ESG 综合评分与资产价值
——基于多主体偏好和评级分歧融合视角

潘娅萍，何泉静，张雅婷，胡煜琳，赵霞 *
上海对外经贸大学 统计与数据科学学院，上海 201620
DOI:10.61369/ASDS.2026090007

摘　　要： 考虑到评级分歧及不同主体 ESG 偏好差异的客观存在，选取我国2020–2024年 A 股80家上市公司为研究样本，以四家主流评级机构的 ESG 数据为基础，利用模糊逻辑系统、TOPSIS 综合评价及信息熵等，构建融合多主体 ESG 偏好与评级分歧的 ESG 综合得分，分析其优势，并利用资本资产定价模型，研究其对资产价值的影响。结果表明：新的 ESG 综合评分有更好的解释效果，ESG 表现与其资产价值呈现显著的正相关关系，而且具有行业及区域异质性。研究结论可为企业可持续性发展能力评价及长期价值投资决策提供重要参考。

关 键 词： 多主体偏好；评级分歧；ESG 综合评分；资产价值

ESG Comprehensive Scores and Asset Value
—A Perspective Based on Multi-agent Preferences and Rating Disagreement

Pan Yaping, He Quanjing, Zhang Yating, Hu Yulin, Zhao Xia*
School of Statistics and Data Science, Shanghai University of International Business and Economics, Shanghai 201620

Abstract: Considering the existence of rating divergences and variations in ESG preferences among different agents, 80 A–share listed companies in China from 2020 to 2024 are taken as the research sample. Based on ESG data from four mainstream rating agencies, a comprehensive ESG score integrating multi–agent ESG preferences and rating inconsistencies is developed through fuzzy logic systems, the TOPSIS method, and information entropy. Its advantages are analyzed, and the Capital Asset Pricing Model is employed to examine the impact of ESG performance on asset value. Results show that the new ESG composite score demonstrates stronger explanatory power. ESG performance is significantly and positively correlated with asset value, with notable industry and regional heterogeneity. These findings provide an important reference for evaluating corporate sustainability and making long–term value investment decisions.

Keywords: multi–entity preference; rating divergence; comprehensive ESG score; asset value

引言

在全球可持续发展的大背景下，环境、社会和治理（ESG）作为衡量企业可持续发展能力的重要指标，备受各界关注。2024年，沪深北证券交易所发布可持续发展报告，为上市公司 ESG 信息披露提供规范，助力中国特色 ESG 评价标准的推进（韦夏怡，2025[1]）。当前国内 ESG 评分领域仍面临诸多挑战。一方面，国内 ESG 评级机构众多，评级分歧较大，这使企业制定相关战略决策增加了难度，也影响了投资者信心。另一方面，国内 ESG 评分过程中主观因素影响较多。各评级机构在指标赋权、负面事件处理等方面判断各异；同时，随着 ESG 理念的深入，不同主体在 ESG 偏好上的差异也逐渐显现。这些问题可能导致投资者及管理决策者对企业风险、资本成本和资产价值的误判，影响了资本市场的健康发展。鉴于此，本文将致力于从 ESG 评级分歧和多主体偏好两个视角，对 ESG 评分进行综合改进，并进一步探究其对资产价值的影响。

基金项目：上海市哲学社会科学规划基金项目（2023ZJB001）。
作者简介：
潘娅萍(2003–)，女，浙江台州人，本科，应用统计专业；
何泉静(2003–)，女，安徽合肥人，本科，应用统计专业；
张雅婷(2003–)，女，甘肃会宁人，本科，应用统计专业；
胡煜琳(2003–)，女，河南焦作人，本科，经济统计专业。
通讯作者：赵霞（1972–），女，山东莒南人，教授，博士生导师，研究方向：金融统计、经济统计等。

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution–Non Commercial 4.0 International License.

目前关于ESG表现与资产价值关系的研究较为丰富，学者们发现良好的ESG表现能使公司在股票市场中有更高的收益（白雄等，2022[2]；徐凤敏等，2023[3]；田鹏，2023[4]；王磊等，2025[5]），促进企业价值提升（俞莹等，2025[6]），对投资组合优化、期权定价和影子无风险利率等理论模型有重要影响（Lauria等，2022[7]）。但是，上述这些研究主要基于单一评级机构的ESG数据，未充分考虑到不同机构间的ESG评级存在的显著差异（Gibson等，2021[8]；Avramov等，2022[9]）。然而，我们知道ESG评级分歧客观存在，吴红军等（2023）[10]分析了ESG评级分歧的表现、原因及对策，指出评级标准和方法上的差异是导致评级分歧的重要原因。Berg等（2022）[11]使用六家主要评级机构的数据，研究发现：不同机构所选指标、属性集范围与评分权重差异是ESG评级分歧主要来源。为了缓解这种分歧，国内外学者考虑对ESG评级分歧进行度量并纳入到相关研究中，探究其影响。目前已有文献中提出了多种ESG评级分歧的量化指标，比如标准差、变异系数、百分比（分位数）排名标准差、成对标准差均值、二元重分类法等（张云齐等（2023）[12]、宋献中等（2023）[13]、江媛等（2025）[14]、李瑞前等（2024）[15]、冯钰婷等（2024）[16]、Wang等（2024）[17]、Shi和Yao（2025）[18]）。进一步，学者们也探讨了ESG评级分歧对资产定价的影响，研究发现：ESG评级分歧会显著降低公司股票收益（赵子铱等，2024[19]；Tu等，2025[20]）、加剧了信息不对称，影响公司债券的定价（王垒等，2024[21]；田利辉等，2024[22]；孙光林等，2025[23]）、降低股价崩盘风险（邵艳等，2025[24]）、放大股价同步性（刘向强等，2023[25]、陈宏韬等，2025[26]）和降低非国有企业股票流动性（Zhang等，2025[27]）等。

那么，如何减弱ESG评级分歧的影响呢？利用多家评级机构的ESG评级数据，产生一个新的ESG综合评价指标，代替单一评级机构的数据，是一个可行的思路。例如，Bissoondoyal-Bheenick（2024）[28]采用等权平均、主成分分析、投票平均与最优加权四种聚合方法，对三家评级机构的ESG评分进行整合分析。Su和Sun（2023）[29]通过CPT-TOPSIS模型构建ESG综合评分，并发现此综合评分相比单一评分在实际投资中降低了风险。除了评级分歧，学者们还发现ESG评分存在主体偏好性（Billio等，2021[30]；Barkemeyer等，2023[31]）。为了降低这种主体偏好造成的影响，学者们有使用随机多标准决策分析、群体决策法等对能源绩效、学生表现、ESG评分进行研究（Song等，2017[32]、Yu等，2023[33]、Liu等，2021[34]、Lu等，2023[35]）。举例而言，Lu等（2023）[35]基于模糊推理系统及群体决策法，提出了一种多主体偏好ESG评估法，并用皮尔逊相关系数法验证了方法的有效性。但是，上述学者都没有考虑ESG评级分歧对ESG评分的影响。

综上，现有文献围绕ESG评级分歧的成因、测度及其与资产价格的关系等，均有较为丰富的研究，但是还有一些问题值得深入探究。一方面，已有研究分别考虑了评级分歧和多主体偏好对资产价值的影响，但是还没有同时考虑这二者的ESG系统评分及其与资产价值的关系。另一方面，ESG综合评分在不同地区、行业与企业规模下的资产定价效应，缺乏更细致的异质性识别与机制分析。由此，本文将基于四家主流评级机构的企业ESG数据，融合模糊推理系统、TOPSIS综合评价法与信息熵法，构建了一套考虑多主体偏好和评级分歧的ESG综合评分体系，并进一步运用资产定价模型与异质性分析，从多维度验证该评分指标的有效性与适用性。

一、数据、研究假设、研究框架与模型

（一）数据来源和预处理

本研究以2020-2024年A股上市公司的相关数据作为研究样本。研究涉及的财务指标包括个股收益率、市场组合收益率、无风险收益率、市值、账面市值比这5个关键指标，其中沪深300指数被用作市场组合收益率的参考指标，数据来源于CSMAR、Wind数据库和锐思数据库。考虑ESG数据的完整性和ESG评级的跨期持续性（Wimmer，2013[36]），本文选取Wind、华政、彭博和润灵环球四家权威评级机构在2024年1月发布的ESG数据进行研究，数据来源于Wind数据库。在数据预处理方面，参考Khan等（2016）[37]的研究，本文对存在缺失交易的股票在缺失期间不纳入组合，其他期间正常计算；经过缺失值删除与数据平稳化处理后，最终获得1050行×17列包含公司ESG评分与季度财务指标的有效数。

本文选取了80家A股上市公司进行研究，有以下几点原因：第一，数据可得性与质量限制。由于ESG评级数据存在显著的机构间差异和披露不完整的问题，本研究在整合了四家主流评级机构的ESG数据并经过数据清洗（包括删除缺失值、处理异常值等）后，最终只保留了数据质量达标的80家公司样本。第二，行业覆盖的代表性。本研究选择的样本公司类型覆盖面较广，这样可以保证行业的相对多样性与代表性。第三，研究方法复杂性与计算可行性。由于本研究采用了模糊逻辑系统、TOPSIS综合评价法及三因子模型等多层次分析方法，较大的样本量会显著增加计算的复杂度，80家公司的样本规模可以同时兼顾模型稳健性和计算效率。

（二）理论分析与研究假设

一方面，不同评级机构由于评估标准、偏好权重和数据获取能力的差异，往往对同一企业给出分歧较大的评分。这种评级分歧会加剧投资者面临的“信息不对称”问题，使市场参与者难以准确判断企业的ESG实际表现，从而影响投资决策效率。根据群体决策理论，综合多个评估主体的判断可在保持个体差异基础上实现集体智慧的优化决策，尤其适用于不确定性高、评估主观性强的情境。因此，与单一机构评分相比，多主体综合评分更具稳健性与代表性，有望提升其在资本市场中的解释力和实用价值。

另一方面，企业在环境、社会和治理方面的积极作为有助于

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

提升其品牌形象、员工忠诚度与运营效率，进而带来更稳健的财务表现。这类企业通常具备较强的风险防控能力与可持续盈利能力，因此对投资者而言更具吸引力。同时，ESG 表现优异的企业通常面临更低的环境违规风险、供应链中断风险及治理风险，表明市场要求的风险溢价更低，从而降低融资成本，提升股票估值。

综合上述两方面，我们提出如下两个研究假设。

研究假设1：相较于单家评级机构测算的 ESG 评分，考虑多主体偏好的综合评分对研究资产定价更具优势。

研究假设2：ESG 评分与企业的股票收益率呈正相关。

（三）研究框架及模型方法

1. 研究框架

本研究首先基于四家主流评级机构的 ESG 数据，利用群体决策矩阵，建立6种 E、S、G 不同偏好的矩阵、用模糊逻辑系统处理评估过程中的模糊性和不确定性，结合 TOPSIS 综合评价法、信息熵法构建一个考虑多主体偏好与评级分歧的新的 ESG 综合评分。然后，通过皮尔逊相关系数、斯皮尔曼等级相关系数分析改进前后评分之间的关系。最后，利用Fama-French 三因子模型，验证构建的 ESG 评分的优越性，并通过异质性分析和建立固定效应模型，探索 ESG 表现与股票投资收益率的关系。框架思路图见图1。

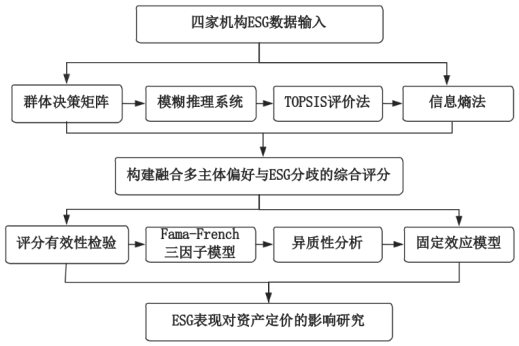


图1：研究框架思路图

2. 研究模型与方法

（1）群体决策

群体决策通过利用权重分配与标准化处理，来综合多主体偏好。本文依据决策者对 ESG 各维度的重要性偏好，划分如下6种情况：E > S > G，E > G > S，S > E > G，S > G > E，G > E > S，G > S > E，计算群体决策矩阵，参考 Song 等（2017）[32] 的研究，将 E>S>G（ES_1）情况下的 ESG 评分 S_{i1} 表示如下：

$$s_{i1}=\max\left\{x_{i1}^{*},\frac{x_{i1}^{*}+x_{i2}^{*}}{2},\frac{x_{i1}^{*}+x_{i2}^{*}+x_{i3}^{*}}{3}\right\}, \tag{1}$$

其中，x_{ij}^{*} 代表第 i 家企业在第 i 个维度上标准化后的结果，i 为企业序号；j 取值为1、2、3，在 ES_1 情况下，分别对应环境、社会、治理维度，在 ES_2 情况下，分别对应环境、治理、社会维度，其他情况以此类推。群体决策矩阵为：

$$S_{m\times 6}=\begin{bmatrix} s_{11} & \cdots & s_{16} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ s_{m1} & \cdots & s_{m6} \end{bmatrix}, \tag{2}$$

其中，S_{ip} 指第 种情景下第 i 家企业的 ESG 评分，$S_{m\times 6}$ 反映不同偏好下各企业的 ESG 表现情况，其中 m 表示企业，取值区域是 $\{C_1,C_2,\cdots,C_{80}\}$。

（2）模糊推理系统

模糊推理系统是一种模仿人类近似推理的能力去处理具有模糊性的问题，并产生确定结果的系统。

首先，进行模糊化处理。利用三角模糊隶属函数，将精确的 ESG 得分转化为语言变量隶属度。

其次，进行模糊推理。使用“if-then”规则和“product-sum”模糊算子进行聚合运算，考虑各因素重要程度，得出多个因素对企业 ESG 表现的综合影响，如下：

$$R=\begin{pmatrix} r_{11} & r_{12} & \cdots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \cdots & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \cdots & r_{mn} \end{pmatrix}\times\begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ \vdots \\ a_n \end{pmatrix}, \tag{3}$$

其中，r 代表模糊评估值，a 表示各因素的重要程度。

最后，进行去模糊化处理，用三角模糊数的质心作为去模糊化的精确值（Gong C, 2022）[38]，得 ESG 评分值 S_{ip}''，然后得到含6种偏好的群体决策矩阵 $S_{m\times 6}''$。

（3）TOPSIS 综合评价法

TOPSIS 综合评价法是一种以比较各评价对象与正理想解和负理想解的距离来确定其相对优劣的方法。

首先，确定正理想解（PIS）和负理想解（NIS），

$$PIS:\hat{s}_p^{Max}=\max\left(s_{1p}'',s_{2p}'',\cdots,s_{mp}''\right), \tag{4}$$

$$NIS:\hat{s}_p^{Min}=\min\left(s_{1p}'',s_{2p}'',\cdots,s_{mp}''\right), \tag{5}$$

其中，$\hat{s}_p^{Max}$ 代表在第种情景下所有企业 ESG 得分中的最大值，$\hat{s}_p^{Min}$ 则表示最小值。

其次，计算各企业到正理想解和负理想解的距离，

$$B_i^{+}=\sqrt{\sum_{p=1}^{6}\left(s_{ip}''-\hat{s}_p^{Max}\right)^2},\ B_i^{-}=\sqrt{\sum_{p=1}^{6}\left(s_{ip}''-s_p^{Min}\right)^2}, \tag{6}$$

其中，B_i^{+} 和 B_i^{-} 分别衡量了第 i 家企业与正、负理想解之间的差异程度。

最后，计算综合得分 B_i，

$$B_i=\frac{B_i^{-}}{B_i^{-}+B_i^{+}}, \tag{7}$$

（4）Fama-French 三因子模型

Fama-French 三因子模型是用于解释资产预期收益率的一种模型（Fama& French，1993）[39]，建模步骤如下。

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

首先，基于市值和账面市值比对数据进行排序和分组，得到6个规模－价值组合，并计算规模因子（SMB）和价值因子（HML）。

$$SMB=\frac{SH+SN+SL}{3}-\frac{BH+BN+BL}{3}, \tag{8}$$

$$HML=\frac{SH+BH}{2}-\frac{SL+BL}{2}, \tag{9}$$

其中，SH、SN、SL 分别代表小市值下高、中、低账面市值比股票组合的收益率；BH、BN、BL 分别代表大市值下高、中、低账面市值比股票组合的收益率。

然后，建立回归模型

$$E(R_{it})-R_{ft}=\alpha_i+\beta_m\left[E(R_{mt})-R_{ft}\right]+\beta_s E(SMB_t)+\beta_h E(HML_t)+\varepsilon_{it}, \tag{10}$$

其中，$E(R_{it})$ 指投资组合 i 在时间 t 的预期收益率，R_{ft} 为 i 时期的无风险收益率，R_{mt} 指 i 时期的市场收益率，SMB_t、HML_t 分别指 i 时期规模因素、账面市值比因素的组合收益率，ε_{it} 为残差项。

二、基于多主体偏好和评级分歧的 ESG 综合评分

（一）ESG 综合评分

首先，从 E、S、G 三个维度对各企业的 ESG 表现进行评估。考虑到不同主体对三个维度的偏好存在差异，根据式（1）、式（2），构建包含6种偏好的群体决策矩阵 S_{80*6}。

其次，对四家机构的决策矩阵分别进行模糊化处理。参考 Lu 等（2023）[35]，本文选用五级语言变量和三角模糊数，将决策矩阵的结果转化为相应的隶属度。

再者，依据式（3），采用“product－sum”模糊算子进行聚合运算。接着，进行去模糊化处理，得到每家机构包含完整偏好信息的新群体决策矩阵 $S^{*}_{80\times6}$，该矩阵综合考虑了评估主体的偏好信息。

最后，采用 TOPSIS 综合评价法，根据式（4）~（7），得到每个评级机构下80家公司的新的 ESG 评分，见附录表1。

进一步，采用信息熵法，得到80家公司的综合 ESG 评分和排序，见表1。对于诸多中间计算结果，因为篇幅所限，不再列入文中，有需要者可以联系作者。

表1：考虑多主体偏好和评级分歧的80家公司的 ESG 综合评分与排序

公司		排序	公司	得分	排序	公司	得分	排序	公司	得分	排序
C1	0.697	15	C21	0.724	10	C41	0.610	31	C61	0.671	19
C2	0.822	1	C22	0.610	29	C42	0.459	59	C62	0.466	58
C3	0.420	66	C23	0.504	54	C43	0.505	53	C63	0.558	45
C4	0.430	64	C24	0.479	56	C44	0.694	16	C64	0.777	4
C5	0.476	57	C25	0.590	38	C45	0.231	80	C65	0.660	24
C6	0.559	43	C26	0.671	18	C46	0.446	62	C66	0.806	2
C7	0.622	27	C27	0.364	73	C47	0.403	71	C67	0.783	3
C8	0.590	37	C28	0.712	14	C48	0.598	35	C68	0.549	46
C9	0.431	63	C29	0.603	33	C49	0.512	50	C69	0.584	41
C10	0.338	75	C30	0.598	34	C50	0.595	36	C70	0.670	20
C11	0.509	52	C31	0.677	17	C51	0.610	30	C71	0.714	13
C12	0.448	61	C32	0.419	67	C52	0.559	44	C72	0.730	7
C13	0.356	74	C33	0.771	5	C53	0.609	32	C73	0.412	69
C14	0.232	79	C34	0.522	48	C54	0.423	65	C74	0.727	9
C15	0.416	68	C35	0.626	26	C55	0.560	42	C75	0.511	51
C16	0.494	55	C36	0.622	28	C56	0.670	21	C76	0.368	72
C17	0.236	78	C37	0.729	8	C57	0.586	40	C77	0.517	49
C18	0.303	76	C38	0.664	23	C58	0.719	11	C78	0.718	12
C19	0.251	77	C39	0.587	39	C59	0.409	70	C79	0.667	22
C20	0.524	47	C40	0.455	60	C60	0.750	6	C80	0.628	25

（二）有效性分析

本文采用皮尔逊相关系数分析 ESG 综合评分与6种偏好及四个机构改进后的群体决策矩阵间的相关性，结果见表2。整体来看，ESG 综合评分与四个机构在6种偏好情况下的 ESG 分数间相关系数都超过0.4，表明存在中等程度及以上的相关性。具体而言，华证和彭博的 ES6（G>S>E）相关性最高，说明其治理维度对综合得分影响较大；单个来看，华证的 ES1（E>S>G）相关性最高，说明其环境维度影响较大；从润灵环球看，ES3（S > E > G）相关性最高，说明其社会维度影响较大。这揭示出不同评级机构对 E、S、G 维度的重视程度不同。此外，综合得分与各机构偏好均展现中等以上相关性，证明本文构建的 ESG 综合评分能一定程度满足不同主体偏好。

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

表2：ESG 综合评分与6种 ESG 偏好间的皮尔逊相关性分析

Wind	综合评分	华证	综合评分	彭博	综合评分	润灵环球	综合评分
ES1	0.429	ES1	0.637	ES1	0.564	ES1	0.590
ES2	0.441	ES2	0.631	ES2	0.611	ES2	0.591
ES3	0.416	ES3	0.619	ES3	0.599	ES3	0.594
ES4	0.422	ES4	0.624	ES4	0.634	ES4	0.581
ES5	0.447	ES5	0.558	ES5	0.658	ES5	0.535
ES6	0.458	ES6	0.558	ES6	0.661	ES6	0.533

进一步，本文采用斯皮尔曼等级相关系数分析改进前后的80家企业 ESG 排序间的关系，以证明融合多主体偏好与评级分歧的 ESG 得分的优越性，结果见表3、表4和表5。经分析可得到如下结论：

1. 由表5知，除 Wind 外，对角线上其他机构改进前后的 ESG 排名相关系数均高于0.9，说明多主体偏好对原始数据的影响较低。

2. 对比表3和表5发现，与改进前相比，改进后的大多数机构在自身排名与其他机构排名之间的相关系数均有所提升，且改进前各机构排名存在多个负相关。这表明，考虑多主体偏好后的 ESG 评分能在一定程度上降低评级分歧。

3. 改进前后综合 ESG 排名与各机构排名的斯皮尔曼相关系数的标准差从0.083降至0.035，降幅达57%，这进一步说明了多主体偏好模型可以在一定程度上降低评分差异。

4. 由表3和表4可知，相比单一机构，综合 ESG 评分与各机构的相关系数更高，所以本文认为考虑评级分歧的 ESG 综合得分能够更好地反映原始数据的排名特征，减少因单一机构评分差异导致的不一致性。

综上可知，同时考虑多主体偏好和评级分歧去构建 ESG 评分是有必要的，后文将以此得分去探究其对资产价值的影响。

表3：改进前 ESG 的斯皮尔曼相关系数分析

	Wind ESG	华证 ESG	彭博 ESG	润灵环球 ESG	综合 ESG
Wind ESG	1.000	−0.219	0.063	−0.065	0.737
华证 SG	−0.219	1.000	0.121	0.523	0.726
彭博 ESG	0.063	0.121	1.000	0.009	0.536
润灵环球 ESG	−0.065	0.523	0.009	1.000	0.719
综合 ESG	0.737	0.726	0.536	0.719	1.000

表4：改进后 ESG 的斯皮尔曼相关系数分析

	改进 ESG（Wind）	改进 ESG（华证）	改进 ESG（彭博）	改进 ESG（润灵环球）	改进 ESG（综合）
改进 ESG（Wind）	1.000	0.009	0.105	−0.093	0.391
改进 ESG（华证）	0.009	1.000	0.145	0.462	0.583
改进 ESG（彭博）	0.105	0.145	1.000	0.037	0.620
改进 ESG（润灵环球）	−0.093	0.462	0.037	1.000	0.624
改进 ESG（综合）	0.391	0.583	0.620	0.624	1.000

表5：改进前后 ESG 的斯皮尔曼相关系数对比分析

	Wind ESG	华证 ESG	彭博 ESG	润灵环球 ESG	综合 ESG
改进 ESG（Wind）	0.117	0.026	0.135	−0.082	0.047
改进 ESG（华证）	0.579	0.981	0.122	0.492	0.703
改进 ESG（彭博）	0.221	0.136	0.952	0.065	0.564
改进 ESG（润灵环球）	0.453	0.491	−0.024	0.991	0.697
改进 ESG（综合）	0.556	0.598	0.567	0.647	0.880

三、基于多主体偏好和评级分歧的 ESG 综合评分对资产价值的影响分析

本部分将基于上文得到的 ESG 综合评分，采用三因子模型探究 ESG 综合评分的优越性和其对股票收益率的影响，并从市值、地区、行业来进行异质性分析，以及加入 ESG 因子进一步说明 ESG 表现对收益率有正向影响。

（一）ESG 组合的建立

为防止划分出的样本数据因差异过大，本文参考华证指数官网[40]的分类方法，将80只股票调整后的 ESG 评分根据其分布特点划分为如表6所展示的三大类。

表6：ESG 分组结果

ESG 组合	ESG 得分区间	数据量
高 ESG	[0.75,1]	114
中 ESG	[0.60,0.75)	435
低 ESG	[0,0.60)	956

建模前，需要对数据进行预检验和预处理。根据 ADF 检验发现：虽然各组合均显著，但 SM 组合的 t 检验值的绝对值为3.39，小于1% 临界值，说明该组数据不平稳，其后本文对其进行一阶差分处理。然后，基于式（8）和式（9），本文计算了 SMB 和 HML 的值，发现 SMB 因子不平稳后，对其进行一阶差分处理，消除了非平稳性。最后，本文对市场风险溢价、SMB、HML 进行了相关性检验，发现各因子间的相关性都很低，不会对建模产生影响。

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

（二）ESG 综合评分对资产定价的影响

首先，依据式（10），对改进前后的 ESG 评分分别构建三因子模型进行回归分析，结果见表7。分析发现：（1）总体来看，与改进前相比，改进后所有分组的调整后 R^2 均有所提升，ESG 综合评分在拟合优度上优于改进前。（2）尽管各组部分 p 值略高于改进前，但整体趋势显示改进后评分能更全面、可靠地反映 ESG 表现的影响。因此，改进后的 ESG 综合评分具有更强的解释力和优越性。

表7：三因子模型回归结果对比

	Wind 评分	华证评分	彭博评分	润灵环球评分	初始 ESG 综合评分	改进后 ESG 综合评分
p 值 _β_m（高 ESG）	0.000	0.000	0.013	0.000	0.000	0.000
p 值 _β_m（中 ESG）	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
p 值 _β_m（低 ESG）	0.001	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000
p 值 _β_s（高 ESG）	0.056	0.200	0.189	0.129	0.325	0.766
p 值 _β_s（中 ESG）	0.588	0.261	0.087	0.620	0.142	0.002
p 值 _β_s（低 ESG）	0.020	0.010	0.026	0.021	0.031	0.079
p 值 _β_h（高 ESG）	0.017	0.004	0.035	0.484	0.007	0.443
p 值 _β_h（中 ESG）	0.157	0.002	0.995	0.081	0.011	0.044
p 值 _β_h（低 ESG）	0.497	0.980	0.127	0.080	0.272	0.127
调整 R^2（高 ESG）	0.829	0.930	0.562	0.855	0.616	0.620
调整 R^2（中 ESG）	0.867	0.892	0.729	0.723	0.873	0.868
调整 R^2（低 ESG）	0.599	0.530	0.840	0.768	0.702	0.757

其次，使用前文构建的 ESG 综合评分探究 ESG 表现对股票收益率的影响，结果见表8。各组合超额收益率分别为0.014、0.007、−0.002。总体上，ESG 表现越好，股票收益率越高。而且，未考虑 ESG 时的超额收益率为0.0018，低于考虑 ESG 时的平均收益率0.006，表明基于 ESG 表现构建投资组合可获得超额收益。此外，无论是否考虑 ESG，规模因子与股票收益率均呈现显著正相关，说明高市值股票更具投资价值；价值因子（市净率倒数）与收益率总体负相关，表明高市净率反映企业良好经营状况且更具投资价值。

表8：三因子模型回归结果

	高 ESG	中 ESG	低 ESG	未考虑 ESG 因素
a_i	0.014	0.007	−0.002	0.002
β_m	1.502***	0.967***	0.983***	1.019***
β_s	0.060	0.309***	0.223*	0.235**
β_h	0.129	−0.149**	−0.158	−0.133*
调整后的 R^2	0.620	0.868	0.757	0.851

注：***、**、* 分别表示在 1%、5%、10% 显著性水平下显著。

（三）异质性分析

为进一步探究企业规模、企业所属地区及所属行业对股票收益的影响，本文将进行三组异质性分析。

第一，按市值中位数划分样本的市值高低并进行异质性分析，结果见表9和表10。发现：高市值公司对市场风险和价值因子更敏感，低市值公司对规模因子更敏感，高市值组调整后的 R^2 普遍高于低市值组，这表明公司规模存在较强异质性。同时，低市值且 ESG 表现好的公司能获得更高超额的收益。

表9：高市值公司分析结果

	高市值公司			
	高 ESG	中 ESG	低 ESG	未考虑 ESG 因素
a_i	0.006	0.012	0.008	0.009
β_m	1.310	1.068	1.113	1.128
β_s	0.120	0.029	−0.006	−0.014
β_h	0.353	0.091	−0.250	−0.065
调整后的 R^2	0.522	0.749	0.895	0.917

表10：低市值公司分析结果

	低市值公司			
	高 ESG	中 ESG	低 ESG	未考虑 ESG 因素
a_i	0.036	0.002	−0.012	−0.005
β_m	1.849	0.956	0.867	0.918
β_s	−0.009	0.574	0.458	0.484
β_h	0.069	−0.321	−0.068	−0.197
调整后的 R^2	0.428	0.770	0.396	0.660

第二，按企业所属地区划分样本并进行异质性分析。本文采用“三大经济带”划分法，将全国划分为东部、中部和西部地区。东部地区包括北京、上海、江苏、广东等经济发达省份；中部地区涵盖河南、湖北、湖南等内陆省份；西部地区则主要包括四川、陕西、重庆、云南等省市。鉴于中部和西部地区的样本量相对较小，为提高异质性分析的稳健性，本文将二者合并为“中西部地区”。地区异质性分析结果见表11和表12，发现 ESG 表现对收益的影响存在显著的区域差异。中西部地区的中 ESG 公司展现出潜在的超额收益，且对市场风险的敏感性显著高于东部地区，说明中西部企业在市场波动中可能面临更大的收益波动。相比之下，东部地区的规模因子影响更为显著，表明小规模公司在该区域更受市场关注，而中西部地区的低 ESG 公司则表现出价值因子的负面影响，暗示价值投资策略在该群体中效果较差。此外，东部地区的模型整体解释力优于中西部，中西部高 ESG 组别的模型拟合度较低，这可能由样本分布或变量覆盖不足的原因导致的。综合来看，地区差异在 ESG 投资效应中扮演重要角色，投资者需结合区域特征优化策略。

表11：东部地区公司分析结果

	东部地区公司			
	高 ESG	中 ESG	低 ESG	未考虑 ESG 因素
a_i	−0.009	0.013	0.004	0.005
β_m	1.224	0.940	1.028	1.020
β_s	0.049	0.322	0.327	0.300
β_h	0.176	−0.028	−0.109	−0.058
调整后的 R^2	0.643	0.820	0.714	0.828

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

表12：中西部地区公司分析结果

	中西部地区公司			
	高 ESG	中 ESG	低 ESG	未考虑 ESG 因素
a_i	0.132	−0.013	−0.013	−0.007
β_m	2.890	1.049	0.896	1.019
β_s	0.117	0.272	0.016	0.084
β_h	−0.105	−0.478	−0.257	−0.309
调整后的 R^2	0.254	0.710	0.686	0.777

第三，按企业所属行业划分样本并进行异质性分析。鉴于本文样本中的企业均分布于第二产业和第三产业，故针对这两类产业开展异质性分析。其中，第二产业主要包括制造业和建筑业，第三产业则涵盖批发零售、金融服务、信息技术等服务性行业。行业异质性分析结果见表13和表14。结果表明，ESG 表现对投资收益的影响在不同行业间存在显著差异。第二产业的中 ESG 企业展现出显著的超额收益和正向价值因子效应，说明该行业中等 ESG 表现企业不仅能够获得稳定超额回报，还适合采用价值投资策略。相比之下，第三产业的中 ESG 企业虽然规模因子效应显著，但价值因子呈现负向影响，表明服务行业更适合关注中小型高 ESG 企业的成长潜力。此外，第二产业的公司整体对市场风险更为敏感，而第三产业整体模型解释力更强。需要警惕的是，第三产业高 ESG 组别和低 ESG 组别显示出负 α 值，这有可能暗示该行业低 ESG 企业存在潜在的投资风险。

表13：第二产业公司分析结果

	第二产业公司			
	高 ESG	中 ESG	低 ESG	未考虑 ESG 因素
a_i	0.132	0.013	0.015	0.020
β_m	2.890	1.181	0.952	1.102
β_s	0.117	0.177	0.245	0.220
β_h	−0.105	0.212	0.199	0.189
调整后的 R^2	0.254	0.533	0.542	0.758

表14：第三产业公司分析结果

	第三产业公司			
	高 ESG	中 ESG	低 ESG	未考虑 ESG 因素
a_i	−0.009	0.004	−0.010	−0.006
β_m	1.224	0.869	0.998	0.983
β_s	0.049	0.367	0.213	0.242
β_h	0.176	−0.312	−0.320	−0.271
调整后的 R^2	0.643	0.783	0.734	0.823

（四）ESG 因子对收益率的直接影响

为控制个体和时间层面的异质性，使模型中 ESG 表现对股票收益率的影响效果更加准确，又考虑到数据为面板数据，本文在三因子模型的基础上加入 ESG 因子，在式（10）的基础上，建立如下面板回归模型：

$$E(R_{it})-R_f=\alpha_i+\beta_m\left[E(R_{mt})-R_{ft}\right]+\beta_s(SMB_t)+\beta_m(HML_t)+\beta_e(ESG_{it})+\varepsilon_i \quad (11)$$

其中，ESG_{it} 表示投资组合 i 在 t 时期企业 ESG 表现；β_e 表示 ESG 因子对股票收益率的影响。

分析表15发现：ESG 因子的回归系数为0.047，表明高 ESG 表现的股票收益率更高。此外，F 检验结果在1% 的显著性水平下显著，说明模型搭建正确且至少有一个解释变量对因变量有显著影响，但是调整后的 R^2 为0.552，解释能力较弱，这可能是由于样本量较小的缘故。分析图2的残差分布图得知，残差在0附近大致随机分布，无明显系统性偏差，表明模型拟合较好。

表15：模型结果

	系数	标准误	F 统计量
a_i	−0.024	0.018	67.160***
β_e	0.047**	0.033	
β_m	1.020***	0.081	
β_s	0.235***	0.056	
β_h	−0.133***	0.047	

注：***、**、* 分别表示在 1%、5%、10% 显著性水平下显著。

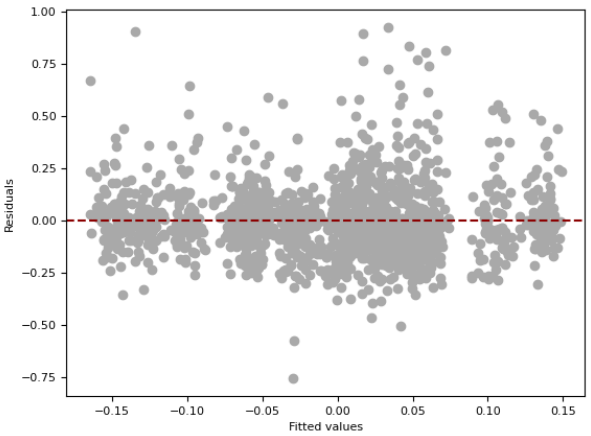


图2：残差分析图

四、结论

本文基于 Wind、华证、彭博和润灵环球四家评级机构的80家 A 股上市公司的 ESG 数据，运用群体决策、模糊逻辑系统、TOPSIS 综合评价法和信息熵法，得到考虑 ESG 多主体偏好与评级分歧的综合评分；通过皮尔逊相关系数、斯皮尔曼等级相关系数，对改进前后的企业 ESG 评分进行分析，验证了新的综合评分的优势；然后，基于三因子模型，研究改进前后的 ESG 评分对资产价值的影响，本文发现构建的 ESG 评分具有良好的适用性；最后，进行异质性分析和 ESG 表现对股票收益率的影响分析。研究发现：①调整后的 ESG 综合评分在模型回归中解释力和稳定性更强，说明构建的综合评分能更全面、可靠地反映 ESG 表现对资产价值的影响；② ESG 表现与其股票收益率显著正相关，高 ESG 表现的企业获得的超额收益率更高；③公司规模对因子敏感性有显著影响，低市值公司在考虑 ESG 表现时能够获得更高的超额收益；④中西部地区的中等 ESG 企业具有潜在超额收益但对市场风险更敏感，而东部地区的小规模企业受市场关注度更高；⑤第二产业的中等 ESG 企业适合价值投资策略，第三产业的中 ESG 企业更具成长潜力；⑥固定效应模型的结果验证了 ESG 因子对收益率的显著正向影响。本文在研究方法和研究内容上都有较好的创新，但也还存在一些不足，未来可以考虑在更多的评级机构数据的使用及控制变量模型选择上做进一步探讨。

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

附 录

附表1：考虑多主体偏好的4家评级机构中80家公司的改进后 ESG 评分

评级机构公司	平安银行（C1）	万科 A（C2）	神州高铁（C3）	美丽生态（C4）	美的集团（C5）	东阿阿胶（C6）	徐工机械（C7）	丽珠集团（C8）
Wind	0.717	0.937	0.618	0.866	0.382	0.575	0.842	0.470
华证	0.821	0.794	0.587	0.093	0.670	0.786	0.561	0.798
彭博	0.498	0.820	0.203	0.551	0.378	0.366	0.811	0.567
润灵环球	0.752	0.737	0.272	0.211	0.475	0.511	0.274	0.526
评级机构公司	云南白药（C9）	汇源通信（C10）	长安汽车（C11）	格力电器（C12）	金岭矿业（C13）	金科股份（C14）	视觉中国（C15）	沈阳化工（C16）
Wind	0.098	0.518	0.501	0.812	0.489	0.235	0.527	0.445
华证	0.692	0.395	0.783	0.489	0.472	0.185	0.406	0.345
彭博	0.166	0.116	0.200	0.159	0.190	0.081	0.292	0.824
润灵环球	0.766	0.322	0.551	0.332	0.272	0.425	0.440	0.361
评级机构公司	双环科技（C17）	中水渔业（C18）	超声电子（C19）	五粮液（C20）	华润三九（C21）	苏泊尔（C22）	横店东磁（C23）	科大讯飞（C24）
Wind	0.313	0.199	0.106	0.637	0.705	0.934	0.744	0.796
华证	0.220	0.362	0.434	0.702	0.893	0.515	0.851	0.502
彭博	0.065	0.482	0.220	0.002	0.532	0.342	0.144	0.155
润灵环球	0.347	0.168	0.245	0.756	0.766	0.651	0.278	0.466
评级机构公司	滨江集团（C25）	顺丰控股（C26）	普天科技（C27）	洽洽食品（C28）	爱尔眼科（C29）	大禹节水（C30）	沃森生物（C31）	香雪制药（C32）
Wind	0.825	0.846	0.052	0.775	0.549	0.490	0.990	0.607
华证	0.458	0.676	0.897	0.859	0.673	0.897	0.691	0.042
彭博	0.813	0.509	0.278	0.896	0.779	0.431	0.561	0.732
润灵环球	0.263	0.654	0.229	0.319	0.409	0.573	0.465	0.296
评级机构公司	阳光电源（C33）	康龙化成（C34）	迈瑞医疗（C35）	爱美客（C36）	中国石化（C37）	南方航空（C38）	中信证券（C39）	海信视像（C40）
Wind	0.695	0.106	0.458	0.540	0.780	0.700	0.192	0.528
华证	0.925	0.815	0.938	0.845	0.829	0.535	0.859	0.555
彭博	0.753	0.634	0.213	0.546	0.467	0.620	0.428	0.290
润灵环球	0.711	0.532	0.895	0.557	0.842	0.803	0.869	0.449
评级机构公司	华润双鹤（C41）	同仁堂（C42）	上汽集团（C43）	国金证券（C44）	锦州港（C45）	时代万恒（C46）	航天信息（C47）	通威股份（C48）
Wind	0.495	0.853	0.904	0.828	0.025	0.763	0.090	0.732
华证	0.841	0.497	0.605	0.795	0.300	0.130	0.812	0.894
彭博	0.295	0.144	0.171	0.265	0.131	0.620	0.306	0.765
润灵环球	0.809	0.340	0.339	0.887	0.466	0.271	0.405	0.000
评级机构公司	西昌电力（C49）	贵州茅台（C50）	山东黄金（C51）	厦门钨业（C52）	青岛啤酒（C53）	汇通能源（C54）	华谊集团（C55）	东方明珠（C56）
Wind	0.835	0.436	0.669	0.635	0.854	0.349	0.872	0.761
华证	0.532	0.773	0.820	0.881	0.832	0.423	0.466	0.693
彭博	0.216	0.557	0.297	0.498	0.751	0.250	0.620	0.655
润灵环球	0.466	0.612	0.654	0.221	0.000	0.670	0.283	0.569
评级机构公司	海尔智家（C57）	新奥股份（C58）	东方集团（C59）	海通证券（C60）	伊利股份（C61）	南京化纤（C62）	中国移动（C63）	中信建投（C64）
Wind	0.859	0.357	0.761	0.638	0.830	0.677	0.065	0.670
华证	0.843	0.942	0.127	0.781	0.758	0.237	0.792	0.792
彭博	0.139	0.727	0.749	0.801	0.626	0.638	0.665	0.744
润灵环球	0.502	0.850	0.000	0.781	0.470	0.311	0.710	0.904
评级机构公司	中国国航（C65）	兴业银行（C66）	国泰君安（C67）	中国中铁（C68）	上海医药（C69）	华泰证券（C70）	上海电气（C71）	中国银行（C72）
Wind	0.435	0.661	0.700	0.810	0.142	0.847	0.839	0.633
华证	0.644	0.914	0.790	0.592	0.708	0.856	0.735	0.700

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

彭博	0.658	0.904	0.814	0.598	0.714	0.117	0.572	0.681
润灵环球	0.902	0.743	0.829	0.194	0.771	0.861	0.710	0.906
评级机构公司	东方时尚（C73）	珀莱雅（C74）	良品铺子（C75）	数据港（C76）	洛阳钼业（C77）	中国通号（C78）	昊海生科（C79）	金盘科技（C80）
Wind	0.712	0.897	0.622	0.775	0.152	0.882	0.776	0.857
华证	0.307	0.878	0.435	0.273	0.858	0.874	0.806	0.839
彭博	0.629	0.541	0.542	0.134	0.630	0.432	0.547	0.325
润灵环球	0.000	0.594	0.446	0.290	0.429	0.683	0.542	0.491

参考文献

[1] 韦夏怡 . 着力本土化评价方法研究深市 ESG 领域创新应用持续拓展 [EB/OL].http://www.jjckb.cn/20250126/250e307eabdf45c9a462d46432feaddc/c.html.

[2] 白雄，朱一凡，韩锦绵 .ESG 表现、机构投资者偏好与企业价值 [J]. 统计与信息论坛 ,2022,37(10):117-128.

[3] 徐凤敏，马杰傲，景奎 .ESG 观点与股票市场定价 -- 来自 AI 语言模型和新闻文本的证据 [J]. 当代经济科学 ,2023,45(06):29-43.

[4] 田鹏 . 企业 ESG 表现对股票投资收益的影响研究 -- 基于中国 A 股上市企业的经验证据 [J]. 生产力研究 ,2023,(12):135-140.

[5] 王磊，张林，王朋吾，等 . 数字经济、ESG 表现与制造业高质量发展 [J]. 统计与决策 ,2025,41(03):180-184.

[6] 俞莹，吴和成，易荣华 . 企业 ESG 表现与价值创造 [J]. 中国管理科学 ,2025,33(3):107-117.

[7]Lauria D, Lindquist W B, Mittnik S, et al. ESG-valued portfolio optimization and dynamic asset pricing[J]. arXiv preprint arXiv:2206.02854, 2022.

[8]Gibson Brandon R, Krueger P, Schmidt P S. ESG rating disagreement and stock returns[J]. Financial Analysts Journal, 2021, 77(4): 104-127.

[9]Avramov D, Cheng S, Lioui A, et al. Sustainable investing with ESG rating uncertainty[J]. Journal of Financial Economics, 2022, 145(2): 642-664.

[10] 吴红军，钟韵，吴雨萱 .ESG 评级分歧的国内外表现、原因及对策 [J]. 南华大学学报 (社会科学),2023,24(05):61-68.

[11]Berg F, Kölbel J F, Rigobon R. Aggregate confusion: the divergence of ESG ratings [J]. Review of Finance, 2022, 26(6):1315-1344.

[12] 张云齐，杨溪宇，张笑语 .ESG 评级分歧与债务资本成本 [J]. 金融评论 ,2023,15(4):22-43.

[13] 宋献中，李双怡，王筱棠 .ESG 报告鉴证是否降低了 ESG 评级分歧？ -- 来自我国上市公司的证据 [J]. 财务研究 ,2023,(06):40-51.

[14] 江媛，张颖，罗云磊 . 企业社会责任文本信息操纵与 ESG 评级分歧 -- 基于自然语言处理技术的分析 [J]. 财经理论与实践 ,2025,46(01):85-93.

[15] 李瑞前，许竞文，徐光华 .ESG 评级分歧对投资者情绪的影响研究 [J]. 金融理论与实践 ,2024,(10):91-103.

[16] 冯钰婷，郭雪萌，曾晓亮 .ESG 信息披露与 ESG 评级分歧：众口一词还是莫衷一是 ?-- 兼论中国 ESG 的制度规范 [J]. 会计研究 ,2024,(01):49-63.

[17]Wang J, Wang S, Dong M, et al. ESG rating disagreement and stock returns: evidence from China[J]. International Review of Financial Analysis, 2024, 91:103043.

[18]Shi Y,Yao T. ESG rating divergence: existence, driving factors, and impact effects[J]. Sustainability, 2025, 17(10): 4717.

[19] 赵子铱，张紫红，马新松 .ESG 评级分歧与股票收益 -- 内部控制与外部关注的调节效应 [J]. 金融发展研究 ,2024,(03):33-43.

[20]Tu Q, Zuo L, Liang A, et al. Does ESG rating divergence decrease enterprise productivity?—Evidence from China[J]. Research in International Business and Finance, 2025: 102967.

[21] 王垒，刘青德，李宽 .ESG 评级分歧与公司债券定价：信息挖掘还是信息恶化 [J]. 国际金融研究 ,2024,(03):87-96.

[22] 田利辉，胡杨林，关欣 . 上市公司 ESG 评级与资产误定价 [J]. 金融论坛 ,2024,29(08):70-80.

[23] 孙光林，方继明，徐雪高 .ESG 评级分歧对农业企业全要素生产率的影响研究 [J]. 金融理论与实践 ,2025(07):45-57.

[24] 邵艳，张广冬，张园园 . ESG 评级分歧与股价崩盘风险：噪音效应还是信息效应 ?[J]. 审计与经济研究 ,2025, 40(01):84-94.

[25] 刘向强，杨晴晴，胡珺 .ESG 评级分歧与股价同步性 [J]. 中国软科学 ,2023,(08):108-120.

[26] 陈宏韬，殷海锋，张天舒，等 . ESG 评级分歧影响资本市场定价效率吗？——基于上市公司股价同步性的研究 [J]. 财经研究 ,2025,51(05):65-80.

[27]Zhang X, Sun X, Gao Y. Corporate sustainable development: ESG rating divergence and stock liquidity in China[J]. Borsa Istanbul Review, 2025.

[28]Bissoondoyal-Bheenick E, Bennett S, Lehnherr R, et al. ESG rating disagreement: Implications and aggregation approaches[J]. International Review of Economics & Finance, 2024, 96: 103532.

[29]Su J, Sun Y. An improved TOPSIS model based on cumulative prospect theory: application to ESG performance evaluation of state-owned mining enterprises[J]. Sustainability, 2023, 15(13): 10046.

[30]Billio M, Costola M, Hristova I, et al. Inside the ESG ratings:(Dis) agreement and performance[J]. Corporate social responsibility and environmental management, 2021, 28(5): 1426-1445.

[31]Barkemeyer R, Revelli C, Douaud A. Selection bias in ESG controversies as a risk for sustainable investors[J]. Journal of Cleaner Production, 2023, 405: 137035.

[32]Song L, Fu Y, Zhou P, et al. Measuring national energy performance via energy trilemma index: a stochastic multicriteria acceptability analysis[J]. Energy Economics, 2017, 66: 313-319.

[33]Yu Y, Li C, Fu Y, et al. A group decision-making method to measure national energy architecture performance: A case study of the International energy Agency[J]. Applied Energy, 2023, 330: 120285.

[34]Liu J, Huang C, Song J, et al. Group decision making based on the modified probability calculation method and DEA cross-efficiency with probabilistic hesitant fuzzy preference relations[J]. Computers and Industrial Engineering, 2021, 156: 107262.

[35]Lu Y, Yu Y, Qu T. An ESG assessment approach with multi-agent preference differences: based on fuzzy reasoning and group decision-making[J]. Sustainability, 2023, 15(16): 12235.

[36]Wimmer M. ESG-persistence in socially responsible mutual funds[J]. Journal of Management and Sustainability, 2013, 3: 9.

[37]Khan M, Serafeim G, Yoon A. Corporate sustainability: first evidence on materiality[J]. The Accounting Review, 2016, 91(6): 1697-1724.

[38]Gong C, Jiang L, Hou L. Group decision-making with distance induced fuzzy operators[J]. International Journal of Fuzzy Systems, 2022: 1-17.

[39]Fama E F, French K R. Common risk factors in the returns on stocks and bonds[J]. Journal of Financial Economics, 1993, 33(1): 3-56.

[40] 上海华证指数信息服务有限公司 .ESG 评级 [EB/OL].2025-2,https://www.chindices.com/esg-ratings.html.

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.