Operations Research and Fuzziology 运筹与模糊学, 2025, 15(2), 704-711
Published Online April 2025 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/orf
https://doi.org/10.12677/orf.2025.152118

Hans汉斯

ESG表现对企业竞争力的影响研究

——基于可持续发展视角下

秦怡芯，祁　翔

上海理工大学管理学院，上海

收稿日期：2025年3月18日；录用日期：2025年4月14日；发布日期：2025年4月21日

摘　要

在生态文明建设深入推进的背景下，企业可持续发展理念日益深入人心，环境、社会和治理(ESG)表现已成为评估企业核心竞争力的重要指标。本文基于2015~2022年中国A股3615家上市公司的面板数据，运用stata17统计软件进行多元回归分析，系统考察ESG表现对企业竞争力的影响效应。研究发现，企业的ESG表现在不同程度上影响提升企业竞争力的因素，其中一些指标呈现出强烈的相关性。因此，本文研究对于中国上市企业可持续发展有重要意义。

关键词

ESG表现，企业竞争力，可持续发展

Research on the Impact of ESG Performance on Corporate Competitiveness

—From the Perspective of Sustainable Development

Yixin Qin, Xiang Qi

Business School, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai

Received: Mar. 18th, 2025; accepted: Apr. 14th, 2025; published: Apr. 21st, 2025

Abstract

Against the backdrop of deepening the construction of ecological civilization, the concept of sustainable development of enterprises is increasingly deeply rooted in people's hearts, and environmental, social, and governance (ESG) performance has become an important indicator for evaluating the core competitiveness of enterprises. This article is based on panel data of 3615 listed companies in

文章引用: 秦怡芯, 祁翔. ESG 表现对企业竞争力的影响研究[J]. 运筹与模糊学, 2025, 15(2): 704-711.
DOI: 10.12677/orf.2025.152118

China's A-share market from 2015 to 2022, and uses Stata17 statistical software for multiple regression analysis to systematically examine the impact of ESG performance on corporate competitiveness. Research has found that a company's ESG performance affects factors that enhance its competitiveness to varying degrees, with some indicators showing strong correlations. Therefore, this study is of great significance for the sustainable development of Chinese listed companies.

Keywords

ESG Performance, Corporate Competitiveness, Sustainable Development

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Open Access

1. 引言

在这个时代的中国，为了加速企业的经济恢复与绿色转型，ESG 表现成了提升企业在激烈的市场竞争中地位的关键。疫情不仅加剧了全球对于可持续发展与社会责任的关注，也促使企业重新思考其商业模式和运营策略。在此背景下，ESG 的重要性愈发显著，成为企业增强竞争力、实现长期可持续发展的一个重要转折点。此外，中国政府提出的“碳达峰”和“碳中和”目标进一步要求企业，加速绿色转型步伐，采取有效措施减少碳排放，推进绿色低碳发展。这既体现了中国在未来几十年内加快发展绿色低碳经济的决心，也对企业提出了更高的可持续发展要求。当前，虽然 ESG 报告在大型上市企业中的应用已显著推动了它们的发展，但在大部分企业群体中，ESG 信息的披露程度不一且较为有限。尽管如此，考虑到中国企业在每个国家经济中的重要作用，它们完全有能力通过完备有效的 ESG 表现来提升自身在国内外的竞争力。本文的核心主题便是深入探讨在上市企业中 ESG 表现的重要性，并评估 ESG 表现对提升企业竞争力的影响。对于未引进 ESG 报告的企业而言，虽然初期实施 ESG 报告可能伴随着一定的挑战和成本，但从长远来看，这一战略性的举措无疑将大幅提升企业的市场竞争力，使企业在行业中站稳脚跟。

本研究聚焦于通过探讨企业的 ESG 表现与企业竞争力之间的联系。在广泛审阅相关文献的基础上，本文通过提出假设、构建回归模型、设立统计指标、分析回归结果，以此来深入分析。选取中国 A 股上市企业作为研究主体，通过检索和收集现有的 ESG 评级结果与企业竞争力影响因素的公开数据进行描述性统计和回归分析，旨在探讨企业 ESG 表现与其竞争力之间的关系。

2. 概念界定与研究假设

2.1. ESG 表现

2004 年，ESG 概念首次在联合国全球契约计划的倡议报告“Who Cares Wins”中被明确提出，是指一系列衡量企业环境、社会、治理绩效而非财务绩效的投资理念和企业评价标准，是指企业在环境和社会等方面的表现会通过直接方式或间接方式影响到公司利润。2006 年，美国高盛集团发布了第一份 ESG 报告，将企业责任，可持续发展等概念融合在一起。在国内，社会各界近年来也对企业的 ESG 表现给予了高度关注。我国从 2003 年起开始就对 ESG 这一概念进行了一系列探索和实践，在健全研究体系及完善信息披露方面，从颁布文件、制定指引、推广应用等方面执行了具体措施，例如，2017 年 3 月，中国证券投资基金业协会与联合国责任投资原则组织(UN PRI)召开研讨会积极推广、倡导 ESG 理念，将此理念引入到中国上

市企业中。2018 年 12 月 10 日，中证指数有限公司正式发布国内首支 ESG 指数——中证 180 ESG 指数。

我国学者当前的研究集中在探讨企业 ESG 表现的各个方面及其对企业长期价值的影响。曾峰(2023)的研究则具体分析了公司 ESG 表现对企业价值的影响，指出良好的 ESG 表现有助于提高企业的市场价值[1]。这种影响不仅体现在直接的财务表现上，还体现在企业对风险的管理和应对能力上，包括环境风险、社会责任风险和治理风险。因此，ESG 投资已经成为一种评估企业未来发展潜力和稳定性的重要指标。梁瑶(2023)探讨了 ESG 评级体系与企业竞争力之间的联系，强调了 ESG 评级是评估企业社会责任和可持续发展能力的重要工具[2]。此外，一些外国学者还研究了 ESG 对企业财务绩效方面的影响。Patrick Velte (2017)发现 ESG 对总资产净利润率有积极影响[3]。其中，ESG 表现中公司治理层面的对企业财务绩效的影响最大。

2.2. 企业竞争力

企业竞争力是一个十分复杂的概念，我们即使可以在理论上对其进行研究分析与概括，但在我们对具体企业的竞争力评测上又会经常遇到问题。金碚(2001)认为企业竞争力是一个多维度的概念[4]，不仅包括企业在市场上的表现(如市场份额、盈利能力等)，还包括企业的核心能力、技术创新能力、管理能力等多个方面。这些要素共同作用，决定了企业在竞争中的地位和长期发展的能力。此外，2003 年，金碚还提出了一套系统的企业竞争力评测方法[5]，这套体系不仅关注财务指标，还包括非财务指标，如客户满意度、品牌影响力、人才吸引力等，能够更全面地反映企业的竞争力状况。至今都有许多学者沿用他的研究方法来进行分析。

在近年的研究当中，学者们不仅仅关注影响企业竞争力的传统因素，还结合了社会大环境对影响企业竞争力的因素进行了探讨。陈红喜(2008)的研究提供了企业绿色竞争力的理论分析与实证研究[6]，强调了企业在环境保护方面的表现对其整体竞争力的影响。马琴和孟勇(2021)研究指出，企业文化和环境战略在提升企业竞争力中起着关键作用[7]。这表明，企业不仅需要注重其经营策略的环境可持续性，还需要培育一种支持绿色创新和重视社会责任的企业文化。随着环境保护意识的提高，企业的绿色竞争力变得越来越重要。

2.3. ESG 表现与企业竞争力

查阅已有文献，大部分的学者认为，企业 ESG 表现与企业竞争力之间存在着正向影响的关系。外国学者 John Gehl 与 Gary Hamel (2000)合作提出企业“核心竞争力”这一概念[8]，强调企业领导者需要识别和培养能够为企业提供独特价值的核心与难以被人模仿的能力，也就是提升企业竞争力的独特因素。我国学者金碚提出核心竞争力与企业竞争力是相像但并不完全相同的概念。我国学者马喜立(2019)对中国 A 股上市公司的实证研究表明 ESG 表现能够正向影响股票收益率[9]，但随行业、规模和估值水平略有差异，但也可以作为企业的一个核心竞争力来巩固企业在市场中的地位。闫立东(2019)总结企业可持续发展能力时提出，ESG 表现与企业可持续发展能力正相关[10]，但两者之间的关系是复杂的，在公司生命周期的不同阶段、量的绩效类型和所处行业各不相同。

总体来看，ESG 评级与企业竞争力之间存在广泛的正相关关系，这种影响在多个领域都显现出积极效应。然而，这种影响的程度可能会根据企业的发展阶段、所侧重的特定 ESG 因素以及行业背景的不同而有所变化。

2.4. 研究假设

为了精确评估这一关系，本文采用加权平均法计算各维度的综合得分。表现良好的 ESG 企业能够通过降低融资成本、提高企业价值和增加经营收益等指标，从而提升企业的竞争力。所以基于上述分析，

提出假设：

H1：企业 ESG 表现与企业竞争力存在正相关关系

3. 研究指标设定

3.1. 被解释变量：企业竞争力(Y)

本文借鉴了金碚的竞争力指标体系，将企业竞争力划分为规模竞争力、效率竞争力和增长竞争力三个子维度。除了关注单一指标外，综合考量多个关键指标能够更全面地揭示企业的竞争实力和未来发展潜力。因此，采用 ROE (净资产收益率)、ROA (总资产净利润率)、营业收入增长率(Growth)这三个指标并设定其占比平均为 1/3，加总求得企业综合竞争力(Y)。

3.2. 解释变量：华证 ESG 评级(ESG)

随着 ESG 投资理念的深入人心，越来越多的第三方评估机构开始对中国上市企业的 ESG 实践进行深入评估。其中，华证的 ESG 评级尤为突出，其评级服务始于 2009 年，覆盖了所有 A 股上市公司。除了关注企业的 ESG 表现，华证的评级体系还考虑了信息披露的质量、证监会处罚记录以及企业在精准扶贫等领域的具体实践。这些细致的考量使得其评级体系更具准确性和全面性。因此，设定华证 ESG 评级为 X，其子维度 E、S、G 分别设定为 X1、X2、X3。

3.3. 控制变量

Table 1. Variable definition table
表 1. 变量定义表

变量名称	简写	定义
企业竞争力	Y	1/3 净资产收益率 + 1/3 营业收入增长率 + 1/3 总资产净利润率
净资产收益率	ROE	净利润/所有者权益平均余额
总资产净利润率	ROA	净利润/总资产平均余额
营业收入增长率	Growth	本年营业收入/上一年营业收入 − 1
ESG	X	华证 ESG 评级
E	X1	华证 ESG 评级
S	X2	华证 ESG 评级
G	X3	华证 ESG 评级
公司规模	Size	年总资产的自然对数
资产负债率	Lev	年末总负债与年末总资产的比率
账面市值比	BM	账面价值与总市值的比率
托宾 Q 值	TobinQ	流通股市值与非流通股股份数乘以每股净资产加上负债账面值的比率
总资产周转率	ATO	营业收入与平均资产总额的比率
第一大股东持股比例	Top1	第一大股东持有的股份数量与总股数的比率

考虑到其他潜在因素可能对实证检验结果产生影响，我们进一步加入了以下控制变量以更准确地评估所研究指标的影响。见表 1，首先是公司规模(Size)，通常使用年总资产的自然对数来衡量，这有助于控制公司规模对研究结果的影响。其次是资产负债率(Lev)，它表示年末总负债与年末总资产的比率，可

反映公司财务稳健性和风险承担能力。第三个控制变量是账面市值比(BM)，即账面价值与总市值的比率，用来衡量公司的估值水平。接着是托宾 Q 值(TobinQ)，它表示流通股市值与非流通股股份数乘以每股净资产加上负债账面值的比率，通常被视为衡量公司的投资价值和资本投资效率的重要指标。另外，我们还加入了总资产周转率(ATO)，即营业收入与平均资产总额的比率，用以衡量公司资产的利用效率。最后一个控制变量是第一大股东持股比例(Top1)，表示第一大股东持有的股份数量与总股数的比率，这有助于了解公司的股权结构及治理情况。综合考虑这些控制变量和指标，我们可以更全面地评估所研究指标的影响，提高研究结论的准确性和可信度。

3.4. 数据来源

为了确保研究的准确性和可信度，选取 2015 年至 2022 年中国 A 股 3615 家上市公司数据，并对数据进行了进一步处理。首先，剔除了 ST (特别处理)和 PT (暂停上市)标记的公司，以及金融业公司，因为这些公司可能受到特殊规定或行业特性的影响，从而影响了研究结果的可比性。其次，将数据截断为 5%分位数和 95%分位数之间值，以排除极端值的影响，使得样本更具代表性和稳健性。通过这些数据处理步骤，我们可以更加准确地评估所研究指标的影响，为研究结论的推断提供更有力的支持。

3.5. 回归模型

借鉴张蕊(2006)的利用因子分析法建立的企业竞争力评价模型[11]，本文构建模型如下：

$$Y = \alpha_0 + \alpha_1 \text{ESG} + \alpha_2 \text{Size} + \alpha_3 \text{Lev} + \alpha_4 \text{BM} + \alpha_5 \text{TobinQ} + \alpha_6 \text{ATO} + \alpha_7 \text{Top1} + \varepsilon$$

4. 实证检验及分析结果

4.1. 描述性统计

Table 2. Descriptive statistical results
表 2. 描述性统计结果

	Obs	Mean	Std. dev	Min	Max
X	21,054	4.0896	1.0629	2	6
X1	21,054	1.9248	1.0498	1	4
X2	21,054	4.1953	1.1058	2	6
X3	21,054	5.1277	1.3470	2	7
Size	21,054	22.4335	1.2131	20.5996	24.9913
Lev	21,054	0.4265	0.1903	0.1188	0.7757
TobinQ	21,054	1.9566	1.0388	0.9126	4.7712
BM	21,054	0.6213	0.2570	0.1889	1.0731
ATO	21,054	0.6004	0.3393	0.1451	1.4355
Top1	21,054	33.0120	13.9136	12.4264	61.25
Growth	21,054	0.1265	0.2550	−0.3025	0.7379
ROA	21,054	0.0386	0.0518	−0.0823	0.1390
ROE	21,054	0.0642	0.0917	−0.1761	0.2229
Y	21,054	0.0838	0.1397	−0.1811	0.3943

通过表 2，观察到样本涵盖了多个关键变量，这些变量涵盖了公司的 ESG 评分、财务状况和市场表现等多个方面。首先，变量 X、E、S 和 G 分别代表着环境、社会责任、治理等方面的评分，这些评分对于企业的可持续发展和社会责任承担至关重要。其中，G 变量的平均值高达 5.13，显示了公司在治理方面的良好表现，而其他评分的平均值也保持在较高水平，反映了公司对于环境和社会问题的重视程度。此外，还观察到了诸如公司规模、资产负债率、账面市值比等财务指标的统计特征。例如，平均值方面，公司规模约为 22.43，资产负债率约为 0.43，而账面市值比则约为 0.62。这些指标对于投资者来说具有重要意义，能够帮助他们评估公司的财务稳健性和投资价值。此外，营业收入增长率、总资产净利润率和净资产收益率等指标也反映了公司的盈利能力和市场表现。通过对这些关键变量的深入分析，我们能够更全面地了解样本数据的特征和趋势，为进一步的数据挖掘和分析提供了有力支持。

4.2. 相关性分析

表 3 中的相关性分析通常包括各个变量之间的皮尔逊相关系数(Pearson correlation coefficient)，用来衡量两两变量之间的线性相关性程度。皮尔逊相关系数的取值范围在−1 到 1 之间，数值的正负表示变量之间的正相关或负相关关系，而数值的绝对值表示相关性的强弱。接近于 1 的值表示相关性较强，接近于 0 的值表示相关性较弱。通过观察相关系数矩阵，我们可以直观地了解各个变量之间的关系。高度相关的变量可能具有相似的变化趋势，而低相关性则表明两个变量之间的线性关系较弱。

在表 3 的相关性分析中，可以看到各个变量之间的相关系数。X、X1、X2 和 X3 这四个变量表现出较强的相互关联性，尤其是 X 与 X1、X2 的相关系数分别为 0.5034 和 0.9145。Size 与 Lev 之间存在中等程度的正相关，相关系数为 0.5111。TobinQ 与多数变量呈现负相关，尤其是与 BM 相关系数为−0.8617。ROA 和 ROE 之间的相关系数为 0.9297，表明它们之间有很强的正相关关系。Y 变量与其他许多变量都有正相关关系，尤其是与 ROE (0.5971)和 Growth (0.5666)，这表明 Y 可能与公司的成长性和盈利能力有关。这些数据分析揭示了不同财务指标之间的关系，其中一些指标显示出强烈的相关性，而另一些则显示出较弱相关性。

Table 3. Correlation analysis results
表 3. 相关性分析结果

	X	X2	X3	Size	Lev	TobinQ	BM	ATO	Top1	Growth	ROA	ROE	Y
X	1.0000												
X1	0.5034												
X2	0.9145	1.0000											
X3	0.6307	0.5505	1.0000										
Size	0.2332	0.2311	0.0734	1.0000									
Lev	−0.0431	−0.0073	−0.2338	0.5111	1.0000								
TobinQ	−0.0916	−0.1096	0.0270	−0.4398	−0.3309	1.0000							
BM	0.1135	0.1328	−0.0085	0.5604	0.3864	−0.8617	1.0000						
ATO	0.0382	0.1328	0.0018	0.0441	0.1132	0.0115	−0.0333	1.0000					
Top1	0.1178	0.0914	0.1819	0.2058	0.0566	−0.1114	0.1497	0.0602	1.0000				
Growth	0.0569	0.0323	0.0397	0.0508	0.0185	0.1016	−0.1099	0.2056	−0.0013	1.0000			
ROA	0.2236	0.1866	0.2858	0.0115	−0.3692	0.2249	−0.2248	0.2492	0.1414	0.3462	1.0000		
ROE	0.2317	0.1960	0.2460	0.1474	−0.1551	0.1329	−0.1215	0.2834	0.1642	0.3669	0.9297	1.0000	
Y	0.1102	0.0806	0.1066	0.0699	−0.0540	0.1374	−0.1415	0.2515	0.0425	0.9505	0.5666	0.5971	1.0000

4.3. 基准回归分析

基于表 4 的基准回归分析结果可以看出，在分析企业 ESG 评级与企业竞争力之间的关系时，发现 ESG (环境、社会和治理)评级对企业竞争力有着显著的正向影响。具体来看，X (整体 ESG 评级)与企业竞争力(Y)呈现出强烈的正相关关系，且这种关系在 1%的统计水平上是显著的，这表明较高的 ESG 评级与企业竞争力的提升密切相关。进一步细化到 ESG 评级的各个组成部分，E (环境评级，对应 X1)、S (社会评级，对应 X2)和 G (治理评级，对应 X3)也均表现出至少 5%统计显著性水平的正向影响。这意味着不仅整体的 ESG 表现对企业竞争力至关重要，其各个维度的表现同样对企业竞争力的提升起到了积极作用。此外，其他财务指标如公司规模(Size)、资产负债率(Lev)、账面市值比(BM)、总资产周转率(ATO)以及第一大股东持股比例(Top1)等，也在不同水平上与企业竞争力(Y)呈现出显著的相关性。这些发现揭示了企业竞争力是一个多因素综合作用的结果，其中 ESG 评级及其各个维度扮演着重要角色。因此，企业在追求提升竞争力的过程中，应全面考虑这些指标，并采取相应措施来优化它们，尤其是提高 ESG 评级，以实现可持续发展和市场竞争优势的提升。

Table 4. Benchmark regression analysis
表 4. 基准回归分析

变量	Y	Y	Y	Y
X	0.0094***			
	(0.0024)			
X1		−0.0018**		
		(0.0008)		
X2			0.0096***	
			(0.0028)	
X3				0.0063***
				(0.0020)
Size	0.0246***	0.0278***	0.0247***	0.0258***
	(0.0024)	(0.0021)	(0.0022)	(0.0021)
Lev	−0.0727***	−0.08429***	0.0247***	−0.0683***
	(0.013)	(0.013)	(0.024)	(0.0125)
TobinQ	0.0085*	0.0079	0.0086*	0.0078*
	(0.0042)	(0.0042)	(0.0042)	(0.0040)
BM	−0.0935***	−0.09613***	−0.0932***	−0.0968***
	(0.0167)	(0.0167)	(0.0167)	(0.0161)
ATO	0.0978***	0.0993***	0.0976***	0.0984***
	(0.0074)	(0.0074)	(0.0074)	(0.0070)
Top1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	(0.0001)	(0.0001)	(0.0001)	(0.0001)

注：在此次基准回归分析的结果中，*表示在 10%显著性水平上显著。**表示在 5%显著性水平上显著。***则表示在 1%显著性水平上显著。

5. 总结与建议

本文采用 Stata17 软件来进行回归分析，通过上述分析，本文利用因子分析方法将相关性较强的自变量综合在一起构建了模型。本研究所采用的企业竞争力指标全部为可量化的财务指标，包括净资产收益率、资产净利润率和营业收入增长率，这些分别代表了影响企业竞争力的规模、效率和增长因子。虽然各因子彼此独立，但它们之间存在一定的相关性。因此，采用因子分析法可以实现较为满意的建模效果。在 ESG 表现方面的数值，虽然华证 ESG 评级结果之间的数值差异不大，所以本文引入了公司规模、资产负债率、账面市值比和托宾 Q 值等可量化财务指标进行分析。研究结果表明，企业内的财务指标与 ESG 表现是息息相关的。故得出结论：ESG 表现显著地影响了企业竞争力。因此，为了提升自身的竞争地位，企业应主动将 ESG 理念融入公司战略中，持续改进 ESG 实践，并不断提高 ESG 表现。同时，考虑到社会对 ESG 表现与企业竞争力关系的关注，企业应积极引导市场向良性竞争发展，并鼓励媒体加大对企业积极 ESG 实践的宣传力度。

随着 ESG (环境、社会和公司治理)的重要性日益增强，学术界和企业实践对于这一领域的研究兴趣持续上升。未来的研究可以借助于多维度的数据分析，利用传统的财务数据与非传统财务数据源相结合的方法。例如，通过分析社交媒体上的讨论热度、市场压力反馈等信息，可以量化利益相关者与企业间的互动。利益相关者如消费者、供应商、社区和政府对企业的 ESG 实践有具体的期望和需求，通过收集并分析这些群体的反馈，企业能够更精确地调整其 ESG 策略，增强策略的透明度和有效性。对于 ESG 与企业金融表现的关系，继续探索 ESG 表现如何通过影响公司的资本成本、市场声誉以及投资者行为来提高企业的财务指标。特别是在当前环境下，随着投资者和监管机构对于可持续投资的需求增加，企业改善 ESG 表现的动机也日益增强。通过这些研究，企业可以更有效地利用 ESG 措施作为提升市场竞争力和吸引长期资本的策略工具。随着对 ESG 影响理解的加深，这些研究不仅能够帮助企业制定更有效的战略，还能推动整个社会向更可持续的发展方向前进。在法规制度建设方面，强有力的法律框架对推进企业 ESG 发展起到至关重要的作用。未来，应加强制定一套规范性的 ESG 披露要求。在推动相关法规制度实施过程中，应考虑企业的产权及其他异质性特征，有针对性地约束企业在环境保护、社会责任和公司治理中可能出现的不良行为，从而提高企业的 ESG 水平。

参考文献

[1] 曾峰. 公司 ESG 表现对企业价值的影响研究[J]. 商业观察, 2023, 9(34): 81-84.

[2] 梁瑶. ESG 评级体系与企业竞争力构建的关系分析[J]. 全国流通经济, 2023(22): 100-103.

[3] Velte, P. (2017) Does ESG Performance Have an Impact on Financial Performance? Evidence from Germany. *Journal of Global Responsibility*, **8**, 169-178. https://doi.org/10.1108/jgr-11-2016-0029

[4] 金碚. 论企业竞争力的性质[J]. 中国工业经济, 2001(10): 5-10.

[5] 金碚. 企业竞争力测评的理论与方法[J]. 中国工业经济, 2003(3): 5-13.

[6] 陈红喜. 企业绿色竞争力的理论分析与实证研究[D]: [博士学位论文]. 南京: 南京农业大学, 2008.

[7] 马琴, 孟勇. 企业文化、环境战略与企业竞争力[J]. 财会通讯, 2021(12): 93-95, 110.

[8] Gehl, J. and Hamel, G. (2000) Revolutionizing the Corporate Culture. *Ubiquity*, **2000**, Article No. 3. https://doi.org/10.1145/353165.353169

[9] 马喜立. ESG 类股票投资价值分析——基于中国 A 股上市公司的实证研究[J]. 中国市场, 2019(32): 1-5.

[10] 闫立东. 我国 ESG 评价体系中环境评价应用的建议[J]. 环境保护, 2019, 47(7): 45-48.

[11] 张蕊, 李恩, 田澎. 利用因子分析法建立企业竞争力评价模型[J]. 工业工程与管理, 2006, 11(3): 6-10.