

投资 自然 指津

生物多样性
投资小书

B

IN

全球林冠是一个创新的环境组织，关注导致热带森林破坏的市场力量。自2001年以来，我们一直在探索解决森林砍伐的新方法，并指导全世界的企业、投资者和政府改变看待森林的传统视角。

了解更多信息请登录 www.globalcanopy.org

了解更多信息请登录 www.globalcanopy.org

主编：John Tobin-de la Puente, Andrew W. Mitchell

执行编辑：Alejandro Delmar

特约编辑：Kara Guse, Alqayam Meghji, Alekhya Mukkavilli, Everett Sanderson

丛书编辑：Andrew W. Mitchell, Niki Mardas

案例研究供稿：Mohamed Bakarr (GEF), Mariana Bellot (UNDP), Julien Calas (Agence française de développement), Gratien Davasse (Mirova), Thomas Duurland (IDH), Suhel al-Janabi (GeoMedia), Hartmut Meyer (GIZ), Anders Nordheim, WWF Singapore, Roel Nozeman (ASN Bank), Midori Paxton (UNDP), Gautier Quéru (Mirova), Massimiliano Riva (UN Joint SDG Fund), Nienke Stam (IDH), Onno van den Heuvel (UNDP).

以下组织为本书提供了背景信息、撰写部分内容或是支持本书出版，特此感谢：大自然运动，经济合作与发展组织，森林趋势组织的生态系统市场倡议，彭博新能源财经，气候债券倡议组织。

本书英文版引用格式：Tobin-de la Puente, J. and Mitchell, A.W. (eds.), 2021. The Little Book of Investing in Nature, Global Canopy: Oxford.

本书中文版建议引用格式：全球林冠，2022，投资自然指津－生物多样性投资小书。

本书为《投资自然指津》第一版。本书部分内容基于《生物多样性融资小书》(Parker, C., Cranford, M., Oakes, N. and Leggett, M. 2012. Global Canopy Programme) 第三版编写。

©Global Canopy 2021. 出版商：Global Canopy, 3 Frewin Chambers, Frewin Court, Oxford OX1 3HZ, UK.

设计师：Chrys Naselos, 工作室：Rejane Dal Bello

本书中关于投资产品、策略或证券的描述仅供参考之用，并非我们针对某一投资产品、策略或证券所做出的要约、邀请或建议，其中也不包含可能对投资者十分重要的所有信息。

致谢

本书的合作伙伴有：



特别感谢以下提供背景信息、承担撰稿任务或支持本出版物英文版制作的各位人士：Helen Burley, Andrew Deutz, Patricia De Pauw, Katia Karousakis, Zach Knight, Brynne Merkley, Sebastián Molina, Gleice Lima, Robert–Alexandre Poujade, Andrew Seidl, Suresh Sethi, Jooris van Toor。

感谢各位指导委员会成员：Mariana Bellot (UNDP), Julien Calas (AFD), Odile Conchou (UNCBD), Paul Chatterton (WWF), Thomas Duurland (IDH), Giles Kleitz (AFD), Anders Nordheim (WWF Singapore), Gautier Quéru (Mirova), Nienke Stam (IDH), Onno van den Heuvel (UNDP)。

本书由联合国开发计划署生物多样性金融倡议 (UNDP BIOFIN) 中国团队组织编译。编译人员及专家包括：冷斐、马超德、王昊、张亦默、岳梦迪、陈干明、Aleksandra Janus。

本书仍需不断完善，欢迎读者将意见和建议发送至info@globalcanopy.org

Elizabeth Maruma Mrema

十年前，在日本名古屋召开的联合国《生物多样性公约》第十次缔约方大会（COP 10）期间，推出了《生物多样性融资小书》，大会通过了《2011–2020年生物多样性战略计划》。

此后，我们走过了漫长的道路。虽然《战略计划》中的20个《爱知生物多样性目标》未能完全实现，但某些方面仍取得了一定进展，其中就包括生物多样性融资。在联合国开发计划署（UNDP）生物多样性金融倡议（BIOFIN）等不断扩大的合作伙伴网络的支持下，许多国家受益，在调动国内资源、制定并实施创新的金融解决方案方面取得了积极进展。一些国家成功增加了其国内和国际的生物多样性融资。我们对气候变化和生物多样性丧失之间复杂联系的了解更加深入，也更懂得把握其产生的机遇来创造融资惠益。但不幸的是，全球生物多样性仍在继续恶化，因此我们应再接再厉，砥砺前行。

融资是重要一环：虽然基于不同的假设、方法和情景所得出生物多样性融资需求的估值范围千差万别，但所有估算均表明，未来十年内始终存在巨大的资金缺口，因此未来几年的工作将对地球生物多样性起到举足轻重的作用。即将召开的联合国《生物多样性公约》第十五次缔约方大会将通过《2020年后全球生物多样性框架》，制定关键的全球目标和指标，以保护和修复人类赖以生存的自然。落实这一《框架》需要竭尽全力调动各方财政资源，并激励各私营部门和金融主体作为伙伴加入这一进程。

只有投资自然，才能构建可持续且有韧性的未来。不过很显然，多国政府因新冠疫情的防控政策影响，面临着财政捉襟见肘的情况。所以，我们不仅要保护自然列为重中之重并调动必要的财政资源，更需要提高资源利用效率，调整激励措施和资金流向，将资金从危害生物多样性的活动中抽离出来，转而用于能够对生物多样性产生积极成果的活动中，以建立更具韧性的经济模式。

这本《投资自然指津》提供了许多真知灼见，指导各方如何在生物多样性融资的不同方面取得进展。本书囊括了过去十年中相关概念的演变情况，提供了一个几乎百科全书般的概述，全面介绍了不同来源下的金融解决方案。我坚信，本书将为生物多样性和金融从业人士提供有益指导，助力他们设计高效融资策略，推动《2020年后全球生物多样性框架》在未来十年得到全面落实。

伊丽莎白·穆雷玛 (Elizabeth Maruma Mrema)

联合国助理秘书长

《生物多样性公约》秘书处执行秘书



Rémy Rioux

2015年,《巴黎协定》将承诺为气候工作提供资金作为其三大首要目标之一,为全球应对气候变化指明了新方向。现在,我们亟须认识到,我们也必须为自然提供资金。数据显示,尽管全球50%的GDP依赖于自然,但全球GDP中仅有不到0.2%用于维持和保护生态系统。当前的新冠疫情表明,践踏生物多样性会对人类福祉和地球健康造成威胁。

为此,法国决心在《生物多样性公约》第十五次缔约方大会(COP 15)召开之前,推动生物多样性成为世界政治议程的重点。正如马克龙总统所说,领导“世纪之战”并在这场“战役”中胜出,需要多管齐下,包括从融资入手,解决生物多样性丧失和应对气候变化这两个相互交织的挑战。因此,法国开发署决定,到2025年,其30%的气候资金将用于自然向好的投资。这一决定反映出公共开发银行(PDBs)的参与程度不断提高,并积极利用其应对气候变化的经验,采用基于自然的解决方案。公共开发银行可以利用其10%的全球项目投资总额来扩大有利于生物多样性的融资,并由此产生变革性影响。在2020年11月举办的共同融资峰会上,全球450家公共开发银行签署了一项《联合声明》¹。各银行在《声明》中表明了对生物多样性融资需求的认识,并“做好准备调整所有资金流,与即将在COP 15上通过的《2020年后全球生物多样性框架》的要求保持一致”。国际开发性金融俱乐部由26家国家开发银行和区域开发银行组成,也决定越来越多地采用基于自然的解决方案,发挥表率作用。

还要指出的是,公共开发银行可以与私营部门合作,将自然因素纳入投资、生产和消费方式中,以证明既能保护生物多样性又能产生商业回报的解决方案是可行的,这也是共同融资峰会的讨论重点。我相信,《投资自然指津》将为我们指明有利于地球可持续发展的道路。

何睿欧 (Rémy Rioux)

国际发展金融俱乐部主席

法国开发署首席执行官

¹ 共同金融(2020)。所有公共开发银行发表的联合声明。



Philippe Zaouati

近年来，自然已成为可持续金融领域的热门话题，现在正逐渐成为主流金融议程的关注重点，吸引了养老基金、保险公司和银行的高度重视。人们对气候变化问题经历了从逐渐认识到做出承诺再到采取行动的演变过程，自然问题也同样如此。采取气候行动的势头花费了很多年才逐渐形成，但自然问题明显十分急迫，因此我们要迅速采取行动，加速前行。

新冠疫情危机暴露出环境、社会、卫生、经济等多重问题，为人类敲响了警钟。应对这一挑战需要我们建设更具韧性、平等且与自然和谐相处的社会。转变机构、公司甚至个人的行为需要付出切实的努力。我们必须明确一点：我们无法通过细微的调整来实现可持续发展目标和生物多样性目标，而是需要进行系统性变革。

我们的工作从何处入手；我们如何才能迅速采取具体的、变革性的行动？释放金融部门的力量和灵活性可以发挥催化作用。为此，我们需要解决金融活动中的两大瓶颈：(i) 准确评估和管理风险，(ii) 识别新的机会。商业团队、风险管理，甚至会计部门等金融从业人员，需要将自然视角和气候视角充分纳入他们的分析。决策时应考虑金融活动对自然造成的影响（无论是正面还是负面的影响），然后对其进行监测和报告。

金融机构在调动资金、进行创新和履行责任方面发挥关键作用，但仅靠自己的力量还无法做到，因此推动变革需要公私实体和民间社会携手合作。本书介绍了此类合作的范例，旨在提高各方的认识，在系统性变革的大背景下推动具体行动。我们需要重塑社会与自然之间的关系，必须背水一战。

Philippe Zaouati

Mirova 公司首席执行官

John Tobin and Andrew Mitchell

全球林冠于2010年首次发布《生物多样性融资小书》时，我们还无法预见书中提及的三大问题最终会得到多少关注。这三个问题分别是：大自然当下获得了多少投资？大自然未来应获得多少投资？我们如何实现？

当时，生物多样性融资缺口似乎太大而无法弥合。影响力投资还是一个相对较新的概念，《负责任投资原则》(PRI)也才刚刚制定。但在2014年，瑞士瑞信银行、世界自然基金会和麦肯锡联合提出了一个激进的解决方案：如果投资自然能获得切实的回报，私营部门可以帮助支付自然保护的费用。但现实问题不是缺乏资金，而是既要保护生物多样性又要为人们提供可持续生计的投资，其经风险调整后的收益率缺乏竞争力。

随着影响力投资不断发展，人们对利用金融工具解决全球生物多样性危机的关注度也迅猛增加。许多人发现这说起来容易做起来难——事实上，投资自然是为了长期利润，而不是为了短期经济收益，这正在颠覆传统的经济模式。将私营部门的融资与政府担保结合等创新方案正在加速生物多样性投资的发展。

尽管如此，生物多样性融资目前仍处于早期发展阶段。投资活动要成为解决生物多样性危机的一个重要部分，就必须克服各种结构性障碍，其中一个主要障碍就是，目前缺乏“自然数据”，投资者无法比较不同投资交易带来的环境绩效。气候金融领域有“2摄氏度”的目标和二氧化碳当量这一通俗易懂的指标。《生物多样性公约》必须在下届全球峰会上努力达成一项与2015年《巴黎协定》相当的自然协定，并列举一系列明确目标。

需要重新制定规则，指导资产管理公司的经理和财务顾问开展可持续的投资实践。如今，这些投资规则鼓励追求短期经济回报，完全忽略投资给环境或社会带来的连带损害。这种投资方式对客户不利，基金经理对客户负有信托责任。养老金投资于没落的毫无生气的世界有什么用？改变激励结构以奖励可持续投资是否会促使金融机构转向环境效益更优的自然投资？随着新生代投资者接管家族生意，他们将管理数万亿美元，那些重点关注“使命”和代际惠益的投资者将在自然投资领域找到避风港。

我们希望这本关于生物多样性和投融资的新书能够丰富《全球林冠小书》系列丛书。在回答上述提及的三个问题时，我们开展了当前最新的缜密评估，并展示了自然投资领域过去十年的发展情况。我们想要给不熟悉这一领域的投资者提供一份简易指南，介绍一些目前正在使用的生物多样性保护融资机制。

最后，我们希望提请大家注意，目前各国政府正在就达成2021-2030年间的一些新的生物多样性保护目标进行谈判，以取代爱知生物多样性目标，我们想让这些国家注意到当前存在很广泛的投资机制可供选择。在编写本书的过程中，我们十分清楚地认识到：必须完全停止如今危害自然的投资活动，转向有利于自然保护的领域进行投资，否则有害的融资活动只会使人类走向毁灭。本书探讨了如何开始做出这种转变。

John Tobin-de la Puente

康奈尔大学客座教授

Andrew W. Mitchell

全球林冠创始人，高级顾问

导 言

近年来，随着人类活动对自然的影响日益明显，以及人类对健康环境的依赖，对话已从“我们应该拯救自然吗？”到“我们如何支付拯救自然所需的费用？”。如今，政府或商界几乎没有人怀疑自然的内在价值或对自然进行可持续管理的重要性。阻止生物多样性丧失的呼声越发高涨，其声浪甚至来源于意想不到的群体。一次又一次的国际会议在闭幕时总会措辞强硬地呼吁保护自然，公共部门、企业和民间社会组织之间的对话空前活跃。然而，一旦涉及经济收益问题，谈话就变得模棱两可，与会者也开始来回翻阅文件并紧张地转移视线。

《投资自然指津》旨在通过明确列出生物多样性保护融资机制的选项来推动多方对话。虽然部分生物多样性保护措施可能需要付出经济代价，但其他措施可能会在经济和其他方面产生巨大的回报。本书提供的证据表明，如果我们实施审慎的自然保护措施，也许不再需要额外的人力和资金投入。

在国际社会考虑如何为未来十年甚至之后更长时间的生物多样性保护提供资金之际，本书旨在为各国政府、非政府组织和私营部门等提供一些选项供参考，以明确且一致的标准比较当前和未来的

保护融资机制。为此，本书提出了总体框架，将融资机制分为以下几类：创造收入、优化产出、调整支出、止损未来和催化融资。为了便于比较每个类别中的各种融资方案，本书使用图示和表格来列举通用标准。一个全面的生物多样性融资计划可能包括多个类别中的选项。

本书的目的不仅在于满足公共部门、企业和民间社会组织的需求，为制定切实可行的生物多样性金融解决方案提供参考，同时也是一份现有各种正在执行的生物多样性融资机制的调查，以帮助投资者了解在进行自然投资时如何切实保护生物圈，并避免南辕北辙。

目 录

15 生物多样性简介

- 16 什么是生物多样性?
- 21 生态系统服务的价值何在?
- 27 历史进程回顾
- 30 勇往直前

33 当前规模

- 34 全球资金规模及变化
- 39 生物多样性资金部署于何处?

43 总体框架

- 45 何为生物多样性金融?

51 创造收入

- 52 当前进展
- 53 历史背景简述
- 54 标准
- 60 创收指南
- 90 结论

99 优化产出

- 100 当前进展
- 101 历史背景简述
- 102 标准
- 106 产出优化指南
- 117 结论

119 调整支出

- 120 当前进展
- 122 历史背景简述
- 124 标准
- 128 支出调整指南
- 156 结论

159 止损未来

- 160 当前进展
- 161 历史背景简述
- 162 标准
- 166 避免未来支出的指南
- 182 结论

185 催化融资

- 186 当前进展
- 186 融资催化指南

205 路在何方？

213 参考书目

1

生物多样性 简介

什么是生物多样性？

广义上的生物多样性是指地球上生命的丰富程度。《生物多样性公约》将生物多样性定义为：“包含所有来源的生物的变异性，包括陆地、海洋和其他水生生态系统，及其所属的生态复合体；这包括物种内、物种间和生态系统的多样性。”生物多样性存在于各个层面，即遗传、物种和生态系统层面，地球上各种各样的植物、动物和微生物物种即为最佳例证。迄今为止，科学家已经发现并记录了约180万种不同的物种（Vié等人，2009），但这一数字仅是冰山一角；据估算，目前地球上记录和无记录的在案物种总数约为800万种，其中75%为昆虫（IPBES，2019）。

生物多样性正在持续下降。地球生命力指数显示，1970年至2016年期间，动物种群数量平均下降68%（WWF，2020），一些生物种群和位于某些大陆上的种群的下降幅度更大；在同一时期，拉丁美洲和加勒比地区的生物多样性下降了94%。据估计，当前物种灭绝率比自然灭绝率要高出几十甚至几百倍（IPBES，2019）。除生物多样性外，本书还将讨论另外两个相关的概念：自然资本和生态系统服务。从事自然保护的相关方和从业者经常错误地混用这两个概念。因此，为了厘清事实，在此对这些概念进行了界定。

自然资本

在一般术语中，“资本”是指在任何特定时间段内存在于某系统内的物质存量（Costanza等人，1997）。一些常见的资本形式包括金融资本、生产性资本和人力资本。根据自然资本联盟的定义，自然资本是指“地球上可再生和不可再生自然资源存量（例如植物、动物、空气、水、土壤和矿物等）及其产生的能为人类持续地带来利益的服务流量”（自然资本联盟，n.d.）。就如同投资者利用金融资本来创造利润一样，树木的存量或鱼类的种群能在未来持续地供给木材或食物。Managi和Kumar（2018）估计，在1992年至2014年间，全球人均自然资本存量价值下降了近40%。

生物多样性和生态系统服务政府间科学政策平台（IPBES）最近对自然资本估值发表了重要研究。在2019年，IPBES曾就自然资本状况恶化发出警告：价值2350亿至5570亿美元的作物由于授粉不足面临风险，在被评估的物种中，预计约有25%会在未来十年内面临灭绝的风险

(IPBES, 2019)。生态系统和生物多样性经济学 (TEEB) 旨在将生物多样性评估与政策制定和商业实践相结合。该经济学研究建议企业提高其对生物多样性的依赖和影响的整体认识, 以期能 (a) 识别风险, (b) 向消费者宣传其产品和服务的可持续性 (TEEB, 2010)。

生态系统服务

生物多样性、健康的生态系统和物种存续都具有内在价值, 它们对人类实用性价值体现在我们从生态系统获取的产品和服务中, 因而用“生态系统服务”一词来描述最为适宜。生物多样性的丧失对传粉等基本生态系统服务带来了负面影响, 全球所有传粉物种的灭绝将导致每年农业产出下降约 2 170 亿美元 (Helmholtz, 2008)。

与生产性资本 (如改善水质的水处理设施) 一样, 自然资本提供了至关重要的生态系统服务流。生态系统服务是指直接或间接地有益于人类福祉的生态系统功能 (Daly 和 Farley, 2004; Voltaire 和 Royer, 2004)。具体而言, 生态系统服务包括两种自然资本, 从生态系统中收获产品, 如木材或鱼类等, 以及从自然资本存量中获得的永久性服务, 如流域保护或气候调节。

生物多样性

与多样性匮乏的系统相比, 生物多样性生态系统能够提供更丰富的生态系统服务流 (Hooper 等人, 2005; Flombaum 和 Sala, 2008)。因此, 提供资金支持生物多样性生态系统, 或者支持自然资本存量的生物多样性, 有助于确保世界自然资本存量能够持续、可靠地提供生态系统服务。从而确保自然资本存量及其提供的生态服务, 更具抵御冲击和适应不断变化的客观环境的能力, 而这是应对气候变化带来广泛影响的必要条件 (世界银行, 2020)。

与此相反, 如果只对单一的生态系统服务投资, 可能对未来其他生态系统服务及其可持续性产生负面影响。当人类干预生态系统, 意在最大程度地促使其提供一种服务时, 往往会对生物多样性产生负面影响, 削弱系统恢复能力, 且降低生态系统提供其他服务的能力。例如, 若用单一种植的再造林取代天然林, 虽然提供了生态系统商品和服务, 但是却降低了生物多样性。

森林的价值

森林约占地球表面的30%，却支撑着世界80%以上的陆地生物多样性。这些生物多样性支撑了从地方到全球范围内气候、水、粮食和能源的安全，以及人类健康等重要生态系统服务（UNFF，2018）。这些服务既带来全球效益，比如减少碳排放，又带来了地域效益。超过16亿人依赖于森林及其生态系统服务，3亿至3.5亿人完全依赖森林获取庇护和生计。特别是热带森林，其生物多样性极其丰富。在这些森林中，一公顷土地上可能有超过480个树种，而它们拥有超过50%的陆地生物多样性，其中70%~90%的生物直接生活在树内或树上（Butler，2019）。

从1990年到2016年，全球有130多万平方公里森林消失，超过了南非的领土面积（世界银行，2016）。由于对棕榈油、大豆、木材和牛等农产品的需求，森林砍伐中的70%以上是由商业性农业造成的（Lawson，2014）。私人融资可以通过推行零毁林投资和可持续供应链来缓解这一趋势，既能促进栖息地保护，又能带来正向的财务收益。全球影响力投资网络（GIIN）在2019年的木材基准报告显示，18种可持续木材为基金带来了8.6%或更高的净回报率，而传统林业基金的平均回报率仅为4.2%。森林管理计划（FMP）通过发放伐木特许权的管理模式也取得了成功，例如，FMP在刚果盆地推行了森林管理委员会认

证。与同一地域没有推行该认证的地区相比，推行认证的地区在2000年至2010年间的森林砍伐量减少了74%（Tritsch等人，2020）。

气候安全

热带森林对气候有双重降温作用。在没有任何人为干预的情况下，现存的森林从大气中吸收了大量的二氧化碳（CO₂），发挥“碳汇”的功能。这项服务每年从大气中去除人类活动产生的二氧化碳排放量的约15%，相当于每年每公顷吸收约1吨（或公吨）二氧化碳（Lewis等人，2009；IPCC，2007）。然而，我们并没有对此心怀感恩，反而在摧毁它。砍伐热带森林正在使这些森林从碳汇变成碳排放源，约占全球温室气体排放量的10%，成为仅次于化石燃料燃烧的第二大二氧化碳排放源（UNFF，2018）。地球通过将陆地上的水蒸发到大气中来冷却地球表面，并形成云层将阳光反射回太空，其中有三分之一是通过热带森林提供的（Malhi，2011）。森林中的水蒸气循环进入气流，进而有助于维持广大地区的降雨状况。例如，安第斯山脉的降雨为冰川和高海拔人口提供了水源，而这些降雨就循环自亚马逊森林低地（Poveda等人，2008）。

水安全

世界上超过90%的城市和75%的可利用淡水来源都依赖森林流域来获取清洁的水（McDonald和Shemie，2014；千年生态系统评估，2005）。森林作为一种天然的基础设施，或自然塑造而成的基础设施，能过滤掉水体中的沉积物和富营养

化污染。因此，森林砍伐增加了净水所需的成本。

粮食和健康安全

森林以三种方式保障粮食安全：向当地和原住民社区提供粮食，使人们能够出售产品购买粮食，以及确保生态环境适宜各种农业耕作（Pimentel, 1997）。森林为农村地区的人们提供了多种营养丰富的食物，并在干旱或食物短缺时提供保障（Arnold 等人, 2011）。小规模农耕通常依靠森林循环养分和防止土壤侵蚀。在远离森林的区域和大陆板块地区，森林有助于水资源的循环，让水蒸气形成降雨。在亚马逊河流域，风将森林循环蒸腾的水蒸气以“空中飞舞的河流”的形式带到巴西南部甚至更远的地方，支持南美产粮区的农业生产（Vera 等人, 2006；Marengo 等人, 2004）。

森林不仅是新鲜食物的可持续来源，也是当地社区和全球制药公司获取野生药物的重要来源。据估计，来自热带森林的药物和植物贸易每年约有1 080亿美元（Simula, 1999）。未受干扰的热带森林对传染病也能起到调节作用：世界上40%的人口生活在疟疾肆虐的地区，与未受干扰的林区相比，在森林被严重砍伐的地区，感染疟疾的风险可增加300倍（MacDonald和Mordecai, 2019）。野生动物肉类的商业贸易也增加了人类感染由野生动物携带的新型疾病的机会。加强对生物多样性丰富地区的保护可以降低人类感染疾病的概率，如减少SARS（Jones

等人, 2008）以及最近的COVID-19由野生动物传染给人类的可能性。

能源安全

热带森林支持地方、区域和全球各层面的能源安全。超过20亿人依靠木材作为主要燃料来烹饪、取暖和满足其他能源需求（IPBES, 2019）。然而，目前收集薪柴是森林砍伐的主要驱动因素，尤其是在非洲和东南亚（Griscom等人, 2009）。森林可调节水流和减少区域范围内河流的沉积，它对水力发电至关重要。例如，鉴于巴西三分之二以上的电力供应来自水电，森林覆盖率的任何变化均将影响其降雨模式、地表径流和大坝沉降，并将严重威胁该国的能源安全（MacDonald, 2016）。

生计保障

世界上超过10亿贫困人员的生计和粮食安全在一定程度上依赖于森林，约6 000万原住民几乎完全依靠森林生存（世界银行, 2004）。在87个国家中，约有3 800万平方公里的土地由原住民管理，约占所有陆地保护地的40%，突显了原住民在生物多样性保护中的作用，及其对这些保护地的依赖（Garnett 等人, 2018）。此外，低收入国家有12%的人口生活在天然再生热带森林地区（Erbaugh 等人, 2020）。其中关键在于，维护森林是一个长期过程，需要了解森林损失后的影响。2020年的一项研究证实，毁林会影响生计并导致生物多样性丧失，其时间跨度可长达50年（Sugden, 2020）。



生态系统服务的价值何在？

Costanza 等人（2014）估计，2011年全球生态系统服务价值（125万亿至145万亿美元）占全球国内生产总值（GDP）的150%以上。这些估值主要关注为人类提供广泛基本生态服务的一系列生物群落。以前的评估估算了特定生物群落的贡献。例如，Groot 等人估计，平均每公顷的公海每年提供价值490美元的生态系统服务，而平均每公顷的珊瑚礁，每年能提供价值5万亿美元的生态系统服务（Groot 等人，2012）。

据世界经济论坛的评估，44万亿美元的经济价值，即世界GDP的一半以上，都适度或高度依赖于自然。由于生物多样性丧失和生态系统退化，这些经济价值目前正处于危险之中（WEF和AlphaBeta，2020）。一些国家对自然的依赖程度高于其他国家，例如，印度和印度尼西亚的GDP有三分之一来自高度依赖自然的部门。根据瑞士再保险瑞再研究院的生物多样性和生态系统服务（BES）指数，这可能会导致严重的经济困境。无论是发展中国家还是发达经济体，全世界五分之一的国家有超过30%的领土因生物多样性下降面临生态系统崩溃的风险。生态系统高度脆弱和高度依赖农业领域的国家，如肯尼亚、尼日利亚和巴基斯坦，风险也更高（Retsa 等人，2020）。尽管我们依赖生态系统服务，但人类仍继续以惊人的速度破坏生物多样性，导致生物多样性大量且基本不可逆转的损失（Sukhdev，2008）。在1997年至2011年期间，仅由于土地使用造成的生态系统服务损失估计为每年4.3万亿至20.2万亿美元（Constanza 等人，2014）。

全球生物多样性保护 资金需求

全球的保护地

以往提倡的政策和对全球生物多样性保护资金需求的估计主要集中在支持保护地管理，以防止生物多样性丧失。

保护地通过控制或减少人类对陆地和海洋栖息地的影响来保护现有的生物多样性。目前的全球保护地网络包含 16% 的陆地栖息地和 7.4% 的海洋，估计每年只得到 243 亿美元的资金支持（Waldron 等人，2020），只占落实有效管理所需资金的三分之一左右。严重的资金短缺是一个主要障碍，阻碍各地有效拓展和管理全球保护地网络并实现国际生物多样性保护目标。《生物多样性公约》行动目标 A2 草案建议，“到 2030 年，（各国）通过联通性良好且有效的保护地系统和其他基于区域的有效保护措施，保护和养护地球上至少 30% 的陆地和海洋，尤其是针对生物多样性特别重要的地区”。

Waldron 等人（2020）分析了到 2030 年实现覆盖全球 30% 陆地和海洋保护地网络的经济影响及成本收益，并提出了包含六种情景的方案，平均每年需投资 1 400 亿美元来实现这一目标。麦肯锡估计，通过建立或养护保护地来增加全球保护地的覆盖范围——每年将带来 2 900 亿

至 4 700 亿美元的收益，并在保护管理方面创造 40 万至 65 万个就业岗位，在生态旅游和可持续渔业方面创造 3 000 万个就业岗位，且每年减少 0.9 亿至 2.6 亿吨二氧化碳排放（Claes 等人，2020）。

本书根据 Waldron 等人（2020）描述的情景，设定了未来全球保护地需求的较低估计值。该情景允许在生物多样性保护和生产性景观之间采取折中方案。反之，较高的估计值需优先考虑更广泛的生态系统完整性和生存能力的情景。欲将全球保护地网络扩大到所有陆地和海洋生态系统的 30%，每年需要的成本为 1490 亿至 1920 亿美元（Deutz 等人，2020）。

保护地之外

尽管全球保护地在防止生物多样性丧失方面发挥了关键作用，但如果没有进一步的保护措施，现有措施将不足以确保地球生物圈的长期可持续性。例如，只有 10% 的现有保护地结构完整，即能充分保护其不受农业、采矿、建筑等人类活动的负面影响（Ward 等人，2020）。到 2030 年，预计城市面积将扩张 120 万平方公里，相当于整个南非的面积。这种扩张可能导致约 29 万平方公里的自然栖息地发生变化，可能致使全球 40% 的严格保护地退化，并进一步危及世界 13% 的脊椎动物（Seto 等人，2012；McDonald 等人，2018）。

农田和牧场是生物多样性面临的巨大挑战，该领域占全球生物多样性保护资金需求总量的 55%~69%（Deutz 等人，2020）。土地利用

的变更被认为是全球生物多样性丧失和生态系统退化的最大驱动力之一。自1970年以来，农业扩张一直是土地利用性质变更的最常见形式（IPBES，2019）。农业用地的变化不仅基于对粮食和收入不断增长的需求，还基于粮食的生产、分配和使用效率低下，其中大部分浪费发生在农场和餐桌上。许多不可持续的农业操作发生在保护地附近或保护地内。

因此，需要采取全面的生物多样性保护方法，包括通过保护区对生物多样性进行直接投资，也要考虑将生物多样性保护纳入主流，以期更好地管理具有经济效益的陆地和海洋景观，维护生物

多样性的完整性及关键的生态系统服务。这种综合方法还必须有效管理外来入侵物种对当地生物多样性的负面影响，并通过控制水污染和保护城市地区生物多样性等措施支持绿色城市转型。

到2030年，全球生物多样性保护资金的需求总额预计为每年7 220亿至9 670亿美元（Deutz等人，2020）。表1和图1显示，在阻止和扭转全球生物多样性丧失所需的年度资金中，约76%与生物多样性保护主流化有关。这包括更好地管理高经济收益的陆地和海洋景观，更严格地控制入侵物种，以及减缓快速城市化对生物多样性的影响。

表1 全球生物多样性保护的年度资金需求

资金需求	目标	年度金额（亿美元）
A. 专项生物多样性保护资金需求		
保护地	将全球保护地网络扩大至所有陆地和海洋生态系统的30%	1 490–1 920
海岸生态系统	全球范围内，对关键性沿海生态系统的保护和修复，其中包括红树林、海草、盐沼和牡蛎礁	270–370
B. 生物多样性保护主流化资金需求		
生产性陆地和海洋景观的可持续管理	农业用地（农田和牧场）、森林和渔业的全球可持续管理	4 380–5 800
入侵物种	全球范围的外来入侵物种管理	360–840
城市环境	在城市环境中的生物多样性保护，及减少水污染	726–732
总计		7 220–9 670

资料来源：Deutz 等人（2020）。

至2030年全球生物多样性年度资金需求估算

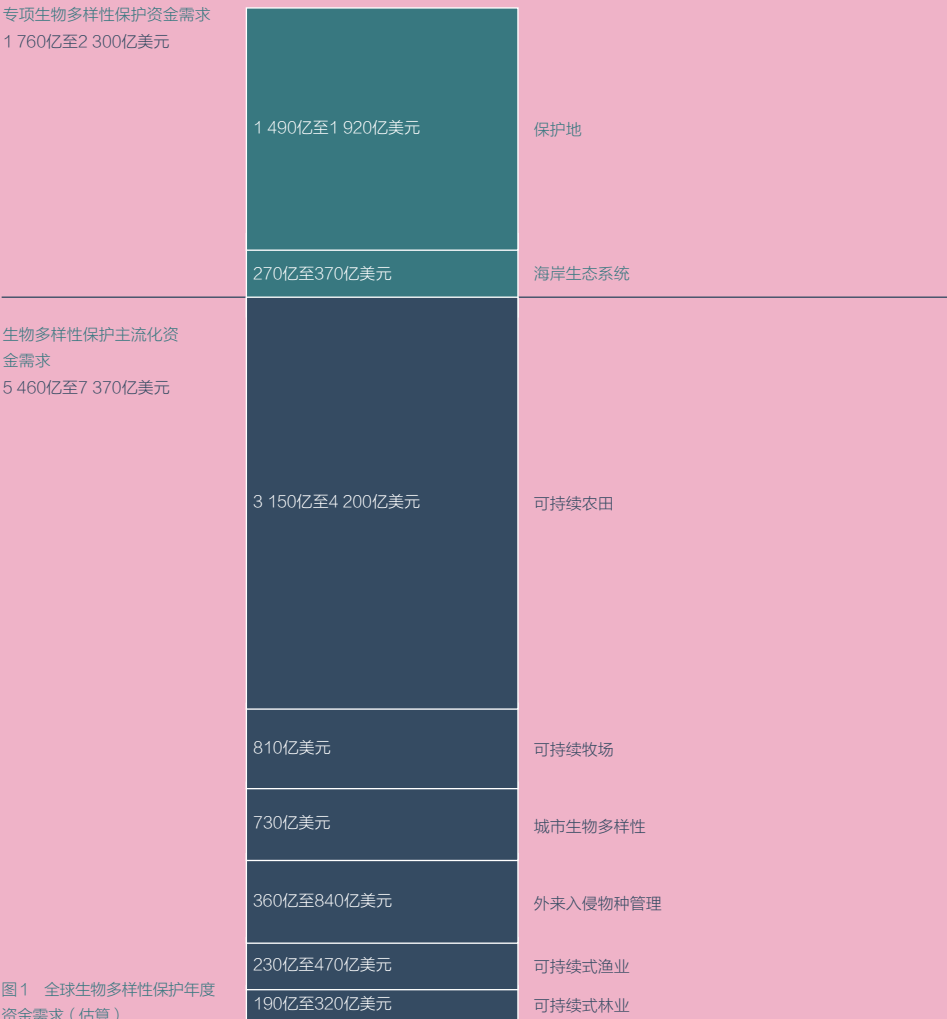


图1 全球生物多样性保护年度资金需求（估算）

什么是生态系统服务付费？

生态系统服务付费（PES）是生物多样性保护最常用的创收机制之一。生态系统服务付费计划向保护生态系统服务（ES）的土地所有者提供收益，以阻止他们将土地用于不同目的，如毁林。它们被用来激励土地使用者妥善管理和保护其自然环境，从而确保生态系统服务的持续存续（Pagiola和Platais，2002）。

定义

Wunder（2005）将生态系统服务付费定义为“一种自愿的交易行为，在此交易中，当且仅当生态系统服务提供者保障生态系统供给（条件）时，生态系统服务购买者从生态系统服务提供者处购买界定清晰的生态系统服务”。其三大类别为用户出资、政府资助和合规生态系统服务付费（Salzman等人，2018）。用户出资的PES是指生态系统服务的直接受益人（如公司或个人）向土地所有者提供补偿。政府资助的PES是指由代表直接受益人的第三方（如政府）提供补偿。合规PES是指由处理监管罚款或执行严格限制的各相关方通过补偿第三方参与者来维持生态系统服务以满足监管要求。

生态系统服务付费不是单一类型的政策或干预措施，而是一系列举措，涵盖不同层次的生态系统商品化、不同重要性的财政激励，以及一系列间接或直接的激励性转移支付（Muradian等

人，2010）。尽管有关PES地理和财务范围的数据大幅增加，但从经济、社会或生态角度来看，有关PES有效性的数据却很少。

当今的生态系统服务付费

在过去20年中，生态系统服务付费在全球范围内迅速发展，有超过550个正在开展的项目，年交易额约为480亿美元（Salzman等人，2018；经合组织，2019）。关于区域内特定的PES，2015年流域PES的价值约为240亿美元，2016年生物多样性/栖息地PES的价值为25亿至84亿美元，2014年和2016年森林和土地碳利用PES的价值约为89亿美元。然而，由于在报告或实施PES方面没有国际标准，仍然缺乏PES如何随时间变化的数据。此外，PES往往缺乏精准的界定；开展栖息地保护被认为是提供生态系统服务的一种替代手段，而生态系统服务付费和生物多样性付费之间往往没有什么区别。

PES带来的投资回报通常用于投资自然基础设施，这些设施是指为人类提供生态系统服务的陆地和水体（Deutz等人，2020年）。这些对自然基础设施的投资避免了资金投入建设灰色基础设施相关的成本，以持续发挥自然基础设施已经实现的生态功能（参见第4章和第7章）。

展望未来

无论PES如何定义，重要的是了解其作为生物多样性保护和生态系统服务提供的财务机制是如何运作的。PES的方案需要包括一种产生收入的方式，一个转移和管理这些资金的制度安排，以及一种交付机制。然而，PES一词经常被用来描述融资机制中的所有三个组成部分，而更准确

地说，它只是作为交付机制的支付或激励措施。例如，哥斯达黎加的国家方案通过从包括税收在内的各种机制获得收入，通过中央国家机构管理资金，以及通过有条件的财政奖励提供资金。该国家方案涵盖所有三个组成部分，但生态系统服务付费实际只是整个过程的最终交付部分。

生物多样性的PES有效地激励了生物多样性保护。付费是为了能实施可持续土地管理，以维持健康生态系统。无论是作为创收机制还是交付机制，PES方案的价值都来源于这样一个实际情况，即它们可将资金注入急需资金的高优先级生态系统服务中，例如自然基础设施，或基于自然的气候解决方案所提供的服务。这里所说的自然基础设施是指任何提供类似于和/或比人造基础设施资产更有效的服务的生态系统。一个常见的例子是河岸森林，它可以提供水过滤服务。基于自然的气候解决方案是指利用自然资产，譬如利用森林或健康土壤等生态系统服务来减缓气候变化。

历史进程回顾

在1992年里约地球高峰会议上，通过了三项最重要的全球环境公约：《联合国防治荒漠化公约》(UNCCD)、《联合国气候变化框架公约》(UNFCCC)和《联合国生物多样性公约》(CBD)。《生物多样性公约》是一项致力于保护和可持续利用生物多样性的全球条约，是国际社会迄今为止在全球范围内应对生态环境转变和破碎化带来影响的最野心勃勃的尝试。它有三个主要目标：保护生物多样性，可持续地利用其组成部分，以及公平公正地分享利用遗传资源所产生的惠益。

2010年在日本举行的《生物多样性公约》第十次缔约方大会上，各缔约方商定了爱知生物多样性目标，作为对生物多样性破坏速度加快和对被称为“第六次灭绝”日益受关注的回应(UNEP和CBD, 2011)。会议期间共商定了20项全球生物多样性目标，分为5个战略目标：消除导致生物多样性丧失的根本原因，减轻对生物多样性的压力，从生态系统、物种和遗传多层次保护生物多样性，提高生物多样性带来的效益，以及为能力建设提供支持。这些目标将主要在国家或国家以下层面实施，并在区域和全球范围内采取支持行动。2015年，《生物多样性公约》缔约方确认将全球生物多样性目标的实施与新商定的可持续发展目标(SDG)保持一致。

尽管做出了这些努力，国际社会仍未能实现其所有的生物多样性保护目标(包括爱知生物多样性目标，和迄今为止与生物多样性相关的可持续发展目标)，且有些情况颇为显著(CBD, 2020)。特别是，爱知生物多样性目标因其含糊不清、缺乏资金、确保执行的政治意愿有限，以及未能解决可能对生物多样性产生负面影响的个人和企业根深蒂固的做法，而受到批评(Butchart等人, 2016)。

爱知生物多样性目标

什么是爱知生物多样性目标？

在日本爱知县名古屋举行的《生物多样性公约》第十次缔约方大会制定了《2011-2020年生物多样性战略计划》，被《生物多样性公约》的193个签署国采纳，作为未来生物多样性保护和政策的参考。其中包括爱知生物多样性目标，涵盖了5项战略目标和20项具体目标(UNEP和CBD, 2011)。

- **战略目标A:** 通过将生物多样性纳入政府和社会主流认识，从根本上解决生物多样性丧失的原因。
- **战略目标B:** 减轻对生物多样性的直接压力，促进可持续利用。
- **战略目标C:** 通过保护生态系统、物种和遗传多样性，改善生物多样性的状况。
- **战略目标D:** 提高生物多样性和生态系统为人民带来的惠益。
- **战略目标E:** 通过参与式规划、知识管理和能力建设来加强执行。

爱知生物多样性目标进展如何？

到2020年，20个目标无一完全实现。只有6个目标得以部分实现(CBD, 2020)。在总体20个目标中的60项内容中，有7项已经实现，

38项取得进展，13项没有进展或偏离目标。就国家进展而言，34%的签署国国家生物多样性目标处于正常轨道，3%的签署国取得了超过目标的进展。即使如此，只有23%的国家生物多样性目标与爱知生物多样性目标保持一致，只有10%的签署国国家目标与爱知生物多样性目标保持一致并有望实现目标。

相比之下，51%的签署国没能足够高效地实现国家目标，11%的签署国尚未取得进展，1%的签署国正在偏离其目标。跟踪进展的主要困难之一是难以在不同地理区域之间进行数据比较，而且区域差异性极大。例如，目标5旨在将森林损失率减半。实际上在降低热带森林砍伐率方面已经取得了重大进展，但在其他森林生态系统方面进展甚微，导致《生物多样性公约》得出结论，目标5进展不足。

取得部分进展的目标列示如下：

- **目标9:** 控制外来入侵物种的入侵途径，并防止其进入和定居。
- **目标11:** 保护17%的陆地和内陆水域以及10%的海岸和海洋区域。
- **目标16:** 签署国生效并运行《关于获取遗传资源和公平公正分享其利用所产生的惠益的名古屋议定书》。
- **目标17:** 提交、制定和实施国家生物多样性战略计划。
- **目标19:** 改善和广泛分享与生物多样性有关的研究、科技支持和技术。
- **目标20:** 签署国通过国内支出和国际资金流动调动了所需的财政资源，以实施其国家生物多样性战略计划。

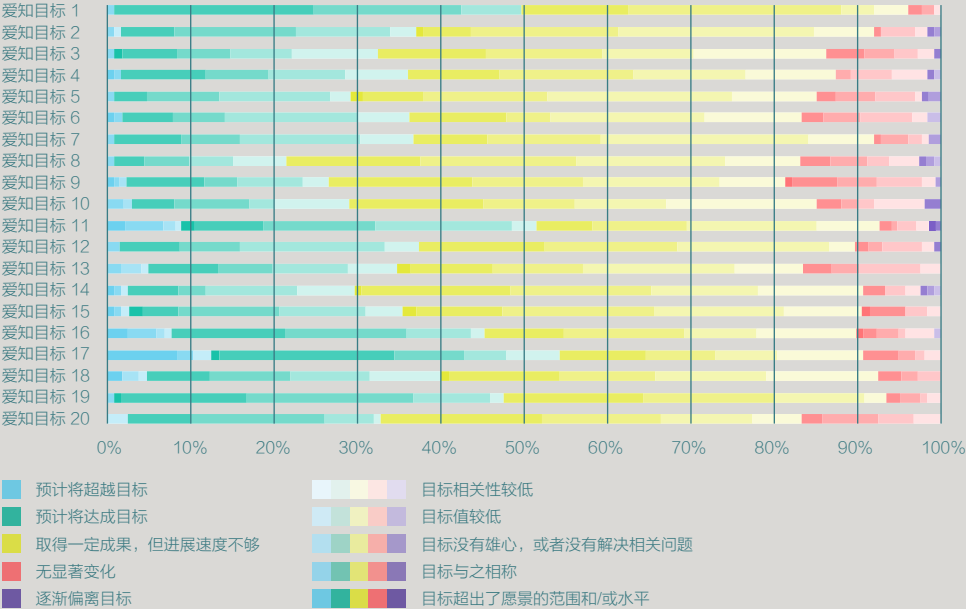
目标 20 对本书尤为重要。该目标指出，到 2020 年，“财政资源的调动……应大幅增加”。目标 20 还规定，对于资源较少而生物多样性丰富的国家，例如，世界上许多小岛屿国家，可能需要额外资金，但与其他目标一样，这一目标的进展也非常有限。

很少有国家实现了《生物多样性公约》设定的目标，只有 9% 的国家报告显示它们有望在 2019 年实现 2020 年的目标，尽管许多国家没有报告相关的数据。

该指标遵循如下图 2 所示的压力 - 状态 - 响应模型，其中压力定义为当前环境压力，状态定义为当前环境条件，响应定义为所采取的行动。

图 2 总结了《生物多样性公约》所有签署国的进展情况，根据签署国目前的国家目标与爱知生物多样性目标的一致程度对签署国进行了分组，从左到右显示了从“有望超越”到“远离目标”的范围，从上到下显示了目标类型。颜色条表示进度类型，颜色透明度表示政策与明确目标的相称程度。

图 2 - 对于落实国家目标的进展以及与爱知生物多样性目标一致性的评估



资料来源：《生物多样性公约》秘书处（2020）。

勇往直前

尽管国际社会未能完全实现爱知生物多样性目标，但尚有可能阻止和扭转全球生物多样性的丧失，保护关键栖息地，并确保在未来10年实现可预测的生态系统服务流（CBD，2020）。在对2020年后全球生物多样性目标进行预测时，专家们提请注意，生态系统和生物多样性之间相辅相成，任何一个目标的失败都可能危及其他目标（Diaz等人，2020）。

在这种情况下，《全球生物多样性展望》（《生物多样性公约》第五版）提出了一个世界性的愿景，即“重视、保护、恢复和明智地利用生物多样性，维持生态系统服务，维护一个健康的地球，并为所有人带来必要的惠益”。这就是现在所说的“与自然和谐相处”2050年愿景（CBD，2020）。《展望》描述了实现2050年愿景所需的八项转型变革，涵盖土地和森林、可持续渔业和海洋、可持续淡水、可持续农业、可持续粮食系统、可持续气候行动、城市和基础设施，以及一体化健康（健康生态系统和健康社区）（CBD，2020）。显然，为了遏制当前生物多样性丧失的趋势，实现2050年愿景，决策者需要解决爱知生物多样性目标的缺陷，社会各部门须通力合作，加大全球生物多样性保护力度。

最新的2030年生物多样性行动目标将着眼于全球，并与联合国可持续发展目标相联系，预计将根据每个国家的独特需求在国家层面落实执行。与发展目标一样，迫切需要应对导致生物多样性丧失的威胁，如入侵物种、污染、野生动物贩运和不可持续的自然资源开发。

全球生物多样性资金需求应具有针对性，并通过基于自然的解决方案等机制与国际气候变化目标和努力相关联。此外，应根据需要调整商品和服务的可持续生产和消费，以支持生物多样性保护（Diza等人，2020）。除了可衡量的生物多样性保护目标外，还强调通过可持续性和收益共享来满足人们的需求，以及通过性别平等、承认原住民的权利和促进所有利益相关方的参与等，为生物多样性保护创造有利条件。

提供生物多样性保护的资金历来由公共部门主导，占现有资金的80%以上（参见第2章）。然而，考虑到生物多样性丧失的速度以及生态系统退化的程度日益加快，仅靠政府和外国援助，不足以解决全球生物多样性资金缺口。

商业和金融机构不仅依赖生物多样性和生态系统服务来生产自己的产品和服务，而且其运营和投资也是导致生物多样性丧失的最大驱动因素（Jahn, 2017）。世界经济论坛认为，在商业活动中进行转型变革，例如向可持续供应链转型，可以在2030年前额外释放10.1万亿美元的年商业价值和3.95亿个就业机会（WEF和AlphaBeta, 2020）。私人投资者已经开始转向可持续投资——在过去两年中，可持续投资资产增长了34%，目前总额达到30.7万亿美元（TNC, 2019）。

这些趋势敦促政府、生产者和消费者采取行动，以便与自然建立更可持续的生产关系，特别是农业、渔业和林业。2020年9月，根据2020年后全球生物多样性保护目标谈判进程，超过75个国家的领导人签署了《领导人对自然的承诺》，承诺在2030年前扭转生物多样性丧失的趋势。该承诺认识到生物多样性丧失的严重性，并承诺签署一份“雄心勃勃的转型”框架，以消除导致生物多样性丧失的负面经济激励，并将保护工作纳入主流，即纳入多个经济部门的政策中（《领导人对自然的承诺》，2020）。

金融机构的承诺也在增加。例如，包括安联、安盛、ASN银行和Mirova在内的26家金融机构已签署《生物多样性融资承诺》，承诺增加对生物多样性保护影响的权衡和报告。同样，诸如亚马逊、瑞士信贷、达能和联合利华等公司，对转向可持续生产和自然向好的产出的承诺也在增长。全球利益相关方联盟平台，如商业自然联盟(Business for Nature)，已经成功地使600多家公司承诺扭转自然的损失。这些组织有助于促进私营部门做出承诺，且对促进《生物多样性公约》2020年后全球生物多样性框架和目标的磋商进程非常重要。与此同时，消费者的意识也在不断提高。生物贸易伦理联盟（UEBT）在2020年发布的《生物多样性晴雨表》中指出，82%的受访消费者认为，公司“有道德和义务确保他们为人类和生物多样性带来积极影响”（UEBT, 2020）。

2

当前规模

全球资金规模及变化

在我们探索如何扩大生物多样性保护资金规模的路径之前，首要的任务是查看目前资金供给的方式。根据Deutz等人（2020）的估算，全球生物多样性保护融资规模约为每年1 240亿至1 430亿美元，其中80%~85%的资金来自公共部门。在本书前一版（Parker等人，2012）中，全球林冠曾估算当时用于生物多样性保护的金额为每年520亿美元。这意味着相较2012年，2020年投入生物多样性保护的金额显著增加。即便如此，对全球生物多样性的资金需求估算仍高达每年7 220亿至9 670亿美元。综上，到2030年，年度生物多样性保护融资仍面临每年5 980亿至8 240亿美元的资金缺口（图3）。

本章陈述的生物多样性融资机制，是指资本流向生物多样性保护的那些渠道。

公共财政

政府预算和税收：在公共预算的基础上，各国还可以使用一系列财政政策，如税收、费用、关税、特许权使用费、收费和补贴等来增加收入，用以支持生物多样性保护，并/或抑制可能对生物多样性产生负面影响的行为。本书描述了国家和地方政府能对林业、水、碳、农药和化肥征收的税收、费用和其他财政措施。据估计，各国政府的国内财政预算是生物多样性保护的主要资金来源，约为750亿至780亿美元，占总资金的54%~60%（Deutz等人，2020）。

自然基础设施：自然基础设施包括土地和水资源网络，它们起到修复和保护生态系统服务的作用，并能取代人造基础设施的功能（Canzonieri等人，2006）。保护自然基础设施，例如调节水质和水量的河岸森林，有助于保护广泛具有高保护价值的栖息地，包括河岸地区、草原和沿海栖息地。目前自然基础设施的大部分投资都与提升水质有关，据估算，共有270亿美元的资金注入流域保护活动中（Bennet和Ruef，2016；Deutz等人，2020）。

官方发展援助（ODA）：官方发展援助是政府提供的援助，由各国直接或通过多边机构推进。该类援助旨在促进发展中国家的经济发展和福利，其中包括优惠资金、赠款和提供技术援助。用于支持生物多样性的官方发展援助金额从2007年估计的30亿美元增加到目前每年约40亿至100亿美元（Deutz等人，2020）。

表2 当前全球生物多样性融资情况：公共财政

融资类型	年度金额（亿美元）	类型
政府预算和税收	746-777	国内公共
自然基础设施	269	国内公共
官方发展援助	40-97	国际公共

公共财政融资总额：1 055亿-1 143亿美元

资料来源：Deutz等人（2020）。

私营和公私合营

生物多样性补偿：生物多样性补偿是一种监管机制，用于补偿特定地区因经济活动产生的负面环境影响，通过恢复、增强和保护其他地区的同等资源来进行补偿。生物多样性补偿是缓解结构体系（规避、最小化、修复和补偿）的最后一个要素，用于补偿开发项目对生物多样性造成的不可避免的损害。生物多样性补偿旨在实现生物多样性的净收益，或至少不造成生物多样性的净损失。每年通过生物多样性补偿对生物多样性保护的总投资总额为60亿至90亿美元（Deutz等人，2020）。

可持续供应链：将私营部门转向更可持续的生产实践，需要根据企业环境、社会和治理目标对现有供应链进行改造（见第6章）。在历史进程中，全球供应链在很大程度上对生物多样性带来了负面影响。这是由于土地

使用性质的改变和不可持续的农业、林业、渔业以及与商品有关的其他加工做法导致的。向更负责的供应链管理实践的转变为企业提供了一个契机，即通过确保重要商品来源地的可持续性，以保障长期收入。经认证的可持续商品市场对生物多样性保护的贡献目前还难以估量，但最近的研究表明，通过这些市场，每年至少有50亿至80亿美元投入生物多样性保护活动中（Deutz等人，2020）。

绿色金融产品：绿色金融产品是一系列融资机制的集合，主要包括债务和股权，用于促进投资资本流入对生物多样性具有积极影响的公司和项目。本书讨论了绿色债券、绿色贷款、可持续发展相关贷款和私募股权基金等金融产品的作用。每年通过绿色金融产品对生物多样性保护的投资总额估计为40亿至60亿美元（Deutz等人，2020）。

基于自然的气候解决方案和碳市场：碳市场包括碳定价和/或碳交易，通常以碳税或限额-交易制度的形式存在。碳税对公司产生的每一单位排放量收取费用。限额-交易制度实施总量控制，对排放总量设定了上限，但允许系统内的成员拍卖，或从其他成员处购买碳排放量。基于自然的气候解决方案是指保护、恢复和改良土地管理行动，及增加碳储存，或避免森林、湿地、草原和农田的温室气体排放。这些举措据此产生碳信用或碳补偿，并可以通过碳市场机制进行交易。基于自然的气候解决方案可提供经济高效的解决方案，以期到2030年将全球排放量减少37%（Griscom等人，2017）。但是通过碳税筹集的资金仅部分被用于生物多样性。同样，通过总量管制和碳交易筹集的大部分收入来自与生物多样性没有直接关联的项目，比如可再生能源投资。因此，碳市场对生物多样性保护的贡献仅8亿至14亿美元（Deutz等人，2020）。

慈善事业：慈善事业也是一项资金来源，其中包括私人基金会、商业相关基金会以及大自然保护协会或世界自然基金会等非政府组织的捐款。大型慈善基金会带来的收入来自初始捐赠的永久管理收入（Persson等人，2009）。估计每年可从慈善机构获取的资金约为20亿至30亿美元（Deutz等人，2020）。

表 3 当前全球生物多样性融资情况：公私(合作合营)融资

融资类型	年度金额 (亿美元)	类型
生物多样性补偿	63-92	公私(合作合营)
基于自然的气候解决方案和碳市场	8-14	公私(合作合营)
绿色金融产品	38-63	公私(合作合营)
慈善和环保领域非政府组织	17-35	私营
可持续供应链	55-82	私营
公私 (合作合营) 融资资金总额： 181 亿 - 286 亿美元		

资料来源：Deutz 等人 (2020)。

全球生物多样性资金缺口
8 240 亿美元



全球生物多样性融资规模
1 430亿美元

图3
当前全球生物多样性融资
规模和资金需求

图3的图形区域，对应全球
生物多样性年度资金需求，
约9 670亿美元（图2）。

- | | |
|------------------|-------------|
| 1. 政府预算和税收 | 750亿至780亿美元 |
| 2. 自然基础设施 | 270亿美元 |
| 3. 官方发展援助 | 40亿至100亿美元 |
| 4. 生物多样性补偿 | 60亿至90亿美元 |
| 5. 可持续供应链 | 60亿至80亿美元 |
| 6. 绿色金融产品 | 40亿至60亿美元 |
| 7. 慈善和环保领域非政府组织 | 20亿至40亿美元 |
| 8. 基于自然的解决方案和碳市场 | 10亿美元 |

生物多样性资金部署于何处？

全球约78%的生物多样性融资来自发达经济体，约22%来自新兴或发展中经济体。然而，在资金使用方面，59%的生物多样性资金用于发达国家的生态系统，其余41%用于新兴或发展中经济体。只有美国、欧洲和中国少数几个主要的政府支出项目占全球生物多样性融资总额的50%以上（Luck等人，2009）。令人惋惜的是，即使在欧盟等高度发达、环境治理水平相对较高且拥有大量生物多样性资金的经济区，也未能实现2020年生物多样性目标。

世界上大多数生物多样性较为丰富的国家都需要进一步的财政支持以实施保护工作。在国际上，在所有生物多样性融资中，只有不到19%的资金（约为98亿美元）会转移至新兴和发展中经济体，并大致均匀地分拨给非洲、亚洲、拉丁美洲和加勒比地区。

总的来说，事实证明，目前的资金不足以让各国实现其国家生物多样性目标，而可用于生物多样性的资金尚未对全球生物多样性热点地区所在的中低收入国家产生重大影响。此外，这些国家的人民的福祉和生计对生态系统服务的依赖程度更高，尤其依赖于农业、林业、渔业和旅游业。关键是，解决全球生物多样性融资缺口问题不仅意味着满足资金需求，还意味着需有效地为这些生物多样性热点提供资金。

生物多样性资金的有效性

全球约60%的生物多样性丧失主要发生在七个国家：印度尼西亚、马来西亚、巴布亚新几内亚、中国、印度、澳大利亚和美国（Waldron等人，2017）。在过去50年中，生物多样性水平有所下降，但在1996年至2008年间，有七个国家的生物多样性得到改善，即毛里求斯、塞舌尔、斐济、萨摩亚、汤加、波兰和乌克兰。生物多样性保护与保护资金支出呈显著正相关，与GDP增长和商业农业增长呈显著负相关。事实证明，保护资金投入低收入国家最为有效。有效的治理能够减轻农业扩张带来的不利影响，而农业扩张与国家人口的增长相结合，更容易导致生物多样性下降。在1996年至2008年间，由于《生物多样性公约》的109个签署国在保护领域的投资，使得各国的生物多样性损失平均减少了29%。

在已转换用途的优先恢复区，仅恢复该区内30%的土地，就可以减轻多达75%的灭绝代价，并封固多达5 240亿吨二氧化碳，有助于对抗人类近期对自然界的破坏（Strassburg等人，2020）。修复工作对未来也有显著的益处。仅恢复优先地区15%的土地就将在未来几十年内避免60%的可能的灭绝。在高度优先地区，土地恢复具有极高的成本效益，其中许多高度优先地区正同时经历着高速的农业扩张和生物多样性丧失。此外，Dinerstein等人（2020）指出，实现生物多样性保护和气候稳定目标的关键，取决于落实20个国家的50个关键生态区的保护工作，这其中许多与原住民社区所在区域重叠。



3

总体框架



何为生物多样性金融？

联合国开发计划署生物多样性金融倡议（UNDP BIOFIN）将生物多样性金融定义为“为生物多样性融资和管理资本以及利用金融和经济机制支持可持续生物多样性管理的实践。具体包括利用并有效管理经济激励举措、政策和资本，以实现自然和社会的长期福祉”（UNDP，2018）。生物多样性金融的目标是在公共和社会资金来源中创造经济激励机制，保护全球生物多样性和自然资本存量，以进一步确保未来生态系统服务的可持续流动。

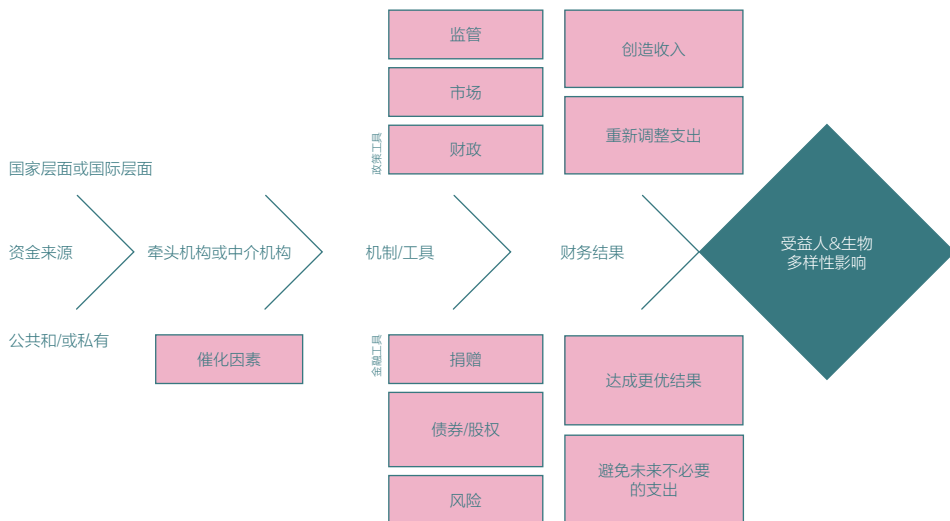
UNDP BIOFIN 倡导的“生物多样性金融解决方案”是一种综合方法，通过使用特定场景下的生物多样性融资机制，改善生物多样性成果，减轻生物多样性面临的负面压力。每个生物多样性金融解决方案都基于以下要素的组合，这些要素可能包括一个或多个金融工具或机制、融资来源、牵头机构或中介机构、受益人或主要利益相关者以及预期的财务结果（UNDP，2018）。

单个生物多样性金融解决方案有助于实现多种财务结果。例如，出台实施新的国家或地区政府层面的“无净损失”要求，可以帮助政府通过生物多样性补偿等机制为保护创造额外的资源。图4展示了生物多样性金融解决方案关键要素的概念框架及各要素与生物多样性金融工具或机制的关系（UNDP，2018）。

图5突出了财务结果与生物多样性的联系，描述了通过创造更多收入且更有效地使用资金，实现积极的、可衡量的生物多样性成果（如修复若干公顷退化土地）或减少对生物多样性的威胁或负面压力。具有可持续性的可可产品能够产生收入，通过公共担保可以为其更好地提供资金，而反过来又可以减少土地退化，或者消除不可持续的可可生产实践带来的负面压力。通过消除生物多样性丧失的驱动因素，避免未来不必要的支出并重新调整现有支出以减轻生物多样性面临的负面压力（UNDP，2018）。避免化肥和农药有关的成本支出，同时对有害的农业补贴进行改革，可以削减成本并有益于生物多样性，这为公共和私营部门引入有利的政策性生产实践。

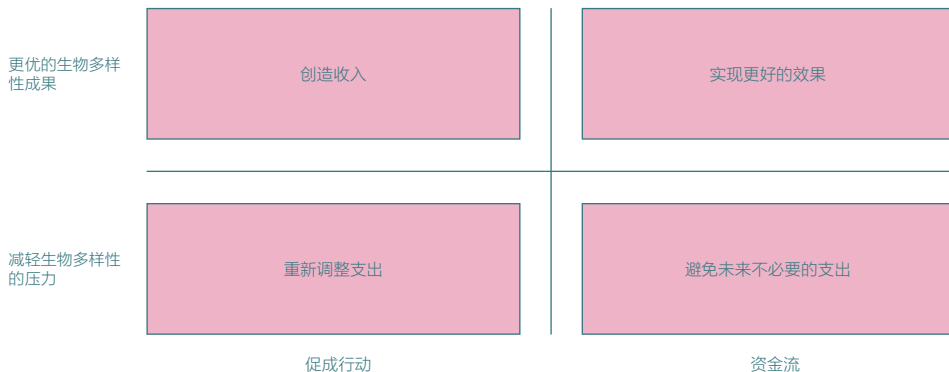
生物多样性金融解决方案中各种机制的组合是本书的核心，以下章节中描述的机制可以结合起来，以实现更好的生物多样性保护成果。将生物多样性融资机制纳入金融解决方案需要了解保护方案的标准，还需要进行规划以保证方案有效、具有规模效应且产生实际影响。在某些情况下，跨组织协作可以带来更好的成果。例如，金融机构的绿色股权可以与慈善组织的赠款相结合，形成一种混合金融工具，由此实现两种机制无法单独实现的保护成果（详见第4章和第5章）。

图4 生物多样性金融解决方案示意图



资料来源：根据 UNDP BIOFIN 修改（2018）。

图5 各项融资结果间的关系



以下综合了各章中介绍的机制和概念，本书使用了UNDP BIOFIN生物多样性金融综合框架，并对可能促进生物多样性金融框架有效实施的催化因素进行了补充。本框架包括以下内容：

- 1. 创造收入：**通过公共支出、私人投资，或其他能够产生并分配给生物多样性的财务资源的措施，来增加用于生物多样性保护的资金数量（见第4章）。
- 2. 实现更好的效果：**通过改进资源管理、提高效率以及更好地协调各方的激励措施，实现更好的生物多样性保护成果（见第5章）。
- 3. 重新调整支出：**减少对生物多样性产生负面影响的投资，并将这些资金流向对生物多样性产生积极影响的活动（见第6章）。
- 4. 避免未来不必要的支出：**通过战略投资和政策调整，避免未来不必要的成本支出，这些战略投资和政策调整可以保护当今生物多样性，并减少长期内的更多支出，以修复或取代失去的生态系统服务（见第7章）。
- 5. 催化因素：**改善政策、行政或投资举措/促成条件，以带来新的、改进的或规模更大的生物多样性融资（见第8章）。

如本书所述，许多国家和企业在设计和实施生物多样性相关融资机制方面已经有了丰富的经验，全面列出这些努力对于了解各国当前的生物多样性融资情况及规划未来的生物多样性金融解决方案至关重要。然而，“试图在一个国家和企业实施生物多样性金融解决方案之前，若没有事先进行广泛评估以了解其生物多样性融资水平和需求，则需谨慎行事”（UNDP，2018）。UNDP BIOFIN 已支持超过 36 个国家制定框架并开展活动，以实施全面的国家生物多样性融资计划（NBFP），概述其达成国家生物多样性目标的最佳金融解决方案。

虽然为生物多样性投资制定恰当的政策框架至关重要，但私营部门在为生物多样性保护项目筹措并提供资金方面也可以发挥作用。因此，生物多样性保护将需要所有部门通力协作，为了使投资产生积极影响，每个部门之间的相互作用必须有助于发展促进生物多样性保护的金融系统（见第 8 章和第 9 章）。

以下章节更详细地描述了总体框架各要素中的生物多样性融资机制，包括对关键催化因素的讨论。



4

创造收入

本章探讨为生物多样性保护创造收入的融资机制。下述各项机制表明政府和私营部门可以利用多种渠道筹集生物多样性保护所需的资金，如债券、股票、通过监管机制直接支付以及国内外援助等多个选项。

当前进展

国际和国内公共财政过去一直是生物多样性保护的最大资金来源，未来依然如此。然而，近年来，人们对生物多样性保护融资的新方法越来越感兴趣，并开展了越来越多的新式融资活动。这一转变使得人们意识到，公共、慈善和私营部门融资不再是相互排斥的选项；相反，一种更具协作性的融资方法正在变得越来越普遍，即利用各方优势，并通过混合融资方式形成合力。各国政府必须面对的一大结构性挑战是，世界生物多样性存量及其提供的关键生态系统服务所带来的经济贡献一直被低估，甚至被认为毫无经济价值。然而，健康栖息地提供的生态系统服务为当今许多紧迫的社会环境挑战提供了解决方案。2019年的一项研究表明，浮游植物的碳捕获潜力（370亿吨二氧化碳当量）相当于亚马逊雨林的4倍，这一数量占大气中二氧化碳含量的40%（Chami等人，2019）。迁徙鲸鱼的尿素中提供的营养物质是浮游植物生存的关键；事实上，鲸鱼本身平均可以封存33吨二氧化碳当量。从这个角度看，保护鲸鱼是一种基于自然的解决方案，以减轻碳排放的影响。

具有里程碑意义的“生态系统和生物多样性经济学”（TEEB）项目及其他类似研究都强调了生态系统服务对于企业生存具有基础性支撑作用，这提醒政府和私营部门承担因准许对生物多样性产生负面影响的经济活动而带来的风险。2012年本书的前传出版（Parker等人，2012），此后人们对私人投资的环境和社会影响兴趣激增。贝莱德（BlackRock）和先锋（Vanguard）等投资管理公司在公私债务、绿色私募基金和可持续公募基金等私人投资领域向多样性保护的发展表明，投资者对既能带来经济收益

又能带来环境回报的金融产品投资兴趣日益浓厚。越来越多的人呼吁采用更加严格的指标来评估环境、社会和治理（ESG）投资的非财务收益。

虽然投资者主要关注气候风险和可再生能源部门，但现在越来越多的人开始关注企业对生物多样性的依赖、自然资本风险以及这些风险可能对整个供应链产生的负面影响。认识到全球生物多样性丧失带来的相关风险及产生的影响，是推动公私部门合作开发生物多样性融资机制、促进全球生物多样性资金增长的动力。

历史背景简述

《生物多样性公约》明确规定发达国家有责任为三大目标提供资金支持，三大目标包括：保护和可持续利用生物多样性以及公平公正地分享利用遗传资源产生的惠益。

《生物多样性公约》缔约方必须进行合作提供财政和其他援助，特别是向发展中国家提供这些援助，用于就地和迁地保护，尤其是用于在发展中国家建立保护设施。重要的是，《公约》第20条第2款还要求发达国家缔约方应提供“新的和额外的”资金以及技术援助，使发展中国家缔约方能够支付为实现《公约》目标而实施措施的议定的全额费用。同样清楚的一点是，无论资金来源如何，目前用于实现“爱知生物多样性目标”的资源是不足的。目前生物多样性保护的年度资金流为1 240亿至1 430亿美元（Deutz等人，2020），相较2012年的预计额520亿美元（Parker等人，2012）有大幅提升。但即便如此，仍无法满足所需资金数额（见第1章）。为了阻止和扭转当前生物多样性丧失的趋势，全球生物多样性保护每年资金需求估计为7 220亿至9 670亿美元，这意味着现有资金需增加5倍以上才能满足这一需求。为此，本章旨在强调那些最有希望扩大对生物多样性相关成果的资金量的生物多样性融资机制，从而解决全球生物多样性需求的棘手挑战。

标准

表4 提供了一个概念框架，用于分析生物多样性保护不同的融资机制。该框架包括以下六项标准：

1. **规模：** 将筹集多少资金？
2. **时间表：** 增资的时间周期？
3. **层级：** 在哪个层级筹资？
4. **付费者：** 谁将要支付？谁应该支付？
5. **价值：** 他们为什么要支付？
6. **直接或主流化投资：** 如何产生收入？

表4 创造收入：原则与标准

原则	充足	及时	可预测	激励
标准	规模 将筹集多少资金？	时间表 增资的时间周期？	层级 资金的筹集方法和层级是什么？	付费者 资金由受益方还是污染方提供？
			价值 资金是否流向可持续利用生物多样性或生态系统服务的活动？	直接或主流化投资 如何产生收入？

这些标准部分基于《生物多样性公约》中关于提供资金支持的规定。其中第20条第2款提到资金应该保持充足、可预测和及时性。以下内容对这些标准进行了解释，并说明如何使用这些标准来评估各种能够创造收入的融资机制。

1. 规模

理解融资创收的第一步是了解某一机制可以筹集多少资金。

选项：

2 000 亿美元

资金筹集的规模与资金何时到位以及资金来源的可预测性密切相关。此处的规模将使用单位为亿美元的一个数值来表示在 2030 年以前的预估年度资金流。规模既可以是单一数字（表示 2030 年的最佳资金估值），也可以是估算范围（表示最低估值和最高估值）。

2. 时间表

时间表描述了某特定融资机制的资金筹措到一定规模所需的时间。

选项：



短期
(< 2025 年)



中期
(2025–2030 年)



长期
(> 2030 年)

增加资金来源的另一个关键要素是能够及时提供资金。增资期可以是短期、中期或长期。本书中提及的任何一种机制都不太可能提供足够资金来弥补全球生物多样性的资金缺口。因此，必须匹配资金来源和时间框架，以便在需要时能够提供充足的资金。

3. 层级

层级描述了资金是由什么部门提供，可以是私营部门和/或（国内或国际的）公共部门。

选项：



私营部门



国内公共
部门



国际公共
部门



多部门协作

融资机制既可由私营部门、地方和国家政府及国际公共机构实施，也可以通过涉及上述一方或多方的多部门协作实施。融资的层级对生物多样性融资的充足性和可预测性产生重要影响。

本书将私人融资定义为主要通过私营部门实施的机制所增加的资金。私人融资既可以使用自愿投资机制（如绿色债券或环境影响债券），也可以受国内或国际政策监管（如生物多样性补偿和碳市场）驱动。

公共财政的定义是通过公共机构管理的机制所产生的收入，且该收入可以在国家或国际层面分配。国家层级机制所筹集的资金最初由地方或国家政府征税所得；国际层级机制所筹集的资金最初在超国家层面产生，且包括官方发展援助等机制。

4. 付费者

付费者指明了所募集资金是来自生物多样性和生态系统服务的污染者还是受益者。

选项：



污染者



受益者

生物多样性融资机制传统上分为两类：污染者付费或受益者付费。这一原则背后的基本思想是：人造商品或服务的价格应充分反映总生产成本，包括因自然环境退化而产生的所有成本。一个组织支付费用以抵消因建造新的制造工厂造成的生物多样性损失，这是污染者付费机制的一个常见例子。传统上来讲，污染者付费机制是通过某种形式的政府或国际监管来实施的。许多创新的污染者付费融资方案已经问世，这些方案属于自愿投资机制的范畴，其驱动因素包括消费者意识的提高、企业社会责任或风险缓解战略。该标准下的另一类机制是“受益者付费”，即资金应由生物多样性或生态系统服务的受益者提供。

5. 价值

价值标准是区分募集资金是为了利用生物多样性和生态系统服务，还是其他（非使用）目的。

选项：



使用价值



非使用价值

生物多样性和生态系统服务对不同人群具有不同的价值。为了量化这些价值，便于更好地理解，我们通常将其分为使用价值和非使用价值。基于使用价值的机制从参与者那里筹集资金，不论他们是付钱直接使用生态系统（如直接生态系统服务付费），还是补偿对生态系统造成的退化（如生态补偿）。基于非使用价值的机制在筹集资金时一般不是为了利用生态系统，例如慈善。

6. 直接投资或生物多样性主流化投资

公共和/或私人投资者可以将资本通过债券、股票、信托基金等投资结构，投资于能够产生现金流的金融工具和/或项目（如抵消、补偿支付、可持续产品销售）为投资者带来财务回报，并对生物多样性产生积极影响。创收机制可以产生对生物多样性保护有直接影响的现金流（例如，国家公园使用费与建立和管理公共区域的费用）或者通过为投资者创造适当的激励，以能够提供生物多样性协同效益的方式配置资本，使生物多样性投资成为主流。

选项：



生物多样性
直接投资



生物多样性
主流化投资

将生物多样性投资纳入主流的一个例子是使用绿色债券。绿色债券在很大程度上没有直接针对生物多样性进行投资，而是专注于可再生能源、房地产和交通部门。事实上，2014年至2019年间绿色债券累计筹集金额的50%已投资于可再生能源基础设施（IRENA，2020）。相比之下，2019年绿色债券市场筹集的资金总额（16亿至33亿美元）中，用于生物多样性保护的金额不足1.0%。将生物多样性保护纳入可再生能源等部门的主流，可以为投资者提供额外的回报并从生物多样性保护中获得成本规避措施。例如，通过公共财政担保或税收激励，可以激励太阳能光伏项目的绿色债券投资者将绿色债券收益的一定比例用于湿地和草原保护的自然资源基础设施。

创收指南

UNDP BIOFIN发布的“生物多样性金融解决方案目录”介绍了60多个通用的融资机制和165个具体的生物多样性保护融资机制。本书指出并分析了一部分最有希望规模化且过去可能已经成功实施的生物多样性融资机制。我们特别考虑了政府、非政府组织或私营部门已经使用的机制，或考虑了其拟议实施的社会政治背景下，实际可行的替代机制。

规模（2030）

1 620亿至1 680亿美元

时间表



层级



付费者



价值



直接



生物多样性补偿

生物多样性补偿项目的目标是在开展经济活动，如房地产开发、基础设施项目或其他可能对环境产生负面影响的建筑或资源开采项目时，实现生物多样性的净收益（或者至少为零净损失）（Forest Trends, 2018）。抵消是缓解层次框架的最后一个要素，该框架避免生物多样性遭受净损害。根据层次结构，开发商可以考虑更换施工位置或采用替代施工方式，最大限度减少任何不可避免的影响，并在开发后修复受到影响的场地，从而使负面环境影响最小化（Forest Trends, 2018）。如果开发商遵循了这三个步骤，但带来的环境影响仍导致生物多样性产生净损失，则可以采取购买补偿的方式，如此一来，针对场外生物多样性保护的投资有助于弥补施工现场的生物多样性损失（Forest Trends, 2018）。

生物多样性补偿的实施有以下依据：（a）国内或当地政策要求；（b）财务绩效标准（例如，贷款人可能要求应用缓解层级）；（c）私营部门自愿性政策（Deutz等人，2020）。目前可用的两种实施机制为持证责任人责任和第三方补偿。持证责任人责任补偿将补偿成功与否的责任归为项目实施者。造成污染的实体与项目实施者签订合同，实施生物多样性补偿，之后项目实施者便负责整个补偿。在第三方补偿中，补偿项目成功的责任在第三方（如环境保护组织或补偿银行）。大多数补偿都属于持证责任人责任补偿。

截至2019年，共有42个国家实施生物多样性补偿政策，其年度补偿总额估计为60亿至90亿美元（Deutz等人，2020）。大多数中低收入国

家未能采取生物多样性补偿政策。相比之下，适用法律法规要求进行抵消的国家占全球GDP的70%（zu Emargasson等人，2019）。尽管生物多样性补偿计划具有巨大的增长潜力，但反对者认为这是在给企业发放“污染许可证”，因为这样就允许企业可以在发展完成后通过付费抵消其影响（OECD，2013）。其他问题包括生物多样性影响定价和生物多样性补偿购买相关的挑战、与方案实施相关的技术和能力问题以及治理和执行措施等（Deutz等人，2020）。还有一个重要的问题是等效性：不同地点面临的负面社会和环境的影响可能大不相同，因此实际开发产生的负面影响可能比补偿方案预估的更大。

美国水生资源补偿 缓解银行

补偿银行允许开发项目在实施之前对于在保护活动中获得的补偿信贷进行交易（美国环保局，n.d.）。补偿信用出售给那些需要抵消无法避免的负面环境影响的客户。已经获批使用缓解补偿的地区范围因国家而异（世界银行，2020）。

美国水生资源补偿项目是一项针对湿地和水生资源的补偿银行计划，其目的是确保美国湿地零净损失，并保持水体清洁，不受有害的化学和物理碎屑的影响。截至2016年，美国水生资源补偿项目已经出售了价值32.5亿美元的补偿信用额。此类交易的年增长率约为18%，总共保护了5 233公顷湿地和91 139米溪流（Bennett和Gallant，2017）。

根据美国陆军工程兵团和环保局的定义，水生资源计划中的补偿性缓解措施必须包括“湿地、溪流和其他水生资源的恢复、建立、增强和/或保护”（美国环保局，n.d.）。

补偿银行要么购买土地，要么与土地所有者签订合同，把此类活动作为其核心业务的一部分。作为回报，银行或土地所有者会获得可以在市场上出售的补偿信用。信用价值取决于保护地

的生态环境和受保护物种的类型。一旦某一区域的补偿计划确定下来，就要提交该计划，以获得批准的信用额度。修复工作开始以后，信用也随之开始出售。

开发商在开发前，需要评估待开发的湿地或水生资源将遭受的损失，然后计算需要购买的信用额度以抵消这些损失。开发商随后要与补偿银行就信用价格进行谈判，价格由补偿信用产生的地区决定。一旦购买了补偿信用，补偿银行将派出顾问监控抵消现场，并将情况报告给州政府和银行机构间审查小组。

抵消并非开发商自愿购买，各州要求开发商为湿地和水生资源开发购买补偿信用。影响和补偿的谈判仅在开发商和补偿银行之间进行，但州政府会批准信用供应以及可供开发商选择的补偿银行名单。补偿银行内部的机构间审查小组负责监督银行的各项计划和交易。

生物多样性可交易许可

生物多样性可交易许可强制要求开发商为从事对生物多样性有害的建筑活动的权利付费。可交易许可有两大特征：许可必须可以转让，且产生的收入必须用于生物多样性保护（OECD，2019a）。可交易许可的一些案例包括可转让的捕捞配额和可拍卖的狩猎许可。可拍卖许可产生的收入仅指首次拍卖时产生的收益。

根据经济合作与发展组织（OECD）的数据，26个国家中有超过42个与生物多样性相关的现行可交易许可项目（OECD，2020a）。例如，在加拿大阿尔伯塔省，游钓和狩猎权的可拍卖许可证为生物多样性保护创造了收入。每个许可证的价格介于75加元至7 500加元（约等于56美元至5 600美元）之间，筹集的资金中至少60%已被指定用于落基山大角羊的保护项目。

生物多样性可交易许可也可以像限额-交易制度那样发挥作用，即政府根据当年的渔业资源设定适当的捕捞总量，并将捕捞配额分配给渔民。随后，渔场之间可以相互购买或出售捕捞配额。智利的《渔业法》修正案规定，对于某些已经充分开发的鱼类，如竹荚鱼等，可以拍卖年度捕捞总量的15%。2019年，至少有23个国家实施了至少一项渔业可转让配额计划（OECD，2020a）。

规模（2030）

N/A

时间表



层级



付费者



价值



直接





自然气候解决方案和碳市场

大多数合规碳市场因监管的要求而诞生，通常以碳税或征费的形式建立，对可测量的单位温室气体排放进行定价，或是限额与交易机制，即政府为每个部门设定了允许温室气体排放量的上限，然后准许企业在受监管的市场上交易排放量。根据总量管控与交易机制规定，每个部门的总排放量是固定的，高排放者可以从低排放者那里购买碳信用额度。企业尽可能减少碳排放，然后根据其减排成效选择“购买”或“出售”单位碳排放量。项目包括可再生能源转型、温室气体捕获以及保护作为碳库的栖息地，从而封存二氧化碳及其等价物。

自愿碳市场是企业实现社会责任目标或努力降低环境和经济风险的产物，其组成结构与合规碳市场类似。在自愿碳市场中，公司设定自愿减排目标或购买碳补偿（Forest Trends，无日期）。从2016年到2018年，需求大幅攀升，自愿碳市场的规模和价值分别增长了53%和49.5%（Donofrio等人，2019）。

虽然降低排放可以减轻气候变化的影响，从而对生物多样性产生间接益处，但投资基于自然的解决方案（NBS）和自然气候解决方案（NCS）对生物多样性有直接的益处。国际自然保护联盟（IUCN）将基于自然的解决方案定义为“保护、可持续管理和恢复自然生态系统和改良生态系统的行动”（IUCN，2019）。欧洲投资银行出版的《投资自然：为保护和基于自然的解决方案融资》以及欧盟ThinkNature平台的《基于自然的解决方案手册》都提供了具体指南，介绍如何实施基于自然的解决方案以及如何估算保护项目的收入潜力（欧洲投资银行，2018；EU Think Nature，2019）。

自然气候解决方案包括利用生态系统服务中碳减排服务的项目，它们是在减排和生物多样性保护方面具有积极成果的基于自然的解决方案。据估计，NCS可提供经济高效的解决方案，到2030年可将全球排放量降低

37% (Griscom等人, 2017)。NCS的一个案例是森林碳汇项目, 主要通过土壤和森林覆盖吸收更多温室气体排放 (Deutz等人, 2020)。保护具有固碳作用的栖息地, 保护海洋和陆地森林, 如河岸林、红树林和海草。当减排战略与气候和生物多样性目标被放在同等重要的位置时, NCS产生的生物多样性保护和减排效果最佳。与仅仅侧重某一种成果的项目相比, 综合保护可以使NCS项目产生95%的预期生物多样性收益并达成约80%的预期碳封存目标 (de Lamo等人, 2020)。

各国政府和私营部门增加了对相关监管框架和技术的投入, 以进一步促进NCS的实施。例如, 森林碳伙伴基金与大型土地所有者或原住民社区合作开发森林碳汇项目, 然后交由这些利益相关方实施。自2012年以来, 森林碳伙伴基金已经规划了15个项目, 并在加利福尼亚碳市场出售相应的信用额 (世界银行, 2020)。高科技在指导有效实施投资于基于自然的解决方案和自然气候解决方案方面发挥着日益重要的作用。例如, Pachama、RESTOR和Silvia Terra等初创企业将卫星图像和人工智能结合起来, 来识别特定的森林项目特征及其碳捕获潜力。这些进展有助于投资者及NBS和NCS项目开发商对比森林碳信用额度, 并最大限度发挥其对生物多样性产生的积极影响。

碳信息披露项目是一家总部位于英国的非营利组织, 该组织对来自世界各地的543家公司进行了调查, 发现其中至少84%的公司实施了某种NCS来抵消碳排放。尽管碳市场交易仅为生物多样性保护提供了8亿至14亿美元的有限融资, 但这一机制的使用显示出积极势头 (Deutz等人, 2020)。在2016年至2018年间, 通过林业和土地利用项目产生的补偿数量增加了264% (Forest Trends, n.d.)。

REDD+：历史回顾与发展前景

尽管各国加大了减少森林损失的力度，但全球森林正在以惊人的速度消失。2019年，森林覆盖损失增加了43%，2001年至2015年间91%的损失是由热带森林砍伐造成的（NYDF，2019）。针对这一趋势，《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）提出了“减少毁林及森林退化造成的碳排放”（REDD）计划，目的是向从事森林保护活动的国家提供补偿，为森林保护工作创造积极的激励措施（Scholz和Schmidt，2008）。

REDD起初只有减排目标，后来UNFCCC将保护、修复和可持续林业目标纳入进来，于是REDD升级为REDD+（Graham，2016）。参与REDD+计划的国家获得双边和多边资金支持，用于设计、实施、监测和评估其工作方案。

REDD+中的主要活动涉及减少毁林和退化导致的排放量、保护森林碳储量、实施可持续森林管理和提高森林碳储量（《2016年气候变化框架公约》）。

REDD+规定，国家必须经历三个阶段：准备、实施和基于结果的融资（Lujan和Silva-

Chavez，2018）。准备和实施阶段是补偿获批前的初始步骤。参与国需制定REDD+战略，并实施支持这一战略的政策。REDD+的资金来源于多个渠道，如绿色气候基金或UN-REDD计划等公共和私营部门。截至2018年，通过准备阶段的国家中有88%完成或建立了森林资源清查清单，超半数国家的计划中包含一项以上的REDD+活动（FAO，2018）。UNFCCC根据四个国家提交的REDD+数据得出结论，该计划在2009年至2015年间减少了62.8亿吨二氧化碳（FAO，2018）。

扩展REDD+计划面临若干挑战，如缺乏计划监测的能力，某些依赖森林的社区的参与有限，以及私营部门在规划过程中参与有限。今后，私营部门合作伙伴应评估如何改进其供应链，以支持国家REDD+计划。

债务自然互换机制²

1984年世界自然基金会（WWF）提出“债务自然互换机制”（DFN），即债权国或实体同意购买并取消债务国的一部分（贴现）债务，同时，债务国承诺将商定的金额投资于环境保护和/或做出类似的保护承诺。DFN收益可用作环境基金的初始资本。例如，塞舌尔在2016年与大自然保护协会合作重组了该国2.16亿美元的主权债务。塞舌尔用这些资金偿还了塞舌尔环境保护和气候适应信托基金的贷款，该基金的目的是协助建立海洋保护区。此DFN的目的是使塞舌尔能够在2020年前保护其30%的沿海经济区，并为气候适应工作提供资金（TNC，2020）。

美国一直是DFN市场的最大参与者，共减免了18亿美元债务，占DFN市场总额的64%，并为21个国家筹集了4亿美元用于保护工作（Sommer等人，2020）。在若干案例中，有证据表明DFN有助于降低森林砍伐率。其他高收入国家参与的DFN共互换了10亿美元债务，其中5亿美元用于自然保护。

主要受交易成本的限制，DFN的发展势头有限。DFN面临的挑战包括利率和债务重组谈判需要的时间过长（UNDP，2017）。尽管与其他机制相比，DFN筹集的资金数目相对较少，但随着中低收入国家加大基础设施投资，运用DFN的机会将日益增多。新的贷款结构可能使用DFN来刺激产生更多可持续基础设施投资。特别是新冠肺炎疫情引发的经济危机，其影响促使各国重新展开外债谈判，DFN可能为债务负担沉重的国家提供了一种债务重组方式，以激励其进行可持续经济活动。

“生物多样性金融倡议”（BIOFIN）建议引入自然绩效债券。这些都是绿色金融产品，作用机制可能与“债务自然互换机制”相类似，即贷款公司的债务可以重组，以换取债务方的环保投资承诺。但不同之处在于，只有绩效结果与自然和气候目标相关时才可以发行和重组自然绩效债券（生物多样性金融，2020）。

规模（2030）

>3亿至10亿美元

时间表



层级



付费者



价值



直接



² 政府预算与税收机制的估算涵盖了到2030年生物多样性相关费用及收费的潜力估值。

310亿至930亿美元

时间表



层级



付费者



价值



直接或主流化



绿色金融产品

各种债务和股权金融产品和服务可用于为项目或公司筹集资金，这些项目或公司不仅能为投资者带来财务收益，还能够产生对生物多样性有益的回报。这类绿色金融投资产品的风险回报各不相同，因此投资者在进行生物多样性保护融资时面临多种选择。就融资和还款计划来看，其结构通常与传统金融工具类似。股权投资还可以通过各种主题私募基金、孵化器、风险投资公司和交易型开放式指数基金（ETF）来配置资本，以产生生物多样性和财务收益。

绿色金融产品包括绿色债券、绿色贷款（包括可持续发展挂钩贷款和绿色贷款）和绿色股权。绿色债券与传统市场债券类似：绿色债券的发行人在指定期限内偿还本金和利息，但债券发行的收益被指定用于环境项目或资产。同理，绿色贷款的运作方式与传统贷款类似：银行向借款人提供绿色贷款，然后借款人在约定的期限内偿还贷款和利息。最后，绿色股权涉及项目或资产中的公共或私人投资，为投资者带来回报。

绿色金融产品可以引导资金流向与土地、海洋保护和可持续资源管理相关的项目。绿色金融产品每年仅为生物多样性保护贡献40亿至60亿美元（Deutz等人，2020）。截至2020年末，针对生物多样性保护的绿色金融产品使用仍然有限，部分原因是难以对生物多样性和生态系统服务的收益进行定价或评估。

尽管存在这些困难，但绿色金融产品的市场发展迅速。为了扩大其环保贡献，绿色金融产品市场需要出台并实施标准指南，如《欧盟可持续金融分类方案》，该方案旨在帮助投资者、企业、借款人和项目开发商将投资引入更为气候友好的活动中（IEEP，2020）。

绿色金融产品：绿色股权

绿色股权包括公募股权和私募股权，是影响力投资的一个分支。除了追求财务收益外，绿色股权还寻求社会和环境回报，这也被称为“三重底线”。公募股权是可持续投资领域中最大的资产类别，占资产管理的51%。然而迄今为止，其在生物多样性保护融资方面的记录有限（GSI Alliance，2018）。2019年，生物多样性保护的年度影响力投资为20亿至30亿美元，还不到私募股权影响力投资市场总额的0.5%。可见，生物多样性保护在这两种类型的投资中份额很小（GSI Alliance，2018）。尽管如此，未来25年将出现新一代的高净值和超高净值人士，他们将累计拥有30万亿美元的净资产，预计这一人群将提高对一系列三重底线投资机会的需求（Deutz等人，2020）。

为了满足这一需求，机构投资者可以投资于由生物多样性友好型交易股票、共同基金或交易型开放式指数基金等组成的投资组合，并对其筛选，这些投资组合根据财务目标和ESG目标进行衡量。在这种情况下，绿色股权指的是公共市场上的生物多样性融资产品，以及投资者投资这些产品的方式（详见第7章）。

私募股权基金从经认证的投资者手中筹集资金，并将其投资于公司和/或特殊目的机构，以收购选定实体的私募股权。与生物多样性相关的基金投资于对生物多样性有积极影响的企业或可带来生物多样性效益的主题资产，如可持续林业。Mirova就是一个典型案例，这家基金管理着一系列致力于自然资本和基于自然的解决方案的基金，其中包括土地退化中和基金（LDN）。通过这种方式，Mirova可以为那些将利润与生态系统保护和修复以及当地社区的可持续生计等目标结合的项目提供资金。汇丰授粉气候资产管理公司是汇丰全球资产管理公司与气候变化咨询和投资公司授粉集团于2020年4月成立的合资公司，旨在建立一系列自然资本基金，并为其第一只基金募集了10亿美元。这些资金将集中于碳减排、可持续农业和水资源保护目标。其目标还包括筹集额外的20亿美元资金来产生碳信用，并最终从机构投资者那里筹集数十亿美元，用于保护自然资本的主流ESG投资。

Mirova 的自然资本业务

在过去的 5~10 年中，致力于可持续投资的资产管理公司、法国外贸银行投资管理公司 (Natixis Investment Managers) 的子公司 Mirova，在自然资本投资方面已经相当专业。随着土地退化中和基金的成立以及 Althelia Ecosphere 公司（更名为 Mirova 自然资本）的收购和整合，Mirova 的自然资本平台涵盖了陆地和海洋等多种可持续投资领域。作为该投资基金家族的一部分，该公司于 2013 年推出了 Althelia 气候基金 (ACF)。该基金设立的目的是投资于能够减少森林砍伐、减缓气候变化、保护生物多样性及为农村社区提供可持续生计的项目。ACF 已经资助了 10 个项目。

其中一个项目是 Althelia 气候基金在秘鲁马德雷·德·迪奥斯地区投资 700 万美元，为长期保护 591 119 公顷受威胁的天然林提供资金。此外，该投资与秘鲁-美国债务互换基金“Fondo de las Americas” (FONDAM) 一起，为保护项目提供了 200 万美元的资金并提供了以可可为基础的农林复合项目的专业知识。坦博帕塔国家保护区和巴瓦加·索内内国家公园坐落在保护区域内，园内有关键的生物多样性热点地区，并提供水循环调节和碳封存等生态系统服务。与许多其他森林一样，这些地区也面临着不可持续的土地使用方式造成的土地用途改变和土地退化的威

胁，例如刀耕火种的农耕方式、低效畜牧系统和非法采矿等。

因此，Althelia 气候基金的重点是利用农林业，在该地区生产“零毁林”可可，改善环境和农业社区生计。这项投资为 400 个小农户提供了资金，使他们转向生物多样性友好型农业实践，并在保护区内实施生物监测、科学研究和调查。随后成立了小农户合作社来管理 4 000 公顷的可可树，该合作社致力于促成可可树的最优收获、加工和商业化。Mirova 预计，该项目每年将生产至少 3 200 吨经认证的“零毁林”有机和公平贸易可可。此外，该项目通过了核证碳标准和气候社区生物多样性标准的黄金级别认证，在 7 年投资期内避免超过 400 万吨的碳排放。

另一个例子是 Mirova 的巴西生物多样性基金 (ABF)，该基金旨在通过提供私人投资来弥补最近北欧国家减少了对亚马逊基金捐款的空缺，从而减少亚马逊地区的森林砍伐量。此外，该基金调用 1 亿美元的混合融资用于可持续发展活动。这些投资包括对农林业的投资，如 ACF，也包括对保护区、新的生物多样性服务框架以及金融和技术的投资。该基金在首次交割时筹集了 1 500 万美元（环境融资，2020a）。

绿色金融产品：绿色债券

绿色债券由政府、公司、政府间机构、金融机构和发展机构等多种公共和私营部门发行。绿色债券依据国家或国际商定的标准和行业指南进行分类。专业认证通常由气候债券倡议组织、气候债券标准和国际资本市场协会的绿色债券原则进行。2007年至2018年间，绿色债券发行量翻了一番，2019年总额为2 710亿美元（Bloomberg NEF, 2020a）。截至2019年，美国、中国和法国的绿色债券发行量最高，合计占2019年全球发行量的44%（气候债券倡议组织，2020）。虽然金融机构仍是大部分绿色债券的发行主体，但在2019年，非金融公司的绿色债券发行量同比翻了一番，其中能源和建筑部门的贡献最大。2018年和2019年，主权绿色债券占绿色债券市场发行量的13%，是土地利用（25%）、可再生能源（25%）和交通（25%）等绿色项目融资中增长最快的类别之一（气候债券倡议组织，2020）。

尽管绿色债券发行量有所增加，但对生物多样性的贡献却很小。Deutz等人（2020）估计，2019年，通过绿色债券筹集的总资本中只有0.5%~1.0%的资金被直接或间接用于生物多样性保护措施。绿色债券市场的规模预计到2030年将达到1万亿美元，考虑到这一点，环境保护的公共和私营主体必须利用社会对绿色债券筹资与日俱增的需求，将生物多样性保护纳入资本的主流（Chahine等人，2020）。例如，总部位于美国的水务公司阿肯色州中部供水公司（Central Arkansas Water）发行了首个市政绿色债券，其收益将用于购买和养护能够保护清洁水源的森林（Gartner, 2020）。

绿色债券作为生物多样性融资机制的前景广阔，因为它们可以填补可持续土地利用和其他生物多样性项目的空缺。然而，许多生物多样性保护项目对于绿色债券市场来说规模太小。为了使这些保护项目更加适合绿色债券，项目开发方必须确保所有利益相关方之间进行协调，并将项目捆绑到更大的投资机会中（Chahine和Liagre，2020）。

法国主权绿色债券

主权绿色债券占全球绿色债券总量的 10% 以上，是绿色公共基础设施和公共服务类别绿色债券发行的主要推动因素之一（气候债券倡议组织，2019）。法国国库署（AFT）是法国债务和国库的国家管理机构（AFT，2017）。2017 年 1 月，AFT 发行了首个法国主权绿色债券，法国因此成为全球第一个发行主权绿色基准债券的国家：法国国库署为其主权可替代债券（OAT）建立了一个绿色框架，旨在向投资者提供具有流动性和高标准的绿色债券（AFT，2017）。绿色 OAT 框架为法国未来发行主权绿色债券奠定了基础。

法国国库署发行的绿色 OAT 规模达到了创纪录的 76 亿美元（约等于 70 亿欧元），期限为 25 年（环境融资，2018）。本次发行所筹集的资金将根据法国各部委计划申请的预选拨款，分配到以下列出的目标投资领域（AFT，2020）。自首次发行以后又进行了多次增发，截至 2020 年 4 月，募集的总资本增至 253 亿欧元。截至 2020 年 9 月，这些债券累计筹集了 31.3 亿欧元用于与生物多样性保护相关的活动。

该债券的发行目标是支持以下领域的绿色部门融资：建筑、生活资源、交通、能源、气候变化适应和污染（AFT，2020）。

该项目筹集的资金支出将由财政部进行跟踪和管理。法国国库署制定了绿色主权可替代债券

框架，该框架概述了法国将如何像操作传统债券那样扩大绿色主权可替代债券发行规模。该框架旨在在发行有助于实现以下国家目标的主权债券：

- 适应气候变化
- 减缓气候变化
- 保护生物多样性
- 减少土壤、空气和水污染

塞舌尔蓝色债券

2018年，世界银行帮助塞舌尔政府发行了全球首只蓝色债券。塞舌尔是一个小岛国，渔业是仅次于旅游业的第二大产业。蓝色债券的目标包括帮助该国建立可持续的蓝色经济，帮助其向更可持续的捕捞方式转型，以及保护海洋生物多样性。

塞舌尔的蓝色债券筹集了1 500万美元的私人投资，由世界银行提供信用担保和优惠贷款支持，这降低了债券利率，使塞舌尔能够在债券到期前节省800多万美元的利息。该债券的票面利率为6.5%，将分三次等额赎回（Jackson, 2019）。在世界银行优惠贷款的支持下，塞舌尔政府仅需支付2.8%的票面利率。

债券募集的资金将支持塞舌尔海洋生物多样性保护和可持续经济转型，从而使该国赖以生存的蓝色经济更加可持续。该债券将为渔业管理活动提供赠款，此外，还将提供贷款鼓励其它领域的投资，例如在收获后的后期加工的增值机会和保护海洋资源的就业岗位等领域加大投资。

单个项目（赠款或贷款）的资金分配将通过蓝色赠款基金和蓝色投资基金进行，这两个基金均由塞舌尔环境保护和气候适应信托基金与塞舌尔开发银行管理（世界银行，2018）。这些资金将支持其他公共部门资助的可持续渔业项目，促进《塞舌尔专属经济区海洋空间规划》的实施。

蓝色债券在动员私营部门支持蓝色经济方面具有巨大潜力。除了塞舌尔蓝色债券，北欧投资银行等也发行了蓝色债券。如果绿色债券（市场规模近2 000亿美元）筹资的一小部分可以用于蓝色债券，那么海洋保护工作就能取得重要进展。

2020年9月，中国银行发行了第一个价值9.5亿美元的蓝色债券，是首次由商业银行发行的蓝色债券（Davis, 2020）。债券筹集的资金将为海洋保护、可再生能源、可持续水资源和废水管理项目中与海洋相关的绿色项目提供融资或再融资。紧接着，2020年11月，中国兴业银行发行了3年期4.5亿美元的债券，以支持亚洲的海洋污染防治和可持续蓝色经济发展。许多亚洲国家经济活动依赖蓝色经济，而这些先例为亚洲地区发行更多蓝色债券奠定了基础（Davis, 2020）。

自然保护基金绿色 债券

保护基金（TCF）是一家总部位于弗吉尼亚州阿灵顿的美国非营利环保组织，专注于“对环境和经济有意义”的环保举措（TCF，2020）。保护基金下设一个公益林基金，它发行了美国唯一专门用于保护公益林的绿色债券。公益林实际上仍是保护地，在保证森林总体增长的同时，允许对木材和林业产品进行采伐（TCF，2020）。其目标是在保留林业就业岗位的同时，停止关键区域的森林砍伐。

2019年9月，保护基金发行了价值1.5亿美元的10年期绿色债券，专门给公益林基金融资，由高盛集团（Goldman Sachs）承销。这些绿色债券预计将影响五个项目，这些项目总共保护128 576英亩林地和337英里溪流，封存近3 000万吨二氧化碳。公益林基金旨在保护200万公顷的高保护价值的森林（TCF，2020）。

绿色债券的收益有助于以保护地役权的形式，协助推行可持续管理计划。将在保护基金购买的林地上制定这些计划，然后转让给第三方或政府机构进行长期管理。第三方只要获得控制权便可以收割木材和其他林业产品，但前提是必须确保树木生长速度快于树木砍伐速度。

项目由保护基金首席财务官和总顾问进行评估，并报由保护收购委员会和保护基金董事会批准（Sustainalytics，2019）。公益林基金购买的土地受保护地役权的约束，此要求具有法律约束力，允许买方转让地产，但严重限制其开发权。

绿色贷款、可持续发展挂钩贷款和信贷服务

与传统贷款类似，绿色贷款指的是一个实体进行的私人借贷，为绿色项目、资产或一般企业可持续发展战略提供直接资金，这些都是基于环境保护方面的自愿投资。绿色贷款通常由银行发放，可用于资助特定的可持续发展项目或与公司的ESG目标一致的项目。这些贷款不像绿色债券那样会进入资本市场，而且通常期限较短。与国际资本市场协会的《绿色债券原则》类似，绿色贷款遵循《绿色贷款原则》(GLP)。绿色贷款总额在过去六年中稳步增长，2019年发行额达到896亿美元。然而，在2018年采用《绿色贷款原则》后，市场中只有7%的绿色贷款被正确地标记为“绿色”，这是因为大多数遵循绿色贷款收益使用要求的借款人没有遵守GLP的核心指南(Bloomberg NEF, 2020b)。与绿色债券类似，仅有一小部分绿色贷款被用于对生物多样性有益的项目。位于肯尼亚的Komaza是一家与小农户合作的初创企业，它向农民提供绿色贷款，以支持可持续林业。该企业还鼓励农民自己植树，减轻对天然林的压力。除了对绿色贷款、免费种苗和营运资金成本的财政支持外，农民还可以从最终收获中获益。Komaza通过给农民提供财政支持和新的收入来源(每半英亩土地1500美元)，Komaza能够减少农民砍伐森林的需求(环境融资, 2020b)。

可持续发展挂钩贷款(SLL)在还款方面与绿色贷款类似，但募集资金的用途和目标有所不同。SLL可用于公司的总体战略，而不是为可持续发展目标相关的特定项目融资。贷款条款与贷款人和借款人商定达成的可持续绩效目标有关。SLL的主要原则有：(a) 贷款与借款人的企业社会责任状况有关，(b) 贷款基于贷款人和借款人之间商定的绩效目标，(c) 借款人报告其在商定目标和其他所需信息方面的进展情况，以及(d) 对贷款及其进展进行外部审查。在全球范围内，2019年，与可持续发展表现挂钩的贷款达到1215亿美元。与绿色贷款相比，此类贷款形式较新，但在2019年和2020年，其规模已经超过了绿色贷款。

UPM是一家芬兰的纸浆和造纸制造商。该公司使用可再生材料，生产可回收产品，在芬兰拥有50万公顷的森林。2020年，UPM公司通过5年期可持续发展挂钩贷款从法国巴黎银行借款7.5亿欧元（约8.28亿美元），该可持续发展挂钩贷款把降息与绩效指标挂钩。这些指标包括森林生物多样性的净积极影响，以及2030年前燃料和电力产生的二氧化碳排放量减少65%（Hurley，2020）。跨国能源集团Enel建立了一个可持续发展表现挂钩的融资框架，并在2020年10月推出了其首个10亿欧元（约12亿美元）的可持续发展挂钩贷款和循环信贷服务。该可持续发展挂钩贷款与Enel将可再生能源装机容量从目前的52%提高到2022年的至少60%的目标挂钩。此外，可持续发展挂钩贷款还包括投资于环境影响评估、监测系统、鸟类和鱼类保护计划以及土地修复活动等其它保护目标（Enel集团，2020）。



印尼热带景观融资基金

印尼热带景观融资基金（TLFF）是一个由多个利益相关方组成的伙伴关系，包括联合国环境规划署（UNEP）、世界农用林业中心（ICRAF）等国际机构和法国巴黎银行、亚洲债务管理香港有限公司，以及合众集团旗下的PG影响力投资公司等私人机构。该融资基金旨在为印度尼西亚的项目和公司提供资金，以促进绿色增长和可持续的农村生计。为了实现这一目标，该基金设有一个贷款平台和赠款基金，用于支持与可持续农业和可再生能源相关的项目。此外，基金还与法国轮胎制造商米其林达成了长期承购协议，该协议是降低投资者风险的重要组成部分。

印尼热带景观融资基金通过两种机制创收以支持其开展活动。就贷款平台而言，TLFF通过将中期票据销售给机构投资者，将自己发行的长期贷款证券化，从而为贷款平台提供收入，而赠款基金则主要依靠慈善组织的捐款。2018年2月，TLFF完成了首次交易，发行了9500万美元的可持续债券，用于资助天然橡胶生产和退化土地恢复。资助项目旨在通过支持缓冲区建设来保护武吉蒂加普卢国家公园（环境融资，2019）。这种结构以担保和差额息票的形式将优惠资金融入混合融资结构中，从而降低了投资者承担的已发行

债券风险。预计未来该项目将发行1.2亿美元的第二期债券。

印尼热带景观融资基金的各创始伙伴负责管理基金的不同部分。UNEP和ICRAF支持TLFF秘书处开展工作。秘书处向印尼热带景观融资基金指导委员会报告，并支持由亚洲债务管理香港有限公司管理的贷款平台和由联合国项目事务厅管理的赠款基金。法国巴黎银行负责管理中期债券，向机构投资者组合并出售债券。

印尼热带景观融资基金运用两种方法来交付其支持的项目。其贷款平台向可持续农业和可再生能源领域的项目发放长期贷款，其赠款基金则提供技术援助和赠款，以支付项目的早期费用。与天然橡胶生产项目一样，通常这两种融资机制被结合起来支持项目的执行。

可持续海洋经济

海洋每年通过渔业、运输、能源、旅游业等形式，提供的商品和服务总价值高达2.5万亿美元（WRI，2018）。此外，海洋每年吸收全球近25%的二氧化碳排放，吸收93%的气候热量，这都表明海洋带来了诸多益处（瑞士信贷，2020a）。然而，人类活动给海洋经济带来了巨大压力，这将导致海洋中的自然资源和生物多样性进一步丧失。全球20%的珊瑚礁消失，20%的红树林遭到破坏，33%的海洋哺乳动物受到威胁，66%的海洋正经历人类活动带来的累积压力，这些都是不负责任的海洋管理导致生物多样性损失的主要标志（IPBES，2019）。

可持续的海洋管理和渔业投资可以确保海洋为我们的后代继续提供服务和产品。可持续海洋经济规划承认收获海洋产品的必要性，但收获时必须通过保护诸如海洋保护区等海洋生态系统，且通过政府或公私伙伴关系来有效地保护生物多样性（CPIC，2019）。就渔业而言，目前全球只有7%的鱼类资源能够维持额外捕捞，而专家建议将全球捕捞量减少50%（FAO，2018；瑞士信贷，2020a）。渔业为数百万家庭提供收入，是大约10亿人的主要蛋白质来源。然而，帮助渔业进行更可持续管理转型方面的投资严重不足。该领域的投资缺口估计为2 000亿美元。当前主要是公共部门进行海洋保护投资，但要缩小

这一缺口，私营部门的投资必不可少（Sumaila 等人，2012；OECD，2019c）。

除了不可持续的捕捞方式外，估计每年有800万吨塑料进入海洋（海洋保护协会，2020），对海洋生物构成多重威胁，如塑料吞食或缠绕造成的死亡，或是向海洋引入外来入侵物种，破坏生态系统。

国际社会应鼓励制定既有利可图又可可持续的可投资的蓝色经济战略。投资者们早已对此表现出强烈兴趣：在一项研究中，75%的投资者表示他们认为可持续蓝色经济具有投资价值，而45%的资产管理经理表示他们的客户有意愿进行可持续蓝色经济投资（瑞士信贷，2020a）。一些可投资的产品已被开发。瑞士信贷与洛克菲勒资产管理公司合作，于2020年9月启动了海洋参与基金，第一个月就募集了2.12亿美元。该基金专门解决可持续发展目标14（SDG14 水下生物）的投资需求问题，而目标14是吸引私人资本数量最少的可持续发展目标之一。该基金的目标是积极与投资组合公司合作，引导它们远离危害海洋的做法，并通过聚焦三个关键主题，即海洋保护、污染防治和碳转型，来鼓励发展减轻气候变化影响和减少生物多样性损失的项目（瑞士信贷，2020b）。

Mirova 的可持续海洋基金

Mirova 的可持续海洋基金（SOF）是与保护国际和美国环保协会共同建立的公私合作伙伴关系，致力于吸引私营部门对可持续海洋经济投资。可持续海洋基金致力于在发展中国家和小岛屿国家实施海洋友好做法。具体项目包括扶持渔业使海洋鱼类资源维持在可持续水平，为对环境影响小的水产养殖、负责任的海鲜供应链、废水管理等提供财政激励。美国环保协会估计，如果未来实施可持续的捕捞方法，渔业每年可增加 510 亿美元的利润，增长近 115%。

可持续海洋基金最初由欧洲投资银行、安盛投资管理公司、美洲开发银行和 Caprock 集团等多家大型机构承诺支持。此外，美国国际开发署的发展信贷管理局基金承诺提供 5 000 万美元的风险分担保障，以吸引更多私人投资加入可持续海洋基金（见第 5 章）。在美国国际开发署的支持下，可持续海洋基金预计将部署 1 亿美元，其中 40% 将分配给拉丁美洲国家，30% 分配给非洲国家，其余 30% 分配给亚洲国家。2020 年初，该基金实现了这一目标，并在最终交割时提供了 1.32 亿美元的承诺资本。

其他聚焦可持续海洋经济和海洋保护的基金也纷纷涌现，发挥着类似的作用。2020 年，联合国珊瑚礁多伙伴信托基金启动，目标是在未来 10 年内部署 5 亿美元用于珊瑚礁保护（UNEP，2020a）。多个基金会和联合国机构为该基金提供资源，Mirova 等机构为其提供私人投资。2020 年，法国巴黎银行资产管理公司还推出了交易型开放式指数基金（Easy ECPI Global ESG Blue Economy UCITS ETF），这是全球第一只蓝色经济交易型开放式基金。该指数基金的规模达 4 080 万美元（约 3 500 万欧元），投资于 50 家业务涉及沿海生计、能源和资源、渔业和海产品、减少污染和海运这五大蓝色经济领域的公司（Segal，2020；环境融资，2020c）。

结构性票据

结构性票据是证券的一种，它具有债务证券的许多特征，但还具有衍生性的特点，其投资回报与标的资产、股票或指数的绩效挂钩。一般而言，结构性票据的目标群体是合格投资者，其受到的监管比公开交易的证券宽松，这使它们更具可定制性，降低了与构建和发行证券相关的交易成本。由于结构性票据可以定制以满足多种市场需求，因此受到投资银行和其他具有复杂的结构化专业知识的金融机构的青睐。例如，瑞士信贷和Mirova自然资本合作开发了瑞士信贷自然保护票据，这种创新的结构性票据旨在向私人银行客户提供Mirova自然资本及其投资项目的风险敞口。这些项目旨在减少森林砍伐产生的碳排放，促进热带地区的可持续农业和土地利用。

瑞士信贷于2019年底推出低碳蓝色经济票据，这是聚焦保护成果的结构性票据的另一代表。这一票据的标的资产是世界银行债券，其支持的项目旨在大力加强海洋和沿海资源管理，以促进可持续渔业和水产养殖业，提高海岸线韧性，建立沿海和海洋保护区，改进固体废物管理以减少水道和海洋污染。此外，通过投资低碳股票指数，该票据为投资者提供了股票上行的可持续性。

正如从业人员所知，规模差异是生物多样性金融领域所特有的。私人银行客户的资金被汇集到特殊目的投资工具中，这些投资工具在基金中扮演有限合伙人的角色，使客户能够将资金投入原本由于最小投资规模限制而无法触及的基金中，除此种情况外，规模差异问题通常在不同的背景下出现。许多情况下，有价值的保护项目无法吸引主流投资资本，因为这些项目的资本需求小于潜在投资者的最低投资规模。在这种情况下，结构性票据可以将项目聚合或汇集到能够满足投资者最低规模要求的结构中，从而弥合规模差异。通过这种方式，结构化票据可以使在生物多样性保护方面的盈利性投资成为可能，如果这些多功能金融产品没有这种定制化功能，那么这些投资就可能不会出现。同时，企业家可以汇集这些项目并管理相关投资，结构性票据可以为当地企业创造就业机会。

世界自然基金会泰国分会的FLR349农业生态基金

在泰国，导致森林砍伐的最大驱动因素是单一玉米种植，这常常会侵占流域地区的森林。小农户时常会发现自己陷入债务循环，因此非法毁林开荒似乎是摆脱债务的唯一出路。

为了解决这一问题，世界自然基金会泰国分会共同管理了FLR349农业生态基金，支持农民从化肥农药密集型单一栽培转型为更可持续的农场混作。农民将接受培训，学习如何混合种植多年生树木、果树、蔬菜和草本植物，这种混作系统可以有效提供碳汇并储水。这样种植的作物不但多样，品质优良，帮助农民降低了生活成本，同时还能产生收入。

该基金的资金来源于企业和个人的捐款，这些企业和个人希望通过支持农户向可持续农业转型，并产生切实影响。泰国自然资源和环境部向农民提供合法的土地使用权，该基金在泰国自然资源和环境部的帮助下支持农民进行可持续转型。基金计划在未来五年将管理范围扩大到8 000公顷，而且随着商业投资的不断增加将继续扩大范围。从2017年到2019年，该基金向670名小农户提供了包括幼苗在内的直接利益，还培训了2 000多名可持续农业技术人员。

生物多样性相关费用和收费³

与生物多样性相关的收费是一种增加收入的机制，也可以用于激励企业和个人支持保护行为（OECD，2020b）。收费与税收的不同之处在于，对于前者来说，向公共实体付费以获得某种特定的回报，如进入自然公园或获得捕鱼权，而税收则是为政府预算提供资金的非自愿支付。经合组织的环境政策工具（PINE）数据库显示，2012年至2016年间，每年通过生物多样性相关收费创造了约23亿美元收入。虽然大部分收入不针对具体的生物多样性目标，但开展的许多活动均与生物多样性保护有关，如收取捕鱼费用和自然公园门票等（OECD，2019a）。通常，从费用和收费中获得的收入通常专门用于实施相关的生物多样性倡议，以避免将资金用于与保护无关的目的。

费用和收费也可以表现为政府特许权的形式，即政府允许私人公司经营公园或保护区，并收取产生的生物多样性费用。

环境政策工具数据库追踪了48个国家中的189种不同的收费类别（OECD，2020b）。未来需要解决的问题主要是生物多样性相关收费机制所产生的收入该如何报告。目前，只有48个国家提交相关信息，因此现有数据无法反映生物多样性收费总额。根据环境政策工具数据库，生物多样性相关收费每年达到12亿至23亿美元（OECD，2020b）。对2030年与生物多样性有关的费用和收费潜力的估计已包含在下文对政府预算和税收的估计中。

规模（2030）

18亿至49亿美元

时间表



层级



付费者



价值



直接



³对2030年与生物多样性有关的费用和收费潜力的估计已包含在以下对政府预算和税收的估计中。



政府预算和税收

目前，生物多样性和生态系统保护的最大资金来源是国内政府的财政支出。国内预算来源于本国中央和地方政府的财政，用以促进国内生物多样性保护和生态系统服务。需要注意的是，虽然这里讨论的许多其他机制可以在国内使用，但这一机制具体指的是从政府预算中分配资金。在生物多样性保护方面，这一机制可以建立和维护保护区、从专门用于自然保护的国家公园中获得税收、资助公共主导的保护项目、执行环境保护法。这些行为含蓄地承认生物多样性的本质是一种公共产品。

目前国内财政融资规模为每年 750 亿至 780 亿美元，大概占生物多样性公共支出总额的 54%~61%（Deutz 等人，2020）。许多发展中国家的税收收入预计将会增加，其中一部分可能专门用于生物多样性保护。税收和费用可以保证收入带来积极的社会和环境效益，生物多样性也可从中受益。罚款、费用、处罚和可交易许可证等机制可以在国内为保护行动融资（见第 7 章）。尽管政府有多种融资机制，但公共资源仍然有限，而且在应对其他全球挑战方面存在激烈竞争，如可再生能源、公共卫生和粮食安全等（UNDP，2018）。

仅靠国内公共预算的增长潜力基本不可能在 2030 年前填补生物多样性的融资缺口。

虽然仅靠国内财政预算无法阻止生物多样性退化，但政府可以与金融机构合作，刺激投资，通过去风险工具调动资源，或者建立有利于激励生物多样性融资的监管市场框架（OECD，2019a）。公共部门还应重新调整那些造成生物多样性破坏活动的支出，如减少化石燃料补贴和某些农业的补贴，也可以促进卫生、教育或公共工程等非核心生物多样性机构的支出，以此带来积极的生物多样性影响。

官方发展援助

官方发展援助（ODA）是各国政府、开发银行和国际组织以优惠利率或优惠条件向发展中国家提供资金，旨在促进其发展。由于环境目标和发展目标之间有很大的重叠，官方发展援助经常为环境目标提供资金。其中，一小部分官方发展援助的首要目标是支持生物多样性的保护或可持续利用。经合组织跟踪所有报告的官方发展援助资金流，并且自1998年以来专门跟踪生物多样性方面的官方发展援助。从2006年开始，经合组织强制要求接受官方发展援助的生物多样性活动提交报告，还要求发展援助委员会成员报告与“里约（生物多样性）标记”一致的生物多样性目标（OECD，2017）。这些标记将保护生物多样性作为官方发展援助项目的“首要”或“重要”目标。

与国内预算拨款类似，与生物多样性相关的援助主要来自各国政府的一般预算拨款；这部分资金可以作为双边援助，或通过全球环境基金、联合国等多边机构援助。

大多数（73%）与生物多样性相关的官方发展援助用于环境保护、林业、供水和卫生、农业和渔业领域，约三分之一流向非洲国家。官方发展援助对于在缺乏资金的国家开展生物多样性项目至关重要。如果要改进官方发展援助的效果，关键挑战包括缺乏可靠标准，导致无法确定复杂援助方案的生物多样性经费配置，其次，援助带来的生物多样性效益也难以确认（Stepping and Meijer，2018）。每年对生物多样性的官方发展援助达40亿至100亿美元（Deutz等人，2020）。虽然过去这种官方发展援助在实现生物多样性目标时是有针对性的，但未来的效果仍取决于如何使用这些资金。官方发展援助是必要的，但不足以满足生物多样性保护所需的水平。因此，官方发展援助最好是发挥催化剂作用，调动其他的融资来源。官方发展援助可以在降低风险方面发挥重要作用，为其他类型的生物多样性投资开创先河。

规模（2030）

80亿至190亿美元

时间表



层级



付费者



价值



直接或主流化



慈善与环保类非政府组织

30亿至80亿美元

时间表



层级



价值



直接或主流化



慈善捐款来自私人基金会、商业相关基金会和环保类非政府组织 (NGO)，这些机构本身也受益于慈善事业。一些商业相关基金会通过其企业社会责任倡议下的捐款为环保做出贡献。许多大型慈善基金会通过一项永久管理的初始捐赠为生物多样性保护提供资金。福特基金会和其他 17 家慈善基金会管理的 4.59 亿美元捐款便是这方面的典范。这为自然栖息地的可持续管理提供了资源 (福特基金会, 2018)。

然而，这类捐款取决于商业投资是否成功。相比而言，环保类 NGO 从多种渠道获得收入，包括会员费和政府捐款等。慈善机构为保护活动提供的资金有限，而且这些资金也不太可能充分规模化。美国的慈善资本中仅有 3% 用于环境事业 (Tazawa, 2019)。尽管如此，基金会和 NGO 正努力提高知名度、出台战略重点来促进原本无法获得的其他形式的资本投资。

慈善赠款总额难以准确估计，但大体在 20 亿至 40 亿美元之间。亚马逊创始人杰夫·贝佐斯 (Jeff Bezos) 承诺向自己的地球基金注资 100 亿美元用于应对气候变化，其中 1 000 万美元将用于植树造林 (Tett, 2020)。美国环保协会接受了贝佐斯地球基金的首批 1 亿美元捐款，将其用于完成甲烷监测卫星 MethaneSAT 的发射，用来追踪甲烷污染。此外，地球基金还捐赠 7.91 亿美元用于基于自然的气候解决方案，大自然保护协会、世界资源研究所和世界野生动物基金会等 15 个 NGO 均获得了部分捐款 (Mufson, 2020)。这项“绿色捐款承诺”是截至目前慈善组织中数额最大的一笔环境捐款，可能会影响未来的环保捐赠趋势。

彭博慈善“活力海洋倡议”于 2014 年启动，承诺为巴西、智利和菲律宾提供 5 300 万美元的初始捐款 (彭博慈善基金会, n.d.)。该倡议将与沿海社区、非营利组织、地方和国家政府、决策者和学术团体合作，推进循证养护做法，并实施数据驱动的渔业管理政策。2018 年，该倡议扩大规模，涵盖了 10 个依赖渔业的目标国家，共获得 8 600 万美元的投资。

自然基础设施与生态系统服务 付费

自然基础设施是指向人类提供生态系统服务的陆地和水体（Deutz 等人，2020）。生态系统服务付费（PES）项目产生的资金流可用于投资自然基础设施，这些自然基础设施又可提供一系列生态系统服务，可以提供比水处理厂等公用事业更可持续的服务（Abel 等人，2017）。并非所有生态系统服务都能产生经济回报。

实际上，生态系统服务付费代表了可用于保护生物多样性的各种机制。这些机制可以像“减少毁林及森林退化造成的碳排放”（REDD+）计划那样为产生气候减缓效益的保护行动提供资金，也可以资助那些模拟灰色基础设施提供服务的生态系统服务。河岸森林等生态系统可以调节水质和水量，这样做可以提供比灰色基础设施投资更具成本效益的替代方案（Deutz 等人，2020）。

根据森林趋势（Forest Trends）发布的《流域状况报告》，Deutz 等人（2020）估计，与流域相关的自然基础设施已经获得 269 亿美元拨款（Bennett 和 Ruef，2016；Deutz 等人，2020）。在所有已定价值和付费的生态系统中，保护流域生态系统的付费发展最为成熟，具有较高的交易价值和广泛的地理分布。

2015 年，森林趋势对 378 个流域项目进行了调查，结果显示，139 个项目的资金来自公共补贴，197 个项目的资金来自用户付费或基金，20 个项目的资金来自环境市场，这其中大部分又来自公共补贴（Bennet 等人，2015）。其他 22 个项目由政府资助，这些项目购买水权以保护流域或补充地下水（Bennett 和 Ruef，2016）。

澳大利亚昆士兰州和汇丰银行 2020 年宣布，他们将成为公开和私人发行的珊瑚礁信用的首批买家。此信用量化了为改善流入大堡礁的水质而开展的保护活动具有多大价值（EcoVoice，2020）。美国陆军工程兵团为保护沿海生态系统免遭洪水侵袭进行了类似的投资，除此之外，当前投资还表明为保护生物多样性栖息地而进行投资，可以确保生态旅游收入或保护自然资源，从而给社区带来直接效益（Deutz 等人，2020）。

规模（2030）

1 050 亿至 1 390 亿美元

时间表



层级



付费者



价值



直接



中国的退耕还林还草工程

为了应对1997年黄河流域的干旱和1998年长江流域的特大洪水，中国推出了退耕还林还草工程（SLCP）（Liu和Lan，2015）。该项目引入了固定的奖励机制，将对坡耕地转变为森林或草地的农户进行补偿，此举不但能减轻未来洪水的影响，还能降低对家庭生计的不利影响（Liu和Lan，2015）。中国国家林业局负责实施该计划，资金由财政部管理，各省市和地方政府官员则负责将计划落实到各家各户（Leshan等人，2018）。

自启动以来，该计划在2002年至2020年间经历了四个发展阶段，分别是：（1）试点阶段，1999年至2001年间在三个省率先试点，覆盖38.2万公顷土地；（2）全面实施阶段，2002年至2007年间在25个省全面实施，覆盖1470万公顷土地；（3）放缓阶段，2008年至2014年间停止新的坡地还林项目并将补偿费用减半；（4）新一轮阶段，该阶段新增280万公顷土地，还添加了新的扶贫目标（Leshan等人，2018）。

每个阶段中生态系统服务付费的形式都有所差异。第一阶段和第二阶段实施的前3年使用国家粮食储备系统中的粮食进行实物支付（Leshan等人，2018）。2004年后，中国不再面临粮食过剩的问题，因此转变为现金支付（Leshan等人，

2018）。但一些家庭仍然接受树苗等实物支付。支付期限为2年、5年或8年，具体要依据家庭是否种植草地、商业树木或生物多样性友好的“生态”树木来确定（Leshan等人，2018）。2002年至2012年间，该工程的粮食补贴、种子基金、维护费用和专项资金花费了中央政府约690亿美元，其中政府以直接付款的形式向各户发放了总计520亿美元（Leshan等人，2018）。

早在2005年就有研究表明，该工程能够防止水土流失，并减少改造区域的泥沙径流，从而带来积极的环境效益（IIED，2012）。此外，中国的植树造林政策大大降低了自身的温室气体排放总量。2017年，全球约27%的二氧化碳排放来自中国，但最近的研究表明，从2010年到2016年，中国不断增长的森林面积吸收了该国高达45%的人为碳排放量（Wang等人，2020）。但是仍有研究表明，栽种树木的存活率可能相当低，这会降低可能带来的积极影响。此外，虽然单一的经济林可能阻止泥沙径流并起到固碳的作用，但却不一定具有积极的生物多样性影响（IIED，2012）。

哥斯达黎加使用 PES 促进森林养护

1996年，哥斯达黎加出台措施，对养护热带森林的土地所有者进行补偿，并为社区提供激励措施，以减缓该国快速的森林砍伐速度（Porras 等人，2012）。自1998年以来，国家林业融资基金（FONAFIFO）已成为该项目的中央管理机构，通过地方办事处管理其执行情况。

该项目有四个主要目标：（1）碳封存，（2）生物多样性保护，（3）水资源管理，（4）景观美化（Porras 等人，2018）。生态系统服务付费合同持有者会进行多种养护工作，如森林保护、再造林、森林再生和农业生态，哥斯达黎加政府根据其承担的具体工作向合同持有者直接现金支付（Porras 等人，2012）。

项目资金来自燃油税、水税、贷款以及与私营和半私营公司签订的协议（Porras 等人，2018）。燃油税的税率为3.5%，每年产生的收入是固定的，与碳排放量相关，每年平均为该项目提供1200万至1500万美元的资金（Porras 等人，2018；Malavasi和Kellenberg，2014）。该项目还获得25%的水费收入，对森林和/或水资源保护感兴趣的私营部门的利益相关者也提供了资金（Porras 等人，2018）。大部分资金来自政府拨款。

总体而言，该项目取得了成功的环境和社会效益。自成立以来，项目已与私人土地所有者签订了1.65万份合同，恢复了125万公顷林地（Porras 等人，2018；Malavasi和Kellenberg，2014）。

原住民和当地社区、小规模的土地所有者和妇女的参与度有所增加，因为他们拥有的财产在项目实施中被给予优先考虑。未来必须解决资金问题，还要为那些依赖林地却没有国家注册产权的社区提供更有针对性的服务。

结论

当前资金规模

如表 5 所示，最新估算表明，2019 年用于生物多样性保护的资金在 1 240 亿至 1 430 亿美元之间，相当于全球 GDP 的 0.12%~0.14%（见表 5 和图 6）。近期使用的替代数据和方法对全球生物多样性保护融资有参考价值。

2020 年 4 月，经合组织发布《全球生物多样性融资综合概览》报告。报告基于 2015 年至 2017 年的可用数据，估算全球生物多样性融资金额为每年 780 亿至 910 亿美元。经合发组织的估计数据提供了生物多样性指出的详细概述，主要数据来自经合发组织债权人报告系统、经合发组织环境政策文书、信息交换机制《生物多样性公约》门户、联合国开发计划署生物多样性金融倡议的生物多样性支出报告以及政府职能分类数据集中的国内外公共支出。

2020 年，联合国开发计划署生物多样性金融倡议通过计算得知，全球生物多样性的年度公共投资从 2008 年的 1 000 亿美元增加到 2017 年的 1 400 亿美元，年均投资额为 1 230 亿美元（±10 亿美元）。这一估算也侧重了政府支出，而且还根据 2008 年至 2017 年 30 个国家的生物多样性支出样本，使用统计模型来预测全球生物多样性支出。因此，截至 2020 年，得出的全球生物多样性保护投资总额与实际支出相比有可能偏低。

表5 当前和未来为生物多样性保护提供的公共和私人资金规模

增加生物多样性资金流的机制	融资类型	2019年最低值-最高值 (亿美元/年)	2030年最低值-最高值 (亿美元/年)
政府预算与税收	公共	750-780	1 030-1 550
自然基础设施	公共 私人	270	1 050-1 390
可持续供应链	私人	50-80	120-190
生物多样性补偿	公共 私人	60-90	1 620-1 680
官方发展援助	公共	40-100	80-190
绿色金融产品	公共 私人	40-60	310-930
慈善与环保非政府组织	私人	20-30	30-80
基于自然的解决方案与碳市场	公共 私人	8-10	250-400
总计		1 240-1 430	4 490-6 400

注：数值以2019年美元计。具体方法详见附录中Deutz等人（2020）的部分。

全球生物多样性
资金缺口
8 240 亿美元



全球生物多样性
投入的资金
1 430亿美元

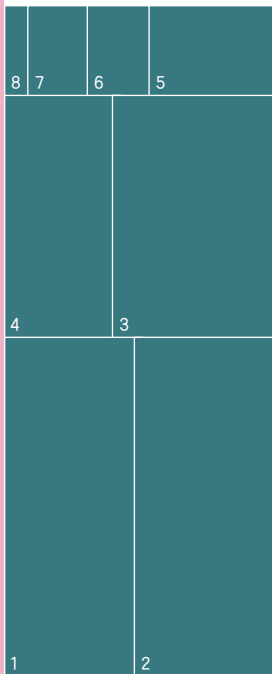
1. 政府预算和税收
2. 自然基础设施
3. 官方发展援助
4. 生物多样性补偿
5. 可持续供应链
6. 绿色金融产品
7. 慈善与环保类非政府组织
8. 基于自然的解决方案与碳市场

- 750亿至780亿美元
- 270亿美元
- 40亿至100亿美元
- 60亿至90亿美元
- 60亿至80亿美元
- 40亿至60亿美元
- 20亿至40亿美元
- 10亿美元

图6
当前与未来的全球生物多样性
融资和全球生物多样性保护资
金缺口

2030

全球生物多样性
资金缺口
3,270 亿美元



全球生物多样性
投入的资金
6,400 亿美元

1. 生物多样性补偿
2. 政府预算与税收
3. 自然基础设施
4. 绿色金融产品
5. 基于自然的解决方案与碳市场
6. 官方发展援助
7. 可持续供应链
8. 慈善与环保类非政府组织

- 1 620亿至1 680亿美元
- 1 030亿至1 550亿美元
- 1 050亿至1 390亿美元
- 310亿至930亿美元
- 250亿至400亿美元
- 80亿至190亿美元
- 120亿至190亿美元
- 30亿至80亿美元

未来资金规模

展望2030年，全球每年用于生物多样性保护的资金流可能会增加到4 490亿至6 400亿美元。若要总支出达到这一规模范围，则必须进行有效的政策改革并出台激励措施来促进更多私人投资和公私投资流向生物多样性保护领域。

图6显示，预计在2030年前，全球生物多样性融资具有大规模增长的潜力，增幅约为2019年年度资金流量的3.6~4.5倍。该图显示了当前与未来的生物多样性融资规模。条形的大小标志着各机制的平均融资规模。

尽管全球生物多样性资金有可能增加，但到2030年，全球生物多样性保护的资金缺口预计每年达到2 730亿至3 270亿美元（Deutz等人，2020）。这意味着，除非各国政府也承诺加大力度进行生物多样性有害补贴的全球改革，且私营部门改善针对生物多样性保护领域的金融风险管理工作，否则到2030年全球生物多样性的资金需求可能无法得到满足（见第6章）。

据估计，目前87%的资金来自国内和国际公共财政。到2030年，国内公共预算、官方发展援助和慈善事业中的资金每年可增加到2 190亿至3 210亿美元。这可以通过增强政治意愿、推进政策改革来实现，但改革的重点要放在增加生物多样性保护资金上。这一增长将主要来自各国政府预算，同时也来自其他类别的官方发展援助，他们承诺加倍援助且更加注重生物多样性资金的使用效率。政府已经有履行类似承诺的先例。《生物多样性公约》记载，与2006年到2010年相比，从2015年至2018年，生物多样性双边官方发展援助增加了76%，其中10个缔约方的官方发展援助捐款翻了一番（CBD，2020a）。

随着生物多样性融资规模的扩大，到2030年，更多的资源（50%~51%）可能来自创新的公私合作机制，如生物多样性补偿、自然气候解决方案和碳市场，以及扩大私营部门投资规模的机制，如可持续供应链和绿色金融产品等。

生物多样性补偿提供了一种方法，即发展活动对生物多样性造成影响时必须进行赔偿，所得资金将直接用于保护领域。目前有42个国家制定了生物多样性补偿政策。然而，其中只有9个国家实施了数量较多的补偿项目。如果这42个国家能够执行并改进这些国家政策和国际标准，那么生物多样性补偿每年有可能改善并解决290万至1160万公顷土地上之前产生的不利影响，且在2030年前每年将带来420亿至1680亿美元的保护资金。

对于自然气候解决方案和碳市场、绿色金融产品以及可持续供应链等机制，最有效的支持形式莫过于运用政府监管和政策来促进私人投资。

如果对自然气候解决方案的投资能够增加229亿至343亿美元，减少毁林及森林退化造成的碳排放（REDD+）项目投资增加27亿美元，澳大利亚、加拿大、哥伦比亚和美国的州政府与国家层面的碳市场合规项目投资增加12亿至20亿美元，那么自然气候解决方案和碳市场的资金规模每年可以扩大到250亿至400亿美元。2018年自愿碳市场交易额达到7年来的最高水平，这说明对用于抵消碳排放的碳信用额度的需求与日俱增。随着越来越多的公司和政府承诺实现净零目标，对森林、湿地、草原和农业用地的保护、恢复和改进管理方面的信贷需求应该会持续增加。政府在完成国家自主贡献（NDC）目标时，将自然气候解决方案纳入总体气候目标，可以驱动约229亿至343亿美元的资金。如今，三分之二的国家已将自然气候解决方案作为一项减缓或适应战略纳入其国家自主贡献中，尽管自然气候解决方案目前只获得公共气候减缓资金的6%。通过将森林和陆地碳减排纳入投资主流，中国能源部门的中国核证自愿减排量（CCER）以及国际航空业碳抵消与削减机制（CORSIA）的潜在贡献可能增加250亿至400亿美元。中国政府承诺在2060年前实现碳中和，这个承诺雄心勃勃且至关重要，中国是世界上最大的二氧化碳排放国，排放量占全球28%（Hook，2020）。

绿色金融产品是关键的增长领域之一，具体包括绿色债券、绿色贷款和可持续发展挂钩贷款等绿色债务产品。受新兴市场中公共部门（47%）和私营非金融部门（14%）债券发行量增长的推动，全球债券市场的总体规模从2009年年初的87万亿美元增加到2019年年中超过115万亿美

元。其中，绿色债务只占全球债券市场的极小一部分（<0.5%）。在2019年发行的2 577亿至2 710亿美元的绿色债券中，只有16亿至33亿美元（<0.7%）的投资用于生物多样性保护，而81%的投资用于能源（31%）、建筑（30%）和交通（20%）部门。到2030年，通过在可再生能源、交通、农业、其他资产等投资领域将生物多样性保护主流化，以及对生物多样性领域绿色债务产品法规和国际标准的推动，可以驱动190亿至760亿美元（Deutz等人，2020）。

最后，全球供应链对生物多样性的历史影响在很大程度上是负面的，这是因为土地用途变化以及与大宗商品相关的农业、森林、渔业等行业的不可持续的实践驱动的。然而，采用更负责任的供应链管理实践，让我们能够从可持续大宗商品生产中获得收入，并通过改进可持续发展实践避免损害（见第7章）。到2030年，获得认证的可持续大宗商品市场对生物多样性保护的直接贡献规模预计将增加到每年至少120亿至190亿美元。



5

优化产出

本章探讨能够落实生物多样性保护的融资机制。随着保护资金的增加，公共和私营部门需要采取适当的措施，来提高预算执行的成本效益和效率，实现协同效应，调整激励措施，有利于更公平地分配资源，以填补生物多样性保护的资金缺口（UNDP，2018）。

当前进展

目前，生物多样性保护资金的分配较为分散，国际、国内和地方的投资者与项目经理之间协调程度有限。在多边或双边援助组织的帮助下，保护的成果由各国政府交付。今后，社会各界应共同努力，确保各国跨部门的生物多样性支出可以推进国家目标得到实现，并确保提供保护资金的国家、私人 and 民间社会能够将其实际资金支付与预算计划之间的差额降至最低。

各国政府收到的财政拨款或官方发展援助（ODA）资金可通过赠款、债务减免或小额信贷等形式提供给保护项目。公共资金也可以从专门用于保护的公共预算或官方发展援助资金或基金中拨付。保护资金的其他交付机制可用于分配私人 and / 或公共预算，用于保护项目、鼓励额外创收或更好地监测保护资金情况。各国政府、官方发展援助提供者、非政府组织以及少数私营部门捐赠者和贷款人通过优惠贷款、担保或其他能够促成生物多样性保护投资的援助形式来撬动更多资本的支持。⁴全球环境基金（GEF）等组织提供的官方发展援助，通过以生物多样性或能力建设成果为条件提供优惠贷款、赠款和技术援助，在降低保护领域私人投资的风险方面发挥了关键作用。不管是公共部门的管理者或资金接收者，以及保护融资的其它来源，都可以使用基于结果的或有条件的支付等融资结构，确保投资达到预期结果。随着私营部门进一步认识到生物多样性损失带来的相关商业风险，他们在保护项目中将发挥更大作用，确保资金用于有影响力的方面。

⁴催化资本指那些相对于传统投资，接受与其收益不匹配的风险和/或在收益方面进行让步的债务、股权、担保等投资，目的是产生积极影响，带动原本不可能实现的第三方投资（Tideline，2019）。

历史背景简述

生物多样性保护资金的提供历来都与各国的《国家生物多样性保护战略与行动计划》(NBSAP)保持一致,未来也将继续。《生物多样性公约》(CBD)签署国必须制定自己的NBSAP并将其纳入相关的部门或跨部门计划、方案和政策。迄今为止,已有191个签署国制定了至少一项国家生物多样性保护战略与行动计划。最初提交的行动计划缺乏具体目标和预期结果,因此对改善各国的预算编制过程影响有限。此外,在已经提交或修订的170份NBSAP中,只有25个国家的NBSAP起草或实施了资源调动战略(CBD, 2020b)。

《生物多样性公约》的另一项倡议是在2004年第七次缔约方大会上通过的CBD保护区工作计划(PoWPA),旨在为保护工作提供指导。该倡议帮助各国确认其国家保护区网络中的空缺,并建立具有生态代表性的保护区网络。共有108个国家提交了保护区行动计划,自2004年以来,该行动计划推动建立了数千个新的保护区。

如今,我们看到了一种更具协作性的做法,它建立在公私部门的优势之上,旨在运用创新的融资机制。“混合融资”一词是指“战略性地利用公共融资,调动额外资金推动可持续发展”(OECD, 2019a)。这一融资模式通常将公共资本和慈善资本与寻求回报的私人资本融合到同一融资中,其目标是通过降低私人投资者的风险和/或提高其回报率,将使命驱动型资本用于发展,从而改变投资的风险回报状况,使之恰好满足私人投资者的盈利要求。事实证明,有助于降低风险的交付机制对生物多样性融资至关重要:2017年至2019年间发行或启动的融资,有46%的项目、67%的债券或票据以及12%的基金使用了担保或风险保险(Convergence, 2020)。2012年至2015年间,开发性金融机构使用的混合融资结构筹集了810亿美元的私人融资(OECD, 2018a),其大部分交易集中在可再生能源、金融服务和农业领域(OECD, 2020a)。相比之下,2000年到2018年间,混合融资仅为生物多样性保护筹集了约31亿美元(Convergence, 2019)。

标准

下表提供的框架可用于分析和理解生物多样性融资的不同选项。该框架使用以下五个标准：

1. **层级**：资金在哪个层面交付？
2. **杠杆**：这一机制能够促成多少原本不可能的新投资？
3. **主题**：可以资助哪些活动？
4. **基于绩效**：资金的提供是否与业绩挂钩？
5. **直接或主流化**：资金的产生和交付方式是什么？

表6 达成更优结果：原则与标准

原则	有效/效率	目标	适应性
标准	层级 在哪个层面进行生物多样性融资（国家或国家以下层面，或项目层面）？	杠杆 这一机制能催化多少额外的投资？	主题 什么类型的活动和投资适合这一特定机制？
	基于绩效 公共资金提供的条件是否与特定成果或绩效挂钩？	直接/主流化 资金是直接用于生物多样性保护，还是通过将生物多样性在其他部门主流化并产生生物多样性协同效益？	

以下各节对这些标准进行了阐释，还说明了如何利用这些标准来理解生物多样性融资的交付机制。资金交付的另一个考量因素是每单位成本支持多少生物多样性，即资金使用效率。这些注意事项，虽然没有直观地用图标表示，但对每种机制都进行了讨论。

1. 层级

为生物多样性和生态系统服务提供资金的行政级别对所有国家而言都是重要的考量因素。

选项：



国家层面



国家以下层面



项目层面

国家层面的交付机制通常涉及将财政资源纳入国家预算，并利用政府现有的财政结构在国家层面执行方案。

国家以下层面的交付机制为地区、区域、省级或其他类似的次国家司法辖区里的保护协调规划提供资金。

项目层面的交付机制可能不会纳入政府层面，而是向其他公共和私营实体提供资金，用于特定点和时间范围内的保护活动。

2. 杠杆

杠杆标准描述了某一交付机制能促成多少私人投资和公私投资，并且由此能带来多少原本无法实现的融资活动。

选项：



低



中



高

低杠杆的交付机制可能不会吸引额外的私人投资或公共投资用于生物多样性保护，但可能会支持现有资金进行更好交付，并提升其使用效率和效力。具有杠杆作用的机制，如政治风险保险或保护私人投资者的还款担保，有能力将对投资者吸引力很小或没有吸引力的融资交易转变为拥有大量私人资本的重大融资，从而为生物多样性带来明确和令人信服的好处。

3. 主题

主题标准列举了在某一特定交付机制中适合融资的活动。

选项：



保护



可持续利用



能力建设



技术转移

生物多样性和生态系统服务干预可分为以下四个主题：

保护是指以保护生态系统服务及其栖息地配置资本，或为部署资本而开展活动。

可持续利用聚焦于提供生态系统商品，但与此同时要保障能够持续地提供生态系统服务和生物多样性保护（例如农林复合作物、可持续商品等）。

能力建设活动的重点是支持国家和社区加强生物多样性保护和生态系统服务的能力，包括改进保护区治理，支持可持续供应链商品的认证标准 and 市场发展等。

技术转让是指提高与生态系统保护、可持续利用自然资本与遗传资源等领域相关的技术知识水平。

4. 基于绩效

这一标准解释了资金的提供是否基于与生物多样性保护和生态系统服务相关的绩效。

选项：



不基于绩效



基于绩效

从某种程度上讲，所有的交付机制都与绩效相关，因为人们对资金投入的成果会有预期。例如，为支持能力建设活动而提供的赠款就是基于能力能够建设的预期结果而定。然而，此处讨论的基于绩效的交付意味着资金的交付取决于已经执行的或预期的生态系统服务和/或生物多样性保护。虽然不以绩效为基础的预算编制有望通过财政激励产生一些积极结果，但基于绩效的交付明确地与合同付款条件的要素联系在一起。基于绩效的机制可以推动在资源分配或支付层面产生预期的成果。这里我们主要探讨基于绩效交付的两个子集：“基于结果的预算编制”和“按效益付费”（pay-for-success）。

5. 直接或生物多样性主流化

交付机制有潜力促成生物多样性保护直接支出，或为投资者创造恰当的激励，让他们考虑其项目带来的生物多样性潜在协同效益，从而将生物多样性保护纳入主流。将生物多样性保护纳入主流需要将生物多样性保护纳入机制和项目的设计和和实施阶段，以确保投资者从其活动中获得生物多样性协同效益。

选项：



生物多样性直接投资



生物多样性主流化投资

产出优化指南

无条件赠款

层级



杠杆



主题



直接或主流化



赠款是用现金、货物或服务形式进行的转让，无需进行偿还（OECD，2009）。生物多样性和生态系统服务的全球公共产品方面所产生的效益难以进行衡量，因此很大一部分生物多样性融资的资金是（全部或部分）来自赠款。虽然赠款可用于满足多种生物多样性需求，但其资金可能十分有限，因此必须针对性地使用赠款。此外，尽管赠款无需偿还，但赠款合同通常会要求受赠方出示成果证明，或者接受评估和技术援助。

通常，赠款针对的是提供公共产品的活动，这些公共产品不会给受赠方带来经济回报或负面的回报。赠款有可能在支持其他形式的资金交付方面发挥重要作用。同时，赠款也可以为急需进行的能力建设和体制改进提供资金，而且随着生物多样性保护项目得到实施，项目管理人员可以借助赠款在发展的早期阶段取得实质性进展，同时又无需承担财政风险。

如果把赠款用于提供技术援助，则有助于刺激其他资金流。例如，2013年至2014年间，全球环境基金（GEF）每投资1美元，就能从私营部门获得约6.3美元的绿色混合融资。该基金支持的土地恢复风险缓解项目获得了GEF 1 500万美元的初始投资，此外还吸引了1.2亿美元的联合融资（GEF，2020）。

基于绩效的支付

基于绩效的支付可以激励可持续的土地利用实践，将服务提供商、客户或其他受益人的利益紧密结合。将基于以下三类条件支付：

针对可核查的每单元生态系统服务或生物多样性提供直接事后付款（例如固碳费用）；针对生态系统服务或生物多样性代理指标的直接事前付款（例如养护森林的公顷数）；为落实生态系统保护的政策和措施所进行的间接支付（例如，能力建设费用或执行禁止木材开采的法律成本）。后两种方法的相对效率取决于替代措施或政策与这些行动提供的生态系统服务或生物多样性水平之间的关系强弱。

基于结果的预算编制可以将付款分配给国家预算的预定目标和预期结果，以指导基于绩效的支付。这种预算编制是一种更加“先进”的环境保护预算，可以将资源需求与预期绩效标准联系起来，有助于证明资源需求的合理性（UNDP, 2018）。

按效益付费（PFS）是基于绩效支付的一个子集，投资者只有在项目达到某些商定成果后才能获得回报（Fry, 2019）。项目的实施成果根据双方在项目实施之前商定好的关键影响指标进行衡量，项目的受益人（通常是政府）则根据评估结果给予投资者回报。因此，投资者获得绩效回报，而受益人在绩效不佳时减少付款（或根本不付款），免受项目失败的影响（Flanagan和Woolworth, 2019）。重要的是，PFS合同可以部分或完全将绩效不佳的财务风险从公共预算转移给私人投资者，使其承担交易谈判、构建和记录过程以及雇用服务提供商所产生的前期交易成本。因此，PFS安排中的资金流取决于根据合同条款对项目业绩指标进行的客观评估（Knoll, 2019）。

层级



杠杆



主题



基于绩效



直接或主流化



危地马拉的海岸带海洋生物多样性管理与基于结果的预算编制

在危地马拉，五个城市的市政府与联合国开发计划署生物多样性金融倡议（UNDP BIOFIN）合作，为海岸带海洋生物多样性管理实施了一项基于结果的预算编制试点方法。这种方法旨在将生物多样性的发展和保护成果纳入地方层面的预算编制过程。

一个高级别的技术指导委员会将危地马拉多个公共机构的决策者联合起来，通过这一试点的方法，指导通过成果预算程序进一步将用于沿海海洋生物多样性的公共资源分配制度化。为了实现增加海岸带海洋生物多样性管理预算拨款的预期目标，市政府和UNDP共同执行了一项干预战略，重点是开展基于结果预算编制的能力建设，提高市政府的沿海海洋生物多样性管理意识，并建立市政府经验交流渠道。通过采用这种“三管齐下”的方法，五个市政府于2018年为沿海海洋生物多样性管理分配了29.73万美元的初步预算拨款。2019年，预算拨款增加了53%，达到45.63万美元（UNDP，2019a）。

优惠贷款

优惠贷款是债权人以低于市场条件发放的一种贷款形式，目的是向无力承担市场利率贷款的借款人提供流动性。优惠贷款通常具有优惠的利率和有力度还款条件，在某些情况下，还可以转换为赠款。如果某保护项目无法获得商业贷款，则优惠贷款可使借款人在能够产生足够的收入来偿还债务之前先获得资金（欧洲投资银行，2018）。优惠贷款是环境保护的一个重要交付工具，因为即使保护项目没有获得足够的收入偿债或是根本没有产生收入，项目依然可以获得资金支持。因为降低了所需资金总额，降低了与大量债务相关的风险，这种模式也能增强其他贷款人提供信贷的意愿。

优惠贷款可以扩展用于生态系统友好型活动，也可以根据提供的生态系统服务和保护生物多样性来确定优惠的内容。与担保类似，如果其他贷款人提供市场利率贷款，则优惠贷款可以有效降低融资的总体利率。优惠贷款最适合那些能够产生一定财务回报但未达到商业投资门槛的投资项目（Parker 等人，2009）。因此，优惠贷款可用于支持新兴的生物多样性和生态系统服务市场中的项目，也可资助需要财政支持的国家进行生态转型。企业挑战基金也可以发放优惠贷款，补贴生态系统保护领域中那些在保护活动中具有一定商业可行性的私人投资（UNDP, n.d.）。

国际开发性金融俱乐部指出，与前几年相比，优惠融资在2018年度的国际组织绿色融资中发挥了更大的作用（IDFC，2019）。因此，国家开发银行、多边开发银行和发展金融机构有可能将这些趋势扩展到生物多样性保护的的投资，目前该领域投资仅占气候相关多边开发银行融资的1%（世界银行，2019a）。

层级



杠杆



主题



直接或主流化





绿色小额信贷

小额信贷是向那些无法享受银行或类似金融机构服务的贫困家庭和社区或中小企业提供的金融服务（如信贷、储蓄和保险）。小额信贷涉及向团体或个人提供小额贷款，作为他们建立或扩大企业的营运资本。在某些情况下，这些贷款也可以帮助借款人积累资产或防范风险（Agrawala和Carraro，2010）。缺乏资金往往是贫穷社区向更可持续生计转型的主要障碍。

小额信贷机构（MFI）在过去十年中取得了巨大发展。截至2018年，1.4亿借款人使用了MFI服务，而2009年这一数字才不足1亿（Guichandut和Pistelli，2019）。2013年至2018年间，借款金额高达数千亿美元，平均增长率为11.5%（Guichandut和Pistelli，2019）。大部分小额信贷交易发生在南亚、拉丁美洲和加勒比地区。例如，与2019年相比，印度小额信贷行业在2020年第一季度实现了42.9%的同比增长（经济时报，2019）。

小额信贷目前是提供生物多样性融资最完善的小额融资机制，因此也是本节讨论的重点。贷款方为可持续转型提供资金，而非直接资助保护行动，他们希望降低在贷款到期时人们重拾不可持续的活动的可能性。例如，小额信贷可以帮助那些因建设保护区导致收入受到影响的社区，为它们向环境友好型经济活动转型提供资金。

小额贷款尚未充分释放为生物多样性和环境创造积极成果的潜力。小额信贷可以帮助位于生物多样性热点地区的低收入家庭应对经济波动，如果没有小额信贷的支援，这些家庭很可能会重新进行那些短期内有利可图但却不可持续的实践活动。但是小额信贷仍在发展完善，要将其发展重点放在环境和生物多样性问题上，这往往需要小额信贷机构以外的社会各界共同努力。

私人保护地

私人保护地（PPA）能够补充政府管理的国家和国家以下的保护地网络，扩展保护地的总体面积，从而为生物多样性管理做出积极贡献。PPA还可以促进保护地之间的连通性，为迁徙动物物种的迁徙提供便利并促进非迁徙动物物种和植物的基因流动。此外，PPA可以保护国家和国家以下的保护地网络中通常未能涵盖的非典型栖息地和微栖息地。最后，PPA可能会调动传统上与保护地管理并不相关的新型利益相关方（Gloss 等人，2019）。

根据世界自然保护联盟的规定，PPA必须符合保护地的一般保护标准，包括可识别与持久的保护，并由私营或非政府实体管理。目前，在全球范围内，尚无关于PPA数量或范围的可靠数据，这主要是因为许多政府没有定义、承认或监管PPA。尽管如此，近几十年来，某些国家的PPA仍取得了显著增长。例如，从2000年到2010年，巴西的PPA数量增加了80%，其中大部分位于高度濒危的大西洋森林（Mata Atlantica），在欧洲人定居巴西后，该地区失去了超过90%的森林覆盖（Stolton 等人，2014）。

与公共保护地不同，PPA的管理人员可能面临所有权或管理权方面的重大挑战。为了给PPA提供某种程度的可预测性和稳定性，许多国家对其进行了监管。一些国家将“保护特许权”纳入法律，授予非国家实体专属管理控制权，用于在以前不受保护管理的国有土地上进行生物多样性保护和科学研究。在此类情况下，管理人员并非土地所有者，对这种保护机制进行完善的监管尤为重要（Stolton 等人，2014）。通过建立PPA扩大保护地对于实现《生物多样性公约》目标和生物多样性目标至关重要。2020年的一项研究表明，如果将关键的公共和私人土地纳入保护地范围，则美国所有的濒危四足动物物种都可以受到保护（Clancy 等人，2020）。但达成这一目标需要土地所有者之间进行充分协调，特别是在国家以下保护地层面。

PPA还可用于保护本地社区的财产权，而这些社区反过来又需要资金在PPA开展保护活动。

层级



杠杆



主题



直接或主流化





保护地役权和土地使用税收减免

保护地役权是私人土地所有者与第三方（如土地信托或政府机构）之间签订的自愿协议。根据该协议，第三方将从土地所有者处获得一套地产所有权。这些地役权可能会以各种不同的方式限制土地所有者开发地产。一些地役权可能会完全限制任何类型的开发，而另一些则可能允许在限制建筑规模的情况下进行额外的建设（Rissman 等人，2007）。地役权条款具有法律约束力，通常由土地所有者授予，以换取直接付款或者税收优惠待遇（Rissman 等人，2007；Gloss 等人，2019）。最重要的一点是保护地役权下的权利转让是永久性的。

保护地役权是一种高度灵活的机制，它允许土地所有者和第三方协商，根据地役权转让哪些使用权和开发权，以及土地所有者保留哪些权利。因此，即使在同一管辖范围内，地役权也往往各不相同（Rissman 等人，2007）。在法律规定的保护地役权管辖范围内，保护地役权非常适合用于生物多样性保护活动。在美国，保护地役权是最有效和应用最为广泛的土地保护机制之一。美国国家保护地役权数据库绘制了占全美约60%的地役权地图，共有逾13万地役权，到2020年总计2470万英亩。

南非保护地的生物多样性税收激励

南非是世界上生物多样性最为丰富的国家之一，它将扩展保护地面积视为确保其生物多样性长期可持续发展、生态系统保持健康的重要工具。南非政府认识到生物多样性保护对其经济社会发展的重要性，于是通过了“财政福利项目的第37D条款”（Fiscal Benefits Project Section 37D），对私人保护地进行试点，最终为那些申报保护地的土地所有者提供税收激励（Stevens, 2018）。

2018年，南非约75%的土地归私人所有，该国政府试图动员土地所有者参与生物多样性保护。在财政福利项目实施之前，土地所有者全权负责保护地的管理和维护保护地的相关费用。南非政府通过出台税收激励政策，为那些愿意在其地产内申报并管理保护地的人们提供税收减免。这一政策实施以后，增加了南非用于保护地管理的现金流，为从事长期保护的私人土地所有者提供了财政支持，如生态旅游中心、私人野生动物保护地。据估计，税收激励总共将南非的生物多样性融资缺口缩减了10%（Stevens, 2018）。

生态旅游

生态旅游是一种旅游形式，吸引游客到自然区域旅行，以促进自然区域保护，且持续关注附近社区的需要和对环境潜在的影响，其中许多自然区域是保护地，有些区域非常偏远（UNEP，2002）。由于生态旅游高度依赖当地生物多样性的质量，因此将旅游收入的一部分用于合理的生物多样性管理，并鼓励游客为野生动物保护捐款。基于社区的旅游还鼓励当地人在社区层面开展保护工作，以保障他们可持续的收入模式。生态旅游区别于传统旅游之处在于，大多数生态旅游的经营宗旨是让当地受益，因此是否开展生态旅游取决于当地社区及其领导的默许或公开的支持。就生物多样性而言，将游客带入以前未受干扰的栖息地可能会对当地动植物群产生负面影响，但游客消费可能（至少部分）抵消这些不良影响，从而使生物多样性直接获益。

尽管会有不利影响，但有证据表明生态旅游促进了各方参与保护实践（Massingham，2019）。无论是通过游客行为改变还是出台政策支持，生态旅游的套餐式管理方式能够影响后续游客参与保护的方式。

生态旅游也高度依赖于环境。中国和柬埔寨森林里的生态旅游区域在减少森林砍伐方面取得了成功，但类似的生态旅游在喜马拉雅山脉地区没有明显的成效（Brandt等人，2019；Lonn等人，2019）。在森林砍伐压力较大的地区，生态旅游往往能够改善森林养护的情况。但是在森林砍伐率较低的地区，生态旅游将游客带入这些原始栖息地，这反而可能加剧森林的破坏。无论如何，生态旅游正在兴起，且具有减缓生物多样性损失的潜力。

担保

担保是指在可能产生无法偿还或价值损失的情况下，担保人同意全额或部分赔偿第三方融资交易损失的协议（Johnston, 2019）。开发性金融机构和特许投资人经常使用这类工具，为本来无法获得私人投资的项目提供信贷支持。通过使用担保，担保人向贷款或股票发行人提供明确的财务支持，如果私人投资者最初对风险回报状况并不满意，则担保可以降低后续交易风险。通过提供担保，交易能够以更优惠的利率吸引资本，使项目更具可行性。担保可以解决生物多样性保护项目开发人员面临的挑战，并且可以提高各方在生物多样性保护中对私人融资工具的接受程度。最终，这些因素结合起来可能会增加用于生物多样性保护的资本。

对2017年至2019年间混合融资交易的回顾显示，与其他混合融资工具相比，担保被应用于33%的交易中，而且调动的私人资本投资数量最多（Convergence, 2020）。使用担保可以改善生物多样性保护项目的风险收益状况，从而吸引更多私人投资用于保护。在生物多样性保护投资被认为风险过高的情况下，使用专注保护领域的机构提供的担保能够降低投资的下行风险，从而撬动更多私人资本投资。担保主要用于从金融机构筹集资金，且50%的混合融资交易都使用担保向金融机构融资（Johnston, 2019年）。担保也可用于动员资产管理公司、企业和投资基金的投资。

历史上，担保在能源和基础设施领域的应用尤为普遍。即便如此，也有其他成功的案例研究表明，担保可以被成功地用于农业项目和可持续土地利用倡议中，并产生积极的生物多样性影响（Guarnaschelli, 2018）。具体而言，信贷和政治环境问题可能会阻碍私人资本流向生物多样性保护项目，而使用担保则可以降低融资风险，减弱这两个问题带来的影响。

层级



杠杆



主题



直接或主流化



USAID为Mirova的气候基金提供贷款担保

2014年，为支持联合国遏制森林砍伐的承诺，美国国际开发署（USAID）的发展信贷管理局向Mirova的气候基金ACF提供了价值1.338亿美元的10年期贷款担保（USAID, 2015）。ACF支持减少毁林及森林退化造成的碳排放（REDD+）项目和可持续土地利用等环保和可持续利用活动。USAID通过提供贷款担保，承担了ACF REDD+投资中50%的风险，这进一步降低了ACF的其他风险，如碳价波动。USAID的支持不仅帮助Mirova自然资本通过ACF为森林管理做出贡献，也为基金吸引了大规模私人投资。贷款担保获得批准后，ACF在第二轮融资中筹集了1.2亿美元，其中包括来自欧洲投资银行的2500万欧元（REDD-Monitor, 2016）。

在贷款担保的10年期限内，Mirova预计ACF REDD+投资将通过热带森林保护项目减少1亿吨二氧化碳当量的碳排放（USAID, 2015）。如果取得良好成效，USAID提供的贷款担保将作为其他大型机构提供典型示范，即如何利用自身信誉和资产促成那些本不可能实现的融资活动。实现这一目标的前期成本可以忽略不计，只有在被担保方违约的情况下才会产生长期成本。该交易还说明了可持续金融从业人员如何利用担保来获得大量私人资本用于生物多样性保护。

结论

本章讨论的机制能够促成资金的有效交付。然而，根据融资机制的差异，不同的交付机制的效力也不同。一些交付机制使融资机制及其在生物多样性保护方面的相关投资更具可行性。本章所述的许多交付机制，如基于绩效的支付或优惠贷款，都有可能激励私营部门的投资。其他交付机制则能够降低投资风险，从而在短期内吸引更多的私人投资。区分生物多样性直接投资与生物多样性主流化投资方向下的融资机制和交付机制至关重要。例如，在将生物多样性投资纳入主流的背景下，交付机制可以通过可再生资源或农业领域的绿色债券投资，鼓励将投资收益分配给生物多样性保护措施。

表7 更优的交付方式：哪些有用？用在哪里？

创造收入	政府预算与税收	生物多样性补偿	自然基础设施	绿色金融产品-绿色股权	绿色金融产品-绿色债券
达成更优结果					
无条件赠款					
基于绩效的支付					
优惠贷款					
绿色小额信贷					
私人保护地					
担保					
	生物多样性直接投资			生物多样性主流化投资	

上表根据生物多样性保护投资的现有表现，展示了本章所述的交付机制如何催化某些融资机制并与其高效协作。颜色越深，表明该交付机制在相应的融资机制中催化融资的潜力越大。

6

调整支出

调整支出可能涵盖多个行动，包括采取一系列政策、财政、商业和金融措施。这些行动将现有资本流导向那些降低生物多样性负面影响或对生物多样性产生积极影响的活动。公共政策措施包括改革、调整和取消政府对生物多样性有害的补贴。私营部门措施包括环境和社会风险管理实践，例如可持续供应链融资，以及环境和社会影响评估。虽然扩大以积极影响生物多样性为目的的融资规模至关重要（见第5章），但除非政府和企业优先改革有害补贴，并强化环境和社会风险管理措施，否则到2030年，仍将无法填补约5 980亿至8 240亿美元的全球生物多样性融资缺口。

当前进展

每年大约44万亿美元的经济价值，即全球GDP的一半以上，都适度或高度依赖于自然及其生态系统服务（WEF，2020a）。建筑业、农业和食品饮料行业是三个对自然依赖度最高的行业，占全球GDP的15%以上，而其他对自然中度依赖的行业则占全球GDP的37%（WEF，2020b）。新冠疫情的出现证明了包括航空和酒店业等其他相关行业可能极易遭受生物多样性丧失引发的风险，在这种情况下，生物多样性丧失可能导致人畜共患疾病的暴发。企业对生物多样性的依赖加上生态系统的持续退化，使得生物多样性丧失成为全球经济体面临的主要风险。实际上，世界经济论坛的《全球风险报告》将生物多样性丧失列为可能性和影响程度最大的五大全球风险之一（WEF，2020b）。从全球来看，虽然每年投入在生物多样性保护的资为1 240亿至1 430亿美元，但自相矛盾的是，政府每年在补贴上的支出是这一金额的5至7倍，而且其中一些补贴会直接有害于生物多样性。

生物多样性丧失造成的威胁应促使政府和企业识别有害政策和实践，并进行相应改革，以扭转生物多样性丧失的趋势。但这需要公共和私营机构同时分析其业务对生物多样性的依赖程度，并采取行动减轻其负面外部性（OECD，2019a）。

近年来，有越来越多的工具被开发用以量化机构对生物多样性的影响。正如各国政府使用 GDP 作为其经济生产的衡量指标一样，这些工具现在能够通过自然资本核算来更好地理解 and 衡量自然资本对其国家政策目标的贡献。例如，从 2014 年到 2016 年，荷兰开发了自然资本图集，以监测该国境内生态系统服务和自然资本的地理信息（van Bodegraven, 2018），创建了国家自然资本账户系统，以绘制生态系统服务及其社会效益。

在认识到气候变化和生物多样性丧失相互关联的情况下，企业也可以在各自的影响范围内评估自然资本资产，尤其指其运营和投资决策相关的自然资本资产。ENCORE 是自然资本金融联盟和联合国环境规划署金融倡议（UNEP FI）共同开发的工具，此工具允许金融机构筛选其投资组合，识别其中的自然资本风险，并将这些风险纳入其投资风险管理程序（ENCORE, 2020）。另一种工具，生物多样性综合评估工具（IBAT）则使用世界保护区数据库、世界自然保护联盟的濒危物种红色名录和世界生物多样性关键区域数据库，来评估生物多样性高价值区域内的活动是否与自然发生冲突（IBAT, 2019）。此外，《自然资本议定书》探讨了企业对自然资本的依赖问题，最近补充的内容明确涉及了企业对生物多样性的依赖问题。其中的四步流程帮助企业表述依赖关系、选择恰当分析范围、使用正确的估值方法以及制定未来举措（自然资本联盟）。

生物多样性指数结合了一系列的测量结果，可作为公司制定基于科学的目标（SBTs）的基线。例如，公司的生物多样性足迹评估工具“全球生物多样性得分”使用了平均物种丰富度指数，将公司的经济活动与当地生物多样性和生态系统受到的负面影响联系起来。这些指数可以披露给投资者或监管机构，详细说明如何收集和分析数据，以及数据的准确性水平（Lammerant 等人, 2020；CDC Biodiversité, 2020）。尽管现有方法和工具在日益完善，种类也不断增多，但政策实施和执行情况仍远未达到预期水平。此外，现有的大多数工具都用于诊断问题，关于有效改革和支出调整的指导性信息和工具仍然十分有限。

历史背景简述

爱知生物多样性目标聚焦生物多样性丧失的根本原因，并提出潜在的补救措施，包括需要推动根本性政策转变，引导公共和私营部门消除当前及未来会造成生物多样性丧失的驱动因素。其中目标3表明，“改善激励机制，包括取消、淘汰或改进对生物多样性不利的各种补贴机制，以尽量减少或避免对生物多样性的不利影响”，这些有害补贴和措施应该被“有利于生物多样性保护和可持续利用的积极激励措施”取代（CBD，2010a）。目标4描述了公共和私营部门要通过“实现或实施可持续的生产与消费计划”（CBD，2018）协同改变现有的商业做法。

广泛的共识是，国际社会未能完全实现爱知目标3。根据《生物多样性公约》，绝大多数国家在落实目标3方面进展不足，国家政策没有发生重大变化。甚至在某些情况下，这些国家的行动偏离了目标3的实现方向（CBD，2016）。目标4的评估结果也同样不容乐观，大多数国家都鲜有进展。社会各界，尤其是跨国公司，日益认识到生物多样性丧失给全球经济带来的风险。

尽管国际社会未能实现爱知生物多样性目标，但在其他方面还是取得了一些进展。赤道原则是2003年推出的大型银行项目融资风险管理框架，旨在帮助金融机构评估和管理环境和社会风险，已被38个国家的105家金融机构采用（赤道原则，2020）。2020年9月，总资产3.5万亿美元的26家金融机构签署了《生物多样性融资承诺》，旨在让金融机构承诺为限制和扭转自然损失制定行动目标、定期报告进展并促使全球领导人提供支持（Burberl和Verberk，2020）。欧盟最近发布了《欧盟2030年生物多样性战略》，明确要求各成员国关注生物多样性，制定恢复退化生态系统的目标，保护欧洲30%的陆地和海洋，并将欧盟10%的长期预算用于实现生物多样性目标。该《战略》还明确呼吁各成员国“逐步取消对生物多样性有害的补贴”，并禁止发放加剧非法、未报告和无管制捕捞的补贴。

基于这些进展，一些评论表示公共部门和私营部门终于开始采取果断的措施，强化生物多样性风险管理标准，甚至还有评论称私营部门的发展势头要强于公共部门。但由于体制制度框架薄弱、方法不成熟、数据收集或使用有限，私营部门在实现上述目标方面进展缓慢。许多人呼吁制定新的法律和法规，为所有企业提供公平竞争的环境和激励机制，以主动管理生物多样性风险，而不仅仅只针对部分可持续发展倡议的“先行者”企业。

为了应对这一能力差距，世界自然基金会、联合国环境署金融倡议、联合国开发计划署及全球林冠联合其他赞助商和投资者，成立了自然相关财务信息披露工作组（TNFD），引导全球资金流向“爱知生物多样性目标”和“联合国可持续发展目标”等长期的可持续发展目标领域。气候相关财务信息披露工作组（TCFD）确立了气候变化相关风险的评估方法，而TNFD将以现有的TCFD等倡议的工作为基础（TCFD，2020）。TNFD的工作将有助于企业了解其面临的生物多样性相关风险规模（全球林冠和 Vivid Economics，2020），并为金融机构提供一个报告和监测框架。

标准

下表提供了一个框架，用于分析和理解调整对生物多样性有害资金中的不同选择。框架采用下列五个标准：

1. **规模：**可用于调整的资金规模？可以重新调整多少资金？
2. **时间表：**在什么时间段调整？
3. **层级：**在什么层级进行财务重组？
4. **直接投资 / 将生物多样性纳入主流：**资金将如何重新分配？
5. **减少消极影响 / 增强积极影响：**调整的目的是什么？

表8 调整支出：原则与标准

原则	充足	及时	目标	动机
标准	规模 可用于调整的资金规模	时间表 调整的时间段	层级 进行调整的相关层级：私营部门、国家政府、国际组织或多部门合作进行资金重组？	减少消极影响 / 增强积极影响 调整的目的：减少生物多样性的负面影响还是增强其积极影响？
			直接投资 / 将生物多样性纳入主流 资金调整后是直接投入生物多样性保护，还是通过投资于其他将生物多样性纳入主流的资产和部门，以实现生物多样性的协同效益？	

1. 规模

理解不同选择的第一步是知悉可以调整的财政资源规模，这些资金可以通过调整实现生物多样性的积极影响或减少对生物多样性的消极影响。

选项：

120 亿至 200 亿美元

规模标准使用数值（以亿美元为单位）来代表 2030 年前资金调整的规模。所述的调整规模为大致范围，下限估值表示政策干预较少的情况，而上限估值则表示有重大政策干预的情况。

2. 时间表

时间表描述了从某一特定机制增加融资所需的时间范围。

选项：



短期
(< 2025 年)



中期
(2025–2030 年)



长期
(> 2030 年)

支出调整的另一个关键组成部分是及时调整用于生物多样性和生态系统服务的资金。财务资源可以在短期、中期或长期（如上所述）进行重新分配。

3. 层级

层级标准是指由私营部门、公共部门（国内或国际）还是公私部门联合执行财务资源调整。

选项：



私营部门



国内公共部门



国际公共部门



公私部门的跨部门协作

私营部门支出调整被定义为调整资金流动的方向完全由私营部门参与者实施的机制。同理，公共部门支出调整完全由公共部门实施。

4. 直接投入或将生物多样性纳入主流

可以将对生物多样性不利的资金流直接调整为对生物多样性产生积极影响的投资。另一方面，把生物多样性保护纳入主流的调整机制将生物多样性保护列入诸如可持续农业、可持续基础设施和可再生能源等部门可持续投资的目标，以产生协同效益。

选项：



生物多样性直接投资



生物多样性主流化投资

生物多样性直接投资能够调整对生物多样性产生负面影响的财务资源，使其能够对生物多样性产生积极影响，例如，资金不再用于补贴对生物多样性有害的活动，而是用于直接对生物多样性产生积极影响的活动。

生物多样性主流化投资通过在生物多样性友好型部门，或者相对友好型部门，如在可持续农业和可再生能源部门进行可持续投资和资源分配，实现生物多样性协同效益。

5. 减少消极影响 / 增强积极影响

选项：



减少消极影响



增强积极影响

许多融资机制将资金直接用于对生物多样性有害的行业和活动。本章所述的机制有可能会降低损害生物多样性的支出水平（减少消极影响），或者增加对生物多样性产生积极影响的资金（增强积极影响）。可持续供应链和在筹资活动中将生物多样性风险纳入考虑范围等机制，既减少了不利于生物多样性的负面资金流，同时又能增加有利于生物多样性的正向资金流。

支出调整指南

有害补贴改革

补贴是政府“根据生产者的生产活动水平，或根据其生产、销售或进口的商品或服务的数量或价值”向生产者提供的无偿财政援助（OECD，2001）。补贴有多种形式，例如免税、消费扶持、政府的研究资助和降低投入成本。对生物多样性有害的补贴是指与无补贴的情况相比，有补贴反而会危害生物多样性的情形（OECD，2003）。

在全球范围内，各国政府利用补贴来支持国内的生产者和消费者。补贴旨在提供社会经济效益，满足更宏大的政府目标，如降低农村贫困发生率或为低收入群体提供负担得起的燃料（OECD，2017b）。然而，许多补贴因其对环境的有害影响而受到审查，特别是农业、渔业和林业部门的补贴（OECD，2017b）。国际环境协定大都支持补贴改革。其中两个典例是爱知生物多样性目标和SDG的第14和15个目标，前者主张逐步取消所有有害补贴，而后者则被许多国家解释为呼吁进行补贴改革（IPBES，2019；United Nations，2015）。《欧盟2030年生物多样性战略》承诺各成员国“需要与合作伙伴加强合作，逐步取消对生物多样性有害的补贴”（European Commission Communications，2020）。

并不是所有的补贴都会危害生物多样性，事实上，许多补贴方案经过修改便可改善生物多样性状况（见第7章）。但是有害补贴可能会鼓励土地用途变更、造成次优土地管理和过度捕捞等低效自然资源管理等行为（IPBES，2019）。改革有害补贴需要审慎规划，以识别和减轻因为补贴使某些群体处于不利地位的可能性，并为预计受负面影响最严重的群体提供支持。尽管出于善意，但补贴可能产生意料之外的结果。生物燃料对土地用途变更产生的间接影响就是一个著名的例子：为了生产生物燃料，用于种植生物燃料原料的农田面积扩大，反而增加了总碳排放量。

在如何改革补贴方面，国际共识是补贴应与生产水平脱钩（OECD，2005）。

以产量为基础的补贴支撑了粮食系统的增长，但在许多情况下，此类补贴资源效率低下，还可能导致土壤退化、鱼类资源枯竭和森林砍伐（Food and Land Use Coalition, 2019）。相反，补贴应该鼓励生物多样性保护，并允许生产者灵活实施有机农业以及土地和水资源利用综合规划等环境友好型做法（FAO, 2019）。同样重要的一点是应该废止鼓励非法和未报告的商品贸易补贴，这类补贴在渔业中十分普遍。降低投入（如燃料）和船只升级成本最有可能导致非法、未报告和无管制的捕捞活动（Martini and Innes, 2018）。

为什么我们需要改革对生物多样性有害的补贴？

发放对生物多样性有害的补贴不仅会使生产活动危害动植物物种，而且还会形成一种恶性循环，即人类活动会导致自然资本资产退化，而企业利润很大程度上依赖这些自然资本。农业生产依赖昆虫传粉和土壤质量，昆虫和植物多样性对这两种生态系统服务来说必不可少（PwC and WWF，2020）。然而，农业造成了大部分土地利用变化，是环境退化的首要原因（IPBES，2019）。补贴会降低自然资源成本、弱化对更可持续生产方法创新的激励，最终加剧对自然资本的依赖，这些因素都会助长环境退化。因此，改革对生物多样性有害的补贴为各国政府提供了机会，使现有的生产实践在社会和环境效益方面更具可持续性，并减轻未来与生态系统持续退化相关的风险。

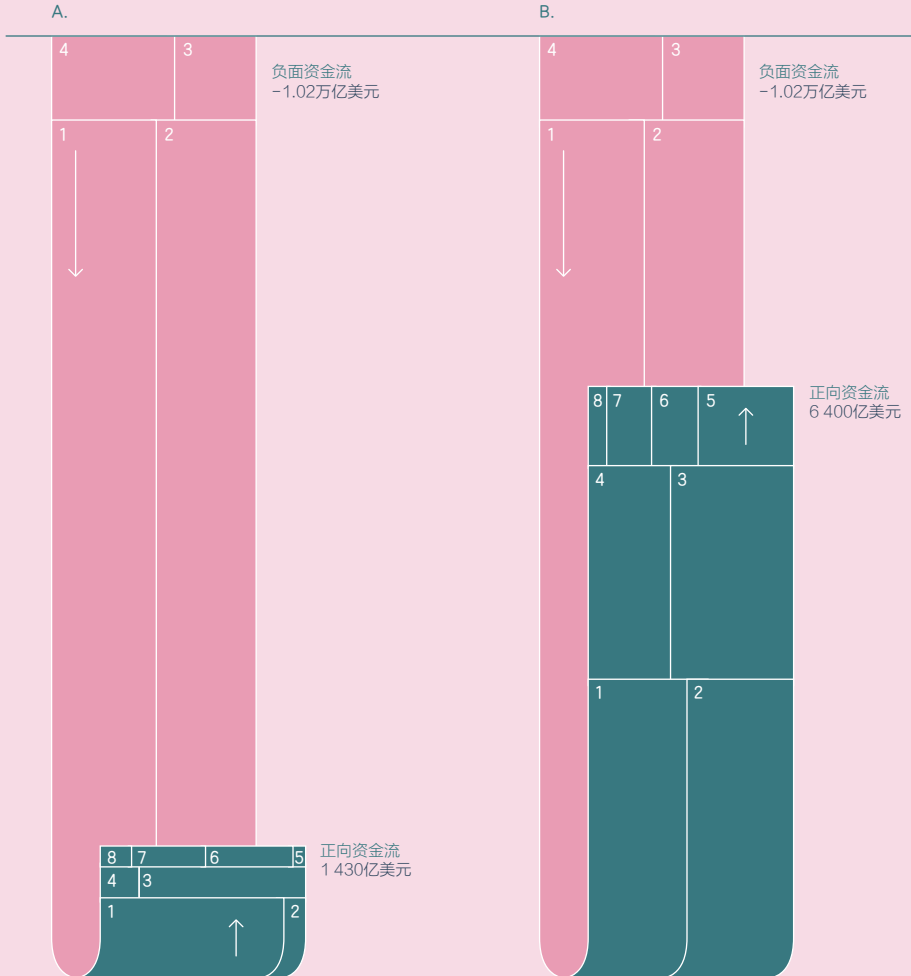
改革有害补贴还可以通过引入新的、更可持续的生产实践，从而带来新的经济机遇。丰富的生物多样性会提供授粉和虫害控制这样的生态系统服务，关键物种的消失已导致农业生态系统效益下降了50%（Dainese等人，2019）。土壤微生物多样性有利于土壤健康，防控土传病害（Sánchez-Moreno，2018）。

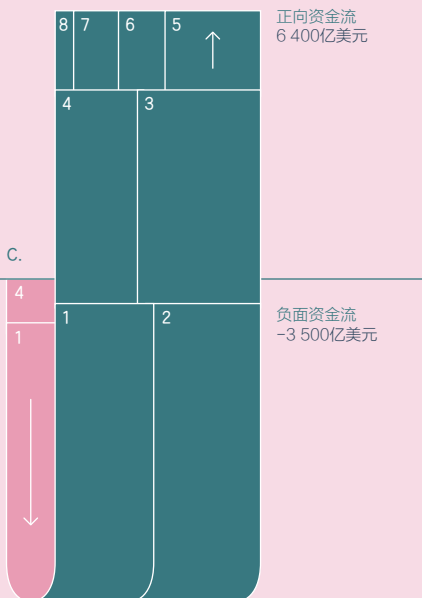
这种改革对于严重依赖农业、林业和渔业的发展中国家至关重要。2019年，对生物多样性造成潜在危害的农业、渔业和林业补贴每年预计高达2 740亿至5 420亿美元，这比当前生物多样性融资数额还要高出2~4倍。如果在计算时将化石燃料补贴也纳入考虑范围，则对生物多样性有害的补贴每年将达到6 700亿至1.02万亿美元，这比当前的正向融资还要多5~7倍。

到2030年，改革所有可能对生物多样性有害的补贴将是一项艰巨的挑战。然而，如果将工作重点放在那些最为有害的补贴上，这将大大减少每年流向生物多样性的负面资金流。如果2030年前能够实现这一目标，政府就可以将对生物多样性危害最大的支出减少2 740亿至6 700亿美元，这一数额将使大多数机制的调整潜力相形见绌（见图7）。



图7
当前和未来全球生物多样性
融资及有害补贴





A. 2019年全球生物多样性融资及有害补贴

B. 2030年前，大多数有害补贴都未改革的情景

C. 2030年前，大多数有害补贴都已改革的情景

负面现金流			
1. 化石燃料补贴	-4 780	-4 780	-820
2. 农业生产补贴	-4 510	-4 510	-2 210
3. 渔业生产补贴	-360	-360	-200
4. 林业生产补贴	-550	-550	-27
总计:	-10 200	-10 200	-350
正向现金流			
1. 生物多样性补偿	90	1 680	1 680
2. 政府预算与税收	780	1 550	1 550
3. 自然基础设施	270	1 390	1 390
4. 绿色金融产品	60	930	930
5. 基于自然的解决方案与碳市场	10	400	400
6. 官方发展援助	100	190	190
7. 可持续供应链	80	190	190
8. 慈善与环保NGO	40	80	80
总计:	1 430	6 400	6 400

(单位: 亿美元)



有害补贴改革：农业

截至2019年，对生物多样性可能有损的农业补贴总额估计为4 510亿美元，其中对生物多样性危害最大的补贴达1 000亿至2 300亿美元。由于土地利用变更、水和土地污染以及土地退化，因此农业部门可能是目前全球生物多样性丧失的首要推动因素（IPBES，2019）。这些影响源于各种不可持续的高强度农业活动，这类农业活动通常滥用农业投入品、导致土壤耗竭和森林砍伐。毁林开荒以及毁坏其他自然栖息地，为集约化农业让路，通常人们会在这些地区建立大豆和油棕种植园、种植单一品种树木以获得木材和纸浆，或者开辟牧场养殖肉牛等做法，对热带地区的危害极为显著，因为这些区域的生物多样性尤其丰富。整体上农业部门贡献了近25%的温室气体排放（IFRI，2019）和80%的全球森林砍伐（Kissinger等人，2012）。此外，农业用水占人类总用水量的70%，水污染则主要由化肥流失、地下水盐碱化和农用化学品污染造成（FAO，2017）。

2019年，对生物多样性造成潜在危害的农业补贴达到了2 300亿至4 510亿美元（OECD，2020a）。如果这一趋势继续下去，到2050年，农业将导致陆地生物多样性丧失70%，淡水生物多样性丧失40%（Food and Land Use Coalition，2019）。如果对这些补贴进行调整，改为发放对生物多样性产生积极或中性影响的农业补贴，既能保护生物多样性，又能保护支撑农业部门的生态系统服务，如昆虫授粉。这将提供每年价值1 530亿美元的服务，能够维持100种最常用作物中的71种作物的种植（PwC and WWF，2020）。

让农业补贴更加环保的最常见方法是将生产与政府援助脱钩，并将焦点目标从农民利润转移到污染问题上。在欧盟共同农业政策（CAP）中，农业援助与产量和投入脱钩，这使得1990年至2015年间欧盟氮肥使用量下降了20%，一氧化二氮排放量下降了17%（世界银行，2018）。尽管在具体指标方面取得了进展，但CAP仍未能成功阻止农业生物多样性丧失。同时，由于缺少一致而可靠的信息，衡量进展也很困难（European Court

of Auditors, 2020)。根据《欧盟2030年生物多样性战略》，在此基础上，CAP 将分配40%的预算用于资助气候韧性农业、高效资源利用和环保食品系统（European Commission Communications, 2020）。

有证据表明，不再聚焦生产，将补贴重点转移也可以提高农业效率。1986年新西兰取消了所有农业补贴，此后农业部门就业增加，且该国肉类行业的效率升至世界第二位（CBD, n.d.）。为了确保到2030年改革和调整对生物多样性最有害的1 000亿至2 300亿美元的农业补贴，各国必须承诺在未来10年内每年至少减少6.3%的补贴。这样在2030年前，危害生物多样性的农业补贴将削减至0至2 210亿美元。

吉尔吉斯斯坦改革有害补贴以改善生物多样性

农业是吉尔吉斯斯坦的关键部门和重要生计来源，2018年，该部门雇用了全国32%的人口，产出占该国GDP的14.2%（FAO，2019b）。私人农场在其中占主导地位（60%），其次是私人自留地（38%）和国有农场（2%）。粮食和牲畜养殖构成了大多数生产活动，由农民自给自足，该国主要的出口商品是烟草和棉花。

吉尔吉斯斯坦为提高农业生产力，发放了若干补贴，例如农业投入品补贴（如化肥、杀虫剂和种子）、农业生产者的贷款利率补贴、公用事业费补贴（水电）、灌溉系统管理和维护成本补贴、所得税、增值税（VAT）以及有利于生产者和食品加工商的土地税豁免。据联合国开发计划署生物多样性金融倡议（UNDP BIOFIN）统计，2017年吉尔吉斯斯坦的农业补贴总额达到了3亿美元。

UNDP BIOFIN 针对政策和机构进行了审查，结果显示，一些农业补贴导致不恰当的土地利用，不完善的水资源管理措施，导致生物多样性退化。这些活动包括过度或不受控制的放牧、为了开发新的牧场和干草场毁坏高山野生动物栖

息地、将农业用地向其他类型的经济活动转变。截止本报告完稿前，吉尔吉斯斯坦大约三分之一的牧场已退化。

以下三个案例表明补贴直接导致了环境的负外部性。首先，免征增值税助长了农用化学品的过度使用，从而降低了土壤质量，并导致化肥流入非农业地区和水体。其次，政府的支持导致高产种子品种取代了地方作物，从而减少了作物品种和作物物种的遗传多样性。再次，水费补贴导致不可持续的用水，耗尽了水资源，也造成了土壤肥力丧失、内涝、盐碱化和水土流失。

为了应对补贴产生的环境影响，吉尔吉斯斯坦政府在《2019–2023年绿色经济发展规划》中提出，必须审查所有农业补贴，确定其环境影响程度。一个机构间工作组和UNDP BIOFIN正在与该国政府开展合作以识别最有害的农业补贴，并帮助其制定向绿色农村农业转型的支持政策。目前的重点是用新的政策取代农用化学品的增值税豁免、补贴贷款和补贴水费的财政政策。

瑞士改革农业补贴以改善生物多样性

在瑞士，36%的物种濒临灭绝，近50%的野生动物栖息地受到威胁。农业是造成瑞士生物多样性丧失的主要原因之一，农业用地约占该国土地面积的三分之一，其中大部分地区都存在水和土地过度使用的情况。为此，瑞士颁布了《2014-2017年农业政策》（AP，2014-2017），以使农业补贴产生更积极的生物多样性影响（OECD，2017c）。

瑞士从20世纪90年代开始进行农业部门绿色转型，当时还批准了生态直接付款，为生物多样性友好型农业活动提供补偿。1996年，一项提案得到了75%选民的支持，成为瑞士联邦宪法第104条的起源，该条款要求瑞士农业满足四大支柱：粮食生产稳定、能够保护未来土壤和饮用水资源的耕作方法、负责任的景观管理，以及可持续农村。1999年的一项附加农业法律规定，直接付款取决于“生态效益证明”（PEP）。此后，瑞士农场需要遵守PEP要求，以换取直接付款。

为了更好地使其农业部门与第104条的目标保持一致，瑞士联邦农业局与农民联盟、世界自然基金会、其他环保NGO和经济组织开展合作，起草了《2014-2017年农业政策》。此次改革引入了两个新的PEP框架，其中一个针对“高价值生物多样性区域”，并将生物多样性标准纳入了

一种新型景观付款机制中。改革还修订了每公顷土地补贴和牲畜养殖补贴机制，这两者都是农民收入的主要组成部分。补贴的取消最初遭到了农民联盟和保守党派的抵制，作为回应，多数自由党派做出妥协，增加了市场改革，来鼓励更多农民进行自由贸易。第104条的全民投票结果也支持自由党的观点，投票表示公民希望农业可以引入更加严格的环境标准和生物多样性保护要求。瑞士政府进一步启动了转型支付机制，对损失较严重的农民进行补偿，并争取更多农民对改革的支持（OECD，2017c）。

现在还知道《2014-2017年农业政策》会对生物多样性产生何种影响，但目前已经取得了积极进展。符合“生态补偿区”标准或保留用于恢复生态系统的土地面积在2014年就达到了《政策》的目标。《政策》的农业支持总额达145亿美元，略高于瑞士此前的农业支出，且高于大多数经合组织国家。



有害补贴改革：渔业与水产养殖业补贴

截至2019年，对生物多样性有潜在危害的渔业补贴总额估计为360亿美元，其中160亿美元对生物多样性的损害最为严重。联合国粮食和农业组织（2020）称，在生物可持续水平内的全球鱼类资源比例从1974年的90%下降到2017年的66%。渔业补贴降低了捕捞作业中的可变成本和固定成本，可能会导致全球鱼类资源枯竭，使经营者风险外部化，并鼓励过度投资（OECD，2018d）。经合组织（2018d）发现，对生物多样性造成最大负面影响的渔业补贴包括燃料补贴、船舶建造和现代化补贴、港口建设和翻新补贴、价格和市场营销补助、渔业开发项目和国外海洋渔业准入协议。其中一些补贴会导致过度捕捞行为，某些补贴还会产生额外的间接影响，如刺激非法、未报告和无管制的捕捞与过度浪费（IPBES，2019）。

水产养殖部门无节制或不可持续增长也可能导致生产过剩（FAO，2018）。通过投资赠款等补贴可以人为地提高产量，对附近的生态系统造成不可逆转的破坏，比如亚洲将红树林大规模转变为养虾场。不加控制的水产养殖生产还可能导致红树林破坏、土壤盐碱化或酸化、水污染及水文模式变化等负面影响。

渔业政策必须停止助长过度捕捞、产能过剩以及非法、未报告和无管制的捕捞（OECD，2018e）。这些部门中超过50%的有害补贴来自新兴市场，因此资助方和国际组织应支持发展中国家进行审慎改革，以实现经济和环境效益（OECD，2019b）。对生物多样性危害最大的渔业补贴价值160亿美元，为了保证这些补贴在2030年前得到改革和调整，各国需要承诺在未来10年内每年至少削减5.1%的补贴比例。这样的话到2030年，危害生物多样性的渔业补贴将削减至0至200亿美元。

有害补贴改革：化石燃料补贴

规模（2030）

0至3 960亿美元

时间表



层级



直接或主流化



减少消极影响/增强积极影响



截至2019年，化石燃料补贴总额估计为4 780亿美元，其中3 960亿美元的补贴对生物多样性造成的危害最为严重（OECD，2020a）。四大类补贴刺激了该行业的生产过剩，分别是：（1）直接资金转移，（2）诱导转移或价格补贴，（3）税收支出补贴、其他收入损失以及商品和服务定价过低，（4）风险转移（UNEP，2019）。虽然补贴总量较2018年有所下降，但经合组织的分析表明，44个发达和新兴经济体对化石燃料的支持同比增加了38%（OECD，2020a）。此外，2019年全球石油价格的下跌可能是化石燃料补贴总体下降的主要原因（OECD，2020a）。

化石燃料补贴会对生物多样性产生各种直接和间接的负面影响。直接影响通常来自化石燃料的开采和运输。但温室气体排放的增加会对气候和栖息地产生负面影响，间接影响可能更具破坏性。这些与气候相关的长期影响很难预测，并且与多种其他因素相关。

印度尼西亚对化石燃料补贴的改革提供了一个可靠的案例：2013年，印尼政府提供了大米补贴，以缓解能源价格上涨的影响（UNEP，2019）。同样，摩洛哥在2014年将资金重新分配用于社会和卫生计划以及可再生能源等增长部门（UNEP，2019）。G20和欧盟在化石燃料补贴改革方面发挥了重要作用，欧盟还设定了目标，到2025年前结束对煤炭行业等高碳排放生产的援助（OECD，2019a）。即便如此，不可否认的是，任何化石燃料补贴改革都可能遭遇重大政治障碍。特别是针对那些旨在为较低收入群体带来负担得起的天然气和石油的补贴。厄瓜多尔政府在2019年取消汽油补贴后，汽油价格上涨了25%，这引发了12天的暴力抗议。对生物多样性危害最大的化石燃料补贴约3 960亿美元，为了确保在2030年前改革和调整这些补贴，各国需要承诺在未来10年内每年至少减少14.8%的补贴比例。这样的话到2030年，危害生物多样性的化石补贴将削减至0至820亿美元。



生态财政转移支付

政府间财政转移支付是各级政府间重新分配税收收入的机制，通常是国家和地区政府将收入转移到地方政府。重新分配给地方政府的资金量取决于人口、土地面积、GDP、地理位置和发展水平等标准。

生态财政转移支付（EFT）是财政转移的一种，将环境指标纳入财政转移计算过程，以奖励对保护工作和自然保护地进行投资（UNDP，2016）。政府间转移支付占经合组织以外的地方支出的近60%，占经合组织内部支出的三分之一（UNDP，2016）。在大多数情况下，尽管环境因素能给地方管辖范围带来实际好处，但实际上却并未考虑这些因素。EFT可以通过补偿环保投资的机会成本来推进保护行动。如果没有EFT，地方政府更有可能利用财政转移支付投资于传统农业、工业和建筑业等活动，以最大限度实现短期创收，而不是追求环境效益。

迄今为止，尽管完善的生态财政转移计划并不多见，但马来西亚、巴西、葡萄牙和法国在这方面取得了一些进展，这证明EFT这一概念是可行的。当资助标准取决于保护区的统计数据时，EFT就会变得特别必要。利用EFT来支持保护地可以保护生物多样性热点地区，其保护的细致程度是国家级规划无法比拟的，尽管国家可能并不认为这些微生境具有这么高的价值，但仍有可能进一步保护对地方而言具有重要生态价值的微生境。

巴西、印度尼西亚和印度的生态财政转移支付

自20世纪90年代初以来，巴西一直是全球生态财政转移支付（EFT）领域的领导者之一。ICMS（商品流通税和生态服务，或ICMS生态）是一项创新机制，致力于将环境指标核算纳入国家向各州的财政转移中。该机制基于通用的ICMS税，类似于增值税。ICMS生态的资金被用于补偿土地使用受到的限制和鼓励环境保护（Cassola, 2010）。巴西的巴拉那州在1989年开始使用EFT。向市政当局转移的资金等级由一个指数确定，该指数反映保护地的规模、市政当局的规模、保护区的管理类别和保护区质量（Loft等人, 2016）。此指数和转移机制跟踪记录了生物多样性、水资源质量以及保护地的管理和对社区的贡献。该方案在巴拉那州受到好评，应用并受益于生物多样性指数的城市数量在八年内增加了179%。在同一时期，保护地的范围扩大了165%（Cassola, 2010）。

印度在确定联邦税收分配的公式中包括森林覆盖率。2014年，印度财政委员会宣布，森林覆盖率的财政转移权重为7.5%，这由印度林业局每年两次的调查确定（Busch and Mukherjee, 2018）。在2015年至2016年间，即改革后的第一年，基于森林覆盖率被转移支付到各邦的资金

约57亿美元（Reserve Bank of India, 2016）。

这为保护现有森林和恢复退化森林提供了相当大的财政激励。到目前为止，这对印度的森林覆盖率没有显著影响，但需要在更长的一段时间内进行更严格的分析，以揭示任何实质性的影响（Busch and Mukherjee, 2018）。

印度尼西亚此前也建立了财政转移支付框架，但在2019年8月才开始将环境指标纳入分配计算过程。印尼的EFT在省级生态财政转移（TAPE）计划下运作，该计划将资金从省级转移到各地区，地区级生态财政转移（TAKE）则将资金从各地区转移到村一级。TAPE资金根据两套标准进行分配。第一套标准根据该地区的森林覆盖总水平提供资金，第二套标准根据森林覆盖的变化水平提供额外资金（Keift and Efriyanti, 2020）。2019年，印度尼西亚的财政转移支付达到560亿美元，这笔资金为各区域创造了重要的激励机制，从而有助于未来几年维持和提高森林覆盖率（Keift and Efriyanti, 2020）。

环境与社会风险管理

私营部门可以将环境和社会风险管理纳入其业务运营，从而在生物多样性保护方面发挥更大的作用。在金融服务业和非金融行业实施环境和社会风险管理有助于实现爱知生物多样性目标4。该目标关注企业在保护生物多样性方面的责任。农业、渔业、林业和化石燃料部门每年获得的潜在有害补贴高达6 700亿至1.02万亿美元。据估计，在2019年，世界上最大的50家银行向造成严重生物多样性危害的行业投资了逾2.6万亿美元，平均每家银行投资约520亿美元（Portfolio Earth，2020）。一项针对1 800家公司的审查发现，其中超过13%的公司对环境造成的损害超过了其获得的利润，近33%的公司造成的环境损害相当于其利润的四分之一（fDi Intelligence，2020）。

一些公司高度依赖的生产活动可能造成生物多样性退化或者对自然产生重大负面影响，而生物多样性投资风险管理可以减少这些公司的投资或贷款组合敞口。这样做能够避免未来因栖息地丧失而产生的成本，特别是在生物多样性退化对企业和社会的实际威胁变得更加紧迫的情况下。此外，到2030年，这将创造10万亿美元收入和3.95亿个就业机会（WEF and AlphaBeta，2020）。对于金融部门而言，这意味着将生物多样性风险分析纳入ESG投资和贷款实践的主流。对于提供商品和服务的公司而言，这意味着对其供应链和生产实践进行评估，以提高可持续性和效率。虽然目前还没有像反映气候变化风险的碳排放量一样成型的生物多样性风险指数或指标，但生物多样性综合评估工具交叉引用了三个业界认可度最高的生物多样性数据库，为量化企业对生物多样性的支持迈出了第一步。

主要投资者和贷款机构所制定的标准可能会影响环境和社会风险管理，但这最终还是取决于企业是否实践供应链转型。供应链由组织、人员、活动和资源组成，正是这些要素促成了全球商品和服务相关的生产、消费及物流。

可持续供应链

随着投资者和政策制定者逐渐意识到可持续供应链的必要性，一系列用于商业模式转型的融资工具涌现。私营金融机构、多边开发银行和发展金融机构可以提供优惠融资，以鼓励供应链上的生产者开展更可持续的生产活动。政府可以出台禁止有害供应链的法律来推动转变。例如，英国政府在2020年8月提出了一项新法律，禁止公司销售从非法砍伐森林的土地上收获的产品。世界可可基金会与荷兰可持续贸易倡议组织（IDH）召集西非最大的可可和巧克力公司与加纳和科特迪瓦政府开展合作，共同促成了可可与森林倡议，使各公司进行良性竞争，终止可可供应链中的森林砍伐和森林退化。

供应链金融指的是为企业的营运资本需求提供流动性以支持贸易交易的金融产品（BSR，2017）。BSR是一家非营利组织，聚集了250家成员企业，讨论企业责任问题。为了实现可持续贸易规范，该组织确定了三种金融解决方案：（1）可持续应付账款融资，（2）可持续贸易贷款，（3）智能合约解决方案（BSR，2017）。可持续应付账款融资指买方将其ESG绩效标准纳入供应链金融方案，以便供应商因可持续发展表现强劲而获得奖励和/或实际利益（BSR，2017）。可持续贸易贷款用于支付商品和服务供应商采购可持续来源、生产或转化的原材料的费用。最后，智能合约解决方案利用区块链技术在买家和卖家之间提供自动生效的合约，提高了供应链的透明度和可追溯性。金融机构也可以为供应商提供优惠融资，使其参与更可持续的生产实践。例如，总部位于伦敦和里约热内卢的可持续投资管理公司创建了负责任商品基金，为那些承诺不在巴西塞拉多草原或稀树草原开荒的大豆种植户提供信贷额度补贴（Kingsbury，2019）。

投资者也可以为供应链积极转变做出贡献。巴克莱银行的生物多样性景观对与不可持续的牛、棕榈油、大豆、木材生产和供应链相关的生物多样性高风险的跨国公司进行了评估（Ogundiya等人，2020）。

规模（2030）

120亿至190亿美元

时间表



层级



直接或主流化



减少消极影响/增强积极影响





可持续供应链承诺对林业部门的影响

2014年至2018年间，全球每年损失的森林总面积相当于一个英国的面积（NYDF，2019）。过去五年中出现了新的森林砍伐热点地区。拉丁美洲的森林砍伐速度快速增长，2018年5月至2019年6月间，仅巴西亚马逊河流域的树木覆盖损失就增加了88%（NYDF，2019），非洲森林也日益受到威胁。农业和林业的商业化扩张是当前森林砍伐的主要驱动因素，2008年至2010年间，大规模商品林业导致40%的热带森林遭到砍伐（FAO，2020）。从表面来看，农业利润的增加可以使森林的土地用途变化显得合理，但如果将森林提供的所有生态系统服务完整地包括在内，财务合理性就不再站得住脚。

企业和国家正在加大努力，采用尽量减小对森林有害影响的生产活动。类似举措包括政府实施生产合规标准，私营部门独立提高其生产过程的可持续标准。2010年消费品论坛宣布到2020年实现零净森林砍伐。2014年《纽约森林宣言》（NYDF）是一份不具法律约束力的宣言，由包括200名来自公私部门的签署人做出承诺，承诺到2020年消除农产大宗商品供应链中的森林砍伐现象（Thomson and Rogerson，2020）。不幸的是，全球林冠的《森林500强》年度报告显示，2019年这一领域几乎没有取得进展，一

些公司甚至还下调了森林砍伐承诺（Thomson and Rogerson，2020）。

这种停滞不前的状况表明，公共和私营组织需要更好地履行减少森林砍伐的承诺，以及将多方利益相关方参与的方法引入可持续供应链。

政府还应减少消费生物多样性热点地区生产的商品，以遏制森林砍伐。森林趋势指出，2014年，欧盟、中国、印度、俄罗斯和美国是对生物多样性影响最显著的大宗商品的几大买家，因此可以出台扶持政策和国家级别框架来减少此类需求（Lawson，2014）。截至2019年，对生物多样性有害的林业补贴总额估计为550亿美元，其中280亿美元的补贴会对生物多样性造成严重危害。为了确保在2030年前对这些补贴进行改革和调整，各国需要承诺在未来10年内每年至少减少6.3%的补贴比例。

获取和惠益分享

《生物多样性公约》(CBD)的第三个目标是“公平公正地分享遗传资源利用所产生的惠益”。2014年,《(生物多样性公约)关于获取遗传资源和公平公正分享其利用所产生惠益的名古屋议定书》正式生效并为落实《公约》的第三大目标提供了一个全球框架。该《议定书》仅在取得当地社区同意并签署事先知情同意后,才允许获取受保护的生物遗传资源,从而实现生物多样性保护(CBD, n.d.)。对于具有商品生产潜力的一些动植物物种,特别是在生物医学领域,CBD提出应促进社区和感兴趣的利益相关方平等分享这些资源。《名古屋议定书》提高了遗传资源及其传统知识的使用者和提供者的法律确定性和透明度,这些遗传资源包括所有生物及其组成部分。获取和惠益分享(ABS)这一概念由CBD提出,《名古屋议定书》对其又做了进一步阐释。ABS通过平衡遗传资源使用者和提供者的利益,将生物多样性的保护和可持续利用与学术和商业价值追求结合起来。许多发展中国家和新兴经济体将ABS视为一个现实的机会,是从生物多样性中创造价值、支持国内研究、创造有利于人民福祉和支持生物多样性保护措施的创新价值链。

2014年,欧盟正式制定了ABS立法,要求遗传资源及其传统知识被“用于遗传特性和/或生物化学成分研发”时,应按照双方商定的条件与当地社区共享这些资产(EU No 511, 2014)。

通过数字序列信息可以使ABS扩展到更广泛的生物医学、农业和医疗用途,这将有助于提供更多的基因组测序数据供公众使用(Land等人, 2020)。然而,为了充分发挥ABS的潜力并利用其实质的影响,资源提供国需要建立有效的监管框架,制定国家定价战略,并与遗传资源和相关传统知识的用户协商达成可执行的ABS合同。2020年初,全球124个国家认识到这一可持续发展机遇,批准了《名古屋议定书》。目前,许多国家的ABS战略和法规正在制定或修订中。

生物多样性保护目前是ABS框架的一部分,但在未来的ABS政策谈判中可能会取消。在这种情况下,未来所有协议都将涉及遗传资源交换而非生物多样性。然而,在ABS政策下,生物多样性的损失并没有得到缓解,因为尽管许多国家担负ABS义务,却仍然从不同的栖息地开采资源。批评者认为,生物多样性保护需要各方进行跨学科谈判,而ABS本身并不是管理这些谈判的适当机制或框架(Laird等人, 2020)。

生物多样性投资风险管理

为了将生物多样性投资风险管理纳入业务范围，金融服务公司应在其风险分析流程中考虑生物多样性丧失的成本。这样做可以确保投资者在评估其投资组合时将生物多样性纳入主流，从而最大限度降低与自然环境恶化相关的风险。金融机构可以通过采用诸如积极筛选和消极筛选、采用相关规范和标准、企业参与、撤资和ESG整合等多种手段，在其投资组合中实践生物多样性风险管理。

积极筛选和消极筛选使用一组标准来评估投资组合的收入模型和相关的生产实践。如果公司在积极筛选中表现突出，即其核心业务有利于生物多样性，则这些实践将被纳入投资者的投资组合（Braverman，2019）。生物多样性风险的消极筛选则相反，不利于生物多样性的业务会被排除在投资组合外。两种筛选既可以独立实施，也可以综合起来反映生物多样性风险在ESG中所占的权重（Schroeders，2017）。采用规范和标准可以促进实施更严格的可持续标准以获得资金。公司可以出台内部政策，政府法规也可以要求公司采取行动（PRI，2018）。无论是哪种情况，企业和被投资公司在实现生物多样性绩效指标方面必须保持透明度，并展示出参与生物多样性保护的意愿，向投资者阐明其面临的生物多样性风险和机遇（PRI，2020a）。

金融机构还可以直接邀请高管或董事会成员参与风险管理，以取得更好的环境效益。在极端情况下，如果公司不遵守生物多样性目标，投资者和贷款人可以考虑从这些公司撤资（Maiden，2019）。最后，ESG整合要求金融机构根据其分析金融、市场和运营风险的方式，利用公司ESG成果的可用信息，做出投资或贷款决策（Deutz等人，2020）。

举例来说，ESG管理可以解决非法野生动物贸易问题，非法野生动物贸易不但会危害生物多样性，也是许多人畜共患疾病，如COVID-19等疾病暴发的根源之一。非法贩运者利用私营金融部门提供的服务，如购买

规模（2030）

N/A

时间表



层级



直接或主流化



减少消极影响/增强积极影响



房产来洗钱。完整的风险评估和缓解措施可以预防这一问题。虽然生物多样性投资风险管理尚未成为 ESG 风险管理的一个主要组成部分，但各公司已经逐渐了解生物多样性退化与其投资公司财务绩效之间的相互依赖关系，并对此做出回应。在高风险行业和公司有重大敞口的投资者和贷款机构必须重新评估他们的投资，如果这些公司的自然资本基础继续下降，则需重新考量这些行业和公司产生回报或偿还债务的能力。生物多样性大量丧失和生态系统崩溃可能导致信用、流动性、市场和运营方面的风险增加。为了使这些风险管理工具有效，企业必须设定有意义的投资组合目标，以平衡投资回报与生物多样性丧失带来的重大风险以及对客户的信托责任。进一步应用这些风险管理工具需要获取连贯一致的资产和公司层面的生物多样性数据，这些数据有助于标准化投资者预期，也有助于更好地识别投资组合中的生物多样性风险（PRI，2020a）。

零售银行的生物多样性保护目标

ASN 银行 (ASN) 是荷兰的一家零售银行，专注于社会责任和可持续投资。ASN 将生物多样性作为其可持续发展政策的一个分支，并制定了到 2030 年其投资产生生物多样性净正效应的目标。为实现这一目标，ASN 与咨询集团 CREM 和 PRé Sustainability 合作，共同创建了金融机构生物多样性足迹 (BFFI) 方法，以衡量其投资组合对生物多样性的影响 (CREM and PRé Consultants, 2016)。

BFFI 框架通过绘制公司业务在部门和地理层面的影响来分析公司投资对生物多样性的影响。绘制过程使用了第三方数据库的信息。这些部门的环境影响通过使用环境供应应用数据库在其运作的地理位置进行交叉参照。通过这一过程，BFFI 能够估算公司施加的“环境压力”。该信息还被用于生命周期分析模型，以量化环境压力与陆地、淡水和海水生物多样性所受影响之间的关系 (CREM and PRé Consultants, 2016)。定量影响分析还辅以定性评估，通过使用生命周期分析方法确定实际足迹与计算足迹存在偏差的区域。

为了将 BFFI 方法推广到其他机构，ASN 建立了生物多样性会计金融合作伙伴关系 (PBAF)，金融机构能够计算自身运营过程中产生的生物多样性影响。此外，ASN 还在推动 BFFI 生物多样性足迹计算过程实现自动化，以促进这一方法得到更广泛应用。

通过投资风险管理将生物多样性纳入主流

遗留的低效生产实践增加了企业面临的风险，因为这些实践的适应性和可调整性相对较差。尤其是当面临转型风险，或企业在向更可持续的供应链转型方面投资不足的风险影响了业务连续性时。例如，污染治理、采购和/或废物管理等方面的法规发生变化，可能导致转型风险高的公司遭受重大物质损失（DNB and PBL，2020）。反过来讲，转型风险越高，声誉风险就越高，负面的环境影响可能会影响投资者或公众的情绪（DNB and PBL，2020）。将生物多样性风险管理纳入标准化ESG实践需要相关数据来了解生物多样性丧失带来的重大风险，以及迫使企业采用渐进风险管理实践的文化转变。

企业可以使用重要性地图或其他ESG风险管理流程等工具来解释生物多样性财务风险。例如，可持续会计准则委员会的重要性地图为投资者和贷款人提供了一个基本框架，以根据特定标准评估某一行业的总体ESG风险。重要性地图虽然有用，但可能会低估与生物多样性相关的风险，因为它们将ESG风险汇总为单一结论，这可能会模糊投资产生的生态影响。为了突出生物多样性本身的影响，新框架可以根据公司对自然的依赖程度赋予生物多样性影响更高权重，也可以只关注生物多样性。未来将标准化企业对生物

多样性影响相关的关键绩效指标和数据收集，这可以促进生物多样性的财务风险管理进一步纳入主流。在ESG管理中考虑实体生物多样性风险时，经济体和人也会面临转型风险，但物理风险因素越大，转型就越迫切。此外，推迟转型会增加物理风险，而物理风险的增加又会进一步加剧转型风险（Colas等人，2019）。

荷兰中央银行对生物多样性丧失风险敞口的分析强调了更好的数据和清晰的方法可以促进生物多样性风险评估更快纳入主流。在荷兰金融机构的投资中，36%的投资依赖于一个或多个生态系统服务（DNB and PBL，2020）。荷兰央行的模型突出了生物多样性丧失引发的物理、转型和声誉风险（DNB and PBL，2020）。荷兰央行通过评估国家金融机构面临的生态系统服务（如授粉）风险敞口来计算物理风险（DNB and PBL，2020）。转型风险和声誉风险取决于公司造成的生物多样性负面影响（DNB and PBL，2020）。随着企业对公司层面生物多样性风险报告机制更加完善，该模型将进行进一步的迭代和改进，但在此之前，这个生物多样性风险计算方法仍然足够为其他金融机构提供范例。

零森林砍伐投资

金融机构可以与接受其投资或贷款的公司合作，刺激这些公司做出改变，降低森林砍伐等活动带来的生物多样性风险。2020年，代表17.7万亿美元资产的254名投资者签署了一份声明，要求公司披露特定商品的零毁林政策和相关承诺，评估并减少森林砍伐相关的运营和供应链风险，建立透明的监测系统，并编制汇报森林砍伐情况的年度报告（PRI，2020b）。

由于森林砍伐速度日益加快且森林火灾发生频率增加，英杰华集团、汇丰环球资产管理有限以及法通投资管理公司等大批机构投资者都签署了这一声明。这些投资者规模庞大、全球分布较广，拥有很强的影响力来推动其他公司在可持续生产和供应链方面做出选择（PRI，2020b）。例如，拥有4.6万亿美元的34家资产管理公司在巴西实施了120天的工作禁令，以应对亚马逊热带森林的砍伐率每年增加34%的趋势，并试图向政府施压，要求政府在森林养护上担负更大责任（Thind，2020）。

可持续政策透明工具箱（SPOTT）是一个免费的在线平台，在瑞士信贷银行等机构的帮助下，由ZSL开发，用于支持可持续商品生产和贸易，瑞士信贷银行担任该平台的技术顾问。通过追踪100多个行业特定指标的透明度，SPOTT鼓励企业采取良好实践，包括200多个世界上最

大的商品生产者和贸易商。投资者和买家等关键影响者使用SPOTT评估来指导利益相关方的参与，管理ESG风险并促进透明度提升，包括管理多个行业中可能与森林砍伐相关的投资风险。

虽然投资者的风险管理意识有所提高，但资产管理行业在其投资组合中管理生物多样性风险和影响的方式尚未发生重大变化。ShareAction机构的总部位于英国，主要就环境和社会问题为投资经理提供咨询，该组织的一项调查显示，全球75家最大的资产管理公司中没有一家制定了专门的生物多样性政策，其中只有11%的公司制定了相关政策，要求投资组合公司最大程度降低对生物多样性的影响（Cooper，2020）。2019年进行的一项关于当前零毁林承诺的研究发现，如果：（a）将生物多样性纳入风险管理做法的毁林风险商品的全球市场份额增加，（b）关注点不再仅局限于巴西亚马逊雨林等特定生物群系受到的影响，（c）承诺不再只关注“净毁林”，而是侧重于“总体”森林目标，（d）为实现承诺而设定更加明确的目标和期限，那么可以积极推动全球承诺的实现（Garrett等人，2019）。

可再生能源基础设施投资

基础设施建设会加剧环境污染、阻断动物迁徙路线、改变水文状况以及让偷猎者更容易进入受保护的栖息地，这些都会导致生物多样性丧失（WWF, n.d.）。在不考虑生态系统影响的情况下建设可再生能源基础设施项目也可能对生物多样性产生负面影响。最近一项研究表明，位于北美、西欧和东南亚的886个保护区、749个对陆地、淡水和海洋生态系统的存续和运转做出巨大贡献的生物多样性关键地区以及40个不同的野外区域，在其边界内部共建设了2206个全面运行的陆上风电、水电和太阳能发电设施（Rehbein等人，2020）。可再生能源基础设施所需材料的开采区域与8%的保护区、7%的生物多样性关键地区以及16%的荒野相重叠（Sontner等人，2020）。

未来几十年，对“一带一路”倡议等大型基础设施项目的投资将会增加，可再生能源投资也会扩大，特别是在发展中国家，因此需要更多的保障措施来防止生物多样性丧失（Narain等，2020）。可再生能源市场规模不断扩大，每年将需要3.2万亿美元为低碳能源转型提供资金，支持基础设施市场增长的金融服务公司必须将生物多样性和生态系统服务影响纳入其投资尽职调查过程。合规顾问/监察专员（CAO）在2017年

发布的监督报告中提醒国际金融公司（IFC）未能出台足够的标准来评估其投资所产生的环境和社会影响（CAO，2017）。2000年至2014年间，CAO接到的有效投诉中有26%的投诉表示IFC项目导致了土地污染和生物多样性负面影响（CAO，2017）。这些结果说明环境尽职调查和监测对基础设施投资至关重要。必须实施有意义的投资监测并惩罚导致负面环境影响的行为，否则低碳基础设施的积极影响可能被生态系统损失的负面影响所抵消。

IUCN与法国电力集团、葡萄牙电力集团和壳牌集团开展合作，为可再生能源项目开发最佳实践，私营金融服务公司可以效仿IUCN的这种模式。各机构共同制定了生物多样性风险框架、缓解措施等级部门指南以及监管和保障建议（IUCN，2019a）。资本动力公司对加州太阳能项目的投资充分执行了缓解措施等级框架，确保当地植被和土地得到维护，没有使用园林绿化机械，而是选择放牧的方式。因此，一个7.3万英亩的牧场得以持续开放，6200英亩的土地也得以保留，当地濒危物种得到了保护。资本动力公司在开发土地进行可再生能源商业化的过程中，避免了生物多样性可能遭受的潜在负面影响（Infrastructure Investor，2019）。

法国的ESG与生物多样性保护

2015年，法国通过的《绿色增长能源转型法案》第173条彻底改革了ESG投资报告，该法案要求法国机构投资者和保险公司报告以下三点内容：(a) 总体ESG政策，(b) 用于ESG监测和评估的资源，(c) 投资风险状况的气候风险分析结果（WWF France and AXA, 2019）。法国政府使用“遵守或解释”的方式，即投资者要么遵守第173条的要求，要么解释不遵守第173条的原因。

到目前为止，第173条提出的新要求已经产生了显著效果。法国的许多金融机构现在一致认为，第173条十分必要，可以帮助法国投资者思考其投资带来的环境风险。2018年，该法律鼓励创建自然资本和生物多样性资产类别，以推进法国投资者在生物多样性问题上形成协同效应（Finance for Tomorrow, 2018）。2019年，法国政府对第173条进行了扩充，要求投资者报告考虑“保护生态系统和自然资源的多样性，特别是针对零净人工化和使用可再生能源的目标”（法国能源法典，2019）。

法国大型资产管理公司在应对生物多样性挑战方面展现的领导力也是上述监管取得成功的关键。法国安盛投资管理公司、法国巴黎资产管理

有限公司、Sycomore资产管理公司和Mirova做出承诺，将共同开发一种全球工具，以量化投资组合所产生的生物多样性影响。这些公司还与I Care & Consult公司以及冰山数据实验室开展合作，共同创建这一工具（Mirova, 2020；Milburn, 2020）。工具正在构建中，将涵盖公司产品的全生命周期，分析从原材料采购到产品寿命结束的各个步骤，并适用于主要市场指数上列出的各种资产类别和公司（Mirova, 2020b）。2016年，法国出台的《萨宾第二法案》进一步强化了报告要求，该法律要求大型金融机构（包括法国开发署）实施防止腐败和非法资金流动的机制（OECD, 2018b），包括设立举报热线和处罚规则及制裁名册。该法案进一步设立了一个新的反腐机构，可以对不符合反腐要求的公司处以最高100万欧元的罚款。法国政府承诺要将生物多样性项目的官方发展援助增加两倍，考虑到这一点，《萨宾第二法案》提供了一种自上而下的方法，这对于改进生物多样性融资的交付至关重要。

当前融资规模

当前可能对生物多样性产生危害的补贴规模每年预计达到6 700亿至1.02万亿美元，其中化石燃料行业接受的补贴最多（每年3 960亿至4 780亿美元），其次是农业（每年2 300亿至4 510亿美元）。尽管看上去数额巨大，但这些补贴估值还没有将环境污染和全球变暖所产生的额外社会成本考虑在内，否则估值可能比现在高得多（OECD，2019a）。这些补贴的发放形式多样，包括直接转移支付、消费激励机制、价格支持、消除风险和税收减免。表9列举了各类有害补贴的估值。

表9 2019年有害补贴数量

补贴类型	对生物多样性危害最大的补贴（亿美元/年）	可能危害生物多样性的补贴（亿美元/年）
化石燃料生产补贴	3 959	4 780
农业生产补贴	2 300	4 510
渔业生产补贴	159	361
林业生产补贴	280	550
总计	6 698	10 201

至于对生物多样性有害的供应链行动的资金规模，2019年全球产品贸易估计为9.67万亿美元（WTO，2019），供应链对生物多样性的影响历来都是负面的。幸运的是，越来越多的企业认同可持续供应链的理念。据估计，可持续农业、可持续渔业、可持续海鲜和可持续棕榈油产生的年市场收入中，至少有1%的资金，即55亿至82亿美元，会拿来重新投资于生物多样性保护（Deutz等人，2020）。

未来融资规模

即使每年用于生物多样性保护的现金流增加4 490亿至6 400亿美元，除非做出重大努力，对生物多样性有害的补贴进行改革，并改善金融部门的投资风险管理做法，否则仍无法在2030年前成功填补全球生物多样性的融资缺口。若2030年前生物多样性有害补贴没有改革，资金没有重新调整，那么2030年全球生物多样性融资缺口将达到每年2 730亿至3 270亿美元。通过改革和重新调整价值2 740亿至6 700亿美元有害的农业、渔业和林业补贴，以及改革价值3 960亿至4 780亿美元有潜在危害的化石燃料补贴，可以弥补这一资金缺口。如果仅考虑改革危害最大的补贴，表10列举了危害最大的补贴数额以及可能流向哪些部门。

表10 2030年有害补贴的数量（假设仅改革危害最大的补贴）

补贴类型	对生物多样性危害最大的补贴（亿美元/年）	可能危害生物多样性的补贴（亿美元/年）	2019–2030年的年度削减目标
化石燃料生产补贴	0	821	14.8%
农业生产补贴	0	2 210	6.3%
渔业生产补贴	0	202	5.1%
林业生产补贴	0	269	6.3%
总计	0	3 502	

来源：Deutz等人，2020

到2030年，可持续供应链也有可能在全球贸易中占据更大份额。据估计，到2030年，经认证的可持续农业、林业、海鲜和棕榈油产品的价值将达到124亿至180亿美元（Deutz等人，2020）。

结论

各国政府和企业的监管框架和政治经济优先事项各不相同，因此本文提及的调整支出机制在各国的实际执行效力也有所差异。为了填补全球生物多样性资金缺口，公共和私营部门都需要严格评估对生物多样性有害的支出，并采取符合政治经济情况的改革方案。尽管与本书中描述的其他金融解决方案相比，调整现有的负面支出以获得积极的生物多样性保护成果最有可能填补融资缺口，但在过去 10 年中，这一领域的进展最少。

调整支出将需要跨境协调，以确定、减少和调整损害生态系统和野生动物的支出。有损于生物多样性做法的驱动因素很少在一个国家内独立存在，这往往是国际贸易、需求和市场竞争的综合结果。公共部门在制定国家框架时可以明确承诺逐步取消生物多样性有害补贴，并要求企业报告其产生的生物多样性总体影响，从而在调整支出方面发挥关键作用。私营部门可以在企业内部实现生物多样性保护的重要价值，从而将生物多样性标准纳入风险管理和供应链管理决策，以补充公共部门的工作。这就要求所有部门必须内化其对生物多样性的依赖，认识到遗传资源的价值，并加强监测和评估。确定和重新调整所有领域的生物多样性有害支出十分困难，但仍有必要做出承诺，改进生物多样性资金调整机制，以完全填补全球生物多样性的融资缺口。即使在 2030 年前仅仅调整最有害的支出，世界也能取得巨大进展，最终实现生物多样性的长期可持续管理。





止损未来

避免未来更多支出的概念一般适用于短期或中期的特定干预措施或投资，能够在未来节约大量成本或防止重大损失。措施包括投资于绿色基础设施、减少入侵物种等预防性行动，以及取消或修改现有会产生不良效果的税收。

当前进展

1997年至2011年间，全球生态系统服务每年损失4.3万亿至20.2万亿美元，而生态系统健康的前期投资有助于减少这一损失（Costanza等人，2014）。土地用途的改变、土地退化和其他对生物多样性有害的活动对全球供应链、粮食系统和公共卫生等人类系统产生了直接或间接的影响（WEF，2020c）。为了防止未来可能发生的大流行病和生态系统崩溃，公私部门必须采取措施，避免未来与生物多样性丧失有关的支出（IPBES，2019年）。因此，将气候变化和生物多样性丧失纳入常规财务与金融分析主流的呼声越来越高。在过去20年中，每年与气候相关的案件数量，包括要求在投资者材料中强制披露气候风险的诉讼数量，从个位数增加到150多起（Burgess，2020）。

各国政府可以引入税务创收工具来减少生物多样性的损失，例如对依赖自然资源的有害生产行为以及对消费有害生物多样性的产品征税，以避免未来更多的支出。经合组织PINE数据库中的估算表明，59个国家实施了与生物多样性有关的税收政策，每年产生77亿美元的税收收入（OECD，2020b）。目前，政府通过有针对性的干预措施，以节约未来支出。例如实施边境管制，阻止引入外来入侵物种，并对船舶征收相关费用和收费，这些有针对性的精准干预措施可以防止未来因管理大规模入侵物种所产生的高昂成本。

公共和私人投资者也可以在保护方面开展政策、保险和基础设施领域的前期投资，旨在保护生态系统服务效益和自然栖息地。在这组政策工具中，政府还可以在林业和农业等自然资源部门引入与生物多样性相关的补贴。经合组织PINE数据库估计，迄今已有25个国家实施了总计176项与环境相关的补贴（OECD，2020）。私营部门开始投资环境资产保护领域，以避免未来可能影响股东收益的成本支出。如人类活动导致了荒漠化等生态系统

退化，这又会导致或加剧自然灾害。其他创新机制，如各国中央政府和地方政府以及相关的私营部门和民间社会合作伙伴可以通过环境影响债券对绿色基础设施进行投资，以避免与生物多样性影响有关的未来成本支出。

一些政府部门和私营机构已采取预防措施，以减少未来生物多样性的损失，但还应加大力度并调整措施，以适应更广泛的情况。在措施的实施过程中，各国政府应积极号召当地社区参与其保护战略的制定，以确保相关活动降低因社区主动性不足而产生的风险。原住民群体和当地社区居民能够帮助我们了解周围环境。基于社区开展保护工作可以增加保护活动的影响和持续时间，同时防止生活在生物多样性地区的群体因丧失文化认同而产生的成本。事实上，新冠疫情暴发后可能需要实施经济复苏计划，社区应参与到可持续经济转型中，促进经济放缓后复苏计划的实施，这预计可以创造3.95亿个与可持续经济转型相关的就业机会（WEF，2020d）。

历史背景简述

全球56个国家实施了生物多样性相关税收政策，旨在提高自然资源的使用成本，处罚有害排放，其中大部分税收工具集中在美国和欧洲（OECD，2020b）。对自然区域征收使用费的做法十分普遍，如收取国家公园门票和发放狩猎许可证。过去40年中，征收自然区域使用费的国家从11个增加到48个（OECD，2020b）。这些是各国政府为降低未来处理环境退化的成本而采用的一些最广泛的措施。

各国内部和国际社会上对于征收生物多样性相关的税收所采取的形式不尽相同，对征收自然资源使用税的呼声越来越高。2016年，国际货币基金组织呼吁对航运和航空征收碳税（Guardian Environment Network，2016）。自20世纪90年代以来，丹麦就实施了化肥和农药税，木材税和水税一直以来都被用于控制不可持续的资源消耗（UNDP，2020a；UNDP，2020b）。2016年，美国率先使用环境影响债券，该债券为私营部门为避免未来成本支出采取的措施提供融资，此后这类债券一直用于暴雨和林业项目。

标准

下表所列框架可用于分析为避免未来生物多样性支出所实施的各项机制。框架使用以下四个标准：

1. **层级**：在哪个层级可以避免生物多样性支出？
2. **直接或主流化**：如何避免成本支出？
3. **潜力**：在未来可以避免多少不必要的生物多样性支出？
4. **基于绩效**：在避免成本支出实现之前还是之后？

下文具体介绍了这四个标准，以及如何使用这些标准来理解避免未来生物多样性支出的机制。

表 11 避免未来的支出：原则与标准

原则	有效/效率	目标	适应性
标准	层级 哪个层级可以避免生物多样性支出？（私营部门、国家公共部门、国际公共部门、公私协作）	避免支出的潜力 在未来可以避免多少不必要的生物多样性支出？	基于绩效 在避免成本支出实现之前还是之后？
		直接/主流化 支出是由生物多样性保护活动直接避免还是通过其他部门纳入主流？	

1. 层级

层级标准描述了由私营部门、公共部门（国家或国际）或公私部门协作的机制是否可以避免支出。

选项：



私营部门



国家公共部门



国际公共部门



公私部门协作

私营部门避免未来支出所使用的机制主要由私营部门实体来实施，而公共部门所使用的机制则是由公共实体实施。国际公共部门的规避机制是由双边或多边官方发展援助提供者实施。最后，公私部门协作得出的解决方案是不同部门通力合作的结果。规避机制通常在私营和/或公共部门机构的授权下实施。

2. 直接投资或将生物多样性纳入主流

避免未来支出的机制通常以直接投资的形式出现，以创造积极的生物多样性成果。而其他机制则通过投资于能够产生生物多样性协同效益的环境友好型政策或活动，从而间接将生物多样性保护纳入主流。

选项：



生物多样性直接投资



生物多样性主流化投资

生物多样性直接投资将资金投入指定保护活动中，直接带来生物多样性积极成果，以避免未来的支出。例如，防治外来入侵物种所收取的费用和收费常常用于资助那些遏制外来物种引进或扩散的方案。

生物多样性主流化措施可通过实施并不以生物多样性保护为首要目的的政策或可持续投资，减少未来生物多样性保护支出。例如，城市范围内的绿色基础设施资产表面上看不像生物多样性保护投资，但事实上，某些类型的绿色基础设施资产可以为城市中的传粉昆虫创造微型栖息地，或者可以更好地调节水文流量。

3. 避免潜在支出

避免未来生物多样性潜在支出这一标准描述了某一机制能够在多大程度上减少生物多样性保护的投资需求。

选项：



低



中



高

某些规避机制仅能小幅缩减生物多样性的必要支出，拥有较低的潜力，但可能会在其他方面为生物多样性带来间接的有利影响。例如针对缺乏需求弹性的商品所实施的税收政策，这意味着政府试图将有害活动对未来的影响降至最低，但获得的回报却很少。中等潜力的机制，如环境影响债券，能够避免部分未来的成本。

具有较高规避潜力的机制，如环境保险或防治入侵物种的费用和收费，可以避免未来在生物多样性保护上的大量支出。

4. 基于绩效

这一标准阐明了资金拨付是否基于生物多样性保护及生态系统服务的绩效和成果。

选项：



不基于绩效



基于绩效

从某种程度上讲，所有交付机制都与绩效相关，即资金会有一个预期的成果（例如，支持能力建设活动的赠款是根据能力提升的预期结果拨付）。然而，本文中基于绩效的交付意味着，资金的拨付取决于生态系统服务水平，或与生物多样性保护的影响相关的成果。

避免未来支出的指南

避免未来生物多样性支出的税收政策

为了遏制对生物多样性有害的经济活动中的过度生产或过度消费，政府可以引入税收制度，提高从事这些生产消费活动的成本。与生物多样性有关的税收具有“双重红利”，既可以为未来的保护活动提供收入来源，还可以调节对环境有害的生产和消费量（UNDP，2018）。这是因为生物多样性保护相关的税收可以从外部性创造者那里创收，使政府得以解决负外部性的成本问题。既可以针对开采生态系统资源的行为征税，也可减少与开采无关的其他人类活动对生态系统的影响。

林业税和水资源税是直接针对自然资源征税的例子。喀麦隆引入林业税，为政府在该国森林实施更严格的木材生产分区奠定了基础，同时能够更好地管理此前经营不善的林业部门（World Bank，2009）。事实上，增加生产成本限制了木材开采活动，政府可以适当吸纳资金，然后将其用于可持续林业管理。林业税方案允许企业在采伐前或采伐后交税，或提供税收优惠以激励可持续生产实践（UNDP，2018）。立木伐木费、特许经营费或地区税以及特许权使用费都涉及公司通过“立木采伐”（Lange，2004）、合同（FAO and ITTO，2011）或土地使用权付费（Mbugua，2003）在采伐前向政府支付公共土地使用费。出口税或对加工产品征收的其他类型费用，是对林业行业征收的采伐后税费，这使那些非法伐木行为猖獗的政府有机会获得其他的林业收入（UNDP，2018）。

在节水方面，政府可以根据家庭或工业用水量征收水资源税，为可持续的流域管理提供资金。在水务设施公有的国家中，水费可视为税收，其中一部分资金可专门用于生态系统服务项目，如墨西哥的水文环境服务项目（UNDP，2020a）。

对杀虫剂和化肥征税可以限制与资源开采无关但仍能对生物多样性产生影响的生产或消费行为。虽然农药和化学制品在农业中发挥着至关重要的作用，但其有毒成分会对附近的水源和动物物种产生不良影响，还可能传播疾病（UNDP，2018）。欧盟的共同农业政策引入了税收和支持政策，以帮助农民最大限度地减少农药使用，以促进可持续农业。

在旅游部门，税费可以为有利于自然的旅游基础设施筹集资金，还可以促进对更可持续的旅游形式的投资。新西兰的生态税将国际旅行税的税收收入分别用于建设可持续旅游基础设施和保护自然区域（OECD，2018c），厄瓜多尔和哥斯达黎加征收的航空和船舶入境费为各自国家的保护项目提供资金。

政府在建立税收结构时，必须审慎，避免意想不到的不利后果。尽管政府能够综合运用各种税收政策，但还是要确保其税收结构不要过于复杂，以免影响其合规性和有效性。这一问题在发展中国家普遍存在，其复杂的税收制度限制了政府从核心经济活动中创收的能力（UNDP，2020）。

哥斯达黎加征收 3.5% 的碳排放税

在多数热带国家，森林砍伐是最大的碳排放源。1940 年到 1987 年间，哥斯达黎加的森林覆盖率从此前占领土面积的 86% 降至 21% (Dwyer, 2019)。哥斯达黎加实施针对所有碳氢化合物征收 3.5% 的税法，部分资助了该国的生态系统服务付费项目，该项目致力于重新造林。这是哥斯达黎加力争到 2021 年前实现碳中和目标的核心政策 (Irfan, 2018)。

税收结构除达成既定目标外还产生了额外效益。首先，化石燃料使用减少，这意味着碳排放总量减少，给哥斯达黎加当地环境带来巨大好处。其次，每年税收增加 2 650 万美元，占 2018 年政府总收入的 11% (FONAFIFO, 2019; Dwyer, 2019)。再次，所有税收收入用于资助哥斯达黎加国家森林基金 (FONAFIFO)，该基金为个人和企业提供重新造林的激励措施和森林砍伐的抑制措施。1997 年到 2018 年间，FONAFIFO 向覆盖全国近四分之一的土地和 100 万公顷的热带森林的土地所有者支付了 5 亿美元的生态系统服务付费。这些款项用于支持一系列活动，如鼓励土地所有者开展农林复合经营、保护现有森林、在退化土地上重新造林等，并为此支付费用。截至 2013 年，碳税等政策帮助哥斯达黎加的森林覆盖率恢复到占国土总面积的 53% (Barbier 等人, 2020)。

哥斯达黎加不是唯一一个征收碳排放税的拉美国家。2016 年，哥伦比亚开始针对每吨碳排放征收 5 美元的税，2017 年碳税收入达 1.48 亿美元 (Barbier 等人, 2020)。哥伦比亚将四分之一的碳税收入用于直接保护和减缓气候变化的工作，另外 5% 则投入保护区 (Barbier 等人, 2020)。

欧盟、印度、斯里兰卡和塞舌尔将农药与化肥政策与其环境目标挂钩

过度使用化肥会导致一些负面的环境影响，其中最常见的是土壤质量下降和水污染。为了减少这些损害，多个国家正在出台政策，以确保化肥使用对周围环境无害或危害最小。欧盟的共同农业政策（CAP）设立了九个目标，其中三个目标聚焦于气候缓解和适应、自然资源管理和生物多样性保护。1990年至2014年间，CAP成功地减少了化肥使用量，当地水质得以改善。最近的立法加强了对化肥使用的限制（European Commission, 2019a）。在最新的CAP修订版中，农民将获得一个关于营养的农场可持续工具，该工具就营养物质的使用提出建议和警报，以避免温室气体排放和营养物质漏损。第2016/0084号法规（EC）将对所有可能的营养物质的投入实施严格的标准，包括化肥和生物刺激素（European Commission, 2019b）。根据欧盟的农药使用工作计划草案，欧盟计划到2030年将农药使用量减半，并将化肥使用量减少20%，以实现生物多样性向好的目标（The Western Producer, 2020）。

欧盟的政策直接针对气候变化或生物多样性目标，但其他国家的农药使用的政策则是针对粮食安全目标。例如，在塞舌尔，70%以上的食品依赖进口，且进口食品大多是加工食品和缺乏营养的食品，这导致该国肥胖率居高不下（FAO, 2015）。此后，塞舌尔出台的农业政策鼓励扩大生产，减少对进口食品的依赖，但这一政策却导致过度使用农药。氮、钾和磷的使用量从2006年的8.5千克/公顷飙升至2015年的79千克/公顷（FAO, 2020）。为了应对这些污染问题，塞舌尔制定颁布了《塞舌尔国家农业投资计划》，将重点放在六个投资领域，包括“增加和可持续利用农业用地”及“更恰当地使用化肥和化学制品”。

印度和斯里兰卡的化肥补贴也是基于粮食安全目标，两国都对进口化肥给予成本补贴。斯里兰卡的政策降低了尿素或氮肥成本，因此农民滥用尿素，导致养分失衡，土壤生产力下降。为了促进肥料高效使用，斯里兰卡农业部通过了一项政策来推动综合植物营养系统，并鼓励当地生产磷肥，以平衡氮肥的过度使用（Wijewardena, 2006）。印度在2016年提交给农业部的一份报告中承认，过度使用化肥会导致水污染、温室气体排放增加、动物健康失调和作物生产力下降（India Ministry of Agriculture, 2016）。该报告建议修订化肥补贴，以鼓励可持续利用，鼓励使用生物肥料，推动综合营养管理。



入侵物种政策、费用和收费

入侵物种指在新栖息地与本土物种争夺资源且获胜的外来物种（CBD，2020b）。入侵物种消耗资源更多，繁殖迅速，使其成为生物多样性丧失的重要驱动因素（IPBES，2018）。它们会对环境造成广泛的破坏，包括但不限于生态系统服务、营养循环和本土动植物关系受到的负面影响。据估计，入侵物种每年造成数十亿美元的损失（USDA，2020）。仅在美国，每年因入侵物种造成的作物生产和林业损失就达400亿美元，估计更多损失来自基础设施的破坏和生态系统服务的损失（Paini等人，2016）。即使在保护区，入侵物种也对生物多样性构成日益严重的威胁。目前只有不到10%的现有保护区是外来物种的家园，80%以上的保护区易受入侵物种的影响，至少拥有一个在其边界10公里内已经扎根的入侵物种（Liu等人，2020）。此外，有证据表明，近几十年来，入侵物种的传播速度持续快速上升，其主要原因是全球贸易大幅增长（Seebens等人，2018）。在预防或根除入侵物种方面进行直接投资可以节省未来在食品、水、卫生和生态系统领域的支出（美国内政部，2019）。

美国的几个州实施了在入境点阻止入侵物种的计划。斑马贻贝和斑驴贻贝会附着在驶入加利福尼亚水域船只的底部，之后便在公共水域系统中大量生长。为了应对这一问题，加利福尼亚州的一项法律规定，所有加州水域以外的船只在抵达加州港口时要缴纳1000美元的费用。这笔收入资助了安全和管控措施项目的实施，以防止外来船舶带来贻贝等入侵物种（CDTFA，2020）。此类项目有助于各辖区在入侵物种成为重大问题之前采取措施，锁定并防止其扩散，从而避免未来进行广泛的追踪和清除行动。国际倡议支持通过贸易或旅行措施来限制入侵物种入境。在国际海事组织的帮助下，《国际船舶压载水和沉积物控制与管理公约》在2017年开始实施。《生物多样性公约》的指南和《国际植物保护公约》的标准是大型机构支持和提议入侵物种政策的范例（CBD，2020b）。其他项目则主要关注入侵物种大规模蔓延情况下的恢复项目。

非法野生动物贸易与新冠疫情

2019年12月出现首例新冠病例，随后全球数百万人受到感染，新冠病毒传播速度极快，死亡率相对较高（Davidson，2020）。新冠病毒等人畜共患病在当今社会极为常见，占新发传染病的60%，占过去30年发现的新人类病原体的70%（Fine和Kang，2020；IPBES，2020）。农业扩张和城市化导致土地用途改变，自1960年以来，超过30%的新型疾病均由此引发（IPBES，2020）。大规模的环境退化，如亚马逊地区的森林砍伐，也与疟疾等传染病的传播有关（MacDonald and Mordecai，2019）。生态学家发现，当生物多样性减少、物种灭绝时，存活下来的物种更有可能将病原体传播给人类。众所周知，随着景观中生物多样性的丧失，啮齿动物、蝙蝠和灵长类动物的数量反而会增加（Tollefson，2020）。

新冠病毒确诊病例发现于武汉的一家海鲜市场，这引起了国际社会对穿山甲贸易的关注。中国的象牙市场崩溃以后，穿山甲已经成为全球贩运量最大的动物。过去10年中，超过100万只穿山甲被偷猎（Nuwer，2020）。此外，2019年是具有里程碑意义的一年，这一年穿山甲的偷猎量和查获量均破纪录（Bale，2020）。通过有限的信息渠道显示，一些穿山甲体内被发现含有与新冠病毒类似的毒株，穿山甲被怀疑是新冠病毒的源头（Anderson等人，2020）。这有待进

一步溯源和考证。

新冠疫情造成了巨大的经济成本，我们尚未完全了解产生的损失，各国经济被迫关闭，失业率高企，许多企业倒闭，人们也遭受了痛苦。据IPBES估计，人畜共患病造成的年度成本可能超过1万亿美元。出台以生物多样性保护为重点的全球战略可以大幅降低未来发生大流行病的风险（IPBES，2020）。据估计，在未来10年内，每年要花费220亿至310亿美元用于必要的生物多样性保护措施和公共卫生监督措施，以防止未来发生类似的疫情暴发（Dobson等人，2020；IPBES，2020）。但这笔花费与2020年新冠疫情造成的约8万亿至16万亿美元的经济成本相比，只是微不足道的一小部分（Dobson等人，2020）。

在非法野生动物贸易市场的交易中，有超过3.5万种是受《濒危野生动植物种国际贸易公约》保护的物种（UNODC，2020）。野生动物犯罪还包括非法捕获和交易非保护物种，以及在国内偷猎和出售保护物种。反洗钱金融行动特别工作组估计，每年非法野生动物贸易的价值至少为70亿至230亿美元，约为合法野生动物贸易规模的四分之一（FATF，2020）。

打击非法野生动物贸易市场也是一个治理问题，需要国家和国际层面上的高层政治承诺，因为大部分贸易会跨越多个政治边界（世界银行，2019b；FATF，2020）。非法野生动物贸易只是人类通过对生物多样性的影响加速疾病传播的诸多方式之一。其他方式包括开发以前未被开发的土地，这会影响物种的栖息地规模。

绿色保险



直接或主流化



潜力



近年来，得益于对栖息地退化和灾害风险之间关系的更深刻理解，私营保险行业开始在生物多样性保护领域发挥更大作用。从运营的角度来看，保险公司开始将生物多样性纳入保险费的计算方法和保险产品类型的考量和设计中。随着人们对生态系统服务丧失和气候变化的认识不断提高，他们也开始认识到这些问题会带来可衡量的影响，而在计算保险费和开发新保险产品的过程中应该反映这些影响。人们希望保险公司可以准确地为风险定价，并向客户提供风险规避建议，因此，保险公司应提倡进行更好的生物多样性保护，从而在风险防范方面发挥关键作用。

保险公司通常在资产受损或毁坏时提供保险赔付，因此从这一角度来看，为环境资产（例如珊瑚礁）投保与为房屋或汽车投保并无区别。然而，如果投资生物多样性保护可能会降低因资产受损而造成的保险预期赔付时，保险公司也可以直接对生物多样性保护进行投资。大自然保护协会、安盛信利和加州大学圣克鲁兹分校最近评估了红树林提供的保护作用。他们发现，引入保险产品来支付恢复的费用可以避免自然灾害中红树林损失产生的相关成本（TNC，2020）。重新造林的修复费用会在风暴过后的10天内汇入投保人的银行账户。

保险可以防范某些特定事件带来的下行风险，这要求保险产品的消费者采取预防措施，参与或投资于当前的保护活动来限制灾害风险。

中美洲大堡礁保险

珊瑚礁是抵御飓风的重要天然屏障，它们可以把冲击海岸线的波浪降低97%。墨西哥的中美洲大堡礁是世界上第二大堡礁，保护墨西哥的加勒比海海岸线免受飓风等环境风险的影响，这条海岸线支撑着价值100亿美元的旅游业。然而，污染、珊瑚白化和其他环境退化问题以及极端风暴使珊瑚礁处于危险之中。因此，墨西哥政府和大自然保护协会联合其他机构建立了海岸带管理信托基金，该基金除了已经建立的专注于珊瑚礁和海滩的维护活动外，现在还会在发生风暴后向受益人支付款项，以修复海岸线和破损的珊瑚礁。该解决方案成本效益高，据大自然保护协会估计，修复珊瑚礁的成本可能在5万至15万美元之间，但修筑半英里像海堤这样的人工防护工事很轻易就会花费100万美元（Smith, 2018）。

海岸区管理信托基金的资金来源于目前对海滨地产所有者征收的费用，以及部分来自坎昆和莫雷洛斯港的地方政府税收和旅游营收。其中一部分资金将作为保险费支付给墨西哥保险公司 Afirme Seguros。该保险产品规定，如果风暴的风速超过了某一基准（从100海里/小时起算）且经过了保险覆盖区域，则保险公司应立即向信托基金支付最高达380万美元的赔付额。例如，如果最大风速达到110海里/小时，保险公司将交付最大赔付额的40%，而如果风速达到130海里/小时或160海里/小时，则将分别交付最大赔

付额的80%或100%（Gonzalez, 2019）。

保险赔付的资金将由海岸区管理信托基金管理，支出将分配给多个项目。保险条款规定，赔付资金的50%必须用于海滩的初步修复和恢复，另外50%则必须用于修复和恢复珊瑚礁。首先将优先评估损害情况，然后清除残渣，培育受损的珊瑚，并重新种植珊瑚。

该保险产品是墨西哥几所大学、旅游企业、大自然保护协会和瑞士再保险公司等各利益相关方共同努力的结果。信托基金负责赔付的资金管理和交付，中美洲大堡礁基金会提供总体支持，该基金会是一个由保护机构组成的国际组织，各组织合作筹集与分配资金，用于保护中美洲珊瑚礁生态区。

如果这类保险产品能够成功地将公共和私人行为者（及其资金）聚集在一起，保护自然资产，使人类基础设施和相关经济活动受益，这种类型的保险产品可能标志着一系列类似的气候韧性措施的开始。



与生物多样性相关的积极补贴

与生物多样性相关的积极补贴可以刺激经济活动，从而产生正向的生物多样性成果。此类活动包括森林管理和再造林、有机或环境友好型农业、无农药种植和土地培育（OECD，2020）。补贴可以为这些活动提供经济支持，通过生态系统服务付费（PES）项目拨付活动资金，其中生态系统服务的受益人或用户将向保护生态系统服务的人提供资金（OECD，2020c）。从根本上说，成功的补贴政策能够将支付或经济支持与遵守环境标准关联起来（IEEP，2009）。

经合组织的PINE数据库显示，与生物多样性相关的积极补贴每年为生物多样性提供8.9亿美元融资（OECD，2019a）。其中一部分补贴是政府对有益农业实践的支持（OECD，2019c）。与生物多样性相关的补贴占与生物多样性相关的公共资金的很大一部分，用于可持续土地管理以及噪声和水污染治理（OECD，2020c）。当然，与危害生物多样性的生产实践获得的补贴相比，积极补贴的数量和规模微不足道。

即使一项补贴具有促进生物多样性的良好意图，但最近的案例表明，结果可能事与愿违。例如智利的植树补贴，虽然森林面积在1986年至2011年间翻了一番多，但碳封存仅增加了1.98%，原生森林面积减少了13%（Lombrana，2020）。虽然重新造林可以带来一些生态系统效益，但如果森林仅是单一品种的人工林，而不是原生的、本地树种的生物多样性丰富的森林，那么重新造林本身没有任何好处。

绿色基础设施

全球城市化进程不断加快，通过绿色基础设施进行更高效的土地和资源管理是关键，可以降低未来因严重气候变化影响和资源约束产生的成本。绿色基础设施的典例包括生态湿地（雨水径流的自然通道）、绿色和蓝色空间以及城市湿地。绿色基础设施投资可以提供多种生态系统服务，例如暴雨防护、传粉者保护和天然海岸屏障，这些可以帮助城市避免或降低未来因气候事件或过度开发产生的相关成本。为了避免不可持续增长带来的支出，地方政府和开发商应该考虑保护和/或复制生态系统服务，防止城市化土地失去生物多样性或自然栖息地提供的服务。

例如，屋顶绿化、多植树、天然的绿地、雨水花园和透水路面等资产是城市气候适应规划的关键组成部分（NRDC，2013）。一些城市向商业地产商推广绿色基础设施投资，理由是更可持续的地产开发可以带来更高的租金、零售额和房地产价值，还可以降低公用设施的维护使用和开发周期成本（NRDC，2013）。在促进生物多样性方面，绿色基础设施可以为经过城市地区的传粉者或物种创造迷你栖息地或走廊。

市政当局提供税收抵免、退税和开发激励机制，鼓励私营部门建设绿色基础设施（NRDC，2013）。纽约市实施了绿屋顶减税计划，为每

平方英尺的绿屋顶空间提供4.50美元的税收减免，上限为10万美元（NYC Department of Finance，2020）。绿屋顶基础设施能减缓暴雨的影响，缓解城市热岛效应，加强住宅保温效果（纽约市财政局，2020）。绿屋顶可以防止雨水淹没不透水的街道和人行道，因此人们普遍认为绿屋顶这样具有调节作用的生态系统服务可以避免未来的成本。

为了扩大当前绿色基础设施规模，决策者和私营开发公司应监测当前绿色基础设施资产在提供生态系统服务和积极的生物多样性成果方面的效度，以展示其投资潜力。地方政府必须确保绿色基础设施得到公平分配，且其管辖范围内的所有社区都能享受生态系统服务效益（Shi，2020）。地方政府和工程师也应该详细了解绿色基础设施资产的益处，使得附近社区和动植物物种可以从这些资产中受益。



环境影响债券

环境影响债券（EIB）从国内市场的公共和私营资本中融资，资金将用于环境项目，如开展森林修复项目以预防森林火灾或实施城市绿色基础设施解决方案以加强雨洪管理，从而为公共和私营利益相关方避免未来成本。与传统债券一样，EIB的本金和利息需要在规定期限内偿还。EIB与普通债券的不同之处在于，EIB的发行收益用于资助能带来环境回报和资金收益的“绿色”项目，且只有成功避免成本时才会进行支付（Gonnella, 2017）。EIB通常是投资风险资本的来源，这为政府或其他投资者提供了获取额外资本的途径，用于降低与资源管理相关的未来成本（Herrera, 2017）。节约下来的成本最终使公共机构和投资者获益，因为投资者能够获得一部分节约下来的资金。

EIB的还款取决于按效益付费（PFS）合同，该合同将提供服务后付款与达成可衡量的结果关联起来。在PFS合同中，前期投资者通过购买债券提供资金，根据项目的成功程度，公共实体将按照事先商定的不同利率向投资者返还资金（Gonnella, 2017）。将还款与项目成果挂钩，可以激励投资者确保项目能够产生积极的环境影响（CPIC, 2019）。若某些项目极其成功，则投资者可能会获得溢价回报；若项目取得部分成功，则投资者将获得较少的回报。但如果某些基准指标没有实现，则投资者将面临全部亏本的风险。当前的几支EIB主要由慈善机构或商业机构的慈善部门提供资金，这些商业机构愿意在追求环境或社会效益的过程中承担风险（Quantified Ventures, 2018）。政府通常会与项目方合作，因为项目节约下来的成本会让政府获益。商业机构未来也能从EIB中挖掘巨大的成长潜能。

EIB通常用于能避免未来的支出同时又能产生短期回报的项目。尽管EIB在生物多样性保护中的应用尚待推广，但其结构非常适合应用于一系列生物多样性项目，因为该工具鼓励项目节约成本支出，政府和投资者都能从中受益。事实上，当前许多EIB都对生物多样性产生了间接或直接的积极影响。

用于森林火灾管理的森林韧性债券

森林修复通常指重新种植本地树种及增加植物生物量和森林覆盖率。然而，在某些森林中，包括美国西部的许多森林中，森林修复涉及移除多余的植被，使森林恢复到更自然的状态。这些地区通常天气干旱，而且定期发生自然灾害，这导致当地森林较为稀疏，且森林中死亡植物的腐殖质还未来得及堆积就被火灾全部烧毁。因此清除枯枝败叶不但可以提高景观对火灾的抵御能力，还能在必要时更容易控制火灾，以保护人的生命和财产（Mandle等人，2019）。其他好处包括改善水量和水质、避免碳排放、保护栖息地和物种以及提高社区复原力。森林韧性债券（FRB）是蓝色森林保护组织与资本激励和世界资源研究所合作提出的一项倡议，这一公私伙伴关系使美国的私人资本能够资助森林修复活动，尤其是可以预防森林火灾。FRB将来自土地管理者和其他受益人的私人资本与经过认证的实施伙伴联系起来，提高森林恢复的速度和规模，这一速度和规模是单纯利用政府资金无法达到的。总体来说，FRB利用投资者资本减轻失控火灾的影响，同时聚集多方受益人，如美国林业局（USFS）、电力公司和水务公司，以共同分担森林修复的成本。FRB允许各利益相关方从多种生态系统服务和估值基准中进行选择，以计算支出数额，包括水量增加、沉积减少、洪水造成

的损害减少、水电增多和野生动物栖息地改善等（Blue Forest Conservation，2017）。

森林修复工作一旦完成，美国林业局、公用事业公司和各州需按照预先商定的比例偿还修复成本，公用事业公司根据取得的成果（如水量显著增加）支付额外的付款，这就是FRB建立的现实意义。2018年11月，第一个FRB试点实施，这是一笔总价400万美元的5年期融资，利率为4%（Mandle等人，2019）。该FRB主要针对位于加州北部尤巴流域的塔霍湖国家森林地区进行的修复活动。第一个FRB在发行时需要各领域代表不同利益的利益相关方共同参与，具体包括CSAA保险集团、卡尔弗特资本、洛克菲勒基金会以及戈登和贝蒂摩尔基金会。美国林业局等政府部门、国家森林基金会等非营利组织及当地的水务和能源公共事务公司都是森林恢复措施的受益者，他们同意给投资者提供回报。最后，项目和相关干预措施的制定、实施和评估也涉及大量利益相关方，如国家森林机构、研究伙伴和社区团体。

亚特兰大和华盛顿特区的雨洪管理

雨洪管理对于那些经常遭受强降雨但却缺乏相应排水设施的城市来说是一个极具挑战性的问题。系统溢流可对城市和河岸系统产生一系列负面影响，如城市洪涝和环境退化。若某地区的雨洪管理不善，可能会导致污水流入附近水体，可能会对流域造成严重污染并破坏当地生态系统健康（Quantified Ventures, n.d.）。

绿色基础设施可以用于雨洪管理，同时还具备传统（“灰色”）基础设施无法提供的辅助效益。例如雨水花园、绿色屋顶和可渗透路面等，为社区提供绿色空间，这既能固碳，又能吸收雨水，防止城市污水排放系统失灵。为了给这些绿色基础设施解决方案提供资金，哥伦比亚特区水资源和下水道管理局（DC Water）以及亚特兰大流域管理部门（DWM）联合发行了EIB，投资者获利多少将与基础设施在缓解暴雨水径流方面的表现挂钩。DC Water于2016年发行了总价2500万美元的30年期私募EIB，为华盛顿特区暴雨水管理绿色基础设施的建设提供资金。EIB向投资者支付3.43%的票面利率，这相当于当局发行的市政债券的市场利率。

然而，投资者获得的实际回报取决于乘数或贴现系数，这是指暴雨高峰期时流经污水系统的

暴雨水量函数。在这种三层的绩效支付结构下，如果发现雨水流量高于某一阈值（即绿色基础设施的绩效低于预期），则投资者需要向DC water额外支付330万美元，这实际上减少了投资者获得的回报，同时也降低了DC Water的成本支出。相反，如果绿色基础设施在减少水流量方面的表现超出预期，则DC water将向投资者额外支付330万美元，这样投资者能够获得高于市场的回报率（Quantified Ventures, 2018）。

亚特兰大水资源管理部门（DWM）在2019年发行了1400万美元的EIB，这笔债券使用了类似的结构为六个绿色基础设施项目提供资金。回报将基于一个两层的绩效支付体系，即基准情景和高绩效情景，这两种情景均根据截存的雨水量进行定义。在基准情景下，亚特兰大DWM将向投资者支付低于市场的回报；而在高绩效情景中，投资者将获得额外100万美元回报。在这种情况下，只有当亚特兰大DWM从基础设施投资中获得比预期更大的经济价值（通过吸纳截流的多余暴雨的水量来衡量）时，投资者才能获得高于市场的回报（Quantified Ventures, 2019）。

环境影响评价

环境影响评价（EIA）是一种监管工具，要求开发商评估项目可能对附近环境造成的潜在人为影响或者是项目开发过程中产生的影响（Komnikova, 2016）。开展环境影响评价的基本步骤是，开发商先描述整个项目及项目可能带来的全部影响（负面或正面），然后对这些影响的严重程度进行分类，确定可产生最佳环境和社会效益的替代施工程序，依据某种类型的排序标准，对所有可能的替代施工方案进行排序。EIA在项目的开始阶段至关重要，这可以防止产生后果不可逆转的开发活动。EIA还强调了项目的潜在有害影响，开发商和公共机构可以据此采取预防措施，从而避免未来的成本。

项目的行业跨度可能比较大，涉及多种生态系统，因此EIA采用了一系列不同的方法。所以很难在国家或国际范围内实现环境影响评估的标准化，每种环评方法和团队都是根据具体情况量身定制。一些机构，如美国国家环保局（EPA），仍然可以坚持使用一些基本的要求和程序，但EIA最终成效取决于项目开发商收集的数据质量、所用方法的透明度、开发商所做的假设和预测的准确性以及工作人员的资质。EIA在评估影响时还必须考虑项目期限，无论是10年以上或是50年，以及可能造成什么样的累计影响（Singh等人，2020）。最后，EIA的有用性取决于能否最终影响开发商的决策。若某项目被证明对自然有害，则执行方或管理当局将决定重组或废弃项目。政府必须发布并实施法规，责令各方遵守环境标准，从而使EIA能够影响开发过程。

为了确保项目在进行期间遵守EIA要求，一些机构使用EIA保函作为担保（BIOFIN, n.d.）。EIA保函由项目开发商提供，旨在确保若其未能遵守商定好的EIA规定，将会提供经济补偿。假设EIA规定真的没有满足，即使在开发商破产的情况下，保函保证金依然可用于支付环境影响费用（BIOFIN, n.d.）。

层级



直接或主流化



潜力



基于绩效





基于社区的保护

据估计，若当地社区和业主能够参与保护活动，防止生态系统崩溃所需的全球保护地覆盖率将增加30%（Waldron等人，2020）。生态旅游费用、生态系统服务付费、慈善事业、国家预算或社区众筹都可以为社区保护活动提供资金（WWF，2017）。最近的空间分析表明，原住民人口目前占总人口的比例不到5%，他们管理着那些人烟稀少的地区，却保护了全球80%的生物多样性（IUCN，2019b）。社区参与可以使政府和社会避免市场成本和非市场成本，这两种成本要么与社区知识和文化的侵蚀有关，特别是原住民群体中社区知识和文化逐渐消失，要么与附近社区对环保的长期承诺力度下降有关（Waldron等人，2020；WWF，2017）。

土地信托基金和社区保护地可以结合以实现长期保护，因为它们将社区利益与生态系统健康挂钩。如此一来，所有利益相关方都会参与到生态系统保护中。政府和社区必须了解地方产权以及长期融资来源，以保证土地信托基金和社区保护地的效力。土地信托基金是非营利组织，负责协助征收土地或保护地役权。这些组织大多以社区为基础，因此能够根据当地的社会和环境背景，确定具有重大保护价值的土地（Finger Lakes Land Trust, n.d.）。他们还受益于私人捐赠的土地、资金以及与当地业主签订的自愿保护协议。

社区保护地不太常见，但却是政府让原住民群体参与国家保护工作的有效手段。社区保护地不是国家公园，而是政府为了保护某些特定群体而管理的土地。纳米比亚的社区保护地就是在WWF的支持下建立的，这可以说是此种模式下的一个典型案例。这里的社区保护地通常有双重目标，即保护当地的土地权，并为社区提供一种能够贡献于提升环保意识和推动野生动物监测工作的方式（Potgieter，2019）。社区有权规定分区或预定狩猎配额的使用范围，此外还要与环境 and 旅游部门合作吸引生态旅游，提高收入。2017年，该项目为纳米比亚贡献了5400万美元的国民净收入，

并在偏远农村地区创造了5 000个就业岗位（Potgieter，2019）。该计划也取得了成功的野生动物保护成果，自1996年项目启动以来，狮子、大象和黑犀牛的数量不断增加（Potgieter，2019）。

基于社区的保护取得成功的关键是明确的土地权利。例如，利比里亚土地管理局将该国西北部的六个社区正式认证为土地所有社区，以实施2018年出台的《土地权利法》，该法承认当地社区为土地所有者，并保证私人土地所有者得到充分的法律保护。挪威政府为利比里亚的社区提供了资金支持，这些社区在IDH的推动下，制定了自己的土地使用计划，划分出农业生产用地，留出用于保护的森林，并吸引了新的投资。

结论

为避免环境破坏及其相关社会影响导致未来不必要的支出，上述机制中的投资人还可以调整原先并不相关的资本用于支持生物多样性。但如果政府将避免成本所节约的资金用于与生物多样性保护无关的目的，甚至是对其造成损害的用途上，那么政府的行动将与本章所述的避免支出机制背道而驰。

正如更好的交付和重新调整支出相关的机制一样，必须对避免未来支出的这些机制实施监管，以确保其透明度，并对其进行监测，以核实相关措施是否真正避免了未来支出。如果答案为否，则应修改这些措施，因为如果不加修改，本来旨在保护环境的措施反而可能产生无法预见的后果，这种情况并不少见。本书中的大多数机制都是为了缩小当前的生物多样性资金缺口，但避免支出机制则是为了防止这一缺口扩大。通常来讲，现在防止生物多样性热点地区和栖息地遭受破坏要比将来恢复原样或扭转这种破坏更加容易、成本也更低。纳入这些措施有助于防止生物多样性丧失，但政府和企业也应给予更多关注，以及时节约成本支出。





催化融资

本章探讨的现有催化因素和制度安排，以促进资金流向生物多样性并有可能实现大规模融资。发达国家和发展中国家都可以使用这些催化因素支持国际、国家和地方层面的生物多样性。

当前进展

生物多样性融资机制的效力因国家而异，国内优先事项和国情都会对此产生影响。因此，生物多样性保护资金流的治理和协调对于优化资金的产生、交付和重新配置至关重要。

根据《生物多样性公约》第21条，各缔约方必须审查生物多样性融资机制的有效性，并通过加强现有财政资源来改进这些机制。缔约方应继续增加来自国际社会和国内公私部门的生物多样性资金流，而恰当的催化因素可以加快进程。根据《生物多样性公约》第6条，各国还必须制定用于生物多样性保护和可持续利用的国家战略、计划或方案，并将其纳入相关的部门或跨部门计划、方案和政策中。这些战略是支持生物多样性保护的关键催化因素。

融资催化指南

虽然相关群体各自的工作很重要，但若能与其他群体相互借力，将发挥巨大影响——填补全球生物多样性融资缺口需要各方的共同努力。本章所述的催化因素要求利益相关方就最佳实践和生物多样性保护投资的长期利益达成共识。催化因素的效力因不同司法辖区而异，取决于其生物多样性需求和实施生物多样性金融解决方案的能力。下面根据不同结构和用途对关键催化因素进行了分组。

将生物多样性保护纳入公共部门主流

国家生物多样性保护战略和行动计划（NBSAP）是各国政府规划和实施《生物多样性公约》目标的主要公共政策工具。NBSAP 向公民、企业和地方政府发出一个重要信号，即出台此行动计划的国家视生物多样性为优先事项。迄今为止，191个国家，即97%的《生物多样性公约》缔约方，已经制定了至少一项NBSAP，但很少有国家为其计划提供必要的资金支持，有效贯彻NBSAP以及将其生物多样性与其他国家优先事项协调的进度也相对滞后。事实上，对许多国家来说，NBSAP是一份雄心勃勃的文件，可以用于解决生物多样性融资这一优先事项（UNDP，2018）。为了使NBSAP成为生物多样性保护和筹资的有效催化因素，各国政府在出台其行动计划时要关注以下问题：

- 各国政府应出台国家生物多样性融资计划（NBFP），并将其纳入NBSAP中。NBFP可以使各国确定相关的财务机制，并制定有助于实现其保护目标的预算目标。这些计划有助于将生物多样性保护纳入不同部门和不同地理区域的主流，且避免项目仅聚焦于某一种生态系统或物种。NBSAP和NBFP还应优先考虑与私营部门和民间社会利益相关方合作。为此，两者需勾勒出政府可以在保护方面进行大规模投资的方法。例如，政府可以制定适当的税收激励和/或担保，以降低生物多样性保护投资的风险。
- 政府还应优先改革对生物多样性产生不利影响的经济政策。催化生物多样性领域投资，推动政府进行经济增长模式转型，确保对生物多样性产生净零或极小影响。了解生物多样性丧失带来的全部成本对于推动上述变革转型至关重要，特别是在农业、林业、渔业和其他依赖健康生态系统的部门。政府应考虑改革那些可能对生物多样性有害的补贴。虽然一些国家不太可能在短期内对有害补贴进行重大改革，但识

别并评估这些补贴至关重要，这有助于全球各国开始重新设计、绿化、减少或调整可能对生物多样性造成危害的补贴，每年高达6 700亿至1.02万亿美元，其中每年约2 740亿至5 420亿美元的补贴流入农业、林业和渔业部门（Deutz等人，2020）。

- 各国政府还应加强其监管，执行环境标准，通过实施保护地和/或其他有效的区域保护措施，确保陆地、淡水和海洋生物多样性关键区域能够得到更好的保护，从而为全球生物多样性保护做出重大贡献（UNEP-WCMC、IUCN和NGS，2020）。
- 政府在实施政策中应要求公私部门遵守相应环境标准。世界经济论坛指出，当前需要两类法规：第一类是防止商品和原材料领域资源管理不善的法规，第二类是要求将生物多样性风险纳入财务金融决策的法规（WEF and AlphaBeta，2020）。通过制定基于特定栖息地或生态系统的合规标准，政府可以鼓励环境市场将那些对周围环境产生重大负面影响的行业驱逐出场。实际操作中，政府可以考虑加强碳市场、基于自然的气候解决方案、自然基础设施、生物多样性补偿和缓解等级政策的设计和实施，将本来用于基础设施或能源等对环境影响较大的领域的资金转而用于保护活动。
- 各国政府制定了新的政策和方案，以支持国家自主贡献中制定的2020年后国家气候目标的实现，各国应评估机会，借助自然气候解决方案和基于自然的解决方案提升其气候雄心，并将这些政策和方案与国家气候行动计划相结合（UNDP，2019；Seddon等人，2019；Beasley等人，2019）。政府就业计划和发展项目也是经济复苏计划的重要组成部分。在这些情况下使用基于自然的解决方案既可以支持经济，也有助于将替代解决方案变为常规方案（Lieuw-Kie-Song和Pérez-Cicera，2020）。例如，最近的估算表明，以重新造林和植树造林为重点的基于自然的解决方案到2050年每年可产生8 000亿美元的收入（Vivid Economics，2020）。
- 在可能的情况下，政府还应在基础设施采购和开发项目中默认使用自然基础设施解决方案，并且在考虑进行基础设施投资时，应始终对灰色的基础设施解决方案进行评估。

- 政府、金融机构和开发商应加大零净损失政策的执行力度和透明度，规定所有开发项目在万不得已的情况下才能应用生物多样性补偿。具体来讲，只有在开发项目严格实施缓解等级（避免未来支出、最大限度降低不利影响、恢复原状和生物多样性补偿），并且提供大量的技术证据证明造成生物多样性损害的原因极难或不可能消除，才能选择对生物多样性造成的不可避免的损害进行经济补偿。

利用NBSAP等政策规划可以将生物多样性保护纳入国家层面主流，也可将其纳入超国家或次国家层面主流。例如，《欧盟2030年生物多样性战略》提议至少将欧盟30%的陆地和海洋划为保护地，恢复30%的退化生态系统，并将10%的欧盟长期预算投资于生物多样性。在地方层面，加利福尼亚州州长加文·纽瑟姆积极响应该州的“30/30”呼吁，即到2030年保护加州30%的陆地和海洋（CA Office of the Governor, 2020）。

催化组织

许多关于生物多样性融资和生物多样性保护战略的技术援助和知识交流是由类似于联合国开发计划署（UNDP）、世界自然保护联盟（IUCN）和经合组织等国际机构负责完成的。例如，经合组织国家层级的“识别和评估对生物多样性有害补贴的指南”和UNDP BIOFIN生物多样性融资政策和机构回顾（PIR）有助于各国进行国家层级的评估，以确定和评估对生物多样性有害的补贴。在过去10年中，IUCN和UNDP向超过36个国家提供了重要的技术援助，以改进其NBSAP的制定、评估和监测流程。此外，UNDP BIOFIN、IUCN等组织以及双边和多边的财政援助可以帮助弥补能力差距，这些能力差距阻碍了NBSAP和NBFP的制定、监测和实施，特别是在发展中国家。

联合国开发计划署生物多样性金融倡议

生物多样性金融倡议（BIOFIN）由联合国开发计划署发起，旨在指导各国如何利用循证框架为其生物多样性目标融资。超过35个国家已经实施BIOFIN方法，且根据其不同国家的国情进行了方法的调整。在贯彻落实BIOFIN方法的过程中，各国与其财政部联合实行自下而上的五步方法：

1. 建立现有生物多样性融资政策和机制的数据库
2. 衡量当前公私部门中生物多样性方面的支出水平
3. 估算实现国家生物多样性目标的未来资金需求
4. 根据各国的融资潜力、生物多样性影响和措施可行性制定战略规划，优先安排和部署恰当的金融解决方案组合
5. 使用多种融资机制实施金融解决方案

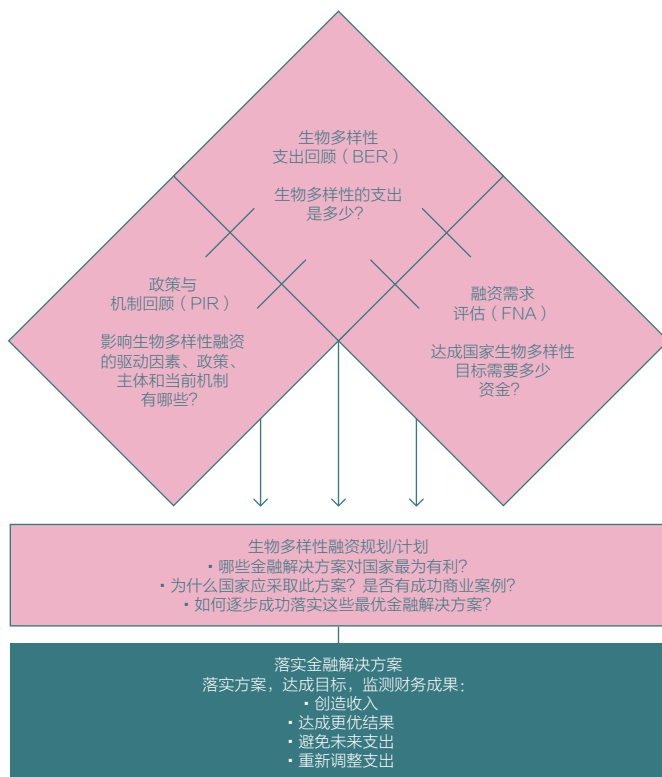
本书根据BIOFIN方法中已确定的前四步的结果，来探讨最后一步，即融资机制。BIOFIN提供了一系列金融解决方案，详细说明了各国可以根据本国财政需求和优先事项制定的机制和方法。

BIOFIN方法已经在许多国家取得了积极成果，例如：

- **古巴**政府参考该国《生物多样性支出回顾》的成果，首次批准了财政部和物价部出台的《**环境核算特定标准**》（NEC第11号）。
- **斯里兰卡**中央银行在国际金融公司和BIOFIN的技术援助下制定了《**可持续金融路线图**》。两者为生物多样性友好型开发项目奠定了软信贷融通的基础，并鼓励实施对生物多样性敏感的发展倡议。在此路线图的指导下，四家商业银行已经启动了可持续融资计划。
- 在**菲律宾**，BIOFIN帮助填补了**菲律宾**保护地立法的空白。2018年，该国正式将94个保护地纳入法律保护范围，使总保护地数量达107个。随后，又支持制定了保护地基本法规，并起草了2020年4 000万美元的保护地预算提案。
- 在2018年至2019年间，**危地马拉**的五个沿海城市使用基于绩效的预算编制过程，将用于沿海和海洋生物多样性保护与管理的资金增加了50%以上。
- **格鲁吉亚**环境部的生物多样性保护预算从3万美元增加到27万美元。

- **墨西哥**成功地重新设计了两个主要的环境基金：第一个是国家气候基金，重新设计后其资金周转量超过300万美元，其中200万美元直接用于实施保持生态系统韧性的基于自然的解决方案；第二个是墨西哥城绿色基金，重新设计后每年可节约300万美元，且更加鲜明地聚焦于生物多样性。
- **塞舌尔**议会正式通过了其融资规划中的所有金融解决方案，并于2019年成立了该国第一个生物多样性融资部门，以领导该国的生物多样性融资计划。
- **印度尼西亚**利用现有的伊斯兰金融模式，即绿色债券或伊斯兰债券或慈善救济，并扩大了模式的适用范围，以解决生物多样性融资问题。2021年以来，生物多样性投资额超过200万美元。

图9 BIOFIN方法



资料来源：
UNDP (2018)。

将生物多样性保护纳入私营部门主流

尽管近年来取得了重大进展，金融行业和实体经济中的企业会评估其运营带来的生物多样性风险，以及评估实行更可持续的经济模式能带来的机遇。金融行业和企业不断加深对相关风险和机遇的理解，政府监管也变得日益严格，这都会让企业在评估生物多样性丧失时更加审慎，同时也会披露更加详细的环境影响。为此，自然相关财务信息披露工作组（TNFD）正在制定识别生物多样性相关风险的指导原则和标准化方法，使用户能够更好地了解生物多样性丧失给公司带来的转型风险、物理风险、法律风险和系统性风险。

在披露这些信息的同时，非金融公司和金融公司应增加对可持续供应链的投资，并改进金融风险管理流程。各公司应采取气候和自然的科学碳目标（SBTs）来指导相关工作，从而减少全球温室气体排放和生物多样性损失。同时，SBT要与实现《联合国气候变化框架公约》和《生物多样性公约》目标所需的现有科学证据保持一致。已有1 000多家公司承诺制定气候SBT。开云集团和葛兰素史克等几家公司已开始设计生物多样性投资战略、政策和计划，并将其与SBT框架进行对接（Science Based Targets Initiative, 2020；Kering, 2020；Segal, 2020）。企业不仅应该投资于供应链转型，使其更可持续，还应与政府和民间社会组织合作，向消费者宣传更可持续的供应链的好处。

各国政府应建立监管框架，促进以可持续林业和农业等领域为重点的基金和其他金融产品及服务的发展，大力支持主流化进程。可以通过出台税收激励机制、开发降低风险的工具、减少对生物多样性有害的补贴或将生物多样性效益货币化帮助实现这一目标（Deutz等人，2020）。这些资产管理公司害怕违背自己的受托责任，因此避免任何可能被视为牺牲财务回报以换取更广泛的社会效益的投资。政府可以通过立法，为这些资产管理人提供避风港，以促进生物多样性投资活动的增长。

发展机构和银行的潜在作用

2019年，IPBES发布了具有里程碑意义的全球评估报告，警告生物多样性保护是需要“跨越经济、社会、政治和技术因素的颠覆性变革”（IPBES，2019）。这种主流化范式为金融部门整合各经济领域中的社会经济和生物多样性协同效益提供了众多机遇。发展机构、多边开发银行和开发银行等超过539个发展金融机构（DFI）在这项任务中将会起到至关重要的作用，因为这些颠覆性变革所需的资金在这些DFI的融资范畴内。

2019年，在价值11.2万亿美元的DFI投资中，至少有28%的投资面临其投资的项目存在高度的生物多样性丧失和生态系统退化风险（Jessop，2020）。例如，国际开发性金融俱乐部是全球最大的公共发展和气候资金提供商，其总资产为4万亿美元，年度承诺出资额超过8500亿美元。另外200家到500家开发银行会在全球范围内进一步扩大融资力量。他们的贡献可以用两种相互补充的方法加以概括。开发银行约占全球投资总额的10%，因此在领导生物多样性融资和设定生物多样性具体目标方面具有很大的影响力（Mrema and Rodriguez，2020）。

第一种方法是采取措施避免对关键生态系统或关键种群造成负面影响，此方法已经使用了几十年。这需要实施明确保护生物多样性的“排除清单”，例如在亚马逊地区投入的资金适用“零森林砍伐清单”（PRI，2020b）。承诺实施此方法的机构还必须在落实环境和社会保障措施的同时实施生物多样性保障措施和尽职调查。

第二种更具创新性的方法是采用选择性投资策略，即针对那些通过设计将颠覆性变革和生物多样性主流化及生物多样性协同效益融合的项目。机构选择项目时需要一个选择标准和筛选方法，例如IUCN制定的基于自然的解决方案标准。这种方法还要求改进对这些生物多样性投资的报告，并建立一个用于资金追踪的全球共同框架。为此可以采用《生物多样性公约》里的“里约标识”，使用简单的评分标准来判断某一投资是否针对生物多样性成果。多边开发银行、发展机构和银行也可以针对上述项目实施事后生物多样性影响监测和评估。

最后，开发银行应努力增加其客户对颠覆性变革的需求和支持，这是将生物多样性融资纳入主流的关键所在。为此，开发银行可以帮助国家、地方当局或公司识别生态脆弱区，并建立自己的主流化框架。

墨西哥的政策性贷款

法国开发署（AFD）利用政策性贷款（PBL）支持墨西哥改善其气候变化减缓和适应的政策。PBL为借款成员国提供灵活的流动资金，以支持其政策改革和体制转型。发展机构利用PBL，通过以下方式促进借款国公共政策的设计和实施：（1）增加资金的可用性，（2）提供技术援助，（3）根据关键业绩指标实施政策改革（AFD，2019）。

例如，在2012年，墨西哥投资了一个7200万美元的政策性贷款，以支持墨西哥国家保护地委员会（CONANP）实施的国家生物多样性保护政策。因此在2016年，CONANP与墨西哥联邦政府、州政府和地方政府合作，实施了新的生态及景观管理地方治理机制。

2017年，墨西哥签订了一项新的PBL合同，以促进其农村发展政策实施过程中的生态和生物多样性保护。此PBL改进并加强了墨西哥国土规划政策与生物多样性保护政策（如自然保护地）之间的协调。此外，它还推广了可持续商品生产实践，促进了政策经济工具（如环境税）的改革，旨在减少生物多样性可能遭受的负面影响。

未来，墨西哥的新一期政策性贷款可能会支持将生物多样性纳入生态农业和可持续渔业等部门的主流（AFD，2020）。

催化基金

若想降低其投资模式中生物多样性损失的风险，投资者可以利用绿色金融产品，或者与政府或多边发展机构共同投资混合金融基金（如 Agri3 基金和 Mirova 的土地退化中和基金），从而为生物多样性保护提供所需资金。在某些情况下，双边和多边组织可以管理这些资金，并可以通过项目设计、监测、数据收集和项目管理能力建设等形式提供技术支持。全球环境基金（GEF）或绿色气候基金等组织在扩大生物多样性保护投资方面发挥了巨大作用。不仅因为它们提供了赠款或优惠贷款，还因为它们可以将国家保护战略与相关的技术支持结合起来。除了共同投资外，双边和多边基金还提供优惠资本和担保，以鼓励私营部门进一步增加保护投资。

土地退化中和基金

土地退化中性（LDN）是指土地资源在数量和质量上足以支持生态系统的功能和服务的状态。但由于追求短期经济利益导致土地管理不善，在过去20年里失去了世界上25%的可耕地。全世界有20亿公顷的土地退化，每年还有1200万公顷的生产性土地陆续流失。《联合国防治荒漠化公约》启动了土地退化中和基金，并指定Mirova对该基金进行组织和管理。该基金由欧洲投资银行和法国开发署赞助设立，旨在恢复退化土地的生产力，以缓解气候变化和改善生计。基金最初的投资期限为15年，目标规模为3亿美元。为实现这一目标，该基金主要投资于可持续农林业以及其他与LDN相关的部门，并根据实际情况而定，如投资于绿色基础设施或生态旅游等。

该基金的结构即是混合融资结构，利用公共资金增加私营部门投资。让步型资本扮演着初级投资者的角色，在基金中承担先行赔付的责任，为私人投资者提供保障。这种资本通常由国家发展投资机构、气候基金或私人基金会等公共组织提供。私人投资者通常是养老基金、保险公司和开发银行等机构投资者。这些投资者需要低风险的财务回报，而土地退化中立基金的多层结构恰好降低了投资风险。

此外，土地退化中和基金与荷兰可持续贸易倡议组织IDH的协作支持技术援助基金。IDH可持续贸易倡议是一家专门致力于提高供应链可持续性的国际非政府组织。该技术援助基金旨在最大限度发挥积极影响，降低商业和ESG风险。在土地退化中和基金中寻求投资的项目会获得技术援助基金的赠款，并由捐助方提供资金，捐款的目标规模为基金规模的5%。目前法国开发署和全球环境基金是该技术援助基金的捐助方。

技术援助如何加速对自然的投资

利用技术援助基金（TAF）支持公私混合融资可以大幅增加资本流动，以促进包容性与可持续土地利用和生物多样性保护。近年来，为基于自然的解决方案和可持续土地管理量身定制的影响力基金数量有所增加。但投资资本仍需克服某些瓶颈才能流动。首先，保护项目需要满足基金的财务和影响目标。其次，项目开发者提供的基于自然的解决方案应产生积极的生物多样性成果，并与地方政府和社区等诸多利益相关方合作。然而，让利益相关方参与进来并与其展开合作需要花费时间。因此，项目开发商会制定特殊的财务和技术能力需求，必须在保护投资之前或与保护投资同时解决。

TAF 在缩小投资者和保护项目开发商之间的差距方面发挥着关键作用。TAF 是一种能力解决方案，主要为潜在被投资方和关键利益相关方调动赠款及提供建议和培训。例如，IDH 可持续贸易倡议管理了三个 TAF，均与可持续土地利用投资基金相关。这些 TAF 主要针对三个成果。首先，TAF 旨在提高对更多高影响力项目的投资意愿，这通常会促使潜在被投资方完善其商业模式及运营和财务结构，从而有可能满足各项 ESG 标准。其次，TAF 还可以与被投资方合作，增强项目产生的积极环境影响和社会影响，如支持土

地权利和土地治理，改进农林系统中收获的“附加”产品的价值链和市场，以及与地方政府合作制定有利于带来积极生物多样性成果的政策。此外，TAF 还可以启用并帮助实现基于数据的方法，构建概念验证并允许实践自适应管理。最后，TAF 可分析交易的可复制性，并发布从投资基金中获得的见解，促进学习和知识分享，了解如何为自然调动资金。

通过上述行动，有针对性的技术援助可以降低总体投资风险，并促成更多高质量的项目，从而在可持续土地利用及整个生物多样性领域产生更大的环境和社会影响。当前涌现越来越多更大规模的投资机遇，其投资特征也日益透明，因此更多投资者有意愿并且有能力增加自然资本投资规模。

AGRI3基金

AGRI3基金由联合国环境规划署和荷兰合作银行与荷兰可持续贸易倡议组织（IDH）合作伙伴共同创建，荷兰创业发展银行提供相关支持，旨在缓解气候变化，促进私人金融资源用于森林保护和可持续农业，为零毁林、可持续农业和可持续土地利用提供至少10亿美元的资金。该基金为粮食价值链参与主体，尤其是农民，提供去风险金融工具和技术援助赠款。AGRI3基金可以为银行等金融机构树立参考榜样。该基金最初由荷兰政府拨款资助，Mirova自然资本、FOUNT和Cardano开发公司担任基金顾问。IDH管理了一个与之关联的技术援助基金（TAF），该基金于2020年年中开始运营。

符合AGRI3基金援助要求的项目侧重于森林保护、重新造林或可持续农业领域，同时还有助于改善农村生计。该基金关注那些具有长期可行性的倡议和交易，并针对多种作物、国家和货币及其组合进行交易，以保持投资多样性。该基金是一种公私伙伴关系，具有相关的多层次融资结构，其中不同级别的工具（初级、中级和高级）承担不同的角色、面临不同的风险，其资金也由不同类型的利益相关方提供。捐助方为TAF提供赠款，投资者则向其金融基金提供初级资本。商业银行和开发银行向金融基金提供优先权

债务和夹层资本。最终受益方将获得技术援助和软贷款，而银行和执行合伙人则获得自己的担保和贷款。商业债务会提供给执行合伙人或最终受益方。

该基金的目标资本总额为1.5亿美元，在此基础上，其担保敞口将高达3亿美元。这种双重混合融资结构随后发掘了商业银行的投资潜力，如最初的荷兰合作银行，旨在将总融资额增至10亿美元。该基金的关键创新之处在于与商业银行建立了伙伴关系并且为常青基金，其开放式架构允许该基金未来与荷兰合作银行以外的商业银行建立伙伴关系，且该基金还能进行混合融资，让商业投资者参与风险更高的交易。IDH负责管理AGRI3基金的TAF，为项目提供支持，以促成交易、降低风险并提高开发项目的影响。TAF为投资前后两阶段的项目提供可偿还补助金，以提高技术质量并加强环境和社会影响。技术援助基金还会促进数据方法的实施，支持影响跟踪和适应性管理，并促进AGRI3基金的知识共享。技术援助预计将帮助AGRI3基金中的项目降低风险、增加项目数量和提高项目质量、扩大环境和可持续影响，并将可持续土地利用领域发展成为新的资产类别。

联合国可持续发展目标联合基金

联合国可持续发展目标联合基金由联合国大会设立，旨在支持各国加快实现可持续发展目标（SDG）的进程。该基金成立于2014年，与联合国系统内14个负责执行SDG项目的独立机构展开合作。该基金致力于激活SDG政策变革，增强SDG融资的生态系统，并促进SDG投资规模。因此，该基金借助国际社会的系统性行动填补了实现SDG的资金缺口。

该基金通过公开募资运作。2020年3月，基金完成了首轮总计1亿美元的SDG融资，批准了62项总计8000万美元的联合方案（组成部分1——SDG投资的有利环境）。催化投资通过向28份概念书提供筹备经费来实现，从而实现组成部分2——催化投资。第二部分的明确侧重点是投资利用公共和私人资源为SDG提供额外资金的举措。这提高了资本配置的效率，减少了实现SDG所需的资本总量（Joint SDG Fund, n.d.）。

两个组成部分将通过实现SDG14（水下生物）和SDG15（陆地生物）为生物多样性提供充足资金。将制定国家综合融资框架，为可持续发展目标投资制定新一代融资战略和赋能框架。

其基本理念是创新和调整融资方案以适应可持续发展目标，并通过混合公共和私人资源来复制和提升这些方案。

该基金的催化投资渠道之后可能会支持那些将公私部门资金用于环保的倡议。28项有关催化投资的入选提案被分为五个专题组，其中的“自然生态系统和气候行动”及“蓝色经济”专题与生物多样性相关。例如，小岛屿国家的建议书旨在建立基金，以识别项目、策划项目并资助企业和基础设施发展，从而保护关键的珊瑚礁。其他建议书则鼓励建立一套新的金融工具，通过大规模使用伊斯兰债券和其他贷款产品，为国家公园系统提供资金。还有一些建议书指出利用私人投资支持小企业投资废弃物管理，并建设沼气、绿色肥料和堆肥设施。

全球环境基金

全球环境基金（GEF）成立于1991年，是发达国家和发展中国家环境项目的最大筹资机构。截至2018年，该基金已提供了约205亿美元的赠款，从政府、民间社会和其他双边或多边机构筹集了1120亿美元的配套资金，并支持了170个国家的4800个项目（GEF，2018a）。GEF是包括《生物多样性公约》和《联合国气候变化框架公约》在内主要国际环境公约的融资机制。

GEF独特的治理结构提供了制度保障，使其能够监督自身运营，在各机构间输送资金，并向资金接受方提供技术援助。GEF理事会是基金主管部门，负责评估其政策和项目。大会由183个成员国组成，每3~4年举行一次会议，以审查一般政策、运营和成员资格（GEF，2018d）。GEF下设18个执行机构，负责与项目利益相关方合作设计并实施GEF资助的项目（GEF，2018d）。GEF的科学和技术咨询小组及独立评估办公室为资金接受方提供政策和业务方面的技术支持，并监测GEF赠款产生的影响（GEF，2018d）。

在GEF第七次增资会议期间，与会各方还商定了一项新的投资战略，将GEF的资助重点放在以下方面：（a）向导致环境损失的关键系统（能源、城市和粮食）投入催化变革的资金；（b）优

先考虑同时关注多个全球问题的项目；（c）在战略层面加强与私营部门、原住民群体和民间社会等利益相关方的接触（GEF，2018c）。为了执行上述举措，GEF会向发展中国家或正处于向国际环境标准转型的国家分配资金，涉及五个重点领域：生物多样性、气候变化、土地退化、国际水域以及化学品和废物（GEF，2018c）。

GEF最新出台的生物多样性重点领域战略旨在将生物多样性纳入各部门的主流，解决生物多样性丧失的驱动因素，以保护栖息地和物种，并制定相关的政策和体制框架，维持对全球具有重要意义的陆地和海洋景观中的生物多样性（GEF，2018b）。GEF计划通过在受援国投资以下关键切入点来实现目标，例如将生物多样性纳入重要部门的主流、全球野生动物项目、自然资本评估和核算、动植物遗传资源的可持续利用、包容性保护、粮食系统和土地利用等。GEF第七次增资还制定了新的监测准则，对一系列核心指标和次级指标的成果进行标准化监测。核心指标力求收集有关改善海洋和陆地生态管理成果的定量和定性数据。

私营利益相关方联盟

诸如环境保护私人投资联盟（CPIC）这样的组织和倡议促进了保护项目管理者和投资者之间的对话与协作，也促进了私营部门和政府战略的协调。“自然+加速基金”由CPIC、IUCN、Mirova和GEF共同建立，通过严格的技术援助选择要融资的项目（IUCN, n.d.）。大自然保护协会的自然资本加速器计划同样为保护专家和投资者提供了一个平台，以参与和开发创新的解决方案（Schwelder, 2020）。自2018年以来，该计划已向全美国基于自然的气候项目提供了250万美元。

环境保护私人投资联盟

环境保护私人投资联盟（CPIC）集思广益开发出具有合理风险和回报的可持续产品。此前在保护投资方面所做的工作，特别是瑞士信贷、世界自然基金会和麦肯锡公司在2014年联合发布的报告显示，对于希望投资环保型金融产品并提供可观回报的投资者来说，这是一个尚未开发的市场。但目前还没有一个中央层面的机构专门致力于开发和促进以自然保护为重点的可持续金融产品。为此，康奈尔大学、瑞士信贷、IUCN和大自然保护协会于2016年成立了CPIC。CPIC现在大约有80个合作伙伴，如Mirova、保护国际和世界自然基金会，遍布保护领域，其他合作伙伴包括国际机构、非政府组织及影响力与可持续投资机构（CPIC, n.d.）。

CPIC的目标是成为知识宝库和参与平台，促进保护投资产品的开发，供投资者购买或投资，以鼓励私营投资进入保护领域。CPIC通过多种方式努力实现这一目标。首先，CPIC为如何创建、交付和扩展指导可投资的保护项目制定了蓝图。其次，CPIC聚集了必要的投资者、金融结构专家和保护专家，共同创造和实施创新型金融产品。最后，CPIC还充当了放大信息和建立联系的网络，从而加速从概念到可投资产品的转变。CPIC在一系列与生物多样性保护相关的

领域进行了投资，还在多个领域制定了计划，以阐明如何创建和扩大新的保护投资。森林韧性债券（FRB）便是蓝色森林保护组织创建的第一个范例（CPIC, n.d.）。CPIC的方案描述了FRB的覆盖范围和作用机理，还解释了各机构应如何跟随蓝森林保护组织的脚步。对海洋保护区公私伙伴关系的描述、对小农户可可农场的恢复和改造的描述以及绿色基础设施和流域的环境影响债券都是CPIC方案的具体范例。CPIC自成立以来获得了巨大的支持和认可，GEF、洛克菲勒基金会和康奈尔大学为其提供了1000万美元的专项资助，以支持上述产品的开发。



9

路在何方？



路在何方？

生物多样性丧失和气候变化两大危机相互交织，成为当今人类面临的巨大挑战。从某种意义上讲，生物多样性危机更为棘手。相较之下，气候变化领域因为有着更利于沟通的通用度量标准（吨二氧化碳当量），使谈判者有共同语言。因此，人们怀着极大的热情，尤其是年青一代，渴望将经济发展与可持续性结合起来。当前最大的挑战就是如何为其融资。

越来越多的证据表明，生物多样性保护的长期成本可能远高于政府在未来几年内的承受能力，这听起来很容易让人感到绝望。然而，在实施创新的解决方案时，私营部门可以调动的资本比公共部门多得多，而且至关重要，每年通过投资市场流动的新资本和再投资资本的数量远远超过解决生物多样性危机所需的成本。这为生物多样性危机提出了一种可能的解决方案，即主要由私人投资提供资金，既能带来经济回报，又能带来生物多样性的共同利益。

目前尚不清楚新冠疫情及随之而来的全球经济衰退是否会让实现这一愿景雪上加霜。尽管2020年有超过10万亿美元用于政府政策刺激和复苏措施，但在大多数情况下，生物多样性保护并不是应对新冠疫情政策的核心（OECD，2020；Finance for Biodiversity，2020）。虽然个别国家政府削减了用于保护地或保护项目的资金，但也有一些政府采取了“绿色刺激复苏”，即使这一政策主要用于应对气候变化的风险。这些经济刺激计划在实施过程中是否会走形变样尚不可知。不过，新冠疫情等人畜共患疾病暴发的部分原因，是我们对生物多样性的管理不当，这一事实有力地支持了保护所带来的经济意义。决策者在制定疫情后经济复苏计划以及实施举措时，需要牢记这一点，不仅要加强经济，还要通过保护来预防下一次的大流行。

截至本书完稿时，人们对于将生物多样性保护融入后新冠疫情复苏计划的呼声愈发高涨，意在增强经济体的韧性，从而抵御系统性风险，并预防未来的大流行病（OECD，2020）。人们也逐渐意识到，保护自然不仅是因为

其内在价值，更是因为一条显而易见的理由：每个国家都建立在自然资本的基础上，且依靠生态系统服务获取食物、空气、气候、干净的水源等。

既然大自然如此重要，那么保护活动就可以将财政资金和非财政资金纳入当前计划。实际的市场收益得益于成熟的资本监管和配置能力，也受益于现有的监管要求、企业行为、导向性的融资机制的结合，以确保资本从资产中获得预期的收益。与传统资产类似，现存的一系列机制和金融行为为主体创建了这套体系，为社会创新提供资金，如出台经济适用住房解决方案或实施可再生能源转型等。今后的目标是评估上述系统在落实的过程中，能否提供可持续的资金，并将其应用到生物多样性领域。

因此，本书中提到的工具可以作为现有金融和监管结构的补充，还应将生物多样性保护纳入投资和决策过程主流。在这个过程中，社会各界都能为建设生物多样性金融体系做出贡献，在该系统中，每个机构和参与主体都能明确并发挥各自的独特作用，从而确保自然保护可以得到源源不断的资金支持。目前，探寻真正可持续的经济发展道路显得愈发迫切，公共部门、私营部门、民间社会开展合作的必要性也日趋明朗。这种跨部门协作应形成金融生态系统，在计算风险和回报指标的同时考虑对生物多样性产生的影响，而且在该系统下，业务活动的非财务性回报和长期影响力应成为决策的重要依据。

国际社会要朝着可持续金融生态系统的目标迈进，达到总体大于各部分之和的效果，就需要在以下八个方面取得实质性进展：

- 1. 风险评估与信息披露：**公共和私营部门应了解并量化各自面临的与生物多样性丧失相关的风险，以及其活动和业务带来的负面影响。这将包括改进生物多样性资金的披露、跟踪和报告流程。自然相关财务信息披露工作组（TNFD）为政府和企业提供了一个披露其自然相关风险的框架。
- 2. 投资影响指标：**除了要了解某个交易或项目的财务回报外，至关重要是，明确其在生物多样性金融领域的进展，并使用与特定投资相关

且广泛适用的非财务影响指标。

3. **完善 NBSAP 和 NBFP:** 各国政府将根据自身资金需求制定国家生物多样性保护战略和行动计划 (NBSAP) 和国家生物多样性融资计划 (NBFP)。
4. **有害补贴改革:** 各国政府应通过改革对生物多样性有害的农业、渔业、林业和化石燃料补贴, 转变当前对生物多样性产生负面影响的政策。
5. **可持续供应链转型与投资风险管理:** 私营机构应制定政策, 支持可持续的商品生产, 并根据科学碳目标改革其供应链和投资实践。投资者应了解其投资和放贷决策产生的影响, 并在决策时综合考虑上述信息。
6. **能力建设和金融支持:** 国际组织和各国机构在必要时应继续支持那些向更可持续经济转型的国家, 为制定融资政策以及针对保护项目的实施、监测、报告开展培训等方面提供技术援助。发展机构应与政府和私营部门合作开发优惠融资或混合融资基金, 助力提高地方能力。
7. **改革阻碍 ESG 投资的法律法规:** 负责监管投资行为的各国和国际机构应重新评估阻碍投资者开展三重底线投资的法律法规, 并在合适情况下对其进行改革。具体来讲, 应当采用更加广义的信托责任概念, 以要求考虑投资行为对环境和社会附带的远期损益。
8. **将投资组合与个人和机构价值对接:** 投资经理应使投资组合与不断变化的价值相匹配, 以反映客户防止自然损失的需求。为了更好地促进 ESG 投资的法律和法规改革, 投资者将开发新的投资产品, 使其客户从该投资组合中获得回报的同时, 最大限度减少对生物多样性的损害或者从保护活动中获得收入。生物多样性保护项目的设计、监测、评估和投资管理环节涌现了诸多新技术, 如卫星成像、机器学习和基于自然解决方案的投资担保, 这些技术领域获得的民间信贷和股权投资将催化更多更优的生物多样性融资。

为了恰当应对全球生物多样性丧失带来的风险, 公共和私营部门必须首先了解自身面临的风险, 并采取相应措施减缓或消除这些风险。公共部门应评估每个经济部门对生物多样性的依赖程度, 以及生态系统退化可能造成的潜在经济损失。各国政府还必须识别实现生物多样性保护目标面临的障碍, 以及国际社会和民间社会可以采取哪些措施帮助克服这些障碍。

私营部门将需要承担起责任，通过供应链转型变革、摒弃不利于生物多样性的投资活动、引入风险缓解工具，确保投于生物多样性的资金实现更佳交付，并建设新的金融体系，把握与生物多样性保护相关的长期商业机遇。私营部门应与各国政府合作共同采取这些行动。

发展这一金融生态系统需要同时进行自下而上和自上而下的巨大转变。一方面，各国政府和私营部门需要改变其在国家层面和地方层面的现行实践；另一方面，国内外的民间社会组织将继续在增加保护领域投资方面发挥重要作用，如加强技术和政策能力，支持实施进程，面向公众宣传，并协助当地的公私部门确保资金投向预期领域。

为实现国家生物多样性目标进行的转型不仅是为了实现经济利益和环境健康，政府、私营部门和民间社会组织也需要考虑如何利用生物多样性主流化来解决不平等问题。可持续的金融体系还应帮助社区获得清洁空气和健康食品的机会，尤其是原住民社区可以借助此体系，使他们能够以符合保护生物多样性的方式管理自己的土地。



参考书目

- Abell, R., Asquith, N., Boccaletti, G. and Bremer, L. (2017). Beyond the Source: The Environmental, Economic, and Community Benefits of Source Water Protection. The Nature Conservancy. <https://www.nature.org/en-us/what-we-do/our-insights/perspectives/a-natural-solution-to-water-security/>
- ABS (2020). The Nagoya Protocol is even more relevant today than in 2010. ABS. <https://abs-sustainabledevelopment.net/story/the-nagoya-protocol-is-even-more-relevant-today-than-in-2010/>
- AFD (2020). Mexico's Partnership for Biodiversity. <https://www.afd.fr/en/ressources/mexico-partnership-biodiversity>
- Agence France Trésor (AFT) 2017. Green OAT. Ministère de l'Économie et Des Finances de La République Française. <https://aft.gouv.fr/en/green-oat>
- Agence France Trésor (AFT) 2020. Green OAT Allocation and Performance Report for 2019. Ministère de l'Économie et des Finances de la République française. https://aft.gouv.fr/files/medias-aft/3_Dette/3.2_OATMLT/3.2.2_OATVerte/Agence%20France%20Tresor_Green%20OAT%20UK.pdf
- Agrawala, S. and Carraro, M. (2010). Assessing the Role of Microfinance in Fostering Adaptation to Climate Change. SSRN Scholarly Paper ID 1646883. Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1646883>
- Arnold, M., Powell, B., Shanley, P. and Sunderland, T.C.H. (2011). Editorial: Forests, Biodiversity, and Food Security. *International Forestry Review* 13, 259–164. <https://doi.org/10.1505/146554811798293962>
- AXA. (2019) Biodiversity at risk: Preserving the natural world for our future.
- AXA (n.d.). Tackling Biodiversity: how can insurers change the game? AXA.com. <https://www.axa.com/en/magazine/biodiversity-how-can-insurers-change-the-game>
- Bale, R. and Fobar, R. (2020) Pangolin scale seizures at all-time high in 2019, showing illegal trade still booming. *Animals*. <https://www.nationalgeographic.com/animals/2020/09/pangolin-scale-seizures-all-time-high-2019/>
- Barbier, E. B., Lozano, R., Rodriguez, C. M. and Troëng, S. (2020). Adopt a carbon tax to protect tropical forests. *Nature* 578, 213–216. <https://doi.org/10.1038/d41586-020-00324-w>
- Bennett, G. and Gallant, M. (2017). State of Biodiversity Mitigation. *Forest Trends*. https://www.forest-trends.org/wp-content/uploads/2018/01/doc_5707.pdf
- Bennett, G. and Ruef, F. (2016). Alliances for Green Infrastructure—State of Watershed Investment 2016. *Forest Trends' Ecosystem Market Place*. 76. <https://www.forest-trends.org/publications/alliances-for-green-infrastructure/>
- BIOFIN (n.d.) BIOFIN Catalogue of Finance Solutions. <https://www.biodiversityfinance.net/finance-solutions>
- Bloomberg NEF (2020a). Sustainable Debt Sees Record Issuance At \$465Bn in 2019, Up 78% From 2018. Bloomberg NEF. <https://about.bnef.com/blog/sustainable-debt-sees-record-issuance-at-465bn-in-2019-up-78-from-2018/>
- Bloomberg NEF (2020b). 1H 2020 Sustainable Finance Market Outlook.
- Bloomberg Philanthropies (n.d.). Vibrant Oceans. Bloomberg Philanthropies. <https://www.bloomberg.org/program/environment/vibrant-oceans/>
- Brandt, J., Radeloff, V., Allendorf, T., Bustin, V. and Roopsind, A. (2019). Effects of Ecotourism on Forest Loss in the Himalayan Biodiversity Hotspot Based on Counterfactual Analyses. *Conservation Biology* 33, 1318–28. <https://doi.org/10.1111/cobi.13341>
- Braverman, B. (2019). What Is Positive Screening? Impactivate – The Impact Investing Exchange. <https://www.theimpactivate.com/what-is-positive-screening/>
- BSR (2017). Win-Win-Win: The Sustainable Supply Chain Finance Opportunity.
- Buberl, T. and Verberk, V. (2020). 26 firms commit to biodiversity impact and disclosure pledge. *Environmental Finance*. <https://www.environmental-finance.com/content/news/26-firms-commit-to-biodiversity-impact-and-disclosure-pledge.html>
- Burgess, M. (2020). Australia Sued For Not Disclosing Climate Risk in Sovereign Debt. Bloomberg Green. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-07-22/australia-sued-for-not-disclosing-climate-risk-in-sovereign-debt>
- Busch, J. and Mukherjee, A. (2018). Encouraging State Governments to Protect and Restore Forests Using Ecological Fiscal Transfers: India's Tax Revenue Distribution Reform. *Conservation Letters* 11, e12416. <https://doi.org/10.1111/conl.12416>
- Business for Nature (2020). High Level Policy Recommendations.
- Businesswire (2020). HSBC Global Asset Management & Pollination Launch Partnership to Create World's Largest Natural Capital Manager. <https://www.businesswire.com/news/home/20200923005524/en/HSBC-Global-Asset-Management-Pollination-Launch-Partnership-to-Create-World%E2%80%99s-Largest-Natural-Capital-Manager>
- Butchart, S. H., Di Marco, M. and Watson, J. E. (2016). Formulating smart commitments on biodiversity: lessons from the Aichi Targets. *Conservation Letters* 9, 457–468. <https://doi.org/10.1111/conl.12278>
- Butler, R. A. (2019) Why are rainforests so diverse? Mongabay, 1 April. <https://rainforests.mongabay.com/03-diversity-of-rainforests.html>
- Canzonieri, C., Benedict, M. E. and McMahon, E. T. (2006). Green Infrastructure: Linking Landscapes and Communities. *Landscape Ecology* 22, 797–798. <https://doi.org/10.1007/s10980-006-9045-7>
- CAO (2017). Third Monitoring Report of IFC's Response to: CAO Audit of a Sample of IFC Investments in Third-Party Financial Intermediaries. World Bank Group.
- Cassola, R. (2010). TEEBcase: Financing conservation through ecological fiscal transfers Brazil, mainly based on Ring (2008).

- CA Office of the Governor (2020). Governor Newsom Launches Innovative Strategies to Use California Land to Fight Climate Change, Conserve Biodiversity and Boost Climate Resilience. California Governor. <https://www.gov.ca.gov/2020/10/07/governor-newsom-launches-innovative-strategies-to-use-california-land-to-fight-climate-change-conserve-biodiversity-and-boost-climate-resilience/>
- CBD (2010a). Strategic Plan 2011–2020 <https://www.cbd.int/sp/targets/>
- CBD (2011). Incentive measures for the conservation and sustainable use of biological diversity. CBD Technical Series, No. 56. Convention on Biological Diversity, Montreal.
- CBD (2016). Analysis of Targets Established by Parties and Progress Towards the Aichi Biodiversity Targets. Convention on Biological Diversity, Montreal.
- CBD (2018). Aichi Biodiversity Targets. Secretariat of the Convention on Biological Diversity. <https://www.cbd.int/sp/targets/>
- CBD (2020a). Contribution to A Draft Resource Mobilization Component of the Post-2020 Biodiversity Framework as a Follow Up to the Current Strategy for Resource Mobilization. CBD/SBI/3/5/Add.3. Convention on Biological Diversity, Montreal.
- CBD (2020b). Global Biodiversity Outlook 5. <https://www.cbd.int/gbo/gbo5/publication/gbo-5-en.pdf>
- CBD (n.d.a). Access and Benefit Sharing. <https://www.cbd.int/business/bc/ABS.shtml>
- CBD (n.d.b). Removal of agricultural and fisheries subsidies. <https://www.cbd.int/doc/case-studies/inc/cs-inc-newzealand-technical-en.pdf>
- CDC Biodiversité (2020). Measuring the contributions of business and finance towards the post-2020 global biodiversity framework, 2019 technical update, Berger, J., Choukroun, R., Melki, A., Vallier, A., Zhang, P., Mission Économie de la Biodiversité, BIODIV'2050 Outlook n°15, Paris, France, 76p.
- CDTFA (2020). Marine Invasive Species Fee (formerly Ballast Water Management Fee). <https://www.cdtfa.ca.gov/taxes-and-fees/marine-inv-spec-fee.htm>
- Chahine, P., and Liagre, L. (2020). How can Green Bonds catalyse investments in biodiversity and sustainable land-use projects? Luxembourg Green Exchange & Global Landscape Forum.
- Chami, R., Cosimano, T., Fullenkamp, C. and Oztosun, S. (2019). A strategy to protect whales can limit greenhouse gases and global warming. *IMF Finance & Development* 56, 34–38.
- Claes, J., Conway, M., Hansen, T., Henderson, K., Hopman, D., Katz, J., Magnin-Mallez, C., Dickon, P., Rogers, M., Stevens, A. and Wilson, R. (2020). Valuing nature conservation. McKinsey & Company.
- Clancy, N.G., Draper, J.P., Wolf, J.M., Abdulwahab, U.A., Pendleton, M.C., Brothers, S., Brahney, J., Weathered, J., Hammill, E., Atwood, T.B. (2020). Protecting endangered species in the USA requires both public and private land conservation. *Scientific Reports* 10, 11925. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-68780-y>
- Colas, J., Khaykin, I. and Pyanet, A. (2019). Climate Change: Managing a New Financial Risk. Oliver Wyman & IACPM.
- Convergence (2019). The State of Blended Finance 2019. Convergence.
- Convergence (2020). The State of Blended Finance 2020. Convergence.
- Cooper, G. (2020). Asset managers neglecting risks of biodiversity loss, says ShareAction. *Environmental Finance*. <https://www.environmental-finance.com/content/news/asset-managers-neglecting-risks-of-biodiversity-loss-says-shareaction.html>
- Costanza, R., D'arge, R., De Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P. and Van Den Belt, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387, 253–260. <http://dx.doi.org/10.1038/387253a0>
- Costanza, R., De Groot, R., Sutton, P., Van Der Ploeg, S., Anderson, S. J., Kubiszewski, I., Farber, S. and Turner, R. K. (2014) Changes in the global value of ecosystem services. *Global Environmental Change* 26, 152–158. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.04.002>
- CPIC (n.d.a.). About Statement of Intent. <http://cpicfinance.com/about/statement-of-intent/>
- CPIC (n.d.b.) CPIC Blueprint Public-Private Partnership for Marine Protected Areas by Blue Finance. <http://cpicfinance.com/cpic-blueprint-public-private-partnership-for-marine-protected-areas-by-blue-finance-3/>
- CPIC (2019). CPIC Blueprint Case Study Environmental Impact Bond for Watershed Green Infrastructure by Quantified Ventures. <http://cpicfinance.com/cpic-blueprint-case-study-environmental-impact-bond-for-watershed-green-infrastructure-by-quantified-ventures/>
- Credit Suisse (2020a). Engaging for a Blue Economy.
- Credit Suisse (2020b). Credit Suisse raises USD 212 million for the first impact fund dedicated to ocean health. https://www.credit-suisse.com/about-us-news/en/articles/media-releases/credit-suisse-raises-usd-212-million-for-the-first-impact-fund-d-202009.html?t=521_0.5963113529306749
- CREM and PRÉ Consultants (2016). Towards ASN Bank's Biodiversity footprint: A pilot project.
- Dainese, M., Martin, E.A., Aizen, M.A., Albrecht, M., Bartomeus, I., Bommarco, R., Carvalheiro, L.G., Chaplin-Kramer, R., Gagic, V., Garibaldi, L.A., Ghazoul, J., Grab, H., Jonsson, M., Karp, D.S., Kennedy, C.M., Kleijn, D., Kremen, C., ... and Steffan-Dewenter, I. (2019). A global synthesis reveals biodiversity-mediated benefits for crop production. *Science Advances* 5, eaax0121. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aax0121>
- Daly, H. E. and Farley, J. (2004). *Ecological Economics: Principles and Applications*. Island Press, Washington DC.
- Davidson, H. (2020). First Covid-19 case happened in November, China government records show—Report. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/world/2020/mar/13/first-covid-19-case-happened-in-november-china-government-records-show-report>

- Davis, M. (2020). BOC lays blue foundation; now others should follow. *Global Capital*. <https://www.globalcapital.com/article/b1nd4mrjg09rw/boc-lays-blue-foundation-now-others-should-follow>
- Deutz, A., Heal, G. M., Niu, R., Swanson, E., Townshend, T., Zhu, L., Delmar, A., Meghji, A., Sethi, S. A., and Tobin-de la Puente, J. (2020). Financing Nature: Closing the global biodiversity financing gap. The Paulson Institute, The Nature Conservancy, and the Cornell Atkinson Center for Sustainability.
- de Lamo, X., Jung, M., Visconti, P., Schmidt-Traub, G., Miles, L., and Kapos, V. Strengthening Synergies: How action to achieve post-2020 global biodiversity conservation targets can contribute to mitigating climate change. UNEP-WCMC. https://www.unep-wcmc.org/system/comfy/cms/files/original/000/001/823/original/Strengthening_Synergies.pdf
- Diaz, S., Zafrá-Calvo, N., Purvis, A., Verburg, P. H., Obura, D., Leadley, P. and Chaplin-Kramer, R. (2020). Set ambitious goals for biodiversity and sustainability. *Science*. <https://doi.org/10.1126/science.abe1530>
- Dinerstein, E., Joshi, A. R., Vynne, C., Lee, A. T. L., Pharend-Deschênes, F., França, M., Fernando, S., Birch, T., Burkart, K., Asner, G. P. and Olson, D. (2020). A "Global Safety Net" to reverse biodiversity loss and stabilize Earth's climate. *Science Advances* 6, eabb2824. <https://advances.sciencemag.org/content/6/36/eabb2824>
- DNB and PBL (2020). Indebted to nature Exploring biodiversity risks for the Dutch financial sector.
- Dobson, A. P., Pimm, S. L., Hannah, L., Kaufman, L., Ahumada, J. A., Ando, A. W., Bernstein, A., Busch, J., Daszak, P., Engelmann, J., Kinnaird, M. F., Li, B. V., Loch-Temzelides, T., Lovejoy, T., Nowak, K., Roehrdanz, P. R. and Vale, M. M. (2020). Ecology and economics for pandemic prevention. *Science* 369, 379–381. <https://science.sciencemag.org/content/369/6502/379.abstract>
- Dwyer, R. (2019). Conservation finance: Costa Rica costs its success. *Euromoney*. <https://www.euromoney.com/article/b1hhy mxdycwtzk/conservation-finance-costa-rica-costs-its-success>
- Eco.business Fund (2020). Calvert Impact Capital expands relationship with eco.business Fund to increase financing for biodiversity conservation. <https://www.ecobusiness.fund>
- Economic Times (2019). Microfinance industry grew by 42.9% in Q1 of FY20. <https://economictimes.indiatimes.com/small-biz/sme-sector/microfinance-industry-grew-by-42-9-in-q1-of-fy20/articleshow/70894227.cms?from=mdr>
- ENCORE (2020). <https://encore.naturalcapital.finance/en/about>
- Enel Group (2020). Sustainability-Linked Financing Framework. Enel Group.
- Environmental Finance (2018). Bond of the year – sovereign: Republic of France. <https://www.environmental-finance.com/content/awards/green-bond-awards-2018/winners/bond-of-the-year-sovereign-republic-of-france.html>
- Environmental Finance (2019). Award for innovation – bond structure: Tropical Landscapes Finance Facility project bonds. <https://www.environmental-finance.com/content/awards/green-social-and-sustainability-bond-awards-2019/winners/award-for-innovation-bond-structure-tropical-landscapes-finance-facility-project-bonds.html>
- Environmental Finance (2020a). Fund of the year – Multi-asset/ other: Althelia Biodiversity Fund Brazil. <https://www.environmental-finance.com/content/awards/impact-awards-2020/fund-of-the-year-multi-asset/other-althelia-biodiversity-fund-brazil.html>
- Environmental Finance (2020b). Impact project/investment of the year – Biodiversity and ecosystems: Komaza. <https://www.environmental-finance.com/content/awards/impact-awards-2020/impact-project/investment-of-the-year-biodiversity-and-ecosystems-komaza.html>
- Environmental Finance (2020c). BNP Paribas launches first blue economy ETF. <https://www.environmental-finance.com/content/news/bnp-paribas-launch-first-blue-economy-etf.html>
- Equator Principles (2020). Shinsei Bank Adopts the Equator Principles. <https://equator-principles.com/adoption-news/shinsei-bank-adopts-the-equator-principles/>
- Erbaugh, J. T., Pradhan, N., Adams, J., Oldekop, J. A., Agrawal, A., Brockington, D., Pritchard, R. and Chhatre, A. (2020). Global forest restoration and the importance of prioritizing local communities. *Nature Ecology & Evolution* 4, 1472–1476. <https://doi.org/10.1038/s41559-020-01282-2>
- European Commission Communications (2020). Communication from the Commissions to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: EU Biodiversity Strategy for 2030 – Bringing nature back into our lives. Brussels, 20.5.2020 COM(2020) 380 final
- European Commission (2019a). The Post 2020 Common Agricultural Policy: Environmental Benefits and Implications. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/key_policies/documents/cap-post-2020-environ-benefits-simplification_en.pdf
- European Commission (2019b). Regulation (EU) 2019/1009 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 laying down rules on the making available on the market of EU fertilising products and amending Regulations (EC) No 1069/2009 and (EC) No 1107/2009 and repealing Regulation (EC) No 2003/2003. OJ L 170.
- European Court of Auditors (2020). Special Report 13/2020: Biodiversity on farmland: CAP contribution has not halted the decline. <https://www.eca.europa.eu/en/Pages/DocItem.aspx?did=53892>
- European Investment Bank (2018). Investing in Nature: Financing Conservation and Nature-Based Solutions. A Practical Guide for Europe <https://www.eib.org/attachments/pj/ncff-invest-nature-report-en.pdf>

- European Union (EU) (2014). Regulation (EU) No 511/2014 of the European Parliament and of the Council of 16 April 2014 on compliance measures for users from the Nagoya Protocol on Access to Genetic Resources and the Fair and Equitable Sharing of Benefits Arising from their Utilization in the Union Text with EEA relevance, 2014. OJ L
- European Union (EU) (2020). Financing biodiversity action: opportunities and challenges for EU subnational governments. Publications Office, LU.
- European Union (EU) Think Nature (2019). Nature-Based Solutions Handbook.
- FAO (2015). Seychelles National Agricultural Investment Plan (SNAIP) 2015–2020. <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/seyl75682.pdf>
- FAO (2018). From reference levels to results reporting: REDD+ under the UNFCCC. 2018 update. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome.
- FAO (2019). The State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture, J. Bélanger & D. Pilling (eds). FAO Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture Assessments, Rome.
- FAO (2020). FAOSTAT: Fertilizer Indicators. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/EF/visualize>
- FAO and ITTO (2011). Making forest concessions work to sustain forests, economies and livelihoods in tropical timber producing countries. <http://www.fao.org/forestry/44075-08960f20f3f0a4e82224fa19b65812a22.pdf>
- fDi Intelligence (2020). We've Reached a Historic Crossroads. fDi Intelligence. <https://www.fdiintelligence.com/article/78803>
- Finance for Biodiversity (2020). New "nature performance bond" to tackle twin sovereign debt and biodiversity crises. <https://www.f4b-initiative.net/news/new-%E2%80%9Cnature-performance-bond%E2%80%9D-to-tackle-twin-sovereign-debt-and-biodiversity-crises>
- Finance for Tomorrow (2018). Emergence of the Natural Capital and Biodiversity Asset Class: Mapping of the French Stakeholders.
- Fine, A. and Kang, A. (2020). Emerging Zoonoses and the Risk Posed by Wildlife Markets. Medium. <https://medium.com/@WCS/emerging-zoonoses-and-the-risk-posed-by-wildlife-markets-5689b7ba7ee2>
- Flanagan S. and Woolworth, N. (2019). Pay-For-Success Financing. Conservation Finance Network. Forest Conservation.
- Flombaum, P. and Sala, O. E. (2008). Higher effect of plant species diversity on productivity in natural than artificial ecosystems. Proceedings of the National Academy Sciences 105, 6087-6090. <https://doi.org/10.1073/pnas.0704801105>
- FONAFIFO (2019). 2019 Budget Plan [In Spanish]
- Food and Land Use Coalition (2019). Growing Better: Ten Critical Transitions to Transform Food and Land Use.
- Forest Trends (2018). Biodiversity Offsets. <https://www.forest-trends.org/bbop/bbop-key-concepts/biodiversity-offsets/>
- Framework Convention on Climate Change (2016). Key decisions relevant for reducing emissions from deforestation and forest degradation in developing countries (REDD+), 48.
- French Energy Code (2019). Law No. 2019-1147 of 8 November 2019 Regarding Energy and Climate
- Fry, V. (2019). Pay for Success: Diffusion of Policy Innovation for Social and Economic Stability. Public Administration Review 79(5), 784-90. <https://doi.org/10.1111/puar.13100>
- Garnett, S. T., Burgess, N. D., Fa, J. E., Fernández-Llamazares, A., Molnár, Z., Robinson, C.J., Watson, J. E. M., Zander, K. K., Austin, B., Brondizio, E. S., Collier, N. F., Duncan, T., Ellis, E., Geyle, H., Jackson, M. V., Jonas, H., Malmer, P., McGowan, B., Sivongxay, A. and Leiper, I. (2018). A spatial overview of the global importance of Indigenous lands for conservation. Nature Sustainability 1, 369–374. <https://doi.org/10.1038/s41893-018-0100-6>
- Gartner, T. (2020). First green bond to secure drinking water by buying forests proposed. Environmental Finance. <https://www.environmental-finance.com/content/news/first-green-bond-to-secure-drinking-water-by-buying-forests-proposed.html>
- GEF (2018a). About Us. Global Environment Facility. <https://www.thegef.org/about-us>
- GEF (2018b). Biodiversity Focal Area Strategy. https://www.thegef.org/sites/default/files/documents/Focal_area_GEF-7_Programming_Directions_Biodiversity_0.pdf
- GEF (2018c). Funding. Global Environment Facility. <https://www.thegef.org/about/funding>
- GEF (2018d). Organization. Global Environment Facility. <https://www.thegef.org/about/organization>
- GEF (2020). Funding. Global Environment Facility. <https://www.thegef.org/about/funding>
- GIIN (2019). Scaling Impact Investing in Forestry
- GSI Alliance (2018). Global Sustainable Investment Review. http://www.gsi-alliance.org/wp-content/uploads/2019/03/GSIR_Review2018.3.28.pdf
- Gloss, L., Myron, E., Ahmed, H. and Johnson, L. (2019). International Outlook for Privately Protected Areas: Summary Report. International Land Conservation Network (a project of the Lincoln Institute of Land Policy). United Nations Development Programme.
- Gonzalez, G. (2019). Parametric insurance policy to cover Mexico coral reef. Business Insurance. <http://www.businessinsurance.com/article/20190607/NEWS06/912328933/Parametric-insurance-policy-to-cover-Mexico-coral-reef>
- Graham, P. (2016). Conserving Forests to Combat Climate Change: What is REDD+, how was it created and where is it going? World Wildlife Fund.
- Green Digital Finance Alliance (2020). Fintech for Biodiversity: A global landscape.

- Griscom, B. W., Adams, J., Ellis, P. W., Houghton, R. A., Lomax, G., Miteva, D. A., Schlesinger, W. H., Shoch, D., Siikamäki, J. V., Smith, P., Woodbury, P., Zganjar, C., Blackman, A., Campari, J., Conant, R. T., Delgado, C., Elias, P., Gopalakrishna, T., Hamsik, M. R. and Fargione, J. (2017). Natural climate solutions. Proceedings of the National Academy of Sciences 114, 11645–11650. <https://doi.org/10.1073/pnas.1710465114>
- Griscom, B., Ganz, D., Virgilio, N., Price, F., Hayward, J., Cortez, R., Dodge, G., Hurd, J., Lowenstein, F. L. and Stanley, B. (2009). The hidden frontier of forest degradation: a review of the science, policy and practice of reducing degradation emissions. The Nature Conservancy, Arlington, VA, USA. <https://www.conservationgateway.org/Files/Pages/hidden-frontier-forest-de.aspx>
- Groot, R. et al. (2012). Global Estimates of the Value of Ecosystems and Their Services in Monetary Units. *Ecosystem Services* 1, 50–61. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2012.07.005>
- Guardian Environment Network (2016). IMF calls for carbon tax on ships and planes. The Guardian. <http://www.theguardian.com/environment/2016/jan/13/imf-calls-for-carbon-tax-on-ships-and-planes>
- Guichandut, P. and Pistelli, M. (2019). Microfinance Barometer 2019. https://www.convergences.org/wp-content/uploads/2019/09/Microfinance-Barometer-2019_web-1.pdf
- Helmholtz Association of German Research Centres (2008). Economic Value of Insect Pollination Worldwide Estimated at U.S. \$217 Billion. ScienceDaily.
- Herrera, D. (2017). Environmental impact bonds: Next big thing for green investments? Environmental Defense Fund. <https://www.edf.org/blog/2017/07/14/environmental-impact-bonds-next-big-thing-green-investments>
- Holmes, L., Strauss, C. K., De Vos, K. and Bonzon, K. (2014). Towards Investment in Sustainable Fisheries. <https://www.edf.org/sites/default/files/content/towards-investment-in-sustainable-fisheries.pdf>
- Hooper, D. U., Chapin III, F. S., Ewel, J. J., Hector, A., Inchausti, P., Lavorel, S., Lawton, J. H., Lodge, D. M., Loreau, M., Naeem, S., Schmid, B., Setälä, H., Symstad, A. J., Vandermeer, J. and Wardle, D. A. (2005). Effects of Biodiversity on Ecosystem Functioning: A Consensus of Current Knowledge. *Ecological Monographs* 75, 3–35. <http://dx.doi.org/10.1890/04-0922>
- Hurley, M. (2020). UPM signs sustainability loan linked to biodiversity goals. Environmental Finance. <https://www.environmental-finance.com/content/news/upm-signs-sustainability-loan-linked-to-biodiversity-goals.html>
- IBAT (2019). Annual Report 2019.
- IEEP (2009). The Economics of Ecosystems and Biodiversity in National and International Policy Making. Institute for European Environmental Policy (IEEP).
- IEEP (2020). Determining substantial contribution to biodiversity in agriculture.
- IIED (2012). CHINA-Sloping Lands Conversion Programme (SLCP). Watershed Markets. https://watershedmarkets.org/casestudies/China_SLCP_eng.html
- India Ministry of Agriculture (2016). Twenty Ninth Report: Impact of Chemical Fertilizers and Pesticide on Agriculture and Allied Sectors in the Country. http://www.indiaenvironmentportal.org.in/files/file/Agriculture_0.pdf
- IDFC (2019). IDFC Green Finance Mapping Report 2019.
- Infrastructure Investor (2020). Sustainable Investing. <https://www.infrastructureinvestor.com/download-our-sustainable-investing-report>
- IPBES (2018). Information on scoping for a thematic assessment of invasive alien species and their control. https://ipbes.net/sites/default/files/ipbes-6-inf-10_en.pdf
- IPBES (2019). Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. <https://ipbes.net/news/global-assessment-summary-policymakers-final-version-now-available>
- IPBES (2020) Media Release: IPBES #PandemicsReport: Escaping the ‘Era of Pandemics’. <https://ipbes.net/pandemics>
- IPCC (2007). IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007. Geneva, Switzerland: IPCC.
- Irfan, U. (2018). Costa Rica has an ambitious new climate policy—But no, it’s not banning fossil fuels. Vox. <https://www.vox.com/energy-and-environment/2018/7/17/17568190/costa-rica-renewable-energy-fossil-fuels-transportation>
- IUCN (2019a). Mitigating impacts in renewable energy projects. <https://www.iucn.org/theme/business-and-biodiversity/our-work/business-engagement-project/mitigating-impacts-renewable-energy-projects>
- IUCN (2019b). Global Standard for Nature-based Solutions. <https://www.iucn.org/theme/ecosystem-management/our-work/iucn-global-standard-nature-based-solutions>
- IUCN (n.d.) Nature+ Accelerator Fund. <https://www.iucn.org/theme/nature-based-solutions/initiatives/nature-accelerator-fund>
- Jackson, O. (2019). Deal: Seychelles’ sovereign blue bond. ILFR.com
- Jahn, K. (2017). Identification and Analysis of Financial Sector Instruments and Initiatives for Biodiversity. Federal Ministry for Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety.
- Jaspers, A. (2020). Can a single index track the state of global biodiversity? *Biological Conservation* 246, 108524. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108524>
- Jessop, S. (2020). Development bank loan books risk hit from nature loss – report. Reuters, 6 November. <https://uk.reuters.com/article/us-climate-change-governments-nature/development-bank-loan-books-risk-hit-from-nature-loss-report-idUKKBN27M12Y>
- Johnston, J. (2019). Blending with guarantees: Hope of hype? Convergence. <https://www.convergence.finance/news-and-events/news/5sx7ivKz7eNwZBLNRfN87/view>
- Joint SDG Fund (n.d.) <https://jointsgdfund.org/sdg-financing>
- Jones, K. E., Patel, N. G., Levy, M. A., Storeygard, A., Balk, D., Gittleman, J. L. and Daszak, P. (2008). Global trends in emerging infectious diseases. *Nature* 451, 990–993. <https://doi.org/10.1038/nature06536>

- Kingsbury, S. (2019). New green bond scheme to support sustainable commodities. Financial Times. <https://www.ft.com/content/700dc31a-9cd1-11e9-b8ce-8b4459ed04726>
- Kissing, G., Herold, M. & De Sy, V. (2012). Drivers of Deforestation and Forest Degradation: A Synthesis Report for REDD+ Policymakers. Lexeme Consulting, Vancouver Canada.
- Knoll, L. (2019). Sustainable Markets and the State: Taxation, Cap-and-Trade, Pay-for-Success, and Nudging. *Historical Social Research / Historische Sozialforschung* 44, 231-257. <https://www.ssoar.info/ssoar/handle/document/61223>
- KOIS Invest SDC Blended Finance Task Force (2018). Financing Sustainable Land Use. KOIS Invest. https://docs.wixstatic.com/ugd/679693_bc261b1e91914e76b14f0cac70344cb9.pdf
- Laird, S., Wynberg, R., Rourke, M., Humphries, F., Muller, M. R. and Lawson, C. (2020). Rethink the expansion of access and benefit sharing. *Science*, 367(6483), 1200-1202. <https://doi.org/10.1126/science.aba9609>
- Lammerant et al. (2019) Assessment of Biodiversity Measurement Approaches For Businesses And Financial Institutions. UNEP.
- Land Trust Alliance (2017). Number of Accredited Land Trusts Reaches Milestone. Land Trust Alliance. <https://www.landtrustalliance.org/number-accredited-land-trusts-reaches-milestone>
- Lange, G.-M. (2004). Manual for environmental and economic accounts for forestry: A tool for cross-sectoral policy analysis. FAO. <http://www.fao.org/3/j1972e/j1972E00.htm#TOC>
- Lawson, S. (2014). Consumer Goods and Deforestation: An Analysis of the Extent and Nature of Illegality in Forest Conversion for Agriculture and Timber Plantations, Forest Trade and Finance. *Forest Trends*.
- Leaders' Pledge for Nature (2020). https://www.leaderspledgefornature.org/Leaders_Pledge_for_Nature_27.09.20.pdf
- Leshan, J., Porras, I. and Kazis, P. (2018). China's Eco Compensation Programme. International Institute for Environment and Development. 10.
- Lewis, S. L., Lopez-Gonzalez, G., Sonke, B., Affum-Baffoe, K., Baker, T. R., Ojo, L. O., Phillips, O. L., Reitsma, J. M., White, L., Comiskey, J. A., Djuiokou, M. N., Ewango, C. E. N., Feldpausch, T. R., Hamilton, A. C., Gloor, M., Hart, T., Hladik, A., Lloyd, J., Lovett, J. C., Makana, J. R., Malhi, Y., Mbago, F. M., Ndangalasi, H. J., Peacock, J., Peh, K. S. H., Sheil, D., Sunderland, T., Swaine, M. D., Taplin, J., Taylor, D., Thomas, S. C., Votere, R. and Woll, H. (2009). Increasing Carbon Storage In Intact African Tropical Forests. *Nature* 457, US. <https://doi.org/10.1038/nature07771>
- Lieuw-Kie-Song, M. and Pérez-Cirera, V. (2020). Nature Hires: How nature-based solutions can power a green jobs recovery. WWF and the International Labour Organization. https://www.panda.org/wwf_news/?943816/Nature-based-solutions-jobs-report
- Liu, Z. and Lan, J. (2015). The Sloping Land Conversion Program in China: Effect on the Livelihood Diversification of Rural Households. *World Development* 70, 147-161. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.01.004>
- Liu, X., Blackburn, T., Song, T., Huang, C. and Li, Y. (2020). Animal invaders threaten protected areas worldwide. *Nature Communications*, 11(1). 2892. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-16719-2>
- Loft, L., Gebara, M.F. and Wong, G.Y. (2016). The Experience of Ecological Fiscal Transfers: Lessons for REDD+ Benefit Sharing. CIFOR. <https://doi.org/10.17528/cifor/006168>
- Lombrana, L. (2020). Forestry Giant Discovers Downside of Planting Millions of Trees. *Bloomberg Green*. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-06-22/forestry-giant-discovers-downside-of-planting-millions-of-trees>
- Lonn, P., Mizoue, N., Ota, T., Kajisa, T. and Yoshida, S. (2019). Using forest cover maps and local people's perceptions to evaluate the effectiveness of community based ecotourism for forest conservation in Chambok (Cambodia). *Environmental Conservation* 46, 111-117. <https://doi.org/10.1017/S0376892918000462>
- Luck, G. W., Chan, K. M. and Fay, J. P. (2009). Protecting ecosystem services and biodiversity in the world's watersheds. *Conservation Letters* 2, 179-188. <https://doi.org/10.1111/j.1755-263X.2009.00064.x>
- Macdonald, A. J. and Mordecai, E. A. (2019). Amazon deforestation drives malaria transmission, and malaria burden reduces forest clearing. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116, 22212-22218. <https://doi.org/10.1073/pnas.1905315116>
- MacDonald, P. (2016). Itaipu Dam – the World's Largest Generator of Clean, Renewable Energy. *Engineers Journal*, 5 July 2017. <https://www.engineersireland.ie/EngineersJournal/MORE/Renewables/itaipu-dam-the-worlds-largest-generator-of-renewable-clean-energy>
- Maiden, B. (2019). ESG engagement widespread among governance pros, study finds. *Corporate Secretary*. <https://www.corporatesecretary.com/articles/esg/31651/esg-engagement-widespread-among-governance-pros-study-finds>
- Malavasi, D.E.O. and Kellenberg, D.J. (2014). Program of Payments for Ecological Services in Costa Rica. <https://www.cbd.int/financial/pes/costarica-pes-program.pdf>
- Malhi, Y. (2011). The Productivity, Metabolism and Carbon Cycle of Tropical Forest Vegetation. *Journal of Ecology*, 100(1). 65-75. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2745.2011.01916.x>
- Managi, S. and Kumar, P. (2018). *Inclusive Wealth Report 2018 : Measuring Progress Towards Sustainability*. Routledge, London. <https://doi.org/10.4324/9781351002080>
- Marengo, J. A., Soares, W. R., Saulo, C. and Nicolini, M. (2004). Climatology of the low-level jet east of the Andes as derived from the NCEP-NCAR reanalyses: Characteristics and temporal variability. *Journal of Climate* 17, 2261-2280. https://journals.ametsoc.org/view/journals/clim/17/12/1520-0442_2004_017_2261_cotjje_2.0.co_2.xml?tab_body=fulltext-display
- Martini, R. and Innes, J. (2018). Relative Effects of Fisheries Support Policies. *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers* No. 115. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/bd9b0dc3-en>

- Massingham, E., Fuller, R. A. and Dean, A. J. (2019). Pathways between contrasting ecotourism experiences and conservation engagement. *Biodiversity Conservation* 28, 827–845. <https://doi.org/10.1007/s10531-018-01694-4>
- Maxwell, S.L., Cazalis, V., Dudley, N., Hoffmann, M., Rodrigues, A.S.L., Stolton, S., Visconti, P., Woodley, S., Kingston, N., Lewis, E., Maron, M., Strassburg, B.B.N., Wenger, A., Jonas, H.D., Venter, O., Watson, J.E.M. (2020). Area-based conservation in the twenty-first century. *Nature* 586, 217–227. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2773-z>
- Mbugua, D. (2003). The forest revenue system and government expenditure on forestry in Kenya. FAO. <http://www.fao.org/3/a165e/a165e00.htm#TopOfPage>
- McDonald, R.I., Güneralp, B., Huang, C.-W., Seto, K.C. and You, M. (2018). Conservation priorities to protect vertebrate endemics from global urban expansion. *Biological Conservation* 224, 290–299. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.06.010>
- McDonald, R. I. and Shemie, D. (2014). *Urban water blueprint: Mapping conservation solutions to the global water challenge*. The Nature Conservancy, Washington DC. <http://water.nature.org/waterblueprint/#/section=overview&c=3:6:31530:37.17773>
- Milburn, E. (2020). French investors choose data providers to develop biodiversity assessment. *Responsible Investor*. <https://www.responsible-investor.com/articles/french-investors-choose-data-providers-to-develop-biodiversity-assessment>
- Millennium Ecosystem Assessment (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press, Washington, DC. <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>
- Mirova (2020b). AXA IM, BNP Paribas AM, Mirova and Sycomore AM launch joint initiative to develop pioneering tool for measuring investment impact on biodiversity. https://www.mirova.com/en/news/axa-im%2C-bnp-paribas-am%2C-mirova-et-sycomore-am-lancent-un-app_1
- Mrema, E. and Rodriguez, C.M. (2020). How Public Development Banks Can Help Nature. Project Syndicate. <https://www.project-syndicate.org/commentary/how-public-development-banks-can-help-nature-biodiversity-by-elizabeth-mrema-and-carlos-manuel-rodriguez-1-2020-11>
- Mufson, S. (2020). Bezos makes first donations from \$10 billion Earth Fund for fighting climate change. <https://www.washingtonpost.com/climate-environment/2020/11/16/bezos-climate-grants/>
- Muradian, R., Corbera, E., Pascual, U., Kosoy, N. and May, P. H. (2010). Reconciling theory and practice: An alternative conceptual framework for understanding payments for environmental services. *Ecological Economics*, 69, 1202-1208. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.11.006>
- Narain, D., Maron, M., Teo, H.C., Hussey, K., Lechner, A.M. (2020). Best-practice biodiversity safeguards for Belt and Road Initiative's financiers. *Nature Sustainability* 3, 650–657. <https://doi.org/10.1038/s41893-020-0528-3>
- Natural Capital Coalition. (n.d.). Integrating Biodiversity into Natural Capital Assessments. <https://naturalcapitalcoalition.org/biodiversity/>
- Nelson, M.D., Liknes, G.C., Butler and B.J. (2010). Map of forest ownership in the conterminous United States. [Scale 1:7,500,000]. Res. Map NRS-2. Newtown Square, PA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Northern Research Station, 2, 1–2. <https://doi.org/10.2737/NRS-RMAP-2>
- Network for Greening the Financial System (NGFS) (2020). Guide for Supervisors Integrating climate-related and environmental risks into prudential supervision. https://www.ngfs.net/sites/default/files/medias/documents/ngfs_guide_for_supervisors.pdf
- NYC Department of Finance (2020). Green Roof Tax Abatement. <https://www1.nyc.gov/site/finance/benefits/landlords-green-roof.page>
- NYDF (2019). Protecting and Restoring Forests: A Story of Large Commitments yet Limited Progress. New York Declaration on Forests. <https://forestdeclaration.org/images/uploads/resource/2019NYDFReport.pdf>
- OECD (2001). Glossary of Statistical Terms: SNA 7.1 [15.52]. <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=2588>
- OECD (2003). *Environmentally Harmful Subsidies: Policy Issues and Challenges*. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/9789264104495-en>
- OECD (2005). *Environmentally Harmful Subsidies: Challenges for Reform*. <https://doi.org.proxy.library.cornell.edu/10.1787/9789264012059-en>
- OECD (2013). *Scaling up Finance Mechanisms for Biodiversity*. <https://doi.org/10.1787/9789264193833-en>
- OECD (2017a). *OECD DAC Rio Markers for Climate: Handbook*. https://www.oecd.org/dac/environment-development/Revised%20climate%20marker%20handbook_FINAL.pdf
- OECD (2017b). *Towards a G7 target to phase out environmentally harmful subsidies*. https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/sviluppo_sostenibile/background_paper_4_G7_env_OECD_Towards_G7_target_to_phase_out_EHSs.pdf
- OECD (2017c). *The Political Economy of Biodiversity Policy Reform*. <https://doi.org/10.1787/9789264269545-en>
- OECD (2017d). Fisheries Support Estimate. <http://www.oecd.org/greengrowth/fisheries/fse.htm>
- OECD (2017e). Support to fisheries: Levels and impacts. *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*, Vol. 103. OECD. <https://doi.org/10.1787/00287855-en>
- OECD (2018a). *Mainstreaming Biodiversity for Sustainable Development*. <https://doi.org/10.1787/9789264303201-en>
- OECD (2018b). *OECD Development Co-operation Peer Reviews: France 2018*. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/9789264302679-en>
- OECD (2018c). *OECD Tourism Trends and Policies 2018*. OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/tour-2018-en>

- OECD (2019a). *Biodiversity: Finance and the Economic and Business Case for Action, report prepared for the G7 Environment Ministers' Meeting, 5-6 May 2019*. <https://www.oecd.org/environment/resources/biodiversity/G7-report-Biodiversity-Finance-and-the-Economic-and-Business-Case-for-Action.pdf>
- OECD (2019b). *Fisheries support (indicator)*. <https://data.oecd.org/fish/fisheries-support.htm>
- OECD (2019c). *Rethinking Innovation for a Sustainable Ocean Economy*. <https://doi.org/10.1787/9789264311053-en>
- OECD (2020a). *A Comprehensive Overview of Global Biodiversity Finance*. <https://www.oecd.org/environment/resources/biodiversityfinance.htm>
- OECD (2020b). *Tracking Economic Instruments and Finance for Biodiversity*. <https://www.oecd.org/environment/resources/tracking-economic-instruments-and-finance-for-biodiversity-2020.pdf>
- OECD (2020c). Biodiversity and the economic response to COVID-19: Ensuring a green and resilient recovery. OECD. <http://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/biodiversity-and-the-economic-response-to-covid-19-ensuring-a-green-and-resilient-recovery-d98b5a09/>
- Ogundiya, K., Patel, H. and Challawala, A. (2020). Biodiversity: Investing in Nature. Barclays Sustainable & Thematic Investing. Special Report Research. 23 September 2020
- Pachama (n.d.). How it Works. <https://pachama.com/how-it-works>
- Pagiola, S. and Platais, G. (2002). *Payments for Environmental Services. Environment Strategy Notes*. The World Bank, Washington, DC. <http://documents.worldbank.org/curated/en/983701468779667772/pdf/296710English0EnvStrategyNote302002.pdf>
- Paini, D. R., Sheppard, A. W., Cook, D. C., Barro, P. J. D., Worner, S. P. and Thomas, M. B. (2016). Global threat to agriculture from invasive species. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 113, 7575–7579. <https://doi.org/10.1073/pnas.1602205113>
- Parker, C., Cranford, M., Oakes, N. and Leggett, M. ed. (2012). *The Little Biodiversity Finance Book*. Global Canopy Programme, Oxford. https://www.globalcanopy.org/sites/default/files/documents/resources/LittleBiodiversityFinanceBook_3rd%20edition.pdf
- Parker, C., Brown, J. and Pickering, J. (2009). *The Little Climate Finance Book*. Oxford: Global Canopy Programme. <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/5640.pdf>
- Pimental, D. (1997). The Value of Forests to World Food Security. *Human Ecology* 25, 91–120. www.jstor.org/stable/4603227
- Porras, I. and Chacon-Cascante, A. (2018). *Costa Rica's Payments for Ecosystem Services programme*. International Institute for Environment and Development.
- Portfolio Earth (2020). Bankrolling Extinction: The Banking Sector's Role in The Global Biodiversity Crisis. <https://secureservercdn.net/160.153.137.170/rxq.bcc.myftpupload.com/wp-content/uploads/2020/11/Bankrolling-Extinction-Report.pdf>
- Potgieter, G. (2019). Community conservation in Namibia requires balance and understanding (commentary). *Mongabay Environmental News*. <https://news.mongabay.com/2019/05/community-conservation-in-namibia-requires-balance-and-understanding-commentary/>
- Principles For Responsible Investing (PRI) (2020a). Investor Action on Biodiversity: Discussion Paper. <https://www.unpri.org/sustainability-issues/environmental-social-and-governance-issues/environmental-issues/biodiversity>
- Principles For Responsible Investing (PRI) (2020b). Investor statement on deforestation and forest fires in the Amazon. https://www.unpri.org/Uploads/r/z/ff/investorstatementondeforestationandforestfiresintheamazon_10jan2020_53267.pdf
- Principles For Responsible Investing (PRI) (2018). PRI Reporting Framework Main Definitions. <https://www.unpri.org/download?ac=1453>
- Principles For Responsible Investing (PRI) (2020b). Investor statement on deforestation and forest fires in the Amazon.
- Restor (n.d.). Home. <https://restor.eco>
- Reyers, B., Selig, E.R., (2020). Global targets that reveal the social–ecological interdependencies of sustainable development. *Nature Ecology & Evolution* 4, 1011–1019. <https://doi.org/10.1038/s41559-020-1230-6>
- Rissman, A. R., Lozier, L., Comendant, T., Kareiva, P., Kiesecker, J. M., Shaw, M. R. and Merenlender, A. M. (2007). Conservation Easements: Biodiversity Protection and Private Use. *Conservation Biology* 21, 709–718. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2007.00660.x>
- Salzman, J. et al. (2018). The Global Status and Trends of Payments for Ecosystem Services. *Nature Sustainability* 1, 136–144. <https://doi.org/10.1038/s41893-018-0033-0>
- Sánchez-Moreno, S. (2018). Biodiversity and soil health: the role of the soil food web in soil fertility and suppressiveness to soil-borne diseases. *Acta Horticulturae*, 1196, 95-104. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2018.1196.11>
- Schneider Electric and CDC Biodiversité (2020). Assessing biodiversity footprint, the occasion to accelerate corporate biodiversity strategy. https://download.schneider-electric.com/files?p_File_Name=Schneider+Electric+Biodiversity+White+Paper++September+2020.pdf&p_Doc_Ref=WPBiodiversity&p_enDocType=White+Paper
- Scholz, I. and Schmidt, L. (2008). *Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation in Developing Countries: Meeting the main challenges ahead*. German Development Institute. https://www.die-gdi.de/uploads/media/BP_6.2008.Scholz.Schmidt.pdf
- Schroeders (2017). *Demystifying negative screens: The full implications of ESG exclusions*. <https://www.schroeders.com/en/sysglobalassets/digital/insights/2018/thought-leadership/demystifying-negative-screens---the-full-implications-of-esg-exclusions.pdf>
- Schwelder, J. (2020). *Five Projects Split \$860,000 to Further Grow Natural Climate Solutions in U.S.* *The Nature Conservancy*. <https://www.nature.org/en-us/newsroom/naturalclimate-solutions-accelerator-round-3/>

- Science Based Targets Initiative (2020). Meet the companies already setting their emissions reduction targets in line with climate science. <https://sciencebasedtargets.org/companies-taking-action/>
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2020). *Global Biodiversity Outlook 5*. <https://www.cbd.int/gbo/gbo5/publication/gbo-5-en.pdf>
- Seebens, H. et al. (2018). Global rise in emerging alien species results from increased accessibility of new source pools. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 115, E2264–E2273. <https://doi.org/10.1073/pnas.1719429115>
- Segal, M. (2020). BNPP AM Launches Blue Economy ETF Focused on Ocean Sustainability. ESG Today. <https://www.esgtoday.com/bnpp-am-launches-blue-economy-etf-focused-on-sustainable-use-of-ocean-resources/>
- Seto, K.C., Güneralp, B. and Hutrya, L.R. (2012). Global forecasts of urban expansion to 2030 and direct impacts on biodiversity and carbon pools. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 109, 16083–16088. <https://doi.org/10.1073/pnas.1211658109>
- Shi, L. (2020). Beyond flood risk reduction: How can green infrastructure advance both social justice and regional impact? *Socio Ecol Pract Res*. <https://doi.org/10.1007/s42532-020-00065-0>
- SilviaTerra, (n.d.). Home <https://www.silviaterra.com/>
- Simula, M. (1999). *Trade and Environmental Issues In Forest Production*. Environment Division Working Paper. Inter-American Development Bank. <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Trade-and-Environmental-Issues-in-Forest-Production.pdf>
- Singh, G. G., Lerner, J., Mach, M., Murray, C. C., Ranieri, B., St-Laurent, G. P., Wong, J., Guimaraes, A., Yunda-Guarin, G., Satterfield, T. and Chan, K. M. A. (2020). Scientific shortcomings in environmental impact statements internationally. *People and Nature*, 2, 369–379. <https://doi.org/10.1002/pan3.10081>
- Smith, J. (2018). Bracing for Impact: On Mexico's Caribbean coast, volunteer squads of divers are learning to repair the coral reefs that shield the shore. *The Nature Conservancy*. November 15, 2018. <https://www.nature.org/en-us/magazine/magazine-articles/bracing-for-impact/>
- Sommer, J. M., Resitov, M. and Shandra, J. M. (2020). The United States, Bilateral Debt-for-Nature Swaps, and Forest Loss: A Cross-National Analysis. *The Journal of Development Studies* 56, 748–764. <https://doi.org/10.1080/00220388.2018.1563683>
- Sonter, L. J., Dade, M. C., Watson, J. E. M., Valenta, R. K. (2020). Renewable energy production will exacerbate mining threats to biodiversity. *Nature Communications* 11, 4174. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-17928-5>
- Stepping, K. M. K. and Meijer, K. S. (2018). The Challenges of Assessing the Effectiveness of Biodiversity-Related Development Aid. *Tropical Conservation Science*, 11. <https://doi.org/10.1177/1940082918770995>
- Stevens, C. (2018). *Biodiversity Tax Incentives For South Africa's Protected Area Network*. Panorama. <https://panorama.solutions/en/solution/biodiversity-tax-incentives-south-africas-protected-area-network>
- Stolton, S., Redford K. and Dudley, N. (2014). *The Futures of Privately Protected Areas*. IUCN, Gland, Switzerland. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/PATRS-001.pdf>
- Strassburg, B. B. N., Iribarrem, A., Beyer, H. L. et al. (2020). Global priority areas for ecosystem restoration. *Nature*. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2784-9>
- Sugden, A. M. (2020). Degradation exceeds deforestation. *Science* 369, 1335–1336. <https://doi.org/10.1126/science.369.6509.1335-g>
- Sukhdev, P. (2008). The economics of ecosystems & biodiversity: an interim report. European Communities, Germany. https://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/economics/pdf/teeb_report.pdf
- Sumaila, U. R., Cheung, W., Dyck, A., Gueye, K., Huang, L., Lam, V., Pauly, D., Srinivasan, T., Swartz, W., Watson, R. and Zeller, D. (2012). Benefits of Rebuilding Global Marine Fisheries Outweigh Costs. *PLOS ONE* 7, e40542. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0040542>
- Sunderlin, William D. et al. (2005). Livelihoods, Forests, and Conservation in Developing Countries: An Overview. *World Development* 33, 1383–1402. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2004.10.004>
- Sustainalytics (2019). *The Conservation Fund Green Bond*. <https://www.sustainalytics.com/sustainable-finance/wp-content/uploads/2019/09/The-Conservation-Fund-Green-Bond-Second-Party-Opinion.pdf>
- Tazawa, M. (2019). Conservation's Role in Philanthropic Giving Is Changing. *Conservation Finance Network*. <https://www.conservationfinancenetwork.org/2019/12/18/conservations-role-in-philanthropic-giving-is-changing>
- TCFD (2017). Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures. <https://www.fsb-tcfd.org/publications/final-recommendations-report/>
- TEEB (2010). *The Economics of Ecosystems and Biodiversity Ecological and Economic Foundations*. Pushpam Kumar, P. (ed). Earthscan, London and Washington.
- Tett, G. (2020). Going behind Bezos's \$10bn Green Pledge. *Financial Times*. <https://www.ft.com/content/62719988-52bc-11ea-8841-482eed0038b1>
- The Conservation Fund (2020). The Conservation Fund Green Bonds. <https://www.conservationfund.org/green-bonds>
- The Earth Genome. (n.d.) About. The Earth Genome. <https://www.earthgenome.org>
- The Great Britain Non-Native Species Secretariat (2015). *The Great Britain Invasive Non-native Species Strategy*. 42.
- The National Conservation Easement Database (NCED) (n.d.). Conservation easements and the National Conservation Easement Database. <https://www.conservationeasement.us/storymap/index.html>

- TNC (2019). *Investing in Nature: Private Finance for Nature-Based Resilience*. The Nature Conservancy.
- TNC (2020a). Seychelles Hits 30% Marine Protection Target After Pioneering Debt Restructuring Deal. <https://www.nature.org/en-us/newsroom/seychelles-achieves-marine-protection-goal/>
- TNC (2020b). Three Things to Know About Insuring Mangrove Forests <https://www.nature.org/en-us/what-we-do/our-insights/perspectives/three-things-insuring-mangrove-forests/>
- The Western Producer (2020). EU Intends to Halve Pesticide Use. <https://www.producer.com/2020/05/eu-intends-to-halve-pesticide-use/>
- Thind, S. (2020). Asset managers pressurise Brazil to ban Amazon fires. *Environmental Finance*. <https://www.environmental-finance.com/content/news/asset-managers-pressurise-brazil-to-ban-amazon-fires.html>
- Thomson, E. and Rogerson, S. (2020). *Forest 500 annual report 2019—The companies getting it wrong on deforestation*. Global Canopy. https://forest500.org/sites/default/files/forest500_annualreport2019_final_0.pdf
- Thorlakson, T., Zegher, J. F. de and Lambin, E. F. (2018). Companies' contribution to sustainability through global supply chains. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 115, 2072–2077. <https://doi.org/10.1073/pnas.1716695115>
- Tollefson, J. (2020). Why deforestation and extinctions make pandemics more likely *Nature*, 584, 175–176. <https://doi.org/10.1038/d41586-020-02341-1>
- Tritsch, I., Le Velly, G., Mertens, B., Meyfroidt, P., Sannier, C., Makak, J.-S. and Houngebdi, K. (2020). *Do Forest-Management Plans and FSC Certification Help Avoid Deforestation in the Congo Basin?* Research Paper No. 2019–104. AFD, Paris. <https://www.afd.fr/en/ressources/do-forest-management-plans-and-fsc-certification-help-avoid-deforestation-congo-basin>
- Union for Ethical Biotrade (UEBT) (2020). Biodiversity Barometer 2020. <http://www.biodiversitybarometer.org/>
- US Department of The Interior (2019). Invasive Species: Finding solutions to stop their spread. <https://www.doi.gov/blog/invasive-species-finding-solutions-stop-their-spread>
- UNDP (2016). Ecological Fiscal Transfers. <http://www.undp.org/content/dam/sdfinance/doc/ecological-fiscal-transfer>
- UNDP (2017). *Debt for Nature Swaps*. <http://www.undp.org/content/dam/sdfinance/doc/Debt%20for%20Nature%20Swaps%20%20UNDP.pdf>
- UNDP (2018). *The BIOFIN Workbook 2018: Finance for Nature*. The Biodiversity Finance Initiative. United Nations Development Programme, New York. https://www.biodiversityfinance.net/sites/default/files/content/publications/BIOFIN%20Workbook%202018_0.pdf
- UNDP (2019). BIOFIN | Successful results-based budgeting for Coastal Marine Biodiversity Management in Guatemala. <https://www.biodiversityfinance.net/news-and-media/successful-results-based-budgeting-coastal-marine-biodiversity-management-guatemala>
- UNDP (2020a). Taxes on pesticides and chemical fertilizers. <https://www.sdfinance.undp.org/content/sdfinance/en/home/solutions/taxes-pesticides-chemical-fertilizers.html>
- UNDP (2020b). Taxes on renewable natural capital (water; timber). <https://www.sdfinance.undp.org/content/sdfinance/en/home/solutions/tax-on-renewable-natural-capital.html#mst-1>
- UNDP (n.d.). The BIOFIN Approach. <https://www.biodiversityfinance.net/about-biofin/biofin-approach>
- UNEP (2002). *Ecotourism: Principles, Practices and Policies for Sustainability*. <http://hdl.handle.net/20.500.11822/9045>
- UNEP (2019). *Measuring Fossil Fuel Subsidies in the Context of the Sustainable Development Goals*. UN Environment. Nairobi, Kenya. <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/28111/FossilFuel.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- UNEP (2020a). A New United Nations Multi-Partner Trust Fund for Coral Reefs. UNEP – UN Environment Programme. <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/press-release/new-united-nations-multi-partner-trust-fund-coral-reefs>
- UNEP (2020b). Investing in sustainability: Greening finance. UN Environment. <http://www.unep.org/news-and-stories/speech/investing-sustainability-greening-finance>
- UNEP and CBD (2011). Strategic Plan for Biodiversity 2011–2020 and the Aichi Targets “Living in Harmony with Nature”. <https://www.cbd.int/doc/strategic-plan/2011-2020/Aichi-Targets-EN.pdf>
- UNEP-WCMC, IUCN and NGS (2020) Protected Planet Live Report 2020. UNEP-WCMC, IUCN and NGS: Cambridge UK; land, Switzerland; and Washington, D.C., USA. <https://liverreport.protectedplanet.net/>
- UNFF (2018). *Forest Ecosystem Services: Background study prepared for the thirteenth session of the United Nations Forum on Forests* https://www.un.org/esa/forests/wp-content/uploads/2018/05/UNFF13_BkgdStudy_ForestsEcoServices.pdf
- UNICEF (2016). Collecting water is often a colossal waste of time for women and girls. UNICEF press release 29 August 2016. <http://www.unicef.org/press-releases/UNICEF-collecting-water-often-colossal-waste-time-women-and-girls>
- UNODC (2020). *World Wildlife Crime Report: Trafficking in protected species*. https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/wildlife/2020/World_Wildlife_Report_2020_9July.pdf
- US EPA (n.d.). *Mitigation Banks under CWA Section 404: Overviews and Factsheets*. <https://www.epa.gov/cwa-404/mitigation-banks-under-cwa-section-404>
- USAID (2015). Partnering For Impact: USAID and the Private Sector. United States Agency for International Development, Washington, DC. https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/15396/Partnering_for_Impact.pdf
- USDA (2020). Economic and Social Impacts. National Invasive Species Information Center. <https://www.invasivespeciesinfo.gov/subject/economic-and-social-impacts>
- Van Bodegraven, J. (2018). *Towards natural capital accounting in the Netherlands*. UNEP. <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/story/towards-natural-capital-accounting-netherlands>

- Vaze, P., Meng, A. and Giuliani, D. (2019). Greening the financial system: Tilting the playing field, the role of central banks. Climate Bonds Initiative. <https://www.climatebonds.net/2019/10/greening-financial-system-tilting-playing-field-role-central-banks-new-climate-bonds-report>
- Vivid Economics (2020). An investor guide to negative emission technologies and the importance of land use. <https://www.vivideconomics.com/casestudy/an-investor-guide-to-negative-emission-technologies-and-the-importance-of-land-use/>
- Voltaire, A. and Royer, J. F. (2004). Tropical deforestation and climate variability. *Climate Dynamics*, 22, 857–874. <https://doi.org/10.1007/s00382-004-0423-z>
- Ward, M., Saura, S., Williams, B., Ramirez-Delgado, J.P., Arafeh-Dalmou, N., Allan, J.R., Venter, O., Dubois, G., Watson, J.E.M. (2020). Just ten percent of the global terrestrial protected area network is structurally connected via intact land. *Nature Communications*, 11, 4563. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-18457-x>
- Waldron, A. et al. (2017). Reductions in Global Biodiversity Loss Predicted from Conservation Spending. *Nature*, 551(7680), 364–367. <https://doi.org/10.1038/nature24295>
- Waldron, A. et al. (2020). *Protecting 30% of the planet for nature: Costs, benefits and economic implications*. 58. https://www.conservation.cam.ac.uk/files/waldron_report_30_by_30_publish.pdf
- WEF and ALPHABETA (2020). *The Future Of Nature And Business (No. 2), New Nature Economy*. World Economic Forum. http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Future_Of_Nature_And_Business_2020.pdf
- WEF (2020a). *The Global Risks Report 2020*. 15th Edition. http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risk_Report_2020.pdf
- WEF (2020b). Half of World's GDP Moderately or Highly Dependent on Nature, Says New Report. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/press/2020/01/half-of-world-s-gdp-moderately-or-highly-dependent-on-nature-says-new-report>
- WEF (2020c). *Save the Axolotl. Global Risks Report 2020*. <https://wef.ch/2QVd5a4>
- WEF (2020d). 395 Million New Jobs by 2030 if Businesses Prioritize Nature, Says World Economic Forum. *World Economic Forum*. <https://www.weforum.org/press/2020/07/395-million-new-jobs-by-2030-if-businesses-prioritize-nature-says-world-economic-forum/>
- Wijewardena, J. D. H. (2006). *Improvement of plant nutrient management for better farmer livelihood, food security and environment in Sri Lanka*. Department of Agriculture, Regional Agricultural Research & Development Centre, Makandura, Gonawila, Sri Lanka. <http://www.fao.org/3/AG120E12.htm>
- World Bank (2004). *Sustaining Forests: A Development Strategy* <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/14952>
- World Bank (2016). Forest Area (sq. km). <https://data.worldbank.org/indicator/AG.LND.FRST.K2/>
- World Bank (2018). *Realigning Agricultural Support to Promote Climate-Smart Agriculture. Agriculture Global Practice Note* <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30934>
- World Bank (2019a). MDB Climate Finance Hit Record High of \$43.1 Billion in 2018. <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2019/06/13/mdb-climate-finance-hit-record-high-of-us431-billion-in-2018>
- World Bank (2019b). *Illegal Logging, Fishing, And Wildlife Trade: The Costs and How To Combat It*. <http://pubdocs.worldbank.org/en/482771571323560234/WBGRReport1017Digital.pdf>
- World Bank (2020). *Mobilizing Private Finance for Nature*. World Bank, Washington DC. <http://pubdocs.worldbank.org/en/916781601304630850/Finance-for-Nature-28-Sep-web-version.pdf>
- WTO (2019). *World Statistical Review*. https://www.wto.org/english/res_e/statist_e/wts2019_e/wts2019_e.pdf
- Wunder, S. (2005). *Payments for Environmental Services: some nuts and bolts. Occasional paper*. CIFOR, Bogor, Indonesia. https://www.cifor.org/publications/pdf_files/OccPapers/OP_42.pdf
- WWF France and AXA (2019). *Into the Wild: Integrating Nature into Investment Strategies*. https://wwf.panda.org/wwf_news/?346755/Into-the-Wild-integrating-nature-into-investment-strategies
- WWF (2017). *Sustaining community-based conservation and livelihood projects*. https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/wwf_bestpracticeguides_communityprojects.pdf
- WWF (2020). *Living Planet Report 2020 – Bending the curve of biodiversity loss*. Almond, R. E. A., Grooten, M. and Petersen, T. (eds). WWF, Gland, Switzerland. https://oursharedseas.com/wp-content/uploads/2020/10/WWF_Living-Planet-Report-2020.pdf
- Yasuoka, J. and Levins, R. (2007). Impact Of Deforestation And Agricultural Development On Anopheline Ecology And Malaria Epidemiology. *American Journal Of Tropical Medicine And Hygiene*, 76, 450–460.
- zu Ermgassen, S.O.S.E., Utamiputri, P., Bennun, L., Edwards, S., Bull and J.W. (2019). The role of “No net loss” policies in conserving biodiversity threatened by the global infrastructure boom. *One Earth* 1, 305–315. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2019.10.019>

globalcanopy.org