区域健康冲击、ESG表现与企业债务融资成本

——基于人力资本的中介效应与医疗卫生资源的调节效应分析

陈江徽，齐晓辉

（石河子大学经济与管理学院，石河子 832000）

摘要：基于2012—2024年A股上市公司与省级面板数据，检验区域健康冲击与企业ESG（环境、社会和治理）表现对债务融资成本的影响。结果显示，区域健康冲击显著提高了债务融资成本，而良好ESG表现能有效对冲该效应。机制分析表明，健康冲击通过削弱企业人力资本间接推高成本，地区医疗卫生资源发挥“双刃剑”调节作用，既增强ESG的降成本效应，也放大健康冲击的负面影响。揭示了“健康保障的惩罚效应”，即在医疗资源丰富地区，企业受冲击后融资成本上升更为显著。

关键词：区域健康冲击；融资成本；ESG（环境、社会和治理）表现；人力资本；医疗卫生资源

中图分类号：F275 **文献标志码：**A **文章编号：**1671－1807(2026)11－0275－12

区域健康冲击作为一种具有空间外溢性的公共风险，不仅威胁居民健康与社会稳定，也可能通过冲击企业经营、中断供应链等多重渠道，影响企业财务可持续性。与此同时，企业ESG（environmental，social，and governance，环境、社会和治理）表现作为传递可持续发展承诺的关键非财务信号，日益受到资本市场重视。那么，在健康风险常态化与可持续发展目标交织的现实情境下，区域健康冲击与企业ESG表现如何共同塑造企业债务融资成本？其内在传导机制如何？地区医疗卫生资源又在其中扮演何种角色？对这些问题的探讨，具有重要的理论与现实意义。

既有文献为理解相关议题奠定了基础，但仍存在若干有待深入探索的空白。现有关于健康冲击经济后果的研究多聚焦于家庭层面。郭金龙和马凤娇[1]分析了其对家庭风险金融资产配置的影响，而从企业融资视角，特别是从债务成本维度系统考察区域健康冲击效应的研究尚显不足。在企业非财务绩效方面，尽管大量研究证实了良好的ESG表现能够降低债务融资成本，邹洋和孙禹馨[2]验证了其积极作用，且田宁和刘悦[3]也证明了ESG表现对提升绿色债券融资效用的积极影响，但多数研究将其视为静态因素。值得注意的是，程双等[4]进一步揭示了ESG评级分歧会通过加剧信息不对称而提高企业信贷融资成本，这凸显了ESG表现的一致性与可信度至关重要。然而，现有研究仍未能深入检验其在区域健康冲击这一特定外部风险背景下的“风险缓冲”功能及调节作用。国外研究亦指出ESG效应的实现具有情境依赖性，Darsono等[5]强调了独立鉴证的关键作用，而Wilberg等[6]则揭示了其在能源等行业中可能主要表现为“绿色溢价”。在传导机制上，人力资本是关键路径。现有研究关注了人力资本结构的宏观经济效益。郭宇[7]论证了其推动经济高质量发展的作用；张辉和张冬雪[8]证明了健康人力资本对经济增长的积极影响；杨迎军和李霜[9]的研究进一步表明，在宏观层面，健康人力资本在人口老龄化影响城乡收入差距的过程中具有中介效应。环境冲击对人力资本的损害也得到证实。Cavalcanti等[10]研究了空气污染如何削减企业高学历研发人员占比。然而，针对区域公共健康冲击如何通过侵蚀企业微观层面的人力资本，进而影响其债务融资成本的具体传导机制，仍未得到充分揭示。此外，关于地区医疗卫生资源的研究多集中于宏观配置效率与区域差异。李文婷等[11]对南京市、杨风等[12]对西部地区以及孙瑜和吴爽[13]对中国东中西部地区的配置效率与空间集聚特征进

收稿日期：2026-01-04

作者简介：陈江徽（2002—），男，安徽安庆人，硕士研究生，研究方向为公司金融；通信作者齐晓辉（1971—），女，北京人，博士，教授，研究方向为区域经济学。

行了测度与分析，这些研究普遍揭示了资源配置存在区域不均衡、投入冗余或效率有待提升等问题。陶春海等[14]验证了卫生资源对人口高质量发展的影响，或关注特定政策效果，Jia 和 Wu[15]评估了医院分级体系与资源利用率的关系。然而，现有文献大多停留在宏观效率评价或政策效果评估层面，缺乏从企业微观视角探究地区医疗卫生资源作为一项重要的外部制度条件，如何调节外部健康风险与企业内部融资行为间的关系。

通过构建一个整合性分析框架，以系统考察区域健康冲击影响企业债务融资成本的作用机制。核心研究内容包括：①检验区域健康冲击对企业债务融资成本的直接效应，并探讨企业 ESG 表现能否在其中发挥风险对冲作用；②揭示健康冲击是否通过削弱企业人力资本这一中介路径间接推高融资成本；③剖析地区医疗卫生资源在上述关系中所扮演的复杂调节角色，特别是检验其是否存在“双刃剑”效应，即同时增强 ESG 的积极作用与放大健康冲击的负面影响。为实现上述目的，基于 2012—2024 年中国 A 股上市公司与省级面板数据，构建相应的核心变量指标，并综合运用双向固定效应模型、中介及调节效应检验等方法进行实证分析。期望能够更清晰地揭示外部健康风险、企业内部韧性主要体现为 ESG 与人力资本与外部制度环境三者间的互动逻辑，从而拓展相关理论以及为企业和政策制定者应对区域健康风险提供新的经验证据与决策参考。

1　理论分析与研究假设

既有文献为理解健康冲击、ESG 表现与企业融资的关系提供了基础，但尚未能有效解释一个关键的反常现象：为何在医疗卫生资源更丰富的地区，企业遭受区域健康冲击后，其债务融资成本反而上升得更为显著？这一“健康保障的惩罚效应”挑战了“资源必然缓冲风险”的传统直觉，揭示出外部公共资源与微观企业行为之间可能存在复杂的、非线性的互动逻辑。为系统阐释这一核心谜题，整合风险溢价理论、信号理论、资源基础观与制度理论，构建一个“外部冲击-内部韧性-外部制度”的整合性分析框架，如图 1 所示，旨在揭示区域健康冲击影响企业债务融资成本的传导机制与边界条件。

1.1　区域健康冲击、ESG 表现与债务融资成本：直接效应

区域健康冲击作为一种具有负外部性的外生风险，会直接改变债权人对企业风险的评估。依据

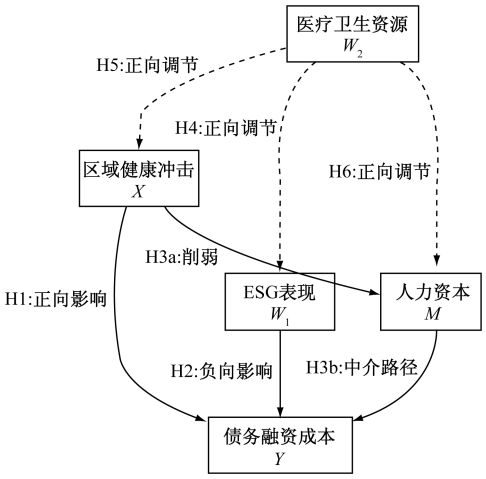


图 1　研究框架

风险溢价理论，冲击通过引致员工缺勤、供应链中断、市场需求萎缩等渠道，直接加剧企业经营的不确定性与现金流的波动性，从而提升债权人感知的违约风险，最终体现为更高的风险溢价与融资成本。同时，根据信息不对称理论，突如其来的健康冲击会恶化企业与外部债权人之间的信息环境，使得企业的真实经营状况与抗风险能力更难被准确评估，债权人出于审慎原则将提高利率以补偿潜在的评估误差与道德风险。基于此，提出如下假设。

H1：区域健康冲击对企业债务融资成本存在正向影响。

相反，卓越的 ESG 表现能够向资本市场传递关于企业可持续发展能力和治理质量的积极信号。依据信号传递理论，良好的 ESG 实践有助于降低企业与外部资金提供者之间的信息不对称，减少债权人的监督成本与风险疑虑。同时，利益相关者理论指出，积极的 ESG 实践有助于企业积累声誉资本与关系资本，增强其在面对各类冲击时的组织韧性与财务稳健性，从而赢得债权人更长期的信任。因此，ESG 表现有望直接降低企业的融资风险溢价。基于此，提出如下假设。

H2：企业 ESG 表现对其债务融资成本存在负向影响。

1.2　人力资本的中介作用机制

直接效应路径尚未揭示冲击影响企业财务表现的内在“黑箱”。将资源基础观引入分析框架，认为人力资本是企业应对外部冲击、维持运营稳定的关键异质性资源。这里的人力资本，特指企业人力资源在结构、能力与稳定性上抵御、适应并恢复的潜在能力基础。它体现在高素质人才储备、持续的人力资本投资以及包容稳健的治理结构之中。

当区域健康冲击发生时,它首先侵蚀的是企业的人力资本基础:员工健康受损、出勤率下降、团队效能降低。对于人力资本基础薄弱的企业,这种侵蚀将迅速转化为生产中断、运营效率下降和盈利波动,从而向市场传递出其基本面脆弱的强烈信号,最终推高融资成本。换言之,健康冲击对企业融资成本的负面影响,有一部分是通过"冲击→削弱人力资本基础→加剧经营风险→推高融资成本"这一链条实现的。因此,提出如下假设。

H3:人力资本在区域健康冲击与企业债务融资成本之间发挥中介作用。

1.3 医疗卫生资源的"双刃剑"式调节作用机制

地区医疗卫生资源作为重要的外部制度环境,其作用并非简单的"缓冲"或"促进",而是根据其与企业内部信号和能力的互动,产生差异化的调节效应,这正是解释"惩罚效应"的关键。

1.3.1 对ESG价值实现的协同增强效应

丰富的地区医疗卫生资源可以与企业的内部ESG实践尤其是员工健康与安全范畴形成制度协同。外部充裕的公共医疗资源增强了企业ESG措施(如健康保障计划、安全的工作环境)的可信度与可执行性,使得企业的ESG承诺在债权人眼中更具实质内容与可见成果。这种内外部的互补强化了ESG作为积极信号的效应。因此,提出如下假设。

H4:医疗卫生资源对企业ESG表现与债务融资成本之间的负向关系具有正向调节作用。

1.3.2 对健康冲击负面影响的预期惩罚效应

这一假设是理论框架的核心创新,旨在解释"惩罚效应"。依据制度理论与信号博弈逻辑,在医疗卫生资源充裕的地区,市场会形成两重高阶预期:①区域整体健康风险较低;②当地企业理应具备更强的健康风险管理能力与人力资本。当该地区发生显著的公共健康冲击时,身处其中的企业若仍表现出严重的负面影响,便构成了强烈的负面信号:表明该企业未能有效利用优越的外部条件构建内部韧性,其风险管理存在根本性疏漏。这种"高预期"与"差表现"之间的巨大落差,会引发债权人更严厉的信任危机与风险重估,从而导致比医疗资源匮乏地区更剧烈的融资成本上升。因此,提出如下假设。

H5:医疗卫生资源对区域健康冲击与企业债务融资成本之间的正向关系具有正向调节作用。

1.3.3 对中介路径的调节:被调节的中介效应

进一步地,医疗卫生资源还可能调节健康冲击通过人力资本传导的整个中介机制。在高医疗资源地区,由于市场对企业维持人力资本健康与稳定的预期更高,一旦企业出现人力资本受损的迹象,市场会将其解读为更严重的管理失败,从而对融资成本施加更大的惩罚。这意味着,中介路径的后半段即人力资本下降导致融资成本上升的路径在医疗资源丰富地区会被强化。因此提出如下更具整合性的被调节的中介效应假设。

H6:医疗卫生资源调节了"区域健康冲击→人力资本→债务融资成本"这一中介路径,具体表现为在高医疗卫生资源地区,该中介效应更强。

2 研究设计

2.1 样本选择与数据来源

以2012—2024年中国A股上市公司、华证ESG评级体系、省级面板数据为有效样本区间。根据公司金融研究的通行做法,剔除了金融行业公司、ST、*ST、PT等财务异常公司以及核心变量缺失的观测值,并对所有连续变量进行了1%和99%分位数的缩尾处理,最终得到一个包含44 504个公司-年度观测值的非平衡面板数据集。数据主要来源于CSMAR数据库、华证ESG年度综合得分,并通过整理《中国卫生健康统计年鉴》及各省份统计年鉴,构建省级层面的健康冲击指数和医疗卫生资源综合指数。

2.2 变量定义与度量

被解释变量为债务融资成本,借鉴经典做法,采用利息支出与平均有息债务的比值予以度量。核心解释变量包括:①区域健康冲击,采用省级健康风险综合指数进行衡量,该指数通过主成分分析法对法定传染病发病率、死亡率及人口死亡率进行降维得到;②企业ESG表现,直接采用华证ESG年度综合得分,并在回归中进行了标准化处理。中介变量为人力资本,为更全面刻画企业应对健康冲击的内部人力资源基础与组织韧性,从人力资本质量即研发人员占比、人均职工薪酬与治理结构包容性即女性高管比例、专业委员会设立情况两个维度,构建企业层面综合指数。调节变量为医疗卫生资源,该变量综合三甲医院数、床位数、执业医师数和注册护士数等指标,构建省级层面综合指数。此外,还控制了公司规模、资产负债率、盈利能力、成长性、有形资产比率、产权性质和上市年限等一系列公司特征变量。各变量的具体定义与计算方法见表1。

2.3 模型构建

为系统检验前文提出的假设,构建如下计量经济模型。

表1　主要变量定义与说明

变量类型	变量名称	变量符号	计算方法
被解释变量	债务融资成本	Debt_Cost	利息支出/[(期初有息债务+期末有息债务)/2]。有息债务=短期借款+长期借款+应付债券
核心解释变量	Health_Shock	区域健康冲击	省级层面健康风险指数。采用主成分分析法,对“甲乙类法定报告传染病发病率(1/10万人)”“甲乙类法定报告传染病死亡率(1/10万人)”“人口死亡率(‰)”3个指标进行降维,提取第一主成分。该数值越高,代表地区健康冲击风险越大
	ESG表现	ESG_Score	华证ESG年度综合得分,为标准化分数。为便于解释,在回归中将其标准化为均值为0、标准差为1的变量
中介变量	人力资本	Human_Capital	企业层面综合指数。构建如下:0.3×研发人员占比+0.3×人均职工薪酬(对数)+0.2×女性高管比例+0.2×委员会设立情况。各成分经标准化后加权
调节变量	医疗卫生资源	Medical_Resources	省级层面综合指数。计算方式:0.3×ln(三甲医院数+1)+0.3×ln(医疗机构床位数+1)+0.2×ln(执业医师数+1)+0.2×ln(注册护士数+1)。取自然对数以缓解偏态分布
控制变量	公司规模	Size	年末总资产的自然对数
	资产负债率	Lev	总负债/总资产
	总资产收益率	ROA	净利润/总资产
	成长性	Growth	营业收入同比增长率
	有形资产比率	Tangibility	固定资产净额/总资产
	产权性质	SOE	国有企业取1,否则为0
	上市年限	Age	公司上市年数的自然对数

2.3.1　基准回归模型

为控制不随时间变化的公司异质性和时间趋势,采用双向固定效应模型:

$$\begin{aligned}Debt_Cost_{i,t}=&\alpha+\beta_1 Health_Shock_{p,t}+\\&\beta_2 ESG_Score_{i,t}+\\&\beta_3 Medical_Resources_{p,t}+\\&\gamma X_{i,t}+\mu_i+\lambda_t+\varepsilon_{i,t}\end{aligned}\tag{1}$$

式中:下标i、p和t分别为企业、省份与年份;$X_{i,t}$为一系列公司层面和省级层面的控制变量;μ_i、λ_t分别为公司个体固定效应和年份固定效应;$\varepsilon_{i,t}$为随机误差项;α为常数项;β、γ为系数。该模型主要关注系数β_1和β_2,若β_1显著为正则支持假设H1,若β_2显著为负则支持假设H2。

2.3.2　中介效应模型

采用逐步检验法,并辅以Bootstrap法进行更严格的验证。

(1)模型1总效应模型:

$$\begin{aligned}Debt_Cost_{i,t}=&\alpha+\beta_1 Health_Shock_{p,t}+\\&\beta_2 ESG_Score_{i,t}+\\&\beta_3 Medical_Resources_{p,t}+\\&\gamma X_{i,t}+\mu_i+\lambda_t+\varepsilon_{1,i,t}\end{aligned}\tag{2}$$

(2)模型2中介变量模型:

$$\begin{aligned}Human_Capital_{i,t}=&\alpha'+\delta_1 Health_Shock_{p,t}+\\&\delta_2 ESG_Score_{i,t}+\\&\delta_3 Medical_Resources_{p,t}+\\&\gamma' X_{i,t}+\mu_i+\lambda_t+\varepsilon_{2,i,t}\end{aligned}\tag{3}$$

式中:α'为常数项;δ、γ'为系数。

(3)模型3直接效应模型:

$$\begin{aligned}Debt_Cost_{i,t}=&\alpha''+\theta_1 Health_Shock_{p,t}+\\&\theta_2 ESG_Score_{i,t}+\\&\theta_3 Medical_Resources_{p,t}+\\&\varphi Human_Capital_{i,t}+\gamma'' X_{i,t}+\\&\mu_i+\lambda_t+\varepsilon_{3,i,t}\end{aligned}\tag{4}$$

式中:α''为常数项;θ、φ、γ''为系数;Human_Capital为中介变量。

根据中介效应检验逻辑,首先,式(2)中的系数β_1需显著即总效应显著即健康冲击对债务融资成本存在总效应;其次,式(3)中的系数δ_1需显著即健康冲击对人力资本存在影响;最后,式(4)中的系数φ需显著即人力资本对债务融资成本存在影响。此时,若系数θ_1依然显著但绝对值小于β_1,则为部分中介效应;若θ_1不显著,则为完全中介效应。中介效应的大小由$\delta_1\times\varphi$衡量。从而可以检验假设H3。

2.3.3　调节效应模型

为检验医疗卫生资源的调节作用,在基准模型中加入交互项。

(1)模型4医疗资源调节健康冲击效应:

$$\begin{aligned}Debt_Cost_{i,t}=&\alpha+\beta_1 Health_Shock_{p,t}+\\&\beta_2 Medical_Resources_{p,t}+\\&\beta_3(Health_Shock_{p,t}\times\\&Medical_Resources_{p,t})+\\&\gamma X_{i,t}+\mu_i+\lambda_t+\varepsilon_{i,t}\end{aligned}\tag{5}$$

(2)模型5医疗资源调节ESG效应:

$$\begin{aligned}\text{Debt_Cost}_{i,t}=&\alpha+\beta_4\text{ESG_Score}_{i,t}+\\&\beta_5\text{Medical_Resources}_{p,t}+\\&\beta_6(\text{ESG_Score}_{i,t}\times\\&\text{Medical_Resources}_{p,t})+\\&\gamma X_{i,t}+\mu_i+\lambda_t+\varepsilon_{i,t}\end{aligned}\tag{6}$$

对于假设 H4。若式(5)交互项系数 β_3 显著，则表明调节效应存在。具体地，若 β_3 显著为正，则意味着医疗资源放大了健康冲击的影响，这与传统的缓冲假说相反，构成了一个关键检验。同理，构建包含 ESG_Score×Medical_Resources 交互项的模型以检验假设 H5。若式(6)交互项系数 β_6 显著为负，表明医疗卫生资源增强了 ESG 表现对降低债务融资成本的积极作用。

2.3.4 被调节的中介效应模型

为检验医疗卫生资源是否调节“健康冲击→人力资本→债务融资成本”这一中介路径，采用分组回归法进行被调节的中介效应分析。首先，以样本期内地区医疗卫生资源的中位数为界，将全样本划分为“高医疗资源组”与“低医疗资源组”；随后，在两组内分别估计以下模型。

(1)模型 7 高资源组与低资源组总效应：

$$\begin{aligned}\text{Debt_Cost}_{i,t}^{\text{High}}=&\alpha^{\text{H}}+c^{\text{H}}\text{Health_Shock}_{p,t}+\\&\beta_{\text{esg}}^{\text{H}}\text{ESG_Score}_{i,t}+\gamma^{\text{H}}X_{i,t}+\\&\mu_i+\lambda_t+\mu_{i,t}^{\text{H}}\end{aligned}\tag{7}$$

$$\begin{aligned}\text{Debt_Cost}_{i,t}^{\text{Low}}=&\alpha^{\text{L}}+c^{\text{L}}\text{Health_Shock}_{p,t}+\\&\beta_{\text{esg}}^{\text{L}}\text{ESG_Score}_{i,t}+\gamma^{\text{L}}X_{i,t}+\mu_i+\\&\lambda_t+\varepsilon_{i,t}^{L}\end{aligned}\tag{8}$$

(2)模型 8 高资源组与低资源组的中介路径：

$$\begin{aligned}\text{Human_Capital}_{i,t}^{\text{High}}=&\alpha'^{\text{H}}+a^{\text{H}}\text{Health_Shock}_{p,t}+\\&\delta_{\text{esg}}^{\text{H}}\text{ESG_Score}_{i,t}+\\&\gamma'^{\text{H}}X_{i,t}+\mu_i+\lambda_t+\varepsilon_{i,t}^{\text{H}'}\end{aligned}\tag{9}$$

$$\begin{aligned}\text{Human_Capital}_{i,t}^{\text{Low}}=&\alpha'^{\text{L}}+a^{\text{L}}\text{Health_Shock}_{p,t}+\\&\delta_{\text{esg}}^{\text{L}}\text{ESG_Score}_{i,t}+\gamma'^{\text{L}}X_{i,t}+\\&\mu_i+\lambda_t+\varepsilon_{i,t}^{\text{L}'}\end{aligned}\tag{10}$$

(3)模型 9 高资源组与低资源组的直接效应：

$$\begin{aligned}\text{Debt_Cost}_{i,t}^{\text{High}}=&\alpha''^{\text{H}}+c'^{\text{H}}\text{Health_Shock}_{p,t}+\\&b^{\text{H}}\text{Human_Capital}_{i,t}+\\&\beta_{\text{esg}}'^{\text{H}}\text{ESG_Score}_{i,t}+\gamma''^{\text{H}}X_{i,t}+\\&\mu_i+\lambda_t+\varepsilon_{i,t}^{\text{H}''}\end{aligned}\tag{11}$$

$$\begin{aligned}\text{Debt_Cost}_{i,t}^{\text{Low}}=&\alpha''^{\text{L}}+c'^{\text{L}}\text{Health_Shock}_{p,t}+\\&b^{\text{L}}\text{Human_Capital}_{i,t}+\\&\beta_{\text{esg}}'^{\text{L}}\text{ESG_Score}_{i,t}+\gamma''^{\text{L}}X_{i,t}+\\&\mu_i+\lambda_t+\varepsilon_{i,t}^{\text{L}''}\end{aligned}\tag{12}$$

为准确估计核心变量的关系，所有分组回归模型均控制了企业 ESG 表现及其他公司特征变量 X。式(7)和式(8)中比较两组中健康冲击对债务融资成本的总效应 c^{H} 和 c^{L}；式(9)和式(10)比较健康冲击对人力资本的影响系数 α^{H} 和 α^{L}，检验中介路径的前半段是否受调节；最后在控制人力资本后，先比较式(11)和式(12)中的健康冲击的直接效应 c'^{H} 和 c'^{L}，再比较人力资本对融资成本的影响系数 b^{H}、b^{L}，以检验中介路径的后半段是否受调节。中介效应的大小通过比较 $\alpha^{\text{H}}\times b^{\text{H}}$ 和 $\alpha^{\text{L}}\times b^{\text{L}}$ 来实现。基于信号理论，预期在高医疗资源组，人力资本对债务融资成本的影响 b 路径更强即 $|b^{\text{H}}|>|b^{\text{L}}|$。这是因为在医疗资源丰富地区，企业若仍出现人力资本损害，会向市场传递更强烈的负面信号，从而招致更严厉的融资惩罚。

为检验组间系数差异的统计显著性，进一步采用 Bootstrap 法重复 500 次计算两组中介效应差异 $[(\alpha^{\text{H}}\times b^{\text{H}})-(\alpha^{\text{L}}\times b^{\text{L}})]$ 的置信区间。若置信区间不包含 0，则表明医疗卫生资源的调节效应统计显著。最后，比较两组中健康冲击对融资成本的总效应 c 路径、人力资本的中介效应大小 $a\times b$ 路径以及中介路径后半段系数 b' 路径的差异。

2.4 描述性统计与相关性分析

表 2 报告了主要变量的描述性统计结果。样本包含 2012—2024 年的 44 610 个公司年度观测值。债务融资成本均值为 1.319，标准差为 1.492，表明企业间融资成本存在较大差异。在核心解释变量中，ESG 得分均值为 73.115，区域健康冲击均值为 69.148，二者均表现出足够的变异性。变量间的 Pearson 相关性分析如图 2 所示，初步支持研究假设。区域健康冲击与债务融资成本在 1%水平上显著正相关，相关系数为 0.09，而 ESG 表现与债务融

表 2 变量描述性统计

变量	样本数	均值	标准差	最小值	最大值
Debt_Cost	44 610	1.319	1.492	0.000	6.510
ESG_Score	44 610	73.115	5.519	36.620	100.000
Health_Shock	44 569	69.148	26.612	28.683	223.540
Medical_Resources	44 569	9.808	0.597	6.003	10.681
Human_Capital	44 610	0.269	0.073	0.000	0.586
Size	44 610	22.230	1.339	15.577	28.791
Lev	44 610	0.414	0.210	0.008	1.957
ROA	44 610	0.030	0.084	−2.833	0.785
Growth	44 543	0.883	46.015	−41.576	9 290.911
Tangibility	44 610	0.204	0.156	0.000	0.954
SOE	44 610	0.301	0.459	0.000	1.000
Age	44 602	19.909	6.430	2.000	70.000

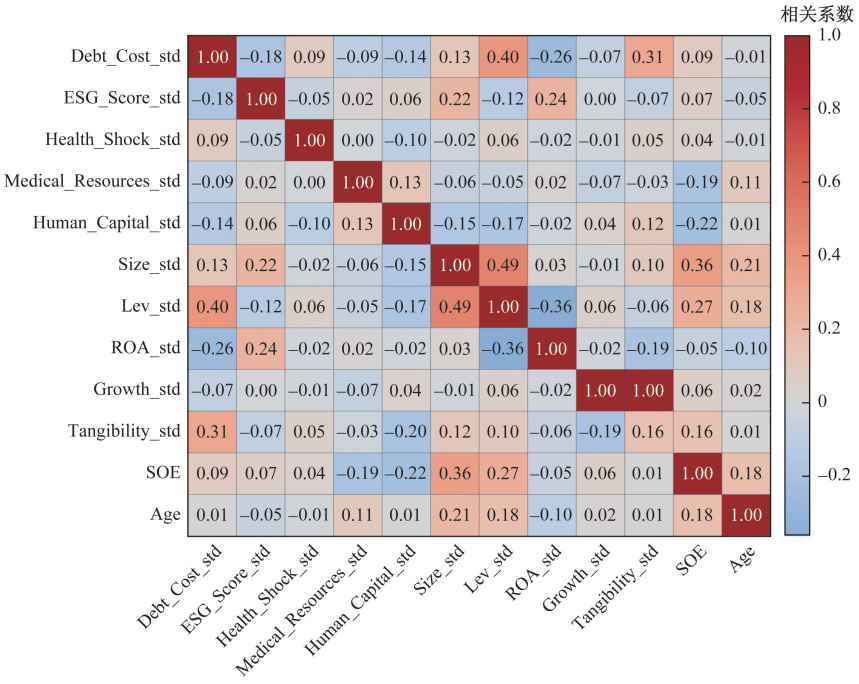


图 2　相关性热力图

资成本呈显著负相关相关系数−0.18。此外，人力资本与债务融资成本呈负相关暗示了其可能的中介作用。各变量间的相关系数均低于 0.5，且 VIF（方差膨胀因子）检验结果见表 3，表明模型不存在严重的多重共线性问题。

3　实证结果分析

3.1　基准回归分析

表 4 报告了基准回归结果。通过豪斯曼检验，采用固定效应模型。列（1）仅包含控制变量。列(2)单独引入区域健康冲击，其系数为 0.003 且在 1%水平上显著为正，验证了假设 H1，即健康冲击会提高企业债务融资成本。列(3)加入企业 ESG 表现，其系数为−0.026 且在 1%水平上显著为负，支持假设 H2，表明良好的 ESG 表现有助于降低债务融资成本。列(4)显示医疗卫生资源的直接效应系数为 −0.172，表明其可能直接降低融资成本。列(5)同时纳入所有核心变量，结果保持稳健，ESG 系数为−0.025，健康冲击系数为 0.003，医疗资源系数为−0.161，三者均于 1%水平显著。医疗卫生资源始终呈现显著负向影响，表明完善的公共医疗体系可能通过改善营商环境和增强投资者信心等渠道，产生降低企业融资成本的正外部性。

3.2　机制检验

3.2.1　人力资本的中介效应检验

为检验人力资本的中介作用，采用 Baron 三步法并辅以 Bootstrap 重复 500 次进行验证。表 5 报告了检验结果。列(1)显示，区域健康冲击的系数为 0.003 且在 1%水平显著，满足中介检验的前提。列(2)显示，健康冲击对中介变量人力资本存在显著的负向影响，表明地区健康风险上升会损害企业人力资本的积累。列(3)表明，人力资本对债务融资成本具有显著的降低作用，系数为−0.634 在 1%水平显著。当引入中介变量后，健康冲击的直接效应系数由 0.003 降为 0.002 仍显著，说明人力资本起到了部分中介作用。Bootstrap 检验进一步支持该结果 Bootstrap 检验进一步证实，中介效应的 95%置信区间为[−0.000 3，−0.000 1]，不包含 0。假设 H3 得到验证，即区域健康冲击通过损害人力资本间接推高了债务融资成本。此外，ESG 表现对人力资本的影响系数很小且中介效应不显著，说明人力资本主要是健康冲击的传导渠道，而非 ESG 降低融资成本的主要机制。这一发现有助于区分外生冲击与内部治理影响企业财务的不同路径。

表 3　多重共线性检查结果

变量	VIF	判断结果
ESG_Score	1.167 966 431 448 946	良好
Health_Shock	1.014 768 507 217 990	良好
Medical_Resources	1.064 038 896 447 146	良好
Size	1.630 893 261 392 893	良好
Lev	1.630 668 820 841 793	良好
ROA	1.215 039 707 085 754	良好
Growth	1.000 512 207 222 888	良好
Tangibility	1.047 234 615 158 613	良好
SOE	1.246 532 036 872 329	良好
Age	1.102 148 363 701 503	良好

表 4　基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Debt_Cost	Debt_Cost	Debt_Cost	Debt_Cost	Debt_Cost
Size	−0.069***	−0.065***	−0.032***	−0.069***	−0.030***
	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.006)
Lev	2.742***	2.711***	2.578***	2.734***	2.548***
	(0.036)	(0.037)	(0.037)	(0.036)	(0.037)
ROA	−1.597***	−1.600***	−1.409***	−1.573***	−1.403***
	(0.080)	(0.080)	(0.080)	(0.080)	(0.080)
Growth	−0.000	−0.000	−0.000	−0.000	−0.000
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Tangibility	2.670***	2.647***	2.591***	2.675***	2.576***
	(0.040)	(0.040)	(0.040)	(0.040)	(0.040)
SOE	−0.115***	−0.123***	−0.102***	−0.162***	−0.154***
	(0.015)	(0.015)	(0.015)	(0.015)	(0.015)
Age	−0.011***	−0.011***	−0.013***	−0.009***	−0.010***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
ESG_Score			−0.026***		−0.025***
			(0.001)		(0.001)
Health_Shock		0.003***			0.003***
		(0.000)			(0.000)
Medical_Resources				−0.172***	−0.161***
				(0.011)	(0.010)
常数项	1.484***	1.206***	2.681***	3.139***	3.929***
	(0.116)	(0.118)	(0.127)	(0.154)	(0.163)
样本数	44 536	44 504	44 536	44 504	44 504
adj. R^2	0.248	0.251	0.257	0.253	0.263

注:*、**、***分别表示 $P<0.1$、$P<0.05$、$P<0.01$;括号内为标准误。

表 5　中介效应三步法检验结果

变量	(1)	(2)	(3)
	Debt_Cost	Human_Capital_Resilience	Debt_Cost
ESG_Score	−0.025***	0.001***	−0.025***
	(0.001)	(0.000)	(0.001)
Health_Shock	0.003***	−0.000***	0.002***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Medical_Resources	−0.161***	0.009***	−0.155***
	(0.010)	(0.001)	(0.011)
Size	−0.030***	−0.002***	−0.031***
	(0.006)	(0.000)	(0.006)
Lev	2.548***	−0.039***	2.523***
	(0.037)	(0.002)	(0.037)
ROA	−1.403***	−0.070***	−1.447***
	(0.080)	(0.004)	(0.080)
Growth	−0.000	0.000	−0.000
	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Tangibility	2.576***	−0.070***	2.532***
	(0.040)	(0.002)	(0.040)
SOE	−0.154***	−0.023***	−0.169***
	(0.015)	(0.001)	(0.015)
Age	−0.010***	0.001***	−0.010***
	(0.001)	(0.000)	(0.001)
Human_Capital			−0.634***
			(0.088)
常数项	3.929***	0.202***	4.058***
	(0.163)	(0.009)	(0.164)
样本数	44 504	44 504	44 504
adj. R^2	0.263	0.108	0.264

注:*、**、***分别表示 $P<0.1$、$P<0.05$、$P<0.01$;括号内为标准误。

3.2.2　医疗卫生资源的调节效应检验

为检验医疗卫生资源的调节作用,在基准模型中分别引入其与 ESG 表现、健康冲击的交互项进行回归,结果见表 6。列(1)检验了医疗卫生资源对 ESG 表现与债务融资成本关系的调节作用。交互项的系数为−0.003,在 10%水平上显著为负,支持假设 H4。这表明在医疗资源更丰富的地区,企业 ESG 表现对降低债务融资成本的积极作用更强,体现了外部医疗条件与内部 ESG 实践之间的协同效应。列(2)检验了医疗卫生资源对健康冲击与债务融资成本关系的调节作用。交互项的系数为 0.001,在 5%水平上显著为正,支持假设 H5。结果表明,医疗卫生资源并未缓冲、反而强化了健康冲击对债务成本的提升作用,呈现出“放大效应”。其内在机制可能在于:医疗资源丰富地区形成了更高的健康保障预期,若当地企业仍显著受到健康冲击的影响,会向市场传递其内部风险管理不足的负面信号,从而导致投资者要求更高的风险溢价。因此,医疗卫生资源对 ESG 的价值实现具有“增强器”作用,而对健康冲击的风险传导则发挥“放大器”效应,呈现出“双刃剑”式的调节角色。

3.2.3　被调节的中介效应检验

为检验医疗卫生资源对健康冲击通过人力资本

表 6　直接调节效应

变量	(1)	(2)
	ESG×Medical_resources	Health_Shock×Medical_resources
ESG_Score	0.007	
	(0.018)	
Medical_Resources	0.081	−0.229***
	(0.131)	(0.029)
ESG_Score×Medical_Resources	−0.003*	
	(0.002)	
Size	−0.033***	−0.065***
	(0.006)	(0.006)
Lev	2.575***	2.705***
	(0.037)	(0.036)
ROA	−1.388***	−1.579***
	(0.080)	(0.080)
Growth	−0.000	−0.000
	(0.000)	(0.000)
Tangibility	2.600***	2.660***
	(0.040)	(0.040)
SOE	−0.148***	−0.170***
	(0.015)	(0.015)
Age	−0.010***	−0.009***
	(0.001)	(0.001)
Health_Shock		−0.004
		(0.003)
Health_Shock×Medical_Resources		0.001**
		(0.000)
常数项	1.826	3.431***
	(1.293)	(0.310)
样本数	44 504	44 504
adj. R^2	0.261	0.255

注：*、**、***分别表示 $P<0.1$、$P<0.05$、$P<0.01$；括号内为标准误。

影响债务融资成本这一中介路径的调节作用，按地区医疗资源中位数将样本分为高资源组（高组）与低资源组（低组），分别进行中介效应检验，结果见表 7。分组回归结果表明，医疗卫生资源主要调节了中介路径的传导强度。虽然健康冲击对人力资本的损害程度在两组间相近，但其引致融资成本上升的幅度在高资源组显著增强，系数为−0.704，高于低资源组的−0.609。这意味着，相同程度的人力资本折损在医疗资源丰富的地区会招致资本市场更严厉的惩罚，从而引发债务融资成本更大幅度地上升。这一发现从传导机制内部揭示了医疗卫生资源放大健康冲击负面效应的具体路径。ESG 表现对降低债务融资成本的作用在高资源组也更为明显，其系数为−0.029，高于低资源组的−0.022。这表明完善的外部医疗基础设施能够与内部 ESG 实践形成协同，增强 ESG 的边际价值。所以医疗卫生资源不仅直接调节核心解释变量的边际效应，更深入调节了健康冲击经人力资本传导至融资成本的中介路径强度，展现出双重角色。

3.3　异质性分析

为深入考察核心关系的普适性及边界条件，并挖掘其背后的制度与资源逻辑，从企业产权性质、规模及所属区域 3 个维度进行分组回归，结果见表 8。

表 7　被调节的中介效应检验结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	高组总效应	高组中介效应	高组直接效应	低组总效应	低组中介效应	低组直接效应
Health_Shock	0.002***	−0.000***	0.002***	0.003***	−0.000***	0.003***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
ESG_Score	−0.029***	0.001***	−0.028***	−0.022***	0.001***	−0.021***
	(0.002)	(0.000)	(0.002)	(0.002)	(0.000)	(0.002)
Size	−0.004	−0.002***	−0.005	−0.051***	−0.003***	−0.053***
	(0.009)	(0.000)	(0.009)	(0.008)	(0.000)	(0.008)
Lev	2.289***	−0.040***	2.261***	2.765***	−0.037***	2.742***
	(0.053)	(0.003)	(0.053)	(0.052)	(0.003)	(0.052)
ROA	−1.746***	−0.076***	−1.799***	−1.098***	−0.063***	−1.137***
	(0.114)	(0.006)	(0.115)	(0.111)	(0.006)	(0.111)
Growth	−0.000	0.000	−0.000	−0.000	0.000	−0.000
	(0.001)	(0.000)	(0.001)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Tangibility	2.274***	−0.064***	2.229***	2.811***	−0.072***	2.767***
	(0.059)	(0.003)	(0.059)	(0.055)	(0.003)	(0.056)
SOE	−0.110***	−0.021***	−0.124***	−0.197***	−0.026***	−0.213***
	(0.022)	(0.001)	(0.022)	(0.020)	(0.001)	(0.020)
Age	−0.009***	0.000	−0.009***	−0.011***	0.001***	−0.011***
	(0.001)	(0.000)	(0.001)	(0.001)	(0.000)	(0.001)
Human_Capital			−0.704***			−0.609***
			(0.129)			(0.121)
常数项	2.115***	0.295***	2.322***	2.558***	0.287***	2.733***
	(0.185)	(0.010)	(0.189)	(0.182)	(0.010)	(0.185)
样本数	21 850	21 850	21 850	22 654	22 654	22 654
adj. R^2	0.227	0.076	0.228	0.284	0.117	0.285

注：*、**、***分别表示 $P<0.1$、$P<0.05$、$P<0.01$；括号内为标准误。

表8　异质性分析结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	国企	非国企	大规模	小规模	东部	中部	西部
ESG_Score	−0.018***	−0.028***	−0.030***	−0.021***	−0.026***	−0.020***	−0.031***
	(0.002)	(0.001)	(0.001)	(0.002)	(0.001)	(0.003)	(0.003)
Health_Shock	0.002***	0.002***	0.003***	0.002***	0.004***	0.001	0.002***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.001)	(0.001)
Medical_Resources	−0.114***	−0.176***	−0.195***	−0.126***	−0.190***	−0.558***	−0.087***
	(0.018)	(0.013)	(0.014)	(0.015)	(0.013)	(0.047)	(0.022)
Size	−0.078***	0.002			−0.056***	0.059***	0.037**
	(0.009)	(0.008)			(0.007)	(0.016)	(0.016)
Lev	2.589***	2.508***	1.989***	2.810***	2.548***	2.615***	2.455***
	(0.065)	(0.046)	(0.048)	(0.052)	(0.044)	(0.097)	(0.099)
ROA	−1.835***	−1.330***	−2.953***	−0.888***	−1.241***	−2.130***	−1.655***
	(0.189)	(0.089)	(0.139)	(0.098)	(0.092)	(0.218)	(0.233)
Growth	−0.000	−0.001	−0.001*	−0.000	−0.001	−0.001	−0.000
	(0.000)	(0.001)	(0.001)	(0.000)	(0.001)	(0.001)	(0.000)
Tangibility	2.831***	2.369***	2.596***	2.426***	2.636***	2.453***	2.630***
	(0.057)	(0.055)	(0.049)	(0.066)	(0.049)	(0.102)	(0.097)
Age	−0.013***	−0.010***	−0.010***	−0.013***	−0.007***	−0.017***	−0.025***
	(0.002)	(0.001)	(0.001)	(0.002)	(0.001)	(0.003)	(0.003)
SOE			−0.220***	−0.088***	−0.107***	−0.340***	−0.157***
			(0.018)	(0.025)	(0.018)	(0.035)	(0.036)
常数项	3.899***	3.607***	4.290***	2.581***	4.674***	5.827***	2.503***
	(0.266)	(0.210)	(0.180)	(0.204)	(0.198)	(0.548)	(0.401)
样本数	13 410	31 094	22 250	22 254	32 093	6 837	5 574
adj. R^2	0.317	0.234	0.270	0.238	0.240	0.299	0.334

注:*、**、***分别表示 $P<0.1$、$P<0.05$、$P<0.01$;括号内为标准误。

3.3.1　产权性质异质性

表8列(1)、列(2)对比了国有企业与非国有企业。结果显示,健康冲击对两类企业的影响系数均为0.002且高度显著,表明其风险定价具有普遍性,未因国有企业可能的政策支持而被完全抵消。在ESG的融资价值方面,非国有企业的ESG系数绝对值为0.028,显著高于国有企业的0.018,说明ESG表现对缓解非国企融资约束的作用更为明显。而且医疗资源降低融资成本的效应在非国企中也更强,系数绝对值为0.176,高于国企的0.114,意味着非国企从地区公共医疗条件改善中获得的融资便利提升更为显著。

3.3.2　企业规模异质性

为检验企业规模的影响,以全部样本企业年末总资产Size的中位数为界,将样本划分为大规模企业组与小规模企业组。表8列(3)、列(4)对比了大企业与小规模企业。健康冲击对大规模企业的影响系数为0.003,略高于小规模企业的0.002,这可能源于大企业业务结构复杂、产业链长,更易受到区域冲击的系统性影响。在ESG融资效应方面,大规模企业的ESG系数绝对值为0.030,显著高于小规模企业的0.021,反映了大企业ESG实践透明度更高、受关注度更强的特点。同时,医疗资源对融资成本的降低作用在大规模企业中也更为明显,系数绝对值达0.195,远高于小规模企业的0.126,说明地区医疗环境稳定对大企业整体运营与风险感知的影响更为突出。

3.3.3　地域异质性

表8列(5)～列(7)揭示了东、中、西部地区的显著差异,这是最具政策启示的发现。健康冲击对东部企业影响最大影响系数为0.004,西部次之,系数为0.002,中部不显著,可能与东部经济活跃、人口密集导致冲击传导更快有关。在ESG融资效应方面,西部地区ESG系数绝对值最高系数为0.031,表明在金融生态环境相对欠发达的地区,ESG作为优质企业信号的边际价值更为突出。医疗资源的影响在中部地区最为显著,其降低融资成本的系数绝对值高达0.558,远超东部的0.190和西部的0.087,说明在中部这类医疗资源处于追赶期的区域,每单位医疗资源的边际提升对改善营商环境、

降低企业风险溢价具有显著作用。地域异质性分析表明，健康风险、ESG 价值与公共资源的经济效应存在明显的区域差异。

4　稳健性检验与内生性处理

为增强结论的可靠性，从稳健性检验和内生性处理两方面进行分析。

4.1　稳健性检验

为检验结论的稳健性，通过缩尾处理与样本敏感性分析进行验证，结果见表 9。对核心连续变量进行双侧缩尾后，回归结果仍显示 ESG 得分的系数为－0.024，区域健康冲击的系数为 0.003，医疗卫生资源的系数为－0.183，均在 1%的水平上高度显著，方向与基准回归一致。同时，为检验结论对样本构成的敏感性，剔除了金融行业和房地产行业等受特殊监管的样本和核心变量债务融资成本、ESG 得分、健康冲击指数存在缺失的观测值，构成一个完全平衡面板。在不同样本范围下，核心变量系数的方向和显著性均未发生实质性变化，ESG 系数在－0.025～－0.027，健康冲击系数介于 0.002～0.003，医疗资源系数介于－0.135～－0.160，均保持 1%的显著性水平。这表明主要结论对极端值和样本选择不敏感。

表 9　稳健性检验结果

变量	(1)	(2)	(3)
	Debt_Cost_w	Debt_Cost	Debt_Cost
ESG_Score_w	−0.024***		
	(0.001)		
Health_Shock_w	0.003***		
	(0.000)		
Medical_Resources_w	−0.183***		
	(0.011)		
Size_w	−0.032***		
	(0.006)		
Lev_w	2.554***		
	(0.038)		
ROA_w	−2.342***		
	(0.103)		
Growth_w	−0.086***		
	(0.007)		
Tangibility	2.465***	2.232***	2.575***
	(0.040)	(0.042)	(0.040)
SOE	−0.146***	−0.175***	−0.153***
	(0.015)	(0.016)	(0.015)
Age	−0.011***	−0.008***	−0.010***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)
Esg_Score		−0.027***	−0.025***
		(0.001)	(0.001)
Health_Shock		0.002***	0.003***
		(0.000)	(0.000)
Medical_Resources		−0.135***	−0.160***
		(0.011)	(0.010)
Size		0.002	−0.030***
		(0.006)	(0.006)
Lev		2.327***	2.549***
		(0.039)	(0.037)
ROA		−1.411***	−1.388***
		(0.080)	(0.079)
Growth		−0.000	
		(0.000)	
常数项	4.186***	3.224***	3.925***
	(0.167)	(0.175)	(0.163)
样本数	44 504	37 758	44 569
adj. R^2	0.274	0.243	0.263

注：*、**、***分别表示 $P<0.1$、$P<0.05$、$P<0.01$；括号内为标准误。

4.2　内生性处理

为缓解潜在的内生性问题，综合运用工具变量法和倾向得分匹配法（PSM）。针对区域健康冲击和企业 ESG 表现可能存在的内生性，分别选取滞后期的地区医疗资源与行业平均 ESG 作为工具变量。两阶段最小二乘（OLS）估计结果（表 10）显示，健康

表 10　内生性处理结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	基准 OLS	健康冲击 IV	行业 ESG IV	PSM
ESG_Score	−0.040***	−0.047***	−0.082***	−0.041***
	(0.002)	(0.002)	(0.005)	(0.002)
Health_Shock	0.002***	0.005*	0.002***	0.002***
	(0.000)	(0.003)	(0.000)	(0.000)
Medical_Resources	−0.112***	−0.122***	−0.092***	−0.114***
	(0.014)	(0.020)	(0.014)	(0.015)
Size	0.007	0.008	0.058***	0.008
	(0.007)	(0.009)	(0.009)	(0.008)
Lev	2.252***	2.265***	2.012***	2.266***
	(0.047)	(0.061)	(0.054)	(0.054)
ROA	−1.375***	−1.798***	−1.124***	−1.436***
	(0.090)	(0.114)	(0.095)	(0.102)
Growth	−0.000	−0.000	−0.000	−0.006***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.002)
Tangibility	2.218***	2.017***	2.097***	2.194***
	(0.051)	(0.066)	(0.054)	(0.058)
SOE	−0.249***	−0.263***	−0.233***	−0.242***
	(0.019)	(0.022)	(0.019)	(0.021)
Age	−0.005***	−0.004**	−0.007***	−0.005***
	(0.001)	(0.002)	(0.001)	(0.001)
常数项	3.831***	4.264***	5.822***	3.981***
	(0.216)	(0.292)	(0.311)	(0.244)
样本数	27 442	17 155	27 442	20 978
R^2	0.234	0.257	0.215	0.237
adj. R^2	0.234	0.257	0.215	0.236

注：*、**、***分别表示 $P<0.1$、$P<0.05$、$P<0.01$；括号内为标准误。

冲击的系数为0.005，在10%的水平上显著；ESG表现的系数高达－0.082，在1%的水平上显著，数值均大于基准估计，表明基准模型可能低估了二者的真实效应。此外，采用倾向得分匹配法控制健康冲击的非随机分配问题后，回归结果与基准结论高度一致，ESG表现、健康冲击和医疗资源的系数分别为－0.041、0.002和－0.114，且均保持统计显著性。上述处理均表明，在考虑内生性问题后，核心结论依然稳健成立。

5 研究结论、展望与不足

5.1 研究结论

研究揭示了健康风险与企业融资的深层关联，为优化医疗资源配置以缓解企业融资压力提供实证依据。在医疗资源丰富地区，企业受健康冲击后融资成本上升更为显著，这一“健康保障的惩罚效应”挑战了资源必然缓冲风险的传统直觉，揭示出外部公共资源与微观企业行为之间可能存在复杂的、非线性的互动逻辑。但受数据、方法及视角所限，研究仍存不足，也为未来提供了拓展方向。

5.2 研究展望与不足

尽管对区域健康冲击、ESG表现与企业债务融资成本的关系进行了理论探讨与实证检验，并识别了人力资本的中介机制及医疗卫生资源的调节作用，但受数据、方法及视角所限，研究仍存在不足：①样本集中于A股上市公司，未涵盖对健康冲击可能更敏感的非上市公司与中小微企业，结论的普适性有待更多类型企业样本的检验；②健康冲击的测度主要基于省级传染病与人口死亡率数据，未能全面纳入突发公共卫生事件、环境污染等多元健康风险，未来需构建更综合的动态指标体系；③人力资本的度量依赖企业人力结构与薪酬等客观指标，未能直接反映员工身心健康等主观状态，尽管采用了工具变量等法缓解内生性，但ESG与融资成本之间的双向因果等问题仍未完全消除。

未来可在以下方向深化研究：①拓展样本至中小微及民营企业，比较不同规模、产权与行业企业的异质性响应；②整合空气质量、职业病、舆情等多源数据，构建更全面、区分长短期效应的健康风险指标；③通过企业健康调查、医保数据等更直接测度人力资本，并运用自然实验、双重差分及更丰富的工具变量强化因果识别。

总之，健康风险与企业财务行为的关系是一个动态、多层面的研究领域，未来需在数据、方法与理论政策衔接上持续探索，以更好地服务于企业可持续发展和“健康中国”建设实践。

参考文献

[1] 郭金龙，马凤娇. 健康风险、养老保险对家庭风险金融资产配置的影响研究：基于CHFS数据的实证分析[J]. 价格理论与实践，2023(7)：47-53，115.

[2] 邹洋，孙禹馨. 企业ESG表现与债务融资成本[J]. 贵州财经大学学报，2024(5)：59-68.

[3] 田宁，刘悦. 企业ESG表现与绿色融资效用：以中国能建为例[J]. 科技和产业，2025，25(20)：214-220.

[4] 程双，李青云，吴静. ESG评级分歧对企业信贷融资的影响研究[J]. 金融理论与实践，2025(10)：39-52.

[5] DARSONO D，RATMONO D，ABAS TUJORI A，et al. The relationship between ESG，financial performance，and cost of debt：the role of independent assurance[J]. Cogent Business & Management，2025，12(1)：2437137.

[6] WILBERG S，KJELLEVOLL V，HOLZ F，et al. Impact of ESG performance on the cost of capital in the energy，utilities，and basic materials sectors[J]. Utilities Policy，2025，97：102016.

[7] 郭宇. 人力资本结构高级化对经济高质量发展的影响：区域差异与政策建议[J]. 科技和产业，2025，25(17)：167-174.

[8] 张辉，张冬雪. 健康人力资本对经济增长的影响研究[J]. 现代营销，2025(22)：98-101.

[9] 杨迎军，李霜. 人口老龄化、数字普惠金融与城乡收入差距：基于健康人力资本的中介效应分析[J]. 金融经济，2025(5)：17-29.

[10] CAVALCANTI T，MOHADDES K，NIAN H Y，et al. How air pollution makes firms less innovative：human capital and adaptive strategies[J]. Journal of Environmental Economics and Management，2026，137：103279.

[11] 李文婷，陈际华，陆慧，等. 2015-2022年南京市医疗卫生资源配置效率分析[J]. 职业与健康，2025，41(21)：3015-3019.

[12] 杨风，陈敏，杨婧，等. 西部地区医疗卫生资源空间集聚特征分析：基于熵权TOPSIS法和ArcGIS技术[J]. 中国农村卫生事业管理，2025，45(3)：202-207.

[13] 孙瑜，吴爽. 我国东中西部地区卫生资源配置效率比较及影响路径研究[J]. 医学与社会，2024，37(4)：61-67.

[14] 陶春海，陈麒锦，陶若琰. 卫生资源对人口高质量发展的影响研究[J]. 统计与信息论坛，2025，40(12)：46-60.

[15] JIA W W，WU X L. Assessing the relationship between the hospital grading system and medical resource utilization：evidence from China[J]. Cost Effectiveness and Resource Allocation，2026，24(1)：00672.

Regional Health Shocks, ESG Performance and Corporate Debt Financing Costs: An Analysis Based on Mediating Effect of Human Capital and Moderating Effect of Medical and Health Resources

CHEN Jianghui, QI Xiaohui

(School of Economics and Management, Shihezi University, Shihezi 832000, China)

Abstract: Based on the panel data of A-share listed companies and provincial regions from 2012 to 2024, the impact of regional health shocks and corporate ESG(environmental, social, and governance) performance on debt financing costs was examined. It is shown that regional health shocks significantly increase debt financing costs, while good ESG performance can effectively offset this effect. It is indicated from mechanism analysis that health shocks indirectly raise costs by weakening corporate human capital; regional medical and health resources play a "double-edged sword" moderating role, enhancing the cost-reducing effect of ESG while amplifying the negative impact of health shocks. It is revealed that the "punishment effect of health security", that is, in regions with abundant medical resources, the increase in financing costs after corporate shocks is more significant.

Keywords: regional health shock; financing cost; ESG(environmental, social, and governance) performance; human capital; medical and health resources