

循序渐进还是一蹴而就? 政府补助节奏对企业二元创新影响研究

刘志迎¹, 叶雨杭¹, 郑维伟²

(1. 中国科学技术大学 管理学院, 合肥 230026; 2. 上海交通大学 安泰经济与管理学院, 上海 200030)

摘要: 作为创新的主体, 企业原创性成果稀缺已成为中国实现创新驱动发展的桎梏。传统静态视角研究忽视了政府补助投入的动态特征, 导致在评估政府补助规则化程度对企业二元创新(利用性和探索性)的影响时存在明显偏误。基于政府补助节奏的动态视角, 本文利用2011—2017年中国A股2002家上市公司的面板数据, 深入探讨了政府补助对企业二元创新的影响效应、政府补助节奏潜在的调节作用及企业研发投入所扮演的重要作用机制。结果表明: 政府补助对企业二元创新均具有显著的正向影响, 且对颠覆式的探索性创新促进作用更加明显; 企业研发投入增加是政府补助促进企业二元创新的重要影响路径, 并受到政府补助节奏的负向调节作用。本文可为中央和地方政府重视补助发放节奏, 促进企业对政府补助专有账户资金合理使用, 最终加快创新驱动发展战略目标实现等提供理论支撑与现实佐证。

关键词: 政府补助节奏; 政府补助; 二元创新

中图分类号: F204; F272 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002—980X(2023)5—0056—12

一、引言

企业加快技术成果商业化的创新产出, 是中国实现科技自立自强和创新驱动发展战略目标的重要推动力。然而, 长期以来, 中国大量企业倾向于从事模仿性创新活动, 对自主原创型创新投入不足, 缺乏对核心技术的掌控, 致使长期被锁定在全球产业价值链的低端环节。面对美国的贸易限制和科技封锁, 作为创新研发的主体, 中国企业既需要借助利用性创新(exploitative innovation)获取短期收益和利润以维持企业正常运转; 又需要专注于探索性创新(exploration innovation)研发活动, 突破“卡脖子”难题, 获取核心技术能力保障企业可持续发展。为此, 从产业发展和对创新研发的现实需求出发, 近年来中央和地方政府相继设置了激励企业创新活动的补贴资金。

事实上, 政府补助的有效性一直是学术界争论的焦点话题。其一, 大多学者认为政府补助可对企业开展创新活动产生有利影响。曾萍等(2016)通过问卷调查法研究广东省企业发现, 政府更倾向于支持企业进行探索性创新而非利用性创新活动, 相较于国有企业, 民营企业可以更好地借助政府支持开展创新活动。陈红等(2019)通过研究国家“十二五”重点扶持产业中的六大行业, 发现政府补助不仅能同时提升企业二元创新绩效, 而且更能促进成熟期企业的探索性创新及成长期企业的利用性创新。其二, 部分学者认为政府补助的有效性需要视具体情况而定。李万福等(2017)通过研究中国非金融类A股上市公司发现, 政府补助并未对企业自身的创新投资产生激励效应。袁胜军等(2020)认为中国目前的创新政策只提升了高技术企业的创新数量, 并未提升创新质量。Zhou等(2020)通过研究中国文化创意产业, 发现过量的政府补贴会取代企业自身的创新投资。

总体来看, 尽管政府补助可对企业开展创新活动产生有利影响的观点已得到众多学者支持, 但既有文献一般集中于政府补助与创新行为、创新绩效、政府补助模式的异质性等静态视角, 对上述关系可能产生的影响研究大多也局限于企业内部治理环境和外部经济环境等静态因素。此外, 尽管部分学者关注到了从时间

收稿日期: 2023-03-08

基金项目: 国家社会科学基金重大项目“创新链与产业链耦合的关键核心技术实现机理与突破路径研究”(22&ZD094); 国家自然科学基金面上项目“企业二元创新战略下资源配置与开放获取整合机制研究”(72072167)

作者简介: 刘志迎, 博士, 中国科学技术大学管理学院(国金院)教授, 博士研究生导师, 省级重点研究基地工商管理创新研究中心主任, 研究方向: 创新管理、产业技术创新、区域创新; 叶雨杭, 中国科学技术大学管理学院硕士研究生, 研究方向: 创新管理; (通讯作者)郑维伟, 上海交通大学安泰经济与管理学院博士研究生, 研究方向: 区域经济与空间计量理论建模与应用。

维度开展研究的重要性,但也仅仅考察了政府补助对企业创新的滞后性影响,并且,伴随着近年来政府创新激励政策的密集出台,多部门、多层级和多类型创新激励“政策叠加”现象愈发明显,这种现象会导致不同企业在同一时期内获取的政府补助金额呈现不同的时序特征。理论上,这种获取政府补助的波动性特征,一定程度上会对企业下一年的创新研发投入行为决策施加重要影响。可见,由于传统研究忽视了政府补助投入的时序特征,会导致研究结论的可信度存疑,反观基于政府补助节奏特征的研究则更加具有现实意义和学术价值。

因此,逻辑上自然顺承的问题在于,这种政府补助是否能够有效促进企业实现二元创新?相较科技含量低的利用性创新,政府补助能否激励企业进行更多颠覆性的探索性创新活动?特别是一段时期内政府补助的时序特征是否会对最终的实际效果产生重要影响?为了有效解答上述问题,本文以2011—2017年中国2002家A股上市公司为样本,系统考察政府补助对企业二元创新的作用及其影响路径;并从时间维度出发,将“节奏”融入政府补助过程,基于政府补助节奏的动态视角,探讨政府补助的时序特征对企业二元创新的作用效果及其影响机理。

二、相关文献回顾与理论假说

(一)政府补助节奏与企业二元创新

1. 政府补助节奏

作为考察政府和企业主体行为动态“过程”的全新理论视角,不同的节奏特征对组织绩效的影响及其差异已逐步受到较多学者的关注。Vermeulen和Barkema(2002)首次将“节奏”定义为企业国际化行为的规则化程度。Shi和Prescot(2012)认为“节奏”是“匀速”到“匀速-事件”再到“事件”的一个连续体,并提出连续体形式会影响节奏形式和绩效之间的关系。Dougherty等(2013)将创新过程中的“节奏”区分为根据自然时间量化的“钟表”时间节奏(clock-time pacing)和根据重要创新活动量化的“事件”时间节奏(event-time pacing)两部分,分别说明了创新的不同侧面和层次,并强调创新管理需要将两者有效结合。

尽管已有研究表明,企业内部的行为节奏,如组织的变化节奏(Kunisch et al, 2017)、知识搜索节奏(罗蕾等, 2020)、国际化扩张节奏(Wu et al, 2022)等,都会对企业的创新绩效产生显著影响。然而,这些研究大多基于企业自身行为和内部资源投入的角度考虑,鲜有学者从政府行为的视角出发,考虑政府补助等外部资源的获取节奏对企业创新行为的影响。根据Vermeulen和Barkema(2002)及Dougherty等(2013)对“节奏”的定义,企业每获得一笔政府补助,可视为发生一次“事件”。具体而言,如果政府补助是一次性下发的,那么该企业在当年就会发生一次政府补助“事件”;如果政府补助是分期下发的,那么企业在每个年度都会均匀地发生一次政府补助“事件”。理论上,企业每年获取的政府补助通常由多个政策叠加形成,随着企业的不断发展和政策推进,政府可为企业创新活动持续输入资金,故而可将政府补助节奏界定为在时间维度上企业获取政府补助的规则化程度。

图1展示了一个不同政府补助节奏的简化模型。可以看出,尽管两个代表性企业在相同时间内获取了总额大体相等的政府补助,但两者具体的累计过程却存在明显不同。企业A在固定时间内获取的政府补助更为规律,每隔一个报告期都能获得一定的政府补

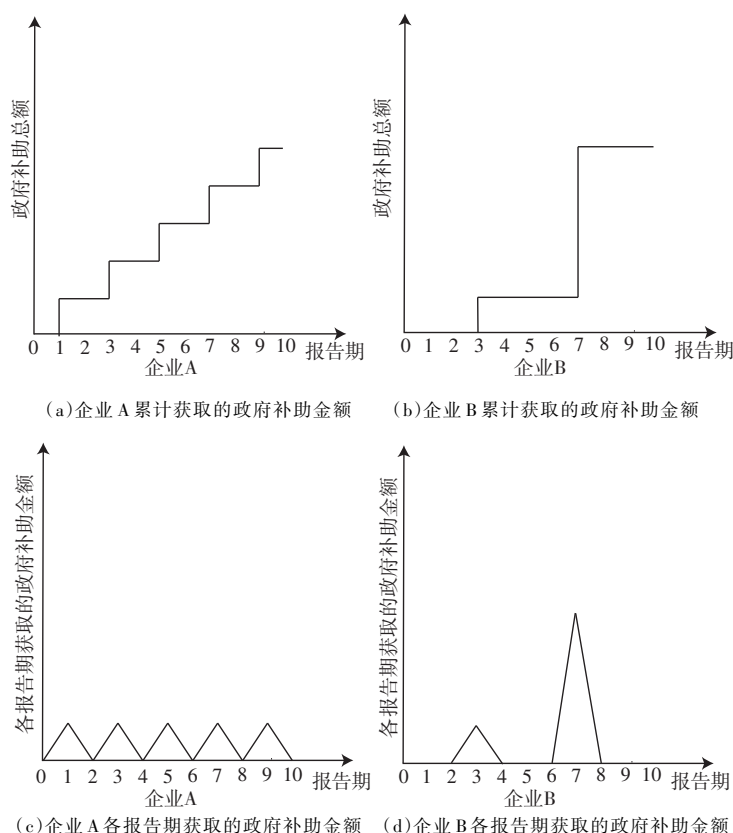


图1 政府补助节奏的特征

助;企业 B 则在固定时间内获取的政府补助变化较大,在某些报告期内获得较多的政府补助,某些报告期内则未获得政府补助,呈现出跳跃性和不规律性的特征。从企业获取政府补助的频率和金额角度综合量化政府补助节奏,并将节奏作为政府补助研究的一个方面,具有重要的现实意义和学术价值。

2. 企业二元创新

基于组织学习视角, March 首次将创新划分为为了利用性(exploitation)和探索性(exploration)两种类型(刘志迎等, 2017)。其中,利用性创新是企业利用已有的知识和技术基础对现有产品进行更新的行为;探索性创新则是颠覆企业原有的技术范式、利用全新知识探索新市场、新产品的行为,并且相对于利用性创新通常需要更多的资源支持。

当前,学术界关于二元创新的研究主要围绕以下内容:其一,将利用性创新和探索性创新作为被解释变量,分析企业实施利用性创新和探索性创新的内在动力(陈海峰和李杰, 2018),以及企业资源对利用性创新和探索性创新能力产生影响的差异(陈红等, 2019; Choi and Lee, 2021)。其二,将二元创新作为解释变量,探讨二元创新对企业经营绩效(刘志迎等, 2017)、组织韧性(冯文娜和陈晗, 2022)等因素的影响及两者对企业经营绩效的异质性影响。其三,研究探索性创新与二元创新之间的动态平衡关系,讨论二元创新之间的资源分配及协同问题(刘志迎和路锋, 2018)。其四,部分学者将节奏纳入二元创新的研究领域。岑杰和陈力田(2019)基于节奏视角,量化了企业在利用性创新和探索性创新方面的波动性,进而探讨了二元创新节奏对企业经营绩效的影响。

总体来看,当前鲜有学者从时间维度研究政府补助等外部资源对企业二元创新的影响。因此,本文认为有必要基于政府补助节奏的动态视角,深入探讨政府补助对企业二元创新产生的影响,以及政府补助节奏所具有的重要影响机制,进而为丰富企业二元创新外部因素的理论发现提供经验佐证。

(二)政府补助对企业二元创新的影响机理

已有研究表明,作为政府的激励政策,政府补助同时具有资源支持(吕开剑和孙慧, 2020)和信号传递(冯满等, 2020)的双重属性,必然会对企业创新研发行为施加重要影响。首先,从资源支持属性出发,政府补助可为企业购买创新活动所需的专用性资产提供直接的财政支持,从而帮助缓冲企业创新研发所需的资源限制(Jourdan and Kivleniece, 2017)。其次,从信号属性出发,政府作为不参与市场竞争的第三方,有能力获取企业创新活动信息。政府在进行补贴对象甄选过程中,可以通过组织专家进行评审等方式更加客观地对企业创新项目的价值进行评估。故相较传统金融机构,政府通常更加具有信息优势、能力优势和独立性(Kleer, 2010)。此外,政府更倾向于资助从事技术挑战型创新活动的企业(Choi and Lee, 2021),企业为获取政府补助也更加有动力从事具有颠覆性的探索性创新活动。换句话说,在获得政府补助的同时,也意味着该企业的技术创新能力及项目商业价值获得了政府认可的“光环”(夏清华和黄剑, 2019),这种信号既有利于企业筹集外部资本,又有利于企业获得供应链上下游企业(Li and Lin, 2017)、高技术人才(Kim, 2019)等利益相关者支持,这会在一定程度上为企业带来新的知识输入,进而提升企业的智力资本,并最终对企业的利用性和探索性创新活动产生积极作用。

基于此,本文认为政府补助通过资源的直接补贴和利好信号的传递,帮助企业获取创新资源和其他利益相关者的支持,缓解企业进行利用性创新和探索性创新之间的资源竞争,整体提升企业的创新绩效。

因此,提出假说:

政府补助可以促进企业的利用性创新(H1a);

政府补助可以促进企业的探索性创新(H1b)。

(三)研发投入在政府补助对企业二元创新活动中的中介作用

在融资约束和盈余管理的双重压力下,管理者会降低企业的研发投入。一方面,创新成果与公共产品类似,具有较强的外部性。外部企业“搭便车”会降低企业创新活动的回报,投资与回报不匹配会降低企业的创新意愿,导致企业研发投入不足;另一方面,企业实施探索性创新在投入更多的专用性资产的同时面临更高的风险,企业需要支付更高的利息以补偿外部投资者增加的风险(霍江林, 2020)。鉴于政府补助可以有效促进企业进行研发投入,并且这种影响在时序上具有“积累效应”,政府补助会对企业研发决策产生重要影响(姚佩怡, 2022)。

这主要是因为:创新活动不仅成本高于普通投资成本,并且需要持续规律的研发投入。一方面,利用性创新依赖于知识积累(杨菲等, 2017),规律的创新投资才能保证外部新知识的流入和现有知识的留存;另一

方面,探索性创新需要持续投入大量经济资源(李汇东等, 2013),投资中断可能导致创新的失败。曾德明等(2016)提出研发强度能够显著促进企业的探索性创新和利用性创新。政府可以通过补贴的形式鼓励和引导企业进行持续的研发投入,并以此提升企业利用性和探索性创新绩效。同时,吕开剑和孙慧(2020)以中国265家新能源上市企业为样本文证实了这一观点,并提出研发投入在政府补助和新能源企业创新绩效之间存在部分中介作用。

具体而言,一方面,政府补助作为无需偿还的资金来源,降低了创新活动的成本和风险,有效修正了创新的市场失灵现象(郭研等, 2016),并刺激企业加大研发投入;另一方面,政府补助与企业创新是一个双向的信号传递过程。政府通过接收企业释放的创新信号选择扶持对象;为获得政府补助,企业则有动机增加研发投入进行更多的创新活动,帮助政府识别其潜在创新能力(冯潇等, 2020)。此外,政府监管部门会高度关注企业获取政府补助后的资金使用路径,媒体亦会向社会公众披露企业滥用政府补助的行为,行政处罚和负面新闻形成的外部压力会迫使企业更合理地利用政府补助(任宇和刘峰, 2019),提升资源的配置效率,促使企业提升研发投入。基于此,本文认为政府补助可以修正创新的市场失灵,提升企业创新意愿,促进企业研发投入,进而提升企业的二元创新绩效(见图2)。由此提出假说:

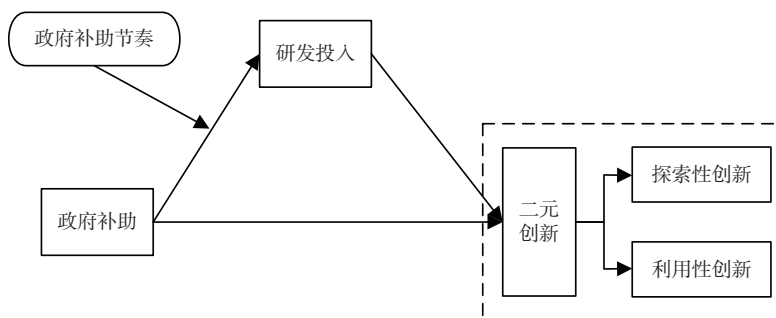


图2 政府补助与二元创新的机制图

研发投入在政府补助对企业利用性创新活动中存在中介作用(H2a);

研发投入在政府补助对企业探索性创新活动中存在中介作用(H2b)。

(四)政府补助节奏对企业二元创新活动的前置调节作用

政府补助节奏的规则化程度对于政府补助促进企业创新研发投入的决策具有重要影响(图2)。一方面,节奏不规律的政府补助意味着企业所处的制度环境不确定性更高,获取补贴的预见性相对较差。在不确定性较高的制度环境中,企业的创新成本也相对较高(陈德球等, 2016),不利于多项政府补助发挥政策叠加效应。根据实物期权理论,投资作为一种“实物期权”,投资者对行权时间享有自主权。而当一个投资项目不可逆时,投资人如若选择等待获取额外信息,则需要舍弃早期投资给予的额外回报,这种不确定性意味着研发投入带来的创新回报延迟会增加企业创新的无形成本(郭田勇和孙光宇, 2021)。不规律的政府补助会使企业对未来现金流的预测相对不准确。管理者在未来现金流不确定的情况下投资会更加谨慎,增加了企业等待的机会成本(陈德球等, 2016)。

另一方面,政策不确定性还会加剧信息不对称带来的负面影响,外部投资者会对这种不确定性提出更高的额外补偿要求,导致企业外部融资成本进一步升高(郭田勇和孙光宇, 2021)。节奏不规律的资源投入无法帮助组织获取协调效率和资源分配效率(Turner et al, 2013),进而弱化政府补助对研发投入的促进作用。在观察期内某一年度一次性接受大量政府补助会导致政府补助节奏呈现出 irregular 的特征。此时,企业会在短时间内承担政策性负担,并在政府压力下进行与研发无关的短期投资。李凤梅等(2017)提出,在光伏产业快速扩张的阶段,各级政府对光伏企业存在过度激励的现象。在这一阶段,光伏企业将政府补助更多地用于规模化扩张而非研发投入。此外,接受大量的政府补助也可能引发管理者过度自信,盲目扩张导致投资效率降低(赵瑞瑞等, 2022)。

与之相反的,节奏规律的政府补助意味着企业可以在一定时间段内匀速获得政府补助并进行创新活动,故企业可以在下一个年度周期到来前充分利用本年度的政府补助并对未来获取的研发投入进行合理安排。

总体而言,尽管政府补助能缓解一定的融资约束已在学界达成共识,但由于一次性获取过多的政府补助意味着企业未来从事的研发活动风险较高,这会引发外部投资者对未来投资回报率的担忧,产生扭曲效应,弱化政府补助的信号作用(Chen et al, 2018)。因此,本文认为节奏不规律的政府补助会加剧时间压缩不经济的负面影响,不仅无法有效缓解企业融资约束,反而在政府补助节奏不规律情况下,会显著抑制政府补助对研发投入的促进作用。进而提出假说:

政府补助影响企业二元创新活动的过程中,政府补助节奏具有前置负向调节作用(H3)。

三、模型、变量与数据

(一)模型设定

1. 中介效应模型

为验证理论假说研发投入在政府补助与二元创新发挥中介作用的合理性,本文设定如式(1)~式(3)中介效应模型:

$$Inn_{it+1} = \alpha_0 + \beta Sub_{it} + \eta Rd_{it} + \alpha_1 X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$Inn_{it+1} = \alpha_0 + \beta Sub_{it} + \alpha_1 X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$Rd_{it} = \alpha_0 + \beta Sub_{it} + \alpha_1 X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

其中: Inn 分别为利用性创新($Exploi$)和探索性创新($Explor$); Sub 为企业当年获取的政府补助金额; Rd 为企业当年的研发投入; X_{it} 为控制变量集合; ε_{it} 为随机误差项; i 为个体; t 为年份; α_0 为常数项; β 、 η 、 α_1 为系数。

2. 调节效应模型

为验证理论假说政府补助节奏负向调节政府补助与企业研发投入之间的关系,本文设定调节效应模型(4)。

$$Rd_{it} = \alpha_0 + \beta Sub_{it} + \beta_1 Ryt_{it} + \eta Sub_{it} \times Ryt_{it} + \alpha_1 X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

其中: Ryt 为政府补助节奏; α 、 β 为系数; $Sub \times Ryt$ 为政府补助与政府补助节奏的交互项,以衡量两者的交互作用。

(二)变量说明

1. 被解释变量

企业二元创新:利用性创新($Exploi$)和探索性创新($Explor$)。通过专利数据测度技术创新已被广泛认可,学术界一般认为专利影响的时间至少为5年。因此,本文借鉴曾德明等(2016)研究,根据企业新申请的国际专利分类号(IPC分类号)前四位确定该专利所属技术领域,并进一步判断其是否为该企业近5年来已取得专利所在的技术领域。若新申请专利不在其历史专利领域中,则归为探索性创新专利,反之则为利用性创新专利。最后,分别计算该企业每个年度的利用性创新和探索性创新专利数量。

2. 解释变量

政府补助(Sub)。按照《企业会计准则第16号——政府补助》的规定,企业获取的政府补助是指企业从政府取得的无偿性经济资源。借鉴章新蓉等(2021)的研究,选取上市公司年报财务报表附注中披露的直接计入当期损益的政府补助金额并取其自然对数衡量。本文政府补助包括增值税返还、创新券、直接补贴等多种形式。

3. 中介变量

研发投入(Rd)。采用企业与研究相关的费用化支出与资本化支出的金额之和并取自然对数衡量。

4. 调节变量

政府补助节奏(Ryt)。借鉴 Vermeulen 和 Barkema(2002)的做法,采用企业过去四年获取的政府补助金额一阶导数的峰度系数对来测度该企业获得政府补助的规则化程度。峰度($kurtosis$)的计算公式为

$$kurtosis = \left[\frac{n(n+1)}{(n-1)(n-2)(n-3)} \sum \left(\frac{x_i - x_m}{s} \right)^4 \right] - \frac{3(n-1)^2}{(n-2)(n-3)} \quad (5)$$

其中: n 指观测时期数; x_i 指第*i*年的获得的政府补助金额; x_m 指观测器内政府补助的平均金额; s 指政府补助金额的标准差。例如,测量企业2011年的政府补助节奏,使用企业2008—2011年获取政府补助金额的数据,通过公式计算出该组数据的结果,记为2011年的政府补助节奏。数值的大小代表政府补助节奏的规则化程度,数值越大政府补助在一段时间内的规则化程度越低,呈现出的稳定性越差。

5. 控制变量

为截断其他潜在因素对本文研究的潜在影响,本文主要控制了企业规模($size$)、财务杠杆(lev)、资产收益率(RoA)、企业经营能力(Tat)等会对企业二元创新产生影响的财务指标(陈红等, 2019;曾德明等, 2016),以及技术人员占比(Art)(汤超颖和董品华, 2020)和股权集中度(Cen)(朱云娜, 2018)等对公司创新行为和創新绩效产生影响的内部治理因素。

(三)样本选择与数据来源

本文选取2011—2017年中国沪深A股上市公司为样本,在剔除连续亏损两年(ST)、连续亏损三年(*ST)及数据存在缺失的企业后,共获得2002家企业^①。公司财务数据来自Wind数据库,专利数据来自国泰安(CSMAR)数据库,缺漏信息通过国家知识产权局网站查询补齐。此外,为确保参数估计一致和有效,在实证前本文还对数据做如下处理:①为避免多重共线性的影响,对交互项变量进行中心化处理;②为避免极端值对结果产生影响,对样本数据采取1%的缩尾处理,最终样本描述性统计见表1。

表1 变量描述性统计

变量名称	指标定义及数据来源	样本量	平均值	标准差	最小值	最大值
<i>Exploi</i>	利用性创新,根据企业申请发明专利的IPC分类号前4位,企业前5年出现过一次及以上的专利总数	14014	16.8960	41.699	0	400
<i>Explor</i>	探索性创新,根据企业申请发明专利的IPC分类号前4位,企业前5年未出现过的专利总数	14014	6.6908	14.605	0	407
<i>Rd</i>	企业研发支出总额取对数	14014	15.4262	5.843	0	23.59
<i>Sub</i>	政府补助总额取对数	14014	15.2016	3.861	0	22.48
<i>Ryt</i>	政府补助金额向前追溯4年的一阶导数的峰度系数	14014	0.2262	2.480	-5.998	4
<i>size</i>	企业规模,企业总资产总额取对数	14014	21.3922	3.140	0	28.51
<i>lev</i>	财务杠杆,企业总负债总额/企业总资产总额	14014	35.4772	26.884	-19.47	825.6
<i>Roa</i>	资产收益率,扣除非经常性损益的净利润总额/企业平均资产总额	14014	6.2157	16.587	-582	182
<i>Tat</i>	企业经营能力,营业收入总额/企业平均资产总额	14014	0.6176	0.511	0	7.871
<i>Art</i>	技术人员占比,企业技术人员数量/企业总人数	14014	19.1032	18.042	0	100
<i>Cen</i>	股权集中度,第一大股东持股比例	14014	32.4605	20.293	0	99.01

四、实证结果分析

(一)政府补助对二元创新的影响效应检验

结合因变量的数据特征及Hausman检验结果($P=0.0002$),本文最终采用负二项回归固定效应模型进行参数估计。在控制了其他潜在影响因素后,表2的(1)列中政府补助对利用性创新($Exploi_{i+1}$)表现出了显著的正向促进作用,影响系数大小为0.071,且在1%显著性水平下显著;(2)列中政府补助对探索性创新($Explor_{i+1}$)具有0.07的正向影响,且在1%显著性水平下显著。上述结果表明,政府补助对企业利用性创新和探索性创新均具有显著的直接促进作用,从影响效应大小看,政府补助对企业探索性创新的促进作用更加明显,故理论假说H1a和H1b具有合理性。

(二)研发投入的作用路径检验

本文采用逐步检验法验证企业研发投入的中介作用结果。首先,表2的(3)列表明政府补助能够显著地增强企业研发投入(Rd),这种影响效应约为0.668,且在1%显著性水平下显著。其次,(4)、(5)列分别为考虑企业研发投入(Rd)作为中介变量后,政府补助对企业利用性和探索性创新的作用效果。其中,政府补助对利用性创新($\beta=0.057, p<0.01$)和探索性创新($\beta=0.054, p<0.01$)均存在显著的正向影响。可见,研发投入在政府补助与利用性创新和探索性创新之间均起到了部分中介作用,且研发投入对企业探索性创新的

表2 基准回归结果

变量	(1) <i>Exploi_{i+1}</i>	(2) <i>Explor_{i+1}</i>	(3) <i>Rd</i>	(4) <i>Exploi_{i+1}</i>	(5) <i>Explor_{i+1}</i>	(6) <i>Rd</i>
<i>Sub</i>	0.071*** (7.18)	0.070*** (10.17)	0.668*** (50.18)	0.057*** (6.56)	0.054*** (8.56)	0.671*** (50.32)
<i>Rd</i>				0.024*** (3.92)	0.026*** (6.09)	
<i>Ryt</i>						0.385*** (2.94)
<i>Sub</i> × <i>Ryt</i>						-0.025*** (-3.15)
<i>Size</i>	0.140*** (5.78)	0.067*** (4.36)	0.107*** (7.06)	0.138*** (5.14)	0.067*** (4.97)	0.105*** (6.94)
<i>Lev</i>	-0.014*** (-10.07)	-0.004*** (-4.15)	0.006*** (2.96)	-0.014*** (-12.31)	-0.003*** (-3.37)	0.006*** (3.00)
<i>Roa</i>	-0.005*** (-4.07)	-0.002 (-1.64)	-0.002 (-0.67)	-0.006*** (-3.40)	-0.002** (-2.12)	-0.002 (-0.60)
<i>Tat</i>	-0.131** (-2.27)	-0.018 (-0.59)	0.471*** (3.60)	-0.146** (-2.34)	-0.039 (-0.89)	0.480*** (3.66)
<i>Art</i>	0.007*** (6.22)	0.007*** (7.99)	0.018*** (5.55)	0.006*** (4.72)	0.007*** (6.95)	0.018*** (5.52)
<i>Cen</i>	0.006*** (6.40)	0.008*** (9.10)	0.001 (0.43)	0.006*** (6.36)	0.008*** (9.69)	0.001 (0.40)
<i>_Cons</i>	-5.604*** (-10.09)	-3.790*** (-13.29)	0.533** (2.06)	-5.694*** (-10.12)	-3.893*** (-14.84)	0.537** (2.08)
<i>Obs</i>	14014	14014	14014	14014	14014	14014
Code FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Time FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Wald χ^2	1403.86	1143.76		1869.30	1187.46	

注:括号内为*t*统计量;*,**、***分别表示通过10%、5%、1%的显著性水平检验。

① 由于CSMAR中仅提供截至2017年的企业专利IPC分类号,考虑到数据的可得性和可比性,同时也避免近年来贸易摩擦、新冠肺炎疫情等外生冲击导致的经济运行机制变化所带来的影响,本文以2011—2017年中国沪深A股上市公司面板数据为研究样本。

影响更大,证实了假说 H2a、H2b 的客观存在。

(三)政府补助节奏的调节作用探讨

表 2 的(6)列检验政府补助节奏对政府补助和研发投入之间关系的调节作用。可以看出,政府补助节奏对研发投入有显著的正向影响($\beta=0.385, p<0.01$),但政府补助和政府补助节奏的交互项($Sub \times R_{yt}$)对研发投入存在显著抑制效应($\beta=-0.025, p<0.01$),说明政府补助节奏对政府补助与研发投入之间的关系存在负向调节作用,当政府补助节奏规则化程度较低时,政府补助对研发投入的促进作用相对较弱,理论假说 H3 得证。

五、拓展分析:稳健性检验与地区异质性分析

(一)稳健性检验

为了保证研究结果的可靠性,本文在上述方程的基础上从以下两个方面对数据进行调整并进行了稳健性检验。首先将因变量利用性创新($Exploi_{i+1}$)与探索性创新($Explor_{i+1}$)处理为虚拟变量,替换使用 Probit 模型对比变量进行稳健性检验,相关结果见表 3。与基准模型基本结论一致,说明本文研究结果稳健。

此外,本文进一步对样本数据的中介效应进行 Bootstrap 检验,测量样本为 14014,设定自抽样次数设定为 1000 次,以得到更加渐近有效的统计量,作为稳健性检验。其中, $_{bs_1}$ 测度各解释变量对被解释变量的间接效应系数, $_{bs_2}$ 则衡量各解释变量对被解释变量的直接效应大小。自抽样稳健性检验结果表明(见表 4),政府补助、研发投入和利用性创新之间的直接效应和间接效应均为显著的正向效应,且 95% 置信区间不含 0,说明研发投入在政府补助与利用性创新之间发挥部分中介作用,与前文研究结论一致。类似地,政府补助与探索性创新之间的直接效应和间接效应均在 1% 的显著性水平下显著,说明研发投入在政府补助与探索性创新之间发挥部分中介作用,与前文研究结论一致。

表 3 稳健性检验结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	$Exploi_{i+1}$	$Explor_{i+1}$	Rd	$Exploi_{i+1}$	$Explor_{i+1}$	Rd
Sub	0.077*** (9.99)	0.065*** (12.62)	0.255*** (25.16)	0.053*** (6.56)	0.045*** (8.19)	0.256*** (25.17)
Rd				0.054*** (14.73)	0.029*** (10.38)	
Ryt						0.160 (1.59)
$Sub \times Ryt$						-0.011* (-1.74)
$Size$	0.458*** (19.71)	0.101*** (8.03)	0.048*** (2.94)	0.443*** (20.07)	0.106*** (8.44)	0.048*** (2.90)
Lev	-0.004*** (-4.53)	-0.000 (-0.47)	0.008*** (7.47)	-0.005*** (-6.01)	-0.000 (-0.79)	0.008*** (7.50)
Roa	-0.006*** (-6.32)	-0.001 (-1.64)	-0.003 (-1.23)	-0.007*** (-6.60)	-0.001* (-1.82)	-0.002 (-1.22)
Tat	0.233*** (5.27)	0.006 (0.18)	0.534*** (7.43)	0.177*** (4.10)	-0.033 (-1.04)	0.540*** (7.48)
Art	0.015*** (12.62)	0.009*** (10.82)	0.020*** (8.70)	0.013*** (11.36)	0.008*** (9.50)	0.020*** (8.69)
Cen	0.013*** (13.24)	0.011*** (14.58)	0.001 (0.57)	0.012*** (13.00)	0.011*** (14.28)	0.001 (0.55)
$_{Cons}$	-11.306*** (-23.65)	-3.282*** (-13.25)	-3.231*** (-9.93)	-11.326*** (-24.83)	-3.481*** (-14.02)	-3.238*** (-9.93)
Obs	14014	14014	14014	14014	14014	14014

注:括号内为 t 统计量;*,**、***分别表示通过 10%、5%、1% 的显著性水平检验。

表 4 政府补助、研发投入与二元创新的中介效应 Bootstrap 检验

二元创新	影响效应	系数	Bootstrap 标准误	z	p	基于正态分布的 95% 置信区间
$Exploi_{i+1}$	$_{bs_1}$	0.456	0.090	5.07	0.000	[0.279, 0.632]
	$_{bs_2}$	1.782	0.149	11.97	0.000	[1.490, 2.074]
$Explor_{i+1}$	$_{bs_1}$	0.152	0.030	5.04	0.000	[0.093, 0.211]
	$_{bs_2}$	0.381	0.051	7.40	0.000	[0.280, 0.482]

(二)区域异质性分析

中国幅员辽阔,不同地区的经济发展水平、教育水平、制度环境等均存在显著差异。地区发展不平衡是国土面积较大国家面临的普遍问题。本文根据企业所在地将样本分为东部地区和中西部地区两个子样本,政府补助对企业二元创新的区域异质性回归结果见表 5。对于东部地区而言,政府补助能够更有效地促进企业开展探索性创新,而中西部地区的企业更倾向于利用政府补助开展利用性创新。政府补助均能通过鼓励企业加大研发投入进而提升企业的利用性创新和探索性创新。

此外,政府补助节奏的前置调节作用存在区域异质性,由表 6 中的(4)列和(8)列可知,在东部地区,政府补助节奏对政府补助与企业研发投入之间的关系存在显著的负向调节作用。在中西部地区,政府补助节奏对政府补助与企业研发投入之间的关系虽然存在负向调节作用,但该作用并不显著。

表5 政府补助对企业二元创新影响的区域异质性回归结果

变量	东部地区		中西部地区	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	$Exploi_{t+1}$	$Explor_{t+1}$	$Exploi_{t+1}$	$Explor_{t+1}$
<i>Sub</i>	0.068*** (6.15)	0.075*** (11.60)	0.071*** (4.67)	0.059*** (4.86)
<i>Size</i>	0.113*** (4.86)	0.049*** (3.49)	0.260*** (5.59)	0.133*** (4.47)
<i>Lev</i>	-0.015*** (-11.43)	-0.004*** (-3.06)	-0.014*** (-5.81)	-0.004*** (-2.34)
<i>Roa</i>	-0.009*** (-6.72)	-0.001 (-0.87)	-0.004** (-2.15)	-0.002* (-1.74)
<i>Tat</i>	-0.210*** (-2.83)	-0.086* (-1.75)	0.09 (0.92)	0.106 (1.42)
<i>Art</i>	0.007*** (5.07)	0.007*** (6.90)	0.007*** (3.20)	0.008*** (3.76)
<i>Cen</i>	0.006*** (5.43)	0.008*** (8.29)	0.006*** (3.63)	0.008*** (4.28)
<i>_Cons</i>	-5.090*** (-10.24)	-3.486*** (-13.35)	-8.050*** (-8.76)	-5.058*** (-8.17)
<i>Obs</i>	9583	9583	4431	4431
Code FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Time FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Wald χ^2	1136.07	1271.82	622.97	273.47

注：括号内为 t 统计量；*、**、*** 分别表示通过 10%、5%、1% 的显著性水平检验。

表6 政府补助对不同地区企业二元创新的影响机制检验：RD投入视角

变量	东部地区				中西部地区			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	<i>Rd</i>	$Exploi_{t+1}$	$Explor_{t+1}$	<i>Rd</i>	<i>Rd</i>	$Exploi_{t+1}$	$Explor_{t+1}$	<i>Rd</i>
<i>Sub</i>	0.685*** (44.64)	0.056*** (4.86)	0.059*** (7.80)	0.688*** (44.78)	0.625*** (24.09)	0.055*** (2.85)	0.044*** (3.58)	0.627*** (24.13)
<i>Rd</i>		0.023*** (3.05)	0.026*** (4.71)			0.029*** (3.13)	0.026*** (4.00)	
<i>Ryt</i>				0.441*** (3.03)				0.184 (0.65)
<i>Sub×Ryt</i>				-0.028*** (-3.17)				-0.014 (-0.80)
<i>Size</i>	0.121*** (7.02)	0.112*** (4.29)	0.050*** (4.16)	0.119*** (6.91)	0.084*** (2.67)	0.254*** (5.86)	0.130*** (4.11)	0.082*** (2.62)
<i>Lev</i>	0.004* (1.66)	-0.015*** (-11.01)	-0.004*** (-3.31)	0.004* (1.69)	0.011** (2.36)	-0.013*** (-5.72)	-0.003** (-1.97)	0.011** (2.39)
<i>Roa</i>	-0.004 (-1.11)	-0.009*** (-5.05)	-0.001 (-0.73)	-0.004 (-1.08)	0.002 (0.46)	-0.004** (-2.42)	-0.002 (-1.51)	0.002 (0.50)
<i>Tat</i>	0.463*** (2.99)	-0.219*** (-2.96)	-0.102* (-1.78)	0.476*** (3.08)	0.638** (2.57)	0.066 (0.83)	0.080 (1.22)	0.639** (2.57)
<i>Art</i>	0.018*** (5.01)	0.007*** (5.07)	0.006*** (5.39)	0.018*** (4.95)	0.019*** (2.84)	0.007*** (3.39)	0.008*** (4.06)	0.019*** (2.84)
<i>Cen</i>	0.00 (0.60)	0.006*** (5.10)	0.008*** (8.77)	0.002 (0.57)	0.00 (-0.04)	0.006*** (3.40)	0.008*** (5.20)	-0.000 (-0.06)
<i>_Cons</i>	0.44 (1.53)	-5.206*** (-9.53)	-3.603*** (-13.64)	0.439 (1.54)	0.16 (0.29)	-8.038*** (-9.29)	-5.067*** (-7.97)	0.172 (0.31)
<i>Obs</i>	9583	9583	9583	9583	4431	4431	4431	4431
Code FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Time FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Wald χ^2		1324.36	645.25			602.35	212.21	

注：括号内为 t 统计量；*、**、*** 分别表示通过 10%、5%、1% 的显著性水平检验。

(三)行业异质性分析

由于不同行业的创新特征有所不同,政府补助对企业二元创新的影响存在行业异质性。本文选取创新成果较多的制造业和对创新需求较大的生产性服务业作为研究对象分析政府补助对企业二元创新影响的行业异质性,基于行业异质性的回归结果分别见表7和表8。

对于制造业上市公司而言,政府补助对利用性创新($\beta=0.078, p<0.01$)和探索性创新($\beta=0.075, p<0.01$)均有显著的正向影响,在加入研发投入作为中介变量后,政府补助对制造业上市公司的利用性创新($\beta=0.073, p<0.01$)和探索性创新($\beta=0.064, p<0.01$)仍有显著的正向影响。研发投入对制造业上市公司的利用性创新和探索性创新有正向影响,但研发投入对利用性创新影响的显著水平低于总体样本的回归结果。由表8第(4)列可知,政府补助节奏对制造业企业的研发投入发挥显著的正向影响($\beta=0.405, p<0.01$),政府补助节奏在政

府补助与研发投入的前置关系中发挥显著的负向调节作用($\beta=-0.026, p<0.01$), 与总体样本回归结果一致。

对于生产性服务业企业而言, 政府补助对利用性创新具有 0.022 的正向影响效应, 但不显著。因此, 政府补助对生产性服务业企业的利用性创新行为不存在显著影响。政府补助对生产性服务业企业的探索性创新促进效应为 0.054, 且在 10% 的水平上显著; 在加入中介变量研发投入后, 研发投入对探索性创新的影响系数为 0.036, 并在 1% 的水平上显著; 但政府补助对探索性创新的影响系数由显著变为不显著, 说明研发投入在政府补助与探索性创新之间发挥完全中介作用。此外, 政府补助节奏虽然对政府补助与研发投入之间的关系存在负向调节作用, 但并不显著。

表 7 政府补助对企业二元创新影响的行业异质性回归结果

变量	制造业		生产性服务业	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	$Exploi_{i+1}$	$Explor_{i+1}$	$Exploi_{i+1}$	$Explor_{i+1}$
<i>Sub</i>	0.078*** (8.18)	0.075*** (8.89)	0.022 (8.89)	0.054* (1.68)
<i>Size</i>	0.191*** (4.76)	0.112*** (5.48)	0.272*** (2.73)	0.07 (1.29)
<i>Lev</i>	-0.014*** (-10.24)	-0.003*** (-3.12)	-0.019*** (-3.20)	0.00 (-0.15)
<i>Roa</i>	-0.005*** (-2.78)	-0.001 (-1.12)	-0.009* (-1.86)	0.002 (0.49)
<i>Tat</i>	-0.199*** (-2.99)	-0.051 (-0.99)	-0.349 (-1.54)	-0.213 (-1.48)
<i>Art</i>	0.008*** (4.58)	0.011*** (8.19)	0.013*** (4.12)	0.008*** (4.23)
<i>Cen</i>	0.008*** (5.98)	0.008*** (9.04)	0.003 (0.87)	0.010*** (4.14)
<i>_Cons</i>	-6.764*** (-7.41)	-4.763*** (-12.39)	-7.964*** (-3.74)	-3.838*** (-4.32)
<i>Obs</i>	10332	10332	1547	1547
Code FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Time FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Wald χ^2	1010.22		287.31	

注: 括号内为 t 统计量; *, **, *** 分别表示通过 10%、5%、1% 的显著性水平检验。

表 8 政府补助对不同类型企业二元创新的影响机制检验: RD 投入视角

变量	制造业				生产性服务业			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	<i>Rd</i>	$Exploi_{i+1}$	$Explor_{i+1}$	<i>Rd</i>	<i>Rd</i>	$Exploi_{i+1}$	$Explor_{i+1}$	<i>Rd</i>
<i>Sub</i>	0.739*** (50.38)	0.073*** (7.32)	0.064*** (7.55)	0.742*** (50.53)	0.716*** (18.82)	0.001 (0.04)	0.032 (1.14)	0.720*** (18.90)
<i>Rd</i>		0.009* (1.77)	0.018*** (3.28)			0.039*** (2.58)	0.036*** (2.63)	
<i>Ryt</i>				0.405*** (2.80)				0.507 (1.46)
<i>Sub×Ryt</i>				-0.026*** (-2.99)				-0.034 (-1.58)
<i>Size</i>	0.071*** (4.43)	0.189*** (5.12)	0.109*** (5.44)	0.069*** (4.31)	0.128*** (3.00)	0.290*** (3.15)	0.08 (1.64)	0.125*** (2.94)
<i>Lev</i>	0.017*** (5.66)	-0.014*** (-8.52)	-0.003** (-2.40)	0.017*** (5.71)	-0.003 (-0.71)	-0.018*** (-4.50)	0.001 (0.19)	-0.003 (-0.69)
<i>Roa</i>	0.002 (0.76)	-0.005*** (-2.82)	-0.001 (-1.52)	0.002 (0.83)	-0.036*** (-4.01)	-0.008* (-1.72)	0.003 (0.76)	-0.035*** (-3.95)
<i>Tat</i>	0.518*** (3.56)	-0.205*** (-3.13)	-0.060 (-1.20)	0.522*** (3.59)	1.139** (2.45)	-0.394 (-1.51)	-0.268** (-2.06)	1.169** (2.51)
<i>Art</i>	0.022*** (5.20)	0.008*** (5.36)	0.011*** (9.28)	0.021*** (5.10)	0.013** (2.07)	0.012*** (4.51)	0.007*** (3.68)	0.013** (2.09)
<i>Cen</i>	0.002 (0.84)	0.008*** (6.35)	0.008*** (7.57)	0.002 (0.83)	-0.002 (-0.32)	0.003 (0.78)	0.011*** (4.27)	-0.002 (-0.36)
<i>_Cons</i>	0.622** (2.36)	-6.786*** (-8.79)	-4.791*** (-11.42)	0.623** (2.36)	-0.567 (-0.82)	-8.515*** (-4.68)	-4.284*** (-4.75)	-0.556 (-0.80)
<i>Obs</i>	10332	10332	10332	10332	1547	1547	1547	1547
Code FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Time FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Wald χ^2		1010.22	734.21			287.31	353.44	

注: 括号内为 t 统计量; *, **, *** 分别表示通过 10%、5%、1% 的显著性水平检验。

六、研究结论与启示

本文利用中国 2011—2017 年 2002 家 A 股上市公司的专利数据, 探究了政府补助对企业二元创新的影

响,并从时间维度分析了政府补助节奏的调节作用,得出以下结论:第一,政府补助对企业的探索性创新和利用性创新存在显著正向影响,亦即企业获得的政府补助越多越有利于企业开展创新活动。第二,研发投入在政府补助对企业利用性和探索性创新的关系中分别具有显著的中介作用:政府补助不仅可以直接影响利用性创新和探索性创新,还通过刺激企业进行研发投入间接对利用性创新和探索性创新产生作用。第三,政府补助节奏负向调节了政府补助与研发投入之间的关系,明确了获取规律的政府补助更有利于企业进行研发投入。第四,政府补助节奏的调节作用存在区域异质性和行业异质性,政府补助节奏仅在东部地区企业及制造业企业的样本中对政府补助与研发投入之间的关系存在显著的负向调节作用。第五,政府补助对企业二元创新的影响存在行业异质性,政府补助对生产性服务业企业的利用性创新不存在直接作用。

结合上述结论,本文提出如下政策建议:

第一,政府补助对企业利用性创新和探索性创新均存在显著促进作用。一直以来,补助政策存在监管不足的问题,导致一些别有用心企业利用规则的漏洞骗取补助而不进行实质的研发活动,降低了政府补助的效率,因此,政府需要建立健全“事前严格审查,事后随机抽查”的监管制度并落实执行。

第二,政府补助均能够通过研发投入对企业的利用性和探索性创新均具有显著促进作用,但这种作用在不同行业存在明显的异质性特征。对政府而言,不同企业的创新需求和成果表现形式有所区别,政府应针对不同行业企业制定相应的政策和考核标准。对企业而言,制造业企业应该提升政府补助的利用效率,将政府补助用于研发投入以转化为利用性和探索性创新成果。而生产性服务业企业应利用政府补助进行知识积累,将隐性创新成果外化为专利成果。

第三,政府补助节奏总体上负向调节了政府补助对企业研发投入的影响,并且这种作用在不同区域和不同行业均存在明显的异质性特征。政府补助对企业研发投入的促进作用会受到政府补助规则化程度的影响。单纯的多政策叠加可能会降低政府补助对研发投入的促进作用,政府可以减少事前一次性投入资金的补助方式的比例,多采用创新券、创新基金等后补助方式,将补助结构多元化,有机结合各种形式补助的时序结构,提升企业获得政府补助的规则化程度,发挥多元化补助的引导作用。此外,对东部地区而言,地方政府更应该重视政府补助发放的节奏,对企业的政府补助专有账户资金流动进行动态监察,根据项目的实施情况对补助的金额及发放时间做出动态调整。

参考文献

- [1] 岑杰,陈力田,2019.二元创新节奏、内部协时与企业绩效[J].管理评论,31(1):101-112,146.
- [2] 陈德球,金雅玲,董志勇,2016.政策不确定性、政治关联与企业创新效率[J].南开管理评论,19(4):27-35.
- [3] 陈海峰,李杰,2018.组织间关系网络属性对二元式创新的影响——考虑探索式学习的中介作用[J].技术经济,37(5):48-54.
- [4] 陈红,张玉,刘东霞,2019.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,22(3):187-200.
- [5] 冯文娜,陈晗,2022.二元式创新对高新技术企业组织韧性的影响——知识范围与知识平衡的调节作用[J].科学学与科学技术管理,43(4):117-135.
- [6] 冯潇,孟卫东,黄波,等,2020.企业与政府间的创新信号传递与反馈研究[J].科学学与科学技术管理,41(8):63-79.
- [7] 郭田勇,孙光宇,2021.经济政策不确定性、融资成本和企业创新[J].国际金融研究,(10):78-87.
- [8] 郭研,郭迪,姜坤,2016.市场失灵、政府干预与创新激励——对科技型中小企业创新基金的实证检验[J].经济科学,(3):114-128.
- [9] 霍江林,2020.不同融资约束情景下政府补助与企业成长——基于政府补助相关性分类的视角[J].技术经济,39(10):92-98.
- [10] 李凤梅,柳卸林,高雨辰,等,2017.产业政策对我国光伏企业创新与经济绩效的影响[J].科学学与科学技术管理,38(11):47-60.
- [11] 李汇东,唐跃军,左晶晶,2013.用自己的钱还是用别人的钱创新?——基于中国上市公司融资结构与公司创新的研究[J].金融研究,(2):170-183.
- [12] 李万福,杜静,张怀,2017.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,(10):130-145.
- [13] 刘志迎,付丽华,马朝良,等,2017.基于Meta分析的创新二元性与企业绩效关系研究[J].科学学与科学技术管理,38(6):171-180.
- [14] 刘志迎,路锋,2018.企业实施二元创新的有限资源动态配置机制研究[J].研究与发展管理,30(4):54-64.

- [15] 罗蕾, 刘凤朝, 张淑慧, 2020. 知识搜索节奏、知识重用轨迹与企业创新绩效[J]. 科学学研究, 38(9): 1719-1728.
- [16] 吕开剑, 孙慧, 2020. 政府补助对企业创新绩效影响的内在机制——基于新能源企业的研究[J]. 科技管理研究, 40(6): 54-62.
- [17] 任宇, 刘峰, 2019. 政府补助信息披露选择、外部公共压力与高管薪酬[J]. 财政研究, (6): 86-93.
- [18] 汤超颖, 董品华, 2020. 研发人员专业异质性与合作稳定性对企业二元创新平衡的影响[J]. 科学学与科学技术管理, 41(8): 47-62.
- [19] 夏清华, 黄剑, 2019. 市场竞争、政府资源配置方式与企业创新投入——中国高新技术企业的证据[J]. 经济管理, 41(3): 5-20.
- [20] 杨菲, 安立仁, 史贝贝, 等, 2017. 知识积累与二元创新能力动态反馈关系研究[J]. 管理学报, 14(11): 1639-1649.
- [21] 姚佩怡, 2022. 政府补助对中小企业创新的影响路径研究[J]. 技术经济, 41(2): 26-37.
- [22] 袁胜军, 俞立平, 钟昌标, 等, 2020. 创新政策促进了创新数量还是创新质量? ——以高技术产业为例[J]. 中国软科学, 35(3): 32-45.
- [23] 曾德明, 李励, 王泓略, 2016. 研发强度对二元式创新的影响——来自汽车产业上市公司的实证研究[J]. 科学学与科学技术管理, (37): 69-79.
- [24] 曾萍, 刘洋, 吴小节, 2016. 政府支持对企业技术创新的影响——基于资源基础观与制度基础观的整合视角[J]. 经济管理, 38(2): 14-25.
- [25] 章新蓉, 张煦, 李林利, 2021. 智能制造创新产出: 政府补助与市场竞争是否协同助力[J]. 科技进步与对策, 38(20): 54-63.
- [26] 赵瑞瑞, 张玉明, 刘嘉惠, 2022. 创新券能提升科技型中小企业投资效率么? ——基于供给面与需求面政策的叠加效应[J]. 东北大学学报(社会科学版), 24(1): 25-33.
- [27] 朱云娜, 2018. 管理层特征、研发强度与企业二元式创新[J]. 财会通讯, 797(33): 85-88.
- [28] CHEN J, HENG C S, TAN B C, et al, 2018. 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, 47(1): 108-120.
- [29] CHOI J U, LEE C Y, 2021. Do government-funded patents have higher quality than privately-funded patents?[J] Economics of Innovation & New Technology, (11): 1-26.
- [30] DOUGHERTY D, BERTELS H, CHUNG K, et al, 2013. Whose time is it? Understanding clock-time pacing and event-time pacing in complex innovations[J]. Management and Organization Review, (9): 233-263.
- [31] JOURDAN J, KIVLENIECE I, 2017. Too much of a good thing? The dual effect of public sponsorship on organizational performance[J]. Academy of Management Journal, 60(1): 55-77.
- [32] KIM A, 2019. Human resource strategies for organizational ambidexterity[J]. Employee Relations, 41(4): 678-693.
- [33] KLEER R, 2010. Government R&D subsidies as a signal for private investors[J]. Research Policy, 39(10): 1361-1374.
- [34] KUNISCH S, BARTUNEK J M, MUELLER J, et al, 2017. Time in strategic change research[J]. Academy of Management Annals, 11(2): 1005-1064.
- [35] LI T C, LIN Q, 2017. The effect of supply chain collaboration on innovation performance: Moderating effects of resource orchestration[C]// 2017 International Conference on Management Science and Engineering (ICMSE). Nomi, Japan: IEEE: 342-349.
- [36] SHI W, PRESCOTT J E, 2012. Rhythm and entrainment of acquisition and alliance initiatives and firm performance: A temporal perspective[J]. Organization Studies, 33(10): 1281-1310.
- [37] TURNER S F, WILL MITCHELL W, BETTIS R A, 2013. Strategic momentum: How experience shapes temporal consistency of ongoing innovation[J]. Journal of Management, 39(7): 1855-1890.
- [38] VERMEULEN F, BARKEMA H, 2002. Pace, rhythm, and scope: Process dependence in building a profitable multinational corporation[J]. Strategic Management Journal, 23(7): 637-653.
- [39] WU X B, DU J, XU Y, et al, 2022. Unpacking the impact of OFDI speed and rhythm on innovation performance: Evidence from Chinese firms[J]. Management and Organization Review, 18(5): 958-981.
- [40] ZHOU J, LI J, JIAO H, et al, 2020. The more funding the better? The moderating role of knowledge stock on the effects of different government-funded research projects on firm innovation in Chinese cultural and creative industries [J]. Technovation, (92): 102059.

Step by Step or Overnight? Research on the Impact of the Rhythm of Government Subsidies on Ambidextrous Innovation of Firms

Liu Zhiying¹, Ye Yuhang¹, Zheng Weiwei²

(1. School of Management, University of Science and Technology of China, Hefei 230026, China;

2. Antai College of Economics and Management, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200030, China)

Abstract: As the main force of innovation, the scarcity of original achievements in firms has become a bottleneck that restricts the development of China's innovation-driven growth. The conventional static perspective ignores the dynamic characteristics of the rhythm of government subsidies, leading to significant biases in evaluating government subsidies standardization's impact on firms' ambidextrous innovation (exploitative and exploratory). Based on a dynamic perspective of the rhythm of government subsidies, using panel data from 2002 listed companies on the A-share market in China from 2011 to 2017 to explore the impacts of government subsidies on ambidextrous innovation in firms, the potential moderating effect of the rhythm of government subsidies, and the theoretical mechanism of R&D investment in firms. The results show that government subsidies can significantly strengthen the ambidextrous innovation in firms, and are more conducive to promoting disruptive exploratory innovation. The increase of R&D investment in firms is an important mechanism for government subsidies to promote ambidextrous innovation in firms and is negatively moderated by the rhythm of government subsidies. It provides theoretical support and practical evidence for the central and local governments to pay attention to the rhythm of government subsidies, promote the reasonable and effective use of government subsidies exclusive account funds by firms, and ultimately accelerate the achievement of innovation-driven development strategic goals.

Keywords: rhythm of government subsidies; government subsidies; ambidextrous innovation