

科学研究动态监测快报

2016年5月1日 第9期（总第278期）

资源环境科学专辑

- ◇ 深水油气资源研究的主要力量分布及其影响力分析
- ◇ 海洋科学家建议积极应对海水酸化
- ◇ NERC 公布第二批重要主题项目
- ◇ NERC 宣布与英国玛莎百货 (M&S) 开展战略合作
- ◇ CEPS: 增强东南欧能源政策路线图
- ◇ 亚洲液化天然气需求: 关键驱动力和展望
- ◇ OECD: 生产率的持续增长与环境
- ◇ 全球城市健康不公平仍有巨大的改善空间
- ◇ 最新成像技术准确揭示珊瑚礁脆弱性
- ◇ 新型原子级超薄传感器实现室内有害气体的精确监测

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
邮编: 730000 电话: 0931-8270207

地址: 甘肃兰州市天水中路 8 号
网址: <http://www.llas.ac.cn>

目 录

科学计量评价

深水油气资源研究的主要力量分布及其影响力分析..... 1

海洋科学

海洋科学家建议积极应对海水酸化..... 4

资源科学

NERC 公布第二批重要主题项目 5

NERC 宣布与英国玛莎百货 (M&S) 开展战略合作 6

CEPS: 增强东南欧能源政策路线图 6

亚洲液化天然气需求: 关键驱动力和展望 8

可持续发展

OECD: 生产率的持续增长与环境 9

全球城市健康不公平仍有巨大的改善空间 10

前沿研究动态

最新成像技术准确揭示珊瑚礁脆弱性 11

新型原子级超薄传感器实现室内有害气体的精确监测 12

深水油气资源研究的主要力量分布及其影响力分析

随着人类对油气资源开发利用的深化，油气勘探开发从陆地转入海洋。尤其是近几年全球海洋油气资源勘探的进一步发展，海洋深水油气的开发技术也越来越完善，深海已成为全球油气开采的重要区域。鉴于全球对深水油气资源开发的重视，本文以 web of science 数据库为数据源，分析了所有年份有关深水油气资源研究的 SCI 论文，对该领域年度发文趋势、主要研究力量（即：发文主要国家和主要机构）分布进行分析。

1. 检索词设定及年度发文情况

对深水油气资源的相关研究，以“主题严格限定”方式构建检索式。检索式为：
ts=((deepwater or "deep water" or "deep-sea" or "deepsea" or "deep sea" or benthal or benthic) and (gas or oil or "hydrogen gas" or petroleum or natgas or " natural gas" or "Flammable Ice" or "Gas hydrate" or "fule ice" or "Combustible Ice" or hydrocarbon))。
在得到初步检索结果后，将数据进行合并、去重和清洗处理，最终得到所有年份 SCIE 数据库中“深水油气资源”相关研究论文 5267 篇，以此为基础从文献计量角度分析国际深海油气资源研究的发展态势。

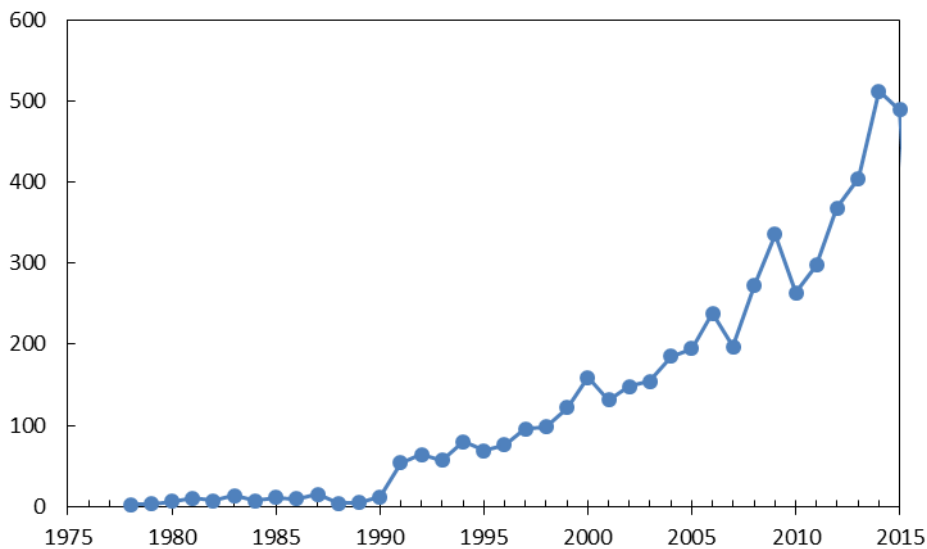


图 1 国际深水油气资源研究发文量变化情况

如图 1 为国际深水油气资源研究的发文量情况。从整体论文年度变化来看，深水油气资源研究在 1990 年之前的研究处于一个低迷状态，少有研究；而自 20 世纪 90 年代开始迅速升温，发文量也呈现迅速增长趋势并在 2014 年发文量达到顶峰，有 512 篇相关研究论文被 SCIE 数据库收录。

2. 主要研究力量分布

2.1 主要国家及影响力情况

从发文量来看，美国在深水油气资源研究论文占绝对优势，有 2044 篇，数量远远超过其他国家；在其他国家中，中国、英国、德国、法国、加拿大的发文量较多，均超过 300 篇。中国发文量为 466 篇，排在第 2 位，见图 2。

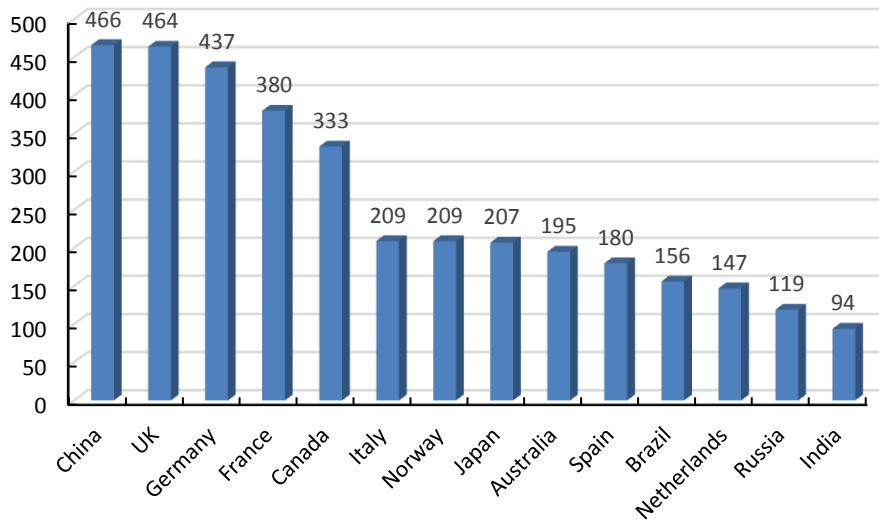


图 2 深水油气资源研究论文发表最多的 15 个国家

为了更深入地了解各国在深水油气资源研究方面的影响力，我们从主要国家（发文量 ≥ 100 篇）所发表的深水油气资源研究论文的总被引频次、篇均被引频次、高被引论文比例等方面进行了分析，见表 1。

从表 1 看出，美国、德国和英国的总被引频次最高，均超过 10000 次，美国的总被引频次为 54400，占绝对的优势，这与美国在深水油气资源研究乃至全部涉海研究方面的投入是相符的；法国、加拿大在总被引频次处于第二梯队，总被引频次均在 8000 以上。篇均被引次数最多的是德国，为 31.17 次。近三年发文比例最多的是中国，占比超过了 53.03%，表明我国的深水油气资源研究正处于一个上升期。在所有发表论文中已经被引用的论文占比最高的是加拿大，为 93.09%；其次为德国、法国、澳大利亚和西班牙，被引论文占有所有发文的比例为 90% 以上。

表 1 主要国家海底热液发文量及影响力统计

序号	国家	发文量 (篇)	总被引 (次)	篇均被引 (次/篇)	近 3 年发文占比 (%)	被引论文比例 (%)	被引频次 ≥ 50 的论文比例 (%)	被引频次 ≥ 100 的论文比例 (%)
1	美国	2044	54400	26.61	30	89	14	5
2	中国	466	3657	7.85	53.03	70.39	2.79	0.64

3	英国	464	11369	24.50	28.32	89.87	13.79	5.17
4	德国	437	13621	31.17	25.23	91.3	15.33	6.87
5	法国	380	9556	25.15	22.93	91.84	15	4.47
6	加拿大	333	8458	25.40	27.05	93.09	15.02	4.2
7	意大利	209	3724	17.82	30.1	87.08	9.57	1.91
8	挪威	209	4384	20.98	33.33	89.47	9.09	2.87
9	日本	207	4804	23.21	22.17	87.92	11.59	3.38
10	澳大利亚	195	4900	25.13	28.57	91.28	9.74	3.59
11	西班牙	180	3456	19.20	31.84	91.11	8.89	1.67
12	巴西	156	1936	12.41	30.77	82.05	3.85	0.64
13	荷兰	147	4240	28.84	23.81	78.23	13.61	4.08
14	俄罗斯	119	1562	13.13	15.97	83.19	5.04	2.52

从各国发文的被引情况来看（图 3），中国的发文被引次数明显低于其他国家，可能原因是中国的一半以上为最近三年的论文。被引频次 ≥ 50 的论文比例（%）最高的为德国，其次为加拿大和法国，这些国家的比例均为 15% 以上。被引频次 ≥ 100 的论文占比最高的是德国，比例为 6.87%。篇均被引在平均值以上除了德国、法国、加拿大之外，还有美国、英国、日本和荷兰。其中被引频次 ≥ 50 的论文比例在平均值以下的主要有三个国家，分别为中国、巴西和俄罗斯。

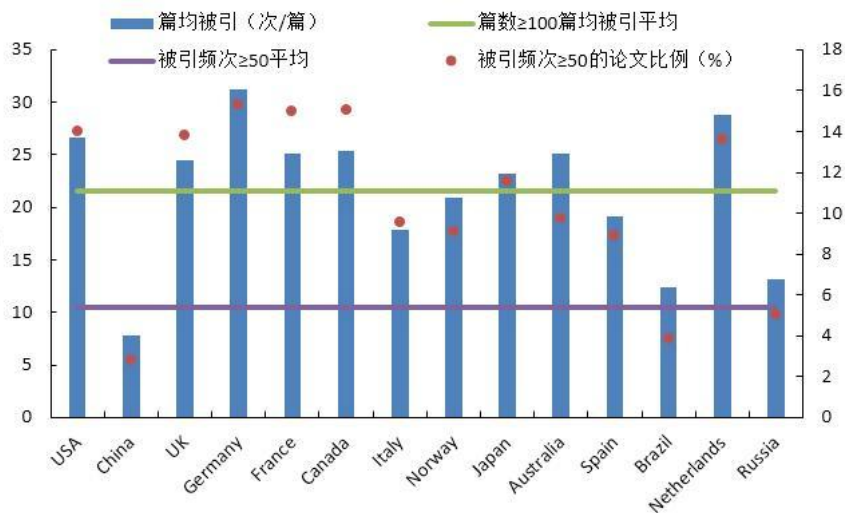


图 3 各国在深水油气资源研究领域发文影响力的对比

2.2 主要机构及影响力情况

在机构发文量方面，加利福尼亚大学发文最多，为 222 篇；其次为路易斯安那州立大学、美国地质调查局、法国海洋开发研究院、美国国家海洋与大气管理局等机构发文量较多，发文量均超过 110 篇。中国科学院排在第 7 位。表 2 列出了排名前十位的机构的发文量、总被引次数、篇均被引次数、近三年发文占比、被引论文

比例、被引频次 ≥ 50 论文比例、被引频次 ≥ 100 论文比例情况。从表中可以看到，加利福尼亚大学除了近三年发文占比之外，其余各项指标均排名第一位。但是，中国科学院在近三年发文占比排名第一。

表 2 TOP10 机构的发文及论文影响力指标

序号	机构	发文量	总被引(次)	篇均被引(次/篇)	近3年发文占比(%)	被引论文比例(%)	被引频次 ≥ 50 论文比例(%)	被引频次 ≥ 100 论文比例(%)
1	加利福尼亚大学	222	9208	41.48	32.16	94.14	25.23	9.91
2	路易斯安那州立大学	117	2073	17.72	44.74	87.18	7.69	1.71
3	美国地质调查局	114	3125	27.41	26.55	93.86	16.67	4.39
4	法国海洋开发研究院	110	2637	23.97	24.07	90.9	22.72	5.45
5	美国国家海洋大气局	110	2786	25.33	33.33	90	11.82	4.54
6	伍兹霍尔海洋研究所	105	3188	30.36	36.19	90.48	16.19	6.67
7	中国科学院	104	920	8.85	45.1	79.81	0.96	0
8	德州 A&M 大学	97	2810	28.97	29.9	90.72	17.53	6.19
9	德克萨斯大学系统	94	2380	25.32	36.96	89.36	9.57	5.32
10	俄罗斯科学院	74	876	11.84	17.57	83.78	4.05	1.35

(吴秀萍 供稿)

海洋科学

海洋科学家建议积极应对海水酸化

2016年4月12日，来自斯克利普斯海洋研究所等研究机构的科学家指出，全球二氧化碳排放正在引发北美洲西海岸海水化学构成的永久性变化，这种状况应当引起足够的重视，应当采取决定性的行动予以应对。斯克利普斯海洋研究所的海洋化学家，该科技专家组的成员 Andrew Dickson，指出，应对海水变化。所采取的行动应包括发展区域管理合作战略。根据4月4日公布的“西海岸海洋酸化和缺氧科学小组”的研究报告《主要发现、建议和行动》(Major Findings, Recommendations and Actions)，如果对这些正在发生的海洋化学变化(即海洋酸化)缺乏有效的应对措施，其对美国西海岸所造成的生态后果将十分广泛和严重，特别是在未来的几十年中将

更加严重

该研究小组的联合主席、来自斯坦福大学土木与环境工程学院的 Alexandria Boehm 指出，人类活动导致的大气二氧化碳排放不断增加，不仅造成了全球气候的变化，这些排放同时也被海洋吸收，我们的研究正是要促进对未来海洋酸化可能影响的研究。由于太平洋环流的影响，北美洲西海岸成为酸化海水的聚集区域。事实上，西海岸的海洋酸化已经对海洋甲壳类动物产生了影响，它们的外壳形成过程受到了影响，由于外壳的形成对于这些生物的早期生长极为重要，海水酸化所导致的甲壳类水产品的高死亡率使西海岸的水产业受到了很大的影响。预计未来全球海洋的酸化还将与全球大气二氧化碳排放的速度保持同步。Andrew Dickson 指出，该研究报告聚焦于北美洲西海岸，事实上也具有全球意义。

(王金平 编译)

原文题目：Ocean Scientists Recommend Plan to Combat Changes to Seawater Chemistry

来源：

<http://www.newswise.com/articles/ocean-scientists-recommend-plan-to-combat-changes-to-seawater-chemistry>

资源科学

NERC 公布第二批重要主题项目

2016年4月15日，英国自然环境研究理事会（NERC）公布第二批主题资助项目，这些项目的战略远景与自然环境理事会一致，认为将环境科学视为地球可持续管理的核心。这些项目将帮助人类应对社会面临的重要挑战，阐明关于海岸线的变化与恢复，甲烷的全球含量及排放，关于亚表层二氧化碳存储风险，以及种群对环境变化的适应能力等，表1是其具体资助项目。

表1 NERC 第二批重要主题项目

重要主题	项目名称	承担机构	资助金额
环境变化对生物进化的影响：适应环境的局限性	① 生态变化对物种进化速度的影响；	约克大学	130 万英镑
	② 在时间和空间尺度中测试适应范围		
	适应进化中的代码破解	伯明翰大学	130 万英镑
	适应能力的局限性：生态及生态系统功能引起的原因和结果	利物浦大学	120 万英镑
海岸地貌：海岸泥沙量概算及其在海岸恢复中的作用	温度升高时，进化过程中的可预测性及限制因素	格拉斯哥大学	130 万英镑
	海岸物理及生物动态演变过程及其在海岸恢复中的作用	国家海洋中心	400 万英镑

全球甲烷预算	全球甲烷预算	伦敦大学 皇家霍洛威大学	380 万英镑
减少潜在碳捕捉与碳封存的不确定性	对北海海底二氧化碳存储主要覆盖层渗漏途径的特性描述	南安普顿大学	150 万英镑
	北海地质碳封存场所二氧化碳的转移：断层、地质及溶岩的影响	剑桥大学	180 万英镑

(牛艺博 编译)

原文题目：New funded highlight topic projects announced

来源：<http://www.nerc.ac.uk/research/funded/programmes/highlight-topics/news/second-funding/>

NERC 宣布与英国玛莎百货 (M&S) 开展战略合作

2016年4月13日，英国自然环境研究理事会 (NERC) 宣布与英国最大的连锁零售商玛莎百货 (Marks & Spencer) 开展战略合作，主要针对全球可持续食品供应链面临诸如人口增长、资源竞争、气候变化等挑战，共同分享知识与数据、源自于NERC投入3.3亿英镑进行“科学投资组合”研究的专业知识、研发工具以及解决方案，帮助英国国内外更好地保障未来可持续的粮食生产。近几年，玛莎百货 (M&S) 作为英国最大的跨国商业零售集团，关注全球生态环境，推行生态环保运营。双方已经签署了合作谅解备忘录，NERC的负责人表示，此次与玛莎百货 (M&S) 的合作研究，将帮助NERC更为深入地理解该行业面临的挑战，并且将所产生的研究成果影响最大化。目前，NERC与玛莎百货 (M&S) 主要在以下3个方面开展合作：①“生态系统服务”评估方法应用于土地利用变化研究。生态系统服务涵盖了支撑生命活动的所有物质基础，比如水、土壤和空气等。②全球食品供应链中的水资源风险。③为可持续的水产养殖和渔业发展提供卫星数据。

英国玛莎百货 (M&S) 是 NERC 的第四个战略合作伙伴，另外三个分别是：威尔士的水务公司 (Dŵr Cymru Welsh Water)、壳牌 (Shell) 和英国奥雅纳工程顾问公司 (Arup)。这些战略伙伴关系的建立将有助于 NERC 深入了解其合作伙伴所面临的挑战，确保理事会的研究内容是相关的和有用的，与合作伙伴共同设计研究和创新投资取得更大的社会经济效益，开拓更广泛的研究领域并配备相应的研究团体来解决这些行业的需求。

(唐霞 编译)

原文题目：NERC partners with M&S on sustainable food production

来源：<http://www.nerc.ac.uk/press/releases/2016/12-partner/>

CEPS：增强东南欧能源政策路线图

2016年4月，欧洲政策研究中心 (CEPS) 发布报告《增强区域能源政策的路线图：东南欧的合作》(A Roadmap to Enhanced Regional Energy Policy: Cooperation in South East Europe)，指出增强区域能源政策路线图是实现欧盟能源目标的通行证，

同时指出东南欧天然气连通计划进一步发展的建议和“专题小组”的研究主题。

区域能源政策合作已经获得欧盟批准作为推动欧盟能源目标的工具。合作和协作将推动市场和政策的融合，通过区域合作，以创立欧盟内部能源市场为目标，推动市场和政策的融合。在欧洲 2030 年气候和能源框架之下，该合作将成为实现内部能源市场的通行证。能源联盟理念认可区域一体化的重要性，在欧洲东南部，区域能源政策合作被视为供给安全、能源依赖进口、经济能力等区域挑战的解决途径，同时能够建立互信的外交政策。欧洲东南部迄今为止尚未开发和利用可再生能源和水电的巨大潜力，在提高能源效率方面也将提供诸多机会以应对区域挑战。

东南欧能源共同体的成员国和缔约方为了增强区域合作，具有独特的政治态势，以实现欧盟能源政策目标，同时进一步促进国家和区域经济的发展。能源联盟理念在欧洲部分地区创造了新的、具有前瞻性的能源和气候合作的良好环境。欧洲中部和东南部天然气连通（CESEC）计划提供了一个更具战略性的平台，其最宝贵的财富是在欧洲中部和东南部天然气连通计划建设过程中积累了丰富的经验。

增强区域能源政策路线图提出进一步发展欧洲中部和东南部天然气连通计划的七个建议：①努力加强确保包括能源共同体条约和公约等的欧盟法律和国际法律义务；②欧洲中部和东南部天然气连通计划在关键能源挑战区域设立“专题小组”；③“专题小组”应协调起草国家能源和气候计划，并拟定欧盟新立法的其他纲领性文件；④为了避免过低的通用标准，“专题小组”应由“自愿联盟”成员国组成，其中包括来自商业、工业、社会团体和专业商业组织等的有关利益相关者。⑤“专题小组”的组织和运作应该明确规定在欧洲委员会框架之内，商业和工业代表有权通过辩论提出自己的观点。⑥欧洲委员会应该支持方案研发公司、交易平台、专业协会，并且根据区域特性促进“专题小组”和非政府参与者的创新计划。⑦支持在欧洲东南部及其能源相关国家建立区域平台或者商业联合公司。

为了更有效地实施欧洲中部和东南部天然气连通计划，地方利益相关者为专题小组确定了以下主题：①天然气：区域供应链安全，包括电力、区域市场一体化和天然气枢纽、地方生产者之间的纽带作用；②电力：进一步发展跨界应急响应措施、网络规划、市场一体化、区域电力交换等；③水能：为欧洲东南部开发综合水管理模型，起草跨界水资源协议；④供热制冷：推动集中供热改革，通过与市主管部门合作，经协调分析选择燃料现代化企业；⑤能源效率：通过信息交换与技术共享，制定欧洲中部和东南部天然气连通计划能源效率策略，汇集跨区域投资机遇；⑥可再生能源：通过区域合作与协调政策，逐步撤出财政支持，向竞争性运营转型；⑦深层能源匮乏：通过协调引进财政支持，开发欧洲中部和东南部天然气连通方案解决深层能源匮乏问题，逐步退出有针对性的补偿等生产补贴政策，共享欧洲框架内的最佳实践经验；⑧能源相关设施融资：简化现有能源基础设施的融资手段，发展

公私合营的能源计划，促进创新工程。

(牛艺博 编译)

原文题目：A Roadmap to Enhanced Regional Energy Policy: Cooperation in South East Europe

来源：<https://www.ceps.eu/publications/roadmap-enhanced-regional-energy-policy-cooperation-south-east-europe>

亚洲液化天然气需求：关键驱动力和展望

2016年4月，牛津能源研究所(OIES)发布报告《亚洲液化天然气需求：关键驱动力和展望》(*Asian LNG Demand: Key Drivers and Outlook*)，报告针对亚洲已有的、新兴的以及潜在的液化天然气市场，提供了全景式的初步认识，并突出了欧洲或者北美国家通常被忽视的亚洲进口国家部门的数据源。

长期以来，液化天然气(LNG)行业在日本、韩国、中国和印度等亚洲国家和地区具有高速增长的市场，并且针对于原油价格条款签署了一些长期的合同。2009年金融危机之后，亚洲对液化天然气市场需求逐渐回暖，随着福岛悲剧的发生，让重新确立的液化天然气市场范式雪上加霜。2010~2011年间新天然气供应项目的发展信号也并不明朗。然而当液化天然气供给项目随着不断增长的高需求和价格信号被构建的同时，亚洲对于液化天然气的需求开始衰退。造成这种现象的一部分原因是由于暖冬和液化天然气进口价格的波动，中国等广泛地区的经济下滑也是造成这种现象的原因之一。

未来，日本、韩国、中国和印度将成为液化天然气的主导市场。与2015年238亿立方米/年的进口总量相比，到2030年各个国家液化天然气的进口总量预计会达到385~530亿立方米/年。液化天然气需求的年平均增长为3.3%~5.5%，从2015年到2020年，中国和日本将会是这个差异的主导因素。就中国而言，对于天然气需求增长的不确定性是经济中的一种新常态，对此政府将会对天然气的管理部门采取更加严厉的政策，以此减少二氧化碳排放量以及一些特殊的环境污染，并对住宅和工业领域提供基础设施，以促进经济增长。

在中国台湾和韩国，未来液化天然气的进口规模依赖于不确定的经济增长前景和能源调控政策。印度在液化天然气领域比较特殊，印度的国际能源政策中对天然气没有明确的说明，价格政策也比较混乱，而且没有关于传输系统的明确计划，使得预测潜力巨大的印度市场对液化天然气的需求很困难。在泰国、印度尼西亚、马来西亚以及越南，主要的不确定性因素是未来国内产量的减少，松软的国内产品价格调控政策又往往导致国内产量的进一步减少。虽然未来液化天然气进口的远景难以预测，但可以肯定的是它会成为一种越来越普遍的动力能源，也会在新的全球市场上成为一种重要的能源。类似的问题还出现在巴基斯坦和孟加拉国，但是由于软弱的投资结构、管理和用户的信用等复杂原因，延迟了进口基础设施建设。

本文提供了分析和监控液化天然气市场的框架，虽然不能通过本世纪初液化天

然气的发展来准确地预测未来液化天然气的需求，但在可预见的未来，它仍将是全球液化天然气评估的关键元素。因此，该框架将显著影响与全球区域天然气市场相关联的经济基础和动态价格。

(牛艺博 编译)

原文题目: Asian LNG Demand: Key Drivers and Outlook

来源: <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2016/04/Asian-LNG-Demand-NG-106.pdf>

可持续发展

OECD: 生产率的持续增长与环境

2016年4月经济合作与发展组织(OECD)发表了题为《生产率的持续增长与环境》(*Long-Term Productivity Growth and the Environment*)的报告,该报告指出,自然生态环境为社会提供物质输入与相关服务,并支持经济发展。自然环境资源分为两类:不可再生资源 and 可再生资源。两类资源提供的价值和效益直接影响到人类的经济发展和文化走向,对经济发展的影响不言而喻,数年来的战争多半缘起于资源的抢夺。因资源的不同分布而产生了不同文化意义学上的不同地区的景观特色。

为定量分析环境和经济生产率增长的互动关系,原则上应该将与环境相关的各个因素如:资本、劳动力和其他投入等均考虑在内,否则,全要素的生产率增长将环境输入端的影响排除在外,导致生产的增长率部分失真。在联合国的支持下,通过计算不同层面的“自然资本”形成系统的环境和经济会计核算方法,以求完整地衡量环境与经济增长的相关性。

环境可以影响产出,并直接影响劳动生产率的增速,例如劳动力的使用质量与数量(例如对健康的影响)直接影响生产的效率和资本利用与创新。实证研究得出,关于环境因素对生产率增长的影响大致分为三类:微观经济环境对生产力的影响;宏观经济环境与生产力的交互影响;从经济史与环境发展历史来定量分析经济与环境的关系。实践证明,环境因素长期影响经济劳动生产率,例如因环境导致文明衰落以及古城消失,数年以来的环境影响气候变化,这些事实说明了环境影响经济增长的长期性。

微观经济研究已经注意到环境对于劳动生产率的直接影响,特别是污染的排放和极端天气的影响,但是对于这种情况的监测和预测存在很大问题,目前看来,还没有很好的方法来预测极端天气对社会经济带来的影响。

宏观经济领域主要聚焦在传统的GDP相关指标与社会福利、社会环境的关系领域。实践证明,自然资源和生态系统服务一直在温和缓慢地影响着劳动生产率,尤其在一些资源丰富的发展中国家,其贡献在逐年增大。

(李恒吉 编译)

原文题目: Long-Term Productivity Growth and the Environment

来源:

<http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/5jm0v4fww7bx.pdf?expires=1460971333&id=id&acname=guest&checksum=ACDE19970A6BE8D507E0979E761EBAE6>

全球城市健康不公平仍有巨大的改善空间

2016年4月1日,世界卫生组织(WHO)和联合国人居署(UN-Habitat)联合发布题为《城市健康全球报告:迈向可持续发展的公平、健康的城市》(*Global report on urban health: equitable, healthier cities for sustainable development*)的报告指出,全球将近100个国家的城市居民健康新数据表明,随着世界城市人口的持续增长,健康不公平,尤其是城市贫困人口和富裕人口之间的不公平已成为一个持续存在的挑战。当前全世界有37亿人口生活在城市中,到2030年这一数字将再增加10亿,其中90%的增长发生在中低收入国家。这突显了实现可持续发展议程中有关确保全民医保目标的必要性,也就是说到2030年让所有人在需要时都能获得医疗服务,而不用为支付医疗费而承受巨大的经济压力。

1 健康不公平妨碍进步

报告指出,在79个中低收入国家,最贫穷的五分之一的城市家庭的孩子在五岁以前夭折的几率是最富裕家庭孩子的两倍。在有可比数据的10个国家当中,有9个国家的城市贫困人口没有实现到2015年降低五岁以下儿童死亡率的千年发展目标。报告还指出,尽管有一些城市地区已经改善了医保覆盖面,但贫困人口的医保状况仍然滞后。

2 为公众健康而规划城市

日益扩展的城市化带来了独特的卫生挑战,包括非传染性疾病和传染病的双重负担、空气污染、水和环境卫生的获得,以及需要改善营养、加强身体锻炼和建立对卫生突发事件的抗御能力。应对这些挑战,将需要国家和城市采取重大步骤,实现全民健康覆盖。今天和未来的城市如何规划将深刻地影响城市居民的生命、健康状况和生产率。因此,城市在规划时需要确保水和环境卫生的获得、减少城市扩张、发展新型交通选择、增强道路安全性、使城市对各个年龄阶段的人口和残疾人都更加友好、管理城市健康紧急状况、增强应对能力,同时改善家庭室内环境,特别是贫民窟人口的室内环境。

报告还提出了一系列综合干预手段,旨在帮助城市减少非传染疾病负担,这包括:①城市禁烟法规及其推行;②改变建筑环境和促进替代性交通选择,以增加身体活动,减少空气污染;③采取新的城市食品环境方针,减少营养不良和肥胖症;④提供可负担得起的健康居住环境,并提高安全措施。在从纽约到墨西哥城和巴塞

罗那的多个城市中，综合采用这些干预措施都取得了良好的效果。

(王宝 编译)

原文题目: Global report on urban health: equitable, healthier cities for sustainable development

来源: <http://unhabitat.org/wpdm-package/global-report-on-urban-health-full-report/?wpdmdl=116887v>

前沿研究动态

最新成像技术准确揭示珊瑚礁脆弱性

2016年4月13日, *PLOS ONE* 杂志发文《 μ CT 技术揭示生物侵蚀和二次吸积过程对环境变化的不同响应》(*A novel μ CT analysis reveals different responses of bioerosion and secondary accretion to environmental variability*), 报道了来自加州大学和夏威夷大学的研究人员首次利用 μ CT 成像技术, 对珊瑚礁在不同酸度的海洋环境下的净增长情况进行了观测, 首次实现了对同一时间内珊瑚礁的生物侵蚀过程 (bioerosion) 和吸积作用 (secondary accretion) 的分别监测, 对于准确掌握珊瑚礁生态系统未来发展至关重要。

珊瑚, 作为珊瑚礁的主要建筑者, 因是珊瑚礁生态系统的基础而常被视为研究气候变化对珊瑚礁影响的关键角色。然而, 珊瑚礁常常受到来自蛀虫 (如双壳类、海绵和海洋蠕虫) 和食草动物 (如鹦嘴鱼和海胆) 等生物侵蚀作用的破坏。硬壳藻类和无脊椎动物的二次吸积作用则对珊瑚礁的可持续发展起到了积极作用。珊瑚礁的这两种过程决定了其净增长情况, 为了使珊瑚礁持续下去, 珊瑚礁的增长速率必须高于珊瑚礁的侵蚀速率。但是长期以来并没有有效的监测手段可以准确掌握其增减变化, 而且海洋酸化对这两种过程的作用也不明晰。

该研究首次提出了一个可以准确分离出同一时间尺度内生物侵蚀和二次吸积过程分别对环境变化响应程度的方法。研究人员利用 μ CT (微型电脑断层扫描仪), 详细计算出了珊瑚礁的生物侵蚀和二次吸积率。利用医学领域常用的 3D 内部器官和骨骼成像技术, 由死珊瑚骨骼碎片恢复了碳酸钙块的内部和外部影像。研究人员利用这种无损 μ CT 技术成功揭示了气候环境变化对珊瑚礁的生物侵蚀和二次吸积的影响。通过对夏威夷 Kāne`ohe 湾中部署的珊瑚礁监测数据进行的年际对比, 确定了碳酸钙块体的新增量以及生物侵蚀量。通过数据分析, 实现了对同一时间尺度内环境变化相同背景下珊瑚礁块体的二次吸积和生物侵蚀的程度的详细监测, 对碳酸钙块体厚度增长情况的监测精度可达 $10\mu\text{m}$ (约 1 根头发丝)。而且由于监测的碳酸钙块处于具有不同 pH 值的海洋环境中, 使得研究人员也可以评估 pH 值对珊瑚礁的影响。结合前期数据, 研究人员发现珊瑚礁会随着 pH 梯度实现从净增长转向净侵蚀, 这也是早先研究不能实现的。研究还得出, 二次吸积和生物侵蚀是由不同的环境参数驱动的, 生物侵蚀对海洋 pH 变化的敏感度要高于二次吸积, 因此, 珊瑚礁的净增

长更多地被生物侵蚀速度控制，这种发现也将改变珊瑚礁对海洋酸化响应的研究视角。

(刘文浩 编译)

原文题目：A novel μ CT analysis reveals different responses of bioerosion and secondary accretion to environmental variability

来源：<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0153058>

新型原子级超薄传感器实现室内有害气体的精确监测

2016年4月15日，《*Science Advances*》杂志发表了《基于悬空双层石墨烯的室温单分子物理吸附传感器》(*Room temperature detection of individual molecular physisorption using suspended bilayer graphene*)文章称，来自南安普顿大学和日本先进科学和技术研究所(JAIST)的科学家联合研制出了一种石墨烯传感器和开关，可以在低功耗的情况下有效监测室内有害空气污染物。

近年来，随着健康问题的增加，由于空气污染个人生活空间产生了病态建筑综合症(SBS)，此外还有汽车综合症或学校综合症等。利用传感器可以有效监测建筑、室内材料，甚至是家具和家庭用品中的二氧化碳分子并发现有机化合物(VOC)，这些分子对于生活在现代房屋内的人们会产生许多不良影响。但是，这些有害化学成分浓度往往很低(十亿分之一级, ppb)，利用当前的环境传感技术很难监测的浓度。

该研究开发的新型传感器可以利用整个电场结构监测逐个被吸附到悬浮石墨烯的单个二氧化碳分子。通过监测石墨烯的电阻、吸附和解吸附过程，可以准确掌握附着在石墨烯的二氧化碳分子使石墨烯产生量子化的电阻变化情况。对浓度约 30 ppb 的二氧化碳分子，监测过程仅需要几分钟。研究人员表示，同商用的环境监测工具相比，这种传感技术实现了监测设备的小型化，降低了设备重量和成本，提升了监测精度。此外，研究人员还利用由南安普顿大学开发的超薄膜开发了石墨烯开关，相关研究文章已发表在3月的 *Nanoscale* 杂志上。该开关仅需要低于3伏特的电压，可以被用于电力电子组件的需求，极大提高了个人电子设备的电池寿命。目前，研究人员也正在努力将这两种技术结合起来，创造出可以监测到单分子的超低功耗环境传感器系统。

(刘文浩 编译)

原文题目：Room temperature detection of individual molecular physisorption using suspended bilayer graphene

来源：<http://advances.sciencemag.org/content/2/4/e1501518>

《科学研究动态监测快报》

《科学研究动态监测快报》(以下简称《监测快报》)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编辑的主要科学创新研究领域的科学前沿研究进展动态监测报道类信息快报。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,《监测快报》的不同专门学科领域专辑,分别聚焦特定的专门科学创新研究领域,介绍特定专门科学创新研究领域的前沿研究进展动态。《监测快报》的内容主要聚焦于报道各相应专门科学研究领域的科学前沿研究进展、科学研究热点方向、科学研究重大发现与突破等,以及相应专门科学领域的国际科技战略与规划、科技计划与预算、重大研发布局、重要科技政策与管理等方面的最新进展与发展动态。《监测快报》的重点服务对象,一是相应专门科学创新研究领域的科学家;二是相应专门科学创新研究领域的主要学科战略研究专家;三是关注相关科学创新研究领域前沿进展动态的科研管理与决策者。

《监测快报》主要有以下专门性科学领域专辑,分别为由中国科学院文献情报中心编辑的《空间光电科技专辑》等;由中国科学院兰州文献情报中心编辑的《资源环境科学专辑》、《地球科学专辑》、《气候变化科学专辑》;由中国科学院成都文献情报中心编辑的《信息技术专辑》、《先进工业生物科技专辑》;由中科院武汉文献情报中心编辑的《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编辑的《BioInsight》等。

《监测快报》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署名作者的观点外,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。

版权及合理使用声明

《科学研究动态监测快报》(以下简称《监测快报》)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主要科学研究领域分工编辑的科学研究进展动态监测报道类信息快报。

《监测快报》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利益,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《监测快报》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,有关单位和用户不能以任何方式全辑转载、链接或发布相关科学领域专辑《监测快报》内容。有关用户单位要链接、整期发布或转载相关学科领域专辑《监测快报》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,并与具体编辑单位签订服务协议。

欢迎对《科学研究动态监测快报》提出意见与建议。

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(中国科学院资源环境科学信息中心)

联系地址:兰州市天水中路8号(730000)

联系人:高峰 熊永兰 王金平 王宝 唐霞 李恒吉 牛艺博

电话:(0931)8270322、8270207、8271552

电子邮件:gaofeng@llas.ac.cn; xiongyi@llas.ac.cn; wangjp@llas.ac.cn;

wangbao@llas.ac.cn; tangxia@llas.ac.cn; lihengji@llas.ac.cn;

niuyb@llas.ac.cn