

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2011年2月15日 第4期（总第138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

美国能源部 2012 财年预算案..... 1

决策参考

欧盟运输专家组：欧洲 2050 年可用替代燃料取代化石燃料 4
 全球燃料经济倡议提出到 2030 年新汽车碳排放减半 5
 德环境咨询委员会：2050 年实现 100% 可再生能源电力系统 6
 GWEC：2010 全球风电装机新增 22.5% 7
 美报告指出生物燃料生命周期评估重要挑战 9

中国研究

研究与市场公司发布《中国可再生能源市场展望 2011》 9

项目计划

美新战略提出到 2015 年上路 100 万辆电动汽车的目标 10
 美国政府开展计划大力发展建筑节能 11
 美能源部发起 SunShot 计划 12
 美国政府 5050 万美元投资海上风电 13

科研前沿

富锰阴极使锂电池容量翻番 14
 斯坦福科学家制造出等离子体染料敏化太阳电池 14
 纳米粒子石墨烯复合燃料电池催化剂 15

能源资源

调查发现石油产量与价格均在上升 16
 加纳近海发现新的石油资源 16

专辑主编：张 军
 本期责编：李桂菊

意见反馈：jiance@mail.whlib.ac.cn
 出版日期：2011 年 2 月 15 日

本期概要:

近日，美国能源部发布了 2012 财年预算申请案，申请总额（295 亿美元）与 2010 财年相比增加了 11.8%。能源部预算申请目标围绕政府 2012 财年预算支持的三项战略性研究方向（能源转型、经济繁荣、核安全），大力发展清洁和高效能源技术，支持开创性基础科研与创新研究，以及加强对核废料的处理以提升国家核安全实力。本期快报对预算案要点进行了介绍。

奥巴马在年初国情咨文中提出要大力发展清洁能源后，能源部即密集推出了作为具体实施方案的多个发展计划，涉及电动汽车、建筑节能、太阳能和海上风能等领域。力度委实不小，但最大问题在于落实资金安排，上述计划中大多对经费来源保障语焉不详，或还是经济刺激计划未使用完的资金。在削减财政赤字预期下，如何以有限的公共资金来调动私营投资支持研发部署工作以达成战略目标，将是奥巴马政府需要考虑的重要问题。

特稿

美国能源部 2012 财年预算案

2 月 14 日，美国能源部公布其 2012 财年预算案，申请总额为 295 亿美元，与 2010 财年拨款水平相比增加了 11.8%（31 亿美元）（图 1）。2012 财年申请支持美国总统通过加强国家清洁能源基础设施来增强国家竞争力以及通过减少全球核材料威胁来增强国家安全性的发展目标。政府已经号召开展清洁能源技术和制造方面的前沿研究，以实现到 2035 年可再生能源电力份额增倍的目标，同时到 2015 年左右有 100 万辆电动汽车投入使用。

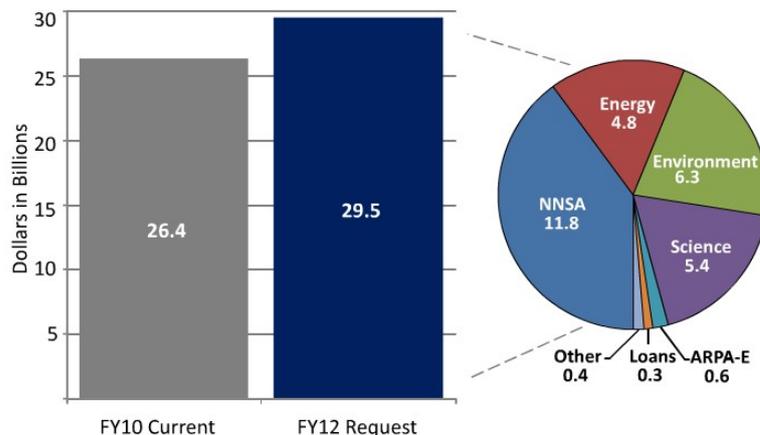


图 1 美能源部 FY2012 预算申请与 FY2010 预算拨款比较

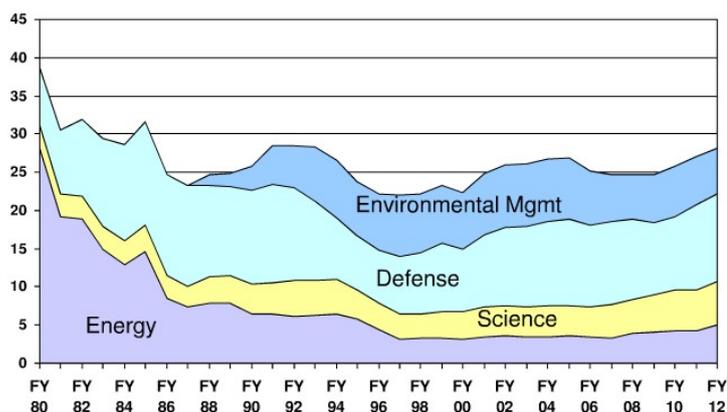


图 2 FY1980-FY2012 能源部预算分配情况

2012 财年预算是基于 2009 年美国经济复兴与再投资法案 352 亿美元资金进行的整体规划、实施和审查。到 2010 财年底，能源部成功获得复兴法案拨款 327 亿。复兴法案投资集中于：节能和可再生能源（168 亿美元），环境清理（60 亿美元），可再生能源和电力传输项目贷款担保（24 亿美元），电网现代化（45 亿美元），碳捕获与封存（34 亿美元），基础科学研究（16 亿美元），以及先进能源研究计划署（4 亿美元）。表 1 中显示了能源部各研究单元 FY2010 拨款和 FY2012 预算申请投资额情况。

表 1 能源部各机构 FY2010 拨款和 FY2012 预算申请

Organizations (Discretionary \$ in millions)	FY 2010	FY 2012	FY12 vs FY10*	
	Current Approp	Request	%	\$
National Nuclear Security Administration	9,874	11,783	+ 5%	+ 568
Weapons Activities.....	6,386	7,630	+ 9%	+ 621
Defense Nuclear Nonproliferation.....	2,131	2,549	- 5%	- 138
Naval Reactors.....	945	1,154	+ 8%	+ 83
Office of the Administrator.....	411	450	+ 0%	+ 2
Energy & Environment	10,575	11,111	+ 5%	+ 536
Energy Efficiency and Renewable Energy.....	2,216	3,200	+ 44%	+ 984
Electricity Delivery & Energy Reliability.....	168	238	+ 41%	+ 69
Fossil Energy.....	939	521	- 45%	- 418
Nuclear Energy.....	858	853	- 1%	- 5
Environmental Management.....	6,006	6,130	+ 2%	+ 124
Civilian Radioactive Waste Management.....	197	----	- 100%	- 197
Legacy Management.....	191	170	- 11%	- 21
Science	4,964	5,416	+ 9%	+ 452
ARPA-E	----	550	+ 41%	+ 161
Loan Programs	20	311	----	+ 291
Other (Corp Mgmt, HSS, EIA, PMA, FERC)	993	946	- 5%	- 47
One-Time Adjustments	----	- 570	----	- 570
TOTAL, Discretionary Funding	26,426	29,547	+ 12%	+ 3,121

* For NNSA, comparisons are made to the FY 2011 Congressional Request.

* For ARPA-E, comparisons are made to the FY 2009 ARRA Current Appropriation.

美国能源部 2012 财年预算支持三项战略性研究方向：

能源转型： 加快清洁能源经济的转型和确保美国在清洁能源技术的领导地位。

经济繁荣：加强美国科学与工程成果以作为美国经济繁荣的基石，同时通过能源效率和能源类型来引领发展。

核能安全：通过防御、防核扩散、新型反应堆和环境清理等成果来增强核能安全。

能源部具体预算申请的目标包括：

- 引导国家大力发展，以实现到 2035 年美国 80% 的电力来自清洁能源。
- 支持开创性的基础科学、研究与创新来解决能源挑战，确保美国在科学和技术的前沿优势。
- 引导清洁和高效能源技术的发展与部署，以减少对石油的依赖，加快向清洁能源经济转型和促进经济竞争力。
- 通过减少核危险来加强国家安全，维护安全、可靠和有效的核威慑力，同时清除冷战时期的核废物。

- 通过清理曼哈顿计划和冷战时期遗留的放射性有害废物，改进环境管理。

能源部预算具体申请内容包括：

- 32 亿美元用于能效和可再生能源项目，因为投资清洁能源可以加强国家安全，保护地球，创造无数新的就业机会。
- 3 亿美元作为信贷补贴用于支持 30-40 亿美元的可再生能源和能效项目。
- 360 亿美元贷款担保额度来帮助推进国内核工业，同时额外投资包括小型模块化反应堆的先进核能技术研发。与现有额度相结合，提供额外贷款担保来支持 6-8 个核电项目，这将新建 9-13 个新反应堆。
- 为鼓励创新，总统预算申请投资基础和应用研究，在包括能源部科学局等关键科学机构的投资翻倍。
- 54 亿用于能源部科学局，扩大在基础能源科学、先进科学计算以及生物与环境科学的投资，这些领域都是提高未来经济竞争力的关键。
- 5.5 亿美元用于先进能源研究计划署（ARPA-E），继续支持有发展前途的早期清洁能源技术研究项目。
- 1.46 亿美元用于支持三个现有的能源创新中心，并成立三个新的中心，包括电池与储能，智能电网技术和系统，以及关键材料。通过这些中心，集中尖端科研力量来实现特定发展目标。
- 1 亿美元继续支持 2009 年启动的 46 个能源前沿研究中心（EFRC）。
- 要求国家核安全管理局（NNSA）提出第一个近 650 亿美元的五年（2012-2016 财年）计划，来支持政府的核安全优先发展事项，同时致力于现代化的美国核武器事业和保持强大的核威慑力量。
- 确保未来四年世界范围内所有易受攻击的核材料的安全，预算投资 25 亿美元

用于 NNSA 防核扩散项目。这是一个承诺总投资为 142 亿美元的五年计划的组成部分。

同时，这份预算还提议减少和终止几个项目，主要包括：

- 能效与可再生能源局，能源部针对氢能技术项目的拨款减少了 40%（7000 万美元），以便把重点放在短期内可大规模部署的技术上。

- 能源部决定结束费米国家实验室 Tevatron 装置运行，而不是延长到 2014 财年。据预测，这一决定将为 2012 财年节省 3500 万美元。

- 能源部对化石能源局的预算已经减少了 45%（4.18 亿美元）。这包括燃料项目、燃料电池项目、石油和天然气研发项目以及非传统化石技术项目。

- 建议废除很多针对化石燃料的补贴和税收优惠政策。这将为 2012 财年节省 36 亿美元。

- 能源部从 2010 财年水平开始减少所有项目的行政开销。

在 2012 财政预算申请中，能源部减少其运营管理成本 13%，削减近 4500 万美元。这些开支削减主要来自：部长办公室减少 14%；首席财务官办公室减少 16%；首席信息官办公室减少 17%；人力资本管理办公室减少 22%；国会与政府间事务办公室减少 40%；公共事务办公室减少 16%。

美国能源部 2012 财年详细预算案文件可参见：<http://www.cfo.doe.gov/budget/12budget/index12.html>。

李桂菊 综合编译

检索日期：2011 年 2 月 15 日

决策参考

欧盟运输专家组：欧洲 2050 年可用替代燃料取代化石燃料

1 月 25 日，欧盟未来运输燃料专家组向欧盟委员会提交了一份题为《未来交通运输燃料》的报告，认为欧洲到 2050 年可以用替代燃料取代化石燃料，以实现该部门的可持续发展。报告综合分析了各种替代燃料选项以及基础设施建设，提出了到 2050 年欧洲运输部门的发展战略、路线图，以及到 2020 年应该采取的政策支持措施和研发活动。

欧盟专家组的报告主张欧洲的交通运输采用非石油基、无二氧化碳排放的燃料，以减少环境影响，并保证能源供给安全。报告内容将纳入欧盟委员会今年早些时候将出台的清洁交通运输系统发展战略中。

在替代燃料中，欧盟专家组建议以电能和生物燃料为主，以合成燃料为辅，以甲烷和液化石油气（LPG）作为补充。电能包括蓄电池、燃料电池和氢能技术，生

物燃料包括使用动植物油脂或废渣油生产出的生物柴油、生物乙醇和生物甲烷，合成燃料包括运用日益广泛、利用可再生能源生产出的液化生物质能源、水煤浆和液化煤气。

欧盟委员会目前正在审议其政策，年内将制定出《清洁交通运输系统战略创新行动计划》。该计划是欧盟长期综合战略的基础和精髓，即到 2050 年，用替代燃料完全满足交通运输部门的能源需求。

欧盟专家组分析指出，替代燃料是实现交通运输“非碳化”的最优解决手段，然而其技术和经济可靠性、一次性能源的有效利用以及市场的反应都将影响各种替代燃料和相关技术的市场化。同时，不同交通运输方式需要不同解决手段，高能燃料更适用于长途交通运输，例如公路货运、海运和空运。新燃料与现有交通运输技术和基础设施的匹配是需要引起重视的问题，决定着替代燃料的经济可靠性。

报告下载地址：http://ec.europa.eu/transport/urban/vehicles/directive/doc/2011_01_25_future_transport_fuels_report.pdf。

陈伟 摘译自：<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/11/61&format=HTML&aged=0&language=en>

检索时间：2011 年 2 月 12 日

全球燃料经济倡议提出到 2030 年新能源汽车碳排放减半

全球燃料经济倡议（the Global Fuel Economy Initiative, GFEI）资助的一项新研究表明，到 2030 年可以实现新能源汽车（到 2050 年可以实现所有上路汽车）温室气体排放量减半的目标。

“50 by 50”全球燃料经济倡议是由联合国环境规划署（UNEP）、国际能源署（IEA）、国际交通论坛（ITF）和 FIA 基金会于 2009 年联合启动的，目标是到 2050 年全球汽车燃料效率提高 50%，以有效控制汽车的 CO₂ 排放水平。过去一年的研究发现，利用现有的技术可以设计和生产新的汽车以减少其排放到大气中的 CO₂。

报告提到，虽然有些国家（如印度）很难实现在燃油经济性上提高 50%，但欧盟等一些地区提高可能大于 50%。总的来说，目前约 2/3 的新车销往经合组织国家，50% 的目标似乎仍然适当，在全球范围内是可以实现的。

报告建议，各国应建立监管和财政环境，鼓励制造商使用新技术来提高燃油经济性。同时指出，通过创造更有效的燃油经济，到 2050 年不仅可以将二氧化碳排放量减半，而且每年还可节约 60 亿桶石油。

自从推出“50 by 50”倡议后，四个合作组织把重点放在四个关键领域，以帮助旨在实现这一目标的国家。其核心行动是：

- 生成新的数据和分析国家提高燃油经济性标准的可能途径；

- 支持国家和地区制定适当的政策；
- 组织利益相关方（从汽车制造商到能源公司所有相关行业的代表）活动，共同分享意见和了解新的发展。
- 组织开展世界范围内的活动，向消费者和利益相关方宣传“50 by 50”倡议。

金波 编译自：http://www.iea.org/index_info.asp?id=1775

检索时间：2011年2月10日

德环境咨询委员会：2050年实现100%可再生能源电力系统

1月26日，德国环境咨询委员会(SRU)主席Faulstich教授向联邦环境部长Norbert Roettgen提交了一份名为《建立一个100%的可再生能源电力系统》的报告。该报告得出结论，到2050年，德国电力100%由可再生能源供应是可能的。Roettgen表示，这份报告将为德国政府制定可持续能源和环境政策提供重要参考。德国政府之前已在“德国能源构想”中制定了一个雄心勃勃的目标：到2050年，可再生能源提供80%的电力¹。

该报告利用不同情景分析展示了德国如何实现100%的可再生能源电力。该报告主要情景分析方案基于国家自身发展可再生能源电力，同时还结合与丹麦、挪威以及欧盟联合北非的一体化解决方案。为了实现增加可再生能源使用的目标，提高能源效率以及扩建电网和储能设施是至关重要的。

环境部长Norbert Roettgen表示，该报告指出，提高能源效率和改善基础设施对可再生能源的发展具有重要意义，德国政府已经对此采取综合措施。例如，德国政府提出了10个行动方案，包括在全国扩建电网，为海上风能提供50亿欧元的信贷，以及建设新型储能电站等，这些行动方案将在2011年底前执行。

背景：德国环境咨询委员会是一个面向德国政府的独立科学咨询机构。除了每4年发布主要报告外，该委员会还就特定问题发布特别报告，并就德国政府环境相关政策发表意见建议。

陈伟 编译自：http://www.bmu.de/english/current_press_releases/pm/46959.php

检索时间：2011年2月13日

¹ 详见本快报2010年第18期报道。

GWEC: 2010 全球风电装机新增 22.5%

根据全球风能理事会（GWEC）2月2日发布的最新数据，2010年全球新增风电装机容量 35.8 GW，至此全球风电装机总量达到 194.4 GW，较 2009 年的 158.7 GW 增长了 22.5%。2010 年新增的风电装机投资达到 473 亿欧元（约合 650 亿美元）。

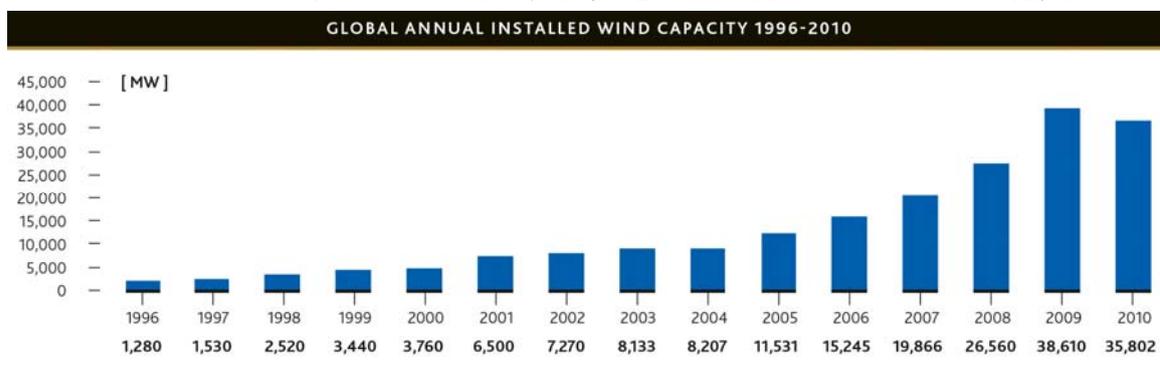


图 1 1996-2010 年全球风电年度新增装机量

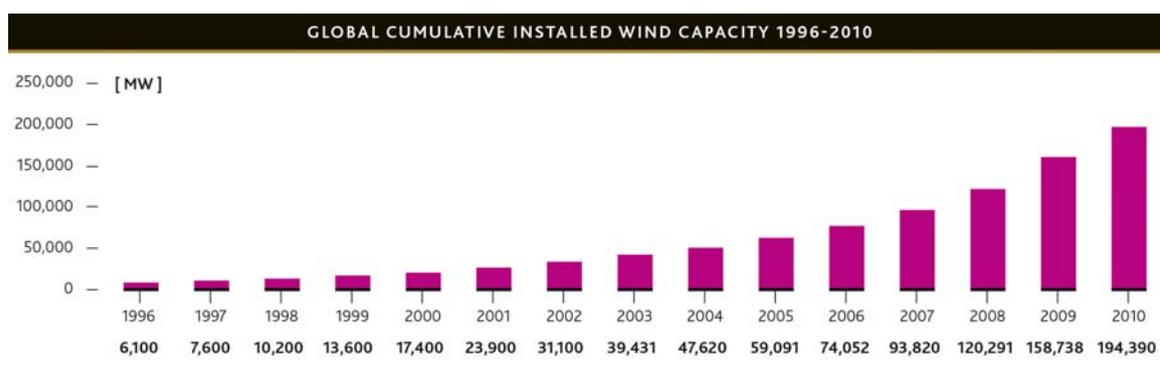


图 2 1996-2010 年全球风电年度累计装机量

据 GWEC 的统计，2010 年超过一半的新增风电装机来自欧美之外的非传统市场，其中贡献最大的是中国，几乎占到了全球新增装机容量的一半，约为 16.5 GW。至此，中国风力发电累计装机容量达到 42.3 GW，超过美国成为全球风电装机容量最大的国家，同时也成为风能设备最大的生产国。其他新兴风电市场还包括：印度新增 2.1 GW，巴西新增 326 MW，墨西哥新增 316 MW，北非（包括埃及、摩洛哥以及突尼斯）新增 213 MW。

虽然 2010 年新增风电装机绝对量增加，但是风电市场的年增长率却出现了 20 年来的首次下跌，较 2009 年新增 38.6 GW 的装机容量下降了 7%。究其原因，主要是欧美传统市场的乏力。经济危机使经合组织国家用电量下降，风机订单量也处于低水平。

曾经的风电强国美国在 2010 年遭遇寒潮，新增风电装机仅为 5 GW，比 2009 年的 10 GW 下降了 50%。美国风能协会首席执行官 Denise Bode 将风电遇冷归因于美国政策的不确定性，认为美国联邦政府政策缺乏长期性和可预测性。

在欧洲，2010 年的新增装机容量为 9.9 GW，相比 2009 年的 10.7 GW 下降了 7.5%。尽管增速有所下降，主要是陆上风电装机下降了 13.9% 至 8.4 GW，但其海上风电装机却取得了长足的进步——飙升了 50%，至 883 MW。在东欧，主要是在罗马尼亚、匈牙利以及波兰，风电开始日渐活跃。

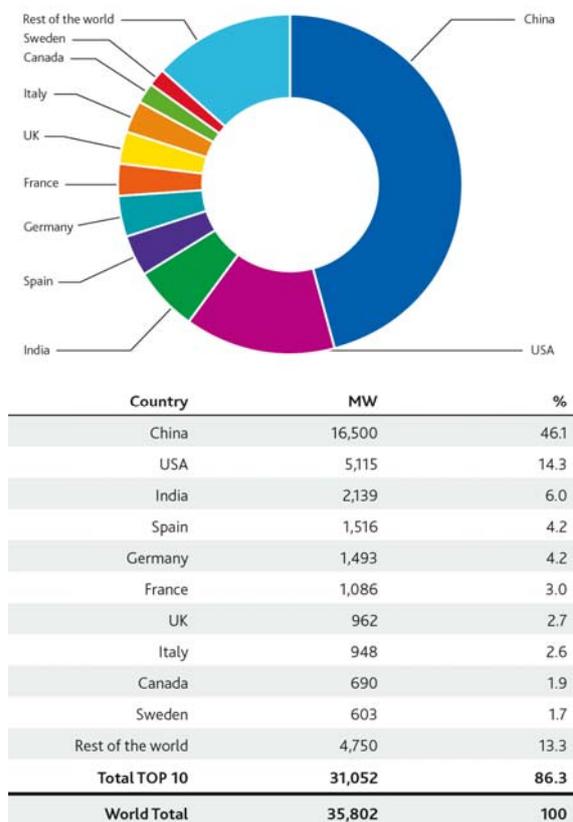


图 3 2010 年全球风电新增装机量前 10 位国家

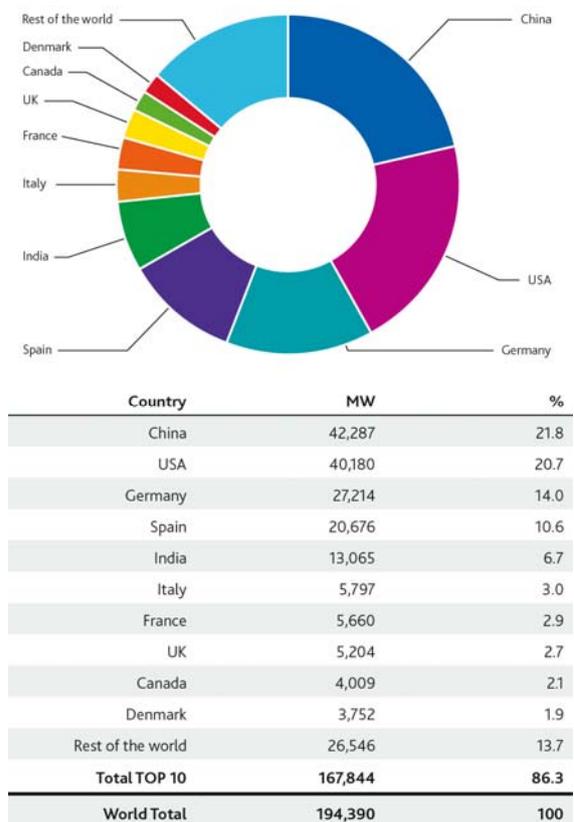


图 4 2010 年全球风电累计装机量前 10 位国家

评注：在越来越多的“世界第一”面前，我们更要保持清醒的认识，不足和差距仍然存在。首先是中国风电装备的质量水平，包括设备完好率、发电能力等还有待提高，虽然 2010 年中国风电装机容量超过了美国，但是发电量只有 500 亿千瓦时，仍低于美国；其次并网容量与吊装容量的差别，与国际先进水平相比还有较大差距，一般来讲国外先进水平未并网容量不会超过 10%，而中国一般高达 30% 以上，影响了风电效率和效益水平的提高；再次，风电发展规划侧重于资源规划，缺乏具体的风电送出和风电消纳方案，大规模风电送出消纳的矛盾日益突出。

陈伟 编译自：[http://www.gwec.net/index.php?id=30&no_cache=1&tx_ttnews\[tt_news\]=279&tx_ttnews\[backPid\]=97&cHash=01e9c85e9f](http://www.gwec.net/index.php?id=30&no_cache=1&tx_ttnews[tt_news]=279&tx_ttnews[backPid]=97&cHash=01e9c85e9f)

检索时间：2011 年 2 月 15 日

美报告指出生物燃料生命周期评估重要挑战

2月8日，美国伯克利能源生物科学研究所（Energy Biosciences Institute, EBI）发布了一篇名为《生物燃料生命周期评估的重要挑战》（Grand Challenges for Life-Cycle Assessment of Biofuels）的研究报告，提出了七个必须面对的“重要挑战”，才能进行生物燃料生命周期评估。

目前生物燃料面临一些重要的社会、经济和环境挑战，在充分发挥其作为一种可持续和具有经济竞争力的替代化石燃料潜力之前，必须解决这些挑战。健康风险评估专家 Thomas McKone 指出，这些挑战涉及经济和市场、资源限制、健康风险、气候压力、养分循环中断、水资源的需求以及土地使用等方面的限制，有效地应对这些挑战需要从生命周期的角度去认识。

报告中提到，生物燃料生命周期评估所面对的“重要挑战”包括：了解农场主、原料选择和土地使用；预测生物燃料生产技术和实践；表征尾气排放特征以及对健康的影响；在存货调查和评估中结合空间异质性；计算评估影响所需时间；评估过渡状态以及最终状态；面临的不确定性和多变性。

面对这些挑战，需要在技术要素需求和采纳的决策之间达到一种良好的平衡。此外，生命周期评估不是一个产品，而是一个组织信息和优化信息需求的正在进行的过程。该报告指出，当生命周期评估涉及到一个相对较新的行业（如生物燃料），必须纳入到最早期阶段的技术评估中。

金波 编译自：<http://newscenter.lbl.gov/feature-stories/2011/02/08/lca-challenges-for-biofuels/>

检索时间：2011年1月30日

中国研究

研究与市场公司发布《中国可再生能源市场展望 2011》

2月14日，研究与市场公司（RESEARCH AND MARKETS）发布了《中国可再生能源市场展望 2011》（China Renewable Energy Market Outlook 2011）报告，该报告是对去年7月发布报告的补充。这份报告详细介绍了中国可再生能源（包括风能、太阳能、水力、生物质、地热、潮汐能等）产业所有部门的发展情况、面临的问题、生产/消费数据、企业改革、企业主要负责人、治理市场的管理框架以及其他问题，是对中国可再生能源产业的一份全面报道。

报告中提到，中国在过去的20多年取得了快速的发展。一些过时的产业正在被一种新的动态经济所替代。但是，这种大力的发展需要有强大的动力来支撑，同时

经济的繁荣也带来了空气污染等很多负面影响。

在过去 20 年，煤炭在中国一次能源消费中占据 2/3。尽管在终端能源效率方面得到了改进，但能源需求在持续增加，空气污染也在恶化。空气污染带来严重的健康问题、作物破坏以及酸雨，所有这些都带来沉重的社会和经济代价。

在中国，大多数反对可再生能源发展的群体都是由于其昂贵的发电成本。但是，一些协商的可再生能源项目能够通过竞争和规模化发展来降低成本，并且产生的其他利益也可以最终帮助降低成本。从很多观点来看，发展可再生能源十分有意义，尤其是从能源安全、国际竞争、创造就业以及环境卫生改善方面。

为了重新平衡能源构成、缓解全球变暖以及确保能源安全，中国已经选择风电作为一种重要的替代能源。报告中介绍了相应的支持措施。为了鼓励技术创新、市场扩张以及商业化发展，中国已经制定了 2010-2020 年发展目标，开展了相应的项目以及当地生产鼓励政策。

2006 年，中国有 16% 的电力来自可再生能源，其中主要为水电。到 2007 年，水力发电量达到 145 000 MW，到 2010 年目标为 191 000 MW。在过去十年期间，中国在可再生能源技术方面取得进展，投资力度加大。现在，可再生能源投资已经成为中国经济刺激战略的组成。

李桂菊 编译自：<http://www.businesswire.com/news/home/20110214006000/en/Research-Markets-China-Renewable-Energy-Market-Outlook>

检索日期：2011 年 2 月 14 日

项目计划

美新战略提出到 2015 年上路 100 万辆电动汽车的目标

2 月 8 日，美国能源部发布名为《2015 年 100 万辆电动汽车》(One Million Electric Vehicles by 2015) 的分析报告，表示美国政府计划出台一项新战略，以实现奥巴马总统提出的到 2015 年拥有 100 万辆电动汽车的目标。报告说，虽然奥巴马的目标“雄心勃勃”，但在采取有力措施的情况下（包括提高现有消费税收减免，帮助城市电动汽车需求不断增长的准备方案，以及大力支持研发来继续降低电动汽车成本），这一目标有望实现。

奥巴马在上月的国情咨文演讲中提出，到 2015 年美国要成为全球第一个电动车数量过百万的国家²。美国能源部负责国际事务和国内政策的助理部长 David Sandalow 说，这一目标是降低美国对外部石油依赖战略的重要组成部分，这将能够

² 详见本快报今年第 3 期报道。

确保美国在电动汽车制造行业的领导地位。

为实现这一目标，奥巴马政府准备提议出台一项包含三部分内容的新战略：

- 电动汽车折扣高达 7500 美元：将目前给予购买电动车车主 7500 美元的税收减免政策转变为直接的购车减免，这样车主可以在买车时直接享受价格减免，而无需等待退税；
- 新的研发投资促进创新技术：在 2012 财年预算中加大对电动汽车各项相关技术的研发投资，包括电力驱动、电池和能量存储技术；
- 奖励通过竞争性补助投资电动汽车基础设施的社区：对支持电动汽车发展的社区给予奖励，以鼓励社区投资电动汽车基础设施建设。

这些政策相结合将有助于实现到 2015 年百万电动汽车上路的目标，同时创造新的就业机会和加强美国在日益增长的电动汽车市场中的领导地位。报告同时指出，尽管整个行业的生产能力不是实现这一目标的制约因素，但仍需要采取额外措施，以进一步降低成本和刺激消费者需求。

金波 编译自：<http://www.energy.gov/news/10057.htm>

检索时间：2011 年 2 月 12 日

美国政府开展计划大力发展建筑节能

根据美国总统的国情咨文，奥巴马阐述了美国在未来赢得创新清洁能源技术投资以及到 2035 年清洁能源发电份额翻一番的愿景。除了这方面的工作，总统还提出要努力改善全国商业建筑物的能效。2010 年，商业建筑能源消耗大约占美国经济所有能源消费的 20%。改善建筑能效可以创造就业机会，节省资金，减少对国外石油的依赖，以及使环境空气更清新。美国政府提出的“改进建筑能效倡议”（Better Buildings Initiative）的目的在于通过激励私营部门投资进行一系列的计划来升级办公楼、超市、学校及其他市政建筑、大学、医院和其他商业建筑，从而在未来 10 年将建筑能效提高 20%。该倡议将基于美国经济恢复与再投资法案（ARRA）的投资以及继续履行政府“HOMESTAR”立法来鼓励美国家庭升级家用产品来节约能源。这项倡议目标有三：到 2020 年能源效率提高 20%；公司和商业业主每年节约 400 亿美元的能源开支；通过修改过时的计划和激励私营部门参与行动来节约能源。

美国政府的这项计划建筑节能计划包括一系列有效的措施：

- **新的建筑能效税收优惠**。总统呼吁国会重新设计目前的商业建筑升级免税额，将减免税额作为信贷，鼓励业主和不动产投资信托公司（REITs）提升他们的价值。这些变化可能会导致商业升级增加十倍，改善就业和创造投资。

- **更多的商业升级融资机会**。在某些市场领域融资成为增加技术改造投资的一大障碍。为了解决这些差距，小企业管理局正在努力鼓励现有的贷款机构考虑增加近

期的贷款规模限制，促进小企业新能源节能改造贷款。总统预算也建议通过能源部开展一些新的试点项目，保证医院、学校和其他商业建筑物的能效升级贷款。

- **允许各州和地方政府简化规程以吸引私人投资改造项目。**给予各州和地方政府权力来修改与商业能效有关的规范、规章、性能标准等内容。总统预算将建议提供拨款鼓励各州和/或地方政府简化标准，鼓励升级和吸引私营部门投资。

- **更有力的建筑挑战。**政府要求首席执行官和大学校长鼓励他们的机构节约能源，这样可以节省开支和提高生产力。合作方将致力于一系列行动，使他们的基础设施更有效。反过来，他们也将获得公众的支持、技术援助，并且通过关系网来分享最佳的实践经验。

- **培训下一代商业建筑技术工人。**管理当局正着手实施一系列改革，包括改进能源效率性能的透明度，商务部通过“制造推广合作伙伴计划”推出一项“建筑施工技术推广合作伙伴计划”，同时提供人力资源培训，比如能源审计和建筑工人。

目前，建筑节能方面已经取得的进展包括：

- 通过复苏法案下的越冬御寒援助计划、更好的建筑以及能效与节能拨款方案等，已经对 60 万户居民住房进行了升级。

- 在去年的国情咨文中，总统呼吁国会通过一项奖励措施，鼓励美国人改进住宅节能。政府仍然希望“HOMESTAR”方案能够通过。

- 宾夕法尼亚州立大学领导的创新集群是联邦能源区域创新集群（E-RIC）竞争的赢家。E-RIC 竞争是一项突破性的 1.297 亿美元多机构合作计划，提供协调和有针对性的拨款来激励创新、节能建筑系统和技术的发展。

- 复兴法案为 GSA 提供了 55 亿美元来提高现有建筑物的能效性能，并开始建造新一代的节能建筑。

- 美国总统签署了一项行政指示，要求联邦机构在 2030 年左右实现零能耗，为所有的新建筑和改建建筑采用高性能和可持续发展的设计原则。预计到 2015 财年，至少有 15% 的建筑能够满足这些指导原则。

李桂菊 编译自：<http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2011/02/03/president-obama-s-plan-win-future-making-american-businesses-more-energy>

检索日期：2011 年 2 月 10 日

美能源部发起 SunShot 计划

2 月 4 日，美国能源部长朱棣文宣布发起“SunShot”倡议，拟将太阳能光伏系统总成本降低 75%，使得到 2020 年与其他能源形式相比，大规模光伏系统能在没有资金补贴的情况下具备市场竞争力。通过将大型光伏设备成本降至每瓦特约 1 美元（相当于每千瓦时 6 美分），以促进全国范围内太阳能系统的广泛部署。目前美国的

光伏安装成本是每千瓦时 22 美分，获联邦补助后减少到 15 美分。为达成目标，能源部将与全国范围内的政府机构、产业界、研究实验室和学术机构等伙伴紧密合作。

“SunShot”倡议将致力于太阳能电池和装置的成本全面降低，其主要工作将集中在四个方面：太阳能电池与阵列技术，优化装置性能的电子设备，提高制造过程效率，太阳能系统的安装、设计和许可过程。

作为倡议的一部分，能源部将斥资超过 2700 万美元用于促进先进太阳能技术发展、商品化和工业化的项目。其中 2030 万美元将用于 5 个创新性项目，包括从组件到后续产品以及低成本的薄膜太阳能电池设备的发展等整个太阳能供应链上的各企业提供支持，以增强整个国家的太阳能制造产业，提高生产效率、降低生产成本。

700 万美元将由能源部国家可再生能源实验室投资于最近一轮的光伏孵化器计划，该计划寻求加速潜在的新兴太阳能技术商业化进程。孵化器计划下的企业正与国家实验室合作扩展其技术和制造过程，同时也将其产品从预商业化和原型阶段过渡到中试，并最终全面制造运营。

在过去 10 年，美国能源部已在太阳能研究上投资超过 10 亿美元，吸引了可观的私人资金以支持总计超过 20 亿美元的太阳能研究和开发项目。投资带来的科技创新使得太阳能光伏成本自 1995 年以来下降了 60%，并产生了一系列重大突破。

“SunShot”倡议主页：<http://www1.eere.energy.gov/solar/sunshot/index.html>。

陈伟 编译自：http://www1.eere.energy.gov/solar/news_detail.html?news_id=16701

检索时间：2011 年 2 月 10 日

美国政府 5050 万美元投资海上风电

2 月 7 日，美国政府发布了国家海上风电联合发展战略：《创建美国海上风电产业》（Creating an Offshore Wind Industry in the United States）。该计划侧重于克服三个关键挑战：海上风力发电的成本相对较高；安装、运营和联网技术挑战；以及缺乏风场数据和项目运行过程经验。

在战略计划的支持下，美国能源部长朱棣文和内政部长萨拉查 Ken Salazar 当日宣布未来五年将投入 5050 万美元进行风能研发，其中 2500 万美元用于技术开发（5 年）；1800 万美元用于清除市场壁垒（3 年）；750 万美元用于下一代动力传动系统（3 年）。并指定将在特拉华州、马里兰州、新泽西州和维吉尼亚州四个地区进行早期环境评估来帮助缩短海上风力设施的评估、申请和许可的时间。美国能源部表示，目前正在就风力发电机设计以及限制风能利用的因素等相关研究征求提案。

金波 编译自：<http://www.energy.gov/news/10053.htm>

检索时间：2011 年 2 月 13 日

富锰阴极使锂电池容量翻番

美国加州 Envia Systems 公司采用富锰分层复合阴极技术设计并制备出新型电池阴极，技术授权来自阿贡国家实验室，电动汽车锂离子电池存储容量有望达到目前的两倍。这种阴极材料可用于各种形状的电池和各种电动汽车的电池类型。

目前氧化物电池中多含有钴，价格昂贵；锰基阴极电池很少用或根本不用钴，因此有助于降低电池成本。Envia 公司的电池可降低 plug-in 电动汽车的成本，不仅减少了所需的昂贵金属，还减少了所需电池数量，而汽车电池组仍可存储足够的能量。Envia 公司 2011 年 1 月已获得通用汽车风险投资公司 700 万美元的风险投资。

Envia 公司也已开始研究更高能量密度的阳极，美国能源部先进研究计划署 (ARPA-E) 资助 400 万美元用于该研究。2010 年 Envia 公司与阿贡国家实验室合作开发硅碳纳米复合阳极，目的是使这种阳极集成大容量富锰阴极，并设计工艺扩大生产，实现高产量。

Envia 公司最好的实验室结果表明电池的容量已超过每千克 300 瓦小时，未来三年内希望超过每千克 400 瓦小时，三倍于目前的车用电池。

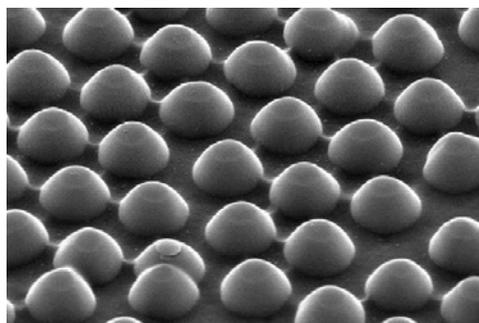
冯瑞华 编译自：<http://www.technologyreview.com/energy/32265/?mod=chfeatured>

检索时间：2011 年 2 月 15 日

斯坦福科学家制造出等离子体染料敏化太阳电池

由斯坦福大学研究人员领导，瑞士洛桑联邦理工学院参与的联合研究团队宣布研制了一种新的薄膜太阳电池，他们利用新兴的等离子体光子学 (Plasmonics) 技术，促进太阳电池更有效地捕获阳光，并使其更贴近实际的日常应用。研究者称，使用等离子体光子学技术，可以令太阳电池厚度降至前所未有的地步。研究成果在线发表于《*Advanced Energy Materials*》杂志³。

研究中，研究人员制备了一个“纳米松饼” (nano waffle)，制作这种“纳米松饼”用的“华夫铁板” (waffle iron) 由硅制成，上面的圆顶小突起直径为 300 nm，高约 200 nm。然后研究人员在一个透明、导电的基板上涂上一层以二氧化钛为主要成分的透明多孔金属糊状物，然



³ Ding, I.-K., Zhu, J., Cai, W., Moon, S.-J., Cai, N., Wang, P., Zakeeruddin, S. M., Grätzel, M., Brongersma, M. L., Cui, Y. and McGehee, M. D. (2011), Plasmonic Back Reflectors: Plasmonic Dye-Sensitized Solar Cells. *Advanced Energy Materials*, 1: 51. doi: 10.1002/aenm.201190003.

后用“华夫铁板”压印这层糊状物，令其产生凹坑。然后再在形成的“纳米松饼”上涂上一层光敏染料，令其流入“饼”上的凹坑和孔洞当中。最后再添加一层迅速硬化的银。当纳米压印形成的凹坑被银填满，在受光面便形成了银制纳米圆顶突起。

光进入这种“等离子体染料敏化太阳电池”（Plasmonic Dye-Sensitized Solar Cells）后的整个过程是：穿过透明基板和二氧化钛层，被染料敏化层吸收一部分光子变为电流，大部分余下的光子抵达银层后被反射回光敏染料层，还有相当部分的光子与银产生等离子体效应而形成电子疏密波。目前研究人员还需要对这种新型太阳电池的效率 and 可靠性进行改进。

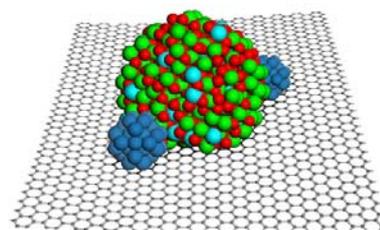
姜山 摘译自：<http://news.stanford.edu/news/2011/january/inexpensive-solar-cells-013111.html>

检索日期：2011年2月10日

纳米粒子石墨烯复合燃料电池催化剂

美国能源部西北太平洋国家实验室、普林斯顿大学以及华盛顿州立大学普尔曼分校的研究人员将石墨烯与金属氧化物纳米粒子混合，研发出一种纳米粒子石墨烯复合燃料电池催化剂，这项研究成果已经在线发表于《美国化学会志》⁴。

他们首先把铟锡金属氧化物纳米粒子直接结晶在经过特殊处理的石墨烯上，然后加入纳米铂并且测试了材料的性能。实验结果表明，没有加入氧化铟锡时，铂原子聚集在石墨表面，但加入氧化铟锡后，铂就能很好的摊开。该复合材料比单独使用的石墨烯以及常用的活性碳具有更优良的耐用性，稳定性和耐腐蚀性。研究人员相信这项研究结果将有助于提高燃料电池的设计。



该小组目前正在测试该复合催化剂在实验燃料电池中的使用效果，以确定它在真实条件下效果以及耐用性。

王桂芳 摘译自：<http://www.pnl.gov/news/release.aspx?id=844>

检索日期：2011年2月15日

⁴ Rong Kou, Yuyan Shao, Donghai Mei, Zimin Nie, Donghai Wang, Chongmin Wang, Vilayanur V Viswanathan, Sehkyu Park, Ilhan A. Aksay, Yuehe Lin, Yong Wang, Jun Liu, Stabilization of Electrocatalytic Metal Nanoparticles at Metal-Metal Oxide-Graphene Triple Junction Points, February 8, 2011, *J. Am. Chem. Soc.*, DOI 10.1021/ja107719

调查发现石油产量与价格均在上升

普氏 (Platts) 一份分析报告显示, 石油输出国组织成员国石油产量和原油价格在今年初均达到两年多来的新高。调查结果指出, 石油输出国组织 1 月份日均产油量略超 2900 万桶, 比 12 月份高出 30 万桶, 达到两年多来的最高水平。调查发现伊朗与尼日利亚减少的产量已被安哥拉、科威特、沙特阿拉伯、阿联酋和委内瑞拉的增量所补充。

石油产量增加的同时, 自去年 9 月份以来原油价格也在稳定上升, 2 月初的油价曾一度抬升到每桶 100 美元, 这是自 2008 年底经济危机以来, 油价首次达到每桶 100 美元的水平。

石油输出国组织仍在 2009 年 1 月份制定的目标产量下生产, 该组织官员称在六月份维也纳常规协议制定前无须召开特别会议商议增产事宜。

吕鹏辉 编译自: http://www.upi.com/Science_News/Resource-Wars/2011/02/10/Oil-production-and-prices-up-survey-finds/UPI-46811297345884/

检索日期: 2011 年 2 月 13 日

加纳近海发现新的石油资源

2 月 10 日, Tullow 石油公司宣布在加纳近海深处发现一处储量丰富的油田。这家石油公司宣称, 他们在加纳近海 Jubilee 油田的边缘深钻 2850 英尺, 发现了厚约 240 英尺的含烃层。

Tullow 石油公司在一份声明中称该区域每天可产油 55 000 桶, 而在未来三个月之内, 该公司称每天产油可增至 120 000 桶。

由于新当选的政府班子在管理石油储藏方面经验甚少, 加纳正在寻求专家来为之筹划发挥其近海潜力。Jubilee 油田潜在储量可达 18 亿桶, 是非洲产油最丰富的油田之一。

吕鹏辉 编译自: http://www.upi.com/Science_News/Resource-Wars/2011/02/10/New-oil-find-off-Ghanas-coast/UPI-52371297348519/

检索日期: 2011 年 2 月 14 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》(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