

企业创新激励: 来自同群效应的解释

彭 镇¹ 连玉君² 戴亦一³

(1. 广东工业大学 管理学院, 广东 广州 510520;

2. 中山大学 岭南学院, 广东 广州 510275;

3. 厦门大学 管理学院, 福建 厦门 361005)

摘要: 本文利用沪深A股上市公司数据,从研发投入角度实证检验了同群效应对企业创新行为的影响。研究发现:其一,我国上市公司创新决策受到同群企业决策的显著影响,且同群企业平均研发强度对企业研发投入具有正向激励作用。其二,创新行为的同群效应在不同市场结构和相对市场地位下存在异质性,表现为处在竞争型市场结构以及市场地位较低的企业其研发投入的同群效应更显著。本文研究结论有助于更好地理解企业创新行为的外在驱动力,并为激发企业创新提供有益思路。

关键词: 企业创新; 同群效应; 研发强度

中图分类号: F272.3

文献标识码: A

1 引言

纵观A股上市公司2006-2014年的研发投入可以发现一个令人惊喜的趋势,即企业平均研发强度^①节节攀升,从0.75%提高到4.96%,增长了5.6倍。这似乎说明A股上市公司的创新意识已经觉醒,希望通过创新提升企业竞争力,获取超额利润以至于基业长期。然而,令人遗憾的是,同一时期内企业盈利能力却并未明显增长,甚至还出现了走低趋势。同样以样本为例,企业平均利润率2006年为6.47%,经过两年小幅上升后从2009年开始连续降低,2014年仅4.75%。创新强度逐年增加,创新效率却未见起色

甚至变差,这不禁让人疑惑,到底是什么力量推动着企业持续地增加创新投入呢?

Ben-Zion和Fixler^[1]指出:产品需求、创新成本以及其他企业的创新行为是推动企业创新决策的三个直接影响因素。需求和成本因素考量的主要是经济效益。显然,由于创新投入与盈利能力之间不同步,从经济效益角度并不能完全解释中国企业创新的动力。企业之所以会在利润率持续走低的情况下加大研发投入,可能还与其他企业的创新行为有关。对于企业创新是否以及如何受到其他企业影响这一话题,当前研究主要从两个方面展开:一是从产业集群角度研究,强调创新要素的集聚以及创新的空间外溢效应(余泳泽和刘大勇)^[2];二是从社会交互或社会网络角度研

收稿日期: 2017-06-15; 修回日期: 2018-05-10。

基金项目: 国家自然科学基金面上项目“中国上市公司财务决策中的同群效应研究”(71672206, 2017.01-2020.12); 广东省哲学社会科学规划项目“薪酬差距对企业创新效率影响研究”(GD16XYJ22, 2017.01-2019.12); 广东省普通高校创新人才类项目(青年创新人才类:“上市公司慈善捐赠决策中的同群效应研究”(2016WQNCX018, 2017.01-2020.01)。

作者简介: 彭 镇(1986-),男(汉),湖南宜章人,广东工业大学管理学院讲师、博士,研究方向:公司治理与公司财务。

连玉君(1978-),男(汉),河南淮阳人,中山大学岭南学院副教授、博士,研究方向:公司财务与金融计量。

戴亦一(1967-),男(汉),湖南冷水江人,厦门大学管理学院教授、博士、博士生导师,研究方向:公司财务和资本市场。

通讯作者: 连玉君

注: ①研发强度为研发投入与上年营业收入之比。

究,强调企业间社会联系和信息共享对创新行为的影响 (Patnam; Fracassi)^[3,4]。

有别于上述两种思路^①,本文选择从同群效应角度探究其他企业创新行为对企业创新行为的影响。同群效应是指个体行为在某种程度上会随着同群者行为的变化而变化 (Manski)^[6],其最突出的特点在于产生社会乘数效应,一个小小的冲击可能导致潜在的大变化 (Kaustia 和 Rantala)^[7]。同群效应实质上也是一种模仿,而企业在选择模仿对象时存在联系和观察两种机制 (Greve)^[8]。鉴于创新的重要性,企业在选择模仿或比较对象时,不会局限于与自身有联系的企业,而是会通过观察主动向同类企业学习。因此,本文所研究的创新行为同群效应其同群选择机制为观察,企业通过主动观察学习同群者的创新行为来决定或改变自身的创新行为和策略。

本研究的思路如下:首先结合现有理论和文献提出研究假设并详细说明研究所使用的模型、变量以及数据来源等;其次,实证分析同群效应在企业创新行为中的作用,并进行有关稳健性检验;最后,凝练出研究结论和管理启示。

2 研究设计

2.1 研究假设

(1) 企业创新行为中的同群效应 借鉴 Lieberman 和 Asaba^[9]对商业模仿理论的归纳思路,企业创新行为同群效应的内在逻辑可从信息和竞争两个方面解析。一方面,从行为的性质来看,企业创新行为属于一种探究性行为,其决策依据和行为结果都具有较强的不确定性,而同群企业之间时常面临相同的行业和市场环境,因此,企业可以通过模仿同群企业的创新行为来降低这种不确定性。另一方面,创新是企业的一项重要战略,其结果可能对企业未来生产经营或行业未来发展趋势产生重大影响,改变甚至颠覆现有的产业竞争格局,因此,为了维持相对竞争地位或者限

制竞争对手,企业势必会密切关注同群企业的创新行为并积极做出回应。Greve^[8]、苏依依和周长辉^[10]分别以日本造船行业企业、中国中关村科技园区高新技术企业的数据库研究后发现,企业在制定创新战略时,不仅会考虑到企业自身的状态,还会考虑到企业在整个行业中所处的位置。当企业绩效落后于集群期望越多,其越有可能采取高强度的研发战略。综上所述,本文提出如下假设:

H1: 企业创新行为存在同群效应。

(2) 行业竞争对企业创新行为同群效应的影响 正如前文所述,竞争是引发企业创新行为同群效应的内在动力之一。因此,市场结构的差异可能会导致创新行为同群效应的差别。在竞争激烈的市场结构中,企业会更积极地关注竞争对手的创新策略,因而创新行为同群效应可能会更显著。一方面,从成本—收益的角度来看,企业创新是一项高风险性活动,投入较高,但收益却充满了不确定性。此时,为了降低市场风险企业可能会采取模仿式创新战略,即与竞争对手的创新战略保持一致,投资相同或相近的产品 (王侃)^[11]。市场竞争越激烈,企业创新战略搭便车的可能性就越高。另一方面,行业竞争程度越高,企业创新动力就会越大 (张杰等)^[12],并且激烈的竞争会促使企业更加积极地对竞争对手的创新行为做出回应 (Pacheco 和 Dean)^[13]。例如,李庆满等^[14]研究发现激烈的竞争会促使企业之间展开创新竞赛。企业期望能够比同群者更早推出优质产品或增值服务,巩固自身竞争地位或优势,甚至短时间内攫取大量市场份额。而在垄断型市场结构中,企业数量较少,每个企业都会因为自身的垄断势力而获取一定的超额利润,企业间竞争压力较小,竞争反应相对也会较缓慢。Kamie 和 Schwartz^[15]指出,虽然在垄断型市场结构中企业创新的进程会受到竞争对手压力的影响,但由于垄断者当前的利润较大,其创新激励就较小,创新的进程也会被延长。据此,本文提出如下假设:

H2: 当其他条件一定时,企业创新行为的同

注:① 区别主要体现在:第一,相比于产业集群,同群效应更具广泛性。前者强调某一特定地理区域内企业的相互影响,这些企业一般分布于产业链的上下游,具有分工与合作关系;后者则强调同群企业之间的相互影响,这些同群者一般具有相同地位,例如处于相似行业、隶属相同组织或具有其他相似特征 (赵颖)^[5],但并不一定处于相同地理区域。第二,社会交互或社会网络着重强调个体间的社会联系,而社会联系却并不是产生同群效应的必要条件。例如,对于竞争对手而言,即便企业之间无任何联系,其行为也会相互影响。

群效应在竞争型市场结构中更显著。

(3) 企业市场地位对创新行为同群效应的影响 企业市场地位可能会对创新行为的同群效应产生影响,但这种影响力可能存在两种不同的作用机制:

一方面,市场地位是企业财富和能力的象征。由于资源和能力等方面的劣势,市场地位较低的企业在信息获取和处理方面的能力相对较弱,难以较为准确地判断行业未来发展趋势。对于这类企业而言,创新的不确定性更强。此时,同群企业的创新行为就是一种极具价值的信号,它有助于从属企业(注:特指市场地位较低的企业,下同)降低创新投入的不确定性(Anand等; Semadeni和Anderson)^[16,17]。同时,由于创新关系到当前和未来的竞争优势,为了维持和改善竞争地位,从属企业常与同群企业的创新投入力度保持一致或者更强。大量研究表明,对同群企业尤其是行业领导企业的模仿是从属企业追赶并超越同群者的一种有效方式(Posen等)^[18]。从这个角度来看,在行业中处于从属地位的企业其创新行为更容易受到其他企业的影响。

但另一方面,模仿也是市场领导者的一项重要创新战略。首先,领导企业对于从属企业创新行为的模仿能够降低从属企业创新行为的收益,从而维护其市场领导地位(Boyd和Bresser; Ross和Sharapov)^[19,20]。其次,不论是从经济地位还是从社会地位来看,处于市场领导地位的企业其管理者对声誉的重视程度比从属企业的管理者更高。为了维持良好声誉,处在市场领导地位的企业其管理者更可能忽视掉自己独有的信息,而选择模仿其他企业的创新决策。这是因为:当企业采取与其它企业相同的创新战略时,董事会很难因为错误的战略而责备管理层;反过来,当企业采取与众不同的创新战略却经营失败时,管理者被责备的可能性更高,甚至影响到他们在经理人市场中的声誉(Scharfstein和Stein)^[21]。从这个角度来看,在行业中处于领导地位的企业其创新行为更容易受到其他企业的影响。

基于以上两方面的分析,本文提出以下两个对立假设:

H3a: 当其他条件一定时,在行业中处于从属地位的企业其创新行为的同群效应更显著;

H3b: 当其他条件一定时,在行业中处于领导地位的企业其创新行为的同群效应更显著。

2.2 实证模型及其变量说明

为了检验假设 H1,本文构建了模型(1):

$$y_{ijt} = \alpha + \beta \bar{y}_{i,-j,t-1} + \gamma \bar{X}_{i,-j,t-1} + \lambda' X_{ijt-1} + \delta' \mu_i + \varphi' \nu_t + \varepsilon_{ijt} \quad (\text{模型 1})$$

模型中 i 代表行业, j 代表企业, t 代表时间, $-j$ 代表同行业中除企业 j 外的其它企业。 y_{ijt} 代表企业 j 的创新水平; $\bar{y}_{i,-j,t-1}$ 代表同群企业(企业 j 除外)上一年度的平均创新水平^①,属于内生影响因素,衡量的是同群企业创新行为对企业创新行为的影响; $\bar{X}_{i,-j,t-1}$ 代表同群企业层面的平均特征,属于外生影响因素(或称情境因素),衡量的是同群企业外在特征对企业创新行为的影响; μ_i 、 ν_t 分别代表行业和时间固定效应,属于相关性影响因素,即同群企业的创新行为之所以表现出一致性是因为它们具有相似的特征或者面临相同的制度环境等; X_{ijt-1} 代表企业层面的特征; ε_{ijt} 代表扰动项。模型中 β 与 γ 衡量的都是同群效应,但由于只有内生影响具有社会乘数效应,而外生影响和相关影响并不具备这种效应,因此,本文重点关注 β 值是否显著。

为了检验假设 H2 和假设 H3,本文在模型(1)的基础上构建了模型(2):

$$y_{ijt} = \alpha + \beta_1 \bar{y}_{i,-j,t-1} + \beta_2 \text{Group} + \beta_3 \text{Group} * \bar{y}_{i,-j,t-1} + \gamma \bar{X}_{i,-j,t-1} + \lambda' X_{ijt-1} + \delta' \mu_i + \varphi' \nu_t + \varepsilon_{ijt} \quad (\text{模型 2})$$

模型(2)中变量 Group 为分组变量,在假设 H2、假设 H3 中 Group 分别代表市场结构(Struc)和市场地位(Statu),其它变量设置均与模型(1)一致。模型(2)中交互项系数值 β_3 衡量的就是不同组别中创新行为同群效应的差异。

具体变量设置及度量标准如表 1 所示。

注:① 借鉴 Murgeman 等^[22]的做法,该变量采用滞后一期的数据,原因在于:第一,同期影响难以直接观察。企业创新战略尤其像研发投入之类的信息属于商业机密,外部企业难以准确掌握其同期内的相关数据,但却可从年报等公开信息中获取上一期的相关数据。第二,同期模型存在严重的内生性问题,不易被识别。

表 1 主要变量设置及说明

Table 1 Setup and definition of main variables

变量类别	变量名称	变量代码	度量标准
y_{ijt}	企业研发强度	RD	研发费用/上年营业收入
$\tilde{y}_{i,-j,t-1}$	同群企业平均研发强度	Mrd	同群企业研发强度的平均值
X_{ijt-1}	总资产	$Asset$	$\ln(\text{总资产})$
	营业收入	$Income$	$\ln(\text{营业收入})$
	资产负债率	Dar	总负债/总资产
	总资产净利率	Roa	净利润/总资产
	现金比率	$Cash$	现金资产/总资产
	托宾 Q 值	$Tobinq$	(股票市值 + 净债务) / 有形资产现行价值
	平均总资产	$Masset$	
	平均营业收入	$Mincome$	
$\bar{X}_{i,-j,t-1}$	平均资产负债率	$Mdar$	同群企业相关指标的平均值
	平均资产净利率	$Mroa$	
	平均现金比率	$Mcash$	
	平均托宾 Q 值	$Mtobinq$	
μ_i	行业控制变量	Ind	33 个行业共设置 32 个行业虚拟变量
ν_i	时间控制变量	$Year$	8 个年份共设置 7 个时间虚拟变量
$Group$	市场结构	$Struc$	如果行业 HHI 小于 0.10 ,取值为 1; 否则为 0
	市场地位	$Statu$	如果企业营业收入位于同群企业前 20% ,取值为 1; 否则为 0

2.3 样本和变量数据收集

(1) 同群企业界定 由于创新尤其是技术创新具有较强的行业属性,行业内竞争对手的创新行为对企业而言更具启发意义和模仿价值。据此,本文将同群企业界定为同一年中处于相同行业的企业。行业判别方式以证监会公布的行业代码为准^①,同行业企业是指行业代码前三位相同的企业。此外,由于比较需要,同群企业的数量至少为 2 家。

(2) 样本限定 考虑到技术创新的行业属性,样本限定在对研发需求比较大的行业,具体包括: C 制造业; I 信息传输、软件和信息技术服务业; M 科学研究和技术服务业。

(3) 时间范围 由于我国财政部 2006 年才发布规定^②,要求企业披露计入当期损益和确认为无形资产的研究开发支出金额,并且该规定从 2007 年 1 月 1 日起执行,考虑到数据的可获得性

和可信度,本研究将样本时间范围设定为 2006 – 2014 年。

此外,本研究所有数据均来自 wind 数据库。如果样本中研发支出值缺失,本文认为企业该年度研发费用为零;若样本中其他财务数据缺失,本文将其视为无效样本。

3 实证分析

3.1 描述性统计分析

经过筛选,本文共获得了 12089 个样本,表 2 报告了主要研究变量的描述性统计结果。由表可知,企业平均研发强度为 4%,且样本之间差异较大,有的企业不重视研发,无研发投入,而有的企业则非常重视研发,其研发强度达到 26%,即近三成的营业收入用于研发创新。

注: ① 由于样本期间内证监会行业分类标准发生变化,故 2012 年前的样本采用证监会 2001 版分类标准进行匹配,2012 年及其以后的样本采用证监会 2012 版分类标准进行匹配。

② 《企业会计准则第 6 号——无形资产》。

表2 主要变量描述性统计结果

Table 2 Descriptive statistics of main variables

变量名称	观测值	平均值	标准差	最小值	最大值
<i>RD</i>	12089	0.04	0.05	0.00	0.26
<i>Mrd</i>	12089	0.04	0.03	0.00	0.16
<i>Masset</i>	12089	12.71	0.73	11.11	15.07
<i>Mincome</i>	12089	12.42	0.81	10.83	15.06
<i>Mdar</i>	12089	0.42	0.08	0.24	0.62
<i>Mroa</i>	12089	0.08	0.04	0.00	0.19
<i>Mcash</i>	12089	0.26	0.07	0.12	0.49
<i>Mtobinq</i>	12089	2.17	0.71	0.93	4.87
<i>Asset</i>	12089	11.98	1.25	9.32	15.69
<i>Income</i>	12089	11.56	1.37	8.54	15.59
<i>Dar</i>	12089	0.43	0.20	0.05	0.87
<i>Roa</i>	12089	0.07	0.08	-0.14	0.38
<i>Cash</i>	12089	0.26	0.17	0.02	0.78
<i>Tobinq</i>	12089	2.19	1.81	0.00	9.94
<i>Statu</i>	12089	0.22	0.41	0.00	1.00
<i>Struc</i>	12089	0.71	0.45	0.00	1.00

注:所有连续变量均为 winsorize 之后的结果。

3.2 回归分析

表3汇报了企业创新行为同群效应实证检验的结果。由列(1)可知,变量 *Mrd* 的系数值为0.43,且通过了1%的显著性检验。这说明:在控制了情境、企业特征等因素后依然可以发现企业研发投入决策会显著受到同群企业研发投入的影响;当同群企业上一年度研发投入越多时,企业第二年研发投入也就越多。由此可知,企业创新行为存在同群效应,假设 H1 得到验证。

由列(2)可知,交互项 *Struc* Mrd* 的系数值为0.10,且通过了10%的显著性检验。这说明:市场结构变量(*Struc*)正向调节同群企业平均研发强度(*Mrd*)与企业研发强度(*RD*)之间的关系;即相比于垄断型市场结构,在竞争型市场结构中

同群企业平均研发强度对企业研发强度的正向影响更显著。由此可知,当其他条件一定时,企业创新行为同群效应在竞争型市场结构中更显著,假设 H2 得到验证。

由列(3)可知,交互项 *Statu* Mrd* 的系数值为-0.26,且通过了1%的显著性检验。这说明:市场地位变量(*Statu*)负向调节同群企业平均研发强度(*Mrd*)与企业研发强度(*RD*)之间的关系;即相比于领导型企业,从属企业的研发强度更容易受到同群企业平均研发强度的影响。由此可知,当其他条件一定时,在行业中处于从属地位的企业其创新行为的同群效应更显著,假设 H3a 得到验证。

此外,从情境因素来看,列(1)、列(2)、列(3)均显示同群企业平均资产净利率(*Mroa*)、平均托宾 Q 值(*Mtobinq*)都会显著影响企业研发强度(*RD*)。这其中,同群企业平均资产净利率显著负向影响企业研发强度,系数值分别为-0.05、-0.04、-0.05,且均通过了1%的显著性检验;同群企业平均托宾 Q 值显著正向影响企业研发强度,系数值分别为0.30、0.29、0.28,且均通过了1%的显著性检验。这意味着企业研发决策受到同群企业整体环境的影响。当同群企业平均资产净利率越高时,说明行业整体盈利情况较好,企业容易满足于现状,创新动力不足,研发强度相对较低;当同群企业平均托宾 Q 值越高时,说明行业成长性较好,企业创新动力充足,研发强度也较高,意欲在行业高速发展过程中占据先机。

综上所述,在开放环境中,除了自身的资源和能力外,同群企业的研发投入、资源和能力状况也是影响企业创新决策的重要动力源;在市场中处于从属地位的企业、处在竞争型市场结构中的企业更容易受到同群企业创新决策的影响。

表3 企业创新行为同群效应检验

Table 3 Test of the peer effect of corporate innovation behavior

变量名称	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	<i>RD</i>	<i>RD</i>	<i>RD</i>	first <i>Mrd</i>	second <i>RD</i>
<i>Mrd</i>	0.43*** (0.06)	0.33*** (0.08)	0.49*** (0.06)		0.51*** (0.13)
<i>Struc* Mrd</i>		0.10* (0.06)			

续表

变量名称	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	<i>RD</i>	<i>RD</i>	<i>RD</i>	<i>first</i> <i>Mrd</i>	<i>second</i> <i>RD</i>
<i>Struc</i>		-0.01 (0.01)			
<i>Statu* Mrd</i>			-0.26*** (0.06)		
<i>Statu</i>			0.01*** (0.00)		
<i>Malpha</i>				0.01*** (0.00)	
<i>Masset</i>	0.10 (0.32)	0.18 (0.31)	0.10 (0.31)	-0.15 (0.10)	0.12 (0.32)
<i>Mincome</i>	0.10 (0.28)	0.08 (0.28)	0.11 (0.28)	-0.89*** (0.09)	0.18 (0.29)
<i>Mdar</i>	0.01 (0.01)	0.01 (0.01)	0.01 (0.01)	0.02*** (0.00)	0.01 (0.01)
<i>Mroa</i>	-0.05*** (0.01)	-0.04*** (0.01)	-0.05*** (0.01)	0.03*** (0.00)	-0.05*** (0.01)
<i>Mcash</i>	0.08 (1.79)	0.04 (1.77)	0.29 (1.76)	15.46*** (0.71)	-1.18 (2.84)
<i>Mtobinq</i>	0.30*** (0.10)	0.29*** (0.10)	0.28*** (0.10)	0.01 (0.04)	0.27** (0.11)
$X_{i,j,t-1}$	Y	Y	Y	Y	Y
<i>Ind</i>	Y	Y	Y	Y	Y
<i>Year</i>	Y	Y	Y	Y	Y
N	12089	12089	12089	12089	12089
Adj. R ²	0.46	0.46	0.46	0.91	0.45
F	49.87***	49.01***	50.59***	218.04	-

注: 括号中显示的是异方差调整后的稳健型标准误; 考虑到量纲问题, 回归模型中 *Masset*、*Mincome*、*Mcash*、*Mtobinq* 变量均在原来度量基础上除以一百; *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$ 。

3.3 稳健性检验

(1) 内生性检验 虽然模型(1)采用动态模型进行处理, 但是却并不能够完全消除内生性问题 (Mugerman 等)^[22]。为此, 本文将采用工具变量法进行检验。借鉴 Leary 和 Roberts^[23] 的研究思路, 本文采用股票收益 Alpha^① 作为工具变量。首先, 企业创新会影响到股票收益 (Vassalou 和 Apedjinou; Sood 和 Tellis)^[24-25]。第二, 股票收益 Alpha 反应的是非系统性风险收益, 只与企业经营特征相关, 与大市和行业无关。由此可知, 同群企业的 Alpha 只与同群企业的创新水平相关, 而与企业创新水平无关, 恰好满足工具变量选择的条件。本研究将同群企业的平均 Alpha (记为 *Malpha*, 下同) 作为同群企业平均研发强度 (*Mrd*) 的工具变量。

表3中列(4)、列(5)报告了工具变量回归的相关结果。由列(4)可知, *Malpha* 的系数值为 0.01, 且通过了 1% 的显著性检验, 这说明同群企业的平均 Alpha 与同群企业的平均研发强度显著正相关; 由列(5)可知, *Mrd* 的系数值为 0.51, 且通过了 1% 的显著性检验, 这说明同群企业的平均研发强度显著正向影响企业第二年的研发强度。此外, 本文进行了弱工具变量检测, 第一阶段返回的 F 值为 218.04, 大于经验值 10, 说明 *Malpha* 并非弱工具变量。综上所述, 在考虑了内生性问题后依然可以发现企业创新行为存在同群效应。

(2) 去除特殊行业的影响 企业创新行为之所以表现出一致性, 除了相互模仿外, 还可能是受到了共同因素的影响。例如, 产业政策使企业产生

注: ①Alpha 数据直接来自于 wind 数据库。

一致性预期,进而导致企业创新行为趋同。虽然模型控制了行业、年份等相关性影响因素,但这种方式可能仍不足以解释所有共同因素,从而造成研究结论偏差。为了提高研究结论的稳健性,本文将剔除样本期间内受产业政策影响较大的样本并重新进行回归检验。由于样本期间内国家产业政策主要向战略性新兴产业倾斜,因此,本文认为战略性

新兴产业受政策因素影响较大。借鉴韩乾和洪永淼^[26]的做法,本文共剔除了战略性新兴产业中的367家企业数据,将剩余的样本重新进行回归检验,结果如表4中列(1)、列(2)、列(3)所示,所有结果均与前文一致。这说明去除特殊行业的影响后依然可以发现企业创新行为存在同群效应。

表4 稳健性检验结果

Table 4 Results of robustness test

变量名称	去除特殊行业的影响			去除情境因素的影响		
	(1) RD	(2) RD	(3) RD	(4) RD	(5) RD	(6) RD
<i>Mrd</i>	0.38*** (0.07)	0.42*** (0.07)	0.26*** (0.09)	0.38*** (0.05)	0.45*** (0.06)	0.28*** (0.08)
<i>Statu* Mrd</i>		-0.22*** (0.06)			-0.26*** (0.06)	
<i>Statu</i>		0.01*** (0.00)			0.01*** (0.00)	
<i>Struc* Mrd</i>			0.13** (0.06)			0.10* (0.06)
<i>Struc</i>			-0.00 (0.00)			-0.00 (0.00)
$\bar{X}_{i,-j,t-1}$	Y	Y	Y	N	N	N
$X_{i,j,t-1}$	Y	Y	Y	Y	Y	Y
<i>Ind</i>	Y	Y	Y	Y	Y	Y
<i>Year</i>	Y	Y	Y	Y	Y	Y
N	10133	10133	10133	12089	12089	12089
Adj. R	0.46	0.47	0.46	0.45	0.46	0.45
F	168.27***	163.86***	162.45***	53.90***	54.21***	52.79***

注:括号中显示的是经过异方差调整后的稳健型标准误,*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$ 。

(3) 去除情境因素的影响 与现有大多数文献一致,本文在此处不考虑情境因素的影响,即剔除回归模型中的同群企业特征变量后重新对样本数据进行回归检验,结果如表4列(4)、列(5)、列(6)所示,与前文结论保持一致。

综合以上分析可知,本文实证结果和研究结论是稳健的。

4 主要研究结论与启示

第一,同群效应是激发企业创新投入的重要外部力量。企业会密切关注同群企业的创新行为,并将其作为创新战略决策的参考依据和动力。当同群企业上一年度研发投入越多时,企业第二年研发投入也会越多。正是由于同群企业之间的这种拉

拔和追赶效应,企业创新投入水平越来越高,以至于在企业盈利能力不足的情况下其研发强度依然稳步提升。因此,除了看到同群效应对企业创新行为的积极影响,上市公司所有者或监管机构还应当警惕同群效应影响下的非效率投资问题。

第二,行业竞争越激烈,企业创新行为就越容易受到同群企业的影响。为了激发企业创新、营造“万众创新”态势,政府相关部门应着重培育行业竞争氛围。通过提高行业竞争程度,促使同群企业之间展开创新竞赛,从而提高整个社会的创新水平。

第三,企业创新行为的同群效应突出表现为市场从属型企业对领导型企业创新行为的追随和模仿。这说明我国大多数上市公司依然习惯采取被动式创新策略。因此,为了引领更多的企业进行高效率和高质量的创新投资,政府相关部门可以在各

行业树立起创新标杆,并通过这些标杆企业的示范带动作用,提升整个行业和社会的创新水平。

参考文献:

- [1] Ben-Zion, U., Fixler, D. J.. Market structure and product innovation [J]. Southern Economic Journal, 1981, 48(2): 437-448.
- [2] 余泳泽, 刘大勇. 创新要素集聚与科技创新的空间外溢效应[J]. 科研管理, 2013, 34(1): 46-54.
- [3] Patnam, M.. Corporate networks and peer effects in firm policies[R]. University of Cambridge, 2011.
- [4] Fracassi, C.. Corporate finance policies and social networks [R]. University of Texas, 2014.
- [5] 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.
- [6] Manski, C. F.. Identification of endogenous social effects: The reflection problem [J]. Review of Economic Studies, 1993, 60(3): 531-542.
- [7] Kaustia, M., Rantala, V.. Social learning and corporate peer effects [J]. Journal of Financial Economics, 2015, (9): 653-669.
- [8] Greve, H. R.. A behavioral theory of R&D expenditures and innovations: Evidence from shipbuilding [J]. Academy of Management Journal, 2003, 46(6): 685-702.
- [9] Lieberman, M. B., Asaba, S.. Why do firms imitate each other? [J]. Academy of Management Review, 2006, 31(2): 366-385.
- [10] 苏依依, 周长辉. 企业创新的集群驱动[J]. 管理世界, 2008(3): 94-104.
- [11] 王侃. 模仿资源异质性与新创企业投资决策[J]. 南方经济, 2014(11): 67-77.
- [12] 张杰, 郑文平, 翟福昕. 竞争如何影响创新: 中国情景的新检验[J]. 中国工业经济, 2014(11): 56-68.
- [13] Pacheco, D. F., Dean, T. J.. Firm responses to social movement pressures: A competitive dynamics perspective [J]. Strategic Management Journal, 2015, 36: 1093-1104.
- [14] 李庆满, 金彦龙, 杨皎平. 集群内部竞争对企业技术创新的双向影响[J]. 研究与发展管理, 2013(2): 10-19.
- [15] Kamien, M. I., Schwartz, N. L.. Potential rivalry, monopoly profits and the pace of inventive activity [J]. Review of Economic Studies, 1978, 45(3): 547-557.
- [16] Anand, J., Mesquita, L. F., Vassolo, R. S.. The dynamics of multimarket competition in exploration and exploitation activities [J]. Academy of Management Journal, 2009, 52: 802-821.
- [17] Semadeni, M., Anderson, B. S.. The follower's dilemma: Innovation and imitation in the professional service industry [J]. Academy of Management Journal, 2010, 53: 1175-1193.
- [18] Posen, H. E., Lee, J., Yi, S.. The power of imperfect imitation [J]. Strategic Management Journal, 2013, 34: 149-164.
- [19] Boyd, J. L., Bresser, R. F.. Performance implications of delayed competitive responses: Evidence from the U. S. retail industry [J]. Strategic Management Journal, 2008, 29: 1077-1096.
- [20] Ross, J. M., Sharapov, D.. When the leader follows: Avoiding dethronement through imitation [J]. Academy of Management Journal, 2015, 58(3): 658-679.
- [21] Scharfstein, D. S., Stein, J. C.. Herd behavior and investment [J]. The American Economic Review, 1990, 80(3): 465-479.
- [22] Mugerman, Y., Sade, O., Shayo, M.. Long term savings decisions: Financial reform, peer effects and ethnicity [J]. Journal of Economic Behavior & Organization, 2014, 106: 235-253.
- [23] Leary, M. T., Roberts, M.. Do peer firms affect corporate financial policy? [J]. The Journal of Finance, 2014, 2(1): 139-178.
- [24] Vassalou, M., Apedjinou, K.. Corporate innovation and its effects on equity returns [R]. Columbia University, 2003.
- [25] Sood, A., Tellis, G. J.. Do innovations really pay off? Total stock market returns to innovation [J]. Marketing Science, 2009, 28(3): 442-456.
- [26] 韩乾, 洪永淼. 国家产业政策、资产价格与投资者行为 [J]. 经济研究, 2014(12): 143-158.

Corporate innovation incentive: An explanation made with the peer effect

Peng Zhen¹, Lian Yujun², Dai Yiyi³

(1. School of Management, Guangdong University of Technology, Guangzhou 510520, Guangdong, China;

2. Lingnan College, Sun Yat-Sen University, Guangzhou 510275, Guangdong, China;

3. School of Management, Xiamen University, Xiamen 361005, Fujian, China)

Abstract: There is an interesting relationship between corporate R&D investment intensity and innovation efficiency of A-share listed companies in recent years. The R&D investment intensity is increasing year by year, but the innovation efficiency is not improving or even getting worse, which makes people wonder what is driving enterprises to continuously increase innovation investment? According to the existing research conclusions, product demand, innovation cost and the innovation behavior of other enterprises are the three factors that directly influence the decision-making of enterprise innovation. Obviously, due to the mismatch between innovation input and output, the driving force of innovation cannot be fully explained from the perspective of prod-

uct demand and innovation cost. To some extent, this may have something to do with the behavior of other companies. Different from the theories of industrial cluster and social network, this paper explores the influence of other enterprises' innovation behaviors on enterprises' innovation behaviors from the perspective of peer effect.

Based on the data of A-share listed companies which belongs to the industrial enterprises from the year 2006 to 2014 in China, this paper used the classical linear in means model and empirically tested the influence of peer effect on corporate R&D investment behavior. The results show that, firstly, the peer effect is an important external force to stimulate enterprises' R&D investment. Enterprises will pay close attention to the innovation behavior of peer firms and take them as the reference point and driving force for themselves' strategic decision of innovation. When the peer firms spend more on R&D in the previous year, the enterprises will increase themselves' R&D investment in the coming year. Just because of the pull and catch-up effect between peer firms, the corporate R&D investment intensity is still increasing steadily despite the lack of profitability. Secondly, the more intense of the industry competition, the more susceptible that the enterprises' innovation investment to the peer effect. Enterprises will pay more attention to the innovation strategies of competitors in highly competitive market. Fierce competition will prompt enterprises to respond more actively to the innovative behaviors of competitors. The more intense of the market competition, the higher the possibility of enterprise innovation strategy free riding. Thirdly, compared with enterprises with higher market position, the R&D investment of enterprises with lower market position are more susceptible to the peer effect. They are true followers. The innovation behaviors of the peer firms are valuable signals, which help the followers reduce the uncertainty of innovation investment. What's more, imitating their peer firms especially the industry leaders are effective way for followers to catch up and surpass their competitors.

In order to test the robustness of the above results, a series of supplementary tests were carried out. First, the linear mean model may have reflection problem. Specially, peer firms' behavior can influence the firm's decision, meanwhile, the firm's behavior can also affect its peer firms' decision. This simultaneous movements like a man and his reflection in a mirror. It's hard to tell whether this mirror image cause the person's movements or just reflect them. This simultaneity implies that the linear in means model may have endogenous problem. To solve this problem of endogeneity bias, this paper adopted the instrumental variable approach and choose peer firms' idiosyncratic equity return shocks as an instrument for peer firms' R&D investment intensity. The peer firms' idiosyncratic equity return shocks is related to the peer firms' R&D intensity but have nothing to do with the firm's R&D intensity, which means this instrumental variable has good representativeness. After testing, we know that this instrumental variable is not a weak instrumental variable. The empirical results after considering endogeneity are consistent with those before. Second, in addition to mutual imitation, the consistency of corporate innovation behavior may also be influenced by common factors. For example, industrial policies may make enterprises produce consistent expectations, which leads to the convergence of enterprises' innovation behaviors. Although the correlation factors such as industry and year are controlled in the classical linear in means model, they may not be enough to explain all the common factors and then lead to biased conclusions. In order to improve the robustness of the research conclusions, samples which are greatly affected by industrial policies during the sample period will be removed and the regression test will be conducted again. As the national industrial policy is mainly inclined to strategic emerging industries during the sample period, we believe that strategic emerging industries are greatly affected by national industrial policy factors and 367 enterprises in strategic emerging industries are excluded from our sample. The results based on the remaining samples are consistent with the above conclusions. Third, consistent with most existing literatures, we used the new model which exclude contextual effect factors and re-examined the samples. The findings are not change. To sum up, after endogeneity test and a series of robustness tests, the above conclusions are still hold.

This study contributes to better understanding of the external driving force of corporate innovation investment and provides some helpful ideas for stimulating corporate innovation. First, in order to stimulate enterprise innovation, the government should focus on fostering the industry competition atmosphere. Industry competition can promote innovation competition among the peer firms, and then improve the innovation level of the whole society. Second, the enterprises with lower market position are more susceptible to the peer effect means that most listed companies in China are still used to adopting the passive innovation strategy. Therefore, in order to lead more enterprises to investment in innovation with high efficiency and high quality, the government can set up some innovation models in various industries and widely publicize and greatly reward these enterprises. Through the demonstration and driving role of these benchmark enterprises, the innovation level of the whole society will be improved gradually. Last but not the least, in addition to seeing the positive side of peer effect, the government should be alert to the problem of inefficient investment under the influence of the peer effect at same time.

Keywords: corporate innovation; peer effect; R&D intensity