)列所示。出口管制显著促进了无海外业务企业增加研发投入。其中可能的原因是,具有海外业务的企业面临出口管制时能够更迅速地寻找并替代原有的进口来源国,这在一定程度上缓解了出口管制的负面影响。无海外业务的企业在受到出口管制时,由于缺乏外部替代市场,更倾向于通过加大研发投入,提升创新能力和技术水平,以此作为抵御出口管制不利影响的主要策略。

##### 3. 区分是否位于环渤海、长三角、珠三角三大都市圈

当前,都市圈成为创新人才与企业集聚以及现代技术创新活动的核心地带。针对企业位于三大都市圈内外的不同情境,本文探讨了出口管制对企业研发投入的异质性影响,结果见表9第(5)列、第(6)列。可以发现,对处于三大都市圈内的企业而言,出口管制对其增加研发投入的倒逼效应更为显著。相比之下,这一效应在三大都市圈外的企业中并不明显。究其原因,三大都市圈凭借其发达的人才储备、卓越的科技创新能力和坚实的经济基础,为企业增加研发投入提供了强有力的支撑。这些有利条件不仅提升了企业的创新能力和应对外部挑战的能力,也使得出口管制在倒逼企业加大研发投入方面发挥了更加显著的作用。

##### (二) 调节效应检验

为深入揭示出口管制倒逼企业增加研发投入的作用机理,本文考察了市场集中度在美国对华出口管制倒逼企业增加研发投入的过程中发挥的调节作用。参考已有文献的做法,在式(1)的基础上构建式(13)检验市场集中度所发挥的调节作用。

$$RD_{it} = \alpha_1 EC_{it} + \alpha_2 Mod_{it} + \alpha_3 EC_{it} \times Mod_{it} + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (13)$$

其中,  $Mod_{it}$  代表调节变量, 其余变量的设定与式(1)相同。市场集中度用于反映企业所处市场的竞争程度以及行业的垄断程度, 借鉴贾润崧等<sup>[35]</sup>的做法, 选取行业赫芬达尔指数(HHI)进行衡量, 数据来源于 CSMAR 数据库。若式(13)中的系数  $\alpha_3$  显著, 则表明调节变量对美国对华出口管制与企业研发投入间的关系起到调节作用。

表 9 第(7)列的回归结果表明, 市场集中度与出口管制交互项的系数显著为负, 表明市场集中度负向调节出口管制与企业研发投入间的关系, 即对于受到出口管制的企业而言, 较高的市场集中度会对企业增加研发投入产生抑制作用。其中可能的原因有以下几点。一是垄断利润对研发动

机的挤出效应。在高度集中的市场结构中, 少数头部企业凭借其垄断地位, 能够通过操纵市场价格或限制供给等方式直接获取超额利润。这种“低风险—高收益”模式显著降低了企业通过研发构建技术壁垒的动机, 尤其是对于受出口管制的行业领先企业而言。二是技术路径锁定与创新惰性。高市场集中度会强化技术路径依赖<sup>[36]</sup>。受出口管制的龙头企业因长期依赖成熟技术体系, 其生产设备和供应链往往围绕现有技术标准化, 导致转向新技术需承担高昂的沉没成本。三是资金冗余与创新激励缺失。尽管市场集中度高的企业通过垄断租金积累拥有更强的现金流, 但代理问题<sup>[37]</sup>可能导致研发投入不足。管理层为规避风险, 更倾向将富余资金用于股东分红或资本并购, 而非用于长期研发。

表 9 区分企业所有制特征、有无海外业务、是否位于三大都市圈的异质性检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	研发投入		研发投入		研发投入		研发投入
	国有企业	非国有企业	有海外业务	无海外业务	位于三大都市圈	非位于三大都市圈	市场集中度
$EC$	1.598 4 ** (0.795 1)	6.216 7 *** (1.402 9)	0.835 2 (1.108 0)	5.734 5 *** (1.687 2)	6.050 1 *** (1.105 3)	-2.989 3 * (1.650 9)	6.065 4 *** (1.244 1)
$EC \times Mod$	—	—	—	—	—	—	-25.319 8 *** (7.651 5)
$subsidy$	-0.048 9 (0.537 0)	3.552 7 *** (0.537 0)	1.575 4 *** (0.487 6)	3.146 6 *** (0.826 3)	2.043 1 *** (0.433 7)	4.192 1 ** (1.818 0)	1.997 8 *** (0.446 9)
$Controls$	是	是	是	是	是	是	是
$N$	467	1 069	1 013	458	1 396	140	1 363
调整 $R^2$	0.296 6	0.516 6	0.460 7	0.470 2	0.375 6	0.653 7	0.383 3

## 六、结论与政策建议

近年来, 为遏制中国科技崛起, 美国采取了以实体清单为代表的一系列出口管制政策。本文以实体清单为基础, 通过四位数行业代码精确筛选控制组样本, 并运用内生转换回归模型, 深入探讨了美国对华出口管制对中国企业研发投入的影响。研究发现: 一是美国对华出口管制对中国企业的研发投入产生了显著的倒逼效应; 二是出口管制的倒逼效应在不同类型的企业间存在显著的异质性, 对非国有、无海外业务以及位于三大都市圈内的企业, 出口管制对研发投入的倒逼效应更为明显; 三是政府补助既会加大企业被列入出口管制实体清单的概率, 也有助于激励企业增加研发投入; 四是市场集中度负向调节美国对华出口

管制对企业增加研发投入产生倒逼效应。基于以上的研究结论, 提出如下政策建议。

### 1. 强化企业创新主体地位

一是构建企业主导的产学研深度融合的创新体系; 打造技术创新平台, 建设一批国家级、省级制造业创新中心、企业技术中心; 推动创新链与产业链融合, 加强创新链与产业链的对接和协同, 促进科技成果向现实生产力转化。二是积极培育与引进外来企业。建立培育壮大科技领军企业机制, 同时培育科技型中小微企业; 引进高新技术企业, 优化升级高成长科技企业。三是坚持市场主体规则公平和机会公平。对国有企业和民营企业、大中小微企业一视同仁; 支持有能力的民营企业牵头承担国家重大技术攻关任务, 向民营企业

进一步开放国家重大科研基础设施。

## 2. 加快国家与区域创新中心建设

一是强化基础研究布局与投入。从政府层面打造以企业为主体,高校和科研机构协同发展的统一基础研究平台;通过税收优惠、设立政企联合基金等方式,引导企业发挥深度洞察市场需求的优势,重点推进以市场为导向的基础研究。二是推动国家级都市圈建设持续“提质增效”。推动基础设施建设、产业功能协同合作,形成优势互补、协同发展的格局,推动都市圈高质量发展,为企业营造良好的创新环境。三是营造区域科技创新中心的创新环境。加强重点实验室、工程开发中心等科研设施建设,完善区域创新的政策制度环境、人力资源环境和社会文化环境。

## 3. 加大政府支持力度

一是提供政策支持与引导。针对受管制的关键产业链,制定和完善一系列鼓励自主研发、支持产业升级的政策,助推产业链薄弱环节和关键技术的研发和产业化;扎实推动重点领域安全能力建设,重点突破“卡脖子”领域,增强产业链供应链韧性和安全水平。二是提供资金扶持与融资支持。设立面向出口管制的专项技术应急基金,支持芯片等关键技术的研发和生产;优化融资环境,通过降低融资成本、提高融资效率等方式,为受出口管制影响的企业提供融资支持,鼓励金融机构加大对高科技企业的信贷支持力度。

## 4. 促进开放式创新

一是推动市场拓展和多元化布局。鼓励企业拓展海外市场,拓宽企业的国际市场空间,支持企业通过多元化布局来降低对单一市场的依赖,提高供应链的稳定性和安全性。二是构建国际技术合作网络。在半导体、AI等敏感领域,推动与更多国际组织联盟合作,减少对单一市场技术标准依赖。三是建立“逆向创新”供应链。对受管制技术设立专项基金,并立法保护逆向工程研发;组织模块化技术拆解,将复杂技术(如芯片制造)拆解为独立模块,分环节突破。

## 5. 推动企业“因企制宜”采取针对性应对策略

一是对于半导体、人工智能等高科技行业企

业:加强自主研发能力;寻求多元供应链替代方案,与本地供应商合作推进国产化替代;通过“一带一路”等国际平台扩大技术合作范围。二是对于航空、重工业设备等制造业行业企业:推进国产核心零部件替代,增加研发投入或收购相关企业;建立全球供应链冗余机制,在友好国家设立第二供应源,降低单一市场供应风险;通过“内循环”扩大国内市场需求,积极推动高端制造转型。三是对于互联网与软件服务业企业:强化自有基础设施建设,建设国产化的云计算平台、数据库系统等,推动操作系统、中间件等软件栈的自主开发。四是对于生物医药与医疗设备行业企业:加速生物创新药自主研发;设立国际联合实验室,加强跨国技术合作。

## 参考文献:

- [1] PFEFFER J, SALANCIK G R. The external control of organizations: a resource dependence perspective[J]. *Social science electronic publishing*,2003,23(2):123-133.
- [2] 余振,李元琨,李汛. 外部关税冲击、企业家注意力配置与创新发展[J]. *世界经济*,2024,47(6):65-94.
- [3] GAO Xiwang, MIYAGIWA Kaz. Antidumping protection and R&D competition[J]. *The canadian journal of economics/revue canadienne d' "economie*,2005,38(1):211-227.
- [4] 魏浩,连慧君,巫俊. 中美贸易摩擦、美国进口冲击与中国企业创新[J]. *统计研究*,2019,36(8):46-59.
- [5] 沈国兵. 美国出口管制与中美贸易平衡问题[J]. *世界经济与政治*,2006(3):71-77, 6.
- [6] 马理,文程浩,马威. 美国实施“小院高墙”政策对我国的影响与风险防范[J]. *中国软科学*,2025(3):20-28.
- [7] 纪顺洪,陈兴淋. 美国出口管制影响中国产业技术创新机理研究[J]. *上海经济研究*,2017(1):60-67.
- [8] 滕莉莉,李任龙. 被列入美国“实体清单”对企业创新能力的影响:来自中国A股上市公司的经验证据[J]. *科技进步与对策*,2025,42(8):69-80.
- [9] 杨策,郑建明. 列入实体清单对我国上市公司创新的影响[J]. *国际商务(对外经济贸易大学学报)*,2022(2):137-156.
- [10] 余典范,王佳希,张家才. 出口管制对中国企业创新的影响研究:以美国对华实体清单为例[J]. *经济学动态*,2022(2):51-67.
- [11] 刘斌,李秋静. 特朗普时期美国对华出口管制的最新趋势与应对策略[J]. *国际贸易*,2019(3):33-42.
- [12] XIE, ZHANG, LIU. The impact of antidumping on the

- R&D of export firms: evidence from China [J]. *Emerging markets finance and trade*, 2020, 56(9):1897-1924.
- [13] KRUGMAN P, VENABLES A J. Globalization and the inequality of nations[J]. *The quarterly journal of economics*, 1995, 110(4):857-880.
- [14] BREZIS E S, KRUGMAN P R, TSIDDON D. Leapfrogging in international competition: a theory of cycles in national technological leadership [J]. *American economic review*, 1993, 83(5):1211-1219.
- [15] 薛军, 陈晓林, 王自锋, 等. 关键中间品出口质量限制对模仿与创新的影响: 基于南北产品质量阶梯模型的分析[J]. *中国工业经济*, 2021(12):50-68.
- [16] 巫俊, 魏浩. 中间品进口产品质量与中国企业创新绩效: 基于企业专利数据的实证分析[J]. *中国软科学*, 2022(5):35-44.
- [17] 谢红军, 张禹, 洪俊杰, 等. 鼓励关键设备进口的创新效应: 兼议中国企业的创新路径选择[J]. *中国工业经济*, 2021(4):100-118.
- [18] LEW Y K, SINKOVICS R R, KUIVALAINEN O. Upstream internationalization process: roles of social capital in creating exploratory capability and market performance [J]. *International business review*, 2013, 22(6):1101-1120.
- [19] 吕越, 姜承蓉, 杜映昕, 等. 基于中美双方征税清单的贸易摩擦影响效应分析[J]. *财经研究*, 2019, 45(2):59-72.
- [20] 郝威亚, 魏玮, 温军. 经济政策不确定性如何影响企业创新?: 实物期权理论作用机制的视角[J]. *经济管理*, 2016, 38(10):40-54.
- [21] 王琳, 陈志军. 价值共创如何影响创新型企业的即兴能力?: 基于资源依赖理论的案例研究[J]. *管理世界*, 2020, 36(11):96-110, 131, 111.
- [22] 杨君, 巫红玉, 蒋墨冰, 等. 融入全球创新网络、外部技术封锁与中国企业创新[J]. *财贸经济*, 2025, 46(4):165-180.
- [23] 李勃昕, 董雨, 韩先锋. 技术封锁是否会抑制中国创新发展?: 基于国外技术引进和国内技术购买的对冲效应解释[J]. *统计研究*, 2021, 38(10):23-37.
- [24] 曾萍, 刘洋, 吴小节. 政府支持对企业技术创新的影响: 基于资源基础观与制度基础观的整合视角[J]. *经济管理*, 2016, 38(2):14-25.
- [25] 赵林汐, 邵云飞, 陈燕萍, 等. “技术突破创新”与“智造转型”何以兼得: 基于京东方复杂产品系统的纵向案例研究[J]. *中国软科学*, 2024(11):161-171.
- [26] 李雪松, 党琳, 赵宸宇. 数字化转型、融入全球创新网络与创新绩效[J]. *中国工业经济*, 2022(10):43-61.
- [27] 李雪松, 黄彦彦. 房价上涨、多套房决策与中国城镇居民储蓄率[J]. *经济研究*, 2015, 50(9):100-113.
- [28] MADDALA G S. *Limited-dependent and qualitative variables in econometrics*[J]. Cambridge books, 1983.
- [29] 张杰, 陈志远, 杨连星, 等. 中国创新补贴政策的绩效评估: 理论与证据[J]. *经济研究*, 2015, 50(10):4-17, 33.
- [30] 曹希广, 邓敏, 刘乃全. 通往创新之路: 国家创新型城市建设能否促进中国企业创新[J]. *世界经济*, 2022, 45(6):159-184.
- [31] FELDMAN M P, KELLEY M R. The ex-ante assessment of knowledge spillovers: government R&D policy, economic incentives and private firm behavior [J]. *Research policy*, 2006, 35(10):1509-1521.
- [32] 郭玥. 政府创新补助的信号传递机制与企业创新[J]. *中国工业经济*, 2018(9):98-116.
- [33] 鞠晓生, 卢荻, 虞义华. 融资约束、营运资本管理与企业创新可持续性[J]. *经济研究*, 2013, 48(1):4-16.
- [34] 尹美群, 盛磊, 李文博. 高管激励、创新投入与公司绩效: 基于内生性视角的分行业实证研究[J]. *南开管理评论*, 2018, 21(1):109-117.
- [35] 贾润崧, 胡秋阳. 市场集中、空间集聚与中国制造业产能利用率: 基于微观企业数据的实证研究[J]. *管理世界*, 2016(12):25-35.
- [36] ARTHUR W B. Competing technologies, increasing returns, and lock-in by historical events[J]. *The economic journal*, 1989, 99(394):116-131.
- [37] JENSEN M. Agency costs of free cash flow, corporate finance, and takeovers[J]. *American economic review*, 1999, 76(2):323-329.

( 本文责编: 默 黎 )