

IPBES-9/1 号决定附件六

自然未来框架的基础

一个支持制定人类、自然和地球母亲理想未来情景设想和模型的灵活工具¹

引言

1. 自然未来框架是一个支持制定人类、自然和地球母亲理想未来情景设想和模型的灵活工具。该框架的制定是对《关于生物多样性和生态系统服务情景设想和模型的方法学评估报告》（生物多样性平台，2016b）的结论的直接回应，因为评估报告指出现有情景设想方法对生物多样性和生态系统服务而言用途有限。它填补了一个空白，提供了一个用于制定以自然为中心的情景设想的工具，阐述人与自然关系的多元性，为制定基于当地的自然价值观的针对特定情况和特定地点的政策选项提供参考，从而实现良好的生活质量（包括人类福祉及与地球母亲平衡和谐共处）。

一、如何在关于生物多样性和生态系统服务的政策制定和决策过程中使用情景设想

A. 情景设想和模型的用途

2. 有关生物多样性和生态系统服务变化的情景设想和模型是有力的工具，可以让决策者和其他利益攸关方了解不同程度的变化可能在今后对自然、自然对人类的贡献以及良好生活质量产生的影响。“自然”、“自然对人类的贡献”和“良好的生活质量”以及“工具价值”、“内在价值”和“关系价值”，是生物多样性和生态系统服务政府间科学政策平台（生物多样性平台）的概念框架、价值观初步指南以及生物多样性平台的所有评估和文件中使用的术语，指出自然对不同的人来说含有各种不同的概念，包括生物多样性、地球母亲、生命系统和其他的类似概念。

3. 根据这一术语，对于一个系统中的一个或多个关键组成部分而言，尤其是对于自然和自然对人类的贡献的变化驱动因素而言，情景设想代表迈向可能的未来的备选路径，包括备选政策或管理选项（生物多样性平台，2016a；Díaz 等人，2018）。² 模型是一个系统的关键组成部分以及这些组成部分之间的关系的定性或定量表现形式，可用于将变化驱动因素或政策干预的可能前景的情景设想变成对自然和自然对人类贡献的预测结果（生物多样性平台，2016a）。如《情景设想和模型方法评估报告》所述，情景设想和模型相结合，可以在政策周期以下各主要阶段发挥重要作用：（一）议程制定；（二）政策制订；（三）政策执行；（四）政策审查（摘要图 2）。“探索性情景设想”可以通过审视一系列可能的前景，协助查明问题和确定议程，而“干预情景设想”可以通过审评备选政策或管理选项，协助政策的制订和执行（生物多样性平台，2016b，摘要图 2）。生物多样性平台的《生物多样性和生态系统服务全球评估报告》

¹ 尽管本文件没有在“自然未来框架”之后每次进行重复，但不言而喻，每次提及该框架都隐含包括了该副标题。

² 参考文献清单全文见本附件附录。

（生物多样性平台，2019a）及其《决策者摘要》（2019b）和生物多样性和生态系统服务区域评估（生物多样性平台，2018a；2018b；2018c；2018d）用情景设想和模型来评估生物多样性和生态系统服务的现状，并试图根据各种潜在前景作出预测。

4. 《全球评估报告》指出，在许多顾及人口快速增长、不可持续的消费和产量下降等因素的未来情景设想中，生物多样性和生态系统服务的减少预计会延续或恶化（例如，见《全球评估报告》的摘要图8）。相比之下，假设有不同尺度的中低速人口增长、低碳增长、循环经济和转型变革的情景设想将会更好地支撑长期可持续性和良好生活质量（生物多样性平台，2019a，摘要图8；2019b）。

B. 现有情景设想和模型的局限性

5. 如生物多样性平台《关于情景设想和模型的方法评估报告所述，现有的大多数生物多样性和自然对人类的贡献的情景设想方法都有一些缺点。显而易见的主要局限性是人们对自然及其组成部分的特性，以及对这些组成部分的相关相互作用和反馈过程，了解有限。现有的大多数情景设想方法，特别是全球和区域性情景设想方法，都是针对气候变化问题，而不是针对生物多样性和生态系统服务问题本身制订的，并且仅限于评估各种驱动因素对自然和自然对人类的贡献的状况的影响。它们往往将生物多样性损益视为终点，而没有认识到自然与人之间全面的相互联系和反馈，而这些相互联系和反馈却是生物多样性平台概念框架的核心（Seppelt 等人，2020）。

6. 现有的情景设想的局限性还在于它们无法纳入自然保护、可持续利用和良好生活质量所涉及的多元价值、规范和政策目标（生物多样性平台，2016a）。由于利益攸关方参与程度有限，情景设想往往无法充分体现世界观以及土著和地方知识的多样性（Obermeister，2019）。此外，可能需要解决使用情景设想结果的体制障碍问题和向政府提出情景设想的时机问题（例如“机会之窗”——见 Kingdon，1984），以期提高在政治议程中采纳情景设想相关见解的几率。能力和技术制约因素往往限制了监测生物多样性状况和趋势的能力，进一步增加体制障碍。

7. 所有模型都有优点和缺点（生物多样性平台，2016a），因此，在评估和决策过程中必须仔细评估和转述它们的能力和局限性（见 Sietz 和 van Dijk，2015；Fonte 等人，2012）。目前的情景设想和模型的局限性不一定是方法有缺陷的反映，而是解决当前问题的复杂程度的反映。现有方法通常探讨直接和间接驱动因素对自然和人类的影响（例如气候变化对生物多样性和生态系统服务的不利影响），而不是关注根据有关多边环境协定和《2030 年可持续发展议程》为人类和自然实现各项国际目标所需要的变革。

C. 克服针对自然和自然对人类的贡献开发和使用情景设想和模型方面的缺点

8. 要克服现有不同尺度的自然和自然对人类的贡献情景设想方法的缺点，就要更好地整合自然与人类良好生活质量之间的反馈过程。还需要采取参与性办法，让利益攸关方参与制定自然和人类的未来情景设想，并纳入多种价值观和不同的路径，以实现社会目标和处理可持续发展涉及的社会、经济和环境事项（生物多样性平台，2016a；Rosa 等人，2017；Pereira 等人，2020；Kim 等人，2021，预印本；Lundquist 等人，撰写中）。纳入自然价值可以推动制定新的关于自然和自然对人类的贡献的全球情景设想，因为这样可以借鉴人类与自

然关系的多元性，为制定基于当地的自然价值观的针对特定情况和特定地点的政策选项提供参考（Braun 和 Castree, 2005; Cronon, 1996; Descola, 2013; Head, 2016; Latour, 2004; Robin、Sörlin 和 Warde, 2013）。

9. 为了满足这些要求，生物多样性平台全体会议授权情景设想和模型专家组（2016–2019 年）和工作队（2019–2023 年）在生物多样性平台《关于情景设想和模型的方法评估报告》的基础上，推动制定能够更好地为关于自然和自然对人类的贡献的政策制定工作提供新的情景设想（见 IPBES-7/1 号决定附件二所载工作队的职权范围）。为了捕捉关于自然的多元价值观，前专家组和目前的工作队努力确定一个新框架，以用于制定以自然为中心和以地球母亲为中心的情景设想，称为“自然未来框架”。可以用这个适用于不同尺度、区域和价值观的框架来制定具有可比性的新情景设想，以更好地支持今后的生物多样性平台评估。

D. 制定一个促进有效利用自然和自然对人类的贡献的情景设想的新框架

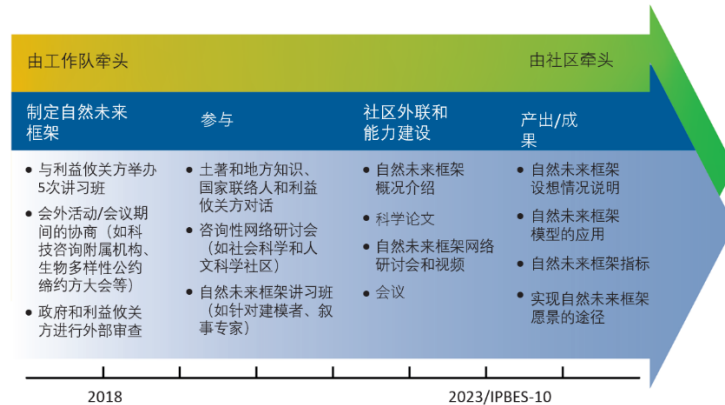
10. 这一框架与生物多样性平台的概念框架保持一致。理想情况下，基于自然未来框架的情景设想将包括生物多样性平台概念框架中代表自然和社会系统及其相互关系的所有六个主要相互关联的要素：自然；自然对人类的贡献；人为资产；机构和治理系统以及其他间接的变革驱动因素；变革的直接驱动因素；良好生活质量（Diaz 等人, 2015, 2018）。自然未来框架是一个工具，帮助确定在制定理想未来的情景设想时要强调这些元素中的哪些元素。以“自然服务于社会”为重点的情景设想更加强调自然对人类的物质贡献和调节作用。重点关注“自然服务于自然”的情景设想更加强调生物多样性平台概念框架中的自然要素。重点关注“自然即是文化”/“与自然合一”的情况设想与生物多样性平台概念框架的关系更为复杂，最好的理解是，它强调贯穿人与自然之间所有关系的文化背景（Diaz 等人, 2018）。自然未来框架的各种情景设想旨在实现良好的生活质量，包括消除贫困、消除饥饿以及实现全民教育和性别平等。

11. 具体而言，框架旨在推动制定各种情景设想，这些情景设想侧重于实现“与自然和谐相处”的 2050 年生物多样性愿景（《生物多样性公约》，2010）、其他相关多边环境协定的目标以及《2030 年可持续发展议程》及其可持续发展目标。这些愿景和目标要求扭转生物多样性和自然对人类的贡献减少的趋势（Pereira 等人, 2020）。制定该框架就是为了在情景设想和模型中列入多种特定的自然价值。积极或理想的自然未来代表以下情景设想：相对于目前的情况，从一个或多个价值视角来看，生物多样性和自然对人类的贡献得到改善。

12. 基于多重价值创建情景设想和模型可以使其更具包容性。明确纳入多重自然价值使情景设想和模型能够更好地考虑和纳入土著和地方知识体系和价值观，并更好地考虑社会文化背景和其他治理和经济体系、各种不同的可持续利用资源方法和养护生物多样性的方式。生物多样性平台情景设想和模型工作队正在制定关于如何用自然未来框架针对各种不同背景和尺度制定定量和定性情景设想的方法指南。方法指南草案载于 IPBES/9/INF/16 号文件附件的附录一，计划与国家联络人、土著和地方知识专家、科学界和政府间科学政策平台利益攸关方进一步开展对话，以便在生物多样性平台全体会议第九届和第十届会议之间进一步完善自然未来框架的方法指南。

13. 本文件中没有根据自然未来框架制定的实际情景设想。仍需要科学界用模型和其他工具制定情景设想，并需要与利益攸关方一起制定和完善有关说明，计划在今后四年中开展这一工作，以便及时提供最后产出，供《生物多样性和生态系统全球评估》第二版使用（见图1）。

图 1
推动实践社区随着时间推移根据自然未来框架提出情景设想的预期流程^a



^a 黄色到绿色的渐变显示所列活动的牵头者从生物多样性平台情景设想和模型工作队过渡到广大社区。虽然随着时间推移，参与的主力将从工作队转移到广大社区，但利益攸关方从进程从一开始就大力参与。蓝色箭头显示情景设想和模型工作队的活动。社区参与和外联活动预期会产生研究联合体和得到资助的研究项目，以实现根据自然未来框架创建多尺度（从本地到全球）情景设想的目标，还会继续长期开发和完善这些情景设想。

二、自然未来框架的基础

A. 自然未来框架的历史及其对推动情景设想和模型制定工作的贡献

14. 可以用自然未来框架来描述各种不同的自然和人类理想未来，它们所强调的人类赋予自然的价值不尽相同（Pereira 等人，2020）。它考虑到有关承认自然和自然对人类的贡献的多重价值的呼吁，并提及在生物多样性平台第一个工作方案下制定的关于自然及其惠益（包括生物多样性和生态系统服务）所具多重价值之多元概念化的初步指南。³ 这份关于价值的初步指南和《关于自然所具多重价值之多元概念化的方法评估报告》（生物多样性平台，2022）的基本观点是：必须承认和促进使用关于自然及其对人类的惠益具有多重价值的多元概念，以充分应对全球可持续性方面的挑战（Pascual 等人，2017；生物多样性平台，2015）。虽然《自然之多重价值和估值的方法评估报告》和自然未来框架都纳入了自然的价值，但它们有不同的目的。前者评估了现有文献，并描述了自然价值概念化的不同方法，而后者则是共同制定自然理想未来情景设想的起点。该框架强调内在价值（“自然服务于自然”）、工具价值（“自然服务于社会”）和关系价值（“自然即是文化”/“与自然合一”），它们是《自然之多重价值和估值的方法评估报告》提及的特定价值（摘要图 2）。

15. 自然未来框架考虑到自然的特性、相互作用和反馈，是在与利益攸关方进行磋商的基础上制定的，它收集了关于生物多样性和人类的理想未来的多种愿景（Lundquist 等人，2017；Pereira 等人，2020）。该框架允许参与构建情景的人以更明确的方式承认和处理人们赋予自然和自然对人类的贡献的多重价值，

³ IPBES/4/INF/13, 附件三。

而传统的情景构建方法往往无法捕捉到这些价值。框架将人类赋予自然的价值作为它的核心。制定任何类型的自然理想未来愿景的基本假设是，自然在未来更有价值，但认为它有价值的原因（基本价值视角）可能大不相同。正如生物多样性平台《生物多样性和生态系统服务全球评估报告》所示，人类珍视自然的不同方式可用来制定一系列不同的未来可能情景，以便从三个价值角度应对当前自然和自然对人类的贡献的衰减。框架的新颖之处在于，它明确提供了将关系价值纳入全球生物多样性情景框架的空间，并承认，各种关系价值，如文化认同、地方感、传统和与自然的互惠性，在生物多样性和生态系统服务评估中往往没有得到充分体现或被边缘化。

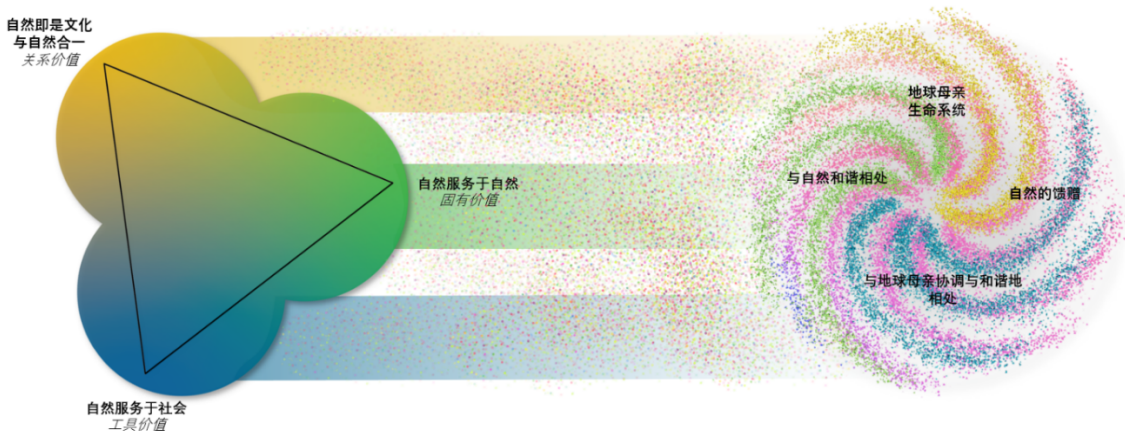
B. 自然未来框架的说明

16. 自然未来框架体现关于人类与自然关系的多重价值观，这种多元性构成了为人类和自然制定理想未来情景设想的基础（图2）。在图2的三角形中，三角形的每一个角展现以下关于人与自然关系的三个价值视角中的一个价值视角的取向：自然服务于自然，强调内在价值；自然即是文化/与自然合一，强调关系价值；自然服务于社会，强调工具价值（见 IPBES/9/INF/16 号文件附件附录二中的词汇表）。三角形内的空间代表这三个价值视角之间的连续体或渐变。因此，三角形中的所有潜在位置都与三个角中的每一个角相关，因而是所有三个价值视角的某种组合。必须注意的是，三角形的顶点或角是极端情况，可被视为导向“自然的理想未来”的特定价值视角。

17. 自 2016 年以来，通过接触不同利益攸关方，与它们一起制定了自然未来框架，以通过开辟更多关于如何提出未来概念的不同视角，填补目前关于自然和自然对人类的贡献的情景设想和建模工作的空白。然而，虽然框架像所有工具一样试图尽可能做到包容，但它也有局限性，包括它可能无法完全涵盖所有本体论、宇宙论、知识体系和世界观。图 2 右边部分的例子取自生物多样性平台的概念框架，但并非知识体系和世界观的详尽清单。图中的条纹和点表示图的左边部分和右边部分密切相关，但其复杂程度无法用一对一的关系来描述。现有的情景设想和模型不能很好地适应该图的右边部分，因此找到可以用来处理这一部分的工具应该是科学界的目标。

18. 利用自然未来框架订立的理想未来可能限于特定地点或背景，并受当地文化和价值观的影响。方法指南第 4.2 节的方框中提供了利用框架订立“自然理想未来”的实例。框架并不是要根据任何特定叙述或情景设想在自然未来框架中的位置而将其定为首选，这反映出价值偏好因文化和地理而异这一事实。

图 2
自然未来框架，一个支持制定人类、自然和地球母亲理想未来情景设想和模型的灵活工具



^a 自然未来框架用三角形表示三个自然价值视角。在“自然服务于自然”视角中，人们认为自然有固有价值，其价值在于构成自然世界的物种、生境、生态系统和过程的多元性，并在于自然自主运作的的能力。“自然即是文化”/“与自然合一”视角主要强调自然的关系价值，即社会、文化、传统和信仰与自然交织在一起，形成各种不同的生境文化景观。“自然服务于社会”视角强调自然为人类和社会提供的功利惠益和工具价值。代表各个价值视角的彩色圆圈在相交处融合在一起，表明它们并不相互排斥。界定代表自然未来的三角形的顶端的特定价值视角是与利益攸关方多次协商后产生的，重点是制定情景设想提供一个框架。如图右侧所示，根据其他的知识体系和世界观，人与自然的关系可以用不同的方式来理解。图右侧的例子取自生物多样性平台的概念框架，但不是知识体系和世界观的详尽清单。图中的条纹和点表示图的左侧部分和右侧部分密切相关，但这种关系的复杂程度无法用一对一的关系来描述。

19. 在“自然服务于自然”视角中，人们认为自然有固有价值，其价值在于构成自然世界的物种、生境、生态系统和过程的多元性，并在于自然自主运作的的能力。“自然即是文化”视角主要强调自然的关系价值，即社会、文化、传统和信仰与自然交织在一起，形成各种不同的生境文化景观。“自然服务于社会”视角强调自然为人类和社会提供的功利惠益和工具价值。工作队将进一步发展自然未来框架，并通过这项工作提供一个更全面的实例清单，说明框架中的不同位置怎样才能运作。IPBES/9/INF/16 号文件中有一些实例。

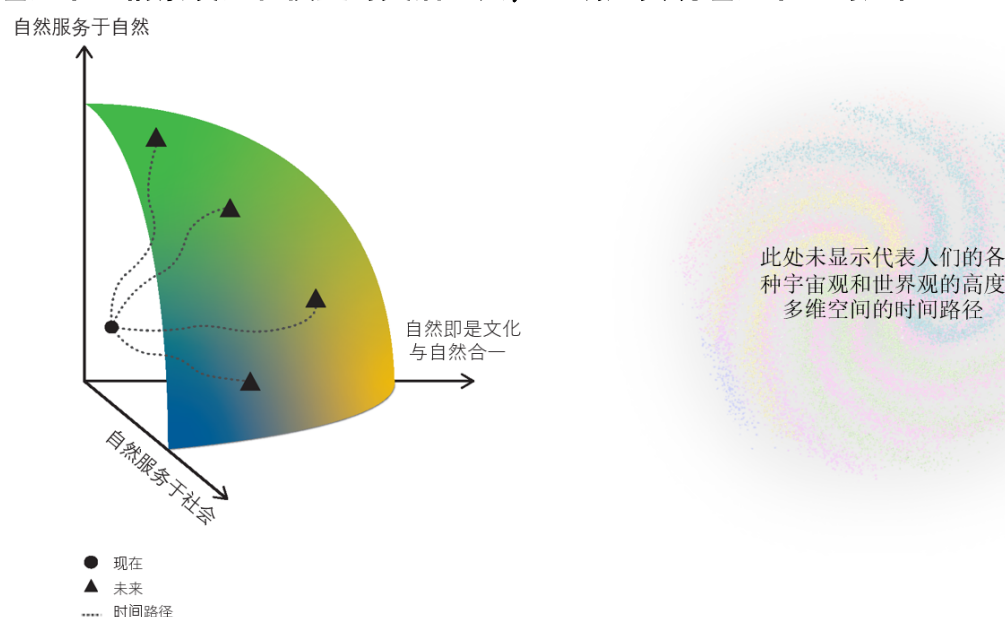
20. 虽然自然未来框架建立在固有价值、关系价值和工具价值的概念上，但这三个价值视角确实在某种程度上出现重叠，框架允许它们共存和互补，消除了 Piccolo (2017) 对价值维度的一些批评。框架允许承认人们有多种方式来界定“自然”，并承认知识景观、相互作用和身份会影响个人赋予自然的价值 (Berghöfer 等人, 2022)。“自然服务于自然”既是固有价值，又通过健康的生态系统的非物质惠益间接产生工具价值。“自然服务于社会”主要是直接和间接使用工具价值的一个子集，而“自然即是文化”则捕捉关系价值，包括自然的非物质贡献。自然的固有价值是许多文化不可或缺的一部分，它也是“自然服务于自然”和“自然即是文化”交汇点。

21. 可以从这三个视角来评估地球或地球上任何地方的状态 (图 3)。用自然未来框架来制定情景设想旨在通过这三个视角中的一个或多个视角改善一个地方的状况。因此，我们的目标是把一个目前从一个或多个视角 (图 3) 来看状况通常已经降级的地方的分数提高。如果其中一个视角接近高分，同其他视角之间就可能有取舍。在特定的自然视角之内和之间，不同的时空尺度之间可能会出现取舍 (以及有待解决的潜在利益冲突)。在全球一级，时间尺度可能是

几十年（例如 2020–2050 年），而在地方一级，用若干年的时间尺度（例如 5–10 年）制定情景设想可能更合适。

图 3

从概念上阐述如何利用自然未来框架，一个支持制定人类、自然和地球母亲理想未来情景设想和模型的灵活工具，来确定实现理想未来的途径^a



^a每个坐标轴对应三个自然价值视角中的一个视角。在这个例子中，人们采取行动，从一个或多个价值视角改善自然和自然对人类的贡献，向更理想的自然未来边界迈进。因此，可以绘制出从当前状态到未来的时间路径（由图中的虚线表示）。提高一个价值视角的分数可能需要与另一种价值视角进行权衡（修改自 Kim 等人，2021，预印本）。在这里，高度多维空间的时间路径没有可视化，这些路径代表了人们的各种宇宙学和世界观（如图 2 的右边部分所示）。

C. 自然未来框架有什么独特之处？

22. 就生物多样性平台概念框架而言，自然未来框架旨在推动制定可以进行比较但不预先界定每个情景具体特征的情景设想；相反，它允许制定体现当地和区域优先事项、生态和价值观的特定地点和特定背景的情景设想。使用一个结合了不同的自然特定价值视角的单一框架，有助于将其应用于多种多样的区域和社会经济背景，这些背景有共同和特定的特征，因而可以对不同情景进行技术比较。它还促进了对跨尺度的相互作用的研究，用单个或多个独立的尺度无法恰当捕捉到这些相互作用。

23. 共同的特征反映了根据自然未来框架制定的所有情景设想关于自然和自然对人类的贡献的共同全球目标。相比之下，特定特征反映了自然未来框架内特定位置的情景设想的共性（见方法指南第 3 节）。

24. 为了应用这一框架，用户可以根据自然未来框架在一系列社会文化、经济和政治背景下、在广泛的空间尺度下制定情景设想，从而确定迈向理想的未来的路径，以实现相关多边环境协定的目标和可持续发展目标。因此，个别情景设想的特殊性可以很容易地转化为地方条件，并应用于当地政策制定者感兴趣的问题。

25. 自然未来框架可以有别于各种情景设想方法，例如为支持政府间气候变化专门委员会的评估而开发的代表性浓度路径（RCP）和共享社会经济路径

（SSP）（van Vuuren 等人，2014）。就温室气体浓度和人口增长、经济增长和农业生产等其他许多气候变化直接和间接驱动因素的结果而言，可以认为共享社会经济路径-代表性浓度路径框架是规定性的（O'Neill 等人，2017）。方法指南的方框 3 说明了如何在共享社会经济路径和代表性浓度路径之间匹配自然未来框架，并说明目前作出的努力，以便将共享社会经济路径用作制定基于自然未来框架的新情景设想的切入点。

三、 结论意见

26. 跨学科研究社区、实践社区、决策者、土著人民和地方社区以及其他利益攸关方对自然未来框架进行测试，包括讨论其机会和局限性，可能会导致进一步制定、提出和利用新的定性和定量情景设想和模型。而这又可以为今后的生物多样性平台评估提供宝贵的意见和建议，并触发急需的行动和社会变革，以迈向自然和人类的理想未来。

IPBES-9/1 号决定附件六附录

参考文献*

- Berghöfer, U., Rode, J., Jax, K., Förster, J., Berghöfer, A., & Wittmer, H. (2022). ‘Societal Relationships with Nature’: A framework for understanding nature-related conflicts and multiple values. *People and Nature* (in press). <https://doi.org/10.1002/pan3.10305>
- Braun, B., & Castree, N. (Eds.) (2005). *Remaking reality: nature at the millenium*. Routledge.
- CBD (2010). *The Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020 and the Aichi Biodiversity Targets*. Decision UNEP/CBD/COP/DEC/X/2. <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-10/cop-10-dec-02-en.pdf>
- Cronon, W. (Ed.) (1996). *Uncommon ground: Rethinking the human place in nature*. WW Norton & Company.
- Descola, P. (2013). *Beyond nature and culture*. University of Chicago Press.
- Díaz, S., Demissew, S., Joly, C., Lonsdale, W.M., & Larigauderie, A. (2015). A Rosetta Stone for Nature’s Benefits to People. *PLoS Biology*, 13(1), e1002040. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002040>
- Díaz, S., Pascual, U., Stenseke, M., Martín-López, B., Watson, R., Molnár, Z., Hill, R., Chan, K., Baste, I., Brauman, K., Polasky, S., Church, A., Lonsdale, M., Larigauderie, A., Leadley, P., Van Oudenhoven, A., Van der Plaats, F., Schröter, M., Lavorel, S., ... Shirayama, Y. (2018). Assessing nature's contributions to people. *Science*, 359(6373), 270-272. <https://doi.org/doi:10.1126/science.aap8826>
- Fonte, S. J., Vanek, S. J., Oyarzun, P., Parsa, S., Quintero, D. C., Rao, I. M., & Lavelle, P. (2012). Chapter Four - Pathways to Agroecological Intensification of Soil Fertility Management by Smallholder Farmers in the Andean Highlands. In D. L. Sparks (Ed.), *Advances in Agronomy* (Vol. 116, pp. 125-184). Academic Press. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-394277-7.00004-X>
- Head, L. (2016). *Hope and grief in the Anthropocene: Re-conceptualising human–nature relations*. Routledge.
- IPBES (2015). *Preliminary guide regarding diverse conceptualization of multiple values of nature and its benefits, including biodiversity and ecosystem functions and services (deliverable 3 (d))*. IPBES/4/INF/13. IPBES secretariat, Bonn, Germany.
- IPBES (2016a). *IPBES (2016): Methodological Assessment Report on Scenarios and Models of Biodiversity and Ecosystem Services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. S. Ferrier, K. N. Ninan, P. Leadley, R. Alkemade, L. A. Acosta, H. R. Akçakaya, L. Brotons, W. W. L. Cheung, V. Christensen, K. A. Harhash, J. Kabubo-Mariara, C. Lundquist, M. Obersteiner, H. M. Pereira, G. Peterson, R. Pichs-Madruga, N. Ravindranath, C. Rondinini and B. A. Wintle (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 348 pages. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3235428>
- IPBES (2016b). *Summary for Policymakers of the Methodological Assessment of Scenarios and Models of Biodiversity and Ecosystem Services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. S. Ferrier, K. N. Ninan, P. Leadley, R. Alkemade, L.A. Acosta, H. R. Akçakaya, L. Brotons, W. Cheung, V. Christensen, K. A. Harhash, J. Kabubo-Mariara, C. Lundquist, M. Obersteiner, H. Pereira, G. Peterson, R. Pichs-Madruga, N. H. Ravindranath, C. Rondinini, B. Wintle (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 32 pages.

* 本参考文献未经正式编辑。

- IPBES (2018a). *The IPBES Regional Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services for Africa*. Archer, E. Dziba, L., Mulongoy, K. J., Maoela, M. A., and Walters, M. (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 492 pages. <http://doi.org/10.5281/zenodo.3236178>
- IPBES (2018b). *The IPBES Regional Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services for the Americas*. Rice, J., Seixas, C. S., Zaccagnini, M. E., Bedoya-Gaitán, M., and Valderrama N. (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 656 pages. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3236252>
- IPBES (2018c). *The IPBES Regional Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services for Asia and the Pacific*. Karki, M., Senaratna Sellamuttu, S., Okayasu, S., and Suzuki, W. (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 612 pages. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3237373>
- IPBES (2018d). *Summary for policymakers of the Regional Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services for Europe and Central Asia of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. M. Fischer, M. Rounsevell, A. Torre-Marín Rando, A. Mader, A. Church, M. Elbakidze, V. Elias, T. Hahn, P.A. Harrison, J. Hauck, B. Martín-López, I. Ring, C. Sandström, I. Sousa Pinto, P. Visconti, N.E. Zimmermann and M. Christie (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 48 pages <https://doi.org/10.5281/zenodo.3237428>
- IPBES (2019a). *Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. E. S. Brondizio, J. Settele, S. Díaz, and H. T. Ngo (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 1148 pages. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3831673>
- IPBES (2019b). *Summary for Policymakers of the Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. S. Díaz, J. Settele, E. S. Brondizio E.S., H. T. Ngo, M. Guèze, J. Agard, A. Arneth, P. Balvanera, K. A. Brauman, S. H. M. Butchart, K. M. A. Chan, L. A. Garibaldi, K. Ichii, J. Liu, S. M. Subramanian, G. F. Midgley, P. Miloslavich, Z. Molnár, D. Obura, A. Pfaff, S. Polasky, A. Purvis, J. Razzaque, B. Reyers, R. Roy Chowdhury, Y. J. Shin, I. J. Visseren-Hamakers, K. J. Willis, and C. N. Zayas (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 56 pages.
- IPBES (2022): *Methodological Assessment Report on the Diverse Values and Valuation of Nature of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. P. Balvanera, U. Pascual, M. Christie, B. Baptiste, D. González-Jiménez (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6522522>
- Kim, H., Peterson, G., Cheung, W.W.L, Ferrier, S., Alkemade, A., Arneth, A., Kuiper, J.J., Okayasu, S., Pereira, L., Acosta, L.A., Chaplin-Kramer, R., Den Belder, E., Eddy, T., Johnson, J.A., Karlsson-Vinkhuyzen, S., Kok, M.T.J., Leadley, P., Leclerc, D., Lundquist, C.J., ... Pereira, H. (2021 in preprint). Towards a better future for biodiversity and people: modelling the Nature Futures. SocArXiv. 22 July 2021. <https://osf.io/preprints/socarxiv/93sqp/>
- Kingdon, J. W. (1984). *Agendas, Alternatives and Public Policies*. Boston: Little Brown.
- Latour, B. (2004). *Politics of nature*. Harvard University Press.
- Lundquist, C. J., Pereira, H., Alkemade, R., den Belder, E., Carvalho Ribeira, S., Davies, K., Greenway, A., Hauck, J., Karlsson-Vinkhuyzen, S., Kim, H., King, N., Lazarova, T., Pereira, L., Peterson, G., Ravera, F., van den Brink, T., Argumendo, A., Arida, C., Armenteras, D., ... Zulfikar, D. (2017). *Visions for nature and nature's contributions to people for the 21st century*, NIWA Science and Technology Series 83, 1–123. Auckland, New Zealand: NIWA.
- Lundquist, C., et al. (in prep) A pluralistic Nature Futures Framework for policy and action.
- Obermeister, N. (2019). Local knowledge, global ambitions: IPBES and the advent of multi-scale models and scenarios. *Sustainability Science*, 14, 843–856. <https://doi.org/10.1007/s11625-018-0616-8>

- O'Neill, B.C., Kriegler, E., Ebi, K.L., Kemp-Benedict, E., Riahi, K., Rothman, D.S., van Ruijven, B.J., van Vuuren, D.P., Birkmann, J., Kok, K., Levy, M., & Solecki, W. (2017). The roads ahead: Narratives for shared socioeconomic pathways describing world futures in the 21st century. *Global Environmental Change*, 42, 169-180. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.01.004>
- Pascual, U., Balvanera, P., Díaz, S., Pataki, G., Roth, E., Stenseke, M., Watson, R. Başak Dessane, E., Islar, M., Kelemen, E., Maris, V., Quaas, M., Subramanian, S., Wittmer, H., Adlan, A., Ahn, S., Al-Hafedh, Y., Amankwah, E., Asah, S., ... Yagi, N. (2017). Valuing nature's contributions to people: the IPBES approach. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 26–27, 7–16. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2016.12.006>
- Pereira, L. M., Davies, K. K., den Belder, E., Ferrier, S., Karlsson-Vinkhuyzen, S., Kim, H., Kuiper, J. J., Okayasu, S., Palomo, M. G., Pereira, H. M., Peterson, G., Sathyapalan, J., Schoolenberg, M., Alkemade, R., Carvalho Ribeiro, S., Greenaway, A., Hauck, J., King, N., Lazarova, T., . . . Lundquist, C. J. (2020). Developing multiscale and integrative nature–people scenarios using the Nature Futures Framework. *People and Nature*, 2(4), 1172-1195. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/pan3.10146>
- Piccolo, J. (2017). Intrinsic values in nature: Objective good or simply half of an unhelpful dichotomy? *Journal for Nature Conservation*, 37, 8-11. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2017.02.007>
- Robin, L., Sörlin, S., & Warde, P. (2013). *The future of nature*. New Haven/London.
- Rosa, I. M. D., Pereira, H. M., Ferrier, S., Alkemade, R., Acosta, L. A., Akcakaya, H. R., den Belder, E., Fazel, A. M., Fujimori, S., Harfoot, M., Harhash, K. A., Harrison, P. A., Hauck, J., Hendriks, R. J. J., Hernández, G., Jetz, W., Karlsson-Vinkhuyzen, S. I., Kim, H., King, N., . . . van Vuuren, D. (2017). Multiscale scenarios for nature futures. *Nature Ecology and Evolution*, 1(10), 1416-1419. <https://doi.org/10.1038/s41559-017-0273-9>
- Seppelt, R., Arndt, C., Beckmann, M., Martin, E.A., & Hertel, T.W. (2020). Deciphering the Biodiversity–Production Mutualism in the Global Food Security Debate. *Trends in Ecology & Evolution*, 35, 11, 1011–20. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2020.06.012>
- Sietz, D., & van Dijk, H. (2015). Land-based adaptation to global change: What drives soil and water conservation in western Africa? *Global Environmental Change*, 33, 131-141. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.05.001>
- van Vuuren, D. P., & Carter, T. R. (2014). Climate and socio-economic scenarios for climate change research and assessment: reconciling the new with the old. *Climatic Change*, 122(3), 415-429. <https://doi.org/10.1007/s10584-013-0974-2>