



# 经济理论与经济管理

工作论文系列

Working Paper Series

## 需求不确定环境下企业保价策略研究

张剑虎 丁洁

ETBMWP2024032

- \* 本刊编辑部推出工作论文项目，将“拟用稿”而尚未发表的稿件，以工作论文的方式在官网呈现，旨在及时传播学术成果，传递学术动态。  
本刊所展示的工作论文，与正式刊发版可能会存在差异。如若工作论文被发现存在问题，则仍有被退稿的可能。各位读者如有任何问题，请及时联系本刊编辑部，期待与您共同努力、改进完善。  
联系人：李老师；联系电话：010-62511022

# 需求不确定环境下企业保价策略研究<sup>\*</sup>

张剑虎 丁 洁

**[提 要]** 面对策略性消费者和市场需求不确定性，分析垄断企业采取保价策略的经济学效应。研究表明：与无保价情形相比，保价策略打消了消费者担心未来降价的顾虑，吸引更多消费者在第一期购买商品，从而提高第一期价格；为了降低保价发生时给予消费者的补偿，保价策略促使企业提高第二期低需求情形下的价格；如果保价策略实施时所有消费者选择保价，那么保价虽然提高企业利润，但是降低消费者剩余和社会福利；如果只有部分消费者选择保价（称之为成熟性消费者），数值分析显示，随着成熟性消费者比例的增加，企业利润可能先减少后增加，消费者剩余和社会福利可能先增加后减少。

**[关键词]** 价格保护；策略性消费者；需求不确定性

## 一、引言

第 52 次《中国互联网络发展状况统计报告》数据显示：截至 2023 年 6 月，我国网络购物用户规模达 8.84 亿人，较 2022 年 12 月增长 3 880 万人，占网民整体的 82.0%，互联网普及率达 76.4%。与传统实体零售商相比，网络零售商能够更容易的应对市场需求不确定性，从而快速调整商品价格。笔者随机抽取了京东商城 10 个商品种类中的 100 件商品，利用历史价格查询网 (<http://www.lsjgcx.com/>) 收集了企业一个月内 (2021.7.12 - 2021.8.11) 的价格调整数据，统计发现：63% 的企业在过去一个月内都进行了至少 10 次价格调整，平均每个企业调高（相对于上一期）价格的次数为 5.85 次，调低价格的次数为 5.73 次。

而另一方面，在购买耐用商品时，策略性消费者会根据市场需求的波动来推测商品价格，从而调整自己的购买决策。例如，当新冠疫情加剧时，消费者会预测血氧仪和血压仪的需求将增加，价格也可能增加，因此他们会提前购买商品，以备不时之需。相反，当预期到苹果新机即将发布（每年 9 月份），消费者会普遍认为相关品牌的手机会随之降价，此时部分消费者会推迟购买决策。消费者的这种策略性行为显然会影响企业利润。经济学家 Coase 很早就指出，在耐用品市场中，消费者的策略性等待行为可以完全消除企业的垄断势力，从而降低企业利润。因此耐用品厂商有动机缓解这一因素带来的不利影响，其中保价策略是企业常用的策略之一。但是在互联

<sup>\*</sup> 张剑虎（通讯作者），山东大学经济学院，邮政编码：250100，电子信箱：jianhuz@sdu.edu.cn；丁洁，招商银行股份有限公司北京分行。本文得到国家自然科学基金面上项目“数据可携带权规制主导平台的理论基础、作用路径和政策建议”（72373082）和重大项目“大国竞争环境中我国反垄断理论与对策”（72192842）的资助。感谢匿名审稿人提出的修改意见，笔者已做了相应修改，本文文责自负。

网发展之前，消费者实行保价的成本较高，因为无论是跟踪企业价格还是再次进入店铺，都需要消费者付出额外的成本。但是互联网的发展使得保价策略变得简单易行。以京东商城的保价策略为例（苏宁易购的“贵就赔”政策完全类似）<sup>①</sup>，如果消费者购买的商品在规定时间内出现降价，消费者可以申请价格保护，京东将赠送与差额部分等值的款项、京券、或京豆。消费者只需点击“我的订单”左侧的“价格保护”就可以直接申请保价，一旦符合条件，差额将立刻返还给消费者。这种电子化操作几乎完全消除了消费者申请保价的成本，因此使得保价策略更容易实施。

对于保价策略的早期研究有 Holt & Scheffman (1987) 以及 Png & Hirshleifer (1987)。文献将保价策略分为两类：一类是基于同期竞争对手价格的保价策略（下文称之为匹配保价），另一类是基于自身历史价格的保价策略（下文称之为历史保价）。匹配保价的参考基准是同期竞争对手的价格，即如果消费者可以证明其他企业以更低的价格出售同一商品，消费者可以获得价格差额补偿。历史保价的参考基准是企业前期的价格，即如果企业在未来降低价格，消费者可以获得价格差额补偿。对于匹配保价，早期研究普遍认为它有利于企业之间进行协调，从而提高价格，具有反竞争效应 (Belton, 1987; Baye & Kovenock, 1994; Zhang, 1995; Yankelevich & Vaughan, 2016; Zhuo, 2017)。其基本逻辑是：保价策略使得所有企业都“承诺”不会降价，因为任何企业降价都会被其他企业所匹配，从而无法增加需求，因此保价可以促使企业合谋。但后续学者的研究发现，企业的异质性和无知消费者 (uninformed consumers) 的存在 (Jain & Srivastava, 2000)、商品多样性和零售商货架的有限性 (Coughlan & Shaffer, 2009)、忠诚消费者 (loyal consumers) 的数量 (Koh *et al.*, 2012)、以及消费者的搜寻动机 (Jiang *et al.* 2017) 等因素都可能导致匹配保价反而降低企业利润。Chen & Chen (2019) 则分析了线上线下零售商相互竞争时，线下零售商应何时实行匹配保价策略。

虽然关于匹配保价的研究比较多，但是关于历史保价的研究相对较少。Butz (1990) 最早分析了垄断企业实行历史保价策略时的最优定价策略，并简要讨论了历史保价策略在不同市场中的应用。Levin *et al.* (2007) 则进一步从收益管理的视角对此问题进行了探讨。Wei & Zhang (2018) 认为历史保价需要向提前购买的消费者发放退款，因此限制了卖方后期降价。但是上述文献均没有考虑消费者的策略性行为。Png (1991) 假设市场需求是固定的，但是两类消费者的比例事前是随机的，他比较了价格歧视和历史保价对垄断企业定价和利润的影响。Xu (2011) 同样假设市场需求固定，但重点分析垄断企业如何设置保价期限和保价强度（返还价格差的比例）。Lai *et al.* (2010) 以及 Wang & Zhou (2017) 进一步分析了库存管理和历史保价之间的相互关系。Zhao *et al.* (2019) 则将消费者的参考价格效应 (reference price effect) 引入历史保价的分析当中。张喆和蒋青云 (2009) 讨论了保价策略对渠道协调的影响。但是上述文献要么没有考虑需求不确定性 (Levin *et al.*, 2007; Wei & Zhang, 2018; Png, 1991; Xu, 2011)，要么考虑的是第一期需求不确定性 (Lai *et al.*, 2010)，而本文考虑的是未来（第二期）市场需求不确定性。

与策略性消费者相关的文献比较多。其中比较重要的一类文献是探讨消费者策略性等待对于企业利润的影响，对于耐用品厂商，Coase (1972) 最早指出，任何高于边际成本的定价都会导致消费者推迟购买商品，从而完全“侵蚀”企业利润。Bulow (1982) 则证明：面对策略性消费者时，企业选择租赁商品要优于出售商品。Desai *et al.* (2004) 和 Arya & Mittendorf (2006) 讨论了策略性消费者对于耐用品供应链模式选择的影响，他们均发现分散化模式可能优于集中化模式 (Su & Zhang (2008) 针对季节性商品也得到了类似的结论)。为了应对策略性消费者，企

<sup>①</sup> <https://help.jd.com/user/issue/291-548.html>。

业可以采取不同的应对策略,例如只向消费者显示是否有货而非具体剩余数量 (Yin *et al.*, 2009)、强化市场快速反应能力或加强商品设计能力 (Cachon & Swinney, 2011)、价格承诺 (Cachon & Feldman, 2015)、宽松的退货政策 (Altug & Aydinliyim, 2016)、响应性定价和需求学习 (Aviv *et al.*, 2019) 以及定金增值策略 (殷哲和王舒, 2019) 等等。刘晓峰和黄沛 (2009) 以及 Cachon & Swinney (2011) 则探讨了策略性消费者对于企业库存决策和动态定价的影响。Shum *et al.* (2017) 讨论了垄断企业面对未来成本削减不确定时,策略性消费者对企业决策的影响,研究发现保价策略下不确定性更大反而对企业有利。与上述文献不同,本文分析面临未来需求不确定性时,企业如何利用保价策略应对策略性消费者。<sup>①</sup> 因此本文可以看作是对现有文献的有益补充。

本文剩余内容结构如下:第二部分是问题描述和模型构建,第三部分求解有无保价两种情形下的均衡结果,第四部分讨论当只有部分消费者选择保价时,均衡结果如何变化,最后一部分是本文的主要结论和政策启示。

## 二、问题描述与模型构建

### (一) 问题描述

本文考虑一个两期模型,企业和消费者的贴现系数均为  $\delta \in [0, 1]$ 。一个生产耐用品的企业在两期销售商品,第一期销售的耐用品可在下一期继续使用,但在第二期销售的商品只能在当期使用。第一期市场需求是确定的,但是第二期市场需求存在不确定性。当第二期市场需求较低时,第二期价格低于第一期价格,因此部分消费者可能会“推迟”到第二期购买商品。为了激励消费者在第一期购买,企业可以采取保价策略,换言之,如果第二期价格低于第一期价格,在第一期购买商品的消费者可以获得第二期价格与第一期价格差额的补偿。本文分别讨论有无保价策略两种情形下的均衡结果,并对它们进行比较,以明确保价策略如何影响两期价格、销量、企业利润、消费者剩余和社会福利,从而分析保价的政策含义。

### (二) 消费者的效用函数

假设在时期一的初始时刻,市场上存在大量支付意愿异质的消费者,他们是某一耐用品的潜在购买者,不失一般性,将其数量标准化为 1。假设消费者愿意为此耐用品每期支付的价格为  $v$ ,并且  $v$  服从  $[0, 1]$  上的均匀分布。假定每个消费者只使用一单位商品。当不存在保价时,消费者  $v \in [0, 1]$  在第一期购买商品获得的效用为

$$u_1 = (1 + \delta)v - p_1, \quad (1)$$

其中  $(1 + \delta)v$  是消费者获得的总效用(因为商品可以使用两期),  $p_1$  是第一期的商品价格。

直观上,支付意愿较高的消费者会在第一期购买商品,不妨假设第一期购买商品的消费者数量为  $q_1$ (即支付意愿为  $v \in [1 - q_1, 1]$  的消费者在第一期购买商品),那么支付意愿为  $v \in [0, 1 - q_1)$  的消费者等待到第二期购买。因为可能存在新的消费者进入市场,<sup>②</sup> 并且进入数量

<sup>①</sup> 刘家国等 (2021) 和李伟 (2016) 虽然考虑了需求不确定性,但是没有考虑保价策略。

<sup>②</sup> 第二期新需求出现的原因可能包括:(1) 人口增长产生新的需求。例如,每年高考结束后父母才会给孩子购买电脑、手机等耐用品;(2) 市场环境发生改变导致新的消费者进入市场。例如,随着我国经济水平的提高和健康中国行动 (2019—2030 年) 的提出,人们越来越重视个人身体健康,商家普遍预测未来越来越多的家庭将购买家用健身器材等耐用品。Conlisk *et al.* (1984)、Sobel (1991)、Board (2008) 和 Correia-da-Silva (2021) 也采用了类似的假设。

通常并不能准确预测，因此第二期市场需求存在不确定性。不妨假设第二期新进入市场的消费者支付意愿为  $v \in [0, a_k]$ ,  $k=H$  或  $L$ ，其中  $a_H > a_L$ ，并且每类消费者的密度为 1（因此新进入的消费者数量分别为  $a_H$  和  $a_L$ ）。不妨假设  $a_k = a_H$  的概率为  $\beta \in [0, 1]$ ，本文称之为高需求情形； $a_k = a_L$  的概率为  $1-\beta$ ，本文称之为低需求情形。图 1 刻画了消费者群体的模型架构。

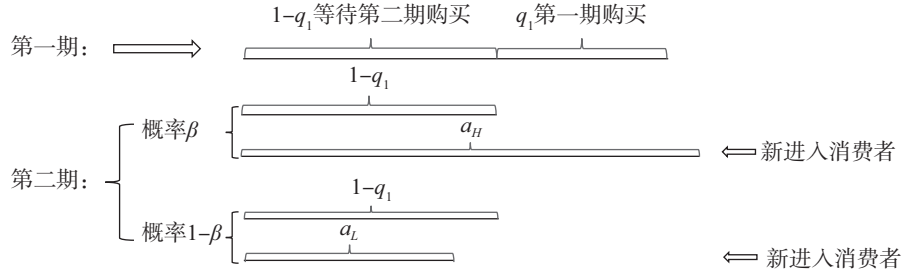


图 1 模型架构

为了体现保价的策略性影响，我们集中考虑以下情形：如果第二期需求为低需求，那么均衡价格低于第一期价格，反之，如果第二期需求为高需求，那么均衡价格高于第一期价格。换言之，如果第二期需求较高，企业无需担心支付保价，但是如果第二期需求较低，企业需要向第一期购买商品的消费者支付价格差额。为此，本文做以下假设。

$$\text{假设：} a_L < \frac{1}{2}, a_H > \text{Max} \left[ \frac{(1+\sqrt{2})(2+\delta+\beta\delta)}{4+\delta+3\beta\delta}, \frac{1+\beta\delta}{1-(1-\beta)\delta} \right].$$

上述假设不仅可以保证均衡时第二期高（低）需求情形下的价格高（低）于第一期价格，同时也可以保证均衡价格和产量非负。如果消费者  $v$  在第二期购买商品，那么他在第二期获得的效用为

$$u_2 = v - p_{2k}, k = H \text{ 或 } L. \quad (2)$$

其中  $p_{2H}$  ( $p_{2L}$ ) 为高（低）需求情形下第二期的商品价格。

### (三) 企业的目标函数和决策顺序

企业的边际成本和固定成本均为常数，不失一般性，本文假设它们为 0（这并不影响本文的结论）。与 Denicolò & Garella (1999) 相同，假设该商品不存在二手市场，并且不考虑企业的价格承诺能力和出租行为。企业的目标函数为  $\Pi = \pi_1 + \delta\pi_2$ ，其中  $\pi_1$  和  $\pi_2$  分别表示企业第一期利润和第二期期望利润，具体的，

$$\pi_1 = p_1 q_1, \pi_2 = \beta\pi_{2H} + (1-\beta)\pi_{2L}. \quad (3)$$

其中  $\pi_{2H}$  ( $\pi_{2L}$ ) 表示高（低）需求情形下企业第二期利润，即  $\pi_{2H} = p_{2H} \cdot q_{2H}$ ,  $\pi_{2L} = p_{2L} \cdot q_{2L}$ ，其中  $q_{2H}$  ( $q_{2L}$ ) 表示高（低）需求情形下企业第二期的销量。企业的目标是最大化期望总利润  $\Pi$ 。

企业和消费者的决策顺序如下：第一期，企业首先决定商品价格  $p_1$ ，然后消费者决定是否购买商品；第二期，首先自然选择市场需求条件  $a_H$  或  $a_L$ ，给定市场需求条件，企业决定第二期商品价格  $p_{2H}$  或  $p_{2L}$ ，随后，第一期没有购买商品的消费者和新进入市场的消费者决定是否购买商品。均衡概念为子博弈完美纳什均衡，本文采用倒推法进行求解。

## 三、模型均衡分析

本节首先分析没有保价时的均衡结果，并将其作为基准模型，然后考虑存在保价时的均衡结

果,最后对比两种情形,分析保价对于核心变量的影响,从而得到相应的研究结论和政策启示。为了表述方便,下文用上标  $N$  表示无保价情形,上标  $B$  表示保价情形。

(一) 无保价情形均衡分析

首先考虑第二期。给定新进入的消费者数量  $a_k$ ,  $k=H$  或  $L$ , 对于支付意愿为  $v$  的消费者,他在第二期购买商品的条件为

$$u_2(v) = v - p_{2k} > 0 \Rightarrow v > p_{2k}, k = H \text{ 或 } L. \quad (4)$$

首先分析第二期需求较低的情形,企业面临的需求函数为

$$q_{2L} = \begin{cases} 1 - q_1 - p_{2L} + a_L - p_{2L} & p_{2L} \leq a_L \\ 1 - q_1 - p_{2L} & a_L < p_{2L} < 1 - q_1 \end{cases} \quad (5)$$

低需求时  $a_L$  较小,因而满足  $a_L < 1 - q_1$ , 可以验证均衡时它的确成立。可以发现,需求曲线为拐折曲线,当价格较低时,第一期剩余消费者和新进入消费者都购买商品,当价格较高时,只有第一期剩余消费者购买商品。这里没有给出  $p_{2L} > 1 - q_1$  时的需求,因为此时需求为 0,均衡时企业不会选择这种情形,为简化表述,将其省略(下同)。

此时消费者剩余为

$$CS_{2L} = \begin{cases} \int_{p_{2L}}^{1-q_1} (z - p_{2L}) dz + \int_{p_{2L}}^{a_L} (z - p_{2L}) dz & p_{2L} \leq a_L \\ \int_{p_{2L}}^{1-q_1} (z - p_{2L}) dz & a_L < p_{2L} < 1 - q_1 \end{cases} \quad (6)$$

引理 1: 当市场需求较低时,第二期均衡价格和企业利润分别为

$$p_{2L} = \begin{cases} \frac{(1-q_1)}{2} & a_L \leq (\sqrt{2}-1)(1-q_1) \\ \frac{(1-q_1+a_L)}{4} & a_L > (\sqrt{2}-1)(1-q_1) \end{cases},$$

$$\pi_{2L} = \begin{cases} \frac{(1-q_1)^2}{4} & a_L \leq (\sqrt{2}-1)(1-q_1) \\ \frac{(1-q_1+a_L)^2}{8} & a_L > (\sqrt{2}-1)(1-q_1) \end{cases}.$$

证明: 见附录 1。

可以发现,虽然均衡利润是连续函数,但是均衡价格非连续,这主要是因为需求曲线是拐折的,从而导致均衡定价在分界点有一个向下的跳跃(因为需求弹性增加)。

结合引理 1 和式可得消费者剩余为

$$CS_{2L} = \begin{cases} \frac{1}{8}(1-q_1)^2 & a_L \leq (\sqrt{2}-1)(1-q_1) \\ \frac{1}{16}(5a_L^2 - 6a_L(1-q_1) + 5(1-q_1)^2) & a_L > (\sqrt{2}-1)(1-q_1) \end{cases} \quad (7)$$

社会福利为  $W_{2L} = \pi_{2L} + CS_{2L}$ 。

其次分析第二期需求较高的情形,企业面临的需求函数为

$$q_{2H} = \begin{cases} 1 - q_1 - p_{2H} + a_H - p_{2H} & p_{2H} \leq 1 - q_1 \\ a_H - p_{2H} & 1 - q_1 < p_{2H} < a_H \end{cases} \quad (8)$$

高需求时  $a_H$  较大，因而满足  $a_H > 1 - q_1$ ，可以验证均衡时它的确成立。同样，需求曲线存在拐折，当价格较低时，第一期剩余消费者和新进入消费者都购买商品，而当价格较高时，只有新进入消费者购买商品。

此时消费者剩余为

$$CS_{2H} = \begin{cases} \int_{p_{2H}}^{1-q_1} (z - p_{2H}) dz + \int_{p_{2H}}^{a_H} (z - p_{2H}) dz & p_{2H} \leq 1 - q_1 \\ \int_{p_{2H}}^{a_H} (z - p_{2L}) dz & 1 - q_1 < p_{2H} < a_H \end{cases} \quad (9)$$

引理 2：当市场需求较高时，第二期均衡价格和企业利润分别为

$$p_{2H} = \begin{cases} \frac{(1 - q_1 + a_H)}{4} & a_H \leq (\sqrt{2} + 1)(1 - q_1) \\ \frac{a_H}{2} & a_H > (\sqrt{2} + 1)(1 - q_1) \end{cases},$$

$$\pi_{2H} = \begin{cases} \frac{(1 - q_1 + a_H)^2}{8} & a_H \leq (\sqrt{2} + 1)(1 - q_1) \\ \frac{a_H^2}{4} & a_H > (\sqrt{2} + 1)(1 - q_1) \end{cases}.$$

证明：见附录 2。

同样，虽然均衡利润是连续函数，但是均衡价格在分界点有一个向下的跳跃。由引理 2 和式可得消费者剩余为

$$CS_{2H} = \begin{cases} \frac{(5a_H^2 - 6a_H(1 - q_1) + 5(1 - q_1)^2)}{16} & a_H \leq (\sqrt{2} + 1)(1 - q_1) \\ \frac{a_H^2}{8} & a_H > (\sqrt{2} + 1)(1 - q_1) \end{cases} \quad (10)$$

社会福利为  $W_{2H} = \pi_{2H} + CS_{2H}$ 。

接下来分析企业第一期的定价决策和消费者的购买决策。这需要首先得到第一期的需求函数。考虑支付意愿为  $\hat{v} = 1 - q_1$  的消费者，可以发现他正好位于第一期购买和第二期购买的分界点（从图 1 可以看出），这意味着他在两期购买商品所获得的效用相同，即下面的等式成立

$$(1 + \delta)\hat{v} - p_1 = \delta(1 - \beta)(\hat{v} - p_{2L}) \Rightarrow q_1 = \frac{(1 - p_1 + p_{2L}\delta + \beta\delta(1 - p_{2L}))}{(1 + \beta\delta)} \quad (11)$$

等式左边表示  $\hat{v}$  消费者第一期购买商品获得的效用，等式右边表示他等待到第二期购买获得的期望效用。具体的，如果第二期为高需求，那么可以验证  $p_{2H} > 1 - q_1 = \hat{v}$ ，此时  $\hat{v}$  消费者不会购买商品，而当第二期为低需求时，那么  $p_{2L} < 1 - q_1 = \hat{v}$ ， $\hat{v}$  消费者会购买商品，这种情形发生的概率为  $(1 - \beta)$ ，因此消费者第二期获得的贴现期望效用为  $\delta(1 - \beta)(\hat{v} - p_{2L})$ 。

从式可以看出，第一期需求与第二期低需求价格  $p_{2L}$  正相关，与第二期高需求价格  $p_{2H}$  无关。前者是因为边际消费者在低需求情形下会购买商品，当他预期到未来价格较高时，消费者倾

向于“早点”购买商品，从而增加第一期需求。但是当第二期需求为高需求时，边际消费者不会购买商品，因此第二期高需求价格  $p_{2H}$  不影响第一期边际消费者的购买决策，从而不影响第一期需求。

命题 1：如果企业不采用保价策略，那么

(1) 两期均衡价格和销量分别为

$$p_1^N = \begin{cases} \overline{p_1^N} & a_L \leq \widehat{a}_L \\ \widehat{p_1^N} & a_L > \widehat{a}_L \end{cases}, q_1^N = \begin{cases} \overline{q_1^N} & a_L \leq \widehat{a}_L \\ \widehat{q_1^N} & a_L > \widehat{a}_L \end{cases}, q_{2H}^N = p_{2H}^N = \frac{a_H}{2}, p_{2L}^N = q_{2L}^N = \begin{cases} \overline{q_{2L}^N} & a_L \leq \widehat{a}_L \\ \widehat{q_{2L}^N} & a_L > \widehat{a}_L \end{cases}.$$

$$\text{其中 } \widehat{a}_L = \frac{(\sqrt{2}-1)(2+\delta+\beta\delta)}{4+\delta+3\beta\delta} < \frac{1}{2}, \overline{p_1^N} = \frac{(2+\delta+\beta\delta)^2}{2(4+\delta+3\beta\delta)}, \overline{q_1^N} = \frac{2+2\beta\delta}{4+\delta+3\beta\delta}, \widehat{p_1^N} = \frac{16+\delta(8+\delta+3\beta\delta)((1+3\beta)+a_L(1-\beta))}{4(8+\delta+7\beta\delta)}, \widehat{q_1^N} = \frac{4+4\beta\delta}{8+\delta+7\beta\delta}, \overline{q_{2L}^N} = \frac{2+\delta+\beta\delta}{8+2\delta+6\beta\delta}, \widehat{q_{2L}^N} = \frac{4+\delta+3\beta\delta+a_L(8+\delta+7\beta\delta)}{2(8+\delta+7\beta\delta)}.$$

(2) 企业利润、消费者剩余和社会福利分别为

$$\Pi^N = p_1^N \cdot q_1^N + \delta \left( (1-\beta)(q_{2L}^N)^2 + \frac{\beta a_H^2}{4} \right),$$

$$CS^N = \int_{1-q_1^N}^1 (z - p_1^N) dz + \delta \left( (1-\beta)CS_{2L}^N \cdot q_{2L}^N + \beta CS_{2H}^N \right) = \begin{cases} \overline{CS^N} & a_L \leq \widehat{a}_L \\ \widehat{CS^N} & a_L > \widehat{a}_L \end{cases}, W^N = \Pi^N + CS^N.$$

$$\text{其中 } \widehat{CS^N} = \frac{\beta\delta a_H^2}{8} + \frac{16+\delta(48+5\delta-\beta(16-(38-27\beta)\delta))+5a_L^2(1-\beta)(8+\delta+7\beta\delta)-2a_L(1-\beta)(20+(3+17\beta)\delta)}{16(8+\delta+7\beta\delta)},$$

$$\overline{CS^N} = \frac{\beta\delta a_H^2}{8} + \frac{4+8\delta+(1+6\beta-3\beta^2)\delta^2}{8(4+\delta+3\beta\delta)}.$$

证明：见附录 3。

命题 1 给出了企业不采取保价策略时的均衡结果。可以发现，第一期的均衡价格和产量均是分段函数，这是消费者的策略性购买决策导致的。因为前面的分析指出第二期价格为分段函数，当理性消费者关心未来价格时，第一期的需求函数也是分段函数，因而导致第一期价格和销量均为分段函数。同时可以注意到，第二期高需求的大小  $a_H$  对第一期定价没有影响，这是因为高需求时第二期的价格高于第一期边际消费者的支付意愿，因而不影响第一期的需求（从而不影响其定价）。而对于第二期低需求大小  $a_L$ ，可以发现，如果  $a_L$  很小，它同样不影响第一期的定价，这是因为如果新进入消费者的支付意愿很低，那么第二期的定价将与  $a_L$  无关（因为它们不会购买商品），因而不影响第一期消费者的购买决策，第一期需求与  $a_L$  无关（从而不影响其定价）；但是当  $a_L$  较大时，随着  $a_L$  的增加，需求增加导致第二期的价格也会增加，当消费者预期到这一点时，更多的消费者会在第一期购买商品，从而增加第一期的需求和价格。



(二) 保价情形均衡分析

首先分析企业第二期的决策。当第二期需求为低需求时，企业面临的需求函数仍由式给出，但是企业利润与无保价情形不同，具体的，

$$\pi_{2L} = p_{2L} \cdot q_{2L} - (p_1 - p_{2L})q_1, \quad (12)$$

其中  $p_{2L} \cdot q_{2L}$  表示第二期出售商品获得的利润， $(p_1 - p_{2L})q_1$  表示企业支付给消费者的保价额度。这是因为当存在保价时，低需求情形下第二期价格低于第一期价格（可以验证均衡时  $p_{2L} < p_1$  成立），所以企业需要向前期购买过自己商品的消费者（数量为  $q_1$ ）支付价差  $p_1 - p_{2L}$ ，可以发现，第一期销售越多，第二期保价成本也越高。

引理 3：如果企业采取保价策略，当市场需求较低时，第二期均衡价格和企业利润分别为：

$$p_{2L} = \begin{cases} \frac{1}{2} & a_L \leq \sqrt{2} - 1 \\ \frac{(1+a_L)}{4} & a_L > \sqrt{2} - 1 \end{cases}, \pi_{2L} = \begin{cases} \frac{1}{4} - p_1 q_1 & a_L \leq \sqrt{2} - 1 \\ \frac{(1+a_L)^2}{8} - p_1 q_1 & a_L > \sqrt{2} - 1 \end{cases}.$$

证明：见附录 4。

结合引理 3 和式可知消费者剩余为

$$CS_{2L} = \begin{cases} \frac{1}{8}(1-2q_1)^2 & a_L \leq \sqrt{2} - 1 \\ \frac{1}{16}(5+5a_L^2-12q_1+8q_1^2-a_L(6-4q_1)) & a_L > \sqrt{2} - 1 \end{cases}. \quad (13)$$

当第二期需求为高需求时，可以验证均衡时  $a_H > 1 - q_1$  和  $p_{2H} > p_1$  成立。这意味着企业无需向第一期购买商品的消费者支付保价，因此企业面临的需求函数和利润函数与无保价情形相同，所以均衡结果仍由引理 2 给出。消费者剩余仍由式给出。

接下来分析企业第一期的决策。同样考虑支付意愿为  $\hat{v} = 1 - q_1$  的边际消费者，因为他正好位于第一期购买和第二期购买的分界点（从图 1 可以看出），所以他在两期购买商品所获得的效用相等，即下列等式成立

$$(1+\delta)\hat{v} - p_1 + \delta(1-\beta)(p_1 - p_{2L}) = \delta(1-\beta)(\hat{v} - p_{2L}) \Rightarrow q_1 = \frac{(1+\beta\delta - p_1(1+\beta\delta - \delta))}{(1+\beta\delta)}. \quad (14)$$

等式左边表示  $\hat{v}$  消费者第一期购买商品获得的效用，等式右边表示他等待到第二期购买获得的期望效用。与没有保价的情形不同，此时消费者在第一期购买商品获得的效用多了一项  $(\delta(1-\beta)(p_1 - p_{2L}))$ 。这是因为当第二期需求较低时，消费者可以获得保价补偿  $p_1 - p_{2L}$ ，这一情形发生的概率为  $(1-\beta)$ ，由于该补偿在第二期获得，因此需要乘以贴现系数。

比较式和式可以发现，保价情形下第一期市场需求不仅与第二期高需求价格  $p_{2H}$  无关，也与第二期低需求价格  $p_{2L}$  无关。这主要是因为保价“打消”了消费者担心第二期降价的顾虑，因而  $p_{2L}$  不影响第一期消费者的购买决策，需求与  $p_{2L}$  无关。

命题 2：如果企业采取保价策略，那么

(1) 两期均衡价格和销量分别为

$$p_1^B = \frac{1 + \beta\delta}{2 - 2(1 - \beta)\delta}, q_1^B = \frac{1}{2}, q_{2H}^B = p_{2H}^B = \frac{a_H}{2},$$

$$p_{2L}^B = \begin{cases} \frac{1}{2} & a_L \leq \sqrt{2} - 1 \\ \frac{(1 + a_L)}{4} & a_L > \sqrt{2} - 1 \end{cases}, q_{2L}^B = \begin{cases} 0 & a_L \leq \sqrt{2} - 1 \\ \frac{a_L}{2} & a_L > \sqrt{2} - 1 \end{cases}.$$

(2) 均衡利润、消费者剩余和社会福利分别为

$$\Pi^B = \begin{cases} \frac{1}{4}(1 + \delta + \beta\delta a_H^2) & a_L \leq \sqrt{2} - 1 \\ \frac{1}{8}(2 + (1 + a_L(2 + a_L)(1 - \beta) + \beta + 2\beta a_H^2)\delta) & a_L > \sqrt{2} - 1 \end{cases},$$

$$CS^B = \begin{cases} \frac{1}{8}(1 + \delta + \beta\delta a_H^2) & a_L \leq \sqrt{2} - 1 \\ \frac{1}{16}(2 + (5 + a_L(6 - 5a_L)(1 - \beta) - (3 - 2a_H^2)\beta)\delta) & a_L > \sqrt{2} - 1 \end{cases},$$

$$W^B = \Pi^B + CS^B.$$

证明：附录 5。

可以发现，与没有保价情形不同，保价情形下第一期价格并不是分段函数，其原因是当企业采取保价策略时，消费者无需担心企业未来降价，从而“阻断”了第二期价格对第一期需求的影响，因此无论第二期需求状况如何，都不会影响企业第一期定价。

#### 四、保价的经济效应分析

本节分析保价策略对于企业利润、消费者剩余和社会福利的影响。为了更清楚地看出保价的作用机制，接下来首先讨论保价策略对两期价格和销量的影响。

命题 3：保价策略对于两期价格和销量的影响如下： $q_1^B > q_1^N$ ， $p_1^B > p_1^N$ ； $q_{2H}^B = q_{2H}^N$ ， $p_{2H}^B = p_{2H}^N$ ； $q_{2L}^B < q_{2L}^N$ ， $p_{2L}^B > p_{2L}^N$ 。

证明：见附录 6。

从命题 3 可以看出，与没有保价情形相比，当企业采取保价策略时，第一期的价格和销量同时增加，第二期低需求情形下的销量降低、价格增加，但第二期高需求情形下的销量和价格保持不变。

首先解释两种情形下第二期价格和销量之间的大小关系。当第二期需求较低时，均衡价格低于第一期价格，如果企业采取保价策略，那么他需要向消费者支付保价，这无疑会增加企业成本，因此为了减少支付给消费者的保价成本，企业有动机收取更高的价格（即  $p_{2L}^B > p_{2L}^N$ ），而这会导致更少的消费者购买商品（即  $q_{2L}^B < q_{2L}^N$ ）。而当第二期需求较高时，均衡价格高于第一期价格，企业无需向消费者支付保价，因此企业面临的需求环境与无保价情形相同，所以均衡价格和销量在两种情形下相同，保价不影响此时企业的决策。

然后解释第一期价格和销量之间的大小关系。对于耐用品市场，因为消费者预期到未来市场

## 张剑虎等：需求不确定环境下企业保价策略研究

需求较小时企业会降低价格，为了“享受”低价，部分消费者会选择等待到第二期购买商品。这种策略性等待行为会降低商家第一期需求量，从而降低商家利润。而当商家采取保价策略时，消费者无需担心商家未来降价，因而保价“消除”了消费者的策略等待行为，“激励”更多消费者在第一期购买商品，即  $q_1^B > q_1^N$ 。对于第一期价格，保价会产生两个相反的影响：一方面，因为企业第二期可能向消费者支付保价，并且保价额度与第一期价格正相关，因此为了减少未来支付的保价额度，企业有动机降低第一期价格；但是另一方面，保价也“消除”了消费者的策略等待行为，激励更多消费者在第一期购买商品，因而增加了第一期需求，所以企业也有动机提高第一期价格。均衡时，需求增加效应起主导作用，因而保价提高第一期价格。

仔细分析可以发现，保价情形下第一期的销量正好等于市场规模的一半（因为消费者均匀分布在  $v \in [0, 1]$  上），这也正好是不考虑消费者策略等待情形下的均衡结果（即  $\frac{1}{2} = \arg \max_q (1 - q) \cdot q$ ）。可见保价策略的确“消除”了耐用品市场中消费者的策略等待问题。但是它如何影响企业利润仍需要深入分析。

命题 4：保价策略能够提高企业利润，即  $\Pi^B > \Pi^N$ 。

证明：见附录 7。

为了明晰保价对于企业利润的影响机制，我们需要明确保价如何影响企业两期利润的大小。由命题 3 可知，保价并不会影响第二期高需求情形下的价格和销量，并且企业无需支付保价，因此保价不影响高需求情形下的利润。但是保价会降低第二期低需求情形下的利润，其原因有两个：一方面，商家需要向消费者支付保价，这增加了企业的成本，因而降低企业利润；另一方面，保价导致更多的消费者在第一期购买商品，这降低了第二期的需求，因而也导致企业利润降低。对于第一期利润，命题 3 指出保价会同时增加第一期价格和销量，因此第一期利润显著增加。

所以保价一方面会增加第一期利润，另一方面也会降低第二期期望利润。但是整体而言，保价“打消”了消费者担心未来降价的顾虑，激励更多消费者早期购买商品，这种需求增加效应显著提高了企业的两期总利润。这可能也解释了为何现实中大量企业采取保价策略这一普遍现象。

命题 5：保价策略会降低消费者剩余，即  $CS^B < CS^N$ 。

证明：见附录 8。

虽然保价能够有效提高企业利润，但是却会降低消费者剩余。为了明确保价对于消费者剩余的影响，我们分别考虑保价如何影响两期消费者剩余。

首先考虑第二期。当第二期需求为高需求时，由命题 3 可知，保价并不会影响第二期的价格和销量，因此也不会影响此时的消费者剩余。但是当第二期需求为低需求时，由命题 3 可知，保价会提高第二期价格，减少第二期销量，这二者都会导致消费者剩余降低。换言之，为了降低保价成本，企业会提高第二期定价，这不仅导致更多的消费者无法购买商品，也提高了消费者的购买成本，因此保价显著降低第二期消费者剩余。

其次分析第一期消费者剩余。命题 3 指出，保价会促使更多的消费者在第一期购买商品，因此我们可以将消费者分为两类：一类消费者是  $v \in [1 - q_1^N, 1]$ ，他们不管是否存在保价都在第一期购买商品；另一类消费者是  $v \in [1 - q_1^B, 1 - q_1^N]$ ，如果没有保价，他们会选择在第二期购买商品，但是当企业采取保价策略时，他们会选择在第一期购买商品。对于第一类消费者，虽然保价提高了第一期价格（ $p_1^B > p_1^N$ ），但是消费者能够在需求较低的情形下获得价格补偿  $p_1^B - p_{2L}^B$ ，可以验证，消费者在保价情形下支付的“净价格”更高，即  $p_1^B - \delta(1 - \beta)(p_1^B - p_{2L}^B) > p_1^N$  成立，因此保价会降低第一类消费者的福利。对于第二类消费者，没有保价时他们会等待第

二期购买商品,如果商家实行保价,那么他们转而在第一期购买商品,这虽然有助于他们更早地享用商品(即 $(1+\delta)v > v$ ),但是与第一类消费者相同,他们也将面临更高的“净价格”,均衡时可以验证,价格提高幅度要超过更早享用商品产生的额外效用,因而第二类消费者剩余同样降低。

综上可知,保价不仅降低第二期消费者福利(价格提高,并且更多的消费者不购买商品),同时也降低第一期消费者福利(价格提高幅度超过保价额度),因此总消费者剩余降低。

命题 6: 保价策略会降低社会福利,即  $W^B < W^N$ 。

证明: 见附录 9。

由于社会福利等于企业利润加上消费者剩余,结合命题 4 和命题 5 可知,保价虽然提高了企业利润,但是却降低了消费者剩余,并且后者降低的幅度要超过前者提高的幅度。实际上,因为价格是消费者向企业的“转移支付”,所以它并不直接影响社会福利。价格主要通过影响两期市场需求大小,进而影响社会福利。由命题 3 可知,一方面,保价“打消”了消费者担心未来降价的顾虑,激励更多消费者在第一期购买商品,这部分消费者享受的效用由  $v$  增加为  $(1+\delta)v$ ,因此社会福利增加。另一方面,由于第二期剩余消费者减少,同时第二期低需求情形下价格增加导致更少的消费者购买商品,导致社会福利降低。计算结果表明,均衡时第二期社会福利降低的幅度要大于第一期社会福利增加的幅度,因此保价降低社会总福利。

## 五、部分消费者申请保价

虽然现实当中很多企业采取保价策略,但是有些消费者对此并不了解,因此即使企业未来降价,这些消费者也不会去申请保价,为了分析这种情形下保价策略的影响。本节在基准模型的基础上,将消费者分为成熟性消费者(sophisticated consumer)和短视性消费者(myopic consumer)(Guan *et al.*, 2020),成熟性消费者所占比例为  $\gamma \in [0, 1]$ 。当企业在第二期降价时,仅成熟性消费者向企业申请返还差价。易见  $\gamma=0$  和  $\gamma=1$  分别对应前面分析的无保价情形和保价情形。分析过程与上一节类似,但是均衡结果的表达式非常复杂,因此本节采用数值模拟的方法分析成熟性消费者比例  $\gamma$  增加对企业利润、消费者剩余和社会福利的影响。

参数设定如下:  $\delta=0.8$ ,  $a_L=0.4$ ,  $a_H=1.5$ ,  $\beta=0.3, 0.5, 0.8$ 。各参数的赋值是任意的,但需满足前文假设,即各期均衡价格、销量和第一期剩余产量始终大于零,并且两期价格满足  $p_{2H} > p_1 > p_{2L}$ 。 $\beta=0.3, 0.5, 0.8$  分别表示高需求概率较低、适中、较高三种情形。企业利润、消费者剩余和社会福利的变化规律如图 2 所示,从中可以得到以下结论。

结论: 当部分消费者选择保价时,随着成熟性消费者比例的增加,企业利润、消费者剩余和社会福利并非单调变化。具体的,企业利润可能先减少后增加,消费者剩余和社会福利可能先增加后减少。

为了理解上述结论背后的经济学机制,我们分别给出第一期、第二期低需求情形下价格和销量的变化规律(见图 3 和图 4)。需要说明的是,这里并没有给出第二期高需求情形下价格和销量的变化规律,原因是高需求情形下价格较高,保价不影响第二期价格和销量,因而成熟性消费者比例的变化不影响均衡价格和销量。基于此,我们的分析和图形没有包含高需求情形的结果。

从图 3 可以发现,当成熟性消费者比例增加时,第一期价格和第二期低需求价格均单调增加。实际上,当更多的消费者选择保价时,如果第二期市场需求较低,那么企业需要支付的保价就越多,因此为了降低保价成本,企业有动机提高此时的定价  $p_{2L}$ 。而对于第一期价格,因为更多的成熟性消费者意味着第二期企业需要支付更多的保价,为了“阻止”消费者在第一期购买商

品从而增加未来的保价成本，企业同样有动机提高第一期定价  $p_1$ 。换言之，如果企业第一期卖得越多，那么第二期需要支付的保价成本也越多，因此为了降低未来的保价成本（它随着成熟性消费者比例的增加而增加），企业有动机提高价格  $p_1$ 。

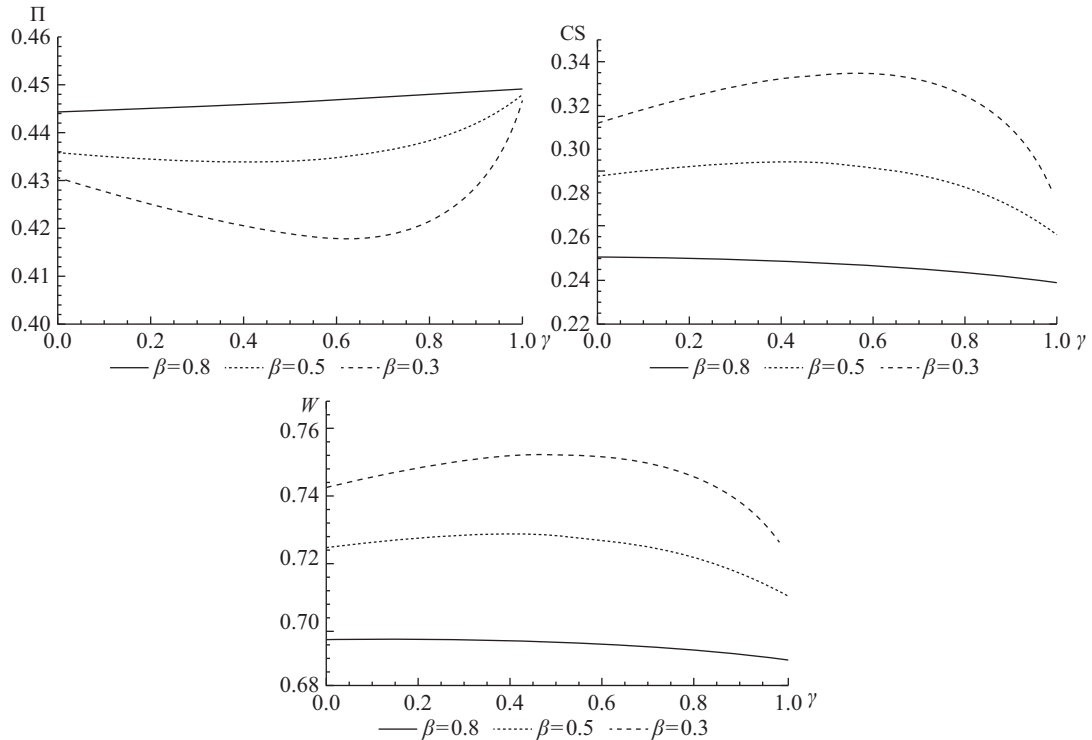


图 2 成熟性消费者比例  $\gamma$  对企业利润、消费者剩余和社会福利的影响

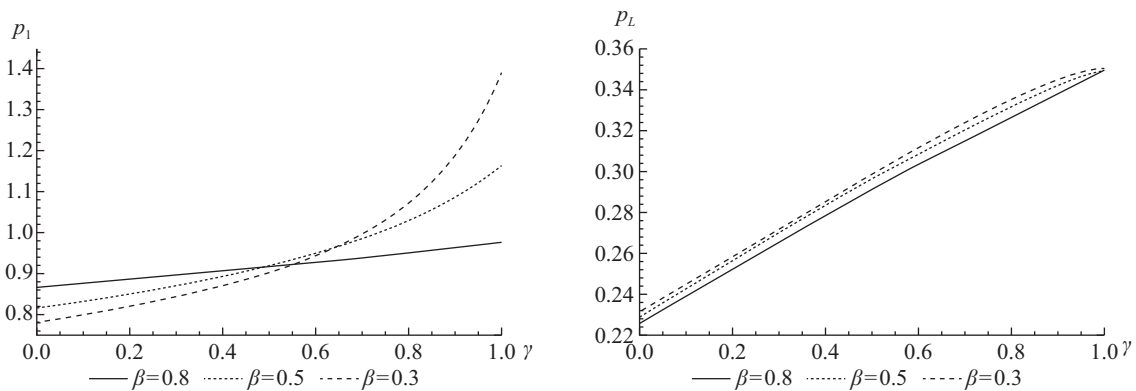


图 3 成熟性消费者比例  $\gamma$  对各期价格的影响

从图 4 左图可以看出，当成熟性消费者比例增加时，第一期销量先增加后减少。实际上，第一期销量由成熟性消费者和短视性消费者两部分组成，即  $q_1 = \gamma q_1^S + (1-\gamma)q_1^M = q_1^M + \gamma(q_1^S - q_1^M)$ ，其中  $q_1^S$  表示成熟性消费者的数量， $q_1^M$  表示短视性消费者的数量。虽然两类消费者支付相同的价格，但是成熟性消费者能够在第二期获得保价补偿，因此他们更愿意在第一期购买商品（即  $q_1^S - q_1^M > 0$  成立）。当成熟性消费者比例增加时，第一期价格增加导致两个群体数量均减少，但是短视性消费者数量减少更快，这意味着  $q_1^S - q_1^M > 0$  单调递增。于是，成熟性消费者比例增

加一方面降低  $q_1^M$ ，但另一方面也增加  $\gamma (q_1^S - q_1^M)$ 。正是这两个相反的因素导致  $q_1 = q_1^M + \gamma (q_1^S - q_1^M)$  先增加后减少。

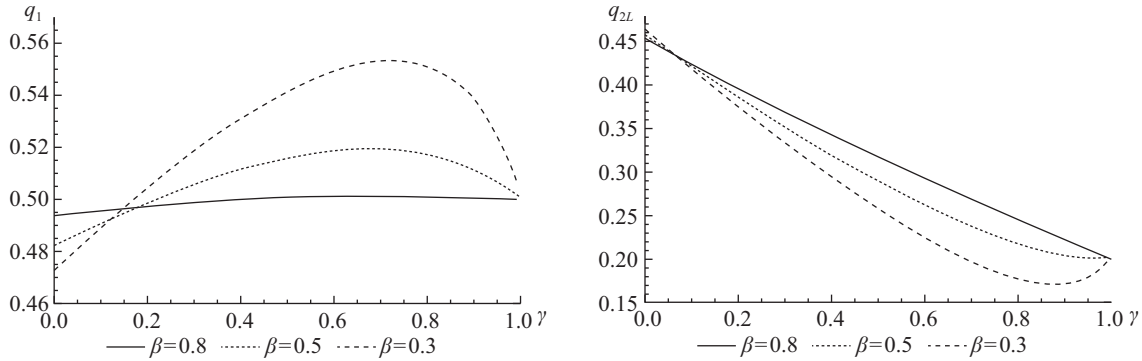


图 4 成熟性消费者比例  $\gamma$  对各期销量的影响

从图 4 右图可以看出，当成熟性消费者比例增加时，第二期低需求情形下的销量可能先减少后增加。实际上，此时的需求来自两个群体，一个群体是新进入消费者，另一个群体是第一期剩余的消费者。因为第二期价格  $p_{2L}$  增加（见前面的分析），所以新进入消费者购买商品的人数一定减少，但是由图 4 左图可知，第一期购买商品的消费者先增加后减少，这意味着剩余消费者数量先减少后增加，正是这一因素导致第二期低需求情形下的销量可能先减少后增加。

在明确两期价格和销量的变化规律后，我们可以解释企业利润、消费者剩余和社会福利的变化规律。首先解释企业利润。对于第一期企业利润，当  $\gamma$  较小时，价格和销量同时增加，因此企业利润一定增加，当  $\gamma$  较大时，虽然第一期销量降低，但是价格增加幅度更大，导致企业利润仍然增加。对于第二期低需求情形下的利润，由于成熟性消费者比例增加导致企业支付更多的保价，利润降低。这样，当成熟性消费者比例增加时，第一期利润增加，第二期利润降低。如果  $\beta$  较大，那么意味着第二期更有可能是高需求，因此保价发生的概率较小，第二期利润降低较小，第一期利润增加起主导作用，总利润始终增加（对应图 2 单调递增的实线）。但是当  $\beta$  较小时，低需求出现的可能性更高，保价发生的概率较大，当  $\gamma$  较小（大）时，第二期利润降低的幅度大于（小于）第一期利润增加的幅度，总利润单调递减（递增）。

其次分析消费者剩余。可以验证，当成熟性消费者比例增加时，第一期消费者剩余先增加后减少，第二期低需求情形下消费者剩余始终减少。当  $\gamma$  较小时，第一期消费者剩余增加更快，总消费者剩余单调递增，当  $\gamma$  较大时，两期消费者剩余均减少，总消费者剩余单调递减。实际上，从图 3 和图 4 可以看出，第一期价格始终增加，这会降低消费者剩余，但是第一期的销量先增加后降低，当  $\gamma$  较小时，销量增加更快，消费者剩余增加，反之，价格增加更快，消费者剩余减少。而对于第二期低需求情形，不仅价格始终增加，销量也“几乎”总是降低，所以消费者剩余始终减少。

最后分析社会福利。因为价格是消费者向企业的转移支付，所以它并不会直接影响社会福利的大小，社会福利完全取决于两期销量。可以验证，两期福利的变化趋势与图 4 销量的变化趋势完全相同，这也导致社会总福利先增加后减少。

## 六、结束语

本文在已有研究的基础上，探讨垄断企业面对策略性消费者和未来市场需求不确定性时的保

价策略。文章首先分析有无保价策略两种情形下消费者的购买决策和企业的定价决策，然后探讨保价策略如何影响两期的定价和销量，进而分析保价策略对于企业利润、消费者剩余和社会福利的影响，最后利用数值模拟的方法，研究部分消费者选择保价时成熟性消费者比例对均衡结果的影响。

研究表明：（1）与无保价情形相比，保价策略打消了消费者担心未来降价的顾虑，吸引更多消费者在第一期购买商品，从而提高第一期价格和销量；（2）为了降低保价发生时给予消费者的补偿，保价策略促使企业提高第二期低需求情形下的定价，这导致更少的消费者购买商品；（3）如果保价策略实施时所有消费者选择保价，那么保价虽然会降低第二期期望利润，但是也会更大幅度的增加第一期利润，从而增加企业总利润，但是却降低消费者剩余和社会福利；（4）当只有部分消费者选择保价时，数值分析显示，如果第二期低需求的概率较小，那么成熟性消费者比例增加始终提高企业利润，但是如果低需求概率较大，企业利润先减少后增加，与此同时，消费者剩余和社会福利可能先增加后减少。

本文的分析可能具有以下启示：（1）对于企业而言，当面对市场需求不确定性时，如果未来市场需求高的概率较大，那么保价策略能够有效打消消费者对于未来降价的“顾虑”，激励他们在早期购买商品，从而增加企业利润；但是当未来市场更有可能是低需求时，企业需要密切关注购买自己产品的成熟性消费者占比，如果成熟性消费者占比较低，那么保价吸引更多消费者早期购买的作用无法有效发挥，保价反而会降低企业利润，只有当成熟性消费者占比较高时，保价策略才能有效提高企业利润。（2）对于监管者而言，目前我国反垄断法并没有对企业的保价行为进行规制。根据本文的分析，企业保价行为并不适用本身违法原则，合理原则可能更科学。实际上，无论监管者的目标是最大化社会福利还是消费者剩余，允许企业保价都可能增加消费者剩余和社会福利。例如，当市场需求较低的概率较大时，如果成熟性消费者比例不高，那么与禁止保价相比，保价既不会导致价格上升过高，也能够让部分消费者更早享用商品，因而会增加消费者剩余和社会福利。所以监管者需要根据市场条件合理推定保价策略是否违法，在此过程中，需要重点考虑的市场因素是需求不确定性大小和成熟性消费者比例。

本研究为需求不确定环境下企业保价策略的选择提供了依据，是对现有研究的有益补充。但是本文也存在一些局限性，例如，与大部分文献相同，我们假设消费者服从均匀分布，虽然能够得到显示解，但是也“损失”了结论的一般性；另外，本文考虑的是垄断企业的保价决策，没有分析企业竞争和产品差异化对于保价策略的影响。<sup>①</sup> 这些问题有待进一步探讨。

#### 参考文献

- 李伟，2016：《考虑需求有界性和不确定性的两阶段软件设计与定价》，《系统工程理论与实践》第2期。
- 刘晓峰、黄沛，2009：《基于策略型消费者的最优动态定价与库存决策》，《管理科学学报》第5期。
- 刘家国、张鑫、李健，2021：《需求不确定环境下零售商公平偏好机制与行为策略研究》，《系统工程理论与实践》第7期。
- 殷哲、王舒，2019：《考虑消费者策略行为的定金增值预售策略研究》，《工业工程与管理》第5期。
- 张喆、蒋青云，2009：《基于价格保护策略的渠道协调》，《管理学报》第2期。
- Altug, M. S., and T. Aydinliyim, 2016, “Counteracting Strategic Purchase Deferrals: The Impact of Online Retailers’ Return Policy Decisions”, *Manufacturing & Service Operations Management*, 18 (3): 376 - 392.
- Arya, A., and B. Mittendorf, 2006, “Benefits of Channel Discord in the Sale of Durable Goods”, *Marketing Science*, 25 (1): 91 - 96.

<sup>①</sup> 如果采用同质产品假设，并且企业采取产量竞争，那么本文的基本结论并不会发生改变。

- Aviv, Y., M. M. Wei, and F. Zhang, 2019, "Responsive Pricing of Fashion Products: The Effects of Demand Learning and Strategic Consumer Behavior", *Management Science*, 65 (7): 2982 - 3000.
- Baye, M. R., and D. Kovenock, 1994, "How to Sell a Pickup Truck: 'Beat-or-pay' Advertisements as Facilitating Devices", *International Journal of Industrial Organization*, 12 (1): 21 - 33.
- Belton, T. M., 1987, "A Model of Duopoly and Meeting or Beating Competition", *International Journal of Industrial Organization*, 5 (4): 399 - 417.
- Board, S., 2008, "Durable-Goods Monopoly with Varying Demand", *The Review of Economic Studies*, 75 (2): 391 - 413.
- Bulow, J. I., 1982, "Durable-Goods Monopolists", *Journal of Political Economy*, 90 (2): 314 - 332.
- Butz, D. A., 1990, "Durable Goods Monopoly and Best-Price Provisions", *The American Economic Review*, 80 (5): 1062 - 1076.
- Cachon, G. P., and P. Feldman, 2015, "Price Commitments with Strategic Consumers: Why It Can Be Optimal to Discount More Frequently Than Optimal", *Manufacturing & Service Operations Management*, 17 (3): 399 - 410.
- Cachon, G. P., and R. Swinney, 2011, "The Value of Fast Fashion: Quick Response, Enhanced Design, and Strategic Consumer Behavior", *Management Science*, 57 (4): 778 - 795.
- Chen, J., and B. Chen, 2019, "When Should the Offline Retailer Implement Price Matching?", *European Journal of Operational Research*, 277 (3): 996 - 1009.
- Coase, R. H., 1972, "Durability and Monopoly", *Journal of Law & Economics*, 15 (1): 143 - 149.
- Conlisk, J., E. Gerstner, and J. Sobel, 1984, "Cyclic Pricing by a Durable Goods Monopolist", *The Quarterly Journal of Economics*, 99 (3): 489 - 505.
- Correia-da-Silva, J., 2021, "Optimal Priority Pricing by a Durable Goods Monopolist", *Games and Economic Behavior*, 129: 310 - 328.
- Coughlan, A. T., and G. Shaffer, 2009, "Research Note—Price-Matching Guarantees, Retail Competition, and Product-Line Assortment", *Marketing Science*, 28 (3): 580 - 588.
- Denicolò, V., and P. G. Garella, 1999, "Rationing in a Durable Goods Monopoly", *The RAND Journal of Economics*, 30 (1): 44 - 55.
- Desai, P., O. Koenigsberg, and D. Purohit, 2004, "Strategic Decentralization and Channel Coordination", *Quantitative Marketing and Economics*, 2 (1): 5 - 22.
- Guan, X., Y. Wang, Z. Yi, and Y-J. Chen, 2020, "Inducing Consumer Online Reviews Via Disclosure", *Production and Operations Management*, 29 (8): 1956 - 1971.
- Holt, C. A., and D. T. Scheffman, 1987, "Facilitating Practices: The Effects of Advance Notice and Best-Price Policies", *The RAND Journal of Economics*, 18 (2): 187 - 197.
- Jain, S., and J. Srivastava, 2000, "An Experimental and Theoretical Analysis of Price-Matching Refund Policies", *Journal of Marketing Research*, 37 (3): 351 - 362.
- Jiang, J., N. Kumar, and B. T. Ratchford, 2017, "Price-Matching Guarantees with Endogenous Consumer Search", *Management Science*, 63 (10): 3489 - 3513.
- Koh, D-H., J. Moon, and R. Schellhase, 2012, "Price-Matching Guarantees: Influences on Pricing Strategy in a Market with Asymmetric Firms", *Journal of Business Research*, 65 (11): 1551 - 1557.
- Lai, G., L. G. Debo, and K. Sycara, 2010, "Buy Now and Match Later: Impact of Posterior Price Matching on Profit with Strategic Consumers", *Manufacturing & Service Operations Management*, 12 (1): 33 - 55.
- Levin, Y., J. McGill, and M. Nediak, 2007, "Price Guarantees in Dynamic Pricing and Revenue Management", *Operations Research*, 55 (1): 75 - 97.
- Png, I. P. L., 1991, "Most-Favored-Customer Protection versus Price Discrimination over Time", *Journal of Political Economy*, 99 (5): 1010 - 1028.



## 张剑虎等：需求不确定环境下企业保价策略研究

- Png, I. P. L., and D. Hirshleifer, 1987, "Price Discrimination Through Offers to Match Price", *The Journal of Business*, 60 (3): 365 - 383.
- Shum, S., S. Tong, and T. Xiao, 2017, "On the Impact of Uncertain Cost Reduction When Selling to Strategic Customers", *Management Science*, 63 (3): 843 - 860.
- Sobel, J., 1991, "Durable Goods Monopoly with Entry of New Consumers", *Econometrica*, 59 (5): 1455 - 1485.
- Su, X., and F. Zhang, 2008, "Strategic Customer Behavior, Commitment, and Supply Chain Performance", *Management Science*, 54 (10): 1759 - 1773.
- Wang, T., and C. Zhou, 2017, "Price Protection Policies with Demand Uncertainty and Strategic Consumers", *Journal of Modelling in Management*, 12 (2): 190 - 203.
- Wei, M. M., and F. Zhang, 2018, "Recent Research Developments of Strategic Consumer Behavior in Operations Management", *Computers & Operations Research*, 93: 166 - 176.
- Xu, F. Z., 2011, "Optimal Best-Price Policy", *International Journal of Industrial Organization*, 29 (5): 628 - 643.
- Yankelevich, A., and B. Vaughan, 2016, "Price-Match Announcements in a Consumer Search Duopoly", *Southern Economic Journal*, 82 (4): 1186 - 1211.
- Yin, R., Y. Aviv, A. Pazgal, and C. S. Tang, 2009, "Optimal Markdown Pricing: Implications of Inventory Display Formats in the Presence of Strategic Customers", *Management Science*, 55 (8): 1391 - 1408.
- Zhang, Z. J., 1995, "Price-Matching Policy and the Principle of Minimum Differentiation", *The Journal of Industrial Economics*, 43 (3): 287 - 299.
- Zhao, N., Q. Wang, P. Cao, and J. Wu, 2019, "Dynamic Pricing with Reference Price Effect and Price-Matching Policy in the Presence of Strategic Consumers", *Journal of the Operational Research Society*, 70 (12): 2069 - 2083.
- Zhuo, R., 2017, "Do Low-Price Guarantees Guarantee Low Prices? Evidence from Competition between Amazon and Big-Box Stores", *The Journal of Industrial Economics*, 65 (4): 719 - 738.

## Research on firms' price protection strategy under demand uncertainty

ZHANGJianhu<sup>1</sup> DING Jie<sup>2</sup>

(1. School of Economics, Shandong University; 2. China Merchants Bank Beijing Branch)

**Summary:** The development of the internet has significantly increased the importance of on-line retail in the economy. Unlike traditional brick-and-mortar stores, online retailers can respond to market demand uncertainties more easily, allowing them to adjust commodity prices swiftly. However, when purchasing durable goods, strategic consumers also forecast future commodity prices based on market demand fluctuations, which allows them to adjust their purchases accordingly. Economist Coase pointed out early on that in the durable goods market, consumers' strategic waiting behavior can completely eliminate a firm's monopoly power, thereby reducing its profits. Therefore, firms have an incentive to alleviate the adverse effects caused by this factor, with a price protection strategy being one of the most commonly employed methods.

Price protection strategies generally fall into two categories: price-matching protection and historical price protection, with the former based on competitors' prices in the same period and the latter relying on the firm's historical prices. This paper primarily investigates historical pricing strategies. In contrast to existing literature, which either neglects market demand uncertainty or considers uncertainty only in the first period, this paper focuses on uncertainty in future (second period) market demand. This factor leads to the possibility of future prices being lower than first-period prices, making historical price protection effective. Existing literature analyzing firms' responses to strategic consumers mainly focuses on aspects such as price commitments, deposit increment strategies, and displaying product availability to consumers without specifying the exact remaining quantity. In contrast, this paper analyzes how firms utilize historical price protection strategies to address strategic consumers.

This paper considers a two-period model. A monopoly firm producing durable goods sells commodities in two periods, where durable goods sold in the first period can be used in the next period, but those sold in the second period can only be used in the current period. The demand in the first period market is deterministic, while there is uncertainty in the demand for the second period. When the demand for the second period is low (high), the second-period price is lower (higher) than the first-period price. When the firm adopts a price protection strategy, if the second-period price is lower than the first-period price, consumers who purchased goods in the first period can receive compensation for the price difference. This paper discusses the equilibrium results in the cases with and without a price protection strategy and analyzes how the price protection strategy affects two-period prices, quantity, firm's profits, consumer surplus, and social welfare.

The findings are as follows: (1) Compared to the case without a price protection strategy, the price protection strategy dispels consumers' concerns about future price reductions, attracting more consumers to purchase goods in the first period, thereby increasing first-period prices and quantity. (2) To reduce compensation given to consumers when price protection occurs, the price protection strategy prompts the firm to increase pricing in the second period under low-demand conditions, resulting in fewer consumers purchasing goods. (3) If all consumers use the price protection strategy when implemented, although it may decrease expected profits in the second period, it significantly increases first-period profits, thereby increasing the firm's total profits but reducing consumer surplus and social welfare. (4) When only some consumers choose the price protection strategy, numerical analysis shows that if the probability of low demand in the second period is small, an increase in the proportion of sophisticated consumers consistently increases firm's profits. However, if the low demand probability is large, firm's profits initially decrease and then increase, while consumer surplus and social welfare may initially increase and then decrease.

**Key words:** price protection strategy; strategic consumers; demand uncertainty



# 经济理论与经济管理

工作论文系列

Working Paper Series

## 重点产业政策与中国企业出口产品组合调整

李真 韩璐爽 宗慧隽

ETBMWP2024033

- \* 本刊编辑部推出工作论文项目，将“拟用稿”而尚未发表的稿件，以工作论文的方式在官网呈现，旨在及时传播学术成果，传递学术动态。  
本刊所展示的工作论文，与正式刊发版可能会存在差异。如若工作论文被发现存在问题，则仍有被退稿的可能。各位读者如有任何问题，请及时联系本刊编辑部，期待与您共同努力、改进完善。  
联系人：李老师；联系电话：010-62511022

# 重点产业政策与中国企业 出口产品组合调整<sup>\*</sup>

李 真 韩璐爽 宗慧隽

**[提 要]** 本文利用中国工业企业数据和海关数据，考察了重点产业政策对多产品企业出口产品组合调整的影响。研究结果发现，重点产业政策促进了企业出口产品集中度的提高和出口产品范围的扩大，种促进作用在民营企业、一般贸易企业和东部地区企业中更为突出。重点产业政策通过缓解企业融资约束和激励企业技术创新等渠道影响企业出口行为的调整。同时，激烈的国内同业竞争和目的地市场竞争，进一步促使企业调整出口产品组合。除了影响受鼓励企业的出口行为，重点产业政策还能通过融资和创新的溢出效应带动相同二位码行业的非重点企业调整出口产品组合，推动其保持并培育竞争优势。

**[关键词]** 重点产业政策；多产品企业；出口产品组合；资源配置

## 一、引言

改革开放以来，我国对外贸易实现了跨越式发展，贸易大国地位日渐稳固。然而，世界面临百年未有之大变局，国际形势复杂多变，地缘政治冲突、贸易保护主义等外部冲击加剧，我国对外贸易发展面临的复杂性、不确定性和严峻性进一步增强，贸易增速放缓已是不争的事实。稳步实现对外贸易高质量发展，提升对外贸易韧性是推进高水平对外开放的重要举措。2022年中央经济工作会议上强调“要继续发挥出口对经济的支撑作用”，2024年中央政府工作报告中指出“推动外贸质升量稳”，“支持企业开拓多元化市场”。因此，促进外贸结构优化，实现外贸稳中求进是当前对外贸易高质量发展的重点。多产品企业作为我国对外贸易高质量发展的主力军（余森杰和钟腾龙，2019；綦建红和张志彤，2022），生产率水平更高，出口能力更强（杨汝岱和吴群锋，2019），能够通过产品转换行为调整出口产品组合，实现企业内资源优化配置以增强出口韧性，提高外贸稳定性（Hirsch & Lev, 1971；易靖韬和蒙双，2017b；刘慧和綦建红，2021），积极应对外部需求变动和复杂环境的冲击（Mayer *et al.*，2014；钟腾龙和余森杰，2020；吕越和邓利静，2020）。

长期以来，我国对外贸易在贸易政策和产业政策的双重作用下稳定发展和推进。产业政策通

<sup>\*</sup> 李真（通讯作者）、宗慧隽，山东财经大学国际经贸学院，邮政编码：250014，电子信箱：lizhen\_sdie@163.com；韩璐爽，南开大学经济学院。本文得到山东省社会科学规划研究项目（23CJJ15）的资助。感谢匿名审稿人提出的修改意见，笔者已做了相应修改，本文文责自负。

过资源配置效应（宋凌云和王贤彬，2013；张莉等，2017；杨继东和罗路宝，2018；靳来群等，2020），为出口企业培育良好的市场及竞争环境（Aghion *et al.*，2015），通过缓解融资约束、提升生产率和创新能力等促进企业出口二元边际提升（吴敏和黄玖立，2012）及激励企业出口扩张（张杰和郑文平，2015），推动出口企业转型及相关产业升级。其中，根据“五年规划”政策文件提取的重点产业政策更是政府影响产业发展的集中体现，是政府加快产业发展的重要政策工具，能够促进企业出口规模扩大（毛其淋和赵柯雨，2021），在影响出口市场份额和引导资源再分配等方面作用突出（余壮雄等，2021），是推动出口转型升级的重要力量（邢斐等，2016），也是实现内循环与外循环良性协作的重要手段（张婕和余壮雄，2023）。

虽然有关重点产业政策有效性的争议一直广泛存在，但在当前背景下，重点产业政策的选择性特征事实是其实用性的集中表现，也是其天然属性在不同发展阶段和不同国际环境下的自然反映（杨丹辉，2023）。近年来，“逆全球化”思潮不断演化，国际环境日趋复杂多变，引发了产业政策在贸易领域应用及其效应的激烈探讨，但关于重点产业政策影响中国企业出口行为选择的研究仍较为匮乏，及时探究该问题对于发挥政策的正面引导和规范作用，推动中国出口结构升级和优化，帮助中国企业积极调整出口策略，有效抑制出口波动，以应对外部风险等方面具有十分重要的意义。因此，本文以多产品企业的出口产品组合调整为视角，考察重点产业政策对企业内部资源配置的影响机制，探讨国内外市场竞争的调节作用，并进一步验证政策的外溢效应。这不仅有助于厘清重点产业政策对中国企业出口产品组合调整的影响效应，还能从产业政策的视角探索中国出口企业培育竞争新优势，提升出口韧性，进而推动出口高质量发展的有效途径。

与现有文献相比，本文的边际贡献在于：（1）本文使用中国多产品企业微观数据，以企业出口产品组合策略的调整视角，考察重点产业政策对多产品企业出口行为选择的影响，丰富了重点产业政策研究的视角；（2）本文从融资约束和创新激励两个渠道探明并验证重点产业政策对企业出口产品组合调整的影响机制，并基于国内和目的地市场层面，实证检验了市场竞争对重点产业政策实施效应的冲击，深化了企业内部资源配置领域的研究内容。（3）本文基于重点产业政策有效性的争论，不仅考察了重点产业政策对受支持企业出口行为选择的积极影响，而且验证了政策对相同二位数行业非重点企业的正向溢出效应，拓展了相关经验证据的维度。

本文在现有研究基础上，从企业微观层面考察重点产业政策对中国多产品企业出口产品组合调整的影响，并检验内在影响机制。其他部分安排如下：第二部分为理论分析与假说，第三部分是模型设定，第四介绍实证结果与分析；第五部分进行影响机制检验，第六部分为拓展分析，最后是主要结论与启示。

## 二、理论分析与假说

在不完全市场中，合理的产业政策能与市场机制协同作用，对经济运行产生积极的总体效应（王永钦，2023）。重点产业政策以鼓励支持、信息传递等方式影响市场要素配置（蔡庆丰和田霖，2019），弥补技术创新等外部性所导致的市场失灵（何钰子等，2022），促使企业在多元化渠道中获取更低成本的要素资源，缓解企业进入出口市场所面临的成本约束，增加企业研发创新和产品升级的资金投入，进而激发企业增强技术创新力、培育竞争新优势的内在动机。此外，市场的决定性作用与政府的引导性、弥补性作用在资源配置中协同发力，作为市场环境提供的激励机制之一，市场竞争也会影响重点产业政策在多产品企业出口行为选择中的效应（张莉等，2019）。简言之，重点产业政策通过激励技术创新、推动融资成本下降等效应影响多产品企业调整出口产品组合，市场竞争也会在产业政策与企业出口产品组合策略之间产生调节作用。

### （一）融资约束效应

对多产品企业而言，研发和出口几乎是最重要的活动（罗长远和季心宇，2015），这两项活动均需大量资金支持，用以支付一定的沉没成本和固定成本，而中国企业普遍面临较强的融资约束（Song *et al.*，2011），对企业研发和出口都会造成不利影响。具体而言，企业从事研发活动需要投入大量资金，由于技术创新活动耗时长、风险大、不确定性强且具有较高的正外部性，这些特点极大地限制了企业研发创新的融资能力（余明桂等，2016）。企业出口时，贸易的不确定性、成本高和运输时间长等特点也迫使企业面临较强的融资约束，提高了企业融资成本（Feenstra *et al.*，2014）。重点产业政策的出台和实施，促使相关企业融资便利性提高，融资成本下降，缓解了企业面临的融资约束。一方面，重点产业政策通过财政补贴和税收优惠等直接降低企业生产经营成本，一定程度上缓解了企业的融资压力。另一方面，政策通过信号传递机制，引导市场信贷投资方向，不断拓宽重点发展行业的融资渠道，吸引更多资源向该行业集聚，降低行业内企业的融资成本。受重点产业政策鼓励或支持的行业，市场对其预期较高，良好的发展前景有利于相关企业从资本市场中筹集资金。同时，产业政策能够影响银行的贷款偏好，促使银行对受政策支持的企业增强贷款意愿。此外，中国宏观经济运行所面临的不确定性不断提高，企业出于对不确定性的感知和对风险的防范，更加关注重点产业政策的前瞻性规划和指引，投资重点行业的意愿不断加强。该机制在多产品出口企业中的传递效果更为显著，主要因为有能力出口的企业是最好的企业（孙灵燕和李荣林，2011），这导致出口企业自身具备有效性和竞争性的标识，对要素资源具有更强的吸引力。

在重点产业政策的鼓励下，多产品企业能够获取更多信贷资源与资金支持，减轻了高融资成本带来的压力，推动企业调整出口产品组合。企业可能选择出口更多核心产品，也可能扩大其产品范围，实现出口产品种类多元化。一方面，融资成本的下降，使多产品企业进一步优化资源配置，通过研发投入或中间投入的增加，提高核心产品生产率或产品质量以提升竞争优势（魏浩和张宇鹏，2020），提高企业核心产品的市场份额，实现企业出口利润增加。同时，融资能力的增强，也可能导致企业转向新产品的研发和边缘产品的升级，尝试开拓新市场。另一方面，多产品企业出口至目的地市场，为进入或在该市场调整产品结构，均需支付较高的成本，融资的便利性使企业更易获取资金予以应对。此时，企业可能愿意出口边际成本较高的边缘产品或增加新产品，扩大出口范围以分散核心产品优化升级中的潜在风险（魏浩和王超男，2023）。基于上述分析，本文提出：

假说1 重点产业政策能够缓解多产品企业的融资压力，在增加企业核心产品出口，提高出口集中度的同时，也会促进出口产品范围扩大。

### （二）创新激励效应

作为促进创新的重要手段之一，重点产业政策促进创新的内在机制主要体现于利用有限的政策资源，刺激企业的创新意愿与能力（余长林等，2021）。企业是科技创新的主体（杨林和李敏，2023），也是重点产业政策发挥效用的微观主体，产业政策为相关企业技术创新提供了税收优惠、财政补贴等激励性制度安排。政策的出台和实施能够引导特定行业内企业增加研发投入，提高其研发积极性和动力，降低企业研发投资的风险和成本，拓展企业的研发范围和创新质量。同时，政府的扶持会推动行业快速发展，不断加剧同业竞争程度，企业为了在竞争激烈的市场中继续生存，会主动创新以应对同业其他企业的模仿与复制，不断保持竞争优势。此外，在重点产业政策的支持下，政府、科研院所和企业协同创新的联动模式也为企业研发注入了新动能。因此，重点产业政策对受支持企业的技术创新具有显著的正向引导作用（余明桂等，2016；陈强远等，2020）。

## 李真等：重点产业政策与中国企业出口产品组合调整

在政策激励下，企业技术水平和创新能力不断提高，生产率得以提升，企业产出与出口规模扩大，进而对出口产品组合的调整产生影响。一方面，创新能力增强可能使企业更关注核心产品升级，向目的地市场出口更多具有比较优势的核心产品。企业将资源集中于核心产品部门，通过核心产品的技术创新或工艺改进，提高产品质量或降低生产成本，推动核心产品边际成本下降，不断加强核心产品的出口竞争优势，促使核心产品出口增加，企业出口集中度提高。另一方面，创新能力增强也可能会推动企业扩大出口产品范围，向出口目的地出口多样化产品。首先，创新和生产率水平高的企业，随着出口规模的扩大，有能力借助更完善的渠道获取丰富的信息和资源，应对外部风险和不确定性，不断尝试开拓新的市场。其次，出于应对市场需求变化、追求利润最大化以及化解经营风险的需要，创新能力增强的企业可能会注重新产品的研发和原有边缘产品的技术创新。通过内部资源再配置，将核心产品的部分产能转移至新产品或非核心产品，或通过核心产品的技术外溢效应 (Ladu *et al.*, 2020)，实现产品种类多样化，积极探索新的盈利增长点。但是，由于出口市场份额扩大伴随的蚕食效应存在，企业出口产品的多样化趋势不会一直保持 (易靖韬等, 2017a)，可能会表现出边缘产品或新产品的放弃，导致企业出口产品种类整体减少。

假说 2 重点产业政策能够激励多产品企业提升技术创新能力，而促进多产品企业出口集中度提高，但对企业出口范围的影响不一定。

### (三) 竞争调节效应

市场竞争和产业政策是资源配置的重要方式，两者相互依存、互为补充，重点产业政策对多产品企业出口产品组合调整的影响效应可能会受到市场竞争的调节。

受目的地市场竞争的影响，产业政策的影响效应可能呈现差异化。一方面，当出口目的地市场竞争激烈时，进入当地市场的同业企业生产率较高，中国多产品企业在当地的市场份额将会受到冲击，将影响重点产业政策在企业出口产品组合调整中的效应，企业可能会更专注于投资升级核心产品 (Mayer *et al.*, 2014)，但投资升级具有一定风险 (Aghion *et al.*, 2005)，企业也可能进一步多样化产品种类分散该风险。另一方面，当出口目的地市场竞争较弱时，中国多产品企业在当地的市场势力较大，可能会借助重点产业政策的支持，进一步追求核心产品市场份额的增加，但可能更有动力生产并出口更多种类的产品，不断拓展市场范围。

同时，国内市场竞争也会对产业政策效应产生影响。受支持的产业面临的竞争程度和市场环境有较大差异。市场竞争的加剧及环境的激励会促进企业研发投入及技术创新，影响企业出口产品组合选择 (Mayer *et al.*, 2014)，也会缓解重点产业政策的负面作用 (张莉等, 2019)，促进其正向效果的发挥。基于上述分析，本文提出：

假说 3 市场竞争在重点产业政策对企业出口产品组合调整的影响中产生调节效应，国内市场竞争的加剧能够促进产业政策对企业出口产品组合的调整，而目的地市场竞争程度对产业政策效应的调节作用是不确定的。

## 三、模型设定

### (一) 计量模型

为了考察重点产业政策与多产品企业出口产品组合之间的关系，本文构建模型如下：

$$Y_{fdt} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{imp}_{ipt} + \alpha_2 X_{ft} + \alpha_3 X_{dt} + \lambda_{fd} + \lambda_t + \lambda_p + \lambda_i + \epsilon_{fdt} \quad (1)$$

其中，下标  $f$  代表企业， $d$  代表出口目的地， $i$  代表行业， $p$  代表省份， $t$  代表年份； $Y_{fdt}$  表示  $f$

企业第  $t$  年在目的地  $d$  的出口产品组合，分别以出口产品范围和出口产品集中度测算； $imp_{ipt}$  表示重点产业政策虚拟变量，如果省份  $p$  的行业  $i$  在第  $t$  年被认定为重点产业，则  $imp_{ipt}$  取值为 1，否则为 0； $X_{ft}$ 、 $X_{dt}$  分别代表企业层面以及目的地层面的控制变量； $\lambda_{fd}$  表示企业一目的地固定效应、 $\lambda_t$  表示时间固定效应、 $\lambda_p$  表示省份固定效应、 $\lambda_i$  表示行业固定效应； $\epsilon_{fdt}$  表示随机误差；标准误差聚类到企业一目的地层面。

## (二) 指标测度

1. 被解释变量。参照 Mayer *et al.* (2021)、魏浩和王超男 (2023) 的研究，本文选取两个被解释变量：出口产品范围和出口产品集中度。(1) 出口产品范围 ( $scope_{fdt}$ )，采用多产品企业  $f$  第  $t$  年向目的地  $d$  出口的 HS8 位码产品种类数进行度量。(2) 出口产品集中度 ( $disper_{fdt}$ )，使用泰尔指数测度多产品企业出口到目的地市场的产品集中度，并在得到泰尔指数后取对数值，该指标越大表明企业出口到目的地的产品分布越集中于核心优势产品。测算公式如下：

$$disper_{fdt} = \frac{1}{scope_{fdt}} \sum_{g=1}^{n_{fdt}} \frac{x_{fdgt}}{\bar{x}_{fdt}} \log \left( \frac{x_{fdgt}}{\bar{x}_{fdt}} \right) \quad (2)$$

其中， $scope_{fdt}$  表示  $f$  企业第  $t$  年向目的地  $d$  市场出口的产品种类， $X_{fdgt}$  表示  $f$  企业第  $t$  年向目的地  $d$  市场出口的产品  $p$  总额， $\bar{X}_{fdt}$  表示  $f$  企业第  $t$  年向目的地  $d$  出口的所有产品的平均额。

2. 解释变量。重点产业政策 ( $imp_{ipt}$ )。本文搜集各省份“十五”、“十一五”和“十二五”规划政策文件，根据余壮雄等 (2021) 研究可知，五年规划中有专门一章详细阐述未来五年重点发展和扶持的行业，针对不同行业分别使用“重点发展”、“做大做强”等不同关键词，本文据此记录并划分重点产业。具体使用 GB/T4754—1994、GB/T4754—2002 和 GB/T4754—2011 分别与“十五”、“十一五”、“十二五”规划重点产业进行匹配，得到两位的制造业国民经济行业代码，并构造重点产业政策虚拟变量。

3. 控制变量。参考余明桂等 (2016) 和张莉等 (2019) 的研究，本文构建企业层面控制变量  $X_{ft}$ ：(1) 企业年龄 ( $age$ )：用  $\ln$  (企业成立的年数) 度量。(2) 企业劳动力 ( $labor$ )：用  $\ln$  (企业职工数量) 度量。(3) 企业规模 ( $size$ )：用  $\ln$  (企业销售额) 度量。(4) 平均工资水平 ( $wage$ )：用  $\ln$  (企业平均工资) 度量。(5) 资本劳动比 ( $klp$ )：用  $\ln$  (企业固定资本/就业人数) 表示。(6) 资产报酬率 ( $roa$ )：(企业利润+财务费用)/总资产。(7) 企业资产 ( $asset$ )：用  $\ln$  (企业总资产) 度量。(8) 固定资产比率 ( $capital$ )：企业固定资产净值/总资产。(9) 资本产出比 ( $kc$ )：企业固定资产/工业总产值。(10) 资产负债率 ( $lev$ )：企业总负债/总资产。

参考魏浩和张宇鹏 (2020) 的研究，本文构建出口目的地层面变量指标  $X_{dt}$ ：(1) 双边名义汇率 ( $ner$ )：采用  $\ln$  (人民币表示的出口目的地外币价格) 表示，以 2000 年为基期<sup>①</sup>。(2) 市场规模 ( $gdp$ )：以  $\ln$  (出口目的国 GDP) 度量<sup>②</sup>。(3) 人均收入水平 ( $income$ )：以  $\ln$  (出口目的地人均 GDP) 测度<sup>③</sup>。(4) 世界贸易组织成员 ( $wto$ )：根据中国与出口目的地是否皆是 WTO 成员国来构建虚拟变量<sup>④</sup>，2001 年该指标取值为 0；2002 年开始，当出口目的地是 WTO 成员时，该指标取值为 1，否则为 0。

① 数据来源于 Penn World Table 第 9 版。

② 数据来源于世界银行 WDI 数据库。

③ 数据来源于世界银行 WDI 数据库。

④ 数据来源于世界银行 WDI 数据库。



### （三）数据来源与处理

本文使用中国 2001—2013 年数据，数据来源包括：一是中国工业企业数据库。参考 Brandt *et al.* (2012) 的方法，利用企业法人代码、企业名称、法人、电话号码、设立日期等信息，采用序贯识别方法对不同年份企业样本予以匹配；保留制造业企业样本，并对四位数行业分类进行了统一；删除关键指标如工业总产值缺失或小于零、职工人数小于 8，及不符合会计基本准则如总资产低于固定资产等异常样本，保留满足“规模以上”标准的企业样本。二是海关数据库。借鉴魏浩和张宇鹏 (2020) 的方法，对海关数据库进行处理。首先，剔除企业名称含有“贸易”、“进出口”和“经贸”等词汇的企业样本；其次，本文研究对象为多产品企业的出口行为选择，故剔除出口额小于 50 美元的产品样本、小于 1 000 美元的企业样本、出口产品种类为 1 的企业一目的地样本及企业样本。最后借鉴 Yu (2015) 的方法将海关数据与工业企业数据匹配。三是中国各省级政府发布的五年规划文件，它包含了各级政府对各地不同产业的发展定位与支持态度的相关信息。

## 四、实证结果与分析

### （一）基准回归分析

基准回归结果见表 1，列 (1) 和列 (2) 分别以企业出口产品集中度 (*disper*) 和企业出口产品范围 (*scope*) 为被解释变量，仅加入核心解释变量重点产业政策 (*imp*)，列 (3) (4) 和 (5) (6) 依次加入了企业层面与目的地层面控制变量。回归结果显示，重点产业政策的系数均显著为正值，说明重点产业政策显著提高了中国多产品企业出口产品集中度，同时能够促进多产品企业扩大出口产品范围。

### （二）内生性检验

虽然在基准回归中加入一系列企业层面及目的地层面的控制变量，但仍可能存在遗漏变量偏差导致的内生性问题。而且重点产业政策与企业出口产品组合的调整之间可能存在反向因果关系，也会导致内生性问题，本文使用两种方法进行处理。

1. 倍差法估计。考虑到重点行业与非重点行业企业出口行为差别产生的“分组效应”，以及重点产业政策冲击前后的“时间效应”，本文构造双重差分模型控制上述两种效应，缓解内生性问题。借鉴张莉等 (2019)、毛其淋和赵柯雨 (2021) 的做法，本文使用“十五”计划和“十一五”规划期间的样本数据，以“十一五”规划出台与实施为作为准自然实验来设计双重差分模型 (DID)。模型设定如下：

$$Y_{fdt} = \beta_0 + \beta_1 treat_{ip} \times post_t + \beta_2 X_{ft} + \beta_3 X_{dt} + \lambda_{fd} + \lambda_t + \lambda_p + \lambda_i + \epsilon_{fdt} \quad (3)$$

其中， $treat_{ip} \times post_t$  为核心解释变量， $treat_{ip}$  和  $post_t$  分别为分组变量和时间变量。如果省份  $p$  行业  $i$  属于实验组，同时受到“十五”计划和“十一五”规划重点支持，则  $treat_{ip}$  为 1；如果省份  $p$  行业  $i$  属于对照组，被“十五”计划列为重点发展，未被“十一五”规划重点提及，则  $treat_{ip}$  为 0。若  $t$  在“十一五”规划期间 (2006—2010 年)， $post_t = 1$ ，否则取值为 0。需要重点关注交互项系数  $\beta_1$ ，该系数刻画了重点产业政策对企业出口产品组合策略的影响。式 (3) 回归结果报告在表 2 列 (1) 和列 (2)，其中列 (1) 以出口产品集中度 (*disper*) 为被解释变量，交互项系数  $\beta_1$  显著为正，说明重点产业政策显著促进了多产品企业出口产品集中度提高，列 (2) 以出口产品范围 (*scope*) 为被解释变量，交互项系数  $\beta_1$  显著为正，表明重点产业政策能够促使企业扩大出口产品范围。

表 1 重点产业政策影响企业出口产品组合调整的回归结果

变量	(1) <i>disper</i>	(2) <i>scope</i>	(3) <i>disper</i>	(4) <i>scope</i>	(5) <i>disper</i>	(6) <i>scope</i>
<i>imp</i>	0.009 4*** (11.661 7)	0.012 2*** (6.664 0)	0.010 4*** (11.842 7)	0.013 4*** (6.635 1)	0.010 6*** (11.743 5)	0.013 5*** (6.541 4)
<i>age</i>	—	—	0.009 7*** (10.740 3)	0.026 3*** (12.654 6)	0.010 1*** (10.888 5)	0.026 3*** (12.339 2)
<i>labor</i>	—	—	0.018 4*** (20.878 6)	0.050 4*** (25.739 5)	0.018 5*** (20.597 7)	0.050 4*** (25.238 6)
<i>size</i>	—	—	0.025 7*** (38.794 2)	0.062 2*** (42.341 8)	0.025 8*** (38.346 7)	0.063 1*** (42.188 6)
<i>wage</i>	—	—	0.009 2*** (19.043 7)	0.030 8*** (29.171 3)	0.009 0*** (18.264 7)	0.030 2*** (28.013 8)
<i>klp</i>	—	—	0.002 1*** (2.972 1)	0.004 8*** (3.174 8)	0.002 2*** (3.092 8)	0.004 9*** (3.208 3)
<i>roa</i>	—	—	0.000 1*** (3.426 1)	0.000 1** (2.061 1)	0.000 1*** (3.434 5)	0.000 1** (2.090 1)
<i>asset</i>	—	—	0.007 0*** (7.991 0)	0.018 7*** (9.753 6)	0.007 1*** (7.911 3)	0.019 1*** (9.796 9)
<i>capital</i>	—	—	-0.012 4*** (-3.888 4)	-0.018 2*** (-2.647 7)	-0.012 2*** (-3.759 2)	-0.017 8** (-2.545 4)
<i>kc</i>	—	—	-0.002 2*** (-3.561 3)	-0.004 8*** (-4.017 7)	-0.002 1*** (-3.584 8)	-0.004 9*** (-4.212 6)
<i>lev</i>	—	—	-0.003 4*** (-2.600 6)	-0.002 4 (-0.817 5)	-0.003 3** (-2.418 9)	-0.002 8 (-0.940 3)
<i>gdp</i>	—	—	—	—	0.030 8*** (4.769 8)	0.014 0 (0.932 2)
<i>income</i>	—	—	—	—	0.022 7*** (3.531 3)	0.072 1*** (4.825 3)
<i>ner</i>	—	—	—	—	-0.022 3*** (-6.210 9)	-0.067 3*** (-8.437 6)
<i>wto</i>	—	—	—	—	0.010 2*** (4.269 5)	0.031 5*** (5.848 2)
常数项	0.400 5*** (966.176 0)	1.226 6*** (1305.064 5)	-0.207 5*** (-23.682 0)	-0.395 4*** (-19.658 2)	-1.250 9*** (-9.302 4)	-1.432 6*** (-4.589 4)
时间固定效应	是	是	是	是	是	是
企业-目的地 固定效应	是	是	是	是	是	是
省份固定效应	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
观测值	1 981 847	1 981 847	1 736 320	1 736 320	1 666 017	1 666 017
调整后的 $R^2$	0.505 7	0.639 3	0.511 5	0.643 0	0.511 6	0.644 3

注：括号内为聚类稳健标准误，\*\*\*、\*\*、\* 分别表示 1%、5% 和 10% 的显著性水平。下表同。

为缓解研究中可能存在的选择偏误问题，本文进一步使用倾向得分匹配法（PSM）进行分析，借助企业年龄、规模等企业特征变量来匹配实验组与对照组，使用最近邻匹配方法确定权

重，并以出口产品集中度 (*disper*) 和出口产品范围 (*scope*) 为被解释变量，对式 (3) 进行估计。回归结果见表 2 列 (3) 和列 (4)，结果显示，交互项系数  $\beta_1$  均显著为正。此外，本文仍以“十一五”规划作为准自然实验，但变换实验组和对照组分组方式重新予以检验<sup>①</sup>，结果显示结论稳健<sup>②</sup>。

表 2 双重差分检验结果 (1)

变量	DID		PSM-DID	
	(1) <i>disper</i>	(2) <i>scope</i>	(3) <i>disper</i>	(4) <i>scope</i>
<i>treat</i> × <i>post</i>	0.007 6*** (3.816 9)	0.018 0*** (4.261 0)	0.005 8** (2.267 0)	0.014 0** (2.548 2)
控制变量	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是
企业-目的地固定效应	是	是	是	是
省份固定效应	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是
观测值	459 277	459 277	172 689	172 689
调整后的 $R^2$	0.511 3	0.659 3	0.507 9	0.681 5

此外，考虑上述实验组与对照组设置会将一部分行业企业排除在样本外，为保证倍差法估计结果的可靠性<sup>③</sup>，本文借鉴张莉等 (2019) 思路，重新设置实验组和对照组。具体地，如果省份  $p$  行业  $i$  未受“十五”、“十一五”规划重点支持，但受到“十二五”规划重点支持， $treat_{ip}=1$ ，如果省份  $p$  行业  $i$  在三个五年规划中均未被列为重点发展行业， $treat_{ip}=0$ 。若为“十二五”规划期间 (2011—2015 年)， $post_t=1$ ，否则取值为 0。检验结果见表 3，其中交互项系数  $\beta_1$  显著为正，结论稳健。为保证结论可靠性，本文还检验了“十二五”规划政策冲击下的其他分组方式<sup>④</sup>，结论稳健<sup>⑤</sup>。

平行趋势是双重差分模型可靠性的假设前提，为了检验五年规划冲击前实验组与对照组是否满足平行趋势假设，并考察重点产业政策对企业出口产品组合调整的动态影响效应，本文以“十二五”规划为政策冲击构造计量模型 (4)：

① 如果行业未被“十五”、“十一五”和“十二五”规划重点发展，设为对照组， $treat_{ip}=0$ ；如果行业未受到“十五”计划和“十二五”规划重点发展，但受到“十一五”规划重点支持，则为实验组， $treat_{ip}=1$ 。若为“十一五”规划期间 (2006—2010 年)， $post_t=1$ ，其他期间内取值为 0。

② 限于篇幅，检验结果未予报告，留存备案。

③ 一些行业既没有被“十五”计划也没有被“十一五”规划列为重点发展产业，还有一些行业未被“十五”计划列为重点发展产业但被“十一五”规划列为重点发展产业，这部分行业均被排除到研究范围之外，导致有较大部分的企业可能既不属于实验组，也不属于对照组。

④ 如果行业同时受到“十五”、“十一五”和“十二五”规划支持， $treat_{ip}=1$ ；如果行业受到“十五”计划和“十一五”规划支持但未受到“十二五”规划支持， $treat_{ip}=0$ 。若为“十二五”规划期间 (2011—2013 年)， $post_t=1$ ，其他期间内取值为 0。

⑤ 限于篇幅，检验结果未予报告，留存备案。

$$Y_{fdt} = \alpha_0 + \sum_{n=-3}^2 \alpha_n \times treat \times year_n + \gamma X_{ft} + \xi X_{dt} + \lambda_{fd} + \lambda_t + \lambda_p + \lambda_i + \epsilon_{fdt} \quad (4)$$

其中,  $year_n$  为年度虚拟变量, 本文参考刘金科和肖翊阳 (2022) 的事件研究法, 选取“十二五”规划实施的前一期 2010 年作为基期, 下角标  $n$  表示与基期相差的年数。重点关注交乘项  $treat \times year$  估计系数  $\alpha_n$ , 若政策实施之前该系数为 0, 则实验组和对照组之间不存在显著差异, 满足平行趋势假设。图 1 (1) 展示重点产业政策对企业出口产品集中度的动态效应, (2) 展示重点产业政策对企业出口产品范围的动态效应, 0 为政策实施当年时间截点。根据图 1 所示, 在政策实施前, 实验组与对照组企业的出口行为不存在明显差异, 说明平行趋势假设是成立的。政策实施后, 边际效应线均位于零轴上方, 系数估计值在 5% 水平下通过显著性检验, 表明重点产业政策能够提高企业出口产品集中度和扩大出口产品范围, 该效应随时间推移愈发显著。

表 3 双重差分检验结果 (3)

变量	DID		PSM-DID	
	(1) <i>disper</i>	(2) <i>scope</i>	(3) <i>disper</i>	(4) <i>scope</i>
$treat \times post$	0.023 4*** (12.869 9)	0.044 1*** (11.079 7)	0.020 0*** (9.153 0)	0.035 1*** (7.470 5)
控制变量	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是
企业-目的地固定效应	是	是	是	是
省份固定效应	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是
观测值	813 749	813 749	410 710	410 710
调整后的 $R^2$	0.504 5	0.647 0	0.509 8	0.639 7

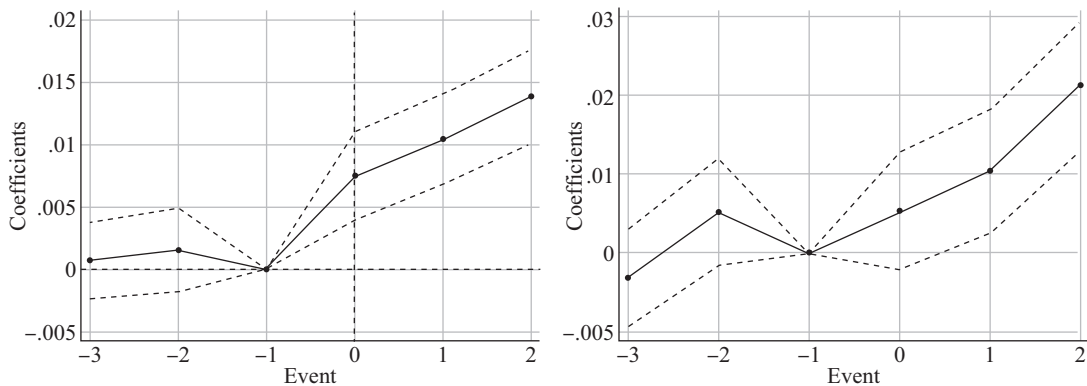


图 1 平行趋势检验

本文进一步参考卢盛峰等 (2021)、陆菁等 (2021) 研究, 使用非参数置换测试方法进行安慰剂检验。具体进行 500 次随机分配实验组、对照组和政策冲击时间, 重新进行双重差分检验, 以验证回归结果稳健性。图 2 (1) 和 (2) 分别为重点产业政策对企业出口产品集中度与出口产品范围的双重差分项系数绘制的核密度图, 虚线表示真实数据得到的交互项系数。由图 2 可以看出, 随机抽样得到的交互项系数均值均为 0, 与真实数据得到的系数存在显著差异, 且核密度均

近似呈现正态分布特征。安慰剂检验验证了 DID 分析结果的稳健性，重点产业政策会显著提高企业出口产品集中度和扩大出口产品范围。

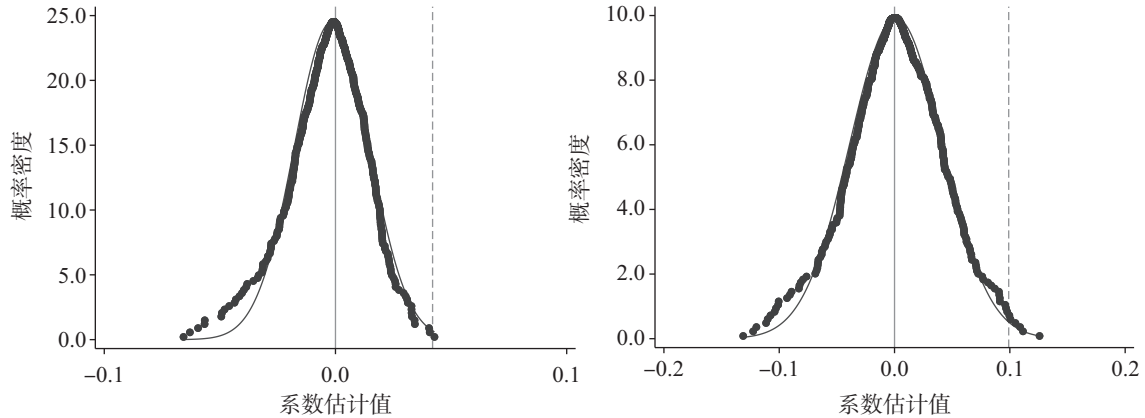


图 2 安慰剂检验

2. 工具变量法。考虑到各省份重点行业可能存在自选择问题，导致重点产业政策与企业出口产品组合存在双向因果关系，本文使用工具变量法进行内生性检验。参考宋凌云和王贤彬（2013，2017）的方法，本文通过 Probit 模型量化重点行业选择行为，将模型的估计拟合值作为工具变量进行回归。重点行业的二项选择模型为：

$$Prob\{imp = 1\} = \gamma_0 + \gamma_1 indushare_{pit} + \gamma_2 Z_{pit} + v_{fpt} \quad (5)$$

其中， $indushare_{pit}$  表示行业份额，即各省份各行业总产值、就业、增加值和销售额所占各省份指标总额的比重， $Z_{pit}$  表示能够影响该行业在地区经济发展中重要程度，有助于该行业入选重点行业的指标，包括行业劳动生产率、行业资本密集度和行业利税率。回归结果见表 4，其中，核心解释变量  $imp$  系数显著为正，与基准回归结果一致。

表 4 2SLS 估计结果

变量	(1) <i>disper</i>	(2) <i>scope</i>
<i>imp</i>	2.2411*** (4.2128)	6.0744*** (4.2894)
Kleibergen-Paap rk LM statistic	20.061***	20.061***
Kleibergen-Paap rk Wald F statistic	20.167 (16.38)	20.167 (16.38)
时间固定效应	是	是
企业一目的地固定效应	是	是
省份固定效应	是	是
行业固定效应	是	是
观测值	1666017	1666017

### (三) 稳健性检验

1. 替换核心解释变量。与具体的产业政策实施工具相比，以五年规划数据检验重点产业政策对多产品企业出口行为选择的影响效应，是以全局性视角考察多种激励性制度组合的总体效应

(张婕和余壮雄, 2023)。重点产业政策在具体实施过程中, 会结合政府补贴、税收优惠和信贷等政策工具, 对特定行业进行鼓励或支持。本文使用上述三个具体的政策工具表示重点产业政策, 进一步验证重点产业政策对多产品企业出口产业结构调整的实施效果。借鉴王小龙和方金金(2015)、张健和鲁晓东(2018)、李文秀和唐荣(2021)等研究, 政府补贴使用企业补贴收入的对数值近似衡量, 该指标数值越大说明企业收到的政府补贴越多; 税收优惠使用一般企业所得税税率减去企业实际所得税税率近似衡量, 其中企业实际所得税税率 = 应交所得税额 / (利润总额 + 利息支出额)<sup>①</sup>, 该指标数值越大说明企业获得的税收优惠力度越大; 信贷贷款使用行业平均贷款利率减去企业贷款利率衡量, 其中企业贷款利率 = 利息支出 / 流动负债, 该指标数值越大说明企业获得的贷款优惠越多。

从表 5 报告的回归结果看, 三种政策工具对多产品企业出口集中度均有显著正向影响, 说明政府补贴、税收优惠和信贷贷款能够帮助企业克服创新风险的影响, 激励多产品企业提升创新能力和创新质量, 提升核心产品在企业出口产品组合中的比重。对于企业出口产品范围的影响, 三种政策工具皆能产生正向效应, 但是显著性存在差异, 其中, 信贷贷款和政府补贴对企业出口产品范围具有显著的扩大作用, 且信贷贷款的扩大效应更明显, 而税收优惠对企业出口范围影响不显著。可能的原因在于: 信贷贷款政策能为企业提供一定程度的背书, 有效缓解融资中信息不对称的问题, 帮助企业创新和中间投入获得稳定、持续的外部资金, 银行通过监管优势控制潜在风险(海本禄等, 2021), 企业有意愿和动力促使边缘产品更新换代或研发新产品, 最终扩大出口产品范围。政府补贴能够直接增加企业自有资金, 使企业内部流动性增强, 激励企业增加出口种类, 扩大市场范围。但政府补贴可能成为政府官员和企业合谋寻租的目标(余明桂等, 2010), 带有寻租性质的政府补贴会在一定程度上弱化企业扩大出口范围、提高出口竞争力的动机(张杰和郑文平, 2015), 因此政府补贴对出口产品范围的扩大效应不如信贷贷款显著。税收优惠能够增加企业利润, 使企业内部可自由支配的资源增加, 但是长期的税收优惠可能会导致企业产生依赖心理, 降低其增强出口竞争力、开拓新市场的内在动力(李文秀和唐荣, 2021), 因此税收优惠虽能促进多产品企业出口范围扩大, 但不显著。

表 5 稳健性检验结果 (1)

变量	政府补贴		税收优惠		信贷支持	
	(1) <i>disper</i>	(2) <i>scope</i>	(3) <i>disper</i>	(4) <i>scope</i>	(5) <i>disper</i>	(6) <i>scope</i>
<i>imp</i>	0.000 4*** (4.388 0)	0.000 6*** (2.995 9)	0.001 9*** (2.956 9)	0.002 2 (1.443 5)	0.066 1*** (6.333 0)	0.218 3*** (9.892 4)
控制变量	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是
企业—目的地固定效应	是	是	是	是	是	是
省份固定效应	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
观测值	1 507 891	1 507 891	1 582 806	1 582 806	1 632 872	1 632 872
调整后的 $R^2$	0.511 0	0.645 5	0.511 6	0.645 2	0.511 3	0.644 4

<sup>①</sup> 《中华人民共和国所得税法》在 2008 年进行更改, 因此 2001—2007 年一般企业所得税税率为 33%, 2008—2013 年一般企业所得税税率为 25%。

**李真等：重点产业政策与中国企业出口产品组合调整**

2. 替换被解释变量。在基准回归中，本文在出口目的地层面测度了企业出口产品组合，并考察了重点产业政策对企业不同出口目的地出口产品组合策略的影响。此处，本文在全球层面测度企业出口产品范围 (*scope*) 和出口产品集中度 (*disper*)，并基于全球层面考察重点产业政策对企业出口行为选择的影响效应。其中全球层面出口产品集中度的测算公式为：

$$disper_{ft} = \sum_{d=1}^{n_{ft}} \frac{x_{fdt}}{X_{ft}} disper_{fdt} - \sum_{d=1}^{n_{ft}} \frac{x_{fdt}}{X_{ft}} disper^l_{fdt} \quad (6)$$

其中， $\frac{x_{fdt}}{X_{ft}}$  表示企业  $f$  在  $t$  年在目的国  $d$  出口额占全球出口额的比重， $disper_{fdt}$  表示企业  $f$  第  $t$  年向目的地  $d$  出口的泰尔指数； $disper^l_{fdt}$  表示企业在不同目的地出口同一种产品的泰尔指数。表 6 列 (1) 和列 (2) 汇报了相关回归结果，重点产业政策 (*imp*) 的估计系数仍显著为正，估计结果稳健。

3. 控制高阶固定效应。考虑到重点产业政策数据来源于各省五年规划，其制定与实施可能会受地区经济发展水平、市场机制完善度和产业结构等地区特征因素的影响，且这些影响因素会随时间动态变化，为控制各省份随时间变动的因素影响，避免遗漏变量的影响，本文加入省份 \* 时间固定效应进行稳健性检验。表 6 列 (3) 和列 (4) 汇报了相关回归结果，在加入省份 \* 时间固定效应后，重点产业政策 (*imp*) 的估计系数仍然显著为正。

4. 控制其他政策变动的冲击影响。考虑到国有企业改革和外资放松管制等其他政策的冲击影响，本文参考毛其淋和赵柯雨 (2021) 的方法，使用非国有资本在总资本中的占比度量国有企业改革状况，使用外资企业数目在总企业数目中的占比度量外资流入情形。将国企改革和外资流入两个指标引入基准回归模型，结果如表 6 列 (5) 和列 (6) 所示，重点产业政策 (*imp*) 回归系数显著为正，结论仍与前文一致。

**表 6 稳健性检验结果 (2)**

变量	替换被解释变量		控制高阶固定效应		控制其他政策变动	
	(1) <i>disper</i>	(2) <i>scope</i>	(3) <i>disper</i>	(4) <i>scope</i>	(5) <i>disper</i>	(6) <i>scope</i>
<i>imp</i>	0.011 1*** (3.331 8)	0.047 3*** (10.114 6)	0.010 4*** (11.321 9)	0.013 3*** (6.336 1)	0.009 0*** (9.937 6)	0.008 7*** (4.204 1)
控制变量	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是
企业-目的地固定效应	否	否	是	是	是	是
企业固定效应	是	是	否	否	否	否
省份固定效应	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
高阶固定效应	否	否	是	是	否	否
观测值	366 317	366 317	1 666 014	1 666 014	1 666 017	1 666 017
调整后的 $R^2$	0.573 4	0.728 6	0.512 3	0.645 7	0.511 9	0.644 6

5. 使用滞后阶解释变量。重点产业政策从制定、实施到发挥效应，均需要一定时间。本文关注到重点产业政策的滞后性，将政策滞后一期项 ( $L. imp$ ) 与滞后二期项 ( $L2. imp$ ) 作为解释变量引入模型，对重点产业政策的影响效应进行再次检验，结果汇报在表 7 列 (1) ~ (4)

列。由结果可以看出，无论滞后一期项 ( $L. imp$ ) 与滞后二期项 ( $L2. imp$ ) 的估计系数均显著为正，说明基准回归结果是稳健的，并且重点产业政策对企业出口产品组合调整的影响具有时间持续性。

6. 对样本进行再处理。鉴于核心变量极端值对检验结果可能存在影响，本文删除出口产品集中度和出口产品范围变量上下 1 个百分位样本。表 7 列 (5) 和列 (6) 回归结果显示，重点产业政策 ( $imp$ ) 回归系数显著为正，在剔除极端值影响后本文结论依旧成立。

表 7 稳健性检验结果 (3)

变量	一阶滞后		二阶滞后		样本再处理	
	(1) <i>disper</i>	(2) <i>scope</i>	(3) <i>disper</i>	(4) <i>scope</i>	(5) <i>disper</i>	(6) <i>scope</i>
<i>imp</i>	—	—	—	—	0.010 0*** (11.294 1)	0.013 3*** (6.608 8)
$L1. imp$	0.010 7*** (8.304 7)	0.014 9*** (5.011 8)	—	—	—	—
$L2. imp$	—	—	0.007 1*** (5.755 8)	0.016 5*** (6.143 7)	—	—
控制变量	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是
企业—目的地固定效应	是	是	是	是	是	是
省份固定效应	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
观测值	740 585	740 585	458 337	458 337	1 666 017	1 666 017
调整后的 $R^2$	0.564 7	0.696 4	0.569 9	0.706 3	0.505 4	0.637 0

#### (四) 异质性检验

1. 企业所有制异质性。国有企业与非国有企业在资源配置、技术创新和生产经营等方面存在显著差异，重点产业政策对企业出口行为选择的影响可能存在不同。本文参考聂辉华等 (2012) 做法，按照企业注册资本出资情况对样本数据分组，并对国有企业、民营企业和外资企业进行分组检验。表 8 汇报检验结果，重点产业政策对民营企业 and 外资企业具有显著影响，提高了企业出口产品集中度、扩大了出口产品范围，但对国有企业出口产品集中度和出口产品范围均没有显著影响。可能的原因在于，国有企业与政府有着千丝万缕关联，本身拥有较多的资源优势 (方明月, 2014)，政府在实施重点产业政策引导资源配置后，与国有企业相比，民营企业与外资企业可能会获得更为明显的政策支持和资源扶持变化，从而对企业出口产品组合调整产生显著影响。

2. 企业贸易方式异质性。考虑到企业贸易方式存在异质性，其出口行为选择可能也会有较大差异，本文按贸易方式将样本划分为一般贸易企业、加工贸易企业和混合贸易企业三种类型，进行分组检验。根据表 9 展示的检验结果看，重点产业政策显著促进一般贸易企业及混合贸易企业提升出口产品集中度和扩大出口产品范围，而且从估计系数绝对值上看，重点产业政策对一般贸易企业的影响作用更大。重点产业政策对加工贸易企业出口产品集中度影响不显著，但显著降低了出口产品范围。可能的原因是：加工贸易企业原材料采购和产品销售存在“两头在外”的特点，企业根据要求生产和出口外方指定产品，国内的产业政策对其产品组合调整的影响有限。而一般贸易企业可以根据企业自身要素配置及外部市场变化自主调整产品组合，在重点产业政策激



李真等：重点产业政策与中国企业出口产品组合调整

励下，企业出口产品组合策略发生显著变化。此外，混合贸易企业兼具一般贸易和加工贸易的特点，重点产业政策对其产品组合调整的影响也介于二者之间。

表 8 企业所有制异质性检验结果

变量	国有企业		民营企业		外资企业	
	(1) <i>disper</i>	(2) <i>scope</i>	(3) <i>disper</i>	(4) <i>scope</i>	(5) <i>disper</i>	(6) <i>scope</i>
<i>imp</i>	0.006 0 (0.898 2)	0.009 2 (0.596 3)	0.011 1*** (8.916 3)	0.009 6*** (3.432 7)	0.009 1*** (7.330 3)	0.011 3*** (3.917 5)
控制变量	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是
企业一目的地固定效应	是	是	是	是	是	是
省份固定效应	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
观测值	39 756	39 756	765 179	765 179	942 969	942 969
调整后的 $R^2$	0.504 1	0.681 5	0.471 4	0.610 5	0.534 8	0.670 5

表 9 企业贸易方式异质性检验结果

变量	一般贸易		加工贸易		混合贸易	
	(1) <i>disper</i>	(2) <i>scope</i>	(3) <i>disper</i>	(4) <i>scope</i>	(5) <i>disper</i>	(6) <i>scope</i>
<i>imp</i>	0.012 0*** (9.513 2)	0.020 0*** (7.254 8)	0.000 6 (0.151 3)	-0.013 6* (-1.693 2)	0.009 6*** (6.444 6)	0.007 9** (2.244 7)
控制变量	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是
企业一目的地固定效应	是	是	是	是	是	是
省份固定效应	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
观测值	745 558	745 558	167 169	167 169	651 715	651 715
调整后的 $R^2$	0.464 8	0.591 9	0.567 5	0.728 6	0.549 9	0.687 0

3. 企业地理区位异质性。中国地区间经济发展水平差异较大，企业所在地区的资源禀赋、产业结构和技术水平等具有明显差异，重点产业政策对企业出口行为选择的影响可能具有区位异质性。本文将样本分为东部和中西部地区企业予以分组回归，检验结果汇报在表 10。检验结果显示，重点产业对于东部地区企业的出口产品策略具有显著正向影响，能够推动出口产品集中度提升与出口产品范围扩大，对中西部企业则没有显著影响。可能的原因是：作为一个区域发展差异较大的国家，中国实施的重点产业政策在遵循地区比较优势基础上才能发挥政策效力，促进产业和经济健康增长（林毅夫，2017）。已有研究发现，东部地区产业政策具有较高的“相对独立性”，能够制定并实施适合本地发展要求的产业政策，选择的重点产业与东部地区优势产业较为匹配，而中西部地区在出台产业政策时，意愿向东部地区“靠拢”，忽视并造成中西部重点产业与当地比较优势的偏离（吴意云和朱希伟，2015；赵婷和陈钊，2019），所以重点产业政策在中西部地区的实施效果大打折扣，对企业出口产品组合调整的冲击并不显著。

表 10 企业地理区位异质性检验结果

变量	东部地区		中西部地区	
	(1) <i>disper</i>	(2) <i>scope</i>	(3) <i>disper</i>	(4) <i>scope</i>
<i>imp</i>	0.011 1*** (12.078 5)	0.014 7*** (6.957 1)	0.002 4 (0.538 9)	-0.000 8 (-0.081 0)
控制变量	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是
企业一目的地固定效应	是	是	是	是
省份固定效应	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是
观测值	1 578 434	1 578 434	84 208	84 208
调整后的 $R^2$	0.512 1	0.646 4	0.498 9	0.594 9

## 五、影响机制检验

前文研究表明,重点产业政策能显著促进多产品企业出口集中度提高和出口产品范围扩大,该促进作用通过何种渠道实现,尚需进一步考察。理论分析发现,重点产业政策能够通过融资约束效应和创新激励效应影响多产品企业的出口产品组合调整,本文研究借鉴方先明和胡丁(2023)、韩剑等(2023)的做法,选取恰当代理变量分别检验产业政策在多产品企业出口行为选择中的效应。此外,市场竞争与产业政策之间存在一定的互补性和统一性,政府对产业政策的恰当实施和得当管理,能够增强市场竞争,激励生产率提升。市场竞争机制的完善则能为经济主体创造公平有序的环境,激发经济主体活力,有利于产业政策有效实施,发挥其正向引导作用。因此,市场环境的变化及竞争机制的激励会作用于产业政策影响企业出口产品组合调整的渠道中,本文同步考察市场竞争对产业政策效应的调节作用。

### (一) 融资约束效应

融资约束会制约企业的研发和出口活动,迫使企业削减研发投入(张杰和郑文平,2015),限制企业出口并进入新市场(Chaney,2016),抑制企业出口产品结构优化。前文理论分析表明,重点产业政策通过拓宽融资渠道、提高融资便利性等渠道降低多产品企业的融资成本,缓解其面临的融资困境,企业会随之调整生产及出口行为,改变出口产品组合策略。本部分将检验融资约束效应是否存在。

企业融资渠道是内源融资和外源融资的结合。内源融资具有低成本、低风险及企业自主的特点,是企业研发和出口资金的重要来源(Shyam-Sunder & Myers,1999)。而企业内部资金往往难以满足企业研发投资和出口成本的需要,外部融资也成为推动企业技术创新和出口活动的重要手段。因此,本文采用单指标和复合指标两类方法,从内、外源融资约束两个角度考察重点产业政策的融资约束效应。

内源融资来自企业日常生产经营活动获取的留存收益与折旧,由于企业内部现金流是内源融资约束的主要影响因素,本文参照孙灵燕和李荣林(2011)的做法,采用企业现金流(*cash-flow*)反映企业内源融资能力。企业现金流计算如下:

$$cashflow_{ft} = revenue_{ft} + depret_{ft} / asset_{ft} \quad (7)$$

其中,  $revenue_{it}$  表示企业营业利润,  $depret_{it}$  表示企业折旧额,  $asset_{it}$  表示企业总资产。现金流越小, 表明企业自有资金越匮乏, 其面临的融资约束困境越强。

外源融资方面, 由于信贷融资是企业外部融资的主要渠道, 本文以企业信用特征刻画其信贷融资水平, 进而描述企业面临的外源融资约束。此处借鉴 Aghion *et al.* (2015) 的研究, 使用利息支出占比 ( $interest$ ), 即企业利息支出与流动负债之比度量, 该指标越大, 企业外源融资约束越重。

同时, 本文参考魏浩等 (2019) 处理方法, 采用现金流量比率、流动性比率等指标<sup>①</sup>反映企业的内外源融资约束、企业投资盈利水平和经营绩效等, 借助各项指标在同业中所属分位数对各指标赋值加总, 然后进行标准化处理, 并据此构建度量企业融资约束的综合指标 ( $total$ ), 该指标能全面系统地反映企业的融资约束程度, 指标越小说明企业面临的融资约束越严重。

表 11 汇报了检验结果, 列 (1) ~ (3) 使用内源融资约束指标现金流 ( $cashflow$ ), 列 (4) ~ (6) 使用外源融资约束指标利息支出占比 ( $interest$ ), 列 (7) ~ (9) 使用融资约束综合指标 ( $total$ ), 单指标法和复合指标法的检验结果基本一致, 内源、外源和综合融资成本下降对多产品企业出口产品组合调整的影响方向相同, 但考虑到不同融资方式对企业出口行为选择的影响路径存在异质性, 本文区分内、外源资金渠道, 分别探讨重点产业政策影响多产品企业出口集中度和出口范围的融资约束效应。

内源融资方面, 重点产业政策能降低多产品企业内源融资成本, 通过增加企业自有资金的方式, 降低企业经营成本 (郭杰等, 2019), 缓解企业研发投资面临的流动性障碍, 促使企业自主进行核心产品的技术升级, 以及非核心产品的研发投资 (龙如银等, 2022), 实现核心产品出口增加, 且出口产品种类趋向多元化。

外源融资方面, 重点产业政策的实施, 减弱了企业对外融资的障碍, 提高了企业的财务和经营绩效 (张莉等, 2017), 提升了企业的基本面价值及信用预期 (刘若鸿和黄玖立, 2023)。银行主导的信贷融资通过监督的方式控制信贷风险, 多产品企业在多重激励的驱动下, 通过提高出口产品集中度和扩大出口产品范围, 积极调整出口产品组合策略, 以培育自身的竞争新优势。

## (二) 创新激励效应

重点产业政策通过创新激励效应影响企业出口产品组合的调整, 最终净效应有待进一步检验。为检验创新激励效应是否成立, 本文使用企业专利申请量 ( $patent$ )、发明专利申请量 ( $inno$ ) 衡量企业在激励下的技术创新能力。

首先, 将技术创新能力作为被解释变量, 考察重点产业政策对创新能力的影响; 其次, 将技术创新能力作为自变量加入回归模型, 考察重点产业政策和创新能力对企业出口产品组合调整的影响。表 12 汇报了创新激励效应的回归结果。其中, 列 (1) ~ (3) 使用专利申请量 ( $patent$ ), 列 (4) ~ (6) 使用发明专利申请量 ( $inno$ )。结果表明, 重点产业政策能够通过创新激励效应对多产品企业的出口产品组合调整产生影响。重点产业政策通过激励性举措支持和鼓励特定产业优先发展和重点发展, 能够有效提升企业的技术创新能力。在产业政策的激励下, 多产品企业能够显著提升出口产品集中度, 说明企业用于投资升级核心产品的资源进一步增加, 与预期一致。同时, 企业出口产品范围也在创新激励下显著扩大, 可能的原因在于技术创新提高了企业的资源配置能力和生产率, 从而企业有能力开发边际成本更高的新产品或原有边缘产品, 使其出口产品种类更加多元化。

<sup>①</sup> 借鉴魏浩等 (2019) 的做法, 本文采用现金流量比率、流动性比率、商业信贷比率、清偿比率、企业规模、资产收益率、销售净利率等反映企业所面临的内外源融资约束、投资盈利水平和经营绩效等方面。

表 11 融资约束机制检验结果

变量	(1) <i>cash flow</i>	(2) <i>disper</i>	(3) <i>scope</i>	(4) <i>interest</i>	(5) <i>disper</i>	(6) <i>scope</i>	(7) <i>total</i>	(8) <i>disper</i>	(9) <i>scope</i>
<i>imp</i>	0.004 8* (1.763 5)	0.011 5*** (11.105 5)	0.014 9*** (6.178 6)	-0.001 2*** (-12.536 8)	0.010 1*** (11.152 0)	0.013 1*** (6.312 9)	0.076 4*** (17.290 4)	0.009 7*** (8.842 2)	0.012 7*** (5.117 5)
融资约束	—	0.005 1*** (7.625 2)	0.015 6*** (9.608 9)	—	-0.090 8*** (-8.965 4)	-0.275 2*** (-12.870 6)	—	0.002 1*** (6.269 7)	0.004 2*** (5.699 8)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是	是
企业—目的地固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是	是
省份固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是	是
观测值	1 429 234	1 429 234	1 429 234	1 629 559	1 629 559	1 629 559	1 028 059	1 028 059	1 028 059
调整后的 R <sup>2</sup>	0.784 5	0.520 4	0.649 6	0.558 4	0.511 4	0.644 3	0.803 4	0.512 7	0.638 5

表 12 创新激励机制检验结果

变量	(1) <i>patent</i>	(2) <i>disper</i>	(3) <i>scope</i>	(4) <i>inno</i>	(5) <i>disper</i>	(6) <i>scope</i>
<i>imp</i>	0.053 1*** (16.884 4)	0.010 4*** (11.549 4)	0.013 1*** (6.366 7)	0.021 9*** (10.069 0)	0.010 4*** (11.567 2)	0.013 1*** (6.352 6)
技术创新	—	0.003 3*** (10.471 2)	0.006 9*** (10.059 9)	—	0.007 6*** (13.978 7)	0.018 5*** (14.892 9)
控制变量	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是
企业—目的地固定效应	是	是	是	是	是	是
省份固定效应	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
观测值	1 666 017	1 666 017	1 666 017	1 666 017	1 666 017	1 666 017
调整后的 R <sup>2</sup>	0.649 3	0.511 7	0.644 3	0.664 4	0.511 8	0.644 4

### (三) 竞争调节效应

前文理论分析表明，市场竞争可能是重点产业政策提高多产品企业出口集中度和出口产品范围的调节机制。为验证该调节效应，本文引入市场竞争与重点产业政策的交互项予以考察，从出口目的地市场和国内市场两个层面分别检验调节效应，既能刻画出不同目的地市场竞争程度对产业政策实施效果的影响，又能反映国内不同市场环境对产业政策在资源配置中的调节。

为探究市场竞争对重点产业政策实施效果的影响，本文设定如下计量模型：

$$y_{fdt} = \alpha + \beta_1 imp_{ipt} + \beta_2 market_{i<d>t} + \beta_3 imp_{ipt} \times market_{i<d>t} + \gamma_1 X_{ft} + \gamma_2 X_{dt} + \lambda_{fd} + \lambda_t + \lambda_p + \lambda_i + \epsilon_{fdt} \quad (8)$$

其中， $market$  代表市场竞争程度，包括国内竞争和目的地市场竞争两个维度。国内市场竞争程度 ( $market_{it}$ ) 使用赫芬达尔指数衡量。参考钟腾龙和余森杰 (2020) 的研究，出口目的地市场竞争程度 ( $market_{i<d>t}$ ) 采用企业所在行业  $i$  进入出口目的地  $d$  的企业数量衡量。该指标越大，意味着市场竞争越激烈。

表 13 报告了市场竞争对重点产业政策实施效应的调节作用。检验结果显示，市场竞争 ( $market$ ) 的回归系数均显著为正，表明市场竞争程度增强会促进企业出口产品集中度提高，同时扩大出口产品范围。本文重点关注交乘项  $imp * market$  的系数。列 (1) 和列 (3) 以出口产品集中度为被解释变量，交乘项  $imp * market$  的系数显著为正值，说明市场竞争程度增强能够强化重点产业政策对企业出口产品集中度的促进作用。换言之，无论是国内市场还是目的地市场，市场竞争加剧均能强化重点产业政策对企业出口产品集中度的提升作用。这可能是因为在竞争更为激烈的市场环境下，企业为保持竞争优势，更有动力借助产业政策在资源配置中的积极作用，充分发挥创新激励和融资约束缓解的正向效应，将更多优势资源集中到核心产品的生产及升级中 (魏浩和张宇鹏, 2020)，不断提高出口竞争力。列 (2) 和列 (4) 以出口产品范围为被解释变量，交乘项  $imp * market$  的回归系数也同样显著为正，表明国内市场与目的地市场竞争程度提高，能进一步加强重点产业政策对企业出口产品范围扩大的正向影响。可能的原因是：激烈的竞争冲击下，企业为继续追求收益和赢得市场份额 (Bernard *et al.*, 2019)，及时把握产业政策红利，谋求技术创新及产品质量升级 (黎文靖和郑曼妮, 2016)，不断优化内部资源配置效率，动态调整生产经营决策，实现出口产品的多元化策略，既能适度化解核心产品升级的潜在投资风险，又能扩大出口产品范围，在多元化市场上降低贸易风险且稳定出口增长。

## 六、拓展分析：重点产业政策是否存在溢出效应

作为选择性产业政策，重点产业政策旨在鼓励和支持特定产业发展，并带动经济快速增长。但其实施效果的有效性，一直存在广泛争议。由前文研究所知，适度的产业政策能够促使重点企业通过更为便利的融资渠道及更为积极的创新驱动获得比较优势，推动出口产品组合策略调整，不断培育企业竞争新优势。但具有选择性的重点产业政策是否导致资源错配，促使未获支持的行业资源不断弱化，影响其长远发展？还是产业政策会因为行业间的联动与互补，通过重点行业的先发优势，借助其外溢和辐射作用，实现对其他行业的正向带动？这是值得深入探究和验证的问题，本文将进一步分析重点产业政策对非重点行业内企业出口选择行为的影响效应。在使用国民经济二位码行业识别重点产业政策的基础上，进一步将重点产业政策细化到国民经济四位码行业，通过识别和对比重点产业政策发挥作用的行业内与行业间效应差异，进而探讨产业政策是否存在溢出效应。

表 13 竞争调节效应检验结果

变量	国内市场竞争		目的地市场竞争	
	(1) <i>Indisper</i>	(2) <i>scope</i>	(3) <i>Indisper</i>	(4) <i>scope</i>
<i>imp</i>	0.009 1*** (10.124 7)	0.011 0*** (5.327 7)	0.006 3*** (6.951 2)	0.002 8 (1.358 1)
<i>imp * market</i>	0.218 5*** (4.038 3)	0.484 7*** (3.951 3)	0.006 4*** (10.555 3)	0.013 7*** (9.870 8)
<i>market</i>	0.393 5*** (9.104 6)	0.677 4*** (7.122 9)	0.028 6*** (29.327 5)	0.079 1*** (35.590 0)
控制变量	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是
企业-目的地固定效应	是	是	是	是
省份固定效应	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是
观测值	1 666 017	1 666 017	1 666 017	1 666 017
调整后的 $R^2$	0.511 7	0.644 3	0.512 4	0.645 3

#### (一) 重点产业政策在行业内和不同行业间的影响效应差异分析

本文参考王贤彬和陈春秀(2023)的研究,将五年规划中明确鼓励和支持发展的四位码行业界定为重点行业,其他行业均视为非重点行业。非重点行业包括与重点行业同属一个二位码大类但并未入选的四位码行业,以及未获支持的所有其他二位码行业。在具体研究中,任意两个二位码行业分别以  $i$  和  $j$  表示,设定各省份五年规划中重点发展的四位码行业  $KI^i$  为处理组,将核心解释变量  $imp$  赋值为 1。对照组有行业内和行业间两个对照组,其中,  $NKI^i$  是与重点行业同属一个二位码行业的四位码行业,设为行业内对照组,  $NKI^j$  是与重点行业属于不同二位码大类的四位码行业,设为行业间对照组,核心解释变量  $imp$  赋值都为 0。

表 14 列(1)和列(2)汇报了重点产业政策在行业内影响效应的差异,列(3)和列(4)汇报了重点产业政策在行业间影响效应的差异。结果显示,在行业内效应检验中,无论是出口产品集中度还是出口产品范围,重点产业政策的估计系数都在 10%的水平上显著正,这意味着相同二位码行业内部,重点行业  $KI^i$  与非重点行业  $NKI^i$  企业对出口产品组合的调整存在差异。行业间效应检验中,产业政策估计系数显著为正,说明重点行业  $KI^i$  与行业间非重点行业  $NKI^j$  相比,重点产业政策在企业出口产品组合调整中的影响效应也存在显著差异。相较于行业间效应,行业内效应的回归系数较小,说明  $NKI^i$  和  $KI^i$  企业出口产品组合的调整效应差异小,  $NKI^j$  和  $KI^i$  企业的调整效应差异更大,这意味着  $NKI^i$  企业的调整效应可能高于  $NKI^j$ 。为了更加严谨地验证  $NKI^i$  与  $NKI^j$  企业的出口产品组合调整是否具有显著差异,本文进一步对行业内和行业间影响效应的回归系数进行检验,参照肖兴志和姜晓婧(2013)的方法,通过 Bootstrap 组间系数差异检验后发现,无论是出口产品集中度还是出口产品范围,行业间效应估计系数均显著高于行业内效应。

结合上文分析,重点产业政策在  $NKI^i$  的平均影响效应高于  $NKI^j$  的,可能因为存在某种正向效应,促使  $NKI^i$  企业在出口产品组合的调整策略与  $KI^i$  企业无差异。有可能是因为:一方面,属于相同二位码的四位码行业之间,业务活动既有差异也有重合,企业的生产和出口结构具

## 李真等：重点产业政策与中国企业出口产品组合调整

有一定的相似度，技术类型较为相近（王贤彬和陈春秀，2023），技术外溢可能会发生，产业政策对  $KI^i$  的影响产生了相同二位码行业内的正向溢出。另一方面，重点产业政策的资源配置作用促使资源向重点行业内流动，相似的生产经营业务也便于将资源引至同一大类行业中的其他四位码行业，促使重点产业政策效应外溢， $NKI^i$  获得一定的资源优势。

表 14 重点产业政策影响效应差异的检验结果

变量	<i>disper</i>		<i>scope</i>	
	(1) 行业内效应	(2) 行业间效应	(3) 行业内效应	(4) 行业间效应
<i>imp</i>	0.002 2* (1.864 5)	0.010 0*** (6.888 6)	0.004 5* (1.746 8)	0.014 2*** (3.923 5)
控制变量	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是
企业—目的地固定效应	是	是	是	是
省份固定效应	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是
观测值	807 440	970 265	807 440	970 265
调整后的 $R^2$	0.529 8	0.529 9	0.649 8	0.673 7
系数差异检验	0.007 8*** (0.002 0)		0.009 7** (0.004 5)	

注：组间系数差异检验结果通过自体抽样（Bootstrap）500 次得到，下表同。

### （二）重点产业政策影响效应的溢出分析

重点产业政策在非重点行业  $NKI^i$  与  $NKI^j$  的影响效应差异较大，可能源于政策在影响重点行业内企业出口行为选择时的溢出效应。基于前文研究，产业政策的信息传递和资源再配置作用，帮助重点行业的企业缓解融资约束且获得正向创新激励，并通过调整出口产品组合保持竞争优势，由于相同二位码行业下属的四位码行业  $KI^i$  和  $NKI^i$  在主要业务类型和生产经营范围方面具有一定的重合，上述影响渠道通过外溢效应作用于  $NKI^i$ 。本文尝试从融资约束和创新激励两个渠道，考察重点产业政策影响效应的溢出。由于内源融资主要来自企业生产经营的自有资金，这部分内部资金对  $NKI^i$  行业难以产生外溢效应，本文在考察融资约束渠道时，将重点关注以信贷融资为主的外源融资渠道所产生的溢出效应。

以前文构建的外源融资指标（*interest*）度量融资约束程度，企业专利申请量（*patent*）度量企业面临的创新激励，回归结果见表 15。首先，列（1）和列（2）汇报了融资约束效应的行业内差异与行业间差异。行业内效应检验中，重点产业政策估计系数显著为负，说明重点行业  $KI^i$  与相同二位码行业下属的非重点行业  $NKI^i$  企业面临的融资约束效应存在显著差异， $KI^i$  企业融资水平明显高于  $NKI^i$  企业。行业间效应检验的政策估计系数也显著为负， $KI^i$  企业融资水平明显高于  $NKI^j$  企业。在组间系数差异检验中，进一步验证了行业内与行业间影响效应的差异，即相较于  $NKI^j$  企业， $NKI^i$  企业的融资水平更高，这说明重点产业政策能够在一定程度上缓解相同二位码行业下属的非重点行业内企业的融资约束，实现正向溢出效应。其次，列（3）和列（4）为创新激励效应的行业内差异与行业间差异。其中，行业内效应检验的政策估计系数为正但不显著，说明相同二位码行业内  $KI^i$  与  $NKI^i$  企业的创新意愿和能力没有显著差异。行业间效应

检验中的政策估计系数显著为正, 意味着  $KI^i$  企业创新水平明显高于  $NKI^j$  企业。组间系数差异检验中, 行业内与行业间影响效应显著存在差异, 即相较于  $NKI^j$  企业,  $NKI^i$  企业具有更高的创新动力和能力, 这意味着重点产业政策对同行业下属的非重点行业产生了一定的创新溢出效应, 虽然产业政策对重点行业的创新激励更直接有效, 但也在一定程度上带动了同行业下属其他行业的创新积极性。

表 15 重点产业政策溢出效应的检验结果

变量	融资约束		技术创新	
	(1) 行业内效应	(2) 行业间效应	(3) 行业内效应	(4) 行业间效应
<i>imp</i>	-0.000 8*** (-6.464 3)	-0.001 5*** (-9.351 7)	0.004 7 (1.062 7)	0.046 8*** (9.342 0)
控制变量	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是
企业-目的地固定效应	是	是	是	是
省份固定效应	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是
观测值	793 350	947 016	807 440	970 265
调整后的 $R^2$	0.573 5	0.570 8	0.697 5	0.672 0
系数差异检验	-0.000 8*** (0.000 2)		0.042 1*** (0.006 4)	

## 七、主要结论与启示

应对外部冲击, 坚持稳中求进是当前中国出口企业的主要任务, 是中国巩固外贸基本盘和扩大高水平对外开放的基本前提, 也是中国实现高质量发展与高水平安全良性互动的有力支撑。在此背景下, 本文基于企业出口产品组合调整的视角, 探究重点产业政策对中国多产品企业出口行为选择的影响, 分析其在企业内部资源配置的作用, 尝试为发挥重点产业政策正向效应, 帮助企业调整并优化出口产品组合提供一定的学理支撑和政策启示。

本文使用 2001—2013 年工业企业和海关贸易匹配数据, 考察了重点产业政策对多产品企业出口产品组合策略调整的影响与内在作用机制。研究发现: (1) 重点产业政策促进了多产品企业出口产品集中度的提高和出口产品范围的扩大。该结论在经过内生性检验、替换核心解释和被解释变量、控制高阶固定效应等一系列检验后依然成立, 证明了研究结论的稳健性和可靠性。(2) 影响机制检验表明, 重点产业政策不仅可以激励企业技术创新, 还可以缓解企业内部和外部融资困境, 通过创新激励效应与融资约束效应促使多产品企业调整其出口产品组合策略。(3) 本文将多产品企业按照产权性质、贸易方式和地理区位进行划分, 探讨重点产业政策对不同企业出口产品组合调整策略的影响, 发现影响效应存在明显的异质性。相较而言, 政策的出台对民营企业、一般贸易企业以及东部地区企业的出口产品组合调整更具促进作用。(4) 本文进一步考察了市场竞争程度在重点产业政策提高多产品企业出口集中度和出口产品种类中的调节机制, 发现目的地市场及国内同业的竞争程度越激烈, 重点产业政策对企业出口产品组合策略的效应越强。



(5) 在拓展分析中, 本文探究重点产业政策对未受支持企业的影响, 发现产业政策通过融资和创新溢出效应, 带动相同二位码行业下属的非重点企业调整出口产品组合, 推动其保持并培育竞争优势。

本文研究为重点产业政策与多产品企业的出口行为选择相关研究提供了来自出口目的地的经验证据, 对于更好地制定与实施重点产业政策, 积极应对外部需求变动和推进对外贸易高质量发展具有重要启示。

首先, 推动重点产业政策与市场机制高效联动协作, 助力现代化产业体系的构建。重点产业政策通过提升企业技术创新能力提高生产率, 缓解融资约束培育竞争优势, 说明政府通过重点产业政策促进重点行业发展整体是有效的。重点产业政策的实施效果在竞争激烈的市场中表现更好, 政府在制定产业政策时应关注市场竞争程度的异质性, 实施时则可以根据竞争程度进行适度调整, 避免受支持企业过度依赖政策而缺乏提高自身竞争力的动力。在发挥产业政策正向引导的同时, 应注重与市场机制的兼容, 不断激发企业活力和创造力, 发挥市场配置资源的决定性作用, 最终实现有效市场与有为政府协调统一。

其次, 注重企业调整出口产品组合的作用, 提高企业内部资源配置效率, 促进出口稳中求进。调整企业出口产品组合可以有效应对外部冲击, 分散外部环境不确定性上升带来的风险。企业通过调整出口产品组合优化内部资源配置效率, 加大研发投入, 提升自身效率和实质性创新能力。通过致力于新产品的研发和原有产品的升级, 加快培育企业出口竞争新优势, 不断提高出口产品质量和出口韧性, 积极应对日趋复杂的外部环境。

本文尚存在一些有待进一步深化研究的问题。一方面, 产业政策选择的重点产业在区位上的比较优势存在异质性, 这些差异的存在可能会影响重点产业政策在多产品企业出口行为选择中的作用, 通过后续深入的验证, 或许会有不同的结论。另一方面, 多产品企业产品结构调整策略通过何种机制和渠道有效应对外部冲击, 有待进一步探究和验证。上述问题都是本文研究的有效补充, 能够更进一步探知重点产业政策的有效边界和实施效果, 有助于我国现代化产业体系的建设以对外贸易的高质量发展。

#### 参考文献

- 蔡庆丰、田霖, 2019:《产业政策与企业跨行业并购: 市场导向还是政策套利》,《中国工业经济》第1期。
- 陈强远、林思彤、张醒, 2020:《中国技术创新激励政策: 激励了数量还是质量》,《中国工业经济》第4期。
- 方明月, 2014:《先天优势还是后天努力——国企级别对全要素生产率影响的实证研究》,《财贸经济》第11期。
- 方先明、胡丁, 2023:《企业 ESG 表现与创新——来自 A 股上市公司的证据》,《经济研究》第2期。
- 郭杰、王宇澄、曾博涵, 2019:《国家产业政策、地方政府行为与实际税率——理论分析和经验证据》,《金融研究》第4期。
- 海本禄、杨君笑、尹西明、李政, 2021:《外源融资如何影响企业技术创新——基于融资约束和技术密集度视角》,《中国软科学》第3期。
- 韩剑、王星媛、张中意, 2023:《专利审查高速路与中国“技术出海”——基于谷歌专利云数据的分析》,《管理世界》第4期。
- 何钰子、汤子隆、常曦、曹铭, 2022:《地方产业政策如何影响企业技术创新? ——结构特征、影响机制与政府激励结构破解》,《中国软科学》第4期。
- 靳来群、张伯超、莫长炜, 2020:《我国产业政策对双重要素配置效率的影响研究》,《科学学研究》第3期。
- 黎文靖、郑曼妮, 2016:《实质性创新还是策略性创新? ——宏观产业政策对微观企业创新的影响》,《经济研究》第4期。

- 李文秀、唐荣, 2021:《融资约束、产业政策与本土企业出口行为——基于微观视角的理论与实证分析》,《中国软科学》第7期。
- 林毅夫, 2017:《产业政策与我国经济的发展:新结构经济学的视角》,《复旦学报(社会科学版)》第2期。
- 刘慧、綦建红, 2021:《外需冲击下多元化策略如何影响企业出口韧性》,《国际经贸探索》第12期。
- 刘金科、肖翊阳, 2022:《中国环境保护税与绿色创新:杠杆效应还是挤出效应?》,《经济研究》第1期。
- 刘若鸿、黄玖立, 2023:《地方产业政策与债券融资成本》,《中国工业经济》第6期。
- 龙如银、叶景、杨家慧, 2022:《生产要素价格对产业结构优化影响的空间分异研究》,《江南大学学报(人文社会科学版)》第1期。
- 卢盛峰、董如玉、叶初升, 2021:《“一带一路”倡议促进了中国高质量出口吗——来自微观企业的证据》,《中国工业经济》第3期。
- 陆菁、郦云、王韬璇, 2021:《绿色信贷政策的微观效应研究——基于技术创新与资源再配置的视角》,《中国工业经济》第1期。
- 罗长远、季心宇, 2015:《融资约束下的企业出口和研发:“鱼”与“熊掌”不可兼得》,《金融研究》第9期。
- 吕越、邓利静, 2020:《全球价值链下的中国企业“产品锁定”破局——基于产品多样性视角的经验证据》,《管理世界》第8期。
- 毛其淋、赵柯雨, 2021:《重点产业政策如何影响了企业出口——来自中国制造业的微观证据》,《财贸经济》第11期。
- 聂辉华、江艇、杨汝岱, 2012:《中国工业企业数据库的使用现状和潜在问题》,《世界经济》第5期。
- 綦建红、张志彤, 2022:《机器人应用与出口产品范围调整:效率与质量能否兼得》,《世界经济》第9期。
- 宋凌云、王贤彬, 2013:《重点产业政策、资源重置与产业生产率》,《管理世界》第12期。
- 宋凌云、王贤彬, 2017:《产业政策如何推动产业增长——财政手段效应及信息和竞争的调节作用》,《财贸研究》第3期。
- 孙灵燕、李荣林, 2011:《融资约束限制中国企业出口参与吗?》,《经济学(季刊)》第1期。
- 王贤彬、陈春秀, 2023:《重点产业政策与制造业就业》,《经济研究》第10期。
- 王小龙、方金金, 2015:《财政“省直管县”改革与基层政府税收竞争》,《经济研究》第11期。
- 王永钦, 2023:《产业政策如何发挥作用——来自中国自然实验的证据》,《学术月刊》第2期。
- 魏浩、白明浩、郭也, 2019:《融资约束与中国企业的进口行为》,《金融研究》第2期。
- 魏浩、王超男, 2023:《外国知识产权保护、产品组合调整与中国出口高质量发展》,《中国工业经济》第6期。
- 魏浩、张宇鹏, 2020:《融资约束与中国企业出口产品结构调整》,《世界经济》第6期。
- 吴敏、黄玖立, 2012:《“一揽子”政策优惠与地区出口——开发区与区外地区的比较》,《南方经济》第7期。
- 吴意云、朱希伟, 2015:《中国为何过早进入再分散:产业政策与经济地理》,《世界经济》第2期。
- 肖兴志、姜晓婧, 2013:《战略性新兴产业政府创新基金投向:传统转型企业还是新生企业》,《中国工业经济》第1期。
- 邢斐、玉书颖、何欢浪, 2016:《从出口扩张到对外贸易“换挡”:基于贸易结构转型的贸易与研发政策选择》,《经济研究》第4期。
- 杨丹辉, 2023:《世界大变局下的产业政策:演进动向与逻辑重构》,《改革》第11期。
- 杨继东、罗路宝, 2018:《产业政策、地区竞争与资源空间配置扭曲》,《中国工业经济》第12期。
- 杨林、李敏, 2023:《改革开放以来中国企业技术创新主体地位演变历程、机理及态势》,《江南大学学报(人文社会科学版)》第3期。
- 杨汝岱、吴群锋, 2019:《企业对外投资与出口产品多元化》,《经济学动态》第7期。
- 易靖韬、傅佳莎、蒙双, 2017a:《多产品出口企业、产品转换与资源配置》,《财贸经济》第10期。
- 易靖韬、蒙双, 2017b:《多产品出口企业、生产率与产品范围研究》,《管理世界》第5期。

## 李真等：重点产业政策与中国企业出口产品组合调整

- 余长林、杨国歌、杜明月，2021：《产业政策与中国数字经济行业技术创新》，《统计研究》第1期。
- 余森杰、钟腾龙，2019：《国际贸易与多产品企业行为、绩效研究》，《长安大学学报（社会科学版）》第4期。
- 余明桂、范蕊、钟慧洁，2016：《中国产业政策与企业技术创新》，《中国工业经济》第12期。
- 余明桂、回雅甫、潘红波，2010：《政治联系、寻租与地方政府财政补贴有效性》，《经济研究》第3期。
- 余壮雄、丁文静、董洁妙，2021：《重点产业政策对出口再分配的影响》，《统计研究》第1期。
- 张健、鲁晓东，2018：《产业政策是否促进了中国企业出口转型升级》，《国际贸易问题》第5期。
- 张捷、余壮雄，2023：《重点产业政策，央地政策差异与产业全球价值链升级》，《南方经济》第8期。
- 张杰、郑文平，2015：《政府补贴如何影响中国企业出口的二元边际》，《世界经济》第6期。
- 张莉、朱光顺、李世刚、李夏洋，2019：《市场环境、重点产业政策与企业生产率差异》，《管理世界》第3期。
- 张莉、朱光顺、李夏洋、王贤彬，2017：《重点产业政策与地方政府的资源配置》，《中国工业经济》第8期。
- 赵婷、陈钊，2019：《比较优势与中央、地方的产业政策》，《世界经济》第10期。
- 钟腾龙、余森杰，2020：《外部需求、竞争策略与多产品企业出口行为》，《中国工业经济》第10期。
- Aghion, P., N. Bloom, R. Blundell, R. Griffith, and P. Howitt, 2005, "Competition and Innovation: An Inverted-U Relationship", *Quarterly Journal of Economics*, 120 (2): 701 - 728.
- Aghion, P., J. Cai, M. Dewatripont, L. Du, A. Harrison, and P. Legros, 2015, "Industrial Policy and Competition", *American Economic Journal: Macroeconomics*, 7 (4): 1 - 32.
- Bernard, A. B., E. J. Blanchard, I. V. Beveren, and H. Vandenbussche, 2019, "Carry-Along Trade", *Review of Economic Studies*, 86 (2): 526 - 563.
- Brandt, L., J. V. Biesebroeck, and Y. Zhang, 2012, "Creative Accounting or Creative Destruction? Firm-level Productivity Growth in Chinese Manufacturing", *Journal of Development Economics*, 97 (2): 339 - 351.
- Chaney, T., 2016, "Liquidity Constrained Exporters", *Journal of Economic Dynamics & Control*, 72: 141 - 154.
- Feenstra, R. C., Z. Li, and M. Yu, 2014, "Exports and Credit Constraints under Incomplete Information: Theory and Evidence from China", *The Review of Economics and Statistics*, 96 (4): 729 - 744.
- Hirsch, S., and B. Lev, 1971, "Sales Stabilization through Export Diversification", *The Review of Economics and Statistics*, 53 (3): 270 - 277.
- Ladu, L., E. Imbert, R. Quitzow, and P. Morone, 2020, "The Role of The Policy Mix in The Transition toward a Circular Forest Bioeconomy", *Forest Policy and Economics*, 110: 1 - 17.
- Mayer, T., M. J. Melitz, and G. I. P. Ottaviano, 2014, "Market Size, Competition, and the Product Mix of Exporters", *American Economic Review*, 104 (1): 495 - 536.
- Mayer, T., M. J. Melitz, and G. I. P. Ottaviano, 2021, "Product Mix and Firm Productivity Responses to Trade Competition", *The Review of Economics and Statistics*, 103 (5): 874 - 891.
- Shyam-Sunder, L., and S. C. Myers, 1999, "Testing Static Tradeoff Against Pecking Order Models of Capital Structure", *Journal of Financial Economics*, 51 (2): 219 - 244.
- Song, Z., K. Storesletten, and F. Zilibotti, 2011, "Growing Like China", *American Economic Review*, 101 (1): 196 - 233.
- Yu, M., 2015, "Processing Trade, Tariff Reductions and Firm Productivity: Evidence from Chinese Firms", *The Economic Journal*, 125 (6): 943 - 988.

(责任编辑：刘舫舫)

## Key Industrial Policy and the Export Product Mix Adjustment of Chinese Enterprises

LIZhen<sup>1</sup> HAN Lushuang<sup>2</sup> ZONG Huijun<sup>1</sup>

(1. School of International Trade and Economics, Shandong University of Finance and Economics;  
2. School of Economics, Nankai University)

**Summary:** The complexity, severity and uncertainty of the international environment are on the rise, and the external environment exerted a more adverse impact on China's development. To promote the stable scale and optimal structure of foreign trade, it is important to explore the factors affecting the export product mix of multi-product enterprises. Key industrial policies provide impetus for enterprises to adjust the export product mix and optimize the allocation of internal resources. This study examines the influence mechanism of key industrial policies on the internal resource allocation of enterprises, explores the moderating effect of market competition, and further verifies the spillover effect of policies. This paper helps to clarify the impact of key industrial policies on the adjustment of enterprises' export product mix, and explores effective ways to help export enterprises to be competitive in the international market.

Key industrial policies affect the allocation of market factors by means of information transmission, make up for market failures caused by technological innovation externalities, encourage multi-product enterprises to obtain lower-cost factor resources in broader channels, alleviate the cost constraints faced by enterprises entering export markets, and increase the capital investment for R&D innovation and product upgrading. Industry policies stimulate the internal motivation of enterprises to improve technological innovation and cultivate new competitive advantages. In addition, the decisive role of the market and the guiding role of the government work together in resource allocation. As one of the incentive mechanisms provided by the market environment, market competition will also influence the effect of key industrial policies on the export product mix of multi-product enterprises. And the paper empirically tests the influences above.

The Study reveals several findings: Firstly, key industrial policies can promote the concentration of export product and the expansion of export product scope of multi-product enterprises. This conclusion is still valid after a series of tests, such as endogeneity tests, replacing the explanatory variables and the explained variable, and controlling the higher-order fixed effects, which proves the robustness and reliability of the conclusion. Secondly, in the test of the influence mechanism, key industrial policies can not only stimulate the technological innovation of enterprises, but also alleviate the internal and external financial constraints on enterprises, so as to prompt multi-product enterprises to adjust their export product mix. Thirdly, this paper divides multi-product enterprises into different groups according to property rights nature, trade mode and geographical location, explores the impact of key industrial policies on the adjustment of export product mix of different enterprises, and finds heterogeneity in the effects. Fourthly, this paper further examines the moderating effect of market competition on the relationship between industry policies and adjustment of export product mix, and finds the more competitive the markets, the stronger the effect of key industrial policies on the export product mix. Fifthly, the expansion analysis explores the impact of key industrial policies on non-targeted enterprises, and finds that industrial policies drive those enterprises of the same two-digit code industry to adjust export product mix via the spillover effect.

The findings have important implications for formulating and implementing key industrial policies, actively responding to the changes of external demand and pursuing high-quality development of foreign trade. It is necessary to promote the coordination between key industrial policies and market mechanisms to build a modern industrial system. Coping with external shocks and dispersing the rising risks of the external environment, it is important to pay attention to the role of enterprises in adjusting export product mix, which can improve the efficiency of internal resource allocation of enterprises, and pursue export progress while ensuring stability.

**Keywords:** key industrial policy; multi-product enterprise; export product mix; resource allocation