

中国科学院国家科学图书馆

# 科学研究动态监测快报

---

2013年2月15日 第4期（总第118期）

## 气候变化科学专辑

- ◇ 英国空间领导委员会发布促进气候市场的空间技术战略
- ◇ 极端气候的近期趋势及对国家安全的影响
- ◇ 2012年为美国本土有记录以来最热年份
- ◇ 美国环境保护局更新大型工厂的温室气体排放数据
- ◇ 英国学者研究热带雨林碳储量对气候变化的敏感性
- ◇ *Global Change Biology* 文章指出亚洲鸟类可能需要外力帮助以应对气候变化
- ◇ *Nature Geoscience* 文章发现微小海藻可为气候研究提供线索
- ◇ IGAC 研究发现碳黑对气候变化的影响比先前的估计更大
- ◇ *Carbon Balance and Management* 文章指出植树会促进局地气候改善
- ◇ 欧盟 FP7 资助城市适应气候变化的新研究计划
- ◇ 岛国呼吁联合国安理会将气候变化视为安全威胁

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

## 目 录

### 科学计划与规划

英国空间领导委员会发布促进气候市场的空间技术战略..... 1

### 气候变化事实与影响

极端气候的近期趋势及对国家安全的影响..... 2

2012 年为美国本土有记录以来最热年份..... 5

### GHG 排放评估与预测

美国环境保护局更新大型工厂的温室气体排放数据..... 5

### 前沿研究进展

英国学者研究热带雨林碳储量对气候变化的敏感性..... 6

*Global Change Biology* 文章指出亚洲鸟类可能需要外力帮助以应对气候变化... 7

*Nature Geoscience* 文章发现微小海藻可为气候研究提供线索..... 8

IGAC 研究发现碳黑对气候变化的影响比先前的估计更大..... 9

*Carbon Balance and Management* 文章指出植树会促进局地气候改善..... 10

### 气候变化减缓与适应

欧盟 FP7 资助城市适应气候变化的新研究计划..... 11

岛国呼吁联合国安理会将气候变化视为安全威胁..... 12

## 科学计划与规划

### 英国空间领导委员会发布促进气候市场的空间技术战略

英国计划在气候数据与服务方面成为成功的引领者，以新的战略加大空间技术在这一增长市场上的应用。2013年2月1日，英国空间领导委员会（UK's Space Leadership Council）发布题为《空间创新与增长战略：气候技术与服务的领导力》（*Space Innovation and Growth Strategy: Leadership in Climate Technologies & Services*）的战略报告，报告强调卫星数据要在全球商业信息中使用。天气与气候服务产值已经达到了260亿英镑，并以每年6%~10%的速度增长，碳市场知识产权部门的产值大约为300亿英镑，以每年12%~16%的速度增长。

该战略由跨行业与政府的团队人员准备，主要负责人为Richard Brook教授。由英国气象局（Met Office）、英国自然环境研究理事会（NERC）、英国航天商贸联盟（UK Space Trade Association）等共同领导。作为《空间创新与增长战略》实施的一部分，该战略制定了发展卫星观测机遇的远景，这一远景给英国的定位主要有以下6个方面：

- （1）引领可靠、值得信赖的气候知识的创造、使用与销售。
- （2）开发评估气候变化政策的工具，监测政策的实施，增强气候拐点与极端天气事件的指导并改善决策。
- （3）建立全球领先能力与设备，以便进行卫星观测并获取数据。
- （4）成为公认的地球观测测量科学与计量学最佳实践的全球领先参考点。
- （5）开发自有的综合气候服务网络并领先供给全球。
- （6）抓住份额越来越大的气候及与气候服务相关的商业市场。

这一远景计划由5个建议与12项实际行动支持。其中的5个建议是：

- （1）英国应该迅速采取行动，利用卫星（或其他平台）观测与测量数据，开发与气候信息服务相关的业务。
- （2）英国应为这些服务建立无缝供应链。
- （3）在全国开展工作，确保卫星观测、测量数据与衍生信息产品的完整性。
- （4）与国际上的其他利益相关者合作，确保所需的卫星观测的连续性及其发展。
- （5）在联系英国国家与欧盟伙伴及其他计划的活动方面，起国际引领作用。

支持远景计划的12项实际行动是：

- （1）开展详细的市场研究，至少在两项气候服务方面开展全面的业务示范。
- （2）建立互相关联的英国地面基础设施部分。
- （3）利用气候与环境监测空间设备来处理并合并数据流及其他所需的数据集。

- (4) 制定合适的计量程序与标准。
- (5) 着手卫星应用发射任务，促使英国提供无缝连接的气候及相关服务的地球观测产品。
- (6) 提供资助，与外界合作，确保必要的卫星观测需求，保证气候服务的可持续性。
- (7) 充分参与相关的科学、研究与模型。
- (8) 与其他伙伴合作，英国空间局（UK Space Agency）应建立英国科学家与欧洲航天局（ESA）及其他机构的合作机制，共同确定并发展长期的科学任务。
- (9) 确定全球环境与安全监测的优先事项并尽可能确保资金资助。
- (10) 协调各项活动与技术开发及培训之间的关系。
- (11) 在全球率先将地球观测任务转变为长期研究事务。
- (12) 保持英国在欧洲空间局气候模型用户组中的引领作用。

(王勤花 编译)

原文题目：Climate markets to be driven by space technology

来源：<http://www.bis.gov.uk/ukspaceagency/news-and-events/2013/Jan/climate-market-strategy>

## 气候变化事实与影响

### 极端气候的近期趋势及对国家安全的影响

日益频繁的极端天气事件如干旱、洪水、严重的风暴、热浪等将气候科学家的注意力集中到温室气候导致的变暖和极端天气之间的联系上。哈佛大学针对极端气候对美国国家安全的潜在威胁开展了一项新的研究，探索了未来10年内的极端天气事件的驱动力及其影响，特别考虑了极端气候对国家安全规划的影响，并发布了一份题为《极端气候：近期趋势及对国家安全的影响》（*Climate Extremes: Recent Trends with Implications for National Security*）的报告，报告指出，由于气候变化引发的极端气候的早期影响已被人们所感知，在未来10年这种影响还将继续，并将直接影响美国的国家安全利益。

极端变化主要包括高温纪录、数量减少但强度增大的热带风暴、干旱区的增加、降水的减少以及气候变率的增加、北极的变暖及随之而来的影响、随着温室气体不断增加甚至加剧而导致的海平面持续升高等现象。这些变化会影响水与食物的供给、能源决策、关键基础设施的设计及全球共同区域如海洋、北极地区、关键生态系统资源的利用等。这会以巨大的经济与人类安全代价影响到发展中国家与发达国家。研究报告指出，一些具体区域的气候变化影响——墨西哥、西南亚及地中海东部的干旱与荒漠化、南亚的洪灾的增加等，对美国的战略尤其重要（图1）。一些特定区域极端天气影响趋势主要有：

### (1) 墨西哥与美国西南

由于哈德莱环流圈模式的变化，导致这一地区的变成更为炎热、干燥的气候并伴随着沙漠化与干旱区域的扩大，这一地区也更容易遭受太平洋与大西洋的飓风影响，尽管这些飓风的频率在减少，但其强度却在不断增加，破坏性也更强。

### (2) 地中海东部区域

自20世纪80年代以来不断增强的淡水短缺与哈德莱环流圈的变化是一致的。这表明这一地区的干旱会更加严重，严重的淡水资源短缺与安全问题将长期存在。

### (3) 亚洲西南

这一地区已经是一个水资源短缺的区域，随着哈德莱环流圈的变化将变得更为炎热干燥，同时伴随着沙漠化与干旱地区的扩大，这也将使得这一地区的跨界水资源管理变得更为紧张。

### (4) 印度、恒河与布拉马普特拉河（雅鲁藏布江）流域

印度、恒河与布拉马普特拉河流域的年降水量主要来源于南亚的季风及喜马拉雅地区的冰雪融水。这一地区的洪灾预计将会增加。

### (5) 中国

中国位于亚热带地区的大部分区域也将受到哈德莱环流变化的影响。这些地区的天气与气候状况将呈现出不断变暖的趋势。区域的工业化也导致这些地区的燃煤电厂排放了大量的气溶胶。

### (6) 北极地区

2012年的夏季是自有卫星观测以来北极地区的冰量最少的一年。

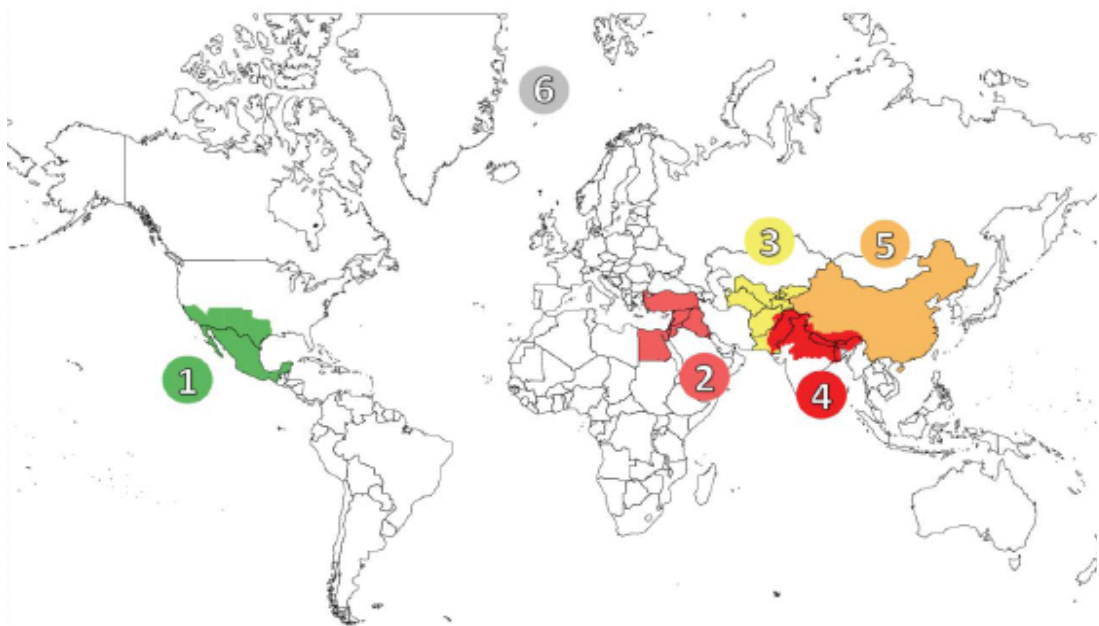


图 1 一些特定区域的极端天气影响趋势

报告得出结论认为，与极端天气有关的风险，要求美国维持和加强其科学和技术能力，以便观测关键指标，监控事态的变化，并对即将发生的安全威胁进行预警，以使国家适应气候变化。该研究报告建议国家进行战略观察和监测，包括温室气体和气溶胶的排放、海洋温度以及北极的卫星观测并改进预测模型。

报告指出，近期极端天气与气候的主要结论有：

(1) 由于温室气体浓度增加与气溶胶的减少而增强的大气能量是导致全球范围内变暖的主因，在北极地区更为严重。

(2) 大气中实际观测到的变化是温室气体变暖与自然变率相结合的结果。

(3) 在修正的短期辐射平衡中，气溶胶发挥的作用比之前所想的更为重要。

(4) 海洋变暖反映的事实是，与辐射反射的能量相比，地球吸收的太阳能量更多。

(5) 大气中水汽的含量在不断增加并将保持这一趋势。

(6) 北半球大规模的环流模式将不断增强北极地区的变暖趋势。

(7) 观测到的大气环流模式的变化包括热带地区的哈德莱环流极向延伸。

(8) 对过去一个世纪的天气与气候的观测表明，近期全球范围内的极端天气和极端气候是增加的。

(9) 随着气候的变暖，热带气旋预计将变得更为强烈，在北大西洋观测到的趋势仍将继续，但北半球中纬度的风暴路径预计将向北移动。

(10) 预计未来10年内，极端天气与气候仍可能持续并不断增强。

(11) 海平面升高将加速。

(12) 短期气候的区域性影响与压力将波及全球。

(13) 预见能力的提高要求有对气候系统及全球变暖响应的更好理解。

(14) 持续并不断加强的观测对改善区域预见是最重要的，特别是在极地地区。

(15) 影响的结果将表现在水资源、食物与能源安全及关键基础设施等方面。

报告第一作者为哈佛大学 (Harvard University) 的环境学教授 Michael McElroy，合作者为 William J. Clinton 基金资助的全球碳测量计划 (Global Carbon Measurement Program) 主任、NOAA 前任主管 D. James Baker。

由国际领先的气候科学家小组在美国国家科学院 (National Academy of Sciences)、哥伦比亚大学 (Columbia University) 和哈佛大学环境中心 (Harvard University Center for the Environment) 对该报告开展了一系列研讨，这项研究是由中央情报局提供的资金。但材料中的任何意见、研究成果、结论与意见等并不代表中情局及美国政府的观点。

(王勤花 编译)

原文题目: Climate Extremes: Recent Trends with Implications for National Security

来源: <http://environment.harvard.edu/climate-extremes>

## 2012 年为美国本土有记录以来最热年份

据美国国家海洋和大气管理局（NOAA）下设的国家气候数据中心（NCDC）统计，2012 年是美国本土有记录以来的最热年份，同时其极端天气严重程度排名第二。

2012 年，美国本土年平均温度为 55.3°F (12.9°C)，比 20 世纪的平均温度高 3.2°F (1.8°C)，成为 1895-2012 年间最热的年份。2012 年的温度比有纪录的 1998 年的高温年份高 1.0°F (0.6°C)。

2012 年的年平均降水为 26.57 英寸 (674.9mm)，比 20 世纪的平均降水量减少 2.57 英寸 (65.3mm)，2012 年的降水总量是 15 个最干旱年份中最少的。

2012 年美国本土经历了最暖春季，夏、冬两季的温暖程度分别排名第二和第四，秋季的温度也高于往年平均水平。尤其是 1 月到 8 月的温度超乎寻常，使得全年气温以较大增幅刷新纪录。

美国极端天气指数（USCEI）的测量结果表明，在 2012 年的极端高温条件下，大面积干旱遍布全国各地。2012 年美国共遭遇 11 场自然灾害，包括半个多世纪以来最严重的旱灾、备受关注的飓风艾萨克（Isaac）以及年底袭击美国东北部地区的超强风暴桑迪（Sandy）等。

（王勤花 编译）

原文题目：2012 Warmest and Second Most Extreme Year On Record for the Contiguous United States

来源：<http://www.sciencedaily.com/releases/2013/02/130206140732.htm>

<http://www.ncdc.noaa.gov/sotc/national/2012/13>

## GHG 排放评估与预测

### 美国环境保护局更新大型工厂的温室气体排放数据

继 2012 年首次公布大型温室气体排放源数据之后，2013 年 2 月 5 日，美国环境保护局（EPA）再次公布了新的温室气体排放源数据。2013 年公布的是 2011 年的温室气体排放数据，这些数据是在国会授权的温室气体报告计划（GHG Reporting Program）下收集的，数据信息包括排放大量温室气体的 41 类工厂，同时还包括 12 类其他类型的排放源，包括石油与天然气系统及煤矿。

对于工厂来讲，2011 年的温室气体排放情况表明：

（1）电力工厂仍然是最大的温室气体排放来源，排放数量为 22.21 亿吨CO<sub>2</sub>e，相当于美国全部温室气体排放量的 1/3。2011 年这类温室气体来源的排放量比 2010 年降低 4.6%，反映了天然气与可再生能源资源发电厂改进的效果。

（2）石油与天然气系统是第二大排放部门，2011 年的排放量为 2.25 亿吨CO<sub>2</sub>e，这类排放源的排放量是第一次报告。

（3）精炼厂是第三大排放源，2011 年的排放量为 1.82 亿吨CO<sub>2</sub>e，比 2010 年增

加了 0.5%。

在 2011 年排放中，295 个最大的排放设施（排放量超过 250 万吨CO<sub>2</sub>e的设备）的排放超过了 19 亿吨CO<sub>2</sub>，占总报告排放量 33 亿吨CO<sub>2</sub>e的 57%，这 295 个最大的排放实施仅占全部排放实施数量的 4%（图 1）。

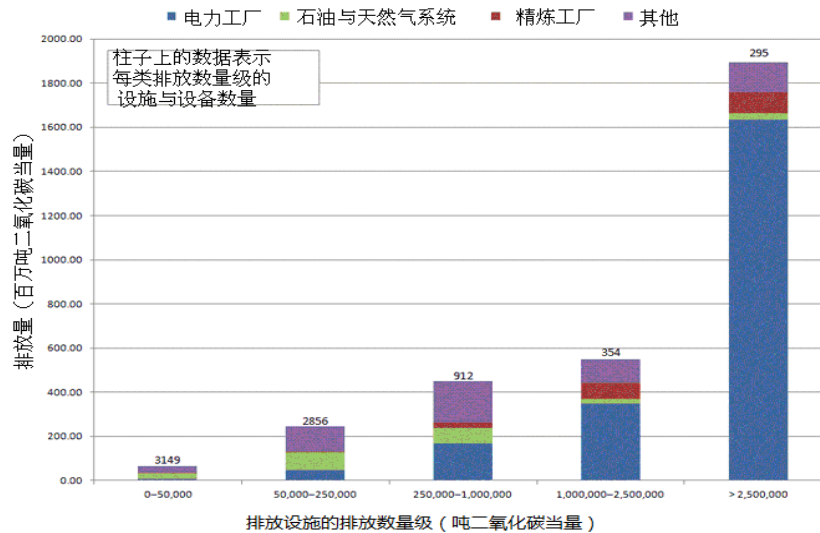


图 1 2011 年报告数量中 4% 的大型排放设施（295 个）排放了 57% 的温室气体数量

到目前为止，EPA 两个年度（2010 年与 2011 年）的温室气体数据来源共包括 29 个大类。一些工厂部门如金属生产与化工生产部门的温室气体排放总体呈增加趋势，而电力工厂的排放量呈下降趋势。2011 年报告的总体排放量比 2010 年下降 3%。

(王勤花 编译)

原文题目: EPA Updates Greenhouse Gas Emissions Data from Large Facilities

来源: <http://www.epa.gov/ghgreporting/>

## 前沿研究进展

### 英国学者研究热带雨林碳储量对气候变化的敏感性

热带雨林常常被称为地球之肺。但由于年际间的各种不同气候、不同年份热带雨林吸收或者产生的CO<sub>2</sub>数量差异巨大。来自埃克斯特大学（University Of Exeter）、英国气象局哈德莱中心（Met Office-Hadley Centre）、英国自然环境研究理事会（NERC）生态与水文中心（Centre for Ecology & Hydrology）的气候科学家团队的研究表明，这种差别真实反映了热带雨林对气候变化的脆弱性。

埃克斯特大学教授、主要作者Peter Cox指出，十多年来，他们试图回答“亚马孙森林将在什么样的气候变化背景下枯死”这一问题，他们的研究表明，如果在气候变化与大气CO<sub>2</sub>浓度升高背景下植物的生长是增加的，那么这种风险会很小。但如果这种影响下降，或者气候变暖的发生主要由CO<sub>2</sub>升高之外的其他原因导致的，



那么预计将有大量的碳从热带雨林中释放出来。

该研究为揭示敏感生态系统如何响应气候变化的研究提供了一种新的途径，其关键是要对大气中CO<sub>2</sub>浓度的年际变化情况充分了解。由于化石燃料燃烧与森林的砍伐，大气中的CO<sub>2</sub>含量不断上升。但一年至十年内其总量的逐渐上升情况主要取决于热带雨林是吸收CO<sub>2</sub>还是释放CO<sub>2</sub>，反过来这又依赖于热带的气候如过去一样是变得更热更干燥或者变得更为凉爽与湿润。因此跟踪大气中的CO<sub>2</sub>可以得到气候变暖或者变冷时热带雨林对这种变化的响应纪录。

这一团队研究了与热带雨林碳储量长期变化相关联的大气CO<sub>2</sub>的年际变化情况。他们发现，气候变化背景下热带雨林枯亡的气候模型表明，CO<sub>2</sub>的浓度在年际间差别巨大，而一旦模型中热带雨林对气候变化的响应强烈，则年际间CO<sub>2</sub>的浓度变化也将更为真实。

将CO<sub>2</sub>年际间变化的这种关系与实际相联系，研究团队发现，热带雨林中的温度上升 1℃，热带雨林将释放大约 500 亿吨的CO<sub>2</sub>。Peter Cox指出，幸运的是，在 21 世纪的绝大多数情景下，这种碳的释放将与植物生长过程中CO<sub>2</sub>施肥的积极效应相抵消，因此热带雨林整体还是在不断积累碳。

研究人员同时确定，如果树木在生长过程中没有气候模型所显示的那么强烈的CO<sub>2</sub>施肥效应，热带雨林将遭受气候变化的影响。

该研究成果题为《二氧化碳变化制约下热带碳对气候变化的敏感性》(Sensitivity of tropical carbon to climate change constrained by carbon dioxide variability)。发表于 2012 年 2 月 6 日的*Nature*期刊。

(王勤花 编译)

原文题目: Lungs of the Planet Reveal Their True Sensitivity to Global Warming

来源: Nature, 2013; DOI: 10.1038/nature11882

## *Global Change Biology* 文章指出亚洲鸟类可能需要外力帮助以应对气候变化

2013 年 1 月 24 日,《全球变化生物学》(*Global Change Biology*) 杂志发表题为《评估气候变化条件下保育点网络的有效性: 考虑不确定性》(Evaluating the Effectiveness of Conservation Site Networks under Climate Change: Accounting for Uncertainty) 的文章, 指出未来亚洲的许多鸟类可能遭受气候变化的危害, 需要加强对重要站点的保护并更好地管理辽阔的郊野, 在最极端的情况下可能需要转移鸟类到气候适宜的地区以帮助其存活。

研究人员探索了两个生物多样性热点地区——东喜马拉雅和湄公河下游地区的保育点(重点鸟区, IBA)内, 气候变化对鸟类生物多样性热点的影响, 探讨了考虑保育的 370 种亚洲鸟类未来气候适宜区潜在的分布情况, 并预测了 IBA 网络为考虑保育的物种提供适宜的气候的可能性。该研究定量研究了 4 种类型的变化(大气

环流模式、排放情景和物种分布建模方法的选择以及物种分布数据的变异)对预测不确定性的贡献。

研究表明,预计到2100年,IBA网络中45%的物种的气候适宜区“极有可能”减少,只有2%的物种气候适宜区会增加,未来失去栖息地的鸟种数量是获得栖息地数量的24倍。然而,保育点网络中没有任何物种的气候适宜区会绝对丧失。预计到2100年,大多数IBA的物种组成会发生大量周转(35%~69%,95%置信区间)。预计47%的IBA“极有可能”成为少数重点品种较适合的气候区域。环流模式和物种分布模型的变化对预测不确定性的贡献最大。

研究人员得出结论,IBA网络将继续对鸟类提供保护作用,气候变化将改变每个站点所适合的物种种类。因此,对保育点网络的适应性管理,包括调整保护区战略和促进物种在保育点之间的移动,是确保未来保护有效性的关键。

英国杜伦大学(Durham University)和国际鸟类联盟(BirdLife International)的科研人员领导了这项研究,其他合作者包括尼泊尔鸟类保育学会(Bird Conservation Nepal)、孟买自然历史协会(Bombay Natural History Society)和国际保育组织(Conservation International),研究受到麦克阿瑟基金会(MacArthur Foundation)的资助。

(裴惠娟 编译)

原文题目: Evaluating the Effectiveness of Conservation Site Networks under Climate Change: Accounting for Uncertainty  
来源: Global Change Biology, 2013, DOI: 10.1111/gcb.12123

## *Nature Geoscience* 文章发现微小海藻可为气候研究提供线索

2013年2月3日, *Nature Geoscience* 杂志在线发表题为《颗石藻对古新世—始新世环境变化的种属特异性生长反应》(Species-Specific Growth Response of Coccolithophores to Palaeocene–Eocene Environmental Change) 的文章指出,被称为颗石藻的微小海洋藻类为当今和几百万年前气候变化的影响提供了线索。根据它们生长的速度,这些藻类对环境变化的响应在不同物种之间有所不同。该项研究受到英国自然环境研究理事会(NERC),英国环境、食品和农村事务部(DEFRA)和英国能源与气候变化部(DECC)共同资助的英国海洋酸化研究计划的支持。

颗石藻是一种单细胞钙化浮游植物,不仅广泛存在于现代的海洋中,而且在化石记录中也比较丰富。这是因为颗石藻死亡后,其微小的碳酸钙壳能被保存在海底,如多佛的白垩峭壁几乎完全由化石颗石藻组成。颗石藻在海洋生态系统和碳循环中起着重要的作用,但目前有关它们对环境变化(尤其是对大气中CO<sub>2</sub>浓度的增加)的敏感性还知之甚少。在大约5600万年前的古新世—始新世气候最暖期(PETM),大气中CO<sub>2</sub>浓度快速上升,并导致海洋酸化,使其是一个研究颗石藻对环境变化响应的理想时间区间。研究人员比较了现代颗石藻物种和特殊化石颗石球的实验结果,

发现在现代类群中，在指数增长的快速细胞分裂期，小细胞伴随很少的颗石产生，而在缓慢的细胞分裂期，较大的细胞伴随更多的颗石产生。将这些诊断特征应用到化石记录发现，在环境胁迫下，优势物种表现出不同的生长反应。*Toweius pertusus* 显示了几何增长的快速细胞分裂，而*Coccolithus pelagicus*的细胞在环境变化时期增长更慢。在现代海洋中，*Emiliania huxleyi*丰富而普遍，它与灭绝的*T. pertusus*密切相关，而*C. pelagicus*却受到一定限制。研究认为，这些类群对环境变化的不同响应对其后代的成功进化较为重要。

(廖琴 编译)

原文题目: Species-Specific Growth Response of Coccolithophores to Palaeocene–Eocene Environmental Change

来源: Nature Geoscience, 2013, doi: 10.1038/ngeo1719

## IGAC 研究发现碳黑对气候变化的影响比先前的估计更大

2013年1月15日，*Journal of Geophysical Research: Atmospheres*杂志上发表了题为《绑定碳黑在气候系统中的作用：一项科学评估》(Bounding the role of black carbon in the climate system: A scientific assessment)的文章。该文章对碳黑在气候系统中的作用进行了全面和定量的评估。结果显示，碳黑对气候变暖的直接影响可能是先前估计的两倍，跃居CH<sub>4</sub>之前，其增温效应约为CO<sub>2</sub>的2/3 (1.1 W/m<sup>2</sup>)。该研究由国际全球大气化学计划(IGAC)牵头，为期4年，为今后几年的研究工作、气候模型和相关政策制定提供了依据。

碳黑是碳质材料的一种类型，主要在火焰中形成，能被直接释放到大气中，具有独特的物理性能组合。由于其他化学成分的存在，许多用于测量碳黑的方法均会有偏差。碳黑在大气中的寿命、对云的影响和光学性能取决于碳黑与其他气溶胶成分的相互作用。碳黑的主要排放源可以分为柴油发动机、工业、生活固体燃料和露天焚烧。利用自下而上的清单方法估算出2000年全球碳黑总排放量为7500 Gg/a(不确定性范围为2000~29000 Gg/a)，其中有4800 Gg/a(不确定性范围为1200~15000 Gg/a)的碳黑来自于能源相关的燃烧。

该研究对碳黑的主要气候强迫项提供了最佳估计和不确定性范围(如图1所示)。在工业时代(1750-2005)，碳黑的气候强迫的最佳估计是1.1 W/m<sup>2</sup>(不确定性范围为0.17~2.1 W/m<sup>2</sup>)。化石燃料产生的碳黑的直接效应比政府间气候变化专门委员会(IPCC)提供的值高0.27 W/m<sup>2</sup>。碳黑的直接辐射强迫的最佳估计是0.71 W/m<sup>2</sup>(不确定性范围为0.08~1.27 W/m<sup>2</sup>)，包括前工业时期的背景来源在内，目前所有来源的碳黑的直接辐射强迫估计是0.88 W/m<sup>2</sup>(不确定性范围为0.17~1.48 W/m<sup>2</sup>)。碳黑通过多样和复杂的过程影响冰云和液态云的属性，来自碳黑云效应的气候强迫的最佳估计存在很大不确定性，约为0.23 W/m<sup>2</sup>(不确定性范围为-0.47~1.0 W/m<sup>2</sup>)。沉积在

雪和冰上的碳黑的气候强迫估计是  $0.13\text{W/m}^2$ （不确定性范围为  $0.04\sim 0.33\text{W/m}^2$ ）。碳黑在冰川融化中的作用仍然具有很高的不确定性。由于全球观测条件的限制和大气对碳黑、粉尘或有机气溶胶的吸收缺乏特异性，碳黑每年的平均直接辐射强迫也受到限制。来自能源相关的燃烧和生物质能燃烧的碳黑排放速率被低估。碳黑对云的效应是重要的不确定性因素。强迫的估计依赖于精确的地球系统模型。

在减少碳黑排放的优先行动中，非科学因素（如技术可行性、成本、政策设计和实施的可行性）起着重要的作用。根据分析，应主要削减柴油发动机的碳黑排放来减少短期气候强迫。此外，该研究发现，碳黑是导致北半球中高纬度地区气候变暖的一个重要原因。所有在低层大气排放或形成的气溶胶会影响公众健康。因此，抑制碳黑的排放能显著减少区域气候变化，同时有利于人体健康。

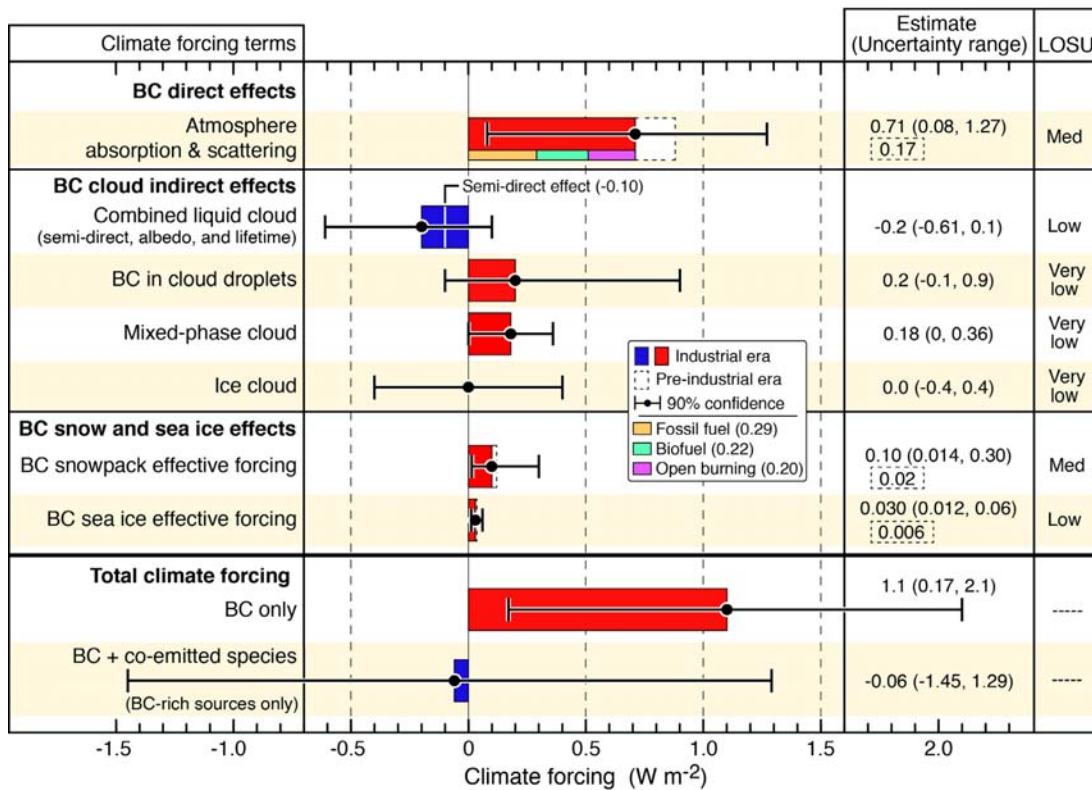


图1 碳黑在工业时代（1750-2005）的全球气候强迫（单位： $\text{W/m}^2$ ）

（廖琴 编译）

原文题目：Bounding the role of black carbon in the climate system: A scientific assessment

来源：Journal of Geophysical Research: Atmospheres, 2013, doi: 10.1002/jgrd.50171

## Carbon Balance and Management 文章指出 植树会促进局地气候改善

发表于《碳平衡与管理》（*Carbon Balance and Management*）期刊上题为《欧洲造林的潜在生物地球物理效应评估的案例研究》（Case study for the assessment of the biogeophysical effects of a potential afforestation in Europe）的文章指出，在之前并没

有树木的地方植树造林可以通过局地降温来减缓气候变化的影响，到本世纪末，植树造林可使夏季更为凉爽与湿润。

研究没有检测气候变化预计给欧洲带来的夏季干旱与冬季洪水。利用德国马普学会气象研究所（Max Planck Institute for Meteorology）的 REMO 区域气候模型，研究人员检测了目前没有森林植被覆盖的区域转变为落叶林后的 100 年内的气候变化将发生什么情况。这相当于在波兰、捷克共和国，北乌克兰、丹麦、德国北部和法国增加了一倍以上的森林，但在森林密度比较大的国家如瑞典等，增加的比例不到 10%。

与其他植被类型相比，落叶林树木巨大的叶面积与低空气动力阻力可以促使其本身的蒸散能力增强，这可以使周围的空气凉爽，促使地面表面温度降低。模型研究表明，在中欧的北部与乌克兰地区植树造林，在 2071-2090 年间，可以促使这一地区的温度降低 0.3~0.5℃，同时可以使地区的夏季降水增加 10%~15%。

但是植树的效果也依赖于每个区域的环境。主持该项研究的 Borbála Gálos 博士指出，虽然认识到模型中大量造林在实践当中是不现实的作法，但是在北欧地区进行适当规模的植树造林从理论上讲是可以减缓气候变化影响的。在更为南部的地区，由于存在更为复杂的实际情况（如土壤水分含量等），气候变化的减缓效果会小一些。但是，即使是在这些区域，通过增加空气湿度、降低气温、固碳、保护生物多样性、净化空气、保持水土等多种方式，森林覆盖也可以为局地带来益处。

（王勤花 编译）

原文题目：Planting Trees May Not Reverse Climate Change, but It Will Help Locally

来源：Carbon Balance and Management, 2013 DOI: 10.1186/1750-0680-8-3

## 气候变化减缓与适应

### 欧盟 FP7 资助城市适应气候变化的新研究计划

近期，纽卡斯尔大学地球系统工程研究中心（Centre for Earth Systems Engineering Research）获得城市适应、减缓与可持续发展和谐计划（Reconciling Adaptation, Mitigation and Sustainable Development for Cities, RAMSES）52万欧元的资助，开展城市适应与减缓气候变化、可持续发展方面的相关研究工作。该中心的工作主要集中在以下4个方面：①为欧洲城市制定高层次的气候风险评估。②扩大现有的城市综合评估模型，包括洪水、极端事件对城市经济影响的评估及大气质量与健康问题。③利用综合评估设备进行城市案例研究。④对适应战略进行测试，以保证战略能更好地减少城市风险并向可持续的城市环境转变。

城市适应、减缓与可持续发展和谐计划起始于2012年10月1日，计划预计于2017年的9月30日终止。该计划受欧盟FP7的资助，总资助额度为520万欧元，由波茨坦气候影响研究所（Potsdam Institute for Climate Research, PIK）负责。项目将开发一套

可在欧盟及国际城市中实施适应战略与措施的严谨的、可供分析的框架。这一计划将发展一套创新方法与工具来量化气候变化的影响，同时计算适应气候变化的成本与效益，以便为决策者制定适应战略提供可参考的证据。

与目前存在的此类计划相比，RAMSES计划将为气候变化的影响与成本评估提供更为连贯的方法。RAMSES计划将重点放在城市，是由于城市是人口、重要经济与温室气体排放的中心。计划中的工作主要集中在以下4个方面：

(1) 基于证据的适应决策战略框架。在比较气候变化影响的假定条件、影响与适应成本并同时考虑不确定性的基础上，开发一套可供决策使用的实用、标准化的框架。在这一过程中将使用并结合智能与非传统的科学方法。

(2) 以地方行政为单位的多层级分析，在城市中将开发自上而下与自下而上相结合的适应（通常为可持续发展）战略，同时将综合考虑国家、欧盟与国际层面的适应成本问题。

(3) 建立适应成本量化评估框架，以此评估适应的经济成本与利益（目前在这一领域的研究严重不足）。

(4) 城市适应措施的案例研究及利益相关者的参与非常重要，同时要确保适应措施能为其他利益相关者更好地接受。

（王勤花 编译）

原文题目：New Project on Adaptation to Climate Change in Cities

来源：<http://www.tyndall.ac.uk/communication/news-archive/2013/new-project-adaptation-climate-change-cities>

## 岛国呼吁联合国安理会将气候变化视为安全威胁

来自太平洋岛国的一些代表在2012年2月15日与安理会成员就气候变化的安全后果问题举行了会谈。这些国家希望安理会能够将气候变化问题视为一个威胁到国际和平与安全的问题，利用其政治影响力，推动国际社会为应对气候变化采取更为有力的行动。

马绍尔群岛总统助理部长德布勒姆（Tony deBrum）在与安理会的会谈结束后召开的记者会上表示，气候变化正在威胁着马绍尔群岛作为一个国家的存在。每隔14天，也就是伴随着月亮周期的变化，该国的公路就会被水淹没。在有些二战时曾经作为军事基地的地方，弹药在潮水的冲刷下暴露了出来。由于淡水盐化，该国的首都等地需要实行供水配给制。

德布勒姆表示，尽管有些安理会成员认为，安理会不是讨论气候变化问题的最佳场所，但马绍尔群岛和其他许多太平洋岛国都认为，气候变化不仅是环境、经济或政治问题，也是一个关乎这些国家生死存亡的安全问题，希望安理会能够参与到气候变化的讨论中来，利用其影响力，推动解决问题。

（王勤花 摘编）

原文题目：Islands Want UN to See Climate as Security Threat

来源：<http://www.wral.com/islands-want-un-to-see-climate-as-security-threat/12114484/>

## 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《信息技术专辑》、《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