

# 科学研究动态监测快报

---

2015年11月15日 第22期(总第184期)

## 气候变化科学专辑

- ◇ 国家自主减排贡献预案为低碳转型提供机遇
- ◇ 新气候经济项目为各国逐步削减HFCs提出建议
- ◇ WB报告应对碳泄漏的政策设计提供理论支撑
- ◇ OECD发布《气候变化减缓政策与进展》报告
- ◇ WHO报告确定减少短期气候污染物健康风险的4种途径
- ◇ 世界领导人呼吁全球范围内推进碳定价应对气候变化
- ◇ 联合国报告称人类排泄物产生的沼气可为上亿户家庭供电
- ◇ OECD报告定量评估全球气候变化的经济后果
- ◇ *Nature Climate Change* 文章呼吁主要排放大国率先减排
- ◇ *Science* 文章称大西洋年代际振荡主要受大气环流驱动
- ◇ PIK研究表明南极冰川局部不稳定或致全部融化
- ◇ PNAS研究揭示大气对ENSO的响应机制
- ◇ EEA报告称欧洲领先实现减排23%

中国科学院兰州文献情报中心  
中国科学院资源环境科学信息中心

---

中国科学院兰州文献情报中心  
邮编: 730000

电话: 0931-8270063

地址: 甘肃兰州市天水中路8号  
网址: <http://www.llas.ac.cn>

# 目 录

## 气候政策与战略

- 国家自主减排贡献预案为低碳转型提供机遇 ..... 1
- 新气候经济项目为各国逐步削减 HFCs 使用提出建议 ..... 2
- WB 报告为应对碳泄漏的政策设计提供理论支撑 ..... 3
- OECD 发布《气候变化减缓政策与进展》报告 ..... 4

## 气候变化减缓与适应

- WHO 报告确定减少短期气候污染物健康风险的 4 种途径 ..... 6
- 世界领导人呼吁全球范围内推进碳定价应对气候变化 ..... 7
- 联合国报告称人类排泄物产生的沼气可为上亿户家庭供电 ..... 7

## 气候变化事实与影响

- OECD 报告定量评估全球气候变化的经济后果 ..... 8

## 前沿研究动态

- Nature Climate Change* 文章呼吁主要排放大国率先减排 ..... 9
- Science* 文章称大西洋年代际振荡主要受大气环流驱动 ..... 10
- PIK 研究表明南极冰川局部不稳定或致全部融化 ..... 10
- PNAS 研究揭示大气对 ENSO 的响应机制 ..... 11

## 数据与图表

- EEA 报告称欧洲领先实现减排 23% ..... 11

### 国家自主减排贡献预案为低碳转型提供机遇

2015年10月22日，由荷兰环境评估署（PBL）、德国波茨坦气候影响研究所（PIK）、中国人民大学、清华大学和中国国家发改委能源研究所等16个研究团队参与的“低排放战略建模与咨询”（Modelling and Informing Low Emission-Strategies, MILES）项目发布题为《数字之上：认识国家自主贡献预案（INDCs）引发的转变》（*Beyond the Numbers: Understanding the Transformation Induced by INDCs*）的报告，选取巴西、中国、日本、印度、美国和欧盟作为研究对象，从全球和国家层面详细分析了国家自主贡献预案（INDCs）对能源部门转型的影响。报告指出，虽然目前提交的INDCs对新的全球气候协议的贡献不足以使世界步入将全球温升幅度控制2℃以内的正轨，但世界主要经济体正在加速整合应对气候变化行动。如果巴黎协议包括一个强化到2020年的政策承诺，INDCs将成为深度低碳转型的一个切入点。

该项针对INDCs的分析由欧盟委员会（European Commission）资助，由来自巴西、中国、日本、印度、美国和欧盟的顶尖研究团队承担。从能源系统、建筑、交通到工业等方面探讨INDCs对2030年及以后低碳转型的具体影响，该项研究是对即将由《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）和联合国环境署（UNEP）发布的INDCs对全球排放量和全球温度上升目标影响的前沿报告的补充。

针对即将召开的联合国气候变化框架公约第21次缔约方会议（COP21），报告传递了6个关键的跨领域信息：

（1）INDCs表明全球主要经济体正在加速整合应对气候变化行动。

（2）INDCs将进一步推动向可再生能源和其他低排放的电力生产转型。在评估的6大主要经济体中，单位发电量的CO<sub>2</sub>排放量将在2010—2030年减少40%，可再生能源发电量将成为主要的发电来源，约占电力结构的36%。能源效率也有类似的积极趋势，中国、印度、欧盟、美国、巴西和日本旅客运输的能源强度合计减少30%。

（3）INDCs预示着脱碳驱动因素进展的不均衡性。以2℃情景下所需的规模与速度，INDCs似乎不大可能制定一些至关重要的低碳解决方案，例如碳捕获与封存（CCS）、电动汽车、先进生物燃料、可持续的城市规划。INDCs将导致过多的低效率、有增无减的化石燃料产能过剩，这突显出如果不能迅速加快行动，将面临被锁定到高排放轨迹的风险。未来的气候政策行动需要促进技术创新、部署和扩散，以便降低尚未实现足够进展部门的成本。

（4）需要强化INDCs，以保持2℃目标触手可及。目前的INDCs需要在2030年全球行动实现戏剧性的快速转变，以及如果继续维护2℃目标，需要减少转型的技术挑战和经济成本。

(5) 巴黎协议可以为 INDCs 和 2 °C 构建一座桥梁，通过建立可靠的预测机制以定期强化气候目标和政策，最迟到 2020 年首次实现每 5 年的时间框架。报告探讨了随着时间的推移气候行动逐渐加强的情景，远超过 INDCs 所暗示的行动决心水平。在这种情景下，与 INDC 水平相比，到 2020 年强化气候政策和承诺将使 2030 年排放量减少 5 Gt CO<sub>2</sub>e，允许一种成本更低、更可行的面向 2 °C 的排放轨迹，还允许一种更流畅的从高碳向低碳技术和基础设施转变的投资再分配，避免搁浅资产和经济衰落的风险。

(6) INDCs 可以对气候减缓产生显著的协同效益这一事实将有助于强化气候目标和政策。报告发现，INDCs 可以显著减少欧盟、日本和中国对能源的依赖和局地空气污染。

(曾静静 编译)

原文题目: Beyond the Numbers: Understanding the Transformation Induced by INDCs

来源: <http://www.iddri.org/Publications/Collections/Analyses/MILES%20report.pdf>

## 新气候经济项目为各国逐步削减 HFCs 使用提出建议

2015 年 10 月 22 日，全球经济和气候委员会(Global Commission on the Economy and Climate) 下设的新气候经济(New Climate Economy) 项目发布题为《逐步削减使用氢氟碳化物(HFCs)》(*Phasing Down the Use of Hydrofluorocarbons*) 的报告，为各国逐步淘汰 HFCs 的生产和使用提出建议。报告指出，到 2050 年，加快削减使用 HFCs 的行动可避免 200Gt CO<sub>2</sub>e 的温室气体排放，并避免到 21 世纪末温度升高 0.5 °C。到 2030 年，加快实施《蒙特利尔议定书》(*Montreal Protocol*) 中逐步减少 HFCs 的修正案每年可避免 1.7 Gt CO<sub>2</sub>e 的温室气体排放。

HFCs 是广泛存在于冰箱和空调中的一种制冷剂，在全球许多地方是增长最快的温室气体，每年以 10%~15% 的速度增加。逐步减少 HFCs 在技术上可行，在经济上具有吸引力，而且对环境有利。用更加环保的替代品取代它们具有较低的前期成本，并可以提高 50% 以上的能源效率。

报告认为，各国需采取一系列行动来加快《蒙特利尔议定书》中对逐步减少 HFCs 的修订，以确保其快速实施的同时促进能源效率的提高，从而帮助实现气候变化减缓。报告建议：

(1) 《蒙特利尔议定书》各缔约方批准逐步减少 HFCs 的修正案，这需要各缔约方：①努力解决 2015 年 7 月《蒙特利尔议定书》不限成员名额工作组(Open Ended Working Group, OEWG) 会议未达成“建立联络小组”协议这一障碍，这样他们可以在今年晚些时候的 OEWG 后续会议中同意开始对《蒙特利尔议定书》修正案的正式谈判。②增加激励措施和法规，以便在逐步淘汰氢氯氟碳化合物(HCFCs) 和逐步减少 HFCs 的行动中使用更加节能的电器。③在《蒙特利尔议定书》的多边基金(Multilateral Fund, MLF) 下实施具体的措施，以支持发展中国家在可能的情况下跳过使用 HFCs。

(2) 在对《蒙特利尔议定书》修订的同时，发展中国家也应报告其 HFCs 排放量。鼓励《联合国气候变化框架公约》(UNFCCC) 各缔约方在国家自主贡献预案 (INDCs) 中包含逐步削减 HFCs 的目标。

(3) 在国家层面，那些尚未制定逐步削减 HFCs 使用规定的国家应该开始制定和实施相关的规定，包括家用电器能效标准。同时，主要企业应通过具有成本效益的合作计划来致力于逐步淘汰 HFCs。

(廖琴 编译)

原文题目: Phasing Down the Use of Hydrofluorocarbons

来源: <http://newclimateeconomy.net/content/press-release-montreal-protocol-best-way-reduce-super-pollutant-hfcs-says-new-climate>

## WB 报告为应对碳泄漏的政策设计提供理论支撑

2015 年 10 月 20 日，世界银行 (World Bank, WB) 发布题为《应对碳泄漏：理论、证据与政策设计》(*Tackling Carbon Leakage: Theory, Evidence and Policy Design*) 的报告，从碳泄漏评估方法、碳泄漏风险管理、提高利益相关者参与度等三方面为各国政府应对碳泄漏的气候变化政策设计和实施提供参考。

### 1 碳泄漏评估方法

碳泄漏是指某地区的减排政策不经意间导致其他没有出台相应减排政策的地区排放量增加的现象。目前，国际社会多使用实证方法（“事后方法”）和理论方法（“事前方法”）两种方法评估碳泄漏风险，不同方法得到的结论有所不同。

(1) 实证方法或者“事后 (Ex Post) 方法”是一种基于历史数据确定排放模型、模拟排放量变化的方法。目前，几乎所有的实证方法均基于欧盟排放交易体系 (EU ETS) 和欧洲的碳税实践。通常，事后模型很难发现碳泄漏。

(2) 理论方法或者“事前 (Ex Ante) 方法”，首先设定对照情景（无政策）和政策情景，然后使用模型模拟评估政策造成的影响。理论方法对潜在泄漏率的预测具有很大的不确定性。目前，主要有一般均衡模型和局部均衡模型两种事前建模方法可用来预测碳泄漏的风险：一般均衡模型对泄漏率的预测范围相对较小，一般为 5%~15%，多用于预测低泄漏率的行业；而局部均衡模型估算的碳泄漏率的范围较广，介于 0~100% 之间，多用于预测特别容易发生碳泄漏的个别行业。

### 2 碳泄漏风险管理

气候变化政策对行业或企业的影响越大，则其发生碳泄漏的风险越大。建议各国政府结合敞口<sup>1</sup>评估行业的碳排放强度，针对最易受到碳价格等气候变化政策影响

---

<sup>1</sup> 敞口是指在金融活动中存在风险的部位以及受风险影响的程度。

而发生碳泄漏的行业采取以下防泄漏政策措施：①在排放权交易计划中，分配以产出为基础的碳排放免费配额（OBA）；②在排放权交易计划中，设定行业基准（FSB）；③直接返利或通过其他税种返利；④分配一定的行政免税额度；⑤通过调节碳税（BCAS）预防碳泄漏，激励减排；⑥直接支持减排项目；⑦鼓励采取节能措施。

在所有的防泄漏措施中，免税措施最容易实现，但执行效果最差。为了确保碳定价等气候变化政策的顺利实施，在起步阶段，免税措施只适合作为临时措施使用。对于 OBA 和 FSB 两个基础方法，OBA 对防止泄漏更有效，但行政成本高于 FSB 方法。

### 3 与利益相关者沟通

为了避免信息失真，以及建立共识、发展公众支持、提高政策制定的透明度等，各国政府应鼓励更多的利益相关者参与应对碳泄漏政策的制定过程中。该报告为各国管理者梳理了如下提高利益相关者参与度和有效解决争端的方法：①以书面意见和政策建议的形式进行正式磋商；②开展调查或发放问卷调查，获得利益相关方的信息和观点；③与利益相关者召开一对一或一对多的协商会议；④建立代表委员会；⑤制定清晰、易于理解的应对碳泄漏的目标；⑥利用广播、电视、报纸等媒体加强政策宣传；⑦面对质疑用，使用有力的证据更正失真信息。

（董利苹，李先婷 编译）

原文题目：Tackling Carbon Leakage: Theory, Evidence and Policy Design

来源：<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/22785/K8516.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

## OECD 发布《气候变化减缓政策与进展》报告

2015 年 10 月 20 日，经济合作与发展组织（OECD）发布题为《气候变化减缓政策与进展》（*Climate Change Mitigation Policies and Progress*）的报告，对 44 个国家的气候变化减缓政策进行了分析，指出这些国家政府必须切实加强其气候变化政策，以实现其国家自主贡献预案和将全球升温幅度控制在 2 °C 以内的目标。

报告回顾了 34 个 OECD 成员国以及巴西、中国、哥伦比亚、哥斯达黎加、印度尼西亚、印度、拉脱维亚、立陶宛、俄罗斯、南非和欧盟气候变化减缓政策的趋势和进展情况，旨在进一步了解减排目标以及减少温室气体（GHG）排放的碳定价工具和其他政策在不同经济领域的执行情况。

有关气候变化减缓政策的主要进展包括以下几方面：

（1）研究所涉及国家的温室气体排放总量自 20 世纪 90 年代以来不断升高，尽管几乎所有国家的单位国内生产总值（GDP）温室气体排放量都有所下降。在一些国家，金融危机后排放量在近几年减少了，但随后再次反弹，所有国家仍需要根据《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）的原则设立更宏伟的目标，以防止人类造成的危险气候变化。

(2) 虽然低碳能源来源日益得到利用，大部分国家仍然依赖化石燃料推动经济发展，并继续支持化石燃料的生产和消费。尽管部分国家在改革化石燃料消费补贴方面取得了进展，但很多国家仍继续支持化石燃料的生产和消费。

(3) 能源税正逐渐得到调整，以反映燃料的碳含量，且越来越多的司法辖区征收碳税，以明确为 CO<sub>2</sub> 排放定价。然而，能源税和碳税覆盖的排放比例仍然很低，目前的税率不足以促进技术变革并大幅改变消费者行为。有 15 个国家在国家 and 地方层面征收或计划征收碳税。

(4) 越来越多的国家和地区实施了碳排放权交易机制，但配额价格很低。欧盟以及韩国、新西兰和瑞士等实施了碳排放权交易机制，中国在 7 个省市进行了碳排放权交易试点，并计划建立全国体系。

(5) 几个国家最近改革了可再生能源的扶持政策，减少了上网电价的使用，增加了上网溢价和竞标过程。发电厂的排放标准、交通工具的燃料燃烧效率标准和建筑能效标准也得到广泛应用。诸如改善能源安全、空气质量和人类健康等目标也可能成为此类政策的动因。

(6) 用于能源相关研究开发与示范的公共支出在国内生产总值中占比仍然较低，尽管分配给低碳能源技术，例如能源储存、智能电网、先进燃料与交通工具以及碳捕获与封存 (CCS) 的能源相关研究开发与示范经费比例不断上升。2012 年，22 个 OECD 成员国在能源相关研究开发与示范的公共支出总计约花费 130 亿美元，主要用于可再生能源、能源效率和核能。碳捕获与封存在一些国家占到化石燃料研究开发与示范公共支出的一半以上。私营部门也是能源相关研究开发与示范支出的主要来源。

(7) 大部分国家目前采取的减少农业排放的行动有限，但有的国家在减少森林砍伐和其他非能源行业的温室气体排放上取得了巨大的进步。农业、森林砍伐、工业进程和废弃物是某些国家温室气体排放的重要来源。自 1990 年以来，很多国家的农业排放强度都有所下降。然而，这一行业实行减排政策具有挑战性，部分原因在于很多区域低成本农业减排技术较为有限。经济工具、法规和计划都被用于减少工业和废弃物行业的温室气体排放。

报告指出，即使目前宣布的国家自主减排贡献预案和国家目标都能全部实现，如果未能采取更强有力的行动，与全球温升幅度不超过 2 °C 相一致的余下的全球碳预算将在 2040 年左右耗尽。尽管研究涉及的大部分国家在实现其减排目标方面取得了进展，但如果年度减排率未能迅速增长，很多国家的减排进程很可能无法实现。

(曾静静 摘编)

原文题目: Climate Change Mitigation Policies and Progress

来源: [http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/occd/environment/climate-change-mitigation/summary/chinese\\_6981cbfb-zh#page1](http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/occd/environment/climate-change-mitigation/summary/chinese_6981cbfb-zh#page1)

## 气候变化减缓与适应

### WHO 报告确定减少短期气候污染物健康风险的 4 种途径

2015 年 10 月 22 日，世界卫生组织（WHO）和气候与清洁空气联盟（Climate and Clean Air Coalition, CCAC）联合发布题为《通过减缓短期气候污染物减少全球健康风险》（*Reducing Global Health Risks through Mitigation of Short-Lived Climate Pollutants*）的报告，审查了城市规划、交通运输、家庭能源和建筑设计、食品生产和消费、发电、工业和废物管理等行业减缓短期气候污染物的一系列战略行动和政策，呼吁各国立即采取措施减少短期气候污染物的排放，以降低因这类污染物引发的健康风险。

报告指出，短期气候污染物（如黑炭、甲烷和臭氧等）不仅能产生强大的全球变暖效应，每年还导致 700 多万人因空气污染而过早死亡。如果在全球实施一些减少短期气候污染物排放的措施，那么到 2030 年每年平均可避免 350 万人过早死亡，到 2050 年每年可避免 300 万~500 万人过早死亡。

报告对 20 余种减少短期气候污染物排放的可行性措施进行了评级，以确定哪些措施在增进健康、减少短期气候污染物排放和防止气候变化等三方面的潜力最大。这些措施包括制定汽车尾气排放标准、回收垃圾填埋气、从矿物燃料转向可再生能源、减少粮食浪费以及改善家庭烹饪燃料等。报告确定了以下 4 种可最大程度地减少短期气候污染物健康风险的干预措施：

（1）通过实施更高的排放标准和能效标准减少汽车尾气排放，由此可减少矿物燃料产生的黑炭和其他共同污染物，改善空气质量并减少因室外空气污染导致的疾病负担。

（2）落实政策和投资，优先注重公共汽车和火车等专用快速公交系统并加强安全的人行道和自行车网络，由此可促进多重效益，包括：加强以步行和自行车为主出行的安全和减少空气及噪音污染、身体活动不足和道路交通伤害导致的健康风险。

（3）向世界各地主要依赖木材、粪肥和其他固体燃料取暖与烹饪的约 28 亿低收入家庭提供更清洁、更高效的炉灶和燃料替代品，由此可减少空气污染相关疾病以及健康风险和用于收集燃料的时间。

（4）鼓励高收入和中等收入人群更多地消费营养丰富的植物性食物，由此可减少心脏病和某些癌症，并可减缓与某些动物源食品相关的甲烷排放。

（廖琴 编译）

原文题目：Reducing Global Health Risks through Mitigation of Short-Lived Climate Pollutants

来源：<http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2015/reducing-climate-pollutants/en/>



## 世界领导人呼吁全球范围内推进碳定价应对气候变化

2015年10月19日，全球气候谈判在德国波恩召开期间，来自世界银行、国际货币基金组织（IMF）、经济合作与发展组织（OECD）、德国、法国、智利、墨西哥、埃塞俄比亚和菲律宾的领导人，在私营行业领导的支持下，推出了“碳定价小组”（The Carbon Pricing Panel），敦促世界各国支持碳定价方案，引导全球经济朝向低碳、高效、有竞争力的路径发展。

“碳定价小组”的参与国已经在碳定价方面采取了相关措施，包括排放交易项目、碳税和其他定价机制，这些措施可为投资绿色经济提供激励。该小组在其声明中指出，碳定价是使全球经济脱碳的一种有效的方法，但是如果这种方案没有在全球范围内普遍实施，就会造成投资和贸易的竞争环境不平衡和不公平。

美国大自然保护协会（Nature Conservancy）总裁发表声明支持“碳定价小组”的成立，称这一行动将为碳定价的发展提供强大的推动力。美国环境保护基金会（Environmental Defense Fund）主席认为，“碳定价小组”的成立提供了一个无与伦比的机会，利用政府和企业高层领导对碳定价的支持，确保它转化为有效的行动。此外，“碳定价小组”的成立提供了政治动力，补充“碳定价领导联盟”（Carbon Pricing Leadership Coalition）<sup>1</sup>中政府和行业领袖的声音。

（裴惠娟 编译）

原文题目：Leaders Unite In Calling for a price on carbon

来源：<http://www.carbonpricingleadership.org/carbon-pricing-panel/>

## 联合国报告称人类排泄物产生的沼气可为上亿户家庭供电

2015年11月3日，联合国大学水、环境及健康研究所（United Nations University Institute for Water, Environment and Health, UNU-INWEH）发布题为《评估人类排泄物作为能源资源的价值》（*Valuing Human Waste as an Energy Resource*）的报告指出，全球人类排泄物产生的沼气是潜在的重要能源，可以为上亿户家庭提供电力，同时能提高健康和环境保护。

目前，全球有近10亿人（约60%的人在印度）没有厕所可用，只得在户外排便，并有24亿人缺乏改善的卫生设施。对这些排泄物的收集和处理不当将进一步加剧全球水质条件的恶化。报告使用人类排泄物产生量的平均值、浓缩的可燃固体含量百分比假设（25%~45%）、排泄物转换成沼气和木炭的发热当量，计算出人类排泄物的潜在能量值。沼气约60%为甲烷，在厌氧系统中可以通过细菌分解人类粪便。同时，干燥和烧焦的粪便污泥的能量与煤炭和木炭相当。

报告指出，如果将这些户外排泄物收集起来，其产生的沼气的经济价值每年可高达3.76亿美元，用来发电则预计可供1800万户家庭使用，剩余的粪便污泥还能

---

<sup>1</sup>2014年9月联合国气候峰会召开时成立，成员来自74个国家和1000家公司，目的是支持碳定价。

生产出高达 850 万吨的木炭。如果全球所有的人类排泄物被收集起来，并用于生产沼气，那么其潜在的经济价值每年可达 16 亿~95 亿美元，可望为多达 1.38 亿户家庭提供电力，这相当于印度尼西亚、巴西和埃塞俄比亚家庭数量的总和。

(廖琴 编译)

原文题目: Valuing Human Waste as an Energy Resource

来源: <http://inweh.unu.edu/wp-content/uploads/2015/11/Valuing-Human-Waste-an-as-Energy-Resource-Web.pdf>

## 气候变化事实与影响

### OECD 报告定量评估全球气候变化的经济后果

2015 年 11 月 3 日，经济合作与发展组织 (OECD) 发布题为《气候变化的经济后果》(*The Economic Consequences of Climate Change*) 的报告，定量评估了 2060 年后气候变化将对世界各地不同部门的经济增长造成的直接和间接影响，评估结果显示，气候变化影响将波及世界各地的所有部门，其中，卫生和农业部门将受到最大的负面影响，非洲和亚洲将遭遇最严重的损失。

报告利用跨部门、跨区域的动态一般均衡模型框架 (A Detailed Multi-sectoral, Multi-regional Dynamic General Equilibrium Modelling Framework)、AD-DICE 综合集成评估模型 (The AD-DICE Integrated Assessment Model) 评估了气候变化对经济活动特定方面的影响。主要评估结果如下：

(1) 若不采取进一步的气候变化减缓措施，较之基准情景，预计到 2060 年，全球范围内，气候变化导致的年度国内生产总值 (GDP) 折损率可能从 1.0% 上升为 3.3%。随着温度的持续上升，预计到 2100 年，GDP 的折损率将升高至 2%~10%。即使 2060 年全球达到净零排放的目标，本世纪末，气候变化造成的 GDP 折损率也将达到 1%~6%。

(2) 对于不同的产业部门，卫生和农业部门将受到最大的负面影响，而 CO<sub>2</sub> 施肥效应或将使农业部分的损失有所降低，这在非洲尤为明显。本世纪中叶以后，海平面上升将导致灾害剧增。总体而言，气候变化对能源和旅游业的损害较小。2060 年以后，一些国家（特别是在高纬度地区）气候变化的经济效益或将超过气候损失，这种效益主要来源于旅游业、能源行业和医药卫生行业的发展。另外，受气候变化影响相对较小的国家可能获得贸易利益。

(3) 气候变化对全球 92% 的区域经济产生了净负影响，其中，对非洲和亚洲的影响最大，因为这两个地区的经济最容易受到如热应力和作物产量损失的影响。预计到 2060 年，中东和北非地区的 GDP 折损率将达 1.6%~5.2%，撒哈拉以南非洲地区为 1.9%~5.9%，而南亚和东南亚将高达 1.7%~6.6%。

(4) 气候变化造成的实际损失一定程度上取决于区域经济的气候变化适应能力。报告显示，通过提高生产技术、引导健康的消费模式、理解并适应国际贸易规律等方式可以提高区域经济的气候变化适应能力。

(5) 囿于有限的可用数据，本研究并未将气候变化对非市场方面人类福祉的影响考虑在内，结果仅为相关读者提供参考。

报告指出，国际社会若尽早制定气候变化减缓政策、采取减排行动，可大大降低工业、农业、可再生发电等行业内气候变化减缓政策的执行成本，到 2060 年，可以帮助挽回经济部门一半的 GDP 损失。得益于气候变化减缓政策，服务业受到的气候影响相对较小，服务业在 GDP 总量中的占比也将有所增加。因此，该报告呼吁，全球尽快制定气候变化减缓政策，采取减排行动，以减少气候变化影响。

(董利莘, 李先婷 编译)

原文题目: The Economic Consequences of Climate Change

来源: [http://www.oecd-ilibrary.org/the-economic-consequences-of-climate-change\\_5js1mnwwt7wk.pdf?contentType=%2fns%2fBook%2c%2fns%2fOECDBook&itemId=%2fcontent%2fbook%2f9789264235410-en&mimeType=application%2fpdf&containerItemId=%2fcontent%2fbook%2f9789264235410-en&accessItemIds=](http://www.oecd-ilibrary.org/the-economic-consequences-of-climate-change_5js1mnwwt7wk.pdf?contentType=%2fns%2fBook%2c%2fns%2fOECDBook&itemId=%2fcontent%2fbook%2f9789264235410-en&mimeType=application%2fpdf&containerItemId=%2fcontent%2fbook%2f9789264235410-en&accessItemIds=)

## 前沿研究动态

### *Nature Climate Change* 文章呼吁主要排放大国率先减排

2015 年 10 月 26 日, *Nature Climate Change* 期刊在线发表题为《2020 年后国家温室气体目标和实现多元化的领导》(National Post-2020 Greenhouse Gas Targets and Diversity-aware Leadership) 的文章, 一个由来自澳大利亚、奥地利、德国等国的科学家组成的研究团队设计了一个允许各国选择自己认为“公平的”减排方法, 有效地创建了一个打破气候谈判僵局的路线图。

实现全球温升幅度不超过工业革命前水平的 1.5 °C 或者 2 °C 需要完全过渡到一个脱碳的世界。遵照这一目标, 可以使用不同的分配方案对 2025 年或者 2030 年各国的温室气体排放量进行分配。研究人员重新分析了联合国政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 排放量分配文献数据库, 并为 3 种方法提供了国家层面的排放量分配方案细节。但是, 国际社会并不会就一种单一的分配方案达成共识。研究人员探讨了一种涉及某个主要国家牵头的减排方案。以自底向上的方式, 其他国家将会确定他们认为相对公平的目标, 例如“人均收敛”或者“平均累计人均”方法。研究发现, 若欧盟 28 国到 2030 年比 1990 年水平减少 67%、美国到 2025 年比 2005 年减少 54%, 或者中国到 2030 年比 2010 年水平减少 32% 都可能在作为例证的默认情况下实现 2 °C 的温升目标。将这些目标与 2020 年后减排目标进行比较揭示了一个巨大的缺口。研究指出, 在一个多样化的全球背景下, 目前任何一个排放大国的减排目标都没有起到必要的领导作用, 以齐心协力地避免全球变暖 2 °C。

(曾静静 编译)

原文题目: National Post-2020 Greenhouse Gas Targets and Diversity-aware Leadership

来源: <http://www.nature.com/nclimate/journal/vaop/ncurrent/full/nclimate2826.html>

## Science 文章称大西洋年代际振荡主要受大气环流驱动

2015 年 10 月 16 日, *Science* 期刊发表题为《大西洋年代际振荡没有海洋环流的作用》(The Atlantic Multidecadal Oscillation without a Role for Ocean Circulation) 的文章指出, 大西洋年代际振荡 (AMO) 主要受大气环流驱动, 没有海洋环流作用。

大西洋年代际振荡 (AMO) 是气候变化的一个主要模式。先前的多数研究认为 AMO 的主要驱动力是海洋环流, 尤其是大西洋经向翻转环流 (AMOC)。美国迈阿密大学、哥伦比亚大学和德国马克斯普朗克气象学研究所的研究人员挑战了以上主流观点。

确定 AMO 的主要驱动力对帮助预测未来几十年自然和人为气候变化导致北大西洋的总体变暖至关重要。最近的研究表明, 自 20 世纪 90 年代中期以来, AMO 出现了一个升温阶段, 导致了美国东南部降雨量的变化, 并导致飓风次数是凉爽阶段的 2 倍。研究人员利用计算机模型测试了“海洋环流是主要驱动力”这一想法, 结果发现很多波动不能由海洋环流解释。他们使用多个气候模型, 将海洋环流从分析中剔除, 结果显示大西洋气候变化情况几乎没有差异。该分析表明, AMO 的模式可以仅有大气环流解释, 没有任何海洋环流的作用。研究结果对自然气候变化的原因和可预测性提供了新的见解, 研究人员需要重新思考如何预测大西洋的温度波动及其对陆地的相关影响。

(廖琴 编译)

原文题目: The Atlantic Multidecadal Oscillation without a Role for Ocean Circulation

来源: <http://www.sciencemag.org/content/350/6258/320>

## PIK 研究表明南极冰川局部不稳定或致全部融化

2015 年 11 月 2 日, 德国波茨坦气候影响研究所 (PIK) 的研究人员在《美国国家科学院院刊》(PNAS) 发表文章《阿蒙森海盆局部不稳定之后的南极西部冰原坍塌》(Collapse of the West Antarctic Ice Sheet After Local Destabilization of the Amundsen Basin) 指出, 冰川局部不稳定会导致南极西部冰原 (WAIS) 全部损失, 几十年的海洋增暖会启动冰川长达上千年的消融。

根据卫星观测和高分辨率的数值模拟, 南极西部的冰川正在消融, 阿蒙森海盆 (Amundsen Basin) 的冰川的稳定性正在减小。先前的研究模拟了该地区的短期演变, 该研究进一步分析了整个南极冰川的长期演变。研究人员基于冰川动力学, 利用并行冰川模式 (Parallel Ice Sheet Model, PISM) 以 5 km 的水平分辨率进行模拟, 结果显示, 如果阿蒙森海盆的冰川以当前观测的速率消融, 将在 60 年后失去稳定性。这一地区的不稳定不会因地形限制而停止, 从而开启南极冰川长达几百至上千年的持续消融, 造成海平面上升至少 3 m。

(刘燕飞 编译)

原文题目: Collapse of the West Antarctic Ice Sheet After Local Destabilization of the Amundsen Basin

来源: <http://www.pnas.org/content/early/2015/10/28/1512482112>

## PNAS 研究揭示大气对 ENSO 的响应机制

2015 年 11 月 3 日,《美国国家科学院院刊》(PNAS)发表题为《厄尔尼诺南方涛动频率级联》(El Niño–Southern Oscillation Frequency Cascade)的文章,指出在热带西太平洋地区,厄尔尼诺与太阳辐射年际变化周期相互作用,产生了一系列新的大气震荡,影响东南亚地区的风场和降水形势。这种机制为理解大尺度的大气变率提供了全新方式,并可以应用于不同的气候现象。

厄尔尼诺南方涛动(ENSO)是全球气候系统的重要影响系统,但东南亚和热带西太平洋地区的大气环流与降水形势对厄尔尼诺条件的响应机制仍不清楚。来自夏威夷大学(University of Hawaii)的研究人员利用气候模式实验和观测分析,揭示出大气对 ENSO 的季节性响应机制:通过 ENSO 系统的年际变化与太阳活动的季节性变化之间的非线性相互作用产生新的高频振荡。研究人员通过理想频率试验表明,有一半的西北太平洋反气旋异常现象可以被 ENSO 和东亚季风系统之间的相互作用所解释,大气通过年际周期作为传递频率,将能量从年际周期系统向高频系统传递。研究人员据此指出,西北太平洋环流异常的可预报期可达 9 个月。

(刘燕飞 编译)

原文题目: El Niño–Southern Oscillation Frequency Cascade

来源: <http://www.pnas.org/content/112/44/13490>

## 数据与图表

### EEA 报告称欧洲领先实现减排 23%

2015 年 10 月 20 日,欧洲环境署(EEA)发布《2015 年欧洲趋势和预测——跟踪欧洲气候与能源目标进展》(*Trends and Projections in Europe 2015 –Tracking Progress Towards Europe's Climate and Energy Targets*)年度报告,评估了欧洲“20—20”总体目标、温室气体(GHG)减排目标、可再生能源目标和能源效率目标的实施进展,指出欧盟正在超水平实现 2020 年 GHG 减排 20%的目标。

#### 1 2020 年气候和能源目标实施进展

报告指出,欧盟正稳步实现 2020 年气候目标。1990—2014 年,欧盟 GHG 排放量下降了 23%,预计到 2020 年将减排 24% (图 1)。

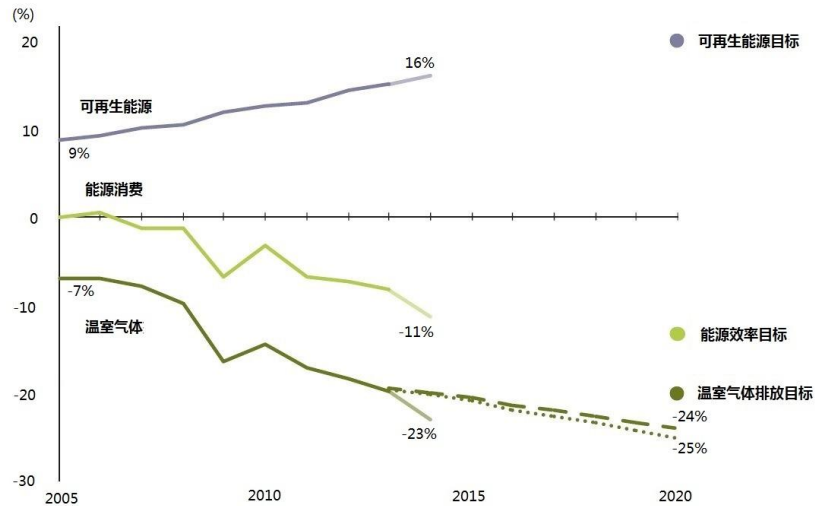


图 1 2020 年欧洲气候和能源目标实施进展

注：可再生能源目标与欧洲最终能源消费量中 20%的可再生能源份额一致，相当于 2005 年水平的 9%；能源效率目标与低于常规情景（BAU）20%的绝对能源消费量一致，相当于 2005 年水平减排 13%；GHG 排放目标与 1990 年水平减排 20%一致；虚线和点线表示根据 2015 年成员国提交数据所作的排放预测。

报告指出：可再生能源的稳定转型和大部分欧盟成员国能源消费量的减少起了主要的积极作用。从 2013—2020 年，欧盟进入《京都议定书》目标的第二承诺期。

大部分成员国都在稳步地实现国家目标，其中 GHG 排放、可再生能源和能源效率三大目标的实现都步入正轨的成员国增加了 9 个，这是与 2014 年报告相比的进步之处。

## 2 2030 年气候和能源目标实施进展

欧洲委员会（European Council）于 2014 年通过了 2030 年欧洲气候和能源框架，制定了新的 2030 年 GHG 排放目标、可再生能源目标和能源效率目标。2015 年，欧洲委员会实施了能源联盟战略（Energy Union Strategy），以实现 2030 年目标。报告显示，预计到 2030 年，GHG 排放量比 1990 年下降 27%~30%。

## 3 2050 年 GHG 排放趋势展望

（1）应对长期挑战。欧洲各成员国目前正积极采取低碳发展策略，从欧洲宏观的长期目标转变为各成员国国内的具体行动。

（2）透明的管理体系转型。为了实现能源和气候政策目标，欧盟需要发展更可靠的透明的管理体系，及时组织成员国进行计划和报告，提供具有时间延续性、可比较性和可靠性的数据和信息。

（刘燕飞 编译）

原文题目：Trends and Projections in Europe 2015 –Tracking Progress Towards Europe's Climate and Energy Targets

来源：<http://www.eea.europa.eu/publications/trends-and-projections-in-europe-2015>

## 《科学研究动态监测快报》

《科学研究动态监测快报》(以下简称《监测快报》)是由中国科学院文献情报中心、中国科学院兰州文献情报中心、中国科学院成都文献情报中心、中国科学院武汉文献情报中心以及中国科学院上海生命科学信息中心分别编辑的主要科学创新研究领域的科学前沿研究进展动态监测报道类信息快报。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,《监测快报》的不同专门学科领域专辑,分别聚焦特定的专门科学创新研究领域,介绍特定专门科学创新研究领域的前沿研究进展动态。《监测快报》的内容主要聚焦于报道各相应专门科学研究领域的科学前沿研究进展、科学研究热点方向、科学研究重大发现与突破等,以及相应专门科学领域的国际科技战略与规划、科技计划与预算、重大研发布局、重要科技政策与管理等方面的最新进展与发展动态。《监测快报》的重点服务对象,一是相应专门科学创新研究领域的科学家;二是相应专门科学创新研究领域的主要学科战略研究专家;三是关注相关科学创新研究领域前沿进展动态的科研管理与决策者。

《监测快报》主要有以下专门性科学领域专辑,分别为由中国科学院文献情报中心编辑的《空间光电科技专辑》等;由中国科学院兰州文献情报中心编辑的《资源环境科学专辑》、《地球科学专辑》、《气候变化科学专辑》;由中国科学院成都文献情报中心编辑的《信息技术专辑》、《先进工业生物科技专辑》;由中科院武汉文献情报中心编辑的《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编辑的《BioInsight》等。

《监测快报》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署名作者的观点外,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。

## 版权及合理使用声明

《科学研究动态监测快报》(以下简称《监测快报》)是由中国科学院文献情报中心、中国科学院兰州文献情报中心、中国科学院成都文献情报中心、中国科学院武汉文献情报中心以及中国科学院上海生命科学信息中心按照主要科学研究领域分工编辑的科学研究进展动态监测报道类信息快报。

《监测快报》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利益,并要求参阅人员及研究人员遵守中国版权法的有关规定,严禁将《监测快报》用于任何商业或其他营利性用途。读者在个人学习、研究目的中使用信息报道稿件,应注明版权信息和信息来源。未经编辑单位允许,有关单位和用户不能以任何方式全辑转载、链接或发布相关科学领域专辑《监测快报》内容。有关用户单位要链接、整期发布或转载相关学科领域专辑《监测快报》内容,应向具体编辑单位发送正式的需求函,说明其用途,征得同意,并与具体编辑单位签订服务协议。

欢迎对《科学研究动态监测快报》提出意见与建议。

### 气候变化科学专辑:

编辑出版:中国科学院兰州文献情报中心(中国科学院资源环境科学信息中心)

联系地址:兰州市天水中路8号(730000)

联系人:曲建升 曾静静 董利苹 裴惠娟 廖琴 刘燕飞

电话:(0931)8270035、8270063

电子邮件:jsqu@lzb.ac.cn; zengjj@llas.ac.cn; donglp@llas.ac.cn; peihj@llas.ac.cn; liaoqin@llas.ac.cn; liuyf@llas.ac.cn