

内部控制对市场竞争与研发投入的非线性调节作用研究

陈瑾瑜¹, 闫 刚^{1,2}, 王 佳², 赵云腾³

(1. 西南科技大学 经济管理学院, 四川 绵阳 621010; 2. 清华四川能源互联网研究院, 成都 610213;
3. 兰州财经大学 会计学院, 兰州 730010)

摘要:基于产业生命周期理论、决策模型,以 2017—2021 年 1 239 家上市高新技术企业为研究样本,检验市场竞争对企业研发投入的影响及内部控制的调节效应。实证结果表明,对于高新技术企业,市场竞争加剧在一定程度上促进企业研发投入的增加,企业内部控制对两者间的关系具有非线性调节作用。当内部控制质量较低时,内部控制提高会抑制市场竞争对研发投入的正向影响;当内控质量突破临界点后,内部控制的提高会反过来促进市场竞争对研发投入的正向影响。

关键词:市场竞争;研发投入;内部控制;非线性调节

中图分类号:G301;F270.7 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2023)22-0154-08

科技是国家强盛之基,创新是民族进步之魂。高新技术企业作为我国科技创新的重要载体,是加速我国新一轮科技革命和产业变革的主力军。2008 年,科技部、财政部、税务总局形成了一套“系统的、完整的、科学的”高新技术企业认定政策,到 2016 年,科技部、财政部、国家税务总局通过修订《高新技术企业认定管理办法》,降低高新技术企业认证难度,为深入实施国家创新驱动发展战略迈出了坚实的一步,高效地促进我国经济发展从低成本优势向创新优势的转换^[1]。截至 2021 年 12 月,全国总计高新技术企业 27.8 万家,占全国企业总量的 0.6%,却占有全国企业研发经费投入的 70%^[2]。在此背景下,如何有效激励高新技术企业研发投入增加,提高国家整体的创新水平,是一个具有长远意义的话题。

通过文献检索,现有关于企业研发投入的研究相当细致化,但结合当下国内实际状况看,仍有对研发投入研究的必要性。如图 1 所示,目前我国 R&D 经费始终保持稳定增长,但中国正面临百年未有之大变局,以欧美为首的西方国家在许多领域

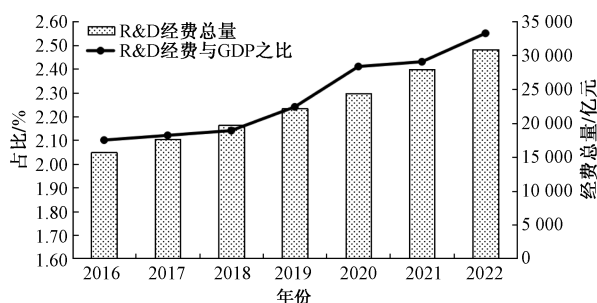
对我国的科技创新围追堵截,而国家又经历三年新冠肺炎病毒的肆虐,政府和企业都面临经济低迷的状况,如何保证研发经费继续增长的同时,提高 R&D 经费使用价值,是解决国内企业有效创新的关键一环。作为外部因素的市场竞争,推动高新技术企业以研发创新的方式建立持久的竞争优势,是研发经费增长的根源;内部控制则是对企业经费投入到产出环节的监督控制手段,是高质量有效创新的保证,即通过内部控制不仅为企业甄别了低效的研发投入,更能进一步为国家在经济窘迫的大环境下,有利选择研发资金投入的重要、关键领域,提高了其使用价值。因此,市场竞争是影响研发投入的直接因素,公司内部控制约束管理层做出正确而合理的研发投入的决策,二者皆与企业的研发投入的高低有着莫大联系。那么,在高新技术企业中,研发投入的大小与市场竞争关联性是如何? 内部控制在二者间又发挥着怎样的机制作用?

基于此,以 2017—2021 年我国 A 股高新技术企业为样本,以公司内外因素结合方式,探究三者间的内在联系。相比于现有文献,本文有以下贡

收稿日期:2023-08-14

基金项目:国家社科一般基金项目(21BGL213);四川省科技厅软科学项目(2022JDR0164)。

作者简介:陈瑾瑜(1974—),女,四川富顺人,西南科技大学经济管理学院,教授,博士,研究方向为会计学、企业管理;通信作者闫刚(1998—),男,四川巴中人,西南科技大学经济管理学院,硕士研究生,研究方向为人力资源管理、科技研究;王佳(1986—),女,四川泸州人,清华四川能源互联网研究院,硕士,研究方向为人力资源管理、人才管理;赵云腾(1998—),女,四川巴中人,兰州财经大学会计学院,硕士研究生,研究方向为会计学。



数据来源于国家统计局官网

图1 2016—2022年全国R&D经费及投入强度情况

献:①重点以高新技术企业为研究对象,探究不同行业市场竞争下的研发投入决策;②引入内部控制作为两者间的调节变量,寻找其非线性调节作用下的转折点,丰富了相关研究,也为企业内控管理提供参考;③基于规模异质性和产权异质性两大视角,考察市场竞争对企业研发的影响,有助于按照不同类型高新技术企业提供切实可行的结论。

1 理论分析与研究假设

1.1 市场竞争对企业研发投入的影响

市场竞争属于企业生存的外部环境,是影响组织生产经营过程中最重要的因素。现有的研究文献中,学者主要将市场竞争作为调节变量使用或者综合分析企业市场竞争环境^[3-5]。而国外 Tong^[6]证实市场竞争水平越高,为快技术和产品更替,将引发了对应用和基础研究的更多投入,以弥补竞争差距;更早的研究 Arrow^[7]认为竞争性市场相对于垄断更有利于企业投资开展技术创新;国内也有梁毕明和齐聪俐^[8]、郭晓玲等^[9]持有市场竞争与研发投入正相关或倒“U”形关系的观点。

从产业生命周期理论分析,企业处于幼稚期时研发投入分散,每个方向投入资金也较少;企业步入成长期时,为抢占市场,只会加大投入;企业进入成熟期后,市场份额也已经瓜分完毕,新进入企业企图抢占竞争对手里的份额时,只能继续投入更多资金;企业落入衰退期后,大多企业开始退出此行业,市场竞争极具减小,剩余的头部企业也只有较少的研发投入,期待挖掘新的空白市场以迁移,在新赛道保持领先地位。综上,提出如下假设。

H1:高新技术企业市场竞争对研发投入有正向作用。

1.2 内部控制的非线性调节机制

内部控制作为一项内部的管理制度,在公司生

产经营活动中承担的控制、监督、反馈等职能。自2008年财政部、中国证监会等共同颁发《企业内部控制基本规范》以来,关于企业内控相关研究络绎不绝,众多学者从内部控制视角探索与公司的资产管理、创新、投融资、股价等方面的联系^[10-13]。关于内部控制是否在市场竞争与研发投入间具有调节作用,研究极少。但对于内部控制对研发投入的影响,却形成以下两派观点:一派认为内部控制可通过抑制委托代理问题、提高研发投资决策的规范及缓解信息不对称从而对研发投入产生积极影响^[14-15];另派认为,在企业处于动态环境中,内部控制一定程度上抑制了管理者主观的行为决策,在环境的不确定性下导致企业经营、投资等有一定滞后性,不利企业研发投入^[16-18]。

在规范决策理论模型中,其决策者是完全理性的,能够做出“最优选择”,企业依靠高质量内部控制不仅能抑制委托代理中信息不对称问题,避免管理者的自利,也一定程度符合规范决策模型,有利于高层董事及股东会做出最优决策,降低投资决策的风险,有助于研发投入支出决策的制定。在低质量内部控制下,由于内控环节不完善、制度不规范,不仅没能起到高质量内控应有的效果,反而一定程度抑制管理者在规范决策模型中做出研发投入决策。低质量内部控制限制了管理层能力作用发挥,即管理者研发投入决策中常常必须固定的流程执行,加长了研发投资决策的时间而延误最佳研发时机。基于此,提出如下假设。

H2:内部控制在市场竞争与研发投入间存在非线性调节作用;

H2a:在低质量内部控制下,对市场竞争与研发投入间的关系具有抑制作用;

H2b:在高质量内部控制下,对市场竞争与研发投入间的关系具有促进作用。

2 研究设计

2.1 样本选择与数据来源

选取2017—2021年A股上市的高新技术为研究样本,并对原始数据做以下处理:剔除5年中高新技术企业认定有效期不连续的企业;剔除ST、*ST样本;剔除数据存在严重缺失值的样本;对部分变量数据进行线性或非线性转换。筛选后共计1239家上市高新技术企业,得到了6195个样本。各变量数据来自中国经济金融研究数据库、迪博等数据库。

2.2 变量设计

2.2.1 被解释变量研发投入

研发投入(R&D)指为增加知识存量和涉及已有知识的新应用而进行的创造性、系统性工作。参照杜玲等^[19]的研究采用研发投入对数作为衡量指标。

2.2.2 解释变量

市场竞争(HHI)。赫芬达尔指数(HHI)作为衡量市场竞争程度的指标,已被众多学者广泛使用。借鉴张勇^[20]的研究方式,采用 1-HHI 指数作为市场竞争衡量指标。

2.2.3 调节变量

内部控制(IC)。选取较为真实反映上市公司内控质量的迪博内部控制指数,并借鉴黄永春等^[21]的研究,使用迪博内部控制指数取对数作为衡量指标。

2.2.4 控制变量

借鉴余旭港^[22]、廖筠等^[23]、钟廷勇等^[24]的研究,选取企业规模、股权集中度、资产负债率、上市年龄、独立董事比例、产权性质、固定资产比率等作为控制变量。具体变量如表 1 所示。

2.3 模型构建

为验证所提出的假设 H1、H2、H2a、H2b,构建了以下实证模型:

模型 1:

$$\ln RD_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 HHI_{i,t} + \beta_2 Control_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad (1)$$

模型 2:

$$\ln RD_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 HHI_{i,t} + \beta_2 IC_{i,t} + \beta_3 Control_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad (2)$$

模型 3:

$$\ln RD_{i,T} = \beta_0 + \beta_1 HHI_{i,t} + \beta_2 IC_{i,t} + \beta_3 HHI_{i,t} \times IC_{i,t} + \beta_4 Control_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad (3)$$

模型 4:

$$\ln RD_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 HHI_{i,t} + \beta_2 IC_{i,t} + \beta_3 HHI_{i,t} \times IC_{i,t} + \beta_4 HHI_{i,t} \times IC_{i,t}^2 + \beta_5 Control_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad (4)$$

式中: $HHI_{i,t}$ 为企业 i 在第 t 年的行业市场竞争高低; $Control_{i,t}$ 为控制变量; ϵ 为随机误差项; $IC_{i,t}$ 为企业 i 在第 t 年的内部控制质量水平; $HHI_{i,t} \times IC_{i,t}$ 、 $HHI_{i,t} \times IC_{i,t}^2$ 为市场竞争与内部控制一次项和平方项的交叉项,交叉项系数表示内部控制在二者间的调节效应。模型 1 用于验证市场竞争高低对研发投入是否具有正向作用;模型 2~模型 4 用于验证内

表 1 变量设定

变量类型	变量名称	变量符号	变量解释
被解释变量	研发投入	ln RD	研发支出取对数
解释变量	市场竞争	HHI	1-行业赫芬达尔指数
调节变量	内部控制	IC	内部控制质量取对数
控制变量	企业规模	Size	企业年末总资产的自然对数
		ln Staff	员工人数的自然对数
	股权集中度	Top5	公司前 5 位大股东持股比例之和
	资产负债率	Lev	企业年末总负债与总资产的比值
	上市年龄	Age	会计年度与企业上市年份之差+1,取自然对数
	独立董事比例	Indep	独立董事数量与董事规模之比
	产权性质	State	国有企业设为 1,非国有企业设为 0
	固定资产比率	Fix	固定资产净额除以总资产

部控制的非调节效应。

3 实证分析

3.1 描述性分析

3.1.1 描述性统计

表 2 显示了各变量的描述性统计结果。由表 2 可知,各个高新技术企业投入绝对衡量指标最大值与最小值差距较大,但平均数为 18.43,表明数据整体分布均匀,表明各高新技术企业研发投入的高低受多种因素影响。市场竞争衡量指标范围为 0~1,其均值为 0.818,极差接近于 1,说明过半企业都处于一种激烈市场竞争环境中。内部竞争最小值为 4.883,最大值为 6.847,均值为 6.461,说明高新技术企业内控质量有高有低、参差不齐。

3.1.2 相关性分析

表 3 为各变量间相关系数,由此可初步分析变

表 2 描述性统计

变量	样本量	均值	最大值	最小值	标准差
ln RD	6 179	18.430	23.750	13.690	1.180
HHI	6 144	0.818	0.962	0.000	0.169
IC	6 019	6.461	6.847	4.883	0.147
Size	6 195	22.140	27.550	19.530	1.086
Top5	6 195	49.770	93.450	6.908	14.020
Lev	6 195	0.394	1.957	0.014	0.180
Age	6 195	2.190	3.401	0.693	0.590
Indep	6 194	37.890	75.000	20.000	5.595
State	6 009	0.228	1.000	0.000	0.420
Fix	6 195	0.194	0.775	0.000	0.127
ln Staff	6 195	7.655	12.340	4.159	1.096

量间的相关方向与大小。研发投入和市场竞争的相关系数为 0.078、0.161,且在 1%的置信水平上显著正相关,说明与假设 H1 有一定的吻合;内部控制和研发投入间的相关系数显著正相关,说明内控指数确实对研发投入会产生一定影响,在控制变量中,公司规模(资产规模和人员)和研发投入的相关系数依次为 0.825、0.782 且显著相关,属于关键控制变量。

3.2 全样本回归分析

3.2.1 市场竞争与研发投入回归分析

表 4 为模型 1~模型 4 的回归结果分析。在列(1)、列(2)显示结果中,市场竞争对研发投入影响回归系数为 0.186 7,且市场竞争高低(HHI)在 1%的水平上与研发投入(ln RD)显著正相关,假设 H1 得到支持,即市场竞争会刺激企业增加研发投入力度,而企业应根据竞争力度大小动态调整研发投入计划。

表 3 相关性分析

变量	ln RD	HHI	IC	Size	Top5	Lev	Age	Indep	State	Fix	ln Staff
ln RD	1										
HHI	0.078***	1									
IC	0.161***	-0.019	1								
Size	0.825***	-0.045***	0.129***	1							
Top5	-0.014	-0.052***	0.128***	0.007	1						
Lev	0.329***	-0.084***	-0.040***	0.437***	-0.072***	1					
Age	0.404***	0.028**	-0.040***	0.489***	-0.319***	0.241***	1				
Indep	-0.025*	-0.049***	-0.010	-0.033***	0.036***	0.006	-0.056***	1			
State	0.221***	0.051***	0.032**	0.286***	0.008	0.217***	0.419***	-0.080***	1		
Fix	-0.026**	0.015	-0.041***	0.062***	0.024*	0.019	0.116***	0.011	0.089***	1	
ln Staff	0.782***	0.007	0.134***	0.803***	0.021*	0.350***	0.409***	-0.046***	0.216***	0.158***	1

注: *、**、***表示在 10%、5%、1%的水平上显著。

表 4 内部控制、市场竞争、研发投入的回归分结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	ln RD	ln RD	ln RD	ln RD	ln RD	ln RD
HHI	0.186 7*** (0.066 5)	0.187 4*** (0.046 1)	0.189 5*** (0.067 1)	0.191 2*** (0.045 7)	0.384 2 (1.122 3)	8.696 5*** (3.159 8)
IC			0.028 2 (0.041 9)	0.005 7 (0.031 1)	0.030 2 (0.145 4)	0.023 0 (0.145 4)
HHI×IC					-0.029 8 (0.173 5)	-2.744 6*** (0.980 1)
HHI×IC ²						0.221 0*** (0.078 5)
Size		0.549 3*** (0.017 0)		0.565 5*** (0.017 1)	0.565 4*** (0.017 1)	0.562 6*** (0.017 1)
Top5		-0.000 1 (0.000 8)		-0.000 7 (0.000 8)	-0.000 7 (0.000 8)	-0.000 8 (0.000 8)
Lev		-0.078 2 (0.049 4)		-0.080 5 (0.052 4)	-0.080 2 (0.052 4)	-0.080 2 (0.052 4)
Age		0.284 7*** (0.019 8)		0.262 1*** (0.019 9)	0.262 1*** (0.019 9)	0.263 9*** (0.019 9)
Indep		0.001 4 (0.001 2)		0.001 7 (0.001 2)	0.001 7 (0.001 2)	0.001 8 (0.001 2)
State		-0.054 5** (0.023 2)		-0.054 4** (0.023 2)	-0.054 4** (0.023 2)	-0.053 5** (0.023 2)
Fix		-0.299 1*** (0.073 8)		-0.259 4*** (0.074 9)	-0.259 9*** (0.074 9)	-0.264 4*** (0.074 9)
ln Staff		0.351 8*** (0.016 3)		0.349 4*** (0.016 3)	0.349 5*** (0.016 3)	0.350 5*** (0.016 3)
常数项	18.280 4*** (0.063 0)	2.845 6*** (0.296 9)	18.097 5*** (0.278 3)	2.531 9*** (0.344 0)	2.374 6** (0.973 3)	2.469 9** (0.973 7)
样本量	6 128	5 941	5 954	5 770	5 770	5 770
R ²	0.006 1	0.718 4	0.010 2	0.724 7	0.724 7	0.725 2

注: *、**、***表示在 10%、5%、1%的水平上显著;括号内为标准误差。

3.2.2 内部控制的调节效应检验

在检验内部控制的在市场竞争与研发投入间的调节作用时,从列(3)、列(4)内部控制回归结果看,并无直接证据表明内部控制能对企业研发投入有直接效应;但却与相关性分析结果存在冲突。因此,初步分析内部控制可作为调节变量存在,同其他变量共同作用于研发投入。

由表4列(5)的回归结果可知,引入内部控制与市场竞争的交互项($HHI \times IC$)后,其回归系数为-0.029 8,与研发投入并无显著关系,即无明显证据支持内部控制在市场竞争与研发投入间存在线性调节效应。但当再次引入内部控制平方项与市场竞争的交互项($HHI \times IC^2$)后,从列(6)回归系数表可知,内部控制与市场竞争的交互项($HHI \times IC$)的回归系数显著为负,而内部控制平方项与市场竞争的交互项($HHI \times IC^2$)的回归系数显著为正,而原有的市场竞争回归系数也发生极大的改变,说明假设H2得到验证,内部控制在二者间存在一定和非线性调节作用。此时回归方程如下:

$$\ln RD_{i,t} = 2.469\ 9 + 8.696\ 5HHI_{i,t} + 0.023\ 0\ IC_{i,t} - 2.744\ 6HHI_{i,t} \times IC_{i,t} + 0.221\ 0HHI_{i,t} \times IC_{i,t}^2 + \beta_5 \text{Control}_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$\ln RD_{i,t} = 2.469\ 9 + (8.696\ 5 - 2.744\ 6IC_{i,t} + 0.221\ 0IC_{i,t}^2) \times HHI_{i,t} + 0.230\ IC_{i,t} + \beta_5 \text{Control}_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad (2)$$

将式(1)与式(2)合并可知,市场竞争的回归系数项($\beta = 8.696\ 5 - 2.744\ 6IC_{i,t} + 0.221\ 0IC_{i,t}^2$)是与内部控制明显相关的二次函数,且开口朝上,结合图2可知看,在内控指数(均值为6.46)低于6.21时,假设H2a成立,即内控控制质量的提高会进一步抑制市场竞争对研发投入的正向影响。其原因可能是:①低质量内部控制的企业由于处于建设初期,还未形成完备的内控制度,而刻意监督、事事报备、审批环节增多等诸多控制手段约束了管理者的主观能动性的发挥;②激烈的市场竞争营造了企业动态的生存环境,而低质量内控导致企业在此环境下经营、投资决策存在一定滞后性。当内控指数突破6.21临界点时,假设H2b成立,即内控控制质量的提高会反过来促进市场竞争对研发投入的正向影响。其原因可能是:①高质量内部控制不仅没有刻意约束管理者投资决策的流程时效,反而进一步为管理者决策时提供预警、风险提示、内部实力评估等信息,使得决策过程偏向于规范决策的可能;

②高质量内部控制,虽然控制了管理者的决策行为,但也细致记录了全部管理决策过程,通过对其个人投资决策分析,有助于企业选拔出高水平决策者,剔除滥竽充数的人。

为了更加精确地识别IC变量之间是否非线性型调节系,使用stata中的Utest命令对该非线性关系做进一步检验。检验结果显示Utest的P远小于0.01,在1%的水平上拒绝原假设,内部控制的斜率表现出先负($-0.586, P < 0.01$)后正($0.282, P < 0.01$)的特征,且极值点6.209位于内控指数的取值范围(4.883~6.847)。这进一步验证了内部控制的非线性调节作用,假设H2、H2a、H2b均成立。

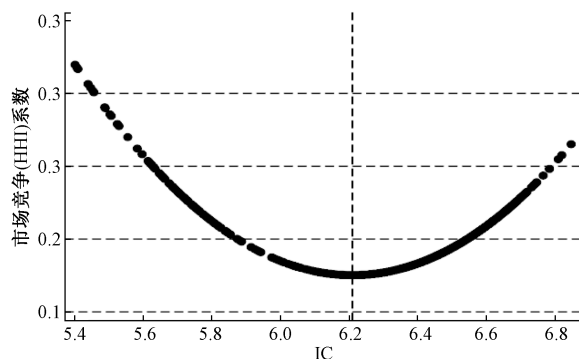


图2 市场竞争(HHI)系数大小随IC变化曲线

3.3 异质性分析

为了更深入地探讨市场竞争与研发投入的关系,为高新技术企业提供自身精准定位和更加符合实际的参考,将全体样本按照产权性质、企业规模分样本进行回归分析,以便更深入地认识市场竞争对企业研发投入的异质性。

表5列(1)、列(2)分别对应国有企业与非国有企业中研发投入受市场竞争的影响情况。结果表明,在对非国有企业的回归中市场竞争回归系数在1%的水平上显著为正;在对国有企业的回归中虽在10%的水平上显著,但在5%的水平上并不显著。按5%的显著性水平分析,并无证据证明国有企业研发投入受市场竞争大小的影响,而非国有企业研发投入仍然受市场竞争水平影响,且相对于全样本回归市场竞争回归系数大小,敏感性更高。可见,国有企业由于背靠国家、资金充足,直接或间接地掌握行业最大市场份额,位于领导者地位,完全按照计划投入固定资金,不受市场竞争的影响;对于非国有的企业来讲,只能在少数的创新方向上做出抉择,当有其他多个外来企业进入,企业势必为了

获取更好的竞争优势而加大研发投入,以维持自身市场份额或防止外来企业挤压自己生存空间。

如表5所示,列(3)~列(6)分别从人员和资产规模两方面,同时探讨市场竞争对研发投入的影响在不同企业规模下的变化。通过观察列(3)~列(6)和全样本回归中 R^2 急剧变化可知,企业规模是影响自身研发投入大小的核心解释变量,规模异质性分析回归模型中的市场竞争回归系数及显著性变化,具有现实意义。在低组别企业规模的回归结果中,市场竞争的回归系数在1%的水平上显著为正,而在高组别企业规模中并不显著,即有市场竞争对研发投入的影响更容易在中小规模的企业中发生。原因可能是大规模企业一般是具有雄厚的资金又或者国有企业居多,不在意市场竞争中企业数量,又或者不涉及自身主营业务的市场,故受市场竞争的影响较小;而中小企业由于抵抗研发投入失败风险能力不足,当其他企业进入到自己的市场后,在不能放弃原有的

研发投入下,就只能不断加大投入,保持原有的竞争优势。

3.4 稳健性检验

为了减少可能的误差,增强假设H1、假设H2、假设H2a、假设H2b与实证回归结果的可信度,使研究结论更具有稳健性,通过替换被解释变量、更换解释变量的测度方式、缩尾处理等方式对回归模型进一步验证。

表6列(1)、列(2)分别使用研发投入占营业收入比例(RD)、研发人员对数(ln People)替换企业研发投入对数(ln RD),列(3)、列(4)是将行业赫芬达尔指数测量方式更换,列(5)、列(6)是对模型变量采用1%缩尾处理。表5的回归结果表明,模型的核心变量回归系数符号方向于原回归结果相一致,且均通过了5%的显著性水平检验。因此,上述稳健性检验结果与本文回归假设模型得出的结果相一致,有力地验证了假设模型与结论的可靠性。

表5 不同产权性质与企业规模大小下的回归结果

变量	产权异质性		企业规模异质性			
			人员规模		资产规模	
	国有	非国有	低组别	高组别	低组别	高组别
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	ln RD	ln RD	ln RD	ln RD	ln RD	ln RD
HHI	0.242 0* (0.133 2)	0.200 1*** (0.046 4)	0.300 3*** (0.065 5)	0.133 7 (0.092 0)	0.280 9*** (0.073 6)	0.043 9 (0.083 1)
Control	YES	YES	YES	YES	YES	YES
常数项	0.210 9 (0.651 6)	3.805 6*** (0.326 7)	16.633 4*** (0.130 1)	15.807 9*** (0.200 2)	16.386 8*** (0.145 3)	15.998 8*** (0.178 2)
样本量	1 354	4 587	3 231	2 710	3 171	2 770
R^2	0.731 2	0.695 9	0.067 7	0.100 6	0.074 0	0.126 9

注:*、**、***表示在10%、5%、1%的水平上显著;括号内为标准误差。

表6 稳健性检验结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	R&D	ln People	ln RD	ln RD	ln RD	ln RD
HHI	1.576 9*** (0.391 7)	0.076 9** (0.039 3)	0.272 3*** (0.071 3)	10.842 1*** (3.146 0)	0.187 4*** (0.046 1)	8.696 5*** (3.159 8)
IC				0.335 2* (0.198 4)		0.023 0 (0.145 4)
HHI×IC				-3.019 3*** (0.936 4)		-2.744 6*** (0.980 1)
HHI×IC ²				0.214 5*** (0.073 8)		0.221 0*** (0.078 5)
Control	YES	YES	YES	YES	YES	YES
常数项	27.552 5*** (2.501 9)	-3.274 5*** (0.261 8)	2.807 8*** (0.301 2)	0.410 9 (1.307 5)	2.845 6*** (0.296 9)	2.469 9** (0.973 7)
样本量	5 920	5 907	5 989	5 817	5 941	5 770
R^2	0.063 3	0.688 0	0.719 1	0.725 8	0.718 4	0.725 2

注:*、**、***表示在10%、5%、1%的水平上显著;括号内为标准误差。

4 结论与建议

本文以我国2017—2021年A股高新技术企业上市公司为样本,实证研究了市场竞争、研发投入、内部控制间的关系。研究表明,高新技术企业群体中,市场竞争加剧会直接推动企业研发投入增加;内控控制与研发投入并无直接显著关系,但在市场竞争与研发投入间存在显著的U形的调节作用,即低质量内部控制抑制市场竞争与研发投入的正向影响,高质量内部控制促进了两者的正向影响,有效验证了内部控制的两类假说“内部控制悖论”和“内部控制促进论”^[25];不同企业性质和规模对市场竞争和研发投入间的关系具有异质性作用。

基于以上结论,提出了如下建议:①企业需明确评估自身综合实力,确定自身在此类市场竞争中投资最大极限,当企业研发投入逼近行业极限时,选择是掉头直接撤出还是继续投入;②考虑到内部控制的非线性调节作用,企业在开展内部控制制度建设时期,应坚持高效、严格的高标准内控制度设立运行,以有效发挥内部控制的优点,一味地保留形式主义的内控制度反而造成了消极作用;③非国有的中小型高新技术企业在激烈的红海市场中应避免与头部企业竞争,不断去开拓蓝海市场寻求生存的空间,从而能保证企业研发投入能获得可靠性回报。

参考文献

- [1] 中共中央 国务院印发《国家创新驱动发展战略纲要》_中央有关文件_中国政府网[EB/OL]. [2023-05-23]. http://www.gov.cn/zhengce/2016-05/19/content_5074812.htm.
- [2] 科技创新引领高质量发展_滚动新闻_中国政府网[EB/OL]. [2023-05-23]. http://www.gov.cn/xinwen/2021-12/04/content_5655795.htm.
- [3] 朱德胜,李金怡,朱磊. 社保基金持股、市场竞争与企业研发投入[J]. 经济与管理评论, 2022, 38(4): 104-112.
- [4] 卢文雯. 金砖五国服务贸易竞争力比较分析[J]. 科技和产业, 2022, 22(3): 151-156.
- [5] 王志阁. 企业研发投入如何影响创新策略选择——基于政府扶持与市场竞争视角[J]. 华东经济管理, 2023, 37(6): 54-65.
- [6] TANG J M. Competition and innovation behaviour[J]. Research Policy, 2006, 35(1): 68-82.
- [7] ARROW K J. Economic welfare and the allocation of resources for invention[J]//ROWLEY C K. Readings in industrial economics: volume two: private enterprise and state intervention. London: Macmillan Education UK, 1972: 219-236.
- [8] 梁毕明,齐聪俐. 高管激励还是市场竞争促进了研发投入[J]. 税务与经济, 2019(2): 56-63.
- [9] 郭晓玲,李凯,石俊国. 买方市场势力、市场竞争环境与研发投入——基于高新技术上市公司的经验证据[J]. 科研管理, 2021, 42(11): 129-136.
- [10] 苏坤. 信任氛围对公司股价崩盘风险的影响: 基于内部控制的调节作用[J]. 系统工程, 2020, 38(1): 131-140.
- [11] 宋蔚蔚,王敏嘉. 大股东股权质押、内部控制与融资约束[J]. 财会通讯, 2022(20): 70-74.
- [12] 王进朝,张永仙. 股权结构、内部控制质量与创新投入[J]. 会计之友, 2020(16): 109-117.
- [13] 陶燕. 区域数字化水平、内部控制与制造业企业创新效率研究[J]. 财会通讯, 2023(10): 64-69.
- [14] 魏莱,彭佑元. 环境不确定性对企业研发投入的影响——基于内部控制的调节作用[J]. 科技和产业, 2023, 3(8): 86-94.
- [15] 刘斌. 内部控制专业胜任能力对研发资金管控的影响[J]. 科研管理, 2022, 43(10): 150-159.
- [16] 倪娟,王帆. 管理层能力提高了研发绩效吗? ——基于内控视角[J]. 科研管理, 2020, 41(4): 220-228.
- [17] 柯东昌,李连华. CEO持股、内部控制与企业研发强度[J]. 会计之友, 2021(15): 24-31.
- [18] 姜鑫. 内部控制有效性、科技创新水平与企业价值[J]. 商业会计, 2022(10): 30-35.
- [19] 杜玲,杨志鸿. 网络位置、创新开放度与企业研发投入——基于汽车产业视角[J]. 商学研究, 2023, 30(2): 53-63.
- [20] 张勇. 高管薪酬差距、市场竞争与企业组织效率[J]. 财会通讯, 2023(8): 45-49.
- [21] 黄永春,晁一方,彭荣. 高管团队薪酬差距、企业战略变革与突破性创新——内部控制的调节作用[J]. 科学学与科学技术管理, 2022, 43(5): 161-177.
- [22] 余旭港. 研发创新、市场竞争与企业价值[D/OL]. 华东政法大学, 2022[2023-05-11]. https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=3uoqIhG8C475K0m_zrgu4sq25HxUBNNTmIbFx6y0bOQ0cH_CuEtpsNAUqEHSnZtBnnoj2a2mZyVU2LSxjYW47h-Y0zvGCm&uniplatform=NZKPT.
- [23] 廖筠,魏孟华,赵雪伟. 市场竞争强度对企业开放度的影响: 基于吸收能力的调节效应分析[J]. 现代财经(天津财经大学学报), 2023, 43(1): 103-121.
- [24] 钟廷勇,黄亦博,孙芳城. 企业数字化转型、市场竞争与会计信息可比性[J]. 现代财经(天津财经大学学报), 2022, 42(12): 21-43.
- [25] 张娟,黄志忠. 内部控制、技术创新和公司业绩——基于我国制造业上市公司的实证分析[J]. 经济管理, 2016, 38(9): 120-134.

Research on the Nonlinear Regulating Effect of Internal Control on Market Competition and R&D Investment

CHEN Jinyu¹, YAN Gang^{1,2}, WANG Jia², ZHAO Yunteng³

(1. School of Economics and Management, Southwest University of Science and Technology, Mianyang 621010, Sichuan, China;

2. Sichuan Energy Internet Research Institute Tsinghua University, Chengdu 610213 China;

3. School of Accountancy, Lanzhou University of Finance and Economics, Lanzhou 730010, China)

Abstract: Based on the industrial life cycle theory and decision-making model, 1 239 listed high-tech enterprises from 2017 to 2021 were used as research samples to examine the impact of market competition on enterprise R&D investment and the regulating effect of internal control. The empirical results show that for high-tech enterprises, the intensification of market competition promotes the increase of R&D investment to a certain extent, and the internal control of enterprises has a nonlinear regulating effect on the relationship between the two. When the quality of internal control is low, the improvement of internal control will inhibit the positive impact of market competition on R&D investment. When the quality of internal control breaks through the critical point, the improvement of internal control will promote in turn the positive impact of market competition on R&D investment.

Keywords: market competition; R&D investment; internal controls; nonlinear adjustment