

科学研究动态监测快报

2017 年 8 月 15 日 第 16 期 (总第 226 期)

气候变化科学专辑

- ◇ CEEPR 提出减少交通部门黑碳排放的政策建议
- ◇ 亚开行报告分析亚太地区气候变化的人文因素
- ◇ 2015—2016 年塔斯曼海遭遇前所未有的海洋热浪
- ◇ 美研究指出气候变化将增加飞机起飞难度
- ◇ 研究提出 4 种有效减少碳排放的个人生活方式
- ◇ 全球前 100 大企业排放了 71% 的温室气体
- ◇ NOAA: 1990—2016 年全球温室气体指数增长 40%
- ◇ G20 国家应努力发挥其在应对气候变化方面的引领作用
- ◇ *Scientific Data*: 过去 2000 年多种代用资料重建气候变化数据集

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

CEEPR 提出减少交通部门黑碳排放的政策建议 1

气候变化事实与影响

亚开行报告分析亚太地区气候变化的人文因素 2
2015—2016 年塔斯曼海遭遇前所未有的海洋热浪 6
美研究指出气候变化将增加飞机起飞难度 6

气候变化减缓与适应

研究提出 4 种有效减少碳排放的个人生活方式 7

GHG 排放评估与预测

全球前 100 大企业排放了 71% 的温室气体 8
NOAA: 1990—2016 年全球温室气体指数增长 40% 10

数据与图表

G20 国家应努力发挥其在应对气候变化方面的引领作用 11
Scientific Data: 过去 2000 年多种代用资料重建气候变化数据集 12

CEEPR 提出减少交通部门黑碳排放的政策建议

2017年7月17日，美国麻省理工学院（MIT）能源与环境政策研究中心（Center for Energy and Environmental Policy Research, CEEPR）发布题为《交通中的黑碳问题：技术解决方案和政府政策解决方案》（*Black Carbon Problems in Transportation: Technological Solutions and Governmental Policy Solutions*）的报告，提出了地方和国际层面减少交通部门黑碳排放的举措。

1 黑碳排放的影响

不同来源的黑碳排放对人类和经济产生显著的不利影响。黑碳排放是一个公共健康问题，每年导致全球数百万人的过早死亡。黑碳对食品供应也产生不利影响，每年导致作物产量减少数百万吨。黑碳还具有显著的气候变化影响，在20年短期影响方面，每吨黑碳的全球增温潜能是二氧化碳的几千倍；在全球变暖总体影响方面，黑碳是仅次于二氧化碳的温室气体。减排技术和政府政策可提供潜在的健康、粮食和气候效益。

2 交通部门黑碳排放

在发达国家，交通部门是黑碳排放的最大来源。在发展中国家，交通部门黑碳排放的比例也在不断增加。从全球来看，柴油发动机黑碳排放约占交通黑碳排放的90%。由于交通量的增加，船运和航空的黑碳排放预计将增加。在交通部门，有许多可以减少黑碳排放的技术和政策，如柴油颗粒过滤器（DPF）技术。黑碳不仅构成了重大的实质性技术问题，也带来了重要的政策经济问题，对行业和政府决策具有实际意义。

3 减少交通部门黑碳排放的建议

政府政策需要重点关注如何激励采取减排技术，几点建议如下：

（1）应采取地方层面的黑碳减排举措，尤其是在有海港和机场的大城市。这些计划应该包含海运和航空港口基础设施领域所有的柴油机黑碳来源，包括非公路车辆、装卸设备和柴油机车。这些举措应纳入正在进行和推广的城市项目，如巴黎通过禁止和限制柴油车辆来减少空气污染。

（2）各国政府的气候变化政策应包含减少黑碳排放的举措。《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）缔约方会议（COP）及其他气候变化会议应扩大认识，即黑碳减排可以纳入各国的国家自主贡献（NDC）之中。

(3) 在行业层面，黑碳减排应是国际民用航空组织（ICAO）和国际海事组织（IMO）的一项紧迫目标。在 UNFCCC 中，技术转移机制议程应包含机动车和海运的 DPF 技术转移。《环境产品协定》（EGA）谈判涵盖的产品清单应包含 DPF 关税和非关税壁垒。需要加强世界各国和欧盟区域有关机动车排放标准与测试程序的政策。

(4) 在区域和国际层面，所有的海运排放控制区（ECAs）应包含黑碳排放限制。应制定“碳俱乐部”（carbon club）形式的《北极黑碳协定》（*Arctic Black Carbon Agreement*）。

(5) 在测量方面，需要纠正机动车和航空黑碳排放测量的缺陷，并最终确定和通过 IMO 正在制定的海运测量议定书。

(6) 由于黑碳独特的物理性质、多重有害影响、地方和区域及全球影响，以及行业特定的减排技术，应修改现行的气候变化范式，并将黑碳包含在内。

（廖琴 编译）

原文题目：Black Carbon Problems in Transportation: Technological Solutions and Governmental Policy Solutions

来源：<http://ceepr.mit.edu/publications/working-papers/665#sponsorOnly>

气候变化事实与影响

亚开行报告分析亚太地区气候变化的人文因素

2017年7月14日，亚洲开发银行（ADB）和德国波茨坦气候影响研究所（PIK）联合发布题为《处于危险中的地区：亚太地区气候变化的人文因素》（*A Region at Risk: The Human Dimensions of Climate Change in Asia and the Pacific*）的报告称，持续的气候变化将给亚太地区国家带来毁灭性的后果，不但可能严重影响其未来增长，还将抵消先前的经济发展成果并降低生活质量。

报告揭示了亚太地区最新预测的气候条件变化带来的区域影响，评估指出，即使根据《巴黎协定》将全球升温幅度控制在 1.5 °C 或 2 °C 之内，土地、生态系统和社会经济等部门仍将受到气候变化的显著影响。在常规情景（BAU）下，到本世纪末全球平均气温升高将超过 4 °C，人类能够适应气候变化的可能性大大降低。

1 观测和预测的亚太地区气候变化

1.1 温度变化

随着气候变化的加剧，到 2100 年，预计亚洲部分地区夏季平均气温将比工业革命前高 6 °C 以上。局地温度变化与全球或区域平均温度变化存在明显的差异。气候模式预测显示，亚洲高纬度地区夏季气候变暖加剧，气温升高幅度可达 8 °C。

1.2 极端高温

极端高温发生的地区分布将更加不均匀。在常规情景下，当前气候条件下的夏季气温异常可能成为 2070 年以后新的温度常态。由于频繁发生前所未有的极端高温，一些地区，特别是在东南亚地区可能会进入全新的气候格局。如果将全球升温幅度控制在 2 °C 以内，将极大地降低极端高温的风险；如果将全球升温幅度控制在 1.5 °C 以内，预计亚洲遭遇极端高温的地区面积比例将会减半。

1.3 降水

根据气候模式预测，到 2100 年，亚太大部分地区年平均降水量呈上升趋势。观测结果和气候模式预测结果均显示，强降水事件的频率和强度明显增加，特别是在东南亚地区。如果全球气温继续上升，那么可能面临更严重的洪水。

1.4 海平面上升

如果完全实施《巴黎协定》，至 2100 年海平面上升幅度可能控制在 0.65 米之内；而在常规情景下，海平面可能将上升 1.4 米。两种情况下，海平面都将在未来几个世纪继续上升。即使遵守 2 °C 的温度升高上限，海平面最终会在未来几百至几千年内上升超过 5 米。

1.5 冰川和河流

在亚洲高山地区，已经显示出可以观测到的冰川衰退迹象，但是变化程度非常不均衡。气候变化影响评估显示，随着冰川天然储存能力的下降和冰川湖泊爆发洪水的可能性增加，洪水和水资源短缺的风险将增加，对降水的依赖程度也会增加。

1.6 热带气旋

定量分析全球变暖对亚太地区热带气旋的影响程度仍然是一个挑战。在气候变暖的背景下，预计其带来的损失呈上升趋势。由于热带气旋的强度随着全球平均气温的上升而加剧，并且海平面上升会带来并发灾害，因此，在常规情景下将比实施《巴黎协定》的情景下带来更高的损失。

2 气候变化对亚太地区人类系统的影响

2.1 农业

农业是亚太地区许多国家经济发展的重要来源，也是许多发展中国家劳动人口占比较大的行业。土壤生产力下降、地下水枯竭、可用水量下降、病虫害发生率升高和盐度增加都威胁到该地区的可持续发展和粮食安全，预计气候变化将显著增加这些压力。气候变化将对亚太地区农业产量和经济发展产生重大影响。报告预测，在东南亚的部分国家，如果不采取适应性措施，到 2100 年，水稻产量将减少 50%；中国在干旱情境下，农作物产量会下降 10%，其中小麦是受影响最显著的作物种类，到 2050 年将下降 8%~24%；中亚地区乌兹别克斯坦在 2050 年升温 2 °C 情境下，预计几乎所

有作物的产量都将减少 20%~50%。气候变化还将影响亚太地区的粮食安全和粮食进口需求,到 2050 年,南亚的粮食进口成本可能会由每年 20 亿美元增长到 150 亿美元,粮食短缺可能会使南亚营养不良的儿童人数增加 700 万。

2.2 渔业与海洋生态系统

到 2100 年,海洋生态系统,特别是西太平洋海洋生态系统将面临严重危险。如果全球气温上升 4 °C (不采取任何新措施的情况下),该区域的所有珊瑚礁生态系统将因大规模珊瑚白化而崩溃。即使全球气温上升 1.5 °C,预计 89%的珊瑚礁也将发生严重白化,这将严重影响东南亚地区与珊瑚礁相关的渔业和旅游业。

2.3 安全

能源资源、自然资源和贫困是造成冲突的重要变量,其对气候变化影响的脆弱性将成为未来不稳定状况的驱动因素。气候变化可能会加剧能源不安全局势,主要体现在电网基础设施失效、持续依赖不可持续的化石燃料、水电站排水系统不稳定而间歇性运行,以及火电厂缺乏冷却水而导致发电能力下降。燃煤电厂等化石燃料生产投资可能会因为可再生能源市场占有率的提高而变为搁置资产。随着亚洲地区能源需求的增加,能源供应的不安全局势可能会导致冲突。

2.4 移民

温度上升、可用水资源减少以及灾害事件日益频发且严重程度增加造成人员流离失所,这一趋势可能会因未来的气候影响而加剧。气候变化引起自然资源的贬值和退化,可能将导致农村发生贫困和人口向城市的迁移。移民常常居住在城市贫民窟临时定居点,这反过来又增加了城市违规居住区。因此,城市将同时存在对全球气候事件和地方性灾害的脆弱性。2 °C 的温度上升将导致一些地区处于中度风险之中,而 4 °C 的温度上升将对亚洲经济至关重要的生态系统服务造成严重的破坏。

2.5 城市

亚洲快速增长的城市在气候变化方面正面临着 2 个方面的挑战:许多城市将受到全球变暖及其后果的影响;城市也是造成问题的一部分原因,因为城市地区集中的人类活动排放了大量温室气体。目前,城市的高温日数是农村的 2 倍,这一数字到 2100 年可能会增加 10 倍。

2.6 供应链

由极端天气事件引起的供应链中断会通过全球化贸易网络传播。一方面,由于亚洲的行业之间存在高度的相互联系,极端事件在该地区内和世界其他地区都会产生强烈的反应。另一方面,亚洲的生产和消费也可能受到该地区之外事件的影响。

2.7 健康

气候变化对亚太地区人类健康构成重大威胁,抵消了过去几十年来取得的许多健康成就。根据世界卫生组织(WHO)的估计,到 2030 年,由于亚太地区气候变化引起的 15 岁以下儿童死亡人数约为 16000 人,5 岁以下儿童营养不良(发育不良)

相关的死亡人数为 26000 人。到 2050 年，估计将引起 8000 例腹泻病和 21000 例营养不良（发育不良）。老年人（65 岁以上）热相关致死人数至 2030 年和 2050 年将分别增加约 20000 例和 52000 例，与媒介传播疾病（如疟疾和登革热）相关的致死人数将分别为每年 3000 人和 10000 人。

3 建议

3.1 农业方面

报告建议建立有效的气候信息系统，包括预警系统，以帮助农业生产者充分响应；促进具有气候恢复力（尤其是耐高温）的作物品种的传播；支持灌溉基础设施的投资，包括具有经济效率的储水设施，以便在未来的气候条件下实现足够高的回报率；探索风险分担工具的可能性。

3.2 海洋生态环境方面

该地区社会经济对其海洋生态系统的高度依赖表明，迫切需要调整国家保护政策来保护珊瑚礁及其生态系统服务。措施包括严格的海洋治理以防止或减少过度捕捞，以及基于生态系统的沿海地区综合管理以提高珊瑚系统的抵御能力。相关政策需要重视保护与发展之间的紧密联系。

3.3 健康方面

未来的研究应当更全面地了解气候对人类健康的影响，采用新的模式和量化方法，将现有的生物物理影响的估计转化为人类健康和福祉的标准化措施。

3.4 移民问题

报告提出应对亚太地区气候变化的长期、中期和近期建议。长期而言，需要将移民作为发展战略；中期而言，需要建立或扩大区域基金来应对气候变化影响；近期来看，需要提升制定政策和规划的经验基础，完善劳动移民政策、备灾和疏散管理的能力建设，加强环境移民机制建设。

3.5 贸易网络方面

私营和公共部门需要制定适应计划，以提高对级联式经济震荡的抵御能力。公共部门应当为重要的公共供应基础设施提供气候保护，以防止供应链中断；支持建设项目示范，为私人生产设施提供气候保护；提供可能的风险信息，加强信息共享，以帮助企业进行供应链风险评估；以及加强跨国界的信息共享，以帮助制定和实施涉及全球供应网络的稳定性和恢复力的国际标准、方案和准则。

（刘燕飞 编译）

原文题目：A Region at Risk: The Human Dimensions of Climate Change in Asia and the Pacific

来源：<https://www.adb.org/sites/default/files/publication/325251/region-risk-climate-change.pdf>

2015—2016 年塔斯曼海遭遇前所未有的海洋热浪

2017 年 7 月 14 日,《自然·通讯》(*Nature Communications*)发表题为《前所未有的 2015—2016 年塔斯曼海海洋热浪》(*The Unprecedented 2015/16 Tasman Sea Marine Heatwave*)的文章显示,东澳大利亚洋流(*East Australian Current, EAC*)向东流动导致 2015—2016 年塔斯曼海(*Tasman Sea*)遭遇了前所未有的海洋热浪,严重影响了当地生态系统。

2015—2016 年,澳大利亚东南部的塔斯曼海遭遇了最漫长和最强烈的海洋热浪。来自塔斯马尼亚大学(*University of Tasmania*)、澳大利亚联邦科学与工业研究组织(*CSIRO*)、新南威尔士大学(*University of New South Wales*)等机构的研究人员观测了这一事件的特征,并研究了其发生的驱动力和生态影响。研究结果显示,此次海洋热浪持续了 251 天,温度升高了 2.9 °C,打破了该地区最高温度的气候纪录。东澳大利亚洋流向东流动引起的热异常是此次事件的主要因素。全球气候模式显示此次极端变暖事件的持续时间和强度分别约是人为气候变化影响的 330 倍和 6.8 倍。此次事件引发了养殖贝类的新疾病爆发、野生软体动物死亡率升高、物种入侵,当地渔业遭受了巨大损失。

(董利莘 编译)

原文题目: *The Unprecedented 2015/16 Tasman Sea Marine Heatwave*

来源: <https://www.nature.com/articles/ncomms16101.pdf>

美研究指出气候变化将增加飞机起飞难度

2017 年 7 月 13 日,《气候变化》(*Climatic Change*)期刊发表题为《气温上升对飞机起飞性能的影响》(*The Impacts of Rising Temperatures on Aircraft Takeoff Performance*)的文章指出,气候变化导致的气温上升,将使飞机在未来几十年内起飞变得更加困难。

气候变化导致的平均气温和极端气温上升可能会对未来几十年的航空运输系统产生影响。随着气温在恒定压力下上升,空气密度下降,导致飞机机翼在给定空速下的升力减少,并可能对飞机起飞施加重量限制。美国哥伦比亚大学(*Columbia University*)、国家航空航天局戈达德太空研究所(*NASA Goddard Institute for Space Studies*)和后勤管理研究所(*Logistics Management Institute*)的研究人员预测了未来气温变化对不同起飞重量的限制。

研究人员为 5 个常见的商用飞机和全球 19 个主要机场构建了性能模型,并利用典型浓度路径 *RCP 4.5* 和 *RCP 8.5* 排放情景下国际耦合模式比较计划第五阶段(*CMIP5*)模型预测的日温度,计算了每小时所需的重量限制。研究发现,平均而言,到 21 世纪中后期,10%~30%的航班在每日最高气温时起飞可能需要一定的重

量限制，以低于其最大起飞重量，平均限制范围是飞机负荷和燃料容量的 0.5%~4%。中型和大型飞机都受到影响，短跑道、高温或在高海拔的机场受到的影响最大。研究结果表明，重量限制可能对航空公司产生较大的成本影响，并影响全球航空业务，并且可能需要对飞机设计、航班时刻表和跑道长度进行调整。

(廖琴编译)

原文题目: The Impacts of Rising Temperatures on Aircraft Takeoff Performance

来源: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-017-2018-9>

气候变化减缓与适应

研究提出 4 种有效减少碳排放的个人生活方式

2017 年 7 月 12 日,《环境研究快报》(*Environmental Research Letters*) 期刊发表题为《气候减缓差距: 教育和政府建议忽视最为有效的个人行动》(*The Climate Mitigation Gap: Education and Government Recommendations Miss the Most Effective Individual Actions*) 的文章指出, 少生孩子、不开车、以植物为主的饮食和避免乘坐飞机 4 种生活方式可最大程度减少个人碳足迹, 其中少生孩子的减排潜力最大。

瑞典隆德大学 (Lund University) 和加拿大不列颠哥伦比亚大学 (University of British Columbia) 的研究人员根据 39 个来源 (同行评议论文和政府报告) 的 148 种情景, 计算了发达国家个人生活方式选择对减少温室气体排放的潜力。研究指出, 有 4 种生活方式对减少碳排放具有很大的影响, 可显著减少个人的年度排放量。这 4 种生活方式分别是: ①少生一个孩子 (发达国家一个家庭选择少生一个孩子, 平均每年将减少 58.6 t CO_{2e} 的排放量); ②不再开车 (不开车可使每人每年减少 2.4 t CO_{2e} 的排放量); ③避免乘坐飞机旅行 (放弃每年一次的跨大西洋往返飞行可减少 1.6 t CO_{2e} 的排放量); ④基于植物的饮食 (不吃肉可使每人每年减少 0.8 t CO_{2e} 的排放量)。与综合回收 (比基于植物的饮食的减排量低 4 倍) 或改变家用灯泡 (比基于植物的饮食的减排量低 8 倍) 等通常推广的策略相比, 这 4 项措施具有更大的减排潜力。

然而, 尽管这 4 项措施都非常有效, 但无论是加拿大学校的教科书, 还是欧盟、美国或澳大利亚的政府报告及网站都没有强调这些措施。研究建议, 有机会需要改进现有的教育和交流结构, 以促进最有效的减排策略, 并缩小减缓差距。

(廖琴编译)

原文题目: The Climate Mitigation Gap: Education and Government Recommendations Miss the Most Effective Individual Actions

来源: <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/aa7541>

GHG 排放评估与预测

全球前 100 大企业排放了 71% 的温室气体

2017 年 7 月 10 日, 国际非盈利组织碳信息披露项目 (Carbon Disclosure Project, CDP) 发布的《2017 年碳信息报告》(CDP Carbon Majors Report 2017) 显示, 1988—2015 年, 全球前 100 大企业的温室气体排放量 (GHG) 累计占总排放量的 70.6%, 其中大多数企业自石油、煤炭等化石燃料行业。

全球前 100 家企业榜单详情如表 1 所示。以神华集团、大同煤矿、中国中煤能源集团有限公司、山东能源集团、陕西煤化工、山西焦煤集团、内蒙古亚光矿业有限责任公司、冀中能源、河南煤化工、开滦精煤股份有限公司、山西潞安矿业集团、阳泉煤矿、山西晋城、淮南矿业等 15 家中国煤炭企业为代表的中国煤炭在全球排放总量中占比 14.3%, 位居榜首。除此以外, 国内石油巨头中国石油天然气集团公司也出现在榜单中, 其温室气体排放量占全球总量的 1.6%, 排名第 10 位。全球大多数的煤炭、矿业及石油巨头都在榜单之中, 例如: 沙特阿拉伯石油公司、俄罗斯天然气工业股份公司、伊朗国家石油公司、埃克森美孚公司、墨西哥石油公司、荷兰皇家壳牌有限公司、英国石油公司等。

表 1 1988—2015 年全球前 100 大企业温室气体累计排放量

企业	范围 1 GHG (MtCO _{2e})	范围 3 GHG (MtCO _{2e})	范围 1+3 GHG (MtCO _{2e})	范围 1+3 GHG 在全球排放总量 中的占比 (%)
中国煤炭	9,622	119,312	128,933	14.3
沙特阿拉伯石油公司	4,263	36,298	40,561	4.5
俄罗斯天然气工业股份公司	4,652	30,569	35,221	3.9
伊朗国家石油公司	2,468	18,037	20,505	2.3
埃克森美孚公司	1,833	15,952	17,785	2.0
印度煤炭	892	15,950	16,842	1.9
墨西哥石油公司	2,055	14,749	16,804	1.9
俄罗斯煤炭	1,216	15,524	16,740	1.9
荷兰皇家壳牌	1,212	13,805	15,017	1.7
中国石油天然气集团公司	1,479	12,564	14,042	1.6
英国石油公司	1,072	12,719	13,791	1.5
雪佛龙公司	1,215	10,608	11,823	1.3
委内瑞拉石油公司	1,108	9,971	11,079	1.2
阿布扎比国家石油公司	1,135	9,635	10,769	1.2
波兰煤炭	884	9,596	10,480	1.2
皮博迪能源公司	266	10,098	10,364	1.2
阿尔及利亚国家石油天然气公司	1,490	7,507	8,997	1.0

科威特石油公司	767	8,194	8,961	1.0
法国道达尔石油公司	778	7,762	8,541	0.9
必和必拓有限公司	588	7,595	8,183	0.9
康菲公司	1,243	6,925	8,168	0.9
巴西石油公司	563	6,375	6,938	0.8
俄罗斯卢克石油公司	557	6,193	6,750	0.7
力拓	297	6,445	6,743	0.7
尼日利亚国家石油公司	643	5,848	6,491	0.7
国际 Petronas 石油公司	995	5,190	6,185	0.7
俄罗斯 OAO Rosneft 石油公司	571	5,295	5,866	0.7
阿奇煤炭公司	182	5,514	5,696	0.6
伊拉克国家石油公司	435	4,927	5,362	0.6
意大利埃尼石油公司	672	4,647	5,319	0.6
英美资源集团	114	5,173	5,287	0.6
苏尔古特石油天然气公司	482	4,653	5,135	0.6
阿尔法自然资源公司	343	4,561	4,904	0.5
卡塔尔石油公司	798	4,103	4,901	0.5
印尼国家石油和天然气公司	602	4,254	4,857	0.5
哈萨克斯坦煤炭	418	4,317	4,735	0.5
挪威国家石油公司	198	4,497	4,695	0.5
利比亚国家石油公司	425	4,101	4,526	0.5
康菲能源公司	515	3,979	4,495	0.5
乌克兰煤炭	286	4,143	4,429	0.5
德国埃森能源公司	499	3,701	4,201	0.5
石油天然气股份有限公司	193	3,367	3,560	0.4
国际矿业巨头嘉能可	228	3,159	3,387	0.4
土库曼斯坦天然气公司	746	2,471	3,217	0.4
德国沙索有限公司	259	2,936	3,195	0.4
西班牙国家石油公司	224	2,773	2,996	0.3
阿纳达科石油公司	201	2,790	2,991	0.3
埃及石油总公司	383	2,444	2,827	0.3
阿曼石油开发有限责任公司	372	2,397	2,769	0.3
捷克共和国煤炭	277	2,430	2,706	0.3
其余 50 家公司	6,232	60,569	66,800	7.4
100 家公司总计	58,949	576,622	635,571	70.6

备注：范围1包括企业消耗、燃烧化石燃料产生的碳排放；范围3包括企业提取和生产石油、天然气和煤炭时产生的碳排放；一些企业的碳排放总量远高于范围1与范围3的总和。

(董利莘 编译)

原文题目：CDP Carbon Majors Report 2017

来源：<https://b8f65cb373b1b7b15feb-c70d8ead6ced550b4d987d7c03fcdd1d.ssl.cf3.rackcdn.com/cms/reports/documents/000/002/327/original/Carbon-Majors-Report-2017.pdf>

NOAA: 1990—2016 年全球温室气体指数增长 40%

2017 年 7 月 11 日,美国国家海洋与大气管理局(NOAA)更新的第 11 次《NOAA 年度温室气体指数》(*The NOAA Annual Greenhouse Gas Index(AGGI)*)显示,2016 年温室气体指数比 1990 年升高了 40%,其中大部分归因于 CO₂ 水平的上升。

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。该指数跟踪的 5 种主要温室气体包括 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 种其他温室气体包括 CFC-113、CCl₄、CH₃CCl₃、HCFCs(22、141b 和 142b)、HFCs(134a、52a、23、143a 和 125)、SF₆、halons(1211、1301 和 2402),贡献了剩余的 4%。

数据显示,全球大气中 CO₂ 浓度在过去 38 年(1979—2016 年)平均每年增加 1.80 ppm,并且在过去 10 年(2007—2016 年)平均每年增加 2.2 ppm。如果将 1990 年作为 AGGI 基准年(即假设 1990 年温室气体指数为 1),那么 2016 年这一数值达到了 1.40,即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 40%,其中,CO₂ 对这一增长的贡献近 80%(图 1)。

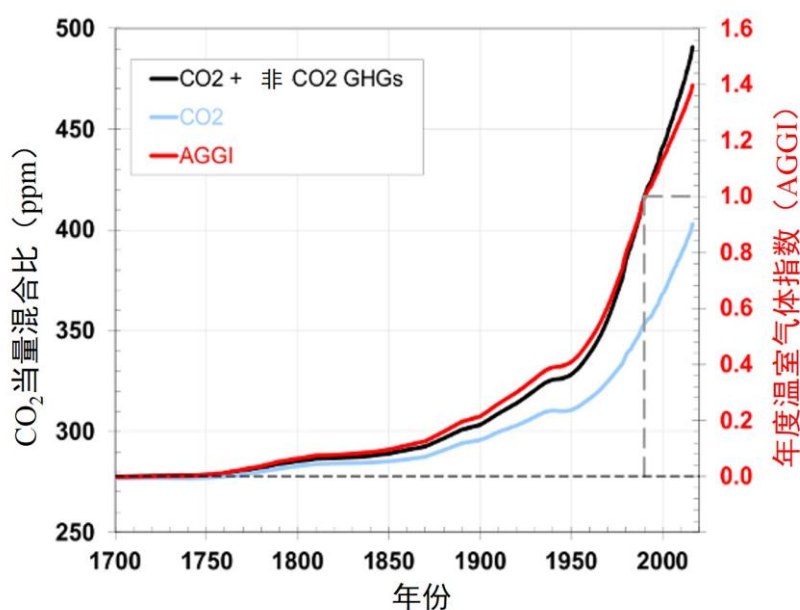


图 1 1700—2016 年 AGGI 的变化趋势

(刘燕飞 编译)

原文题目: NOAA's Greenhouse Gas Index up 40 Percent Since 1990

来源: <http://www.noaa.gov/news/noaa-s-greenhouse-gas-index-up-40-percent-since-1990>

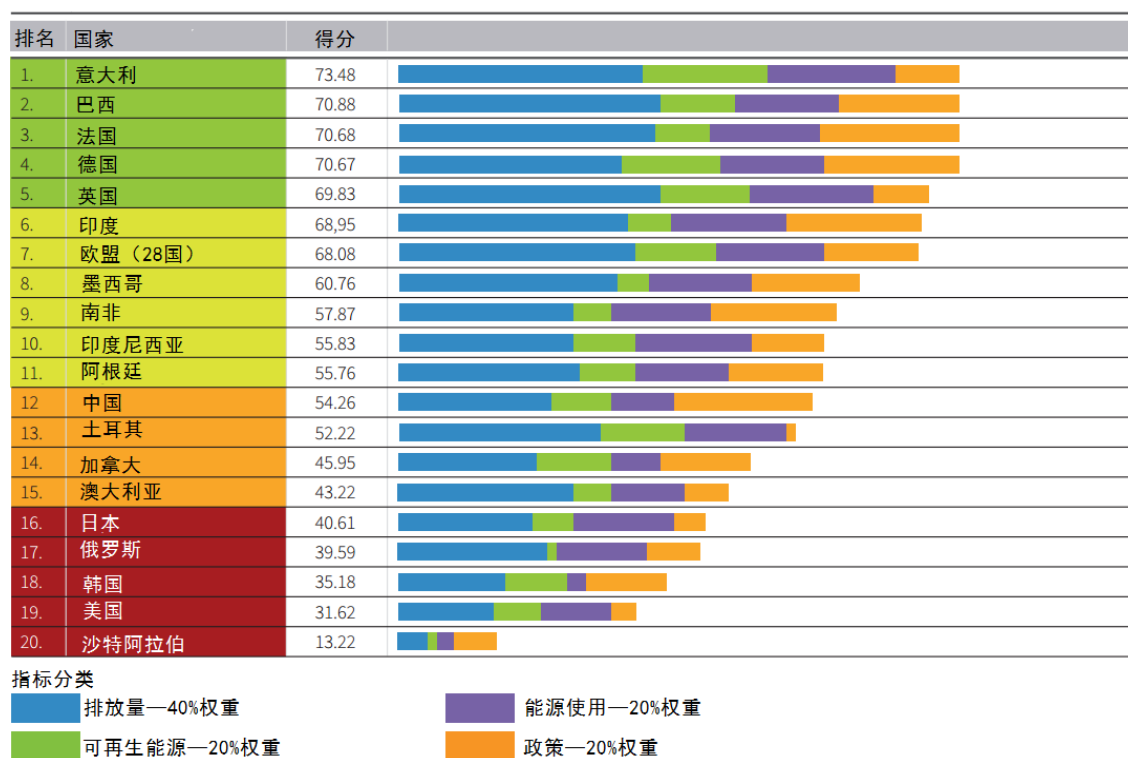
数据与图表

G20 国家应努力发挥其在应对气候变化方面的引领作用

2017 年 7 月 6 日，德国观察（Germanwatch）、气候行动网络（Climate Action Network, CAN）和新气候研究所（NewClimate Institute）联合发布题为《二十国集团（G20）版本：气候变化绩效指标 2017》（G20 Edition: Climate Change Performance Index 2017）的报告，修订了新的气候变化绩效指标排名方法，并评估了 G20 国家在气候行动与绩效方面的最新进展。结果显示：尽管个别国家已经展现出可能的脱碳途径，但 G20 国家远未发挥其应在气候保护领域应展现出的负责任的引领作用。

气候变化绩效指标（Climate Change Performance Index, CCPI）在过去 12 年一直跟踪各国应对气候变化方面的努力。由于许多国家的最初立场和战略各不相同，从而很难区分各国应对气候变化行动的优劣势，而 CCPI 成为有助于更清楚地了解国家和国际气候政策的重要工具。G20 国家温室气体排放量占全球温室气体排放总量的 75%，因此，G20 国家在引领全球应对气候变化行动方面承担着十分艰巨的任务。由于近年来全球气候政策的发展，CCPI 在 2017 年对方法进行了修订，评估了 G20 国家在重点类别温室气体排放量、可再生能源、能源使用量和气候政策等方面的进展情况，有关 G20 国家 CCPI 整体排名情况参见表 1。

表 1 G20 国家 CCPI 整体排名情况



排名显示：得益于人均温室气体排放量连续 5 年下降以及可再生能源的急剧增长，意大利位于 G20 国家 CCPI 排名的首位，但鉴于意大利 2014 年以后的可再生能源投资数据的可用性受限，意大利能够保持其地位显得非常可疑。巴西居于 G20 国家 CCPI 排名第 2，其可再生能源在能源结构中的比例高达 38%，但其气候目标还不够雄心勃勃，森林保护方面取得的进展目前具有较高风险。由于 2014 年之前能源消费与排放量的大幅增长，中国排名第 12。但中国正在采取措施限制能源消费与排放量的激增，例如为煤炭利用设定上限和促进电力流动，其排名将在未来几年内有所改善。沙特阿拉伯排名垫底，但在中期内太阳能方面会取得重大进展。由于美国特朗普政府气候政策的倒退，美国排名倒数第 2，尽管美国一些州、城市和企业采取了行动，但在国家层面没有任何可识别的行动来解决较高的人均 CO₂ 排放或者能源消费问题。研究表明，即使所有国家都与目前排名靠前的国家一样采取行动，其应对气候变化的努力也不足以阻止危险的气候变化。

（曾静静 编译）

原文题目：G20 Edition: Climate Change Performance Index 2017

来源：<http://germanwatch.org/en/14016>

***Scientific Data*: 过去 2000 年多种代用资料重建气候变化数据集**

2017 年 7 月 11 日，《科学数据》（*Scientific Data*）发表题为《公元元年至今多种代用资料全球温度重建数据集》（A Global Multiproxy Database for Temperature Reconstructions of the Common Era）的数据论文，介绍了由过去 2000 年全球气候变化联合组（PAGES2k Consortium）收集和重建的温度变化数据集，该数据集根据树轮、珊瑚、海洋沉积等代用资料计算得到过去 2000 年的温度变化，为以后的全球或区域尺度研究人类活动影响气候变化带来了新的机遇。

PAGES2k 是未来地球计划（Future Earth）的一个组成部分，是本次数据集的主要生产团队。来自 22 个国家、共 92 个机构的科学家参与此项工作，南加州大学（University of Southern California）地球科学和应用数学中心的 Julien Emile-Geay 教授是此次数据收集工作的主要负责人。该数据集可以全球在线开放获取（<http://www.pastglobalchanges.org/ini/wg/2k-network/sci-data-2k-17>），虽然数据量巨大，但都通过了研究团队严格的筛选标准。

公元元年至今的气候变化重建数据是非常重要的，特别是对于工业革命之后人类活动的全球变暖效应研究。该数据集重建了对温度敏感的代用资料，从各大洲区域和重要的海洋盆地共 648 个地点收集了 692 个气候记录。这些记录来自于树轮（415

个)、冰芯 (49 个)、沉积 (海洋沉积 58 个, 湖泊沉积 42 个)、珊瑚 (96 个)、洞穴堆积物 (4 个) 和文本证据 (15 个) 等 (图 1)。

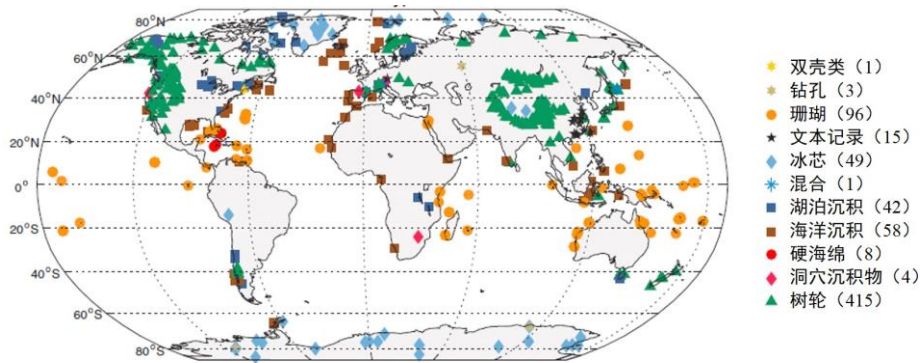


图 1 PAGES2k 重建数据集所收集的代用资料类型与分布

这些气候记录的时间尺度从 50 年到 2000 年不等, 其数据中值为 547 年。最后形成的数据集时间分辨率从 2 周到 100 年。与 HadCRUT4.2 表面温度数据相关联分析发现, 从 1850—2014 年, 几乎一半的代用资料获得的时间序列是显著升高的, 明显体现出“曲棍球杆曲线”的趋势 (图 2)。

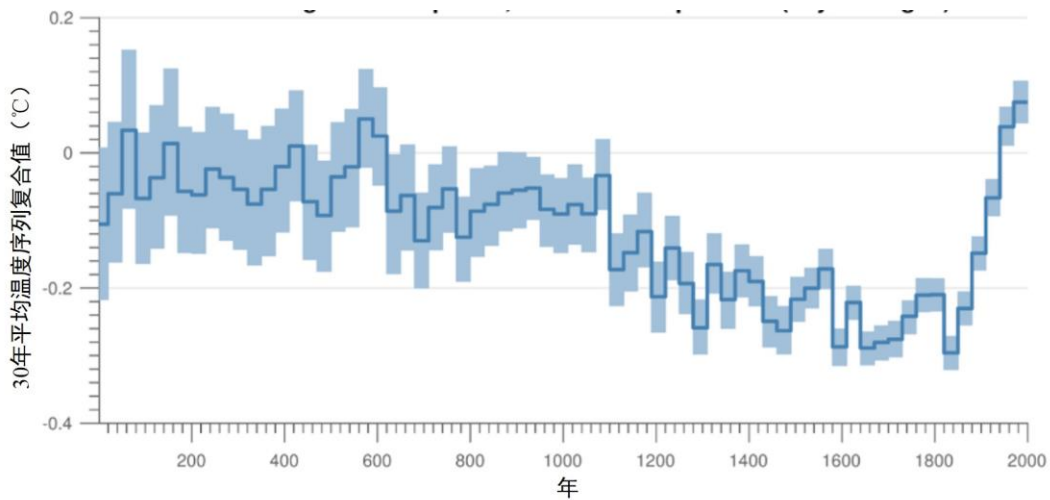


图 2 PAGES2k 重建数据集表现出的“曲棍球杆曲线”

全球不同区域的温度变化序列复合在一起后, 能够很大程度上表现出一致性。该数据集可以很好地支持过去 2000 年全球和区域的气候温度变化研究, 与 LiPD (Linked Paleo Data) 数据格式很好的匹配, 并易于用 Matlab、R 和 Python 语言处理。

(马瀚青 编译)

原文题目: A Global Multiproxy Database for Temperature Reconstructions of the Common Era

来源: <http://www.nature.com/articles/sdata201788.pdf>

《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《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