

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2010年11月15日 第22期（总第132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

欧盟出台 2020 能源新战略.....	1
----------------------	---

决策参考

IEA发布《世界能源展望 2010》.....	5
IEA公布智能电网技术路线图首阶段研究成果.....	7
美国能源部建立全球气化数据库.....	9
EPIA: 阳光地带国家光伏发电潜力巨大.....	10
IEEP: 欧盟生物燃料政策可能造成“重大环境压力”.....	12
美报告指出藻类生物燃料仍处于初期阶段.....	12

中国研究

中国可再生能源和能效现状及 2020 年前景.....	13
-----------------------------	----

项目计划

欧盟委员会启动重大创新低碳技术投资计划.....	15
欧洲 1.46 亿欧元资助清洁能源和能效项目.....	16
美印合作研发清洁能源技术.....	16
韩国斥资 82 亿美元发展海上风电.....	17
南非 5 GW 太阳能热发电计划引发投资兴趣.....	17

能源装备

日本团队开发出氢直喷式重卡内燃机.....	18
-----------------------	----

科研前沿

德国科学家研发适用于未来电网的电子器件.....	19
美开发出高稳定性核壳结构的铂钨催化剂.....	20
新型纳米线技术在光伏领域前景可期.....	21
德研究人员尝试新的二氧化碳捕获技术.....	21

能源资源

WEC发布《能源资源调查 2010》.....	22
-------------------------	----

本期概要:

欧盟委员会正式发布了欧洲面向 2020 年的能源新战略,继在 2007 年提出的 2020 年能源与气候变化目标基础上,提出了五项新的能源战略重点优先发展目标:能源高效利用;建立泛欧一体化能源市场;保障消费者的能源安全性和可靠性;扩展欧洲在能源技术与创新的领先地位;加强欧盟能源市场对外政策。鉴于其重要性,我们已对战略文件进行了全文翻译。

欧盟委员会启动重大创新低碳技术投资计划支持碳捕获与封存项目和创新可再生能源技术项目,预计这项计划的公私总投入将超过 90 亿欧元,被称为是目前世界上投资最大的此类计划。此外,欧洲议会投票决定将欧洲能源复苏计划(EERP)2010 年未使用完的 1.46 亿欧元欧盟拨款用于投资节能、能效和可再生能源项目。

国际能源署发布《世界能源展望 2010》,报告指出经济危机之后的复苏步伐是未来几年能源发展的关键,并按燃料和地区给出了到 2035 年能源需求、生产、贸易和投资情况的最新预测。从更长远来看,各国政府应对气候变化和能源安全双重挑战的政策行动以及这些行动如何影响技术发展、能源服务价格和终端用户行为将会塑造能源的未来。

值得关注的是,美国能源部发布了全球气化数据库,该数据库全面收集了目前世界上的气化工厂数据。数据库显示,目前世界上有 144 个气化工厂共有 412 台气化炉在运行,合成气输出能力达到 70 817 MW_{th}。

特稿

欧盟出台 2020 能源新战略

在经过 6 个月的意见征询与文本修改后,欧盟委员会于 11 月 10 日正式出台了欧盟面向 2020 年的能源新战略。这份名为《能源 2020: 具有竞争力的、可持续的和安全的能源战略》(Energy 2020: A strategy for competitive, sustainable and secure energy)文件,提出未来 10 年欧盟需要在能源基础设施等领域投资 1 万亿欧元,以保障欧盟能源供应安全和实现应对气候变化目标。

报告指出,与能源相关的排放几乎占欧盟温室气体总排放量的 80%,因此,能源挑战是欧洲必须面对的诸多重大挑战之一。使能源系统走上更可靠、可持续发展道路需要几十年时间,为此迫切需要做出正确的决策。

2007 年,欧洲理事会通过了雄心勃勃的 2020 年能源与气候变化目标:温室气体排放减少 20%,如果条件许可则增加到 30%;可再生能源份额增加到 20%;能源效率提高 20%。欧洲理事会还提出了一项长期除碳承诺,目标是使欧盟和其他工业化国家到 2050 年减少 80%-95%的排放。尽管如此,现行的战略很难实现所有的 2020 年目标,并且完全无法应对更长远的挑战。欧盟能源与气候目标已经纳入 2010 年 6 月欧洲理事会通过的“欧洲 2020 智慧、可持续与包容性增长战略”及其旗舰计划“欧

洲资源有效利用”。

在全球能源资源竞争不断加剧的情况下，欧盟应当为企业保留一个有吸引力的市场。新的欧洲能源战略应当支持不久前由欧盟委员会提出的综合工业方案，尤其是在能源已成为产业重要成本因素的情况下。欧盟还应当巩固其在能源技术市场中的竞争地位。2008年可再生能源在欧盟能源构成中的份额已经稳步攀升至最终总能源消费的10%左右，2009年欧盟新增电力装机容量中的62%来自可再生能源，主要是风能和太阳能。然而，欧洲的领先地位正受到挑战，《2010 可再生能源吸引力指数》将美国和中国作为可再生能源的最佳投资机会国家。新的刺激措施是必要的，与以往任何时候相比，只有解决这些挑战才能继续保持欧盟的领先地位。

该战略强调了调整能源行动的必要性，以利于需求驱动政策、赋予消费者权利以及将经济增长从能源利用中解脱出来。特别是交通和建筑业必须采取积极的节能政策并开拓非污染能源资源的利用。在排放贸易机制（ETS）以外，这个战略还有助于创造可以刺激更节能、更低碳投资的市场条件，开发大范围的集中式和分布式可再生能源以及储能和电气交通（主要是电动汽车与公共交通）关键技术。

能源政策对实现智慧、可持续和包容性增长以支撑一个强大、多样化和有竞争力的工业基础的新战略目标将起到关键作用。在这个背景下，欧洲必须认识到它的工业基础是贯穿整个价值链的所有部门的需要。

官方机构应当起到表率作用。例如，每年欧盟GDP的16%，约15 000亿欧元是由官方机构开支。公共采购规则应当坚持效率原则，增加节能并传播创新性解决方案，尤其是在建筑和交通方面。可以提高能源效率的基于市场及其他政策工具（包括税收等）的潜力应当得到充分挖掘。

供应侧的优先目标必须是继续开发可靠和有竞争力的能源资源。到本世纪20年代初，发电领域的投资应当做到使近三分之二电力来自于低碳资源，目前的水平是45%。在此背景下，应给予可再生能源以优先地位。这个战略必须提供一个体现各国差异的欧盟层面的框架，不仅允许成员国超过其既定目标，又确保可再生能源与技术到2020年在经济上具有竞争力。核能必须进行公开和客观的评估，目前其已占欧盟电力的三分之一，无碳电力的三分之二。《欧洲原子能条约》的所有部分，特别是有关安全的条款，必须不折不扣地执行。由于欧洲和全世界对核能兴趣的不断增加，必须开展对放射性核废料管理技术及其安全实施的研究，同时通过开发能够提高可持续能力和热电联产的下一代核裂变能系统以及核聚变（ITER）为更长远的未来作好准备。

对于石油与天然气，不断增加的进口需求以及新兴和发展中国家需求的增加要求形成更有力的机制，以保障新的、多样化和安全的供应渠道。与获得原油一样，精炼基础设施是供应链中的关键部分，欧盟是能源市场上的强大地缘政治伙伴，必

须具备采取协调行动的能力。

未来十年里，能源领域的投资需要达到 1 万亿欧元，以使现有资源多样化、更新设施、应对挑战与能源需求。新的能源战略重点关注以下五个优先目标：

1、提高能源效率，到 2020 年节约 20%

能源效率是 2020 年中心目标之一，也是欧盟长期能源和气候目标的关键因素。欧盟需要发展新节能战略，使所有成员国进一步减少经济增长所需的能源使用。这一战略将考虑成员国之间在能源需求方面的多样性。能源效率是最具成本效益的途径，减少排放，提高能源安全和竞争力，使消费者负担得起，以及创造就业机会，包括出口产业。最重要的是，它为公民提供了实实在在的利益：平均每个家庭的节能价值可达每年 1000 欧元。

提高能效的具体行动包括：挖掘最大的节能潜力-建筑和交通；提高产业效率加强行业竞争力；加强能源供应效率；最大限度地利用国家能源效率行动计划。

2、建立真正的泛欧一体化能源市场；

欧洲的能源市场已经开放，使公民受益于更可靠、有竞争力价格以及更可持续的能源。这一潜力将得到充分实现，创造一个更加一体化、相互联系和竞争的市场。

电力和天然气市场尚未作为一个单一市场运作。市场在很大程度上仍是分裂成国家市场，市场开放和公平竞争有无数的障碍。大多数能源市场仍然在国家范围并高度集中，传统运营商占垄断地位。能源价格管制进一步降低成员国的竞争。考虑到余下的能源部门反竞争实践，不仅是欧盟委员会，各成员国也需要积极主动地强制实施竞争。

建立泛欧一体化能源市场的行动包括：内部市场立法及时、准确执行；建立 2020-2030 年的欧洲基础设施蓝图；简化基础设施发展许可程序和市场规则；提供适当的融资框架。

3、赋予消费者权利，达到最高水平的安全性和可靠性

一个功能完备、一体化的内部（能源）市场能够使消费者受益于更广泛的选择和更低的价格。然而，许多消费者还没有意识到，开放的市场和不同供应商之间的竞争可以使他们的生活更为优裕。每个消费者必须对此有所认识，并在欧盟法律框架下行使自身的权利。消费者应当能够利用市场开放带来的机遇，并确信他们可以获得满足品质和排放要求的能源服务。如果将市场开放与信用担保、消费者保护以及通过市场自由化支持他们发挥积极作用等措施相结合，就能为消费者提供最好的价格、选择、创新和服务。

此项优先目标下的具体行动包括：制定“消费者友好的”能源政策；持续提高安全性和可靠性。

4、扩展欧洲在能源技术和创新方面的领先优势

如果不实行技术转变，欧盟将难以实现电力部门和交通部门除碳的 2050 宏伟目标。根据能源技术发展和部署的时间跨度，将新的高效低碳技术引入欧洲市场显得比以往更为迫切。欧盟排放交易机制（EU ETS）是支持创新低碳技术部署的一个重要的需求侧驱动力。不过，如果在欧盟范围内通过合作发展技术，这些新技术可以更快速、更经济地进入市场。

具体行动包括：按时执行 SET 计划；欧盟委员会将启动四个新的大规模欧洲项目；确保欧盟长期技术竞争力。

5、加强欧盟能源市场的对外尺度

欧洲能源市场是世界上最大的区域市场（拥有超过 5 亿消费者）和最大的能源进口市场。然而，同样的合作和共同的目的未能使欧盟首要的能源和气候目标在对外能源政策中得到体现。欧盟所面临的几个挑战（气候变化、获得石油和天然气、技术开发、能源效率）对于大多数国家都是一样的，需要依靠国际合作。各成员国一再呼吁欧盟在和第三方国家合作上要用一个声音说话。实际上，各国的行动没有充分利用欧盟市场规模的优势并更好地表达欧盟的利益。

具体行动包括：与周边国家保持能源市场和监管框架一体化；与主要合作方建立特殊的伙伴关系；加强欧盟对于全球低碳能源未来的作用；促进具有法律约束力的全球核安全、保障和防扩散标准。

欧盟正处于一个前所未有的能源政策开始时期。近年来由于自由化、充分供给与生产能力与适当的进口可能性所推动产生的全球市场波动效应已经在很大程度上为能源市场作好了铺垫，无论怎样，急剧的变化正在涌动，能源价格将受到大量能源领域投资需求的影响，碳定价和更高的国际能源价格也是如此。除非升级电网、用竞争性和清洁替代方案更新陈旧发电设施，且在整个能源链条上使能源利用更加有效，否则竞争力、供应安全与气候目标将受到破坏。

各成员国和各行业已经认识到挑战的规模。可靠的能源供应、有效的资源利用、可负担的价格和创新解决方案对我们的长期可持续增长、创造就业机会和生活质量都是至关重要的。各成员国一致同意这些挑战将通过欧盟层面的政策和行动以及“全欧洲”能源政策才能得以最有效地解决。

新的欧洲能源战略需要在技术创新和投资方面付出极大努力，它将打造一个充满活力和竞争性的市场，并将形成一个重点强化的制度安排来监测和指导这些发展，它将提高能源系统、电网管理和能源市场监管的安全性和可持续性，它将采取广泛行动来告知和赋予内部及商业消费者的权利，让他们参与到向可持续能源未来的转变中来，例如节能、减少损耗和采取低碳技术和燃料。

全球能源系统正在进入快速转型阶段，并将在未来数十年里产生潜在的深远影响。欧洲必须在机遇丧失之前行动起来，且时不我待。为此，欧盟委员会将在以后

的 18 个月里提出实现 2020 年目标的绝大部分议案，并尽快讨论、通过和实施。这样，欧盟将能更好地为 2020 年取得成果打下坚实的基础，包括标准、规则、章程、计划、项目、金融和人力资源、技术市场、社会预期等等，并为欧洲公民迎接挑战做好准备。

由于能源系统的变化并非一日之功，今天采取行动不能保证低碳转型所需的结构性变化能在这个战略规划 2020 年期间得以完成，因此有必要在现有战略的基础上前瞻，确保欧盟为实现可靠、有竞争力和低碳能源系统的 2050 年目标作好准备。为此，欧盟委员会将制定一个完整的 2050 年路线图，从长期来确定本文中提出的各项措施，并考虑下一步和补充步骤。

武汉分馆能源情报研究组编译自：http://ec.europa.eu/cyprus/news/news_from_across_the_eu/20101110_strategy_energy_2020_en.htm；http://ec.europa.eu/energy/strategies/2010/2020_en.htm

检索时间：2010 年 11 月 10 日

决策参考

IEA 发布《世界能源展望 2010》

11 月 9 日，国际能源署（IEA）发布了其年度旗舰报告《世界能源展望 2010》（WEO 2010），按燃料和地区给出了到 2035 年能源需求、生产、贸易和投资情况的最新预测。报告指出，2008-2009 年全球经济危机使全球能源市场陷入动荡，全球经济复苏步伐是未来几年能源前景的关键。但从更长远来看，各国政府应对气候变化和能源安全双重挑战的政策行动以及这些行动如何影响技术发展、能源服务价格和终端用户行为将会塑造能源的未来。

报告分析的主要内容包括：

- 为实现哥本哈根协议把全球温度上升限制在 2°C 的目标，必须在哪些方面开展更多的工作和有更多的支出，以及这些行动如何影响石油市场；
- 以中国和印度为首的新兴经济体会如何日益改变全球能源格局；
- 可再生能源在清洁和安全的能源未来中会发挥什么样的作用；
- 消除化石燃料补贴对能源市场、气候变化和国家预算意味着什么；
- 里海地区能源市场趋势及对全球能源供应的影响；
- 非常规石油的前景；
- 如何让全球人口都获得使用现代燃料的机会。

WEO 2010 首次提出一种新政策情景，该情景是基于各国政府为实现应对气候变化和能源安全承诺在未来会采取的行动所作的预测，包括各国减少温室气体排放

的承诺和逐步取消化石能源补贴的计划，也包括还尚待确定或公布落实这些承诺的措施。同时设定的还有当前政策情景（即以前的参考情景），假设截至 2010 年中期没有任何政策变化，即没有落实最近的承诺；以及 450 情景（通过把大气层中的温室气体浓度控制在 450 ppm 二氧化碳当量）以达到 2°C 目标的能源途径。

新政策情景下，2008-2035 年世界一次能源需求量将上升 36%，从约 123 亿吨油当量增加到约 167 亿吨油当量，年均增长率为 1.2%；而当前政策情景和 450 情景的增长率分别为 1.4%和 0.7%。非经合组织国家将占到预测增量的 93%，其中中国将占到 36%，印度是增量的第二大贡献者，占到 18%。中国的一次能源需求量在 2008-2035 年间会上升 75%，到 2035 年占到世界一次能源需求总量的份额从 17%提高到 22%，但人均能源消费量只有 OECD 国家的三分之二。美国尽管需求增长停滞，但届时仍是仅次于中国的世界第二大能源消费国，占到世界需求总量的 14%。

到 2035 年，化石燃料（石油、煤和天然气）在三种情景下依然是主导能源，只是所占一次能源份额有不同程度的下降；而核能和可再生能源份额在三种情景中有不同程度的提高（图 1）。

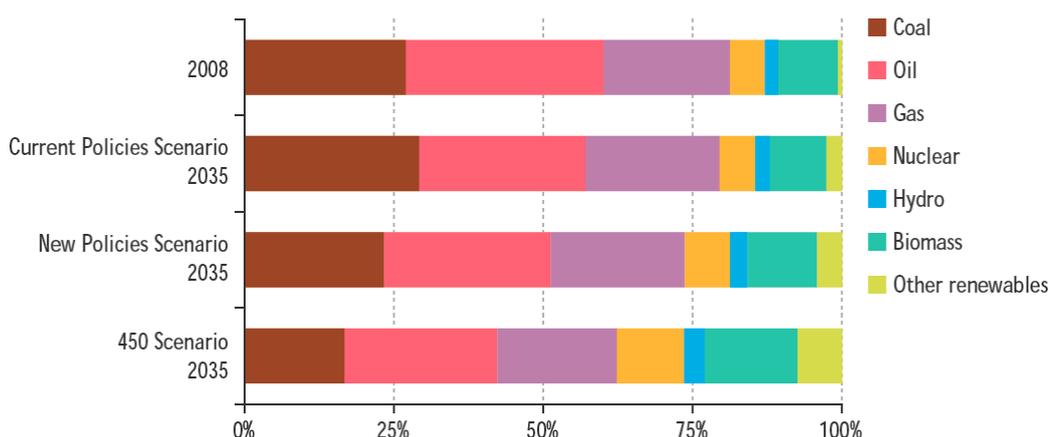


图 1 WEO 2010 三种情景中一次能源需求构成预测

在新政策情景中，每种燃料的全球需求量都会上升，化石燃料占一次能源总需求增量的 53%。石油需求量从 2009 年的 8400 万桶/天增加到 2035 年的 9900 万桶/天，在一次能源结构中的份额由 2008 年的 33%下降到 28%，但仍是主导燃料；煤炭需求量从 2008 年的 47.36 亿吨煤当量增加到 56 亿吨煤当量以上，大部分增长发生在 2020 年以前；天然气需求量的增长远超过其他化石燃料，从 2008 年的 3.149 万亿立方米增加到 4.5 万亿立方米以上，在一次能源结构中几乎可超过煤炭成为第二重要的燃料。

核电的份额将由 2008 年的 6%上升到 2035 年的 8%；现代可再生能源的使用，包括水能、风能、太阳能、地热能、生物质能和海洋能，在预测期间会增长两倍，其在一次能源总需求中所占份额由 7%上升到 14%。但可再生能源的发展需要政府

的支持。IEA 预测，2009 年全球对可再生能源的财政支持为 570 亿美元，2035 年将达到 2050 亿美元（按 2009 年美元计）。

陈伟 编译自：http://www.iea.org/press/pressdetail.asp?PRESS_REL_ID=402

检索时间：2010 年 11 月 13 日

IEA 公布智能电网技术路线图首阶段研究成果

11 月 8 日，国际能源署（IEA）公布了其智能电网技术路线图首阶段的研究成果，包括主要发现和新的区域 CO₂ 减排和智能电网驱动力分析。文件中还对利益相关方支持智能电网发展和部署所需要采取的行动提出了建议，这些利益相关方包括发电商、系统运营商、政府和监管机构、技术和解决方案提供方、用户和环保组织。报告指出，只有通过地区和国际层面上所有利益相关方的通力合作，才能优化部署智能电网。智能电网技术路线图的更详细报告将在未来几个月内公布。报告的主要结论如下：

技术

迫切需要对成熟和接近成熟的智能电网技术进行大规模、系统级的示范，以确定可以全规模部署的解决方案。

将智能电网技术与现有电力基础设施进行整合的解决方案是必不可少的。

通过对现代化改造增加投资已经开始使电网变得智能化，但智能电网的建成并不能一蹴而就。

在合适的条件下，可以相信新兴经济体能够跨越式直接建成智能电力基础设施。

需要优化全球智能电网技术标准，并在降低所有利益相关方付出成本的同时，加速技术开发和部署。

综合战略

电力系统在物理性质及体制方面的复杂性使得不可能仅靠市场就能够实现智能电网。政府、私营部门以及消费者和环保组织必须共同努力来定义电力系统的需求并确定智能电网解决方案。

电力系统市场和监管

目前的监管和市场体系可能会成为智能电网示范和部署的障碍之一。随着在长期加大智能电网部署期间出现新的技术选择，必须进一步发展监管和市场模式，如解决系统投资、价格和消费者参与问题等。

用户政策

监管方和用户支持者必须参与到系统示范和部署中，以确保用户受益于智能电网。

在证明投资的正确性方面起到关键作用的公用能源事业单位和监管方，必须将

提高建设意识和寻求在智能电网价值上达成共识作为一项优先事项。

报告对利益相关方应采取行动的建议包括：

发电商

利用智能电网带来的灵活性和强效应，通过增加使用易波动（可再生能源）发电方式来改进电力结构，以满足不断增长的电力需求，减少排放和降低对燃料安全性的担忧。

输配电系统运营商

进行智能电网示范及商业模式运营，与用户共享利益，共担成本，以获得监管方的批准和用户的支持。

与其他利益相关方合作引导智能电网价值方面的教育，特别是关于可靠性和安全性优势。

政府和监管方

与公共和私营部门利益相关方合作来确定监管和市场解决方案，能够激励私营部门对电力系统进行投资。

认识到智能电网部署应反映地区需求和条件，“一刀切”方式不适用于智能电网部署。

制定随着技术进步而改革监管方式的计划，新的技术将提供新的监管选择。

投资于能够洞察电力使用行为方式的研究和示范工作。

技术和解决方案提供方

通过与价值链上的其他单位合作，为系统运营商提供全套技术解决方案，以解除对技术系统集成和售后支持的担忧。

在企业界和政府利益相关方的参与下制定标准，以确保系统组件的兼容性，并降低技术落伍的风险。

用户和用户支持者

了解智能电网在电力系统可靠性、品质、安全性和气候变化方面能够带来的益处。帮助制定监管和市场解决方案，所有用户共担成本，共享利益。

积极参与开发系统示范和部署，以确保用户对未来电力系统和市场做出贡献，并从中受益。

环保组织

支持智能电网发展，因为这是支持一系列如风能、太阳能和电动汽车等环境友好技术部署所必需的。

陈伟 编译自：http://www.iea.org/index_info.asp?id=1583；
http://www.iea.org/Papers/2010/SmartGrids_Roadmap_Foldout.pdf

检索时间：2010年11月12日

美国能源部建立全球气化数据库

11月9日，美国能源部（DOE）发布了全球气化技术数据库。气化技术是未来燃煤发电厂零排放发电、生产燃料和/或生产化学品的预期可选择技术。该数据库形式为 Excel 格式，想了解世界能源气化和化工生产的用户可方便使用。化石能源局国家能源技术实验室与其他气化技术委员会成员合作完成汇编，该数据库信息包括合成气容量、原料、产品、气化炉技术、气化工厂所有者/经营者，以及全球所有气化工厂的位置信息。

气化技术是一项技术工艺，通过利用热力、压力、蒸汽将任何含碳原料转化为合成煤气或合成气。它提供了一种更环保、更友好的原料转化（如煤炭和生物质转为有用的产品，比如电力或燃料）替代方式。气化技术在超过 27 个工业化国家中得以利用，同时该技术产品形式多样化，这说明了继续发展该技术行业的巨大潜力。

2010 年全球气化数据库全面收集了气化工厂数据，描述了当前世界气化产业，以及确定的近期规划产能。该数据库显示，在过去几十年世界各地的气化产能不断增加，目前 144 家气化工厂总共有 412 台气化炉在运行，合成气输出能力达到 70 817 MW_{th}。该数据库还显示，有 11 家气化工厂（17 台气化炉）目前处在建设阶段，另外 37 家气化工厂（76 台气化炉）处在规划阶段，将在 2011 至 2016 年陆续投入使用。这些气化工厂中大部分（40/48）将以煤炭作为原料。2011-2016 年期间其他规划产能为 51 288 MW_{th}，增长超过 72%。如果这一增长得以实现，那么到 2016 年全球 192 家气化工厂（505 台气化炉）的产能将达到 112 106 MW_{th}。

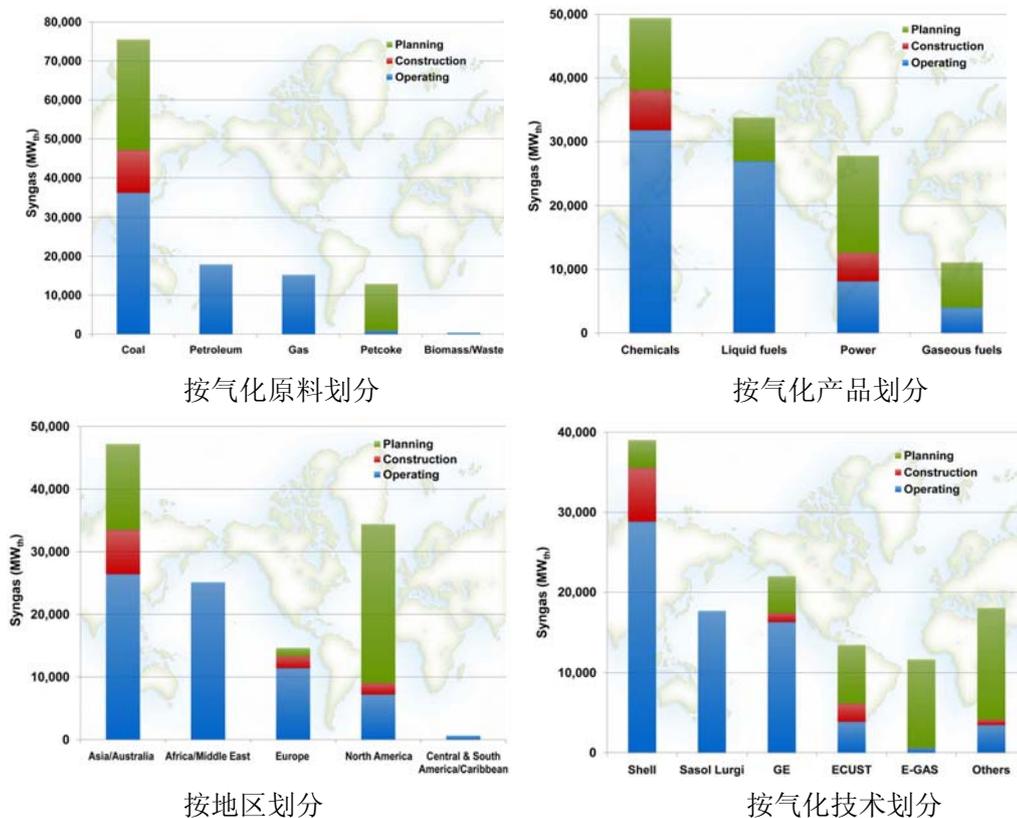


图 1 全球气化产能 (MW_{th}) 和规划增长情况

目前工业合成气产能自 2007 年增长了 26%，自 2004 年增长了 50%。中国有 7 家气化工厂正在建设当中（6 个是利用煤炭生产化学品和化肥，1 个是燃煤发电）。此外有 10 家气化工厂（8 家是煤炭生产化学品和化肥，2 家是燃煤发电）正在规划中，预计到 2016 年运行。美国目前有 2 座整体煤气化联合循环（IGCC）发电厂正在建设当中，还有 16 个项目正在规划当中，预计在 2010 年到 2016 年陆续运行。合起来这 18 家气化厂将占到美国发电产能增量的 47%，气态燃料产能增量的 23%，液态燃料产能增量的 18%，化学品产能增量的 12%。全球还有其他 13 家气化工厂正在建设或规划当中，11 家利用煤炭，其他 2 家是利用生物质/废弃物。

表 1 全球煤气化产业概况

Feedstock		Operating 2010	Under Construction 2010	Planned 2011-2016	Totals
Coal	Syngas Capacity (MW _{th})	36,315	10,857	28,376	75,548
	Gasifiers	201	17	58	276
	Plants	53	11	29	93
Petroleum	Syngas Capacity (MW _{th})	17,938			17,938
	Gasifiers	138			138
	Plants	56			56
Gas	Syngas Capacity (MW _{th})	15,281			15,281
	Gasifiers	59			59
	Plants	23			23
Petcoke	Syngas Capacity (MW _{th})	911		12,027	12,938
	Gasifiers	5		16	21
	Plants	3		6	9
Biomass/Waste	Syngas Capacity (MW _{th})	373		29	402
	Gasifiers	9		2	11
	Plants	9		2	11
Total Syngas Capacity (MW _{th})		70,817	10,857	40,432	122,106
Total Gasifiers		412	17	76	505
Total Plants		144	11	37	192

作为美国能源部努力通过可供应得起和环保的方式来挖掘美国丰富的化石能源资源的潜力的部分成果，化石能源局煤气化技术研发项目支持发展先进的煤气化技术，来降低以煤炭为原料的整体煤气化联合循环电厂的成本，提高热效率，实现所有污染物接近零排放。

气化数据库地址：<http://www.netl.doe.gov/technologies/coalpower/gasification/worlddatabase/index.html>。

李桂菊 编译自：[http://www.netl.doe.gov/publications/press/2010/10055-](http://www.netl.doe.gov/publications/press/2010/10055-World_Gasification_Database_Now_Av.html)

[World_Gasification_Database_Now_Av.html](http://www.netl.doe.gov/publications/press/2010/10055-World_Gasification_Database_Now_Av.html)

检索日期：2010 年 11 月 10 日

EPIA：阳光地带国家光伏发电潜力巨大

10 月 28 日，欧洲光伏产业协会（EPIA）发布了题为《释放阳光地带（Sunbelt）国家光伏潜力》的报告，详细分析了阳光地带（位于赤道南北纬度 35 度之间）国家的光伏发展潜力，指出到 2020 年光伏发电在这些国家可成为主流电力来源，到 2030 年更可成为主要电力来源。该项研究还受到科尼尔咨询公司（A.T. Kearney）的支持。

当前，阳光地带国家人口占到全球人口总数的 75%，电力需求占到 40%。在未来 20 年内，这一地区快速发展的经济体将占据全球电力需求预测增量的 80%。报告的分析对象集中在阳光地带 148 个国家中的 66 个，这 66 个国家拥有 50 亿人口，占到这一地区人口总数的 95%。尽管这些国家拥有丰富的太阳辐射资源，但目前其光伏装机容量仅占到全球的 9%，还有巨大的潜力尚待开发。

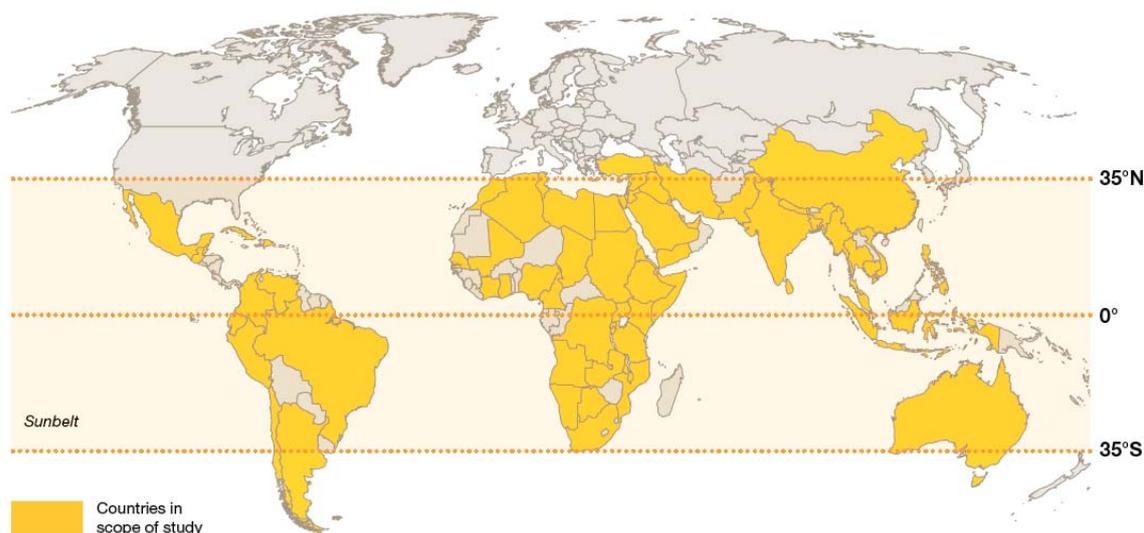


图 1 EPIA 报告研究的对象：阳光地带国家

报告按照投资吸引力和光伏潜力标准对阳光地带国家进行排序，利用三种典型部署情景进行分析。结果显示，依据情景不同，该地区光伏潜力到 2020 年在 60-250 GW 之间，到 2030 年在 260-1100 GW 之间，占据届时全球光伏预测装机容量的 27%-58%。到 2030 年光伏系统价格有望降低 66%。光伏发电成本如今在一些国家已可与尖峰发电技术相竞争，在未来 20 年将快速下跌。基于技术进步，光伏组件和逆变器价格将遵循价格经验曲线规律，使得光伏发电成本到 2020 年下降到 6-12 欧分/kWh，到 2030 年降至 4-8 欧分/kWh。

报告还选择了四个典型区域进行了重点分析，包括：拉丁美洲、地中海和北非地区、中国和印度、东南亚地区。其中中国和印度的光伏发展潜力最大，加速情景显示到 2030 年这两个国家的光伏装机容量将达到 228 GW，最强情景预测更是达到了 770 GW。

报告最后还对光伏领域所有利益相关方提出建议，以全面实现阳光地带国家的光伏潜力。报告指出，政府和政策制定者应有意识地将光伏发电明确作为能源战略规划的一部分，他们还应与开发银行和私营金融机构合作，来推动技术采用，并促进知识转移。

报告下载地址：http://www.epia.org/fileadmin/EPIA-docs/public/EPIA_Unlocking_the_Sunbelt_Potential_of_Photovoltaics-v2.pdf。

陈伟 编译自: http://www.epia.org/index.php?eID=tx_nawsecuredl&u=0&file=fileadmin/EPIA_docs/documents/press/EPIA_Sunbelt_Press_Release_28102010_EN.pdf&t=1289966476&hash=3be264e06cb99f4823d8316e10800ec2

检索时间: 2010 年 11 月 5 日

IEEP: 欧盟生物燃料政策可能造成“重大环境压力”

11 月 8 日, 欧洲环境政策研究所 (IEEP) 发布名为《预测欧盟扩大生物燃料使用引起的间接土地转用-国家可再生能源行动计划分析》(Anticipated Indirect Land Use Change Associated with Expanded Use of Biofuels and Bioliquids in the EU – An Analysis of the National Renewable Energy Action Plans) 的研究报告。报告称, 欧洲计划推广的生物燃料方案, 将会导致 410-690 万公顷的土地转为种植生物燃料作物之用。推广生物燃料导致的这种“间接土地转用”(ILUC), 不仅会加剧粮食紧张, 还会加速全球气候暖化。

欧盟的生物燃料推广法案, 规定各成员国到 2020 年把交通运输燃料中生物燃料的比例提高至 10%, 而生产这些生物燃料的原料基本上都来自于油料果实、棕榈油、蔗糖、甜菜以及小麦。IEEP 的研究显示, 2011-2020 年期间, 在欧洲土地转用会导致每年多排放 2700-5600 万吨二氧化碳, 相当于在欧洲的道路上增加 1200-2600 万辆汽车。

制定这一目标的欧盟委员会能源专家组反驳 IEEP 的这种观点, 理由是, 用于种植生物质燃料作物的土地, 总体上会来自那些已经弃耕的农田, 因此相关影响会降到最低。

有鉴于此, IEEP 的研究人员将对扩大新能源政府计划的 23 个欧盟成员国进行检查评估。欧盟执行委员会正在考虑修改推广生物燃料的法例, 以避免自然生态可能受到的丧失和损害。

金波 编译自: <http://www.renewableenergyfocus.com/view/13795/eu-biofuels-policy-could-create-major-environmental-pressure/>

检索时间: 2010 年 11 月 10 日

美报告指出藻类生物燃料仍处于初期阶段

11 月 2 日, 美国伯克利能源生物科学研究所 (EBI) 发布名为《藻类生物燃料生产实际技术与工程评估》(A Realistic Technology and Engineering Assessment of Algae Biofuel Production) 的最新研究报告, 报告指出, 发展具成本竞争力的藻类生物燃料将需要更长时间的研发和示范。藻类生物燃料产业仍处于初期酝酿阶段, 当

前藻类生物燃料生产虽然已经具有一定成效，但这一产业的发展速度依然较慢。

他们的结论源于详细的藻类生物燃料生产技术的经济分析。这项微藻生物燃料生产的技术与工程评估基于五种微藻生物燃料生产工况，包括微藻培植、微藻收获的生物絮凝和微藻油的己烷抽提。

在五种情况下，水和营养素（N、P）由城市污水提供，城市污水为微藻生长提供所需碳。附加的 CO₂ 由天然气电厂的烟气供应。对于 250 英亩生物燃料生产系统，主要用于生产油，估算投资费用约为 2100 万美元，年操作费用约为 150 万美元，可生产约 12300 桶油，每桶油的价格为 330 美元。将系统规模扩大到 1000 英亩，则可使每桶油的价格为 240 美元，可降低油价 20%。

藻类生物燃料的最大问题在于成本竞争力。目前这种新型燃料的生产工艺具有发展前景，并且全球已经有超过 100 家公司尝试把藻类生物质能和海藻油进行商业推广，但这些生产的规模非常小，使用种植的微藻进行生产费用也非常昂贵。

报告指出，将海藻生物燃料生产与废水处理相结合，对于未来的海藻生物质能产业可能是一项具有经济效益的战略。在海藻种植过程中使用污水不仅可以提供其所需的水分和营养物，在污水处理的过程中也有可能产生收益。对于海藻油，报告认为其研发不能太快，也不能太过于密集。对于研发和示范来说，10 年是一个合理的预测期。

报告下载地址：<http://www.energybiosciencesinstitute.org/media/AlgaeReportFINAL.pdf>。

金波 编译自：<http://www.energybiosciencesinstitute.org/media/AlgaePRfinal.pdf>

检索时间：2010 年 11 月 10 日

中国研究

中国可再生能源和能效现状及 2020 年前景

10 月 27 日，世界观察研究所（Worldwatch Institute）发布了一份题为《中国可再生能源和能效现状及 2020 年前景》的报告，指出中国正在成为清洁能源领域的一股主导力量，并将成为该领域的世界领导者。凭借着技术进步、积极的政策和良好的财政状况，中国在可再生能源领域的增长速度已远远超过了大多数发达国家和发展中国家。报告内容包括：对中国到目前为止在清洁能源领域的进步以及到 2020 年的未来增长计划进行了综合评述，并就如何加以改进提出了建议。国家发展和改革委员会能源研究所对该报告也有贡献。该项研究受到了可再生能源及能源效率伙伴

关系计划（REEEP）的资助。

报告的主要结论如下：

- 2009 年，中国超过美国，成为全球最大的新增风电市场，新增装机容量占到全球新增总量的近三分之一。
- 过去 4 年，中国新增风电装机容量每年均比上年翻番，2009 年新增量达到 13.8 GW。
- 2009 年，中国光伏企业占据了全球市场 40%的份额，大部分产品出口到欧洲。有超过 20 家中国企业成功进行了首次公开募股（IPOs），其中有 5 家位列全球前 10 大太阳能电池生产商。
- 中国太阳能热水器安装量占到了全球总安装量的 80%。中国还是全球领先的太阳能热水器制造国，2009 年国内产能达到了 4000 万平方米。中国制造商占据了全球太阳能热水器市场份额的 90%。
- 中国小水电的装机容量差不多相当于全球其他地区的装机容量之和。
- 在 2005-2009 年期间，中国将其能源强度（每单位 GDP 耗能量）降低了 15.6%，正朝着到 2010 年降低 20%的目标迈进。
- 2006-2008 年期间，中国关闭了超过 34 GW 的小火电厂，淘汰了近 6100 万吨落后炼铁产能、4400 万吨炼钢产能和 1.4 亿吨水泥产能，节约能源达 7200 万吨煤当量（tce）。
- 中国的能源消耗量自 2000 年以来已经增长了一倍，尽管人均能源消耗量还远低于世界平均水平：中国 2.1 吨煤当量，OECD 国家为 6.6，美国为 11.1。
- 中国汽车拥有量预计每月增加 100 万辆。
- 过去 9 年中，中国煤炭消耗量增长了一倍，而石油消耗量增长了两倍。
- 中国计划到 2020 年将单位 GDP 的碳排放量降低 40%-45%。
- 根据中方预测，到 2020 年可再生能源将占到总能源用量的 16%-20%，到 2050 年达到 40%-45%。

报告也对中国政策制定者和其他利益相关方如何更好地促进能效和可再生能源的发展提出了如下建议：

- 1、同时注重可再生能源发展的规模和质量。
- 2、制定长期稳定的财政支持政策。
- 3、允许充分的市场竞争。
- 4、引导更多力量开展资源评估和统计等基础工作。
- 5、支持建立大型人才库支撑可再生能源和能效行业的发展。

报告下载地址：http://www.reeep.org/file_upload/7217-tmpphpGZ6Y0.pdf。

陈伟 编译自：<http://www.reeep.org/57.18182/china-re-and-ee-status-report-launched-at-direc.htm>

检索时间：2010 年 11 月 2 日

项目计划

欧盟委员会启动重大创新低碳技术投资计划

11月9日，欧盟委员会发起世界上最大的低碳和可再生能源示范项目投资计划的首轮招标。这项被称为“NER300”的计划将为至少8个碳捕获与封存（CCS）项目和至少34个创新可再生能源技术项目提供财政支持。这项计划的目的是推动欧洲低碳经济发展，创造新的“绿色”工作岗位和促进欧盟雄心勃勃的气候变化目标的实现。欧洲投资银行（EIB）正在与该委员会合作执行该计划。

这项计划以NER300命名是因为其资金来自欧盟排放交易体系（ETS）新竞争储备（NER）中的3亿排放配额的拍卖所得。按照目前的排放配额的市价，这项计划大约价值45亿欧元，因此成为世界上最大的此类投资计划。

涉及CCS和创新可再生能源技术示范项目的拨款资金是有针对性的。每个成员国获得至少一个、至多三个项目的资助。资助项目情况如表1。

表1 欧盟NER300计划拟资助情况

投资方向	项目重点
CCS 示范项目（8个）	燃烧前捕获、燃烧后捕获、富氧燃烧和工业应用方面至少有一个项目，最多有三个。
	最少三项盐水储层CO ₂ 封存项目，最少三项枯竭油气藏封存项目。
创新可再生能源技术项目（34个）	参与CCS项目的发电厂发电能力至少达到250 MW，同时CO ₂ 排放的捕获能力设计至少达到85%。
	生物能源9项
	聚光型太阳能热发电5项
	太阳能光伏3项
	风能6项
	地热4项
	海洋能（波浪和潮汐发电、海洋热能转换）3项
水电1项	
	分布式可再生能源管理（智能电网）3项

NER300计划调动的项目总投资额将超过90亿欧元：该计划提供CCS和可再生能源项目一半的建设和运营资金，项目赞助方和成员国将提供其余的资金。NER300资金可结合欧盟其他财政措施，包括结构和凝聚基金（Structural and Cohesion Funds）以及欧洲能源复苏计划（EERP）。

根据NER300的决定，EIB负责拍卖3亿排放配额并管理和完成这一程序。虽然包括拍卖起始日期等细节还不确定，但预计在2013年1月欧盟排放交易体系第三

阶段开始之前，所有的 NER300 排放配额都要拍卖完毕。

李桂菊 编译自：<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/10/1476&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>

检索日期：2010 年 11 月 10 日

欧洲 1.46 亿欧元资助清洁能源和能效项目

11 月 11 日，欧洲议会投票支持计划将未使用的 1.46 亿欧元欧盟资金用于资助节能、能源效率和可再生能源项目。经修正后的欧洲能源复苏计划（EERP）法案将引导开展一些新的投资，资助以下方面的项目：

- 公共和私人建筑翻修，以提高能源效率或转向使用可再生能源；
- 基于可再生能源的热电联产设施和分布式电网建设，并将其整合入电网；
- 清洁城市公共交通解决方案，特别是电动汽车和氢能汽车；
- 当地基础设施，包括高效的街道照明、蓄电储能、智能电表和智能电网。

这笔资金将主要侧重于帮助地方和地区当局开展此类项目，资助的项目必须在经济上和财政上可行，以便在合适的时候偿还贷款。这笔总额达 1.4634 亿欧元的资金将从 2011 年 1 月 1 日开始发放，必须在 2014 年 3 月 31 日之前完成分配。这笔资金可以通过贷款担保、股权或其他金融产品形式发放。15% 的资金用于提供技术援助，以帮助政府机构设立项目。在项目选择方面地域均衡是重要的考虑标准。

欧洲议会在 EERP 提议首次提出时就要求考虑包括能源效率和可再生能源。欧盟委员会已经承诺在稍后阶段认真考虑，使用到 2010 年底未用完的资金。修订法案为做到这点提供了法律基础，否则这笔钱将回到国家预算。

背景：EERP 是在 2009 年推出的，目的是通过投资能源项目（如跨国天然气网和电网连接、海上风电场，碳捕获与封存技术<CCS>）来促进经济恢复。2010 年用于这类计划的经费达到 3.98 亿欧元。

李桂菊 编译自：<http://www.europarl.europa.eu/en/pressroom/content/20101110IPR93912>

检索日期：2010 年 11 月 13 日

美印合作研发清洁能源技术

作为奥巴马访问印度成果的一部分，美国与印度于 11 月 8 日达成清洁能源研发合作协定，包括页岩气和清洁能源。

两国将在印度设立清洁能源研发中心，未来五年将与民营企业每年共同提供 1000 万美元资金。奥巴马指出，美印合作研发清洁能源技术的具体措施包括：在印度设立研发中心，并联合研究太阳能、生物燃料、页岩气和提高建筑物的能源效率

等。研发中心的最初重点发展领域是太阳能、第二代生物燃料和建筑物能效。合作协议为 10 年。

根据美印签署的天然气协议，美国将进行资源勘探研究，双方也将在可能蕴藏页岩气的地区合作开采，并由美国训练印度人员进行勘探。

金波 编译自：http://news.cnet.com/8301-11128_3-20022067-54.html

检索时间：2010 年 11 月 10 日

韩国斥资 82 亿美元发展海上风电

韩国 11 月 2 日宣布，将斥资 9.2 万亿韩元（约 82 亿美元）在西海岸建立大型海上风力发电场，预计于 2019 年前建成。

韩国知识经济部声明，该风力发电场将建在韩国西南部扶安和灵光郡附近，装机容量约 2500 MW，现代重工、大宇造船和海洋工程等公司计划为该项目生产 500 台风力涡轮机。韩国政府将作为该项目协调方，提供 290 亿韩元的资金，其余部分则来自私营部门投资。

韩国主要的船舶和重型机械制造企业，如三星重工和 STX 重工等，都争先恐后地进入利润可观的全球风电市场。据估计，目前全球的海上风电场项目装机容量将达到 153.9 GW。

知识经济部表示，考虑到韩国的国土面积较小，海上风电场能减少环境破坏以及居民的投诉，比陆上风电场的前景要好得多。

作为亚洲第四大经济体，韩国 97% 的能源依靠进口，现在韩国已开始追求能源多样化，减少对化石燃料的依赖。韩国在 10 月份公布了一项五年计划，要斥资 40 万亿韩元（360 亿美元）发展可再生能源，作为下一个经济增长引擎，其目标是进入全球可再生能源领域的前五强¹。

金波 编译自：<http://www.physorg.com/news/2010-11-skorea-billion-dollar-offshore-farm.html>

检索时间：2010 年 11 月 10 日

南非 5 GW 太阳能热发电计划引发投资兴趣

南非政府计划在 Kalahari 沙漠边缘 Upington 地区建立一个 5000 MW 太阳能热发电园区。这个太阳能园区估计造价为 1500 亿兰特（即 213 亿美元或 154 亿欧元），将可提供南非现有发电容量的八分之一，帮助解决该国对于煤炭的依赖和像 2008 年那样因电力短缺而使经济受到影响的问题。

南非能源部高级官员 Ompi Aphane 表示，尽管这个项目目前仍处于规划阶段，

¹ 详见本快报 2010 年第 21 期报道。

但投资者显得“非常兴奋”，至今官方已收到了来自欧洲及世界各地开发公司数十亿美元投资的提议。

在一份由“克林顿气候倡议”发布的研究报告中，指出南非 Upington 地区拥有世界上发展太阳能发电的最好条件。之后南非政府于九月份公布了该园区的计划，南非能源部发言人指出，政府将为该项目提供基础设施，并租赁土地给愿意出资和建设个体项目并将电力出售到国家电网的私营开发商。但官方说政府仍然需要进行可行性研究，以确定具体可行的购电协议。南非能源部已拟定了到 2012 年 1000 MW 和到 2020 年 5000 MW 的生产目标。

如果能建设全部实现，南非的这一园区将是美国 Blythe 太阳能电厂发电容量的五倍，后者才刚在加利福尼亚州南部获得开工建设的批准，是目前有望成为世界上最大的太阳能项目。

吕鹏辉 编译自：<http://www.physorg.com/news/2010-10-safrica-solar.html>

检索日期：2010 年 11 月 15 日

能源装备

日本团队开发出氢直喷式重卡内燃机

东京城市大学和日本国立交通安全与环境实验室的研究人员正在开发一种重型车辆上使用的多缸氢直喷式火花点火（DISI）内燃机（ICE），该项目旨在提供一个高功率输出、低氮氧化物排放的氢内燃机系统。

该研究小组根据其成果在近期 SAE 动力系统燃料及润滑油会议上发表了一篇论文²。此外，东京城市大学与日野（Hino）汽车公司合作，指出这种氢动力卡车的性能水平相当于柴油机混合动力模型，研究人员称正在努力使这种车辆商业化。

这种氢内燃机基于日野 J05D-TC 柴油发动机，4.7 升自然进气的发动机工作压缩比是 12.7:1，并配备了火花塞点火、水冷废气再循环系统，该项目下一阶段还将装备上中冷涡轮增压和优化喷射/点火等装备。

这个多缸氢直喷式 ICE 系统的核心技术包括：高压氢气直喷器；氢直喷式火花点火 ICE 燃烧控制策略；氮氧化物还原催化体系。

喷射器：该小组基于柴油发动机的共轨式直接喷射器研制出了高压氢气直接喷射器，从而保证了安装时的兼容性。该喷射器结构紧凑，并能在瞬间向高压燃烧室内注入大量氢气。

氢气供应的最大压力为 20 MPa 以保持它与工作流体（目前是柴油燃料，未来可

² Atsuhiko Kawamura, Yoshio Sato, Kaname Naganuma, Kimitaka Yamane and Yasuo Takagi (2010) Development Project of a Multi-cylinder DISI Hydrogen ICE System for Heavy Duty Vehicles. <http://papers.sae.org/2010-01-2175/>.

能是非燃料流体)间的独立。阀门的开启和关闭指针靠控制独立工作流体溢出量的电磁阀实时控制,该喷射器可为未来所需的多阶段喷射实现高速响应。

燃烧控制策略: 为了降低发动机排出的氮氧化物,该小组研制出在低负荷条件下空气/燃料比(λ)为2以上,而中、高负荷条件下大致为1。

氮氧化物减排: 研究团队结合氮氧化物储存还原催化剂(NSR)和氧化催化剂(DOC)作为尾气后处理体系来进一步降低 NO_x 。NSR催化剂在 $\lambda > 1$ 时可存储 NO_x ,添加DOC则是为了从氢内燃机或还原剂中净化未燃氢。

效果: 在受限驾驶条件(发动机转速1000 rpm)下,制定燃烧控制策略会产生低 NO_x 排放(0.7g/kWh)、高功率输出(平均有效压力0.85 MPa)以及高的指示热效率(41%)的效果。

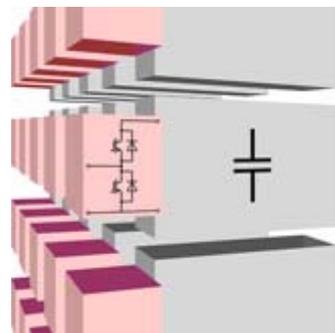
吕鹏辉 编译自: <http://www.greencarcongress.com/2010/11/h2disiice-20101105.html#more>

检索日期: 2010年11月8日

科研前沿

德国科学家研发适用于未来电网的电子器件

可再生能源电力并入电网,从电网输送到消费者用电会损耗大量的电力,而未来新型的电子元器件,可以减少这类损耗。德国弗劳恩霍夫(Fraunhofer)智能电力与设备技术研究所(IISB)的电力电子技术专家正在开发电能高效转换的电器元件。IISB所长Lothar Frey教授提到,未来几年关键的改革就是保障这种电网的可靠性。可再生能源将会在更大范围内得到利用,就连个人住房也可以发电。未来北非和中东沙漠阳光丰富地区的主要太阳能发电厂可为欧洲发电,电力通过长长的高压电线抑或海底电缆输向消费者。现有的电缆、系统和部件必须调整以适应未来的能源结构,这样电力才可以可靠并尽可能无损耗地输送给消费者。



目前对于传输能力超过500 km距离以上的电线或者海底电缆越来越多地使用直流输电,该过程电压恒定,并在长距离输运中只损失大约7%的能量,相比之下交流电损耗率可达到40%。当然,这需要新建电站,在用户使用之前将高压直流电转换成消费者所需要的交流电。

IISB的工程师Markus Billmann表示,他们正在与西门子能源合作开发高功率变换器,这些变换器都是直流电压传输电网所必须的,而且对于沙漠电厂项目是至

关重要的。这些变换器将更具可靠性、扩展性和通用性，以满足未来的电网要求。为此，科学家正在研究利用低成本半导体电池，它与以往的变换技术不适用于高压直流输电（HVDC）不同，在每一个 HVDC 系统终端都有一个电力转换站，对于转换通过使用中断设备，这样能够在更高的开关频率下操作，从而使系统更小、更易控制。现在一个重大挑战就是保护电池免受损伤，每个电力转换站将会包含约 5000 个模块，它们彼此串联，如果其中几个同时损坏，就会影响相邻模块损坏引发连锁反应导致整个站点崩溃。但现在这个问题已经解决了，Billmann 与合作伙伴正在开发量身定制的材料与部件，以便在未来其设备消耗更少的能量。

吕鹏辉 编译自：<http://www.fraunhofer.de/en/press/research-news/2010/11/power-grid-of-the-future-saves-energy.jsp>

检索日期：2010 年 11 月 16 日

美开发出高稳定性核壳结构的铂钯催化剂

11 月 10 日，美国能源部布鲁克海文国家实验室的科学家宣布，已经开发出一种应用于汽车燃料电池的新型催化剂。研究成果已经发表于 11 月 8 日出版的《*Angewandte Chemie, International Edition*》上³。

该催化剂由钯（或钯-金合金）纳米粒子核心及围绕在其周围的铂单层壳体组成。这种具有核壳结构的新催化剂在氧化和还原反应中，来自核心的钯比铂更有活性，可最大限度地减少磨损，还可保持高度的活性。

稳定性试验表明，经过 10 万次潜在循环周期，铂单层/钯核心催化剂的活性仍能保持非常高，活性仅减少了 37%。添加金可进一步提高催化剂稳定性，钯-金合金制成的铂单层催化剂在 20 万次循环试验后，仍能保持近 70% 的活性。这种催化剂非常实用，超越了美国能源部 2010-2015 年目标。

采用新型催化剂制作的燃料电池，每辆汽车只需要 10 g 左右铂，钯不到 20 g。目前，用于处理尾气的催化转化器中，要使用 5-10 g 的铂。由于燃料电池为动力的汽车将不排放废气，就不再需要这种催化转化器，因此铂的使用量不会出现净增长。

铂单层催化剂不仅可用于汽车燃料电池，还具有广泛的适用性，可扩展应用于其他贵金属基催化剂中。

冯瑞华 编译自：http://www.bnl.gov/bnlweb/pubaf/pr/PR_display.asp?prID=1196&template=Today

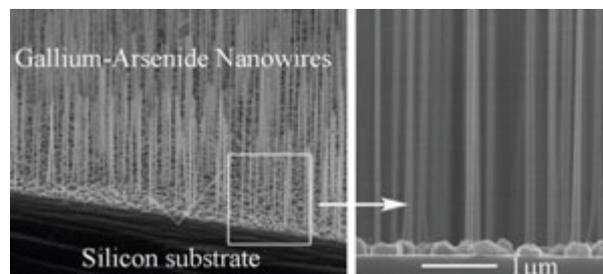
检索日期：2010 年 11 月 12 日

³ Dr. Kotaro Sasaki, Dr. Hideo Naohara, Dr. Yun Cai et al., Core-Protected Platinum Monolayer Shell High-Stability Electrocatalysts for Fuel-Cell Cathodes, *Angewandte Chemie International Edition*, Volume 49, Issue 46, pages 8602–8607, November 8, 2010

新型纳米线技术在光伏领域前景可期

哥本哈根大学纳米科学中心研发了超规则（Ultra clean）纳米线，该技术使用的衬底材料成本远远低于同类技术。研究人员声称在未来纳米量级光伏电池技术和器件领域蕴含巨大潜力。研究成果发表在 10 月份的《NanoLetters》上⁴。

纳米线是一种拥有独特电子和光学性质的一维结构材料，但是纳米线的制备一直困扰着研究人员，超规则纳米



线技术由此应运而生。超规则意味着所有纳米线形状高度一致，而这对提高纳米器件性能来说非常重要。哥本哈根大学研究人员没有使用诸如金之类的金属催化剂，这种超规则纳米线在表面覆盖一层薄薄的自然氧化物的硅衬底上生长。元素镓作为纳米线材料的一部分，与氧化物作用，在氧化物表层形成许多小洞，然后镓将形成一些几个纳米厚的滴状物。这些镓滴状物将捕获纳米线的另一种材料砷，通过自催化作用而生长出纳米线。

黄 健 摘译自：http://www.nbi.ku.dk/english/news/news10/new_ultra-clean_nanowires_have_great_potential/

检索日期：2010 年 11 月 13 日

德研究人员尝试新的二氧化碳捕获技术

化石燃料（如煤、燃油或天然气）燃烧释放出大量的二氧化碳气体，影响全球气候。碳捕获与封存（CCS）或许可以减少由于发电厂化石燃料燃烧以及其他工业用途示范的二氧化碳排放量，从而有助于减少温室气体的排放。早些时候的二氧化碳捕获办法需要耗费更多的能量和更多的运行成本，同时在效率和接受度方面问题重重。而现在，德国达姆施塔特工业大学拥有专门用于捕获电厂烟气二氧化碳的中试装置。该大学能源系统和技术研究所计划利用这套装置来尝试两种创新 CO₂ 捕获方法，这两种方法比之前方法需要的能量更少，运行成本更低。

在接下来的两年中，该研究所的主任 Bernd Epple 博士将和他的 26 名同事调查“碳酸盐循环”（carbonate looping）和“化学链”（chemical looping）这两种二氧化碳捕获方法。这两种方法都采用天然物质，使目前二氧化碳捕获所需能量减少一半以上。

⁴ Peter Krogstrup, Ronit Popovitz-Biro, Erik Johnson, et al. Structural Phase Control in Self-Catalyzed Growth of GaAs Nanowires on Silicon (111). Nano Lett., 2010, 10 (11), pp 4475–4482.

“碳酸盐循环”方法包括利用天然石灰石，初步吸附从发电厂第一阶段反应器烟气流中的二氧化碳。由此产生的纯 CO₂ 释放到第二个反应器，然后被存储。这种方法的优点是即使现有的发电厂改造也可以用这种新方法。

在新的发电厂，利用“化学链”方法捕获 CO₂ 几乎不用损失任何能源效率。根据这种方法，双级无焰燃烧产生的废气流只包含二氧化碳和水蒸汽。然后二氧化碳可以得到捕获和储存。

这项研究得到了欧盟、德国联邦经济事务部以及各工业合作方 700 万欧元的资助。限于中试装置的高度，达姆施塔特工业大学已经建造了一座 21 m 高的实验大厅来专门摆放这台装置。通过初步的试运行，这台装置已经表明其二氧化碳捕获能力。

李桂菊 编译自：<http://www.sciencedaily.com/releases/2010/11/101103082306.htm>

检索日期：2010 年 11 月 10 日

能源资源

WEC 发布《能源资源调查 2010》

11 月初，世界能源委员会（World Energy Council, WEC）发布了最新的世界能源资源调查报告。该报告涵盖了 15 种能源资源，并提供了最全面的资源和储量评估以及其他相关信息。该报告是 WEC 的旗舰出版物，也是各国政府、工业界、投资者、学术界以及非政府组织的重要工具。

报告中明确指出，化石燃料（尤其是石油）的持续主导地位决定了全球的能源构成。该调查报告中不仅强调了过去几年高油价的影响，也越来越多地关注气候变化和能源部门的可持续性。报告指出，尽管 2008 和 2009 年发生了经济危机，但在未来几十年全球对一次能源的需求仍将持续增长。最强的能源消费增长来自亚洲，尤其是中国和印度。报告呼吁世界各地采取紧急行动，重视对化石燃料过度依赖的全球能源体系对环境产生的影响问题。

虽然在可再生能源使用的增长惊人，但调查表明可再生能源要在一定程度上满足能源需求仍需要数十年。在此期间世界应该侧重于提高整个能源价值链效率。调查还对有限资源和储量进行了分析，并最终得出结论：当今或未来数十年世界不会产生能源短缺，必须改变资源消费方式以保障未来能源的可持续发展。

报告全文下载地址：http://www.worldenergy.org/documents/ser-2010_report.pdf。

潘懿 摘译自：<http://www.worldenergy.org/documents/ser2010exsumsept8.pdf>

检索日期：2010 年 11 月 18 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