

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2012年7月15日 第14期（总第104期）

气候变化科学专辑

- ◇ IGES: 减少核能利用可以实现日本能源与减排目标
- ◇ 英国家庭电力研究首次揭示英国家庭的能源效率与用电习惯
- ◇ WMO 将推出全球气候服务系统
- ◇ *Nature* 文章称未来数百年全球变暖将减缓, 海平面上升将继续
- ◇ *Geochemistry, Geophysics and Geosystems* 文章称天然气是对抗全球变暖的必要工具
- ◇ 极端天气条件每年至少使欧洲交通系统损失 150 亿欧元
- ◇ *Nature Climate Change* 文章称气候变化将影响南亚夏季季风性降雨
- ◇ *ERL* 文章揭示工业革命前的土地利用变化排放对气候的影响
- ◇ 大气科学家首次自下而上估算中国二氧化碳排放
- ◇ *GRL* 文章称北极变暖与海冰减少和全球大气变暖的综合效应有关
- ◇ *Nature Climate Change* 文章首次精确计算过去两千年北欧气候变冷趋势
- ◇ *Science* 文章指出以往研究高估了森林砍伐引起的碳排放
- ◇ *Nature* 文章指出澳大利亚碳税计划具有很多不确定性
- ◇ *International Journal of Critical Accounting* 文章称限额贸易与碳税并未减少欧洲的碳排放
- ◇ 2012 年盛夏降水预测意见

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

气候变化减缓与适应

- IGES: 减少核能利用可以实现日本能源与减排目标..... 1
- 英国家庭电力研究首次揭示英国家庭的能源效率与用电习惯..... 2
- WMO 将推出全球气候服务系统..... 3
- Nature* 文章称未来数百年全球变暖将减缓, 海平面上升将继续..... 4
- Geochemistry, Geophysics and Geosystems* 文章称天然气是对抗全球变暖的必要工具..... 4

气候变化事实与影响

- 极端天气条件每年至少使欧洲交通系统损失150亿欧元..... 5
- Nature Climate Change* 文章称气候变化将影响南亚夏季季风性降雨..... 6

GHG 排放评估与预测

- Environmental Research Letters* 文章揭示工业革命前的土地利用变化排放对气候的影响..... 6
- 大气科学家首次自下而上估算中国二氧化碳排放..... 8

前沿研究进展

- Geophysical Research Letters* 文章称北极变暖与海冰减少和全球大气变暖的综合效应有关..... 8
- Nature Climate Change* 文章首次精确计算过去两千年北欧气候变冷趋势..... 9
- Science* 文章指出以往研究高估了森林砍伐引起的碳排放..... 10

气候政策与战略

- Nature* 文章指出澳大利亚碳税计划具有很多不确定性..... 11
- International Journal of Critical Accounting* 文章称限额贸易与碳税并未减少欧洲的碳排放..... 11

短期气候预测

- 2012年盛夏降水预测意见..... 12

IGES：减少核能利用可以实现日本能源与减排目标

2012年6月4日，日本全球环境战略研究所（Institute for Global Environmental Strategies, IGES）发布题为《平衡日本能源与气候目标：探讨后福岛时期的能源供应选择》（*Balancing Japan's Energy and Climate Goals: Exploring Post-Fukushima Energy Supply Options*）报告，指出在不使用核能的情况下，大幅度地减少CO₂排放量（2050年在1990年水平上减少80%）在经济上是可行的；与持续依赖核能发电的情景相比，逐渐淘汰核能情景下增加的长期能源成本是有限的，平均而言相当于国家GDP的0.13%。

福岛核事故发生之后，日本对其能源与环境政策进行了全面修订。然而，大多数公众辩论集中于短期的能源供应和成本问题，没有考虑日本气候变化减缓承诺的长期影响。该报告探讨了到2050年逐渐淘汰核能发电对日本能源系统以及实现CO₂减排目标的长期经济影响，旨在刻画未来几十年该国能源与环境政策的可能轨迹。

根据有关间歇性技术问题的假设，选取能源供应系统的总成本、化石燃料进口量和CO₂排放量等指标，评估了2050年日本淘汰核能供应以及使用可再生能源的长远影响。报告使用一种自下而上的技术驱动能源模型，分别对参考情景和逐步淘汰核能情景进行了分析。参考情景分析（分析I）评估了在缺乏温室气体减排中长期目标的情况下，为弥补到2050年逐步淘汰核能，可再生能源与化石燃料之间的优选能源选择的影响。逐步淘汰核能情景分析（分析II）分别探讨了在有、无逐步淘汰核能的情况下，为实现2050年CO₂排放量在1990年水平上减少80%的目标，未来的能源结构。

分析I结果表明，终端能源消费总量将从2009年的310 Mt oe（百万吨油当量）下降到2050年的210~220 Mt oe，其主要原因是到2050年人口、家庭数量和其他人口因素的逐步下降，以及经济结构变化与国内工业生产减少。就2005—2050年折现的能源系统总成本而言，可再生能源依赖情景仅比化石燃料依赖情景高0.2%。可再生能源情景的能源系统增量成本预计约为国家GDP的0.04%，但可再生能源情景可显著减少化石燃料进口量，几乎完全抵消能源系统总成本的增加，从而有助于节约国家财富。

分析II显示，在有、无逐步淘汰核能的两种情况下，2050年最终能源消耗量都将下降到200 Mt oe，反映出更大幅度的CO₂减排量。大部分终端能源消费从一次燃料转变为使用碳捕获与封存技术的脱碳电力，以便在不使用核电的情况下实现减排80%的目标。在逐步淘汰核能的情景下，预计到2050年风能与太阳能发电厂的装机容量将分别达到80 GW和176 GW；与福岛核事故发生之前确定的能源计划相比，碳捕获与封存技术的需求将增加一倍，2010—2050年折现的能源系统总成本将增加1%。以年度计算，增加的能源系统平均成本相当于国家GDP的0.13%。

报告提出了一系列确保日本长期能源安全和实现 CO₂ 减排目标的优先政策措施。其主要结论是：①从经济学的角度来看，从以化石燃料/核能为主的能源结构转变为以可再生能源为主的能源结构是可行的；②在满足某些条件的情况下，2050 年日本 CO₂ 排放量在 1990 年水平上减少 80% 的目标在经济上是可行的。日本能源与气候目标能否实现取决于可再生能源的升级部署、常规发电先进技术的利用和经济可行的碳捕获与封存技术的部署。报告认为，如果所有的扶持政策及时地落实到位的话，日本可以对实现其 2050 年的长期减排目标持谨慎乐观态度。

（曾静静 编译）

原文题目：Balancing Japan's Energy and Climate Goals:

Exploring Post-Fukushima Energy Supply Options

来源：http://www.iges.or.jp/en/news/press/pdf/12_06_04.pdf

英国家庭电力研究首次揭示英国家庭的能源效率与用电习惯

2012 年 6 月 26 日，由英国环境、食品与农村事务部（DEFRA）、能源与气候变化部（DECC）和节能信托基金（Energy Saving Trust）资助的“家庭电力使用研究”（Household Electricity Use Study）项目发布题为《家庭电力调查：国内电气产品使用研究》（*Household Electricity Survey: A Study of Domestic Electrical Product Usage*）的报告，揭示了英国家庭的能源效率和用电习惯，为决策者、产业界和消费者提供了丰富的数据，有助于减少家庭用电量与开支。

该研究选取英格兰境内 251 户自住家庭为监测对象，其中 26 户家庭进行全年监测（2010 年 4 月至 2011 年 4 月），其他 225 户家庭在整个实验期内进行为期 1 月的监测，得出英国家庭用电特征的如下结论：

（1）家庭待机能耗的背景值高于之前的估计值。平均而言，研究家庭每年花费 50~86 英镑用于设备的“非活跃”状态，监测的所有家庭年均电力支出为 530 英镑。待机状态的总消费最高可占家庭电力需求的 16%，显著高于目前用于家庭待机电力消耗模型预测值 5%~10%。

（2）一人家庭在某些特殊电器上的电力消耗等于或者高于典型家庭的电力需求。例如一人家庭的做饭和洗衣活动消耗的电力与平均家庭单元的电力需求相当或者更多。这一研究发现将困扰未来的能源需求远景。2010 年，英国一人家庭占有所有家庭的比例超过 29%；过去 10 年，英国一人家庭呈上升趋势，从 2000 年的 700 万个增加到 2010 年的 750 万个。

（3）英国是名副其实的电视收视国家。研究发现，英国家庭每天观看电视的时间可能超过 6 个小时，高于之前假设的 5 个小时，这将使英国每年额外支出 2.05 亿英镑。

（4）英国家庭洗衣机的使用频率较高，每周平均使用 5.5 次。如果拥有烘干机，80% 的衣服将使用烘干机进行烘干，而不是利用室外的自然晾晒或者其他非电力消耗方式。如果家庭同时拥有洗衣机和烘干机，用于清洗衣服的费用每年将达 80 英镑，

不包括洗涤剂 and 织物柔顺剂的成本。

(5) 监测家庭的平均年际用电量比英国家庭平均年际用电量高10%，使本研究中的平均家庭额外支出5050英镑。在同类家庭单元中，用电量最高家庭与用电量最低家庭之间有巨大差异。但高于平均用电水平的家庭都对能源利用持谨慎态度，平均而言，比全国平均水平高10%。

该报告的研究结论为英国国内许多能源专家和研究人员寻求了几十年的问题提供了答案。同时，也提出了另一组有趣的问题，只有更深入分析该研究收集的庞大数据库才能回答。因此，该项目计划免费为研究人员提供完整的数据库，以使这一丰富而独特的数据源得以审查和更深层次地分析。

(曾静静 编译)

原文题目: Powering the Nation - Household Electricity-using Habits Revealed

来源: <http://www.defra.gov.uk/news/2012/06/26/energy-saving-in-homes/>

WMO 将推出全球气候服务系统

世界气象组织将于 2012 年 10 月推出“全球气候服务系统”(Global Climate Services System)，以期为影响水、粮食安全、自然灾害和健康的天气变化提供预警。

天气和气候变异是粮食生产过程、最常见的自然灾害、无数流行病以及便利的水和能源使用中的关键因素。长期可靠的数据可以纳入气候服务，这有助于评估、监控和预测恶劣的天气状况。成功运用气象数据的案例包括古巴的气旋早期预警系统，该系统基于雷达技术和有效的通信网络。2008 年，20 天内三次飓风袭击了该国，经济损失达 90 亿美元，但仅有 7 人死亡。更好的气候信息还有助于预测和管理卫生流行病，包括疟疾、登革热和霍乱。

WMO 气候和水司代理主任 Mannava Sivakumar 指出，发展中国家和发达国家之间的气候服务差距越来越大，目前大多数发展中国家由于缺乏基础设施、气象网络和技术人员，因而还不具备良好的气候服务。

全球气候服务框架(GFCS)高级别专题组联合主席 Jan Egeland 指出，约 70 个国家缺乏足够的基础设施来应对具有挑战性的天气条件，其中有 6 个国家无任何设施，这 6 个国家属于气候脆弱的地方。科学在水、气象服务、气候变异和变化领域已取得巨大进步。现在已有一个全球的综合方法给那些最需要的人提供信息。产品要易于理解，方便用户，并发展用户和科学家之间的对话。

创建 GFCS 的决议产生于 2009 年，是 WMO 的一项重大举措，目前的试点项目分布在布基纳法索、乍得、马里和尼日尔，而气候服务系统是该框架的重要组成部分。2012 年 7 月将会进行规划和治理机制实施的公开审查，该框架将在 10 月 29-31 日的 WMO 特别大会上批准。

(廖琴 编译)

原文题目: WMO to Launch Global Climate Services System

来源: <http://www.scidev.net/en/climate-change-and-energy/news/wmo-to-launch-global-climate-services-system.html>

Nature 文章称未来数百年全球变暖将减缓，海平面上升将继续

2012年7月1日，*Nature* 杂志发表题为《全球气温与海平面上升对气候变化减缓的相对结果》(Relative Outcomes of Climate Change Mitigation Related to Global Temperature versus Sea-level Rise) 的文章指出，在积极的减缓措施下，未来数百年全球温度升高将会趋于稳定，而海平面升高将会持续。

有一个普遍的预测认为，如果人类社会在减少温室气体排放方面做出必要的重大调整，全球的温度上升状况将会稳定下来，由气候变化引起的危险后果将会得以避免。该研究采用典型浓度路径 (Representative Concentration Pathway, RCP)，利用“共同体气候系统模式 4.0”(Community Climate System Model version 4, CCSM4) 对公元 2300 年的气候变化减缓情景进行了模拟。结果显示，在两个积极的减缓情境下，相对于工业化前，全球平均温度增长幅度将在 2°C 之下，或者在 3°C 左右。

文章认为，即使温度将会相对稳定，海平面依然将会继续上升。在少量的减缓措施之下，未来海平面的上升幅度将会很大，这种状况会持续数百年。尽管在未来几个世纪海平面上升不会停止，但是在积极的减缓策略下，海平面的上升速度将会放慢，这将给人类采取适应措施赢得时间。

(王金平 编译)

原文题目: Relative Outcomes of Climate Change Mitigation Related to Global Temperature versus Sea-level Rise

来源: <http://www.nature.com/nclimate/journal/vaop/ncurrent/full/nclimate1529.html>

Geochemistry, Geophysics and Geosystems 文章称

天然气是对抗全球变暖的必要工具

2012年6月19日，*Geochemistry, Geophysics and Geosystems* 杂志发表题为《评估天然气的温室效应》(Assessing the Greenhouse Impact of Natural Gas) 的文章，通过回顾最近政府和企业天然气开发过程中的“泄漏率”数据，并利用情景分析方法开展研究，结果显示：使用天然气作为能源是对抗全球变暖的明智之举，并且是向低碳能源过渡的良好步骤。

研究人员比较了使用天然气与零碳能源代替煤炭和部分石油使用对减少温室效应的作用，结果显示：使用天然气（代替煤炭和部分石油使用）减少的温室效应占使用零碳能源（代替煤炭和部分石油使用）减少的温室效应的 40%。替代产生的效益不会受到海洋热交换的影响。使用天然气可以降低零碳能源的必要引入率。

(曾静静 编译)

原文题目: Assessing the Greenhouse Impact of Natural Gas

来源: *Geochemistry, Geophysics and Geosystems*, 2012, 13(6)

气候变化事实与影响

极端天气条件每年至少使欧洲交通系统损失 150 亿欧元

2012 年 6 月 27 日，芬兰国家技术研究中心（VTT Technical Research Centre of Finland）发布了一个新的研究报告——《极端天气给欧洲交通系统带来的损失》（*The Costs of Extreme Weather for the European Transport Systems*），这也是“极端天气对欧洲交通网络影响”（Extreme Weather impacts on European Networks of Transport, EWENT）D4 项目的研究成果之一。报告指出，极端天气条件每年至少使欧洲交通系统损失 150 亿欧元；目前，最大的损失来自公路交通事故，带有相关的物质损失和心理痛苦；尽管由于延迟带来的时间成本预计会增加，而交通事故带来的损失将会减少；此外，该研究还评估了气候变化对极端天气和交通的影响。

研究人员计算了极端天气现象给欧洲 27 个成员国的交通系统、货物运输使用者和消费者带来的损失，这也是在这种规模和范围内首次完成的计算。研究表明，最易受极端天气影响的交通方式是公路交通，比其他交通方式的损失要高，与铁路和航空相比，一些其他的因素不能得到集中化或者专业化地控制。极端天气的影响在公路交通中是很明显的，具体表现为公路交通事故及其损失的增加。在其他交通方式中，远远高于事故损失的将是时间损失，这是有很多原因的，典型的是延迟，特别是航空在极端天气中更易受到时间损失的影响。欧洲航空每年的净损失达数十亿欧元。出人意外的是，基础设施相关的损失没有占总损失的很大份额。

在公路交通方面，长时间等待的损失在货运交通中特别频繁。在欧盟，由于时间损失，货物运输的消费者每年遭受的损失大约有 60 亿欧元。由于货物运输交通每年预计增长 1%~2%，因此该损失有持续增长的风险。此外，生产链中效率的提高强调了遵守时间表的重要性，进一步为时间损失的增长创造了可能性。

公路交通中的乘客将遭受时间损失，因为极端天气条件使得交通变慢，影响人们的工作。然而，欧盟的公路交通事故将同时处于下降的趋势，VTT 的研究人员预计，随着全球变暖，到 2040—2070 年车辆安全性的提高可能将使公路交通事故的损失减半。

然而，气候变化对极端天气条件的影响是难以准确估计的。在北欧，交通事故的大部分损失是由冰雪造成的，尽管全球气候出现变暖，然而严重的降雪可能已经变得更加频繁。在欧洲南部，热浪使得步行和骑车出行的人减少，增加了机动车交通。此外，随着干旱频率的加大，沙尘暴也将增加，同时热浪和暴雨也将增加，使得土壤的牢固性降低，可能引起滑坡。

受极端天气影响最小的交通方式是海上运输。然而，欧洲的海上交通没有解决时间相关成本问题，这是因为成本效益仍是指定交通方式选择的因素。散装货物通过铁路或者水路运输，平均速度较低，但能较好地抵御天气的影响。高价货物对运输时间要求比较严格，通常采用公路或者航空运输，这是快速的运输方式，但是易受到极端天气的影响。

在极端但是规模适中的条件下，时间相关的损失能够被加强的维护措施和改善的通讯条件抵消。然而，极端天气现象的后果很难被预测和预防。交通量的下降将有最有益的影响，这可以通过改善的大众交通、虚拟的在场通讯和远程工作而实现。这将使交通更易管理，不仅对于专业的司机，也将有助于使公路交通对环境的影响最小化。

(郭艳 编译)

原文题目: Extreme Weather Conditions Cost EU's Transport System at Least 15 Billion Annually

来源: <http://www.vtt.fi/inf/pdf/technology/2012/T36.pdf>

Nature Climate Change 文章称气候变化将影响南亚夏季季风性降雨

2012年6月24日, *Nature Climate Change* 杂志发表题为《气候变化和南亚夏季季风》(Climate Change and the South Asian Summer Monsoon) 的文章, 综述了100多篇最新的研究论文得出结论, 南亚地区变幻莫测的夏季季风性降雨影响了超过十亿人的生活。在二氧化碳和全球变暖持续变化的大背景下, 大气水分的不断增长和更多降雨的变异性, 该地区预期发生更多的降雨。

过去60年来, 虽然大气二氧化碳体积浓度约上升70 ppm, 全球气温上升约0.50°C, 但印度的降雨指标并未显示出降雨的预期增加。雷丁大学(University of Reading)气象学系的Andrew Turner和夏威夷大学国际太平洋研究中心(International Pacific Research Center)的Annamalai H.发现了该地区雨量观测值尚未增加的原因, 即降雨观测值的误差、季风年代间变化、工业化产生的气溶胶和土地利用变化的影响。

对于南亚居民最有意义的是预测灾难性的干旱和洪水灾难。研究人员对研究现状的详细分析发现, 达到这个目标已经超出了目前的气候模型的范围。区域性的预测可以帮助减灾、适应气候变化, 可以通过扩大观测范围建立更匹配的雨量数据集, 更好地掌握季风区和季风性降雨的复杂的热力学原理, 分析土地利用、气溶胶、二氧化碳和其他条件之间的相互作用, 并评估这些进程的耦合环流模式。

(马瀚青 编译)

原文题目: Climate Change and the South Asian Summer Monsoon

来源: *Nature Climate Change*, 2012, doi:10.1038/nclimate1495

GHG 排放评估与预测

Environmental Research Letters 文章揭示

工业革命前的土地利用变化排放对气候的影响

2012年7月3日, *Environmental Research Letters* 杂志发表题为《区域大气CO₂浓度和温度升高的归因: 工业革命前土地利用变化的重要性》(Attribution of Atmospheric CO₂ and Temperature Increases to Regions: Importance of Preindustrial

Land Use Change)的文章,工业革命前的土地利用变化排放量仍然对目前的大气 CO₂ 浓度和气候产生影响。

各国对目前观测到的大气 CO₂ 浓度和温度升高的历史贡献已经成为世界各国分担温室气体减排责任谈判的中心议题。然而,计算方法只考虑了工业革命时期的温室气体排放,忽略了工业革命前土地利用变化产生的温室气体排放。研究人员假设,工业革命前的土地利用变化会影响大气 CO₂ 浓度和温度,因为工业革命前土地利用变化产生的温室气体排放的地理格局显著不用于工业革命时期温室气体排放的地理格局,工业革命前的温室气体排放量对目前的大气 CO₂ 浓度和温度具有延迟效应。基于近千年(公元 800—2006 年)的碳循环模拟,研究人员估算了 CO₂ 浓度和温度的升高值,对这一假设进行验证,并得出以下结论:

(1) 热带地区对土地利用变化引起的目前大气 CO₂ 浓度增加的贡献最大,工业革命开始时导致的 CO₂ 浓度增加的一半是由南亚(主要是印度)和中国引起的。与工业化国家相比,这些地区没有造成大量的化石燃料燃烧,考虑土地利用变化和化石燃料产生的排放量,使大气 CO₂ 浓度增加的归因在工业时代结束时转移到热带地区,在工业时代的较早时期转移到南亚和中国。

(2) 通过比较包括与排除工业革命前的土地利用变化排放量的归因结果,研究人员隔离了工业革命前的土地利用变化排放量对目前大气 CO₂ 浓度升高的延迟效应。尽管全球工业革命前的排放量只对目前大气 CO₂ 浓度升高贡献 5%,但是这一比例在低工业排放区域(例如南亚和中国)达 10%~40%。因此,考虑工业革命前土地利用变化产生的排放量将使工业化国家对大气 CO₂ 浓度升高的贡献转移至南亚和中国。

(3) 工业革命前的排放量对目前温度的影响远高于对大气 CO₂ 浓度的影响。随着时间的推移,增加的大气 CO₂ 浓度将被陆地和海洋所吸收,但是由于较早时期的 CO₂ 浓度增加导致的温度上升情况却会一致延续,主要是由于海洋的热惯性。工业革命前的土地利用变化对目前全球平均气温升高 0.74 K 的贡献达 9%。考虑工业革命前的土地利用变化排放量会改变世界各地对全球气温升高的相对贡献,变化幅度在 2%~3%。如果将区域对全球气温升高的贡献作为气候变化减缓责任分担的基础,这一变化在政治上是非常重要的。

(4) 量化结果显示,考虑工业革命前的土地利用变化对准确、科学地归因大气 CO₂ 浓度和温度升高的重要性。研究指出,正如许多世纪前相对少量的 CO₂ 排放量仍然对目前的大气 CO₂ 浓度和气候产生影响一样,目前人类社会产生的大量 CO₂ 排放将持续对未来的大气 CO₂ 浓度和气候产生较大影响。

(曾静静 编译)

原文题目: Attribution of Atmospheric CO₂ and Temperature Increases to Regions:
Importance of Preindustrial Land Use Change
来源: Environmental Research Letters, 2012, 7(3)

大气科学家首次自下而上估算中国二氧化碳排放

2012年7月4日, *Atmospheric Environment* 杂志发表题为《中国二氧化碳排放量的自下而上估算: 近期趋势、空间分布及不确定性的量化》(China's CO₂ Emissions Estimated from the Bottom Up: Recent Trends, Spatial Distributions, and Quantification of Uncertainties) 的文章, 指出中国人为二氧化碳排放量的估测使用一种自下而上的(即从省级到国家级)排放清单框架, 即以省级能源部提供的能源数据为基础进行详细分类。估计中国二氧化碳年总排放量从2005年的7126 Mt CO₂ 上升到2009年的9370 Mt CO₂。中国近期的节约能源和减排政策已有效地限制电厂和钢铁厂的二氧化碳排放量, 但对水泥生产的影响不大。部门级二氧化碳排放不确定性源自工业、发电厂、交通、住宅和商业活动。本次研究以各省统计能量消耗为研究基础, 使得估算的2005—2008年中国二氧化碳排放量高于其他研究。

该项研究由哈佛大学和南京大学共同完成, 他们认为各省的能源数据比国家统计数据更准确, 因为各省的经验数据已得到大气研究同行的评审, 传统空气污染物的排放已得到卫星和地面站的测试的仪器观测。另外, 这项研究还首度使用 Monte-Carlo 模拟法量化中国二氧化碳排放的不确定性, 指出2005年中国二氧化碳总排放量的95%置信区间在-9%~11%之间。这个范围相对较宽, 这也意味着中国要控制二氧化碳排放的目标可能更加困难, 因为限排量要得到中国及国际政策制定者的认可。文章的主要作者 Zhao 指出“中国这种不确定性在发展中国家及新兴经济国中并不是唯一的。那些国家建立的数据系统与美国及其他发达国家相比欠缺很多。每个国家的数据来源及精确度都有差异, 国际协议中限排必须要认识到这点。”

(赵红 编译)

原文题目: Atmospheric Scientists Release First 'Bottom-up' Estimates of China's CO₂ Emissions

来源: Atmospheric Environment, 2012, (59)

前沿研究进展

Geophysical Research Letters 文章称

北极变暖与海冰减少和全球大气变暖的综合效应有关

2012年5月30日, *Geophysical Research Letters* 杂志在线出版题为《局地 and 远程对观测到的北极变暖的控制》(Local and Remote Controls on Observed Arctic Warming) 的文章指出, 海冰融化和大气变暖的综合效应, 在地面和大气层面发挥了关键作用, 导致北极变暖。海冰融化使得地面变暖, 全球变暖加剧了大气环流, 增加了北极变暖的速度, 北极的温度增加速度高于全球平均水平的2~4倍。

该研究利用对流层垂直剖面数据观测气温变暖并分析其原因, 用北极海冰浓度(SIC)、远程观测海面温度(SST)和直接辐射强迫(DRF)作为3个控制参数,

使用 NCAR 群落大气模型-3 (NCAR Community Atmosphere Model version 3, CAM3) 和英澳统一模型-7.3 (UK-Australian Unified Model version 7.3, UM7.3) 两个大气环流模型模拟季节性变化。SIC 和 SST 的变化解释了观测到的北极地区地表变暖，而远程探测的观测数据解释了大气的变暖。DRF 成为北极夏季对流层变暖的主要驱动力。

主要作者 James Screen 博士认为，北冰洋的海冰就像闪亮的反光镜，当它被照射时，它反射了传入的大部分阳光。当海冰融化后，更多的热量被水吸收，水温升高后，加热它上面的大气。

随着世界各地气温的增加，大气环流的强度也不断变大。这种大气环流输送到北极地区的能量更多，进一步加剧了北极大气变暖速率。水蒸汽是一个非常强大的温室气体，由于大气变暖，它可以容纳更多的水分。北极寒冷空气中的水分较少，这种温室效应要弱得多，因此，北极直接的温室效应比其他地方更小。然而，冰盖的融化结合来自低纬度更强大的热传输，间接加强了这里的温室效应。

(马瀚青 编译)

原文题目：Local and Remote Controls on Observed Arctic Warming

来源：Geophysical Research Letters, 2012, 39(10)

Nature Climate Change 文章

首次精确计算过去两千年北欧气候变冷趋势

2012 年 7 月 8 日，*Nature Climate Change* 杂志在线刊登了题为《基于树轮资料的轨道驱动》(Orbital Forcing of Tree-ring Data) 的文章，利用芬兰拉普兰 (Lapland) 地区松树的树轮密度资料，重建了公元前 138 年至今的气候状况。这是研究人员首次精确地论证过去两千年气候变冷的长期趋势。

研究发现，在罗马时代和中世纪时期，先前基于史实估算的温度过于偏低。这一发现对于气候政策的制定也具有重要的意义，也将影响人们如何看待暖期背景下当今气候的变化方式。

罗马时代和中世纪时期的气候要比目前的气候暖和吗？为什么在我们评估当今经历的全球气候变化时，这些早期的暖期会变得极为重要？科学家试图从古气候学科的角度回答这些问题。古气候学家们通过气候变化的间接证据，比如冰芯、海洋沉积物等，重建过去的气候变化。树木生长的年轮是过去 1000—2000 年来气候变化的最重要的见证者，因为树木年轮能够精确记录气候冷、暖的变化状况。

来自德国、芬兰、苏格兰和瑞士的研究人员调查了芬兰拉普兰地区的松树树轮密度剖面图。在这种冷环境下，倒塌的树木通常会进入湖泊中，但仍然可以完好地保存成千上万年。

该国际研究团队通过测量斯堪的纳维亚 (Scandinavia) 北部的松树化石的密度值，来重建的时间序列可以达到公元前 138 年。这些密度值与斯堪的纳维亚边缘针叶林带所在地区的温度具有密切的关系。研究人员建立了一个前所未有的高质量的

温度重建记录。这次重建不仅提供了罗马时代和中世纪暖期高分辨率的温度记录，而且展示了发生在民族大迁徙时期和小冰期后期的寒冷阶段。

除了冷暖期变化之外，新的气候曲线还展示了一种之前没有预想到的现象。研究人员首次能够利用树轮的数据精确重建已经给出的过去 2000 年以来气候变化中长期的变冷趋势。结果表明：由于太阳位置的逐渐变化和日地距离的增加，这种变冷的趋势将为每千年变冷 0.3℃。IPCC 给出的大尺度的气候重建很可能低估了过去几千年长期的变冷趋势。

（吴秀平 编译）

原文题目：Climate in Northern Europe Reconstructed for the Past 2,000 Years:
Cooling Trend Calculated Precisely for the First Time

来源：<http://www.sciencedaily.com/releases/2012/07/120709092606.htm>

Science 文章指出以往研究高估了森林砍伐引起的碳排放

2012 年 6 月 21 日，由美国宇航局喷气推进实验室的科学家 Sassan Saatchi 参与的研究——《热带地区森林砍伐碳排放的基线图》（Baseline Map of Carbon Emissions from Deforestation in Tropical Regions）发表在 *Science* 杂志上，文中指出 2000 年前对砍伐热带森林引起碳排放的研究中大大高估了其碳排放量。

该研究小组由来自阿肯色州小石城的非盈利组织温洛克国际（Winrock International）领导，也包括来自其他机构的科学家们。他们结合森林损失和森林碳储量的卫星数据的总值，追踪世界 75 个国家，跨越三大洲（拉丁美洲、撒哈拉以南的非洲、南亚和东南亚）热带森林砍伐的碳排放。结果表明热带地区森林砍伐导致的总碳排放量为每年 8.1 亿 Mt C，是先前公布的估计数字的 1/3，仅占全球人类活动产生碳排放量（2000—2005 年）的 10%。巴西和印度尼西亚两国在研究期间产生的排放量最高，占热带森林砍伐的总排放量的 55%。所有在研究区的森林损失近 40% 集中在干旱的热带地区，但仅占总碳排放量的 17%，说明与热带雨林相比，干旱地区森林的碳储存相对较低。

该研究是首次用卫星数据研究热带森林砍伐导致的全球碳排放。这种方法可以更加精细的分析和产生结果，将为未来监测全球减排的进步提供一个更好的基准。每个国家的排放量要随着统计的不确定性范围进行分别计算，研究者说：“详细排放量的估计必须依靠美国航天局卫星的帮助，否则我们无法量化森林覆盖率的变化和森林碳储量，这是这项工作的两个关键数据源。”资助该研究的世界银行专家 Alexander Lotsch 说：“毁林造成的温室气体总排放量的相对贡献随着其他部门排放量的增加而降低，但每年流失数百万公顷的森林排放量仍相当巨大。有效地降低森林排放能够促进生物多样性保护，帮助维持必要的森林功能（如调节水源），是有效避免气候变化影响，及确保低碳可持续发展的必要措施。”

（赵红 编译）

原文题目：Study Slashes Deforestation Carbon Emission Estimate

来源：Science, 2012, 336 (6088)

Nature 文章指出澳大利亚碳税计划具有很多不确定性

2012年7月1日，澳大利亚引入欧盟之外的最大碳定价计划，其碳排放配额的价格高于欧盟碳市场。2012年7月5日，*Nature* 杂志发表题为《澳大利亚排放计划的疑惑》(Doubt in Australia's Emissions Scheme) 的评论性文章，指出澳大利亚碳税计划的实施带来了更多的不确定性。

澳大利亚国立大学 (Australian National University) 研究人员调查了澳大利亚境内的温室气体排放大户、碳金融学家和碳市场专家等样本，结果发现 79% 的人认为在 2020 年仍然会存在碳价格，但是 38% 的人预计目前的碳税计划将在 2015 年底被废除，与反对派的言论一致。在预计碳税计划被废除的人群中，有一半的人认为 2020 年澳大利亚的碳价格将被恢复。

调查结果显示，澳大利亚碳税计划前三年的平均预期碳价格将从“固定的”（法定的）23 澳元/CO₂e 开始，随后在 2016 年下降至预期的 11 澳元/ CO₂e，并在 2025 年上升到 22 澳元/CO₂e。

各专家对未来碳价格的评估差别很大，显示出普遍的不确定性。低碳投资取决于对未来碳价格的预期，并受到太多不确定性的影响。管理排放贸易体系的碳价格将有所帮助。一种方法是在澳大利亚采用一个固定的价格或者价格区间；另一种方法是改变排放配额的供应，正如欧盟碳市场多提议的碳价格随着经济形势波动变化。

对其他国家而言，制定碳价格与国内政治雄心保持一致是一项有吸引力的选择，包括中国正在计划的排放贸易计划。这不会减少政策的不确定性，但是可以消除企业疑虑，因为低碳投资将偿清经济债务，取得更可预知的收入。

(曾静静 编译)

原文题目: Doubt in Australia's Emissions Scheme

来源: *Nature*, 2012, 487(7405)

International Journal of Critical Accounting 文章称

限额贸易与碳税并未减少欧洲的碳排放

2012年6月18日，*International Journal of Critical Accounting* 杂志发表题为《温室气体披露：欧盟响应〈京都议定书〉的证据》(Greenhouse Gas Disclosures: Evidence from the EU Response to Kyoto) 文章，指出欧盟限额贸易计划以及斯堪的纳维亚¹国家的碳税政策并未减少温室气体排放。

¹ 斯堪的纳维亚在地理上是指斯堪的纳维亚半岛，包括挪威和瑞典，文化与政治上也包括丹麦，这些国家彼此视对方属于斯堪的纳维亚。

2005年，欧盟实施限额贸易计划，便于其履行《京都议定书》第一履约期的减排义务。20世纪90年代，挪威的纳维亚国家开始独立征收碳税，以此作为其减少碳排放行动的一部分。美国马里兰州陶森大学（Towson University）的研究人员一直关注这两个地区的碳披露，研究发现，无论是欧盟的限额贸易计划，还是挪威的纳维亚国家的碳税政策，都未对温室气体减排产生重大影响。

当《京都议定书》在2005年生效后，欧盟15国（2004年的欧盟成员国数量）设计了一种可交易的碳排放配额体系，作为实施《京都议定书》的初始步骤。研究人员分析了受《京都议定书》影响的部分公司，分析了他们在欧洲碳减排的信息披露情况。研究发现，碳税政策和限额贸易计划在研究期间都不能有效地实现京都目标，更不能对产业界产生任何可测量的变化。

欧盟致力于到2012年其温室气体排放量在1990年水平上减少8%。截至目前，分析数据显示减排目标并不能及时实现。由于世界大部分地区正经历着经济衰退，以及不断变化的天气模式，其他变量可能会破坏扩展分析的任何结果。

（曾静静 编译）

原文题目：Greenhouse Gas Disclosures: Evidence from the EU Response to Kyoto
来源：International Journal of Critical Accounting, 2012, 4(3)

短期气候预测

2012年盛夏降水预测意见

2012年6月18日，中国科学院大气物理研究所气候预测小组对梅雨开始日期和盛夏降水进行了预测。预测意见显示，2012年6月23日前梅雨环流形势尚不能建立，入梅偏晚可能性大。国家气候中心的监测表明，2012年长江流域梅雨于6月26日开始，江淮流域梅雨于6月27日开始。预测结果与实况基本一致。

预计2012年盛夏（7—8月）全国大部分地区降水正常略偏少。黄淮到黄河中下游地区降水偏多2~5成，东北南部、华北地区、河套以西部分地区、西南地区和华南沿海降水正常略偏多。两湖地区和江南大部地区降水偏少2~5成。

夏季是暴雨多发季节。往往几次暴雨过程就可决定雨带分布。影响降水落区的重要因子包括中高纬度槽脊活动、西太平洋副热带高压和东亚夏季风的中期变化。但由于目前国内外各模式对中期—延伸期预测技巧都不高。因此，将根据未来国内外模式的滚动预测，对预测结果进行订正。

（摘自2012年第6期《短期气候预测信息》）

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》)是由中科院国家科学图书馆总馆、兰州分馆、成都分馆、武汉分馆以及中科院上海生命科学信息中心编辑出版的科技信息报道类半月快报刊物,由中科院基础科学局、资源环境科学与技术局、生命科学与生物技术局、高技术研究与发展局、规划战略局等中科院专业局、职能局或科技创新基地支持和指导,于2004年12月正式启动,每月1日或15日出版。2006年10月,国家科学图书馆按照统一规划、系统布局、分工负责、整体集成的思路,按照中科院1+10科技创新基地,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科院领导、中科院专业局职能局领导和相关管理人员;二是中科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》内容力图恰当地兼顾好科技决策管理者与战略科学家的信息需求,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、重大研发与应用、科技政策与管理等方面的最新进展与发展动态。

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(100080)

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 唐霞 董利苹

电话:(0931)8270035、8270063

电子邮件:jsqu@lzb.ac.cn; zengjj@llas.ac.cn; wangqh@llas.ac.cn; tangxia@llas.ac.cn; donglp@llas.ac.cn