

# 科学研究动态监测快报

---

2015年 7月15日 第14期 (总第176期)

## 气候变化科学专辑

- ◇ 英国发布《2050年水泥行业脱碳和能源效率路线图》
- ◇ OECD 报告建议各国政府改革能源税政策
- ◇ 《柳叶刀》报告建议各国政府采取9项举措应对气候变化的健康风险
- ◇ REN21 发布《全球可再生能源发展报告》
- ◇ EPA 报告评估全球气候行动带来的效益
- ◇ CFCC15 科学委员会发布成果声明
- ◇ UNEP 报告建议地方行动者和企业做出气候承诺
- ◇ 2014年多边开发银行的气候融资达280亿美元
- ◇ ICCG 发布《2014年气候思想库排名》
- ◇ *Nature* 定量分析大气环流变化对极端温度事件的影响
- ◇ 全球调查显示近80%的民众非常担忧气候变化

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

- 英国发布《2050年水泥行业脱碳和能源效率路线图》 ..... 1  
OECD 报告建议各国政府改革能源税政策 ..... 4  
《柳叶刀》报告建议各国政府采取9项举措应对气候变化的健康风险 ..... 5

### 气候变化减缓与适应

- REN21 发布《全球可再生能源发展报告》 ..... 7  
EPA 报告评估全球气候行动带来的效益 ..... 8  
CFCC15 科学委员会发布成果声明 ..... 9  
UNEP 报告建议地方行动者和企业做出气候承诺 ..... 10  
2014年多边开发银行的气候融资达280亿美元 ..... 10

### 前沿研究进展

- ICCG 发布《2014年气候思想库排名》 ..... 11

### 前沿研究动态

- Nature* 定量分析大气环流变化对极端温度事件的影响 ..... 12  
全球调查显示近80%的民众非常担忧气候变化 ..... 13

### 英国发布《2050年水泥行业脱碳和能源效率路线图》

2015年3月25日，英国能源与气候变化部（DECC）联合商业、创新和技能部（BIS）发布题为《2050年水泥行业脱碳和能源效率路线图》（*Industrial Decarbonisation and Energy Efficiency Roadmaps to 2050: Cement*）的报告，研究了水泥行业在保持竞争力的同时，实现削减CO<sub>2</sub>排放和提高能源效率目标的潜在路径。本文对报告主要内容进行介绍，以供读者参考。

#### 1 水泥行业的特点及商业环境

水泥制作过程可分为两个基本步骤：①熟料煅烧。使用化石和非化石燃料以1450℃的高温加热原料（石灰石与少量的其它材料）。在此过程中，氧化钙与氧化铝、二氧化硅和铁矿物质发生化学反应，进而CO<sub>2</sub>从石灰石中释放出来；②水泥粉磨。水泥行业在2013年生产了860万吨水泥，绝大多数水泥被用来制作混凝土。

石灰石在熟料煅烧过程中释放的CO<sub>2</sub>在水泥业碳排放总量中的占比约为60~65%。其余排放物来自水泥制作过程中化石燃料和非生物质废弃物燃料燃烧产生的直接碳排放与电力消耗产生的间接碳排放。2012年，水泥业排放了750万吨CO<sub>2</sub>。

水泥业是一个能源密集型行业，能源投入是水泥生产过程中规模最大的运营成本之一。2012年，水泥业排放了700万吨CO<sub>2</sub>，另外，该行业通过使用电力间接排放了37万吨CO<sub>2</sub>。

英国水泥业的公司主要是国有公司，其国际业务总部设在国外。2012年，英国水泥业的营业收入为4.26亿英镑。

英国水泥业集群已经持续了很长一段时间，经济衰退进一步加剧了这一过程。此外，进口正在占用越来越多的市场份额。然而，由于近年来英国国内的经济复苏，其水泥业生产已经有所好转。

#### 2 水泥行业脱碳的驱动力和障碍

水泥业脱碳的主要驱动力包括：①技术和经济之间的复杂性；②现有措施面临机遇；③政府给予资金支持；④行业内已经部署了一些高影响、低风险的技术；⑤稳定、可预见监管环境；⑥有利可图的商业环境将进一步鼓励英国水泥业的资本投资和创新；⑦英国正在通过气候变化和能源法规、税收减免和激励机制等多种措施提高企业的国际竞争力；⑧加强行业、政府、行业协会和学术界之间的合作；⑨鉴定具有显著减排潜力的技术（如碳捕获与封存），并确定合适的技术开发和示范资金；⑩认可混凝土作为建筑材料的全生命周期环境影响。

水泥行业脱碳的主要障碍如下：①技术和经济之间的复杂性；②现有措施的业务风险；③资本和资源的可用性；④先进技术的长投资回收期；⑤新技术的生产风险；⑥行业内激烈的市场竞争；⑦政策支持脱碳和能源效率的方式尚不明晰，例如，可再生热能激励（RHI）和其他可再生燃料系统均将加大水泥行业的生物质燃料投入费用。

### 3 水泥行业脱碳潜力分析

3种路径的技术部署如下：①不断改进现有的技术；②升级利用最先进的技术；③进行流程改革，使用中期尺度上具有商业可行性的潜在技术。该报告在当前趋势情景下进行了3种核心路径分析，如图1所示。

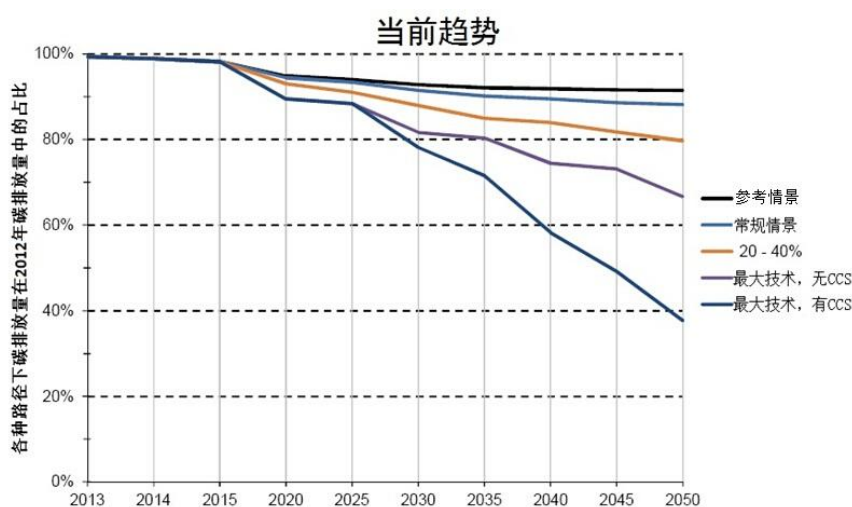


图1 当前趋势情景下不同的脱碳和能源效率路径图

图1展示了当前趋势情景下脱碳和能源效率路径可能的脱碳潜力，主要结论如下：

（1）当前趋势情景下，到2050年，电网脱碳的减排潜力为在2012年的基础上减排9%。

（2）水泥业使用最具脱碳潜力的技术（最大技术情景下），到2050年，该行业的排放量将降低至280万吨CO<sub>2</sub>，在2012年的基础上减排62%。

（3）常规情景（BAU）路径下和40%~60%的CO<sub>2</sub>减排路径下，到2050年，该行业的最大减排量为2012年排放量的12%和20%。

（4）水泥业主要的脱碳技术如下：①碳捕获；②化石燃料向生物质燃料转换；③开发水泥替代物；④电网脱碳。其中，拥有最大减排潜力的技术是CCS。

（5）路径成本的估计范围将在3亿英镑~6亿英镑之间。成本分析有很大程度的不确定性，特别是一些技术目前仍然处在研究和发展阶段。此外，经营、能源利用、研究、开发、示范、土木工程、工厂改造以及其他利益相关者的成本等也是对路径成本产生显著影响的因素，但本报告未将这些因素纳入计算。

## 4 结论与关键技术

基于证据和分析，得到的结论如下：

### （1）领导、组织与战略

在脱碳、能源效率和综合竞争力背景下，水泥行业、政府和其他利益相关者能够认识到战略和领导的重要性是至关重要的。

### （2）业务状况壁垒

研究、开发和示范（RD&D）以及重大技术的商用部署要求相当额度的前期资本。投资决策受到许多技术和经济因素影响，例如，政策的成本和确定性、内部资金、技术评估、商业风险和回报等。克服商业案例障碍的主要措施包括激励政策和外部项目融资。

### （3）未来能源成本、能源供应安全、市场结构和竞争

一些关键技术（如碳捕获与封存）的配备将耗费更高的资本成本，消耗更多的能源，并且操作成本也将因此攀升。在国际竞争环境中，较之海外不采取措施的水泥行业，其成本竞争力降低。

### （4）工业能源政策背景

英国长期的能源和气候变化政策方向可能给水泥行业带来国际竞争力风险。不确定性降低了投资者的信心，降低了水泥行业在能源效率和低碳化技术方面重大投资案例的可参考价值。水泥行业业界建议政府将政策变化可能造成损害考虑在内，完善鼓励此类投资的政策。

### （5）生命周期核算

了解产品在生命周期内的碳排放总量，并将产品再碳化（对 CO<sub>2</sub> 的再吸收）纳入评估。

### （6）产业价值链协作

水泥行业的碳排放量受消费者、制造商、产品标准、其他行业用户具体产品业务需求和建筑法规的影响，因此，整个产业价值链协作将促进产品在生命周期内排放较少的 CO<sub>2</sub>。

### （7）研究、开发和示范

脱碳新技术的 RD&D 是英国企业和政府共同的挑战。先进技术成功的商业示范有利于将来政府和公司冒险将新技术考虑在内进行宏观部署。业界往往把精力投入到全球层面利益最大化的地方，因此，英国政府应支持可能对英国有益的 RD&D 项目。

### （8）人员与技能

英国水泥行业对能源和热量工程领域新的专业技能和专业知识人才的需求越来越旺盛。目前，能源团队的主要职责还包含了确保操作符合现有的规定，这分散了其提高能源效率的注意力和精力。

在本次调查中，关键技术小组分析了对行业脱碳和能源效率贡献最大的关键技术，分析结果如下：

#### （1）电网脱碳

电网脱碳可以为行业整体脱碳做出显著贡献。政府的电力市场改革已经推动了电网脱碳。目前，政府和企业面临的挑战是如何在推进电网脱碳的同时保持成本竞争力。

#### （2）燃料和原料供应（包括生物质能）

低碳燃料和原料是水泥行业低碳化的关键问题，生物质能可能在此过程中发挥重要作用，但生物质能存在可用性问题，其可用性主要受其他行业需求（例如，将生物质能用作发电等）的影响。

#### （4）能源效率和热回收技术

水泥行业可通过提高热回收效率提高能源利用效率，并将回收的热量用于发电。替代性融资机制将促进整个行业中改善能效的投资。

#### （5）碳捕获

水泥厂可以对本厂的 CO<sub>2</sub> 管道和存储基础架构规模的合法性作出解释，并且，随着碳捕获可用性资金（外部融资）的增加，这种共享性基础设施的规模将得到扩大。另外，水泥厂在碳捕获技术的应用过程中还需要大量的技术突破。

（董利苹 编译，曾静静 校对）

原文题目：Industrial Decarbonisation and Energy Efficiency Roadmaps to 2050: Cement

来源：[https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/416674/Cement\\_Report.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/416674/Cement_Report.pdf)

## OECD 报告建议各国政府改革能源税政策

2015 年 6 月 25 日，经济合作与发展组织（OECD）发布题为《2015 年能源税使用情况：OECD 国家和特定合作伙伴经济体》（*Taxing Energy Use 2015 — OECD and Selected Partner Economies*）的报告，比较了 41 个国家能源税使用情况，这些国家的能耗占全球能耗总量的 80%。报告指出，目前，政府并未充分利用能源税这一政策工具在减少能源使用、提高能效、促进能源转型等方面的作用，建议各国政府改革能源税政策，以帮助各国实现经济、社会和环境目标的共赢。

作为最有效的政策工具之一，能源税可以遏制能源利用过程对环境产生负面影响。该报告将法定税率转换为单位热量和单位二氧化碳（CO<sub>2</sub>）的有效税收，根据能源税的类型，系统地分析了 34 个 OECD 成员国以及阿根廷、巴西、中国、印度、印度尼西亚、俄罗斯、南非 7 个二十国集团（G20）国家的能源税水平和结构。分析结果显示，41 个国家的能源结构、能源强度和能源税征收标准等各不相同。41 个国家能源税的范围是 0~107.3 EUR/tCO<sub>2</sub>，其中，印度尼西亚和俄罗斯的能源税刚刚超过 0 EUR/tCO<sub>2</sub>，卢森堡能源税为 6.58 EUR/GJ，瑞士的能源税是 107.3 EUR/tCO<sub>2</sub>。较之其他能源税，交通运输领域的平均能源税高达 70 EUR/tCO<sub>2</sub>，并在持续走高，

而供暖、加工和电力生产领域的平均能源税通常很低，仅为 3 EUR/tCO<sub>2</sub>。某些有害燃料相当低的能源税是其吸引过多终端用户的主要原因。其中，煤炭对气候变化和空气污染产生了显著的负面影响，而 41 个国家针对煤炭征收的平均能源税仅为 2 EUR/tCO<sub>2</sub>，并且，在 41 个国家中，85%用于供暖和加工的煤炭是免税的。相比之下，绝大多数的石油生产都被征收了较高的能源税，平均为 49 EUR/tCO<sub>2</sub>，也有些国家对石油征收的能源税较低，例如，英国针对石油，征收的能源税为 14 EUR/GJ，而亚洲和美洲的一些国家则低于 5 EUR/GJ。较之石油产品，41 个国家对天然气征收的能源税较低。对于柴油，尽管它比汽油有着更严重的环境危害，但是，在 39 个 OECD 国家中，交通用柴油的能源税却低于汽油。另外，人均 GDP 较高的国家，人均能源使用量往往更多，且能源税的有效税率较高。较高的能源税率与较低的碳排放强度密切相关，但碳排放强度还受能源价格、能源补贴和资源的可利用性等其他因素的影响。

报告还发现，目前，能源税在减少能源使用、提高能效、促进替代能源转型等方面发挥的作用参差不齐，除极少数国家外，许多国家能源税与能源环境成本之间的相关性较低。预期全球能源税的加权平均值为 30 EUR/tCO<sub>2</sub>，而实际上，41 个国家能源税的加权平均值远低于预期值，仅为 14.8 EUR/tCO<sub>2</sub>。若将能源使用产生的其他负面影响考虑在内，能源税与能源环境成本之间的低相关性将更加凸显。因此，该报告认为，税收政策在减少能源使用所产生的负面影响方面仍有相当大的改进空间。

报告称，非税收政策、增值税（VAT）、碳交易许可制度等也将加强或削弱能源税对能源价格的影响。41 个国家中有 19 个国家对某些能源产品实施了差别化的 VAT，因此，和其他形式的消费相比，一些非清洁能源的使用变得更加廉价，这与有效的环境税背道而驰。除极少数国家外，41 个国家均未能以最具有成本效益的方式有效地利用能源税来减缓能源使用对社会和环境造成的危害。报告建议，各国政府重新考虑能源税对能源结构优化、可持续发展的促进作用，改革能源税和能源价格政策，加大对可再生能源的扶持力度，以帮助各国实现经济、社会和环境目标的共赢。

（董利苹，李先婷 编译）

原文题目：Taxing Energy Use 2015–OECD and Selected Partner Economies

来源：<http://www.oecd.org/tax/taxing-energy-use-2015-9789264232334-en.htm>

## 《柳叶刀》报告建议各国政府采取 9 项举措应对气候变化的健康风险

2015 年 6 月 23 日，著名医学杂志《柳叶刀》（The Lancet）健康与气候变化委员会发布题为《健康与气候变化：保护公众健康的政策响应》（*Health and Climate Change: Policy Responses to Protect Public Health*）的报告指出，气候变化对全球健康威胁巨大，不及时应对将使过去 50 年人类发展成果付诸东流，迅速应对气候变化是 21 世纪改善全球健康的最佳机会。针对未来 5 年加快保护人类健康进程的努力，

报告面向政府提出了 9 项政策建议。该报告由英国伦敦大学学院、瑞典于默奥大学（Umea University）和清华大学等多个机构，从事气候、地理、经济、环境和医学等学科的 45 位学者组成的委员会耗时 2 年共同完成。

## 1 主要结论

报告称，气候变化对全球 90 亿人口的威胁巨大，有可能毁掉过去 50 年全球发展方面的全部进展，而气候行动是 21 世纪改善全球健康的最大机会。许多减缓和适应气候变化政策属于“无悔”策略，因为它们将直接减少疾病负担、提高社区适应力、消除贫困和全球不平等，并避免以化石燃料使用为标志的传统发展模式所带来的诸多弊端。目前来看，实现无碳化的全球经济和保护公众健康主要不是技术或经济问题，而是政治问题。卫生部门在加快应对气候变化进展中起着重要的作用。

## 2 政策建议

报告就各国政府在未来 5 年内应采取的工作举措提出了如下建议：

（1）加大对气候变化和公众健康研究、监测和监视的投入，以确保更好的了解地方和国家层面的适应需求和减缓气候变化的潜在健康效益。

（2）在世界各地扩大对气候变化卫生系统的融资。援助国有责任支持减少气候变化对人类福祉影响的措施及气候变化适应。这必须加强中低收入国家的卫生系统建设，并减少环境对卫生保健的影响。

（3）加快淘汰煤炭的使用，以保护心血管和呼吸系统健康。建议用可再生能源取代目前拟建的 2200 家燃煤电厂。作为向可再生能源过渡的天然气，需谨慎使用。

（4）鼓励城市转型，支持和促进健康的生活方式。实现这一目标的步骤包括开发高效建筑原料、发展低成本的交通、增加绿色空间等。这些措施既可以提高适应能力，也减少了城市污染和温室气体排放，以及心血管疾病、癌症、肥胖症、糖尿病、精神疾病和呼吸系统疾病的发病率。

（5）建立一个强大的、可预测的框架和国际碳定价机制。

（6）尽快扩大中低收入和中等收入国家的可再生能源，从而为社区和公共设施提供稳定的电力供应、可观的经济效益并促进健康公平。事实上，如果全球不能实现这一发展路径，将会损害公众健康，而且影响到未来的经济增长。

（7）支持避免疾病负担、降低医疗成本以及增强有关气候变化减缓的经济生产力的精确量化。结合各地优势和政治支持，发展低碳健康能源是最有效的选择。

（8）促进卫生部门和其他政府部门之间的合作。确保将气候变化对健康影响的应对战略融入政府层面战略。此外，还需要积极解决有关人类健康的森林砍伐、生物多样性丧失和海洋酸化等问题。

（9）批准并实施支持各国向低碳经济转型的国际协议。温室气体减排的国际责任是共同的，即减少排放和促进全球公共健康的干预措施必须不分国界地优先考虑。



虽然国际气候谈判非常复杂，但总体的目标很简单，即：同意雄心勃勃的、可实施的全球减排目标，同意适应基金以保护可持续发展的权利，以及同意确保这些措施加以实施的政策和机制。

为帮助推动这一转变，《柳叶刀》健康与气候变化委员会将帮助建立实现 2030 年全球健康与气候目标的新框架，在实施减缓气候变化和促进公众健康的政策中提供专业知识，并监测未来 15 年的进展。该协作将由委员会领导，并每两年在《柳叶刀》发表一次报告，以跟踪、支持和交流全球健康和气候变化一系列指标的进展情况。

(廖琴编译)

原文题目：Health and Climate Change: Policy Responses to Protect Public Health

来源：<http://www.thelancet.com/commissions/climate-change>

## 气候变化减缓与适应

### REN21 发布《全球可再生能源发展报告》

2015 年 6 月 18 日，21 世纪可再生能源政策网络 (REN21) 发布 2015 年度《全球可再生能源发展报告》(*Renewables 2015 Global Status Report*)，报告指出：全球已有 164 个国家具备可再生能源发展目标和其他支持政策，从而使得太阳能、风能及其他可再生能源的新增装机容量在 2014 年实现破纪录的增长，达到 135 GW。这使得全球可再生能源发电装机总量达到 1712GW，同比增长 8.5%。全球经济增长和二氧化碳排放量增加在近 40 年来首次实现脱钩，这归功于中国和经济合作与发展组织 (OECD) 国家在可再生能源应用方面的大力举措。

2014 年全球仅风电、光伏和水电的装机容量就较 2013 年增加了 128GW。截至 2014 年底，可再生能源在全球发电装机容量中的比重约为 27.7%，大约可满足全球电力需求的 22.8%。光伏发电装机增长最为显著，从 2004 年只有 3.7GW，到 2014 年实现 177GW，十年来共增长了 48 倍。风电装机也同样获得强劲增长，从 2004 年的 48GW 到 2014 年的 370GW，十年来增长了近 8 倍。全球对可再生能源电力和燃料（不包括大于 50MW 规模的水电）的新增投资同比增长 17%，达到 2702 亿美元。如果将大型水电囊括进来，这一数字将至少为 3010 亿美元。全球对可再生能源电力装机的新增投资是纯化石能源电力装机新增投资额的两倍以上，这已是连续第五年可再生能源净投资超过化石能源。

2014 年，发展中国家可再生能源投资较上一年提高 36%，达到 1313 亿美元。与之相比，发达国家共实现 1389 亿美元的总投资额，较 2013 年仅上涨 3%。这是发展中国家与发达国家的可再生能源投资差额最小的一年。其中，中国对可再生能源的投资占发展中国家总投资额的 63%，随后是智利，印度尼西亚，肯尼亚，墨西哥，南非和土耳其，这些国家的可再生能源投资均达到 10 亿美金以上。如以投

资总额计，在可再生能源投资方面领先的国家依次为中国、美国、日本、英国和德国。如按投资额与本国人均国内生产总值（GDP）的比例来计算，领先国家依次为布隆迪、肯尼亚、洪都拉斯、约旦和乌拉圭。

可再生能源在为全球提供能源服务方面日益扮演着主要的作用。目前的挑战在于制定必要的政策框架，以推动可再生能源转型，实现可持续的普遍获取能源。因此，特提出以下政策建议：①制定稳定的可预测的政策以适应变化的环境；②展示和宣传可再生能源提供大规模电力供应的能力；③创建一个公平竞争的环境以增加成本竞争力；④可再生电力：需要能源系统思考；⑤增加对可再生能源加热和制冷部门的支持；⑥增加发展中国家的融资渠道；⑦用好数据驱动好决策。

（曾静静 编译）

原文题目：Renewables 2015 Global Status Report

来源：<http://www.ren21.net/status-of-renewables/global-status-report/>

## EPA 报告评估全球气候行动带来的效益

2015年6月22日，美国环境保护署（EPA）发布题为《美国气候变化：全球行动的效益》（*Climate Change in the United States: Benefits of Global Action*）的报告，对全球气候行动给美国的经济、健康和环境带来的效益进行了全面分析。结果显示，全球应对气候变化行动将显著避免美国经济遭受巨大损失并挽救美国人的生命。报告的主要结论包括：

（1）全球温室气体减排将减少极端天气事件的频率及其相关影响。例如，与没有温室气体减排相比，到2100年，应对气候变化的全球行动每年将避免美国49个城市约12000人与极端气温相关的死亡。

（2）全球温室气体减排将避免昂贵的损失。对几乎所有20个行业的研究表明，全球行动显著地减少了气候变化的经济损失。例如，如果不采取全球行动，到21世纪末，道路维修费用每年将增加100亿美元。如果采取行动，则可以避免高达74亿美元的损失。

（3）随着时间的推移，全球温室气体减排的效益将会更大。对绝大多数行业的分析发现，温室气体减排的效益在2100年比2050年更大。另外，在21世纪中叶前，温室气体减排的效益往往不是显而易见的。在2050年，气候行动预计将避免约13000人因空气质量不良造成的死亡，而到2100年将避免57000人的死亡。

（4）适应可减少整体损失。对于某些行业，适应可以显著地减少气候变化的影响。例如，如果温室气体不减少，到2100年，海平面上升和风暴潮将使美国58个州的沿海城市财产损失达50000亿美元。如果沿海城市采取适应措施，估计其损失和适应成本将降低至8100亿美元。

(5) 气候变化的影响分布不均衡。美国一些地区更容易受到气候变化的影响。例如，如果没有采取气候行动，加州面临干旱的风险将增大，落基山脉地区的火灾将更加显著，以及大西洋中部和东南部的基础设施将遭到极端气温、强降雨、海平面上升和风暴潮的破坏。

(廖琴 编译)

原文题目: Climate Change in the United States: Benefits of Global Action

来源: <http://www2.epa.gov/sites/production/files/2015-06/documents/cirareport.pdf>

## CFCC15 科学委员会发布成果声明

2015 年 7 月 7-10 日，“气候变化背景下我们共同的未来”（Our Common Future under Climate Change, CFCC15）国际科学会议在法国巴黎召开，该会议对当前气候变化挑战所涉及的所有维度的现有知识，对所有国家和地区可能实现的可持续的、公平的减缓和适应解决方案进行了梳理。2015 年 7 月 10 日，CFCC15 科学委员会发布了题为《科学为第 21 届联合国气候变化（COP21）所要落实的宏伟目标及后续工作提供了坚实的基础》（*Science Offers Robust Foundations for Ambitious Outcomes at COP21 and Beyond*）的成果声明。该声明的主要内容包括措施领域和问题领域两部分。

### 1 措施领域

(1) 相对工业化前水平，将全球温度升高幅度控制在 2 °C 范围以内在经济上是可行的，为实现这一宏伟目标，需要 2050 年在当前水平上减排 40%~70% 的温室气体。任何推迟减排、等待观望，亦或排除特定清洁技术的行为都会增加减排成本。

(2) 未来几十年，受气候过程、现有技术及基础设施的生命周期影响，即便采取最大程度的减排，气候持续变暖也是不可避免的。而短期和长期适应将帮助社会各界应对不可避免的气候变化风险。

(3) 可持续发展综合战略应将气候变化适应和减排投资考虑在内，以产生广泛的利益，包括增强气候变化预防、减少环境污染、推进可持续发展等。

(4) 大幅减排需要采取一系列行动，包括研发和技术转让投资、淘汰化石能源补贴、实施碳定价制度等。

(5) 到本世纪末，全球能源和能源基础设施投资将达数万亿美元。届时，可再生能源将为可持续经济增长做出重要贡献。

(6) 寻求技术突破，以减少不同领域的温室气体排放，提高对地球的服务管理水平，增强生物多样性，提高生态系统服务功能。

### 2 问题领域

(1) 气候系统的变暖是十分明确的。至今的气候变暖大部分归咎于人类活动。

(2) 气候变化已对陆地、海洋、湖泊、农田等生态系统产生了广泛的影响。

(3) 全人类正面临着不同程度的气候变化风险。

(4) 高温室气体排放水平增加了气候变化风险。若国际社会不采取雄心勃勃的减排行动，将全球温度升高幅度将高达 4 °C 以上，届时，国际社会将面临食品和水安全、人类健康和福祉、生物多样性和生态系统服务等更高的气候变化风险。

(史培军 叶谦 编译)

原文题目: Science Offers Robust Foundations for Ambitious Outcomes at COP21 and Beyond

来源: [http://poolo.kermeet.com/Data/kmewexV7/block/F\\_bedaa0dbe3d01a517f0fa7eb11d4b1a4559fae1ae868b.pdf](http://poolo.kermeet.com/Data/kmewexV7/block/F_bedaa0dbe3d01a517f0fa7eb11d4b1a4559fae1ae868b.pdf)

## UNEP 报告建议地方行动者和企业做出气候承诺

2015 年 6 月 10 日，联合国环境规划署 (UNEP) 发布的题为《地方行动者与企业的气候承诺》(*Climate Commitments of Subnational Actors and Business*) 的报告称，城市、企业 and 非政府组织采取的减排行动将是政府减排努力的有力补充，预计到 2020 年，城市、企业 and 非政府组织将帮助实现 1.8 GtCO<sub>2</sub>e 的额外减排量。

该报告是由 20000 个组织共同撰写完成。该报告预测了 2020 年城市、企业 and 非政府组织的 15 项主要措施 (共 180 项具体措施) 的减排效果。报告中的非国家气候行动计划是指联合国气候变化框架公约以外倡议的、以减少温室气体排放为目的的措施，如城市、地区、企业、非政府组织 (NGOs) 等的减排目标和举措。

报告显示，到 2020 年，城市将成为减缓气候变化的主力，市长盟约 (Covenant of Mayors)、C40 城市 and 碳气候注册表 (Carbon Climate Registry, CCR) 这 3 项城市减排举措的实施可额外降低 1.08GtCO<sub>2</sub>e 排放量。城市中的企业部门减排潜力巨大。到 2020 年，预计企业部门将通过实施水泥可持续发展倡议 (CSI)、拯救气候行动计划等企业倡议额外减排 0.63GtCO<sub>2</sub>e。而气候组织和地区联盟到 2020 年可能带来 0.76GtCO<sub>2</sub>e 的额外减排量，其中，以实现环境可持续发展为目的，通过倡导节能照明、清洁能源等行业减排措施实现额外减排量为 0.05GtCO<sub>2</sub>e。

报告认为，目前的减排措施主要由政府倡导，未能兼顾到地方及企业的特异性，因此，建议地方行动者与企业做出气候承诺以遏制排放量升高。

(董利苹 李先婷 编译)

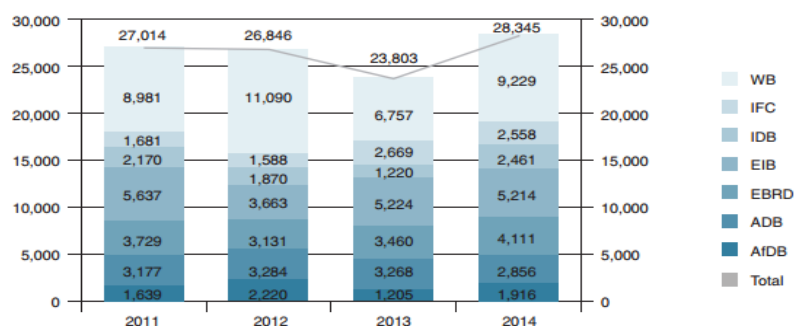
原文题目: Climate Commitments of Subnational Actors and Business

来源: [http://apps.unep.org/publications/pmtdocuments/-Climate\\_Commitments\\_of\\_Subnational\\_Actors\\_and\\_Business-2015CCSA\\_2015.pdf](http://apps.unep.org/publications/pmtdocuments/-Climate_Commitments_of_Subnational_Actors_and_Business-2015CCSA_2015.pdf)

## 2014 年多边开发银行的气候融资达 280 亿美元

2015 年 6 月 16 日，世界银行 (WB) 发布《2014 年多边开发银行的气候融资联合报告》(*2014 Joint Report on Multilateral Development Banks' Climate Finance*)，回顾了 2011—2014 年多边开发银行 (MDB) 的气候融资 (图 1)，指出 2014 年 MDB 为发展中国家和新兴经济体应对气候变化提供了超过 280 亿美元的资金，其中 82% 的资金用于温室气体减排项目，18% 用于气候变化适应项目 (表 1)。

在减缓方面，MDB 的气候融资大部分用于可再生能源（35%）、清洁运输（27%）和能源效率项目（22%）。在适应方面，投资最大的领域是能源、交通和建筑环境的基础设施工作（23%）、农业和生态资源（19%）、作物和粮食生产（17%）、沿海和沿江基础设施（17%）。按区域划分，MDB 的累计融资比例最大的是南亚地区的发展中国家和新兴经济体（21%），其次分别为拉丁美洲和加勒比地区（17%）、非欧盟欧洲和中亚（16%）、撒哈拉以南非洲地区（15%）、欧盟 13 国（12%）、东亚和太平洋地区（10%）、中东和北非（9%）。



注：WB-世界银行；IFC-国际金融公司；IDB-美洲开发银行；EIB-欧洲投资银行；EBRD-欧洲复兴开发银行；ADB-亚洲开发银行；AfDB-非洲开发银行（下同）

图 1 2011—2014 年 MDB 的总气候融资（百万美元）

表 1 2014 年 MDB 的减缓和适应气候融资

MDB	百万美元			MDB 融资	总的气候融资占 MDB 融资比例
	适应融资	减缓融资	总的气候融资		
ADB	719	2137	2856	22930	12%
AfDB	756	1160	1916	7000	27%
EBRD	230	3882	4111	11448	36%
EIB	130	5083	5214	22856	23%
IDB	109	2352	2461	14483	17%
IFC	18	2540	2558	17495	15%
WB	3106	6122	9229	40843	23%
合计	5069	23276	28345	137055	22%

（廖琴 编译）

原文题目：2014 Joint Report on Multilateral Development Banks' Climate Finance

来源：[http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2015/06/16/090224b082f3a601/2\\_0/Rendered/PDF/20140joint0rep0nks00climate0finance.pdf](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2015/06/16/090224b082f3a601/2_0/Rendered/PDF/20140joint0rep0nks00climate0finance.pdf)

## 前沿研究进展

### ICCG 发布《2014 年气候思想库排名》

2015 年 6 月 25 日，气候治理国际中心（ICCG）发布《2014 年气候思想库排名》（2014 ICCG Climate Think Tank Ranking），根据 ICCG 气候思想库标准化排名，伍

兹霍尔研究中心（Woods Hole Research Center）连续两年被评为全球最佳的“气候思想库”，墨卡托全球公共气候变化研究院（MCC）和未来资源研究所（RFF）分列第二、第三。

ICCG 针对活跃于气候变化经济学和政策领域的气候思想库，基于一套由活动、出版物和宣传等 15 个指标构成的指标体系，对全球 244 个气候思想库进行了标准化排名和绝对化排名。标准化排名衡量了思想库的人均产出效率，绝对化排名只衡量思想库的产出，而不考虑思想库规模和人员等情况。2014 年，全球气候思想库的排名情况如表 1 所示。

表 1 2014 年气候思想库排名情况

标准化排名		绝对化排名	
排名	思想库	排名	思想库
1	伍兹霍尔研究中心	1	美国大自然保护协会
2	墨卡托全球公共气候变化研究院	2	亥姆霍兹环境研究中心
3	未来资源研究所	3	国际应用系统分析研究所
4	巴斯克气候变化中心	4	环境保护基金
5	波茨坦气候影响研究所	5	波茨坦气候影响研究所
6	普利茅斯海洋实验室	6	自然资源保护委员会
7	全球发展中心	7	世界资源研究所
8	世界观察研究所	8	詹姆斯·赫顿研究所
9	国际应用系统分析研究所	9	保护国际
10	忧思科学家联盟	10	忧思科学家联盟

ICCG 是一个专注于气候政策及其相关管理制度设计的研究中心。总部设在意大利威尼斯，由马特艾基金会（Fondazione Eni Enrico Mattei）和希奥尔希奥·西尼基金会（Giorgio Cini Foundation）联合成立。ICCG 由气候变化领域的领军人物、意大利威尼斯大学校长 Carlo Carraro 教授主持。ICCG 活动包括气候变化研究和组织国际活动，例如会议、政策会议和演讲。

（曾静静 编译）

原文题目：2014 ICCG Climate Think Tank Ranking

来源：[http://www.thinktankmap.org/FilePagineStatiche/TTmap/2014\\_Think\\_Tank\\_Award\\_Final.pdf](http://www.thinktankmap.org/FilePagineStatiche/TTmap/2014_Think_Tank_Award_Final.pdf)

## 前沿研究动态

### *Nature* 定量分析大气环流变化对极端温度事件的影响

2015 年 6 月 24 日，*Nature* 杂志在线发表题为《大气环流型的改变对极端温度变化趋势的贡献》（Contribution of Changes in Atmospheric Circulation Patterns to Extreme Temperature Trends）的文章，指出中纬度大气环流的变化可部分解释北半球

极端温度事件的变化，热力因素（地表覆盖变化或地表辐射增加）和动力因素（环流形势改变）对极端温度变化趋势均有贡献，其中，热力因素具有主导作用，而动力因素对某些区域极端低温意义重大。

该研究利用自组织映射聚类分析（Self-organizing Map Cluster Analysis）方法，分析了卫星观测时期（1979—2013 年）和北极海冰减少时期（1990—2013 年）112 种中纬度大气环流型的变化趋势，定量分离了动力和热力因素对极端温度变化趋势的贡献。分析结果表明，1979 年以来，中纬度地区极端高温事件发生频率大幅增加（+75%），与反气旋环流型出现次数增加相关。比如欧洲主要受“东高西低”的双极型环流影响，热力因素和动力因素对极端高温事件增加趋势的贡献分别为 57.3% 和 44.3%。中纬度东亚地区极端低温事件发生频率大幅减少（-60%），主要与气旋环流型出现次数减少有关，其中动力因素和热力因素贡献率分别为 56.5% 和 35.0%。不同的是，在海冰减少期中亚地区冬季极端低温事件发生频率增加，该趋势主要受动力因素影响（75%），大气环流异常导致冷空气南移形成了“东南槽西北脊”的大气环流型。

由于人为驱动和年代际气候变率的不确定性，动力因素未来的气候贡献较难估计。但热力强迫影响下的极端高温（低温）事件增加（减少）的趋势在未来几十年将会持续。

（刘燕飞 编译）

原文题目：Contribution of Changes in Atmospheric Circulation Patterns to Extreme Temperature Trends  
来源：<http://www.nature.com/nature/journal/v522/n7557/full/nature14550.html>

## 全球调查显示近 80% 的民众非常担忧气候变化

2015 年 6 月，世界观点联盟（World Wide Views Alliance，WWV）领导、《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）秘书处参与发起，对全球 75 个国家的 10000 名公民进行了有关“气候与能源世界公民峰会”（World Wide Views on Climate and Energy）的调查。结果发现，全球 79% 的人对气候变化所带来的影响感到“非常担忧”，呼吁全球各国采取措施减少温室气体的排放，遏制地球变暖。

该项全球调查显示，71% 的人认为联合国多年在解决此问题上的气候谈判收效甚微；70% 的人认为应对全球变暖是全球的责任，需要订立一项国际公约；80% 的人认为，自己的国家应采取措施减少温室气体排放，即使其他国家没有这么做；近 50% 的人认为，全球各国应该停止开采造成污染的石油和煤炭两种矿物燃料。在有助于抑制排放的碳税方面，只有 16% 的人无条件支持碳税。

（廖琴 编译）

原文题目：World Wide Views on Climate and Energy  
来源：<http://climateandenergy.wwviews.org/results/>

## 《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

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