

管理层职位风险、D&O 责任保险与企业 R&D 投资效率

吴勇(副教授), 彭琪, 何长添

【摘要】在委托代理框架下,公司如何制定一套制度,使得理性经理人在做出投资决策时以公司价值最大化为目标,是企业公司治理面临的重要课题。基于管理者人力资本理论和管理防御假说,以2010~2016年我国沪深A股上市公司为样本,采用随机前沿法实证检验了管理层职位风险与R&D投资效率的关系,并且检验了D&O责任保险对二者关系的调节效应。研究结果显示,基于职位固守的考虑,管理层职位风险对企业R&D投资效率产生了显著的负向影响;企业D&O责任保险在管理层职位风险抑制企业R&D投资效率中有显著的负向调节作用,表明D&O责任保险与高管薪酬之间存在一定的替代关系,是公司薪酬制度的重要补充。

【关键词】管理层职位风险; D&O 责任保险; R&D 投资效率; 职位固守

【中图分类号】 F840.6, F239.43 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1004-0994(2019)22-0159-9

一、引言

近年来,我国经济、社会发展进入新阶段,十九大报告明确指出要加快建设创新型国家,并强调创新是引领发展的第一动力,是建立现代化经济体系战略支撑。R&D投资作为直接影响并决定企业自主创新能力的核心要素,是优化企业发展方式、增强企业竞争力的关键。R&D投资效率问题一直是学术界和实务界关注的热点问题,相关研究表明,货币政策^[1]、税收优惠^[2]、政府补助^[3]等外部因素,以及融资约束和代理成本^[4]等公司治理因素都会影响企业R&D投资效率。在两权分离的现代企业制度下,管理层作为企业经营管理的战略决策者和经营过程的实际控制者,对企业R&D投资效率有着最直接的决策作用。

“高层梯队理论”认为,在日益复杂的经营业务和经营环境下,管理者既定的个人特质会影响其对

信息的判读与理解,进而会影响其战略选择。相关研究表明,管理者的性别、学历、职业背景等个人特质均会对企业的R&D投资产生一定的影响^[5,6]。在管理层拥有企业实际控制权的情况下,其个人声誉和私有收益与其职位密切相关。如果管理层未能实现委托人的绩效目标,将面临巨大的职位变更风险,管理者的被迫离职不仅会影响自己的私有收益和控制权收益,还会影响其在外经理市场中的个人声誉,并对其未来职业生涯造成不利影响^[7]。此外,由于管理层人力资本具有高度的专有性,解聘后面临着高额的工作转换成本,这些因素驱使管理者在面临较高职位风险时会产生管理防御动机^[8]。职位固守是引发管理防御动机的重要因素,管理层的管理防御行为会显著抑制企业的R&D投资效率^[9,10]。张兆国等^[11]实证得出当管理者预期职位任期越短,越倾向于削减R&D投资来提高业绩。因此,基于管理防御假说,管理层职位风险应该会影响企业R&D

【基金项目】安徽省教育厅教学研究项目省级重点项目(项目编号:2017jyxm0040);国家自然科学基金局(室)委托项目(项目编号:J1724901);安徽省自然科学基金青年科学基金项目(项目编号:1408085QG143)

投资效率。现有研究更多关注的是性别、年龄等管理层个体特质对R&D投资效率的影响,而对管理层职位风险特征的关注不足,这为本文从管理层职位风险的视角探究其如何影响企业R&D投资效率提供了进一步研究的空间。

近年来,随着证券市场监管和问责机制的完善,以及股东和利益相关者维权意识的增强,企业董事及管理层的职业风险骤增,董事、监事及管理层责任保险(简称“D&O责任保险”)成为分散董事、高管个人执业风险和诉讼风险的重要工具。由于D&O责任保险能有效分散管理层的个人财产风险,因此,D&O责任保险也被认为是管理层薪酬的一部分^[12]。Aguir等^[13]基于美国资本市场的数据,验证了D&O责任保险与管理层薪酬存在一定的替代效应。在管理防御假说的框架下,管理防御程度会受到薪酬激励的显著影响。李秉祥等^[14]指出,由于我国的长期报酬机制不完善,无法对经理人形成有效的激励,管理层的利益更多地依赖于权力寻租,即低薪酬下催生的管理防御动机。李秉祥等^[9]进一步通过实证得出管理层薪酬能够正向调节管理防御对研发投资的抑制作用。基于管理防御假说,本文进一步检验了D&O责任保险对管理层职位风险与R&D投资效率之间关系的调节效应,验证我国资本市场中D&O责任保险与薪酬是否存在替代效应。

基于上述分析,本文从管理层职位风险的视角,探究其对企业R&D投资效率的影响,并考虑了D&O责任保险对二者关系的调节效应。本文的学术贡献主要体现在三个方面:①从管理层职位风险角度研究了其对企业R&D投资效率的影响,可以有效弥补现有文献更多基于管理者个人特征视角的研究不足,拓展了现有研究的框架;②考虑到影响管理层职位风险的因素众多,本文选择多维度指标反映管理层职位风险的外部特征,构建综合性的管理层职位风险指数,更加系统全面地刻画管理层职位风险;③在管理防御理论框架下,论证了D&O责任保险在管理层职位风险对R&D投资效率抑制作用中的调节效应,检验了我国资本市场中是否存在D&O责任保险与薪酬的替代效应,丰富了D&O责任保险治理效应与经济后果的相关研究。

二、理论分析与研究假设

(一)管理层职位风险和R&D投资效率

管理层职位风险是指由于内、外部因素所导致

的管理层职位的不稳定性。根据管理者人力资本理论,管理者作为企业的一类稀缺资源,能够为企业所有者创造价值,企业运用管理者变更机制可以辞退那些能力较低、胜任水平不足的管理者,并选聘其他更合适的人员。在此种情形下,外部经理人市场可能会将被辞退的经理人视作能力低下的管理者,使其未来的职业生涯具有较大的不确定性。而且,由于经理人人力资本的专用性,其长期积累的人力资本价值往往只能在特定的企业中得到体现。如果管理者失去现有职位,不仅会面临高额的工作转换成本,还将导致经理人专用性人力资本准租金丧失,因此,职位固守就成为管理防御行为的首要动机,管理层会竭尽所能地避免被辞退,维护自身职位安全,由此激发管理层的管理防御行为^[7,10]。

管理防御假说指出,现代企业“两权分离”的特征使管理层在追求效用最大化的过程中,利用所掌握的实际控制权及信息优势,常常会做出有利于自身职位稳定的管理决策,产生风险规避和投资短视等问题,导致管理层的投资行为往往偏离最优策略^[8,15]。管理层作为企业经营管理的决策者和执行者,是否进行高风险的R&D投资是其重要的投资决策之一^[16]。有别于传统的固定资产投资,R&D投资具有投资规模大、投资周期长和投资风险高等特征,这使得管理层不仅要承担巨额的R&D成本,且难以在短期内获得R&D投资所带来的收益。相关研究揭示管理层的非自愿变更与公司业绩有着重要关联,公司业绩表现差的CEO更容易被取代^[17]。并且,目前我国上市公司管理者业绩主要是以反映公司短期业绩的会计指标来衡量,管理层为了固守职位,需要优秀的业绩来保障。由于R&D投资的回报具有滞后性,管理层便会考虑到在短期内承担R&D投资成本会影响经营业绩,继而损害自身的职位稳定性,由此激发管理层的管理防御动机。

基于理性人假设,管理者在进行R&D投资决策时,会根据自身面临的职位风险大小,权衡收益与成本。当管理者认为R&D投资会给自己带来的成本远大于收益时,即使R&D投资是对公司有利的,管理者也会为了降低自身的职位风险而采取管理防御行为以获取职位固守的收益^[10]。李秉祥等^[9]的实证结果表明,经理人的管理防御行为会显著抑制企业的R&D投资。张兆国等^[11]的实证结果表明,当面临更短的预期任期、职位不稳定性较大时,管理者会通过削减R&D投资来提高当期业绩,以获取声誉和

个人利益。基于以上分析,本文提出如下假设:

H1: 在控制其他因素的情况下,管理层职位风险与R&D投资效率存在负向相关关系。

(二)D&O责任保险对管理层职位风险与企业R&D投资效率关系的调节效应

近年来,随着全球企业爆发非预期性的财务危机,投资者自我保护意识逐渐提高,使得企业的董事及高管人员所面临的诉讼风险骤增。为了有效规避公司经营管理过程中所需承担的财务风险与法律风险,董事与管理层纷纷要求企业投保D&O责任保险,以分散企业的诉讼风险。D&O责任保险通过将董事及高管人员的执业风险转移给第三方承保人,规避其在履行职责过程中因不当行为所导致的法律责任损失和个人财产损失^[18]。D&O责任保险对管理者的个人财产风险具有“兜底”效应,因此,D&O责任保险也被认为是管理层薪酬的一部分^[12, 13]。Core^[12]提出,管理者倾向于将薪酬和保险捆绑在一起降低成本,当管理者受到更少的D&O责任保险的保护时,往往需要寻求更多的薪酬补偿来达到预期效用。Aguir等^[13]以美国公司的实证结果证明管理层薪酬和D&O责任保险存在相互替代的关系,如果管理层受到D&O责任保险的保护较少,则需要更多的薪酬来补偿其所承担的风险。

由于我国当前尚未形成完善的经理人报酬机制,管理层更多依赖在职消费和权力寻租来实现个人利益,这就使得管理层更倾向于选择管理防御行为^[19]。在管理防御的框架下,有效的薪酬、福利等激励手段能够显著降低管理层的管理防御程度。吴建祥等^[10]通过实证研究发现,薪酬激励能够显著降低管理层的管理防御程度,并正向促进企业R&D投资水平。胡刘芬^[7]指出,薪酬作为股东与代理人之间的契约制度,需要将管理层职位风险纳入考虑范围。当外部因素导致CEO职位缺乏稳定性,面临更高的职位变更风险时,企业需要支付更高的薪酬来补偿管理层的职位风险。

前文中的管理防御假说认为,管理层职位风险会对企业的R&D投资效率有抑制作用。考虑到薪酬对管理防御行为的抑制作用以及D&O责任保险与薪酬可能存在替代关系,D&O责任保险可能会对这种抑制作用产生调节效应。基于以上分析,本文提出如下假设:

H2: D&O责任保险对管理层职位风险与R&D投资效率的关系起到负向调节作用,即在同等的管

理层职位风险水平下,购买D&O责任保险的企业的R&D投资效率更高。

管理层作为一种稀缺的人力资本,其人力资本价值与其所在职位密切相关,管理层有维护其职位稳定性的动机,从而激发管理层的管理防御行为,降低企业的R&D投资效率。D&O责任保险通过对管理层个人财产的兜底作用,能够对管理层产生激励效应,继而抑制管理层的管理防御行为。

根据前文的分析,基于“特征—行为—经济后果”的研究范式,本文的分析框架如图1所示:

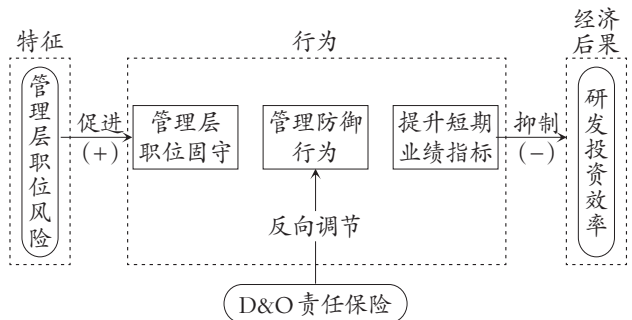


图1 分析框架

三、研究设计

(一)样本数据的选择

本文选取2010~2016年我国沪深两市A股上市公司作为原始样本,并作如下处理:①剔除ST、PT类上市公司;②剔除金融保险类上市公司;③考虑到兼并或重组的影响,剔除样本区间内资产负债率大于100%、销售成长率大于200%的公司;④剔除财务数据缺失的上市公司,经过合并筛选,最终得到公司年份观察值的七年有效样本9414个。截至目前,我国尚未强制规定上市公司披露购买D&O责任保险的信息。参考胡国柳等^[18]、赵杨等^[20]的研究,本文以“董事责任险”“董事责任保险”等为关键字,在WIND金融数据库和巨潮资讯网的股东大会公告、董事会公告以及年报中手工检索获得,具体D&O责任保险数据收集方案如图2所示。其他财务数据均来自国泰安数据库(CSMAR)。为减轻极端值对结论的影响,对所有连续变量均在1%和99%分位进行缩尾(Winsorize)处理,数据处理和估计均采用STATA 11.0完成。

(二)模型设定与变量定义

1. 模型设定。目前效率评价的主流方法是以随机前沿分析和数据包络分析为代表的“效率前沿方法”,在分析环境因素对效率影响的交互关系时,数

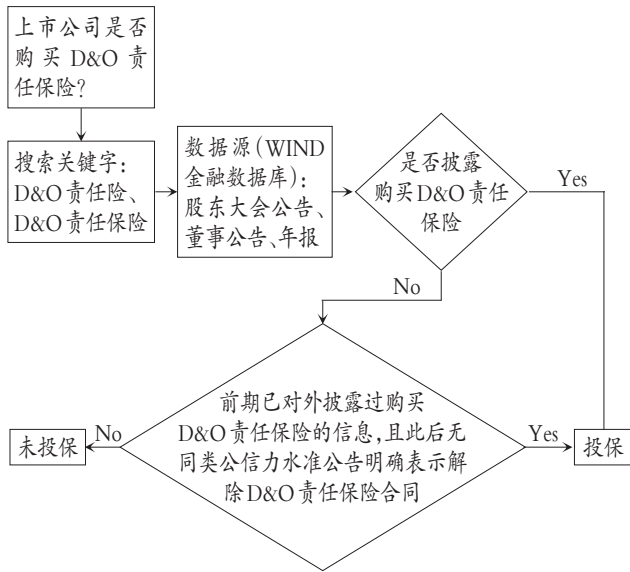


图 2 D&O 责任保险数据收集方案

据包络分析因其两阶段法的固有缺陷,测量结果的无偏性无法得到保证。相比之下,随机前沿模型“一步性”的特点能同时研究多个环境因素对效率的影响,并被广泛运用于投资效率及其影响因素的研究。鉴于此,本文构建以下随机前沿模型检验管理层职位风险、D&O 责任保险和企业 R&D 投资效率之间的内在关系:

$$RD_{i,t} = f(x_{i,t}) + \zeta_{i,t} \quad (1)$$

$$\zeta_{i,t} = v_{i,t} - \mu_{i,t} \quad (2)$$

其中: $RD_{i,t}$ 为企业实际的 R&D 投入; $f(x_{i,t})$ 是最优的 R&D 投资; $v_{i,t}$ 为随机误差项,假设其服从正态分布且彼此独立,即 $v_{i,t} \sim i.i.d.N(0, \sigma_v^2)$; $\mu_{i,t}$ 是技术无效项,由于其具有单边分布的特性,假设其服从非负的截断型半正态分布, $\mu_{i,t} \sim N^+(\omega_{i,t}, \sigma_{i,t}^2)$ 。

本文进一步借鉴苏治、连玉君^[21]的研究,考虑样本数据的异质性,对模型做出以下设定:

$$\omega_{i,t} = \exp(b_0 + Z_{i,t}\delta) \quad (3)$$

其中: b_0 和 b_1 均为常数项; $\omega_{i,t}$ 为 $\mu_{i,t}$ 均值; $Z_{i,t}$ 是研发无效项的影响因素。

2. 变量定义。

(1) 异质性设定。本文的解释变量 TR 为管理层职位风险。总经理受聘于管理企业,拥有企业的实际控制权,但考虑到在我国,董事长是一个全职的管理职位,因此本文将管理层定义为董事长和总经理。参照胡刘芬^[7]根据 CSMAR 数据库的分类,将“工作调动”“控股权变动”“解聘”“个人原因”“完善公司法人治理结构”以及“其他原因”导致的变更视为非自愿变更。根据胡刘芬^[7]、李胜楠等^[22]的研究成果,众

多因素会影响管理层职位风险,为了能够全面、系统地刻画管理层职位风险,本文构建管理层职位风险指数(TR),其度量指标主要包括:董事长兼任总经理情况(Duality)、独立董事比例(Indep)、所有权性质(State)、基金持股比例(Instiratio)、股权集中度(Zindex)等。建立 Probit 模型来估计管理层面临的职位风险指数 TR:

$$\text{Turnover}_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Duality}_{i,t} + \alpha_2 \text{Indep}_{i,t} + \alpha_3 \text{State}_{i,t} + \alpha_4 \text{Instiratio}_{i,t} + \alpha_5 \text{Zindex}_{i,t} \quad (4)$$

其中: Turnover 为管理层非自愿变更虚拟变量,当样本公司董事长或总经理发生非自愿变更则 $\text{Turnover}_{i,t}$ 取 1, 否则取 0。按不同年份对模型(4)进行 Probit 回归得到系数估计值,再利用这些系数计算得出所有样本公司的管理层职位风险指数,该指数值越大表示公司管理层职位风险越大。

(2) 异质性随机前沿 R&D 投资效率模型。目前,对企业非效率投资的研究主要通过测定公司实际投资与效率前沿的偏离程度来衡量。根据传统的 Q 投资理论,在完美市场假设下,经理人以公司价值最大化为目标,企业的投资支出仅取决于投资机会^[23]。本文参照魏刚^[24]的研究建立如下分析模型:

$$RD_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{Tobin}_{i,t} + \beta_2 \text{TR}_{i,t} + \beta_3 \text{Control}_{i,t} + v_{i,t} - \mu_{i,t} \quad (5)$$

其中: i 表示公司; t 表示年份; $\beta_1 \sim \beta_3$ 为系数向量; $v_{i,t}$ 为最优 R&D 投资时的扰动项; $\mu_{i,t}$ 为因管理层职位风险造成的 R&D 投资实际水平相对于最优水平的偏离; 为了控制公司资产规模的影响, $RD_{i,t}$ 以公司当期 R&D 投资支出与期初固定资产净额的比值进行度量; Tobin 为投资机会,以 Tobin's Q 来衡量; Control 为公司规模以及行业和年度虚拟变量。

(3) D&O 责任保险的衡量。由于我国 D&O 责任保险处于发展初期,尚未形成上市公司 D&O 责任保险的强制性披露要求,上市公司购买 D&O 责任保险的费用以及可获保金额的相关数据披露极少。因此,本文借鉴胡国柳等^[18]、赵杨等^[20]的研究,引入虚拟变量 DOI,若研究区间内样本公司在股东大会公告或董事会公告中披露了有关购买 D&O 责任保险的信息,则视作上市公司当年购买了 D&O 责任保险,对 DOI 赋值为 1, 否则为 0(各变量定义及计算方法见表 1)。为了进一步检验 D&O 责任保险对管理层职位风险与 R&D 投资效率关系的调节效应,本文在模型(5)中进一步加入 D&O 责任保险与管理层职位风险的交互项,建立模型(6):

$$RD_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{Tobin}_{i,t} + \beta_2 \text{TR}_{i,t} + \beta_3 \text{Control}_{i,t} + \beta_4 \text{DOI}_{i,t} \times \text{TR}_{i,t} + \beta_5 \text{DOI}_{i,t} + \nu_{i,t} - \mu_{i,t} \quad (6)$$

表 1 主要变量定义及计算方法

变量名称	变量符号	变量定义
研发投资	RD	研发支出与期初固定资产净值比值
投资机会	Tobin	公司总市值/资产总计
管理层职位风险指数	TR	衡量管理层所面临的职位风险,由模型(4)综合计算得出
管理层是否非自愿变更	Turnover	当年上市公司董事长或总经理发生非自愿变更取1,否则取0
董事长兼任总经理情况	Duality	若董事长和总经理为同一人则取值为1,否则为0
独立董事比例	Indep	董事会中的独立董事所占比例
所有权性质	State	实际控制股东性质为国有则取值为1,否则为0
基金持股比例	Instiratio	基金持股占上市公司总股份比例
股权集中度	Zindex	第一大股东持股比例/第二大股东持股比例
D&O 责任保险	DOI	上市公司当年购买了D&O责任保险,对DOI赋值为1,否则为0
公司规模	Size	公司总资产的自然对数

四、实证检验与结果分析

(一)描述性统计

表2为主要变量的描述性统计结果。在总体研究样本中,国有企业占比为31.3%;共有12.1%的样本公司发生了管理层的非自愿变更;有4.2%的样本公司购买了D&O责任保险;R&D投资与期初固定资产净值比值最大值为32.35,平均值为0.295,可以看出企业R&D投资整体水平不高;股权集中度指标Zindex最大值为97.205,最小值为1,标准差为15.034,说明整体波动较大;基金持股比例最大值为47.008,标准差为9.638,整体差异较大。

(二)实证分析

1. 管理层职位风险指数估计。为了估计样本公司管理层的职位风险TR指数,本文按不同年份对模型(4)进行Probit回归,回归结果如表3所示。独立董事比例和基金持股比例回归系数显著为负,说明独立董事比例和基金持股比例越高的公司,管理层的职位稳定性与业绩之间的敏感性越弱,管理层职位风险越低,这与李胜楠等^[22]的实证结果一致;董

表 2 变量描述性统计

变量	平均值	标准差	最小值	最大值
Tobin	3.202	2.277	0.968	13.408
RD	0.295	0.861	0.000	32.350
Duality	0.373	0.055	0.182	0.800
Indep	0.286	0.452	0.000	1.000
State	0.313	0.464	0.000	1.000
Instiratio	6.771	9.638	0.000	47.008
Zindex	9.222	15.034	1.000	97.205
Turnover	0.121	0.326	0.000	1.000
DOI	0.042	0.201	0.000	1.000

事长兼任总经理的系数在5%的水平上显著为正,说明当管理层两职兼任时,其承担的责任更大,当公司的经营业绩不好时更有可能被辞退;若公司的股权集中度较高,大股东掌握了公司的重要决策权,管理层更有可能成为业绩不佳的“替罪羊”而被更换^[22];从股权性质来看,相较于民营企业,国有企业的管理层面临着更大的职位风险。

表 3 职位风险指数 Probit 回归结果

变量	系数	标准误	Z 值	P> Z
Duality	0.671	0.307	2.190	0.029**
Indep	-0.295	0.043	-6.820	0.000***
State	0.277	0.037	7.380	0.000***
Instiratio	-0.010	0.002	-4.640	0.000***
Zindex	0.002	0.001	1.830	0.067*
YEAR	控制			
_cons	-1.573	0.151	-10.430	0.000***
样本数	9414			

注:***、**、*分别表示在1%、5%和10%的水平上显著。下同。

2. 随机前沿模型估计结果分析。

(1)管理层职位风险与企业R&D投资效率的关系。表4列示了模型(5)的随机前沿估计结果。可以看出,投资机会对R&D投资的回归系数在1%的水平上显著为正,表明我国上市公司中的R&D投资符合经典的Q投资模型。可以看出在R&D投资非效率项中,管理层职位风险指数(TR)的估计系数在1%的置信水平上显著为正,说明管理层职位风险会显著降低企业的R&D投资效率,即当管理层面临着更大的职位不确定性时,会倾向于采取管理防御行为,减少R&D投资,以获得更高的短期业绩,从而维护自身职位的稳定性。该结果支持本文提出的H1。

(2)D&O责任保险对管理层职位风险与企业

表 4 管理层职位风险对企业 R&D 投资效率的影响

Ln(RD)	系数	标准差	Z	P> Z
前沿函数估计(Frontier)				
Ln(Tobin)	0.572	0.030	19.220	0.000***
行业	控制			
年度	控制			
_cons	-3.414	0.136	-24.97	0.000***
非效率项 $\mu_{i,t}$				
TR	14.866	3.988	3.73	0.000***
Size	1.150	0.326	3.53	0.000***
_cons	-21.238	7.435	-2.86	0.004***
LL	-15746.239	-15746.239	-15746.239	-15746.239
VIF	1.39	1.39	1.39	1.39
P-value	0.000	0.000	0.000	0.000
N	9414	9414	9414	9414

R&D 投资效率关系的调节效应。考虑到 D&O 责任保险与薪酬激励之间可能存在替代效应,本文在上述关于管理层职位风险与企业 R&D 投资效率的研究模型中,引入公司是否购买 D&O 责任保险虚拟变量与管理层职位风险指数的交互项,具体见模型(6)。进一步考察 D&O 责任保险对管理层职位风险与企业 R&D 投资效率关系的调节效应,也可以在一定程度上检验我国资本市场中 D&O 责任保险与薪酬激励之间是否存在替代效应,估计结果如表 5 所示:

表 5 D&O 责任保险对管理层职位风险与企业 R&D 投资效率关系的调节效应

Ln(RD)	系数	标准差	Z	P> Z
前沿函数估计(Frontier)				
Ln(Tobin)	0.576	0.030	19.34	0.000***
行业	控制			
年度	控制			
_cons	-3.426	0.136	-25.09	0.000***
非效率项 $\mu_{i,t}$				
TR	15.810	4.393	3.60	0.000***
TR×DOI	-7.891	3.984	-1.98	0.048**
DOI	3.521	1.523	2.31	0.021**
Size	1.104	0.330	3.35	0.001***
_cons	-39.008	11.785	-3.31	0.001***
LL	-15742.047	-15742.047	-15742.047	-15742.047
VIF	1.45	1.45	1.45	1.45
P-value	0.000	0.000	0.000	0.000
N	9414	9414	9414	9414

由表 5 可知,管理层职位风险(TR)的系数为 15.810,在 1%的置信水平上显著,说明加入了 D&O 责任保险与管理层职位风险指数的交互项后,管理层职位风险仍然显著降低企业 R&D 投资效率;D&O 责任保险与管理层职位风险交互项(TR×DOI)的系数为-7.891,在 5%的置信水平上显著,这说明购买 D&O 责任保险能够弱化管理层职位风险对 R&D 投资效率的负向作用,即当公司购买 D&O 责任保险时,管理层职位风险对 R&D 投资效率的抑制作用会更弱。该结果也从一定程度上验证了我国资本市场中,上市公司 D&O 责任保险与管理层薪酬激励之间存在一定程度的替代效应,支持了 H2。

五、稳健性检验

(一)变量设定敏感性检验

为了保证前文实证结果的稳健性,本文将无形资产与商誉从总资产账面价值中扣除,作为公司资产重置成本,即以公司总市值/(资产总计-无形资产净额-商誉净额)来度量投资机会 Tobin,重复上述分析过程,结果如表 6 所示。在第(1)列,管理层职位风险(TR)的系数为 15.503,在 1%的水平上显著促进非效率的研发投资,结果仍然支持 H1;从第(2)列的结果可以看出,当加入 D&O 责任保险的调节效应之后,管理层职位风险(TR)的系数在 1%的水平上显著为正,D&O 责任保险与管理层职位风险交互项的系数在 10%的水平上显著为负,即 D&O 责任保险有助于缓解因管理层职位风险所导致的研发投资的无效率,实证结果仍然支持 H2。

(二)模型设定敏感性检验

前文基于传统 Q 投资理论的完美市场假设,建立了 R&D 投资效率前沿,但是现实中的 R&D 投资往往由于高度的不确定性和信息不对称性,容易受到企业内部财务与资金状况的影响,企业融资约束是制约 R&D 投资效率的重要因素^[25]。为了进一步检验前文结果的稳健性,本文在 R&D 投资效率前沿中考虑企业融资约束对 R&D 投资效率的影响,参考韩东平等^[26]、刘胜强等^[4]的研究,进一步加入资产负债率(Lev=负债总额/总资产)、销售净利润率(Net=净利润/销售收入)、经营现金流量(Flow=经营性现金流量净额/总资产)、净资产收益率(ROE=净利润/平均净资产)重复前文分析过程,实证结果如表 7 所示。在考虑了企业融资约束对 R&D

表 6 变量设定敏感性检验结果

Ln(RD)	(1)	(2)
前沿函数估计(Frontier)		
Ln(Tobin)	0.554*** (19.44)	0.557*** (19.52)
行业	控制	控制
年度	控制	控制
_cons	-3.411*** (-25.01)	-3.418*** (-25.08)
非效率项 $\mu_{i,t}$		
TR	15.503*** (3.58)	16.133*** (3.45)
TR×DOI		-8.179* (-1.95)
DOI		3.698 (2.29)
Size	1.231*** (3.44)	1.189*** (3.27)
_cons	-23.206*** (-2.84)	-41.659*** (-3.21)
LL	-15740.665	-15739.750
VIF	1.35	1.43
P-value	0.000	0.000
N	9414	9414

注:括号中为t值。下同。

无效率投资的影响后,列(1)的TR系数在1%的置信水平上显著为正(3.517),说明管理层职位风险会导致其对R&D投资的非效率决策;加入D&O责任保险的调节效应后,列(2)中D&O责任保险与管理层职位风险的交互项在10%的水平上显著为负(-1.788),D&O责任保险的反向调节效应仍然成立。检验结果与前文结论一致。

(三)按行业特征分组检验

前文的研究表明,管理层职位风险、D&O责任保险与企业研发效率之间存在显著的相关关系。但是,考虑到行业特征会影响企业R&D投资效率,本文进一步将样本分为制造业、非制造业两组,考察在不同行业特征下管理层职位风险、D&O责任保险与企业R&D投资效率三者的关系。具体估计结果见表8。

由表8可以看出,无论是在制造业还是非制造业的子样本中,管理层职位风险(TR)的系数均在1%的置信水平上显著为正,即管理层职位风险会显著抑制企业的R&D投资效率。在制造业企业样本中,D&O责任保险与管理层职位风险的交互项系数

表 7 考虑企业融资约束后的敏感性检验结果

Ln(RD)	(1)	(2)
前沿函数估计(Frontier)		
Ln(Tobin)	0.474*** (15.25)	0.474*** (15.36)
行业	控制	控制
年度	控制	控制
_cons	-3.088*** (-22.39)	-3.099*** (-22.47)
非效率项 $\mu_{i,t}$		
TR	3.517*** (8.40)	3.647*** (8.25)
TR×DOI	-	-1.788* (-1.75)
DOI	-	0.718** (2.05)
Size	0.113* (1.78)	0.100 (1.53)
Lev	5.487*** (8.28)	5.532*** (8.24)
Net	3.230*** (3.82)	3.294*** (3.84)
Flow	11.440*** (8.34)	11.545*** (8.28)
ROE	-9.383*** (-10.17)	-9.478*** (-10.11)
_cons	-2.938* (-1.94)	-7.027*** (-4.40)
LL	-15508.482	-15506.377
VIF	1.84	1.78
P-value	0.000	0.000
N	9414	9414

显著为负,而在非制造业企业样本中,D&O责任保险与管理层职位风险的交互项系数为-0.750,且不显著。可见,D&O责任保险对管理层职位风险与企业R&D投资效率负相关关系的弱化作用主要存在于制造业企业中,在非制造业企业中虽然存在着一定的调节效应,但并不明显。究其原因,本文给出了可能的解释:对于制造业企业而言,研发创新是企业日益激烈的市场竞争中得以生存和发展的关键因素,是管理层投资决策中的关键议题,与此相对,非制造业企业对R&D投资的需求相对较小。梁彤缨等^[27]研究指出,在非高新技术企业中,由于对研发的依赖更少,管理层对企业R&D投资有较强的排斥心理,需要更大的激励力度才能使企业R&D效率达到最优。因此,对于非制造业企业,需要给予管理层更强的薪酬激励来提高R&D投资效率,但是

表 8 按行业特征分组检验结果

Ln(RD)	制造业		非制造业	
前沿函数估计(Frontier)				
Ln(Tobin)	0.571*** (18.88)	0.575*** (19.00)	0.731*** (5.57)	0.741*** (5.65)
年度	控制		控制	
_cons	-2.061*** (-26.60)	-2.067*** (-26.70)	0.327 (0.82)	0.315 (0.80)
非效率项 $\mu_{i,t}$				
TR	9.451*** (4.04)	10.041*** (3.92)	3.132*** (10.15)	3.154*** (10.00)
TR×DOI	-	-6.216** (-2.01)	-	-0.750 (-0.81)
DOI	-	2.472** (2.37)	-	0.433 (1.31)
Size	0.243* (1.61)	0.200 (1.30)	0.629*** (10.69)	0.615*** (10.10)
_cons	-1.679 (-0.47)	-12.662** (-2.48)	-7.308*** (-5.19)	-10.810*** (-7.95)
LL	-11539.862	-11535.790	-4262.002	-4261.156
P-value	0.000	0.000	0.000	0.000
N	7330	7330	2084	2084

由于D&O责任保险制度在我国尚处于发展阶段,其激励力度可能未能达到对非制造业企业管理层激励的临界值,最终表现为在非制造业企业中D&O责任保险在调节管理层职位风险与企业R&D投资效率的关系时作用不显著。

六、研究结论与管理启示

(一)研究结论

管理层作为企业一种特殊的人力资本,在委托代理框架下,其任职表现需要被监督,当考核不达标时,管理者面临着被辞退的风险。管理防御理论认为,管理者会出于维护自身职位稳定性的动机,做出非效率的企业投资决策。因此,在探究管理层与企业R&D投资效率的关系时,不仅要考虑管理层的性别、年龄、经历等个人背景特征,而且要关注管理层职位风险等外部职位特征。本文以2010~2016年我国沪深A股上市公司为研究样本,运用随机前沿法研究管理层职位风险对企业R&D投资效率的影响,并引入D&O责任保险作为调节变量,进一步检验在我国市场上D&O责任保险能否调节管理层职位风险与企业R&D投资效率之间的关系。实证结果表明:①管理层职位风险会显著降低企业R&D投资效率,基于管理防御动机的考虑,当管理层面临

更大的职位风险时,会倾向于减少企业的R&D投资;②D&O责任保险在管理层职位风险对企业R&D投资效率的抑制效应中起到负向调节作用,公司购买D&O责任保险,会弱化管理层职位风险对R&D投资效率的抑制作用。因此,D&O责任保险作为管理者转移、分散个人财产风险的重要工具,可以视作是管理层薪酬的重要补充,该结果也从侧面验证了我国资本市场中,上市公司D&O责任保险与管理层薪酬激励之间存在一定程度的替代效应。

(二)管理启示

上述研究结论表明,D&O责任保险不仅是赔偿投资者的重要避险工具,更是公司对董事及高管人员的重要激励政策,有助于提高公司治理水平和投资决策效率。因此,我国上市公司应该重视管理层职位风险对企业R&D投资的影响,结合企业实际情况,选择合适的激励手段来提高企业的R&D投资效率。另外,从公司治理和激励机制视角,D&O责任保险与薪酬激励之间存在一定的替代效应,D&O责任保险作为公司薪酬激励机制的重要补充,能够减弱或转移董事及管理层的决策风险,有助于提升公司R&D投资效率,激发公司创新。因此,监管机构应鼓励更多的企业购买D&O责任保险,并进一步完善上市公司D&O责任保险的披露规则,逐步由自愿性披露过渡到强制性披露,并且要求企业更多地披露保险金额、保险费用、保险范围以及具体保险合同设计等详细信息,以便向市场传递更多的有用信息。

主要参考文献:

- [1] 谢乔昕. 货币政策冲击对企业R&D投入的影响研究[J]. 科学学研究, 2017(1): 93~100.
- [2] 李万福, 杜静. 税收优惠、调整成本与R&D投资[J]. 会计研究, 2016(12): 58~63.
- [3] 郭迎锋, 顾炜宇, 乌天玥等. 政府资助对企业R&D投入的影响——来自我国大中型工业企业的证据[J]. 中国软科学, 2016(3): 162~174.
- [4] 刘胜强, 林志军, 孙芳城等. 融资约束、代理成本对企业R&D投资的影响——基于我国上市公司的经验证据[J]. 会计研究, 2015(11): 62~68.
- [5] 文芳, 胡玉明. 中国上市公司高管个人特征与R&D投资[J]. 管理评论, 2009(11): 84~91.
- [6] 何霞, 苏晓华. 高管团队背景特征、高管激励与企业R&D投入——来自A股上市高新技术企业的

- 数据分析[J]. 科技管理研究, 2012(6):100~108.
- [7] 胡刘芬. CEO 的职位风险能获得相应的薪酬补偿吗?——基于中国 A 股上市公司的经验证据[J]. 审计与经济研究, 2017(1):80~89.
- [8] 李秉祥, 王梦泽, 姚冰滢. 基于管理防御假说下经理人投资行为的博弈研究[J]. 软科学, 2015(1):135~138.
- [9] 李秉祥, 陈英, 李越. 管理防御、R&D 投入与公司治理机制关系研究[J]. 科研管理, 2014(7):99~106.
- [10] 吴建祥, 李秉祥, 张春生. 经理管理防御对企业研发投资的影响——来自我国 A 股上市公司的经验证据[J]. 科技进步与对策, 2017(15):80~86.
- [11] 张兆国, 刘亚伟, 杨清香. 管理者任期、晋升激励与研发投入研究[J]. 会计研究, 2014(9):81~88.
- [12] Core J. E.. On the corporate demand for directors' and officers' insurance [J]. The Journal of Risk and Insurance, 1997(1):14~21.
- [13] Aguir, et al.. Liability protection, director compensation, and incentives [J]. Journal of Financial Intermediate, 2014(23):19~32.
- [14] 李秉祥, 谢晓婧. 企业经理管理防御影响因素的互动关系分析[J]. 西安理工大学学报, 2009(4):497~500.
- [15] Morck R., Shleifer A., Vishny R. W.. Management ownership and market valuation: An empirical analysis [J]. Journal of Financial Economics, 1988(3):293~315.
- [16] Barker V. L., Mueller G. C.. CEO characteristics and firm R&D spending[J]. Management Science, 2002(48):782~801.
- [17] Chang E. C., Wong S. M. L.. Governance with multiple objectives: Evidence from top executive turnover in China [J]. Journal of Corporate Finance, 2009(15):230~244.
- [18] 胡国柳, 胡珺. 董事高管责任保险与企业风险承担:理论路径与经验证据[J]. 会计研究, 2017(5):32~38.
- [19] 李秉祥, 姚冰滢, 李越. 中国上市公司经理管理防御指数的设计及应用研究[J]. 西安理工大学学报, 2013(2):238~245.
- [20] 赵杨, Hu J.. 董事及高管责任保险:激励还是自利?基于中国上市公司的实证检验[J]. 中国软科学, 2014(9):147~164.
- [21] 苏治, 连玉君. 中国上市公司代理成本的估算——基于异质性随机前沿模型的经验分析[J]. 管理世界, 2011(6):174~175.
- [22] 李胜楠, 刘一璇, 陈靖涵. 基金在中国上市公司中发挥治理作用了吗——基于影响高管非自愿变更与业绩之间敏感性的分析[J]. 南开管理评论, 2015(2):4~14.
- [23] Hayashi F.. Tobin's marginal q and average q: A neoclassical interpretation [J]. Econometrica, 1982(7):31~48.
- [24] 魏刚. 融资约束与中国公司的研发投入效率[J]. 科技管理研究, 2016(12):162~166.
- [25] 卢馨, 郑阳飞, 李建明. 融资约束对企业 R&D 投资的影响研究——来自中国高新技术上市公司的经验证据[J]. 会计研究, 2013(5):51~58.
- [26] 韩东平, 张鹏. 货币政策、融资约束与投资效率——来自中国民营上市公司的经验证据[J]. 南开管理评论, 2015(4):121~129.
- [27] 梁彤纓, 雷鹏, 陈修德. 管理层激励对企业研发效率的影响研究——来自中国工业上市公司的经验证据[J]. 管理评论, 2015(5):145~156.
- 作者单位:合肥工业大学管理学院,合肥 230009