

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2013 年 11 月 1 日 第 21 期 (总第 218 期)

资源环境科学专辑

- ◇ *Nature* 特刊: 科研影响力评估
- ◇ 英国创新基金会发布报告分析中国创新体系
- ◇ 欧洲经济委员会 2014—2020 年可持续性住房和土地管理战略
- ◇ 牛津大学发布报告称全社会亟待制定长期政策
- ◇ UCSB 发布 2013 年海洋健康指数
- ◇ 欧洲关注空气污染对健康的影响
- ◇ IARC 发布报告称室外空气污染已成为重要的环境致癌物
- ◇ UNEP、UNU-EHS 和 GWSP 联合推出“国际生态系统水质准则”项目
- ◇ 英国研究者绘制水资源“桑基图”
- ◇ *Global Change Biology*: 土地利用变化威胁美国的淡水生态系统
- ◇ *Environ. Sci. Technol.*: 利用 MFA 模型绘制矿产资源流动图

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

目 录

科技评价

- Nature* 特刊: 科研影响力评估 1
英国创新基金会发布报告分析中国创新体系 2

可持续发展

- 欧洲经济委员会 2014—2020 年可持续性住房和土地管理战略 4
牛津大学发布报告称全社会亟待制定长期政策 7

海洋科学

- UCSB 发布 2013 年海洋健康指数 7

环境科学

- 欧洲关注空气污染对健康的影响 8
IARC 发布报告称室外空气污染已成为重要的环境致癌物 9

水文与水资源科学

- UNEP、UNU-EHS 和 GWSP 联合推出“国际生态系统水质准则”项目 10
英国研究者绘制水资源“桑基图” 11

前沿研究动态

- Global Change Biology*: 土地利用变化威胁美国的淡水生态系统 11
Environ. Sci. Technol.: 利用 MFA 模型绘制矿产资源流动图 12

Nature 特刊：科研影响力评估

所有政府和资助机构都想资助那些开创性的科学研究，例如打开新的科研局面，促进创新，影响公共政策或者直接改善人们生活的研究。但是将最好的研究挑选出来从来没有现在这么困难，2013年10月17日，*Nature* 杂志以“Impact”为封面，发表了《影响力：寻找重要的科学》（Impact: The search for the science that matter）特刊，讨论如何评估科研影响力和当前的评估体系是否促进了最有影响力的科研。

在20世纪80年代后期，英国作为第一个系统地评估大学研究质量的国家，将于2014年使用卓越研究框架（REF）替代当前实施的研究评估制度（RAE）。REF中各项指标的权重分别是：研究质量（60%）、研究环境（15%）和研究的经济社会影响（25%）。在2006—2010年间，英国文章的总被引次数提升了7.2%，比世界平均水平（6.3%）要快；同时英国的引用占有率以平均每年0.9%的速度提升。但英国对大学科研质量的评估却是一项富有争议的项目。大学管理者和政府都依靠这些评估来帮助他们决定如何分配资助，支持者认为通过对大学研究质量的排名可以改善国家的科研体系，但批评者认为这是一种官僚行为，浪费了时间和金钱；一些“非主流”科研领域的空间受到挤压，研究者都趋向热门领域；科学家不再思考什么是好的科研，而是思考如何取得更好的评估成绩。与此同时，其他国家也开始效仿英国的评估，如意大利和澳大利亚。

在个人论文重要性评估方面，过去人们视是否在顶尖期刊发文作为文章是否重要的标准，但是当前每年全球范围内发表的文章越来越多，期刊数量也不断增长，科学家的选择越来越多，期刊之间的竞争越来越激烈。顶尖期刊文章的重要性正在出版行业受到挑战。开放获取正在稳步增长，自2010年10月有超过5000个开放获取的杂志发行，这些期刊吸引了越来越多的投稿，科学家开始选择本领域的有影响力的期刊发文，而不是局限于*Nature*和*Science*，顶尖期刊的发文量赶不上全球发文量的增长速度，同时他们发表高被引论文的比例一直在下降。另外基于发文所在期刊（期刊影响因子）评价科研的行为也招致了大量批评。2012年，数百位科学家、资助者和期刊在加利福尼亚签署了《研究评估宣言》（Declaration on Research Assessment, DORA），批评对期刊影响因子的依赖，提倡基于科研本身科学价值的研究评估，其中一些雇主不再以是否在顶级期刊发文作为淘汰应聘者的标准。

同时，基金评审人在越来越多地关注研究项目的科学和社会影响力。但这些资助机构所感兴趣的科研影响力的内容和种类繁多。一些机构主要关心项目在科研领域的重要性，如美国国立卫生研究院（NIH），基金申请者必须在申请书的多个部分

阐述项目的科学价值。但是更加广泛的影响力近年来也纳入到科研评价中，于是一些机构更关注研究项目的经济、教育及其他社会影响。这些资助机构也开始要求申请者提交研究项目未来的影响力计划，内容不只限于学术，如英国研究理事会（RCUK）要求申请人解释谁将如何从他们的研究中受益。当然有的资助机构视更广泛的影响力为参考内容。而作为申请者，必须对照机构的资助说明来发现其到底需要什么样的影响力信息。

评估科研影响力的一个方法是衡量文章的引用，但当前这些数据常常是专有的、不容易评估的。最权威的学术引用数据是汤森路透的 WEB OF SCIENCE 和 Elsevier's Scopus，大学和其他机构为获得这些数据往往要支付大量资金，还不允许传播，更糟的是他们的数据并不是精确的。其他来源有 Google Scholar 和 Microsoft Academic Search，虽然它们为商业运作，但不需要定制就能获取。在这个开放获取的时代，期刊文章的引用不能被所有学者自由获取，这是不合时宜的。为了纠正这个缺陷，引用数据应该被认为可以以共享为目的而自由合法获得，并且储存在开放知识库中。例如开放引文语料库（OCC）项目及 CiteSeerX 和 CitEc，但所有这些库总共才提取了 198 万篇文章的参考文献，仅仅是出版的 5 千万篇文章的 4%。

科研数据管理计划——详述创造什么数据和如何创造，包括数据共享和保存计划——是很多美国和英国资助机构对基金申请者的核心要求。资助者要求申请者的成果必须是可引用的、共享的和可发现的。科研数据的管理已成为科研交流和科研评价的另一个重要的部分，但是大部分的学者依然认为只有期刊文章是唯一有效记录其研究的正式方式。数据是文章的基石而且是五花八门的，未来科研数据的管理和良好传播是科学研究的关键，仅仅依靠对发表文章的引用来衡量影响力的时代已经走向尽头，数据的引用和重复利用的时代已经来临，理想的情况是科研数据是可共享的、开放获取的。

综上所述，评价科研产出和资助分配工作越来越难，传统的学术重要性衡量方法仍然占据重要位置，如引用计量，以及在有影响力的期刊发文和接受同行评议。但当前增加了很多新的计量指标：文章下载量和评论，对学术之外的意义的衡量。在确定如何评价研究的影响力的时候，评估者们选择他们偏好的衡量方法，需要考虑特别措施的作用，了解特定衡量方法的积极和消极影响，并公开他们的评价方法。

（韦博洋 编译）

原文题目：Impact: The search for the science that matter

来源：<http://www.nature.com/news/specials/impact/index.html>

英国创新基金会发布报告分析中国创新体系

2013 年 10 月 13 日，英国创新基金（Nesta）和英国科研理事会（RCUK）及英

国政府联合发布了题为《中国的吸收发展期：研究、创新及中英合作展望》（*China's Absorptive State: Research, Innovation and The Prospects for China-UK Collaboration*）的报告，分析了未来十年中国研究和创新的政策、未来发展和困境，提出了一种更具战略性的支持中英合作的方法。

该报告通过分析 600 多份（中文或英文的）政策文件、报告、数据摘要和文章，使用汤森路透（Thomson Reuters）提供的新数据，举办专家研讨会及对专家和利益相关者进行深入的访谈，得出了以下结论：

（1）中国正处在吸收发展期，越来越擅长吸收全球知识和技术并从中获益。

（2）加快向更具创新性的经济转型的步伐仍是中国新领导层的首要任务，但同样重要的是将质量、效率和评估看作新的重点。自上世纪 90 年代以来中国的 R&D 投资快速增长，在 2011 年中国的 R&D 投入几乎是英国的 6 倍，使得中国成为世界一流的创新国家。受教育和熟练的科研劳动力是国家创新体系的重要内容，到 2012 年中国受过高等教育的毕业生达到 620 万，在 2011 年有 41.61% 的毕业生具有科学或工程学位，占世界总量的 25%。但中国毕业生的质量却不高，报告引用麦肯锡咨询公司的结论称只有 10% 的工学毕业生达到了国际雇用能力标准，根源是缺乏创新。

（3）中国的研究发表率继续以令人惊叹的速度增长，但是其质量的提高却没有那么快。中国的科研产出占世界比例从 2002 年的 5% 增长到 2011 年的 13%，同期美国从 33% 降到 28%，英国从 9% 降到 7.5%。但是以归一化引用影响力（Normalized citation impact）作为衡量研究质量的指标的话，世界平均值为 1.0，而中国在大部分领域都低于世界平均值。

（4）研究与创新仍高度集中在中国东部沿海地区（图 1），但东部沿海热点城市也存在着迥异的创新模式。2011 年超过 2/3 的新专利拥有者仍来自于东部沿海城市，而且，在出版数量方面，东部沿海城市占全国的 60% 以上。

（5）在过去的 5 年中，一批中国跨国企业在公司内进行创新，因而在全球视野中崭露头角。中国近 3/4 的科研经费由企业承担，但国有企业缓慢的改革步伐制约着企业主导的创新体系的发展。

（6）中国渐进性再创新的创新模式过去一直被认为是弱点，现在其速度和质量却成为重要的竞争力。

（7）2011 年，英国已经取代日本成为仅次于美国的中国第二大科研合作伙伴。中英合作发文量占中国总产出的约 2.5%，目前中英联合资助的科研项目总价值已达 4700 万英镑（约合人民币 4.58 亿元）。同时中国不像 G7 国家通过国际合作提高产出比例，中国科研产出的增长主要是由国内科研活动引起的，75% 的中国科研产出是由纯国内作者完成的。

报告还提出了以下几点建议：

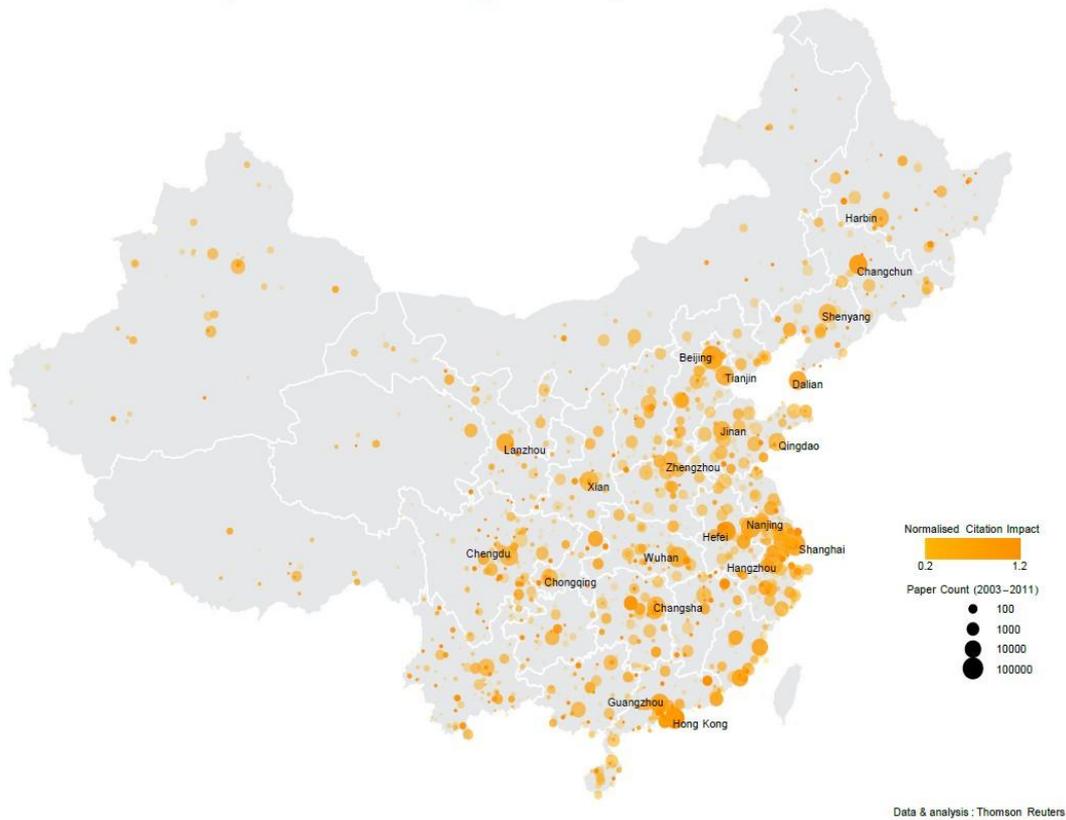


图 1 中国科研成果与影响力城市分布

- (1) 英国应该就中英研究和创新合作制定一项新的五年战略计划；
- (2) 英国应该开发更成熟的方法和指标来发现中英创新机会并评估其影响；
- (3) 扩大中英创新政策对话，组织一个新的两国专家团队，能够在进行深入分析后为两国部长级会议提供信息；
- (4) 进一步推动英国在中国的影响力，整合创新外交和合作，以获得最佳经济社会影响力。

报告认为，中国主要是擅长博采众长，是个“快速的跟随者”而非领跑者。目前中国正在发生巨变，但是整个情况相当复杂，中国的某些变化对于英国和其他国家来说都是挑战。这说明了竞争的残酷性，但也会催生许多新的合作机会。

(韦博洋 编译)

原文题目: China's Absorptive State: Research, Innovation and The Prospects for China-UK Collaboration

来源: http://www.nesta.org.uk/publications/assets/features/chinas_absorptive_state_innovation_and_research_in_china

可持续发展

欧洲经济委员会 2014—2020 年可持续性住房和土地管理战略

2013年10月8日，联合国欧洲经济委员会（UNECE）住房、城市发展和土地管理部长级会议通过了《2014—2020年ECE地区可持续性住房和土地管理战略草案》

(Draft Strategy for Sustainable Housing and Land Management in the ECE region for the period 2014 – 2020)。该战略提出了15个发展方向和36个具体目标，强调了住房对于地区公民福利的关键作用和减缓气候变化中的作用。

1 可持续的住房和房地产

1.1 环境维度

(1) 与2012年相比，在住房能源使用方面：①制定合适的政策和法律框架来支持和刺激对存量住宅进行改造，充分利用传统知识和当地的建筑材料，以减少其生态足迹和使其更具能源效率；②对于新的和现有建筑发行能源效能证书。

(2) 为了减少对环境的影响，住房部门应考虑建筑的生命周期：①生命周期应融入到房屋及建筑物立法中；②所有新的房屋建筑应按照生命周期的方式进行设计和建造。

(3) 提高建筑物应对自然和人为灾害的能力：审查和调整建筑法规，以更好地应对地震及气候变化和气候变异的影响。

1.2 社会维度

(4) 使所有人都能拥有足够的、可支付的、质量好的、健康且安全的住房和公共设施服务，尤其关注年轻人和弱势群体：①适当增加在社会性和经济适用性住房方面的投资；②制定政策，以支持获得可支付的、安全的住房，特别是对于在社会和经济上处于弱势的群体；③要有适当的政策，确保新的建筑物和经济适用房能够满足需求；④要制定适当的政策和投资，以减小城市和乡村间提供基础设施和服务的差异；⑤要有适当的法规来确保所有住宅使用权的合法性，而不管使用权的类型，包括与拆迁相关的规章和程序，并且这些法规应根据国际标准和指导原则来制定。

(5) 向残疾人提供无障碍住房：①总体设计标准要到达国际标准；②新的建筑使用通用的设计标准；③对现存公共房屋进行改造，尽可能达到通用的设计标准。

1.3 经济和金融维度

(6) 支持和鼓励私人对住房进行投资：①通过在住房建设和城市规划领域进行绿色经济和创新技术投资，制定刺激就业的政策；②对支撑金融产品的适当的金融法规和房地产风险评估给予鼓励和支持。

(7) 确保存量住房的有效管理：①立法以规范和管理公寓，包括建立和经营公寓的各个方面；②采取适当的措施和手段，支持公共、私人和社区的合作，以增加在可持续的住房和社区改造方面的投资。

(8) 建设运作良好、高效、公平和透明的住房和土地市场，以满足不同类型的住房需求：①建立简明、清楚和透明的程序和适当的制度，以确保高效的住房和土地市场；②制定法律，并采取灵活的方式促进和刺激公私合作，以利于住房业的发展；③制定适当的政策支持运转正常的、非盈利性的住房部门。

2 城市的可持续发展

(9) 平衡可用土地的竞争性需求和限制性供应，以使农村土地损失最小化，并提高城市土地利用效率：①所有利益相关者参与制定土地可持续空间开发的战略方向/政策；②制定土地规划和/或其他强化法规的文件，至少包括：易受自然和人类灾害影响的地区；吸引私人投资的地区；生态敏感区和文化遗产区；市内密集区，城市重建区，综合开发利用区，重新利用或重新开发的疫病区和棕色地带。

3 可持续土地管理

(10) 要有一个高效、方便和透明的土地管理制度，它将为大家提供安全的房屋使用权和所有权，有利于房地产投资和交易，确保高效透明的地产估值、土地利用规划和土地可持续开发：①高效、方便、透明和非歧视的，并且拥有足够上诉机制的土地登记系统，以确保使用权和所有权的安全性，并且减少土地和住房的冲突，减少房地产交易中的不安全，减少房地产登记中的腐败；②制定合适的政策确保产权安全；③制定合适的政策为那些生活在非正规住宅区的人们提供安全的居住使用权解决方案。

(11) 建立土地登记机构、地籍机构、法院等这样的机构，或者提高它们的工作效率，以保障土地管理系统良好运作：①让所有使用者易于获取最新的数据；②制定合适的机制和政策促进公共机关通过国家空间数据基础设施共享数据；③公众可以通过电子数据库获得土地管理的相关信息。

4、交叉领域的主题

(12) 确保在创新和研究方面的投资，特别关注能源节约、社会创新、绿色环保、结构紧凑、包容性和智能性的城市：①鼓励在研究和创新方面投资，特别是住房部门中的能源节约、社会创新和绿色经济领域；②在以上领域中实施的创新项目要进行报告，让成员国分享经验和最佳做法。

(13) 支持住房、城市规划和管理以及土地管理中的良好管理措施、高效的公共参与和法治：①采取合适的法律和管理措施，确保所有利益相关者开展咨询和参与到透明、公开的决策过程中；②在国家、地区和地方层面，制定合适的政策以建立和提升公共部门在住房和土地管理方面的能力；③加强不同水平公共管理间在水平和垂直方向的协调与协作。

(14) 要确保在现有的住房、土地规划和土地管理立法中充分反应关于非歧视的具体规定：制定法律确保公平对待和非歧视，特别是对于妇女和少数民族群体。

(15) 加强区域和国际间在住房、城市规划 and 土地管理领域的经验交流与合作：①加强不同国家间的知识和经验交流；②加强国际组织间的合作、网络化和协作。

(李建豹 编译)

原文题目：Ministers adopt Strategy for Sustainable Housing 2014-2020 for the UNECE region

来源：<http://www.unece.org/index.php?id=33767>

牛津大学发布报告称全社会亟待制定长期政策

2013年10月16日，英国牛津马丁后代委员会（Oxford Martin Commission for Future Generations）发布题为《高瞻远瞩》（*Now for the Long Term*）的报告指出，为应对不断增加的短期主义给人类社会带来的挑战，需要进行深入改革。

20世纪的许多架构和机构是按照过时的地缘政治原则设立的，其中地位日益衰落的参与方仍把持着过高的权力，许多重要的新兴强国实际上无法参与关键决策，已经很难适应“超链接”的全球化世界，必须改变这种状况以更好地适应当前和未来的需求，并且应该遵循“日落条款（sunset clauses）”。报告指出，如果能证明哪些机构已经完成使命，而且不再适合或适应相关需求，那么就应终止其运作，腾出资源和活动用于更合适的机构和挑战。另外，报告还呼吁改革联合国安理会（UN Security Council）等现有的多边机构，以更好地应对全球经济重心向中国以及其他新兴市场倾斜的再平衡过程。

报告在呼吁改革日渐过时的全球治理架构的同时，还针对气候变化、政府管理、社会政策制定、加快建筑节能改造和清洁能源汽车市场建设、建立有效税收监管体系和维护网络安全的预警平台以及设立专门机构用于收集、监控全球统计数据等领域提出了解决长期问题的建议。建议包括：①创建一个由20国集团（G20）、30家公司和40座城市组成的联盟来抵御气候变化；②推出一个新的早期预警平台CyberEx来共享网络威胁信息；③通过建立“健康城市”（Fit Cities）网络来抵御非传染性疾病（Non-Communicable Diseases, NCDs）的增加；④建立一个自愿参与的税务及监管交易所，以解决税务滥用和逃税问题，促进信息共享，提高透明度和管理；⑤为公共资金资助的国际机构设定“日落条款”，以确保成果的定期检讨和确保授权任务能适合21世纪目标；⑥通过修改贴现方法和调整他们对不确定性、风险及伦理意蕴等长期影响的考虑来消除对后代的歧视；⑦消除对碳氢化合物和农业的“不正当”补贴；⑧创建“世界统计局”（Worldstat）来提高数据贫乏地区的数据收集能力；⑨优先并加快努力营造一个更具包容性和赋权的社会，以解决儿童贫困和为年轻人创造新的就业和培训机会。

（王宝 编译）

原文题目：Now for the Long Term

来源 http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/commission/Oxford_Martin_Now_for_the_Long_Term.pdf

海洋科学

UCSB 发布 2013 年海洋健康指数

2012年8月，*Nature* 曾发文介绍了加州大学圣巴巴拉分校（UCSB）的 Halpern 博士领导的研究小组开发的海洋健康指数（Ocean Health Index, OHI），并利用该指

数对全球沿海国家的海洋健康状况进行了评估。该指数是首个对海洋和人类之间的关键联系进行全面量化评估的指数。2013年10月，该研究小组发布了最新的全球海洋健康评估结果。新的评估采用了更新后的数据，并加入了新的数据类型。该系列评估结果以网页形式详细展示了全球220个沿海国家和地区的海洋健康状况，以及各分指标的情况。

2013年全球海洋健康指数与2012年首次评估指数相同，都为65分，距离满分100分仍相去甚远，表1为全球海洋健康指标的各分指标得分情况。相对于2012年的指标值，2013年的分支指标略有变化（表1）。其中，食物供给分指标得分仅为33分，分支指标渔业捕捞得分为31分，分支指标海水养殖得分为26分。这些对人类获取食物有着重要意义的指标得分极低，这向我们提出了严峻的挑战。

报告还评估了220个沿海国家和地区的得分，其中中国排名在第161位，总得分为58分，比2012年有0.3%的增长。而根据“状态、趋势、压力和恢复力”4个维度进行评估的未来可能状况为-6%，这表明我国的未来海洋健康状况不容乐观。

表1 2012年与2013年海洋健康指标比较

2012年		2013年		变化率
食物供给	33	食物供给	33	-1.0%
人工捕鱼机会	95	人工捕鱼机会	95	-0.1%
自然产品	31	自然产品	31	-0.3%
碳贮存	74	碳贮存	74	+0.4%
海岸带保护	69	海岸带保护	69	+0.3%
居民生计	80	居民生计	82	+3.0%
旅游与休闲	39	旅游与休闲	39	-0.4%
场所感	59	场所感	60	+2.0%
清洁水	78	清洁水	78	-0.3%
生物多样性	85	生物多样性	85	+0.5%
总分	65	总分	65	+0.3%

（王金平 编译）

原文题目：Ocean Health Index 2013: Results Summary

来源：<http://www.oceanhealthindex.org/>

环境科学

欧洲关注空气污染对健康的影响

2013年10月15日，欧洲环境署（EEA）发布《2013年欧洲空气质量报告》（*Air quality in Europe — 2013 Report*）。报告不但分析了2002—2011年欧洲的空气质量，审查了满足空气质量指令要求取得的进展，概述了欧洲层面为改善空气质量和减少影响采取的政策和措施，而且还列出了空气污染对健康及生态系统影响的最新研究及评估。报告指出，在近几十年，欧洲大幅削减了二氧化硫（SO₂）、一氧化碳（CO）、

苯 (C₆H₆)、铅 (Pb) 等空气污染物的排放, 但空气污染仍然对欧洲公众健康和环境构成威胁, 尤其是颗粒物 (PM) 和臭氧 (O₃)。2002—2011 年, 欧盟 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的排放量分别下降了 14% 和 16%, 但 22%~44% 的城市人口暴露的 PM₁₀ 浓度超过欧盟空气质量日均限值。96% 的欧洲城市居民接触的 PM_{2.5} 浓度超过世界卫生组织 (WHO) 的空气质量准则。2002—2011 年, 欧盟 O₃ 前体物排放量显著降低, 但 14%~65% 的城市人口暴露的 O₃ 浓度超过欧盟保护人体健康的目标值。98% 的欧洲城市居民接触的 O₃ 浓度超过世界卫生组织 (WHO) 的空气质量准则。空气污染对欧洲的环境和生态系统也造成破坏。

此外, 2013 年 10 月 12—14 日在西班牙马德里举行的急性心脏病护理会议上发表的研究指出, 空气污染会增加心脏病的发作。研究发现, PM₁₀ 的浓度水平与因急性心血管事件 (包括急性冠脉综合症、心力衰竭、心力衰竭恶化、阵发性心房颤动和室性心律失常) 入院之间呈显著的线性关系, PM₁₀ 每增加 10μg, 入院率增加 3%。

2013 年 10 月 15 日, 《柳叶刀呼吸医学》(The Lancet Respiratory Medicine) 杂志在线发表题为《环境空气污染和低出生体重: 欧洲队列研究》(Ambient Air Pollution and Low Birthweight: a European Cohort Study (ESCAPE)) 的文章指出, 怀孕期间接触空气中的颗粒物含量增加 5μg/m³ 就会使婴儿低出生体重的风险增加 18%。该研究是在对欧洲 12 个国家 74000 名妇女进行的 14 项研究得出的数据。研究显示, 如果欧洲的城市空气污染 (尤其是颗粒物) 降低, 新生儿体重过轻可能在相当程度上得以避免。

(廖琴 编译)

原文题目: Air quality in Europe — 2013 Report
Air Pollution Increases Heart Attacks

Ambient Air Pollution and Low Birthweight: a European Cohort Study (ESCAPE)

来源: <http://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2013>

<http://www.sciencedaily.com/releases/2013/10/131007094229.htm>

[http://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600\(13\)70192-9/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600(13)70192-9/abstract)

IARC 发布报告称室外空气污染已成为重要的环境致癌物

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) 发布的《空气污染与癌症》(*Outdoor Air Pollution and Cancer*) 报告, 指出室外空气污染增加患肺癌和膀胱癌的风险, 是全球最重要的环境致癌因素。

IARC 审议了来自全球五大洲的 1000 多篇最新研究论文, 分析了室外空气污染中各种污染物的致癌性, 尤其是颗粒物和运输相关的污染。因工农业生产、交通、发电等人类行为导致的日益严重的污染, 已使室外空气成为致癌物质的混合物。最新的数据表明, 2010 年全世界共有 22.3 万人死于空气污染导致的肺癌, 预计到 2033

年，全球新增癌症病例将达 2500 万，其中大部分来自发展中国家。

IARC 对物质致癌性的评估分为 4 大类，由轻到重依次为：不大可能对人类致癌（第四类）、无法界定是否对人类致癌（第三类）、可能或很可能对人类致癌（第二类）、对人类致癌（第一类）。IARC 此前认为，空气污染中的某些物质（如柴油发动机排放烟气、溶剂、金属和粉尘）是致癌物质，而这次是该机构首次将室外空气污染整体列为致癌物质。由此，大气污染在致癌方面的危险程度已经与烟草、紫外线和石棉等致癌物处于同一等级。2013 年 10 月 24 日，IARC 也将其相关研究成果《室外空气污染的致癌性》（The Carcinogenicity of Outdoor Air Pollution）发表在《柳叶刀肿瘤学》（The Lancet Oncology）杂志上。

（廖琴 编译）

原文题目：Air Pollution and Cancer

来源：<http://www.iarc.fr/en/publications/books/sp161/index.php>

水文与水资源科学

UNEP、UNU-EHS 和 GWSP 联合推出“国际生态系统水质准则”项目

为促进全球水资源的可持续管理，联合国环境规划署（UNEP）、联合国大学环境与人类安全研究所（UNU-EHS）和全球水系统计划（GWSP）于 10 月 10 日在布达佩斯水峰会上共同推出了“国际生态系统水质准则”（International Water Quality Guidelines for Ecosystems, IWQGES）项目。

由于人口增长、不可持续的开发、土地利用和水资源管理以及气候变化的影响，水资源的数量和质量不断下降，严重威胁着生态系统的健康。水生生态系统的退化速度要远快于其他自然系统。目前，国际上只有饮用水、娱乐用水、灌溉用水、牲畜用水、水资源再利用等方面的准则，而生态系统则没有类似的国际水质标准。IWQGES 项目的目的就是要制定一套自愿的、基于科学的政策和技术准则，使区域、国家和地方政府能够改进其水资源和水生生态系统的可持续管理框架。该准则意在涵盖范围和重要性方面都具有全球性，并将重点放在帮助发展中国家提高其对水生资源基础的保护能力。

IWQGES 项目将解决水量（包括水的可用性、随时间的变化和水体的形态）和水质（包括化学、生物和生物多样性方面的问题）两方面的问题。

（熊永兰 编译）

原文题目：Landmark Project to Counteract Deteriorating Water Quality in Ecosystems launched at the Budapest Water Summit

来源：<http://www.unep.org/newscentre/default.aspx?DocumentID=2752&ArticleID=9649>

英国研究者绘制水资源“桑基图”

2013年10月16日，英国剑桥大学在Foreseer项目的基础上，结合美国加利福尼亚州的实践经验，研究人员通过模型计算出每月（年）的用水需求量。此外，该模型还可以估算未来的用水情景，评估结果可以为缓解水资源短缺提供对策建议。

Foreseer项目推出在线工具的核心是桑基图（Sankey diagram），即桑基能量分流图，是一种特定类型的流程图，图中延伸的分支宽度对应数据流量的大小，通常应用于能源、材料成分、金融等数据的可视化分析。该项目绘制的水资源桑基图中：水平线条表示不同来源的水流量，包括降雨、地下水、地表水、可再生水等；再通过水资源的使用者（农业、工业、家庭和环境），最后到达终端。其中，每一个阶段的相对宽度代表各自的水资源量。研究人员通过可视化的数据分析，可以方便找出水资源使用过程中的低效环节并发掘节约潜力，大大地提高工作效率。

Foreseer项目最终的研究目标是连接各大洲、各国家、各地区的水资源、土地资源和能源的用量，对所构建的关联组进行全球性评估。目前，该项目的研究人员已经完成了全球人为温室气体排放“桑基图”。相关的研究已延伸到了美国、中国、英国等世界各地，资金分别来自BP公司和英国工程与物理科学研究理事会（Engineering and Physical Sciences Research Council）。

（唐霞 编译）

原文题目：Testing the water

来源：<http://www.cam.ac.uk/research/features/testing-the-water>

前沿研究动态

Global Change Biology: 土地利用变化威胁美国的淡水生态系统

2013年10月17日，*Global Change Biology* 期刊在线发表了题为《未来美国不同的土地利用变化格局下保护淡水的挑战与机遇》（Threats and Opportunities for Freshwater Conservation under Future Land Use Change Scenarios in the United States），研究表明美国的地区政策变化和市场因素会影响到未来土地利用的发展趋势，从而对淡水生态系统产生重要影响。

目前淡水生态系统的压力大多来自区域土地利用的变化及人为干扰所带来的水文、水质问题。美国威斯康星大学（University of Wisconsin）的研究人员通过情景分析预测美国本土未来不同的土地利用变化模式对淡水生态系统的潜在影响，并与目前的淡水生物多样性和水质风险进行了对比研究。同时应用计量经济模型，评估了不同情景的土地利用变化格局下，人类活动对淡水生态系统的压力状况。研究结果表明，美国东部地区是土地利用变化较大的区域，该区域的流域面临着巨大压力。

未来城市扩张对美国的淡水生态系统构成了极大威胁，例如东南地区可能会显

著影响淡水生物多样性，中西部地区将出现严重的水质问题。研究人员希望情景预测的分析结果，对于政府的环保政策导向起到一定的积极作用。具体的政策措施包括提高碳汇造林补贴，减少农作物的种植，增加自然植被的覆盖面积，逐步降低水质压力，同时有效制止城市的蔓延，尤其是生物多样性丰富的地区减缓城市扩张的步伐。另一方面，一旦农作物价格大幅上涨，可能会大力发展农业经济，这将导致淡水生物多样性丰富地区面临更大的威胁。研究者认为美国政府的政策导向和市场调控等复杂因子驱动着土地利用变化，所以未来能否成功地保护水生生物多样性和提高生态系统服务价值挑战与机遇并存。

(唐霞 编译)

原文题目: Threats and Opportunities for Freshwater Conservation under Future Land Use Change Scenarios in the United States

来源: Global Change Biology, DOI: 10.1111/gcb.12383

Environ. Sci. Technol.: 利用 MFA 模型绘制矿产资源流动图

继 2013 年 3 月在 *Environmental Science & Technology* 《环境科学与技术》期刊发表有关矿产资源储量的演化研究后，10 月 15 日挪威科技大学研究人员又发表了题为《绘制全球铝的流动地图: 与贸易相关的多级物质流动分析》(Mapping the Global Journey of Anthropogenic Aluminum: A Trade-Linked Multilevel Material Flow Analysis) 的文章，通过开发与贸易相关的多级物质流动分析 (MFA) 模型，绘制出当今全球铝的流动图。研究表明，铝循环利用在很大程度上依赖于各种形式的国际铝业贸易，并且各贸易活动在本质上是密切相互联系的。

全球铝储量使用 (0.6 Gt 或 90kg/人) 已达约已知铝土矿储量的 10%。目前各国铝储量使用变化差异很大，在工业化国家中约 100~600 kg/人，发展中国家低于 100 kg/人。储量使用比例最大的几个国家分别为: 美国 (28%)、中国 (15%)、日本 (7%) 和德国 (6%)，而在行业中，建筑行业 (40%) 和交通运输行业 (27%) 所占比例最大。工业化国家在铝储量使用上都显示出类似的增长模式。

虽然南半球为资源的主要供应商，而铝生产和消费集中在北半球，且研究发现北半球铝矿的循环利用潜力最大。随着特定地域技术生命周期的变化，MFA 已被广泛用于描绘矿产储量及其流动。越来越多的发达国家在铝土矿提炼后的整个阶段往往消费有大幅增长，并拥有高消费周期。由于全球铝再分配和网络的连通性，可能会导致一些国家容易受到供应中断。该模型为政府制定相关的产业政策提供了资源临界点、供应链安全性、价值链管理和减缓跨环境影响等方面的信息。

(王立伟 编译)

原文题目: Mapping the Global Journey of Anthropogenic Aluminum: A Trade-Linked Multilevel Material Flow Analysis

来源: <http://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/es4024404>

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《信息技术专辑》、《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; xingyl@las.ac.cn; wangjp@las.ac.cn; wangbo@las.ac.cn; tangxia@las.ac.cn; lijn@las.ac.cn; weiboyang@las.ac.cn