

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2014年1月15日 第2期（总第140期）

气候变化科学专辑

- ◇ 2013 国际气候变化十大科技热点——国际气候变化年度科技态势概览
- ◇ 欧盟发布《2050 年欧盟能源、交通及温室气体排放趋势》报告
- ◇ 澳大利亚环境部发布《减排基金》绿皮书
- ◇ PBL 报告分析创新技术对交通行业减排的影响
- ◇ EMSL 发布《理解棕色碳对气候变化的影响》报告
- ◇ 世界经济论坛发布《2013 年全球能源体系结构性能指数报告》
- ◇ EEA 报告探讨不同 CO₂ 排放计算方法的概念与方法
- ◇ *Energy Policy* 文章评估全球主要经济体的气候和能源政策
- ◇ EST 文章认为人口密度和城市郊区化对美国家庭碳足迹影响较大
- ◇ PNAS 文章探讨全球气候政策对农牧业和民生的影响
- ◇ *Nature* 载文称气候变化减缓应从畜牧业入手

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

热点问题聚焦

2013 国际气候变化十大科技热点——国际气候变化年度科技态势概览..... 1

气候变化事实与影响

欧盟发布《2050 年欧盟能源、交通及温室气体排放趋势》报告..... 4

气候变化减缓与适应

澳大利亚环境部发布《减排基金》绿皮书..... 5

PBL 报告分析创新技术对交通行业减排的影响..... 6

前沿研究动态

EMSL 发布《理解棕色碳对气候变化的影响》报告..... 7

世界经济论坛发布《2013 年全球能源体系结构性能指数报告》..... 8

EEA 报告探讨不同 CO₂ 排放计算方法的概念与方法..... 9

Energy Policy 文章评估全球主要经济体的气候和能源政策..... 10

EST 文章认为人口密度和城市郊区化对美国家庭碳足迹影响较大..... 11

PNAS 文章探讨全球气候政策对农牧业和民生的影响..... 11

Nature 载文称气候变化减缓应从畜牧业入手..... 12

2013 国际气候变化十大科技热点

——国际气候变化年度科技态势概览

编者按：本文基于《科学研究动态监测快报—气候变化科学专辑》2013 年度国际气候变化科技动态的系统监测信息，遴选并总结了过去一年中国际气候变化领域的主要科技进展和政策行动等十大科技热点，供读者作全面了解参考。这十大科技热点包括：国际 IPCC 第五次评估报告提高全球变暖人为原因的确信程度；“未来地球”计划翻开全球变化研究新篇章；全球变暖机理的认识进一步深入；北极多年冻土层融化释放的 CH₄ 可摧毁全球经济；极端天气事件及其影响受到高度关注；气候变化适应在应对气候变化行动中的地位凸显；美国发布《总统气候行动计划》引发关注；国际碳税与碳市场交易争议纷呈；气候数据市场和服务倍受重视。

1 IPCC第五次评估报告提高全球变暖人为原因的确信程度

2013 年 9 月 27 日，联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）在斯德哥尔摩发布第五次气候变化评估报告第一工作组报告《气候变化 2013：自然科学基础（决策者摘要）》，指出人类活动“极其可能”（extremely likely, 95% 以上可能性）是 20 世纪中期以来所观测到的大部分全球地表平均气温升高的主要原因。与之前的评估报告相比，新报告进一步提高了对人类引发气候变化的确信程度。之前三次评估报告分别于 1995 年、2001 年与 2007 年发布，所提出的人类活动导致全球变暖的可能性分别是 50% 以上、66% 以上以及 90% 以上。新报告对气候变化事实和趋势的最新评估结论涉及观测事实表明气候系统变暖是毋庸置疑的、气候变化的驱动力主要来自 CO₂ 浓度的升高、人类对气候系统的影响、全球和区域气候变化的未来趋势等方面内容。

2 “未来地球”计划翻开全球变化研究新篇章

2013 年 11 月 4 日，“未来地球”计划（Future Earth）初步设计报告发布，明确了“未来地球”计划的研究方向和管理框架。“未来地球”计划将整合现有的全球环境变化研究计划（WCRP、IGBP、IHDP、DIVERSITAS 和 ESSP），是 ICSU 和 ISSC 为改变目前全球变化研究格局与研究方法进行的大胆尝试，旨在将全球变化研究与可持续性发展结合起来，建立更畅通的科学—政策沟通渠道，更好地为社会发展服务。“未来地球”计划设置了地球动力学、全球发展和向可持续发展转变 3 个研究方向，并提出了地球观测系统、数据共享系统、地球系统模型、发展地球科学理论、综合与评估、能力建设与教育、信息交流、科学与政策沟通平台等 8 个关键交叉领域。

3 全球变暖机理的认识进一步深入

2013年10月13日, *Nature Geoscience* 杂志在线发表了题为《非洲南部夏季变暖与南极上空臭氧层损耗有关》的文章, 指出南极上空臭氧空洞的危害已波及南极洲及其周边海域, 并且南极上空臭氧空洞可能是导致非洲南部近年来气候变暖的主要原因, 这种变暖与温室气体排放量的关联相对较小。2013年9月30日, *Environmental Research Letters* 发表的一篇题为《大气 CO₂ 浓度急剧增加引起的变暖速率预测》的文章则预测了 CO₂ 浓度随时间变化的温度响应, 结果显示: 约一半的变暖发生在大气 CO₂ 浓度急剧增加的前 10 年, 约 1/4 的变暖发生在大气 CO₂ 浓度增加的 100 年之后。

4 北极多年冻土层融化释放的 CH₄ 可摧毁全球经济

2013年7月24日, *Nature* 杂志在线发表了题为《气候科学: 北极变化的巨大成本》的文章, 指出北极多年冻土层融化释放的 CH₄ 可能摧毁全球经济。研究使用“温室效应政策分析模型” PAGE09 将 CH₄ 的释放量和经济影响相结合, 揭示了 10 年内释放 50 Gt CH₄ 将导致洪水频发、海平面上升、农业减产, 并对人类健康造成重大影响, 相关损失将高达 60 万亿美元, 这相当于 2012 年全球的经济收入。如果考虑其对海洋酸化等其他方面的影响, 相关经济损失可能会更大, 但如果立即采取气候变化减缓行动, 经济成本将降低至 37 万亿美元。研究结果还表明, 高达 80% 的经济成本可能会由发展中国家承担。

5 极端天气事件及其影响受到高度关注

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效应导致的变暖和极端气候之间的联系上。2013年11月, 台风海燕成为全球有记录以来登陆时风速最高的热带气旋, 其猛烈风力及引起的大规模风暴潮在菲律宾中部造成毁灭性破坏。许多国家组织与机构发布报告, 分析极端天气造成的影响。2013年2月, 哈佛大学发布的《极端气候: 近期趋势及对国家安全的影响》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。2012年11月, 世界银行《建立韧性: 在发展中虑及气候与灾害风险》的报告指出, 1980—2012 年间, 全球灾害造成的损失达 3.8 万亿元, 其中大约 87% (1.82 万次灾害) 的灾害、74% 的损失 (2.8 万亿美元) 和 61% 的死亡人数 (总人数为 140 万) 均是因极端天气事件造成的。

6 气候变化风险评估与管理成为新的热点

2013年10月30日，英国风险顾问公司Maplecroft发布题为《2014年气候变化和环境风险图集》的年度报告指出，到2025年，全球经济产出的31%（相当于44万亿美元）将面临高度或极端气候变化风险。中国制造业的心脏地带深圳和珠江三角洲地区，包括广州市、东莞市和佛山市，处于报告中最易遭受气候变化风险的地区之列。2013年8月18日，《Nature Climate Change》文章评估全球最大的136个沿海城市目前和未来的洪水风险，中国广州、深圳和天津入围到2050年因洪灾损失最严重的十大城市；2013年9月18日，瑞士再保险公司对全球复合灾害风险面临灾害风险人数最多的城市排名，中国珠江三角洲地区名列全球第三；美国联邦应急管理局（FEMA）在2013年6月发布报告认为，由于海平面上升和日益严峻的天气变化，到2100年，美国受到洪灾风险的区域将增长至45%，并导致国家洪灾保险计划（NFIP）中的高风险财产数量增加一倍。由于气候变化风险管理问题日趋重要，在2013年11月召开的联合国气候变化大会上，风险也被作为会议议题进行多轮深入讨论。

7 气候变化适应在应对气候变化行动中的地位凸显

尽管国际社会对全球变暖仍存争议，气候变化减缓的成效在短期内未能立竿见影的情况下，气候变化适应是应对气候变化和实现可持续发展的必然选择。欧盟委员会于2013年4月发布的《欧盟气候变化适应战略》以及欧盟环境署于2013年5月发布的《欧洲适应——社会经济发展背景下应对气候变化风险与机遇》，使气候变化适应作为欧盟的另一个政策着力点，成为其2012年之后应对气候变化工作的重要内容。

8 美国发布《总统气候行动计划》引发关注

2013年6月25日，美国总统奥巴马宣布了《总统气候行动计划》，这是迄今为止美国总统发布的最为全面的应对气候变化国家行动计划，以推动解决日益紧迫的气候变化问题。概括而言，该行动计划主要包括三大要点：①削减美国的碳排放；②应对气候变化对美国产生的影响；③引领国际应对全球气候变化的行动。如能全面并迅速落实该计划，奥巴马政府将能真正开始落实气候工作。2013年9月20日，美国环境保护署（EPA）提出削减新建电厂碳排放的《清洁空气法案》标准，以应对气候变化和改善公众健康。该提案标志着6月推出的“气候变化行动计划”的执行工作达到第一个里程碑。2013年11月1日，美国奥巴马政府签署《为美国应对气候变化影响做好准备》的行政命令，宣布成立“气候预案与恢复工作组”，旨在通过采取一系列重要措施，提高美国社区和经济的气候变化恢复能力。

9 国际碳税与碳市场交易争议纷呈

关于碳税与碳市场的争议近期日益成为国际关注的热点主题。2013年1月, *Nature* 杂志发文指出中国有潜力引领全球碳交易市场。2013年2月, 美国气候与能源解决方案中心(C2ES)报告称基于市场的碳定价机制, 能够以最划算的方式减少温室气体排放量, 在其前期报告中建议新兴经济体通过碳市场促进清洁及技术的实施并实现经济发展。2013年3月, 世界银行“市场准备伙伴计划”(PMR)指出全球碳市场发展前景超乎想象。2013年4月荷兰环境评估署(PBL)报告评估欧盟排放交易体系(EU ETS)改革的方案, 指出CO₂税直接诱导减排, 因此可推进EU ETS行业内外的减排。2013年5月, 美国国会预算办公室(CBO)则积极评价碳税对美国经济和减排可能产生的影响。

10 气候数据市场与服务倍受重视

自2012年10月世界气象大会批准了全球气候服务框架的管理结构和实施计划后, 气候数据与服务市场、碳市场知识产权等不断受到各个国家的重视。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》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。该战略将开发气候变化政策评估工具, 以监测政策的实施, 增强气候拐点与极端天气事件的指导并改善决策; 建立全球领先能力与设备, 以便进行卫星观测并获取数据; 开发综合气候服务网络, 抓住气候服务商机等。

(曲建升, 曾静静, 王勤花, 裴慧娟等 编写)

气候变化事实与影响

欧盟发布《2050年欧盟能源、交通及温室气体排放趋势》报告

2013年12月16日, 由欧盟委员会能源、交通和气候变化行动三个总司联合发布了题为《2050年欧盟能源、交通及温室气体排放趋势: 2013年参考情景》(*EU Energy, Transport and GHG Emissions Trends to 2050- Reference Scenario 2013*)的报告, 该报告提出了新的“欧盟参考情景2013”。

2003年, 欧盟发布了题为《欧洲能源与交通的发展趋势——到2030年》(*European Energy and Transport - Trends to 2030*)的报告后, 2005年、2007年与2009年对此报告进行了更新。《2050年欧盟能源、交通及温室气体排放趋势》报告是欧

盟能源与交通发展趋势情景预测的更新与延伸。较之前几份报告，该报告更注重欧盟国家发展中能源、交通与气候问题及各种政策的相互作用，并将预测的时间节点扩展至 2050 年。此外，该报告首次将欧盟的第 28 个成员国克罗地亚纳入其中。

报告指出，在减排目标上，目前至 2020 年的减排趋势非常显著，尤其是电力部门，但要达到 2050 年的长期减排目标，目前的减排强度不是很充分。为了确保到 2050 年全球气温上升不超过 2℃，欧盟需在 1990 年排放量基础上减少 80%~95%。为在 2050 年达到低碳经济水平，则到 2030 年需要在 1990 年基础上减排 40%，到 2050 年需要在 1990 年基础上减少 80%。而如果以 2013 年参考情景为基准线，那么到 2030 年欧盟需要减排 32%，到 2050 年需要减排 44%。

在清洁能源方面，报告预测，到 2050 年，天然气、风能、核能将各自占欧洲能源供应量的 1/4，尽管欧洲经济总量将在 2010 年基础上增长 78%，但能源消费将降低 8%。

在非常规能源方面，页岩气革命及非常规能源开采将长期影响着燃料价格，由于本土化石燃料资源贫乏，到 2035 年，欧洲将更多地依赖进口，能源整体价格将呈上升趋势。

(王勤花 编译)

原文题目：EU energy, transport and GHG emissions Trends To 2050 Reference scenario 2013

来源：http://ec.europa.eu/clima/policies/2030/models/eu_trends_2050_en.pdf

气候变化减缓与适应

澳大利亚环境部发布《减排基金》绿皮书

废除碳税以及气候变化政策后，澳大利亚联盟党新政府于 2013 年 9 月撤销了气候变化委员会，并且还希望撤销气候变化局和清洁能源金融组织。这使得澳大利亚本就不高的减排目标更加难以实现。

在澳大利亚政府的“直接行动”计划之后，2013年12月20日，澳大利亚环境部公布了《减排基金》绿皮书（*Emission Reduction Fund - Green Paper, ERF*），概述了减排基金的首选设计方案。为了能够在最低的成本下实现减排，澳大利亚环境部在遵循减排成本最低、确保真实减排、简化管理程序3个基本原则的前提下提出了 ERF 的初步设计，ERF 主要包括减排量购买、减排量核证和减排量保障3方面内容。

(1) ERF 将通过逆向拍卖的方式来收购减排量，每次拍卖会公布收购一定数量的减排量，项目开发者在拍卖中进行匿名竞价，竞价环节结束后对所有竞价进行排序，ERF 将买入其中出价最低的项目减排量。为方便项目开发者的参与，在初始阶段，开发者可以随时进行匿名出价，清洁能源管理局将选取合适的项目进行减排量收购。然后逐渐过度到正式的拍卖程序。

(2) 减排量核证是指使用新方法对项目的减排量进行核算。减排量核证包括2方面内容：①核算具体活动的减排量（例如，垃圾填埋的减排量、农业减排量等）；②核算大型设施（主要指工业设施）的减排量。大型设施的减排量主要基于现有的国家温室气体排放和能源报告计划中的数据。

(3) ERF将引导企业进行减排，并适时调整基准线以确保由ERF产生的减排量是真实的。此外，ERF还将通过设定新规则迫使企业减低排放量。

目前，ERF正处于公众咨询期（2013年12月20日~2014年2月21日）。澳大利亚政府将根据公众意见对ERF中如何保证减排量的真实性、如何整合不同项目的减排量核证、如何保证减排目标的完成等问题的细节进行调整。2014年2月澳大利亚政府将公布ERF白皮书，并在2014年7月份启动ERF。

（董利莘 编译）

原文题目：Emissions Reduction Fund - Green Paper

来源：<http://www.environment.gov.au/topics/cleaner-environment/clean-air/emissions-reduction-fund/green-paper>

PBL 报告分析新技术对交通行业减排的影响

2013年12月16日，荷兰环境评估署（PBL）发布题为《能源系统层面新技术对交通的影响》（*Implications of Innovative Options for Transport on the Level of the Energy System*）的研究报告，报告使用模型分析了为实现长期的气候政策目标，荷兰交通运输行业所需要的各种技术方案，并量化所选的特定技术对燃料和车辆生产过程产生的影响。

欧洲已经制定了具有挑战性的气候政策目标，到2050年温室气体排放量比1990年减少80%~95%。为了实现该目标，所有行业都需要作出贡献，同时，某些行业相对于其他行业减排潜力更大，而交通运输行业的减排相对比较困难。为实现整体减排80%的目标，荷兰交通运输部门需要在2050年前实现温室气体减排60%，这相当于到2050年绝对排放量需要减少17万吨CO₂e，其中包括来自国际航运和航空部门的排放。交通运输行业要实现该目标有诸多方案可供选择。除了提高能效，新型燃料如电力、氢和生物燃料也都是重要的新能源载体。然而，这些燃料的推广必须作为整体系统创新的一部分。

报告首先从荷兰整体能源系统出发，分析单个技术在实现80%的温室气体减排目标中的重要性。结果表明，电力和氢能运输技术是比较重要的技术。在这方面唯一更重要的技术是生物质与碳捕获和封存（CCS）技术结合起来生产烃类混合物的技术。

报告计算了交通运输行业实现60%的节能减排所采取的多种选择对能源、工业、建筑环境和燃料生产部门的影响。研究结果表明，交通行业采取的各种选项会导致

能源、工业、建筑环境和燃料生产部门实现大量的额外减排量，基本可达到 2~5 万吨 CO₂e（荷兰当前总排放量的 1%~2%）。此外，如果在生物燃料生产过程中采用 CCS 技术，有可能实现更多的减排。

（裴惠娟 编译）

原文题目：Implications of Innovative Options for Transport on the Level of the Energy System

来源：<http://www.pbl.nl/en/publications/implications-of-innovative-options-for-transport-on-the-level-of-the-energy-system>

前沿研究动态

EMSL 发布《理解棕色碳对气候变化的影响》报告

2013 年 12 月，美国能源部西北太平洋国家实验室环境分子科学实验室 (EMSL) 发布题为《理解棕色碳对气候变化的影响》(*Understanding the Impact of Brown Carbon on Climate*) 的报告指出，EMSL 与加州大学欧文分校 (UC-Irvine) 的研究人员联合研究了棕色碳气溶胶的不同化学成分、形成和大气演化，旨在将棕色碳纳入气候模型，以理解棕色碳对气候产生的影响。

1 什么是棕色碳气溶胶？

棕色碳气溶胶是非石墨的有机材料，呈棕色或淡黄色，其来源包括：生物质燃烧、工业排放、化石燃料燃烧和汽车尾气排放。棕色碳气溶胶在大气中也可通过生物有机气体（树木和其他生物体自然释放，凝结形成气溶胶粒子）的反应形成。

物质对阳光的散射整体上对气候有冷却的作用，而物质对阳光的吸收可以使空气升温。研究人员通过吸收或散射阳光的能力对大气中的有机材料进行分类发现，大气中的碳富集材料对于太阳光的作用主要在散射和强烈吸收之间，棕色碳对于太阳辐射的吸收强度介于强烈吸收太阳光的黑碳和散射太阳光的其他颗粒物之间。棕色碳气溶胶由成千上万不同的复杂化合物组成，且其复杂性给研究人员带来了巨大的挑战。棕色碳气溶胶是一个重要的环境问题，其对大气变暖的影响还不是很清楚。

2 棕色碳的特性

EMSL 科学家 Alex Laskin 指出，棕色碳的复杂性需要更多的实验室和现场研究来描述这种材料的化学和光学性质，以及了解其组成和光学性能之间的基本关系。

EMSL 和 UC-Irvine 团队已老化实验室的气溶胶，使其变成棕色，然后量化色变效应的光学性质，以更好地理解颜色转变背后的化学过程。团队面临的一个主要挑战是确定气溶胶中从白色转变成棕色的生色团（负责颜色的特定分子）。团队需要一个敏感的技术，以允许检测可能出现强烈光吸收特性的单个气溶胶种类。Alex Laskin 指出，由于化学成分的变化很小，因而传统分析的作用不大。许多传统方法难以检测原来的变化，因为使材料变成棕色的是存在的非常小的化合物。

EMSL 新开发的纳喷雾解吸附电喷雾离子化（或 nanoDESI）方法和高分辨率质谱分析法最终使团队检测到化学成分中很小的变化。基于大量的实验室和现场研究，该团队已经测定出棕色碳气溶胶是包含成千上万种有机分子的复杂系统。棕色碳材料的形成在很大程度上取决于气溶胶成分——一种能显示成棕色的气溶胶类型，但可能没有几乎相同的气溶胶。该小组还发现氮与有机物质的结合有助于某些棕色碳气溶胶种类的形成。

3 实验和模拟

Alex Laskin 指出，项目研究的重点是基础化学——从分子水平了解棕色碳气溶胶。联合项目的范围是理解分子水平化学和气候模型转移知识，以最终理解棕色碳（在任何时候、任何地方和所有来源）如何影响气候。联合项目继续寻找参与碳气溶胶色变的生色团和化学过程及机制。项目的关键是 EMSL 在气溶胶混合物分子水平特性上的专门技术。到目前为止，科学家们已经确定了一系列产生棕色碳的反应条件，并取得了一些初步的测量结果。

（廖琴 编译）

原文题目：Understanding the Impact of Brown Carbon on Climate

来源：http://www.emsl.pnnl.gov/news/newsletter/docs/molecular_bond122013.pdf

世界经济论坛发布《2013 年全球能源体系结构性性能指数报告》

2013 年 12 月，世界经济论坛（World Economic Forum）与埃森哲咨询管理公司（Accenture）共同发布了《全球能源体系结构性性能指数报告》（*The Global Energy Architecture Performance Index Report 2013*）。该研究报告从经济、生态和能源安全预见等方面对全球 105 个国家的能源体系的优势和劣势进行了评估，报告在制定能源发展目标方面为各国提供了可借鉴的经验，旨在帮助各国更好地完成向清洁能源革命的转型。

该项研究结果表明，高收入国家均已顺利实现了向新型能源体系的转变。排名前十的国家中除了排名第五的新西兰和排名第六的哥伦比亚外，其他全是欧洲国家。挪威、瑞典和法国位列三甲，被视为可持续能源发展最好的国家，其中挪威以其严苛的能源政策和多样化的清洁能源资源在此次评估中居世界能源使用效率的第一位，这也为挪威带来了巨大的经济效益。

发展中国家排名普遍靠后，并且，至今许多发展中国家仍无法满足居民的基本能源需求。其中，12% 被调查发展中国家中，仅不到一半的人口可以得到电力供应。提高能源使用率，加大燃料补贴额度，提高可替代能源或可再生能源在主要能源中的占比、发展有效的资源管理方法是广大发展中国家面临的共同课题。

金砖四国中，巴西排名最高(第 21 位)，接下来是俄罗斯联邦(第 27 位)和南非(第 59 位)。由于迅猛增长的能源需求，经济迅速发展的印度和中国（分别排名第 62 位和第 74 位）在报告排名中表现不佳。另外，美国也因经济发展迅速仅排第 55 位。报告呼吁这些国家能够采取大胆行动以期改变。

（董利苹 编译）

原文题目：The Global Energy Architecture Performance Index Report 2013

来源：http://www.financialnews.com.cn/gj/gjyw/201212/t20121219_22752.html

EEA 报告探讨不同 CO₂ 排放计算方法的概念与方法

2013 年 12 月 18 日，欧洲环境署（EEA）发布题为《欧盟 CO₂ 排放：不同的计算视角》（*European Union CO₂ Emissions: Different Accounting Perspectives*）的报告，基于领土、生产和消费等 3 种不同视角的 CO₂ 排放计算方法，讨论了欧盟层面 CO₂ 排放数据的差异，强调了改进计算方法和提高数据覆盖度与质量的迫切需求。

基于领土视角的计算方法考虑的是一个国家边界和管辖范围内的排放量。这一视角是国际环境法唯一认可的考量一个国家排放量和减排行动的方法。基于领土计算的排放数据聚焦物理位置的排放量，是环境影响大气建模的基础。基于生产视角的计算方法考虑的是企业在生产过程中的排放量，而不考虑这些活动发生的地理位置。基于生产视角的计算方法源于环境经济核算系统（SEEA），最近已成为欧盟环境经济核算报告的法律依据。基于消费视角的计算方法考虑的是一个国家范围内的产品与服务消费产生的排放量，而不考虑这些产品与服务生产过程中的排放量。基于消费视角的计算方法将消费者对产品与服务的需求与环境影响联系起来，是基于领土和生产视角的计算方法的补充。

报告指出，3 种方法基于不同的数据，使用不同的“系统边界”（所包含的信息类型）和计算方法，对数据质量的要求也不尽相同。这些在基本方法和输入数据方面的差异也使计算结果各不相同。一些结果存在的“不确定性”反映了数据源本身存在的差距，影响了相关计算结果在决策过程中的适用范围。

与基于领土和生产视角的计算方法相比，基于消费视角的计算方法缺乏统一的计算方法，而方法的选取将导致不同的排放数据结果，报告建议有必要针对消费视角的排放量计算商定和制定一个标准方法。

提供时间序列的消费排放数据的一个重要限制是有关供应、使用和国际贸易的统计数据不是经常更新，这就意味着需要采用近似法提供完整的时间序列数据。报告建议为环境投入产出表的频繁更新与发布提供长期资金。

（曾静静 编译）

原文题目：European Union CO₂ Emissions: Different Accounting Perspectives

来源：<http://www.eea.europa.eu/highlights/co2-emissions-calculations-explaining-concepts>

Energy Policy 文章评估全球主要经济体的气候和能源政策

2013年12月20日,《能源政策》(*Energy Policy*)期刊在线发表题为《主要经济体是否处于实现其2020承诺的轨道?各国气候和能源政策评估》(*Are Major Economies on Track to Achieve Their Pledges for 2020? An Assessment of Domestic Climate and Energy Policies*)的文章,分析最有效的国家气候和能源政策是否足以使国家处于实现其2020减排计划(承诺)的轨道。

自2009年哥本哈根气候谈判之后,许多国家都提交了定量的2020年温室气体减排目标或承诺。为了实现目标,许多主要的温室气体排放国已计划和/或已实施国内减排政策,如碳税和上网电价等。虽然许多研究已经分析了这些承诺是否足以限制全球气温上升2°C,迄今没有研究分析过这些承诺实现的可能性。为填补这一空白,来自荷兰环境评估署(PBL)、Ecofys能源咨询公司、荷兰瓦赫宁根大学(Wageningen University)、国际应用系统分析研究所(IIASA)和德国应用生态学院(Öko-Institute.V.)的科研人员,通过评估主要排放国最有效的国内气候政策对减少温室气体排放的作用多大,分析最有效的国家气候和能源政策是否足以使国家处于实现其2020减排计划(承诺)的轨道。其中最有效的政策选择是基于专家判断完成。有关国内政策影响的计算,使用了3种方法:PBLFAIR政策模型中的政策评估模块,Ecofys公司(能源部门)和IIASA(农业和林业部门)自底向上的计算,以及文献研究。

分析表明,印度、中国、俄罗斯和乌克兰,由于已实施的国内组合政策,可能会完成或超额完成其国家承诺。澳大利亚和欧盟国家由于具有法律约束力的政策框架,很可能会实现其无条件的承诺,而有条件的承诺的实现则需要出台其他新的政策。日本的减排量很大程度上取决于未来的能源计划,韩国能否实现减排承诺取决于排放交易体系的最终设计和实施,而印度尼西亚的土地利用、土地利用变化和林业(LULUCF)排放量很难进行评估,以上事实使得这些国家的情况比较难以预料。加拿大和美国的政策会使2020年的排放水平减少,但完全实现承诺很可能还需要其他的政策。

此外,文章分析发现,全球主要经济体的气候和能源政策措施存在以下趋势:①所有主要国家都设定了可再生能源目标,并且大部分受到国家政策支持;②一些国家最近实施了汽车能效标准(如美国和加拿大)或能源供应部门标准(如俄罗斯);③诸如碳捕获和封存(CCS)之类的政策仍处于探索阶段,就其目前的形式,预计不会在2020年前为减排带来多大贡献;④在欧盟、澳大利亚和韩国等国家,新的排放交易体系不断涌现。

(裴惠娟 编译)

原文题目: Are Major Economies on Track to Achieve Their Pledges for 2020? An Assessment of Domestic Climate and Energy Policies

来源: <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2013.11.055>

EST 文章认为人口密度和城市郊区化对美国家庭碳足迹影响较大

2013 年 12 月 18 日，美国加利福尼亚大学的研究人员在《环境科学与技术》(*Environmental Science & Technology*) 杂志上发表题为《美国家庭碳足迹的空间分布揭示城市郊区化破坏城市人口密度的温室气体益处》(Spatial Distribution of U.S. Household Carbon Footprints Reveals Suburbanization Undermines Greenhouse Gas Benefits of Urban Population Density) 的文章，探讨了美国哪些城市和地区对家庭温室气体排放量的贡献最大，以及人口密度和城市郊区化(suburbanization)对排放量的影响。

研究人员利用美国国家家庭调查数据，开发了有关能源、交通、食品、产品与服务需求的计量经济模型，以便揭示美国各城市、县和大都市地区的平均家庭碳足迹(Household Carbon Footprints, HCF)。研究发现，核心城市具有较低的家庭碳足迹(约为 40 tCO_{2e})，而外围郊区具有较高的家庭碳足迹(约为 50 tCO_{2e})，50 个最大的大都市的家庭碳足迹在 25~80 tCO_{2e} 之间。人口密度与家庭碳足迹呈现出一种微弱的正相关关系，当人口密度达到拐点时，家庭碳足迹的均值和标准差均下降。与较小的都市地区相比，尽管人口密度对大都市地区的中心城市的家庭碳足迹贡献相对较小，但是这些地区大面积城市郊区化导致家庭碳足迹的整体净增长，郊区的家庭碳足迹约占美国家庭碳足迹的 50%。研究指出，家庭碳足迹在规模、构成和地理位置的差异表明需要针对不同人群开展相关的温室气体减排行动。

(曾静静 编译)

原文题目: Spatial Distribution of U.S. Household Carbon Footprints Reveals Suburbanization Undermines Greenhouse Gas Benefits of Urban Population Density

来源: Environ. Sci. Technol., dx.doi.org/10.1021/es4034364

PNAS 文章探讨全球气候政策对农牧业和民生的影响

2013 年 12 月 24 日，PNAS 发表题为《全球气候政策对畜牧业、土地利用、民生和粮食安全的影响》(Global Climate Policy Impacts on Livestock, Land Use, Livelihoods, and Food Security) 的文章，研究表明，牲畜是温室气体排放最重要的来源，并特别强调了减排政策对畜牧业的关键影响。

研究人员利用“全球贸易分析设计—农业生态功能区—温室气体”模型，综合评估了以土地为基础的气候政策、经济发展和粮食安全之间的联系，研究了以市场为基础的减排政策对畜牧业、土地利用、民生和粮食安全的全球性影响。结果表明，气候政策的制定和环境效益、农业生产、农民生计和粮食安全有密切联系，且各行业对减排政策的响应存在差异性。

结果发现，牲畜是温室气体排放的重要来源。针对土地为基础的气候政策，相对非反刍肉类生产者和奶牛养殖户，反刍动物肉类生产商因其排放强度较高、减排可能性有限，从而需要做出更大的市场调整。以土地为基础的碳政策可能会导致部分国家

畜牧业和农业的排放量显著增加，即碳泄漏(Carbon Leakage)现象（由于某些国家或地区实施减排政策导致该国或该地区一些高耗能、高排放产品生产转移到其他未采取CO₂减排措施的国家，造成其他国家或地区温室气体排放量增加的现象）。研究发现，碳泄漏现象可以通过实施森林碳汇激励政策来消除。另外，大量额外的全球农业减排量可以通过向农业生产者征收温室气体排放税，同时对税收进行补偿来实现。

民生问题是气候政策对食品消费影响的直接反映，以土地为基础的气候政策对农民和城市工人生计的影响明显不同。实施以土地为基础的减排政策和税收补偿政策后，食品价格升高，农民的经济收入将有所改观，经济收入较低的工人家庭的食品消费量将下降，而农户的食品消费量将上升。

（董利莘 编译）

原文题目：Global Climate Policy Impacts on Livestock, Land Use, Livelihoods, and Food Security

来源：www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1108772109

Nature 载文称气候变化减缓应从畜牧业入手

2013年12月20日，*Nature*发表题为《反刍动物、气候变化和气候政策》(Ruminants, Climate Change and Climate Policy)的文章，文章表明，除化石燃料燃烧排放外，反刍动物是温室气体排放的重要排放源。因此，减少化石燃料消耗的同时减少全球反刍动物数量，削减CH₄和N₂O排放量，将对气候变化减缓大有裨益。

研究者探究了反刍动物、气候变化和气候政策之间的关系和相互影响。文章指出，仅仅通过大规模降低CO₂排放量并不能减缓气候变化，只有同时减少CO₂和非CO₂温室气体的排放，才能在本世纪减缓气候变化。

CH₄是最主要的非CO₂温室气体（大约占非CO₂温室气体总量的44%），畜牧业对全球范围内人为温室气体排放量的贡献率是14.5%，而反刍动物是人为CH₄排放的主要来源，其对温室气体排放量的贡献显著高于非反刍动物。

反刍动物生产还会对草地生物多样性丧失、土地退化、外来物种入侵和森林面积减小等生态系统退化问题产生直接或间接影响。另外，反刍动物肉类的超量摄入还通过增加肥胖、糖尿病、癌症和心脏病等的发病率直接影响着人类健康。

文章最后呼吁，政府部门和国际气候谈判组织采取措施、增强公众意识，控制全球反刍动物数量的增长，减少农业部门温室气体的排放量。

（董利莘 编译）

原文题目：Ruminants, Climate Change and Climate Policy

来源：<http://www.nature.com/nclimate/journal/v4/n1/full/nclimate2081.html>

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(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 董利苹 裴惠娟 廖琴

电话:(0931) 8270035、8270063

电子邮件:jsq@lzb.ac.cn; zengjj@llas.ac.cn; wangqh@llas.ac.cn; donglp@llas.ac.cn; peihj@llas.ac.cn; liaoqin@llas.ac.cn