

科学研究动态监测快报

2014年10月1日 第19期（总第240期）

资源环境科学专辑

- ◇ 澳大利亚发布《大堡礁 2050 长期可持续性计划》
- ◇ OECD 呼吁各国政府减少过多的农业支持
- ◇ NSF 投入 1500 万美元资助第二轮沿海可持续发展领域研究
- ◇ 英研究人员开发出保持环境和社会“健康”的新工具
- ◇ NERC 资助保护英国基础设施免受环境灾害影响的研究
- ◇ 澳气候委员会报告评估海平面上升带来的风险
- ◇ NSF 投入 1140 万美元资助海洋生态系统酸化项目
- ◇ 美国扩大太平洋偏远岛屿海洋保护区引发讨论
- ◇ *Science*: 亟需建立应对沿海风险的全球战略
- ◇ *Biogeochemistry*: 遵循城市水道的演化规律进行管理
- ◇ *Science*: 海洋生态系统衰退与沿岸上升流的变化有关

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

可持续发展

- 澳大利亚发布《大堡礁2050长期可持续性计划》 1
- OECD呼吁各国政府减少过多的农业支持..... 3
- NSF投入1500万美元资助第二轮沿海可持续发展领域研究..... 4

环境科学

- 英研究人员开发出保持环境和社会“健康”的新工具..... 5
- NERC资助保护英国基础设施免受环境灾害影响的研究..... 5

海洋科学

- 澳气候委员会报告评估海平面上升带来的风险..... 6
- NSF投入1140万美元资助海洋生态系统酸化项目..... 7
- 美国扩大太平洋偏远岛屿海洋保护区引发讨论..... 8

前沿研究动态

- Science*: 亟需建立应对沿海风险的全球战略..... 10
- Biogeochemistry*: 遵循城市水道的演化规律进行管理..... 11
- Science*: 海洋生态系统衰退与沿岸上升流的变化有关..... 11

可持续发展

澳大利亚发布《大堡礁 2050 长期可持续性计划》

编者按：2014 年 9 月 25 日，澳大利亚环境部发布《大堡礁 2050 长期可持续性计划》(Reef 2050 Long-Term Sustainability Plan) 的报告提出了一个为大堡礁长远价值的保护和基于生态学观点的可持续开发与利用的全面战略。此前在 2014 年 5 月，联合国教科文组织 (UNESCO) 和世界自然保护联盟 (World Conservation Union) 联合发布了对大堡礁的环境评估结果，指出澳大利亚有关部门对大堡礁水质改善的管理缺乏力度，也没有停止会对大堡礁产生不利影响的开发计划。联合国希望澳大利亚采取切实措施保护大堡礁的水质环境，特别是对相关开发计划应进行慎重评估。同时 UNESCO 警告澳大利亚，将在 2015 年 2 月 1 日把大堡礁列入世界濒危文化遗产名录，除非澳大利亚能够在此日期前提交一份保护计划。为回应 UNESCO 要求和将大堡礁不被列入世界濒危遗产名录，澳大利亚政府制订了该计划。

大堡礁不仅是世界自然奇观之一，而且它也是澳大利亚国家象征身份的重要组成部分。多年以来，尽管在改善大堡礁管理方面已经取得了长足的进展，但对其面临的诸多压力，仍然有许多工作要做。

1 大堡礁面临的压力

大堡礁继续展示着它显著的普世价值，但过去一个世纪里加速开发的副作用已经对其产生了影响。每五年大堡礁海洋公园管理局 (GBRMPA) 发布一次《大堡礁展望报告》，报告是对整体进展的权威性陈述，并为基于条件、开发、影响因素、管理效益、恢复力和风险的评估做一长期展望的总结。最新一次的评估发现，大堡礁北部地区（从库克镇延伸至约克角）处于良好或非常好的状况，维护这些地区的大堡礁的长期管理一直被列为优先事项；南部地区（从库克镇延伸至班德堡的 Baffle 溪流北部）三分之二的大堡礁受各种复杂压力的影响，健康状况正在下降。

目前，威胁大堡礁的因素主要是气候变化、棘冠海星对珊瑚的破坏、水质的下降、人类沿海开发活动、捕鱼，以及在大堡礁海域附近建设煤码头等设施，在过去 30 年已造成大量珊瑚礁消失，这一趋势还在扩大。因此对大堡礁采取有力的保护措施已刻不容缓。

2 目前对大堡礁的管理

大堡礁是一个牵涉多重利益相关者的庞大、复杂的系统，受制于多样且广泛的影响。管理涉及政府、传统所有者、行业部门、社区组织以及个人等多个层面。

为保护大堡礁的未来，澳大利亚政府和昆士兰州政府先后出台了一系列法案，

包括《大堡礁海洋公园法 1975》、《环境保护法 1981》、《环境和生物多样性保护法 1999》、《植被管理法 1999》、《海岸带保护与管理法 1995》、《渔业法 1994》、《海洋公园法 2004》、《水法 2000》、《自然保护法 1994》、《环境保护法 1994》、《可持续规划法 2009》等等。根据这些法律，管理者通过使用各种工具来保护和管理大堡礁，包括分区计划、渔业管理计划、物种恢复计划、开发计划和许可、规划、环境影响评估、监测和执法。同时，包括旅游业、渔业、农业、矿业以及港口等区域行业管理者为减少对大堡礁的影响也采取了关键举措。

适应性管理长期以来一直是堡礁管理的特色，其结果是，许多潜在的风险被早期确定，并做出具体的反应。然而，到 20 世纪 80 年代初，旅游业快速增长，受海洋规划体制的缺乏和科学知识的限制，旅游业带来的风险不断加剧，促使对堡礁的管理更加强调全面的管理框架。

最近，气候变化对珊瑚礁的影响、陆海生态系统之间的连通性以及海岸带开发活动的累积影响已经成为更多关注的领域。《大堡礁气候变化适应战略和行动计划（2012—2017）》（*Great Barrier Reef Climate Change Adaptation Strategy and Action Plan (2012-2017)*）就是一个例子。

3 全面的战略评估

堡礁全面战略评估的关键行动主要包括以下五个方面，即强有力的联合管理举措；为开发活动提供更好的指导；强化管理、恢复监测计划；完善沿海城市地区、行业以及港口的规划；严格审查项目的环境影响评估。

4 该计划的要点

该计划是 2015 年至 2050 年堡礁保护和管理的总体框架。计划提出了作为国际社会托管人的澳大利亚人对堡礁的未来应该做些什么以及如何来实现，并概述了确定、保护、保存、呈现和传递给后代的大堡礁的显著普世价值的措施。该计划承认在保护和管理中生态永续性利用和社会参与这一点至关重要，并不建议为人为的气候变化提出解决方案，它更侧重于可以合理地采取建立其抵御未来压力的行动。该计划还通过促进组织、行业或社会团体的伙伴关系，以指导更详细的现有的或新的行动，旨在指导和突出对于重点优先事项管理行为，并提供了一个各方共同努力实现愿景的框架。

（王 宝 编译）

原文题目：Reef 2050 Long-Term Sustainability Plan

来源：<http://www.environment.gov.au/marine/great-barrier-reef/long-term-sustainability-plan>

OECD 呼吁各国政府减少过多的农业支持

2014 年 9 月 4 日，经济合作与发展组织（OECD）发布了《2014 年农业政策监测与评估》（*Agricultural Policy Monitoring and Evaluation 2014*）报告，呼吁各国政府采取措施打破农业支持与农业生产力之间链条，提高农业生产力和农业可持续发展能力。

报告指出，一些经合组织国家在 2013 年和 2014 年初纷纷出台新的农业政策框架，如为提高生产力和可持续性：

（1）加拿大开始实施一项名为远期成长 2（GF2）的政策框架，并注重创新、竞争力和市场发展、适应能力和产业化能力。

（2）欧盟 2014-2020 年共同农业政策（CAP）要求欧盟成员国在国家层面更灵活地执行政策，并努力采取措施改善农业环境状况。

（3）日本为大力保护其水稻部门，正逐步淘汰生产限额，限制将金额直接支付给“核心”（潜在可行的）农民。

（4）墨西哥为把支付和农场采购的投入重新结合起来，计划重新定位主要的支持项目。

（5）瑞士实施 2014-2017 年政策框架，微调了该国的直接付款计划，并取消了对畜牧业生产的直接支付。

（6）2014 年美国农业法案删除了不相关的收入支持，并增加税收和收入保险的开销。

2014 年经合组织成员国农业政策监测与评估报告显示，2013 年经合组织国家政府对农业的支持有持续下滑趋势，整个经合组织地区的生产支持金额为 2580 亿美元，相当于经合组织国家农业总收入的 18%，略低于 2012 年的 19%，该比例是 20 世纪 80 年代中期首次开展估算农业支持水平的一半，而当年的生产支持金额占农业总收益的 37%。报告认为，由于商品价格相对较高，近几年市场价格支持持续下降，通过扭曲生产和贸易手段获取支持占 2013 年支持总额的一半。1986-1988 年，生产和贸易扭曲性支持高达 86%，2011-2013 年已下降到 51%。

为提高农业政策绩效，报告提出了以下几点建议：

（1）市场干预机制应取消对与生产关系不大的农业支持，提出更有针对性的具体需求。

（2）注重创新，提高农业生产力和可持续发展能力。

（3）确保农业政策与宏观经济、贸易、结构性、社会和环境政策协调一致，减少结构调整的阻碍，从而吸引更多的资金和人力资源。

（4）巩固农业支持改革既得成果，避免对高成本、扰乱市场的生产支持，有效地放宽或取消生产配额。

(5) 加大对教育、基础设施和研究机构的资金投入力度，提高环境优化和自然资源的可持续利用能力。

(董利苹 编译)

原文题目: Agricultural Policy Monitoring and Evaluation 2014: OECD Countries

来源: <http://www.oecd.org/newsroom/more-action-needed-to-move-away-from-market-distorting-farm-support.htm>

NSF 投入 1500 万美元资助第二轮沿海可持续发展领域研究

2014 年 9 月 15 日，美国国家科学基金会 (NSF) 发布了对于第二轮沿海可持续发展领域研究的资助计划，由 NSF 生物科学 (BIO)、地球科学 (GEO) 部门共同支持资助 9 个研究项目，因其研究的复杂性和研究对象的广泛性，本次资助总额将超过 1500 万美元。

此次资助的项目，其目标是能更好地梳理和探索沿海人地关系的相互影响程度；为促进沿海地区人地关系健康发展、海洋资源可持续发展提出建设性建议，并将经济、社会发展目标与自然系统进行比较分析，以求提出促进沿海地区可持续发展的政策建议。此次项目资助的研究课题如表 1 所示。

表 1 2014 年度 NSF 资助的沿海可持续发展领域研究项目

资助项目	资助额度/美元
基于景观过渡地带与气候变化下的海岸平原盐渍化与咸水入侵前沿研究	360393
城市沿海流域对于氮机制的修复和重建研究	529378
物种侵入引起人地系统在基础设施、全球贸易、气候变化和政策层面的变化	1699377
盐沼泽的持久性比较——基于海平面上升和社会适应性反馈	428730
基于大规模人工三角洲“意识形态、社会经济和工程可持续性研究”——以黄河三角洲为例	209848
利益相关者与自然生态系统耦合-集成以提高可持续性政策研究---以切萨皮克湾牡蛎渔场为例	1172281
快速气候变化条件下鱼类和渔业的适应性研究	1110024
跨太平洋沿海岛屿生物系统与文化适应性的耦合研究	1204260
当前海岸带洪水危险变化研究——基于河流管理战略	548851

(李恒吉 编译)

原文题目: NSF awards \$15 million in second set of coastal sustainability grants

来源: http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=132637&org=NSF&from=news

英研究人员开发出保持环境和社会“健康”的新工具

2014年9月出版的 *Global Environmental Change* 发表了题为《安全和公正的区域社会生态系统运行空间》(Safe and just operating spaces for regional social-ecological systems) 的文章指出,英国南安普顿大学地理学家开发了一种衡量贫困地区社区“健康”的新方法,旨在通过引导可持续发展实践,改善人民的福祉,以避免社会和环境崩溃。

该项目由英国“生态系统服务与扶贫”(Ecosystem Services for Poverty Alleviation, ESPA) 研究计划资助。研究人员以一种用于检查生活、自然资源、农业、工业和经济的标准等各因素之间平衡的方法,可有助于确定关键限值,若超过该限值,地区生态和社会将出现衰退风险,甚至崩溃。

研究团队通过对中国的舒城县和洱海县的实证研究发现,农业集约化导致了贫困的减少,但付出了牺牲环境的代价。团队负责人 John 教授指出,人们生活在一个地区需要消耗一定的资源,以满足基本需求,如清洁的水、食物、医疗服务和教育等。然而,如果这个平衡被打破并且消费的影响远超资源的承载力,人们的福利和福祉将受到阻碍而不是获益。

(王宝 编译)

原文题目: Safe and just operating spaces for regional social-ecological systems

来源: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378014001174>

NERC 资助保护英国基础设施免受环境灾害影响的研究

据 2014 年 9 月 1 日英国自然环境研究理事会 (NERC) 网站报道, NERC 投资 190 万英镑,与合作者一起致力于保护英国重要基础设施免受诸如极端天气和自然灾害之类的灾害风险。

这是 NERC 第一次专门资助保护建筑环境及其连接系统免受环境危害的研究,该资助活动吸引了很多人的兴趣。共有 26 个新项目接受资助,研究的风险涵盖从沿海洪水破坏港口到火山灰云关闭核电站。这些项目持续时间在 6~18 个月之间,项目的进行将为 2014 年 11 月 NERC 启动“基础设施环境风险创新项目”铺平道路。NERC 将在 5 年内进一步资助 500 万英镑的战略项目,旨在将现有的科学转化为实践。

与科学家合作的组织包括公用事业、咨询公司、保险公司、监管机构和非政府组织。科研人员会把 NERC 科学界现有的数据和专业知识转化成一种对合作组织有用的方式,帮助他们解决关于基础设施环境风险和如何管理这些风险的重要问题。

(裴惠娟 编译)

海洋科学

澳气候委员会报告评估海平面上升带来的风险

2014年9月11日，澳大利亚气候委员会（Climate Council）发布题为《计算气候变化和沿海洪水带来的损失》（*Counting the Costs: Climate Change and Coastal Flooding*）的报告，指出海平面上升是“沉睡的巨人”，到本世纪末可能会给澳大利亚造成2260亿美元的经济损失。报告研究海平面上升带来的两个最严重的后果，即沿海洪水频率大幅增加和海岸线衰退，对澳大利亚的威胁，主要结论如下：

（1）气候变暖会使海洋变暖并增加从陆地流入海洋的冰，从而使海平面上升，未来海平面会继续上升。目前全球海平面每年平均上升3.2 mm，这些看似很小的变化会产生严重影响，因为海平面上升会加剧极端天气事件的发生，使沿海地区更容易受到暴风雨和洪水的侵袭。海平面上升使澳大利亚1/2的海岸线容易受到衰退的影响，维多利亚和昆士兰分别有80%和62%的海岸面临风险。20世纪，海平面上升会导致弗里曼特尔和悉尼洪水发生频率增加3倍。

（2）澳大利亚因为城市、城镇和关键基础设施主要位于海岸，因此极易受到沿海洪水增加的影响。澳大利亚目前已建成的基础设施是依照20世纪的气候，而没有对海平面上升做任何准备。21世纪末澳大利亚海平面可能会上升0.4~1.0 m。强有力的温室气体减排行动会将海平面的上升限制在该范围的下限，而减排行动不利会使海平面上升幅度接近上限。平均而言，海平面仅仅上升0.5 m就意味着目前100年一遇的洪水以后可能会每几个月就发生。而砂质海岸线也可能会退缩25~50 m。悉尼尤其脆弱，未来悉尼洪水频率很可能会增加，导致目前100年一遇的洪水以后可能会每月就发生一次，甚至可能会更频繁。

（3）如果忽略海平面上升的威胁，预计沿海洪水造成的经济损失会大幅增加。到2100年海平面上升1.1 m的情景下，2260亿美元的商业、工业、公路、铁路和住宅资产可能会暴露在洪水和侵蚀的风险下。如果不采取适应措施，昆士兰东南部目前100年一遇的沿海洪水事件会使住宅面临11亿美元损失的风险，到2050年全球沿海洪水造成的损失预计将升至每年1万亿美元。到2100年，预计沿海洪水造成的损失占全球每年GDP的0.3%~9.3%。

（4）海平面上升使澳大利亚许多物种和标志性自然景观处于风险之中。许多生态系统，如红树林、盐沼和海草床，可能被困在由海平面上升和固定的沿岸障碍挤压形成的“紧缩的沿海”之中，而这会对水质、碳储存和渔业造成负面影响。海平面上升增加沿海地下水的矿化度，并进一步推动盐水向河口上游流动，影响对盐过

敏的植物和动物。海平面上升造成的海水入侵导致沿海地区淡水栖息地丧失，比如卡卡都国家公园。一些珊瑚可能无法跟上海平面迅速上升的节奏，导致珊瑚礁“溺水”。依赖于美丽沙滩的澳大利亚旅游业，诸如黄金海岸和弗里曼特尔酒杯湾，将面临风险。

(5) 海平面上升破坏托雷斯海峡群岛、太平洋和亚洲低洼地区沿海居民的生活环境，使移民和迁居的可能性增加。建造海堤和抬高房屋可以拖延时间，但从长期来看，一些社区可能必须搬迁。如果不采取任何适应措施，海平面上升 0.5~2 m 可能会使 120~220 万人从加勒比海地区、印度洋和太平洋岛屿迁出。在全球范围内，未来几十年里受气候变化影响许多人可能面临搬迁，预计搬迁人口数量将达到几千万到 2.5 亿。

(6) 为避免海平面上升和沿海洪水带来的最严重的风险，未来十年及以后澳大利亚需要立即大幅度地削减温室气体排放。显著降低本世纪下半叶及以后所面临的沿海洪水风险，唯一的方式是通过快速而大幅度地削减温室气体排放从而稳定气候系统。为应对无法阻止的海平面上升，降低沿海洪水的风险也至关重要。这需要制定国家计划框架，使联邦、州和地方政府同时具有明确的协调职责。

(裴惠娟 编译)

原文题目: Counting the Costs: Climate Change and Coastal Flooding

来源: <http://static.guim.co.uk/ni/1410847050448/Climate-Council-sea-level-r.pdf>

NSF 投入 1140 万美元资助海洋生态系统酸化项目

2014 年 9 月 9 日，美国国家科学基金会 (NSF) 发布了海洋酸化项目 (Ocean Acidification Program) 2014 年度的资助计划，由 NSF 生物科学 (BIO) 和地球科学 (GEO) 部门共同支持资助 12 个子项目的研究，总资助金额为 1140 万美元。该项目也是 NSF 可持续性科学、工程学和教育 (Science, Engineering and Education for Sustainability, SEES) 投资的一部分，研究结果将为未来酸性更强的海洋如何影响海洋生物提供新的认识。

NSF 在海洋酸化方面的研究项目组合更加多样化，通过选取热带海洋到冰海的典型研究区域，着手解决生物体如何探测二氧化碳和酸度水平，以及生物体如何在其细胞和体液中调节这些变量等问题。项目研究成果将有助于科学家对海洋酸化这一严重环境威胁的认识和理解。主要用于促进对海洋酸化的性质、程度及其对过去、现在和未来的海洋环境和海洋生物影响的研究。

目前的酸化速率在地球历史上是史无前例的，随着大气中 CO₂ 的浓度不断增加并进入海洋生态系统，全球海洋酸度不断递增。已有研究表明，海洋酸化会影响海洋生态系统、有机体的生活史、海洋食物链以及生物化学循环等。随着海洋酸度越来越高，有壳类生物体建造贝壳和骨架所需要的分子平衡也随之改变，从微生物到

鱼类，许多海洋物种的生理机能都可能会受到影响。因此，研究人员认为在地球海洋变得不适合生命生存之前了解海洋酸化的化学过程及其与海洋的生化过程和生理过程的相互作用显得尤为重要。

地球系统的历史将会告诉我们如何认识目前和未来的海洋酸化影响。为真正理解酸化将如何改变海洋，该项目也将古生物学和海洋化学、海洋物理学、海洋生态学的内容以及对地球过去的环境条件的认识整合起来。2014 年度海洋酸化项目受资助的研究课题如表 1 所示。

表 1 2014 年度 NSF 资助的 CNH 研究项目

资助项目	金额/万美元
酸化、温度和光线对热带海藻的光合、钙化和生长作用的驱动机制研究	42.2788
海洋酸化：珊瑚礁对全球变化的适应（更热、更酸的海洋）与驯化	72.197
海洋生物地球化学与珊瑚礁新陈代谢及酸化之间建立联系	80.78
古新世-始新世极热事件中钙质微型浮游生物对于海洋酸化的反应	100.26
海洋酸化：珊瑚生物矿化机制	139.4073
海洋酸化：对比分析河口与开放的海洋环境中微生物适应性反应	116.4802
海洋酸化对腹足类浮游生物的幼虫发育、蜕变和幼体生长的影响	56.3059
影响海洋酸化与气候变暖的长期海洋碳循环观测	25.9788
海洋酸化和珊瑚礁：尺度效应与适应能力	199.2820
研发现场观测 pH 值、总溶解性无机碳、总碱度的紧凑型测量仪	93.0715
酸度、低溶氧与温度对加州鲍鱼种群动态变化影响的现状研究	112.1543
海洋酸化与缺氧条件等多重因素对温带珊瑚鱼的生理应激反应与基因表达的影响	89.8023

（唐霞 编译）

原文题目：Ocean Acidification: NSF awards \$11.4 million in new grants to study effects on marine ecosystems

来源：http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=132548&org=NSF&from=news

美国扩大太平洋偏远岛屿海洋保护区引发讨论

美国白宫在 2014 年 6 月曾发表声明，要显著扩大在太平洋中部的海洋保护区范围。奥巴马宣布要把美国的“太平洋偏远岛屿海洋国家保护区”(Pacific Remote Islands Marine National Monument) 面积从 8.7 万平方海里扩大到约 78.2 万平方海里，形成面积达 268 万平方公里的世界最大海洋保护区。按此计划，美国将禁止在保护区进行捕鱼、能源勘探和其他活动。美国的社会以及科学团体对这一举动意见褒贬不一，2014 年 9 月，美国 *Science* 在线消息转述了一些意见评论。

美国环保主义团体对此举非常赞同，他们认为这是美国国家海洋保护的重要措

施，能够保护世界上更多的海洋珍品。他们还希望美国的举措能够促进国际上其他沿海国家加大对海洋保护的力度，增加更多的海洋保护区。

但是是一些渔业利益获得者发表反对意见，由于保护区增加了禁渔区域，这势必会影响到渔业的收入。扩大保护区并不是奥巴马政府宣布的唯一的海洋保护措施，还包括海洋水产的可持续与可追踪，严厉打击海洋黑市捕捞计划，包括增大海产标签检查力度、结束非法捕捞、不报告捕捞、以及管制区捕捞等。

海洋相关研究人员则表示，扩大海洋保护区有助于保护偏远区域的生态系统，使该地生态系统收益，但这样的代价是几十年后非保护区的鱼类被严重渔获，包括金枪鱼等物种。因为有些鱼类属于“懒惰”物种，不轻易迁徙。例如金枪鱼就不会轻易离开它们的栖息地，最新研究表明 90% 黄鳍金枪鱼都围绕在夏威夷群岛附近。这些物种对保护区的直接影响非常小，即便有些经常游动的鱼类，但在保护区停留时间较短，也无法在保护区繁殖扩增。最新的研究表明大眼金枪鱼的种群数量已经下降至历史新低的 16%，它们并没有长期在赤道或者太平洋地区停留。同时 NOAA 的数据还显示，一般情况下相对小的新的渔船会出现在偏远水域（保护区水域），很少的渔船会出现在鱼类丰度低的区域（保护区水域），这些区域的总渔获量（主要是大眼金枪鱼和鲑鱼）也小于 4%。

还有相关研究表明，对于游动的鱼类，也有部分不太愿意离开栖息地，但并不知道这种比例的大小。但是离开栖息地到保护区的鱼类显然会更长寿，繁殖更多后代。通过短期的流动，这些鱼类的后代就会在数量上激增，而且研究表明鱼类的流动性可能具有遗传性，这样就会导致更多的鱼游到保护区生长繁殖，而非保护区的鱼类数量则会显著下降。

由于该保护区存在丰富的野生物种，包括大型掠食类鱼类、受保护的海龟、海洋哺乳动物、海鸟等，使得该区域的科研价值极高。还有无数的未知的物种，海底的一些海山等，每一个新发现都意味着新的科学。

法国图卢兹大学的研究结果表明增加保护区可以使鱼类不太容易受气候影响。由于西太暖池的存在，使得西太平洋区域的水温较暖，种类非常丰富，种群竞争激烈。研究发现如果太平洋中部区域被增加到保护区，到 2060 年，该区域水温会变暖，自然会吸引西太平洋的鲑鱼等鱼类。

众多观点表明海洋保护区并不是扩大就能取得良好的效果，还需要综合考虑多方因素。但就目前来看，研究人员倾向于支持扩大海洋保护区，至少这一举措可以避免造成海洋的退化。

（鲁景亮 编译）

原文题目：Will 'lazy' fish benefit most from new U.S. marine megareserve?

来源：<http://news.sciencemag.org/biology/2014/09/will-lazy-fish-benefit-most-new-u-s-marine-megareserve>

Science: 亟需建立应对沿海风险的全球战略

2014年9月12日, *Science* 发表题为《保护脆弱沿海人口的全球战略》(A global strategy for protecting vulnerable coastal populations) 文章指出, 人口膨胀、经济发展以及城市化降低了沿海生态系统抵御风暴潮、海水入侵和侵蚀的能力, 有必要建立全球短期应急响应和长期沿海适应战略, 以应对沿海地区日益增加的风险。

政府间气候变化专门委员会(IPCC) 2014年第二工作组的报告指出, 低洼的沿海地区正日益面临着海平面上升、洪水和极端暴雨事件的风险。特别是发展中国家的低洼沿海地区面临两种类型的脆弱性, 一是缺乏快速而有效应对自然灾害的能力, 二是沿海栖息地的消失使对人身和财产的保护力下降。通过对短期应急响应和长期沿海适应的投入, 以科学为基础的保护沿海居民的全球战略应针对这两类脆弱性的来源。

(1) 灾害特别工作组。在沿海灾害发生后, 治病救人并为幸存者提供紧急援助是最重要的, 因此, 有必要建立装备精良、有能力恢复通讯和交通和协调支持的全球应急工作组。这样的工作组必须是任何国际救援行动的“突击队”。由于工作组必需具备技术和工程能力, 因此它可能需要约 600 名工作人员和 13 亿美元的设备和其他装备。随着更多快速反应能力的要求, 工作组可能需要 20 亿美元的启动资金和 4 亿美元的年度运营成本。例如拉丁美洲和加勒比地区、亚洲和非洲等地区的发展中国家组织区域工作组, 资金可以通过非洲开发银行、亚洲开发银行和美洲开发银行等地区性银行进行安排。

(2) 长期沿海适应战略。长期适应也需要解决低洼沿海地区应对自然灾害日益增加的脆弱性。沿海人口密度几乎是内陆地区的三倍, 而且正在成倍增加。全球约有 4000 万城市居民暴露于百年一遇的极端沿海洪水事件风险之下, 到 2070 年这一数字将达到 1.5 亿。长期沿海适应战略应具备两个目标, 一是保护海岸线及其人口免遭破坏性风暴带来的危害; 二是恢复宝贵的沿海生态系统, 如盐沼、珊瑚礁、红树林、海草床、海滩、以及作为天然屏障的其他地貌。针对美国的一项研究显示, 如果这些栖息地都保持不变, 人身和财产受沿海灾害的风险可以降低一半。降低沿海脆弱性的综合规划还应该包括关键基础设施的投资, 如防波堤、堤坝、堰坝以及改道措施, 并提高机构和沿海社区的响应能力。

(王宝 编译)

原文题目: A global strategy for protecting vulnerable coastal populations

来源: <http://www.sciencemag.org/content/345/6202/1250.full>

Biogeochemistry: 遵循城市水道的演化规律进行管理

2014年9月10日,《生物地球化学》(*Biogeochemistry*)杂志在线刊登了城市生态学家撰写的14篇系列文章,主要讨论道路的盐渍土、溶解的混凝土、溢出的污水以及藻类大量繁殖对城市水道的影响。该项研究是由美国国家科学基金会(NSF)长期生态学研究(LTER)项目在马里兰州巴尔的摩市(Baltimore, Md.)、马萨诸塞州Plum岛(Plum Island, Mass.)、波多黎各卢基约等地开展的工作,同时也得到NSF资助的关键带观测网络的支持。

研究人员指出,城市生态系统演变的影响因素有很多。随时间变化的溪流、湖泊构成的城市水域和陆地区域的演化过程相一致。特别指出的是,城市水域的咸度不断增加,一部分原因是公路部门在道路上撒盐除冰;另一部分是因为人类饮食过程中摄入的过量盐分通过排泄物进入到下水道系统,陈旧的污水管道泄漏出含氯废水逐渐渗入地下水,最终与地表水混合。所以,研究人员建议低盐饮食习惯可以减少水道的含盐量。

20世纪中期以来,城市的小溪和河流里大量携带着水泥的溶解物,最主要的原因是城市地区的建筑材料骤然增加。河流里面的溶解物主要是水泥制成的粉状灰岩,酸雨条件下非金属建筑材料(混凝土、砂浆和灰砂砖)表面硬化水泥溶解极易风化。这种“城市喀斯特”在不断分解成其构成要素——含钙的碳酸盐矿物,随着地表水流入到城市的水道,进而影响河流的pH值或酸度,危及到鱼类等水生生物的生存。

城市生态系统发展的“热点”区域,如纵横交错的公路网产生了大量汽车尾气、垃圾、除冰盐和其他人造材料迁移到河流系统,可能会污染下游的水质。比如猛烈的暴风雨将大量的有机物和工业化学物质经过地表径流冲刷到溪流中或造成污水的溢出,研究人员把这种情况称为“紧急时刻”。而这样的“紧急时刻”会突然改变河流天然水化学特征。

目前,各地正在开展城市生态系统的修复工作,但往往只产生短期效应,因为城市水域遵循独特的演化路径。如果我们按照“城市进化”的理论开展研究,也许管理者就可以找到有效的方法理解和管理城市生态系统,实现城市可持续发展。

(唐霞 编译)

原文题目: A river runs through it: U.S. cities' waterways show consistent patterns of evolution

来源: http://www.nsf.gov/discoveries/disc_summ.jsp?cntn_id=132583&org=NSF&from=news

Science: 海洋生态系统衰退与沿岸上升流的变化有关

2014年9月19日, *Science* 杂志发表题为《海陆生态系统耦合中的极端事件和六个世纪的可变性》(Six centuries of variability and extremes in a coupled marine-terrestrial ecosystem)的文章。文章认为海洋生态系统的短暂衰退与沿岸上升

流的变化有关。

渔业人员和自然保护主义者的相关调查表明，远离加州海岸的海洋动物生长繁殖短期内会下降，但会随着沿岸上升流的强度增大而恢复，因为沿岸上升流给该区域的生态系统提供了营养补充。风带动洋流，富含营养物质的下层水进入阳光照射的表层，浮游植物开始大量繁殖，最终支持鱼类、海鸟和海洋哺乳动物的生长。但德克萨斯大学奥斯汀分校的最新研究结果表明，自 1950 年以后，相比五个世纪前，加州海岸冬季的上升流已经减弱了。冬季上升流的减弱与鱼类生长速度缓慢、海鸟繁殖成功率低有关，因此了解上升流的特性对于保护濒危动物和管理商业捕鱼非常重要。

研究者认为加州海岸的上升流存在一定的变化，渔业管理者应根据每年的变化来进行计划，而不能当作一成不变。虽然这些变化与气候变化一致，但目前还不确定其变化是否受到气候变化的影响，还需要继续观测，看看气候变化未来几年的演变趋势。但冬季上升流变化的动力学因素似乎与 ENSO 相关，目前已有证据表明 ENSO 可能部分地影响到了冬季上升流。

为了重建过去 600 年加州海岸上升流的历史，研究组利用了沿岸附近的蓝栎树年轮数据。蓝栎树的生长模式对驱动上升流变化的因素非常敏感，数据显示在过去 600 年，10 次较为重要的冬季上升流减弱事件，4 次发生在 1950 年以后，7 次发生在 1850 年以后。为了研究沿岸上升流强度变化对海洋生物的影响，研究组整理了 20 世纪 40 年代以来的鱼类增长速度、70 年代以后海鸟产卵数据以及幼鸟的生长数据。当研究者将这些数据与年轮数据作比较后，发现上升流减弱的年份生物生产力下降。但鱼类和鸟类能利用 1~2 年的时间从生产力下降事件恢复，所以上升流的变化并不会导致生物生产力长期的下降。这项研究非常有意义，因为可以看到生物学和其他信息的同步变化。研究人员已经在 ENSO 的研究中利用树木年轮数据重建气候模式，但这是首次发现树木年轮数据与生物的生长繁殖数据有直接联系。树木年轮数据使得研究人员能够了解气候变化和极端气候事件影响的数据，尤其是这些数据还未被保存之前，因为北美西海岸上升流有关的数据很少可以回溯到 70 年前。

研究表明，受到上升流变化影响的不只是鱼类和海鸟，它们只是冰山一角。通过顶级捕食者，可以看到整个生态系统的上层变化，它们整合了发生在食物网的基本变化。未来的研究方向是关注上升流如何变化。当前的研究已经认识到大气是驱动冬季上升流变化的主要动力，所以计划使用气候模型来理解上升流变化的动力学特征并预测未来变化。

(鲁景亮 编译)

原文题目：Changes in coastal upwelling linked to temporary declines in marine ecosystem

原文地址：<http://www.utexas.edu/news/2014/09/18/coastal-upwelling-marine-science/>

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《科学研究动态监测快报》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

资源环境科学专辑:

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:高峰 熊永兰 王金平 王宝 唐霞 李恒吉

电 话:(0931) 8270322、8270207、8271552

电子邮件:gaofeng@llasac.cn;xiongyl@llasac.cn;wangjp@llasac.cn;wangbao@llasac.cn;tangxia@llasac.cn;lihengji@llasac.cn;