



反思过去, 想象未来:

为科学与政策衔接
对话提供参考

反思过去, 想象未来:
为科学与政策衔接对话提供参考

Original English version: Reflecting on the Past and Imagining the Future: A contribution to the dialogue on the Science-Policy Interface
© (2022) United Nations Environment Programme. All rights reserved. ISBN: 978-92-807-3908-4.

While reasonable efforts have been made to ensure that the contents of this publication are factually correct and properly referenced, UNEP does not accept responsibility for the accuracy or completeness of the contents and shall not be liable for any loss or damage that may be occasioned directly or indirectly through the use of, or reliance on, the contents of this publication, including its translation into languages other than English. In case of inconsistencies, the English version will prevail.

© 2021 United Nations Environment Programme

Reflecting on the Past and Imagining the Future: A contribution to the dialogue on the Science-Policy Interface

ISBN: 978-92-807-3912-1

Job number: EO/2410/NA

再出版

在注明出处的前提下,可以不经版权所有者的特别许可,以任何形式转载本出版物的全部或部分内容用于教育或非盈利目的。联合国环境规划署希望收到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新闻司司长。通信地址为

the Director, Communication Division,
United Nations Environment Programme,
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。

©地图、照片和插图来源请参照说明

建议引用格式

联合国环境规划署(2021年)。《反思过去,想象未来:为科学与政策衔接对话提供参考》

[unep.org/50-years](https://www.unep.org/50-years)

前言

联合国环境规划署(环境署)成立50周年是一个机会,可借此反思我们取得的成功和今后面临的挑战。我们首先必须坦率地承认,在实现可持续发展目标和应对三大全球危机(气候变化、自然和生物多样性丧失、污染和废物)方面取得的进展没有达到实现国际商定的环境目标所需的速度和强度。对未来进行规划,使我们有机会加快社会、金融和经济转型,以实现这些目标,并确保人人享有一个健康的地球。

环境署肩负着为循证环境政策和决定提供参考的使命,因此需要可行的解决方案。环境署在其整个历史上生产的科学产品清楚表明了采取行动的理由。现在,这门科学需要转化为可付诸行动的任务,并利用新的科学与政策衔接进行部署。这种衔接必须利用最新科学以及最新数字工具和技术来应对当今的环境危机。还必须接触更广泛的利益攸关方,并建立一个透明、灵活和包容的进程。这种新的科学与政策衔接必须支持执行工作,并跟踪进展情况。今后还面临重大挑战,需要各国政府、科学界、民间社会和私营企业共同努力。这项工作的一项关键内容将是确保妇女、儿童和青年、土著人民和地方有关部门有发言权。

环境署所处的当今世界与1972年的世界大不相同。未来五十年将出现一系列干扰情况,既会提供机遇,也会带来挑战。作为权威的全球环境组织,我们必须考虑未来的全球趋势,这样我们才能以有效的方式应对和发展。这将确保我们能够继续在环境问题上进行有效倡导,并继续应对可持续发展目标的环境层面。



A handwritten signature in blue ink, which appears to be "Inger Andersen". The signature is written in a cursive style and is positioned above a horizontal line.

联合国副秘书长、
联合国环境规划署执行主任
英厄·安诺生



UNEP
STOCKHOLM 1972 NAIROBI 1982
10 YEARS



Photo: UNEP

目录

介绍	9
科学与政策衔接和环境署	10
方框1:减少短期气候污染物的气候与清洁空气联盟——科学与政策衔接中一项日益切合实际的举措	12
科学与政策衔接有哪些主要职能?环境署在哪些方面发挥作用?	13
方框2:包容性知识生产和建设能力:气专委和生物多样性平台	14
以科学推进政策的成败	15
方框3:科学转化为政策的成功事例	16
成败原因	18
需要更加动态和迭代性的办法来实现科学与政策衔接	19
为环境署制定新的科学与政策衔接战略:基本前提条件	21
方框4:《全球环境展望》的演变:从环境状况到政策解决方案	23
数字化转型	21
提出解决办法	22
与多种决策者接触	24
包容更多样化的利益攸关方	24
环境署科学与政策衔接新办法的工具	26
前景扫描与战略前瞻	26
追踪影响:从证据到政策的跟踪	27
行为科学的应用	28
用于评估影响的高级衡量标准	28
下一步行动	30
引用	32

宗旨

本文件概述环境署在科学与政策衔接方面的作用,回顾过去取得的成功,并思考今后的挑战。它还探讨如何在中长期加强环境署在政策制定领域的工作。本文件借鉴了环境署产品调查的分析和结果,以及最近由联合国公共行政专家委员会领导的关于制定科学与政策衔接战略指导的协商进程的影响报告、实证文献和见解。¹

本文件侧重于以下方面:关于更有效的科学与政策衔接新模式的建议;技术的作用;行为改变;公平;参与加强环境管理。新模式提出了加强科学与政策衔接以支持全球环境治理的方法。这些新模式将确保各种进程既具有社会现实意义,又具有经济稳健性,并有助于实现代际公平。本文件还介绍了环境署及其利益攸关方为保障地球的未来而需要审议的若干问题。

应将本文件视为纪念环境署成立50周年、为支持环境署采取的科学与政策衔接办法进行对话的开始,以及今后几十年与会员国和其他利益攸关方就科学与政策衔接办法进行对话的基础。

1 联合国政治和社会事务部。2021年。公共行政专家委员会关于科学与政策衔接的战略指导说明。2021年3月。

导言

全球环境治理的历程可以追溯到1972年的斯德哥尔摩会议。联合国人类环境会议以及此前的各次科学会议开创了国际合作的新时代。1972年会议产生的联合国环境规划署(环境署)最先体现了一种理念,这一理念已经变得日益重要,即环境决策必须首先依靠知情讨论、专家知识和现有的最佳科学信息。20世纪70年代初,全球环境变化和全球环境治理的概念还处于起步阶段。科学家们刚刚开始了解地球系统,并认识到人类改造地球的程度。

自环境署成立以来的50年里,对环境问题背后的科学道理的认识显著扩大了。然而,仅有科学知识和证据还不足以对日常的个人和集体选择或无害环境的公共政策产生重大影响。

科学和政策之间仍然存在脱节。联合国秘书长最近的报告《我们的共同议程》明确承认了这种脱节,其中介绍了人类目前面临的严峻而紧迫的选择,并指出了21世纪的集体挑战,这些挑战使多边体系承受了相当大的压力。

呼吁建立一个更切合实际的联合国系统,赋予其更突出的科学话语权。秘书长在报告中呼吁联合国系统进行转型,打造新型联合国,使其能为21世纪的挑战提供切合实际的全系统解决办法。这种转型将通过“变革五重奏”来加快落实,其重点是:数据、分析和传播;创新与数字化转型;战略前瞻性;行为科学;业绩和成果导向。在整篇报告中,秘书长呼吁变革,以确保科学和专门知识的突出话语权,在这方面,政策和预算决定应当有科学的支撑。

成功的关键:共同创造和自下而上。本文件认为,要使《我们的共同议程》中设想的网络化多边主义有效和具有包容性,需要进行两项根本变革。第一,在环境问题上确定优先事项,需要以共同创造(协作)为基础。第二,在决策过程中需要听取关于地方优先事项的意见。

即将发布的2022-2025年中期战略带来了突出科学与政策衔接问题的大好机会。新的中期战略规划了环境署在追求包容而有效的科学与政策衔接方面将采取的方向;在这种衔接中,科学可以“推动金融、经济和行为向可持续消费和生产模式转变,以达到所需的转型速度和规模”。改进变革行动中科学成果的交付、协调和采用,并填补环境数据差距,是中期战略中概述的关键优先事项。



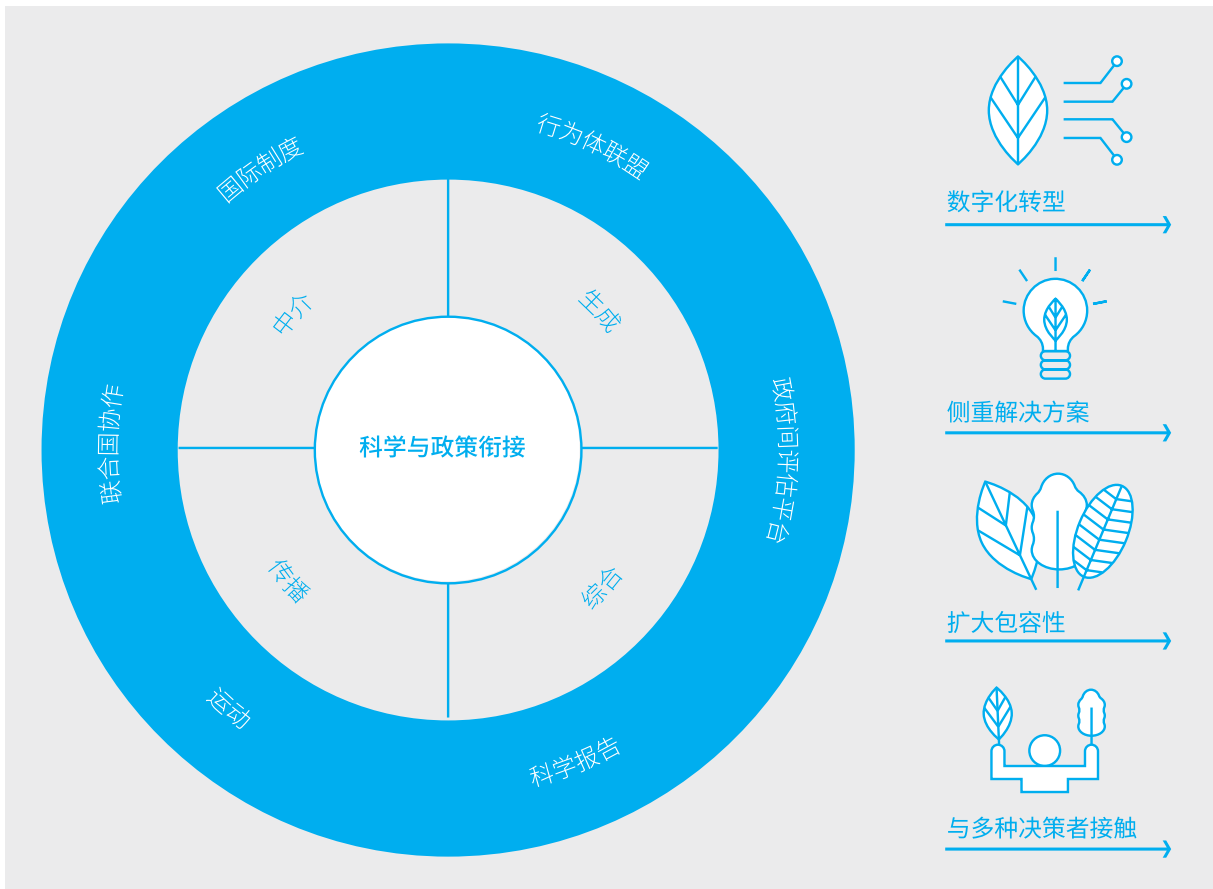
科学与政策衔接和环境署

科学与政策衔接:定义。本文件借鉴了Van den Hove² 在2007年提出并得到普遍接受的科学与政策衔接的定义:

科学与政策衔接定义为包含科学家与政策进程中其他行为体之间关系的社会进程, 这些社会进程便于进行交流、共同发展和共同构建知识, 目的是为决策提供更丰富的依据。

科学与政策衔接已成为环境署过去50年工作的支柱。它支持环境署努力促进科学与政策之间联系的多种机制、渠道和工具。环境署在政策制定领域工作的例证包括(见图1): 科学报告、政府间评估平台、行为体联盟、宣传运动、联合国正式协作、国际制度和多边环境协定。

图1
环境署采用的关键科学与政策衔接机制(外环)、核心职能(内环)和取得成功的四个前提条件。



2 Van den Hove, S. (2007). A rationale for science-policy interfaces. Futures, 39(7), 807-826.



科学与政策衔接是多层面和多样化的, 受到社会和政治背景的强烈影响。环境署的作用之一是澄清复杂的科学问题, 以便决策者能够了解这些问题。这需要针对每种科学与政策衔接的背景灵活调整工作。就所审议的问题而言, 这种调整需要考虑与技术和政策有关的问题, 而在这方面存在不同的价值观、信念和观点³。

全球制度和关键的多边环境协定在确保国际商定目标之间和内部的协调一致以及确保将证据基础用于政策采纳方面起到关键作用。它们与政府间小组和一系列行为体、联盟和专家利益攸关方密切合作, 以确保科学成果质量最佳且及时提供, 同时采纳不同的知识体系。

执行和采纳: 科学与政策衔接的挑战。有证据表明, 政策的采纳与执行之间存在差距。这已成为实现影响力和产生影响的一个关键问题。应对这一差距需要新的机制, 这种机制要超越对挑战的判断, 并认识到科学与决策之间的相互依存和共同价值⁴。因此, 需要回答的核心问题集中在科学与政策衔接如何帮助政策制定和方案制定变得更加侧重于解决方案、更易执行和更加有效, 以作出包容、公平和公正的决定。

迫切需要交流证据和经验教训。科学与政策衔接理论的其他评论者强调, 在能够利用这种信息来影响关于环境的政策决定结果的个人之间, 必须进行富有成效的证据交流。鉴于环境署的任务和运作背景, 一种动态的科学与政策衔接可以支持关于环境的知情决策, 同时还让更多的利益攸关方参与推动可持续发展目标的进展。



3 联合国政治和社会事务部。2021年。公共行政专家委员会关于科学与政策衔接的战略指导说明。2021年3月。

4 Cvitanovic and Hobday, 2018. Building optimism at the environmental science-policy-practice interface through the study of bright spots. Nature communications, 9(1), pp.1-5.

方框1

减少短期气候污染物的气候与清洁空气联盟——科学与政策衔接中一项日益切合实际的举措

在过去九年中，环境署的气候与清洁空气联盟一直强调必须将缓解甲烷问题本身作为一项目标，因为这将在短期内降低升温程度，并减少地面臭氧对健康和生态系统的影响。

环境署和气候与清洁空气联盟于2021年启动了全球甲烷评估，大大加强了这一方面。评估的重点是需要到2030年之前将甲烷排放量减少45%。这使得2021年期间对甲烷的关注大幅增加，制定了新的欧洲联盟甲烷战略（欧盟委员会，2020），其中参考了气候与清洁空气联盟科学咨询小组的工作（当时正在建立的全球甲烷评估的初步结果），而且拜登政府的计划也明显更加重视甲烷问题。欧盟和美国正在推动一项全球甲烷承诺，已有30多个国家承诺到2030年减少甲烷排放。欧盟还资助环境署建立一个新的数据驱动、注重行动的国际甲烷排放观察站，以提高监测工业甲烷排放的能力，并为欧盟和其他各国的甲烷政策提供参考。

从一开始，气候与清洁空气联盟就注重翻译环境署和世界气象组织（气象组织）原本评估的研究结果，供影响政策的组织和各国政府的决策者使用。这样做是基于一种认识，即减少排放的大部分权力和责任在于国家层面。气候与清洁空气联盟根据SNAP（支持关于短期气候污染物的国家行动与规划）倡议开展的活动推动了各国议程发生变化，以纳入缓解短期气候污染物的问题。由于SNAP提供的支持以及气候与清洁空气联盟对短期气候污染物的重视，直接促使了三个国家，即墨西哥、哥伦比亚和智利将黑碳缓解目标纳入其国家自主贡献。重要的是，哥伦比亚表示，这是对其减少二氧化碳和其他温室气体的承诺所作的补充。在最近的国家自主贡献中，孟加拉国提到了在SNAP倡议支持下制定的国家短期气候污染物计划，表示这是有助于实现减排的一个重要资源。

科学与政策衔接有哪些主要职能?环境署在哪些方面发挥作用?

四种政策制定职能。科学与政策衔接的职能可按四个类别来界定,这可以帮助各组织对自身进行定位,确定其重点关注的内容。

鉴于环境署的任务和影响范围,环境署的不同单位或组成部分共同履行所有四项职能:综合、中介、传播以及在有限程度上生成知识(表1)。

有人认为,将这些职能结合起来,需要整合科学、政策制定和公民社会^{5,6}。这意味着同时接受科学方法和社会价值观作为合法性的来源,即使它们可能提出相互矛盾的主张。平衡科学与政策衔接中的这种矛盾,即所谓“边界工作”^{6,7}。鉴于上述职能和定义,本文件认为,就政策制定相关工作而言,环境署属于而且应被视为一个“边界组织”。

边界组织的一个核心任务是保护科学的完整性不受政治影响,同时也保护来自潜在技术官僚的基于价值观的意见和建议⁷。联合国秘书长在《我们的共同议程》中的表述进一步支持了这一任务:“现在是时候捍卫围绕事实、科学和知识达成有实证依据的共识,消除困扰我们这个世界的‘信息疫情’。”方框2概述了环境署支持的政策制定平台如何通过其边界职能来共同产生知识。

表1
环境署的科学与政策衔接机制和职能

机制 \ 职能	生成	综合	中介	传播
科学报告	○	○		○
政府间评估平台		○	○	
行为体联盟	○		○	○
宣传运动				○
联合国协作			○	
国际制度(如多边环境协定、环境大会)			○	○

5 Gluckman et al. 2021.

6 Gustafsson, K.M. and Lidskog, R., 2018. Boundary organizations and environmental governance: Performance, institutional design, and conceptual development. *Climate Risk Management*, 19, pp.1-11.

7 Guston, D. 2001. Boundary Organizations in Environmental Policy and Science: An Introduction. *Science, Technology, & Human Values* 26(4): 399-408.

方框2

包容性知识生产和建设能力： 气专委和生物多样性平台

政府间气候变化专门委员会(气专委)以及生物多样性和生态系统服务政府间科学与政策平台(生物多样性平台)为各国政府和其他决策者提供与政策相关的、关于气候、生物多样性和生态系统服务的科学信息。它们的报告是应各国政府的要求而编写的。其议事规则使各国政府可以核准初步范围界定报告和将在最后报告中处理的问题,并在最后核准评估的决策者摘要,从而确保政策相关性。还邀请各国政府对草案提出审查意见。邀请包括地方社区和私营部门在内的非政府利益攸关方参与这一进程,使其具有包容性。

气专委的评估为《京都议定书》和《巴黎协定》提供了证据。生物多样性平台的评估则有助于根据《生物多样性公约》制定2020年后全球生物多样性框架。报告的其他用户包括各国政府、联合国组织、其他多边环境协定、全球金融机构、发展机构、工商界和民间社会。气专委的工作强调了如何将政策制定活动与科学研究工作区分开来。特别是在气候变化问题上,单凭证据不足以影响政治结果。科学与政策工作越来越多地反映这一动态,并力求促进在政策制定进程中使用这种证据。其中包括一种作用,即在无适当的政策进程来考虑这种证据的情况下,激发关于具体问题的政治讨论。

生物多样性平台的工作以各国政府核准的概念框架为基础,该框架确保对生物多样性和生态系统服务采取综合办法,从分析现状和趋势到社会影响、生物多样性和生态系统丧失的直接和间接原因,以及为确保所有人享有更美好的未来而可以采取的行动。在多学科专家小组的指导下,生物多样性平台通过具体干预措施来建设能力,以加强机构和个人的知识和技能,从而实现更深入和更有意义的参与,并提高对其产品的采纳程度。

以科学推进政策的成败

科学知识和采纳之间的差距。环境署的报告《与自然和平相处》强调，社会未能履行其限制环境破坏的大部分承诺。必须指出，这些承诺是以关于基本科学的普遍共识为基础的。报告得出结论认为：“国际社会在多边协定中制定了保护自然资产和限制有害环境变化的基于科学的目标。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。”⁸显然，科学知识和政策采纳之间存在差距，人们认识到需要新的群体建设机制和社会对改革的支持。

科学很明确，政策采纳却并非如此。《与自然和平相处》就科学与政策衔接中的差距提出了以下发人深省的论述：

- 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这一理想了。
- 保护地球生命的全球目标无一充分实现，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。
- 国际社会不能如期实现土地退化零增长，即通过恢复措施尽量减少和抵消退化。
- 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⁹。

在某些领域，科学和政策采纳是同步的。有将科学成功转化为政策的例子。最常引用的两个例子是臭氧层空洞的“愈合”和逐步淘汰含铅汽油(图2和方框3)。其他例子包括最近通过气候与清洁空气联盟(方框1)和《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》的工作来减少甲烷的行动。其他更加以方案为中心的成功案例，如携手提高能效(U4E)和联合国清洁能源早期项目资助计划(SCAF)(方框3)，使人们深刻认识到与非国家行为体和国家以下行为体(包括私营部门)建立伙伴关系与合作以促进行动的重要性。

8 联合国环境规划署，2021年。《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>。第22页。

9 同上，第22-23页。

方框3

科学转化为政策的成功事例：

携手提高能效 (united4efficiency.org)

携手提高能效 (U4E) 是环境署牵头的一项全球市场转型倡议, 得到了在照明、电器和设备市场转型方面有共同利益的全球领先电气产品制造公司和组织的支持。U4E 支持发展中国家和新兴经济体改用高效电器和设备。附件2和3进一步概述了亚洲和全球南方的例子。

联合国清洁能源早期项目资助计划 (SCAF)

SCAF是一个由捐助方供资的公共部门项目准备基金, 旨在满足发展中国家部署可再生能源资产的早期资金需求。在最初十年里, SCAF支持了176个项目的23个合作伙伴。这些项目预计每年可减少468万吨二氧化碳, 并创造17 000多个就业机会。

含铅汽油的时代已经结束⁽¹⁰⁾环境署, 2021b)

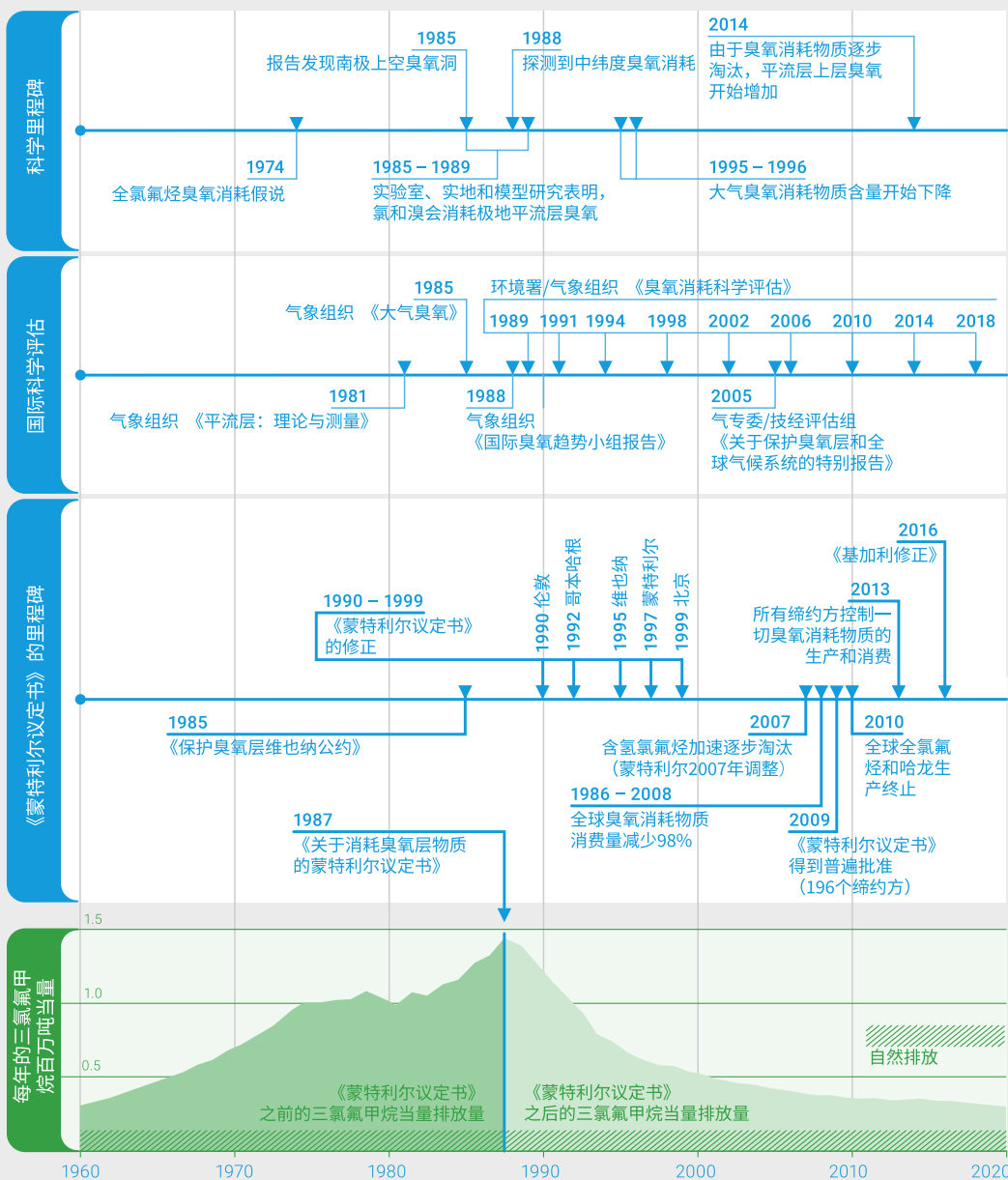
2021年7月, 当最后一批加油站最终停售含铅汽油时, 含铅汽油的使用在全球宣告结束。在此之前, 环境署领导的全球清洁燃料和清洁车辆伙伴关系开展了近二十年的运动。自1922年以来, 使用四乙基铅作为汽油添加剂来改善发动机性能, 对环境和公共健康都是一场灾难。到了20世纪70年代, 世界各地生产的几乎所有汽油都含铅。当环境署于2002年开始进行消除含铅汽油的运动时, 汽油中的铅是对人类健康最严重的环境威胁之一。据估计, 禁止使用含铅汽油每年可防止120多万人过早死亡, 提高儿童的智商, 为全球经济节省2.45万亿美元, 并降低犯罪率。



10 环境署新闻稿, 2021年8月31日。含铅汽油时代结束, 消除了对人类和地球健康的一大威胁。<https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/era-lead-petrol-over-eliminating-major-threat-human-and-planetary>。

图2
平流层臭氧消耗历史上的里程碑

人们广泛认为《蒙特利尔议定书》是一个成功的范例，表明当科学界、外交界和私营部门合作执行国际环境协定时，以及当表1所列的多种科学与政策衔接渠道得到协调利用时，环境多边主义可以取得何等成就。我们对臭氧层科学的了解得到了四年一度的臭氧消耗科学评估的有力支持。还必须承认，解决臭氧层消耗问题的进程始于1980年代中期，此后花了许多年才得到解决。了解臭氧消耗与气候变化之间的复杂联系以及最近的政府间评估发现的负反馈循环，对于《议定书》的成功（如《基加利修正》）和就这一办法达成共识至关重要。



成败原因

不清楚哪种政策制定参与最有效。表1说明,不同的科学与政策衔接机制会实现不同的功能。然而,缺乏关于这些不同机制效果如何的资料。与大多数旨在改善政策成果的举措一样,很难将成功和影响仅仅归功于某种科学与政策衔接战略。在决策和社会讨论中,是将科学证据同其他因素(政治、社会、经济、伦理等)一并考虑的。会根据具体情况对这些因素进行加权,因此科学证据可能与其他合法利益相竞争。

经社部联合国公共行政专家委员会确定了**成功实施科学与政策衔接的一般原则**¹²:

- 科学与政策衔接通常是包含在广泛的**国家知识生态系统中、由边界组织和个人组成的针对具体问题的网络(例如,法定机构中包含的委员会或专家小组)**。
- 科学与政策衔接主要针对**非结构化(通常有争议)的政策问题,目标是共同提出问题并将其结构化,并共同开发证据,为解决方案提供参考**。
- 科学与政策衔接中的**边界工作应承认政策问题和所运用知识这两者的社会建构性质**。
- 科学与政策衔接中的**边界工作是一个非线性的迭代过程,可以随着政策问题的演变而演变,两者相互依赖(相互影响)**。

政策难以得到采纳的原因何在?缺乏迭代性和包容性?社会科学文献中有大量关于如何衡量科学与政策衔接办法是否成功的理论。主导理论是,科学与政策衔接机制如果可以减少科学不确定性和公众争议,并且可信、合法和切合实际,即可视为成功。但是,即使用于处理失败的科学与政策衔接办法是可信、合法和切合实际的,可能仍然无法成功。这表明,要最大限度地提高可信度、合法性和切合实际程度,可能还需要其他外部因素。从成功案例中获得的经验表明,这些因素可以界定为“迭代性”和“包容性/代表性”。

成功的关键要素:迭代性对话——科学、政策和利益攸关方。“迭代性”定义为“超越简单重复的持续多方向互动,借鉴以往的做法,从成功和失败中学习,并促进所有参与者中建设性关系和知识本身的演进¹³”。有人认为,科学与政策衔接机制在促进科学、政策和利益攸关方之间的迭代性对话时,可能会产生更大的影响。这表明,应该考虑的不仅是综合知识的最终公布产品,还有导致其产生的过程和相互作用。

迭代过程——和科学本身一样重要。任何过程都会涉及不同的观点和利益。在广泛的行为体中间收集和商讨科学结论对政策的意义这一迭代过程,与编写的评估文件一样也是、甚至更是科学与政策衔接所产生影响的一部分。有人认为,行为体之间的互动会影响其“信念、价值观和行为”,而且“加强研究人员和政府代表在多边协定中以迭代方式交流知识的机会,对其成功具有决定性意义¹⁴”。

12 联合国经济和社会事务部。2021年。公共行政专家委员会关于科学与政策衔接的战略指导说明。2021年3月。

13 Sarkki S., R. Tinch, J. Niemela, U. Heink, K. Waylen, J. Timaeus, J. Young, A. Watt, C. Neßho, S. van den Hove (2015) Adding 'iterativity' to the credibility, relevance, legitimacy: A novel scheme to highlight dynamic aspects of science-policy interfaces. *Environmental Science & Policy* 54, pp. 505–512.

14 Rioussset P., C. Flachsland, and M. Kowarsch (2017). Global environmental assessments: Impact mechanisms. *Environmental Science & Policy* 77. pp. 260–267.

需要更加动态和迭代性的办法来实现科学与政策衔接

从科学到政策的过程很少是单行道，而是曲折来回的。过去人们认为科学与政策之间的联系是一个线性过程，其中科学信息由科学家产生，然后传递给制定必要政策的决策者¹⁵。这种“单向”模式似乎不能很好地描述科学与政策衔接进程如何在当今世界为环境署发挥作用。然而，在某些情况下，如果将科学应用于明确界定的情境，在其中已就如何提出一个问题以及解决问题所需的知识类型达成了共识，则仍可将其用作一种规范模式。

环境署以实际行动和执行工作为基础的“政策制定与社会”迭代进程。对环境署而言，科学往往并非应用于具体、明确的情况。一个较为现实的描述性和规范性模型是迭代性的。在这种科学与政策衔接机制模式中，专家、非专家和政策专业人员共同查明相关的知识差距以及填补这些差距所需的证据类型。这似乎更准确地描述了环境署最近对科学与政策衔接采取的办法是如何发挥作用的，以及今后应如何考虑科学与政策衔接战略。环境管理和治理方面的经验表明，在明确地将科学、政策和社会联系起来，并考虑到将以迭代方式影响社区和自然系统的实际、具体行动时，科学与政策衔接最为有效。¹⁶

科学不是在社会或政治真空中运行的。有人认为科学与政策衔接是科学与政策之间一种并不复杂的关系，只需将知识以线性方式从专家传递给决策者，但冠状病毒病（COVID-19）大流行使这种观念成为泡影。这场疫情是一种集体行动问题的最新和最显著的表现。这是一次对科学的压力测试，使人得以对流行的科学与政策衔接模型进行审视。COVID-19的威胁表明，科学不是静态的，而是受到其发展所处的社会和文化的的影响，同时也影响社会和文化。¹⁷随着科学继续与时俱进，要将证据纳入决策，就需要科学与政策衔接模型有意允许出现不同的观点，同时保护独立性、透明度和信任，因为存在相互竞争的科学观点和政策方略。



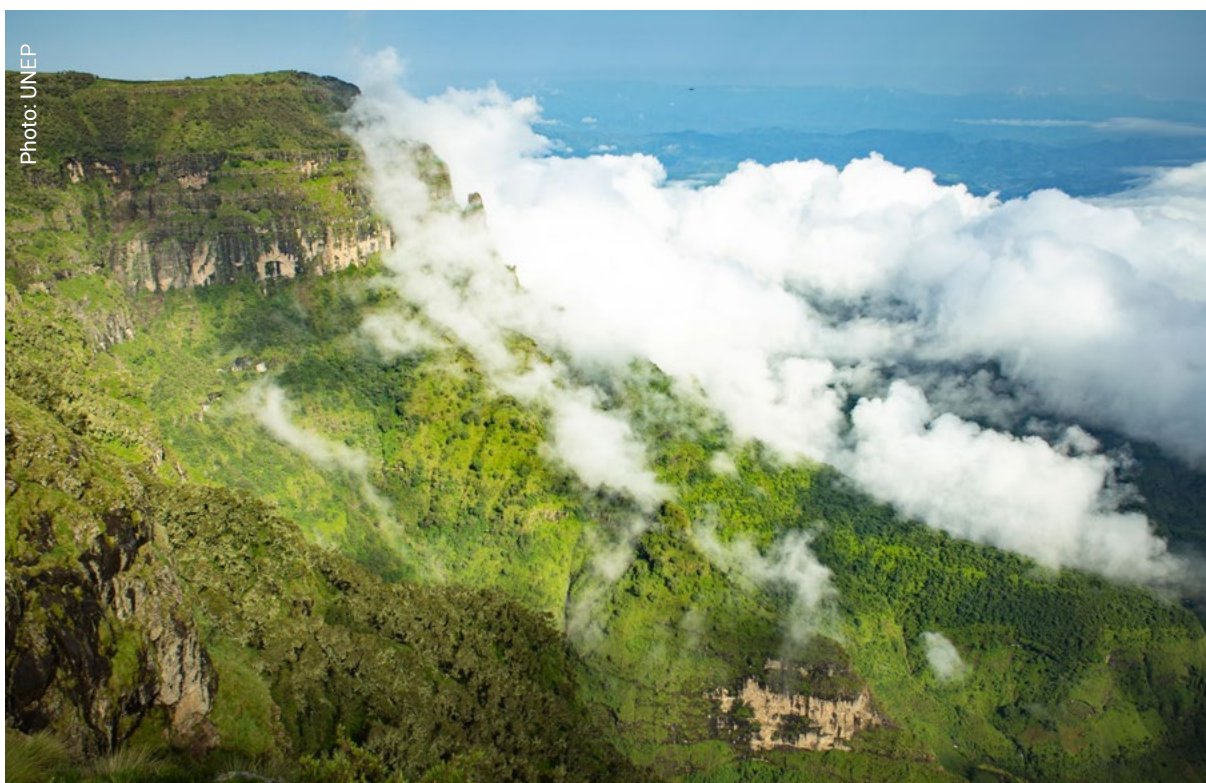
Photo: UNEP

借鉴跨学科社会科学，以解决观点不同的问题。学者和从业人员都认识到，由于不同的利益攸关方对世界的看法不同，政策过程可能复杂而矛盾。除了提供证据之外，科学政策活动现在还力求促进利用证据来制定具体政策，同时提供关于某些政策选择所产生影响的见解，大大提高社会科学（特别是经济学）和跨学科做法在解决观点不同的问题上发挥的作用。

15 Dunn, G., and Laing, M. 2017, Policy-makers Perspectives on Credibility, Relevance and Legitimacy (CRELE). Environmental Science and Policy 76: 146-152.

16 联合国环境规划署，2021年。《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。

17 Ball, P., 2021. What the COVID-19 pandemic reveals about science, policy and society. Interface Focus, 11(6), p.20210022. <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsfs.2021.0022>.



必须承认和应对代表不同且往往相互冲突的价值观和利益的政治行为体的作用。科学与政策衔接方面从业人员的任务是揭示和澄清关于政策价值的争议,并探讨可用于应对环境问题的政策选择的可行性和后果。

当前的科学与政策衔接战略在应对疫情时未能考虑到不同的科学观点,这却导致了两个积极的事态发展。第一,现在非常清楚的是,科学与政策衔接机制必须采用能够就提出问题并将其结构化达成共识的迭代进程,以综合来自多个角度的证据。科学与政策衔接进程必须有助于促进科学证据的交流,并将其置于周围社会价值观的背景下。第二个积极的事态发展是,疫情催生了大量的“从证据到政策”的跟踪系统。这些情况对环境署的意义将在下文讨论。

为环境署制定新的科学与政策衔接战略:基本前提条件

环境署未来的科学与政策衔接办法应以四个前提条件为基础,才能取得成功。这些都是基于针对各项行动和工具进行能力建设需要:



数字化转型



数字化转型, 实现开放、可获取和透明的数据、信息和知识;



大力强调**提出解决办法**, 而不是强调环境挑战和障碍;



与**多种决策者**接触;



包容**更多样化的利益攸关方**。

双速转型:私营部门高速发展;公共部门落后。数字化转型正在使科学界内外以及公共和私营部门之间的想法、数据和知识共享得到前所未有的加快。数字化在私营部门的进展异常迅速,而公共部门和民间社会(包括一些科研人员)将进一步落后,这是一个真正的风险。如果这一差距继续扩大,将失去大量解决全球三大危机和在实现可持续发展目标方面取得进展的机会。

有效的科学与政策衔接取决于顺畅地获得最佳可得数据、信息和知识。虽然当今世界任何地方的几乎任何人都可以立即获得信息,但科学家和决策者仍然缺乏持续和迅速获得信息的途径,从而就紧迫的全球环境挑战作出合理的决定。根据环境署2021年的一份报告¹⁸,在涵盖《2030年议程》下可持续发展环境层面的92个可持续发展目标指标中,58%的指标由于缺乏数据而无法衡量。

为地球建立开放数据基础设施和数字生态系统,还需要全球环境数据的原则、保障措施、标准和规范。因此,需要广泛拥有和使用数据,数据持有者对各国政府和人们都要负责。虽然开放获取是一种选择(例如,见教科文组织正在进行的开放科学倡议¹⁹),但用户必须能够相信数据是优质的,并且用户的隐私和知识产权会得到保护。用户将进一步希望得到保证,即处理这些数据的算法是透明的,以防止可能用来操纵政策、市场和公众舆论的虚假环境数据得到传播。

环境数据大幅增加。收集环境、经济和其他数据的人和实体(公共和私营)的数量也有了大幅增长。这体现在其使用的方法上,包括卫星和无人机、远程摄像头和其他传感器、物联网和手机应用程序。分析这些数据的方法变得越来越复杂,向决策者通报这种分析的手段也是如此。

18 联合国环境规划署, 2021年。《衡量进展:环境和可持续发展目标》。

19 联合国教科文组织开放科学倡议, <https://www.unesco.org/en/natural-sciences/open-science>。

环境署拥护数字化转型。数字化正在影响并将继续影响的，不仅有报告的编制和传播方式，而且有行为体联盟的组织方式、运动的开展方式以及政府间政策制定平台的工作方式。环境署的《2022-2025年中期战略》确认了这一转型的重要性，该战略包括一个数字化转型次级方案，重点是通过应用数据、数字技术和解决方案来加快实现和扩大环境可持续性。因此，环境署将在环境署的数字化转型参与中明确侧重于科学与政策衔接，力求加强环境署可向会员国和利益攸关方提供的工具。



提出解决方案

向提出和评估政策解决方案迈出的决定性一步。虽然仍将期望环境署强调环境挑战的性质，但利益攸关方越来越期望环境署更加重视提供解决方案以及通过情况设想、预测性分析和新一代综合评估模型等方式评估解决方案的影响^{20,21}。科学与政策衔接要求不断平衡科学的客观性以及在政治背景下讨论问题的必要性，同时也为决策者提供工具，在面对不完整、不确定或矛盾的信息时探索解决难题的替代办法。

从介绍环境状况到介绍可能的解决方案。方框4概述了旗舰《全球环境展望》进程如何随着时间的推移从关注问题演变为综合来自多个角度的证据，从而提供了政策解决办法。

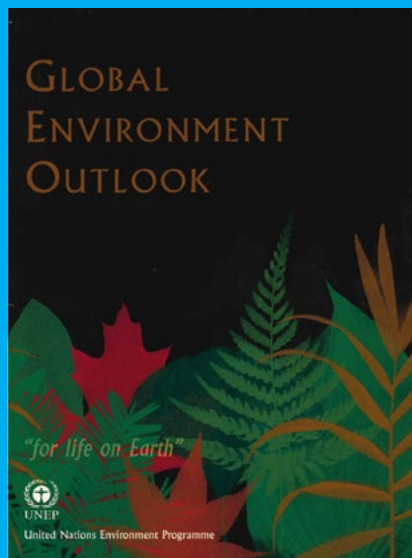
20 Pereira et al., 2021. Advancing a toolkit of diverse futures approaches for global environmental assessments. *Ecosystems and People*, 17(1):191-204.

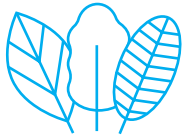
21 Kowarsch, et al., 2017. A road map for global environmental assessments. *Nature Climate Change*, 7(6), pp.379-382.

《全球环境展望》的演变： 从环境状况到政策解决方案

环境署的《全球环境展望》自1995年创办以来,为环境署政策制定工作的诸多方面提供了参考。《全球环境展望》已从一份主要评估环境状况的出版物发展成为一个迭代性共同创造进程,研究不同的政策解决办法和应对环境挑战的全球政策对策的成效。关于政策分析和评估的最广泛工作内容公布于2019年3月的第六期《全球环境展望》。在该出版物中,有10章专门讨论制定政策成效评估的方法,然后将其应用于世界各地的25项案例研究。这项分析的主要结论是,意图在环境问题发生后进行清理的政策不会很有效,而解决环境问题根源的政策通常会产生更大的影响。

由于有了这些结论,会员国开展了为期两年的努力,以确定《全球环境展望》进程及其出版物的今后走向。这项工作一个关键成果是,《全球环境展望》不仅应当分析问题和可能的解决办法,而且应当扩大其在能力建设、知识生成和向会员国提供政策支持方面的工作。认识到环境署的科学与政策衔接必须超越对环境问题的简单分析,而扩大到提供支持服务,这是一个令人兴奋的新发展。这将使《全球环境展望》不仅能够审查正在发生的情况,而且还能帮助会员国开辟如何解决这些环境挑战的途径。





与不同决策者接触

科学影响政策的一个前提条件是与一系列决策者广泛接触。科学与政策衔接和社会政治讨论会借鉴和发扬全球、区域和国家各级的包容性和分配性环境多边主义。这意味着科学与政策衔接的设计应基于这样一种认识，即虽然科学通过检验多种暂时假设的严谨过程来取得进步，但有效的决策必须依靠包容性的讨论和磋商。科学与政策衔接实际上可以视为一种不同行为体的共同创造，其中包括科学家、政策专家、政府官员、地方社区和私营部门利益。



包容更多样化的利益攸关方

环境署致力于继续朝着开放科学的方向前进，更深入地关注通过协作网络开发和分享的透明和可获取的知识和证据。

超越表面文章：确保青年、妇女和土著人民有意义地参与，并确保公平代表性。如前所述，与具有不同知识和经验的人接触，有利于科学与政策衔接以及围绕这些衔接的社会政治讨论。

让年轻人切实参与。当今的青年会为最紧迫的全球挑战带来创新的想法和解决办法。需要他们的激情、创造力和指导来加强环境科学和政策，实现更健康、更美好的未来。利用这些声音作为变革的力量，将可进行倡导、创新和施加压力，在代际和代内建立新的社会契约，从而促进科学与政策的衔接。通过《2030年青年战略》和《我们的共同议程》，联合国确定了与青年有效合作和为青年有效工作的途径，使之成为有意义参与的路线图。因此，参考上述情况，环境署正在努力深化和加强青年的参与，在已有进展的基础上再接再厉。

确保注重女性。女性在科学和决策中的作用历来没有得到充分重视。X射线、环境运动、甚至暗物质的发现都要归功于女科学家的工作，然而在大多数情况下，她们很少得到认可。女科学家可在科学领导和促进更强、更具包容性的科学与政策衔接方面起到至关重要的作用。包容就是给目前没有参与的群体一个参与的机会，支持其参与更广泛的决策进程，以确保其权利和需求得到承认。包容性办法认识到，人与人不同，需要不同的支持和资源，以确保实现其权利。环境署必须继续解决这些性别不对称问题，并努力实现一个科学进步不受性别偏见和成见阻碍的未来。

科学必须包含充分的地域代表性，包括全球南方的大力参与以及土著和地方知识的话语权，并以“开放科学”原则为基础。显然还需要通过扩大包容和加大公共投资，加强来自全球南方和在全球南方的科学话语权。事实上，更具包容性、更多样化的知识体系可以推动从科学到政策更成功的过渡。人们日益认识到，土著知识和经验知识是重要的来源。科学与政策衔接必须寻找更好的方法来共同设计研究议程。科学家应考虑到地方社区和土著人民



Photo: UNEP

的知识和经验,因为他们对自然有深刻了解,并且在采取行动缓解和适应不断变化的环境条件方面,他们也有经验。在地球和社会经济面临紧迫挑战的背景下,要制定可持续和创新的解决方案,就需要开展高效、透明和充满活力的科学工作,这种工作不仅来自科学界,而且来自全社会。²² 科学界最近对冠状病毒病大流行的反应,表明了开放科学可以如何加快实现应对全球挑战的科学解决方案。^{23,24}

让私营部门参与进来。人们也日益认识到私营部门在环境与发展方面的作用。私营部门的专家从业人员等人拥有可有助于制定有效环境政策的重要知识,但这些知识在很大程度上尚未得到利用。将企业纳入科学与政策衔接非常重要,这不仅是因为它们具备知识,而且因为企业在应对危机时的行动往往比政府快得多。



-
- 22 Gluckman, P.D., A. Bardsley, M. Kaiser.2021. Brokerage at the science-policy interface: from conceptual framework to practical guidance. *Humanities and Social Sciences Communications*, 8 <https://doi.org/10.1057/s41599-021-00756-3>.
- 23 Kadakia, K.T., Beckman, A.L., Ross, J.S. and Krumholz, H.M., 2021. Leveraging open science to accelerate research. *New England Journal of Medicine*, 384(17), p.e61.
- 24 Guimón, J. and Narula, R., 2020. Ending the COVID-19 pandemic requires more international collaboration. *Research-Technology Management*, 63(5), pp.38-41.

环境署科学与政策衔接新办法的工具

建议采用的工具和办法。上一节强调了以下方面的重要性：走上数字化转型道路；逐渐积极主动地确定解决方案并支持其实施；与各种决策者接触，并确保纳入广泛的利益攸关方。基于这些前提条件，建议环境署在科学与政策衔接的参与工作中采用以下工具和办法。同样地，人们认识到，能力建设对于成功地采纳和应用这些工具至关重要。

前景扫描与战略前瞻

所有组织的目标都是更加积极主动地面向未来。然而，有远见的组织也意识到，这样的道路不仅仅就是充分了解趋势，以做出更好的预测。这些组织明白，通过培养更深入的战略远见和开展“未来领域”研究，可以开发一套广泛的有用工具，以支持前景扫描和战略规划。

除了战略前瞻之外，环境署还将开展前景扫描。全球各地都在进行前景扫描，用于在创新和趋势的早期发展阶段对其进行识别、评估和确定优先次序。这使决策者能够更好地了解情况，为变革做好准备。环境署的《2012年前瞻报告》是对前景扫描采取定性方法的一个例子²⁵。前景扫描的常规办法包含四个步骤：

- 制定舍弃“不相关信号”的筛选标准和方法；
- 用于评估信号的优先次序标准和方法；
- 信号评估；
- 前景扫描结果的传播与评价。

前景扫描与战略前瞻。前景扫描已经发展成为一个日益使用人工智能进行的常规过程。环境署力求在战略前瞻的基础上将前景扫描职能常规化。

战略前瞻包括前景扫描，但更具过程驱动性质，用于帮助决策。它往往包括多个利益攸关方，并包括对替代设想情况的考虑。前瞻过程试图进行意义检查阶段的工作（即特定问题对于特定背景是否重要，以及是否需要应对）。如Cuhl(2020)²⁶所述，前瞻包含更多对话并着眼于长远未来，这可能会影响战略、活动和规划。

追踪影响：从证据到政策的跟踪

环境署致力于履行里约成果文件《我们希望的未来》第88段的承诺，并作为全球环境领导机构发挥作用。然而，随着环境挑战日益增加，环境署需要进一步了解其政策制定举措在何种程度上对可持续发展的环境层面产生积极影响。环境署跟踪其出版物所产生影响的工作主要侧重于正式评价和跟踪出版物采纳情况统计数据。虽然持续跟踪是必要和有价值的，但环境署应扩大对其所有出版物的影响监测。

从危机中学习：COVID-19相关政策制定跟踪。从证据到政策的跟踪已成为COVID-19相关政策研究的一个重要方面。新开发系统的例子包括：国际政府科学咨询网络(INGSA)科学政策跟踪工具²⁷、伦敦大学学院EPPI中心制作的国际公共政策观察站动态地图²⁸，以及牛津大学的牛津超级跟踪工具²⁹。

INGSA科学政策跟踪工具列出了许多国家与大流行病应对有关的政府政策决定。它还旨在将这些决定与科学所产生证据的具体各点联系起来，尽管跟踪工具的这一方面尚未完成。指出这一点本身就耐人寻味，因为这可能是由以下三个原因中的一个或多个导致的：难以精确定病毒学/流行病学结论与具体公共决定之间的因果关系；某个政策决定不存在科学依据；或者科学依据尚未确定，因此证据与政策之间的联系实际上是不可能的。

²⁵ 2016年、2017年、2018/9年和2020年的《前沿报告》侧重于环境署关切的新出现问题的，这些有时成为了真正的问题。例如，2016年的报告包含关于人畜共患病构成风险的一章。

²⁶ Cuhls, K.E., 2020. Horizon Scanning in Foresight—Why Horizon Scanning is only a part of the game. *Futures & Foresight Science*, 2(1), p.e23.

²⁷ Allen, K., et al (2020), Tracking global evidence-to-policy pathways in the coronavirus crisis: A preliminary report. INGSA

²⁸ <https://covidandsociety.com>

²⁹ <https://supertracker.spi.ox.ac.uk>

国际公共政策观察站表示,它正在“调动全球知识来研究 COVID-19 的社会影响”,并制作了一张系统回顾关于 COVID-19 的社会科学研究证据的“动态地图”。

牛津超级跟踪工具是一个全球目录,包含数百个与 COVID-19 相关的政策跟踪工具和调查项目。这个元跟踪器旨在协助研究人员和决策者跟踪数量快速增长的数据源。

这些侧重疫情的政策跟踪工具的出现引起了人们对侧重自然资源的较早政策数据库的关注,如粮农组织的粮食和农业政策决策分析 (FAPDA) 数据库³⁰,其中含有世界各地 100 个国家的 10 000 多项国家政策决定和 2 000 个国家政策框架。FAPDA 的目标是支持各国政府、发展伙伴、区域经济组织、民间社会组织、研究人员、决策者和私营部门等利益攸关方查明政策趋势并为讨论提供参考。粮农组织还有一个法律数据库 (FAOLex),用于跟踪粮农组织的政策决定与区域和国家法律法规发展之间的关系。

行为科学的应用

科学与政策衔接长期以来主要依靠物理科学和自然科学作为全球环境评估的基础。虽然这种依赖是必要的,而且往往不可避免,但其会导致有意或无意地排除其他研究领域,而这些领域可能会为如何应对科学揭示的挑战提供宝贵见解。例如,改变人类行为可能是可持续性诸多要素的关键。然而,决策者没有利用认知科学和行为科学的进步来促进可持续的决定和行为,而是依靠提供信息、制定财政激励措施或援引法律禁令。事实证明,旨在向公民提供信息和激励自愿性可持续行为的传播战略往往效率低下。

来自行为科学和认知科学的最先进知识可有助于确定阻挡行为向更可持续生活方式转变的障碍。例如,是什么激励人们采取行为来促进可持续性?新的研究正在探讨这个问题和类似的问题,并开始提出行为杠杆和干预战略,以加强个人对环境问题采取行动的动机,并通过克服处理限制、利用不同的激励制度和促进决策来增加可持续的行为。系统地应用行为科学是联合国广泛转型的一个要素,将会提高其效力。

考虑环境管理和治理的行为方面并将其纳入主流的措施,应成为确保安全和建设性环境的政策和行动的基础。加强行为科学能力将是环境署的一个关键领域,将会努力扩大其在各个工作流程中的应用(和能力),这些流程包括综合评估、预测性见解/分析和数字化工具。《绿色微行动手册》已经在 100 多所大学进行了试点,以探索不同的默认设置和激励措施如何改变行为;这个试点项目很好,但仍然任重道远³¹。在此背景下,不妨回顾一下,环境署的《2022-2025 年中期战略》认识到了行为科学在加强科学与政策衔接方面的重要作用和变革潜力。

30 <https://www.fao.org/in-action/fapda/fapda-policy-database/fr/>

31 联合国环境规划署,全球资源信息数据库阿伦达尔中心和行为研究小组(2020)。《绿色微行动手册:40 个点亮绿色校园的微行动》。环境署和全球资源信息数据库阿伦达尔中心。

用于评估影响的高级衡量标准

世界银行2014年进行的分析表明, 只有13%的政策报告被下载至少250次, 而31%以上的政策报告从未被下载过。将近87%的政策报告从未被引用³²。

环境署的主要报告被下载数十万次, 并得到广泛的新闻媒体报道。最近, 环境署开展了为期六个月的协商进程, 以审查其出版物的影响范围、采纳和使用情况。对会员国代表的调查以及对所有工作人员和某些出版物作者的内部调查显示, 环境署出版物的影响范围和使用情况千差万别。虽然数据很难获得也并非全部可靠, 但一些旗舰出版物的下载高达数十万次, 而一些技术报告只有几百次。一份出版物的信息可能被数千家媒体报道, 并传达到数百万的推特受众。Altmetric和Dimensions等引用和跟踪数据库表明, 许多这类产品在其他出版物、消息来源和政策文件中都有提及。

影响范围和参与程度的差异很难具体说明, 但一般与以下方面相互关联: 为产品给予了多少额外传播关注 (更多关注会扩大影响范围)、出版物的技术或区域特性、出版物是独立的还是带有改写或翻译内容以方便使用的补充附加产品, 以及其时事性和及时性。

对环境署会员国的调查显示, 篇幅较短和分析性较强的产品更受欢迎。关于环境署的目标政策制定者和塑造者的会员国调查表明, 所调查的许多出版物未被全文阅读, 篇幅较短、分析性较强和适应当地情况的产品更受欢迎。尽管如此, 但答复者表示, 他们分享了知识产品, 并提供了许多用到具体出版物的国家政策进程的例子。出版物作者提供了证据, 表明其出版物已被翻译、用于立法或用于其他用途。环境署面临的挑战是从这种比较临时性的反馈转向更加系统化的进程, 利用其科学和知识来跟踪和了解使用情况, 并改进其可用来将科学纳入政策的途径。

调查显示, 环境署出版物的影响和采纳程度确实很高, 但很难确定影响和采纳是发生于科学与政策衔接还是其他领域, 即学术界、媒体或公众。难点是超越这些数字, 深入了解实际使用情况, 以及用途和用户的人口统计数据。

参与科学与政策衔接工作的其他联合国机构已经较为细致地处理了这一问题。例如, 世界银行的一项研究鼓励联合国开发计划署(开发署)进行投入, 用于详细分析其自身知识产品的影响。开发署目前正在开发一个支持知识产品的系统, 其中包括跟踪、反馈、质量保证和评估。

³² 世界银行(2014),《哪些世界银行报告被广泛阅读?》,6851号政策研究工作文件。

下一步行动

为了实现更好的科学与政策衔接,环境署需要更充分地支持会员国,并大力加强在政策中采纳科学,利用新的和现有的途径,包括数字化转型和数字工具,更多接触非传统知识及更广泛的科学家和利益攸关方,以及制定用于评估影响的绩效衡量方法。

为帮助实现这一目标,环境署将使用以下工具:

前景扫描:

环境署将设立一个正式的“前景扫描”职能。目的是使环境署具有前瞻能力,以更好地预测和应对新出现的环境问题。

从证据到政策的跟踪:

环境署将与合作伙伴一同探索开发定制的环境政策跟踪工具。这意味着采用“变革理论”或“影响价值链”办法。

行为科学:

加强行为科学能力将是参与工作的一个关键领域,将会努力支持工作人员在环境署所有工作流程中加强应用(和能力),这些流程包括综合评估、预测性见解/分析和数字化工具。

知识产品的高级衡量标准:

根据2022-2025年中期战略和工作方案,环境署将为知识产品和更广泛的科学与政策衔接建立一套新的衡量标准和业绩指标。



References

- Allen, K., Buklijas, T., Chen, A., Simon-Kumar, N., Cowen, L., Wilsdon, J. and Gluckman, P., 2020. Tracking global evidence-to-policy pathways in the coronavirus crisis: a preliminary report.
- Cuhls, K.E., 2020. Horizon Scanning in Foresight—Why Horizon Scanning is only a part of the game. *Futures & Foresight Science*, 2(1), p.e23.
- Ball, P. 2021. What the COVID-19 pandemic reveals about science, policy and society. *Interface Focus*, 11(6), p.20210022.
- Cvitanovic, C. and Hobday, A.J., 2018. Building optimism at the environmental science-policy-practice interface through the study of bright spots. *Nature communications*, 9(1), pp.1-5.
- DeSombre, E.R. 2000. The Experience of the Montreal Protocol: Particularly Remarkable, and Remarkably Particular. *UCLA Journal of Environmental Law and Policy* 19
- Dunn, G., and Laing, M. 2017. Policy-makers Perspectives on Credibility, Relevance and Legitimacy (CRELE). *Environmental Science and Policy* 76: 146-152
- European Commission 2020. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on an EU strategy to reduce methane emission. COM663 final. Brussels, 14.10.2020
- Ford, J., Maillet, M., Pouliot, V., Meredith, T. and Cavanaugh, A., 2016. Adaptation and indigenous peoples in the United Nations framework convention on climate change. *Climatic Change*, 139(3), pp.429-443.
- Gluckman, P.D., A. Bardsley, M. Kaiser. 2021. Brokerage at the science-policy interface: from conceptual framework to practical guidance. *Humanities and Social Sciences Communications*, 8 <https://doi.org/10.1057/s41599-021-00756-3>.
- Goldstein, N.J., Cialdini, R.B. and Griskevicius, V. 2008. A room with a viewpoint: Using social norms to motivate environmental conservation in hotels. *Journal of consumer Research*, 35(3), pp.472-482.
- Guimón, J. and Narula, R., 2020. Ending the COVID-19 pandemic requires more international collaboration. *Research-Technology Management*, 63(5), pp.38-41.
- Guston, D. 2001. Boundary Organizations in Environmental Policy and Science: An Introduction. *Science, Technology, & Human Values* 26(4): 399–408.
- Jasanoff, S. and Wynne, B. 1998. Science and decision making. In: Rayner, S., Malone, E. (Eds.), *Human Choice and Climate Change*. Volume 1: The Societal Framework. Pacific Northwest Labs, Battelle Press, Richland, WA, pp. 1–88.
- Jasanoff, S. 2003. Technologies of humility: Citizen participation in governing science. *Minerva* 41(3): 223-244.
- Jensen-Ryen D.K. and German L.A. 2018. Environmental science and policy: A meta synthesis of case studies on boundary organizations and spanning processes. *Science and public policy*, 46 (1): 13-27. academic.oup.com/spp/article/46/1/13/4960916
- Maria, D.L., Maria-Therese, G. and Ece, K., 2020. Global adaptation governance: Explaining the governance responses of international organizations to new issue linkages. *Environmental Science & Policy*, 114, pp.204-215. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.07.027>.
- Minx, J.C., Callaghan, M., Lamb, W.F., Garard, J. and Edenhofer, O., 2017. Learning about climate change solutions in the IPCC and beyond. *Environmental Science & Policy*, 77, pp.252-259. <https://treaties.un.org/pages/Treaties.aspx?id=27&subid=A&lang=en>
- IPCC, 2021: Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M. I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T. K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press.
- Jensen, D. and J. Campbell. 2019. The Case for a Digital Ecosystem for the Environment. IISD/SDG Knowledge Hub. <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/36447/CDEE.pdf>
- Kadakia, K.T., Beckman, A.L., Ross, J.S. and Krumholz, H.M., 2021. Leveraging open science to accelerate research. *New England Journal of Medicine*, 384(17), p.e61.
- Kowarsch, M., Jabbour, J., Flachsland, C., Kok, M.T., Watson, R., Haas, P.M., Minx, J.C., Alcamo, J., Garard, J., Riousset, P. and Pintér, L. 2017. A road map for global environmental assessments. *Nature Climate Change*, 7(6), pp.379-382.
- Obiero, K., T. Lawrence, J. Ives, S. Smith, F. Njaya, R. Kayanda, H. Waidbacher, D. Olago, E. Miriti, R.E. Hecky. 2020. Advancing Africa's Great Lakes research and academic potential: Answering the call for harmonized, long-term, collaborative networks and partnerships. *Journal of Great Lakes Research*, 46:1240-1250. <https://doi.org/10.1016/j.jglr.2020.02.002>
- Pereira, L., Kuiper, J.J., Selomane, O., Aguiar, A.P.D., Asrar, G.R., Bennett, E.M., Biggs, R., Calvin, K., Hedden, S., Hsu, A. and Jabbour, J., 2021. Advancing a toolkit of diverse futures approaches for global environmental assessments. *Ecosystems and People*, 17(1):191-204.
- Pielke, R. 2007, *The Honest Broker: Making Sense of Science in Policy and Politics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rare and The Behavioural Insights Team. (2019). *Behavior Change For Nature: A Behavioral Science Toolkit for Practitioners*. Arlington, VA: Rare.
- Riousset P., C. Flachsland, and M. Kowarsch (2017) Global environmental assessments: Impact mechanisms. *Environmental Science & Policy*, 77. pp. 260–267.
- Rowland, W. 1972. *The Plot to Save the World: The Life and Times of the Stockholm Conference on the Human Environment*. Toronto: Clarke, Irwin & Co.
- Sarkki, S., R. Tinch, J. Niemela, U. Heink, K. Waylen, J. Timaeus, J. Young, A. Watt, C. Neßho, S. van den Hove (2015) Adding 'iterativity' to the credibility, relevance, legitimacy: A novel scheme to highlight dynamic aspects of science-policy interfaces. *Environmental Science & Policy*, 54. pp. 505–512.

- Secretariat of the Convention on Biological Diversity 2020. Global Biodiversity Outlook 5 – Summary for Policy Makers. Montréal. United Nations Department of Economic and Social Affairs. 2021. CEPA strategy guidance note on the Science-policy interface. March 2021.
- United Nations Environment Programme 2021. Making Peace with Nature: A scientific blueprint to tackle the climate, biodiversity and pollution emergencies. Nairobi.
- United Nations Environment Programme 2019. Global Environment Outlook – GEO-6: Healthy Planet, Healthy People. Nairobi. DOI 10.1017/9781108627146
- United Nations Environment Programme 2021. Measuring Progress: Environmental and the SDGs. Nairobi.
- United Nations Environment Programme 2021. Global Climate Litigation Report: 2020 Status Review. Nairobi.
- United Nations 2021. Our Common Agenda: Report of the Secretary-General. 10 September 2021. New York.
- United Nations Environment Programme, GRID-Arendal and Behavioural Insights Team. 2020. The Little Book of Green Nudges: 40 Nudges to Spark Sustainable Behaviour on Campus. UNEP and GRID-Arendal.
- United Nations 2021b. Multi-stakeholder Forum on Science, Technology and Innovation for the Sustainable Development Goals. High-level political forum on sustainable development. Convened under the auspices of the Economic and Social Council. July 2021. E/HLPF/2021/16 https://sdgs.un.org/sites/default/files/2021-06/2021-STI-Forum-summary-advance_1.pdf
- United Nations 2021c. In Praise of the “Great Open Conversation of Science”: A summary of key messages from the 2nd United Nations Open Science Conference. 21–23 July 2021.
- United Nations 2021. Multi-stakeholder Forum on Science, Technology and Innovation for the Sustainable Development Goals. High-level political forum on sustainable development. Convened under the auspices of the Economic and Social Council. July 2021. E/HLPF/2021/16 https://sdgs.un.org/sites/default/files/2021-06/2021-STI-Forum-summary-advance_1.pdf
- United Nations 1972. UN Conference on the Human Environment, 5-16 June 1972, Stockholm. <https://www.un.org/en/conferences/environment/stockholm1972>
- United Nations 1972. Report of the United Nations Conference on the Human Environment. Stockholm, 5-16 June 1972. <https://undocs.org/en/A/CONF.48/14/Rev.1>
- Vadrot, A.B.M., M. Akhtar-Schuster, R.T. Watson. 2018. The social science and the humanities in the intergovernmental science-policy platform on biodiversity and ecosystem services (IPBES). *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 31 (S1): S1-S9.
- Van der Linden, S., Leiserowitz, A., Rosenthal, S., Maibach, E. 2017. Inoculating the Public against Misinformation about Climate Change. *Global Challenges* 1, 1600008.
- Van den Hove, S. (2007). A rationale for science–policy interfaces. *Futures*, 39(7): 807–826. <http://dx.doi.org/10.1016/j.futures.2006.12.004>
- Van Valkengoed, A. M., and Steg, L. (2019). Meta-analyses of factors motivating climate change adaptation behaviour. *Nature Climate Change*, 9(2), 158-163.
- Wallbott, L., 2014. Indigenous Peoples in UN REDD+ Negotiations: “Importing Power” and Lobbying for Rights through Discursive Interplay Management. *Ecology and Society*, 19(1).
- World Bank. 2021. The Changing Wealth of Nations 2021: Managing Assets for the Future. Washington, D.C.
- World Bank 2014. Which World Bank Reports are Widely Read? Policy Research Working Paper 6851.





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

