

中国科学院国家科学图书馆

# 科学研究动态监测快报

2013年5月15日 第10期（总第124期）

## 气候变化科学专辑

- ◇ EEA 报告：欧洲必须适应气候变化以保持领先地位
- ◇ PBL 报告：最低碳价是 EU ETS 改革的最佳方案
- ◇ 美国地球之友质疑私人融资在绿色气候基金中发挥的作用
- ◇ 从 SCIE 看全球变化研究力量分布及其合作情况
- ◇ UNDP 报告指出气候变化激起亚太地区的资源冲突
- ◇ *Epidemiology and Infection* 文章：气候变化加剧水相关疾病的传播
- ◇ 美国商务部和 NOAA 评估气候变化对奥林匹克海岸国家海洋保护区的影响
- ◇ IDB 等组织认为 LAC 地区实现气候稳定目标需额外财政资源
- ◇ *Nature* 文章指出气候模型无法准确预测美国旱灾
- ◇ *Nature Communication* 文章：北极露脊鲸的栖息地随晚更新世的气候变化发生迁移
- ◇ 科学家首次重建过去 2000 年大陆尺度的温度变化
- ◇ *Nature Climate Change* 文章：减少短寿命气候污染物的排放可减缓海平面上升

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：0931-8270063

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

## 目 录

### 气候政策与战略

- EEA 报告: 欧洲必须适应气候变化以保持领先地位..... 1
- PBL 报告: 最低碳价是 EU ETS 改革的最佳方案..... 3
- 美国地球之友质疑私人融资在绿色气候基金中发挥的作用..... 4

### 定量分析评价

- 从 SCIE 看全球变化研究力量分布及其合作情况..... 5

### 气候变化事实与影响

- UNDP 报告指出气候变化激起亚太地区的资源冲突..... 6
- Epidemiology and Infection* 文章: 气候变化加剧水相关疾病的传播..... 7
- 美国商务部和 NOAA 评估气候变化对奥林匹克海岸国家海洋保护区的影响..... 8

### 气候变化减缓与适应

- IDB 等组织认为 LAC 地区实现气候稳定目标需额外财政资源..... 9

### 前沿研究进展

- Nature* 文章指出气候模型无法准确预测美国旱灾..... 10
- Nature Communication* 文章: 北极露脊鲸的栖息地随晚更新世的气候变化发生迁移..... 11
- 科学家首次重建过去 2000 年大陆尺度的温度变化..... 12
- Nature Climate Change* 文章: 减少短寿命气候污染物的排放可减缓海平面上升..... 12

# 气候政策与战略

## EEA 报告：欧洲必须适应气候变化以保持领先地位

2013年5月2日，欧洲环境署（EEA）发布题为《欧洲适应——社会经济发展背景下应对气候变化风险与机遇》（*Adaptation in Europe - Addressing Risks and Opportunities from Climate Change in the Context of Socio-economic Developments*）的报告，通过借鉴欧盟现有的适应战略与行动经验，为整个欧洲的决策者提供支撑气候变化适应规划与实施的相关信息。

报告指出，适应和减缓是相辅相成的，都是欧盟应对气候变化的优先行动领域。气候变化适应具有支撑《欧洲2020——欧洲的增长战略》（*Europe 2020 — Europe's Growth Strategy*）总体政策目标的潜力，从而过渡到一个可持续的、资源高效利用的绿色低碳经济。报告的主要结论可以归结为欧洲进行气候变化适应决策时必须解决的关键事实与三大挑战。

### 1 关键事实

已经实施的行动表明，自然与人类系统的适应已经在整个欧洲开展。迄今为止，已有16个欧盟成员国制定了国家适应战略，有12个欧盟成员国正在准备国家适应战略，一些国家已经部署了相关行动计划。国家适应战略重点关注水资源、农业与林业、生物多样性、人类健康等部门。另外，有15个欧盟成员国建立了气候变化适应门户网站。部分跨境地区与城市已经制定或正在制定适应战略。

在欧盟层面上，实施适应政策的工具包括诸如团结基金、农业基金、基础设施基金等关键机制。这些机制都对将适应纳入欧盟政策（适应主流化）具有关键作用。

“欧洲气候适应平台”（Climate-ADAPT）是欧洲适应信息的重要来源。它支持各级管理层面的利益相关者共享有关气候变化风险、欧盟部门政策、适应实践与国家倡议的广泛信息，是支持决策的工具。

欧盟及其成员国和地方一级的适应行动的成本与收益评价是一个新兴研究领域。目前有关适应成本与收益的信息十分有限，这方面的信息必须谨慎考虑，因为仍需要做大量工作以改进评估方法。

### 2 三大挑战

#### 2.1 挑战 1: 连贯的方法

（1）欧洲社会将面临许多挑战，包括经济、人口、环境和气候。对欧洲而言，适应这些变化既是挑战，也是机遇，将需要加强经济部门、城市和企业的恢复力和适应能力。

(2) 欧盟适应政策的一个关键挑战是确保各部门政策的一致性，整合欧洲的行动，以创建一个可持续的、资源高效利用的、适应气候变化的绿色低碳经济。

(3) 欧盟适应政策的一个相关挑战是确保不同管理层面行动的有效性、效率和一致性。欧盟适应政策应考虑国家战略和规划、跨境地区和城市的行动。

(4) “欧洲气候适应平台”支持制定连贯的适应政策，鼓励共享经验，并提供欧洲国家的跨境、国家和地方层面的适应行动信息。

## **2.2 挑战 2: 灵活的方法**

(1) 适应政策响应应该是量身定制的，而非“放之四海而皆准”，以满足区域和局地的条件和需要。这些响应必须考虑社会经济、技术、文化、环境和政策进程等环境因素。

(2) 适应政策响应应该灵活考虑科学认识灾害风险、年代际气候变率、气候与社会经济的长期变化等方面的进展。这种认识是不断发展的，并且可以从正在实施的行动中学习经验教训。适应政策必须足够灵活。采取一种“适应性管理”方法是至关重要的，这意味着考虑未来发展的不确定性，适时调整欧洲计划，并通过监测、评估和学习不断更新适应政策

(3) 适应政策的灵活性也体现在利用不同类型的适应措施。适应行动措施可以分为以下 3 类：①“灰色”适应行动措施是指技术和工程措施；②“绿色”适应行动措施是指基于生态系统的方法；③“软”适应行动措施是指改变管理的政策。报告建议采取不同适应行动措施组合处理自然系统与社会系统之间的相互联系。

## **2.3 挑战 3: 参与的方法**

(1) 利益相关者（决策者、非政府组织、企业和公民）的参与在建立适应政策的“所有权”意识方面十分重要。“所有权”意识是适应成功实施的一个关键因素。利益相关者的参与也有助于提高适应行动的一致性，在更广泛的社会进行适应能力建设。

(2) 不同层面的管理填补了不同层次政策与决策之间的空白，提供确保关键行动者参与的机遇。各级管理层面以协调一致的方式参与适应实施也同样重要。

(3) 在大多数国家，私营部门尚未完全融入适应政策过程。这是因为国家框架和研究活动往往没有明确优先考虑与经济和商业有关的主题。因此，有关私营部门采取的适应措施的相关信息十分有限。保险业是个例外，这一部门的认识水平和适应行动都相对较高。

(4) 支撑适应决策的工具需求仍然很大，例如“欧洲气候适应平台”和国家适应网站。这些网站有助于实现所有管理层面的利益相关者的更好参与。

(曾静静 编译)

原文题目: Adaptation in Europe - Addressing Risks and Opportunities from Climate Change in the Context of Socio-economic Developments

来源: <http://www.eea.europa.eu/publications/adaptation-in-europe>

## PBL 报告：最低碳价是 EU ETS 改革的最佳方案

2013 年 4 月 24 日，荷兰环境评估署（PBL）发布题为《评估欧盟排放交易体系改革的政策方案——对碳价、排放和经济的影响》（*Evaluation of Policy Options to Reform the EU Emissions Trading System - Effects on Carbon Price, Emissions and the Economy*）的报告，指出欧盟排放交易体系（EU ETS）改革的最佳方针是制定最低的碳排放配额价格。

目前 EU ETS 的 CO<sub>2</sub> 排放配额价格（每吨 CO<sub>2</sub> 约 3 欧元）远远低于预期的价格（约 30 欧元），并且可能在很长时间内保持较低。这使得外界怀疑，从长远来看 ETS 能否维持重要政策工具的作用。这种怀疑也增加了投资的不确定性，这可能会对 2050 年低碳技术的进一步投资产生负面影响。ETS 市场目前的状态说明 EU ETS 设计中存在问题，因为它在适应诸如经济危机之类的未知事件时缺乏足够的灵活性。

2012 年 11 月，欧盟委员会为优化 EU ETS 结构而提出了 6 种改革方案，PBL 对以下 4 类改革方案进行了评估：

（1）旨在减少 EU ETS 配额供应的改革方案将进一步减少排放，并因此提高排放价格，但针对改善 EU ETS 在动荡世界中稳健性的根本问题来说，减少配额供应只提供了一个临时解决方案。新的不可预见的事件将需要进一步调整配额的供应。

（2）扩大纳入 EU ETS 的行业的范围，可能是一种减少排放以创造更强的价格信号的间接方式。通过纳入公路运输的液体燃料行业扩大 EU ETS 的范围，只要分配的排放配额的总量少于该行业目前的排放量，就会给碳市场引入额外的稀缺性，可能引起碳价格上升，从而诱发其他行业进一步减少其排放量。该方案可提高欧盟减少温室气体排放量的整体成本效率，但也会与其他刺激交通运输行业低碳技术投资的政策产生冲突。

（3）设定拍卖最低价将使 EU ETS 具有更稳健的抗外部供给和需求冲击的能力，如果证明削减配额能比预期的成本更低，则会导致更多的减排。设定拍卖最低价也将提供一个更可预测的价格路径，对企业来说，购买排放权比投资于减排技术取得的收效更大，这对在长期碳价方面面临太多不确定性的低碳技术投资尤其有利。总之，碳排放配额的最低价格使得 EU ETS 最适于作为减少 CO<sub>2</sub> 排放的重要政策工具。

（4）使用其他的手段，例如碳税，需要和 ETS 有机结合。荷兰所有 ETS 行业在能源使用方面的灵活征税可能不适合于欧盟气候和能源政策。CO<sub>2</sub> 税直接诱导减排，因此引起 EU ETS 行业内外的减排。反过来，这将大幅降低对 EU ETS 配额的需求。此种情况下如果排放配额供应保持不变，EU ETS 的配额价格将会崩溃。为了使该方案正常运转，需要对 EU ETS 的配额总量做出适当的调整。

报告指出，上述所有方案都会使排放减少而使 CO<sub>2</sub> 排放配额的价格上升。然而，最低 CO<sub>2</sub> 排放配额价格会使 ETS 更加稳健地应对未知事件，如经济进一步恶化。此

外，各种改革方案的宏观经济影响一般都比较小。报告很清楚地指出，改革的首选取决于欧盟气候与能源一揽子计划中的各种措施，如外界对 ETS 根本性改变的接受度，以及改革方案与欧盟气候与能源一揽子计划中其他政策的相互作用。

(裴惠娟 编译)

原文题目：Evaluation of Policy Options to Reform the EU Emissions Trading System-  
Effects on Carbon Price, Emissions and the Economy

来源：<http://www.pbl.nl/node/56816>

## 美国地球之友质疑私人融资在绿色气候基金中发挥的作用

2013 年 4 月 9 日，美国地球之友 (Friends of the Earth U.S.) 和泛非洲气候正义联盟 (Pan African Climate Justice Alliance) 联合发布了题为《有利于穷人的气候融资：私人融资能否在绿色气候基金中发挥作用》(Pro-poor Climate Finance: Is There a Role for Private Finance in the Green Climate Fund?) 的报告，指出私人融资很难负责任地在低收入和中等偏下收入国家以及所有发展中国家的边缘化社区中开展工作，私人气候融资不能直接替代公共财政。

报告首先总结了绿色气候基金 (GCF) 为调动私人融资提供的支持手段和方式：①为发展中国家政府及合适的私营部门的适应和减缓行动贷款提供津贴；②贷款和债券融资；③提供贷款担保；④直接股权投资手段、准股权投资手段和投资担保不太可能对微型、小型和中小型企业 (MSMEs) 的融资有帮助，一般应避免使用。

报告针对 GCF 调动私人融资提出了以下几点建议：①GCF 为其所有的融资建立的社会、环境和受托义务标准应该清晰、一致和有国际约束力。②GCF 使用金融中介机构时应该高度谨慎。通过金融中介机构提供资金的子项目，必须遵照和 GCF 直接提供资助的项目同样的标准。禁止中介机构自我报告和自我管理。③GCF 应该禁止其所支持的私人公司或金融家使用税项的避风港，并建立一个排除清单，以免资助造成气候变化污染的活动。④GCF 支持的任何私营部门的活动，必须接受与 GCF 支持的公共部门的活动同样的管理结构。应该禁止私人部门具备其本身的管理结构的可能性。合理安排私人投资专家提供技术意见，但他们不得处于决策制定者的位置。⑤除去一些特殊情况，通常 GCF 应避免为跨国公司提供支持。任何为外国直接投资提供的支持必须要求外国企业来构建当地的合作伙伴关系和联盟，支持当地的生产和秩序并聘请当地的工人。

该报告总结道，GCF 应该高度谨慎地慢慢接近私营公司和金融家，在能保证符合环境、社会 and 发展的有效性的高标准的情况下才能让他们参与，实施能解决金融、社会和环境风险的完善流程，并使减缓和适应的结果更加有效。

(裴惠娟 编译)

原文题目：Pro-poor Climate Finance: Is There a Role for Private Finance in the Green Climate Fund?

来源：[http://libcloud.s3.amazonaws.com/93/44/b/2863/GCF\\_and\\_private\\_fin\\_4-13\\_FINAL.pdf](http://libcloud.s3.amazonaws.com/93/44/b/2863/GCF_and_private_fin_4-13_FINAL.pdf)

## 定量分析评价

### 从 SCIE 看全球变化研究力量分布及其合作情况

2011—2012 年间，SCIE 收录关于全球变化的研究论文共 9551 篇。

#### 1 主要国家及其合作情况

这些论文来自 146 个国家及地区。根据第一著者发文量统计，美国论文量占 24.2%，中国占 9.3%。发文较多的其他国家依次是：英国、德国、澳大利亚、加拿大、日本、西班牙、法国、意大利、印度、荷兰、瑞典、瑞士、韩国等。

这些论文中 35% 由国际合作完成。其中，两个国家双边合作完成的论文数占总数的 22.3%；3 个国家三方合作完成的论文数占 6.8%；3 个以上国家多边合作完成的论文数占 6.0%。国际合作最多的单篇论文涉及 40 个国家和地区。

美国在全球变化研究的国际合作网络中处于核心位置，欧洲主要国家之间形成了比较密切的合作网络。从国际合作论文比例来看，欧洲国家的国际合作论文比例普遍较高，主要国家的国际合作情况见表 1。

表 1 2011—2012 年主要国家国际合作情况（基于第一著者论文统计）

国家	第一著者论文篇数	国际合作论文篇数	国际合作论文所占百分比	合作国家及地区数量	合作较多的国家及合作论文篇数			
					英	中	澳	加
美国	2311	606	26.2	75	英 (108)	中 (82)	澳 (80)	加 (79)
中国	891	247	27.7	33	美 (115)	英 (30)	德 (28)	日 (20)
英国	834	279	33.5	75	美 (88)	澳 (50)	德 (47)	法 (32)
德国	561	218	38.9	66	美 (51)	英 (43)	法 (23)	荷 (22)
澳大利亚	540	169	31.3	63	美 (76)	英 (37)	德 (19)	中 (15)
加拿大	413	147	35.6	40	美 (72)	英 (18)	中 (18)	挪 (11)
日本	341	60	17.6	33	美 (19)	中 (8)	英 (7)	泰 (5)
西班牙	339	123	36.3	45	英 (27)	美 (24)	法 (18)	澳 (12)
法国	311	149	47.9	45	美 (41)	英 (35)	德 (27)	荷 (17)
意大利	224	79	35.3	38	美 (22)	英 (17)	荷 (10)	瑞士 (8)

#### 2 主要机构及其合作情况

这些论文由世界各地 6025 个研究机构参与完成。根据第一著者机构统计，在该领域发文量较多的机构依次是：中国科学院、澳大利亚联邦科学与工业研究组织、美国加州大学伯克利分校、西班牙国家研究委员会、美国哥伦比亚大学、美国加州大学戴维斯分校、美国华盛顿大学、美国国家大气研究中心、美国科罗拉多大学、英国牛津大学、美国地质调查局、德国波茨坦气候影响研究所等。

发文量较多的前 25 个机构中，有 52.0% 的研究机构和高校位于美国，中国、澳

大利亚和英国各有 2 个机构，其他机构来自西班牙、德国、加拿大、日本、丹麦和瑞士等。

开展全球变化研究的机构间合作也很频繁，有 58.5%的论文由不同机构合作完成。其中，两个机构双边合作完成的论文数占总数的 26.1%；3 个机构合作完成的论文数占 15.2%；4 个及以上机构合作完成的论文数占 17.2%。国际合作最多的单篇论文涉及 147 个机构。

### 3 作者合著情况

这些论文由 29975 位研究人员参与完成。合著者为 5 位及以下的情况最为常见，占 79.3%；合著者 6~10 位的占 16.7%；合著者 11~20 位的占 3.0%；合著者 20 位以上的约占 1.0%。合著者超过 50 人的论文有 10 篇，超过百人的有 2 篇。

### 4 研究主题分布情况

全球变化研究涉及较多的学科主题领域依次为：环境科学与生态学、气象学与大气科学、地质学、工程学、农学、能源和燃料、科学技术其他主题、水资源、生物多样性与保护、自然地理等。

出现频次较高的关键词依次为：气候变化、全球变暖、温度、适应、生物多样性、生命周期评估、CO<sub>2</sub>、可持续发展、降雨、遥感、干旱、可再生能源、甲烷、温室气体、环境和生物保护、粮食安全等。此外，这两年中国还比较关注低碳经济、青藏高原、土壤有机碳等研究。

(王雪梅 撰写)

## 气候变化事实与影响

### UNDP 报告指出气候变化激起亚太地区的资源冲突

2013 年 4 月 18 日，联合国发展计划署亚太区域中心(UNDP Asia-Pacific Regional Centre) 发布题为《气候变化激起亚太地区的资源冲突》(*Climate Change Fuelling Resource-Based Conflicts in the Asia-Pacific*) 的研究报告，分析了亚太地区的安全、自然资源和气候变化之间的联系，并提出了该地区保持和平和安全的战略方案。

报告指出，亚太地区是世界上 2/3 穷人的家乡，此处分布着全球 1/2 的国家内部冲突，较之世界上其他任何地区，该地区的人口更有可能经历到自然灾害。该地区的许多国家已经面临着与气候变化有关的不利影响，包括供给和需求方面的严峻挑战。迄今为止，该地区低强度和高强度的资源冲突主要发生于国家内部，随着气候变化这一趋势可能继续。资源冲突可能发生于行业内外，其成因和影响也可能会跨越国家边界。该地区的资源冲突也已跨越国界，这已经影响到次区域的稳定。

报告分析了亚太地区目前存在的若干支配冲突的危险因素，其中主要与供需动态变化有关。首先，亚太地区的资源冲突主要体现在水资源上面。该区域内分布着世界上 7 条最大的河流，其水源来自于喜马拉雅冰川和青藏高原冰川的融化。然而，一些主要河流起源地国家（主要是中国）的冰川减少，这些国家可能因为本国需求的增加而分流水资源，因此对其他国家造成不利影响。其次，由于不平等和不健全的社会保障计划，亚太地区社会最脆弱的群体，可能最容易受到气候变化的不利影响。如果处理不当，气候变化的影响可能进一步影响这些社会弱势群体。

区域资源管理是国家和国际间和平与稳定的基础，对于共享的水资源的管理尤为如此。制定气候友好型政策不仅代表着长期和平和可持续发展，也意味着通过全面参与和合作在社区和国家之间搭建桥梁的机会。针对气候变化下的资源管理危机，报告提出了以下几点建议：

（1）在国家一级，遏制可能会破坏安全的气候变化的影响，这需要越来越多关于资源冲突的信息，优先加强良好的治理，识别问题和解决问题的过程中推动当地社区和弱势群体参与。同时优先考虑自然资源管理；调整国内需求和贸易，以减轻国际市场波动和当地可用性方面的脆弱性。国家适应行动计划和减轻灾害风险战略也应考虑预防和解决冲突的策略，并确保社会的全面参与。

（2）在区域一级，各国必须从区域的角度出发，在信息共享的基础上推动协调与合作，在实现人类可持续发展目标的同时减轻气候变化的影响。区域各国对促进和平所付出的努力，应该等同于其日益增长的政治和经济实力。

（3）在国际层面上，国际社会必须推动气候变化和安全问题的解决。处理该问题应该跨越多边机构——重点关注预防资源冲突，并且应该囊括一些机构，例如，联合国安理会和联合国其他机构。应该支持亚太国家在国家和区域的政策和立法中纳入资源冲突缓解和解决策略。

（裴惠娟 编译）

原文题目：Climate Change Fuelling Resource-Based Conflicts in the Asia-Pacific

来源：<http://climate-1.iisd.org/news/undp-links-resource-based-conflicts-in-asia-pacific-to-climate-change/>

## *Epidemiology and Infection* 文章：气候变化加剧水相关疾病的传播

2013 年 4 月，英国《流行病学和传染病》（*Epidemiology and Infection*）杂志发表了题为《水相关极端天气事件和水传播疾病》（*Extreme Water-related Weather Events and Waterborne Disease*）的文章，指出大量的降水和较大的暴风雨可能引起了欧洲部分地区的更多未解决的胃病。

来自英国威尔士国家健康与和平会堂（*Temple of Peace and Health*）和阿伯里斯特威斯大学（*Aberystwyth University*）的研究人员开展了实例研究，监测了在 5 个环境敏感区域（瑞典、西班牙、匈牙利、希腊和巴西）的病毒水平，这 5 个国家对气

候变化特别敏感，容易受到大降雨的影响。检验包括分析暴露水平来估计与气候变化相关的疾病。研究人员设计了新的工具，引入了新方法来处理污水，收集污水样本，分析目标病毒的定量检测。采用现有的流行病学模型来测验社区内的病毒性疾病，指标分析有助于跟踪病毒水平水质标准之间的关系。同时，研究人员检验了水中病毒浓度的变化，公共健康活动的风险，比如在受污染的水中游泳或者食用贝类。

研究发现，暴雨和洪水与极端天气相关的病毒爆发之间的相关水平分别是 55.2% 和 52.9%，而极端天气相关的病毒爆发主要是由于饮用水源的污染。项目建立了一个大型数据库，有超过 1800 份样本，促进了一系列肠病毒和细菌水质指标的检验。这有助于研究人员在不同气候变化情景下开展关于病毒浓度变异的预测。项目合作者表示，数据的建立将有助于通知决策和科技群体，以及可能受到气候变化影响的广泛社区。

(郭艳 编译)

原文题目：Why Climate Change is Causing Upset Stomachs in Europe

来源：[http://cordis.europa.eu/fetch?CALLER=EN\\_NEWS&ACTION=D&SESSION=&RCN=35686](http://cordis.europa.eu/fetch?CALLER=EN_NEWS&ACTION=D&SESSION=&RCN=35686)

## 美国商务部和 NOAA 评估气候变化对奥林匹克海岸国家海洋保护区的影响

2013 年 4 月 11 日，美国商务部 (U.S. Department of Commerce) 和美国国家海洋和大气管理局 (NOAA) 联合发布题为《气候变化和奥林匹克海岸国家海洋保护区：阐释可能的未来》( *Climate Change and the Olympic Coast National Marine Sanctuary: Interpreting Potential Futures* ) 的报告，评估了气候变化对美国奥林匹克海岸国家海洋保护区 (OCNMS) 外部环境的直接影响，以及影响的发展趋势和程度。

OCNMS 位于美国华盛顿州，由包括海洋、近岸海域和潮间带栖息地在内的区域构成，占地面积共 8572km<sup>2</sup>。该评估报告的目的是通过在 IPCC 做出的全球预测和 2100 年前区域和当地的气候变化的影响之间架起一座桥梁，以协助 OCNMS 适应气候变化。报告评估的气候变化对 OCNMS 外部环境的影响分为 7 大类：

(1) 到 2100 年，太平洋西北地区 (包括 OCNMS 内的栖息地) 平均气温和海洋温度可能大幅上升，变化幅度可能超过目前的变动范围。多个全球气候模型表明，在特定的排放情景下，2050 年太平洋西北海岸带的海水温度平均上升 1.2℃。

(2) 腐蚀性的海洋水 (较目前的 pH 值低) 的幅度和范围也有望增加。目前 OCNMS 的腐蚀性海水与深层水相关，只在深层海水激烈上涌时才会到达海洋表面。然而，到 2050 年，OCNMS 区域内较浅的海域暴露于腐蚀性海水的频率会更高。

(3) 主要是由于气候变暖以及海洋和陆地冰的融化，到 2100 年 OCNMS 真正的海平面上升可能会超过 1.0m，但土地垂直运动与构造力的变动速度会导致相对海平面上升的速度发生变化。预计 OCNMS 南部沿海的相对海平面将高于北部沿海。

(4) 东北太平洋的风暴轨迹将因气候变化的影响平均往北移动，但目前尚不清楚风暴的幅度或持续时间是否会发生改变。观测证据表明，过去 50 年 OCNMS 临海的风暴已越来越多，只是目前尚不清楚这种趋势是否与长期的气候趋势有关。

(5) 对 OCNMS 地区利于上升流的风的预测结果多样，2100 年前气候变化不太可能使利于上升流的风发生太大改变。除此之外，其他因素，特别是海洋表层的变暖，也可能影响上升流的时间和幅度，并因此改变 OCNMS 地区的生产力。

(6) 随着上层海洋变暖且海洋分层越来越明显，预计东北太平洋海域的溶解氧浓度将减少。根据 OCNMS 海域内影响海洋面积的水总量的动态，OCNMS 海域溶解氧浓度应大致不变。靠近 OCNMS 的沿海区域已经观察到溶解氧浓度长期下降。

(7) 预计美国太平洋西北地区的进一步变暖会改变区域的降雨模式，并引发更多的百年不遇的大洪水，降低一些盆地汇入 OCNMS 的夏季枯水流量。

此外，报告分析了 OCNMS 可能发生的外部变化对生态的影响，指出尽管这些气候变化的影响非常明显，很难确定特定物种或物种组合变化的幅度和方向以及生态变化的整体后果。最后，报告提出了“气候智能型保护”的原则，包括保护足够和合理的空间，管理不确定性和可以预料到的事件，减少非气候压力，使适应气候变化主流化，为气候变异和气候变化制定计划，减少气候变化的速度和程度。

(裴惠娟 编译)

原文题目：Climate Change and the Olympic Coast National Marine Sanctuary:  
Interpreting Potential Futures

来源：[http://sanctuaries.noaa.gov/science/conservation/cc\\_ocnms.html](http://sanctuaries.noaa.gov/science/conservation/cc_ocnms.html)

## 气候变化减缓与适应

### IDB 等组织认为 LAC 地区实现气候稳定目标需额外财政资源

2013 年 4 月 18 日，泛美开发银行 (IDB)、联合国拉丁美洲和加勒比经济委员会 (ECLAC) 和世界野生动物基金会 (WWF) 联合发布了题为《拉丁美洲和加勒比地区气候和发展的挑战：适应气候变化和低碳发展的方案》(*The Climate and Development Challenge for Latin America and the Caribbean: Options for climate-resilient, Low Carbon Development*) 的报告，评估了气候变化对拉丁美洲和加勒比 (LAC) 地区的影响以及该地区适应和减缓气候变化所需的经济成本：

(1) 预计气候变化对 LAC 地区的有形影响和自然破坏非常严重。报告指出，LAC 地区由于其地理位置、人口和基础设施的分布，以及经济活动和生计依赖于脆弱的自然资源，特别容易受到观察到和预测到的气候变化的影响。根据最近的分析和估计，温度比工业化前水平上升超过 2℃ 在 LAC 地区造成的一些主要的有形影响所带来的全年经济损失预计逐年增加，到 2050 年达到每年约 1000 亿美元，或 2010

年国内生产总值（GDP，约合 4.6 万亿美元）的约 2.2%。这个估计不包括对生物多样性的破坏，以及自然资源和其他非货币价值储量的变化所带来的影响。这种规模的损失将破坏该地区改善生活质量的前景，大大限制发展战略，并严格限制对自然资源和生态系统服务的利用。

(2) 快速和坚定的适应行动可以减少很多预期经济损失。适应气候变化造成的不可避免的有形影响需要的整体投资，不考虑大幅削减排放，估计在 170~270 美元，约为这些有形影响成本的 1/6~1/4。但最终适应措施的影响是有限的，即使采取了措施，一些不可逆的损害仍会出现，因为这些措施只能减轻气候变化的社会经济影响。适应措施一般不会恢复已遗失的自然和文化资本，这可能会影响后代。

(3) 为防止气候变化对该地区更多的损害，必须采取全球减排行动。为满足 2050 年每年人均 2 吨碳（tpc）的全球气候稳定目标，该地区的经济结构和自然资源利用模式需要发生重大变化。其途径包括，促进节能减排努力，到 2030 电力部门的碳排放量减少 97%，农业排放量减少 50%，以及运输部门广泛的电气化，所有这些每年分别需要净投资 660 亿美元、100 亿美元和 300 亿美元。为满足到 2050 年 2 tpc 的全球气候稳定目标，LAC 地区的减缓措施将每年花费约 1000 亿美元。

（裴惠娟 编译）

原文题目：The Climate and Development Challenge for Latin America and the Caribbean:  
Options for climate-resilient, Low Carbon Development

来源：<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=37720722>

## 前沿研究进展

### *Nature* 文章指出气候模型无法准确预测美国旱灾

2013 年 4 月 16 日，*Nature* 发表题为《气候模型无法准确预测美国旱灾》（Climate Models Fail to ‘Predict’ US Droughts）的文章。来自美国纽约哥伦比亚大学的研究人员测试了一个最先进的气候模型是否能够模拟在过去 1000 年中发生在美国西南部的旱灾。研究小组随后将模拟结果与来自《北美干旱地图集》（基于树木年轮的厚度对干旱情况进行的详细汇编）的数据进行了对比，研究显示，虽然模拟结果产生了许多持续时间长达几十年的大旱灾，但它们与已知大旱灾的发生时间并不吻合。

研究人员指出，该气候模型结合了影响气温和降雨的真实因素，例如大气中 CO<sub>2</sub> 水平，太阳辐射的变化，以及来自火山爆发的尘埃。模型也将厄尔尼诺现象 / 南方涛动（ENSO）包含在内。事实上，与变量值的对照模拟结果相比，当模型被输入了影响降雨的变量的真实值后，干旱的发生时间便不再一致。模型似乎缺少某些导致大旱灾发生的动力作用。问题可能在于模型不能复制 ENSO 的厄尔尼诺和拉尼娜阶段之间的循环，特别是考虑到许多科学家认为拉尼娜是导致美国西南部干旱的主要

动因。除了没能复制厄尔尼诺和拉尼娜现象，现存的模型确实不能完全捕捉影响降雨的其他因素，例如云和植被。气候模型在抑制降雨和有利于延长干旱的大气及海洋动力学因素从本质上是随机的，因此预测美国干旱面临一个很大的不确定性因素。研究小组测试的其他气候模型的进展情况也不理想。

(王立伟 编译)

原文题目: Climate Models Fail to ‘Predict’ US Droughts

来源: Nature, 2013, doi:10.1038/496284a

## *Nature Communication* 文章: 北极露脊鲸的栖息地随晚更新世的气候变化发生迁移

冰期旋回气候变化被认为是种群数量下降和物种灭绝的一个主要驱动因素。然而，迄今为止的研究主要集中在陆生动物，对海洋物种如何响应过去气候变化所知甚少。2013年4月9日，《自然通讯》(*Nature Communication*)发表了题为《古DNA揭示北极露脊鲸在晚更新世气候变化中得以生存且栖息地发生了迁移》(*Ancient DNA Reveals that Bowhead Whale Lineages Survived Late Pleistocene Climate Change and Habitat Shifts*)的文章，指出更新世向全新世过渡的快速气候变化导致北极露脊鲸(*Balaena mysticetus*)的活动范围和核心适宜生境向北转移。

来自丹麦、德国、澳大利亚、荷兰、英国和瑞典的科研人员，首先使用一组取自晚更新世北极露脊鲸样本的DNA数据，建立了一个DNA与生境适宜度模型来分析海洋物种的种群动态。此外，还利用DNA对形态上类似北极露脊鲸的亚化石进行种属鉴定，发现很难从外观上分辨出北极露脊鲸与南极露脊鲸。

另外，该研究将晚更新世时期北极露脊鲸喜好的栖息地做成生境模型，选用末次盛冰期的古气候数据来验证北极露脊鲸亚化石的分布范围与模型的预测范围是否匹配。结果显示，正如北极其它的物种一样，北极露脊鲸的种群数量会随着晚更新世的气候突变而减少。而从晚更新世的气候突变中幸存下来，进入全新世的北极露脊鲸，其有效雌性群体的数量急剧攀升，同时其核心适宜生境也增长了三倍。同时，该研究强调对气候变化的响应可能具有种群特异性，是很难预测的。

文章最后使用气候预测数据来估测21世纪末北极露脊鲸栖息地的变化与其核心适宜生境的大小，结果显示，预计截止到本世纪末，北极露脊鲸的核心适宜生境将会缩减50%，对未来的种群动态可能会造成影响。

(王艳茹 编译)

原文题目: Ancient DNA Reveals that Bowhead Whale Lineages Survived Late Pleistocene Climate Change and Habitat Shifts

来源: Nature Communication, 2013, doi:10.1038/ncomms2714

## 科学家首次重建过去 2000 年大陆尺度的温度变化

2013 年 4 月 21 日,《自然·地球科学》(*Nature Geoscience*) 期刊在线发表题为《过去 2000 年大陆尺度的温度变异》(Continental-Scale Temperature Variability during the Past Two Millennia) 的文章,首次完成了大陆尺度范围的 1000~2000 年间的温度重建。

来自 24 个国家的 78 位科学家组成的联合研究组人员,采集了来自不同区域的能够反映过去年代气候变化的代用指标与信息,这些信息数据包括对气温变化有响应的树木年轮、孢粉、来自北极的圆顶珊瑚、南极和地球温带的冰川,以及具有不同物理和生物学特性的湖泊沉积等。结果发现,20 世纪是地球陆地(不包括南极大陆)最热或接近最热的世纪。尽管世界各地温度变化的情况各异,但全球变暖开始于 19 世纪末,并于此时根本改变了气温长期变冷的趋势。

研究人员认为,由于造成地球长期变冷的自然因素依然存在,因此,最近几十年来地球温度的上升,温室气体的增加是主要影响因素。但科学家同时指出,并不能用他们的研究成果来评估自然因素和人类活动因素各自造成的温度变化程度。

(王勤花 编译)

原文题目: Continental-Scale Temperature Variability during the Past Two Millennia

来源: Nature Geoscience, 2013, DOI: 10.1038/NGEO1797

## *Nature Climate Change* 文章: 减少短寿命气候污染物的排放可减缓海平面上升

2013 年 4 月 14 日, *Nature Climate Change* 期刊发表题为《减少“短寿命气候污染物”可减缓海平面上升》(Mitigation of Short-Lived Climate Pollutants Slows Sea-Level Rise) 的文章,指出短寿命气候污染物(SLCPs)排放量的减少能够减缓海平面的上升速率。

SLCPs 是指甲烷、对流层臭氧、氢氟碳化物和炭黑。减少这些 SLCPs 的排放量对减缓气候变暖有积极作用,但对 21 世纪海平面上升的影响却仍需探索。以美国国家大气研究中心(National Center for Atmospheric Research)为首的科研团队,运用能量平衡气候模式模拟 SLCPs 的不同排放情境,使用半经验 SLR 模式预测不同 SLCPs 排放情景下的温度值,根据温度和海平面上升的趋势模拟海平面上升的未来趋势,实验还用到了海-气耦合气候模型。结果证实减少短寿命海洋污染物排放对抑制海平面上升有显著影响。如果从现在起就削减上述 4 种 SLCPs 的排放,到 2050 年能将全球温度升高水平降低 1/2,而到 21 世纪末能使海平面的升高水平减少 22%~42%。不过研究人员也指出如果减少 SLCPs 的行动推迟到 2040 年,那么对海平面升高的遏制效果将要降低 1/3。

(李雪梅 编译)

原文题目: Mitigation of Short-Lived Climate Pollutants Slows Sea-Level Rise

来源: Nature Climate Change, 2013, doi:10.1038/nclimate1869

## 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

气候变化科学专辑

联系人:曲建升 曾静静 王勤花 董利苹 裴惠娟 廖琴

电话:(0931)8270035、8270063

电子邮件:jsq@lbaccn; zengjj@las.ac.cn; wangqh@las.ac.cn; donglp@las.ac.cn; peihj@las.ac.cn; liaojin@las.ac.cn