



生物多样性和生态系统服务情景 和模型方法评估报告

决策者摘要

中文版由中华人民共和国环境保护部编制并印刷



生物多样性和生态系统服务情景和模型方法评估报告决策者摘要

Copyright © 2016, Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES)
ISBN: 978-92-807-3570-3
Job Number: DEW/1992/NA

成果

该出版物在没有特定版权所有者的许可的情况下，可提供任何形式的教育或非营利性服务，但需注明来源。IPBES秘书处将十分荣幸得知任何出版物使用本资源。

在事前未征得秘书处书面许可的情况下，该出版物不得转售或用于其他商业目的。对于使用本出版物的许可，需声明意图和使用范围，并告知秘书处。

本出版物上的信息不允许用于专利产品的宣传或广告。

地图上采用的名称和表达不代表生物多样性和生态系统服务政府间科学政策平台的任何涉及国家、领土、城市或地区或其当局，或关于其边界划定法律地位的意见。

可追踪

本章引用的信息包含在波形括号(例如 { 1.2, 1.3, 1.4, 1.2.1.3 })中，是可追踪的，是部分引用了IPBES生物多样性和生态系统服务情景和模型方法评估报告的内容。可追踪信息描述了在相应的文本中反映评估类型、数量、质量、一致性的证据及特定语句程度的共识或关键发现。

联络方式

生物多样性和生态系统服务政府间科学政策平台(IPBES)
IPBES 秘书处, 联合大学
地址: Platz der Vereinten Nationen 1,
D-53113 Bonn, Germany
电话: +49 (0) 228 815 0570
电子邮件: secretariat@ipbes.net
网址: www.ipbes.net

图片版权

封皮: Shutterstock_Ihor Pasternak / FAO_Burnwal Kundan / IISD/ENB / Shutterstock_Jtoddpope / IRD_Thibaut Vergoz

第3页: IISD_S Wu (*Sir R T Watson*)

第4页: UNEP (*E Solheim*) / UNESCO_M Ravassard (*I Bokova*) / FAO (*J Graziano da Silva*) / UNDP (*Helen Clark*)

第7页: Shutterstock_Siribao

第8页: A Hendry-

第11页: A Hendry

图 5: M García / PBL Netherlands Environmental Assessment Agency / KK Davies / IISD/ENB (www.iisd.ca/ipbes/ipbes3/12jan.htm) / Jupiterimages

第25页: US Mission to the United Nations Agencies in Rome

第29页: IISD/ENB

图片设计

MH DESIGN / Maro Haas
Yuka Estrada
Ralph Percival / Ralph Design

技术支持

情景和模型技术支持: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency

该报告的PDF版可以从网站www.ipbes.net下载。

生物多样性和生态系统服务情景 和模型方法评估报告

决策者摘要

建议引用:

IPBES (2016): 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.). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany. 32 pages.

为该成果提供指导的专家委员会成员:

Paul Leadley (多学科专家组成员) and Jay Ram Adhikari (主席团成员).

中文版校核成员:

中华人民共和国环境保护部: 张文国、张文柳
中国环境科学研究院: 田瑜、徐靖、潘玉雪、李俊生

由“生物多样性和生态系统服务政府间科学政策平台”（IPBES）实施的生物多样性和生态系统服务情景和模型方法评估，为IPBES的专家及科学家、其他利益攸关方和决策者使用情景和模式提供了指导。由于本评估侧重于方法，本报告的性质比IPBES的其他专题、区域和全球评估更具技术性。评估重点是批判性的分析与生物多样性和生态系统服务相关的评估、政策设计和实施中使用的情景和模型最新技术和最佳做法。报告针对情景和模型的相关数据、知识、方法和工具方面的缺口提出了解决方案。最后，报告提出了一系列建议，要求IPBES成员国，利益攸关方和科学界采取行动，落实和鼓励使用情景和模式的最佳实践，开展相关能力建设并调用土著和地方知识。

本评估报告的各章节及其执行摘要载于IPBES/4/INF/3/Rev.1号文件。本文件是为决策者提供的对各章节信息的总结，已于IPBES全体会议第四次全体会议（2016年2月22日至28日，吉隆坡）上获得通过。

序

生物多样性是维持生态系统功能的前提，也是人类社会发展的保障。由于生境丧失和破碎化、过度开发、外来入侵和气候变化等影响，生物多样性正在迅速丧失，物种的灭绝速率已经超过了自然灭绝速率的几百甚至上千倍，并有继续加剧的趋势。

为加强生物多样性保护与可持续利用，确保长期人类福祉和可持续发展，在联合国环境规划署（UNEP）的推动下，生物多样性和生态系统服务政府间科学政策平台（IPBES）于2012年在巴拿马宣布正式成立。我国于同年12月正式加入。

加入IPBES以来，中国政府一直以认真负责的态度积极参与IPBES的相关工作。历次IPBES全体会议，我国均由环境保护部派员任团长，由多部门和高校人员组成代表团参加，参与IPBES相关规则和程序的制定，及概念框架和第一份工作方案的设计。IPBES进入实质性工作阶段后，围绕IPBES的评估目标，在中国生物多样性保护国家委员会框架下建立了由环保、林业、农业、教育等多部门组成的专家队伍，通过国家联络点推荐，积极参加IPBES的各项评估，为其实施做出了应有的贡献。

作为IPBES的首批评估工作之一，生物多样性和生态系统服务情景和模型方法评估是针对目前用于情景分析和建模的政策支持工具进行的评估，通过模拟预测未来生物多样性和生态系统服务的变化，从而帮助科学家和决策者设计和制定合理的策略，使未来生物多样性和生态系统服务的退化降至最小或帮助其恢复，并可用于评价生物多样性保护行动的效益。与此同时，该方法评估与IPBES的其他评估工作关系紧密，为IPBES随后进行的专题、区域和全球评估使用情景分析和模型方法奠定了基础。

毫无疑问，作为一个独立的政府间机制，IPBES通过这一评估工作，为科学和政策提供了很好的沟通桥梁。这份报告相对传粉评估报告技术性更强，很多观点和方法十分科学、实用，为我们的工作提供了借鉴和启发。相信这份决策者摘要的中文版将有助于扩大IPBES的影响，促进相关领域的专家、决策者等利益攸关方的广泛参与和有效利用，从而促进生物多样性保护和可持续利用目标的实现。

黄润秋
中华人民共和国环境保护部副部长

前言

生物多样性和生态系统服务政府间科学政策平台（IPBES）生物多样性和生态系统服务情景和模型方法评估由世界各地的专家共同参与完成，在此期间，他们对大量知识信息，包括大约1500种科学出版物进行了深入分析。此报告经过多次同行评审，IPBES第四次全体会议（2016年2月22日至28日，吉隆坡）接受了各个章节及执行摘要，并通过了报告的决策者摘要。各国政府、私营部门和民间社会的决策者希望获得更有力的关于生物多样性和生态系统服务未来前景的信息。他们想了解影响生物多样性和生态系统服务的驱动因素未来将如何演变，及其对生物多样性、生态系统服务和自然对人类的惠益带来的可能后果。决策者们还想了解不同政策选择对生物多样性和生态系统服务的影响，以及如何实现政策目标，如爱知目标。为解决决策者关注的这些问题，IPBES情景和模型评估考虑了情景和模型在IPBES概念框架中的作用，并评估了三种类型的情景在政策周期内的作用，即（i）“探索式情景”代表基于具体情节的合理未来情景；（ii）“目标搜索情景”，也称为“规范性情景”，代表商定的未来目标及提供实现这一目标的替代途径的情景和（iii）“政策筛选情景”，也称为“事前情景”，代表了正在考虑的各种政策选择。

生物多样性界需要改变其预见各社会经济驱动因素导致的可能的未来情景变化的能力。而这种方法评估恰恰将朝着这个方向迈出关键一步。通过为目前可用的模型和方法提供专家意见，解释如何以及在何种情况下使用它们，将使得IPBES评估能够解决这些问题。通过强调与情景和模型有关的数据、知识、方法和工具方面的缺失，希望能够吸引更多的关注到生物多样性科学这一重要领域中来。该项评估在IPBES第一个工作方案的早期便开始执行，以便之后供IPBES的专题、区域和全球评估使用。预计此报告也将成为学术界和其他利益攸关方和决策者的有用资源。令IPBES感到高兴的是，《生物多样性公约》的科学、技术和工艺咨询附属机构（SBSTTA）认识到了这一评估的重要性，并鼓励各国、各组



织、土著居民和地方社区以及科学界进一步开发和利用情景和模型，以支持决策及评估政策。IPBES期待着在今年晚些时候举行的第十三届缔约方大会上审议SBSTTA关于这一事项的建议，以及 IPBES 情景和模型的工作对《全球生物多样性展望》第五版的贡献。

作为IPBES的主席和执行秘书，我们衷心感谢联合主席Simon Ferrier教授和Karachepone N. Ninan教授的杰出贡献和领导，感谢协调主要作者、主要作者、审稿编辑、作者和审稿人的出色工作和努力以及他们无偿为这份重要报告贡献的时间。我们还要感谢 Rob Alkemade 博士领导的位于荷兰环境评估局 PBL 的技术支持小组的全体员工，感谢他们的专业精神，同时还要感谢荷兰政府的慷慨支持。毫无疑问，此方法评估将对 IPBES 正在进行的专题（土地退化与恢复）、区域和全球评估的工作做出重要贡献。

Robert T. Watson 先生
IPBES 主席

Anne Larigauderie 女士
IPBES 执行秘书

重要合作伙伴的倡议



“2016年2月，在马来西亚吉隆坡举行的 IPBES 第四届全体会议批准通过了《生物多样性和生态系统服务情景和模型方法评估报告》。该报告就可用的情景和模型的现有知识进行了评估，探索未来可能的变化趋势，以及其对生物多样性和生态系统服务的预期后果。同时介绍了如何运用情景和模型来为决策提供支持，并指出了相关数据、知识、方法和工具方面的缺口。

这一评估不仅仅是IPBES的专家对生物多样性和生态系统服务进行评估的重要资源，同时也将是包括联合国环境规划署（UNEP）、教科文组织（UNESCO）、粮农组织（FAO）和开发计划署（UNDP）在内的所有个人、项目、组织和政府的重要资源。帮助其获得更多有关生物多样性和生态系统服务的未来发展趋势信息，从而实现可持续发展的知情决策。”

Erik Solheim
执行官，
联合国环境规划署 (UNEP)

Irina Bokova
局长，
联合国教科文组织 (UNESCO)

José Graziano da Silva
局长，
联合国粮食和农业组织 (FAO)

Helen Clark
行政官员，
联合国开发计划署 (UNDP)

目录

第3页
前言

第4页
重要合作伙伴的倡议

第8页
导言

第12页
关键结论

第26页
对科学和政策的指导

第30页
对平台的指导





咪咕

导言

高级别信息

1

情景和模型能够对政策支持发挥重要作用，但迄今为止若干障碍阻碍了其广泛使用。

2

目前已有许多相关工具和方法，但应将其与任何特定评估或决策支持活动的需求仔细匹配，谨慎应用，并考虑与模型预测有关的不确定性和不可预测性。

3

在情景和模型的制定和使用方面仍存在重大挑战，但是可通过适当的规划、投资、能力建设和其他工作克服挑战。

生物多样性和生态系统服务政府间科学政策平台全体会议第二届会议通过的范围界定报告指出，启动生物多样性和生态系统服务情景和模型方法评估的目的是在平台下所有工作中使用此类方法提供专家咨询意见，从而确保各项交付品的政策相关性（IPBES/2/17，附件六）。这是平台首批评估活动之一，因为其针对区域、全球和专题评估以及平台其他工作队和专家组的评估，提供了情景和模型使用方面的指导。

评估成果报告载于IPBES/4/INF/3/Rev.1号文件。本文件为决策者提供完整评估报告的内容摘要。

由于此评估侧重于方法，因而决策者摘要和评估报告全文比平台其他专题、区域和全球

“模型”是对某系统关键组成部分及各组成部分之间关系的定性或定量描述。本评估主要关注描述（一）间接与直接驱动因素；（二）直接驱动因素与自然；以及（三）自然与自然对人类的益处之间关系的模型。

“情景”代表了某系统中的一项或多项组成部分的潜在发展，具体而言，在本评估中，代表了导致自然及自然益处变化的驱动因素的潜在发展，包括替代政策或管理的备选方案。

评估更具技术性。评估具体侧重以下方面：

- 对于在与生物多样性和生态系统服务相关的评估、政策设计和实施中使用情景和模型方面最先进且最佳做法的批判性分析；
- 针对与情景和模型相关的数据、知识、方法和工具方面的缺口提出弥补方法；
- 平台成员国、利益攸关方和科学界就实施和鼓励有关情景和模型使用的最佳做法、参与能力建设以及调动土著和地方知识所提出的行动建议。

与平台的专题、区域或全球评估不同，方法评估不分析生物多样性和生态系统服务的现状、趋势或未来预测。

方法评估面向若干类受众。决策者摘要和第1章是针对广泛的受众，包括直接参与平台的成员国和利益攸关方在内的受众以及并未直接参与平台的利益攸关方和决策者。第2至8章的批判性分析和观点更具技术性，其受众除平台专家组和工作队之外，还包括广大的科学界。

平台外部的目标受众包括：

- 希望利用情景和模型为地方至全球层面的决策进程提供信息的政策支持实施者及政策制定者。评估就在广泛的决策背景和范围内，适



当且有效地使用情景和模型提供指导；

➤ 科学界和供资机构：评估分析了主要知识缺口，还就弥补这些缺口的方法提出了建议，弥补缺口将提高情景和模型在平台中的作用效用，并使之更广泛地用于政策制定和决策。

平台内的预定目标受众包括：

➤ 全体会议、主席团和多学科专家小组：决策者摘要和第1章全面概述了使用情景和模型的益处和限制，其在平台交付品中的应用，以及可由平台推动的未来发展优先重点；

➤ 工作队和专家组：评估报告全文为推动、促进和支持情景和模型在平台内外的使用提供了指导；

➤ 区域、全球和专题评估：决策者摘要和第1章向所有专家概述了使用情景和模型的益处和注意事项；第2至8章针对生物多样性和生态系统服务评估中应用情景和模型的更具技术性的问题，为专门就情景和模型开展工作的专家提供指导。

本决策者摘要中的信息分为“关键结论”、“科学和政策指导”以及“为平台及其工作队和专家组提供的指导”。

关键结论是指来自评估中批判性分析的信息，面向平台内外广泛的受众。关键结论归入评估产生的三个“高级别信息”。

正如全体会议第二届会议批准的范围界定报告中所要求的，科学和政策指导以这些主要结论为依据，面向平台外部的广泛受众。

亦如全体会议第二届会议批准的范围界定报告中所要求的，为平台及其工作队和专家组提供的指导以主要结论为依据，专门面向平台全体会议、多学科专家小组和主席团，以及参与平台交付品工作的专家。该指导提出了平台可开展或推动的行动。

本决策者摘要中每一项关键结论和指导意见末尾用大括号括起的引用，如{2.3.1}，指出了评估报告中可对该结论和指导意见提供支持的章节位置。





关键结论

关键结论

高级别信息

1

情景和模型能够对政策支持发挥重大作用，但迄今为止若干障碍阻碍了其广泛使用。

关键结论 1.1：情景和模型能够为处理自然、自然对人类的益处及良好生活质量之间的关系提供有效手段，因而能够极大增加在评估和决策支持中使用可获得的最佳科学、土著和地方知识的价值（图 1）。情景和模型相互补充，情景描述了变化驱动因素或政策干预措施未来的可能趋势，模型则将这些情景转化为对自然及自然对人类的惠益进行预测的推论。情景和

模型一般通过某些形式的评估或决策支持过程对政策制定和决策发挥作用，并且使用时通常结合更广泛的、通常极为复杂的社会、经济和体制方面的背景知识{1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.5}。

关键结论 1.2：不同类型的情景可在政策周期的以下主要阶段发挥重要作用：（一）议程设置；（二）政策设计；（三）政策执行；（四）政策审查（图 2、3和4；表 1）。“探索性情景”根据间接（如社会政治、经济和技术因素）或直接（如生境改变和气候变化）驱动因素的潜在变化轨迹，研究一系列合理的未来(情景)，能够对查明高级别问题和设置议程发挥重大作用。探索性情景为处理与许多驱动因素的变化趋势内在相关的极不可预测性及其导致的不确定性问题提供了重要手段。“干预性情景”通过“目标搜索”或“政策筛选”分析评估替代政策或管理备选方案，能够对政策设计和实施发挥重大作用。迄今为止，探索性情景在

图 1

概述了情景和模型在为政策和决策提供信息方面发挥的作用。左侧的方框显示出情景和模型如何通过评估、正式决策支持工具以及非正式进程促进政策和决策制定（顶部插图和黑色箭头，第1和2章）。情景强调了决策者正在考虑的不同政策备选方案，这些备选方案随后由模型转化为对自然、自然对人类的惠益及良好生活品质的推论。左侧的方框还强调了情景和模型的构建和测试直接依赖于数据和知识，并通过对知识的整合和组织提高价值（底部的插图及箭头）。右侧方框详细描述了情景（酒红色箭头）、模型（蓝色箭头）和平台概念框架关键要素（浅蓝色插图，第1章）（Diaz等人，2015年）之间的关系。灰色箭头指的是非评估重点的关系。“跨部门整合”要素指对人类福祉和良好生活质量的综合评估通常包括对多部门（如卫生、教育和能源）建模的整合，并且相比于与自然和自然的惠益直接相关的综合评估，其涉及的价值和目标范围更广。

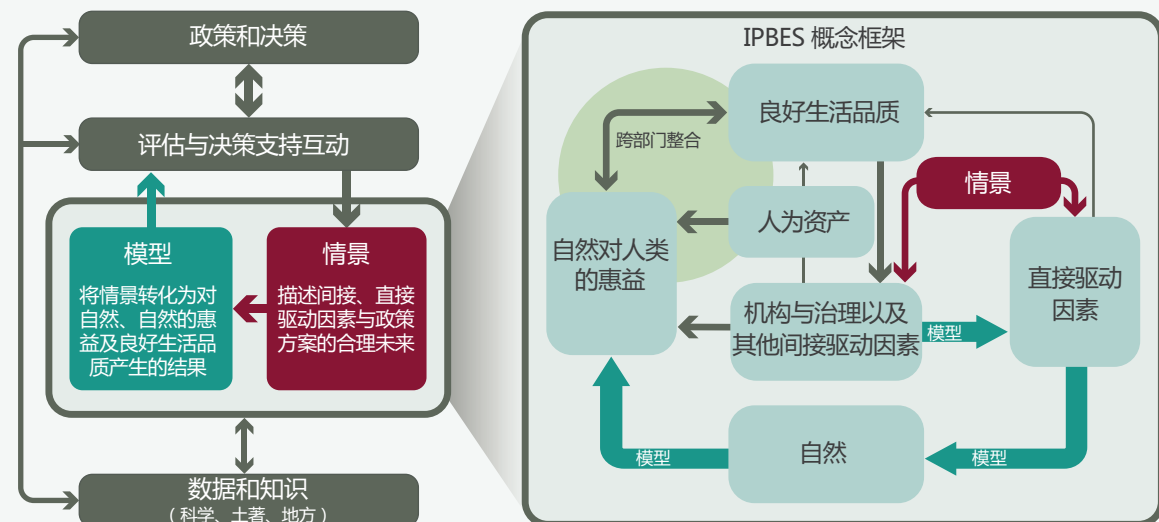
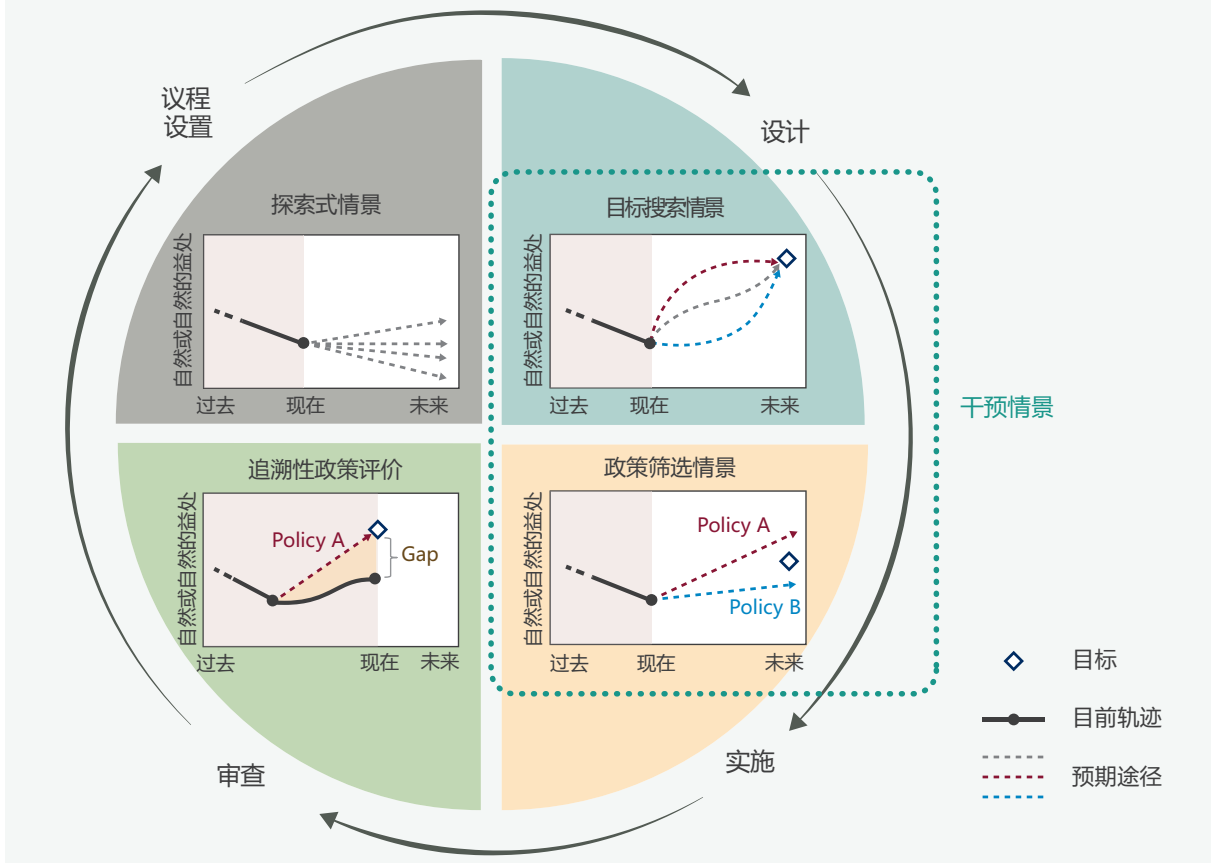


图 2

此图显示出对应于政策周期主要阶段的不同类型情景所发挥的作用。不同类型的情景通过自然及自然的益处随时间推移的变化图表来说明。政策周期的四个主要阶段通过圆环蓝色象限外的标示和灰色箭头来说明。在“探索性情景”中，虚线指通常根据发展进程做出的不同合理未来设想。在“目标搜索情景”（也称为“规范性情景”）中，菱形指商定的未来目标，彩色虚线指提供替代途径实现目标的情景。在“政策筛选情景”（也称为“事前情景”）中，虚线指正在审议中的各种政策方案。在“追溯性政策评价”（也称为“事后评价”）中，将过去已实施政策的目前轨迹（黑色实线）与能够实现预定目标的情景（虚线）进行了对比。



全球、区域和国家层面的评估中使用最为广泛（图 3、表 1），而干预性情景主要应用于国家和地方层面的决策（图 4、表 1）{1.3.2, 2.1.1, 3.2.2}。

关键结论 1.3：模型可能是将驱动因素或政策干预措施的替代情景转化为对自然及自然对人类的益处产生的预期结果的有用手段（图 1、3和4；表 1）。评估侧重于探讨以下三大关系的模型：（一）预测间接驱动因素的变化（包括政策干预）对直接驱动因素造成影响影响的模型；（二）预测直接驱动因素的变化对自然（生物多样性和生态系统）所造成影响影响的模

型；（三）预测生物多样性和生态系统变化在人类从自然（包括生态系统服务）获得的惠益方面产生的结果。如果同时应用这些模型通常会发挥最有效的作用。上述关系可使用三种主流方法建模：(a)相关模型，该模型利用可用的经验数据估算无需预先界定生态意义的参数值，这是由于该过程是隐性而非显性的；(b)基于过程的模型，该模型在已有科学认识的基础上用明确的流程或机制描述上述关系，因此其模型参数预先清晰界定了生态含义；(c)基于专家的模型，该模型利用专家和利益攸关方，包括地方和土著知识拥有者的经验描述上述关系{1.2.2, 1.3.1, 3.2.3, 4, 5.4}。

图 3

此图展示了在《生物多样性公约》第四版《全球生物多样性展望》用于评估《2011-2020年生物多样性战略计划》中，采用情景和模型用于议程设置和政策设计的一个实例（步骤1）。第四版《全球生物多样性展望》采用了多种类型的情景和模型，并高度依赖目标搜索情景来探索在2050年之前实现多项国际可持续性目标的情景。这些情景中的目标包括将全球变暖控制在2°C以下（《联合国气候变化框架公约》），在2050年前阻止生物多样性丧失（《2011-2020年生物多样性战略计划》，见左下角的图表）和消除饥饿（千年发展目标）（步骤2）。探索实现这些可持续性目标的三个合理情景。底部右侧的图表明了这些情景与以往惯用的情景在对全球生物多样性影响方面的情景不同之处（步骤3）。IMAGE综合评估模型(<http://themasites.pbl.nl/models/image>)用于评估间接驱动因素情景，并对间接和直接驱动因素之间的关系建模。GLOBIO3生物多样性模型(<http://www.globio.info/>)用于对陆地生物多样性的影响建模。底部左边的图显示与以往惯用的情景相比，间接驱动因素对2050年之前阻止生物多样性丧失（这一目标）的相对贡献（步骤4）。第四版《全球生物多样性展望》报告表明可实现多项目标，并且是生物多样性公约缔约方大会第十二次会议讨论的一个重要内容，此次会议结束之际为实现爱知生物多样性目标作出了额外行动承诺和供资（步骤5）。更多详情参考请见第1章插文1.1。

全球议程设置和政策设计

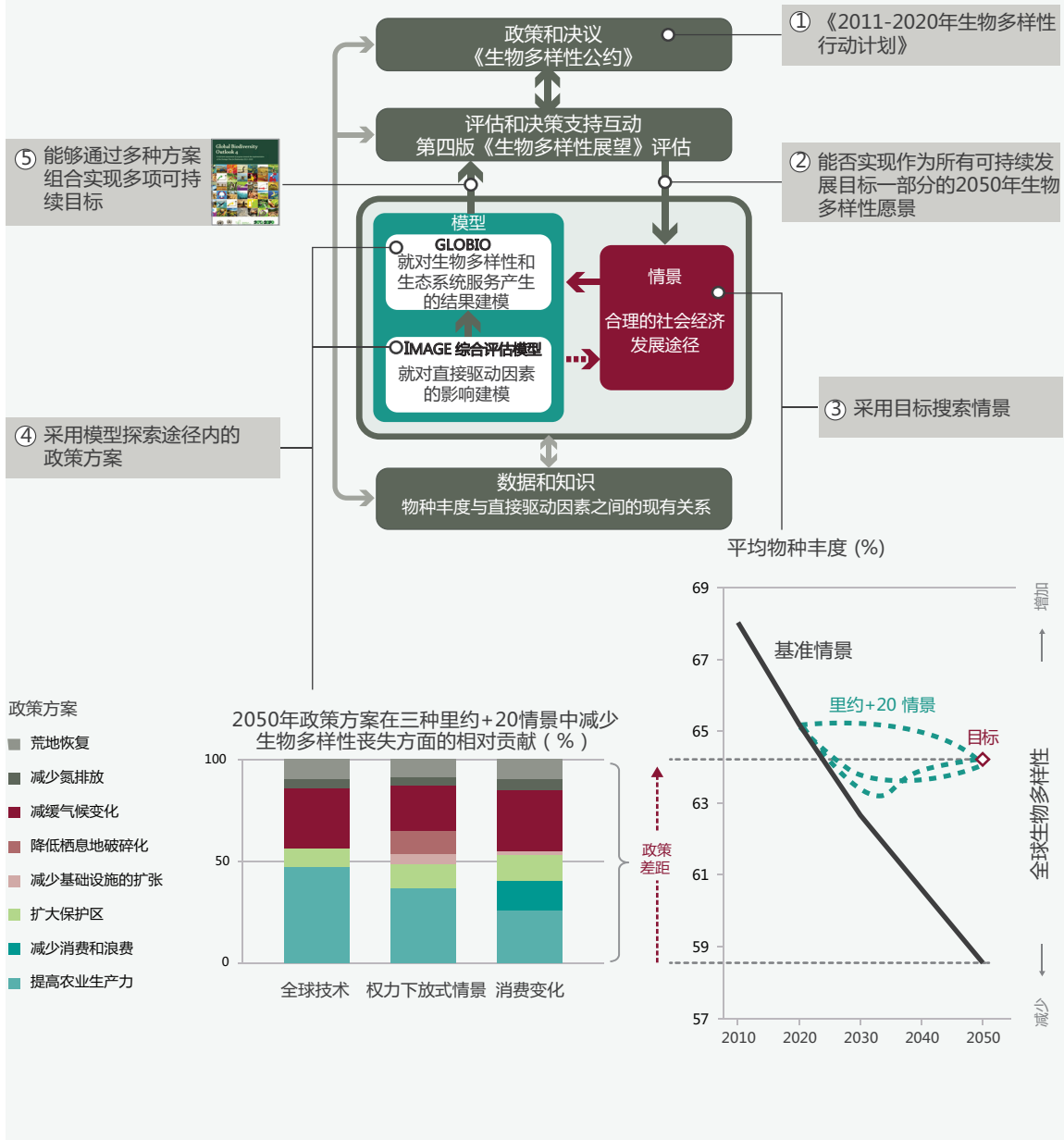


图 4

此图展示了情景和模型用于支持政策设计和实施的一个实例。该案例发生在泰国南部Thadee水域。这里砍伐自然森林，建造橡胶园，减少了农民用水和家庭消费供水。利益攸关方和科学家制定了基于地方数据集和知识的政策筛选情景（步骤1），用以探索未来合理的土地利用（步骤2）。随后，他们又利用模型评价了三种可能的降雨水平分别对由于土壤侵蚀造成的对河流含沙量的影响以及对其他生态系统服务产生的影响（步骤3）。与快速扩张橡胶种植园和作物的开发型情景相比，预计保护型情景将大幅减少沉降。继而利用资源投资优化系统（RIOS）工具的经济学组成部分将这些影响转化为经济成本和效益（步骤4）。科学家和地方决策者利用资源投资优化系统（RIOS）工具的决策支持组成部分识别开展森林保护、再造林或混植法的最佳地区。当局已同意设法基于针对“流域服务”支付的款项筹集保护费，从而为这些活动提供资金（步骤5）。更多详情和参考请见第1章插文1.2。来源：Trisurat（2013年）。关于研究中所用建模工具的更多信息，请见：

<http://www.naturalcapitalproject.org/invest/>

<http://www.naturalcapitalproject.org/software/#rios>

<http://www.ivm.vu.nl/en/Organisation/departments/spatial-analysis-decision-support/Clue/index.aspx>

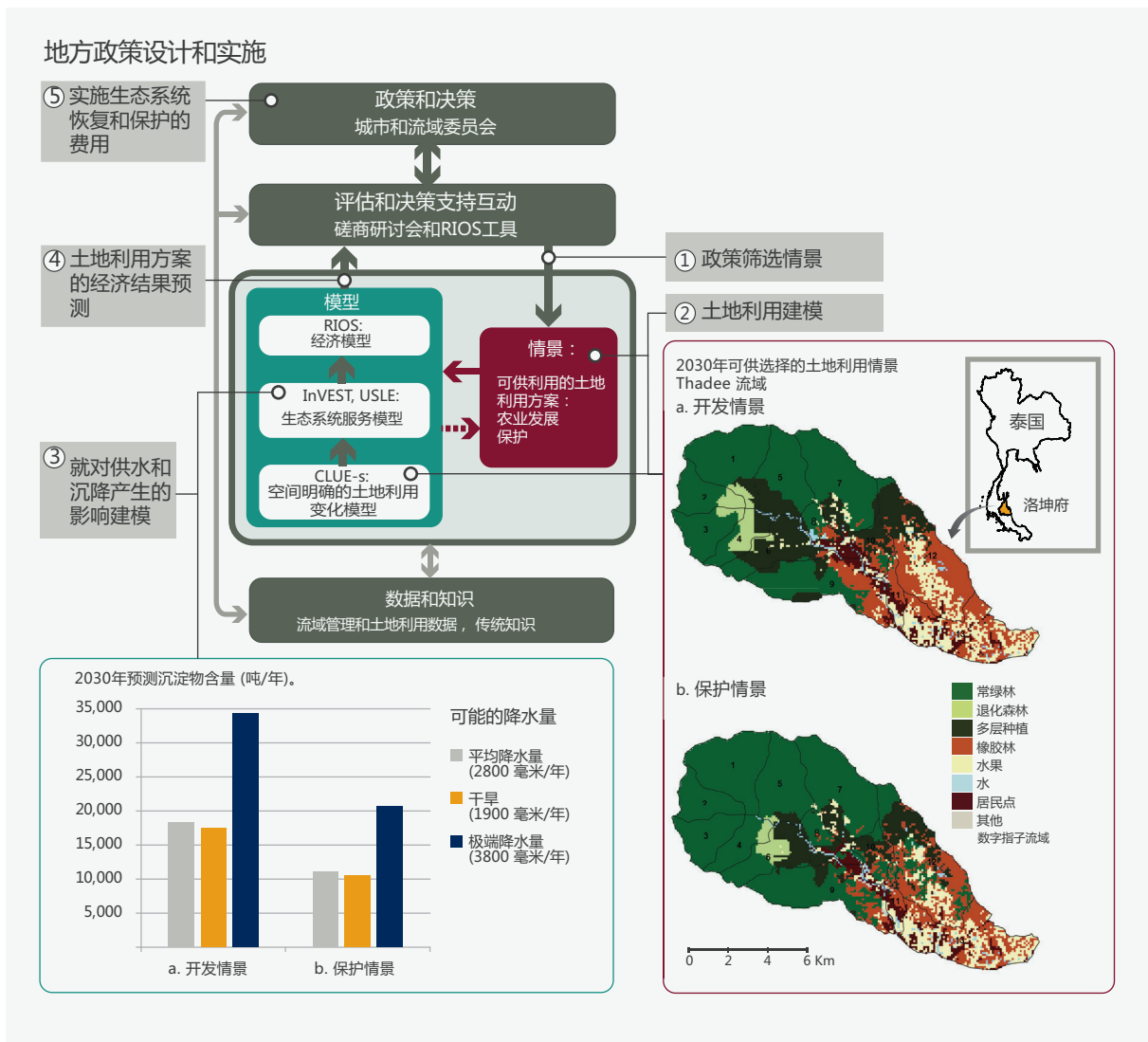


表 1

应用生物多样性和生态系统服务情景和模型在全球及国家层面进行议程设置、政策设计和实施的不完全介绍（完整清单可参见第1章表1.1）

	全球生物多样性展望4（2014）	政府间气候变化专门委员会第五次评估报告，第二工作组和第三工作组（2014年）	千年生态系统评估（2005年）
最大空间	全球	全球	全球
时间范围	目前至2020年、2050年	2050年、2090年及以后	2050年
政策周期中的环节	议程设置、政策制定	议程设置	议程设置
授权环境	《生物多样性公约》缔约方所要求的评估	政府间气候变化专门委员会成员国所要求的评估	由科学界发起并得到联合国欢迎
使用情景和模型解决的问题	《爱知生物多样性目标》能否在2020年前完成？ 达成2050年《生物多样性公约》的战略远景需要什么？	未来气候变化将如何影响生物多样性、生态系统和社会？	生物多样性和生态系统服务有什么合理的未来？
直接和间接驱动因素的情景和模型	至2020年驱动因素趋势的统计学推断* 分析到2050年目标搜索的情景和建模（“里约+20情景”，见表SPM.3） 分析地方和全球范围内已发表的大量探索性和政策筛选情景	重点强调影响研究探索性情景（政府间气候变化专门委员会排放情景特别报告）* 重点关注以气候变化作为直接驱动因素的模型，一定程度上结合相关土地利用情景 重点关注气候建模与气候变化减缓分析的目标寻找情景（代表集中路径）*	含四个大纲的探索性情景* 源于IMAGE综合评估模型的直接驱动因素模型*
对自然的影响模型	至2020年驱动因素趋势的统计学推断* 对大量已在地方和全球范围内发表的相关模型和基于过程的模型进行分析 强调各类驱动因素对生物多样性的影响	对大量已发表的相关模型和基于过程的模型进行分析 强调气候变化对生物多样性和生态系统功能的影响	相关模型（如种—面积关系） 强调各类驱动因素对生物多样性的影响
对自然益处的影响	分析已发表的研究 重点关注林业、农业系统和海洋渔业的生态系统服务 与生物多样性直接关联的评估较少	分析大量已发表的研究成果 除海洋生态系统外，与生物多样性直接关联的评估较少	对IMAGE综合评估模型中的若干生态系统服务（如作物生产、渔业生产）进行估计
利益攸关方参与	《生物多样性公约》缔约方讨论并批准 科学家与《生物多样性公约》秘书处和缔约方代表在评估过程中进行对话	由政府间气候变化专门委员会成员国讨论并批准 利益攸关方几乎未参与制定情景	在制定情景过程中与利益攸关方进行对话
决策支持工具	无	无	无

联合国国家生态系统评估 (2011年)			湄公河干流水电建设战略性环境评估	南非渔业管理
国家： 联合王国	区域： 分析涵盖柬埔寨、中国、老挝、泰国和越南	国家： 南非沿海渔业		
2060年	2030年	目前至2034年 每2至4年更新一次		
议程设置	政策制定和实施	政策实施		
联合王国下议院推荐作为千年生态系统评估后续的评估	湄公河委员会开展的战略性环境评估	南非农业、林业和渔业部开展的评估		
50年后，联合王国的生态系统、生态系统服务和价值将会出现什么样的变化？	评估大坝工程，特别是湄公河干流的社会和环境影响	实施可持续渔业管理的政策		
含六个大纲的探索性情景 强调土地利用和气候变化驱动因素*	使用若干大坝建设计划的政策筛选情景 重点将经济增长和发电需求作为主要的间接驱动因素 评估了气候变化情景	目标寻找情景 重点是识别可持续捕获的稳定途径		
物种（鸟类）对土地利用响应相关模型 土地利用和气候变化对生态系统功能影响的定性评估 重点将栖息地变化作为环境影响的指标	根据大坝高度、生境地图和高程图估计栖息地保护情况 根据大坝对鱼类洄游造成的障碍以及物种与栖息地的关系估计物种层面的影响	对具有经济价值的鱼类进行数量动态建模 近期新增的间接受影响物种（如企鵝）模型 使用审议中的生态系统模型		
生态系统服务的定性和相关模型 重点关注估计货币价值的相关方法 除生物多样性价值外重点强调货币估价	根据迁徙减少，用经验估计对渔业的影响及栖息地变化 估计在流量和水质、沉积物捕获、文化服务等方面影响的多种方法	根据鱼类数量模型估计允许捕捞的总数量		
在制定情景过程中与利益攸关方协商 由政府和非政府利益攸关方的“与环境变化共存”伙伴关系予以通过	与多国政府、专家研讨会和公共咨询进行广泛对话	在制定管理战略和设定总体允许捕捞量的过程中与政府、科学界和利益攸关方协商		
•无，但正在开发工具	战略性环境评估方法（见第2章）	管理战略评估（见第2章）		

表 1
(续)

	全球生物多样性展望4 (2014)	政府间气候变化专门委员会第五次评估报告, 第二工作组和第三工作组 (2014年)	千年生态系统评估 (2005年)
成果	使用推断方法可能有助于《生物多样性公约》缔约方在2014年做出没有约束力的承诺以增加生物多样性保护的资源	《气候变化框架公约》谈判过程中的关键文件以及各国对减缓气候变化的承诺将于2015年12月予以讨论	提高对生物多样性和生态系统服务在未来可能出现大幅恶化的认识
优势	<ul style="list-style-type: none"> 在近期项目中创造性使用推断方法 清晰的决策背景和授权环境 	<ul style="list-style-type: none"> 依靠共同的情景和驱动因素模型有助于保持前后一致 清晰的决策背景和授权环境 	针对全球变化对生物多样性未来影响的首次全球层面的评估之一
劣势	<ul style="list-style-type: none"> 重点关注全球层面限制条件对许多国家和地方决策背景的适用程度 缺乏共同的情景和驱动因素模型, 导致很难开展跨目标分析 	对驱动因素的处理不到位, 只强调气候变化、较大空间规模以及较长时间范围, 将限制涉及生物多样性和生态系统的政策和管理的适用程度	<ul style="list-style-type: none"> 已探索的情景和模型非常有限 决策背景不清晰, 授权环境差
参考文献	《生物多样性公约》秘书处 (2014年); Kok等人 (2014年); Leadley等人 (2014年); Tittensor等人 (2014年)	政府间气候变化专门委员会第二工作组 (2014年) 和第三工作组 (2014年) 第五次评估报告	千年生态系统评估 (2005年)
说明	* 为第四版《全球生物多样性展望》制定的方法	* 为支持政府间气候变化专门委员会评估进程制定	* 为千年生态系统评估制定

关键结论 1.4: 若干障碍阻碍了生物多样性和生态系统服务情景和模型在政策制定和决策方面的广泛且有效使用。这些障碍包括 (一) 政策制定者和决策者普遍对在评估和决策支持方面使用情景和模型所产生的益处和面临的限制缺乏了解; (二) 某些区域缺乏制定和使用情景和模型的人员、技术资源和数据; (三) 在制定情景和模型以协助政策设计和实施方面, 科学家、利益攸关方和政策制定者的参与及彼此之间的互动不足; (四) 缺乏选择模型的指南, 情景和模型的开发和记录缺乏透明度; (五) 由于数据受限、理解和解读系统存在的问题、或系统的低预测性问题等, 不能充分描述不确定性因素 {1.6, 2.6, 4.3.2, 4.6, 7.1.2, 8.2}。后续的主要结论和指导要点中对所有这些障碍及克服办法进行了详细讨论。

高级别信息

2

可获得许多相关方法和工具, 但应将其与任何特定评估或决策支持活动的需求仔细匹配, 谨慎应用, 并考虑到与模型预测有关的不确定性和不可预测性。

关键结论 2.1: 在制定政策和决策时有效应用和深入理解情景和模型, 需要政策制定者、执行者和其他相关利益攸关方密切参与整个情景的制定和分析过程, 包括土著和地方知识持有者的适当参与 (图 5)。此前运用情景和模型取得实际政策成果的情况, 都普遍在定义问题的初期纳入了利益攸关方, 并在整个过程中与

联合王国国家生态系统评估 (2011年)	湄公河干流水电建设战略性环境 评估	南非渔业管理
为国家环境白皮书做出贡献，并影响英国生物多样性战略的制定	湄公河委员会建议干流的大坝建设暂停10年。然而，所规划的11座大坝中有一座已经在老挝动工	普遍认为渔业得到了可持续管理。海洋管理委员会已向鳕鱼渔业颁发证书
重点关注生态系统服务之间的协同增效和权衡取舍，并重点关注货币估价	<ul style="list-style-type: none"> 清晰的决策背景和授权环境 利益攸关方的大力参与 	<ul style="list-style-type: none"> 清晰的决策背景和授权环境 政策和管理建议清晰，且定期更新
<ul style="list-style-type: none"> 严重依赖驱动因素影响的定性评估 生物多样性在物种层面体现不充分（仅有鸟类） 	<ul style="list-style-type: none"> 高度依赖具体背景，尤其是所使用的经验模型，因此很难概括或推断到更大范围 湄公河委员会的建议不具备约束力 	<ul style="list-style-type: none"> 高度依赖具体背景 未考虑若干关键驱动因素（如气候变化）
联合王国国家生态系统评估（2011年）；Watson（2012），Bateman等人（2013年）	国际环境管理中心（2010年）；评估第2章；ngm.nationalgeographic.com/2015/05/mekong-dams/nijhuis-text	Plaganyi等人（2007年）；Rademeyer等人（2007年）；第2章
* 为联合王国国家生态系统评估制定		

科学家及利益攸关方频繁互动。参与式方式的使用往往可在这个层面获得最有效的参与{1.4.2, 2.4, 2.6, 3.2.1.2, 4.3.2, 5.5.3, 7.4, 7.5, 7.6.2, 8.4}。针对这一结论建议采取的行动参见“对科学和政策的指导”下的指导意见2。

关键结论 2.2：不同的政策和决策背景通常要求应用不同类型的情景、模型和决策支持工具，因此在特定的背景下制定适当的方法应当尤其谨慎（图 6；表 1和表 2）。单一情景、模型和决策支持工具组合无法解决所有政策和决策背景下的问题，因此有必要采取多种方法{1.5, 2.2, 2.3, 2.4, 3.2.2, 3.2.3.2, 3.5, 4.2, 4.3, 5.3, 6.1.2}。针对这一结论建议采取的行动参见“对科学和政策的指导”下的指导意见1。

关键结论 2.3：情景和模型适用的空间和时间尺度在不同的政策和决策背景下差别很大。单一的情景和模型无法解决相关时空尺度下的所有问题，需要将多个情景和模型相联系来实现驱动因素和拟议政策干预手段在不同尺度上的应用情景（图 6；表 2）。需要对平台所开展或推动的评估和决策支持活动做出短期（5至10年）、中期和长期（2050年及之后）预测。平台评估将重点关注区域和全球尺度的问题，但仍然应当借鉴地方尺度的情景和模型的知识。在评估和决策支持中推广使用情景和模型（在平台之外）需要考虑在各种空间尺度下的使用情况。目前已有将多尺度相关联的时空尺度推绎技术，但仍需要大量改进和测试工作{1.5, 2.2, 2.4, 3.2.2, 3.2.3.2, 3.5, 4.2, 4.3, 5.4.6,

图. 5

在制定和应用情景和模型的整个过程中，政策制定者、利益攸关方和科学家之间的互动表明有必要频繁交流。每个步骤都涉及交互使用模型及数据（灰色箭头），要求在模型和数据之间传递信息流（绿色箭头）。这一过程作为一个周期呈现，但很多情况下这些步骤将重叠和交叉。详情见第8章8.4.1和图8.1。

图片来自荷兰环境评估署、Thinkstock、KK Davies和IISD/ENB (<http://www.iisd.ca/ipbes/ipbes3/12jan.htm>)



表. 2

生态系统服务主要模型的不完全举例说明，强调了重要模型的属性差异，因此有必要在特定背景下慎重选择适当的解决方案。“动态”模型可预测一段时间内的生态系统服务，而“静态”模型可提供某一时间点生态系统服务状况的概况。对这些模型的详细介绍、关于新增模型的讨论以及参考文献请参见第5章。

工具	模型类别	空间及时间范围	易用性	实践社区	灵活度	参考资料
IMAGE模型	过程	全球、动态	复杂	小	低	Stehfest等人, 2014年
EcoPath with EcoSim模型	过程	区域、动态	中	大	高	Christensen等人, 2005年
ARIES模型	专家	区域、动态	复杂	小	高	Villa等人, 2014年
InVEST模型	过程及相关	区域、静态	中	大	中	Sharp等人, 2014年
TESSA模型	专家	地方、静态	容易	小	低	Peh等人, 2014年

6.4.1, 8.4.2)。针对这一结论建议采取的行动参见“对科学和政策的指导”下的指导意见3和“对平台及其工作队和专家组的指导”下的平台指导意见2。

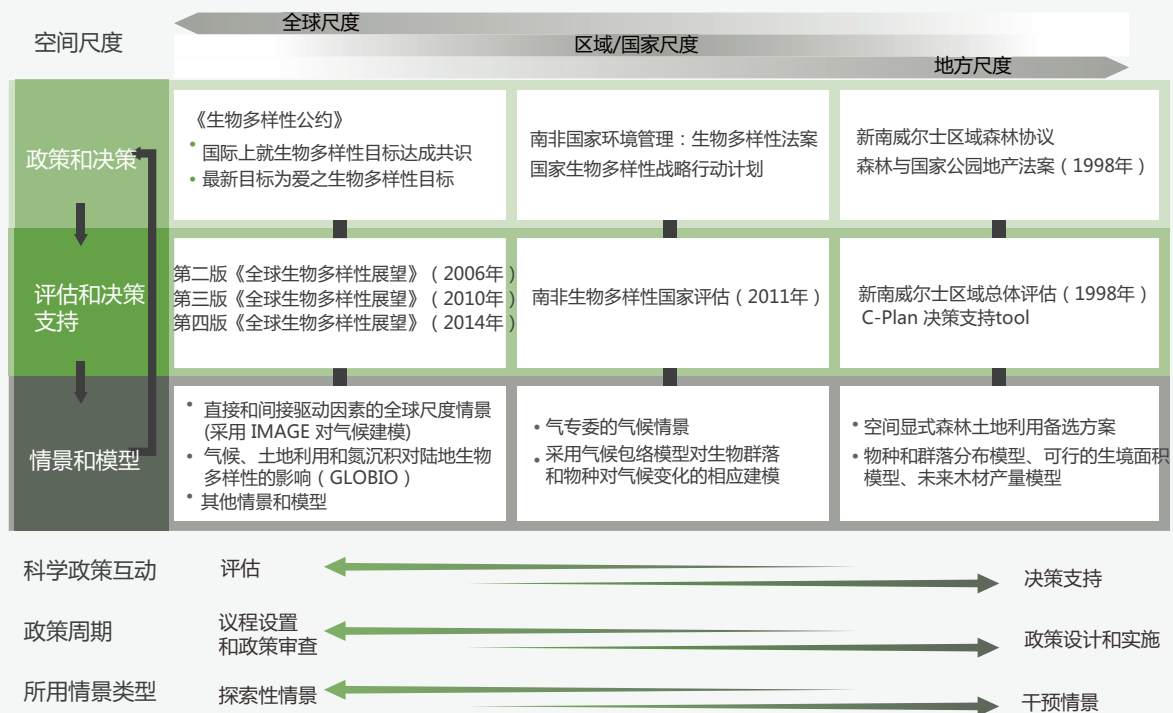
关键结论 2.4：情景和模型可通过调动土著和地方知识获益，因为这些知识能弥补多尺度重要信息的缺口，从而有助于将各情景和模型成功应用于政策设计和实施。诸多实例说明，调用土著和地方知识可成功促进情景分析和建模，包括主要根据此类知识来源制定的情景和模型（插文 1）。不过，扩大此类知识的参与仍需加大努力。要完善土著和地方知识的搜集，则需要开展以下几个领域的工作，包括制定适当指标、建立辅助知识持有者的机制、收集此类知识并将其转化为可在情景和模型中使用的形式，以及转化为可理解的语言{1.2.2.2, 1.6.2, 2.2.1, 4.2.3.1, 7.4.3, 7.4.4, 7.5.4, 7.6.3, 7.6.5}。针对这一结论建议采取的行动参见“对

平台及其工作队和专家组的指导”下的平台指导意见4。

关键结论 2.5：所有情景和模型都各有优劣，因此必须在评估和决策过程中仔细评估和交流其能力范围和限制条件。不确定性的来源和水平也应当予以评估和交流（表 1和表 2）。优势和劣势可能取决于正在应用情景和模型的具体决策支持环境，且与诸如空间和时间范围、模型投入和产出类型、灵活性和易用性等因素有关。情景和模型的不确定性源自多种原因，包括使用不充分或错误的数据来建立和测试模型，对建模过程缺乏了解或其代表性不够充分，对系统的可预测性较低（如随机行为）{1.6, 2.3.3, 2.6, 4.3.2, 4.6, 5.4.6.6, 6.5, 8.4.3}。针对这一结论建议采取的行动参见“对科学和政策的指导”下的指导意见4和“对平台及其工作队和专家组的指导”下的平台指导意见5。

图. 6

将情景和模型用于在不同空间尺度实现生物多样性目标的相关议程设置、政策设计和政策实施的实例。图表展示了空间尺度（顶部箭头）、科学政策互动（底部上方一组箭头）、政策周期（底部中间一组箭头）和所用情景类型（底部下方一组箭头）之间的常见关系。详情和参考见第2章图2. 2。



插文 1 在为决策提供信息的模型中纳入土著和地方知识

玻利维亚有关定期捕杀和保护巴拉圭凯门鳄（Caiman yacare）的保护和可持续利用国家方案（PNCASL）介绍了一项成功将土著和地方知识纳入生物多样性模型从而为政策方案提供信息的案例研究。以前，定期捕杀配额是根据在广泛尺度上经科学调查所获的相对多度估算，不同区域之间差异较大。随着地方社区更多地参与该国家方案，新的有关物种健康和多度的生物学、社会经济学和文化指标得以开发和测试。在伊西博罗原住民保护地和国家公园（TIPNIS）展开了一项试验，将有关巴拉圭凯门鳄状况的传统知识纳入到健全指标的制定中，以便为该保护区定期捕杀的资源配额提供信息。传统资源使用者参与了研讨会，会上，他们明确了概念，统一了标准，并将有关巴拉圭凯门鳄生境和领地的传统知识转为空间地图。估算种

群多度的模型也进行了调整，以便利用社区建议的土著技术，纳入诸如个人对于巴拉圭凯门鳄多度变化的看法之类的定性指标，例如，包括“巴拉圭凯门鳄比以前多了许多”之类的表述中的信息。该流程在伊西博罗原住民保护地和国家公园区域内的各社区重复展开，并基于地方知识综合评价了保护区的巴拉圭凯门鳄种群多度。该评价后被用来制定一个国家尺度的多度预测模型，并能为国家、区域和地方有关加强巴拉圭凯门鳄捕杀可持续管理的政策方案提供信息。相应的，原住民保护地和保护区管理计划为巴拉圭凯门鳄在种群衰减的区域种群多度得以提升，以及减少非法狩猎方面做出了贡献，已获得了认可。更多详情和参考请见第7章插文7.1。

高级别信息

3

在情景用方面仍存在重大挑战，但是可通过适当的规划、投资、能力建设和其他工作克服挑战。

关键结论 3.1: 目前已有的情景，包括此前全球尺度评估所制定的情景，由于未充分考虑适当时间和空间尺度中的相关驱动因素、政策目标和干预方案，因此未能完全解决平台需求。关于该结论的详细解释，尤其是与政府间气候变化专门委员会及其衍生组织开展评估的情景有关的解释，参见插文2{1.6.1, 3.4.2, 3.5, 8.4.2}。针对这一结论建议采取的行动参见“对平台及其工作队和专家组的指导”下的平台指导意见2。

关键结论 3.2: 虽然已有大量模型来评估驱动因素和政策干预情景对生物多样性和生态系统服务的影响，但仍然存在重大缺口。这些缺口包括：（一）将生物多样性与自然对人类的惠益（包括生态系统服务）及良好生活品质明确

联系的模型；（二）在不同时间和空间尺度中解决涉及评估（包括平台评估）和决策支持活动需求的生态过程问题的模型；（三）预测生态和社会生态断点及体制转换并进行预警的模型{1.6.1, 4.2, 4.3, 5.4, 8.3.1}。针对这一结论建议采取的行动参见“对科学和政策的指导”下的指导意见3。

关键结论 3.3: 有必要将间接驱动因素、直接驱动因素、自然、自然对人类的惠益及良好生活品质的情景和模型更好地联系在一起，以提高对社会—生态耦合系统组成部分之间重要关系和相互影响的理解并对其解释予以完善。在多数评估或政策设计和实施中极少考虑生物多样性、生态系统功能和生态系统服务之间的联系，生态系统服务和生活质量之间的联系及跨部门整合也同样如此。因此，目前评价平台概念框架所载的全部关系和相互影响十分具有挑战性{1.2.2.1, 1.4.3, 4.2.3.4, 4.3.1.5, 4.4, 5.4, 6.3, 8.3.1.2}。针对这一结论建议采取的行动参见“对科学和政策的指导”下的指导意见3。

关键结论 3.4: 在已发表的研究成果中，很少有对模型相关不确定性的评估和报告，这有可

插文2

政府间气候变化专门委员会的情景及其与平台的关系

政府间气候变化专门委员会评估、千年生态系统评估、第二版《全球生物多样性展望》、《全球环境展望》以及《全球沙漠展望》已使用相关的全球大纲来制定情景。千年生态系统评估和《全球环境展望》的区域评估以及《全球环境展望》的国家部分（如在英国、中国和巴西开展的评估）使用了现有大纲中全球一致的区域变量。

政府间气候变化专门委员会情景和途径是与科学界密切合作共同制定的。2000年“IPCC碳排放情景特别报告”情景的情景为气专委长期使用，现已被科学界制定的具有代表性浓度路径和共享社会经济路径为基础的新框架所取代。代表性浓度路径根据温室气体辐射强迫值制定，代表对应于一个强减缓假设、两个中度稳定假设和一个高排放假设的多种合理未来前景。新制定的共享社会经济途径探索了导致减缓和适应变得更难实现的各类社会经济因素（O’Neill等人，2014年）

政府间气候变化专门委员会评估科学现有的相关情景和途径，由其目前形式所产生的情景为其在平台评估中的应用带来了若干挑战，包括：（一）一套不完整的直接和间接驱动因素需要对生物多样性和生态系统服务的影响因素建模（如入侵物种和生物多样性开发）；（二）侧重于气候变化的适应和减缓战略（如大量使用生物燃料），有时这些战略会损害生物多样性和人类福祉的重要方面；（三）重点关注全球尺度的长期（几十年至几个世纪）动态情况，这意味着该情景通常与短期及次全球层面情景不一致。因此，生物多样性和生态系统服务要求就制定情景开展具体工作，包括开展进一步合作。

平台、政府间气候变化专门委员会和科学界之间的密切合作将为制定基于共享社会经济路径的情景提供机会，同时也满足平台的需求（关于潜在合作益处的进一步讨论参见平台指导意见2）。

更多资料参见第3.4.2章和第8.4.2章。

能导致严重误解，影响在评估和决策活动中运用成果的信心，即导致过于乐观或过于悲观。尽管许多研究对所用建模方法的优势和劣势进行了讨论，但大多数研究并没有通过将其预测值与完全独立的数据库（即建模或校准中未使用的数据）或其他类型的模型进行对比来客观评价其结论的稳健性。这极大降低了决策者对模型预测值的信心{1.6.3, 2.3.3, 3.3, 3.4, 3.5, 4.6, 5.4, 6.5, 7.2.2, 8.3.3, 8.4.3}。针对这一结论建议采取的行动参见“对科学和政策的指导”下的指导意见4。

关键结论 3.5：在获取用于建立和测试情景和模型的数据方面还存在巨大缺口，并且在数据共享方面也存在重大障碍（表.7）。关于生物多样性、生态系统和生态系统服务变化的数据时空范围和数据传播的类型不均衡。同样，间接和直接驱动因素方面的数据也存在较大缺口，并且驱动因素数据与生物多样性和生态系统服务数据之间也存在时空上的不匹配。

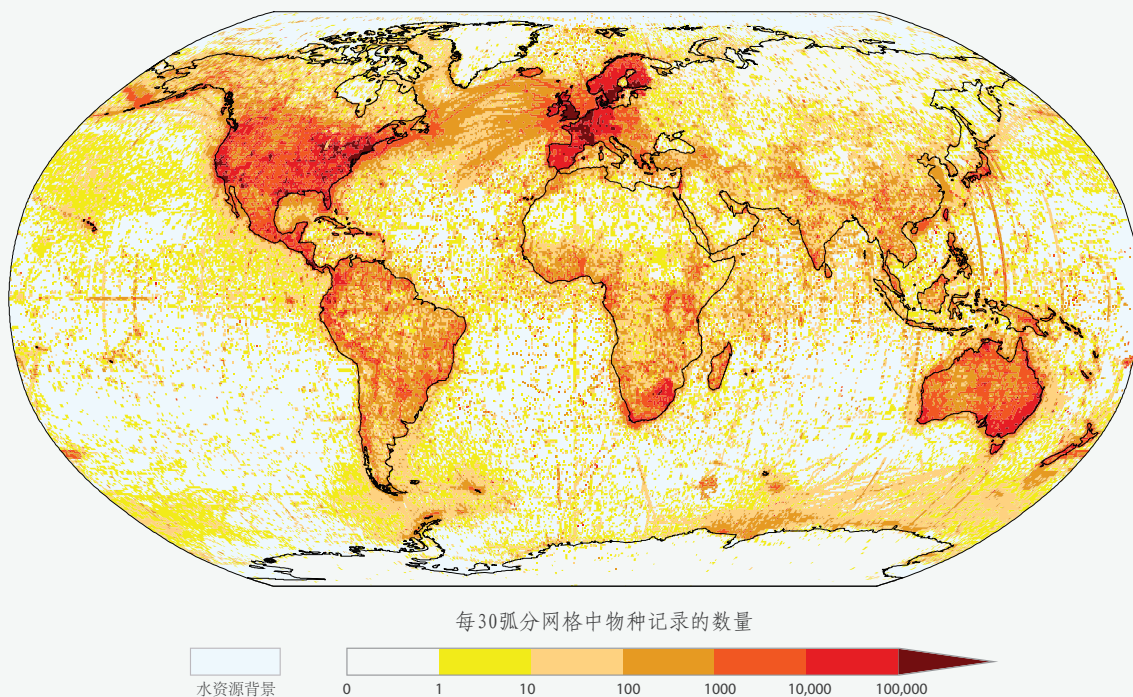
尽管在调用关于生物多样性、生态系统服务及其驱动因素的现有数据方面已经取得了很大进展，仍需克服数据共享方面的障碍，并弥补现有数据覆盖范围的重大缺口{1.6.2, 2.6, 5.6, 7.3, 7.6.4, 8.2.1, 8.2.2}。针对这一结论建议采取的行动参见“对科学和政策的指导”下的指导意见5。

关键结论 3.6：制定并使用情景和模型的人力和技术能力在不同的区域存在很大差异。开展能力建设需要培训科学家和政策执行者使用情景和模型，并提供更多途径来获取数据及便于用户开展情景分析、建模和应用决策支持工具。快速增长的大量可在线访问数据和建模资源有助于开展能力建设{2.6, 4.7, 5.6, 7.2, 7.6.1}。针对这一结论建议采取的行动参见“对科学和政策的指导”下的指导意见6和“对平台及其工作队和专家组的指导”下的平台指导意见3

图 7

生物多样性数据获取方面的空间差异实例。该图展示了全球生物多样性信息机构目前获取的物种空间分布记录。各种颜色表示每30弧分（约50公里）网格单元中的物种记录数量。这些数据常用于模型开发与测试。来源：www.gbif.org。详情与讨论参见第7章7.3.1和图7.3。

全球生物多样性信息网络（GBIF）密度





对科学和政策 的指导

对科学和政策的指导

从对情景和模型加强理解、对其方法进行强化以及有效地利用的最佳做法中识别出以下经验教训：

指导意见 ①：科学家和政策执行者不妨确保所采用的情景、模型和决策支持工具的类型与每一项特定政策或决策背景的需求相匹配。应特别注意（一）驱动因素的选择或政策选择，以决定何种情景（如，探索性、目标搜索或政策筛选情景）合适；（二）自然和自然惠益受到的重大影响，以决定应运用何种影响模型；（三）需要解决的不同价值问题，以决定适合评估这些价值的方法；（四）何种政策或决策过程正在获得支持，以决定不同评估或决策支持工具（如，多标准分析和策略评价）是否合适{1.5, 2.2, 2.4, 3.2.2, 3.2.3.2, 3.5, 4.3.2, 6.1.2}。

指导意见 ②：科学界、政策制定者和利益攸关方不妨考虑改善并更广泛地应用参与式情景方法，以提高生物多样性和生态系统服务情景的相关性和接受度。这就包括将占主导地位的地方尺度内强调参与式方法的做法扩大至区域和全球尺度。这项工作将通过制定和使用情景和模型来促进科学家和利益攸关方之间的对话。将参与式方法扩大至区域和全球尺度会带来巨大挑战，需要大大加强参与制定和应用不同尺度的情景和模型的所有行动者之间的工作协调{2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 3.2.1.2, 7.4, 7.5, 7.6.2, 7.6.3, 8.4}。

指导意见 ③：科学界不妨优先解决驱动因素和政策干预对生物多样性和生态系统服务所产生的影响的建模方法中存在的缺口。这些缺口在评估第8章中确认，更多相关信息见第3-6章。将情景和建模链的主要组成部分之间的投入与

产出的联系作为工作重点，并关注跨时空尺度情景和模型的联系。还应将鼓励和推动建立模型和巩固知识作为重中之重，更明确地将生态系统服务—和人类从自然获得的其他惠益——与生物多样性，以及生态系统属性和进程相结合。达成这一目标的一种办法就是促进制定综合的系统级方法，将间接驱动因素、直接驱动因素、自然、自然对人类的惠益和良好生活品质的情景和模型相结合，以更好地解释这些组成部分之间的重要关系和相互影响

（图8）。这就包括鼓励和促进在其他领域（如，气候、能源和农业）已被采用的综合评估模型的扩展，以便将与生物多样性和生态系统服务直接相关的驱动因素和影响更好地纳入到建模中{1.2.2.1, 1.6.1, 3.2.3, 3.5, 4.2.3.4, 4.3.1.5, 6.2, 6.3, 8.3.1}。

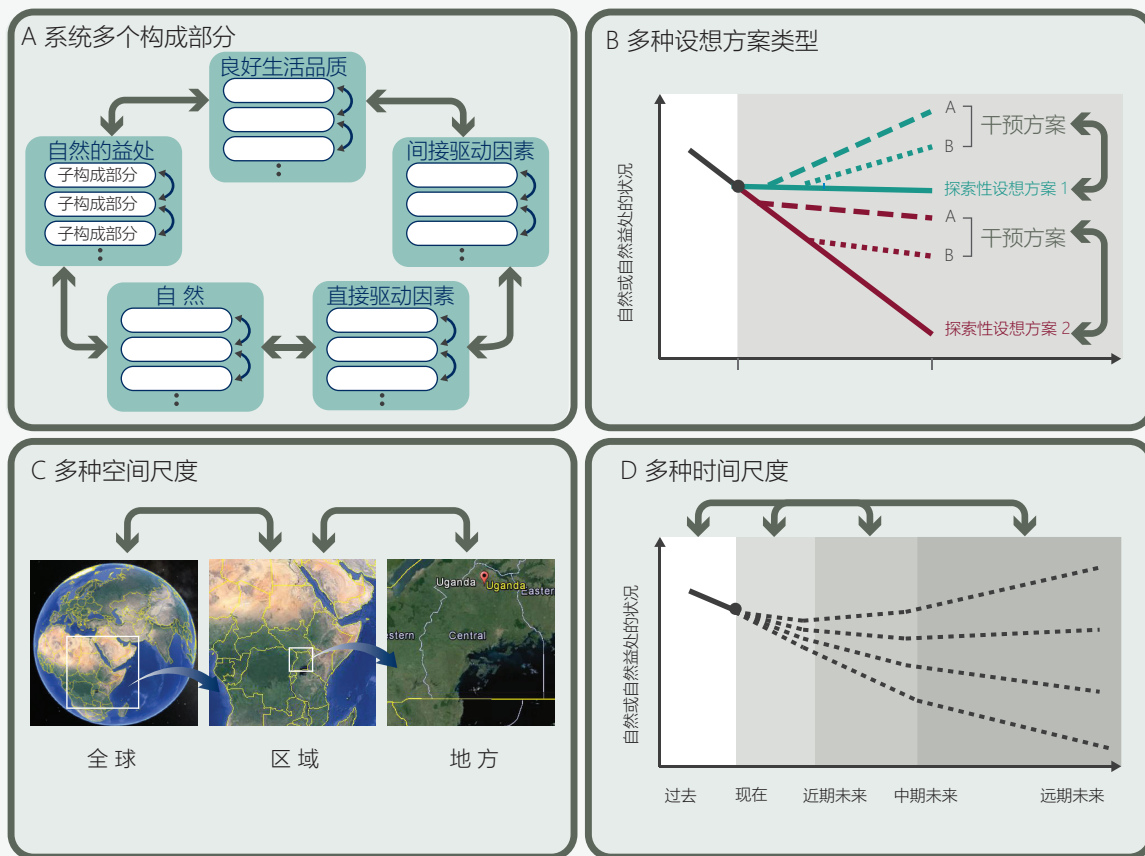
指导意见 ④：科学界不妨考虑制定一些实际有效的方法，用于评估和交流与情景和模型相关的不确定程度，以及将这些方法作为工具用于评估和决策。这将包括为最佳做法设定标准，利用模型-数据和模型-模型之间的对比提供有效透明的不确定性评估，以及鼓励对不确定性及其对决策影响的测评和交流方法开展新的研究{1.6.3, 2.3.3, 3.5, 4.6.3, 6.5, 7.2.2, 8.3.3, 8.4.3}。

指导意见 ⑤：数据持有个人和机构不妨考虑提高经证实的数据资源的可得性，并与研究、观察界（包括公众科学）和指标界开展密切协作，以填补数据收集和提供方面的缺口。在许多情况下，进行这一工作的同时还会为量化状况和趋势而努力改善数据收集和访问。然而，模型和情景需要其他类型的数据进行开发和测试，在开发或完善监测系统和数据共享平台时应考虑到这一点{1.6.2, 2.6, 3.5, 6.3, 6.4, 7.3, 7.6.4, 8.2}。

指导意见 ⑥：不妨提升情景制定和建模的人力和技术能力，包括促进公开透明地获取情景和建模工具及对这些情景和建模工具进行开发和测试所需的数据（表3）。可以通过各种机制来促进，包括（一）支持对科学家和决策者

图 8

四个关键层面的情景和模型相互联系：系统组成部分、情景类型、空间尺度和时间范围，深灰色箭头表示各层面之间的联系。方框A显示概念框架各组成部分的情景和模型之间的联系（深灰色箭头）以及其子组成部分之间的联系（深蓝色箭头；例如将生物多样性与生态系统功能子组成部分相联系）。方框B显示不同类型的情景（如探索性情景与干预情景）之间如何联系。方框C显示从地方到全球的空间尺度上的联系。方框D显示过去、现在以及未来的若干时间范围的相互联系（虚线指一系列探索性情景）。可结合使用两种或多种相联系的层面（如将空间尺度上的各类情景相联系）。详情见第6.2章和图6.1。



的培训课程；（二）鼓励对情景和模型进行严格的记录；（三）鼓励建立为来自各区域的科学家提供分享知识机会的网络（包括通过用户论坛、研讨会、实习和协作项目）；（四）使用由平台制定的政策支持工具目录以促进模型和情景的公开获取，并在可能的情况下支持多种语言{2.6, 4.7, 7.1.1, 7.2, 7.6.1}。

表 3

制定和使用生物多样性和生态系统服务情景和模型的能力建设要求。详情见第7.1.1章和图7.1。

活动	能力建设要求
利益攸关方参与	促进多个利益攸关方，包括传统和地方知识持有者，参与的进程和人力资源能力
问题定义	将政策或管理需求转化为适当的情景和模型的能力
情景分析	参与情景制定和使用，以探索可能未来的能力，参与政策或管理干预的能力
建模	参与模型开发和使用的能力，以将情景转化为对生物多样性和生态系统服务产生的预期结果
政策和管理决策	将情景情景分析和建模的产出纳入决策的能力
访问数据、信息和知识	数据可得性 基础设施和数据库管理 数据集成与外推工具 格式标准化和软件兼容性 促进、访问、管理和更新数据库的人力资源 and 技能库 纳入地方数据和知识的工具和流程



ipbes

PLENARY SESSION OF
THE INTERGOVERNMENTAL
PLATFORM ON BIODIVERSITY
AND ECOSYSTEM SERVICES
BONN, GERMANY



对平台的指导意见



对平台及其工作队和专家组的指导

平台指导意见 ①：计划利用平台专题、区域和全球评估中的情景和模型的专家不妨考虑分析和综合政策相关情景和模型的现有应用成果，并最大限度地利用其所带来的益处。即使未来平台评估（包括全球评估）的时间表允许制定新情景（见平台指导意见2），任何此类制定都需要以现有情景和模型的有效分析和综合为基础并为其提供补充。从以往全球和区域尺度上的评估中得到的经验表明，基于建模的新情景从制定到最终影响分析的完整周期，需要若干年的努力，才能得到足够严谨和可信的结果以达到平台评估的目的。因此，已开始进行区域性和专题性评估的专家应将重点放在与其他相关平台交付品和更广泛的科学界的紧密合作上，以利用在全球、区域、国家和地方尺度上分析和综合最佳的探索性、目标寻找和政策筛选情景的新方法的力量。四个区域评估中所采用的方法应充分协调一致，使四个区域评估能共同为全球评估成果作出贡献，同时仍顾及显著的区域差异{1.5.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.5, 8.4.2}。

平台指导意见 ②：平台可能希望考虑鼓励广大科学界开发一套专门为其目标定制的灵活合适的多尺度情景，并为此与其紧密合作。这意味着采用一种相对长期的战略观点，促进制定满足其需求的情景，并将与科学界密切合作，阐明指导科学界制定新情景的标准。表 4总结了对于平台具体需求至关重要的若干标准（另见图 8），其中许多标准远超目前制定其他情景所依据的标准，如政府间气候变化专门委员会正推进的共享社会经济路径等情景（插图 2）。然而，政府间气候变化专门委员会可与正

制定共享社会经济路径的科学界在其当前活动中紧密协作和协调，并从中获益。将共享社会经济路径作为平台和气专委的公共资源加以应用，其好处在于减轻工作量、提高一致性，以及改善共享社会经济路径中可为平台和气专委带来共同惠益的方面。制定一整套表4中所述且相互关联的情景，要求促进对多种空间和时间尺度的各类情景开展研究。因此，应将其视为一个长期目标{3.5, 4.7, 8.4.2}。

平台指导意见 ③：为了克服使用情景和模型过程中的障碍，重要的是平台继续在科学界内以及在政策制定执行者和决策者之中支持和促进能力建设。平台能力建设工作队能在实现这一目标中扮演重要角色，通过帮助建设人力和技术能力，尤其将制定和使用情景和模型所需的技能作为目标。这样的参与应酌情结合已经在科学界和决策者群体中建立的相关网络和论坛。平台还应设立高透明度标准，为在其评估中使用的或通过政策支持工具及方法类交付品促进的所有情景和模型{2.6, 3.2.2, 3.2.3, 3.5, 6.1, 7.2, 7.4.1, 7.5.4, 7.6.1, 7.6.2}。

平台指导意见 ④：由于情景和模型的高度技术性，所有的平台交付品最好包括了解情景、模型和决策支持工具的效用和局限的专家。可通过鼓励提名并遴选熟悉情景和模型的专家实现这一点，同时铭记各类模型和情景都需要专业知识。由于情景和模型具有多样性并经常具有高度技术性，平台工作队和专家组还应参阅方法评估报告以及关于情景和模型的相关发展指南，并咨询参与平台交付品的相关专家（包括知识、信息和数据工作队），寻求他们的支持。鉴于土著和地方知识对平台目标的重要性，尤其应考虑到动员具有制订和使用那些搜集土著和地方知识（包括参与式方法）的情景和模型的经验专家。参与平台交付品的专家应与实施这些方法的土著和地方知识工作队紧密合作。在由平台实施或推动的工作中更广泛地使用参与式情景方法是一个让土著和地方知识作出更大贡献的潜在重要途径{2.6, 3.5, 6.1, 6.4, 7.4.3, 7.4.4, 7.5.4, 7.6.3, 7.6.5}。

表 4

平台为支持其活动而可能推动制定的情景的重要特征。这些情景框架可由一组相互联系的组成部分而非一套情景构成。这些组成部分主要依据现有情景和在其他背景下制定的情景，并着重强调参与方式以及创造和分析图8列出的空间尺度之间、时间尺度之间以及各类情景（即探索性情景对比干预情景）之间联系的开发工具。详情参见第3.2.1、3.2.2和 3.5章。

一套理想的“平台情景”的特征	为何重要	实例
多个空间尺度	在各空间尺度上起作用的变化驱动因素。各地方、国家和区域中驱动因素的相对重要性差异巨大。纳入区域、国家和地方尺度增加了能力建设的机会。	非洲南部生态系统评估、欧洲联盟“OPERAS”和“OPENNESS”项目。
多个时间尺度	决策通常需要同时有短期（约十年或更短）及长期的（数十年）考虑。大部分国际环境评估只着重于较长的时间尺度。	第四版《全球生物多样性展望》（见表1）
多种情景类型	探索性、目标寻找和政策筛选情景面向政策周期的不同阶段。	第四版《全球生物多样性展望》（主要着重于探索性情景和目标寻找情景）
参与性	使行动方参与情景的制定将极大帮助科学政策互动中的能力建设，并创造了与土著和地方知识交流的机会。	最佳实例出现在地方和国家尺度（见表1、图4）
与其他部门中正在制定的情景进行有力互动	必须避免科学家和政策制定者的重复工作和过分流动。利用极强的互补性将有利于所涉各方。	为支持政府间气候变化专门委员会，结合促进全球情景的共享社会经济路径的活动（见插图2）。结合与多尺度情景合作的其他举措

平台指导意见 5：平台应考虑落实机制以帮助参与平台交付品的专家利用情景和模型并有效交流成果。参与平台评估的专家将需要批判性地分析和综合在不同尺度中实行的情景和模型，所以专家有可能需要得到协助。参与平台交付品的许多专家在评估和交流活动中还将需要获得对其所采用的情景和模型的能力和局限性、以及与结果预测有关的不确定性种类、来源和尺度方面的指导。为此，知识、信息和数据工作队以及正在进行中的情景和模型发展指导及其他相关交付品的参与者应考虑为评价和交流与情景和模型有关的能力、局限性和不确定性制定切实准则{2.6, 3.2.1.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.3, 3.4, 3.5, 4.7, 6.1, 6.3, 6.4, 6.5, 7.2.2, 8.3.1.3}。

平台指导意见 6：情景和模型可通过所有平台交付品得到推动，所以应审查这些交付品的实施计划以确保其具有这样的潜力。在政策制定和实施中有效使用情景和模型将需要在不同制度背景和尺度的决策过程中纳入这些方法。平台可帮助实现这一目标，途径是在区域性、全球性和专题性评估中使用情景和模型的同时，促进和推动除平台以外的其他进程通过平台能力建设、土著和地方知识及知识、信息和数据工作队，关于政策支持工具和方法的交付品以及关于情景和模型不断改进的指导来采纳这些情景和模型{1.1, 2.1, 2.5, 3.2.2, 3.2.3, 3.5, 6.1, 7.4.2, 7.5.3}。

生物多样性和生态系统服务政府间科学政策平台（IPBES）

是旨在响应政府、私营部门和社会团体，评估生物多样性和生态系统服务的政府间机构。

IPBES的宗旨是加强生物多样性和生态系统服务科学和政策的互动，从而实现生物多样性的保护和持续利用、人类长期的福祉和可持续发展。

IPBES的合作伙伴包括联合国环境规划署（UNEP）、教科文组织（UNESCO）、粮农组织（FAO）和开发计划署（UNDP）。秘书处设在德国波恩的联合大学。

秘书处的成员来自于世界各地，基于自愿为IPBES工作。他们由政府和组织提名，由IPBES多学科专家组（MEP）遴选。同行审议构成了IPBES工作的关键组成部分，来确保最大程度的反映他们的观点，以及以科学的最高标准完成工作。

生物多样性和生态系统服务政府间科学政策平台（IPBES）
IPBES秘书处，联合大学
Platz der Vereinten Nationen 1, D-53113 Bonn, Germany
电话 +49 (0) 228 815 0570
secretariat@ipbes.net
www.ipbes.net

