

科学研究动态监测快报

2014年9月15日 第18期（总第239期）

资源环境科学专辑

- ◇ 科学应对全球水资源短缺的战略布局
- ◇ NSF 和 NIFA 投入 2000 万美元资助水资源可持续利用与气候变化领域
- ◇ IEA 报告称政策不稳定威胁可再生能源部署
- ◇ IRENA 报告预测 2030 年全球可再生能源将增加一倍
- ◇ 英研究指出中国植物多样性对全球粮食安全至关重要
- ◇ 欧美积极部署研发海洋可再生能源技术
- ◇ 生物学家指出深海生物需要更好的保护策略
- ◇ 英国 SBRI 计划发起新一轮海洋技术开发竞赛
- ◇ NASA 将发射新的卫星帮助农民抗旱
- ◇ *Science*: 付钱给农户以保护生物多样性
- ◇ IIASA 发布在线人口学数据资源管理器

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

水文与水资源科学

- 科学应对全球水资源短缺的战略布局..... 1
NSF 和 NIFA 投入 2000 万美元资助水资源可持续利用与气候变化领域..... 3

资源科学

- IEA 报告称政策不稳定威胁可再生能源部署..... 3
IRENA 报告预测 2030 年全球可再生能源将增加一倍..... 5
英研究指出中国植物多样性对全球粮食安全至关重要..... 6

海洋科学

- 欧美积极部署研发海洋可再生能源技术..... 7
生物学家指出深海生物需要更好的保护策略..... 9
英国 SBRI 计划发起新一轮海洋技术开发竞赛..... 9

灾害与防治

- NASA 将发射新的卫星帮助农民抗旱..... 10

前沿研究动态

- Science*: 付钱给农户以保护生物多样性..... 11
IIASA 发布在线人口学数据资源管理器..... 12

科学应对全球水资源短缺的战略布局

水是生命之源，也是一切社会经济活动的生命线。目前，全世界大约 1/3 的人口生活在缺水状态中。联合国经济发展与社会事务部估计认为，全球 12 亿人生活在缺水地区，另有 5 亿人居住的地区也面临缺水问题。并且，全球水资源量一再萎缩，淡水资源下降速度还会继续加快。到 2025 年，全世界将有 2/3 的人口将遭受水短缺的困扰。按照当前的水消耗总量计算，如果水资源利用率不能得到改进，到 2030 年人类对水资源的需求将从目前的 4.5 万亿 m^3 增加到 6.9 万亿 m^3 。也就是说，到了 2030 年，地球上的用水缺口将达到 40%，即用水供应量少于需求量的 40%。

1 未来全球水资源短缺面临的风险

2014 年 1 月，世界经济论坛发布的《2014 全球风险报告》中，水资源短缺被列入最影响全球经济发展的三大因素之一。2014 年 7 月，斯德哥尔摩国际水资源研究所 (SIWI) 发布题为《水资源作为经济风险的新研究》(*New Study on Water as a Financial Risk*) 的报告指出，水资源紧缺很可能正在把人类推向一场全球性的危机，届时经济增长将陷入停滞。当前全球水消耗总量中有 16% 是工业用水，随着城市化的加速和更多发展中国家实现工业化，到 2030 年这一数字将升至 22%。这将进一步加剧水资源紧张的状况。在多数情况下，与居民生活、农业灌溉用水的激烈竞争中，工业用水将受到挤压，因此企业生产可能会受到严重影响。预计到 2050 年，全球企业为水资源紧缺而付出的成本将占全球国民生产总值的 2.9%，高达 4.7 万亿美元。

早在 2012 年，美国国家情报总监办公室 (ODNI) 撰写的《全球水安全》(*Global Water Security*) 报告预测，未来水源短缺可能引发一些地区的国家安全问题，导致不稳定局势乃至国家政府失去控制能力，还会加剧地区性紧张关系。在中东，水资源匮乏是引发中东国家之间矛盾的重要因素。最近几个月以来，中纬度地区超过 10 亿民众遭遇了前所未有的干旱和饮用水短缺，尤其是叙利亚、伊拉克、伊朗等国已经造成无数难民背井离乡，而且还笼罩在战争的阴影之下。

2 应对水资源短缺的六大关键战略措施

2014 年 9 月，*Nature Geoscience* 期刊在线发表了题为《利用“楔形”策略减缓用水紧张》(*Wedge approach to water stress*) 的文章，认为可以把全球各地不同的方法结合在一起，以“水楔”为框架来研究如何制定出减少用水量的政策（类似于缓解气候变化的楔形减排方案），并提出六个关键的战略措施。

软措施：

(1) 提高农业用水效率，尤其是用水紧张地区发展灌溉农业。主要通过种植新品种、植物营养的高效利用等，到 2050 年达到用水紧张的人口比例下降 2%。不过还要重点关注作物的基因改良和水质富营养化的影响。

(2) 提高农业灌溉效率。通过从大水漫灌改进为喷灌或滴灌可以帮助实现这一目标，但是还应注意投资成本的显著增加和土壤盐渍化问题。

(3) 在用水紧张的地区逐步提高生活和工业用水效率。例如，通过减少供水管网等基础设施的渗漏和改善水资源再循环利用设施，显著减少生活或工业用水量。

(4) 水资源紧张的地区限制人口增长的速度，为了缓解全球水资源压力，到 2050 年需要将人口数量控制 85 亿以下，比如，通过计划生育和税收优惠政策减缓人口增速。然而，从目前的趋势来看可能很难实现。

硬措施：

(5) 增加水库的储水量。该策略将需要额外增加 600 m³ 的库容量，比如通过新建水库、减少水库的沉积物或者扩建现有的水库等。不过，该战略将意味着显著增加资金投入，并可能会产生负面的生态和社会影响。

(6) 海水淡化技术可以减缓沿海地区的水压力，通过增加海水淡化厂的数量或提高海水淡化产能。如果海水淡化能力提高 50 倍，这将意味着高额的资金投入和能源成本的显著增加，还需要对产生的废水进行安全的处理。

3 探索非常规淡水获取的方法

各国都在寻求利用地下水层来供应淡水以解决人口增长带来的供水问题，同时也通过循环农业和其他废水利用来解决。目前，许多国家还通过新途径来寻找淡水，一般有 5 种方法：①海水淡化：以色列的工程师们试图提高反渗透技术使用的元件如低能泵和先进的膜，同时也试验用石墨代替目前使用的聚合物膜。尽管这些技术在进步，但是从经济的角度来说，海水淡化的花费还是高昂的。②河岸过滤：德国从 19 世纪 70 年代开始在莱茵河上使用河岸过滤水，选择合适的地质区域开辟小河道，通过沙子和砾石的过滤来剥离了大部分的化学和生物污染物得到相对干净的水源，再经过消毒即可使用。③古老的供水系统：非洲埃塞俄比亚提格雷地区利用隧道从高海拔的水源地将水运到缺水地区，这些复杂的供水系统和供水方式在伊朗和阿拉伯半岛的很多地方仍旧在用。④绿化沙漠：在卡塔尔的沙漠里，科学家们发现盐水和充足的阳光可以形成一个水的自持续循环状态，寒冷的夜晚水凝结在温室内表面和被收集用于灌溉和饮用。⑤收集雾气：在 20 世纪 60 年代智利北部的港口城市安托法加斯塔建立了第一个雾气收集的网格板，现有 35 个国家正在使用这一项技术。目前科学家研制出可渗透的纤维，收集雾的速率比传统网格提高了 5 倍。

参考文献：

[1] <http://www.siw.org/news/new-study-on-water-as-a-financial-risk/>

[2] Global Water Security. http://www.dni.gov/nic/ICA_Global%20Water%20Security.pdf

[3] <http://www.nature.com/ngeo/journal/v7/n9/full/ngeo2241.html>

[4] <http://www.nature.com/news/the-parched-planet-water-on-tap-1.15411>

(唐霞 撰写)

NSF 和 NIFA 投入 2000 万美元资助水资源可持续利用与气候变化领域

据美国国家科学基金会 (NSF) 2014 年 8 月 29 日网站消息, 由 NSF 和美国农业部国家粮食与农业研究所 (NIFA) 联合资助水资源可持续利用与气候变化项目 (WSC), 2014 年度共资助 26 个研究课题, 总金额为 2000 万美元。

全球近 11 亿人口仍无法获取干净的生活饮用水源, 据估算大约 26 亿人口缺水, 缺基本卫生设施。WSC 项目的研究目标是了解和预测世界各地的水资源系统与气候变化、土地利用 (包括农业、森林和草地管理)、“人造环境”以及全球生态系统之间的关系。该研究项目可以全面理解外部因素如何影响供水系统的安全, 最终帮助社区和农民为未来面临水资源短缺的挑战作好准备。

WSC 项目资助的课题分为三类: ①利用现有数据或新的测量方法对整个流域和地下水网点进行合成、建模、集成和评估的研究项目, 由 NSF 和 NIFA 共同资助; ②以新的观测点为基础进行模拟研究的项目, 由 NSF 资助; ③仅使用现有的数据综合集成跨流域和地下水站点的信息, 而进行合成、建模和集成的研究项目, 由 NSF 和 NIFA 共同资助。

(唐霞 编译)

原文题目: NSF and NIFA award \$25 million in grants for study of water sustainability and climate

来源: http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=132501&org=NSF&from=news

资源科学

IEA 报告称政策不稳定威胁可再生能源部署

2014 年 8 月 28 日, 国际能源署 (IEA) 发布题为《中期可再生能源市场报告 2014》(*Medium-Term Renewable Energy Market Report 2014*) 的报告, 评估了应用于电力、交通运输和供热行业的可再生能源市场趋势, 分析了可再生能源部署的驱动和阻碍因素, 并预测了到 2020 年的发展。报告首次展望了可再生能源发电的投资前景, 同时对未来的可再生能源发电技术做出了预测, 包括生物燃料的全球供应预测以及可再生能源终端供热应用的扩展分析。报告显示, 除非政策不稳定因素得以解决, 否则全球可再生能源产业的扩展步伐将放缓。

(1) 2013 年可再生能源在能源结构中的比例继续扩大。2013 年, 风能、太阳能及水电等可再生能源发电量增长强劲, 达到近 5070 太瓦时 (TWh), 占全球总发

电量的比例高达 22%，与天然气的发电量（一直保持相对稳定）相当。

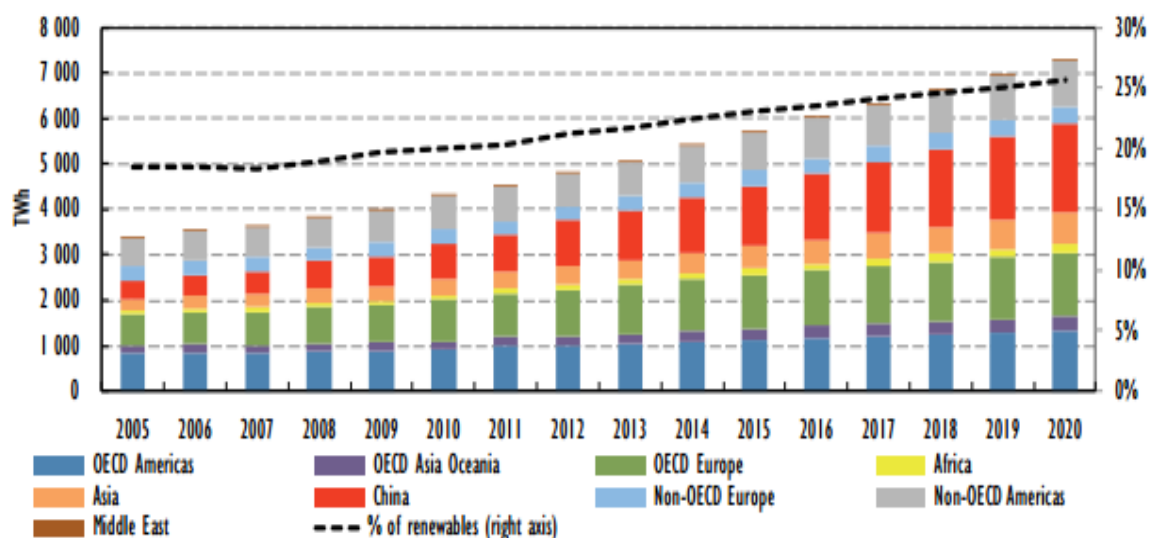


图 1 全球可再生能源发电量（区域、历史及预测）

(2) 中期内可再生能源或依然面临诸多风险。预计到 2020 年全球可再生能源发电量增长 45%，有望占到全球总发电量的 26%。然而，可再生能源发电量的年增长率正在下降，2014 年后趋于稳定。基于此，可再生能源很可能无法提供实现全球气候变化目标的电量。在非经合组织成员国中，许多国家受能源多样化需求的刺激（尤其中国对空气质量越来越关心），可再生能源将增长约 70%。虽然可再生能源被视为非经合组织成员国的最大新能源，但目前可再生能源发电量仅占电力需求的 35%，说明化石燃料所占份额仍然很大，不过这些国家可再生能源发展的潜力巨大。在经合组织（OECD）成员国，可再生能源发电量占到新增发电量的 80%，但由于重点市场的需求停滞及政策风险的提升，这些国家可再生能源发电量的上涨空间非常有限。

(3) 政策与市场的风险威胁到可再生能源的部署增势。例如，在许多非经合组织成员国（包括中国）市场，制约因素包含非经济因素障碍、所需的电网一体化措施缺乏及融资的成本及可用性等。在欧盟市场，无论是后 2020 年的可再生能源政策框架，还是建立泛欧电网促使各种可再生能源一体化，这些均不明确。

(4) 2020 年可再生能源平均年投资额为 2300 亿美元。报告首次对可再生能源的投资前景做了展望。到 2020 年，可再生能源平均年投资额将超过 2300 亿美元，低于 2013 年的投资额（2500 亿美元）。未来部分技术的单位投资成本下降和全球发电能力增速趋缓是导致投资金额下降的原因。在一些国家的具体国情及政策框架下，部分可再生能源的竞争力有望扩大。例如，巴西拥有丰富的资源和优良的融资条件，招标时陆上风电的开价一直超过新建天然气电厂。在智利北部，高昂的批发电价与高辐射水平催生一个新兴无补贴的太阳能市场。

(5) 交通运输用生物燃料和可再生能源采暖在增长。交通运输用生物燃料和可再生能源采暖也在增长，尽管其增长速度不如可再生能源发电。欧盟和美国对生物燃料的支持政策不确定，增长预期减缓，同时也危及先进可生物燃料工业的发展，而第一批商业生产厂刚刚投产还需要扶持。报告还强调了用于采暖能源的潜在安全问题。全球最终能源消费一半以上用于采暖，而且化石燃料仍占主导地位。可再生能源在采暖和空调方面的运用依然欠开发，而且与发电和交通运输相比，这方面的可再生能源政策框架更有待完备。预计到 2020 年，现代可再生能源增长 25%，但用于采暖方面的份额仅增加 9%，比 2013 年增加 8%。

此外，报告还指出，中国仍然是可再生能源部署的主力。2003—2011 年，中国的可再生能源发电量增加了近 12%，而全球的趋势是只上涨了 5%。同时，2011 年中国的可再生能源发电量占全球可再生能源发电量的近 18%，从 1980 年以来增加了 3.29%。到 2020 年，中国将占可再生能源产能部署全球扩张的近 40%。中国这些辉煌的成绩归功于政治领导人设置的雄心勃勃的目标，但中国仍面临着一些挑战。例如对电力需求的前景已显著减缓，新的水电批准速度也已经放缓，威胁其长期目标。研究表明，为满足全球气候承诺，政治领导者必须尽快制定清楚而大胆的政策。

参考文献：

[1] Policy uncertainty threatens to slow renewable energy momentum.

<http://www.iea.org/newsroomandevents/pressreleases/2014/august/name-125080-en.html>

[2] China Leads the World's New Renewable Energy Records.

<http://www.theclimategroup.org/what-we-do/news-and-blogs/china-leads-the-new-renewable-global-records/>

(廖琴 编译)

IRENA 报告预测 2030 年全球可再生能源将增加一倍

2014 年 9 月，国际可再生能源署（IRENA）出版名为《生物能源供给与需求预测——展望 2030》（*Global Bioenergy Supply And Demand Projections for the Year 2030*）报告。该报告预测到 2030 年可再生能源在全球能源结构中增加一倍，可再生能源占整个能源的份额将达到 21%。

2010 年，非洲和亚洲发展中国家的生物质能利用量占全球的 1/4，而中国在利用生物质能方面排行全球第六位（国际能源署，2013）。发展中国家的生物质能资源主要用于餐饮、工业利用和电力方面。经济合作与发展组织成员国（34 个）在 2010 年消耗的生物质能资源占到全球的 1/5，主要是用于取暖和锅炉发电和热电联产等方面。生物质能的高效利用和快速发展将是未来工业发展的必然趋势。

该报告预测，如果生物质能资源的成本得到降低，全球的生物质能资源将从 2010 年到 2030 年期间，以年均 3.7% 的速度增长。到 2030 年增长的量将是 1990 年到 2010

年的 2 倍。全球生物燃料的需求将成倍增长。

生物质能的用途将会改变。在 2010 年，大约 2/3 的生物质使用在建筑(住宅和商业建筑行业)，其中 3/4 以上的量仍旧使用传统经济部门，如餐饮等，到 2030 年，只有不到 1/5 的生物质能资源在建筑等传统行业中被使用。

用生物质能发电、集中供热，每年将增长 10%，到 2030 年消耗在这方面的生物能资源将占总量的 1/3，并且达到 2010 年的三倍多。

到 2030 年，液态生物质能用在交通运输上的量将以每年 28% 的速度增长，在 2030 年末将达到 2010 年的三倍多，用于餐饮、工业供暖和建筑方面将比 2010 年下降 40%。

到 2030 年，生物质能的量占全球可再生能源的量也得到了其他相关研究的证实，生物质能的高效利用将对于节能减排和遏制气候变化起的积极作用。但是原料的安全供应和可持续发展将是促进此事能否顺利进行的一个重要的因素。

随着生物质能的重视程度逐渐增强，其供应能力的潜力研究成为各个方面的研究重点，都在试图从各种影响因素，例如水、土地使用、人口、经济因素和各方面的资源估计来研究全球、区域和国家等不同层级的中长期的供应能力。这些影响因素很复杂，这对于制定一个国家的生物质能发展规划产生很大影响。

本报告试图解决生物质能的供应方式和经济的运行方式，以及如何克服各种不确定性问题，拟解决以下问题：

- (1) 到 2030 年生物质能的供应量有多少？是否可持续发展？
- (2) 未来的生物质能供应成本有多大？未来价格有多少？
- (3) 生物质能的供应扩大的幅度能有多大？
- (4) 生物质能的能源结构优化在哪些方面？如何优化？
- (5) 还有那些不确定的生物质能资源，以及这些资源的前景如何？
- (6) 政府在生物质能方面该如何部署？

(李恒吉 编译)

原文题目：Global Bioenergy Supply And Demand Projections

来源：http://www.irena.org/remap/IRENA_REmap_2030_Biomass_paper_2014.pdf

英研究指出中国植物多样性对全球粮食安全至关重要

2014 年 9 月 3 日，英国科学协会 (British Science Association) 在 “英国科学节” 媒体启动会上公布了一项由伯明翰大学 (University of Birmingham) 研究团队与中国研究者合作开展的研究成果指出，维护中国植物多样性将对保护全球粮食安全至关重要。

作物野生近缘种 (Crop Wild Relative) 包括作物的祖先物种以及那些多少与作物有关系的物种，它们可以为提高农业生产力和保证农业可持续发展提供重要的资

源。在全球气候变化和生态系统不稳定条件下，作物野生近缘种很可能成为保证新千年粮食安全目标实现的重要源泉。较之欧洲，中国拥有更为丰富的植物多样性和更多的作物野生近缘种。作为全球作物改良的基因资源提供者，中国将在全球主要粮食作物的健康生长和全球粮食安全中发挥着不可替代的作用。

该项研究编制了中国最为重要的作物野生近缘种名录，以及这些植物生长的热点地区，研究了中国野生近缘种的发展趋势及其作用。其结果表明，仅在中国本土生长的野生植物种 (Wild Plant Species) 有 871 种，其中野生近缘种的占比高达 42%，包括野生稻 (*Oryza rufipogon*)、野生大豆 (*Glycine soja*) 以及山葡萄 (*Vitis amurensis*) 等。这些野生植物对于调整和保护包括大米、小麦、大豆、高粱、香蕉、苹果、柑橘类水果、葡萄、核果类水果以及小米在内的 28 种全球主要作物至关重要。但这 871 种作物野生植物中，至少有 17% 正面临着灭绝的危险。

该研究呼吁国际以及国家层面通过制定保护战略，以保障这些作物野生近缘种的未来。

(董利莘 编译)

原文题目: Plant Diversity in China Vital for Global Food Security

来源: <http://www.birmingham.ac.uk/news/latest/2014/09/china-cwr.aspx>

海洋科学

欧美积极部署研发海洋可再生能源技术

近年来，欧美等发达国家明显加强海洋可再生能源的部署，纷纷发布开发计划和开发路线图，包括《美国海洋水动力可再生能源技术路线图》、欧洲科学基金会《海洋可再生能源》、英国《海洋能源行动计划 2010》、英国能源研究中心《海洋（波浪、潮汐流）可再生能源技术路线图》和《海洋能源战略》、欧盟委员会《欧洲波浪和潮汐能市场部署战略》等。2014 年 8 月 8 日，国际可再生能源署 (IRENA) 发布《海洋能源：技术、专利、部署状况及展望》 (*Ocean Energy: Technologies, Patents, Deployment Status and Outlook*) 最新报告，旨在通过对可靠、准确和最新的海洋能进行分析，包括所涉及各种技术成熟度及其部署现状和趋势、行业专利活动和市场前景、以及海洋能源部署障碍，帮助确定新兴技术商业化途径，并将协助决策者做出中长期能源技术规划和战略选择。现将报告的主要观点梳理如下，以供参考。

1 巨大的潜力

自古以来，海洋一直是人类文明和发展不可分割的部分，其在发电技术方面专利主题的潜在应用尽管可追溯至 18 世纪，但对于这个巨大资源利用的技术能力只是在最近才部署。海洋能源资源的理论蕴藏电量每年在 20000~80000 太瓦时 (TWh)，

可满足目前全球电力需求的 100~400%（国际能源署，2013 年）。开发海洋能源的技术同样广泛，涵盖风能转换系统（WECs）、潮汐流转换器、深海洋流设备、潮差技术、海洋热能转换装置以及盐度差发电技术等。海洋能源技术提供了二氧化碳零排放的电力，并促成了多元化的能源组合，从而有助于平衡不同可再生能源来源的变化。此外，海洋能源技术不断向人口稠密的沿海国家扩展，因为陆上可再生能源开发的地点逐渐用尽。

2 目前技术状况

已有的原始设备制造商（OEM）有选择的参与海洋能源技术，这表明商业方面的准备日益增长。尽管如此，技术发展速度一直慢于期望。这主要是由于设备开发商对技术开发和早期过于乐观所带来的挑战。然而，对子公司的影响在于 2008 年开始的金融危机降低了投资者的风险偏好，以及摇晃的政策制定者对某些市场可再生能源的承诺。对领先的预商业化海洋能源技术（波浪和潮汐流）进行检查时，专利活动清楚地表明来自世界各地的国家对开发它们感兴趣。活跃的商业化海洋能源技术开发商面临着系统商业化过程中的重要里程碑，即需要分析每项技术的领先国家。值得注意的是，英国仍然是波浪和潮汐流能的领先市场。尽管技术开发商展现出了这些趋势，但目前尚未证明自己有能力进行商业化运行。

3 政策制定者建议

目前各国正在为解锁全球最大且未被开发的清洁能源——海洋能源而展开竞赛。许多障碍有待克服，包括解锁与技术开发有关的海洋能源潜力、经济竞争力、社会环境问题和基础设施可用性等。建议政策措施应针对每项技术的成熟度，而不是将海洋能转换为一组同质的技术。对于那些仍面临重大可靠性、生存性和可安装性挑战的技术，政策制定者应该注重加快技术开发方面的措施，例如通过资金补助计划以支持建模技术的部署和改进。这些应重点关注波浪能转换器、深海洋流设备、海洋热能转换技术以及盐度差技术。

随着技术成熟和技术原型向阵列规模或更大的商业部署转移，其他方面的障碍日益显著。例如，当潮汐流技术移动至第一小规模阵列时，主要障碍将从技术领域改变至经济学领域——为开创一个市场，每兆瓦时的财政支持变得尤为重要。商业规模部署也将带来更多的社会环境、电网以及供应链的挑战，这需要公共部门的共同合作来克服。另外，潮差技术的成熟度较高，主要的挑战在于如此庞大的安装对当地生态影响的管理。

（王宝 编译）

原文题目：Ocean Energy: Technologies, Patents, Deployment Status and Outlook

来源：http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA_Ocean_Energy_report_2014.pdf

生物学家指出深海生物需要更好的保护策略

尽管我们对深海的了解还比较少，但我们已经从深海中提取相关电子产品和药品的材料了。2014年9月4日，生物学家 Erik Dücker 发表《深海生物需要更好的保护策略》(Better regulations needed for deep-sea biology) 文章，介绍了他对深海生物历史的研究，同时也给出了如何保护这些人迹罕至区域的建议。

深海生物研究指的是在海平面下几千米的深度进行相关研究。水下一千米以及海底的区域的研究都比较容易，因为很容易抵达。但是在这两者之间的区域就比较难了，实地的研究变得非常昂贵，一次下潜大概需要花费3万美元。不过每次下潜，生物学家可以发现一些新物种，这对于深海研究非常有用。

Erik Dücker 目前提出了几个相关问题：

(1) 深海锰结核利用

对于这样的资源利用必须要有明确的政策。采矿企业会尽一切努力获得采矿许可，但是采矿之后的后果却不明朗。例如企业会想从海底获得锰结核，从而应用在电子电器上，还有其他贵重的稀有金属，海底热液的喷口也含有一些稀有金属。

(2) 稀土金属政策

目前，95%的稀土金属都来自中国。因此，使用者（主要是西方国家）都在寻找替代来源。很多人把目光投向了深海。但是开采矿产资源等并不是持续的，他们的形成需要复杂的缓慢的地质过程，目前深海采矿技术还比较困难，花费昂贵，但专家预计在未来十年，深海采矿将很容易实现，需要尽快确定采矿相关的政策。

(3) 深海生物学家双重角色

Dücker 希望通过本文让决策者认识到，他们不仅要保护深海，而且也需要深海生物学家。深海生物学家相对较少，所以他们往往具有双重作用。各国政府以及企业和环境保护主义者要求他们做相关研究和信息收集，这些生物学家担任着处理责任与利益之间的冲突，并且还要保持独立。

(鲁景亮 编译)

原文题目：Better regulations needed for deep-sea biology

来源：<http://www.ru.nl/english/news-agenda/news/all-news/@959136/deep-sea-bio/>

英国 SBRI 计划发起新一轮海洋技术开发竞赛

2014年9月2日，英国新一期小型企业研究计划 (Small Business Research Initiative, SBRI) 宣布投资145万英镑，通过竞赛方式，开发全新的自适应式海洋自动采样网络 (Adaptive Autonomous Ocean Sampling Networks, AAOSN) 管理系统。2008年至今，这种技术开发模式已经取得了众多研究成果，一些研究成果成功投入商业生产，这种竞赛式技术开发模式能够利用有限资金，优中选优，达到资助最有

潜力研究的目标。

此次所开发的系统需要能够与一系列海洋自动化系统进行整合，使海洋采集数据的时间达到数月，并且具备追踪和采集动态特征的能力。竞赛活动分为两个时期进行，具体运行机制如下：

第一阶段：此阶段可行性研究阶段，于 2014 年 9 月 2 日开始。被选中的参赛者将于 11 月中旬签订合同，并于 2015 年 3 月 31 日完成。将有 5 项研究被选中进行资助继续开展研究，每项资助金额为 50000 英镑。

第二阶段：在完成对第一阶段研究成果的评估后，胜出的参赛者将被邀请申请第二阶段的系统原型研究，这个阶段的研究成果将要求具备完成海洋实验目标的能力。第二阶段的研究将资助 2 项进行立项，总额为 120 万英镑。

此次竞赛活动由英国自然环境研究委员会（Natural Environment Research Council, NERC）和英国国防科技实验室（Defence Science and Technology Laboratory, DSTL）共同运作。

本次竞赛活动是由英国海洋学中心（NOC）执行的第二次小型企业研究计划（SBRI）的竞赛活动。2013 年开展的首次竞赛开发活动，目标为开发长时间海洋无人表面航行器，最终由英国自主水面航行器公司（Autonomous Surface Vehicles Ltd.）和英国海洋一站式技术服务公司（Marine One Stop Technologies Ltd.）赢得最后胜利。这两家公司在开发中取得了巨大成功，他们在竞赛中开发的长航时无人驾驶水面航行器（Long Endurance Marine Unmanned Surface Vehicles, LEMUSV）已经于 2014 年投入商业化生产。

（王金平 编译）

原文题目：NOC announces new £1.5 million competition to develop advanced autonomous systems
来源：<http://noc.ac.uk/news/noc-announces-new-%C2%A315-million-competition-develop-advanced-autonomous-systems>

灾害与防治

NASA 将发射新的卫星帮助农民抗旱

据美国国家航空与航天局（NASA）网站 2014 年 8 月 18 日报道，NASA 将于 2014 年 11 月发射一颗土壤湿度主被动（SMAP）卫星。该卫星将对土壤湿度数据进行收集，用以满足全球范围的农业和水源管理需求。

目前，还没有任何以地面或卫星为基础的全球网络，监控当地土壤的湿度。对农民、科学家和资源管理人员来说，监测土壤湿度只需要一只湿度传感器，但是这只能读取某一具体地点的水分数据，退一步说这一技术也很少应用在像非洲、亚洲和拉美这些以农业为主的地区。欧洲空间局（ESA）的土壤水分和海洋盐度的探测

精度能达到 50 km，这对大范围的预测很有帮助，但是土壤含水量在很小范围内就能产生差别，大范围预测无法满足需求。

SMAP 卫星使用两个微波仪器，能精确探测到距地表 5 cm 以内的土壤。正常的湿度监测范围大概是 9 km，每 2~3 天就能完成一次全球土壤湿度分布图的绘制。尽管这样的精度不能显示一块耕地内的湿度差别，但不能否认它是目前精度最高的土壤湿度图。

SMAP 卫星研发团队的工作人员指出，在那些依靠抽取地下水来进行灌溉的地区，农民无法了解当前水资源的稀缺程度，而 SMAP 卫星的测量数据可以填补这方面的空白。此外，SMAP 卫星的数据将提供土壤湿度的客观评估，以帮助农民管理作物的耕作策略，规划耕种计划来获得最大收益。同时这些数据还可以用来预测旱灾的走势，帮助农民们更快从旱灾带来的损失中恢复过来。

(裴惠娟 编译)

原文题目: New Satellite Data Will Help Farmers Facing Drought

来源: <http://www.nasa.gov/jpl/smap/satellite-data-help-farmers-facing-drought-20140814/>

前沿研究动态

Science: 付钱给农户以保护生物多样性

2014 年 8 月 29 日, *Science* 在线发表了题为《用生态阈值评价生物多样性热点区域土地预留的成本与效益》(Using ecological thresholds to evaluate the costs and benefits of set-asides in a biodiversity hotspot) 报告指出, 巴西花费其年度农业补贴中的 6.5% (仅占其 GDP 的 0.0092%) 在大西洋森林中进行土地预留, 使森林覆盖度达到 30% 以保护生物多样性, 就可以使农场区的物种组成和生态功能恢复到与保护区的相同水平。这一发现为世界上生物多样性最热点之一地区提供了一个可向前推进的有成本效益的生态环境保护途径, 也暗示了其它有着类似混合地理情况地区可用的保护策略。

研究团队分析了来自巴西大西洋森林不同覆盖度地区 (5~100%) 的 43 种哺乳动物、140 种鸟类及 29 种两栖类的 25000 个物种数据并发现, 这些种群需要大约 30% 的森林覆盖来维持其完整, 或者说是维持一种类似在保护地中所见的生物多样性水平。种群对栖息地低于这个阈值非常敏感, 同时, 本地物种的灭绝也将削弱生态服务功能。

研究团队为了将该大西洋森林的最多样化区域恢复到 30% 森林覆盖的阈值需要有多少私营的农田被留出进行了估计。基于支付给巴西生态服务部门 (PES) 费用的平均值 (每公顷 132.73 美元), 研究人员提出, 总体预算是在前 3 年, 每年需要支付大约 1 亿 9800 万美元给土地所有者才能让他们感到值得放弃土地用于生态保

护。这个费用起初占巴西 GDP 的 0.0092%，一旦生态再生能力恢复，费用将会降至 0.0026%。研究表明，只有当生态保护和经济成本之间达成平衡，保护政策才能切实可行。

(王鹏龙 编译)

原文题目：Using ecological thresholds to evaluate the costs and benefits of set-asides
in a biodiversity hotspot

来源：<http://www.sciencemag.org/content/345/6200/1041.full>

IIASA 发布在线人口学数据资源管理器

2014 年 8 月 18 日，国际应用系统分析研究所（International Institute of Applied System Analysis，IIASA）和维也纳人口统计与全球人类资本维根斯坦中心（Wittgenstein Centre）的人口研究者发布了一个在线的数据资源管理器，该管理器提供全世界各国人口的数据、设想和结果。

维也纳人口统计与全球人类资本维根斯坦中心主要是由国际应用系统分析研究所和维也纳大学经济与工商管理组成的一个联合机构。在该机构的帮助下，IIASA 的世界人口项目的科学家与奥地利科学院维也纳人口学研究所的研究者共同开发了该数据资源管理系统。

该管理器基于 R 语言所设计，根据年龄、性别和教育程度，提供全球 195 个国家的人口数据，设想以及结果。同样提供一些关于生育、死亡和迁移的指标。使用者可以选择在线阅读数据或者下载为一个 CSV 格式的文件。该管理器允许用户浏览、选择、可视化和下载相关数据。

相比较于现有的其他全球人口项目，该项目有两方面的进步：（1）其精确地系统地处理了教育程度不同所导致的人口异质性；（2）关于生育、死亡和迁移的未来趋势的假象包括了全球超过 500 个人口专家在线调查问卷的反馈信息以及其他信息。

(韦博洋 编译)

原文题目：IIASA population researchers release data explorer

来源：http://www.iiasa.ac.at/web/home/research/researchPrograms/WorldPopulation/FeaturedHighlights/Wittgenstein_Centre_Data_Explorer.html

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《现代农业科技专辑》、《空间光电科技专辑》;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《信息技术专辑》、《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@llasac.cn;xiongy1@llasac.cn;wangjp@llasac.cn;wangbao@llasac.cn;tangxia@llasac.cn;lihengji@llasac.cn;