

中国科学院国家科学图书馆

# 科学研究动态监测快报

2013年1月1日 第1期（总第115期）

## 气候变化科学专辑

- ◇ CPI: 2012 年全球气候融资概览
- ◇ WRI: 英国温室气体减排政策概述
- ◇ PBL 发布《2030 年温室气体减排目标》报告
- ◇ CEC 评估北美地区温室气体和炭黑排放清单的可比性
- ◇ *Nature Climate Change* 文章分析 2020 年温室气体减排需求情景
- ◇ *Science* 文章提出发展绿色保险业应对气候变化
- ◇ 美国学者指出地球工程应对气候变化的优势与风险
- ◇ *Ecology and Evolution* 文章认为气候变暖可能不会导致亚马逊古老树种灭绝
- ◇ 气候变化将影响冷血动物的生存和潜在繁殖力
- ◇ 英气象局预测 2013 年将可能是有记载的十大最热年份之一
- ◇ *Water Resources Management* 文章评估气候变化对英国水资源的影响
- ◇ *Nature Climate Change* 文章发现全球变暖与 IPCC 预测一致
- ◇ *Nature Climate Change* 文章: 印尼家庭响应气候变化的模式调查

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

|                          |   |
|--------------------------|---|
| CPI: 2012 年全球气候融资概览..... | 1 |
| WRI: 英国温室气体减排政策概述.....   | 2 |

## GHG 排放评估与预测

|   |   |
|---|---|
| PBL 发布《2030 年温室气体减排目标》报告.....                           | 3 |
| CEC 评估北美地区温室气体和炭黑排放清单的可比性.....                          | 4 |
| <i>Nature Climate Change</i> 文章分析 2020 年温室气体减排需求情景..... | 6 |

## 气候变化减缓与适应

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <i>Science</i> 文章提出发展绿色保险业应对气候变化..... | 7 |
| 美国学者指出地球工程应对气候变化的优势与风险.....           | 8 |

## 气候变化事实与影响

|   |    |
|---|----|
| <i>Ecology and Evolution</i> 文章认为气候变暖可能不会导致亚马逊古老树种灭绝..... | 9  |
| 气候变化将影响冷血动物的生存和潜在繁殖力.....                                 | 10 |

## 前沿研究动态

|  |    |
|--|----|
| 英气象局预测 2013 年将可能是有记载的十大最热年份之一.....                       | 10 |
| <i>Water Resources Management</i> 文章评估气候变化对英国水资源的影响..... | 11 |
| <i>Nature Climate Change</i> 文章发现全球变暖与 IPCC 预测一致.....    | 11 |
| <i>Nature Climate Change</i> 文章: 印尼家庭响应气候变化的模式调查.....    | 12 |

### CPI: 2012 年全球气候融资概览

在最近的国际气候谈判中，气候融资一直是重要的话题。了解融资的数量和类型有助于推进低碳发展和应对气候变化。2012 年 12 月 3 日，总部设在美国旧金山的气候政策中心<sup>1</sup>（Climate Policy Initiative, CPI）发布《2012 年气候融资状况》（*The Landscape of Climate Finance 2012*）的报告指出，2010-2011 年间，全球每年的气候融资量达到 3430~3850 亿美元，平均为 3640 亿美元。由于 2012 年度报告研究范围的扩大，这一数字比去年报告的数字有所增长，但仍未达到全球气温升高不超过 2℃ 要求的投资标准。私营部门提供了大部分资金（2170~2430 亿美元），主要来自于发达国家。公共部门对私人投资起着催化剂的作用，并向其他发展中国家提供双边援助。公共和私人中介机构（特别是国家开发银行和商业银行）在筹集和引导全球气候融资中发挥了重要的作用。

#### 1 公共资源

公共部门的融资为 160~230 亿美元，占气候融资总流量的 5%~6%。大部分公共融资反映了国内政府支持可再生能源项目及其相关基础设施作为经济增长的动力。尽管在财政紧缩和信贷紧缩的背景下，公共部门仍为低碳和适应气候变化的发展增加资金。尤其是双边官方发展援助的资金估计从 2009 年的 95 亿美元增加到 2010 年的 230 亿美元。报告估计用于支持国内可再生能源项目的资金达到 110 亿美元左右。此外，对看似私人投资的所有制结构的调查表明，很大一部分投资可以分为政府的直接和间接股权，以及贷款给私人投资结构。

#### 2 私人资源

私营部门的融资为 2170~2430 亿美元，占气候融资总流量的 63%。近 2/3 的私人融资来自于发达国家。在发达国家，私人投资者贡献了 1430 亿美元和 680~700 亿美元的资产融资。其中，国内私人投资者贡献了绝大部分资产融资的投资流量（84%）。在发展中国家，私人投资者贡献了 850 亿美元和 640~870 亿美元的资产融资。其中，国内私人投资者贡献了 83% 的私人投资。该报告包含的小规模可再生能源融资（几乎完全是在发达国家）突出了国内和企业投资者的重要贡献。

#### 3 中介机构

公共和私人金融机构在气候融资中发挥了重要的作用，筹集和引导了 1100~1200

---

<sup>1</sup> CPI 是一个独立的非盈利性组织，长期受金融家和慈善家 George Soros 的资助，其总部设在旧金山，并在北京、柏林、里约热内卢和威尼斯设有区域办事处，致力于帮助各国实现低碳发展。

亿美元的气候融资。公共中介机构（如多边、双边和国家开发银行）的融资为 770 亿美元（约为中介机构气候融资的 67%），占到全球气候融资流量的 21% 左右。国家和次区域开发银行及双边金融机构占到大部分的公共中介气候融资（540 亿美元）。在新兴经济体中，国家开发银行（如巴西和中国开发银行）引导了最大份额。多边、双边和国家中介机构管理的专用气候基金提供至少 15 亿美元的流量。私人商业银行和基础设施基金提供了 380 亿美元左右，包括项目级债务和直接投资。

## 4 工具

大部分气候融资（2930~3470 亿美元）可以归为对所有股权权益或索赔的公共或私人金融机构的投资。公共中介机构可通过优惠贷款和补助等工具启用其他不可行的项目。大约有 2930 亿美元是以市场汇率贷款和股权的形式存在，其中有 2620 亿美元来自于私营部门。除了补助、贷款、股权和债务融资，各种风险管理工具也有助于克服风险障碍和鼓励低碳技术规模的扩大。

## 5 用途

气候减缓行动吸引了 3500 亿美元的融资，主要与可再生能源和能源效率有关。新兴经济体是主要的气候融资接受者，同时也是重要的气候融资来源。近 33% 的全球气候减缓融资被投资于中国、巴西和印度。

(廖琴 编译)

原文题目：The Landscape of Climate Finance 2012

来源：<http://climatepolicyinitiative.org/publication/global-landscape-of-climate-finance-2012/>

## WRI：英国温室气体减排政策概述

2012 年 12 月，世界资源研究所（WRI）发布题为《英国的温室气体减缓：当前政策状况概述》（*Greenhouse Gas Mitigation in the UK: An Overview of the Current Policy Landscape*）的报告。该报告概述了英国旨在减少温室气体排放的主要政策，讨论了目前政策情景对温室气体排放轨迹的影响，并提出了前进中可能将发生的问题。

《2008 年气候变化法案》（The Climate Change Act 2008）承诺英国到 2050 年将在 1990 年的基础上实现 80% 的减排目标，并制定了朝着该目标前进的 5 年“碳预算”体系。这些碳预算要求英国 2020 年在 1990 年的基础上实现 34% 的减排和 2025 年在 1990 年的基础上实现 50% 的减排。2011 年 12 月发布的《碳计划》（The Carbon Plan）制定了英国政府不超出碳预算范围的计划。在碳排放目标的设定上，气候变化委员会（一个独立机构）给政府提供建议，并向议会汇报每年的减排进展。

目前，减少英国温室气体排放的政策措施包括欧盟排放交易体系（EU ETS）、欧盟可再生能源指令、住宅楼的能源效率规划以及欧盟新汽车和货车排放目标等（表

1)。来自分析报告和政府自身的预测结果表明，英国正处于实现其 2022 年碳预算的进程中。但要实现第四个碳预算期（2023-2027）的减排目标还需进一步加快减排，这意味着第三个碳预算期（2018-2022）的排放量需要显著低于法定水平。为确保实现这样的结果，需要强大的和及时实施额外的措施。

如果要满足未来的碳预算，必须加快减排的进程。政府正在通过长期的合同设计体系来推进电力市场改革计划，以使在低碳发电投资方面有更大的信心。报告还介绍了一个新的能源效率政策，即绿色新政和能源公司义务（the Green Deal and Energy Company Obligation）。目前尚不清楚通过这些新的政策是否会达到所需的水平。未来的关键问题将是目前正在制定的政策的实施力度（尤其是电力市场改革和绿色新政）和政府计划在 2014 年进行的第四个碳预算的审查（包括 2023-2027 年的排放量）。

表 1 英国国内温室气体减排政策

| 行业           | 政策  |
|--------------|---|
| 跨领域经济激励      | 欧盟排放交易体系；气候变化税（能源税）   |
| 电力           | 欧盟可再生能源指令；可再生能源义务证；碳捕获和储存竞争；核国家计划声明； <i>电力市场改革</i> ；碳减排目标； <i>绿色新政和能源公司义务</i> |
| 工业           | 气候变化协议；碳捕获和储存竞争   |
| 建筑业          | 能效证书；碳减排承诺；可再生能热激励；社区节能计划   |
| 运输业          | 欧盟新汽车和货车排放目标；可再生运输燃料公约；插入式汽车补助  |
| 废弃物          | 欧盟垃圾填埋指令；垃圾填埋税  |
| 农业、林业和其他土地利用 | 农业产业行动计划—自愿   |

注：斜体字表示正在制定中的政策

(廖琴 编译)

原文题目：Greenhouse Gas Mitigation in the UK: An Overview of the Current Policy Landscape

来源：<http://www.wri.org/publication/ghg-mitigation-uk-policy-landscape>

## GHG 排放评估与预测

### PBL 发布《2030 年温室气体减排目标》报告

2012年12月10日，荷兰环境评估署（PBL）发布题为《2030年温室气体减排目标》（*Greenhouse Gas Emission Reduction Targets for 2030*）的报告指出，欧盟希望2030年达到温室气体减排40%的目标（相对于1990年的排放水平），但该目标的实现是有先决条件的，即取决于足够的全球行动和足够的欧盟工业竞争力保障。

为了能够更具体地明确这些条件，PBL被要求评估两个具体的问题：①在40%的减排目标下，根据不同的排放许可量分配（考虑到经济发展的不同），其他国家需要做出哪些努力。②如果其他欧盟国家采取较为宽松的气候目标或没有气候目标，

欧盟经济将会受到怎样的影响。该研究分析涵盖的时间从2020年起（欧盟承诺2020年在1990年的基础上减排20%），得出了如下的主要结论：

（1）对于主要的发达国家，削减目标范围如下（所有目标均相对于1990年的排放水平）：美国为25%~31%，日本为38%~48%，加拿大为26%~41%，俄罗斯为14%~27%。

（2）对于一些主要的发展中国家，削减目标的范围是（所有目标均相对于1990年的排放水平）：中国为19%~34%，印度为13%~17%，美国为30%~37%，巴西为32%~49%，印度尼西亚为12%~21%。

（3）实现欧盟2030年40%减排目标的直接减缓成本预计是GDP的0.25%~0.4%。全球达到气温上升不超过2℃目标的平均花费预计至少为GDP的0.43%。

（4）2030年，若所有国家的减排成本占GDP的比例相同，40%的减排目标将不能满足气温上升不超过2℃的气候目标。

（5）既要达到气温上升不超过2℃的气候目标，又要使所有国家的减排成本占GDP比例相同，欧盟则需要达到45%~47%的减排目标（相对于1990年的排放水平）。

（6）在全球行动的情况下，欧盟实现40%的减排目标导致的福利损失预计为0.3%左右，而在欧盟单边行动的情况下其福利损失则为0.4%。在欧盟单边行动的情况下，欧盟几乎1/3的削减量预计被世界其他国家增加的排放量所抵消（碳泄露），其主要原因是欧盟能源需求下降导致能源价格下跌。

（7）2030年，40%的减排目标使空气污染水平预计比基线水平低17%，从而使空气污染造成的死亡率下降3.5%。

（8）实际结果中的不确定性范围可能会比该研究给出的范围大。更深入地了解不确定性范围可以通过不同的模型计算来获得。

(廖琴 编译)

原文题目：Greenhouse Gas Emission Reduction Targets for 2030

来源：[http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/PBL\\_2012\\_Greenhouse-gas-emission-reduction-targets-for-2030\\_500114023.pdf](http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/PBL_2012_Greenhouse-gas-emission-reduction-targets-for-2030_500114023.pdf)

## CEC 评估北美地区温室气体和炭黑排放清单的可比性

北美环境合作委员会协定（NAAEC）的缔约方有一个提高北美排放数据、方法及清单可比性的战略目标。温室气体和炭黑清单可比性的改进能使各缔约方共享成果和加强能力建设，同时在未来五年努力推进国内减排目标、标准、法规和政策。为了实现这一目标，环境合作委员会（CEC）对北美温室气体和炭黑清单的可比性进行了评估。2012年12月10日，CEC发布了《北美地区温室气体和炭黑排放清单可比性评估》（*Assessment of the Comparability of Greenhouse Gas and Black Carbon Emissions Inventories in North America*）的报告。

## 1 国家温室气体清单的可比性

该研究中，国家温室气体排放清单可比性的评估有以下三种方法：源覆盖范围、温室气体覆盖范围和各国使用的排放估计方法。后者包括来自标准和指导方针的方法。总体而言，加拿大、美国和墨西哥的国家温室气体排在很大程度上具有可比性。三个清单较大的区别在于用来估计排放量的方法层不同。用较低层的方法估计温室气体排放量会产生较大的不确定性范围，但不会减少这些排放量的可比性。

能源代表每个国家最大的温室气体排放源类别。加拿大和美国使用较高层（比较详细）的方法和具体国家的排放因子来估计能源的温室气体排放，而墨西哥使用较低层的方法来估计其能源的排放。三个国家均有相同的主要来源。

工业加工部门的温室气体排放取决于各国工业和制造过程中使用的类型。例如，矿物制品业，墨西哥在“其他”类别中包含了玻璃生产，而加拿大包含了菱镁矿生产；同样地，仅墨西哥评估了沥青屋面和道路铺设沥青。三个国家的化学工业源覆盖和温室气体覆盖范围通常较为一致，但各国家使用的方法层有所不同。此外，美国使用政府间气候变化委员会（IPCC）2006年的指南，而加拿大应用IPCC 1996年的指南。与工业生产部门类似，农业和土地利用变化及林业排放的源覆盖取决于各国的国情，包括生态系统和气候。在废弃物部门考虑的一个可比性是美国、加拿大和墨西哥均估计了来自能源部门废弃物焚烧的排放量。

## 2 地方温室气体清单的可比性

除了向联合国气候变化框架公约（UNFCCC）提交国家温室气体清单外，地方清单也已完成了许多州和省，以及地方的举措（如区域温室气体倡议 RGGI 和西部气候倡议 WCI）。这些地方和区域的清单不同于其国家的举措，而一些清单的编制主要来自于国家清单数据。

加拿大的5个省或地区，美国的31个州和墨西哥的10个州已完成了温室气体清单，或编制了不依赖于国家温室气体清单的排放报告。在加拿大，不列颠哥伦比亚和马尼托巴省等省目前将国家清单报告（NIR）完成的结果作为自己的省级温室气体清单，而西北地区等省则制定了不同于NIR的温室气体清单。地方温室气体清单使用了IPCC的指南（1996或2006），且使用的方法与在国家温室气体清单中使用的方法类似。因为州和省在其地理边界内没有全部的源类别，所以国家清单比地方清单包含更多的排放来源。大部分地方清单未估计不确定性。

## 3 炭黑清单的可比性

虽然编制炭黑清单没有一个标准化的方法，但美国环保局已通过源类别制定了一个评估炭黑排放的框架，这已被加拿大政府和墨西哥政府采用。对于许多源类别，

炭黑排放根据 PM<sub>2.5</sub> 清单数据进行估计。每个国家都有一个包含 PM<sub>2.5</sub> 的国家清单数据库。加拿大和美国政府通过应用形态属性数据库 (SPECIATE 4.2) 估计炭黑排放。墨西哥的炭黑清单也打算使用此方法。加拿大和美国的清单在方法论和数据收集方法上相对透明, 并且利用相似的方法计算炭黑排放量, 因而这两个国家在一定程度上具有可比性和一致性。比较这两个国家的挑战是两国顶层源类别的定义不同, 需要通过一些操作来进行一致性比较。虽然墨西哥 PM<sub>2.5</sub> 清单在设计上看上去与其他两国类似, 但仍处于发展中, 因而在该研究中不能用作比较。鉴于不同国家清单方法的相似性, 清单比较中可能由于活动数据和不确定性处理的不同而有很多的差异。

(廖琴 编译)

原文题目: Assessment of the Comparability of Greenhouse Gas and Black Carbon Emissions Inventories in North America

来源: [http://cec.org/Storage/142/16773\\_Assess\\_of\\_Comp\\_of\\_GHG\\_and\\_Black\\_Carbon\\_Emissions\\_Invent\\_in\\_NA-Nov30-12\\_en.pdf](http://cec.org/Storage/142/16773_Assess_of_Comp_of_GHG_and_Black_Carbon_Emissions_Invent_in_NA-Nov30-12_en.pdf)

## *Nature Climate Change* 文章分析 2020 年温室气体减排需求情景

2012 年 12 月 16 日, *Nature Climate Change* 杂志在线发表题为《控制气候变暖不超过 2 °C 所需的排放水平》(Emissions Levels Required to Limit Warming to Below 2 °C) 的文章, 指出 2020 年之前的行动对控制气候变化很关键, 如果不尽快采取行动, 将气候变化控制在目标水平以下将变得更难以实现且代价更高。

为确定排放量的范围, 研究人员使用了能源供应战略方案及其综合环境影响模型 (MESSAGE) 和温室气体引起的气候变化评估模型 (MAGICC), 探讨在到达“无法恢复的临界点” (point of no return) 之前, 2020 年全球温室气体排放的可行性界限, 明确量化了短期决策与长期减缓的可行性之间的关系。

结果表明, 在 2020 年, 全球温室气体排放量每年将达到 550 多亿吨 CO<sub>2</sub> 当量 (Gt CO<sub>2</sub>e/a)。尽管在这样的排放水平下仍可以达到不超过 2 °C 的目标, 但是完成目标的可行性在很大程度上取决于关键能源技术的发展前景, 并特别依赖于限制能源需求增长的能效措施的有效性。关键技术的缺乏即使不会使这种可行性彻底丧失也会使之变小。将 2020 年的排放水平目标降低为 410~470 Gt CO<sub>2</sub>e/a, 会使 2 °C 目标实现的可能性更高, 从而有助于防范长期不确定性的风险。

研究人员指出, 即使 2020 年之前不减少温室气体排放量, 仍然可以达到不超过 2 °C 的目标, 但这只能在成本非常高、带来的气候风险较高并且假设未来技术非常成功的情况下才能发生。短期内减少的排放量越多, 长远来看选择将会更多, 达到国际气候目标的代价也更小。根据国际应用系统分析研究所 (IIASA) 及其他机构先前的工作, 该研究强调减少能源需求和提高效率可能是这 10 年中减缓气候变化最有效的方式。在能源需求增长较低的情况下, 全球气温升高不超过 2 °C 的可能性更

大，而且减少温室气体排放所需的方法和技术具有更大的灵活性。

(裴惠娟 编译)

原文题目: Emissions Levels Required to Limit Warming to Below 2 °C

来源: Nature Climate Change, 2012, doi:10.1038/nclimate1758

## 气候变化减缓与适应

### Science 文章提出发展绿色保险业应对气候变化

2012年12月14日, *Science* 杂志发表题为《保险业的绿色化》(The Greening of Insurance)的文章指出, 保险业作为世界上最大的行业(每年收入高达4.6万亿美元), 已越来越关注人类活动引起的气候变化, 并正在做出更大的努力来应对气候变化相关的风险。目前, 天气和气候相关的保险损失平均每年为500亿美元。自20世纪80年代以来, 经过通货膨胀调整, 这些损失每十年翻一番。保险公司已比较熟练于量化和应对气候变化风险, 并在减缓和适应气候变化方面, 利用其市场地位来推动更广泛的社会努力。

#### 1 风险和机遇

为响应股东、监管和市场力量, 全球三大举措——即联合国环境规划署金融行动(1995)、气候智囊团(ClimateWise, 2007)和京都声明(2009)要求来自29个国家的129个保险公司从事以下活动: 支持气候研究、发展响应气候的产品和服务、提高意识、减少内部温室气体排放、量化和公开气候风险、将气候变化问题纳入投资决策中、影响公共政策。这些行业活动的最终目标是在他们的客户中减少气候相关的损失, 并降低自身暴露的风险。

保险公司与再保险公司(保险公司的承保人)、行业协会、经纪商和灾难损失的建模者在研究中共同合作, 一直使用复杂的分析工具来量化和多元化他们暴露的气候变化风险、更精确的价格和沟通风险, 并获得适应和预防损失的措施。来自北美、亚洲和欧洲的保险公司与政府间气候变化专门委员会(IPCC)的科学家合作, 以更好地了解他们对气候变化风险的暴露。

#### 2 新的保险产品和服务

来自51个国家的378个企业已推出1148项气候变化适应和减缓行动, 占行业收入的2万亿美元(44%)。例如, 保险公司为市场带来至少130个产品和服务, 通过支付索赔鼓励重建更加节能的房屋和商业建筑。另外, 至少还有65项解决可再生能源产业风险和机遇的其他保险业产品。

“按里程付费”(Pay-as-you-drive)的车险政策现已达到近300万美元, 提供基于行驶里程数而非固定保险费的汽车保险。全球定位系统(GPS)技术确定行驶

的距离，投保人可以从更精确的保险费中获益。按里程付保费可减少美国 8% 的驾驶和 4% 的石油使用。由于较低的事故发生和减少的交通堵塞，每年可减少 500~600 亿的驾驶成本。以身作则是保险行业另一类气候变化风险减缓策略。许多保险公司已有减少自己温室气体排放和购买抵消的计划，26 家保险公司进行了碳中性承诺。一个例子是，日本东京海上火灾保险公司在印度和东南亚国家修复了近 8200 公顷的红树林，以减少海岸带风暴带来的损害，并有助于固碳。

### 3 发展中国家的行动

在发展中国家，贫困人口几乎得不到保险。几十年前，政府和非盈利机构开始实施小额保险政策，在健康、财产和人寿保险方面提供小额保险。随后，商业保险公司也开始效仿，通过将保险精算和环境科学融入保险模型来制定相应政策。这些产品结合了遥感和气候敏感方法来分析气候变化对农作物和牲畜的风险。

研究者认为，保险行业仍有许多扩大创新的机会。联邦政府是美国洪水和作物的最后承保人，但这些气候风险技术还没有应用到联邦保险项目中。在未来气候的损失模型领域或气候变化应对方案的风险评估领域还没有太多的研究。该研究还表明，市场机制在保险业努力解决气候变化的后果中发挥了越来越重要的作用。

(廖琴 编译)

原文题目：The Greening of Insurance

来源：Science, 2012, doi: 10.1126/science.1229351

## 美国学者指出地球工程应对气候变化的优势与风险

2012 年 12 月 11 日，由哈佛大学环境中心和麻省理工学院气候变化科学和政策联合项目组织的主题为“气候工程国际管理”的会议上，环境法律权威专家加州大学 Edward Parson 教授呼吁在国际上建立地球工程国际管理的框架计划法律。

地球工程又叫气候工程，是指大规模地操纵地球气候，从而应对气候变暖的后果。也就是说，它是在温室气体已经被释放到大气之后才试图补救，而并非预先阻止有害气体的释放。地球工程中向高层大气中喷洒微粒的方法经济且效应快，最为可行有效，这已经被大规模火山喷发造成全球变冷所证实。但其并没有从根本上解决气候变暖，不能解决气候变化带来的海洋酸化和生态变化等其他问题。另外，目前由于环保团体对其未知后果的担忧与反对，气候工程进展缓慢。Edward Parson 表示，气候工程主要在战略上应用，在人类向低碳能源转型过程中遏制全球变暖峰值中应用。目前的国际法律规定，各国可以在自己的领土、他国许可的地方以及公海上实施气候工程。气候工程最大的潜在挑战是气候工程被用作其他恶意用途，以及指望邻国的气候工程降低本国的气候变化。因此，Parson 呼吁具有气候工程实施能力的国家应起草相应的国际法规，制止气候工程大规模应用的影响，鼓励负责任的

小规模应用，并对结果进行透明的信息披露。目前气候变化的加剧将促进气候工程国际法规的创建、执行和监管。

(郑文江 编译)

原文题目: Benefits, risks of using geoengineering to counter climate change

来源: <http://phys.org/news/2012-12-benefits-geoengineering-counter-climate.html>

## 气候变化事实与影响

### *Ecology and Evolution* 文章认为

#### 气候变暖可能不会导致亚马逊古老树种灭绝

2012年12月14日, *Ecology and Evolution* 杂志在线发表题为《亚马逊树种的晚第三纪起源及耐热性》(Neogene Origins and Implied Warmth Tolerance of Amazon Tree Species) 的文章指出, 在人类活动引起的气候变暖中, 亚马逊许多树种在下一世纪很可能会继续存活下来。这与之前“温度上升将会导致亚马逊树种灭绝”的研究结果相反。

研究人员指出, 如果没有其他重大的环境变化, 在过去高温期存活下来的树种可能在未来气候变暖时也能存活。虽然随着温度的升高, 极端干旱和森林火灾将影响亚马逊树木, 但这些树木将能忍受更高温度产生的影响。该研究选取 12 个树种为代表, 分别在巴拿马、厄瓜多尔、巴西、秘鲁、法属圭亚那和玻利维亚采集了样品。为确定各树种的年龄, 研究人员基于生态位建模法, 提取了各树种的 DNA 序列, 分析其基因突变的数量。利用分子钟方法和种群遗传模型估计了每一树种达到累计突变数所需的时间, 从而提供每一树种的最低年龄。结果表明, 9 个树种至少存活了 260 万年; 7 个树种至少存活了 560 万年; 3 个树种存活了 800 多万年。

上新世早期(360-500 万年前)亚马逊地区的气温与政府间气候变化专门委员会(IPCC)预测的该地区 2100 年气温的中点值相似。中新世晚期(530-1150 万年前)的气温与 IPCC 利用最高碳排放情景预测的该区域 2100 年的气温相同。

该调查结果对于亚马逊树种来说是一个好消息, 但是干旱和森林的过度砍伐仍是亚马逊树种未来面临的主要威胁。当今快速的气候变暖并不能与过去缓慢的气候变暖进行直接比较, 同时亚马逊森林正在变为农业和采矿业, 并被越来越多的田地和道路分散。研究人员建议, 保护森林的政策除减少温室气体排放来降低旱灾和火灾的风险外, 还应防止农业和采矿业的森林砍伐。

(吴秀平 编译)

原文题目: Neogene Origins and Implied Warmth Tolerance of Amazon Tree Species

来源: *Ecology and Evolution*, 2012, doi: 10.1002/ece3.441

## 气候变化将影响冷血动物的生存和潜在繁殖力

2012年12月12日，来自梅西赫斯特大学（Mercyhurst University）生物学家的一项新研究指出，气候变化尤其是暖冬对冷血动物的生存和潜在繁殖力具有影响。冷血动物（或变温动物）体内不能自动调节体温，主要依靠从环境中捕获太阳能。

研究人员评估了气候变化对目前和未来黄花瘿蝇（*Eurosta solidaginis*）越冬能量和微环境状况的影响，通过黄花瘿蝇幼虫的生存模式机制来研究冬季耐冻动物的存活策略。研究人员利用历史数据来估计黄花瘿蝇幼虫越冬的（11-3月）能量使用。他们基于新陈代谢速率和温度之间的关系估计，在过去50年，冬季能量利用率增加了30%以上。此外，随着持续的气候变化，冬季每增加1℃的温度预计将增加12%的能源使用。其结果是，冬末剩余的能量直接决定了黄花瘿蝇产生后代的量。黄花瘿蝇与其他可以从气候变化中受益的昆虫不同，其数量预计将会不断减少。研究人员还评估了冬季气候变化对其他节肢动物的影响，如传播莱姆病细菌的鹿蜱（*Ixodes scapularis*）和破坏美国东部铁杉林的铁杉球蚜（*Adelges tsugae*）。

（吴秀平 编译）

原文题目：Mercyhurst University Study Probes Impact of Climate Change on Ectotherms

来源：<http://www.sciencenewsline.com/articles/2012121222230007.html>

## 前沿研究动态

### 英气象局预测 2013 年将可能是有记载的十大最热年份之一

2012年12月21日，英国气象局发布2013年度全球温度预测，指出2013年的温度将比14.0℃这一全球长期平均温度（1961-1990年）高出0.43~0.71℃，最佳的估计是高出0.57℃。该预测是基于英国气象局和东英吉利大学（UEA）2012年11月公布的关于2012年观测温度的临时数据。

2012年全球平均温度变化完全处于气象局预测的0.34~0.62℃范围内，很有可能比长期平均水平高0.48℃。这与气象局预测的2012年比2011年暖和、但是没有2010年暖和是一致的。考虑到预测和观察的不确定性范围，2013年将很可能是1850年以来十大最热年份之一，其温度可能比2012年更高。

世界气象组织（WMO）收集了三份全球温度数据，发现2012年全球平均温度比长期平均温度高出0.45℃。这三份数据分别来自英国气象局和东英吉利大学（HadCRUT4）、NOAA国家气候数据中心（NCDC NOAA）和美国航空航天局戈达德空间研究所（NASA GISS）。下表（表2）列出了WMO数据集中排名前12位的年份，2012年的时间包括1月至10月。

表 2 WMO 数据集中排名前 12 位的年份

| 排序   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 年份   | 2010 | 2005 | 1998 | 2007 | 2003 | 2002 | 2009 | 2006 | 2012 | 2004 | 2001 | 2011 |
| 异常值* | 0.54 | 0.54 | 0.51 | 0.49 | 0.49 | 0.49 | 0.48 | 0.48 | 0.45 | 0.43 | 0.43 | 0.42 |

\*: WMO 全球年均温度比长期平均温度 14.0 °C 高出的值 (°C)

(裴惠娟 编译)

原文题目: Met Office 2013 Annual Global Temperature Forecast

来源: <http://www.metoffice.gov.uk/news/releases/archive/2012/2013-global-forecast>

## *Water Resources Management* 文章评估气候变化对英国水资源的影响

2012 年 12 月 8 日, *Water Resources Management* 杂志在线发表了题为《2012 年英国气候变化风险评估: 评估对水资源的影响以支持决策者》(The UK Climate Change Risk Assessment 2012: Assessing the Impacts on Water Resources to Inform Policy Makers) 的文章。该研究在大量的文献回顾以及利益相关者参与的基础上, 分析了气候变化对英国水务部门的影响。评估表明, 气候变化有可能增加英国水资源的压力, 建议在长期的计划中应考虑到这些压力, 以满足不同用户的需求。

根据《2008 年气候变化法案》规定, 政府有责任对英国目前和长期气候变化的影响进行风险评估并作出报告。基于《2009 年英国气候变化预测报告》假定的未来情景和国家统计局的未来人口预测, 该研究评估了气候变化对将来水资源的需求量、供应量、水质和储量的影响。研究者认为调查分析的结果将会有助于了解英国不同地区为应对气候变化制定的有针对性的政策措施。

同时经过专家评审了 10 个气候变化风险评估的量化指标, 并可以在较大的尺度范围内开展定量分析。10 个指标分别是: 相对干旱指数、河流径流量变化率、抽水量的变化率、需水量的变化率、水资源供需赤字、人口增长的需水量、环境流量、取水许可管理关键河流评价站点 (为受流量限制的许可提出长期可利用水资源量百分比、基于流域取水管理战略 (CAMS) 的工农业用水量)、低流量时的水质参数 (面源污染)、强降水引发的河流溢出率。

(唐霞 编译)

原文题目: The UK Climate Change Risk Assessment 2012: Assessing the Impacts on Water Resources to Inform Policy Makers

来源: *Water Resources Manage*, 2012, doi: 10.1007/s11269-012-0205-z

## *Nature Climate Change* 文章发现全球变暖与 IPCC 预测一致

2012 年 12 月 9 日, *Nature Climate Change* 杂志在线发表题为《气候变化共识预测的首次评估》(Assessment of the First Consensus Prediction on Climate Change) 的文章指出, 政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 在 1990 年做出的关于大气中不断增加的 CO<sub>2</sub> 含量导致气温上升幅度的估计, 与实际情况非常接近。

IPCC 在 1990 年的第一份评估报告中预测，到 2010 年全球平均气温将增加约 0.55 °C，到 2030 年全球平均气温将增加约 1.1 °C。研究人员将从全球各机构收集到的数据合并在一起，计算了 1990-2010 年的全球平均气温和每年发生的变化。结果得到两组平均值，一组结果显示全球平均气温增加 0.35 °C，另外一组则为 0.39 °C。研究人员随后将结果进行调整，以反映全球平均气温的自然波动，最终结果与 22 年前所作的预测几乎完全相符。

该研究由新西兰维多利亚大学（Victoria University）和美国伯克利国家实验室（Lawrence Berkeley National Laboratory）的科研人员共同完成。

（裴惠娟 编译）

原文题目：Assessment of the First Consensus Prediction on Climate Change

来源：Nature Climate Change, 2012, doi: 10.1038/nclimate 1763

## *Nature Climate Change* 文章：印尼家庭响应气候变化的模式调查

2012 年 12 月 9 日，*Nature Climate Change* 杂志在线发表了澳大利亚詹姆士库克大学 Erin L. Bohensky 等题为《印度尼西亚家庭水平响应气候变化的模式》（*Patterns in Household-Level Engagement with Climate Change in Indonesia*）的文章。该研究通过对印度尼西亚 6310 个家庭的调查，发现有 89.5% 的家庭符合发达国家个体参与响应气候变化的模式。而偏离模式的部分主要产生于城市家庭采取了行动却未感知到气候变化，农村地区却相反。该研究指出印尼的气候政策应重点从提高认识，转移到促进家庭参与行动的制度体系。

了解个人如何响应气候变化对制定成功的气候适应政策非常关键。个体响应气候变化的经典模式要经过三个相互关联的阶段，即观察、感知和行动，且后一阶段必须以前一阶段为基础。本研究对印度尼西亚 6310 个家庭进行了认识观察到气候变化；感知到气候变化影响；采取反应性行动（响应气候变化）和积极行动（预防未来气候变化）这三个阶段的调查，发现其中有 81.9% 的家庭（5168 户）观察到气候变化；70.9% 的家庭（4460 户）意识到气候变化的风险；38.9% 的家庭（2457 户）为响应气候变化采取了反应性行动；28.2% 的家庭（1781 户）采取了积极行动。而其中只有 89.5% 的家庭符合响应气候变化的经典模式。结果表明家庭响应气候变化的模式还存在偏差，尤其是农村地区观察到气候变化却不采取行动的家庭相对较多，城市地区采取了行动却未感知到气候变化及其影响。该调查预示着作为发展中国家的印尼政府为履行气候变化承诺必须按观察、感知和行动三个不同阶段有区别的采取行动。而家庭响应气候水平的高认识率和低行动率暗示着印尼的气候政策重点应从提高认识，转移到促进家庭参与行动的制度体系和进程建设中。

（郑文江 编译）

原文题目：Patterns in Household-Level Engagement with Climate Change in Indonesia

来源：Nature Climate Change, 2012, doi:10.1038/nclimate1762

## 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 唐霞 董利莘

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