

科学研究动态监测快报

2018 年 6 月 15 日 第 12 期 (总第 246 期)

气候变化科学专辑

- ◇ 世行发布《2018 年碳定价现状与趋势》报告
- ◇ G7 国家每年化石燃料补贴逾 1000 亿美元
- ◇ 日本的煤电发展战略不符合《巴黎协定》升温目标
- ◇ WRI 提出各国努力应对气候变化的 7 个积极信号
- ◇ IEA 发布《全球电动汽车展望 2018》
- ◇ Manhattan Institute: 高额的电动车补贴未带来显著环境效益
- ◇ 2017 年 NOAA 年度温室气体指数再创新高
- ◇ 全球变暖通过全球贸易链影响各地经济
- ◇ 全球变暖对贫穷国家的影响最严重
- ◇ EEA: 2016 年欧盟温室气体排放总量小幅下降
- ◇ 限制全球变暖可避免数百万登革热病例出现

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

世行发布《2018年碳定价现状与趋势》报告.....	1
G7国家每年化石燃料补贴逾1000亿美元.....	2
日本的煤电发展战略不符合《巴黎协定》升温目标.....	3
WRI提出各国努力应对气候变化的7个积极信号.....	5

气候变化减缓与适应

IEA发布《全球电动汽车展望2018》.....	6
Manhattan Institute: 高额的电动车补贴未带来显著环境效益.....	7

气候变化事实与影响

2017年NOAA年度温室气体指数再创新高.....	7
全球变暖通过全球贸易链影响各地经济.....	8
全球变暖对贫穷国家的影响最严重.....	10

GHG 排放评估与预测

EEA: 2016年欧盟温室气体排放总量小幅下降.....	11
-------------------------------	----

前沿研究动态

限制全球变暖可避免数百万登革热病例出现.....	12
--------------------------	----

世行发布《2018 年碳定价现状与趋势》报告

2018 年 5 月 22 日，世界银行（World Bank）发布题为《2018 年碳定价现状与趋势》（*State and Trends of Carbon Pricing 2018*）的年度报告，概述了世界各地现有和新出现的碳定价举措，指出 2017 年碳定价继续在区域、国家和地方层面取得进展，2018 年将是实施国际碳定价机制的关键一年。

碳定价继续获得越来越多的动力，并在扩大国际气候融资方面取得进展。“塔拉诺阿对话”（Talanoa Dialogue）成为加强气候行动讨论的舞台。《联合国气候变化公约》（UNFCCC）88 个缔约方（约占全球温室气体排放总量的 56%）提交了国家自主贡献，并已提到他们正计划或考虑使用碳定价作为实现其承诺的工具。只有阿根廷、马里和乌拉圭在国家自主贡献中没有提到碳定价。

除了在国际层面取得进展，继续在区域、国家和地方层面实施新的举措。截止 2018 年 4 月 1 日，已有 45 个国家和 25 个地方辖区正在进行碳定价，包括排放交易体系（ETS）和碳税。这些碳定价举措覆盖了全球 11 GtCO₂e（20%）的温室气体排放。碳价格相差很大，最低为 1 美元/tCO₂e，最高为 139 美元/tCO₂e。在 2017 年的碳定价收入中，政府筹集了大约 330 亿美元。2018 年，ETS 和碳税的总价值达到 820 亿美元，比 2017 年增长了 56%。

碳定价正在亚洲和美洲取得进展。中国全国 ETS 于 2017 年 12 月正式启动。哈萨克斯坦 ETS 在暂停两年后于 2018 年重新启动。阿根廷和新加坡的碳税计划将于 2019 年生效。另外，大多数碳定价举措的最新进展来自于美洲，2017—2018 年新实施的 6 个碳定价举措都位于该区域，包括：①加拿大阿尔伯塔省的碳税覆盖了基准线-信贷 ETS 未覆盖的燃烧排放；②智利的碳税适用于电力和工业部门等大型排放源的 CO₂ 排放；③哥伦比亚的碳税针对燃烧使用的所有液体和气体化石燃料；④加拿大安大略省的 ETS 涵盖来自工业、电力、天然气以及燃料供应的温室气体排放；⑤美国华盛顿州的《清洁空气法案》建立了基准线-信贷体系，涵盖燃料供应商及工业企业；⑥美国马萨诸塞州的 ETS 主要针对发电厂。

碳定价举措可以服务多种环境和社会目标。虽然实施碳定价举措的主要目标是实现低成本高效益的温室气体减排，但这些举措也可以帮助实现更广泛的成果。例如，中国、韩国、加拿大魁北克和新加坡提到将把碳定价作为刺激低碳创新的互补目标。一些辖区也使用碳定价举措来解决除气候变化外的其他环境问题。例如，中国北京进行 ETS 试点的目标是使其成为减少空气污染的一个重要工具。智利将碳税作为环境税的一部分，以减少化石燃料使用对环境和健康的不利影响。

许多管辖区正在分阶段计划改变 ETS 的设计。碳定价举措的实施通常会带来挑

战，包括能力和基础设施问题。为了应对这些挑战，许多举措包括了分阶段计划调整 ETS 的设计。例如，美国加州提议修改其 2020 年后的 ETS，包括分配方法和价格上限的确定。此外，与气候有关的财务披露正在形成，碳定价逐渐成为整合气候相关风险的一个指标。技术革新也正在发生，创新的工具正在为碳定价提供一个新的前沿领域。报告指出，加强各利益相关方之间的合作，可加快实施碳定价举措，并需要进一步强调政策框架的一致性，以保持一致的碳定价举措。

((廖琴 编译)

原文题目：State and Trends of Carbon Pricing 2018

来源：<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/29687>

G7 国家每年化石燃料补贴逾 1000 亿美元

2018 年 6 月 1 日，英国海外发展研究所 (Overseas Development Institute, ODI)、国际石油变革组织 (Oil Change International, OCI)、加拿大国际可持续发展研究所 (International Institute for Sustainable Development, IISD) 和美国自然资源保护委员会 (Natural Resources Defense Council, NRDC) 联合发布题为《G7 国家化石燃料补贴记分卡：跟踪石油、天然气和煤炭的财政支持与公共财政的逐步淘汰》(G7 Fossil Fuel Subsidy Scorecard: Tracking the Phase-out of Fiscal Support and Public Finance for Oil, Gas and Coal) 的报告指出，G7 国家 (英国、加拿大、法国、德国、意大利、日本和美国) 没能实现取消化石燃料补贴的目标。主要结论如下：

(1) 尽管 G7 国家于 2009 年承诺，到 2025 年完全取消化石燃料补贴，但目前这些国家政府财政每年提供至少 1000 亿美元 (2015 年和 2016 年) 支持国内外的石油、天然气和煤炭的生产与消费。其中，包括通过直接支出和税收减免的 810 亿美元的财政支持，以及 2015 年和 2016 年平均每年 200 亿美元的公共财政补贴。

(2) 报告根据透明度、保证和承诺、结束对化石燃料勘探的支持、结束对煤炭开采的支持、终止对石油和天然气生产的支持、终止对化石燃料发电的支持、终止对化石燃料使用的支持等 7 个指标审查每个国家并对其进行评分，总分为 100 分，结果如表 1 所示。总体而言，所有 G7 国家都面临着不履行化石燃料淘汰承诺的严重风险。法国在取消对国内外化石燃料的生产和发电的支持方面表现较好，总得分最高。美国得分最低，原因是美国继续支持化石燃料的勘探和生产，特朗普的行政命令要求取消现有的禁止在公共土地上新增和改动煤炭开采租赁的规定，结束对煤炭的战争，并作出了复兴煤炭工业的承诺。

(3) 取得进展的例子包括：①加拿大、法国和意大利停止了所有形式的公共财政支持煤矿开采，法国和意大利也停止了对煤炭开采的所有财政支持 (研发除外)。随着欧盟承诺到 2018 年底停止对硬煤开采的支持，这一趋势应该继续下去。②加拿

大、法国、英国和美国结束了对燃煤发电的国际公共融资（美国近期的政策修订可能会使这一趋势出现变化）。

（4）需要关注的领域包括：①自 2016 年《巴黎协定》生效以来，所有 G7 国家的政府都为石油和天然气勘探与生产提供了新的公共资金。②日本继续为海外燃煤电厂提供资金。

表 1 G7 国家在结束政府对化石燃料的支持方面的排名和计分

国家	法国	德国	加拿大	英国	意大利	日本	美国
排名和总体得分	1/63	2/62	3/54	4/47	5/46	6/44	7/42
透明度	3/50	1/90	6/25	7/10	3/50	5/30	2/70
保证和承诺	1/83	1/83	4/75	1/83	5/58	6/50	7/25
结束支持化石燃料勘探	1/63	1/63	3/42	4/38	4/38	7/29	4/38
结束支持煤炭开采	1/75	4/60	1/75	5/55	1/75	6/45	7/20
终止支持石油和天然气生产	1/54	1/54	7/25	3/42	3/42	5/38	6/33
终止支持化石燃料发电	2/64	6/39	1/71	3/50	7/29	4/46	5/43
终止支持化石燃料使用	4/54	6/46	2/67	5/50	7/33	1/71	2/67

（5）针对 G7 国家的建议：①2019 年之前完成并公布全面的化石燃料补贴同行评审。②制定国家层面的化石燃料补贴逐步淘汰计划，从取消对社会和环境有负面影响的关键补贴开始。③学习欧盟各国政府的范例，制定逐步淘汰化石燃料补贴的计划，以满足 2020 年的最后期限。④确保能源转型补贴不支持化石燃料，并且其他的支持都将推动“公正转型”并针对弱势社区和家庭。⑤遵循 G20、亚太经济合作组织（APEC）、联合国可持续发展目标（SDGs）和《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）等取得的化石燃料补贴淘汰过程的成功示范。⑥在 G7 能源部长级会议上设立常设议程项目，以追踪 2025 年前的进展情况，并得到经济合作与发展组织（OECD），国际能源机构（IEA）和国际货币基金组织（IMF）的支持。

（裴惠娟 编译）

原文题目：G7 Fossil Fuel Subsidy Scorecard

来源：<https://www.odi.org/publications/11131-g7-fossil-fuel-subsidy-scorecard>

日本的煤电发展战略不符合《巴黎协定》升温目标

2018 年 5 月 29 日，日本气候分析和可再生能源研究所（Climate Analytics & Renewable Energy Institute of Japan）发布的题为《基于科学的日本逐步淘汰煤炭时间表——对决策者和投资者的启示》（*Science Based Coal Phase-out Timeline for Japan-Implications for Policymakers and Investors*）的报告指出，鉴于大多数制定逐步淘汰煤炭时间表的国家已将其设定在 2020—2030 年之间，日本迫切需要就煤炭的未来发展展开一次全国性对话。

《巴黎协定》的温度目标是将全球平均温度上升幅度控制在较工业化前水平高 2 °C 以内，并努力将其限制在 1.5 °C 以内。为了实现这一目标，本世纪下半叶需要实现全球净零排放，这就需要全球电力部门的快速脱碳，尤其是煤炭发电部门。在日本，约 90% 的温室气体（GHG）排放与能源相关，而发电产生的二氧化碳（CO₂）排放约占 CO₂ 排放总量的 40%。2016 年，日本超过 50% 的电力排放来自煤炭，相当于温室气体总量的 20%，成为气候变化的主要因素。目前，日本除了 45 GW 的燃煤发电能力外，还计划新建约 18 GW 的燃煤发电厂，其中，5 GW 的燃煤发电厂正在建设中，未来日本煤炭的发展需要进行探讨。

（1）符合《巴黎协定》的煤炭排放路径。为了确定日本煤炭发电厂的排放预算，需要将《巴黎协定》的温度目标转化为与日本国家层面一致的部门排放路径。基于《巴黎协定》温度目标的可用情景推导出适用于日本煤电厂排放的成本最优路径。结果显示，根据成本最优排放路径，日本煤电厂需要在未来几年大量减排，并在 2030 年前将煤炭逐步淘汰。从全球范围来看，最迟要在 2050 年之前逐步淘汰煤炭，才符合《巴黎协定》确定的升温目标。

（2）日本当前和计划产能的煤炭排放量。为了估算日本现有的和计划建设的煤炭发电厂的排放量，根据文献调研，报告做了一些正常假设，即煤炭发电厂的寿命为 40 年，容量因子从 76% 下降至 2026 年的 56%。在基准情景下，日本当前和计划的煤炭排放量与《巴黎协定》2018~2050 年的排放预算之间存在很大差距。如果所有计划的煤炭发电厂继续建设，则会超出《巴黎协定》排放预算的 3 倍。为了实现《巴黎协定》的温度目标，日本需要提前关停现役发电厂或者大幅度降低其使用。而日本计划新建的煤炭发电厂无疑将进一步增加煤炭排放量与《巴黎协定》承诺的碳排放预算之间的差距。

（3）分析结果对日本决策者在企业和煤炭法规方面的启示。目前，日本基于 2030 年能源结构的减排目标并不符合《巴黎协定》的减排要求。日本的煤炭发电能力计划不仅与《巴黎协定》的成本优化战略不一致，而且与其他国家确定的发电目标和减排目标也不一致。燃煤部门尚未制定具有约束力的减排目标，同时，由于错误的引导，日本加强了对煤炭的依赖。因此，建议日本评估逐步淘汰煤炭的相关成本，并将其与气候保护、改善空气质量、降低燃料成本和减少能源依赖等相关效益进行比较。

（4）从国际经验中获得有关逐步淘汰煤炭政策的经验教训。①明确规定煤炭逐步淘汰的时间表，如奥地利、加拿大、芬兰、英国、意大利、荷兰、法国和“煤炭联盟”¹的一些成员。②碳定价政策仅是阻止煤炭使用的一个选择，在日本，碳定价审议委员会已经讨论了潜在的其他新政策。③监管方法可能成为实现淘汰煤炭的有

¹ 过去的“煤炭联盟”于 2017 年 11 月 16 日启动，它致力于推动世界能源从煤炭向清洁能源转型。截至 2018 年 4 月 27 日，已有 28 个国家，8 个地方政府和 28 个企业加入该联盟。

效工具。④可再生能源的发展是将煤炭挤出市场的重要政策之一。⑤国际经验表明，宣传逐步淘汰煤炭的协同效应可以提高逐步淘汰煤炭政策的可接受性和成功率。

(刘莉娜 编译)

原文题目: Science Based Coal Phase-out Timeline for Japan-Implications for Policymakers and Investors

来源: <http://climateanalytics.org/publications/2018/science-based-coal-phase-out-timeline-for-japan.html>

WRI 提出各国努力应对气候变化的 7 个积极信号

2018 年 5 月 29 日，世界资源研究所 (World Resources Institute, WRI) 通过审查过去 12 个月主要国家的气候行动，提出了以下各国努力应对气候变化的 7 个积极信号：

(1) **大胆计划以实现温室气体净零排放。**新西兰和英国承诺将通过修订立法实现净零排放。

(2) **逐步淘汰燃油汽车。**法国、英国、中国、爱尔兰、苏格兰、以色列和哥斯达黎加已主动提出“燃油汽车禁售”计划，多国承诺将在 2040 年实现淘汰燃油汽车的目标。

(3) **逐步淘汰煤炭。**2017 年 11 月，由英国和加拿大倡导，芬兰、丹麦、墨西哥和安哥拉等 20 多个国家组成了“淘汰煤炭联盟”。通过此联盟，超过 20 个国家承诺将逐步淘汰燃煤发电厂，并暂停修建任何新的燃煤发电厂，除非配备碳捕集与封存 (CCS) 设施。

(4) **禁止石油勘探。**2017 年 12 月，法国议会批准了一项法律，2040 年前禁止在法国境内及其海外领土生产或开采石油。2018 年 4 月，新西兰总理宣布在 2040 年前新西兰将禁止新的海上石油勘探作业。

(5) **保护森林。**中国承诺在 2018 年种植 660 万公顷的森林 (相当于爱尔兰的国土面积)，并努力在 2020 年前将其森林覆盖率从 21.7% 提高到 23%，力争在 2030 年前使森林覆盖率达到 26%。

(6) **按照《巴黎协定》修订国家法律。**瑞典和墨西哥正在修订国家法律、法规，以保证本国法律法规与《巴黎协定》保持一致。

(7) **通过国家审查把握机遇，提高国家自主贡献。**智利开展了为期 6 个月的政府间对话，旨在审查本国的国家气候计划，修订或更新其 2020 年的国家气候计划。

全球应对气候变化的成败并不取决于承诺，而取决于国家层面的具体行动以及国家与企业、省、市之间的合作。在过去的一年中，虽然各国均在气候变化行动方面做出了积极承诺，但仅少数几个国家将承诺转变成了行动。因此，建议主要国家大胆采取行动，将高层次目标转化为国家立法和法规，并将其付诸实践。

(左瑜 编译，董利莘 校对)

原文题目: 7 Signs of Progress: A Year of National Climate Action

来源: <http://www.wri.org/blog/2018/05/7-signs-progress-year-national-climate-action>

IEA 发布《全球电动汽车展望 2018》

2018年5月30日,国际能源署(IEA)发布题为《全球电动汽车展望 2018》(*Global EV Outlook 2018*)的报告,评估并预测了电动汽车、充电基础设施建设、能源利用、电池成本、CO₂排放量和电池材料需求的发展情况。报告的主要结论如下:

(1) **电动汽车销售量**。电动汽车产业在过去3年发展迅速。2017年,全球电动汽车销售量超过了100万辆,全球电动汽车与插电式混合动力车的数量超过了300万辆,与2016年相比增长了54%,再次刷新了纪录。其中,2017年中国电动汽车销售量将近58万辆,超过了全球电动汽车销售总量的1/2,相比2016年上涨了72%。

(2) **少数几个国家拥有较大的市场份额**。从全球范围来看,挪威仍然占据着世界最大的电动汽车市场份额,2017年新车销售额超过了39%,而冰岛和瑞典紧随其后,分别占11.7%和6.3%。

(3) **相对私人充电器的数量,可公开访问的基础设施仍然不足**。2017年,全球家庭和工作场所的私人充电器数量约为300万个,而可公开访问的充电基础设施约有43万个,其中1/4是快速充电桩。快速充电桩在人口密集城市尤为重要,将提高电动汽车在长途旅行方面的吸引力。

(4) **电池越来越经济实惠**。随着电子产品的快速普及、生产和投资的增加以及技术的突破,电池成本大大降低,电池性能得到了改善。

(5) **电动汽车的前景是光明的,但需要雄心勃勃的目标**。该报告的预测结果显示,在目前的政策情景下,2030年全球电动汽车的数量将达到1.25亿辆;在新的政策情景(出台进一步满足雄心勃勃的气候目标和其他可持续发展目标的新政策)下,到2030年,道路上行驶的电动汽车数量将达到2.2亿辆,其中包括1.3亿辆纯电动汽车和9000万辆插电式混合动力汽车。

(6) **电动汽车的未来取决于对稀缺材料的需求**。改良电化学反应、扩大产能提高电池性能、降低生产成本是提升电动汽车竞争力的技术手段,因此,电动汽车的崛起将增加对镍、钴和锂等稀缺材料的需求。随着电动汽车技术的持续发展,降低电池中的钴含量有助于降低成本,但即便如此,在新的政策情景下,电动汽车的钴需求量也将增至25倍。因此,锂电池原材料的供给将成为未来电动汽车发展的限制性因素。

(7) **电动汽车可以帮助大幅减少CO₂排放**。即使不考虑电网脱碳,电动汽车也具有显著的CO₂减排效应。预计到2030年,全球电动汽车将减少250万桶原油需求。而将电网脱碳考虑在内时,全球电动汽车的减排潜力将增加1倍。

(董利莘 编译)

原文题目: Global EV Outlook 2018

来源: https://webstore.iea.org/download/direct/1045?fileName=Global_EV_Outlook_2018.pdf

Manhattan Institute: 高额的电动车补贴未带来显著环境效益

许多人认为，由于零排放汽车（特别是电动汽车）可减少空气污染和二氧化碳排放，因而它将取代大部分内燃机汽车。目前，各国政府正花费数十亿美元用于补贴电动汽车及其配套基础设施。这些补贴包括美国联邦和各州对购买零排放汽车进行的税收减免；在商业区、住宅区和高速公路沿线安装充电设施的补贴；为方便电动车充电而安装家用和商用太阳能光伏系统的补贴。美国许多州已执行了推广零排放汽车的命令并进行补贴。2018年5月17日，曼哈顿研究所（Manhattan Institute）发布题为《短路：高额的电动车补贴》（*Short Circuit: the High Cost of Electric Vehicle Subsidies*）的报告，挑战了“零排放汽车在环保方面优于新型内燃机汽车”的传统看法，并指出零排放汽车补贴缺乏合理性。报告的主要结论包括：

（1）尽管人们声称零排放汽车会减少空气污染，但此类汽车的广泛使用将增加空气污染，同时提高新型内燃机汽车的环境成本。美国能源信息署（EIA）的数据显示，对零排放汽车的过多依赖将增加二氧化硫、氮氧化物和颗粒物的排放总量，这并不比相同数量的新型内燃机汽车（甚至把炼油厂的排放量也计算在内）更加清洁。

（2）零排放汽车减少二氧化碳排放量的经济价值实际为零。与新型内燃机汽车相比，虽然零排放汽车会减少二氧化碳排放量，但到2050年，零排放汽车的整体减排量却低于预测的美国能源相关二氧化碳排放量的1%。因为减排量太小，无法对世界气候产生影响，所有没有可衡量的经济价值。即使零排放汽车在2050年取代所有的内燃机汽车，每年由此减少的二氧化碳排放量也不足5亿吨。

（3）对零排放汽车及其所需充电设施的补贴使富人受益，却损害了穷人的利益。低收入消费者将继续承担零排放汽车补贴项目中不合理的份额，他们没有能力购买零排放汽车，却要负担配套基础设施的大部分费用。此外，虽然支持者认为太阳能光伏可以使零排放汽车实现无排放充电，但大多数低收入消费者却没有能力安装太阳能光伏。

（4）零排放汽车补贴的总成本仅在加利福尼亚州就有可能超过1000亿美元。其中，包括对零排放汽车购买的联邦税收减免和州退税，以及对私人 and 公共充电基础设施的补贴。

（左瑜 编译，廖琴 校对）

原文题目：Short Circuit: the High Cost of Electric Vehicle Subsidies

来源：<https://www.manhattan-institute.org/sites/default/files/R-JA-0518.pdf>

气候变化事实与影响

2017年NOAA年度温室气体指数再创新高

2018年5月30日，美国国家海洋与大气管理局（NOAA）更新题为《NOAA年度温室气体指数》（*The NOAA Annual Greenhouse Gas Index (AGGI)*）的报告，指出2017年NOAA年度温室气体指数再创新高，比1990年升高了41%。

AGGI是NOAA于2006年引入的一个用于衡量温室气体直接影响气候变暖变化的指数，根据NOAA地球系统研究实验室(ESRL)全球大气采样网络采集的大气样本数据计算。该指数跟踪的5种主要温室气体包括二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氮氧化物(N₂O)和氯氟化碳(CFC-12和CFC-11)，贡献了1750年以来全球直接辐射强迫增加的96%；该指数跟踪的另外15种²温室气体贡献了剩余的4%。

数据显示，1990—2017年，全球大气中CO₂浓度增加了14%，从354 ppm升至405 ppm。1979—2017年，全球大气中CO₂浓度平均每年增加1.81 ppm，并且在过去10年(2008—2017年)平均每年增加2.2 ppm。科学家将1990年作为AGGI基准年，即假设1990年AGGI为1。2017年AGGI达到1.41，比1990年升高41%。这表明，来自人类活动的温室气体排放量带来的直接辐射强迫比1990年增加了41%，其中，CO₂对这一增长的贡献约为80% (图1)。

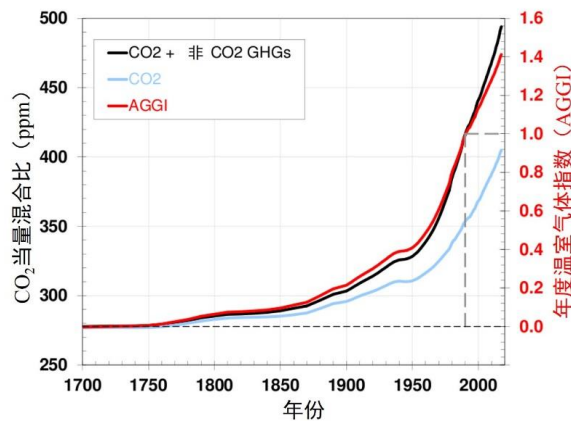


图1 1700—2017年AGGI的变化趋势

(刘燕飞 编译)

原文题目: NOAA's Annual Greenhouse Gas Index Ticks up Another Notch

来源: <http://www.noaa.gov/news/noaa-s-annual-greenhouse-gas-index-ticks-up-another-notch>

全球变暖通过全球贸易链影响各地经济

2018年5月28日,《自然·气候变化》(*Nature Climate Change*)发表题为《全球经济对河流洪水的响应》(*Global Economic Response to River Floods*)的文章指出,全球变暖造成的不断加剧的河流洪水可能会导致区域生产损失,这不仅会阻碍全球各地的地方经济,还可能通过全球贸易和供应链传播其影响。

来自德国波茨坦气候影响研究所(PIK)和美国哥伦比亚大学的研究人员,利用近期到2035年的河流洪水预测,计算了相关的直接生产损失及其在全球经济网络中的间接影响。研究结果显示:在模型框架内,水文循环变化导致由河流洪水造成的

² 包括CFC-113、CCl₄、CH₃CCl₃、HCFCs(22、141b和142b)、HFCs(134a、52a、23、143a和125)、SF₆、halons(1211、1301和2402)

全球直接损失急剧增加。这些损失预计将从 1976—1995 年的 2080 亿美元、1996—2015 年的 3510 亿美元增加到 2016—2035 年的 5970 亿美元。

中国、美国、加拿大、印度、巴基斯坦和欧盟各成员国都将遭遇巨大的直接损失，中国受到的影响最大。研究发现，1996—2015 年中国的生产损失为 2140 亿美元（1976—1995 年为 1260 亿美元），预计 2016—2035 年生产损失将增加 82%，达到 3890 亿美元，相当于 2012 年中国国内生产总值（GDP）的 5%。受影响最大的是中国东部沿海地区的江苏和浙江。

对于不太大的冲击，全球经济体系具有调整和抑制洪水事件所造成冲击的灵活性。这种市场调整具有高度的空间异质性。直接损失的全球缓冲导致某些地区的净收益，特别是在东南亚、大洋洲和印度。而美国的间接损失明显高于直接损失，在 1976—1995 年超过了直接损失 1690 亿美元（1996—2015 年增加 1770 亿美元，2016—2035 年增加 1370 亿美元）。这与受到严重直接影响的中国形成了鲜明对比。中国在 2016—2035 年间只遭受了 900 亿美元的间接损失，尽管遭受了 3890 亿美元的直接损失，占同期总损失的 2/3。

美国没有从市场调整中获利的事实可以追溯到美国在贸易网络内的经济动态中所起的特殊作用。在同样的气候胁迫下进行计算，美国在 2002 年经济网络中仍然通过其贸易关系受到高度影响。相比之下，欧盟在 2002 年经济网络的间接损失要比 2012 年大得多。欧盟间接损失占总损失的比例从 2002 年的 40% 下降到 2012 年的 21%。但对美国来说，这一比例仍然很高，2016—2035 年约为 82%，1976—1995 年为 98% 以上，1996—2005 年为 95% 左右。因此，与 2002 年相比，欧盟在 2012 年网络市场调整中获益更多。由于这两个经济数据集在 1976—1995 年（87%/87%）和 1996—2015 年（57%/59%）的差异不太明显，欧盟对中国未来洪水事件的增加做了很好的调整。可以从这 3 个经济区域之间的贸易量中找到原因：在 2016—2035 年，中国的直接损失将导致中国国内相关的总生产损失，但欧盟的总生产收益很小。这是由于欧盟增加了对中国的出口。在 2002 年的经济形势下，这种影响要小得多。尽管美国对中国的洪灾表现出了类似的动态反应，但数量级别太小，不会造成净收益。

这些结果可以用过去 20 年全球经济不断增强的互联互通来解释，这种增长以两种反作用的方式影响着区域经济。一方面，更高的连通性可以促进全球供应链上的间接损失，增加总生产损失。另一方面，更密集的贸易可以通过促进市场调整来帮助减轻损失。此外，一个未受影响的地区部门可以通过替换受影响的竞争对手而从灾难中获益。因此，直接损失可以扩大，也可以在灾后得到部分补偿。哪个影响在一个地区中占主导地位很大程度上取决于 3 个因素的相互作用：洪水类型和洪水严重程度、区域在交易网络中的位置，以及贸易关系的性质（平衡与不平衡）。

研究结果强调了贸易关系的网络特性对间接损失大小的重要性。相较于美国和中国之间的不平衡情况，欧盟和中国之间的平衡贸易关系更有利于减少损失。虽然美国和欧盟受到中国供应链损失的影响程度类似，但欧盟对中国出口具有竞争优势；由于欧盟和中国之间的贸易关系比美国和中国之间的更紧密，欧盟在增加出口和暂时取代受影响的中国生产商方面处于更有利的地位。值得注意的是，平衡的贸易关系也有利于受洪灾直接影响更大的贸易伙伴（即中国）。与欧盟的紧密贸易关系有助于中国经济中不受洪灾影响的部门在灾后保持生产，避免（或至少减轻）间接损失。相比之下，中国的不利之处在于，为了补偿本地中断，不能以同样的程度求助于美国贸易伙伴，以补偿本地中断。研究结果表明，平衡的贸易关系有助于保护一个国家经济不受全球极端天气加剧的影响。

（曾静静 编译）

原文题目：Global Economic Response to River Floods

来源：<https://www.nature.com/articles/s41558-018-0173-2>

全球变暖对贫穷国家的影响最严重

2018年5月29日，《地球物理研究快报》（*Geophysical Research Letters*）发表题为《全球变暖 1.5~2 °C 带来的气候变化不平等》（*The Inequality of Climate Change From 1.5 to 2 °C of Global Warming*）的文章，通过比较气候变化对富裕国家和贫穷国家的不同影响，指出若全球平均地表温度达到《巴黎协定》确定的 1.5 °C 或者 2 °C 的限值，富裕国家将比贫穷国家经历更少的局地气候变化。

《巴黎协定》确定全球平均气温较工业化前水平升高幅度控制在 2 °C 之内的目标，并提出为把升温控制在 1.5 °C 之内而努力。发展中国家，特别是小岛屿国家，要求采用 1.5 °C 的目标。来自澳大利亚墨尔本大学（*The University of Melbourne*）和英国牛津大学（*University of Oxford*）的研究人员，利用信噪比（*the signal to noise ratio*）方法，量化分析《巴黎协定》的控温目标对富裕国家和贫穷国家的不同影响。采用的信号是气候变化引起的平均气温的局部变化，噪音是该地区温度的变化程度。

研究结果表明，平均气温升高 2 °C 时，排放量最高的最富裕国家受影响最小，而较贫穷的国家首当其冲。受影响最小的国家包括大多数处于温带地区的富裕国家，受影响最严重的是位于赤道地区的贫穷国家，包括像刚果民主共和国这样的国家。即使全球平均地表温度仅比工业化前水平高出 1.5 °C，这种模式仍然适用。研究人员指出，在这种情况下，需要提高对发展中国家气候适应的支持力度，以限制气候变化的最坏影响并防止贫困增长。

（裴惠娟 编译）

原文题目：The Inequality of Climate Change from 1.5 to 2 °C of Global Warming

来源：<https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1029/2018GL078430>

GHG 排放评估与预测

EEA：2016 年欧盟温室气体排放总量小幅下降

2018 年 5 月 31 日，欧盟环境署（EEA）发布题为《欧盟 1990—2016 年温室气体清单和 2018 年度清单报告》（*Annual European Union Greenhouse Gas Inventory 1990–2016 and Inventory Report 2018*）和《欧盟 2016 年温室气体排放趋势和驱动因素》（*Trends and Drivers in Greenhouse Gas Emissions in the EU in 2016*）的报告，概述了欧盟在 1990—2016 年的温室气体排放趋势，并分析了排放趋势的主要驱动因素。报告指出，2016 年欧盟温室气体排放总量为 43 亿吨 CO₂e，比 2015 年下降 0.6%，比 1990 年下降 24%（不包括国际航空排放量）。2016 年欧盟温室气体排放量的下降主要是由于用于生产热力和电力的煤炭使用量减少。两份报告的主要结论包括：

（1）1990—2016 年，欧盟温室气体排放总量减少了 22.4%（如果不包括国际航空排放量，则排放总量减少 24%），减少的原因包括政策（如更多的可再生能源和能源效率提高；与其他化石燃料相比，煤炭的使用减少）、经济因素（如经济衰退和更多以服务为导向的经济）和气候条件（如冬季整体比较暖和）。

（2）2015—2016 年，欧盟温室气体排放总量减少了 0.4%（如果不包括国际航空排放量，则排放总量减少 0.6%），而欧盟的国内生产总值增长了 2.0%。随着人均国内生产总值的增长，预计排放量将进一步下降，表明经济增长和应对气候变化可以携手并进。

（3）2016 年，英国和西班牙的温室气体排放量绝对值下降幅度最大，下降的主要原因是电力部门固体燃料（主要是煤炭）的消费量减少。另一方面，波兰的温室气体排放量大幅增加，特别是在道路交通部门。

（4）2016 年，欧盟排放交易体系（ETS）涵盖的排放量有所下降，尤其是在能源供应部门（主要是电力和热力生产行业）和工业部门（主要是钢铁行业）。电力部门排放量的减少是煤炭消费量急剧下降的结果。根据欧盟统计局（Eurostat）的数据，核发电量有所下降，但可再生能源的使用增加。

（5）道路交通部门的温室气体排放量连续 3 年增加，增加的主要原因是乘用车以及重型和轻型车辆使用更多的柴油。住宅和商业部门的温室气体排放量有所增加，主要原因是：与 2015 年相比，2016 年的冬季较寒冷，热力消耗较大，尤其是住宅部门的天然气使用量大幅增加。

（6）虽然 2016 年的发展状况良好，但有迹象表明，欧盟温室气体排放总量在 2017 年有所增加。提高能源效率将继续在减少未来排放量方面发挥重要作用，因此欧盟还需要进一步努力，以实现到 2030 年的减排目标（在 1990 年的水平上减少 40%）

（廖琴 编译）

原文题目：Small Cut in EU's Total Greenhouse Gas Emissions in 2016 but Transport Emissions Keep Increasing

来源：<https://www.eea.europa.eu/highlights/small-cut-in-eus-total>

前沿研究动态

限制全球变暖可避免数百万登革热病例出现

2018年5月29日,《美国国家科学院院刊》(PNAS)发表题为《将全球平均气温上升控制在1.5~2℃可能会减少拉丁美洲登革热病的发病率和空间传播》(Limiting Global-mean Temperature Increase to 1.5-2℃ Could Reduce the Incidence and Spatial Spread of Dengue Fever in Latin America)的文章指出,将全球变暖限制在1.5℃以内,仅拉丁美洲地区就可避免330万例登革热病的出现。

登革热(dengue fever)是一种由蚊子传播的病毒引起的热带疾病,其症状包括发烧、头痛、肌肉和关节疼痛。这种疾病遍布100多个国家,每年在全世界范围内感染约3.9亿人,其中拉丁美洲和加勒比地区的感染人数估计有5400万人。《巴黎协定》旨在将全球平均气温上升控制在工业化前水平2℃以下,并努力将其限制在1.5℃之内。尽管人们认识到将全球变暖限制在1.5℃对人类健康有益,但这些社会效益的大小仍未得到量化。了解和量化不同气候变暖程度对人类健康的影响,对于公共卫生的防范和应对来说至关重要。来自英国东英吉利大学(University of East Anglia)和巴西马托格罗索大学(Universidade do Estado de Mato Grosso)的研究人员以拉丁美洲的登革热为例,利用五种不同的全球环流模式,开发了气候驱动的登革热广义相加混合模型,以预测全球变暖的影响,所有这些模型都用来表示多个全球平均温度假设。

研究表明,到21世纪末,与全球温度升高3.7℃相比,若将全球变暖限制在2℃,每年可以减少约280(80~740)万个登革热病例;若将全球变暖进一步限制在1.5℃,每年可以再额外减少约50(20~110)万个登革热病例。随着温度的升高,墨西哥南部、加勒比海、厄瓜多尔北部、哥伦比亚、委内瑞拉和巴西沿海的登革热病例受到的影响最大。将全球变暖限制在1.5℃,巴西的受益最大,到2050年每年可避免50万个登革热病例,到2100年每年可避免140万个登革热病例。此外,研究还发现,通过限制全球变暖,可以限制登革热疾病向目前发病率较低的地区蔓延,如巴拉圭和阿根廷北部地区。研究结果表明,虽然未来气候变化可能会加剧拉丁美洲地区的登革热传播,但通过限制气候变暖的程度可以避免这些影响。

(廖琴 编译)

原文题目: Limiting Global-mean Temperature Increase to 1.5-2℃ Could Reduce the Incidence and Spatial Spread of Dengue Fever in Latin America

来源: <http://www.pnas.org/content/early/2018/05/22/1718945115>

《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