

增强金融韧性： 识别和管理自然相关金融风险

北京绿色金融与可持续发展研究院

2025 年 08 月 14 日

本报告由北京绿色金融与可持续发展研究院自然资本投融资中心撰写。

课题组成员：

白韞雯 北京绿色金融与可持续发展研究院 副院长

殷昕媛 北京绿色金融与可持续发展研究院 研究员

任芳蕾 北京绿色金融与可持续发展研究院 研究员

Callum Douglas 北京绿色金融与可持续发展研究院 项目顾问

报告说明：

本报告综合运用桌面研究与深入访谈的方法，对七家（位）机构及专家进行访谈，并系统梳理研究与访谈内容，旨在为金融机构和企业识别和管理自然相关金融风险提出具体建议。

摘要

全球生态退化加剧，生物多样性丧失和生态系统服务崩溃在内的自然相关风险正构成对全球经济稳定的系统性威胁。因此，自然相关财务披露工作组（TNFD）构建的自然相关信息披露框架在全球范围一经推出便获得广泛关注，为金融机构和企业识别、评估和管理自然相关风险与机遇提供了一套系统性方法。2023 年 9 月 TNFD 发布最终披露建议，10 月即配套推出 LEAP 方法论指南，推动自然因素纳入主流财务与风险决策。

本报告通过分析 LEAP 方法论的四个核心阶段“定位—评价—评估—准备”，辅以奥克斯伯里银行等四家金融机构及蒙牛乳业等三家企业的首批实践，展示金融机构和企业如何将自然相关风险融入业务流程。此外，报告还从政策标准、能力建设、工具方法、产品与机制、国际合作五大维度梳理了当前开展自然相关财务披露面临的挑战与机遇，并对央行与金融监管机构、金融机构和企业分别提出相关建议，引导金融资本流向自然向好型活动，共同构建更具韧性与可持续性的经济未来。

目录

1. 识别和管理自然相关金融风险的 TNFD LEAP 方法论和相关工具	1
1.1 定位 (Locate)	2
1.1.1 定位阶段应用工具	4
1.2 评价 (Evaluate)	5
1.2.1 评价阶段应用工具	7
1.3 评估 (Assess)	8
1.3.1 评估阶段应用方法	10
1.4 准备 (Prepare)	11
1.4.1 准备阶段应用工具	12
2. 金融机构和企业识别和管理自然相关金融风险的案例研究	14
2.1 金融机构案例	14
2.2 企业案例	16
3. 金融机构和企业识别和管理自然相关金融风险的挑战和机遇	19
3.1 自然相关风险管理与信息披露的政策与标准	19
3.2 金融机构和企业自然相关风险管理的实施现状	19
3.3 自然相关风险评估的工具和方法论	20
3.4 自然相关风险管理的产品和机制	20
3.5 自然相关领域的国际合作	21
4. 识别和管理自然相关金融风险的建议	22
4.1 针对央行和金融监管机构的建议	22
4.1.1 构建系统性自然相关风险治理政策框架	22
4.1.2 强化信息披露与风险管理监管要求	22
4.1.3 建立跨部门数据协同机制	22
4.2 针对金融机构的建议	22
4.2.1 分层次强化自然相关风险管理与信息披露实践	22
4.2.2 推动自然相关风险管理工具和方法论优化	22
4.2.3 加强机构内部能力建设	23
4.3 针对企业的建议	23
4.3.1 完善自然相关风险管理体系	23
4.3.2 开展自然相关财务披露实践	23

1. 识别和管理自然相关金融风险的 TNFD LEAP 方法论和相关工具

在全球经济格局中，企业依赖自然资源和生态系统服务维持运营，而金融机构在为这些企业提供资金时，往往未能充分评估自然退化所带来的风险。一旦生态系统崩溃，建立在其上的经济模式可能随之瓦解，进而危及投资回报。本报告直面这一全球性威胁，通过梳理英国和中国金融机构和企业用于识别与管理自然相关风险的方法与工具，希望帮助金融机构和企业更好地理解这些风险，并采取行动加以应对。

2023 年 9 月，自然相关财务披露工作组（Taskforce on Nature-related Financial Disclosures, TNFD）发布最终建议¹，围绕治理（Governance）、战略（Strategy）、风险和影响管理（Risk and Impact Management）以及指标和目标（Metrics and Targets）四大支柱构建了一套完整的披露框架，旨在推动企业和金融机构将自然因素系统性地纳入财务决策与风险管理中。TNFD 在披露框架中明确提出“双重重要性”原则，要求组织基于财务重要性和影响重要性双重视角，全面披露自然相关议题：

- **财务重要性（Financial Materiality）**：财务重要性以国际可持续准则理事会（ISSB）《国际财务报告可持续披露准则第 1 号——可持续相关财务信息披露一般要求》（IFRS S1）为基准，重点关注自然相关风险与机遇对组织财务状况的重要性影响。根据 TNFD 要求，组织应披露与可持续发展相关的、预期会影响组织前景的风险与机遇的重要信息。若信息遗漏或误报可能导致资本市场参与者对组织的价值判断产生偏差，则该信息被认为具有财务重要性。
- **影响重要性（Impact Materiality）**：影响重要性强调组织对生态系统和人类社会产生的实际或潜在影响，优先披露对生物多样性退化、自然资源消耗及人权保护等具有显著负面效应的经营活动。TNFD 建议采用全球报告倡议组织（GRI）标准，即识别对经济、环境及人权影响最突出的议题，并与《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》行动目标 15 一致。

为推动最终建议落地实施，同年 10 月，TNFD 发布 LEAP 方法论作为补充文件，旨在帮助组织识别、评估、管理和披露与自然相关的依赖、影响、风险与机遇。LEAP 方法论包括四个阶段：

1. **定位（Locate）**——定位组织与自然交互的连接接口；
2. **评价（Evaluate）**——评价组织对自然的依赖和影响；
3. **评估（Assess）**——评估组织与自然相关风险与机遇；
4. **准备（Prepare）**——根据 TNFD 披露框架进行披露，回应和报告组织与自然相关的重大问题。

在正式开展上述四个阶段之前，组织需先完成范围界定（Scoping）这一前置阶段。在此阶段，组织需通过对内外部数据及参考资料进行快速地初步扫描，形成关于其潜在的与自然相关的依赖、影响、风险和机遇的假设；需明确可能存在的技术和数据差距，并确定弥补这些差距以顺利完成 LEAP 方法论评估的方法。该阶段应产出一份涵盖假设、时间线、人员安排、数据来源和预算等内容的参考文件，为后续四个阶段的工作奠定基础。本报告将着重针对上述四个阶段展开介绍。尽管 LEAP 方法论部分按从 L1 到 P4 的 16 个组成部分展开，但在实际应用时不必严格遵循该顺序。在每个阶段，本报告从 TNFD 官网上收录的两百余种工具中遴选出两种代表性工具加以重点分析。

¹ Taskforce on Nature-related Financial Disclosures, *Recommendations of the Taskforce on Nature-related Financial Disclosures*, 2023, <https://tnfd.global/publication/recommendations-of-the-taskforce-on-nature-related-financial-disclosures/>



图1 LEAP 方法论框架

来源：TNFD《自然相关财务披露工作组的建议》

1.1 定位 (Locate)

TNFD LEAP 方法论“定位”阶段旨在通过系统性筛选和优先级排序，帮助组织识别其业务活动与自然交互的连接接口，以聚焦“评价”与“评估”阶段的核心范围。该阶段强调自然相关的依赖、影响、风险与机遇具有显著的地域特性，因此地理位置是核心筛选维度之一，同时结合行业和价值链分析，形成多维度的优先级框架。鉴于企业和金融机构在运营模式、业务范畴等方面存在显著差异，本报告在“定位”阶段对二者分别表述。

对于企业而言，本阶段将围绕行业、价值链和地理位置三大筛选维度，系统识别自然连接接口。这一过程不仅需要整合内部资产数据与外部权威工具，还强调通过深度筛查上下游价值链提升地理信息可见性和可追溯性，最终聚焦生态敏感区域，为后续评估奠定空间基准。企业在“定位”阶段需要开展以下四个步骤：

- 1. 业务模式和价值链跨度 (L1)：**企业需借助内部资产数据明确自身及其价值链所处行业，识别上下游价值链活动，并定位直接运营地点（例如，精确到 GPS 坐标或多边形范围）；
- 2. 依赖和影响筛选 (L2)：**完成 L1 业务梳理后，企业需将识别的行业、价值链和直接运营地点与 ENCORE、SBTN 高影响商品清单等参考资料进行对比，确定可能对自然具有中度和高度依赖和影响的部分。例如，西班牙能源公司 Iberdrola 结合 IUCN 濒危物种红色名录与本地生态研究，定位风电场对候鸟迁徙路径的影响；
- 3. 自然连接接口 (L3)：**在 L2 明确潜在依赖和影响后，企业需进一步明确具有潜在中度和高度依赖及影响活动的地理位置；
- 4. 与生态敏感区域的连接接口 (L4)：**企业需根据 L3 明确的地理位置，评估直接运营以及中度和高度依赖、影响的价值链和行业中的活动是否位于生态敏感区域。这一判断需明确敏感地区定义，

包括生物多样性热点地区或高水平风险区等。例如，联合利华追踪棕榈油供应链，通过识别印尼高风险种植区，推动供应商退出非法伐林区域。

企业定位阶段辅助问题		企业定位阶段期望成果
L1: 业务模式和价值链跨度	行业：业务模式和价值链涉及哪些行业？ 价值链：上下游价值链有哪些？ 地理位置：直接运营地点在哪里？	业务模式和价值链中具有重要意义的活动清单（L2）；以及 一个评估地点的清单和/或地图。其中包括 - 所有生态敏感区域：企业在其直接运营和价值链中拥有符合 TNFD 对生态敏感区域（L4）标准的活动和/或资产所在地； - 企业具有与自然相关的潜在重大依赖、影响、风险和机遇的其他地点。
L2: 依赖和影响筛选	哪些行业、价值链和直接运营可能具有潜在中度或高度依赖和影响？	
L3: 自然连接接口	具有潜在中度和高度依赖及影响的行业、价值链和直接运营在哪里？直接运营以及具有中度和高度依赖及影响的价值链和行业与哪些生物群落和特定生态系统相关联？	
L4: 与生态敏感地区的连接接口	对于组织存在中度和高度依赖及影响的价值链和行业中的活动，哪些位于生态敏感地区？哪些直接运营位于这些生态敏感地区？	

表 1 企业定位阶段辅助问题和期望成果

来源：TNFD《自然相关问题识别与评估指南：LEAP 方法论》，北京绿金院整理

与企业不同，金融机构在“定位”阶段侧重于对其投资组合中的行业、价值链和地理位置进行分析，具体包括以下四个步骤：

- 1. 业务模式和价值链跨度（L1）：**金融机构需梳理其投资组合中涉及的行业、价值链和地理分布，明确资金投向的行业以及相关业务活动的地理位置（例如，选取投资组合中主要客户或被投资方的运营地点）；
- 2. 依赖和影响筛选（L2）：**金融机构运用 ENCORE 等工具进行分析，从定性角度识别投资组合中对自然具有中度或高度依赖和影响的行业；
- 3. 自然连接接口（L3）：**在 L2 基础上，金融机构需进一步明确具有潜在中度或高度依赖和影响行业的地理位置（例如，选取分析相应投资组合中主要客户或被投资方的运营地点）；
- 4. 与生态敏感地区的连接接口（L4）：**金融机构需评估投资组合中主要客户或被投资方的活动是否位于生态敏感区域。例如，Storebrand 追踪农业商品供应链，识别投资组合中与森林砍伐风险相关的公司，并推动其采取措施降低自然风险。

金融机构定位阶段辅助问题		金融机构定位阶段期望成果
L1: 业务模式和价值链的跨度	行业: 我们在哪些行业配置资金或提供产品和服务? 价值链: 我们参与了哪些上游和下游价值链? 地理位置: 我们直接运营的地理位置在哪里?	一个潜在的重要行业热图 (L2); 潜在重要行业的高层次地理位置, 以及对可能与这些部门和地理位置相关的生态系统或生物群落类型的分析 (L3); 以及 一个对其客户/被投资方与敏感地区联系的分析 (最有可能按投资组合进行分析)。
L2: 依赖和影响筛选	哪些行业、价值链和直接运营可能具有潜在中度或高度的自然依赖和影响?	
L3: 与自然的连接接口	具有潜在中度和高度依赖及影响的行业、价值链和直接运营在哪里? 我们的直接运营以及具有中度和高度依赖及影响的价值链和行业与哪些生物群落和特定生态系统相关联?	
L4: 与敏感地区的连接接口	对于我们组织存在中度和高度依赖及影响的价值链和行业中的活动, 哪些位于生态敏感地区? 我们的哪些直接运营位于这些敏感地区?	

表 2 金融机构定位阶段辅助问题和期望成果

来源: TNFD《自然相关问题识别与评估指南: LEAP 方法论》, 北京绿金院整理

1.1.1 定位阶段应用工具

在“定位”阶段, 企业和金融机构可以利用多种数据、工具和方法来定位其业务活动与自然交互的连接接口, 包括内部数据、外部数据源、地理信息系统工具、生态系统评估框架以及热图绘制技术等。尽管目前针对 LEAP 方法共开发了 212 种分析工具², 但本报告将以 IBAT 和 BIA 为例, 阐述其在实际操作中的数据来源、服务对象及功能特点。IBAT 通过整合多源权威数据, 能够为用户提供高效、便捷的生物多样性信息综合查询服务; 而 BIA 不仅服务于建设单位和环评单位, 同时也服务于监管部门和公众。尽管二者在评估维度完整性和动态监测功能方面仍有提升空间, 但就当前实践而言, 这两种工具仍是具有代表性的工具。

工具 1 IBAT (Integrated Biodiversity Assessment Tool)³

IBAT 是由世界自然保护联盟 (IUCN)、联合国环境规划署 (UNEP-WCMC) 等机构组成的 IBAT 联盟 (IBAT Alliance) 开发的全球性工具, 旨在为企业和金融机构提供生物多样性数据支持, 帮助其识别、评估和管理自然相关风险。IBAT 核心功能包括整合全球生物多样性关键数据集 (例如, 保护区、濒危物种分布、生态系统完整性等), 覆盖陆地和海洋区域。

² Taskforce on Nature-related Financial Disclosures, *TNFD Tools Catalogue*, 2023, <https://tnfd.global/assessment-guidance/tools-catalogue/>

³ Integrated Biodiversity Assessment Tool (IBAT) Alliance, *IBAT for Business*, 2024, <https://www.ibat-alliance.org/>

在“定位”阶段，IBAT 主要应用在 L4 环节，企业和金融机构可以借助 IBAT 的地理空间数据识别业务所在地是否位于生态敏感区域（例如，保护区或濒危物种栖息地），明确潜在风险的地理分布。

工具 2 生物多样性影响评估工具（Biodiversity Impact Assessment Tool，简称 BIA）⁴

BIA 是由山水自然保护中心以及北京大学自然保护与社会发展研究中心联合开发的生物多样性影响评估工具，整合了多方权威数据资源，包括自然观察生物多样性数据库、IUCN 物种分布数据库、生物多样性关键地区（KBA）数据库、世界保护区（WDPA）数据库，以及绿网环评数据库。BIA 旨在通过空间叠加分析，识别建设项目对生物多样性的潜在影响，为规划决策、监管监督及公众参与提供数据支持，从而有效降低生态破坏风险。在实际应用中，企业和金融机构可根据实际需求自定义缓冲半径（例如，1km 或 5km），快速识别目标区域内受保护物种、保护地以及潜在的生态敏感区域。

与 IBAT 类似，在“定位”阶段，BIA 主要应用在 L4 环节，企业和金融机构可借助 BIA 快速识别业务环节地理位置、供应链关键节点或项目所在地是否位于生态敏感区域。

1.2 评价（Evaluate）

由于企业和金融机构的自然相关风险与机遇源自其对自然的依赖及影响，且其依赖于生态系统服务来维持业务和现金流，而这些服务的稳定性受到自然资源状况的直接影响。因此，深入分析自然依赖和影响，是理解企业和金融机构所面临风险与机遇的首要且关键步骤。此阶段旨在通过系统分析组织对自然的依赖和影响，识别潜在的重要风险与机遇。与“定位”阶段一致，本报告将在“评价”阶段对企业和金融机构需要开展的工作分别表述。

在“评价”阶段，企业需基于“定位”阶段识别的优先级范围（行业、价值链、地理位置及敏感区域），深入分析自然依赖与影响的路径、规模及其潜在重要性，为后续风险和机遇评估提供数据支持。企业需要开展的步骤如下：

1. 识别环境资产、生态系统服务和影响驱动因素（E1）：在 E1 阶段，企业应产出一份按业务活动和/或评估地点的环境资产、生态系统服务及影响驱动因素清单。基于在“定位”阶段输出的行业、价值链、地理位置及生态敏感区域清单，企业应结合地理位置数据（例如 GPS 坐标、多边形范围），识别业务活动直接或间接关联的环境资产（例如森林、湿地、河流）及生态系统服务（例如水资源供应、土壤保持、授粉）。同时，企业应根据业务活动类型（例如采矿、农业、制造），列出主要影响驱动因素（例如土地利用变化、温室气体排放、水污染）；

2. 识别依赖和影响（E2）：在 E2 阶段，企业应产出一份按评估地点划分的依赖与影响清单，包括定性描述和初步优先级（高/中/低）。基于 E1 输出的清单和“定位”阶段的生态敏感区域数据，企业应识别业务活动对生态系统服务的依赖（例如食品企业依赖清洁水源、稳定气候），并评估其对自然的影响路径（例如污染物排放导致水质下降、土地开发破坏栖息地）。同时，企业应结合外部因素（例如气候变化、其他企业的资源竞争）分析累积效应，构建依赖路径（例如“水资源短缺→生产中断→财务损失”）和影响路径（例如“排放废水→河流污染→渔业衰退”）；

3. 衡量依赖和影响（E3）：在 E3 阶段，企业应产出一套依赖与影响的量化指标（例如水资源依赖强度、碳排放强度）。基于 E2 的优先级清单，企业应定量衡量依赖和影响（例如水资源消耗量、碳排放量、土地退化面积）；

⁴ Taskforce on Nature-related Financial Disclosures, *Biodiversity Impact Assessment Tool (BIAT)*, 2024, <https://tnfd.global/tools-platforms/biodiversity-impact-assessment-tool-biat/>

4. 确定影响重要性（E4）：在 E4 阶段，企业应产出一份按重要性排序的依赖与影响清单。基于 E3 的衡量结果以及利益相关方反馈，企业应借助全球报告倡议组织（GRI）标准或《欧洲可持续发展报告准则》（ESRS），以披露其对自然和社会的影响。

企业评价阶段辅助问题		企业评价阶段期望成果
E1: 识别环境资产、生态系统服务和影响驱动因素	需要分析的部门、业务流程或活动是什么？ 与这些部门、业务流程、活动和评估地点相关的环境资产、生态系统服务和影响驱动因素是什么？	一个映射到业务活动和/或评估地点的相关环境资产、生态系统服务和影响驱动因素清单（来自 E1）；【战略 D 以及风险和影响管理 A】 一个按评估地点划分的组织对自然的依赖和影响清单，并附有依赖和影响途径说明，包括影响驱动因素、外部因素、相关生态系统服务以及自然状态的实际或潜在变化（来自 E2）；【战略 A】
E2: 识别依赖和影响	我们对自然的依赖和影响是什么？	根据 GRI 和 ESRS 的影响重要性方法和报告要求，评估对自然的重要性依赖和影响；以及 一套指标和相关衡量标准（来自 E3 和 E4）。【指标和目标 B，以及风险和影响管理 B】
E3: 衡量依赖和影响	依赖衡量——我们对自然的依赖程度和范围是多少？ 影响衡量——我们对自然造成的负面影响的严重程度是多少？我们对自然造成的积极影响的程度和范围是多少？	
E4: 确定影响的重要性	哪些已识别的影响是重要的？	

表 3 企业评价阶段辅助问题和期望成果

来源：TNFD《自然相关问题识别与评估指南：LEAP 方法论》，北京绿金院整理

与企业不同，金融机构在“评价”阶段侧重于系统分析投资组合中企业的自然依赖与影响，为后续风险评估和披露提供数据支持，具体包括以下四个步骤：

- 1. 识别环境资产、生态系统服务和影响驱动因素（E1）：**在 E1 阶段，金融机构应产出一份按业务活动和/或评估地点的投资组合中企业的环境资产、生态系统服务及影响驱动因素清单。基于在“定位”阶段输出的行业、价值链、地理位置及生态敏感区域清单，金融机构需结合投资组合中企业的地理位置数据（如客户运营地点），识别其业务活动涉及的环境资产及生态系统服务；
- 2. 识别依赖和影响（E2）：**在 E2 阶段，金融机构应产出一份按业务活动和/或评估地点的投资组合中企业的依赖与影响清单，包括定性描述和初步优先级（高/中/低）。基于在 E1 阶段产出的清单、“定位”阶段的生态敏感区域数据，金融机构需分析投资组合中企业对生态系统服务的依赖和影响，同时结合外部因素评估累积效应，构建依赖路径和影响路径；
- 3. 衡量依赖和影响（E3）：**在 E3 阶段，金融机构应产出一份投资组合中企业的依赖与影响量化指标。基于在 E2 阶段产出的优先级清单，金融机构需对投资组合中企业的依赖和影响进行定量衡量和定性评估；
- 4. 确定影响重要性（E4）：**在 E4 阶段，金融机构应产出一份按重要性排序的依赖与影响清单。基于在 E3 阶段产出的衡量结果、利益相关方反馈，金融机构应与企业一致，全球报告倡议组织（GRI）标准或《欧洲可持续发展报告准则》（ESRS），以披露其对自然和社会的影响。

金融机构评价阶段辅助问题		金融机构评价阶段期望成果
E1: 识别环境资产、生态系统服务和影响驱动因素	在投资组合中，哪些公司/活动属于已识别的行业、地理位置和敏感地区？ 与这些公司/活动相关的环境资产、生态系统服务和影响驱动因素是什么？	一个在“定位”阶段的“热图绘制”工作中按投资组合行业确定的环境资产、生态系统服务和影响驱动因素清单； 一个这些行业中的投资组合公司/活动清单，与其对自然的依赖和影响相对应，同时考虑到其管理和缓解措施； 一份经过改进的清单，将这些公司/活动与有关其依赖关系和影响规模的数据进行对比，并考虑其管理和缓解措施。
E2: 识别依赖和影响	投资组合中的公司对自然的依赖和影响导致组织对自然的依赖和影响是什么？	
E3: 衡量依赖和影响	依赖衡量——投资组合公司对自然的依赖程度和范围是多少？ 影响衡量——投资组合公司对自然造成的负面影响的严重程度是多少？投资组合公司对自然造成的积极影响的程度和范围是多少？	
E4: 确定影响的重要性	哪些已识别的影响是重要的？	

表 4 金融机构评价阶段辅助问题和期望成果

来源：TNFD《自然相关问题识别与评估指南：LEAP 方法论》，北京绿金院整理

1.2.1 评价阶段应用工具

在“评价”阶段，企业和金融可以利用一系列不断发展的数据、工具和方法，精准评估自然相关依赖与影响的重要性。这些资源不仅涵盖了国际权威的理论框架和行业指南，例如《生态系统和生物多样性经济学》（TEEB）研究、《自然资本议定书》及其补充材料，还包括生命周期分析、ENCORE 等工具，以及由联合国环境署（UNEP）和标准普尔（S&P）提出的自然风险评估方法。本报告将以 ENCORE 和 Nature Risk Profile 为例展开具体分析，为企业和金融机构的相关实践提供切实可行的参考和指导。尽管数据覆盖广度仍有待拓展，但 ENCORE 工具凭借其对经济活动相对全面的覆盖范围而表现突出。此外，本报告还选用了 Nature Risk Profile，因其数据库广泛，涵盖 160 万项企业资产和超过 130 个指标。

工具 1 ENCORE (Exploring Natural Capital Opportunities)⁵

ENCORE 工具是由 Global Canopy、联合国环境规划署金融倡议（UNEP FI）和联合国环境规划署世界保护监测中心（UNEP-WCMC）共同维护的免费在线工具，旨在帮助组织评估其业务对自然资本的依赖和影响，并探索自然相关风险。特别是对于金融机构而言，可利用 ENCORE 数据识别其贷款和投资活动在高风险行业和子行业中暴露的自然相关风险。作为该工具的一个子模块，ENCORE 的生物多样性模块可以帮助金融机构探索如何使其在农业和采矿业的活动与全球自然目标保持一致。

⁵ ENCORE, *Exploring Natural Capital Opportunities, Risks and Exposure (ENCORE)*, 2024, <https://encorenature.org/en>

在 TNFD LEAP 方法论中，ENCORE 工具可以应用在“定位”和“评价”两个阶段。在“定位”阶段（L2），ENCORE 工具主要帮助金融机构从定性角度识别投资组合中对自然具有中度或高度依赖和影响的行业；在“评价”阶段（E2），ENCORE 工具主要帮助企业识别业务活动对生态系统服务的中度或高度依赖和影响。

工具 2 Nature Risk Profile⁶

联合国环境规划署（UNEP）与 S&P Global 联合发布的 Nature Risk Profile 提出了一套围绕“依赖性”与“影响”两大核心维度的风险评估体系，旨在帮助企业和金融机构评估其与自然相关的依赖及影响，从而识别、量化和应对自然相关风险。

依赖性风险侧重企业运营对生态系统服务（如水资源供给、灾害调节）的依赖程度及生态系统的持续供给能力，通过量化依赖的重要性、基于使用地点的相关性和提供服务的生态系统的恢复力三项指标，结合行业特征与地理数据生成综合风险评分。影响风险则通过“足迹”计算衡量企业活动对生态系统完整性的破坏程度，结合受影响区域的生态不可替代性（如濒危物种分布、关键生物多样性区域）与政策敏感性（如保护区重叠）评估风险显著性。方法论采用分层分析框架（Tier 1 基于行业与区域平均数据，Tier 2 基于资产级地理空间数据），并引入 EII 指数综合评估生态系统的结构、组成与功能完整性，为量化自然资本退化提供科学基准。

与 ENCORE 工具类似，Nature Risk Profile 也可以应用在“定位”（L2）和“评价”（E2）两个阶段。

1.3 评估（Assess）

在“评估”阶段，企业和金融机构需基于“评价”阶段识别的依赖与影响路径、规模及其潜在重要性，进一步识别、量化并优先排序与自然相关风险和机遇，为将这些风险和机遇纳入现有风险管理框架提供数据支持。

自然相关风险是指由于企业和金融机构及其更广泛社会对自然的依赖和影响而产生的潜在威胁。这些风险可分为以下几类：

- 1. 物理风险：**因自然退化（如生态系统失衡、物种多样性下降、生态系统服务丧失）而对组织产生的风险。这些风险可能是长期的（如因传粉者减少导致的农作物产量下降）或突发的（如自然灾害）。
- 2. 转型风险：**因经济主体与保护、恢复或减少对自然负面影响的行动不一致而产生的风险。这些风险可能由政策变化、法律先例、技术革新或投资者及消费者偏好的变化引发。
- 3. 系统性风险：**因整个系统的崩溃而产生的风险。此风险的特征是，多个小规模临界点相互作用导致的大规模崩溃，使系统无法恢复到之前的平衡状态。

在“评估”阶段，企业和金融机构的具体工作步骤如下：

- 1. 风险与机遇识别（A1）：**在 A1 阶段，企业和金融机构应产出一份按业务活动和/或评估地点的自然相关风险和机遇清单。基于“评价”阶段输出的依赖与影响清单，企业和金融机构应结合业务活动的地理分布、行业特征以及生态敏感区域数据，识别与自然相关风险（例如生态系统退化导致的运营中断、政策变化引发的合规成本增加）和机遇（例如通过生态系统恢复提升声誉、开发基于自

⁶ UN Environment Programme, *Nature Risk Profile: A Methodology for Profiling Nature-related Dependencies and Impacts*, 2022, <https://www.unepfi.org/publications/nature-risk-profile/>

然的金融产品）。同时，企业应根据业务活动类型（例如制造业、金融投资）及“评价”阶段的影响驱动因素分析，列出主要风险和机遇类别（例如物理风险、转型风险、系统性风险）；

2. 调整现有风险缓解以及风险与机遇管理（A2）：在 A2 阶段，企业和金融机构应提出一套针对现有风险管理流程的改进建议。基于 A1 阶段识别的风险和机遇清单，企业和金融机构应评估现有的风险管理流程、工具和要素（例如风险分类、风险评估方法），并确定需要调整的部分，以适应自然相关风险和机遇的特征。例如，金融机构需确保其内部报告系统能够监测自然相关风险，并为董事会和高级管理层提供及时的信息决策支持。同时，企业应结合“评价”阶段的依赖与影响数据，调整风险评估工具以纳入自然相关风险和机遇的考量；

3. 风险与机遇的衡量与优先级排序（A3）：在 A3 阶段，企业和金融机构应产出一份按优先级排序的自然相关风险和机遇清单，包括定量评估（例如风险敞口金额）和定性描述（例如风险发生的影响范围）。基于 A2 阶段调整后的风险管理工具，企业和金融机构应量化风险和机遇的规模并评估其发生的可能性。结合“评价”阶段的依赖与影响量化指标（例如水资源消耗量、碳排放量），企业应使用风险评估方法（例如热图法、资产标记法、情景分析法）对自然相关风险和机遇进行优先排序；对于金融机构而言，可通过情景分析评估投资组合中不同行业或地理区域的风险敞口；

4. 风险与机遇重要性评估（A4）：在 A4 阶段，企业和金融机构应产出一份优先地点（敏感且重要的地点）清单。基于 A3 阶段的量化和优先排序结果，企业和金融机构均需评估与自然相关风险和机遇的重要性，基于对其财务状况、财务业绩及现金流当前和未来潜在影响的理解，开展必要披露。

评估阶段辅助问题		评估阶段的期望成果
A1: 风险与机遇识别	组织面临哪些相应的风险和机遇？	一个与自然相关风险和机遇长清单；【指标与目标 A】
A2: 调整现有的风险缓解以及风险与机遇的管理	目前已应用了哪些风险缓释及风险与机遇管理流程和要素？如何调整风险与机遇管理流程及其相关要素（如风险分类、风险清单）？	一个与企业风险管理框架一致的风险矩阵（例如，按行业、业务线、地点和价值链划分的重要性）； 一个与自然相关的重大风险和机遇短清单；【战略 A】
A3: 风险与机遇的衡量与优先级排序	应优先考虑哪些风险与机遇？	一个优先地点清单；【战略 D】 一个确定现有风险缓解、风险与机遇管理流程和要素的流程概要，以及供高级管理层考虑的建议（如何调整和改进流程，以更好地整合自然相关风险和机遇）。【战略 B，以及风险和影响管理 A、B 和 C】
A4: 风险与机遇重要性评估	哪些风险和机遇是重大的，因此应该按照 TNFD 建议的披露要求进行披露？	

表 5 企业和金融机构评价阶段辅助问题和期望成果

来源：TNFD《自然相关问题识别与评估指南：LEAP 方法论》，北京绿金院整理

1.3.1 评估阶段应用方法

在 TNFD LEAP 方法论文件的附件 4：风险评估方法中，介绍了热图法、资产标记法和情景分析法三种风险评估方法。下文将从数据粒度、分析深度和时间视角等方面对此三种方法展开对比分析。

方法 1 热图法（Heatmapping）

热图法（Heatmapping）是一种定性的风险评估工具，主要用于快速识别和汇总不同行业或资产类别在自然相关风险和机遇中的潜在暴露。热图法通过颜色或等级（如高、中、低）来展示不同行业或子行业在多个依赖和影响类别中的表现。该方法优点包括数据获取相对容易，使用现有的工具如 ENCORE，适用于初步筛查和跨部门比较；但缺点是无法考虑价值链的复杂性，缺乏前瞻性分析，且对具体资产或公司的细节分析不足。

方法 2 资产标记法（Asset Tagging）

相较于热图法，资产标记法（Asset Tagging）更为深入，通过具体的资产级别数据来评估自然相关的依赖和影响。资产标记法可以分为不同级别，从行业到具体资产的地理位置信息，逐渐增加数据粒度。该方法优点在于提供更具体和细化的风险分析，能够识别高风险的具体公司或资产，适用于更深入的决策支持；但缺点在于数据获取成本高，特别是对于私有公司或需要地理位置数据的情况，且目前数据可用性有限。

方法 3 情景分析法（Scenario-based Risk Assessment）

情景分析法（Scenario-based Risk Assessment）通过结合热图和资产标记的数据，构建不同的

情景（如政策变化、市场需求转变等）来评估自然相关风险对财务的影响。该方法优点在于其前瞻性，能够模拟不同未来情景下的潜在财务损失或收益，帮助机构进行战略规划；但缺点在于需要大量的数据和复杂的建模，且现成的公开情景较少，可能需要自行开发。

维度	热图法	资产标记法	情景分析法
数据粒度	行业/子行业层面	公司/资产层面	公司/行业层面
分析深度	定性（高/中/低）	定性或定量（如公顷砍伐量）	定量（如净现值损失百分比）
时间视角	当前或短期	当前或动态跟踪	前瞻性（如 5-10 年情景）
优点	快速筛查、跨部门可比	精准定位高风险资产、支持动态指标	量化财务影响、模拟未来风险
缺点	忽略价值链、缺乏资产细节	数据获取困难、成本高	模型复杂、数据需求大
是否能产出财务影响	估算潜在财务影响	估算潜在财务影响	模拟计算财务影响数据

表 6 热图法、资产标记法和情景分析法对比分析

来源：北京绿金院整理

1.4 准备（Prepare）

在“准备”阶段，企业和金融机构需基于“评估”阶段识别的自然相关风险和机遇的量化与优先排序结果，在制定战略决策、设定目标的同时确定如何披露这些信息，以确保自然相关问题被纳入企业的整体战略和风险管理框架中，并向利益相关方透明地披露相关信息。企业和金融机构具体需要开展的工作步骤如下：

1. 战略与资源分配计划（P1）：在 P1 阶段，企业和金融机构应达成关于自然相关问题的战略共识，明确治理与管理角色，并制定初步的资源配置计划。基于“评估”阶段输出的风险和机遇清单，企业和金融机构应组织跨部门的高级管理团队，讨论自然相关问题对战略、治理和资源配置的影响。具体来说，企业和金融机构需在评估自然相关问题对其现有战略的影响、考虑未来可能情景的同时，评估治理流程是否需要调整，以更好地监督并确定自然相关问题是否需要更好地整合到整体风险管理中。此外，企业和金融机构应分析自然相关问题对短期、中期和长期财务状况的影响，并考虑投资计划、资金来源等资源配置决策；

2. 目标设定和绩效管理（P2）：在 P2 阶段，企业和金融机构应产出一份包含科学合理目标和量化指标的目标清单。基于 P1 阶段的战略共识，企业和金融机构应基于对自然相关依赖、影响、风险和机遇的评估结果，制定与《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》一致的目标，并建立相应的绩效管理体系。同时，企业和金融机构应从 LEAP 方法的“评价”和“评估”阶段中选取一套响应指标，用于衡量其在应对自然相关问题方面的行动进展。这些指标应具备前瞻性或回顾性，直接涵盖治理、战略以及自然相关问题的评估和管理。此外，企业和金融机构需持续监测影响驱动因素、自然状态和生态系统服务的变化，以及潜在风险和机遇的动态，确保指标的针对性和有效性；

3. 报告（P3）：在 P3 阶段，企业和金融机构应制定详细的披露内容清单，并确保披露信息的透明性和一致性。基于 P1 和 P2 阶段的成果，企业和金融机构需决定如何披露自然相关问题，包括披露的内容和形式。披露应基于 TNFD 推荐的披露框架，涵盖治理、战略、风险与机遇管理、指标与目标等方面。具体而言，需披露董事会和管理层在自然相关问题上的监督和管理角色，描述自然相关问题对业务模式、战略和财务规划的影响，以及识别、评估和管理自然相关问题的流程。同时，披露用于评估和管理自然相关问题的指标和目标，以及实现目标的进展；

4. 展示（P4）：在 P4 阶段，企业和金融机构应完成披露内容的最终呈现，并确保其符合相关标准

和法规要求。基于 P3 阶段的披露内容清单，企业和金融机构需决定如何呈现自然相关披露，包括披露的地点和形式。披露应遵循国际可持续准则理事会（ISSB）发布的《国际财务报告可持续披露准则第 1 号——可持续相关财务信息披露一般要求》（IFRS S1），确保信息的透明性和一致性。企业和金融机构应选择合适的披露渠道（如年度报告、可持续发展报告或专门的自然相关披露报告），并确保披露内容易于理解、具有可比性，并能够为利益相关方提供决策有用的信息。

准备阶段辅助问题		准备阶段期望成果
P1: 战略和资源分配计划	根据此分析结果，组织应做出哪些风险管理、战略和资源分配决策？	董事会对承担监督公司自然相关议题评估与管理工作的职责达成一致。这可能包括，例如，执行委员会和董事会对组织提议的与自然相关风险管理策略的描述，关于如何管理和减轻与自然相关风险的建议，以及识别和实现组织与自然相关的机遇；【治理 A 和 B】 能够描述组织在评估和应对与自然相关的问题时与原住民、当地社区和受影响的利益相关者进行接触的流程，以及为改善这些接触流程而采取的任何商定行动；【治理 C】 考虑到不同情况，就组织自然相关评估的战略影响达成一致。例如，这可能包括描述评估如何影响与组织业务、战略和财务规划相关的决策；【战略 B 和 C】 就与自然相关问题有关的整体风险和影响管理流程达成一致；【风险和影响管理 A、B 和 C】 针对自然相关评估设定目标和指标。例如，这可能包括为组织选定一些以科学为基础的且可验证的目标。【指标与目标 C】
P2: 目标设定和绩效管理	组织将如何设定目标并定义和衡量进展？	
P3: 报告	组织将根据 TNFD 建议的披露来披露哪些内容？	
P4: 展示	组织将在哪里以及如何展示自然相关风险披露？	

表 7 企业和金融机构准备阶段辅助问题和期望成果

来源：TNFD《自然相关问题识别与评估指南：LEAP 方法论》，北京绿金院整理

1.4.1 准备阶段应用工具

在“评价”阶段，组织可以参考一系列权威指南和框架来指导其工作，这些资源包括 TNFD 的建议、SBTN 基于科学的自然目标的指南以及 ISSB 的 IFRS-S1 关于披露可持续发展相关财务信息的一般要求等。下文将针对基于科学的自然目标展开深入分析。该工具通过为企业提提供可操作的具体目标和五步实施指南，在实践应用层面展现出一定优势。

工具 1 基于科学的自然目标 (Science-Based Targets for Nature, SBTs for Nature)⁷

基于科学的自然目标是一种系统化的框架，旨在帮助企业设定与自然相关的科学目标，以减少对自然环境的负面影响并推动可持续发展。该方法由科学目标网络 (Science Based Targets Network, SBTN) 开发，与 TNFD 框架具有互操作性。企业应用 SBTs for Nature 生成数据和分析结果，可助力使用 LEAP 方法论评估自然相关问题；而应用 LEAP 方法论又能为 SBTs for Nature 提供所需数据。

SBTs for Nature 包括以下五个步骤：

- 1) **评估 (Assess)**：评估企业对自然的影响，包括水资源、土地利用、生物多样性等方面，识别关键影响领域和地点；
- 2) **解释和优先排序 (Interpret and Prioritise)**：基于评估结果，确定需要设定目标的关键领域和地点，并进行优先排序；
- 3) **测量、设定和披露 (Measure, Set and Disclose)**：收集基线数据，设定具体、可衡量且具有时间限制的目标，并对外披露；
- 4) **行动 (Act)**：制定和实施实现目标的具体行动计划；
- 5) **跟踪 (Track)**：监测、报告和验证目标的进展，定期调整策略以确保目标的实现。

⁷ Taskforce on Nature-related Financial Disclosures, *Guidance for Companies on Science-based Targets for Nature (Version 1.0)*, 2023, https://tnfd.global/wp-content/uploads/2023/09/Guidance_for_companies_on_science_based_targets_for_nature_v1.pdf

2. 金融机构和企业识别和管理自然相关金融风险的案例研究

第一章系统性地介绍了 TNFD LEAP 方法论及相关工具，为管理自然相关金融风险构建了理论框架。基于此，本章聚焦实践应用，选取来自中英金融机构和企业的典型案例，为进一步理解和运用该方法论提供实践依据。

2.1 金融机构案例

金融机构在经济体系中扮演着关键角色，其业务决策对资源分配和可持续发展影响重大。在全球生物多样性丧失加剧的背景下，自然相关风险已成为金融机构不容忽视的重大挑战。作为金融行业应用 TNFD LEAP 方法论的先行者，奥克斯伯里银行、荷兰商业银行、昆布鲁克公司和工商银行湖州分行的经验极具示范意义。本报告通过这些案例分析，以此展示金融机构如何有效识别和管理自然相关风险。

案例 1 奥克斯伯里银行 - 《奥克斯伯里银行股份有限公司 2023 年自然资本报告》⁸

奥克斯伯里银行（Oxbury Bank Plc）于 2021 年成立，是英国唯一一家完全聚焦于本国农业的金融机构。2023 年，该银行发布了首份自然资本报告，通过运用 LEAP 方法论，银行对业务运营与贷款组合中的气候变化及生物多样性问题进行了全面评估。

在“定位”阶段，奥克斯伯里银行聚焦农业贷款组合中风险暴露最高的 20 个长期客户（占贷款总额的 26%），其业务涵盖谷物、乳制品等农业子行业。借助英国公共数据库、卫星影像等地理信息工具，银行对客户所在区域的自然资本状况进行识别。结果显示，涉及的 10,389 公顷土地中，存在多处生态敏感区域（如古林地、硝酸盐脆弱区等）。

在“评价”阶段，奥克斯伯里银行运用 ENCORE 工具和自然资本协议，深入分析各个农业子行业对自然的依赖与影响。结果显示，农业子行业高度依赖陆地、地下水和地表水生态系统，其生产活动（如土地利用、排放）对生态系统服务产生了显著影响。例如，畜牧业对温室气体排放的影响较大，且对水资源的依赖度高；谷物和畜牧业生产均会对土壤和水资源造成污染，同时也高度依赖土壤和水资源的质量。

在“评估”阶段，奥克斯伯里银行识别了农业领域的物理风险和转型风险，同时结合其 2023 年的运营数据，制定了针对性的风险管控策略。物理风险包括极端天气事件（如洪水、热浪、干旱和野火）以及长期生态退化（如高温导致的产量下降和农业污染对生态系统服务的侵蚀），这些风险可能转化为信用风险，影响客户的贷款偿还能力。转型风险则源于政策变化（如新的环境法规和农业补贴改革）和新技术发展（如低碳肥料和甲烷抑制技术）。为了适应这些新的环境和市场要求，银行将要求农业客户调整生产方式。

在“准备”阶段，奥克斯伯里银行根据评估结果制定了明确的策略。例如，在贷款业务中，银行优先支持低碳技术项目，如低排放牛肉供应链和可再生能源项目，以此来支持农业向低碳、可持续方向转型。

案例 2 荷兰合作银行 - 《珍惜自然回到地球边界报告》⁹

⁸ Oxbury Bank, *Oxbury Natural Capital Report*, 2023, <https://www.oxbury.com/media/hicmfzoi/oxbury-natural-capital-report-2023.pdf>

⁹ Rabobank, *Valuing Nature: The Financial Sector's Role in Transitioning to a Nature-Positive Economy*, 2023,

荷兰合作银行（Rabobank）是一家总部位于荷兰的国际食品和农业商业银行，为荷兰的零售与企业客户提供多样化金融产品与服务。作为 TNFD 的早期采用者之一，荷兰合作银行在其《珍惜自然回到地球边界报告》中并没有按照 LEAP 方法论识别和管理与自然相关的依赖、影响、风险与机遇。尽管如此，该报告中披露的自然相关信息依旧遵循 TNFD 的四大支柱，即治理、战略、风险与影响管理以及指标与目标。因此，本报告将按照这四大支柱介绍该案例。

在“**治理**”层面，荷兰合作银行设有多层次治理机构，包括：负责可持续发展事务的监事会；负责制定可持续发展目标、战略与路线图的管理委员会；以及负责将 ESG 风险整合进风险管理框架的风险管理委员会。

在“**战略**”层面，荷兰合作银行设定了清晰目标，力求到 2030 年实现自然资本在银行业务活动中的全面融合。具体而言，银行聚焦土地利用、水资源和污染三大具体的污染领域，设立明确目标，致力于减缓上述领域对生物多样性的负面影响。

在“**风险与影响管理**”层面，荷兰合作银行运用相关工具对其私人贷款组合（占总资产的 63%）进行与自然相关的依赖与影响分析。研究发现，土地利用在其投资组合中对自然产生显著影响。同时，约 85% 的相关资产对一种或多种生态系统服务存在“高”或“非常高”依赖，比如水资源可得性、土壤质量与气候调节。在此基础上，银行对自然相关风险进行分析，重点关注了物理风险（如极端天气）及转型风险（源于向自然友好经济的转型），但报告中未披露相关风险的具体细节。

在“**指标和目标**”层面，荷兰合作银行设定了涵盖衡量、行动及认知提升三方面的“自然相关行动目标”。例如，到 2025 年底，将自然教育融入常规教育体系，定期为高级管理层和董事会等举办自然相关会议，加强员工和客户的自然资本培训。

案例 3 昆布鲁克 - 《2024 年自然资本、生物多样性与 TNFD 报告》¹⁰

昆布鲁克基础设施合伙公司（Quinbrook Infrastructure Partners）是一家专注于能源转型的投资管理公司，投资领域涵盖低碳和可再生能源供应、储能、电网稳定性、数据中心、工业和供应链去碳化及相关资产和业务。自 2017 年以来，昆布鲁克公司在英国、美国和澳大利亚投资了多个自然友好型项目。昆布鲁克也是首批在英国采纳 TNFD 的机构，在其 TNFD 报告中采用了 LEAP 方法论，对其自然相关风险和机遇进行初步识别和管理规划。

在“**定位**”阶段，昆布鲁克使用美国地质调查局（USGS）开发的工具，对其投资组合关联的前三大生态系统类型进行识别，并借助全球行业分类标准（GICS），对投资组合中的公司与项目进行分类。通过借助 IBAT 等工具，并结合关键生物多样性区域、受保护区域及稀有度加权物种丰富度三个指标，昆布鲁克共识别出 11 处生态敏感区域。

在“**评价**”阶段，昆布鲁克利用 ENCORE 工具，从行业维度分析投资组合对自然资源的依赖度及生态影响。结果显示，昆布鲁克公司的投资组合主要对能源、水资源、材料与土地产生依赖。以投资的光伏项目为例，其发电收益直接依赖于日照资源。同时，公司的经营活动对自然环境产生方面影响，包含水资

<https://media.rabobank.com/m/382d29098ed124b3/original/Value-Nature.pdf>

¹⁰ Quinbrook Infrastructure Partners, *Natural Capital, Biodiversity and TNFD Report*, 2024,

<https://www.quinbrook.com/wp-content/uploads/2024/04/Natural-Capital-Biodiversity-and-TNFD-Report-2024.pdf>

源消耗、陆地生态系统利用，以及投资组合直接产生的一类温室气体排放等。

在“评估”阶段，昆布鲁克分析了投资组合中的自然相关风险与机遇。昆布鲁克识别出的自然相关风险主要包括：由水资源短缺、极端高温和寒潮等气候事件引发的物理风险；以及源自政策调整、市场变化、技术革新和品牌声誉等因素的转型风险。例如，立法机构可能出台有利于自然保护或减少自然损害的政策。同时，公司识别出五大发展机遇：新兴市场机遇、资源利用效率提升、绿色资本流动、品牌价值增值，以及生态系统修复与再生业务。例如，消费者需求与政府干预正在催生新的自然与生物多样性市场。此外，昆布鲁克制定了风险管理流程，在投资前、资产管理中及退出阶段持续识别、评估与监测风险。由此，该机构可以根据投资的影响与发生概率对风险进行排序，在资产层面制定风险管控策略。

在“准备”阶段，昆布鲁克自 2024 年起将根据 TNFD 指标和目标，在特定产品报告中披露资产相关的自然资本信息。这些报告将涵盖 TNFD 的全球和行业核心披露指标。

案例 4 中国工商银行湖州分行 - 《中国工商银行湖州分行投融资项目生物多样性风险管理》¹¹

中国工商银行湖州分行（简称“工行湖州分行”），作为总行级绿色金融改革试点机构，致力于通过绿色金融推动绿色发展。该分行已将生物多样性风险管理全面纳入信贷业务全流程，构建了涵盖贷前、贷中、贷后各阶段的风险管理机制：

在贷前阶段，工行湖州分行利用 ENCORE 工具对客户所在的行业进行筛查，并将其划分为低、中、高三类风险等级，最终识别出 10 个高自然相关风险行业作为重点审查对象。这些行业有以下特征：一是可能显著破坏生态系统服务；二是具有转型压力；三是对生态系统服务高度依赖，因而易受物理风险影响。同时，分行引入了湖州市重点生物多样性区域地图，对项目进行可行性分析。如果项目选址与生态敏感区域重叠，分行会确保项目运营符合保护区对经济活动的要求。

在贷中阶段，工行湖州分行强化风险管理与持续评估。基于贷前分析结果及生物多样性影响评估信息，结合评估方法量化风险趋势。对于存在潜在生物多样性风险的项目，分行借助遥感卫星技术，监测项目对生物多样性因素的影响。

在贷后阶段，工行湖州分行对缓解措施的实施情况进行监控，确保潜在风险项目的执行方落实相关缓解举措。根据项目实际情况，开展长期追踪或定期生态监测，并提出技术支持方案。根据监测数据评估项目对生态环境的实际影响，调整风险等级，采取管理措施，并定期披露相关信息。

2.2 企业案例

在全球经济体系中，企业作为经济活动的关键主体与自然环境紧密相连。从资源短缺、气候变化到

¹¹ 中国金融学会绿色金融专业委员会，湖州市 2024 年度绿色金融产品服务创新案例展示，2024，<http://www.greenfinance.org.cn/displaynews.php?id=4425>

生物多样性丧失，自然环境的变化不仅威胁企业的长期稳定发展，也带来了新的市场机遇和转型需求。在此背景下，伊维尔德罗拉公司、太古地产、中国蒙牛乳业有限公司等企业积极开展应对自然相关风险的实践探索。本报告将深入剖析这些企业实践路径，为各行业企业在自然相关风险管理方面提供有益的参考。

案例 5 伊维尔德罗拉公司（Iberdrola） - 《世界可持续发展工商理事会（WBCSD）TNFD 试点应用案例》¹²

伊维尔德罗拉集团（简称“伊维尔德罗拉”）是西班牙的国际能源公司，主要从事电力与天然气的生产、输配和销售。作为 TNFD 的早期采用者之一，该公司已通过采用 LEAP 方法论，积极地管控自然相关风险。

在“定位”阶段，伊维尔德罗拉将其资产地理位置的数据与自然相关数据库（如 IUCN 濒危物种红色名录）进行交叉分析，最终确定将输电线路、变电站和变压器站确定为重点评估对象。

在“评价”阶段，伊维尔德罗拉借助 ENCORE 等工具，评估其业务活动对自然生态的互动关系。结果显示，其业务主要依赖于非生物资源供应，如水资源、矿产与非矿产资源。但同时，从项目规划设计、施工建设到日常运营维护中，各项业务活动都会对自然环境产生影响。以运营阶段为例，设备运行产生的气体排放就可能对周边大气环境造成污染。

在“评估”阶段，伊维尔德罗拉根据数据类型和特点，针对不同自然要素采取了差异化的评估策略。对生态系统服务功能，伊维尔德罗拉采用热图方法来识别监管方法；而对于水资源等其他问题，则通过资产标记或情景模拟来进行评估。基于评估结果，公司制定了具有区域针对性的解决方案：在巴西，面对热带雨林退化问题，启动了“退化土地生态修复计划”；在西班牙本土，为降低电力设施对野生动物的影响，实施了优化输电线路杆塔设计、开发对鸟类更友好的电网等创新措施。

在“准备”阶段，伊维尔德罗拉设定了两个主要目标：首先，到 2025 年实现“零毁林”目标；其次，到 2030 年实现“对生物多样性产生正面影响”目标。

案例 6 太古地产（Swire Properties） - 《2023 年可持续发展报告》¹⁴

太古地产是一家总部位于香港的全球房地产开发公司，专注于住宅、商业、酒店和零售物业的开发运营。为落实将自然因素纳入财务和业务决策的需求，太古地产于 2023 年成为首批参与“TNFD 早期采用者计划”的 320 家先行企业之一，并采用 LEAP 方法论展开相关工作。

在“定位”阶段，太古地产明确了地产项目与自然生态的关联。通过整合联合国环境规划署-世界自然保护监测中心（UNEP-WCMC）和香港生物多样性资讯平台（HKBIH）等生物多样性数据库，公司评估了其开发项目与重要栖息地的空间关系。评估结果显示，太古地产的开发项目对自然产生影响，涉及五种不同生态区域和三种陆地生物群系。为此，公司制定了专门的自然评估标准，衡量生态系统完整性、生物多样性价值、水资源压力等核心指标。

¹² WBCSD and Iberdrola, *LEAP Use Case*, 2024, https://tnfd.global/wp-content/uploads/2024/10/WBCSD_Iberdrola_LEAP-use-case.pdf

¹⁴ Swire Properties, *Sustainability Report*, 2023, https://sd.swireproperties.com/2023/pdf/en/Swire-Properties_Sustainability-Report-2023_EN.pdf

在“评价”阶段，太古地产优先筛查了香港、中国大陆、美国等重点区域的新建和在营项目，涵盖物业管理、建筑施工及酒店营运等业务板块。借助 ENCORE 分析工具，企业量化评估了业务对自然生态资源的依赖程度，并识别它们的生态影响。分析显示，物业管理、建筑和酒店运营对地下水和河流资源依赖度较高，同时会造成温室气体排放和建筑垃圾。

在“评估”阶段，太古地产从以下维度识别出与自然环境的相关风险与发展机遇：包含物理风险、政策变化、市场趋势、品牌声誉、法律责任及技术革新。例如，生态环境崩溃导致的供水危机可能增加应急设施投入；而绿色投资热潮则可能拓宽企业的融资渠道。

在“准备”阶段，太古地产建立了系统性的自然环境相关的政策与目标。例如，企业明确要求所采购的物资和服务中，其中 25% 必须来自可持续来源。

案例 7 中国蒙牛乳业有限公司 - 《自然相关信息披露报告 2023》¹³

中国蒙牛乳业有限公司（简称“蒙牛”）于 1999 年成立于呼和浩特，已成为中国领先的乳制品生产商之一。作为中国少数首批加入 TNFD 倡议的企业，蒙牛在《2023 自然相关信息披露报告》中应用 LEAP 方法论，构建了完整的自然相关风险管理框架。

在“定位”阶段，蒙牛通过生物多样性影响评估工具（BIA）和综合生物多样性评估工具（IBAT），对国内外 55 座工厂和 64 座运营的牧场展开自然生态环境评估，重点关注工厂及牧场运营场址是否邻近濒危物种栖息地或受保护区域等。结果显示，工厂和牧场 10 公里范围内存在白鹭、黄胸鹀等濒危物种。

在“评价”阶段，蒙牛利用 ENCORE 工具和《自然资本议定书》，全面评估其业务活动对自然环境的依赖和影响。通过热力图来呈现评估结果，分析表明，上游的牧场和原辅料环节对水土资源依赖较强，对生物多样性造成影响最为显著。

在“评估”阶段，蒙牛多维度识别生态风险与机遇，包含物理风险（包括突发性灾害与长期变化）、转型风险（涵盖政策变化、市场趋势、技术发展、企业声誉及法律责任）以及系统性风险。同时，蒙牛从资源效率、企业声誉与市场趋势等角度识别自然相关的机遇，并制定相应策略。

在“准备”阶段，蒙牛围绕气候变化、水资源利用等自然相关议题设定了多项可量化目标，包括“力争到 2030 年实现零毁林”。此外，公司将定期追踪目标进展情况，确保落实效果。

¹³ 蒙牛，自然相关信息披露报告，2023，https://mengniuir.com/pdf/esg/tnfd_sc.pdf

3. 金融机构和企业识别和管理自然相关金融风险的挑战和机遇

3.1 自然相关风险管理与信息披露的政策与标准

国际与国家层面政策框架的协同发展，为金融机构与企业识别与管理自然相关风险提供了关键支持。在国际政策层面，2022 年 2 月，联合国《生物多样性公约》第十五次缔约方大会（COP15）第二阶段会议通过了《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》（Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework, GBF），其中行动目标 15 强调“鼓励和推动大型跨国公司和金融机构定期监测、评估和透明地披露其对生物多样性的风险、依赖程度和影响”¹⁴，为企业与金融机构履行生物多样性信息披露义务提供了清晰的政策指引。2024 年 4 月，国际可持续准则理事会（ISSB）启动了关于生物多样性、生态系统与生态系统服务的新研究项目，其方向与上述目标相一致。

在国家政策层面，2025 年 2 月，英国发布《国家生物多样性战略与行动计划》，并为“自然向好经济倡议”（Nature Positive Economy）及 TNFD 提供资金支持，以推动金融机构与企业开展自然相关风险管理与落地实践。此外，中国也在加速推进自然与生物多样性相关政策建设。2024 年 1 月，生态环境部发布《中国生物多样性保护战略与行动计划（2023—2030 年）》，明确提出“大力发展绿色金融，强化自然相关环境信息披露”。同年 4 月，北京、上海、深圳三大证券交易所联合发布《上市公司可持续发展报告指引》（以下简称《指引》），其中第三十二条明确规定对生态系统和生物多样性产生重大影响的披露主体，需在报告期内披露的相关内容。同年 11 月，财政部等九部委发布《企业可持续披露准则——基本准则（试行）》，明确了企业可持续信息披露的基本概念、原则与方法，并将针对生物多样性与生态系统等议题出台具体准则。国际与国家层面政策框架的协同推进，不仅推动金融机构与企业提升自然相关风险管理能力与信息披露水平，也为实现“自然向好”转型创造了政策机遇。

尽管自然相关信息披露已取得政策层面的进展，但在实际执行中仍面临诸多挑战。一方面，中国的《指引》虽已涵盖“生态系统与生物多样性”等 21 个关键议题，但在具体操作层面仍缺乏操作细则，导致企业在识别自然相关风险与制定针对性应对措施时面临困难；另一方面，现有政策尚未针对不同行业制定差异化披露要求，致使披露内容难以充分体现行业特有的风险敞口。因此，自然相关信息披露政策仍有待完善。

除上述技术缺陷外，全球政策协同推进过程还面临更广泛的挑战。各国因经济结构、资源禀赋或政治议程的差异，可能对自然相关风险的优先级评估存在分歧，进而影响全球统一标准的采纳。此外，即便自然相关政策已确立，各国（尤其是地方层面）的执行力度仍参差不齐，进而削弱政策实效。

3.2 金融机构和企业自然相关风险管理的实施现状

目前，金融机构和企业均尚未建立成熟的风险管理体系和治理框架。首先，多数机构尚未将生态系统与生物多样性议题纳入风险管控框架，更未形成完善的自然相关风险管理策略；其次，董事会及其专业委员会在自然风险管理中的职能缺乏明确定义，导致风险识别、评估与管理全流程缺乏有效监督和问责机制；此外，机构内部既缺少专职部门或人员对业务运营及价值链进行系统性审查，也缺乏有效的跨部门协同机制，导致自然相关风险管理难以融入机构核心战略。

在上述结构性问题的背景上，尽管存在可应用的方法论与工具，但信息披露实践仍较为表面化。首先，金融机构和企业对 TNFD LEAP 方法论的完整实践较少。多数金融机构和企业仅停留在“识别”

¹⁴ United Nations, *Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity, Fifteenth Meeting, 2022*, <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-04-zh.pdf>

阶段（识别业务运营与价值链中生态敏感区域）和“评价”阶段（评价自然相关依赖与影响），而在关键的“评估”阶段（评估自然相关风险与机遇）进展有限，尤其在运用情景分析深入挖掘自然相关财务风险方面能力不足。其次，金融机构在应用 TNFD LEAP 方法论方面的进展显著落后于企业。这可能与金融机构应用该方法论的难度较高有关。典型挑战包括，金融机构需对复杂投资组合中的关键被投企业进行自然相关风险筛查，这涉及跨行业、跨地域的大量数据整合，并要求具备自然与金融分析的复合型专业能力。

然而，随着市场主体日益认识到自然相关风险的实质性影响，投资格局正开始转变。例如，FAIRR 倡议的研究表明，投资者可以利用“蛋白质生产商指数”等工具识别和定位生物多样性风险，并将成熟的气候风险评估方法应用于自然依赖性与影响评估。因此，金融机构和企业亟需加强自然相关风险管理能力建设，以提升运营韧性，更有效地适应可持续性驱动的市场转型趋势。

3.3 自然相关风险评估的工具和方法论

尽管 ENCORE、TNFD LEAP 等工具和方法论为金融机构和企业开展自然相关风险评估提供了系统性支持，但其实际应用仍面临显著挑战。自然相关风险固有的空间复杂性（需基于地理坐标进行针对性分析）进一步放大了这些挑战，而现有框架尚难完全满足此技术需求，主要体现在以下两方面：

在工具层面，现有自然相关风险评估工具在行业分类标准覆盖、动态监测能力和评估维度方面存在不足。以 ENCORE 工具为例，尽管其数据库基于联合国《所有经济活动的国际标准行业分类》（ISIC）建立，提供了与部分行业分类标准的交叉对照表，但尚未实现全行业覆盖。这使得在实际应用中，用户需要开展耗时的标准转换工作，显著降低了工具的跨场景使用效率。同样地，尽管 IBAT 工具覆盖全球生物多样性数据，但在偏远地区数据更新滞后的情况下，其难以提供准确的生态敏感区域分析结果，影响金融机构和企业的风险管理决策。此外，以企业生物多样性足迹（CBF）工具为例，其目前仅支持陆地与淡水生态系统评估，对海洋生态系统的评估功能尚属空白。

在方法论层面，TNFD LEAP 方法论在中国的落地实践受限于数据质量和技术能力。首先，TNFD LEAP 方法论建议金融机构和企业“定位”阶段精准识别业务运营及投资组合所涉的生态敏感区域，但中国的生态数据分散在不同部门（涉及生态环境部、国家林业和草原局、水利部等多个部门），且存在公开数据颗粒度不足（例如，部分保护区边界信息模糊）以及数据更新不及时等问题，导致金融机构和企业难以划定精确的生态敏感区域范围；其次，TNFD LEAP 方法论基于全球视角开发，其要求与聚焦本地、国际经验有限的中国中小企业实际情况可能并不匹配，使得这些企业在技术能力上难以达标。

然而，为突破上述障碍并提升中国用户的适用性，TNFD 已在其官网发布中文版“建议”，涵盖“概念基础”等内容，为指导和帮助中国金融机构和企业开展自然相关信息披露提供了便捷的参考资源。此外，TNFD 近期在其官网推出两大工具——“Learning Lab（学习实验室）”与“Trainer Portal（培训师门户）”，分别为个人和专业培训师提供了从 TNFD 基础概念到实际应用指导等多方面的学习和教学资源（包括视频、网络研讨会等形式），助力金融机构和企业开展内部能力建设，推动 TNFD 披露框架在中国的落地实践。

3.4 自然相关风险管理的产品和机制

当前市场机制对自然风险管理与信息披露的激励作用仍然不足。尽管方法体系持续完善，但先行金融机构和企业仍面临关键障碍：缺乏将自然风险治理成效与财务回报（如贷款利率优惠、保险费减

免)挂钩的标准化指标体系,例如,生物多样性挂钩贷款条款或“自然向好”投资配额。在此情况下,先行机构难以合理化前期投入,直接制约了自然相关风险管理实践推广。

投资者对生物多样性主题金融产品的关注度持续提升,为金融机构及其客户改善 ESG 表现提供了实质性动力。例如,2025 年 1 月,中国安吉县创新推出“气候生态产品价值影响(VEP)气候贷”,同时建立“气象×金融绿色发展”协同机制,将气象数据要素融入融资流程,结合气象灾害风险等级等建立风险评估体系,激励金融资源流向自然向好项目。此类实践不仅助力了县域经济转型,也为金融机构管理和披露自然相关风险提供了实践经验。

3.5 自然相关领域的国际合作

今年是中国提出“两山”理念(绿水青山就是金山银山)二十周年。值此之际,中国正着力完善制度建设,加速生态价值转化以及生物多样性主流化进程。在此背景下,中英两国深化合作,不仅呼应了即将召开的联合国《生物多样性公约》第十七次缔约方大会(COP17)等全球议程,也为生物多样性金融发展构建了重要平台。

自 2017 年中英绿色金融工作组成立以来,双方在环境信息披露等领域合作持续深化。北京绿金院与英国驻华大使馆分别于 2024 年 3 月和 2025 年 3 月举办研讨会,主题为“自然相关信息披露”与“自然相关金融风险的识别与管理”。会议邀请了来自中英两国金融机构与国际组织的专家学者,就自然相关金融风险的管理与披露进行了深入探讨,旨在推动中英两国在生物多样性金融与自然向好转型方面的合作。

2025 年初,在第十一届中英经济金融对话上,两国在生物多样性金融和自然相关信息披露领域达成了一系列共识,包括“双方认识到有效的风险管理和投资者信息披露对实现有利于自然的成果和应对气候变化的重要性;双方欢迎 TNFD 的工作,并鼓励国际领先的可持续发展标准制定机构考虑纳入 TNFD 风险管理和信息披露框架”等¹⁵,为全球自然相关风险管理的标准化进程及机构能力建设注入新动力。

然而,有效应对自然相关风险、释放自然金融潜力,中英两国需应对超越金融部门本身的系统性挑战。两国可借助中英自然与生物多样性金融工作组平台,在以下关键领域协同推进:一是通过相关政府部门(如统计、环境部门)深度参与,建立完善的自然资本核算体系,将自然价值纳入决策核心;二是创新开发生物多样性信用等金融工具,通过标准化指标与市场路径夯实自然金融基础;三是加速农业、林业等高影响行业自然向好转型,以政策技术双轨驱动确保经济活动契合生态韧性目标。加速高影响行业自然向好转型。此外,COP17 将成为中英展现全球领导力的关键窗口。双方可就资源调动联合提出行动建议,并展示生物多样性金融标杆案例。

与此同时,中英两国在 TNFD 领域的合作取得新进展。中国银行作为首家中资金融机构正式加入 TNFD, TNFD 也宣布北京绿金院成为其在中国内地的咨询机构。中英两国在生物多样性金融和自然相关信息披露方面的合作,不仅为推动国际统一信息披露标准的制定和完善提供了机遇,还为全球其他国家搭建了知识共享和经验交流的平台。未来,北京绿金院将与 TNFD 保持紧密沟通,组织和协调相关专家研讨活动,通过知识分享、能力建设,促进金融机构和企业采用 TNFD 框架和 LEAP 方法论管理自然相关风险,这为中资机构提升自然相关风险管理能力带来重要机遇。

¹⁵ 北京绿色金融与可持续发展研究院,《北京绿金院正式成为 TNFD 中国咨询机构:推动自然相关信息披露进程,助力生物多样性金融实践》,2025, <https://mp.weixin.qq.com/s/771ZSufvk9FRk1TGLS18cw>

4. 识别和管理自然相关金融风险的建议

基于上述挑战和机遇，为帮助金融机构和企业更好地识别、管理和披露自然相关金融风险，本报告分别针对央行与金融监管机构、金融机构和企业提出以下几点建议。

4.1 针对央行和金融监管机构的建议

4.1.1 构建系统性自然相关风险治理政策框架

央行及监管机构应率先将自然相关风险纳入金融稳定评估体系，重点开发自然导向的金融风险评估与压力测试工具，同步制定宏观政策以识别、监测和缓释因生物多样性丧失及生态系统退化引发的系统性风险。

4.1.2 强化信息披露与风险管理监管要求

央行及金融监管机构需明确将自然相关风险纳入现行可持续金融监管框架，解决当前框架（例如，中国人民银行发布的《金融机构环境信息披露指南》）中对自然相关内容描述不足的问题。通过强制性要求推动金融机构：(i) 系统性识别、评估和管理投资组合中的自然风险；(ii) 执行重大自然依赖/影响的标准化披露，确保自然相关指标与气候报告框架（如 TNFD-ISSB）互操作性；(iii) 将自然风险管理深度嵌入内部治理与监管审查流程。

4.1.3 建立跨部门数据协同机制

当前自然相关风险评估必需的空间数据集（如生态保护红线、国土空间规划、“三区三线”）仍分散在国家、省、市等各级机构。针对这一数据碎片化现状，亟需由牵头机构建立有效的跨部门数据协同机制。这一行动可依托现有国家举措开展，例如中共中央和国务院要求建立的国土空间规划“一张图”系统：该平台利用标准化地理坐标整合多源空间数据，支持跨部门数据共享。基于此类协同机制，金融机构能够更有效地评估资产层面的风险敞口，例如对位于保护区内的项目进行定位，或识别违反生态保护红线的行为，从而系统性评估和管理投资组合中的自然相关风险。

4.2 针对金融机构的建议

4.2.1 分层次强化自然相关风险管理与信息披露实践

金融机构应积极运用 TNFD LEAP 方法论构建分层风险管理体系。在投资组合层面，金融机构应运用自然相关风险评估工具（例如，ENCORE 或 Biodiversity Risk Filter）等评估业务环节及价值链的地理分布特征，精准识别自然依赖与影响关系，同时运用情景分析等方法对投资组合的潜在自然相关风险概况进行评估；在项目层面，金融机构应针对高风险项目，开展更详细、具体的自然相关风险评估。通过这种分层风险管理方法，金融机构可以更全面、深入地了解自然相关风险对自身业务的影响，从而制定更加有效的风险应对策略。同时，金融机构应选取重点业务条线开展小范围自然风险管理试点，通过内部经验反馈积累实践认知，为全面推广自然相关风险管理奠定基础。

此外，金融机构应考虑在传统的风险分类中增设自然相关风险类别，避免另建独立体系。

4.2.2 推动自然相关风险管理工具和方法论优化

金融机构应结合自身的业务特点和需求，积极开发本土化自然相关风险评估工具。尽管当前数据收集存在挑战，但金融机构仍需基于现有数据推进分析工作而非等待完美数据，同步建立有效的数据评估模型，确保风险分析的准确性与可靠性。

4.2.3 加强机构内部能力建设

金融机构应加强机构内部能力建设，通过以下方式提升员工对自然风险的认知和管理能力：(i) 定期举办自然风险相关的培训并邀请行业专家授课，帮助员工熟悉自然相关风险的类型、评估方法以及应对措施；(ii) 鼓励员工参与自然相关学术研究和行业交流活动，提升专业素养。

4.3 针对企业的建议

4.3.1 完善自然相关风险管理体系

第一，企业应加快制定全面的自然相关风险管理战略，将生物多样性及生态系统服务等纳入风险偏好体系，为风险管理和决策提供制度依据；第二，企业应细化董事会及各委员会在自然相关风险管理体系中的职责，明确风险识别、评估与管控流程中的责任分配与监督机制，确保管理效力；第三，企业应设立专业部门或岗位，系统梳理业务链及价值链中的地理位置分布、自然依赖/影响关系及风险机遇，并统筹跨部门协作机制，形成合力推进生物多样性风险管理和信息披露工作。

4.3.2 开展自然相关财务披露实践

企业应充分参考 TNFD LEAP 方法论等自然相关财务披露指南，积极利用 TNFD 官网“学习实验室”与“培训师门户”等资源开展能力建设，深入实践“定位-评价-评估-准备”的全流程披露，并运用情景分析等方法强化对自然相关风险与机遇的深入分析。