

中国科学院国家科学图书馆

# 科学研究动态监测快报

---

2012年10月1日 第19期（总第192期）

## 资源环境科学专辑

- ◇ PEER 发布欧洲生态系统服务空间评估报告
- ◇ CSIRO 发布气候变化对生物多样性和保护区影响的报告
- ◇ 世界自然保护大会强调建立整个生态系统的红色名单
- ◇ 主要国家近年来的北极油气资源开发政策
- ◇ 英国呼吁停止北极油气钻探活动保护生态环境
- ◇ 美国通过制定抗旱计划保护地下水资源
- ◇ NERC 在英国水安全评估模型方面的改进
- ◇ *AM J Public Health* 文章称经济活动显著影响空气质量
- ◇ *PNAS* 文章指出温度和化学作用影响深海生物组织
- ◇ *Science* 文章评论成功保护自然环境的乐观期望
- ◇ USDA 宣布建立长期的农业生态研究网络

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

## 生态科学

- PEER 发布欧洲生态系统服务空间评估报告..... 1
- CSIRO 发布气候变化对生物多样性和保护区影响的报告..... 3
- 世界自然保护大会强调建立整个生态系统的红色名单..... 5

## 极地研究

- 主要国家近年来的北极油气资源开发政策..... 6
- 英国呼吁停止北极油气钻探活动保护生态环境..... 8

## 水文与水资源科学

- 美国通过制定抗旱计划保护地下水资源..... 9
- NERC 在英国水安全评估模型方面的改进..... 9

## 前沿研究动态

- AM J Public Health* 文章称经济活动显著影响空气质量..... 10
- PNAS* 文章指出温度和化学作用影响深海生物组织..... 11
- Science* 文章评论成功保护自然环境的乐观期望..... 12
- USDA 宣布建立长期的农业生态研究网络..... 12

## 生态科学

编者按：近期，欧洲环境研究伙伴关系（Partnership for European Environmental Research, PEER<sup>1</sup>）发布了《欧洲生态系统服务的空间评估：方法、实例研究和政策分析——阶段 2 集成报告》（A spatial assessment of ecosystem services in Europe: Methods, case studies and policy analysis - phase 2 Synthesis report）。PEER 生态系统服务研究（PEER Research on EcoSystem Services, PRESS）描述了不同的欧洲政策如何有助于提高生态系统提供的服务和效益，并呼吁将生态系统服务的方法融入到影响欧洲自然资源利用的政策措施中。

# PEER 发布欧洲生态系统服务空间评估报告

## 0 引言

将生态系统服务融入到欧盟决策过程中需要坚实的理论基础和方法框架，以绘制和评估生态系统服务，从而服务于政策应对的多个目标。PRESS-2 研究提供了这样的一个分析框架，该框架能促使目前欧盟及其成员国使用的环境数据和模型的科学知识基础可操作化，从而有利于绘制和评估生态系统服务。该研究由三块工作构成：政策与情景分析、绘图和评估。将生态系统服务供应的地图与货币估值联系起来，有利于开展政策措施对生态系统服务效益的预期影响分析。

## 1 水净化

水净化是一项重要的生态系统服务，湿地、河流、溪流和湖泊的自我净化能力提供了多种用途的清洁水。这项服务降低了社会成本，因为主要的面源污染处理使用单独的技术方案很难解决。水净化研究通过在不同的空间尺度调查农业和水政策情景，对生态系统净水能力及其改善水质效益的影响进行全面的周期评估。

共同农业政策（Common Agricultural Policy）通过引入减少化肥使用和修复湿地等措施来绿化欧盟的情景，对水净化服务产生了积极的影响，改善了水质，提高了社会效益。然而，使用化肥减少的速率在不同尺度间是有区别的，这表明政策措施的评估依赖于空间尺度，反过来证明了需要多尺度评估的方法。

## 2 户外娱乐

户外休闲娱乐可能是最易于体验生态系统给人类带来效益的方式之一。PRESS 研究表明人们到大自然，特别是森林中游憩的频率很高，而且人们乐于支付到森林等生态系统中娱乐产生的各种费用。从国家尺度看，森林娱乐产生的价值可能有数

---

<sup>1</sup> PEER 成立于 2001 年，是由 7 个最大的欧洲环境研究中心组成的合作伙伴。

十亿欧元，如果考虑娱乐活动带来的健康效益，比如减轻压力等，该价值将会继续升高。城市绿化区，比如城市公园也具有较高的娱乐潜力。PRESS 研究报告描述了确定在城市哪些地区投资绿化能实现最大效益，从而为人们提供主要的生态系统服务，同时需要考虑人口演变、城市化和运输方式等方面的因素。

### 3 传授花粉

昆虫（比如野生蜜蜂和大黄蜂）提供的传授花粉服务对维持欧洲作物生产至关重要，特别是水果和蔬菜生产。PRESS 研究表明，当前数据集的覆盖面和分辨率足以满足绘制生态系统潜力图的需求。森林和河岸地区的高分辨率遥感数据被用来绘制生态系统图，蜜蜂和大黄蜂通常在生态系统中筑巢和寻找带有花蜜的鲜花，这样的信息非常重要，有助于帮助农户在提高农业产出的同时，管理和保护这些栖息地。

### 4 欧洲政策对生态系统服务的影响

对生态系统服务的评估和绘图是实现欧盟生物多样性战略中生态系统服务目标的必要非充分措施。我们需要充分认识如何确定各级生态系统服务，及当前政策对生态系统的影响。合理且成本有效的生态系统管理也应该考虑欧盟的相关政策，这些政策直接或者间接地影响生态系统及其提供的服务，比如，那些能带来社会经济变化的国际贸易、农业、土地利用和自然保护等政策。

将生态系统服务的概念纳入政策，需要系统地回顾政策对生态系统服务的影响，而不只是传统的环境评估。为了响应和适应新的环境，需要对政策的影响进行持续监测，设计上应具有灵活性。必须量化目标和确定基准线，从而能够衡量进展。科学研究只是恢复自然生态系统和保护欧洲生物多样性的必备要素之一，PRESS 倡议所有的利益相关者，包括研究者、决策者、利益群体和公众通过集成的生态系统服务方式开展广泛合作。

（郭艳 编译）

原文题目：A spatial assessment of ecosystem services in Europe: Methods, case studies and policy analysis - phase 2 Synthesis report

来源：[http://nora.nerc.ac.uk/19489/1/Water\\_Security\\_Report.pdf](http://nora.nerc.ac.uk/19489/1/Water_Security_Report.pdf)

编者按：2012年9月，澳大利亚联邦科学与工业研究组织（Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation, CSIRO）发布了《气候变化对生物多样性保护和保护区系统的意义：最终综合版》（The implications of climate change for biodiversity conservation and the National Reserve System: Final synthesis）的报告。研究综合集成了出版信息、专家和利益相关者的知识，以及来自生态系统模型分析的新信息，重点关注生物多样性变化的环境驱动因素和特定地区需要采取的管理措施。这项全国范围内气候变化对生物多样性和保护区影响的典型评估，有利于未来澳大利亚保护区的管理。

# CSIRO 发布气候变化对生物多样性和保护区影响的报告

保护区是生物多样性保护战略的一个重要组成部分，然而，保护区的选择和设计通常没有考虑气候变化的影响。为了在气候变化情景下更好地管理澳大利亚的保护区，该项研究采用 3 种最先进的定量技术，开展了气候变化对生物多样性和生态影响幅度的评估，这是澳大利亚首次全国范围的评估。这些分析随后被用在 4 个主要生物群落（圆丘草地、热带稀树草原林地和草地、温带草地和草场林地、澳大利亚东南部的硬叶林）气候影响和适应选择的详细生态评估中，研究使用了现有的文献和技术等资料。

## 1 空间建模方法

该项目通过在多个环境层次和多种生物信息环境中开展 3 种不同的空间分析，在 2 种情景（中度影响与高度影响）和 2 个时间帧（2030 年与 2070 年）下评估了未来气候变化对生物多样性的意义。其中，人工神经网络（Artificial Neural Networks，ANN）被用于根据植被类型（主要是结构性的类型）划分当前的环境类别，之后这一分类方法被用到未来的环境预测中。广义相异模型（Generalised Dissimilarity Modelling，GDM）被用来评估群落物种组成对环境变异的敏感性。一个贝叶斯网络（Bayesian Belief Network，BBN）被用来整合观测资料和专家信息，以评估环境条件对外来入侵物种巴夫草（buffel grass）适合度的变化。

这些分析提供了一个指数——生物规模的环境压力（biotically scaled environmental stress）：压力（stress）代表了可能引起当前生物多样性状态变化的驱动力，生物规模（biotically scaled）意味着环境变量根据澳大利亚生物多样性的相对重要性而进行了加权处理。这种解释的最重要特征是，它描述了环境（生态变化的外部驱动力）变化，而不是响应生物多样性变化的数量或者类型。

## 2 环境和生态变化

该项目预测了由于气候变化带来的剧烈环境变化：这些变化具有重要的生态学意义，将产生与当前环境显著不同的新环境，并导致由当前澳大利亚生物多样性占据的许多环境的消失。尽管当物种在环境中发生自然变异时，这些由环境变化引起的对生物多样性的影响可能会得以缓冲，但是研究结果表明，到 2070 年，变化的幅度将可能超过这些缓冲效应。变化的温度、湿度和火环境（fire regimes）可能引起植被结构的变化，并可能沿着植被结构梯度导致物种逐渐周移。由于土地清理带来的历史性栖息地的丧失和破碎化将加重气候变化的影响，同时气候变化对农业和林业部门的影响引起了土地利用的集约化，这依然是生物多样性的一个主要威胁。在澳大利亚的大部分地区，火险气象增加的可能性较大，这对相关的组成、结构、生境异质性和生态系统过程有重大影响。外来物种（比如巴夫草）的扩张可能改变火

环境，物种之间相互作用的变化将对生态后果和适宜环境中的地理变化是同等重要的。气候变异将是改变物种相互作用的重要驱动力。

### 3 适应气候变化

气候变化在地理范围、潜在变化的幅度和速度方面对生物多样性的威胁存在根本的差异。当生物多样性影响科学（science of biodiversity impacts）仍在继续发展，且缺乏关于变化细节的确定性时，气候变化对科学家和相关人员来说是一个重大的挑战。研究表明，在允许或者甚至促进生物多样性状态变化的同时，我们将需要检验对一系列生物多样性价值构成的威胁，然后得出保护生态过程的目标和计划。我们需要通过将投资重点放到能够实现“避免最大边际损失”的那些地方或者物种上，从而提高有限的保护资源的效率，但是这项工作需要稳健的战略，该战略在变化的幅度和类型上对一系列的物种是有效的。

响应生物规模环境压力高水平预测的最合适的地方范围管理在不同地区间存在差异。但研究表明，在面临重大环境变化时，支撑自然保护系统的战略可能非常强劲。自然保护系统的一些扩张可能需要用来帮助生物多样性应对在整个大陆上生物比例环境不断变化的分布。

反复调整管理策略，将以分阶段的方法来适应未来环境的高度变化。第一步将关注理解不同变化的意义，这些变化可能跟随不同地区的保护规划而发生，并将需要气候纳入到规划中，而不是将其作为一个单独的威胁来管理。第二阶段将关注保护目标，理解在鼓励变化、管理变化、被动允许变化或者主动减少变化之间的选择将影响保护区的管理。第三个阶段是利用前两个阶段的信息来修改在一系列管理规划中的管理战略和适应途径。

### 4 主要的知识缺口

生物多样性影响科学在澳大利亚和全球发展迅速，生物多样性的管理人员正在应对高水平的不确定性。该项目明确需要发展一个新的学科——气候变化生物地理学（climate change biogeography），新学科试图将关于气候变化影响的不同方法和信息整合起来，以了解预测的大陆环境变化如何转变为生态环境变化、脆弱性及其可能的价值损失。面临的挑战之一，包括有效整合并提出不同类型的变化信息，特别是在持续的不确定性、不同派别专家和证据之间意见分歧点的背景下提出生态环境变化的预测。我们也将需要在关于与生物多样性相关社会价值的科学、政策和公共领域开展知情的（informed）辩论，来制定适当的保护目标。

这将需要更多的关于特定地区影响及其意义的信息，以及关于促进生物多样性可持续性、适应性的景观过程和特征的信息。同时，需要丰富的科学政策知识来促进管理人员确定和寻找对其有用的信息，并帮助研究人员开发决策工具和实行监测。

管理人员也将需要更多的知识和工具来帮助他们平衡有价值的竞争性的需求。最后，还将需要更多的认识和更好的工具来帮助我们应对不确定性。

## 5 自然保护系统的结论和意义

该项目表明，气候变化可能引起重大和广泛的生态影响。尽管空间环境异质性可能有助于缓冲对一些物种的影响，但是缓冲效应也是因地区而异的。这意味着生物多样性有许多的威胁，包括其他地区的适应措施带来的外来物种、改变的火环境和人类对土地和水的利用。因此，我们将需要重新评估保护目标，同时对生物多样性及其价值的认识也将改变。

制定管理方法时，还需要考虑地区的社会和生态因素，这些方法在面临高度不确定性时要求是健全的。自然保护系统是一个强大的战略，即便在面对气候变化时也需要维持其典型性，但是保护区和景观的管理也需要随时间变化而适应和改变。确定科学、管理和政策的知识缺口与工具的缺口将有助于直接的管理和研究的发展。

(郭艳 编译)

原文题目：The implications of climate change for biodiversity conservation and the National Reserve System: Final synthesis

来源：[www.csiro.au/.../Climate%20Adaptation/NationalReserveSystem](http://www.csiro.au/.../Climate%20Adaptation/NationalReserveSystem)  
<http://phys.org/news/2012-09-red-ecosystems-highlights-global.html>

## 世界自然保护大会强调建立整个生态系统的红色名单

国际自然保护联盟（IUCN）每4年一次的世界自然保护大会于2012年9月6日至15日在韩国济州岛召开，大会上确定创建整个生态系统而不仅是受威胁物种的“红色名单”，这是全球生态保护的重大进步。

卓越环境决策中心（CEED）会员、墨尔本大学植物学院的自然环境保护学家Emily Nicholson指出生态系统的红色名单将提供一种新的方式致力于在全球拯救和保护世界日益减少的野生动物，并维持其生存的环境。多年来，全球保护工作的重点一直致力于保护个别物种，至2011年，170万个已知物种仅有不到62000个物种被评估。濒危物种的红色名单在关注个别物种的需求方面已经取得了巨大成功，但离覆盖每种生命形式的目标还相差很远。因此希望通过建立合理的全球规则，来评估整个生态系统的现状和恢复力，以更好地保护濒危物种和它们中的个别物种。

澳大利亚已经建立先进、务实的方法来保护其生态系统，并罗列出了各国和各地区的濒危生态系统名单，在确定如何通过可行方法保护这些生态系统方面与欧洲、委内瑞拉和南非一起跻身为世界的引领者。由IUCN的Jon Paul Rodriguez博士和新南威尔士大学的David Keith教授领导的国际科学家小组一直致力于建立一个全球范围受威胁生态系统的红色名单。Nicholson博士建议类似生态系统红色名单一样，把环境划分为极危、濒危、脆弱、受威胁和最少关注（安全）几个阶段。

在全球、区域及国家层面上评估生态系统风险的主要标准包括：

(1) 已经失去的面积占原始面积的百分比（例如，99%的维多利亚草原已经消失了）；

(2) 生态系统是否被限制在一个较小的地理区域，因此面临局部毁灭的威胁（例如，南澳大利亚的 Coorong）；

(3) 自然物理环境退化的速度、范围和严重程度（例如，河流盐度、径流减少或拖网捕捞的持续影响将造成多大的损失）；

(4) 生态系统生物功能的重大变化，包括生态系统内的物种以及它们之间的相互影响（例如，由于大量捕捞海洋生态系统里的大型鱼类，使海里其他生态系统也发生动态变化，导致墨累—达令流域的水鸟急剧减少）。

2012 年 IUCN 世界自然保护大会主要探讨了面对不断增长的人口压力，如何增强自然的恢复力和健壮性，实现健康的自然系统、健康的人类与社区。

（赵红 编译 王雪梅 校稿）

原文题目：'Red List' for ecosystems highlights global conservation needs

来源：<http://phys.org/news/2012-09-red-ecosystems-highlights-global.html>

## 极地研究

### 主要国家近年来的北极油气资源开发政策

北极地区被称为“地球最后的宝库”，有科学家估计，北极冰盖下蕴藏的油气资源占全世界总量的 25%。随着全球变暖下通往北极资源的天然屏障逐渐消解，北极地缘政治竞争加剧，北极周边各国对北极的争夺更加激烈。近几年来，主要环北极国家及利益集团纷纷推出新的北极政策，计划开发利用北极丰富的油气资源。

**俄罗斯：**2009 年 3 月，俄罗斯联邦安全委员会在其网站发布了俄总统于 2008 年 9 月正式批准的《2020 年前俄罗斯联邦北极地区国家政策原则及远景规划》全文。该规划明确指出，将通过落实考查和开发俄罗斯大陆架的国家计划及着手开采俄属北极区域油气田等方式，保障北极海洋矿产均衡储量的实质增长。

**加拿大：**2009 年 7 月，加拿大联邦政府公布《加拿大的北方战略：我们的北方、我们的遗产、我们的未来》，宣称对资源丰富的北极地区拥有主权，并提出其北方地区的发展策略。战略中指出，加拿大将支持包括波弗特海较深水域在内的离岸海域内勘探石油和天然气资源。2010 年 8 月，加拿大政府又发布《北极外交政策声明》，指出加拿大将继续支持北极地区石油与天然气的可持续开发利用。

**美国：**2009 年 1 月，时任美国总统的小布什在离任前夕签署了第 66 号国家安全总统令暨第 25 号国土安全总统令。主题是美国新的北极地区政策，取代 1994 年

发布的第 26 号总统令中关于北极政策的部分，以此指导美国相关的执行行动。指令指出，美国致力于确保整个北极地区的能源开发以环保的方式展开，并考虑原住民及当地社区的利益，以及坚持公开透明的市场原则。要求有关部门应当与其他北极国家合作，确保在北极地区有关碳氢化合物及其他资源的开发遵守现有的最佳惯例、国际公认标准以及 2006 年八国集团全球能源安全准则；与其他北极国家在有关勘探、生产、环境及社会经济影响等事项方面进行磋商，包括：在可能具有共享资源的区域开展钻井项目、设备共享、环境资料共享、影响评估、协调性监督项目及资源储层管理等。对可能分布在边界上的碳氢化合物储层，保护美国的利益，减轻其开发给环境和经济带来的不良影响。就甲烷水合物、北坡水文地理及其他事项寻求与国际合作机会；探讨有无增设理事会需要，以便就碳氢化合物资源出租、勘探、开发、生产及运输，以及包括基建项目在内的互助活动等事项进行沟通。

**挪威：**2006 年 12 月，挪威发布《挪威政府的北极战略》。该战略中指出挪威政府北极战略的主要政治优先领域，其中之一即政府会为巴伦支海石油的长期开发制定一个合适的规划，以提升挪威（尤其是北挪威）的竞争力，带动地方及周边的经济。2009 年 3 月，挪威政府又推出了该战略的后续政策，题为《北方的新进展：挪威政府北极战略的下一步》。该政策制定了政府在北极问题上所设定的七个行动方向，提高对海上石油和可再生海洋资源的可持续利用被纳入其中，政策强调石油的商业开发，提升北极地区石油开发的知识体系，鼓励北极石油开发带来的涟漪效应，评估芬马克（Finnmark）东部石油基地的选址。

**丹麦：**2011 年 8 月，丹麦发布《2011—2020 年丹麦王国北极战略》。该战略的主要目标是保持北极地区经济的可持续发展，尊重北极地区脆弱的气候、环境和自然生态，与国际伙伴进行密切合作，以确保一个和平、可靠和安全的北极地区。制定了针对北极油气的正式开发战略，提出“将鼓励私人投资该地区的开发，同时将协助国际企业深入北极已探明拥有资源的广阔地带”，迄今为止，格陵兰岛已向 11 家公司发出了 17 个开发其西海岸地区的勘探许可证，并计划在 2012 年和 2013 年，对气候条件更为恶劣的东海岸进行招标。

**欧盟：**2008 年 11 月，欧盟推出《欧盟与北极地区》政策文件，宣布欧盟国家在北极地区拥有渔业、油气等利益，欧盟的北极目标是维护北极与人类的和谐关系；推动资源的可持续开发利用；致力于提高北极多边治理。建议巩固欧洲企业近海石油和天然气开采积累的经验，推动在更严酷的气候区域和更深的水域开发油气的研究和创新；评估执行北极理事会起草的《石油和天然气开采指南》的可能性。

（刘学供稿）

## 英国呼吁停止北极油气钻探活动保护生态环境

英国下议院环境监察委员会敦促国际社会应采取新措施以停止北极地区油气钻探开发活动，包括增加财务担保和为灾害响应制定统一标准等。该立法会全体陪审员同样呼吁建立一个国际公认的自然保护区，以保护北极的部分地区免受能源勘探活动。

该委员会成员之一，也是国会唯一的绿党立法委员 Caroline Lucas 表示，各国瓜分北极的速度远比我们发展管理北极的速度快。北极油气热正给该地区带来巨大的灾难，并且现已证实，任何可能发生的石油泄漏带来的后果都是毁灭性的。

专家警告陪审团，在北极，夏末钻探季节任何的石油泄漏事故都是灾难性的，其后果可能会严重影响冬季冰层的形成。该委员会的女主席 Joan Walley 指出，还有证据显示如果石油泄漏发生在北极冬季，那么在接下来的夏季来临时，该地区则可能不会再被冰雪覆盖，因为在接下来的 6 个月甚至更长时间内，在冰下石油会一直泄漏，对野生物带来毁灭性的后果。在北极也没有一个大型清理作业的基础措施，并且在如此恶劣的环境下，传统的应对石油泄漏的技术也无济于事。

报告里，委员会指出事实上北极钻井的位置都是稀疏的，意味着勘探的成功率并不高。由于沿岸地区人烟稀少，对于监测泄漏事件也就更难。

委员会呼吁英国应建议北极理事会为灾害响应建立一个统一的标准，并为石油勘探作业设立一个更高更好的责任机制。英国能源和气候变化部表示，既然英国缺乏在北极钻探油气相关的技术与经验，那么在北极地区的国家应该带头。来自伦敦查塔姆研究所的能源专家 Charles Emmerson 说，要使争夺北极资源的国家同意制定一个监管机制，根本不可能。

环保组织极力反对北极钻探活动，宣称石油公司并不具备及时应对石油泄漏的能力。在地球最恶劣的海洋环境中钻探对于北极熊、海象和濒临灭绝的鲸鱼来说，都是一场灾难。

由于在最近一次钻井试验中，控制漏油的设备受损，壳牌石油公司 9 月 17 日宣布，将阿拉斯加北极圈石油钻探活动推迟到明年。但是，壳牌石油公司的美国子公司负责人 Marvin Odum 仍然坚信，在美国北极水域有 260 亿桶石油和 130 万亿立方英尺天然气。面对英国下议院环境监察委员会给出的证据，壳牌石油公司的高级顾问 Robert Blaauw 表示，为应对未来几十年的能源需求，该公司还会寻求在北极等地的非常规资源。

(刘学 编译)

原文题目：UK lawmakers seek moratorium on Arctic drilling

来源：<http://phys.org/news/2012-09-uk-lawmakers-moratorium-arctic-drilling.html>

## 美国通过制定抗旱计划保护地下水资源

2012年7月，美国发布了干旱监测地图，所涉及的干旱指标不能全面反映当地实际的旱情。如常见的帕尔默干旱指数地图可以详实地提供该地区气候变化趋势，但当地的旱情则无法全面描述。同时水文干旱指标，如地下水位、河流流量、泉流量和水库水位等，能更明确地提供干旱信息，量化后可以及时用于干旱预警。

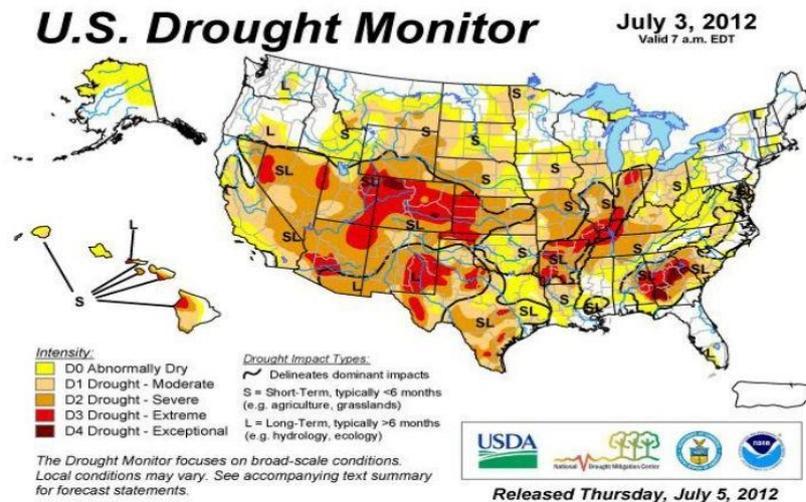


图1 美国干旱监测地图

美国西南研究院（SwRI）地质科学与工程设计研究所在地下水保护区划方面拥有丰富的经验：

- (1) 评估受干旱影响地区的水文地质条件；
- (2) 确定合适的干旱指标（如水井动态监测）；
- (3) 准确判定干旱出现的时段，限制抽水时间；
- (4) 采取适当的措施降低引发干旱的临界点；
- (5) 制定抗旱规划和做好抗旱工作预案。

据史料记载美国建立的抗旱计划可以及时有效地保护地下水资源，同时有限的降水及时补给地下水，也完善了地表水和地下水资源的管理机制。

（唐霞 编译）

原文题目：Groundwater conservation through development of a drought plan

来源：<http://phys.org/news/2012-09-groundwater-drought.html>

## NERC 在英国水安全评估模型方面的改进

英国自然环境研究理事会（NERC）资助，与生态与水文中心（Centre for Ecology & Hydrology, CEH）和英国地质调查局（BGS）联合完成的《英国水安全：基于一

个试点模型对英国当前和未来的水安全研究》(Water security in the UK: a pilot model-based study of current and future water security in the UK)报告于 2012 年 8 月完成修订版, 9 月予以发布。

英国通过对水环境的高度管理来满足众多水资源竞争的需求。未来的压力, 特别是由于气候和人口的变化, 将改变现有可获取的水资源和对水的需求。因此, 需要采用适于英国范围的、基于模型的评估系统, 并广泛考虑供应方(环境)和需求方的情景。这个评估系统需要整合和分析许多大规模的数据集, 并且具备传递多种信息的能力, 为应对该挑战, 把各种复杂因素封装成了单一的指标。该水安全试点项目参考全球和欧洲大陆尺度的水安全评价, 增添了供水基础设施等细节, 但在时间和空间尺度方面仍面临挑战。该试验项目只考虑了水的数量, 对可用水的质量尚未考虑, 其后续研究将关注水质。此外, 对如何解决未来的水问题也未做讨论。

该试点研究使用的模型框架在以下方面做了关键性改进:

- 改进对地下水动态的描述, 特别是地表水和地下水的交互作用与水资源的综合开发;
- 改进对水供应基础设施的描述, 特别关注水资源区的使用和对主要贮水库及其输出的描述;
- 更好地进行需求模拟(例如人均耗水量的变化, 水资源计量的影响等);
- 提高管理的实用性, 及时改善水资源不足;
- 更好模拟未来气候下的土地利用变化;
- 把经纬度格网转换为 1km 的英国国家格网;
- 空间上延伸到英国不列颠群岛;
- 提高了水文模型参数的区域化;
- 利用了其他气候情景和系统集。

(刘永菲 王雪梅 摘译)

原文题目: Water security in the UK

来源: <http://nora.nerc.ac.uk/19489/>

## 前沿研究动态

### *AM J Public Health* 文章称经济活动显著影响空气质量

*American Journal of Public Health* 杂志拟于 2012 年 10 月发表的题为《经济衰退和健康: 加利福尼亚经济趋势对空气污染的影响》(Recessions and Health: The Impact of Economic Trends on Air Pollution in California) 的文章, 分析了加利福尼亚地区空气污染水平和失业率之间的关系, 指出经济活动对空气质量有显著的影响, 即失业率上升时空气质量提高。

该研究基于混合回归模型 (mixed regression model) 的方法, 利用大量的空气监测数据 (1980—2000 年) 和天气、人口密度、失业率、环保法规等控制因素, 重点预测了加利福尼亚 4 个不同区域的阴霾系数 (COH)、CO 和 NO<sub>2</sub>。这四个区域是: 旧金山湾、萨克拉门托河谷、圣华金河谷和南部至中部的海岸。空气污染数据来自美国加州空气资源委员会, 失业率数据由联邦劳工统计局提供。

结果显示, 20 世纪 80 年代初和 90 年代初的失业率最高, 且在失业率最高期间, 3 种污染物浓度有所降低。降低的原因是由于商业货运和驾车去工作、购物中心或休闲目的地的活动减少。文章作者在 2010 年对新泽西州 1971—2003 年空气污染水平和经济趋势的研究中, 也发现类似的空气污染与失业之间的关系。

根据模型, 加利福尼亚在 2006—2010 年间, 失业率从 4.9% 上升到 12.4%, 而空气中 CO 和 NO<sub>2</sub> 浓度分别下降了 16.8% 和 12.2%。该模型可以应用到全国其他可获得数据的地区。流行病学家利用区域历史数据预测公众暴露于污染物的情景, 最终帮助研究人员把握公众健康的趋势。该研究为经济与空气污染的关系提供了证据。作者建议在环境政策的背景下, 环境监管机构应考虑空气质量与失业之间的关系。他们评估了清洁空气法规的有效性, 空气质量法规有一定影响, 但其影响可能被夸大了。旨在改善空气质量的政策可能采取的行动将加速或减缓经济的基本趋势。

(廖琴 编译)

原文题目: Recessions and Health: The Impact of Economic Trends on Air Pollution in California

来源: <http://ajph.aphapublications.org/doi/full/10.2105/AJPH.2012.300658>

## PNAS 文章指出温度和化学作用影响深海生物组织

美国科学院院刊 (PNAS) 在 2012 年 9 月 18 日发表由美国新墨西哥大学研究人员完成的《深海海底的生物动能》(Energetics of life on the deep seafloor), 文章以生态学代谢理论为框架, 研究了深海多尺度生物组织的动能关系。

在几乎没有生产力的寒冷的深海, 存在着地球上最大的生态系统, 特别是次级能量系统 (energy-deprived systems)。由于对各级生物组织能量极限的认识有限, 该文通过使用生态学代谢理论来研究碳通量和温度对深海海底生物的代谢率、生长速度、寿命、身体大小、丰度、生物量和生物多样性的相对作用。研究结果显示, 在受温度影响的生物化学动力作用下, 生物个体的代谢率、生长率和移动率快速进行, 但对不同规模生物组织的影响差别很大, 化学能制约着高阶群落的结构和功能。认识深海的动能是一个亟需解决的问题, 因为气候变化加速, 可能会极大地影响深海的生物多样性、碳循环和生态系统功能, 而规范性深海环境政策仍普遍缺乏。

(王雪梅 编译)

原文题目: Energetics of life on the deep seafloor

来源: PNAS, 2012, 109(38): 15366-15371

## Science 文章评论成功保护自然环境的乐观期望

2012年9月21日 *Science* 期刊上发表书评《环境：大自然失掉了一半或者保留了一半？》（*Environment: Nature—Half Lost or Half Saved?*），对芝加哥大学出版社2012年出版的由剑桥大学自然保护生物学家 Andrew Balmford 完成的专著 *Wild Hope On the Front Lines of Conservation Success* 进行了评论。

世界上半的热带雨林已经被砍伐，野生老虎的数量减少了95%，由于气候变化和海洋酸化的威胁，珊瑚礁将不可能维持超过2050年。好消息是，有50%的热带雨林仍然存在，还有少数几只老虎在世上溜达，珊瑚礁还没有彻底消失。这是社会变革中出现的悲观主义者和乐观主义者的辩论。Balmford 在书中尽可能多的收集了自然环境保护的成功案例，那些通过各种方式来保护生态系统的人们给自然保护的科学和实践注入了新的乐观主义。尽管书中部分内容存在缺陷与矛盾，但作者努力使该书具有可读性和有益性，并真正能鼓舞人心，使人们对仍存在的自然界满怀希望。评论者认为 Balmford 在书的最后一章提出的自然保护取得成功的七项原则比较缺乏新意。

（王雪梅 编译）

原文题目：Environment: Nature—Half Lost or Half Saved?

来源：<http://www.sciencemag.org/content/337/6101/1455.1.full>

## USDA 宣布建立长期的农业生态研究网络

美国农业部（USDA）希望能效仿成功的生态研究网络（如国家生态观测站网络（NEON））来创建一个长期的农业研究网络。2012年9月 USDA 公布在全国各地的现有设施中选择10个站点。

与以往不同的是，USDA 未对该研究网络投入新的经费。但尽管如此，来自纽约州卡里生态系统研究所的倡导者 Peter Groffman 仍感到很振奋，他认为这有可能是潜在的变革，也向更加综合的研究迈出了积极的一步。

长期农业生态系统研究（Long Term Agroecosystem Research, LTAR）网络的目标是研究农业问题，对不同环境——从土壤侵蚀到气候变化——进行长期研究，这样才能捕捉缓慢的变化，并能发现短期研究中不可预测的事件。最终，研究的目的是提出提高农业抗御能力的战略方针。

该网络将由 USDA 农业研究局（ARS）现有的运行设施组成。10个被选择的网络站点有着长期研究记录（长达100年）的基础，它们与非政府组织存在现有的合作伙伴关系，并承诺支持30年至50年的标准化数据收集。

（赵红 编译）

原文题目：USDA Announces Long-Term Agro-Ecology Network

来源：<http://news.sciencemag.org/scienceinsider/2012/09/usda-announces-long-term-agro-ec.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