

中国科学院国家科学图书馆

# 科学研究动态监测快报

2012年8月1日 第15期（总第188期）

## 资源环境科学专辑

- ◇ 丹麦绿色经济发展经验及其战略
- ◇ GEF 关于消除全球汞污染的战略
- ◇ WWF 推出恢复海洋生态系统的可持续投资模型
- ◇ *Science* 文章指出海洋酸化对生态系统造成严重影响
- ◇ EPA 为城市土地保护协会提供 5 万美元帮助改善丹佛水质
- ◇ NERC 对英国海啸威胁评估研究项目予以 230 万英镑资助
- ◇ 国际极地生物研究文献计量分析
- ◇ 美国遭遇半世纪最严重旱灾引发全球粮食价格上涨
- ◇ *Envir Sci & Tech* 文章指出可提高植被降低街道空气污染的能力
- ◇ *Biotechnol Biofuels* 文章指出利用酵母可进行经济的乙醇生产
- ◇ NTNU 和 SINTEF 以硅藻为模板制造未来太阳能电池
- ◇ *Biological Conservation* 文章评估城市野生动物研究进展
- ◇ 巴西对 35 家生物剽窃公司罚款 4400 万美元

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

## 目 录

### 可持续发展

- 丹麦绿色经济发展经验及其战略..... 1  
GEF 关于消除全球汞污染的战略..... 3

### 海洋生态与环境

- WWF 推出恢复海洋生态系统的可持续投资模型..... 3  
*Science* 文章指出海洋酸化对生态系统造成严重影响..... 4

### 水文与水资源科学

- EPA 为城市土地保护协会提供 5 万美元帮助改善丹佛水质..... 5

### 灾害与防治

- NERC 对英国海啸威胁评估研究项目予以 230 万英镑资助..... 6

### 科技发展评价

- 国际极地生物研究文献计量分析..... 7

### 前沿动态

- 美国遭遇半世纪最严重旱灾引发全球粮食价格上涨..... 9  
*Envir Sci & Tech* 文章指出可提高植被降低街道空气污染的能力..... 9  
*Biotechnol Biofuels* 文章指出利用酵母可进行经济的乙醇生产..... 10  
NTNU 和 SINTEF 以硅藻为模板制造未来太阳能电池..... 11  
*Biological Conservation* 文章评估城市野生动物研究进展..... 12  
巴西对 35 家生物剽窃公司罚款 4400 万美元..... 12

## 丹麦绿色经济发展经验及其战略

### 1 迈向绿色经济

全球对清洁水、空气和能源的需求日益增加。同时，各国需要通过探究协同作用、互利互惠以及相关潜力来以一种更加集成的方法解决环境、社会和经济三个方面的可持续性问题的。

绿色经济为各国提供了发展的机遇和空间，这是实现可持续发展的一种方式，正如世界银行在最近报告中的描述“包容性的绿色增长是可持续的发展道路”。虽然没有能够适用于各个地方的单一模式，但是丹麦的经验表明，当许多措施以一种合理的方式利用时，它们确实能够发挥作用，这些措施包括：

(1) 关于向何处发展及如何实现这些发展的调控、设定的目标、标准和明确的指导方针，这有助于刺激投资和关注创新领域。

(2) 财政措施。理顺价格，价格应该更加准确地反映环境成本。同时，避免对环境有害的补贴也是重要的，包括化石燃料补贴。

(3) 加强创新，包括发展和转化新的更加资源有效的、环境和气候友好的技术。

(4) 提高信息化水平以提高人们对不可持续性消费选择后果的认识。

### 2 丹麦的发展经验

经济增长与能源、水和其他资源的使用密切相关。丹麦的经验表明，注重提高资源利用效率能够促进可持续性增长。通过资源效率、末端控制（end-of-pipe）方法以及用可再生能源替代化石燃料，丹麦已经实现了经济增长和自然资源使用的去耦合（decoupling）。

1990 年以来，较好的废水处理已经显著地减少了丹麦工业对水源的污染负担。在能源部门，可再生能源的更多使用和提高了的能源效率已经降低了化石燃料燃烧带来的二氧化碳排放和空气污染。

与丹麦的能源使用、二氧化碳排放及空气和水污染有关去耦合已经受到了明确政治目标的驱动，这主要通过国际或者地区承诺或者通过国家政策目标来实现。

资源利用效率是实现去耦合的一种具有成本效益的方式，但是资源利用效率也具有一定的经济意义，因为丹麦严重依赖进口资源。虽然 20 世纪全球出现了资源价格的下降，但是这一趋势已被过去 10 年价格的快速增长所阻挡。

在丹麦，采用价格机制不仅能提高效率，也能促进环境优先事项和改善环境状况。例如，水和能源的价格机制已经促使消费者选择更高效的产品，通过将渗漏物减少到最低，确保更好的电网整合，从而降低系统的无效性。通过对废弃物填埋场和焚烧征税已经提高了回收利用，促进资源更加有效的利用。

### 3 丹麦的重要政策

#### 3.1 新的能源协议——加速迈向 2020 年的绿色能源

2012 年 3 月，丹麦达成了一项历史性的新能源协议，协议包含了一系列雄心勃勃的举措，这使丹麦到 2050 年在能源和交通部门实现 100% 可再生能源的目标向前迈进了一步，为未来几年私有和公共部门的大量投资提供了一个坚实的框架。

2020 年协议的目标包括，大约 50% 的电力消费由风能供应，超过 35% 的最终能源消费来自可再生能源，总的能源消费在 1990 年的水平上减少 7.6%，温室气体排放 1990 年的水平上降低 7.6%。到 2020 年，丹麦石油、煤和天然气的总使用量将大约减少 25%。

#### 3.2 资源战略

丹麦在从垃圾填埋场到循环利用的转化中已经取得了显著成效，然而总的资源使用已经显著增加，并没有从经济增长中脱钩。此外，仍然需要强有力的激励措施来实现废弃物处理从焚烧向再循环的重大迈进。为了强化这些努力和实现跨部门资源管理的新方法，丹麦政府打算在不同部门发起资源利用效率的综合战略。这些战略将有助于欧盟委员会发起的“欧洲资源利用效率路线图”（Roadmap to a Resource Efficient Europe）的实施。

#### 3.3 发展战略

丹麦发展合作的新战略——“美好生活的权利”（The Right to a Better Life）为高效的丹麦发展合作打下了基础，合作旨在消除贫困和促进人权。经济增长是该战略的核心，但是增长应该是绿色的，并能促进社会进步，从而能够改善贫困居民的生活条件，提高他们创造更美好生活的能力。所有人都平等地享有生活的权利，因此人权是该战略的基石。农业部门的发展，能源和水的获取对战略的发展和高度优先事项是至关重要的。

该战略关注在发展合作管理中的所有权、结果和透明度。丹麦的发展合作必须是动态的，并调整与各方的合作。丹麦的目标是在其发展政策中有全球的参与，并努力集中在世界上最贫穷的国家，这些国家的需求最大，也能有所作为。

#### 3.4 其他措施

新政府已经发起了带有很多举措的计划，来加强丹麦的绿色转型，包括：经济开始（kick-start）在气候适应、能源改造和更好基础设施的投资；气候和环境领域关注的工业政策；丹麦公司在能源、水管理和环境技术领域加强创新的政策；鼓励公司及家庭思考和实施绿色活动的税收政策；带有目标和时间表的可持续发展战略的制定；支持福利技术（welfare technologies）和绿色转型的智能公共采购战略。

（郭艳 编译）

原文题目：Our Green Economy

来源：[http://www.ens.dk/Documents/Netboghandel%20-%20publikationer/Pjecer%20uden%20isbn/Our\\_green\\_economy.pdf](http://www.ens.dk/Documents/Netboghandel%20-%20publikationer/Pjecer%20uden%20isbn/Our_green_economy.pdf)

## GEF 关于消除全球汞污染的战略

全球环境基金（GEF）关于消除全球包括汞在内的污染物的长期承诺，其历史可追溯至 1995 年，当时全球环境基金理事会表示需要对汞采取行动。近年来，GEF 为解决全球汞污染迈出了重要的步伐，GEF 第 39 届理事会制定和通过了汞战略，该战略采用易开展的方式来解决关键问题和知识缺口，支持政府间谈判委员会（INC）进程，通过国家和地区项目资金促进全球汞分析仪器的应用，开展评估和试点行动，应对管理和消除使用汞的挑战。

汞对环境的影响。汞是全球性的污染物，释放的汞像持久性有机污染物（POPs）一样残留在环境中，以不同形式在空气、水、沉积物、土壤和生物体中循环。大气中的汞可被远距离扩散，在微生物作用下进入食物链不断富集。

汞对人类健康的影响。汞是一种神经毒素，暴露的汞元素、食品中的汞和汞蒸气可能引起重大健康风险，包括对肾脏、心脏和呼吸造成损害，引起震颤、皮疹、视力或听力障碍，头痛、无力、记忆力衰退，以及情绪变化。

GEF 在 2012 年 6 月发布的汞战略中明确表示支持以下方面的项目，包括：减少产品中汞的使用；在工业生产过程中减少汞的使用；在小规模手工金矿开采中减少汞的使用和汞暴露；加强汞储存能力；减少汞的大气排放；提高国家级的数据和科学信息；加强废物和受污染场地的治理能力。

GEF 当前筹建项目中有一项涉及中国，即由联合国环境规划署（UNEP）和 GEF 计划提供 1 百万美元、融资 3 百万美元，用于资助建立中国的汞清单。建立中国省级汞排放详细清单将为全国汞清单提供经验，该项目也将为中国的国家污染控制提供基准。

未来，GEF 预计将收到一些新的汞项目，包括：①尽量减少蒙古和菲律宾手工开采及冶炼黄金产生的汞排放（联合国工业发展组织提交）；②建立印度和非洲地区的汞清单（UNEP 提交）；③尽量减少手工作业金矿产生的汞排放；④中美洲公众和小规模采矿（世界银行提交）；⑤尽量减少哥伦比亚手工开采金矿产生的汞排放（美洲开发银行提交）。

（王雪梅 编译）

原文题目：Mercury & the GEF

来源：[http://www.thegef.org/gef/pubs/mercury\\_gef](http://www.thegef.org/gef/pubs/mercury_gef)

## 海洋生态与环境

### WWF 推出恢复海洋生态系统的可持续投资模型

世界自然基金会（WWF）7 月 2 日消息称，一篇题为《通过资助可持续的渔业改革，减少“上百亿资金损失”》（Raising the ‘Sunken Billions’: Financing the Transition

to Sustainable Fisheries) 的文章将于 2012 年 9 月在 *Marine Policy* 杂志上发表。该文详细描述了一个名为“海洋生态系统恢复的财政机制”(Financial Institution for the Recovery of Marine Ecosystems, FIRME) 的投资模式的建立过程。该模式资助生态系统保护, 且对人类生计无不良影响。

该研究论文的合作者、世界自然基金会加拿大分会副主席 Robert Rangeley 解释说, 通过提供贷款解决前期保护行动的成本问题, FIRME 模式将对投资者给予超出原始投资的回报。1992 年 7 月 2 日开始的北部海域禁渔令结束了长达 400 年的鳕鱼捕捞业, 还使得该区域超过 3 万人失去工作。尽管基于市场的可持续海产品保护方法(如海洋管理委员会认证)取得了重大进展, 但短视的管理方法却继续阻碍着渔业的恢复。

FIRME 模式是一种兼顾人和自然的全面的解决方案, 它在投资和长期的渔业资源可持续性之间开辟了一条道路。该模式通过贷款发挥作用, 贷款以可靠的可持续管理计划为基础, 以未来渔业资源的价值作为保障。贷款在渔业资源增长到一定程度时得到回报, 并且允许 FIRME 的原始资本进行再投资。WWF 近期正在与感兴趣的投资者合作, 旨在建立一个全球性的 FIRME 模式。

生态系统及相关产品和服务的价值在有效的渔业管理和保护措施下实现增长, 原始投资的价值随之增加。生态系统服务受益于生物多样性的增加、生产力的增加和生态系统恢复力的增加。随着时间的推移, 渔业产量实现增加。可持续的投资为长期财政回报和持续的再投资创造了潜力, 如图 1。

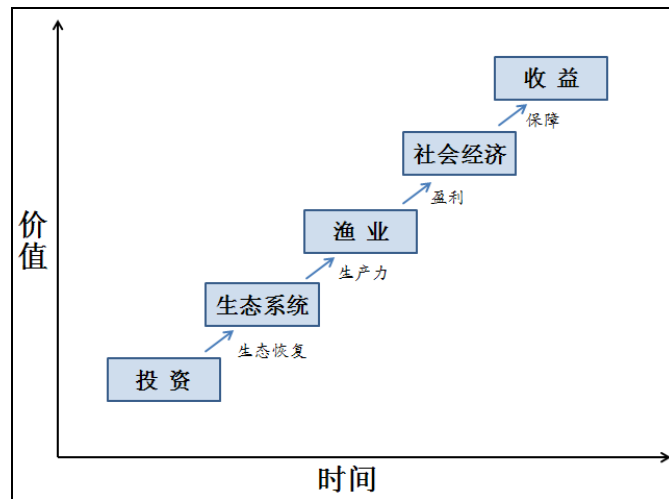


图 1 FIRME 模式下渔业价值随时间的增长模式

(王金平 编译)

原文题目: WWF Unveils New Investment Model to Recover Marine Ecosystems

来源: [http://wwf.panda.org/wwf\\_news/?205455](http://wwf.panda.org/wwf_news/?205455)

## Science 文章指出海洋酸化对生态系统造成严重影响

2012 年 7 月 13 日, *Science* 杂志发表题为《加利福尼亚海流系统的海洋酸化不

断加快》(Rapid Progression of Ocean Acidification in the California Current System) 的文章, 指出加利福尼亚海流系统 (CCS) 近岸水域已出现低碳酸盐饱和状态, 容易受到海洋酸化, 在未来 20~30 年, 沿着海床的栖息地将全年处于碳酸盐欠饱和状态, 将对海洋生态系统的丰富性和多样性产生潜在的重大影响。

文章主要作者瑞士联邦技术研究所海洋生物地球化学家 Nicolas Gruber 及其研究小组利用涡流分辨模型 (eddy-resolving model) 模拟实验, 发现大气 CO<sub>2</sub> 的积累及其扩散到海洋中的 CO<sub>2</sub> 在上层 60m 的海洋中将迅速增加水体文石欠饱和量。而在工业化前, CCS 上层的欠饱和现象几乎从未发生。Gruber 指出, 现在该区域有 2%~4% 的时间出现欠饱和现象。到 2050 年, CCS 表层水体有半年的时间将出现欠饱和现象。同样糟糕的是, 若文石的饱和水平低于牡蛎幼虫生长的条件, 牡蛎幼虫很大程度上将从表层海水消失。此外, 随着表层水体的酸化向深层扩散, 欠饱和现象将在深层水域常年存在, 使得贝类生物无法在此生存。

自工业化以来, 海洋的 pH 值从 8.2 下降到 8.1, 听起来可能不太多, 但 pH 值下降 0.1 个单位相当于酸度上升 30%。到 2100 年, 海洋的 pH 值预计下降到 7.8, 表层海水酸度平均上升 150%。

海水 pH 值降低导致更多的碳酸氢盐和更少的碳酸盐。较低的碳酸盐使不同矿物形式的碳酸钙的饱和状态测量下降, 如方解石和文石。文石饱和度对酸度上升特别敏感, 因为其矿物形式更易溶解。碳酸盐也是牡蛎幼虫用来生长外壳的必要成分, 如果文石饱和状态下降 1 个值, 就会出现欠饱和现象, 已经形成的文石外壳将会溶解。如果文石饱和状态下降 1.5 个值, 一些牡蛎等生物在其出生后无法生长外壳, 很快就会死亡。俄勒冈州立大学的 Waldbusser 和 Hales 最近的研究也表明, 低 pH 值波动是牡蛎幼虫相继死亡的首要原因。

其他最近的研究表明, 牡蛎远不是唯一处于危险中的生物。事实上, 海洋酸化带来的麻烦可能正沿着食物链的底端开始。

(廖琴 编译)

原文题目: Rising Acidity Brings an Ocean of Trouble

来源: <http://www.sciencemag.org/content/337/6091/146.full>

## 水文与水资源科学

### EPA 为城市土地保护协会提供 5 万美元帮助改善丹佛水质

2012 年 7 月 19 日, 美国环保署 (EPA) 为丹佛市中心 Blake 第 38 个通勤铁路站附近的公共运输导向住宅开发区提供 5 万美元的技术援助, 以发展创新的绿色基础设施理念。城市土地保护协会 (ULC) 将利用 EPA 资源来评估和整合减少径流污染和保护水质的设计特性。该资助是 EPA 提供 95 万美元用于全国通过绿色基础设

施以改善水质项目的一部分。

EPA 城市流域协调员 Stacey Eriksen 指出,径流污染是丹佛水质损害的重要来源, EPA 希望该项目能有助于证明以实用、成本效益的方法来减少进入雨水道和南普拉特河的污染。ULC 明确承诺要把 Blake 重建为可持续发展的范例。EPA 资助的 5 万美元将促使 ULC 与建筑师、土木工程师及不同城市部门一起共同评估和整合特定的绿色基础设施功能,并融入 Blake 综合开发区的设计,如透水表面、园林绿化、屋顶蓄水、绿色屋顶、雨水庭院等。具体功能将由项目小组决定,该援助将通过雨水和冰雪融化减少进入雨水道和南普拉特河的径流污染,同时还有助于丹佛结合区域规划和公共运输系统 (RTD) 搭建的平台解决暴雨问题。

除通过减少水体污染保护美国人的健康外,绿色基础设施还提供许多社会福利,包括增加经济活动和邻里复苏、创造就业机会、节约能源、增加开放空间。EPA 的资助是为了提高绿色基础设施纳入到雨水管理方案,并支持代码评审、绿色基础设施的设计和成本效益评估等工作。这些资助将有助于扩大绿色基础设施的使用及振兴当地社区,并有利于保障人民的健康和环境。

(廖琴 编译)

原文题目: EPA Provides \$50K to Help Urban Land Conservancy Improve Water Quality at Denver Transit-oriented Development

来源: <http://yosemite.epa.gov/opa/admpress.nsf/0/66B3C98E94D53ADD85257A40005DB3EE>

## 灾害与防治

### NERC 对英国海啸威胁评估研究项目予以 230 万英镑资助

英国自然环境研究理事会 (NERC) 给予英国国家海洋中心 (National Oceanography Center) 230 万英镑的项目经费支持,用于研究由巨大而罕见的水下滑坡引发的海啸对英国的威胁。该项目负责人 Peter Talling 博士说,这是首次对英国滑坡海啸发生的概率及其可能带来的影响做广泛评估的研究。

水下滑坡的规模远远超过陆地上所能看到的任何滑坡。这项为期四年的调查研究目的是评估未来 100 年至 200 年间北极的滑坡海啸将会给英国带来什么风险。研究团队由英国国家海洋中心领导,包括其他七个英国机构,还有国际项目合作伙伴参与。他们将着眼于研究滑坡海啸可能对人类社会和基础设施造成的影响、现有海上防御体系的有效程度,以及如何将海啸威胁纳入英国的复合洪水灾害风险管理中。

英国附近海底特大滑坡发生的频率仍然存在极大的不确定性,目前尚不清楚过去发生在英国附近海域的大型滑坡是否都引发过大的海啸,或者它们是否造成了近期谢德兰群岛的两次海啸沉积。有研究者指出,由于未来海洋变暖导致的特大山体滑坡将会变得更加频繁,而且大地震的频率也会增加,该项目将严格检验这些假设。目前对海底特大山体滑坡的了解很少,科学家们迄今无法监测海底大型滑坡的移动,



该项目将分析大型山体滑坡产生的泥沙流堆积，以帮助了解山体滑坡是如何移动的。

研究项目的具体目标包括：弄清主要北极海底滑坡发生的频率和时间；更好地了解触发因素，评估随着气候变化和海洋变暖，滑坡的频率是否会增加，并评估多大规模的滑坡海啸将淹没英国沿海地区；尝试量化发生在英国不同地点、不同类型滑坡引发的不同类型的洪水可能造成的损失。

该项目将使用一系列技术，包括海上考察绘制北极海底地图以及从海底收集沉积岩芯，陆上现场调查识别沿海海啸沉积物并确定其年代以及对边坡稳定性建模，实验室工作展示水合物如何影响沉积物的强度并对未来地震趋势建模。研究还将包括模拟滑坡运动、海啸波的产生和传播，以及海啸将如何与英国现有的海防结构相互作用。项目中将使用敏感度分析，致力于捕捉不确定性以及决定社会损失的关键因素。

（裴惠娟 编译）

原文题目：UK Tsunami Threat to be Assessed in £2.3 Million Research Project

来源：<http://noc.ac.uk/news/uk-tsunami-threat-be-assessed-%C2%A323-million-research-project>

## 科技发展评价

### 国际极地生物研究文献计量分析

在 BIOSIS Previews 数据库检索 2006—2011 年极地生物研究相关文献，共获得 12213 篇文献。其中，期刊论文 11015 篇、会议论文 753 篇、书籍 26 本、书籍章节（包括会议专辑）336 篇、快讯 64 篇和专利文献 19 篇。这 6 年里极地生物研究文献尤其是科研论文数量逐年增长，呈上升趋势。

这些文献中，英文文献约占 96%，此外还有俄文、日文、西班牙文、中文、德文、法文等共 18 种语言的文献。文献来自 1605 种出版物，其中，*Polar Biology*、*Antarctic Science*、*Marine Ecology Progress Series*、*Environmental Science & Technology*、*Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology*、*Polar Research*、*Arctic* 等前 10 种出版物上收录了 18% 的文献，前 20 种出版物囊括了四分之一以上的文献。

根据文献的第一著者地址分析，国际上对极地生物研究比较多的国家依次为：美国、加拿大、英国、挪威、德国、俄罗斯、中国、澳大利亚、意大利、日本、西班牙、瑞典、波兰、法国、阿根廷、丹麦、新西兰、荷兰、韩国、印度、巴西等。其中，发文量居前 10 位的国家发表了 66% 的文献，从图 1 可见，美国在世界极地生物研究中具有显著优势；中国相关文献产出涨势最为明显；多数国家 2011 年的文献数量都有所增加，日本 2010 年的文献数量多。随着先进科学技术的发展，极地生物研究不断深入发展。

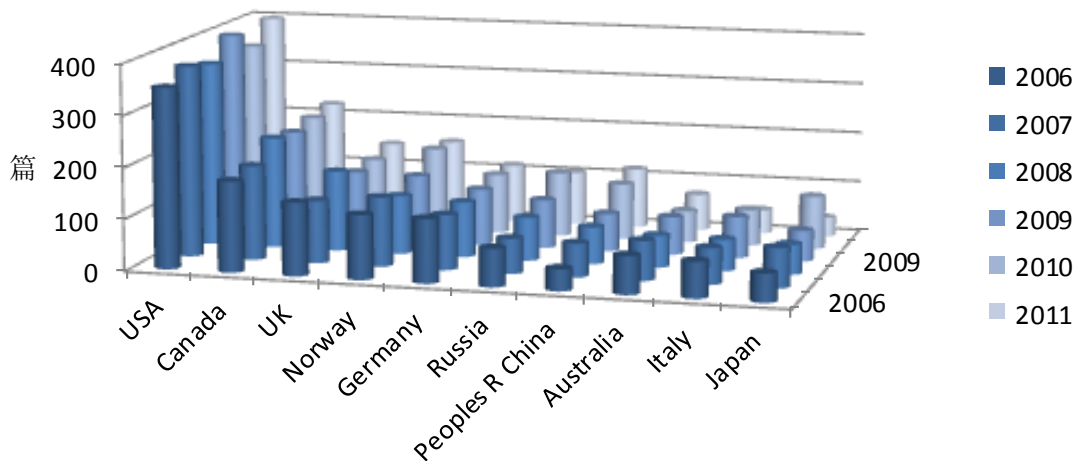


图1 极地生物研究主要发文国家的文献年度分布

当前，极地生物研究与气候环境变化日益密切，主要关注物种地理分布、物种丰富度、物种多样性、酶的活性、物种组成、遗传多样性、食物链网等。从生命科学的领域分类来看，极地生物研究涉及 324 个类别，表 1 列出了主要的前 20 个类别。

表 1 2006—2011 年极地生物研究的主要生命科学类别

| 排序 | 生命科学类别            | 排序 | 生命科学类别                           |
|----|-------------------|----|----------------------------------|
| 1  | 生态：环境生物学及其方法      | 11 | 遗传学                              |
| 2  | 生态：环境生物学—动物学      | 12 | 无脊椎动物：比较、实验形态学、生理学和病理学—节肢动物门：甲壳纲 |
| 3  | 生态：环境生物学—海洋学      | 13 | 植物学及其系统—植物种类与分布                  |
| 4  | 生物化学研究            | 14 | 古生物学                             |
| 5  | 生态：环境生物学—植物       | 15 | 生物化学研究—蛋白质、多肽和氨基酸                |
| 6  | 动物分布              | 16 | 公共健康—空气、水和土壤污染                   |
| 7  | 环境生物学、生物气候学和生物气象学 | 17 | 一般生物学—分类、命名和术语                   |
| 8  | 细菌的生理学和生物化学       | 18 | 遗传学—动物                           |
| 9  | 酶及其比较研究：辅酶        | 19 | 生物学—评论集、会报和学报                    |
| 10 | 生物化学研究—核酸、嘌呤和嘧啶   | 20 | 生物化学研究—矿产                        |

对国际极地生物研究的学科领域进行聚类分析，生物化学、酶学、分子生物物理学、气候环境学、海洋生态学是主要的研究热点，其次是系统分类学、生物地理学、种群分布，污染的评价、控制与管理，以及陆地生态、气候环境、遗传学、系统、吞食、同化、野生动物管理、生物多样性保护、生物数学、计算机模拟等。

极地生物研究常使用的方法、设备和技术包括：数值统计模型、数值模拟、生物修复技术、反应装置、显微成像技术，以及遗传技术、rRNA 测序、分子克隆技术、片段长度多态性技术、基因技术、进化分析模型、组织细胞学技术、流式细胞仪、液相色谱技术、凝胶电泳技术、涛动指数、多元线性回归等。

(王雪梅 供稿)

## 前沿动态

### 美国遭遇半世纪最严重旱灾引发全球粮食价格上涨

2012年7月18日，美国农业部（USDA）宣布美国本土1000多个县遭遇全国有记录以来的最大灾害，超过2/3的地区处于干旱状态。美国中西部和中南部的大片区域被1956年以来的极端高温和最严重的干旱毁坏。今年，俄罗斯和乌克兰等国的小麦收成在遭受暖冬及随后的春旱、暴雨后也大幅下降。

美国是世界上最大的玉米、大豆和小麦生产国，占全球谷物交易的1/3。在本季每周作物估计中，USDA多次对玉米和大豆的产量预测进行下调。政府已将玉米的预期收成削减至130亿蒲式耳，这是2003年以来的最低产量。政府发现只有34%的大豆面积处于“良好”或“优秀”的状态，比10年平均水平下降31%。玉米良好/优秀的面积下降到31%，比10年平均水平低一半。在主要生产玉米的印第安纳州和伊利诺伊州，2/3的作物面积处于“差”和“很差”的状态。在接受调查的18个州中发现，多数州只有1%的作物处于“优秀”。

极端天气对经济、社会和环境造成的长期影响可能高于灾难的直接影响。气象学家指出，2012年的美国干旱与往年相比不同寻常，事实上很快就影响到全美国的种植区。广泛的自然灾害，与最近其他严重的天气事件一样，均受全球变暖的影响。主要玉米带由于气候变暖将向北部和西部移动。普渡大学农业经济学家Chris Hurt认为气候变暖对动物和植物物种也有许多影响，植物种植日期将比20~30年前提早两至三个星期。

全球投机者趁此旱灾纷纷涌向谷物期货市场。周一之后，小麦期货价格飙升3.1%达到每蒲式耳8.74美元，同比增长34%。同一天，芝加哥商品交易所12月交割的玉米期货上涨5%达到每蒲式耳7.89美元，几乎接近2008年粮食危机期间创下的7.9925美元。11月交割的大豆期货高达每蒲式耳16.07美元，也是2008年夏季以来的最高点。

除了粮食估计降低外，USDA确定全国的牧场条件为差或者很差。事实上，美国自6月发生200万英亩草原被大火烧毁以来一直很干旱。今年年初以来，美国国家海洋和大气管理局的高温记录已超过40000条。

（廖琴 编译）

原文题目：Worst US Drought since 1950s Threatens to Drive up Global Food Prices

来源：<http://www.wsws.org/articles/2012/jul2012/corn-j18.shtml>

### *Envir Sci & Tech* 文章指出可提高植被降低街道空气污染的能力

2012年7月18日，美国化学学会（ACS）*Environmental Science & Technology* 杂志上发表的“Effectiveness of Green Infrastructure for Improvement of Air Quality in

Urban Street Canyons” 论文指出，生长于城市峡谷的乔木、灌木及其他绿色植物可减少二氧化氮（NO<sub>2</sub>）和微颗粒物（PM）污染物，其降低污染的能力是以往报道的 8 倍。

英国兰卡斯特大学的 Thomas Pugh 及其同事指出，许多城市街道的 NO<sub>2</sub> 和 PM 浓度都超过安全水平，并对人体产生危害。研究表明，树木及其他绿色植物可通过从空气中清除这些污染物来改善城市空气质量，但以往的研究结论中，对污染物的降低程度小于 5%。这项研究探寻城市形状与植被间的相互影响，尤其是“城市街道峡谷”绿色植物对滞留空气的影响。研究发现，在城市峡谷中合理种置草、常青藤及其他绿色植物，将会比以往多减少 40% 的 NO<sub>2</sub> 和 60% 的 PM。研究者还建议在城市峡谷的建筑物上覆盖藤类植物以增加枝叶量。树木对两种污染物的减少也是有效的，但要注意在树冠下种植绿色植物以捕获污染物。从街道峡谷到城市尺度的空气质量都能得以改善，即使交通源搬离城市中心，这些植物仍将减少空气污染。因此，明智的利用植被可以创造一个高效的城市污染物过滤器，能够快速和持续地改善人口密集城市区的街道空气质量。

（赵红 编译）

来源：Thomas A M Pugh, A Robert MacKenzie, J Duncan Whyatt, and C Nicholas Hewitt.  
Effectiveness of Green Infrastructure for Improvement of Air Quality in Urban Street Canyons.  
Environmental Science & Technology. 2012,46(14):7692-7699.

## *Biotechnol Biofuels* 文章指出利用酵母可进行经济的乙醇生产

2012 年 7 月 18 日，生物医学中心 (BioMed Central) 开放获取期刊 *Biotechnology for Biofuels* 杂志上发表的 “Improved Ethanol Production by a Xylose-Fermenting Recombinant Yeast Strain Constructed Through a Modified Genome Shuffling Method” 论文指出，已研发出一种新型酵母菌株用于提高木糖的耐乙醇性及新陈代谢，将改进乙醇的生产，有助于降低燃料价格。

乙醇被认为是一种清洁的可再生能源燃料。生物乙醇的生产必须经过葡萄糖发酵，葡萄糖的来源如甘蔗或淀粉是可用于生产食品的资源。除葡萄糖外，植物中含有的第二丰富的糖是木糖，其储量在农业和木材废料中都很丰富。但高效生产乙醇的酵母不能发酵木糖，可以发酵木糖的酵母生产乙醇的效率较低。新加坡义安理工学院的研究人员利用生物技术将发酵葡萄糖的酵母基因通过两个步骤移植到发酵木糖的酵母中。研究发现，生产的杂交酵母能够从木糖中获取乙醇，也能在高浓度乙醇中生存，未来可循环利用废弃的植物生产生物乙醇。

（赵红 编译）

原文题目：Beating the Fuel Prices: Using Yeast for Economic Production of Bioethanol  
来源：<http://www.biomedcentral.com/presscenter/pressreleases/20120716x>

## NTNU 和 SINTEF 以硅藻为模板制造未来太阳能电池

在人类发明硅基太阳能电池之前，自然界中的硅藻早就开始利用二氧化硅来收集太阳能。藻类外壳利用阳光的构筑是未来太阳能电池原材料和模型构筑的最佳供体。挪威科技大学（NTNU）和挪威科技工业研究院（SINTEF）组成斯堪迪纳维亚半岛最大的跨学科团队正在利用硅藻和其他单细胞藻类作为未来太阳能电池研究的模板，来制造太阳能利用率与藻类媲美的硅藻太阳能电池。

藻类有 200 个门，10 万多个种，大多数生活在海水中，能利用太阳能进行光合作用。藻类是世界上光能利用最成功、光能利用率最高的有机体，其能较少的反射太阳光，并通过网格毛孔捕获太阳能。藻类高效利用阳光的最大秘密在于其外壳，其中单细胞的硅藻外壳是最佳模型。硅藻外壳是由结构极为复杂精密的二氧化硅组成 10~50nm 的六边形微孔排列形成丝网状结构。这种复杂的结构能使射进的光线无法逃逸。该项目负责人 Gabriella Tranell 表示，这种纹饰繁密的藻壳不仅增强了硅藻的硬度和强度，使其具有能悬浮起来的机械性能，而且提高了其运输营养物质和吸附、附着的生理功能，且阻止了有害物质进入，增强了光吸收率。

该团队从世界上一万多种硅藻中筛选出外壳结构最好的微藻：假微型海链藻、牟氏角毛藻、羽纹藻和圆筛藻。其中圆筛藻的外壳结构最好，但圆筛藻却很难培养。研究人员应用纳米技术，利用延展性较好的贵金属金为原材料，以硅藻外壳为模具，用生物模板法复制了具有优质光学性质的硅藻外壳结构。接着测试了该黄金仿生结构复制品的各个结构和光学性质，并利用计算机进行模拟。而后通过计算机模拟获得不同外壳各层组件的结构（如不同孔径、形状等）的光学测试阐释了硅藻外壳捕获太阳光、反射太阳光的原理和最佳入射光角度与结构选择。据此获得计算机模拟的光吸收最佳模型并依此寻找自然界中的最佳硅藻外壳。

在现实中为了使硅藻外壳表面不覆盖其他杂质且形成不相互重叠的外壳单层，研究者先用海藻酸清洗去外壳上所有有机物质和杂质，然后尝试让带负电荷的硅藻外壳在带正电荷的平板上形成平坦的单分子层。另外研究者也尝试用梯度密度法，即让硅藻在两种不相溶液相（如水与氯仿）界面处自然形成单细胞外壳层。

获得高质量、耐热、耐化学腐蚀的硅藻外壳，是硅藻的重中之重。该团队通过控制培养基中氮、磷、锌、维生素和微量元素等来调控硅藻合成外壳。通过特定时期减少硅酸盐浓度、添加二氧化钛，使得外壳表面覆有导电性的二氧化钛。

研究负责人 Gabriella Tranell 表示，虽然不能确定用硅藻外壳和纳米技术生产的太阳能电池的上市时间，但她坚信他们的团队可以成功，并利用生物仿生学原理使太阳能电池像植物一样，根据太阳位置和强度调整自身的位置及其仿生结构。

（郑文江 编译）

原文题目：A Bright Future -- With Algae: Diatoms as Templates for Tomorrow's Solar Cells

来源：[http://www.ntnu.no/gemini/2012\\_spring/28-31.htm](http://www.ntnu.no/gemini/2012_spring/28-31.htm)

## *Biological Conservation* 文章评估城市野生动物研究进展

由美国芝加哥林肯动物园、伊利诺伊大学和科罗拉多州立大学的研究者完成的论文“Urban Wildlife Research: Past, Present, and Future”将于2012年10月发表在*Biological Conservation*杂志第155卷上，文章对1971年至2010年关于城市野生动物的研究进行了全面评估。

分析显示，随着城市扩张及其对全球生物多样性影响的加剧，城市野生动物研究的发表率在上升，但仍然很低（<2%的出版量）；大部分研究发表在景观生态学、野生动物生物学和生物保护的杂志上；第一作者来自学术机构的论文占75%，直接来自政府机构、非政府组织和私营行业的论文不常见；大多数研究来自北美、欧洲和澳大利亚，很多是野生鸟类和哺乳动物方面的研究；常见的科学主题包括动物行为、生物保护、景观生态、野生动物管理和种群生态；城市郊区和远郊的发展研究近来被确定为一个重要的问题，但分析未发现任何研究增加的证据；城市野生动物研究的作者单位、地理位置、分类焦点和研究主题与非城市系统研究大致相似。

研究认为，快速城市化的南美洲、非洲和亚洲在城市野生动物研究人员方面存在关键性缺口，人们对herpetiles（两栖类和爬行动物）、鱼类、节肢动物类等的分类研究还很不充分。多类群和跨大洲的研究也很少见，而这对全球认识城市系统的生态动力学来说至关重要。

（王雪梅 编译）

来源：Seth B Magle, Victoria M Hunt, Marian Vernon, Kevin R Crooks. Urban Wildlife Research: Past, Present, and Future. *Biological Conservation*, 2012, 155: 23-32.

## 巴西对 35 家生物剽窃公司罚款 4400 万美元

巴西环境与可再生自然资源研究所（IBAMA）正式向巴西环境部管理遗传基因资源的部门对违反国家生物多样性法律未加补偿的商业化利用巴西生物资源的 35 家公司提起诉讼，要求对 220 起生物剽窃事件处以约 4400 万美元的罚款，这些公司大多数是驻巴西的跨国化妆品或制药公司。不遵从法律规定实行生物剽窃的公司对巴西的经济造成巨大的伤害，尽管 2010 年开始就有一些研究者和大学对此提出警告或者罚款，但如此大规模的索赔这是首次。IBAMA 并不希望停止这些公司在巴西的业务，所以如果公司同意更好地规范其利益分配机制将可以冲销 90% 的罚款。IBAMA 正在寻找办法以确保当地人能够获得罚金。众多被罚款的公司表示，负责监管生物多样性的政府部门和机构需要更有效地沟通，以加快处理公司的请求。

（王雪梅 编译）

原文题目：Brazil Fines 35 Firms US\$44 Million for Biopiracy

来源：<http://www.scidev.net/en/agriculture-and-environment/bioprospecting/news/brazil-fines-35-firms-us-44-million-for-biopiracy.html>

## 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:高峰 熊永兰 王雪梅 王金平 王宝

电话:(0931)8270322、8271552、8270063

电子邮件:gaofeng@llas.ac.cn; xiongy@llas.ac.cn; wxm@lzb.ac.cn; wangjp@llas.ac.cn; wangbao@llas.ac.cn