

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2013年8月1日 第15期（总第129期）

气候变化科学专辑

- ◇ 英国发布《国家适应计划》报告
- ◇ UNFCCC 发布改进联合履约机制和清洁发展机制的报告
- ◇ 中美气候变化工作组制定应对气候变化的五项行动计划
- ◇ NSF 等资助提高区域十年尺度气候变化预测研究
- ◇ DOE 报告剖析气候变化和极端天气对美国能源系统的影响
- ◇ WMO 报告显示过去十年的气候极端事件前所未有
- ◇ *Nature Climate Change* 文章指出热带森林花卉对气候变化很敏感
- ◇ PNAS 文章称 21 世纪热带气旋将更强更频繁
- ◇ *Nature* 文章指出 2°C 目标难以控制全球变暖问题
- ◇ *PLOS Biology* 文章揭示表型可塑性在野生鸟类适应气候变化过程中具有重要作用
- ◇ 英国学者指出蚯蚓方解石颗粒可作为一种新的古温度指标
- ◇ 澳大利亚执行碳税政策一年碳排放量下降 7%

中国科学院国家科学图书馆兰州分馆

中国科学院资源环境科学信息中心

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

- 英国发布《国家适应计划》报告..... 1
- UNFCCC 发布改进联合履约机制和清洁发展机制的报告 3
- 中美气候变化工作组制定应对气候变化的五项行动计划..... 5
- NSF 等资助提高区域十年尺度气候变化预测研究..... 6

气候变化事实与影响

- DOE 报告剖析气候变化和极端天气对美国能源系统的影响 7
- WMO 报告显示过去十年的气候极端事件前所未有 8
- Nature Climate Change* 文章指出热带森林花卉对气候变化很敏感 9

前沿研究进展

- PNAS 文章称 21 世纪热带气旋将更强更频繁 10
- Nature* 文章指出 2°C 目标难以控制全球变暖问题 10
- PLOS Biology* 文章揭示表型可塑性在野生鸟类适应气候变化过程中具有重要作用..... 11
- 英国学者指出蚯蚓方解石颗粒可作为一种新的古温度指标 11

数据与图表

- 澳大利亚执行碳税政策一年碳排放量下降 7% 12

气候政策与战略

英国发布《国家适应计划》报告

2013年7月1日，英国环境、食品与农村事务部（Defra）发布了题为《国家适应计划：使国家适应变化的气候》（*The National Adaptation Programme: Making the Country Resilient to a Changing Climate*）的报告，围绕7个主题阐明了政府认为最需采取紧迫行动的领域。本文就报告在各主题下重点关注的领域和相关目标予以介绍。

1 人造环境

重点关注领域 1：洪水和海岸侵蚀风险管理。目标：个人、社区和组织一起合作，通过了解洪水和海岸侵蚀的风险，一起落实长期的风险管理计划并确保其他计划考虑了这些风险，以减少洪水和海岸侵蚀的威胁。

重点关注领域 2：空间规划。目标：提供一个明确的地方规划框架，使规划系统中的所有参与者能实现可持续的新发展。

重点关注领域 3：增加各行业的适应能力。目标：（1）帮助企业和工业部门获得理解和管理气候变化风险的技能、培训、知识和工具。（2）确保投资者和开发商拥有支持和促进适应气候变化所需要的金融和评估决策的工具。

重点关注领域 4：使家庭和社区更具抗灾能力。帮助民众和社区了解气候变化对其可能意味着什么，并采取行动使之能抵御气候风险，从而提高住宅和建筑物的抗灾能力。

重点关注领域 5：长期影响。目标：探究和增进关于气候变化对人口中心的位置和韧性的长期影响的理解。

2 基础设施

重点关注领域 1：基础设施资产管理。目标：确保基础设施的布局、规划、设计和维护能适应气候变化。

重点关注领域 2：监管框架。目标：制定监管框架以支持和促进具有弹性和适应性的基础设施。

重点关注领域 3：地方基础设施。目标：更好地了解地方基础设施因极端天气和气候长期变化而带来的特殊脆弱性，以确定应对这些风险的相关行动。

重点关注领域 4：基础设施相互依存关系和气候风险。目标：加强对管理相互联系和相互依赖的服务的理解和专业技能。

3 完善且具有抵御力的社区

重点关注领域 1：卫生和社会医疗系统的气候适应能力。目标：（1）减少灾害

性天气事件和气候变化所造成的死亡和疾病风险，提高公共卫生对气候变化的抵御和恢复能力。（2）促进全民保健体系、公众卫生和社会保健体系的气候适应能力。

重点关注领域 2：弱势群体。目标：通过加强社会弱势群体的应变能力，使其增强对未来气候风险的预防、响应和恢复能力，尽量减少气候变化对社会弱势群体的影响。

重点关注领域 3：紧急服务、地方救援人员和社区抗灾能力。目标：促进和加强社区针对气候变化相关灾害性天气事件的抵御能力（预防、响应和恢复），促进和加强地方复原力论坛（LRFS）紧急服务和其他类别救援人员的气候适应能力。

4 农业和林业

重点关注领域 1：通过有效水资源管理发展农业抗灾能力。目标：通过有效管理降雨事件的发生率和严重程度的波动对水资源可利用性、水灾、水土流失和污染的影响，从而提高农业的应变能力。

重点关注领域 2：林业抗灾能力。目标：通过提高英国林地的管理水平增强林业部门的应变能力。

重点关注领域 3：害虫和疾病的抵御能力。目标：提高对害虫和疾病的抵御能力，以帮助保护生物多样性，保持农业和林业的生产力，保护英国产品出口的能力。

重点关注领域 4：创新和证据。目标：将适应气候变化嵌入农业、园艺和林业的研究计划，以提高对气候可能带来影响的理解。

5 自然环境

重点关注领域 1：构建气候变化影响的生态抵御力。目标：构建野生动物、栖息地和生态系统的气候变化应变能力，使自然环境尽可能应对未来挑战和变化。

重点关注领域 2：准备和适应必然变化。目标：采取行动帮助野生动物、栖息地和生态系统适应和顺利渡过不可避免的变化。

重点关注领域 3：评价自然环境可产生的更多适应收益。目标：促进其他部门制定能有利于自然环境的适应措施。

重点关注领域 4：增强实证基础。目标：增强实证基础，以加强决策者、土地管理者以及其他相关人员关于气候变化对自然环境影响的理解。

6 商业

重点关注领域 1：通过抗灾能力赋予企业竞争力。目标：（1）提高企业对气候变化风险的认识和理解。（2）提高企业在其风险管理、恢复力规划、决策过程和采取合适的适应行动时考虑气候变化影响的积极程度。

重点关注领域 2：机遇。目标：提高企业对国内和国际适应机遇的认识和理解。

重点关注领域 3：供应链。目标：帮助企业更好地理解和管理其供应链面临的

气候变化风险。

重点关注领域 4: 通过研究和认识保持经济增长。目标：与投资者、保险公司和其他业界合作伙伴一起开展相关研究以完善对气候变化对社会发展和经济的影响的理解。

7 地方政府

重点关注领域 1: 提高认识和建设能力并努力实施相关行动。目标：（1）增强和维持地方当局的适应措施，采取行动将气候适应能力嵌入地方当局的服务和责任中。（2）支持地方政府采取行动做出明智的决策。

重点关注领域 2: 行动框架。目标：（1）确保地方政府的政策框架支持议会与区域行动者合作增加社区的抗灾能力。（2）支持各行业主导的活动。

（裴惠娟 编译）

原文题目：The National Adaptation Programme: Making the Country Resilient to a Changing Climate

来源：<https://www.gov.uk/government/news/national-adapting-to-climate-change-programme-published>

UNFCCC 发布改进联合履约机制和清洁发展机制的报告

2013 年 6 月 10 日，《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）秘书处发布了关于改善联合履约（JI）机制和清洁发展机制（CDM）的两个文件，本文就相关改进建议作了简要梳理。

1 联合履约指南可能发生变化的相关建议

1.1 管理

《京都议定书》（下称议定书）缔约方会议（CMP）设立一个新的监管机构负责监督整个 JI 机制并负全责。（1）新增职责：①为东道国制定非强制性指南，批准基准线，批准 JI 活动，证明额外性，监测、报告和核查减排，以及签发减排单位（ERUs）；②建立一个由秘书处运行的 JI 注册处，用于签发和转让 ERUs；③评估东道国执行 JI 指南过程的合格性；④对选中的活动进行复审；⑤促进外界对 JI 的了解。（2）新监管机构必须确保工作过程的透明度和公正性。（3）在不可能做出共识决定的情况下，将做决定需要的多数从 3/4 变成 2/3。

新监管机构的成员具体如下：①10 名成员为《议定书》附件 B 所列的制定了一定承诺期内量化减排目标的附件一国家；②4 名成员未包括在附件一国家内；③半数成员由 CMP 每年推选且服务期两年。新监管机构没有候补成员。

1.2 资格要求

有意参与 JI 的缔约方应在 UNFCCC 网站公开提供并定期更新以下资料：①JI 进程的国家标准、程序和指南；②关于注册 JI 活动的指定联络点上诉决定的国家程序；③JI 活动的年度总结；④已批准的基准线和注册或正在考虑中的活动。

CMP8 决定只有已建立了第二承诺期量化减排承诺且第一承诺期的资格认定有效的缔约方，才有资格转让收购第二承诺期的有效 ERUs。

1.3 项目周期

做决定和登记的要求：①监管机构和东道国进一步阐述审定的条件；②认证独立实体（AIE）需验证项目和随后的减排是否符合有关规定，并公开审定报告；③如东道国的注册活动符合所有的 JI 要求和理事机构和/或东道国制定的其他附加标准，则该活动可单独进行；④对于 2012 年 12 月 31 日后注册的活动，项目参与者选择的计入期应长达 10 年，启动时间不能早于向秘书处提交文件的时间。

监测、验证和签发要求：①排放基准线等的计算方法，基于与东道国计算排放基准线相一致的方法；②AIE 应评估计算减排和报告过程是否遵照修订后的指南；③监管机构签发的配额量可以稍低于实际减排量或加强汇清除达到的效果。

1.4 额外性、设定基准线和方法学

JI 活动需证明排放量低于或汇清除量高于基准线。基准线应由东道国设定，5 年内定期审查并及时更新。允许在 JI 项目活动、方案或行业基础上设定基准线，所有活动在登记之前由 AIEs 验证和东道国批准。

1.5 认证

新监管机构在为 AIE 制定标准和程序时，要求与 CDM 执行理事会合作，使两个机制的认证标准和程序一致。

1.6 其他事项

新指南为第一承诺期后产生的减排和汇清除制定了一系列过渡措施和步骤。

2 清洁发展机制可能发生变化的相关建议

2.1 执行理事会

CDM 模式和程序 C 部分可能发生的变化：①进一步明确理事会战略和政策制定的性质；②进一步阐述理事会及其支撑结构之间的关系；③规定新增理事会的成员所需的技能和专长；④使理事会成员的提名过程更透明；⑤从企业和民间社会向理事会提名成员和/或候补成员；⑥消除委员和候补委员的差别；⑦对理事会个体服务年限设置时间限制；⑧确保理事会成员个人对 CDM 没有直接兴趣；⑨促进理事会的性别平衡；⑩促进理事会工作的透明度。

2.2 认证和指定经营实体

CDM 模式和程序 D 和 E 节和附录 A 可能发生的变化：①删除附录 A 来简化经营实体（DOEs）的认证规则；②详细说明 DOEs 由批准、核实和认证报告的重大不足引起的核证减排量（CERs）的签发处理责任替代原则；③利用 JI 认证来校正或协调 CDM 认证系统；④去除 DOEs 与提供批准获认证过程的项目参与者的直接合约关系；⑤消除 CDM 模式和程序对于 DOEs 区域分布的参考。

2.3 参与要求

CDM 模式和程序的 F 部分可能发生的变化：①进一步阐述 DNAs 在项目登记进和项目实施之前的角色，谨记东道国政府和 DNAs 之间的职能区别；②新增东道国的审批和批准证书的最小含量的定义，其中包括批准的有效期和证书在何种条件下可被东道国撤回；③新增理事会如何处理撤回批准证书的指导；④新增要求 DNAs 提供项目活动相关信息的规定。

2.4 批准和登记

CDM 模式和程序的 G 部分和附录 B 可能发生的变化：①将理事会额外工作纳入 CDM 模式和程序；②要求报告和评估项目设计文件中提出 CDM 项目活动的可持续发展协同效益；③要求 DNAs 公布在本国使用的可持续发展标准；④改变当前计入期长度的规定；⑤将某些特定的项目活动排除在外；⑥进一步明确 CDM 国家政策（E+/E-）的改进；⑦制定当地利益相关者协商规则；⑧合并利益相关者和理事会及其支撑结构之间的直接沟通原则。

2.5 监测、核查、签发和方法学

将 9/CMP.7 实质性决定的原则纳入到 CDM 模式和程序。

CDM 模式和程序的附录 C 可能发生的变化：①CDM 模式和程序内增加标准化基线的规定；②一旦国家和部门潜在项目活动所属的标准化基线已开发，则该标准化的基准对潜在项目活动应该具强制性，以避免项目参与者选择基准线。

2.6 其他事项

在 CDM 模式和程序中单独新增活动规划章节，阐述其独特的功能和设置原则。合并第 3/CMP.1 号决定、第 4/CMP.1 号决定、第 5/CMP.1 号决定和第 6/CMP.1 号决定。此外，与会者还讨论了造林和再造林（A/R）项目活动的相关情况。

（裴惠娟 编译）

原文题目：UNFCCC Publishes Documents on CDM and JI Improvements

来源：<http://climate-liisd.org/news/unfccc-publishes-documents-on-cdm-and-ji-improvements/206796/>

中美气候变化工作组制定应对气候变化的五项行动计划

2013 年 7 月 10 日，美国国务院发布《美中气候变化工作组简报》（*U.S.-China Climate Change Working Group Fact Sheet*），指出美中两国同意采取五项新的行动计划，旨在通过解决两国最大的温室气体排放源，减少此类气体排放，降低空气污染。这些计划由美中气候变化工作组（以下简称工作组）制定，并写入一份由第 5 轮中美战略与经济对话领导人特别代表达成共识的报告中。

（1）减少重型和其他类型汽车的排放。计划将致力于通过包括以下措施在内的努力，推进减少 CO₂ 和黑炭排放的综合性政策：提高重型燃料能效标准；采用更清洁的燃料和汽车排放控制技术；实施更加高效、清洁的货运。

(2) 增加碳捕集、利用与封存。中国和美国将一道合作，通过在两国实施多项大规模综合性项目，克服在实施碳捕集、利用与封存中存在的障碍。

(3) 提高建筑、工业和运输能效。双方都承诺加大投入，首先将重点放在提高占两国能源消耗量 30% 以上的建筑能效方面，包括运用创新金融模型。

(4) 改进温室气体数据收集和管理。美中将合作建设收集和管理温室气体排放数据的能力，这是两国制定明智的气候变化政策的重要基础。

(5) 推动发展智能电网。两国正在开发现代“智能”电网系统，采用可再生和清洁能源，改善用电需求管理。美国和中国将携手建立承受力更强、效率更高，并能更多采用可再生能源和分布式发电的智能电网。

(裴惠娟 摘编)

原文题目：U.S.-China Climate Change Working Group Fact Sheet

来源：<http://www.state.gov/r/pa/prs/ps/2013/07/211768.htm>

<http://www.kaosee.cn/plus/view.php?aid=3067>

NSF 等资助提高区域十年尺度气候变化预测研究

2013 年 7 月 9 日，美国国家科学基金会（NSF）和其他联邦机构颁发了新的资助以研究气候变化及其后果。该资助通过地球系统模型（东亚夏季风，EaSM）项目预测十年尺度区域气候变化。EaSM 项目的目标是通过驱动气候系统的物理、化学、生物和人类进程的耦合的理解，实现可靠的全球性和区域性的十年气候变率和变化的预测。

美国农业部（USDA）和美国能源部（DOE）也实施了跨部门的 EaSM 项目的资助。NSF 已投资 2270 万美元，USDA 520 万美元，和 DOE 330 万美元。其中 EaSM 项目研究的主要内容包括：

(1) 量化和转化未来几十年中长期干旱的风险；

(2) 探讨野火和区域气候变化之间的联系；

(3) 将未来短期内北美西部天气和水文气候变化与生态系统和水资源适应性管理相联系；

(4) 推进气候和区域模型验证的社会应用；

(5) 连接人类和地球系统模型在城市系统及其腹地地区的影响和适应评估。

研究人员指出，了解气候系统，并能够预测区域十年尺度的气候变化趋势将是重要的，可以帮助农业保持盈利并将推动科学的向前发展，有利于制定未来更好的适应性管理和规划决策。因此，确定能源和环境挑战的可持续解决方案，更深入的理解自然气候变化是必要的。

(王立伟 编译)

原文题目：NSF, USDA, DOE Award Grants to Improve Predictions of Climate Change on Regional, Decadal Scales

来源：http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=128415&WT.mc_id=USNSF_51&WT.mc_ev=click

气候变化事实与影响

DOE 报告剖析气候变化和极端天气对美国能源系统的影响

2013 年 7 月 11 日，美国能源部（DOE）发布题为《美国能源部对气候变化与极端天气的脆弱性》（*U.S. Energy Sector Vulnerabilities to Climate Change and Extreme Weather*）的报告，评估了美国关键的能源与电力基础设施对气候变化影响的脆弱性。

近年来，美国境内屡破历史记录的高温天气、干旱、热浪、森林火灾、风暴等影响了数百万民众的电力和燃料正常供应。预计这些极端天气事件会持续增加，从而进一步影响对美国经济增长至关重要的能源系统供应。

报告指出，至少 3 种气候变化趋势与极端天气和能源部门相关：①大气与水温度的增加；②部分地区和季节水的可用性减少；③风暴事件、洪水和海平面上升的发生频率和作用强度增加。它们单独或者联合地影响美国源自化石燃料、核能、可再生能源的电力生产与输送，还将影响美国的能源需求以及石油与天然气的开发、生产和分配。

气候变化和极端天气对美国能源部门的影响包括：①大气与水温度的增加以及水可用性的减少会降低冷却效率，增加超过水摄入/排出温度限制的可能性，增加发电厂部分/全面停产的风险，从而使热电发电设施面临风险；②坐落于沿海地区的能源基础设施面临着海平面上升、风暴潮和洪水等风险，潜在破坏石油与天然气的生产、提炼和输送，以及电力的生产与输送；③考虑到强化采油、水力压裂和提炼的需水量，石油与天然气的生产（包括非常规油气生产）容易受到水可利用减少的影响；④可再生能源，特别是水力、生物能、聚光太阳能发电都会受到降水方式变化、干旱发生频率与作用强度增加和温度升高的影响；⑤当环境空气温度上升，电力输送与分配系统就会输送较少的电流，导致运作效率降低，并且可能面临着极端天气事件导致的物理损害风险的增加；⑥旱涝会影响河流和港口的水位，因此，在干旱和洪水频繁发生的季节，铁路和驳船承担的燃料运输容易面临着运输中断与延迟的风险增加；⑦在北极阿拉斯加地区的陆上石油与天然气业务容易受到永久冻土融化的影响，这可能会对现有的基础设施产生危害并限制季节性通道，而离岸业务可能会得益于较长的无海冰季节；⑧温度上升很可能增加制冷的电力需求，减少供暖的石油与天然气需求。

上述个别影响预计将会在美国所有区域出现，例如冷却水温度的升高，其他影响可能会出现更明显的地区差异。由于所处环境的不同，不同利益相关者所面临的脆弱性也可能显著不同。然而，区域差异并不意味着区域隔离，因为能源系统相互联系变得日益密切。相互联系的因素将会带来更多的挑战。例如持续干旱、极端热

浪事件和森林火灾可能会导致能源需求出现短期峰值，影响能源系统供应和破坏其灵活性，从而限制应对能源需求变化的能力。

报告指出，美国联邦、州、地方政府和私营部门已经开始应对气候变化的威胁。这些行动包括部署更能抵抗气候变化的能源技术、评估能源部门的脆弱性、适应规划行动、以及发布促进相关行动的政策。然而，提高能源部门适应能力将需要推动技术发展与政策制定、加强信息交流和推动利益相关者的参与。

报告认为，量化气候变化对能源基础设施的影响对于加强对气候变化适应措施与应对战略的社会经济成本和效益的认识显得越来越重要。不确定性强调了风险评估的需求，政府将会继续制定相关决策。总而言之，气候变化适应与减缓行动是减少气候变化与极端天气成本和风险的互为补充的方法。有效的适应战略以及应对气候变化的能源技术的发展和部署将会提高美国 and 全球能源系统的适应能力。

(曾静静 编译)

原文题目：U.S. Energy Sector Vulnerabilities to Climate Change and Extreme Weather

来源：<http://energy.gov/sites/prod/files/2013/07/f2/20130710-Energy-Sector-Vulnerabilities-Report.pdf>

WMO 报告显示过去十年的气候极端事件前所未有

2013 年 7 月 3 日，世界气象组织（WMO）发布了题为《全球气候 2001-2010：气候极端事件十年》（*The Global Climate 2001-2010, A Decade of Extremes*）的报告，指出 2001—2010 年的十年间，全球经历了前所未有的高影响气候极端事件，也是自 1850 年有现代测量数据以来最热的十年，并且显著的全球变暖会持续更长时间。

报告涵盖 139 个国家气象和水文部门的专门调查结果以及一些联合国机构和伙伴提供的社会经济数据，分析了全球和区域的温度和降水以及极端事件，指出对于南北半球以及陆地和海洋表面温度而言，这是最热的十年。

(1) 大气温室气体浓度：2010 年全球 CO₂ 的平均浓度达到 389ppm（自 1750 年工业化时代开始以来上升了 39%），CH₄ 达到 1808.0ppb（上升了 158%），N₂O 达到 323.2ppb（上升了 20%）。

(2) 温度：2001—2010 年地表和海面平均温度估计为 14.47°C，比 1961—1990 年的全球平均温度高 0.47°C，比 1991—2000 年全球平均温度高 0.21°C（±0.1°C 不确定性因素）。这十年中，除 2008 年以外，每年都能跻身有记录的 10 个最暖年份。报告的国家中，近 94% 的国家在 2001—2010 年是其最热的十年。

(3) 降水和洪水：2001—2010 年的十年是自 1901 年以来降水第二多的十年。2010 年是自有仪器记录以来全球降水最多的年份。这十年过程中，洪水是最为频繁发生的极端事件。2001 年和 2005 年东欧尤其遭受了洪灾的影响。2001—2010 年这十年，世界各地都发生过干旱。

(4) 热带气旋：2001—2010 年出现了 511 个热带气旋相关的事件，据报道共导致近 17 万人丧生，2.5 亿人受灾，经济损失估计在 3800 亿美元。2001—2010 年是自 1855 年以来北大西洋流域热带气旋活动最为活跃的十年。每年平均有 15 个命名的风暴，远高于 12 个这一长期平均值。

(5) 影响：在 2001—2010 年的十年中，37 万多人死于极端天气和气候条件。这比 1991—2000 年高出 20%。这一增幅主要是由于 2003 年在欧洲以及 2010 年在俄罗斯发生的热浪，使全球死于热浪的人数增加了 2000% 以上。另一方面，风暴造成的死亡人数下降了 16%，洪水造成的死亡人数下降了 43%。

目前主要是在研究是否有可能将各极端事件归因于气候变化，而不是自然变率。重要的是开展此类研究，从而加强气候科学，并用之于改进气候服务，帮助社会适应气候变化。

(裴惠娟 摘编)

原文题目：Report Shows Unprecedented Climate Extremes over Last Decade

来源：<http://www.unep.org/newscentre/Default.aspx?DocumentID=2723&ArticleID=9561&l=zh>

Nature Climate Change 文章 指出热带森林花卉对气候变化很敏感

2013 年 7 月 7 日，*Nature Climate Change* 在线发表题为《云层和温度驱动热带花卉生产的动态变化》(Clouds and Temperature Drive Dynamic Changes in Tropical Flower Production) 文章指出，热带森林生产更多的花卉是对温度轻微增加的响应。

来自加州大学圣巴巴拉分校的国家生态分析及合成中心(NCEAS)的研究人员，采用了一种新的全球网格卫星数据集，检测温度、云和降雨的变化如何影响热带雨林花卉产生的数量。数据分析表明，云主要影响到短期的季节性增长，而这些森林中出现的长期变化是由于温度。该研究首次将长期花卉生产数据与基于卫星资料的直接云覆盖估算数据相结合。研究表明，花卉生产率是衡量森林生殖健康和整体成长的指标。云覆盖的数量是影响阳光到达热带森林的一个重要因素。

研究人员通过两种截然不同的热带森林季节性和年际花卉生产比较表明，在过去的几十年，季节性干旱森林观测点已产生更多的花卉，同比增长 3%，这似乎与全球变暖相关。季节性干旱森林观测点和热带雨林观测点对可用光的增加表现出了积极响应，但在多个时间尺度的温度是最稳定的因素。研究人员指出，由于高纬度气温增加最多，大多数预测未来的气候变化都强调了对高纬度地区生态系统的影响。尽管热带不会经历像高纬度地区的升温频率，但这些热带森林对于微小的温度变化都是十分敏感的。

(王立伟 编译)

原文题目：Clouds and Temperature Drive Dynamic Changes in Tropical Flower Production

来源：Nature Climate Change, 2013, doi:10.1038/nclimate1934

前沿研究进展

PNAS 文章称 21 世纪热带气旋将更强更频繁

2013 年 7 月 8 日, PNAS 杂志发表题为《降尺度 CMIP5 气候模型显示 21 世纪热带气旋活动将增加》(Downscaling CMIP5 Climate Models Shows Increased Tropical Cyclone Activity Over the 21st Century) 的文章, 指出 21 世纪全球飓风频率和强度将增加近 40%。

研究人员利用 6 个耦合模式比较计划(CMIP5)全球气候模型和基于 1950—2005 年的气候数据, 研究了全球气候将如何影响飓风的频率。结果显示, 每年全球通常看到约 90 个热带气旋, 但由于全球变暖, 21 世纪这一数字可能会大幅增加。温室气体排放可能导致 2100 年热带气旋频率增长 10%~40%。而这些风暴可能也会更激烈, 登陆的 55% 的强度会大量增加。更强的风暴潮、风和雨可能会在南印度洋、北太平洋和北大西洋最突出, 同时也可能提高沿海地区的损坏风险。

热带气旋会带来暴雨和大风, 从热带低气压到热带风暴及飓风的效力有所差异。根据美国政府的海洋监视, 大西洋、加勒比海和墨西哥湾每年可以看到富有代表性的 6 个飓风和 11 个热带风暴, 同时太平洋会有约 10 个飓风和 19 个热带风暴。

(廖琴 摘编)

原文题目: Downscaling CMIP5 Climate Models Shows Increased TropicalCyclone Activity Over the 21st Century

来源: PNAS, 2013, doi: 10.1073/pnas.1301293110

<http://news.sciencenet.cn/htmlpaper/201371214114516429504.shtm>

Nature 文章指出 2°C 目标难以控制全球变暖问题

2013 年 7 月 11 日, *Nature* 在线发表题为《多重气候目标要求降低碳排放量》(Allowable Carbon Emissions Lowered by Multiple Climate Targets) 的文章, 指出为实现减缓全球气温升高、阻止海平面上升、降低海洋酸化以及防止土地净初级生产力降低等多个目标, 需要大幅减少 CO₂ 排放量。

目前, 世界各国政府公认的目标是把全球平均气温限制在比工业革命前高 2°C 的水平。来自瑞士伯尔尼大学 (University of Bern) 的研究人员根据基于现实经济轨迹提供的一系列温室气体排放情景, 通过基于观测的贝叶斯方法, 采用中等复杂程度的地球系统模式 (EMIC) 来评估多气候目标情况下, CO₂ 许可排放量的变化。

研究结果表明, “2°C 温控” 目标不足以控制海平面上升、海洋酸化和陆地的净初级生产力降低等问题。当设定多重气候目标时, CO₂ 许可排放量需要大幅缩减。研究人员指出, 当考虑到所有的目标而不是单一的目标时, CO₂ 的许可排放量至少需要削减 2 倍以上。

(李雪梅 编译)

原文题目: Allowable Carbon Emissions Lowered by Multiple Climate Targets

来源: Nature, 2013, doi:10.1038/nature12269

PLOS Biology 文章揭示 表型可塑性在野生鸟类适应气候变化过程中具有重要作用

2013年7月9日,《公共科学图书馆 生物学》(*PLOS Biology*)期刊发表了题为《定量评价野生鸟类在气候变化适应过程中表型可塑性的重要性》(Quantitative Assessment of the Importance of Phenotypic Plasticity in Adaptation to Climate Change in Wild Bird Populations)的文章,指出表型可塑性在野生鸟类适应气候变化过程中起重要作用。

来自牛津大学(University of Oxford)的科研人员,基于Wytham森林大山雀种群50多年的观测数据,综合考虑了种群统计学特征、数量性状遗传、微进化和物种的表型可塑性,通过参数化的建模方法,预测了气候变化对物种灭绝的影响,估计了原位适应可能忍受的最快环境变化速度。预测结果表明,在当地气温变化范围内,野生大山雀灭绝的风险很小,然而该结论在很大程度上依赖野生大山雀表型可塑性能够适应环境变化的程度。将该模型应用于生命周期更长的鸟类种群中,研究结果表明,表型可塑性在生命周期长、进化潜力小的鸟类种群适应气候变化的过程中显得尤为重要。由此可见,表型可塑性在种群适应环境变化时扮演着重要角色。文章最后指出,通常世代时间短、种群增长速度快的种群具有更大的潜力减小由于环境变化引起的灭绝风险。

(董利苹 编译)

原文题目: Quantitative Assessment of the Importance of Phenotypic Plasticity in Adaptation to Climate Change in Wild Bird Populations

来源: PLOS Biology, 2013, doi:10.1371/journal.pbio.1001605

英国学者指出蚯蚓方解石颗粒可作为一种新的古温度指标

来自英国的研究团队认为蚯蚓相关的方解石颗粒,提供了解读过去气候变化的窗口,帮助科学家解读上万年以前的天气状况。该研究论文于2013年7月12日发表在*Geochimica et Cosmochimica Acta*杂志上。

在英国自然环境研究理事会(NERC)的资助下,约克和杜丁大学(Universities of Reading and York)的研究人员通过研究蚯蚓排泄物形成的方解石颗粒来解读这些颗粒形成时的温度。研究人员通过把蚯蚓放置在不同温度的容器里,让其分泌物产生方解石颗粒,然后通过对不同温度下蚯蚓分泌物形成的方解石颗粒进行同位素测试,发现这些方解石颗粒记录了当时这种分泌物形成时的环境温度。

研究结果表明,蚯蚓分泌形成的方解石颗粒对于建立过去气候变化模型预测未来气候变化极为重要,可以作为一个气候变化的标尺。研究人员指出,这项研究中的新方法具有超过其他生物代用指标的优势,可以提供全季节气候变化的温度记录。

(吴秀平 编译)

原文题目: Earthworm-Produced Calcite Granules: a New Terrestrial Palaeothermometer?

来源: <http://www.nerc.ac.uk/press/releases/2013/25-earthworms.asp?cookieConsent=A>

数据与图表

澳大利亚执行碳税政策一年碳排放量下降 7%

澳大利亚政府于 2012 年 7 月 1 日推出了工业 CO₂ 排放税，每吨 CO₂ 价格为 23 澳元。在第一碳税年，即 2012—2013 财年（截止 2013 年 6 月 30 日），澳大利亚发电产生的 CO₂ 排放量下降 1220 万吨 CO₂ 当量（或 7%）至 1.6 亿吨 CO₂ 当量。过去 4 年来，澳大利亚发电产生的 CO₂ 排放量持续下降，2011—2012 财年下降了 120 万吨；2010—2011 年度下降了 740 万吨；2009—2010 年度下降了 580 万吨。2012—2013 年，发电量下降 2.2% 至 191.5 TWh（图 1）。

在 2012 财年，澳大利亚黑煤发电站的发电量持续下降，延续了 2010 年年中以来的下降趋势。截止 2013 年 6 月 30 日，黑煤发电站的发电量下降了 4.7 TWh；褐煤发电站的发电量下降了 5.5 TWh；燃气发电和风力发电量略微下降；水力发电显著增加。在过去 5 年中，黑煤发电已下降了 15% 以上，而褐煤发电略有增加（图 2）。

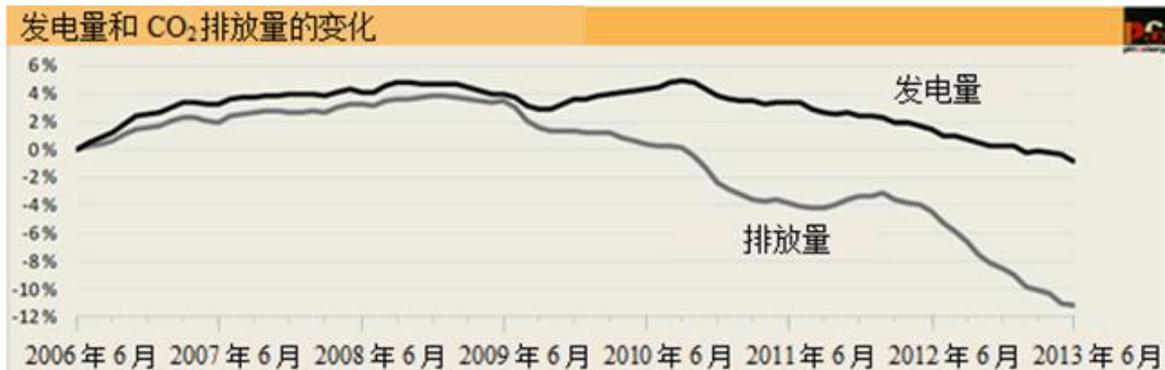


图 1 2006 年 6 月—2013 年 6 月发电量和 CO₂ 排放量的变化

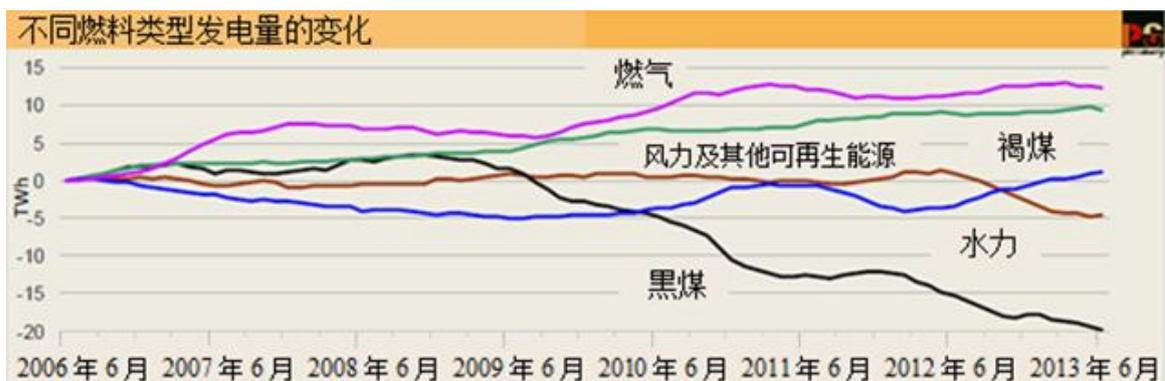


图 2 2006 年 6 月—2013 年 6 月不同燃料类型发电量的变化

（廖琴 编译）

原文题目：Pitt & Sherry: Carbon Emissions Index

来源：http://www.pittsh.com.au/documents/CEDEX_Electricity_Update_July_2013.pdf

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》)是由中国科学院国家科学图书馆总馆、兰州分馆、成都分馆、武汉分馆以及中国科学院上海生命科学信息中心分别承担编辑的科技信息综合报道类半月系列信息快报,由中国科学院有关业务局和发展规划局等指导和支持,于2004年12月正式启动,每月1日、15日编辑发送。2006年10月,国家科学图书馆按照“统筹规划、系统布局、分工负责、整体集成、长期积累、深度分析、协同服务、支撑决策”的发展思路,按照中国科学院的主要科技创新领域,重新规划和部署了系列《快报》。系列《快报》的重点服务对象,一是中国科学院领导、中国科学院业务局和相关职能局的领导和相关管理人员;二是中国科学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》内容力图兼顾科技决策和管理者、科技战略专家和领域科学家的信息需求,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、重大科技研发与应用、重要科技政策与管理等方面的最新进展与发展动态。系列《快报》是内部资料,不公开出版发行;除了其所报道的专题分析报告代表相应作者的观点外,其所刊载报道的中文翻译信息并不代表译者及其所在单位的观点。

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》;由中国科学院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(100190)

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@lzbac.cn; zengjj@llasac.cn; wangqh@llasac.cn; donglp@llasac.cn; peihj@llasac.cn; liaojin@llasac.cn