

企业生物多样性绩效评估指标体系构建

乔青, 于倩茹, 冯乐, 陈龙, 刘春兰, 李昂

北京市生态环境保护科学研究院, 北京 100037

摘要: 企业参与生物多样性保护是生物多样性主流化的一项优先行动, 建立评估指标体系有助于科学分析企业生产经营活动对生物多样性的影响, 并且评估企业为减缓生物多样性的压力以及损失所采取的行动措施具有重要意义。目前, 国内外在企业生物多样性绩效评估方面尚未形成统一的评估指标体系, 本文围绕《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》等全球生物多样性保护目标, 建立了基于“压力-状态-响应”概念的模型, 涵盖指标类别、主题指标和具体指标 3 个层次, 共计 17 项指标的企业生物多样性绩效评估指标体系, 分析了指标衔接性和数据可获得性。基于上市中医药企业披露社会责任的报告进行了试评估, 结果表明: 构建的评估指标体系能够全面反映企业生物多样性绩效状况, 具备可操作性; 同时也发现, 企业生物多样性信息披露的内容还需要在生物多样性远景战略、目标行动以及目标管理方面进一步完善。研究显示, 企业生物多样性绩效评估指标体系可以强化企业对生物多样性的认知和重视, 进而推动生物多样性信息披露的规范化, 并且对于企业生物多样性影响指数构建、绿色金融政策制定、推动建立生物多样性可持续利用以及生物多样性友好型企业等提供技术支撑。

关键词: 企业生物多样性绩效; 综合评估; 指标体系; 中医药企业

中图分类号: X22 文章编号: 1001-6929(2024)10-2324-09

文献标志码: A DOI: 10.13198/j.issn.1001-6929.2024.09.06

Establishment of an Indicator System for Assessing Corporate Biodiversity Performance

QIAO Qing, YU Qianru, FENG Le, CHEN Long, LIU Chunlan, LI Ang

Beijing Municipal Research Institute of Eco-Environment Protection, Beijing 100037, China

Abstract: Corporate engagement in biodiversity conservation is a priority for mainstreaming biodiversity. Establishing an evaluation indicator system allows for a scientific analysis of the impact of corporate activities on biodiversity and is essential for assessing the measures aimed at alleviating stress and biodiversity loss. Currently, there is no standardized assessment index system for evaluating corporate biodiversity performance both domestically and internationally. In alignment with global biodiversity conservation goals, such as the Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework, a three-tiered corporate biodiversity performance assessment indicator system is proposed using the conceptual framework of ‘pressure-state-response’. The model encompasses 17 indicators across 3 levels, including indicator categories, thematic indicators and specific indicators. The consistency of indicators and data availability are also analyzed. A trial evaluation is conducted based on the disclosure of social responsibility by the listed traditional Chinese medicine enterprises. The results show that the evaluation indicator system can fully reflect the performance of corporate biodiversity. However, biodiversity information disclosure requires further improvement, particularly in areas such as biodiversity vision and strategy, target action, and target management. This study shows that the implementation of a corporate biodiversity performance assessment indicator system can improve corporate awareness and commitment to biodiversity and promote standardized biodiversity information disclosure. Furthermore, this study can provide technical support for the development of corporate biodiversity impact indicators, green finance policies, and the establishment of sustainable biodiversity management processes and certification systems for biodiversity-friendly enterprises.

Keywords: corporate biodiversity performance; comprehensive evaluation; indicator system; traditional Chinese medicine enterprise

生物多样性是人类赖以生存和发展的基石, 维持着生态系统的正常运转并为人类提供各种产品或

服务^[1], 在实现可持续发展方面发挥着至关重要的作用^[2-3]。目前生物多样性的持续下降正威胁着生态系

收稿日期: 2024-04-29 修订日期: 2024-08-08

作者简介: 乔青(1979-), 女, 河北南宫人, 副研究员, 博士, 主要从事区域生态保护研究, qiaoqing@cee.cn

基金项目: 国家自然科学基金项目 (No.42371320)

Supported by National Natural Science Foundation of China (No.42371320)

统的稳定^[4],这一问题引起了全球范围内对生物多样性保护的广泛关注和高度重视。

企业参与生物多样性保护是生物多样性主流化的优先行动之一。全球 50% 以上的 GDP 适度或高度依赖自然,企业的许多生产经营活动直接或间接地利用生物多样性,而企业非科学的生产经营活动会破坏生物多样性,影响可持续发展^[5]。企业是生物多样性保护的重要参与者,也是推进生物多样性主流化进程的重要角色,参与生物多样性管理是企业无法回避的新课题^[6]。《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》(简称“《昆蒙框架》”)要求企业减少对生物多样性的负面影响^[7]。2021 年,中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于进一步加强生物多样性保护的意見》中提出规范生物多样性友好型经营活动。《中国生物多样性保护战略与行动计划(2023—2030 年)》(简称“《行动计划》”)中将企业与生物多样性列为生物多样性主流化的优先行动之一,提出科学评估企业经营活动的生物多样性影响,推动将生物多样性相关信息纳入企业环境信息依法披露及其监督管理活动内容,以及环境、社会及治理(ESG)报告等企业可持续发展报告等内容,并强调企业生物多样性影响指数构建、企业生物多样性信息披露示范等是企业参与生物多样性领域的优先项目。

社会、企业、金融机构均需要有效的评估工具来评估企业生物多样性绩效,识别企业对生物多样性带来风险或企业在生物多样性方面的友好程度。目前,世界各国^[8-10]和有关机构^[4,11-12]基于实际情况探索了企业对生物多样性影响评估方法,并不断推动建立生物多样性评估框架体系。例如,安盛投资联合法国巴黎银行等机构开发了企业生物多样性足迹(Corporate Biodiversity Footprint, CBF)^[13-14],通过测量生态系统中平均物种丰度来评估企业、金融机构对全球和当地生物多样性的年度影响。LIFE Key 是由 LIFE 研究所(Lasting Initiative for Earth, LIFE)开发的企业生物多样性绩效评价方法,从企业对生物多样性的压力和积极影响等指数评价企业对生物多样性保护的有效程度^[15]。剑桥大学可持续发展领导力研究所(The University of Cambridge Institute for Sustainability Leadership, CISL)开发了生物多样性影响度量(Biodiversity Impact Metric, BIM)方法,用于评估并跟踪企业采购活动对自然环境的影响,包括农业生产带来的土地和栖息地改变以及生物多样性丧失,以及比较不同商品和供应链对自然环境的影响^[16]。世界自然保护联盟(IUCN)的《企业生物多样性绩效规划与

监测指南》提出压力-状态-响应-效益关联指标框架,用于对可持续发展目标和爱知目标等全球目标的监测。在现有生物多样性评估工具中,多是从某一特定角度来评估商业活动对生物多样性的影响,同时《昆蒙框架》中的多个行动目标也尚未被任何评估工具所涵盖,如关于生态系统完整性、连通性和恢复、遗传多样性和资源、气候行动对生物多样性的影响以及可持续的生产和消费等内容^[17]。

在国内,生物多样性评估指标体系研究是相关领域的一项重要内容,基于压力-状态-响应(Pressure-State-Response, PSR)模型构建评估概念框架是较为成熟的方法之一。PSR 模型从人类与环境系统的相互作用与影响出发,对相关指标进行组织分类,具有较强的系统性。已有研究基于 PSR 模型构建了针对生物多样性不同角度的评估指标体系,如生物多样性风险评估^[18],国家尺度的生物多样性与生态系统服务评估^[19],生物多样性相关传统知识评估^[20]以及中国陆域生物多样性综合评估^[21]等。此外,也有学者基于遥感技术,从物种、生态系统和景观 3 个层次来构建生物多样性评价指标体系^[22]。企业生物多样性相关研究多集中在企业参与生物多样性的政策研究,针对企业的生物多样性评估研究较少。山水自然保护中心等多家机构联合发布了《企业生物多样性压力评估报告(2021)》^[23],报告选取“改变土地利用方式”和“污染”两种影响因素,对制造业(水泥)和采矿业等 10 个行业下的 450 家 A 股上市公司进行了生物多样性压力评估。团体标准《生物多样性领跑企业评价技术导则》从生物多样性保护、可持续生产与经营、生物遗传资源获取与惠益分享、管理机制、能力建设等 5 个方面,反映企业生产经营管理、产业发展与企业生物多样性行动协同的特点^[24]。

本研究在借鉴国内外研究成果的基础上,以引导企业采取有利于生物多样性保护行为为目标,提出了企业生物多样性绩效评估的“压力-状态-响应”概念框架,对照《昆蒙框架》《行动计划》中对企业行为的要求,构建了企业生物多样性绩效评估指标体系,并通过案例分析了企业生物多样性绩效综合评估方法的应用,以期引导企业积极履行生物多样性保护的责任,推动生物多样性可持续利用及生物多样性友好型企业的建立。

1 评估概念框架

企业生物多样性绩效评估是指科学客观地评估企业对生物多样性的影响以及企业生物多样性保护的水平和能力和取得的绩效^[8,25-26]。评估的目的是引导企

业采取更有利于生物多样性保护的行为措施,推动企业更好地积极履行生物多样性保护的责任。因此,本研究主要基于《昆蒙框架》《行动计划》等国内外生物多样性保护相关要求来构建企业生物多样性绩效评估指标体系。例如,《昆蒙框架》要求企业评估对生物多样性的依赖程度和影响,逐步减少负面影响并增加正面影响,并逐渐使开采、生产、采购和供应链以及使用及处置方式等向实现全面的可持续性方向发展^[27]。

评估概念模型是企业生物多样性绩效评估的理论基础。企业的生产运营建设会对生物多样性产生压力,导致其业务影响区域内生物多样性状态发生变化。这种变化可能会对更广泛区域内的生物多样性相关物质生产、生态系统服务以及人类福祉造成影响,而企业可以通过采取积极行动,降低对生物多样性的压力,推动生物多样性保护,这符合了 PSR 模型应用的逻辑框架。本研究基于 PSR 模型和企业实际情况,构建企业生物多样性绩效评估指标体系,其中,压力指企业生产经营活动对生物多样性带来的不利影响,状态指特定时间内企业影响范围内的物种、生物栖息地、生态系统、遗传资源等生物多样性状态,响应指企业为减缓对生物多样性的不利影响所做出的积极行动,既包括直接的生物多样性保护措施,也包括企业战略和日常管理等间接措施(见图 1)。

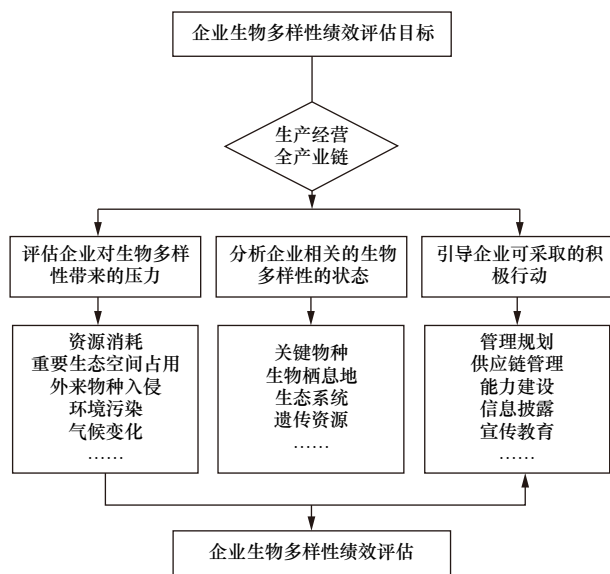


图 1 企业生物多样性绩效评估概念框架

Fig.1 Conceptual framework of corporate biodiversity performance assessment

2 指标构建和评估

2.1 构建原则

为更好地引导企业参与生物多样性保护,本研究拟通过建立评估指标体系来分析企业生产经营活动

可能对生物多样性造成的压力、明确企业在生物多样性保护方面可以采取的具体行动与措施。因此,指标框架构建和指标选取重点遵循以下原则:一是科学性原则,充分借鉴国内外现有生物多样性评估指标,筛选与企业生物多样性相关性强、有代表性的指标,明确指标的定义边界、评估内容和计算方法,有效反映生物多样性保护的评估导向;二是全面性原则,评估主题指标要尽可能涵盖企业生物多样性保护的主要内容,确保指标体系的完整性,指标间不交叉重复;三是可操作性原则,评估指标数据应方便获取,具有较权威、稳定、可靠的数据来源,且评估方法应简单易行,评估得出的企业生物多样性保护的水平和能力和取得的绩效结果应可度量、可比较。

2.2 指标筛选

以《昆蒙框架》《行动计划》和联合国可持续发展目标(Sustainable Development Goals, SDGs)要求为主线,根据数据的可获得性,充分考虑企业在选址建设、原料开采和采购过程、生产过程、供应链等生产经营活动对生物多样性的影响,基于 PSR 框架模型构建了企业生物多样性绩效评估指标体系。

压力(P)指标表征企业在生产经营活动中对生物多样性造成的压力。根据生物多样性和生态系统服务政府间科学政策平台(IPBES)的 2019 年报告^[2],对生物多样性丧失的五大直接驱动力包括土地利用变化、资源消耗、气候变化、环境污染和外来物种入侵。因此,本研究在评估企业对生物多样性产生的压力时综合考虑了资源消耗、重要生态空间占用、环境污染、外来物种入侵和气候变化等 5 个维度的压力指标。

状态(S)指标表征企业生物多样性各方面状况和状态。主要指企业生产活动中对物种和遗传资源的可持续利用状态,从基因、物种和生态系统等不同层面选取代表性指标,指标包括关键物种、生物栖息地、生态系统、遗传资源等。涉及直接利用生物资源的企业,如采集野生植物、捕获水生资源等企业,应重点关注与企业相关的物种种群和数量。

响应(R)指标表征企业面对生物多样性保护压力而采取的减轻影响、修复和预防生物多样性损失的措施。在全面审视企业决策到生产运营整个流程基础上,本研究充分考虑了企业在保护生物多样性方面的策略制定,在日常生产经营活动中应关注的生物多样性重点问题,以及企业开展生物多样性保护方面所采取的具体措施等相关内容。所涉及的指标包括管理规划、供应链管理、能力建设、信息披露、宣传

教育等。

企业生物多样性绩效评估指标体系分为指标类

别、主题指标和具体指标 3 个层次, 共 17 项具体指标, 详见表 1。

表 1 企业生物多样性绩效评估指标体系

Table 1 The indicator system for corporate biodiversity performance assessment

指标类别	主题指标	具体指标	评估内容	类型
压力	资源消耗	生产过程中对自然生物资源的使用量	是否造成自然生物资源大面积减少、功能性缺失, 确保种群稳定增长, 避免过度使用导致物种的丧失和栖息地的退化	定量
	重要生态空间占用	生产运营区域占用或影响重要生态空间的面积	建设选址、生产运营与生态保护红线或自然保护地范围重叠面积, 占用或影响野生动植物栖息生境面积	定量
	外来物种入侵	企业生产经营中对外来物种的引进情况	是否引进外来入侵物种, 是否造成生态环境风险	定性
	环境污染	单位产值污染物排放量(含水、气、固废)	企业当年主要污染物的单位产值排放量, 种植业需考虑农药化肥等化学品使用量	定量
	气候变化	单位产值温室气体排放量	企业当年单位产值温室气体排放量	定量
状态	关键物种	本地物种的种群丰度	本地物种种类、数量不降低, 较上年是否有提升	定量
	生物栖息地	生物栖息地的面积、破碎度	生物栖息地的面积、破碎度不降低, 较上年是否有提升	定量
	生态系统	生态系统的类型、面积	自然生态系统的类型和面积有无减少	定量
	遗传资源	合法获取和利用生物遗传资源	确保生物遗传资源的合法获取、合理利用	定性
响应	管理规划	制定企业生物多样性保护行动计划	制定并发布科学合理、切实可行、互利共赢的企业生物多样性保护行动计划或方案	定性
		企业宜在原料产地了解生物多样性状况	在原料产地定期开展生物多样性调查或评估	定性
	供应链管理	构建生物多样性友好的企业供应链	基于生物多样性友好程度开展企业供应链评估, 引导上下游企业供应链共同开展生物多样性保护行动	定性
		采用生物多样性友好的种植和养殖方式	企业的种植和养殖方式是否符合生物多样性友好要求	定性
	能力建设	生物多样性保护相关资金的投入	支持开展生物多样性保护与恢复、宣传教育和科普体验等活动的资金投入占企业营收的比例	定量
		定期监测评估生物多样性风险、依赖程度和影响	定期开展企业生物多样性监测, 评估企业面临的生物多样性风险, 以及企业对生物多样性的依赖程度和所产生的影响	定性
	信息披露	定期公开披露生物多样性信息	在 ESG 报告中定期公布企业生物多样性现状、保护目标、实施措施及保护成效等信息	定性
	宣传教育	开展生物多样性宣传教育活动	定期开展生物多样性宣教活动, 取得相关成效	定性

2.3 衔接性分析

本研究选取的指标能够较好地与《昆蒙框架》《行动计划》和联合国可持续发展目标相衔接。首先, 指标体系符合《昆蒙框架》行动目标的要求, 是引导和推动企业开展生物多样性保护的重要指引(见图 2)。其中, 指标中“合法获取和利用生物遗传资源”能直接反映《昆蒙框架》中行动目标 5 和行动目标 9; “确定企业生产经营中对外来物种的引进情况”直接反映行动目标 6; “构建生物多样性友好的企业供应链”“定期公开披露生物多样性信息”能直接反映行动目标 15; “设立生物多样性专项资金”直接反映行动目标 19; 拟定的环境污染和气候变化的指标能够分别间接反映行动目标 7 和行动目标 8; “定期开展生物多样性教育”与《昆蒙框架》行动目标有所关联, 可以作为辅助指标内容评价企业生物多样性绩效。选取的指标与《昆蒙框架》的行动目标高度契合, 特别是在采用可持续的生产模式、可持续利用生物多样性、

减少自然资源过度开发以及遏制生态系统退化等方面。

其次, 指标体系是《行动计划》的具体响应, 是企业生物多样性保护的中国实践。指标针对企业的相应措施和行为进行细化, 如“制定企业生物多样性保护行动计划”“定期公开披露生物多样性信息”“生物多样性宣传教育活动”等指标是对《行动计划》的具体落实, 体现了引导采取可持续的生产模式, 推进绿色清洁生产, 提高资源利用效率; 完善供应链管理指标体现了推动产业链上下游协同治理。

最后, 与联合国可持续发展目标相比, 指标体系可以很好地响应可持续发展目标 12、13、15, 说明企业生物多样性绩效评估指标体系在采用可持续的消费和生产模式、采取行动应对气候变化、可持续利用生态系统等方面能有效支撑联合国可持续发展目标, 具有良好的协同作用。

2.4 数据可获得性

本研究在考虑指标体系的科学性和代表性的同

本地物种的种群丰度	《昆蒙框架》行动目标4
生产过程中对自然生物资源的使用量	
生产运营区域占用或影响重要生态空间的面积	《昆蒙框架》行动目标11
生物栖息地的面积、破碎度	《昆蒙框架》行动目标3
生态系统的类型、面积	《昆蒙框架》行动目标2
企业生产经营中对外来物种的引进情况	《昆蒙框架》行动目标6
单位产值污染物排放量(含水、气、固废)	《昆蒙框架》行动目标7
单位产值温室气体排放量	《昆蒙框架》行动目标8
合法获取和利用生物遗传资源	《昆蒙框架》行动目标5
制定企业生物多样性保护行动计划	《昆蒙框架》行动目标9
开展生物多样性宣传教育活动	《行动计划》
定期公开披露生物多样性信息	
构建生物多样性友好的企业供应链	《昆蒙框架》行动目标15
定期监测评估生物多样性风险、依赖程度和影响	
采用生物多样性友好的种植和养殖方式	《昆蒙框架》行动目标10
生物多样性保护相关资金的投入	《昆蒙框架》行动目标19

图 2 拟定的具体指标与《昆蒙框架》和《行动计划》的相关性

Fig.2 The relevance of the proposed specific indicators to the Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework and the China Biodiversity Conservation Strategy and Action Plan (2023-2030)

时,兼顾了指标的可获得性,多数指标可以通过披露社会责任的报告获取,如环境、社会与治理(ESG)报告。ESG报告是企业对环境、社会 and 治理方面的非财务绩效的披露,其中的环境表现是当前企业对外披露生物多样性信息的主要途径。国内外对企业社会责任报告的编制或环境信息披露有规范性要求^[28],涉及生物多样性信息公开,如在2008年《如何编制企业社会责任报告》中提出了一些重要的生物多样性指标,如栖息地恢复、物种保护、生物多样性影响等^[6,29]。2010年国际标准化组织发布的社会责任国际标准ISO 26000将环境保护、生物多样性和自然栖息地恢复作为披露内容之一,要求企业披露识别对生物多样性和生态系统服务的潜在消极影响,制定并实施生态系统的综合管理战略,避免采取威胁物种生存的措施以及保护动物福利等内容^[30-31]。中国社会科学院2011年出版的《中国企业社会责任报告编写指南CASS-CSR2.0》中纳入了生物多样性保护的相关指标^[32]。2021年,生态环境部印发实施《企业环境信息依法披露管理办法》,要求符合规定情形的上市公司、发债企业在披露八类信息的基础上,披露融资所投项目的应对气候变化、生态环境保护等信息^[33]。此外,环境污染相关数据可以通过企业环境监测数据或部门统计数据计算获得,其他相关数据可以通过企业调研或由企业提供生产经营台账等方式获取。

2.5 评估方法

企业生物多样性保护绩效评估拟采用综合评分法,通过指标值量化、数值标准化和权重设置等^[34-35],对企业参与生物多样性保护工作绩效进行量化评价;考虑到不同企业的行业性质、企业生物多样性保护所处阶段等背景,在开展具体评估时可采用专家咨询法、模糊评价法、层次分析法等方法,对指标权重进行差异化设置。评估包括纵向比较和横向比较,其中,纵向比较指基于多元数据对比分析企业开展生物多样性保护前后不同时期的指标变化;横向比较指通过选择相似生产业务或经营规模的企业,对相似类型企业开展的生物多样性保护工作进行对比分析。通过综合评估,把企业生物多样性保护的水平、能力和取得的绩效变为可度量、可计算、可比较的数据,并根据应用场景区分不同等级,作为对企业生物多样性责任和社会责任履行情况的综合考量。

3 案例分析

3.1 数据收集

本研究选取部分直接依赖生物多样性的企业作为案例,探讨企业生物多样性绩效评估指标体系的应用。通过巨潮资讯网检索2022年度A股上市公司医药生物行业细分的中医药企业共67家,下载企业发布的披露社会责任的报告,包括社会责任报告、可持续发展报告以及环境、社会与治理(ESG)报告作

为研究样本,从报告中提取指标体系相关信息并整理分析。经梳理 67 家中药企业的披露社会责任的报告,发现只有 18 家企业提及生物多样性议题,其中,12 家企业在报告中直接提及生物多样性,另外 6 家企业涉及了生物多样性有关内容,如绿色种植、动物福利保护等。通过分析 67 家中医药企业的披露社会责任报告发现,企业普遍在供应链、绿色工艺等方面表现突出,但对于生物多样性的关注程度还不够,存在生

物多样性信息披露内容不足等问题。

3.2 结果分析

选取报告中生物多样性信息披露较为完善的 5 家企业,开展企业生物多样性绩效试评估,指标详见表 2。17 项评估指标中除 5 项指标外,其他均可获取数据,说明评估指标与现有企业生物多样性要求总体吻合,评估具备可操作性,能反映企业生物多样性绩效状况。

表 2 典型上市中医药企业生物多样性绩效评估情况

Table 2 Biodiversity performance assessment of typical listed Chinese medicine enterprises

具体指标	A公司	B公司	C公司	D公司	E公司
生产过程中对自然生物资源的使用量	√	√	—	—	—
生产运营区域占用或距离国家公园、自然保护区、世界自然遗产、生态保护红线等生物多样性保护重要区域情况	√	√	√	—	√
引入外来入侵物种风险评估	—	√	—	√	—
单位产值污染物排放量(含水、气、固废)	○	○	○	○	○
单位产值温室气体排放量	○	○	○	○	○
维持本地物种的种群丰度	√	—	√	√	√
生物栖息地的面积、破碎度	—	—	—	—	—
企业生产运营区域生态系统类型多样性	√	√	√	√	√
合法获取和利用生物遗传资源	√	√	√	—	—
制定企业生物多样性保护行动计划	—	—	—	—	—
企业在原料产地了解生物多样性状况	—	—	—	—	—
构建生物多样性友好的企业供应链	√	√	√	√	√
采用生物多样性友好的种植和养殖方式	√	√	√	—	√
生物多样性保护相关资金的投入	—	—	—	—	—
定期监测评估生物多样性风险、依赖程度和影响	—	—	—	—	—
定期公开披露生物多样性信息	√	√	√	√	√
开展生物多样性宣传教育活动	√	√	√	√	√

注:○表示企业披露信息中完全对应指标体系相关内容;√表示企业披露信息中部分涉及指标体系相关内容;—表示企业披露信息中未提及指标体系相关内容。

通过评估 5 家案例企业 2022 年度的生物多样性绩效发现:在重要生态空间占用方面,少数企业提及在建设药材种植基地的过程中避开保护区,依法依规种植;对于外来物种入侵方面,只有个别企业涉及,整体来看企业对于外来物种入侵的关注度不高;在资源消耗方面,5 家企业药用原材料均来源于自建或合建规模化、规范化、标准化种植养殖基地,部分企业在相关报告中提到采取中药材生态种植模式;在遗传资源方面,部分企业提到开展种苗繁育、品种选育;5 家企业均在供应链管理方面分值较高,相关标准、规范等内容较为健全。整体来看,由于 5 家企业主营业务、规模化等差异,在涉及生物多样性保护的行动措施方面大不相同。在各自报告中这些措施的披露程度也存在显著差异,究其原因缺乏统一规范和客观的标准。

从企业生物多样性绩效评估指标的覆盖面上看,企业更关注生产经营环节和社会宣传等方面,对生物多样性的基础状况和保障指标考虑不足,生物多样性信息的披露管理制度不规范。在典型案例企业披露信息中,可以完全对应指标体系相关内容的有 2 项,部分内容涉及指标体系相关内容的有 10 项,完全未涉及指标体系相关内容的有 5 项。究其原因,可能有以下几种情况:①已开展工作但未公开披露,如案例企业都开展了生物多样性保护相关工作,肯定会发生资金使用,但并未在相关报告中披露生物多样性保护相关资金的投入;②企业可能不涉及相关指标内容,如生产过程中对自然生物资源的使用量、合法获取和利用生物遗传资源、企业生产经营中对外来物种的引进情况等指标表现为部分企业没有公开披露相关内容;③企业的生物多样性保护工作可能存在空缺,

反映在生物栖息地的面积和破碎度、制定企业生物多样性保护行动计划、企业在原料产地了解生物多样性状况、定期监测评估生物多样性风险等指标上数据存在缺失。以上5家企业是从67家A股上市中医药企业中择优筛选的,报告已经相对完善但还存在部分指标数据无法获取,企业生物多样性信息披露的内容和公开方式还有待进一步规范。

4 结论与建议

a) 企业生物多样性绩效评估指标体系是引导企业参与生物多样性保护的重要手段,对实现全球生物多样性目标具有重要意义。经系统梳理发现,国内外对于评估企业参与生物多样性保护的框架和方法还在探索阶段,尚未形成统一的范式。因此,本研究围绕《昆蒙框架》《行动计划》等生物多样性保护要求,在借鉴国内外已有研究成果的基础上,基于PSR模型构建了企业生物多样性绩效评估概念框架,突出体现了在生物多样性主流化进程加速的背景下企业生物多样性保护应该关注的具体内容,涵盖了指标类别、主题指标、具体指标3个层次和17项具体指标评估内容,给出了横向、纵向比较相结合的综合评估方法。经典型案例评估验证,研究提出的企业生物多样性绩效评估指标体系可用于评估企业生产经营活动对生物多样性的影响,为推动生物多样性信息披露的规范化提供参考。

b) 本研究建立的评估指标体系具备一定的科学性和可操作性,但在指标的代表性和科学内涵上还有待深入研究。研究发现,鉴于生物多样性的复杂多维、企业数据的可获得性等特征,很难用一种适用于所有类型企业的单一指标来表征企业的生物多样性绩效。因此,研究从企业生产运营全过程出发,选取能够真实且准确地反映企业生物多样性影响的度量指标,并对现有的评估体系进行审查和优化,确保企业的实施效能与《昆蒙框架》《行动计划》等国内外生物多样性保护文件要求相适应,力求真实反映企业在生物多样性保护方面作出的努力和取得的进展。通过典型案例分析,研究认为首先应该进一步明确评估指标的适用范围,不同行业的企业生物多样性绩效评估指标和方法应有针对性和代表性,在面向直接依赖生物多样性的企业、间接关联生物多样性的企业时,应有区别的、针对性地选取指标;其次,应考虑企业生物多样性绩效评估指标的可扩展性,目前指标主要考虑直接依赖生物多样性的企业,未来企业生物多样性保护将在更广阔的范围内开展应用,指标体系的构建应该具有可扩展性;最后,还需要继续深化指标的内涵,

如本地物种的种群丰度、生物多样性友好的种植养殖方式如何界定,还要加强个别指标的数据收集、量化标准、评估方法等方面研究。

c) 评估指标数据获取和评估方法的量化是后续研究的重点和难点。企业生物多样性绩效评估指标测算需要可靠、定量的生物多样性监测、调查和统计数据作为支撑,在典型案例分析时发现,虽然有上市企业发布的ESG报告和责任报告作为主要数据来源,但企业公布的生物多样性相关信息多为定性叙述,且不同企业披露内容的详略差异较大,影响横向对比的结果;同时,还有部分指标的评估标准难以界定,例如“本地物种的种群丰度”等指标,对于跨区域的企业而言该项指标不具备可比性,如对比同一企业该项指标的多年变幅,那么具体的衡量标准该如何设置还有待斟酌。综上,应该通过不断完善企业生物多样性信息的披露机制,逐渐增加对企业规划、远景战略、目标行动到目标管理等阶段相关信息的披露,明确企业相关的物种保护、生态系统等定量数据,强化产品在全生命周期过程中对生态系统、生物物种及其栖息地等的影响和依赖等相关信息^[17],逐步实现定量为主、定性为辅的量化评估。

d) 应加强对企业生物多样性绩效评估结果的应用,规范和引导企业加强生物多样性的顶层设计。从案例企业的绩效分析可知,生物多样性进入企业管理体系主流化的状况有待加强,企业还没有建立起一整套生物多样性相应的组织管理体系,且有关战略定位并不清晰;对于识别生产运营各环节对生物多样性的影响,确定出生物多样性影响因素以及对应的生物多样性保护行动领域还不够充分。因此,企业应增强企业生物多样性保护的顶层设计和宏观规划,将生物多样性纳入企业发展战略,建立和完善企业内部专门有关生物多样性的管理制度和机构设置,提高企业参与生物多样性保护的执行能力;此外,企业应充分识别并衡量企业在产业链条中可能对生物多样性产生的影响,包括风险和依赖,并积极采取生物多样性友好的生产经营活动、构建生物多样性友好供应链,定期将企业全过程参与生物多样性进展和保护成效通过社会责任报告、可持续发展报告或以信息披露的形式向社会公开。同时,要应用好企业生物多样性绩效评估结果,不仅可以用于企业为确定自身生物多样性绩效开展自我评价,还可用于政府部门、第三方机构对企业生物多样性绩效情况开展评价,如将评估结果作为金融机构资源配置的参考,引导金融资本优先投向生物多样性友好的相关行业企业,降低投资可能带

来的生物多样性风险,形成保护、投入与激励相结合的良性循环。

参考文献 (References):

- [1] 薛达元,张渊媛.中国生物多样性保护成效与展望 [J].环境保护,2019,47(17):38-42.
XUE D Y,ZHANG Y Y.Achievement and outlook of biodiversity conservation in China[J].Environmental Protection,2019,47(17):38-42.
- [2] IPBES.Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the intergovernmental science-policy platform on biodiversity and ecosystem services [R].Bonn:IPBES Secretariat,2019.
- [3] KIM H,LAZURKO A,LINNEY G,et al.Understanding the role of biodiversity in the climate,food,water,energy,transport and health nexus in Europe[J].Science of the Total Environment,2024,925:171692.
- [4] SKOULLOUDIS A,MALESIOS C,DIMITRAKOPOULOS P G. Corporate biodiversity accounting and reporting in mega-diverse countries:an examination of indicators disclosed in sustainability reports[J].Ecological Indicators,2019,98:888-901.
- [5] 张丽荣,罗明,朱振肖,等.《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》指引下中国生物多样性主流化实施路径探析 [J].广西植物,2023,43(8):1356-1365.
ZHANG L R,LUO M,ZHU Z X,et al.Implementation path of biodiversity mainstreaming in China under the guidance of Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework[J].Guihaia,2023,43(8):1356-1365.
- [6] 张凤春,方菁,殷格非.企业参与生物多样性的问题、现状与路径 [J].WTO 经济导刊,2014(11):71-75.
ZHANG F C,FANG J,YIN G F.Enterprises' participation in biodiversity:question,situation and approach[J].China WTO Tribune,2014(11):71-75.
- [7] CBD (Convention on Biological Diversity).Kunming-Montreal global biodiversity framework [R/OL].Montreal:CBD,(2022-12-19)[2023-12-20].<https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-04-en.pdf>.
- [8] SOBKOWIAK M.The making of imperfect indicators for biodiversity:a case study of UK biodiversity performance measurement[J].Business Strategy and the Environment,2023,32(1):336-352.
- [9] SEMENCHUK P,KALT G,KAUFMANN L,et al.The global biodiversity footprint of urban consumption:a spatially explicit assessment for the city of Vienna[J].Science of the Total Environment,2023,861:160576.
- [10] KATIC P G,CERRETELLI S,HAGGAR J,et al.Mainstreaming biodiversity in business decisions:taking stock of tools and gaps[J].Biological Conservation,2023,277:109831.
- [11] REALE R,MAGRO T C,RIBAS L C.Biodiversity conservation actions as a tool to improve the management of sustainable corporations and their needs ecosystem services[J].Journal of Cleaner Production,2019,219:1-10.
- [12] ADDISON P F E,STEPHENSON P J,BULL J W,et al.Bringing sustainability to life:a framework to guide biodiversity indicator development for business performance management[J].Business Strategy and the Environment,2020,29(8):3303-3313.
- [13] 崔楚云,侯一蕾,王天一,等.金融支持生物多样性保护:全球实践及政策启示 [J].生物多样性,2022,30(11):49-59.
CUI C Y,HOU Y L,WANG T Y,et al.Biodiversity conservation supported by finance:global practice and policy enlightenment[J].Biodiversity Science,2022,30(11):49-59.
- [14] Iceberg Data Lab.Corporate biodiversity footprint- methodological guide [EB/OL].Paris:Iceberg Data Lab,(2022-02-20)[2023-12-20].https://www.icebergdatalab.com/wp-content/uploads/2023/04/CBF_client_methodological_guide_March_23.pdf.
- [15] LIFE Institute.LIFE technical guide-01 [EB/OL].Curitiba:LIFE Institute,(2018-05-17)[2023-12-19].https://lifeinstitute.org/wp-content/uploads/2024/04/LIFE-BR-TG01-Technical_Guide_01-3.2-English.pdf.
- [16] CISL.Measuring business impacts on nature:a framework to support better stewardship of biodiversity in global supply chains [EB/OL].Cambridge:University of Cambridge Institute for Sustainability Leadership,(2020-04-17)[2023-12-01].<https://www.cisl.cam.ac.uk/resources/natural-resource-security-publications/measuring-business-impacts-on-nature>.
- [17] ZHU Y T,PRESCOTT G W,CHU P,et al.Glaring gaps in tools to estimate businesses' biodiversity impacts hinder alignment with the Kunming-Montreal global biodiversity framework[J].Journal of Cleaner Production,2024,451:142079.
- [18] 丁晖,徐海根,吴翼,等.生物多样性风险评估方法和案例研究 [J].生态与农村环境学报,2014,30(1):90-95.
DING H,XU H G,WU Y,et al.Biodiversity risk assessment: methods and case study[J].Journal of Ecology and Rural Environment,2014,30(1):90-95.
- [19] 傅伯杰,于丹丹,吕楠.中国生物多样性与生态系统服务评估指标体系 [J].生态学报,2017,37(2):341-348.
FU B J,YU D D,LÜ N.An indicator system for biodiversity and ecosystem services evaluation in China[J].Acta Ecologica Sinica,2017,37(2):341-348.
- [20] 刘冬梅,薛达元,蔡蕾,等.中国生物多样性相关传统知识调查与评估指标体系构建 [J].生物多样性,2018,26(12):1350-1357.
LIU D M,XUE D Y,CAI L,et al.Establishing a national indicator system in China for the assessment of traditional knowledge associated with biodiversity[J].Biodiversity Science,2018,26(12):1350-1357.
- [21] 王琦,史娜娜,韩煜,等.中国陆域生物多样性综合评估指标体系构建 [J].应用生态学报,2021,32(8):2773-2782.
WANG Q,SHI N N,HAN Y,et al.Establishment of an indicator system for comprehensive assessment on terrestrial biodiversity in China[J].Chinese Journal of Applied Ecology,2021,32(8):2773-2782.
- [22] 伽光,林文鹏,徐润尧,等.基于遥感的 SDG 15.1.2 生物多样性指

- 标计算与分析:以长三角生态绿色一体化发展示范区为例[J].环境科学研究,2022,35(4):1025-1036.
- QIE G,LIN W P,XU R J,et al.Calculation and analysis of SDG 15.1.2 biodiversity index based on remote sensing:a case study of demonstration zone of green and integrated ecological development of the Yangtze River Delta[J].Research of Environmental Sciences,2022,35(4):1025-1036.
- [23] 山水自然保护中心.企业生物多样性压力评估报告(2021)[EB/OL].北京:山水自然保护中心,(2022-12-13)[2023-12-01].<http://www.shanshui.org/wp-content/uploads/2022/12/20221213025726625.pdf>.
- [24] 中国环境科学学会.关于发布《生物多样性领跑企业评价技术导则》(T/CSES 137-2024)的公告[EB/OL].北京:中国环境科学学会,(2024-06-19)[2024-06-30].https://www.chinacses.org/ttbz/bzfb/202406/t20240619_1076097.shtml.
- [25] 王爱国,刘洋,隋敏.企业绿色发展绩效评价指标体系的构建与应用:以山东钢铁股份有限公司为例[J].财会月刊,2019(10):61-68.
- [26] 高洋,桑晶,臧娜,等.国家级经济技术开发区发展绩效及时空演变分析[J].环境科学研究,2023,36(6):1245-1254.
- GAO Y,SANG J,ZANG N,et al.Research on comprehensive performance of national economic and technological development zones and its spatial-temporal evolution feature[J].Research of Environmental Sciences,2023,36(6):1245-1254.
- [27] 赵阳,李宏涛.以经济手段促进生物多样性保护[J].生物多样性,2022,30(11):18-26.
- ZHAO Y,LI H T.Economic measures for biodiversity conservation[J].Biodiversity Science,2022,30(11):18-26.
- [28] 李少林,杨文彤.环境信息披露制度改革对绿色全要素生产率的影响测度研究[J].环境科学研究,2022,35(10):2413-2424.
- LI S L,YANG W T.Impact measurement of environmental information disclosure system reform on green total factor productivity[J].Research of Environmental Sciences,2022,35(10):2413-2424.
- [29] 殷格非,李伟阳.如何编制企业社会责任报告[M].北京:企业管理出版社,2008.
- [30] 徐靖,王金洲,李俊生.商业界参与生物多样性主流化的进展、路径与建议[J].生物多样性,2022,30(11):34-41.
- XU J,WANG J Z,LI J S.Progress,pathways and suggestions on business engagement in biodiversity mainstreaming[J].Biodiversity Science,2022,30(11):34-41.
- [31] 罗曙辉.2013“生物多样性”议题披露情况调查[J].WTO经济导刊,2013(8):29-32.
- [32] 中国社会科学院经济学部企业社会责任研究中心.中国企业社会责任报告编写指南:CASS-CSR 2.0[M].北京:经济管理出版社,2011.
- [33] 生态环境部.企业环境信息依法披露管理办法[EB/OL].北京:生态环境部,(2021-12-11)[2024-01-31].https://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk02/202112/t20211221_964837.html.
- [34] 鲁强,卢晓强,洪香香,等.生物多样性保护成效评估指标体系和评价方法研究进展[J].生态学报,2024,44(17):1-7.
- LU Q,LU X Q,FU X X,et al.Research progress on index system and methodologies for the evaluation on effectiveness of biodiversity conservation[J].Acta Ecologica Sinica,2024,44(17):1-7.
- [35] 李果,吴晓蕾,罗遵兰,等.构建我国生物多样性评价的指标体系[J].生物多样性,2011,19(5):497-504.
- LI G,WU X P,LUO Z L,et al.Establishing an indicator system for biodiversity assessment in China[J].Biodiversity Science,2011,19(5):497-504.

(责任编辑:刘方)