

科学研究动态监测快报

2014 年 8 月 1 日 第 15 期（总第 221 期）

先进能源科技专辑

欧盟提出至 2030 年将能源效率提高 30%

欧盟至 2020 年风能装机有望接近 200 GW

德国和美国能源转型实践与展望

康奈尔学者：用天然气取代煤炭和石油无益于全球变暖

Science: 高稳定性无空穴传输材料可印刷钙钛矿太阳电池

欧洲组建非常规烃类资源开采科技网络组织

中国科学院武汉文献情报中心

中国科学院武汉文献情报中心
邮编：430071

地址：武汉市武昌区小洪山西 25 号
<http://www.whlib.cas.cn/>

目 录

决策参考

欧盟提出至 2030 年将能源效率提高 30%	2
欧盟至 2020 年风能装机有望接近 200 GW	2
德国和美国能源转型实践与展望	3
康奈尔大学学者：用天然气取代煤炭和石油无益于全球变暖	4

项目计划

欧盟委员会 10 亿欧元资助清洁能源项目	6
欧盟启动光伏材料优化研究项目	7
美能源部启动增强型地热系统现场实验室建设	7
美国开展世界最大的燃烧后碳捕集商业项目	8
日本启动新的光伏技术开发项目	9

前沿与装备

Science: 高稳定性无空穴传输材料可印刷钙钛矿太阳电池	9
单线态激子裂变或有望将太阳电池效率提高 30%	10
斯坦福大学研制成功稳定的金属锂负极	10
洛桑联邦理工学院改进水分解反应催化效果	11
密歇根大学利用短脉冲激光探索光合作用机制	11
欧盟开发先进空气动力学模型来设计大型风力涡轮机	11

能源资源

欧洲组建非常规烃类资源开采科技网络组织	12
---------------------------	----

本期概要

欧盟委员会提出至 2030 年将能源效率提高 30% 的目标：为实现 2030 年能源效率目标，欧盟委员会提出以下措施：2014 年底对“能源标识”和“生态设计指令”进行评估，更新产品相关的政策框架；开发更多金融工具和开发项目，促进私营部门对能效设备和技术的投资；2017 年对“能源效率与建筑能源性能指令”进行评估，确定可保持能源效率投资的政策要素；基于动态定价创造创新性服务的市场，推进能源高效利用；稳定碳排放交易体系，推动工业部门提高能源效率。

欧洲风能协会（EWEA）预测报告指出，欧盟到 2020 年将新增 75 GW 风电装机，累计装机容量增加 64%（相比 2013 年），达到 192.4 GW，发电量占到 14.9%：风电场投资达到 1240 亿欧元，创造超过 10 万个就业岗位。其中陆上风电装机为 168.9 GW，发电量达到 355 TWh，发电量占到 12%；海上风电装机为 23.5GW，发电量达到 86.4 TWh，占到 2.9%。EWEA 认为，德国、法国、英国和波兰的陆上风电市场仍然至关重要，而英国、德国、法国和荷兰的快速发展将推动海上风电成为欧洲增长最快的电力行业。

世界观察研究所发布研究报告分析了德美两国可持续能源对经济、电价、能源安全与煤炭利用的实际影响，提出了能源转型未来的挑战和解决方案：建立可靠的可再生能源支持机制；运用标准和监管手段支持智慧能源消费；改进需求侧管理；建立新的能源市场结构。

康奈尔大学学者研究指出，用天然气取代煤炭和石油无益于全球变暖：探讨天然气的甲烷排放和温室气体碳足迹，认为页岩气和常规天然气温室气体足迹比煤炭或石油更高，尤其是在住宅和商业供热方面的一次消费。结论认为：（1）关于天然气工业甲烷排放量和质量的可用数据很少；（2）页岩气甲烷排放可能比常规天然气多 50%；（3）经过 20 年尺度的排放分析，这些甲烷排放明显增加了页岩气和常规天然气的温室气体排放量。在这个较短的时间范围内，各种化石燃料中页岩气的温室气体变暖效应影响似乎最大。

中瑞联合研究小组研制成功一种具有高稳定性的无空穴传输材料可印刷介观钙钛矿太阳电池，实现了 12.84% 的光电转换效率，为目前国际上无空穴传输材料钙钛矿太阳电池最高效率：且器件显示出良好的重复性及稳定性。研究人员通过引入两性分子开发出混合阳离子型钙钛矿材料 $(5\text{-AVA})_x(\text{MA})_{(1-x)}\text{PbI}_3$ （碘铅甲胺-5-氨基戊酸），并将其应用于无空穴传输材料可印刷介观太阳电池中。其特点是在单一导电衬底上通过逐层印刷方式涂覆二氧化钛纳米晶膜、氧化锆绝缘层、碳对电极层，之后填充钙钛矿材料。这一关键技术结合了介观太阳电池低成本和连续生产工艺。研究成果发表在《Science》上。

欧盟委员会组建欧洲非常规油气开采科学和技术网络组织：该组织将由欧盟联合研究中心建立和管理，由欧委会能源司、环境司、气候行动司、研究与创新司以及企业与行业司组成的督导组提供指导。目标是保证企业、研究机构、学术界以及民间从业人员的思想交流，促进信息开发和知识共享。该组织将收集、分析和检查勘探项目成果，以及评估非常规油气开采技术的发展，也包括对经济、环境和气候的影响。

欧盟提出至 2030 年将能源效率提高 30%

欧盟委员会 7 月 23 日发布公报，提出到 2030 年实现节能 30% 的目标，并阐述了相关政策框架，要点是做到效益与成本之间的平衡。

欧盟原来的目标是到 2020 年实现能源效率提高 20%，目前预测到 2020 年可实现 18%-19%，但只要各国完全实施已通过的立法，这一目标是可以实现的。

欧盟委员会 2014 年 1 月提出的 2030 年气候与能源政策框架的关键目标是保障工商业和消费者能够获得可负担的能源，并以最佳成本效益的方式来实现。在考虑各国国情的基础上，欧盟委员会提出了到 2030 年将温室气体排放减少 40%（在 1990 年基础上）、可再生能源比例至少占 27%、节能 25% 的绑定目标，到 2050 年实现有竞争力的低碳经济。但考虑到日益急迫的增强欧盟能源安全与减少能源对外依赖的要求，欧盟委员会提出将能源效率目标提高到 30%，预计每年将增加 200 亿欧元成本，但仍将得到切实的经济和能源安全效益。

为实现 2030 年能源效率目标，欧盟委员会提出以下措施：

2014 年底对“能源标识”和“生态设计指令”进行评估，更新产品相关的政策框架；开发更多金融工具和开发项目，促进私营部门对能效设备和技术的投资；2017 年对“能源效率与建筑能源性能指令”进行评估，确定可保持能源效率投资的政策要素；基于动态定价创造创新性服务的市场，推进能源高效利用；稳定碳排放交易体系，推动工业部门提高能源效率。

公报参见： <http://ec.europa.eu/energy/efficiency/events/doc/2014-eec-communication-adopted.pdf>。

（张 军 编译）

原文题目：European Commission proposes a higher and achievable energy savings target for 2030

来源：http://europa.eu/rapid/press-release_IP-14-856_en.htm

欧盟至 2020 年风能装机有望接近 200 GW

欧洲风能协会（EWEA）7 月 23 日发布预测报告指出，欧盟到 2020 年将新增 75 GW 风电装机，累计装机容量增加 64%（相比 2013 年），达到 192.4 GW，发电量占到 14.9%。风电场投资达到 1240 亿欧元，创造超过 10 万个就业岗位。其中陆上风电装机为 168.9 GW，发电量达到 355 TWh，发电量占到 12%；海上风电装机为 23.5GW，发电量达到 86.4 TWh，占到 2.9%。

EWEA 考虑了自 2009 年以来欧洲缓慢的经济复苏、部分关键市场的监管不稳定性、欧盟层面的气候和能源框架谈判以及快速发展中的成员国政策框架等因素，对至 2020 年的预测情景进行了修订。EWEA 认为，德国、法国、英国和波兰的陆上风电市场仍然至关重要，而英国、德国、法国和荷兰的快速发展将推动海上风电成为欧洲增长最快的电力行业。

报告参见： <http://www.ewea.org/fileadmin/files/library/publications/scenarios/EWEA-Wind-energy-scenarios-2020.pdf>。

（陈 伟 编译）

原文题目：Wind energy scenarios for 2020

来源：<http://www.ewea.org/fileadmin/files/library/publications/scenarios/EWEA-Wind-energy-scenarios-2020.pdf>

德国和美国能源转型实践与展望

德国和美国是可再生能源发展较快的国家。德国可再生能源发电比例从 1990 年的 3.1% 上升到 2013 年的 23.4%，并计划到 2025 年达到 40%-45%；美国可再生能源发电比例（含水电）则从 1990 年的 11.84% 上升到 2013 年的 13.02%。世界观察研究所组织两国专家合作研究了两国能源转型问题，7 月 29 日发布的研究报告分析了可持续能源对经济、电价、能源安全与煤炭利用的实际影响，提出了未来的挑战和解决方案，包括：

（1）建立可靠的可再生能源支持机制

美国税收减免制度对可再生能源发电装机容量的显著增长做出了巨大贡献，29 个州均实施了“可再生能源配额标准”。但由于这些机制相继到期，使可再生能源市场面临不确定性。随着环保署推出新建发电厂碳污染排放国家标准，对可再生能源行业形成利好，公用事业机构将投资于可再生能源以符合今后排放和可再生能源配额标准。

德国实行的固定上网电价制度是推动可再生能源持续增长最有效的模式。但单一制度并非适合所有地区，应当建立长久的、可靠的组合支持机制，才能符合加强市场、创造可再生能源良好投资环境的需要。

（2）运用标准和监管手段支持智慧能源消费

能源效率是最具潜力的“新能源”。随着能效标准的实施，美国到 2050 年可实现能源消费总量减少 40%-60%。但提高能效与公用事业机构的商业运营模式产生了冲突，需要采取多种措施鼓励消费者和公用事业机构积极提高能源效率。

（3）改进需求侧管理

需求侧管理有助于符合可再生能源发电间歇性特点，减少电网压力。美国电网

采用需求侧管理可获得 26 亿美元直接收益，对欧洲也同样适用。研究发现德国采用负荷管理可能成为传统峰值负荷电厂的有效替代方案，这需要建立新的市场结构和商业运营与计费模式，并需要将需求侧管理、储能与灵活发电相结合。

（4）建立新的能源市场结构

公用事业机构已经发现其商业模式受到私营机构不断增加的可再生能源发电的威胁，消费者利用廉价光伏发电也减少了公用事业机构收入，因此也对电网维护和升级带来了影响。此外，可再生能源发电设施一旦折旧，就可以非常低的边际成本发电，随着这些设施数量的增加，将降低市场电价，但也减少了新增投资的激励。解决这些问题都需要建立新的市场导向机制，为公用事业机构、电网运营者、能源服务提供者以及个人建立新的商业模式和角色。企业不仅从售电，也从为消费者提供效率、能力和需求侧管理中得到补偿。

报告参见： http://www.worldwatch.org/system/files/EU-US%20Energy%20Transitions%20Strategy%20Paper_FINAL%20%282%29.pdf。

（张 军 编译）

原文标题： Energy Transitions in Germany and the United States

来源： http://www.worldwatch.org/system/files/Energy_Transitions_EventReport_withnames.pdf

康奈尔大学学者：用天然气取代煤炭和石油无益于全球变暖

美国康奈尔大学生态与环境生物学教授Robert Howarth近期在《*Energy Science & Engineering*》上发文¹，探讨天然气的甲烷排放和温室气体碳足迹，认为页岩气和常规天然气温室气体足迹比煤炭或石油更高，尤其是在住宅和商业供热方面的一次消费。

Robert 教授团队曾在 2011 年 4 月发表了第一份关于页岩气温室气体足迹的同行评议分析论文，认为由于其甲烷排放，页岩气对气候的影响可能比其他化石燃料（如煤炭和石油）更为严重（图 1）。结论认为：（1）关于天然气工业甲烷排放量和质量的可用数据很少；（2）页岩气甲烷排放可能比常规天然气多 50%；（3）经过 20 年尺度的排放分析，这些甲烷排放明显增加了页岩气和常规天然气的温室气体排放量。在这个较短的时间范围内，各种化石燃料中页岩气的温室气体变暖效应影响似乎最大（图 1）。

¹ Robert W. Howarth. A bridge to nowhere: methane emissions and the greenhouse gas footprint of natural gas. *Energy Science & Engineering*, 2014, 2 (2): 47-60.

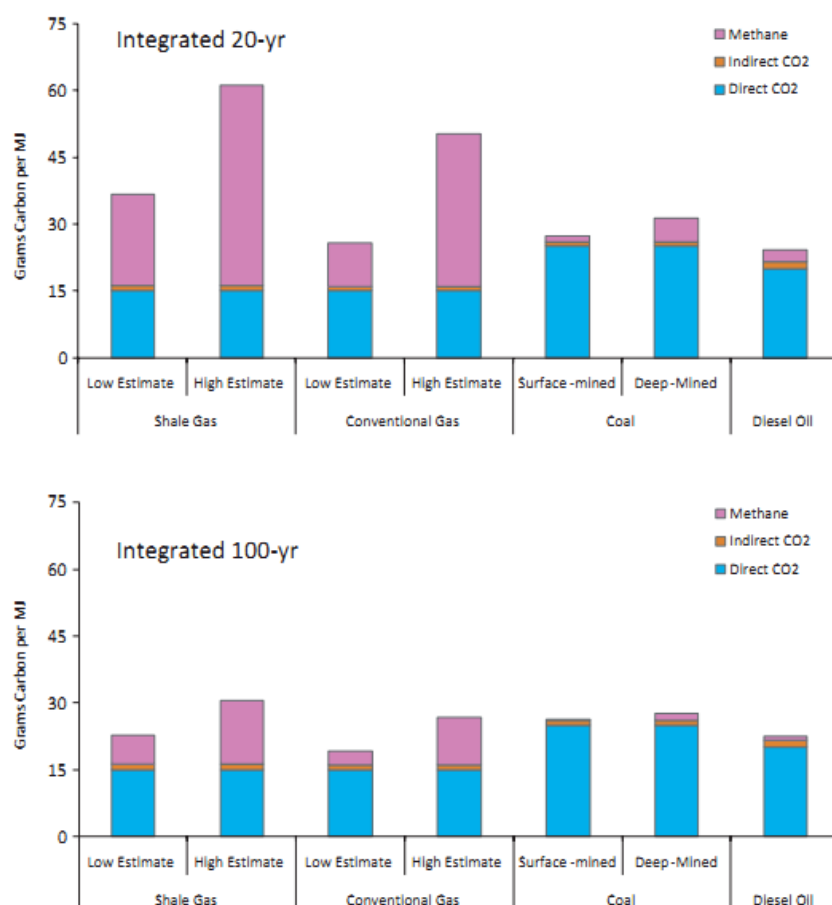


图 1 提供同等热量的页岩气、常规天然气、煤炭和石油温室气体足迹比较

由于当时支持以上研究观点的现有公开数据有限，所以研究人员开展了进一步的研究工作，包括开展几个新的研究来更好地测量天然气系统中的甲烷排放。利用最新的可利用数据和为期 20 年的甲烷和二氧化碳对气候变暖的比较，结论认为页岩气和常规天然气的温室气体排放（任何可能的天然气消费，尤其是住宅和商业供热方面的一次消费）比常规煤炭或石油更严重。

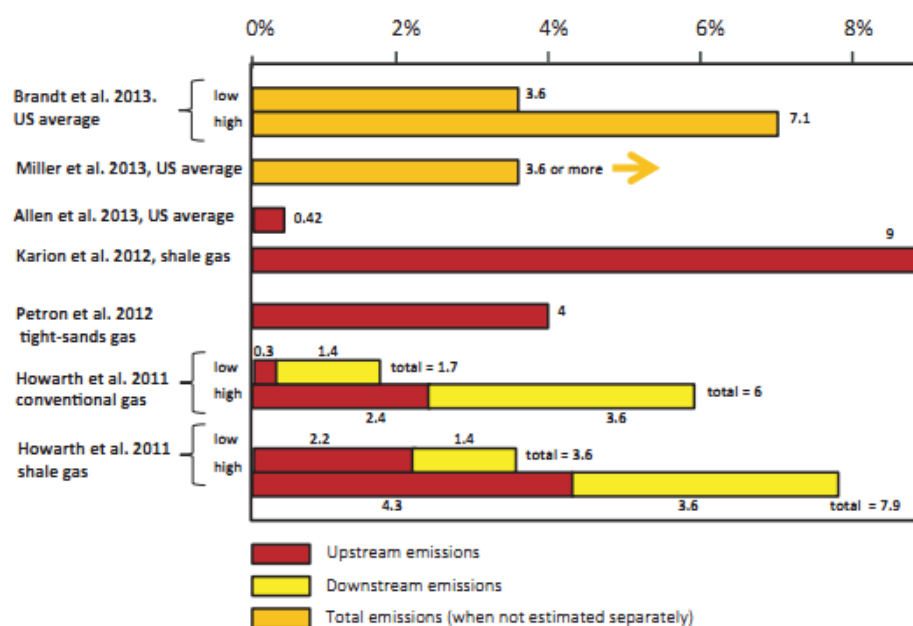


图 2 关于天然气甲烷排放的最新研究数据比较

(李桂菊 编译)

原文题目: Replacing Coal and Oil with Natural Gas Will Not Help Fight Global Warming

来源: <http://as.wiley.com/WileyCDA/PressRelease/pressReleaseId-111081.html>

项目计划

欧盟委员会 10 亿欧元资助清洁能源项目

欧盟委员会于 7 月 8 日宣布在 NER300 资助项目第二轮申请中拨款 10 亿欧元开展 19 个清洁能源项目来应对气候变化。项目的资金来自欧盟排放交易体系中的拍卖排放配额所得收入。

这些资金将用于有助于欧盟大规模可再生能源发电和可以移除并储存碳排放的技术示范。这次获得资助的项目涉及的技术比较广泛，包括生物能源、太阳能热发电、地热发电、光伏发电、风力发电、海洋能、智能电网以及碳捕集与封存（该技术第一次获得资助）。

这 19 个项目分布在 12 个欧盟成员国，包括：克罗地亚、塞浦路斯、丹麦、爱沙尼亚、法国、爱尔兰、意大利、拉脱维亚、葡萄牙、西班牙、瑞典和英国。项目包括在德法边境斯特拉斯堡附近建造地热发电站和克罗地亚的地热发电站。NER300 资金资助的第一个大规模 CCS 项目位于英国，在约克郡塞尔比附近的 Drax 燃煤发电厂，利用富氧燃烧技术捕集 90% 的二氧化碳，并进行北海海底封存。项目资助的

第一个光伏项目位于葡萄牙。资金资助的海洋能和生物能项目更多，可能超过 9 个。

这些项目完成后每年可增加欧盟可再生能源发电近 8 TWh，相当于塞浦路斯和马耳他的年用电量之和。CCS 项目将每年捕获 180 万吨二氧化碳，相当于 100 万辆汽车的排放。加上第一轮资助的 20 个项目，NER300 项目在建设和运行阶段将创造几千个就业机会。

（李桂菊 编译）

原文题目：Climate action: Commission uses polluters' revenues to fund clean energy projects across Europe

来源：http://europa.eu/rapid/press-release_IP-14-780_en.htm

欧盟启动光伏材料优化研究项目

欧盟日前启动了光伏材料优化项目 CHEETAH，旨在通过开发新的光伏材料概念和技术，降低光伏组件的成本并提高其性能，涉及晶硅光伏材料（超薄晶圆）、薄膜光伏材料（先进光管理）和有机光伏材料（超低成本）。欧盟希望通过该项目增强光伏全产业链的制造能力，从而提升欧盟光伏产业的竞争力。CHEETAH 受欧盟第七框架计划（FP7）支持，为期 4 年（2014-2017 年），总投入 1328 万欧元，其中欧盟委员会提供 970 万欧元。项目协调方为荷兰能源研究中心（ECN），参与者包括欧洲能源研究联盟光伏联合项目（EERA-PV）的全体成员，将通过组织研讨会、培训研究人员、有效利用基础设施等手段推动欧洲光伏研发部门长期合作。

（陈 伟 编译）

原文题目：CHEETAH project launched to optimize PV materials

来源：http://cordis.europa.eu/project/rcn/111512_en.html

美能源部启动增强型地热系统现场实验室建设

美国能源部 7 月 17 日宣布将投资 3100 万美元启动地热能源前沿监测站（FORGE，致力于增强型地热系统<EGS>尖端研究）初期阶段建设，FORGE 是一个专门用于 EGS 系统前沿技术研究开发的地下实验场。

FORGE 的研发将关注于可有效模拟不同岩石类型大规模裂缝网络的技术、流体流经成像和监测技术以及长期储层可持续性和管理技术。此外，开放式数据政策将使 FORGE 拥有的资源提供给研究地球地下的科学和工程团体。这些重大进展将降低产业风险，最终促进美国 EGS 的部署。

FORGE 计划分为三个阶段。前两个阶段集中选择一个场地和运行团队，同时准备和全面进行场地表征。第一阶段投资 200 万美元来挑选团队进行建议场地的适宜

性分析以及制定第二阶段的发展计划；第二阶段投资 2900 万美元准备仪器，候选场地的表征及许可；第三阶段在一个场地进行全面的实施，由单个运行团队管理。这个阶段由合作研究战略来引导开展，通过关于年度研发征集活动来设计提高、优化 EGS 以及降低成本执行。在第三阶段将会和企业、学术界以及国家实验室合作来引导在关键研究领域（如储层表征、储层构建和储层可持续性）开展创新的场地研发活动。

（李桂菊 编译）

原文题目：Energy Department Announces Up to \$31 Million for Initial Phases of Enhanced Geothermal Systems Field Observatory

来源：<http://energy.gov/articles/energy-department-announces-31-million-initial-phases-enhanced-geothermal-systems-field>

美国开展世界最大的燃烧后碳捕集商业项目

7 月 16 日，美国能源部联合 NRG 能源公司以及日本 JX 合作伙伴宣布将在美国开展首个商业规模燃烧后碳捕集项目 Petra Nova，目标是利用这项尖端技术来帮助减少发电厂的温室气体排放。最初的设计是 60 MW 的捕集项目，能源部给予 1.67 亿美元的经费支持，但后来改为从休斯顿地区一座 240 MW 发电厂捕集二氧化碳排放，不需要额外的联邦投资，而捕集规模翻至两倍。

Petra Nova 项目将使用以前能源部在阿拉巴马州部署的为期 3 年中试规模测试中使用过的工艺来捕集 90% 的二氧化碳排放量，这项工艺已经在一座燃煤发电厂每年成功捕集 15 万吨的二氧化碳。有了这个捕获率，燃煤发电厂的温室气体排放要比传统天然发电厂低得多。该项目一旦完成，每年可从德克萨斯州现有的燃煤发电厂捕集大约 140 万吨的二氧化碳。捕集的二氧化碳将用于 80 英里以外的油田进行增产，同时将其安全地封存到地下。

日本三菱重工将负责提供二氧化碳捕集系统。该系统包括烟道气淬灭剂、吸收剂和再生系统、二氧化碳压缩单元和公用设施，系统捕集率为 90%。三菱重工的二氧化碳捕集技术是 KM CDR 工艺，利用一种专有的 KS-1™ 高性能溶剂进行二氧化碳吸收和解吸。和其他捕集工艺相比，这种捕集技术能耗较低，而且已经在日本和其他国家的很多捕集工厂采用，这使得三菱重工在该行业具有领导地位。

（李桂菊 编译）

原文标题：World's Largest Post-Combustion Carbon Capture Project Begins Construction

来源：<http://www.energy.gov/articles/world-s-largest-post-combustion-carbon-capture-project-begins-construction>; <http://www.mhi-global.com/news/story/1407151816.html>

日本启动新的光伏技术开发项目

日本新能源产业技术综合开发机构（NEDO）7月8日宣布，为了迎接大量导入光伏发电时代的到来，将启动新的开发项目。此次共有三个主题、21个研究课题，各研究课题的合同期限不同，一般为1~3年。

（1）**光伏发电系统效率提高与维护管理技术开发主题**。为了降低光伏发电的成本，将努力降低占总成本一半以上的系统成本。如日本光伏发电技术研究协会将以“新一代长寿命高效率逆变器的开发”为研究课题，使住宅用光伏逆变器的设计寿命延长至30年，达到现有产品的两倍。

（2）**光伏发电多用途化示范项目**。考虑到设置光伏发电设施的场所越来越少，将向建筑物墙面、农业设施、斜坡及水面四个领域扩大光伏发电系统的导入范围。另外，还打算开发并验证增加了发电以外的功能及用途的光伏发电系统。如钟化公司（KANEKA）将开展“热电一体化聚光系统技术的开发”。

（3）**光伏发电再利用开发项目**。将开发低成本的回收处理技术，以及可提高宝贵资源回收率和纯度的技术。如NPC公司将以“采用增溶法从废旧太阳电池中回收资源的技术开发”为研究课题，开发利用加热切割机来分离密封材料EVA和玻璃的技术、溶解EVA的技术、提高回收金属纯度的技术相融合的分解处理技术。

（陈伟 编译）

原文题目：太陽光発電の大量導入社会を支える3プロジェクトを開始—設置からリサイクルまで低コスト化を目指す—

来源：http://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_100284.html

前沿与装备

Science：高稳定性无空穴传输材料可印刷钙钛矿太阳能电池

中瑞联合研究小组研制成功一种具有高稳定性的无空穴传输材料可印刷介观钙钛矿太阳能电池，实现了12.84%的光电转换效率，为目前国际上无空穴传输材料钙钛矿太阳能电池最高效率，且器件显示出良好的重复性及稳定性。研究人员通过引入两性分子开发出混合阳离子型钙钛矿材料 $(5\text{-AVA})_x(\text{MA})_{(1-x)}\text{PbI}_3$ （碘铅甲胺-5-氨基戊酸），并将其应用于无空穴传输材料可印刷介观太阳能电池中。其特点是在单一导电衬底上通过逐层印刷方式涂覆二氧化钛纳米晶膜、氧化锆绝缘层、碳对电极层，之后

填充钙钛矿材料。这一关键技术结合了介观太阳能电池低成本和连续生产工艺。相关研究成果发表在《*Science*》上²。

(陈伟 编译)

原文标题: A new stable and cost-cutting type of perovskite solar cell

来源: http://www.eurekalert.org/pub_releases/2014-07/epfd-ans071714.php

单线态激子裂变或有望将太阳能电池效率提高 30%

加州大学河滨分校研究人员研究“单线态激子裂变”，即每吸收一个光子产生一个高能单线态激子，分解为两个低能三线态激子，有潜力将太阳能电池效率提高 30%。近期的试验展示了裂变中自旋相干性的作用，利用动力学模型描述在较长时间尺度上三线态与单线态如何相互作用。全面理解单线态裂变需要考虑在不同时间尺度上发生的光物理事件（退相干、弛豫和扩散）次序。相关研究成果发表在《*Journal of Physical Chemistry Letters*》上³。

(陈伟 编译)

原文标题: UC Riverside chemists' work on "singlet fission" can increase solar cell efficiency by as

much as 30 percent

来源: <http://ucrtoday.ucr.edu/23698>

斯坦福大学研制成功稳定的金属锂负极

斯坦福大学研究人员利用碳纳米球涂层保护金属锂免受反应活性和扩张问题，研制成功稳定的金属锂负极，在经过 150 次充放电循环后库伦效率为 99%，未来将通过进一步工程优化和设计新型电解质制造下一代锂离子电池。相关研究成果发表在《*Nature Nanotechnology*》上⁴。

(陈伟 编译)

原文标题: Stanford team achieves 'holy grail' of battery design: A stable lithium anode

来源: http://www.eurekalert.org/pub_releases/2014-07/ssoe-sta072514.php

² Anyi Mei, Xiong Li, Linfeng Liu, et al. A hole-conductor-free, fully printable mesoscopic perovskite solar cell with high stability. *Science*, 2014, 345 (6194): 295-298.

³ Geoffrey B. Piliand, Jonathan J. Burdett, Robert J. Dillon, et al. Singlet Fission: From Coherences to Kinetics. *Journal of Physical Chemistry Letters*, 2014; 5 (13): 2312-2319.

⁴ Guangyuan Zheng, Seok Woo Lee, Zheng Liang, et al. Interconnected hollow carbon nanospheres for stable lithium metal anodes. *Nature Nanotechnology*, Published online 27 July 2014, DOI: 10.1038/nnano.2014.152.

洛桑联邦理工学院改进水分解反应催化效果

瑞士洛桑联邦理工学院科学家通过化学方法剥离催化剂最外层表面，从而最大限度地发挥其表面活性，改进水解反应催化效果。研究人员采用一种有机溶剂，测试了七种常见的金属氧化物催化剂，包括氧化铌和其它基于铁、钴、镍等更便宜的金属氧化物。数据表明，剥离的催化剂反应速度加快 2.6-4.5 倍，一些廉价催化剂表现甚至比氧化铌更好。相关研究成果发表在《*Nature Communications*》上⁵。

（李桂菊 编译）

原文题目：Scientists at EPFL have developed a method for improving the catalysis of water-splitting reactions used for storing wind and solar energy

来源：<http://actu.epfl.ch/news/improving-the-cost-and-efficiency-of-renewable-ene/>

密歇根大学利用短脉冲激光探索光合作用机制

密歇根大学研究人员利用短脉冲激光来分析光合作用机制，展示分子振动在能量转化过程中所起作用。研究结果可以帮助工程师制造更高效的太阳能电池和储能系统。这也为如何高效管理光合作用的“量子生物学”争论提供了新的证据。相关研究成果发表在《*Nature Chemistry*》上⁶。

（李桂菊 编译）

原文题目：Deep within spinach leaves, vibrations enhance efficiency of photosynthesis

来源：<http://www.ns.umich.edu/new/releases/22287-deep-within-spinach-leaves-vibrations-enhance-efficiency-of-photosynthesis>

欧盟开发先进空气动力学模型来设计大型风力涡轮机

欧盟大型转子先进空气动力学工具（AVATAR）项目旨在开发和验证一套先进的空气动力学模型，可用于设计下一代大型风力涡轮机（最高可达 20 MW）。由于风能领域的多项创新（如设计理念引领的量身定制气动弹性特性的细长叶片，厚翼型，高叶尖速度和使用分布式流量控制设备等）都具有强有力的空气动力学组件，并且从气动弹性角度来看是非常规的：它们违反了目前的建模工具在可压缩性和雷诺数效应以及流动过渡和分离效应等方面的假设，所有这些具有复杂得多的流动结

⁵ Fang Song, Xile Hu. Exfoliation of layered double hydroxides for enhanced oxygen evolution catalysis. *Nature Communications*, 2014, 5: 4477.

⁶ Franklin D. Fuller, Jie Pan, Andrius Gelzinis, et al. Vibronic coherence in oxygenic photosynthesis. *Nature Chemistry*, Published online 13 July 2014, DOI: 10.1038/nchem.2005.

构相互作用。由荷兰能源研究中心领导的团队在未来 4 年时间内，将致力于空气动力学和气动弹性模型的开拓性改变。

（陈 伟 编译）

原文标题：AVATAR to develop advanced aerodynamic models for next generation turbines

来源：<http://www.eera-avatar.eu/why-this-project/>

能源资源

欧洲组建非常规烃类资源开采科技网络组织

为深入了解非常规油气开采技术和实践知识，以及尽量减少潜在的健康和环境危害，欧盟委员会 7 月 8 日宣布组建欧洲非常规油气开采科学和技术网络。该网络将由欧盟联合研究中心（JRC）建立和管理，由欧委会能源司、环境司、气候行动司、研究与创新司以及企业与行业司组成的督导组提供指导。

该网络的目标是保证企业、研究机构、学术界以及民间从业人员的思想交流，促进信息开发和知识共享。该网络将收集、分析和检查勘探项目成果，以及评估非常规油气开采技术的发展，也包括对经济、环境和气候的影响。

JRC 目前对非常规油气资源的研究主要集中在页岩气及其对欧盟能源安全、市场和资源目标的影响，还包括对水力压裂替代技术的分析以及资源评估、开发、技术、技术-经济评估和市场影响。对环境影响的研究是基于生命周期方法，探讨由于页岩储层水力压裂中使用的化学品意外或操作释放对人类和生态系统健康潜在影响的不同情景。

（李桂菊 编译）

原文题目：Launch of the European science and technology network on unconventional hydrocarbon extraction

来源：<https://ec.europa.eu/jrc/en/news/launch-european-science-and-technology-network-unconventional-hydrocarbon-extraction>

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《科学研究监测动态快报》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;二是中国科学院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

先进能源科技专辑:

编辑出版:中国科学院武汉文献情报中心

联系地址:武汉市武昌区小洪山西25号(430071)

联系人:张 军 陈 伟 李桂菊

电 话:(027) 87199180

电子邮件:jiance@mail.whlib.ac.cn