

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2014年1月15日 第2期（总第208期）

先进能源科技专辑

本期重点

- 奥巴马政府首次启动四年期能源评估
- 欧盟 2030 年能源与气候目标出现分歧
- 美国物理学会建议核电站延长运营期
- 美研究人员首次报道钙钛矿太阳能电池无机电荷传输材料
- 哈佛大学开发新型无金属液流电池
- 英国拟支持大规模页岩气开发

中国科学院国家科学图书馆武汉分馆

中国科学院国家科学图书馆武汉分馆 武汉市武昌区小洪山西 25 号
邮编：430071 电话：027-87199180 电子邮件：jiance@mail.whlib.ac.cn

目 录

决策参考

奥巴马政府首次启动四年期能源评估 1
欧盟 2030 年能源与气候目标出现分歧 2
美国物理学会建议核电站延长运营期 2

项目计划

EUROGIA 2020 征集低碳能源研发项目 3
美能源部实施全国清洁能源企业孵化器计划 3
英国开展核废料处理研究项目 4
日本三菱重工完成燃煤电厂 CO₂ 捕集与封存示范项目 5

科研前沿

美研究人员首次报道钙钛矿太阳能电池无机电荷传输材料 5
哈佛大学开发新型无金属液流电池 6
新型复合阳极将锂硫电池寿命翻两番 7
无序材料或使锂电池性能更佳 7
松下开发人工光合成甲烷系统 8

能源资源

英国拟支持大规模页岩气开发 9

本期概要

奥巴马政府首次启动四年期能源评估 (QER): 首次评估将关注于在涉及运输、传递和输送能源的基础设施方面制定全面战略, QER 将研究受以下因素影响能源基础设施所面临的机遇和挑战: 能源供应、市场和利用转型; 老化和扩容问题; 气候变化影响; 以及网络和自然威胁。这项工作将通过充分的机构间对话和外部利益相关方的参与来推动, 有助于实现能源与气候安全方面的目标。建立在此前提出的《美国未来能源安全蓝图》和《气候变化行动》基础上, 奥巴马要求建立四年期能源评估领导小组, 发布四年期能源评估报告, 从经济、环境、就业、安全性等优先级方面为联邦能源政策提供综合观点和建议, 评估现行行政和立法活动的充分性并提出适当的行政和立法活动建议, 评估和建议研究、开发与示范项目的优先顺序以支持关键目标, 确定支持进一步政策制定和实施所需的分析工具和数据。

欧盟 2030 年能源与气候目标出现分歧: 欧洲议会环境及产业委员会联合会议的一项议案提出了到 2030 年欧盟温室气体排放量削减 40%、可再生能源占 30% 的新目标。但欧盟委员会会议提出的目标力度弱得多, 仅支持削减 40% 二氧化碳的排放量, 以及非约束性的欧洲整体 24%-27% 的可再生能源目标。

美国物理学会《更新全美核电站营业许可》报告建议美国核电站延长运营期: 认为如果美国核电站只是关闭而不是延长运行期, 到 2030 年美国将面临损失 60% 清洁电力的风险。报告特别提出以下建议: (1) 增强型能源战略途径: 只要许可证可以安全延长, 美国的能源战略应该使核电站延期成为一个可行的选择。(2) 增强型研究途径: 开展更充实的基础研究工作和长期稳定的保证将有助于作出明智的核电站是否延期运行的决策。(3) 增强型领导途径: 美国政府应该制定一个集中的方案, 以支持新的核反应堆开发、制造和获得许可, 这些反应堆能够以安全、环保的和具有成本效益的方式建造、运营直至退役。

美圣母大学研究人员首次报道钙钛矿太阳能电池无机电荷传输材料: 随着钙钛矿太阳能电池技术的发展, 目前其最高光电转换效率已超过 15%, 高于新一代薄膜太阳能电池的效率。但目前报道的钙钛矿太阳能电池所采用的电荷传输材料都是有机聚合物, 大大增加了成本。为解决这一问题, 美国圣母大学研究人员在研究钙钛矿太阳能电池技术时, 首次提出了利用廉价的性能优异的碘化铜 (CuI) 无机空穴传输材料替代常用的价格昂贵的有机空穴传输聚合物材料 (spiro-OMeTAD)。

哈佛大学开发新型无金属液流电池: 这种电池基于醌类有机 (碳基) 分子, 与钒液流电池具有同样良好的性能, 并且其中的化学试剂廉价很多, 也不包含贵金属催化剂。目前该电池已经过了超过 100 次的充放电循环测试, 并没有发现性能的下降, 下一阶段还要进行进一步测试和优化以在商业上应用。

英国拟支持大规模页岩气开发: 英国能源与气候变化部公布了页岩气开发的监管路线图以及战略环境评估报告征求意见稿。战略环境评估报告认为到 2020 年大规模开发页岩气会对英国能源安全、经济增长、就业和当地居民产生有益的影响。该评估的实施是为下一轮陆上石油和天然气勘探和生产许可证的发布做准备。

奥巴马政府首次启动四年期能源评估

奥巴马总统 1 月 9 日签署了一项备忘录，指示政府开展四年期能源评估（QER）工作。首次评估将关注于在涉及运输、传递和输送能源的基础设施方面制定全面战略，这项工作将通过充分的机构间对话和外部利益相关方的参与来推动，有助于实现能源与气候安全方面的目标。

建立在奥巴马政府此前提出的《美国未来能源安全蓝图》¹和《气候变化行动》基础上，QER 将研究受以下因素影响能源基础设施所面临的机遇和挑战：能源供应、市场和利用转型；老化和扩容问题；气候变化影响；以及网络和自然威胁。

QER 主要包含四部分内容：第一部分是建立四年期能源评估领导小组，包括国内政策委员会和科技政策办公室的负责人以及所有相关执行部门和机构的代表，能源部在提供分析支持上将起到关键作用。第二部分是发布四年期能源评估报告，从经济、环境、就业、安全性等优先级方面为联邦能源政策提供综合观点和建议，评估现行行政和立法活动的充分性并提出适当的行政和立法活动建议，评估和建议研究、开发与示范项目的优先顺序以支持关键目标，确定支持进一步政策制定和实施所需的分析工具和数据。第三部分是外联，使得地方政府、企业、高校、国家实验室、非营利机构、公民团体等利益相关方充分参与，收集相关信息和建议，并确保 QER 过程透明。第四部分是 QER 的一般条款。

背景：奥巴马政府的四年期能源评估（QER）工作是在美国总统科技顾问委员会（PCAST）的建议下催生的。PCAST 曾在 2010 年 11 月 29 日发布了一份《送呈美国总统：通过一项综合的联邦能源政策加速能源技术转变的步伐》报告，建议联邦政府应建立一个跨机构的四年一次的能源评估流程，以此制定联邦政府范围内的能源战略规划，确定能源技术开发和应用所需要的资源。美国能源部于 2011 年 9 月已首先实施了能源技术评估工作²，作为 QER 的组成部分，为能源部的项目规划建立一个多年度框架，为有前景的能源技术提供长期持续、可预见的支持，反映了其未来资源投入倾向。

（陈伟 王真真 编译）

原文题目：Presidential Memorandum- Establishing a Quadrennial Energy Review

来源：<http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2014/01/09/obama-administration-launches-quadrennial-energy-review>

¹ 参见本刊 2011 年第 7 期报道。

² 参见本刊 2011 年第 19 期报道。

欧盟 2030 年能源与气候目标出现分歧

1 月 9 日，欧洲议会环境及产业委员会联合会议上的一项议案提出了到 2030 年欧盟温室气体排放量削减 40%、可再生能源占 30% 的新目标。但 1 月 10 日上午召开的欧盟委员会会议提出的目标力度弱得多，仅支持削减 40% 二氧化碳的排放量，以及非约束性的欧洲整体 24%-27% 的可再生能源目标。

这一数字与欧盟委员会在圣诞节期间发布的《到 2050 年的发展趋势》报告的预测一致。该报告预测在一切照旧的情形下，到 2050 年整个欧盟范围内脱碳化将面临失败风险。欧盟委员会的影响评估研究发现，单独的约束温室气体排放目标会导致需要额外花费 3500 亿欧元用于化石燃料的进口。

(王真真 编译)

原文题目：Parliament, Commission set for clash over 2030 clean energy goals

来源：<http://www.euractiv.com/energy/parliament-commission-set-clash-news-532682>

美国物理学会建议核电站延长运营期

美国物理学会 2013 年 12 月底发布《更新全美核电站营业许可》报告指出，如果美国核电站只是关闭而不是延长运行期，到 2030 年美国将面临损失 60% 清洁电力的风险。

由于天然气的竞争，越来越多的公用事业单位选择建设天然气发电厂，而不是延长核电站的运行（40 年延至 60 年）。虽然天然气比较廉价，但是未来仍然不明朗，关于天然气资源的可持续性以及勘探相关的基础设施和环境成本问题仍然很多。

美国物理学会的报告特别提出以下建议：

增强型能源战略途径：只要许可证可以安全延长，美国的能源战略应该使核电站延期成为一个可行的选择。例如，出于能源安全和气候变化的考虑，联邦政府或各州可以制定支持最低碳来源的政策；或者金融机构在评估和资助公共事业单位时需要权衡环境的影响。

增强型研究途径：开展更充实的基础研究工作和长期稳定的保证将有助于作出明智的核电站是否延期运行的决策。随着更多的资源投入，美国能源部目前的项目将会更深入广泛地开展研究，有利于降低财务风险和不确定性。

增强型领导途径：美国政府应该制定一个集中的方案，以支持新的核反应堆开发、制造和获得许可，这些反应堆能够以安全、环保的和具有成本效益的方式建造、运营直至退役。

报告参见：<http://www.aps.org/policy/reports/popa-reports/upload/nuclear-power.pdf>。

(王真真 编译)

原文题目: APS Report: U.S. Risks Losing Critical Clean Electricity if Nuclear Power Plants Keep Closing at Steady Pace

来源: <http://www.aps.org/about/pressreleases/electricity.cfm>

项目计划

EUROGIA 2020 征集低碳能源研发项目

欧洲尤里卡计划 (EUREKA) 低碳能源技术集群 (EUROGIA 2020) 1 月 3 日发布了第二轮跨国低碳能源研究开发项目招标。提交截止日期为 2014 年 2 月 14 日。EUROGIA 技术委员会将在 2014 年 3 月审查提交项目的初步计划大纲, 并对项目进入到完整提案阶段提供必要的反馈。技术委员会也会审查那些准备获取 EUREKA 标识并有资格获得国家资助机构提供资金的全部提案。技术委员会由欧洲国家的资助机构、研究型大学和工业组织的代表组成。

所有低碳能源创新项目都可能有资格获得 EUROGIA2020 标识。这种标识有利于项目获得国家和地区的资助, 并将项目引荐给潜在客户。EUROGIA2020 项目遴选非常严格, 目标是帮助重要合作项目思路成为现实。在 2008-2013 年共有 29 个跨国项目中标, 项目成本接近 2 亿欧元。

EUROGIA2020 是一个自下而上、由工业界驱动且以市场为导向的计划, 致力于从可再生能源到能效以及减少化石燃料碳足迹的能源各个领域。尤里卡计划联合了 40 个成员国, 并将欧盟作为其第 41 个成员。他们通过向中小型企业、大企业、大学和研究机构提供支持来促进国际化、市场导向的研究和创新。

(王真真 编译)

原文题目: EUROGIA2020 announces its latest call for low-carbon research projects

来源: <http://setis.ec.europa.eu/energy-research/content/eurogia2020-announces-its-latest-call-low-carbon-research-projects>

美能源部实施全国清洁能源企业孵化器计划

美国能源部 (DOE) 1 月 6 日宣布实施全国清洁能源孵化器计划, 首期将提供 300 万美元资助清洁能源企业孵化, 可以为创业者和小企业提供关键服务, 并加快清洁能源技术的商业化。

这一新计划将支持全美各地的新创企业, 以帮助挖掘美国创业者的创造潜力。清洁能源孵化器和处于创业初期阶段的清洁能源技术公司形成一个强大的国家网

络，计划将通过两方面来支持这个国家网络：

国家机构：DOE 将资助一个全国性组织来支持清洁能源企业孵化器的协调。该组织将起到孵化器中央信息源的作用，使创业者更容易进入清洁能源孵化器并获得孵化服务，并将初创企业与产业界相衔接。

清洁能源孵化器：DOE 首期将资助最多五个孵化器，以确定、开发和实施最高性能清洁能源孵化器的最佳方案。这些孵化器将支持初创企业，帮他们扩大生产并提高国家清洁能源行业和制造业的竞争力。

（王真真 编译）

原文题目：Energy Department Announces \$3 Million to Support Clean Energy Businesses and
Entrepreneurs

来源：<http://energy.gov/eere/articles/energy-department-announces-3-million-support-clean-energy-businesses-and>

英国开展核废料处理研究项目

英国工程与自然科学研究理事会（EPSRC）1月8日宣布开展核废料处理研究项目，名为“核废料库存退役、固定和存储解决方案”（DISTINCTIVE），是2007年EPSRC资助利兹大学领导的研究项目DIAMOND的延续。总经费800万英镑，其中EPSRC给这个新项目提供490万英镑的拨款，另外的资金和支持由大学和行业合作者提供。项目将从2月份启动，由利兹大学牵头的10所高校组成研究联盟，汇集了核工业界、政府核顾问和国内领先的学术研究人员。超过40名研究人员将在未来四年内研究以下课题：如何最好地处理不同类型的乏燃料，核废料的封装和贮存，以及处理核电站反应池和管仓内的核废渣。

国家核实验室（NNL）、核退役管理局（NDA）和塞拉菲尔德有限公司将成为该项目的合作者，每个课题都会有一个来自国家核实验室（NNL）或塞拉菲尔德有限公司的产业界主管。10所高校分别是：利兹大学、伯明翰大学、布里斯托大学、帝国理工学院、兰开斯特大学、拉夫堡大学、曼彻斯特大学、谢菲尔德大学、斯特拉思克莱德大学以及伦敦大学学院。

（王真真 编译）

原文题目：Researchers grapple with nuclear legacy

来源：http://www.leeds.ac.uk/news/article/3478/researchers_grapple_with_nuclear_legacy

日本三菱重工完成燃煤电厂 CO₂ 捕集与封存示范项目

三菱重工 1 月 14 日宣布,该公司与美国南方电力公司合作完成了从燃煤发电厂烟气中捕集并封存 CO₂ 的初期示范项目,证实了烟气中含有大量杂质的燃煤发电厂大规模 CO₂ 捕集系统的可行性。基于这次示范,三菱正在加速开展项目寻找能够从燃煤发电厂烟气中回收 CO₂ 的商业可行性技术。

该项目的目标是在全球首次实现以 500 吨/天的规模对 CO₂ 的捕集及封存实施集成处理。三菱重工作为工艺授权方负责基本计划、工程,并提供 CO₂ 压缩机等核心设备以及示范运行的技术支持。两家公司在南方电力公司的 Barry 火力发电厂共同建设了试验用设施,从 2011 年 6 月开始实施示范试验。另外还于 2012 年 8 月启动了对 CO₂ 的捕集及封存实施集成处理的示范试验,按预期目标实现了连续稳定运转。

试验用设施由废气前处理设备(脱硫)、CO₂ 吸收及再生设备、CO₂ 压送设备及公用设施等构成。CO₂ 捕集能力为 15 万吨/年,CO₂ 捕集率达到 90% 以上。在捕集 CO₂ 时,采用了三菱重工与关西电力共同开发的、使用吸收液 KS-1 的“KM CDR”工艺。据介绍,该工艺的能耗与其他方式相比较低。三菱重工将以此次的成果为基础,加快从燃煤烟气中捕集 CO₂ 技术的商用化步伐。此外该公司还表示,目前正在与南方电力公司协商今后共同开展示范试验的计划。

(陈伟 编译)

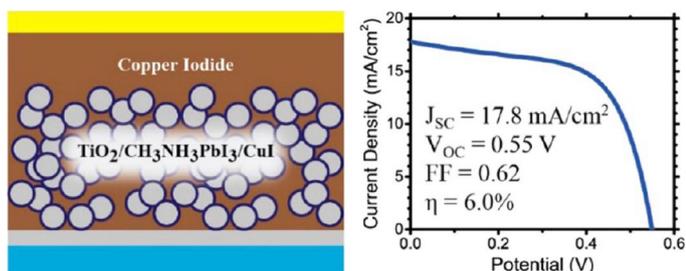
原文题目: Demonstration Test for Capturing CO₂ In the Flue Gas from a Coal-fired Power Generation Plant Completes Initial Demonstration Phase

来源: <http://www.mhi.co.jp/en/news/story/1401141755.html>

科研前沿

美研究人员首次报道钙钛矿太阳能电池无机电荷传输材料

随着钙钛矿太阳能电池技术的发展,目前其最高光电转换效率已超过 15%,高于新一代薄膜太阳能电池的效率。但目前报道的钙钛矿太阳能电池所采用的电荷传输材料都是有机聚合物,大大增加了成本。为解决这一问题,美国圣母大学研究人员在研究钙钛矿太阳能电池技术时,首次提出了利用廉价的性能优异的碘化铜(CuI)无机空穴传输材料替代常用的价格



昂贵的有机空穴传输聚合物材料 (spiro-OMeTAD)。尽管采用 CuI 作为空穴传输材料的电池效率不高, 只有 6%, 比同等条件下制备的以 spiro-OMeTAD 作为空穴传输材料的电池效率(7.9%)低, 但 CuI 较高的导电性和稳定性, 使其成为 spiro-OMeTAD 的强大竞争对手。研究人员认为利用 CuI 作为空穴传输材料的钙钛矿太阳电池效率较低的原因是该类型电池的开路电压较低, 在提高开路电压并满足电池各项性能参数最优的条件下, 可以实现 8.3% 的电池转换效率。该组研究人员还将进一步研究 CuI 型钙钛矿太阳电池开路电压低的原因, 并计划将电池效率提高到 10% 以上。廉价的空穴传输材料的提出和利用降低了钙钛矿电池的成本、提高了电池的稳定性, 为钙钛矿太阳电池的大规模生产提供了技术借鉴。相关研究成果发表在《*Journal of American Chemistry Society*》³。

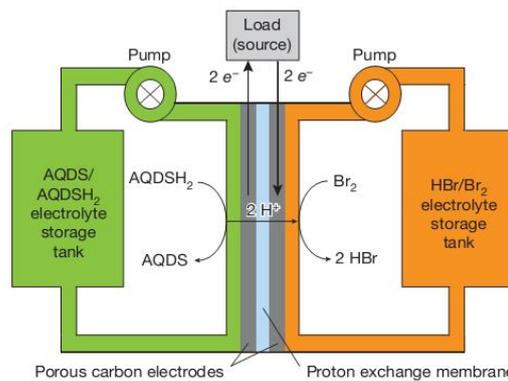
(方小利 编译)

原文题目: Perovskite solar cells become even more promising with cheaper materials

来源: <http://phys.org/news/2014-01-perovskite-solar-cells-cheaper-materials.html>

哈佛大学开发新型无金属液流电池

哈佛大学研究人员报道了一种新型无金属液流电池, 这种电池基于醌类有机(碳基)分子。在大部分液流电池中, 电解质中的活性成分是金属, 目前商业使用最先进的液流电池技术应用的是钒, 其余液流电池应用的是贵金属催化剂, 例如铂。而由哈佛大学团队发明的这种新型液流电池与钒液流电池具有同样良好的性能, 并且其中的化学试剂廉价很多, 也不包含贵金属催化剂。与传统电池相比, 该发明可以以更低成本实现更大的能量储存量。目前该液流电池已经过了超过 100 次的充放电循环测试, 并没有发现电池性能的下降。商业应用要求进行数千次循环, 因此研究负责人 Michael J. Aziz 教授表示该项目下一阶段还要进行进一步测试和优化目前系统以在商业上应用。相关研究成果发表在《*Nature*》⁴。



(王真真 编译)

原文题目: Battery offers renewable energy breakthrough

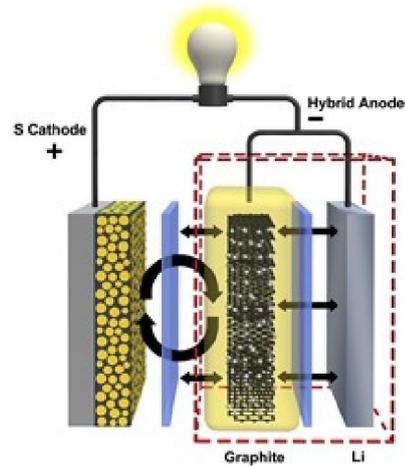
³ Jeffrey A. Christians, Raymond C. M. Fung, Prashant V. Kamat. An Inorganic Hole Conductor for Organo-Lead Halide Perovskite Solar Cells. Improved Hole Conductivity with Copper Iodide. *Journal of the American Chemical Society*, Published online December 18 2013, DOI: 10.1021/ja411014k.

⁴ Brian Huskinson, Michael P. Marshak, Changwon Suh, et al. A metal-free organic-inorganic aqueous flow battery. *Nature*, 2013, 505 (7482): 195-198.

来源: <http://news.harvard.edu/gazette/story/2014/01/renewable-energy-breakthrough/>

新型复合阳极将锂硫电池寿命翻两番

美国能源部西北太平洋国家实验室 (PNNL) 发明了一种“复合”阳极用于锂硫电池。锂硫电池的主要障碍是副反应导致电池寿命短, 含硫阴极发生副反应, 慢慢分解并融入电池的电解质液体, 最后在含锂阳极形成固体电解质界面薄膜, 薄膜不断生长直到电池不能使用。大部分锂硫电池的研究集中在停止阴极的硫泄漏, 而 PNNL 研究小组关注电池阳极添加保护罩的研究。这种新型保护罩是将锂离子电池中的石墨与传统的锂硫电池的锂相结合, 研究人员称为这种新型阳极为两者的混合体。在锂硫电池中, 石墨保护罩使阳极的锂表面远离硫副反应。PNNL 的测试显示这种新型阳极使得锂硫电池的寿命翻了两番。研究人员还将开展更大的电池系统测试, 以更好地评估现实应用中 PNNL 新型复合阳极的性能。相关研究成果发表在《*Nature Communications*》⁵。



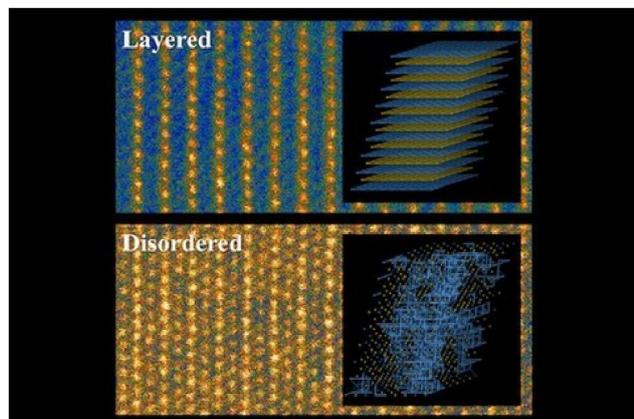
(王真真 编译)

原文题目: Battery development may extend range of electric cars

来源: <http://www.pnnl.gov/news/release.aspx?id=1031>

无序材料或使锂电池性能更佳

麻省理工学院和布鲁克海文国家实验室的研究人员将普遍认为不适合用于电池的无序材料应用于锂电池, 发现无序锂化合物制作的阴极比完全有序的性能更好。目前锂电池中, 阴极通常由一个有序的结晶材料构成, 有时是层状结构。当从完美有序结构中引入微小偏差时, 电池的效率普遍下降, 所以在寻找改善电池材料时无序材料大多被忽视。但事实证明, 这种相关性并非普遍的: 某些类型的无序可以使得



⁵ Cheng Huang, Jie Xiao, Yuyan Shao, et al. Manipulating surface reactions in lithium-sulphur batteries using hybrid anode structures. *Nature Communications*, 2013, 5: 3015, DOI: 10.1038/ncomms4015.

阴极性能显著提高，这是研究人员通过计算模拟和实验室试验结合发现的。在传统的有序结构中，锂和金属的原子数是严格平衡的，含有过量锂的无序材料将产生不寻常的路径，事实证明，这些路径仍然可以作为锂离子有效的通道。

这种新材料（在实验中为锂钼铬氧化物）具有极高的尺寸稳定性。大多数其他锂阴极材料充电时将改变尺寸（扩张或收缩），这种扩张和收缩会导致材料疲劳以至开裂等各种问题，层状材料的尺寸变化可高达 5%到 10%，而在新的无序材料中只有约 0.1%的变化。研究负责人 Gerbrand Ceder 教授表示，希望能在一两年内将新材料从实验室投入到实际应用中。相关研究成果发表在《Science》⁶。

（王真真 编译）

原文题目：Disordered materials hold promise for better batteries

来源：<http://mitei.mit.edu/news/disordered-materials-hold-promise-better-batteries>

松下开发人工光合成甲烷系统

松下在之前利用人工光合系统成功合成蚁酸的基础上，开发出了利用太阳光、水及二氧化碳合成甲烷的人工光合系统。松下将其划分成利用光分解水的明反应过程和利用二氧化碳合成

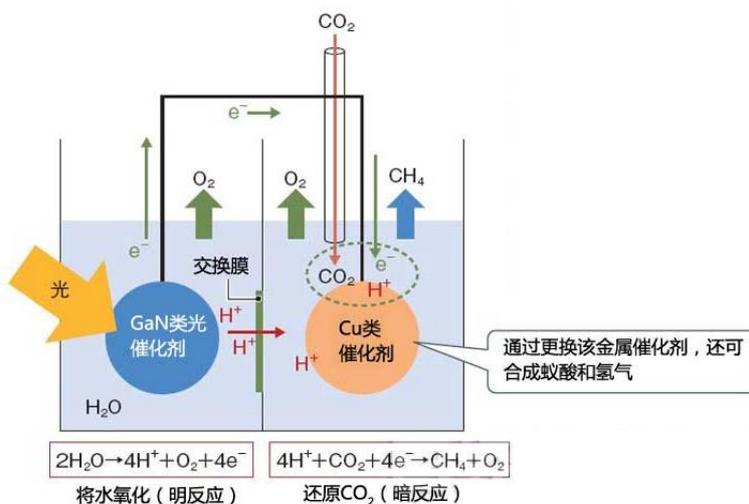
有机物的暗反应过程，在明反应中采用氮化镓（GaN）类光学催化剂，适合将电子能量提高到二氧化碳的还原等级。另一方面，暗反应采用铜类金属催化剂材料，而合成蚁酸时采用的是磷化铟（InP）类材料。松下通

过更改暗反应的金属催化剂，不仅能够合成蚁酸、甲烷和生成氢，还能够合成酒精。目前存在的课题是甲烷的合成效率仍然很低。截至目前，蚁酸的合成效率为 2%，而甲烷却只有 0.04%。松下表示，要实现实用化，合成效率需要提高到 1%以上。

（陈伟 编译）

原文题目：Panasonic Shows Artificial Photosynthesis of Methane

来源：http://techon.nikkeibp.co.jp/english/NEWS_EN/20131214/322741/



⁶ Jinhyuk Lee, Alexander Urban, Xin Li, et al. Unlocking the Potential of Cation-Disordered Oxides for Rechargeable Lithium Batteries. *Science*, Published Online January 9 2014, DOI: 10.1126/science.1246432.

英国拟支持大规模页岩气开发

英国能源与气候变化部于 2013 年 12 月 17 日公布了页岩气开发的监管路线图以及战略环境评估报告征求意见稿，该监管路线图规定了一系列许可和权限，这是开发者开发陆上石油和天然气之前需要获得的。它给投资者和当地社区关于许可过程所需要的事项提供了确定信息。战略环境评估报告列出在英国进一步的油气开发活动潜在的经济和环境影响。该评估的实施是为下一轮陆上石油和天然气勘探和生产许可证的发布做准备。报告征求意见期直到 3 月份，讨论战略环境评估的发现以及将如何影响英国页岩气的开发。

在战略环境评估报告中，“高活跃度”情形假设在 2020 年到 2030 年期间大力开采页岩气（4.32-8.64 万亿立方英尺），这相当于英国目前天然气需求的三倍。在这种情形下，会对经济、就业和当地居民产生有益的影响。在石油和天然气行业的就业可能会增加 7%，产生 16 000 – 32 000 个全职工作岗位。

地方经济将通过收到每个水力压裂场址 10 万英镑的初始投资而受益。另外，在油气井的运行寿命内，地方还可以另外得到每个井 1% 的收益。“高活跃度”情形下整个英国将受益近 10 亿英镑。

然而，大量的页岩气开发对环境和社区也存在一些潜在的不利影响，包括增加交通拥堵、排放和对水资源的压力。报告指出，现有的包括规划系统在内的监管措施应确保将任何不利影响降至最低。

在做进一步陆上油气开发许可的决定之前，英国政府会考虑战略环境评估报告收到的所有回应意见。

（王真真 编译）

原文题目：Next steps for shale gas production

来源：<https://www.gov.uk/government/news/next-steps-for-shale-gas-production>

版权及合理使用声明

中科院国家科学图书馆《科学研究监测动态快报》（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认真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。未经中科院国家科学图书馆同意，用于读者个人学习、研究目的的单篇信息报道稿件的使用，应注明版权信息和信息来源。未经中科院国家科学图书馆允许，院内外各单位不能以任何方式整期转载、链接或发布相关专题《快报》。任何单位要链接、整期发布或转载相关专题《快报》内容，应向国家科学图书馆发送正式的需求函，说明其用途，征得同意，并与国家科学图书馆签订协议。中科院国家科学图书馆总馆网站发布所有专题的《快报》，国家科学图书馆各分馆网站上发布各相关专题的《快报》。其它单位如需链接、整期发布或转载相关专题的《快报》，请与国家科学图书馆联系。

欢迎对中科院国家科学图书馆《科学研究监测动态快报》提出意见与建议。

中国科学院国家科学图书馆

National Science Library of Chinese Academy of Sciences

《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》)是由中国科学院国家科学图书馆总馆、兰州分馆、成都分馆、武汉分馆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半月系列信息快报,由中国科学院有关业务局和发展规划局等指导和支持,于2004年12月正式启动,每月1日、15日编辑发送。2006年10月,国家科学图书馆按照“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,按照中国科学院的主要科技创新领域,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13个专辑,分别为由中国科学院国家科学图书馆总馆承担的《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》;由兰州分馆承担的《资源环境科学专辑》、《地球科学专辑》、《气候变化科学专辑》;由成都分馆承担的《信息科技专辑》、《先进工业生物科技专辑》;由武汉分馆承担的《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的《生命科学专辑》。

编辑出版:中国科学院国家科学图书馆

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

联系人:陈伟 李桂菊

电话:(027) 87199180

电子邮件:jiance@mail.whlib.ac.cn