

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2013 年 7 月 15 日 第 14 期（总第 128 期）

气候变化科学专辑

- ◇ 美国发布首份全面的气候行动计划
- ◇ C2ES 发布《利用天然气减少温室气体排放》报告
- ◇ USGS 发布美国 CO₂ 封存报告
- ◇ 最不发达国家气候适应基金获得 2000 万美元资助
- ◇ PNAS 文章确定全球变暖多重影响下的热点区域
- ◇ 比利时学者研究认为需要关注科研过程的碳足迹
- ◇ *Nature Geoscience* 刊载中国学者文章探讨中国碳排放之谜
- ◇ *Nature Climate Change* 文章揭示气候变化对美国粮食运输的影响
- ◇ WRI 发布中国燃煤电厂温室气体排放计算工具及指南
- ◇ DECC 发布英国温室气体清单概览

中国科学院资源环境科学与技术局

中国科学院国家科学图书馆兰州分馆

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

气候政策与战略

美国发布首份全面的气候行动计划	1
-----------------------	---

气候变化减缓与适应

C2ES发布《利用天然气减少温室气体排放》报告	5
USGS发布美国CO ₂ 封存报告	6
最不发达国家气候适应基金获得 2000 万美元资助	7

前沿研究进展

PNAS文章确定全球变暖多重影响下的热点区域	8
比利时学者研究认为需要关注科研过程的碳足迹	8
<i>Nature Geoscience</i> 刊载中国学者文章探讨中国碳排放之谜	9

气候变化事实与影响

<i>Nature Climate Change</i> 文章揭示气候变化对美国粮食运输的影响	10
---	----

GHG 排放评估与预测

WRI发布中国燃煤电厂温室气体排放计算工具及指南	11
--------------------------------	----

数据与图表

DECC发布英国温室气体清单概览	12
------------------------	----

美国发布首份全面的气候行动计划

2013 年 6 月 25 日，美国总统奥巴马在乔治城大学演讲时，宣布了《总统气候行动计划》（*The President's Climate Action Plan*），旨在通过持续、负责的行动削减碳排放，应对气候变化的影响，并引领国际应对气候变化的行动。该计划基于奥巴马总统第一任期内所取得的显著进展，详细阐述了奥巴马政府即将在其第二任期采取的应对气候变化的一揽子举措。概括而言，该行动计划主要包括三大要点：①削减美国的碳排放；②应对气候变化对美国产生的影响；③引领国际应对全球气候变化的行动。

1 削减美国的碳排放

2012 年，美国能源部门的碳排放量减少至近 20 年来的最低水平，但经济一直保持增长。为了巩固这一成果，奥巴马政府适时推出了严格削减碳排放的新规定，从而更好地保护下一代的健康，推动美国经济迈向美国制造的清洁能源经济，并增加更多的就业岗位，减少家庭能源开支。

1.1 部署清洁能源

削减电厂的碳排放：电厂是美国最大的碳排放集中源，约占美国国内所有温室气体排放量的 1/3。奥巴马总统签署了一项总统备忘录，指示美国环境保护署尽快制定新建电厂和现有电厂的碳排放标准。

改进美国在可再生能源领域的领导地位：在奥巴马总统的第一任期内，美国风能、太阳能和地热能的发电量增加了 1 倍。为了确保美国在清洁能源的持续领导地位，奥巴马总统确定了到 2020 年可再生能源发电量再翻一番的目标。为了实现这一宏伟目标，奥巴马政府宣布了加快清洁能源许可、电网扩大与现代化等一系列新举措。

推动清洁能源创新的长期投资：为支持奥巴马总统确保美国处于清洁能源研究、开发和部署前沿的承诺，2014 财年预算将所有部门的清洁能源技术资金增加了 30%，约为 79 亿美元。这包括从先进生物燃料到新兴核能技术和洁净煤等一系列能源技术投资。为了继续保持美国在清洁能源创新方面的领导地位，奥巴马政府也将实施以下措施：①刺激先进化石能源项目投资；②开展“联邦四年能源回顾”。

1.2 构建 21 世纪的运输部门

提高燃油经济标准：重型汽车是美国当前运输部门第二大的温室气体排放源。2011 年，奥巴马政府完成了首份约束 2014—2018 年生产的重型卡车、汽车和货车的燃油经济标准。在奥巴马总统的第二任期内，政府将与行业领袖、其他关键利益

相关者合作制定 2018 年后的重型汽车燃油经济标准，以便进一步减少燃料消耗，通过利用先进的成本效益技术，持续致力于提高美国境内商品流动的效率。

开发和部署先进的运输技术：生物燃料在提高美国能源安全、促进农村经济发展、减少运输部门温室气体排放量方面发挥着重要作用。政府将持续利用私营部门和公共部门之间的伙伴关系，对各种运输模式部署清洁燃料，包括先进电池和燃料电池技术。

1.3 削减家庭、企业和工厂的能源浪费

减少美国家庭和企业的能源成本：能源效率是节省家庭开支、提高企业竞争力和减少温室气体排放的最直接、有效的方式之一。在奥巴马总统的第一任期内，能源部、住房与城市发展部完成了超过 100 万家庭的能源效率升级，仅第一年就为许多家庭节省了超过 4000 万美元的供热制冷成本。为了实现奥巴马总统制定的到 2030 年能源生产力在 2010 年水平上翻番的目标，政府将采取一系列新举措：①确立能源效率标准的新目标；②消除能源效率投资的障碍；③扩大“更好建筑挑战”的项目规模。

1.4 减少其他温室气体排放

遏制氢氟碳化物的排放：氢氟碳化物主要用于制冷和空调，是强效的温室气体。美国可以通过国际外交和国内行动相结合的方式减少氢氟碳化物的排放。

减少甲烷排放：遏制甲烷排放对于应对全球气候变化的整个行动至关重要。自 1990 年以来，美国甲烷排放量已经下降了 8%。为了实现更多的减排进展，政府将制定跨机构的甲烷战略，并通过协作的方式减少排放。

确保森林在减缓气候变化方面的作用：美国森林在应对碳减排方面发挥了关键作用，每年约吸收 12% 的美国温室气体排放总量。气候变化、山火、旱灾、虫灾等风险的增加，以及城市和农业用地的紧张，使得美国森林的碳汇能力正在衰退。美国政府正在努力寻找保护和重建森林以及草地、湿地等其他关键景观的新方法，以适应不断变化的气候。

1.5 领导联邦一级的行动

清洁能源：奥巴马总统认为联邦政府必须是清洁能源和能源效率的领导者。为此，政府确立了新目标：到 2020 年，联邦政府 20% 的电力消耗来自可再生能源发电。此外，联邦政府将继续追求更高的能源效率，以减少温室气体排放并为纳税者节省开支。

能源效率：2011 年 12 月 2 日，奥巴马总统签署了一项备忘录，敦促联邦机构在两年时间里订立价值 20 亿美元的绩效合约。绩效合约会促进经济发展，利用私营部门创新，以对纳税者最低的成本提高效率，同时有利于节省长期的能源成本。联邦机构已经资助超过 300 个项目，涉及近 23 亿美元。未来数月，奥巴马政府将采取一系列行动，强化提高能源效率的行动。

2 应对气候变化对美国的影响

即使采取削减碳排放的新举措，也必须应对气候变化已经对美国产生的影响。

展望未来，奥巴马政府将帮助州政府和地方政府加固公路、桥梁和海岸线，以便更好地保护人民的家园、事业和生活方式免受极端天气的影响。

2.1 构建更强大、安全的社会和基础设施

许多州、城市和社会已经为应对气候变化影响进行了规划。促进实地规划和坚固的基础设施是强化美国社会适应能力的工作重心。特别的行动将包括：①指示联邦机构支持适应气候的投资；②设立州、地方和部落领袖气候准备专责小组；③为社区应对气候影响提供支持；④提高建筑和基础设施的适应力；⑤从桑迪飓风重建中吸取经验。

2.2 保护经济与自然资源

气候变化几乎影响从农业与旅游业到居民和自然资源的健康与安全的社会各个方面。为了保护关键部门，同时也针对跨部门和地区的危害，政府将发起一系列针对特定部门和危害的行动，以保护国家的重要资产，包括：①确定关键部门的气候变化脆弱性；②提高卫生部门的适应力；③推动保险业对气候安全的领导；④保护土地和水资源；⑤保持农业的可持续性；⑥管理干旱；⑦降低山火风险；⑧应对未来洪灾。

2.3 利用科学管理气候影响

科学数据和见解对于帮助政府官员、社区和企业更好地认识和管理气候变化相关风险至关重要。政府将持续领导推动气候测量与适应的科学、气候相关决策工具的开发，重点关注增加相关科学工具和信息的可用性、可获得性和实用。特别的行动包括：①发展可操作的气候科学；②评估美国的气候变化影响；③启动一项气候数据倡议；④为气候适应提供工具。

3 引领国际应对全球气候变化的行动

没有一个国家可以免受气候变化的影响，因此任何国家都不能独自面对这一挑战。这就是美国应当将国内行动与国际引领作用相结合的原因。美国必须帮助达成一项真正意义的应对这一全球挑战的全球性解决方案，通过激励显著减少排放的国际行动，应对气候影响，并通过国际谈判推动相关进展。

3.1 与其他国家合作开展应对气候变化的行动

加强与主要经济体国家的多边参与：2009年，奥巴马总统发起成立了“能源与气候主要经济体论坛”，以支持国际气候谈判，促进应对气候变化的合作行动。建议该论坛在今年发起一项主要倡议，聚焦进一步提高建筑部门的效率。建筑部门的碳排放量约占全球能源部门碳排放总量的1/3。

扩大与主要经济体国家的双边合作：奥巴马政府一直寻求与重要的新兴经济体国家加强双边气候合作，如中—美清洁能源研究中心、美—印推动清洁能源伙伴关系，以及与巴西的战略能源对话等。

减少短寿命气候污染物排放：2012年2月，美国发起成立减少短寿命气候污染物的“气候与清洁空气联盟”，主要的行动包括减少废弃物和填埋物的甲烷与黑碳排

放。美国还通过“全球甲烷倡议”发挥引领作用，该倡议涉及 42 个成员国，超过 1100 个私营部门构建了广泛的网络进行甲烷减排。

减少来自毁林和森林退化的排放：奥巴马政府与伙伴国家开展合作，落实到位显著减少全球土地利用变化相关排放的制定和机构，创造农村发展的新模式，在产生气候效益的同时，保护生物多样性、流域和改善生计。

扩大清洁能源使用和减少能源浪费：奥巴马政府已推动了清洁、高效的可再生能源与技术的全球扩张。展望未来，政府将针对其他资源实现可再生能源在全球能源结构中的更大渗透，包括通过参与“所有人的可持续能源倡议”，加快可再生能源小型电网的商业化。

环境产品与服务的全球自由贸易谈判：美国将与贸易伙伴合作，在世界贸易组织发起针对环境产品全球自由贸易的谈判，包括太阳能、风能、水电和地热能等清洁能源技术。

逐步取消鼓励化石燃料消费浪费的补贴：奥巴马总统在其 2014 财年预算中呼吁取消美国化石燃料税收补贴，为此政府将继续与世界各地的伙伴合作。

加强全球对气候变化的适应力：奥巴马总统在加强国家应对气候变化风险的能力方面进行了历史性的投资。主要包括：①加强政府和当地社区规划与响应能力；②开发创新的金融风险管理工具；③分发抗旱种子和推广提高农民应对气候变化影响能力的管理实践。

加强全球对气候变化的适应力：奥巴马总统在加强国家应对气候变化风险的能力方面进行了历史性的投资。主要包括：①加强政府和当地社区规划与响应能力；②开发创新的金融风险管理工具；③分发抗旱种子和推广提高农民应对气候变化影响能力的管理实践。

推动气候融资：2010—2012 财年，美国向发展中国家提供了约 75 亿美元的气候援助。在此基础上，政府将把公共资源与明智政策相结合，以调动更多的私人资金用于低排放和抵御气候变化的基础设施投资。

3.2 通过国际谈判引领应对气候变化的行动

过去 4 年，美国在国际气候谈判中取得了历史性进展。2015 年的气候大会将在确定 2020 年后的排放轨迹方面发挥关键作用。美国将寻求一项雄心勃勃的、包容的、灵活的协议。它需要是雄心勃勃的，以满足我们面临的挑战规模。它需要是包容的，除非所有国家加快和发挥各自的作用，否则没有办法迎接这一挑战。它需要是灵活的，因为与会方都有各自的需求与诉求，这些差异将以智能、实用的方式被接纳。

（曾静静 编译）

原文题目：The President's Climate Action Plan

来源：<http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/image/president27sclimateactionplan.pdf>

气候变化减缓与适应

C2ES 发布《利用天然气减少温室气体排放》报告

2013 年 6 月，气候和能源解决方案中心（C2ES）发布题为《利用天然气减少温室气体排放》（*Leveraging Natural Gas to Reduce Greenhouse Gas Emissions*）的报告，探讨了利用天然气实现美国进一步温室气体减排的机遇和挑战，审查了在重要经济部门扩大天然气使用的影响。报告建议在电力业、建筑业、制造业和运输业实现天然气使用的最大气候效益需要的政策和行动（见表 1），其主要结论如下：

（1）扩大天然气（作为煤炭和石油的替代品）的使用有助于在中短期内减少美国温室气体排放。在 2013 年，能源部门的排放量达到自 1994 年以来的最低水平，部分原因是利用天然气替代了其他化石燃料，尤其是煤炭。美国的总温室气体排放量预计不会再达到 2005 年的水平，除非在 2040 年后的某个时候。

（2）利用天然气替代其他化石燃料不能作为美国长期应对气候变化的唯一基础，因为天然气是一种化石燃料，其燃烧也会排放温室气体。为了避免灾难性的气候变化，比天然气能提供的更大的削减量将是必要的。必须优先考虑确保低碳投资的急剧扩大。零排放的能源至关重要，如风能、核能和太阳能。

（3）随着天然气取代其他化石燃料，直接释放到大气中的 CH_4 必须减少到最小。为实现整个天然气价值链的减排，更好的理解和更准确的衡量天然气生产和使用产生的温室气体排放量非常重要。

表 1 具体部门的结论和建议

电力行业
保持电力行业燃料组合的多样性必不可少。过多地依赖于任何一种燃料能暴露出与商品价格波动有关的风险。近年来，增加的天然气和可再生能源发电提高了电力行业燃料的多样性（通过减少煤炭的主导地位）。然而，长期来看，关注市场压力的存在可能会导致很大一部分现有核能舰队的淘汰，所有这些可以被天然气发电取代。市场压力也可以阻碍可再生能源的部署、碳捕获和储存以及提高效率的措施。如果没有碳价格，与化石燃料相关的负外部性将不会被社会定价，因此将有低于最佳投资和零碳能源的扩张。 然而，被看作竞争对手的天然气和可再生能源（如风能和太阳能）在电力行业可以是相辅相成的。天然气工厂可以迅速扩大或降低其电力生产，因而可以有效避免可再生能源间歇性的损失。同样，固定的可再生能源燃料价格可以避免天然气价格波动的损失。
建筑业
鼓励天然气在建筑业中的高效直接使用很重要。与其他能源相比，天然气的使用排放的温室气体更低。对于热应用，如空间和水加热，在全国多数地区，天然气使用有可能提供比石油或丙烷和电力更低排放的能源。天然气热应用效率高于电网输送电力，沿供应链产生较少的能量损失，从而减少温室气体的排放。消费者需要意识到天然气使用的环保和节能效益。
制造业
天然气在制造业中的有效使用需要不断地加以鼓励。特别是热电联产系统。政策需要克服现有的障碍，在未来几年内的工业锅炉升级和更清洁发电的新标准中，国家应积极促进热电联产。对于总效率、标准、激励和教育的努力是必要的，尤其是作为经济激励措施薄弱的低天然气价格。

分布式发电
天然气相关的技术，如微电网、微型燃气轮机、燃料电池，有可能会增加用于建筑和制造业的分布式发电量。与集中供热系统比较，这些技术可以用于减少温室气体排放的配置，因为它们能减少传输损耗并利用余热。要实现这些技术的潜力，并克服高昂的前期设备和安装成本，财政奖励和税收抵免等政策以及消费者教育将需要被广泛普及。
交通运输业
在交通运输业，使用天然气减少温室气体排放的最大机遇是通过替代舰队和重型车辆的燃料。相比之下，即使天然气燃烧排放的温室气体比汽油或柴油更少，载客车辆的减排机会也可能很小。其原因包括较小的减排效益（与煤转换相比）和需要时间进行公共基础设施转换。等到载客车辆完成到天然气的转换，一种新的更低碳系统的转换又将需要（如燃料电池或电动车），以确保整个经济部门的重大减排。
基础设施
输电和配电管线必须扩大，以确保对新地区的充足供应，并在制造业、家庭和企业提供更多的热负荷。加大政策支持和创新的融资模式（尤其是配电管线）需要支持这种基础设施的快速部署。

（廖 琴 编译）

原文题目：Leveraging Natural Gas to Reduce Greenhouse Gas Emissions

来源：http://www.c2es.org/publications/leveraging-natural-gas-reduce-greenhouse-gas-emissions?utm_source=Center+for+Climate+and+Energy+Solutions+newsletter+list&utm_campaign=14aa79168d-June_2013_Newsletter6_27_2013&utm_medium=email&utm_term=0_36e5120ca4-14aa79168d-294835094

USGS发布美国CO₂封存报告

2013年6月26日，美国地质调查局（USGS）的地质二氧化碳存储资源评估小组完成了一份题为《国家地质二氧化碳储藏资源评估》（*National Assessment of Geologic Carbon Dioxide Storage Resources*）的报告，报告指出，美国的地质盆地有储藏约30000亿吨的二氧化碳的潜力。此次研究是开创性的，因为这是第一个有关这些盆地在技术上可行的碳存储能力的实际评估。如果这些存储能力足以能证明在环境和经济上是可行的，那么地质碳封存将帮助我们减少二氧化碳排放，并有助于减缓气候变化。

基于当前的地质和水文认识，以及现在的工程实践情况，研究人员观察了美国36个盆地的CO₂储藏潜力。到目前为止，最大的存储潜力位于海岸带平原地区，约有20000亿吨，占总存储潜力的65%。其他两个具有较大存储潜力的地区包括阿拉斯加地区、落基山脉与北部大平原地区。

技术上可行的存储资源是指那些利用当前技术（比如，加压和注射技术）能够达到的资源。最通常用的地质碳存储的方法包括将CO₂气体加压成液体，之后将其注入到地下岩石层中长期储存。在考虑封存可行性方面，此次评估比之前的所有评估都更深入，例如，这次评估中所有带有地下水资源的地区都被排除在外了。此外，评估的岩石层也被限制在那些有充足自然密封条件以防CO₂泄露的岩石层中。评估仅关注了那些位于足够深度而使CO₂在足够压力下保持液体状态的岩层。

由于这些盆地地质碳存储的土地管理或者监管限制，该研究没有评价经济的可行性。该评估也是第一个以地质学为基础和概率性的评估，估计全美有 24000~37000 亿吨的CO₂存储潜力，而美国能源信息署估计，2011 年美国共排放了 55 亿吨能源相关的CO₂，同期全球能源相关的CO₂排放共有 316 亿吨。美国所有的沉积盆地得到了评价，但仅有 36 个得到了评估，这是因为现有的地质条件或者可用的数据表明仅有这 36 个地区满足评估的最低标准。支撑评估的地质学基础得到了美国环保局、美国能源部和美国地质调查局所提供数据得支持。美国地质调查局开发的评估方法持续应用到了这 36 个盆地中，所以结果是可比较的。

(郭 艳 编译)

原文题目：USGS Releases National CO₂ Sequestration

来源：<http://www.carboncapturejournal.com/ViewNews.aspx?NewsID=3324>

最不发达国家气候适应基金获得 2000 万美元资助

2013 年 6 月 24 日，比利时、德国、挪威、瑞士和美国政府承诺给最不发达国家的气候适应项目投资 2000 万美元。捐助将通过最不发达国家基金(Least Developed Countries Fund, LDCF)和特别气候变化基金(Special Climate Change Fund, SCCF)来执行，而这两个基金都是通过全球环境基金(Global Environment Facility, GEF)来管理的。GEF 指出，在全球一些最脆弱地区气候变化适应项目上投资的国际承诺将超过 10 亿美元。同一天，LDCF 和 SCCF 批准了 448.3 万美元来资助喀麦隆、海地、纳米比亚和安第斯山脉地区。

GEF 气候变化适应项目的负责人表示，捐助正在帮助应对气候适应的挑战，考虑到当前气候的状态，这绝对是至关重要的，我们应该感谢这些国家的支持，以及它们对 LDCF 和 SCCF 的信任。LDCF 和 SCCF 的宗旨是为世界上最贫穷的国家和包括小岛国家在内的气候脆弱性国家筹集适应资金。

由于不可持续的做法，全球已经出现了许多经济损失，我们再也无法排除灾难的临界点。全球的证据呼吁缓解气候变化的协调一致的行动，也关注适应的准备工作。GEF 的适应项目通过具体的适应行动来应对这些挑战，这些适应行动有助于扶贫，在所有发展领域建立适应性，并为灾难风险管理与预防扩展能力。

气候变化适应项目旨在帮助各地区应对与全球变暖有关的影响，包括水安全、海平面上升和极端天气等。此前，大部分气候融资主要针对减缓措施，比如清洁能源项目，但是近年来气候适应工作变得更加紧迫。增加的资金流动将可能是 11 月份在华沙召开的联合国气候峰会的主要议题。

气候融资的出现将取悦于依赖援助的国家。两周前在波恩举行的联合国谈判上，最不发达国家呼吁提供气候援助的国家能在今年年底前提供详细的援助金额。各国政府已经承诺到 2020 年通过 GCF 每年提供 1000 亿美元的气候融资。

(郭 艳 编译)

原文题目：Least Developed Countries Climate Adaptation Fund Gets \$200m Boost

来源：<http://www.rcc.org/least-developed-countries-climate-adaptation-fund-gets-200m-boost/#sthash.QgndkvX1.dpuf>

PNAS 文章确定全球变暖多重影响下的热点区域

根据 PNAS 在线发布的一项题为《全球变暖的多行业气候影响热点区域》（Multisectoral Climate Impact Hotspots in a Warming World）的最新研究成果，如果温室气体排放量有增无减，本世纪末全球可能有 1/10 的人口生活在气候影响的热点区域。在最糟糕的情景下，还有更多的人会面临粮食减产、水资源缺乏、生态系统失衡和人体健康等多重风险。

该研究由德国波茨坦气候影响研究所（PIK）、国际应用系统分析研究所（IIASA）和其他单位的研究人员合作完成，模拟在全球不同地区，气候变化对水的供应、疾病的传播、农业生产和生态系统的影响会如何重叠，结果确定亚马逊地区、地中海和东非地区的多个行业可能会经历剧烈变化。研究本身是跨行业影响模型对比计划（ISI-MIP）的部分产出成果之一。

文章的第一组作者，PIK 的 Franziska Piontek 指出，气候变化对不同部门的重叠影响可能会相互作用，并因此对受影响地区的人民的生计带来数倍的压力，这就是该研究关注全球多个行业的原因。中国科学院合著者汤秋鸿指出，研究将过去 30 年中最干旱的 3 年设定为阈值，如果未来情景下水资源量低于该阈值，则认为气候变化给该区域带来水资源缺乏的环境风险。结果表明，当前的极端情况在未来可能成为常态。多个不同气候模型的组合增加了结果的鲁棒性和传播效果。共同作者之一，NASA 戈达德空间研究所的 Alex Ruane 提出，多个模型预测得出的热点区域比单个模型模拟得到的要更可靠。

这是首例基于计算机模型全面模拟气候变化及其影响，并确定气候变化影响的行业热点的研究，也是全球气候影响的研究人员首次共同努力阐明人类正在面临的风险。研究的目的是为未来分析全球变暖的后果奠定新基础。

（裴惠娟 编译）

原文题目：Identifying Climate Impact Hotspots Across Sectors

来源：<http://www.sciencedaily.com/releases/2013/07/130701151604.htm>

比利时学者研究认为需要关注科研过程的碳足迹

2013 年第 34 卷 *Ecological Indicators* 刊载了由比利时鲁汶大学学者完成的一项题为《科学的碳足迹：不仅仅是出行》（Carbon Footprint of Science: More than Flying）的研究指出：科研过程中产生的碳足迹比想象中更多。

关于科研过程中的碳足迹对气候变化的影响，过去科研人员主要集中在参加会议引起的交通碳足迹以及基础设施排放产生的碳足迹这两个方面。该项研究通过对比比利时鲁汶大学一个博士学位论文中的特殊案例进行研究，首先量化科学活动中的生命周期碳足迹，评估科学家出行对气候变化的绝对和相对影响并分析其原因，结果发现：

在这个博士学位论文案例中，碳足迹为 21.5 t CO₂-eq，其中，科研人员出行产生的碳足迹占 75%，参加会议产生的碳足迹占总量的 35%，而基础设施相关排放产生的碳足迹占 20%。文章也提出，视频会议可以减少 44% 的气候变化影响，采取绿色电力、减少能源消耗、骑自行车上下班等节能措施，也可以减少 14% 的碳足迹。

科学决策过程中，科学家频繁出行产生的环境影响已经连续遭到批判。而对于那些从事生态、环境和气候变化的科研人员，这种旅游行为往往更具有讽刺意味。科研人员参加会议活动，除了科研人员出行产生的交通碳排放，办公室使用、实验需要的热力、电力、基础设施和设备也可能引起重大的环境影响。事实上，大学应该意识到“碳管理”这个竞争优势，采取措施来减少这种影响，实现学校减排。

（刘莉娜 编译）

原文题目：Carbon Footprint of Science: More than Flying

来源：<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X13002306>

Nature Geoscience 刊载中国学者文章探讨中国碳排放之谜

2013 年 6 月 27 日，清华大学齐晔教授、何建坤教授与来自美国加州大学伯克利分校和英国剑桥大学的科学家联合在 *Nature Geoscience* 上发表了题为《中国碳排放之谜》（China's Carbon Conundrum）的评论文章，进一步探讨中国碳排放之谜，研究指出了中国在节能减排方面所做的努力和取得的独特成就，并认为世界各国也许可以从中国降低经济增长对能源强度需求的经验中得到启发。

中国碳排放总量及其增速备受国内外关注。国际社会认为，中国作为全球最大的温室气体排放国，碳排放增速全球领先，因此对于全球气候变化及其减缓负有重大责任。而事实上，中国更是全球最大的温室气体减排大国。研究人员在分析清华大学气候政策研究中心独立数据的基础上，表明“十一五”以来，中国在节能降耗和低碳发展领域所实施的多项政策和措施效果明显，不但扭转了“十五”期间碳排放强度迅速上升的趋势，避免了 15.5 亿吨二氧化碳排放，而且为实现 2020 年中国在国际气候谈判中的承诺（中国政府计划到 2020 年二氧化碳排放量较 2005 年减少 40%~45%）奠定了扎实的基础，为世界各国碳减工作排做出了表率。

与此同时，中国政府、企业和公众为实现节能降碳目标付出了高昂的成本。目前的经济社会发展阶段决定了中国碳排放总量继续上升和强度持续下降的这样一种对立统一的“剪刀（X）型”发展态势在相当长的时期内仍将持续。这不仅对于减缓全球气候构成挑战，对国内环境质量也构成重大威胁。因此，国际社会对中国的要求、国内减排目标的设定和承诺必须尊重现实和客观规律，处在两难中的中国需要同世界各国紧密合作，共同应对。

（郭 艳 摘编）

原文题目：China's Carbon Conundrum

来源：<http://www.nature.com/ngeo/journal/v6/n7/full/ngeo1870.html>

<http://www.tanpaifang.com/tanjiaoyi/2013/0629/21787.html>

气候变化事实与影响

Nature Climate Change 文章揭示气候变化对美国粮食运输的影响

2013 年 5 月 5 日, *Nature Climate Change* 杂志发表了题为《气候变化对美国粮食运输的影响》(Effects of Climate Change on US Grain Transport) 的文章。该研究基于美国粮食产量数据, 使用部门模型模拟并预测了气候变化对粮食产量和粮食组成结构产生的影响。最后研究使用粮食运输模型评估了在通航和国际竞争 2 种情景下, 气候变化对粮食运输产生的影响。研究表明, 气候变化往往导致不同作物产量、粮食产地以及粮食组成结构均发生变化, 进而引起了粮食运输系统的变化。

气候变化背景下, 美国不同作物产量、粮食产地以及粮食组成结构均发生了变化。气候变化影响了不同作物的产量。气候变化使美国农作物向北转移。1900—2009 年间, 美国北达科他州小麦耕地的占比从 60%减少至 45%, 而玉米耕地的占比从 5%增加至 10%, 大豆耕地的占比从 2%增加至 20%。粮食产量和作物对不同产地的适应能力刺激了粮食组成结构和作物产地的变化。

研究还表明, 美国粮食运输系统发生了变化。气候变化引起的粮食(不同作物产量、粮食产地以及粮食组成结构)变化使得密西西比河下游港口的重要性减弱, 而太平洋西北港口、五大湖港口及大西洋港口的重要性增强, 从而使目的地为内陆墨西哥的海运运输量增加。气候变化导致五大湖水位下降, 这导致了海运装运费用的增加, 海运装运费用的增加使得铁路运输及驳船运输越发重要(分别增加 1%和 3%); 冬季冰面覆盖持续时间减少(航行季节延长)为更多的粮食海运至密西西比下游港口创造了有利条件; 粮食输出国家的粮食供应发生改变也影响了其国际竞争力。由于作物向北迁移而靠近河流系统的作物减少, 铁路运输占比从 8%增加至 14%, 载重汽车运输占比从 6%增加至 34%。气候变化导致由于干旱引起的粮食产量减少。可能受到影响的国家是与五大湖港口有出口竞争关系的乌克兰、塞尔维亚、摩尔多瓦和哈萨克斯坦等。

特别是在美国北方, 铁路运输的增加要求改善铁路运输能力, 包括从明尼苏达州及北达科他州到太平洋西北港口路线等。研究建议在美国北方增加粮食卸货机、干线铁路、站线、运输联运线(连接货车道、高速公路、港口和铁路末端的卡车路线)等, 另外, 美国在进行粮食仓储、铁路、公路等设施的投资时应该慎重考虑并评估气候变化的影响。

(董利苹 编译)

原文题目: Effects of Climate Change on US Grain Transport

来源: <http://www.nature.com/nclimate/journal/v3/n7/full/nclimate1892.html>

GHG 排放评估与预测

WRI 发布中国燃煤电厂温室气体排放计算工具及指南

2013 年 6 月，世界资源研究所（WRI）发布了《中国燃煤电厂温室气体排放计算工具》（*GHG Protocol Calculation Tool for Chinese Coal-Fired Power Plants*）及其配套指南。作为国内首个专为燃煤电厂开发的温室气体核算工具，该工具可帮助企业有效设计及执行温室气体减排策略，也可协助政府制定电厂排放监测及减排的政策（如总量控制和交易政策）。

中国燃煤电厂温室气体排放计算工具以中国燃煤电厂以及热电（联产）厂（以下统称“燃煤电厂”）为对象，在微软 Excel 软件中开发运行，用于计算燃煤电厂年度主要二氧化碳排放量及相关绩效指标。工具的开发旨在帮助降低中国燃煤电厂温室气体核算成本，促进核算规范化，为企业和政府的温室气体排放管理服务。工具所使用的核心方法学由中国电力企业联合会（以下简称“中电联”）和世界资源研究所共同开发。为确保工具及方法学的实用性和有效性，工具开发听取了火电专家、电厂管理人员等多方意见，历经了由多个电厂参与的路测及专家评审。

工具的主要特点包括：①在范围、核心计算公式及固体未完全燃烧损失参数方面，工具与正处于标准化过程中的“燃煤电厂温室气体排放统计计算方法”保持一致；②依托一般燃煤电厂现有运行统计数据基础，用户无需为核算进行专门数据测量，也可尽量避免使用假设或默认数据；③充分考虑不同燃煤电厂数据测量及记录差异，提供多种煤炭固定燃烧排放计算方法，方便用户根据目标电厂煤炭质量和氧化程度数据的可得性，选用合适的方法进行计算；④对于热电厂，可实现总排放在发电、供热两类产品上的分配。工具分别给出发电、供热排放量和排放绩效，体现热电厂热效率高、发电排放相对低的特征；⑤计算详尽，方便比较。如以单个发电机组作为基础计算单元，方便机组之间的比较；以月数据作为基础计算单元，汇总年数据，体现季节变化，方便细度分析；自动计算绩效数据，方便横向、纵向比较；内置美国燃煤电厂、热电厂排放绩效数据，方便同行业比较；⑥内置多种默认值或参数，如中国《省级温室气体清单编制指南（试行）》提供的分煤种分部门单位热值含碳量，方便用户进行计算。

与工具配套的使用指南具体介绍了工具的开发过程、特点、结构、计算公式、各工作表功能和数据要求等，供从事温室气体核算的用户或其他研究人员参考。

（廖 琴 摘编）

原文题目： GHG Protocol Calculation Tool for Chinese Coal-Fired Power Plants

来源：<http://wri.org.cn/node/464>

DECC 发布英国温室气体清单概览

2013 年 7 月 3 日，英国能源与气候变化部（DECC）发布《温室气体清单概览》（*Overview : GHG Inventory Summary Factsheet*）文件指出，自 1990 年以来，英国温室气体排放量减少了 29%。2011 年温室气体排放总量为 553 Mt CO₂e（图 1），不包括欧盟碳排放交易计划下限额交易的影响。CO₂排放量占温室气体排放总量的 83%（图 2）。一半以上的温室气体排放量来自能源供应和交通运输部门（图 3）。2010—2011 年，排放量有所下降，部分原因是气温回升减少了对加热燃料的需求。预计 2030 年温室气体排放量比 2010 年低 29%左右（图 4）（不包含交易的影响），CO₂的排放量仍将最大。2010—2030 年，预计能源供应部门的温室气体减排将最为显著。

清单中的主要数据来源包括：DECC 的英国能源统计辑要（DUKES）；污染清单（环境署）、苏格兰污染物排放清单（苏格兰环保局 SEPA）和法定排放清单（北爱尔兰环境署）；欧盟碳排放交易体系（EU ETS）；英国运输统计（英国交通部 DFT）；英国农业（英国环境、食品及农村事务部 DEFRA）；设备操作员直接提供的数据；行业协会提供的数据；废物管理数据；农村调查的土地利用、土地利用变化和林业（LULUCF）数据。

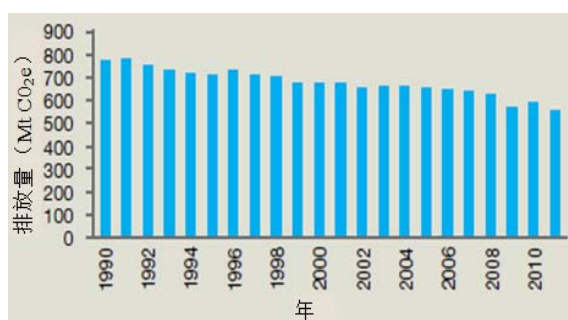


图 1 1990—2011 年总净温室气体排放量

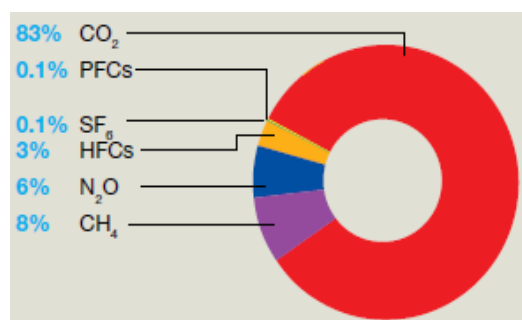


图 2 气体的总排放量（不包括 LULUCF）

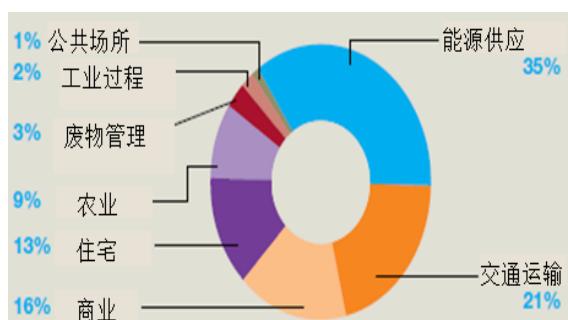


图 3 2011 年各部门温室气体排放量（不包括 LULUCF）

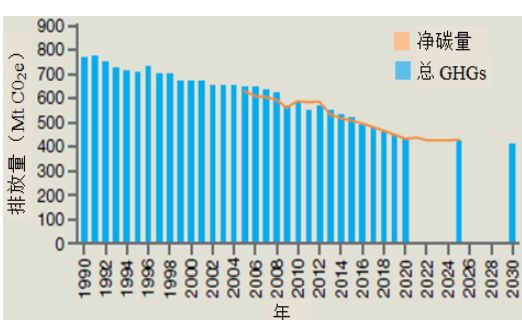


图 4 温室气体排放总量的历史值和预测值

（廖 琴 编译）

原文题目：Overview : GHG Inventory Summary Factsheet

来源：https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/210491/1_GHG_Inventory_Overview.pdf

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利益，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;二是中国科学院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:jsq@lbac.cn; zengjj@las.ac.cn; wangqh@las.ac.cn; donglp@las.ac.cn; peihj@las.ac.cn; liaojin@las.ac.cn