

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2010年10月15日 第20期（总第130期）

先进能源科技专辑

中国科学院高技术研究与发展局

中国科学院先进能源科技创新基地

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

特 稿

欧专局、环境署等联合发布清洁能源技术专利研究报告 1

决策参考

国际能源署发布燃料燃烧相关CO₂排放报告 7

GWEC发布《全球风能展望 2010》报告 9

英国能源技术研究所发布 2050 年海洋能源技术路线图 11

美能源部发布两份智能电网技术报告 12

美能源部对海上风电部署开展评估 13

研究表明美国有望领跑车用锂离子电池竞争 14

项目计划

欧盟拟定未来十年能源基础设施规划 15

美国能源部宣布第三家美中清洁能源研究中心 17

美能源部为世界最大风能项目提供条件性贷款担保 17

英国投资 5200 万英镑发展低碳汽车产业 18

国际能源署发起“电动汽车倡议” 18

能源装备

GE公司航改型燃气轮机实现技术改进 19

科研前沿

日本试验微波作为火箭推进动力新概念 21

美国Spire宣布三结砷化镓太阳能电池效率提高至 42.3% 21

斯坦福大学研究超薄纳米太阳能电池 22

美研究人员研发出新的甲烷制乙烯催化剂 22

转基因酵母帮助二氧化碳再利用 23

能源资源

普华永道：非洲将成为世界第三大石油产地 24

巴西Libra油田发现储量或达 80 亿桶 24

专辑主编：张 军

意见反馈：jiance@mail.whlib.ac.cn

本期责编：陈 伟

出版日期：2010年10月15日

本期概要:

欧洲专利局 (EPO)、联合国环境规划署 (UNEP)、国际贸易和可持续发展中心 (ICTSD) 通过牵头发起大规模清洁能源技术专利研究, 探讨清洁能源技术在全球范围的出现和分布, 以及它们对气候变化的影响, 体现了各大专业组织利用其影响力开展合作、提供数据的意愿, 这将使气候变化谈判更透明、有更多事实为依据, 更有助于加强和加快这些重要的清洁技术的转移。本期快报特对该项研究最终报告的具体内容进行详细介绍, 以供参考。

全球风能理事会本月发布的最新风能展望报告保持了对未来 20 年内风能在全中国和地区高速发展的乐观态度。然而在现实中, 随着风能占电力比例的不断加大, 并网难问题已日渐凸显出来, 加之国内风电行业在体制政策层面以及研发、测试、检验、认证等技术层面面临着不少问题, 风电未来发展仍存在着不小的隐忧。

包括风能在内的中国可再生能源产业规模目前已是世界第一, 但具备了全球最大的市场和产量只是中国在清洁能源发展道路上迈出的比较容易的一步, 要真正成为清洁能源强国必须不断地学习、实践及总结, 摒弃短期逐利的心态, 踏实做好基础研究和工程开发工作, 着眼长远, 深入评估, 精心谋划, 科学发展, 以实现对我国经济社会发展的可持续支撑。

特稿

欧专局、环境署等联合发布清洁能源技术专利研究报告

编者按: 了解清洁能源技术的作用、传播清洁能源技术, 有可能在帮助减缓气候变化方面起到重要作用。欧洲专利局 (EPO)、联合国环境规划署 (UNEP)、国际贸易和可持续发展中心 (ICTSD) 通过牵头发起大规模清洁能源技术专利研究, 探讨清洁能源技术在全球范围的出现和分布, 以及它们对气候变化的影响, 体现了各大专业组织利用其影响力开展合作、提供数据的意愿, 这将使气候变化谈判更透明、有更多事实为依据, 更有助于加强和加快这些重要的清洁技术的转移。本期快报特对该项研究于 9 月 30 日公布的项目最终报告具体内容进行详细介绍, 以供参考。

技术发展及其迅速扩散被认为对解决气候变化挑战具有至关重要的意义。特别是自联合国气候变化框架公约 (UNFCCC) 签订以来, 促进技术向发展中国家/地区转移一直是全球气候变化制度中不可或缺的部分。巴厘岛行动计划重申了该项工作的核心地位, 而哥本哈根最终文件则要求建立一个机制来加速技术的发展与转移。

过去两年来, 知识产权 (IPR) 在气候变化技术转移中的作用已成为一个特别有争议的问题。在这种情况下, 2009 年 4 月, 联合国环境规划署 (UNEP)、欧洲专利局 (EPO) 与国际贸易和可持续发展中心 (ICTSD) 携手合作, 共同对专利在清洁能源技术转移中的作用开展了一项实证研究——“专利与清洁能源: 弥合事实与政策的差距”, 研究对象是从 6000 万件国际专利中选定的 40 万件, 考查专利对清洁能

源技术转让的影响。研究还首次开展了一次关于专利许可的调查，加深了对该领域专利持有人许可情况的了解。该项研究的主要目标是提供相关事实，因为此前关于该领域的实证数据极其缺乏。

该项目包括三个主要部分：对主要清洁能源技术的技术地图研究（technology mapping），基于确定清洁能源技术的专利形势以及许可实践调查。该项研究定义的清洁能源技术是指具有降低温室气体排放潜力的能源生产技术，主要包括太阳能光伏（PV）、太阳能热利用、风能、地热能、水力/海洋能、生物燃料、碳捕获与封存以及整体煤气化联合循环（IGCC）。

1 技术地图研究

此部分研究主要涉及到可再生能源技术，确定了哪些技术（包括其子技术）已在成熟度方面达到了较高水平，以及未来活动可能集中于哪些领域。研究统计的可再生能源技术分类和目前发展情况见表 1 所示，目前处于研究发展阶段、但近中期具有较好商业化前景的可再生能源技术见表 2 所示。

表 1 可再生能源技术分类和发展情况

能源类别	技术分类	发展阶段	主要趋势
太阳能	聚光型太阳能热发电（CSP）	部署阶段	重燃兴趣，加速增长
	太阳能供暖与制冷	部分商业化	快速商业化
	光伏发电	部分部署	快速增长
风能		大规模商业化	快速商业化
海洋能	潮差能	部署阶段	可行性研究（英国）
	海流能	示范	早期部署
	波浪能发电	示范	早期部署
	温差能	研究开发	需要进一步研究开发
	海洋热能转换（OTEC）		示范
地热	盐度差能	研究开发	需要进一步研究开发
	地热发电	部分商业化	小规模 and 深层地热需要研究开发
	地热供暖	商业化	进一步增长
水电	地源热泵	部署阶段	快速商业化
	小型水电（<1 MW _e ）	商业化	进一步增长
	中型水电（1-10 MW _e ）		
生物质能	大型水电（>10 MW _e ）	商业化	进一步增长
	燃烧	部分商业化	快速商业化
	气化	部分部署	需要进一步研究、开发和示范
	消化	部分商业化	快速商业化
	生物燃料	部署（第 1 代）	需要进一步研究、开发和示范（第 2 代）

表 2 近中期具有较好商业化前景的可再生能源技术

能源类别	应用分类	技术/产品	预计商业化时间		主要子技术/部件
			2015 年之前	2015 年之后	
太阳能	供暖与制冷	太阳能供暖系统和季节性储存	●		集热器和季节性储存
		制冷	●		集热器和制冷系统
	光伏发电	基于纳米技术的光伏	●		纳米技术光伏
风能	浮动式海上风能		●		基于浮动结构的海上风力机
海洋能	海洋热能转换			●	管线系统, 涡轮发电机组, 浮动结构
	盐度差能			●	管线系统, 渗透膜, 发电机
地热能	地热发电	小规模地热发电	●		钻井技术, 有机朗肯或 Kalina 循环
		干热岩		●	钻井和电力转换
生物质能	生物质发电/供热	大规模气化	●		气化炉, 相应联合循环系统
		热解	●		热解工艺, 油气提质
		干燥	●		给料系统和干燥反应器
	第 2 代生物燃料	纤维素乙醇	●		新酶和乙醇生产工艺
		第二代生物柴油	●		生物质气化和 F-T 合成
		二甲醚 (基于气化)		●	生物质气化和二甲醚合成
		生物精炼		●	生物精炼工艺
藻类			●	反应器	

2 专利形势分析

欧洲专利局在技术地图研究的数据收集过程中制作了一个免费、易用的清洁能源技术专利新型分类体系, 公众可以方便、免费地浏览世界各地所有关于清洁能源技术的专利文件, 使清洁能源技术领域的信息更透明。欧专局的这一清洁能源技术分类代码是 Y02, 分为 Y02C (温室气体的捕获、存储、封存或处理), Y02E (与降低温室气体排放量相关的能源产生、传输和分配技术)。这套新体系已应用于欧洲专利局的公共专利信息服务平台 esp@cenet。

欧洲专利局通过建立的这套分类体系来获取专利数据。然后利用这些数据进行相关统计分析。根据分析结果, 清洁能源技术的专利数量 (包括专利申请和授权) 自 1997 年以来年均增加约 20%。在此期间, 清洁能源技术的专利申请活动已超过了化石燃料和核能等传统能源领域。增长最显著的领域包括太阳能光伏、风能、碳捕获、水力/海洋能和生物燃料。研究显示, 清洁能源技术专利的兴起, 始于《京都议定书》通过的 1997 年。这显然说明了政治决定有利于创造一个基础框架条件, 刺激

技术的发展。

在清洁能源技术创新和专利申请方面居于领先地位的六个国家依次是日本、美国、德国、韩国、法国和英国。这六个国家在所有清洁能源技术专利申请中约占 80% 的份额，每个国家都显示了其在不同领域的领先优势。除地热能之外，所有清洁能源技术领域的集中程度都相对较高。

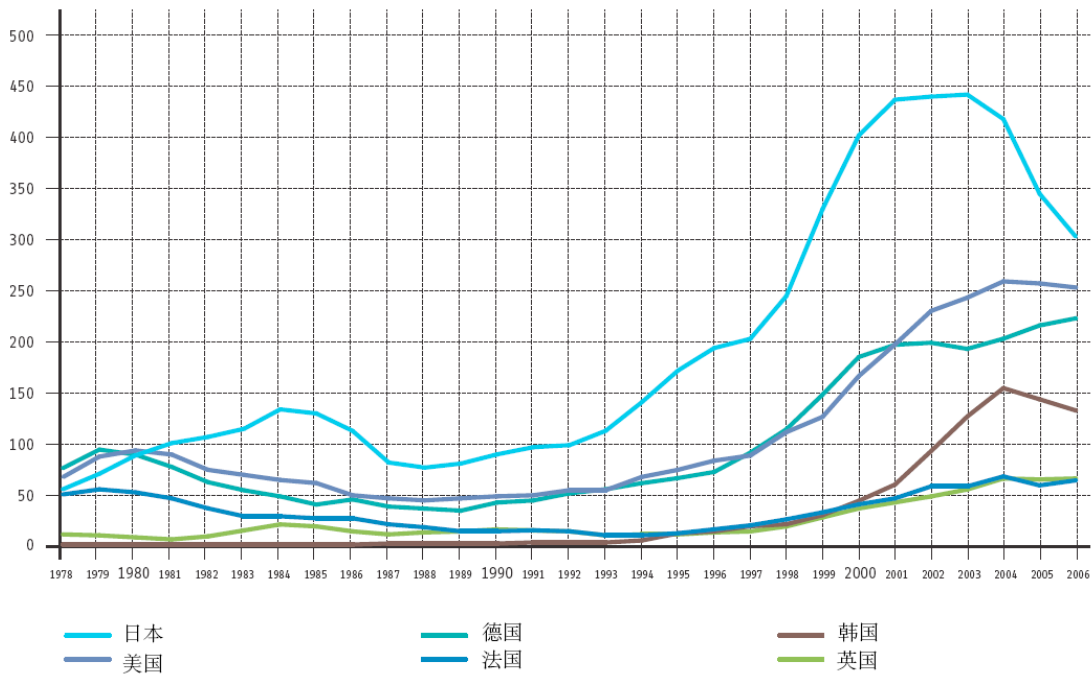
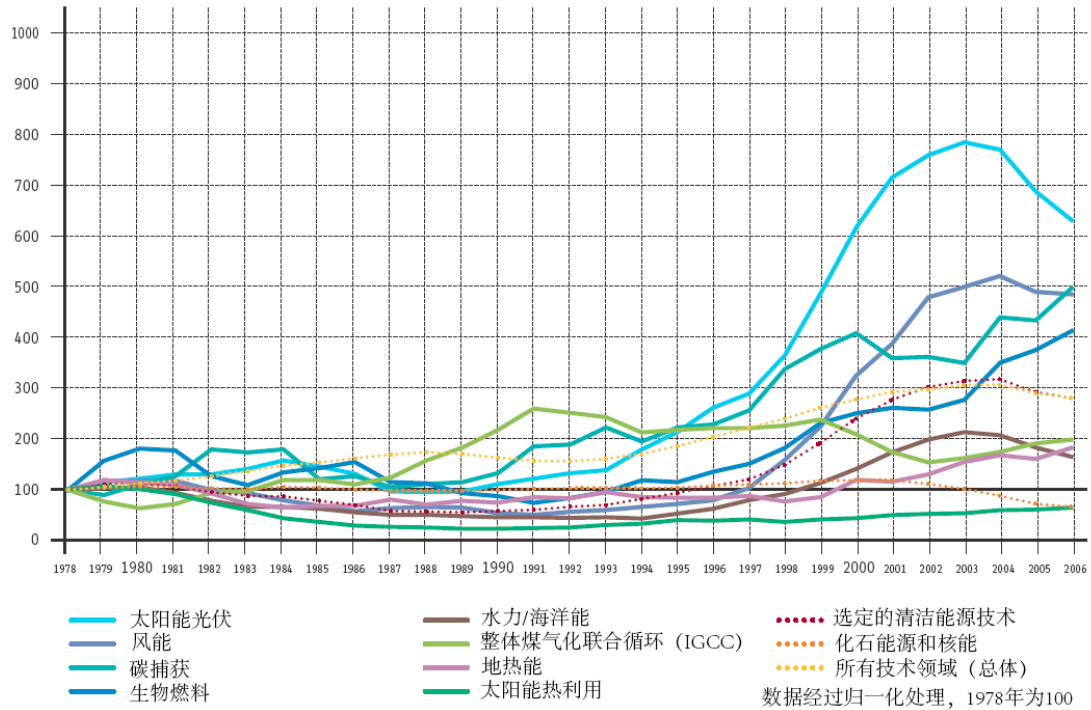


图 1 清洁能源技术专利申请量及领先国家的发展情况

虽然清洁能源技术领域的专利申请工作目前由经济合作与发展组织（OECD）

国家主导，但许多新兴经济体已显示出在个别领域的专业化水平，从而进一步增强了领域内的竞争，并可能改变未来的清洁能源技术专利发展形势。

在国家之间的专利申请趋势（专利家族结构）方面，大部分活动目前都在六大专利申请国家的专利局中进行。中国是六大国专利申请人员下一个最重要的目标申请国。

3 专利许可调查

专利许可调查分为三个部分：首先考虑调查对象的许可实践活动的不同要素；其次考虑在协作性知识产权机制和研发活动中的参与；再次考虑在发展中国家有关清洁能源技术的专利许可实践。调查的开展得到了代表技术所有者的产业与商业协会的大力支持。接受调查的机构中，响应率为 30%（约有 160 家主要机构做出了响应）。

总体而言，调查参与者中几乎很少有面向发展中国家的专利许可活动，在其他行业这类活动的水平也不高。此外，其他行业的调查结果表明，由于在确定合适的合作伙伴和许可条件（即价格以及许可协议的地理或专有范围）方面涉及到交易成本等诸多因素，专利对外许可方面还有大量障碍有待克服。的确，专利对外许可的意愿往往比实际情况好得多。如目前的调查结果所示，该趋势在清洁能源技术方面似乎更加明显。

专利许可市场的这一普遍性难题可能会在需要迅速普及的清洁能源技术领域带来特别的挑战。因此，在努力促进技术向发展中国家转移的情况下，需要进一步改善市场环境并鼓励对外许可。目前，在已签署许可协议的地区，主要受益者是中国、印度、巴西和俄罗斯（图 2）。

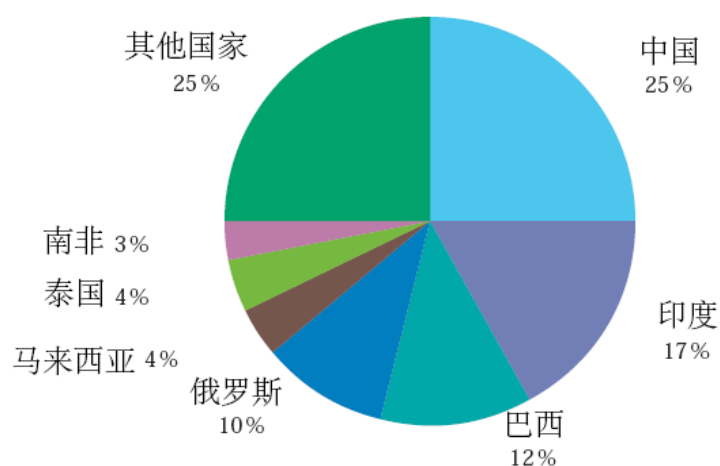


图 2 受调查机构在有关清洁能源技术的专利许可协议或其他基于知识产权商业化活动中接触最多的发展中国家

调查结果还提供了技术所有者在执行对外许可活动方面的一些有用观点。总体而言，在确定是否签署许可协议方面，接受许可国的知识产权保护是一个重要考虑

因素。然而，调查表明接受国的知识产权保护并非发展中国家机构签署许可协议的唯一重要因素。总体而言，调查对象（对外专利许可机构）对科研基础设施、人力资本、有利的市场条件和投资环境等因素较为重视。但相比之下，许可活动密集型调查对象则更加关注知识产权保护。

同时，70%的调查对象表示，他们在对财力有限的发展中国家授予专利许可时准备提供更加灵活的条款。值得注意的是，相比私营企业，学术机构和公共机构更愿意为发展中国家的接受许可者提供适应性许可条款。相比跨国企业，中小型企业更可能提供灵活条款。另一个有用的调查结果是，相比专利联营（patent pooling）和交叉许可等机制，大部分机构都更青睐协作性研发活动、专利对外许可和合资。

4 未来研究展望

报告最后总结出三条经验有助于缩小清洁能源技术领域事实与政策制定之间的差距：（1）政策制定和政策信号对于促进清洁能源技术发展的确非常重要；（2）急需关于现有和新兴清洁能源技术准确且公共可用的信息（包括专利申请、专利许可信息等）；（3）应考虑各种方案来促进对发展中国家的清洁能源技术专利许可。

尽管项目研究在许多方面都具有突破性，然而要在国际层面上指导未来行动，还需要探索更多的研究领域。其中一个领域是需要了解专利需求方的更多信息，而大多数研究（包括本报告）均关注于供应方的观点。开展一项旨在获得发展中国家寻求清洁能源技术的机构观点的调查，被认为是深入了解这一关键问题的基本条件。

在鉴别已在市场上实现商业化的技术专利发明领域中，未来还有大量工作和改进有待开展。这将有助于了解哪些技术在发挥作用和促进技术进步。此外，针对公共资助的研究机构和大学的专利申请调查对于了解新技术的来源，以及政府资助在技术发展中发挥的作用也非常重要。

报告下载地址：[http://documents.epo.org/projects/babylon/eponet.nsf/0/cc5da4b168363477c12577ad00547289/\\$FILE/patents_clean_energy_study_en.pdf](http://documents.epo.org/projects/babylon/eponet.nsf/0/cc5da4b168363477c12577ad00547289/$FILE/patents_clean_energy_study_en.pdf)

陈伟 编译自：[http://documents.epo.org/projects/babylon/eponet.nsf/0/cc5da4b168363477c12577ad00547289/\\$FILE/patents_clean_energy_study_summary_en.pdf](http://documents.epo.org/projects/babylon/eponet.nsf/0/cc5da4b168363477c12577ad00547289/$FILE/patents_clean_energy_study_summary_en.pdf)

检索时间：2010年10月10日

国际能源署发布燃料燃烧相关 CO₂ 排放报告

10月6日，国际能源署发布了关于燃料燃烧 CO₂ 排放的最新统计报告。这份年度报告统计了主要国家从 1971 年到 2008 年期间的 CO₂ 排放情况。报告内容主要包括三大部分：第一部分主要介绍了 2008 年全球二氧化碳排放以及各个国家具体排放情况；第二部分主要介绍了报告中用到的主要指标，以及研究地区的分类情况；第三部分主要是有关二氧化碳计算的统计表。

全球二氧化碳排放

2008 年有两个重要的转折点：非附录 I（non-Annex I）国家¹的 CO₂ 排放量首次超过了附录 I（Annex I）国家²；附录 I 国家的排放水平下降至低于 1990 年水平。但是，排放减少情况大多发生在附录 I 中的转型经济体国家³，同时，2008 年附录 II 国家⁴整体排放实际上比 1990 年水平高出 12%。

2007 年和 2008 年之间，全球 CO₂ 排放量增加了 0.4 Gt，增长率为 1.5%。但是国家趋势有所不同：附录 I 国家的排放量减少了 2%以上，而非附录 I 国家的排放增加了 6%。2008 年首次出现了这种反向趋势，发展中国家合计排放量超过发达国家的排放量。

这些变化并没有按燃料、地区和部门均等分布。发展中国家排放量的增长主要是由于这些国家的煤炭需求增加。发达国家排放量减少是由于对煤炭和石油的需求减少（图 1）。

2008 年，全球燃料燃烧产生的 CO₂ 排放中有 43%来自煤炭（12.6 Gt），较上年增加 3%；有 37%来自石油（10.8 Gt），较上年减少 0.7%；有 20%来自天然气（5.8 Gt），较上年增加 2.6%。1971-2008 年全球来自燃料燃烧的 CO₂ 排放变化情况见图 2 所示。

早期迹象表明，2009 年 CO₂ 排放趋势类似于 2008 年情况。随着一些主要发展中国家中化石燃料消费的增长，CO₂ 排放量将继续增加。而发达国家由于金融危机、经济活动减缓以及自 2008 年的能源价格飙升之后消费者接收的价格信号，2009 年的排放量将继续减少（约为 2008 年减排量的两倍）。

¹ 本报告中，发展中国家是指没有列入到联合国气候变化框架协议（UNFCCC）附录 I 国家清单中的国家。

² 1992 年联合国气候变化框架协议（UNFCCC）附录 I 国家包括：澳大利亚，奥地利，白俄罗斯，比利时，保加利亚，加拿大，克罗地亚，捷克共和国，丹麦，爱沙尼亚，欧共体，芬兰，法国，德国，希腊，匈牙利，冰岛，爱尔兰，意大利，日本，拉脱维亚，列支敦士登，立陶宛，卢森堡，摩纳哥，荷兰，新西兰，挪威，波兰，葡萄牙，罗马尼亚，俄罗斯，斯洛伐克共和国，斯洛文尼亚，西班牙，瑞典，瑞士，土耳其，乌克兰，英国和美国。

³ 附录 I 中的转型经济体国家包括：白俄罗斯，保加利亚，克罗地亚，捷克共和国，斯洛伐克共和国，爱沙尼亚，匈牙利，拉脱维亚，立陶宛，波兰，罗马尼亚，俄罗斯，斯洛文尼亚和乌克兰。

⁴ 附录 II 国家是指在附录 I 国家清单中但不是转型经济体的国家。

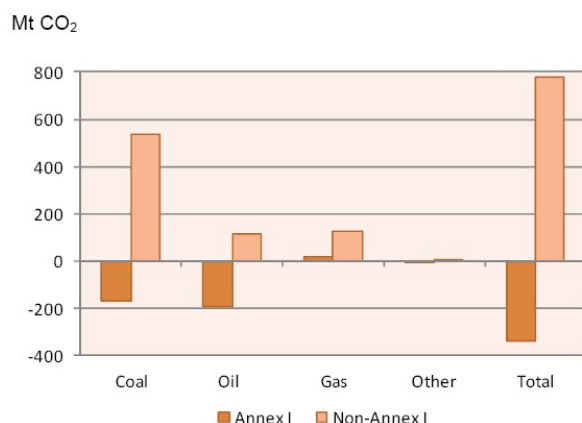


图 1 2007-2008 年全球 CO₂ 排放变化情况

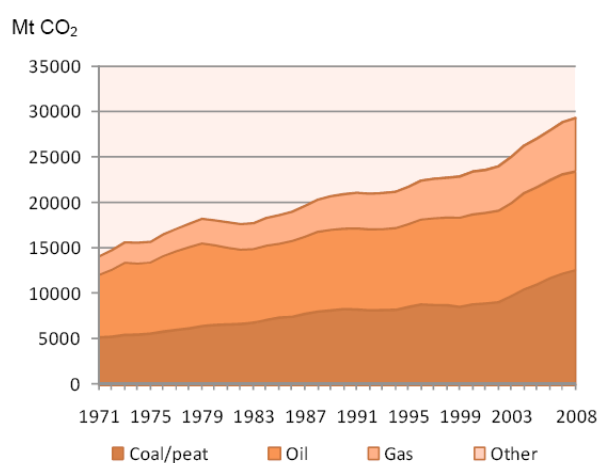


图 2 1971-2008 年全球来自燃料燃烧的 CO₂ 排放变化情况 (按燃料种类)

从中期来看，经济状况有所回暖后，附录 I 国家的二氧化碳排放量预计有所反弹。根据《世界能源展望 2009》(WEO 2009) 参考情景，全球由于燃料燃烧而排放的 CO₂ 将继续增长，到 2030 年达到 40.2 Gt，其中来自煤炭、石油和天然气的排放分别为 18.6 Gt、13.6 Gt 和 8.0 Gt。这种排放增长趋势与政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 2007 年第四次评估报告的最坏情景假设相符合，预计到 2100 年全球平均温度升高 2.4°C-6.4°C。

中国二氧化碳排放

2008 年中国 CO₂ 排放量超过 60 亿吨 (全球排放的 22%)，远超过其他“金砖国家”⁵。实际上，中国在 2007 年已超过美国成为世界上年度排放最多能源相关 CO₂ 的国家，尽管从累积排放量和人均排放来看，美国多年来一直保持在第一位。2008 年中国 CO₂ 排放水平几乎是 1990 年的三倍。尤其是过去 6 年的增长非常迅速 (2003 年为 16%，2004 年 19%，2005 和 2006 年均为 11%，2007 年和 2008 年均为 8%)。《WEO 2009》参考情景预测，到 2030 年中国排放年均增长率将下降至 2.9%。即使

⁵ 金砖国家：主要的非 OECD 国家，尤其是巴西、俄罗斯、印度、中国和南非。

是以这个较低的增长率来增长，到 2030 年的排放水平仍几乎是目前的两倍，尽管正在考虑实施的政策将有可能显著降低这些增长。

自 1990 年以来，中国发电和供热部门增长最多，占 2008 年二氧化碳排放量的 48%（图 3）。交通部门增长也很迅速，但是由于起点较低，仅占 2008 年排放量的 7%。《WEO 2009》参考情景预测，由于交通部门向低碳或零碳能源转变的难度比其他部门要大得多，因此，交通部门的排放将持续增长，在 2030 年上升到 12%。

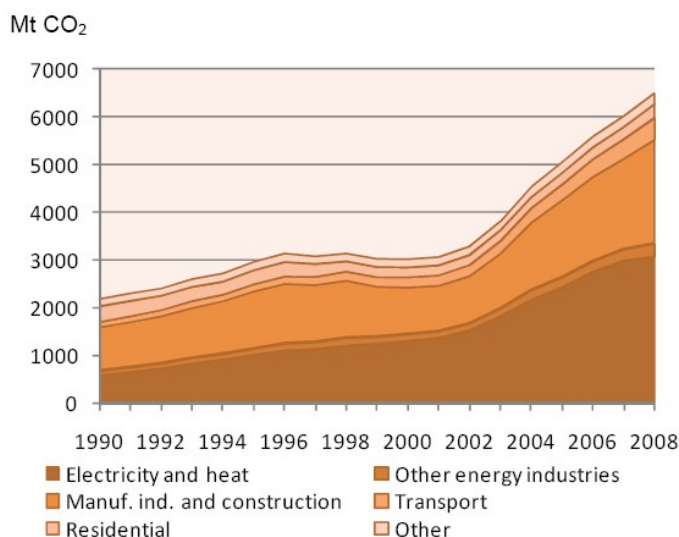


图 2 中国各部门 CO₂ 排放情况

报告下载地址: <http://www.iea.org/co2highlights/co2highlights.pdf>。

李桂菊 编译自: <http://www.iea.org/co2highlights/co2highlights.pdf>

检索日期: 2010 年 10 月 8 日

GWEC 发布《全球风能展望 2010》报告

10 月 12 日，全球风能理事会（GWEC）和国际环保组织绿色和平发布了《全球风能展望 2010》报告。报告称风能到 2020 年可满足全球 12% 的电力需求，在 2030 年更可达到 22%。

《全球风能展望 2010》报告指出，风能能够在减少主要温室气体排放的同时，满足全球日渐增长的能源需求。报告预期全球的风能装机容量到 2020 年可达 1000 GW，从而可避免每年 15 亿吨的二氧化碳排放，这相当于“哥本哈根协议”中发达国家所作的 2020 年减排承诺的 50%-75%。而到 2030 年，全球预期将达 2300 GW 的风能装机容量，可避免总计 340 亿吨的碳排放。

除了其环境友好的优点以外，风能产业也正在成为经济发展中不可或缺的力量，为当前的 60 万名“绿领”提供直接和间接工作。报告预计到 2030 年，风能产业将为全球提供超过 300 万份工作。

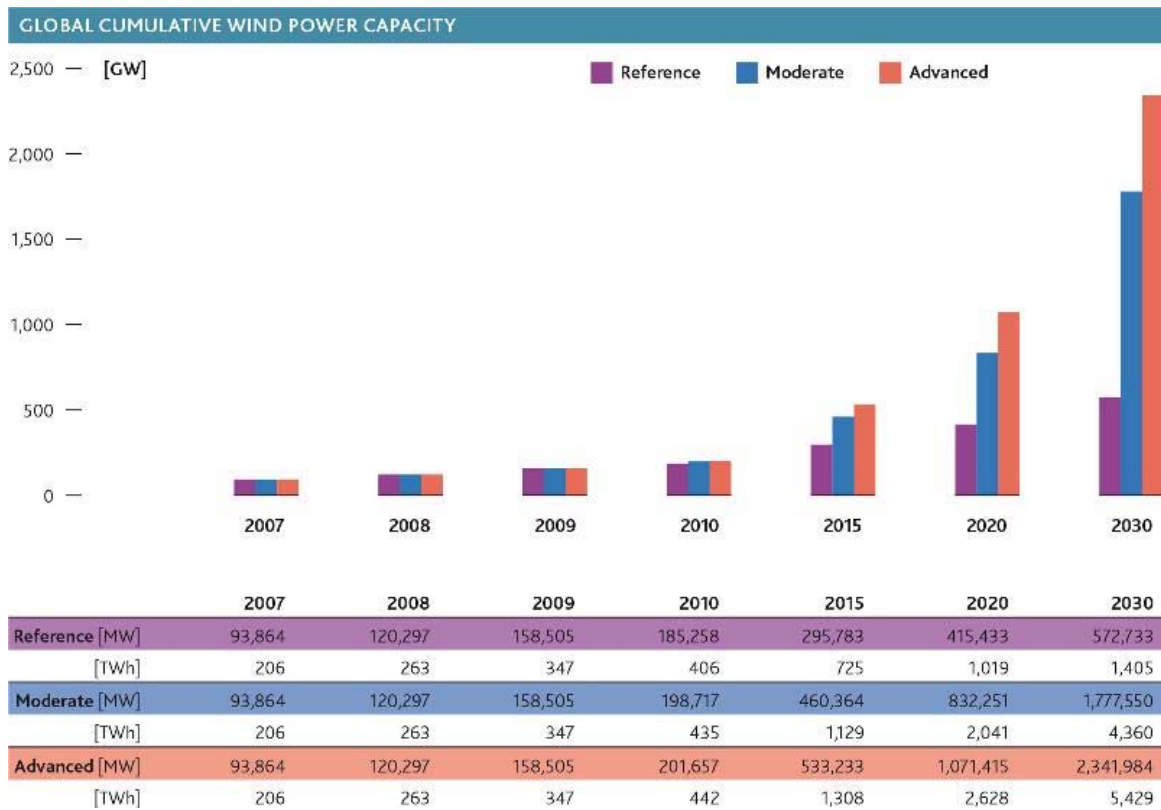


图 1 全球风电累计装机容量情景预测

INVESTMENT AND EMPLOYMENT

	2007	2008	2009	2010	2015	2020	2030
Reference							
Annual Installation [MW]	19,865	28,700	38,343	26,735	20,887	25,712	41,219
Cost [€ / kW]	1,300	1,350	1,350	1,327	1,276	1,240	1,216
Investment [€ million /year]	25,824	38,745	51,763	35,507	26,649	31,894	50,136
Employment [job year]	329,232	470,559	627,927	462,982	411,801	524,027	809,006
Moderate							
Annual Installation [MW]	19,865	28,700	38,343	40,212	62,887	88,133	148,416
Cost [€ / kW]	1,300	1,350	1,350	1,329	1,258	1,208	1,116
Investment [€ million /year]	25,824	38,745	51,763	53,459	79,109	106,504	165,691
Employment [job year]	329,232	470,559	627,927	629,137	1,033,721	1,422,874	2,372,911
Advanced							
Annual Installation [MW]	19,865	28,700	38,343	43,263	87,641	120,135	185,350
Cost [€ / kW]	1,300	1,350	1,350	1,328	1,245	1,172	1,093
Investment [€ million /year]	25,824	38,745	51,763	57,450	109,072	140,762	202,600
Employment [job year]	329,232	470,559	627,927	672,827	1,404,546	1,918,530	3,004,081

图 2 全球风电投资和就业机会情景预测

绿色和平国际可再生能源总监 Sven Teske 指出，在 2010 年，风能行业 60 万名从业人员平均每 30 分钟就安装一台机组，而每三台安装好的机组里，就有一台在中国。到 2030 年，风能市场规模将会是今天的 3 倍，所需投资规模达到 2020 亿欧元。届时全球每七分钟就将树起一台新的风力发电机。

这份研究报告显示，中国及亚洲市场是当前风能市场发展最快的国家和地区。2009年，中国风电新增13.8 GW，比2008年增加了一倍多，成为2009年装机容量最多的国家。《全球风能展望2010》预测，中国国内的风电装机容量在2020年将达到现在的十倍。同时，中国也已经成为世界风电叶轮机生产大国，在世界市场上的份额占到25%。

在很多国家，风能已经成为主流的电力来源，目前世界各地已经有75个国家采用。绝大部分的风能产业增长发生在工业化国家以外。在2030年之前，GWEC预期全球将会有一半以上的风电场建立在发展中国家和新兴经济体内部。

报告下载地址：<http://www.gwec.net/fileadmin/documents/Publications/GWEO%202010%20final.pdf>。

编者注：虽然风能市场前景可期，但未来仍然面临着较大的不确定性，报告的乐观结论需要理性看待。厦门大学中国能源经济研究中心主任林伯强指出，风能发展的最大制约瓶颈就在于电网建设。风能的问题不在于发电，而在于上网成本过高。因为风电上网对电网的稳定、备用和长距离输送均有很高的要求，且具有规模负效应，即风能发电量越大，对电网要求越高，成本也越大。

就国内而言，电网建设和发展速度相对滞后，风电并网问题仍未解决，这影响了风电的进一步发展，未来十年在电网建设上必须有更大的投入。《全球风能展望2010》亦指出，中国需要在电网建设方面做出更多的努力。“在中国，电网基础设施建设成为严重问题，特别是在高风速地区，比如西北部、北部和东北部。”

而且在地方上，目前国内的风电企业，尤其是国有企业，都集中在风电设备制造这一块，对风电技术研发和利用则远远重视不够，且地方政府的投资冲动难以抑制，这容易造成风电设备的产能过剩，值得警惕。

陈伟 编译自：[http://www.gwec.net/index.php?id=30&no_cache=1&tx_ttnews\[tt_news\]=270&tx_ttnews\[backPid\]=97&cHash=d9584b20db](http://www.gwec.net/index.php?id=30&no_cache=1&tx_ttnews[tt_news]=270&tx_ttnews[backPid]=97&cHash=d9584b20db)

检索时间：2010年10月13日

英国能源技术研究所发布2050年海洋能源技术路线图

10月5日，英国能源技术研究所（ETI）与英国能源研究中心（UKERC）联合发布了海洋能源技术路线图2010（Marine Energy Technology Roadmap 2010），确定了英国海洋能源部门面临的关键问题。包括关键技术与部署问题，并从ETI的角度给出了这些问题的初步优先顺序。该路线图报告也是UKERC于2008年发布的海洋能源技术路线图的升级版。

在ETI技术经济分析的基础上，路线图分析了英国海洋能源部门的目标成本和性能以及时间表，同时也确定了具体技术优先领域，以帮助确定海洋能源部门未来

开展的项目。

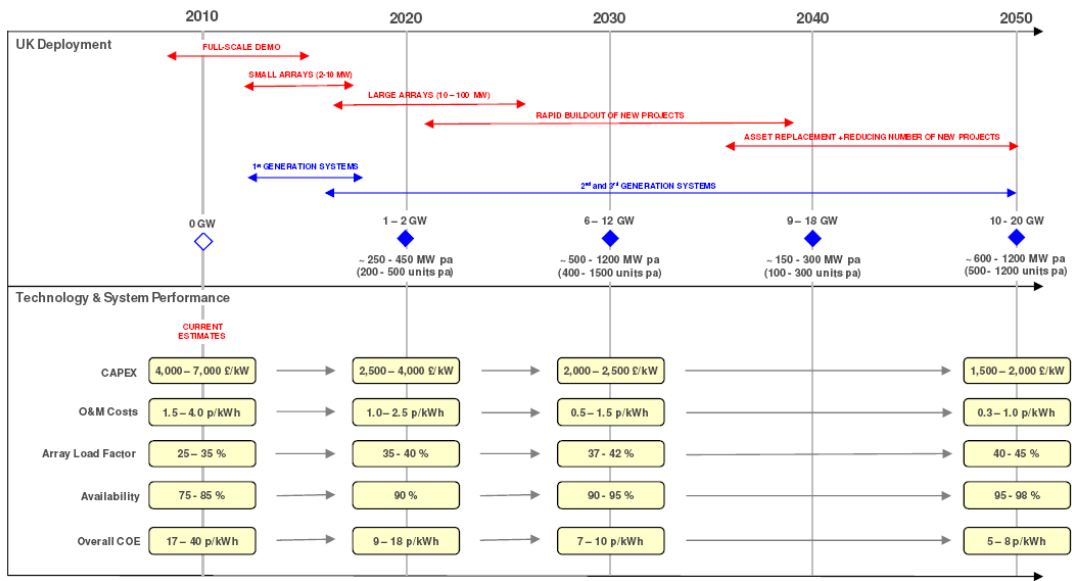


图 1 海洋能源路线图部署战略及技术发展目标

分析所得主要结论包括：

- 必须在未来 3-5 年显著降低海洋能源成本并进行技术验证（包括阵列规模 < array-scale > 安装），以保障长期内英国海洋能源部门的商业可行性。
- 2025-2030 年需要实现阵列规模海洋能源场目标成本达到 8-10 便士/kWh，从而为到 2050 年大量部署海洋能源铺平道路。
- 未来 ETI 项目的重点可能关注系统示范活动，包括安装和回收方法、基座和系泊系统、降低资本和运营成本以及潜在的小型阵列试验。此外，开发子组件技术也是一个更大的系统示范项目（如新型动力输出装置）的一部分。

路线图报告下载地址：<http://www.energytechnologies.co.uk/Libraries/Related-Documents/ETI-UKERC-Roadmap.sflb?download=true>。

金波 编译自：http://www.energytechnologies.co.uk/home/news/10-10-05/ETI_publishes_Marine_Energy_Technology_Roadmap_2010.aspx

检索时间：2010 年 10 月 14 日

美能源部发布两份智能电网技术报告

为了贯彻联邦通信委员会提出的国家宽带计划（National Broadband Plan）建议，美国能源部于 10 月 5 日发布了两份报告，就智能电网技术可以促进创新，降低消费者成本以及实现电网现代化的提出了若干重要政策问题。

《有关智能电网技术的数据获取和隐私问题》（Data Access and Privacy Issues Related to Smart Grid Technologies）报告的重点是如何不断改进法律和监管制度以保

护消费者隐私和选择，同时促进依赖于详细能源使用数据的创新能源管理服务于技术的发展。报告同时指出，在灵活性和消费者教育方面做适当的考虑对于成功采用和部署智能电网技术（如先进智能电表）至关重要。

此外，为保护隐私，消费者应该能够选择是否愿意让任何非公共事业机构与第三方通过安全可靠程序利用收集到的能源使用数据。灵活性和教育对于智能电网广泛成功发展是至关重要的。对消费者来说，了解这些技术的长远利益（比如，降低能源开支）也是重要的。当然，目前还没有一项技术或实施时间表能满足所有消费者的需求。

《智能电网技术的通信需求》（Communications Requirements of Smart Grid Technologies）探讨由于智能电网技术的更广泛应用，公用事业机构和电网的通信需求如何演变。报告中建议，为了提高整体协调性，公用事业机构及其他智能电网成员应该作为联邦行业委员会的代表，以解决与通信和网络相关的安全性及可靠性问题。

去年春天，美国联邦通信委员会发布的《国家宽带规划》要求美国能源部研究关于智能电网技术的隐私和数据获取影响，以及它们如何影响到公共事业机构的通信需求。为回应这一要求，美国能源部发布这两份研究报告，并召开会议向公众传达这些信息。

《有关智能电网技术的数据获取和隐私问题》下载地址：<http://www.gc.energy.gov/documents/Broadband-Report-Data-Privacy-10-5.pdf>;

《智能电网技术的通信需求》下载地址：<http://www.gc.energy.gov/documents/Smart-Grid-Communications-Requirements-Report-10-05-2010.pdf>。

吕鹏辉 编译自：<http://www.energy.gov/news/9644.htm>

检索日期 2010年10月12日

美能源部对海上风电部署开展评估

10月7日，美国能源部可再生能源国家实验室（NREL）公布了一份题为《美国大规模海上风力发电：机遇与障碍评估》报告，对影响美国海上风电部署的关键因素进行了综合分析。报告对美国海上风能资源和海上风能产业进行了详细评估，包括未来该领域就业岗位增加潜力。报告还分析了在美国海域部署海上风电的技术挑战、经济性、许可流程以及潜在的风险和利益。

NREL使用了最新的高清晰风能地图，包含26个沿海州的年风速和海上风能的数据。研究集中考察了位于离岸50海里、海拔90米的风速约为7米/秒的地区。实验室使用了地理信息系统技术来确定水深和离岸距离。研究随后假设了在各个资源丰富的地区，每一平方公里放置5 MW 风力涡轮机的场景。报告数据显示，美国资

源丰富的海上风能地区的产能将达到 4150.3 GW，相当于美国电力装机容量的 4 倍。

报告指出，开发美国海岸线和大湖地区的海上风能资源将能够实现下述三个目标：

(1) 实现到 2030 年有 20% 电力来自风能。在评估到 2030 年风电有潜力占到美国电力供应 20% 的目标时，NREL 成本最低的优化模型发现需要新增 54 GW 海上风电装机容量。

(2) 振兴制造业。建设 54 GW 海上风电设施将创造约 2000 亿美元的经济价值，并在制造、建设、工程、运营维护岗位创造超过 4.3 万个长期、高薪就业机会。NREL 还预计每兆瓦海上风电装机容量将创造超过 20 个直接就业机会。

(3) 为沿海需求中心提供清洁电力。美国沿海/大湖地区的 26 个州海上风力资源丰富，有很大的潜力和良好的市场机遇为沿海地区大型城市圈（电力需求中心）提供具有竞争力的清洁电力。

报告下载地址：<http://www.nrel.gov/docs/fy10osti/40745.pdf>。

背景：在陆上风能开发上，美国的风电累计装机容量居于世界领先地位。但美国海上风力发电基本处于尚未开发的状态，目前还没有一座大型海上风力发电厂。凭借着如此丰富的海上风能资源，美国准备着手海上风电的开发工作，从资源评估、技术协作、标准制定、环境影响评估等方面进行周密筹划。美国能源部和内政部于 10 月 5 日在新泽西州大西洋城召开专题研讨会，邀请众多联邦机构、州政府、非政府组织、学术界以及其他利益相关方与会探讨综合开发海上可再生能源问题。会间能源部和内政部发起了四项主要倡议作为两部门合作的一部分，包括：外大陆架可再生能源项目的选址和许可、标准制定和技术合作、资源评估和设计条件、制订环境监控及减少环境影响协议。两部门期望通过协同工作来推动和加速商业规模的海上风能和水能项目的发展。

陈伟 编译自：<http://www.energy.gov/news/9663.htm>；<http://www.nrel.gov/docs/fy10osti/49229.pdf>

检索时间：2010 年 10 月 13 日

研究表明美国有望领跑车用锂离子电池竞争

美国杜克大学 10 月 5 日发布的一项新研究表明，到 2020 年，超过半数的新车销量预计将是混合动力汽车、插电式混合动力车和纯电动车型。全球正在竞相开发和生产电动汽车先进锂离子电池，美国已具备条件成为世界领先者。

开展该项研究的杜克大学全球化、治理和竞争力研究中心指出，当混合动力车出现时，日本凭借丰田 Prius 领先美国约 10 年时间。但 Prius 用的是镍金属氢化物电池，下一代混合动力车和纯电动汽车绝大多数将使用锂离子电池，而适合于车辆使用的锂离子电池尚未得到充分开发、商业化和大规模生产。

该报告的主要作者 Marcy Lowe 表示，尽管是德克萨斯大学的一位教授在 20 世纪 80 年代帮助开发了锂离子电池技术，但现在几乎所有手机和笔记本电脑锂离子电池都是在亚洲生产。

报告指出，主要归功于经济刺激资金，美国锂离子电池供应链已遍及 27 个州 119 个地区。根据美国宣布的产能扩张计划，到 2015 年将拥有全球汽车锂离子电池生产能力 40% 的份额。《美国再投资和复苏法案 2009》的资金使美国电池工业跨越式发展，从只有 2 个电池组装厂到 30 个计划厂址，都在整个电池价值链中发挥关键作用，包括材料、零部件、电池生产与组装。

Lowe 指出，美国的优势包括先进的研发能力，拥有完善的汽车制造业以及政府的扶持政策。业界预测认为，不久的将来美国将会占据电动汽车产量的最大份额。美国推动努力挖掘高校的科研优势，加速把新技术推向市场。

杜克大学的研究小组指出，新兴产业仍然面临着来自亚洲的激烈竞争，需要进一步提高国内电池几个方面的生产能力，包括阴极和阳极生产。与低成本的亚洲制造业竞争，将需要通过先进的自动化生产来降低成本。如同其他新的行业一样，很难确切地知道电动汽车电池市场何时将起飞，使得难于把握产能扩张的时机，Lowe 认为，全球电池公司似乎在玩一个“等待和观望”的游戏。

报告下载地址：<http://cggc.duke.edu/pdfs/Lithium-Ion-Batteries-10-5-10.pdf>。

金波 编译自：<http://news.duke.edu/2010/10/batteries.html>

检索时间：2010 年 10 月 14 日

项目计划

欧盟拟定未来十年能源基础设施规划

根据 EurActiv 网站 10 月 4 日透露的一份未来十年欧盟能源基础设施提议草案，欧盟委员会正计划引入能源基础设施建设项目的快速许可通道，以保障欧洲利益。

草案介绍了 2020 年和 2030 年能源基础设施优先发展领域，确定九项优先发展项目以实现欧洲能源和气候目标。

该草案指出了欧盟能源基础设施存在的下列问题：缺少联系，不完善的市场一体化，同时还需要调整欧盟能源基础设施来管理所占比例不断增加的间歇性可再生能源。

草案同时指出，欧洲的能源需求将越来越多地以电力形式来满足，但到 2020 年总发电量的 16% 将来自太阳能和风能等非稳定的能源。因此，实现欧盟气候和可再生能源目标需要对电网做出大规模调整，将分布式可再生能源和集中式发电均整合

进电网。

欧盟委员会估计将需要建设或升级 50 000 km 的输电线路以满足未来十年欧盟电力供应安全、可再生能源一体化以及市场发展等目标。

超级电网

此外，该草案预见需要利用超高压输电线路建设欧洲“超级电网”，才能具备协调整个欧洲大陆间歇性电力（如欧洲北部的风电和欧洲南部的太阳能电力）输送的能力。草案中还提到，这将被纳入现有的交流高压电网中，同时必须具备相同系统水平可靠性和安全性。从长远来看，也能够让欧洲具备连接邻国电网的更强大能力。

草案中指出，落实基础设施建设就需要减少许可延误，主要是指波折的基建工程问题。在许多成员国，建设能源传输基础设施的许可延误比建设发电厂的延误时间还要长。欧洲优先项目应给予一定优惠以加快其执行，在成员国层面采用最快的许可程序或采取新的协调程序。“首选方案”将是一个“确保欧洲利益”的制度。

此外，在跨国界项目中各成员国应加强协调，最好是提供“一站式”申请许可。在持续冲突和延误的情况下，欧盟委员会或其他机关能够有做出决断的权力。

包含二氧化碳输送基础设施

该草案还要求把欧洲的二氧化碳输送管道列入优先名单，为碳捕获与封存（CCS）技术的商业化规模应用做好准备。

草案中提到，尽管欧洲的储存空间充足，但在地理上分布并不均匀，在某些情况下距离大的排放源很远。此外，一些二氧化碳排放量占欧洲比例较大的欧盟成员国（比如德国、波兰和捷克）境内只有不超过 15 年的潜在储存容量。

2014 年至 2020 年的二氧化碳管道铺设将与具体示范项目有关但不相互连接。二氧化碳输送基础设施对于到 2025 年左右 CCS 的全球推广十分必要。

欧盟给予能源基础设施更多资助？

该草案强调，升级未来二十年欧洲能源运输能力所需要的“重大投资”不全由市场提供。草案文件中给出了一个暂定的数字：公共财政对确定的优先项目的支持金额将高达 150 亿欧元。同时还给出了 2014-2020 年的财政预期，暗示欧盟委员会可能从接下来的预算中投资更多用于能源基础设施。

欧盟委员会定于十一月份对外公布能源基础设施规划，随后将提议一个新的融资机制来取代泛欧能源网络（TEN-E）。

吕鹏辉 编译自：<http://www.euractiv.com/en/energy/brussels-finalising-eu-energy-infrastructure-plan-news-498394>

检索日期：2010 年 10 月 9 日

美国能源部宣布第三家美中清洁能源研究中心

10月7日，美国能源政策及国际事务部副部长 David Sandalow 宣布，劳伦斯伯克利国家实验室将在未来五年获得 1250 万美元的拨款，领导美中清洁能源中心（CERC）能效建筑技术研究团队开展工作。研究团队合作方还将匹配一定的资金，整个研究经费至少达到 2500 万美元。中方合作单位将另外提供 2500 万美元的资金。

劳伦斯伯克利国家实验室领导的研究团队包括：橡树岭国家实验室、麻省理工学院、加州大学戴维斯分校、美国国家资源保护委员会、能源基金会、ICF 国际公司、美国国家州立能源官员协会、州立能源研究和技术转移机构协会、Dow 化学公司、Honeywell 公司、通用电气、Saint-Gobain 公司、Bentley 公司、ClimateMaster 公司、Pegasus 资本顾问公司以及施耐德电气公司。

在美国，建筑部门的能源消耗和碳排放占全国的 40%，而中国每年的新建筑面积几乎占全球的一半。因此，未来几年美中两国将在全球建筑部门能源转型方面起到核心作用。美国能源部于上月宣布了另外两个美中清洁能源研究中心，包括由密歇根大学负责开展先进清洁车辆技术和西弗吉尼亚大学率领开展下一代清洁煤技术（包括碳捕获与封存）研究。包括这两个国家内的私人 and 公共投资，清洁能源中心的投资总额至少将达到 1.5 亿美元。

吕鹏辉 编译自：<http://www.energy.gov/news/9657.htm>

检索日期：2010 年 10 月 13 日

美能源部为世界最大风能项目提供条件性贷款担保

10月8日，美国能源部长朱棣文宣布将为迄今为止世界上最大的风力发电场项目提供 13 亿美元有条件贷款的部分担保。这笔贷款将资助俄勒冈州东部 845 MW 的 Caithness Shepherds Flat 风力发电项目，项目是由 Caithness 能源公司和通用电气能源金融服务公司发起。

Caithness Shepherds Flat 风电项目由通用电气提供的 338 台风力涡轮机所组成，用的是通用生产的 2.5x1 型涡轮机，这种涡轮机具有效率高、可靠性好、易于维修和并网的特点，在北美地区是首次使用，此前已被用于欧洲和亚洲地区。该项目一旦完成，将会根据购电协议，以 20 年期固定价格把全部电量卖给南加州爱迪生公司。该风电场一旦运行，每年将减少 1 215 991 吨二氧化碳排放。此外，根据 Caithness 能源公司的预测，该项目将直接创造 400 个建筑就业岗位，之后还会有 35 个长期现场工作岗位。

迄今为止，Caithness Shepherds Flat 风电项目是在金融机构伙伴计划（FIPP）支持下，接受有条件贷款担保的最大项目。FIPP 是由《美国经济复苏和再投资法案》

支持的能源部项目，在 FIPP 资助中，能源部可以给有资格的金融机构可再生能源项目提供高达 80% 的贷款担保。这 13 亿美元的贷款预期将由作为贷方和主要牵头方——花旗银行领导的机构投资者和商业银行组成的团队，以及其他三个关联方——东京三菱 UFJ 银行、苏格兰皇家银行证券公司和西德意志银行证券公司的联合团体进行发放。

能源部通过贷款项目办公室发出贷款担保或者提供贷款担保的要求，以支持 15 个清洁能源项目，目前贷款担保总额达到 159 亿美元

魏凤 编译自：<http://www.energy.gov/news/9676.htm>

检索时间：2010 年 10 月 11 日

英国投资 5200 万英镑发展低碳汽车产业

英国运输大臣 Philip Hammond 9 月 16 日宣布，政府将出资 2400 万英镑用于六个旨在支持英国发展超低碳车辆产业的创新项目。一些英国领先的汽车制造商、供应链制造商和大学一起合作，加上产业界的分担成本，六个项目总经费接近 5200 万英镑。

汽车业巨头（如福特和捷豹路虎）领导的六个联盟将开展旨在加强英国超低碳汽车创新能力的项目，重点是发展供应链。在这些项目中，大型汽车制造商将与中小型企业一起合作，提供技术支持和市场不断增长的潜在途径，以促进低碳车辆供应链的成长。

所有项目都旨在优化和改善作为汽车供应链一部分的零部件和系统生产。每个项目将努力确保大规模生产技术成熟后，零部件制造仍然在英国国内进行。项目关注一系列创新解决方案，如通过轻量化复合材料、发动机优化等措施延长行驶里程，加强混合动力技术等。

项目详情参见：http://www.innovateuk.org/_assets/pdf/press-releases/press%20release%20lcv%20ipd%204%20-final-%20for%20general.pdf。

金波 编译自：http://www.innovateuk.org/_assets/pdf/press-releases/press%20release%20lcv%20ipd%204%20-final-%20for%20general.pdf

检索时间：2010 年 10 月 12 日

国际能源署发起“电动汽车倡议”

10 月 1 日，国际能源署（IEA）在巴黎车展上宣布发起“电动汽车倡议”，支持该倡议的共有 8 个国家，分别是中国、法国、德国、日本、南非、西班牙、瑞典和美国。

此计划始于 2010 年 7 月在美国华盛顿举行的全球清洁能源部长会议，在此次巴黎车展的高级汽车领袖论坛上，相关方就该倡议举行了为期两天的电动汽车和插电式混合动力汽车（EVs and PHEVs）圆桌会议，与会人员包括来自 15 个国家的 75 位专家和高级别代表，包括政府官员、汽车和电池制造商以及公用事业单位代表等。讨论的议题包括如何在全球实现电动汽车的快速发展，并实现由国际能源署制定的 2020 年前全球电动汽车数量达到 2000 万辆的目标。如果这一目标能够实现，电动汽车的发展将步入正轨；如果发展速度得以维持，到 2030 年，全球电动汽车的拥有量将达到 2 亿辆，而到 2050 年，这一数字将增至 10 亿辆。电动汽车对实现全球二氧化碳减排蓝图来说是至关重要的。

八国重申致力于电动汽车倡议，与会的其他国家也表达了加入该计划的兴趣。倡议将提供有关电动汽车开发和部署的全球合作平台。与会各国一致同意：

- 推行一项城市试点计划，以促进电动车在市区示范及分享进展和成果信息；
- 提高融资及研究和开发项目的信息共享；
- 收集并分享有关电动汽车的部署目标和相关指标信息，以及最佳实践和政策，以便快速实现这些目标。

倡议即将启动在上述三个领域的具体活动，更详细的计划将在 11 月中国深圳电动汽车研讨会 25 次会议上提交大会。（编者注：中国科技部长万钢表示已计划选择上海、深圳作为国际电动汽车发展的试点城市）

国际能源署总干事 Nobuo Tanaka 表示，该倡议表明，各国政府及汽车行业都表现出了将先进、清洁汽车普及的意愿和决心。此次参加讨论的专家小组成员除了 Nobuo Tanaka 外，还包括法国生态、能源、可持续发展和海洋部部长 Jean-Louis Borloo、雷诺日产联盟首席执行官 Carlos Ghosn、法国电力公司副董事长 Pierre Lederer、美国能源部政策和国际事务助理部长 David Sandalow、西班牙工业部总秘书 Teresa Santero，以及英国阿斯顿大学副校长 Julia King 等。

金波 编译自：http://www.iea.org/press/pressdetail.asp?PRESS_REL_ID=398

检索时间：2010 年 10 月 6 日

能源装备

GE 公司航改型燃气轮机实现技术改进

GE 公司的 LM6000-PG 与 LM6000-PH 是 LM6000 航改型燃气轮机（Aeroderivative Gas Turbine）的最新升级产品，近日通过了关键的确认测试。LM6000-PG 完成了 160 小时以上的确认测试，并超出了预期性能。LM6000-PH 等

同于 PG 型的干式低排放系列，将在今年年底开始第一台发动机的测试（FETT）。新的 LM6000-PH 引擎封装包括最新的干式低排放（DLE 2.0）技术。此外，具有单环形燃烧室的新一代 LM6000-PG 已经在德州休斯顿制造工厂开始了封装测试。

这些新一代 LM6000 产品是基于安装了近 1000 台机组和 2000 万小时运行的成果，99.8%以上的可靠性和操作灵活性使得 LM6000 在过去 15 年成为能源产业同类产品中的首选。LM6000-PG 和 LM6000-PH 改进的关键在于材料和技术升级，之前在 CF6-80E 飞机引擎中得以示范。

最新的 LM6000 航改型燃气轮机简单循环功率增加了 25%，废气余热发电应用提高 18%，但机组尺寸仍同当前的 50 Hz LM6000 技术一样，为 4.5 m×21.5 m，功率密度几乎提高了 20%。一个二加一（two-by-one）联合循环配置提供动力可达到 150 MW，热效率高达 53%。

LM6000-PG 与 LM6000-PH 联合循环效率的改进，和这类级别的其他航改型产品相比，每年可减少燃料消耗相当于 3.3 万桶石油。减排 CO₂ 6500 吨。

GE 公司的另一个型号 LMS100™是世界上效率最高的简单循环航改型燃气轮机，目前通过采用最新的干式低排放（DLE-2）技术后，在简单循环效率和减排方面更具领先优势。

LMS100 是于 2003 年推出的，是 GE 发展史上经过最广泛合作来设计和制造的产品。该产品采用 10 分钟全功率启动，具有负载跟踪能力，运行和燃料选择灵活，简单循环效率达到 46%，比目前市场上 GE 公司最高效率的燃气轮机 LM6000 还要高出 10%。在联合循环中，效率可达 54%。高效率的一个关键的原因是该燃气轮机在压缩部分使用了离发动机中间冷却（off-engine intercooling）技术。

LMS100 可用于简单循环、热电联产和发电联合循环应用，还可以用于机械传动应用。它的优势是目前的 8 MW 到 16 MW 级燃气轮机所不能达到的，包括较高的部分功率（part-power）效率，循环性能改善而没有增加维护成本，热天功率递减率较低，以及为便于维修和高可用性的模块化设计。

李桂菊 编译自：http://www.gepower.com/about/press/en/2010_press/100710c.htm;

http://www.gepower.com/about/press/en/2010_press/100710b.htm

检索日期：2010 年 10 月 10 日

日本试验微波作为火箭推进动力新概念

今年早些时候，日本科学家成功发射了一枚小型金属火箭，使用了一种不寻常的动力源，就是微波推进。这一最新实验佐证了这种推进原理。其支持者表示，微波推进可能有一天会成为一种比传统化学火箭更好的方法来把宇宙飞船送入轨道。

利用机载可燃混合燃料把火箭送入太空，对于克服地球深部重力问题而言，并不是最优解决方案。它不仅危险地把人与卫星绑在一颗巨型炸弹的顶端，而且浪费也惊人：发射台上火箭重量的 90% 是燃料。

20 世纪初，俄罗斯火箭科学家 Konstantin Tsiolkovsky 发现有另一种方式，就是把能源放在地面，把所需能量辐射到火箭上，火箭只需机载很少的燃料就可以发射。

随着微波激射器（maser）或微波激光的发明，科学家们获得了一种工具可以实现 Tsiolkovsky 的梦想。在 20 世纪 70 年代，他们就开始制作模型。一些人看好微波推进技术有潜力把进入轨道的成本降低一个数量级，但由于缺乏资金，这项技术从未实际应用于火箭发射中。

日本科学家的示范项目使用了一个回旋振荡管（Gyrotron）设施，它本质上是一种微波激射器，地址位于日本原子能机构那珂核聚变研究所。最初研发这个超级高能微波光束发射器的目的，是日本为了促进国际热核聚变反应堆 ITER 的工作。

利用该微波束，科学家可以发送微波脉冲能量进入 126 克的空心火箭模型底部，加热其内部空气到 1 万摄氏度，使这些空气快速膨胀。稳定的推进力可以由重复脉冲微波辐射产生。他们未来的工作是发射一枚更重的火箭到更高的高度，这就要提高光导系统和回旋振荡管的性能，也需增加输入能量，最终，他们要发射 200 公斤的有效载荷进入地球轨道。

目前，微波推进飞行器的世界纪录是 2001 年创造的在 12.7 秒内飞行 72 米。

日本科学家试验相关情况参见：<http://www.kml.k.u-tokyo.ac.jp/press/pr1001.htm>

陈伟 编译自：<http://www.technologyreview.com/blog/mimssbits/25701/>

检索时间：2010 年 10 月 8 日

美国 Spire 宣布三结砷化镓太阳能电池效率提高至 42.3%

10 月 6 日，美国 Spire 半导体公司宣布，该公司研发的三结砷化镓（GaAs）太阳能电池峰值效率达到了 42.3%，聚光条件相当于 406 个太阳。这一 0.97 cm² 的 GaAs 电池单元效率已经获得了美国国家可再生能源实验室的验证。Spire 半导体公司总经

理 Edward D. Gagnon 提到，在不到 18 个月的时间里，公司能够验证并将新概念结合到已做好生产准备的电池设计当中。

2009 年初，国家可再生能源实验室授予 Spire 公司光伏孵化器转包合同，要求研发高效率三结砷化镓太阳电池。多结电池中不同层利用不同波长的光，从而使电池在太阳光全波谱利用方面胜过单结电池。多结太阳电池通常用在聚光型光伏（CPV）应用方面。

吕鹏辉 编译自：<http://www.solarserver.com/solar-magazine/solar-news/current/kw40/spire-corporation-announces-world-record-efficiency-of-423-in-triple-junction-solar-cell.html>

检索日期：2010 年 10 月 14 日

斯坦福大学研究超薄纳米太阳电池

斯坦福大学研究者发现，当太阳电池薄膜的厚度薄于某个程度的时候，光波在薄膜内反射现象同一般情况相比截然不同。光子在薄膜中反射次数越多，太阳电池对光能的吸收率就越高。光捕获技术在过去几十年中被广泛应用于硅太阳电池上，通过对硅表面的处理，使光子在入射后能反复在薄膜内反射，而不是像镜子一样直接将光子反射回去。但是由于光传播速度太快，研究者始终无法大幅提高硅太阳电池效率。由于光波的波粒二象性，斯坦福大学的研究者决定将薄膜的厚度缩小到光波波长范围内，看看是否会得到相同的结论。研究结果显示，纳米级厚度的薄膜对光能的吸收率比传统理论极限高了 10 倍。

该项研究得到了 King Abdullah 科技大学和美国能源部的资助。相关研究成果已经于在线出版的 *Proceedings of the National Academy of Sciences* 上⁶。

黄 健 摘译自：<http://news.stanford.edu/news/2010/september/nanoscale-solar-cells-092710.html>

检索日期：2010 年 10 月 14 日

美研究人员研发出新的甲烷制乙烯催化剂

将天然气（甲烷）直接转化成有价值的化学品和液体燃料是一项工业挑战。而美国 Siluria 技术公司的催化剂开发人员称，他们已经解决了这个问题。

低成本和有效的甲烷制取液体化学品方法可以让化学工业从依赖石油中解脱出来。但是，断开甲烷分子中与碳原子相连的四个氢原子中的任何一个都需要消耗很多能量，而且这个过程往往容易失控，从而破坏整个气体分子。

化学家们纷纷开展研究试图解开甲烷的化学潜力。Catalytica 催化设计公司花费

⁶ Zongfu Yu1, Aaswath Raman, Shanhui Fan. Fundamental limit of nanophotonic light trapping in solar cells. PNAS, 2010, 107 (41): 17491-17496.

五年时间、耗资 1000 万美元开发出一套复杂的催化剂体系及甲烷制甲醇工艺，但该工艺成本过于昂贵。到 2008 年，陶氏（Dow）化学公司投入超过 640 万美元，由美国西北大学和英国卡迪夫大学开展甲烷活性研究，然而也未能最终解决问题。

Siluria 公司的解决方法是采用一种有效的催化剂来将甲烷转化成乙烯。他们的重点是一种约 900 纳米长、直径仅有 9 个纳米的病毒。在适当的条件下，这种病毒接触到金属或其他元素，就可以作为一个小的纳米线形成模板。Siluria 公司通过使这种病毒蛋白质外壳产生突变（其表面可以引导纳米线的形成），选择引入模板的元素比例，然后控制工艺的时间和条件，可以产生无数潜在的催化剂。为了检测甲烷活化催化剂的效用，Siluria 公司对这些催化剂进行了筛选。

Siluria 公司的这一方法最初是由麻省理工学院生物工程学家 Angela Belcher 发明的。该方法在 2008 年引入到 Siluria 公司。今年夏天 Siluria 公司确定了一种可商业化应用的纳米线催化剂，这种纳米线催化剂活化甲烷所需温度比现有的催化剂（800-900℃之间）要低两三百度。这种相对温和的温度条件有两点优势：不仅可以防止甲烷燃烧起来，而且也意味着由此产生的甲基自由基更有可能停留在其他甲基自由基群的纳米线表面，然后相互反应来形成乙烯，而不是从纳米线脱离参与其他反应（包括降解所得到的乙烯产品）。

该公司期望利用融资能够在明年进行中试，在实验室规模的反应器通过连续运行数千小时加以验证，随后在不到五年的时间内建设商业化示范工厂。另一方面，也有专家指出了该公司还需要进一步解决催化剂的选择性问题。

李桂菊 编译自：<http://www.technologyreview.com/business/26296/page1/>

检索日期：2010 年 10 月 14 日

转基因酵母帮助二氧化碳再利用

每年从发电厂、汽车及依赖化石燃料的工业源排入地球大气层中的二氧化碳量约为 300 亿吨，科学家们试图采用碳汇的方法将二氧化碳封存于地下，不过该方法在效率和安全性方面仍然存在疑问。麻省理工学院的工程师 Angela Belcher 正在试验一种新的方法，通过利用转基因酵母不仅可以去除环境中的二氧化碳，还可以将其变为可用作建筑材料的固态碳酸盐。该研究受到意大利能源公司 Eni 的资助。

研究灵感来自于海洋生物使用二氧化碳和矿物离子形成自身的壳。实验工艺分为两个步骤：第一步是在水中捕获二氧化碳，第二步是将溶解于水的二氧化碳与矿物离子结合形成固态碳酸盐。

酵母本身不能自发地进行这些反应，因此 Belcher 必须使用基因工程，令其表达出类似其他生物体如鲍鱼等的基因。这些基因控制着酶和其他蛋白质的合成，令二氧化碳矿化。研究人员还利用计算机建模和其他方法来找出能够帮助二氧化碳矿化

过程的新型蛋白质。

该方法相比其他化学二氧化碳固化方法而言，具有更高的二氧化碳捕获率，并且不需要加热或冷却，也不存在有毒的化学物质。目前，研究团队正试图扩大工艺规模，以使其能够适用于化石燃料发电场所产生的大量二氧化碳的捕获。

姜山 摘译自：<http://web.mit.edu/newsoffice/2010/belcher-carbon-0922.html>

检索日期：2010年10月11日

能源资源

普华永道：非洲将成为世界第三大石油产地

普华永道（Pricewaterhouse Coopers, PwC）最新发表的《非洲油气调查 2010》报告预计，非洲很有可能会在 2011 年超过北美，成为仅次于中东和中亚/东欧地区之后的世界第三大石油产地。报告指出非洲未开发的石油和天然气储量丰富，特别是乌干达和加纳地区，未来将成为石油勘探开发的重点地区。报告在描绘了非洲石油工业发展的美好前景的同时，也指出了其所面临的法规不健全、基础设施不配套、腐败盛行、技术资源短缺和先期投入资金极度匮乏等诸多严峻挑战。

报告下载地址：<http://www.pwc.com/ng/en/pdf/oil-and-gas-survey-2010.pdf>。

潘懿 摘译自：<http://www.pwc.com/za/en/press-room/the-oil-and-gas-survey.jhtml>

检索日期：2010年10月11日

巴西 Libra 油田发现储量或达 80 亿桶

巴西能源部表示，巴西最新发现的 Libra 油田储油量或能达到 80 亿桶，这让它完全可以与其近邻、近 30 年来美洲发现的最大油田 Tupi 油田相媲美。Tupi 油田的原油储量大约在 50 亿至 80 亿桶之间。另据一家巴西政府聘请的独立认证公司预测，Libra 油田的石油储量为 79 亿桶左右。在盐下（pre-salt）储层区域，巴西可能拥有 500 多亿桶的石油储量，主要分布在 Espirito Santo 州至 Santa Catarina 州 800 公里的海岸线上。

Libra 油田开采权的拍卖最早将于 2011 年年中进行。而开采许可证的发放只有在巴西国会同意让巴西石油公司成为巴西所有新的盐下层油田的唯一运营商后才会开始。

潘懿 摘译自：<http://www.bloomberg.com/news/2010-09-13/brazil-s-offshore-libra-field-may-hold-8-billion-barrels-rivaling-tupi.html>

检索日期：2010年10月11日

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利益，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》(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、武汉分馆以及中科院上海生命科学信息中心编辑出版的科技信息报道类半月快报刊物,由中国科学院规划战略局、基础科学局、资源环境科学与技术局、生命科学与生物技术局、高技术研究与发展局等中科院职能局、专业局或科技创新基地支持和指导,于2004年12月正式启动。每月1日或15日出版。2006年10月,国家科学图书馆按照统一规划、系统布局、分工负责、系统集成的思路,对应院1+10科技创新基地,重新规划和部署了系列《快报》。系列《快报》的重点服务对象首先是中科院领导、中科院专业局职能局领导和相关管理人员;其次是包括研究所领导在内的科学家;三是国家有关科技部委的决策者和管理人员以及有关科学家。系列《快报》内容将恰当地兼顾好决策管理者与战略科学家的信息需求,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、重大研发与应用、科技政策与管理等方面的最新进展与发展动态。

系列《快报》现有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《交叉与重大前沿专辑》、《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 朱相丽

电话:(010)62538705、62539101

电子邮件:lengfh@mail.las.ac.cn; zhuxl@mail.las.ac.cn;

先进能源科技专辑

联系人:李桂菊 陈伟

电话:027-87199180

电子邮件:jiance@mail.whlib.ac.cn