引用格式：刘亦文，袁琳，唐晓宇. 政府补贴时点选择对中国企业创新的影响——基于中国企业生命周期视角的检验[J]. 技术经济，2025，44(12)：64-76.

Liu Yiwen，Yuan Lin，Tang Xiaoyu. The impact of government subsidy timing on innovation in Chinese enterprises：An examination from the perspective of the corporate life cycle[J]. Journal of Technology Economics，2025，44(12)：64-76.

企业技术经济

政府补贴时点选择对中国企业创新的影响

——基于中国企业生命周期视角的检验

刘亦文[1]，袁 琳[2]，唐晓宇[2]

（1. 湖南工商大学国际商学院，长沙 410205；2. 湖南工商大学经济与贸易学院，长沙 410205）

摘 要：科学的财政科技经费分配使用机制可以有效激发企业创新活力，对培育发展新质生产力具有重要意义。以2010—2023年A股非金融类上市公司为样本，将政府创新补贴区分为事前补贴与事后激励，并基于企业生命周期视角，实证检验补贴时点对企业创新“量”与“质”的异质效应。研究发现：事前补贴对成长期、成熟期和衰退期企业创新均产生显著正向影响，且在成熟期效果最强；事后激励仅显著提升衰退期企业的创新数量，却导致其创新质量下降。机制检验表明，增加研发投入是事前补贴和事后激励促进企业创新的重要作用渠道；此外，事后激励还可以通过抑制企业金融化、吸引研发人力资本间接促进企业创新。进一步分析显示，事前补贴更能激励成熟期、衰退期企业提高单位研发投入强度，而事后激励易诱发成长期、成熟期企业的策略性创新；国有企业仅在接受事后激励时对高质量创新有显著正向反应。根据实证结论，构建“时点精准、生命周期适配、产权分类”的补贴体系，为提高财政资金使用效率提供实践启示。

关键词：补贴时点；企业生命周期；创新能力；事前补贴；事后激励

中图分类号：F272 **文献标志码**：A **文章编号**：1002-980X(2025)12-0064-13

DOI：10.12404/j.issn.1002-980X.J25062403

一、引言

大量的理论研究和经验资料证实，经济的发展是由要素的投入和技术进步共同推动的。但从长远的角度看，资本的积累和劳动力投入的增加并不是经济可持续性增长的推动力量，只有技术进步才是经济增长不竭的源泉和动力。激烈的大国竞争经验表明，关键领域颠覆性技术创新是关乎国家命运的核心所在。政府作为经济发展的重要引导者，常常通过各种补贴政策来激励企业创新。党的二十大报告明确提出，深化财政科技经费分配使用机制改革，激发创新活力，强调了政府补助对创新的重要性。目前，我国也陆续实施了不同方式、不同种类、不同时点的补助政策，旨在加快发展新质生产力，提升企业创新能力并推动经济高质量发展。

企业是技术创新的重要主体，其创新能力的提升是推动我国创新型国家建设和经济高质量发展的重要动力。企业创新是市场机制驱动下的一种策略行为[1]。企业通过积极开展创新研发活动，在降低成本的同时提高生产效率，塑造产品竞争优势并扩大市场占有率，进而有效改善公司的业绩水平。但在实际市场环境中，企业创新虽具有良好的正外部性和溢出效应，但同时也面临着投资不可逆、沉没成本高、回报周期不确定和市场风险大等困境[2]，在一定程度上挫伤了企业创新的积极性，进而导致企业创新意愿较低。为了

收稿日期：2025-06-24

基金项目：国家社会科学基金“能源供应链安全风险统计监测与评价研究”(24BTJ032)

作者简介：刘亦文(1981—)，博士，湖南工商大学国际商学院教授，博士研究生导师，研究方向：计量经济模型与大数据分析；袁琳(2001—)，湖南工商大学经济与贸易学院硕士研究生，研究方向：计量经济模型与大数据分析；(通信作者)唐晓宇(2000—)，湖南工商大学经济与贸易学院硕士研究生，研究方向：计量经济模型与大数据分析。

弥补市场失灵、激发企业创新动力，需要利用政府行为对企业创新活动进行补贴和激励。因此，创新政策的有效性问题成为了学术界关注的热点，利用政策工具系统地引导企业开展技术开发和科研成果转化活动，成为了高质量创新发展的关键命题。然而，我国尚未形成高效、系统的企业创新支持平台，中小企业技术创新和市场化资金需求仍然有较大缺口，而且数字经济与智能化发展缩短了企业生命周期，加剧了企业的资金需求。此外，政策制度的落后可能进一步加深资本供需矛盾，限制企业创新活动，因此仍需进一步探明政府补贴对企业创新的影响机制。这对合理配置有限的政府补贴资源，实现经济高质量发展，提升我国企业自主创新能力具有重要的现实意义。

关于政府补贴政策对企业创新激励效果的研究一直是学术界的热点，目前有三种主流结论。总体而言，学者们普遍认可政府补贴存在“挤入效应”。基于资源补充效应，政府补助作为企业利润的一部分，能够缓解企业融资约束，对企业研发创新活动起到激励作用[3]。政府向企业提供补助能够降低企业研发成本，进而激励企业将资源投入到无资助情况下不会进行的研发创新活动中[4]。同时，政府补贴流向也为投资者传递出政策扶持信号，通过促进社会资源向优质企业聚集[5]、降低信息不对称来促进企业创新[6]。另一部分学者认为，现阶段政府对于企业的创新补助主要产生了“挤出效应”，即政府补贴无法有效促进企业创新活动。一方面，政府补贴可能挤出企业正常的研发支出，企业为了获得更多的政府补助选择迎合政府偏好，进行更多“寻补贴”的策略性创新活动[7]；另一方面，由于存在信息不对称，政府很难有效监督创新补贴是否落实[8]，此外企业使用资金过程中可能存在腐败现象[9]，严重削弱了政府补助的激励作用。还有一部分学者的研究结论是当政府补助处于一定的区间时，政府补贴对企业创新有正向影响[10-11]。由于政府补贴对企业创新激励的有效性争论尚无定论，有学者研究了政府不同的补贴方式、补贴力度和补贴对象，试图从异质性的角度分析创新补贴有效性争论的原因。陈强远等[12]将政府的技术创新激励政策分为普适型、选择支持型和自由量裁型三种类型，在此基础上探讨这三种政策对企业技术影响的差异。还有学者研究发现，政府创新补助的财政补贴和税收优惠对于企业的研发创新行为有着不同的影响[11,13-14]。

关于企业生命周期与创新绩效的研究较少，且尚未得出一致的结论。企业在不同的生命周期中所表现出来的风险偏好、资金需求等方面均存在差异，而不同时点的政府补助意味着不同的风险承担，事后补助的不确定性风险较大。因此，不同的政府补贴对创新产出的影响存在企业生命周期的异质性[15-17]。有学者认为，事前补贴有利于成长期制造业和服务业企业创新，而事后激励只对成熟期制造业企业有创新激励效果[18-19]。但也有学者得出相反的结论，政府补贴对衰退期企业的创新存在显著正向影响，而对成熟期企业并无影响[20]。探明处于不同生命周期的企业对于不同时点政府补助的反应，有助于更好地理解企业风险承担与企业经营状况之间的关联，从生命周期的角度补充政府干预等方面的相关理论。

现有研究表明，政府补助的创新激励效果在政策层面和企业层面均存在着异质性特征，在进行创新激励政策效应评估时，应对两者同时予以考虑。本文可能的边际贡献在于：在研究视角方面，充分考虑政策层面和企业层面动态变化对企业创新的影响，探究政府创新激励政策不同补贴时点及企业生命周期不同阶段的交互作用；在机制研究方面，从企业金融化、研发人力资本投入和研发资金投入出发，探讨了政府补贴不同时点对企业创新活动的作用渠道差异，以期提出更具针对性的创新激励政策，为政策对于企业创新的激励作用提供一定的经验借鉴。

二、理论分析和研究假说

根据我国 A 股上市公司特征，将企业生命周期划分为成长期、成熟期和衰退期三个阶段。考虑到政府采取补贴的不同方式，以及对企业创新的影响机制，将政府补贴分为事前补贴和事后激励。政府提供的企业创新补助往往是为了缓解企业创新资金不足的问题，减轻企业创新负担，因此通常是在企业开展创新活动之前给予的，属于事前补贴。而企业获得的税收优惠，是政府在企业完成创新活动之后，对于企业创新活动的奖励，是针对企业创新成果的一种事后激励。

（一）政府补贴时点选择对企业创新的直接影响

由于企业存在生命周期特征的差异，不同政策对处于不同生命周期企业发展的影响不尽相同[21]。成长

期的企业刚进入市场,需要持续创新以打开市场,站稳脚跟,创新意愿较强。但这类企业面临较为严重的融资约束,为研发创新活动筹集更多资金的难度较高,同时面临着较大的研发创新风险[22]。因此,事前补贴提供的无偿资金支持可以有效缓解企业融资压力,激励企业开展研发创新活动。而事后激励无法在研发创新活动开始之前就为企业提供支持,但是可以在创新活动完成后以税收优惠返还的方式,提高企业研发的期望收益。成熟期的企业面临的现金流压力较低,企业研发创新资金较为充裕。同时,较大的市场规模能够提高创新成果转化率,缩短创新成本的回收周期,形成较多的技术积累,助力成熟期企业利用市场机制进行创新,有效提升研发成功概率、降低研发风险[23]。衰退期的企业面临发展困境,创新能力较之前会有所下降,被并购或者退市的风险使得其发展方向由"谋发展"转变为"求生存",创新的积极性进一步降低。事前补贴提供的财政资金支持对衰退期企业有着巨大的吸引力,甚至可以助力企业扭亏为盈。因此,衰退期企业为了申请事前补贴,更倾向于进行策略性创新,为了提高创新的数量而降低创新的质量,甚至采取寻租行为获得政府资金倾斜[24]。此外,由于事后激励对创新质量的辨识度较弱,会对衰退期企业的低质量创新行为进行激励,故事后激励也能够正向影响企业创新。

基于此,提出以下假说:

政府补贴能够正向影响企业创新,但是事前补贴的激励作用更强(H1);

事前补贴对成长期、成熟期和衰退期企业创新均存在正向影响,而事后激励仅促进了衰退期的低质量创新(H2)。

(二)政府补贴时点选择对企业创新影响的机制分析

1. 政府补贴通过抑制企业金融化促进企业创新

企业投资金融资产的期望利润越高,就越有可能将更多可用资金投资于资本市场,而不是用于实体经济的研发支出[25]。出于逐利目的,企业更加倾向于加大金融投资,而忽视其生产部门的发展需求,缩减如研发项目资金配置,抑制企业创新活动[26]。尽管金融化可能会为企业未来的创新行为提供部分现金支持,一定程度上改善企业财务绩效[27],但同时也不可避免地导致实体经济发展减缓或停滞,并进一步增加金融环境不确定性和企业资金链风险。政府补贴可以成为引导实体部门资本流向研发投资而不是短期金融投资的重要工具[28],以提供创新补贴的方式鼓励企业进行实体经济和创新活动的投资决策[29],抑制企业金融化倾向。

基于此,提出以下假说:

政府补贴通过抑制企业金融化来促进企业创新(H3)。

2. 政府补贴通过吸引研发人力资源促进企业创新

基于信号传递理论,政府向企业提供创新补贴是一种明确的政策信号。首先,政府补助可以支持企业搭建优质的研发环境,满足研发人员对高科技设备和技术支持的需求,提供更好的工作条件[30]。其次,政府补助还有助于激励企业加大研发投入,改善研发人员待遇[31],受到政府帮扶的企业一般会有更好的声誉和形象,研发人员进入可能会获得更高的社会地位。最后,政府补贴可以降低企业本身在人才培养方面的成本,并通过提供各种人才补贴,帮助企业吸引研发人才[32],这使得研发人员更倾向于进入那些受到政府创新补助支持的企业。研发人力资源是企业创新的关键力量,企业创新是提升市场竞争力的关键。研发人员帮助企业不断优化升级,提供更具差异化的产品获得更高的市场份额,反之企业也能将创新获得的收益用于研发人员培养,最终形成良性循环。

基于此,提出以下假说:

政府补贴通过吸引研发人力资源来促进企业创新(H4)。

3. 政府补贴通过直接增加研发投入促进企业创新

企业的研发创新成果与研发创新投入之间存在着密不可分的联动关系[33],是决定企业创新能力强弱的核心要素。在激烈的市场竞争中,研发投入的规模与持续性直接影响着企业能否突破技术瓶颈、推出具有竞争力的新产品或服务[34]。而政府提供的创新补贴作为一种无需偿还的资金支持,为企业的创新活动注入了关键动力。对于许多企业而言,研发过程中常常面临资金周转紧张的困境,高额的研发成本可能导致创新项目中途停滞。创新补贴的注入,能够有效缓解这种资金压力,让企业不必过度担忧短期的资金流动性

问题，企业得以将更多资金重新配置到研发环节[35]，最终显著提升企业创新绩效，推动企业在技术领域形成独特优势，实现可持续发展。

基于此，提出以下假说：

政府补贴通过加大研发投入来促进企业创新（H5）。

三、研究设计与数据处理

（一）数据来源与处理方法

以中国全部A股非金融类上市公司为样本，为避免新会计准则的出台所导致的数据差异对实验结果的影响，确定样本期为2010—2023年。对样本期数据做如下处理：①剔除状态为ST（special treatment）、*ST、PT（particular transfer）上市的上市公司；②剔除存在数据异常或缺失严重的样本；③为去除极端离群值对回归结果的影响，对所有的连续变量进行1%水平上的缩尾处理。其中上市公司专利数据来自中国研究数据服务平台，其他企业财务数据均来自国泰安数据库和上市公司年报，手工整理最终获得16021个观测值。

（二）模型设定

为探讨不同时点的政府补贴对于不同生命周期企业创新行为的影响，建立双重固定效应模型如式（1）所示。

$$innov_{it} = \beta_0 + \beta_1 gsb_{it} + \beta_2 gsa_{it} + \beta_3 controls_{it} + year + firm + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中：i和t分别为企业和年份；β_0为常数项；β_1、β_2、β_3为回归系数；$innov_{it}$为企业i在第t年的企业创新水平，包括企业的专利申请总数（$patent_{it}$）和企业发明专利申请数量（$ipatent_{it}$）；gsb_{it}为企业获得的事前补贴；gsa_{it}为企业获得的事后激励；$controls_{it}$为一系列企业经济特征控制变量；$year$为年份固定效应；$firm$为企业个体固定效应；ε_{it}为随机扰动项。

（三）变量度量

1. 被解释变量：企业创新水平（*innov*）

参考陈强远等[12]的方法，选用企业专利申请数量来衡量企业创新水平。根据2020版《中华人民共和国专利法》，我国的专利分为发明专利、实用新型和外观设计三种不同的类型，而企业创新应以发明专利为主。研究基于企业每年申请的专利总数和发明专利总数，对数据进行统计分析，发现专利申请数量呈现右偏态分布。因此，对企业专利申请总数和发明专利申请总数分别加1再取自然对数，获得企业创新数量（*patent*）和企业创新质量（*ipatent*）两个变量。

2. 解释变量：政府补贴（*sub*）

根据企业获得政府补贴的时点可以分为事前补贴（*gsb*）和事后激励（*gsa*），参考现有研究[36-37]，使用政府创新补助的自然对数衡量事前补贴，使用税收优惠衡量政府的事后激励。

3. 企业生命周期（*life cycle*）

由于许多绩效指标和企业特征，如盈利能力、规模和年龄等，与企业生命周期呈非线性关系，基于单一变量维度简单划分企业生命周期会导致阶段误判。现金流量是企业经营、投资、融资活动的直接反应，其净额组合可以精准匹配生命周期阶段的核心特征，避免了单一变量划分方法的片面性。因此，可以通过现金流量测量来预测企业未来的盈利能力，进而判断企业所处生命周期阶段[38]。本文借鉴唐恒等[23]的做法，采用现金流组合法将企业生命周期划分为成长期、成熟期和衰退期3个阶段。

4. 控制变量

借鉴已有研究[39]，选取以下衡量企业经济特征的指标作为控制变量。企业规模（*size*）反映了企业所拥有的资产总额，用年末资产总额的自然对数衡量；企业固定资产比率（*sod*）用上市公司年末固定资产与总资产之比衡量；企业总资产收益率（*roa*）代表企业的盈利能力，用企业年末净利润与总资产之比衡量；企业资产负债率（*lev*）代表企业的负债情况，用年末总负债与总资产之比衡量；企业年龄（*age*）用企业上市成立年限加1取自然对数衡量；企业营业收入增长率（*growth*）用本年营业收入增长额与上年营业收入总额比值衡量。变量的描述性统计见表1。

为了进一步研究处于不同生命周期的企业间的差异,对所使用的主要变量进行了基于企业生命周期分类的描述性统计,以及分别对成长-成熟、成长-衰退、成熟-衰退样本进行组间均值差异检验,分析不同组之间存在的差异,结果见表2。其中,虽然各阶段的重要变量均值十分接近,但是从样本组间差异的 t 值来看,成长期和成熟期企业及成长期和衰退期企业之间存在显著差异,因此研究不同方式的政府补贴的创新效应差异具有重要意义。

表1 变量的描述性统计

变量	观测值	平均值	标准差	最小值	中位数	最大值
patent	16021	2.87	1.58	0	3.00	6.56
ipatent	16021	2.00	1.44	0	1.95	5.77
gsb	16021	13.96	1.83	−0.01	14.08	18.05
gsa	16021	0.17	0.21	−0.05	0.08	0.82
size	16021	22.04	1.10	18.35	21.92	25.23
sod	16021	0.20	0.14	0	0.18	0.63
roa	16021	0.03	0.09	−2.83	0.04	0.20
lev	16021	0.40	0.20	0.01	0.39	0.89
age	16021	2.87	0.38	0.69	2.94	4.03
growth	16021	0.16	0.36	−0.99	0.11	2.12

表2 主要变量在企业不同生命周期的比较分析

变量	企业生命周期(均值)			*t*		
	成长期(11027)	成熟期(2108)	衰退期(2886)	成长-成熟	成长-衰退	成熟-衰退
patent	2.95	2.72	2.68	6.30	8.28	0.87
ipatent	2.09	1.82	1.82	7.71	9.03	0.20
gsb	14.02	13.83	13.82	4.22	5.09	0.22
gsa	0.17	0.17	0.18	0.12	−0.43	−0.40

四、实证结果分析

(一)基准回归结果

表3的(1)列和(5)列是不同补贴时点分别对企业创新“量”和“质”影响的回归结果,事前补贴和事后激励对于全样本企业的创新均存在正向影响,假说H1得证。就企业创新能力提高的角度而言,事前补贴比事后激励更加有效,可以在企业生命周期的各个阶段提升企业创新能力,主要原因是政府科技活动资金支持具有资金供给、认证和资源带动效应[13,40-41],能有效缓解企业面临的资金压力,助力企业各阶段的创新行为。一方面,事前补贴对于各生命周期阶段的企业都有较强的吸引力,能够促使其参与到环境创新中。另一方面,事后激励通过税收返还、税率优惠等方式能够提高企业研发活动预期收益,同时能够弥补企业初期研发活动投入对其他企业活动的挤出。因此,企业无论是获得事前补贴还是事后激励,均能提高企业创新水平。

进一步考虑基于企业不同生命周期的差异。事前补贴对企业创新数量和创新质量的正向激励作用在成熟期企业中最明显,其次是衰退期,最后是成长期。这是由于成熟期企业融资难度较低,并且产业链较为完善,企业有较为成熟稳定的主营业务[10],因此成熟期企业获得政府创新补助后,创新热情较高。另外,由于成长期企业融资困难较大[42],并且对于开拓差异化市场有更多需求,这也促使其对于政府补贴的关注更多。事后激励则对成长期和成熟期企业无显著的激励作用,这是由于事后激励的专用性不强,成长期企业需要快速抢占市场,倾向将事后激励挪用至非创新用途。成熟期企业已形成稳定的商业模式,管理层可能更加倾向于规避创新风险,关注现有业务优化升级。对于衰退期企业而言,事前补贴和事后激励对创新产生正向的激励作用,但是事后激励主要促进了衰退期企业的低质量创新,这是由于衰退期企业相比于成熟期企业更缺乏能够推动产业升级的资金链,因而对政府补贴更加敏感,在缺乏资金支持创新升级时可能会选择通过策略性创新获取政府补贴成立,假说H2得证。无论是事前补贴还是事后激励的创新效应均因为企业生命周期不同存在较大的差异。

表 3　基准回归结果

变量	*patent*				*ipatent*			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	全样本	成长期	成熟期	衰退期	全样本	成长期	成熟期	衰退期
gsb	0.021***	0.017*	0.045**	0.030*	0.035***	0.034***	0.046**	0.036**
	(2.77)	(1.93)	(2.17)	(1.73)	(4.95)	(4.17)	(2.27)	(2.19)
gsa	0.237**	0.161	0.348	0.413*	0.211**	0.153	−0.002	0.384**
	(2.11)	(1.24)	(1.21)	(1.88)	(2.24)	(1.35)	(−0.01)	(2.14)
Constant	−10.318***	−9.267***	−8.203***	−13.183***	−10.878***	−10.156***	−10.185***	−12.644***
	(−11.74)	(−9.22)	(−3.32)	(−6.99)	(−13.56)	(−11.07)	(−4.25)	(−7.55)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
年份固定	是	是	是	是	是	是	是	是
企业固定	是	是	是	是	是	是	是	是
N	16021	11027	2108	2886	16021	11027	2108	2886
R^2	0.268	0.274	0.277	0.230	0.240	0.242	0.227	0.216

注：*、**、*** 分别表示回归系数在 10%、5%、1%水平上显著；括号内数值为 *t* 值。

(二) 稳健性检验和内生性检验

1. 稳健性检验

(1)替换被解释变量。创新专利申请虽然表现出了企业开展创新活动的积极性，但因为政府补贴给予企业一定的灵活性，企业可能通过策略性创新，即表面上看企业在积极创新申请专利，而实际上经费可能挪作他用的行为骗取政府补贴，这样一来企业的创新绩效并不一定好。因此参考李慧云等[38]的方法，将被解释变量替换为企业专利授权总数的自然对数($patent_1$)和企业创新专利授权总数的自然对数($ipatent_1$)，检验结果见表 4。(1)列与(5)列汇报了全样本回归结果，其中主要解释变量的系数，无论是在数值大小、作用方向还是统计显著性上，均与基准回归表 3 中的对应结果高度一致，证明基准回归模型(1)的估计结果是稳健的。

(2)增加控制变量。基准模型中选取的指标均为企业的财务特征指标，为避免模型设定中可能存在的内生性问题，参考吴先明和马子涵[43]的做法，在基准回归模型基础上增加了企业管理层面的特征指标，包括董事会规模(ln*board*)、独立董事占比(*indb*)及两职合一(*dual*)。其中，董事会规模为企业董事会总人数的自然对数；独立董事占比为独立董事人数与董事会总人数之比；两职合一根据是否由同一人担任董事长和总经理(是=1，否=0)。稳健性检验结果见表 5，(1)列和(5)列的全样本回归结果与主回归的核心发现高度吻合，从而再次证实了基准回归结果的稳健性。

表 4　替换被解释变量的稳健性检验

变量	$patent_1$				$ipatent_1$			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	全样本	成长期	成熟期	衰退期	全样本	成长期	成熟期	衰退期
gsb	0.017**	0.017**	0.013	0.026	0.026***	0.028***	0.028*	0.021
	(2.43)	(2.02)	(0.71)	(1.58)	(4.22)	(3.86)	(1.76)	(1.34)
gsa	0.294***	0.239*	0.391*	0.537**	0.239***	0.205*	0.155	0.368**
	(2.75)	(1.95)	(1.81)	(2.41)	(2.84)	(1.95)	(0.97)	(2.23)
Constant	−9.892***	−8.792***	−9.241***	−13.011***	−9.335***	−9.315***	−7.884***	−10.494***
	(−11.94)	(−9.10)	(−4.55)	(−7.75)	(−13.37)	(−10.80)	(−5.39)	(−7.22)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
年份固定	是	是	是	是	是	是	是	是
企业固定	是	是	是	是	是	是	是	是
N	16021	11027	2108	2886	16021	11027	2108	2886
R^2	0.290	0.299	0.300	0.218	0.249	0.255	0.254	0.174

注：*、**、*** 分别表示回归系数在 10%、5%、1%水平上显著；括号内数值为 *t* 值。

(3)替换回归方法。由于部分企业在某些样本年份没有进行研发创新活动,当以企业的专利申请总量和发明专利申请量作为因变量时,存在着较多数量的 0 值,由此会导致数据的左截尾。因此,采用左截尾的 Tobit 模型对基准回归结果进行稳健性检验,检验结果见表 6。将表 6 与基准回归的结果对比发现,(1)列和(5)列的全样本回归结果仍然在系数方向、显著性方面与基准回归较为一致,基准回归模型的估计结果是稳健的,假说 H1 和假说 H2 仍然成立。

表 5　增加管理层面控制变量的稳健性检验

变量	*patent*				*ipatent*			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	全样本	成长期	成熟期	衰退期	全样本	成长期	成熟期	衰退期
gsb	0.030*** (3.46)	0.024** (2.29)	0.069*** (3.16)	0.030 (1.59)	0.042*** (5.17)	0.041*** (4.32)	0.062*** (2.71)	0.036** (1.98)
gsa	0.339*** (2.58)	0.293** (1.99)	0.535 (1.50)	0.286 (1.11)	0.290*** (2.63)	0.255* (1.93)	0.197 (0.67)	0.141 (0.68)
Constant	−11.669*** (−10.63)	−10.570*** (−8.45)	−9.717*** (−3.18)	−12.577*** (−5.05)	−12.250*** (−12.18)	−11.389*** (−9.98)	−11.337*** (−3.51)	−12.684*** (−5.79)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
年份固定	是	是	是	是	是	是	是	是
企业固定	是	是	是	是	是	是	是	是
N	11556	7875	1606	2075	11556	7875	1606	2075
R^2	0.271	0.278	0.309	0.209	0.248	0.251	0.254	0.209

注:*、**、*** 分别表示回归系数在 10%、5%、1%水平上显著;括号内数值为 *t* 值。

表 6　基于 Tobit 回归结果的稳健性检验

变量	*patent*				*ipatent*			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	全样本	成长期	成熟期	衰退期	全样本	成长期	成熟期	衰退期
gsb	0.035*** (5.73)	0.038*** (5.15)	0.106*** (5.91)	0.095*** (5.72)	0.055*** (8.96)	0.063*** (8.59)	0.136*** (7.30)	0.111*** (6.91)
gsa	0.438*** (6.75)	0.444*** (5.59)	0.893*** (5.42)	0.924*** (6.16)	0.363*** (5.69)	0.367*** (4.71)	0.612*** (3.68)	0.817*** (5.63)
Constant	−12.994*** (−40.50)	−11.950*** (−31.67)	−11.771*** (−13.78)	−13.657*** (−16.91)	−13.900*** (−43.94)	−12.950*** (−34.94)	−13.232*** (−15.31)	−14.567*** (−18.56)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
chi2_c	9152.70	5924.71	547.58	855.15	8564.13	5547.40	429.05	824.45
N	16021	11027	2108	2886	16021	11027	2108	2886

注:*chi2_c* 为 LR 检验的结果,表明应该使用随机效应的模型进行估计;*、**、*** 分别表示回归系数在 10%、5%、1%水平上显著;括号内数值为 *t* 值。

2. 内生性检验①

虽然考虑了企业的财务特征,公司治理特征等因素,但是仍然可能存在一些不可观测的遗漏变量影响基准回归的结果。为了尽可能解决遗漏主要变量和反向因果关系带来的内生性问题,参考既有研究[41,44],使用企业所在行业的补贴均值作为工具变量进行 2LSL(two-stage least squares)回归。行业补贴均值代表了政府对行业内所有企业的平均补贴程度,满足相关性和外生性要求。本文分别使用事后激励行业均值(IV_1)和事前补贴行业均值(IV_2)作为核心解释变量的工具变量。表 7 中的内生性检验结果显示,对于全样本企业,无论是事前补贴还是事后激励都对企业创新存在显著的正向影响,验证了前文结果的稳健性。

① 由于篇幅限制,内生性检验结果未全部列示,备索。

表 7　内生性检验(IV_1)

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	第一阶段	第二阶段	第一阶段	第二阶段	第一阶段	第二阶段	第一阶段	第二阶段
	全样本		成长期		成熟期		衰退期	
	gsa	*patent*	*gsa*	*patent*	*gsa*	*patent*	*gsa*	*patent*
IV_1	0.752***		0.734***		0.526***		0.727***	
	(16.27)		(15.12)		(4.37)		(7.83)	
gsa		1.135***		0.603		2.796*		2.288***
		(3.11)		(1.40)		(1.68)		(2.72)
gsb	0.001	0.020***	0.002	0.016*	−0.003	0.052**	0.004	0.023
	(0.97)	(2.60)	(1.28)	(1.82)	(−1.01)	(2.15)	(1.55)	(1.28)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
年份固定	是	是	是	是	是	是	是	是
企业固定	是	是	是	是	是	是	是	是
N	15850	15850	10881	10881	1780	1780	2541	2541
R^2		0.258		0.272		0.195		0.180

注：*、**、*** 分别表示回归系数在 10%、5%、1%水平上显著；括号内数值为 *t* 值。

(三)机制检验

检验政府补贴作用路径的基本思路是证明补贴促进企业创新存在着中介效应。上文得到了政府事前补贴和事后激励均能促进企业创新的结论，基于前文的理论机制分析，事后激励主要通过抑制企业金融化、增加研发人力资本和研发资金投入的渠道来提高企业创新能力，而事前补贴只能通过增加研发投入来促进企业创新。参考江艇[45]的研究，建立如式(2)所示的中介机制模型。

$$M_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 gsb_{it} + \alpha_2 gsa_{it} + \alpha_3 controls_{it} + year + firm + \mu_{it} \quad (2)$$

其中：M_{it} 为中介变量。

依据挤出效应，企业加大对研发创新项目的投入必然挤占其他企业活动的资源，如金融投资活动。因此，政府补贴企业创新活动的行为可以通过提高企业创新活动预期收益，抑制企业将资金更多的投入资本市场。参考杜勇等[46]的研究，用企业金融资产占总资产的比例来衡量企业金融化程度(*finance*)。依据信号传递理论，政府对企业进行创新补助向外界传递出该企业重视研发创新的理念，因此能够吸引更多高水平科研人才进入企业提高企业创新能力。采用企业研发人员占总员工的比例衡量企业研发人力资本投入水平(*rd_member*)。政府补贴最直接的效应就是补助企业研发资金，无论是处于成长期还是衰退期的企业都偏好于获得更多的政府补助，采用企业研发投入的自然对数衡量研发投入水平(*rd*)。

表 8 报告了政府补贴时点选择对企业创新的机制检验。(1)列中，在不考虑控制变量的情况下，事后激励对企业金融化产生抑制效果，并且通过了 1%显著性水平的检验，而事前补贴的系数虽然为负但并不显著。加入一系列控制变量后，事后激励的系数在 10%的显著性水平下为−0.009，表明企业获得事后激励每增

表 8　机制检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	finance		*rd_member*		*rd*	
gsb	−0.000	−0.000	0.118*	0.097	0.068***	0.027***
	(−1.04)	(−0.32)	(1.90)	(1.57)	(9.60)	(4.99)
gsa	−0.013***	−0.009*	1.314*	1.752**	0.257***	0.286***
	(−2.69)	(−1.93)	(1.79)	(2.41)	(2.59)	(4.21)
Constant	0.023***	0.132***	14.040***	4.401	15.624***	−1.411**
	(3.67)	(2.63)	(9.63)	(0.54)	(153.26)	(−2.01)
控制变量	否	是	否	是	否	是
年份固定	是	是	是	是	是	是
企业固定	是	是	是	是	是	是
N	15943	15943	10712	10712	14883	14883
R^2	0.155	0.170	0.023	0.032	0.393	0.535

注：*、**、*** 分别表示回归系数在 10%、5%、1%水平上显著；括号内数值为 *t* 值。

加1单位,企业金融化程度降低0.009个单位,政府税收优惠会鼓励企业将更多资源配置到实体经济中,并以此促进企业提高创新水平,假说H3得证。(4)列中,事后激励的系数在5%的水平下显著为正,而事前补贴的系数并不显著,这表明企业人力资本投入在事后激励与企业创新中起中介作用,企业获得政府补贴能够吸引具有研发能力的高层次人才,从而提高公司的创新产出,假说H4得证。(5)列和(6)列中,无论是否考虑控制变量,事前补贴和事后激励均能够正向影响企业创新产出,并且系数均在1%水平下显著,这表明政府创新补助和税收优惠均能直接补充企业研发资金,企业研发投入增加显著提高企业创新绩效,假说H5得证。

五、进一步讨论

(一)补贴时点与企业创新意识的拓展分析

尽管补贴实际提高了企业创新水平,但已有研究也发现有不少企业存在"骗补"的行为[47]。因此,本文进一步分析补贴如何影响企业对创新的重视程度。以非发明专利总数的对数衡量企业为寻求补贴的策略性创新行为(*patent_non*),以平均每个申请专利的研发投入对数衡量企业对创新研发的重视程度(*rd_mean*)[8]。表9的(1)列中事前补贴和事后激励的系数均在5%水平下显著为正。考虑企业生命周期后,事前补贴对策略性创新的正向促进作用在成熟期和衰退期企业中显著,而事后激励在成长期和成熟期的正向激励作用更加明显。补贴不仅促进了企业开展研发创新活动,同时也刺激企业开展策略性创新以迎合补贴政策。而事前补贴也通过挤入效应推动企业提高研发创新项目的投入水平,使企业提高自身企业创新意识,更加重视创新项目质量。

表9 补贴时点与企业创新意识的进一步分析

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	patent_non				*rd_mean*			
	全样本	成长期	成熟期	衰退期	全样本	成长期	成熟期	衰退期
gsb	0.017**	0.009	0.050**	0.030*	0.001**	0.001	0.003**	0.002*
	(2.34)	(1.06)	(2.45)	(1.84)	(2.33)	(1.27)	(2.31)	(1.89)
gsa	0.246**	0.209*	0.522**	0.331	0.010	0.005	0.020	0.017
	(2.23)	(1.65)	(1.97)	(1.53)	(1.54)	(0.78)	(1.24)	(1.21)
Constant	−9.294***	−8.360***	−7.635***	−10.910***	−0.425***	−0.350***	−0.347***	−0.617***
	(−10.98)	(−8.34)	(−3.38)	(−5.71)	(−8.91)	(−6.39)	(−2.62)	(−5.52)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
年份固定	是	是	是	是	是	是	是	是
企业固定	是	是	是	是	是	是	是	是
N	16021	11027	2108	2886	15174	10509	1979	2686
R^2	0.248	0.253	0.285	0.201	0.194	0.198	0.210	0.184

注:*、**、***分别表示回归系数在10%、5%、1%水平上显著;括号内数值为*t*值。

(二)区分企业所有权性质的拓展分析

国有企业同私有企业在运营方面的决策重点不同[48],国有企业侧重于向国家需要的方向发展,而私有企业则更多向利润最大化的方面发展,进而可能导致国企与私企在不同生命周期中表现不同,因此针对本文的研究主题,为了进一步分析区分不同所有权性质补贴时点政策的作用机制,在模型(1)的基础上,进一步控制企业的产权性质,并加入产权性质与补贴时点的交互项,构建如式(3)所示的回归模型。

$$innov_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 gsb_{it} + \gamma_2 gsa_{it} + \gamma_3 soe_{it} + \gamma_4 soe_{it} \times gsb_{it} + \gamma_5 soe_{it} \times gsa_{it} + \gamma_6 controls_{it} + year + firm + \delta_{it} \quad (3)$$

其中:soe_{it}为企业产权性质的虚拟变量,当企业为国有企业时,取为1,当企业为非国有企业时,取为0。

从表10可以看出,在企业专利申请总量的回归结果中,全样本回归的结果表明,产权性质与事前补贴交互项(*soe_gsb*)的回归系数为正,但不显著,表明政府给予企业的事前补贴无法有效影响国有企业的创新水平。主要原因是,国有企业往往属于垄断行业,本身规模较大,资金充裕。而且大多从事基础性行业,把握着国民经济的命脉,创新难度较大。因此,事前补贴提供的资金对于企业创新的提升作用不大。(1)列中的

产权性质与事后激励交互项(*soe_gsa*)的系数结果说明了事后激励对全样本国有企业创新数量存在负向影响。企业生命周期分组的结果表明,尽管成熟期企业样本中事前补贴与产权性质的交互项回归系数在5%的水平下显著,但回归系数为-0.091,这说明国有企业在成熟期依赖事前补贴反而可能抑制研发创新水平。事后激励与产权性质的交互项在成熟期企业中在10%的显著性水平下为0.823,这说明企业税收补贴对于成熟期国有企业的创新能力而言,具有正向激励效应。

进一步观察企业发明专利申请量的回归结果可以发现,在全样本的回归结果中,事前补贴与产权性质的交互项和事后激励与产权性质的交互项仍然不显著,这说明政府补贴无法对国有企业总体的创新水平产生显著影响。观察分组回归结果,可以发现事前补贴与产权性质的交互项在企业的成长期、成熟期和衰退期都不显著,说明政府事前补贴无法对国有企业的创新水平产生显著影响。事后激励与企业产权性质的交互项在成熟期和衰退期企业中都在5%显著性水平下为正。显然,事后激励有效增加了处于成熟期和衰退期的国有企业的创新质量,却无法作用于成长期的企业。对于成长期企业来说,事后激励的本质是事后让利,而此阶段的企业面临较大的资金需求,事后激励无法弥补初期研发资金缺口。成熟期企业获得事后激励后,可能通过直接将留存收益转化为研发投入,降低企业创新试错成本,提高企业创新积极性。政府补贴政策、不同生命周期及国有企业和非国有企业之间的差异,为下一阶段政府创新激励政策的实施提供了经验证据。同时,专利申请总量与发明专利申请量的回归结果对比表明,产权性质和事后激励的交互项回归系数在表10的(3)列、(7)列和(8)列中显著为正,而产权性质和事前补贴的交互项仅在(3)列中显著为负,这说明对于国有企业应更多的采用事后激励而非事前补贴,尤其是处于成熟期和衰退期的企业。

表10　基于产权异质性的回归结果

变量	*patent*				*ipatent*			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	全样本	成长期	成熟期	衰退期	全样本	成长期	成熟期	衰退期
soe_gsb	0.014 (0.81)	0.030 (1.53)	-0.091** (-2.23)	0.002 (0.06)	0.021 (1.35)	0.028 (1.56)	-0.045 (-1.15)	0.008 (0.24)
soe_gsa	-0.061 (-0.29)	-0.291 (-1.11)	0.823* (1.88)	0.249 (0.66)	0.161 (0.85)	-0.041 (-0.17)	0.773** (1.99)	0.725** (2.09)
soe	-0.153 (-0.63)	-0.332 (-1.16)	1.124* (1.86)	0.078 (0.16)	-0.314 (-1.38)	-0.344 (-1.32)	0.219 (0.38)	-0.074 (-0.16)
gsb	0.016* (1.84)	0.007 (0.71)	0.062*** (2.74)	0.027 (1.28)	0.028*** (3.44)	0.025*** (2.69)	0.053** (2.22)	0.031 (1.53)
gsa	0.236* (1.76)	0.218 (1.46)	0.117 (0.34)	0.307 (1.13)	0.167 (1.51)	0.156 (1.20)	-0.201 (-0.72)	0.152 (0.69)
Constant	-10.080*** (-11.30)	-9.051*** (-8.83)	-8.347*** (-3.38)	-13.556*** (-6.88)	-10.698*** (-13.10)	-9.973*** (-10.66)	-10.291*** (-4.25)	-12.933*** (-7.42)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
年份固定	是	是	是	是	是	是	是	是
企业固定	是	是	是	是	是	是	是	是
N	15670	10802	2079	2789	15670	10802	2079	2789
R^2	0.268	0.272	0.282	0.239	0.239	0.241	0.231	0.228

注：*、**、*** 分别表示回归系数在10%、5%、1%水平上显著;括号内数值为 *t* 值。

六、结论与政策建议

有关政府补贴对企业创新影响的研究已经较为成熟,众多学者对不同补贴类型和企业类型等方面进行了深入研究,但已有研究仍忽略了处于不同的补贴时点以及不同的企业生命周期所带来的异质性特征,本文利用2010—2023年中国A股非金融类上市公司数据,基于企业不同生命周期的组织特征、创新行为、创新能力的差异,以不同时点补贴政策作为切入点,系统地研究了政策和企业层面的动态变化及其交互作用对创新活动的影响,以期为完善创新补贴政策体系和提高政策补助资金利用效率从理论和实践方面提供经验证据。

研究发现：

一是不同的补贴时点对企业创新行为产生了影响。事前补贴和事后激励均能显著提升企业创新水平，但事前补贴的边际效应更大。成熟期的企业较好地利用事前补贴，提高了企业的创新能力。事后激励对不同生命周期企业创新的影响存在较大差异，事后激励显著提高了衰退期企业的创新能力，但无法对成长期和成熟期企业的研发创新活动产生激励效果。

二是资源补充和企业决策变动是不同时点的补贴政策影响企业创新的最主要的机制。事前补贴与事后激励均显著增加企业研发支出，其中事前补贴的“资金补充”效应最为直接。事后激励传递积极政策信号，显著提升企业研发人员占比，激发了企业创新动力。事后激励还通过税收优惠降低企业资本市场套利收益预期，显著抑制金融化倾向，从而“挤入”实体创新。

三是事前补贴提高了成熟期、衰退期企业对创新项目的单位投入强度，而事后激励更易诱发成长期、成熟期企业策略性创新。国有企业因规模大、资金充裕、创新难度高，事前补贴对其总体创新产出不显著。但事后激励显著促进了成熟期、衰退期国企的高质量发明专利产出。

基于以上研究发现，事前补贴比事后激励更加直接，更具有针对性，尤其是在企业的成熟期，这一效果最为显著。而事后激励作为在企业完成了创新活动以后的一种奖励性的措施，尽管可以避免企业研发失败带来的政策效果损失，但是在实际的操作过程中，由于事后激励的传递机制复杂，在企业的成长期和成熟期，事后激励无法调动企业创新的积极性。并且在衰退期的企业中，事后激励更多激励了企业创新的数量。因此在考虑了企业存在生命周期时，事前补贴往往比事后激励对于企业创新的影响更加的稳定和有效。

基于此，提出以下政策建议：

一是加大事前补贴力度，提升企业获得感。由于企业技术创新具有不确定性、溢出效应以及外部性等特征，政府补贴对于成长期企业来说无疑是“及时雨”和“雪中送炭”，因此政府在实施补贴的过程中应充分考虑企业生命周期的存在，事前补贴政策更多的向成熟期企业倾斜，提升成熟期企业的获得感和创新韧性。

二是创新事前补贴方式，激发企业执行力。充分发挥市场配置创新资源的决定性作用，彰显企业技术创新的主体作用，全面推行“揭榜挂帅”机制，提高政府补贴政策的导向性、精准性和实效性。在研发链条上，对基础性、公益性和重大共性关键技术研发采取事前补贴；对具有明确且可考核的产品目标和产业化目标、成果边界清晰的项目采用事后激励。在补贴组合上，宜强化直接投入与间接投入相结合。

三是强化“金融化抑制、人才集聚、资金直达”三维传导机制。建立企业金融化风险监测平台，增设“金融投资比例”红线，对金融化程度高于行业均值的企业降低优惠幅度；鼓励地方政府对引进高学历研发人员的补贴与企业获得的事后激励额度联动，形成“政府+企业”双补贴模式；鼓励企业全面采用政府补贴“转账管理、专款专用”模式，保障资金的合理使用。

四是“产权分类”的精准施策。对国有企业，将补贴重点投向承担国家重大战略任务、关键核心技术攻关的央企与地方国企，弱化对一般性商业项目的无偿资助。对非国有企业，保持补贴的普惠力度，重点支持“专精特新”中小企业，引导民营龙头企业与国企共建创新联合体，共享政府补贴，实现资源互补。

参考文献

[1] KATILA R, AHUJA G. Something old, something new: A longitudinal study of search behavior and new product introduction[J]. Academy of Management Journal, 2002, 45(6): 1183-1194.

[2] HOLMSTROM B. Agency costs and innovation[J]. Journal of Economic Behavior & Organization, 1989, 12(3): 305-327.

[3] GUO D, GUO Y, JIANG K. Government-subsidized R&D and firm innovation: Evidence from China[J]. Research Policy, 2016, 45(6): 1129-1144.

[4] TOKILA A, HAAPANEN M, RITSILÄ J. Evaluation of investment subsidies: When is deadweight zero?[J]. International Review of Applied Economics, 2008, 22(5): 585-600.

[5] 任海云, 刘哲琦, 李笑笑, 等. 政府补助对新一代信息技术上市公司技术创新的激励效果研究[J]. 技术经济, 2024, 43(11): 131-142.

[6] 张志元, 马永凡. 政府补助与企业数字化转型——基于信号传递的视角[J]. 经济与管理研究, 2023, 44(1): 111-128.

[7] BLANES J V, BUSOM I. Who participates in R&D subsidy programs?: The case of Spanish manufacturing firms[J]. Research Policy, 2004, 33(10): 1459-1476.

[8] 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, 51(4): 60-73.

[9] BELLOC F. Innovation in state-owned enterprises: Reconsidering the conventional wisdom[J]. Journal of Economic Issues, 2014, 48(3): 821-

848.
[10] 刘鹏振，武文杰，顾恒，等. 政府补贴对高新技术企业绿色创新的影响研究——基于企业生命周期和产业集聚视角[J]. 软科学，2023，37(10)：9-15.
[11] 向仙虹，艾光帅，王子菁. 政府创新补贴对企业新质生产力的影响研究[J]. 技术经济，2025，44(3)：51-65.
[12] 陈强远，林思彤，张醒. 中国技术创新激励政策：激励了数量还是质量[J]. 中国工业经济，2020(4)：79-96.
[13] 赵天宇，郭树龙. 政府引导基金、政府补贴与企业创新：效应差异与互补影响[J]. 经济与管理研究，2024，45(7)：57-76.
[14] 刘伟. 公平竞争视野下的平台型企业政府补贴：困境、边界与优化[J]. 财经理论与实践，2023，44(6)：77-84.
[15] 颜建军，冯君怡. 政府创新补贴时点对企业技术跨越影响的实证研究[J]. 财经理论与实践，2021，42(2)：98-105.
[16] 李苗苗，曹桂坤，郝兆兴，等. 企业获取政府补贴存在创新和成长双重激励吗？——基于A股上市企业的实证分析[J]. 科学管理研究，2022，40(4)：126-133.
[17] 刘诗源，林志帆，冷志鹏. 税收激励提高企业创新水平了吗？——基于企业生命周期理论的检验[J]. 经济研究，2020，55(6)：105-121.
[18] 陈红，张玉，刘东霞. 政府补助、税收优惠与企业创新绩效——不同生命周期阶段的实证研究[J]. 南开管理评论，2019，22(3)：187-200.
[19] 段姝，杨彬. 财政补贴与税收优惠的创新激励效应研究——来自民营科技型企业规模与生命周期的诠释[J]. 科技进步与对策，2020，37(16)：120-127.
[20] 汤颖梅，王明玉. 政府研发补贴对高新技术企业研发支出的影响——基于企业生命周期理论[J]. 企业经济，2016，35(11)：73-78.
[21] 姜中裕. 科技金融政策对企业关键核心技术创新的影响研究[J]. 金融经济学研究，2025，40(2)：38-55.
[22] 周羽中，王黎明. 数字时代商业银行对科创型企业全生命周期金融服务创新研究[J]. 当代经济管理，2022，44(9)：91-96.
[23] 唐恒，孙欣，陈世林. 专利资助、专利质量与企业绩效——基于生命周期理论的视角[J]. 科技管理研究，2021，41(18)：40-46.
[24] HALL B H，HARHOFF D. Recent research on the economics of patents[J]. Annual Review of Economics，2012，4(1)：541-565.
[25] 曹伟，綦好东，赵璨. 企业金融资产的配置动机：基于产权性质与异质性股东参股的分析[J]. 中国工业经济，2023(2)：150-168.
[26] 段军山，庄旭东. 金融投资行为与企业技术创新——动机分析与经验证据[J]. 中国工业经济，2021(1)：155-173.
[27] 杨松令，牛登云，刘亭立，等. 实体企业金融化、分析师关注与内部创新驱动力[J]. 管理科学，2019，32(2)：3-18.
[28] 宋砚秋，齐永欣，高婷，等. 政府创新补贴、企业创新活力与创新绩效[J]. 经济学家，2021(6)：111-120.
[29] 徐建斌，李睿骁，彭瑞娟. 政府补贴与实体企业金融化：抑制效应还是助推效应？[J]. 财政科学，2023(1)：51-68.
[30] 张跃军，刘文丽. 政府补贴如何促进新能源企业技术创新？[J]. 管理科学学报，2025，28(2)：1-14.
[31] ANDERSSON F，FREEDMAN M，HALTIWANGER J，et al. Reaching for the stars：Who pays for talent in innovative industries？[J]. The Economic Journal，2009，119(538)：F308-F332.
[32] 罗双成，刘建江，熊智桥. 人才政策支持与重污染企业绿色创新绩效——来自高层次人才补助的经验证据[J]. 产业经济研究，2024(1)：56-70.
[33] 李晓敏，刘世哲，王淑贺. 新能源汽车企业研发投入对创新绩效的影响——基于政府补助的调节效应分析[J]. 科技管理研究，2024，44(7)：43-52.
[34] 胡伟，龙霄，余浪. 研发投入、政策激励与企业创新绩效[J]. 财会通讯，2023(16)：35-40.
[35] 杨利红，贾茹芸. 财税补贴、研发投入与企业创新绩效[J]. 财会通讯，2024(10)：45-51.
[36] 梁睿昕，李姚矿. 政府创新政策对数字企业技术创新激励效应研究[J]. 统计研究，2023，40(11)：40-52.
[37] 甄红线，王玺，方红星. 知识产权行政保护与企业数字化转型[J]. 经济研究，2023，58(11)：62-79.
[38] 李慧云，刘倩颖，李舒怡，等. 环境、社会及治理信息披露与企业绿色创新绩效[J]. 统计研究，2022，39(12)：38-54.
[39] 樊自甫，陶友鹏，龚亚. 政府补贴能促进制造企业数字化转型吗？——基于演化博弈的制造企业数字化转型行为分析[J]. 技术经济，2022，41(11)：128-139.
[40] 穆荣平，张婧婧，陈凯华. 国家创新发展绩效格局分析方法与实证研究[J]. 科研管理，2020，41(1)：12-21.
[41] 郭玥. 政府创新补助的信号传递机制与企业创新[J]. 中国工业经济，2018(9)：98-116.
[42] 李金昌，洪兴建. 关于新经济新动能统计研究的若干问题[J]. 现代经济探讨，2020(4)：1-10.
[43] 吴先明，马子涵. 产业政策促进企业创新的传递机制与情境条件——来自沪深A股上市公司的经验证据[J]. 当代经济管理，2024，46(1)：31-42.
[44] 余典范，王佳希. 政府补贴对不同生命周期企业创新的影响研究[J]. 财经研究，2022，48(1)：19-33.
[45] 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(5)：100-120.
[46] 杜勇，谢瑾，陈建英. CEO金融背景与实体企业金融化[J]. 中国工业经济，2019(5)：136-154.
[47] 潘孝珍. 税收优惠的科技创新激励效应存在门槛吗？——基于股权结构视角的实证分析[J]. 科研管理，2019，40(10)：48-57.
[48] 赵凯，陈泽平，MENARD S. 何种补贴策略最利于激励企业创新？——单项补贴工具 *vs*. 补贴工具组合[J]. 软科学，2023，37(5)：54-61，70.

The Impact of Government Subsidy Timing on Innovation in Chinese Enterprises: An Examination from the Perspective of the Corporate Life Cycle

Liu Yiwen[1], Yuan Lin[2], Tang Xiaoyu[2]

(1. International Business School, Hunan University of Technology and Business, Changsha 410205, China; 2. School of Economics and Trade, Hunan University of Technology and Business, Changsha 410205, China)

Abstract: A scientific mechanism for the allocation and use of government science and technology funds can effectively stimulate corporate innovation vitality, which is significant for cultivating new quality productive forces. A-share non-financial listed companies from 2010 to 2023 were used as the sample. Government innovation subsidies were divided into pre-event subsidies and post-event incentives. Based on the enterprise life cycle perspective, the heterogeneous effects of subsidy timing on the quantity and quality of enterprise innovation were empirically tested. It is found that pre-event subsidies have a significant positive impact on innovation in enterprises in the growth, maturity, and decline stages, with the strongest effect observed in the maturity stage. Post-event incentives incentives significantly increase the quantity of innovation only in declining enterprises but lead to a decline in innovation quality. Mechanism tests show that increasing R&D investment is an important channel through which both pre-event subsidies and post-event incentives promote corporate innovation. Additionally, post-event incentives can indirectly promote innovation by curbing corporate financialization and attracting R&D human capital. Further analysis reveals that pre-event subsidies are more effective in motivating mature and declining enterprises to increase R&D intensity per unit, while post-event incentives tend to induce strategic innovation in growing and mature enterprises. State-owned enterprises show a significant positive response to high-quality innovation only when receiving post-event incentives. Based on the empirical findings, a subsidy system characterized by precise timing, life cycle adaptation, and ownership classification is proposed. It provides practical insights for improving the efficiency of fiscal fund utilization.

Keywords: subsidy timing; corporate life cycle; innovation capability; pre-event subsidies; post-event incentivese