

开放式创新与企业 ESG 表现

——影响效应及作用路径

李小青,袁思秦

(河北工业大学 经济管理学院,天津 300131)

摘要:经济高质量发展目标指引下,关注企业环境、社会、治理表现的 ESG 理念愈发受到推崇。开放式创新通过整合企业内外部创新资源,有助于驱动企业 ESG 表现提升,受到理论和实践界广泛关注。基于 2013—2020 年沪深 A 股上市公司数据,分析并检验了开放式创新对企业 ESG 表现的影响效应及作用路径。得出结论:开放式创新广度、深度的提高对企业 ESG 表现具有积极的促进作用;创新效率、分析师关注在开放式创新影响企业 ESG 表现的过程中发挥部分中介作用;异质性分析发现,在生命周期处于成熟期、融资约束程度较低的企业中,开放式创新与企业 ESG 表现之间的正相关关系更为明显。企业应积极寻求创新合作机会,注重提升创新效率,合理应对外界关注,因地制宜地采取行动;政府需要发挥好监督作用,为企业提供适当的政策保障与金融支持。

关键词:开放式创新;ESG 表现;创新效率;分析师关注

中图分类号:F270 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-6049(2024)01-0044-11

一、研究背景与研究问题

党的二十大报告强调,要“加快构建新发展格局,着力推动高质量发展”。作为一种更加全面、均衡的发展观,高质量发展以满足人民群众日益增长的对美好生活的全方位需要为目标,不仅要实现经济的可持续增长,还要构建更加和谐稳定的社会与绿色低碳的生态环境。ESG 是一种新的可持续发展理念,强调环境(Environment)、社会责任(Social Responsibility)、公司治理(Governance)的协调发展,力图在创造企业利益的同时维护社会公众利益。中国政府高度重视 ESG 理念并积极引导企业 ESG 实践。2022 年 4 月,国务院国资委成立社会责任局并明确提出,“抓好中央企业社会责任体系构建工作,指导推动企业积极践行 ESG 理念”。政策引领下,越来越多的企业开始将 ESG 纳入生产经营战略,ESG 理念在国内资本市场得到了广泛普及。践行 ESG 理念尽管无法明显改善企业短期财务状况,但长期来看能够帮助企业降低信贷风险与融资成本,提高财务绩效与市场价值^[1-2]。经济高质量发展背景下,提升 ESG 表现已经成为微观企业实现可持续发展的重要途径。

在 ESG 研究领域,学者们大多将 ESG 作为解释变量,研究环境、社会、治理及相关信息披露对企业财务绩效、风险水平、资本成本等的影响^[3-5]。关于 ESG 的驱动因素,现有文献主要从企业所处的市场环境、董事会配置、所有权属性等角度进行探析。如 Cai *et al.*^[6]发现区域经济发展水平、公民自由与政治权利对企业社会绩效具有重要影响。Baraibar-Diez *et al.*^[7]的研究表明,采取激励高管的可

收稿日期:2023-06-16;修回日期:2023-10-23

基金项目:国家社会科学基金一般项目“‘双循环’背景下开放式创新对制造企业高质量发展的作用机制研究”(21BGL046)

作者简介:李小青(1974—),女,河北元氏人,管理学博士,河北工业大学经济管理学院教授,博士生导师,研究方向为公司治理、企业创新;袁思秦(2000—),女,陕西渭南人,河北工业大学经济管理学院硕士研究生,研究方向为公司治理、企业创新。

持续薪酬政策对 ESG 评分能够产生积极影响,企业内部社会责任委员会对二者之间的关系具有正向调节作用。Cucari *et al.*^[8]以意大利上市公司为样本,分析了董事会成员年龄、性别多样性对企业 ESG 披露的作用。张敬明^[9]与 Dicuonzo *et al.*^[10]分别研究了创新投入对企业社会责任与 ESG 的影响,但主要局限于封闭式创新,关于开放式创新对 ESG 影响的文献比较缺乏。

和传统的封闭式创新相比,开放式创新意味着企业突破组织边界,获取、整合外部创新资源进行技术研发,通过内、外部多重路径实现创新产品商业化^[11]。开放经济时代下,开放式创新模式正在逐步取代传统创新模式,成为我国许多企业的重要战略选择。例如,小米通过对用户开放研发创新,使其能够最大化地贴合广泛用户需求,海尔则构建了特有的开放式创新生态体系,实现整体降本增效。在开放式创新过程中,企业与顾客、供应商、研究机构及竞争对手等外部利益相关者进行合作,有益于新思想的加速流动与企业发展所需资源的获取,提升企业竞争力与可持续发展能力。开放式创新领域研究中,学者们主要聚焦开放式创新对企业财务绩效与创新绩效的影响效应及作用机制展开探讨,关于开放式创新对环境、社会及治理表现等非财务绩效产生的影响,现有研究较少涉及。Battisti *et al.*^[12]将大企业对初创企业的风险投资视作一种特定形式的开放式创新,研究了该行为对 ESG 评分的影响,发现有价值、稀缺、不可复制且不可替代的资源有助于企业提升 ESG 表现。基于风险投资项目获取稀缺资源的作用,Battisti *et al.*^[12]提出希望提高社会责任绩效的企业有必要将开放式创新与 ESG 纳入同一战略框架中予以实施。然而关于开放式创新如何影响企业 ESG 表现?二者之间的作用路径如何?现有研究尚缺乏明确解释,亟待从理论层面予以厘清。

鉴于此,本文以 2013—2020 年沪深 A 股上市公司作为研究样本,理论分析并实证检验开放式创新对企业 ESG 表现的影响效应,并以创新效率和分析师关注为中介变量,探寻开放式创新对 ESG 表现的作用路径。在此基础上,进一步分析开放式创新对 ESG 表现的影响在不同企业生命周期、融资约束程度方面存在的异质性。本文的创新之处在于:第一,基于资源基础观和利益相关者理论的双重视角,探究开放式创新对企业 ESG 表现的影响,能够弥补现有文献主要从企业特征角度探析 ESG 表现驱动因素的不足;第二,通过引入创新效率、分析师关注度两个中介变量,分别从企业内部、外部两个角度,明晰了开放式创新对企业 ESG 表现影响的作用路径,为打开开放式创新与企业 ESG 表现之间的“黑箱”提供了可观察的窗口;第三,厘清了开放式创新与 ESG 表现之间的关系在不同生命周期阶段、融资约束程度及经济政策不确定性影响下的差异,为政府因地制宜制定促进企业开放式创新与 ESG 活动的政策提供理论支持与决策参考。

二、理论分析与研究假设

(一) 开放式创新与企业 ESG 表现

开放式创新是指企业在利用内部资源的同时,也能够利用外部资源进行创新及商业化活动^[11]。资源基础观认为企业对资源的管理是创造可持续竞争优势的关键要素之一,企业绩效取决于可获得资源的异质性^[13-14]。而利益相关者理论认为,企业为确保自身生存与发展,进行决策时有必要考虑所有利益相关者的利益^[15],管理者应该兼顾股东价值与利益相关者价值,满足各方利益相关者在法规遵从、消费者满意度、可持续发展等领域的期望,达成利益相关者利益最大化目标^[16]。基于资源基础观和利益相关者理论,本文认为开放式创新对企业 ESG 表现的影响主要体现在以下几个方面:

首先,开放式创新为企业提升 ESG 表现提供了资源基础。开放式创新的本质为外部创新资源的获取与利用^[17],知识在内外部快速流动使企业能够以较低的成本获取不可模仿、不可替代的资源,并提高内部原有资源的利用效率。整合的创新资源有助于企业创新效率提升,加速环保研发与环境标志认证取得,提高产品与服务质量管理水平,优化治理结构与人员配置,进而提升企业 ESG 表现。其次,开放式创新的实现基于企业与多个利益相关者的相互作用、相互影响^[18],创新合作为企业构造了更加广泛的利益相关者网络。基于利益相关者理论,企业决策会受到利益相关者 ESG 诉求的影响。环境污染、拒绝履行社会责任、公司治理缺陷都会导致内外部利益相关者的权益受损^[19],长久以来将阻碍企业可持续发展。因此管理者可能借助 ESG 表现,通过财务分析师等途径向外界传达企业经营

状况良好的信号,满足利益相关者对外部环境与社会问题的关注,维护关系资本^[20]。

基于以上分析,本文认为更高层次的开放式创新能够为企业带来丰富的物质、财务和知识资源,提高企业与利益相关者间的信息传递效率,促使企业加大 ESG 投资力度、披露更多 ESG 信息,提升企业 ESG 表现。因此,提出假说 1。

假说 1:企业开放式创新程度越高,越有助于提升 ESG 表现。

(二) 开放式创新对企业 ESG 表现的作用路径

开放式创新可能通过内部资源整合、外部利益相关者压力影响企业 ESG 表现,而其中的具体作用机制还需要更进一步探究。本文认为,开放式创新程度的提高通过企业内部、外部两条路径作用于 ESG 表现。一方面,开放式创新可能通过内部的创新资源积累提升创新效率,赋能企业提升 ESG 表现;另一方面,开放式创新将吸引外部利益相关者的关注,倒逼企业 ESG 表现的提升。

从企业内部视角来看,和传统的封闭式创新相比,在开放式创新模式下,企业通过突破组织边界获取到更丰富的外部知识与资源^[21]。依据资源基础理论,这些多元化的创新资源可以为企业培育独特竞争优势提供支持,促进企业创新效率提升。一方面,从外部引进的创意与技术能够帮助企业夯实自身的创新基础,吸引更多创新要素,同时节约企业内部研发所需的时间与资金,加快企业创新速度。另一方面,企业在与外部创新资源的动态合作中,通过发挥自有的资源与能力优势以及利用外部资源弥补内部缺陷,降低创新面临的不确定,从而提高创新效率^[22]。McWilliams and Siegel^[23]指出,企业的社会责任问题只能通过产品和服务的创新来解决。创新是促进企业可持续发展的重要手段^[24],企业需要高效率的创新产出以及时响应市场对可持续发展的要求。与局限于挖掘内部资源的封闭式创新相比,开放式创新能够集百家之长,实现对创新资源的高效利用与技术成果转化,为企业应对环境与道德危机提供解决之道,赋能企业提升 ESG 表现。

从企业外部视角来看,强调企业与外部组织交流合作的开放式创新模式,以及要求环境、社会、治理协调发展的 ESG 理念,与“创新、协调、绿色、开放、共享”的新发展理念高度契合,受到社会公众广泛关注。市场压力假说认为,外部的信息中介会通过公众影响企业,导致管理者在压力下改变行为^[25]。财务分析师是关注企业表现的外部单位之一,通过挖掘、解读企业信息,对其未来价值和盈利能力形成预测并出具报告,已经成为资本市场的重要参与者。借由跟踪创新型的企业,分析师可以向市场提供高收益的投资推荐,有益于其个人与机构获利^[26]。因此,开放式创新程度的提高也将吸引更多分析师对企业进行长期跟踪与报告。鉴于目前政府对企业 ESG 信息披露尚未制定统一标准,利益相关者获取企业承担环境责任、社会责任情况的信息具有一定难度。分析师的关注和追踪报道能够为投资者了解企业 ESG 表现提供有意义的增量信息,缓解企业与外部利益相关者之间的信息不对称^[27],此时企业 ESG 相关信息传播效率更高,造成的社会影响也更显著。在开放式创新中取得成效,受到更多分析师关注的情况下,企业在环境保护、社会责任、公司治理领域采取的行动亦更容易被外界识别,利益相关者的压力与维护自身声誉的需要倒逼企业采取措施提升 ESG 表现。

因此,基于组织内部与外部视角,本文认为创新效率、分析师关注度在开放式创新与企业 ESG 表现的关系中发挥中介作用,据此在主效应基础上提出假说 1a、1b。

假说 1a:企业开放性创新程度越高,越有助于提高创新效率,提升 ESG 表现。

假说 1b:企业开放式创新程度越高,越能够吸引更多的分析师关注,提升 ESG 表现。

三、研究设计

(一) 样本选取与数据来源

本文选取 2013—2020 年中国 A 股上市公司作为研究样本,构建面板回归模型以研究开放式

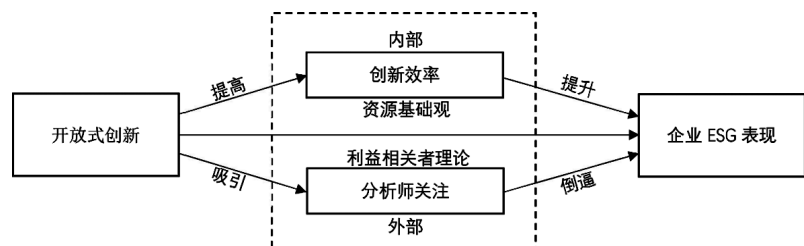


图 1 论文的概念模型

创新对企业 ESG 表现的影响。本文对相关数据进行了如下处理:(1)剔除金融行业数据;(2)剔除 ST 类上市公司数据;(3)剔除数据缺失样本;(4)对除虚拟变量外的其他相关变量进行 1% 和 99% 水平的缩尾处理。最终得到涵盖 1 970 家企业 8 年间的非平衡面板数据。企业 ESG 表现使用华证 ESG 评级指标度量,专利授权数量等信息来自中国研究数据服务平台(CNRDS),上市公司财务数据来自 CSMAR 数据库。

(二) 变量定义及测量

1. 被解释变量:ESG 表现

目前国内外存在数量众多的评级机构,而各大机构对于 ESG 的评价指标、标准、背景存在较大差异,现有研究对于 ESG 评价指标的选取也并未达成一致。本文借鉴李瑾^[28]的研究,选取华证 ESG 评级度量企业 ESG 表现。华证 ESG 评级以环境、社会、治理三大支柱作为一级指标,选定 14 个主题、26 个关键指标构造了本土化的 ESG 评价体系。评级从低到高分分为“C—AAA”共九档,对此变量分别赋值为“1~9”以构建本文被解释变量 ESG,即评级为 C 赋值为 1,评级为 CC 赋值为 2,以此类推。

2. 解释变量:企业开放式创新

本文借鉴 Laursen and Salter^[29]、高良谋和 马文甲^[30]的研究,使用开放式创新广度和深度两个指标衡量企业开放式创新。开放式创新广度指企业在创新过程中有合作关系的外部单位数量,用企业联合申请专利涉及的合作伙伴数量进行度量;开放式创新深度指企业在创新过程中与外部单位合作程度高的数量,用企业与合作伙伴联合申请的专利数量进行度量。

3. 中介变量:创新效率与分析师关注度

本文所研究的中介变量包括企业创新效率与分析师关注度。其中创新效率能够反映企业创新投入和创新产出之间的关系,以企业发明专利数量与研发投入之比进行度量,具体计算公式见表 1。关于分析师关注度,借鉴杨金坤^[31]的研究,使用企业当年分析师跟踪总人数对数值进行度量。

4. 控制变量

借鉴 Battisti *et al.*^[12]、Dicuonzo *et al.*^[10]的研究,本文选取了如下控制变量以控制可能影响企业 ESG 表现的其他因素,具体见表 1。此外,采用了行业固定效应 γ_i 和时间固定效应 δ_t 以控制模型中不随行业和时间变化的其他不可观测因素。

表 1 变量定义及说明

变量类型	变量名称	变量符号	说明
被解释变量	ESG 表现	<i>ESG</i>	根据沪深 A 股上市公司的华证 ESG 评级赋值为 1~9
解释变量	开放式创新广度	<i>Breadth</i>	企业申请专利涉及的合作伙伴数量
	开放式创新深度	<i>Depth</i>	企业与合作伙伴联合申请的专利数量
中介变量	创新效率	<i>IE</i>	$\ln(\text{发明专利总数} + 1) / \ln(\text{研发投入} + 1)$
	分析师关注	<i>Analyst</i>	$\ln(\text{分析师跟踪总人数} + 1)$
	总资产报酬率	<i>ROA</i>	净利润/总资产平均余额
控制变量	企业成长性	<i>Growth</i>	企业总资产同比增长率
	财务杠杆	<i>Lev</i>	负债总额/资产总额
	企业规模	<i>Size</i>	$\ln(\text{企业资产总额})$
	董事会规模	<i>Board Size</i>	$\ln(\text{董事会总人数})$
	现金比率	<i>Cash</i>	现金及现金等价物总额/资产总额
	独立董事占比	<i>Inde</i>	独立董事人数/董事会总人数
	两权合一	<i>Dual</i>	总经理兼任董事长则取 1,否则取 0

(三) 模型构建

基于上述分析,本文构建以下基准回归模型以检验企业开放式创新对 ESG 表现的影响:

$$ESG_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 Breadth_{i,t} + \alpha_2 X_{it} + \gamma_i + \delta_t + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$ESG_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Depth_{i,t} + \beta_2 X_{i,t} + \gamma_i + \delta_t + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

其中, i 表示企业, t 表示年份, X 表示控制变量, γ_i 和 δ_t 分别表示行业固定效应和时间固定效应, $\varepsilon_{i,t}$ 表示随机误差项, 其他变量符号如表 1 所示。

在主效应基准回归模型的基础上, 参考温忠麟等^[32]的方法, 构建以下中介效应模型, 从提高创新效率与分析师关注度两条路径, 考察开放式创新影响企业 ESG 表现的作用机制。

$$Median_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 Breadth_{i,t}(Depth_{i,t}) + \alpha_2 X_{i,t} + \gamma_i + \delta_t + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

$$ESG_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Breadth_{i,t}(Depth_{i,t}) + \beta_2 Median_{i,t} + \beta_3 X_{i,t} + \gamma_i + \delta_t + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

式(3)和式(4)中, $Median$ 代表创新效率(IE)和分析师关注度($Analyst$), 式(3)考察开放式创新广度、深度与中介变量的关系; 式(4)在主效应检验的基础上加入中介变量, 考察开放式创新广度、深度的系数相较主效应模型是否有所降低, 若系数降低且中介变量的系数显著, 则可以认为存在中介效应, 即开放式创新通过提高创新效率、吸引分析师关注, 促进企业 ESG 表现的提升。

四、实证过程及结果分析

(一) 描述性统计

表 2 报告了主要变量的描述性统计结果。样本企业 ESG 表现变量 ESG 均值为 6.353, 标准差为 1.047, 且超过 75% 的企业 ESG 高于 6, 说明多数企业 ESG 评级为 BBB 以上, 为低风险水平。衡量企业开放式创新广度的变量 $Breadth$ 均值为 0.862, 方差为 0.607, 呈现左偏分布特征; 衡量企业开放式创新深度的变量 $Depth$ 均值为 0.663, 方差为 1.233, 呈现右偏分布特征。说明多数样本企业已经开始采纳开放式创新模式, 着手扩大创新合作范围, 具备较高开放式创新广度, 但合作关系大多停留在浅层, 开放式创新深度较低, 这一结果与杨震宁和赵红^[21]的发现一致, 符合我国普遍社会规律。

(二) 主效应基准模型回归结果

根据 Hausman 检验结果, 本文采用多维固定效应模型检验企业 ESG 表现与开放式创新之间的关系, 并使用公司层面聚类稳健标准误差减少扰动项异方差对回归结果的影响。表 3 中列(1)、列(2)控制了年份与行业的固定效应, 回归结果显示, 开放式创新广度与深度对企业

表 2 主要变量描述性统计结果

变量符号	样本量	均值	标准差	最小值	中位数	最大值
ESG	12 280	6.353	1.047	3.000	6.000	8.000
$Breadth$	12 280	0.862	0.607	0.000	1.000	3.000
$Depth$	12 280	0.663	1.233	0.000	0.000	5.000
IE	12 280	0.052	0.059	0.000	0.039	0.370
$Analyst$	12 280	1.442	1.201	0.000	1.386	4.331
ROA	12 280	0.045	0.062	-0.197	0.042	0.217
$Growth$	12 280	0.159	0.287	-0.268	0.091	1.818
Lev	12 280	0.387	0.185	0.059	0.377	0.851
$Size$	12 280	3.649	1.127	1.691	3.501	7.176
$Board Size$	12 280	2.110	0.185	1.609	2.197	2.565
$Cash$	12 280	0.147	0.108	0.013	0.117	0.546
$Inde$	12 280	0.376	0.053	0.333	0.333	0.571
$Dual$	12 280	0.315	0.464	0.000	0.000	1.000

表 3 主效应基准模型回归结果 (N = 12 280)

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
$Breadth$	0.280*** (9.38)		0.141*** (5.28)	
$Depth$		0.139*** (9.38)		0.048*** (3.52)
ROA			2.104*** (8.33)	2.177*** (8.58)
$Growth$			-0.163*** (-4.71)	-0.172*** (-4.94)
Lev			-0.370** (-3.19)	-0.379** (-3.23)
$Size$			0.305*** (16.02)	0.304*** (15.59)
$Board Size$			0.339** (2.91)	0.347** (2.97)
$Cash$			0.397** (2.77)	0.403** (2.78)
$Inde$			0.548 (1.50)	0.552 (1.52)
$Dual$			-0.105*** (-3.43)	-0.102*** (-3.32)
$Constant$	6.112*** (196.84)	6.261*** (307.63)	4.245*** (12.28)	4.320*** (12.48)
$Year/Industry$	YES	YES	YES	YES
adj. R ²	0.069	0.070	0.177	0.174
F	87.927***	87.982***	64.854***	61.762***

注: ***、**和*分别表示在 1%、5%和 10% 的显著性水平下显著, 括号内为 t 统计量。

ESG 表现有显著促进作用。列(3)和列(4)加入了可能影响企业 ESG 表现的其他控制变量,回归结果显示,企业开放式创新广度、深度的系数均为正且在 1% 水平下显著,验证了假说 1,即开放式创新程度的提高有助于企业提升 ESG 表现。

(三) 稳健性检验

1. 内生性检验

由于个体的选择行为存在非随机性,可能有不可观测的因素影响不同开放式创新程度的企业开展 ESG 实践,需要进行检验以降低样本自选择误差。本文首先采用倾向得分匹配法(PSM)进行检验。使用全部控制变量作为协变量对样本进行无放回的 1:1 最近邻匹配,对匹配后的样本进行回归检验,结果如表 4 列(1)和列(2)所示。结果显示开放式创新广度、深度系数在 1% 的水平下显著为正,且 R^2 值有所上升,证明开放式创新有助于提升企业 ESG 表现。

鉴于开放式创新作用于 ESG 表现的同时,也可能受 ESG 表现影响,主效应中的因果关系还需要进一步证实。为了降低双向因果问题导致的内生性,本文使用工具变量法进行内生性检验。考虑到信息传递、区域竞争等因素,企业开放式创新可能受地理位置相近的其他单位影响,而 ESG 表现与其他企业开放式创新并不具备直接联系,因此本文使用样本企业注册地所在省份当年各上市公司的开放式创新广度平均值(A_Bre)与深度平均值(A_Dep)作为工具变量,进行二阶段最小二乘回归(2SLS)。表 4 列(3)和列(4)报告了第一阶段回归结果,列(5)和列(6)报告了第二阶段回归结果。由列(3)和列(4)可知,工具变量与开放式创新广度、深度显著正相关,且 F 值分别为 248.704 和 209.551,均大于 10,表明不存在弱工具变量问题,工具变量选择合理。第二阶段回归中,广度的系数在 1% 水平下显著为正,深度的系数在 5% 水平下显著为正,与前文结论基本一致,表明本文研究结论稳健。

表 4 PSM 与工具变量检验

变量	(1) ESG	(2) ESG	(3) Breadth	(4) Depth	(5) ESG	(6) ESG
Breadth	0.134*** (3.60)				0.651*** (5.84)	
Depth		0.039** (2.61)				0.190** (3.11)
A_Bre			0.003*** (15.77)			
A_Dep				0.004*** (14.48)		
Constant	4.067*** (7.50)	4.251*** (9.50)	-0.184 (-1.43)	-1.54*** (-6.09)	4.61*** (21.32)	4.84*** (21.59)
Year/Industry	YES	YES	YES	YES	YES	YES
N	2 124	5 192	12 280	12 280	12 280	12 280
R^2	0.246	0.185			0.059	0.112
F	35.798***	44.539***	248.704***	209.551***	201.341***	211.572***

注:***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%的显著性水平下显著,括号内为 t 统计量。

2. 安慰剂检验

为了进一步排除其他不可观测或随机因素对回归结果的影响,明确开放式创新与 ESG 的因果关系,本文参考金祥义和张文菲^[33]的研究,通过随机生成实验组的方法对样本进行安慰剂检验。对新实验组进行 1 000 次主效应回归所得系数及 p 值如图 2 所示,左图为广度检验结果,右图为深度检验结果。由图 2 可知,对于开放式创新广度和深度,各次随机生成的实验组中回归系数均在 0 值附近呈正态分布,且与主效应回归系数(0.141 与 0.048)有显著差异。对应 p 值呈正态分布且多大于 0.1,表明结果不具备显著性。因此,可以认为开放式创新对企业 ESG 表现的促进作用较为稳健。

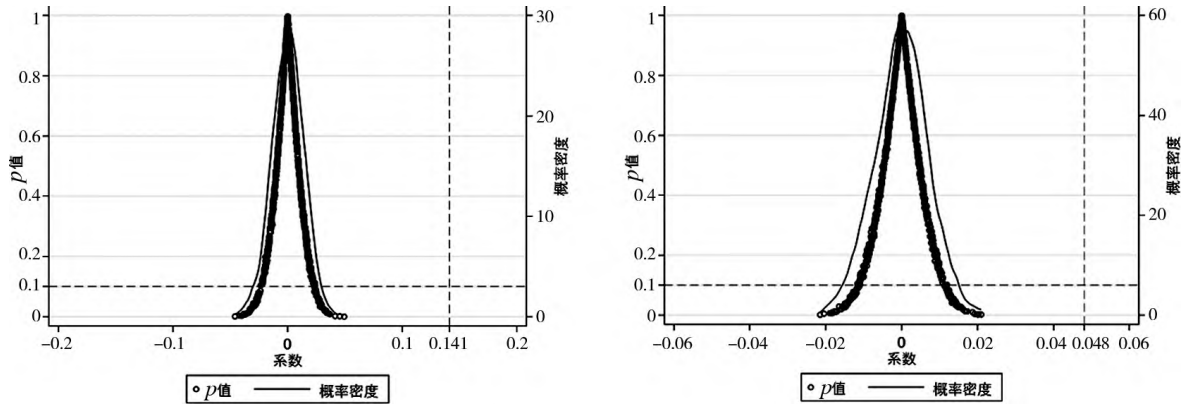


图2 安慰剂检验结果

3. 替换变量及更换模型

本文通过对被解释变量 ESG 表现重新赋值,使用最小二乘和随机效应模型方法再次进行主效应检验,所得结果依然稳健。篇幅所限结果不再列出。

五、作用机制检验过程及结果分析

主效应检验中已经验证了企业开放式创新程度对其 ESG 表现的积极作用,下文将进一步探讨开放式创新对企业 ESG 产生影响的路径。

(一) 开放式创新、创新效率与企业 ESG 表现

进行开放式创新便于企业获取和整合外部资源,对外部资源的合理利用有利于提高创新效率,进一步提升 ESG 表现。表 5 列(2)和列(3)及列(5)和列(6)为企业创新效率中介作用的检验结果。列(2)企业开放式创新广度的系数为 0.248,列(4)企业开放式创新深度的系数为 0.080,且均与企业创新效率呈 1% 水平的显著正相关关系。列(3)和列(6)反映加入中介变量后开放式创新与企业 ESG 表现的关系,结果显示关键解释变量开放式创新、中介变量创新效率均与被解释变量 ESG 表现显著正相关,且开放式创新广度的系数由 0.141 降为 0.103,深度的系数由 0.048 降为 0.037,初步验证了创新效率的中介作用。

表 5 企业创新效率的中介作用检验 (N = 12 280)

变量	(1) ESG	(2) IE	(3) ESG	(4) ESG	(5) IE	(6) ESG
Breadth	0.141*** (9.44)	0.026*** (31.45)	0.103*** (6.63)			
Depth				0.048*** (6.40)	0.007*** (15.17)	0.037*** (4.89)
IE			1.396*** (8.57)			1.587*** (10.03)
Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES
adj. R ²	0.177	0.196	0.180	0.174	0.147	0.179
F	221.447***	205.973***	202.549***	215.269***	116.068***	200.220***

注:***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%的显著性水平下显著,括号内为 t 统计量。

本文进一步进行了 Sobel 检验和 Bootstrap 检验以验证创新效率的中介作用,检验结果显示企业创新效率对开放式创新与 ESG 表现的关系存在部分中介效应,分别占主效应的 27.40%和 32.23%。Bootstrap 检验结果中置信区间均不含 0。说明企业通过创新过程中与外部单位进行更广泛、深入的合作,能够促进自身创新效率的提高,进而提升企业 ESG 表现,假说 1a 得到支持。

(二) 开放式创新、分析师关注与企业 ESG 表现

本文认为,较高的开放式创新程度能够吸引分析师关注,进而提升企业 ESG 表现。表 6 为分析师关注度影响机制的检验结果,其中列(2)和列(3)及列(5)和列(6)检验了分析师关注的中介效应。列

(2)中,开放式创新广度的系数为0.135,列(5)开放式创新深度的系数为0.047,均在1%水平下高度显著。列(3)和列(6)分别在基准回归中加入分析师关注度后,企业开放式创新广度、深度及中介变量分析师关注度仍然与被解释变量企业 ESG 表现在1%水平下显著正相关,且广度、深度的系数相较基准回归均有所降低,开放式创新广度的系数由0.141降为0.134,深度的系数则由0.048降为0.045,初步验证了分析师关注度的中介作用。

进一步对两组模型分别进行 Sobel 检验及 Bootstrap 检验以验证分析师关注的中介作用,结果表明模型存在部分中介效应,分别约占主效应7.28%与8.28%。Bootstrap 检验中,广度、深度置信区间均不包含0。说明企业开放式创新程度的提高使其受到更多分析师关注,降低了该企业信息不对称程度,进而促使企业提升其 ESG 评价,这一结果与假说1b一致。

表6 分析师关注度的中介作用检验(N=12 280)

变量	(1) ESG	(2) Analyst	(3) ESG	(4) ESG	(5) Analyst	(6) ESG
Breadth	0.141*** (9.44)	0.135*** (9.33)	0.134*** (8.94)			
Depth				0.048*** (6.40)	0.047*** (6.54)	0.045*** (6.04)
Analyst			0.053*** (5.65)			0.057*** (6.05)
Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES
adj. R ²	0.177	0.420	0.179	0.174	0.418	0.176
F	221.447***	845.661***	203.002***	215.269***	837.720***	197.964***

注:***、**和*分别表示在1%、5%和10%的显著性水平下显著,括号内为t统计量。

六、异质性分析

(一) 企业生命周期

企业生命周期是企业发展与成长的动态轨迹,处于生命周期各个阶段的企业生产经营、组织管理等方面会呈现出不同的发展特征。成长期企业资源积累薄弱,通常将有限的资金投入经营活动,而忽视利益相关者的 ESG 诉求。成熟期的企业面临市场饱和、产品同质化等问题,需要调整经营策略以保障可持续发展,因此开放式创新带来的机会与挑战更可能促使企业采取提升 ESG 表现的行动。而衰退期企业盈利能力较差,投资受到限制,通常无力大范围开展 ESG 活动。本文参考谢佩洪和汪春霞^[34]的做法,在 Dickinson^[35]提出的现金流符号组合法基础上,将企业生命周期划分为成长期、成熟期、衰退期三个阶段,检验不同阶段开放式创新对企业 ESG 的影响,回归结果如表7所示。表7列(3)和列(4)结果显示,成熟期企业开放式创新广度、深度的系数较高且均在1%水平上显著,分别为0.170与0.052。而成长期、衰退期系数较低,且衰退期系数显著性减弱,组间差异检验显示出5%水平下的显著差异。说明开放式创新对成熟期企业 ESG 表现的促进作用更强,对成长期、衰退期企业则相对较弱。

表7 生命周期异质性分析

变量	成长期		成熟期		衰退期	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Breadth	0.117*** (5.31)		0.170*** (7.22)		0.132** (3.12)	
Depth		0.043*** (3.88)		0.052*** (4.50)		0.048* (2.19)
Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES
N	5 201	5 201	5 323	5 323	1 752	1 752
adj. R ²	0.169	0.167	0.182	0.177	0.179	0.177
F	90.529***	88.847***	96.630***	92.554***	31.807***	31.168***

注:***、**和*分别表示在1%、5%和10%的显著性水平下显著,括号内为t统计量。

(二) 融资约束

开放式创新与企业 ESG 表现的关系也可能受到融资约束的影响。企业资金充沛时,管理者更愿意为了企业的可持续发展投资于周期长、成本高的 ESG 活动。相反,企业资金周转不畅时,往往倾向于投资短期项目以快速回笼资金,少有余力顾及 ESG 表现。基于此,本文针对不同融资约束程度下开放式创新对企业 ESG 表现的影响进行检验。选取借鉴 Whited and Wu^[36] 的研究方法构建的 WW 指数衡量企业融资约束程度,根据该指标中位数对样本企业进行分组,分组回归结果如表 8 所示。表 8 列(1)和列(2)显示,融资约束程度较高时,开放式创新广度的系数在 5% 水平下显著为正,深度的系数不显著,而列(3)和列(4)显示,融资约束程度较低的情况下,广度、深度的系数较高且均在 1% 水平显著,且组间差异检验显示出 5% 水平下的显著差异。说明融资约束程度较低时,开放式创新对企业 ESG 表现的促进作用更强。

表 8 融资约束异质性分析

变量	融资约束较高		融资约束较低	
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Breadth</i>	0.082** (3.12)		0.144*** (6.63)	
<i>Depth</i>		0.017 (1.12)		0.060*** (5.71)
<i>Controls</i>	YES	YES	YES	YES
N	4 811	4 811	4 812	4 812
adj. R ²	0.097	0.096	0.199	0.198
F	20.589***	19.615***	103.591***	102.094***

注:***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%的显著性水平下显著,括号内为 t 统计量。

七、研究结论与政策启示

(一) 研究结论

本文以 2013—2020 年中国 A 股上市公司为研究样本,基于资源基础观与利益相关者理论的双重视角,实证检验了企业提高开放式创新程度是否以及如何影响其 ESG 表现,得到如下主要结论:(1)提高开放式创新广度与深度,即在创新合作中广泛接触多元化合作伙伴、建立紧密互补的深入合作关系,均有助于提升企业 ESG 表现,推动企业可持续发展。(2)从内部、外部两条路径进行的作用机制分析显示,开放式创新促进了企业创新效率的提高,同时吸引了更多的分析师关注,为提升企业 ESG 表现带来积极影响。(3)异质性分析显示,在成熟期、融资约束程度较低的企业中,提高开放式创新程度对企业 ESG 表现的提升效果更为明显。

(二) 政策启示

本文通过分析开放式创新如何作用于非财务绩效 ESG 表现,提出如下政策建议:(1)企业应充分意识到开放式创新对企业可持续发展的战略价值,积极寻求创新合作机会。创新过程由封闭转向开放是不可阻挡的时代趋势,这种新模式不仅对企业创新本身产生增益,也为企业的 ESG 表现带来了积极影响,符合高质量发展阶段企业的生产经营目标。然而,当前我国企业整体开放程度较低,形成具有全球竞争力的开放创新生态仍然是一个具有挑战性的战略议题。为此,需要推动更多企业将开放式创新纳入战略范畴,积极嵌入外部网络开展创新搜索,增进网络中各主体间的相互理解与利益共识,从而促成创新合作。(2)本文研究发现创新效率与分析师关注度在开放式创新与 ESG 表现的关系发挥了中介作用。因此,企业需要在开放合作中加强内外部知识的有机融合与技术的优势互补,并通过专家与技术人员间的交流互鉴在企业内部培育创新文化、营造创新氛围,从根本上调动企业的创新主动性,全面驱动创新效率提升。同时,对外界关注采取合理应对方式,赢得利益相关者的信任与支持,将市场压力转化为塑造企业可持续竞争优势的催化剂。政府应采取政策措施强化分析师等外部监督机制的治理效应,并对缺乏监督的企业给予关注,弥补市场力量的不足,促使企业在推动高质量发展中承担更多责任。(3)企业应结合实际情况,因地制宜地开展开放式创新与 ESG 实践。制定可持续发展战略时,将企业自身财务状况、发展阶段,以及外部宏观环境等因素尽可能纳入考虑范围,有的放矢地整合与分配资源,使企业创新成果发挥最大效能。政府应更加关注企业 ESG 实践的难处,为企业提供与其发展阶段与实际需求相适应的政策保障和金融支持,如对面临严重融资约束问题的创新型企业给予适当财政补贴等。

参考文献:

- [1] WEBER O. Environmental, social and governance reporting in China[J]. *Business strategy and the environment*, 2014, 23(5): 303 – 317.
- [2] NEKHILI M, BOUKADHABA A, NAGATI H. The ESG-financial performance relationship: does the type of employee board representation matter? [J]. *Corporate governance: an international review*, 2020, 29(2): 134 – 161.
- [3] XIE J, NOZAWA W, YAGI M, et al. Do environmental, social, and governance activities improve corporate financial performance? [J]. *Business strategy and the environment*, 2019, 28(2): 286 – 300.
- [4] WONG W C, BATTEN J A, AHMAD A H, et al. Does ESG certification add firm value? [J]. *Finance research letters*, 2021, 39: 101593.
- [6] CAI Y, PAN C H, STATMAN M. Why do countries matter so much in corporate social performance? [J]. *Journal of corporate finance*, 2016, 41: 591 – 609.
- [7] BARAIBAR-DIEZ E, ODRIOZOLA M D, FERNA NDEZ SANCHEZ J L. Sustainable compensation policies and its effect on environmental, social, and governance scores [J]. *Corporate social responsibility and environmental management*, 2019, 26(6): 1457 – 1472.
- [8] CUCARI N, ESPOSITO DE FALCO S, ORLANDO B. Diversity of board of directors and environmental social governance: evidence from Italian listed companies [J]. *Corporate social responsibility and environmental management*, 2018, 25(3): 250 – 266.
- [9] 张敬明. 实体金融化、创新投入与企业社会责任 [J]. *财会通讯*, 2018(36): 94 – 98.
- [10] DICUONZO G, DONOFRIO F, RANALDO S, et al. The effect of innovation on environmental, social and governance (ESG) practices [J]. *Meditari accountancy research*, 2022, 30(4): 1191 – 1209.
- [11] CHESBROUGH H, CROWTHER A K. Beyond high tech: early adopters of open innovation in other industries [J]. *R and D management*, 2006, 36(3): 229 – 236.
- [12] BATTISTI E, NIRINO N, LEONIDOU E, et al. Corporate venture capital and CSR performance: an extended resource based view's perspective [J]. *Journal of business research*, 2022, 139: 1058 – 1066.
- [13] WERNERFELT B. A resource-based view of the firm [J]. *Strategic management journal*, 1984, 5(2): 171 – 180.
- [14] BARNEY J. Firm resources and sustained competitive advantage [J]. *Journal of management*, 1991, 17(1): 99 – 120.
- [15] FREEMAN R E. The new story of business: towards a more responsible capitalism [J]. *Business and society review*, 2017, 122(3): 449 – 465.
- [16] JENSEN M C. Value maximization, stakeholder theory, and the corporate objective function [J]. *Business ethics quarterly*, 2002, 12(2): 235 – 256.
- [17] 陈钰芬. 开放式创新:提升中国企业自主创新能力 [J]. *科学学与科学技术管理*, 2009, 30(4): 81 – 86.
- [18] 陈劲, 陈钰芬. 开放创新体系与企业技术创新资源配置 [J]. *科研管理*, 2006(3): 1 – 8.
- [19] JONES T M. Instrumental stakeholder theory: a synthesis of ethics and economics [J]. *Academy of management review*, 1995, 20(2): 404 – 437.
- [20] ESPOSITO DE FALCO S, SCANDURRA G, THOMAS A. How stakeholders affect the pursuit of the environmental, social, and governance. evidence from innovative small and medium enterprises [J]. *Corporate social responsibility and environmental management*, 2021, 28(5): 1528 – 1539.
- [21] 杨震宁, 赵红. 中国企业的开放式创新:制度环境、“竞合”关系与创新绩效 [J]. *管理世界*, 2020, 36(2): 139 – 160 + 224.
- [22] 陈钰芬, 陈劲. 开放度对企业技术创新绩效的影响 [J]. *科学学研究*, 2008(2): 419 – 426.
- [23] MCWILLIAMS A, SIEGEL D S. Creating and capturing value: strategic corporate social responsibility, resource-based theory, and sustainable competitive advantage [J]. *Journal of management*, 2011, 37(5): 1480 – 1495.

- [24] BUALLAY A. Is sustainability reporting (ESG) associated with performance? Evidence from the European banking sector [J]. *Management of environmental quality: an international journal*, 2019, 30(1): 98 – 115.
- [25] SHLEIFER A, VISHNY R W. Equilibrium short horizons of investors and firms [J]. *The American economic review*, 1990, 80(2): 148 – 153.
- [26] 徐欣,唐清泉. 财务分析师跟踪与企业 R&D 活动——来自中国证券市场的研究 [J]. *金融研究*, 2010(12): 173 – 189.
- [27] FRANKEL R, LI X. Characteristics of a firm's information environment and the information asymmetry between insiders and outsiders [J]. *Journal of accounting and economics*, 2004, 37(2): 229 – 259.
- [28] 李瑾. 我国 A 股市场 ESG 风险溢价与额外收益研究 [J]. *证券市场导报*, 2021(6): 24 – 33.
- [29] LAURSEN K, SALTER A. Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among UK manufacturing firms [J]. *Strategic management journal*, 2006, 27(2): 131 – 150.
- [30] 高良谋, 马文甲. 开放式创新: 内涵、框架与中国情境 [J]. *管理世界*, 2014(6): 157 – 169.
- [31] 杨金坤. 企业社会责任信息披露与创新绩效——基于“强制披露时代”中国上市公司的实证研究 [J]. *科学学与科学技术管理*, 2021, 42(1): 57 – 75.
- [32] 温忠麟, 张雷, 侯杰泰, 等. 中介效应检验程序及其应用 [J]. *心理学报*, 2004, 5(5): 614 – 620.
- [33] 金祥义, 张文菲. 数字金融与企业跨国并购: 事实考察与机理分析 [J]. *经济科学*, 2021(6): 56 – 72.
- [34] 谢佩洪, 汪春霞. 管理层权力、企业生命周期与投资效率——基于中国制造业上市公司的经验研究 [J]. *南开管理评论*, 2017, 20(1): 57 – 66.
- [35] DICKINSON V. Cash flow patterns as a proxy for firm life cycle [J]. *The accounting review*, 2011, 86(6): 1969 – 1994.
- [36] WHITED TM, WU G J. Financial constrains risk [J]. *Review of financial studies*, 2006, 19(2): 531 – 559.

(责任编辑:陈 春;英文校对:谈书墨)

Open Innovation and Corporate ESG Performance: Influencing Effects and Pathways of Action

LI Xiaoqing, YUAN Siqin

(School of Economics and Management, Hebei University of Technology, Tianjin 300131, China)

Abstract: The environmental, social, and corporate governance (ESG) framework is designed to encourage the coordinated development of these three realms. Compared with traditional closed innovation, open innovation can make full use of internal and external corporate resources and reduce information asymmetry, thereby enhancing ESG performance. This paper analyzes and empirically tests the effect of open innovation on ESG performance and its pathways of action, based on the data of Shanghai and Shenzhen A-share listed enterprises from 2013 to 2020. Our results show that higher levels of open innovation have a positive impact on ESG performance, and that innovation capability and the amount of attention a company attracts from financial analysts have a partial mediating effect on the open innovation-ESG rating relationship. Heterogeneity analysis shows that the positive correlation between innovation openness and ESG performance is more significant in mature enterprises with fewer financing constraints, and during periods of economic policy uncertainty. Enterprises should actively seek opportunities for innovation cooperation, strive to improve innovation efficiency, reasonably respond to external concerns, and act based on the actual situation. The government needs to give full play to its supervisory role and provide appropriate policy guarantees and financial support for enterprises.

Key words: open innovation; ESG performance; innovation capability; analyst attention