

科学研究动态监测快报

2014年6月1日 第11期（总第232期）

资源环境科学专辑

- ◇ 汤森路透公司预测中国科研影响力逐步攀升
- ◇ Mckinsey: R&D 预算再分配比例并非越多越好
- ◇ *Science* 杂志评述我国土壤污染问题
- ◇ 全球第一个水母数据库建立
- ◇ 专家呼吁亟需开展深海管理工作
- ◇ 美国发布首个海洋酸化研究计划
- ◇ EPA 推出 EnviroAtlas 生态环境综合地图系统
- ◇ WWF 称《国际水道非航行使用法公约》即将生效
- ◇ 欧盟提出“蓝色经济”创新行动计划
- ◇ PNAS 文章揭示河流化学物质和景观的变化
- ◇ *Nature Communications*: 厄尔尼诺现象威胁主要作物的产量
- ◇ *Nature Climate Change*: 污染的冲击迫使中国重塑能源系统

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

目 录

科技评价

- 汤森路透公司预测中国科研影响力逐步攀升 1
- Mckinsey: R&D 预算再分配比例并非越多越好 3

环境科学

- Science* 杂志评述我国土壤污染问题 4

海洋科学

- 全球第一个水母数据库建立 5
- 专家呼吁亟需开展深海管理工作 5
- 美国发布首个海洋酸化研究计划 7

生态科学

- EPA 推出 EnviroAtlas 生态环境综合地图系统 8

水文与水资源科学

- WWF 称《国际水道非航行使用法公约》即将生效 9

可持续发展

- 欧盟提出“蓝色经济”创新行动计划 10

前沿研究动态

- PNAS 文章揭示河流化学物质和景观的变化 11
- Nature Communications*: 厄尔尼诺现象威胁主要作物的产量 11
- Nature Climate Change*: 污染的冲击迫使中国重塑能源系统 12

科技评价

汤森路透公司预测中国科研影响力逐步攀升

2014年3月31日，汤森路透旗下的知识产权与科技事业部发布了《G20 科研与创新表现》（*The Research & Innovation Performance of the G20*）研究报告，通过有关 G20 集团国的科研与专利信息揭示了世界领先经济体的全球战略。

该报告数据来自汤森路透的综合性专有数据库，包括 Web of Science 和 Derwent World Patents Index®（DWPIISM）。通过对 10 年间 G20 集团国的科研论文引文模式和专利资产情况进行分析，发现新兴市场，特别是中国和印度，在缩小与发达国家的科研与创新差距方面取得了长足进步。研究还发现，虽然新兴国家和发达国家在过去十年间对世界科研总量的大幅提升都有贡献，但在新开展的研究方面，美国和欧盟在全球的占比已经开始下降，美国的科研成果在全球的影响力也开始表现出衰退迹象。

1 全球格局转变

1.1 领先国家的格局转变

曾经的科研与创新巨人面临挑战。美国科研论文的总引文量在全球的份额从 2003 年的 33% 下降至 2012 年的 27.8%，同期欧盟科研论文引文量的占比也下降了 3%。同时虽然美国和欧洲 2003 至 2012 年间的专利数量分别以 2% 和 1.4% 的年增长率稳步增加，但中国同期的增长速度为 29%。而专利拥有量排名前十的美国公司中，有七家在亚洲设有总部。

1.2 澳大利亚、法国和英国的科研影响力上升势头在发达国家中最强劲

澳大利亚、法国和英国等老牌科研强国，在 2002-2011 年间的高被引科研论文的占比得到了提升。美国是同期在科研领域中影响力下降的唯一主要发达国家。

1.3 中国和印度经同行评审的论文数量攀升

2012 年中国同行评审论文数量占全球份额的 14%，相比 2002 年的 5.6% 和上世纪 80 年代初的不足 0.5% 有了巨大进步。印度 2012 年发表的科研论文数量是 2003 年的两倍，但其在 2011-2012 年的年增幅经历了 10 年间的首次下降。

2 中国的科研与创新表现

2.1 科学与学术表现

在过去的 30 年中，全球科研与创新版图最明显的变化是中国的崛起。仅在过去十年，中国在 WoS 数据库检索的文章从 2003 年的 47937 篇增加到 2012 年的 178716 篇，占全球比例火速增加到 14%，文章数量上中国现在排名全球第二。自 90 年代，

随着中国“211”和“985”工程的实施，中国在科研人员、资助基金和科研设施等多方面的改善提升了科研能力。

现在，中国科研论文的引用影响力虽然仍低于世界平均水平（图 1），但在稳步增长。未来几年，中国的引用影响力将超过世界平均水平，并赶上传统科研领导者，包括很多欧盟国家。高被引论文的发文量也是这种情况，现在正在接近期望水平，即高被引论文量达到总论文产出的 1%。

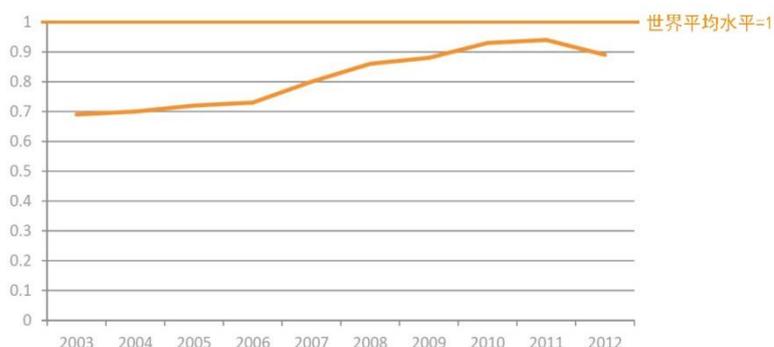


图 1 中国在 WoS 数据库可检索论文的相对引用影响力

中国科研产出井喷现象的主要原因是国家对自然科学——特别是材料科学、化学和物理学的重视（图 2）。连同工程、数学和地球科学，2002-2011 年间中国在这些学科领域的全球高被引论文中的占比达到了最高水平。生命科学发展相对滞后，但近年来也得到了更多的关注。在过去 5 年，中国的农业科学引用影响力为 8%，超过了世界平均水平，尽管这个领域的科研产出相对较低。

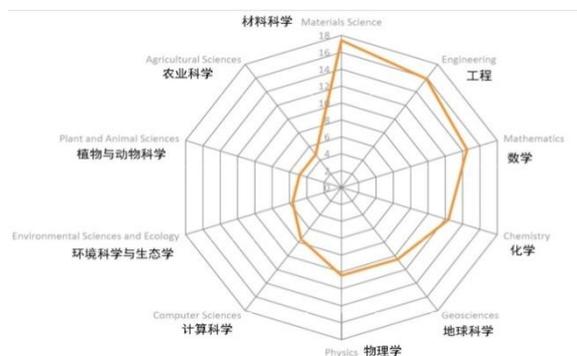


图 2 中国高被引论文在全球十大领域所占比例

2.2 知识产权表现

在过去的十年中国的专利申请同样急剧增加，从 2003 年的低于 40000 项到 2012 年的超过 400000 项。同时中国在海外的专利申请比例从低于 50% 增加到了超过 75%。中国专利申请的快速增长主要是由自主开发的创新驱动。

中国所占全球 Top10 科技的比例同样很高（图 3），全球 45% 的天然产物和 43% 的工程仪器发明来自中国，但中国仅占 5.25% 的全球数字计算机发明。在中国自主创新方面，全球 72% 的多组分混合物来自中国。在 2012 年，相对于全球，多数中国

创新还主要集中在基础化学和农业科技方面。

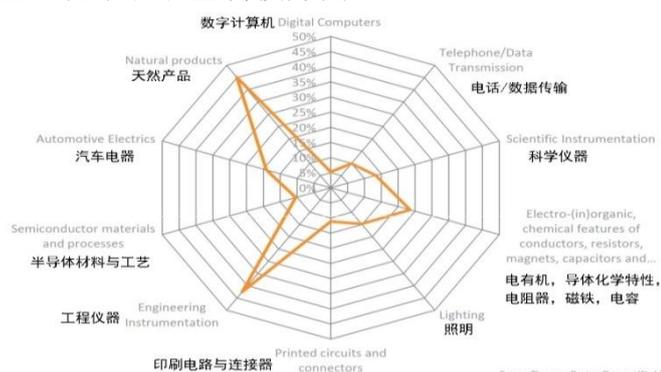


图 3 2012 年中国所占全球十大科技的比例

(韦博洋 编译)

原文题目: The Research & Innovation Performance of the G20

来源: <http://thomsonreuters.com/articles/2014/G20-innovation-report>

Mckinsey: R&D 预算再分配比例并非越多越好

2014 年 5 月, 麦肯锡全球研究院在线发布题为《找到创新资源分配最优点》(*Finding the Sweet Spot for Allocating Innovation Resources*) 的报告, 通过对利润超过 10 亿美元的大型公司高级管理人员的调查, 发现无论公司的创新绩效如何, 年度 R&D 再分配的平均比例相对一致, 在 12.7%~13.7% 之间, 分析数据发现对于 R&D 预算的再分配, 不是简单的越多越好。

充足的 R&D 再分配规模能够促进创新绩效, 这个比例可以称之为 R&D 再分配最优点。将所调查的公司按照创新绩效排列, 并分成四组, 可以发现绩效最好的那四分之一创新者可能找到了这个最优点: 在这些公司, 75% 的高管在过去三年每年重新配置他们年度 R&D 预算的 6%~30%, 而在最差的那些公司里, 具有相同再分配比例的公司仅有 37%。同时最差创新公司显示出两极分化的状况, 在一端是大多数公司的 R&D 再分配比例低于 5%, 再另一端是大量公司的调整比例高于 30%, 企图快速产出创新成果或者作出巨大的创新研究调整。

总之, 对企业来说正确的年度 R&D 再分配比例依赖于它的行业、战略和竞争状况。R&D 的调整不一定能快速提高创新绩效, 但 R&D 再分配比例低于 5% 的企业应该慎重思考, 确保再分配比例与公司战略一致, 确保没有忽视更有前途的研究项目。

(韦博洋 编译)

原文题目: Finding the Sweet Spot for Allocating Innovation Resources

来源: http://www.mckinsey.com/insights/innovation/finding_the_sweet_spot_for_allocating_innovation_resources

Science 杂志评述我国土壤污染问题

2014年5月16日, *Science* 杂志刊登了2篇 Letter 文章《Soil Pollution: Urban Brownfields》(土壤污染: 城市的棕色地块) 和《China's Soil Pollution: Farms on the Frontline》(中国的土壤污染: 农田首当其冲), 都是针对3月28日已发表在 *Science* 杂志上《中国开始认真对待土壤污染》(China Gets Serious about its Pollutant-laden Soil) 的文章所做的评述, 分别从城市“棕地”和农村耕地污染展开讨论。

中国政府正在计划治理农田土壤污染进而提高食品安全。然而, 中国城市也同样面临着严重的水和土壤污染。因为, 最近几十年的城市化进程中, 许多污染严重的能源密集型企业(如钢铁、焦炭、农药、化工等行业), 纷纷从市区搬迁到周边或郊区, 已经造成了超过约5000多块含有害物质的“棕地”遗留在城市。最近中国发布《国家新型城镇化规划(2014—2020年)》明确提出推进城市污染企业治理改造和环保搬迁, 该计划的实施将会给城市遗留更多的“棕地”。

在人口密集的城区, “棕地”对人体健康和环境产生危害, 阻碍城市建设和经济发展。土壤中重金属、持久性有机污染物和苯等危害性物质的浓度严重超标, 并且有害物渗漏后污染地下水。目前, 很多“棕地”在未经“清毒”即建成商品住房, 引发的急性中毒事件陆续被曝光, 北京、武汉等都出现过“毒地”导致施工工人中毒的事件。目前, 资金和技术可能会限制中国“棕地”的整治, 但是应该将相关的信息公之于众, 让民众提高认识, 公众更广泛参与到“棕地”管理与开发的过程中去。另外, 借鉴国外“棕地”管理的实践经验, 如美国的“棕地法案”, 应该在国内积极展开部署, 以解决日益严重的土壤污染问题。

从2014年4月17日发布的《全国土壤污染状况调查公报》可以看出, 中国土壤环境状况总体不容乐观, 耕地土壤环境质量堪忧。耕地、林地、草地土壤点位超标率分别为19.4%、10.0%、10.4%。据统计, 中国耕地面积不足全世界一成, 却消耗了全世界近三成的化肥; 中国单位面积农药使用量是世界平均水平的2.5倍。中国的粮食生产也受土壤污染的影响, 所以耕地的质量要有所保证。农民应该得到国家的政策补贴和鼓励农民进行有机农业生产, 不断提高肥料的利用效率, 而不是依赖于大量化学品的投入。实施土壤修复工程, 有计划、分步骤地推进土壤污染治理修复。最后, 建议公众改变消费的文化与习惯, 以减少食物浪费的现象。

(唐霞 编译)

原文题目: Soil Pollution: Urban Brownfields
China's Soil Pollution: Farms on the Frontline

来源: <http://www.sciencemag.org/content/344/6185/691.2.full>
<http://www.sciencemag.org/content/344/6185/691.1.full>

全球第一个水母数据库建立

以英国南安普顿大学为主开展的一项国际海洋研究项目，建立了全球第一个水母数据库——记录海洋中水母种群分布。海洋中由水母爆发引发的生态、生物地球化学和社会变化问题，在科学界与媒体之间一直存在争议，主要是因为水母生物量数据和水母分布信息的缺失。为了解决这方面的知识差距，科学家们建立了水母数据库（JeDI, Jellyfish Database Initiative），反映世界各大洋 200 米水深以上的水母生物量分布，探索驱动水母分布模式的潜在环境因素。

南安普顿大学的海洋生物学家 Cathy Lucas 博士指出，这个全球水母数据库的成功建立，得益于国际上众多水母研究人员的辛苦工作以及无私奉献。水母数据库建立以后，任何人都可以使用，解决有关水母种群的空间和时间分布问题，可以从区域尺度或者全球尺度入手，同时也可以探索水母对生态系统和生物地球化学过程的潜在影响。利用 JeDI 数据，研究人员证实了水母和其他胶质浮游动物存在于全世界的海洋中，集中在北半球的中纬度海域。在北大西洋，溶解氧和海面温度被认为是驱动水母生物量分布的主要因素。

研究人员指出，建立水母数据库是对未来胶质生物发展趋势进行评估和假设检验的重要一步，特别是在水母生物量较大的区域和全球尺度方面。2013 年的研究中，全球水母种群均表现出围绕基线多年代波动的结果。如果未来水母生物量确实增加，尤其在北半球，这将会影响浮游动物和浮游植物的丰度和生物多样性，导致生态系统功能、生物地球化学循环和鱼类生物受到连锁影响。关于 JeDI 的研究和分析会持续数十年，以便确定水母生物量的分布是否是人类活动影响气候变化导致的结果。

作为全球首个科学合作的数据库——水母数据库，目前拥有水母和其他胶质类群的数据超过 476,000 条。该数据库可以作为研究人员、媒体和公众的研究工具和数据中心，信息全部开放使用。数据库设置在美国国家生态分析中心（NCEAS），隶属于美国加州大学圣巴巴拉分校的一个跨学科的生态和数据的综合性研究中心，可通过网址 <http://jedi.nceas.ucsb.edu> 访问和搜索。

(鲁景亮 编译)

原文题目：Marine Scientists Use JeDI to Create World's First Global Jellyfish Database

来源：http://www.southampton.ac.uk/mediacentre/news/2014/may/14_87.shtml

专家呼吁亟需开展深海管理工作

来自南安普顿大学以及世界各地的海洋学家对深海持久性的损害，如渔业、石油和天然气开发、有规模的矿业开采、废物处理和陆源污染等人类活动提出了警告。

南安普顿大学的 Maria Baker 博士及其合作者提出要明智的使用资源，并且要维护深海生态平衡。全世界的深海跨越半个地球，拥有庞大数量的尚未开发的能源资源、贵金属和矿物质。但是随着技术的进步对这些资源的利用越来越多，专家表示要谨慎开发，因为开发这些资源可能会对深海导致不可逆转的损害。

水深 200 米以下的海洋中，由于海域的延伸，跨越国家和国际机构，需要各个部门分别管理。这意味着禁止拖网捕鱼的区域，仍可以考虑矿产开采业务，反之亦然。这种做法不足以保护深海，目前需要均衡的、可持续的利用资源，而且需要进一步的合作来管理这些开发活动的累计效应。Baker 博士指出，目前的深海管理非常零散，需要联系所有深海利益相关者，在所有司法管辖区综合思考和沟通，才能为未来深海的资源利用和环境长期保护提供最佳解决方案。

人类长期的深海活动可能已经造成了不可挽回的损害。大陆坡（440 万平方公里）五分之一的区域已经至少被拖网一次，多次的捕鱼活动导致生物栖息地的丧失和物种的缓慢繁殖与灭绝。研究还指出，水下环境还是放射性废物、污水和有毒化学品的国际倾销地。深海开采是一个新兴的行业，国际海底管理局对国际海底矿产的勘探已经制定法规，但许多国家还存在租赁近海采矿的行为。Baker 博士指出：深海管理工作应该是一个动态的过程，需要透明地灵活地治理各个领域，以及逐渐了解深海系统和其对人类活动的响应。关于深海管理不能再犹豫不定了，下一代人需要现在的行动。

这份关于深海管理的决策建议是在首次深海管理（DOSI）会议期间产生，旨在使自然科学家和社会科学家、监管机构、私营部门和民间社会一起为深海的环境管理提供指导。在陆地和沿海方面并没有很好的借鉴工作，希望在地球深部能做一份更好的工作。决策建议也提出了对于海洋管理工作的三部分内容：

首先是保护和缓解，深海生态系统的恢复几无可能或者需要付出巨大的代价，因此需要做好预防工作，比如划定保护区等。保护区必须在多个部门达成共识，避免出现由一个部门保护而另外一个部门破坏的情况。其次是研究，对于大多数深海生态系统，目前缺乏物种组成和分布范围的基本信息，其自然变化动态、活动范围、影响种群及群落多样性的多种因素都不确定。深海管理必须对深海生态系统服务做出评估，预测深海环境易受影响的方面和受干扰后恢复力较强的方面。最后就是协同治理，克服零散的治理。海洋空间规划工作跨学科、跨国界，需要多个管理部门合作完成，必须在环境受影响累积最小和社会经济方面做出取舍。由于目前工作和知识的空白，任何深海资源的开发必须考虑到持久的保护生物栖息地、生物多样性和生态平衡。

（鲁景亮 编译）

原文题目：Experts Call for Urgent Defense of Deep Ocean

来源：<http://www.sciencedaily.com/releases/2014/05/140515153947.htm>

美国发布首个海洋酸化研究计划

美国国家海洋与大气管理局（NOAA）与其合作伙伴公布了首个海洋酸化研究指导与投资监控联邦战略计划，以增进对海洋酸化，以及海洋酸化对海洋生物和海洋生态系统的可能影响等方面的了解，并制定应对海洋酸化的应变与缓解战略。

美国国会要求美国海洋酸化跨部门工作小组负责制定一个海洋酸化研究与监控战略计划，并将其作为 2009 联邦海洋酸化研究与监测法案的一部分。其中将海洋酸化定义为“地球上海洋的 pH 值下降和海洋化学成分的改变由大气中化学物质的输入引起，包括二氧化碳。”沿海和河口酸化，在某种程度上，酸化的起因可追溯到人为大气输入到海洋，被认为是属于海洋酸化的联邦研究和监测的战略计划。目的是进一步澄清关于陆上径流的人为影响可驱动呼吸引起的酸化是可能加剧由大气 CO₂ 载入所造成的化学变化。

联邦海洋酸化研究和监测法案要求海洋科学与技术（SOST）小组委员会建立应对海洋酸化的跨部门工作组（IWG-OA）。该法案还明确呼吁制定一项战略研究计划，以指导“联邦海洋酸化研究和监测，将提供海洋酸化对海洋生物和海洋生态系统的影响评估以及发展的适应和减缓战略，以保护海洋生物和海洋生态系统”。IWG-OA 的设想是：“在全球范围内，科学指导一个国家或者地区，通过适当地处理海洋酸化，以维持健康的海洋、沿海生态系统、社区和经济体”，这一设想反映了美国海洋酸化的努力得到社会的关注，是基于可获得的最佳信息和科学。

在编制该战略计划时，IWG-OA 在联邦海洋酸化研究和监测法案中确定了七个优先主题，包括：（1）监测；（2）研究；（3）模型；（4）技术开发；（5）社会经济影响；（6）教育、宣传和参与战略；（7）数据管理和集成。这些主题分别提出了短期（3 年—5 年）和长期（10 年）的目标。其中重点研究目标包括以下几个方面：

（1）提高现有的观测系统和开发新技术与监测海洋酸化的化学和生物影响系统，并制定预警系统。

（2）建立实验室、中型生态系统，并在原地研究物种特异性和多品种的生理反应，包括行为和进化的适应能力。

（3）制定综合模型预测海洋碳循环的变化、海洋碳酸盐缓冲系统，以及对海洋生态系统和生物的影响。

（4）通过技术开发测量和标准化测量，确保能够测量所有必需的参数和足够数据质量的能力。

（5）通过调查，按照真实的世界状况，转化和调整实验室结果。

（6）进行各种情景的 CO₂ 排放评估。

（7）培养一种协调技术发展和标准化工作的方式。

（8）评估海洋酸化的文化、生存和经济影响。

(9) 吸引利益相关者和当地社区参与开发适应和减缓战略，负责管理海洋和大湖生物和生态系统。

(10) 通过教育资源和公共宣传促进海洋酸化的扫盲活动。

(11) 制定和执行国内和国际的参与战略和促进合作伙伴关系。

(12) 确保监测和研究成果的评估易被管理者、决策者和普通公众访问和理解。

(13) 确保对海洋酸化数据的管理和集成。

随着海洋酸化监测、研究、建模和推广项目的进展，需要对重点进行调整，以确保覆盖所有现在和未来的需求。允许定期评估和调整战略计划是规划工作的重要组成部分。在短期内，关于海洋酸化有利的地区，包括高纬度海洋、珊瑚礁、沿海和河口地区。这些地区所包含的海洋生物资源，将得到特别的重视，并纳入各主题的短期和长期目标。

海洋酸化属于全球现象，国际协调与合作是必不可少的。目前，国际原子能总署（IAEA）建立了海洋酸化国际协调中心，以解决日益受到关注的海洋酸化问题。摩纳哥运营的环境实验室，通过促进海洋酸化的全球行动，国际协调中心将服务于科学界、政策制定者、大学、媒体和公众。

（李建豹 编译）

原文题目：Strategic Plan for Federal Research and Monitoring of Ocean Acidification

来源：http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/NSTC/iwg-oa_strategic_plan_march_2014.pdf

生态科学

EPA 推出 EnviroAtlas 生态环境综合地图系统

2014年5月7日，美国环保署（EPA）推出 EnviroAtlas 生态环境综合地图系统，向全美提供交互式一站式的生态系统地理信息数据库。该系统包含近 300 个数据层，综合了数十个政府部门和研究机构采集的全美规划、交通、商业、公众健康、污染物排放和基础自然资源等数据，有助于决策者了解今后的规划与政策决策对脆弱生态系统的影响，以及依赖于生态系统所提供商品和服务的社区。

EnviroAtlas 系统是专为各级政府人员、专业人士、科研人员、教育工作者、非政府组织，以及感兴趣的人参与相关的决策，如新的道路或城市公园选址。EnviroAtlas 系统整合了来自不同来源的地理空间数据，模拟不同的决策情景分析如何影响生态系统提供商品和服务的能力，并为用户提供可视化服务。

通常，社区往往面临着艰难的抉择，如交通、住宅或商业发展，与维护当地的湿地、城市绿地或森林之间进行权衡。此时，EnviroAtlas 系统通过提供数据、地图、信息和工具帮助社区来分析自然、人类健康与福祉和经济发展之间的关系，更好地理解做出各种不同决策的潜在优势和缺点。

EnviroAtlas 适用于任何人，只要将电脑和互联网连接，不需要特殊的软件就能够使用。目前该系统不适合智能手机或平板电脑，但未来计划推出手机的应用版本。人们利用 EnviroAtlas 工具做出明智的决定，将确保现在和未来人类能继续享受生态系统的经济、社会和环境效益。

(唐霞 编译)

原文题目：EPA Releases EnviroAtlas Ecosystem Mapping Tool

来源：<http://yosemite.epa.gov/opa/admpress.nsf/0/E60F65067738871485257CD1004DA741>

水文与水资源科学

WWF 称《国际水道非航行使用法公约》即将生效

全球有 276 条跨界河流，流域覆盖了将近地球陆地面积的 50%，涉及 145 个国家的领土。全球 60% 的淡水流量来自这些流域，并承载着 40% 的人口。如果没有清晰的法规引导国家间的合作，更加容易出现争议和管理不善等情况，这就需要国际公约发挥作用。联合国大会于 1997 年 5 月 21 日通过《国际水道非航行使用法公约》，该公约是一部旨在协助跨国流域的保护、可持续管理及发展的联合国国际协定，为国际水资源利用、开发、管理、保护等提供保障，有利于实现水资源高效且可持续利用。该公约需要经 35 个国家通过或承认后正式生效。

2014 年 5 月 21 日，世界自然基金会 (WWF) 报道称，现已有 35 个国家同意加入《联合国国际水道非航行使用法公约》(UNWC)，并将于 2014 年 8 月正式生效。该公约对国际水道非航行使用的内容、原则、方式和管理制度等作了较全面的规定，是世界上第一个专门就跨国水资源的非航行利用问题缔结的公约。这标志着跨国界淡水资源管理和保护工作取得了重大突破，帮助政府解决跨边界的河流和湖泊的冲突并对其进行联合管理。越南是批准《联合国国际水道非航行使用法公约》的第一个亚洲国家，缔约此国际公约将有助于该国健全湄公河地区的自然资源的规划与管理。

为此，WWF 全球淡水项目主任李利锋表示十分赞赏，他认为即将实施的《联合国国际水道非航行使用法公约》有利于人类与自然的和谐发展，野生动物和栖息地是不受国界约束的，而一些重要的保护区也都与国际河流和湖泊相连接。从一定程度上来说，该公约将帮助各国更好地管理当地的水资源以保护整个流域的淡水资源和淡水生态系统。

(唐霞 编译)

原文题目：Global Freshwater Conservation Gains Momentum among UN Countries

来源：http://wwf.panda.org/about_our_earth/about_freshwater/?221790/Global-freshwater-conservation-gains-momentum-among-UN-countries

欧盟提出“蓝色经济”创新行动计划

2014年5月8日，欧盟委员会（EU）推出“蓝色经济”的创新行动计划，该计划预计在2014—2015年度继续投资1.45亿欧元，旨在可持续开发利用海洋资源，促进经济增长和扩大就业。“蓝色经济”涵盖水产、航海、海洋生物科技以及海洋可再生能源等内容，而在过去7年间，EU平均每年提供3.5亿欧元资助“蓝色经济”相关行业的发展与研究。该行动计划在对欧洲“蓝色经济”发展现状全面分析的基础上，提出来了未来发展目标、所能带来的效益和面临的挑战。

（1）目标：①绘制欧洲海底地图。搜集海洋数据并在2020年前绘制出欧洲海底地图。地图将能给私人公司和公共机构提供相关信息，以降低不必要的调查研究成本并让他们的投资计划变得更有效。②建立在线信息共享平台。通过建立的在线信息共享平台，分享“地平线2020”科研资助项目以及成员国资助的海洋研究项目的研究成果，更有效地将欧盟各成员国之间的科研成果与潜在投资者联系在一起，加强整合各成员国之间的研究合作，共享研究成果。③创立“蓝色经济商业和科技论坛”。通过论坛吸引私营部门、科研人员以及非政府组织帮助规划蓝色经济的发展前景，交流看法并分享研究成果。④鼓励海洋相关行业从业者进行研究，并通过教育培训、设立创新工程以及企业孵化器等多种方式加强研究成果的转化。

（2）效益：“蓝色经济”涵盖的海洋和海事行业在欧洲经济全面复苏中起到至关重要的作用。目前，欧洲从事与“蓝色经济”有关的行业人员已超过540万人，每年为欧盟贡献超过5000亿欧元的经济总附加值。预计到2020年，这一数值还将增加1000亿欧元，就业机会将增加200万个。这对饱受高失业率之苦、期待经济加速复苏的EU来说极具吸引力。

（3）挑战：尽管通过“蓝色经济”创新计划，会带动欧洲沿海区域甚至是内陆的经济成长，有利于相关技术输出，扩大全球市场并维持EU在海洋相关产业的全球领先地位，但实施“蓝色经济”创新计划仍然需要克服一系列困难。首先是相对较高的技术成本以及融资难题。尤其是在如今欧洲尚未完全走出危机、经济低迷的情况下，如果成员国政府减少支持，势必会影响到整个计划的进程。另外，对海洋认识的不足、各成员国之间的研究缺乏联系、以及欧洲未来海洋研究需要更多的工程师和科学家等问题同样需要解决。

（王宝 编译）

原文题目：EU Eyes Oceans Innovation as Source of Sustainable Growth

来源：http://europa.eu/rapid/press-release_IP-14-536_en.htm

PNAS 文章揭示河流化学物质和景观的变化

河源溪流是下游生态系统和人类社会重要的水源。这些溪流占据流域溪流和河流的绝大部分长度，并且影响区域的水质。但是，我们对于河源流水质的实际空间变化却不了解。2014年5月13日，PNAS 杂志发表题为《网络分析揭示对溪水化学性质的多尺度控制》(Network Analysis Reveals Multiscale Controls on Streamwater Chemistry) 的文章，利用来自于河源溪流网络的高分辨率空间数据集，并采用统计工具来客观地描述一个河流网络中河源溪水化学性质的空间格局。

之前对河源溪水化学性质的研究通常关注于沿某一支流的特征，主要是从上游到下游的变化。该研究关注于整个河流网络，并利用了更详尽的、高分辨率数据。该研究分析了一个含有 664 个水样的高分辨率数据集。这些水样是沿着一个完整的五级河流网络的 32 条支流，按每 100 米的距离采集而来。研究人员通过详细分析这些样品中的化学成分，发现溪流的重要特征也会随着整个河源溪流系统的变化而变化。例如，在生物学上非常重要的营养物质（如氮和碳）的浓度可能会随着个别支流发生显著变化，也会在同一网络中的支流之间或者东、西向陡坡上发生变化。

其他大尺度的变化模式对于水质监测和管理那些依赖健康河流和溪流的水生物种可能非常重要。这一研究也将为其他科学家和土地管理者研究河源溪流系统中的水生生态系统提供一种新的方法。

(熊永兰 编译)

原文题目: Network Analysis Reveals Multiscale Controls on Streamwater Chemistry

来源: <http://www.pnas.org/content/111/19/7030.full>

Nature Communications: 厄尔尼诺现象威胁主要作物的产量

2014年5月15日, *Nature Communications* 发表题为《厄尔尼诺和南方涛动现象对主要作物产量的全球影响》(Impacts of El Niño Southern Oscillation on the Global Yields of Major Crops) 的文章, 提出了厄尔尼诺/南方涛动 (ENSO) 对主要作物的产量及其它们的全球平均收益异常的影响的一个全球地图, 结果表明, 厄尔尼诺现象可以使全球大豆产量增长 2.1%~5.4%, 但玉米、稻谷和小麦的产量的变化范围在 -4.3%~0.8% 不等。在拉尼娜 (La Niña) 发生年, 4 种作物的全球平均产量往往低于正常年份 (-4.5%~0.0%)。ENSO 预报的高可靠性可以为粮食监管与饥荒预警系统带来潜在益处, 同时政府可运用此类数据管理粮食供应。

太平洋东部热带海洋表面的温度周期性变暖 (El Niño) 和变冷 (La Niña) 是自然反复发生的 ENSO 现象的两个不同阶段。这两个阶段引起急流位置变换, 轮流改

变世界范围内多个地区温度和降水模式。这些变化导致受影响地区出现各种极端天气条件，如干旱或非正常降雨等。这对受温度和降水水平影响较大的粮食产量带来了一种冲击作用。4 种主要粮食作物（玉米、稻谷、小麦和大豆）产量占全球粮食产量的 60%。

该研究团队指出，ENSO 对粮食产量的影响因地理位置、作物种类、ENSO 阶段和产量地区内应用的技术而各有不同，通过改变播种日期、作物选择以及其他手段，如灌溉和化学处理等方式，粮食预报能够缓解上述影响。对 ENSO 的更好反应可以降低风险的发生，增加正面影响年份的农业投入，改善对气候变化和多样化的适应能力。

（王 宝 编译）

原文题目：Impacts of El Niño Southern Oscillation on the Global Yields of Major Crops

来源：<http://www.nature.com/ncomms/2014/140515/ncomms4712/full/ncomms4712.html>

Nature Climate Change: 污染的冲击迫使中国重塑能源系统

2014 年 4 月 25 日，*Nature Climate Change* 发表题为《中国应对空气污染冲击》（China's Response to the Air Pollution Shock）的文章指出，面对严重的空气污染，中国正在积极重塑其能源系统，这应该有助于遏制全球变暖，为气候变化谈判提供新的动力。

在过去一年中，北京和中国北部及其他地区遭遇了严重的雾霾天气，使空气污染成为全国各地的一个主要经济和社会问题。过去 10 年，中国的能源体系一直在逐渐演变，并预计将继续演变，但污染的冲击使政府采取了更激烈的行动。政府的行动包括 2013 年 9 月发布的《大气污染防治行动计划（2013—2017）》，其目标是在 5 年内，空气质量显著改善，中国 3 个主要区域（京津冀、长三角和珠三角）的空气质量明显好转。该计划包括细颗粒物排放的强制性减排目标，在 3 个区域禁止新建燃煤电厂以及大幅削减煤炭消费和钢铁生产。例如，河北的钢铁生产到 2017 年将减少 8000 万吨，这相当于中国钢铁生产的 10% 左右。

2015 年底前，3 个区域内重点城市将实行新的燃油标准，即全面供应符合国家第五阶段标准的车用汽、柴油。2017 年底前，全国供应符合国家第五阶段标准的车用汽、柴油。到 2017 年，非化石能源资源将增加到总能源消费的 13%。与此同时，数以百计的空气质量观测站将在全国范围内建立，以实时在线提供空气质量数据。

如果中国将继续进行这些计划并实施其他计划来控制空气污染，中国的碳排放量在 2020 年左右达到高峰后将开始下降。相对于先前的路径来说，这是一个巨大的变化，并将大大提高控制全球变暖不超过 2°C 的可能。

（廖 琴 编译）

原文题目：China's Response to the Air Pollution Shock

来源：<http://www.nature.com/nclimate/journal/v4/n5/full/nclimate2197.html#affil-auth>

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 李建豹 韦博洋

电 话:(0931)8270322、8270207、8271552

电子邮件:gaofeng@las.ac.cn; xiongyi@las.ac.cn; wangjp@las.ac.cn; wanghao@las.ac.cn; tanxia@las.ac.cn; ljb@las.ac.cn; weiboy@las.ac.cn