

科学研究动态监测快报

2014年12月1日 第23期（总第244期）

资源环境科学专辑

- ◇ 国际自然地理学研究文献计量分析及中国研究的影响力
- ◇ 国际人文地理学研究文献计量分析及中国研究的影响力
- ◇ NERC 启动自然价值评估行动计划
- ◇ 对地观测技术有助于解决未来生物保护的十大科学问题
- ◇ NERC 等机构资助转化项目促进农业可持续发展
- ◇ OHI 指数显示：未来中国海洋健康状况改善压力较大
- ◇ 新工具有助于沿海规划者做出明智的管理决策
- ◇ NERC 发布首批应对最大环境挑战的重点主题
- ◇ 欧洲议会委员会绘制欧盟智慧城市分布图
- ◇ *Nature Climate Change* 文章指出全球地下水危机
- ◇ *Science*：湿地森林退化会增加可用水量

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

中国科学院兰州文献情报中心（资源环境科学信息中心） 甘肃兰州市天水中路8号
邮编：730000 电话：0931-8270207 <http://www.llas.ac.cn>

目 录

科学计量评价

- 国际自然地理学研究文献计量分析及中国研究的影响力 1
国际人文地理学研究文献计量分析及中国研究的影响力 3

生态科学

- NERC 启动自然价值评估行动计划 4
对地观测技术有助于解决未来生物保护的十大科学问题 5

可持续发展

- NERC 等机构资助转化项目促进农业可持续发展 6

海洋科学

- OHI 指数显示：未来中国海洋健康状况改善压力较大 7
新工具有助于沿海规划者做出明智的管理决策 9

环境科学

- NERC 发布首批应对最大环境挑战的重点主题 10

区域与城市发展

- 欧洲议会委员会绘制欧盟智慧城市分布图 10

前沿研究动态

- Nature Climate Change* 文章指出全球地下水危机 11
Science: 湿地森林退化会增加可用水量 12

科学计量评价

国际自然地理学研究文献计量分析及中国研究的影响力

在 SCIE 数据库以研究方向“Physical Geography”(即论文的研究方向是关于地球表层不同区域资源的特征、结构, 以及气候、海拔、土壤、植被、人口、土地利用等之间的相互关系)检索 article、proceedings paper、review 和 letter 类型的文献, 得到 2004—2013 年期间的文献共 35870 篇(数据库更新时间为 2014 年 6 月)。近 10 年自然地理学研究论文数量整体呈波动增长趋势, 年均增长率为 9.44%。中国发文量的年均增长率为 18.78%。

1 研究力量分布

发文量前 15 位的国家依次是: 美国、英国、德国、中国、加拿大、法国、澳大利亚、意大利、西班牙、瑞士、荷兰、日本、瑞典、挪威和巴西。美国发文量居各国之首, 占全部论文的 28.65%, 在该研究领域占据主导地位。

从总被引次数、篇均被引频次和高被引论文比例等指标综合来看, 美国、英国和德国等国的自然地理理论文的综合影响力较高。中国在发文量指标上有一些优势, 发文量和总被引次数在国际上所占份额近年来呈逐步上升趋势(图 1), 但篇均被引频次和高被引论文比例方面与发达国家相比仍存在明显差距(图 2)。

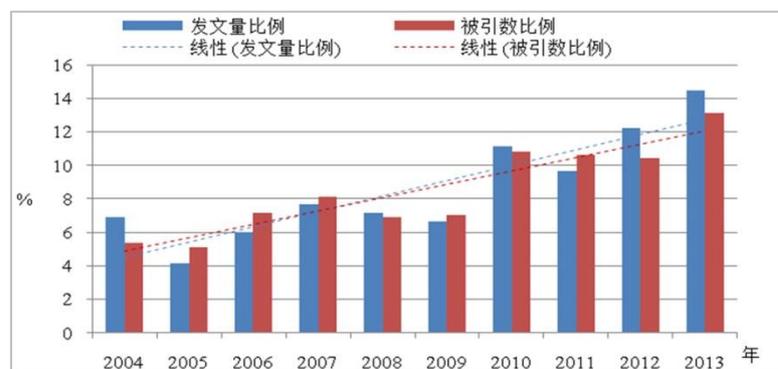


图 1 中国自然地理学领域论文数和被引次数占国际比例的年度变化趋势图

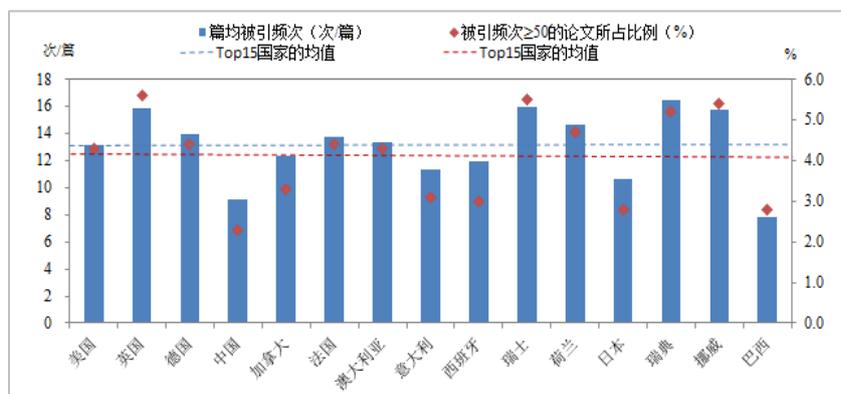


图 2 自然地理学领域发文量前 15 位国家的篇均被引频次和高被引论文比例情况

发文量较多的 15 个机构依次是中国科学院、美国地质调查局、瑞士伯尔尼大学、法国国家科学研究院、俄罗斯科学院、荷兰乌德勒支大学、瑞典斯德哥尔摩大学、英国德伦大学、美国科罗拉多大学、西班牙高等科研理事会、英国牛津大学、美国威斯康星大学、德国阿尔弗雷德魏格纳研究所、瑞典卑尔根大学、美国华盛顿大学。

中国科学院发文量 1540 篇，总被引次数和被引频次 ≥ 20 次的论文数都居首位，但篇均被引频次和被引频次 ≥ 50 次的高被引论文比例排名较低。中国发文量较多的机构还有兰州大学、北京师范大学、武汉大学、南京大学、北京大学、中国地质大学、华东师范大学、香港大学、同济大学、香港理工大学、中国气象局、香港中文大学、清华大学、南京师范大学和西安交通大学等。

根据全部作者统计自然地理学研究发文最多的前 200 位作者的国家分布，美国占 21.6%，英国占 16.6%，德国占 8.1%，中国占 6.9%，排名第 4 位。此外，西班牙、加拿大、瑞士等比例也在 4.0% 以上。

2 研究热点方向

自然地理学研究较多涉及地球科学综合、环境科学、生态学、古生物学、遥感、成像科学与摄影技术、环境研究、城市研究、计算机科学和信息系统等。与其他国家相比，中国涉及遥感、成像科学与摄影技术方面的论文比例相对较高。

高频关键词分析表明，全新世、更新世、气候变化和古气候等是自然地理学研究的长期热点。2004 年国际上侧重关于稳定同位素、物种丰富度、生物多样性和古生态学等研究，2013 年更加关注遥感、激光雷达等的应用研究，以及对花粉、地貌、植被、系统地理学等研究。

各国的自然地理学研究具有明显的地域特征，美国关注阿拉斯加地区，美国 and 法国在更新世的自然地理研究有优势，美国和德国更关注生物地理学研究，德国还关注氧同位素，英国在侵蚀、地貌和第四纪等方向研究实力较强，加拿大侧重多年冻土、泥沙运移等研究，中国重视对青藏高原、古气候、降水、东亚季风等的研究。

3 我国优劣势分析

通过自然地理学研究的文献计量分析和国内外比较研究，可以看出我国在该领域的研究具有以下特点：

(1) 我国在具有地域特色的自然地理学研究领域研究的国际影响显著扩大。中国的发文量增长较快，2012 年发文量排名世界第 4 位，2013 年仅次于美国排名第 2 位，发文量和总被引次数在国际上所占份额近年来逐渐上升。我国关于青藏高原、东亚季风等特色领域的研究已获得国际同行赞许，并且越来越重视遥感等高新技术在自然地理学研究中的应用研究。

(2) 需要加强国际一流优秀人才的培养，在长期积累的基础上争取获得新的突破。从总被引次数、篇均被引频次和高被引论文比例等指标综合来看，我国与美国、

英国和德国等发达国家相比还存在较大差距。国内一些研究机构虽然发文比较多，但产生国际重大影响的成果还相对较少，自然地理学领域优秀人才也比美国和英国少。未来要继续加强国际一流优秀研究人才的培养，对学科领域开展更为深入、细致的创新研究，在方法和理论方面争取新进展，形成具有国际优势的特色领域研究。

(张志强, 王雪梅, 李建豹 撰写)

国际人文地理学研究文献计量分析及中国研究的影响力

以美国 Web of Science 数据库为数据源，在 SCIE 和 SSCI 数据库里检索人文地理学期刊发表的研究论文，得到 2004—2013 年期间文献共 26727 篇（数据库更新时间 2014 年 6 月）。近 10 年 SCIE 和 SSCI 数据库人文地理学研究论文数量呈持续稳步增长态势，年均增长率为 10.78%。中国发文量以 22.47% 的年均增长率迅速增长。

发文量前 15 位的国家如表 1 所示。美国发文量居全球之首，英国紧随其后，两国合并发文量超过人文地理学领域发文总量的 50%，在该研究领域具有显著优势和主导地位。中国发文总量位列第 8，约占全部论文的 3.39%。

从总被引次数、篇均被引频次和高被引论文比例等指标综合来看，英国、美国、荷兰、德国、加拿大等国的人文地理学研究论文具有较高的综合影响力。中国的发文量和总被引次数在国际上所占份额整体呈上升趋势，但在论文影响力方面同国际领先水平还存在明显差距。

表 1 SCIE 和 SSCI 数据库中人文地理学领域发文量前 15 位的国家及其论文影响力

序号	国家	发文量 (篇)	被引论文所占 比例 (%)	总被引 次数 (次)	篇均被引 频次 (次/篇)	被引频次≥ 20 的论文 (篇)	被引频次≥ 20 的论文 所占比例 (%)	被引频次≥ 50 的论文 (篇)	被引频次≥ 50 的论文 所占比例 (%)
1	美国	6934	81.5	64625	9.3	857	12.4	194	2.8
2	英国	6664	84.4	73145	11.0	1019	15.3	233	3.5
3	加拿大	1975	80.1	17712	9.0	201	10.2	47	2.4
4	澳大利亚	1787	79.0	12496	7.0	137	7.7	18	1.0
5	西班牙	1418	42.7	4850	3.4	56	3.9	14	1.0
6	荷兰	1305	83.6	13721	10.5	163	12.5	43	3.3
7	德国	1133	75.6	10294	9.1	122	10.8	32	2.8
8	中国	906	77.8	6929	7.6	81	8.9	18	2.0
9	意大利	651	74.7	4877	7.5	51	7.8	17	2.6
10	瑞典	604	80.0	6780	11.2	68	11.3	15	2.5
11	法国	570	70.0	4515	7.9	53	9.3	10	1.8
12	新西兰	551	80.2	3732	6.8	47	8.5	4	0.7
13	挪威	433	76.9	3650	8.4	38	8.8	16	3.7
14	丹麦	366	81.4	3435	9.4	30	8.2	9	2.5
15	瑞士	350	73.7	2253	6.4	24	6.9	6	1.7
平均值		1709.8	76.1	15534.3	8.3	196.5	9.5	45.1	2.3

在研究机构方面，英国机构在发文较多的机构中占据绝对多数，有 10 所英国机构进入人文地理学发文量前 15 位机构。发文量较多的前 15 位机构依次是英国杜伦大学、牛津大学、伦敦大学学院、曼彻斯特大学、加拿大英属哥伦比亚大学、英国谢菲尔德大学、加拿大多伦多大学、英国利兹大学、伦敦大学、荷兰乌德勒支大学、美国俄亥俄州立大学、英国剑桥大学、中国科学院、新加坡国立大学、英国爱丁堡大学、荷兰阿姆斯特丹大学和英国南安普顿大学。

中国科学院作为进入 Top15 机构的仅有的 2 所亚洲机构之一（另外一个机构为新加坡国立大学），虽然在发文总量上与其他机构差距不甚明显，但在论文被引频次、被引频次 ≥ 20 次和被引频次 ≥ 50 次的论文数量及比例等论文影响力各项指标均显著落后于 Top15 机构平均水平，即使与新加坡国立大学相比也存在明显差距。发文较多的中国机构，除中国科学院之外，还包括香港大学、香港理工大学、武汉大学、中山大学、北京大学、香港浸会大学和北京师范大学等。

基于对近 10 年中国在人文地理学领域发文关键词分析，可知我国在该领域的主要研究方向包括：城市化（代表性关键词如 Urbanization、Urban planning、Urban expansion、Urban growth 等）、地理信息系统与遥感（代表性关键词如 GIS、remote sensing、spatial analysis 等）、土地利用、区域发展（Regional development、regional inequality 等）和全球化等研究。

（张树良，张志强 撰写）

生态科学

NERC 启动自然价值评估行动计划

2014 年 11 月 12 日，英国自然环境研究理事会（NERC）任命了一个多学科小组来协调“自然价值评估行动计划”（Valuing Nature Programme）。该项计划为期 5 年（2013—2018），由 NERC、经济与社会研究理事会（ESRC）、生物技术与生物科学研究理事会（BBSRC）、艺术与人文研究委员会（AHRC）和英国环境食品和农村事务部（DEFRA）共同出资 650 万英镑。该计划旨在阐明如何更具代表性地对复杂的自然环境进行评估分析，以便更好地理解自然生态系统为人类所提供的社会与文化服务价值。

目前，陆地、淡水和海洋系统逐渐出现退化迹象，这些生态系统已经长期提供了各种服务并且自然资源遭受到过度地开发。在很大程度上，主要是因为许多生态系统服务没有直接的市场价值，所以其广泛的社会价值经常在决策过程中被低估或完全被忽视。所以说，不但要在政策层面上高度重视对自然生态系统的估值，而且对于这个领域的研究依然面临重大的科学挑战。

“自然价值评估行动计划”的总体目标是解决该领域研究所面临的挑战，并且同时进一步提高跨学科研究的能力。项目通过多学科小组来协调组织完成该计划的三个主要目标：

(1)提升对自然生态系统的理解：不同生态系统之间生物贮量的转换与临界点；为何生态系统服务的价值发生变化，是达到临界点还是超出了；关键自然资本开采水平对可持续发展的作用，以此避免突发的破坏极大地改变自然生态系统。

(2)提高全面理解生物多样性和生态系统过程在人类健康和福祉中发挥的作用，包括以下 3 个研究领域：自然灾害和极端事件；人们与环境接触进而传播疾病的媒介以及海洋类毒素；改善城市生态系统健康状况（比如绿地的作用）；

(3)继续为自然价值评估网络（Valuing Nature Network）提供限时支持。

其中，VNN 网络的主要任务是在研究生物多样性价值、生态系统服务和自然资源方面支持跨学科合作范围、开发和促进科研能力，促进这些评估方法集成应用于公共和私营部门的政策制定过程中。目前，VNN 网络有超过 1300 名成员，将为参与研究人员、政策制定者、企业和从业人员之间提供合作的机会。如图 3 所示，VNN 创建了概念性的工作框架指导项目团队系统化开展工作。

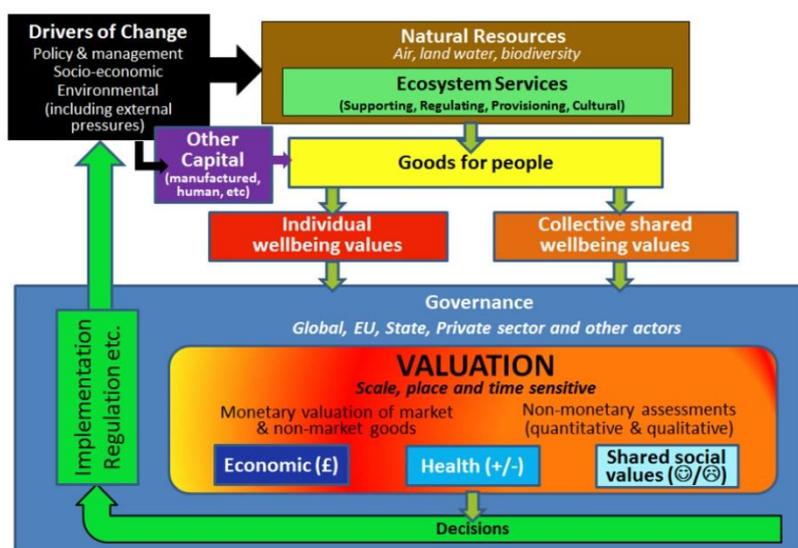


图 3 VNN 配合自然价值评估行动计划的工作框架

(唐霞 编译)

原文题目：Centre for Ecology & Hydrology appointed to coordinate £6.5M Valuing Nature Programme

来源：http://www.ceh.ac.uk/news/news_archive/valuing-nature-programme-coordination-team-2014-61.html

<http://www.nerc.ac.uk/research/funded/programmes/valuingnature/>

对地观测技术有助于解决未来生物保护的十大科学问题

对地观测技术的发展能提升生物保护效率。来自于政府、学术和生物保护非政府机构的 30 位科学家组成的团队提出了将对地观测技术应用于生物保护的 10 大关

键科学问题，通过遥感数据的分析和利用，这些问题很有可能被解决，进而促进全球生物保护研究。研究成果于 2014 年 10 月 15 日在 *Conservation Biology* 期刊上在线发表。

研究团队的目的是促进生物保护从业人员使用遥感技术以支持他们的工作，增加生物保护科学和遥感技术之间的融合，提出和开发遥感科学新的创新性应用来推进生物保护科学，为航空机构提供未来的卫星任务如何支持生物保护工作的指导建议，以及支持公共和私营部门使用遥感数据解决问题。团队通过邮件征求了相关领域科学家的意见，初步确定了对地观测技术应用于生物保护的若干科学问题，最终提出了当前或不久的将来可以解决的 10 大主题科学问题，依次为：

- (1) 全球对地观测数据如何用于模拟物种分布和丰度；
- (2) 遥感如何提高对物种活动和生命阶段的理解；
- (3) 基于遥感的生态系统变量如何用来理解、监测、并预测生态系统对于多个压力的响应和恢复力；
- (4) 遥感如何用于监测气候变化对生态系统的影响；
- (5) 实时生态系统监测如何减小威胁，促进治理和监管、以及资源管理决策；
- (6) 遥感如何在空间上促进相关物种种群和生态系统服务保护区网络的配置；
- (7) 遥感产品如何用来评价和监测生态系统服务的变化；
- (8) 如何利用遥感监测和评估生物保护措施的有效性；
- (9) 农业和水产养殖的扩大如何改变生态系统及其提供的服务；
- (10) 遥感如何用于确定生态系统遭到干扰或退化的程度，以及这些变化对物种和生态系统功能的影响。

(王鹏龙 编译)

原文题目：Ten Ways Remote Sensing Can Contribute to Conservation

来源：Conservation Biology, 2014, DOI: 10.1111/cobi.12397

可持续发展

NERC 等机构资助转化项目促进农业可持续发展

NERC、BBSRC 和 14 家产业伙伴联合资助 5 项总额为 100 万英镑（全部的经济成本）的研究转化项目，以应对英国农业效率、产量和可持续性方面的挑战。

作为可持续农业研究和创新俱乐部（Sustainable Agriculture Research & Innovation Club, SARIC）的一部分，这些资助项目的主要工作是更好地管理作物病虫害、减少植物养分的流失以及在英国的种植者之间建立知识交换系统。更好地理解这些方面将使我们在管理农业生态系统、增进养分循环方面的知识、帮助减轻气候变化的影响以及提升粮食安全等领域具有一定的洞察力。

将采取新颖的方法将现有的研究数据和知识转化为新的工具、技术和其他能够创造出实实在在的经济和社会效益的成果。具体资助的研究转化项目如表 2 所示。

表 2 研究转化项目名称及资助金额

序号	项目名称	资助金额/英镑
1	通过将创新的系统方法运用到研究转化中来提升大麦综合疾病管理的创新性	44,532
2	CROPROTECT: 一种支撑英国种植者在可持续作物保护中提高作物生产效率的知识交换系统	291,614
3	提高生物固体中养分利用效率, 以形成一个有恢复力的作物生产系统	142,937
4	生物固体、产量、土壤中的有机改良剂: 减轻淋溶和反硝化作用的研究 (BYOSOLID)	239,971
5	测定植物有机磷含量, 以提高作物产量和减少养分损失	312,435

(熊永兰 编译)

原文题目: Research councils scheme commits £1m to boost farming sustainability and productivity

来源: <http://www.nerc.ac.uk/latest/news/nerc/saric/>

海洋科学

OHI 指数显示: 未来中国海洋健康状况改善压力较大

海洋健康指数 (Ocean Health Index, OHI) 是全球首个清晰量化评估众多海洋系统耦合的健康问题的方法。2012 年 8 月 *Nature* 首次介绍了该指数并公布了首个全球海洋健康指数。此后, 2013 年和 2014 年又先后两次发布全球海洋健康指标, 并逐渐在巴西、斐济等地开展更为详尽的指标评估研究。该指数可为科学家、管理者、政策制定者和公众更好地理解、追踪和交流生态系统状况、设计行动策略、提高整体海洋健康水平提供参考。其构建方法和近 3 年的应用可对我国海洋环境评估和保护提供有益借鉴。

1 2012—2014 年全球海洋健康状况

2014 年评估结果为全球海洋健康平均得分 67 分, 比 2012 年和 2013 年的 65 分略有提高。其中, 新增了对南大洋和南极的数据以及 15 个公海区域的数据, 并对 2012 年和 2013 年数据进行了相应的更新。因此 2014 年海洋指标是一个真正意义上的全球海洋健康指标, 3 年的各项指标见表 3。

表 3 2012—2014 年全球海洋健康指数及变化

	2012 年指数	2013 年指数/变化率	2014 年指数/变化率
公海	\	\	67 \
南极和南大洋	\	\	72 \
220 个专属经济区	67	67 +1%	67 +1%

食品供给	57	58	+2%	58	+0.1%
人工捕鱼机会	66	66	-1%	65	-1%
自然产品	59	58	-1%	60	+4%
碳贮存	74	74	+0.1%	74	+0.3%
海岸带保护	69	69	+1%	70	+1%
居民生计	78	82	+5%	82	+0.5%
旅游与休闲	45	45	+0.2%	42	-7%
地方感	60	60	-0.1%	62	+3%
清洁水	68	72	+6%	71	-1%
生物多样性	85	85	+1%	86	+1%

2 中国海洋健康状况及国际对比

(1) 中国海洋健康状况

中国海洋 2014 年得分为 65 分，略低于全球海洋健康平均水平。在具体指标上，人工捕鱼机会得分为 100 分、沿海居民生计得分为 97 分、自然产品得分为 89 分，这三项分支指标得分位列前三位；清洁水 35 分、旅游与休闲 36 分、地方感 43 分等三项指标得分最低。2013 年中国全球排名在第 161 位，2014 年排名为 114 位，排除计算方法的变化之外，整体状况有所提高。而 2013 年根据“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%。2014 年“未来可能状况”为-2%，较 2013 年状况有所好转，但压力仍较大。

(2) 中国与国际对比

为了更好地了解我国海洋健康指标，我们选取发达国家美国和发展中国家巴西进行对比。与全球、美国及巴西的海洋健康指标对比如图 4 所示。

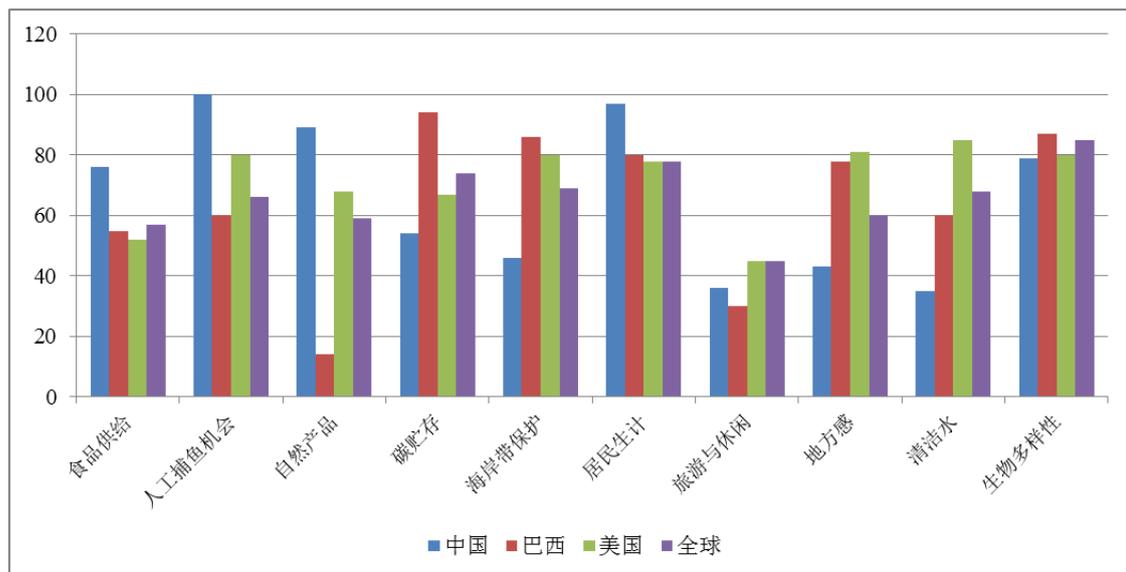


图 4 2014 年中国海洋健康指标与国际比较

从图 4 中可以看出，我国在食品供给、人工捕鱼机会、自然产品和居民生计等方面明显具有优势。巴西在碳贮存、海岸带保护方面、地方感等方面明显优于我国，

而在自然产品指标上远远落后于我国和国际平均水平；美国作为海洋强国，在海岸带保护、地方感和清洁水方面明显优于我国和全球平均水平。从对比中我们可以发现，我国在海洋生产力方面相关指标上表现良好，而与良好海洋环境相关的指标上明显不足，这既反映出海洋健康指标中的偏“经济利益”的指标与偏“环境保护”的指标之间天然的矛盾性，也反映出我国加强海洋保护的必要性。

（王金平 供稿）

原文题目：An index to assess the health and benefits of the global ocean

来源：<http://www.oceanhealthindex.org/Comparison/>

新工具有助于沿海规划者做出明智的管理决策

2014年11月18日，*Environmental Research Letters* 发表题为《源于人类活动的栖息地的风险评估对沿海和海洋空间规划的借鉴：以伯利兹为例》（Assessing habitat risk from human activities to inform coastal and marine spatial planning: a demonstration in Belize）的文章指出，新的科学和开源软件能够实现对沿海和海洋生态系统风险的计算，以帮助政府在海岸带管理方面做出明智决策。

随着沿海和海洋开发的扩大，类似珊瑚礁和红树林等生态系统处于前所未有的风险中。海洋综合管理规划则为沿海社区和海洋资源成为基于沿海社区和自然栖息地繁荣和可持续发展的“蓝色经济”的核心提供了指导。海洋综合管理规划能使因破坏活动造成处于高风险当中的海洋栖息地面积减少下降 20%，同时使沿海可供开发的面积增加两倍，海水养殖空间增加一倍，并减少石油勘探和疏浚的争议。

然而，规划者往往缺乏有关人类活动将如何影响海岸线和海洋栖息地现在和未来的有价值信息。由斯坦福大学（Stanford University）、大自然保护协会（TNC）和世界自然基金会（WWF）合作开展的自然资本项目（Natural Capital Project）开发了新的科学和开源软件，并运用于加勒比海国家伯利兹的第一个海岸带综合管理规划的设计，通过对栖息地退化风险的计算，为海洋空间规划提供了全面的过程解释。该研究试图为帮助伯利兹政府做出明智的决策提供免费的信息，而且还可以通过互联网发送至对沿海规划者有用的任何地方。

（王宝 编译）

原文题目：Assessing habitat risk from human activities to inform coastal and marine spatial planning: a demonstration in Belize

来源：http://iopscience.iop.org/1748-9326/9/11/114016/pdf/1748-9326_9_11_114016.pdf

环境科学

NERC 发布首批应对最大环境挑战的重点主题

2014 年 11 月 17 日，英国自然环境研究理事会（NERC）的战略计划咨询小组（SPAG）首先对 2014 年暑期由环境科学界提交的 150 项研究思路进行了认真审查，并确定了部分重点主题的研究领域。经再次审查后，NERC 的科学与创新战略委员会（SISB）决定重点资助以下 5 个方面的研究主题，以应对当前所面临的一些最大环境挑战。5 个方面的研究主题包括：

- （1）了解和预测地表温度异常趋势和长期气候变化响应影响；
- （2）环保路径与纳米材料的影响研究；
- （3）淡水生态系统及其景观系统动态研究；
- （4）自然资本系统集成动态：把自然环境纳入经济决策；
- （5）eDNA——21 世纪生态学重要的新工具。

上述 5 个重点主题将确保 NERC 正在资助的研究，以应对“环保企业”制定的宏伟战略所面临的社会挑战。NERC 对其战略研究的资助支持的重塑，旨在希望环境科学界在决定科研资助的优先方面发挥更大的作用，并使其资助流程更为精简和高效。重点主题是这些资助支持的一个方面，其他方面还涉及战略规划领域和共同战略应对。

（王 宝 编译）

原文题目：NERC announces first tranche of highlight topics

来源：<http://www.nerc.ac.uk/latest/news/nerc/highlight-topics/>

区域与城市发展

欧洲议会委员会绘制欧盟智慧城市分布图

2014 年 11 月 12 日，欧洲议会委员会发布了题为《欧盟智慧城市分布图》，（*Mapping Smart Cities in the EU*）的报告，这份报告以现有的实际信息为基础，解释了智慧城市的概念，以及欧洲各国建设智慧城市的运行机制和分布，以期在 2020 年欧洲实现智慧城市的目标进行指导。

全球有超过一半的人口居住在城市里，欧盟 28 个国家有超过三分之二的人口分布在城市中，高密度的城市人口对于有限的能源、交通、水、建筑和公共空间产生极大的压力，亟待需要城市“智慧化”，即高效利用城市资源，并且要在经济发展和社会福利领域可持续发展，这就需要动员所有城市的资源和使用先进技术来整体协调发展城市资源。要实现智慧城市的发展目标，信息和通讯技术（ICT）是实现“智

慧”的一个关键环节。在本报告中，智慧城市至少有以下六个特点：“智慧管理”、“智慧机器人”、“智慧生活”、“智慧移动”、“智慧经济”、“智慧环境”。利用信息和通讯技术（ICT）通过网络将人口、企业、基础设施、资源、能源和空间进行链接，集成提供智慧化的服务和管理。

智慧城市是一种通过信息和通讯技术（ICT）为基础的解决城市之中和城市之间以及与城市发展有关的多方利益相关者的发展模式。欧盟 28 国至少有超过一半的国家已经实施或提出各种有关智慧城市的项目。但是智慧城市在欧洲 28 国发展并不均匀，智慧城市数量最多的国家是英国、西班牙和意大利。智慧城市占整个国家城市比例最高的是意大利、奥地利、丹麦、挪威、瑞典、爱沙尼亚和斯洛文尼亚。开展智慧城市的项目最多的国家是法国、西班牙、德国、英国、意大利和瑞典。

成功的智慧城市具有以下标准：1) 科学的方案，具有可以量化和可以实际实施的项目；具有很强大的社会需求；有明确的目标，且与当前实际政策目标有一致性；可以向其他地方推广和扩展。2) 有与政策相融合的目标，具有可行的投资；具有运行的智能城市网络体系。

按照以上标准，在欧盟 28 国中目前有 37 个城市的 50 个智慧城市项目，综合考虑城市规模、地理位置、项目特点、项目目标、利益相关者等因素，定义了 5 种类型的目标：智慧城市邻里单元；微观基础设施试验台；智能交通系统；资源管理系统和参与平台。

（李恒吉 编译）

原文题目：Mapping Smart Cities in the EU

来源：http://www.eukn.org/E_library/Economy_Knowledge_Employment/Economy_Knowledge_Employment/Mapping_Smart_Cities_in_the_EU

前沿研究动态

Nature Climate Change 文章指出全球地下水危机

2014 年 10 月 29 日，发表在 *Nature Climate Change* 杂志上的评论文章《全球地下水危机》（The global groundwater crisis）中指出，从印度到美国的德克萨斯州，人们都在迅速大量地消耗宝贵的地下水。NASA 的科学家警告说，以现在的速度持续消耗地下水资源，再过几十年地下含水层可能就变空了；如果不改变目前的地下水供给的管理方式，可能会带来严重的后果。

近几年，研究人员利用 NASA 的重力恢复和气候实验（GRACE）卫星系统监测全球地下水变化。这个系统可以准确监测到地球重力场的细微变化，从而发现陆地高度的变化，并由此来识别全球正面临地下水耗尽危机的地区。这项研究重新定义了水文学的研究领域。

美国 NASA 喷气推进实验室和加州大学欧文分校水文模型中心的合作研究指出, 现在全球超过一半的粮食灌溉用水都是地下水。作者比较担心枯竭的含水层包括中国的华北平原、澳大利亚的坎宁盆地、撒哈拉西北的含水层系统、美国高平原和中部含水层, 以及印度西北部和中东之间的含水层。最严重的是印度西北部的含水层, 因为人口增长给这个地区带来了很大的压力。

未来气候变化导致全球水资源重新分配, 湿润的地区变得降雨更加多, 干旱的地方变得更干燥, 这可能进一步加剧全球淡水资源的安全供应问题。水资源短缺也有可能地区冲突, 尤其是对淡水匮乏并且水危机缺乏应急能力的国家。本文最后指出, 地下水枯竭的一个关键原因是水资源相关的法律在管理上做得还不够。未来几十年, 人类对地下水的不科学管理很有可能会造成极严重的后果, 例如农业生产下降、能源生产下降、以及粮食价格飙升等。

(唐霞 编译)

原文题目: The global groundwater crisis

来源: <http://www.nature.com/nclimate/journal/v4/n11/full/nclimate2425.html>

Science: 湿地森林退化会增加可用水量

2014 年 11 月 14 日, *Science* 杂志在线发表题为《森林退化对全球湿地的水文效应》(The hydrological legacy of deforestation on global wetlands) 的文章, 认为将世界上湿地——如沼泽和湖泊——中的树木清除会让湿地环境变得更湿。但这种现象在很大程度上未被认识, 因为大多数有关人类对环境影响的研究未关注这种现象。

砍伐森林被公认为会导致全球湿地的流域侵蚀和养分载荷不断恶化。相反, 虽然现代研究中普遍提到了在森林退化流域可用水量有所增加, 但是在评估过去人类活动的影响时很少考虑这一现象。该研究使用一个基于 Budyko 假设的水热耦合平衡方法, 一个森林退化全球湿地响应的元分析, 在澳大拉西亚开展古生态研究。

结果表明, 森林退化湿地的年度降雨量增加了 15%, 可以将临时沼泽转换为永久性的湖泊或甚至创造新的湿地。该效应在全球均显著, 占到全球湿地的 9%~12%, 包括由 1971 年 Ramsar 条约列为重要湿地中的 20-40%。在那些地方, 水产出量已经增加多达 460 毫米。因此, 湿地保护及管理措施因为这一作用而需修订, 而湿地森林再造这样一个目前在世界许多地区计划实施的策略, 可能会有意想不到的后果。

(韦博洋 编译)

原文题目: The hydrological legacy of deforestation on global wetlands

来源: www.sciencemag.org/content/346/6211/844.full

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《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《信息科技专辑》、《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@llas.ac.cn;xiongy1@llas.ac.cn;wangjp@llas.ac.cn;wangbao@llas.ac.cn;tangxia@llas.ac.cn;lihengji@llas.ac.cn;