

科学研究动态监测快报

2014年6月1日 第11期（总第149期）

气候变化科学专辑

- ◇ 英国学者建议我国到2020年削减煤炭消费
- ◇ 标准普尔：气候变化影响主权信用评级
- ◇ 美海军报告称气候变化对美国国家安全构成严重威胁
- ◇ 美科学家研究火灾与气候变化的关系
- ◇ 美国学者指出格陵兰融化对海平面的上升贡献远高于预期
- ◇ 伦敦劳合社呼吁保险市场关注气候风险
- ◇ 美国AEE报告展示减缓气候变化的清洁技术
- ◇ 美英研究称气候争论对公众的长期影响微乎其微
- ◇ 乐施会：大型食品企业对气候变化具有重大贡献
- ◇ 加拿大研究人员揭示厄尔尼诺对全球变暖速率放缓的影响
- ◇ *Nature*文章称CO₂浓度升高威胁人类营养
- ◇ 美国研究人员建议采取广泛的天然气排放量限制政策
- ◇ 美国学者建议谨慎对待页岩气开发

中国科学院前沿科学与教育局
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

目 录

气候政策与战略

英国学者建议我国到2020年削减煤炭消费..... 1

气候变化事实与影响

标准普尔：气候变化影响主权信用评级..... 2

美海军报告称气候变化对美国国家安全构成严重威胁..... 3

美科学家研究火灾与气候变化的关系..... 4

美国学者指出格陵兰融化对海平面的上升贡献远高于预期..... 5

伦敦劳合社呼吁保险市场关注气候风险..... 6

气候变化减缓与适应

美国AEE报告展示减缓气候变化的清洁技术..... 7

前沿研究进展

美英研究称气候争论对公众的长期影响微乎其微..... 8

GHG 排放评估与预测

乐施会：大型食品企业对气候变化具有重大贡献..... 9

前沿研究动态

加拿大研究人员揭示厄尔尼诺对全球变暖速率放缓的影响..... 10

*Nature*文章称CO₂浓度升高威胁人类营养..... 10

美国研究人员建议采取广泛的天然气排放量限制政策..... 11

美国学者建议谨慎对待页岩气开发..... 12

专辑主编：张志强

本期责编：曾静静

执行主编：曲建升

E-mail: zengjj@llas.ac.cn

英国学者建议我国到 2020 年削减煤炭消费

2014 年 5 月 12 日，英国气候变化经济学与政策中心（Centre for Climate Change Economics and Policy, CCCEP）、Grantham 气候变化与环境研究所（Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment）发布题为《中国创新的可持续增长路径：关键的十年》（*An Innovative and Sustainable Growth Path for China: A Critical Decade*）报告，建议中国在 2020 年对煤炭产生的温室气体排放量进行限额，并迅速减少其对化石燃料的依赖，这不仅可以提高公众健康与福祉，减缓气候变化，并且对全球气候合作产生重要的积极影响。报告指出，未来十年中国所采取的行动对中国和世界的未来都具有重要意义。无论中国在未来十年是否转向创新的可持续、低碳增长路径都将或多或少地决定中国在自然资源约束下的长期经济前景，以及世界大量削减温室气体排放以管理气候变化严重风险的前景。本报告的早期版本是前世界银行首席经济学家 Nicholas Stern 出席 2014 中国发展高层论坛“从投资驱动增长到创新驱动增长”分会发言的一部分，并在会后根据讨论情况进行了一些修改。

报告指出，有关中国在“十三五”规划（2016—2020 年）期间设定结束煤炭年际消费量增加目标的可能性讨论已经在中国展开。中国可能会加大行动力度，以减少其对煤炭的依赖，计划到 2020 年或者更早时候达到煤炭消费的峰值。限制煤炭消费将会给中国经济带来实实在在的好处，包括减少其能源供应冲击的风险，减少供水压力，改善空气质量，以及减缓气候变化。

逐步淘汰煤炭的使用可以通过明确的规划法规和煤炭税得以实现，从而有可能增加相当于中国国内生产总值（GDP）7%~9%的收入，用于低碳创新和基础设施投资，保护穷人免受低碳经济增长转向的影响，并减少其他税收。

报告还建议，促进结构紧凑、高效节能、公共交通畅通的城市增长的有效规划很可能是中国未来环境与经济成功的关键所在。中国对可持续发展的雄心、城市化规划，以及战略性新兴产业的政策刻画了一个强大的愿景：超过十亿人居住和工作在城市，其服务业、高科技产业和创新将是经济增长和繁荣的引擎。然而，实现这些收益将需要中国经济的重大结构变化，并在短期内导致一些不可避免的错位。

报告认为，中国实现创新的可持续增长路径可以大幅提高发达国家和其他新兴经济体国家减缓行动的可能性。中国将处于有利位置，以引领可持续经济增长，并分享随之产生的全球经济增长的经验，并从减少气候相关风险损失中受益无穷。

（曾静静 编译）

原文题目：An Innovative and Sustainable Growth Path for China: A Critical Decade

来源：<http://thinkprogress.org/wp-content/uploads/2014/05/Green-and-Stern-policy-paper-May-2014.pdf>

气候变化事实与影响

标准普尔：气候变化影响主权信用评级

2014年5月15日，评级机构标准普尔（Standard & Poor's）发布题为《气候变化是主权风险的全球大趋势》（*Climate Change Is a Global Mega-Trend for Sovereign Risk*）报告指出，气候变化和全球人口老龄化是影响主权信誉的“全球大趋势”，并且在多数情况下都表现为负面影响。

报告将气候变化定义为“全球性的集体行动问题”，并指出“由于气候变化，个体社会本身不能有效减少其受到的影响”。

报告指出，多数主权国家将在一定程度上通过各种渠道受到气候变化的负面影响，包括经济增长、外部表现、公共财政。预计最贫穷、评级最低国家将受到严重影响，因为它们对农业生产和就业的依赖，容易受到变化的气候模式和极端天气事件影响，以及它们吸收资金成本的能力较弱。

有关气候变化是否、如何以及何时影响不同经济体仍然存在很大的不确定性。尽管没有衡量不同经济体所面临风险的单一的最佳措施，但报告使用了3个不同变量的组合方式来反映各国气候变化相关信贷风险的脆弱性，并得出了116个国家的气候变化脆弱性排名（表1）。这3个变量分别是：①生活在海拔5m以下的沿海地区人口比例，随着全球变暖导致的海平面上升，这些人口的生计和经济产出可能面临风险；②农业占国家GDP的比例，衡量最依赖于气候条件的产业风险；③美国圣母大学（Notre Dame University）编制的全球适应指数（Global Adaptation Index, GAIN），衡量各国适应气候变化的能力。3个变量的各自排名求平均数便得到了最终的脆弱性排名，分数越高则表示脆弱性越大。

表1 气候变化脆弱性排名

气候变化脆弱性		生活在海拔5m以下的人口		农业占GDP的比例		GAIN指数	
总体排名	国家	排名	百分比	排名	百分比	排名	指数
116	柬埔寨	90	10.6	113	35.6	106	0.500
115	越南	112	42.8	103	19.7	90	0.381
114	孟加拉	98	14.0	100	17.7	104	0.495
113	塞内加尔	100	14.8	96	16.7	100	0.472
82	中国	80	8.1	82	10.1	57	0.303
10	美国	57	4.1	15	1.2	16	0.199
3	奥地利	1	0.0	20	1.6	15	0.195
2	瑞士	1	0.0	8	0.7	6	0.156
1	卢森堡	1	0.0	5	0.3	1	0.129

结果显示，最脆弱国家是位于易发生台风、洪水的地区，都是贫穷的农业密集型国家。例如，越南近一半的人口都居住在低洼沿海地区，农业占GDP的比值约为

20%。大多数能够抵御气候变化相关信贷风险的国家都是内陆国家，并且农民所占比重较小，例如卢森堡、奥地利和瑞士。前 10 位的最不脆弱国家中，欧洲国家占据 9 个席位。中国排名第 82 位，面临的潜在脆弱性较大。

报告指出，气候变化是全球性的灾难，随着气候变化和极端天气事件的经济影响日益凸显，气候变化对主权信誉风险将在未来几十年增加。

(曾静静 编译)

原文题目: Climate Change Is a Global Mega-Trend for Sovereign Risk

来源:

https://www.globalcreditportal.com/ratingsdirect/renderArticle.do?articleId=1318252&SctArtId=236925&from=CM&nsl_code=LIME&sourceObjectId=8606813&sourceRevId=1&fee_ind=N&exp_date=20240514-20:34:43

美海军报告称气候变化对美国国家安全构成严重威胁

2014年5月14日，美国海军分析中心（Center for Naval Analyses, CNA）军事咨询委员会发布题为《国家安全和气候变化的加速风险》（*National Security and the Accelerating Risks of Climate Change*）的报告，称美国和其他国家采取的行动都不能充分适应气候变化带来的挑战，气候变化已经恶化为“冲突催化剂”，正在对美国军事、基础设施、经济、社会等方面产生不利影响，已经严重威胁到美国的国家安全。

该报告是由美军十六名退休将军撰写的。报告称，虽然各国都在努力减缓和适应气候变化，但目前还未能显著降低水、食物和能源的潜在危机，政治动荡、极端天气事件仍在持续发生，气候变化正在加速脆弱地区的不稳定性，成为“冲突催化剂”。为了应对气候变化，现在必须采取减缓气候变化的实际行动，以提高气候变化适应能力。

随着世界人口的迅速扩增，预计到2025年，世界人口将增至80亿以上，全球粮食、淡水和能源需求分别增加35%、40%和50%，给社会资源造成极大压力，农业、能源和人类生计之间的竞争日趋激烈，可能制约国家经济发展；全球政治格局和环境安全局势复杂多变，北极地区冰覆盖面积逐渐减少的实例证明，气候变化的影响已经超越了国家和地理界限，给生态环境脆弱地区带来了高风险。

报告认为，气候变化已成为挑战美国综合国力的关键要素，对军事、基础设施、经济、社会产生了不利影响，并且已经严重威胁到美国的国家安全：

(1) 气候变化影响国内外军事基地的灵敏度和应变能力：①洪水和极端天气可能损坏海军港口和军事基地；②美国海平面上升危及海军的沿海军事设施；③极端天气事件发生后，限制美军应对其他突发事件的应变能力；④为适应日益严峻的气候变化，军事训练新增了应对气候变化突发事件的专门训练，增加了训练难度；⑤军事后勤、交通系统和军事基础设施面临更大的风险。

(2) 气候变化威胁美国关键基础设施：美国国土安全规划确定的交通基础设施、

能源基础设施、冷却设施等16个关键基础设施部门正面临着严峻的气候变化挑战。

(3) 气候变化严重影响包括国际贸易在内的主要经济部门。

(4) 气候变化正在加速脆弱地区的不稳定性：沿海地区强风暴频发，威胁到了弱势群体的生计，可能出现大规模移民。

该报告建议：①美国决策者应迅速采取措施应对气候变化，加强国际合作，增强适应气候变化的能力，制定可持续的能源解决方案；②支持国家情报评估，加强能力建设；③美国要尽早成为《联合国海洋法公约》(UNCLOS)的缔约国；④气候适应规划应充分考虑水、粮食和能源之间的关系；⑤将气候变化的影响纳入国家基础设施保护计划和国家战略风险评估；⑥给予因海平面上升而逃离家园的难民更多的关注。

(董利莘 编译)

原文题目：National Security and the Accelerating Risks of Climate Change

来源：http://www.cna.org/sites/default/files/MAB_2014.pdf

美科学家研究火灾与气候变化的关系

根据2014年4月25日在线发表于《地球物理研究通讯》(*Geophysical Research Letters*)的《1984—2011年美国西部的野外火灾趋势》(Large wildfire trends in the western United States, 1984—2011)的文章，过去30年中，美国西部的野外大火的发生频率不断增加，火灾也不断加剧，由于气候变化导致的温度上升及干旱的加剧，这一趋势可能将不断持续并在未来几十年内变得更为严峻。在1984—2011年期间，从内布拉斯加州到加利福尼亚州的美国西部地区，过火面积超过1000英亩的火灾数量以每年7场的数量增加。

文章指出，这些野外火灾的过火总面积以每年9万英亩的速率在不断增加，这一面积相当于拉斯维加斯的面积，而特大火灾的过火面积每年增加350英亩。

研究人员利用卫星数据来测量自1984年以来野外大火灾的过火面积，并研究同一时期内的气候的变异情况，如季节性的温度与降水等。研究发现，在许多火灾活动增加的区域，同一时期内其干旱程度也呈现加重状况。研究指出，尽管28年的数据记录在时间上有点短，但在统计上却具有非常明显的趋势，这些趋势表明，大范围的气候变化而非区域性的因素，是导致火灾活动增加的驱动因素。

研究并没有探究火灾数量的上升及火灾的大小与人类导致的气候变化之间的关联。但是，研究结果表明，观测到的火灾活动的变化与长期的、由气候模型预测的全球火灾模式是一致的，而模型预测显示，未来几十年内，由于全球变暖导致的温度增加与干旱的加剧，火灾也不断增加。

为了研究美国西北的野外火灾，研究人员利用了燃烧严重程度监测趋势项目(Monitoring Trends in Burn Severity Project, MTBS)的数据，这一监测项目受美国

森林服务 (U.S. Forest Service) 与美国地调局 (USGS) 的支持, 主要是利用卫星数据来定量评估过火面积超过 1000 英亩的火灾。尽管之前已有其他研究探索长时间序列的野外大火记录, 但这一研究是首次应用高分辨率卫星数据来探索大范围景观层面的野外大火趋势。研究人员将研究区划分为 9 个明显不同的生态区域, 而这些生态区域具有相同的气候与植被。研究得出的结论认为, 在美国的某些特定区域, 火灾活动的增加非常明显, 这些区域主要包括落基山脉、内华达山脉与亚利桑那—新墨西哥州山脉、加利福尼亚沙漠西南部等地区, 而这些地区正好是将会受到气候变化严重影响的区域。

(王勤花 编译)

原文题目: Large Wildfire Trends in the Western United States, 1984–2011

来源: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/2014GL059576/abstract>

美国学者指出格陵兰融化对海平面的上升贡献远高于预期

根据美国加州大学欧文分校 (UC Irvine) 与美国国家航空航天局 (NASA) 的冰河学家最新发表的研究, 格陵兰岛的冰原对由气候变化导致的温暖海水的脆弱性远比预想的更为严重。研究显示, 在格陵兰大冰原下, 潜藏着之前未知的延伸数十英里的深谷, 而这些深谷连接了海洋, 当亚热带大西洋海水冲击这些冰原的时候, 这些冰原的边缘受到的侵蚀远比之前预想的严重, 融化的水量也更大, 这将使海平面的上升达到一个新的高度。相关研究结果《格陵兰岛冰原下深切海底的冰谷》(Deeply Incised Submarine Glacial Valleys Beneath the Greenland Ice Sheet) 在线发表于 2014 年 5 月 18 日的《自然·地球科学》*Nature Geoscience* 期刊上。

自 2009 年以来, 对格陵兰岛的地形测量工作增加了 3 倍, 这主要得益于 NASA “冰桥行动” (Operation IceBridge) 的航空测量。而冰桥行动极大地提高了对格陵兰岛冰原以下地形的认识。作为研究的一部分, 研究人员发展了一种方法, 以开阔的视角来展示整个格陵兰的边缘地带, 这包括厚冰冠 3 英里以下崎岖、布满岩石的地下情况。为了完全展示地面以下的景观, 研究人员设计了新的“总量守恒运算法则” (mass conservation algorithm), 并结合了之前已有的冰层厚度的测算方法、冰层运动速率与方向以及对降雪量、表面融化的估算等评估方法。

通过对所有的数据的分析, 研究人员得出的结论指出, 在格陵兰岛浅冰川边缘, 实际上存在一个极长极深指状延伸超 100 千米 (约 65 英里) 的深谷。而当温暖海水冲击这些深谷时, 不仅对其造成侵蚀, 同时使更多的冰川融化。这一研究结果将对气候变暖背景下格陵兰岛冰原演化的计算机模型产生深远影响。

(王勤花 编译)

原文题目: Greenland will be Far Greater Contributor to Sea Rise than Expected: Work Reveals Long, Deep Valleys Connecting Ice Cap to Ocean

来源: <http://www.sciencedaily.com/releases/2014/05/140518164423.htm>

伦敦劳合社呼吁保险市场关注气候风险

2014年5月8日，世界上最大和最古老的保险市场——伦敦劳合社（Lloyd's of London）发布题为《灾难建模与气候变化》（*Catastrophe Modelling and Climate Change*）的报告，指出人类活动是气候变化的驱动因素，呼吁保险公司在其模型中需包含气候风险。尽管如此，气候变化的特性、程度及其产生的具体影响仍然存在显著的不确定性。预计很多的影响将在未来几十年变得更加明显。

世界银行指出，世界各地与天气有关的损失从20世纪80年代的平均每年500亿美元增加到过去十年的平均每年近2000亿美元。美国国家气候评估（NCA）警告称，气候变化已经在美国造成了严重破坏。2011年是历史上最“昂贵”的自然灾害年，保险损失使该行业花费了1260亿美元以上。2012年，超级飓风“桑迪”造成350亿美元的保险损失，使其成为2005年卡特里娜飓风之后美国历史上最昂贵的飓风。伦敦劳合社的报告指出，曼哈顿岛南端的海平面上升20cm使桑迪仅在纽约的损失就增加30%（达到80亿美元）。2013年11月的台风“海燕”是历史上最强的热带气旋之一，摧毁了菲律宾的大部分地区和东南亚部分地区。

不仅仅是保险公司相信气候变化是一个真实的且不断增长的风险，军事规划者也越来越关注气候风险。美国前海军军官 Lee Gunn 指出，2011年阿拉伯之春起义的部分原因是中国冬季的干旱，加之其他几个国家（包括俄罗斯）创纪录的热浪和洪水。干旱和小麦短缺导致小麦价格的增加，因此，北非面包价格也增加。美国安全专家也担心气候变化可能对东南亚水稻收割产生威胁，特别是越南。他们指出，喜马拉雅冰川的融化会加剧海平面上升，破坏水稻生产，并对孟加拉产生严重的破坏。这将导致部分难民涌入印度，同时也威胁着印度和巴基斯坦的淡水资源。美国海军助理部长 Dennis McGinn 指出，军界对不稳定的政府和脆弱的社会也很担心。由16个退役将领编写的报告指出，气候变化的影响已经加剧脆弱地区的不稳定性，尤其是资源丰富和快速变化的北极。预计在美国境内的影响将威胁其国家安全和主要经济行业部门。

（廖琴 编译）

原文题目：World's Oldest and Biggest Insurance Market Recognizes Climate Risk

来源：<http://www.theclimategroup.org/what-we-do/news-and-blogs/worlds-oldest-and-biggest-insurance-market-recognizes-climate-risk>

气候变化减缓与适应

美国 AEE 报告展示减缓气候变化的清洁技术

2014 年 5 月，美国先进能源经济（Advanced Energy Economy, AEE）发布题为《温室气体减排的先进能源技术》（*Advanced Energy Technologies for Greenhouse Gas Reduction*）报告，展示了目前存在的解决气候变化的 40 种先进能源技术，以表明这些先进的能源技术如何为美国的低碳经济做出贡献。

报告指出，由于智能电网技术的进步和能源效率的提高，对能源的需求正在以更加可靠和资源节约型的方式得到满足，并正改变美国的电力系统。报告中描述的技术可以在温室气体减排方面发挥重要作用，在提高电力服务质量的同时有助于各州满足新的环保标准。这 40 种技术和服务可分为建筑和工业、发电、电力传输和电网管理 3 大类（表 1）。

表 1 温室气体减排的 40 种技术和服务分类

分类	技术和服务
建筑和工业	行为节能；建筑能源管理系统；高效建筑围护结构；高效建筑保温；热电联产；工业热电联产；需求响应；区域能源；能量分析；能源服务公司服务项目；地源和空气源热泵；高效的采暖、通风和空调；高效照明和智能照明控制；住宅能源效率改进；废弃能源回收；高效热水器
发电	生物质发电；生物质混燃；燃料电池；燃气轮机（简单循环和联合循环）；地热发电；水力发电；船舶发电；公用事业规模核电；模块化核电；住宅和商业建筑太阳能发电；公用事业规模太阳能发电；陆上风电；海上风电；废物转化为能源；厌氧消化
电力传输和电网管理	先进的计量基础设施；配电自动化和网格效率；电动汽车；能量储存；高温超导传输；高压直流输电；微电网；智能电网数据管理和分析；电压和伏安无功优化

建筑和工业中的减排技术将提高终端使用效率，捕获最大电力用户设施所浪费的能源，以减少碳排放和削减成本。具有绝缘特性和高效的采暖、通风和降温装置等的先进材料可以在保持房屋居住者舒适度的同时降低功耗。行为节能允许公用事业帮助其客户了解能源使用情况和寻找省钱的方法。热电联产（CHP）系统帮助大学和医院地区以及工业用户满足电力和供暖要求。需求响应允许公用事业和传输机构在高峰时段保持网格操作，同时为客户减少能源使用和增加收入。麦肯锡公司（McKinsey）发现，到 2020 年，这样的能源效率方法可能使美国消费者能源需求减少 23%，碳排放量每年减少 11 亿吨，节省 6800 亿美元。

发电技术包括零排放、免费燃料资源，如风能、太阳能、水力发电及核能等。这些发电技术在没有碳排放情况下，已经提供了美国近 20% 的电力。发电技术也包括高效、低排放的能源，如天然气发电和燃料电池。随着风电装机容量达到 61 GW，

风力发电成本已降至历史最低水平，该装机容量足以减少美国电力行业碳排放总量的 4%。太阳能也正在蓬勃发展，成本下降和无前期成本的融资模式——目前已在 14 个州提供住宅太阳能租赁。使用这些不同的能源资源可以防止对一种资源的过度依赖，可以保证更大的能源安全。

电力传输和网格管理技术允许电力分配得到更有效的管理、减少损失、最大限度地减少中断，并给电网运营商和客户为管理电力使用提供有价值的数据和减少相关排放。该分类包括微电网和能量储存。微电网是结合现场发电（如 CHP 和太阳能装置）的能力维持供电，即使周围的电网被破坏。能量储存有望最终释放来自生成和负载实时匹配的电力系统——在峰值发电量时的庞大资本投资在一年中只有几个小时才是必需的。电力科学研究院估计，20 年内在美国全国范围内配置智能电网技术约需 4000 亿美元的净投资，但将产生 1.3~2 万亿美元的净效益。

（廖琴 编译）

原文题目：Advanced Energy Technologies for Greenhouse Gas Reduction

来源：<http://www.theclimategroup.org/what-we-do/news-and-blogs/new-us-report-showcases-numerous-clean-tech-solution-to-curb-carbon-emissions/>

前沿研究进展

美英研究称气候争论对公众的长期影响微乎其微

2014 年 5 月 20 日，《环境研究快报》（*Environmental Research Letters*）杂志发表题为《过去 10 年公众对气候变化的兴趣以及“气候门”媒体事件的影响》（Public Interest in Climate Change over the Past Decade and the Effects of the 'Climategate' Media Event）的文章，分析了过去 10 年公众对气候变化关注的变化以及与气候变化有关的高调媒体事件（如 2009 年的“气候门”事件）的影响。研究发现公众对气候变化的关注在 2007 年第四次气候变化评估报告发布后下降，“气候门”事件对全球变化持怀疑态度的效应只是短暂的。

关于人为气候变化，尽管有压倒性的科学共识，但许多非专业的公众认为气候变化仍然存在争议。人们担心，近年两次高调的媒体事件——东安格利亚大学电子邮件的黑客行为和政府间气候变化专门委员会第四次评估报告中提及的喜马拉雅冰川融化速率，可能会改变公众对气候变化的看法。随着时间的推移，虽然调查数据对跟踪公众的认识和观点（包括对气候有关的媒体事件的响应）具有重要的作用，但有助于快速评估公众观点变化的新兴方法对理解和响应这些事件的影响非常有价值。

美国普林斯顿大学和英国牛津大学的研究人员使用了一种新的、全球网络搜索词量的免费数据集来评估过去 10 年公众对气候变化关注的时空格局，尤其侧重于寻找高调的媒体事件后对气候变化怀疑的指标。研究发现，在世界各地和美国，公众搜索“全球变暖”问题，而不是“气候变化”，且搜索量自 2007 年达到峰值后一直

在下降。研究人员观察到，两个媒体事件后表示怀疑的搜索词呈瞬态峰值的趋势，没有证据表明影响持续超过几个月。该研究结果表明，虽然这样的媒体事件在短期内的影响突出，但长期来看，它们对怀疑气候变化搜索词的显著性几乎没有影响。

(廖琴 编译)

原文题目：Public Interest in Climate Change over the Past Decade and the Effects of the 'Climategate' Media Event

来源：<http://iopscience.iop.org/1748-9326/9/5/054005/article>

GHG 排放评估与预测

乐施会：大型食品企业对气候变化具有重大贡献

2014年5月20日，乐施会(Oxfam)发布《旁观者：为什么食品与饮料企业必须有更多作为来应对气候变化》(*Standing on The Sidelines: Why food and beverage companies must do more to tackle climate change*)的报告指出，包括英联食品(ABF)、可口可乐(Coca-Cola)、达能(Danone)、通用磨坊(General Mills)、家乐氏(Kellogg)、玛氏食品(Mars)、亿滋国际(Mondelēz International)、雀巢(Nestlé)、百事公司(PepsiCo)和联合利华(Unilever)在内的全球十大食品与饮料公司，每年总共排放 2.637 亿吨温室气体，比芬兰、瑞典、丹麦和挪威四国的排放总量还要多。如果将这十大企业看作一个国家的话，其排放量则为全球第 25 大国。但这些企业目前并没有做足够的努力来减少其碳足迹。

在这十大企业的排放总量中，有 2980 万吨主要来源于企业的经营。而排放总量中的一半来自于其供应链中的农业物质生产，但这一部分排放却并没有纳入到企业的减排目标中。

气候变化导致暴风、洪灾、干旱与天气模式的变化。这对食品的供给造成影响，同时也影响食品的价格，造成更多的饥饿与贫穷。专家预测指出，到 2050 年，大约有 5000 万人口将遭受由气候变化造成的饥饿。

在这十大企业中，有部分企业承认气候变化已经开始对其经济造成损害。如联合利华指出，目前他们每年大约损失 4.15 亿美元，而通用磨坊报告指出，由于气候变化导致的日益糟糕的极端天气条件，在 2014 年第一季度，企业减少了 62 个生产日期。乐施会预测指出，由于气候变化的影响，家乐氏的玉米片与通用磨坊的谷物类食品零售价格在未来 15 年内最多增加 44% 左右。

食品系统造成的温室气体排放量占全球排放总量的 25%，随着人们对食品需求的不断增加，这一数据还将不断增长。专家指出，如果在 2050 年能使全球温度增长控制在 2 °C 的安全范围内，全球农业与森林的排放量则需要降至零，并在 21 世纪中期完全成为碳汇，可以从大气中去除温室气体。但实际上全球农业与森林的排放量却在不断增加。

在十大食品与饮料企业中，家乐氏与通用磨坊对气候的影响最严重，报告呼吁这两个企业能起到引领作用，实施应对气候变化的政策和措施，同时公开其农业排放量最大及污染最大的供应商，设定其供应链中的减排目标。而联合利华、可口可乐与雀巢公司，尽管在应对气候变化的政策与行动方面相对较为积极，但他们仍有较大的改进与提升空间。

(王勤花 编译)

原文题目: Standing on The Sidelines: Why Food and Beverage Companies must do More to Tackle Climate Change

来源: <http://www.oxfam.org/en/grow/policy/standing-sidelines>

前沿研究动态

加拿大研究人员揭示厄尔尼诺对全球变暖速率放缓的影响

厄尔尼诺—南方涛动影响全球表面温度，厄尔尼诺现象导致气温升高，而拉尼娜现象导致较冷的温度。然而，一项新的研究表明，某些类型的厄尔尼诺现象没有这个效果，这一发现可以解释近十年来的全球变暖速率放缓。相关研究成果《不同厄尔尼诺类型对全球平均气温的影响》(The Influence of Different El Niño Types on Global Average Temperature)于2014年3月28日在线发表在《地球物理学研究快报》(Geophysical Research Letters)上。

加拿大不列颠哥伦比亚大学(University of British Columbia)的研究人员利用3组历史温度数据集，分析厄尔尼诺事件的类型和全局表面平均温度异常之间的关系。将厄尔尼诺事件划分为东部型、中部型和混合型。研究发现，在传统的东部型厄尔尼诺事件期间及以后，全球地表气温异常，但没有在中部型厄尔尼诺事件发生时，全球地表气温未见异常。历史分析表明，19世纪后期以来，全球地表变暖速率的放缓可能与不同类型的厄尔尼诺事件发生频率的年代际变化有关。在过去几十年中，这两种厄尔尼诺事件的发生频率有所变化，中部型厄尔尼诺事件发生频率较过去更为频繁，这可以解释近十年来的全球变暖速率放缓。

(曾静静 编译)

原文题目: The Influence of Different El Niño Types on Global Average Temperature

来源: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/2014GL059520/abstract;jsessionid=EE7BE2C8CA416850ACE9F7ACA8CB2F13.f04t01>

Nature文章称CO₂浓度升高威胁人类营养

2014年5月7日，Nature在线发表题为《CO₂浓度升高威胁人类营养》(Increasing CO₂ Threatens Human Nutrition)的文章，研究表明，大气中CO₂浓度升高将导致小麦、水稻、大豆等主食作物中的锌、铁含量减少，从而威胁人类营养。

全世界 20~30 亿人从C₃作物中摄取 70%或更多的锌和铁，但目前，尤其在发展中国家，锌和铁缺乏已成为人们关注的重大健康问题。

研究人员以小麦、大米、大豆和豌豆 4 种C₃植物，玉米和高粱 2 种C₄植物为对象，利用开放式空气CO₂浓度升高技术（FACE）（一种能够允许作物在CO₂浓度增高的室外农田内生长的技术），分析了CO₂浓度处于 546~586 ppm范围内时，日本、澳大利亚及美国 7 个不同FACE定点的 41 组C₃、C₄固碳植物可食用部分的营养浓度。分析结果表明，小麦和大米 2 种C₃谷类作物中锌、铁，以及颗粒蛋白的浓度显著下降，例如，较之正常大气CO₂浓度条件下生长的作物，FACE定点生长的小麦锌、铁，以及颗粒蛋白浓度分别减少 9.3%、5.1%和 6.3%；而C₄作物对细胞外CO₂浓度变化不敏感，因而较少受高浓度CO₂的影响。同样，大豆和豌豆 2 种C₃豆科作物中锌、铁含量显著下降，而蛋白质没有变化；在CO₂浓度升高的情况下，C₃谷类和豆类中铁、锌显著减少；另外，锌、铁含量因作物品种不同而变化幅度较大，这表明将来培育对CO₂浓度变化不敏感的作物品种，在一定程度上解决全球健康问题还是很有可能的。

文章认为，减少CO₂排放量，培育对CO₂浓度变化不敏感的作物品种，对含有锌和铁的作物进行微量营养素强化育种，有针对地对大多数受影响人群进行营养补充，或许可以帮助人类健康免受CO₂浓度升高的威胁。

（董利莘 编译）

原文题目：Increasing CO₂ Threatens Human Nutrition

来源：<http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature13179.html>

美国研究人员建议采取广泛的天然气排放量限制政策

2014 年 4 月 22 日，《环境科学与技术》杂志（*Environmental Science & Technology*）在线发表的题为《页岩气开发对气候变化的影响》（*Implications of Shale Gas Development for Climate Change*）的文章表明，产量巨大、成本低廉的天然气将深刻地改变全球能源结构，而广泛的天然气排放量限制政策将从生态经济的角度最大程度地强化天然气开发利用的成本效益，有助于全球温室气体减排目标的达成。

大多数证据表明，天然气具有清洁、廉价、高效等其他能源不可比拟的优点，可通过替代煤炭用于发电、代替汽油用于运输、代替电力用于建筑取暖等多种方式减少温室气体排放。但较之可再生能源及核能，天然气在提取、加工及传送等生产与使用过程的温室气体（主要为CH₄和CO₂）排放量更高。

该研究通过建模分析预测了页岩气开发利用将对全球温室气体排放量造成的影响，研究结果表明页岩气开发利用对气候产生的净效应取决于天然气产量、价格、气候政策在内的建模假设。页岩气开采、天然气产量、价格本身对气候影响不大，但页岩气开采技术的进步将刺激了天然气的生产规模，天然气产量的显著增加使其价格持续下跌，最终使能源消耗结构发生了巨大改变，天然气在能源总量中的占比

持续攀升，而煤炭等常规能源、太阳能、风能等可再生能源以及核能、电能的占比大幅下降。这种变化对气候产生的净效应将取决于天然气生产及消耗过程中温室气体（包括CO₂和CH₄）排放量是否高于通过减少其他能源使用所避免的排放量，即天然气生产与使用过程的温室气体排放量对气候而言至关重要。因此，如果缺乏相关的气候政策，天然气代替高排放能源不太可能显著减少全球温室气体排放总量。制定广泛的气候政策以限制天然气在生产与使用过程的CH₄排放水平将有助于全球温室气体减排目标的达成。

最新证据表明，美国天然气在生产与使用过程的CH₄排放水平可能高于美国环境保护署（EPA）近期的估计值，但如果美国能够及时采取CH₄排放限制政策，并不会对美国或全球长期温室气体排放量造成显著影响。

（董利莘 编译）

原文题目：Implications of Shale Gas Development for Climate Change

来源：<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/es4046154>

美国学者建议谨慎对待页岩气开发

2014年5月15日，《能源科学与工程》（*Energy Science & Engineering*, ESE）杂志发表了题为《绝命之桥：甲烷排放和天然气的温室气体足迹》（A Bridge to Nowhere: Methane Emissions and the Greenhouse Gas Footprint of Natural Gas）的文章指出，不管作为何种用途，页岩气和传统天然气均比煤或石油的温室气体排放量更多。随着页岩气的快速发展，将有更多的甲烷（CH₄）进入大气，这将进一步加剧温室效应。防止温室效应增强，应摆脱对化石燃料（包括天然气）的依赖，依靠风能、太阳能等清洁能源。

天然气的主要成分是CH₄，而CH₄是一种会产生温室效应的气体，能够显著地影响温室气体足迹。美国康奈尔大学（Cornell University）的研究人员使用最新的可靠数据，研究了页岩气温室气体足迹中CH₄的作用，并比较了10年、20年和100年内CH₄和CO₂排放对全球变暖的贡献。研究表明，不管作为何种用途，页岩气和传统天然气均比煤或石油的温室气体排放量更多，在用于住宅和商业加热时其温室效应更为显著。根据联合国政府间气候变化专门委员会的最新研究，CH₄对“辐射强迫”的贡献超过40%。作者认为，作为全球变暖的主要驱动因素，CH₄的作用可能高于40%。随着页岩气开发强度的持续增加，大气层中CH₄含量升高，地球的温室效将进一步增强。如果全社会积极控制CO₂排放量，却忽略了CH₄排放，未来15~35年内，全球平均气温升幅将达1.5~2.0 °C，进而突破危险的临界点。

该文章称，使用天然气取代煤炭和石油等化石燃料并不是减缓全球气候变暖的有效方法，建议人类社会尽快摆脱对化石燃料的依赖，通过技术转换，优化现有的能源系统，使其转变为依靠风能、太阳能等清洁能源系统，才能真正应对全球气候变化。

（董利莘 编译）

原文题目：A Bridge to Nowhere: Methane Emissions and the Greenhouse Gas Footprint of Natural Gas

来源：<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ese3.35/abstract>

版权及合理使用声明

《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不同科技领域分工承担编辑的科技信息综合报道类系列信息快报（半月报）。

中国科学院文献情报中心网站发布所有专辑的《快报》，中国科学院兰州文献情报中心、成都文献情报中心和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网站上发布各自承担编辑的相关专辑的《快报》。

《科学研究动态监测快报》（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。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，院内外各单位不能以任何方式整期转载、链接或发布相关专辑《快报》。任何单位要链接、整期发布或转载相关专辑《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，并与编辑单位签订协议。

欢迎对《科学研究监测动态快报》提出意见与建议。

《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承担编辑的科技信息综合报道类系列信息快报(半月报),由中国科学院有关业务局和发展规划局等指导和支持。系列《快报》于2004年12月正式启动,每月1日、15日编辑发送。2006年10月,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,根据中国科学院的主要科技创新研究领域,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》现分以下专辑,分别为由中国科学院文献情报中心承担编辑的《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》;由兰州文献情报中心承担编辑的《资源环境科学专辑》、《地球科学专辑》、《气候变化科学专辑》;由成都文献情报中心承担编辑的《信息技术专辑》、《先进工业生物科技专辑》;由武汉文献情报中心承担编辑的《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承担编辑的《生命科学专辑》。

编辑出版:中国科学院文献情报中心

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

编辑出版:中国科学院兰州文献情报中心(资源环境科学信息中心)

联系地址:兰州市天水中心8号(730000)

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:jsqu@zbac.cn; zengjj@las.ac.cn; wangqh@las.ac.cn; donglp@las.ac.cn; peihj@las.ac.cn; liaojin@las.ac.cn