

技术竞争的公司治理效应

——基于专利文本的指标测度与检验

董 礼^a, 刘俊现^b, 杨景涵^a, 张 鑫^a

(华侨大学 a. 工商管理学院 b. 经济与金融学院, 福建 泉州 362021)

[摘 要]市场竞争已由产品维度演进到技术维度,而技术的独占性、跨产品市场边界性、高风险性以及长周期性导致了技术维度的竞争与产品维度的竞争可能存在差异。企业面临的技术竞争压力能否成为改善公司治理的外部机制?为此,创新性地利用上市公司的专利文本构建了企业层面的技术竞争压力指标,并从代理成本视角研究了技术竞争的公司治理效应。实证分析发现,企业技术竞争压力显著降低了代理成本。信息环境改善机制、失败风险威胁机制和股东(特别是中小股东)参与治理机制是技术竞争实现公司治理效应的内在机制。异质性检验发现,技术竞争的公司治理效应在非国有企业、高技术行业、处于成长期和衰退期的企业中更加明显。此外,技术竞争与产品竞争不构成替代性或互补性关系,并且最终显著地提高了企业的全要素生产率。因此,技术竞争是一种能够改善公司治理水平、促进企业高质量发展的外部治理机制。研究丰富了关于企业竞争特别是技术竞争的经济后果文献,为后续关于技术竞争的研究提供了方法上的参考。

[关键词]技术竞争;代理成本;专利;文本分析;企业竞争;公司治理

[中图分类号]C93

[文献标志码]A

[文章编号]1004-4833(2025)06-0105-11

一、引言

2023 年 9 月,习近平总书记提出“新质生产力”概念,强调科技进步对生产方式和生产效率的深刻变革。企业间的竞争已不再局限于产品市场维度,正加速向技术维度演进。技术竞争源自熊彼特的竞争理论,企业可以通过研发活动获取未来市场地位^[1]。新兴技术知识随技术进步不断扩散,不仅促进了技术之间的融合,还推动了技术再创新,市场竞争格局可能因此发生剧变。

已有文献对企业竞争的微观经济后果展开了大量研究,但是这些文献几乎都是围绕产品市场竞争展开的^[2-7]。技术维度的竞争与产品维度的竞争在多个方面存在显著差异。第一,技术具有独占性。企业通过申请专利,防止竞争对手复制技术,使得企业在专利权期限内可以独享技术;此外,技术的复杂性和专业性也增强了其独占性,许多技术创新需要大量研发投入和专业知识,而这些资源是其他企业在短期内难以积累的。第二,技术竞争不受产品市场边界的束缚。一项技术知识可能会契合多种产品,聚焦不同产品市场的企业也许会共享某些技术特征^[8-9]。因此,尽管企业间在其他方面差异巨大,在技术领域中的竞争却可能非常激烈。第三,技术竞争通常具有比产品竞争更高的风险。技术创新往往伴随着更高的研发成本和时间投入,且创新成果的不确定性较高,而产品竞争更侧重于满足现有市场需求,企业可以通过市场反馈和现有技术进行较为安全的产品开发和优化。第四,技术竞争更强调长期回报。技术竞争通常要求企业进行长期的研发投入,而新产品的推出和市场响应较为迅速,投资回报也较为直接和快速。因此,技术的独占性、跨产品市场应用性、高风险性和长期回报性决定了技术维度竞争与产品维度竞争的差异,进而导致技术竞争的经济后果及其内在机理与产品竞争可能不完全相同。

随着技术竞争日趋激烈,一些文献开始探讨其对企业行为的影响^[1,10-11]。然而,关于企业技术竞争的实证

[收稿日期]2024-12-11

[基金项目]国家社会科学基金一般项目(21BJL083);华侨大学高层次人才科研启动项目(23SKBS018);华侨大学哲学社会科学青年教师学术成长工程个人项目(24SKGC-QG04)

[作者简介]董礼(1995—),男,江西赣州人,华侨大学工商管理学院讲师,硕士生导师,博士,从事公司财务与治理研究;刘俊现(1992—),男,山东菏泽人,华侨大学经济与金融学院讲师,博士,从事绿色经济与创新研究,通讯作者,E-mail:junxianl@hqu.edu.cn;杨景涵(1997—),女,山西运城人,华侨大学工商管理学院博士研究生,从事公司财务与治理研究;张鑫(1997—),女,山东曲阜人,华侨大学工商管理学院博士研究生,从事公司财务与治理研究。

研究和经验证据仍相对匮乏。鉴于当前技术竞争领域文献的不足,探索其微观经济后果具有较强的理论和现实意义。健全的公司治理机制是企业高质量发展的重要保障,而中国上市公司的治理机制在实践中仍存在较大问题。因此,本文关注技术竞争如何影响公司治理,基于A股上市公司专利文本构造技术竞争压力指标展开实证研究。

本文在研究方法和内容方面具有以下几个边际贡献。第一,本研究通过企业层面的专利数据和文本分析方法,构建了一个衡量企业技术竞争压力的指标。有学者通过专利无效宣告测度企业间创新竞争^[10],本文认为,尽管该指标在反映创新竞争的动态过程方面具有显著优势,但也存在一些局限:首先,专利被无效宣告只能提供创新竞争的部分证据,无法反映创新竞争的全部经济内涵;其次,专利被无效宣告属于创新竞争的后期结果,无法全面反映企业当下面临的创新竞争压力;最后,该指标没有反映创新竞争的具体程度。一些学者通过同行研发强度与焦点企业研发强度之比来测度焦点企业承受的技术竞争压力^[1,11],这一指标同样存在局限:首先,技术竞争不只限于同一行业的竞争,跨行业的技术冲击也是企业面临的竞争压力^[12];其次,从创新投入到创新成果尚存不确定性和滞后性,唯有实现投入向产出的有效转化,企业方能切实提升自身的技术竞争能力,进而重塑所处领域的技术竞争态势。本文使用TF-IDF模型测度出企业层面的专利组合相似性,并据此构建出技术竞争压力的代理变量,不仅能更精准地契合技术竞争的核心内涵,还能全面地考量企业所处的技术竞争环境。第二,虽然技术竞争已成为一个研究领域,但由于数据的稀缺,实证研究相对较少,且现有证据与实际情况差距较大,导致对企业技术竞争行为的了解仍然有限^[10,13]。现有研究更多关注技术竞争对企业信息披露与创新决策的影响,本文从竞争压力的角度进一步提供与技术竞争理论直接相关的经验证据,并从公司治理视角展示企业间技术竞争的微观经济后果,丰富了技术竞争领域的文献。第三,现有关于市场竞争对公司治理影响的研究集中在产品市场竞争层面,鲜有研究关注技术竞争如何从治理逻辑上有别于产品市场竞争。本文详细阐明了技术竞争与产品竞争在竞争属性上的重要差异,并深入考察技术竞争压力对企业代理成本的影响机制,拓展了对市场竞争的观察维度。

二、文献回顾与研究假设

(一)文献回顾

Cao等^[1]认为,市场竞争具有产品和技术的双重维度,它导致在企业信息披露究竟受到市场竞争何种影响的观点和证据方面出现了分歧,为了捕捉技术维度的市场竞争,他们通过同行研发强度与焦点企业研发强度之比来测度焦点企业承受的技术竞争压力,结果表明,技术竞争对企业技术相关信息的披露产生了抑制作用,但对与技术无关的其他信息披露则未产生显著影响。Cao等^[11]研究了技术竞争压力对企业招聘公告中技能需求信息披露的影响,发现处于激烈技术竞争环境中的企业为技术职位的招聘公告提供了更详细的技能需求信息,表明相关信息披露的好处大于专有成本,揭示了技术竞争对劳动力市场信息披露的影响。企业间的专利诉讼也是技术竞争的外在表现之一,一些研究提供了关于专利诉讼与企业创新关系的证据^[14-15]。也有研究以专利无效宣告衡量创新竞争,考察了创新竞争对企业创新模式选择的影响,发现创新竞争会促使企业选择高质量创新模式^[10]。

代理成本是公司治理效果的直接反映。关于企业代理成本影响因素的文献可以分为正式制度因素^[16-19]和非正式制度因素^[20-23]。与本研究关系密切的是产品市场竞争如何影响企业代理成本?大部分文献认为产品市场竞争是重要的公司外部治理机制,能够降低企业代理成本^[6-7]。总体而言,关于技术竞争的经验研究相对不足,研究视角也局限在创新决策和信息披露。技术竞争是否如产品竞争那样影响公司治理水平?这一问题有待探索。从代理成本视角考察技术竞争的影响,能够丰富技术竞争和公司治理领域的文献。

(二)研究假设

1. 技术竞争压力与企业代理成本

市场竞争是企业外部治理机制中极具动态性的约束来源之一,而技术竞争作为市场竞争的一个维度,可能构成企业外部治理机制的组成部分。在技术迭代加速与边界重塑的竞争环境中,技术竞争压力可能影响企业委托代理关系,并最终反映在企业代理成本上。首先,竞争提升了外部对可验证信息的需求,倒逼企业提高信息披露质量与经营透明度^[2],压缩管理层隐匿低效率与寻租的空间。其次,技术路径的不确定与可替代性加大了对

经营不善企业的惩罚,提升了职位与声誉损失的预期,使管理层在投资和费用等管理上更为审慎,弱化在职消费和盲目扩张的动机^[24]。最后,在竞争加剧与不确定性上升的情形下,股东特别是中小股东对治理失误的代价更为敏感,其监督意愿与行动强度上升^[25]。此外,资本市场的“用脚投票”进一步放大了信息透明度和治理改善的边际效应,使企业资源配置更趋理性,内部人机会主义行为空间被持续压缩。这就形成了“信息更透明、威慑更有效、监督更积极”的治理效果,从而整体降低了企业代理成本。根据上述分析,本文提出假设 H1。

H1:技术竞争压力能够降低企业代理成本。

2. 技术竞争压力影响企业代理成本的作用机制

代理理论认为,企业代理问题产生的根本原因是信息不对称^[26]。在所有权与控制权分离的公司治理结构下,管理者拥有更多的内部信息优势,而外部股东则处于相对劣势地位。这种不对称性导致外部投资者很难准确判断管理层的行为是否符合股东利益,从而放大了机会主义行为的空间,加剧了代理问题。有证据表明,信息不对称在充分的市场竞争环境下得以缓解^[2-3,27]。竞争压力促使企业提升信息披露的主动性和质量,以博取资本市场的信任,缓解外部投资者的疑虑,从而减少代理成本^[6]。虽然这些发现是基于产品竞争维度,但有证明表明技术竞争显著影响了企业的信息披露决策^[11]。根据信息披露理论,企业在制定信息披露策略时,需在“向市场传递价值信号(披露收益)”与“保护自身竞争优势(专有成本)”之间权衡。在技术快速变革、创新路径多元的竞争格局中,企业所面临的风险和不确定性显著上升,企业为增强外部信任、降低融资约束、巩固市场地位,往往倾向于提升信息披露的质量和频率。有研究发现,在技术竞争环境下,企业存在策略性披露行为,即减少涉及产品或核心技术的信息披露,但并不会压缩其他类型信息的披露^[1,28]。这说明企业在信息战略上形成“选择性透明”的倾向,既保护关键技术细节,又通过展示治理与经营数据回应外部关切,最大化披露收益并控制泄密风险。这种信息环境的持续改善不仅降低了投资者监督成本,还压缩了管理层隐藏低效率与规避责任的空间,从而有效降低了代理成本。综上所述,本文提出假设 H2。

H2:技术竞争压力通过信息环境改善机制降低企业代理成本。

市场竞争会导致经营不善的企业管理者面临职位丧失等惩罚性后果^[29]。在技术竞争环境下,这一压力被进一步放大。即便是当前技术领先的企业,也可能因判断失误、响应滞后或战略执行不到位而迅速失去竞争优势。这种高度不确定的格局,要求企业快速响应外部变化、动态优化资源配置,否则极易被更具创新能力的竞争对手取代,企业管理者原本所依赖的“信息不对称屏障”和“外部监督疲弱”不再稳固,必须重新评估自身行为选择所带来的职业后果。在技术竞争激烈的环境中,企业若无法有效管理资源和控制费用,就可能陷入经营困境和财务困境。这种“失败风险威胁机制”直接作用于管理层的激励边界与行为选择:为规避失败带来的职位损失与声誉损害,管理层必须在激励机制、费用控制和风险承担之间寻求更加理性的平衡,提升其战略敏感度与执行效率。在两权分离的背景下,管理层可能存在扩大规模、增加投资以获取私人收益的动机^[30-31],但在强竞争与高惩罚的技术环境下,这类机会主义行为的代价将显著提升。有研究指出,在激烈市场竞争中,企业为规避失败风险,在投资决策时会更加谨慎,减少低效投资^[24]。所以,技术竞争压力通过显性化失败成本、增强惩罚力度,使管理者更加努力工作、降低在职消费与过度投资倾向,从而有效减少代理成本。综上所述,本文提出假设 H3。

H3:技术竞争压力通过失败风险威胁机制降低企业代理成本。

高度不确定的技术竞争环境使企业未来发展前景更加难以预期,管理层在技术路线和创新战略等方面的决策失误,可能引致企业未来价值的严重减损,公司治理失败的成本也会上升。有研究表明,当投资者对企业保持乐观态度进而低估企业风险时,投资者参与监督企业的意愿会下降;反之,当投资者对企业持谨慎态度时,投资者参与监督企业的意愿会上升^[32]。因此,面对竞争对手的持续创新以及由此给企业带来的技术竞争压力,股东会更加认识到企业经营和治理失败带来的巨大潜在损失,从而积极地参与公司治理,迫使管理者更加努力经营公司,以应对技术竞争带来的风险挑战。当公司股权分散时,“搭便车”现象会显著降低中小股东监督管理层的积极性^[25]。技术竞争加剧使公司治理失误所造成的损害迅速扩大,这种竞争压力促使股东形成更为紧密的利益共同体,增强中小股东参与公司治理的意愿,并可能促使他们在参与公司治理过程中更加团结一致。因此,技术竞争压力可能会通过提高股东特别是中小股东参与公司治理的意愿来降低企业代理成本。综上所述,本文提出假设 H4。

H4:技术竞争压力通过股东(特别是中小股东)参与治理机制降低企业代理成本。

三、研究设计

(一) 变量定义

1. 技术竞争压力

产品相似性是竞争的基本内涵^[33],因此可以通过分析一家企业与其他企业的产品相似程度衡量该企业的产品竞争程度^[34-35]。本文借鉴这一思路,基于专利文本测度企业间的技术相似度,进而估计出企业的技术竞争压力。发明专利是企业的核心技术所在^[36],因此本文采用发明专利展开测度,步骤如下:

(1)在“企业一年度”层面合并发明专利的摘要文本。

(2)利用 Python 软件对发明专利摘要文本进行分词。为提升专利技术语料的分词效果,本文将“搜狗自然科学词库”导入 jieba 分词词库,并删除标点符号和停用词。

(3)采用 TF-IDF 模型测度专利组合之间的余弦相似度,从而得到两公司间的技术相似度。

(4)将该公司与其他公司之间的技术相似度加总并除以 100 后就得到该公司在当年的技术竞争压力^①。

这一指标反映了企业在技术领域面临的竞争强度,这种竞争来自与其技术相似的其他企业。对投资者来说,这是一种风险;对企业管理者来说,这是一种压力。该指标构造的理论基础在于:从竞争压力视角来看,技术竞争的实质表现为企业在技术领域的重叠与可替代性,从而与其他企业形成互相制衡、互促共进关系;企业发明专利组合作为其核心技术资产的集中体现,若与其他企业技术高度相似,意味着其在未来可能面临更高的知识产权冲突、技术替代压力和研发资源争夺,即技术竞争更为激烈。因此,本文的指标能够有效反映企业在技术层面的战略重叠度及潜在对抗性,是衡量技术竞争的有效工具。此外,基于专利文本的指标具有对财务数据依赖性弱的优势,可以绕开因行业划分、人为标签或财务信息失真所造成的测度偏差。

2. 代理成本

本文参考已有文献^[19,37],以管理费用率衡量因监督成本和在职消费产生的代理成本,以总资产周转率衡量与管理者努力程度和代理能力有关的剩余损失。总资产周转率是代理成本的逆向指标,因此取其相反数。最后,借鉴贺小刚等^[23]的做法,本文将这两个指标进行标准化后再求和,得到代理成本的综合测度指标。

3. 控制变量

参考相关文献^[19,37],本文从以下方面控制其他潜在影响因素:第一,控制企业财务特征变量;第二,控制公司治理特征变量;第三,考虑到企业技术水平可能同时影响其代理成本和技术竞争压力^②,为了缓解内生性,本文控制了企业技术水平;第四,为了将技术竞争与产品市场竞争隔离开,本文还控制产品市场竞争程度;第五,控制时间和企业固定效应。

以上变量的详细定义如表 1 所示。

(二) 模型设定

本文构建计量模型(1)检验技术竞争压力对代理成本的影响。

$$AC_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 TPC_{i,t} + \gamma Control_{i,t} + Year + Firm + \varepsilon \tag{1}$$

式(1)中,Control 表示控制变量,时间和个

表 1 变量说明

符号	变量	说明
AC	代理成本	标准化的管理费用率与总资产周转率相反数之和
TPC	技术竞争压力	公司与其他公司之间的技术相似度之和/100
SIZE	企业规模	$Ln(\text{总资产} + 1)$
LEV	资产负债率	总负债/总资产
GROW	企业成长性	营业收入增长率
CF	现金流量	经营活动净现金流/总资产
ROA	盈利能力	净利润/总资产
OC	股权集中度	第一大股东持股数/总股数
HMS	高管持股比例	高管持股数量/总股数
ID	独立董事比例	独立董事人数/董事人数
DUAL	两职合一	董事长兼任总经理,取值为 1;反之,取值为 0
BOARD	董事会规模	$Ln(\text{董事人数} + 1)$
SALA	高管薪酬	$Ln(\text{高管前三名薪酬总额} + 1)$
AGE	企业年龄	$Ln(\text{上市年数} + 1)$
SOE	产权性质	国有企业取值为 1,否则取值为 0
IP	技术水平	$Ln(\text{发明专利数量} + 1)$
PMC	产品市场竞争程度	按营业收入计算的行业赫芬达尔指数的相反数

①本文对技术竞争压力指标做了效度检验,发现技术竞争压力:与产品市场竞争程度显著正相关、能够显著预测企业未来的产品市场占有率(负相关)、导致股票收益率更高(风险补偿效应)。

②一方面,专利的申请、维护和利用的过程往往需要专业知识和技术背景,企业管理者在这方面通常比普通股东拥有更多的信息,这种信息不对称可能导致管理层在决策时缺乏有效的监督;另一方面,企业的专利越多,与其存在技术相似性的公司就可能越多,这可能影响到企业的技术竞争压力。

体固定效应也被控制。稳健标准误在企业层面聚类。

(三)样本和数据

样本为 A 股上市公司,数据主要来自 CSMAR 数据库。通过国家知识产权局专利检索网站,本文搜集到 A 股上市公司在 2022 年及以前年度被授权的发明专利信息。本文采用已授权发明专利存量来反映企业的技术特征。

本文将技术竞争压力数据和其他变量数据匹配后,进一步剔除 IPO 公司、金融行业、ST 公司及变量缺失的样本,仅保留 2010—2022 年的观测,最终得到 33380 条“企业一年份”基础样本。回归时本文对企业层面的连续型变量进行上下 1% 水平的缩尾处理。

四、实证结果与分析

(一)描述性统计

如表 2 所示,从变量 AC 和 TPC 的均值和标准差可以看出,不同企业间的代理成本和技术竞争压力存在较大差异。其余公司特征变量的分布也在合理区间。

(二)技术竞争压力与企业代理成本

表 3 报告了模型(1)的回归结果。在控制了其他影响因素后,技术竞争压力越高,企业的代理成本越低,即技术竞争降低了企业代理成本,改善了公司治理,假设 H1 得到验证。从产品市场竞争程度(PMC)的回归系数可以看出,产品市场竞争显著降低了企业代理成本。

(三)影响机制检验

1. 信息环境改善机制

前文提到,在激烈的市场竞争环境下,企业披露信息的收益很可能大于专有成本,企业倾向于披露更多高质量的信息,因此企业间技术竞争可能通过信息环境改善机制来降低代理成本。本文借鉴江艇^[38]归纳的机制检验方法,为信息环境改善机制的存在提供经验证据。

第一,将回归模型中的因变量替换为企业信息披露水平并重新进行回归。在选择企业信息披露水平的度量指标方面,本文以企业信息披露考评得分和企业年报中管理层讨论与分析(MD&A)的文本大小来衡量。MD&A 包含大量非财务信息,可以弥补会计数据在信息含量贡献方面的不足。具体来说,本文构建一个信息披露质量的哑变量(IDS),并参考伊志宏等的做法^[27],当公司披露考评为“优秀”或“良好”时,IDS 赋值为 1,当考评为“合格”或“不合格”时,IDS 赋值为 0;构建 MD&A 文本大小指标(MDA),以 MD&A 字数的自然对数作为度量指标。回归结果见表 4 第(1)和第(2)列,

表 2 描述性统计

Variable	Mean	SD	Min	P50	Max	N
AC	-0.006	1.021	-3.966	0.100	2.863	33380
TPC	0.698	0.893	0	0.308	3.713	33380
SIZE	22.19	1.269	19.85	22.02	26.14	33380
LEV	0.428	0.206	0.056	0.420	0.908	33380
GROW	0.172	0.417	-0.589	0.108	2.612	33380
CF	0.045	0.070	-0.165	0.044	0.244	33380
ROA	0.034	0.066	-0.280	0.036	0.196	33380
OC	0.338	0.145	0.090	0.314	0.738	33380
HMS	0.073	0.138	0	0.001	0.599	33380
ID	0.376	0.053	0.333	0.357	0.571	33380
DUAL	0.288	0.453	0	0	1	33380
BOARD	2.236	0.176	1.792	2.303	2.773	33380
SALA	14.46	0.719	12.70	14.45	16.44	33380
AGE	2.163	0.781	0.693	2.303	3.367	33380
SOE	0.341	0.474	0	0	1	33380
IP	1.460	1.633	0	1.099	6.084	33380
PMC	-0.088	0.085	-1	-0.061	-0.014	33380

表 3 技术竞争压力与代理成本

	(1) AC	(2) AC	(3) AC		(1) AC	(2) AC	(3) AC
TPC	-0.104 *** (0.017)	-0.093 *** (0.016)	-0.129 *** (0.020)	BOARD		-0.029 (0.072)	-0.030 (0.072)
SIZE		0.087 *** (0.023)	0.086 *** (0.023)	SALA		-0.104 *** (0.018)	-0.104 *** (0.018)
LEV		-0.535 *** (0.073)	-0.532 *** (0.073)	AGE		-0.130 *** (0.027)	-0.129 *** (0.027)
GROW		-0.280 *** (0.012)	-0.280 *** (0.012)	SOE		-0.019 (0.044)	-0.019 (0.044)
CF		-0.812 *** (0.076)	-0.817 *** (0.076)	IP			0.038 *** (0.013)
ROA		-2.136 *** (0.117)	-2.131 *** (0.117)	PMC			-0.337 ** (0.143)
OC		-0.075 (0.122)	-0.079 (0.122)	_cons	-0.161 *** (0.018)	0.270 (0.516)	0.228 (0.518)
HMS		-0.012 (0.093)	-0.019 (0.092)	年份	Yes	Yes	Yes
ID		-0.175 (0.182)	-0.171 (0.182)	企业	Yes	Yes	Yes
DUAL		0.007 (0.018)	0.008 (0.018)	N	33380	33380	33380
				R ²	0.052	0.190	0.191

注:***、**、* 分别表示 1%、5%、10% 的显著性水平。括号内是聚类稳健标准误。下同。

当因变量被替换为信息披露水平时,技术竞争压力的系数显著为正,表明技术竞争压力促使企业披露更多的信息并提高了信息披露质量,支持了假设 H2。

第二,本文还通过观察技术竞争压力在不同分析师关注度下对企业代理成本影响的强度差异来检验信息环境改善机制。分析师作为研究证券投资的专业群体,能够发掘出一些散户投资者难以察觉和获取的信息,这一能力对于缓解信息不对称和代理问题具有积极作用^[39-40]。所以,若技术竞争通过改善信息环境来抑制代理冲突,那么当分析师关注度更低时,这种效应会更加明显,即分析师关注与技术竞争压力构成替代关系。本文在回归模型中加入两者的交乘项($TPC \times AR$),回归结果如表 4 第(3)列所示, $TPC \times AR$ 的系数显著为正,表明这一效应应在分析师关注度更低的外部环境下更加明显。

2. 失败风险威胁机制

在充分的市场竞争环境下,若管理者经营不善,企业就容易陷入经营困境或财务困境,管理者自身也可能在企业陷入困境后被解雇以及损失个人职业声誉,从而管理者会更加努力去经营企业。这种失败风险威胁机制导致了代理成本的降低。通过观察技术竞争压力在不同风险威胁下对企业代理成本影响的强度差异可以检验失败风险威胁机制。本文以企业业绩下行风险和企业违约风险来衡量风险程度。

参考已有文献^[41-42],本文按照以下方法构建业绩下行风险指标:

$$RER_{i,t} = \sqrt{\frac{1}{5} \sum_{t=1}^5 (ROA_{i,t-1} - iROA_{i,t-1})^2}$$

(2)

其中, ROA 是企业业绩(总资产收益率); $iROA$ 是目标业绩(行业平均业绩)。公式条件为:目标业绩大于实际业绩取值为 1,否则取值为 0。如果存在失败风险威胁机制,那么当企业业绩下行风险更高时,技术竞争压力对企业代理成本的抑制作用会更加明显。本文在回归模型中加入两者的交乘项($TPC \times RER$),结果见表 4 第(4)列, $TPC \times RER$ 的系数显著为负,表明当企业业绩下行风险更高时,技术竞争压力对企业代理成本的抑制作用更强烈,这支持了失败风险威胁机制,假设 H3 成立。

此外,本文还参考已有文献^[43-44],利用简化的 Merton DD 模型计算出企业的债务违约距离。企业的债务违约距离越大,其债务违约风险就越低。在回归模型中加入两者的交乘项($TPC \times DD$),结果见表 4 第(5)列, $TPC \times DD$ 的系数显著为正,表明当企业的债务违约距离更大时,技术竞争压力对企业代理成本的抑制作用会更弱,支持了失败风险威胁机制。

3. 股东参与治理机制

股东能够通过参与公司治理来约束公司管理者的在职消费和机会主义行为,降低代理成本。当股票流动性较高时,股东特别是非控股股东能够对公司管理者施加“退出威胁”^[45-47],股东“用脚投票”的机会也就越多。因此,若技术竞争通过股东参与公司治理机制来缓解代理问题,那么可以预期:当股票流动性越高,即股东施加“退

表 4 影响机制

	信息环境改善机制			失败风险威胁机制		股东参与治理机制	
	(1) <i>IDS</i>	(2) <i>MDA</i>	(3) <i>AC</i>	(4) <i>AC</i>	(5) <i>AC</i>	(6) <i>AC</i>	(7) <i>AC</i>
<i>TPC</i>	0.302 *** (0.110)	0.027 *** (0.010)	-0.142 *** (0.022)	-0.113 *** (0.029)	-0.155 *** (0.025)	-0.114 *** (0.020)	-0.012 (0.032)
<i>TPC × AR</i>			0.012 ** (0.006)				
<i>TPC × RER</i>				-0.113 *** (0.029)			
<i>TPC × DD</i>					0.003 ** (0.002)		
<i>TPC × SL</i>						-0.003 *** (0.001)	
<i>TPC × SMS</i>							-0.212 *** (0.051)
<i>AR</i>			-0.033 *** (0.008)				
<i>RER</i>				0.001 (0.001)			
<i>DD</i>					-0.001 (0.003)		
<i>SL</i>						0.001 (0.001)	
<i>SMS</i>							-0.201 (0.124)
<i>Controls</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>_cons</i>		5.823 *** (0.194)	-0.009 (0.529)	2.689 *** (0.909)	0.259 (0.523)	0.234 (0.520)	0.225 (0.529)
年份	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
企业	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>N</i>	12213	32769	33380	23754	33129	33369	32859
<i>R</i> ²		0.364	0.192	0.095	0.184	0.191	0.197

注:在进行面板 Logit 回归时,由于存在固定效应,每个类别中的观测样本的结果变量中必须包含 0 和 1,否则该分类将被自动剔除,故第(1)列中实际参与回归的观测样本数量出现了较大幅度减少。

出威胁”的能力越高,技术竞争压力对企业代理成本的抑制作用就越明显。参考已有文献^[45],本文以公司流通股换手率作为个股流动性的代理变量,并在回归模型中加入两者的交乘项($TPC \times SL$),回归结果如表 4 第(6)列所示,交乘项 $TPC \times SL$ 的系数显著为负,表明技术竞争压力在股票流动性越高时,即在股东“用脚投票”的机会越大的环境下,越能发挥其对企业代理成本的抑制作用,进一步支持了股东参与治理机制假说,假设 H4 成立。

管理层的人事变动和经营决策更多地受到大股东的影响,尤其是在一些民营企业中,大股东自身就担任 CEO。中小股东在公司治理中还可能存在“搭便车”行为,倾向于依赖大股东来维护他们的利益,而不愿意自己主动参与公司治理活动。因此,如果技术竞争通过股东参与治理机制抑制企业代理成本,那么被增强参与治理意愿的股东应当主要是中小股东。当公司的中小股东数量越多时,中小股东参与公司治理的潜力就越大,因此,若技术竞争压力促使股东特别是中小股东参与公司治理,就可以预期:当中小股东持股比例越高,即中小股东的势力越大、参与公司治理的潜力越大,技术竞争压力对企业代理成本的抑制作用就越明显。本文首先剔除不存在大股东(持股比例低于 10%)的公司样本,然后以持股比例排在第五位以后的其他股东的持股比例之和为研究,并在回归模型中加入两者的交乘项($TPC \times SMS$),结果见表 4 第(7)列, $TPC \times SMS$ 的系数显著为负,表明技术竞争压力在中小股东势力越大、参与公司治理潜力越大的环境下越能发挥其对企业代理成本的抑制作用,支持了中小股东参与治理机制假说。

(四) 内生性检验

第一,考虑到控制变量中会遗漏一些不可观测的时变行业特定冲击或趋势(例如产业政策),本文进一步控制“行业×年份”效应。表 5 第(1)列汇报了回归结果, TPC 的系数仍然显著为负,表明在控制时变行业特定冲击或趋势后,技术竞争压力对企业代理成本的抑制作用仍然存在。

第二,采用工具变量法。具体来说,本文构造了两个工具变量,分别是企业技术竞争对手获取的创新补助强度和企业技术竞争对手的管理者短视程度。工具变量的构造方法如下:

$$IV_{i,t} = \sum_{j=1}^M (SIM_{i,j,t-3} \times X_{j,t-3}) \quad (3)$$

其中, X 表示企业获取的政府创新补助或企业管理者的短视程度, SIM 表示两公司之间的技术相似度。创新补助的衡量指标为“创新补助金额/营业收入”,管理者短视程度以年报的管理层分析与讨论部分中反映短视的词频占比来衡量^[48],即以滞后三年的企业技术竞争对手获取的政府创新补助或竞争对手的管理者短视程度的加权均值作为工具变量。一方面,竞争对手在获得创新补助后会加强研发创新^[49-51],进而加剧企业的技术竞争压力;企业研发创新与管理者短视负相关^[48],故竞争对手的管理者短视会降低企业的技术竞争压力。另一方面,这两种竞争对手因素并不直接对企业代理成本起到影响。因此,这两个变量符合工具变量属性。结果分别见表 5 第(2)列和第(3)列,可以看到,无论采用哪个工具变量进行回归, TPC 的系数仍然显著为负。

(五) 稳健性检验

第一,替换代理成本的度量指标。本文分别将管理费用率和总资产周转率的相反数作为独立的测度指标进行回归,结果见表 6 第(1)列和第(2)列。可以看到,技术竞争压力(TPC)的系数仍然显著为负。此外,本文还参考部分文献^[45-52]的做法,以管理销售费用率(AC_ASE)作为代理成本的度量指标,结果见表 6 第(3)列, TPC 的系数仍然显著为负。

第二,替换技术竞争压力的度量指标。首先,在构建技术竞争压力时采用 TF 模型,回归结果见表 6 第(4)列, TPC_TF 的系数显著为负。其次,考虑到专利摘要包含了更多的噪声信息,本文还采用专利名称进行文本分析,回归结果见表 6 第(5)列, TPC_Title 的系数显著为负。

第三,排除两者之间可能存在的 U 型关系。有文献认为市场竞争不利于公司治理^[7,53],因此技术竞争的公

表 5 内生性检验结果

	(1)	(2)	(3)
	AC	AC	AC
TPC	-0.058 *** (0.021)	-0.176 *** (0.033)	-0.174 *** (0.019)
$Controls$	Yes	Yes	Yes
$_{-cons}$	0.456 (0.518)		
年份	Yes	Yes	Yes
企业	Yes	Yes	Yes
年份×行业	Yes	No	No
N	32832	27615	23574
R^2	0.828	0.191	0.203
Chi-sq(1) P-val		0.000	0.000
Kleibergen-Paap rk Wald F		919.696	5226.236

注:第(1)列中,由于控制变量中包含了“行业×年份”效应,因此以行业集中度(逆指标)衡量的产品市场竞争程度(PMC)的效应被“行业×年份”效应吸收。

司治理效应可能“过犹不及”。为此,本文在模型(1)中加入 TPC 的二次项($TPC \times TPC$)来检验技术竞争压力与代理成本之间是否存在 U 型关系。从表 6 第(6)列可以看到, TPC 的系数显著为负,而 $TPC \times TPC$ 的系数并不显著,表明技术竞争压力对代理成本主要起到抑制作用。

第四,本文剔除宏观冲击明显的特殊年份(包括发生了特大股灾的 2015 年、新冠疫情流行的 2020 年以后年份)的样本,重新进行检验。结果见表 6 第(7)列,结论仍然不变。

五、进一步分析

(一)异质性分析

1. 基于企业所有制特征

考虑到所有制特征在中国经济中的重要性,不同性质企业的公司治理逻辑存在差异,本文进一步考察企业所有制是否会影响技术竞争的公司治理效应。将两者的交乘项($TPC \times SOE$)放入回归模型中,从表 7 第(1)列可以看到, $TPC \times SOE$ 的系数显著为正,表明这一效应在非国有企业中更显著。造成这一现象的原因可能是:国有企业受到国家政策的深刻影响,首要经营目标是贯彻国家意志,且能够得到稳定的政策支持,管理层往往具备更强的政治任命背景,受到的市场竞争压力较弱,使得管理层面面对技术竞争时的激励不足,对信息披露的改善需求不如非国有企业迫切;此外,公司股价会由于股东特别是中小股东的“用脚投票”行为而面临下行压力,非国有企业的管理者在面对技术竞争压力时便更加注重自我约束,以避免被市场淘汰。

2. 基于行业技术特征

在高技术行业中,技术竞争通常更为激烈。本文进一步检验技术竞争的公司治理效应是否在高技术行业中更加明显。为此,本文构建哑变量 HT ,衡量是否属于高技术行业,并在回归模型中加入技术竞争压力与该哑变量的交互项($TPC \times HT$)。若某行业的研发投入强度在当年处于所有行业的前 1/4 水平,则将该行业视为高技术行业。表 7 第(2)列展示了回归结果,交互项的系数显著为负,表明技术竞争压力对企业代理成本的抑制效应在高技术行业中更加明显。导致这一结果的原因可能在于:高技术行业的企业更容易受到竞争对手技术创新的威胁,技术竞争的加剧意味着企业如果无法跟上创新步伐,就会被市场淘汰;此外,高技术行业的复杂性和风险性导致更严重的信息不对称,当企业面临较大的技术竞争压力时,管理者为了应对市场的不确定性和获取投资者信任,会倾向于主动增加信息披露,以减少信息不对称,从而使得代理成本显著降低。

3. 基于企业生命周期

企业所处的生命周期阶段不同,其资源禀赋、经营目标和治理机制也存在差异。本文借鉴 Dickinson^[54]的研究,根据企业的现金流量情况识别其所处生命周期阶段,在回归模型中加入技术竞争压力与生命周期(成熟期)的交互项($TPC \times MP$)并进行回归。表 7 第(3)列结果表明,交互项的系数显著为正,表明技术竞争压力对代理成本的抑制效应在处于成熟期(相对成长期和衰退期)的企业中更不明显。导致这一结果的原因可能在于:成长期企业处于市场扩张与资源迅速配置阶段,技术竞争迫使管理者更为积极主动地采取措施减少资源浪费、增强代理能力,以保障长期竞争力和市场占有率;衰退期企业面临更强烈的市场生存压力,外部技术竞争对其经营风险和威胁的影响更直接和强烈;而成熟期企业则通常具备稳固的市场地位和相对完善的治理结构,组织惯性较强,技术竞争压力在改善公司治理方面的边际效应受限。

(二)技术竞争与产品竞争在公司治理中的互动关系

理论上,技术竞争和产品竞争分别从不同的维度影响公司治理。技术竞争主要从技术创新层面向企业管理

表 6 稳健性检验

	(1) <i>AC_AE</i>	(2) <i>AC_TAT</i>	(3) <i>AC_ASE</i>	(4) <i>AC</i>	(5) <i>AC</i>	(6) <i>AC</i>	(7) <i>AC</i>
<i>TPC</i>	-0.018 *** (0.002)	-0.017 ** (0.008)	-0.023 *** (0.002)			-0.138 *** (0.041)	-0.106 *** (0.029)
<i>TPC_TF</i>				-0.031 *** (0.006)			
<i>TPC_Tile</i>					-0.107 *** (0.021)		
<i>TPC × TPC</i>						0.002 (0.008)	
<i>Controls</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>_cons</i>	0.450 *** (0.035)	-1.528 *** (0.230)	0.575 *** (0.057)	0.246 (0.518)	0.188 (0.519)	0.231 (0.518)	-0.357 (0.630)
年份	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
企业	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>N</i>	33380	33380	33380	33380	33380	33380	20605
<i>R</i> ²	0.255	0.140	0.209	0.190	0.190	0.191	0.182

者施加压力和激励管理者,这种压力和激励是长期性的,甚至可能在短期内不会对企业业绩产生显著影响;而产品竞争主要从产品销售层面向企业管理者施加压力和激励管理者,在短期内会对企业业绩产生显著影响,这种短期压力使得管理者必须更加专注于当前的市场表现和经营成果,以应对产品市场的直接竞争和即时反馈。那么,两者是否能够相互强化对方的公司治理效应,或者在一定程度上表现为替代关系呢?本文进一步检验技术竞争与产品竞争在公司治理中的互动关系,旨在揭示这两种维度的竞争是否在降低企业代理成本方面具有协同效应或替代效应,进而更好地理解不同维度的竞争对公司治理的综合影响。

本文在回归模型中加入技术竞争压力与产品市场竞争程度的交互项($TPC \times PMC$),以考察两者的互动效果。回归结果如表 7 第(4)列所示,交互项的系数并不显著,表明技术竞争与产品市场竞争在降低公司代理成本方面并未体现出显著的互补关系或替代关系。换句话说,技术竞争和产品市场竞争很可能是各自独立地对企业代理成本发挥抑制作用,而不是通过相互协同或替代的方式影响公司的治理效果。这在公司治理中的功能并未完全重叠。

(三)基于高质量发展视角的经济后果检验

新质生产力以全要素生产率大幅提升为核心标志。企业代理成本的降低意味着公司治理的改善,企业经营管理效率得以提高,对企业全要素生产率具有积极影响^[52]。本文进一步从全要素生产率视角检验技术竞争的经济后果,将模型(1)中的因变量替换为以 LP 法测算的全要素生产率(TFP)^[55]。回归结果见表 7 第(5)列,技术竞争压力的系数显著为正,表明技术竞争对企业全要素生产率具有显著的提升作用。因此,构建和完善技术维度的市场竞争机制是推动经济高质量发展、加快形成新质生产力的路径之一。

表 7 进一步分析

	(1) AC	(2) AC	(3) AC	(4) AC	(5) TFP
TPC	-0.160 *** (0.022)	-0.065 ** (0.027)	-0.135 *** (0.021)	-0.130 *** (0.021)	0.027 ** (0.012)
TPC × SOE	0.067 *** (0.020)				
TPC × HT		-0.076 *** (0.019)			
TPC × MP			0.016 ** (0.007)		
TPC × PMC				-0.009 (0.160)	
HT		0.134 *** (0.033)			
MP			-0.079 *** (0.010)		
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
_cons	0.162 (0.519)	0.132 (0.519)	0.257 (0.519)	0.227 (0.519)	3.089 *** (0.284)
年份	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
企业	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	33380	33380	33160	33380	32211
R ²	0.192	0.194	0.196	0.191	0.632

六、结论与启示

本文基于企业专利文本分析方法和上市公司数据,考察了技术竞争压力如何通过多种治理机制改善公司治理效果。结果表明:技术竞争压力通过信息环境改善机制、失败风险威胁机制和股东参与治理机制显著降低了企业代理成本,这一效应在非国有企业、高技术行业、处于成长期和衰退期的企业中更加明显,并且技术竞争压力最终显著地提高了企业全要素生产率。以往研究关注产品市场竞争的公司治理效应,本研究则表明,技术维度的竞争与产品维度的竞争一样具有积极的公司治理效应,且没有发现两者在降低企业代理成本方面存在显著的替代效应。

基于研究结论,可以得出一些政策启示。政府应建立健全市场竞争机制,重视技术创新维度的市场竞争,加强知识产权保护和促进技术的自由交易与流动,推动市场竞争从产品层面向技术层面扩展。在具体措施上,应当加强对技术创新成果的法律保护,打击专利侵权行为,确保技术竞争中的公平性。通过优化专利审批流程、加强专利权利的有效保护,政府能够营造更具竞争力的市场环境,推动技术创新不断向前发展,从而促进企业治理模式的健康演进。可以鼓励具有重要技术创新潜力的企业上市,充分发挥鲑鱼效应和标杆效应,促使更多企业参与到技术竞争中。对于创新型企业,政府可提供研发补贴、税收优惠等激励措施,激发其技术竞争活力,这不仅能够推动技术进步,还能通过增强技术竞争压力来促使企业提高治理效率。

尽管本文可能做出了一些理论贡献,但仍存在不足之处。第一,本文的研究样本全部来自上市公司,虽然上市公司是我国企业群体中进行技术创新的主力军,但上市公司仍可能面临来自非上市企业的技术竞争压力。因

此,未来的研究可以考虑扩大样本范围,将非上市公司纳入技术竞争主体范畴。第二,尽管与 BERT 等深度学习模型、GPT 等大语言模型相比,TF-IDF 词袋模型具有效率高的优势,但其在理解专利文本语义方面存在不足,未来可采用深度学习模型或大语言模型进行测度,也许能得到新的证据或发现。

参考文献:

- [1] Cao S S, Ma G, Tucker J W, et al. Technological peer pressure and product disclosure[J]. *The Accounting Review*, 2018, 93(6): 95-126.
- [2] 任宏达, 王琨. 产品市场竞争与信息披露质量——基于上市公司年报文本分析的新证据[J]. *会计研究*, 2019(3): 32-39.
- [3] Glaeser S A, Landsman W R. Deterrent disclosure[J]. *The Accounting Review*, 2021, 96(5): 291-315.
- [4] 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.
- [5] Negassi S, Hung T Y. The nature of market competition and innovation: Does competition improve innovation output? [J]. *Economics of Innovation and New Technology*, 2014, 23(1): 63-91.
- [6] 姜付秀, 黄磊, 张敏. 产品市场竞争、公司治理与代理成本[J]. *世界经济*, 2009(10): 46-59.
- [7] Baggs J, De Bettignies J E. Product market competition and agency costs[J]. *The Journal of Industrial Economics*, 2007, 55(2): 289-323.
- [8] Bloom N, Schankerman M, Van Reenen J. Identifying technology spillovers and product market rivalry[J]. *Econometrica*, 2013, 81(4): 1347-1393.
- [9] Branstetter L G, Sakakibara M. When do research consortia work well and why? Evidence from Japanese Panel Data[J]. *American Economic Review*, 2002, 92(1): 143-159.
- [10] 王雄元, 秦江缘. 创新竞争与企业高质量创新模式选择——来自专利被无效宣告的经验证据[J]. *经济研究*, 2023(11): 80-98.
- [11] Cao Y, Cheng S, Tucker J W, et al. Technological peer pressure and skill specificity of job postings[J]. *Contemporary Accounting Research*, 2023, 40(3): 2106-2139.
- [12] Lee C M, Sun S T, Wang R, et al. Technological links and predictable returns[J]. *Journal of Financial Economics*, 2019, 132(3): 76-96.
- [13] Thompson N C, Kuhn J M. Does winning a patent race lead to more follow-on innovation? [J]. *Journal of Legal Analysis*, 2020, 12(1): 183-220.
- [14] 尹志锋. 专利诉讼经历与企业技术创新战略[J]. *世界经济*, 2018(10): 170-192.
- [15] 潘越, 潘健平, 戴亦一. 专利侵权诉讼与企业创新[J]. *金融研究*, 2016(8): 191-206.
- [16] 罗劲博, 李小荣. 政策不确定性与公司代理成本[J]. *管理评论*, 2021(1): 201-214.
- [17] Kim T, Kim H D, Park K. Agency costs of customer concentration[J]. *International Review of Economics & Finance*, 2023, 85(1): 533-558.
- [18] Duarte D, Dupoyet B, Dogne S, et al. Tax policies and agency costs[J]. *Journal of Financial Research*, 2023, 46(2): 383-409.
- [19] 李世刚, 蒋煦涵. 企业法定代表人配置与内部代理成本[J]. *经济管理*, 2022(3): 72-88.
- [20] 杜兴强, 林峤. CEO 家乡认同对委托代理成本的影响[J]. *管理科学*, 2023(6): 106-122.
- [21] Du X, Weng J, Zeng Q, et al. Culture, marketization, and owner-manager agency costs: A case of merchant guild culture in China[J]. *Journal of Business Ethics*, 2017, 143(1): 353-386.
- [22] Zhang L, Zhang Z, Jia M, et al. A tiger with wings: CEO-board surname ties and agency costs[J]. *Journal of Business Research*, 2020, 118: 271-285.
- [23] 贺小刚, 舒心, 彭屹. 外戚“干政”? 姻亲涉入与家族企业代理成本[J]. *管理科学学报*, 2023(9): 63-86.
- [24] 王靖宇, 张宏亮. 产品市场竞争与企业投资效率: 一项准自然实验[J]. *财经研究*, 2019(10): 125-137.
- [25] Grossman S J, Hart O D. Takeover bids, the free-rider problem, and the theory of the corporation[J]. *The Bell Journal of Economics*, 1980, 11(1): 42-64.
- [26] Jensen M C, Meckling W H. Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure[J]. *Journal of Financial Economics*, 1976, 3(4): 5-50.
- [27] 伊志宏, 姜付秀, 秦义虎. 产品市场竞争、公司治理与信息披露质量[J]. *管理世界*, 2010(1): 133-141+161+188.
- [28] Oh J, Yeung P E, Zhu B. Technology coepetition and voluntary disclosures of innovation[J]. *The Accounting Review*, 2024, 99(6): 351-388.
- [29] Schmidt K M. Managerial incentives and product market competition[J]. *The Review of Economic Studies*, 1997, 64(2): 191-213.
- [30] Jensen M C. Agency costs of free cash flow, corporate finance, and takeovers[J]. *The American Economic Review*, 1986, 76(2): 323-329.
- [31] Aggarwal R K, Samwick A A. Empire-builders and shirkers: Investment, firm performance, and managerial incentives[J]. *Journal of Corporate Finance*, 2006, 12(3): 489-515.
- [32] 刘娥平, 杨庆森, 方园丽. 股东监督视角下投资者情绪对管理层自利行为的影响研究[J]. *财经研究*, 2017(9): 88-97.
- [33] Hoberg G, Phillips G. Text-based network industries and endogenous product differentiation[J]. *Journal of Political Economy*, 2016, 124(5): 1423-1465.
- [34] 刘昌阳, 刘亚辉, 尹玉刚. 上市公司产品竞争与分析师研究报告文本信息[J]. *世界经济*, 2020(2): 122-146.
- [35] 刘亚辉, 牟爽, 尹玉刚. 产品市场竞争风险被定价了吗? ——来自中国 A 股市场的证据与解释[J]. *经济学(季刊)*, 2021(6): 2061-2082.
- [36] 龚红, 丁梦梦, 胡思源. “求同”还是“存异”? 技术足迹相似度、环境动态性与企业关键核心技术创新[J]. *南开管理评论*, 2025(4): 86-97.
- [37] 王亮亮, 张海洋, 张路, 等. 子公司利润分回与企业集团的代理成本——基于中国资本市场“双重披露制”的检验[J]. *会计研究*, 2021(11): 114-130.
- [38] 江艇. 因果推断经验研究中的中介效应与调节效应[J]. *中国工业经济*, 2022(5): 100-120.

- [39] Chen T, Harford J, Lin C. Do analysts matter for governance? Evidence from natural experiments[J]. Journal of Financial Economics, 2015, 115(2): 383-410.
- [40] 马黎珺, 伊志宏, 张澈. 廉价交谈还是言之有据?——分析师报告文本的信息含量研究[J]. 管理世界, 2019(7): 182-200.
- [41] 贺小刚, 朱丽娜, 杨婵, 等. 经营困境下的企业变革:“穷则思变”假说检验[J]. 中国工业经济, 2017(1): 135-154.
- [42] 周超, 苏冬蔚. 产能过剩背景下跨国经营的实物期权价值[J]. 经济研究, 2019(1): 20-35.
- [43] Bharath S T, Shumway T. Forecasting default with the Merton distance to default model[J]. The Review of Financial Studies, 2008, 21(3): 1339-1369.
- [44] 梁上坤, 董青. 管理层宏观经济认知与企业违约风险[J]. 数量经济技术经济研究, 2023(9): 200-220.
- [45] 陈克兢. 非控股股东退出威胁能降低企业代理成本吗[J]. 南开管理评论, 2019(4): 161-175.
- [46] 苏琪琪, 蔡好东, 彭睿, 等. 非控股股东退出威胁与企业短贷长投[J]. 会计研究, 2024(2): 138-153.
- [47] 王俊秋, 曹雪, 邱穆青. 经济政策不确定性与年报风险信息披露[J]. 会计与经济研究, 2023(6): 127-143.
- [48] 胡楠, 薛付婧, 王昊楠. 管理者短视主义影响企业长期投资吗?——基于文本分析和机器学习[J]. 管理世界, 2021(5): 139-156+11+19-21.
- [49] 陆国庆, 王舟, 张春宇. 中国战略性新兴产业政府创新补贴的绩效研究[J]. 经济研究, 2014(7): 44-55.
- [50] 荣奎桢, 陆奇斌. 中国政府创新补助对双元创新绩效的影响研究[J]. 科研管理, 2024(3): 64-73.
- [51] 郭玥. 政府创新补助的信号传递机制与企业创新[J]. 中国工业经济, 2018(9): 98-116.
- [52] 陈茹, 张金若, 王成龙. 国家审计改革提高了地方国有企业全要素生产率吗? [J]. 经济管理, 2020(11): 5-22.
- [53] Muino F, Nunez-Nickel M. Multidimensional competition and corporate disclosure[J]. Journal of Business Finance & Accounting. 2016, 43(3-4): 298-328.
- [54] Dickinson V. Cash flow patterns as a proxy for firm life cycle[J]. The Accounting Review, 2011, 86(6): 1969-1994.
- [55] 陈琪. 环保投入能提高企业生产率吗——基于企业创新中介效应的实证分析[J]. 南开经济研究, 2020(6): 80-100.

[责任编辑:杨志辉]

Corporate Governance Effects of Technological Competition: Measurement and Testing Based on Patent Text

DONG Li^a, LIU Junxian^b, YANG Jinghan^a, ZHANG Xin^a

(a. Business School; b. School of Economics and Finance, Huaqiao University, Quanzhou 362021, China)

Abstract: Market competition has expanded from the product dimension to the technological dimension. The exclusivity, cross-product market boundaries, high-risk nature, and long-term cycles associated with technology suggest that competition in the technological domain may differ significantly from that in the product domain. Can the pressure of technological competition serve as an external mechanism to improve corporate governance? To address this question, this study innovatively constructs a firm-level indicator of technological competition pressure using patent texts from listed companies. It then examines the corporate governance effects of technological competition from the perspective of agency costs. Empirical analysis reveals that technological competition pressure significantly reduces agency costs. The underlying mechanisms through which technological competition exerts its governance effects include improvements in the information environment, constraints imposed by bankruptcy threats, and increased shareholder participation—especially among small and medium shareholders—in governance activities. Heterogeneity tests indicate that the governance effects of technological competition are more pronounced in non-state-owned enterprises, high-tech industries, and firms at growth-stage and decline-stage. Moreover, technological competition neither substitutes for nor complements product market competition but ultimately leads to significant improvements in total factor productivity. Therefore, technological competition serves as an external governance mechanism that enhances corporate governance standards and promotes high-quality enterprise development. This study enriches the literature on the economic consequences of firm competition, particularly technological competition, and provides methodological references for future research in this area.

Key Words: technological competition; agency costs; patents; text analysis; enterprise competition; corporate governance