

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2013 年 12 月 1 日 第 23 期 (总第 137 期)

气候变化科学专辑

- ◇ 华沙气候变化大会概览
- ◇ PBL: 全球CO₂排放量增速放缓
- ◇ 全球碳计划报告认为 2013 年全球CO₂排放将创新纪录
- ◇ UNEP 报告建议必须严控 2020 年前碳排放量
- ◇ 多国学者认为尽快达成气候协议有助于 2°C温控目标实现
- ◇ Germanwatch 公布 2014 气候风险指数和气候变化绩效指数
- ◇ WB 和 ICCL: 污染控制措施有助减缓气候变暖
- ◇ 《柳叶刀》发表文章探讨人口增长与气候变化之间的关系
- ◇ *Global Change Biology* 文章揭示热带山区植被对气候变化的动态响应
- ◇ PNAS 文章称持续的气候变化影响太平洋东北部深海区的生物群落
- ◇ 适宜的微生物境有助降低动物对极端气候的暴露性

中国科学院国家科学图书馆兰州分馆

中国科学院资源环境科学信息中心

中国科学院国家科学图书馆兰州分馆
邮编: 730000 电话: 0931-8270063

甘肃省兰州市天水中路 8 号
<http://www.llas.ac.cn>

目 录

热点问题聚焦

华沙气候变化大会概览.....1

GHG 排放评估与预测

PBL: 全球CO₂排放量增速放缓.....4

全球碳计划报告认为 2013 年全球CO₂排放将创新纪录.....5

UNEP报告建议必须严控 2020 年前碳排放量.....6

多国学者认为尽快达成气候协议有助于 2°C温控目标实现.....6

气候变化事实与影响

Germanwatch公布 2014 气候风险指数和气候变化绩效指数.....7

WB和ICCI:污染控制措施有助减缓气候变暖.....9

前沿研究动态

《柳叶刀》发表文章探讨人口增长与气候变化之间的关系.....10

*Global Change Biology*文章揭示热带山区植被对气候变化的动态响应.....11

PNAS文章称持续的气候变化影响太平洋东北部深海区的生物群落.....11

适宜的微生物境有助降低动物对极端气候的暴露性.....12

华沙气候变化大会概览

2013年11月11—23日，《联合国气候变化框架公约》第19次缔约方会议（COP19）暨《京都议定书》第9次缔约方会议（CMP9）在波兰首都华沙召开。各国政府继续为在2015年达成一项具有法律约束力的普遍协议而努力。我们对华沙气候变化大会的会议情况进行了概括总结以供参考。

1 会议议题与关键问题

华沙气候变化大会的两大焦点议题，一是落实从2007年开始的巴厘路线图所确立的各项谈判任务、已经达成的共识和各国所作出的承诺；二是开启德班平台谈判，为2015年达成新的协议勾画路线图，奠定良好基础。在这两大议题上，目前发达国家和发展中国家既有共识，但也存在明显分歧。

落实好“巴厘路线图”谈判成果，应优先解决发展中国家的两大关切问题，一是解决发达国家减排力度不足问题。为避免议定书第二承诺期减排安排沦为“画饼”，需要敦促参加议定书第二承诺期的发达国家尽快批准关于第二承诺期的修正案，并按照多哈会议决定于2014年提高减排指标力度。未参加议定书第二承诺期的发达国家也应依照可比性要求，与参加第二承诺期的发达国家同步、同比提高减排行动力度。二是解决发展中国家最为关心的资金问题，切实兑现发达国家已做出的出资承诺，包括确保发达国家在2013—2015年向发展中国家提供不少于快速启动资金规模（约300亿美元）的资金，同时落实2020年前每年为发展中国家动员1000亿美元资金的承诺。

2 主要国家的谈判立场

这场谈判，表面上是各国就温室气体排放额度讨价还价，实际上是各国关于能源创新和经济发展空间的博弈，进而影响长期的国际权势转移。谈判桌上的三大股力量包括欧盟、以美国为首的伞形集团（美、日、加、澳等发达国家）及“中国+77国集团”。目前一些发达国家对落实2020年前减排目标仍缺乏力度，日本等个别发达国家甚至还出现了减排目标严重倒退。这些都引起发展中国家的强烈不满，为今后的谈判带来了负面影响。中国、印度、巴西和南非组成的“基础四国”提出了促成大会成功的四点建议，包括要加大落实以往承诺的力度，尽快开启德班平台的谈判，要在减排、适应、资金、技术和透明度等关键问题上取得平衡结果，全球应对气候变化新协议应有约束力等，并表示，“基础四国”将为此共同做出努力。一些主要国家的谈判立场及减排目标情况总结如表1所示。

表 1 2013 年华沙气候变化大会主要国家的立场

中国	承诺到 2020 年碳排放强度较 2005 年降低 40% 至 45%。
美国	目前正在主导制定一个新的气候变化条约，并打算让主要的发展中国家参与。到 2020 年，将在 2005 年的基础上将温室气体的排放减少 17%。
欧盟	欧盟委员会预计将在 2013 年年底发布关于 2030 年能源和环境目标的提案，这些建议包括将排放削减 40%，以及将可再生能源所占份额增加到 30%。
新西兰	政府将承诺到 2020 年时使温室气体排放量在 1990 年水平上削减 5%。而此前新西兰曾表示将接受 10% 到 20% 的削减。
日本	下调减排目标，日本政府确定了有关气候变暖的新方针：2020 年的温室气体排放量比 2005 年减少 3.8%，相当于比 1990 年排放量增加 3%。在 2013—2015 这三年，为发展中国家提供约 1.6 万亿日元（约 988 亿人民币）的资金援助。
加拿大	承认减排目标难以实现，据估计，加拿大 2020 年将产生 734 百万吨温室气体排放，这比其承诺的目标多出 122 百万吨。
英国	到 2025 年为止将把温室气体排放减少到 1990 年水平的一半，2030 年实现法定减排量的 60%，2050 年达到 80%。
俄罗斯	计划到 2020 年在 1990 年的基础上削减 30% 的温室气体排放量。国际社会认为这样一个比例没有意义，因为它意味着届时俄罗斯温室气体排放量要高于现在的水平。
澳大利亚	承诺到 2020 年较 2000 减排 25%，前提是哥本哈根大会上能达成宏伟的全球减排目标。澳大利亚 2013 年宣布将废除碳税，从 2014 年 7 月 1 日起，按每吨 6~10 澳元的浮动价格实施碳交易计划。至于澳大利亚，不但拒绝在本次大会上做出履行出资义务的新承诺，还声称“要求发达国家作新的出资承诺不现实、不可接受”。
挪威	承诺到 2020 年较 1990 年减排 40%，这与发展中国家要求富裕发达国家做出的减诺幅度一致。同时还承诺在 2030 年前成为“碳中和国”。
印尼	承诺自愿使用国家预算到 2020 年减排 26%。如果国际提供资金援助，能源和林业部门将减少 41% 的碳排放量。
墨西哥	环保部长表示墨西哥的减排计划要达到的目标是使每年进入大气的二氧化碳排放量减少 7500 万吨到 1.1 亿吨。

3 会议取得的成果

3.1 会议最终成果

此次会议一是重申了落实巴厘路线图成果对于提高 2020 年前行动力度的重要性，敦促发达国家进一步提高 2020 年前的减排力度，加强对发展中国家的资金和技术支持。同时围绕资金、损失和损害问题达成了一系列机制安排，为推动绿色气候基金注资和运转奠定基础；二是就进一步推动德班平台达成一致，既重申了德班平台谈判在《联合国气候变化框架公约》下进行，以《联合国气候变化框架公约》原

则为指导的基本共识，为下一步德班平台谈判沿着加强公约实施的正确方向不断前行奠定了政治基础，又要求各方抓紧在减缓、适应、资金、技术等方面进一步细化未来协议要素，邀请各方开展关于 2020 年后强化行动的国内准备工作，向国际社会发出了确保德班平台谈判于 2015 年达成协议的积极信号。

3.2 减少来自毁林和森林退化的温室气体排放

森林在碳汇、稳定气候和保护生物多样性方面发挥着核心作用。会议在减少森林采伐排放及建立气候变化损失损害补偿机制等方面达成了有限成果。协议决定建立《REDD+华沙框架》（在发展中国家通过减少砍伐森林和减缓森林退化而降低温室气体排放），以帮助发展中国家减少来自毁林和森林退化导致的温室气体排放。美国、挪威和英国政府承诺将为该机制提供 2.8 亿美元支持。

3.3 帮助发展中国家进一步采取行动

全球 48 个最贫困的国家在华沙通过一项里程碑式的决定，共同完成了一组全面应对不可避免的气候变化影响方案。这些贫困国家可通过这组方案更好的评估气候变化的直接影响。发达国家，包括奥地利、比利时、芬兰、法国、德国、挪威、瑞典、瑞士，已经提供或承诺提供超过 1 亿美元的资金投入到适应基金，并已经开始资助国家项目。

气候技术中心和网络（CTCN）的建成使得可以快速响应发展中国家对技术转让建议和帮助的需求。CTCN 已经启动并鼓励发展中国家设立重点项目加速技术转让。

3.4 损害补偿机制初步达成协议

设立损失损害补偿机制的目标，是让发达国家补偿正遭受气候变暖而造成自然灾害的国家。这一“补偿”概念已经谈了 3 年，在华沙气候变化大会上，发达国家终于同意对此开启谈判，但并未对何时以及如何建立补偿机制做出承诺。

4 焦点分歧仍难解

由于发达国家不愿承担历史责任，在落实向发展中国家提供资金援助问题上没有诚信，导致政治互信缺失，加上个别发达国家的减排立场严重倒退，致使谈判数次陷入僵局。会议最终经过妥协，达成了各方都不满意、但都能够接受的结果。

在全球气候变化挑战日趋严峻、应对气候变化要求日益紧迫的情况下，发达国家对于切实兑现减排并向发展中国家提供资金和技术支持的承诺缺乏政治意愿。发展中国家对华沙气候变化大会的一个主要诉求就是落实资金。他们在本次大会上提议，发达国家 2014 年为绿色气候基金出资 200 亿美元，2016 年达到 700 亿美元，然后逐渐增加到 2020 年的 1000 亿美元。但是发达国家并未答应这个要求，大会最终决议里也没有资金落实的内容。发达国家只是答应要出资，但既没有提出落实时间表，也没有提出具体数额。

（王勤花、曲建升 整理）

GHG 排放评估与预测

PBL：全球CO₂排放量增速放缓

2013年10月31日，荷兰环境评估局（PBL）发布《2013年全球CO₂排放趋势报告》（*Trends in Global CO₂ Emissions: 2013 Report*），指出2012年全球CO₂排放量达到345亿t的新纪录，但增速下降为1.1%，不到过去10年平均增速2.9%的一半。CO₂排放趋势主要反映了过去10年与能源相关的人类活动由经济增长决定，特别是新兴经济体国家。2012年全球CO₂排放增加1.1%，经济增长3.5%，导致CO₂排放增长与经济增长“脱钩”，这一发展趋势表明全球向较低的化石能源密集型活动转变，更多地使用可再生能源和采取节能措施。

中国、美国和欧盟是排放量居世界前三的国家/地区，占全球CO₂排放量的55%。中国CO₂排放量占全球的29%，比2011年增加3%，这与过去10年每年10%的增幅相比，已经很低了。中国CO₂排放量增加主要是由于建筑施工的增加以及基础设施的扩建。美国和欧盟CO₂排放量分别占全球的16%和11%，较2011年分别减少了4%和1.3%。美国CO₂排放量下降主要是电力部门进一步由煤炭向天然气转变，而欧盟CO₂排放量下降主要是因为能源（石油和天然气）消费下降、道路货物运输减少以及纳入欧盟排放贸易体系（EU ETS）的发电和制造设备排放量的下降。此外，印度和日本CO₂排放量分别增加了7%和6%，俄罗斯减少了1%。尽管中国人均CO₂排放量与欧盟的相当，接近美国人均CO₂排放量的一半，但是其单位国内生产总值的CO₂排放量几乎是欧盟和美国的2倍，相当于俄罗斯单位国内生产总值的CO₂排放水平。

过去10年，全球一次能源供应的能源载体都表现出持续地增长，除了核能自2012年福岛事故之后呈下降趋势。2012年，全球天然气、石油产品和煤炭的消费量分别增加了2.2%、0.9%和0.6%。这使得煤炭燃烧产生的CO₂排放量约占全球CO₂排放总量的40%，燃煤电厂的CO₂排放量占化石燃料产生的CO₂排放量的28%。已经采取了部分措施以使用于发电的煤炭量趋于平稳。可能的选择包括从煤炭向天然气或者可再生能源转变，改造燃煤电厂使它们能够利用生物质能，并使新建燃煤电厂配备碳捕获与封存技术（CCS）。但是，这样的改变并不会一夜之间完成。

自2002年以来，可再生能源已经显示出一种加速增长的势头：水电利用呈现出加速增长的趋势，2011—2012年，其发电量增加了4.3%。“新的”可再生能源（太阳能、风能和生物燃料）所占比例也加速增加：从1992年开始，它用了15年的时间使所占比例增加了1倍，从0.5%增加到1.1%，但只用了6年多的时间又使比例翻了一番，在2012年达2.4%。

报告指出，2012年全球CO₂排放量增加1.1%的小幅增长可能是全球CO₂排放量增速放缓并最终使全球排放量下降的第一个迹象，如果①中国实现其2015年的能源消费目标的最高水平，并使能源结构向天然气转变，到2020年使天然气比例达10%；②美国继续调整能源结构，使用更多的天然气和可再生能源；③欧盟各成员国同意

重建欧盟排放贸易体系的有效性，可以进一步减少实际的排放量。

全球社会将如何随时间的推移发展以及将沿袭哪种经济和科技趋势都具有很大的不确定性，特别是有关不同化石燃料的全球和区域价格，以及核电和可再生能源所占份额。然而，由于那些将对全球能源利用产生重大影响区域可能发生的重大变化，这又带来了额外的不确定性。例如，页岩气产量的增加可能会影响全球天然气的价格，通过增加运输和存储能力的液化天然气（LNG）洲际贸易的扩张可能会影响天然气市场，以及中国的顺利迈向更加以服务为基础的经济的转变能力等。

《2013 年全球CO₂排放趋势报告》由荷兰环境评估局和欧洲委员会联合研究中心（JRC）共同完成。报告的数据来源包括全球大气研究排放数据库（EDGAR）1970—2010 年的水泥、石灰、氨和钢铁产量数据与各国排放数据，英国石油公司（BP）发布的 2010—2012 年能源消费数据，以及中国国家统计局发布的 2011—2012 年煤炭消费数据。

（曾静静 编译）

原文题目：Trends in global CO₂ emissions: 2013 report

来源：<http://www.pbl.nl/en/publications/trends-in-global-co2-emissions-2013-report>

全球碳计划报告认为 2013 年全球CO₂排放将创新纪录

2013年11月19日，全球碳计划（Global Carbon Project, GCP）发布《2013年全球碳预算》（*Global Carbon Budget 2013*）报告，指出全球化石燃料燃烧产生的CO₂排放量在2013年再次上升，将达到创纪录的360亿吨。

报告显示，2012年化石燃料燃烧和水泥生产产生的CO₂排放量上升了2.1%，为 9.7 ± 0.5 GtC（10亿吨碳），比《京都议定书》规定的排放基准年（1990年）的水平高58%。大部分CO₂排放来自煤炭燃烧（43%），其次为石油（33%）、天然气（18%）、水泥（5.3%）和燃气燃烧（0.6%）。2013年的CO₂排放量预计在2012年的水平上进一步上涨2.1%，达到创纪录的 9.9 ± 0.5 GtC（360亿吨CO₂），比1990年的水平高61%。

2012年全球CO₂排放量最大的国家包括中国（27%）、美国（14%）、欧盟（28个成员国，10%）及印度（6%）。2011—2012年，中国、美国、欧盟和印度的CO₂排放增长率分别为：5.9%、-3.7%、-1.3%和7.7%。2012年全球人均CO₂排放量为1.4 tC（吨碳），美国、欧盟、中国和印度的人均CO₂排放量分别为4.4 tC、1.9 tC、1.9 tC和0.5 tC。

2003—2012年，毁林和其他土地利用变化产生的CO₂排放量为 0.9 ± 0.5 GtC，约占人类活动（化石燃料、水泥、土地利用变化）总排放量的8%。数据表明，自2000年以来，土地利用变化产生的CO₂排放量总体呈下降趋势。2003—2012年，在人类活动产生的总CO₂排放量中，45%累积于大气，27%累积于海洋，27%累积于陆地。2012年大气中CO₂的年增长率为 5.2 ± 0.2 GtC，显著高于2003—2012年的年均增长率（ 4.3 ± 0.1 GtC）。2012年全球大气CO₂平均浓度达到 392.52 ± 0.10 ppm（百万分之一）。1750—2012年，来自化石燃料和水泥的累积碳排放量为 385 ± 20 GtC，来自土地利用

变化的累积碳排放量为 205 ± 70 GtC。利用1870年作为基准年，到2013年，来自化石燃料和水泥的累积碳排放量达到 390 ± 20 GtC，来自土地利用变化的累积碳排放量为 160 ± 55 GtC，总累积碳排放量为 550 ± 60 GtC。

(廖琴 编译)

原文题目: Global Carbon Budget 2013

来源: <http://www.globalcarbonproject.org/carbonbudget/13/hl-full.htm#LUC>

UNEP 报告建议必须严控 2020 年前碳排放量

2013年11月5日，联合国环境规划署(UNEP)发布《排放差距报告2013》(*The Emissions Gap Report 2013*)。报告发现，尽管有可能在更大的排放量下实现 2°C 目标，但不弥合排放差距将加剧2020年后的减排挑战。这将意味着必须加快全球中期减排速度，更多地锁定碳密集基础设施。

即使各国兑现了他们当前的气候承诺，在2020年温室气体排放量很可能达到每年80~120亿吨 CO_2 当量(Gt CO_2e)，仍有可能高于通过成本最低途径减排的水平。

如果到2020年差距没有消除或显著缩小，把温度上升限制到一个更低的目标即 1.5°C 的选择之门将被关闭，这将进一步增大对更快地提高能源效率和具有碳捕获和封存能力的生物质的依赖。

为了不偏离实现 2°C 目标的正轨，并消除负面影响，报告指出，到2020年，最大排放量应不超过每年440亿吨 CO_2e ，以便进一步为减排铺路，2025年要减至每年400亿吨 CO_2e ，2030年要减至每年350亿吨 CO_2e ，到2050年要减至每年220亿吨 CO_2e 。由于这个目标是基于2010年就开始行动的前提设立的，因此该报告发现达到这一目标正变得越来越困难。

尽管机会的窗口正在缩小，但仍可能通过坚定而迅速的行动实现2020年每年440亿吨 CO_2 当量的目标。研究显示，与“一切照常”情景的水平相比，对每吨 CO_2e 的排放投入100美元可减少140~200亿吨 CO_2e 的排放。

(王勤花 摘编)

原文题目: The Emissions Gap Report 2013

来源: <http://www.unep.org/climatechange/>

多国学者认为尽快达成气候协议有助于 2°C 温控目标实现

德班平台是目前的气候谈判轨道，旨在到2015年达成全球气候协议。由德国波茨坦气候影响研究所(PIK)、意大利Eni Enrico Mattei基金会(FEEM)等领导的国际科研小组首次对德班平台情景进行了全面的多模型评估，研究指出：很快达成全球气候协议对全球增温目标限制在 2°C 之内至关重要的，否则将显著增加经济影响并导致未来减排任务更加艰巨。相关研究成果《 2°C 目标对全球2020气候协议意味

着什么？“低气候影响情景以及对强化碳排放约束策略的影响”¹对德班平台情景的研究》(What Does the 2°C Target Imply for a Global Climate Agreement in 2020? The LIMITS Study on Durban Platform Scenarios) 将发表在《气候变化经济学》(Climate Change Economics) 杂志 2014 年初出版的专刊上。

研究小组利用 7 个综合评估与能源经济模型，探讨了一系列针对德班平台谈判过程的不同结果及其对实现 2°C 目标的影响。尽管对德班平台谈判是否能够兑现减排承诺还存有疑虑，但是研究结果表明，2020 年全球排放量的减少对于保持 2°C 目标得以实现仍具有重要意义。排放量削减得越迟，所需的削减量就越大，以避免气温上升超过 2°C，从而对能源价格和经济增长产生更大影响。

研究指出，政策制定者在执行针对 2°C 目标的全球气候协议时具有一定的灵活性。将 2°C 目标转化成减排量需要选择仍然可以接受的、暂时超过 2°C 目标的最大可能性。耐受水平的选择将对长期减排需求和经济影响产生显著作用。在全球气候行动到 2020 年生效的任何情景下，全球排放量在 2020 年后都将下降，但强化全球气候政策的短期需求并未改变。此外，CO₂脱除技术可能是关键技术。在本世纪后半叶从大气中去除CO₂将是实现德班平台情景排放途径的关键要素，例如通过利用生物质能和碳捕获与封存(CCS)相结合的技术，通过植物生长吸收CO₂，在沼气厂进行生物质处理，并将排放量捕获和封存在地下。

从长远来看，这将是补偿短期大幅度减排的一个替代方案，但很可能需要付出升温幅度暂时超过 2°C 为代价。与此同时，这会产生一些担忧，因为 CCS 技术尚未用于大规模使用，推广生物能源可能会对耕地带来较大风险。研究指出，本世纪下半叶过分依赖 CO₂ 脱除技术将是非常危险的。

(曾静静 编译)

原文题目：What Does the 2°C Target Imply for a Global Climate Agreement in 2020? The LIMITS Study on Durban Platform Scenarios

来源：http://www.feem-project.net/limits/docs/02.%20cce%20limits%20special%20issue_paper1.pdf

气候变化事实与影响

Germanwatch 公布 2014 气候风险指数和气候变化绩效指数

2013 年 11 月 11 日，非政府组织德国观察 (Germanwatch) 发布《全球气候风险指数报告 2014》(Global Climate Risk Index 2014)，报告根据来自慕尼黑再保险公司的 NatCatSERVICE 数据，并考虑到 2012 年和 1993—2012 年的最新数据，分析了气候相关的致灾事件 (暴风雨、洪水和热浪等) 对世界各国的影响程度，并对 2012

¹ “低气候影响情景以及对强化碳排放约束策略的影响” (LIMITS) 是一个 3 年的研究项目 (始于 2011 年 10 月)，主要合作者来自欧洲，中国与印度；其他合作者来自美国与日本。项目汇集了来自包括综合评价建模、能源系统分析、金融、经济发展、农业与土地利用等各领域的专家。LIMITS 包含 7 个主要的单元工作包，旨在进行与推广在气候与能源政策领域的原创性与创新性研究，为减排策略提供全球层面和主要经济体层面的评估。

年和 1993—2012 年间受气候影响最大的国家进行排名。

报告指出，2012 年受极端事件影响最大的国家是海地、菲律宾和巴基斯坦。1993—2012 年间，洪都拉斯、缅甸和海地排名最高（图 1）。报告再次确认，根据气候风险指数，欠发达国家通常比工业化国家更受影响。排名前 50 位的最脆弱国家大多都是发展中国家，南亚几乎所有国家赫然在列。

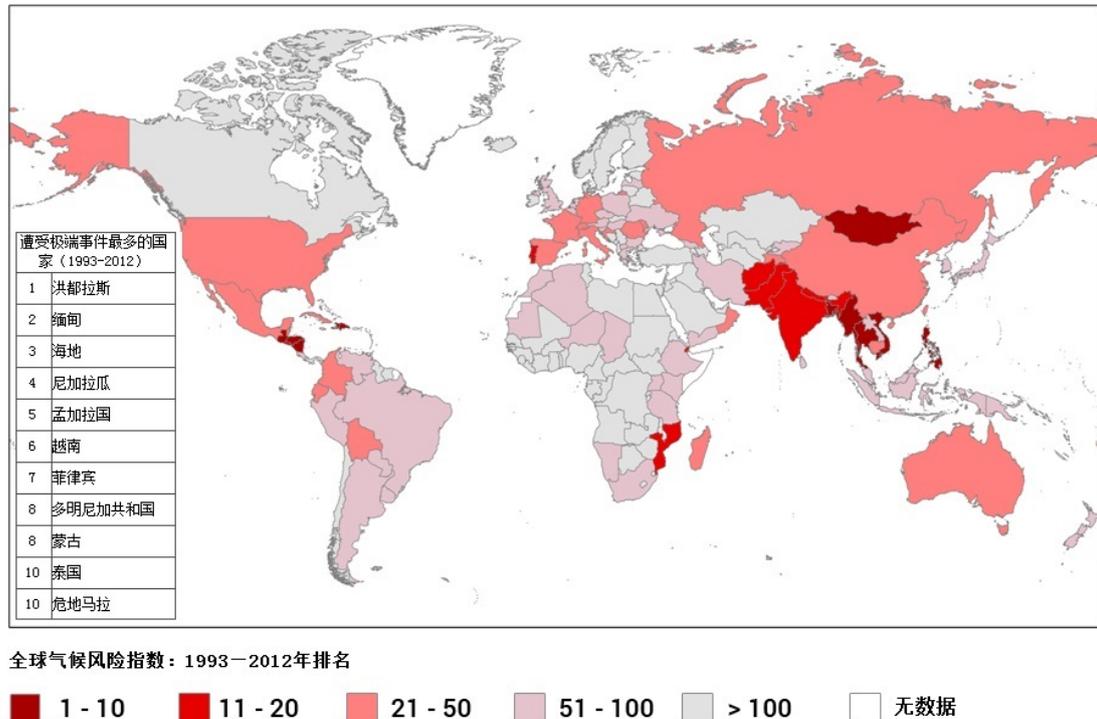


图 1 1993—2012 全球风险指数分布图

2013年11月18日，德国观察组织联合欧洲气候行动网络”（Climate Action Network Europe, CAN）发布《气候变化绩效指数2014》（*Climate Change Performance Index 2014, CCPI 2014*）报告。该指数基于规范的标准，就全球58个信息较充足、应对气候变化行动较明确的国家的气候保护绩效进行评比，这些国家负责超过全球90%的能源相关的CO₂排放。其中80%的评价是基于排放趋势和排放水平的客观指标，20%的评价是来自各个国家的200多名专家进行的国家和国际气候政策评估，具体包括温室气体排放量（占30%）、排放趋势（30%）、效率（10%）、可再生能源（10%）和气候政策（20%）共计15项指标项目。

2014 年气候变化绩效指数中，排名第一到第三位是空白的，因为报告认为全球“没有国家对危险的气候变暖起到了足够的积极作用”，第四至第六位分别是丹麦（76.23 分）、英国（69.66 分）和葡萄牙（68.38 分），倒数 5 名是沙特阿拉伯（25.17 分）、哈萨克斯坦（37.64 分）、伊朗（37.81 分）、加拿大（40.39 分）和澳大利亚（41.53 分）。在全球十大碳排放量最大的国家中，德国和印度 2014 年的气候变化绩效指数表现为“普通”，印度尼西亚、巴西、美国和中国大陆的指数列入“差”，日本、韩国、俄罗斯和加拿大的指数都列为“非常差”（表 1）。中国大陆的排名较 2013 年进步两名。

表1 全球十大碳排放量最大的国家气候变化绩效指数2014

国家	CCPI排名		占全球GDP的比重	占全球人口的比例	占全球CO ₂ 排放的比重	占全球主要能源供应的比重
	2014	2013				
德国	19	8	4.02%	1.18%	2.23%	2.38%
印度	30	24	5.66%	17.84%	5.14%	5.72%
印度尼西亚	34	36	1.41%	3.48%	2.30%	1.59%
巴西	36	34	2.87%	2.83%	4.12%	2.06%
美国	43	43	18.81%	4.48%	15.50%	16.71%
中国	46	48	14.63%	19.42%	22.95%	20.91%
日本	50	44	5.59%	1.84%	3.54%	3.52%
韩国	53	50	1.95%	0.72%	1.76%	1.99%
俄罗斯	56	55	2.99%	2.04%	4.90%	5.57%
加拿大	58	58	1.75%	0.50%	1.58%	1.92%
总和			59.69%	54.32%	64.03%	62.37%

绩效 ■ 非常好 ■ 好 ■ 普通 ■ 差 ■ 非常差

(裴惠娟 编译)

原文题目: Global Climate Risk Index 2014 & Climate Change Performance Index 2014

来源: <http://germanwatch.org/>

WB 和 ICCI:污染控制措施有助减缓气候变暖

由于气候变化, 冰雪圈正在迅速改变, 而这些改变又给生态系统和人类社会带来了更大的风险。2013年10月, 世界银行(WB)与国际冰雪圈气候倡议(International Cryosphere Climate Initiative, ICCI)联合发布《如履薄冰: 减少污染如何延缓气候变暖和挽救生命》(On Thin Ice: How Cutting Pollution Can Slow Warming and Save Lives)报告。报告指出, 不管是北冰洋、南极洲、喜马拉雅山“第三极地”或安第斯山脉地区, 气温以相当于或高于全球平均速度两倍的速度上升, 冰川融化, 冰盖显示出不稳定的迹象, 多年冻土解冻。冰雪圈的变暖速度呈加快之势, 而冰雪圈的变化可能导致全球气候变化更快、幅度更大, 超出我们当前的应对能力。如果气候变暖不能得到遏制, 那么海平面继续上升、洪灾、水资源受破坏的风险就会大幅上升。冻土释放大量二氧化碳和甲烷的风险也会大幅提高, 有可能抵销全球减少二氧化碳排放的努力。减缓这些变化过程的时机可能稍纵即逝。不过这份报告也给我们希望, 因为有很多空气污染管控工具可供我们使用, 可以延缓冰雪圈的变化, 同时带来经济效益: 改善健康状况、提高农作物产量、改善对能源的获取。这些直接针对污染源的降污措施, 如改良炊事炉灶、改良烧煤或烧木柴的取暖炉、减少柴油使用、以其他方法取代秸秆焚烧、利用垃圾填埋场生产沼气等, 会给采取这些措施的社区带来直接收益, 而且也是可以做到的。虽然这些措施不能也不应取代全球的二氧化碳减排, 但至少很多社区可以通过这些措施来减缓周边地区雪山和冰川的消融。

报告里讨论的工具反映出一个真正的全球性解决方案, 发达国家和发展中国家都可以有所作为: 不管是改良斯堪的纳维亚烧木头的取暖炉, 还是改良尼泊尔的厨

房炉灶，都有助于保护周围地区的雪和冰。

报告里的模型显示，现在亟需对厨房炉灶造成的污染给予特别重视。采用新式炉灶是在世界上包括南极洲在内的所有冰雪圈地区实现明显气候收益的一项措施。在这个问题上不采取行动对人类造成的损失极为重大：每年由于炊事炉灶污染造成400万人死亡，多于因艾滋病、疟疾和肺结核致死的人数总和。所以，现在必须采取必要措施，使用与遏制全球艾滋病危机同样的办法来取代这些污染严重、危害健康的炉灶。报告中的模型也显示了化石燃料“前端”开采过程中的甲烷和黑碳排放如何与化石燃料燃烧造成的“尾端”二氧化碳排放共同提高了地球气温，强调了尽快向低碳经济转变的必要性。

(王勤花 摘编)

原文题目：On Thin Ice: How Cutting Pollution Can Slow Warming and Save Lives

来源：<http://www.worldbank.org/>

前沿研究动态

《柳叶刀》发表文章探讨人口增长与气候变化之间的关系

2013年11月16日，《柳叶刀》(*The Lancet*)杂志发表题为《人口、发展和气候变化的关系及其对人类健康的影响》(*Population, Development, and Climate Change: Links and Effects on Human Health*)的文章，从全球健康的角度探讨了人口增长和气候变化之间的相互关系，指出减少消费和实现更可持续的生活方式是减少碳排放及最终实现健康效益的最有效方式。

文章指出，全球健康、人口增长、经济发展、环境恶化和气候变化是21世纪人类面临的主要挑战，未来气候情景模型没有充分考虑人口的模式和趋势。到2050年，世界人口预计将增加到约100亿人。贫穷国家未来人口规模将对健康和环境产生显著的影响。改善的卫生设施，营养和医疗保健让更多的孩子生存到成年，而生育率下降将导致人口老龄化。在发达国家和贫穷国家，计划生育是管理人口增长和提供广泛健康效益的最有效方式之一。通过计划生育已经显著降低了孕产妇和婴儿的死亡数。

虽然人口是一个重要的因素，但人口趋势对气候变化的影响更为显著。消费模式、老龄化和城市化共同对健康和碳排放减少的影响比世界人口总数更大。虽然一些贫穷国家生育率在世界最高，但发展中国家和发达国家的消费增长超过了人口增长。在富裕国家，减少消费和实现更可持续的生活方式是减少碳排放及最终实现健康效益的最有效方式。研究人员指出，科学界及不同组织应共同提高对消费、人口变化和气候之间相互作用的了解，并从科学上和政治上制定更加综合的全球健康解决方案。

(廖琴 编译)

原文题目：Population, Development, and Climate Change: Links and Effects on Human Health

来源：<http://journals.ametsoc.org/doi/abs/10.1175/JCLI-D-12-00751.1>

Global Change Biology 文章揭示热带山区植被对气候变化的动态响应

2013年11月17日, *Global Change Biology* 杂志发表了题为《热带山区植被对近期气候变化的动态响应》(Consistent Response of Vegetation Dynamics to Recent Climate Change in Tropical Mountain Regions) 的文章。文章结果表明, 随着时间的推移, 热带山区植被先出现温和的绿化趋势, 随后到20世纪90年代中期向强褐变趋势逆转。年度植被绿度期的长短变化与温度观测值之间存在着极显著的相关关系。并且随着时间的推移, 植被盖度与温度之间的相关关系正在逐渐减弱, 而水分与植被盖度之间的相关关系正在逐渐增强。持续性气候变暖和逐渐增强的水分胁迫将在全球范围对热带山区的植被盖度产生广泛的影响。山地生态系统植被对近期气候变化的一致性响应再次佐证了全球气候变化已成为生态系统变化的主要驱动力。

基于卫星遥感指标(植被归一化指数, NDVI)和1982—2006年期间的气候数据, 分析了位于5个生物多样性热点地区47山区保护区上植被盖度的季节性周期变化和年代际尺度上的变化趋势。分析结果表明, 1982—2006年期间, 温度逐渐升高, 但降水量只有轻微的变化。随着时间的推移, 5个生物多样性热点地区先出现温和的绿化趋势, 随后到90年代中期向强褐变趋势逆转。随着时间的推移, 年度植被绿度期的长短变化与温度观测值之间存在着极显著的相关关系。

通过构建参数随时间变化的动态回归模型, 研究者模拟了NDVI与气候变化之间的关系, 量化了各影响因素对植被盖度的影响。模拟结果表明, 随着时间的推移, 植被盖度与温度之间的相关关系正在逐渐减弱, 而水分与植被盖度之间的相关关系正在逐渐增强, 此外, 除温度和降水之外, 还存在其他的气候变化因素影响植被盖度。热带山地植被对气候变化敏感, 5个生物多样性热点地区普遍一致的植被响应表明, 持续性气候变暖和逐渐增强的水分胁迫将在全球范围对热带山区的植被盖度产生广泛的影响。

(董利苹 编译)

原文题目: Consistent Response of Vegetation Dynamics to Recent Climate Change in Tropical Mountain Regions

来源: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/gcb.12362/abstract>

PNAS 文章称持续的气候变化影响太平洋东北部深海区的生物群落

2013年11月5日, PNAS发表题为《24年持续的气候变化影响了太平洋东北部深海区的生物群落》(Deep Ocean Communities Impacted by Changing Climate over 24 y in the Abyssal Northeast Pacific Ocean) 的文章, 结果表明, 气候变化影响到了深海有机碳的供应、再矿化和封存, 可能对全球碳预算产生广泛的影响。

研究者联合使用自动测试仪器和卫星监测仪器, 连续监测了自1989年以来为期24年的东北太平洋4000米深海区域颗粒有机碳浓度和微生物耗氧量。基于颗粒有机碳浓度和微生物耗氧量监测数据, 研究者估算了深海区有机碳的供应及其利用情况。研究结果表明, 在距离试验站点方圆100km的表层海域中颗粒有机碳(POC)在海底的覆盖率呈明显的季节性变化, 并且, 随着时间的推移, 颗粒有机碳(POC)在

海底的覆盖率正在持续地发生着变化，深海颗粒有机碳总量正在逐渐增加。

通过分析海底的生物耗氧量（SCOC），研究者发现，海底生物群落对有机碳的利用率表现出很强的周期性，夏/秋季节最高，冬季最低，并且，随着时间的推移，底栖生物群落通过新陈代谢对食物的利用率也正在随之增加。另外，研究结果还表明，海底颗粒有机碳浓度和生物群落耗氧量在最近两年已达到最高值。全球气候变暖促进了食物向深海的供应，从而改变深海生物群落的结构和功能。有机碳的供过于求，在未来可能引发有机碳的再矿化。深海区域在地球表面的占比高达60%，开展气候变化对深海区域的影响研究，对于全球碳循环研究来讲具有重要意义。

（董利莘 编译）

原文题目：Deep Ocean Communities Impacted by Changing Climate over 24 y in the Abyssal Northeast Pacific Ocean

来源：PNAS, 2013, doi:10.1073/pnas.1315447110

适宜的微生境有助降低动物对极端气候的暴露性

2013年11月19日，*Global Change Biology*杂志发表了题为《微生境降低了动物对极端气候的暴露性》（Microhabitats Reduce Animal's Exposure to Climate Extremes）的文章。研究表明，微生境具有非凡的潜力来缓冲气候效应，在极端气候事件发生时降低动物对极端气候的暴露性，从而降低死亡率。

极端气候事件（炎热、干旱等）超越动物的生理极限时，将导致动物死亡，进而导致生物多样性减少。从短时间尺度上看，易受影响的生物能否幸免于难将取决于其能否找到缓冲极端条件的微生境。常见微生境有土壤、树洞、附生植物及植被4种。该研究以变温脊椎动物为材料，实验得到每种变温脊椎动物的临界高温值（10个青蛙物种的高温值范围为32.9~35.9℃，5个蜥蜴物种的临界热最大值范围为32.9~37.0℃）后，通过在4种不同微生境以及大环境内的特定区域安装温度计，研究者对菲律宾雨林冠层中118个地面到树冠微生境、150个鸟巢微生境与900个来自周围的其他微生境进行历时九个月的观测。通过比较分析四个生境的数据，研究者评价了不同微生境对温度的缓冲能力。研究表明，生态环境中的温度每升高1℃，微生境中的温度将升高0.11~0.66℃。生态环境中的温度均匀升高6℃，微生境能使有机体在变化环境中的脆弱性降低32倍，而生态环境中的温度非均匀地增加0.66~3.96℃时，微生境能使有机体在变化环境中的脆弱性降低达108倍。这种环境温度的异质性变化将对我们预测动物群体在环境变化下的脆弱性产生深远的影响

微生境具有非凡的潜力来缓冲气候并在极端气候事件发生时可能降低机体死亡率。动物面临极端温度事件的脆弱性还取决于其他该研究未考虑的因素，例如：时间尺度、极端事件的严重程度、动物行为、动物机体大小、热适应、降水量和动植物相互作用等。

（董利莘 编译）

原文题目：Microhabitats Reduce Animal's Exposure to Climate Extremes

来源：<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/gcb.12439/abstrac>

版权及合理使用声明

中科院国家科学图书馆《科学研究监测动态快报》（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认真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。未经中科院国家科学图书馆同意，用于读者个人学习、研究目的的单篇信息报道稿件的使用，应注明版权信息和信息来源。未经中科院国家科学图书馆允许，院内外各单位不能以任何方式整期转载、链接或发布相关专题《快报》。任何单位要链接、整期发布或转载相关专题《快报》内容，应向国家科学图书馆发送正式的需求函，说明其用途，征得同意，并与国家科学图书馆签订协议。中科院国家科学图书馆总馆网站发布所有专题的《快报》，国家科学图书馆各分馆网站上发布各相关专题的《快报》。其它单位如需链接、整期发布或转载相关专题的《快报》，请与国家科学图书馆联系。

欢迎对中科院国家科学图书馆《科学研究监测动态快报》提出意见与建议。

中国科学院国家科学图书馆

National Science Library of Chinese Academy of Sciences

《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》)是由中国科学院国家科学图书馆总馆、兰州分馆、成都分馆、武汉分馆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半月系列信息快报,由中国科学院有关业务局和发展规划局等指导和支持,于2004年12月正式启动,每月1日、15日编辑发送。2006年10月,国家科学图书馆按照“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,按照中国科学院的主要科技创新领域,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13个专辑,分别为由中国科学院国家科学图书馆总馆承担的《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》;由兰州分馆承担的《资源环境科学专辑》、《地球科学专辑》、《气候变化科学专辑》;由成都分馆承担的《信息科技专辑》、《先进工业生物科技专辑》;由武汉分馆承担的《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的《生命科学专辑》。

编辑出版:中国科学院国家科学图书馆

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

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@lzbac.cn; zengjj@llasac.cn; wangqh@llasac.cn; donglp@llasac.cn; peihj@llasac.cn; liaojin@llasac.cn