

科学研究动态监测快报

2014年9月15日 第18期（总第156期）

气候变化科学专辑

- ◇ 国际极端气候事件风险管理经验对我国的启示
- ◇ 澳大利亚可再生能源目标前途未卜
- ◇ 能源结构调整是中国应对气候变化的关键
- ◇ CAP 确定 9 项务实性的全球低碳经济行动步骤
- ◇ *Climatic Change* 文章显示气候变化导致重大自然灾害频发
- ◇ *Nature* 文章称森林变为农田可冷却全球气候
- ◇ WHO 呼吁全球共同行动应对气候变化带来的健康风险
- ◇ UNEP 指出投资气候变化适应项目可改善 65% 的非洲居民生计
- ◇ *Nature* 文章认为粮食需求管理对于减缓气候变化至关重要
- ◇ SEI: 基石输油管线将对全球石油市场和温室气体排放产生重要影响
- ◇ *Nature* 文章称西藏面临气候变化与人类发展的双重压力

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

热点问题聚焦

国际极端气候事件风险管理经验对我国的启示 1

气候政策与战略

澳大利亚可再生能源目标前途未卜 4

能源结构调整是中国应对气候变化的关键 6

CAP 确定 9 项务实性的全球低碳经济行动步骤 7

气候变化事实与影响

Climatic Change 文章显示气候变化导致重大自然灾害频发 8

气候变化减缓与适应

WHO 呼吁全球共同行动应对气候变化带来的健康风险 9

Nature 文章称森林变为农田可冷却全球气候 10

UNEP 指出投资气候变化适应项目可改善 65% 的非洲居民生计 10

Nature 文章认为粮食需求管理对于减缓气候变化至关重要 11

前沿研究动态

SEI: 基石输油管线将对全球石油市场和温室气体排放产生重要影响 12

Nature 文章称西藏面临气候变化与人类发展的双重压力 13

国际极端气候事件风险管理经验对我国的启示

2014年7月，WMO发布的《1970—2012年天气、气候和与水相关的极端事件造成的人员伤亡和经济损失图集》（*The Atlas of Mortality and Economic Losses from Weather, Climate and Water Extremes 1970-2012*）显示，1970—2012年期间，全球共发生了8835次诸如干旱、洪水等极端气候事件，且极端气候事件的发生频率在各地呈急剧上升趋势，这些极端气候事件已造成194万人死亡以及2.4万亿美元经济损失。中国1998年的特大洪水、2008年的极端气温、1994年的干旱被列入全球经济损失最严重的十大极端气候事件榜单。

1 我国的极端气候事件

我国地处东亚季风区，降水、气温等气候要素变率大，2014年6月到8月，我国频频遭遇极端气候事件袭击，造成了巨大的人员伤亡和经济损失。例如，河北、山西等13省的干旱，海南省的超强台风“威马逊”，华南、江南、西南和东北、华北地区因降雨多导致的128条河流超警戒水位，部分地区的山洪、内涝等。随着城镇化、工业化进程的不断加快，预期在未来很长时间内，经济财富和人口的高速聚集将使我国对极端气候事件更加敏感，提高极端气候事件风险管理能力具有迫切性和长期性。

2 国际极端气候事件风险管理方面的经验

尽管我国政府已经从不同层面对极端气候事件防御进行了部署，但目前，我国极端气候事件风险管理还面临着诸多挑战，而各国政府在极端气候事件风险管理方面积累的丰富经验值得我国学习。

2.1 机构设置。

(1)为了协调各部门之间极端气候事件风险管理方面的关系，制定并推进应急战略和计划的实施，开展基础性和前瞻性科技研究，培养专业化人才，提供信息协调、技术和专业人才援助，国家层面配备常设性应急管理综合协调部门。

(2)大规模极端气候事件发生时，为了有效动员、指挥、调度地区资源应对极端气候事件，国家层面临时成立中央指挥中枢。

2.2 基本法、管理机制和应急预案（计划）。

基本法、管理机制和应急预案（计划）是有效应对极端气候事件的三个关键要素。日本、美国等根据本国极端气候事件的特点和管理体制现状制定了符合本国国情的特色管理机制和应急预案。

2.3 科技部署与信息管理。

科学技术研发有助于实现极端气候事件风险的高效应急管理，为了尽可能减少各种灾害带来的损失，美国、日本、英国等特别重视极端气候事件信息管理，从国家安全的角度宏观部署了一批极端气候事件监测、分析、预警、传递以及极端气候

事件防范方面的基础性和前瞻性科技研究，投入巨大。目前，日本、美国、德国等已构建了覆盖全国、功能完善、技术先进、高效严密的信息化防灾应急通讯系统，在长期的应急实践中，积累了丰富的利用现代信息技术实现高效应急管理的宝贵经验。

2.4 极端气候事件教育、人才培养和应急过程的参与主体。

极端气候事件教育不仅是人才队伍构建的主要方式，还直接影响着公众的社会风险防范意识和自救互救能力，极端气候事件教育决定着应急过程的参与主体。国际社会在这方面的成功经验主要有以下几点：①政府通过设立结构化的极端气候事件教育培训机构针对不同的受众进行专门的应急或危机处理培训，并对专业技术人才的资格进行认证。②政府部门、学校、社会组织、企业等通过定期举办国家级应急演习和防灾减灾宣传活动、网络化宣传教育、出版普及性读物对社会公众进行教育，提高其极端气候事件防御意识。

3 国际极端气候事件风险管理方面的经验对我国的启示

3.1 提高我国极端气候事件防御方面法律法规的执行力。

我国极端气候事件防御法律法规的执行力亟待提高。提高我国极端气候事件防御方面法律法规的执行力可采取的措施：①我国相关的法律、法规等的颁发时间集中在2007年以后，应根据不同受众，加大宣传力度，使相关法律得到社会各界人民的广泛认知。②极端气候事件管理过程牵涉部门众多，参与极端气候事件风险管理的所有部门均应根据《中华人民共和国突发事件应对法》制定或根据实际情况更新应急预案，以保障管理过程高效、畅通。也可效法美国，通过制定省际应急管理互助协议快捷、有序地调动和整合各方面的资源，提高跨省应急管理协作行动的能力。③针对专项预案、部门预案、地方预案中的参与者详细制定配套使用的奖惩制度，在国家层面构建完善的问责机制，加大极端气候事件风险管理的监管力度，保障并提高法律的执行力。

3.2 重视极端气候事件风险管理中的科技研发，大力发展信息管理能力。

我国对气候学领域科技研发的支持力度需要进一步提高，并且信息管理能力需要大力发展。我国《气象灾害防御条例》已规定将极端气候事件防御视作一项社会事业，这将保障相关科技工作的资金来源。此外，我国还应从以下几方面加大极端气候事件风险管理的科技研发：①构建气象基础数据库。②加强极端气候事件发生机理、演变规律等科学研究。③我国已编制了极端气候事件风险图集，建议基于风险地图，借鉴古巴和中国上海市的成功经验，在人口和经济财富密集且易受极端气候事件影响的区域或城市建立多灾种早期预警系统，并重视极端气候事件风险地图的定期更新工作。④在信息资源管理方面，中国气象局正在考虑建立中国气候服务系统。而美国、日本等国家在长期利用现代信息技术实现高效应急管理的应急实践中积累了丰富的经验，我国应积极向这些国家学习，并寻求技术合作。⑤建议通过将生态环境的价值纳入社会各界的资本核算范围把工作重心转移到预防上，避免经

济发展失衡导致的诸如暴露区（exposure）¹快速增长、政府管理失控和弱势群体穷困潦倒等高风险和高脆弱性²的情景出现，通过减少暴露区的数量和降低暴露区的脆弱性，提高我国的极端气候事件防御能力。

3.3 大力发展极端气候事件教育事业，培养训练有素的救援队伍，提高国民的极端气候事件防御意识，优化应急过程参与主体的人员结构。

我国的极端气候事件教育体制严重缺位，导致我国极端气候事件防范所需的专业技术人才匮乏，公民的防灾意识淡薄、自救互救能力亟待提高。建议宏观部署、大力发展极端气候事件教育事业，强化极端气候事件教育管理部门的职责，强化其督查职能，构建极端气候事件教育体系，培养专业人才队伍，提高国民的极端气候事件防御意识，可采取的措施主要有以下几个方面：

（1）中国国家减灾委员会可统筹安排建立3级应急管理教育培训体系：①设立灾害应急教育规划机构，主要协调、督进并负责全国跨部门、跨地区的综合性应急管理教育培训。②针对消防、医疗急救等专业设立专门的灾害应急技能培训学院，强制军队、公立医院等相关公共部门参与培训，并面向社会招生。通过资格考试可颁发资格证书。③大力支持经过资质认定的各类社会组织和私营机构开办应急教育培训学校。

（2）在社会教育方面，以法规的形式明确指出政府部门、学校、社会组织等机构的极端气候事件教育义务，针对不同的机构，对举办国家级应急演习或防灾减灾宣传活动、进行网络化宣传教育、出版普及性读物等形式教育的规模和频率以及违反规定的罚则作出明文规定，将社会公众教育落到实处。

（3）在志愿者队伍建设方面，可通过法律等宏观调控手段壮大志愿者队伍。

（4）在长期的全民教育方面，建议将专门的应急或危机处理课程纳入到我国小学至大学的必修课程中，通过测试者可获得资格证书，以提高我国国民的自救能力。

主要参考文献：

- [1] WMO .The Atlas of Mortality and Economic Losses from Weather, Climate and Water Extremes1970-2012.http://www.wmo.int/pages/prog/drr/transfer/2014.06.12-WMO1123_Atlas_120614.pdf
- [2] FederalResponse Framework, FRP, <http://www.fema.gov/national-response-framework>
- [3] NationalResponse Plan, NRP. http://www.dhs.gov/xlibrary/assets/NRP_Brochure.pdf.
- [4] Steve Kuh.l The integrated Warning System and the role of NOAA/NW Swarning coordination meteorologists[R]. NWS/NOAA, 2005.
- [5] Government of Japan. Disaster Counter measures in Japan, a publication of the Cabinet Office[R]. 2005
- [6] Kobe,Japan:Disaster Risk ManagementProfile[EB/OL]. <http://emi.pdc.org/cities/CP-Kobe-April-06.pdf>
- [7] Government of Japan.National Report of Japan on Disaster Reduction for the World Conference on Disaster Reduction [EB/OL].(2005-01-18). <http://www.unisdr.org/eng/mdgs-drr/national-reports/Japan-report.pdf>

（董利莘 编写）

¹ 暴露区：可能受到不利影响的地方及该地的人、生计、环境服务和资源、基础设施或经济、社会和文化资产。

² 脆弱性：受到不利影响的可能性。

澳大利亚可再生能源目标前途未卜

澳大利亚新上台的联盟党政府已于 2014 年 7 月废除了自 2012 年起实行的碳税法，给国际社会就全球变暖问题协调各国政策的努力带来沉重一击。2014 年 2 月，该政府授权其首席顾问 Dick Warburton 成立小组复审其强制性可再生能源目标（RET）。据报道总理 Tony Abbott 希望削减至完全废除该政策。耗资 7500 万英镑的 RET 计划究竟会得到政府的支持，还是以失败收场，成了各界关注的焦点。本文对相关资料予以整理，以供读者参考。

1 澳大利亚可再生能源目标

2001 年澳大利亚保守党政府实施了全球第一个强制性 RET。2007 年，工党赢得大选，可再生能源再度得到大力发展，John Howard 领导的前保守党政府制定相关法律，要求到 2020 年澳大利亚 20% 的电力生产来自可再生能源，并制定了 41000 吉瓦时太阳能、地热和风力发电量的固定“可再生能源目标”。RET 主要有两类项目，大规模的包括水力发电、太阳能、风电场，小规模项目包括屋顶太阳能板和太阳能热水器。

澳大利亚 RET 是一项两党政策，其初衷是减少电力部门的碳污染，并建立澳大利亚的可再生能源产业。这两个目标对实现符合澳大利亚国家利益的低碳化很重要，对全球转型清洁能源的背景下保持澳大利亚的经济竞争力也很重要。

2 RET 面临威胁的原因

RET 实施以来发挥了作用，太阳能和风力发电自 2009 年增长 250%，创造了数以千计的就业机会，并吸引约 180 亿美元的投资。

虽然 RET 有利于该国风能和太阳能生产商的发展，但保守派联合政府一直批评它抬高了电价。随着形势的发展、能源效率的提升以及屋顶光伏部门的扩展，澳大利亚电力需求一直在下降。基于此，有些电力企业和行业协会呼吁通过减少 RET 削减对可再生能源的投资，另一些人呼吁彻底废除 RET。因此，目前 Abbott 政府正在重审 RET，决定是否要维持、减少或者完全取消该目标。

澳工业部部长 Ian Macfarlane 在一份声明中称，对目标的重新评估将特别考虑可再生能源目标在减排方面的贡献，其对电力价格和能源市场的影响，以及实施成本和给可再生能源领域、制造业、澳大利亚家庭带来的利益。

3 谁将会从 RET 的变动中真正获益？

2014 年 8 月 27 日，Warburton 带领的小组发布其 RET 审查报告，指出发电站项目的搁置使得本该得到供电的 40000 户居民受到影响，可再生能源给电价增加压力，且保持这个行业意味着政府还要向其注资 220 亿澳元。提议到 2030 年关闭此计划不

再接收新项目，或现在就废除，把再生能源业份额限制在电力需求增长的 50% 以内。结束对于尚未开工建设或尚未实现融资到位的大型项目的计划。作为替代方案，建议一半的新需求应该在目前至 2020 年间由可再生能源满足。

2014 年 8 月 18 日，澳大利亚环保智库气候研究所（Climate Institute）、澳洲保育基金会（Australian Conservation Foundation）和澳洲世界自然基金会（WWF-Australia）发布题为《谁是削减可再生能源目标的真正赢家？》（Who Really Benefits From Reducing The Renewable Energy Target?）的报告，指出如果 Abbott 政府削减 RET，将使大型电力公司获益，而给普通家庭会带来损失。该报告委托经济公司 Jacobs 进行独立建模，研究 RET 变动的影 响。大规模削减 RET 的影响如下（2012 年美元平价）：①燃煤电厂和燃气电厂将分别获得 80 亿和 20 亿美元的额外利润（未来 2015—2030 年利润的净现值）。这主要是因为燃煤电厂的产量提高 7% 和批发电价上涨。②电价不会下降，实际上电价可能略有增加（至 2030 年期间，电力批发价格平均增加 15%，零售价格增加 2.5%）。该结果与政府建模和委托领先经济分析师独立做的研究是一致的。③到 2030 年碳污染会增加 1.5 亿吨，到 2040 年增加 2.4 亿吨。保守估计，污染水平增加导致社会成本增加 140 亿美元。④新的可再生能源发电投资损失 80 亿美元。⑤要达到澳大利亚 2020 年的最低减排目标，联邦政府需要额外支出 6.8 亿美元。

Jacobs 公司的建模结果显示，削减 RET 是清洁发电的倒退，该举措在损害社会利益的情况下奖励污染煤站的业主。削减目标会动摇投资者的政策环境，这将提高以后对电力部门的投资成本。彻底取消 RET 将进一步加大污染和危害对清洁能源的投资。报告指出，政府不应该减少或取消 RET，反之应该通过鼓励清洁能源的发展取得政策上的成功。在实现澳大利亚长期气候目标以及全球碳排放限制越来越严格的环境下，澳大利亚电力部门需要为促进澳大利亚的繁荣发展充分发挥作用。

澳大利亚气候研究所首席执行官 John Connor 指出，该模拟研究凸显了电力公司呼吁削弱可再生能源目标背后隐藏的个体自私的自我利益。EnergyAustralia 公司推动削弱 RET 目标，并不是像他们宣称的那样是因为该行为对客户有好处，而是因为削减的目标对于他们自身有好处。

WWF-Australia 首席执行官 Dermot O' Gorman 表示，可再生能源对于应对气候变化和帮助保护大堡礁及许多独特的野生生物是至关重要的。澳大利亚在太阳能和风能方面具有自然优势，必须建立自己的可再生能源产业，替代支持旧有、肮脏的发电站。RET 有利于就业、经济和环境。

澳大利亚太阳能协会已组织活动反抗这一变动，并为此筹集资金。该协会首席执行官 John Grimes 称，在这个问题上，政府与总理完全与民意脱节。2014 年 5 月进行的全国投票显示，90% 的澳大利亚人民支持太阳能。此外，近 70% 的澳大利亚人民认为 RET 应该维持原样甚至应该得以提高。政府的举动引起了环保团体的担忧，他们认为目标若被调低，则可能为兴建新的燃煤电厂以及污染物的增加提供便利。

参考文献：

- [1] Australian Government. RET Review report. <https://retreview.dpmc.gov.au/ret-review-report-0-20140827>
- [2] Climate Institute. Renewable Energy Target Explainer. <http://www.climateinstitute.org.au/news/renewable-energy-target.html>
- [3] Climate Institute. Who Really Benefits From Reducing The Renewable Energy Target?<http://www.climateinstitute.org.au/www.climateinstitute.org.au/articles/media-releases/www.climateinstitute.org.au/who-really-benefits-from-reducing-the-renewable-energy-target.html>. 20140818

（裴惠娟 编写）

能源结构调整是中国应对气候变化的关键

尽管中国进入工业化的时间较晚，但是中国经济的快速发展使其成为世界第一温室气体排放国。中国经济的蓬勃发展使数百万人摆脱了贫困，但同时产生了巨大的环境成本。中国经济的飞速发展和温室气体排放的快速增长都出于相同的原因：煤炭。煤炭占中国能源结构的很大一部分，从而导致中国 CO₂ 排放量的增长。煤炭为工厂生产、城市运营、商业发展和居民生活提供电力，同时也导致大气、河流、山川的污染，并最终影响人类健康。除非中国摆脱对煤炭的依赖，否则不可能从根本上扭转中国目前面临的经济与环境困局。2014 年 8 月 7 日，绿色和平发表题为《中国煤炭使用量可能在本世纪首次出现下降——发生了什么？》（China's Coal Use might just Have Dropped First Time this Century - What's Going on?）的博文，探讨了中国煤炭需求放缓的原因，认为能源结构调整是中国当前应对气候变化和环境危机的关键。

过去 10 年，中国煤炭使用量增加了 1 倍，贡献了全球 CO₂ 排放快速增长的一半以上，导致中国人均排放量与欧盟的人均排放水平相当。由于大量使用煤炭，最终引发了中国目前面临的空气污染危机。为应对公众对空气污染的不满，中国政府已经在部分省份实施了雄心勃勃的遏制煤炭消费政策，例如，到 2017 年削减煤炭的绝对使用量、禁止新建新的燃煤发电厂并关停工厂。目前，已经开始看到这些行动举措的影响：中国煤炭消费量已经从 2014 年上半年开始下降。煤炭进口几乎停止了增长，而国内生产下降了 1.8%。虽然煤炭库存存在不确定性——库存下滑可能会使消费增加，而产量和进口量下降——但据报道库存较高，并一直增长，从而使消费很有可能下降。自 2006 年以来，中国煤炭消费量已经偏离了 GDP 增长轨迹，2014 年上半年的数据显示，中国经济增长在本世纪首次没有导致煤炭消费量的增加。

煤炭净进口量在经历过 5 年的快速增长后停止增长也很重要。印度尼西亚、澳大利亚和美国开展的大规模、破坏性煤炭出口项目都是以中国进口大部分计划的额外供应为前提条件，目前看来这种情况越来越不可能发生。进口吨位仅增长 0.9%，但进口煤炭的总价值和总能量都随着冶金用煤进口量的下降而减少，而低热值的热能煤进口量有所增加。

中国国内煤炭价格较低，70%的煤炭生产商都在赔钱。中国煤炭工业协会（China National Coal Association）呼吁主要的煤炭生产省份在下半年削减国内煤炭产量10%。随着中国开始着手准备“十三五”发展规划，煤炭行业发出的变化信号显得尤为重要。

中国煤炭需求放缓的原因有二。首先，随着中国经济增长的放缓，中国煤炭消费的增长将会减慢。然而，有迹象表明煤炭消费与经济增长之间的联系已经发生较大改变。在本世纪前5年，煤炭使用量和GDP增长趋势相同。2006—2010年，煤炭消费仍以不可思议的速度增长，而煤炭增长率与GDP增长率之间的差距从2006年开始不断扩大。最后，在2014年上半年，中国经济以相比上年同期的7.4%增长，而煤炭消费量保持稳定。中国经济增长速率似乎不太可能恢复到过去10年水平，但更重要的是中国经济的增长模式已经发生变化。

第二个原因是水力发电量的增加抵消了煤炭使用量。2014年上半年，中国的水力发电容量实际上增加了很多：水力发电以相比上年同期的9.7%增长，过去5年平均增长速率为9.3%。在任何情况下，水力发电的增加只能改变不到1%的煤炭消费增长速率，很难改变大局。

一个更根本的解释是基础的能源密集型行业产品不再是中国经济增长的引擎。不仅是环境方面，中国经济的结构也是不健康的：投资和重工业不可能维持经济的持续增长，而服务业发展和家庭消费受到了抑制。这种调整似乎在缓慢开始，直到最近服务业（不包括房地产）和私人消费的增长才超过制造业，但如果保持这种结构调整速率，以及可再生能源良好的增长前景，将使中国在很长一段时期内增加他们的物质福利，同时减少煤炭消费。

（曾静静 编译）

原文题目：China's Coal Use might just Have Dropped First Time this Century - What's Going on?

来源：<http://www.greenpeace.org/eastasia/news/blog/chinas-coal-use-might-just-have-dropped-first/blog/50204/>

CAP 确定 9 项务实性的全球低碳经济行动步骤

2015年，国际社会将对未来十年全球气候合作制定新的行动纲要。各国元首将在未来数月里的纽约峰会、巴黎峰会和其他峰会上会见数次，以分享各自的国内气候行动计划，并塑造一个新的全球气候协议。有迹象表明，各国采取了紧急的、雄心勃勃的行动。然而，无论是国内还是国外的气候行动政治学仍然给世界许多领导人带来了挑战。为了提高气候雄心——或者各国如何努力促进达成气候解决方案——，2014年9月3日，美国进步中心（Center For American Progress）发布题为《提高全球气候雄心》（*Raising Global Climate Ambition*）的报告为世界各国元首实现低碳经济制定了9项务实的、政治上可行的措施。

从现在到2030年在国际上实施少量合理的减排行动和政策将使世界充分利用现有技术致力于气候保护，而不会显著降低经济增长。成功采用这些政策将主要取决

于国内政治，但是明智的国际合作也将发挥重要作用。因为国际合作需要花费时间并逐步建立，各国必须立即制定新的路线。为了推动全球层面的应对气候变化行动开始朝着正确的方向前行，世界各国领导人应该在 2015 年之前采取以下务实的措施：①为全球温室气体排放开始下降确定明确年份；②重塑气候行动为短期繁荣的必要条件，包括在新的 2030 年全球发展目标中构建气候相关目标；③宣布雄心勃勃、无条件和单边的 2025 年或者 2030 年国内减排目标；④承诺可测量的共同的国际减排和气候融资的目标；⑤到 2020 年在所有主要经济体实行碳定价；⑥致力于全球森林保护和可持续森林管理的目标，包括到 2020 年消除由全球商品贸易引发的森林砍伐；⑦修订《蒙特利尔议定书》逐步减少具有超级污染特性的氢氟碳化物（HFCs）的产量；⑧为电厂、汽车、建筑物和家用电器设置到 2030 年的具体的、雄心勃勃的能源效率目标；⑨在 2015 年之前达成一项强有力的新的全球气候协议。

（曾静静 编译）

原文题目：Raising Global Climate Ambition

来源：<http://www.americanprogress.org/issues/green/report/2014/09/03/96290/raising-global-climate-ambition/>

气候变化事实与影响

Climatic Change 文章显示气候变化导致重大自然灾害频发

2014 年 8 月 29 日，《气候变化》（*Climatic Change*）杂志在线发表题为《亚太国家重大气候灾害频率的贡献因素》（Contributors to the Frequency of Intense Climate Disasters in Asia-Pacific Countries）的文章，指出大气温室气体的增加影响气候变量，从而导致更频繁的气候灾害。这一发现为气候异常和灾害频率之间的关系提供了实证基础。

来自亚洲开发银行（ADB）、菲律宾发展研究所（Philippine Institute for Development Studies）和牛津大学的研究人员利用计量经济模型，分析近几十年来亚太地区重大气候灾害（超过 100 人死亡，或者受影响人数超过 1000）与灾害风险 3 大因素（暴露性、脆弱性和气候变化）之间的关系。其中灾害频率数据来自 EM-DAT 数据库，暴露性采用人口密度的对数，脆弱性采用人均实际收入的对数。该研究与以前工作的一个主要区别是除了暴露性和脆弱性之外，还使用气候异常作为独立变量。

经济计量分析的结果表明，3 个主要因素各自都与气候灾害的频率变化有关联。其中，气候灾害（主要是干旱和热浪）与温度变化密切相关，水文气象灾害（主要是洪水和暴风雨）与人口暴露性增加以及降水异常有关。研究人员建议，亚太地区国家灾害应对策略应该注意两部分。首先，降低人口的暴露性及其脆弱性应作为政策重点。其次，减缓气候变化也应作为防灾的关键维度。

（裴惠娟 编译）

原文题目：Contributors to the Frequency of Intense Climate Disasters in Asia-Pacific Countries

来源：Climatic Change, 2014, DOI: 10.1007/s10584-014-1232-y

气候变化减缓与适应

WHO 呼吁全球共同行动应对气候变化带来的健康风险

2014 年 8 月 27~29 日，首届全球“健康与气候”会议在日内瓦世界卫生组织（WHO）总部召开，共同关注气候变化对人类健康的影响，并呼吁各国卫生部门快速行动起来，果断推动制定气候智能型战略。

会议包括联合国各机构负责人、一些国家的卫生和环境部长、气候和可持续发展领域的专家及民间团体代表等 300 多人。会议的两个核心议题为：首先，为应对气候变化而采取快速行动可带来以往未被认知的健康效益。例如，能源和运输政策方面的改变每年可避免数百万人死于由严重空气污染造成的疾病；正确的能源和运输政策也可减少与缺乏身体活动及交通伤害有关的疾病负担。其次，气候变化适应措施可挽救世界各地人们的生命，确保社区更好地做出准备，以应对高温、极端天气，传染病和粮食无保障带来的影响。

根据 WHO 最新发布的数据，气候变化通过以下方式每年导致数万人的死亡：改变疾病模式；极端气候事件，比如热浪和洪水；饮用水供应退化、环境卫生及对农业造成的影响等。2014 年 8 月，《澳大利亚医学杂志》(*Medical Journal of Australia*) 发表的一封公开信中指出，当前的气候趋势威胁到未来的经济繁荣、区域政治稳定和人类健康。而这些气候相关的健康影响尤其影响较贫穷的社区，因为这些社区更容易受到直接和间接的威胁。美国国家医学协会于 2014 年 7 月发布的一项调查进一步显示了气候变化对健康的影响，特别是对病人。作者证实：几乎所有的受访者认为气候变化与直接病人护理（88%）相关，大多数受访者也指出，气候变化正在大量地（61%）影响病人的健康。

2014 年 8 月 24 日，*Nature Climate Change* 杂志发表的题为《用于评估美国碳政策的空气质量协同效益的一个系统方法》(A Systems Approach to Evaluating the Air Quality Co-benefits of US Carbon Policies) 的文章，通过比较美国 3 项碳减排政策（清洁能源标准、运输政策、总量控制与交易计划）的经济成本和清洁空气的健康效益，发现健康方面节省的花费金额巨大，甚至可以达到政策实施成本的 10 倍。

WHO 总干事 Margaret Chan 呼吁，为保护和促进健康，国际社会应进一步努力加强应对气候变化，重点提高对霍乱、疟疾和登革热等对天气和气候十分敏感的传染病的监测及控制能力。

(廖琴 编译)

参考文献：

[1]Critical WHO Health and Climate Change Conference Kicks off Today. <http://www.theclimategroup.org/what-we-do/news-and-blogs/the-who-committed-to-enhance-resilience-and-protect-health-from-climate-change/>

[2]A Systems Approach to Evaluating the Air Quality Co-benefits of US Carbon Policies. <http://www.nature.com/nclimate/journal/vaop/ncurrent/full/nclimate2342.html>

Nature 文章称森林变为农田可冷却全球气候

2014年8月24日, *Nature* 杂志发表了一篇题为《人为土地利用变化引起的森林挥发物减少可冷却全球气候》(Human Land-use-driven Reduction of Forest Volatiles Cools Global Climate) 的文章。文章指出, 人类将森林转变为农田, 可使森林产生的生物源挥发性有机化合物 (Biogenic Volatile Organic Compounds, BVOCs) 减少, 进而冷却全球气候。

耕地扩张对地球辐射平衡的影响通常可通过两方面来量化: ①储存的碳以 CO₂ 形式释放到大气中, 使气候变暖; ③地表反射率增加, 使气候变的凉爽。而森林覆盖率的变化还能通过减少 BVOCs 排放量成为影响全球辐射平衡的第三个因素。BVOC 可以通过影响大气中臭氧 (O₃)、甲烷 (CH₄)、气溶胶、气候污染物的含量对气候产生影响。虽然科学家普遍认为人为土地覆被变化在 BVOCs 排放中占主导地位, 但目前, 土地利用方式变化对全球气候变化的影响尚未被量化。

本研究基于 IPCC 第五次评估报告统一开发的网格化数据集, 使用全球碳—化学—气候模型 (a Global Carbon-Chemistry-Climate Model) 模拟了 LAND 情景¹和 LAND-fixbvoc 情景²两种情景下 1850—2000 年期间耕地扩张对气候变化的影响。模拟结果表明, 在 LAND 情景下, 气候污染物 O₃ 和 CH₄ 可导致全球变暖, 而生物源二次有机气溶胶 (Secondary Organic Aerosol, SOA) 能冷却全球气候。森林砍伐和农田扩张使大气层中 O₃、CH₄ 和生物源 SOA 含量降低, 在世界大部分地区, O₃、CH₄ 和生物源 SOA 的综合净辐射强度具有额外的冷却效应, 但在北半球温带和寒带之间的过渡区以及撒哈拉以南的热带稀树草原地区的 O₃、CH₄ 和生物源 SOA 的综合辐射强迫为正值。而在 LAND-fixbvoc 情景下, 森林砍伐和农田扩张对气候的冷却效应比 LAND 情境下小 10 倍。

因此, 该文章建议环境影响评估和林业气候保护战略的制定过程将人为土地覆被变化的大气化学效应纳入考虑。

(董利莘 编译)

原文题目: Human Land-use-driven Reduction of Forest Volatiles Cools Global Climate

来源: <http://www.nature.com/nclimate/journal/vaop/ncurrent/full/nclimate2347.html>

UNEP 指出投资气候变化适应项目可改善 65% 的非洲居民生计

2014年8月, UNEP 发布的题为《持续追踪非洲的适应行动——针对性的财政激励措施会带来深远的影响》(Keeping Track of Adaptation Actions in Africa (KTAA) - Targeted Fiscal Stimulus Actions Making a Difference) 的研究报告展示了撒哈拉以南非

¹ LAND 情景, 将土地利用方式变化对 BVOC 和气候污染物排放量的影响均进行量化。

² LAND-fixbvoc 情景, 仅将土地利用方式变化对气候污染物排放量的影响进行量化。

洲国家低成本适应气候变化的成功案例，指出，投资适应气候变化的项目可以帮助降低气候变化的影响，进而改善 65% 的非洲居民生计。

到 2050 年，非洲人口将翻一番，达到 20 亿，并且大部分人口仍将依靠农业生产维持生计，而非洲雨养农业的占比高达 94%，未来诸如干旱、洪水等气候变化可能导致非洲一些地区的农作物产量下降 15~20%。如果不将气候变化适应战略纳入非洲综合发展政策中，气候变化将会严重影响非洲国家的发展。

报告展示了非洲国家通过低成本的气候适应行动提高社区管理生态系统的能​​力、提升非洲生态系统的服务功能方面的成功案例。例如，塞舌尔通过国家立法形式强制将修建雨水收集系统纳入到学校建筑规范，从而为每所学校节约了 250 美元的用水经费等。报告显示，投资气候变化适应项目不仅可以为应对气候变化挑战提供低成本的解决方案，还可以通过高效利用自然资本、保护并改善数百万非洲人民的生活，保障各国政府向绿色增长转型。

(董利莘 编译)

原文题目: Keeping Track of Adaptation Actions in Africa (KTAA) - Targeted Fiscal Stimulus Actions Making a Difference

来源: http://apps.unep.org/publications/index.php?option=com_pmtdata&task=download&file=-Keeping%20track%20of%20adaptation%20actions%20in%20africa:%20Targeted%20Fiscal%20Stimulus%20Actions%20Making%20a%20Difference-2014Keeping_Track_of_Adaptation_Actions_in_Africa.pdf

Nature 文章认为粮食需求管理对于减缓气候变化至关重要

2014 年 8 月 31 日, *Nature* 在线发布的题为《粮食需求管理对减缓气候变化的重要性》(Importance of Food-demand Management for Climate Mitigation) 的文章显示, 2009 年以来, 全球范围内农田和牧场得到了不同程度的扩张, 并且, 未来“常规情景”(Business-As-Usual) 下农田和牧场的进一步扩张将严重威胁全球升温幅度控制在 2 °C 的政治目标, 国家层面进行粮食需求管理刻不容缓。

该文章基于经验数据(设定 2009 年为基准年), 使用全球陆地生态系统模型, 对全球土地分布格局、不同类型土地的管理、不同土地的利用效率、不同土地上产生的生物质流的流动方向等进行深入分析, 并针对农业生物质流动绘制了桑基图(sankey diagrams)。研究结果表明, 2009 年以来, 全球范围内的农田和牧场得到了不同程度的扩张。并且, “常规情景”(Business-As-Usual) 下, 到 2050 年全球人口将增长至 96 亿, 且随着社会经济水平的提高, 人们的饮食偏好将发生变化。人均能耗将增至 2,710 kcal · d⁻¹ (包括 470 kcal 畜产品)。以目前的粮食产量提高速度和畜牧业集约化生产模式来看, 满足人类的饮食需求将需要大量的土地转化为农田, 这将导致农业相关的 GHG 排放量增长 77%, 而森林砍伐率的提高(大多发生在撒哈拉以南的非洲和东南亚)将使这一比例提高至 78%, 牲畜业排放量增加、化肥的生产和使用、农业机械化程度提高带来的能源使用量的增加等将导致 GHG 排放量

进一步增加为目前水平的 2.37 倍（全球每年将增加 13.0 亿吨 CO₂eq）。即“常规情景”下，仅涉农 GHG 排放就将使全球平均温度升高 2℃。届时，大面积热带雨林、热带草原以及其他有价值的陆地生态系统（这些地区约 75% 的土地均适宜发展农业和畜牧业）将遭遇巨大亏损。所以，国家层面进行粮食需求管理刻不容缓。

该文章还通过比较“常规情景”、产量差距缩减情景（Yield Gap Closure）、“食物需求量减半情景”、“农业生产过程中的浪费减半情景”、“健康饮食情景”几种情景下的农业 GHG 排放量，为国家层面进行粮食需求管理提出了以下建议：①从农业角度减少 GHG 排放量对减缓的气候变化风险必不可少。②采取适当的措施控制人口数量，减少食品需求。③农产品和畜产品生产在每个生产环节中都面临着巨大的损失。畜产品的生产效率尤为低下，并且畜牧业温室气体排放量占比较大。畜产品需求的增加将导致生产链上的浪费增加，直接导致农业生态系统效率低下，因此，可通过适度改变人类的饮食结构限制畜牧业发展，进而减少食物浪费和温室气体排放量提高农业生产效率，保证全球粮食安全。④农田和牧场作为气候变化的驱动因素之一，需严格限制其进一步扩张，应通过建设基础设施实现植被生产力全年覆盖、提高灌溉效率、适度施肥等科学的管理措施提高其生产效率。⑤减少机械化农业生产过程中的碳能源供应，以减少涉农 GHG 排放量。

（董利莘 编译）

原文题目：Importance of Food-demand Management for Climate Mitigation

来源：<http://www.nature.com/nclimate/journal/vaop/ncurrent/full/nclimate2353.html>

前沿研究动态

SEI：基石输油管线将对全球石油市场和温室气体排放产生重要影响

2014 年 8 月 10 日，《自然·气候变化》(*Nature Climate Change*) 期刊发表题为《基石输油管线对全球石油市场和温室气体排放的影响》(Impact of the Keystone XL Pipeline on Global Oil Markets and Greenhouse Gas Emissions) 的文章指出，加拿大油砂产量的增加将降低全球的石油价格，从而增加石油消费，导致全球温室气体排放年增加量为美国国务院原先评估的 4 倍。

气候政策和分析通常关注能源生产与消费，很少考虑能源运输基础设施对能源系统的影响。美国总统奥巴马最近将这些问题提上议事日程，宣布他将只会批准连接加拿大油砂与美国炼油厂和港口的基石输油管线 (Keystone XL Pipeline)¹，如果它不显著加剧碳排放问题。斯德哥尔摩环境研究所 (Stockholm Environment Institute,

¹ 加拿大能源和天然气输送公司“横加公司” (TransCanada) 主持修建的一个输油管道系统，目的是把合成原油以及加拿大阿尔伯塔省油砂田所出产的稀释沥青运输到美国境内。该公司于 2010 年 6 月铺设完成了横跨美国中西部农业区的基石石油管道，目前该段已经投入运营。下一阶段的基石石油管道延伸项目计划将向北连通加拿大艾伯塔省，向南最远可达德克萨斯州境内墨西哥湾沿岸的炼油厂。目前，基石石油管道从加拿大到美国伊利诺伊州的管道已经建设完成，如果成功实施，将使输油管线延伸至蒙大拿州和俄克拉荷马州。然而，正是这项基石石油管道项目引发了巨大的环境争议。

SEI) 的研究人员利用生命周期分析方法, 探讨了输油管线建设导致的油砂生产增加对温室气体排放的影响。研究表明, 油砂产量增加将导致全球石油价格下降从而导致全球石油消费量的增加, 油砂产量每增加一桶, 全球石油消费将增加 0.6 桶。研究结果取决于油砂产量的提高水平, 基石输油管线增加的年际净影响会从几乎没有到 1.1 亿 t CO₂e 不等。这一结果是美国国务院先前估计的 100~2700 万 t CO₂e 的 4 倍以上, 早先的这份评估没有考虑全球石油市场的影响。研究人员指出, 本研究所使用的生命周期分析方法也可用于分析其他等待上马中的化石燃料开采与供应的基础设施。

(曾静静 编译)

原文题目: Impact of the Keystone XL Pipeline on Global Oil Markets and Greenhouse Gas Emissions

来源: <http://www.nature.com/nclimate/journal/v4/n9/full/nclimate2335.html>

Nature 文章称西藏面临气候变化与人类发展的双重压力

2014 年 8 月 9 日, 由中科院和西藏自治区政府共同发布《西藏高原环境变化评估报告》, 旨在解决海拔 4500m 高原环境问题的严重程度方面的知识空白。2014 年 8 月 19 日, *Nature* 杂志发表题为《西藏的双重压力》(Double Threat for Tibet) 的文章, 援引该评估报告的结果, 指出气候变化与人类发展正在危害西藏高原脆弱的环境。

西藏高原的环境综合报告认为, 该地区正在变暖和变湿, 且空气污染越来越严重, 因而威胁其脆弱的生态系统和那些依靠该地生态系统为生的人们。①自 1960 年以来该地区降水增加了 12%, 而气温每十年升高 0.4℃。②冰川正在迅速萎缩, 过去十年中 1/10 的多年冻土层已经解冻, 湖泊的数量自 1970 年以来增长了 14%, 这些问题可能会影响到数十亿人。③人类活动呈上升趋势。高原的人口在 2012 年达到 880 万, 比 1951 年高出约 3 倍。牲畜的数量增加了一倍多, 给草原带来更大压力。④快速发展带来的生活和工业废弃物污染也是一个严重的风险。城市化制造的垃圾越来越多, 超过了地区的承载力。⑤更大的威胁来自于矿业。2007 年西藏矿井生产 1 亿吨废水, 2009 年产生 1880 万吨固体废弃物。由于大多数煤矿矿坑都露天和环境监督有限, 空气、水和土壤的污染特别严重。⑥采矿和污染的威胁与冰川和植被变化带来的潜在影响相比就相形见绌。不同的地表——雪地、草原、沙漠——反射和吸收不同量的太阳辐射, 影响到其上部空气被如何加热。这意味着, 覆盖变化很可能会影响到亚洲季风的爆发和强度, 并对下游河道居民生活有重要影响。

评估报告也提出了解决问题的办法, 建议中央人民政府与西藏自治区政府, 将生态保育和环境保护作为首要任务。为了保护西藏高原生态环境, 中央人民政府评估地方官员的政绩时, 除了经济还将包含环境成效。此外, 必须加大对生态补偿的投资。文章还建议对污染事件持更加开放的态度。

(裴惠娟 编译)

原文题目: Double Threat for Tibet

来源: *Nature*, 2014, doi:10.1038/512240a

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