

## 固体燃料燃烧成为中国农村地区多环芳烃的主要来源：证据来自树皮排放清单和同源物

多环芳烃（PAHs）仍然是中国空气污染的一个关注焦点。为了辨别中国农村地区空气中多环芳烃（PAHs）的来源，我们在全中国范围内开展了树皮采样活动并估算了排放清单。在农村地区，树皮中含有的美国国家环境保护局（U.S. EPA）列出的前 16 种多环芳烃（PAHs）的总浓度范围是 6.30 至 3803ng/g，其中以三环芳烃和四环芳烃为主。树皮残留的多环芳烃与排放通量率、树皮脂质含量、环境 PM<sub>2.5</sub>、降水和采样地点显著相关。根据排放数据，经过树皮多环芳烃同源物、主要成分分析、诊断比率和化合物特异性同位素分析，固体燃料燃烧被确定为（空气中多环芳烃）主要来源，占中国农村地区树皮多环芳烃残留量的 40.3%-46.4%。在经纬度较低的采样点，大多数单个多环芳烃的  $\delta^{13}C$  呈现更低的负值，这表明生物质燃烧对多环芳烃残留的影响更大。我们的研究结果表明，调节固体燃料燃烧对改善中国空气质量具有重要作用，而树皮样品可以为有效监测和控制中国农村地区多环芳烃排放源提供丰富的信息。

（季雪婧 编译）

（原文题目：Solid fuel combustion as a major contributor of polycyclic aromatic hydrocarbons in rural China: Evidence from emission inventory and congener profiles in tree bark）

（来源：[https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026974911833759X?dgcid=s\\_sd\\_all](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026974911833759X?dgcid=s_sd_all)）

## 有机碳含量驱动美国东北部各纬度水柱和河口食物网中的 甲基汞水平

河口是动态生态系统，其污染物甲基汞（MeHg）的负载量，以及控制甲基汞暴露于河口食物网的环境因素差异很大。有机碳的投放和初级生产率对于甲基汞的负载量和生物累积具有重要影响，并预计会随着气候和土地利用压力的变化而增加。为进一步了解其对河口生物区甲基汞水平的影响，我们在不同温度区域、有机碳含量不同的地点开展了一项实地研究。在高碳、低碳地点的成对比较中，高碳地区，尤其是在沿海湿地且水柱中溶解有机碳含量变化较大的亚地点，鱼类甲基汞生物累积因子较低（以水浓度作为标准）。在各地，甲基汞在水柱中的水平与溶解的有机碳密切相关，是鱼类和无脊椎动物中甲基汞浓度的主要驱动因素。较高的初级生产力（叶绿素-a）与增加的甲基汞分配到悬浮颗粒有关，而与分配到生物群无关。这些发现表明，与气候变化和人为土地使用压力有关的甲基汞投入增加和湿地流失，将增加甲基汞在河口食物网中的浓度。

（季雪婧 编译）

（原文题目：Organic carbon content drives methylmercury levels in the water column and in estuarine food webs across latitudes in the Northeast United States）

（来源：[https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749118333529?dgcid=s\\_sd\\_all](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749118333529?dgcid=s_sd_all)）

## 电力生产中碳捕获和储存的水资源和气候风险

碳捕获和储存（CCS）对将化石燃料发电厂的大气碳排放降至最低提供了机会。但是，碳捕获和储存增加了冷却水的使用，并且很少有研究模拟出了低流量对碳捕获和储存发电厂可靠性的潜在影响。我们提出了一个框架，来模拟自然水文可变性和气候变化对碳捕获和储存能力以及冷却技术可用水量的影响。这个方法被应用于特伦特河（River Trent）---英国最大的电子生产内陆冷却水源。在中等排放量的气候变化情景下，对于 Q99.9 极低流量，到 20 世纪 40 年代，河流流量的

减少中值预计为 43%，而在 Q99.9 和 Q91 之间，许可提取流量的减少量为 31%。随着碳捕获和储存的发展，冷却水提取量预计会增加，到 20 世纪 30 年代至 40 年代，有可能会超过所有用户的可用水量。使用湿式/干式混合塔冷却时，缺陷会减少，这可能会增加低流量的可靠性。我们还探究了目前英国政府正在考虑的替代水许可制度。如果不加以解决，气候变化和冷却水需求的增加，无论是其中之一还是二者共同所带来的风险，将成为 20 世纪 30 年代将要面临的突出风险。如果在供给有限的情况下优先考虑高效水提取，则可以对这些风险进行管控。

（季雪婧 编译）

（原文题目：Water and climate risks to power generation with carbon capture and storage - IOPscience）

（来源：<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/11/2/024011>）

## 2 °C 和可持续发展目标：统筹发展可实现，二者割裂则导致失败？

2015 年应该被载入史册，因为这一年提出了可持续发展目标（SDGs）和新的国际气候条约，这一年是人类发展走上更加可持续化道路的决定性一年。全球气候政策和可持续发展目标议程之间有着高度关联：解决气候问题的方式极大地影响了实现众多其他可持续发展目标的前景，反之亦然。借鉴近期能源-经济-气候模式相互对比项目的现有结果，本信函分析了在能源相关的可持续发展目标和可持续能源目标方面，相关指标之间的协同效应和替代 2 °C 路径的（风险）权衡。我们发现，限制关键缓解技术的应用会产生一些好处，并能降低使用这些技术的特定风险，但同时会大大增加其他方面的风险。由于短期气候政策薄弱，且与目前国家自定贡献预案（INDCs）大致相符，特别是综合考虑到技术限制等因素的时候，可持续发展目标之间具有较低的协同效应和实质的权衡。降低能源需求的增长是处理权衡和在多种能源相关的可持续发展维度之间创造协同效应的关键。我们认为，可持续发展的考虑因素对于选择社会可接受的实现 2 °C 目标路径至

关重要：如果选择合适的气候政策，满足其他可持续发展目标的可能性不会减少，甚至可能增加。因此，应该在统一的框架内综合考虑气候政策和可持续发展目标议程的进展。

（季雪婧 编译）

（原文题目：2 !cC and SDGs: united they stand, divided they fall? - IOPscience）

（来源：<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/11/3/034022>）

## 利用卫星数据制定环境指标

在政策制定和管理中越来越多的用到环境指标，但是在环境决策制定方面很多参数还存在着严重的数据缺陷。凭借其全球气象覆盖和广泛的可用仪器，卫星遥感可能能够弥补这方面的很多空白，但是卫星遥感对于环境指标的潜在贡献在很大程度上还尚未得到检测。本文将介绍在三个主要问题领域开发卫星指标的实验结果：大气污染、近海富营养化、生物质燃烧。其中一个重点是由遥感科学家和政策制定者组成的咨询小组对指标进行审查。

（季雪婧 编译）

（原文题目：Using satellite data to develop environmental indicators - IOPscience）

（来源：<https://iopscience.iop.org:443/article/10.1088/1748-9326/9/8/084013>）

## 迁移与风险：边缘生态系统和危险地区的净迁移

在气候变化背景下，生态系统变化和发生极端天气事件的可能性让我们意识到有必要研究迁移在增加或者降低这类事件对人类社会造成的风险方面起到什么作用。使用 1970 年至 2000 年三十年间净迁移的模型数据，我们确定了敏感生态系

统和面临高气候灾害风险的地区在这段时期内发生了高水平的净迁入和净迁出活动。本文对于与生态系统相关的迁移进行了文献综述，简要介绍了评估净迁移的方法，然后利用这些数据对多种生态系统和高风险地区的净迁移模式进行描述。研究发现，负净迁移通常发生在范围较大区域，反应出其主要的农村特征，而正净迁移地区一般范围较小，反应出其主要的城市特征。在人口最多的国家，比如中国和印度，关于生态系统的现象可能会造成全球性的结果。研究表明，在1970年至2000年间，发展中国家的移民倾向于从边缘的干旱地带、山区生态系统迁出，且迁出于干旱地区，向沿海生态系统和易遭受洪水和飓风的袭击的地区转移。对于北美洲，研究结果恰恰相反，在该时间段内，大量净人口涌入旱地和山区生态系统。在这些评估中的不确定性和潜在误差源也在研究中得到了解决。

（季雪婧 编译）

（原文题目：Migration and risk: net migration in marginal ecosystems and hazardous areas - IOPscience）

（来源：<https://iopscience.iop.org/443/article/10.1088/1748-9326/7/4/045602>）