

科学研究动态监测快报

2019年3月1日 第5期（总第346期）

资源环境科学专辑

- ◇ 国际机构发布兴都库什-喜马拉雅地区的综合评估报告
- ◇ UNEP 提出 2018—2019 年 5 大新兴环境问题
- ◇ 英国国家科研与创新署提出“零塑料”解决方案
- ◇ 国际机构共同应对电子垃圾问题
- ◇ 德国宣布支持泥炭地健康发展倡议
- ◇ 国际食品安全大会推动全球食品安全
- ◇ 海洋变暖是造成珊瑚礁全球衰退的主要原因
- ◇ 南极洲海洋钻探考察揭示冰盖流失严重地区的气候历史
- ◇ 从地下水中去毒砷的技术综合分析
- ◇ 美科学家首次发现以甲烷为食的深海螃蟹

中国科学院兰州文献情报中心
中国科学院资源环境科学信息中心

中国科学院兰州文献情报中心

邮编：730000

电话：0931-8270207

地址：甘肃兰州市天水中路8号

网址：<http://www.llas.ac.cn>

目 录

环境科学

- 国际机构发布兴都库什-喜马拉雅地区的综合评估报告 1
UNEP 提出 2018—2019 年 5 大新兴环境问题 11

科技规划与政策

- 英国国家科研与创新署提出“零塑料”解决方案 12
国际机构共同应对电子垃圾问题 14

可持续发展

- 德国宣布支持泥炭地健康发展倡议 15
国际食品安全大会推动全球食品安全 15

海洋科学

- 海洋变暖是造成珊瑚礁全球衰退的主要原因 16
南极洲海洋钻探考察揭示冰盖流失严重地区的气候历史 17

前沿研究动态

- 从地下水去除有毒砷的技术综合分析 18
美科学家首次发现以甲烷为食的深海螃蟹 19

专辑主编：高峰
本期责编：牛艺博

执行主编：安培浚
E-mail: niuyb@llas.ac.cn

国际机构发布兴都库什-喜马拉雅地区的综合评估报告

2019年2月,国际山地综合发展中心(International Centre for Integrated Mountain Development, ICIMOD)发布针对兴都库什-喜马拉雅(Hindu Kush Himalayan, HKH)地区的评估报告《兴都库什-喜马拉雅评估:山脉、气候变化、可持续性和人》(*The Hindu Kush Himalaya Assessment: Mountains, Climate Change, Sustainability and People*),系统分析了HKH地区生态环境及可持续发展等15个要素的变化趋势,并针对各要素提出了政策建议。

1 应对气候变化——快速变暖和极端气候的增加

主要分析结论:①即使未来全球变暖幅度控制在 1.5°C 以内, HKH地区的气候变暖可能会比这一标准高出至少 0.3°C ,喜马拉雅山脉西北部和喀拉昆仑山脉变暖幅度至少高出 0.7°C 。如此巨大的变暖幅度可能会引发大量的生物物理和社会经济影响,如生物多样性丧失、冰川融化的增加和水资源可利用性的不可预测,所有这些都影响HKH地区的生计和福祉。在过去和未来的预测中,该地区广泛观察到气候变暖存在海拔依赖特征(Elevation-dependent Warming, EDW)。②在过去5~60年, HKH地区的极端温暖事件呈上升趋势,极端寒冷天气事件呈下降趋势,基于温度的指数(最小值和最大值)的极值和频率呈上升趋势。冷夜的数量每10年减少1晚,冷日的数量每10年减少0.5天,而暖夜的数量每10年增加1.7天,暖日的数量每10年增加1.2天。这些极端的变化将继续下去,并对适应带来更严峻的挑战。③HKH地区西部扰动的变动性增加,喀喇昆仑和喜马拉雅西部地区降雪的概率增加,这些变化可能会导致这些地区冰川质量的增加。这一发现与科学界的许多期望背道而驰,需要开展更多的研究来理解其原因及其潜在的未来影响。④由于该地区地形复杂且全球气候模型分辨率较低,针对该地区开展的研究采用的模型的一致性较弱,需要改进气候模型和制定能够捕捉极端事件变化的降尺度战略,以改善基于证据的适应。

政策建议:①改善HKH地区长期水文气象监测,以获得更可靠的气候变化分析和适应规划。HKH地区高纬度地带缺乏长期观测资料,现有资料存在较大的不一致性和高度的不均匀性。由于城市化对气象观测的影响,以及风对降水观测的影响,观测资料产生了系统偏差。②更可靠的海拔相关变暖预测对于准确的冰冻圈预测至关重要。虽然充分证据表明HKH地区的气候变暖与海拔高度有关,但这一现象背后的精确机制涉及多种反馈,如雪-反照率相互作用、水汽-云-辐射相互作用、气溶胶强迫等,这些都值得进一步研究。③政策和规划应侧重于改进灾害预警系统、解决水文气象极端情况的管理和减轻措施,更好地了解危险与风险、端到端监控、早期预警和响应系统。

2 维持生物多样性和生态系统服务

主要分析结论：①HKH 地区的山地生态系统多样性很丰富，是动植物多样性最高的地区之一，为 1/4 的人类提供各种生态系统服务。HKH 地区拥有全球 36 个生物多样性热点地区中的 4 个，是 35000 多种植物和 200 多种动物的摇篮。1998—2008 年，喜马拉雅山东部至少发现了 353 种新物种，其中包括 242 种植物、16 种两栖动物、16 种爬行动物、14 种鱼类、2 种鸟类、2 种哺乳动物以及至少 61 种无脊椎动物，相当于每年平均发现 35 种新物种。②HKH 地区在保育和修复退化生境方面，以及在社区发展方面，都有许多良好的做法，这些做法需要不断推展。这些参与性与以社区为基础的保护方法产生了巨大的生态、经济和社会积极影响。由于分散的做法扭转了砍伐森林的趋势，大量退化的森林地区正在恢复。地方社区获得了自行决定有关森林、收入、包容性和社会正义问题的体制空间。③HKH 地区生物多样性和生态系统损失变化的全球和区域驱动力普遍存在，而且还在增加。这些驱动因素包括土地利用和土地覆盖变化、污染、气候变化、入侵物种、固体废物、栖息地退化和资源过度开发等，影响生物多样性、生态系统服务和人类福祉。

政策建议：①区域行动在保护生物多样性和促进可持续发展的同时，会加强 HKH 地区生态系统对极端事件的抵御能力。气候变化和其他因素正在改变 HKH 地区某些生态系统和物种的结构和种群，包括其分布范围，这对生物多样性和恢复力造成威胁。由于 HKH 地区许多关键的生态系统是跨国的，区域合作对于将保护和发展挑战转化为可持续发展机会至关重要。实现可持续发展目标将取决于这种合作。②HKH 地区的山地生态系统需要在景观尺度上采取综合和跨界的生态系统方法，以进行保育和推动可持续发展，需要努力在现有传统做法的基础上，促进区域合作，增加国家和全球投资。③应该在最需要保护生物多样性、减轻贫困和增强可持续生计的地方对山区生态系统进行投资。HKH 地区有大量人口仍然生活在贫困之中，他们的生计高度依赖生态系统服务，特别是在偏远地区和发展中国家。由于优先次序和资源可获取性的不同，HKH 地区国家在管理山区生态系统方面的投资水平也不同。因此，应加大投资力度，增强边远地区和发展中国家的抗风险能力，实现互利共赢。

3 满足未来的能源需求

主要分析结论：①HKH 地区，尽管有大约 500 GW 的巨大水电潜力，能源仍然贫乏和脆弱。在 HKH 地区国家，80% 以上的农村人口，其中大部分生活在山区，依靠传统的生物质燃料做饭，约有 4 亿人仍然缺乏基本的电力供应。②由于低优先次序和未能解决偏远和脆弱的挑战，HKH 地区加强能源供应的措施没有取得令人满意的结果。然而，这种情况正在慢慢改变，由于关注了针对偏远地区（包括山区）的创新商业模式。③数据和分析不足是设计具体环境干预措施的主要障碍。这一弱点

阻碍了解决山区社区面临的特殊挑战：规模经济、获得基础设施和资源的途径、贫困水平和能力差距，也阻碍了在该地区成功实施的创新示范/试点项目的大规模复制。

政策建议：①在明确认识到全部成本和利益的基础上制定数量目标（同时制定替代能源选择的质量规范）应成为制定政策、确定行动优先次序和加强投资的基础。为此，需要加强系统收集和分析数据的机构和机制，必须进行能力建设，并授权参与设计和监测基于成果的能源政策和方案进展的机构。②HKH地区各国政府应优先使用本地可用的能源。通过促进社区和离网可再生能源解决方案，或许通过私营部门的参与，制定政策实现最大限度的能源独立是必不可少的。具有明确利益分享机制的大型水电项目将是有益的，需要建立充满活力的市场，以满足对分散在山区的可持续能源的强大而潜在的需求。③为加强区域能源贸易与合作，应建立高级别、授权的区域机制。这一机制应具备认识和采取综合办法来满足发展需要的能力，可持续发展目标及其相互联系就是这方面的例证。

4 冰冻圈的现状与变化

主要分析结论：①在延伸的 HKH 地区，冰冻圈（雪、冰和多年冻土）是水资源供应的重要组成部分。观测与预测到的冰冻圈的变化将影响流经该区域河流的时间和流量，对上游的影响将更大。冰冻圈变化对大型河流系统的年径流量影响不大，但对径流的时间和季节分布影响很大，这与生态和经济都有关。由于温暖月份冰雪融化提供了可靠的融水来源，冰冻圈有助于缓冲气候变化和季风变化造成的水流变化。②人们高度相信，由于气温上升，未来几十年，大多数地区的积雪面积和雪量将减少，雪线海拔将上升。年平均气温较高的地区积雪积累变化最大。预计雪量和雪线海拔的变化（升高 400~900 米）将影响季节性蓄水和山洪流量。③自 20 世纪 70 年代以来，除了喀喇昆仑、帕米尔东部和昆仑西部的部分地区，冰川已经变薄、退缩和消失。预计大多数地区冰川质量损失增加的趋势将继续下去，对冰川融化径流的时间和规模以及冰川湖的扩大可能产生重大影响。由于降雪量减少、雪线海拔升高和融化季节延长，整个 21 世纪冰川体积将减少 90%。然而，较低的排放途径应能减少总体积损失。④可以肯定多年冻土层将继续解冻，活动层（覆盖于多年冻土之上夏季融化冬季冻结的土层）厚度将增加。预测的永久冻土退化将破坏一些高山斜坡和山峰的稳定，造成局部水文变化，并威胁交通基础设施。

政策建议：①为了减少和减缓冰冻圈的变化，国际协议必须通过减少排放来减缓气候变化。较低的排放途径将减少整个冰冻圈的变化，并减少山区水源对水资源的二次影响。②为了更好地监测和模拟冰冻圈的变化，并评估空间模式和趋势，研究人员迫切需要扩大整个 HKH 地区区域的观测网络和数据共享协议。这应包括对选定冰川进行实地和详细的遥感观测，迅速获取高分辨率卫星图像，改进和扩大雪深和雪水当量测量，以及在不同地区、不同方面和不同海拔进行地面温度和活动层

厚度测量。③对冰冻圈变化及其驱动因素的进一步了解将有助于降低高山灾害的风险。冰川湖溃决洪水、大规模运动（岩崩、雪崩、泥石流）和冰川崩塌对山区居民构成重大风险。通过改进冰冻圈过程的观测和模型，可以将这种风险降到最低。

5 水资源

主要分析结论：①HKH 地区山脉为 20 亿人提供了重要的区域生命线，包括食物用水（特别是灌溉用水）、能源用水（水力发电）和生态系统服务用水（河岸生境、环境流动和丰富的文化价值）。②冰川和融雪是该地区河流的重要组成部分；它们的相对贡献随海拔高度和离冰川与雪的储量的距离而增加。来自 HKH 地区河溪中山泉水的地下水，亦是河流基流量的重要贡献者，但由于科学研究有限，地下水对河流流量的贡献程度尚不清楚。③HKH 地区的水治理的特点是正式和非正式的混合制度，地方一级的非正式机构和与国家与区域一级的正式国家机构普遍存在。国家和非正式水资源管理机构之间往往缺乏协同作用和支助。性别不平等在正式和非正式机构中普遍存在，并转化为在获得水方面的不平等。

政策建议：①为了应对包括气候变化在内的人类驱动因素对水安全构成的巨大而紧迫的威胁，应通过分散决策、有效管理城市污染、改进基础设施规划和加强区域合作，促进公平、高效和可持续的水资源利用。②确保区域和地方的水安全，需要全 HKH 地区积极合作，特别是在科学家和部门或机构人员之间公开分享数据方面；通过区域平台进行冲突管理，以及公共和私营部门资金的投资，用于产生和交流知识、提高公众意识和促进行动。③必须谨慎管理上下游用水、城乡用水、灌溉、能源、工业和其他行业用水的权衡，以提高水安全，实现可持续发展目标，保证水电水资源，这些对于该地区国家实现国家自主贡献预案至关重要。这需要在以证据为基础的政策与地方、国家和 HKH 地区区域各级的政治需要之间取得平衡，同时确保山区社区以保障下游用水需求的方式从 HKH 地区水资源中获得相应的利益。

6 粮食和营养安全

主要分析结论：①在 HKH 地区，粮食和营养不安全仍然是一项严重挑战；超过 30%的人口缺乏粮食保障，约 50%的人口面临某种形式的营养不良，其中妇女和儿童受害最深。偏远山区的不安全状况更为严重。山区粮食安全面临的挑战不同于平原地区的挑战，原因是难以输入、脆弱、季节性、经济机会有限、市场准入差和恶劣的生物物理条件。②造成 HKH 地区食物和营养不安全的原因是多方面和复杂的，并受到一系列因素的影响，包括高度贫穷、自然资源退化、气候变化、市场发展水平低、粮食资助不确定以及政策和体制资助不足。③传统的山地粮食系统目前正受到社会经济和环境迅速变化的威胁，包括饮食习惯的变化，改向单一作物制和商品作物，水资源的丧失，土壤退化和市场价值的下降。山区农业的竞争力变得相对较

弱,年青人日益放弃农业生计,导致粮食产量下降并对当地粮食系统产生不利影响。

政策建议:①HKH 区域各国政府需要特别注意将山区视角纳入有关粮食和营养安全的国家政策,以解决山区社区在粮食安全方面面临的独特挑战。从山区的角度来看,在保护环境、提供体制服务和改善市场准入的同时,应考虑到开发农业生态潜力和山区特有的利好机会。②本区域各国政府可通过采取包括振兴地方粮食系统、加强社会安全网、加强对营养知识的认识,以及减少物质和社会经济脆弱性在内的整体办法,更有效地处理与粮食和营养安全有关的问题;还需要努力使生计多样化,发展旅游业和手工艺品等非农业部门,以提高家庭粮食购买力;要注意提高传统作物和当地牲畜品种的生产力,以及发展非木材森林产品、药用和芳香植物、山地合适的经济作物和有机农业。③增加对包括土壤、水和能源在内的自然资源管理的投资,这对增加农业生产,使当地粮食系统多样化和改善营养至关重要;需要在土壤和水资源管理方面进行重大投资,以恢复泉水、池塘和其他水体的活力,并在山区和山地以对环境负责的方式发展灌溉设施和改善家庭供水。

7 空气污染

主要分析结论:①过去 20 年 HKH 地区的空气污染呈上升趋势,空气质量也有所恶化,邻近的印度河-恒河平原(IGP)已成为世界上污染最严重的地区之一。其原因包括快速城市化和人口快速增长,使各种污染源的排放增加,如炉灶、砖窑、其他工业、发电厂和交通运输。然而,由于缺乏空气质量监测站,人们对空气质量的认知仍有很大差距。②印度恒河平原的冬季雾霾持续增加,导致 HKH 地区南部能见度下降,空气污染上升,影响 HKH 地区及 IGP 的空气质量。冬季的大雾降低了农作物产量,影响了旅游业,影响了数百万人的生活。③HKH 地区对气候变化十分敏感,源自 HKH 地区内部及附近的空气污染物,通过沉积黑碳及尘埃、季风的循环及亚洲各地的降雨分布,放大温室气体的影响,加速冰冻层的融化。

政策建议:①对清洁技术和基础设施进行投资,以减轻空气污染及其严重的社会经济影响。各国政府应集中精力,在家庭、农业、工业、运输和能源等方面,直接跨越式选择环保技术和能源方案。②要有专门的国家机构处理跨多个部门和大规模的空气污染问题,并实施减轻空气污染的政策。还需要授权这些机构进行区域合作和协作,以解决跨界空气污染问题。③教育是非常重要的, HKH 地区需要更多的机制来加强知识共享,提高对科学证据的回应能力,以及促进意识和行为的改变。

8 减轻灾害风险和恢复能力

主要分析结论:①超过 10 亿人面临自然灾害日益频繁和严重的风险。灾害数量、死亡和受影响的人数以及经济损失的规模都呈现上升趋势。这是由包括气候变化和环境退化在内的各种因素造成的。②由多灾害环境引起的级联事件具有上下游联系,

往往会产生跨界影响。HKH 地区特别容易发生洪水、山洪、雪崩和滑坡，但也容易发生干旱和地震。该区域冰川湖溃决洪水的数量在增加。应对多风险环境和级联灾害的体制机制和能力缺乏。③女性受灾害的影响大于男性。性别是影响该区域灾害脆弱性的最重要因素之一。这可以归因于妇女缺乏获得信息、权力、金钱和培训的机会，男子外迁率高，以及有关的基于性别的规范和障碍。

政策建议：①HKH 地区的机构和政府迫切需要采用一种标准化的、多灾种的风险评估方法，以应对主要的、次要的和级联的风险。②包括政府、个人、家庭和社区在内的所有利益攸关方都需要采取紧急行动，通过信息、基础设施、机构和保险这四大支柱来增强韧性。需要平衡地使用四种关键工具：命令和控制、货币激励、说服和推动。为了降低死亡率和发病率，必须反复宣传对社会内性别差异脆弱性的认识。③HKH 地区各国需要开展更广泛和有效的合作，分享数据、信息、科学和本地知识，并促进减少跨界灾害风险的做法。应加强集体行动的体制安排，并开展为加强区域合作而组织的能力建设方案。

9 可持续性变化的驱动力

主要分析结论：①由于环境、社会文化和经济的变化对生计、环境条件以及可持续性的动态影响，HKH 地区面临着日益严峻的挑战。可持续发展面临的许多挑战与治理薄弱、自然资源过度开发、环境退化、无序或快速城市化，以及传统文化的丧失有关。解决这些问题需要地方、国家和国际各层面的政策和行动。②对于 HKH 地区山地社区来说，一些变化也可能为可持续发展带来新的机遇：改善交通和通讯的连通性，将提高信息、伙伴关系和市场的可及性，并带来一系列发展机遇；经济增长和科技进步将推动和增加获得更多社会服务的机会；此外，不断增长的地方城市中心网络可能带动农村人口新的繁荣。③HKH 地区的环境、社会文化和经济可持续发展的动力是相互作用、不可分割的，并日益受到区域和全球发展的影响。在这个错综复杂的因果关系网络中，最重要的驱动力是人口变化和现有的治理制度，以及土地使用和土地覆盖的变化、自然资源过度开发、经济增长与分化以及气候变化。

政策建议：①为解决 HKH 地区环境、社会文化和经济转变所带来的挑战，政策方针必须更全面和多元化。在逐个识别和分析推动变革的因素的同时，需要采取更全面和综合的战略，包括纳入全球公认的山区优先事项、促进跨界合作，鼓励政府决策者制定针对山区的对策。②各国政府应采取有力与及时的行动，加强可持续性的社会、文化和环境维度，同时促进山区可靠的经济增长。这种干预措施的实施需要开发更具包容和参与性的自然资源管理方式，必须认识到变革的直接和最终驱动力，并将其纳入国家发展规划。③各地区政府应联合起来，加快推进可持续山地发展，特别是从 2030 年可持续发展目标等全球保护与发展议程中受益。减缓和适应气候变化以及基础设施发展的新融资机制为山区增加投资提供了宝贵的机会。各国政

府必须抓住这些机会，以创造有利的环境，使山区人民能够分享区域和全球包容性增长和可持续发展的成就与利益。

10 了解和解决生计的贫困和脆弱性

主要分析结论：①总体而言，HKH 地区山区和丘陵地区的贫困率为 1/3，而 HKH 地区各国平均水平为 1/4。国家一级的估计数字掩盖了山区和非山区之间以及山区内部的不平等现象。针对山区的贫困数据严重缺乏，使得知识建设成为一项高度优先事项。②国家一级拟订的减少贫穷办法/方案很可能遗漏地方贫穷的关键表现。国家战略通常对山区减贫的影响有限，并可能使山区生计更加脆弱。③HKH 地区的脆弱性和贫穷的决定因素有很大的重叠。跨国评估显示，该地区的贫穷和脆弱性的决定因素和模式具有相似性。除了偏远、可及性差和对自然资源的高度依赖外，该区域贫困和脆弱性的主要决定因素是社会经济不平等、冲突、性别不平等和基于种姓/族裔的歧视。该地区生活着数以百万计在经济、社会和政治上处于边缘地位的土著居民。

政策建议：①推出更多针对山区的扶贫方案，缩小平原和山区之间的收入差距。全球、区域和国家机构应拨出资源用于制定针对山区的减贫政策，以解决三个关键问题：减贫方案的社会和经济基础设施必须注意到山区生态系统的脆弱性；对于居住在山区的土著居民和边缘社区，需要有针对性的方法；气候变化带来的新威胁需要新的社会保护形式。②适用于山区的减贫措施是多方面的，可以解决教育、卫生和生活水平方面的多重贫困。该区域各国必须定期/有系统地收集、整理和分享关于贫穷决定因素、贫穷持续时间和暂时贫穷原因的数据。数据必须是针对具体位置的，并且可以根据山区的特殊性进行分解。提供这些数据可以帮助设计适合山区的减贫政策和方案。因此，需要在生成针对山区的数据方面加大投资。③山区贫困的国际标准需要高于全球公认的人均每日生活费 1.90 美元的标准。山区居民的取暖费用、食品价格和公共服务等因素提高的生活成本。各国必须针对山区进行生活费用调查。

11 适应气候变化

主要分析结论：①HKH 地区各国政府日益迫切需要适应气候变化，但对政策制定者来说，这是一个复杂的挑战。各国政府的适应措施大多是渐进的，尚未与发展计划和规划很好地结合起来。特别是在国家以下一级的行动，面临着对现有自主应对措施认识不足、资源不足、气候信息不足和适应选择不明确等问题。②尽管面临这些挑战，HKH 地区各国仍有机会扩大、包容和更全面地应对气候变化。这些机会可能包括改善 HKH 地区国家间的区域合作、促进政策实施的激励措施、发展气候知识的举措以及加强私营部门的参与。③HKH 地区提高气候变化的适应能力，需要加大资金投入力度。国际和国内的气候变化资金流向地方政府和社区过程中，失去了适应资金的“特性”。通过适当的激励机制，私人融资也可能支持适应气候变化。

政策建议：①HKH 地区必须加强适应气候变化的政策和做法，并进行转型。从成功的政策工具，例如地方适应行动计划（Local Adaptation Plans for Action, LAPAs）中吸取的经验教训应该广泛地用于其他方面的努力。各国政府将受益于将这些手段纳入其规划和预算编制过程的主流。必须提高适应机构的能力，使其能满足所有层面治理的需要。②必须系统地研究、记录和验证地方一级对气候变化和极端事件的自主反应。这些响应需要为更高治理级别的适应规划提供关键的、基于实践的反馈。③HKH 地区的国家和机构必须共同努力，建立机制和论坛，就数据共享等关键挑战进行辩论和谈判，并鼓励区域合作和区域范围内的交叉学习。

12 发展中持续的性别和社会排斥

主要分析结论：①HKH 地区各国的政策和反应忽视了妇女受到的多种形式的压迫和排斥。由于该地区的女性和男性是混杂的群体，具有重叠的种族、阶级和种姓身份，这导致了多种形式的边缘化和排斥。而政策和应对措施最终忽视了多种形式的压迫和排斥。②现有的法律和政策不支持妇女以多种方式发挥其在家庭、社区和市场中的作用。这是因为山区的男子大量外迁，使妇女不仅要管理家务，而且要管理与农业、自然资源管理、社区甚至其他公共领域有关的工作，这些传统上应该是男人的工作。③整个 HKH 地区，妇女虽然肩负生产和生育两方面的工作和责任，但却没有相应的决策权或对资源的控制权。这导致她们的社会工作被低估，因此在大多数决策过程和结果中没有考虑到妇女。

政策建议：①考虑性别及其如何与其他因素（如阶级/种姓、种族和地理）相互作用，对于适应气候变化的政策至关重要。HKH 地区各国现有的关于妇女的国家数据没有反映多样性和交叉性，因为它们依赖的是可能不代表山区的综合测量和综合国家数据。应收集和分析分类的山地具体数据，以便为适当的政策提供信息。②改善妇女参与决策和气候治理的政策必须超越数据配额，以建立确保赋权和促进妇女权利的机构和机制。鉴于 HKH 地区房屋脆弱和分散，促进妇女的积极发言权，机构同样需要与响应性别问题的基层组织合作，并培养地方和包容性的领导（即自上而下和自下而上的方式）。③各级政府必须拨出资源，包括财政资源和人力资源，用于大规模地响应干预性别问题，并通过明确的问责机制，例如性别预算，以表示政府对《可持续发展目标》所表明性别平等的承诺。HKH 地区大多数国家缺乏性别预算和问责机制，几乎所有政府机构都是男性主导和性别中立的。

13 移民——驱动因素、后果和治理

主要分析结论：①在整个 HKH 地区，移民推动了广泛的经济、社会和政治变化，而移民本身是由多种因素决定的。迁徙的决定受到人口、经济、环境（包括气候变化）、政治和社会动力以及个人和家庭特征、干预障碍和促进者的影响。在 HKH

地区，大多数情况下，经济驱动因素仍将是具有影响力的驱动因素。年轻人的愿望、高等教育机会集中在城市中心、不断扩大的交通基础设施以及数字通信的改善，将增强经济驱动力的影响力。②劳工迁徙大大有助于减少 HKH 地区的贫穷。在 HKH 地区，移民对移民输出国的影响取决于移民输出国的家庭、金融机构、市场、移民类型、公共设施、社会网络和社会结构的特点。迁徙可以被视为提高对气候变化适应能力的一种方式，但山区迁徙家庭很少将农业或气候适应的投资作为第一优先事项。一般来说，汇款投资于消费品、教育、食品、医疗保健和住房。③尽管国内迁徙人数是国际迁徙人数的 3 倍以上，与国内迁徙有关的问题仍然是 HKH 地区大多数国家政策讨论的次要问题。此外，决策者和规划人员往往认为农村到城市的迁徙是对城市和农村发展的挑战。必须将迁徙纳入发展政策和方案的主流。

政策建议：①决策者应设法将其纳入适应、发展和减少风险进程的主流，这将有助于 HKH 地区国家的成功。这种主流化可以在与可持续发展目标、《仙台减少灾害风险框架》和《联合国气候变化框架公约》有关的国家政策进程和地方国家方案中进行。政府可以创造有利条件，帮助人们选择迁徙与否，而不是明确或含蓄地试图阻止移民。为此，各国决策者、研究人员以及基层非政府组织迫切需要关于季节性迁徙、汇款和回返迁徙者重新融入社会的高质量数据。为了更好地了解山区迁徙的影响，人口普查和国家抽样调查需要提供针对山区的数据。②社会保障应该跨越行政界限。为了确保权利和应享权利的可移植性，可能需要在具有联邦治理模式的国家做出特别努力，以解决国内迁徙者在接受目的地社区的社会保障方案方面所面临的问题。③采取措施减少迁徙成本和分散迁徙管理使，低收入家庭充分受益于迁徙。例如，在地区中心开设劳工办公室（发放工作许可证或设立服务台）可以改善来自低收入家庭的迁徙工人和女性迁徙者的可及性。这将使迁徙过程更加安全，并加强迁徙治理，增强迁移对被派遣家庭，特别是女性家庭成员的好处。

14 治理——环境可持续性的关键

主要分析结论：①HKH 地区现有的环境治理中区域政策和程序很少，大多数是国家和次国家政策 and 程序。如果这种不平衡持续下去，将破坏该区域的可持续自然资源管理。此外，必须强调的是，现行的政策和法例在 HKH 地区的推行仍然不见成效。②HKH 地区环境治理改革强调权力下放，往往会产生积极的地方成果，但这些地方举措并没有得到次国家和国家治理体系的充分支持。成功的地方行动包括地方社区、地方政府以及越来越多的地方和小型企业集团。③HKH 地区各国缺乏将河流域和山区的上下游社区联系起来的机制。环境机构需要解决该区域复杂的地理问题。合作受到数据和知识共享有限、地方政治在更高级别上的代表性较弱以及对社会公平和包容性不够重视等因素的阻碍。

政策建议：①HKH 地区的政府和环境机构需要采取行动，加强科学、政策和实

践之间的联系。面对日益严重的气候变化影响和持续的生计挑战，需要采取紧急行动，改进决策、区域发展规划和适应性环境治理。②跨境合作对改善 HKH 地区的环境治理至为重要。当前跨境合作很缺乏，主要是因为政府间倡议的重点是政治和经济利益，而不是区域一级的社会和环境福利。取得进展需要建立正式的、相互同意的合作框架，并将其转化为行动。HKH 地区各国政府应在现有合作倡议的基础上，就流域管理和能源安全等复杂的跨界环境问题建立和扩大合作。③各国政府认识到环境治理的多部门性和跨等级性，以改善环境政策执行。政策实施取决于包括当地社区在内的各种利益攸关方的参与。还需要促进上游和下游的相互作用，以改善更大规模的治理。为此，各国政府需要建立管理框架和地方机构安排，以便扩大成功的主动行动，赋予社区行动权力并鼓励社区-政府伙伴关系。

15 探索未来——设想和路径

主要分析结论：①对于 HKH 地区来说，这是一个危险的时刻。在环境、社会和经济方面，HKH 地区的未来无法固定预测。从现在到 2080 年，HKH 地区可能会走下坡路，或者该地区可能继续往常的趋势，或者它也可能走向繁荣。②以证据为基础的行动，以减少灾害风险、减缓和适应气候变化以及采取良好治理，国家和非国家行为者之间的合作，对于确保 HKH 地区在 2080 年前实现繁荣至关重要。两种可能的途径——区域合作的大规模可持续发展投资和地方与国家合作的自下而上的投资，都涉及不同层次（区域、国家或地方）的实质性合作。

政策建议：①为避免 2080 年 HKH 地区的情况恶化，制度机制必须面对主要的挑战，并在不同层次和不同社会群体之间解决冲突。在全球范围内，减缓和适应气候变化的行动是迫切需要的。就区域而言，促进可持续生计和经济增长的行动应考虑维持和改善 HKH 地区自然资源的多样性和独特性、社会文化的丰富性、生态系统服务以及政治合作和信息共享的必要性。②如果 HKH 地区的决策者、政府、机构和社区继续照常运作，HKH 地区会面临重大风险。必须采取战略行动，改变持续不充分执行环境保护、水和生物多样性资源的持续非最佳利用、HKH 地区持续推行无计划的都市化、以及未能充分减少温室气体排放的状况。③为实现 2080 年的繁荣，HKH 地区需要考虑两条潜在的发展路径：区域合作的大规模可持续发展投资和地方与国家合作的自下而上的投资。这两条道路都以合作和协调为前提。大规模投资将依靠跨国界作出的高层决定，以利用区域市场中出现的独特经济机会。自下而上的投资将调动地方和国家的投资和发展倡议，由社会和政府各级管理，并在多个利益攸关方的协作下进行。④这两条通往 HKH 地区繁荣的路径并不是相互排斥的，它们可以而且需要整合在一起。决策者可以在不同的阶段将两种路径的不同元素结合起来，在不同级别的不同行动所带来的利益和风险之间进行权衡。

（裴惠娟 编译）

原文题目：The Hindu Kush Himalaya Assessment: Mountains, Climate Change, Sustainability and People

来源：<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-319-92288-1.pdf>

UNEP 提出 2018—2019 年 5 大新兴环境问题

2019 年 1 月 24 日，联合国环境规划署（UNEP）发布《2018—2019 年前沿：新兴环境问题》（*Frontiers 2018/19: Emerging Issues of Environmental Concern*）报告¹，提出了 5 个关键的新兴环境问题：合成生物学的最新发展；景观连通性的关键优势；多年冻土泥炭地的复杂相互作用及其脆弱性；广泛的氮污染挑战；气候变化世界中适应不良的危害。

（1）合成生物学：重新设计环境

在基因水平上成功改变生物体的能力激发了科学家和公众的兴趣。从根除人类疾病到防止物种灭绝的基因编辑技术正在迅速发展，有望带来许多生物和生态效益。CRISPR-Cas9 是基因编辑工具箱中最新、最快的工具，可以非常精确地操纵基因组。

然而，这种创造合成生命和改变现有 DNA 的能力带来了交叉污染和意外后果的风险。入侵“生命守则”的影响如此重大，以致各管理机构迫切需要进行合作，以确保该领域的安全研究和开发。DIY 生物黑客的兴起以及转基因生物意外释放到环境中的风险引起了监管部门的担忧。报告将探索合成生物学的许多益处和挑战。

（2）生态连通性：保护生物多样性的桥梁

大规模的工业化导致了全球以前完整景观的普遍分散。从砍伐人口稠密的热带雨林到筑坝拦截强大的干流，孤立的、受影响的生态系统的连锁效应不利于动植物的健康，并且在严重的情况下，还会威胁到物种的灭绝。由于生态系统的连通性从大陆海岸延伸到海洋，因此景观也不仅限于陆地领域。

促进景观连通性的举措为全球各地提供了希望，但在规划重新连接生境斑块或保护现有连通性方面，还需要更多关注。这对于保护现存的生物多样性以及保护人们所依赖的相互关联的生态系统至关重要。由于生态系统不受国界的限制，因此国家的努力需要扩大到国际层面。从海洋保护区到野生动物走廊及其他地方，报告将探讨自然界中的景观分散问题和解决办法，以及在规划保护生物多样性和物种生存方面进行联合思考的必要性。

（3）多年冻土泥炭地：在全球变暖的背景下逐渐消失

随着全球气温上升，北极地区的变暖速度是全球平均水平的 2 倍，科学家对多年冻土融化速度的加快越来越感到担忧。虽然正在进行研究，但目前对多年冻土层和死亡植物绝缘层（或泥炭地）之间的复杂关系和动态知之甚少，这些泥炭地覆盖了地球最北端的大部分地区。

多年冻土融化不仅对泥炭地区的生态和基础设施产生直接影响，而且还是失控温室效应的潜在“引爆因素”。为了减缓气候变化的全球影响，并避免这些冻结资产（将碳和其他温室气体封存在地下）解冻带来最坏的影响和风险，保护这些丰富的土壤碳

¹ 报告全文将于 2019 年 3 月 4 日在肯尼亚内罗毕举行的第四届联合国环境大会之前发布。

储量势在必行。报告将深入探讨可能的情景以及为确保这些重要沉积物的保存而迫切需要进行的合作研究。

(4) 固氮：从氮循环污染到氮循环经济

氮是最丰富的自然元素之一，并且在其非活性形式中基本是良性的。然而，过量的氮污染对生态系统和人类都有严重的影响。除了各种氮化合物对空气质量、地面和水以及臭氧层的影响外，一氧化二氮的温室气体潜力是二氧化碳的 300 倍。

为了将氮循环转变为可持续的、无污染的循环经济，需要统一的全球氮管理方法。虽然在国家层面取得了一些进展，但要真正全面地执行有效的氮管理战略将需要国际合作。报告将探讨氮污染问题的细节和化学过程，以及解决这一问题的潜在途径。如果成功，向氮循环经济的转型将成为实现无污染地球目标科学和政策决策的先驱。

(5) 对气候变化的不良适应：避免可持续发展路径上的陷阱

从广义上讲，进化依赖于成功的适应，而不适应则导致失败。就气候变化而言，适应战略需要在全局范围内解决脆弱性和提高抵御能力，并避免可能只有局部利益的短期解决方案。现在越来越清楚的是，全球需要加强国际合作和规划来提高气候变化适应能力。

报告将探讨真正适应、不良适应和虚假适应之间的区别，深入研究了国际论坛和案例研究中的关键性讨论，其中涉及后工业时代全球平均气温上升保持在 1.5 °C 下的必要性。政策制定者关注的这一相对较新的领域，将运用人类的远见，以获得必要的“可进化性”。需要制定发展和适应政策的长期愿景，以便为后代做出正确的可持续决策。

(廖琴 编译)

原文题目：Frontiers 2018/19: Emerging Issues of Environmental Concern

来源：<https://www.unenvironment.org/resources/frontiers-201819-emerging-issues-environmental-concern>

科技规划与政策

英国国家科研与创新署提出“零塑料”解决方案

2019 年 2 月 12 日，英国国家科研与创新署 (UKRI) 的专家组成了一个多样化的投资组合，他们与英国自然环境研究理事会 (NERC) 联合提交一份新报告《塑料包装计划：实现“零塑料垃圾”出口》(Plastic Packaging Plan: Achieving zero waste exports)。该报告提出了一种减少产生的塑料垃圾进入环境的新路线图和循环可持续的塑料政策，以促进基础设施投资，减少全球排放并保护海洋生物。

英国政府于 2018 年 12 月发布了资源和废物战略 (RWS)，该战略概述了改革塑料包装设计、制造和再利用方法的创新议程。政府承诺至少要按照欧盟的循环经济计划制定塑料包装回收目标，并将优先改革生产者责任计划 (EPR)。2016 年，英国

投放市场的 2260 万吨塑料包装中，只有 101.5 万吨被回收再利用。而只有 42% 的地方政府提供滚动垃圾回收率，社区垃圾回收率特别低，不仅如此，英国塑料垃圾回收严重依赖海外市场。

(1) 中国及相关国家关闭了对低质量塑料回收的大门，加速了英国自己处理塑料垃圾的时间表。英国政府和工业界现在必须加速推进建立废物管理系统，发挥消费者的自主能动性。提出跨行业和学术界的创新，从出口废弃塑料转变为出口创意和解决方案。报告借鉴了来自各行各业、政府和学术界的专业知识，概述了减少塑料包装废弃物的连贯计划。英国将在 RWS 的基础上进一步推进零塑料垃圾计划。计划于 2030 年之前停止塑料垃圾制品的出口，确保垃圾不进入世界各地的水道。

据估计，英国每年使用 330 万吨塑料包装，人均每年丢弃 50 公斤塑料垃圾，远高于欧盟 31 公斤的平均水平。虽然业界正在努力减少塑料包装，但这些努力被人们对方便预包装食品日益增长的需求所抵消。

据统计 2016 年投放市场中的塑料包装中被回收的不到一半，其余都被填埋、焚烧或者散落在环境中。塑料垃圾回收的重点是将塑料从废弃物中分离出来，转移到可以保持其经济价值的可再利用和加工环节中，需要提供一套创新的全面的方法对塑料包装的生产者、材料设计和后处理技术进行改革，确保生产者在设计包装时考虑到其后续的处理，需要有针对性的投资推动材料设计和后处理技术的创新，并在可堆肥材料和化学品回收等领域进行技术创新等。此外，公众自觉负责任地妥善处理家中和旅途中的塑料废物也是非常重要的一环，国家政府、地方当局和业界必须共同努力，促进有良好生活习惯的消费者带动其他消费者，将各个角落的塑料集中起来。消费者需要更简单的回收利用，收集策略必须在全国范围内保持一致，并且需要加强随时随地的回收基础设施建设。适当的回收激励措施将有助于塑料被不必要地烧毁或送往垃圾填埋场。

报告指出通过在国内促进回收利用可以避免依赖低质量的塑料回收出口。计划将于 2030 年之前必须达到塑料回收零出口的目标，政府必须要求国家基础设施委员会开展研究，以确定实现这一雄心勃勃目标所需的投资和基础设施。这项投资将取决于强大的再生塑料市场。许多生产商已经在寻求增加再生材料的数量，而再生成分税也将有助于推动这一趋势。

妥善处理所有的塑料包装需要政府、业界、研究人员和消费者共同的投入和付出，塑料价值链的许多参与者已经在寻求发挥自己的作用，推动这一议程向前发展，以控制和促进废物经济、就业和创新市场的发展，并最终阻止废塑料破坏我们所居住的环境。

(牛艺博 编译)

原文题目：Plastic Packaging Plan: Achieving zero waste exports

来源：<https://www.policyconnect.org.uk/press/raa34287-pc-zero-waste-report-djl-web-single-pages.pdf>

国际机构共同应对电子垃圾问题

2019年1月24日，加快循环经济平台（Platform for Accelerating the Circular Economy, PACE）和联合国电子垃圾联盟（UNE-Waste Coalition）发布《电子产品的新循环愿景：全球重启时机》（*A New Circular Vision for Electronics: Time for a Global Reboot*）报告指出，目前全球每年产生近5000万吨的电子垃圾，其中只有20%得到回收，如果不采取有效措施，电子垃圾总量到2050年将达到1.2亿吨。报告呼吁对电子系统进行全面改革，利用云计算和物联网等技术手段，采取更加有效的方式应对电子垃圾所带来的挑战。PACE和联合国电子垃圾联盟的成员包括联合国环境规划署（UNEP）、全球环境基金（GEF）、世界经济论坛（World Economic Forum）和世界可持续发展工商理事会（World Business Council for Sustainable Development）。

报告指出，全球电子垃圾快速增长，其中某些电子垃圾呈指数增长趋势。2018年，全球共产生4850万吨电子垃圾，相当于人类迄今为止制造的所有商用飞机的重量总和。如果按照这种速度，到2050年，全球每年产生的电子垃圾总量将达到1.2亿吨。每年只有20%的电子垃圾得到适当的处理，而对其余电子垃圾如何进行处理的相关数据却很少，这些电子垃圾大部分被填埋在垃圾场或者由生活条件恶劣的非正式工人处理。垃圾填埋场的电子垃圾污染了土壤和地下水，使食品供应系统和水源面临风险。除了健康和污染影响之外，对电子垃圾的不当管理也会导致珍贵和稀缺原材料（如金、铂、钴和稀土元素）的大量流失。目前，全球有7%的黄金可能存在于电子垃圾中，每吨电子垃圾中的黄金使每吨黄金矿石得100倍。然而，这些电子垃圾的价值每年超过了625亿美元，超过大多数国家的国内生产总值（GDP）。

为了工业、消费者、人类健康和环境的利益，报告指出是时候需要对电子垃圾进行重新考虑了，呼吁对当前的电子系统进行全面改革，强调发展循环经济的必要性。政策制定者及相关人员应该从循环经济和产品全生命周期的角度考虑，减少废物，延长产品的经济及物理寿命，以及注重修复、回收和再利用的能力。解决方案包括耐用产品的设计；二手电子产品的回购和退货系统；从电子垃圾中提取金属和矿物的“城市采矿”；电子产品的“非物质化”，即利用租赁模式取代设备所有权，以加大产品再利用和回收的机会。云计算和物联网（IoT）等技术的变化可能为“非物质化”电子行业带来潜力。

为了帮助应对电子垃圾的挑战并抓住循环经济的机遇，尼日利亚政府、GEF和UNEP向尼日利亚投资200万美元，启动正式的电子垃圾回收行业。新投资预计将从私营部门获得超过1300万美元的额外共同融资。

（廖琴 编译）

原文题目：A New Circular Vision for Electronics: Time for a Global Reboot

来源：<https://www.unenvironment.org/news-and-stories/press-release/un-report-time-seize-opportunity-tackle-challenge-e-waste>

可持续发展

德国宣布支持泥炭地健康发展倡议

2019年2月5日，为推动全球可持续发展，管理和保护一些最脆弱的泥炭地，德国宣布支持全球泥炭地倡议。并在政府机构建立泥炭地保护与发展的专门组织，还承诺将从德国联邦环境部的国际气候倡议中支持 200 万欧元的资金用于专门研究泥炭地的可持续发展问题。

泥炭地是湿地的一种独特形式，覆盖了地球上约 3%的土地，储存了约 30%的陆地碳，是世界森林总量的两倍。泥炭地是地球上最有效的碳汇。当农业排放或燃烧泥炭地时，泥炭地从一个碳汇变成一个碳源，将几个世纪以来储存的碳释放到大气中。排干和燃烧泥炭地的二氧化碳排放量相当于每年化石燃料排放量的 10%。联合国环境规划署全球泥炭地协调组的官员表示，如果世界要把全球平均气温上升控制在 2 摄氏度以内，那么泥炭地必须引起人们的注意，无论是在本地还是在全球层面，必须采取紧急行动，特别是在热带地区，将碳锁定在潮湿的泥炭地上。

泥炭地或湿地一般都发挥着重要的作用，为人类提供水、燃料、食物和就业，它们为种类繁多的野生动物提供栖息地，缓解极端的水事件。然而，正是这些天然水体首当其冲地受到了人类开发的影响，自 1900 年以来，多达 50%的天然水体已经流失，而且往往是故意排干，其他水体则因筑坝或改道而遭受洪水侵蚀。此外，由于世界范围内自然灾害的频率增加了一倍，而且 90%以上的灾害是与水有关，而且预测未来将出现更极端的天气，因此保护和恢复泥炭地比以往任何时候都更为重要。

(李恒吉 编译)

原文题目：Germany announces support for Peatlands: A natural solution for climate action

来源：<https://www.unenvironment.org/news-and-stories/press-release/germany-announces-support-peatlands-natural-solution-climate-action>

国际食品安全大会推动全球食品安全

2019年2月12-13日，由联合国粮农组织（FAO）、世界卫生组织（WHO）、世界贸易组织（WTO）与非洲联盟（AU）共同举办的首届国际食品安全大会在的斯亚贝巴召开。会议开幕式上，世界各国领导人表示，需要加强国际合作，防止不安全食品造成健康问题，阻碍可持续发展进程。

此次会议大约有 130 个国家参加，其中包括农业、卫生和贸易部长。此外，主要的科学专家、合作机构和消费者、食品生产者、民间社会组织和私营部门的代表也参加了会议。会议的目的是确定关键行动，以确保现在和将来都能获得安全食品。

这需要在最高政治层面加强承诺，在“2030 年可持续发展议程”中加强食品安全。

受细菌、病毒、寄生虫、毒素或化学物质污染的食物导致全球每年超过 6 亿多人生病，42 万人死亡。与不安全食品有关的疾病使医疗保健系统负担过重，造成了经济、贸易和旅游业的损失。不安全食品可以导致每年低收入和中等收入群体 950 亿美元的生产力损失。会议参与者强调，由于这些威胁，食品安全必须成为食物链从生产到加工、储存、分配、准备和消费各个阶段的首要目标。

世界贸易组织将于 4 月 23-24 日在日内瓦举办一次后续活动，即国际食品安全和贸易论坛，该论坛将侧重于食品安全与贸易之间的相互联系。这两次会议对未来粮食安全以及关键领域采取的措施具有重要的战略意义。

(刘莉娜 编译)

原文题目：International push to improve food safety

来源：<https://www.who.int/news-room/detail/12-02-2019-international-push-to-improve-food-safety>

海洋科学

海洋变暖是造成珊瑚礁全球衰退的主要原因

2019 年 2 月 19 日，北卡罗来纳大学教堂山分校 (University of North Carolina at Chapel Hill) 的一项新研究报告称，保护珊瑚礁免受捕捞和污染无助于珊瑚种群应对气候变化。海洋变暖是导致造礁珊瑚全球衰退的最主要原因，唯一有效的解决方案是立即大幅度减少温室气体排放。该研究获得了美国国家科学基金会、加拿大自然科学和工程研究委员会、美国地质调查局的沿海和海洋地质计划以及气候和土地利用研究和计划资助，由北卡罗来纳大学教堂山分校、西蒙弗雷泽大学和美国地质调查局 (USGS) 圣彼得堡海岸和海洋科学中心合作完成。该研究成果也于近日发表在《海洋科学年度评论》上。

珊瑚通过其骨骼的缓慢积累，在数千年时间里形成了珊瑚礁，珊瑚礁为石斑鱼、鲨鱼和海龟等数百万其他物种提供了栖息地。除了支持旅游业和渔业，珊瑚礁还可以缓冲海岸线保护沿海社区免受风暴侵袭。而海洋变暖正在破坏全球造礁珊瑚。在过去 30—40 年间，加勒比海和佛罗里达州南部珊瑚礁中大约 75% 的活珊瑚已经死亡。澳大利亚的大堡礁在 2016—2017 年受到极端温度和大规模漂白的影响，导致大堡礁偏远的北部地区大约一半的珊瑚消失。

政策制定者和珊瑚礁管理者对珊瑚数量减少的最常见反应是禁止捕捞，因为人们普遍认为捕捞会导致海藻过度生长，从而间接加剧了海洋变暖。这种方法被称为弹性管理，它假设对物种和生态系统的威胁是累积的，通过尽可能减少威胁，可以使生态系统适应气候变化、疾病爆发和其他无法在当地解决的威胁。但新研究发现，捕捞和污染法规区域的珊瑚礁与未受保护区域的珊瑚礁的衰退程度基本相同，而且

有更多的证据表明，弹性管理措施（如钓鱼和污染法规）不适用于珊瑚礁。这一发现对于如何保护珊瑚礁以及如何将稀缺资源最佳配置于海洋保护具有重要意义。

该研究对 18 个案例进行了定量审查。通过比较大规模的干扰事件（如大规模漂白事件、大风暴和疾病爆发）对海洋保护区与非保护区珊瑚礁的影响，分别测量了弹性管理的有效性。他们还在大规模扰动前后，通过对珊瑚礁进行水肺潜水调查及其监测覆盖率的变化，测量了扰动后珊瑚种群恢复的速度。该项研究分析了来自全球 15 个国家的 66 个受保护珊瑚礁和 89 个未受保护的珊瑚礁的数据。研究表明，海洋变暖是世界各地大规模珊瑚死亡的主要原因。

（牛艺博，樊正德 编译）

原文题目：Fishing and pollution regulations don't help corals cope with climate change

来源：<https://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev-marine-010318-095300>

南极洲海洋钻探考察揭示冰盖流失严重地区的气候历史

2019 年 2 月 1 日，美国国家科学基金会（NSF）网站介绍了其重点资助的阿蒙森海（Amundsen Sea）国际海洋钻探探险进展，披露了相关科考进展。1 月 23 日，由休斯敦大学（University of Houston）和阿尔弗雷德·韦格纳极地与海洋研究所（Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research）的研究人员领导的国际海洋发现计划 379 远征队离开智利蓬塔阿雷纳斯（Punta Arenas），乘坐科学钻探船 JOIDES Resolution 号，开始了为期两个月的南极之旅。这艘船现在已经到达阿蒙森海。据科考的科学家介绍，南极附近的阿蒙森海西部冰盖可能在未来海平面上升中发挥关键作用，但许多问题仍未得到解答。

此次科考是首次抵达阿蒙森海。该区域是地球上最偏远的地区之一，由全球 25 家大学和科学研究单位组成联合科考团队。美国国家科学基金会海洋科学部的项目官员表示，南极西部区域的冰盖对气候变化极其敏感，它有可能解体，使全球海平面上升 11~14 英尺或者更多。这支探险队正在研究冰盖数百万年的历史演变轨迹，揭露历史时期海水和空气温度之间的相互作用，以及对冰层增加或减少的影响因素及程度。南极洲西部的海洋冰对于理解全球变暖将如何影响海平面上升至关重要，因为这些冰不如陆地上的冰稳定。随着海水变暖，海冰从下面融化。到目前为止，南极西部冰盖遭受的冰损失呈最大化趋势。科学家将向海底深处钻取数百英尺长的岩心，这些岩心包含了环境变化的记录。地质学家将研究这些岩心，以确定不同的沉积层是如何沉积的，以及何时形成的。

（李恒吉 编译）

原文题目：West Antarctica ocean drilling expedition will reveal climate history in region with significant ice loss

来源：https://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=297558&org=NSF&from=news

前沿研究动态

从地下水去除有毒砷的技术的综合分析

全球有数亿人饮用了受砷污染的地下水，导致严重的健康并发症以及社会和经济损失。目前，去除地下水中砷的技术较多。然而，尽管正在对这对些技术进行研究，但其广泛应用仍然有限。2019年1月31日，联合国大学加拿大水、环境与健康研究所（UNU's Canadian-based Institute for Water, Environment and Health）发布《去除地下水中砷的成本和效率》（*Cost and Efficiency of Arsenic Removal from Groundwater: A Review*）报告，首次比较了旨在去除地下水中砷的许多不同技术的有效性和成本。

报告分析了1996—2018年发表的31篇相关文章。这些文章都描述了在实验室或实地研究中测试的新技术，分析研究发现：

（1）在实验室环境中测试的23项技术的砷去除效率在50%~100%之间，多数去除效率相对较高（>90%），大约一半的技术使水中砷含量达到了世界卫生组织（WHO）的标准（10 μg/L）。实验室研究使用的地下水样本来自阿根廷、孟加拉国、柬埔寨、中国、危地马拉、印度、泰国、美国和越南9个国家。

（2）在实地测试的14种技术实现了60%~99%的去除效率水平，其中10种去除率达到90%以上。只有5个技术使水中砷含量达到了WHO标准。在阿根廷、孟加拉国、智利、中国和尼加拉瓜的家庭或社区层面进行了实地测试。

（3）一些技术在处理中度砷污染的水时具有高的去除效率，但在处理重度砷污染的水时可能效率不高。此外，去除剂的寿命是决定去除效率的重要因素。

（4）对于实验室测试的技术，每立方米水的处理成本在0~93美元之间，但有一种技术的成本为每立方米299美元。对于实地测试的技术，每立方米水的处理成本在0~70美元之间。

（5）影响去除效率及其成本的关键因素包括：进水中的砷浓度、进水的pH值；使用的材料、所需的能量、吸收能力、使用的劳动力、再生期和地理位置。

对于实验室环境中表现出砷去除效率高的修复技术，考虑到其高昂的生产和运营成本，建议进一步评估这些技术是否适合大规模应用。展望未来，该研究确定了可能有助于商业化大规模实施砷去除技术的4个优先领域：①重点确定技术的市场可行性；②克服技术的实际局限性；③确定技术背景的适宜性；④共同努力增加区域内和区域之间的知识共享，以加速实地研究的实施。

（廖琴 编译）

原文题目：Cost and Efficiency of Arsenic Removal from Groundwater: A Review

来源：<https://unu.edu/media-relations/releases/unu-compares-technologies-that-remove-poisonous-arsenic-from-groundwater.html#info>

美科学家首次发现以甲烷为食的深海螃蟹

2019年2月19日,《海洋科学前沿》(*Frontiers in Marine Science*)杂志刊登文章《研究发现一种以甲烷渗出物为食的螃蟹》(Researchers discover a flipping crab feeding on methane seeps),研究人员发现在不列颠哥伦比亚省附近海底的甲烷渗漏处存在大规模以甲烷为食的螃蟹,这是首次发现利用这种能源为食的物种之一。该研究是在美国国家科学基金会的支持下,由俄勒冈州立大学(OSU)与维多利亚加拿大海洋网络公司合作完成的。

一般情况下,人类食用以甲烷细菌和古菌为食的螃蟹(以雪蟹出售的三种物种之一)不会引起健康问题,因为甲烷渗漏的环境是无毒的。这一发现实际上可能意味着甲烷渗漏可以为一些海底栖息物种提供一个对抗气候变化的重要屏障,因为几乎所有的模型都预测未来几年落入深海的食物将减少。尽管研究人员多次观察到螃蟹在甲烷渗漏处进食,但没有太多证据证明该螃蟹使用既定方法食用甲烷。在研究过程中研究人员在其内脏和组织中置入甲烷示踪剂寻找相关证据。随后研究人员猜想是否可以将这些新技术应用于其他物种,找出以甲烷作为食物来源的其他物种是否比普通螃蟹更为普遍。

过去两年来,俄勒冈州立大学和美国国家海洋和大气管理局(NOAA)的研究人员一直在绘制西北海岸甲烷渗漏点地图,虽然其中大多数地点在数百米下的海底,但有些渗漏点的水域比较浅,这将使更多的海洋生物能够利用它们获取能量。该发现对收集深海动物标本也具有重要价值,也可以更好地了解各种物种如何应对海洋环境的长期变化。俄勒冈州、华盛顿州和加利福尼亚州都开始在各自沿海地区的管理决策中考虑甲烷渗漏的分布和重要性。这项工作可以通过提供以前未记录的物种与甲烷渗漏释放的能量之间的联系来辅助决策制定。

(牛艺博, 樊正德 编译)

原文题目: Researchers discover a flipping crab feeding on methane seeps

来源: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2019.00043/full>

《科学研究动态监测快报》

《科学研究动态监测快报》(以下简称《监测快报》)是由中国科学院文献情报中心、中国科学院兰州文献情报中心、中国科学院成都文献情报中心、中国科学院武汉文献情报中心以及中国科学院上海生命科学信息中心分别编辑的主要科学创新研究领域的科学前沿研究进展动态监测报道类信息快报。按照“统筹规划、系统布局、分工负责、整体集成、长期积累、深度分析、协同服务、支撑决策”的发展思路,《监测快报》的不同专门学科领域专辑,分别聚焦特定的专门科学创新研究领域,介绍特定专门科学创新研究领域的前沿研究进展动态。《监测快报》的内容主要聚焦于报道各相应专门科学研究领域的科学前沿研究进展、科学研究热点方向、科学研究重大发现与突破等,以及相应专门科学领域的国际科技战略与规划、科技计划与预算、重大研发布局、重要科技政策与管理等方面的最新进展与发展动态。《监测快报》的重点服务对象,一是相应专门科学创新研究领域的科学家;二是相应专门科学创新研究领域的主要学科战略研究专家;三是关注相关科学创新研究领域前沿进展动态的科研管理与决策者。

《监测快报》主要有以下专门性科学领域专辑,分别为由中国科学院文献情报中心编辑的《空间光电科技专辑》等;由中国科学院兰州文献情报中心编辑的《资源环境科学专辑》、《地球科学专辑》、《气候变化科学专辑》;由中国科学院成都文献情报中心编辑的《信息科技专辑》、《先进工业生物科技专辑》;由中科院武汉文献情报中心编辑的《先进能源科技专辑》、《先进制造与新材料科技专辑》、《生物安全专辑》;由中国科学院上海生命科学信息中心编辑的《BioInsight》等。

《监测快报》是内部资料,不公开出版发行;除了其所报道的专题分析报告代表相应署名作者的观点外,其所刊载报道的中文翻译信息并不代表译者及其所在单位的观点。

版权及合理使用声明

《科学研究动态监测快报》（以下简称《监测快报》）是由中国科学院文献情报中心、中国科学院兰州文献情报中心、中国科学院成都文献情报中心、中国科学院武汉文献情报中心以及中国科学院上海生命科学信息中心按照主要科学研究领域分工编辑的科学研究进展动态监测报道类信息快报。

《监测快报》遵守国家知识产权法的规定，保护知识产权，保障著作权人的合法利益，并要求参阅人员及研究人员遵守中国版权法的有关规定，严禁将《监测快报》用于任何商业或其他营利性用途。读者在个人学习、研究目的中使用信息报道稿件，应注明版权信息和信息来源。未经编辑单位允许，有关单位和用户不能以任何方式全辑转载、链接或发布相关科学领域专辑《监测快报》内容。有关用户单位要链接、整期发布或转载相关学科领域专辑《监测快报》内容，应向具体编辑单位发送正式的需求函，说明其用途，征得同意，并与具体编辑单位签订服务协议。

欢迎对《科学研究动态监测快报》提出意见与建议。

资源环境科学专辑：

编辑出版：中国科学院兰州文献情报中心（中国科学院资源环境科学信息中心）

联系地址：兰州市天水中路8号（730000）

联系人：高峰 安培浚 王金平 李恒吉 牛艺博 吴秀平 宋晓谕 刘莉娜

电话：（0931）8270322、8270207、8271552

电子邮件：gaofeng@llas.ac.cn; anpj@llas.ac.cn; wangjp@llas.ac.cn; lihengji@llas.ac.cn; niuyb@llas.ac.cn; wuxp@llas.ac.cn; songxy@llas.ac.cn; liuln@llas.ac.cn