

基于 ESG 框架的资源枯竭型城市经济可持续发展 评价体系构建

韩贝宁

辽宁工程技术大学, 辽宁 葫芦岛 125105

DOI:10.61369/IED.2026030014

摘 要 : 面向资源枯竭型城市由资源依赖向绿色转型、社会共享与治理现代化协同推进的现实要求, 文章在 ESG 框架下构建涵盖环境、社会、治理三维度的城市经济可持续发展评价体系, 并选取抚顺、白山、石嘴山、枣庄4个典型样本城市, 利用2024年统计公报数据, 采用熵值法与 TOPSIS 综合评价模型进行综合测算并结合障碍度模型识别短板。结果表明, 枣庄综合得分最高, 白山、抚顺居中, 石嘴山相对靠后; 就业吸纳能力与财政支撑能力是多数样本城市的主要约束因素。

关 键 词 : ESG; 资源枯竭型城市; 可持续发展评价; 熵值法与 TOPSIS 综合评价模型

Construction of an Evaluation System for Sustainable Economic Development in Resource-Depleted Cities Based on ESG Framework

Han Beining

Liaoning University of Technology and Engineering, Huludao, Liaoning 125105

Abstract : Addressing the practical requirements of resource-depleted cities to transition from resource dependence to green development and to promote social sharing and modern governance in a coordinated manner, this paper constructs an evaluation system for sustainable economic development in cities within the ESG framework, encompassing environmental, social, and governance dimensions. Four typical sample cities—Fushun, Baishan, Shizuishan, and Zaozhuang—are selected. Using data from the 2024 statistical bulletin, the entropy method and the TOPSIS comprehensive evaluation model are employed for comprehensive calculation, combined with an obstacle degree model to identify shortcomings. The results show that Zaozhuang has the highest comprehensive score, Baishan and Fushun are in the middle, and Shizuishan is relatively low. Employment absorption capacity and fiscal support capacity are the main constraints for most sample cities..

Keywords : ESG; resource-depleted cities; sustainable development evaluation; entropy method and TOPSIS comprehensive evaluation model

资源枯竭型城市是我国区域转型治理中的重点对象, 其突出矛盾并不只在于资源红利衰减, 更在于产业接续、社会稳定、生态修复与政府治理能力需要同步重构。国家发展改革委等部门印发的《推进资源型地区高质量发展“十四五”实施方案》明确提出, 要推动资源型地区在绿色低碳、接续替代产业培育和民生改善方面实现系统性突破^[1]; 2024年财政部等九部门发布《企业可持续披露准则——基本准则(试行)》, 标志着国内 ESG 理念正在由企业治理层面加快向区域治理与公共评价逻辑延伸^[2]。从宏观背景看, 《中国统计年鉴2024》显示我国城镇化与产业结构升级仍在持续推进, 资源型地区转型已进入由“稳增长”转向“高质量发展”的关键阶段^[3]; 已有研究也指出, 城市 ESG 水平提升与数字化转型、绿色创新和治理效率之间存在显著耦合关系^[4]。据《中国可持续发展评价报告(2024)》披露, 全国可持续发展综合指数已连续7年提升, 说明以环境、社会与治理协同度衡量城市发展质量具有较强现实意义。基于此, 本文尝试将 ESG 框架由企业评价拓展至资源枯竭型城市经济可持续发展评价, 构建指标体系、设计测算模型, 并以典型样本城市开展实证验证, 以期资源枯竭型城市转型路径优化提供可量化依据。

一、ESG 框架下资源枯竭型城市经济可持续发展评价的理论逻辑

(一) 资源枯竭型城市转型中的环境约束与 ESG 适配

资源枯竭型城市最早面临的是“资源衰减—产业收缩—生

态压力累积”的链式约束, 传统以 GDP 增量为核心的评价方式难以揭示其真实转型质量。当前关于资源型城市高质量发展的研究普遍认为, 资源依赖带来的路径锁定、接续产业培育不足和生态修复成本上升, 是制约其长期增长的基础性因素^[5]。与此同时, 最新研究显示, 资源型城市在收缩与转型并存阶段呈现空间分异

特征，城市人口、产业与环境之间的非线性关系更加显著^[6]。这意味着评价体系必须突破单一经济产出逻辑，把生态环境修复能力、产业绿色化水平与资源约束适应性纳入同一框架。ESG中的E维度强调污染治理、绿色发展与生态责任，恰好能够把资源枯竭型城市“先修复、再增值”的转型过程量化表达，因此将空气质量改善、产业结构优化等指标嵌入环境维度，能够更准确地衡量城市转型的可持续基础。

（二）社会韧性重塑与共享发展目标的嵌入

资源枯竭型城市转型并非纯粹的产业技术问题，其深层挑战在于如何缓冲资源衰退导致的就业收缩、收入分化和人口外流风险。2024年全国统计公报表明，稳就业、增收入和提升城镇化质量仍是高质量发展的核心任务^[7]；对典型老工业和资源型地区的跟踪研究也表明，若缺乏就业承接与公共服务支撑，城市转型往往会出现“生态有所改善而社会活力不足”的结构失衡^[8]。ESG中的S维度关注人的发展、公平共享和社会稳定，这与资源枯竭型城市在转型期所追求的就业吸纳、收入提升和人口集聚能力高度一致。将居民收入、城镇新增就业和城镇化率纳入社会维度，不只是描述民生结果，更是在衡量城市能否把资源衰退压力转化为社会韧性重建动力，因此S维度是检验资源枯竭型城市转型是否真正“可持续”的关键桥梁。

（三）治理能力提升与长期转型绩效形成

资源枯竭型城市的长期可持续发展离不开治理机制的再造。既有研究指出，财政能力、制度协调和政策执行效率，决定了资源型城市能否将中央支持、市场力量与地方治理有效联结起来^[9]；从统计公报和地方财政数据看，不同城市在财政收入、公

共投资承接和产业组织能力上存在明显差异^[10]。ESG中的G维度不仅强调制度透明和治理结构，更强调治理对环境与社会目标的整合作用。对资源枯竭型城市而言，财政收入水平与产业组织能力在很大程度上决定了生态修复、产业更新和民生保障能否持续投入，因此在城市评价体系中引入一般公共预算收入等治理代理指标，能够反映地方政府的资源配置与转型支撑能力。由此，E、S、G三维度并非平行并列，而是共同构成资源枯竭型城市经济可持续发展的解释框架：E夯实绿色底盘，S维护社会韧性，G提供制度保障。

二、基于 ESG 框架的评价指标体系与研究设计

（一）指标体系构建原则与一级维度划分

评价体系构建遵循三个原则：一是相关性原则，指标必须能够对应资源枯竭型城市在生态修复、社会稳定和治理支撑方面的核心问题；二是可得性原则，优先选取2024年各城市统计公报和政府公开资料中可直接获取或可换算得到的数据；三是可比性原则，尽可能选择地级市层面口径一致、方向明确的指标。基于此，本文将环境维度界定为绿色发展基础，选取空气质量优良率和第三产业占GDP比重两个指标；将社会维度界定为共享与韧性基础，选取居民人均可支配收入、城镇新增就业和城镇化率三个指标；将治理维度界定为制度支撑与财政保障基础，选取一般公共预算收入指标。由于样本城市公开口径存在差异，本文在保证实证可操作性的前提下采取“少而精”的指标结构，以形成适配资源枯竭型城市转型特征的简约型ESG评价框架。

表1 基于 ESG 框架的资源枯竭型城市经济可持续发展评价指标体系

一级维度	二级指标	指标属性	含义说明	数据口径
E	空气质量优良率	正向	反映生态环境改善水平	%
E	第三产业占 GDP 比重	正向	反映产业绿色化与服务化程度	%
S	居民人均可支配收入	正向	反映居民共享发展水平	元
S	城镇新增就业	正向	反映就业吸纳与社会稳定能力	人
S	城镇化率	正向	反映人口集聚与公共服务承载能力	%
G	一般公共预算收入	正向	反映地方财政与治理支撑能力	亿元

（二）样本选择、变量说明与数据来源

本文选取抚顺、白山、石嘴山和枣庄4个典型资源枯竭型地级市作为实证样本，原因在于四市均被纳入国家资源枯竭型城市名单，且2024年统计公报数据相对完整，能够较好地覆盖东北、东北边缘、宁夏和鲁南等不同转型情境。样本年份统一为2024年，数据主要来源于各市2024年国民经济和社会发展统计公报、地方政府公开环境监测资料及《中华人民共和国2024年国民经济和社

会发展统计公报》。其中，白山和石嘴山的居民收入数据采用城镇与农村居民人均可支配收入按常住城镇人口和农村人口加权估算，以增强城市间比较的一致性。空气质量优良率采用全年优良天数占比；第三产业占GDP比重由第三产业增加值与地区生产总值换算得到。上述处理虽然使样本规模较小，但更能突出评价体系的可行性和验证功能。

表2 2024年样本城市 ESG 评价基础数据

城市	空气质量优良率 / %	居民人均可支配收入 / 元	城镇新增就业 / 人	城镇化率 / %	一般公共预算收入 / 亿元	第三产业占 GDP 比重 / %
抚顺	83.6	37350	11094	80.43	72.5	51.8
白山	97.8	29051.25	11328	81.12	24.45	62.3
石嘴山	75.8	38839.51	9900	81.36	28.35	44.8
枣庄	63.84	35488	35100	62.83	191.58	52.83

（三）评价模型构建与测算步骤

为避免主观赋权偏差，本文采用熵值法确定指标权重，并

以 TOPSIS 综合评价模型测算综合接近度，进一步使用障碍度模型识别约束因素。具体步骤如下：第一，对正向指标进行标准化

处理，公式为 $x'_{ij} = (x_{ij} - \min x_j) / (\max x_j - \min x_j)$ ；第二，计算指标比重 $p_{ij} = x'_{ij} / \sum x'_{ij}$ ，信息熵 $e_j = -k \sum p_{ij} \ln p_{ij}$ ，其中 $k = 1 / \ln n$ ；第三，求取差异系数 $g_j = 1 - e_j$ ，并得到权重 $w_j = g_j / \sum g_j$ ；第四，构建加权规范矩阵，分别计算各城市与正理想解、负理想解之间的距离 D^+_i 和 D^-_i ，进而得到综合接近度 $C_i = D^-_i / (D^+_i + D^-_i)$ ， C_i 越大表示城市经济可持续发展水平越高；第五，障碍度模型设定为 $O_{ij} = w_j (1 - x'_{ij}) / \sum [w_j (1 - x'_{ij})] \times 100\%$ ，以识别影响综合水平提升的关键短板。根据测算结果，六项指标权重分别为：空气质量优良率 0.1196、居民人均可支配收入 0.0966、城镇新增就业 0.3229、城镇化率 0.0921、一般公共预算收入 0.2481、第三产业占 GDP 比重 0.1206，说明就业吸纳和财政支撑在样本比较中具有更强区分力。

三、综合分析

（一）综合得分结果与城市差异比较

基于熵值法与 TOPSIS 综合评价模型计算，2024 年四个样本城市综合接近度排序依次为枣庄 0.7125、白山 0.3236、抚顺 0.3094、石嘴山 0.2465，城市间差异较为明显，说明资源枯竭型城市在转型进程中并未表现出同质化特征，而是呈现出“基础条件不同、转型路径不同、结果表现不同”的分化格局。枣庄综合得分显著高于其他城市，表明其经济接续、社会支撑和治理保障之间形成了相对较强的协同优势。从具体表现看，枣庄一般公共预算收入和城镇新增就业人数均处于样本前列，这意味着其不仅具有较强的经济组织能力，也具备将产业调整转化为就业吸纳能力的现实基础。对资源枯竭型城市而言，财政收入不仅代表地方经济规模，更反映地方政府在基础设施建设、产业扶持、公共服务供给和生态治理中的持续投入能力；新增就业人数则反映了城市能否通过产业更新吸纳劳动力并稳定社会预期。枣庄能够取得领先，并非单纯依赖传统工业基础，而是在接续产业培育和治理资源整合上表现出更强韧性，因此其综合得分明显高于其他样本。白山的综合接近度位居第二，虽然经济总量和财政实力不占优势，但其空气质量优良率较高、第三产业占比较好，表明该市在环境修复和产业轻型化方面取得了一定进展。对于资源型城市而言，环境质量的提升不仅是生态治理结果，也会反向提升城市宜居性、服务业承载力和外部资本吸引力，因此白山能够依托环境和服务业形成一定竞争优势。抚顺作为典型老工业基地型资源枯竭城市，长期受产业路径依赖影响较深，在转型过程中表现出明显的过渡性特征。其生态治理与制度支撑并不算弱，但新增就业能力不足，表明传统工业退出后，新产业尚未形成足够规模的就业承接能力，导致社会维度对综合得分形成拖累。石嘴山综合得分最低，说明其经济可持续发展中仍面临较大结构性约束。该市居民收入和城镇化率尚有一定基础，但财政收入和第三产业占比相对偏低，表明城市转型仍更多依赖原有资源产业支撑，服务业和接续产业尚未形成足够强的替代效应。综合来看，资源枯竭型城市的经济可持续发展水平并不简单取决于经济总量大小，而更取决于环境治理、就业扩张、产业优化与财政支持之

间能否实现同步改善。ESG 框架的意义正在于打破单一经济增长视角，将环境、社会和治理因素共同纳入评价体系，从而更真实地揭示资源型城市转型质量的差异来源。

表3 样本城市综合接近度测算结果

城市	综合接近度 C_i	排序
枣庄	0.7125	1
白山	0.3236	2
抚顺	0.3094	3
石嘴山	0.2465	4

（二）障碍因子识别与维度短板分析

进一步通过障碍度测算可发现，不同城市综合得分偏低的原因并不完全相同，但多数城市都集中暴露出就业、财政和服务化程度不足等共性短板。抚顺的首位障碍因子为城镇新增就业，障碍度达到 49.13%，其次为一般公共预算收入 28.24%，说明其当前最突出的问题并不是生态修复不足，而是经济转型尚未有效转化为就业扩张和财政增量。资源型城市在衰退阶段往往会经历传统产业收缩、岗位流失和人口外流相互叠加的过程，一旦新兴产业无法及时形成足够岗位供给，社会维度的脆弱性就会加速显现。抚顺的情况说明，老工业城市即使具备较强的治理基础和一定的工业遗产转化条件，如果不能在产业接续中同步实现劳动力转移和岗位创造，综合可持续发展水平仍会受到显著抑制。白山的主要障碍同样集中于新增就业 46.82% 和财政收入 38.14%，这表明其虽然在环境质量和第三产业发展方面具有相对优势，但尚未把生态优势转化为稳定的经济增量和治理资源。换言之，白山具备“绿色资源”，但绿色资源转化为“绿色增长”的通道尚不充分，生态改善更多停留在环境绩效层面，而未完全带动税源扩大、就业增长和投资集聚。石嘴山的主要障碍包括新增就业 42.31%、财政收入 31.75% 和第三产业占比 15.80%，这说明该市面临的不是单一短板，而是产业结构、就业承接和财政支撑的叠加性约束。第三产业占比偏低意味着经济结构中高附加值、强吸纳就业、低资源依赖的产业比重仍然不足，财政收入偏弱又限制了政府推动转型升级和改善公共服务的能力，最终导致城市在社会和治理维度上难以形成稳定支撑。相比之下，枣庄虽然综合水平最高，但并不意味着其已经不存在短板。其主要障碍因子为空气质量优良率 38.57%、城镇化率 29.71% 和第三产业占比 21.05%，说明该市当前的发展更接近“经济先行、绿色与共享跟进不足”的格局。也就是说，枣庄已在财政和就业方面取得优势，但环境质量改善和高质量城镇化仍有提升空间，服务业占比也有待进一步增强，以避免未来陷入“增长领先但结构失衡”的新问题。总体而言，障碍因子识别结果表明，资源枯竭型城市的主要矛盾正在由传统的资源衰减与总量下滑，转向结构优化不足、治理资源有限和社会韧性不强。增长本身已不再是唯一目标，更关键的是这种增长能否带动就业改善、财政增强、环境修复和产业升级同步推进。ESG 框架的优势在于能够从环境、社会和治理三个维度对短板进行精确定位，为后续政策设计提供更加清晰的着力方向。

（三）基于 ESG 框架的转型提升路径

结合测算结果，资源枯竭型城市经济可持续发展的提升路径

应围绕 ESG 三维协同展开。环境维度上，要把生态修复与产业绿色化联动推进，对采矿沉陷区、工业遗址和高耗能产业实施分区治理，并以现代服务业、绿色制造和文旅康养等接续产业提升第三产业比重；社会维度上，应把稳就业放在更加突出位置，围绕接续产业链条建立岗位转移、技能培训与创业支持的联动机制，使资源衰退地区形成“产业导入—就业扩张—收入提升”的良性循环；治理维度上，要增强地方财政统筹能力，提升专项债、转移支付与产业投资基金的协同效率，同时推动 ESG 理念嵌入地方发展规划、项目评估和绩效考核，以制度化方式形成生态目标、社会目标与经济目标的统一。对于样本城市而言，抚顺、白山和石嘴山应优先补齐就业与财政短板，枣庄则应进一步强化绿色治理和城市公共服务均衡，以防止出现“经济领先、生态滞后”的新型失衡。

四、结语

本文从 ESG 框架出发，构建了资源枯竭型城市经济可持续

发展评价体系，并以 4 个典型资源枯竭型城市 2024 年数据进行了实证验证。研究表明，将环境、社会和治理三维纳入统一分析框架，能够较好突破传统单一经济指标评价的局限，揭示资源枯竭型城市转型中的结构性差异。测算结果显示，就业吸纳能力和财政支撑能力是影响多数样本城市可持续发展水平的核心变量，而空气质量和产业服务化则是部分城市迈向高质量发展的关键补充。本文的价值在于提供了一个兼顾理论解释与现实可操作性的城市 ESG 评价思路，但也存在样本数量较少、指标体系有待进一步扩展等局限。后续研究可在更大样本和更长时间序列上引入面板数据、空间计量模型和动态权重方法，以增强评价体系的推广性与解释力。

参考文献

[1] 国家发展改革委，财政部，自然资源部等. 推进资源型地区高质量发展“十四五”实施方案 [S]. 2021.

[2] 财政部，国务院国资委，国家标准委等. 企业可持续披露准则——基本准则（试行）[S]. 2024.

[3] 国家统计局. 中国统计年鉴 2024[M]. 北京：中国统计出版社，2024.

[4] 周建平，徐维祥，宓泽锋，等. 数字经济对城市 ESG 发展的影响——基于双重机器学习方法的检验 [J]. 地理研究，2024，43(6): 1407–1424.

[5] 吴康，张文忠，张平宇，等. 中国资源型城市的高质量发展：困境与突破 [J]. 自然资源学报，2023，38(1): 1–21.

[6] 杨贺，薛东前，宋永永. 中国资源型城市的收缩与转型关系研究 [J]. 资源科学，2025，47(6): 1248–1262.

[7] 国家统计局. 中华人民共和国 2024 年国民经济和社会发展统计公报 [R]. 2025.

[8] 抚顺市统计局. 2024 年抚顺市国民经济和社会发展统计公报 [R]. 2025.

[9] 白山市统计局. 2024 年白山市国民经济和社会发展统计公报 [R]. 2025.

[10] 石嘴山市统计局. 2024 年石嘴山市国民经济和社会发展统计公报 [R]. 2025.

[11] 枣庄市统计局. 2024 年枣庄市国民经济和社会发展统计公报 [R]. 2025.