

科学研究动态监测快报

2016 年 9 月 1 日 第 17 期 (总第 203 期)

气候变化科学专辑

- ◇ 美国发布中重型车辆温室气体排放新标准
- ◇ 澳气候委员会：气候变化将进一步扩大澳城乡差距
- ◇ 电动汽车削减碳排放的潜力巨大
- ◇ 未来全球海平面上升速度将明显加快
- ◇ 气候变化对不同山脉的影响截然不同
- ◇ AMS：2015 年关键气候指标再创新高
- ◇ *Science* 关于上古大洪水的研究引发各界热议
- ◇ *Science* 研究发现 CO₂ 转化为烃类燃料的高效催化剂
- ◇ 21 世纪南极半岛变暖暂停由自然变率导致
- ◇ 火山喷发导致厄尔尼诺气候异常事件
- ◇ 英研究发现末次间冰期与南极海冰减少 65% 有关
- ◇ 经济增长无法抵消飓风造成的损失
- ◇ 2015 年多边开发银行联合融资高达 250 亿美元
- ◇ CDP：全球 533 个城市披露其气候行动

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

美国发布中重型车辆温室气体排放新标准 1

气候变化减缓与适应

澳气候委员会：气候变化将进一步扩大澳城乡差距 1
电动汽车削减碳排放的潜力巨大 2

气候变化事实与影响

未来全球海平面上升速度将明显加快 3
气候变化对不同山脉的影响截然不同 4

前沿研究进展

AMS：2015 年关键气候指标再创新高 5
Science 关于上古大洪水的研究引发各界热议 6

前沿研究动态

Science 研究发现 CO₂ 转化为烃类燃料的高效催化剂 8
21 世纪南极半岛变暖暂停由自然变率导致 8
火山喷发导致厄尔尼诺气候异常事件 9
英研究发现末次间冰期与南极海冰减少 65% 有关 10
经济增长无法抵消飓风造成的损失 11

数据与图表

2015 年多边开发银行联合融资高达 250 亿美元 11
CDP：全球 533 个城市披露其气候行动 12

气候政策与战略

美国发布中重型车辆温室气体排放新标准

2016年8月16日，美国环境保护署（EPA）和交通部（DOT）国家公路交通安全管理局（National Highway Traffic Safety Administration, NHTSA）联合发布中重型车辆温室气体排放和燃油效率新标准，旨在削减碳排放和提高燃油效率，同时提高能源安全和促进制造业的创新发展。

美国交通部门的温室气体排放约占美国温室气体排放总量的1/4。重型卡车约占美国运输行业温室气体排放和油气消耗总量的20%。从全球来看，重型车辆温室气体排放量增长迅猛，有望在2030年超过乘用车排放量。2011年，美国颁布了首个中重型车辆燃油效率和排放标准，适用于2014—2018年（第一阶段）车型，包括皮卡、面包车、送货卡车、多功能卡车、大型组合式半挂车等车型。

考虑到技术的进步，美国将收紧中重型车辆温室气体排放和燃油效率标准，以显著减少温室气体排放和节省燃料。此次新标准（第二阶段）要求：到2027年，拖车、货运卡车、校车等车辆碳排放和燃料消耗量比第一阶段的标准降低25%；2021—2027年，重型皮卡车和厢式货车每年的燃油效率平均提高2.5%；到2027年，使用柴油的拖拉机发动机燃油效率标准提高5%。

新标准的实施有望帮助美国减少11亿吨二氧化碳排放，为全美车主节省1700亿美元燃油支出，相关车辆油耗减少20亿桶，为美国社会带来2300亿美元净收益。到2027年，一辆长途卡车车主在两年内就能通过节省油耗来收回对节油技术的投资。

（廖琴 编译）

原文题目：EPA and DOT Finalize Greenhouse Gas and Fuel Efficiency Standards for Medium- and Heavy-Duty Engines and Vehicles

来源：<https://www3.epa.gov/otaq/climate/regs-heavy-duty.htm>

气候变化减缓与适应

澳气候委员会：气候变化将进一步扩大澳城乡差距

2016年8月9日，澳大利亚气候委员会（Climate Council）发布题为《应对气候变化第一线：气候变化和农村社区》（*On the Frontline: Climate Change & Rural Communities*）的报告指出，气候变化很可能会加剧澳大利亚农村和区域社区（rural and regional communities）所面临的不利条件，进一步扩大城乡差距。报告主要内容如下：

（1）气候变化对农村和区域社区的影响格外严重。①气候变化正在加剧诸如森林火灾和干旱之类的极端天气事件，农村和区域社区将继续受到不成比例的影响；

②据调查，为了应对极端天气事件，许多农业企业已经开始使用资金储备和/或增加债务；③澳大利亚的农业部门已经表现出生产能力下降和生产率降低的迹象，某些农村产业的恢复力受到威胁。

(2) 如果不采取措施应对气候变化，农村和区域社区相对于城市区域的不利条件将进一步加剧。①农村和区域社区的人口已经开始显著下降，造成服务业和失业率进一步恶化，气候变化将继续加剧这些压力；②未来需要采取有力的气候行动来保护农村和区域社区，使其免遭不断加剧的气候变化的影响。

(3) 农村和区域社区已经开始采取措施适应气候变化的影响，但是效果非常有限且成本很高。①为了适应不断变化的气候，采取常规的适应措施可能会取得一定的效果，例如改变播种和收获日期，或采用新的牲畜品种和农作物品种；②更实质性的适应措施包括：改变生产系统（如从种植模式转变为放牧模式），或者重新安置到更合适居住的区域；③采取更具变革性的适应措施风险更大，成本更高，尤其对于个体农户而言；④随着气候的不断变化，适应的挑战性会越来越大。

(4) 农村和区域社区处于应对气候变化影响的第一线，应对气候变化也会给这些地区带来大量机遇。①在澳大利亚，农村地区获得的可再生能源投资占国家相应投资总额的 30%~40%，每年价值为 10~20 亿澳元；②可再生能源项目为农村和区域社区提供了工作岗位和投资机会，至 2050 年全澳 50% 的电力来自可再生能源，将带来约 28000 多个就业机会；③向清洁能源转型也会减少燃煤的健康负担，此前燃煤的健康负担全部由农村和区域社区承受；④农民可以通过额外的收入来源，如托管风力涡轮机和其他可再生能源项目，提高其农场对气候变化的适应能力；⑤农村和区域社区通过可再生能源获得的社区基金和额外的收入，可以用来改善公共服务，例如学校和当地的基础设施；⑥可再生能源可以减少农村社区和偏远社区的电费成本，一般来说上述地区电价成本比城市社区要高。目前一些城镇正在努力实现可再生能源发电率占比 100% 的目标，若这一目标得以实现，则这些城镇有机会独立于电网。

（裴惠娟 编译）

原文题目：On the Frontline: Climate Change & Rural Communities

来源：<https://www.climatecouncil.org.au/uploads/564abfd96ebac5cbc6cf45de2f17e12d.pdf>

电动汽车削减碳排放的潜力巨大

2016 年 8 月 15 日，发表于 *Nature Energy* 的题目为《美国个人汽车出行电动化普及的潜力》（Potential for Widespread Electrification of Personal Vehicle Travel in the United States）一文指出，电动汽车代替传统汽车的潜力是巨大的。现有的电动汽车虽然受到行驶范围的限制，但可以取代约 90% 的传统车辆。这将实现美国短期的气候变化减排目标，降低交通行业约 30% 的碳排放量。

来自麻省理工学院（MIT）的研究团队花了 4 年时间，完成了两个巨大的数据库，用于展现全国各地数以百万计的行程。一个是基于全球定位系统（GPS）获得的每秒的驾驶行为数据；另一个是全面的美国汽车行驶调查数据。此外，在德克萨斯州、佐治亚州和加利福尼亚州，通过在汽车上安装特殊的数据记录器，获取更加详细的 GPS 数据和行驶行为数据，进而评估全州汽车驾驶模式。其他地区的数据来自美国家庭交通调查，可以研究家庭的行驶行为，出行的距离、时间和周期，以及不同天气条件下的驾驶行为等。

这项研究通过模拟和计算多源数据，从而能够跟踪大量行程按秒变化的行驶行为，证明电动汽车能够满足约 90% 的私家车的日常需求。就成本而言，电动汽车具有低廉的维修成本和运营成本，整个汽车生命周期的总体成本和传统汽车差不多，足以满足所有美国司机的需求。就行驶里程和充电时间而言，绝大多数汽车在路上消耗的能量，不超过电池一次充电所供给的能量，充电一个夜晚能够满足每日通勤需求，密集的充电基础网络设施是不必要的。

这项研究的一个研究亮点是汽车共享服务的重要作用。对于多天出行，如度假等行驶过程中，或在高温和低温的环境里，建议使用两辆电动汽车或者使用汽车共享服务。汽车共享服务非常有利于电动汽车的普及。本研究建议汽车共享服务应该更加便捷，并形成一套成熟的商业模式。尽管电池技术的不断进步，但每年还是会有少量几天使用的能量超出电池承受能力，所以还需要其他技术作为补充，如低排放的燃料或者氢作为燃料等方案。

这项研究的另一个重要的发现是，国家各个部门普及电动汽车方向相当一致，都有利于减排。不同城市之间，不管是密集城市如纽约，或者是庞大的城市如伦敦，电动汽车的普及潜力都是一样的巨大。

（马瀚青 编译）

原文题目：Potential for Widespread Electrification of Personal Vehicle Travel in the United States

来源：Nature Energy, 2016; 1: 16112 DOI: 10.1038/nenergy.2016.112

气候变化事实与影响

未来全球海平面上升速度将明显加快

2016 年 8 月 10 日，《科学报告》（*Scientific Reports*）期刊发表题为《海平面加速上升的检测迫在眉睫？》（*Is the Detection of Accelerated Sea Level Rise Imminent?*）的文章指出，长期以来，科学家对全球气候变暖导致海平面上升的速度的评估并不准确，皮纳图博火山（Pinatubo）喷发掩盖了气候变暖对海平面变化的影响。未来 10 年，全球海平面上升的速度将明显加快。

1992 年底，TOPEX/Poseidon 卫星的发射使科学家开始利用卫星测高技术观测海平面变化情况。观测表明，20 多年来，全球海平面升高的平均速率一直稳定在每年大约 3 mm 左右。美国国家大气研究中心（NCAR）、科罗拉多大学（University of Colorado）的研究人员认为，这一数据并不能反映气候变暖导致海平面变化的真实情况，原因是 1991 年菲律宾皮纳图博火山的喷发。卫星观测的开始时间是在皮纳图博火山喷发后不久，火山喷发对全球气候产生了明显的冷却作用，使海平面降低，从而造成海平面上升速率计算数据的失真。

研究人员使用气候模型模拟了气候变暖对海平面上升的影响情况。结果显示，在去除皮纳图博火山喷发事件影响的情况下，气候变暖导致全球海平面上升的速度明显加快。研究人员指出，皮纳图博火山喷发的影响现已逐渐消退，未来 10 年全球海平面上升的速度会加快，除非有另一个大型火山喷发事件发生。

该研究也表明，大型火山喷发可显著影响全球平均海平面变化的卫星观测记录。由于近几十年来计算的海平面上升速度较为稳定，决策者一直对这些沿海地区是否该做提前准备争论不一，这一发现可能有助于沿海地区的未来规划。

（廖琴 编译）

原文题目：Is the Detection of Accelerated Sea Level Rise Imminent?

来源：<http://www.nature.com/articles/srep31245>

气候变化对不同山脉的影响截然不同

2016 年 8 月 16 日，PNAS 发表题为《喜马拉雅山和安第斯山高海拔集水区气候变化的影响截然不同》（Contrasting Climate Change Impact on River Flows from High-altitude Catchments in the Himalayan and Andes Mountains）的文章指出，来自两个不同的高海拔集水区的河流径流和下游水供应对气候变化的响应截然不同。

山脉是为全球数百万人提供水资源的天然水塔，然而，由于山脉地区气象条件频繁变化、地势险要，以及气候、冰冻圈和水文过程之间的作用复杂，外界对山脉的水文平衡及其对下游河流径流量的可能影响仍然知之甚少。瑞士苏黎世联邦理工学院（ETH Zurich）科研人员领导的国际研究小组，基于高海拔观测数据和最新的气候变化情景，使用先进的冰川水文模型，以气候变化脆弱性截然不同的两个高海拔集水区为研究对象，评估了气候变化对河流径流和下游水供应的影响。研究中的两个集水区分别为智利中部安第斯山的 Juncal 集水区和喜马拉雅山尼泊尔一侧的 Langtang 集水区，两者都非常接近人口密集区域，且都是重要的汇水区域，为生活在周围的数百万人提供水资源。被研究的地区海拔最高超过 6000 m，本世纪内，这两个地区将经历类似的年平均温度的增加——温和情景下预计温度上升 1~3 °C，更极端情景下升温幅度高达 4~6 °C。

研究表明，气候变化对不同山脉的影响不能一概而论，尽管这两个地点都表现出了冰川面积大幅减少，预测水文平衡对气候变化的响应方式存在明显区别。①在智利 Juncal 集水区，气候变化会大幅减少未来的径流量，且径流的季节变化对预测的气候变化极为敏感。预计 2010—2030 年，河流径流量会保持在当前水平，此后可用水资源量将稳步减少。在极端情景下，到 2100 年，Junca 集水区整个流域河水径流量可能会减少至目前水平的 1/3。②在尼泊尔 Langtang 集水区，未来几十年下游河流径流量可能会增加，径流量季节之间的变化幅度很小，但是最大径流量会增加。使用 2001—2010 年的数据作为比较，在所有气候情景下，21 世纪上半叶，河流径流量将增加，在极端情景下，增加幅度高达 70%。大约在 2050—2060 年河流径流量达到最高峰，之后将保持不变，或到 2100 年稳步降低。

研究人员指出，建模中利用了高时空分辨率模拟，使得河流径流量对气候变化的响应时间以及影响冰川面积和径流量变化的机制得到了进一步揭示，并为基于过程模拟气候变化对高海拔集水区水文的影响设定了基准。根据研究结果，智利中部的气候变化适应重点是应对干旱，而在尼泊尔，政策优先领域应该是防范极端洪水。

(裴惠娟 编译)

原文题目：Contrasting Climate Change Impact on River Flows from High-altitude Catchments in the Himalayan and Andes Mountains

来源：<http://www.pnas.org/content/113/33/9222>

前沿研究进展

AMS：2015 年关键气候指标再创新高

2016 年 8 月，美国气象学会 (American Meteorological Society, AMS) 发布《2015 年气候状态》(State of the Climate in 2015) 称，2015 年全球温度、大气二氧化碳 (CO₂) 浓度和海平面高度等关键气候指标再次刷新历史记录。该报告的主要内容如下：

(1) **CO₂ 浓度**。2015 年，大气中主要的温室气体如 CO₂、甲烷和一氧化氮浓度再创新高。全球 CO₂ 平均浓度为 399.4 ppm，已接近 CO₂ 浓度阈值，比 2014 年增加了 2.2 ppm。2015 年，夏威夷冒纳罗亚火山 (Mauna Loa) 附近大气中的 CO₂ 浓度首次超过 400 ppm，达到 400.8 ppm。

(2) **地表温度**。在强厄尔尼诺的推动下，全球地表温度连续第二年刷新历史记录，较之 2014 年升高了 0.1℃，这也导致地表温度比工业化前的平均温度首次高出 1℃。包括俄罗斯和中国在内的 12 个国家年均温度打破了历史记录。其中，巴基斯坦卡拉奇在 2015 年 6 月遭遇了 1980 年以来最严重的热浪，超过 1000 人丧生。南非弗雷登达尔在 2015 年 10 月 27 日气温高达 48.4℃，创造了新的全球 10 月高温纪录。

(3) **海面温度**。全球海面平均温度打破了历史记录。太平洋东北部成为全球最温暖的海域，而北大西洋的温度低于平均海面温度，也低于 2014 年同期温度。

(4) **冰冻圈**。2015年2月25日，全球最大海冰面积低至有卫星观测记录以来的最小值，比1981—2010年的平均面积小7%。2015年在北极地表温度为1.2℃，高于1981—2010年的平均温度，追平了2007年和2011年的年度最高温度，比1900年的初始温度记录升高了2.8℃。2015年8月，北冰洋无冰区的海洋表面平均温度的变化范围高达0~8℃。高山冰川继续退缩，2015年是年度物质负增长的第36个年头。北半球春季积雪面积呈下降趋势，是有卫星纪录49年以来的第二最小面积。阿拉斯加北坡表面以下20米深度的多年冻土的温度突破了历史记录，自2000年以来，正在以每十年0.66℃的速度升高。

(5) **海平面**。海平面上升通常是全球变暖造成的严重后果。2015年，全球海平面的平均高度创下新记录，比1993年高大约70 mm。1993年，科学家首次通过卫星对海平面高度进行了精确测量。在过去的20多年里，海平面平均每年升高3.3 mm，上升速度最快的海域是西太平洋和印度洋。随着更多冰川和冰盖融化，海平面上升的速度将在未来数十年进一步加快。格陵兰冰原可能使海平面上升7 m，2012年以来，其融化量首次超过了50%。

(6) **极端天气**。2015年，全球多个地区雨季超过平均持续时间，导致多个地区遭遇特大洪水。与此同时，全球遭遇严重干旱的地区比例从2014年的8%增加到14%。2015年，赤道附近观测到了101个被命名的热带风暴，远高于1981—2010年的平均数量（82个）。太平洋中东部出现了26个被命名的风暴，是1992年以来太平洋风暴最多的一年。南印度洋盆地、北太平洋西部及北部的风暴活性也较高。在全球范围内，8个热带气旋达到了萨菲尔—辛普森（Saffir-Simpson）飓风等级¹。

（董利莘 编译）

原文题目：State of the Climate in 2015

来源：<https://www.ametsoc.org/ams/index.cfm/publications/bulletin-of-the-american-meteorological-society-bams/state-of-the-climate/>

Science 关于上古大洪水的研究引发各界热议

2016年8月5日，*Science* 发表题为《公元前1920年爆发的洪水证明中国大洪水和夏朝的历史真实性》（*Outburst Flood at 1920 BCE Supports Historicity of China's Great Flood and the Xia Dynasty*）的文章，来自中美的科研团队宣布，通过调查古文献、沉积层情况、地震引发的滑坡以及坍塌洞穴中的遗骨，利用放射性碳年代测定法，在黄河流域发现了古代一场超级大洪水的科学证据，这一洪水很可能就是“大禹治水”故事中提到的灾难性大洪水，同时这也为夏朝的历史真实性以及起始年代提供了重要支持。美国地理学家、诺亚洪水地质学研究者 David R. Montgomery 在同

¹ 萨菲尔—辛普森（Saffir-Simpson）飓风等级是目前美国气象预报系统中常用的风暴评级方法，根据持续风速将飓风分为一至五级，如一至二级属于危险性风暴，需要采取防护措施；三级以上将带来摧毁性的损失，可能造成重大人员伤亡。

期 *Science* 发文推荐这篇文章，称该研究为大洪水传说确有其事提供了强有力的证据。由于这篇文章涉及到夏朝和大禹的真实性以及“夏商周断代”等悬而未决的难题，因此引发了国内外考古界、历史学家及新闻媒体的热议。本文简要整理舆论响应状态及舆论焦点，以供参考。

2016年8月5日文章发表的当天，新华网、参考消息网、凤凰网、中国新闻网、中华网等十多家知名中文媒体，以及世界科技研究新闻资讯网（PHYS.org）、美国每日科学（ScienceDaily）网站、美国科学新闻（Science News）网站、美国科学促进会（AAAS）网站及其科学新闻网站（EurekAlert）、美国博闻网（HowStuffWorks）、英国广播公司（BBC）官方网站、英国卫报（the Guardian）网络版等数十家国外知名媒体，便开始争相报道研究的内容。此后从2016年8月5日一直到8月30日，上百家国内外媒体以及大量专业研究人员的博客及微信都在连续转载或报道与研究内容相关的消息。各界议论的焦点主要如下：

（1）支持者认为，这篇论文具有颠覆性的意义，文章的规范性比考古学科所有杂志都要好，思路与逻辑也很好，是一个突破性的地貌学的、关于地震与洪水的研究。研究从地质考古角度对喇家遗址毁灭原因的研究取得不错的成果，此外，文章试图用自然科学的手段证明夏朝存在也是很好的选择，相关结果发人深省，为科研人员指出未来可以钻研的方向。

（2）反对者认为，这篇论文的结论缺乏足够的证据支持：①二里头是公元前1900年，与早期青铜时代吻合，与研究发现的洪水时间超过200年的时间差，使其与二里头关联的结论完全站不住脚；②国内考古学界普遍认为，大洪水的发生更有可能在中原地区，作者没有遵循历史文献中给定的夏朝的时空背景，发生在青海黄河上游的一次地震或泥石流造成的灾难，不可能与大禹治水有关联；③假使从青海冲到中原和东部的大洪水真实存在，其持续时间的长度存在疑问，研究结果不能对史书提供太大支持；④这篇最新研究与其他近期研究发现也存在一些矛盾，如有研究认为二里头文化的繁荣出现在公元前1750—1530年之间，这比新推定的夏朝年代要晚很多；⑤如果结论是真实的，则意味着夏朝的起点是前1900年左右，这与国人先前的认识不同，缩短了中华文明的信史长度，因此引来相关质疑。

综上所述，该研究的地质学发现普遍为外界首肯，争议点主要在于研究不足以论证夏代纪年的问题，未来还需要进一步的研究，补充更多的证据才可以获得学术界的认同。这项研究的主要承担人、现南京师范大学吴庆龙教授也认为，这项研究将挑起沉寂了许久的争论。但他也表示，该研究中的数据较其他解释有着更少的矛盾点。

（裴惠娟 供稿）

参考资料：

- [1] Science. 2016. Outburst flood at 1920 BCE supports historicity of China's Great Flood and the Xia dynasty. <http://science.sciencemag.org/content/353/6299/579>
- [2] Science. 2016. Emperor Yu's Great Flood. <http://science.sciencemag.org/content/353/6299/538>

- [3] 科学网. 2016. 公元前 1920 年的暴发洪水支持中国大洪水与夏朝的存在” 资讯汇览.
<http://blog.sciencenet.cn/blog-350729-995495.html>
- [4] 文汇报. 2016. 大禹和千里之外的洪水.
http://wenhui.news365.com.cn/html/2016-08/12/content_454966.html
- [5] 知社学术圈. 2016. Science: 夏朝真的存在, 大禹治水不是传说? | 专家激辩.
http://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzA4NDQwNDQ2Nw==&mid=2650475313&idx=1&sn=178afdeb0e903e356179828060e6c960

前沿研究动态

Science 研究发现 CO₂ 转化为烃类燃料的高效催化剂

2016 年 7 月 29 日, *Science* 刊登的《离子液体中降低二氧化碳排放量的纳米结构过渡金属二硫化物电催化剂》(Nanostructured Transition Metal Dichalcogenide Electrocatalysts for CO₂ Reduction in Ionic Liquid) 文章称, 一项由美国国家科学基金会和能源部联合资助的研究发现了以二氧化碳和水为原料制造烃类燃料的高效催化剂, 已申请临时专利, 这一发现或将改变目前太阳能设备效率低、无法大规模应用的局面。

以二氧化碳和水为原料, 可以制造烃类燃料, 这一过程可以同时解决能源危机和气候变暖两大全球性问题。但长期以来, 囿于二氧化碳的化学惰性, 即便使用包括银或其他贵金属在内的多种催化剂触发反应, 这一过程的效率也非常低。来自美国伊利诺伊大学 (University of Illinois)、韩国忠北国立大学 (Chungbuk National University)、美国阿贡国家实验室 (Argonne National Laboratory)、新墨西哥大学 (University of New Mexico) 和路易斯维尔大学 (University of Louisville) 的研究团队发现了一种纳米结构的过渡金属硫化物 (Transition Metal Dichalcogenide) 从本质上是解决了催化剂的问题。该团队开发出了一款人工仿生叶太阳能装置, 以二氧化碳和水为原料, 在阳光和微生物的作用下, 可进行光化学反应, 将二氧化碳转化为烃类燃料。这种新的催化剂实现了经济有效 (快 1000 倍, 便宜 20 倍) 地将空气中的二氧化碳直接转变为烃类燃料。

(董利苹 编译)

原文题目: Nanostructured Transition Metal Dichalcogenide Electrocatalysts for CO₂ Reduction in Ionic Liquid

来源: <http://science.sciencemag.org/content/sci/353/6298/467.full.pdf#zoom=75>

21 世纪南极半岛变暖暂停由自然变率导致

2016 年 7 月 21 日, *Nature* 期刊发表题为《21 世纪南极半岛变暖暂停与自然变率一致》(Absence of 21st Century Warming on Antarctic Peninsula Consistent with Natural Variability) 的文章指出, 南极半岛自 20 世纪 90 年代末期开始出现变暖停滞且气温下降的趋势, 这种十年尺度的温度变化并不是主要与全球温度变化的驱动因素相关, 而是由该地区大气环流的极端自然内部变化造成。

自 1950 年以来，南极半岛一直是地球上变暖最迅速的地区之一，并经常被作为关于迅速变暖的一个案例研究。南极半岛变暖造成区域冰川消融，浮动冰架崩解，以及各种植物群扩张。长期以来，研究人员认为南极变暖的驱动因素包括：平流层臭氧损耗、当地海冰的损失、西风增强等。来自英国自然环境研究理事会（NERC）下属的英国南极调查局（British Antarctic Survey）的科研人员，分析了从南极半岛 6 个科学考察站获得的关于该地区 1950 年以来的大量的气候数据，包括大气环流场、海冰记录、海洋表面温度和气象观测记录，研究南极半岛地区 1950 年以来的温度变化趋势及其驱动因素。

研究表明，自 20 世纪 90 年代末期开始，南极半岛的区域变暖出现暂停。年平均温度的下降幅度较为显著，每十年温度降低 0.5 °C。威德尔海（Weddell Sea）气旋状况增多，加上中纬度急流增强，造成较为凉爽的东转东南风的频率增加，最终导致温度降低。这些循环变化也增加了海冰向南极半岛东海岸的平流，放大了其影响。该研究只覆盖了南极半岛 1% 的区域，强调这一地区十年尺度的温度变化并不是主要与全球温度变化的驱动因素相关，而是由该地区大气环流的极端自然内部变化造成的。研究人员指出，该半岛只是南极洲的很小一部分，这些发现并不意味着在南极洲或其他地方存在更普遍的变冷趋势。

（裴惠娟 编译）

原文题目：Absence of 21st Century Warming on Antarctic Peninsula Consistent with Natural Variability

来源：<http://www.nature.com/nature/journal/v535/n7612/full/nature18645.html>

火山喷发导致厄尔尼诺气候异常事件

2016 年 7 月 29 日，*Geophysical Research Letters* 期刊发表《ENSO 对北半球高纬度火山喷发的响应：初始条件的作用》（ENSO Response to High-latitude Volcanic Eruptions in the Northern Hemisphere: The Role of the Initial Conditions）一文，指出在北半球高纬度地区，火山喷发会导致太平洋热带地区第二年的冬天发生类似于厄尔尼诺的气候异常事件。

瑞典斯德哥尔摩大学和柏林气候研究中心（Stockholm University and Bolin Centre for Climate Research）、美国夏威夷大学（University of Hawaii）、华盛顿大学（University of Washington）的研究人员利用地球系统模型（Earth System Model）进行集合预报模拟，结果显示，北半球高纬度地区火山喷发会导致次年冬季发生类似于厄尔尼诺的气候异常事件，其中气候异常事件的强度（厄尔尼诺状态的振幅）取决于火山喷发时的热带太平洋状态。如果在拉尼娜初期或中立状态下发生火山喷发事件，厄尔尼诺型气候异常事件的发生频率将增加 3 倍。

研究人员认为大气—海洋的耦合以及热带地区之外的反馈作用加强造成了差异性的响应，而这种差异性响应在火山爆发后第 2~3 年仍在继续。如果在厄尔尼诺初期发生火山喷发，将在第二年出现一场大规模冷事件（拉尼娜型气候异常事件）响应；如果在拉尼娜初期发生火山喷发，第二年将不出现气候异常事件，而第三年发生拉尼娜型气候异常事件的响应。总之，当第一年冬季发生厄尔尼诺型气候异常事件响应后，在第二年总体趋势将趋向于拉尼娜状态。

该研究关注在不同的厄尔尼诺/南方涛动（ENSO）初始状态下，火山喷发驱动的热带太平洋动力学，为改进全球气候对高纬度火山喷发的响应预测构建了基础。

（刘燕飞 编译）

原文题目: ENSO Response to High-latitude Volcanic Eruptions in the Northern Hemisphere: The Role of the Initial Conditions

来源: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/2016GL069575/abstract>

英研究发现末次间冰期与南极海冰减少 65% 有关

2016 年 8 月 16 日，英国布里斯托大学（University of Bristol）、南极调查局（British Antarctic Survey）和雷丁大学（University of Reading）等多个机构的研究人员在 *Nature Communications* 期刊发表题为《南极末次间冰期同位素达到峰值是对海冰减少的响应，而不是冰盖坍塌》（Antarctic Last Interglacial Isotope Peak in Response to Sea Ice Retreat Not Ice-sheet Collapse）的文章，通过重建末次间冰期温暖时期气候，发现 128000 年前的末次间冰期与南极海冰减少 65% 有关，这一发现将对预测未来气候产生影响。

在末次间冰期，全球气候比现在要更加温暖，全球平均海平面高度比现在高 6~9 米。多项研究认为，当时海平面的上升来自西南极洲冰盖（WAIS）损失。研究人员利用冰芯中氧同位素的分布作为温度指标，分析末次间冰期气候模型模拟结果中的西南极洲冰盖损失，发现模拟得到的冰盖损失响应的同位素特征，与冰芯观测记录得到的同位素特征正相反。

结果表明，整个南极洲冰盖崩塌并不能解释末次间冰期氧同位素的空间分布。去除西南极洲冰盖，会造成大气环流和降水季节性的变化，减少氧同位素的分布。包含西南极洲冰盖，冰川融水通过补充海洋表层淡水造成冷却和海冰扩张，减少了氧同位素的分布，仍然不能改进模式与数据的一致性。但研究人员发现，海冰减少 65% 却能够增加氧同位素的分布，达到模式与数据的一致性。这将对未来气候变暖的南极海冰预测产生影响。

当前观测到的北极海冰的快速消融对于北极生态系统和全球气候至关重要。该研究首次发现在南极海冰消融与全球气候变化之间的关系，这一发现将有助于理解类似的海冰消融事件在未来二氧化碳浓度增加的情况下造成的影响。

（刘燕飞 编译）

原文题目: Antarctic Last Interglacial Isotope Peak in Response to Sea Ice Retreat Not Ice-sheet Collapse

来源: <http://www.nature.com/articles/ncomms12293>

经济增长无法抵消飓风造成的损失

2016年8月16日，德国波茨坦气候影响研究所(PIK)的研究人员在 *Environmental Research Letters* 期刊上发表题为《高收入无法避免飓风损失》(High-income Does Not Protect against Hurricane Losses) 的文章，通过分析未来飓风造成的经济损失，指出美国受飓风的影响经济损失将增加3倍，经济增长无法抵消飓风增加的损失。

热带气旋造成全球50%以上气象相关的经济损失。1980年—2014年，飓风在美国造成4000亿美元损失。关于增加的损失由经济增长还是飓风频率和强度的变化引起，这一问题受到持续讨论。该问题不仅与历史观测趋势有关，还对未来经济发展状况和气候变化下的经济损失预测至关重要。因此，研究人员结合社会经济损失和灾害相关预测，使用风速函数关系和历史经济损失数据集，评估了1963—2012年美国东部登陆的飓风。

一般而言，飓风造成的损失与人口增长、人均收入增长以及人为气候变化影响相关。该研究联系经济损失与风速、暴露人口、单位国内生产总值(GDP)增长之间的关系，利用多个经验灾害模型表明，在美国飓风造成的损失随人口增长呈次线性增长，而相对损失比例随着人均收入增长呈超线性增长。另外，对社会—经济影响效应的分离会显著影响未来飓风损失的预测。若去除人口增长和人均收入增长的影响，预计到本世纪末，单次飓风造成全国GDP的平均损失将达以往的3倍。若保留人口增长和人均收入增长的影响，预计造成的损失会轻微减少。

(刘燕飞 编译)

原文题目: High-income Does Not Protect against Hurricane Losses

来源: <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/11/8/084012>

数据与图表

2015年多边开发银行联合融资高达250亿美元

2016年8月，在亚洲开发银行(Asian Development Bank, ADB)的协调下，非洲开发银行(African Development Bank, AfDB)、ADB、欧洲复兴开发银行(European Bank for Reconstruction and Development, EBRD)、欧洲投资银行(European Investment Bank, EIB)、美洲开发银行集团(Inter-American Development Bank Group, IDBG)和世界银行集团(World Bank Group, WBG)联合发布《2015年多边开发银行气候融资联合报告》(2015 Joint Report on Multilateral Development Banks' Climate Finance)称，6个多边开发银行(Multilateral Development Banks, MDB)2015年气候融资高达250亿美元。

报告显示，2011 年以来，在气候行动方面，多边开发银行资助发展中国家和新兴经济体的资金总额已超过 1310 亿美元。2015 年，多边开发银行承诺的气候融资总额为 250.96 亿美元，在全球气候融资总额（808.45 亿美元）中的占比高达 31.04%。在多边开发银行气候融资中，气候变化减缓资金和气候变化适应资金分别为 200.72 亿美元（80%）和 50.24 亿美元（20%）。以上 6 个多边开发银行的气候融资详情如表 1 所示：

表 1 2015 年 6 个多边开发银行的气候融资情况（百万美元）

MDB	气候变化适应资金	气候变化减缓资金	气候变化融资总额
ADB	356	2561	2917
AfDB	396	963	1359
EBRD	244	2973	3217
EIB	365	4772	5137
IDBG	270	1474	1744
WBG	3393	7329	10722
总计	5024	20072	25096

（董利苹 编译）

原文题目：2015 Joint Report on Multilateral Development Banks' Climate Finance

来源：<http://pubdocs.worldbank.org/en/740431470757468260/MDB-joint-report-climate-finance-2015.pdf>

CDP：全球 533 个城市披露其气候行动

2016 年 8 月 4 日，碳披露项目（Carbon Disclosure Project, CDP）指出，巴黎气候大会后，全球有 533 个城市报告了其采取的气候行动，比 2015 年增加了 70%。这些城市提供了有关排放量、面临的气候灾害、可再生能源目标、水供应及其他环境风险的年度信息。CDP 称，越来越多的城市正在制定温室气体排放清单，目前全球有 40% 的城市正在测量其排放量，而这一数字在 2011 年只有 10%。披露气候信息的非洲城市数量从 12 个增加到 46 个，增加了近 4 倍，加纳阿克拉、肯尼亚的基苏木、刚果的金沙萨、马达加斯加的塔那那利佛均为首次披露的国家。

从区域来看，欧洲有 126 个城市报告了其气候信息，比 2015 年增加了 83%。东欧的许多城市均为首次披露。北美有 131 个城市报告了其气候信息，比 2015 年增加了 72%，其中加拿大的城市增加了 1 倍。拉丁美洲有 136 个城市报告了其气候信息，比 2015 年增加了 66%，其中超过一半的城市在巴西。亚太地区报告气候信息的城市比 2015 年增加了近 1/3，首次披露的城市有马来西亚的吉隆坡、中国的广州以及印度的班加罗尔和加尔各答。

（廖琴 编译）

原文题目：Unprecedented Global Rise in Cities Disclosing Climate Strategies

来源：<https://www.cdp.net/en-US/News/CDP%20News%20Article%20Pages/global-rise-in-cities-disclosing.aspx>

《科学研究动态监测快报》

《科学研究动态监测快报》(以下简称《监测快报》)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编辑的主要科学创新研究领域的科学前沿研究进展动态监测报道类信息快报。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,《监测快报》的不同专门学科领域专辑,分别聚焦特定的专门科学创新研究领域,介绍特定专门科学创新研究领域的前沿研究进展动态。《监测快报》的内容主要聚焦于报道各相应专门科学研究领域的科学前沿研究进展、科学研究热点方向、科学研究重大发现与突破等,以及相应专门科学领域的国际科技战略与规划、科技计划与预算、重大研发布局、重要科技政策与管理等方面的最新进展与发展动态。《监测快报》的重点服务对象,一是相应专门科学创新研究领域的科学家;二是相应专门科学创新研究领域的主要学科战略研究专家;三是关注相关科学创新研究领域前沿进展动态的科研管理与决策者。

《监测快报》主要有以下专门性科学领域专辑,分别为由中国科学院文献情报中心编辑的《空间光电科技专辑》等;由中国科学院兰州文献情报中心编辑的《资源环境科学专辑》、《地球科学专辑》、《气候变化科学专辑》;由中国科学院成都文献情报中心编辑的《信息技术专辑》、《先进工业生物科技专辑》;由中科院武汉文献情报中心编辑的《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编辑的《BioInsight》等。

《监测快报》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署名作者的观点外,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。

版权及合理使用声明

《科学研究动态监测快报》（以下简称《监测快报》）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主要科学研究领域分工编辑的科学研究进展动态监测报道类信息快报。

《监测快报》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遵守中国版权法的有关规定，严禁将《监测快报》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，有关单位和用户不能以任何方式全辑转载、链接或发布相关科学领域专辑《监测快报》内容。有关用户单位要链接、整期发布或转载相关学科领域专辑《监测快报》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，并与具体编辑单位签订服务协议。

欢迎对《科学研究动态监测快报》提出意见与建议。

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（中国科学院资源环境科学信息中心）

联系地址：兰州市天水中路8号（730000）

联系人：曾静静 董利苹 裴惠娟 廖琴 刘燕飞

电话：（0931）8270063

电子邮件：zengjj@llas.ac.cn; donglp@llas.ac.cn; peihj@llas.ac.cn; liaoqin@llas.ac.cn; liuyf@llas.ac.cn