

中国科学院国家科学图书馆

# 科学研究动态监测快报

---

2012年3月1日 第5期（总第178期）

## 资源环境科学专辑

中国科学院资源环境科学与技术局

中国科学院国家科学图书馆兰州分馆

---

中国科学院国家科学图书馆兰州分馆  
邮编：730000 电话：0931-8271552

甘肃省兰州市天水中路8号  
<http://www.llas.ac.cn>

## 目 录

### 资源政策

USCC“中国全球资源开发及其对美国的影响”评估报告..... 1

### 海洋政策

美国国家海洋政策执行计划草案..... 3

### 可持续发展评估

模型低估了未来的气温变异：粮食安全风险增加..... 10

### 环境科学

研究发现：玛雅文明消失与适度的降水减少有关..... 10

冰川——观察人类影响全球碳循环的窗口..... 11

## 资源政策

编者按：近日，美国美中经济与安全评估委员会（USCC）专门就中国的主要资源开发现状和未来趋势进行分析评估，目的在于确定中国的相关资源开发活动对美国的影响程度，基于此向美国国会提出应对建议。我们对分析报告的相关要点进行了整理，以供相关部门和领导决策参考。

### USCC “中国全球资源开发及其对美国的影响” 评估报告

2012年1月26日，美国美中经济与安全评估委员会（USCC）召开专门针对中国的题为“中国全球资源开发及其对美国的影响”的听证会，旨在分析和评估中国目前包括非能源矿产资源、石油和天然气、水资源等在内的主要资源的消费、生产、开发现状与未来趋势及其对美国的影响，并据此向美国国会提出相关政策建议。以下是听证会报告的相关要点。

#### 1 关于非能源矿产资源

报告认为，中国在矿产资源生产、消费及储备等方面的国家政策受其快速的经济增长所驱动，中国的矿产资源经济变化极大地影响着全球经济及其未来走势。在矿产品生产方面，尽管中国目前是超过80种矿产品的主导生产国，但其产量主要集中于原矿，中国目前的矿石深加工能力还有限，因此导致中国主要矿产资源供给仍然依赖原矿进口（特别是铬、铌、铂族金属、铼和硒等矿产资源）。在主要矿产资源的消费方面，与经济增长相适应，中国的矿产资源消费量持续增长。在矿产资源政策方面，中国目前对锑、氟石、钼、稀土、钨以及铟等许多重要矿产资源的产出予以严格控制并实行出口配额制。特别在稀土矿产方面，中国严格限制出口已经对众多国家的下游生产造成了极大影响，特别是法国、意大利和日本等没有稀土资源的国家。目前，中国不仅同时主导着轻稀土矿产资源和重稀土矿产资源的产出，而且在未来数年中，仍将继续维持其重稀土资源的世界主要供应国地位。为应对因中国稀土资源政策对美国可能产生的不利影响，报告建议美国国会尽快采取相关措施刺激美国本国稀土等相关战略及关键资源的开发和生产。在矿产资源的竞争方面，报告认为，中国矿产资源消费量的持续增长是导致全球矿产资源产量和消费增长的主要原因，并由此导致众多矿产品价格的上涨以及矿产资源开发和投资的增加。为确保金属矿产资源的供给，中国已经加大了在非洲、亚洲、大洋洲、北美洲以及南美洲主要矿产资源国家的开发投资和国外矿产企业的收购力度。

#### 2 关于能源矿产资源

目前中国石油需求量的 50% 以上依赖进口，预计未来 20 年，该比例将升至 75%~80%。同时，中国对天然气的进口依赖也将持续加深。为确保能源安全，国际石油市场的稳定对中国的重要性日益突显。作为国际石油需求增长最大的国家，中国石油需求量的大规模快速增长直接影响着国际石油价格。同时，随着中国国有石油企业竞争力的增强和依靠持续的国家支持，其投资扩张对全球石油产业竞争环境的影响已经开始显现。报告认为，中国为确保其石油和天然气供给的各种努力尚没有对美国或西方国家能源安全构成实质性的威胁。就双方及全球经济增长而言，中美之间在共同维护国际石油市场及石油价格稳定方面有着广泛的合作基础。为此，报告敦促美国国会推动建立由中国及其他亚洲主要石油进口国家所组成的区域石油论坛，寻求加强国际石油市场和价格稳定机制的合作途径；美国政府应当对中国国有石油企业在美国及北美的能源资源开发予以鼓励。但报告同时告诫，对于可能导致国际双边关系局势紧张的能源开发和投资，美国政府应当予以谨慎对待。

页岩气在改善国际能源安全的同时，也将促进能源效率的提升和可再生能源资源的有效利用。中国国内页岩气开发将改变未来全球能源市场格局，并且中国页岩气的开发方式也将影响未来环境及全球气候变化格局。目前，中国的页岩气产业处于发展初期，但随着中国对相关研究与开发的支持力度的加大，中国的页岩气产业将不断壮大。页岩气开发将降低中国对天然气的进口依赖，由此将减轻国际能源市场及全球环境的压力。报告指出，中国对页岩气资源的开发应当以环保和对社会负责的方式进行：中国政府应当出台与之相配套的法律法规和标准；应当积极借鉴国际最优实践；应当基于对现实风险的认识和对产业和公众利益的考虑。中国实现页岩气的工业化生产的时间预计在 2015~2020 年之间，尽管其页岩气产业的发展尚存在不确定性，但将影响国际能源市场。

报告认为，为避免页岩气开发所带来的环境风险，中国开发方应当接受领域专家的指导。报告建议美国国会面向中国设立技术支援项目并开展政府间合作，协助中国建立页岩气开发相关环境保护法规，落实相关最优实践和国际标准。鉴于中国页岩气开发对社会、环境及市场的影响尚不明确，报告建议美国国会责成相关政府部门及机构就此展开进一步分析研究。

### 3 关于水资源

报告认为，水资源对于中国保持经济增长而言具有核心作用。中国目前面临着严重的水资源短缺和地下水水质恶化问题，就此中国政府已经开始采取相关措施予以应对。报告指出，近年来，中国水电企业全球拓展态势明显并已占据国际水电工程市场的主导地位。报告认为中国水电企业海外拓展的主要原因包括：大规模国内资源需求促使中国实施新资源开发战略；是中国政府推行的“走出去”

战略的必然结果；是国内激烈的水电工程竞争和能源生产的低利润使然；中国水电工程企业具有明显的竞争力。在有关水电工程环境、社会标准及法规的制定和落实方面，报告认为，尽管中国尚没有针对海外国际水电工程的相关法律法规，但中国已经开始重视相关环境政策、标准及法规的制定工作，并积极参与相关的国际行动。报告同时告诫中国，应当重视海外投资风险。就中国水电企业全球拓展的影响问题，报告认为，这对于包括美国企业在内的西方水电企业而言，机遇与挑战并存。

#### 参考文献：

- [1] USCC. Hearing: China's Global Quest for Resources and Implications for the United States[EB/OL].[http://www.uscc.gov/hearings/2012hearings/written\\_testimonies/12\\_01\\_26/12\\_1\\_26\\_menzie\\_testimony.pdf](http://www.uscc.gov/hearings/2012hearings/written_testimonies/12_01_26/12_1_26_menzie_testimony.pdf).
- [2] USCC. Hearing: China's Global Quest for Resources and Implications for the United States[EB/OL].[http://www.uscc.gov/hearings/2012hearings/written\\_testimonies/12\\_01\\_26/12\\_1\\_26\\_forbes\\_testimony.pdf](http://www.uscc.gov/hearings/2012hearings/written_testimonies/12_01_26/12_1_26_forbes_testimony.pdf).
- [3] USCC. Hearing: China's Global Quest for Resources and Implications for the United States[EB/OL].[http://www.uscc.gov/hearings/2012hearings/written\\_testimonies/12\\_01\\_26/12\\_1\\_26\\_jagreen\\_testimony.pdf](http://www.uscc.gov/hearings/2012hearings/written_testimonies/12_01_26/12_1_26_jagreen_testimony.pdf)
- [4] USCC. Hearing: China's Global Quest for Resources and Implications for the United States[EB/OL].[http://www.uscc.gov/hearings/2012hearings/written\\_testimonies/12\\_01\\_26/12\\_1\\_26\\_mang\\_testimony.pdf](http://www.uscc.gov/hearings/2012hearings/written_testimonies/12_01_26/12_1_26_mang_testimony.pdf).
- [5] USCC. Hearing: China's Global Quest for Resources and Implications for the United States[EB/OL].[http://www.uscc.gov/hearings/2012hearings/written\\_testimonies/12\\_01\\_26/12\\_1\\_26\\_economy\\_testimony.pdf](http://www.uscc.gov/hearings/2012hearings/written_testimonies/12_01_26/12_1_26_economy_testimony.pdf)

（张树良 刘学 供稿）

## 海洋政策

编者按：美国国家海洋理事会（National Ocean Council）2012年1月公布了《国家海洋政策执行计划草案》（*Draft National Ocean Policy Implementation Plan*），该计划旨在应对海洋、海岸带和五大湖面临的最紧迫的挑战。草案介绍了50多项联邦政府将要采取的行动，以提高海洋、海岸带和五大湖的健康状况，这可以提供数以万计的就业机会，有助于国民经济的发展，对公共健康和国家安全也有重要的意义。

### 美国国家海洋政策执行计划草案

草案列举了实现美国海洋政策愿景的初步步骤，确定了美国海洋、海岸带和五大湖所面临的最紧迫的挑战，并描述了联邦政府未来将要采取的具体行动。

该执行计划草案由4个主题指导：①采用基于生态系统的管理（Ecosystem-based management, EBM）；②获取、使用和分享最好的科学与数据；

③提高效率和协作；④加强区域努力。

## 1 基于生态系统的管理

将基于生态系统的管理作为海洋、海岸带和五大湖综合管理的基本原则。基于生态系统的管理是一种资源管理的集成方法，其考虑到了包括人类在内的整个生态系统。

行动 1：为联邦政府执行基于生态系统的管理建立一个合作框架和一套共享目标。其预期结果：基于生态系统管理的共享目标和合作方法将改善管理，维持生态系统的长期健康和持续多产。

行动 2：建立一个科学框架，用以支持以科学为基础的、基于生态系统管理的实际行动。其预期结果是：一个基于生态系统管理的科学框架将促进可靠的自然和社会科学数据与工具的发展，这些数据和工具有助于管理决策，评估可选择的管理情景之间的权衡，并能提高平衡生态系统竞争需求和适应不断变化的资源情景的能力。

行动 3：通过对原则、最佳实践和决策支持工具的培训来开展能力建设，执行基于生态系统的管理。其预期结果是：熟悉基于生态系统的管理原则、最佳实践和决策支持工具的使用，将进一步促进决策者和管理者充分采用基于生态系统管理的方法，并通过在可选择管理情景之间评估取舍来平衡对生态系统的竞争性需求。

行动 4：确定并实施基于地方的试点项目，这些项目能促进基于生态系统的海洋和海岸带资源管理的方法开发。其预期结果是：近期一些地方基于生态系统管理执行的试点项目将有利于工具、方法和能力在更广泛范围内得以发展和改善。基于生态系统的管理在区域范围内得以执行，以实现特定的资源管理目标。

## 2 支撑决策和提高认识

增加知识以持续地提高管理、决策和应对变化与挑战的能力。通过关于海洋、海岸带和五大湖的正式和非正式的项目来更好地教育公众。

行动 1：提高基本的科学知识。预期结果是：从科研和创新技术获取的知识将加强国家的竞争力，促进海洋、海岸带和五大湖资源的可持续利用。

行动 2：提供科学的信息来支持新兴资源，包括可再生能源、水产业和生物技术的可持续使用。其预期结果是：获取更多的数据和信息将更好地为海洋、海岸带和五大湖资源与服务的可持续利用而做出可行性和最优化的明智决定。

行动 3：提供必要的数据和工具来支持以科学为基础的决策和基于生态系统的管理。其预期结果是：经过改良的决策支持工具和信息服务将进一步促进在可选择管理情景之间权衡的评估，提高平衡生态系统竞争性需求的能力。

行动 4: 将社会和自然科学信息整合到决策过程中。其预期结果是: 将自然、社会和为信息纳入到决策支持工具中, 这将促进联邦、州和部落 (Tribal) 当局更加有效地管理海洋、海岸带和五大湖资源。

行动 5: 开发必要的人力资源和熟练的劳动力来开展海洋研究, 管理海洋、海岸带和五大湖资源。其预期结果是: 更多的学生, 特别是从事海洋、海岸带和五大湖科学与管理相关研究的本科生和研究生, 他们将促进美国采用最佳的管理方法, 从而保持美国在海洋研究、发展和应用等方面的领导能力。

行动 6: 在学生、教师和公众的正式和非正式教育中扩大对海洋知识的获取与应用, 从而提高对海洋和海岸带的认识。其预期结果是: 提高公众对海洋和海岸带科学, 以及海洋在地球系统中重要性的认识, 以增加市民的知识面, 更好地管理海洋、海岸带和五大湖资源, 提高与这些资源相关的商业机会的认识。这也能提高活动的兴趣, 以解决海洋、海岸带和五大湖面临的问题。

### 3 观测、测绘和基础设施

加强和整合联邦、非联邦的海洋观测系统、传感器、数据收集平台、数据管理和测绘能力, 使之成为一个国家系统, 并将国家系统整合到国际观测系统中去。

行动 1: 评估联邦海洋学调查舰队 (Federal Oceanographic Fleet) 的地位。其预期结果是: 联邦海洋学调查舰队的评估将可以提供一个基础来确保有效的和高效的基础设施, 以解决国家远洋数据的收集, 并满足相关的研究需求。

行动 2: 提高无人操作和卫星遥感监测系统的作用。其预期结果是: 更好地协调和有效地使用现有的无人操作观测系统将改善有效的数据收集, 满足国家海洋政策的执行和研究任务的优先事项。检查无人操作系统将确定扩大产能和基础设施的差距和潜力。

行动 3: 提高观测和取样技术, 以探索和理解在全球尺度上土地、海洋、大气、冰川、生物与社会互动之间的复杂性。其预期结果是: 先进的技术将提高对驱动海洋、海岸带和五大湖基本物理和生态过程的科学认识, 从而支持基于生态系统的管理、海岸带和海洋空间管理 (coastal and marine spatial planning, CMSP) 及其他决策。

行动 4: 提供局地的和区域的观测系统来为各类海洋、海岸带和五大湖的使用者提供支持。其预期结果是: 海洋、海岸带和五大湖的持续观测系统将为区域和局地尺度的合理规划和决策提供信息支持。

行动 5: 协调和平衡海洋、海岸带的绘制能力以提高对现有数据的获取, 并有效地收集未来数据。其预期结果是: 持续和协调的海洋和海岸带绘图将为海洋和海岸带使用的规划和决策提供支持。

行动 6: 提高制图能力, 改善制图产品。其预期结果是: 提高制图能力和改

善制图产品将更好地支持一系列的活动，包括导航、应急规划、搜索和救援、保护工作等。

行动 7：制定一个综合的海洋和海岸带数据收集、加工与管理系统来支持实时观测。其预期结果是：国家数据和信息管理系统与配套措施将确保国家在海洋、海岸带和五大湖数据与信息上的投资充分发挥其价值。

## 4 协调与支持

更好地协调与支持联邦、州、部落、地方与区域的海洋、海岸带和五大湖的管理。改善联邦政府的协调与一体化，并适当参与国际活动。

行动 1：支持区域优先事项，加强区域合作伙伴关系。其预期结果是：加强跨司法管辖权的合作与协作，这将有利于区域目标和优先事项的发展，并能提高应对区域挑战的能力。

行动 2：加强现有的合作伙伴关系，建立新的合作伙伴关系，并适当地加强执行计划之间的行动。其预期结果是：加强现有的和建立新的合作伙伴关系将产生更高的效率、扩展能力，提高效益，并能更好地加强公私合作关系，以支持共同的目标。

行动 3：减少实施国家海洋政策（National Ocean Policy）的障碍。其预期结果是：确定并解决法律上的障碍将提高联邦政府对海洋、海岸带和五大湖区域活动的管理能力。

行动 4：发展跨领域的财政分析，这可以解决国家海洋政策的优先领域。其预期结果是：联邦跨领域的财政分析将促进有限的联邦资源更加有效和经济地得以使用。

行动 5：提高海洋、海岸带和五大湖使用许可的效率。其预期结果是：高效协调的准入进程能促使海洋产业节省时间和金钱成本，促进经济的发展和增长，且没有影响联邦机构保护健康、安全和环境的责任。加强协调和减少重复也将减少联邦机构的行政浪费与负担。

行动 6：通过信息与专业知识的交流来加强国际合作，这将解决高优先级别的海洋政策问题。其预期结果是：信息与科学的国际参与和合作将促进解决海洋问题的支持和协作。在实施国家海洋政策这一点上，我们设想这种参与将取得 3 个主要的国际成果：①与其他利益相关国家、合适国际机构的合作交流，提高对国家海洋政策的认识；②增强美国在国家海洋政策相关问题上的信息交流；③与相关国家分享海上边界事务，特别是与沿海和海洋空间管理相关的事宜。

## 5 区域生态系统保护和修复

确定和执行集成的生态系统保护和修复战略，该战略是以科学为基础的，在



联邦、州、部落、地方及区域水平上协调保护和修复目标。

行动 1：开发和转让决策支持工具来确定土地保护和恢复的重点。其预期结果是：流域范围的决策支持工具将推动战略性的沿海土地保护、恢复规划和决策。

行动 2：减少沿海湿地损失，提高对沿海湿地现状和趋势的认识。其预期结果是：通过推荐的战略和合作行动，沿海湿地（包括沿海水域的淡水和咸水湿地）的保护将得以提升，这些战略和合作行动将由联邦、州、部落、区域和地方实体采用，从而减少并最终扭转沿海湿地丧失的现状。

行动 3：将固碳纳入到沿海栖息地的保护过程中。其预期结果是：沿海湿地固碳和存储功能的核算将提升其保护和恢复能力，这有助于减少温室气体的排放，并促进对生态系统服务评估中固碳机遇和障碍的深入理解。

行动 4：加强机构合作来促进对珊瑚礁生态系统的保护和保育。其预期结果是：通过加强机构间的协调来提高对珊瑚礁的保育，这将促进一种从脊到礁（ridge-to-reef）或者流域的方法来解决以陆地为基础的污染源，并推动产生一个更加持续的方法来评价、评估和减轻对珊瑚礁生态系统的影响。

行动 5：在可能的情况下，定位、控制和消除入侵物种种群。其预期结果是：控制入侵物种将改善水质，提高生态系统服务，保护有重要商业、娱乐、文化和生态保护价值的海洋物种和栖息地，并帮助维持依赖健康水生生态系统的工作和行业。

行动 6：确定需要保护的重要的有关海洋和五大湖的自然文化领域。其预期结果是：确定重要的国家海洋保护区域，坚持以科学为基础的保护，实现保护和人类利用之间的平衡。

行动 7：提高沿海和河口栖息地恢复计划的有效性。其预期结果是：加强监测和数据收集来记录栖息地恢复项目的生态和社会经济利益，这将提高栖息地修复的有效性。

## 6 适应气候变化和海洋酸化

加强沿海社区、海洋和五大湖环境的适应能力，提高适应气候变化影响和海洋酸化的能力。

行动 1：加强和整合来自国家保护区、研究地点（research sites）和观测系统的观测值，使之成为一个协调的观测网络，以跟踪海洋、海岸带和五大湖环境和社区条件的变化。预期结果是：决策者掌握了关于过去和现在与气候变化相关的信息，可用来加强对风险及其影响的评估，从而显著提高适应工作的效率和有效性。

行动 2：确定气候变化、海洋酸化，以及相互作用因子对生态、经济和社会系统的影响。预期结果是：提高对气候变化和海洋酸化影响的认识，这将用于提

高对脆弱性的评估，提高降低风险和影响适应活动的有效性。

行动 3：针对决策层面，提供气候变化对海岸和海洋影响的重要预测。预期结果是：获取未来气候条件对物理、生态和社会系统影响的一系列区域预测，这将有助于决策者提高适应工作的有效性，降低风险。

行动 4：评估气候变化和海洋酸化对沿海、海洋环境和社区影响的脆弱性。预期结果是：增加关于海岸带、海洋环境和社区脆弱性的信息，这将促使联邦、州、部落、区域和地方各级水平的决策者筹划和执行相关行动，这些行动能更加有效地降低风险和影响。

行动 5：加强适应活动实践者在信息、培训、指导、工具和支持的发展与供应机构间的协调。预期结果是：提高信息、工具与指导的获取和效用将支持个人、社区和政府的活动，这可以提高生态系统、社会和经济对气候变化与海洋酸化的适应性。

行动 6：设计、执行和评估适应战略来减少脆弱性，促进做出明智的决定。预期结果是：适应活动的实施将减少脆弱性，提高社区、生态系统和基础设施的适应性。

## 7 水质和土地的可持续发展

通过促进和实施土地的可持续发展可以改善海洋、海岸带和五大湖的水质。

行动 1：减少过量营养物质、沉积物、毒素和病原体的农村来源。预期结果是：减少农村来源的污染物，这将提高当地的水质，提高农村流域和下游生态系统的服务与效益。

行动 2：减少过量营养物质、沉积物、毒素和病原体的城市来源。预期结果是：减少沿海和五大湖社区城市、郊区和郊区城镇（ex-urban）的污染物负荷，这将改善源头和下游的水质，促进健康水域和社区的发展。

行动 3：把缺氧的影响降到最小化。预期结果是：增加科学知识，促进更加有效的环境监测和预测，这将为决策者提供必要的信息，减轻缺氧对区域生态系统、渔业资源、野生动物和人类群体的影响，并使其最小化。

行动 4：尽量减少有害水华的影响。预期结果是：增加科学知识，促进有效的监测和预测，这将最大限度减轻有害水华对区域生态系统和人类群体的影响。

行动 5：解除有毒化学物质和土地利用实践给人类、环境和野生动物健康带来的威胁。预期结果是：加强分析、监测和通告，这可以保护人类和野生动物的健康，保护珍贵的海岸带、海洋资源与栖息地。

行动 6：通过针对污染防治、减轻和清除的合作努力，减少垃圾和海洋碎屑对海洋、海岸带和五大湖水域和相关流域的影响。预期结果是：污染防治、缓解、研究和清除活动将减少来自海洋碎屑和垃圾对海洋、沿海和五大湖水域及相关流

域的影响。

行动 7：确定、寻求保护和维持高质量的近岸海洋、海岸带和五大湖水域。预期结果是：维持高质量水体的完整性将确保其提供的宝贵服务。

## 8 不断变化的北极

应对气候和环境条件变化，满足北冰洋和邻近沿海地区环境保护工作需求。

行动 1：提高北极环境应急管理。预期结果是：一个协调有备的应急管理系统将减轻污染事件对受保护北极社区和生态系统的影响。

行动 2：观察和预测北极海冰。预期结果是：改进海冰地图、分析和预测，将支持受保护的海洋资源、社区和生活活动、国土和国家安全、安全通过北极水体的航运经营和导航等方面的管理。这也将提供预测构成美国北极区的三个大型海洋生态系统（Large Marine Ecosystems, LMEs）组成变化所需的信息。

行动 3：实施分布式的生物气象观测站。预期结果是：分布式的生物气象观测站将有助于跟踪并了解不断变化的北极环境条件。

行动 4：加强北极的通讯系统。预期结果是：较强的通讯设施将提高预防和响应环境灾害及海上事故的能力，这将减少海上殒命或者财产损失的概率。

行动 5：推进北极测绘和制图。预期结果是：先进的测绘和制图将提高导航能力，减少海上事故发生、生命损失和环境破坏。

## 9 沿海和海洋空间规划

在美国实施综合的、集成的和以生态系统为基础的海岸带和海洋空间规划和管理。该执行计划草案确定了 2 个初步的国家目标和 5 项行动，以利于海岸带和海洋空间规划的成功实施。

2 个国家目标为：（1）通过提高监管效率、一致性和透明度，以及提高联邦机构间的协调性，维持和增加可持续利用海洋的机会；（2）减少对海洋、海岸带和五大湖环境敏感资源和栖息地的累积影响。

以下具体的行动将有助于实现海岸带和海洋空间管理规划：（1）分发海岸带和海洋空间规划手册；（2）召开区域研讨会，举行海岸带和海洋空间规划演练；（3）到 2015 年，所有合适的非涉密的联邦数据将纳入到国家信息管理系统和数据平台中；（4）建立区域规划机构；（5）在成立的 3—5 年内，9 个区域规划机构（每个地区 1 个）将发展成为委员会认证的区域沿海和海洋空间规划，这些规划有利于海洋、海岸带和五大湖区的可持续利用和长期的保护。

（郭 艳 王金平 编译）

原文题目：Draft National Ocean Policy Implementation Plan

来源：[http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ceq/national\\_ocean\\_policy\\_draft\\_implementation\\_plan\\_01-12-12.pdf](http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ceq/national_ocean_policy_draft_implementation_plan_01-12-12.pdf)

## 可持续发展评估

### 模型低估了未来的气温变异：粮食安全风险增加

近期华盛顿大学的气候学家认为，到 21 世纪末，由温室气体引起的全球变暖很可能会加大全球夏季气温的变异，这一发现对粮食生产有重要的影响。华盛顿大学大气科学教授 David Battisti 表示，当前的气候模型没有充分反映大气和土壤之间关系的反馈，这导致它们低估了夏季气温变异的增加。

虽然高温已经影响了热带地区的粮食生产，但新的研究发现表明夏季气温波动的增加将对欧洲、北美和南美粮食种植地区产生严重的影响。Battisti 表示，如果气温有更高的变化，未来一些地区将可能不能种植作物，这对区域和全球粮食安全来说不是一个好消息。

之前的研究表明，到 21 世纪末，如果其他因素保持不变，生产季节平均温度的升高将可能会使大米、玉米和大豆的产量减少 30%~40%。目前，热带地区大米的产量正在受到高温的影响，比如印度尼西亚，需要经常进口大米来稳定物价。

此外，科学家表示，全球变暖对粮食生产的影响将比厄尔尼诺南方涛动的影响大的多。该结论是以过去 1 万年气候和厄尔尼诺的地质学与其他代表性记录，再加上由于全球变暖引起的长期气候变化的近期分析为基础的。

政府间气候变化专门委员会（IPCC）开展了对气候变化的持续评估，并预计未来夏季月份之间的温度变异在一些地区可能较高，一些地区较低，但是许多地方应该会维持大致的连续性。

Battisti 表示，新的模型研究表明，从现在到 2085 年大部分地区的夏季温度将会出现较大的变异，影响最大的地区有欧洲、非洲和南美洲。气温变异的增加将可能是无处不在的。

增加的温度变异会使粮食生产的损失更加严重，加之较高的化肥价格和市场压力等因素的影响，全球粮食安全不容乐观。

（郭 艳 编译）

原文题目：Models Underestimate Future Temperature Variability: Food Security at Risk

来源：<http://www.sciencedaily.com/releases/2012/02/120217145320.htm>

## 环境科学

### 研究发现：玛雅文明消失与适度的降水减少有关

墨西哥尤卡坦科学研究中心（Yucatan Center for Scientific Research）的 Mart ín Medina-Elizalde 教授和英国南安普敦大学的 Eelco Rohling 教授领导的一项新研究指出，玛雅文明的瓦解可能与相对适度的降水减少有关。Rohling 教授认为，研究

结果表明，公元 800—950 年是玛雅文明处于繁荣和衰落的时间，这个时期的降水出现了一定程度的减少，大约每年减少 25%~40%。但是当蒸发量足够大且超过降水时，水的供应量迅速减少。数据表明，主要原因是夏季暴雨活动的减少。

该研究结论还结合了用石笋和浅水湖过去气候变化记录得到夏季降水减少 40% 的模拟结果。

Medina-Elizalde 教授表示，在过去的一个多世纪，研究人员发现了玛雅文明的消失与气候变化，特别是干旱有一定的关系。但是没有关于干旱严重性的准确估计，一些科学家建议采用极端情景，新的数据使最终获得详细的估计成为可能。为了做到这一点，研究小组开发了一个模型，模型能连贯地解释该地区蒸发和降水之间平衡动态的关键数据集的变化。

Rohling 教授解释了为什么这样适度的降水减少能引起玛雅文明的消亡。夏季是玛雅淡水存储系统补充水源的主要季节，而尤卡坦半岛低地没有河流。社会混乱和城市废弃很可能是水短缺的后果，特别是出现多年干旱的情况。

科学家还注意到，重建的玛雅文明消亡时期的干旱情况与政府间气候变化专门委员会预测的该地区不久将来的干旱程度类似。Medina-Elizalde 补充表示，这里也有不同，但是警告是明确的。看起来雨水的微量减少也会引发重要而又长期的问题。这一问题不是尤卡坦半岛所特有，它适用于蒸发量较高的所有的类似地区。目前，我们已经意识到了类似问题，我们更应该采取相应的行动来应对挑战。

(郭艳 编译)

原文题目: Classic Maya Civilization Collapse Related to Modest Rainfall Reductions, Research Suggests

来源: <http://www.sciencedaily.com/releases/2012/02/120223142455.htm>

## 冰川——观察人类影响全球碳循环的窗口

工业革命影响地球上遥远生态系统的新线索被锁定，被冻结在冰川中。这项由伍兹霍尔研究中心（Woods Hole Research Center）的 Robert Spencer 等科学家参与的研究成果将发表在 3 月份的《自然-地球科学》（*Nature Geoscience*）上。

在全球范围内，冰川损失正在加剧，部分是由碳以烟灰或者炭黑（black carbon）形式的沉积驱动的。这些物质的沉积会使冰川表面变黑，从而增加对光和热的吸收。经常伴随着森林砍伐的生物质（树木、树叶和其他植被等）的燃烧，以及化石燃料的燃烧，是炭黑的主要来源。

Spencer 及其同事在阿拉斯加朱诺附近的 Mendenhall 冰川开展了大量的研究。阿拉斯加湾的 Mendenhall 冰川和其他冰川接受了大量的降水，这加剧了烟灰的沉积，同时也提供了一个良好的研究地点（research sites）。

Spencer 表示，在美国偏远地区发现的这一人为引起的印迹传统上被认为是格外原始的。尽管冰川远离工业中心，但在这些冰川系统中我们还是可以见证生

物质和化石燃料燃烧的影响，这突出了当前外表的生物地球化学循环普遍是后工业化时代的，而我们并没有对此给予充分认识。

过程的关键是冰川中含碳的溶解性有机物（dissolved organic matter，DOM）。冰川为下游生态系统提供了大量的碳。许多科学家认为这些碳源是由冰川侵占的古代森林和泥炭地。然而，由于来自放射性碳年代测定（radiocarbon dating）和超高分辨率质谱的新证据，Spencer 及其同事认为这些碳主要来自化石燃料和同时代生物质的燃烧。一旦降雪或者下雨，包含炭黑的有机物质沉积于冰川表面，由此产生的溶解性有机物随着冰川移动，最终进入到下游融水中，并在下游水生食物网的基础上为微生物提供食物。

在提到为什么冰川记录人为排放影响时，Spencer 表示，在寒冷的冰川环境中，任何输入都是明显的，这使得冰川成为监测和研究人为扰动的理想的标志生态系统（ideal sentinel ecosystems）。然而，有机物质的沉积无处不在，一旦这些有机物进入陆地（make landfall），将被迅速消耗在周边的生活环境中。因此，Mendenhall 研究地点（research sites）为类似研究提供了一个独特的视角。

冰川和冰盖构成了地球上第二大水库，冰川生态系统覆盖了地球 1/10 的面积，然而我们对支撑这些生态系统的碳动态仍然知之甚少。Spencer 强调，提高对冰川生物地球化学的认识十分紧迫，这是因为冰川是对气候变化和环境污染影响最为敏感的环境之一。

研究人员的发现还揭示了海洋在过去的几个世纪中是如何变化的。构成食物网底部的微生物对进入海洋系统碳的数量和质量的变化异常敏感。由于研究发现冰川流出的有机物质主要是由人类活动引起的，这意味着冰川碳对阿拉斯加湾沿海水域的供应是现代的、后工业化时代的事情。来自斯基德维海洋研究所（Skidaway Institution of Oceanography）的合作者 Aron Stubbins 表示，当今天我们审视海洋食物网时，我们可能会看到一张与 18 世纪末之前存在的景象显著不同的画面。然而，关于人为引起的碳如何影响阿拉斯加的沿海食物网和其支持的渔业还是未知的。

气候变暖将会增加冰川的外流，提高溶解性有机物质向沿海海域的伴随输入。在冰川占据的沿海区域将明显感觉到这些，这些区域有阿拉斯加湾、格陵兰岛和巴塔哥尼亚湾等，这些区域正在经历最高水平的冰川损失。

（郭 艳 编译）

原文题目：Glaciers: A Window Into Human Impact On the Global Carbon Cycle

来源：<http://www.whrc.org/news/pressroom/PR-2012-Spencer-Glaciers.html>

## 版权及合理使用声明

中科院国家科学图书馆《科学研究监测动态快报》(简称《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权益,并要求参阅人员及研究人员认真遵守中国版权法的有关规定,严禁将《快报》用于任何商业或其他营利性用途。未经中科院国家科学图书馆同意,用于读者个人学习、研究目的的单篇信息报道稿件的使用,应注明版权信息和信息来源。未经中科院国家科学图书馆允许,院内外各单位不能以任何方式整期转载、链接或发布相关专题《快报》。任何单位要链接、整期发布或转载相关专题《快报》内容,应向国家科学图书馆发送正式的需求函,说明其用途,征得同意,并与国家科学图书馆签订协议。中科院国家科学图书馆总馆网站发布所有专题的《快报》,国家科学图书馆各分馆网站上发布各相关专题的《快报》。其它单位如需链接、整期发布或转载相关专题的《快报》,请与国家科学图书馆联系。

欢迎对中科院国家科学图书馆《科学研究监测动态快报》提出意见与建议。

# 中国科学院国家科学图书馆

## National Science Library of Chinese Academy of Sciences

### 《科学研究动态监测快报》

《科学研究动态监测快报》(以下简称系列《快报》)是由中科院国家科学图书馆总馆、兰州分馆、成都分馆、武汉分馆以及中科院上海生命科学信息中心编辑出版的科技信息报道类半月快报刊物,由中科院基础科学局、资源环境科学与技术局、生命科学与生物技术局、高技术研究与发展局、规划战略局等中科院专业局、职能局或科技创新基地支持和指导,于2004年12月正式启动,每月1日或15日出版。2006年10月,国家科学图书馆按照统一规划、系统布局、分工负责、整体集成的思路,按照中科院1+10科技创新基地,重新规划和部署了系列《快报》。系列《快报》的重点服务对象一是中科院领导、中科院专业局职能局领导和相关管理人员;二是中科院所属研究所领导及相关科技战略研究专家;三是国家有关科技部委的决策者和管理人员以及有关科技战略研究专家。系列《快报》内容力图恰当地兼顾好科技决策管理者与战略科学家的信息需求,报道各科学领域的国际科技战略与规划、科技计划与预算、科技进展与动态、科技前沿与热点、重大研发与应用、科技政策与管理等方面的最新进展与发展动态。

系列《快报》现分13个专辑,分别为由中国科学院国家科学图书馆总馆承担的《基础科学专辑》、《现代农业科技专辑》、《空间光电科技专辑》、《科技战略与政策专辑》;由兰州分馆承担的《资源环境科学专辑》、《地球科学专辑》、《气候变化科学专辑》;由成都分馆承担的《信息科技专辑》、《先进工业生物科技专辑》;由武汉分馆承担的《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》;由上海生命科学信息中心承担的《生命科学专辑》。

编辑出版:中国科学院国家科学图书馆

联系地址:北京市海淀区北四环西路33号(100080)

联系人:冷伏海 王俊

电话:(010)62538705、62539101

电子邮件:lengfh@mail.las.ac.cn; wangj@mail.las.ac.cn:

资源环境科学专辑

联系人:高峰 熊永兰 王雪梅 王金平 王宝

电话:(0931)8270322、8271552、8270063

电子邮件:gaofeng@llas.ac.cn; xiongy1@llas.ac.cn; wxm@lzb.ac.cn; wangjp@llas.ac.cn