

中国科学院国家科学图书馆

# 科学研究动态监测快报

---

2014年1月15日 第2期（总第223期）

## 资源环境科学专辑

- ◇ 2013年国际资源环境领域发展态势概览
- ◇ 美国将启动湿地“保卫战”
- ◇ IGES: 亚洲可持续能源政策所需水资源
- ◇ APPS: 中国森林的可持续发展状况及对世界的启示
- ◇ ASEF: 国家层次可持续发展目标研究
- ◇ Global Change Biology: 气候变化将造成全球海洋生物锐减
- ◇ 欧洲“地平线2020”计划为海洋研究拨款2亿欧元
- ◇ 兰德公司发布《空气质量与经济增长之间的联系》报告
- ◇ 英国政府发布其科研绩效的国际对比评价报告
- ◇ StEP: 全球电子废弃物地图揭示全球电子垃圾暴增

中国科学院国家科学图书馆兰州分馆

中国科学院资源环境科学信息中心

---

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

### 综述与评述

2013年国际资源环境领域发展态势概览 .....	1
---------------------------	---

### 水文与水资源科学

美国将启动湿地“保卫战” .....	4
IGES: 亚洲可持续能源政策所需水资源 .....	6

### 可持续发展

APPS: 中国森林的可持续发展状况及对世界的启示 .....	7
ASEF: 国家层次可持续发展目标研究 .....	8

### 海洋科学

<i>Global Change Biology</i> : 气候变化将造成全球海洋生物锐减 .....	9
欧洲“地平线2020”计划为海洋研究拨款2亿欧元 .....	11

### 环境科学

兰德公司发布《空气质量与经济增长之间的联系》报告 .....	11
--------------------------------	----

### 科技评价

英国政府发布其科研绩效的国际对比评价报告 .....	12
----------------------------	----

### 前沿研究动态

StEP: 全球电子废弃物地图揭示全球电子垃圾暴增 .....	14
---------------------------------	----

### 2013 年国际资源环境领域发展态势概览

编者按：本文基于《科学研究动态监测快报-资源环境科学专辑》2013年度国际资源环境科技动态监测信息，遴选并总结了过去一年中国际资源环境领域的重大事件、研究进展和科技政策等科学前沿热点问题和科技发展态势，供读者全面了解参考。

环境问题是可持续发展面临的首要问题，里约+20重新确认加强国际环境管理以及联合国环境署作为全球环境治理的领军者。绿色经济有助于改善人类福祉和促进社会公平，同时显著降低环境风险和生态稀缺性。保持和改善生态系统健康，可使其能不断为提高人类福祉提供生态系统服务。水危机与粮食安全已逐渐成为全球面临的重要风险之一。地球的生态系统是经济发展的基础，是宝贵的自然资本，如何更好地将自然资本价值纳入到资源管理决策中已成为全球关注的焦点。这些问题都是相互关联的，需要利用地球系统观的方法，统筹考虑这些问题，在国家与国际层面上制定可持续发展的路径。

#### 1 “后Rio+20时代” 可持续发展新动向

##### 1.1 新的可持续发展目标制定进展

“里约+20”大会通过的成果性文件《我们想要的未来》，明确提出要制定一套全球可持续发展目标（SDGs），并将 SDGs 纳入“2015年后联合国发展议程”。2013年3月21日，《Nature》发表题为《政策：人类和地球的可持续发展目标》的评论文章，结合目前的千年发展目标（MDG），更新和扩展并制定了至2030年的6个可持续发展目标（SDGs）：欣欣向荣的生活和生计、可持续的粮食安全、可持续的水安全、普及清洁能源、健康和生产性的生态系统、可持续的社会治理。

##### 1.2 亟待长期性的可持续发展战略，并制定跨领域可持续性框架

2013年10月16日，英国牛津马丁后代委员会发布题为《高瞻远瞩》的报告指出，为应对不断增加的短视行为给人类社会带来的挑战，人类社会需要进行深入改革。为了实现可持续发展，2013年8月7日北欧国家提出了北欧可持续发展战略，从经济、社会和生态可持续3个维度制定了可持续发展评价指标。《千年宣言》已将2015年后的目标提上日程。目前，联合国大会考虑了2010—2030年期间的整体进程框架。

#### 2 环境污染对健康的影响已成重要研究领域，汞污染成为关注焦点

##### 2.1 环境污染对健康的影响取得不少新进展

*Environmental Health Perspectives* 杂志发表的文章第一次探讨大气污染程度与

发生自闭症风险之间的关联，指出在含有高度铅、锰、亚甲基氯化物和化合金属等污染物的空气环境中，孕妇分娩出自闭症儿童的概率倍增。*PNAS* 杂志发表的文章指出，长期暴露于污染空气中，总悬浮颗粒物(TSP)每上升 100 微克/立方米，平均预期寿命将缩短 3 年。*Environmental Research Letters* 杂志发表的文章指出，1850—2000 年，人类活动导致的悬浮颗粒物浓度上升，每年造成全球约 210 万人死亡，而人类活动导致的臭氧浓度增加则造成每年约 47 万人死亡。*The Lancet Respiratory Medicine* 杂志发表的文章指出，怀孕期间接触空气中的颗粒物含量增加  $5\mu\text{g}/\text{m}^3$  就会使婴儿低出生体重的风险增加 18%。*Environmental Science & Technology* 杂志发表的文章指出，用活性炭清除土壤中的汞是一种新的低成本、无害的减少汞暴露风险的方法。*PLoS Medicine* 杂志发表的文章指出，PM2.5 超标将加速动脉硬化，引发心脏病和脑卒。2013 年美国心脏协会科学会议上发表的研究指出，儿童先天性心脏缺陷可能与其母亲在孕期对特定环境毒素的暴露有关。2013 年 10 月 17 日，世界卫生组织（WHO）下属的国际癌症研究机构（IARC）发布《空气污染与癌症》，宣布将室外空气污染列为人类致癌物（一级）。

## 2.2 汞污染与健康受到更多关注

2013 年 1 月，联合国环境规划署（UNEP）发布《2013 年全球汞评估》报告，重点对汞排放来源、汞的人为排放及其在环境中的迁移和转化、汞排放的全球趋势及影响、应对汞的行动等进行了全面评估。同时，UNEP 的报告《汞：立刻行动》指出，以各种形式存在的汞仍然是全球、区域和国家面临的主要挑战，因为它威胁到人类健康和环境。迫切需要制定具有全球约束力的条约，并加快行动促进低汞技术和其他措施的发展。*Global Biogeochemical Cycles* 杂志发表的文章指出，过去几千年，人类活动产生的大量的汞长期累积于土壤、空气和水中，并在未来几十年至几百年将继续存在于海洋中。应立即采取行动对全球汞排放进行严格控制，以规避未来人类健康的风险。2013 年 10 月 10 日，包括中国在内的 92 个国家签署了《关于汞的水俣公约》。该公约旨在削减汞的排放和释放，是一项具有法律约束力的全球性公约。新条约是近十年来环境与健康领域内订立的第一项新的全球性公约，该公约的签署标志着全球携手减少汞污染迈出了重要的步伐。

## 3 能源生产威胁水资源安全

面对日益锐减的淡水资源，主要的能源（煤炭、核能、天然气、页岩气等）生产过程中将会对水资源的数量和质量造成巨大的影响，亟需处理好水与能源的关系。美国环保组织认为燃煤电厂有毒污染物成全美最大的水污染源。美国民间智库机构公民社会研究所研究认为气候扰乱了水资源供应格局，美国能源生产面临缺水风险。中国的能源和水问题也引起世界的关注。2011 年智库 Circle of Blue 的报告《中国瓶颈：水资源短缺与能源需求的冲突》、2012 年 11 月发布的《世界能源展望 2012》

以及 2012 年 9 月汇丰银行发布的报告《没有水就没有电》都阐述了中国水和煤炭生产的矛盾。2013 年，世界资源研究所报告指出中国煤电开发加剧水资源紧张：中国拟建的燃煤电厂有 51% 将建在水资源紧缺指数较高或极高的地区；拟建的电厂每年耗水多达 100 亿 m<sup>3</sup>。

## 4 自然资本管理与生态系统评估成为热点，粮食浪费问题备受关注

### 4.1 世界各国关注自然资本管理

自然为人类提供了每年价值万亿的资本，但与社会、金融资本相比较，并没有被全面认识和评估，而且其被利用的方式也是不可持续的。发达国家逐渐开始重视对自然资本的评估。英国自然资本委员会于 2013 年 4 月发布报告《自然资本状态：面向监测与评估的框架》、2013 年 6 月 7-8 日召开首届 GLOBE 自然资本峰会并发布报告《GLOBE 全球自然资本立法研究：8 个国家的自然资本立法进展评估》、挪威环境部于 2013 年 8 月 29 日发布报告《自然资本效益——基于生态系统服务的价值》、英国环境、食品与农村事务部（DEFRA）于 2013 年 9 月发布报告《实现自然资本价值：生态系统市场小组最终报告》。

### 4.2 关于生态系统危险等级评估的新理念

IUCN 成立专门工作组，制定了一套定量的等级和标准，从地区、区域和全球水平上评价生态系统的受威胁程度。最终的评价系统包括：生态系统的定义、生态系统现状的量化标准、生态系统退化和丧失程度的鉴定标准、受威胁的测度、评价标准之间的等级阈值、进行评价的标准化方法。这一评估系统还提出了有关生态系统的最新理念：有选择地引进物种可能在某种程度上对该生态系统的机能是一种修复；并非所有生态系统的改变都是消极的，对于某些生态系统，应任其自生自灭。

### 4.3 粮食浪费问题备受关注

FAO 报告首次从环境的角度分析了全球食物浪费的影响，结果表明，全球每年食物的浪费量为 13 亿吨，食物浪费给生产者造成的直接经济后果（不包括鱼和海产食品）每年高达 7500 亿美元；为了减少浪费，联合国还发起了总额为 270 万美元的全球性计划，协助发展中国家改善技术，有效利用粮食；GFS 报告则评估了粮食在食品供应链上的浪费和损失。

## 5 公民科学——生态环境科学领域复兴的研究手段

公民科学（citizen science）是指公众或志愿者参与项目或科学研究相关任务的执行或管理，如观察、测量或计算等。近年来，公民科学在以下两方面发挥了重要作用：第一，在一些大型科研监测项目中，公民的参与扩大了地域观测的范围和样本量。这在专业科研人员单独无法解决的生态尺度问题上取得了突破性进展；第二，

启动污染、野生动物保护、虫害等公民科学执行的重大监测项目，专业科学家可集中更多的时间研究问题的诱因，寻找解决方案。

公民科学作为一种监测途径，支持了地球科学管理和知情决策，目前公民科学主要覆盖了以下几个领域：全球气候变化对鸟类的影响；宏观生态学；景观生态学；人口与社区生态；生物地球化学与生态系统生态学。

(曲建升 熊永兰 王宝 唐霞 李建豹 廖琴 裴惠娟 董利苹 王勤花等 编写)

## 水文与水资源科学

### 美国将启动湿地“保卫战”

编者按：2013年12月，美国国家海洋与大气管理局（NOAA）联合美国鱼类和野生动物管理局（US Fish and Wildlife Service）发布报告称，2004—2009年期间，美国沿海地区共36万英亩的滨海湿地（约为14.6万公顷）消失。同时，2014年1月4日，*Science*杂志撰文评价了美国环境保护署（EPA）于2013年9月发布的研究报告——《连接所有溪流和湿地到下游水域：科学证据的综合审查（草案）》（*Connectivity of Streams and Wetlands to Downstream Waters: A Review and Synthesis of the Scientific Evidence*），认为新的溪流与湿地保护规则的产生将意味着美国的湿地监管斗争将愈演愈烈。

#### 1 美国滨海湿地的现状

##### 1.1 全美滨海湿地面积锐减

滨海湿地是海陆相互作用较强的地带，是河流携带大量水沙入海的地带。一般界定为沿海区域以及湿地范围的岛屿和低潮时水深不超过6米的水域，包括河口、滩涂、盐沼、海湾、海峡、红树林与珊瑚礁等，是陆地和海洋之间形成的宽阔的生态交错带，支持着丰富的生物多样性。

美国海岸线长达22680 km，漫长曲折的海岸线造就美国丰富广袤的滨海湿地。它是鱼类和其他海洋生物的重要栖息地，美国每年捕获的50%的鱼类和贝壳动物，以及80%的休闲垂钓海洋生物来自于滨海湿地。滨海湿地也是美国3/4的水鸟和候鸟的栖息地。在美国，77%的滨海湿地位于或毗邻河口。

美国鱼类和野生动物管理局（US Fish and Wildlife Service）采用国家湿地盘存（NWI）形式定期对全美湿地面积进行普查。据统计，2004年美国湿地面积约为1.07亿英亩（约4339万 $\text{hm}^2$ ），其中滨海湿地占40%。经过长期的观测调查，2004—2009年，美国沿海地区共36万英亩的滨海湿地（约为14.6万 $\text{hm}^2$ ）消失。这相当于在6年时间里，每小时有7个足球场面积大小的滨海湿地消失。

## 1.2 湿地安全面临危机

已有研究指出，滨海湿地生态系统每年创造的综合价值达 4052 美元/hm<sup>2</sup>，相当于同等面积的热带雨林的 2 倍或其他森林的 13 倍、草地的 17 倍、农田的 44 倍。然而，对于滨海湿地的生态保护功能和社会经济价值并未能得到足够的重视，大部分政府官员和社会公众却知之甚少，甚至毫无认识，以至于把它们统统视为有待于开发利用的“荒地”。

目前，由于资源的过度利用、气候干旱等原因，美国正在消失的湿地多数为滨海湿地。与内陆湿地相比，美国滨海湿地面临生态环境丧失、外来物种入侵、水体污染、海平面上升、地面下沉等严峻的环境问题。美国国家海洋与大气管理局（NOAA）研究认为，造成这些滨海湿地消失的主要原因是近几年美国本土遭受的强风暴、大面积的海岸带开发，以及滨海地区植树造林活动等。这些原因与美国政府恢复滨海湿地面貌的努力背道而驰，致使滨海湿地持续消失。

## 2 新的溪流与湿地保护规则引起争议

早在 1998 年，美国政府“清洁水行动计划”（U. S. Government Clean Water Action Plan）就提出，将湿地保护纳入“流域方法等基于地理的规划项目及其他规划项目”，强调滨海资源、生境、冲击平原、河道、水资源和公有土地的管理。这种一体化的湿地管理思路致使至少有 36 个联邦机构参与到湿地的管理、恢复、改善、绘图、目录编制、划界、研究等工作。

2013 年 9 月，美国环境保护署（EPA）发布的报告称，通常被人们忽视的短暂存在的水体如断断续续的溪流、盛夏消失的沼泽、孤立的池塘同样应该得到保护以免受到污染，并适用于《清洁水法案》。该报告获得了 EPA 科学顾问委员会（SAB）一个小组的初步批准，针对法院和国会之间持续 10 年的战争的最新举措，其保护的對象是具有多种生态功能的短暂存在的水体。但是在 2006 年，一项具有里程碑意义的裁决中，最高法院得出结论，除非政府可以表明一个水体与更大的“通航”水道存在有意义的物理、化学和生物联系，否则《清洁水法案》和联合环保法规并不适用。

此后，短暂溪流和孤立湿地的法律地位出现了混乱。2010 年，EPA 开始试图通过编写新规定来澄清问题。它要求《清洁水法案》覆盖所有的支流、上游源头和“相邻”的湿地。其他与支流系统没有明显水文连接的水域则按个案处理。该报告对 1000 多份出版物加以综合，从而建立起了许多不同类型的水体之间的物理、化学和生物联系。而且它为奥巴马政府正在准备制定的一个新的溪流与湿地保护规则提供了关键的科学支持。

同时，一些观察人士称，EPA 的科学报告存在不足。来自包含 30 个反对该规定的贸易协会的水倡导联盟的 Deidre Duncan 表示：“它未能处理那些和受监管水域有

边缘联系的水体，或者监管权应该在哪里结束的难题，未能处理多大的洪水可以用来定义一条河流泛滥的问题”。

#### 参考文献

- [1] Status and Trends of Wetlands in Coastal Watersheds of the Conterminous United States. <http://www.fws.gov/wetlands/Documents/Status-and-Trends-of-Wetlands-In-the-Coastal-Watersheds-of-the-Conterminous-US-2004-to-2009.pdf>.
- [2] Connectivity of Streams and Wetlands to Downstream Waters, for public review and comment. <http://cfpub.epa.gov/ncea/cfm/recordisplay.cfm?deid=238345>.
- [3] EPA Science Report Signals Start of Wetlands Battle. Science, doi: 10.1126/science.343.6166.15.
- [4] 陈和平. 美国湿地保护和恢复政策综述. 全球科技经济瞭望, 2010, 25 (1): 40-48.
- [5] 丁东, 李日辉. 中国沿海湿地研究. 海洋地质与第四纪地质, 2003, 23 (1): 109-112.
- [6] 蔡守秋, 王欢欢. 美国: 滨海湿地保护法规日益健全. 中国海洋报, 2010, 12, 3.

(唐霞 编写)

## IGES：亚洲可持续能源政策与水资源

水和能源是人类在这个星球上生存所必须的最重要的两种资源。自 19 世纪工业化以来，能源和水以各种形式和数量被用于工业化进程。当前，由于快速的人口增长，复杂的工业进程以及快速的农业发展，水和能源已经变成了耗竭性资源。2013 年 12 月 12 日，日本全球环境战略研究院（IGES）发布题为《可用于持续能源政策的水资源：东南亚和南亚实例评估》（Water Availability for Sustainable Energy Policy: Assessing cases in South and South East Asia）的报告，该报告在两个不同的地理区域进行了两个单独的研究，印度和泰国，分析到 2050 年水资源匮乏对长期能源供给的影响。

该报告研究了在能源生产时这两种资源的科学关系，以及水资源制约的长期后果。在能源利用与水资源开发、分布和消费的关系方面已有大量研究，但是另外一个方面，即水资源是能源生产的基本投入因素，还很少以科学的方法进行研究。作者使用了能源系统模型、气候预测模型和水文模型等三种不同的评估模型处理水资源、能源和气候变化及其相关性的问题。将水文模型和大气环流模式结合起来估计了未来泰国主要流域的可用水资源，同时基于现有文献分析印度水资源状态。

通过比较这两个案例，发现能源与水资源使用者存在潜在的激烈斗争，及造成对这些地方整体发展的负面影响。该研究证实为了储存水与能源需求，应该尽早行动，且应该采取整体规划方法综合考虑这些资源。建议将农业问题同能源和水资源一起研究，综合评估水资源、粮食、能源和气候变化。在人类社会极端复杂系统之下，没有一个独立的资源规划可以成功，除非系统性考虑其他资源的影响。

另外，泰国的国家水量分配方案中忽略了电力生产用水需求，到 2050 年电力部



门将需要每年 10BCM（十亿立方米）。一般情况下，水资源充裕的国家，像泰国，不会出现电力生产的水资源缺乏。但是气候所引起的可利用水资源变化会对电厂所需水资源供给产生负面影响。

包括印度和泰国等亚洲发展中国家正处于经济增长和繁荣阶段，可以通过良好的能源投资政策避免长期技术与投资封锁。在制定能源长期规划时详细考虑水与能源的纽带关系，可以作为投资的风险对冲措施。

（韦博洋 编译）

原文题目：Water Availability for Sustainable Energy Policy: Assessing cases in South and South East Asia

来源：<http://pub.iges.or.jp/modules/envirolib/view.php?docid=4836>

## 可持续发展

### APPS：中国森林的可持续发展状况及对世界的启示

2013 年 12 月 19 日，《亚洲和太平洋政策研究》（*Asia & the Pacific Policy Studies*, APPS）杂志在线发表题为《中国的森林可持续发展和对世界的启示》（*Forest Sustainability in China and Implications for a Telecoupled World*）的文章指出，了解森林恢复机制及其影响，对于中国和其他地方的森林可持续发展是很必要的。

在过去的 30 年中，中国的森林覆盖率一直增加，但仍然低于世界平均水平。一些研究表明，进口森林产品对于中国森林覆盖率的增加具有重要作用，降低了出口国的森林覆盖率。然而，目前尚不清楚是否其他国家也受到出口的影响。多因素利用相互作用框架（社会经济和环境相互作用）表明，中国森林覆盖率增加的过程是多因素相互作用的过程，社会经济和环境相互作用的过程，不仅仅影响中国和森林产品输出国。当中国大幅增加森林产品和其他生态系统服务时，例如，食物和水，多因素相互作用对于未来森林可持续发展、粮食安全、水安全以及人类福祉和环境可持续发展变得更加重要，需要新的和更加有效的政策，以最小化消极影响，增加中国和世界其他国家相互作用的积极影响。

中国国内供应与森林和食品生产需要之间的巨大差异，暗示着对进口依赖的增加。许多有关森林管理的建议已经被提出，但多因素相互作用还没有被系统的具体化到政策中，以下是相关政策建议：

（1）与贸易合作者签订双边和多边协议，同时多考虑与贸易溢出国的合作。

（2）培育森林产品输出国。提供森林产品的国家相对集中，一些国家已经通过了森林收获的高峰期。因此，为了中国长期的利益，培育森林产品输出国很必要，确保全球森林可持续发展。

（3）预测多重相互作用。分析表明森林产品的交易，不只是中国、森林产品输出国和森林产品溢出国相互影响的过程。其他类型的相互作用，例如食品和外国投

资也很重要，但是没有森林产品的交易重要。技术交易和知识宣传能够提高资源利用效率，因此能够减少森林产品的消费。与此同时，不同类型的相互作用，可能会相互影响。除非产量足够多能够满足国内需求，在国内减少农业和矿业用地，可能需要进口食物和矿产资源，将会直接和间接减少进口其他国家的森林产品。

(4) 多因素相互作用框架强调反馈作用。中国应该考虑发起一个类似于欧盟的计划，防止非法获取森林资源，加强森林执法、管理和交易。

(5) 填充有关多因素相互作用知识差距。研究多因素相互作用仍然处于初级阶段。许多问题仍然没有解决，应该增加对它们的研究。

(李建豹 编译)

原文题目: Forest Sustainability in China and Implications for a Telecoupled World

来源: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/app5.17/pdf>

## ASEF: 国家层次可持续发展目标研究

2013年12月16日，亚欧基金会(ASEF)和日本全球环境战略研究院(IGES)等机构发布了题为《一个小星球的可持续发展目标: 将全球层次连通到亚太和欧洲14个国家层次》(Sustainable Development Goals for a Small Planet: Connecting the Global to the National Level in 14 Countries of Asia-Pacific and Europe)的内部报告，并收集反馈意见。

2012年联合国可持续发展大会决定建立一个新的全球可持续发展框架，用可持续发展目标(SDGs)来代替2015年终止的千年发展目标(MDGs)。千年发展目标的大部分目标是为了消除贫穷，而可持续发展目标覆盖了千年发展目标所有的领域，包括经济、社会和环境等可持续发展问题。

这个报告是作为2013年11月5日亚欧基金会的绿色增长和可持续发展目标的会议草案，此报告的最终文本将吸收此次会议的意见和建议，在2013年11月26日可持续发展目标第五次公开工作组上进行公布。

该报告试图用一种独特的方法来阐述可持续发展目标: 从研究各个国家可持续发展的观点入手，结合自上而下的国际进程与自下而上的国家战略文件分析，在中期汇报中，汇总了11(10+1)个高层次的目标和各相关的子目标。

(1) 贫穷和不平等。目标是减少贫穷与不平等现象;

(2) 人口与卫生。人口数量保持稳定，基本医疗卫生服务得到普及;

(3) 教育与学习。教育将成为可持续变革的主要贡献者;

(4) 经济的增长质量和就业质量。经济健康(不破坏环境)增长并且促进社会福祉;

(5) 住房、基础设施和运输。住房与基础设施达到宜居、绿色水平，并且得到良好的管理;

(6) 可持续的生产、消费与经济部门。形成资源节约型、环境友好型的生产、消费的经济结构；

(7) 粮食安全、形成可持续农业和渔业。农业可持续发展，粮食安全得到保障，普遍的营养得到实现；

(8) 能源和气候变化。气候变化得到有效的解决，清洁能源和可持续能源的研究得到显著提高；

(9) 水的高效利用。提供安全的用水，并且水的需求量得到满足，水的循环利用得到保证；

(10) 生物多样性和生态系统。生物多样性和生态系统健康发展，并促进人类福祉；

(+1) 可行的管理和实施手段。科学的组织结构和保障机制，使可持续发展目标（SDGs）顺利落实。

随着“小星球”项目的进行，可持续发展目标（SDGs）的实现在每个国家实际的背景下发展，这 10+1 的目标和子目标将普遍适用于研究对象的 14 个国家，通过对具体目标和子目标的研究，将连接各个国家和各个区域，并且用这些目标的子目标来确认各个国家的发展程度。

（李恒吉 编译）

原文题目：Sustainable Development Goals for a Small Planet: Connecting the Global to the National Level in 14 Countries of Asia-Pacific and Europe

来源：<http://www.iges.or.jp/en/bangkok/20131216.html>

## 海洋科学

### *Global Change Biology*: 气候变化将造成全球海洋生物锐减

2013 年 12 月 31 日，*Global Change Biology* 杂志发表了一篇题为《气候变化导致的全球深海生物数量减少》(Global reductions in seafloor biomass in response to climate change) 的文章，提出了一项新的研究成果。该成果采用先进的气候模型首次定量预测了气候变化对深海海洋生物的影响，包括对变化的数据预测和变化发生的位置预测，预测结果还显示动物身体将会变得越来越小。该项研究由 *Natural Environment Research Council (NERC)* 提供资助，为 *Marine Environmental Mapping Programme (MAREMAP)* 的一部分，研究涉及到国家海洋中心、加拿大纽芬兰纪念大学、塔斯马尼亚大学和法国气候科学与环境实验室等单位的科学家。

在这项研究中，以国家海洋中心为首的研究小组利用最新研制的气候模型在世界各地海洋针对食物来源变化进行预测，并在庞大的全球海洋生物数据库基础上建立起食物来源和生物量之间的关系。预测下个世纪蜗居海底的海洋生物总量在北大

西洋海域下降率将高达 38%，全球下降率将达到 5%。而且由于海洋表层植物和动物数量减少，导致缺乏食物来源，更将加剧总量下降速度。同时，生态服务如捕鱼业将受到威胁。

该研究的主要作者丹尼尔·琼斯博士指出：“气候变化对海底的影响，虽然已经有猜测，但我们还是尝试了对变化进行数值预测，特别是要预测这些变化将在何处发生。预计世界各海洋会出现恶化现象，实际变化程度更令人担忧，特别是在北大西洋海域。从全球角度看，所谓的海洋生物损失总量将超过地球人口加在一起的总重量。”

他们还预计海洋生物变化的区域差别，但绝大部分地区都将出现恶化现象。超过 80% 已确定的主要栖息地，像冷水珊瑚礁、海底山脉和峡谷等，都会出现生物总量减少现象。该分析还预测动物身体将会变得越来越小。小型动物趋向于降低能量消耗，从而影响海底生物，加剧可用食物整体质量和数量下降。

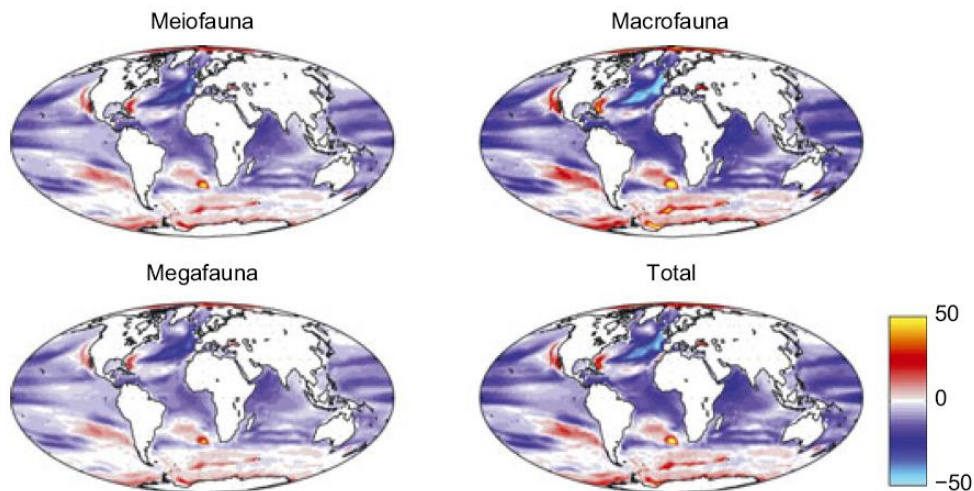


图 1 至 22 世纪全球海底生物总量百分比变化图

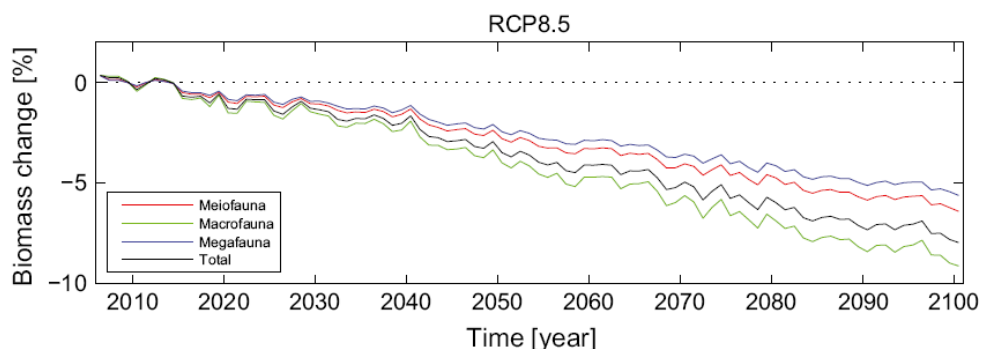


图 2 至 22 世纪三类不同大小海底栖居生物总量变化示意图

原文题目：Global reductions in seafloor biomass in response to climate change

来源：<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/gcb.12480/full>

(陈松丛 编译, 韦博洋 校对)

## 欧洲“地平线 2020”计划为海洋研究拨款 2 亿欧元

欧盟委员会 2013 年 12 月于都柏林发起了“地平线 2020 年”计划，是第七个欧盟科研框架计划之后欧盟的主要科研规划。

“地平线 2020 年”计划总经费为 800 亿欧元。该规划的最大预算为应对人类面临的共同挑战，约 297 亿欧元，涉及应对气候变化、“绿色”交通、可再生能源、食品安全、老龄化等领域；基础研究预算约为 244 亿欧元，用于提高欧洲基础研究水平，支持具有前景新领域研究和创新合作，确保欧盟开放的世界级科研基础设施；应用技术的预算约为 170 亿欧元，用于推动信息技术、新材料技术、生物技术和空间技术等领域的研发。此外，还有少部分资金用于向其他 4 个专题项目进行投资。

在 800 亿欧元中，2014 年和 2015 年将有 2 亿欧元专门用于海洋研究和创新。此外，还有一些海洋研究存在于各种不同的研究主题，比如食品、交通运输、能源、环境、气候变化和安全等。

参考文献：

[1] <http://news.sciencenet.cn/htmlnews/2013/11/285507.shtml>

[2] [http://news.xinhuanet.com/world/2013-12/12/c\\_118525786.htm](http://news.xinhuanet.com/world/2013-12/12/c_118525786.htm)

[3] <http://www.marine.ie/home/aboutus/newsroom/news/%E2%82%AC200millionearmarkedformarine%20researchintheEUshorizon2020programmein2014-2015.htm>

(王金平 编译)

## 环境科学

### 兰德公司发布《空气质量与经济增长之间的联系》报告

2013 年 12 月 20 日，美国兰德公司发表题为《空气质量与经济增长之间的联系：对匹兹堡的影响》(*Links Between Air Quality and Economic Growth: Implications for Pittsburgh*) 的报告指出，改善美国宾夕法尼亚州匹兹堡地区的空气质量将减少各种影响健康结果的发生，并提高当地的经济效益。

在过去几十年，素有“钢铁之城”之称的匹兹堡地区的空气质量已有所改善，但该地区仍然面临空气污染的挑战。例如，该地区的空气质量仍不符合美国环境保护署 (EPA) 设置的国家环境空气质量标准 (NAAQS)，尤其是臭氧和颗粒物。改善空气质量最主要的原因是可实现更好的健康结果，如减少支气管炎、哮喘和过早死亡等。同时，改善空气质量需要花费一些成本，包括企业安装污染控制设备所需的资本、运营和维护成本，以及改善燃油经济性相关的法规成本。尽管有关成本和效益的确切性质引起了一些争议，但来自主要清洁空气立法的总效益远超过其成本。

该报告通过 3 个途径分析了空气质量与经济增长之间的关系：①途径 1：健康及相关的劳动力问题和成本。这种效应连接了空气质量和当地居民的健康，并随后

对当地劳动力的健康和生产力产生影响。劳动生产力和健康又会影响企业的成本和生产力，从而影响当地经济增长。②途径 2：生活质量问题和位置的决定。空气质量可能直接或通过健康效应影响居民的生活质量，反过来，生活质量可能影响企业和住宅位置的决定，从而影响经济增长。③途径 3：空气质量法规和企业经营。国家空气质量法规的严格性随着当地空气质量变化，当地的空气质量较好，其面临的法规将放宽，从而影响某些企业的成本和位置的决定。

研究团队没有进行成本效益分析，因而无法给出具体的政策建议，但研究人员得出了与 3 个途径对应的重要发现：

改善当地空气质量将大幅提高匹兹堡地区健康有关的效益（途径 1）。满足 NAAQS 能减少各种影响健康结果的发生，将 2012 年的臭氧水平减少至 NAAQS 水平可能获得每年 1.28 亿美元的效益，或者将 2012 年的 PM2.5 水平减少至 NAAQS 水平可能获得每年 4.88 亿美元的效益。

更清洁的空气可能会影响工人对工作区的决定（途径 2）。有证据显示，人们倾向于住在空气更加清洁的地方，尤其是涉及到当地的重新安置时。虽然很少有空气质量如何影响城市间迁移选择的实例证据，但研究团队的利益相关方访谈提供了证据，招聘人员利用一切可能的工具说服潜在的雇员迁移到特定的城市。鼓励匹兹堡地区企业中的当地人力资源部门收集申请人有关的信息，例如，是什么因素决定了他们接受或拒绝提供的工作，或者通过招聘或调查数据来分析其原因。

匹兹堡地区一旦满足 NAAQS，在受监管行业内的企业可能更容易定位和发展（途径 3）。虽然被监管的行业确实面临与改善空气质量有关的成本，但从长远来看，满足 NAAQS 可以使在受监管行业内的企业更容易定位和操作。在匹兹堡地区，如果臭氧和颗粒物达到空气质量标准将分别增加 1900 个和 400 个工作岗位，以及分别增加 2.29 亿美元和 0.57 亿美元的输出。

（廖琴 编译）

原文题目：Links Between Air Quality and Economic Growth: Implications for Pittsburgh

来源：[http://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RR260.html#key-findings](http://www.rand.org/pubs/research_reports/RR260.html#key-findings)

## 科技评价

### 英国政府发布其科研绩效的国际对比评价报告

2013 年 12 月 6 日，英国政府公布了题为《英国研究基地科研绩效的国际对比—2013》（International Comparative Performance of the UK Research Base – 2013）的报告，本报告是受英国商务创新与技术部（Department for Business, Innovation & Skills, BIS）委托 Elsevier 提供的，评估英国的科研绩效，与其他七个科研密集型国家（加拿大、中国、法国、德国、意大利、日本和美国），三个快速增长国家（巴西、

印度和俄罗斯), 及其他国际参照物进行了对比。它调查了在国际框架内的国家科研系统的投资和产出, 结合各种指标多维度地刻画了英国的研究表现, 并研究了什么趋势会影响未来英国的世界领先的科研地位。

该报告使用的数据主要来自以下三个数据源: OECD (R&D 投资和人力资本), Scopus (论文和引用), 以及 WIPO (专利), 报告得出以下主要结论:

(1) 英国作为一个研究型国家, 成绩斐然。英国仅有世界 0.9%的人口、3.2%的 R&D 投资支出、4.1%的研究者, 但却占据了世界 9.5%的下载量、11.6%的被引用量和 15.9%的最高被引论文。与其他国家相比, 英国已经超越美国在学科领域加权引用影响力指标上排名第一。虽然英国只占全球专利申请量的 2.4%, 但它所占的从专利到期刊文章的被引用量的比例达到了 10.9%。根据平均每个研究者或者平均每一单位的 R&D 支出的文章和引用产出来看, 英国是一个高度具有研究生产力的国家, 它的投入在降低, 科研产出却在增加。

分析发现, 基于引用影响力的英国环境科学排名再一次居世界第一位, 环境科学也是英国表现最好的学科。

(2) 英国是一个全面的研究型国家、富有影响力且跨大多数主要研究领域。其全球论文比例在下降, 但是学科领域加权引用影响力在增加, 在绝大多数研究领域都具有这样的趋势, 且它的被引用越来越国际化。

(3) 英国是全球科研合作和研究者流动网路的中心点。国际研究合作和国际研究者流动可以说是一枚硬币的两面, 往往具有高水平国际合作的国家也具有高水平的国际流动, 英国就是这样。全球合著图表明英国处于全球合作网络的中心位置。

(4) 英国表现出强烈的跨部门知识交换。英国学术用户下载企业文章的偏好不断增长, 英国企业用户下载学者文章也具有相似的趋势, 这表明英国具有强烈的跨部门知识交换。

(5) 英国研究地位的潜在威胁。虽然英国不断增加高质量研究产出, 降低 R&D 支出和人力资本投入, 但英国却不太可能在此基础上无限期保持其全球领先地位。美国、英国等传统强国的地位可能受到来自东方新兴国家压力的冲击, 以中国最为显著, 这种压力还没有来自于总体研究质量, 只是来自于研究投入和产出。但从中国国际合作的增长和研究者的净流入来看, 以学科领域加权引用影响力代表的研究质量将不断提高, 冲击其他国家的科研地位。

合作与竞争这对矛盾力量的相互作用使得全球科研生态系统变得越来越复杂, 英国如果想在未来继续保持其科研领导者位置, 持续投资是关键。

(韦博洋 编译)

原文题目: International Comparative Performance of the UK Research Base – 2013

来源: <https://www.gov.uk/government/publications/performance-of-the-uk-research-base-international-comparison-2013>

### StEP：全球电子废弃物地图揭示全球电子垃圾暴增

根据联合国智库“解决电子废弃物问题计划”（StEP）的统计，到 2017 年，全球电子垃圾（所有废弃不用的冰箱、电视机、手机、电脑、显示器、电子玩具和各种使用电池或电线的产品）量将增加 33%，达到 6540 万吨，其重量相当于 200 座帝国大厦或 11 座埃及吉萨金字塔。如果以排列在高速公路上的 40 吨卡车满载来算，约可绕整个赤道的 3/4 圈。不过，大多数用过的电子产品最终都可被妥善处置，在一些地区致力于将其转变为可回收与再利用的努力也逐渐看到了成效。

StEP 用“电子废弃物世界地图”（E-Waste World Map）描绘了全球电子垃圾暴增的问题。从 184 个国家获得资料的这份互动地图，显示了每年投放到市场的电子与电气设备（EEE，即任何带电池或电线的产品）总量，以及因此而产生多少的电子垃圾。例如，地图显示，2012 年全球共产生高达 4890 万吨的电子垃圾——全球 70 亿人口平均每人产生 7 千克，而电子垃圾泛滥的情况还会越来越严重。

联合国大学兼 StEP 计划执行秘书 Ruediger Kuehr 指出，虽然一些信息显示原始的电子垃圾回收方法可能对环境和健康产生负面影响，但由于缺乏全面的数据，因而难以把握问题的完整面向。这个不断更新且与地图有关的数据库显示了各国的电子垃圾量以及法律文本，将有助于为公众和个人提供更佳的认识与决策。

StEP 的电子废弃物世界地图数据库显示，在 2012 年，中国和美国是全球产生 EEE 与电子垃圾最多的国家。中国在 2012 年生产的 EEE 最多，约 1110 万吨，美国约生产 1000 万吨的 EEE。但以每年制造的电子垃圾量来看，美国则是第一。2012 年美国共产生了 940 万吨电子垃圾，而中国则产生了 730 万吨电子垃圾。如果以每人每年制造的电子垃圾量来看，世界上这两个最大的经济体则相距甚远。每个美国人平均每年制造 29.8 千克的高科技垃圾，是全球各主要国家中最多的，同时也几乎是中国每人约制造 5.4 千克垃圾量的 6 倍。

麻省理工学院（MIT）材料系统实验室和美国国家电子回收中心（NCER）也共同发布与该地图有关的一份报告。该报告详细分析了美国在 2010 年产生、收集与出口的二手电子产品，显示在 2010 年共产生了 2.582 亿个二手电子产品，包括电脑、显示器、电视以及手机等。其中，手机所占比重最高，估计约有 1.2 亿部手机被丢弃。此外，电视和电脑显示器也占电子垃圾总重量的很大一部分。

（廖琴 编译）

原文题目：World E-Waste Map Reveals National Volumes, International Flows

来源：<http://www.sciencedaily.com/releases/2013/12/131215093738.htm>



## 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》)是由中国科学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半月系列信息快报,由中国科学院有关业务局和发展规划局等指导和支持,于2004年12月正式启动,每月1日、15日编辑发送。2006年10月,国家科学图书馆按照“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,按照中国科学院的主要科技创新领域,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》;由中国科学院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(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

联系人:高峰 熊永兰 王金平 王宝 唐霞 李建豹 韦博洋

电话:(0931) 8270322、8270207、8271552、8270063

电子邮件:gofeng@las.ac.cn; xiongy@las.ac.cn; wangjp@las.ac.cn; wangbao@las.ac.cn; tangxia@las.ac.cn; lij@las.ac.cn; weiboyang@las.ac.cn