

经济周期与企业创新投入同群效应： “顺势而为”还是“逆流而上”？

邹萍, 尉艳桦

(华中农业大学 经济管理学院, 湖北 武汉 430070)

[摘要]以2007—2020年中国A股上市公司为样本,实证分析经济周期波动下企业创新投入决策的同群效应现象。研究发现:企业创新投入决策存在行业层面的同群效应;在经济周期波动的作用下,企业创新投入同群效应呈逆经济周期变化,即相比经济上行时期,当经济处于下行时期,企业创新投入同群效应更加显著。采用Heckman两阶段模型和替换关键变量进行稳健性检验,依然支持结论。进一步地,基于二元创新模式和行业竞争程度的异质性分析发现:进行探索式创新及处于高竞争程度行业的企业,其创新投入同群效应及其逆经济周期变化更加显著。从经济后果上看,创新投入决策的同群效应及其逆经济周期性变化能够提升企业全要素生产率。

[关键词]企业创新投入;同群效应;经济周期;二元创新;行业竞争

[中图分类号]F275 **[文献标志码]**A **[文章编号]**2096-3114(2023)06-0091-10

一、引言

创新是促进经济增长的重要内生动力。自十八大明确提出“创新驱动发展战略”以来,创新一直被摆在国家发展全局的核心位置。目前,我国整体创新能力有了大幅提升,但驱动我国经济增长的相当一部分核心技术仍被国外垄断^[1],亟须通过自主创新突破“卡脖子”技术封锁。截至2020年,我国企业的研发支出已经达到18673.8亿元,占我国研发总支出的76.6%,企业无疑是我国科技创新的第一大主体^①。激励企业不断加大创新投入力度,尽快掌握原创技术,势在必行。因此,新的经济形势下,研究企业创新投入决策的内在机制及其影响因素,对于提升企业自主创新能力,驱动我国经济高质量发展具有极为重要的意义。

企业内生于复杂多变的宏观经济环境之中,其行为势必会受到宏观经济因素的影响^[2],经济周期波动会导致企业开展创新活动的成本以及外部市场的需求相应发生变化^[3]。因此,在经济周期的不同阶段,企业进行创新投入的意愿及力度将会有不同表现。现有研究对经济周期波动下企业的创新行为主要持有两种相反观点:顺经济周期变动观点^[4-6]和逆经济周期变动观点^[7-10]。顺经济周期变动观点认为,经济上行时,企业经营状况良好,拥有充裕的现金流和可用于抵押担保的固定资产,金融机构对企业的偿债能力及创新项目未来收益的预期也会更为乐观,更愿意为企业创新提供资金支持,因此企业倾向于在这个时期加大创新力度^[5]。而逆经济周期变动观点认为,经济下行时,企业虽然生产经营有所萎缩,但研发的直接成本和机会成本都相对降低,且政府也会积极出台税收优惠、财政补贴等政策刺激经济,因此企业更愿意在这个阶段加大创新力度^[7-8]。已有关于宏观经济因素与企业创新的研究大多

[收稿日期]2023-04-13

[基金项目]中央高校基本科研业务费专项基金(2662022JGYJY010)

[作者简介]邹萍(1984—),女,湖北襄阳人,华中农业大学经济管理学院副教授,硕士生导师,主要研究方向为企业创新管理;尉艳桦(1998—),女,河南信阳人,华中农业大学经济管理学院硕士生,主要研究方向为企业创新管理,通信作者,邮箱:2197594934@qq.com。

^①资料来源于国家统计局官网《2020年全国科技经费投入统计公报》http://www.stats.gov.cn/xxgk/sjfb/tjgh2020/202109/t20210922_1822385.html

忽略了企业并非是一个孤立存在的个体。企业处在一个相对开放的社交网络中,同群企业的决策与行为会通过学习、模仿等产生相互影响,形成同群效应^[11]。经济周期波动对企业创新投入的影响,可能会通过企业行为的同群效应被放大。那么,在经济周期的作用下,企业创新投入同群效应将会呈现“顺势而为”的顺经济周期变动,还是“逆流而上”的逆经济周期变动?

针对这个问题,本文选取2007—2020年中国A股上市公司为研究样本,在论证企业创新投入决策存在行业层面同群效应的基础上,重点探讨经济周期波动对企业创新投入同群效应的影响。本文的贡献在于:首先,以往文献多聚焦于企业个体创新投入决策的研究,本文从社交网络的角度探讨同群企业间互动对企业创新投入决策的影响。其次,丰富了宏观经济因素对企业群体性行为的影响研究。本文发现经济周期波动会导致企业创新投入同群效应呈现逆周期变动。同时,本文进一步把二元创新模式纳入研究框架,将企业创新细化为开发式创新和探索式创新,深化不同类型的创新模式下企业创新投入同群效应及其逆经济周期变化的研究。最后,党的二十大报告强调“要加快实施创新驱动发展战略,加快实现高水平科技自立自强”。本文的研究结论为企业如何在复杂多变的宏观经济波动情景下及时对创新投入进行战略调整,加速提高创新成效,具有一定借鉴意义。

二、理论分析与研究假设

同群效应最早应用于社会学和教育学这两个领域,它是指个体行为会受到与之处于相似行业、相似组织或者具有其他相似特征的群体行为的影响^[12]。随后同群效应研究被不断拓展至企业管理领域,研究发现在企业行为中也广泛存在同群效应^[11,13-16]。企业行为同群效应的存在主要源于获取决策有用信息和保持企业自身竞争优势这两种动机^[17-19]。企业创新投入决策往往伴随着较大的不确定性。管理者需要从多个渠道获取决策有用信息,来减少决策失误给企业带来巨大损失的可能性。同行业同群企业的创新动态对企业创新投入决策的制定具有重要的指示意义。一方面,同群企业的创新决策可以释放出市场发展前景的信号。当同群企业在某一市场进行较多的创新投入时,往往意味着这个市场具有良好的发展前景。企业将更多资源用于在这个市场上进行创新活动,会有较大的概率获得超额收益。另一方面,汲取同群企业创新活动的经验教训,可以有效降低企业创新的试错成本,减少不确定性给企业带来的风险,提高企业创新成功的可能性^[20]。此外,同行企业间的市场地位存在此消彼长的关系^[18],而企业的创新结果可能会对企业自身以及整个行业未来的经营发展产生颠覆性的影响。为保持自身的相对竞争优势或限制竞争对手,企业就会高度关注同群企业的相关创新决策行为^[21]。综上,本文提出如下假设H1。

H1:企业创新投入决策存在行业层面的同群效应,即企业创新投入决策会受到同行业同群企业创新投入及其财务特征的影响。

企业内生于复杂的经济环境之中,其创新投入决策与宏观经济的波动也密切相关。已有关于经济周期对企业创新投入决策影响的研究大致可分为两种观点。一种观点认为经济周期会使企业创新投入决策呈顺周期性变动,即经济上行时期,企业会加大创新投入,而在经济下行时期,企业会压缩创新投入。Ouyang发现企业研发经费投入力度呈现出顺周期性变动的特点,且融资约束是导致这一变动的重要因素^[4]。袁佳煜等也发现,金融机构在经济扩张时期更愿意放松贷款条件来给企业提供资金支持,企业在经济扩张时期进行研发投入受到的融资约束程度更低^[5]。成力为等进一步发现,无论是非国有企业还是国有企业,其研发决策都呈顺周期性变动,但由于非国有企业的融资约束程度更高,这种现象在非国有企业中更加明显^[6]。而另一种观点则基于Schumpeter提出的机会成本假说,认为经济周期会使企业创新投入决策呈逆周期性变动,即企业在经济下行时,会加大创新投入,而在经济上行时,会压缩创新投入。Aghion和Saint-Paul认为企业在经济萧条时期进行生产性活动能够获得的回报较少,而进行研发活动的成本更低,其更愿意在这一时期进行创新^[7]。郑明波发现中国上市公司的研发投入决策也呈现出逆周期性特征。在经济衰退时期,企业进行研发投资的机会成本更小,且创新活动的开展能帮

助企业在未来经济高涨时期获取更高的收益,企业研发投资意愿在经济下行时会更强^[9]。结合相关研究,本研究分析经济周期对企业创新投入同群效应可能存在以下两个方面的影响。

一方面,经济周期可能会导致企业创新投入同群效应顺周期变化。当经济处于上行时期,企业盈利能力提升,银行等金融机构也可以为企业提供更多的资金^[9],助力企业开展创新活动。当同群企业创新投入水平不断提升时,会对企业产生警示作用^[18]。企业为保持自身的竞争力,巩固市场地位,就会跟随同群企业不断加大其创新投入力度。而当经济处于下行时期,市场进入疲软期,企业获得的利润较少,可用于进行创新活动的资金也会减少,这会使得企业没有足够的现金流支撑其模仿同群企业的创新投入决策。同时,企业将有限的资金投入创新项目需要承担更大的风险,此时盲目跟随同群企业调整自身的创新投入水平,可能给企业带来更大的困境。因此,当经济处于上行时期,企业更愿意追随同群企业调整自身的创新投入决策。

另一方面,经济周期也可能导致企业创新投入同群效应逆周期变化。当经济处于下行时期,企业面临着更大的竞争压力,且此时劳动力成本和资金的机会成本较低^[10,22-23],企业可能更愿意模仿和学习同群企业的创新决策,加大对创新活动的投入,通过不断创新来破解企业的经营困境,进而促进企业的持续发展。当经济恢复上行后,市场需求和产品价格逐渐趋于稳定,企业维持现有的经营战略即可获得预期的利益^[23],而创新成本却相对上升。此时,企业模仿同群企业创新投入决策的意愿可能会下降,其更倾向于按照自己现有的经营状况进行决策。因此,当经济处于下行时期,企业创新投入决策受同群企业创新投入的影响更大。

基于上述分析可知,企业创新投入同群效应受经济周期波动的影响,既可能呈现出顺经济周期变动趋势,也可能呈现出逆经济周期变化趋势。据此,本文提出了如下竞争性假设 H2a 和假设 H2b。

H2a:企业创新投入同群效应呈顺经济周期变化,即当经济处于上行时期,企业创新投入决策存在更加显著的同群效应。

H2b:企业创新投入同群效应呈逆经济周期变化,即当经济处于下行时期,企业创新投入决策存在更加显著的同群效应。

三、研究设计

(一) 样本选择与数据来源

本文选取 2007—2020 年中国 A 股上市公司为初始样本,按照以下标准对样本进行筛选:(1)剔除金融类上市公司样本;(2)本文将同一年中处于相同行业的公司界定为同群企业,而相同行业的公司是指以 2012 年证监会划分的二级行业分类标准为依据,所属行业代码前三位相同的公司,为了确保同一年份中公司有同群企业,本文剔除了当年同群企业数量少于 2 家的上市公司样本;(3)剔除相关财务数据有缺失的上市公司样本。经过筛选,本文最终得到 24405 个样本,并对所有连续型变量在 1% 的水平上进行 Winsorize 缩尾处理。本文所使用的财务数据均来自 CSMAR 数据库。

(二) 模型选择与变量说明

为了验证企业创新投入决策是否存在同群效应,参考 Leary 和 Roberts、连玉君等的研究^[13,11],本文构建以下回归模型(1):

$$RD_{i,j,t} = \alpha + \beta RD_{-i,j,t-1} + \gamma' \bar{X}_{-i,j,t-1} + \lambda' X_{i,j,t-1} + \delta ID_i + \mu Industry_j + \varphi Year_t + \varepsilon_{i,j,t} \quad (1)$$

其中: i 代表企业, $-i$ 代表同群企业中除企业*i*之外的其他企业; j 代表行业; t 代表年份。 $RD_{i,j,t}$ 代表行业*j*中企业*i*在第*t*年的创新投入水平; $RD_{-i,j,t-1}$ 代表行业*j*中企业*i*的同群企业(企业*i*除外)在第*t*-1年度的平均创新投入水平,属于内生影响因素,衡量的是同群企业创新投入对企业创新投入决策的影响; $\bar{X}_{-i,j,t-1}$ 代表行业*j*中企业*i*的同群企业(企业*i*除外)在第*t*-1年度公司特征变量的平均水平,属于外生影响因素(情境因素),衡量的是同群企业外在特征对企业创新投入决策的影响; $X_{i,j,t-1}$ 代表行业*j*

中企业 i 在第 $t-1$ 年度的公司特征变量以及宏观经济变量。此外, ID_i 、 $Industry_j$ 、 $Year_t$ 分别代表个体、行业和年度控制变量。根据本文的理论预期,如果假设 H1 成立,则系数 β 应该显著为正。

为了检验经济周期对企业创新投入同群效应的影响,参考万良勇等的研究^[14],本文在模型(1)的基础上构建如下回归模型(2):

$$RD_{i,j,t} = \alpha + \beta_1 \overline{RD}_{-i,j,t-1} + \beta_2 \overline{RD}_{-i,j,t-1} \times Cycle + \beta_3 Cycle + \gamma' \overline{X}_{-i,j,t-1} + \lambda' \overline{X}_{i,j,t-1} + \delta ID_i + \mu Industry_j + \varphi Year_t + \varepsilon_{i,j,t} \quad (2)$$

其中, $Cycle$ 是衡量经济周期的虚拟变量,当经济周期为上行时期取 1,为下行时期取 0。参考郑挺国和王霞、连玉君等的研究,通过构建混频数据区制转移动态因子模型识别出经济周期的转折点为 2002 年 9 月、2008 年 9 月、2009 年 10 月和 2011 年 11 月,而超过两个季度都位于上行阶段的年份即为经济周期上行时期^[24,11]。因此本文中,处于经济周期上行时期的年份为 2007 年、2008 年、2010 年和 2011 年,其余年份则处于经济周期下行时期。此外,模型(2)中交乘项系数 β_2 衡量的是不同经济周期阶段企业创新投入同群效应的差异。如果 β_2 的系数显著为正,则企业创新投入同群效应呈顺经济周期变动,如果 β_2 的系数显著为负,则企业创新投入同群效应呈逆经济周期变化。

主要变量设置及度量标准如表 1 所示。

表 1 主要变量设置及说明

变量名称	变量符号	变量说明
创新投入水平	RD	研发投入总额/营业收入
探索式创新投入水平	R	费用化研发投入总额/营业收入
开发式创新投入水平	D	资本化研发投入总额/营业收入
经济周期	$Cycle$	参考郑挺国和王霞以及连玉君等的做法 ^[24,11] ,当经济处于上行阶段时取 1,经济处于下行阶段时取 0,详细定义见原文。
企业规模	$Size$	总资产的自然对数
营业收入	$Income$	营业收入的自然对数
资产负债率	Lev	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	$Tobinq$	公司资产市值/公司资产账面价值
国内生产总值	GDP	国内生产总值的同比增长率

四、实证结果与分析

(一) 描述性统计分析

主要变量的描述性统计结果如表 2 所示。企业创新投入水平(RD) 的均值为 0.045,最小值为 0,最大值为 0.258,表明企业间的创新投入水平差异较大。同群企业平均创新投入水平(Mrd) 的均值为 0.136,最小值为 0.003,最大值为 7.741,表明不同行业间创新投入水平也存在较大的差异。此外,企业创新投入水平的均值与同群企业平均创新投入水平的均值相差 0.091,这说明企业创新投入水平与同群企业平均创新投入水平,具有一定的趋同性,初步说明企业的创新投入决策可能存在同群效应。

(二) 实证检验结果与分析

表 3 的列(1)至列(3) 报告了采用逐步加入控制变

表 2 变量的描述性统计结果

变量名称	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
RD	24405	0.045	0.045	0.000	0.258
$Size$	24405	22.056	1.270	19.911	26.080
$Income$	24405	21.413	1.421	18.766	25.539
Lev	24405	0.399	0.203	0.048	0.886
Roa	24405	0.041	0.062	-0.265	0.197
$Cash$	24405	1.042	1.822	0.026	11.933
$Tobinq$	24405	2.040	1.223	0.872	7.942
Mrd	24405	0.136	0.776	0.003	7.741
$Msize$	24405	22.058	0.690	20.798	24.342
$Mincome$	24405	21.416	0.741	20.017	24.045
$Mlev$	24405	0.402	0.094	0.224	0.695
$Mroa$	24405	0.039	0.024	-0.073	0.095
$Mcash$	24405	1.127	0.941	0.207	6.096
$Mtobinq$	24405	2.072	0.657	1.036	4.724
GDP	24405	6.609	2.066	2.348	10.600

量的方法检验企业创新投入决策是否存在同群效应的回归结果。其中,列(1)是仅考虑内生因素影响下的回归结果。可以看到,同群企业平均创新投入水平(*Mrd*)与企业创新投入水平(*RD*)正相关;列(2)在列(1)的基础上加入了企业自身特征因素后,同群企业平均创新投入水平(*Mrd*)与企业创新投入水平(*RD*)依然呈正相关关系;列(3)进一步控制了情境因素的影响,回归结果同列(1)和列(2)保持一致。且 *Msize*, *Mincome*, *Mcash* 的回归系数也在一定的水平上显著,这说明企业创新投入决策还会受到同群企业相关财务特征的影响。综上所述,企业创新投入决策存在行业层面的同群效应,企业不仅会模仿同行业的同群企业进行创新投入决策,还会根据同行业同群企业的财务特征对企业自身创新投入决策进行调整,本文假设 H1 得到验证。

表3 经济周期波动与企业创新投入同群效应的检验

	(1) <i>RD</i>	(2) <i>RD</i>	(3) <i>RD</i>	(4) <i>RD</i>	(5) <i>RD</i> (<i>Cycle</i> = 1)	(6) <i>RD</i> (<i>Cycle</i> = 0)
<i>Mrd</i>	0.121 *** (4.009)	0.123 *** (4.111)	0.137 *** (4.271)	0.144 *** (4.754)	0.066 (1.354)	0.130 *** (4.125)
<i>Cycle</i>				-0.009 * (-1.890)		
<i>Mrd</i> × <i>Cycle</i>				-0.139 ** (-2.152)		
<i>Size</i>		0.011 *** (7.881)	0.011 *** (7.816)	0.011 *** (7.807)	0.001 (0.157)	0.011 *** (7.841)
<i>Income</i>		-0.010 *** (-8.050)	-0.010 *** (-8.244)	-0.003 * (-1.899)	-0.003 (-0.597)	-0.002 (-1.263)
<i>Lev</i>		-0.014 *** (-4.242)	-0.014 *** (-4.097)	-0.010 *** (-8.303)	0.000 (0.034)	-0.010 *** (-7.928)
<i>Roa</i>		-0.005 (-0.853)	-0.004 (-0.619)	0.003 ** (1.991)	0.003 (0.588)	0.002 (1.492)
<i>Cash</i>		0.001 *** (3.008)	0.001 *** (3.265)	-0.014 *** (-4.081)	-0.024 (-1.589)	-0.014 *** (-4.086)
<i>Tobinq</i>		0.000 (0.865)	0.000 (0.730)	-0.009 (-1.553)	0.013 (0.678)	-0.010 * (-1.719)
<i>Msize</i>			-0.004 ** (-2.038)	-0.004 (-0.620)	-0.095 ** (-2.042)	-0.006 (-1.123)
<i>Mincome</i>			0.003 * (1.954)	-0.015 (-1.284)	0.024 (0.399)	-0.012 (-1.017)
<i>Mlev</i>			-0.008 (-1.462)	0.001 *** (3.343)	0.001 (0.524)	0.001 *** (2.950)
<i>Mroa</i>			-0.014 (-1.209)	-0.001 ** (-2.170)	-0.002 * (-1.689)	-0.001 ** (-2.228)
<i>Mcash</i>			-0.001 ** (-2.529)	0.000 (0.709)	0.001 (0.580)	0.000 (0.754)
<i>Mtobinq</i>			-0.000 (-0.042)	-0.000 (-0.040)	0.002 (0.840)	-0.000 (-0.151)
<i>GDP</i>			-0.004 *** (-5.618)	-0.001 (-0.744)	-0.002 (-0.729)	-0.003 *** (-5.032)
年度/行业	控制	控制	控制	控制	控制	控制
N	19842	19842	19842	19842	1235	18607
adj. R ²	0.069	0.105	0.106	0.108	0.049	0.096

注:括号内数值是t值,*、**、***分别表示在10%、5%和1%的水平上显著。

表3的列(4)至列(6)报告了经济周期对企业创新投入同群效应影响的检验结果。列(4)中同群企业平均创新投入水平与经济周期的交乘项(*Mrd* × *Cycle*)的系数值为-0.139,在5%水平上显著;列

(5) 和列(6) 是用经济周期变量进行分组回归的结果,在列(5) 中,当经济处于上行时期(即 $Cycle = 1$ 时),同群企业平均创新投入水平(Mrd) 的系数不显著;而在列(6) 中,当经济处于下行时期(即 $Cycle = 0$ 时),同群企业平均创新投入水平(Mrd) 的系数为 0.130,在 1% 的水平上显著。这些结果表明,在经济周期波动的影响下,企业创新投入同群效应呈逆经济周期变化,即相比经济上行时期,当经济处于下行时期,企业创新投入呈现明显的同群效应,假设 H2b 得到验证。中国企业创新投入同群效应之所以呈现出逆经济周期变化,除了经济下行时期创新成本较低的优势外,中国政府在经济下行时期积极出台了一系列激励企业创新的税收、补贴等优惠政策,帮助企业降低创新风险与成本,也是其主要原因之一。

五、稳健性检验

(一) 采用 Heckman 两阶段模型进行检验

本文剔除了研发投入金额缺失的数据,但样本公司研发投入金额存在缺失值可能是因为企业并没有披露相关数据,因此直接将这部分数据剔除可能会存在样本自选择问题。为缓解这一问题,本文参考倪婷婷和王跃堂的研究^[25],使用 Heckman 提出的两阶段模型再次对前文假设进行检验。由于企业的董事长与总经理是否兼任会影响企业创新投入的概率,但对企业创新投入的具体强度不会产生显著的影响^[26],因此本文将两职合一即董事长与总经理是否兼任($Dual$) 变量纳入第一阶段的回归,以计算出逆米尔斯比率(IMR),然后将其作为控制变量加入原模型中进行第二阶段回归。表 4 报告了基于 Heckman 两阶段模型的检验结果。可以看到,检验结果支持假设 H1 和 H2b,逆米尔斯比率(IMR) 的系数都没有通过显著性检验,这说明本文不存在由样本自选择引起的回归结果偏误问题,研究结果是比较稳健的。

(二) 更换关键变量度量方式

本文进一步用研发投入总额与总资产的比值来衡量企业创新投入水平(RD),表 5 报告了更换变量度量方式后检验结果。列(1) 结果显示,同群企业平均创新投入水平(Mrd) 的系数显著为正,说明企业创新投入决策存在行业层面的同群效应。列(2) 中同群企业平均创新投入水平与经济周期交乘项($Mrd \times Cycle$) 的系数为 -0.128,且在 5% 的水平上显著;列(3) 和列(4) 使用经济周期进行分组回归中,当经济处于下行时期(即 $Cycle = 0$ 时),同群企业平均创新投入水平(Mrd) 的系数显著为正;而当经济处于上行时期(即 $Cycle = 1$ 时),同群企业平均创新投入水平(Mrd) 的回归系数不显著。这说明企业创新投入同群效应呈逆经济周期变化,即

表 4 基于 Heckman 模型的检验结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	第一阶段	第二阶段	第二阶段	第二阶段	第二阶段
				($Cycle = 1$)	($Cycle = 0$)
Mrd	15.575 *** (12.529)	0.146 *** (3.989)	0.145 *** (3.966)	0.019 (0.262)	0.125 *** (3.298)
$Cycle$			-0.008 (-1.098)		
$Mrd \times Cycle$			-0.123 * (-1.684)		
$Dual$	0.210 *** (3.993)				
IMR		0.015 (1.502)	0.011 (1.140)	-0.027 (-0.944)	0.015 (1.433)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
年度/行业	控制	控制	控制	控制	控制
N	19969	19513	19418	1206	18212
Pseudo. R^2 /adj. R^2	0.155	0.104	0.105	0.049	0.095

表 5 更换关键变量度量方式的检验结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	RD	RD	$RD(Cycle = 1)$	$RD(Cycle = 0)$
Mrd	0.144 *** (4.571)	0.146 *** (4.656)	0.071 (0.687)	0.132 *** (4.161)
$Cycle$		-0.011 *** (-4.980)		
$Mrd \times Cycle$		-0.128 ** (-2.117)		
控制变量	控制	控制	控制	控制
年度/行业	控制	控制	控制	控制
N	19842	19842	1235	18607
adj. R^2	0.090	0.091	0.031	0.087

相对于经济上行时期,企业在经济处于下行时期创新投入同群效应更加显著。因此,更换关键变量的度量方式后所得到的结论仍支持前文假设,说明本文的研究结果是稳健的。

六、进一步分析

(一) 基于二元创新的异质性分析

根据二元创新理论,企业创新可细分为探索式创新和开发式创新^[27]。探索式创新是对未知领域的探索,是颠覆性的创新;开发式创新主要是对已有技术的再开发。不同的创新方式下,企业需要的资源以及面临的风险程度有所不同。相比进行开发式创新,企业进行探索式创新需要承担更高的风险,且面临的融资约束程度也更高,需要更多的资源投入^[28]。因此,当企业进行探索式创新时,可能更愿意通过模仿和学习同群企业的创新决策来调整自身的创新投入水平。尤其是当经济处于下行时期,企业面临的经营压力更大,且内部资源更为有限,故而可能需要更多地参考同群企业创新投入来进行决策,以减少企业的创新成本,降低企业面临的风险。而开发式创新具有较强的可预测性,风险较低^[28],当经济发生波动时,对企业开发式创新活动的影响较小,企业模仿和学习同群企业创新投入决策的意愿可能较低。本文预期,相比于开发式创新,企业探索式创新投入的同群效应及其逆经济周期变化会更加显著。

为了验证上述预期,本文参考毕晓芳等的研究^[28],用费用化研发投入与营业收入的比值来衡量探索式创新投入水平(R),用资本化研发投入与营业收入的比值来衡量开发式创新投入水平(D),分组回归的结果如表6所示。结果显示,列(1)中,同群企业平均探索式创新投入水平(Mr)的系数为0.083,且在1%的水平上显著;而列(2)中企业进行开发式创新时,同群企业平均开发式创新投入水平(Md)的系数不显著。这说明相对于进行开发式创新,当企业进行探索式创新时,其创新投入同群效应更加显著。列(3)中同群企业平均探索式创新投入水平与经济周期的交乘项($Mr \times Cycle$)的系数显著为负。列(5)中当经济处于上行时期,同群企业平均探索式创新投入水平(Mr)的回归系数不显著,列(7)中当经济处于下行时期,该系数显著为正。这说明企业探索式创新投入同群效应是呈逆经济周期变化的。由表6列(4)、列(6)、列(8)可以看到,当企业进行开发式创新时,无论是同群企业平均开发式创新投入水平与经济周期的交乘项($Md \times Cycle$)的系数,还是基于经济上行和下行的分组回归中同群企业平均开发式创新投入水平(Md)的系数,均不显著。这说明企业开发式创新投入决策没有明显的同群效应及逆经济周期变化。以上结果表明,相比于开发式创新,企业的探索式创新投入决策更易受到同群企业的影响,呈现出更加明显的同群效应及逆经济周期变化。前文理论预期得到验证。

表6 基于二元创新的异质性分析结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	R	D	R	D	$R(Cycle = 1)$	$D(Cycle = 1)$	$R(Cycle = 0)$	$D(Cycle = 0)$
Mr	0.083*** (2.752)		0.084*** (2.762)		0.129 (0.699)		0.068** (2.356)	
Md		0.043 (1.129)		0.040 (1.051)		0.042 (0.376)		0.019 (0.505)
$Cycle$			-0.011* (-1.905)	-0.003 (-1.316)				
$Mr \times Cycle$			-0.199* (-1.653)					
$Md \times Cycle$				0.042 (0.225)				
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年度/行业	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
N	15313	15313	15313	15313	450	450	14863	14863
adj. R^2	0.086	0.017	0.088	0.017	0.263	0.118	0.078	0.018

(二) 基于行业竞争程度的异质性分析

企业要在竞争中生存和发展,需要通过创新来获取比较优势^[29]。当企业处于高竞争程度的行业中,往往会通过不断创新的方式使其在价格成本或产品差异化上取得竞争优势^[30]。尤其是当经济处于下行时期,企业的经营发展面临着更大的不确定性,同行企业间的竞争也会愈发激烈,企业会更加密切地关注同群企业的动态,并依据同群企业创新投入决策传递出的信息及时调整企业的创新投入水平。而当行业竞争程度较低时,企业面临的生存压力较小,可能更愿意根据企业自身的经营状况和发展战略来做出创新投入决策。本文预期,相比处于竞争程度较低行业的企业,企业创新投入同群效应现象及其逆经济周期性波动在高竞争程度的行业中更加明显。

为了验证上述预期,本文参考权小锋等的做法^[31],使用赫芬达尔(*HHI*)指数来衡量行业竞争程度,*HHI*指数越小,表明行业竞争程度越高。表7报告了基于行业竞争程度异质性分析的检验结果。可以看到,列(1)中同群企业平均创新投入水平(*Mrd*)的系数不显著;列(2)中同群企业平均创新投入水平(*Mrd*)的系数显著为正。这说明当企业处于高竞争程度的行业时,企业创新投入决策存在明显的同群效应。列(3)至列(8)为企业面临不同行业竞争程度时其创新投入同群效应逆经济周期变化的异质性检验。结果显示,当行业竞争程度较低时,列(3)中同群企业平均创新投入水平与经济周期的交乘项(*Mrd* × *Cycle*)的系数不显著;且列(5)和列(7)中同群企业平均创新投入水平(*Mrd*)的系数在经济处于上行和下行时期也都不显著。这意味着在竞争程度较低的市场环境中,企业创新投入同群效应不存在逆经济周期变化。而当行业竞争程度较高时,列(4)中同群企业平均创新投入水平与经济周期的交乘项(*Mrd* × *Cycle*)的系数显著为负,且同群企业平均创新投入水平(*Mrd*)的系数仅在经济下行组显著为正。以上结果说明,相比处于竞争程度较低行业的企业,处于竞争程度较高行业的企业,其创新投入同群效应及其逆经济周期性波动都更加明显,前文理论预期得到验证。

表7 基于行业竞争程度异质性分析结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	<i>RD</i>	<i>RD</i>	<i>RD</i>	<i>RD</i>	<i>RD</i> (<i>Cycle</i> = 1)	<i>RD</i> (<i>Cycle</i> = 1)	<i>RD</i> (<i>Cycle</i> = 0)	<i>RD</i> (<i>Cycle</i> = 0)
	行业竞争程度低	行业竞争程度高	行业竞争程度低	行业竞争程度高	行业竞争程度低	行业竞争程度高	行业竞争程度低	行业竞争程度高
<i>Mrd</i>	0.010 (0.257)	0.113 ** (2.306)	0.014 (0.338)	0.119 ** (2.447)	-0.009 (-0.100)	0.056 (1.367)	0.008 (0.186)	0.118 ** (2.217)
<i>Cycle</i>			-0.002 (-0.293)	-0.012 * (-1.703)				
<i>Mrd</i> × <i>Cycle</i>			-0.121 (-1.494)	-0.138 ** (-2.272)				
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年度/行业	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
N	9642	9285	9642	9285	634	561	9008	8724
adj. R ²	0.075	0.102	0.077	0.102	0.102	0.040	0.071	0.088

(三) 经济后果分析

从经济后果来看,创新投入决策的同群效应及其逆经济周期性变化能否提升企业全要素生产率,从而起到促进企业高质量发展的作用呢?为探讨这一问题,本文参考鲁晓东和连玉君的做法^[32],通过LP法估计出企业全要素生产率(*TFP*),然后计算企业当期全要素生产率的增量(ΔTFP),并以该值是否大于0进行分组。当 ΔTFP 的数值大于0时,表明企业全要素生产率得到了提升,反之则说明企业全要素生产率下降。表8报告了分组回归的结果。可以看到,当 $\Delta TFP > 0$ 时,列(1)中同群企业创新投入水平(*Mrd*)的回归系数显著为正,列(3)中同群企业创新投入水平与经济周期的交乘项(*Mrd* × *Cycle*)的回归系数显著为负;而当 $\Delta TFP \leq 0$ 时,列(2)和列(4)中这两项的回归系数均不显著。这表明创新投入

决策呈现同群效应及逆经济周期性变动的企业的全要素生产率是上升的,即企业在高质量发展,从经济后果上证明了这种现象存在的合理性。

七、结论性评述

本文以2007—2020年中国A股上市公司为样本,探讨了经济周期波动下企业创新投入决策的同群效应现象。研究表明:首先,企业创新投入决策存在行业层面的同群效应;其次,在经济周期波动的影响下,企业创新投入同群效应呈逆经济周期变化,即相比经济上行时期,在经济下行时期,企业创新投入同群效应会更加显著;再次,基于二元创新模式以及不同行业竞争程度,本

文探讨了经济周期波动下企业创新投入同群效应的异质性,发现相比进行开发式创新投入,企业探索式创新投入的同群效应更显著,且存在明显的逆经济周期变化;相比处于竞争程度较低行业的企业,处于高竞争程度行业的企业创新投入同群效应更显著,且逆经济周期变化更明显。最后,从经济后果来看,创新投入决策的同群效应及其逆经济周期性变化能够提升企业全要素生产率。

本文研究启示如下:首先,企业的创新投入同群效应表明企业在制定决策时会学习同行中标杆企业的做法。发挥标杆企业的带头模范作用,有利于激励行业内众多企业积极创新。其次,由于企业创新投入同群效应表现出逆经济周期性特征,故在经济下行时期,可充分利用同群企业间的交互影响,引导企业把握住市场劳动力成本和机会成本较低的机遇,积极开展创新活动,从而使企业在经济恢复上行时能够享受到创新成果所带来的超额收益。此时,政府可以适时给予企业创新一些优惠政策,如增加研发补贴、税费减免等,激发企业开展创新活动的积极性。再次,由于进行探索式创新或处于高竞争程度行业的企业,其创新投入同群效应更加显著。政府亦可将探索式创新表现出色的企业作为标杆企业,通过提供优惠政策激励其积极开展创新活动,从而借助标杆企业的带动作用,促进整个行业加大创新投入力度。最后,维护行业的良性竞争,为企业发展提供更好的营商环境,可以让竞争更好地驱动企业创新。

参考文献:

- [1]洪银兴.论创新驱动经济发展战略[J].经济学家,2013(1):5-11.
- [2]姜国华,饶品贵.宏观经济政策与微观企业行为——拓展会计与财务研究新领域[J].会计研究,2011(3):9-18.
- [3]边志强,唐松林,郭剑锋.经营环境不确定性与企业创新——基于宏观经济和地方政策双重不确定性视角[J].产业经济研究,2021(4):85-98.
- [4]Ouyang M. On the cyclicity of R&D[J]. Review of Economics and Statistics, 2011, 93(2): 542-553.
- [5]袁佳煜,文武,程惠芳.经济周期、企业异质性与研发投入融资约束[J].浙江社会科学,2019(11):12-21.
- [6]成力为,朱孟磊,李翹楚.政府补贴对企业R&D投资周期性的影响研究——基于融资约束视角[J].科学学研究,2017(8):1221-1231.
- [7]Aghion P, Saint-Paul G. Virtues of bad times interaction between productivity growth and economic fluctuations[J]. Macroeconomic Dynamics, 1998, 2(3): 322-344.
- [8]马永强,阳丹,巩亚林.经济周期、政府扶持与企业创新[J].会计研究,2022(5):49-64.
- [9]郑明波.经济波动对企业研发投入的影响——来自中国上市公司的证据[J].江西财经大学学报,2019(5):104-117.
- [10]陈雨柯,吕介民.经济周期、政府信贷干预与企业技术创新——基于中国制造业上市企业的微观证据[J].华东经济管理,2019(4):51-59.
- [11]连玉君,彭镇,蔡菁,等.经济周期下资本结构同群效应研究[J].会计研究,2020(11):85-97.

表8 基于经济后果分析的检验结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	RD	RD	RD	RD
	$\Delta TFP > 0$	$\Delta TFP \leq 0$	$\Delta TFP > 0$	$\Delta TFP \leq 0$
<i>Mrd</i>	0.091 ** (2.033)	0.096 (1.302)	0.096 ** (2.182)	0.099 (1.340)
<i>Cycle</i>			-0.011 (-1.569)	-0.007 (-0.520)
<i>Mrd</i> × <i>Cycle</i>			-0.194 ** (-2.200)	0.215 (1.242)
控制变量	控制	控制	控制	控制
年度/行业	控制	控制	控制	控制
N	10020	4894	10020	4894
adj. R ²	0.090	0.138	0.095	0.139

- [12]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.
- [13]Leary M T, Roberts M R. Do peer firms affect corporate financial policy? [J]. The Journal of Finance, 2014, 69(1): 139-178.
- [14]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.
- [15]陆蓉,常维.近墨者黑:上市公司违规行为的“同群效应”[J].金融研究,2018(8):172-189.
- [16]彭镇,彭祖群,卢惠薇.中国上市公司慈善捐赠行为中的同群效应研究[J].管理学报,2020(2):259-268.
- [17]Lieberman M B, Asaba S. Why do firms imitate each other? [J]. The Academy of Management Review, 2006, 31(2): 366-385.
- [18]罗福凯,李启佳,庞廷云.企业研发投入的“同侪效应”检验[J].产业经济研究,2018(6):10-21.
- [19]刘静,王克敏.同群效应与公司研发——来自中国的证据[J].经济理论与经济管理,2018(1):21-32.
- [20]孙锦萍,李亚飞,侯麟科.上市公司创新决策的区域同群效应研究[J].经济与管理研究,2022(7):115-131.
- [21]彭镇,连玉君,戴亦一.企业创新激励:来自同群效应的解释[J].科研管理,2020(4):45-53.
- [22]贾明琪,严燕,辛江龙.经济周期、行业周期性与企业技术创新——基于上市公司经验数据[J].商业研究,2015(9):34-40.
- [23]胡永平,陈思岑.经济周期、财务冗余与企业创新投入——基于不同类型财务冗余差异视角的研究[J].重庆理工大学学报(社会科学版),2021(9):121-132.
- [24]郑挺国,王霞.中国经济周期的混频数据测度及实时分析[J].经济研究,2013(6):58-70.
- [25]倪婷婷,王跃堂.增值税转型促进了企业研发投入吗? [J]. 科学学研究,2018(10):1848-1856.
- [26]肖利平.公司治理如何影响企业研发投入? ——来自中国战略性新兴产业的经验考察[J].产业经济研究,2016(1):60-70.
- [27]Benner M J, Tushman M L. Exploitation, exploration and process management: The productivity dilemma revisited[J]. Academy of Management Review, 2003, 28(2): 238-256.
- [28]毕晓方,翟淑萍,姜宝强.政府补贴、财务冗余对高新技术企业二元创新的影响[J].会计研究,2017(1):46-52.
- [29]林毅夫,付才辉.比较优势与竞争优势:新结构经济学的视角[J].经济研究,2022(5):23-33.
- [30]何玉润,林慧婷,王茂林.产品市场竞争、高管激励与企业创新——基于中国上市公司的经验证据[J].财贸经济,2015(2):125-135.
- [31]权小锋,醋卫华,尹洪英.高管从军经历、管理风格与公司创新[J].南开管理评论,2019(6):140-151.
- [32]鲁晓东,连玉君.中国工业企业全要素生产率估计:1999—2007[J].经济学(季刊),2012(2):541-558.

[责任编辑:刘 茜,高 婷]

Economic Cycle Fluctuation and Peer Effect of Corporate Innovation Investment: “Take Advantage of the Situation” or “Move Against the Current”?

ZOU Ping, WEI Yanhua

(School of Economics and Management, Huazhong Agricultural University, Wuhan 430070, China)

Abstract: Taking China's A-share listed companies from 2007 to 2020 as samples, and empirically examines the phenomenon of peer effect on corporate innovation investment decisions under economic cycle fluctuations. The study finds that there is an industry-level peer effect on corporate innovation investment decisions, and under the effect of economic cycle fluctuations, the peer effect of corporate innovation investment presents a counter-cyclical change. That is, the peer effect of corporate innovation investment is more significant when the economy is in a downward period compared to an upward period. Robustness tests using the Heckman two-stage model and replacing key variables still support the conclusion. Further, the heterogeneity analysis based on the ambidextrous innovation model and the degree of industry competition reveals that the peer effect of innovation investment and its counter-cyclical changes are more significant for firms that engage in exploratory innovation or are in industries with a high degree of competition. In terms of economic consequences, the peer effect of innovation investment decisions and their counter-cyclical variation can improve the total factor productivity of firms.

Key Words: corporate innovation investment; peer effect; economic cycle; ambidextrous innovation; industry competition