

科学研究动态监测快报

2014年11月1日 第21期（总第159期）

气候变化科学专辑

- ◇ CPI 报告称低碳能源体系更具成本效益优势
- ◇ 安永公司报告认为欧洲低碳产业发展将迎来新机遇
- ◇ 欧洲理事会通过 2030 年气候和能源政策框架
- ◇ 美国制定提高自然资源气候适应能力的国家议程
- ◇ WRI 专家分析联合国气候峰会成果
- ◇ 美国国防部报告指出气候变化直接威胁国防安全
- ◇ *Nature* 文章指出大规模扩大天然气使用不能减缓气候变化
- ◇ *Nature Climate Change* 文章称温度峰值和生物能源 CO₂ 排放速度之间存在线性关系
- ◇ *Nature Climate Change* 文章量化上层海洋长期变暖的低估程度
- ◇ *Nature Climate Change* 文章研究全球温度变率的变化情况
- ◇ CDP 发布《CDP 气候绩效领导力指数 2014》

中国科学院前沿科学与教育局
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

CPI 报告称低碳能源体系更具成本效益优势.....	1
安永公司报告认为欧洲低碳产业发展将迎来新机遇.....	2
欧洲理事会通过 2030 年气候和能源政策框架.....	3
美国制定提高自然资源气候适应能力的国家议程.....	5
WRI 专家分析联合国气候峰会成果.....	6
美国国防部报告指出气候变化直接威胁国防安全.....	7

气候变化减缓与适应

<i>Nature</i> 文章指出大规模扩大天然气使用不能减缓气候变化.....	8
---	---

前沿研究动态

<i>Nature Climate Change</i> 文章称温度峰值和生物能源 CO ₂ 排放速度之间存在线性关系.....	9
<i>Nature Climate Change</i> 文章量化上层海洋长期变暖的低估程度.....	10
<i>Nature Climate Change</i> 文章研究全球温度变率的变化情况.....	10

数据与图表

CDP 发布《CDP 气候绩效领导力指数 2014》.....	11
---------------------------------	----

CPI 报告称低碳能源体系更具成本效益优势

2014 年 10 月，气候政策研究所（Climate Policy Initiative, CPI）发布题为《迈向低碳经济：低碳转型的经济影响》（*Moving to a Low-Carbon Economy: The Financial Impact of the Low-Carbon Transition*）和《迈向低碳经济：政策路径对化石燃料资产价值的影响》（*Moving to a Low-Carbon Economy: The Impacts of Policy Pathways on Fossil Fuel Asset Values*）的报告指出，有了正确的政策，未来 20 年内的低碳能源体系可以节省全球数万亿的经济价值。

第一份报告——《迈向低碳经济：低碳转型的经济影响》比较了低碳电力、低碳交通系统与现有系统的成本。第二份报告——《迈向低碳经济：政策路径对化石燃料资产价值的影响》重点关注了现有化石燃料资产价值损失的风险（即所谓的“资产搁浅”）。资产价值的损失是至关重要的，因为它限制了政府和企业对其财政增长和投资的借款能力，包括低碳转型的投资。这两份报告受新气候经济（New Climate Economy）项目委托，是全球经济和气候委员会（Global Commission on the Economy and Climate）研究的一部分成果。报告的主要结论包括：

1 政府比私人投资者和企业承担更多的资产搁浅风险

这种风险主要集中在资源拥有国和生产国，尤其是主要的石油生产国。政府拥有全球石油、天然气和煤炭资源的 50%~70%，因而政府面临与气候变化相关的更大的风险，包括化石燃料需求的减少或价格的降低。不过，政府可以通过政策途径来控制资产价值损失的风险。

2 正确的政策可以使低碳转型的经济效益最大化

2015—2035 年，向低碳电力系统的转变将使全球金融储蓄的能力增加约 1.8 万亿美元。这是由于与开采和运输煤炭及天然气有关的运营成本显著减低，超过了可再生能源融资成本的增加和现有化石燃料资产价值的损失。

从石油到低碳交通的转变可能会增加全球数万亿美元的投资能力，如采取正确的政策，这一净效益可达 3.5 万亿美元。在石油进口量高于生产量的区域（包括美国、欧洲、中国和印度），不管石油生产国是否选择采取行动，都应坚持通过减少石油消费来支持低碳。当然，如果石油进口国采取行动，石油生产国也可以通过转向低碳替代品来减少对本国经济的影响。

3 在最小的经济损失前提下，煤炭具有最大的减排潜力

在 4 个化石燃料行业中，煤炭成本和利润较低，因此价值风险也较小。如减少

对煤炭的使用，可以减少 80% 的碳排放量，但其对资产的影响仅为 12%。

4 政策建议

综合这两份报告，气候政策研究所对下一步行动提出了如下建议：

(1) 向远离煤炭的转变是一种具有成本效益的低碳经济路径。美国和欧洲应对空气污染的政策已经使这些地区步入限制未来燃煤电厂价值损失风险的正轨。为了避免资产搁浅，中国和印度需要能替代燃煤电厂的建设计划。

(2) 减少可再生能源设施的财务费用可以显著降低世界各地的转型成本。在美国和欧洲，扩大和改善融资工具可以有效地引导对低碳能源基础设施的低成本机构投资，这可以减少 20% 的低碳发电成本。在发展中国家，长期的低成本债务可以减少 30% 的低碳发电成本。

(3) 创新和需求为重点的政策是限制资产价值损失的最佳组合。例如，税收和创新的结合提供了最有希望的政策取向，实现了向远离石油转变的净金融储蓄。

(4) 天然气可以作为一些地区在 2030 年前的“过渡”燃料，对中国和印度尤其如此。但为减少资产价值损失，2030 年后，天然气的全球使用量将逐步降低。

(廖琴 编译)

原文题目：Moving to a Low-Carbon Economy

来源：<http://climatepolicyinitiative.org/publication/moving-to-a-low-carbon-economy/>

安永公司报告认为欧洲低碳产业发展将迎来新机遇

2014 年 10 月 20 日，安永会计师事务所 (Ernst & Young, EY) 发布题为《欧洲低碳产业：健康检查》(Europe's Low Carbon Industries: A Health Check) 的报告，选取太阳能光伏、风能、生物燃料、替代汽车、智能电网和储能等关键低碳行业，评估了欧洲低碳产业的市场发展与创新现状，指出政治方向与目标产业战略将使欧洲低碳产业发展迎来新的机遇。

随着其他高科技产业的发展，低碳产业将成为未来几十年主要的经济规则改变者。尽管一些低碳产业尚处于相对早期的商业化阶段，已经在欧盟显示出一定规模的劳动力市场：太阳能光伏产业提供 22 万个工作岗位，风能产业提供 27 万个工作岗位、生物燃料产业提供 11 万个工作岗位。市场分析预测，如果提供关键的成功因素，特别是相关的资本投资需求，未来十年太阳能光伏、风能、生物燃料、替代汽车、智能电网和储能的全球市场规模最高将达 1000 亿美元。

可以从低碳产业的早期经验中收获 3 个关键教训。首先，成功的行业发展取决于政治方向和支持。截至 2011 年，欧盟可再生能源投资占全球的 40% 以上，受到诸如上网电价和国家目标等政治支持的驱动。最近，美国和中国的崛起同样也可以用强大的政治方向来解释。这样的教训应激发储能和智能电网等新兴产业的崛起。

其次，可靠、稳定的政治方向仍然是低碳产业的关键因素，即使在更加成熟的阶段。在太阳能光伏和风能行业，已经观察到由于政治的不确定性导致的投资大幅下滑，市场对欧盟和美国未来政策支持的担忧已经延迟了 2011 年以来的投资决策。与此同时，中国正进行持续投资，目前成为世界最大的可再生能源投资者。

第三，智能经济刺激方案可以激发整个行业的发展。例如，包括 2011 年的《美国复苏与再投资法案》(*American Recovery and Reinvestment Act*)、2009 年日本的《针对光伏电力的可再生电力过剩采购计划》(*Renewable Excess Electricity Purchasing Scheme for Photovoltaic Electricity*) 以及 2006 年以来中国的连续五年计划等促进可再生能源投资的一揽子措施。

欧盟的竞争优势一直都是研发与创新、高效的生产流程、熟练与高效的劳动力。在太阳能光伏方面，欧盟境内的大部分光伏模块制造基地已经落后于亚洲。然而，在其他光伏产品与服务方面仍然存在着机会，欧洲光伏产业仍创造了欧洲光伏市场总价值的 73%。在风能方面，欧盟陆上风能显示出较高的净出口（2010 年达 56 亿欧元）与就业。欧洲在海上风能方面也是全球创新与市场发展的领导者。

相反，在欧洲发展不太活跃的行业，仍然有发展机遇：①针对生物燃料，在逐渐远离传统生物燃料竞赛以后，欧盟和美国是先进生物燃料研发与示范工作的领导者，并在占领未来市场潜力方面处于有利位置。②与日本和美国国内市场发展相比，欧洲替代汽车仅仅是昙花一现的市场表演。替代汽车在这些国家仍处于早期发展阶段。欧洲可以依靠其坚实的工业基础，为未来全球交通运输格局的创新与市场发展做贡献。③欧洲储能市场仍处于新兴阶段，竞赛对所有领域开放。欧洲已经在铅蓄电池与集成设备方面处于有利位置。④针对智能电网，尽管欧洲的投资不及美国和中国，但该行业仍处于初期阶段，未来的成功将以国内市场发展开始。

随着新的参与者进入市场，欧盟低碳行业发展的机遇正在缩小。创建具有吸引力的投资环境的长期目标，以及允许欧洲企业沿产业链培养定位的针对性政策将变得至关重要。这需要在欧盟已经发挥重要作用的低碳解决方案方面制定相应的产业战略、刺激计划和技术集成政策。

(曾静静 编译)

原文题目：Europe's Low Carbon Industries: A Health Check

来源：<http://europeanclimate.org/wp-content/uploads/2014/10/Report-Low-Carbon-Industries.pdf>

欧洲理事会通过 2030 年气候和能源政策框架

2014 年 10 月 24 日，欧洲理事会(European Council)通过了欧盟委员会(European Commission)于 2014 年 1 月提出的《2030 年气候与能源政策框架》(*2030 Framework for Climate and Energy Policies*)。该政策明确了欧盟地区 2030 年前的气候和能源行动目标，主要包括：

1 温室气体减排至少达到 40%

该框架最核心的部分是具有约束力的温室气体减排目标，即到 2030 年温室气体排放量至少要比 1990 年减少 40%。这一目标保证欧盟能以经济有效的手段实现其到 2050 年温室气体减排 80%~95% 的长期目标。通过设定 2030 年的气候雄心，欧盟有能力积极参与应在 2020 年生效的新国际气候协议的谈判活动。

为实现 40% 的减排目标，欧盟排放交易体系（EU ETS）覆盖的行业应在 2005 年的基础上减排 43%。EU ETS 范围之外的行业应在 2005 年的基础上减排 30%。欧洲理事会已经制定了主要的相关措施。

2 可再生能源至少占欧盟能源使用总量的 27%

在向具有竞争力、安全和可持续的能源系统转化过程中，可再生能源起着重要作用。欧盟委员会制定目标，计划到 2030 年可再生能源至少占欧盟能源使用总量的 27%。欧洲理事会支持这一在欧盟层面具有法律约束力的目标。

3 能效至少提高 27%

在审查《能源效率指令》（*Energy Efficiency Directive*）之后，欧盟委员会计划到 2030 年能效至少提高 27%。这一目标是建立在以下已取得的成就基础上：当前新建筑使用的能源只有 20 世纪 80 年代的 1/2，工业耗能比 2001 年降低 19%。然而，考虑到 30% 的长期目标，欧洲理事会支持到 2020 年重新审查 27% 的目标。

4 改革欧盟排放交易体系

EU ETS 需要通过改革得以加强。到 2030 年 EU ETS 覆盖的行业减排 43% 的目标意味着，2021 年之后这些行业每年最多需要减排 2.2%，而 2020 年之前减排速率为每年 1.74%。

2014 年 1 月，欧盟委员会提议 2021 年后启动“市场稳定储备”（market stability reserve）机制。这一提议的目的是解决近年来 EU ETS 排放配额过剩的问题，并提高 EU ETS 应对重大冲击的弹性。欧洲理事会强调，改革完善后的 EU ET 应具备按照欧盟委员会的计划稳定市场的手段，并将作为实现温室气体减排的主要手段。

5 建立新的管理体系

在实现具有竞争力、安全和可持续的能源系统的国家规划基础上，2030 框架计划建立一个新的管理体系，并设计随着时间评估实施进度的一整套指标。欧洲理事会一致同意成立一个可靠透明的管理体系，以助欧盟实现其气候和能源政策目标。

（裴惠娟 编译）

原文题目：2030 Framework for Climate and Energy Policies

来源：http://ec.europa.eu/clima/policies/2030/index_en.htm

美国制定提高自然资源气候适应能力的国家议程

为了提高美国国家自然资源的气候变化适应能力，美国白宫领导下的气候预警和韧性委员会自然资源特别工作组（Council on Climate Preparedness and Resilience Climate, Natural Resources Working Group, CNRWG）于 2014 年 10 月 8 日发布题为《加强美国国家自然资源气候适应能力的优先议程》（*Priority Agenda for Enhancing the Climate Resilience of America's Natural Resources*）的报告，指出 4 个优先战略，并据此提出了相应的行动计划。

2013 年 11 月，奥巴马总统发布了 13653 号行政命令，要求联邦机构与州、部落和当地政府合作改善美国国家自然资源的气候变化适应能力。该命令任命联邦政府与自然资源特别工作组（Natural Resources Working Group, NRWG）作为责任方负责评估制定美国自然资源清单，并在国家层面制定或革新水域、土地等自然资源和生态系统相关的政策、程序和法规，通过强化与美国自然资源相配套的基础设施、构建绿色社区，增强美国社区和经济体的气候变化适应能力。该总统政令要求成立了 CNRWG，该工作组由国防部、内政部、农业部、环境保护局、美国国家海洋和大气管理局、美国联邦紧急事务管理署以及美国陆军部中的工程师组成。2014 年上半年，CNRWG 组织利益相关者通过非正式协商对现行政策、程序、法规以及政令进行了评估，并将气候变化背景下现行的鱼类、野生动物和植物等自然资源的气候变化适应策略、淡水资源跨部门管理战略等考虑在内，完成了美国自然资源气候适应的优先议程，确定了 4 个优先战略，并根据 4 个优先战略提出了相应的行动计划。

1 提高土地和水域的气候变化适应能力

该优先战略相应的优先行动计划包括以下几个方面：①构建生态系统韧性指标；②设计并提供气候智能型资源管理决策支持工具；③将景观保护确定为气候变化适应能力提高的优先行动计划；④制止物种入侵及其扩散；⑤评估现行的提高气候变化韧性的行动，总结经验教训，并基于此形成未来的行动计划；⑥通过国际合作提高美国及其他国家的气候变化适应能力。

2 管理和提升美国的碳汇能力

管理和提升美国的碳汇能力方面具体的优先行动计划如下：①清查、评估、构建并监测美国的碳汇系统；②划定碳储量评估基线，分析碳储量的变化趋势，为联邦自然资源管理奠定基础；③通过寻找林产品的替代性产品，促进森林保护和恢复；④通过调节森林投资与保护方面的税收支持森林的保护与恢复；⑤通过支持自愿、密集的农业用地碳排放减缓行动提高农场的韧性和生产力；⑥评估、恢复和保护沿海栖息地以提高蓝碳储量。

3 合理利用并保护自然资源，增强社区的备灾和抗灾能力

该优先战略美国将开展以下几方面优先行动计划：①协助社区增加对自然灾害风险的韧性；②指出在自然设施绩效评估过程中面临的挑战；③以合作或提供援助的形式为社区配备抵御暴风雨的绿色基础设施；④提倡水资源循环利用，提高社区的水资源利用效率和干旱韧性，保障水资源供给；⑤为了提高水资源的气候变化适应能力，基于美国西部的水资源“优先使用权”制度（West FAST Model）建立联邦水资源气候变化韧性特别工作组；⑥构建和提高区域（包括太平洋岛屿地区）的自然资源灾后恢复能力；⑦加强海岸带地区资源和社区的极端事件韧性；⑧帮助以捕鱼为生的社区和鱼类种群为气候变化影响做好准备；⑨促进创新，认可联邦政府、州以及地方领导在推动自然资源韧性过程中的贡献；⑩提供政策、数据和工具支持，鼓励利益相关者在自然资源和社区智能恢复和保护方面进行投资。

4 通过优化美国联邦计划、投资与服务，提高美国生物碳封存能力以及美国经济体的气候变化适应能力

该战略目标下的优先行动计划如下：①将碳封存和气候适应能力等纳入联邦计划的制定过程中，并更新现有业务流程；②提供区域韧性方面的信息服务，以满足美国社区的需求；③甄别区域层面增强韧性需优先发展的科学与服务；④提高资源管理者和利益相关者对气候适应性的理解与认识水平；⑤帮助土著社区为气候变化影响做好准备。

（董利莘 编译）

原文题目：Priority Agenda for Enhancing the Climate Resilience of America's Natural Resources

来源：http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/docs/enhancing_climate_resilience_of_americas_natural_resources.pdf

WRI 专家分析联合国气候峰会成果

2014年9月23日至26日，联合国气候峰会在纽约联合国总部举行，会议期间，许多城市、企业及各国政府相继宣布采取新的行动。2014年10月8日，世界资源研究所（WRI）的专家从国际气候行动、森林、商界、城市、金融、交通几方面分析了联合国气候峰会成果：

（1）国际气候行动。众多国家、私营部门、民间社会团体发出呼声，支持制定清晰的长期目标，推动从化石能源向清洁能源的转移。

（2）森林。政府、企业和民间社会团体发表了《纽约森林宣言》。该宣言建议到2020年将天然林流失率降低1/2，到2030年彻底杜绝天然林流失；到2020年恢复1.5亿公顷退化景观，到2030年再恢复2亿公顷退化景观；加强森林治理、透明度和地方及原住民权利。

（3）商界。世界银行宣布共有1042家企业支持对碳排放定价。We Mean Business Coalition 和世界最具影响力的数千家企业和投资者合作，呼吁建立明确的长期全球

目标，为决策者指明必要的方向。包括雀巢、联合利华和飞利浦在内的 25 家公司承诺进一步采取三步行动：对碳进行内部定价，以加速温室气体减排方面的投资；公开呼吁采取政策，在全球市场进行碳定价；反馈以上承诺的执行情况。

(4) 城市。不解决城市化问题就无法赢取应对气候变化斗争的胜利。鉴于此，大会期间发布新的市长契约计划 (Compact of Mayors initiative)，旨在强化和扩大城市的减排承诺；成立“城市气候金融领导力联盟”(City Climate Finance Leadership Alliance)，目的是为全球气候智能型基础设施提供更加有力的私营和公共投资。

(5) 金融。来自公共和私营部门、发展中和发达国家的投资者都支持扩大气候金融。不少政府向“绿色气候基金”作出重要捐赠。

(6) 交通。四大全球联盟发起或推动了扩大可持续交通解决方案的计划。这些计划第一次跨越并联合公共交通、轨道、航空和海运业，有力地推动了气候行动。

气候问题已经重新摆上全球议程。重要的新伙伴关系、捐资承诺和领导者承诺为社会各届开展更具雄心的气候行动奠定了基础。在商界、投资者、地方政府和民间社会的支持下，政府有强烈的义务采取果断行动，在 2015 年达成一个雄心勃勃的全球气候新协议。

(董利苹 编译)

原文题目：Analyzing Outcomes from the UN Climate Summit

来源：<http://www.wri.org.cn/en/news/analyzing-outcomes-un-climate-summit>

美国国防部报告指出气候变化直接威胁国防安全

2014 年 10 月 13 日，美国国防部 (Department of Defense, DoD) 发布了《2014 年气候变化适应路线图》(2014 Climate Change Adaptation Roadmap) 报告，旨在应对气候变化对美国国家安全的威胁，并在未来一系列突发事件之前做出规划。报告分为两部分，首先介绍了 DoD 气候变化适应规划的政策框架，然后分别阐述了气候变化适应的 3 个目标。

1 国防部气候变化适应规划的政策框架

DoD 气候变化适应的战略政策基础是其 2010 年公布的《四年防务评估报告》(Quadrennial Defense Review)，该评估报告意识到了气候变化会威胁美国国家安全，而 2014 年的防务评估报告再次确认了 DoD 所处的地位，指出气候变化的影响会增加军队未来任务的频繁度、广泛性以及复杂性，同时也会削弱国内设施支持训练活动的的能力。

报告总结了气候变化对 DoD 的影响：①目前气候变化已经对全美国及美国沿海的军事设备产生影响，气候变化也会影响到有关 DoD 未来作战环境、军队备战状态、驻扎、环境适应性、管理工作、基础设施的规划和维护等的许多活动和决策。②气候变化还会与影响美军在海内外部署的其他因素相互作用。气候变化会影响食物和

水的获取、人类迁徙和对自然资源的竞争，国防部被调集用来提供后勤、物资和安全援助的任务会越来越频繁。随着极端天气事件的频率及严重程度的增加，DoD 需要调整以适应这些不断变化的作战现状。

DoD 负责设施和环境的副部长助理作为 DoD 气候变化适应规划官员，负责监督 DoD 气候变化适应工作的实施。成立于 2010 年的 DoD 高级可持续发展委员会(SSC) 指导、监督和支持 DoD 制定每年的战略性可持续作战计划，并承担减缓和适应气候变化的工作。SSC 于 2012 年 12 月成立气候变化适应工作小组 (CCAWG)，促进国家行政命令中关于气候变化需求的实施。

2 国防部气候变化的适应目标

(1) 确定和评估气候变化对 DoD 的影响

利用迭代评估过程确定气候变化对 DoD 的规划和作战的影响，以及目前及未来的气候相关风险对 DoD 的培训和测试、建筑和自然基础设施、获取和供应链的影响。

初步分析表明，4 种主要的气候变化现象可能会影响 DoD 的活动，包括不断升高的全球温度、不断变化的降雨模式、极端高温事件频率和强度的增加以及不断上升的海平面及相关风暴潮的增加。

(2) 跨部门考虑气候变化和管理相关的风险

继续努力将气候因素整合进军队的规划、作战、计划和信息处理过程。制定和实施适应战略，以应对目标 1 中通过迭代评估鉴定出的相关风险。

DoD 需要复审现有的计划、政策和规划，并在必要时做出相应改变将气候变化因素纳入其中。可能需要一些额外的政策和纲要来支持具体的活动和适应措施。但是总的来说，DoD 还是会使用现有的机制来实施确保任务应变能力的政策和纲要。

(3) 与内部和外部利益相关者合作应对气候变化的挑战

气候变化的复杂性和不确定性决定了解决该问题需要整个政府范围内的方法。在应对气候变化问题时，DoD 需要促进与国防部内部以及联邦、州、地方、双边和国际其他组织及机构中利益相关者的合作。

(裴惠娟 编译)

原文题目：2014 Climate Change Adaptation Roadmap

来源：<http://www.acq.osd.mil/ie/download/CCARprint.pdf>

气候变化减缓与适应

Nature 文章指出大规模扩大天然气使用不能减缓气候变化

2014 年 10 月 15 日，*Nature* 在线发表题为《增加天然气使用对年代际气候变化的有限影响》(Limited Impact on Decadal-scale Climate Change from Increased Use of Natural Gas) 的文章，指出如果不制定新的气候政策，大规模地扩大天然气的使用

并不能减缓全球温室气体排放的长期增长趋势。

过去十年，最重要的能源发展就是水力压裂技术的广泛部署，从而使之前不经济的北美页岩气资源开发成为可能。如果这些先进的气体生产技术在全球范围内得以部署，能源市场将有大量涌入具有经济竞争力的非常规天然气资源。丰富的天然气资源的气候影响引起了热烈的讨论。一些研究人员已经观察到丰富的天然气代替煤可以减少 CO₂ 排放。其他研究人员认为，与页岩气生产相关的非 CO₂ 温室气体排放将使页岩气生命周期的温室气体排放高于煤炭。评估丰富的天然气资源对气候变化的全面影响需要对全球能源—经济—气候系统采用一种综合的方法，但是这方面的文献不是受限于地理范围就是受限于温室气体的覆盖面。

为了全面评估大规模使用天然气对世界其他地方的长期影响，来自美国、德国、澳大利亚、奥地利和意大利的 5 个研究团队分别使用不同的独立开发的计算机模型预测了 2050 年世界有无全球天然气热潮的情况。结果表明，增加以市场为导向的全球非常规天然气供应并不能减少温室气体的排放轨迹或者气候强迫。尽管丰富的天然气资源可能会大幅度改变未来能源系统，但不一定是气候变化减缓政策的一个有效替代品。

(曾静静 编译)

原文题目: Limited Impact on Decadal-scale Climate Change from Increased Use of Natural Gas

来源: <http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature13837.html>

前沿研究动态

Nature Climate Change 文章称温度峰值和生物能源 CO₂ 排放速度之间存在线性关系

2014 年 10 月 5 日, *Nature Climate Change* 杂志在线刊出了题为《温度峰值和生物能源 CO₂ 排放速度之间存在线性关系》(Linearity Between Temperature Peak and Bioenergy CO₂ Emission Rates) 的文章。文章指出, 温度峰值 (T_{peak}) 与长寿命温室气体 (GHG) 的累积排放量大致成正比, 并且受短寿命 GHG 最大排放速度显著影响, 因此, 该文章建议通过设置双重目标控制全球变暖。

生物能源作为一种可再生资源, 是 CO₂ 减排战略的重要组成部分。目前, 大多数气候评估模型和政策制定者忽略了生物质燃烧排放 CO₂ 和植物吸收 CO₂ 之间的时间差, 简单地认为生物能源系统是碳平衡的。

该文章利用全球碳循环模型研究了较短 (6 年)、中等 (55 年) 和较长 (103 年) 时间范围内能源的 CO₂ 排放量对气候系统的影响, 研究结果表明气候对生物能源 CO₂ 排放量和化石燃料 CO₂ 排放量的响应存在着显著差异。两种排放同样引起碳变动和气候变化, 但气候对化石燃料排放的响应基本恒定不同, 气候对生物质燃料的响应取决于时间 (生物质燃料的 GHG 排放时间和生物质的再生时间)。

研究结果还表明， T_{peak} 与长寿命 GHG 的累积排放量大致成正比，并且受短寿命 GHG 最大排放速度显著影响。原因是长寿命 GHG 的排放使其累积排放量持续增加，这将持续地扰动大气中的长寿命 GHG 浓度，导致温度上升。而短寿命 GHG 引起的温度变化是在排放速度达到最大后开始降低。因此，文章建议通过设置双重目标控制全球变暖：①限制长寿命 GHG 排放量；②控制短寿命 GHG 的最大排放速度。
(董利苹 编译)

原文题目：Linearity Between Temperature Peak and Bioenergy CO₂ Emission Rates
来源：<http://www.nature.com/nclimate/journal/vaop/ncurrent/full/nclimate2399.html>

Nature Climate Change 文章量化上层海洋长期变暖的低估程度

2014 年 10 月 5 日，*Nature Climate Change* 杂志发表的题为《量化上层海洋长期变暖的低估程度》(Quantifying Underestimates of Long-term Upper-Ocean Warming) 的文章显示，全球海洋吸收的能量较之先前现场直接测量的估算结果高 24%~58%，这将导致上层海洋 35 年共增加 $(2.2\sim 7.1) \times 10^{22}$ J 热量。

来自美国加利福尼亚州劳伦斯利弗莫尔国家实验室的科研人员基于卫星测高数据、长期观测数据和气候模型模拟的数据，对比分析了 1970—2004 年间压强为 0~700 分帕 (dbar) 上层海洋热含量 (OHC) 和海平面高度 (SSH) 的变化，模型模拟数据与精确的卫星测高观测数据一致，但南半球 (SH) 和北半球 (NH) 上层海洋变暖的预测结果与原位型海面热含量观测结果不一致。

对比卫星数据与长期观测数据，研究结果表明，SH 海洋吸收的温室气体热量超过先前预计的 2 倍，全球海洋吸收的能量较先前现场直接测量的估算值高 24%~58%。这意味着全球变暖的程度被显著低估。SH 上层海洋 OHC 变化的长期观测值偏低主要由 SH 抽样误差、分析方法的局限性导致的，而学者们保守地估计资料缺失地区的温度变化也进一步导致了上层全球海洋的变暖程度被显著地低估了。

根据半球尺度的 OHC 和空间变化之间的紧密对应关系，研究人员校正了 SH 变暖的不良观测数据。校正后上层海洋的产热量大幅增加，35 年共增加了 $(2.2\sim 7.1) \times 10^{22}$ J。这对海平面、行星能量平衡和气候敏感性评估具有重要意义。

(董利苹 编译)

原文题目：Quantifying Underestimates of Long-term Upper-ocean Warming
来源：<http://www.nature.com/nclimate/journal/vaop/ncurrent/full/nclimate2389.html>

Nature Climate Change 文章研究全球温度变率的变化情况

2014 年 9 月 28 日，*Nature Climate Change* 期刊在线发表题为《近年来昼夜和年度温度周期变化的地理趋同使全球热量情况趋于一致》(Recent Geographic Convergence in Diurnal and Annual Temperature Cycling Flattens Global Thermal Profiles) 的文章，指出近年来温带和极地地区的昼夜温度周期变化越来越接近年度

温度周期变化情况，造成全球热量状况趋同。

众所周知，20 世纪全球平均温度的升高可能会使物种分布发生变化、改变物候、增加物种灭绝的风险以及影响农业和人类健康。但是，仅仅依靠平均温度变化的信息并不能全面理解气候变化及其对生物体的影响。主要由昼夜和年度温度周期变化驱动产生的温度时间变率，对生物体的生理生态具有深远影响，但对过去 40 年中的温度周期变化仍然知之甚少。

德国马普学会发育生物学研究所（Max Planck Institute for Developmental Biology）和美国怀俄明州立大学（University of Wyoming）的研究人员，通过分析来自 7906 个气象站的 14 亿多条关于 1926 年 1 月 1 日至 2009 年 12 月 31 日之间的温度测量数据，首次研究平均温度和温度周期变化的全球空间变异情况。对每日最低和最高气温进行月均和年均分析表明，1950 年以来全球每日和每年的最低及最高温度都有所升高。此后，科研人员从每日和每年温度周期变化的角度估计 1975—2013 年间全球温度变化情况。

研究结果表明，自 1975 年以来，极地、温带和热带地区昼夜温度变化（白天最高温度与夜间最低温度差异的变化）的升高幅度分别为 1.4 °C、1.0 °C 和 0.3 °C，与全球平均温度的升高类似。同时，极地地区每年温度周期变化（给定地点整个一年中常规温度变化）的下降幅度为 0.6 °C，温带地区增加幅度为 0.4 °C，热带地区基本保持不变。相对于年度温度周期变化，温带和极地地区的昼夜温度周期变化大幅增加，这意味着就日变化和年循环而言，温带和极地地区的温度周期变化越来越接近热带地区的温度周期变化状况，造成全球温度趋同。研究人员指出，这项计算密集型的研究证明，地球的季节性在发生变化，即使最近几年全球平均气温的增加已暂停，这种季节性变化还在持续发生甚至加速发生。

（裴惠娟 编译）

原文题目：Recent Geographic Convergence in Diurnal and Annual Temperature Cycling Flattens Global Thermal Profiles

来源：<http://www.nature.com/nclimate/journal/vaop/ncurrent/full/nclimate2378.html>

数据与图表

CDP 发布《CDP 气候绩效领导力指数 2014》

2014 年 10 月 16 日，碳排放信息披露项目（Carbon Disclosure Project, CDP）¹发布《A 级名单：CDP 气候绩效领导力指数 2014》（The A List: The CDP Climate Performance Leadership Index 2014），对全球近 2000 家企业进行了统一评估，其中有 187 家已决定减少碳排放量的领先企业入选 2014 年 CDP 气候绩效领导力指数最优 A

¹碳排放信息披露项目（CDP）成立于 2000 年，是一个在英国注册的慈善团体。作为国际性的非盈利组织，CDP 收集全球范围内逾 1550 家公司的气候变化数据，并且已经建立了全球最大的温室气体排放数据库。网址：<https://www.cdp.net/en-US/Pages/HomePage.aspx>

评级，这些顶级公司对低碳活动的投资比其他企业更多，其盈利也更多。

与 2013 年相比，顶级公司减少了 330 万吨的排放量，其总排放量为 6.937 亿吨。与全球其他地区的企业相比，中国企业的表现仍然处在较落后水平，在整个大中华区 88 家候选企业中，仅有台湾地区的企业台达电子一家进入榜单。表 1 为部分入选 2014 年 CDP 气候绩效领导力指数的企业。

表 1 2014 气候绩效领导力指数 (CPLI)

行业分类	公司	国家	CPLI 年数
消费非必需品	宝马汽车公司 (BMW AG)	德国	5
	菲亚特 (Fiat)	意大利	4
消费必需品	帝亚吉欧公司 (Diageo Plc)	英国	3
	联合利华 (Unilever plc)	英国	3
能源	天然气运输及存储公司 (Spectra Energy Corp)	美国	3
金融	美银美林 (Bank of America Merrill Lynch)	美国	5
	澳洲联邦银行 (Commonwealth Bank of Australia)	澳大利亚	4
	第一兰德银行 (Firststrand Limited)	南非	3
	汇丰控股 (HSBC Holdings PLC)	英国	3
	澳洲保险集团 (Insurance Australia Group)	澳大利亚	3
	澳大利亚国家银行 (NAB)	澳大利亚	5
	瑞士联合银行 (UBS)	瑞士	4
富国银行 (Wells Fargo & Company)	美国	3	
医疗保健	拜耳公司 (Bayer AG)	德国	4
工业	阿文戈亚公司 (Abengoa)	西班牙	3
	CSX 公司 (CSX Corporation)	美国	4
	法罗里奥集团 (Ferrovia)	西班牙	4
	洛克希德马丁公司 (Lockheed Martin Corporation)	美国	4
	诺斯罗普格鲁曼公司 (Northrop Grumman Corp)	美国	3
	皇家飞利浦 (Royal Philips)	荷兰	4
	Samsung C&T (三星 C&T 公司)	韩国	3
	施耐德电气 (Schneider Electric)	法国	4
	清水公司 (Shimizu Corporation)	日本	4
信息技术	欧特克公司 (Autodesk, Inc)	美国	3
	思科系统公司 (Cisco Systems, Inc)	美国	4
	富士通公司 (Fujitsu Ltd)	日本	3
	诺基亚集团 (Nokia Group)	芬兰	4
	三星电机有限公司 (Samsung Electro-Mechanics)	韩国	4
	三星电子 (Samsung Electronics)	韩国	5
	三星 SDI (Samsung SDI)	韩国	3
	思爱普 (SAP AG)	德国	3
	SK 海力士 (SK Hynix)	韩国	3
电信服务	英国电信 (BT Group)	英国	3
	荷兰皇家 KPN 电信集团 (Royal KPN)	荷兰	4
公共事业	ACCIONA 公司	西班牙	4
	西班牙天然气公司 (Gas Natural SDG SA)	西班牙	4
	伊比德罗拉 (Iberdrola) 公司	西班牙	3
	佩科股份有限公司 (Pepco Holdings, Inc)	美国	3

注：CPLI 年数是指 2010—2014 年的 CPLI 年数，本表选取了 3 年及其以上的国家。

(廖琴 编译)

原文题目：The A List: The CDP Climate Performance Leadership Index 2014

来源：<https://www.cdp.net/CDPResults/CDP-climate-performance-leadership-index-2014.pdf/>

版权及合理使用声明

《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不同科技领域分工承担编辑的科技信息综合报道类系列信息快报（半月报）。

中国科学院文献情报中心网站发布所有专辑的《快报》，中国科学院兰州文献情报中心、成都文献情报中心和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网站上发布各自承担编辑的相关专辑的《快报》。

《科学研究动态监测快报》（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。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，院内外各单位不能以任何方式整期转载、链接或发布相关专辑《快报》。任何单位要链接、整期发布或转载相关专辑《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，并与编辑单位签订协议。

欢迎对《科学研究监测动态快报》提出意见与建议。

《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承担编辑的科技信息综合报道类系列信息快报(半月报),由中国科学院有关业务局和发展规划局等指导和支持。系列《快报》于2004年12月正式启动,每月1日、15日编辑发送。2006年10月,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,根据中国科学院的主要科技创新研究领域,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》现分以下专辑,分别为由中国科学院文献情报中心承担编辑的《现代农业科技专辑》、《空间光电科技专辑》;由兰州文献情报中心承担编辑的《资源环境科学专辑》、《地球科学专辑》、《气候变化科学专辑》;由成都文献情报中心承担编辑的《信息技术专辑》、《先进工业生物科技专辑》;由武汉文献情报中心承担编辑的《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承担编辑的《生命科学专辑》。

编辑出版:中国科学院文献情报中心

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

编辑出版:中国科学院兰州文献情报中心(资源环境科学信息中心)

联系地址:兰州市天水中心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