

科学研究动态监测快报

2014年8月1日 第15期（总第236期）

资源环境科学专辑

- ◇ 美国智库发布北美油气资源可持续发展报告
- ◇ 多项研究指出中国虚拟水贸易加剧北方水资源短缺压力
- ◇ *Water Resources Research* 指出全球地下水枯竭速率加快
- ◇ EPA 为城市水域恢复提供小额资助
- ◇ UNEP 指出新的农业方法与技术可提高环境和经济效益
- ◇ EEA 报告分析欧洲转向资源有效的绿色经济的主要驱动力
- ◇ Mckinsey: 创建可持续发展合作关系
- ◇ *PLoS ONE*: 使用 DNA 技术辨别物种
- ◇ CEPS 发布欧盟可再生能源技术扩散影响因素评估报告
- ◇ *Science*: 权衡粮食安全与环境危害的新战略

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

资源科学

美国智库发布北美油气资源可持续发展报告..... 1

水文与水资源科学

多项研究指出中国虚拟水贸易加剧北方水资源短缺压力 4

Water Resources Research 指出全球地下水枯竭速率加快..... 6

EPA 为城市水域恢复提供小额资助 6

可持续发展

UNEP 指出新的农业方法与技术可提高环境和经济效益..... 7

EEA 报告分析欧洲转向资源有效的绿色经济的主要驱动力 7

Mckinsey: 创建可持续发展合作关系 9

生态科学

PLoS ONE: 使用 DNA 技术辨别物种..... 10

科技政策评估

CEPS 发布欧盟可再生能源技术扩散影响因素评估报告..... 10

前沿研究动态

Science: 权衡粮食安全与环境危害的新战略..... 12

美国智库发布北美油气资源可持续发展报告

编者按:2014年6月,美国智库“未来资源研究所”(Resources for the Future, RFF)针对北美国国家油气资源开发的环境影响的相关政策发布了《北美油气资源实现可持续发展》(*Attaining Sustainable Development of Oil and Gas in North America*)的系列报告。该系列报告是由国际可持续发展研究所(IISD)研究人员对加拿大、墨西哥和美国的石油和天然气开发的环境政策监管情况的审查结果。本文主要针对美国、加拿大和墨西哥的油气开发的环境影响评估及举措,以及实现油气的可持续发展的路径进行归纳,以期对我国的相关工作提供借鉴。

1 美国的油气开发

1.1 美国油气开发的影响评估及举措

油气开采过程中或多或少都会因为噪声、废水、废气及开采事故灾害而对环境造成污染。美国政府针对油气开发过程中的影响进行了评估,并采取了相关措施:

- ①淡水资源的消耗与水污染。政府利用生态系统为基础模型,以确定各种取水的影响。该行业要求减少淡水的使用,回收使用生产循环水,并要求采用用水量较低的压裂液技术。国家规定了一般控制井场与房屋、学校、医院、河流和湖泊等的特定距离。
- ②废水和废液处理。国家废水处置政策不同,美国石油学会(API)表明,运营商咨询当地法规确定可行的处理方案。美国环境保护署(EPA)目前确定炼油厂废水油和油脂浓度正常的污水排放限值为10毫克/升。
- ③控制地下废水注入。最近许多国家的研究已经将地震活动与地下废水注入井联系在一起。2013年美国地质调查局(USGS)的研究人员得出结论,在新墨西哥州和科罗拉多州沿拉顿盆地的地震群是由地下污水注入引起的。
- ④管道安全。2012年1月,通过管道安全法案,监管管道的确定性和稳定性,预防管道破坏。
- ⑤卡车运输风险。石油和天然气开发已进入农村和城市郊区,用于输送卡车的增加导致道路拥堵、损毁,以及交通事故的增加。一些地方政府已经开始通过法规限制卡车的使用。
- ⑥甲烷泄露标准。根据EPA 2012年的二氧化碳排放清单,美国二氧化碳排放量的2%来自甲烷。2014年3月,提出石油和天然气运营商需要报告温室气体排放量。

1.2 美国实现油气可持续发展路径

油气资源对于现代经济社会发展十分重要。以下针对美国油气的重大需求,探讨了非常规油气资源的可持续发展路径。

- ①选址要求。美国针对钻井选址许可、管道选址和液化天然气出口终端选址提出了不同的要求。联邦土地管理局(BLM)签

发联邦土地许可证。联邦能源管理委员会（FERC）根据拟议的管道路线，进行彻底审查是否符合各种其他联邦法规的规定。②开采作业要求。使用陶瓷和树脂作为水力压裂支撑剂，避免使用硅砂开采带来的环境问题。③安全运输标准。美国政府建议美国铁路协会（AAR）分析限制原油列车速度的安全潜在路线等。并且美国国家运输安全委员会（NTSB）建议，在可能的情况下避免运输有害物质通过填充或敏感地区。④电厂碳污染标准。EPA 设置了以天然气为燃料的发电机组和燃煤机组的独立标准，新建燃煤机组将需要适应碳捕获技术。⑤温室气体标准。美国提出区域温室气体倡议和加州全球变暖解决法案，努力减少石油消耗和温室气体排放。⑥可再生能源组合与可再生燃料标准。可再生能源组合标准（RPS）的目的是鼓励发展低碳发电技术的战略部署。EPA 认为可再生燃料生命周期温室气体排放减少至少低于基线 20%，将取代石油燃料。

2 加拿大油气开发

2.1 加拿大油气开发的影响评估及举措

加拿大油气资源十分丰富，加拿大联邦政府和地方政府十分重视油气资源开发过程中对环境的影响。①环境评估。环境评估只针对包含在油气资源开发评审列表中所需的特定项目，评估过程中，利益相关者干预更有限的环境评估听证会。②水资源消耗的政策与法规。政府采取措施以减少石油和天然气行业的淡水使用量。③废气和废水污染防治。加拿大环境保护法（CEPA）通过对压裂液泄露和温室气体须进行强制性报告等方式进行污染防治。2012年加拿大环境部公布了其首个废水法规，很多环保团体呼吁加拿大环境部考虑更严厉的措施。④管道安全。陆上管道法规明确提出管理系统必须适用于管道完整性、安全、环境保护和应急管理方案。此外，法规要求管理系统对整个管道的生命周期的每个阶段都要管理到位。

2.2 加拿大实现油气可持续发展路径

加拿大联邦政府和地方政府十分重视油气资源的管理，以实现政府对油气资源可持续发展管理的目标。①海上油气勘探和钻井管理。通过海上油气法案和加拿大石油和天然气开发法管理加拿大石油和天然气的勘探、生产、加工和运输。②运输部门温室气体排放限制管理。到 2025 年，加拿大实现拥有符合车辆燃油经济性和温室气体排放法规的轻型车辆，即汽车将被要求达到平均每年减少 5% 的温室气体排放标准。对于重型车辆，提出了与美国重型车辆法规相同的标准。③铁路运输标准。加拿大运输部（TC）通过各种立法对该行业进行监管。TC 法规有严格的跟踪检查、跟踪维护、设备检查，以及严格应用和实施维护程序。加拿大运输安全委员会（TSB）调查所有的事故报告。④可再生能源计划。加拿大政府还致力于扩大可再生能源替代汽油和柴油，如乙醇和生物柴油的生产和使用。2007 年推出的生态能源计划，提供高达 15 亿美元的鼓励生物燃料行业的投资。⑤油气进出口：低碳燃料标准。低碳

燃料标准（LCFS）的制定将降低运输燃料和传统的石油燃料如汽油和柴油的碳排放强度。最常见的低碳替代燃料和清洁的化石燃料，如压缩天然气（CNG）和液化石油气（LPG）。低碳燃料标准的主要目的是减少运输的碳足迹。

3 墨西哥油气开发

3.1 墨西哥油气开发的影响评估及举措

墨西哥湾是全球著名的海洋油气富集区之一，该海域油气资源开发虽处于起步阶段，但已为北美油气总产量的增长做出了很大贡献，同时也对其环境造成了一定的影响。①页岩油气开采环境规制。目前，墨西哥油气部门已经允许私营部门单独或与国有企业共同开发油气资源，还没有任何具体关于页岩油和天然气水力压裂环境和工业安全法规，并且在全国的不同地区页岩油气开发处于试验或试点阶段。②环境影响评估。墨西哥的环境影响评估通过大型项目建设和运营许可，包括采矿和油气资源开发。由于政府缺乏人才和技术专长质量分析，墨西哥的环境影响评估审查未涉及强制性标准，过程被认为是缓慢的。

3.2 墨西哥实现油气可持续发展路径

墨西哥在短期内也将成为非常规油气开发的重要国家，其可持续发展途径包括：①环境经营许可和报告。由于石油和天然气部门缺乏具体的法规，不适用于安装某些设施，例如，没有被要求安装燃烧系统遵守大气排放限值的标准。②车辆燃油效率标准。墨西哥没有重型车辆的燃油效率标准。新的轻型车辆现在必须符合官方标准。对于轻型车，选择建立“综合税制”，这将有利于更清洁的技术，创造发展激励机制。③自然保护区的油气开采。由于新的油气财富来源与自然保护区政策目标的相互作用变得复杂。私营企业预计在油气资源开采、运输和处理中将发挥更大的作用。④开放私营企业的电力活动。墨西哥国家能源公司将控制和操作电力批发市场，发电的监管将涉及多个机构。墨西哥的能源改革有望带动电力生产方面的竞争，这将加快更高效的输配电网络建设。

参考文献：

- [1] Attaining Sustainable Development of Oil and Gas in North America: Canada Policy Briefs.
<http://www.rff.org/Publications/Pages/PublicationDetails.aspx?PublicationID=22403>
- [2] Attaining Sustainable Development of Oil and Gas in North America: US Policy Briefs.
<http://www.rff.org/Publications/Pages/PublicationDetails.aspx?PublicationID=22405>
- [3] Attaining Sustainable Development of Oil and Gas in North America: Mexico Policy Briefs
<http://www.rff.org/Publications/Pages/PublicationDetails.aspx?PublicationID=22404>

（王立伟 编译）

多项研究指出中国虚拟水贸易加剧北方水资源短缺压力

随着水资源日益紧缺，水资源安全与粮食安全问题备受世界关注。为缓解水资源短缺现象，结合农业科学和经济学的思想，20世纪90年代 Tony Allan 教授创造性地提出了虚拟水的概念。由于人类直接利用的实体水较少，对水资源的消费主要包含在各种产品和服务中所隐含的“看不见的水”，其数量相当于生产产品时所消耗的水量。而缺水国家或地区通过进口富水国家或地区的水密集型工农业产品—尤其是粮食，以此缓解当地的水资源短缺和保障粮食安全。

程国栋院士于2003年将虚拟水的概念引入我国，强调了虚拟水战略对水资源安全和水资源管理的重要意义。之后，国内外科研人员持续关注我国贸易引发的虚拟水流动及其对区域经济的影响。2014年4月23日，《生态经济》(*Ecological Economics*)发文指出，2007年中国省份间交易的虚拟水为1010亿 m^3 ，占到全年耗水总量的39%，而中国“由北向南”的虚拟水贸易流动格局与水资源空间分布相反。2014年6月24日，《美国国家科学院院刊》(*PNAS*)发文指出，中国的农产品虚拟水贸易中，有80%来源于国内的省际间贸易，20%来源于国际农产品贸易。2014年7月8日，《环境科学与技术》(*Environmental Science and Technology*)发文指出，中国的省际虚拟水贸易将大部分水资源压力转移到相对欠发达、贫穷、水资源稀缺的地区。本文对上述研究的核心观点及相关结论进行了梳理，以供参考。

1 农业生产布局有悖于虚拟水战略

由于中国南北水资源分布差异极为悬殊，历史时期形成了“南粮北调”的格局。但是，自从1978年改革开放以来，这种格局发生了根本性的变化，降水集中的东部、南部的沿海地区经历了快速的工业化和城镇化进程，农业生产活动已迁移到北部的平原区和西部的干旱地区。根据《21世纪中国水供求》的预测，2010~2050年中国缺水量在100~318亿 m^3 之间。其中，农业水资源稀缺长期以来都是困扰农业发展和粮食安全的重要因素。从中国国内的农产品虚拟水贸易来看，各省的农业用水效率存在巨大的差异，省际间农产品贸易有利于提高绿水（主要指降水）利用效率，但降低了蓝水（灌溉水）使用效率。这也意味着国内的农产品贸易趋向于从水资源稀缺的地区流向水资源丰富的地区。因此，我国每年“北粮南运”的粮食约1400万吨，相当于140亿 m^3 的水从北方运到南方，与“南水北调”思想相背离，这种粮食生产布局有悖于虚拟水战略。

2 虚拟水贸易加剧北方地区的水压力

研究发现中国的省际贸易间，虚拟水流动主要是从新疆、内蒙古和河北等农业

省区流向直辖市北京、天津、上海和重庆，以及山东、浙江和广东等东部沿海工业大省。其中，年平均降水量不足 150mm 的新疆维吾尔自治区每年向上海市和广东省输出数 10 亿 t 的水，而上海市的年平均降雨量超过 1000mm，广东省则接近 2000mm。

通过核算中国国际贸易的水消耗足迹，结果表明出口大省的国际出口产品的生产也将大部分水资源压力转移到相对欠发达、贫穷和水资源稀缺的地区。也就是说，中国沿海的富裕地区正在从水资源稀缺的欠发达省份大批量购进高耗水型产品诸如食品、轻工业原料、能源等。此外，虚拟水贸易给各省区带来的生态影响以及附加值收入也极不平衡。比如，浙江省是中国东部的的主要出口大省，该省出口产品给生态造成的负面影响的的比例只有 20%，剩余都转移到其它省份，包括新疆（40%）、河北（7%）和内蒙古（5%）等；而从出口附加值分配上来看，浙江却占据了 68%，新疆和内蒙古仅占 1%。

3 应对水资源稀缺面临的挑战

虚拟水战略一般是缺水地区通过贸易方式从富水地区购买水密集型产品，从而避免实体水调配运输路远、价格昂贵、对水生态环境影响大等问题。但是，中国的实际情况却恰恰相反，沿海经济发达、富水的地区通过虚拟水贸易将大部分水资源压力转移到其他水资源稀缺的地区。专家认为，随着中国经济的快速增长和城市化的扩展，这种水资源压力转移的趋势在未来数十年将会持续。特别是，中国缺水的北方生产水密集型产品输送到南方，为了缓解黄淮海流域日益尖锐的水资源供需矛盾，于 2002 年耗资 620 亿美元开建南水北调工程。该工程也许能够部分缓解北方水资源短缺状况，但可能会影响南方地区的生态环境。

长期以来，北方各省市加大灌溉力度并依靠开采地下水，从而提高了农业产量，但随着地下水位的下降，这种传统农业生产方式是不可持续的。所以，在保持农业生产和粮食安全的条件下节约农业用水，通过调整我国未来区域农业生产布局，以及提高灌溉用水效率潜力较大的省份（如内蒙古）和产品（如玉米）等措施发展可持续农业。同时，适当考虑促使南方地区减少从北方进口高耗水型产品，而鼓励北方缺水地区转而侧重于高附加值和低耗水项目上，逐步提高该地区的用水效率。

参考文献：

[1] China's hidden water footprint.

<http://www.iiasa.ac.at/web/home/about/news/20140707-Water-China.html>

[2] Water Resources Transfers through Chinese Interprovincial and Foreign Food Trade.

<http://www.pnas.org/content/early/2014/06/18/1404749111>

[3] Virtual Scarce Water in China. <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/es500502q>

[4] A multi-regional input-output analysis of domestic virtual water trade and provincial water footprint in China. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800914000421>

（唐霞 撰写）

Water Resources Research 指出全球地下水枯竭速率加快

2014年7月12日, *Water Resources Research* 期刊在线发表题为《地下水枯竭与抽取状况的全球评估: 基于联合 GRACE 卫星数据与水井观测数据构建的水文模型》(Global-scale assessment of groundwater depletion and related groundwater abstractions: Combining hydrological modeling with information from well observations and GRACE satellites)的文章指出, 2000—2009年期间, 全球地下水枯竭的速率是每年约 113km^3 , 相当于海平面每年上升 0.31mm ; 与 1960—2000年的地下水消耗量相比, 全球地下水枯竭的速率可能增加了一倍多。

全球主要的农业区都面临着长期超量开采地下水的问题, 而地下水枯竭将导致农作物产量下降, 生态环境逐步恶化。德国法兰克福大学 (Goethe University Frankfurt) 的研究人员为了获取不同尺度的网格单元来评估地下水枯竭情况, 采用最新版的全球性水资源评估与诊断模型 WaterGAP 进行模拟, 不仅包括地下水净开采量和土壤水的补给也包含干旱地区地表水对地下水的补给。通过重力恢复和气候实验 (GRACE) 卫星获得的重力监测数据对地下水和地表水储量变化趋势进行估算, 并由三个分析中心测定对比模拟结果。该研究假定在地下水枯竭的地区农业灌溉用水恰好占到 70% 时, 估算地下水枯竭速率和水资源总储量模拟效果最佳。

该研究发现, 印度、美国、伊朗、沙特阿拉伯和中国的地下水枯竭显得格外突出, 尤其是这几个国家在 2000—2009 年期间地下水枯竭率最高。在这 10 年里, 阿拉伯半岛地区、利比亚、埃及、马里、莫桑比克和蒙古国, 已经抽取的地下水中至少 30% 是属于不可再生的深层地下水。总体来说, 全球抽取的地下水中大约 15% 来自于古地下水——远古时期在潮湿阴冷的环境渗入到地下, 犹如石油、煤炭等资源一样宝贵, 属于不可再生的深层地下水。

(唐霞 编译)

原文题目: Global-scale assessment of groundwater depletion and related groundwater abstractions: Combining hydrological modeling with information from well observations and GRACE satellites

来源: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/2014WR015595/full>

EPA 为城市水域恢复提供小额资助

2014年7月17日, 美国环境保护署 (EPA) 公布将为来自 17 个州和波多黎各的 37 个组织提供 210 万美元 (每个组织 4 至 6 万美元) 的资助, 以帮助保护和恢复城市水域、改善水质及支持社区振兴和其他本地优先事项。

“城市水域计划” (Urban Waters program) 是 EPA 资助的一部分。城市水域小额基金计划旨在资助调查、实验、培训、研究和示范, 通过改善水质推进城市水域的恢复。城市水域包括城市化地区的运河、河流、湖泊、湿地、地下水、河口、海湾和海域。

EPA 署长 McCarthy 指出，城市地区集中了大量的人口、建筑和企业，使其成为防止水道污染的重要地区。这些获得资助的社区将把这些水道变成城市更新的恢复重点，以促进经济发展和创造就业机会。

(王宝 编译)

原文题目：EPA Awarding \$2.1 Million to Revitalize Urban Waters

来源：<http://yosemite.epa.gov/opa/admpress.nsf/d0cf6618525a9efb85257359003fb69d/9ce41cf21e3e83fb85257d1800534980!OpenDocument>

可持续发展

UNEP 指出新的农业方法与技术可提高环境和经济效益

联合国环境规划署 (UNEP) 及其合作伙伴关于粮食安全的一项研究发现，如果农业政策转向鼓励作物种植多元化和利用新的节水节能技术，那么每年可节省数百亿立方米的水资源和数百万美元的能源消费。

这一研究发现来源于名为“国家粮食安全规划中的能力建设”的项目。该项目基于印度旁遮普邦和乌干达霍伊马区的 3 种不同情景，分析了生态系统投入和农业产量与农民收入之间相互权衡和协同的影响。研究发现，在印度旁遮普邦，如果将以水稻为主的种植模式转向以玉米、棉花、甘蔗、豆类、饲料、水果、蔬菜和农林业混合的种植模式，可使农业用水量每年减少 158 亿立方米水资源。如果还采用节水技术与实践，比如田间激光测平、水稻直接播种、张力计的使用和免耕技术，那么旁遮普邦每年节省的农业用水潜在数量将达到 230 亿立方米。乌干达也通过农业集约化经营节约了土地，从而带来了一定的经济效益。

UNEP 及其合作伙伴开展的项目为深入研究粮食不安全的驱动力——包括作物病虫害，土壤侵蚀引起的环境退化、气候变率与变化、人口增长和社区对气候变化影响的较低适应能力——创造了机会。

(熊永兰 编译)

原文题目：Study Highlights New Agricultural Methods and Technologies that can Save Governments Millions and Conserve Vital Natural Resources

来源：<http://www.unep.org/newscentre/default.aspx?DocumentID=2791&ArticleID=10942>

EEA 报告分析欧洲转向资源有效的绿色经济的主要驱动力

2014 年 7 月 15 日，欧洲环境署 (EEA) 发布题为《资源有效的绿色经济与欧盟政策》(*Resource-efficient green economy and EU policies*) 的报告对促进欧洲转向资源有效的绿色经济的主要驱动力 (包括欧盟政策的作用) 进行了全面分析，并对未来的发展进行了展望。

欧盟内部对于接受资源节约型绿色经济已经达成共识，有关绿色经济的各项政

策措施已经融入欧盟各项计划和战略中。在欧盟环境政策改革中，将促进资源节约绿色经济发展的政策建议已经纳入欧盟的财政预算之中。特别是通过政策制约欧盟各个成员国关于“气候资金”的配置做了要求。然而，绿色经济的发展，并没有带来资源利用率的提高，而在某些方面还出现了下降的趋势。欧盟制造业的战略目标中呼吁“工业复兴”，包括制造业中的“再生产”，其目标是在 2020 年“再生产”份额达到欧盟 GDP 总额的 20%。鉴于目前制造业的资源效率现状，仅仅是“再生产”不可能改善欧盟经济的资源效率和包括气候在内的几个目标。除非具有创新和绿色制造业的实现才可能完成既定目标。欧盟资助的研究计划中明确提出了包括开发新材料和纳米与生物等创新领域的要求。

绿色经济和生态创新已经作为一个很重要的因素融入到欧洲 2020 战略、创新联盟倡议、生态创新行动计划和 2020 地平线等相关战略和计划之中，虽然这对于发展绿色经济不是唯一途径，但对于指导欧盟能源和新材料的发展转向具有意义。生态创新的发展是一个复杂的过程，其技术的提高和扩散涉及到金融、成本、市场等各个方面，中小企业在这方面的发展将面临困难，但中小企业的发展是事关生态创新和绿色经济发展的关键。

欧盟作为全球重要的角色具有传播环保知识和绿色技术的能力，这为促进绿色产业的发展提供了便利的条件。欧盟领导的一些全球贸易是宣传绿色技术的好机会。欧盟内部在环境政策方面的制定也是驱动绿色知识的传播与推广。这一系列的环境政策直接影响各个内部国家的环境标准，并且会影响其他非欧盟国家的方方面面，例如机动车发动机排放标准等，财政改革也是重要的调控经济的工具，如环境税和排放许可等，这些政策的制定可以改变相关的定价指标，对于资源向高效的绿色经济的转变至关重要。对于发展健康的绿色经济，公共政策可能仅仅是催化剂，而要实现绿色经济的目标，需要市场和相关的金融配合，这也是降低风险的策略。

欧盟已经开始转向资源的高效利用—绿色经济的战略，主要的政策有两方面，一方面是加强各个成员国之间的内部沟通，以期达到互利共赢的状态，另一方面是加强包括财政和金融等领域的创新。通过促进产业结构调整和产业动态创新的机制，推动欧盟经济向绿色经济转变。保持相关行业的一体化水平，尤其是最近的“再生产”战略，要保持产业结构链条之间的对接和效率。

绿色经济的发展需要一个过程，并且会面临很多困难，一般来说，常规的方法并不能立即解决所出现的问题，完全市场化、商品化也不是能解决问题的方法，虽然资源效率的提高是一个趋势，但是并不足以来确保生态、经济和社会都能适应这一变化。实现绿色经济的目标，需要一个长期的行动，并且需要一个范围很广并且连贯的实施计划，以及人们思维接受这一观点的过程。

(李恒吉 编译)

原文题目：Resource-efficient green economy and EU policies

来源：<http://www.eea.europa.eu/publications/resourceefficient-green-economy-and-eu>

Mckinsey：创建可持续发展合作关系

2014年7月，麦肯锡全球研究院在线发布的题为《创建可持续发展合作关系》（Creating partnerships for sustainability）的文章，认为越来越多的企业希望与其他公共和私人组织联合起来解决社会和环境问题，并提出了7种方法来促使这种联盟的成功实现。

商业部门需要在解决社会和环境问题中发挥更大作用，于是越来越多的领先企业正面临可持续发展的严峻挑战，然而许多生态系统挑战是跨越边界的，需要系统性改变，这超出了单一企业甚至单一行业的能力。在这种情况下，企业最好的办法就是与政府部门、投资者、当地社区、非政府组织以及其他企业建立合作关系。但这种合作关系在一开始往往举步维艰，为了更好地理解怎样使这种合作关系运行顺利并发挥作用，麦肯锡的研究者调查了大量企业、政府和非政府组织的领导者，确定了7个核心原则：

（1）确定明确的合作理由。一个新的可持续发展合伙创始人必须要有强有力的激励意识和激励措施，例如：确保一个有利可图的可持续发展资源。如果合作伙伴没有这样的动机，理由不够明确，那合作是无法进行的。

（2）找到一个勇于承担风险的先行者。协作行动容易失败的原因就是因为先行者面临最大的风险，后来者却可以享受成功的好处。因此需要找到一个先行者，来承担风险，建立信任。

（3）建立简单、可靠的目标。当合作伙伴有不同的意见时，合作进程似乎会以一种特定的方式被拖延。为了防止这种情况，需要建立一个志同道合的目标。

（4）获取专业的帮助。大多数合作开始都需要一个中间人。当这些组织聚在一起，他们每个人都有自己的动机、偏见和文化，这些都有可能造成冲突。尤其是最开始的几个月，情况往往很糟糕。这就需要中间人来协调、谈判、沟通，合作才能进行。

（5）邀请优秀人才参与。如果成员组织拒绝奉献优秀的员工，那就要质问他，为什么要合作。合作者必须清楚知道自己在做什么、怎么做、是否值得去做。

（6）灵活定义成功。成功可能来自你意想不到的方向。准备好去拥抱它就可以了。美国气候行动合作组织（USCAP）准备通过全国总量管制与排放交易法案，但最终并没有通过，但美国11个州已经制定了这样的系统，许多国家也都正在考虑实施这些法案。合作可能不是用你想要的方式去改变这个世界，但它仍然是可以改变游戏规则的一种积极的方式。

（7）准备放手。未来，合作伙伴关系将会逐步减少，或是成为一个独立的实体组织。许多合作都是为了实现一定的目标，一旦这个目标已经实现，此时合作就没

有意义了。

(陈昱瀛 编译)

原文题目: Creating partnerships for sustainability

来源: http://www.mckinsey.com/insights/sustainability/creating_partnerships_for_sustainability

生态科学

PLoS ONE: 使用 DNA 技术辨别物种

2014 年 6 月 25 日, *PLoS ONE* 杂志在线发布题为《澳大拉西亚章鱼隐形物种复合中的异地物种形成》(Allopatric Speciation within a Cryptic Species Complex of Australasian Octopuses) 的论文, 使用 DNA 技术辨别澳大拉西亚章鱼的物种类别。

澳大利亚的科学家研究了一些小的组织样本, 这些样本有来自东海岸的 13 个不同的常见悉尼章鱼, 17 个来自西海岸的悉尼章鱼, 以及 4 个来自新西兰的章鱼, 研究者分析了五个不同基因的部分序列。该研究发现常见的悉尼章鱼不是一个单一的物种, 实际上是两个基因不同的物种。另外一个生活在新西兰海岸的章鱼物种实际上并不是物种, 而仅仅是常见的东海岸悉尼章鱼的远亲。东西两海岸物种的分割不可能发生在近期, 研究者估计其发生在 3.2-6.9 百万年前。

生物物种分类不仅帮助科学家正确地描述这些生物, 它也有助于保持他们和其他海洋生物种群稳定, 将有助于管理这些海洋资源。而 DNA 技术的应用使得分辨生物种类变得更为方便简单和准确。科学家不用再穿梭在茂密的丛林狩猎, 仅仅通过一点保存在博物馆和大学实验室的生物基因扫描, 就能揭示新物种。

(韦博洋 编译)

原文题目: Allopatric Speciation within a Cryptic Species Complex of Australasian Octopuses

来源: <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0098982#pone-0098982-g005>

科技政策评估

CEPS 发布欧盟可再生能源技术扩散影响因素评估报告

“2030 欧盟气候和能源一揽子计划”正在实施中, 在此环境下, 关于可再生能源利用扶持政策的经济效率的讨论, 在最近几个月内呈上升势头, 并将继续成为政治议程的热点。尽管不同的欧盟成员国具有不同的起点和不同的可再生能源目标, 但是实施有效和有效率的扶持政策应该是整个欧盟的政策制定者的主要目标。

2014 年 7 月 1 日, 欧洲政策研究中心 (CEPS) 在线发布题为《欧盟可再生能源: 政策绩效、驱动力和障碍》(*Renewables in the EU: Policy performance, drivers and barriers*) 的量化评估报告。此研究报告是名为 “DIA-CORE” 的研究项目的一部分,

研究者针对影响欧盟可再生能源技术扩散的因素的相关性进行了一项广泛的定量评估。这个分析包括经济和非经济因素，并重点强调了二者之间的关系。

为了促进有效和有效率的政策设计，更加全面综合地理解影响可再生能源扩散的技术成本、障碍和驱动力就显得至为重要。在此基础之上，才能够相对容易地制定出既能够避免过度补偿又能够保证较高执行率的政策。

该报告分析了对欧盟成员国内利益相关者的调查结果，分析了不同的影响因素与可再生能源技术扩散之间的相关性大小，并提供了政策绩效指标的评估结果。具体地，研究者分析了对调查问卷的反馈，这些反馈来自 24 个欧盟国家超过 180 名行动者。受访者对所有主要的可再生能源来源技术（风能、太阳能光伏发电、生物质、地热、水力、集中式太阳能及太阳能光热）做出了反馈，尤其是风能和太阳能光伏发电。

首先，可再生能源技术扩散与影响因素之间相关性分析的主要结果有：

(1) 政治和经济架构被认为是最重要的因素，平均成绩为 9 分，满分是 10 分，意味着影响因素与可再生能源技术扩散极度相关。结果显示“政治和经济架构”得到 10 分的频次最高，有一半的利益相关者的赋值为 9 分，而且其得分最为集中。这个结果验证了对于获得一个稳定和可持续的可再生能源技术扩散，一个清晰可靠的政策框架的重要性；

(2) 其他决定因素，例如市场结构、电网监管和管理流程被认为相关性稍弱，平均得分在 7-8 分。最值得注意的是，有些因素的得分达到了最低分 1 分，增加了其得分的方差；

(3) 进一步考察政治和经济架构的次级决定因素，发现一般性的可再生能源政策战略以及存在一个可靠的可再生能源扶持方案被认为是最重要的因素；

(4) 进一步比较不同可再生能源技术得分，发现一些因素的相关性差异。例如光伏发电对一般性可再生能源政策、战略及扶持的重视要弱于风能开发商。

其次，对欧盟可再生能源政策绩效评估的主要发现有：

(1) 对于太阳能光伏发电来说，到 2011 年政策效果一直在提升，并维持在一个稳定的水平；

(2) 经济效率的趋势则不太明朗：自 2007 年技术成本下降明显（59% 的速率在下降）。但是在 2010 年和 2012 年扶持费用的调整与成本下降不同步。2012 年之后这个趋势再次改变，近年来经济效率又在增长；

(3) 对于岸上风能来说，政策效果也不太持续，在 2009-2010 年经济危机期有轻度下降，一般的观点则认为可再生能源配置不受经济危机影响；

(4) 在 2007 至 2009 年间，技术成本有轻度上升，主要是由于同期材料成本的上涨。自 2010 年又观测到技术成本的下降；

(5) 整体而言，扶持力度根据成本趋势在调整。

(韦博洋 编译)

原文题目: Renewables in the EU: Policy performance, drivers and barriers

来源: <http://www.ceps.be/book/renewables-eu-policy-performance-drivers-and-barriers>

前沿研究动态

Science: 权衡粮食安全与环境危害的新战略

2014年7月18日, *Science* 发表由 Paul West 及其同事所撰写的题为《改善全球粮食安全和环境的杠杆点》(*Leverage points for improving global food security and the environment*) 的报告提出, 关注一组小的区域、作物及所采取的行动可为改善全球粮食安全并同时降低农业对环境的影响提供新的机会。为在这三个类别之一或更多类别中确定这些干预会产生高全球影响的“杠杆点”, 该项研究采用了最新出版的地理空间数据和模型, 以分析全球范围内与农业和环境相关的细节问题的变化情况。

研究人员通过地理空间数据衡量了水的使用、食物浪费、温室气体排放及来自像化肥等营养物污染所带来的影响, 发现了他们所称的“全球杠杆点”, 即科学家们及决策者们为得到最大影响力而设定的粮食安全努力的目标。结果发现, 50%的过剩氮和磷分别集中在全球 24%和 21%的耕地, 其中中国、印度和美国总和占到了过剩营养物的 64%~66%, 而印度、巴基斯坦、中国和美国用于降水受限地区的灌溉用水占到了所有灌溉用水的 72%, 仅印度就占了 36%。Paul 及其同事还估计, 美国、中国、西欧和巴西消耗了用于动物饲料和其它非食物用途(如生物燃料)的作物中大多数的热卡。

研究人员指出, 正在变化的气候会影响研究结果的准确性, 需要不断做出调整以适应当前的环境。幸运的是, 包括政府、企业、基金会及公民等许多机构在致力于改善全球和本地粮食安全的同时, 都在努力减少对环境的危害。增加化肥可提高产量, 有能力为另外约 30 亿人提供营养, 但其对全球关键地区的环境产生负面影响, 因此必须进行权衡优化。

(王宝 编译)

原文题目: Leverage points for improving global food security and the environment

来源: <http://www.sciencemag.org/content/345/6194/325.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@llasac.cn;xiongy1@llasac.cn;wangjp@llasac.cn;wangbao@llasac.cn;tangxia@llasac.cn;lihengji@llasac.cn;