DOI:10.20069/j.cnki.DJKX.2026023

差异化研发补贴政策研究:培育行业冠军抑或促进市场竞争?

林 平[1,2],张 博[2]

1. 山东大学 经济学院,山东 济南 250100
2. 东北财经大学 产业组织与企业组织研究中心,辽宁 大连 116025

移动端阅读

摘要:为激励企业加大科技创新力度,推进中国经济实现高质量发展,中国政府推出了多种科技研发支持政策。如何优化研发补贴政策,使其与竞争政策相协调,是学术界与政策界亟须解决的关键问题。基于古诺双寡头模型针对不同规模企业的差异化研发补贴政策对竞争和社会福利的影响研究发现,仅补贴低成本企业的扶强式差异化研发补贴政策会进一步造成其他企业的竞争劣势,在一定参数空间中会降低社会总福利,抑制竞争,且接受补贴的企业与无补贴企业之间的成本差距越小,补贴政策降低社会总福利的可能性就越高。进一步研究表明,社会福利最大化的补贴政策要求政府对高成本企业的补贴力度大于对低成本企业的补贴力度;最优补贴政策能够缩小低成本企业和高成本企业之间的成本差距,进而促进竞争,提升资源配置效率。据此提出政府应以竞争政策为基础,从促进竞争和提升社会总福利的角度来设计和优化研发补贴政策。

关键词:研发补贴政策;竞争政策;公平竞争审查;反竞争效应;企业成本差距;社会福利最大化;资源配置效率

文献标识码:A **文章编号:**1002-2848-2026(02)-0028-15

一、问题提出

党的二十大报告强调,必须坚持科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力。科技创新是驱动经济增长的核心要素之一,全球各国政府为了占领高科技领域制高点都加大了科技研发投入。近年来,美国对中国采取的一系列限制性科技政策,加剧了中国在一些关键核心技术领域所面临的外部压力,给中国经济高质量发展带来了一定挑战。为了应对技术变革和严峻国际形势带来的双重考验,中国政府出台了一系列研发补贴政策。其中,各地出台的研发补贴政策具有明显的扶强特点,即规模以上企业、规模较大企业得到的补贴优惠更多,而规模以下企业、规模较小企业不能获得补贴或者获得较少的补贴。

中国经济发展已进入以"竞争政策为基础地位"的新发展阶段,中央多次重要会议都强调要完善产业政策与竞争政策相协调的制度,充分发挥有为政府和有效市场相结合的作用。作为竞争政策的核心工具之一,公平竞争审查制度能够破除行政垄断、推动中国构建"竞争友好型"产业政策[1]。2024年6月13日,国务院发布了《公平竞争审查条例》,在第十条影响"生产经营成本"标准条款中新加入了"对特定经营主体实施选择性、差异化的财政奖励或者补贴"的规定。那么,选择性、差异化的研发补贴政策的社会福利

基金项目:国家自然科学基金重大项目(72192842)。

作者简介:林平,男,山东大学经济学院院长,讲席教授,博士生导师,东北财经大学产业组织与企业组织研究中心博士生导师,研究方向为创新经济学与竞争政策、反垄断;张博,女,通信作者,东北财经大学产业组织与企业组织研究中心博士研究生,研究方向为创新经济学与竞争政策、反垄断,电子邮箱为1242894920@qq.com。

效应与竞争效应究竟如何呢？研发补贴政策应该如何优化？现有关于政府补贴政策效果的研究主要集中于补贴对被补贴企业创新的影响[2-3]，部分学者还考察了补贴对资源配置效率的影响、补贴政策的结构性优化问题[4-5]。但是，从竞争政策视角讨论选择性、差异化研发补贴政策效果及其优化的文献不多。叶卫平[6]在讨论财政补贴的公平竞争审查问题时指出，扶持规模企业发展的补贴政策，人为扩大了规模企业与中小企业之间的市场力量对比，干扰了市场机制的良性运行。兰小欢[7]指出能保持竞争性的产业政策，与只扶持特定企业的产业政策相比，效果往往更好。刘志彪[8]指出政府选择性地扶持某条产业链上相对弱小的竞争者后，能够产生与具有垄断势力的在位者之间的对抗效应，不但不会扭曲竞争反而会促进竞争。目前，学术界对选择性、差异化的研发补贴政策对市场竞争的影响还未达成一致结论，且缺乏从竞争政策视角探讨的研发补贴政策效果及优化的经济学学理研究。

毫无疑问，加大对市场主体研发活动补贴是中国应对现代科技挑战和美国政府打压的主要政策手段①，在中国过去以产业政策为主要政策工具的经济发展阶段，扶强性的补贴政策是顺理成章的举措。但是，中国经济发展策略正在转向以“竞争政策为基础地位”的新发展阶段，保障资源的有效利用以及全社会福利最大化是现代竞争政策最核心的目的之一[9]，基于传统理念和设计思想的公共政策工具需要如何进行调整？政府应如何科学地设计研发补贴政策，以有效地提升市场主体整体的创新活力和市场竞争水平，从而在经济发展新格局下实现预期的公共政策目标？这些都是中国学术界亟须研究的重要问题。

本文从竞争政策角度出发，基于动态古诺双寡头模型，研究近年来各级政府推出的针对不同规模企业的扶强式差异化研发补贴政策产生的竞争效应和社会福利效应，分析这种“常见”形式的公共政策是否会真正促进市场竞争，进一步探究能够最大化社会福利、促进市场竞争的研发补贴政策。本文边际贡献主要体现在三个方面。第一，从竞争政策视角切入，分析差异化研发补贴政策对竞争和社会福利的影响及其作用机制，为更加全面评估补贴政策效果提供理论依据。第二，设计针对不同规模企业的能够最大化社会福利、促进竞争的补贴政策结构，为政府科学设计中国研发补贴政策提供启示。第三，为公平竞争审查制度的完善及其实践工作的改进提供理论启示。现有关于公平竞争审查的文献集中在对公平竞争审查制度作用的实证检验[1,10]，缺乏探讨公平竞争审查制度及其实践工作效果的经济学学理研究，本文研究可为政府进一步完善公平竞争审查制度及其实践工作提供理论支撑。

二、文献回顾

创新理论最早由熊彼特提出，他认为，与小企业相比，大企业甚至垄断企业的创新能力更强。在熊彼特之后，阿罗提出了完全相反的观点：与垄断市场结构相比，在竞争市场结构下，企业的创新激励更大[11]。熊彼特理论与阿罗理论的世纪之争本质上可归结为静态竞争和动态竞争的关系问题，而非竞争与创新之间的抉择问题[12]。Arrow[13]提出研发活动具有外部性特征，企业研发水平始终低于社会最优水平，而学术界和政策界绝大多数人认为政府补贴能够纠正研发活动导致的市场失灵，还有一部分人认为补贴会扭曲竞争进而加剧市场失灵。因此，有大量文献研究政府补贴政策效果。与本文相关的文献主要有四类：研发补贴对企业创新的影响、企业规模对研发补贴绩效的影响、补贴规模对研发补贴绩效的影响，以及补贴对竞争与资源配置的影响。

第一，有关政府补贴效果的文献主要集中于实证检验补贴对企业创新的影响，且还未达成一致观点。Zúñiga-Vicente等[14]统计分析了研究补贴对创新影响的实证文献，发现有一半以上的研究认为研发补贴能够激励创新，不足1/3的研究认为研发补贴会抑制企业创新。例如，陆国庆等[3]实证检验了政府补贴对战略性新兴产业创新的影响，发现政府的创新补贴激励了企业创新。Choi等[15]基于韩国制药产业的数据研究了补贴对私人研发的作用，发现补贴能够激励企业研发。与之相反，Brander等[16]使用加拿大补贴数据研究了补贴对私人研发的作用，发现补贴挤出了私人研发。李万福等[17]认为创新补贴对企业研发投入具有挤出效应。

① 其他主要政策手段包括政府加大对科学研究的活动的投资，比如大幅度提高对政府科研机构和大学的研发直接投入，在关键技术领域推出科研项目“揭榜挂帅”等制度创新措施。

第二，补贴政策对企业创新的影响与企业规模有关，国内外大多数研究都发现补贴对小企业的激励作用更大。例如，Lach[2]指出研发补贴会抑制大企业的研发活动，但却会显著激励小企业的研发投入。Bronzini等[18]认为研发补贴对小企业创新产出的激励效应大于大企业。

第三，一部分文献指出补贴对企业创新的影响与补贴规模有关。Gorg等[19]实证分析了研发补贴对企业研发投入的作用，发现较小的补贴能够激励企业研发，而较大的补贴反而会抑制企业研发。Wu等[20]认为企业创新投资与补贴的关系呈现倒U型，当补贴过大时，企业的创新投资反而下降。

第四，有一些文献指出补贴会影响竞争与资源配置，且还未达成一致观点。叶卫平[6]认为着眼于扶持规模企业发展的财政补贴，扩大了规模企业与中小企业间的市场力量差距，扰乱了市场公平竞争的环境。刘志彪[8]指出在强化产业链视野下，政府选择性地扶持某条产业链上相对弱小的竞争者后，能够产生与具有垄断势力的在位者之间的对抗效应，不但不会扭曲竞争反而会促进竞争。蒋冠宏[4]认为补贴发生在省外时，会存在对未被补贴企业的竞争挤出。蒋为等[5]通过理论与实证相结合的方式研究了补贴差异化的资源误置效应，发现补贴差异化是导致中国制造业资源错配的重要原因。欧阳铭珂等[21]研究了中国汽车产业产能过剩的原因，发现补贴会导致汽车企业产能的过度投资，同行竞争者的“跟进”策略会演化为扭曲的产能竞争，最终导致偏离均衡产量状态的产能过剩。张同斌等[22]认为补贴能够缓解工业企业要素价格扭曲，使被补贴的企业要素边际产出与成本相匹配，从而优化要素配置结构。

综上所述，现有文献关于补贴政策对创新、竞争与资源配置的影响还存在争议，且缺乏从竞争政策视角探讨补贴对竞争影响以及补贴如何促进竞争的机制研究。本文从竞争政策视角出发，通过构建理论模型，系统地分析扶强式差异化研发补贴政策的竞争效应和社会福利效应以及最优补贴政策问题，以期对补贴政策优化提供理论支撑。

三、理论模型

（一）政策背景

加快实现高水平科技自立自强，是推动高质量发展的必由之路。企业是科技创新的主体，为激发企业加大研发投入，中国政府相继制定了一些研发补贴政策措施。自2018年中央经济工作会议以来，强化竞争政策基础地位，完善公平竞争审查制度，推动产业政策与竞争政策相协调开始逐渐被广泛讨论。2022年4月10日，《关于加快建设全国统一大市场的意见》明确强调要强化竞争政策基础地位，健全公平竞争制度和政策实施机制，建立公平竞争政策与产业政策协调机制，激励创新。2022年8月1日正式实施的《中华人民共和国反垄断法》将强化竞争政策基础地位、建立健全公平竞争审查制度加入总则。中国经济已进入高质量发展阶段，建立以竞争政策为基础的高标准市场体系，完善产业政策使其与竞争政策相协调，已经成为政策制定者和学术界高度关注的重要问题。

公平竞争审查制度是竞争政策的核心内容之一，它能够纠正政府不当干预，打破行政垄断，优化营商环境，提高市场效率[23]。2021年6月29日，国家市场监督管理总局、国家发展和改革委员会等五部委发布了《公平竞争审查制度实施细则》。2024年6月13日，国务院发布《公平竞争审查条例》，将“给予特定经营者选择性、差异化的财政奖励或者补贴”写入影响“生产经营成本”标准条款中。那么，中国现有的研发补贴政策的竞争效应如何？是否与公平竞争审查制度相协调？政府是否通过这类补贴政策在弥补研发外部性方面发挥了作用？政府如何才能发挥更好的作用？这些问题的回答对中国政府研发补贴政策的效果评估、科学设计创新激励政策具有重要的参考价值。

为了回答以上问题，笔者收集并梳理了20个省份出台的研发补贴政策中补贴对象所需满足的条件，发现目前中国一些常见的以激励创新为目的的研发补贴政策普遍具有以下特点：一是对规模以上企业的补贴比例高于对规模以下企业的补贴比例，对规模越大的企业的补贴比例越高，而对规模越小企业的补贴比例越低；二是仅补贴大规模企业而不补贴小规模企业。例如，2022年由山东省科技厅、财政厅等印发的《山东省企业研究开发财政补助实施办法》对企业设置了补助门槛，要求年销售收入2亿元以上企

业，当年度研发投入须较上年度增加且占当年销售收入的4%（含）以上；年销售收入2亿元（含）以下的企业，当年度研发投入须占当年销售收入的6%（含）以上，倾向于补助规模大的企业[①]。再如，广西壮族自治区于2022年印发的《广西壮族自治区激励企业加大研发经费投入财政奖补实施办法（修订）》（以下简称《实施办法》）对规模以上企业和规模以下企业进行差别化奖补，给予规模以上企业以更高的补贴比例[②]。

上述补贴政策有助于培育和选拔行业冠军，属于扶强式差异化研发补贴政策（以下简称“扶强式补贴政策”）；与之对应的补贴政策为扶弱式差异化研发补贴政策（以下简称“扶弱式补贴政策”）。但是，中国经济发展已经进入以竞争政策为基础的新阶段。如何从促进竞争和社会福利最大化的角度来评估、优化中国现有的研发补贴政策，是本文研究的核心。具体地，本文以经典的古诺双寡头研发竞争模型为基础，加入扶强式补贴政策，评估此类政策的竞争效应和社会福利效应，并寻找最优补贴政策。

（二）模型设定

假设市场上有n家生产同质产品的企业i开展研发竞争和产量竞争，$i\in\{1,2\cdots k,k+1\cdots n\}$。企业$i$的产品边际生产成本为$C_i$，其中，前$k$家企业的边际生产成本相同记为$C_L$，后$n-k$家企业的边际生产成本相同记为$C_H$，且前$k$家企业的边际生产成本小于后$n-k$家企业的边际生产成本，即$C_H=C_L+\Delta$，$\Delta>0$。$\Delta$代表前$k$家企业与后$n-k$家企业的成本差距。企业$i$的研发投入为$x_i$，参考D’ Aspremont等[24]的研发投入成本函数，本文假设企业i的研发投入成本为$\beta x_i^2/2$，其中$\beta>0$，β越大表示研发投入成本越大。假定企业i的反需求函数为$P=a-bQ$，$a>C_i>0$，$b>0$，其中$Q=\sum_{i=1}^{n}q_i$，q_i表示企业i的产量。本文假设技术溢出效应为0。

扶强式补贴政策包括两类补贴形式，一类是仅补贴低成本企业而不补贴高成本企业，另一类是对低成本企业的补贴力度高于高成本企业。本文仅分析政府只补贴低成本企业而不补贴高成本企业的扶强式补贴政策对竞争与社会福利的影响。假设在扶强式补贴政策情形下，政府对低成本企业的补贴比例为s，$0<s<1$。

本文博弈分为两个阶段。第一阶段：基于差异化补贴政策，高成本企业与低成本企业进行研发竞争，作出研发投入决策；第二阶段：高成本企业与低成本企业进行产量竞争，根据利润最大化原则作出生产决策。本文使用逆向归纳法求解子博弈均衡。

（三）均衡求解

本部分将依次求解无补贴政策和扶强式补贴政策两种情形下的企业行为策略、消费者福利、生产者剩余和社会福利。为保证模型求解过程中存在内点解，求解过程中企业研发和产量皆为正，假定条件为：$b\beta>2$。

1.无补贴政策情形

作为分析基准，本文首先考虑无补贴政策情形。在博弈的第二阶段，企业i以利润最大化为目标选择产量，利润函数为：

$$\pi_i=(a-bQ-C_i+x_i)q_i-\beta x_i^2/2 \tag{1}$$

对式（1）求产量q_i的一阶导数，由$\partial\pi_i/\partial q_i=0$可得到企业$i$的均衡产量为：

$$q_i^*=[a-(n+1)(C_i-x_i)+\sum_{i=1}^{n}(C_i-x_i)]/[(n+1)b] \tag{2}$$

由式（2）可知$\partial q_i^*/\partial x_i>0$、$\partial q_i^*/\partial x_j<0$，即企业的产量与其自身的研发投入正相关，与对手企业的研发投入负相关。这是因为企业i的研发投入增加后，其边际成本下降，产量上升，使得企业j的产量反应曲线水平向右移动，最终导致企业j的产量下降。

① 数据来源于山东省科学技术厅。

② 数据来源于广西壮族自治区科学技术厅。

将式(2)代入式(1)可得企业i的均衡利润π_i^*：

$$\pi_i^*=[a-(n+1)(C_i-x_i)+\sum_{i=1}^{n}(C_i-x_i)]^2/[(n+1)^2b]-\beta x_i^2/2 \tag{3}$$

在博弈的第一阶段，企业出于利润最大化的目标进行研发投入决策。对式(3)求x_i的一阶导数，根据对称性条件，低成本企业研发水平相同，记为x_L，高成本企业的研发水平相同，记为x_H。两类企业的研发投入[①]均衡解分别如下：

$$\begin{cases}x_L=\{[a-(n-k+1)C_L+(n-k)C_H]F-[a-(k+1)C_H+kC_L](n-k)\}/[EF-k(n-k)]\\ x_H=\{[a-(k+1)C_H+kC_L]E-[a-(n-k+1)C_L+(n-k)C_H]k\}/[EF-k(n-k)]\end{cases} \tag{4}$$

其中，$E=(n+1)^2b\beta/(2n)-(n-k+1)$，$F=(n+1)^2b\beta/(2n)-(k+1)$。由式(4)可知，$x_L>x_H$，即在无补贴政策下，低成本企业的研发投入水平高于高成本企业。

将式(4)代入式(2)可求出企业i的均衡产量q_i^*，将式(4)代入式(3)得出企业i的均衡利润π_i^*。均衡时的消费者福利为：$CS=b(\sum_{i=1}^{n}q_i^*)^2/2$。无补贴政策情形下，社会总福利由消费者福利和厂商利润两部分组成：$W=CS+\sum_{i=1}^{n}\pi_i^*$。

2.扶强式补贴政策情形

在扶强式补贴政策下，记低成本企业的利润为π_i^L，高成本企业的利润为π_j^H，两类企业的利润函数分别为：

$$\begin{cases}\pi_i^L=(a-bQ-C_L+x_i^L)q_i^L-\beta(1-s)(x_i^L)^2/2\\ \pi_j^H=(a-bQ-C_H+x_j^H)q_j^H-\beta(x_j^H)^2/2\end{cases} \tag{5}$$

其中，$i=1,2,\cdots,k$，$j=k+1,k+2,\cdots,n$。重复前文逆向归纳法的步骤，可以得到在扶强式补贴政策情形下，均衡时两类企业的研发投入。根据对称性条件，低成本企业研发水平相同记为x_L^s，高成本企业的研发水平相同记为x_H^s，分别如下[②]：

$$\begin{cases}x_L^s=\{[a-(n-k+1)C_L+(n-k)C_H]F-[a-(k+1)C_H+kC_L](n-k)\}/[HF-k(n-k)]\\ x_H^s=\{[a-(k+1)C_H+kC_L]H-[a-(n-k+1)C_L+(n-k)C_H]k\}/[HF-k(n-k)]\end{cases} \tag{6}$$

其中，$H=(n+1)^2b\beta(1-s)/(2n)-(n-k+1)$。进一步地，重复前文计算步骤可以得到扶强式补贴政策下企业i的均衡产量q_i^s、均衡利润π_i^s以及消费者福利CS^s。在扶强式补贴政策下，社会总福利由三部分组成，消费者福利$CS^s=b(Q^s)^2/2$、厂商利润$\sum_{i=1}^{n}\pi_i^s$以及政府对前k家低成本企业的补贴总额$\beta ks(x_L^s)^2/2$。社会总福利为：$W^s=b(Q^s)^2/2+\sum_{i=1}^{n}\pi_i^s-\beta ks(x_L^s)^2/2$。

(四)扶强式补贴政策对均衡的影响

结合前文对均衡计算的结果，对无政府补贴政策与扶强式补贴政策两种情形下的市场均衡进行比较分析，讨论扶强式补贴政策对两类企业的行为决策以及对消费者福利和生产者剩余的影响。

扶强式补贴政策情形下，在博弈的第一阶段，政府对低成本企业的研发成本进行补贴后，低成本企业i的研发投入成本下降$\beta sx_i^2/2$，其研发投入增加。这会进一步挤出高成本企业的一部分研发投入，使高成本企业的研发投入下降。因此，两类企业的研发投入差距变大，技术差距变大。补贴比例越大，低成本企业的研发投入上升越多，高成本企业的研发投入下降越多，两类企业之间的研发差距越大，技术差距越大。因此，本文提出：

---

① 企业i的利润对研发投入的二阶导数$\partial^2\pi_i^*/\partial x_i^2<0$的条件为：$(n+1)^2b\beta/2n>n$。因此，$(n+1)^2b\beta/2n>k+1$，$(n+1)^2b\beta/2n>n-k+1$。

② 由扶强式补贴政策下高成本企业利润对研发投入的一阶导数$\partial\pi_H^s/\partial x_H^s=0$可知，$[a-(k+1)C_H+kC_L]-[(n+1)^2b\beta/2n-(k+1)]x_H-kx_L=0$，再由$(n+1)^2b\beta/2n-(k+1)>0$和$kx_L>0$可得$a+kC_L-(k+1)C_H>0$。

引理1：扶强式补贴政策扩大了低成本企业与高成本企业之间的技术差距：$\Delta+(x_i-x_j)$是s的增函数。

在博弈的第二阶段，低成本企业的边际成本随其研发成本的下降而降低，这会进一步导致低成本企业的产量上升，高成本企业的产量下降，两类企业间的产量差距扩大。政府对低成本企业的补贴比例越大，其边际成本下降越多，产量上升越多，而高成本企业的产量下降越多，两类企业间的产量差距越大。

此外，由市场总产量是补贴比例的增函数可知，扶强式补贴政策能够提升市场总产量，使得消费者福利增加。

进一步地，政府实施扶强式补贴政策后，高成本企业的利润会随着补贴比例的增大而下降，低成本企业的利润会随着补贴比例的增大而上升。这表明，扶强式补贴政策会提高低成本企业的利润而降低高成本企业的利润。补贴后生产者剩余的变化可分为两种情况：一是当市场上只有两家企业时，生产者剩余与补贴比例正相关；二是在市场上的企业数目超过两个后（$n\geqslant3$），低成本企业与高成本企业间成本差距较小时，企业总利润随着补贴比例的增加，呈现先单调递减后单调递增的趋势；而当两类企业成本差距较大时，企业总利润随着补贴比例的增加而单调增加。这表明，当$n\geqslant3$且成本差距较小时，扶强式补贴政策会降低生产者剩余。背后的经济学直觉是，成本差距较小时，扶强式补贴政策对竞争的损害较大，后文社会总福利分析部分会对此经济学直觉进行详细阐述。因此，本文提出：

命题1：扶强式补贴政策能够扩大低成本企业与高成本企业之间的技术差距、市场份额差距以及利润差距，提高市场集中度，使低成本企业处于更加优势的竞争地位，而高成本企业处于更加劣势的竞争地位，且补贴比例越大，低成本企业与高成本企业间的竞争力差距越大。

综上，扶强式补贴政策会激励低成本企业的研发、抑制高成本企业的研发，从而扩大两类企业之间的技术差距，使低成本企业在竞争中获得技术方面的绝对优势。进一步地，低成本企业会扩大产量，抢占更多的市场份额，而高成本企业会缩减产量，失去一部分市场份额，市场集中度提高。最终，低成本企业在行业中的位置将会远远领先于高成本企业[①]。

四、福利分析

本部分将分析扶强式补贴政策所产生的社会福利效应。由前文可知，扶强式补贴政策带来的社会总福利变化为$\Delta W=W^s-W$。本文将经Maple软件计算出的补贴前后社会福利差值的表达式[②]简写为$\Delta W=-sf(s)/[g(s)]^2$。可以证明存在一个补贴阈值$\bar{s}$，使得$f(s)=0$，即存在一个补贴阈值，使得$\Delta W=0$。由于$f(1)>0$、$\Delta W(1)<0$，因此，根据函数图像的性质，可得当$s>\bar{s}$时，$\Delta W<0$。也就是说，在补贴比例超过补贴阈值后，扶强式补贴政策下的社会总福利反而低于无补贴政策下的社会总福利。此外，通过证明可以得到当$b\beta>k$时，$\bar{s}$与企业成本差距呈正相关关系。这表明$b\beta>k$时，企业间成本差距越小，补贴阈值越小，扶强式补贴政策降低社会福利的补贴区间越大。因此，本文提出：

引理2：存在一个补贴阈值$\bar{s}$，当$s>\bar{s}$时，扶强式补贴政策会降低社会总福利，补贴后的社会总福利低于补贴前；当$b\beta>k$时，补贴阈值与企业成本差距正相关，企业成本差距越小，扶强式补贴政策降低社会福利的可能性越大。

进一步证明可以得到，存在一个企业成本差距临界值$\bar{\Delta}$，如式(7)所示，使得$\bar{s}=0$。

$$\bar{\Delta}=(n-2)\{(n+1)(a-C_L)[(b\beta-2)n+b\beta]^2\}/\{(n-k)[(3b^2\beta^2-4b\beta+4)n^3+(9b^2\beta^2-8b\beta-4)n^2+(9b\beta-4)b\beta n+b^2\beta^2]\} \tag{7}$$

① 限于篇幅，证明及数值模拟留存备索。

② 该公式由Maple软件计算得来，为便于后续证明，重新定义了函数$f(s)$和$g(s)$，由于新函数的表达式过于复杂，故不在文章中列出。

由模型的假定条件$n>k$、$a>C_L$、$b\beta>2$可知，式(7)等号右边的分数为正，因此得到$n\geqslant 3$是$\bar{\Delta}>0$的充分必要条件[①]。也就是说，只有当$n\geqslant 3$时，才存在一个企业成本差距临界值，使得$\bar{s}=0$。这表明，当$n\geqslant 3$时，在一定的参数条件下，补贴后的社会福利总是低于无补贴时的社会福利。

因此可以得到：当$n\geqslant 3$时，若企业成本差距小于临界值，则在$b\beta>k$参数范围内，补贴阈值等于0，扶强式补贴政策下的社会总福利总是低于无补贴政策下的社会总福利；当$n\geqslant 3$时，若企业成本差距大于临界值，则在$b\beta>k$参数范围内，补贴阈值大于0。其背后的经济学逻辑是：当企业的成本差距较小时，低成本企业的初始研发投入和市场份额都略高于高成本企业，两类企业的竞争力相当。此时，若政府仅补贴低成本企业，则低成本企业的研发投入增加，边际成本下降，市场份额增加，而高成本企业的研发投入减少，边际成本上升，市场份额减少，两类企业的竞争力差距拉大，对竞争的扭曲程度较大。相反，当两类企业的成本差距较大时，低成本企业的初始研发投入和市场份额都远高于高成本企业，其竞争力远大于高成本企业。在此情况下，政府仅补贴低成本企业后，虽能进一步降低低成本企业的边际成本，但对两类企业市场份额的影响并不明显，对竞争的扭曲程度不大。

值得注意的是，企业成本差距临界值越大，扶强式补贴后社会福利降低的可能性越大。反之，补贴后社会福利降低的可能性越小。由式(7)可知，企业的成本差距临界值受到低成本企业成本、企业研发投入成本、低成本企业数目和市场容量几个因素的影响。通过计算发现企业成本差距临界值与企业研发投入成本、低成本企业数目以及市场容量正相关，与低成本企业的成本负相关。这表明，企业研发投入成本越大、低成本企业成本越低、低成本企业数目越多、市场容量越大，则补贴后社会福利降低的可能性越大。综上，本文提出：

命题2：存在一个补贴阈值$\bar{s}$，当补贴比例大于$\bar{s}$时，扶强式补贴政策下的社会福利水平低于无补贴政策下的社会福利水平；当市场上的企业数目超过两家($n\geqslant 3$)且企业间成本差距小于临界值时，则在$b\beta>k$参数范围内，$\bar{s}=0$，扶强式补贴政策总是会降低社会总福利；临界值与研发投入成本、低成本企业数目及市场容量正相关，与接受补贴企业的成本负相关。

命题3：当$n=2$，或$n\geqslant 3$且$\Delta>\bar{\Delta}$时，在$b\beta>k$参数范围内，补贴阈值是企业起初技术差距的增函数，企业起初技术差距越小，扶强式补贴政策降低社会福利的可能性越大。

命题2的部分结果和命题3的结果表明，扶强式补贴政策的社会福利效应受到两类企业成本差距的显著影响，企业成本差距越小，补贴政策降低社会福利的可能性就越大。

由命题3可知，在$n=2$或$n\geqslant 3$且$\Delta>\bar{\Delta}$两种情况下，扶强式补贴政策下存在一个大于0的补贴阈值，补贴比例超过此阈值后，社会福利反而下降。那么，此补贴阈值的具体位置在何处呢？由上文可知，补贴阈值的位置受到企业间成本差距的影响，是否还有其他因素影响补贴阈值的位置呢？为了回答以上问题，下面将对$n=2$和$n\geqslant 3$且$\Delta>\bar{\Delta}$两种情形分别进行进一步讨论。

(一)双寡头竞争情形：$n=2$

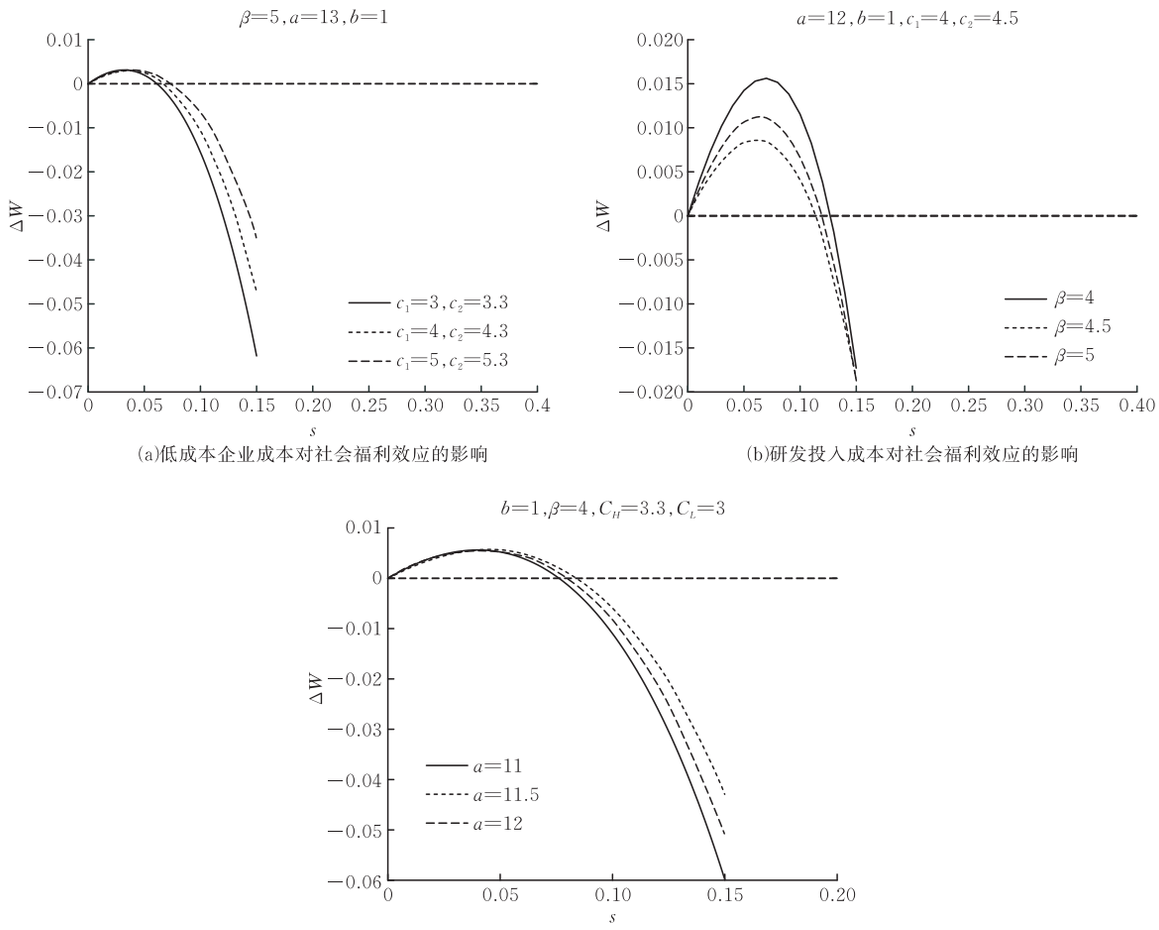
在市场上只有一家低成本企业和一家高成本企业的情形下，为了考察补贴阈值与接受补贴企业成本、研发投入成本和市场容量的关系，使用MATLAB软件对在各参数条件下扶强式补贴政策产生的社会福利效应进行数值模拟，结果如图1所示。

图1(a)模拟结果显示，当企业成本差距既定时，低成本企业的成本越低，补贴阈值越小，补贴政策降低社会福利的可能性越大。背后的经济学逻辑是：低成本企业成本越低，扶强式补贴后低成本企业的研发投入、产量、利润较补贴前增加越多，高成本企业的研发投入、产量、利润等较补贴前下降越多，可能会导致社会福利下降。图1(b)的分析结果表明，企业研发投入成本越大，补贴阈值越小，扶强式补贴政策降低社会福利的可能性越大。背后的经济学直觉是：企业研发投入成本越大，低成本企业与高成本企业的研发投入差距越小，研发竞争越激烈，扶强式补贴会明显拉大两类企业的研发投入差距、市场份额差距，使高成本企业在市场竞争中处于更加劣势的位置，因而对竞争的扭曲程度较大。图1(c)的模拟结果

① $n=2$时，$\bar{\Delta}=0$，而本文假设$\bar{\Delta}>0$。

显示，随着市场容量的增大，补贴阈值逐渐变小，扶强式补贴后社会福利降低的可能性逐渐增加。因此，本文提出：

命题4：当$n=2$时，补贴阈值与接受补贴企业成本正相关，与企业研发成本、市场容量负相关，即接受补贴企业的成本越低、企业研发成本越大、市场容量越大，扶强式补贴政策降低社会福利的可能性越大。



(a)低成本企业成本对社会福利效应的影响

(b)研发投入成本对社会福利效应的影响

(c)市场容量对社会福利效应的影响

图1　当$n=2$时，扶强式补贴政策的社会福利效应

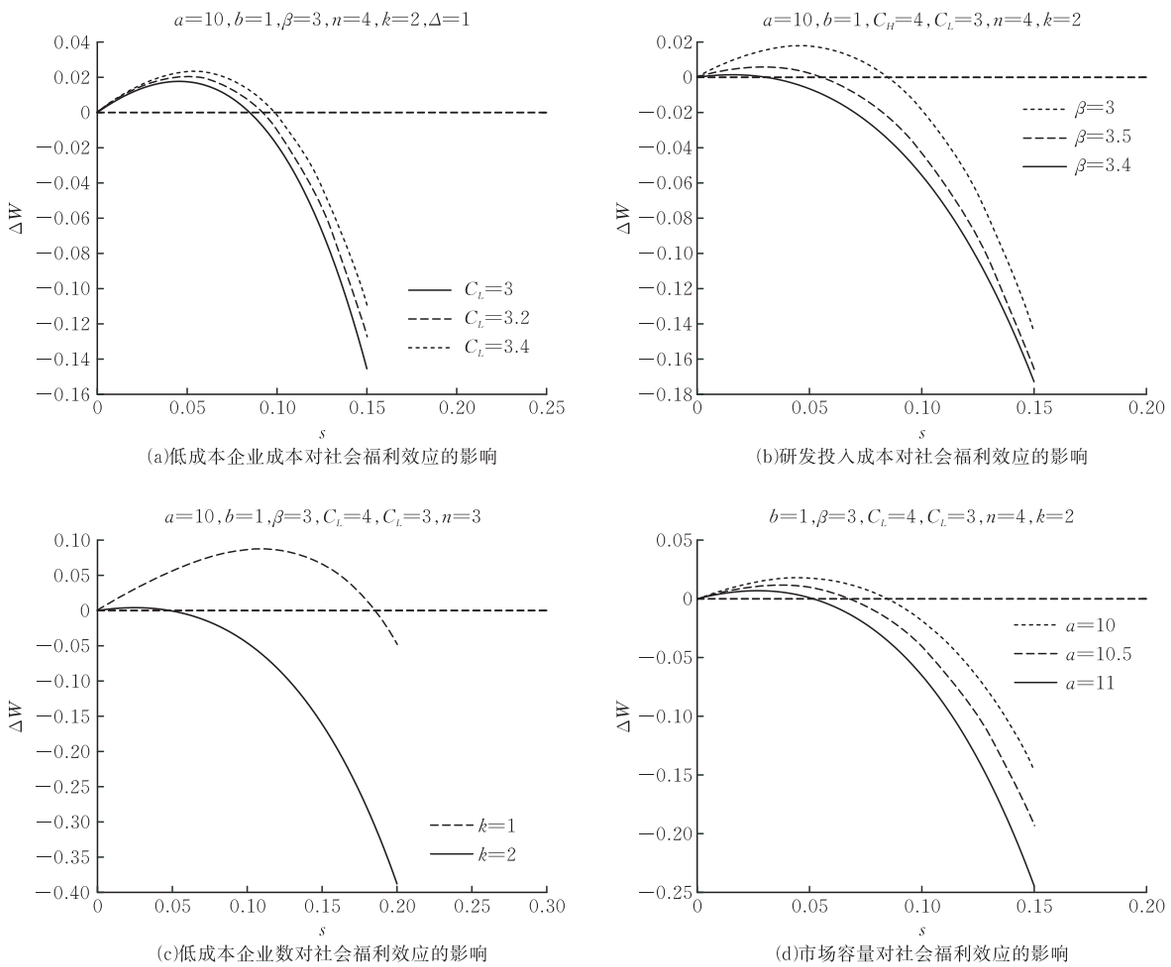
(二)$n\geqslant 3$且$\Delta>\bar{\Delta}$情形

在市场上有两家以上企业且企业成本差距大于临界值的情形下，为了考察补贴阈值与接受补贴企业成本、研发投入成本、市场中低成本企业的数目、市场容量几个因素的关系，使用MATLAB软件进行数值模拟，绘出在各参数下扶强式补贴政策实施前后的社会总福利差值随着补贴的变化，如图2所示。

图2(a)的模拟结果显示，当企业成本差距既定时，接受补贴企业的成本越低，补贴阈值越小，扶强式补贴政策降低社会福利的可能性越大。图2(b)的模拟结果显示，企业研发成本越大，补贴阈值越小，扶强式补贴政策降低社会福利的可能性越大。图2(c)的模拟分析表明，低成本企业的数目越多，补贴阈值越小，扶强式补贴政策降低社会福利的可能性越大。背后的经济学逻辑是，低成本企业数目越多，被低成本企业占据的市场份额越大，留给高成本企业的市场份额越小，扶强式补贴后高成本企业在市场中的生存空间更小，高成本企业可能会被众多的低成本企业挤出市场，补贴对竞争的扭曲程度越大。图2(d)的模拟结果显示，随着市场容量的增大，补贴阈值越来越小，扶强式补贴政策降低社会福利的可能性逐渐提高。因此，本文提出：

命题5：在$n\geqslant 3$且$\Delta>\bar{\Delta}$情形下，补贴阈值与企业研发投入成本、低成本企业数目及市场容量负相关，与接受补贴企业成本正相关。

值得注意的是，命题2的部分结果、命题4以及命题5都表明扶强式补贴政策降低社会福利的可能性与企业研发投入成本、市场容量正相关，与接受补贴企业成本负相关。也就是说，对于所有的$n\geqslant 2$，企业研发投入成本越高、接受补贴企业成本越低、市场容量越大，扶强式补贴政策降低社会福利的可能性越大。



(a)低成本企业成本对社会福利效应的影响　(b)研发投入成本对社会福利效应的影响

(c)低成本企业数对社会福利效应的影响　(d)市场容量对社会福利效应的影响

图2　当$n\geqslant 3$且$\Delta>\bar{\Delta}$时，扶强式补贴政策的社会福利效应

结合现实情况，命题2、命题4以及命题5的部分结果表明，接受补贴企业成本越低、企业研发投入成本越大，扶强式补贴政策降低社会福利的可能性越大，与中国一些地区所采用的扶强式补贴政策相对应。一些地区对规模较大或者研发投入较多的企业在实行扶强式补贴的基础上，再给予特别奖补、额外奖补的补贴优惠，会进一步提高补贴降低社会福利的可能性。

与此同时，还有一些地区对如集成电路等研发成本较高行业的企业实施高补贴比例的扶强式补贴政策，反而会提高社会福利下降的概率，降低市场竞争效率，不利于中国攻关芯片等“卡脖子”关键核心技术领域的技术难题，可能会对推进中国实现科技自立自强起到反作用。

综上，在一定参数范围内，扶强式补贴政策具有排除、限制竞争的效果。扶强式补贴政策的社会福利效果受企业间成本差距的显著影响，企业成本差距越小，扶强式补贴政策降低社会福利的可能性就越大。当$n\geqslant 3$且企业成本差距小于临界值时，则在$b\beta>k$参数空间内，扶强式补贴政策总是会降低社会福利。扶强式补贴政策降低社会福利的可能性还受到补贴比例、接受补贴企业成本、企业研发投入成本、低成本企业数目、市场容量的影响。补贴比例越大、接受补贴企业成本越低、企业研发投入成本越高、低成本企业数目越多、市场容量越大，补贴政策降低社会福利的可能性越大。

五、最优补贴政策

由前文可知，在一定参数范围内，扶强式补贴政策具有排除、限制竞争的效果，反之，补贴政策则不会损害社会福利。也就是说，在一定参数范围之外的补贴策略属于较优的补贴策略，但较优的补贴策略带来的社会福利的提升弱于最优的补贴策略。因此，本部分将探究最优的研发补贴政策，从而考虑现有的补贴政策是否存在调整的必要性。与前文扶强式补贴政策情形下政府只补贴低成本企业的模型设定不同，这部分假设政府对低成本企业和高成本企业都进行补贴，其中，对前k家低成本企业补贴s_L比例，对后$n-k$家高成本企业补贴s_H比例。因此，政府补贴企业i后，其利润函数可以表示为：

$$\pi_i=(a-bQ-C_i+x_i)q_i-\beta(1-s_i)x_i^2/2 \tag{8}$$

记均衡时低成本企业的研发投入为x_L^{**}，高成本企业的研发投入为x_H^{**}，重复前文逆向归纳法的步骤，可以得到均衡时两类企业的研发投入[①]分别为：

$$\begin{cases} x_L^{**}=\left\{\left[a-(n-k+1)C_L+(n-k)C_H\right]R-\left[a-(k+1)C_H+kC_L\right](n-k)\right\}/\left[JR-k(n-k)\right] \\ x_H^{**}=\left\{\left[a-(k+1)C_H+kC_L\right]J-\left[a-(n-k+1)C_L+(n-k)C_H\right]k\right\}/\left[JR-k(n-k)\right] \end{cases} \tag{9}$$

其中，$J=(n+1)^2b\beta(1-s_L)/(2n)-(n-k+1)$，$R=(n+1)^2b\beta(1-s_H)/(2n)-(k+1)$。重复前文计算步骤可求出企业$i$的均衡产量$q_i^{**}$、均衡利润$\pi_i^{**}$以及均衡时的消费者福利：$CS^{**}=b(\sum_{i=1}^{n}q_i^{**})^2/2$。

社会总福利W^{**}由三部分组成：消费者福利$CS^{**}=b(\sum_{i=1}^{n}q_i^{**})^2/2$，厂商总利润$\Pi^{**}=\sum_{i=1}^{n}\pi_i^{**}$以及政府对企业的补贴总额$S=k\beta s_L(x_L^{**})^2/2+(n-k)\beta s_H(x_H^{**})^2/2$。$W^{**}$等于消费者福利与厂商总利润之和，减去政府对企业的补贴总额，因此，社会福利的函数表达式可写为：

$$W^{**}=CS^{**}+\Pi^{**}-S \tag{10}$$

用式(10)分别对s_L和s_H求一阶导数，令其等于0，可得到使社会福利达到最优的补贴水平(s_L^*和s_H^*)：

$$s_L^*=1-\Phi_1 \tag{11}$$

$$s_H^*=1-\Phi_2 \tag{12}$$

其中，$\Phi_1=2n(a-C_H)/\{b\beta(n+1)[a+kC_L-(k+1)C_H]\}$，$\Phi_2=2n(a-C_L)/\left\{b\beta(n+1)\left[a+(n-k)C_H-(n+1-k)C_L\right]\right\}$。

由前文可知$a+kC_L-(k+1)C_H>0$，故Φ_1大于0。同时，由于$2n(a-C_H)<b\beta(n+1)\left[a+kC_L-(k+1)C_H\right]$[②]，故$\Phi_1$的分子小于分母，由此可得$0<\Phi_1<1$。此外，由$\Phi_2$的分母[③]和分子都大于0，可得$\Phi_2$大于0。再由$\Phi_2$的分子小于分母[④]，可得$0<\Phi_2<1$。据此可以得到：$0<s_L^*<1$，$0<s_H^*<1$。

进一步地，本文对s_L^*和s_H^*的大小进行比较。用式(12)减去式(11)可得：

$$s_H^*-s_L^*=2n[na-kC_L-(n-k)C_H](C_H-C_L)/\left\{b\beta(n+1)[a+(n-k)C_H-(n+1-k)C_L][a+kC_L-(k+1)C_H]\right\} \tag{13}$$

由上文可知，式(13)的分母和分子都大于0，因此可以得到$s_H^*>s_L^*$。这表明，当社会福利达到最优状态时，政府对高成本企业的补贴比例大于对低成本企业的补贴比例，即最优的补贴政策是扶弱式补贴政策。

进一步地，为了探究影响s_L^*和s_H^*的大小的因素，分别用式(11)(12)对C_L和C_H求一阶导数，可得：$\partial s_L^*/\partial C_L>0$，$\partial s_L^*/\partial C_H<0$，$\partial s_H^*/\partial C_L<0$，$\partial s_H^*/\partial C_H>0$[⑤]。这表明，在最优的研发补贴政策下，政府对低成本企业的补贴比例随其成本的降低而下降，随高成本企业成本的降低而升高；对高成本企业的补贴比

① 企业i的利润对研发投入的二阶导数$\partial^2\pi_i^{**}/\partial x_i^2<0$的条件为：$(n+1)^2b\beta(1-s_H)>2n^2$，$(n+1)^2b\beta(1-s_L)>2n^2$。

② 保证$q_i^{**}>0$的条件。

③ Φ_2分母大于0的充分必要条件为：$a+(n-k)C_H-(n+1-k)C_L=(n-k)(C_H-C_L)+(a-C_L)>0$。

④ 限于篇幅，证明过程留存备索。

⑤ 限于篇幅，证明过程留存备索。

例随其成本的提高而上升，随低成本企业成本的提高而下降。

此外，为了考察市场中的企业总数、低成本企业数目以及企业研发投入成本对s_L^*和s_H^*大小的影响，分别用式(11)(12)对这几个参数求一阶导数，可得出$\partial s_L^*/\partial n<0$，$\partial s_H^*/\partial n<0$，$\partial s_L^*/\partial k<0$，$\partial s_H^*/\partial k<0$，$\partial s_L^*/\partial \beta>0$，$\partial s_H^*/\partial \beta>0$[①]。这表明：第一，市场中的企业数越多，政府对低成本企业及高成本企业的补贴比例均越小；第二，低成本企业数越多，政府对两类企业的补贴比例均越小；第三，在研发投入成本越大的行业，政府对两类企业的补贴力度均越大。

特别地，当$C_H=C_L$时，由于$a+kC_L-(k+1)C_H=a+(n-k)C_H-(n+1-k)C_L$，$a-C_H=a-C_L$，因此有$s_L^*=s_H^*$。也就是说，当企业成本相同时，政府对各企业的最优补贴比例相同。因此，本文提出：

命题6：针对不同规模的企业，最优的补贴政策具有以下特性：政府对高成本企业的补贴比例高于对低成本企业的补贴比例，即$s_H^*>s_L^*$；s_L^*与C_L正相关，与C_H负相关；s_H^*与C_H正相关，与C_L负相关；当$C_H=C_L$时，$s_L^*=s_H^*$；s_L^*与s_H^*均与n和k负相关，与β正相关。

目前中国常见的针对不同规模企业的研发补贴政策思路与最优补贴政策的特性相反。其中，政策中大规模企业对应模型中的低成本企业，小规模企业对应模型中的高成本企业。

六、公平竞争审查

《公平竞争审查制度实施细则》从四个方面进行审查：市场准入和退出标准、商品和要素自由流动标准、影响生产经营成本标准、影响生产经营行为标准。其中，影响生产经营成本标准属于《公平竞争审查制度实施细则》第十五条。影响生产经营成本标准的第一款为：不得违法给予特定经营者优惠政策，包括但不限于五项具体规定。其中，第一项为：没有法律法规依据或者国务院规定，给予特定经营者财政奖励和补贴。为进一步完善公平竞争审查制度，国家市场监督管理总局于2024年6月13日发布了《公平竞争审查条例》，将“对特定经营主体实施选择性、差异化的财政奖励或者补贴”列为第十条影响“生产经营成本”第二款的内容。

2019年11月广东省发展和改革委员会发布公告：由于2018年由广东省政府发布的《广东省人民政府办公厅关于印发广东省推广支持创新相关改革举措工作方案的通知》中“实施核心龙头企业奖补”存在排除限制竞争的内容，因此对此文件的部分内容进行了修改。此案例属于违反《公平竞争审查制度实施细则》第十五条影响“生产经营成本”标准和《公平竞争审查条例》第十条影响“生产经营成本”第二款的情形。2023年12月20日，盐城市市场监督管理局公布了拉萨市科学技术局印发的《拉萨市百家科技企业培育工程专项资金考核管理办法》因没有法律、行政法规或者国务院规定依据，给予规模以上企业产业发展资金奖励，违反《公平竞争审查制度实施细则》第十五条第一款关于不得违法给予特定经营者优惠政策的规定。本文研究的仅补贴低成本企业不补贴高成本企业的研发补贴政策也属于《公平竞争审查制度实施细则》第十五条影响“生产经营成本”标准以及《公平竞争审查条例》第十条影响“生产经营成本”第二款的情形。本文模型分析可为上述案例提供经济学理论支撑。

本文的模型分析结论对中国完善公平竞争审查制度、提升公平竞争审查质量具有重要的政策启示：并不是所有的选择性、差异化的财政奖励或者补贴政策都会损害竞争，如政府采用对高成本企业的补贴比例大于低成本企业的扶弱式补贴政策，不但不会损害竞争，反而会促进竞争。

七、结论与启示

中国经济发展策略正在转向以“竞争政策为基础地位”的新阶段。科学地设计研发补贴政策使其与竞争政策相协调，才能更好地发挥有为政府与有效市场相结合的作用，这对于建立高标准市场体系、攻克

① 限于篇幅，证明过程留存备索。

卡脖子技术难题、推动经济高质量发展都具有重要意义。本文基于一个动态古诺双寡头模型，从竞争政策视角切入，研究了政府针对不同规模企业实施扶强式补贴政策对竞争和社会福利的影响，在此基础上进一步考察了社会福利最大化时的补贴政策，研究结论有四个方面。第一，扶强式补贴政策会扩大低成本企业与高成本企业的市场份额差距，使低成本企业在竞争中处于更加优势的地位，高成本企业处于更加劣势的地位。第二，在补贴力度大于补贴阈值后，扶强式补贴政策会降低社会福利。低成本企业与高成本企业的成本差距越小，扶强式补贴政策降低社会福利的可能性越大。企业成本差距小于临界值时，在$b\beta > k$参数范围内，扶强式补贴政策总是会降低社会福利。第三，在能够最大化社会福利、促进竞争、与竞争政策协调的最优补贴政策下，政府对高成本企业的补贴比例应高于低成本企业。当企业成本相同时，政府对企业的最优补贴比例相同。第四，本文基于社会福利最大化的最优补贴政策分析结果，与中国一些地方政府现行的研发补贴政策存在方向和结构方面的差异。根据以上结论，本文提出以下政策建议：

第一，政策制定部门应当对扶强式补贴政策进行反思，补贴政策倾斜方向应从低成本企业转向高成本企业，政府对低成本企业的补贴力度应低于高成本企业。本文分析结果显示，扶强式补贴政策会使高成本企业处于劣势地位，可能会降低社会福利，抑制竞争。但对高成本企业的补贴比例高于低成本企业的最优补贴政策反而能够激励高成本企业创新，缩小高成本企业与低成本企业间的技术差距，降低其成本和产品价格，提高消费者福利，进而会提高社会福利、促进竞争。在新的发展阶段，各级政策制定部门应有意识地减缓传统的产业政策思维惯性，避免为了应对美国政府突来的“长臂管辖”和“科技脱钩”政策而习惯性地采用过去“得心应手”但已不符合发展阶段的政策手段。政府不应再以培育“行业冠军”为政策目标，应以竞争政策为基础，从促进竞争和最大化社会总福利的角度，对研发补贴结构进行进一步优化。

第二，公平竞争审查制度中对“特定经营者”的界定还需要进一步明确。2024年6月13日，国务院正式发布了《公平竞争审查条例》，将“给予特定经营者选择性、差异化的财政奖励或者补贴”纳入“影响生产经营成本标准”条款中，但对“特定经营者”的概念未作出明确的说明。本文研究结果表明，政府扶弱式补贴政策会促进竞争、提升效率。也就是说，除了偏向于补贴国有企业的补贴政策会造成资本错配、降低效率之外，对低成本企业进行补贴所带来的社会福利水平低于将更多补贴分配至高成本企业所产生的福利效果。因此，公平竞争审查制度中“特定经营者”的概念还需要进一步明确。

第三，政府在制定补贴政策时，应对同一行业中相同成本的企业采取一致的补贴标准，同时，还应将行业中企业总数及低成本企业占比等因素纳入考量，以提高补贴政策效果。对于企业总数较多、低成本企业占比较多的行业，政府可适当降低补贴力度。本文最优补贴政策分析结果表明，当企业的成本相同时，政府对企业的最优研发补贴比例相同；市场机制本身具有自我调节能力，政府对企业的最优补贴比例随着市场中企业总数量以及低成本企业数量的增加而下降。无论如何，政策制定者在制定企业研发补贴政策时，需要从竞争政策角度出发，将促进社会福利最大化确立为政策目标，确保补贴政策符合公平竞争审查制度促进市场竞争的核心要求，才能通过促进市场竞争来促进创新，以更好地发挥有为政府与有效市场相结合的作用，并最终实现可持续的社会福利提升。

参考文献：

[1] 刘慧，綦建红．“竞争友好型”产业政策更有利于企业投资效率提升吗：基于公平竞争审查制度的准自然实验[J]．财贸经济，2022，43(9)：101-116.
LIU H，QI J H. Is “competitive-friendly” industrial policy more conducive to the improvement of firms’ investment efficiency? A quasi-natural experiment based on the fair competition review system[J]. Finance & Trade Economics，2022，43(9)：101-116.

[2] LACH S. Do R&D subsidies stimulate or displace private R&D? Evidence from Israel[J]. The Journal of Industrial Economics，2002，50(4)：369-390.

[3] 陆国庆，王舟，张春宇．中国战略性新兴产业政府创新补贴的绩效研究[J]．经济研究，2014，49(7)：44-55.
LU G Q，WANG Z，ZHANG C Y. Research on the performance of subsidizing innovation for Chinese strategic

emerging industry[J]. Economic Research Journal,2014,49(7):44-55.
[4] 蒋冠宏.中国产业政策的均衡效应分析:基于政府补贴的视角[J].中国工业经济,2022,39(6):98-116.
JIANG G H. The equilibrium effects of Chinese industry policy: based on perspective of government subsidy[J]. China Industrial Economics,2022,39(6):98-116.
[5] 蒋为,张龙鹏.补贴差异化的资源误置效应:基于生产率分布的视角[J].中国工业经济,2015,32(2):31-43.
JIANG W, ZHANG L P. Misallocation effect of subsidies disparity-based on TFP dispersion approach[J]. China Industrial Economics,2015,32(2):31-43.
[6] 叶卫平.财政补贴、产业促进与公平竞争审查[J].交大法学,2021,12(4):5-15.
YE W P. Fiscal subsidies, industrial promotion, and fair competition review[J]. SJTU Law Review,2021,12(4):5-15.
[7] 兰小欢.置身事内:中国政府与经济发展[M].上海:上海人民出版社,2021:147.
[8] 刘志彪.产业链政策:中国建设现代化产业体系实践的新趋势[J].中国社会科学,2024,45(6):12-18.
LIU Z B. Industrial chain policies: new trends in China's practice of building a modern industrial system[J]. Social Sciences in China,2024,45(6):12-18.
[9] 林平.关于中国建立反垄断法体系的几个基本问题[J].管理世界,2005,21(8):38-47.
LIN P. Some basic issues in the establishment in China of an antimonopoly legal system[J]. Journal of Management World,2005,21(8):38-47.
[10] 杨兴全,张可欣.公平竞争审查制度能否促进企业创新:基于规制行政垄断的视角[J].财经研究,2023,49(1):63-78.
YANG X Q, ZHANG K X. Can the fair competition review system promote enterprise innovation: from the perspective of regulating administrative monopoly[J]. Journal of Finance and Economics,2023,49(1):63-78.
[11] 吴延兵.企业规模、市场力量与创新:一个文献综述[J].经济研究,2007,42(5):125-138.
WU Y B. Firm size market concentration and innovation: a survey[J]. Economic Research Journal, 2007, 42(5): 125-138.
[12] 林平.保护竞争大目标下"鼓励创新"的内涵:反垄断更需重视动态竞争和长期福利[J].中国市场监管研究,2023,32(2):44-48.
LIN P. The connotation of "encouraging innovation" under the overarching goal of protecting competition: anti-monopoly needs to attach more importance to dynamic competition and long-term welfare[J]. Research on China Market Supervision,2023,32(2):44-48.
[13] ARROW K J. Economic welfare and the allocation of resources for invention [M]. New York: Princeton University Press,1962:609-626.
[14] ZÚÑIGA-VICENTE J Á, ALONSO-BORREGO C, FORCADELL F J, et al. Assessing the effect of public subsidies on firm R&D investment: a survey[J]. Journal of Economic Surveys,2014,28(1):36-67.
[15] CHOI J, LEE J. Repairing the R&D market failure: public R&D subsidy and the composition of private R&D[J]. Research Policy,2017,46(8):1465-1478.
[16] BRANDER J A, EGAN E, HELLMANN T F. Government sponsored versus private venture capital: Canadian evidence[M]. Chicago: University of Chicago Press,2010:275-320.
[17] 李万福,杜静,张怀.创新补助究竟有没有激励企业创新自主投资:来自中国上市公司的新证据[J].金融研究,2017,39(10):130-145.
LI W F, DU J, ZHANG H. Do R&D subsidies really stimulate firms' R&D self-financing investment: new evidence from China's listed firms[J]. Journal of Financial Research,2017,39(10):130-145.
[18] BRONZINI R, PISELLI P. The impact of R&D subsidies on firm innovation[J]. Research Policy, 2016, 45(2): 442-457.
[19] GORG H, STROBL E. The effect of R&D subsidies on private R&D[J]. Economica,2007,74(294):215-234.
[20] WU Z C, FAN X J, ZHU B Z, et al. Do government subsidies improve innovation investment for new energy firms: a quasi-natural experiment of China's listed companies[J]. Technological Forecasting and Social Change, 2022, 175: 121418.

[21] 欧阳铭珂，张亚斌．财政补贴、扭曲竞争与汽车产业产能过剩[J]．财政研究，2018，39(12)：84-96.
OUYANG M K，ZHANG Y B. Fiscal subsidies，distorting competition and overcapacity in the automobile industry[J]. Public Finance Research，2018，39(12)：84-96
[22] 张同斌，刘俸奇，马丽园．补贴、要素价格扭曲与中国工业企业增长[J]．经济学动态，2017，58(9)：57-70.
ZHANG T B，LIU F Q，MA L Y. Subsidies，factor price distortions and the growth of Chinese industrial enterprises [J]. Economic Perspectives，2017，58(9)：57-70.
[23] 张莞洺，杨广钊．营商环境对民营企业竞争力的影响[J]．财贸经济，2022，43(10)：119-133.
ZHANG W M，YANG G Z. The impact of business environment on the competitiveness of private enterprises[J]. Finance & Trade Economics，2022，43(10)：119-133.
[24] D'ASPREMONT C，JACQUEMIN A. Cooperative and noncooperative R&D in duopoly with spillovers[J]. The American Economic Review，1988，78(5)：1133-1137.

[本刊相关文献链接]

[1] 于明远．激励型环境规制对中国制造业企业竞争力的影响：基于地方政府竞争视角的分析[J]．当代经济科学，2025，47(6):46-58.
[2] 胡浩然，宋颜群．市场激励型环境规制与企业风险承担：以碳排放权交易试点政策为例[J]．当代经济科学，2024，46(4):73-87.
[3] 叶举，艾玮炜．市场竞争中的企业数字变革：赋能创新的影响研究[J]．当代经济科学，2024，46(3):80-94.
[4] 肖挺，熊心如．进口竞争下制造企业服务化战略的抉择：兼论"服务化悖论"问题[J]．当代经济科学，2024，46(3):125-136.
[5] 尹志锋，郭家宝，申媛，等．海外研发如何影响中国企业的专利实施水平?[J]．当代经济科学，2023，45(2):88-103.
[6] 冯根福，王珏帅，郑明波．"动态国家综合要素竞争优势理论"与中国长期经济增长[J]．当代经济科学，2022，44(6):1-12.
[7] 成力为，肖彩霞．环境规制、研发投资与企业绿色技术进步[J]．当代经济科学，2022，44(4):115-129.
[8] 艾非，王文甫．分税制、地区竞争与地方政府债务扩张[J]．当代经济科学，2021，43(6):1-14.
[9] 张国胜，杜鹏飞，陈明明．数字赋能与企业技术创新：来自中国制造业的经验证据[J]．当代经济科学，2021，43(6):65-76.
[10] 占华，后梦婷．环境信息披露如何影响企业创新：基于双重差分的检验[J]．当代经济科学，2021，43(4):53-64.
[11] 李恺，上官绪明．税收竞争、环境治理与经济高质量发展：基于空间Durbin模型的实证分析[J]．当代经济科学，2021，43(3):118-128.
[12] 庄芹芹，司登奎．异质债务、金融配给与研发投入：基于金融供给侧结构性改革视角[J]．当代经济科学，2021，43(1):91-104.
[13] 刘柳，屈小娥．经济政策不确定性、地区金融结构与企业研发投入[J]．当代经济科学，2019，41(6):120-130.
[14] 张倩肖，冯雷．宏观经济政策不确定性与企业技术创新：基于我国上市公司的经验证据[J]．当代经济科学，2018，40(4):48-57.

编辑：郑雅妮，高原

A Study of Differential R&D Subsidy Policy: To Nurture Industrial Champions or to Promote Market Competition?

LIN Ping[1,2], ZHANG Bo[2]

1. School of Economics, Shandong University, Jinan 250100, China
2. Center for Industrial and Business Organization, Dongbei University of Finance and Economics, Dalian 116025, China

Summary Technological innovation is a core driver of economic growth. In order to encourage enterprises to amplify their investments in technological innovation and advance high-quality economic development in China, governments at all levels have implemented a range of R&D support policies. Some local subsidy programs, however, exclusively target or disproportionately benefit large enterprises, characteristic of strength-favoring differential subsidies. The "Fair Competition Review Regulations", promulgated by the State Council on June 13, 2024, explicitly incorporate "selective and differential financial incentives or subsidies provided to specific business entities" into the standard clauses affecting "production and operational costs". However, few studies have examined the effects of strength-favoring differential R&D subsidy policies or their optimization from a competition policy perspective. Currently, how to optimize R&D subsidy policies in coordination with competition policy is a critical issue that urgently needs to be addressed by both academia and policymakers.

Using a Cournot duopoly model, this paper examines the impact of differential government R&D subsidy policies targeting enterprises of different sizes on market competition and social welfare. The findings reveal that a "strength-favoring" differential subsidy policy, which exclusively subsidizes low-cost enterprises, further exacerbates the competitive disadvantage of other firms. Within certain parameter ranges, the "strength-favoring" differential subsidy policy may reduce total social welfare and suppress competition. Moreover, the smaller the cost gap between subsidized and unsubsidized enterprises, the more likely the subsidy policy is to diminish overall social welfare. When the number of firms in the market exceeds two and the cost gap between subsidized and unsubsidized enterprises remains below a critical threshold $\bar{\Delta}$, within the parameter range where $b\beta > k$, a strength-favoring differential R&D subsidy policy consistently reduces social welfare. The welfare effects of strength-favoring differential R&D subsidy policies are also influenced by factors such as the government subsidy ratio, the cost structures of subsidized firms, and the number of low-cost enterprises. Furthermore, the study explores the optimal subsidy policy. The results of the analysis of the optimal subsidy show that social welfare maximization requires the government to provide greater subsidies to high-cost enterprises than to low-cost ones. The optimal subsidy policy can narrow the cost gap between low-cost and high-cost enterprises, which will in turn promote market competition and improve resource allocation efficiency. The study underscores that the government should design and optimize R&D subsidy policies based on competition policy principles, with the dual objectives of fostering competition and increasing total social welfare. This research provides theoretical insights for optimizing China's R&D subsidy policies and improving the Fair Competition Review System (FCRS).

Compared with previous literature, this paper contributes in the following three aspects: First, this study systematically examines the effects and mechanisms of "strength-favoring" differential R&D subsidy policies on market competition and social welfare from a competition policy perspective, thereby enriching the literature on the evaluation of subsidy policy effectiveness. Second, grounded in competition policy principles, this study proposes an optimal subsidy framework calibrated to firms of different sizes, designed to simultaneously maximize social welfare and foster competitive dynamics. This framework provides theoretical insights for the Chinese government to scientifically design R&D subsidy policies. Third, this study provides theoretical support for the refinement of the FCRS and the enhancement of its practical implementation. Existing literature shows a scarcity of economic and theoretical research on the effectiveness of the FCRS and its enforcement. By investigating the competitive and welfare effects of differential R&D subsidies, this study enhances the understanding of the FCRS and offers theoretical implications for further refinement of both the system and its practical application.

Keywords R&D subsidy policy; competition policy; fair competition review; anticompetitive effects; enterprise cost gap; social welfare maximization; resource allocation efficiency