

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2012年8月15日 第16期（总第106期）

气候变化科学专辑

- ◇ CFS 建议采取积极行动解决气候变化与粮食安全问题
- ◇ 英国研究气候变化情景下的食物选择趋势
- ◇ 英国社会科学研究所认为地球工程具有潜在危害性
- ◇ EPA 发布 2012-2016 年大气、气候与能源战略研究行动计划
- ◇ EGU 研究成果指出人为排放将导致未来空气质量急剧恶化
- ◇ *Journal of Geophysical Research* 文章认为大坝影响美国河流碳动态变化
- ◇ *PNAS* 文章称气候变暖加速森林土壤碳的分解速度
- ◇ *Journal Global Change Biology* 文章称海洋酸化破坏食物链
- ◇ *PNAS* 文章认为发达国家和发展中国家应各自承担气候变化的责任
- ◇ *Nature Climate Change* 文章认为草原可通过耐干旱草种的推广适应气候变化
- ◇ 美国科学家绘制预测非洲气候变化及其影响的地图
- ◇ *Nature Climate Change* 文章称极端气候事件改变海洋生态系统结构

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

气候变化适应与减缓

CFS 建议采取积极行动解决气候变化与粮食安全问题.....	1
英国研究气候变化情景下的食物选择趋势.....	3
英国社会科学研究所认为地球工程具有潜在危害性.....	4

科学计划与规划

EPA 发布 2012-2016 年大气、气候及能源战略研究行动计划.....	5
---	---

GHG 排放评估与预测

EGU 研究成果指出人为排放将导致未来空气质量急剧恶化.....	6
----------------------------------	---

前沿研究动态

<i>Journal of Geophysical Research</i> 文章认为大坝影响向美国河流的碳动态变化.....	8
<i>PNAS</i> 文章称气候变暖加速森林土壤碳的分解速度.....	8
<i>Journal Global Change Biology</i> 文章称海洋酸化破坏食物链.....	9
<i>PNAS</i> 文章认为发达国家和发展中国家应各自承担气候变化的责任.....	10
<i>Nature Climate Change</i> 文章认为草原可通过耐干旱草种的推广适应气候变化.....	10
美国科学家绘制预测非洲气候变化及其影响的地图.....	11
<i>Nature Climate Change</i> 文章称极端气候事件改变海洋生态系统结构.....	12

气候变化适应与减缓

CFS 建议采取积极行动解决气候变化与粮食安全问题

2012年6月28日联合国世界粮食安全委员会（CFS）发布《气候变化与粮食安全》（Food Security and Climate Change）的研究报告，这一报告由国际粮食政策研究所（IFPRI）高级研究员 Gerald Nelson 带领其团队成员，结合14位相关领域专家就气候变化对粮食安全影响进行深入分析完成。报告针对政府部门如何解决气候变化与粮食安全问题提出了五点建议。现将报告主要观点整理如下，以供参阅。

1 整合气候变化适应和减缓政策，实现粮食安全的可持续发展

对于可持续的粮食安全发展来说，各种政策、方案的制定要和应对气候变化的适应措施相辅相成，而不能独立进行。同时，农民、森林居民和渔民在适应季度和年度气候变化方面的本地知识，都可以作为地方特色适应措施的良好开端。

（1）应急抵御气候变化带来的各种灾害，需要增加对粮食安全的资金投入；

（2）重新调整农业生态系统在气候变化适应和减缓的研究方向以解决更复杂的问题，要进一步加大公共研究机构在农业适应减缓的技术方面的投资；

（3）推广农业现代化服务。

2 加强粮食生产系统适应气候变化机制的研究

始终将气候变化问题纳入所有的粮食生产系统中；加大研究力度寻求一个能加强气候变化减缓、适应和可持续粮食生产之间的协同增效的系统方法。

（1）对相应气候变化适应措施的风险和脆弱性进行评估；

（2）促进多方交流，加强知识的传播与共享，提高当地农民和社区组织适应气候变化的技术能力；

（3）政府部门、学术机构、私营部门和粮食生产者需要加强合作，促进农业生态系统的生物多样性，更广泛地获取作物遗传资源；

（4）向当时农民及时提供天气预报，能够积极应对突发的天气事件；

（5）适应气候变化的土地资源综合管理，促进因地制宜的土地发展战略；

（6）促进发展农民金融服务，将保险与信贷及其它服务捆绑提供，更好地让农户承担合理的风险；

（7）加强粮食自由贸易，促进全球的粮食安全，将有助于提高粮食生产系统的适应能力；

（8）提出国家适应行动计划（NAPAs）把农业适应气候变化作为优先重点；

（9）加强内陆地区的粮食与用水安全，为农业生态区制定可持续发展的水资源

开发利用的管理战略；

- (10) 改善农业用水管理将有利于农业部门对气候的适应能力；
- (11) 减缓气候变化对沿海地区及淡水资源的影响。

3 兼顾粮食安全的低碳农业发展战略

农业是温室气体排放的主要来源。在农业部门，可通过有效利用牲畜饲料、改进施肥技术、管理有机肥及调整种植业来减少源自畜牧和作物生产的温室气体的排放量。制订有关农业减排和适应缓解政策和方案，以确保粮食安全、土地和水资源的可持续发展。

- (1) 减少农业土地利用变化对碳循环的影响；
- (2) 改进耕地和牧地管理，降低土壤碳的损失并恢复土壤的碳储存潜能，防止土地进一步侵蚀和退化；
- (3) 通过生产沼气生物能源及肥料等方式，综合高效利用牲畜排泄物；
- (4) 实行干湿灌溉减少稻田甲烷的排放，逐步提高水稻田的管理；
- (5) 农业部门需要更准确地评估与比较不同耕作制度对土壤碳排放量的影响，增加耕作制度的灵活性；
- (6) 粮食生产系统中以较低的碳足迹提供营养食品；
- (7) 分别评估生物能源在减缓气候变化和世界粮食安全中的贡献；
- (8) 支持农民掌握有关的减缓技术获得多重效益。

4 总结与收集本地知识供全球共享并重新调整研究方向

了解当地的农业生产的经验教训同时分享更具有价值，将农业适应和减缓视为一个可整合地方知识与科学知识的持续的社会学习过程。关键是要进一步开发和传播便于用户使用的工具和方法；以及收集分析有关气候变化影响和各农业部门温室气体排放的数据和信息。

- (1) 更多地收集生物物理参数相关的各类数据；
- (2) 提高对弱势人群及弱势社区/地区提供需要的气候信息，有助于做好充分的准备，从而降低风险；
- (3) 通过开发气候影响模型进行各种气候变化情景模拟，以便深入了解气候变化如何影响地方的农林业，更好地积极应对极端天气事件；
- (4) 组织和促进在适应和减缓方面的区域经验和知识的共享。

5 所有利益相关方都积极参与决策

粮食安全和气候变化的解决需要协调一致，非政府组织、私营部门、民间组织、农民个体都要积极参与。虽然各方利益存在冲突，但从长远的角度来看，农业部门

针对适应和减缓气候变化问题采取多种举措时要发挥各自的作用。

(唐霞 编译)

原文题目: High-Level Report Identifies Actions Needed to Address Food Security and Climate Change

来源: <http://www.ifpri.org/blog/high-level-report-identifies-actions-needed-address-food-security-and-climate-change>

英国研究气候变化情景下的食物选择趋势

气候变化可能会加剧全球粮食供应的压力, 各国的粮食供给将会接受严峻的考验。全球粮食安全面临不确定性风险, 努力解决粮食系统面临的各项问题至关重要。基于英国可持续消费研究所 (Sustainable Consumption Institute) 对于英国粮食系统如何应对未来的极端天气的调查结果, 瑞典斯德哥尔摩环境研究所 (SEI) 和英国廷德尔气候变化研究中心 (Tyndall Centre for Climate Change Research) 的研究人员共同参与完成研究报告《未来烹调的食物? 英国粮食系统如何适应和减缓气候变化》(What's Cooking? Adaptation and Mitigation in the UK Food System)。从跨学科的角度用情景分析法, 讨论和估算气温上升 2 °C 和 4 °C 时选择消费不同的食品过程中温室气体的 (CO₂、CH₄、N₂O) 排放量。

全球范围内, 农业生产的温室气体总排放量约占全球温室气体总排放量的四分之一。特别是温室气体中 N₂O 等的排放量, 有可能更难削减。不仅如此, 未来几十年气候变化对农业的影响更严重, 为了不减少产量就必须添加更多的肥料, 这将进一步增加农田 N₂O 的排放。

为了减少温室气体排放, 英国消费者可能在未来面临着减少食物品种的选择。目前, 即使家庭继续采取措施提高能效来减少排放量, 但全球农业的排放量将继续上升, 为了满足基本的生活需求, 人们对于能源密集型食物需求会不断增加。全球气温普遍上升超过 2 °C 时, 消费者可能要从根本上改变消费习惯。高温导致主要的农作物如大米和小麦大幅减产, 这势必又会带动肉类价格飙升, 这意味着许多家庭可能不得不减少肉类的消费。

当温度上升超过 4 °C 时, 大米的产量会下降 30%。而随着温度的持续升高, 全球性食物短缺和饥荒在所难免。最终人们可能对饮食结构做出调整, 饮食习惯将发生很大改变。如果食物价格上涨不可避免, 那只能靠人们养成节约的习惯了。

目前, 粮食系统的减排方向仍是减少能源消费。然而, 食品产业相关的排放量也必须受到限制, 才能充分认识到所面临的挑战。

(唐霞 编译)

原文题目: What's Cooking? Adaptation and Mitigation in the UK Food System

来源: <http://www.tyndall.ac.uk/communication/news-archive/2012/sustainable-consumption-institute-and-tyndall-manchester-adaptation>

英国社会科学研究所以为地球工程具有潜在危害性

2012年7月23日，英国社会科学研究所（ISIS）发布最新的研究报告《地球工程的潜在危害》（Unintended Hazards of Geoengineering）。报告指出，地球工程通过减少抵达地球的太阳辐射可能会带来超出控制地球平均温度的结果；还可能带来年降雨量的减少，尤其在美洲和欧亚大陆北部地区。

美国哈佛大学的工程师宣布将在新墨西哥州的萨姆特堡放飞一个热气球升至80000英尺（约合24.38 km），然后在高处释放成千上万吨的微粒来阻挡到达地球的太阳辐射，从而降低地球表面的温度。在微软公司的创始人比尔·盖茨的资助下，由戴维·科迪管理研究基金，进行了大规模的太阳辐射管理技术方面的实验。一年内逐步开展工作，研究者将会向地球释放大量微粒来测量对大气臭氧的影响并测试形成硫酸盐气溶胶的最佳大小。

许多科学家反对地球工程试验，他们宁愿花时间研究火山爆发释放的硫酸盐尘埃的影响，或者是采用模型来识别其所造成的危害。英国曾打算采用向大气中释放热气球及采用软管向大气中喷洒的方式降低地球温度，当时由于受到公众的强烈反对，由政府拨款向对流层喷射粒子的气候工程被取消了。

近来，德国马普学会气象研究所（Max Planck Institute for Meteorology）的研究人员H. Schmidt带领团队对比研究四个气候模型，分别是马普学会气象研究所构建的模型、英国哈德利中心（Hadley Centre）的模型、法国皮埃尔·西蒙·拉普拉斯研究所（Institut Pierre Simon Laplace）的模型及挪威气象研究所（Norwegian Meteorological Institute）的模型。当每个模型运行时，将大气CO₂含量调至前工业化时代的4倍，太阳常数调到前工业化时代维持地球平均温度的大小，运行时间为50年。

所有模型运行后平均到整个地球表面的温度是一样的；另一方面，随着研究者北移或者南移，前工业化时代的温度都是减少的。但平均到整个地球表面降雨量是减少的，尤其对美洲和亚欧大陆北部的国家具有较强影响。

所有模型中全球云的覆盖总量也有所减少。这归因于地球表面反照率的变化，四个模型中反照率大约下降了2%。模型对欧洲的气候变化具有较强的影响，但对热带和亚热带大部分地区的影响却不一致性。表明反照率的下降意味着来自地球的较少的太阳辐射被反射，因此需要更多的微粒或者镜面粒子来减少入射辐射，以维持前工业化时期的全球平均温度。

计算过程确实存在不确定性。但大气中二氧化碳突然间增加4倍是不现实的，属于预测的极端范围。但是，对于地球工程的实施，必须要小心谨慎，对未来发生的事情还是未知的。显然，如果地球工程项目是错的，那么将会给地球带来非常大的危害，而现在发现该举措是正确的，也将会给地球造成潜在的影响。

（吴秀平，唐霞 编译）

原文题目：Unintended Hazards of Geoengineering

来源：http://www.i-sis.org.uk/Unintended_Hazards_of_Geoengineering.php

科学计划与规划

EPA 发布 2012-2016 年大气、气候与能源战略研究行动计划

日益增加的空气污染和气候变化，对美国人民的环境与健康造成了严重影响，这也与当前和未来的能源选择紧密相关。为了改善空气质量，减少温室气体的排放，保障公众的环境与健康。2012 年 6 月，美国环保局（EPA）发布题为《2012-2016 年大气、气候与能源战略研究行动计划》（Air, Climate, and Energy Strategic Research Action Plan 2012–2016）的报告。

EPA 研究与开发办公室（ORD）在空气污染和气候变化领域相关的政策研究基础上，努力推进最新的大气、气候变化与能源（ACE）的综合性研究计划。虽然经过不懈的努力在改善空气质量方面取得了进展，但仍有许多人居住在空气污染物不达标的地区。

全球的温室气体排放量继续上升，已经对环境和公共健康产生了潜在的负面影响。2009 年 EPA 的调查证实，温室气体严重威胁环境和公众健康。同时，EPA 研究与开发办公室及时发布科学信息，为选择长期和持久的解决方案提供支持，不断提高减缓和适应气候变化的能力。

今后无论是美国还是全球对于能源的选择，将直接影响空气质量和气候变化的走向。随着能源需求的增加，逐步转向开发研究清洁能源替代品，而必须要了解空气质量和气候变化之间的交互作用及对人类环境健康的潜在影响。

鼓励各地环境署以及其他联邦机构主要合作伙伴的积极参与，让更多利益相关者的参与进来，共同协助 EPA 工作小组为决策者制定大气、气候变化和能源的行动计划。研究计划的内容必须具备前瞻性，加强可供选择的政策措施，主要的科学问题包括：

- （1）通过大量的空气污染案例的研究，制定城市空气质量的管理策略；
- （2）深入分析气候变化带来的各种影响及适应和减缓之间的相互作用；
- （3）通过选择模拟消费不同的能源，评估对人类健康和环境的影响；
- （4）对污染空气的易感人群及生态系统对气候变化的脆弱性进行评估；
- （5）研究环境问题从不同地区到全球范围的扩大和收缩的尺度问题；
- （6）利用社会行为与经济因素评价对空气质量的影响及气候政策的成效。

同时，EPA 的合作伙伴进行政策相关的研究时，也为该计划的三个研究主题提供科学基础：

- （1）科学评估影响：评估空气污染物和气候变化对个人、社区、地区和全球尺度的影响，同时为人类及生态系统进行相关的风险评价；
- （2）污染防治与削减排放：防治空气污染物，为削减污染物的排放量提供数据

和工具，进一步开发新的评估方法，特别是以部门为基础，推出环境可持续发展、成本效益高和多污染物评价的创新方法；

(3) 积极应对气候变化，改善空气质量：通过环境建模、完善环境标准体系、定时监测、及时发布空气质量的新闻，帮助个人、社区和政府机构更有效地适应气候变化，同时改善环境空气质量保护公众健康。

EPA 部署 ACE 研究项目，主要是为了解决 21 世纪日益复杂的环境问题。为了有效地应对问题，必须要朝着跨学科的综合研究的方向努力，放弃专注于单一污染物防治的战略及单独对生态系统的分散研究。这些需要与 EPA 研究与开发办公室的其他研究计划交流讨论。要确保 EPA 的研究计划在维持经济需求的情况下继续保障公众健康与环境安全，需要联邦各政府、各州、社区以及当地合作，各机构支持跨区域集成研究的目标。

(唐霞 编译)

原文题目：Air, Climate, and Energy Strategic Research Action Plan 2012–2016

来源：<http://www.epa.gov/research/docs/strap-ace2012.pdf>

GHG 排放评估与预测

EGU 研究成果指出人为排放将导致未来空气质量急剧恶化

2012 年 8 月 1 日，欧洲地球科学联合会 (EGU) 在 *Atmospheric Chemistry and Physics* 期刊发表题为《“常规”情景¹的人为排放对空气质量的影响》(Effects of Business-as-Usual Anthropogenic Emissions on Air Quality) 的文章，指出人为排放量如果继续保持现状，到 2050 年世界多地的空气质量将逐步下降。即在“常规” (Business-as-Usual) 情景下，40 年后全球都将会经历类似目前东亚人民所遭受的严重的空气污染。

意大利阿卜杜勒 萨拉姆国际理论物理中心的 Andrea Pozzer (现在德国马普学会化学研究所工作) 及同事利用大气化学模型估计了 2005 年、2010 年、2025 年和 2050 年人为排放量的变化对全球不同地区空气质量的影响。该模型推算预测气象状态和大气化学成分，采用分析特定时间大气状态的模拟软件。研究首次包含了对人类健康产生负面影响的 5 种主要空气污染物，即细颗粒物 (PM_{2.5})、二氧化氮 (NO₂)、二氧化硫 (SO₂)、臭氧 (O₃) 和一氧化碳 (CO)。结果显示，在“一切如常”情景下，在 2025 年和 2050 年，东亚地区的 NO₂、SO₂ 和 PM_{2.5} 等污染物浓度很高，印度北部和阿拉伯海湾地区的 O₃ 浓度将显著增加。

¹ “常规”情景是假设未来延续过去的排放趋势，并且没有减少空气污染和减缓气候变化的其他额外立法。

考虑到研究多种污染物，研究人员采用多污染物指数（MPI）确定了未来可能空气质量较差的热点地区（图 1）。虽然北半球人口密集区域的 MPI 均有所增加，但中国东部、印度北部、中东和北非未来的空气质量最差。科学家认为污染物的来源包括人类活动和沙尘、浪花、火山喷发等自然排放，北非地区则是受自然沙尘和人为臭氧共同作用的结果。东亚和南亚人为污染排放的危害性最高，其空气污染水平预计是目前的三倍。

空气污染是影响健康的主要环境风险之一，可能会随着工业活动的增加而加剧。据世界卫生组织（WHO）估计，目前城市室外空气污染每年造成全球 130 万人死亡。文章的合作者之一欧洲委员会联合研究中心（JRC）的 Greet Janssens-Maenhout 指出，后京都气候谈判目前进展缓慢，也不清楚未来改善空气质量的政策在全球范围内如何发展。从全球经济发展的角度来看，经济快速增长的地区，实施减排措施可能不太有效；而遭受经济衰退的国家，未来几年内实施昂贵的空气质量措施也比较困难。同时研究者 Pozzer 指出，为避免空气污染严重的热点地区出现，必要通过立法来进一步控制和减少人为排放，尤其在中国东部和印度北部。这些地区的人口密度高，空气污染程度加剧意味着 2050 年空气质量将显著恶化。在欧洲和北美空气污染也有所增加，但已实施 20 多年的污染减缓政策发挥了作用，其污染程度远小于亚洲。

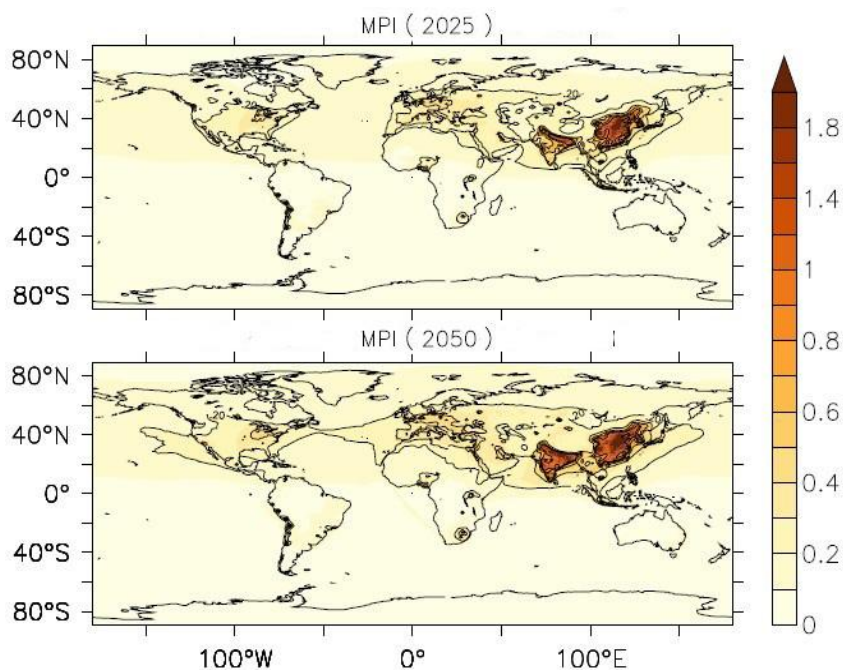


图 1 模拟 2025 年和 2050 年全球的 MPI 分布图

（廖琴 编译）

原文题目：Effects of Business-as-Usual Anthropogenic Emissions on Air Quality

来源：<http://phys.org/news/2012-08-emissions-high-air-pollution.html>

Journal of Geophysical Research 文章认为

大坝影响美国河流的碳动态变化

2012年7月3日，美国伍兹霍尔研究中心（Woods Hole Research Center）和美国地质调查局（United States Geological Survey）的科学家共同参与研究——《大坝影响美国河流的碳动态变化》（Dams Impact Carbon Dynamics in U.S. Rivers）发表在 *Journal of Geophysical Research* 杂志上，文章指出大坝或其他蓄水方式改变美国河流中可溶性有机碳（DOC）和有色可溶性有机物（CDOM）比例，影响美国河流的碳动态变化。

DOC 是微生物的主要碳源，同时也在全球碳循环中起着重要作用。通常，水生生态系统如河口处所含的 CDOM 与 DOC 成一定的比例。一般自然过程导致 CDOM 的变化，但是人为活动，诸如排污、湿地排灌等也会影响水系中 CDOM 的含量。

Spencer 等测定美国 30 条河流的 CDOM 和 DOC 的浓度，其中科罗拉多州河、哥伦比亚河、格兰德河和圣劳伦斯河等四条河流，通过 CDOM 光学测定反映的 DOC 浓度与实测 DOC 浓度相差很大。对比发现这四条河流都存在大坝等蓄水方式，流域 CDOM 含量降低，而 DOC 却几乎不变。河水滞留时间的增长，增加了浮游生物的繁殖、提高了河流中人类活动的碳源比例，以及光化学过程导致有机物降解。即 CDOM 含量不能正确反映 DOC 的含量，但研究者表示在未来短期内 CDOM 的测量仍是河流中水质监测以及沿海地球 DOC 交互监测的主要方式，但监测过程则需要考虑 CDOM 和 DOC 在空间和时间上的动态变化规律。

（肖萍萍 编译）

原文题目：Dams Impact Carbon Dynamics in U.S. Rivers

来源：Journal of Geophysical Research, 2012, 117 (14)

PNAS 文章称气候变暖加速森林土壤碳的分解速度

2012年6月11日，PNAS（美国国家科学院院刊）在线刊登了题为《气候变暖加速森林土壤中数十年储龄碳的分解速度》（Warming Accelerates Decomposition of Decades-Old Carbon in Forest Soils）的文章，指出温带森林土壤大部分储存着数十年的碳，气候变暖将加速该储龄土壤碳的分解速度。

美国加州大学欧文分校（University of California, Irvine）、加州大学伯克利分校（University of California, Berkeley）、美国劳伦斯伯克利国家实验室（Lawrence Berkeley National Laboratory, CA）和德国耶拿马普生物地球化学研究所（Max Planck

Institute for Biogeochemistry) 的研究人员组成国际研究小组, 用两种不同的方法: 一种是在威斯康星州和北卡罗莱纳州进行开放式大气CO₂浓度倍增 (FACE) 实验, 采用化石衍生物 (具有与原先大气CO₂显著不同的¹⁴C和¹³C同位素特征) 增加当地大气CO₂浓度。另一种是使用早期含有放射性碳 (¹⁴C) 的大气进行土壤碳的示踪实验。

通过控制实验测定土壤呼吸的速率, 来确定土壤有机碳分解对温度敏感性。研究人员选择的两个温带森林站点碳循环的整体速率不同, 但大约1/3的碳在任何温度下都可以自由呼出, 而这些碳是10多年前从大气中所固定的, 呼出碳的平均年代代表的是不同年代碳底物的混合物。与全球生态系统模型的预测一致, 10多年前固定的碳和10年之内固定的碳温度敏感性相同。然而, 即使是纠正了底物限制的潜在影响, 较高温度的条件下呼出的土壤碳整体平均年龄也增加了。

对碳同位素不同年代限制的研究结果共同表明, 气候变暖对几十年的碳和年代更近点 (<10年) 碳呼吸的影响相似, 但对中间年代 (7~13年) 的底物分解影响较大。研究人员强调, 几年到十几年的土壤碳对气候变暖极具脆弱性, 而这部分碳在全球森林土壤总碳中占的比例却很大。

(裴惠娟 编译)

原文题目: Warming Accelerates Decomposition of Decades-Old Carbon in Forest Soils

来源: PANS, 2012, doi: 10.1073/pnas.1120603109

Journal Global Change Biology 文章称海洋酸化破坏食物链

2012年8月5日, *Journal Global Change Biology* 杂志刊登了题为《海洋酸化使海洋生物壳体变薄并破坏食物链》(Ocean Acidification Thins Marine Creatures' Shells and Could Disrupt Food Chains) 的文章指出, 全球变化导致的海洋酸化使得从蛤蚌到海胆, 海洋生物的壳体越来越难成长, 尤其是在两极地区。贻贝、牡蛎、龙虾和螃蟹等海洋生物的保护性壳体变薄, 导致甲壳类动物极易遭天敌袭击, 从而可能影响海洋生态食物链。

英国南极调查局 (BAS) 在一次调查结果中声明, 酸度的增加影响广大海洋生物壳体和骨骼的大小与重量。研究也表明海洋酸化使得海洋生物难以提取碳酸钙来增长自身的骨骼和壳体, 尤其在两极冰冷的海域。

英国、澳大利亚和新加坡的研究人员也发现海洋酸化使得南极区域的海洋动物的骨骼变小, 且这种趋势可能会扩散到温带和热带地区。对全球分布的四类海洋生物: 蛤类、海螺类、腕足类和海胆类生物进行了研究。过去, 在碳酸钙较难获取的地方这四类海洋生物通过进化使壳体变薄来适应。而现在, 希望这些海洋生物还能再一次进化适应酸化的海洋, 但这需要适应的时间和足够缓慢的海洋酸化变化速率。

(肖萍萍 编译)

原文题目: Ocean Acidification Thins Marine Creatures' Shells and Could Disrupt Food Chains

来源: <http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=ocean-acidification-could-disrupt>

PNAS 文章认为

发达国家和发展中国家应各自承担气候变化的责任

2012年8月7日, PNAS 杂志发表题为《发达国家和发展中国家要有区别地承担气候变化的历史责任共同积极减排》(Developed and Developing World Responsibilities for Historical Climate Change and CO₂ Mitigation) 的文章, 研究分析了历史时期(1850—2005)全球二氧化碳排放的效应, 这一研究成果将有助于解析发达国家和发展中国家对气候变化的不同责任。

2010年11月,《联合国气候变化框架公约》在坎昆会议上各国首脑达成一致, 即在21世纪内将全球气温升幅控制在2℃以内。同时承认未来长期的气候变暖仍主要受人为排放温室气体的强烈影响, 大幅削减全球温室气体排放量是必需的, 应遵循平等的原则, 积极采取行动实现这一目标。然而减排国家之间的谈判困难重重, 争议的原因主要在于各国对全球气候变化所承担的责任。

基于中国全球变化重大科学研究计划资助, 来自北京师范大学、清华大学、芬兰拉普兰大学、瑞典乌普萨拉大学等多个研究机构组成的研究小组, 采用两个地球系统模型模拟: 通用的NCAR/CESM和北师大自主开发的BNU-ESM模式, 证明了2005年之前的全球气温升高, 海洋上层变暖, 以及海冰减少等变化, 发达国家对此的影响要占据60%~80%, 而发展中国家仅占20%~40%。所以, 要达成2010年坎昆会议的共识, 也许还需要采取更进一步的措施达到目标。

(唐霞 编译)

原文题目: Developed and Developing World Responsibilities for Historical Climate Change and CO₂ Mitigation

来源: PNAS, 2012, 109 (32)

Nature Climate Change 文章认为

草原可通过耐干旱草种的推广适应气候变化

2012年8月5日, *Nature Climate Change* 杂志在线出版题为《耐旱草种的全球多样性及草原适应气候变化能力的研究》(Global Diversity of Drought Tolerance and Grassland Climate-Change Resilience) 的文章, 指出面临未来的气候变化挑战时, 全球的草原生态系统有可能通过推广本地耐旱物种以适应干旱。

干旱降低植物的生产力, 造成植物大面积的死亡, 并限制植物物种的地理分布。随着未来气候变暖和降水模式的转变, 了解植物耐旱性差异的分布是预测未来生态系统功能及其适应气候变化的核心。全球11000个草种占据着陆地生物圈的主导地位, 但目前缺乏对这些草种干旱的适应特征的认识。

美国堪萨斯州立大学 (Kansas State University) 为首的科学家团队研究了全世界 426 种牧草的耐旱特征, 该研究的目的是为了更好地了解世界不同地区的草种, 积极应对未来频率的干旱等极端天气事件。研究发现, 426 种牧草之间生理抗旱能力竟相差 10 倍, 同时随气候和系统发育而均匀分布。这表明大多数天然草地耐旱的差异性较高, 所以草原环境的天然度越高, 耐旱草种的多样性越丰富。因此, 应对不断变化的旱灾时, 本地物种可能无需长途迁徙就能帮助维持生态系统不断改善抗旱机制来适应环境。

此外, 与不耐旱品种相比, 生理耐旱品种具有较强的水和二氧化碳交换率, 表明严重干旱导致的生态系统功能可能会遗传。

研究人员还有针对性的研究不同的牧草, 开发出一种基于数据分析的干旱指标。该指标详细描述了每一个物种的耐旱能力, 将有助于生态学家更好地了解全球各地草原物种组成的成因。

(裴惠娟 编译)

原文题目: Global Diversity of Drought Tolerance and Grassland Climate-Change Resilience

来源: Nature Climate Change, 2012, doi: 10.1038/nclimate1634

美国科学家绘制预测非洲气候变化及其影响的地图

2012 年 8 月 1 日, 气候变化与非洲政治稳定 (CCAPS) 项目组, 应用区域气候模型和地理信息系统软件, 绘制完成了非洲气候变化预测以及气候变化和其他因素相互作用如何威胁非洲社区安全的地理信息图分析工具。

非洲的农业依赖天然降水, 政府无法提供社区援助, 这使非洲成为气候变化极为脆弱的地区。全球气候变化极有可能给非洲地区带来洪涝、干旱、政治冲突等毁灭性冲击。2009 年, 美国德克萨斯大学奥斯汀分校罗伯特·斯特劳斯国际安全与法律中心, 由美国国防部资助 760 万美元, 成立了气候变化与非洲政治稳定 (CCAPS) 项目组, 重点研究非洲气候变化以及气候变化与不同类型冲突的关系, 以促进当地政府和国际援助的有效干预和支援。

CCAPS 首先有效地确定了非洲地区气候和人口、政治、经济、资源等脆弱性原因和位置, 其主要收集了非洲四方面的原始记录: ①非洲各地区不同程度、不同类型的气候灾害; ②非洲人口分布; ③社区和家庭的应急和恢复能力; ④当地政府的能力和存在程度。然后将这些数据赋值加权后, 有机的结合在 ArcGIS 地理信息地图上, 并按照社区安全脆弱性的大小将非洲地区分为五个不同等级, 最后根据气候模型预测非洲未来气候变化以及气候变化引起的相关冲突, 模拟探究最佳预防和援助措施。

通过对最易受气候变化影响地区的气候及其区域脆弱性和安全性预测, 帮助当地政府做好抵御洪水的预警系统、抗旱农业的投资等; 通过脆弱性分析帮助当地的

决策者制定未来的安全战略防止未来冲突的发生，并维持当地的生计。

相关地图可从该项目的网站 <http://ccaps.aiddata.org/dashboards/show/1675858> 获取。但目前该地图反应的信息还不能有效处理缺水地区的问题，另外数据补充和模拟预测还有待改善，组织协调国家社会方面还有待进步，这将使 CCAPS 下一阶段的主要内容。

(郑文江 编译)

原文题目: Mapping the Future of Climate Change in Africa

来源: <http://www.tacc.utexas.edu/news/feature-stories/2012/ccaps>

Nature Climate Change 文章称

极端气候事件改变海洋生态系统结构

2012年7月22日, *Nature Climate Change* 刊登题为《极端气候事件改变海洋生物多样性热点地区的生态系统结构》(An Extreme Climatic Event Alters Marine Ecosystem Structure in a Global Biodiversity Hotspot)的文章, 研究人员发现2011年初的澳大利亚西海岸极端变暖现象导致海域内海洋的生物多样性和海洋生态系统结构发生改变。

全球变暖将增加未来极端气候事件(如热浪、干旱、洪涝等)发生的频率和强度, 已经成为全世界的共识。但对于极端气候的生态效益尤其是对海洋生态系统的影响却了解甚少。2011年初, 全球生物多样性热点和特色地区——沿澳大利亚西海岸的海洋生态系统就经历了变暖事件, 这是有历史记录以来的最高温。在大于2000公里海岸线附近的海域水温上升到前所未有的水平, 均异常上升了2~4℃, 并持续十周以上。极端变暖事件结束后, 澳大利亚学者发现该海域的温带海藻、无脊椎动物和底层鱼类的生物多样性发生了明显的变化。

海水变暖使作为该海域生物栖息地的海藻多样性明显减少, 如珊瑚藻、海绵、大型海藻等。进一步导致栖息地周围群落结构衰弱, 而鱼类种群热带化, 如热带鱼 *P. occidentalis*、*C. assarius*、*L. lineatus* 从无到有, 丰度逐渐增大。同时澳大利亚学者采用基于全球气候逐渐变暖趋势的模型, 经过大量的研究证实了, 极端气候事件是保持生物多样性的关键驱动因素, 并且极端事件发生的频率和强度对物质分布和生态系统结构有着重大影响。

(郑文江 编译)

原文题目: An Extreme Climatic Event Alters Marine Ecosystem Structure in a Global Biodiversity Hotspot

来源: *Nature Climate Change*, 2012, doi: 10.1038/nclimate1627

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》、《大间光电科技专辑》、《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 唐霞 董利苹

电话:(0931)8270035、8270063

电子邮件:jsqu@lzb.ac.cn; zengjj@llas.ac.cn; wangqh@llas.ac.cn; tangxia@llas.ac.cn; donglp@llas.ac.cn