

联合国
环境规划署



与自然和平相处

应对气候变化、生物多样性丧失
和污染危机的科学蓝图

关键信息和执行摘要



© 2021 联合国环境规划署

ISBN: 978-92-807-3837-7

工作编号: DEW/2335/NA

在注明出处的前提下,可以不经版权所有人特别许可,以任何形式转载本出版物的全部或部分用于教育或非盈利目的。联合国环境规划署欢迎向其提供使用本出版物作为资料来源的任何出版物的副本。

未经联合国环境规划署事先书面许可,不得将本报告用于转售或任何其他商业目的。申请此许可时,应说明转载的目的和范围,并致函联合国环境规划署传播和新闻司司长。通信地址为: P. O. Box 30552, Nairobi 00100, Kenya。

免责声明

本出版物所用名称及其材料的编排格式并不意味着联合国秘书处对任何国家、领土、城市或其当局的法律地位、或对其边界或界限的划分表示任何意见。

本出版物中的一些插图或图形可能改编自第三方发布的内容,这可能是为了说明和传达作者自己对第三方制作的插图或图形中出现的关键讯息的解读。在这种情况下,本出版物中的材料并不意味着联合国环境规划署对这些图表或插图所依据的原始材料表示任何意见。

本出版物中提及商业公司或产品,并不意味着其得到联合国环境规划署或作者的认可。禁止将本出版物中的信息用于宣传或广告。所使用的商标名称和符号系出于编辑需要,无意侵犯商标权或版权法。

本出版物中表达的观点仅为作者本人意见,并不一定代表联合国环境规划署的观点。我们对可能出现的任何错误或遗漏表示歉意。

本出版物的制作得到了欧盟的资助,其内容完全由联合国环境规划署负责,并不一定代表欧盟的观点。

© 地图、照片和插图来源请参照说明

封面设计: Joseph Schmidt-Klingenberg和Sebastian Obermeyer

美术设计: Joseph & Sebastian

排版设计: Joseph & Sebastian

建议引用格式

联合国环境规划署 (2021)。与自然和平相处: 应对气候变化、生物多样性丧失和污染危机的科学蓝图
内罗毕。 <https://www.unep.org/resources/making-peace-nature>

联合资助单位:



挪威气候与环境部



欧洲联盟

联合国环境规划署
一贯倡导无害环境的做法。
我们的发行政策旨在减少
环境署的碳足迹。

致谢

(最近评估、所属机构)

报告负责人: Ivar A. Baste (《全球环境展望》, IPBES; 挪威环境署, 挪威) 和 Robert T. Watson (IPCC, IPBES; 东英吉利大学, 英国)

章节负责人: Kate A. Brauman (IPBES; 明尼苏达大学, 美国)、Kai M. A. Chan (IPBES; 不列颠哥伦比亚大学, 加拿大)、Nebojsa Nakicenovic (《2050年的世界》, IPCC; 国际应用系统分析研究所, 奥地利)、Paul L. Lucas (《全球环境展望》, 《全球生物多样性展望》; PBL荷兰环境评估局, 荷兰)、Stephen Polasky (IPBES; 明尼苏达大学, 美国) 和 Robert J. Scholes (IPBES, IPCC; 威特沃特斯兰德大学, 南非)

作者: Ricardo Barra (《全球环境展望》, 《全球化学品展望》; 康塞普西翁大学, 智利)、Eduardo S. Brondizio (IPBES, 《全球环境展望6》; Nepam-Unicamp, 巴西; 印第安纳大学, 美国)、Shobhakar Dhakal (IPCC, 《全球环境展望6》; 亚洲理工学院, 尼泊尔)、Rebecca M. Garland (IPCC; 科学和工业研究理事会, 南非)、Yacob Mulugetta (IPCC; 伦敦大学学院, 英国)、Paul A. Newman (《蒙特利尔议定书》科学评估小组; 美国宇航局戈达德太空飞行中心, 美国)、Belinda Reyers (IPBES; 斯德哥尔摩原力中心, 瑞典)、Cristián Samper (国际野生生物保护学会, 美国)、Sonia I. Seneviratne (IPCC; 苏黎世联邦理工学院, 瑞士)、Detlef van Vuuren (IPBES, IPCC, 《全球环境展望6》; PBL荷兰环境评估局, 荷兰)、Chris Walzer (国际野生生物保护学会, 美国)、Rachel Warren (IPCC; 东英吉利大学, 英国)、Bianca Wernecke (南非医学研究委员会, 南非) 和 Caradee Y. Wright (IPCC, 《全球环境展望6》; 南非医学研究委员会, 南非)

科学咨询小组: Hesiquio Benitez-Diaz (国家知识和利用生物多样性委员会, 墨西哥)、Julia Carabias (墨西哥国立自治大学, 墨西哥)、John M. Christensen (IPCC; 联合国环境规划署-丹麦技术大学伙伴关系, 丹麦)、H. David Cooper (《全球生物多样性展望》; CBD, 英国)、Paul Ekins (IPCC, 《全球环境展望6》; 伦敦大学学院, 英国)、David W. Fahey (IPCC; 国家海洋和大气管理局, 美国)、Joyeeta Gupta (IPCC, 《全球环境展望6》; 阿姆斯特丹大学, 荷兰)、Madhav Karki (IPBES; 绿色经济发展中心, 尼泊尔)、Nicholas King (IPBES, IPCC, 《全球环境展望6》; 西北大学, 南非)、Thomas Lovejoy (亚马逊生物多样性中心, 美国)、Jock Martin (欧洲环境署, 丹麦)、Valérie Masson-Delmotte (IPCC; 法国替代能源和原子能委员会, 法国)、Peter Messerli (GSDR; 伯尔尼大学, 瑞士)、Shantanu Mukherjee (UNDESA, 印度)、Endah Murniningtyas (GSDR; 印度尼西亚农业经济学家协会, 印度尼西亚)、Bruno Oberle (瑞士环境、森林和景观局, 瑞士)、Janez Potočnik (《全球资源展望》; SYSTEMIQ, 斯洛文尼亚)、Debra Roberts (IPCC; 德班市政府, 南非)、Johan Rockström (《全球环境展望6》; 波茨坦气候影响研究所, 德国)、Cyrie Sendashonga (IUCN, 加拿大)、Sonali Senaratna Sellamuttu (IPBES; 国际水管理研究所, 斯里兰卡)、Jim Skea (IPCC; 伦敦帝国理工学院, 英国) 和 Youba Sokona (IPCC; 非洲气候政策中心, 马里)

研究人员: Maria Jesus Iraola (《全球环境展望6》; Asesoramiento Ambiental Estratégico, 乌拉圭)、Akshay Jain (《全球环境展望6》; Mesotope 私人有限公司, 印度)、Tooba Masood (《全球环境展望6》; 亚洲理工学院, 巴基斯坦)、Jaeel Nikam (《全球环境展望6》; 斯德哥尔摩环境研究所, 印度)、Amit Patel (《全球环境展望6》; Cadmus集团有限公司, 美国)、Priti Patel (《全球环境展望6》; NU Borders 有限责任公司, 美国)、Semie Sama (《全球环境展望6》; 麦克吉尔大学, 加拿大)、Samanta Villegas Espinosa (《全球环境展望6》; Jocotoco 保护基金会, 厄瓜多尔)、Leila Zamani (《全球环境展望6》; 伊朗伊斯兰共和国环境部, 伊朗) 和 Emily Zhang (乔治华盛顿大学, 美国)

审稿人: Sandy Sheard (《达斯古普塔报告》)、Valentin Foltescu 和 Pushpam Kumar (联合国环境署经济司)、Linxiu Zhang、Tim Christopherson、Michele Poletto、Riccardo Zennaro 和 Doreen Robinson (联合国环境署生态系统司)、Arnold Kreilhuber (联合国环境署法律司)、Susan Mutebi-Richards (联合国环境署政策与战略规划司)、Sandra Averous-Monnelly (联合国环境署化学品和健康处)、Daniel Cooney (联合国环境署新闻司)、Jian Liu 和 Ludgarde Coppens (联合国环境署科学司)、Jinhua Zhang (联合国环境署亚太地区办事处)、Tomas Marques (联合国环境署欧洲办事处)、Simi Thambi 和 Divya Datt (联合国环境署印度办事处)、Jason Jabbour (联合国环境署北美办事处)、Neville Ash 和 Hilary Allison (联合国环境规划署世界保护监测中心)、Katarina Magulova (《巴塞尔、鹿特丹和斯德哥尔摩公约》)、Alexander Shestakov、Jillian Campbell、Kieran Noonan-Mooney、Christopher Pereira、Julie Botzas-Coluni、Caridad Canales 和 Joseph Appiotti (《生物多样性公约》)、Tom De Meulenaer (《濒危野生动植物物种国际贸易公约》)、Christina Bodouroglou (国际资源委员会)、Eisaku Toda (《水俣公约》)、Tina Birmipili、Meg Seki 和 Sophia Mylona (《保护臭氧层维也纳公约》)

报告制作团队

联合国环境署秘书处

核心小组: Rachel Kosse、Brigitte Ohanga、Adele Roccato 和 Edoardo Zandri

扩大小组: Pierre Boileau、Caroline Kaimuru、Maarten Kappelle、Jian Liu、Caroline Mureithi、Josephine Mule、Franklin Odhiambo、Pinya Sarasas 和 Sharif Shawkly

通讯联络组: David Cole、Daniel Cooney、Florian Fußstetter、Maria Vittoria Galassi、Stephen Graham、Nancy Groves、Duncan Moore、Pooja Munshi、Stephanie Pascale Foote、Keishamaza Rukikaire、Reagan Sirengo 和 Neha Sud

设计和排版: Sebastian Obermeyer 和 Joseph Schmidt-Klingenberg

科学传播编辑: Stephen Graham

地图: Magda Biesiada、Jane Muriithi 和 Emily Zhang

联合国秘书长的序言

人类正在向自然开战，这是愚蠢的自杀行为。我们鲁莽行事的恶果已昭然若揭：人类遭受深刻的痛苦、巨大的经济损失，地球上无数的生命被加速吞噬。

结束这场战争，并不意味着放弃来之不易的发展成果，也不会因此消除贫穷国家和人民享受更好生活的正当愿望。相反，与自然和平相处、保障大自然的健康并利用大自然提供的重要却被人低估的利益，是我们所有人实现繁荣及可持续未来的关键举措。

改变人类与自然的关系这一迫切需求在新冠肺炎造成的巨大痛苦前，面临着被忽视的风险。我们的首要任务是挽救宝贵的生命和拯救生计。这场疫情在暴露了人类脆弱性的同时，也有助于使2021年成为一个转折点，促使我们建设一个更加可持续和更具包容性的世界。

这份报告为希望奠定了基础，它汇集了最新科学证据，展示了气候危机、生物多样性危机和每年导致数百万人死亡的污染所造成的影响和威胁，由此清楚地表明，我们改造大自然的战争已经令地球支离破碎。但是，这份报告也提供了一项和平计划和战后重建方案，指引我们通往更安全的地方。只要改变我们看待自然的方式，我们就可以认识到自然的真正价值。通过在政策、计划和经济体系中体现这一价值，我们可以将投资转向恢复自然的活动中，并因此获得回报。认识到自然是我们不可或缺的盟友后，我们就可以充分发挥人类的独创性，致力于可持续发展，保障地球和人类的健康与福祉。

与自然和平相处，是未来几十年起决定性作用的任任务。我们必须抓住新冠肺炎危机带来的契机，加速变革。今年，包括有关气候变化、生物多样性和荒漠化在内的几个重大国际会议为我们提供了契机，让我们可以提振雄心、扩大行动，重建美好家园、应对气候变化。我们的核心目标是建立一个碳中和的全球联盟。如果世界上的每个国家、每个城市、每个金融机构和每家企业都以此为目标，那么到2050年实现净零排放的努力仍然可以避免气候变化可能造成的最严重影响。



我们需要以类似的紧迫感和雄心来改造其他系统，包括我们生产粮食和管理水、土地和海洋的方式。我们需要加大对发展中国家的援助力度，以应对环境恶化现象。只有这样，我们才能回到2030年实现可持续发展目标的正轨上来。

这份报告充分表明，我们有能力改变我们对世界的影响。由可再生能源和基于自然的解决方案驱动的可持续经济将创造新的就业机会、更清洁的基础设施和能够抵御风险的未来。建立一个与自然和平相处的包容性世界，可以确保民众更加健康，人权得到充分尊重，在健康的星球上有尊严地生活。

A handwritten signature in black ink, which appears to be 'António Guterres'. The signature is fluid and cursive, with a long horizontal stroke at the end.

安东尼奥·古特雷斯(António Guterres)
联合国秘书长
2021年2月

联合国环境规划署执行主任的序言

在新冠肺炎疫情暴发之前，2020年正成为我们致力于引导地球及人类迈向可持续发展的关键时刻。与自然和平相处的关注度不断提升，全球会议纷纷召开，共同讨论如何采取大胆行动来解决人类面临的三大全球性危机——气候危机、自然危机和污染危机。这三大危机由数十年人类贪婪且不可持续的消费和生产造成，加剧了严重的不平等，威胁着我们共同的未来。

本报告提出了迄今为止最有力的科学论证，说明了迫切需要采取集体行动保护和恢复地球的原因及方法。本报告以独特和全面的全球环境评估综述为基础，详细说明了我们的过度消耗资源和过度生产废弃物可能会造成哪些有悖初衷的危险后果。

科学评估清楚地表明，我们正在给地球施加极大的压力。联合国环境规划署2020年《排放差距报告》表明，虽然疫情导致排放量暂时下降，但本世纪全球气温将至少上升3°C。我们在生物多样性和生态系统服务政府间科学政策平台（IPBES）的同事已经敲响警钟，提醒我们大自然正在迅速退化，以及这对《2030年议程》和可持续发展目标意味着什么。

生物多样性和生态系统完整性丧失，将破坏我们对于80%已评估的可持续发展目标方面所付出的努力，使评估减贫、饥饿、健康、水、城市和气候方面的进展变得更加困难。只要看看新冠肺炎（一种人畜共患疾病，即由动物传染给人类）引发的全球大流行病，我们就知道自然界的微调系统已经被破坏。最后，经济增长的“有毒痕迹”——污染和废弃物，每年都会导致全球数百万人过早死亡。

应对新冠肺炎造成的医疗危机尽管理所当然地成为政府预算和政治行动的优先事项，但最终还必须加快应对这一全球危机所需的经济和社会转型。正如联合国秘书长在“我们星球的现状”演讲中指出的那样：“疫情恢复和我们星球的修复必须齐头并进。”

本报告概述了“修复”我们的星球需要采取哪些能够发挥人类独创性和合作精神的变革行动，以保障所有人的生计和福祉。修复意味着找到解决方案，认识



到我们的环境、社会和发展挑战之间的联系。修复意味着改变我们的价值观和世界观，改变我们的金融和经济体系。修复意味着采取全社会的方法。修复意味着公平和公正。

联合国环境规划署的中期战略（2022-2025年）以科学为指路明灯，力求在科学、政策和决策之间建立比以往任何时候都更加紧密的联系，得到强有力的环境治理和宏观经济政策的支持，而宏观经济政策为加速应对气候变化、生物多样性丧失和污染挑战奠定了基础。在此过程中，我们支持成员国与合作伙伴、科学家、民间社会和企业合作，共同应对这三大危机，从而稳定气候，与自然和谐相处，共建一个无污染的地球。

我们必须铭记2021年，因为这一年我们将毅然承担责任，确保这场疫情不仅被铭记为一场人类悲剧，而且被铭记为人们重新考虑个人和社会优先事项的时刻，只有保障地球的健康，才能保障今世及后代的健康和福祉。

A handwritten signature in black ink, which appears to read "Inger Andersen". The signature is fluid and cursive, written on a white background.

英格·安德森 (Inger Andersen)
联合国环境规划署执行主任
2021年2月



序言

本报告为如何在可持续发展目标框架内共同应对气候变化、生物多样性丧失和污染危机提供了一份科学蓝图。本报告为基于全球环境评估证据的综述。作为报告负责人，很荣幸能监督由联合国环境规划署执行主任英格·安德森（Inger Anderson）任命的知名专家和顾问小组对于本报告的撰写和同行审查，他们在应对当今环境挑战方面对科学和政策之间的相互作用做出了重要贡献，并对此有着深刻的理解。

本报告专家的分析是基于近期一系列政府间全球环境评估和在多边环境协定、联合国机构及其他机构主持下编写的评估的主要结果的集合（见附件1）。本报告提及的是各项评估本身，而不是评估中提到的原始文献。介绍评估结果是本报告作者的责任。在少数几个案例中，作者对其他高影响力的同行评审文献和灰色文献同样进行了评估和参考，以呈现知识库的完整及最新情况。

这一综述结果以清晰、易于理解且基于事实的关键信息的形式，以及在主报告中加以充实的执行摘要的形式提交给决策者。本报告第一部分显示了评估结果是如何相互关联的并逐渐累积，形成了一种前所未有的全球危机。虽然大多数基本的评估与政策制定相关，但第二部分进一步建议如何将科学结论转化为社会各界能够采取的具体和深远的行动，进而改善人类与自然的关系。

本报告是在充满新冠肺炎疫情挑战的时期编写的，这意味着作者、科学咨询小组和秘书处不得不在无法进行面对面会晤的情况下工作。报告撰写的所有工作都是通过几十个虚拟电话会议完成的。

如果没有为本综述报告作证据基础的国际评估所做的工作以及开展这些评估的专家们所做的贡献，这一综述就不可能完成。我们也十分感谢与我们一道编写本报告的专家小组的杰出贡献，以及对本报告进行了多次同行评审的科学咨询小组成员的宝贵意见。各位作者和顾问在百忙之中抽出时间，持续不断地以饱满的热情投入这一工作，我们在此要特别感谢。我



Ivar A. Baste



Robert T. Watson

们还要感谢联合国环境规划署秘书处、研究员、设计师和科学传播编辑给予的大力支持，特别是英格·安德森提供的富有远见的指导和激励，以及秘书处核心小组坚持不懈的付出。

Ivar A. Baste

报告负责人
2021年2月

Robert T. Watson

报告负责人
2021年2月



关键信息

自1972年斯德哥尔摩会议以来，人类面临更多、更严峻的环境挑战，环境挑战现已成为一种全球危机。尽管应对该危机是一项艰巨的任务，但《与自然和平相处》这份报告指明了一条通往可持续未来、拥抱全新可能性和机遇的道路（图KM.1）。

五大要点

- 环境变化正在破坏来之不易的发展成果，造成经济损失和每年数百万人过早死亡。环境变化阻碍了在消除贫困和饥饿、减少不平等、促进可持续经济增长、确保人人有工作以及实现和平和包容性社会方面取得进展。
- 当今青年和子孙后代的福祉取决于能否迫切和明确地打破目前环境恶化的趋势。未来十年至关重要。与2010年的水平相比，国际社会需要在2030年之前将二氧化碳排放量减少45%，并在2050年之前实现净零排放，从而实现将升温控制在1.5°C的《巴黎协定》目标，同时保护和恢复生物多样性，尽量减少污染和废弃物。
- 需要共同解决地球的环境危机和人类福祉，才能实现可持续发展。关键环境公约下的目标、具体目标、承诺和机制的制定及实施需要协调一致，以提升协同效应和有效性。
- 可以而且应该改革经济、金融和生产系统，引导和推动向可持续发展的转变。全社会需要将自然资本纳入决策，取消对环境有害的补贴，并投资于向可持续未来的转型。
- 每个人都应发挥作用，确保人类的知识、独创性、技术和合作从改造自然转变为改善人类与自然的关系。多中心治理是在免除不必要的困难或自我牺牲的情况下，赋予人们表达自我和对环境负责的能力的关键。

改造自然会危及人类福祉

当前的发展模式降低了地球本有限的、维持人类福祉的能力

- 人类的福祉在很大程度上取决于地球的自然系统。然而，经济、技术和社会的进步同样降低了地球维持当前和未来人类福祉的能力。人类的繁荣有赖于其能明智地利用面向地球上所有生命的有限空间和资源，以恢复维持生命的过程及吸收废弃物的能力。
- 在过去50年里，全球经济增长了近四倍，这主要是由于自然资源和能源的开采增加了两倍，从而推动了生产和消费的增长。世界人口数量翻番，达到78亿，尽管大体来说，人类繁荣也翻了一番，但仍有约13亿人处于贫困状态，约有7亿人处于饥饿状态。
- 日益增长的不平等和资源密集型发展模式通过多方面导致了环境恶化，包括气候变化、生物多样性丧失以及其他形式的污染和资源退化。
- 社会、经济和金融体系既没有考虑到社会从自然中获得的基本利益，也没有提供激励措施来明智地管理自然，维护自然的价值。大自然给予的大多数基本利益目前并没有经济价值或市场价值，但却是当下和未来社会繁荣的基础。

国际社会未能履行其限制环境破坏的大部分承诺

- 国际社会无法如期履行《巴黎协定》，即实现与前工业化时期相比将全球气温升幅控制在2°C以内，并努力进一步将气温升幅控制在1.5°C。按照目前的速度，全球气温升幅将在2040年左右，或者更早地达到1.5°C。按照目前各国减少温室气体排放的政策，全球气温在2100年前上升至少3°C。当前人类活动引起的超过1°C的升温已经导致气候带变化、降水模式变化、冰盖和冰川融化、海平面加速上升以及极端天气事件变得更加频繁和剧烈，威胁着人类和自然。

- 不论是保护地球上的生命还是制止陆地和海洋退化，在这些已商定的全球目标中，没有一个得到充分实现。四分之三的陆地和三分之二的海洋现在受到人类的影响。在全球约800万种动植物中，有100万种濒临灭绝，许多对人类福祉至关重要的生态系统服务正在受到侵蚀。
- 国际社会正在如期恢复对地球具有保护作用的平流层臭氧层。然而，在减少空气和水污染、化学品安全管理以及减少废弃物并加强其安全管理方面，还有许多工作要做。

可持续发展目标的实现受到一系列不断升级和相互加强的环境风险的威胁

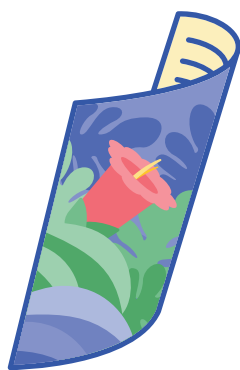
- 当前和预计的气候变化、生物多样性丧失和污染使得实现可持续发展目标更具挑战性。例如，即使气温小幅上升，但加上天气、降水、强降雨事件、酷热、干旱和火灾等相关变化，也会增加关于健康、粮食安全、供水和人类安全等方面的风险，而这些风险会随着变暖而加强。仅在2018年，与气候相关的自然灾害造成的损失就高达约1550亿美元。
- 每个人都感受到了环境恶化造成的负担，但穷人和弱势群体的负担尤为沉重，这一负担对今天的青年和未来子孙后代的影响更大。富裕国家的生产者 and 消费者经常通过贸易和废弃物处理的方式向贫穷国家输出他们的环境足迹。
- 环境变化已经在破坏来之不易的发展成果，并阻碍在消除贫穷和饥饿、减少不平等、促进可持续经济增长、确保人人有工作以及实现和平和包容的社会方面取得进展。例如，土地退化对30多亿人产生了不利影响。
- 面对持续的环境衰退，地球可满足对营养食品、水和卫生设施日益增长的需求的能力将继续减弱，正如弱势和边缘化人群目前所经历的那样。例如，粮食安全会受到传粉昆虫消失和肥沃土壤流失的威胁。

胁。传粉动物如果消失，就会威胁到全球每年价值2350亿至5770亿美元的作物产量。

- 地球状况恶化破坏了我们为所有人实现健康生活和福祉所作的努力。全球约四分之一的疾病负担来自与环境相关的风险，包括动物传播疾病（如新冠肺炎）、气候变化以及接触污染和有毒化学品。污染每年造成约900万人过早死亡，每年还有数百万人死于其他与环境有关的健康风险。
- 城市和城市地区的环境风险，包括热浪、山洪、干旱、野火和污染等，阻碍了提升人类住宅区（包括非正规住宅区）包容性、安全性、复原力和可持续性的工作。

迫切需要明确地打破目前环境恶化的趋势，而未来十年至关重要

- 除非环境退化得到遏制，否则人类福祉和实现可持续发展目标面临的风险将继续升级。如果全球变暖超过2°C，再加上生物多样性的持续丧失和日益严重的污染，可能会给人类带来可怕的后果。



- 在限制环境变化方面无所作为的代价远远超过采取行动的代价。除非采取具有成本效益的减缓战略，否则到本世纪末，气候变化对全球的总体影响估计会非常大。

改变人类与自然的关系是实现可持续未来的关键

人类的知识、独创性、技术和合作可以改变社会和经济发展模式，确保未来可持续发展

- 由于既得利益和短期利益往往占上风，数十年日积月累的努力并未阻止扩张性发展模式导致的环境恶化。
- 只有全系统的转型才能使地球在其能力范围内支持生命、提供资源和吸收废弃物，以实现全人类的福祉。这一转型将涉及人类社会的技术、经济和社会组织的根本变革，包括世界观、规范、价值观和治理的转变。
- 投资和监管方面的重大转变，是克服惯性和既得利益者反对，实现公正和知情变革的关键。监管过程应体现出所有利益相关方参与的透明决策和良好管理水平。通过将补贴转向替代生计和新的商业模式，可以化解对变革的反对意见。
- 新冠肺炎危机为加速转型变革提供了动力。这场疫情和随之而来的经济动荡显示了生态系统退化的危险，以及开展国际合作和增强社会和经济复原力的必要性。这场危机造成了巨大的经济损失，同时也引发了大量投资。确保这些投资支持转型变革是实现可持续发展的关键。

只有共同解决地球的环境危机，才能实现可持续发展

- 鉴于气候变化、生物多样性丧失、土地退化以及空气和水污染的相互关联性，必须共同解决这些问

题。解决多种问题的应对方案可以减轻多层面脆弱性，最大限度地减少权衡取舍，最大限度地发挥协同效应。

- 要将全球气温升幅与前工业化时期相比控制在2°C以内，并努力进一步将气温升幅控制在1.5°C，就需要迅速实施并强化《巴黎协定》中所做的承诺。从全球来看，与2010年的水平相比，需要在2030年之前将二氧化碳排放量减少45%，并在2050年之前实现净零排放，才会有约50%的概率使全球走上气温升幅控制在1.5°C的路径，而提升概率，则需要制定更具雄心的目标。将气温升幅限制在2°C以内的路径要求全球排放量到2030年比2010年减少25%，到2070年左右达到净零排放。这两条路径都需要在能源系统、土地使用、农业、森林保护、城市发展、基础设施和生活方式等领域进行快速转型。减缓气候变化至关重要、刻不容缓且节约成本：气温升幅越低，适应气候变化就越容易，成本也越低。
- 只有在为自然提供专用空间的同时，解决土地和海洋用途变化、过度开发、气候变化、污染和外来入侵物种等驱动因素，才能阻止和扭转生物多样性的丧失。为了防止物种灭绝并维持自然界对生命的支持，生物多样性的保护和恢复必须成为陆地、淡水和海洋生态系统中不可或缺的一部分，与此同时，还须建立一个由相互关联的保护区组成的更大的、管理得更好的全球网络，以求抵御气候变化。
- 通过实施现有的国际化学品公约，可以大大减少化学品和废弃物对环境对人类健康的不利影响。要推动更深入的进展，就需要加强科学与政策互动，作为循证决策和改善管理系统的基础，同时进行法律和监管改革。

经济和金融体系可以而且应该进行改革，引导和推动向可持续发展的转变

- 各国政府应当将全面的自然资本核算纳入其决策，并利用政策和监管框架来激励企业采取同样的措施。包容性财富（生产资本、自然资本、人力资本和社会资本的总和）等标准为投资决策提供了比国内生产总值更好的依据，因为这类标准能够反映今世后代达到和维持更高生活水平的能力。
- 各国政府应放弃对环境有害的补贴，投资于低碳和环保的解决方案和技术，并系统地将环境和社会成本内部化。
- 要实现可持续发展目标，就需要增加融资并大规模转变公共和私人资金流动以及投资模式，包括在水、粮食和能源部门的投资。必须改变激励措施，使可持续发展投资具有财务吸引力。
- 全球南方需要增加获得低息融资的机会，以建设其能力，并在追求可持续发展目标的过程中改革会计制度和政策框架。全球北方未能履行其对国际环境和发展援助的承诺，加剧了资金缺口。
- 将税收从生产和劳动力转移到资源使用和废弃物上，促进了循环经济。这种转变造成的潜在不平等可以通过社会安全网予以抵消。
- 要减少不平等和社会冲突的风险，就必须尽量减少和扭转环境退化和自然资源减少的情况。此外还要求对经济进行结构性改革，包括采取措施促进公平，解决个人和社区的财产权、资源权和教育权。

粮食、水和能源系统可以而且应该进行改造，以公平、有抵御力和环境友好的方式满足日益增长的人类需求

- 养活人类、确保水和能源安全以及加强对自然的保护、恢复和可持续利用是相辅相成和相互依存的目标。实现这些目标需要建立与自然和谐相处、减少浪费、适应变化和抵御冲击的粮食系统。小农，尤其是女性农民，是应对粮食和营养安全挑战的关键，必须进一步对他们赋权。
- 全球消费模式的改变对于转变粮食、水和能源系统以及挑战社会规范和商业惯例至关重要。增加所有人获得安全、营养且负担得起的食物的机会，同时减少食物浪费，改变高收入国家和群体的饮食选择和消费者行为，对于实现消除饥饿、保护生物多样性、减少废弃物和缓解气候变化等目标至关重要。
- 要确保可持续的海洋食物生产，同时保护海洋生物多样性，就需要采取政策行动，将可持续捕捞方法应用于渔业管理，改善空间规划，并积极应对气候变化、海洋酸化和污染等威胁。
- 要在气候变化、需求增加和污染加剧的情况下维持淡水资源，就需要在流域范围内进行跨部门和特定部门的干预。可以通过同时提高用水效率、有规划地扩大储水量、减少污染、改善水质、尽量减少破坏以及促进自然栖息地和流动区的恢复来实现这一目标。
- 要普及清洁和负担得起的能源，就需要转变能源生产和使用的方式。增加清洁能源的供应，加强创新和提高效率，对于在限制全球变暖的同时实现公平和可持续的经济增长至关重要。清洁能源还能减少贫困和室内外空气污染，并提供通信、照明和抽水等关键服务。

保持地球健康是为所有人提供健康和福祉的关键

- 限制气候变化及生态系统退化和污染的政策、良好做法和适当技术可以大大降低相关的人类健康风险，包括呼吸道疾病、水传播疾病、病媒传播疾病和动物传播疾病、营养不良、极端天气事件和化学品暴露等。技术革新和推广是推动变革的重要机制。
- “大健康”方法将跨部门和跨学科的行动结合起来，力求保护人、动物和环境的健康。为了最大限度地减少气候变化、生态系统退化以及食物、空气和水质恶化给人类健康带来的风险，这种方法十分关键。这对于预防和控制未来卫生危机的影响也是至关重要的，包括像新冠肺炎这样的大流行病。
- 城市和其他住宅区，特别是迅速扩大的城市地区和非正规住宅区，必须建设得更加可持续。在减少污染、使住宅区更加环保和更能抵御气候变化影响（如城市热岛效应和洪水增加）方面，改善城市规划、治理、基础设施和使用基于自然的解决方案可能是成本效益高的方法。城市地区的蓝色和绿色基础设施对心理健康有重大好处。



与自然和平相处

改造自然 会危及人类福祉

改变人类与自然的关系 是实现未来可持续发展的关键

人类发展 (1970-2020) :

- ▶ 经济增长了近四倍, 贸易增长了九倍
- ▶ 人口增加了一倍, 达到78亿
- ▶ 但仍有约13亿人处于贫困状态, 约有7亿人处于饥饿状态

废弃物处置:

- ▶ 温室气体排放量增加了一倍
- ▶ 化学品的产量、废弃物和污染都有所增加

空间和资源的使用:

- ▶ 资源使用量增加了两倍
- ▶ 人类影响了四分之三的内陆地区和三分之二的海洋

人类发展 (2020-) :

- ▶ 可持续的经济和金融体系
- ▶ 健康营养的食物以及清洁的水和能源
- ▶ 在安全的城市和住宅区中, 人人享有健康的生活和福祉

废弃物处置:

- ▶ 到2050年实现二氧化碳净零排放
- ▶ 化学品、废弃物和污染的管理

空间和资源的使用:

- ▶ 资源回收利用
- ▶ 保护和可持续利用陆地和海洋

地球的以下能力

- ▶ 支持生命
- ▶ 提供资源
- ▶ 吸收废弃物

退化并 被透支

危及:

生计、平等、健康、经济发展、和平、粮食、水、卫生设施、安全的城市和住宅区

地球的以下能力

- ▶ 支持生命
- ▶ 提供资源
- ▶ 吸收废弃物

得到恢复 和调整

支持:

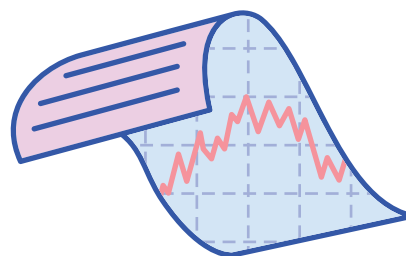
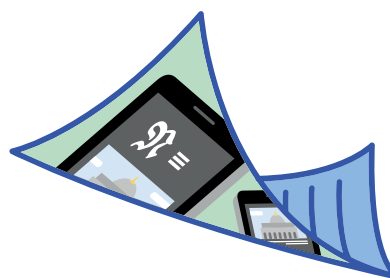
消除贫困、平等、健康、经济发展、和平、粮食、水、卫生设施、安全的城市和住宅区

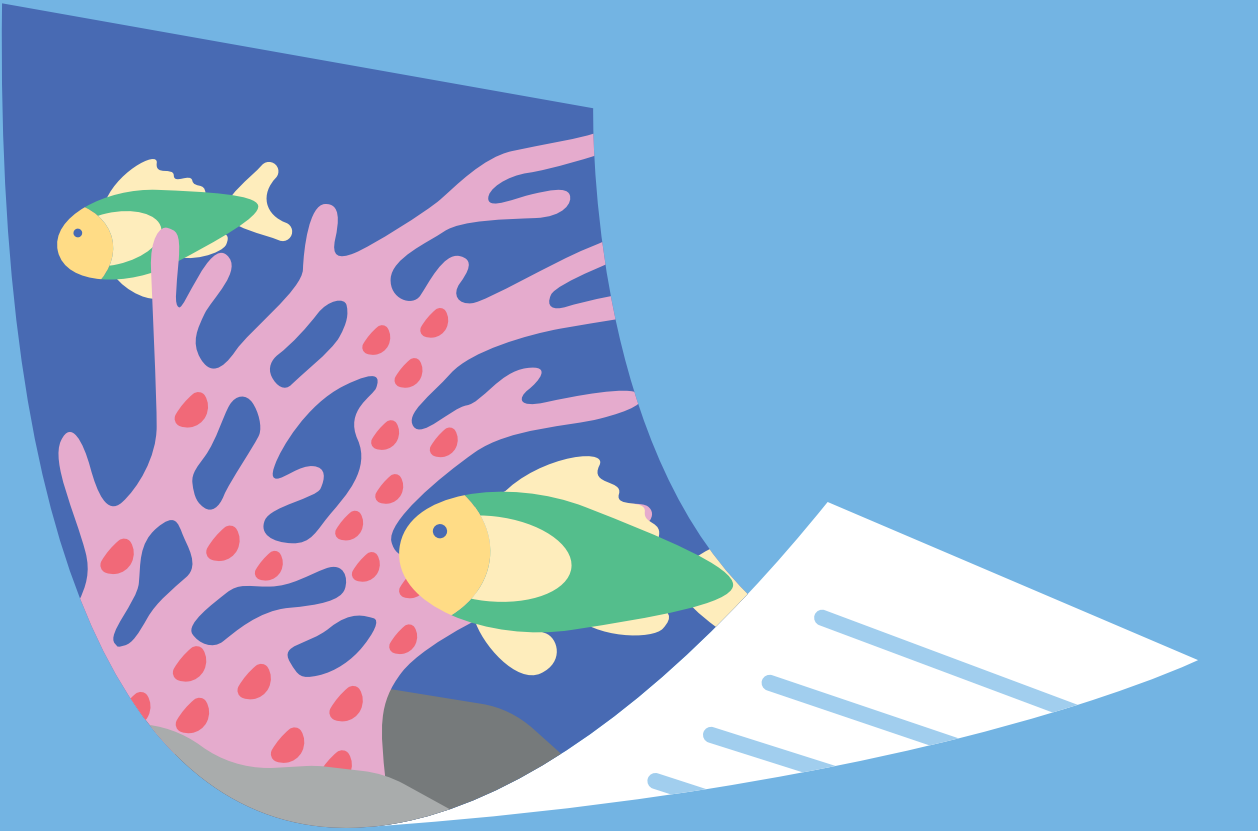
图KM.1: 当今青年和子孙后代的福祉取决于迫切和明确地打破目前环境恶化的趋势。人类的知识、独创性、技术和合作需要从改造自然转向改造人类与自然的关系。时间非常紧迫。与2010年的水平相比, 国际社会需要在2030年之前将二氧化碳排放量减少45%, 并在2050年之前实现净零排放, 从而实现将升温控制在1.5°C的《巴黎协定》抱负, 同时保护和恢复生物多样性, 尽量减少污染和废弃物。

每个人都应在改变社会和经济制度方面发挥作用，以创造可持续的未来。

- 所有行动者都可以发挥各自的、互补的和重叠的作用，实现跨部门和整体经济的转型变革，并产生直接和长期的影响。这可以通过能力建设和教育来加强。政府应发起并领导政府间合作、政策和立法，改变社会和经济状况。这种转型使私营部门、金融机构、劳工组织、科学和教育机构、媒体以及家庭和民间社会团体能够在各自的领域发起和领导转型。

- 个人可以通过行使投票权和公民权利、改变饮食和旅行习惯、避免浪费食物和资源、减少水和能源的消耗等方式来促进变革。个人还可以通过提高社区的认识来促进行为改变。在向可持续未来的转型中，人类的合作、创新和知识共享将创造新的社会、经济方面的可能性和机会。





执行摘要

自1972年斯德哥尔摩会议以来，人类一直在努力应对更多、更严峻的环境挑战。本报告中综合总结的科学评估结果表明，这些挑战现已构成一种全球性的危机。尽管应对该危机是一项艰巨的任务，但本报告指明了一条通往可持续未来、拥抱全新可能性和机遇的道路。

一、改造自然会危及人类福祉

本报告第一部分阐述了当前外延式的发展模式如何降低并超出了地球维持人类福祉的有限能力。全球未能履行限制环境破坏的大部分承诺，这日益威胁到可持续发展目标的实现。

A. 当前的发展模式降低了地球维持人类福祉的有限能力

人类的福祉在很大程度上取决于地球的自然系统。

经济、社会和技术的进步是以牺牲地球维持当前和未来人类福祉的能力为代价的。人类的繁荣有赖于其能明智地利用面向地球上所有生命的有限空间和资源，以恢复维持生命的过程和吸收废弃物的能力。每个人都受益于清洁的空气和水、具有保护作用的平流层臭氧层、宜人的气候，以及陆地和海洋提供的许多其他益处，包括食物、药品、能源、材料、灵感和地域感。人类是地球上丰富的生命网络的一部分，这一生命网络得以调节和维护地球系统，对人类至关重要。例如减少自然灾害的严重程度，提供土壤、授粉

和虫害控制来帮助人类利用地球的生产力。在过去的50年里，人类社会粮食、能源和材料的生产 and 开采大大增加，经济、技术和社会快速进步，很多人过上了更加富裕的生活。然而，对自然的开发已经达到了不可持续的程度，并且正在破坏地球维持人类福祉的能力，无论是现在还是将来。

日益扩大的不平等使人类的繁荣受到限制，环境恶化的负担对穷人和弱势群体来说最为沉重，对今天的青年和未来子孙后代的影响更大。与前几代人相比，世界各地的人们平均寿命更长、受教育程度更高、机会更多，但国家之间和国家内部的贫富差距正在扩大。在新冠肺炎疫情暴发之前，经济增长和减贫在发展中国家皆有所实现。然而，高收入和中等收入国家的经济发展很少惠及最不发达国家。大约13亿人仍然贫穷，大约7亿人正在挨饿，由于这场疫情的经济影响，这两个数字预计将大幅增加。环境恶化影响并关系到每一个人，无论贫富。然而，负担最重的是穷人和弱势群体，在这些群体中妇女的比例往往过高。许多地方的子孙后代面临着这样一种风险，即在不断变化的环境中，更多的人必须挣扎着依靠已减少的自然资源谋生。

经济和金融体系没能关照到人类从自然中获得的基本福利，也没有提供激励来明智地管理自然并维护自然的价值。大自然是人类的生存和繁荣的基础。从经济学的角度来看，自然是一种重要的资本资产，提供了许多基本的产品和服务。国内生产总值（GDP）等传统指标夸大了经济发展成果，因为它们未能充分反

映环境退化的代价或自然资本的减少。传统的经济指标也不能反映健康、教育和人类福祉等其他方面的指标。大自然给予的大多数基本利益目前并没有经济价值或市场价值，但却是当下和未来社会繁荣的基础。包容性财富是自然资本、人力资本、制造资本和社会资本价值的总和，是衡量可持续发展的更好指标。目前将自然的价值及其退化的代价排除在经济核算和市场价格之外的做法，以及诸如农业产出和化石燃料能源补贴等对环境有害的补贴所带来的影响，对经济和社会正构成越来越大的风险。将自然价值排除在外会使投资偏离这样的经济解决方案：保护和恢复自然、减少污染、扩大可再生能源和更可持续地利用资源，同时也增加繁荣和福祉。

资源密集型和日益不平等的人类发展模式间接推动了全球环境变化。在过去的50年里，人口增加了一倍多，而原材料的开采以及一次能源和粮食的生产都增加了两倍多。全球经济增长了近四倍，贸易增长了九倍。商品生产和服务的创新和效率提高，市场营销、治理以及不断增加的富裕人口日益增长的消费需求都导致了供应增长，进而助长了对资源的使用。一般来说，高收入国家的人均消费远远超过低收入和中等收入国家。预计世界人口、经济和资源使用将继续增长，尽管增速会有所放缓。到2050年，全球人口预计将从目前的78亿增加到近90亿，并变得更加富裕，城市人口比例会更高。能源产量预计将增加约50%，粮食产量将增加70%。这些预测将取决于生育健康、使用权、经济等各领域的政策执行情况。

资源消耗和废弃物的增加带来了超越国界和洲际的全球环境变化。为了满足日益增长的需求，人类利用越来越多的地球土地、淡水和海洋来生产和提取食物、纤维、能源和矿物，以及用于修建工业设施、基础设施和定居点。在此过程中，人类社会也会释放温室气体和污染物，包括营养物和有毒化学物质以及家庭、工业和人类的废弃物。在追求提高产量的过程中或是通过偶然的引入，人类改造生命并使各类生物在世界各地迁徙。这些做法还减少了驯化物种的遗

传物质种类。人类活动的许多影响可以在很远的地方感知到，比如通过跨界污染，或者富裕国家通过贸易来满足其需求，从而输出其环境足迹。

B. 国际社会未能履行其限制环境破坏的大部分承诺

随着土地和海洋的退化，以及化学品和废弃物的累积超过商定的限度，地球上的气候正在发生变化，生命之网正在瓦解。国际社会通过保护自然资产和限制有害环境变化的多边协定，制定了基于科学的目标。尽管取得了一些进展，但迄今为止的努力未能实现任何商定的目标。

国际社会无法如期履行《巴黎协定》，即与前工业化时期相比将全球气温升幅控制在2°C以内，更不用说实现1.5°C这一抱负了。与1850年至1900年期间相比，地球近地表平均气温已经上升了1°C以上。按照目前的速度，全球气温升幅将在2040年左右甚至更早达到1.5°C。综上所述，目前各国减少温室气体排放的政策将使全球气温在2100年前上升至少3°C，但随着各国更新各自的承诺，这一情况可能会改变。目前的升温在陆地上比海洋上更严重，在极地地区升幅最高，已经导致冰盖和冰川融化，海平面加速上升，极端天气事件出现得更加频繁和激烈，降水模式发生变化，以及气候带变化，包括干旱区的扩大和极地区域的收缩。温室气体的排放仍在增加，目前大气中的温室气体浓度远高于过去80万年的任何时候。海洋中积聚的热量将持续数个世纪，影响子孙后代。由人为温室气体引起的变暖大约三分之二是由二氧化碳引起的，主要来自化石燃料的使用和一些工业过程。大约四分之一的变暖是由与土地有关的活动——农业、畜牧、林业造成的，特别是将自然土地覆盖改变为人类主导的土地覆盖。如今，自然沉淀只能经由陆地生态系统和海洋吸收大约一半人为排放的二氧化碳。而海洋对二氧化碳吸收的增加正在造成有害的海洋酸化。要实现《巴黎协定》将全球气温升幅控制在远低于2°C或将升幅控制在1.5°C的抱负，人

类活动造成的全球净排放量必须在本世纪中叶达到零甚至为负。虽然实现《巴黎协定》在技术上是可行的，但目前缺乏这样做的政治承诺。

保护地球上生命的全球目标没有一个得到充分实现，包括《2011-2020年生物多样性战略计划》的目标及其爱知生物多样性目标。在全球层面，20个爱知目标中只有6个得到部分实现，包括增加被指定为保护区的土地和海洋的比例，以及改善流向发展中国家的国际资金。其他方面进展甚微或没有进展，例如取消有害的补贴。目前物种灭绝的速度比自然状态下的灭绝速度快几十到几百倍。世界上估计有800万种动植物，其中有100万种濒临灭绝。在过去50年里，野生脊椎动物的数量平均减少了68%，许多野生昆虫物种的数量减少了一半以上。栽培植物和家畜及其野生近缘种的地方品种数量急剧减少。例如，超过9%的动物物种已经灭绝，至少还有17%面临灭绝的威胁。由于土地利用变化、开发、气候变化、污染和外来入侵物种的影响，生态系统正在以前所未有的速度退化。气候变化加剧了对生物多样性的其他威胁，许多植物和动物物种已经出现了范围、丰度和季节性活动的变化。生态系统的退化正在影响其功能，并损害其支持人类福祉的能力。除非立即采取行动，制止和扭转人类对生态系统的改造和生态系统退化，以及限制气候变化，否则生物多样性的丧失预计将在未来几十年加速。

国际社会不能如期实现土地退化零增长，即通过采取恢复措施尽量减少和抵消退化。土地退化目标已被纳入可持续发展目标，而且土地退化零增长是《联合国防治荒漠化公约》(UNCCD)的一个重点。防治荒漠化、土壤退化或湿地流失等方面的国际目标以及防止或扭转土地退化的国家目标尚不足以实现土地退化零增长。20世纪中叶以来，人类加速改变了自然生态系统。只有四分之一的不冻土地上的原始栖息地仍然以近乎自然的方式运作。这些栖息地的大部分位于人口密度低的干燥、寒冷或山地区域，还包括目前占总土地面积15%的保护区。四分之一的土地

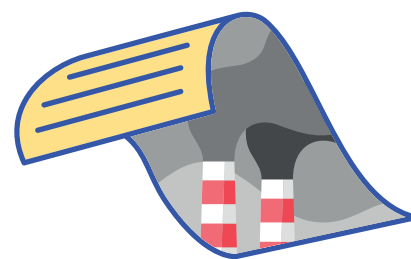
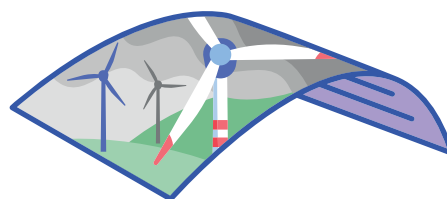
被彻底改造成农田、种植园和用于其他人类用途。一半的土地面积越来越多地以人类主导的和半自然的方式运作。其中包括放牧牲畜的牧场，采伐木材的半天然森林，以及因用水而改变的淡水系统。全球森林面积约占陆地面积三分之一，自1990年以来，尽管森林砍伐率正在下降，但由于森林被转为其他土地用途，森林面积大约减少了10%。在半自然地貌和已高度改造的地貌的结合区域中，大约有六分之一退化到了支持人类福祉的生态能力已下降的程度。特别值得关切的是那些生态过程被破坏到生态系统不再能够恢复的地步。湿地是改造和退化最严重的生态系统类型。现在全世界只剩下15%的湿地。在2010-2019年这十年里，土地退化和改造贡献了约四分之一的温室气体排放。这些排放中有一半以上来自土地改造（特别是砍伐森林），其余大部分来自耕地土壤碳的流失。尽管商定了制止土地退化的目标，但相关评估所探讨的所有发展情景预测都指出，土地退化将在21世纪继续加剧。预计到本世纪中叶，剩余的接近自然的土地仅占10%，而退化的土地将达到20%以上。

随着海洋和沿海生态系统的衰退，保护、恢复和可持续利用海洋、海岸和海洋资源的许多目标很可能无法完全实现。海洋和沿海区域相关目标经商定已成为可持续发展目标的一部分。有害的人类活动，包括过度捕捞、沿海和近海基础设施和航运、气候变化、海洋酸化以及废弃物和养分流失等，共同影响了三分之二的海洋面积。2015年，三分之一的野生海洋鱼类资源被过度捕捞，这一比例比1974年的10%有所增加。60%的鱼类资源以最大可持续产量捕捞，只有7%的鱼类资源未得到充分开发。进入沿海生态系统的肥料产生了400多个“死水区”，总面积超过24.5万平方公里，比英国或厄瓜多尔的面积还大。自1980年以来，海洋塑料污染增加了九倍，占海洋废弃物的60%至80%，它存在于所有深度的海洋中，并集中在洋流中。海洋塑料垃圾会造成生态影响，包括缠绕和吞食，并可能成为入侵物种和其他污染物的媒介。随着全球变暖，海洋和沿海生态系统，包括海草草甸和海

藻林，其遭受不可逆转损失的风险增加。预计气温升高2°C会导致海洋动物群落的生物量及其生产力的下降。珊瑚礁特别容易受到气候变化的影响，预计在气温上升1.5°C时，其覆盖面积将减少到原来的10%至30%，在气温上升2°C时，将减少到不到1%，从而危及食物供应、旅游业和海岸保护。根据海平面上升的程度，到本世纪末，目前20-90%的沿海湿地可能会消失。气候变化增加了北冰洋夏季不结冰的可能性，进一步扰乱了海洋环流和北极生态系统。

全球将如期恢复对地球具有保护作用的平流层臭氧层，但要减少空气和水污染以及安全管理化学品和废弃物，还有很多工作要做。大量危险化学品和污染物继续泄漏或倾倒在环境中。每年有多达4亿吨的重金属、溶剂、有毒污泥和其他工业废弃物进入世界各地的水域。2000年至2017年间，全球化学工业的产能几乎翻了一番。尤为令人担忧的化学品包括致癌物、诱变剂、生物蓄积性和毒性化学品，以及干扰内分泌或影响神经发育的化学品。有关化学品和废弃物的各种多边协定之间的协同效应有助于解决化学品的生命周期问题，但许多发展中国家仍然缺乏安全管理化学品的能力。近几十年来，室外空气污染——例如对流层（即低层大气）中的二氧化硫和颗粒物——在高收入国家有所改善，但在大多数低收入国家继续恶化。城市地区通常污染严重。在45个进行了测量的特大城市中，只有4个符合世界卫生组织（世卫组织）的空气质量指南。目前，世界上90%以上的人口生活在不符合世卫组织颗粒物指南标准的地方。保护生命免受紫外线辐射的平流层臭氧层已经开始恢复，只要各国按照《蒙特利尔议定书》的约定继续消除消耗臭氧层化学品的生产和消费，到本世纪中叶应该会恢复到1980年以前的水平。其中一些气体也是强效的温室气体。在逐步淘汰这些气体方面取得的成功表明，多边协定可以在实现基于国际评估科学发现的联合行动方面发挥作用。

气候变化、生物多样性丧失、土地退化以及不断积累的化学品和废弃物相互影响，并且是由同样的间接驱动因素造成的。由于人类活动范围进一步的扩大和地球系统反应时间的滞后，环境变化预计将在未来几十年增多并加速。气候变化带来了野火和水需求压力方面的变化，并与生物多样性丧失相结合，导致一些地区的土地退化和干旱加剧。从全球来看，如果全球升温1.5°C，预计旱地缺水 and 野火破坏的风险将很高，如果全球升温3°C，风险将会非常高。过去几十年来，气候、土地使用和土地覆盖变化合在一起，已经导致许多干旱地区沙尘暴的频率和强度增加。气候变化和土地退化共同导致生物多样性丧失，并增加物种灭绝的风险。在全球升温3°C的情况下，预计四分之一至一半的陆地物种将失去超过50%的地理范围。气候变化、土地退化以及土地、水和海洋污染会使生态系统退化，从而加剧空气和水污染，减少可用水资源并降低大自然对二氧化碳的吸收，而这反过来又会进一步加剧气候变化。旨在减少因使用化石燃料造成的二氧化碳排放的努力也减少了当地的空气污染（因为化



石燃料也是污染物排放的一大部分)。旨在减少当地空气污染的努力,如来自黑碳(煤烟)和地面臭氧及其前体物的污染,也可能有助于减缓气候变化。

C. 人类福祉和可持续发展目标的实现受到一系列不断升级和相互加强的环境风险的威胁

当前和未来预计的环境退化将严重破坏国际社会实现可持续发展目标的机会(图1)。最近的数据和预测趋势表明,在新冠肺炎疫情暴发之前,国际社会正在减少饥饿,增加获得安全饮用水和适当卫生设施的机会,并提升获得清洁现代能源服务的机会,但尚不足以实现《2030年可持续发展议程》中的目标。当前和预计的气候变化、生物多样性丧失和污染使得实现可持续发展目标更具挑战性。例如,即使气温小幅上升,但结合天气、降水、强降雨事件、酷热、干旱和火灾等相关变化,也会增加健康、粮食安全、供水和人类安全方面的风险,这些风险正随着变暖而增加。综合的环境变化增加了超出阈值的风险,而超过阈值,生态和气候变化会加速并变得非常难以逆转。社会经济发展模式在很大程度上决定了人群的脆弱性和受暴露程度,从而决定了相关影响,同时也决定了社会中哪些群体将首当其冲地受到这些影响。新冠肺炎疫情的暴发打乱了许多实现可持续发展目标方面本已不平衡的进展,并导致全球贫困人口几十年来首次增加,据估计,2020年又有7000万人陷入极端贫困。

具有破坏性和持久性的环境变化阻碍了在消除贫困、减少不平等和促进可持续经济增长、人人享有体面工作以及实现和平和包容社会方面取得进展。气候变化的影响抵消了在消除一切形式的贫困(可持续发展目标1)方面取得的进展,预计气候变化将加剧大多数发展中国家的贫困,并与日益加剧的不平等相结合,在各地形成新的贫困人群。全世界有32亿人(约占全球人口的40%)受到土地退化的不利影响,而且这一数字还在增加。环境变化阻碍了性别平等

(可持续发展目标5)的实现,尤其是在农村、农业和资源型经济以及生计系统中,因为与男性相比,女性在获得财政资源、土地、教育、健康和其他基本权利方面的机会较少,从而阻碍了女性的适应能力。环境机会方面的不平等以及民族、性别、种族和收入水平方面的负担阻碍了减少国家内部和国家之间不平等的努力(可持续发展目标10)。平均气温高、发展水平低、高度依赖农业等气候敏感部门的国家,预计将承受最大的气候变化负担。自然资本损失和气候变化阻碍了促进持续、包容性和可持续经济增长和人人享有体面工作(可持续发展目标8)的努力。仅在2018年,与气候相关的自然灾害造成的损失就高达约1550亿美元。工业、农业或非正规部门中较贫穷工人比工资较高的工人更有可能在危险、不受监管的环境中工作,高度暴露在热应力和危险化学品之中。环境变化也阻碍了创建和平和包容的社会(可持续发展目标16)。气候变化会加剧移民、环境退化和对自然资源的争夺,进而引发冲突,包括权力不对称的行动者之间的冲突,而土著人民或当地社区往往容易受到伤害。自20世纪中叶以来,至少40%的国内冲突与自然资源的开采有关。目前,全球各地围绕这类资源发生的冲突超过2500起,2002年至2013年期间,至少有1000名环保活动人士和记者被杀害。

由于环境持续恶化,地球满足人类为所有人提供营养食品、水和卫生设施这一需求的能力将会减弱。环境退化使得消除饥饿、实现粮食安全和改善营养以及促进可持续农业(可持续发展目标2)成为更加艰巨的任务。由于气候变暖、降水模式不断变化、热浪、若干区域的强降雨和一些区域的干旱等极端事件更加频繁地发生,加之病虫害发生率的变化,预计农业产量将受到气候变化的不利影响。尽管选择可持续性发展会影响当地的粮食安全,但气候变化对粮食安全带来的风险可能会在升温2°C时变得非常高,而升温4°C则被认为是灾难性的。地面臭氧等空气污染也对农业产量产生负面影响,并将受到气候变化的影响。农业中的物种和遗传多样性比以往任何时候

都要低，而这两者对于粮食系统的复原力至关重要。未来的农业扩张预计将发生在产量更低的边缘土地上。生物多样性丧失给粮食生产带来了风险。对超过75%的粮食作物（包括许多水果和蔬菜以及咖啡、可可和杏仁等经济作物）至关重要的传粉动物如果消失，就会威胁到全球每年价值2350亿至5770亿美元的作物产量。据估计，农田土壤侵蚀速度比土壤形成速度快10至100倍以上，进而因为蓄水能力降低和养分流失影响到农业产量。据估计，以往已有1760亿吨土壤有机碳流失，主要是由于土地使用的变化导致的，预计2010年至2050年还将流失270亿吨土壤有机碳。由于过度捕捞，野生鱼类的捕捞量已经下降，而气候条件的变化、海洋酸化和污染又使其面临着额外的威胁。确保人人享有水和卫生设施的供应和可持续管理（可持续发展目标6）的努力也受到环境变化带来的阻碍。气候变化将加剧用水紧张风险，特别是在降雨量减少和地下水已经枯竭的地区，这将影响农业和已经经历用水紧张的20多亿人。过去二十年来，水污染继续恶化，增加了对淡水生态系统和人类健康的威胁。

地球健康状况的恶化破坏了为所有人实现健康生活和福祉（可持续发展目标3）所作的努力。据估计，污染每年造成约900万人过早死亡，每年还有数百万人死于其他与环境有关的健康风险。全球疾病负担中约有四分之一来自与环境相关的风险，包括气候变化、空气和水污染以及接触有毒化学品。与气候相关的健康风险随着气温的升高而加剧，包括营养不良、病媒传播疾病（包括登革热、基孔肯雅病、黄热病和寨卡病毒）、动物传播（人畜共患）疾病（见下文方框）、与高温有关的发病率和死亡率，以及食物和水传播疾病。在传统炉灶上用生物质烹饪造成的室内空气污染，以及主要由化石燃料燃烧造成的室外空气污染，目前每年造成约650万人因呼吸道疾病过早死亡，预计这些污染将继续对人类健康构成严重威胁。其他主要的环境健康风险包括无法获得清洁饮用水和卫生设施服务，每年造成170万人死于腹泻病，其

中许多死者是5岁以下儿童。与污染相关的健康风险也源于接触重金属和化学品。正在缓慢恢复的平流层臭氧层降低了过度暴露在太阳紫外线辐射下导致皮肤癌、白内障和其他人类健康问题的风险。由于生物多样性和生态系统服务的丧失，在许多地方，大自然通过调节空气和水质来支持人类健康的能力，以及提供娱乐和放松机会来支持身心健康和福祉的能力都在下降。生物多样性的丧失也对大自然提供药物的能力产生了负面影响。估计有40亿人（占全球人口的一半以上）主要依靠天然药物来进行治疗，用于治疗癌症的药物约70%是天然药物或受自然启发的合成产品。抗生素耐药性、工业化学品、多重接触和新型疾病正日益威胁人类健康和福祉。

方框ES.1 新冠肺炎和大健康

源自野生动物和家畜的疾病（人畜共患疾病）对人类健康和经济构成威胁，新冠肺炎大流行病就证明了这一点。抗击疫情颠覆了人们的生活，使旅游观光等行业陷入停滞，并在全球范围内造成了重大的健康、经济和社会影响。这场危机在本报告完成时仍在发生，表明现代社会易受贯穿人类历史的人畜共患疾病所带来的风险的影响。据估计，在哺乳动物和鸟类的160万种潜在病毒中，有70万种病毒未来可能对人类健康构成风险。风险是大是小，部分取决于如何管理人类与自然的互动。生态退化通过增加人类与病原体的接触和病原体生态的变化，来增加发生人畜共患疾病的风险。可能增加风险的人类影响包括气候变化、土地使用变化和破碎化、农业集约化、森林砍伐以及合法和非法的野生动物贸易。新栖息地边缘的形成成为野生动物宿主向人类和牲畜的溢出事件提供了更多的发生机会。“大健康”方法认识到人类健康与动物、植物和共享环境的健康是相互如何关联的，它应用于从全球到地方的各级决策，可以降低未来发生人畜共患疾病与大流行病的风险。

环境退化威胁着可持续发展目标的实现

阻碍了消除贫困、减少不平等、实现经济发展与和平

- ▶ 加剧了多维贫困
- ▶ 加剧不平等, 包括性别不平等
- ▶ 失去收入机会
- ▶ 增加资源冲突的风险
- ▶ 增加流离失所和向外移民的风险

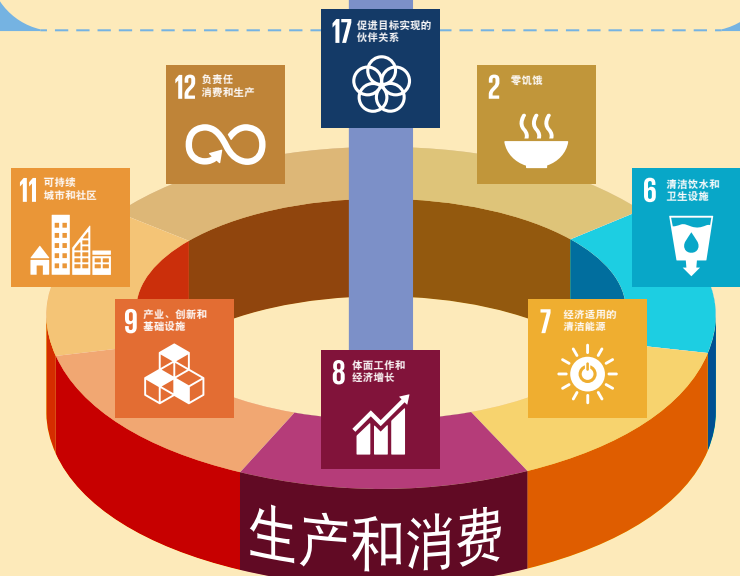


威胁人类健康

- ▶ 增加营养不良、热应力和空气污染相关疾病
- ▶ 加剧了通过食物和水传播的感染和人畜共患疾病
- ▶ 削弱了自然提供药物以及支持身心健康的能力

阻碍了推动城市和社区可持续发展的努力

- ▶ 更容易遭受自然灾害
- ▶ 对城市基础设施造成压力
- ▶ 日益严重的空气和水污染
- ▶ 日益增多的废弃物处置问题

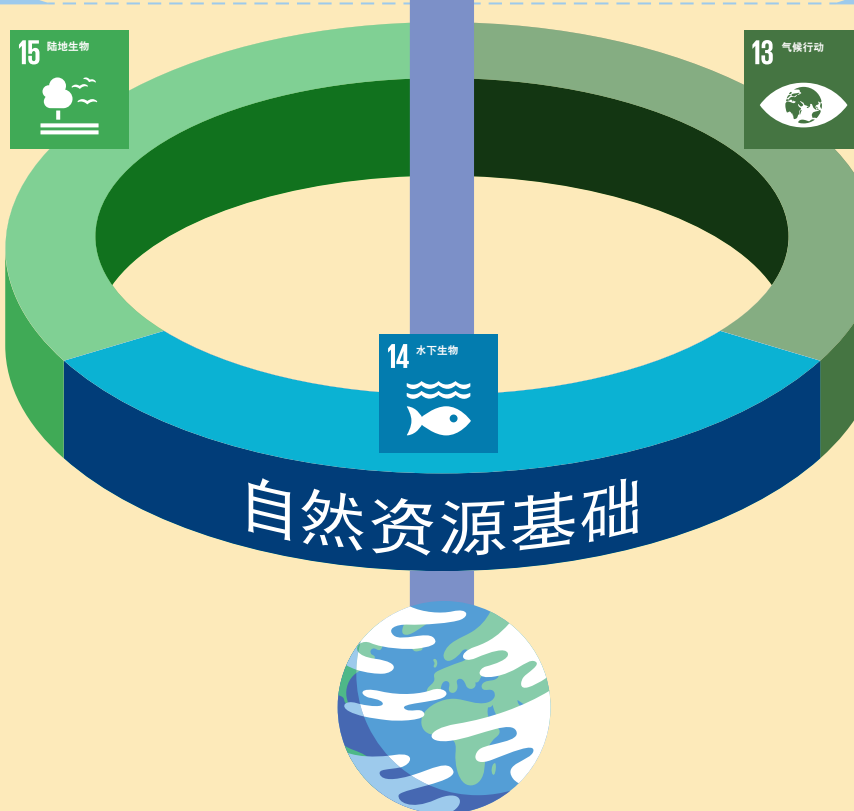


削弱粮食安全和饮水安全

- ▶ 增加粮食系统脆弱性
- ▶ 使农业生产率下降
- ▶ 使作物营养价值降低
- ▶ 减少渔业捕捞量
- ▶ 加剧缺水问题

气候变化

- ▶ 气温升高
- ▶ 更多极端天气事件, 例如洪水、干旱、风暴潮和热浪
- ▶ 海平面上升
- ▶ 不断变化的降水模式
- ▶ 海洋酸化



生物多样性丧失和生态系统退化

- ▶ 物种丰富度的丧失和物种灭绝的加速
- ▶ 家养和野生动物种遗传资源的丧失
- ▶ 生态系统功能的丧失, 例如, 授粉、种子传播、土壤形成和生物生产力

图ES.1: 选定的环境变化和对可持续发展目标的相关影响。可持续发展目标的聚类提供了一个综合视角, 即将环境视为经济、人类发展以及最终的人类福祉的基础。人类引起的环境退化对人类福祉产生了不利影响。

环境退化阻碍了建设包容、安全、有复原力和可持续的城市和人类住宅区(可持续发展目标11)的努力。

气候变化以及生物多样性和生态系统服务的丧失会对基本服务的提供产生负面影响,并加剧自然灾害,而空气污染和废弃物管理在许多城市仍然具有挑战性。沿海社区面临多种与气候相关的灾害,包括热带气旋、海平面上升和洪水、海洋热浪、海冰消融和永久冻土融化。全球变暖加剧了城市及其周边地区的城市热岛效应,特别是在热浪期间,使人们更多地暴露于热应力之下。如果气温升高1.5°C,面临热应力的特大城市数量可能会是目前的两倍,到2050年,可能会有超过3.5亿人面临潜在的致命热应力。城市化会放大极端降雨和风的影响。大规模的城市化还影响着生物多样性热点地区和农业用地,进而将为人类住宅区带来生态系统服务和粮食安全下降的后果。城市人口特别容易受到空气污染的影响。在过去十年里,人均固体废弃物翻了一番,达到每年13亿吨,其中大部分是在城市中产生和处理的。至少有20亿人无法获得固体废弃物收集服务,30亿人无法获得适当的废弃物处理设施。许多低收入城市的废弃物收集覆盖率仍在30%至60%之间。

除非目前的环境退化速度得到遏制,否则人类福祉和实现可持续发展目标所面临的风险将继续升级。如果全球气温升幅超过2°C,再加上生物多样性的持续丧失和日益严重的污染,可能会给人类带来可怕的后果。如果全球升温超过2°C,海洋和陆地动植物预计都将减少,包括温水珊瑚礁减少99%,北极夏季海冰减少,海洋渔业渔获量大幅下降,20-30%的陆地物种面临更大的灭绝风险。热浪的大量增加、几个地区的强降水和一些地区的干旱均与全球变暖有关,这反过来又增加了粮食安全的风险。由于全球变暖,一些地区的作物产量已经在下降。预计到本世纪中叶,剩余的接近自然的土地仅占10%,而退化的土地将达到20%以上。

在限制环境变化方面无所作为的代价远远超过采取行动的成本。到2100年,升温超过2.5°C的气候变化所造成的负面影响可能会很大,远远超过将气温升幅限制在1.5°C或远低于2°C所产生的影响。此外,限制温室气体排放也将带来相当大的益处,包括对人类健康的益处。尽管减排的成本估算起来会很高,但远低于由此可避免的经济损失。明确地打破目前环境恶化趋势的需求十分迫切,而未来十年至关重要。

二、改变人类与自然的关系是实现可持续未来的关键

本报告第二部分论述了实现全球可持续发展所需的转型变革,同时还评估了不同行动者的作用和责任,并提出了环境、经济、金融、能源、食品、水、卫生和城市等相互关联的部门的行动选择。

D. 人类的知识、独创性、技术和合作可以改变社会和经济,确保可持续的未来

由于既得利益和短期利益往往占上风,数十年的加倍努力并未阻止当前的发展模式导致的环境恶化。虽然在应对气候变化、生物多样性丧失、土地退化以及空气和水污染方面取得了进展,但所需的变革类型往往受到受益于维持现状的既得利益者的阻挠。

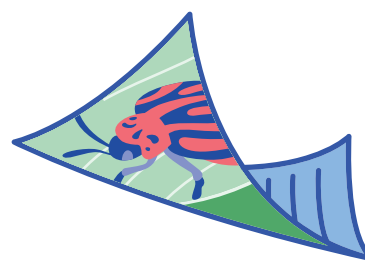
只有进行全系统的转型,人类才能在地球提供资源和吸收人类废弃物的有限能力范围内为所有人实现福祉。人类社会在“透支”地球的同时,仍在持续地削弱着地球的能力,尽管有明确的证据表明这一发展道路对人类构成了风险,并且我们正在加大努力减少其环境影响。如果继续沿着这条道路走下去,当前和未来的繁荣和福祉将面临持续不断和日益增加的风险。人类技能需要从改造自然转向改造人类社会的

社会和经济结构。这一工作需要把人类福祉放在中心位置，并加快实现不可分割和相互依存的可持续发展目标中所列的机遇，而实现可持续发展目标的目标日期正在迅速临近。此转型涉及世界观和价值观以及人类社会的技术、经济和社会组织等方面的根本的、全系统的转变。转型还需要创新、学习、协作、多边主义以及对治理结构、政策、商业模式、技术、教育和知识体系的调整。特别是，跨部门规划和综合政策组合对于取得协同效应、解决权衡问题以及管理水、粮食、能源、气候变化和人类健康等领域之间的互动至关重要。除政策外，社会行动者挑战当前社会规范或现状的举措可以激发组织和社会层面的思考讨论，这可能大大加快转型。

朝着可持续发展道路的转型涉及行为、文化、物资流动等方面重大且相辅相成的变化，以及管理系统和知识传播系统的转变。随着转型变革取得成功，富裕社会条件中的资源消耗将会减少，而其他地方的资源消耗会可持续地增加。人们将有权按照环境责任的价值观来表达和行事，而不会遇到不必要的困难或自我牺牲。在社会差异的各个方面（包括性别、民族、种族和地区），人类的机会和结果将会更加公平。贸易和其他经济活动，包括资源开采以及商品生产和服务，将产生净正效应，从而大大减少消极后果。创新和投资体系将产生能够带来净正环境效应的技术。教育和知识传播将使每个人都能够参与运作良好的社会，以及共同制定管理和可持续性的新做法。人类对美好生活的追求将不再以高水平的物质消费为中心，而是以人与自然的丰富关系为中心，并与世界各地的不同传统保持一致。可以通过在机构和基础设施中进行细微的或结构性的改变来加强业已存在的基本责任价值观，从而实现行为的改变，但随着制度和人类行动的转变，范式、目标和价值观将进一步改变。上述组成部分被称为转型变革的“杠杆点”，以反映变革的潜在协同性质。

实现可持续发展将需要跨越规模和部门的干预，以及激励结构、管理系统、决策流程、规章制度的变革。转型后的激励结构将鼓励保护环境，阻止导致环境退化的行动。用于决策、规划和管理自然资源以及土地和水资源使用的系统将跨部门和跨辖区进行协调；通过有效的环境监测和评估，先发制人地应对新出现的威胁；包含有意义的参与，特别是利益攸关方和权利拥有人，如土著人民和当地社区的参与；系统的设计应具有恢复力并适应不确定性。强有力的环境法规将保护生态系统并保障人类享有健康环境，并得到连贯性执法和独立司法机构的支持。这三套治理干预措施被称为转型的“杠杆”，以反映它们在特定杠杆点以及更广泛的范围内实现变革的作用。

旨在确保可持续和繁荣未来的转型遭到既得利益者的反对，这是预料之中的事情，但也是可以解决的。现有的基础设施和人造资本造成了系统惯性，这可能使变革变得困难，并产生短期成本，特别是在变革涉及资本存量提前退出的情况下。此外，个人和组织都有做生意的习惯、程序和方式，这可能会导致他们不愿或抗拒改变。个人和组织也可能反对那些扰乱他们的生计、市场份额和收入的改变，或者看起来不公平的改变。透明的监管行动和连贯的执法，加上政治领导力、媒体的监督和民间社会的参与，可以改变现状，有助于创造公平的竞争环境，使企业无法通过将成本转嫁给社会来获得竞争优势。可以通过改变补贴方向来引导工人和企业把握转型变革相关的机遇，从而主动化解某些反对意见。例如，促进公正过渡的方案可以包括对来自不可持续行业的工人的再培训，并帮助他们重新安置以从事新工作。



方框ES.2 从新冠肺炎疫情中恢复

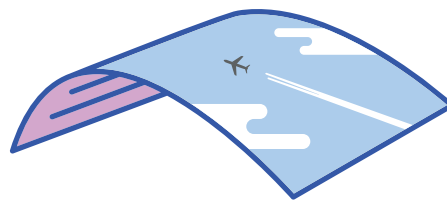
新冠肺炎危机推动人们重新思考人类社会该如何加速向可持续未来的转型。各国政府和其他行为体正在推出重要的政策措施和投资，帮助社会和经济从新冠肺炎危机中复苏。采取这些举措是摆脱不可持续的做法并加快转型以实现可持续发展目标的一个契机。例如，可以将经济支持引入可减少未来大流行病风险和影响的可持续基础设施和方案。后疫情时代的世界需要解决栖息地破坏、野生动物贸易，以及其他可增加人畜共患疾病风险的人与自然互动等方面的问题，还需要更强有力的国际治理结构，帮助快速、透明地采取协调一致的行动。

E. 地球的各种环境危机必须一起得到解决，才能实现可持续发展

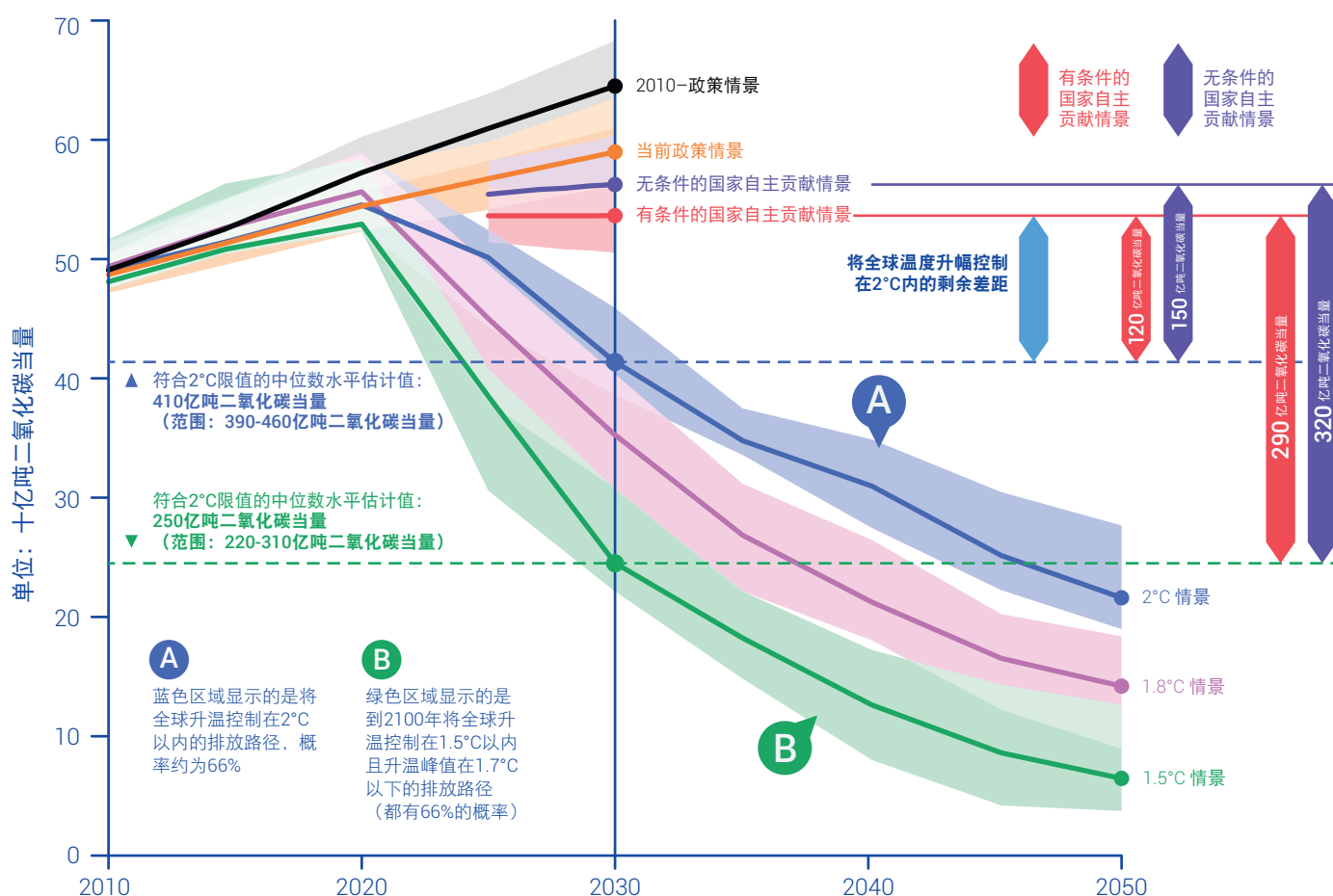
鉴于气候变化、生物多样性丧失、土地退化以及空气和水污染的相互关联性，必须共同解决这些问题。需要立即采取行动缓解气候变化，保护和恢复生物多样性，改善空气质量和水质，更有效地利用资源，并减少化学品造成的不利影响。即使由于环境影响的持久性或社会经济制度的惯性，可能多年无法实现效益，现在也需要采取行动。具有延迟效应的基本行动包括重新造林和恢复退化的土地。需要实施能够解决多种环境问题、减轻多层脆弱性、有助于最大限度地减少权衡，以及最大限度地发挥协同效应的应对方案。许多可以保护和恢复环境并有助于实现其他一些可持续发展目标的应对方案已经得到了确认。例如，利用原生植被大规模重新造林，可以同时帮助解决气候变化、生物多样性丧失、土地退化和水安全问题。一个关键挑战是如何避免意想不到的后果。例如，大规模植树造林计划以及用单一栽培作物替代原生植被来提供生物能源，可能会损害生物多样性和水资源。

在进一步发展和落实关于气候变化、生物多样性、土地退化、海洋和污染的关键多边协定下的目标、具体目标、承诺和机制方面，需要协调一致，增强协同效应，相互支持。需要在多边协定的执行、监测和筹资方面加强协调。可持续政策、技术和管理做法会对气候、生物多样性和土地退化造成影响，因此需要在相互关联的农业-渔业-林业-水-能源系统内加以实施。

各国政府必须扩大和加快行动，实现《巴黎协定》的目标，并限制危险的气候变化。有证据表明，与气候变化有关的风险，包括极端天气事件、对独特和受威胁的系统的冲击，以及诸如格陵兰和南极冰盖解体等大规模非连续性的风险（图1.1）等，通常比人们之前认为的要高。根据《巴黎协定》，要将全球平均气温升幅控制在 2°C 以下，并努力保持在 1.5°C ，就必须立即大力加强和迅速落实各国减少温室气体排放的现有承诺。要将全球变暖限制在 1.5°C （约50%的概率），到2030年，二氧化碳净排放量需要比2010年减少45%，并在2050年达到零排放。要将全球变暖限制在 2°C 以内，到2030年，二氧化碳净排放量需要比2010年减少25%左右，并在2070年左右达到净零排放。其他温室气体的排放也必须减少。为了更有把握地限制危险的气候变化，必须制定更具雄心的减排目标。图ES.2所示的排放差距显示，将全球变暖限制在 1.5°C 和 2°C 的减排有约66%的实现概率。拖延行动会加剧困难并导致更大的代价。大约在本世纪中叶，全球变暖会暂时超过《巴黎协定》，然后迅速下降，这一情景在很大程度上取决于二氧化碳去除技术的发展，



ES-2. 全球温室气体排放差距



图ES.2: 无条件和有条件国家自主贡献两种情景下2030年全球温室气体排放及排放差距 (中位数和第十至第九十分位数范围; 基于2019冠状病毒病暴发前的当前政策情景)。

资料来源: 图表改编自联合国环境署2020a《排放差距报告》执行摘要图ES.5。

这种技术大规模捕获和储存二氧化碳的能力迄今尚未得到证实, 有可能会对生物多样性和粮食生产造成意想不到的负面影响。

减排需要在能源、土地、工业生产、城市和基础设施部门进行迅速而深远的转型变革。这种转型变革的规模是前所未有的, 意味着所有部门和所有国家都将大幅减少排放, 并产生新的生活方式、规范和价值观。发展中国家将需要财政和技术援助。基于自然的解决方案, 如用本地树木重新造林、恢复退化土地、改善土壤管理和农用林业, 可大大有助于减少大气中二氧化碳的含量。据估计, 在2030年之前, 要将全球

变暖限制在2°C以内, 这种解决方案能够提供其所需减排努力的35%至40%。生物能源 (通常与碳捕获和封存结合在一起) 和植树造林有助于缓解气候变化, 但必须在设计时避免或尽量减少对生物多样性、粮食安全和水安全以及空气质量的不利影响。

减少短期气候驱动因子是全球气候应对的一个关键部分, 必须予以高度重视。减少短期气候驱动因子, 如黑碳、地面臭氧和甲烷, 是近期减缓全球变暖速度的最有效选择之一。这还会带来一些附加的好处, 如通过降低空气污染改善公众健康, 通过提高作物产量改善粮食安全, 以及减少贫困和不平等。

对气候变化影响的适应至关重要,它同时涉及对影响的预防和应对,而基于自然的解决方案发挥着至关重要的作用。减缓气候变化至关重要、刻不容缓且能节约成本:气温升幅越低,适应气候变化就越容易,成本也越低。社会、经济和生态系统必须适应不断变化的气温和降水模式,包括更多的热浪、一些地区的强降水以及某些地区的干旱和海平面升高。过去二十年来,人类在规划应对气候变化方面取得了重大进展。如果以参与式方法妥善设计和管理适应方案,就可以减少人类和自然系统的脆弱性,并与大多数可持续发展目标(如粮食和水安全)产生许多协同效应,尽管必须认识到存在着潜在的权衡取舍。适应因地点和背景而异,并可以通过从个人到政府的各层面互补性行动来加强。增加对社会和有形基础设施的投资,对于增强社会的复原力和适应能力至关重要。具体的干预措施可包括具有气候抗御能力的农业、基于自然的解决方案(如保护和恢复生态系统)、土地使用规划、沿海防御系统和社会安全网。鉴于气候变化和生物多样性丧失之间存在诸多密切联系,以及其具备实现人民生计和人类福祉双赢局面的潜力,基于自然的解决方案得到了重视。适应行动包括恢复或保护珊瑚礁、海草草甸、沿海湿地、红树林和海滩,以减少沿海洪水和侵蚀;保护和恢复绿色和蓝色空间,以减少城市洪水和高温相关的风险;保护和恢复洪泛区、泥炭地和河岸植被,以减少河流洪水。

只有解决导致地球生命之网衰退的间接和直接原因,才能阻止并最终扭转地球生命之网的瓦解。造成生物多样性下降的原因有很多,而且深深根植于社会之中,因此,陆地、淡水和海洋生命的未来从根本上取决于人类社会能否拥抱变革之路。阻止和扭转生物多样性丧失意味着要解决其直接驱动因素,如土地和海洋使用、过度开发、气候变化、空气和水污染以及物种入侵等。这反过来也有赖于实行激励结构、改善管理系统,以及促进生物多样性保护、恢复和可持续利用的法治。这类努力需要纳入解决贫穷、可持续生计、粮食、能源和资源使用系统的全系



统改革。这类努力还需要包括打击非法野生动物贸易和避免生物多样性热点地区的人类开发。系统性转型将意味着生活方式和经济体系的改变,包括那些用以衡量进展的标准。只有减轻这些已有的和不断增长的压力,才能使许多野生生物种群在受气候变化影响改变其活动范围的同时,保持生存能力。采取措施保护生物多样性,使其免受贸易和企业供应链的影响,对于减缓和扭转生物多样性的丧失非常重要。这包括取消对农业、渔业、矿业和出口商品行业的隐性或显性有害补贴。生产标准、延缓履行协议、消费者压力和教育、产品溯源和认证都是重要的补充干预措施。精心设计的合法补偿有助于市场转型。

保护和恢复生物多样性必须成为陆地、淡水和海洋生态系统的用途中不可或缺的一部分。在人口稠密、生产性和人类改造的地貌和淡水系统中,减少对生物多样性和生态系统服务的压力是一项关键保护战略,特别是在大规模密集和高度改造的农业土地上。在景观规划和资源管理方面,采用透明的参与式方法是成功的关键。承认土著人民和当地社区的监护传统和知识也很重要。他们在畜牧、种植和林业方面的实践可以在维持生物多样性的同时,也能支持当地生计,避免土地退化,并恢复退化土地。可以设计和建设社区花园和公园,增强城市的生物多样性。同样,还需要减少对沿海生态系统和远海的压力。

相互关联的陆地、淡水和海洋保护区全球网络旨在适应气候变化，范围更广、管理更完善、更具代表性，有助于保护生物多样性。需要建立一个更广泛的保护区网络，以纳入目前未受保护的关键性生物多样性。鉴于气候变化正在改变动植物物种的地理范围，许多保护区目前规模太小或太孤立，从长远来看无法发挥作用。加强保护区之间的联系，使它们更能适应气候变化，更能维持濒危物种的生存。一些表面上受保护的地区管理和治理薄弱，需要增加监督、执法和恢复方面的投资。一些政府和非政府组织正在致力于或推进实现到2030年保护30%的土地和海洋这一目标。

渔业改革、综合空间规划、保护、减缓气候变化和减少污染都是恢复海洋生物的关键。可持续的捕鱼配额对于改革渔业、结束过度捕捞和恢复海洋生物多样性至关重要。贸易谈判正在进行，以制定关于消除有害渔业补贴的新规则。扩大领海和公海的保护区，可以保护和重建商业和非商业物种的种群。实现《巴黎协定》将全球变暖控制在1.5°C的抱负将限制有害的海洋酸化。保护海洋生物还意味着应对化学品、塑料、污水和土地退化造成的过量沉积物对海洋的污染。涵盖海洋资源多种用途的综合空间规划有助于推进海洋和沿海地区的可持续发展。

可以通过实施现有的国际化学品公约、加强科学-政策衔接以及进一步的法律和监管改革，来大幅减少化学品和废弃物对人类健康和环境的影响。需要加强科学评估进程，以便为旨在改进化学品和废弃物管理并尽量减少其不利影响的循证决策提供更坚实的基础。如果成功实施《2030年可持续发展议程》，就可以加快在实现健全的全周期管理和最大限度地减少不利影响方面的进展。这将需要所有国家的所有利益攸关方采取更有雄心的、紧急的全球合作行动。需要制定政策和程序，通过减少这类化学品向空气、水和土壤中的释放来减少它们的污染负荷和人类接触。需要为全球和国家核算制定一套明确的化学品管理指标。

F. 经济和金融体系可以而且必须进行改革，以引导和推动向可持续发展的转变

需要对经济和金融体系进行重大改革，打造一个充满活力和可持续发展的世界。经济和金融体系需要帮助将生产、消费、基础设施和人类住宅区与可持续发展目标结合起来。各国政府应当将全面的自然资本核算纳入其决策，并利用政策和监管框架来激励企业采取同样的措施。激励措施可以促进可持续性，惩罚环境退化，例如，对不可持续的资源使用和污染征税，而不是对生产和劳动力征税，这些措施也可以促进循环经济。各国政府可以逐步取消有害的补贴，将这种支持转向低碳和自然友好的解决方案和技术。政府和企业需要在其管理系统和供应链中系统地将环境成本和效益内部化。使用全面的自然资本核算和提供经济激励，也将使资金从投资于对环境有害的活动转向可持续投资。一些国家可能需要发展援助，帮助它们把投资转向更可持续的经济。转变能源、人类住宅区、农业、林业和水系统的相互联系是重中之重。

衡量经济表现的标准必须包括衡量自然对人类福祉贡献的价值。国内生产总值（GDP）等常规经济活动指标通常被用作国家繁荣的指标，并用于指导经济规划。但GDP未能恰当地说明支撑许多重要经济活动的自然资本的损益，也未能说明环境质量和其他有助于人类福祉的非货币因素。更具包容性的经济标准，如包容性财富（生产资本、人力资本、社会资本和自然资本的总和）的变化，更好地衡量了后世后代在不侵蚀自然资本和造成环境损害的情况下，实现和维持更高生活水平和生活质量的能力，也为投资决策提供了更好的依据。一些自然资本不能被其他形式的资本完全替代，可能需要特殊保护。另一种方法是使用真实进步指标来修正GDP中的社会和环境因素，如不平等、就业不足成本和污染成本。高质量的GDP是对传统GDP的进一步替代。

要在实现可持续发展目标方面取得进展，就需要增加融资，并在公共和私人资金流动和投资模式方面进行大规模转型。要想实现可持续发展目标，就需要在水、粮食、能源和其他部门大幅增加投资和进行投资转型。所需的投资超过了公共部门融资的能力，因此大量的私营部门融资是必不可少的。面向社会和环境的投资基金为可持续倡议提供低成本融资，可以部分缩小差距，但要实现大规模资金流动，就需要改变激励措施，只有对可持续发展的投资才具有财务吸引力。可以利用和激励私营部门融资的新工具和方法包括利用资本市场，推动私营部门对可持续基础设施的投资。为了实现可持续发展目标，全球南方需要获得更多低息贷款。全球北方未能履行其在环境公约和国际发展援助方面的承诺，加剧了资金短缺。

要减少不平等和社会冲突的风险，就必须尽量减少和扭转环境退化和自然资源减少，以及经济结构性变化等情况。消除不平等需要采取措施，解决个人和社区财产权、持续贫困、饥饿、教育、公平和资源管理中的包容性问题。这些措施包括改革贸易协定，取消助长自然资源浪费和有害使用的不正当补贴和税收，投资于城市地区、公共服务、教育和医疗设施。投资应针对土著人民和当地社区，以及代表性不足和边缘化的社会群体。

G. 粮食、水和能源系统可以而且必须进行改造，以公平、有抵御力和环境友好的方式满足日益增长的人类需求

养活人类、确保水安全以及加强对自然的保护、恢复和可持续利用是相辅相成和密切相互依存的目标。灌溉农业是人类最大的用水方式，目前约占全球淡水提取量的70%，预计还会增加。土地和水的使用对自然的影响，以及因此对长期粮食安全和水安全造成的影响，必须一起解决。影响粮食需求及其生产的做法和政策将对水和自然产生强烈的反馈。可持续解决方案将视具体情况而定。减少粮食和水的浪费至关

重要，需要改革生产和提取系统、储存和分配基础设施，以及个人消费模式等领域。

顺应自然、适应变化、抵御冲击和最大限度减少环境影响的农业系统，对于消除饥饿和营养不良以及促进人类健康至关重要。可持续农业系统和实践包括综合病虫害和养分管理、有机农业、农业生态实践、水土保持、保护性水产养殖和牲畜系统、农林、营林、综合农业系统、改善水管理和改善动物福利的实践。可持续农业可保护和恢复土壤和生态系统，而不是使它们退化。可持续农业系统必须能够抵御气候变化，通过开发新的特性来解决气温、干旱、虫害和盐碱化问题，而保护遗传和物种多样性将有助于促进这一点。多功能陆地景观和水体景观可以成为向生态集约化或基于生物多样性的农业转变的基础，后者旨在增强农业多样性所产生的生态系统服务，其中一些服务能够促进生产。

消费模式的改变对转变粮食、水和能源系统至关重要，可以通过改变商业惯例和文化习俗来实现。战略性地使用经济工具，创建涉及所有关键利益攸关方的多中心治理新形式以及转变购买模式，都是转变粮食、水和能源系统的必要条件。目前工业规模的农业生产体系、不适当的补贴、农作物保险和资本投资往往抑制可持续的农业做法。改变消费者的饮食习惯，特别是发达国家消费者的饮食习惯，将减少对生物多样性和气候系统的压力，因为在发达国家，高耗能和高耗水的肉类和奶制品的消费量很高。这些习惯是个人选择的结果，但也受到广告、粮食和农业补贴以及营养不良的廉价食品的过量供应的影响。

小农，尤其是女性农民，是实现可持续粮食安全的关键，需要进一步对他们赋权。女性农民需要获得教育和培训、信息和技术、促进性别平等的推广服务、金融和法律服务、市场、作物保险和社会安全网。她们还需要获得并控制土地和生产投入，如高产、节水、抗病虫害作物、肥料和其他投入，以及地下水和灌溉服务。

维持水产食品生产需要可持续的渔业管理、实施和扩大海洋保护区（包括禁捕区），以及应对气候变化和污染的行动。实现可持续渔业的途径包括保护、恢复和可持续利用海洋和淡水生态系统，恢复过度捕捞的种群（包括通过有针对性地限制渔获量或暂停捕捞），减少化学品和塑料制品的污染，管理破坏性的采掘活动，消除有害的补贴和非法、未报告和无管制的捕捞活动，使渔业管理适应气候变化的影响，以及减少水产养殖对环境的影响。海洋保护区，包括禁捕区和当地管理的海洋区域，在有效管理的情况下，在保护生物多样性和重建鱼类种群方面取得了成功；可以通过更大或更加相互关联的保护区，或者在目前代表性不足的地区和重要的生物多样性地区建立新的保护区来进一步扩大这些保护区。

在气候变化、需求增加和污染增加的情况下，要维持充足和高质量的淡水，就需要提高效率，明智地增加储存，并促进自然栖息地和流动区的恢复。跨部门和特定部门的干预可能需要采取行动来减少污染、改善水质、可持续地管理地下水开采，并最大限度地减少破坏。要实现可持续性，就需要提高农业用水生产率，改善城市用水和其他用水户的管理，调整对配水基础设施和回收资源的废水处理的投资方向，并增加对气候和生物多样性敏感的水储存。政策工具包括在流域范围内重新分配水资源、改变激励措施以提高用水效率、抗旱能力和适当的定价。跨界协定和区域框架为公平分享水资源的区域协调与合作提供了坚实的基础。

要普及清洁能源，就需要在能源生产和使用方面迅速转向低碳系统。改善获得负担得起的现代能源（可持续发展目标7）的机会，加上创新和提高效率，对于在限制全球变暖的同时实现公平和可持续的经济增长至关重要。清洁能源还将减少贫困和室内外空气污染，并提供通信、照明和抽水等关键服务。要在应对气候变化的同时实现这一目标，就需要快速过渡到低碳能源系统，包括生产和消费。从现在到2050年，

在能源转型方面的投资需要增长四到五倍，才能实现《巴黎协议》将全球变暖限制在1.5°C的抱负。风能和太阳能等可再生能源技术，以及建筑和其他领域能效的提高将是关键所在。各国政府必须制定法律和政策，使公共和私营部门能够在发电和配电方面加大投资，同时鼓励更负责任的能源消费。政府的政策和激励措施可以加快在发电和运输领域淘汰化石燃料，包括支持可再生能源储存和电动汽车的发展。在陆地、水道和海洋上安装大规模可再生能源装置时需要仔细规划，避免或尽量减少对自然以及粮食安全和水安全的不利影响。

H. 保持地球健康是为所有人提供健康和福祉的关键

扭转环境恶化的趋势可以减少对人类健康和福祉的威胁。人类健康与地球健康密切相关，突出了旨在保护人类和地球健康的政策整合方式的重要性。例如，减少温室气体排放将限制气候变化带来的健康风险和影响。其中包括疟疾和霍乱等病媒传播疾病和水传播疾病、热应力、极端天气事件、食物营养损失、导致心血管和呼吸系统疾病的空气污染。制止和扭转生态系统退化的趋势将有助于保障粮食和水安全，保障对医学研究有价值的药用植物和遗传资源，并降低人畜共患疾病大流行的风险。减少空气和水污染以及化学品的安全管理是保障人类健康的关键。

通过“大健康”方法，可以最大限度地减少环境恶化对未来人类健康造成的风险。“大健康”是力求同时确保人类健康、动物健康和环境健康获得最佳结果的一种方法。一个健康的社会依赖于身体、精神和社会福祉组成的多因素基础，只有采取跨部门和跨学科的方法，才能维持和促进这一基础。“大健康”方法下的合作努力可以预防人畜共患传染病等人类健康灾难。人们普遍认为，这种方法是创造更健康世界的关键组成部分，有必要采用这一方法。新冠肺

炎疫情突显了采取大胆和创造性行动和议程的必要性，以促进跨制度、地理和社会经济边界的合作，并帮助消除当前的制约因素。健康正日益受到地缘政治发展的影响，而地缘政治发展又受到环境因素的影响，如气候变化导致的大规模移民。关键是要找准人类健康许多方面的社会决定因素。

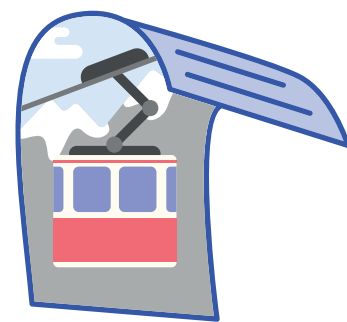
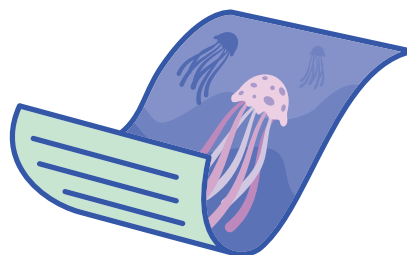
城市和社区，包括非正规住宅区，可以而且必须大大提高可持续性，包括采用基于自然的解决方案。城市人口面临着环境退化的巨大风险，包括极端高温和洪水、空气和水污染、传染病和日益加剧的不平等。促进可持续性的机会也很多，包括向低碳经济转型、减少污染和能源需求、可持续消费和生产，以及恢复生物多样性。经过改进的城市规划和基于自然的解决方案为实现城市中的可持续发展目标提供了具有成本效益的方法，并使城市地区更能抵御气候变化。可供选择的方案包括保护或扩大绿地来减少热岛效应和吸收雨水，改造基础设施，促进城市和城郊农业。未来20年，城市预计将大幅扩张，这使得将可持续城市规划和应用于现有和新的住宅和商业区这一任务变得极为紧迫。城市还必须解决非正规住宅区的问题，因为非正规住宅区造成环境退化，并首当其冲地承担其后果。城市规划者必须提供或促进高密度、混合使用和资源高效的住宅区，通过多模式的低碳交通及其他基础设施系统将住宅区连接起来，同时提供安全和丰富的绿色空间。需要设计或改造沿海城市，以应对海平面上升和盐水侵入淡水系统造成的洪水威胁，包括在某些情况下有计划的撤退。

1. 为了创造可持续的未来，所有行动者都可以在改变社会和经济制度方面发挥作用

如果公共部门、私营部门和民间社会部门的所有行动者通力合作，公正、知情和有效的变革就可能实现。可持续未来所需的各种转型变革的核心是知情、公平和参与式的治理系统，所有相关利益攸关方在其中都有发言权。多中心治理系统可以改善信息流动以

及协作规划、参与和协调。由于治理系统不仅仅是政府的产物，而且是所有社会行动者的产物，要实现适合可持续性的治理系统，就需要在许多不同行动者之间进行协调，包括那些目前可能不合作的行动者。这将意味着超越个人之间以及组织、机构和部门之间和内部的正式界限，实现充满活力、可持续的未来。

所有行动者都可以发挥各自的、互补的和重叠的作用，实现跨部门和整体经济的转型变革，并产生直接和长期的影响（表ES.1）。政府发起并领导政府间合作、政策和立法，以改变社会和经济。这种转型使私营部门、金融机构、非政府组织、科学和教育机构、媒体以及家庭和民间社会团体能够在各自的领域发起和领导转型。在每一次转型中，都需要多个行动者进行合作，例如，制定在决策中利用包容性财富的框架，或制定将生物多样性保护和恢复纳入陆地、淡水和海洋生态系统多种用途的政策和战略。在向可持续未来的转型中，人类的创新和知识共享将创造新的社会和经济可能性和机会。



表ES.1 改变人类与自然关系的行动者和行动

行动者	需要采取的关键行动举例
<p>政府——国家、次国家和地方各级的立法、司法和行政部门</p> 	<p>1. 共同解决地球的环境危机和人类福祉</p> <p>a) 协同效应 建立跨部门协调评估、政策、立法、执法和融资的机制和方法，包括一体化的方法，如涵盖人类健康、动物健康和环境健康的“大健康”政策。</p> <p>b) 气候变化 通过与《巴黎协定》一致的计划和目标，到2050年实现二氧化碳净零排放，到2030年比2010年减排45%。为碳定价，逐步取消化石燃料融资和化石燃料补贴，停止建设新的燃煤电厂，推进对气候变化的适应和抵御。</p> <p>c) 生物多样性丧失和生态系统退化 制定政策和战略，将生物多样性保护和恢复纳入陆地、淡水和海洋生态系统的多种用途，并扩大和改善保护区。大幅度减少森林砍伐，系统地恢复森林和其他生态系统，以此作为缓解气候变化的最大的一个基于自然的机会。</p> <p>d) 健康和福祉 承认健康的环境是一项基本人权，并为所有人提供健康和福祉。遵守化学品公约所规定的义务。实施和执行化学品和废弃物政策，采用重复使用和回收利用标准，并制定战略以符合世卫组织关于空气污染物的指南。投资于以社区为基础的计划生育，并帮助妇女获得资金和教育。</p> <p>e) 城市和住宅区 通过采用基于自然的解决方案，促进更好的公共服务（如清洁饮水、清洁能源和公共交通），并使基础设施和建筑更具可持续性，来设计和开发在社会和环境方面均可持续的城市和住宅区。</p> <p>2. 转变经济和金融体系，引导和推动向可持续发展的转变</p> <p>a) 自然资本核算 改革国家经济、金融、规划和税收制度，在决策中纳入自然资本（将包容性财富作为衡量可持续经济绩效的一个尺度）和环境成本（通过将外部性内部化）。将碳中和、土地退化零增长和保护生物多样性的目标纳入所有经济和财政政策 and 决策。</p> <p>b) 补贴和市场 改革补贴，消除有害的环境和社会影响，包括终止化石燃料补贴。建立碳税、碳定价、碳交易市场，以及自然补偿计划和生态系统服务付费。通过规则条例的约束，在国内和国际市场上建立一个公平的竞争环境。</p> <p>c) 投资 对经济活动、研究和发展进行投资（在国家一级和通过国际发展援助和技术转让），以增加自然资产存量，推动向可持续性和低碳经济的转型。为发展中国家履行多边环境协定和可持续发展目标下的义务提供资金。</p>

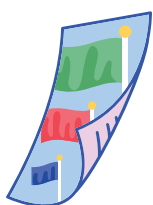
政府——国家、次国家和地方各级的立法、司法和行政部门
(续)



3. 改造粮食、水和能源系统，以公平、有抵御力和环境友好的方式满足日益增长的人类需求

- a) **获得** 制定和实施政策，提供让所有人可持续获得负担得起的营养食品、清洁能源和安全饮用水的机会。
- b) **粮食和水** 在陆地、淡水和海洋生态系统中纳入粮食和水的可持续生产和管理。使农业、林业、渔业、水产养殖和资源开采对生物多样性产生积极影响。促进可持续的农业集约化、农业生态实践以及遗传资源保护。停止过度捕捞。提倡健康饮食，减少粮食和水的浪费。限制地下水开采，推动适当的用水定价，以及农业、林业和渔业认证标准的使用。
- c) **能源** 制定能效法规、可再生能源目标、可持续生物能源战略，以及电动汽车基础设施。

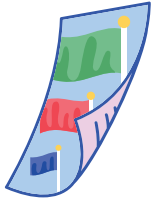
政府间组织



1. 共同解决地球的环境危机和人类福祉

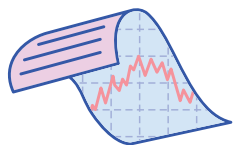
- a) **协同效应** 促进科学-政策交叉领域的国际合作，推进联合国全系统的努力，包括通过规范、执行、融资、能力建设和技术合作，来促进科学评估和多边环境协定之间的协同效应。
 - b) **气候变化** 根据《巴黎协定》建立一个全球碳中和联盟，到2050年实现二氧化碳净-零排放，到2030年比2010年减排45%。提高适应能力，特别是最不发达国家。
 - c) **生物多样性丧失和生态系统退化** 推进应对生物多样性危机的国际合作，包括通过相关的多边环境协定进行国际合作。促进2020年后实现生物多样性和土地退化零增长的宏伟目标和行动。支持“联合国生态系统恢复十年”，重点是预防、制止和扭转世界范围内森林、土地和其他生态系统的退化。开展可持续的国际活动和运作。
 - d) **健康和福祉** 促进保护地球健康的国际合作，为所有人提供健康和福祉。推进“大健康”方法和战略，以符合世卫组织关于空气污染物的指南。继续促进现有化学品公约的协调和实施，并加强化学品和废弃物的科学-政策衔接。启动监测、监视和预警系统。
 - e) **城市和住宅区** 在城市地区促进可持续城市规划、基于自然的气候和生物多样性解决方案、对蓝色和绿色基础设施的改造，以及获得城市服务（包括清洁能源和清洁饮水）的机会。
- ### 2. 转变经济和金融体系，引导和推动向可持续发展的转变
- a) **自然资本核算** 加强在自然资本核算框架、经济增长措施和模式改革（包括通过在决策过程中使用自然资本和包容性财富）方面的国际合作，以及在贸易体系改革方面的国际合作，以提高公平性和环境可持续性。

政府间组织
(续)



- b) **补贴和市场** 促进循环经济, 消除对环境有害的化石燃料和农业补贴, 协调碳税等环境税, 促进碳交易、自然补偿计划和生态系统服务付费等方面的合作。支持私营部门创建可持续全球供应链的举措。
 - c) **投资** 促进国际发展援助、能力建设和技术转让方面的合作, 帮助提高受援国的自然资产存量, 推动它们向可持续性和低碳经济的转型。
- 3. 改造粮食、水和能源系统, 以公平、有抵御力和环境友好的方式满足日益增长的人类需求**
- a) **获得** 在改善所有人获得负担得起的营养食品、清洁能源和安全饮用水的机会方面, 促进国际研究和合作。
 - b) **粮食和水** 在农业-渔业-林业-水-能源系统内促进和推动可持续政策、技术和管理, 包括通过可持续渔业、农业集约化、农业生态实践和多功能景观。推进农业、林业、水产养殖和渔业认证标准和标签的使用。鼓励健康饮食, 减少粮食和水的浪费。支持水管理方面的合作, 包括通过淡水条约开展合作, 并协助制定协定, 以保护农业遗传资源, 公平公正地分享利用遗传资源所产生的惠益。
 - c) **能源** 在能源生产和使用方面支持向低碳经济的转型。

金融机构



1. 共同解决地球的环境危机和人类福祉

- a) **协同效应** 为应对环境挑战和实现人类福祉的国际和跨部门合作、能力建设和技术合作提供资金。披露与气候相关的金融风险、对自然资源的使用情况以及这些活动对环境的影响。使运营与净零碳排放目标和可持续性原则保持一致。
- b) **气候变化** 多边、区域和国家发展机构以及私人银行应致力于使其贷款与全球净零碳排放目标保持一致。资产所有者和管理者应使其投资组合脱碳，并加入各类倡议，包括全球可持续发展投资者联盟和净零资产所有者联盟。多边和国家开发银行应承诺将适应和抗灾资金的份额增加到其气候资金的至少50%，用于支持预警系统、气候抗灾基础设施和农业等活动。
- c) **生物多样性丧失和生态系统退化** 发展和促进保护和恢复生物多样性的创新融资机制，包括通过生态系统服务付费。支持扩大和更好地管理保护区，以及与“联合国生态系统恢复十年”相一致的其他有效的区域保护措施和活动。
- d) **健康和福祉** 支持“大健康”方法和疾病预防倡议和战略，以符合世卫组织关于空气污染物的指南。支持健康研究，尤其是在发展中国家。为改善废弃物管理提供资金。
- e) **城市和住宅区** 发展和促进可持续基础设施的创新融资。支持可持续城市规划和低碳基础设施投资，包括公共交通、拥堵费、基于自然的解决方案以及绿色和蓝色空间。

2. 转变经济和金融体系，引导和推动向可持续发展的转变

- a) **自然资本核算** 在决策过程中促进和使用自然资本核算和包容性财富，包括贷款和资助政策。促进价格外部性的内部化和循环经济。
- b) **补贴和市场** 促进消除对环境有害的补贴。促进碳交易、自然补偿计划和生态系统服务付费。为所有金融交易建立环境和社会风险登记册。
- c) **投资** 促进从对环境上不可持续的活动投资转向对提高自然资产存量的经济活动投资这一重大转变。资助向循环、绿色和低碳经济的转型。资金应该流向复原力、适应和公正过渡方案。通过国家和国际发展援助资助研究和发展。

3. 改造粮食、水和能源系统，以公平、有抵御力和环境友好的方式满足日益增长的人类需求

- a) **获得** 对改善所有人获得负担得起的营养食品、清洁能源和安全饮用水的机会的方案进行资助。
- b) **粮食和水** 为农业的可持续集约化和生态集约化以及可持续渔业提供资金，并停止支持不可持续的活动，如毁林。推进农业、林业、水产养殖和渔业认证标准和标签的使用，鼓励健康饮食，减少粮食、水和能源的浪费。支持农业、渔业、水产养殖、林业和水资源利用认证标准的制定和使用。
- c) **能源** 资助低碳能源的生产和使用，停止支持不可持续的活动，如化石燃料能源。

私营部门



1. 共同解决地球的环境危机和人类福祉

- a) **协同效应** 帮助制定和遵守强有力的环境立法, 使竞争环境变得公平, 这样企业就无法通过将成本转嫁给社会来获得竞争优势。在整个供应链上实施认证和可追溯的可持续实践。披露与气候相关的金融风险、自然资源的使用情况以及相关活动对环境的影响。践行企业社会责任。
- b) **气候变化** 调整商业模式, 使之与全球净零碳排放目标和所有部门(包括航运和航空)的可持续发展实践相一致。投资者应该要求企业提供关于这些商业模式可抵御风险的信息。
- c) **生物多样性丧失和生态系统退化** 发展和促进创新型公共和私营部门伙伴关系, 为生物多样性的保护和恢复提供资金和参与机会, 包括付费使用生态系统服务。实施农业和林业可持续的土地管理做法。参与变革性景观治理网络。为无森林砍伐的农产品发展可持续的全球供应链。
- d) **健康和福祉** 遵守环境标准, 保护人类健康。通过减少浪费和资源使用, 鼓励共享、重复使用和回收利用, 推动各行业转向可持续和循环的商业模式。推广和支持无塑料包装/环保包装。就化学品对环境 and 人类健康的影响进行透明的风险评估。加大对绿色化学的使用, 投资废弃物回收, 并对废弃物处理设定高标准。
- e) **城市和住宅区** 在可持续城市规划、公共交通、节能建筑和伙伴关系方面, 与政府接触并给予支持, 以增加获得城市服务的机会。

2. 转变经济和金融体系, 引导和推动向可持续发展的转变

- a) **自然资本核算** 在决策中使用自然资本, 并为所有项目和投资建立环境和社会风险登记册。
- b) **补贴和市场** 参与碳交易、自然补偿计划和生态系统服务付费。促进客户行为的改变。进一步制定和实施企业运作的社会和环境标准。
- c) **投资** 使投资和业务远离化石燃料等不可持续的行业。投资创新和环保技术, 迈向循环经济。

3. 改造粮食、水和能源系统, 以公平、有抵御力和环境友好的方式满足日益增长的人类需求

- a) **获得** 开发和投资为所有人生产、储存和分发负担得起的清洁能源、饮用水和健康食品的系统。
- b) **粮食和水** 提供现代化的粮食储存和配送服务, 最大限度地减少浪费。促进食品认证标准和产品标签的制定和使用。投资可持续集约化的农业、渔业和水产养殖。开发适应气候变化的作物和牲畜品种, 以及有害农业投入的替代品, 包括化肥和农药的替代品。
- c) **能源** 开发、投资和使用低碳能源技术和配送网络。

非政府组织



1. 共同解决地球的环境危机和人类福祉

- a) **协同效应** 支持教育, 促进青年运动, 让社区参与公民科学。参与社区主导的倡议, 促进可持续的消费和生产。帮助社会行动者对其环境承诺和负责。支持培养下一代领导者。
- b) **气候变化** 促进活动和运营并使之与净零碳排放目标保持一致。实施减缓、适应和复原方案和项目, 包括通过基于自然的解决方案。
- c) **生物多样性丧失和生态系统退化** 支持和采取保护、恢复和可持续利用生物多样性的努力。制定地方-地区-国家保护方案。参与社区主导的保护自然倡议。参与变革性景观治理网络。支持保护区的发展和管理, 以及其他以区域为基础的有效保护措施。
- d) **健康和福祉** 提高化学品安全意识, 在《化管战略方针》化学品管理过程中发挥更大作用。与社区和地方市政当局合作, 安全处置废弃物。
- e) **城市和住宅区** 宣传和支​​持可持续的城市规划, 改善获得城市服务的机会以及社区倡议, 特别是针对城市穷人。

2. 转变经济和金融体系, 引导和推动向可持续发展的转变

- a) **自然资本核算** 促进自然资本核算的使用, 以及向可持续和循环经济转型的举措。
- b) **补贴和市场** 参与碳交易、自然补偿计划和生态系统服务付费。促进消费和生产领域的行为改变, 包括在自己的成员中间和更广泛社会的行为改变。
- c) **投资** 倡导促进可持续发展投资的政策和法规。

3. 改造粮食、水和能源系统, 以公平、有抵御力和环境友好的方式满足日益增长的人类需求

- a) **获得** 倡导和实施各种方案和项目, 改善所有人获得负担得起的营养食品、清洁能源和安全饮用水的机会。
- b) **粮食和水** 制定及实施各类倡议, 以加强生态效益及可持续利用多功能景观。促进饮食转变, 减少粮食、水和能源浪费。协助改进认证标准。
- c) **能源** 参与社区主导的各类倡议, 转向更清洁的燃料, 提高能源效率, 节约能源并制定可持续的生物能源战略。

个人、家庭、民间社会
和青年团体，以及
土著人民和当地社区



1. 共同解决地球的环境危机和人类福祉

- a) **协同效应** 通过行使投票权和公民权利并让政府和私营部门对其行为负责，促进体现可持续发展原则的社会规范和行为。审查和评论地方和国家政策。参与促进可持续消费的倡议。参与教育和公民科学倡议。
- b) **气候变化** 在旅行和消费时做出气候友好的、有助于实现净零碳排放目标的日常选择。参与适应和抵御气候变化的倡议，包括通过基于自然的解决方案。
- c) **生物多样性丧失和生态系统退化** 参与地方和国家保护和恢复工作、变革性的景观治理网络和宣传活动，以影响消费者行为。
- d) **健康和福祉** 理解并促进环境与人类健康之间的联系。参与社区主导的公共场所垃圾清理活动。确保材料得到回收，废弃物得到妥善处理。
- e) **城市和住宅区** 涉足旨在推进可持续城市规划的参与性进程和旨在增加城市服务的倡议，并推广基于自然的解决方案以及绿色和蓝色基础设施。

2. 转变经济和金融体系，引导和推动向可持续发展的转变

- a) **自然资本核算** 通过支持将环境成本纳入商品和服务价格的举措，促进经济和金融转型。
- b) **补贴和市场** 参与碳交易、自然补偿计划和生态系统服务付费。支持公平贸易和具有可持续生产模式的公司，提供促进社会福祉的服务和产品。
- c) **投资** 支持转向实现可持续发展目标所需的投资，远离化石燃料等不可持续的行业。

3. 改造粮食、水和能源系统，以公平、有抵御力和环境友好的方式满足日益增长的人类需求

- a) **获得** 支持并参与健康食品、安全饮用水和清洁能源的当地生产和分配系统。
- b) **粮食和水** 考虑什么是健康的饮食，同时还能减少对环境的破坏。在基于社区的小规模粮食生产中采取可持续做法。购买以可持续方式生产的粮食，减少浪费。减少水浪费，收集雨水，利用灰水。
- c) **能源** 支持基于社区的能源生产。减少能源消耗，尽可能选择清洁能源。

科学和教育组织



1. 共同解决地球的环境危机和人类福祉

- a) **协同效应** 利用考虑环境与发展之间复杂联系的探索性的、寻找目标的和政策筛选的情景，来开发分析工具，包括合理的未来模型。进一步制定观察方案。参与国内和国际科学评估。为所有年龄组制定环境教育方案。通过公众参与、社论和社交媒体提高公众意识。
- b) **气候变化** 评估气候变化对社会经济部门、自然和人类健康造成的任何规模的影响。评估不同减缓和适应政策和技术的效力和成本效益。
- c) **生物多样性丧失和生态系统退化** 评估多种驱动因素对生物多样性和生态系统退化的影响，以及保护和恢复活动（包括基于自然的解决方案）的效力和成本效益。
- d) **健康和福祉** 促进对“大健康”方法的教育、信息传播和认识。评估环境问题之间的相互作用及其对社会经济部门和人类健康的影响。评估化学品对人类健康和环境的影响，开发健康监督和监测系统，以及制定预防疾病（包括大流行病）暴发的方法。评估城市环境中绿色和蓝色基础设施对心理健康的影响。
- e) **城市和住宅区** 支持可持续城市规划和开发，包括使用基于自然的解决方案。促进关于可持续城市和住宅区及其对人类健康重要性的教育、信息传播和认识。

2. 转变经济和金融体系，引导和推动向可持续发展的转变

- a) **自然资本核算** 进一步开发自然资本核算框架和相关数据库。在一系列空间尺度上评估缓解和适应气候变化、生物多样性丧失和生态系统退化、土地退化以及空气和水污染的成本和效益。评估改革措施和经济增长模式的影响。促进关于可持续经济和金融体系的教育、信息传播和认识。
- b) **补贴和市场** 评估为支持可持续的消费和生产，减少有害补贴以及将这些资源重新分配所造成的环境影响、分配性影响和社会影响。
- c) **投资** 评估将投资从不可持续的活动（如使用化石燃料的活动）转向可持续活动后，所造成的环境影响和社会影响。

3. 改造粮食、水和能源系统，以公平、有抵御力和环境友好的方式满足日益增长的人类需求

- a) **获得** 帮助开发和监控系统和网络，以生产和分配清洁饮用水、清洁能源和营养食品。支持认证流程的开发。
- b) **粮食和水** 促进农业-渔业-林业-水-能源系统内关于可持续性的教育、信息传播和认识。评估环境退化对农业和水资源的影响。培育耐温、抗旱、抗病虫害和耐盐碱的作物。评估如何减少农业的环境足迹。促进遗传资源的保护和可持续利用。开发水净化和淡化技术。
- c) **能源** 开发低碳生产和使用技术，并评估如何克服阻碍这些技术进入市场的障碍。

媒体和社交网络



1. 共同解决地球的环境危机和人类福祉

- a) **协同效应** 让所有行动者了解环境与发展问题之间的关系。帮助社会行动者对其环境承诺和责任负责。支持开展有意义的行动以解决环境退化问题。抵制虚假信息，促进对环境负责的社会规范。
- b) **气候变化** 强调气候变化对人类和自然的影响，以及适应和减缓的机会。
- c) **生物多样性丧失和生态系统退化** 强调生物多样性对人类繁荣和福祉的重要性，以及保护和恢复生物多样性的各类方案。
- d) **健康和福祉** 传播对“大健康”方法的理解和认识。支持在卫生部门开展有意义的变革运动。
- e) **城市和住宅区** 记录城市地区不可持续的系统对人和自然的影响，支持改变城市和住宅区规划和设计方式的运动，包括提供基本服务。

2. 转变经济和金融体系，引导和推动向可持续发展的转变

- a) **自然资本核算** 提高认识，了解当前的经济模式、绩效衡量标准以及一些商品和服务的价格未能充分考虑自然资本和环境成本，以及这一现象是如何使投资向不可持续的活动倾斜的。支持在经济和金融体系内开展有意义的变革运动。
- b) **补贴和市场** 让公众和其他行动者了解化石燃料和农业补贴导致环境破坏的不利后果，并探讨将补贴资金转用于可持续活动的影响。
- c) **投资** 强调不可持续和可持续的政府支出和私营部门投资。

3. 改造粮食、水和能源系统，以公平、有抵御力和环境友好的方式满足日益增长的人类需求

- a) **获得** 强调获得安全和负担得起的食物、清洁饮用水和清洁能源方面的不平等，以及改善获得途径的方法。
- b) **粮食和水** 提供信息并提高人们对在农业-渔业-林业-水-能源系统中采取更可持续做法的必要性的认识。支持农业、水和能源部门开展有意义的变革运动。提供关于不同饮食对健康和环境的影响的信息。
- c) **能源** 提高对能源部门有意义转型的益处和途径的认识。



United Nations Avenue, Gigiri
P.O. Box 30552, 00100 Nairobi, Kenya
电话: +254 20 762 1234
unep-publications@un.org
www.unep.org

