

声音

VOICE OF AMAC

(2024 年第 6 期，总第 189 期)

中国证券投资基金业协会

2024 年 5 月 13 日

生物多样性投资：数据与产品的迭代跨越

——专题征文之五

【编者按】生物多样性丧失正引发生态系统崩溃，并进一步引起经济系统的风险压力。对此，多国政府以及国际组织已认识到相关风险并采取初步措施。应对生物多样性风险的金融措施亦逐步展开，信贷、债券、保险等领域已有相关案例。然而，国内的证券投资基金市场却在需求显现、政策加持的情况下，仍未出现专门针对于生物多样性议题的投资基金产品，究其原因，在于数据以及数据技术的限制。

本文在梳理国外相关数据库的理论发展以及投资产品演化后，发现在生物多样性议题投资产品领域内，数据与产品之间存在一条齐头并进、双轨交错发展的演绎路线。基于此，本文总结出了从数据突破到投资产品进化的路线图，并通过海外金融机构、数据公司以及投资产品的进化案例，进行详细解剖与分析。最后，本文对产品与数据的下一阶段进化表达了期许，谨以此文抛砖引玉，为国内的投资市场带来

些许参考与借鉴。

一、背景：境内生物多样性投资基金的发展与困境

气候风险、生物多样性丧失以及污染，已成为全球三大环境危机，影响各国经济发展与社会稳定。各级组织已深刻认识到气候风险并采取气候行动，然而对生物多样性丧失的风险既缺乏深入认知，亦未采取迫切行动。事实上，根据 Rockstrom 等学者（2023）的最新研究，在九大行星安全边界中，气候问题尚处于安全界限里，而生物多样性丧失危机已超出安全边界，如不采取措施，将引发无法挽回的后果。

随着近年生物多样性议题造成的投资风险事件频发，投资者对该议题的关切显著提高，例如部分水电站建设项目，由于破坏当地稀有物种栖息地而被中途叫停等。多国央行及金融监管部门陆续认识到生物多样性对金融稳定产生了显著影响，因而已着手研究生物多样性风险与金融稳定之间的联动与解决方案。同时，亦有部分央行已尝试发行生物多样性专项贷款或绿色信贷、绿色债券等工具，加以环境责任保险等配套措施，引导资金介入生物多样性保护领域以应对该危机（央行，2022）。在海外，已有不少涉及该议题的投资基金、债务融资金融产品推出，并获得市场积极反馈。同时，蓝色修复债券、自然-债务互换模式等新型金融工具的开发亦取得卓越进展。

作为《昆蒙框架》主导推行国家之一，随着该文件的落地，我国将生物多样性保护提到极其重要的高度，银行业更是带头发起《银行业金融机构支持生物多样性保护共同宣

示》以彰显决心与承诺。然而纵观国内公募投资基金全貌，几乎无法找到直接投资于生物多样性议题的基金产品。市面上已有的相近产品，或聚焦于生态环境等议题，或在 ESG 评估框架下，将少量考量因子分给生物多样性议题。完全服务于该议题的基金产品在基金图谱中仍是空白。细究其中，在市场需求和政策引导皆已就位的情况下，专项产品仍未面世的根本缘由，还是在于数据缺位。

那么，生物多样性数据获取有何难点？开发生物多样性投资基金产品有面临何种挑战？本文将聚焦生物多样性主题投资基金的生命周期，就数据测度与产品开发展开讨论，并结合境外生物多样性足迹测度理论的发展，以及金融机构的投资实践，为读者诠释分析相关数据库与投资基金产品的数代更迭全貌，找到现阶段的发展瓶颈，提出未来优化的可能方向。

二、数据挑战与解决之道

1. 双重实质性：从二维到三维的产品变革

服务于可持续发展目标的 ESG 投资，和传统投资之间存在巨大差异。这个差异在于，传统的投资是二维投资，其关注的只有“收益”与“风险”两方面，因而仅仅考虑到了金融投资机构的收益与成本，只是对当下的这笔投资进行“可以”或“否决”的判断，忽略融资主体是否具有可持续发展的潜力，或该融资主体是否获得融资后得以转型，继而有益于整个系统发展。融资主体未能获得转型支持，其潜在的风险将一直停留在系统内，无法消纳解决。而 ESG 投资是三维投资，在“收益”与“风险”的基础上，还增加了“ESG 影

响或绩效”这第三个维度。这意味着，ESG 投资不仅仅聚焦于收益与风险，更关注投资行为带来的社会或环境方面的影响效果。这也意味着，ESG 投资产品需要在产品设计阶段就考虑到其投资策略、投资目标。

从双重实质性来看 ESG 投资，上述区别则更加明晰。传统的二维投资只注重从外到内（outside-in）的实质性传导，即外部环境传导至微观个体，继而对微观个体产生的财务影响。这个实质性主要考虑的是股东利益最大化，所有关于风险的控制与度量，皆是基于最大化股东利益而进行的。而在三维投资中，除了考虑从外到内的实质性传导外，投资者更加需要将由内到外（inside-out）的实质性传导考虑在内。这意味着，投资者不仅仅考虑到外部环境对微观个体产生的影响，更需要衡量投资对微观个体产生何种作用，继而对外部环境投射何种影响。双重实质性的传导路径如图 1 所示。

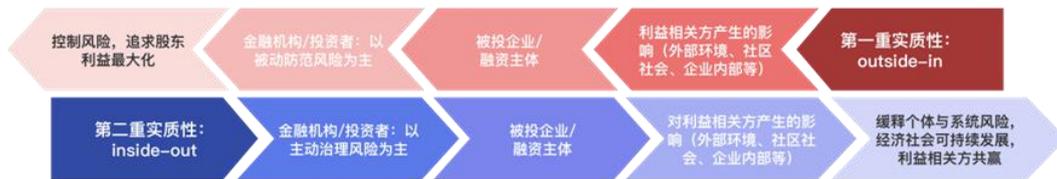


图 1：双重实质性传导路径

在第二重实质性中，我们可以看到，金融机构不同于第一重实质性中的被动防范风险，而是化被动为主动，主动治理风险，对被投标的进行尽责管理，从而通过投资行为对利益相关方以及外部环境产生正面影响或正向推动。同时，投资者在考虑双重实质性时，能够将本来留在系统内的潜在风险通过个体治理得以缓释，从而进一步为系统释放了潜在风险。

从防范风险到管理风险，从二维投资到三维投资，这是

投资者跨域“收益”和“风险”这两个维度，从更高维度看待投资行为的方式，也是投资者通过投资实现可持续发展目标的必备变革。

2.生物多样性投资基金的使命

不同于传统的二维投资仅仅聚焦风险与收益，生物多样性主题投资属于 ESG 投资中的一种，因而是囊括风险、收益和 ESG 影响力三个维度的三维投资。在影响力这一维度之上，投资机构除了需要评估对生物多样性减少了多少负面影响，更需要衡量金融投资对生物多样性产生的正面贡献。这个目标导向的三维投资要求来自《昆蒙框架》的落地与推行。事实上，面对生物多样性丧失的危机，联合国最新提出的目标已不仅仅止步于 2010 年“停止生物多样性丧失”这个层面，而是进一步提出，到 2030 年前要达成“采取紧急行动停止和扭转生物多样性的丧失”的总目标。没错，仅仅停止物种丧失已无法达成挽救自然的目标，人类面临的棘手挑战不仅仅是停止物种丧失，更要使生物多样性曲线反转。

对于投资机构而言，这意味着其不仅需要判断企业对生物多样性是否施加了压力与破坏，更需要衡量企业对生物多样性是否减缓、修复了生物多样性丧失，以及减缓、修复了多少，如此才能实现金融投资的三维目的。也即，投资机构需要对其投资标的做出“有没有”“好或坏”“程度有多少”等衡量。

3.数据挑战

发展气候、环境等主题基金产品，建立标准指引、拥有数据支撑是首要条件，这二者亦是最大挑战。在气候议题投

资基金产品中，“数据”主要指被投标的的碳足迹，其生产过程中产生的碳排量等。对此，已有多个数据披露框架指导企业进行相关范围披露，碳排放数据收集也已有阶段成效。生物多样性议题与之类似，其“数据”主要指对企业的生物多样性作用的测度，包含正面负面的压力与影响，目前主要以生物多样性足迹体现。在企业生物多样性足迹数据的基础上，衍生出各类评估指标，进一步帮助投资机构进行投资决策。

然而，测量企业的生物多样性足迹并非易事。其挑战在于，“生物多样性”不仅仅是物种一个维度，而是包含物种多样性、生态系统多样性以及遗传多样性三个层面，囊括从物种 DNA 演变，到生物群落和因互动造成的生态系统变化。测量生物多样性的变化，涉及到从微观至宏观的归因排查。当投资者从企业活动的角度去衡量生物多样性变化，就需要拆解企业产品或服务的生命周期，在每一个环节内，基于某种标准，来评判企业的活动对生态、自然造成的影响。这一过程需要综合多个专业学科知识来设计估算模型（包括统计、生物遗传、地理等），并且要考虑到多情景测试和稳健性检验等步骤。细微的测度误差将会导致结果的灾难性偏差，因而每一步都需倚靠科学的方法路径、大量资金投入以及前沿技术的支持。

尤其，当数据收集的情景放在我国时，就更凸显其困境。我国拥有广袤的地理覆盖区域、多样的自然地貌，囊括物种品类繁多，受制于地理以及技术等等客观因素，使得国内生物多样性数据的获取与测度，相较于其他国家或地区难上几

分。

因此，即使明确了使命与目标，生物多样性投资基金的开发与运作依然受制于数据以及数据的精准度，而面临极大挑战。通过图 2：金融产品生命周期以及数据需求可以看到，数据需求贯穿金融产品始末。而每一环节对数据的需求，使得生物多样性投资产品的推行又多一分复杂考量。

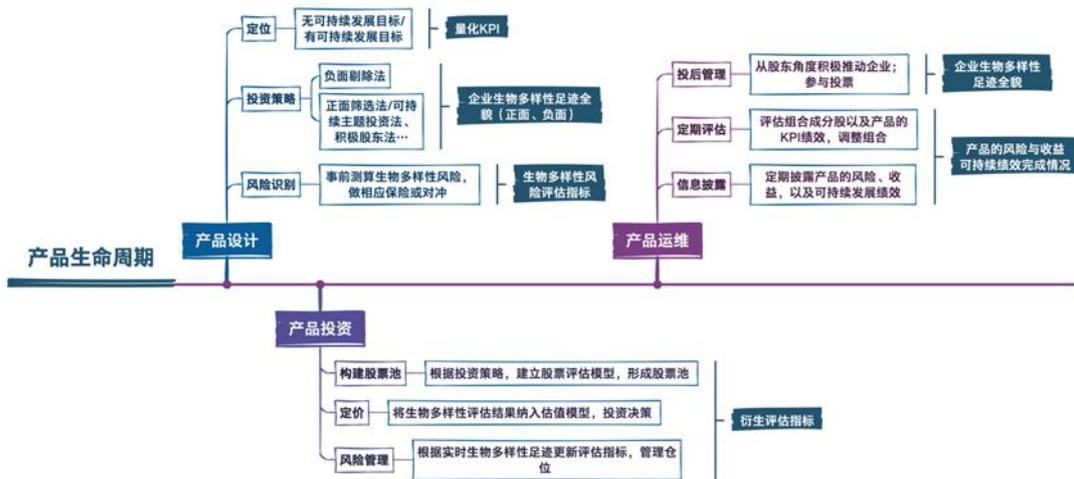


图 2：金融产品生命周期以及数据需求

具体而言，投资机构通过计算模型，导入标准化的生物多样性足迹数据并形成指标，以评估企业对生物多样性造成的正面或负面影响。同时，足迹数据亦可通过模型，变成衡量企业对生物多样性依赖程度的指标，进而用于量化风险敞口。然而有了这些评估指标还不够，投资机构只有获得足够精确且丰富的企业生物多样性足迹数据，才能构建支撑投资决策的数据库，继而才能够判断其金融产品是否能够跟踪可持续发展目标，决定其投资策略究竟以负面剔除法为主，还是以正面筛选法、ESG 整合法、积极股东法等为主。后续的投资过程也基于前期的选择而遵循不同的目标导向。

投资机构需要科学度量企业对生物多样性的影响，评估企业在生物多样性风险暴露下的投资价值，以及管理生物多

样性风险敞口。此外，投资机构还需要量化统计时段内的可持续目标，量化投资绩效并持续披露。这一核心过程涉及对组合中每一家企业的精准评估，是此类产品在技术层面需要克服的最大障碍。只有跨越了数据关卡，相关的投资产品才能获得进一步发展。

三、千里之行，始于足下

1.生物多样性足迹测度的理论模型发展

在诸多挑战面前，投资机构依然需要迎难而上。不同于“碳排放量”这类能直观计量的指标，生物多样性的变化与企业的行为之间缺乏明确的因果链条。若要就特定物种丧失及其连锁效应带来的财务损失，对企业生产行为进行追责，不仅模型、数据方面难以实现，其中更是牵扯众多利益相关方。因此，现有理论多从企业行为而非结果入手，就生物多样性丧失的主要驱动因素，对企业行为的影响进行分解测算，进而实现企业对生物多样性潜在影响进行衡量与估计。

表 1：主流的生物多样性测度方法

测度方法	颗粒度	影响	特点与局限	应用范例
金融机构生物多样性足迹 (BFFI)	行业	负面影响 √ 积极贡献 √	未覆盖海洋、外来物种入侵因素	ASN Bank 使用 BFFI 来确定如何对生物多样性产生净积极影响
企业生物多样性足迹 (CBF)	企业	负面影响 √ 积极贡献 ×	平均物种丰度衡量；基于价值链计算 可比性(比率)、兼容性(披露) 足迹而非风险(企业→生态, 单向)	汇丰银行使用 CBF 创建了一个生物多样性筛选指数：Euronext ESG Biodiversity-screened Index
全球生物多样性影响数据库 (GID)	行业	负面影响 √ 积极贡献 ×	基于价值链计算； 可比性-货币化	荷兰银行用 GID 测算投资对生物多样性的负面影响，并发布其影响力报告
探索自然资本机会、风险和敞口 (ENCORE)	企业	负面影响 √ 积极贡献 ×	兼备风险与足迹(企业↔生态, 双向) 潜在而非实际影响	Robeco 利用 ENCORE 数据进行风险管理

测度方法	颗粒度	影响	特点与局限	应用范例
综合生物多样性评估工具 (IBAT)	区域	负面影响 √ 积极贡献 √	汇集全球权威数据库	法国 AGF 保险集团使用 IBAT, 计算并公布其投组的生物多样性风险

表 1 罗列了当下海外 5 种主流的生物多样性测度方法，各有其特点与优缺点。譬如，BFFI、IBAT 等都能同时覆盖负面影响与积极贡献，这对金融产品测算其可持续发 KPI 提供了支持。然而，IBAT 的数据颗粒度无法触及公司业务层面，但 CBF 可将数据颗粒度细化到公司层面，更精准地以支持股票投资决策。CBF 的局限性体现在，其体现了企业对生态环境的足迹，但未能体现环境对企业的风险传导。与之相比，ENCORE 这一工具除了能体现企业的足迹外，更能体现企业在生物多样性方面的风险敞口暴露，满足 outside-in 与 inside-out 双重实质性的考量，虽然目前还未能达到实时统计数据，但已是现阶段较为理想的生物多样性数据工具。

事实上，现存的多数模型尚未能发展出可实际投产应用的数据库，尤其考虑到基金投资需要企业层级的数据进行筛选比较时，很多数据模型都因为颗粒度、覆盖度不足而无法被广泛使用。企业层级的数据汲取和评估往往需要企业的个性化数据，收集维护的过程对专业技能、人力成本和时间投资方面要求都很高，也使得上述理论在应用方面遇到瓶颈。

实践方面，2019 年以来，以 Iceberg 数据实验室为代表的第三方金融科技企业取得了模型技术的突。其内部开发的名为“Wunderpus”的投入产出模型，使得基于企业生物多样性足迹 (CBF) 指标的理论得以落地，形成首个第三方 CBF 数据库，目前已得到诸多关键利益相关者的认可支持（如 AXA IM、BNP Paribas AM 等），也是目前企业生物多样性

影响数据测度较为成熟的数据库之一。具体而言，该测度将企业价值链中购买和销售的每种产品情况，转化为相关的资源消耗和排放量，进而得到企业总体生态多样性压力，在覆盖范围和精度上能够满足在不同的股票之间一致可比的要求。目前，该数据库已被应用于 HSBC 联合 Euronext 开发的指数与 ETF 产品，完成了第一阶段数据关卡的跨越。此外，知名指数公司 MSCI 旗下的 MSCI 生物多样性敏感地区筛选指数、MSCI 森林砍伐筛选指数等也正在筹备之中。

诚然，CBF 数据库的出现，标志着生物多样性考量融入投资产品的重大突破。但这一测度在方法学层面，也存在天然局限。“足迹”这一名称暗示着，该测度着眼于企业活动带来的压力与破坏，是一个负向指标。利用足迹数据，基金管理人能够借助负面剔除法，剔除对生物多样性负面影响过高的股票。如此，至多能帮助投资机构调整负面风险敞口，却无法锚定可持续发展目标、促进生物多样性的修复与改善，从而无法完成二维投资至三维投资的跨越。

2.生物多样性投资目标绩效评估的理论与实践

生物多样性丧失的解决方案，不在于停止施害，而在于修复和改善。要通过投资基金产品生物多样性起到实质性正面贡献，数据层面的解决之道就在于“目标导向，量化绩效”。

理论层面，第一代基于“足迹”的数据理论与实践，如 CBF、BFFI 和 IBAT 多数已经展开改进，尝试纳入积极贡献。但目前来看，市面上尚无大规模基于生物多样性目标绩效，实现量化考核的成型数据库。尽管如此，少数金融机构借助已有的模型工具，结合内部开发的目标绩效框架，展开了配

套数据的测度与维护进程。举例来讲，早在 2017 年，荷宝（Robeco）就已经针对联合国的可持续目标体系开发了 SDG 分析框架，旨在区分股票和信用债发行机构对特定可持续目标实现的消极、中性或积极贡献，并量化其贡献程度。其法学亦是从事企业行为入手，围绕其所提供的产品与服务展开评估。这套框架同样运用在了荷宝对于生物多样性情景的评估，并开发出了一套目标导向绩效评估框架。

实践层面，尽管市面上尚未出现成熟的三方数据库投入运营，但仍以荷宝为例，其内部组建的 70 余人专家团队，已结合 AI 语言模型等技术对 1500 家企业进行数据收集与评估，就 SDG 目标下多个议题构建内部数据库、据此形成选股池和收益基准 STR（战略议题参考基准收益），并对数据进行动态更新维护。同时，荷宝也据此推出一支股权基金产品 RobecoSAM Biodiversity Equities。该基金是生物多样性议题下，主动管理基金产品的先驱，将在下一小节中详细分析。

四、产品进阶：从二维到三维的数据跨越

1. 从风险管理到可持续目标

在欧盟 SFDR（《可持续金融披露条例》）中，可持续投资产品被区分为“浅绿”（Article 8，指拥有促进环境或者社会责任特性的产品）和“深绿”（Article 9，指以可持续投资为目标的产品）两类。虽然二者从定义角度来看，区别似乎仅在于有无“可持续目标”，然而从“浅绿”到“深绿”的产品进阶却绝非易事。从规模来看，截至 2023 年第一季度，晨星数据统计的两类产品占比分别为 53.8% 和 3.2%，

相差 16 倍有余。事实上，欧盟在 2021 年强化了可持续投资产品的披露要求，大批“深绿”产品自发降级为“浅绿”等级。这些产品降级的原因，还是在于考核框架与数据支撑缺位，这两个因素成为了可持续投资产品从二维到三维进阶的核心瓶颈。

两类产品从是否锚定可持续目标开始，就拥有不同的产品定位，继而对应不同的投资策略以及数据需求。梳理境外该议题下投资基金产品的演变历程，我们发现一条数据与产品齐头并进、双轨互动的发展路径，简要呈现如图 3：



图 3：生物多样性主题投资产品与数据发展双轨路径图

具体而言，数据与产品齐头并行的路线体现在：在数据真空阶段，市场上并无对相关数据，亦无对应产品；在阶段一中，生物多样性投资产品仍未诞生，但数据理论已开始建立，如生物多样性足迹等；在阶段二中，基于生物多样性足迹而开发的各类数据工具开始活跃，基于此类工具的投资产品问世，并符合欧盟 SFDR 的 Article 8 产品特征，即负面剔除、风险规避为主；在阶段三中，基于 CBF 的数据工具进一步进化，既能体现企业对生物多样性风险的暴露，又能通过其足迹体现其贡献或危害。此类数据库已能够满足 Article 9 的产品要求，即目标导向，拥有可持续发展 KPI，并能对投资绩效进行衡量，体现其投资影响力。

不过，阶段三并非终点。正如前文所述，目前阶段三的数据工具尚未能进行实时监测，其虽然能够同时反应企业的生物多样性风险以及生物多样性修复贡献，但仍是基于过去的的数据给出预测，而并不能反应实时动态的情况。对于灵活度极高的二级市场投资产品而言，旧时数据并不能反映企业风险与机遇的真实面貌，因而，在阶段四中，我们对数据库的技术提出了结合 AI、大数据的展望。在此基础上，数据库能够进行动态实时跟踪，若配合政策监管框架的同步落实，则将使得阶段四中的投资产品更符合“深绿”导向。

图 3 给出了理想状态下的数据产品突破进化路线图。结合前文论述与现实情况可知，投资基金产品演化至今，数据方面的约束与突破体现在从“企业生物多样性足迹”测度到“生物多样性目标绩效”评估的跨越。其中，测度“企业生物多样性足迹”的发展使得相应的“浅绿”基金产品面市。而“生物多样性目标绩效”评估这一关卡，正处于局部试水酝酿中。境外生物多样性议题的“深绿”基金产品，随着目标绩效评估方式的优化，正踏入第三阶段而面临拐点。

2.生物多样性风险规避与“浅绿”（Article 8）基金产品

从图 3 的发展路径可以看到，随着“企业生物多样性足迹”的模型发展，理论障碍得以克服，这也标志着生物多样性议题投资进入第一阶段。该阶段下，要大范围获取企业层面（或个股层面）的数据，在精确度上还面临着技术瓶颈。这一制约直到 IDL 开发的估算模型与三方数据库出现才得以解决，使得生物多样性投资迈入阶段二。

2021 年，汇丰银行联合泛欧证交所和 IDL 共同开发推出 ESG Biodiversity Screened World Index 指数产品，汇丰资管随即推出与其挂钩的首只生物多样性 ETF 产品。这只指数及其配套 ETF 产品，围绕生物多样性风险，以负面筛除法为主要手段，剔除没有能力识别、或不能减少运营活动对生物多样性造成负面影响的股票，降低投资产品的风险敞口。在这之后，已有多家金融机构与第三方数据合作开发生物多样性相关的指数与金融产品，如 Ossiam 旗下的 Food for Biodiversity ETF 产品等。尽管多数产品尚属于“浅绿”范畴，其发展面市却标志着第二阶段发展条件的成熟。然而条件成熟并不意味着大功告成，这些产品并不具备可持续发展目标，更无法起到促进资金流入的积极作用。

3.生物多样性目标推进与“深绿”（Article 9）基金产品

回到路线图。如同可持续投资下的其他议题，生物多样性基金产品的发展必然不会止步于风险管理，投资者的偏好一定在某种程度上体现于其资产选择。当前趋势下，生物多样性主题“深绿”基金产品或许未必占据市场主流，但数据关卡一经突破，其需求释放所形成的助推，必定起到关键促进。目前来看，我们正处于第三阶段，即理论逐步成熟、大规模实践亟待技术突破的拐点。其标志如前所述，正是由荷宝开发并开放共享的目标绩效考核框架，在理论与实践层面做出的局部尝试。

2022 年 10 月，RobecoSAM 推出首支生物多样性主题下的“深绿”股票基金。该基金旨在针对性的促进生物多样性

改善，并于投资策略中声明，将基于精心设计的针关键绩效指标系统，投资于对自然资源可持续利用有积极贡献的公司，以及减少生物多样性威胁或恢复自然栖息地的技术、产品和服务。同时，其采取积极股东策略，与部分被投资公司展开对话，激励其对生物多样性作出积极贡献。

从可持续目标到策略制定，从风险管理到绩效考核与披露，荷宝内部的绩效框架与评估数据贯穿该基金产品的生命周期，为其“深绿”底色提供有力支撑与可靠佐证。在追求可持续绩效之外，该基金将从各种形式的生物多样性保护与生态环境积极转变中受益，兼顾财务收益，是真正意义上的三维投资。该产品的发布也标志着该议题下，基金产品发展迈入第三阶段。在此基础上，生物多样性投资实现目标绩效考核框架理论的成熟落地，并向“深绿”产品成熟运作的最终阶段进阶。

后续发展值得期待。

五、总结与展望

总结前文，我们从境内生物多样性基金产品真空现状出发，发现二级投资基金市场上相关产品发展滞后，主因数据牵制而非市场需求或政策动力不足。针对这一困境，我们结合境外相关发展经验，从数据模型的理论实践升级以及基金产品更新迭代两个维度分别进行探索梳理，发现二者牵系紧密，互动相生。生物多样性议题相关的测度理论与数据实践每每取得突破，都能够相应促进产品的阶层跨越。同时市场需求的自发趋势，也驱动指引着数据端的发展创新与技术探索。

对于未来生物多样性议题的产品如何发展，尤其是相关产品是否能服务于生态目标，其突破的关键还应当在于目标绩效框架理论的完善，以及大数据、AI 等技术的融合带来数据实践的集成落地。通过训练 AI 模型实现低成本实时监测，同时扩大覆盖范围，为投资决策提供更高精度的数据支持。

事实上，无论是企业生物多样性足迹模型还是目标绩效衡量模型，在目前的技术背景下，只能实现估算测量，或基于行业平均值，或基于年度测评结果，数据精度依然欠缺。因此，最终突破还应落在技术层面。随着大数据与神经网络等人工智能技术手段更新换代，目标绩效评估对专家手工识别的依赖将大幅减轻，由此建立起覆盖面更广，透明度更高的数据支持，并且能够提供动态实时跟踪监测，实现更高精度与颗粒度的数据用以投资决策流程。如此，“深绿”产品的市场潜力将再次释放，从而推动生物多样性修复进程。

我国在大数据方面具备一定优势，以阿里为首的金融科技企业已经率先就生物多样性主题展开探索，阿里旗下的绿网计划已经利用 AI 工具识别平台上潜在的野生动植物非法交易，通过打击犯罪实现物种保护。境外 WildMe 的 Wildbook 也利用计算机视觉和深度学习算法实现对野生动物进行识别和跟踪。借鉴与开发此类技术的应用，将为生物多样性相关数据提供新的获取途径和分析工具，并能帮助金融机构更准确地评估整合企业行为以优化策略。

更进一步地，对于监管部门而言，应推动数据标准化、数据共享开放，来促进生物多样性数据的收集与整合。同时鼓励科技企业和金融机构创新探索，开发适应我国国情的数

据采集与分析工具，以提高数据质量和可靠性。这或将成为我国后续生物多样性投资中，数据发展以及金融产品支持的一大亮点。

参考资料：

- [1] 中国人民银行，2022. 金融支持生物多样性保护调研报告
- [2] Netherlands Enterprise Agency,2021.Biodiversity Footprint for Financial Institutions.
- [3] Finance for Biodiversity Pledge, 2021.Guide on biodiversity measurement approaches.
- [4] The Finance for Biodiversity (FfB) Foundation , 2023. Top 10 biodiversity-impact ranking of company industries.
- [5] PRI, 2020. Investor action on biodiversity: discussion paper.
- [6] OECD, 2019.Biodiversity: Finance and the Economic and Business Case for Action.
- [7] 马克平，2023.《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》是重要的全球生物多样性保护议程.生物多样性，2023，31（4）：23133，1-2.
- [8] RobecoSAM, 2022.Explanation Universe Construction and Monitoring of all owed Investments.
- [9] RobecoSAM, 2022. Robeco’s SDG Framework.
- [10] RobecoSAM,2022. Robeco’s approach to biodiversity.
- [11] MSCI,2022. MSCI to Launch Tools to Help Investors Assess Biodiversity, Deforestation Risk in Portfolios.
- [12] HSBC,2021. HSBC Biodiversty policy.
- [13] The Netherlands Enterprise Agency, 2021.Biodiversity Footprint for Financial Institutions.
- [14] Iceberg Date Lab, 2023. Corporate Biodiversity Footprint- Methodological guide.
- [15] <https://encore.naturalcapital.finance/en/data-and-methodology/methodology>
- [16] UNEP FI、PRI、FfB et al., 2023. Stepping Up on Biodiversity: What the Kunming - Montreal Global Biodiversity Framework Means for Responsible Investors.
- [17] Rockstrom et al, 2023. Safe and Just Earth System Boundaries. Nature, Published online : <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06083-8>
- [18] 邱慈观、赵圣、叶家毓，2023. 生物多样性主题基金——前路漫漫，首发于财新。

【本文由中欧基金管理有限公司赵圣供稿，中国证券投资基金业协会审校】