

行为额外性视角政府补助对企业合作创新的驱动机制

——公司治理与要素市场的调节作用

蒋樟生^{1,2}, 周洁¹

(1. 浙江工商大学 工商管理学院, 杭州 310018; 2. 浙江工商大学 浙商研究院, 杭州 310018)

摘要:以2010—2018年中国沪深A股490家制造业上市公司为研究样本,从行为额外性视角,研究政府补助对企业合作创新的驱动机制,并进一步分析公司治理与要素市场因素在其中的调节作用,研究发现:第一,政府补助可从资金、信号、项目三方面作用驱动企业合作创新的形成;第二,公司治理水平越高,政府补助驱动机制越能得到有效放大,从而进一步驱动企业间合作创新;第三,所在要素市场发育程度越高,市场资源配置越加合理,企业更加倾向于采取R&D活动来获得超额收益,政府补助也越能发挥更好的资源引导驱动作用。本文的研究发现为全面了解政府补助作用机制、调控政府补助实施效果及促进制造企业加快转型升级提供一定的理论支持与参考。

关键词:政府补助;合作创新;公司治理;要素市场

中图分类号:F273.1 **文献标志码:**A **文章编号:**1002—980X(2021)10—0023—12

一、引言

企业创新是促进产品升级、产业优化的关键要素,是国家经济发展、提升综合实力的重要组成部分。国务院、科技部先后印发《强化企业技术创新主体地位全面提升企业创新能力的意见》《推动创新创业高质量发展打造“双创”升级版的意见》等相关政策与意见,加大政府补贴、财税支持的力度与作用,引导企业实施创新驱动发展战略。政府补助作为主导干预政策减轻了R&D投资不足导致的市场失灵,帮助企业获得资金与资源,促进企业加大研发投入,扩大创新产出,为企业创新带来激励效应(王昀和孙晓华,2017;Jin et al,2018)。然而道德风险的存在,政府补助有时也会挤出企业研发投入,带来抑制效应(Yu et al,2016)。同时回顾相关研究可以发现,大多数学者主要从投入、产出视角评估政府补助对企业创新带来的影响(Beck et al,2016),较少关注政府补助在行为额外性方面给企业带来的影响,尤其是企业合作创新行为。而随着当今市场竞争日益激烈,研发创新不断知识密集化、跨专业化、复杂化,再加上有的企业规模较小,没有完善的研发体系,仅靠企业自身能力与内部资源不能够满足企业创新在技术知识资源等方面的需求,企业需要从外部获得技术、知识相关资源(Leiponen 和 Helfat,2010),企业合作创新将成为企业创新活动中不可或缺的一环。

近年来国外学者开始注意到这一问题,并对此进行了研究。大多数的国外研究学者都提出政府补贴会给你带来合作创新行为倾向的变化,如果企业获得政府补助,企业会由于增加了资源,增大合作创新倾向(Kang 和 Park,2012;Cantabene 和 Grassi,2019;Bianchi et al,2019)。这些研究成果为进一步探讨政府补助与企业创新行为额外性、合作创新奠定了基础。因此,在学者大力关注政府补助对企业R&D投入、产出的影响,忽略政府补助对企业创新行为额外性效应的背景下,本文旨在探讨以下问题:制造业上市公司所获得的政府补助是否会对企业创新带来行为额外性方面的影响?是否会驱动企业合作创新的形成?政府补助在其中的驱动机制是怎么样的?其次,作为内部治理机制的公司治理,在政府补助与企业合作创新关系中,其如何作用于政府补助,放大政府补助效应进而驱动企业合作创新的产生,提升企业创新水平?同时重要的外部市场环境因素——要素市场又会对政府补助与企业合作创新之间产生怎样的影响机制?为回答以上问题,

收稿日期:2020—12—08

基金项目:教育部人文社会科学研究规划基金项目“数字资源与技术机会视角期望绩效差距对企业战略转型的影响机制及作用路径研究”(21YJA630037);研究阐释党的十九届五中全会精神国家社会科学基金重点项目“新一轮科技革命背景下提升我国制造业企业数字化能力的模式与路径研究”(21AZD023)

作者简介:蒋樟生,博士,浙江工商大学工商管理学院、浙江工商大学浙商研究院副教授,研究方向:技术创新管理等;周洁,浙江工商大学工商管理学院硕士研究生,研究方向:公司治理与战略管理。

拟以2010—2018年中国沪深A股制造业490家上市公司为研究样本,从行为额外性视角,分析政府补助驱动企业合作创新的机理,并探讨公司治理与要素市场如何调节政府补助与企业合作创新之间的关系。

本文的研究贡献在于:一是从行为额外性视角基于信号传递理论探讨政府补助对企业合作创新的驱动机制。已有研究主要探讨其对R&D投入与产出的影响,少有从行为额外性视角,探究政府补助对企业合作创新的影响效应,而随着创新愈加高技术化,合作创新将成为企业不可避免的获取外部技术从而实现自身长久发展的重要途径。因此对企业合作创新的探究有助于更全面地了解政府补助对企业创新的作用路径,帮助政府获取相关信息及时调控补助方式与力度,出台更适宜企业的补贴政策,促进制造企业的转型升级;二是从内部公司治理与外部要素市场双重视角,探索公司治理与要素市场化因素在政府补助与企业合作创新之间所发挥的调节作用。已有学者选取了治理结构中的股权集中度、董事会规模等相关因素探究其在政府补助与创新中的调节作用,发现影响方向不一,股权集中度弱化了政府补助的作用(李健等,2016),董事会规模强化了政府补助的作用(任鸽和孙慧,2019),而本文认为公司治理是综合性、多元化的,不能用单一的变量来进行衡量。本文运用因子分析法从综合角度看待公司治理水平,探究公司治理水平的高低对政府补助效应起到的调节作用。同时,政府补助作用机制不仅受到内部治理环境影响,外部市场环境因素也不容忽略,要素市场发育程度会对政府补助作用机制与企业创新起到重要影响。

二、文献回顾

政府补助作为国家支持企业开展创新活动、弥补市场失灵的有利政策工具之一,引发了学者们的广泛关注。现有研究主要从投入、产出视角出发,探索政府补助是否刺激企业的R&D投资或产生更多的创新产出。部分学者认为政府补助的资金迟滞降低了企业研发成本与资金压力,使得企业创新得以持续进行(佟爱琴和陈蔚,2016);同时政府的支持也吸引了潜在的外部投资者,增强了企业创新积极性,企业R&D投入增多、R&D成果产出规模增大(Wang et al, 2020; 张杨勋和周浩, 2020)。也有部分学者认为政府补助对企业创新有“挤出效应”(Thomson 和 Jensen, 2013)。相比政府对企业取得巨大创新成果的期待,创新成果的不确定性及信息的不对称性导致企业产生“侥幸心理”,挪用创新补助款项或更青睐将资金投入周期短、回报快的项目(李传宪和黄丽, 2019);加上当前政府监管体系的有待完善,企业存在一定的寻租空间(张兴龙等, 2014)。可以看出,政府补助对创新投入、产出的效果还有待进一步讨论,且在对R&D支持效应的研究中,行为额外性通常被忽略,政府补助所产生的行为额外性尚未得到充分研究。

行为额外性最早作为一个补充概念出现,即研发补贴计划可以帮助企业获得的态度、技术和能力(Bruissere et al, 1995)。Georghiou 和 Clarysse(2006)最早系统阐明了从行为额外性角度评估公共R&D补贴对企业创新影响的研究方法与相关案例。Georghiou 和 Clarysse(2006)提到额外性是公共财政中一个重要的概念,它解决了在政府干预下公共财政支持是否会导致新的R&D活动而不是取代私人支持的问题,其将行为额外性定义为政府干预导致的企业行为差异。随着研究的深入,行为额外性通常被用来捕捉由于政策干预而导致企业行为短期和长期的变化。不同类型的额外性被用来反映这些变化:项目、规模、范围、网络、后续和管理附加性(Clarysse et al, 2009)。而创新过程的知识密集性与复杂性使得企业需源源不断的储备更新技术知识,企业研发合作是重要的知识获取途径之一。Manuel et al(2016)认为企业合作创新是分享信息的适当工具,使企业之间知识互补,降低R&D不确定性,并能够将R&D溢出效应产生的外部性内在化,提高创新水平。这也引发了国外多位学者关注政府补贴对企业带来的合作创新方面的行为额外性变化。如Bianchi et al(2019)从信号理论视角提出政府补贴是技术合作的双重信号,认为受补贴的公司向外界传达了指示信号和质量信号,有利于促进企业间技术合作行为的产生;Love et al(2014)、Roper et al(2017)多名学者在对爱尔兰、英国等多个国家进行研究之后,也发现政府支持导致了企业间更大的合作,从合作中企业获得了更多的创新产出。这些研究有助于更全面的了解R&D补助的影响,帮助政府进行政策优化、企业做出决策,但当前政府补助对合作创新的驱动机理尚不明确,在公司治理与要素市场的特定情境下政府补贴驱动作用的变化也尚不明晰。因此,相比侧重于通过投入或比较得到与没有得到政府支持的公司创新成果来评估补贴产出效应,且在这两种情形下因果关系都没有被检验的结论下,通过行为额外性视角,可以对企业的动态能力进行深入研究,这有助于解释政府干预的效应且研究效果大于狭窄的投入产出研究视角。据此,本文从行为额外性视角来探讨在我国制造企业中政府补助对企业合作创新的驱动机制。

三、理论分析与研究假设

(一)行为额外性视角政府补助对企业合作创新的影响

从行为额外性视角来看,政府补助的存在会为企业间合作创新的形成带来多方面的驱动作用。一方面,受到政府补助的企业向外界发出企业创新能力获得政府合法认可的市场信号,减轻企业与投资人之间信息的不对称(李颖等,2018),向外界表明自身实力、受到国家政策支持,为外界私人与机构投资者提供了利好信息,有助于提高外部投资者对企业的青睐,促进企业获得更多的银行贷款,拓展资金来源渠道(Li et al, 2019),提高企业创新意愿,从而加大创新投入力度,扩大创新规模,而创新规模的扩大需要更多的知识、技术资源支撑,企业寻求合作创新倾向将会增加;另一方面,政府补助作为最直接的资金支持首先解决了企业资金缺口的问题,补充了企业研发资金的需求,减轻企业研发投入压力(成琼文和丁红乙,2020),使得企业有能力支付合作成本,同时因企业双方信息获取不完全,在企业选择合作伙伴的过程中,精准准确的找到满意的合作伙伴概率较低,而获得政府补助就为企业向潜在合作伙伴传递了质量信号,表明自身实力从而吸引企业搜寻,同时依据是否获得政府补助这一条件也是筛选合作伙伴的有效方式,大大提高了企业寻找合作伙伴的成本与效率,驱动了双方合作的有效形成(Chapman et al, 2018)。

另外通过执行政府补助项目,企业积累了经验,增加了知识多样性的储备,这些储备为企业提供了识别、吸收创新所需的技术领域外部知识的更大能力(Lee, 2011),降低了交流、吸收知识的成本,也增强了企业跨领域搜索不同外部合作伙伴的能力,从而识别潜在有价值的发展(Zhang, 2016)。受补贴的项目在结束之后还可能为企业创造新的机会,Hottenrott和Lopesbento(2016)指出企业的R&D补贴项目结果为后续的研发提供了信息与走向,保持了研发的持续性,会进一步刺激企业扩大合作的广度。综上所述,从行为额外性视角来看,政府补助通过传递市场、质量信号等多方面驱动企业展开合作创新。基于此,本文提出以下假设:

政府对企业创新资金奖励越高越能驱动企业间合作创新的形成(H1)。

(二)公司治理在其中的调节作用

公司治理,是指所有者对经营者的一种监督与制衡机制,主要通过股东大会、监事会、董事会等治理结构来界定和监督所有者与经营者之间的关系,制衡董事会、高管层、监事会等利益相关者之间的权利与义务,使得公司有效运转实现从而相关利益者的利益最大化(谢海娟等,2020)。在企业的发展过程中,随着规模扩大,产权分离,所有者无法详细获取企业经营情况。而研发创新一直是高风险、高回报期的存在,短期内对企业绩效没有明显的作用,作为被委托管理的管理层会存在为了自己的职位与业绩发展,对R&D投入产生短视,将政府资金用于次优R&D项目或短期研发项目(Honore et al, 2015; Liao和Lin, 2017)。利益相关者理论的提出者弗里曼认为任何一个企业的经营发展都离不开各利益相关者的投入与参与,企业应该追求的是共同利益,而不是极个别主体的利益。

此外,在政府补助与企业创新中,政府补助是一种无偿的补贴,即使政府监管制度再完善,也难免会出现企业为了自身利益,将资金挪作他用或为了持续获得政府补贴多用于短期研发,忽视长期创新。而好的公司治理水平首先可以使企业经营管理透明化、信息化,有助于外界对公司水平的评估(Pindado et al, 2015),提高企业获得外部投资概率,从而加大R&D投入,提升R&D资源的有效配置(Hasan et al, 2015),放大政府补助对企业合作创新的作用机制;也有助于外部对企业R&D过程的监督,从而提高企业创新产出。其次,高质量的公司治理通过机构投资者、董事会、监事会的监督,可及时了解企业情况,在大局上整体把控,遏制管理层目光短浅的现象(Munari et al, 2010),提高政府补助利用水平,确保利益相关者共同利益,从而提升企业创新水平。基于此,本文提出以下假设:

公司治理调节政府补助与企业合作创新之间的关系,当公司治理水平越高,政府补助对企业合作创新的驱动作用越大(H2)。

(三)要素市场在其中的调节作用

首先,要素市场作为发挥市场在资源配置中基础性作用的必要条件,其发育程度的好坏将影响企业R&D的积极性和政府补助的实施效果。当要素市场化程度落后于产品市场化进程时会发生要素市场扭曲(Chen et al, 2014),这将削弱市场资源配置,降低企业创新意愿,减少R&D创新投入。要素市场扭曲会致使市场人力要素价格失真,导致企业追求低成本人力项目投入,从实体投资领域转移到寻租领域,侵占企业创新资源,挤出企业R&D投入,减弱寻求政府补助进行R&D的积极性;同时人力要素价格偏低表明人均可分配收入不高、创新人才福利得不到保障,抑制了市场需求,会降低企业创新活动发生频次(李平和季永宝, 2014; 戴魁早和刘友金, 2016)。相反,要素市场化程度高时,市场资源配置机制较为完善,资源由市场分配,

人力要素价格不再失真,企业倾向于增加创新投入来获得超额回报,积极寻求政府补助资金的支持,这将有效提高企业的创新水平与政府补助实施效果。

其次,要素市场化程度低时企业往往得不到资本要素的有力支持。地方政府着重于政绩,对要素控制权大,更青睐经济回报快、风险性低的项目,导致金融机构、信贷部门不愿投资高风险、高投资的创新项目,抑制了企业R&D活动的产生(白俊红和卞元超,2016)。这一事实也使得企业倾向于与政府关联寻租来获得超额收益,而不愿投资创新项目来获得超额利润(姚惠泽和石磊,2019),得到的政府补助也会转移到寻租活动中,挤出R&D创新投入,使得企业R&D活动停滞不前(杨洋等,2015)。

再次,由于要素市场扭曲,外部投资者会对政府补助释放的信号更加谨慎小心的辨别,加剧了与企业之间的信息不对称,削弱了政府补助的正面信号传递作用。相反,要素市场化程度高时资本要素环境宽松,政府眼光长远,更易青睐创新项目,信息不对称性下降,企业易获得政府与金融机构等多方资金与资源支持,更愿意加大R&D投入获得投资收益,而不是寻租收益,政府补助引导企业创新效果更好。

最后,据樊纲《中国市场化指数报告》要素市场化程度指标显示可从金融市场、人力资源、技术成果市场化三方面衡量要素市场发育程度,要素市场化程度愈高,环境中金融、人力、技术资源愈加丰富。宽松的金融市场环境有助于缓解企业融资约束获得R&D资金支持(张梦婷和钟昌标,2019),人力资源的充足供应也有利于企业寻求高素质人才,提高创新成功概率,而完善的技术成果化制度意味着更加规范的研发成果商业化流程,刺激企业转换创新成果,政府补助更能充分发挥信号作用引导市场资源流入企业(戴浩和柳剑平,2018)。

综上所述,要素市场发育水平的高低直接决定了资源配置与政府补助利用水平的高低。基于此,本文提出以下假设:

要素市场调节政府补助与企业合作创新之间的关系,要素市场发育程度越高,政府补助对企业合作创新的驱动作用越大(H3)。

基于以上的研究假设,构建政府补助对企业合作创新作用路径及公司治理与要素市场在其中的影响路径如图1所示。

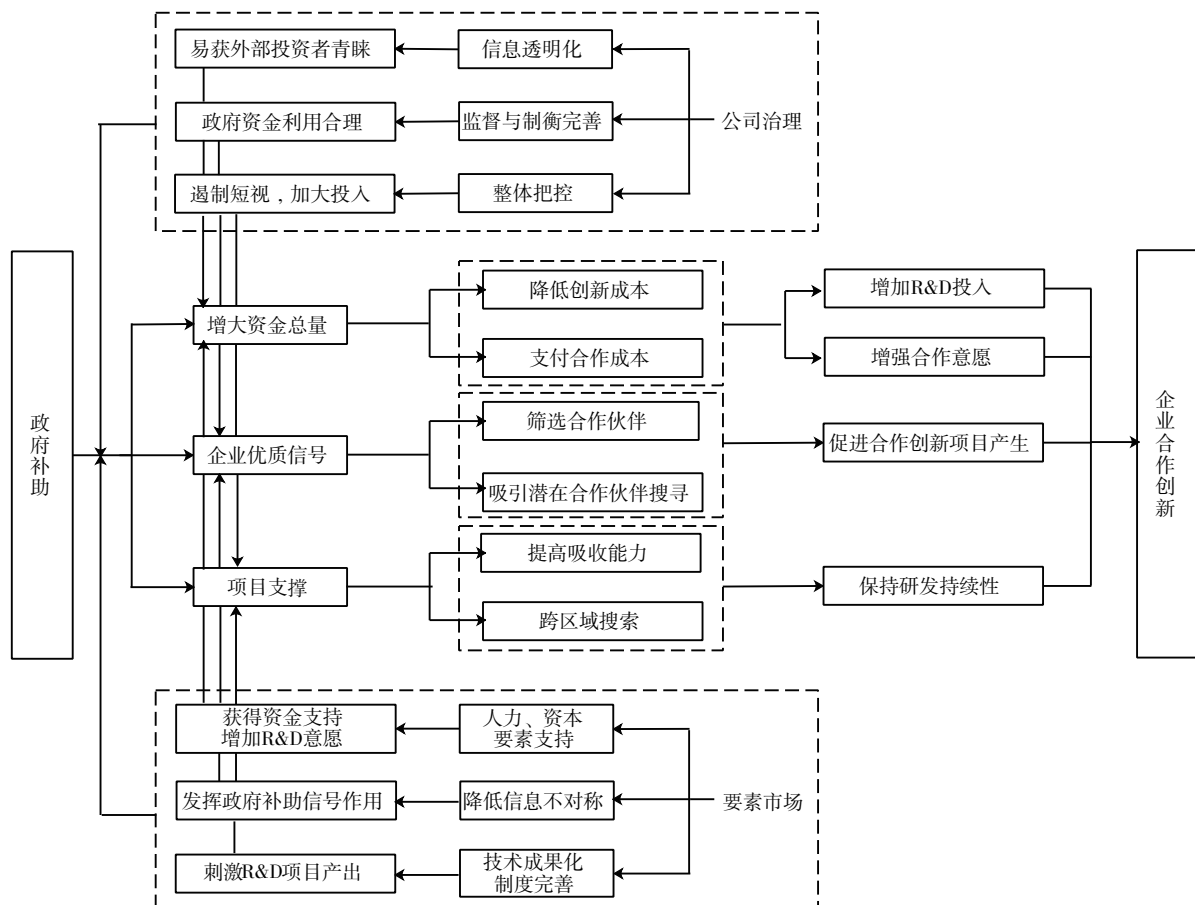


图1 政府补助驱动企业合作创新的作用路径

四、样本选择与研究设计

(一)数据来源

本文研究对象为中国沪深A股上市的制造业上市公司,按照中国证监会2012年发布的《上市公司行业分类指引》将制造业C13~C43等31个大类作为基本样本,剔除标识有ST(连续两年亏损)、*ST(连续三年亏损)的企业及严重缺失数据的上市公司,得到了490家中国沪深A股制造业上市公司进入模型。由于企业联合创新专利数据更新到2018年,加上政府补助对企业产出有滞后影响,对自变量数据做了 $t-1$ 处理,真正进入模型的数据区间涉及2010—2018年。其中,专利申请数据取自中国研究数据服务平台(CNRDS)数据库,资产收益率、董监高持股、独立董事比例、董事会规模、高管层规模取自国泰安(CSMAR)数据库,政府补助、总资产、员工总数、研发投入、技术人员数取自同花顺iFinD金融数据终端,要素市场化数据取自樊纲《中国市场化指数报告》。经过上述整理筛选,最终得到我国沪深A股制造业上市公司490家2010—2018年的平衡面板数据共3920个观测样本。

(二)变量定义

1. 因变量

已有文献研究显示衡量企业创新的具体指标主要包括研发费用、研发人员、产品销售及专利数量四大类指标(Cornaggia et al, 2015),其中研发费用与研发人员这两类指标主要衡量企业创新投入,产品销售及专利数量这两类指标主要衡量企业创新水平。专利申请数量能够在一定程度反映企业创新水平,而且从专利申请到专利获得授权通常需要1~2年的时间,专利申请数量更能反映企业当期创新水平(李习保, 2007)。同时考虑到发明、实用新型和外观设计三种专利中发明专利最为主要,发明专利申请及授权情况能够有效反映企业知识产出的能力,能准确衡量企业创新的实际水平。而且从行为额外性视角出发,政府补助对企业合作创新的驱动作用将会刺激更多的联合创新产出。因此采用当年联合申请的发明专利数量CIP衡量政府补助对企业合作创新的驱动作用。

2. 自变量

研究的自变量为政府补助GOV。由于企业创新总是伴随着高投入、高回报期、高风险性,还面临着资金短缺、市场失灵等问题,政府补助作为政府的直接支持与干预,被视为促进企业加大研发投入,矫正市场失灵问题的重要手段。考虑到研究内容与数据的可获得性,本文对政府补助的衡量,主要基于企业对外通报的营业外收入明细中的政府补助额度GOV(Guo et al, 2016)。

3. 调节变量

研究考虑内外两个调节变量,调节变量之一为公司治理,主要从公司治理水平的高低来探讨。公司的治理直接关系到企业信息是否透明、是否会以长远的发展决定公司战略,好的公司治理水平有助于企业加大研发投入,更有效的利用政府补助。同时公司治理水平是一家企业综合治理的体现,用单一变量衡量显然是片面的。本文从股东治理、管理层治理、员工治理三个层面选取了股权集中度、机构投资者、董监高持股比例、董事会规模、独立董事比例、高管层规模、高管层薪酬、受教育水平、员工人数9个变量构成公司治理评价体系。这9个指标是所在层面极富有代表性的指标,它们在很大程度上反映了所在层面的情况,同时受到学者的广泛研究。如股东治理层面的股权集中度指标是公司治理的重要组成部分,它反映了大股东对企业的控制能力。股权集中度主要涉及:一股东与管理层的代理问题;二大股东与小股东的代理问题。对于我国上市公司而言股权集中度高的情况较为普遍,大股东与小股东之间的代理问题更为突出,大股东会侵害小股东的利益,会为规避风险弱化政府补助的作用,降低其在创新方面的作用(吕晓军, 2016),但也有研究认为大股东追求高收益会对企业研发投入带来正向影响(Hill和Snell, 2010),所以现有学者认为股权集中度与企业R&D创新之间不是一种简单的正向与负向影响,而是呈“U”型关系(秦汶鑫和程明, 2018)。综上股权集中度指标会对企业创新活动带来重大影响,是股东治理层面代表性指标之一。通过运用因子分析,得出如下所示的公司治理综合得分如式(1),其中 F_{2010} 表示企业2010年公司治理综合得分, F_{2017} 表示企业2017年公司治理综合得分, F_1 、 F_2 、 F_3 表示因子分析中得到的三个因子,其代替了原有的9个因子,计算出了490家公司2010—2017年的公司治理综合得分,从而来看待公司治理水平对政府补助与企业合作创新之间起到的调节作用。具体调节变量定义见表1。

$$\begin{cases} F_{2010} = 0.3747F_1 + 0.2927F_2 + 0.1977F_3 \\ \vdots \\ F_{2017} = 0.2588F_1 + 0.4044F_2 + 0.2388F_3 \end{cases} \quad (1)$$

表1 调节变量定义及指标说明

调节变量	一级指标	二级指标	三级指标
公司治理水平	股东治理	股权集中度 X_1	前十大股东持股比例合计
		机构投资者 X_2	机构持股比例合计
		董监高持股 X_3	董+监+高持股比例合计
	管理层治理	董事会规模 X_4	董事会人数
		独立董事比例 X_5	独立董事/董事会人数
		高管层规模 X_6	高管人数
		高管层薪酬 X_7	ln(高管前3名薪酬之和)
	员工治理	受教育水平 X_8	本科学历人数占比
		员工人数 X_9	ln(员工总数)

研究的另一调节变量为要素市场,要素市场发育程度高意味着外部人力、资本要素环境宽松、融资成本降低,企业易获得政府、金融机构的支持,发挥政府补助的积极作用,从而加大创新投入获得超额收益(李德山和邓翔,2018)。因此选取要素市场发育程度指标衡量要素市场因素,数据来源于樊纲《中国市场化指数报告》要素市场发育程度指数,其由金融业市场化、人力资源供应条件、技术成果市场化三方面综合计算得出。由于相关数据公布的延迟,其中2010—2016年的数据来源于官方数据,2017年根据往年平均增长率推算得出,同时采用制造业上市企业办公地点所在省份要素市场发育程度指数作为该企业所在外部要素市场发育程度高低的评估,要素市场发育程度指数评分越高,表明企业创新所在要素市场化程度越好。

4. 控制变量

参照同类主题研究成果,本文选择包含资产规模、人员规模、投入水平、知识比重、营运能力5个细分指标作为控制变量。其中,资产规模以资产总计 ENS 衡量,取自企业 $t-1$ 年末总资产的自然对数;人员规模 EMP ,取 $t-1$ 年末拥有在职员工人数的自然对数,企业资产规模、人员规模越大,实力越雄厚,越可能进行创新活动;投入水平 RRD ,取企业 $t-1$ 年末统计研发支出总额的对数,每年研发支出资金越多,表明企业越重视创新发展,越愿意投资 R&D 活动;知识比重,以技术密集度 TEI 衡量,取技术人员数除以员工总数,企业知识技术水平越发达,越愿意通过创新不断提升技术水平;营运能力,以资产收益率 ROA 衡量,取自 $t-1$ 年末财务报表中的资产收益率,企业资产收益率越高,企业经营状况越好,外部投资者愈加青睐,帮助企业实现创新投资良性循环。变量定义见表2。

表2 变量定义及指标说明

类型	变量	观测变量	指标说明
因变量	企业合作创新	企业合作创新 CIP	ln(当年联合申请的发明专利数量+1)
自变量	政府支持	政府补助 GOV	ln(政府补助)
调节变量	公司治理	公司治理水平 CGL	因子分析
	要素市场	要素市场发育程度 FM	樊纲《中国市场化指数报告》要素市场发育程度指数
控制变量	资产规模	资产总计 ENS	ln(总资产)
	人员规模	员工总数 EMP	ln(员工总数)
	投入水平	研发投入 RRD	ln(研发支出总额)
	知识比重	技术密集度 TEI	技术人员人数/员工总数
	营运能力	资产收益率 ROA	净利润/总资产

(三)模型设定

借鉴已有成果,考虑政府补助、公司治理及要素市场对制造企业创新水平、企业合作创新的影响,以及行业与时点的非观测效应差异,建立平衡面板数据的行业时点双固定效应模型如下:

$$CIP_{i,t} = \beta_1 GOV_{i,t-1} + \beta_2 MOD_{i,t-1} + \beta_3 GOV_{i,t-1} \times MOD_{i,t-1} + \sum_{j=1}^6 \varphi_j CONTROL_{i,t-1}^j + ind_i + year_t + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

其中: CIP 是因变量,表示企业合作创新;自变量为 GOV ,表示企业受到的政府补助; MOD 为调节变量,是由公司治理 CGL 和要素市场 FM 两个变量组成的向量;交互项 $GOV \times MOD$ 中 $GOV \times CGL$ 主要衡量公司治理调节政

府补助与企业合作创新之间的关系, $GOV \times FM$ 主要衡量要素市场化调节政府补助与企业合作创新之间的关系。控制变量 $CONTROL$ 是由资产总计 ENS 、员工总数 EMP 、研发投入 RRD 、技术密集度 TEI 、资产收益率 ROA 5 个变量组成的向量。 ind 为行业固定效应, $year$ 为时点固定效应, i 表示上市公司, t 表示年份。

(四)描述性统计

表 3 列出了因变量、自变量、调节变量和控制变量的样本量、平均值、最小值、最大值和标准差的描述性统计特征结果。从表 3 可以看出,代表企业合作创新变量 CIP 最小值为 0, 最大值则为 7.7874, 表明我国沪深 A 股制造业上市公司在联合创新水平方面差异较大。政府补助金额取对数的最小值为 0, 最大值为 12.8955, 标准差为 1.9101, 说明在 2010—2018 年, 政府对我国沪深 A 股制造业上市公司补助金额离散程度较大, 各行业制造企业在获得政府补助方面存在明显差异。

表 3 变量描述性统计结果

变量名	观测数	平均值	最小值	最大值	标准差
CIP	3920	0.7064	0.0000	7.7874	1.1581
GOV	3920	7.4499	0.0000	12.8955	1.9111
CGL	3920	-0.0001	-1.0600	1.4200	0.3189
FM	3920	6.5004	-1.5600	13.6700	2.8122
ENS	3920	13.2938	9.0802	18.0970	1.2931
EMP	3920	8.3423	3.3320	12.1390	1.1416
RRD	3920	8.8873	0.9658	14.0749	1.8603
TEI	3920	16.4148	0.0370	90.2790	12.9467
ROA	3920	0.0363	-1.0375	2.3469	0.0885

五、实证检验与结果分析

(一)政府补助与企业合作创新的主效应回归分析

表 4 是根据研究设计的关于政府补助驱动企业合作创新的行业时间双固定效应回归的结果。模型 M1 是对变量 CIP 进行回归且只添加了控制变量的基准模型, 在此基础上在模型 M2 中加入了政府补助 GOV , 得到 GOV 回归系数为 0.0228 ($p=0.0020$), 表明在 1% 的水平下, 政府补助驱动企业合作创新行为的产生。说明一方面, 政府补助资金的注入, 帮助企业分担了成本与风险, 提高了企业创新意愿 (Bronzini 和 Piselli, 2016)。同时政府补助向外发出的市场信号, 增强了外部投资者信心 (Meuleman 和 De Maeseneire, 2012), 缓解了资金约束 (Antonelli 和 Crespi, 2013), 从而扩大了 R&D 规模, 增加了企业知识、技术资源的需求, 提高了企业合作意愿, 驱动企业合作创新的产生; 另一方面, 政府补助向外发出的质量信号, 向外界表明企业创新潜力与未来前景 (Meuleman 和 De Maeseneire, 2012), 放大了降低企业创新不确定性从而吸引企业搜寻的积极信号, 帮助企业为获取知识与技术开展相关 R&D 项目达成创新突破找到满意的合作伙伴, 这又进一步驱动企业合作创新的产生, 不仅验证了假设 1, 也验证了 Bianchi et al (2019) 的研究, 即政府补贴是技术合作的信号。

表 4 回归结果

变量	M1	M2	M3	M4	M5	M6
ENS	0.2175*** (0.0000)	0.2037*** (0.0000)	0.2039*** (0.0000)	0.2052*** (0.0000)	0.2007*** (0.0000)	0.2026*** (0.0000)
EMP	0.1053** (0.0180)	0.1015** (0.0220)	0.1017** (0.0230)	0.0982** (0.0260)	0.1025** (0.0210)	0.0990** (0.0250)
RRD	0.0296*** (0.0030)	0.0285*** (0.0040)	0.0285*** (0.0040)	0.0293*** (0.0030)	0.0275*** (0.0050)	0.0265*** (0.0070)
TEI	0.0036* (0.0610)	0.0035* (0.0630)	0.0035* (0.0630)	0.0035* (0.0630)	0.0035* (0.0650)	0.0035* (0.0650)
ROA	0.6085* (0.0600)	0.5972* (0.0680)	0.5978* (0.0690)	0.6048* (0.0630)	0.6021* (0.0650)	0.6057* (0.0660)
GOV		0.0228*** (0.0020)	0.0228*** (0.0020)	0.0246*** (0.0010)	0.0234*** (0.0010)	-0.0311 (0.1510)
CGL			-0.0037 (0.9540)	-0.3266* (0.0530)		
$GOV \times CGL$				0.0436* (0.0750)		
FM					0.0299*** (0.0040)	-0.0263 0.2060
$GOV \times FM$						0.0077*** (0.0090)
行业效应	固定	固定	固定	固定	固定	固定
时间效应	固定	固定	固定	固定	固定	固定
R^2	0.2725	0.2769	0.2768	0.2833	0.2911	0.2983

注: ***表示在 1% 的显著性水平下显著, **表示在 5% 的显著性水平下显著, *表示在 10% 的显著性水平下显著; 括号内数据为具体 p 值。

(二)政府补助与企业合作创新的调节效应回归分析

为验证公司治理因素调节效应是否显著, 在模型 M2 基础上增加了调节变量公司治理 CGL 得到了模型 M3, 又在模型 M3 基础上进一步增加政府补助 GOV 与公司治理 CGL 的交互项 $GOV \times CGL$ 得到了模型 M4, 综观这 3 个模型的回归结果表明, 交互项 $GOV \times CGL$ 的回归系数显著 ($\beta=0.0436, p < 0.10$), 说明在获得政府补助的同时, 企业在关注利益相关者共同利益处于高水平协同治理的情形下, 企业会加大 R&D 投入建立竞争优势

(Kotlar et al, 2014), 政府补助也将会对创新活动起到事半功倍的效果, 也印证了 Hasan et al (2015) 的研究, 即优越的公司治理会提高 R&D 支出, 遏制创新短视现象, 验证了假设 2, 即公司治理对政府补助与企业合作创新的关系起到显著调节作用, 放大了政府补助驱动机制, 提高了企业合作倾向。同时, 为进一步详细说明公司治理调节效应是如何影响政府补助对企业合作创新的作用机制, 绘制了公司治理调节效应图 2。如图 2 所示, 公司治理水平高与低两条直线在政府补助约为 1.5424 时有了交点, 这表明当政府补助大于 1.5424, 公司治理处于相对较高水平时, 政府补助对企业合作创新的驱动作用会更大; 当政府补助小于 1.5424, 公司治理水平处于相对较低的水平时, 政府补助对企业合作创新的驱动作用会更大, 公司治理在其中起到部分调节效应。出现这种情形有可能是因为当企业获得的政府补助资金相对较少时, 管理层自身业绩不会被较小金额的资金注入影响到, 不会产生短视现象, 政府补助会得到妥善利用, 而且无论公司治理水平高或低时, 政府补助对企业合作创新的作用都大于 0, 说明公司治理只是改变了政府补助对企业创新的作用效应大小, 没有改变两者之间的方向。但随着政府支持力度的不断加大, 补助金额的不断提升, 企业为了创新突破、产出成果, 还是有必要不断优化治理结构, 提高公司内部治理水平, 放大政府补助正面影响效应。

另为验证外部要素市场因素调节效应是否是显著, 在模型 M2 基础上增加了调节变量要素市场 FM 得到模型 M5, 在 M5 基础上进一步增加政府补助 GOV 与要素市场的交互项 $FM \times GOV$ 得到模型 M6 以探讨两个变量交互作用对企业合作创新带来的影响。综观这 3 个模型, 交互项 $GOV \times FM$ 的回归系数显著 ($\beta = 0.0077, p < 0.01$), 说明要素市场发育程度高的情形下, 企业倾向于寻求创新带来的超额回报, 企业获得的政府补助发挥了良好的激励效果, 同时企业创新规模扩大刺激企业寻求外部的知识与技术, 促成企业间合作创新的产生, 验证了假设 3, 也印证了杨洋等 (2015) 提出的要素市场发育程度高的地区, 政府补贴对企业创新绩效的促进作用更大。同时, 为进一步详细说明要素市场调节效应是如何影响政府补助对企业合作创新的作用机制, 绘制了要素市场调节效应图 3。如图 3 所示, 无论要素市场发育程度高或低, 政府补助对企业合作创新均起到正面影响, 当要素市场发育程度更高时, 政府补助对企业合作创新的作用会更大, 说明要素市场的调节作用为增强调节作用。这就表明为给企业营造良好的创新氛围与环境, 政府部门必须不断提高要素市场化, 确保企业 R&D 活动所需的人力、资本等要素资源配置得当, 以便企业创新活动需求得到满足, 从而进一步扩大企业创新规模, 实现创新突破, 产出更多联合创新成果。

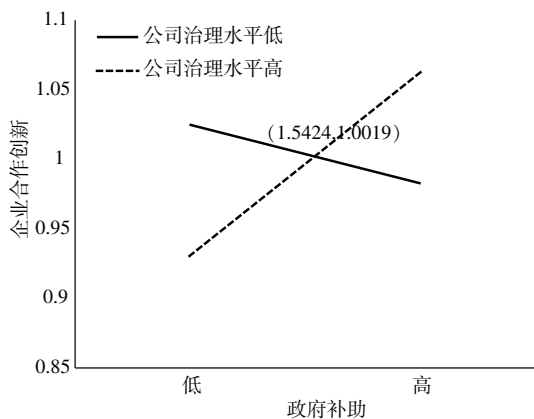


图2 公司治理的调节效应

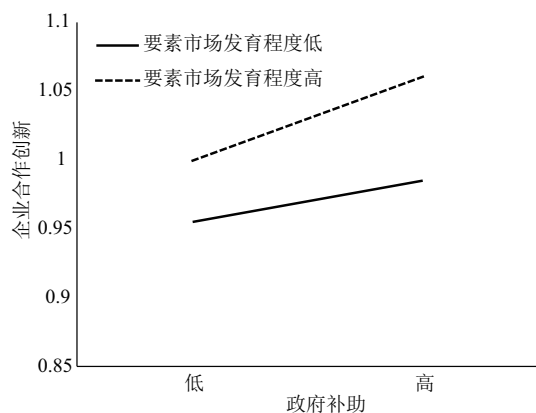


图3 要素市场的调节效应

(三) 稳健性检验

为了考察上述研究结果的稳健性, 采用以下几种方式进行稳健性检验: ①因变量替换差异, 将衡量合作创新的指标 CIP 替换为当年联合申请的实用新型专利和发明专利数量总和和联合创新水平指标 CIP2; ②考虑到不同行业的企业分布, 将只有较少样本的 C18、C19、C20、C23、C40、C41 这 6 个二级行业删掉进行检验。以上两种检验结果表明模型的系数值和伴随概率发生了一定的变化, 但是观察 GOV 、 $GOV \times CGL$ 及 $GOV \times FM$ 等主要观测变量的回归系数和伴随概率发现与原结果只有细微差距且依旧显著, 与前文的研究结论一致, 结果见表 5 和表 6。

表5 因变量替换稳健性检验结果

变量	M1	M2	M3	M4	M5	M6
ENS	0.2684*** (0.0000)	0.2503*** (0.0000)	0.2505*** (0.0000)	0.2519*** (0.0000)	0.2451*** (0.0000)	0.2475*** (0.0000)
EMP	0.1081** (0.0310)	0.1036** (0.0380)	0.1035** (0.0380)	0.0996** (0.0440)	0.1048** (0.0350)	0.1014** (0.0410)
RRD	0.0319*** (0.0040)	0.0304*** (0.0050)	0.0304*** (0.0050)	0.0312*** (0.0040)	0.0290*** (0.0070)	0.0280*** (0.0090)
TEI	0.0035 (0.1170)	0.0033 (0.1210)	0.0034 (0.1210)	0.0034 (0.1210)	0.0033 (0.1250)	0.0033 (0.1240)
ROA	0.7911** (0.0500)	0.7752* (0.0580)	0.7777* (0.0570)	0.7858* (0.0530)	0.6024* (0.0650)	0.7872* (0.0550)
GOV		0.0306*** (0.0000)	0.0306*** (0.0000)	0.0326*** (0.0000)	0.0315*** (0.0000)	-0.0254 (0.2770)
CGL			-0.0107 (0.8850)	-0.3815** (0.0390)		
GOV×CGL				0.0501* (0.0590)		
FM					0.0428*** (0.0000)	-0.0158 (0.4850)
GOV×FM						0.0081** (0.0110)
行业效应	固定	固定	固定	固定	固定	固定
时间效应	固定	固定	固定	固定	固定	固定
R ²	0.2913	0.2960	0.2958	0.3020	0.3136	0.3202

注：***表示在1%的显著性水平下显著，**表示在5%的显著性水平下显著，*表示在10%的显著性水平下显著；括号内数据为具体 p 值。

表6 删除个别行业数据稳健性检验结果

变量	M1	M2	M3	M4	M5	M6
ENS	0.2255*** (0.0000)	0.2112*** (0.0000)	0.2111*** (0.0000)	0.2123*** (0.0000)	0.2081*** (0.0000)	0.2098*** (0.0000)
EMP	0.1044*** (0.0020)	0.1002** (0.0250)	0.1002** (0.0260)	0.0967*** (0.0030)	0.1015** (0.0230)	0.0977** (0.0280)
RRD	0.0303*** (0.0030)	0.0291*** (0.0040)	0.0291*** (0.0040)	0.0296*** (0.0030)	0.0280*** (0.0050)	0.0270*** (0.0070)
TEI	0.0036* (0.0620)	0.0035* (0.0630)	0.0035* (0.0640)	0.0035* (0.0640)	0.0035* (0.0650)	0.0035* (0.0660)
ROA	0.6154** (0.0570)	0.6028* (0.0650)	0.6026* (0.0660)	0.6087* (0.0620)	0.6078* (0.0620)	0.6116* (0.0630)
GOV		0.0241*** (0.0010)	0.0241*** (0.0010)	0.0259*** (0.0010)	0.0247*** (0.0010)	-0.0303 (0.1650)
CGL			0.0003 (0.9960)	-0.3204* (0.0630)		
GOV×CGL				0.0432* (0.0820)		
FM					0.0300*** (0.0040)	-0.0271 (0.1990)
GOV×FM						0.0078*** (0.0090)
行业效应	固定	固定	固定	固定	固定	固定
时间效应	固定	固定	固定	固定	固定	固定
R ²	0.2716	0.2761	0.2761	0.2824	0.2904	0.2977

注：***表示在1%的显著性水平下显著，**表示在5%的显著性水平下显著，*表示在10%的显著性水平下显著；括号内数据为具体 p 值。

六、结论与启示

本文基于2010—2018年我国沪深A股制造业490家上市公司平衡面板数据,从行为额外性视角,考察了政府补助对制造企业合作创新的作用机制,同时还探讨了公司治理与要素市场在其中起到的调节作用。研究结果表明:

首先,政府补助除传统的对企业研发投入和产出带来影响,从行为额外性视角来看,还能够显著驱动企业合作创新的形成。由于创新活动的知识密集性,公司内部资源不能够完全满足创新条件,需向其他企业寻求合作弥补所需资源,政府补助发出的市场信号帮助企业多渠道获得外部资金,为企业支付了寻求企业间合作的资金成本和搜寻成本。同时政府补助项目增加了企业资源与经验,向外发出了质量信号,增强了企业跨领域搜索合作伙伴的能力,驱动了企业间研发合作的形成,使得企业间合作创新成果增多。

其次,公司治理显著调节了政府补助与企业合作创新之间的关系。高水平的公司治理以共同利益为目标,发挥了更好的协同作用,帮助企业信息更加透明化、遏制了股东与管理层之间的委托代理问题,有效防止管理层为了自身业绩导致短视研发决策的产生,使得政府补贴得到合理的利用,放大了政府补助作用效应,从而进一步驱动企业间合作创新的达成,提高企业创新能力与水平。

最后,要素市场显著调节了政府补助与企业合作创新之间的关系。要素市场化程度高,政府与企业关联透明化、正常化,两者之间的寻租行为与投机创新行为减少,政府补助资金得到有效利用。同时要素市场化程度高,则要素价格扭曲程度低,外部金融市场环境、技术人员供给、技术成果转化制度更适宜企业R&D活动,企业更倾向于投资创新项目而不是依赖人力低成本来获得收益,政府补助更能发挥引导作用,帮助企业获得相关资源,从而帮助企业达成合作创新项目,形成竞争优势,提高企业自身实力。

本文的研究从行为额外性视角研究了政府补助对企业合作创新的影响机理,考察了内部公司治理因素

与外部要素市场因素在其中起到的调节效应,拓展了现有文献对政府补助与企业R&D之间关系的认识。结合研究发现,对实践管理的启示如下。

第一,政府补助是提升制造企业联合创新能力和创新水平的重要推动力,受到政府补助有利于企业筛选合作伙伴,增加资源与经验驱动企业合作创新项目的产生,促成企业间的合作。企业间合作有利于攻破创新难题,互担风险,提高创新成果的水平。为此,政府应加强对企业合作的引导,放大企业质量信号,通过调控补助政策鼓励企业与产业链中的企业进行合作,加快高质量创新成果的产生,有效推动创新驱动战略的实施。

第二,企业要重视与完善自身的治理水平。高质量的治理水平不仅有利于企业的协同经营管理、保护相关利益者利益,更有利于政府补助的运用,对企业创新进行整体把控,提升政府补助的实施效率,从而提升企业的创新水平与实力。因此,企业应重视公司治理结构,不断改善公司治理水平,做好创新管理与决策,进而提升企业创新水平、绩效水平。

第三,应不断改善要素市场发育程度,营造有利于企业创新的外部市场环境。政府应放弃要素市场扭曲带来的短期经济效益,放松对人力、资本要素的管控,建立合理的人力要素价格体系,让金融机构、信贷部门自由自主根据市场发展决定相关要素的使用,鼓励并引导人力、资金要素流向企业创新活动,同时建立完善的财政政策,发挥政府补助应有的作用。

参考文献

- [1] 白俊红,卞元超,2016.要素市场扭曲与中国创新生产的效率损失[J].中国工业经济(11): 39-55.
- [2] 成琼文,丁红乙,2020.政府补贴强度对资源型企业实质性创新产出的影响[J/OL].科技进步与对策: 1-10 [2020-10-25]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/42.1224.G3.20200410.0930.016.html>.
- [3] 戴浩,柳剑平,2018.政府补助对科技中小型企业成长的影响机理——技术创新投入的中介作用与市场环境的调节作用[J].科技进步与对策,35(23): 137-145.
- [4] 戴魁早,刘友金,2016.要素市场扭曲与创新效率——对中国高技术产业发展的经验分析[J].经济研究,51(7): 72-86.
- [5] 李传宪,黄丽,2019.政府补贴对新能源上市公司二元创新投入影响研究[J].中国科技论坛(3): 11-18.
- [6] 李德山,邓翔,2018.价格扭曲、资源错配是否抑制了我国创新生产率?[J].科学学研究,36(4): 654-661, 683.
- [7] 李健,杨蓓蓓,潘镇,2016.政府补助、股权集中度与企业创新可持续性[J].中国软科学(6): 180-192.
- [8] 李平,季永宝,2014.要素价格扭曲是否抑制了我国自主创新?[J].世界经济研究(1): 10-15, 87.
- [9] 李习保,2007.中国区域创新能力变迁的实证分析: 基于创新系统的观点[J].管理世界(12): 18-30, 171.
- [10] 李颖,赵文红,薛朝阳,2018.创业导向、社会网络与知识资源获取的关系研究——基于信号理论视角[J].科学与科学技术管理,39(2): 130-141.
- [11] 吕晓军,2016.政府补贴与企业技术创新投入——来自2009—2013年战略性新兴产业上市公司的证据[J].软科学,30(12): 1-5.
- [12] 秦汶鑫,程明,2018.多维度股权结构与企业研发投入——基于中国上市公司的实证研究[J].现代商业(22): 146-149.
- [13] 任鸽,孙慧,2019.政府补助如何影响企业研发投入?——高管垂直薪酬差距的中介作用和董事会规模的调节作用[J].研究与发展管理,31(6): 70-79.
- [14] 佟爱琴,陈蔚,2016.政府补贴对企业研发投入影响的实证研究——基于中小板民营上市公司政治联系的新视角[J].科学学研究,34(7): 1044-1053.
- [15] 王昀,孙晓华,2017.政府补贴驱动工业转型升级的作用机理[J].中国工业经济(10): 99-117.
- [16] 谢海娟,陈方云,金灿,等,2020.企业内部治理机制如何影响政府补助使用效果——基于中介应模型的实证研究[J/OL].财会月刊: 1-10 [2020-10-25]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/42.1290.F.20200802.1511.030.html>.
- [17] 杨洋,魏江,罗来军,2015.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(1): 75-86, 98, 188.
- [18] 姚惠泽,石磊,2019.要素价格扭曲抑制了江苏经济增长吗?——基于技术创新的中介效应分析[J].苏州大学学报(哲学社会科学版),40(6): 85-91, 200.
- [19] 张梦婷,钟昌标,2015.要素市场、制度与创新[J].南开经济研究(6): 54-65.
- [20] 张兴龙,沈坤荣,李萌,2014.政府R&D补助方式如何影响企业R&D投入?——来自A股医药制造业上市公司的证据[J].产业经济研究(5): 53-62.
- [21] 张杨勋,周浩,2020.政府专项补助与企业创新产出: 来自专利的证据[J].中南财经政法大学学报(3): 71-77, 159.
- [22] ANTONELLI C, CRESPI F, 2013. The "matthew effect" in R&D public subsidies: The Italian evidence[J]. Technological

- Forecasting and Social Change, 80(8): 1523-1534.
- [23] BECK M, LOPESBENTO C, SCHENKERWICKI A, 2016. Radical or incremental: Where does R&D policy hit? [J]. Research Policy, 45(4): 869-883.
- [24] BIANCHI M, MURTINU S, SCALERA V G, 2019. R&D subsidies as dual signals in technological collaborations [J]. Research Policy, 48(9): 103821.
- [25] BRONZINI R, PISELLI P, 2016. The impact of R&D subsidies on firm innovation [J]. Research Policy, 45(2): 442-457.
- [26] BRUISSERET, TIMOTHY J, CAMERON, HUGH M, 1995. What difference does it make? Additionality in the public support [J]. International Journal of Technology Management, 10(4-6): 587-600.
- [27] CANTABENE C, GRASSI I, 2019. Public and private incentives to R&D cooperation in Italy [J]. Economics of Innovation and New Technology, 28(3): 217-242.
- [28] CHAPMAN G, LUCENA A, AFCHA S, 2018. R&D Subsidies & External collaborative breadth: Differential gains and the role of collaboration experience [J]. Research Policy, 47(3): 623-636.
- [29] CHEN V Z, LI J, SHAPIRO D M, 2014. Ownership structure and innovation: An emerging market perspective [J]. Asia Pacific Journal of Management, 31(1): 1-24.
- [30] CLARYSSE B, WRIGHT M, MUSTAR P, 2009. Behavioural additionality of R&D subsidies: A learning perspective [J]. Research Policy, 38(10): 1517-1533.
- [31] CORNAGGIA J, MAO Y, TIAN X, 2015. Does banking competition affect innovation [J]. Journal of Financial Economics, 115(1): 189-209.
- [32] GEORGHIOU L, CLARYSSE B, 2006. Introduction and synthesis [M]. Paris, OECD Publishing.
- [33] GUO D, GUO Y, JIANG K, 2016. Government-subsidized R&D and firm innovation: Evidence from China [J]. Research Policy, 45(6): 1129-1144.
- [34] HASAN I, RAYMAR S, SONG L, 2015. Effects of corporate and country governance on R&D investment: Evidence from emerging markets [J]. Singapore Economic Review, 60(1): 1-17.
- [35] HILL C W L, SNELL S A, 2010. External control, corporate strategy, and firm performance in research-intensive industries [J]. Strategic Management Journal, 9(6): 577-590.
- [36] HONORE F, MUNARI F, LA POTTERIE B V, 2015. Corporate governance practices and companies' R&D intensity: Evidence from European countries [J]. Research Policy, 44(2): 533-543.
- [37] HOTTENROTT H, LOPESBENTO C, 2016. R&D partnerships and innovation performance: Can There be too much of a good thing? [J]. Journal of Product Innovation Management, 33(6): 773-794.
- [38] JIN Z, SHANG Y, XU J, 2018. The impact of government subsidies on private R&D and firm performance: Does ownership matter in China's manufacturing industry? [J]. Sustainability, 10(7): 2205.
- [39] KANG K, PARK H, 2012. Influence of government R&D support and inter-firm collaborations on innovation in Korean biotechnology SMEs [J]. Technovation, 32(1): 68-78.
- [40] KOTLAR J, FANG H, MASSIS A D, 2014. Profitability goals, control goals, and the R&D investment decisions of family and nonfamily firms [J]. Journal of Product Innovation Management, 31(6): 1128-1145.
- [41] LEE C, 2011. The differential effects of public R&D support on firm R&D: Theory and evidence from multi-country data [J]. Technovation, 31(5): 256-269.
- [42] LEIPONEN A, HELFAT C E, 2010. Innovation objectives, knowledge sources, and the benefits of breadth [J]. Strategic Management Journal, 31(2): 224-236.
- [43] LI J, LEE R P, WAN J, 2019. Indirect effects of direct subsidies: An examination of signaling effects [J]. Industry and Innovation, 27(9): 1040-1061.
- [44] LIAO T, LIN W, 2017. Corporate governance, product market competition, and the wealth effect of R&D spending changes [J]. Financial Management, 46(3): 717-742.
- [45] LOVE J H, ROPER S, VAHTER P, 2014. Learning from openness: The dynamics of breadth in external innovation linkages [J]. Strategic Management Journal, 35(11): 1703-1716.
- [46] MANUEL G, CARLOS F, MANUEL G T, 2016. Assessing the influence of differentiation strategy and R&D subsidies on R&D cooperation [J]. Twchnology Analysis & Strategic Mangement, 28(7): 857-868.
- [47] MEULEMAN M, DE MAESENEIRE W, 2012. Do R&D subsidies affect SMEs' access to external financing? [J]. Research Policy, 41(3): 580-591.
- [48] MUNARI F, ORIANI R, SOBRERO M, 2010. The effects of owner identity and external governance systems on R&D investments: A study of western European firms [J]. Research Policy, 39(8): 1093-1104.
- [49] PINDADO J, DE QUEIROZ V, LA TORRE C D, 2015. How do country-level governance characteristics impact the relationship between R&D and firm value? [J]. R & D Management, 45(5): 515-526.
- [50] ROPER S, LOVE J H, BONNER K, 2017. Firms' knowledge search and local knowledge externalities in innovation performance [J]. Research Policy, 46(1): 43-56.

- [51] THOMSON R, JENSEN P, 2013. The effects of government subsidies on business R&D employment: Evidence from OECD countries[J]. *National Tax Journal*, 66(2): 281-310.
- [52] WANG S, ZHAO S, SHAO D, et al, 2020. Impact of government subsidies on manufacturing innovation in China: The moderating role of political connections and investor attention[J]. *Sustainability*, 12(18): 7740.
- [53] YU F, GUO Y, LENGUYEN K, 2016. The impact of government subsidies and enterprises' R&D investment: A panel data study from renewable energy in China[J]. *Energy Policy*, 89: 106-113.
- [54] ZHANG J, 2016. Facilitating exploration alliances in multiple dimensions: The influences of firm technological knowledge breadth[J]. *R & D Management*, 46: 159-173.

The Driving Mechanism of Government Subsidy to Enterprise Cooperative Innovation from the Perspective of Behavior Additivity: The Moderation Effects of Corporate Governance and Factor Market

Jiang Zhangsheng^{1,2}, Zhou Jie¹

(1. School of Business Administration, Zhejiang Gongshang University, Hangzhou 310018, China;

2. Zheshang Research Institute, Zhejiang Gongshang University, Hangzhou 310018, China)

Abstract: Taking 490 A-share manufacturing listed companies in Shanghai and Shenzhen from 2010 to 2018 as research samples. Studying the driving mechanism of government subsidies to enterprise cooperative innovation from the perspective of behavioral additivity, and further analyzes the moderation role of corporate governance and factor market factors in it. It is found that: First, government subsidies can drive the formation of enterprise cooperative innovation from three aspects: capital, signal and project. Second, the higher the level of corporate governance, the more effective the government subsidy driving mechanism can be amplified, thus further driving cooperation innovation among enterprises. Third, the higher the development degree of the factor market, the more reasonable the allocation of market resources. Enterprises are more inclined to take R&D activities to obtain excess returns, and government subsidies can play a better role in guiding and driving resources. The research findings provide some theoretical support and reference for fully understanding the mechanism of government subsidies, regulating the implementation effect of government subsidies and accelerating the transformation and upgrading of manufacturing enterprises.

Keywords: government subsidy; cooperation innovation; corporate governance; factor market