

行权业绩考核与企业研发投入： “治理”还是“压力”？*



——来自中国上市高科技企业的经验证据

陈文强¹ 谢乔昕¹ 王会娟¹ 王晓婷²

(1. 浙江财经大学会计学院, 浙江 杭州 310018;

2. 浙江工商大学工商管理学院, 浙江 杭州 310018)

内容提要: 业绩考核是有效激励的前提, 可通过利益协同机制促进企业的长远发展(公司治理假说), 也会因加剧业绩压力而诱发企业的短视行为(业绩压力假说)。基于我国股权激励特殊的业绩考核制度, 本文检验了行权业绩考核对上市高科技企业研发投入的影响及机制。结果发现: 行权业绩考核降低了高科技企业的研发投入, 总体上支持了“业绩压力假说”; 异质性检验显示, 该抑制效应在行权时间限制较短、管理层平均年龄较小、企业前期业绩表现较差和分析师关注程度较高的样本中更加明显, 证实了业绩压力是行权业绩考核影响企业研发投入的内在机制。基于创新产出的进一步研究发现, 行权业绩考核虽然提高了企业的专利申请数量, 但主要体现在实用新型和外观设计等利用式创新上, 对发明专利这一探索式创新反而产生了显著的挤出效应。本文拓展了行权业绩考核经济后果及企业研发投入影响因素的研究, 为高科技企业科学地设置业绩考核目标提供了参考。

关键词: 股权激励 行权业绩考核 企业研发投入 公司治理 业绩压力

中图分类号: F271 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002—5766(2021)11—0137—19

一、引言

科学的业绩考核是有效激励的前提, 发挥着“指挥棒”和“风向标”的作用, 不仅明确了组织的经营重点和战略方向, 还塑造了激励对象的风险态度和决策方式, 是推动企业激励目标落地的重要机制(余明桂等, 2016^[1]; Bettis 等, 2018^[2])。作为现代薪酬激励体系的重要环节, 股权激励已成为我国上市公司一种常态化的激励工具。但不同于欧美国家随着时间变化而自然行权的时间限制型激励计划, 我国上市公司实施的是基于业绩考核的股权激励制度, 只有实施企业的未来业绩达到预

收稿日期: 2021-05-06

* 基金项目: 浙江省哲学社会科学一般项目“股权激励契约条款与企业生命周期的适应性匹配机制研究”(20NDJC125YB); 国家自然科学基金青年项目“股权激励契约条款与企业生命周期的适应性匹配研究”(72002190); 浙江省自然科学基金青年项目“契约条款设置与股权激励的动态效应: 因果识别与机制分析”(LQ19G020007)。

作者简介: 陈文强, 男, 讲师, 管理学博士, 研究领域是公司治理, 电子邮箱: 790707026@qq.com; 谢乔昕, 男, 讲师, 经济学博士, 研究领域是创新管理, 电子邮箱: 574389290@qq.com; 王会娟, 女, 副教授, 会计学博士, 研究领域是公司治理, 电子邮箱: whj_hjf@163.com; 王晓婷, 女, 副教授, 管理学博士, 研究方向为公司治理, 电子邮箱: wangxt@zju.edu.cn。通讯作者: 王晓婷。

设的考核目标,激励对象才能获得行权资格。基于此,学界普遍认为,行权业绩考核是我国股权激励的核心制度安排,考核指标的选择和业绩目标的设置直接影响着激励方案的适用性和有效性(刘宝华等,2016^[3];谢德仁等,2019^[4])。

行权业绩考核的经济后果一直是学界关注的热点话题。然而,关于行权业绩考核如何影响企业的行为决策和业绩表现,已有文献存在着明显的观点分歧。其中,“公司治理假说”认为,行权业绩考核能提高激励对象收益与企业绩效之间的相关度,有效构建了代理人和股东之间的利益捆绑机制,有利于降低代理成本,促进企业的长远发展(吕长江等,2009^[5];Bizjak等,2019^[6])。“业绩压力假说”则认为,行权业绩考核给代理人施加了过大的业绩达标压力,容易导致其过度关注企业的短期业绩表现,进而降低其风险承担,诱发企业的短视行为(Bennett等,2017^[7];谢德仁等,2019^[4])。如何设置科学的业绩考核目标也一直是上市公司股权激励实践中的难点。一方面,没有考核就没有约束,宽松的业绩考核对激励对象缺乏行权限制,“股权激励计划”容易沦为向高管进行利益输送的“股权福利计划”(吕长江等,2009)^[5];另一方面,过高的业绩考核目标又可能使激励对象望而却步,缺乏完成业绩目标的信心,使股权激励沦为“鸡肋”,起不到实质性的激励作用(陈文强等,2020)^[8]。

作为重要的战略性投资,研发投资是企业建立竞争优势和保证长远发展的重要源泉。尤其是对于高科技企业而言,研发投资是驱动未来绩效增长的根本动力(Porter,2015)^[9]。然而,由于投资金额大、回报周期长,且投资结果具有很大的不确定性,管理层在研发投资中承受了巨大的业绩压力,一旦失败就会对企业近期利润造成巨大冲击,充分体现了长期价值增长与短期业绩压力的矛盾。基于此,学者指出创新需要构建高度容忍短期失败与风险的考核环境(Manso,2011^[10];Tian和Wang,2014^[11])。行权业绩考核将管理层的行权资格与企业的业绩表现挂钩,从“公司治理假说”的视角来看,这一制度设计有利于强化代理双方的利益协同机制,缓解创新中的代理冲突。从“业绩压力假说”的视角来看,行权业绩考核也可能给管理层施加过大的业绩压力,进一步加剧创新中的短视行为。那么,行权业绩考核在企业研发投资中发挥的主要作用是治理还是压力?是通过利益协同机制促进了企业研发投资,还是通过业绩压力机制挤出了企业研发投资?对此问题,学界尚未给予足够关注。

基于上述实践与理论背景,本文采用我国A股上市高科技公司2009—2019年的数据,检验了行权业绩考核对企业研发投资的作用效果和影响机制。相较于现有研究,本文的贡献体现为以下三点:第一,基于我国股权激励特殊的业绩考核制度和行权限制特征,本文发现行权业绩考核在企业研发投资中扮演的主导角色是“压力”而非“治理”,从创新的视角为行权业绩考核的“业绩压力假说”提供了新的证据,丰富了行权业绩考核经济后果及企业创新影响因素的研究。第二,异质性检验发现,在行权时间限制较短、管理层平均年龄较小、企业前期业绩表现较差和分析师跟踪程度较高的样本中,行权业绩考核对企业研发投资的抑制效应更为明显,证实了行权业绩考核抑制企业研发投资背后的业绩压力机制,有利于厘清行权业绩考核发挥效应背后的逻辑链条和作用路径,丰富了行权业绩考核影响渠道的文献。第三,本文的研究结论支持了证监会在制定《上市公司股权激励管理办法》时关于“允许企业根据自身经营管理核心命题制定合理的绩效考核指标”的起草原则,对于推动高科技企业构建与研发策略相匹配、与创新转型相适应的长效激励考核机制具有重要的现实意义。

二、文献回顾

1. 行权业绩考核的经济后果:利益协同与业绩压力

行权业绩考核是我国股权激励的核心制度安排,只有实施企业未来的业绩达到了激励方

案事先规定的考核目标时,激励对象才能获得对激励标的进行行权的资格,若未能实现业绩考核目标,意味着对应年度的股权激励将被上市公司全部注销或回购。关于行权业绩考核的经济后果,目前学界存在着“公司治理假说”和“业绩压力假说”两派不同的观点。

委托代理理论认为,由于代理双方在利益诉求上存在差异,加之在信息不对称的情况下,股东无法完全观察到经理人的工作积极性和努力程度,作为代理人的经营者存在倦怠、谋取私利等自利倾向。基于此,“公司治理假说”认为,业绩考核能提高经理人薪酬与企业绩效的相关性和敏感度,强化代理双方的利益捆绑机制,进而降低代理成本,实现激励相容(余明桂等,2016^[1];Bettis等,2018^[2])。Bebchuk和Fried(2005)^[12]指出,如果脱离了公司业绩,股权激励将成为向激励对象进行利益输送的寻租工具,而非缓解代理冲突的治理机制。国内外大量的实证研究也发现,股权激励的行权业绩考核能够发挥利益协同效应,是降低监督成本、改进内部控制、提高企业市场价值和财务业绩表现的重要保障(吕长江等,2009^[5];Bettis等,2010^[13];戴璐和宋迪,2018^[14];陈文强,2018^[15];Bizjak等,2019^[6])。

行为代理理论强调,由于缺乏有效的卖空机制,管理层难以分散资产专用性和职业风险,往往表现出更高的风险规避倾向。基于此,“业绩压力假说”指出,行权业绩考核会使代理人面临过大的业绩达标压力,导致其过度关注企业的短期业绩表现,进而降低其风险承担意愿和冒险倾向(Bennett等,2017^[7];谢德仁等,2019^[4])。大量实证研究也发现,严格的行权业绩考核弱化了股权激励的风险承担效应,容易诱发激励对象为了业绩达标而进行盈余管理或削减风险性投资等短视化行为,进而对企业的长远发展产生不利影响(刘宝华等,2016^[3];Bettis等,2018^[2];谢德仁等,2019^[4];陈文强等,2020^[8])。相反,宽松的业绩考核条件能降低股权激励方案行权失效的可能性,更好地发挥股权激励的风险承担效应,有效引导激励对象投身于高风险高收益的投资活动(郭蕾等,2019^[16];石琦等,2020^[17])。

2. 企业研发投资的影响因素:代理冲突与市场压力

作为企业战略的决策主体,管理层在研发决策中的作用备受关注。然而,研发投资具有投入高、风险大、周期长等特点。管理层出于利己主义或风险规避等原因,可能不愿、甚至不敢创新,往往倾向于选择保守性的投资策略,削减、甚至放弃高风险的研发投资项目。

一方面,创新活动专业性强、异质性程度高、投资周期长,且为了防止被模仿,企业对外披露的相关信息较少,投资者很难有效监督管理层的创新活动,容易产生逆向选择问题,使管理者更倾向于选择风险更低、见效更快的常规投资项目。同时,严重的信息不对称还会增强管理者的机会主义倾向,产生道德风险问题,如利用信息优势隐瞒创新风险,甚至为谋取私利而转移研发资源。为此,学界认为有利于代理双方利益协同的治理机制能够缓解创新活动中的代理冲突,提升研发水平,如独立的董事会(Balsmeier等,2017)^[18]、积极的机构投资者(Brav等,2018)^[19]、长期的薪酬激励(Mazouz和Zhao,2019)^[20]、完善的法律保护制度(韩美妮和王福胜,2016)^[21]和健全的社会信任机制(顾雷雷和王鸿宇,2020)^[22]等。另一方面,研发投资的结果具有很大的不确定性,项目一旦失败,就会对企业利润造成负面冲击,甚至引发企业的生存危机(Holmstrom,1979)^[23]。因此,管理者在创新过程中往往承受了巨大的业绩压力,一旦创新投入过高或是创新失败,就会累及当前业绩表现,招致投资者、媒体和市场的批评与指责,影响其薪酬水平、职场声誉,甚至职业安全。基于此,很多研究指出,管理者的风险容忍是影响企业创新的重要因素,高度容忍短期失败与风险的内外环境和机制有利于企业创新(Manso,2011^[10];Tian和Wang,2014^[11])。相关文献也从公司业绩表现(谢乔昕和蔡海静,2020)^[24]、股票流动性(Fang等,2014)^[25]、分析师跟踪(He和Tian,2013)^[26]、媒体负面报道(杨道广等,2017)^[27]、卖空机制(谭小芬和钱佳琪,2020)^[28]等方面证实,企业的内外压力会诱发管理层的短视行为,降低企业的创新投入。

综上所述,行权业绩考核可通过利益协同或业绩压力两种不同的机制作用于管理层的行为动机和决策方式。同时,研发投资具有高收益与高风险的双重特征,充分体现了长期价值增长与短期业绩压力的矛盾。那么,行权业绩考核对企业研发投资会产生何种影响?是通过利益协同机制产生治理效应,还是通过业绩压力机制产生抑制效应?对此问题,学界尚未给予足够关注。基于我国股权激励特殊的业绩考核制度,本文试图以中国上市高科技企业为研究样本,从研发投资的视角对行权业绩考核的“公司治理假说”和“业绩压力假说”进行深入检验。

三、研究假设

根据上述理论分析与实证文献,行权业绩考核对高科技企业研发投资可能存在正负两个方向的影响,既可能通过利益协同机制产生促进作用,也可能通过业绩压力机制产生抑制作用。

1. 行权业绩考核会促进高科技企业的研发投资

根据“公司治理假说”的观点,行权业绩考核可将管理层的薪酬收益与企业的未来业绩挂钩,进而将代理人与股东的利益诉求协同起来,引导激励对象做出有利于股东效应最大化的行为决策。基于此,行权业绩考核可通过利益协同机制促进高科技企业的研发投资。

首先,研发项目具有专业性强、过程难以监控,不确定性高和回报期长等特征,加上企业对外披露的相关信息不完全,导致企业的研发投资活动存在严重的信息不对称和代理风险,这不仅会使管理层的创新意愿不足,股东也很难有效捕捉和评估他们在研发投资上的努力和贡献。Bettis 等(2010)^[13]、戴璐和宋迪(2018)^[14]发现,行权业绩考核将激励对象的行权资格与企业的业绩表现挂钩,能够强化激励对象收益与企业未来业绩间的相关性和敏感度,进而产生利益协同激励。可见,作为缓解代理冲突的治理机制,行权业绩考核能有效降低股东对高科技企业研发活动的监督成本和难度,进而引导管理层提高研发投资。其次,对于高科技企业,研发投资能够通过开发新技术、推出新产品和拓宽新市场等方式为其建立排他性的竞争优势,进而提升未来的业绩表现(Porter 等, 2015)^[9]。很多研究也发现,相较于非高科技企业,研发投资对高科技企业的未来绩效具有更显著的正向影响。行权业绩考核通过设置业绩考核目标的方式提高了激励对象未来的行权难度(吕长江等, 2009^[5];戴璐和宋迪 2018^[14])。为了获得行权资格,高科技企业的管理层有动力提高研发投资,以通过倒逼资源配置的方式将企业未来的业绩推至目标考核水平之上,进而实现业绩达标的目的。因此,股权激励方案中的行权业绩考核目标设置得越严格,激励对象未来行权的难度就越大,管理层越倾向于将更多的资源配置到有助于提高企业未来绩效的研发活动中。最后,我国的监管制度和公司治理尚待完善,股权激励常被扭曲为管理层牟取暴利的寻租工具(陈文强, 2018)^[15]。尤其是在宽松的业绩考核下,激励对象无需付出努力即可轻松实现业绩达标,股权激励常常沦为激励对象“坐地收租”式的福利工具,管理层没有足够的压力和动力通过高风险的研发投资活动去提升企业未来的绩效表现(Bettis 等, 2010)^[13]。鉴于此,只有具有挑战性的业绩考核目标才能产生监督和规范作用,对代理人形成必要的考核压力,敦促其更加勤勉尽责地工作,拓宽其决策视野,进而提升企业的研发投资水平。

2. 行权业绩考核会抑制高科技企业的研发投资

根据“业绩压力假说”的观点,行权业绩考核在发挥治理作用的同时,也可能会给管理层施加过大的业绩交付压力,降低其风险承担意愿和冒险程度,加重激励对象的短视化行为倾向。基于此,行权业绩考核也可能通过业绩压力机制抑制高科技企业的研发投资。

首先,研发投资具有投资金额大、实施风险高和回报周期长等特点,管理者在创新过程中需要承受很大的风险和压力,一旦创新失败就会累及当期业绩,影响到管理层的市场声誉、个人薪酬、甚至职业安全。Manso(2011)^[10]指出,有效激励创新的契约应该能够容忍技术探索及创新失败的风

险。基于此,大量研究发现,业绩考核会使激励对象面临着过大的业绩压力,导致其过度关注企业的短期业绩表现,降低管理层的风险承担意愿(Bennett等,2017^[7];刘宝华和王雷,2018^[29])。由此可见,股权激励行权业绩考核的目标设置越严格,行权失效的可能性越大,这将削弱风险与收益间的相关性,降低对高风险研发投资活动的积极性。其次,我国企业研发支出的资本化条件十分苛刻,大部分需要费用化处理,这就意味着当期利润会受到研发投资强烈的负面冲击,而削减研发可以对利润产生一比一的拉升作用。根据信息含量原则,最优的业绩考核指标应能有效、敏感地反映与代理人努力程度和管理才能相关的增量信息(Holmstrom,1979)^[23]。会计类考核指标存在短期化特征,不仅难以反映管理者在长期战略执行过程中的实际贡献,还容易迫使管理层为提升企业短期业绩而降低长期投资(Bettis等,2018)^[2]。我国上市高科技企业股权激励大多选择了净利润增长率、净资产收益率等会计类的考核指标,容易诱发管理层通过短期内迅速见效的投资项目来实现业绩达标,而削减短期内难以产生回报且会对企业近期利润产生负面冲击的研发投入。最后,不同于国外很多企业股权激励标的生效比例取决于绩效考核指标的完成情况,我国股权激励的业绩考核采取一步式的门槛限制形式,存在“一刀切”和“零递延”的刚性行权限制规定。当公司业绩达到考核目标时,激励标的可以全部行权。相反,若未达到业绩门槛,上市公司必须将激励标的全部注销或回购,激励对象无权根据业绩的达成情况获得相应比例的激励标的,也不能将股权激励递延到后续年度(谢德仁等,2019)^[4]。作为损失厌恶的代理人,管理层为了能够获得授予的激励标的,也不倾向于从事高风险的研发投资。

综合上述分析,本文基于“公司治理假说”和“业绩压力假说”,提出如下竞争性假设:

H_{1a}:在其他条件相同时,股权激励的行权业绩考核会促进高科技企业研发投资。

H_{1b}:在其他条件相同时,股权激励的行权业绩考核会抑制高科技企业研发投资。

四、研究设计

1. 样本选择与数据来源

考虑到我国2008年在政策上强制要求上市公司在股权激励合约中设置和披露业绩目标,本文选取2009—2019年成功实施股权激励的A股上市高科技企业为研究样本。参照黎文靖和郑曼妮(2016)^[30]、郭蕾等(2019)^[16]的做法,本文根据《高新技术企业认定管理办法》中规定的高新技术领域,同时对证监会2012年的《上市公司行业分类指引》中的大类来界定企业是否属于高科技行业^①。在此基础上,剔除ST类、数据缺失及异常的样本。对于复合型激励方案,由于只是激励标的不同,行权业绩考核的指标类型和目标水平都是相同的,本文参照洪剑峭和陈诗婷(2020)^[31]的做法,将复合型的激励方案视为一条有效样本。经过上述处理,最终得到1388个股权激励方案共4534条观测值^②。本文以Wind数据终端的股权激励数据为基础,手工搜集整理了行权业绩考核的指标类型和业绩目标,其他数据来自国泰安数据库。为缓解异常值的影响,对连续变量按照1%的标准进行了缩尾处理。

① 根据上文中的划分标准,本文的高科技行业具体包括石油加工、炼焦及核燃料加工业,化学原料和化学制品制造业,医药制造业,化学纤维制造业,通用设备制造业,专用设备制造业,汽车制造业,铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业,电气机械及器材制造业,计算机、通信和其他电子设备制造业,仪器仪表制造业,电信、广播电视和卫星传输服务,互联网和相关服务,软件和信息技术服务业,研究和试验发展和技术服务业等16个行业大类。

② 为全面捕捉行权业绩考核对企业研发投资的影响,本文参照陈文强等(2020)^[8]的做法,选择了股权激励实施后的五年为业绩考核效果的观察期。其中,对于2015年以前实施股权激励的企业,观察值包含了股权激励实施后第一至第五年的数据。对于2016年实施的企业,观察值包含了实施后第一年至第四年的数据。依此类推,对于2019年实施股权激励的公司,观察值仅包含了实施第一年即2020年的数据。

2. 模型设定与变量定义

为检验行权业绩考核对高科技企业研发投资的影响, 本文参考刘宝华和王雷(2018)^[29]、田轩和孟清扬(2018)^[32]的研究, 构建了模型(1)对实施股权激励的高科技企业进行检验:

$$R\&D_{it} = \beta_0 + \beta_1 Target_{it-1} + \beta_2 Controls_{it-1} + \varepsilon_{it-1} \quad (1)$$

其中, 因变量为企业研发投资, 本文采用研发规模 ($R\&D1$) 和研发密度 ($R\&D2$) 两个指标对其进行度量。这两个指标的数值越大, 表明企业的研发投资水平越高。其中, 研发规模为企业研发总投入加 1 后的自然对数, 研发密度为研发总投入占本期营业收入的比重。

业绩指标的选择和目标水平的设置是股权激励行权业绩考核的核心机制和关键环节。表 1 列示了 2009—2019 年 A 股上市高科技企业行权业绩考核条款的设置情况。从指标数量来看, 业绩考核指标均值为 1.59 个。其中, 采用单一指标考核方式的占比高达 51.8%, 且近年来该比例呈现不断增大的趋势。从指标类型来看, 我国上市高科技企业股权激励中的行权业绩考核主要为会计类指标, 且涉及的业绩指标类型非常集中。其中, 高达 72.6% 的高科技企业选择了净利润增长率这一考核指标, 其次为收入增长率和净资产收益率, 采用占比分别为 31.3% 和 24.9%。相反, 其他类型的考核指标使用占比相对较低, 仅占样本总量的 10.8%。

表 1 2009—2019 年上市高科技企业行权业绩考核的设置情况

实施年度	样本数量	指标数量				指标类型			
		1 个指标	2 个指标	3 个及以上	指标均值	净利润增长率	收入增长率	净资产收益率	其他指标 ^①
2009	6	2	3	1	1.83	4	2	2	0
2010	21	8	9	4	1.86	15	8	4	3
2011	46	18	23	5	1.85	38	13	9	6
2012	69	27	34	8	1.80	48	19	20	9
2013	98	38	48	12	1.81	75	27	35	12
2014	114	42	56	16	1.82	88	40	30	16
2015	118	47	53	18	1.80	94	31	35	18
2016	168	97	60	11	1.50	105	52	40	20
2017	243	142	84	17	1.49	156	82	47	22
2018	268	156	88	24	1.51	198	84	67	25
2019	237	142	76	19	1.49	186	74	56	19
合计	1388	719	534	135	1.59	1007	432	345	150
占比 (%)	-	51.8	38.5	9.7	-	72.6	31.1	24.9	10.8

资料来源: 作者整理

^① 除了净利润增长率、营业收入增长率和净资产收益率这三大最常采用的考核指标, 其他指标主要包括: 每股收益、经济增加值、市值增长率、主营业务利润占利润总额比重、销售毛利率、资产周转率、现金营运指数、经营性现金流、主营业务毛利率、研发费用、研发费用增长率、研发费用与主营收入占比、新产品收入增长率、发明专利申请数量等。

考虑到行权业绩考核条款的复杂性,本文参照吕长江等(2009)^[5]和石琦等(2020)^[17]的做法,运用综合评分法从指标数量和业绩难度两个维度进行测度。其中,Target1为指标数量的打分,若企业在激励方案中选择一个考核指标,则Target1记1分,两个则记2分,三个及以上则记3分。关于业绩考核的难度水平,本文采用股权激励合约中设置的业绩目标值来衡量。鉴于不同企业的资源禀赋和能力条件不同,面临考核目标时感受到的业绩激励或业绩压力程度可能存在差异,本文采用股权激励授予前三年样本企业相应考核指标的表现均值对其进行了调整。具体而言,本文计算了样本企业各指标业绩考核目标值与该公司前三年相应指标表现均值的差值。差值越大,说明股权激励合约中设置的业绩考核目标较公司历史基准水平设定得越高,业绩考核难度就越大。在此基础上,本文进一步将该差值由小到大进行排列,前三分之一记1分,中间三分之一记2分,后三分之一记3分,各指标评分的均值即行权业绩考核难度Target2的最终评分。最后,为全面地捕捉行权业绩考核的指标数量和业绩难度信息,本文进一步根据郭蕾等(2019)^[16]的思路,采用Target1和Target2平均后的得分构建了综合指标Target3。考虑到各项评分均位于1~3之间,本文对上述三个指标采用离差标准化法进行了标准化处理,最终将评分按比例映射至0~1的区间范围内^①。

参考刘宝华和王雷(2018)^[29]、石琦等(2020)^[17]的做法及研究成果,本文选择的控制变量包括股权激励实施前一年企业的资产规模、现金流、资产负债率、机构投资者持股比例、政府补贴、高管现金薪酬水平、控制权性质、股权集中度、董事会规模、独立董事占比和企业性质等。为了控制行业和年度效应的影响,本文还加入了行业和年度虚拟变量。

本文所有的变量定义如表2所示。

表2 变量定义

变量名称	变量符号	变量计算方法
企业研发投资	R&D1	企业当期研发总投入加1后取自然对数
	R&D2	企业当期研发总投入与本期营业收入之比
行权业绩考核	Target1	标准化后的考核指标数量打分
	Target2	标准化后的业绩目标难度打分
	Target3	标准化后的行权业绩考核综合打分
公司规模	Lnasset	期末总资产的自然对数
现金流	Cashflow	本期经营活动现金流量净额与期末总资产的比值
负债率	Lev	期末负债总额与资产总额之比
机构投资者持股	Instihold	机构投资者持股数量与公司总股本之比
政府补贴	Subsidy	公司本期所获的政府补贴收入与期末总资产之比
高管现金薪酬	Lnpay	管理层现金薪酬总额的自然对数
控制权性质	State	最终控制人为国有主体取值为1,否则为0
股权集中度	Topone	第一大股东持股与总股份之比
董事会规模	Lnboard	董事会人数的自然对数

① 具体为 $(X - \text{Min}) / (\text{Max} - \text{Min})$, X 为样本评分, Min 和 Max 分别为样本中的最小值和最大值。

续表 2

变量名称	变量符号	变量计算方法
独立董事占比	<i>Indboard</i>	独立董事人数与董事会人数之比
行业效应	<i>Ind</i>	以证监会 2012 年的行业分类指引的门类设置虚拟变量
年度效应	<i>Year</i>	根据样本研究年度设置年度虚拟变量

资料来源:作者整理

五、实证结果

1. 描述性统计

表 3 列示了主要变量的描述性统计结果。其中, *R&D1* 的标准差为 3.3122, 在 0 ~ 24.2851 之间波动, 说明上市高科技企业的研发投入规模存在较大差异。*R&D2* 的均值为 0.0674, 意味着样本企业平均每年将约占营业收入 6.74% 的资源投入到创新活动中。此外, *R&D2* 标准差约为 0.0638, 可见, 高科技企业的研发投入密度也存在较大的个体差异。此外, *Target1*、*Target2*、*Target3* 的标准差分别为 0.2983、0.4162 和 0.3561, 说明不同企业股权激励行权业绩考核条款的设置存在明显不同, 在指标数量、业绩难度和综合评分上均具有很大差异。

表 3 主要变量的描述性统计

变量	均值	标准差	最小值	上四分位数	中位数	下四分位数	最大值
<i>R&D1</i>	17.6522	3.3122	0.0000	16.8651	18.0943	18.8434	24.2851
<i>R&D2</i>	0.0674	0.0638	0.0000	0.0352	0.0622	0.0852	0.7191
<i>Target1</i>	0.2351	0.2983	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000	1.0000
<i>Target2</i>	0.4541	0.4162	0.0000	0.2500	0.5000	0.7500	1.0000
<i>Target3</i>	0.3512	0.3561	0.0000	0.1750	0.2500	0.5000	1.0000
<i>Lnasset</i>	21.8812	1.0355	19.6991	21.1462	21.7473	22.4461	25.5812
<i>Cashflow</i>	0.0467	0.0663	-0.1922	0.0091	0.0437	0.0848	0.2563
<i>Lev</i>	0.3587	0.1734	0.0523	0.2213	0.3492	0.4851	0.8615
<i>Instihold</i>	0.0285	0.0396	0.0000	0.0000	0.0134	0.0382	0.2842
<i>Subsidy</i>	0.0062	0.0081	0.0000	0.0000	0.0031	0.0074	0.0431
<i>Lnpay</i>	14.3872	0.6432	11.7095	13.9776	14.3632	14.7834	15.7542
<i>Soe</i>	0.0771	0.2661	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
<i>Topone</i>	0.3041	0.1276	0.0964	0.2073	0.2824	0.3873	0.7532
<i>Lnboard</i>	2.2172	0.1672	1.7926	2.0791	2.3036	2.3034	2.7732
<i>Indboard</i>	0.3773	0.0531	0.2865	0.3333	0.3647	0.4296	0.5712

资料来源:作者整理

2. 单变量检验

在回归分析之前, 本文首先根据行权业绩考核的指标数量、目标难度和综合评分的均值, 将样

本分为考核宽松和严格两个组别,在每一个组内计算企业研发投资的均值和中位数。单变量检验的结果如表4所示,在业绩考核严格的样本组中,*R&D1*和*R&D2*的均值和中位数均在1%的水平上显著低于考核宽松组的水平。该结果初步说明,过高的业绩考核目标会抑制高科技企业的研发投入,与“业绩压力假说”的预期相符,假设 H_{1b} 得到了初步验证。

表4 单变量的初步检验结果

变量	分组依据	业绩考核宽松		业绩考核严格		组间差异检验	
		均值	中位数	均值	中位数	均值 T 检验	中位数 Z 检验
<i>R&D1</i>	指标数量	18.334	18.623	16.393	17.092	-1.941***	-1.531***
	指标难度	18.457	18.815	16.282	16.808	-2.175***	-2.007***
	综合评分	18.306	18.693	16.428	16.913	-1.878***	-1.779***
<i>R&D2</i>	指标数量	0.068	0.065	0.037	0.036	-0.031***	-0.029***
	指标难度	0.072	0.069	0.037	0.035	-0.035***	-0.034***
	综合评分	0.069	0.065	0.0362	0.0341	-0.033***	-0.031***

注:***、**、* 分别表示 1%、5%、10% 的显著性水平

资料来源:作者整理

3. 多元回归结果

为了更严谨地检验行权业绩考核对企业研发投资的影响,本文根据模型(1)进行了多元回归。表5的结果显示,*Target1*对*R&D1*和*R&D2*的系数均显著为负,说明行权业绩考核的指标数量越多,研发投入水平越低。类似地,*Target2*对*R&D1*和*R&D2*的系数也显著为负,说明业绩目标难度的提高也显著降低了企业研发投入。最后,行权业绩考核综合指标*Target3*的系数也在1%的水平上显著为负,*Target3*每提高1个标准差,高科技企业研发投入的规模*R&D1*和密度*R&D2*分别下降12.97和0.22个百分点^①。可见,行权业绩考核对高科技企业研发投入的抑制作用不仅具有统计上的显著性,还具有经济上的显著性,本文的假设 H_{1b} 进一步得到验证,总体上支持了“业绩压力假说”。

表5 实证检验结果

变量	<i>R&D1</i>	<i>R&D2</i>	<i>R&D1</i>	<i>R&D2</i>	<i>R&D1</i>	<i>R&D2</i>
<i>Target1</i>	-0.3413*** (-3.14)	-0.0056*** (-2.73)				
<i>Target2</i>			-0.3735*** (-4.38)	-0.0064*** (-4.68)		
<i>Target3</i>					-0.3647*** (-3.58)	-0.0062*** (-4.56)
<i>Lnasset</i>	0.7104** (2.50)	0.0030*** (2.71)	0.7111** (2.50)	0.0030*** (2.72)	0.7088** (2.50)	0.0030*** (2.72)
<i>Cashflow</i>	-1.6496 (-1.03)	-0.0287 (-1.47)	-1.6623 (-1.03)	-0.0285 (-1.46)	-1.6645 (-1.04)	-0.0286 (-1.47)

① 具体等于回归系数乘以自变量的标准差,其中 $-12.97\% = -0.3647 \times 0.3561$, $-0.22\% = -0.0062 \times 0.3561$ 。

续表 5

变量	R&D1	R&D2	R&D1	R&D2	R&D1	R&D2
<i>Lev</i>	-0.2267 (-0.21)	-0.0389** (-2.37)	-0.2121 (-0.20)	-0.0389** (-2.38)	-0.2239 (-0.21)	-0.0390** (-2.38)
<i>Instihold</i>	1.1920** (2.43)	0.0140** (2.35)	1.1847** (2.43)	0.0138** (2.35)	1.1804** (2.43)	0.0139** (2.35)
<i>Subsidy</i>	-4.9910 (-0.36)	0.2178 (1.05)	-5.0665 (-0.37)	0.2189 (1.06)	-5.0681 (-0.37)	0.2181 (1.05)
<i>Lnpay</i>	0.0393*** (3.13)	0.0036* (1.86)	0.0356*** (3.12)	0.0035* (1.86)	0.0371*** (3.12)	0.0036* (1.86)
<i>Soe</i>	-3.1526* (-1.85)	0.0102 (0.37)	-3.1526* (-1.85)	0.0102 (0.37)	-3.1513* (-1.85)	0.0102 (0.37)
<i>Topone</i>	1.8775 (1.05)	0.0203* (1.91)	1.8883 (1.06)	0.0205* (1.92)	1.8758 (1.05)	0.0205* (1.92)
<i>Lnboard</i>	0.4499** (2.17)	-0.0037 (-0.36)	0.4458** (2.15)	-0.0037 (-0.36)	0.4485** (2.16)	-0.0037 (-0.37)
<i>Indboard</i>	1.3236*** (2.58)	-0.0401 (-0.94)	1.3161*** (2.58)	-0.0403 (-0.95)	1.3332*** (2.59)	-0.0403 (-0.95)
年度/行业	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Cons</i>	-4.4705 (-0.56)	0.0473 (0.47)	-4.4513 (-0.56)	0.0446 (0.45)	-4.3399 (-0.54)	0.0454 (0.45)
N	4534	4534	4534	4534	4534	4534
R ²	0.3154	0.2167	0.3213	0.2132	0.3125	0.2213

注:***、**、* 分别表示 1%、5%、10% 的显著性水平;括号内为 *t* 值,下同

资料来源:作者整理

4. 稳健性检验

(1) 基于工具变量的两阶段回归。上文发现,行权业绩考核对高科技企业研发投资具有抑制作用,但可能存在反向因果导致的内生性问题,即企业的研发决策可能反过来影响行权业绩考核的设置。周泽将等(2018)^[33]发现,高管薪酬激励设计中存在风险补偿效应。为了弥补激励对象承担的投资风险,创新水平越高的企业可能越倾向于设置较低的行权门槛。为此,参照刘宝华和王雷(2018)^[29]、戴璐和宋迪(2018)^[14]的做法,选择同行业同年度其他企业股权激励业绩考核综合指标的均值为工具变量,进行工具变量两阶段回归。公司个体行为总是嵌入到一定的社会环境当中,经常受到群体行为的影响。陈文强等(2020)^[8]也指出,为增加制度合法性,上市公司在业绩目标决策时会参考同行其他企业的既有目标水平。在政策导向上,相对业绩评价在我国股权激励实践中也备受倡导。如《上市公司股权激励管理办法》规定“上市公司可以同行业可比公司相关指标作为业绩考核的对照依据”。因此,样本企业的业绩考核目标与同行业平均水平往往十分相关,而同行其他企业行权业绩考核的设置一般不会直接对样本企业的研发投资产生影响,工具变量的选择符

合相关和外生的要求。工具变量两阶段回归的结果如表 6 所示。第一阶段的结果显示,工具变量 (*Ind_Target3*) 对内生变量 (*Target3*) 的回归系数在 1% 的水平下显著为正,表明工具变量满足相关性要求,同时 F 值为 48.61,大于经验值 10,不存在弱工具变量问题。在第二阶段的回归中,使用第一阶段的拟合值作为解释变量 (*Pre_Target3*) 对企业研发投资进行回归,均在 1% 的水平上显著为负。可见,在使用工具变量两阶段法控制了反向因果问题的潜在影响后,行权业绩考核对高科技企业研发投资的抑制作用依旧显著存在。

表 6 工具变量两阶段的回归结果

变量	第一阶段	第二阶段	
	<i>Target3</i>	<i>R&D1</i>	<i>R&D2</i>
<i>Ind_Target3</i>	0.3498*** (5.28)		
<i>Pre_Target3</i>		-0.3581*** (-4.10)	-0.0054*** (-4.26)
控制变量	Yes	Yes	Yes
年度/行业	Yes	Yes	Yes
N	4534	4534	4534
R ²	0.2873	0.3150	0.2177

资料来源:作者整理

(2) 基于外生事件冲击的 PSM-DID 检验。证监会于 2016 年发布《上市公司股权激励管理办法》,明确了“宽进严管”的监管理念转型,尤其是在业绩考核上取消了业绩指标不低于公司历史水平且不得为负的强制性要求,同时允许上市公司根据自身经营管理核心命题制定合理的绩效考核指标与规则。该办法的实施打开了政策空间,放松了监管部门对行权业绩考核条款设置的监管限制和刚性要求。基于此,本文运用这一政策冲击作为准自然实验,通过构建双重差分模型再次评估行权业绩考核对研发投资的影响。首先,根据 PSM 的最近邻匹配法对样本进行筛选;然后,再采用双重差分模型考察事件前后企业研发投资是否存在显著差异^①。回归结果如表 7 所示,无论因变量是 *R&D1* 还是 *R&D2*, *Treat* 的系数均显著为正,表明相较于未实施股权激励的企业,实施股权激励的企业表现出了显著更高的研发投资水平。更关键的是,本文发现, *Treat* 与 *Post* 的交互项系数也显著为正,表明在 2016 年《上市公司股权激励管理办法》实施后,由于业绩考核难度的降低,股权激励实施企业的研发投资水平得到了显著提升。可见,在采用基于外生事件冲击的 PSM-DID 法控制了模型的内生性问题后,本文结论依旧成立。

表 7 基于外生冲击的 PSM-DID 检验

变量	<i>R&D1</i>	<i>R&D2</i>
<i>Post × Treat</i>	0.4132*** (4.18)	0.0037*** (4.54)
<i>Post</i>	2.8761** (2.18)	0.0135 (1.24)
<i>Treat</i>	0.0368*** (4.53)	0.0018*** (3.18)

^① 本文利用 Logit 模型逐年估计公司实施股权激励的可能性。具体选择实施前一年的公司规模、负债率、盈利能力、高管薪酬、高管持股、两职合一、董事会规模、独立董事比例、第一大股东持股比例、股权集中度和制衡度、股权性质、行业等作为匹配变量。基于此,采用最近邻匹配 1:1 的方法进行配对。

续表 7

变量	R&D1	R&D2
控制变量	Yes	Yes
年度/行业	Yes	Yes
N	4534	4534
R ²	0.3265	0.2251

资料来源:作者整理

(3)替代性假说检验。行权业绩考核是否可能存在区间效应,即随着考核目标的提高,高科技企业的研发投资是否会先上升后下降,呈现出倒U型的非线性关系。换言之,行权业绩考核可能存在某一阈值,在达到该阈值之前,业绩目标的提高能够产生利益协同效应,提高研发投入,但随着业绩目标的进一步提升,业绩考核带来的业绩压力效应超过利益协同效应发挥主导作用,进而降低研发投入。为了排除这一替代性假说,本文进一步在模型(1)中加入了行权业绩考核的二次项进行检验。结果如表8所示, *Target3* 的二次项的系数并不显著,说明行权业绩考核与高科技企业研发投入之间并不存在显著的倒U型关系。此外,股权激励是由众多条款组合而成的复杂契约综合体,行权业绩考核的研发抑制作用可能是其他契约条款的作用结果。为剔除这一替代性假说的影响,本文进一步在模型中加入了授予数量 (*Intensity*:授予数量占公司总股本的比值)、激励对象 (*Object*:授予对象占公司在册员工人数的比值)、激励模式 (*Mode*:授予标的为股权期权则为1,限制性股票则为0)和激励有效期 (*Horizon*:激励有效期的长度)等其他契约条款变量。结果显示,在控制了股权激励其他核心契约条款的影响后,行权业绩考核的研发抑制效应依旧显著。

表 8

替代性假说检验

变量	考虑行权业绩考核的区间效应		考虑其他契约条款影响	
	R&D1	R&D2	R&D1	R&D2
<i>Target3</i>	-0.3266 *** (-3.51)	-0.0053 *** (-4.50)	-0.3572 *** (-3.24)	-0.0052 ** (-2.33)
<i>Target3</i> ²	0.0105 (1.15)	0.0016 (0.79)		
<i>Intensity</i>			22.2558 *** (3.03)	2.6519 ** (2.14)
<i>Object</i>			-4.0630 *** (-3.47)	-0.3451 * (-1.65)
<i>Mode</i>			0.3628 *** (3.18)	0.0025 ** (2.36)
<i>Horizon</i>			0.2790 *** (3.33)	0.0011 *** (2.70)

续表 8

变量	考虑行权业绩考核的区间效应		考虑其他契约条款影响	
	R&D1	R&D2	R&D1	R&D2
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
年度/行业	Yes	Yes	Yes	Yes
N	4534	4534	4218	4218
R ²	0.3249	0.2274	0.3468	0.2581

资料来源:作者整理

(4)核心变量的替代测度。考虑到净利润增长率是我国上市高科技企业股权激励方案中最常采用的业绩考核指标,使用占比高达72.6%。此外,考核指标数量平均仅为1.59个,且近年来单一指标的采用比例不断提升。为了提高结论的稳健性,本文参照戴璐和宋迪(2018)^[14]、陈文强等(2020)^[8]的做法,选择净利润增长率这一最具代表性的业绩考核指标值作为行权业绩考核的替代指标进行了稳健性检验。为了剔除个体差异的影响,本文采用授予前三年样本企业该指标的表现均值对其进行了调整。如表9所示,结果依旧稳健。此外,本文资本化金额和费用化金额之和的自然对数和占营业收入的比值来衡量企业的研发投入。然而,这一数据存在大量缺失值,把缺失值替换成零的做法容易低估企业的实际研发投入水平,直接把缺失值删除的做法又可能造成样本的选择性偏误。为保证结论的稳健性,本文参照吴武清等(2020)^[34]的思路,结合会计准则,对研发投入总额的测度偏误进行了修正。修正后的当期研发投入总额等于“研发费用”科目的借方发生额减去“研发支出”科目贷方确认的当期损益再加上“研发支出”科目的借方发生额。结果显示,行权业绩考核的回归系数依旧显著为正,本文的研究结论保持稳健。

表 9 核心变量的替代测量

变量	业绩考核的替代测量		研发投入的替代测量	
	R&D1	R&D2	R&D1	R&D2
Target3	-1.5326*** (-3.71)	-0.0408*** (-2.73)	-0.3676*** (-3.58)	-0.0109*** (-4.72)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
年度/行业	Yes	Yes	Yes	Yes
N	3280	3280	4534	4534
R ²	0.3162	0.2272	0.3391	0.2437

资料来源:作者整理

六、异质性分析

对于行权业绩考核缘何抑制了高科技企业的研发投入,本文的核心逻辑是业绩压力机制,即行权业绩考核会增大激励对象的业绩达标压力。当企业发展所需资源有限时,面临业绩压力的管理层会变得短视,从而削减对创新活动的资源投入。为此,本文从激励契约、激励对象、实施企业和市场环境四个层面进行异质性分析,以期对上述逻辑提供进一步的验证。

1. 契约层面的异质性:行权时间限制的影响

我国股权激励具有双重行权限制的特征,除了行权业绩考核,激励对象还同时面临着行权时间的约束。长期的行权限制能将高管薪酬递延到未来,延长业绩考核周期,不仅给予了管理层足够的试错空间,还能使其能够分享到研发活动带来的风险回报,有效缓解业绩考核带来的业绩压力(田

轩和孟清扬,2018)^[32]。而在短期的行权时间限制下,激励对象在短期内即可行权,无法与激励对象进行长期绑定。相反,为了在短期内达到业绩目标,管理层会将长期的研发投资束之高阁,而将更多的资源配置到对近期业绩有明显拉动力的短期项目。

基于此逻辑,如果行权业绩考核是通过业绩压力机制抑制高科技企业研发投资的,那么该抑制作用会更显著地存在于行权时间限制较短的样本中。为了验证这一设想,本文以股权激励方案有效期的行业中位数为基准对样本进行了分组。结果如表 10 所示,Target3 只在行权时间限制较短的样本组中显著为负,说明行权业绩考核对企业创新投入的抑制效应主要存在于行权时间限制不足的企业中,从微观契约层面证实了行权业绩考核的业绩压力机制。

表 10 行权时间限制的异质性影响

变量	行权时间限制长		行权时间限制短	
	R&D1	R&D2	R&D1	R&D2
Target3	0.1085 *	0.0032 **	-0.5171 ***	-0.0109 ***
	(1.77)	(2.11)	(-5.46)	(-4.83)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
年度/行业	Yes	Yes	Yes	Yes
N	1954	1954	2580	2580
R ²	0.2687	0.1786	0.2871	0.1902

资料来源:作者整理

2. 高管层面的异质性:高管平均年龄的影响

高管是股权激励的主要对象和企业创新的决策主体,其年龄特征能一定程度上反映个人的业绩压力感知。年轻高管有更好的职业前景,具有更大的激励去创造和保持良好的业绩,但声望和资历不足,一旦项目投资失败,累及企业绩效,就会对个人声誉、甚至职业安全造成不良影响。因此,年轻高管面临着更大的业绩增长压力,抵御业绩考核压力的能力也更弱。相反,年纪较大的高管进一步晋升的可能性较小,声誉效应的作用下降,保业绩的动机较弱。此外,他们的阅历和经验更丰富,在公司的地位、权威更高,拥有的资源和关系更多,在薪酬协议签订中具有更强的谈判力,抵御业绩考核压力的能力也更强(李四海等,2015)^[35]。

基于此,可以预期,如果行权业绩考核是通过业绩压力机制降低高科技企业研发投资的,那么抑制效应在管理层平均年龄较小的企业中会更加明显。为了验证这一设想,本文计算出公司高管团队的平均年龄,然后根据平均年龄的行业中位数将样本进行分组。回归结果如表 11 所示,行权业绩考核对企业研发的抑制作用在高管平均年龄较小的样本中更加明显,这一结果证实了本文的预期,从高管层面证实了行权业绩考核的业绩压力机制。

表 11 管理层年龄的异质性影响

变量	管理层平均年龄大		管理层平均年龄小	
	R&D1	R&D2	R&D1	R&D2
Target3	0.0545	0.0021 *	-0.8761 ***	-0.0210 ***
	(1.24)	(1.89)	(-4.55)	(-3.83)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
年度/行业	Yes	Yes	Yes	Yes
N	2260	2260	2274	2274
R ²	0.3100	0.2273	0.2952	0.2014

资料来源:作者整理

3. 企业层面的异质性:前期业绩表现的影响

从企业的层面来看,前期业绩表现可以很好地体现管理层面临的业绩压力。一方面,企业的业绩表现不佳表明企业处于发展的下行状态,这将影响股东对管理层能力的评价,使管理层面临着减薪、甚至被撤换的风险(谢乔昕和蔡海静,2020)^[24];另一方面,业绩差会释放出“企业经营存在问题”的信号,管理层在后续年份需要更好的业绩表现才能抵消业绩下滑的负面影响(Kuusela 等,2017)^[36]。可见,在绩效下滑的企业中,管理层肩负着扭转业绩下降颓势的重任,面临着更大的业绩交付压力,对研发活动引起的业绩波动会更加敏感。相反,在前期业绩表现好的企业中,管理层的受托责任得到了较好履行,其业绩压力相对较小,且能够动用更多的资源来应对研发投资对利润的冲击,抵御业绩压力的能力也相对更强。

基于此,可以预期,如果行权业绩考核是通过业绩压力机制降低企业研发投资的,那么改抑制效应在前期业绩表现不佳的企业中会更加明显。为检验这一设想,本文借鉴谢乔昕和蔡海静(2020)^[24]的测度思路,利用上一年经行业中位数调整后的相对历史业绩来衡量企业的前期业绩表现。若经行业中位数调整后的总资产收益率低于前三期的均值,说明该公司的业绩表现不佳,面临着利润下滑的压力。分组回归结果显示,Target3 仅在企业前期业绩表现较差的样本组中显著为负,表明在前期业绩表现不佳的情境下,行权业绩考核的研发抑制效应更加突出,进一步从企业层面证实了行权业绩考核影响企业研发投资背后的业绩压力机制。

表 12 企业前期业绩的异质性影响

变量	前期业绩表现较好		前期业绩表现较差	
	R&D1	R&D2	R&D1	R&D2
Target3	0.0745 ** (2.14)	0.0015 ** (2.29)	-0.4708 *** (-5.77)	-0.0083 *** (-4.71)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
年度/行业	Yes	Yes	Yes	Yes
N	1844	1844	2690	2690
R ²	0.2657	0.1752	0.2895	0.1937

资料来源:作者整理

4. 市场层面的异质性:分析师跟踪的影响

作为资本市场的重要信息中介,分析师跟踪使得企业信息更加透明,有利于缓解上市公司与投资者间的信息不对称,发挥了重要的监督和治理功能。然而,分析师只偏重于预测公司的短期盈余,难以容忍企业短期业绩表现不佳(He 和 Tian,2013)^[26]。一旦企业出现业绩下滑迹象,分析师就会立刻向下修正业绩预测,对上市公司做出不利的股票推荐评级。因此,密切的分析师跟踪会从公开市场层面给经理层带来巨大的短期业绩压力。为了保全声誉、维护股价稳定,在分析师跟踪密切的企业中,经理人往往会变得更加短视,为了达到分析师所希望的短期利润目标,宁愿牺牲企业长期价值,放弃风险大但价值更高的创新投资项目。

可以预期,如果行权业绩考核是通过业绩压力机制抑制企业研发投资,那么这种抑制作用将在分析师跟踪密切的样本中更加显著。为检验这一推测,本文根据跟踪公司分析师人数的行业中位数,将样本分为分析师关注度低和关注度高两组进行回归。表 13 的结果显示,行权业绩考核对高科技企业研发投资的抑制作用在分析师关注度高的样本中更加显著,表明密切的分析师跟踪使经理人面临着来自外部公开市场和内部业绩考核的双重压力,行权业绩考核的研发抑制效应会进一步强化,进而从市场层面证实了行权业绩考核的业绩压力机制。

表 13 分析师跟踪的异质性影响

变量	分析师跟踪程度低		分析师跟踪程度高	
	R&D1	R&D2	R&D1	R&D2
<i>Target3</i>	0.0471 (1.23)	0.0025* (1.89)	-0.6255*** (-4.20)	-0.0119*** (-4.72)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
年度/行业	Yes	Yes	Yes	Yes
N	2302	2302	2232	2232
R ²	0.2924	0.2190	0.3059	0.2138

资料来源:作者整理

七、进一步研究

专利是研发投入的重要成果,也是企业创新产出的直接体现,是高科技企业建立排他性竞争优势和实现长期发展的重要支撑(黎文靖和郑曼妮,2016^[30];谭小芬和钱佳琪,2020^[28];诸竹君等,2020^[37])。上文发现,行权业绩考核抑制了高科技企业的研发投资,那么行权业绩考核对最终的创新产出又存在何种影响?基于此,本文基于创新产出的视角,从专利申请总量与类型两个维度进一步考察了行权业绩考核影响高科技企业研发投资的经济后果。

参考现有文献的惯常做法,本文选取企业的专利申请数量来衡量创新产出。首先,本文检验了行权业绩考核对高科技企业专利申请总量的影响。鉴于我国专利包括发明、实用新型及外观设计三种类型,本文采用股权激励实施后企业年度专利申请总数加1取自然对数衡量创新产出。实证结果如表14第(1)列所示,*Target3*的回归系数在5%的水平上显著为正,表明随着行权业绩考核难度的提高,高科技企业的专利申请总量显著得到了提高。不同的专利类型在技术含量、获取难度和应用价值上存在明显差异。基于此,本文借鉴黎文靖和郑曼妮(2016)^[30]的做法,基于二元创新产出的视角,通过区分申请类型的异质性将专利分为探索式创新和利用式创新,进一步检验了行权业绩考核对这两种不同类型专利申请数量的影响。其中,发明专利(*Invention*)采用股权激励实施后企业发明专利申请数加1的自然对数衡量。实用新型和外观设计(*Non_Invention*)以股权激励实施后企业这两种专利申请数之和加1的自然对数进行衡量。最后,本文还构建了发明专利占比指标(*Rt_Invention*),用发明专利申请数与专利申请总数之比来衡量。结果如表14第(2)和(3)列所示,*Target3*只对非发明专利的回归系数显著为正,而对发明专利的系数显著为负,说明行权业绩考核对专利申请总数的提升作用主要体现在实用新型和外观设计这两类利用式创新上,而对发明专利这一探索式创新不仅不存在促进作用,反而产生了显著的抑制作用。此外,表14第(4)列显示,*Target3*对发明专利占比的回归系数也在1%的水平上显著为负,说明行权业绩考核还显著降低了发明专利在专利总申请量中的占比。

上述结果表明,为了实现业绩达标,顺利获得激励标的,面临行权业绩考核压力的高科技企业管理层更倾向于将稀缺的创新资源配置到利用式创新上,从而提高了实用新型和外观设计专利的申请数量。相反,探索式创新因投入更大、风险更高、周期更长,不仅会对企业产生更大的资源挤占效应,短期内给企业带来收益的可能性也较小。因此,在严格的行权业绩考核下,高科技企业管理层的短视化倾向会进一步强化,为了实现业绩达标,最终成功行权,管理层更倾向于实施保守的创新策略,进而对发明专利这一探索式创新产生显著的挤出效应。

表 14 行权业绩考核与企业创新产出

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>Patents</i>	<i>Invention</i>	<i>Non_Invention</i>	<i>Rt_invention</i>
<i>Target3</i>	0.1398 ** (2.24)	-0.1686 *** (-3.58)	0.4334 *** (5.18)	-0.1102 *** (-3.47)
<i>R&D2</i>	1.5075 *** (3.07)	-0.7994 ** (-2.38)	1.8168 *** (3.08)	-1.4592 ** (-2.48)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
年度/行业	Yes	Yes	Yes	Yes
N	4534	4534	4534	4534
R ²	0.2482	0.2390	0.2583	0.2833

资料来源:作者整理

八、研究结论

如何设置科学有效的业绩考核条款以驱动企业创新一直是学界重要的研究课题,也是高科技企业管理者和政策制定者关注的现实问题。然而,关于行权业绩考核的作用效果和影响机制,目前学界存在着“公司治理假说”和“业绩压力假说”两派观点,最优业绩目标的设置存在着明显的观点分歧。本文以 2009—2019 年实施股权激励的上市高科技企业为研究样本,实证检验了行权业绩考核对企业研发投资的影响及作用机制。实证结果表明:股权激励的行权业绩考核显著降低了高科技企业的研发投资,总体上支持了“业绩压力假说”。异质性检验显示,行权业绩考核对研发投资的抑制作用主要存在于行权时间限制较短、管理者平均年龄较小、企业前期业绩表现较差和分析师关注程度较高的样本中,证实了行权业绩考核抑制高科技企业创新背后的业绩压力机制。进一步基于创新产出的研究发现,在严格的行权业绩考核下,激励对象更倾向于将资源诉诸于能在短期内快速见效的实用新型和外观设计专利等利用式创新,而对风险更高、回报期更长的发明专利这一探索式创新产生显著的挤出效应。

本文的研究结论对高科技企业科学地设计行权业绩考核条款具有重要的实践指导意义。首先,本文发现,对于提升研发投资这一长期目标而言,严格的行权业绩考核会提高激励对象的业绩压力,最终抑制创新。因此,对于科技创新型企业而言,应适当降低业绩考核门槛,在保证行权条件具有一定挑战性的同时,避免业绩考核目标的过度加码,以构建相对宽松包容的业绩考核环境,防止激励对象因过大的业绩达标压力而削减研发投入。其次,在设置业绩考核目标时,高科技企业还应综合地、权变地考量行权时间约束、激励对象年龄、企业前期业绩表现和外部信息中介市场压力等因素的差异,避免“一刀切”式地制定策略,提高行权业绩考核与其他契约条款、激励对象特征、前期业绩表现及外部信息环境的匹配程度。最后,在制定相关的管理规范 and 监管制度时,监管部门应进一步打开政策空间,放松监管限制,赋予企业更大的自主决策权和灵活度,以降低对股权激励行权业绩考核的刚性要求,使高科技企业能够根据自身的战略重心设置合理的业绩考核目标,进而达到促进创新的目的。

参考文献

[1] 余明桂,钟慧洁,范蕊. 业绩考核制度可以促进央企创新吗[J]. 北京:经济研究,2016,(12):104-117.
 [2] Bettis, J. C., J. Bizjak, and J. Coles. Performance-vesting Provisions in Executive Compensation[J]. Journal of Accounting and Economics,2018,66,(1):194-221.
 [3] 刘宝华,罗宏,周微. 股权激励行权限制与盈余管理优序选择[J]. 北京:管理世界,2016,(11):141-155.
 [4] 谢德仁,张新一,崔宸瑜. 经常性与非经常性损益分类操纵——来自业绩型股权激励“踩线”达标的证据[J]. 北京:管理世

界,2019,(7):167-181.

[5]吕长江,郑慧莲,严明珠,许静静.上市公司股权激励制度设计:激励还是福利[J].北京:管理世界,2009,(9):133-147.

[6]Bizjak,J.M.,S.L.Kalpathy,and V.T.Mihov.Performance Contingencies in CEO Equity Awards and Debt Contracting[J].The Accounting Review,2019,94,(5):57-82.

[7]Bennett,B.,J.C.Bettis,and R.Gopalan.Compensation Goals and Firm Performance[J].Journal of Financial Economics,2017,124,(2):307-330.

[8]陈文强,王晓婷,贾生华.股权激励、双重行权限制与企业风险承担[J].杭州:浙江大学学报(人文社会科学版),2020,(3):79-100.

[9]Porter,A.L.,S.W.Cunningham,and A.Sanz.Advancing the Forecasting Innovation Pathways Approach:Hybrid and Electric Vehicles Case[J].International Journal of Technology Management,2015,69,(3):275-300.

[10]Manso,G.Motivating Innovation[J].The Journal of Finance,2011,66,(5):1823-1860.

[11]Tian,X.,and T.Y.Wang.Tolerance for Failure and Corporate Innovation[J].The Review of Financial Studies,2014,27,(1):211-255.

[12]Bebchuk,L.A.,and J.M.Fried.Pay Without Performance:Overview of the Issues[J].Journal of Applied Corporate Finance,2005,17,(4):8-23.

[13]Bettis,C.,J.Bizjak,J.Coles,and S.Kalpathy.Stock and Option Grants with Performance-Based Vesting Provisions[J].Review of Financial Studies,2010,23,(10):3849-3888.

[14]戴璐,宋迪.股权激励合约业绩目标的强制设计对公司绩效的影响[J].北京:中国工业经济,2018,(4):117-136.

[15]陈文强.股权激励、契约异质性与企业绩效的动态增长[J].北京:经济管理,2018,(5):175-192.

[16]郭蕾,肖淑芳,李雪婧,李维维.非高管员工股权激励与创新产出[J].北京:会计研究,2019,(7):59-67.

[17]石琦,肖淑芳,吴佳颖.股票期权及其要素设计与企业创新产出[J].天津:南开管理评论,2020,(2):27-38.

[18]Balsmeier,B.,L.Fleming,and G.Manso.Independent Boards and Innovation[J].Journal of Financial Economics,2017,123,(3):536-557.

[19]Brav,A.,W.Jiang,and S.Ma.How Does Hedge Fund Activism Reshape Corporate Innovation[J].Journal of Financial Economics,2018,130,(2):237-264.

[20]Mazouz,K.,and Y.Zhao.CEO Incentives,Takeover Protection and Corporate Innovation[J].British Journal of Management,2019,30,(2):494-515.

[21]韩美妮,王福胜.法治环境、财务信息与创新绩效[J].天津:南开管理评论,2016,(5):28-40.

[22]顾雷雷,王鸿宇.社会信任、融资约束与企业创新[J].成都:经济学家,2020,(11):39-50.

[23]Holmstrom,B.Moral Hazard and Observability[J].The Bell Journal of Economics,1979,10,(1):74-91.

[24]谢乔昕,蔡海静.业绩下滑、政府研发补助与企业研发平滑[J].北京:科学学研究,2020,(4):705-713.

[25]Fang,V.W.,X.Tian,and S.Tice.Does Stock Liquidity Enhance or Impede Firm Innovation[J].The Journal of Finance,2014,69,(5):2085-2125.

[26]He,J.J.,and X.Tian.The Dark Side of Analyst Coverage:The Case of Innovation[J].Journal of Financial Economics,2013,109,(3):856-878.

[27]杨道广,陈汉文,刘启亮.媒体压力与企业创新[J].北京:经济研究,2017,(8):125-139.

[28]谭小芬,钱佳琪.资本市场压力与企业策略性专利行为[J].北京:中国工业经济,2020,(5):156-173.

[29]刘宝华,王雷.业绩型股权激励、行权限制与企业创新[J].天津:南开管理评论,2018,(1):17-27.

[30]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].北京:经济研究,2016,(4):60-73.

[31]洪剑峭,陈诗婷.我国上市公司股权激励中的业绩评价[J].北京:中国管理会计,2020,(2):95-111.

[32]田轩,孟清扬.股权激励计划能促进企业创新吗[J].天津:南开管理评论,2018,(3):176-190.

[33]周泽将,马静,胡刘芬.高管薪酬激励设计中的风险补偿效应研究[J].北京:中国工业经济,2018,(12):152-169.

[34]吴武清,赵越,田雅婧,苏子豪.研发补助的“挤入效应”与“挤出效应”并存吗?——基于重构研发投入数据的分位数回归分析[J].北京:会计研究,2020,(8):18-37.

[35]李四海,江新峰,宋献中.高管年龄与薪酬激励:理论路径与经验证据[J].北京:中国工业经济,2015,(5):122-134.

[36]Kuusela,P.,T.Keil,and M.Maula.Driven By Aspirations,But in What Direction?Performance Shortfalls,Slack Resources,and Resource-Consuming Organizational Change[J].Strategic Management Journal,2017,38,(5):1101-1120.

[37]诸竹君,黄先海,王毅.外资进入与中国式创新双低困境破解[J].北京:经济研究,2020,(5):99-115.

Vesting Performance Requirements and Corporate R&D Investment: Governance or Pressure? Empirical Evidence from Listed High-tech Enterprises in China

CHEN Wen-qiang¹, XIE Qiao-xin¹, WANG Hui-juan¹, WANG Xiao-ting²

(1. School of Accounting, Zhejiang University of Finance & Economics, Hangzhou, Zhejiang, 310018, China;

2. School of Business Administration, Zhejiang Gongshang University, Hangzhou, Zhejiang, 310018, China)

Abstract: Performance evaluation provisions are the premise of corporate incentive schemes, which not only determines management focus and strategic direction of organization, but also shapes risk attitude and behavioral pattern of employees.

As the key component of modern corporate compensation system, equity incentive plans (EIPs) have been rapidly used among Chinese listed companies. However, unlike time-vested EIPs of European and American enterprise that can be vested naturally upon the passage of time, Chinese EIPs are performance-vested equity awards which only pay out if the firm meets or exceeds the pre-set performance targets. That is, EIPs of Chinese listed companies are all or nothing awards which trigger vesting and determine payout of stock or option grants to executives upon the achievement of specific performance goals.

R&D is important strategic investment which has a significant impact for enterprises to establish competitive advantages and ensure long-term development. Especially for high-tech enterprises, R&D investment is the fundamental driving force of their future performance growth. How to set up effective performance-vested provisions in EIPs to cultivate corporate innovation has always been an important research topic and a realistic problem concerned by high-tech enterprise managers and policymakers. However, a large number of studies have been carried out to explore the economic consequences of vesting performance requirements (VPRs), research results still remain inconsistent. Specifically, literature based on corporate governance hypothesis holds that VPRs can promote corporate long-term development through the mechanism of interest alignment. Conversely, researchers based on performance pressure hypothesis maintain that VPRs may induce the corporate short-sighted behavior by intensifying the performance pressure on employees.

Based on the special vesting restriction characteristics of Chinese EIPs, this paper empirically examines whether VPRs play a “governance” role or a “pressure” role in R&D investment of listed high-tech enterprises. The empirical results show that: VPRs significantly reduce the corporate R&D investment, indicating that the performance pressure hypothesis dominates in Chinese listed high-tech companies. The inhibiting effect of VPRs on R&D investment is more obvious in the subsamples with shorter vesting horizon, younger managers, poorer early performance and higher analyst coverage, which confirms that performance pressure is the important internal influencing mechanism between vesting performance hurdles and corporate R&D investment. A further examination based on the effect of VPRs on innovation output indicates that VPRs increase the total number of high-tech enterprises’ patent applications. However, the promotion in innovation output is mainly observed in utilization innovation such as utility model and appearance design. Whereas, VPRs exerts a significant crowding out effect on the exploratory innovation like invention patent.

Compared with existing studies, this paper contributes to the literature and practice in the following three aspects: Firstly, we find the dominant role of VPRs in corporate R&D investment is “pressure” instead of “governance”, which expands the research on the economic consequences of VPRs and the influencing factors of corporate R&D investment. Secondly, heterogeneity tests show that performance pressure is the potential channel for VPRs in impeding R&D, which is helpful to clarify the underlying channels behind the effect of VPRs. Thirdly, this paper provides important practical implications to both regulators and companies. For regulators, our study offers directions about formulating the regulatory policies on VPRs. For listed high-tech enterprises, our study provides practical references to set innovatively promotional vesting performance targets.

Key Words: equity incentive; vesting performance requirements; corporate R&D investment; corporate governance; performance pressure

JEL Classification: G30, J33, M12, O31

DOI: 11.19616/j.cnki.bmj.2021.11.009

(责任编辑:张任之)