

研发补贴、知识产权保护对企业自主创新投入的影响研究

董景荣 陈懿盟

(重庆师范大学 经济与管理学院, 重庆 401331)

摘要:激励企业创新是国家推动经济发展、促进社会进步的重要方式。本文使用 2010—2022 年中国 A 股制造业上市公司的数据,分析了研发补贴、知识产权保护对企业自主创新投入的影响机理,实证检验了政府研发补贴、知识产权保护与企业自主创新投入之间的关系。研究发现,研发补贴对企业自主创新投入存在抑制效应,而知识产权保护对企业自主创新投入呈现激励效应;同时,研发补贴与知识产权保护对企业自主创新投入存在交互影响,知识产权保护水平提高可削弱研发补贴对企业自主创新投入的抑制作用;异质性分析发现,研发补贴对企业自主创新投入的抑制作用在国有企业和市场竞争程度较弱的企业表现更强,知识产权保护的激励作用在非国有企业和市场竞争程度较强的企业更强;进一步研究发现,研发补贴只能促进企业创新产出数量,而知识产权保护可以提高企业创新产出质量,激励企业实质性创新,这表明研发补贴对企业自主创新投入的抑制作用是造成企业创新成果重“数量”、轻“质量”的关键因素。

关键词:研发补贴;知识产权保护;企业自主创新投入;产业政策

中图分类号:F204

文献标识码:A

文章编号:1673-0429(2024)03-0072-12

doi:10.19742/j.cnki.50-1164/C.240308

2021 年 3 月,十三届全国人大第四次会议表决通过了《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》,其中强调了将创新驱动发展战略作为核心推进方向。近年来,中国的自主创新水平已取得巨大提高,据中国科技研究院发布的《国家创新指数报告 2022—2023》显示,中国国家创新指数从 2011 年全球排名第二十位上升到 2023 年的第十位,成功迈入创新型国家行列。企业作为技术创新主体,其自主创新能力的提升对于我国经济发展模式的转型及经济的持续增长具有决定性影响。因此,探讨如何提升企业自主创新水平具有重要的理论和现实意义。

企业开展研发活动具有高风险、长周期、外部性等特征^[1-2]。一方面,尤其是对于初创和中小企业,融资难、融资成本高、财务抗风险能力较弱是制约其自主创新能力的因素;另一方面,知识产权保护法律体系不健全、执法效率较低导致企业无法完全从创新成果中获得收益,严重削弱了其自主创新意愿。为此,我国政府实施了各种支持企业创新研发活动的产业政策,其中大致可分为两类,包括选择性产业政策和功能性产业政策。选择性产业政策主要是通过政府的选择性支持来促进战略目标产业或企

收稿日期:2024-04-15

作者简介:董景荣(1966—),男,重庆人,经济学博士,重庆师范大学经济与管理学院教授,硕士研究生导师,主要研究方向:产业经济增长、技术创新等。

基金项目:2023 年度教育部人文社科项目“西部地区工业碳达峰情景预测及达峰路径研究”(23XJA630006)。

业的发展,这种支持可能包括财政补贴、税收优惠、信贷支持等。而功能性产业政策具有普惠性和基础性等特点,其不是针对特定产业的扶持,而是旨在改善整个经济环境和产业结构的政策措施。其中,在我国实行的选择性产业政策中,政府的研发补贴占据了显著位置。据 CSMAR 年度数据显示,2022 年收到过政府补助的 A 股上市公司数量超过 2103 家,累计补助金额超过 327.31 亿元,平均受补助金额达 1556.39 万元。而在功能性产业政策方面,知识产权保护制度成为激励企业创新的核心政策,2008 年国务院印发《知识产权强国建设纲要》,首次将知识产权保护工作上升到国家战略层面,到 2020 年,我国已初步实现了高水平知识产权创造、应用、保护以及管理等方面的战略目标,截至 2023 年底,国内拥有有效发明专利的企业数量达到 42.7 万家,国内企业持有的有效发明专利总数达到 290.9 万件,占比提高达 71.2%,首次超过 70%,这不仅反映了我国知识产权政策的成效,同时进一步凸显了企业在我国创新体系中的核心地位。

在此背景下,政府的研发补贴与知识产权保护政策已成为推动企业自主创新的两大驱动力。科学评估这两项政策在激励企业自主创新中的有效性,对企业自主创新理论与实践的指导具有重要意义。本文的边际贡献可能在于:第一,不同于现有对企业创新激励政策的研究只对单一类型的政策效应进行评估,本文将研发补贴政策与知识产权保护制度纳入共同研究框架,探讨不同类型的创新激励产业政策对企业自主创新的实施效果的差异性,并分析导致这种差异的原因。第二,现有文献多数将政府补贴总额作为补贴强度的度量指标,然而政府补贴中的非研发补贴对企业的研发活动影响较小,可能对研究结论的准确性产生影响。因此,通过对上市公司年报进行文本分析处理,剔除非研发补贴的干扰,将问题聚焦于企业研发创新活动。第三,黎文靖和郑曼妮(2016)研究发现,中国政府实施以补贴为主的选择性产业政策使得企业产生对补贴的逆向选择问题,企业追求以“数量”为主的策略性创新而非以“质量”为主的实质性创新,以迎合更多政府扶持政策。本文通过对比研发补贴与知识产权保护这两种不同类型的产业政策对企业自主创新的影响,进一步揭示了政府选择性扶持难以激励企业实质性创新的原因。

一、理论分析与研究假设

研发补贴和知识产权保护政策作为推动企业自主创新的关键工具,历来受到广泛关注。研发补贴一方面是在纠正“市场失灵”,激励企业创新的重要措施;另一方面又可能产生企业寻租、研发操纵等现象,不利于市场的公平竞争,进而降低了企业的自主创新意愿。而知识产权保护政策通过确保创新成果的专有权来激励企业的开展研发活动,提高市场内的创新效率和企业的竞争力。两种创新激励政策的目的虽然相同,但在作用途径、依赖的制度环境等方面上存在本质区别,其实施结果也可能展现出显著的差异性。因此,本文重点从政策作用机制的角度分别对研发补贴、知识产权保护及其协同作用与企业自主创新投入的关系进行理论分析,并提出相应的研究假设。

(一) 研发补贴、知识产权保护与企业创新

作为技术追赶型国家,中国政府通过财政补贴等方式,旨在激励特定行业或企业开展研发活动^[4]。既有研究对政府研发补贴与企业创新的关系仍存在争议,其中结论大致可分为三类:促进关系、抑制关系以及非线性关系。首先,持促进论观点的学者认为,研发补贴可以补充企业创新资源,起到缓解企业的资金压力^[5]、降低企业研发活动的高风险性和不确定性的作用^[6-7];同时获取研发补贴的企业可以传递出基于政府信用的技术与监管的双重积极信号,帮助企业吸引更多外部融资、科技人才等创新资源^[8],进而激励企业创新。其次,少部分研究认为政府研发补贴可能会抑制企业创新。原因在于企业获取研发补贴后会引发其对补贴的寻租行为^[9],当创新资源配置出现低效率或不公平的情况,可能会使得政策的实施结果与其初衷相违背^[10]。同时,当企业获得一个较大规模的补贴时,可能被外界资本认作为企业正在开展具有高风险性的研发活动,使其不愿意为获得研发补贴的企业提供资金支持^[11]。或是

收到补贴的企业可能被认为有足够的研发活动资源。因此,私人投资者可能会认为他们的投资影响力较小,从而减少其投资意愿^[12],进而抑制了企业创新。最后,一部分研究发现研发补贴对企业创新存在非线性关系,认为补贴规模的大小可能会改变企业开展创新活动的动机以及外界投资者的投资意愿,使得研发补贴与企业创新之间呈现倒U型关系^[13]。又或是研发补贴对企业创新的激励效果存在一个“适度区间”,只有处于特定区间内的补贴额度才能促进企业创新^[14]。

肯尼斯·约瑟夫·阿罗(Arrow 1972)的研究表明,在没有知识产权保护的情况下,创新成果所有者可能无法充分获得其创新成果的经济回报,这会降低创新主体的研发动力。通过提供专利等形式的知识产权保护,可以保证创新成果所有者在一定期限内享有独占权,从而获得足够的经济激励来补偿其创新成本。现有研究绝大多数对知识产权保护与企业创新持激励观点,认为较好的知识产权保护水平能够减少外部企业对创新成果的非授权使用甚至窃取行为^[16],鼓励企业加大研发投入^[17],同时知识产权保护可以缓解企业的创新信息披露困境^[18],降低企业与外界资本的信息不对称程度,进而对企业创新起积极作用。但也有少部分研究发现,不恰当或过于严厉的知识产权保护可能会阻碍技术和知识共享^[19],导致大企业技术垄断等问题^[20],进而对企业创新起抑制作用。进一步,黎文靖等(2021)从创新质量的角度发现知识产权司法保护虽然会抑制企业创新投入与产出,但可以引导企业创新结构从低质量创新向高质量创新转变。

进一步分析上述研究可发现,研发补贴、知识产权保护与企业创新之间的关系存在争议的原因可能在于:一方面,企业创新的度量方法不同。企业创新投入^[8]、创新产出^[13]或新产品销售额^[14]等指标均可度量企业创新,然而从准确性、时效性等角度来看,采用创新投入作为企业创新的代理变量更为合适^[7];另一方面,在使用创新投入作为企业创新的代理变量时未剔除研发补贴的干扰。企业创新投入可分为内源性的企业自主创新投入和外源性的政府补贴^[9],自主创新投入更能体现企业的真实创新能力和动机,而外源性的政府补贴可能在短期内对企业的研发活动有激励作用,但也可能存在替代效应,企业可能会减少自有资金的投入,依赖政府资金进行创新,这反而抑制了企业的自主创新意愿。因此,采用企业自主创新投入衡量企业创新较为准确,同时更贴合本文研究问题。

(二) 研发补贴、知识产权保护对企业自主创新投入的影响

研发补贴是典型的事前激励政策,在政府对企业创新能力以及研发项目进行补贴资质评估的过程中,就已确定具体补助额度,并在研发项目开始或达到某个阶段时提供给企业^[11]。政府通过提供研发补贴直接缓解了企业的资金压力,分摊了企业的研发风险。同时,政府在分配研发补贴前会进行严格的审核和评估,因此,研发补贴可以作为一个质量信号,降低外部投资者对于企业研发潜力的不确定性。然而,研发补贴作为事前的非生产性收益可能会引发企业对补贴的依赖心理甚至寻租行为^[22],这种事前补贴的效果可能仅仅增加了企业创新投入总额而非企业自主创新投入。具体而言,研发补贴为企业提供了稳定的财政援助,直接降低了其获取资金的不确定性,出于风险规避的考虑,企业会倾向于依赖这种安全的财政支持,而不是承担创新带来的高风险,进而将自身研发风险转嫁给政府,形成对政府的“补贴依赖症”。进一步,企业为了确保能够获取更多来自政府的研发补贴,还可能会通过直接贿赂或聘用政府官员^[23],利用其政治身份进行寻租^[24],而这种寻租行为产生的寻租成本会挤出企业自主创新投入。此外,由研发补贴的积极信号带来的融资效应并不一定体现在企业自主创新投入上。一方面,获得补贴资质的研发项目通常具有较长的回报周期和较高的不确定性,而外部资本往往更关注短期的财务回报,因此通过研发补贴的积极信号属性撬动的外部融资并不一定体现在企业自主创新投入中,而是分配到短期收益较高的非研发项目上。另一方面,企业补贴资质的评判标准并不一定基于其技术优势、市场前景等信息,而是基于政治联系、研发操纵等^[24-25]。因此,研发补贴这一事前补贴的激励制度可能难以有效激励企业自主创新投入。

知识产权保护机制是确保在研发活动完成后企业能够从其创新成果中获得独占的期望性收益,更

关注创新成果的保护和利用。一方面,由于知识产权的排他性,外部企业对本企业知识产权的侵权行为将使其面临着诉讼、赔偿金及刑事处罚等形式的法律风险,从而显著增加了非法使用该知识产权的边际成本。这不仅加固了企业对其创新成果的保护,同时提高了企业从事研发活动的预期回报,进一步增强了企业的自主创新动力。另一方面,知识产权保护可以有效缓解企业与外界信息不对称程度。具体而言,创新活动具有外部性,企业会降低其创新信息披露意愿,导致外部资本加深对企业研发活动风险及前景的疑虑,降低其投资意愿。而较好的知识产权保护水平可以加大企业对研发项目信息的披露水平,缓解企业与外部投资者的信息不对称程度,进一步为企业提供融资。此外,当企业的创新成果被法律认可并保护时,这些创新成果本身成为企业资产的一部分,同样可以作为获取融资的依据,而这种以成果为导向的融资可以更好的激励企业将更多资金投入研发活动中,从而对企业自主创新投入起挤入作用。

综上所述,提出假设 1:研发补贴与知识产权保护对企业自主创新投入存在差异性影响。研发补贴抑制了企业自主创新投入,而知识产权保护激励了企业自主创新投入。

(三)研发补贴与知识产权保护对企业自主创新投入的交互影响

我国政府目前实施的是以选择性产业政策为主,功能性产业政策为辅的产业政策结构^[26]。换言之,研发补贴政策与知识产权保护制度在实际应用中往往是相辅相成的,政府通过选择性支持重点产业或企业,同时建立健全知识产权保护法治体系、提高知识产权保护执法力度,共同激励企业自主创新。因此,虽然上述理论分析表明,研发补贴会抑制企业自主创新投入,但知识产权保护水平的提高可能会缓解研发补贴的挤出效应。原因在于,如果除政府渠道可以提供创新活动所需要的资金,那么,企业一定程度上会降低对政府补贴的依赖性,同时规避寻租成本的目的也将削弱企业追求补贴的动机^[27]。一方面,当地区知识产权保护处于一个较高水平时,企业的创新成果得到较好的保护,研发项目的边际收益逐渐提高,由知识产权保护水平的提高所带来的额外独占利润可能会削弱企业的寻租动机。另一方面,知识产权保护可以引导企业加大关于研发项目的信息披露,有利于缓解外界资本与企业的信息不对称问题,帮助企业更好地从社会资本处获取研发资金,分摊了企业研发风险,进而降低企业对来自政府渠道研发资金的依赖性,缓解了研发补贴对企业自主创新投入的挤出效应。

基于此,提出假设 2:知识产权保护水平的提高可以缓解研发补贴对企业自主创新投入的挤出作用。

二、研究设计

(一)样本选择与数据来源

本文利用 2010—2022 年中国 A 股制造业上市公司的数据,检验政府研发补贴和知识产权保护以及两者的交互效应对企业自主创新投入的影响。原因在于,制造业是实体经济的核心^[28],其创新动机较强。在收集完数据之后,对原始数据进行以下处理:(1)剔除样本区间内 ST 和 ST* 的企业;(2)删除核心变量观测值存在缺失的样本;(3)为消除极端值的影响,对所有变量进行上下 1%的缩尾(Winsorize)处理。处理后得到 11 103 个有效观测值。本文使用的数据主要来源于 CSMAR 数据库,小部分专利数据来源于 WIND 和 CNRDS 数据库。

(二)变量测量

1. 被解释变量

企业自主创新投入(Ⅲ)。借鉴张杰等(2021)的研究,采用企业私人研发投入的自然对数衡量企业自主创新投入,企业私人研发投入为企业年度研发支出扣减政府研发补贴的数额加 1 后取对数。需要说明的是,由于存在极少部分企业研发补贴额度大于企业研发支出的情况,因此将这部分样本的自主创新投入取 0 代替。

2. 解释变量

研发补贴(RDS)。借鉴吴伟伟和张天一(2021)的研究,对披露于公司年报财务报表附注“营业外收入”科目下的“政府补助明细”中“项目(Item)”或“说明(Explanation)”进行关键词检索,汇总求和后加1并取对数处理。其中,关键词包括研发、技术、创新、科技、知识产权、科研、研究、专利、高新、开发;知识产权保护(IPP);借鉴周泽将等(2022)的做法,采用国家知识产权局发布的《全国知识产权发展报告》披露的知识产权保护指数并将其除以100作为地区知识产权保护水平的代理变量,该指数越大表明地区知识产权保护水平越高。

3. 机制变量

根据前文分析,选取寻租成本(Rent)、补贴依赖度(RDSD)、研发溢出风险(RDSR)和企业融资约束程度(SA)分别作为研发补贴、知识产权保护对企业自主创新投入的机制变量。

借鉴陈骏等(2021)的研究,采用超额管理费用作为企业寻租成本的代理变量。同时,采用研发补贴占企业创新投入总额的比重衡量企业的补贴依赖度,研发补贴占比越大,说明企业的补贴依赖度越高。参考周泽将等(2022)的做法,采用地区专利侵权案件结案数加1后取对数表示企业研发溢出风险,地区专利侵权案件越多代表企业所面临的研发溢出风险越大,数据来源于国家知识产权局官网;同时,采用SA指数衡量企业融资约束程度,参考Hadlock等(2010)的研究,SA指数的表达式为 $SA = -0.737 \times Size + 0.043Size^2 - 0.04Age$ (其中Size表示企业规模,Age表示企业年龄),SA指数越大,表示企业面临的融资约束越严重。

4. 控制变量

为了排除其他因素对于回归分析的影响,对以下变量进行控制:企业规模(Size),用公司总资产取对数表示。股权集中度(Top1),用第一大股东持股比例表示。存货占比(INV),用存货净额与资产总计的比值表示。净资产收益率(ROE)。冗余资源(SR),用营业收入取对数表示。资产负债率(Lev),用负债合计与资产总计的比值表示。公司成立年限(FirmAge):用 $\ln(\text{当年年份}-\text{公司成立年份}+1)$ 表示。

(6)描述性统计

表1报告了主要相关变量的描述性统计分析结果。

表 1 描述性统计

变量	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
III	11 103	17.429	3.066	0.000	23.406
RDS	11 103	11.283	6.170	0.000	21.235
IPP	11 103	0.689	0.154	0.410	0.938
Rent	11 103	-0.001	0.043	-0.151	0.440
RDSD	11 103	0.126	0.442	0.000	9.599
RDSR	11 103	4.806	2.500	0.000	9.763
SA	11 103	-3.760	0.237	-5.543	-2.741
SR	11 103	21.382	1.317	17.818	27.441
Top1	11 103	0.335	0.139	0.080	0.758
INV	11 103	0.141	0.087	0.001	0.715
ROE	11 103	0.070	0.110	-1.072	0.397
Size	11 103	21.983	1.117	19.552	26.395
LEV	11 103	0.386	0.189	0.027	0.925
FirmAge	11 103	2.811	0.346	1.099	3.611

(四) 回归模型

通过构建以下两个回归模型, 分别对假设 1、2 进行检验。具体模型设置如下:

$$\text{III}_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{RDS}_{i,t} / \text{IPP}_{i,t} + \omega \text{Control}_{i,t} + \text{Year} + \text{Ind} + \text{Prov} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$\text{III}_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{RDS}_{i,t} + \beta_2 \text{IPP}_{i,t} + \beta_3 \text{RDS}_{i,t} \times \text{IPP}_{i,t} + \omega \text{Control}_{i,t} + \text{Year} + \text{Ind} + \text{Prov} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

其中 Year 、 Ind 、 Prov 、 $\varepsilon_{i,t}$ 分别表示控制年份、行业和地区固定效应以及随机扰动项。

三、实证结果与分析

(一) 回归结果分析

回归结果如表 2 所示。从表中(1)(2)列可以看出,RDS 显著为负、IPP 显著为正,说明研发补贴抑制了企业自主创新投入,而知识产权保护激励了企业自主创新投入,验证了假设 1。进一步加入模型中的控制变量可以发现,上述结论依然不发生变化。从经济意义上看,RDS 的系数为-0.045,意味着研发补贴的标准差每增加 1%,企业自主创新投入将减少 1.593%。而 IPP 的系数为 0.711,意味着知识产权保护水平的标准差每增加 1%,企业自主创新投入将增加 0.628%。此外,为了验证研发补贴和知识产权保护的交互效应对企业自主创新投入的影响,加入两者的交互项,表中(5)列显示, $\text{RDS} \times \text{IPP}$ 的系数显著为正,表明研发补贴与知识产权保护对企业自主创新投入具有互补效应,知识产权保护可以缓解研发补贴对企业自主创新投入的挤出效应,验证了假设 2。

表 2 主效应回归

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	III	III	III	III	III
RDS	-0.022*** (0.007)		-0.045*** (0.007)		-0.113*** (0.024)
IPP		0.823** (0.355)		0.711** (0.324)	-0.252 (0.278)
RDS×IPP					0.099*** (0.032)
控制变量	NO	NO	YES	YES	YES
固定效应	YES	YES	YES	YES	YES
R ²	0.143	0.143	0.243	0.239	0.244
样本量	11 103	11 103	11 103	11 103	11 103

注:***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%的水平上显著;括号内为样本企业层面聚类的稳健标准误,以下各表同

(二) 稳健性检验

为了确保结论的稳健性,本文对模型中存在的内生性问题进行处理。一方面,研发补贴政策是典型的选择性产业政策,因此,研发补贴与样本企业可能存在选择性偏差导致的内生性问题,本文采用倾向得分匹配法(PSM)处理内生性问题。借鉴郭玥(2018)的做法,首先用处理变量(RDS)对控制变量进行 logit 回归,得到倾向得分值,接着采用最邻近匹配法以 1:4 的比例对获得研发补贴和未获得研发补贴企业的倾向得分进行匹配,共获得匹配后的有效样本数据 7 353 个,进一步将匹配后的样本进行回归分析。回归结果如表 3 所示,表 3(1)列中 RDS 系数显著为负,(2)列中 $\text{RDS} \times \text{IPP}$ 系数显著为正,表明结

论具有一定的稳健性。另一方面,考虑到企业自主创新投入与研发补贴和知识产权保护之间可能存在双向因果关系,本文采用工具变量法处理模型中可能因双向因果、遗漏变量导致的内生性问题。对于研发补贴与企业自主创新投入,参考陈瑾等(2018)的研究,采用按照各年、各省统计的研发补贴均值作为工具变量。同时借鉴吴超鹏和唐菂(2016)的研究,使用英租界哑变量作为知识产权保护与企业自主创新投入的工具变量,若 1860 年到 1945 年期间该地区存在过英租界,则取 1,否则取 0,该数据来自杨遵道和叶凤美(1993)。原因在于,一方面,英国是专利法(1623 年的《垄断法》)与版权法(1710 年的《安妮法令》)的发源地,若地区曾存在过英租界,其英租界的历史背景和持续影响确保了与知识产权保护的高度相关性;另一方面,英租界的设立主要基于 19 世纪中叶到 20 世纪初的地缘政治和国际条约,很难在这一源于历史数据的工具变量与现代企业自主创新投入之间寻找到其他的影响路径,较好地满足了工具变量选取的外生性要求。回归结果如表 3(3)、(4)、(5)列所示,RDS 的系数显著为负、IPP 的系数显著为正,同时 $RDS \times IPP$ 系数显著为正。此外,弱工具变量检验采用 Cragg-Donald Wald F 统计量,回归结果显示 F 统计量分别为 505.783、792.347 和 129.440,明显大于詹姆斯·斯托克和元宏与吾(James Stock and Motohiro Yogo)(2015)提供的容忍度 10%扭曲下对应的临界值,说明不存在弱工具变量问题。最终,在尽可能控制内生性问题后,本文结论依然稳健。

表 3 处理内生性问题的稳健性检验

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	III	III	III	III	III
RDS	-0.029 *** (0.006)	-0.101 *** (0.023)	-0.061 ** (0.028)		-0.328 *** (0.126)
IPP		-0.205 (0.262)		4.141 *** (1.103)	-0.216 (1.404)
$RDS \times IPP$		0.103 *** (0.031)			0.350 ** (0.156)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES
固定效应	YES	YES	YES	YES	YES
R^2	0.274	0.276	0.117	0.087	0.085
样本量	7 353	7 353	11 103	11 103	11 103

(三) 机制分析

本文选取企业补贴依赖度(RDSD)、寻租成本(rent)对研发补贴与企业自主创新投入的作用机制进行探讨,同时选取研发溢出风险(RDSR)与企业融资约束程度(SA)作为知识产权保护与企业自主创新投入的机制路径。参考江艇(2022)的研究,采用机制变量对解释变量回归的方法进行机制检验,以尽量避免潜在的内生性问题。回归结果如表 4 所示。表 4(1)和(2)列中 RDS 的系数显著为正,说明研发补贴加深了企业的补贴依赖程度,同时增加了企业的寻租成本,进而对企业自主创新投入产生消极影响。而表中(3)(4)列中 RDSR、SA 系数显著为负,意味着知识产权保护显著降低了企业的研发溢出风险,同时促使企业积极披露有关研发项目信息,降低企业与外界信息不对称程度,便于企业更好地撬动外部资金,缓解企业自身融资约束程度,进而为企业研发活动投入更多资金,对企业自主创新投入起挤入作用。

表 4 机制分析

	(1)	(2)	(3)	(4)
	RDS	Rent	RDSR	SA
RDS	0.047** (0.039)	0.000*** (0.000)		
IPP			-0.285*** (0.083)	-0.033** (0.016)
控制变量	YES	YES	YES	YES
固定效应	YES	YES	YES	YES
R^2	0.016	0.157	0.934	0.832
样本量	11 103	11 103	11 103	11 103

(四) 异质性分析

前文实证结果表明,知识产权保护可以激励企业自主创新投入,而研发补贴抑制了企业自主创新投入。而现有研究发现,企业所有制、市场竞争程度均会影响企业创新活动^[33-34]。因此,为深入理解两者因果关系,接下来从企业所有制、市场竞争程度这两个角度探讨两者与企业自主创新投入关系的异质性。

其一,探讨企业所有制在研发补贴与知识产权保护对企业自主创新投入影响的异质性。在我国现有经济制度下,国有企业具有天然的政治优势,获取补贴所付出的成本相对于非国有企业来说更小,同时其研发资金的获取绝大部分依赖于政府补贴^[33]。因此,如果研发补贴挤出了企业自主创新投入,那么,在国有企业中会加剧这种挤出效应。而相较于依靠政治优势获取优势地位的国有企业,非国有企业对于依靠技术创新来保持其竞争优势的动机更强,因此,知识产权保护对非国有企业自主创新投入的激励效应可能更强。为了验证上述假设,将样本按所有权性质划分为国有和非国有企业两组,回归结果如表 5 所示。对比表中(1)(2)列可以发现,研发补贴对国有企业自主创新投入的挤出效应比非国有企业要高出 53.425%,同时知识产权保护的回归系数在非国有企业组中显著,而在国有企业组中不显著,且系数值也在非国有企业组更大,检验结果很好地支持了上述推测。

其二,探讨市场竞争程度在研发补贴与知识产权保护对企业自主创新投入关系中的异质性。一方面,在市场竞争较弱的行业中,企业通常具有较高的市场份额和稳定的利润来源,这些企业不需要通过激烈竞争来保持其市场地位,进而创新意愿较弱,当政府提供研发补贴时,更倾向于依赖政府的研发补贴,而不是主动进行高风险的创新活动。另一方面,在高市场竞争的环境中,企业为了提升其市场份额,必须不断进行技术创新和产品升级,而知识产权保护为其提供了必要的法律保障,确保企业的创新成果不被竞争对手轻易复制和侵权,从而提高创新的预期收益,这种保障机制会增强高市场竞争企业的自主创新动力。因此,在市场竞争较强的行业中,研发补贴对自主创新投入的挤出作用可能会减弱,而知识产权保护对自主创新投入的激励效应会得到加强。为了检验创新能力的异质性,将样本企业按市场竞争程度(MC)的中位数划分为高市场竞争企业组和低市场竞争企业组。其中对于市场竞争程度(MC)的界定,借鉴宋清和刘奕惠(2021)的做法,采用赫芬达尔指数(HHI)表示市场竞争程度,当样本企业的HHI位于中位数之上时,为低市场竞争企业,否则即为高市场竞争企业。回归结果如表 5 所示,对比表中(3)(4)列可以发现,研发补贴对低市场竞争企业自主创新投入的抑制作用比高市场竞争企业要高出 22.449%,同时知识产权保护的回归系数在高市场竞争企业组中显著,而在低市场竞争企业组中不显著,且系数值也在高市场竞争企业组更大,回归结果与预期一致。

表 5 异质性分析

	(1) 国有企业组	(2) 非国有企业组	(3) 低市场竞争组	(4) 高市场竞争组
	III	III	III	III
RDS	-0.073 *** (0.015)	-0.034 *** (0.007)	-0.049 *** (0.010)	-0.038 *** (0.008)
IPP	0.647 (0.845)	0.724 ** (0.309)	0.452 (0.442)	1.244 ** (0.517)
控制变量	YES	YES	YES	YES
固定效应	YES	YES	YES	YES
R ²	0.308	0.222	0.263	0.241
样本量	3 241	7 862	5 551	5 551

(五) 进一步分析——为什么企业受到补贴后偏向于开展“策略性创新”

黎文靖和郑曼妮(2016)研究发现,收到补贴激励的企业,其创新产出数量明显增加,而创新产出质量却未发生显著变化,即存在重“数量”、轻“质量”的情况。但研究未进一步验证导致这种现象背后的原因,而结合本文研究内容,收到补贴的企业开展这种策略性创新的原因可能在于:以研发补贴为代表的选择性产业政策会引发企业对补贴的寻租行为或依赖性,降低了企业自主创新意愿,进而导致企业偏向于周期短、技术含量低的创新活动。相反,以知识产权保护制度为代表的功能性产业政策为企业提供了较好的创新环境,提高了企业对未来研发成果的预期价值,进一步当创新成果的预期收益大于创新成本时,就会激励企业加大自主创新投入,追求风险更高,创新价值更大的实质性创新。为了验证上述假设,通过构建模型(3),同时采用机制变量对解释变量回归的方法进行机制检验。其中,参考黎文靖和郑曼妮(2016)、孟庆斌等(2019)的研究,使用企业下一年申请专利的平均他引次数加1的自然对数表征实质性创新(SUB_INV),使用企业本年度专利申请量表征策略性创新(STR_INV)。回归结果如表6所示,对比表中(1)(2)列可以发现,研发补贴激励了企业开展策略性创新行为,而知识产权保护却未造成显著影响;同时对比(3)(4)列可以发现,知识产权保护激励了企业实质性创新,而研发补贴却未对企业实质性创新产生显著影响,回归结果很好的验证了上述假设。综合上述所有检验表明:研发补贴不仅会抑制企业自主创新投入,还会导致企业开展重“数量”的策略性创新行为。相比较之下,知识产权保护激励了企业自主创新投入,同时引导企业开展实质性创新活动。

$$SUB_INV_{i,t}/STR_INV_{i,t} = \gamma_0 + \gamma_1 RDS_{i,t}/IPP_{i,t} + \omega Control_{i,t} + Year + Ind + Prov + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

表 6 进一步分析

	(1)	(2)	(3)	(4)
	STR_INV	STR_INV	SUB_INV	SUB_INV
RDS	0.016 *** (0.003)		0.001 (0.001)	
IPP		0.082 (0.163)		0.095 ** (0.038)
控制变量	YES	YES	YES	YES
固定效应	YES	YES	YES	YES
R ²	0.435	0.433	0.290	0.290
样本量	11 103	11 103	11 103	11 103

四、研究结论与政策建议

(一) 研究结论

本文通过分析政府研发补贴与知识产权保护对企业自主创新投入的影响机制,基于2010—2022年中国A股制造业上市公司的数据实证检验了中国政府研发补贴对于企业自主创新投入的影响效应。并得出以下结论:(1)研发补贴与知识产权保护对企业自主创新投入具有非对称性影响,研发补贴在某种程度上抑制企业自主创新投入,而知识产权保护激励企业自主创新投入,具体影响分别为-1.593%和0.628%。(2)研发补贴与知识产权保护存在交互效应,知识产权保护水平的提高可以缓解研发补贴对企业自主创新投入的抑制作用。(3)对研发补贴、知识产权保护与企业自主创新投入进行异质性分析,发现在国有企业或低市场竞争的企业中,研发补贴对自主创新投入的抑制作用更强,而在非国有企业和高市场竞争的企业中,知识产权保护的激励作用更强。(4)进一步对企业“寻补贴”的策略性创新行为进行机制分析,结果表明研发补贴抑制了企业自主创新投入,导致企业专利产出数量显著增加,而未显著影响专利产出质量。相较之下,知识产权保护激励了企业自主创新投入,从而对企业专利产出质量具有显著正向影响,却对企业专利产出数量无显著影响。综上所述,无论是在激励企业自主创新投入或创新产出方面,知识产权保护制度的效果都要优于研发补贴政策。

(二) 政策建议

基于上述研究结论,本文得出如下启示。第一,政府应通过精确识别和评估企业的创新能力和项目潜力,避免“一刀切”的补贴方式,实施事前严格的评审机制,确保补贴能够真正用于高潜力、高价值的创新项目,还可以将部分研发补贴转化为对创新成果的奖励,例如,对成功实现技术突破并实现产业化的企业给予追加奖励,鼓励企业追求高质量的创新成果。第二,进一步完善知识产权相关法律法规,简化专利申请流程,提高侵权案件审理和执行的效率,减少企业在维权过程中的时间和资金成本,加大对知识产权侵权行为的打击力度,提高违法成本,增强法律的威慑力,保护企业的创新积极性,同时宣传教育以提升公众和企业对知识产权重要性的认知,营造全社会尊重和保护知识产权的良好氛围。第三,强化研发补贴与知识产权保护对企业自主创新投入的协同激励作用,通过调整研发补贴的发放条件,使其更侧重于创新成果的商业化和技术实施,而非单纯的研发活动。例如,将补贴与企业在知识产权申请和商业化方面的表现挂钩,从而鼓励企业不仅增加研发投入,同时还要提高研发的质量和市场应用。第四,针对不同类型的企业制定差异化的研发补贴政策,对非国有、高市场竞争等创新意愿较强的企业提供更广泛的技术、资金支持以及市场准入机会,同时,针对国有企业或处于市场竞争较弱的环境中的企业,应当设计补贴政策以促进其向更具创新性和风险承担的项目方向发展。第五,政府应调整选择性产业政策与功能性产业政策结构比例,从选择性产业政策为主转为以功能性政策为主的产业政策体系,减少对选择性产业政策的依赖,增加对功能性政策的投入,例如,加强基础设施建设、提升教育和科研水平、优化金融环境等,注重完善市场机制,维护公平竞争,优化整体的创新生态环境。

[参 考 文 献]

- [1] 郭玥. 政府创新补助的信号传递机制与企业创新[J]. 中国工业经济, 2018(09): 98-116.
- [2] 段俊, 刘婷婷, 张保帅. 促进还是抑制: 金融资产配置与企业技术创新[J]. 重庆师范大学学报(社会科学版), 2023(03): 20-34.
- [3] 黎文靖, 郑曼妮. 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[J]. 经济研究, 2016(04): 60-73.

- [4] 安同良,周绍东,皮建才. RD 补贴对中国企业自主创新的激励效应[J]. 经济研究,2009(10):87-98+120.
- [5] Boeing P, Eberle J, Howell A. The impact of China's R&D subsidies on R&D investment, technological upgrading and economic growth[J]. Technological Forecasting and Social Change, 2022, 174: 121212.
- [6] 陈宇科,王猛利. 环境规制、R&D 资本存量与绿色技术创新[J]. 重庆师范大学学报(社会科学版),2023(02):29-44.
- [7] 章元,程郁,余国满. 政府补贴能否促进高新技术企业的自主创新:来自中关村的证据[J]. 金融研究,2018(10):123-140.
- [8] 王宏伟,朱雪婷,李平. 政府补贴对光伏产业创新的影响[J]. 经济管理,2022(02):57-72.
- [9] 张杰,郑姣姣,于浩. 政府创新补贴政策对企业私人性质创新投入的激励效应[J]. 南京大学学报(哲学·人文科学·社会科学),2021(02):16-45+157.
- [10] Acemoglu D, Akcigit U, Alp H, et al. Innovation, reallocation, and growth[J]. American Economic Review, 2018(11): 3450-3491.
- [11] Chen J, Heng C S, Tan B C Y, et al. The distinct signaling effects of R&D subsidy and non-R&D subsidy on IPO performance of IT entrepreneurial firms in China[J]. Research Policy, 2018(01): 108-120.
- [12] Marino M, Lhuillery S, Parrotta P, et al. Additionality or crowding-out? An overall evaluation of public R&D subsidy on private R&D expenditure[J]. Research Policy, 2016(09): 1715-1730.
- [13] 吴伟伟,张天一. 非研发补贴与研发补贴对新创企业创新产出的非对称影响研究[J]. 管理世界,2021(03):137-160+10.
- [14] 毛其淋,许家云. 政府补贴对企业新产品创新的影响:基于补贴强度“适度区间”的视角[J]. 中国工业经济,2015(06):94-107.
- [15] Arrow K J. Economic welfare and the allocation of resources for invention[M]. Macmillan Education UK, 1972.
- [16] Ang J S, Cheng Y, Wu C. Does enforcement of intellectual property rights matter in China? Evidence from financing and investment choices in the high-tech industry[J]. Review of Economics and Statistics, 2014(02): 332-348.
- [17] 吴超鹏,唐菡. 知识产权保护执法力度、技术创新与企业绩效:来自中国上市公司的证据[J]. 经济研究,2016(11): 125-139.
- [18] 周泽将,汪顺,张悦. 知识产权保护与企业创新信息困境[J]. 中国工业经济,2022(06):136-154.
- [19] 宗庆庆,黄娅娜,钟鸿钧. 行业异质性、知识产权保护与企业研发投入[J]. 产业经济研究,2015(02):47-57.
- [20] Sampat B, Williams H L. How do patents affect follow-on innovation? Evidence from the human genome[J]. American Economic Review, 2019(01): 203-236.
- [21] 黎文靖,彭远怀,谭有超. 知识产权司法保护与企业创新:兼论中国企业创新结构的变迁[J]. 经济研究,2021(05): 144-161.
- [22] Du J, Mickiewicz T. Subsidies, rent seeking and performance: Being young, small or private in China[J]. Journal of business venturing, 2016(01): 22-38.
- [23] 陈骏,徐捍军,林婧华. 企业寻租如何影响审计意见购买? [J]. 会计研究, 2021.
- [24] 余明桂,回雅甫,潘红波. 政治联系、寻租与地方政府财政补贴有效性[J]. 经济研究, 2010(03): 65-77.
- [25] 杨国超,刘静,廉鹏,等. 减税激励、研发操纵与研发绩效[J]. 经济研究,2017(08):110-124.
- [26] 江飞涛,李晓萍. 改革开放四十年中国产业政策演进与发展:兼论中国产业政策体系的转型[J]. 管理世界,2018(10):73-85.
- [27] 黄宇虹. 补贴、税收优惠与小微企业创新投入:基于寻租理论的比较分析[J]. 研究与发展管理,2018(04):74-84.
- [28] 黄群慧,贺俊. 中国制造业的核心能力、功能定位与发展战略:兼评《中国制造 2025》[J]. 中国工业经济,2015(06): 5-17.
- [29] Hadlock C J, Pierce J R. New evidence on measuring financial constraints: Moving beyond the KZ index[J]. The review of financial studies, 2010(05): 1909-1940.
- [30] 杨遵道. 清政权半殖民地化研究[M]. 北京:高等教育出版社,1993.
- [31] Stock J, Yogo M. Asymptotic distributions of instrumental variables statistics with many instruments[J]. Identification and

inference for econometric models; Essays in honor of Thomas Rothenberg, 2005(06): 109–120.

[32] 江艇. 因果推断经验研究中的中介效应与调节效应[J]. 中国工业经济, 2022(05): 100–120.

[33] 杨洋, 魏江, 罗来军. 谁在利用政府补贴进行创新? 所有制和要素市场扭曲的联合调节效应[J]. 管理世界, 2015(01): 75–86+98+188.

[34] 宋清, 刘奕惠. 市场竞争程度、研发投入和中小科技企业创新产出: 基于风险投资调节的条件过程分析[J]. 中国软科学, 2021(10): 182–192.

[35] 孟庆斌, 李昕宇, 张鹏. 员工持股计划能够促进企业创新吗: 基于企业员工视角的经验证据[J]. 管理世界, 2019(11): 209–228.

Study on the Impact of R&D Subsidies and Intellectual Property Protection on Enterprise Independent Innovation Inputs

Dong Jingrong Chen Yimeng

(School of Economics and Management, Chongqing Normal University, Chongqing 401331, China)

Abstract: Stimulating enterprise innovation is an important way for the state to promote economic development and social progress. Using data from listed manufacturing companies on the Shanghai and Shenzhen stock exchanges in China from 2010 to 2022, this paper analyzes the impact mechanism of R&D subsidies and intellectual property protection on enterprise independent innovation inputs and empirically tests the relationship between government R&D subsidies, intellectual property protection, and enterprise independent innovation inputs. The study finds that R&D subsidies exert a suppressive effect on enterprise independent innovation inputs, while intellectual property protection exerts an incentive effect. At the same time, R&D subsidies and intellectual property protection have an interactive effect on enterprise independent innovation inputs, and the level of intellectual property protection can weaken the suppressive effect of R&D subsidies on enterprise independent innovation inputs. The heterogeneity analysis shows that the suppression effect of R&D subsidies on enterprise independent innovation inputs is stronger in state-owned enterprises and enterprises with weaker market competition, while the incentive effect of intellectual property protection is stronger in non-state-owned enterprises and enterprises with stronger market competition. Further research reveals that R&D subsidies can only promote the quantity of enterprise innovation output, while intellectual property protection can improve the quality of enterprise innovation output and incentivize substantive innovation, which indicates that the inhibitory effect of R&D subsidies on enterprise autonomous innovation input is the key factor causing enterprises to prioritize innovation output “quantity” over “quality”.

Keywords: R&D subsidies; intellectual property protection; enterprise autonomous innovation input; industrial policy

[责任编辑: 左福生 尹亚华]