

员工股权激励对中小企业创新会产生补充的促进效应吗？

陈云桥, 李 杰, 郝 晗

(延安大学 经济与管理学院, 陕西 延安 716000)

摘 要: 高管与核心技术员工作用于创新的不同过程, 同时也是股权激励计划的主要激励对象, 两者股权激励的互动效应对创新的影响值得探讨。选取2009—2015年成功实施股权激励的深A上市中小板与创业板公司为研究对象, 考察员工股权激励对高管股权激励在中小企业创新中的影响及其作用机制。研究结果表明: 实施股权激励计划能够显著增加企业研发投入与创新产出; 相较于高管, 核心技术员工股权激励强度越大, 企业创新数量越多、质量越高; 高管股权激励降低了创新转化效率。进一步地, 融资支持效应和人才激励效应是员工股权激励补充促进创新的重要机制; 代理成本在高管股权激励与研发投入关系中起遮掩作用。

关键词: 高管股权激励; 员工股权激励; 融资约束; 人才激励; 企业创新

中图分类号: F272.92; F273.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002—980X(2022)9—0072—11

一、引言

为防控突如其来的新型冠状病毒肺炎(Corona Virus Disease 2019, COVID-19, 简称: 新冠)疫情, 国内经济出现系统性停滞, 中小微企业经营受到重创, 现金余额难以维持企业发展(朱武祥等, 2020)。然而, 广州开发区生物医药产业等一批“专精特新”中小企业却逆势而上, 表现出强劲的增长力和抗风险能力, 实现了逆势增长。在创新驱动发展上看, 广东省“双创”政策落地成效显著, “专精特新”中小企业表现出来的创新实力和韧性已经成为经济增长的重要来源(董志勇和李成明, 2021)。《“十四五”促进中小企业发展规划》指出, 以创新发展为重点, 激发企业创新内生动力, 为中小企业可持续发展奠定坚实基础。中小企业作为创新的微观主体, 对加快创新型国家建设具有至关重要的作用。新冠疫情背景下, 如何促进中小企业创新发展以增强其在危机情境中抵御风险的能力, 获得竞争优势? 值得探讨。

激励创新至关重要, 创新的高风险和长期性使得监督和合同激励机制失效, 尽管股东通常要求企业从事创新活动以最大化长期价值, 但管理者往往因为短期逐利性而缺少面向未来投资的决策(Flammer和Bansal, 2017), 导致企业研发投入普遍不足。财政支持等企业创新激励的外部机制, 由于信息不对称面临着逆向选择和企业道德风险问题(安同良等, 2009), 实施成本较高, 难以达到最好的效果, 因而企业自身的激励机制变得尤为重要(张兴亮和程琦玮, 2020)。作为公司内部治理机制, 股权激励能够增加激励对象风险承担且具有重新定价期权的能力, 允许短期的创新失败(Manso, 2011), 并在长期给予被激励者丰厚的回报, 是更重要、更有效的长期激励手段, 因而成为增强企业创新的关键(田轩和孟清扬, 2018)¹⁷⁷。2016年《上市公司股权激励管理办法》(以下简称《办法》)正式颁布实施, 其激励对象主要包括高管和核心技术人员, 股权激励有利于高管及员工与公司形成利益共同体, 最大化激发人力资本的价值, 从而提高公司的自主创新能力。通常, 高度创新型公司比创新性较低公司更依赖于股权激励(李朝芳, 2020), 中小上市公司因为对人才的渴求及对创新的高需求, 实施股权激励计划的公司占比远高于主板。

我国上市公司股权激励计划实施较晚, 早期激励对象主要是公司高管, 关于员工股权激励的研究则较晚。以往关于高管股权激励对企业创新的激励效果也褒贬不一。最优契约理论认为股权激励能有效缓解委

收稿日期: 2022-03-20

基金项目: 国家社会科学基金一般项目“数字技术驱动下的我国人口分布转型研究”(21BRK033); 延安大学研究生教育创新计划项目“混改背景下控制权配置与公司绩效的区间效应研究-基于实证与案例相结合的方法”(YCX2021042)

作者简介: 陈云桥, 经济学博士, 延安大学经济与管理学院副教授, 硕士研究生导师, 研究方向: 公司金融、区域经济; (通讯作者) 李杰, 延安大学经济与管理学院硕士研究生, 研究方向: 公司金融; 郝晗, 延安大学经济与管理学院硕士研究生, 研究方向: 公司金融。

托人与代理人之间的利益冲突,实施高管股权激励使得投资行为更有效(马珩和万佳庆,2017),能够增加创新产出(俞静和蔡雯,2021)。然而基于管理防御视角的研究则认为高管存在短视和自利行为,股权激励可能无法有效激励风险厌恶的高管,自利行为也抑制了企业的创新转化效率(赵世芳等,2020)⁷⁷,高管股权激励强度与企业创新并不一定同方向变化(许华和樊东坡,2017;赵世芳等,2020⁷⁹)。因而,给予高管股权激励,并不必然增加企业研发投入,甚至会抑制企业创新的转化效率,其负面效应也使得高管股权激励的治理效果越来越受到质疑。因此,高管股权激励对企业创新的影响有待更进一步的实证检验。近些年,随着股权激励范围的扩大,员工股权激励对企业创新的影响引起了学者的广泛讨论。核心技术员工与高管作用于创新活动的不同阶段,后者主导研发投入,前者作为创新的主要参与者和执行者能够通过自身知识技能将投入转化为产出,是更直接的创新者(姜英兵和于雅萍,2017)¹²⁴。核心技术员工股权激励能够吸引人才(Oyer和Schaefer,2005),激励员工提高努力程度与研发积极性(Chang et al,2015),激发员工知识和思想的交流(Mao和Weathers,2019),进而改善企业的创新效果(Albert et al,2021;王怀明和钱二仙,2021)。尽管核心技术员工在企业创新中扮演了重要角色,但关于员工股权激励对创新影响的文献还非常有限,并且以往研究大多将高管与员工股权激励分别考察,对高管与员工共同作用于创新的不同阶段可能出现的互动效应,缺乏关注。虽然郝项超和梁琪(2022)对高管和员工股权激励对企业创新影响的差异进行了深入研究,但其侧重于激励对象的范围,认为不公平的股权激励授予会弱化股权激励效果,强调万众创新,而没有对高管与员工股权激励共同作用于创新的互动效应进行讨论。忽略核心技术员工股权激励的影响,高管股权激励的效果可能会大打折扣(胡景涛等,2020)¹²⁵。姜英兵和于雅萍(2017)¹¹²基于专利申请数量,发现核心员工股权激励能够增加企业创新产出。但值得注意的是,创新成败的关键不仅看研发投入,还应关注创新产出,一味的“策略性迎合”追求专利数量而不提升创新的质量不符合中国经济高质量发展的诉求。本文聚焦于企业价值最大的发明专利,更能衡量创新质量的专利被引用数,来代表创新产出的质量,并进一步考察了高管与员工股权激励影响创新的作用机制。因此,本文则重点关注员工股权激励是否有利于中小企业创新的增加,对企业创新的提升发挥补充效应。同时基于高管与核心技术员工在企业创新活动的不同阶段发挥的不同作用,从研发投入、创新产出数量与质量等多层面研究股权激励对中小企业创新的影响及其作用机制。

深交所中小板和创业板大多属于高科技行业,成长速度快,人力资本的重要性不言而喻,对人才的激励就显得尤为重要。因此,本文主要探讨以下几个问题:股权激励计划对我国中小企业创新活动具有怎样的影响?员工股权激励对中小企业创新是否会产生补充的促进效应及其可能的作用机制?高管股权激励对创新活动的影响,能否通过缓解代理成本从而增加研发投入?

本文可能的贡献在于:①将理论分析与实证分析相结合,探究了股权激励计划对中小企业研发投入与创新产出“数量”“质量”的积极影响。考虑到企业创新应“增量提质”,从创新的数量和质量开展研究,能够更好地理解股权激励对中小企业创新的影响。②深入研究了高管和员工股权激励对中小企业创新的互动影响。以高管与核心技术员工在创新活动的不同阶段发挥的不同作用为基础,验证了核心技术员工股权激励对中小企业创新的补充促进效应,员工与高管能够协同配合,通过缓解融资约束与激励人才从而促进中小企业创新。③为新冠肺炎疫情常态化下,面临更为严峻“资金”难和“人才”难问题的中小企业创新发展提供股权激励这一思路,促进中小企业“专精特新”发展。

二、理论分析与研究假设

为应对新冠肺炎疫情的冲击,我国亟须加快实施创新驱动发展战略。疫情对中小企业经营普遍带来重创,面临严重融资约束的中小企业在疫情的冲击下更难生存,而“专精特新”中小企业却能逆势而上,值得关注。中小企业作为创新的微观主体,在疫情冲击后更应该认识到增强抗风险能力、增加创新投入和促进企业创新的重要性,着眼于企业长远健康发展。

(一)实施股权激励计划的创新效应

人力资本是影响企业创新的关键因素。上市中小企业由于规模较小,成长速度快,在进行创新活动时人力资本占有主导地位,如何吸引和激励人才,增强企业的技术创新能力,增加企业的创新产出,是中小企业发展需要重视的问题。魏春燕(2019)⁵¹认为创业板公司实施股权激励的主要因素是对人力资源的需求。股权激励作为完善公司治理的长效机制,将高管、员工与股东的利益相绑定,其根本目的是最大程度的发挥人力

资本的价值。相对于其他激励方式,股权激励有助于公司留住核心人才,并与较长的研发周期相匹配;因为对创新失败的容忍及行权后的丰厚回报,更有利于激发人才的积极性和创造力,也能提升高管与员工的创新意愿,进而促进企业创新(田轩和孟清扬,2018)¹⁷⁶。同时,股权激励计划也能传递公司发展向好的信号,吸引更多投资者,企业能将更多的资金用于研发投入,进而促进企业创新。委托代理理论认为,股权激励将高管与股东利益相绑定,激励企业长期的研发投入(吕长江和张海平,2011);而高管风险承担能力的增加与自利行为的减少,也有助于改善高管投资决策保守,弱化其对研发支出的规避态度,抑制上市公司非效率投资(徐倩,2014)。上市中小企业第一类代理问题相对较不严重,股权激励使得经营者更加重视公司的创新活动。股权激励能够容忍短期创新失败,并在行权后给予被激励者丰厚报酬,而创新成功带来的收益使其可以承担更高风险,从而激励创新;股权激励的长期性也能够有效留住人才,并激励高管和员工投入到创新研发活动之中。

因此,本文提出以下假设:

实施股权激励计划可以显著增加中小企业研发投入与创新产出(H1)。

(二)高管与核心技术员工股权激励与创新相关性

股权激励对象的构成会影响其激励效果。根据人力资本理论,高管与核心技术员工是创新的中坚力量,并作用于创新的不同过程,同时也是股权激励计划的主要激励对象。投资决策与资源配置问题主要由高管进行,核心技术员工因为突出的知识、技术是企业核心竞争力的根本来源(于焕军,2018)。作为研发活动的执行者及创新产出的参与者,核心技术员工对企业的创新活动会产生更直接的影响,往往是创新产出的重要决定要素。同时,较高专业技术壁垒的存在使得股东与高管相对信息弱势,无法脱离核心技术人员提出创新项目(李莉等,2020)。因此,股权激励对象是否包含核心技术员工将是本部分关注的重点。对关键人才的激励是企业创新价值管理的核心,上市中小企业成长速度快、有更多的创新需求,更是如此。

委托代理理论认为股权激励能够将高管与股东利益相绑定,使高管在企业创新过程中做出更加优质的决策,然而高管的股权激励强度并非越高创新的效果就越好(Lee et al, 2019)。高管股权激励存在过度激励问题,高管所承担的更为集中的风险与可能的自利行为的存在,使其倾向规避研发投入等长期投资,更倾向于低风险低回报项目(石泓和高崇,2019),加之上市中小企业第一类代理问题相对较不严重。因此,高管股权激励的创新提升效应可能并不显著。而核心技术员工相较于高管,其股权激励效果预期则相对稳定(姜英兵和于雅萍,2017)¹¹¹,股权激励可以把员工的长期收益与公司的利益相结合,提高其研发积极性。这是因为,一方面,员工缺乏决策能力不会与股东产生直接的利益冲突,核心技术人员没有高管所掌握的权力,只能通过努力工作、增加风险承担能力来获得股权激励的收益,股权激励可以极大地激发员工的积极性和努力程度提高其创造力;另一方面,相较于关注企业短期利润而对长期业务发展缺乏预期的高管,核心技术人员具有更长期的风险承受能力,这将大大提升股权激励的激励效果。核心技术员工的表现直接影响高管和股东的利益,股权激励能够吸引和留住更加愿意接受创新这种风险较大工作的员工,鼓励员工积极参与创新,而附加业绩与时间等条件的股权激励还能够引导员工关注和参与公司长期创新活动。对高管与核心技术员工进行股权激励,既能缓解股东、高管与员工之间的利益冲突,使其利益共享风险共担;又可以最大化激发员工创造力,使其更好的投入创新活动中,促进企业创新成长;同时,股权激励也能传递公司治理良好和项目优良等信息,使投资者更愿意提供资金,缓解融资约束问题。所以,员工股权激励有助于公司留住人才,激发人才的积极性和创造力,也能提升其创新意愿,有利于中小企业创新的增加,同时,核心技术员工和高管股权激励相配合对创新的提升发挥补充效应。

因此,本文提出以下假设:

相比于高管股权激励,核心技术员工股权激励强度越大,中小企业创新产出越多、质量越高(H2)。

高管股权激励能否促进中小企业创新,关键在于研发投入转化为创新产出的效率。“利益协同假说”认为,高管股权激励把股东对经营者的监督转化为经营者的自我约束,使经营者与股东利益最大化目标趋向一致,缓解委托代理问题(Jensen和Meckling,1976)。创新的高风险与长期性导致企业创新普遍不足,高管主导创新投入环节,股权激励的目标是为了减少其短视行为,激发长期投资。“堑壕防御假说”认为当高管的持股比例高到可与其他股东对抗时,高管可能会牟取私利而损害股东利益(Fama和Jensen,1983)。基于管理者权力论的研究看重非激励部分,认为高管股权激励会加剧代理问题。在创新资源的利用过程中,过度激励

可能导致内部人控制,与进行创新活动所带来的股票增值相比,以权谋私所产生的高额薪酬与在职消费可能更加诱人。同时,高管能够影响甚至操纵股权激励方案,运用权力寻租,侵占企业资本,从而降低了研发投入转化为创新产出的效率。投资者对企业如何将投入转化为产出的过程关注较少,股权激励并不能有效抑制高管在企业创新活动中的自利行为和风险规避(赵世芳等,2020)⁸⁰。本文认为,从研发投入到创新产出的过程中,高管股权激励的堑壕效应发挥主导,负向调节企业研发投入到创新产出的转化。

因此,本文提出以下假设:

高管股权激励对企业创新转化率具有抑制作用(H3)。

三、研究设计

(一)样本选取与数据分析

本文统计自2006年《上市公司股权激励管理办法(试行)》(以下简称《办法(试行)》)正式实施以来在中小板和创业板上市公司的股权激励计划数据,在剔除金融保险、特别处理、退市预警的企业后共计1979家样本企业,剔除退市和财务数据缺失的样本,最终得到1808家样本企业观测值。本文的研究数据来源于国泰安(CSMAR)数据库,股权激励强度数据来自《股权激励授予公告》。以上市公司首次推出的《股权激励计划草案》为准搜集方案2720份,剔除已取消股权激励样本,剔除增值权方案,最终确定上市中小企业已公布实施股权激励方案的公司981家,占总量的54.26%,共计2469份方案。其中若同一年度对同一方案进行多次调整的以最终调整方案为样本,其中高管股权激励方案1376份,员工股权激励方案1537份,同时实施高管与员工股权激励的方案1359份。

1. 股权激励方案分析

截止2020年,981家上市中小企业实施过股权激励计划,占正常营业上市中小企业比例高达54%,这一数据远高于中金公司研究部至2020年所统计的A股上市公司不到40%的占比。①自2006年《办法(试行)》正式实施以来,中小上市企业高管与员工股权激励方案呈波动上升趋势。2014年股权激励方案数量略有下降,可能和一些企业实施员工持股计划(employee stock ownership plans, ESOP)所相关;自2016年1月《办法》正式实施后,2017年股权激励计划方案出现爆发式增长,达到2016年的1.5倍;2019年股权激励公告数量出现回落,本文认为可能受到内外部环境及新上市公司数量相对下降等因素的影响。②区分激励模式时,限制性股票是主要的激励方式。近5年来上市中小企业进行限制性股票激励方案平均占比超过80%,与主板数据占比相近。③实行股权激励的上市中小企业以民营企业为主,自2010年以来,民营企业发布的股权激励占比平均超过90%。④自2011年至今,股权激励坚持中长期考核机制,上市中小企业股权激励方案有效期为4~5年的比重占方案总数的80%~99%,说明上市中小企业看重“中长期”激励效果。激励周期过短易增加激励对象急功近利的短期行为,而激励周期过长会导致激励对象对未来发展不确定,激励效果不足。⑤股权激励股数占总股本的比例自2006年后波动下降,从2014年开始至今维持在2%水平上。2020年百年一遇的新冠疫情席卷全球,冲击中国经济基本面及资产价格表现。在此背景下,2020年股权激励的发布数量不减反增,说明股权激励已经成为上市公司优化公司治理、提高竞争力的“常态化”手段。预计受益于中小板和创业板企业实施股权激励的热情不减,注册制改革及国企改革等背景因素,未来实行股权激励的公司数量和规模有望进一步提升。限于篇幅,以上图表均未列示。

2. 专利数据分析

在创新产出方面,实施股权激励上市中小企业年均全部专利申请数量与授予数量呈波动上升趋势。然而,样本期最后几年的年均授予量、引用量却显著下降。专利申请和被授予专利之间的时间差(Fang et al, 2014)可以解释这一点,因为只在专利被授予后观察其信息。所以,在样本期最后几年申请的一些专利可能仍在审查中,并未包含在数据库或我们的样本中。同时,引用数据也存在类似的截断偏差,因为在样本期后期授予的专利通常比早期授予的专利引用更少。为了克服专利数据中的截断偏误(叶菁菁等,2021),本文将样本期选至2015年,具体的截断偏误处理未列示,感兴趣者可向作者索取。考虑到创业板2009年上市,因此本文选取2009—2015年在中小板和创业板上市的实施股权激励计划的公司,共3621个公司-年度观测值进行实证检验。

(二)变量定义

1. 被解释变量

企业研发投入(RD),目前研究已有的衡量指标有研发支出占总资产的比例($RD1$)、研发支出的自然对数($RD2$)、研发支出占营业收入的比例($RD3$)。

企业创新产出($Patent$)用三个指标来衡量。第一个是申请专利计数,专利申请年份比授权年份更准确地捕捉到专利创新的实际时间(Griliches, 1990)。第二个是授予专利计数,相较专利申请,授予专利数量得到了国家专利局的认证,能够更准确地反映有效创新产出。虽然简单的专利数量可以代表创新数量,但它并不能区分有影响力的突破性发明和增量技术发现。因此,将专利引用数作为第三个指标,进而解决创新质量层面的变化。在样本中,公司专利数据分布显示出高度的右偏。因此,本文对以上3个创新产出变量进行加1取自然对数的对数化处理,分别用发明专利申请($Apply$)、授予($Grant$)和引用($Citation$)来衡量创新产出。

2. 解释变量

以往文献关于股权激励衡量方式有:①持股比例;②以是否实施激励计划或持股数量是否大于0将股权激励作为虚拟变量;③双重差分模型计量股权激励净效应。本文的股权激励度量指标选择是否实施股权激励计划($OPTION$)及股权激励强度(EXE 、 EMP)。其中股权激励计划($OPTION$)用虚拟变量0和1描述,将实施股权激励以后年份取值为1,其他年份取值为0。高管股权激励强度(EXE)和核心技术人员股权激励强度(EMP)分别为授予高管与核心技术人员的股票数量占公司总股数的比值。

3. 控制变量

参考其他学者对于股权激励与企业创新的研究成果,本文选择的控制变量包括:公司规模($SIZE$);第一大股东持股比例(CR);独立董事占比(RIN);董事会规模($BOARD$);企业成立年数自然对数(AGE);资产负债率(LEV);管理层薪酬自然对数(MPA);管理层持股比例(MSH);营业收入增长率(RGR);固定资产占比(FIX),固定资产与总资产比值;现金及现金等价物与总资产比值($CASH$);内部现金流(CFI),经营性活动现金流量净额与总资产的比值。最后,本文控制省份虚拟变量($Area$),行业虚拟变量(Ind)及年度虚拟变量($Year$)。

(三)模型设计

为了检验股权激励计划与企业创新的关系H1,本文构建固定效应回归模型(1)。

$$RD_{i,t}/Patent_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 OPTION_{i,t-1} + \beta_2 Controls_{i,t-1} + Year + Ind + Area + \varepsilon_{i,t-1} \quad (1)$$

考虑到股权激励计划的滞后性,减少反向因果关系对估计结果的影响,回归模型使用滞后一期数据,被解释变量 $RD_{i,t}$ 、 $Patent_{i,t}$ 分别是以企业 i 在 t 年研发投入($RD1$ 、 $RD2$ 、 $RD3$)与发明专利申请($Apply$)、授予($Grant$)和引用($Citation$)衡量的企业创新水平。核心解释变量 $OPTION_{i,t-1}$ 为企业 i 在 $t-1$ 年是否实施股权激励的虚拟变量。 $Controls_{i,t-1}$ 为本文控制变量; $\varepsilon_{i,t-1}$ 为扰动项;模型中同时控制年度($Year$)、行业(Ind)与省份($Area$)固定效应,为缓解模型中可能的序列相关,标准误差都聚类到企业层面。

为了进一步验证核心技术员工股权激励对高管股权激励的补充促进作用,参考胡景涛等(2020)¹²³构建模型(2)。

$$Patent_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 EXE_{i,t-1} + \beta_2 EMP_{i,t-1} + \beta_3 Controls_{i,t-1} + Year + Ind + Area + \varepsilon_{i,t-1} \quad (2)$$

其中: $EXE_{i,t-1}$ 、 $EMP_{i,t-1}$ 分别为企业 i 在 $t-1$ 年对高管、员工的股权激励强度。

为了检验高管股权激励对企业创新转化率的影响H3,构建模型(3)。

$$Patent_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 RD_{i,t-1} + \beta_2 EXE_{i,t-1} + \beta_3 RD_{i,t-1} \times EXE_{i,t-1} + \beta_4 Controls_{i,t-1} + Year + Ind + Area + \varepsilon_{i,t-1} \quad (3)$$

其中: $RD_{i,t-1} \times EXE_{i,t-1}$ 为研发投入与高管股权激励的交互项。

四、实证结果与分析

(一)描述性统计分析

为减少极端值影响,本文对所有连续变量在1%分位水平上进行缩尾处理。数据处理使用Excel2003和Stata17.0软件。表1报告了主要变量的描述性统计结果。结果显示,实施股权激励组样本研发投入与创新产出数量、质量的均值明显高于未实施股权激励组。该表显示的创新数据是对应数据纠偏对数化后的结果。

实施股权激励组有企业规模小、上市时间短、轻资产、高成长性、低融资约束、管理层持股比例高与现金持有量高等特点。方差膨胀因子(VIF)检验结果均小于10,说明变量间不存在严重的多重共线性问题。

表1 主要变量描述性统计

变量	实施股权激励组					未实施股权激励组				
	样本数	均值	标准差	最小值	最大值	样本数	均值	标准差	最小值	最大值
<i>RD1</i>	3323	2.663	1.888	0.06	11.12	2064	2.074	1.529	0.0603	11.12
<i>Apply</i>	3621	1.792	1.312	0	4.718	2351	1.451	1.208	0	4.718
<i>OPTION</i>	3475	0.300	0.458	0	1	2351	0	0	0	0
<i>EXE</i>	3621	0.076	0.237	0	1.055	2351	0	0	0	0
<i>EMP</i>	3621	0.301	0.829	0	3.492	2351	0	0	0	0
<i>SIZE</i>	3621	21.25	1.282	0	24.10	2351	21.36	0.834	19.30	24.10
<i>CASH</i>	3620	0.266	0.190	0.015	0.739	2351	0.221	0.177	0.015	0.739
<i>FIX</i>	3620	0.177	0.123	0.004	0.559	2351	0.230	0.138	0.004	0.559
<i>RGR</i>	3149	0.227	0.340	-0.491	1.916	2077	0.163	0.331	-0.491	1.916
<i>AGE</i>	3047	1.102	0.655	0	2.398	2003	1.129	0.656	0	2.398
<i>MSH</i>	3598	0.297	0.233	0	0.720	2335	0.226	0.234	0	0.720

(二)回归结果分析

1. 实施股权激励计划对中小企业创新影响的回归结果分析

表2报告了实施股权激励计划对中小企业创新影响的回归结果。表2列(1)~列(6)说明,中小企业是否实施股权激励计划(*OPTION*)与研发投入和创新产出显著正相关。这意味着,实施股权激励有利于中小企业创新,假设H1得证。各控制变量的回归结果表明,轻资产、规模小、上市年限长、成长能力好的企业往往更加重视创新。这也说明了中小企业实施股权激励计划的有效性和必要性。囿于篇幅,所有控制变量与常数项的回归结果均未汇报。

表2 实施股权激励计划与中小企业创新

变量	研发投入			发明专利		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>RD1</i>	<i>RD2</i>	<i>RD3</i>	<i>Apply</i>	<i>Grant</i>	<i>Citation</i>
<i>OPTION</i>	0.2976** (2.1850)	0.1156* (1.9127)	0.5336 (1.6262)	0.3102*** (3.5179)	0.2690*** (3.4893)	0.3520*** (3.7266)
控制变量/常数项	YES	YES	YES	YES	YES	YES
年份/行业/地区	YES	YES	YES	YES	YES	YES
观测值	2151	2156	2079	2304	2304	2304
调整 R^2	0.302	0.403	0.364	0.244	0.208	0.154

注:***、**、*分别表示在1%、5%、10%统计水平显著;括号内为基于公司层面聚类稳健标准误的*t*值。

2. 员工股权激励强度对中小企业创新补充提升效应的回归结果分析

表3列(1)~列(6)分别为高管、员工股权激励强度与创新产出的估计结果,高管股权激励强度(*EXE*)的回归系数为正但并不显著,该结果表明高管股权激励并不能促进中小企业创新产出,相反,核心员工股权激励强度(*EMP*)的回归系数为正且在1%的水平下显著,该结果表明员工股权激励会促进中小企业创新产出的增加。列(7)~列(9)显示,与高管相比,核心员工股权激励可以显著增加发明专利的创新产出,而高管股权激励甚至可以在一定程度上减少创新产出。在考虑高管和员工的股权激励时,没有发现高管股权激励对

表3 高管股权激励、员工股权激励与中小企业创新

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	<i>Apply</i>	<i>Grant</i>	<i>Citation</i>	<i>Apply</i>	<i>Grant</i>	<i>Citation</i>	<i>Apply</i>	<i>Grant</i>	<i>Citation</i>
<i>EXE</i>	0.0761 (0.8953)	0.0739 (0.9433)	0.0741 (0.7255)				-0.2246 (-1.4450)	-0.1951 (-1.4205)	-0.3154* (-1.7641)
<i>EMP</i>				0.0659** (2.5187)	0.0601** (2.5419)	0.0801** (2.4666)	0.1139** (2.4126)	0.1019** (2.4639)	0.1475*** (2.6189)
控制变量/常数项	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
年份/行业/地区	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
观测值	2388	2388	2388	2388	2388	2388	2388	2388	2388
调整 R^2	0.235	0.200	0.144	0.236	0.201	0.146	0.237	0.202	0.147

注:***、**、*分别表示在1%、5%、10%统计水平显著;括号内为基于公司层面聚类稳健标准误的*t*值。

创新产出有正向影响,而核心员工股权激励强度与创新之间的回归系数增加,且在1%的水平上显著。上述结果意味着,当高管股权激励失效时,员工股权激励可以作为有效的补充机制,随着员工股权激励强度的增加,企业创新可以显著提高,假设H2得到证实。本文实证结果并不否认高管在创新中的重要性,因为除了员工的努力外,高管决定许多创新要素资源配置。这一实证结果说明,当考虑了研发投入等创新资源的影响后,核心技术员工股权激励在创新产出环节中发挥更加直接的促进作用。

3. 高管股权激励对创新转化率影响的回归结果分析

表4报告了高管股权激励对研发投入转化为创新产出的调节效应。列(1)~列(3)中研发投入(RD_1)回归系数显著为正,说明研发投入的增加能够显著提高企业创新产出的数量与质量。列(4)~列(6)中高管股权激励与研发投入的交叉项($RD_1 \times EXE$)回归系数显著为负,说明高管股权激励负向调节研发投入增加所带来的创新产出数量的增加及质量的提高。中小企业高管股权激励在创新资源利用阶段,堑壕效应占主导,抑制了企业的创新转化率,不能很好的推动中小企业创新发展,假设H3得证。

表4 高管股权激励与中小企业创新转化效率

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>Apply</i>	<i>Grant</i>	<i>Citation</i>	<i>Apply</i>	<i>Grant</i>	<i>Citation</i>
RD_1	0.2133*** (7.9636)	0.1656*** (7.3120)	0.2119*** (7.3483)	0.2216*** (8.4182)	0.1722*** (7.6869)	0.2154*** (7.6313)
$RD_1 \times EXE$				-0.1013** (-2.1366)	-0.0806** (-2.1166)	-0.0396 (-0.7249)
控制变量/常数项	YES	YES	YES	YES	YES	YES
年份/行业/地区	YES	YES	YES	YES	YES	YES
观测值	2181	2181	2181	2181	2181	2181
调整 R^2	0.282	0.236	0.186	0.283	0.236	0.186

注:***、**、*分别表示在1%、5%、10%统计水平显著;括号内为基于公司层面聚类稳健标准误的t值。

五、稳健性检验与机制分析

(一) 稳健性检验

1. 控制逆向因果关系

解释变量和被解释变量互为因果是本文中主要的内生性来源,具体来说,中小企业股权激励会促进企业创新,但反过来,企业的创新程度高也会影响到其股权激励的实施。本文已将股权激励做时间滞后处理,由于当期的企业创新无法影响之前的实施股权激励情况,以此部分缓解因互为因果带来的内生性问题。此外,借鉴胡景涛等(2020)¹²⁷的做法,选择 *Stuff* ($\ln$ 员工人数)作为员工股权激励强度的工具变量(*IV*),采用两阶段最小二乘法(2SLS)进行检验。员工人数与企业创新不存在明显的关联性,基本满足外生性要求。工具变量有效性检验,Wald F 统计量为55.52,大于10% 偏误下的临界值,说明不存在弱工具变量问题,有限信息最大似然法(LIML)进一步验证 *IV* 满足有效性的要求。表5列(4)显示,第一阶段被解释变量为 *EMP*,列(1)~列(3)使用 *EMP* 第一阶段的拟合值作为第二阶段的解释变量,本文的结论依然成立。

2. 其他稳健性检验

(1)更换变量:以全部专利和上市公司自身专利的申请、授予和引用数据衡量创新产出,重新进行回归。

(2)更换数据:为避免由于数据的特殊性导致回归结果的不一致,再次选取2009—2017年实施股权激励计划的中小上市公司为样本进行回归;仅使用创业板上市公司样本进行回归。

(3)控制遗漏变量:尽管本文根据以往研究充分选取了主要控制变量,但考虑到上期创新产出对当期的影响,在模型中加入滞后一期的创新变量,重新回归。以上稳健性检验保持一致,限于篇幅未做列示。

表5 工具变量法

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>Apply</i>	<i>Grant</i>	<i>Citation</i>	<i>EMP</i>
<i>EXE</i>	-5.6270*** (-4.5936)	-4.9808*** (-4.5743)	-4.8509*** (-3.9262)	2.6486*** (55.5666)
<i>EMP</i>	2.1603*** (4.6857)	1.9147*** (4.6719)	1.8656*** (4.0119)	
<i>IV</i>				0.1067*** (6.2791)
控制变量/常数项	YES	YES	YES	YES
年份/行业/地区	YES	YES	YES	YES
观测值	2387	2387	2387	2387
<i>Chi2</i>	432.61	327.72	364.26	57.97

注:***、**、*分别表示在1%、5%、10%统计水平显著;括号内为基于公司层面聚类稳健标准误的t值。

(二)机制分析与检验

1. 员工股权激励补充促进中小企业创新的机制分析与检验

中小企业作为创新的微观主体,在生产经营中面临“资金”和“人才”两大难题。基于信号传递效应,股权激励能够传递公司治理良好和项目优良等信息,使投资者更愿意提供资金(胡国强和盖地,2014),企业能更顺利地获得融资,节省大量资金,缓解了融资约束问题(刘翰林和郑鑫波,2022);而吸引和激励人才也是高科技公司实施股权激励的主要驱动因素(魏春燕,2019)⁵¹,股权激励能够吸引和激励人才,增加员工努力程度,提高其研发积极性,进而促进企业创新产出。因此,股权激励缓解融资约束程度与吸引和激励人才是其促进中小企业创新的重要作用机制。进一步地,本文通过以下方法来检验上述机制。依据融资约束程度(*KZ*)高低选取两组样本,融资约束数据来源于国泰安数据库,前30%高融资约束程度样本为高融资约束组,后30%低融资约束程度样本为低融资约束组。此外,工资是提高员工努力程度,激发其潜在人力资本素质的重要因素,参考谢谦和汪雪婷(2022)选取人均工资为应付职工薪酬与员工人数之比,作为人才激励效应的代理指标,将大于人均工资中位数样本作为高工资组;反之,为低工资组。然后,根据模型(2)分别估计股权激励对不同组样本企业创新的影响。以上检验的逻辑是,融资约束程度越高或人均工资水平越低,股权激励对中小企业创新的促进作用越明显,即股权激励对不同融资约束组与人均工资组创新的影响应该存在显著差异。表6列(1)的回归结果说明,对于高融资约束组,股权激励对企业创新的影响与前文结论基本一致。然而,表6列(2)的结果却表明,股权激励对企业创新的影响不再显著。因此高融资约束组的员工股权激励对公司创新的补充促进效应明显大于低融资约束组。同样,表6列(3)和列(4)结果说明,对于低工资组的股权激励,其对企业创新的影响与前文结论基本一致,而高工资组的股权激励对企业创新的影响则不显著。因此,融资约束程度高、人均工资水平低的员工股权激励对企业创新的补充促进效应更强。这说明,缓解融资约束、激励人才是员工股权激励补充促进上市中小企业创新的重要机制。

2. 高管股权激励失效的原因分析

核心技术员工股权激励促进中小企业创新提升已在实证中得到充分检验,然而关于高管股权激励与企业创新之间关系的研究结果并不明确。依据前文分析,高管股权激励抑制了创新转化效率,而研发投入作为创新的初始环节,直接决定了创新产出的数量与质量,那么高管作为投资决策者,股权激励又怎样影响企业研发投入呢?其能否通过降低代理成本来增加研发投入。

本文检验代理成本对高管股权激励与企业创新的内在影响机制,构建递推模型如下:

$$RD_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 EXE_{i,t-1} + \beta_2 Controls_{i,t-1} + Year + Ind + Area + \varepsilon_{i,t-1} \quad (4)$$

$$DL_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 EXE_{i,t-1} + \beta_2 Controls_{i,t-1} + Year + Ind + Area + \varepsilon_{i,t-1} \quad (5)$$

$$RD_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 EXE_{i,t-1} + \beta_2 DL_{i,t-1} + \beta_3 Controls_{i,t-1} + Year + Ind + Area + \varepsilon_{i,t-1} \quad (6)$$

其中:*DL*为代理成本,使用管理费用率来衡量,在检验时,第一步对*EXE*与中介变量*DL*进行回归,如第一步中 β_1 显著,则进行下一步检验;第二步中若 β_2 显著,则说明代理成本存在中介效应,进一步地,若第一步中 β_1 为负,说明高管股权激励缓解了代理成本,若为正则说明研发投入的增加是内部人控制的结果,而非代理问题的缓解(邱强和卜华,2021)。表7回归结果说明高管股权激励(*EXE*)与代理成本(*DL*)正相关,且代理成本在高管股权激励与研发投入关系中起中介作用。鉴于中介效应可能出现的置信度降低,本文还使用

表6 员工股权激励对企业创新的补充促进效应机制检验

变量	高融资约束组	低融资约束组	高工资组	低工资组
	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>Apply</i>	<i>Apply</i>	<i>Apply</i>	<i>Apply</i>
<i>EXE</i>	-0.3816* (-1.9465)	-0.0682 (-0.2665)	-0.0953 (-0.5362)	-0.4372** (-2.4748)
<i>EMP</i>	0.1259* (1.9242)	0.1256 (1.6350)	0.0527 (0.9749)	0.2310*** (3.8410)
控制变量/常数项	YES	YES	YES	YES
年份/行业/地区	YES	YES	YES	YES
观测值	1027	914	2134	1600
调整 <i>R</i> ²	0.291	0.274	0.245	0.297

注:***、**、*分别表示在1%、5%、10%统计水平显著;括号内为基于公司层面聚类稳健标准误的*t*值。

表7 高管股权激励对研发投入

变量	(1)	(2)	(3)
	<i>RD1</i>	<i>DL</i>	<i>RD1</i>
<i>EXE</i>	-0.1609* (-1.7930)	0.0036*** (3.3634)	-0.2747*** (-3.4281)
<i>DL</i>			32.6095*** (14.5873)
控制变量/常数项	YES	YES	YES
年份/行业/地区	YES	YES	YES
观测值	6138	6387	6138
调整 <i>R</i> ²	0.291	0.382	0.412
Sobel <i>Z</i>	2.85***(-0.71)		

注:***、**、*分别表示在1%、5%、10%统计水平显著;括号内为基于公司层面聚类稳健标准误的*t*值。

Sobel和Bootstrap法检验代理成本中介效应的稳健性。Sobel检验统计量为2.85,表明存在中介效应,且代理成本的中介效应为负且占比为71%,说明高管股权激励通过代理成本影响研发投入的间接效应属于掩蔽效应^①,高管股权激励通过增加代理成本进而提高研发投入。同时,Bootstrap方法500次抽样循环计算,其中估计系数为正且均在置信区间内,代理成本的部分中介效应通过稳健性检验。以上模型中替换被解释变量为RD2与RD3,结论均一致可以通过稳健性检验。以上结果说明,股权激励并不能通过减低代理成本来抑制高管的研发规避行为,相反,股权激励是内部人控制的结果,研发投入增加是企业代理问题的表现。

六、结论与建议

我国现阶段实施股权激励的上市中小企业在实施高管股权激励的同时,对员工进行股权激励已经成为趋势。创新成败的关键不仅看研发投入,还应关注创新产出,一味的“策略性迎合”追求专利数量而不提升创新的质量不符合中国经济高质量发展的诉求。本文基于高管与核心技术员工在企业创新活动的不同阶段发挥的不同作用,从研发投入、创新产出数量与质量等多层面研究股权激励对中小企业创新的影响及其作用机制。以上市中小企业为研究对象,实证检验了核心技术员工股权激励对中小企业创新的补充促进效应,并通过双向固定效应及2SLS模型来考虑可能存在的内生性问题。本文的研究可以得出以下几个结论:

(1)实施股权激励计划可以促进中小企业研发投入与创新产出的增加。股权激励一方面可以缓解股东、高管与员工之间的利益冲突,使其利益共享风险共担;另一方面可以最大化激发员工的创造力,增加其研发积极性,从而增加研发投入,提升企业创新数量与创新质量。

(2)员工股权激励对中小企业创新会产生补充的促进效应。高管股权激励并不能显著提升中小企业创新产出,核心技术员工股权激励可以起到补救作用,实现企业创新的“增量提质”。

(3)高管股权激励对企业创新转化率具有负向调节作用。高管股权激励强度的增加会抑制研发投入到创新产出的转化,高管在创新资源的利用过程中易出现运用权力寻租、侵占企业资本或风险规避等情形。

(4)进一步研究发现,融资支持效应和人才激励效应是员工股权激励补充促进创新的重要机制。员工股权激励通过缓解融资约束、吸引和激励人才发挥补充促进创新的效果。员工股权激励一方面能够传递公司治理良好和项目优良等信息,使投资者更愿意提供资金,缓解融资约束问题,企业将更多的资金用于研发投入;另一方面能够吸引和激励人才,提升员工的主人翁意识,增加其努力程度,提高研发积极性,进而促进企业创新产出。代理成本在高管股权激励减少研发投入的负面影响中存在遮掩效应,研发投入减少的缓解并不能被视为代理问题的缓解,实质是企业代理问题的表现结果。

根据本文的研究结论提出以下建议:一是,鼓励中小企业更加积极的实施股权激励计划。证监会发布的一系列股权激励相关文件充分体现了股权激励实施的重要性和必要性,通过实施股权激励计划能够缓解中小企业融资约束程度,激励员工创新积极性,增加研发投入,继而提升创新产出。本文认为未来可以进一步合理放宽对中小上市公司股权激励的限制,促进中小企业创新发展。二是,高管股权激励搭配员工股权激励,能够对股权激励促进企业创新产生补救效果。中小企业应适度扩大股权激励范围,优化企业内部激励方案,有必要加大员工股权激励的力度,降低股权激励发挥作用的门槛。三是,疫情常态化背景下,探寻能有效提升中小企业创新的制度安排,股权激励计划能有效改善中小企业在生产经营过程中出现的“资金难”“人才难”问题。

本文的研究也有如下不足之处,首先将本文所选企业样本的研究结论推广至所有中小企业会面临样本选择偏差问题,因此对本文结论的解读也需一定的谨慎性。其次未考虑到员工持股计划对股权激励与企业创新的影响,这有可能降低研究结论的代表性。

参考文献

- [1] 安同良,周绍东,皮建才,2009. R&D补贴对中国企业自主创新的激励效应[J]. 经济研究, 44(10): 87-98, 120.
- [2] 陈文强,王成方,2021. 股权激励方式与企业生命周期的适应性匹配研究[J]. 会计研究, (6): 76-90.
- [3] 董志勇,李成明,2021. “专精特新”中小企业高质量发展态势与路径选择[J]. 改革, (10): 1-11.
- [4] 郝项超,梁琪,2022. 非高管股权激励与企业创新:公平理论视角[J]. 金融研究, (3): 171-188.

①温忠麟和叶宝娟(2014)指出:1)若研究以中介效应立论,要根据 ab 与 c' 的符号进行解释。2)如果 ab 与 c' 的符号相同,则按中介效应解释,如果 ab 与 c' 的符号相反,则按掩蔽效应解释。

- [5] 胡国强, 盖地, 2014. 高管股权激励与银行信贷决策——基于我国民营上市公司的经验数据[J]. 会计研究, (4): 58-65.
- [6] 胡景涛, 宿涵宁, 王秀玲, 2020. 员工股权激励对企业经营业绩会产生补充的提升效应吗?[J]. 会计研究, (4): 119-129.
- [7] 姜英兵, 于雅萍, 2017. 谁是更直接的创新者? ——核心员工股权激励与企业创新[J]. 经济管理, 39(3): 109-127.
- [8] 李朝芳, 2020. 科创板公司股权激励之多元业绩考核创新研究——基于科创板公司特征的视角[J]. 当代经济管理, 42(8): 89-97.
- [9] 李莉, 黄培峰, 崔静, 2020. 股权激励及其集中度对研发支出的影响——基于信息技术行业高管激励与核心技术人员激励的差异视角[J]. 技术经济与管理研究, (2): 18-22.
- [10] 刘翰林, 郑鑫波, 2022. 股权激励、契约异质性与实体企业金融化[J]. 南京审计大学学报, 19(3): 82-92.
- [11] 吕长江, 张海平, 2011. 股权激励计划对公司投资行为的影响[J]. 管理世界, 28(11): 118-126, 188.
- [12] 马珩, 万佳庆, 2017. 高新技术企业股权激励对自主创新的影响[J]. 技术经济, (8): 92-100.
- [13] 邱强, 卜华, 2021. 基于内生视角的股权激励与企业研发投入研究[J]. 科研管理, 42(11): 200-208.
- [14] 石泓, 高崇, 2019. 股权集中度、股权激励与研发支出[J]. 会计之友, (9): 60-65.
- [15] 田轩, 孟清扬, 2018. 股权激励计划能促进企业创新吗[J]. 南开管理评论, 21(3): 176-190.
- [16] 王怀明, 钱二仙, 2021. 核心员工股权激励、市场竞争异质性与企业创新绩效[J]. 财会月刊, (6): 43-50.
- [17] 魏春燕, 2019. 创业板公司股权激励的影响因素研究[J]. 会计研究, (7): 51-58.
- [18] 温忠麟, 叶宝娟, 2014. 中介效应分析: 方法和模型发展[J]. 心理科学进展, 22(5): 731-745.
- [19] 谢谦, 汪雪婷, 2022. 以企业创新发展推进共同富裕——基于股权激励的视角[J]. 金融经济研究, 37(1): 101-117.
- [20] 徐倩, 2014. 不确定性、股权激励与非效率投资[J]. 会计研究, (3): 41-48, 95.
- [21] 许华, 樊东坡, 2017. 上市公司股权激励对技术创新的影响研究[J]. 财会通讯, (33): 51-55.
- [22] 叶菁菁, 周晓遥, 陈实, 2021. 基础研究投入的创新转化——基于国家自然科学基金资助的证据[J]. 经济学(季刊), 21(6): 1883-1902.
- [23] 于焕军, 2018. 核心技术人员激励与公司绩效[J]. 金融评论, 10(1): 87-99, 126.
- [24] 俞静, 蔡雯, 2021. 高管激励对企业创新影响的实证分析——基于分析师关注的中介效应研究[J]. 技术经济, 40(1): 20-29.
- [25] 张兴亮, 程琦玮, 2020. 表里相济: 财政补贴与股权激励在促进企业创新中的协同效应[J]. 财政研究, (8): 70-85.
- [26] 赵世芳, 江旭, 应千伟, 等, 2020. 股权激励能抑制高管的急功近利倾向吗——基于企业创新的视角[J]. 南开管理评论, 23(6): 76-87.
- [27] 朱武祥, 张平, 李鹏飞, 等, 2020. 疫情冲击下中小微企业困境与政策效率提升——基于两次全国问卷调查的分析[J]. 管理世界, 36(4): 13-26.
- [28] ALBERT T, KUN T W, SIMENG L, et al, 2021. Integrating corporate social responsibility criteria into executive compensation and firm innovation: International evidence[J]. Journal of Corporate Finance, 70(1): 102070.
- [29] CHANG X, ANGIE L, WENRUI Z, 2015. Nonexecutive employee stock options and corporate innovation[J]. Journal of Financial Economics, 115(1): 168-188.
- [30] FAMA E F, JENSEN M C, 1983. Separation of ownership and control[J]. Journal of Law and Economics, (26): 301-325.
- [31] FANG V W, TIAN X, TICE S, 2014. Does stock liquidity enhance or impede firm innovation?[J]. Journal of Corporate Finance, 69(5): 2085-2125.
- [32] FLAMMER C, BANSAL P, 2017. Does a long-term orientation create value? Evidence from a regression discontinuity[J]. Strategic Management Journal, 38(9): 1827-1847.
- [33] GRILICHES Z, 1990. Patent statistics as economic indicators: A survey[J]. Journal of Economic Literature, 28(4): 1661-1707.
- [34] LEE B, BRIAN B, BRAD G, 2019. Do incentives work? Option-based compensation and corporate innovation[J]. Journal of Corporate Finance, 58(1): 415-430.
- [35] JENSEN M C, MECKLING W H, 1976. Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure[J]. Journal of Financial Economics, (3): 305-360.
- [36] MANSO G, 2011. Motivating innovation[J]. The Journal of Finance, 66(5): 1823-1860.
- [37] MAO C X, WEATHERS J, 2019. Employee treatment and firm innovation[J]. Journal of Business Finance & Accounting, 46(7-8): 977-1002.
- [38] OYER P, SCHAEFER D, 2005. Why do some firms give stock options to all employees? An empirical examination of alternative theories[J]. Journal of Financial Economics, 76(1): 99-133.

Will Non-executive Employee Stock Options Incentives Have a Complementary Effect on the Innovation of SMALL and Medium-sized Enterprises?

Chen Yunqiao, Li Jie, Hao Han

(School of Economics and Management, Yan'an University, Yan'an 716000, Shaanxi, China)

Abstract: The different processes of senior executives and core technicians are used for innovation, and they are also the main incentive objects of equity incentive plans, and the interactive effect of equity incentives on innovation is worth exploring. The small and medium-sized enterprise(SME)and growth enterprise market(GEM)that successfully implemented equity incentives from 2009 to 2015 were selected as research objects, and the impact of employee equity incentives on executive equity incentives in the innovation of smes and their mechanisms were examined. The research results show that the implementation of equity incentive plans can significantly increase the quantity and quality of R&D investment and innovation output of enterprises. Compared with the senior executive equity incentive, the greater the equity incentive intensity of core technical employees, the more innovative output and the higher the quality of small and medium-sized enterprises. Executive equity incentives have a negative regulatory effect on the conversion rate of enterprise innovation. Further, the financing support effect and talent incentive effect are important mechanisms for employee equity incentive supplementation to promote innovation. The increase in R&D investment brought about by executive equity incentives cannot be regarded as a relief of the agency problem, but in essence, it is the performance result of the agency problem of the enterprise, and the agency cost plays a role in covering it.

Keywords: executive equity incentives; employee equity incentives; financing constraints; talent incentives; enterprise innovation