

# 科学研究动态监测快报

---

2016 年 10 月 1 日 第 19 期 (总第 205 期)

## 气候变化科学专辑

- ◇ IGES 报告讨论 G20 峰会对气候变化、绿色金融和 SDGs 的意义
- ◇ IISD 为中国风能发展面临的问题提出政策建议
- ◇ 美国能源部发布新的国家海上风电战略
- ◇ 世界银行为工业行业的气候行动出谋划策
- ◇ E3G 指出欣克利角 C 核电项目的十大战略错误
- ◇ DOE 资助定量研究和减少天然气基础设施的甲烷排放
- ◇ 美研究机构关注气候变化与国家安全问题
- ◇ 专家预计未来风能成本将持续降低
- ◇ 在线消费行为可以减少消费产品生命周期碳足迹
- ◇ 气候变暖始于工业革命早期

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

### 热点问题聚焦

IGES 报告讨论 G20 峰会对气候变化、绿色金融和 SDGs 的意义..... 1

### 气候政策与战略

IISD 为中国风能发展面临的问题提出政策建议..... 3

美国能源部发布新的国家海上风电战略..... 4

世界银行为工业行业的气候行动出谋划策..... 6

E3G 指出欣克利角 C 核电项目的十大战略错误..... 7

### 气候变化减缓与适应

DOE 资助定量研究和减少天然气基础设施的甲烷排放..... 8

### 气候变化事实与影响

美研究机构关注气候变化与国家安全问题..... 9

### 前沿研究动态

专家预计未来风能成本将持续降低..... 11

在线消费行为可以减少消费产品生命周期碳足迹..... 11

气候变暖始于工业革命早期..... 12

## 热点问题聚焦

### IGES 报告讨论 G20 峰会对气候变化、绿色金融和 SDGs 的意义

2016年9月16日，日本全球环境战略研究所（IGES）发布题为《中国杭州 G20 峰会对气候变化、绿色金融和可持续发展目标的意义》（*Implications Of The G20 Summit In Hangzhou, China For Climate Change, Green Finance And Sustainable Development Goals*）的报告，讨论了中国杭州举办的 G20（20 国集团）峰会在气候变化、绿色金融和可持续发展目标（SDGs）方面取得的成绩及存在的挑战。

#### 1 气候变化与能源议题

##### 1.1 G20峰会达成的协议

中美两国批准《巴黎协定》的声明非常重要，这为《巴黎协定》的批准进程提供了巨大的推动力，为《巴黎协定》的早日生效带来了希望。

《G20 杭州峰会公报》（以下简称公报）没能满足外界的高期望。第一，从狭义上来说，G20 领导人虽然承诺批准《巴黎协定》并支持其早日生效，但是并没有通过具体的时间表。第二，除了重申通过绿色气候基金和其他渠道提供气候融资，以及对通过其他多边协议来削减温室气体表示期望外，公报没有包括其他具体行动。第三，公报未能解决《巴黎协定》设想的脱碳转型变化。这种转型变化不可避免地需要能源部门及整个经济系统和金融业立即采取行动。公报基于传统经济增长背景讨论了能源和融资问题，而没有考虑与气候变化或可持续发展有关的背景。

##### 1.2 化石燃料补贴的发展方向及挑战

G20 领导人承诺在中期内，逐步淘汰化石燃料。德国、秘鲁、新西兰等国家已经完成或正在进行对化石燃料补贴的同行评审，这会增加透明度及相互之间的了解。G20 其他国家以及亚洲太平洋经济合作组织（APEC）国家也应该效仿。

识别化石燃料补贴并推出改革建议是向前迈出了一大步，但真正的问题是得到国内政治支持和执行实际的逐步淘汰步骤。G20 应该全面检查和广泛交流化石燃料补贴倡议中存在的经验和教训。

#### 2 绿色金融

##### 2.1 扩大绿色金融的挑战和需要的政治信号

虽然全球绿色金融已经取得一些进展，但只有一小部分的银行贷款被归类为绿色金融，不到1%的全球债券被标记为绿色，不到1%的全球机构投资者持股是绿色基础设施资产。

公报提到了绿色金融特有的重大挑战，包括：企业主动承担环境外部性责任存

在困难、投资者和接受者之间的环境信息不对称、分析能力不足、绿色金融的定义缺乏明确性。公报也提出7种自愿选择方案以克服这些挑战。

外部环境因素内化是推动绿色金融所面临的严峻挑战之一，因此，通过加强政策手段逐步淘汰化石燃料和碳定价，向私人金融家和投资者传递明确的信号非常重要。事实上，由130个控制着13万亿美元投资基金的机构已经呼吁，希望G20采取强有力的碳定价机制和具体计划，逐步淘汰化石燃料，并在2016年年内批准《巴黎协定》。

## 2.2 中国战略性地运用G20峰会的机会

中国战略性地运用其G20轮值主席国的机会，推动绿色金融。就在G20峰会一周前，中国国务院批准《关于构建绿色金融体系的指导意见》，其中包括了一系列的政策激励措施来支持绿色投资，比如绿色担保机制、利息补贴等，并推出了国家绿色发展基金。在G20峰会的前一天，中国提到在2017年开始“全国限额与交易计划”的承诺。但是，目前尚不清楚G20将如何完成公报提出的建议。

## 3 可持续发展目标

在G20杭州峰会和公报中多次讨论并强调了2030年可持续发展议程和SDGs。然而，公报的实际文本更强调传统的发展优先领域。总体而言，虽然G20公报取得了一些成绩，同时也出现了一些倒退。

### 3.1 前进的地方

G20杭州峰会为中国提供了一个在全球舞台上展示发展优先领域的机会。SDGs与“十三五规划”议题之一——努力控制中国国内污染并行。因此，领导层可以利用SDGs使外界更关注控制污染。中国已经在实现千年发展目标（MDGs）上取得显著成绩，也想在SDGs方面达到同样层次的水平。

联合国也利用这次会议让人们关注到新的发展议程。联合国秘书长潘基文赞扬中国为确保SDGs被纳入G20杭州峰会的讨论所做出的努力，他也称赞G20其他国家，包括法国、德国、日本、墨西哥和韩国，为建立“部际协调机制”（inter-ministerial coordination mechanisms）帮助协调和动员国家努力支持SDGs的实施。

### 3.2 后退的地方

虽然G20国家有愿意积极推动SDGs的迹象，但是G20杭州峰会对环境问题的重视程度远远不够，表现在本次会议的成果文件不均衡地覆盖了环境问题。《20国集团落实2030年可持续发展议程行动计划》（*G20 Action Plan on the 2030 Agenda for Sustainable Development*）包括基础设施等17个小节，其中只有气候、能源和农业与环境有很强的联系。

G20公报对优先事项的排序中，大部分文件将传统的发展问题作为重点。公报只是在一开始简要地提及SDGs，更多地关注传统的经济问题之后，在接近尾声的部分讨论了SDGs。直到第32段才提到可持续发展已被宣布为“G20议程的优先事项”，

但是也没有明确和连贯地讨论环境问题。

总体来看，G20杭州峰会为许多国家（包括中国）和联合国提供了一个平台，将SDGs提升至一个新的高度，此前议程通常集中于诸如贸易、投资和宏观经济稳定问题。这次峰会在重视可持续发展方面比过去的G20峰会取得更大进步。

（裴惠娟 编译）

原文题目：Implications Of The G20 Summit In Hangzhou, China For Climate Change, Green Finance  
And Sustainable Development Goals

来源：<http://pub.iges.or.jp/modules/envirolib/view.php?docid=6717>

## 气候政策与战略

### IISD 为中国风能发展面临的问题提出政策建议

2016年9月2日，国际可持续发展研究所（IISD）发布题为《中国风能发展的警示性启示》（*Wind Power in China: A Cautionary Tale*）的报告，探讨中国风能发展中面临的问题，并针对主要问题提出政策建议，旨在为中国及其他地方未来的政策措施提供参考。

#### 1 中国风能发展现状及存在的问题

过去10年中，全球风电装机容量从2005年的不到60GW增加至2015年的430GW。中国的风电装机容量出现了前所未有的增长，从2005年的1.25GW增加至2013年的91.4GW。

中国风电增长速度令人印象深刻，但发展过程中也伴随着一些问题，包括资源分配不均、电力供应和需求的位置不一致、扩大国内工业和实现风电融资支持需求之间的平衡等。部分问题得到了成功解决，但是，近年来新出现一些极具挑战性的问题，如延迟风电场连接至电网的时间、已并至电网的风电场弃风等问题，需要尽快得到解决，以确保未来风能发电的成功。

分析发现，导致延迟连接问题的因素包括：①技术层面，国家风电资源的扩张速度超过风电并网设施的建设速度。②管理层面，地方上风电场和电网的建设规划不一致，以及2011年之前风电场规划和建设的批准机构不一致。③经济层面，对负责风电并网的电网运营者的支持弱于对电力发展的支持。

导致风电场弃风问题的因素包括：①技术层面，欠发达地区电力供应增长速度超过电力需求的增长速度，多出的电量输送至外省存在技术难度，只能选择限制发电能力。②管理层面，风能的发展规划没有有效整合到电力行业的发展规划中，并缺乏对电网基础设施的战略性规划。③经济层面，没有为电网运营者提供经济激励鼓励其优先调度风电，也没有为燃煤电站提供激励措施鼓励其以灵活的方式运行。

政府已经意识到这些问题并采取了应对措施。《中国的能源政策（2012）》白皮书

书强调了增加电网容量的需要。“十二五规划”也提到了需要协调发展电网与发电量，并建议“十三五规划”解决规划、发展和整合问题，解决风电场弃风。

## 2 政策建议

中国目前在风电发展方面的挑战可以被认为在承担成功的后果。风电场弃风和延迟连接的挑战在于促进供需平衡，而不是解决供应不足。对致力于扩大可再生能源发展的许多国家来说这是令人羡慕的问题，但这些问题仍然需要解决。报告针对管理、经济和技术层面分别提出如下建议：

(1) 管理方面。①设计一个系统，考虑燃料的总体成本，尽量限制燃料的环境影响，最终激励对可再生能源发电的优先调度。②在可再生能源装机容量大幅增长的情况下，考虑和调整管理所有资源调度的规则和激励措施，确保可再生能源优先发展。③设定基于装机容量的目标，帮助实现风力涡轮机部署和促进汽轮机行业增长的目的。设定基于能源生产的目标，提供激励确保所有的风电场被连接到电网，所有电量都可以被调配。④制定有效的综合规划，协调发电容量和输电基础设施的发展，推动可再生能源的有效利用和集成利用。

(2) 经济方面。①设计基于市场的定价系统，在需求高峰期电价较高，这样会激励较为灵活的再生能源资源。②可再生能源的补贴政策需要根据环境变化做出不断响应，以此减少可再生能源装机容量过多的问题。

(3) 技术方面。①风电装机容量需要与配套基础设施的发展相匹配，特别是在那些资源供应和需求不配套的地方。有必要开展研究，解决如电力储存、转换和长距离输送等问题，还需要通过提供培训和鼓励知识传递提高相关人员的能力。②连接和扩大平衡区域，促进可再生能源的整合。③更新政策和推广观念，宣传可再生能源是能源系统重要组成部分的意识。

(裴惠娟 编译)

原文题目：Wind Power in China: A cautionary Tale

来源：<http://www.iisd.org/library/wind-power-china-cautionary-tale>

## 美国能源部发布新的国家海上风电战略

2016年9月9日，美国能源部(Department of Energy, DOE)和内政部(Department of the Interior, DOI)共同发布《国家海上风电战略：促进美国海上风电行业的发展》(National Offshore Wind Strategy: Facilitating the Development of the Offshore Wind Industry in the United States)，提出了美国发展海上风电行业的机遇和解决海上风电面临的挑战的行动计划，以继续加快美国海上风电的发展。

### 1 美国海上风电发展的机遇

对美国而言，发展海上风电是一个重大的机遇，包括以下方面：

(1) 美国海上风能资源丰富。利用现有技术，在美国水域可获得 2058 GW 的海上风电资源，是 2015 年美国总生产电量的近 2 倍。

(2) 在美国水域可获得显著的选址和发展机遇。到 2015 年底，DOI 为海上风电发展已出售 11 个商业租约，在这些已审查的初步选址区域可以支持 14.6 GW 的装机容量。海洋能源管理局 (BOEM) 有许多目前在计划阶段的潜在风能区域。

(3) 电力需求的增长和沿海各州淘汰一部分燃煤发电厂为海上风电发展提供了显著的机遇。到 2050 年，如果海上风电实现 86GW 的装机容量，那么海上风电将弥补沿海和五大湖地区 14% 的新发电需求。

(4) 一些地方的海上风电成本在未来 10 年将具有显著的成本竞争力优势。国家可再生能源实验室 (National Renewable Energy Laboratory) 的一项新成本分析显示，到 2025 年，美国一些区域的风力发电成本将低于 100 美元/兆瓦时，且到 2030 年风力发电成本较低的范围将更加广泛。

(5) 部署海上风电可能会给系统运营商、公用事业和地方纳税人带来显著的电气系统效益。由于较低的边际生产成本，海上风电可以降低许多市场中的批发电价。海上风电还可以减少输电阻塞和对长距离输送的需求。

(6) 强大的海上风电产业将带来显著的环境和经济的额外效益。假设到 2050 年，海上风电达到 86 GW 的水平，那么将减少 1.8% 的温室气体排放量；减少其他空气污染物的排放；电力行业将减少 5% 的耗水量；能源更加多样化和安全；提供约 160000 个工作岗位。

## 2 美国海上风电发展的行动领域

为促进美国发展一个强大和可持续的海上风电产业，需要克服 3 个战略主题方面的挑战：①降低海上风电成本和技术风险，以支持电力市场的竞争力；②解决环境与监管的不确定性，以支持有效的管理工作；③提高对海上风电的效益和成本的认识，以支持电力系统的短期部署。这 3 个战略主题包含了 7 个行动领域 (表 1)。

表 1 美国海上风电发展的战略主题和行动领域

战略主题	行动领域
降低海上风电成本和技术风险	①海上风电资源和场地特征；②海上风电场的技术进步；③安装、运营和维护，以及供应链的解决方案。
支持有效的管理	①确保监管过程中的效率、一致性和清晰度；②管理关键的环境和人类使用问题。
提高对海上风电的效益和成本的认识	①海上风电的输送和并网；②量化和传播海上风电的效益和成本。

(廖琴 编译)

原文题目: National Offshore Wind Strategy: Facilitating the Development of the Offshore Wind Industry in the United States

来源: <http://www.energy.gov/articles/energy-secretary-moniz-and-interior-secretary-jewell-announce-new-national-offshore-wind>

## 世界银行为工业行业的气候行动出谋划策

2016年8月31日，世界银行（World Bank）发布题为《绿色竞争力之路：工业行业和产品的气候行动政策》（*A Greener Path to Competitiveness: Policies for Climate Action in Industries and Products*）的报告，指出工业行业及其产品可以在全球应对气候变化努力中发挥相当大的作用，并为工业行业及其产品如何保持竞争力的同时实现更加绿色、气候友好型的技术和战略提出了建议。

新技术对工业行业减少温室气体排放非常重要，但并不总是具有成本效益。工业部门脱碳技术解决方案可以大致分为3类，即能源效率的提高；低碳燃料和材料的替代品；创新和替代过程。技术解决方案必须通过制度框架和政策加以补充。报告对工业行业及其产品减少温室气体排放并保持竞争力的建议如下：

（1）工业行业应注重具有成本效益的能源效率选项，包括短期投资回报、低交易成本和可获取的资金。虽然这些选项已被一些领先企业实施，但在全球的实践仍具有巨大的经济潜力。关键因素包括：①管理层/董事会对脱碳的支持至关重要。较高的非经济效益价值可以帮助构建商业案例。②实施支持和宣传方案也至关重要，如能源调查、管理系统和交流活动。

（2）企业、政府和消费者应注重那些具有成本效益的技术和干预措施。监管或采购政策可以发出低碳产品需求的方向信号。能源效率标准和标识是目前的一个可行性解决方案，可减少能源使用和温室气体排放。关键因素包括：①具体经济激励可识破更复杂的能源效率干预措施，如优惠的能源效率融资，以减少投资回收期。②研究减少行政负担的方法，以遵守能源和碳排放规定。③强大的标识方案以及建筑物和施工规范、操作和标准，以支持新解决方案的实施。④可能需要额外的低干涉的研究与开发（R&D）示范支持，以提高市场的生存力和可靠性。⑤加强生产者与消费者之间的协作和相互作用，需要共享技术开发与部署的愿景和途径。⑥一个改进的燃料转换和增加回收利用的框架。⑦基于更高的能源回报意识和确定性，以改进融资解决方案。

（3）政府应采取消除扭曲的生产补贴或贸易关税及制定综合的碳价等政策。政府应为解决方案制定技术奖励方案。此外，政府应该在战略发展计划内采取工业脱碳政策。关键因素包括：①政策设计需要有助于私营部门的发展。②逐步淘汰国家层面的能源补贴，因为它们影响竞争力，尤其是不利于低碳措施的实施。③制定具体行业的碳减排战略。因为没有这些战略，碳减排目标将难以实现，且其成本将会比较高昂。④在早期的产品和工艺创新中，对R&D的财政支持有助于企业克服市场障碍，并增加制造商和消费者在技术或产品方面的信心。

（廖琴 编译）

原文题目：A Greener Path to Competitiveness: Policies for Climate Action in Industries and Products

来源：<http://www.worldbank.org/en/news/press-release/2016/08/31/despite-high-energy-needs-industries-can-help-reduce-global-greenhouse-gas-emissions>

## E3G：欣克利角 C 核电项目的十大战略错误

2016 年 9 月 15 日，据英国商业、能源与工业战略部（Department for Business, Energy & Industrial Strategy）消息，英国政府宣布批准欣克利角 C（Hinkley Point C, HPC）核电项目<sup>1</sup>，与法国电力公司（EDF）签订新协议，并承诺采取一系列措施提升项目安全水平。

针对该项目的批准，第三代环保组织（E3G）<sup>2</sup>指出了其十大战略错误，并提出了更加便宜、快速、清洁和可靠的低碳能源安全选项。

E3G 提出的十大战略错误包括：

（1）英国商务大臣 Greg Clark 将与 EDF 签署的投资协议，是一项无法撤回的无条件支付合同，以近两倍于现有零售价格向 EDF 购买了 35 年的电力供应。这将耗费英国 370 亿英镑的财政补贴，是预期花费的 4 倍。

（2）这笔交易绑定了本届政府与下届政府，因为签订合同后不能够向 EDF 更换电力来源，阻碍英国消费者使用成本更低的电力。

（3）英国的电力消费者将每年向 EDF 多支付 10 亿英镑的补贴，并且持续 35 年。

（4）该协议的商业案例没有受到公众知情的监督，对 HPC 和核电计划的其余部分的争论没有经过压力测试。

（5）从该方案被首次提出时，英国国家审计署（National Audit Office）就已经对投入的资金是否有价值提出质疑，因为按照发展情况，电力需求预测是明显减少的。

（6）国家基础设施委员会（National Infrastructure Commission）已经确定了一系列措施能够以较低的成本提供经济、安全和低碳的电力。

（7）国家电网已经预测：集中发电新增需求至少减少一半，分布式发电的增长跌至 1/50。

（8）EDF 工会将在法国法院称，将 HPC 项目推迟到 2018 年，能够完成对该项目的设计评审，从而将所需的补贴从 92.5 英镑/MWh 减少到 75 英镑/MWh。

（9）国家援助（State Aids）对英国的补贴受到奥地利政府和欧洲其他法院的挑战，另一个挑战存在于法国政府对 EDF 的二次资助。无论哪一个变成现实，都会使该核电项目失败。

（10）HPC 项目在 2030 年之前无法运行发电。对英国消费者而言，存在更加便宜、快速、清洁和可靠的选项，产生可以负担的、安全的、低成本的电力。

E3G 提出的选项包括：

（1）能源效率的提升使电力需求减少了 25 TWh，相当于 HPC 项目发电量的 7%。麦肯锡的一份报告预测，英国到 2030 年电力需求会进一步减少 23%。

<sup>1</sup> 欣克利角 C 核电项目是英国近 20 年来第一个新建核电站，总投资 180 亿英镑。

<sup>2</sup> E3G 是一个独立的全球智库，致力于加速向低碳经济的转型。E3G 重点关注气候外交、气候风险、能源政策和气候金融。

(2) 国家基础设施委员会的报告显示，额外的电力联网相当于在 2025 年 2~3 个 HPC 项目的电力供应。

(3) 国家基础设施委员会的另一份报告提出，投资智能电网和电力存储，能够在 2030 年实现相当于 4 个 HPC 项目的电力供应，并节省 80 亿英镑。

(4) 东能源公司 (Dong Energy) 是全球最大的风能公司，能够以更低的成本迅速替代 HPC 的电力供应。并且，海上风电成本仍在下降。

(5) 目前太阳能发电的成本也比 HPC 核电项目低，在过去 5 年内降低了近一半。2010 年开始，英国从几乎没有太阳能板发电，到目前的发电增加量已相当于 HPC 项目的 1/3。

(刘燕飞 编译)

参考文献：

[1] Hinkley green light is a massive strategic mistake, says climate change think tank.

<https://www.e3g.org/news/media-room/hinkley-green-light-is-a-massive-strategic-mistake-says-e3g>

[2] Government confirms Hinkley Point C project following new agreement in principle with EDF.

<https://www.gov.uk/government/news/government-confirms-hinkley-point-c-project-following-new-agreement-in-principle-with-edf>

## 气候变化减缓与适应

### DOE 资助定量研究和减少天然气基础设施的甲烷排放

2016 年 9 月 8 日，美国能源部 (DOE) 宣布投入 1300 万美元，资助 12 个多年期的项目，开发经济有效的方法来减少天然气管道和存储基础设施的甲烷排放，并更好地量化甲烷排放的来源、数量和频率 (表 1)。其中 7 个项目聚焦削减甲烷排放，旨在开发一套减少天然气泄漏并具有商业化潜力的技术。另外 5 个项目聚焦定量研究甲烷排放，旨在更好地测量和理解天然气供应中的甲烷排放。

表 1 DOE 资助的削减天然气基础设施甲烷排放的项目信息

牵头机构	研究内容	资助额度 /万美元
美国 Oceanit 公司	开发 EverPel 涂料技术，防止管道侵蚀和积垢，避免因翻新和维修导致甲烷排放。	120
美国西南研究院 (Southwest Research Institute)	为中游的基础设施开发并验证一种基于光学的甲烷泄露监测系统。	62.95
美国 PPG 工业公司 (PPG Industries, Inc.)	开发并验证 3 个技术平台，将其整合为 1 个系统，用来提供对天然气管道状况的远程监控，并早期检测可导致甲烷意外释放的潜在影响因素。	87.66
普林斯顿大学 (Princeton University)	开发和部署啁啾激光色散光谱新技术，为远程监控管道、压缩机站和其他中游设施的甲烷排放制作空基传感器。	118.87
美国西南研究院	为开发往复式压缩机活塞杆开发密封设计，减轻其对中	79.75

	游机械甲烷排放的贡献。	
美国燃气技术研究院 (GTI)	通过现场试验, 针对石油和天然气的现场作业, 开发和测试一种集成的热点发电机/燃烧器系统。	119.94
匹兹堡大学 (University of Pittsburgh)	开发基于天然气基础设施监控优化的分布式光纤技术。	120.00
美国燃气技术研究院	实地测量新式和老式的塑料、塑料衬里钢和铸铁管道以及工业表中的甲烷排放。	109.07
科罗拉多州立大学	(1) 为放置于典型收集压缩机站点的每种类型的主要设备, 开发基于活动性加权的甲烷排放因子; (2) 评估短暂性的排放; (3) 测试新方法描述间歇性的设备排放。	187.20
GSI Environmental 公司	现场调查犹他州 Clay Basin 地下天然气储存设施, 监测和准确地定量地下天然气储存设施年均甲烷排放量, 包括地面设备泄露和地下泄露后的地上渗流。	120.85
GSI Environmental 公司	整合数据可视化集成方案和排放位点的三维智能地图, 逐步提高美国环保署 (EPA) 温室气体清单 (GHGI) 报告中甲烷排放的准确性。	80.05
科罗拉多大学波德分校 (University of Colorado Boulder)	收集地面上区域范围内的测量和飞机测量, 用来评估整个地下储存行业的排放。	132.31

(裴惠娟 编译)

原文题目: DOE Announces \$13 Million to Quantify and Mitigate Methane Emissions from Natural Gas Infrastructure

来源: <http://www.energy.gov/under-secretary-science-and-energy/articles/doe-announces-13-million-quantify-and-mitigate-methane>

## 气候变化事实与影响

### 美研究机构关注气候变化与国家安全问题

2016年9月14日, 气候与安全中心 (Center for Climate and Security)、国家利益中心 (Center for the National Interest) 和乔治华盛顿大学艾略特国际事务学院 (George Washington University's Elliott School of International Affairs) 在华盛顿特区举行发布会, 3个由美国高级军事和国家安全专家组成的独立跨党派小组相继发布1份声明和2份主题报告, 即《气候安全共识项目声明》(Climate Security Consensus Project Statement)、《为新一届政府的情况简介》(Briefing Book for a New Administration) 和《海平面上升和美国军队的使命》(Sea Level Rise and the U.S. Military's Mission) 报告, 敦促对气候变化战略进行重大部署。

气候安全共识项目 (Climate Security Consensus Project), 是由25位高级军事和国家安全专家组成的跨党派小组, 他们中的许多人都曾在共和党或者民主党政府中任职。《气候安全共识项目声明》指出“气候变化的影响给美国国家安全和国际安全

带来显著的战略风险”，并呼吁一项“综合政策”作为回应。小组成员包括国家安全事务前特别助理 Geoffrey Kemp 博士、美国前国防部副部长 Dov S. Zakheim、退休将军 Gordon R. Sullivan、前陆军参谋长、退休海军上将 Samuel J. Locklear、美国太平洋司令部前司令、退休将军 Ron Keys 等。声明的核心内容是担忧对美国具有战略意义地区的风险——可以导致国际尺度的政治和金融不稳定性风险，以及海上不安全的风险。声明指出：“气候变化带来的压力可以增加内部冲突或者国际冲突、政府失灵、大规模移民的可能性，并增加额外的无人管理地带，横跨一系列具有显著战略意义的地区，包括但不限于中东和北非、中亚、印太亚洲（Indo-Asia-Pacific）和北极地区。”

气候与安全咨询小组（Climate and Security Advisory Group, CSAG）是由 46 位高级军事、国家安全和外交政策专家组成的跨党派小组，由气候与安全中心、乔治华盛顿大学艾略特国际事务学院主持。《为新一届政府的情况简介》呼吁下一届总统和关键的内阁成员“在国家安全规划的所有层面上全面解决气候变化的安全风险”。气候与安全咨询小组建议包括“指定一名内额级官员领导国内气候变化与安全问题；在国家安全顾问和国防部长办公室内设置气候安全高级领导；指挥国土安全部长制定国家适应与恢复战略；在情报评估中优先考虑气候变化问题。”

气候与安全中心的军事专家小组（Military Expert Panel），包括陆海空三军退休的高级舰队司令，发布的《海平面上升和美国军队的使命》指出，沿海军事设施正在经受海平面上升的风险，并可能会在本世纪显著增加，为军事战备、运作和战略带来严重的风险。美国沿海 1774 个国内外军事设施全部面临这海平面上升和极端天气带来的风险。如果不能充分减缓，这些风险可能会对美国军队有效履行使命的能力产生广泛的影响。报告评估了海平面上升对美国国内和全球军事基础设施的影响，及其对训练、动员、运作和实现战略目标的意義。报告认为，应对气候变化风险的政策和规划必须超越基础设施的应对能力，深入到操作和战略领域。报告建议决策者支持全面的预防措施，以解决海平面上升带来的不断增加的风险。建议包括应对基础设施、运营和战略风险的能力建设、在规划中考虑灾难性的气候情景、跟踪气候影响的趋势、与邻近的公民社区合作。

气候与安全中心是一个无党派的安全政策研究机构，拥有一个由军事、国家安全和外交政策专家组成的军事顾问委员会。有关气候与安全中心的更多内容可参见 <https://climateandsecurity.org>。

（曾静静 编译）

**原文题目：** Three Bipartisan Groups of Military and National Security Leaders Urge Robust New Course on Climate Change

**来源：** <https://climateandsecurity.org/2016/09/14/three-bipartisan-groups-of-military-and-national-security-leaders-urge-robust-new-course-on-climate-change/>

## 前沿研究动态

### 专家预计未来风能成本将持续降低

2016年9月12日, *Nature Energy* 期刊发表题为《未来风能成本的专家启发调查》(Expert Elicitation Survey on Future Wind Energy Costs) 的文章, 通过专家启发 (expert elicitation) 调查表明, 随着技术的进步, 专家预计 2030 年风力发电成本将比 2014 年降低 24%~30%, 到 2050 年将降低 35%~41%。

过去 10 年, 风能供给快速增长。然而, 风能对未来能源的长期贡献和政策支持程度部分取决于陆上和海上风电的成本。美国劳伦斯伯克利国家实验室 (Lawrence Berkeley National Laboratory)、马萨诸塞大学 (University of Massachusetts) 和美国国家可再生能源实验室 (National Renewable Energy Laboratory) 的研究人员总结了对全球 163 位风能专家的一项专家启发调查结果, 旨在更好地理解未来成本和技术进步的可能性。3 种风电发电方式包括陆上风力发电、底部固定式海上风力发电和漂浮式海上风力发电。专家启发是一个用于评估未知或不确定性数量的工具。当数据稀少或缺乏时, 或预测的未来条件不同于过去条件时, 专家启发被认为是可靠评估的最好方法。专家启发已逐渐成为评估能源技术未来成本的普遍工具。

结果显示, 风能成本具有显著的降低机会, 但也存在潜在的不确定性。根据 3 种风力发电方式的应用研究, 在中等 (或最佳猜测) 情境下, 相对于 2014 年的基线值, 专家预计风能成本到 2030 年将降低 24%~30%, 到 2050 年将降低 35%~41%。从绝对数字来看, 陆上风力发电将比 2 种海上风力发电的成本更低。但是, 海上风力发电比陆上风力发电的成本下降比例更大, 同时也有着更多的不确定性。由于风力发电技术有大量的改进余地, 因而其成本还可以更低: 专家预测到 2030 年有 10% 的机会降低超过 40%, 到 2050 年降低超过 50%。未来风力发电的一个关键变化将是风力涡轮机将会越来越大。

通过专家启发调查补充了其他评估成本减少潜力的工具。虽然专家启发调查并非完全正确, 但这些结果可影响行业的政策讨论、研发决策, 以及行业战略发展, 同时提高能源部门对于风能发展的综合评价。

(廖琴 编译)

原文题目: Expert Elicitation Survey on Future Wind Energy Costs

来源: <http://www.nature.com/articles/nenergy2016135>

### 在线消费行为可以减少消费产品生命周期碳足迹

2016年8月30日, 《美国国家科学院院刊》(PNAS) 发表题为《在线购买创造了降低消费产品生命周期碳足迹的机会》(Online Purchasing Creates Opportunities to Lower the Life Cycle Carbon Footprints of Consumer Products) 的文章指出, 企业可以

降低其产品供应链的碳足迹，同时通过促进消费者有利于环境的选择来提高消费者的满意度。

在美国，消费者购买行为导致的间接 CO<sub>2</sub> 排放是家庭能源使用和私人交通产生的直接 CO<sub>2</sub> 排放的 2 倍。因此，减少消费者购买行为导致的 CO<sub>2</sub> 排放成为环境政策的一个主要目标，但由于消费者难以收集间接排放的相关信息，以及想要使用这些信息的消费者与决策形成间接环境影响的其他实体之间的脱节，使得这一目标难以实现。

减少消费行为产生的温室气体排放的一个主要障碍是涉及到产品供应链信息。希望减少或者抵消其购买的产品和服务隐含排放的消费者无法以一种经济的方式来支撑这些选择。供应商通常可以不费成本，但却很少收集隐含碳排放信息并将其提供给消费者。他们还可以向消费者推介碳补偿，从而有利于选择。来自美国和挪威的研究人员选取网上零售、共乘服务、视频流媒体和在线住宿等 4 个行业，探讨了现代信息技术在减少环境信息不对称方面的潜力，分析了企业为消费者提供减少其购买行为碳足迹的机遇。结果表明，企业可以降低其产品供应链的碳足迹，同时通过促进消费者有利于环境的选择来提高消费者的满意度。

(曾静静 编译)

原文题目: Online Purchasing Creates Opportunities to Lower the Life Cycle Carbon Footprints of Consumer Products

来源: <http://www.pnas.org/content/113/35/9780.full.pdf>

## 气候变暖始于工业革命早期

2016 年 8 月 24 日, *Nature* 发表题为《工业时代海洋和大陆变暖的时间提前》(Early Onset of Industrial-era Warming Across the Oceans and Continents) 的文章指出, 北半球的陆地和热带海洋地区早在 180 年前就开始出现气候变暖的现象, 即气候变暖始于工业革命早期, 这比科学家估计的要早很多。

科学界一直都不太确定气候变化的确切起始时间。来自澳大利亚、美国、西班牙、英国、德国、法国、丹麦、中国、瑞典、比利时、瑞士等 11 个国家 33 个机构的科研人员, 通过研究全球海洋和陆地自然气候变化记录(包括冰核、树轮、珊瑚和洞穴装饰物等)中保存的数据, 分析研究人员所构建的数千年来气候模型, 重构了过去 500 年的气候, 旨在确定变暖趋势的起始时间及原因。

研究表明, 气候变暖开始于 19 世纪 30 年代, 其成因是温室气体排放量的增加。对 19 世纪早期主要火山的喷发进行研究发现, 火山活动对气候变暖的贡献很小。此外, 通过计算机模拟重建气候变暖的早期情况, 发现南半球气候变暖的进程要比北半球晚 50 年左右。

(裴惠娟 编译)

原文题目: Early Onset of Industrial-era Warming Across the Oceans and Continents

来源: <http://www.nature.com/nature/journal/v536/n7617/full/nature19082.html>

## 《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：曾静静 董利苹 裴惠娟 廖琴 刘燕飞

电 话：（0931）8270063

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