

企业研发投入的“同侪效应”检验

罗福凯 李启佳 庞廷云

(中国海洋大学 管理学院, 山东 青岛 266100)

摘要: 以 2009—2016 年度沪深两市 A 股上市公司为研究样本, 实证检验了企业研发投入同侪效应的形成机制和个体差异性。研究发现, 企业研发投入显著受同侪企业的影响, 借助工具变量得到的实证结果表明该结论具有稳健性。企业研发同侪效应的形成机制在于获取其决策相关信息和保持竞争优势。此外, 该效应存在个体差异性: 具有更低市场地位、风险承担水平和融资约束程度的企业, 其研发投入同侪效应更显著。丰富了企业研发投入影响因素和同侪效应存在性的研究成果, 也为政府研发产业政策的制定提供有益参考。

关键词: 研发投入; 同侪效应; 形成机制; 个体差异; 产业政策

中图分类号: F062.9 文献标识码: A 文章编号: 1671-9301(2018)06-0010-12

DOI:10.13269/j.cnki.ier.20181122.010

一、引言

长期以来, 创新被视为驱动企业持续发展, 获取竞争优势的重要途径。有关企业创新影响因素的研究由此得到普遍重视。He and Tian^[1]评析了影响技术创新的微观企业特征、市场经济力量和宏观环境, 进而提出该领域的发展方向。Brown *et al.*^[2]则认为, 创新是兼顾法律规范和金融发展的综合性决策。与技术引进相比, 研发更有助于改善企业自主创新能力^①, 大量文献曾通过研发投入视角评价企业创新水平^②。但是, 研发产出的不确定性高、外部性强、抵押能力有限, 与传统投资活动相比存在本质差异, 其受到的影响也呈现出独有特征。Brown *et al.*^[2]曾阐明, 创新产出的非确定性使得资本市场发展对企业研发和固定资产投资产生了差异性影响。因此, 结合研发活动的本质特征评价其影响因素更具有现实意义。

“同侪效应”体现了个体决策所承受的来自相似群体的影响, 该现象曾在心理学和教育学研究中得到广泛关注。近期, 财务学者尝试将其^③运用于企业财务行为分析。依据现有文献, 企业在投资和并购决策^[9-11]、资本结构权衡^[12-13]、高管薪酬设定^[14]以及现金持有^[15]等诸多方面均会参考同群企业的相应活动。从经济学视角判断, 模仿同群企业的行为既能缓解企业竞争压力, 又有助于降低信息搜寻成本^[16]。因此, 同侪效应在企业研发决策中表现得尤为突出。一方面, 研发有助于培育企业核心竞争力并对外产生一定威慑效应^[17], 为应对同群企业的竞争压力, 企业会效仿其他个体的研发活动以维持其市场地位。另一方面, 研发决策极具复杂性, 需要充分的信息支持。通过模仿具有相似制度环境、生产工艺以及投资机会企业的研发活动, 管理者能够达到降低信息搜寻成本的目的^{[15]④}。

收稿日期: 2018-09-08; 修回日期: 2018-10-23

作者简介: 罗福凯(1959—), 男, 山东烟台人, 中国海洋大学管理学院教授, 博士生导师, 研究方向为财务基础理论和企业资本理论; 李启佳(1988—), 男, 山东烟台人, 中国海洋大学管理学院博士研究生, 研究方向为资本配置与技术创新; 庞廷云(1989—), 女, 山东聊城人, 通讯作者, 中国海洋大学管理学院博士研究生, 研究方向为公司财务与技术创新。

基金项目: 国家社会科学基金项目(15BJL021); 教育部人文社会科学青年基金(18YJC630178)

刘静和王克敏^[18]验证了我国上市公司研发投资中的同侪效应,但其研究设计缺乏内生性问题的处理,进而难以有效识别该效应。依据 Manski^[19]提出的反射性问题(the reflection problem),在识别某一群特征或行为对内部个体所带来的影响时,会产生特有的内生性问题。本文在检验研发投资同侪效应的基础上,进一步对其特有的内生性问题进行处理以增强研究结论的稳健性。

具体而言,本文选用2009年至2016年A股上市公司为研究样本,证实了行业研发活动对内部企业研发投资的正向促进作用。针对同侪效应检验所固有的内生性问题,我们还选用同侪企业股权特质收益率作为工具变量,并结合两阶段最小二乘(2SLS)和广义矩估计(GMM)的方法进行估计,依然获得与原假设相一致的结论。最后,为识别同侪效应的作用机制和异质性特征,本文借助多组变量对基本模型予以拓展。研究结果表明,企业在行业竞争程度和外部信息搜集成本较高的情况下更倾向于参考同侪企业的研发投资。此外,研发的同侪效应随着企业个体特征的不同而呈现出差异性:与行业领导者相比,行业跟随者更容易受到相似企业研发决策的影响。然而,较高的经营风险和融资约束将抑制企业的研发追随行为。

本文通过以下几个方面丰富了现有研究。首先,拓展了企业创新活动影响因素的分析。研发决策是企业内外部影响因素综合作用的结果^[1],然而源于同群企业研发投资的直接影响却经常被忽略。本文在合理控制内生性问题的基础上,为研发活动的同侪效应提供了经验证据,同时也支持了技术创新的溢出作用。其次,丰富了企业经营决策的同侪效应检验。虽然同侪效应最初被用于其他领域,但其揭示了决策过程中的普遍规律,即个体行为或目标设定难以摆脱群体干扰。对于管理者而言,同群企业的经营策略为其提供了学习渠道。现有文献表明,企业在投融资决策、信息披露、现金持有以及盈余管理等方面均会参考相似群体的行为。研发决策的复杂性和产出的非确定性会促使企业更倾向于参考同类群体的相应活动。最后,为同侪效应的作用机制和异质性影响提供了经验支持。本文依据 Lieberman and Asaba^[16]提出的以信息和竞争为基础的理论验证了同侪效应产生的内在动力。通常而言,外部信息搜寻成本和竞争压力的增加会加剧行业整体研发水平对组内各企业研发投资的促进作用。然而,现实条件的约束会导致研发同侪效应呈现出个体差异特征。

二、文献回顾与研究假设

同侪效应同时存在于个体和组织的决策活动中^[13,19]。参考同侪企业的相应决策,管理者能够获得更多增益信息^⑤,维护企业市场地位。随着研究的深入,企业诸多方面经营决策的同侪效应逐渐得以证实。而且,研发决策的复杂性及其对竞争优势的塑造作用会促使管理者更加注重同侪企业的引导作用。

(一) 文献回顾

“同侪”一词出自《左传·僖公二十三年》中“晋、郑同侪,其过子弟,故将礼焉”,目前被解释为与自身年龄、地位和兴趣等相近的同辈群体。在个体社会行为分析中,同侪压力被视为影响人们目标设定和行为选择的重要因素^⑥。随着学者对同侪效应研究的深入,大量企业相关问题也借助该效应得到解释。但与个体行为相比,企业层面同侪效应的研究着重突出了行业特征的影响。Chen and Chang^[15]曾借助行业视角检验企业现金持有是否会以同业竞争者为参考,由此获得了现金持有同侪效应的经验证据。此外,他们还发现那些研发支出较高或面临融资约束的企业更倾向于模仿同业竞争者,以满足其现金持有的预防性动机。同侪企业的融资决策在塑造企业资本结构中也承担了关键性角色^[25]。而且,依据 Leary and Roberts^[12]的实证检验,同侪企业的影响比其他任何可观测的因素更为突出。类似的结论在钟田丽和张天宇^[13]选用中国上市公司为样本的检验中也得以证实。同业竞争者的投资决策对企业同样具有借鉴意义^[9-10]。尤其在资本市场缺乏有效性的情况下,企业更倾向于模仿同侪的投资策略。另外,对于那些成立时间较短的行业追随者而言,其投资相对同侪企业

的整体水平将呈现更高的敏感性。事实上,同侪的影响并未局限于行业层面,John and Kadyrzhanova^[26]曾借助公司注册地信息判断企业治理状况与地区整体水平的关联性,为源自地域内的同侪效应提供了经验证据。

既然企业在众多经营活动中存在同侪模仿倾向,那么其内在机制体现在哪些方面?企业又将怎样实现收益呢?Lieberman and Asaba^[16]将前期研究归纳为以信息和竞争为基础的两组理论。一方面,企业会追随那些已获得优质信息的领先者;另一方面,企业通过模仿他人以维持市场地位或限制竞争对手。本文对研发投入同侪效应作用机制的探讨就借鉴该逻辑。

以信息为基础的理论表明,在非确定性经营环境下,管理者难以预计企业的行为后果,因此更需要参考其他企业的行为信息。即便此类信息并不完备,其依然会对管理者的认知和信念产生影响。正如Bikhchandani *et al.*^[27]认为,较高的信息噪音及获取成本将促进管理者更依赖其他企业决策的引导。此外,依据理性人假设,管理者更倾向于参考同侪企业前期决策以缓解自有信息分析和使用中的压力。Banerjee^[28]也认为,企业在信息运用中具备此类“搭便车”行为。在检验资本结构的同侪效应时,Leary and Roberts^[12]为管理者的信息学习假设提供了经验证据。研究发现,行业领先者并未受到同侪企业融资政策的显著影响,反而承担了信息供给角色。在以信息为基础的理论范畴中,管理者声誉也被视为促进同侪效应产生的潜在动力。由于信息的非对称性,管理者可能采取与市场相一致的行为以维护个人声誉^[29]。过度依赖私有信息进行决策将增加个人的声誉风险,因此,管理者会模仿同侪者的行为以确保其声誉维持在行业整体水平上^[30]。

以竞争为基础的理论认为,企业通过模仿策略能够有效抵抗同业竞争。在该理论框架下,同业模仿被视为应对风险和竞争的一种被动反应, Park *et al.*^[9]认为其体现了同侪效应的保守性特征。当竞争存在于资源禀赋和市场地位相近的企业之间时,通过模仿同侪企业而维护市场份额的现象更为普遍^[16]。激烈的竞争环境会加剧破产风险,此时,企业模仿同类群体经营策略的积极性更高^[10, 31]。Chen and Chang^[15]基于现金持有的预防性动机阐明,企业现金政策应兼顾竞争者的前期决策。Klemperer^[32]也认为,借鉴同群企业的决策经验能够缓解企业竞争压力。

依据当前的文献分析可知,同侪效应普遍存在于企业的多重经营决策中。企业难以摆脱群体影响而实现决策的完全独立。在同侪效应的引导下,管理者能够节约信息搜寻成本并维护其个人声誉,而且企业在同质性策略(homogeneous strategies)的实施中能有效缓解竞争压力和破产风险^[16]。但是,由于财务状况和经营环境的差异,源于同侪企业的影响也将呈现出独有特征。

(二) 研发活动的同侪效应分析

与传统投资活动相比,研发决策对信息的依赖程度更高^⑦,也更易影响企业市场地位。Lieberman and Asaba^[16]研究表明,企业间互相模仿的动机在于获取决策有用信息和保持竞争优势,这两种动机均可能导致企业研发活动同侪效应的产生。

首先,作为未知领域的探索过程,企业研发活动充满技术不确定性。而且,其投资规模大、持续时间长,相关投资失误将给企业带来巨大的沉默成本。参考其他企业研发决策或成熟技术,可以有效缩短企业研发试错过程,降低技术风险,节约研发成本。此外,研发活动着眼于长期盈利能力,企业需要综合考虑内部财务状况、研发实力及外部市场需求等多方面因素进行决策。技术研发成功并不等于企业未来盈利水平提升。企业研发投入若想产生良好的经济效果,还需要准确定位市场需求以成功实现未来研发成果的转化。然而,我国目前技术更新换代速度加快,知识产权保护制度尚不健全,市场环境和宏观经济政策不确定性大。企业准确判断未来市场需求和经济政策动向的难度增加,研发投入决策需要更多信息支撑。通常而言,同行企业面临相似的外部市场环境和宏观经济政策,其研发活动中蕴含着对未来市场发展的预期^[18],可为企业自身研发投入决策提供有益参考,降低企业研发投入决策难度和市场风险,提升研发成果转化效率。Sevilir^[33]提出,企业会从同侪者的

创新活动中汲取经验,且创新观念的相互影响有利于创新浪潮的形成。

其次,同行企业间的市场地位存在此消彼长的关系。为了保持市场竞争力,企业会密切关注行业竞争对手的行为并据此调整自身相关决策^[11-12]。自主研发是企业打造核心竞争力的关键,在很大程度上决定着企业未来竞争优势和行业地位。企业研发投入金额和方向反映了其创新意识和未来市场开发动向,对同行业其他企业而言是一种警示。因此,为了在未来市场竞争中不落后于竞争对手甚至赶超行业竞争者,维持自身在行业内的相对竞争优势,同行企业间也会互相关注和借鉴研发投入决策,进而形成研发投入同侪效应。

基于以上分析,本文提出以下研究假设:在其他条件不变的情况下,企业研发投入会受同行企业的影响,即企业研发投入存在同侪效应。

三、研究设计

(一) 样本选择与数据来源

本文选取2009—2016年度我国沪深两市A股上市公司为研究样本,并遵循以下原则对样本进行了筛选:(1)剔除相关财务数据缺失的企业;(2)剔除样本期间发生重大资产重组和主营业务发生变更的企业;(3)鉴于金融类、ST类企业财务结构和经营目标的特殊性,剔除该类企业;(4)剔除同年度样本量低于两家的行业。此外,考虑到异常值可能对经验结果产生影响,本文对所有连续变量在1%水平上进行了缩尾处理。为避免行业划分过少导致的归类错误及行业类别过多所引起的样本不足,本文借鉴钟田丽和张天宇^[13]的研究方法,采用申银万国二级分类标准进行行业划分。文章中的企业研发投入和其他财务数据来自CSMAR数据库。

(二) 变量设计

1. 研发投入。目前学术界在经验分析中通常采取以下三种方式评价企业研发状况:一是研发投入与营业收入之比,二是研发投入与总资产之比,三是研发投入的自然对数。其中,第一种衡量方式相对普遍。借鉴相关学者的研究,本文也将其作为研发投入的替代变量,并借助另外两种评价方法进行稳健性检验^[34-37]。

2. 同行企业研发投入。借鉴Kedia *et al.*^[38]及Li^[34]的研究方法,采用去除本企业外的同行业其他企业研发投入均值加以衡量。

3. 控制变量。已有研究表明,公司规模、财务状况、盈利能力、现金持有、公司年龄等因素也会影响企业研发投入。因此,参考现有研究成果,本文选取了公司规模、财务杠杆、盈利能力、有形资产比率、现金资产比率和企业年龄作为控制变量^[39-41]。同时,借鉴企业同侪效应的相关研究^[12-13, 42],本文对以上控制变量的行业水平予以控制。同行企业相应特征变量核算方法与其研发投入(*PeerRD*)计算方法一致。此外,本文还设置了行业和年度虚拟变量。各变量定义见表1。

表1 变量定义

变量名称	变量符号	变量定义
研发投入	<i>RD</i>	研发投入总额/总资产
	<i>RD1</i>	研发投入总额/营业收入
	<i>RD2</i>	研发投入总额的自然对数
同行企业研发投入	<i>PeerRD</i>	同行业其他企业平均 <i>RD</i>
	<i>PeerRD1</i>	同行业其他企业平均 <i>RD1</i>
	<i>PeerRD2</i>	同行业其他企业平均 <i>RD2</i>
企业规模	<i>Size</i>	资产总额的对数
财务杠杆	<i>Lev</i>	负债总额/总资产
盈利能力	<i>ROA</i>	净利润/总资产
有形资产比率	<i>Tangible</i>	有形资产总额/总资产
现金资产比率	<i>Cash</i>	现金及现金等价物/总资产
企业年龄	<i>Age</i>	企业成立年限
同行企业规模	<i>PeerSize</i>	同行业其他企业平均规模
同行企业财务杠杆	<i>PeerLev</i>	同行业其他企业平均财务杠杆
同行企业盈利能力	<i>PeerROA</i>	同行业其他企业平均盈利能力
同行企业有形资产比率	<i>PeerTangible</i>	同行业其他企业平均有形资产比率
同行企业现金资产比率	<i>PeerCash</i>	同行业其他企业平均现金资产比率
同行企业年龄	<i>PeerAge</i>	同行业其他企业平均年龄
行业	<i>Industry</i>	行业虚拟变量
年度	<i>Year</i>	年度虚拟变量

(三) 模型设定

根据前文理论分析,本文构建如下回归模型对研究假设进行检验:

$$RD_{ijt} = \alpha + \beta PeerRD_{ijt-1} + \gamma_1 Controls_{ijt-1}^{Firm} + \gamma_2 Controls_{ijt-1}^{Peer} + \delta \mu_j + \theta v_t + \varepsilon_{ijt} \quad (1)$$

模型中 i 、 j 、 t 分别代表企业、行业和年度, RD_{ijt} 为 j 行业中 i 企业在 t 年的研发投入, $PeerRD_{ijt-1}$ 为 i 企业的同行企业在 $t-1$ 年的研发投入, $Controls_{ijt-1}^{Firm}$ 为 j 行业中 i 企业在 $t-1$ 年的控制变量, $Controls_{ijt-1}^{Peer}$ 为 i 企业的同行企业在 $t-1$ 年的控制变量, μ_j 为行业固定效应, v_t 为时间固定效应, ε_{ijt} 为随机误差项。该模型主要关注同行企业研发投入的回归系数 β , 若其显著为正, 则可证明企业研发投入存在同侪效应。

表2 主要变量描述性统计

变量	N	mean	p50	sd	min	max
<i>RD</i>	3 985	0.023	0.018	0.021	0	0.113
<i>PeerRD</i>	3 985	0.023	0.020	0.013	0	0.066
<i>Size</i>	3 985	22.342	22.165	1.224	19.918	26.019
<i>Lev</i>	3 985	0.455	0.449	0.199	0.068	0.883
<i>Roa</i>	3 985	0.031	0.027	0.053	-0.172	0.186
<i>Tangible</i>	3 985	0.932	0.953	0.069	0.625	0.999
<i>Cash</i>	3 985	0.345	0.239	0.338	0.024	2.160
<i>Age</i>	3 985	17.222	17	4.724	6	39
<i>PeerSize</i>	3 985	22.292	22.106	0.666	19.918	25.027
<i>PeerLev</i>	3 985	0.445	0.423	0.105	0.068	0.838
<i>PeerRoa</i>	3 985	0.032	0.032	0.022	-0.109	0.176
<i>PeerTangible</i>	3 985	0.929	0.933	0.030	0.625	0.999
<i>PeerCash</i>	3 985	0.362	0.341	0.164	0.049	2.160
<i>PeerAge</i>	3 985	17.021	16.946	1.841	8	28

(四) 描述性统计

本文主要变量的描述性统计结果如表2所示。由表2可知,我国企业研发投入的均值为0.023,中位数为0.018,标准差为0.021,这说明我国企业研发投入强度普遍较低,且企业间差距不大。同行企业研发投入均值为0.023,中位数为0.020,标准差为0.013,说明同行企业研发投入情况与企业自身差别不大。从其余控制变量的描述性统计结果可判断,样本企业间在企业规模、财务杠杆、现金资产比

率、企业年龄、同行企业规模、同行企业财务杠杆、同行企业现金资产比率及同行企业年龄方面差异明显,而在盈利能力、有形资产比率、同行企业盈利能力及同行企业有形资产比率方面的差异相对较小。

四、实证结果及分析

(一) 基本回归检验

模型(1)的回归结果如表3所示,其中列(4)至列(6)是在前三列基础上分别控制了企业内部及行业层面研发活动影响因素后的回归结果。表3各列回归结果表明,同行企业研发投入的系数均为正,且都通过了1%水平下的显著性检验。由此证明,控制了其他因素的影响后,同行企业研发投入对企业自身研发投资具有显著刺激作用,且该结论不受企业研发投入衡量方式的影响,本文研究假设得到验证。

(二) 内生性问题处理

本文在识别企业间研发投入相互影响的过程中存在较为明显的内生性问题,即同行业内企业的研发活动容易受相同宏观经济或产业政策等外部因素的共同影响,使得同行企业间研发投入的正向关系可能源自共同外部冲击而非同侪效应。为解决以上内生性问题,本文借鉴 Leary and Roberts^[12]的研究方法,选取同行企业股票特质收益率作为同行企业研发投入的工具变量,并借助模型(1)重新进行检验。股票特质收益率能够较好地满足本文工具变量选择要求:(1)与研发投入相关,股票价格对企业研发投入存在显著影响^[43];(2)具有外生性,股票特质收益率计算过程中剔除了市场和行业收益,因此不再包含市场和产业层面共同外部因素的影响,能更准确地反映企业自身股价信息。本文工具变量的计算过程如下:

首先,使用模型(2)计算年度内各月企业股票特质收益率:

$$r_{ijt} = \alpha + \beta_{ijt}^{Market} (\gamma_t^{Market} - r_t^f) + \beta_{ijt}^{Industry} (\gamma_{ijt}^{Peer} - r_t^f) + \varepsilon_{ijt} \quad (2)$$

模型(2)中 r_{ijt} 为*j*行业*i*企业在*t*月的股票收益率, r_t^{Market} 为*t*月的市场收益率, r_{ijt}^{Peer} 为*i*的同行企业在*t*月的股票收益率, r_{it} 为*t*月的无风险收益率。以各年年初为时点,采用前36个月的行业-月度数据对模型(2)进行回归,计算相应的系数值。年度内,分别选用年初的回归系数计算各月企业股票收益率的期望值,并以企业各月实际股票收益率减去期望股票收益率,得到各月企业股票收益波动率,亦即年度内各月企业股票特质收益率。

其次,计算年度内各月企业股票特质收益率的均值,从而得到年度企业股票特质收益率。

最后,计算同行业其他企业平均年度股票特质收益率,并将其作为本文工具变量。

本文工具变量回归结果详见表4表4前3列和后3列分别为不同研发投入计算方式下的两阶段最小二乘(2SLS)和广义矩估计(GMM)回归结果。由表4最后一行可知,对同行企业股票特质收益率进行弱工具变量检验时,第一阶段回归检验的F值均大于经验值10,且都在1%水平下显著,说明同行企业股票特质收益率与同行企业研发投入具有较强的相关性。表4回归结果显示,无论采用2SLS回归还是GMM回归,三种计算方式下的企业研发投入回归系数均为正,且都通过了5%或10%水平下的显著性检验,说明同行企业在研发投入方面的正相关性确实由同侪效应而非共同外部冲击所致,进一步支持了本文研究假设。

(三) 企业研发投入同侪效应形成机制检验

前已阐述,企业研发投入同侪效应产生的原因为获取投资决策有用信息和保持行业竞争优势,本文下面对以上两种形成机制进行检验。

1. 信息获取机制检验

外部环境是企业运营的资源 and 市场基础,企业投资决策离不开外部环境的影响。外部经营环境越稳定,企业越容易对未来市场需求和投资项目价值做出判断。研发活动投资周期长、风险高,其成果能否为企业带来良好的经济效益取决于未来市场需求。在外部经营环境稳定性差的情况下,企业

表3 企业研发投入同侪效应存在性检验——不考虑工具变量

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	RD	RD1	RD2	RD	RD1	RD2
PeerRD	0.637*** (17.42)			0.568*** (15.20)		
PeerRD1		0.614*** (14.57)			0.494*** (10.31)	
PeerRD2			0.542*** (15.02)			0.502*** (13.97)
PeerSize				0.001 (1.02)	0.001 (1.03)	-0.461*** (-7.31)
PeerLev				0.003 (0.60)	-0.002 (-0.19)	0.223 (0.55)
PeerROA				0.006 (0.40)	0.069*** (2.89)	2.197* (1.81)
PeerTangible				0.028*** (2.75)	0.096*** (5.19)	2.964*** (3.67)
PeerCash				0.005** (2.55)	-0.005 (-1.14)	0.103 (0.66)
PeerAge				0.000* (1.65)	0.000 (0.61)	-0.012 (-0.95)
Size				-0.002*** (-6.81)	-0.002*** (-5.42)	0.851*** (42.08)
Lev				-0.004** (-2.51)	-0.021*** (-6.23)	-0.719*** (-5.56)
ROA				0.092*** (13.88)	0.013 (0.98)	4.281*** (10.89)
Tangible				-0.002 (-0.40)	-0.051*** (-5.10)	-0.322 (-1.21)
Cash				-0.007*** (-8.55)	0.021*** (8.48)	-0.473*** (-8.81)
Age				-0.000*** (-7.09)	-0.001*** (-8.27)	-0.023*** (-6.14)
Constant	0.007** (2.54)	0.011*** (2.62)	7.580*** (12.52)	0.002 (0.12)	0.001 (0.05)	-2.010 (-1.47)
Year	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Industry	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	3 985	3 985	3 985	3 985	3 985	3 985
F	118.455***	96.594***	54.977***	79.741***	69.599***	133.763***
Adj-R ²	0.343	0.358	0.212	0.426	0.448	0.564

注: *、**和***分别表示参数估计值在10%、5%和1%的水平上显著;括号内为各参数估计值的T值。

准确判断未来市场需求的难度增加,研发项目评估需要更多增益信息,此时企业学习和借鉴其他企业研发投资的动机更强。因此,如果可以证实外部环境不确定性对企业研发投入同侪效应具有正向调节作用,则表明该效应部分归因于管理者的信息获取动机,本文构建模型(3)对其进行检验:

$$RD_{ijt} = \alpha + \beta_1 PeerRD_{ijt-1} + \beta_2 PeerRD_{ijt-1} \times Uncertain_{ijt} + \beta_3 Uncertain_{ijt} + \gamma_1 Controls_{ijt-1}^{Firm} + \gamma_2 Controls_{ijt-1}^{Peer} + \delta\mu_j + \theta v_t + \varepsilon_{ijt} \quad (3)$$

模型中, *Uncertain* 为企业所面临的环境不确定性,其他变量含义与前文一致。由于外部环境的变化最终会导致企业业绩波动,因此销售收入标准差可以用来衡量企业环境不确定性^[44]。参考 Ghosh and Olsen^[45]的做法,本文采用经年度和行业调整后的企业销售收入标准差作为环境不确定性代理变量,具体计算过程如下:

- (1) 计算过去5年企业销售收入的标准差,得到未经年度和行业调整的企业环境不确定性;
- (2) 将其除以过去5年企业平均销售收入,得到经年度调整后的企业环境不确定性;
- (3) 以当年同一行业内经年度

调整后的企业环境不确定性中位数作为行业环境不确定性,并用经年度调整后的企业环境不确定性与之相除,从而得到经年度和行业调整后的企业环境不确定性。模型(3)主要关注的是同行企业研发投入与环境不确定性交乘项的系数 β_2 。模型回归结果见表5第(1)列,其中,同行企业研发投入与环境不确定性交乘项的系数为0.119,且通过了5%水平下的显著性检验,说明环境不确定性越高,企业研发投入间的同侪效应越大,即企业研发投入同侪效应确实部分源于信息获取动机。

2. 竞争优势维持机制检验

在行业竞争激烈的情况下,企业生存压力更大。为了保持自身在未来竞争中的相对市场地位,企业会更加关注竞争对手的研发活动并加以模仿,即企业研发投入同侪效应会更显著。因此,如果

表4 企业研发投入同侪效应存在性检验——考虑工具变量

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>RD_2SLS</i>	<i>RD1_2SLS</i>	<i>RD2_2SLS</i>	<i>RD_GMM</i>	<i>RD1_GMM</i>	<i>RD2_GMM</i>
<i>PeerRD</i>	0.546* (1.65)			0.546* (1.65)		
<i>PeerRD1</i>		0.862** (2.22)			0.862** (2.22)	
<i>PeerRD2</i>			0.543* (1.67)			0.543* (1.67)
<i>PeerSize</i>	0.001 (0.37)	0.004 (1.27)	-0.485** (-2.51)	0.001 (0.37)	0.004 (1.27)	-0.485** (-2.51)
<i>PeerLev</i>	0.004 (0.45)	-0.000 (-0.03)	0.235 (0.58)	0.004 (0.45)	-0.000 (-0.03)	0.235 (0.58)
<i>PeerROA</i>	0.010 (0.16)	0.016 (0.26)	1.815 (0.56)	0.010 (0.16)	0.016 (0.26)	1.815 (0.56)
<i>PeerTangible</i>	0.029* (1.76)	0.071** (2.17)	2.777* (1.69)	0.029* (1.76)	0.071** (2.17)	2.777* (1.69)
<i>PeerCash</i>	0.005** (2.05)	-0.022 (-1.22)	0.125 (0.53)	0.005** (2.05)	-0.022 (-1.22)	0.125 (0.53)
<i>PeerAge</i>	0.000 (0.76)	0.001 (1.09)	-0.008 (-0.27)	0.000 (0.76)	0.001 (1.09)	-0.008 (-0.27)
<i>Size</i>	-0.002*** (-6.85)	-0.002*** (-5.26)	0.851 (42.19)	-0.002*** (-6.85)	-0.002*** (-5.26)	0.851 (42.19)
<i>Lev</i>	-0.004** (-2.53)	-0.020*** (-5.86)	-0.719*** (-5.49)	-0.004** (-2.53)	-0.020*** (-5.86)	-0.719*** (-5.49)
<i>ROA</i>	0.092*** (13.88)	0.011 (0.87)	4.269*** (10.80)	0.092*** (13.88)	0.011 (0.87)	4.269*** (10.80)
<i>Tangible</i>	-0.002 (-0.36)	-0.055*** (-4.96)	-0.334 (-1.16)	-0.002 (-0.36)	-0.055*** (-4.96)	-0.334 (-1.16)
<i>Cash</i>	-0.007*** (-8.46)	0.021*** (8.50)	-0.471*** (-8.39)	-0.007*** (-8.46)	0.021*** (8.50)	-0.471*** (-8.39)
<i>Age</i>	-0.000*** (-7.13)	-0.001*** (-7.98)	-0.023*** (-5.77)	-0.000*** (-7.13)	-0.001*** (-7.98)	-0.023*** (-5.77)
Constant	0.006 (0.17)	-0.042 (-0.68)	-1.776 (-1.24)	0.006 (0.17)	-0.042 (-0.68)	-1.776 (-1.24)
Year	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Industry	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	3 984	3 984	3 984	3 984	3 984	3 984
Chi ²	2 699.22***	2 220.53***	4 380.17***	2 699.22***	2 220.53***	4 380.17***
Adj-R ²	0.426	0.432	0.564	0.426	0.432	0.564
F	30.203***	27.503***	27.671***	30.203***	27.503***	27.671***

注: *、**和*** 分别表示参数估计值在10%、5%和1%的水平上显著; 括号内为各参数估计值的Z值。

可以观测到行业竞争程度能够正向调节企业研发投入的同侪效应,则表明该效应部分源自竞争优势维持机制。本文构建模型(4)对其进行检验:

$$RD_{ijt} = \alpha + \beta_1 PeerRD_{ijt-1} + \beta_2 PeerRD_{ijt-1} \times HHI_{ijt} + \beta_3 HHI_{ijt} + \gamma_1 Controls_{ijt-1}^{Firm} + \gamma_2 Controls_{ijt-1}^{Peer} + \delta\mu_j + \theta v_t + \varepsilon_{ijt} \quad (4)$$

模型中 HHI 为企业面临的行业竞争程度,表示同行业内企业销售收入的赫芬达尔指数。 HHI 值越小说明企业所面临的行业竞争越激烈,其他变量含义与前文一致。该模型主要关注的是同行企业研发投入与行业竞争程度交乘项的系数 β_2 。模型(4)的回归结果如表5第(2)列所示,其中,同行企业研发投入与行业竞争程度交乘项的系数为 -0.403 ,且通过了5%水平下的显著性检验。行业竞争越激烈,企业研发投入同侪效应越大,即企业为了保持竞争优势更多地对其他企业研发投入进行模仿。

(四) 企业研发投入同侪效应个体差异分析

企业行为的同侪效应由模仿者、被模仿者以及被模仿行为组成。其中,模仿者的模仿需求和模仿能力决定了被模仿行为的有效执行情况,而被模仿者相应行为的能力和水平则决定了有效供给状况。本文分别从两类主体对被模仿行为的需求和供给特征出发,探讨企业研发投入同侪效应是否存在个体差异。

首先,从被模仿者来看,研发等自主创新活动既是反映企业未来发展方向和市场布局的重要战略性投资决策,也是打造企业核心竞争力和保持行业竞争优势的关键。行业领导者一般兼顾行业规则的制定,相对于行业跟随者而言更具市场判断力和影响力^[30],同时其研发水平和技术转化效率往往更高。因此,行业领导者的研发活动对行业跟随者具有重要参考价值,能够吸引跟随者对此加以模仿。对行业跟随者而言,该做法不仅能有效降低研发过程中的技术风险,还可提高其对未来市场发展方向判断的准确性,从而有效控制未来技术成果的市场转化风险,以在未来激烈的市场竞争中占有一席之地。因此,本文预计企业研发投入的同侪效应对行业跟随者更显著。

其次,从模仿者来看,一方面,企业风险承担反映了管理层在投资过程中的风险偏好^[46]。企业风险承担水平越低,管理层整体风险偏好越弱,企业投资决策越趋于保守和稳健,管理者在投资决策过程中参考其他企业类似决策的需求越强。在我国经济发展进入“新常态”的背景下,企业研发活动面临的技术风险和市场风险普遍较高。风险承受能力弱的管理者制定研发投资决策时更有动机参考其他企业的现有做法以降低自身研发投入风险。另一方面,企业研发活动的资金需求大、调整成本高、投资周期长,大量资金的持续稳定投入是企业开展研发活动的必要保障。研发过程中的资金供应短缺很可能导致整个项目中断,甚至功亏一篑。目前,企业仅依靠内部融资往往难以满足研发活动需要,外部融资能力已成为影响企业研发投入水平的重要因素^[47]。企业研发模仿能力也必然面临该因素的影响,外部融资约束程度低的企业在模仿其他企业研发活动时享有更加充足的资金保障。综上,本文认为,企业风险承担水平越低,模仿其他企业研发活动的需求越大,研发投入同侪效应越明显;企业外部融资约束程

表5 企业研发投入同侪效应形成机制检验

变量	(1)		(2)	
	系数	T 值	系数	T 值
<i>PeerRD</i>	0.450***	6.95	0.646***	11.58
<i>PeerRD × Uncertain</i>	0.119**	2.45		
<i>Uncertain</i>	-0.001	-0.88		
<i>PeerRD × HHI</i>			-0.403**	-2.32
<i>HHI</i>			0.011***	3.08
<i>PeerSize</i>	0.001	1.09	0.001	1.04
<i>PeerLev</i>	0.004	0.68	0.003	0.49
<i>PeerROA</i>	0.007	0.45	0.007	0.50
<i>PeerTangible</i>	0.025**	2.33	0.029***	2.87
<i>PeerCash</i>	0.005**	2.34	0.004**	2.06
<i>PeerAge</i>	0.000	1.21	0.000	1.64
<i>Size</i>	-0.002***	-6.61	-0.002***	-6.76
<i>Lev</i>	-0.005***	-2.69	-0.004**	-2.54
<i>ROA</i>	0.085***	13.17	0.092***	13.85
<i>Tangible</i>	0.006	1.34	-0.002	-0.37
<i>Cash</i>	-0.008***	-8.64	-0.007***	-8.58
<i>Age</i>	-0.000***	-5.86	-0.000***	-7.11
Constant	-0.003	-0.13	-0.001	-0.07
Year	Yes		Yes	
Industry	Yes		Yes	
N	3 693		3 985	
F	70.418***		76.283***	
Adj-R ²	0.428		0.427	

注: *、**和***分别表示参数估计值在10%、5%和1%的水平上显著。

度越低 模仿其他企业研发活动的能力越强 研发投入同侪效应越显著。

本文分别构建以下模型对企业研发投入同侪效应的个体差异进行检验:

$$RD_{ijt} = \alpha + \beta_1 PeerRD_{ijt-1} + \beta_2 PeerRD_{ijt-1} \times Sale_{ijt} + \beta_3 Sale_{ijt} + \gamma_1 Controls_{ijt-1}^{Firm} + \gamma_2 Controls_{ijt-1}^{Peer} + \delta\mu_j + \theta v_i + \varepsilon_{ijt} \quad (5)$$

$$RD_{ijt} = \alpha + \beta_1 PeerRD_{ijt-1} + \beta_2 PeerRD_{ijt-1} \times Risk_{ijt} + \beta_3 Risk_{ijt} + \gamma_1 Controls_{ijt-1}^{Firm} + \gamma_2 Controls_{ijt-1}^{Peer} + \delta\mu_j + \theta v_i + \varepsilon_{ijt} \quad (6)$$

$$RD_{ijt} = \alpha + \beta_1 PeerRD_{ijt-1} + \beta_2 PeerRD_{ijt-1} \times SA_{ijt} + \beta_3 SA_{ijt} + \gamma_1 Controls_{ijt-1}^{Firm} + \gamma_2 Controls_{ijt-1}^{Peer} + \delta\mu_j + \theta v_i + \varepsilon_{ijt} \quad (7)$$

模型(5)用来检验研发投入同侪效应在不同行业地位的企业之间是否存在差异,其中Sale为企业的行业地位,计算方式为企业年度销售收入/行业年度销售收入。模型(6)和模型(7)分别用来检验研发投入同侪效应在不同风险承担水平和融资约束程度的企业中是否存在差异。模型(6)中,Risk为企业风险承担水平,参考李文贵和余明桂^[46]的研究方法,采用企业息税前利润率的标准差加以衡量,具体计算过程为:(1)用息税前利润除以总资产得到样本企业息税前利润率;(2)计算同行业企业当年度息税前利润率的平均值,将企业息税前利润率减去行业当年平均息税前利润率,得到经行业调整的企业息税前利润率;(3)计算近三年经行业调整的企业息税前利润率的标准差,并将其作为本文企业风险承担水平的代理变量。模型(7)中,SA为反映企业融资约束水平的SA指数,计算方法为 $-0.737 \times Size + 0.043 \times Size^2 - 0.04 \times Age$,其值越大,说明企业融资约束越小,亦即企业外部融资能力越强^[48-50]。

表6 企业研发投入同侪效应个体差异检验

模型(5)、模型(6)和模型(7)的回归结果分别见表6第(1)列、第(2)列和第(3)列。其中,同行企业研发投入与企业行业地位交乘项的系数为-0.322,通过5%水平下的显著性检验;同行企业研发投入与企业风险承担水平交乘项的系数为-2.049,通过10%水平下的显著性检验;同行企业研发投入与企业融资约束交乘项的系数为0.082,通过5%水平下的显著性检验。以上回归结果表明,行业地位越低、风险承担水平越小、融资约束程度越低的企业,其研发投入的同侪效应越大。

五、研究结论与政策启示

对于处在经济转型期的中国,技术创新已成为优化产业结构和发掘经济增长潜力的重要途径。企业作为实现经济发展的重要推动力,其技术水平的提升有

变量	(1)		(2)		(3)	
	系数	T 值	系数	T 值	系数	T 值
PeerRD	0.602 ***	14.30	0.643 ***	12.97	0.239 **	2.54
PeerRD × Sale	-0.322 **	-2.36				
Sale	0.008 **	2.43				
PeerRD × Risk			-2.049 *	-1.90		
Risk			0.031	1.57		
PeerRD × SA					0.082 ***	3.84
SA					0.002	0.71
PeerSize	0.001	1.23	0.001	0.96	0.001	1.22
PeerLev	0.002	0.46	0.003	0.59	0.002	0.40
PeerROA	0.006	0.40	0.004	0.23	0.006	0.37
PeerTangible	0.029 ***	2.84	0.025 **	2.36	0.028 ***	2.77
PeerCash	0.005 **	2.45	0.006 **	2.52	0.006 ***	2.66
PeerAge	0.000	1.27	0.000	1.00	0.000	1.62
Size	-0.002 ***	-6.22	-0.002 ***	-6.52	-0.006 *	-1.70
Lev	-0.004 **	-2.56	-0.004 **	-2.41	-0.004 **	-2.43
ROA	0.092 ***	13.85	0.088 ***	12.92	0.092 ***	13.77
Tangible	-0.001	-0.30	0.004	0.90	-0.001	-0.32
Cash	-0.007 ***	-8.61	-0.008 ***	-8.25	-0.007 ***	-8.20
Age	-0.000 ***	-6.96	-0.000 ***	-6.21	-0.000 *	-1.91
Constant	-0.002	-0.11	-0.001	-0.03	0.087	1.20
Year		Yes		Yes		Yes
Industry		Yes		Yes		Yes
N		3 985		3 686		3 985
F		76.093 ***		70.963 ***		78.727 ***
Adj-R ²		0.426		0.426		0.429

注: *、**和***分别表示参数估计值在10%、5%和1%的水平上显著。

赖于自主研发投入。当前,学者已从企业内外部多重视角对企业创新活动的影响因素做出分析,但源于行业层面的直接影响却极易被忽视。本文借助同侪效应的分析逻辑,实证检验了行业研发投入水平对单个企业研发投资的影响及其异质性。具体而言,本文得到如下研究结论:(1)企业研发投入存在行业同侪效应,该效应在借助工具变量剔除了外部冲击后依然存在;(2)企业研发投入同侪效应的形成机制在于获取研发决策有用信息和保持竞争优势,即企业模仿同行企业的研发投资决策是为了提升技术研发效率和市场转化效果,并在未来竞争中保持相对市场地位;(3)研发投入同侪效应受被模仿企业研发水平以及企业自身模仿需求和模仿能力的影响,市场地位、风险承担水平和融资约束程度低的企业更具模仿倾向。

通过以上研究结论,本文提出以下政策启示:第一,企业研发活动不仅具有技术外溢性,而且存在行业同侪效应,政府有关部门在评价研发产业政策的效果时应将其考虑在内,合理预估创新产业政策的影响。第二,在推进创新产业政策的过程中,政府应合理利用企业研发决策的同侪效应及其个体差异性,以提升产业政策的实施效果。行业领导者的研发活动能够有效带动行业跟随者的研发投入,政府可借助行业领导者的创新带动作用充分调动行业跟随者的研发积极性,科学引导各行业的创新发展方向。第三,鉴于研发同侪效应所依赖的客观条件,政府应进一步完善资本市场,为企业研发活动提供更好的资金保障。资金短缺和融资压力将迫使具有研发意愿的企业放弃同侪效应的影响,进而导致创新产业政策的激励作用难以有效发挥。为解决该问题,政府有关部门还应致力于创建多元化融资渠道,并提高资本市场信息传递的有效性,为企业营造稳定的融资环境。

注释:

- ①依据吴延兵^[3]文献分析,企业技术创新主要依托于自主研发和技术引进两种形式。虽然自主研发的风险性较高,但是企业竞争优势的形成主要依赖该途径。
- ②Lerner *et al.*^[4]、Li^[5]、Hirshleifer *et al.*^[6]、Faleye *et al.*^[7]以及 Mukherjee *et al.*^[8]均采用了研发支出的数据衡量企业创新活动。
- ③在相关研究中,“同侪效应”又被称为“同群效应”或“同伴效应”。
- ④在研发过程中,多元信息的获取有助于缓解非确定性产生的风险,但是企业将同时面临较高的信息搜寻成本。由此,企业需要在研发风险和 Information Cost 间做出权衡。
- ⑤通常而言,同侪企业面临相似的制度环境、产业政策和投资机会。当企业内部信息含有较高噪音时,管理者可以理性地借鉴同侪企业相关决策,以此节约信息成本。
- ⑥依据当前文献,同侪效应普遍存在于个体的风险承担^[20]、学术成果^[21]、学业成绩^[22-23]和犯罪倾向^[24]等方面。
- ⑦研发产出及其成果转化的不确定性促使管理者会在相关决策过程中获取更加充足的信息以缓解创新风险。

参考文献:

- [1] HE J, TIAN X. Finance and corporate innovation: a survey [J]. *Asia-pacific journal of financial studies*, 2018, 47(2): 165-212.
- [2] BROWN J R, MARTINSSON G, PETERSEN B C. Law, stock markets, and innovation [J]. *The journal of finance*, 2013, 68(4): 1517-1549.
- [3] 吴延兵. 自主研发、技术引进与生产率——基于中国地区工业的实证研究 [J]. *经济研究*, 2008(8): 51-64.
- [4] LERNER J, SORENSEN M, STRMBERG P. Private equity and long-run investment: the case of innovation [J]. *The journal of finance*, 2011, 66(2): 445-477.
- [5] LI D. Financial constraints, R&D investment, and stock returns [J]. *The review of financial studies*, 2011, 24(9): 2974-3007.
- [6] HIRSHLEIFER D, LOW A, TEOH S H. Are overconfident CEOs better innovators? [J]. *The journal of finance*, 2012, 67(4): 1457-1498.

- [7]FALEYE O , KOVACS T , VENKATESWARAN A. Do better-connected CEOs innovate more? [J]. Journal of financial and quantitative analysis , 2014 , 49(516) : 1201-1225.
- [8] MUKHERJEE A , SINGH M , ŽALDOKAS A. Do corporate taxes hinder innovation? [J]. Journal of financial economics , 2017 , 124(1) : 195-221.
- [9]PARK K , YANG I , YANG T. The peer-firm effect on firm ' s investment decisions [J]. The north American journal of economics and finance , 2017 , 40: 178-199.
- [10]CHEN S , MA H. Peer effects in decision-making: evidence from corporate investment [J]. China journal of accounting research , 2017 , 10(2) : 167-188.
- [11]万良勇 , 梁婵娟 , 饶静. 上市公司并购决策的行业同群效应研究 [J]. 南开管理评论 , 2016(3) : 40-50.
- [12]LEARY M T , ROBERTS M R. Do peer firms affect corporate financial policy? [J]. The journal of finance , 2014 , 69(1) : 139-178.
- [13]钟田丽 , 张天宇. 我国企业资本结构决策行为的“同伴效应”——来自深沪两市 A 股上市公司面板数据的实证检验 [J]. 南开管理评论 , 2017(2) : 58-70.
- [14]赵颖. 中国上市公司高管薪酬的同群效应分析 [J]. 中国工业经济 , 2016(2) : 114-129.
- [15]CHEN Y-W , CHANG Y. Peer effects on corporate cash holdings [R]. Working paper , 2013.
- [16]LIEBERMAN M B , ASABA S. Why do firms imitate each other? [J]. Academy of management review , 2006 , 31(2) : 366-385.
- [17]YUNG C. Making waves: to innovate or be a fast second? [J]. Journal of financial and quantitative analysis , 2016 , 51(2) : 415-433.
- [18]刘静 , 王克敏. 同群效应与公司——来自中国的证据研发 [J]. 经济理论与经济管理 , 2018(1) : 21-32.
- [19]MANSKI C F. Identification of endogenous social effects: the reflection problem [J]. The review of economic studies , 1993 , 60(3) : 531-542.
- [20]LAHNO A M , SERRA-GARCIA M. Peer effects in risk taking: envy or conformity? [J]. Journal of risk and uncertainty , 2015 , 50(1) : 73-95.
- [21]ZIMMERMAN D J. Peer effects in academic outcomes: evidence from a natural experiment [J]. Review of economics and statistics , 2003 , 85(1) : 9-23.
- [22]HOXBY C. Peer effects in the classroom: learning from gender and race variation [R]. NBER working paper , 2000 , NO. 7867.
- [23]SACERDOTE B. Peer effects with random assignment: results for Dartmouth roommates [J]. The quarterly journal of economics , 2001 , 116(2) : 681-704.
- [24]GLAESER E L , SACERDOTE B , SCHEINKMAN J A. Crime and social interactions [J]. The quarterly journal of economics , 1996 , 111(2) : 507-548.
- [25]MACKAY P , PHILLIPS G M. How does industry affect firm financial structure? [J]. The review of financial studies , 2005 , 18(4) : 1433-1466.
- [26]JOHN K , KADYRZHANOVA D. Peer effects in corporate governance [R]. SSRN working paper , 2008 , NO. 1108860.
- [27]BIKHCHANDANI S , HIRSHLEIFER D , WELCH I. Learning from the behavior of others: conformity , fads , and informational cascades [J]. Journal of economic perspectives , 1998 , 12(3) : 151-170.
- [28]BANERJEE A V. A simple model of herd behavior [J]. The quarterly journal of economics , 1992 , 107(3) : 797-817.
- [29]SCHARFSTEIN D S , STEIN J C. Herd behavior and investment [J]. The American economic review , 1990 , 80(3) : 465-479.
- [30]陆蓉 , 王策 , 邓鸣茂. 我国上市公司资本结构“同群效应”研究 [J]. 经济管理 , 2017 (1) : 181-194. .
- [31]OZOGUZ A , REBELLO M J. Information , competition , and investment sensitivity to peer stock prices [R]. SSRN working paper , 2013 , NO. 2311344.
- [32] KLEMPERER P. Equilibrium product lines: competing head-to-head may be less competitive [J]. The American economic review , 1992 , 82(4) : 740-755.

- [33] SEVILIR M. Learning across peer firms and innovation waves [R]. Working paper, Indiana University-Bloomington, 2017.
- [34] LI V. Do false financial statements distort peer firms' decisions? [J]. *The accounting review*, 2015, 91(1): 251-278.
- [35] 罗福凯, 王京. 企业所得税、资本结构与研发支出[J]. *科研管理*, 2016(4): 44-52.
- [36] 陈林荣, 裘益政, 王克敏. 股票期权激励计划实施中的研发支出行为研究[J]. *科研管理*, 2018(2): 86-93.
- [37] 于茂荐, 孙元欣. 供应商创新能力有利于企业创新能力提升吗? ——基于技术距离视角的实证研究[J]. *商业经济与管理*, 2018(7): 18-28.
- [38] KEDIA S, KOH K, RAJGOPAL S. Evidence on contagion in earnings management [J]. *The accounting review*, 2015, 90(6): 2337-2373.
- [39] BROWN J R, PETERSEN B C. Cash holdings and R&D smoothing [J]. *Journal of corporate finance*, 2011, 17(3): 694-709.
- [40] 杨兴全, 曾义. 现金持有能够平滑企业的研发投入吗? ——基于融资约束与金融发展视角的实证研究[J]. *科研管理*, 2014(7): 107-115.
- [41] 周开国, 卢允之, 杨海生. 融资约束、创新能力与企业协同创新[J]. *经济研究*, 2017(7): 94-108.
- [42] SEO H. Peer effects in corporate disclosure decisions [R]. SSRN working paper, 2017, NO. 2773675
- [43] DONG M, HIRSHLEIFER D, TEOH S H. Stock market overvaluation, moon shots, and corporate innovation [R]. NBER working paper, 2017, NO. 24142.
- [44] TOSI H, ALDAG R, STOREY R. On the measurement of the environment: an assessment of the Lawrence and Lorsch environmental uncertainty subscale [J]. *Administrative Science Quarterly*, 1973, 18(1): 27-36.
- [45] GHOSH D, OLSEN L. Environmental uncertainty and managers' use of discretionary accruals [J]. *Accounting, Organizations and Society*, 2009, 34(2): 188-205.
- [46] 李文贵, 余明桂. 所有权性质、市场化进程与企业风险承担[J]. *中国工业经济*, 2012(12): 115-127.
- [47] 解维敏, 方红星. 金融发展、融资约束与企业研发投入[J]. *金融研究*, 2011(5): 171-183.
- [48] HADLOCK C J, PIERCE J R. New evidence on measuring financial constraints: moving beyond the KZ index [J]. *The review of financial studies*, 2010(5): 1909-1940.
- [49] 姜付秀, 石贝贝, 马云飙. 信息发布者的财务经历与企业融资约束[J]. *经济研究*, 2016(6): 83-97.
- [50] 吴秋生, 黄贤环. 财务公司的职能配置与集团成员上市公司融资约束缓解[J]. *中国工业经济*, 2017(9): 156-173.

(责任编辑: 雨 珊)

“Peer effect” on corporate R&D investment

LUO Fukai, LI Qijia, PANG Tingyun

(School of Management, Ocean University of China, Qingdao 266100, China)

Abstract: Based on the sample of A-share listed firms from 2009 to 2016, this paper empirically examines formation mechanism and individual differences of peer effect on corporate R&D investment. The results show that a firm's R&D investment is significantly influenced by that of their peer firms. And the instrumental variable regression results show that the conclusion is robust. The formation mechanism of R&D investment peer effect is to obtain useful information for R&D decision and maintain competitive advantage. In addition, there are individual differences within this kind of peer effect. Corporations with lower market position, risk bearing level and financing constraints are more easily influenced by R&D investment peer effect. This study enriches researches about the influence factors of R&D investment and the existence of peer effect. It also provides references for the formulation of government's R&D industrial policies.

Key words: R&D investment; peer effect; formation mechanism; individual differences; industrial policy