

能量转换科技信息

广州能源研究所图书馆
广东省新能源生产力促进中心
第三期 2013年2月

目 录

总论	1
合同能源 12 亿财政补助仅下发 3.02 亿	1
美国清洁能源经济需要全面性政策	1
德国新能源政策发展困境	2
专家解读国务院会议控制能源消费总量措施	2
国务院部署能源消费总量 目标分解落实机制仍未确定	3
能源消费总量控制方案已报国务院审批	4
能源发展“十二五”规划出台 国家将加快发展风电等其他可再生能源	5
习近平：风电设备、多晶硅属于产能过剩行业！	7
国务院关于印发能源发展“十二五”规划的通知	9
2013 年新能源装机目标超预期增量	26
热能、动力工程	28
2012 年消纳清洁能源电量增 28.5%	28
清洁发电减少煤耗 3.5 亿吨	28
和歌山县就海底可燃冰分布展开调查	30
日本试开采海底可燃冰 最快 2 月下旬开始采气	30
看国外如何治雾霾 德国积极发展可再生能源	30
美首次开发出纳米固体电解质	32
比利时建人工储电小岛 全面取代核能发电	33
德国提出“未来可实现的电力网络”倡议	33
韩国将建世界首座大型地下复合发电厂	34
可再生能源电力配额制动议再起 装机增量超预期	34
袁亮：非常规气的中国路径	37
福建长乐引进美国新能源聚合多模式发电技术	38
节能服务业已成为实现节能减排重要的抓手	39
中电国际投资百亿新能源项目在广东四会动工	40
清洁能源发电去年大幅增长 28.5%	41
滨湖矿井废水成为洁净地热源	41
山东去年新能源发电量相当于新建一座大型火电厂	42
2012 我国使用清洁能源减少标准煤耗 3.5 亿吨	43
能源消费总量设限 分布式能源加码	44
地热能	46
印尼新能源规划将优先发展地热能源	46
生物质能、环保工程	47
湖南清洁能源用户超 500 万户 沼气受农民追捧	47

亚洲最大的北京鲁家山垃圾焚烧厂年内试运行	47
“垃圾”转化为“能源” 兰州建大型垃圾焚烧发电厂	48
2013 年中国垃圾发电产业或有扶持政策出台	48
四川农村沼气碳交易量全国第一	49
“十二五”生物质能 将形成较完整产业体系	50
英国与欧盟国家共同发展生物能项目浅析	50
生物燃料电池技术发展及应用前景广阔	50
宁夏玉美奶牛养殖园区建大型沼气池	51
生物质燃料乙醇产量逐年下降 亟需政策引导	52
太阳能	53
日本最大太阳能发电站正式动工	53
瑞士正在建设聚光光热浮动实验室	53
美发现大幅提升太阳能电池转换效率方法	53
法国光伏系统发电量上涨 66.7%	54
德国启示：光伏发电补贴决定行业发展	54
2012 年西班牙光伏发电满足 3% 用电需求	56
英美大学用光纤造出“丝线”状硅类太阳能电池	56
日本将利用水库大坝建设太阳能发电站	57
未来 15 年智利拟增 2.2GW 太阳能电站	57
日学者开发出高能量转换率太阳能电池	58
奥地利太阳能光伏预算将提至 800 万欧元	58
德国 Heliatek 公布其有机光伏电池突破 12%	58
德国将大力推动光伏储能	59
德国 Schletter 与西班牙企业拟合作在南非开发光伏电站	59
光热联盟向北京提出解决空气污染建议	59
松下于科罗拉多大学安装 500kW 光伏系统	60
光伏“十二五”规划凸显扩大内需主基调	60
浙江合大太阳能“光伏瓦”通过产品鉴定会	62
黄河光伏攻克技术难关 提升单晶和多晶电池效率	62
北京首个个人光伏电站正式并网	62
民宅变身光伏电厂 每天向电网卖电 10 度	63
海南将打造光伏岛	65
青海已建成最大规模光伏电站群 大力发展新能源	65
中国首家太阳能光热发电项目在柴达木建成	66
2020 年光热发电装机容量有望突破千万千瓦	66
光热发电照进商业化领域	68
Sopogy 小型槽式光热发电技术及应用	72
晶科能源推出全球首款双 85 条件下 PID-FREE 太阳能组件	73
云南首个太阳能光伏提引江水灌溉项目建成运行	73
2012 年太阳能仍据清洁能源产业主导地位	73
Empa 柔性薄膜太阳能效率创新纪录达 20.4%	74
湖南首条硅基薄膜太阳能电池生产线正式投产	74
北京民宅首次变身光伏电厂	75
海洋能、水能	76

英国使用潮汐发电.....	76
风能.....	77
去年全国“弃风”逾 200 亿千瓦时.....	77
日本拟在福岛核电站原址建风电站.....	77
2012 年美国风能发电占全美电力供应 6%.....	78
中国去年风电新增装机容量 1400 万千瓦.....	78
大唐发电欲投 60 亿元海上风电项目.....	79
2020 年风电装机预计达 2.5 亿千瓦.....	80
三菱重工图谋全球 10% 离岸风电份额.....	80
全球风电产业规模将呈快速发展趋势.....	81
安徽最大超低速风电场年发电量超 4.4 亿千瓦时.....	81
龙源电力去年风电装机亚洲第一.....	81

本刊是内部资料，请注意保存。信息均转载自其它媒体，转载目的在于传递更多信息，并不代表本刊赞同其观点和对其真实性负责，版权归作者所有。严禁将本刊用于任何商业或其他营利性用途。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。

《能量转换科技信息》半月一期。联系方式：李家成 87057486，lijc@ms.giec.ac.cn。我们十分乐意为您服务，更希望你对我们的工作提出宝贵意见。

总论

合同能源 12 亿财政补助仅下发 3.02 亿

为更好推广合同能源管理模式进行节能减排，中国政府曾在 2010 年下拨 12 亿元财政补助资金，但是截至去年底只给企业补助了 3.02 亿元，存在大量结余。国家发改委环资司节能处处长陆新明今天在 2012 中国节能服务产业年度峰会上透露，国家发改委今年将细化和完善合同能源管理和补贴政策，简化财政资金审批手续，提供多样服务等。

2010 年，财政部和国家发改委计划为节能服务公司投放 20 亿元补助，最后真正下拨的是 12 亿元，但是即便如此，这笔资金的四分之三如今仍然躺在国库里。陆新明透露，截至去年底，国内在财政部、国家发改委备案的节能服务公司共有 2339 家，而 2010 年下拨的 12 亿元补助中只有 3.02 亿元真正落实给了节能服务公司，共补助了 495 个合同能源项目，获得补贴的公司还不及总数的五分之一，导致补助资金大量结余。

合同能源管理被视为中国用能单位实施节能改造的主要方式之一。合同能源管理是一种新型的市场化节能机制，其实质就是以减少的能源费用来支付节能项目全部成本的节能业务方式。

而另一组对比的数据是，中国节能协会节能服务产业委员会主任吴道洪今天介绍，截至 2012 年年底，全国从事节能服务业务的企业已达 4175 家，从业人员突破 40 万人。但是这个行业现阶段仍然存在技术创新不足和企业竞争实力偏弱的难题，现阶段节能服务企业产值超过 10 亿元的只有 6 家，超过 5 亿元的有 18 家，超过 1 亿元的有 83 家。

2012 年，中国节能服务产业总产值已经从 2011 年 1250.26 亿元增长到 1653.37 亿元，增长 32.24%；合同能源管理投资从 2011 年 412.43 亿元增长到 557.65 亿元，增长 35.21%。全年实现节能达 1828.36 万吨标煤，相应减排二氧化碳 4570.9 万吨。

网易 2013-1-16

美国清洁能源经济需要全面性政策

皮尤慈善信托基金会(Pew Charitable Trusts)的报告警告，由于国外竞争日益加剧，加之国内政策的不确定性，美国在全球清洁能源市场的竞争。

皮尤慈善信托基金会(Pew Charitable Trusts)的报告警告，由于国外竞争日益加剧，加之国内政策的不确定性，美国在全球清洁能源市场的竞争地位受到威胁。

该名为《创新、生产、竞争：一个清洁能源行动方案》(Innovate, Manufacture, Compete: A Clean Energy Action Plan)的研究表明，2012 至 2018 年，全球清洁能源领域的收入总计可能达 19000 亿美元。然而在逾一百家美国产业领导者举办的圆桌会议讨论中透露，美国正处于十字路口：由于缺乏长期、一致的能源政策，私人投资、制造和可再生能源的部署一直受到约束。

该报告提出了一系列重要的政策建议，其相信这将有助于加强美国在全球清洁能源市场的竞争力。

这些建议包括投资能源研发、推广关键的制造补贴及建立一个全国性的“清洁能源标准”，这为电力部门的可再生能源及其他清洁能源的部署设立一个里程碑。

皮尤慈善信托基金会是一家独立的非政府组织，其宗旨是通过“改善公共政策、告知公众及补贴公民生活”为公众利益服务。

皮尤清洁能源项目总监菲利斯·卡蒂诺(Phyllis Cuttino)谈及该报告时表示：“产业正在明确地告诉我们，美国需要采取明确、一致、长期的能源政策，这使美国企业繁荣发展、使我们国家能源更安全，并且推进环境需求。”

卡蒂诺补充道：“我们的研究表明，在清洁能源领域有数万亿美元的机遇。美国产业有能力成为

领导者，只要我们拥有正确的政策。现在正是国会，通过为可再生能源发电企业和投资者提供长期的确定性，以支持全面能源战略的时刻。”

皮尤的研究项目，即收入与风能、太阳能及其他可再生能源安装项目有关，预计收入将以 8% 的年复合增长率增长，从 2012 年 2000 亿美元到 2018 年增长至 3270 亿美元。

在美国，预计清洁能源安装量有望达 126 GW，这将是非水力发电装机容量的两倍多。

国际能源网 2013-1-23

德国新能源政策发展困境

德国计划在 2022 年前废止所有的核电站，作为电力的替代品，德国把希望寄托在风力、太阳能等再生能源上。但是再生能源的真正普及面临极大的困难。近期德国能源消费者联盟向欧盟委员会投诉德国能源政策不公平。

德国的再生能源普及政策，主要是指 2000 年制定的再生能源“固定价格收购制度”，即电力公司以高昂的固定价格收购一定年数的再生能源电力。大量企业因此而加入太阳能发电行业，再生能源发电量的占有比例从 2000 年的 7% 上升到了 2011 年的 20%。但由于收购费用上升导致了电费不断上涨，目前这个制度正面临分岔路口。德国去年 10 月发布报告说，2013 年平均每户家庭的全年电费将提高 100 欧元，国民不满情绪立马上涨。产业界也一片反对之声，很多人担心成本的提高会打击企业的经营。德国环境部去年 10 月也承认了固定价格收购制度的缺点，并表示要从根本上重新讨论再生能源政策。

此前，德国决定向新能源转型需投资数百亿欧元用于建设新发电厂，研发新技术及改造电网设施。近期，德国民众对新能源的高投入愈发不满，政府对新能源的年度补贴额 2013 年可达 180 亿欧元。德国现行能源政策制定于 10 年前，小企业和家庭一直为政府的大部分能源补贴买单，而大型钢厂、水泥厂和造纸厂一直享受政府数十亿欧元的补贴。

再生能源的普及并不必然带来相关产业的振兴和就业率的提高。在中国制造的低廉太阳能板的冲击下，德国生产商捉襟见肘。另外，作为主力的风力发电也有问题。发电站主要设置在德国北部，而电力的主要消费区域在南部工业带，由于环境保护团体反对，从北向南架设输电线的工程难以推进。

目前，德国正在实施全球最具野心的清洁能源战略，积极推行风能和太阳能发电。零售价中有一笔电网使用附加费和电税，家庭和小企业每年为此支付总计 90 亿欧元，但工业用电大户不必支付此费用，理由是高价电会影响其竞争力。推广新能源是抬高电价的主要原因，政府称正准备对补贴机制进行全面改革，控制电价。德国计划到 2020 年新能源占比 35%，到本世纪中占 80%。

工控网 2013-1-22

专家解读国务院会议控制能源消费总量措施

划定能源消费“红线” 倒逼发展方式转型

——解读国务院常务会议控制能源消费总量措施

国务院总理温家宝 30 日主持召开国务院常务会议，提出加快形成能源消费强度和消费总量双控制的新机制，到 2015 年，全国能源消费总量控制在 40 亿吨标准煤左右。

“控制能源消费总量，是贯彻落实科学发展观，加快转变经济发展方式，促进资源节约型、环境友好型社会建设的重要举措。”国家能源局有关负责人在接受记者采访时说。

国家能源局的数据显示，2010 年我国一次能源消费总量为 32.5 亿吨标准煤，要实现 2015 年 40 亿吨标准煤的目标，未来 5 年能源消费年均增长率应控制在 4.3% 左右。

国务院常务会议提出，要把总量控制目标科学分解到各地区，地方各级政府对本行政区域的控制能源消费总量工作负总责。

厦门大学能源经济研究中心主任林伯强表示，能源总量控制要求各个省份控制甚至减少能源消费数量，这相当于给地方经济增长上了“紧箍咒”。地方政府出于对经济发展的担忧，可能在能源总

量控制目标的分配上斤斤计较。因此，需要根据各地情况，合理分配地方目标。

国家发展改革委中国投资协会能源中心专家张位平建议，国家应根据不同地区经济总量和经济发展情况，合理制定能源消费控制指标，要有针对性。

除划定能源消费总量“红线”外，国务院常务会议还提出，充分发挥市场机制作用，加强科技创新。完善水电、核电及可再生能源电价定价机制，理顺天然气与可替代能源比价关系和煤电价格关系，完善差别电价和惩罚性电价政策。

国家能源局有关负责人指出，改革是推动能源科学发展的强大动力。当前，我国能源发展确实存在不少困难和问题，必须通过深化能源领域体制改革加以解决。

张位平认为，理顺能源价格机制，关键是要把能源比价调整好。如天然气和石油的比价，和煤炭的比价，天然气发电和煤炭发电的成本和价格比较等，要不断改革调整，探索市场机制。

国家发改委能源研究所研究员高世宪说，我国能源领域市场化程度相对于国民经济的市场化程度仍然比较滞后。由于能源和民生密切相关，涉及利益群体复杂，改革的推进存在较大难度。“十二五”初期，我国在天然气以及煤电价格的市场化改革方面已经起步。不可否认，现实的问题仍然很多，能源体制改革要坚定方向、逐步推进。

新华网 2013-1-31

国务院部署能源消费总量 目标分解落实机制仍未确定

30日，国务院总理温家宝主持召开国务院常务会议，研究部署控制能源消费总量工作。会议同意国家发展改革委提出的预期目标：到2015年，全国能源消费总量控制在40亿吨标准煤左右，用电量控制在6.15万亿千瓦时左右。

2012年中国能源消费量为36.2亿吨标煤。

会议提出，将推动能源生产和消费革命，加快形成能源消费强度和消费总量双控制的新机制，民间称为“双控”机制。

《第一财经日报》记者此前了解到，能源消费总量控制实施方案已经提交国务院。但能源消费总量在地区间的分解仍然在进行中，尚没有确定。

能源消费总量重在分解

能源消费总量控制方案关键在于在地区间分配能源消费总量，能源消费总量与经济增长关系密切。

国务院强调，为了实现这能源消费总量的目标，要建立分解落实机制，把总量控制目标科学分解到各地区，地方各级政府对本行政的控制能源消费总量工作负总责。

此前，各地方省市为给经济发展留出更大空间，在已经出台的地方能源消费总量控制方案中，一般都把本地GDP增速调高，能源增速也相对较高，与能源消费总量控制的政策有出入。而且能源消费总量和电力消费量目标只是预期性目标，并没有约束性。

国家能源专家咨询委委员周凤起对本报称，能源消费总量是根据减排倒推的目标，目标会逐渐具有约束性。据记者了解，在能源消费总量控制实施方案中配套有对地方的考核，采取省、市、县三级考核，并对落实情况打分，形成对地方政府的约束。

能源消费总量控制的初衷是应对环境压力，所以主要控制煤炭在能源消费结构中的比例。在此前一个论坛上，国家气候中心主任李俊峰曾称，能源供应和消费革命就是革煤炭的命，提高新能源和天然气等清洁能源在能源消费中的比例。

一西部省份地方官员对记者分析说，能源消费总量控制对煤炭生产主力省区的影响较大，西部水资源丰富，受此影响不大。

新能源“填空”

限制能源消费总量的同时，是鼓励新能源以及清洁能源发展。

国家发改委主任张平在去年底举行的发展和改革工作会议上，谈到能源消费总量控制时就称，

要下大力气抓好节能减排，强化政策引导，加大差别电、惩罚性电价制度。

一名接近能源政策制定的官员直接指出，电力改革和新能源发展受到电价制约较大，没有电价形成机制的改变，什么改革都是徒劳。

新能源各项指标已经一提再提，根据刚公布的《能源发展“十二五”规划》，太阳能、风电、水电的目标都已确定。

中海油能源研究院首席研究员陈卫东表示，与风电、光电等新能源电力比较，提高天然气在能源消费结构中的比重更加紧迫。公开资料显示，天然气在我们一次能源消费中的比例虽然从 2007 年开始提高，但 2012 年也仅达到 5.5% 的水平，而全球平均水平为 25%。

不过新能源和清洁能源领域受到价格形成机制的限制都很大。天然气价格改革 2011 年底在广东、广西试点，以更加市场化的方式形成天然气价格，但全国推广却没有时间表。

第一财经日报 2013-1-31

能源消费总量控制方案已报国务院审批

“根据国家能源局的统计，预计 2012 年全国一次能源消费总量约为 36.2 亿吨标煤，比 2011 年增长 4%，是 2002 年以来仅第二个增速较低的年份，仅次于能源消费增速最低的 2008 年。”一位地方能源局官员对本报透露。

上述这位地方能源局官员介绍，从行业来看，2012 年预计煤炭消费量约为 24 亿吨标煤，比上年增长 1%；石油表观消费量为 4.8 亿吨，增长 2.7%，增速回落近 2 个百分点，成品油表观消费量约为 2.72 亿吨，增长 2.5%，增速回落 2.6 个百分点。

厦门大学中国能源经济研究中心主任林伯强对本报分析说，这主要受世界经济低迷，国内经济增速放缓的影响，能源消费增速趋缓。

而本报记者进一步查询发现，若按照国家统计局的数据，2012 年全国一次能源消费总增速是 10 年次低，低最低的于 2008 年，国家统计局公布的是 2007 年能源消耗数为 28.1 亿吨标煤，而 2008 年为 29.1 亿吨标煤，增速只有 3.5%。

“不过，随着经济增速的回升，能源消费增长速度会加快，国家确定的 2015 年能源消费总量控制的目标恐难实现，因此应能在节能上多下功夫，”美国自然资源保护委员会高级顾问杨富强对本报介绍，否则会造成我国能源对外依存度提高，增加能源安全风险。

“从 2012 年的能源消费数据来看，十二五期间控制能源消费总量的难度依然很大。”前述地方能源局官员分析。

杨富强指出，可以通过进一步加大节能力度，来缓解能源消费增长点压力，因为我国节能空间的潜力依然很大。

对此，1 月 30 日，国务院总理温家宝主持召开国务院常务会议，研究部署控制能源消费总量工作。

会议通过发改委提出的预期目标：到 2015 年，全国能源消费总量控制在 40 亿吨标准煤左右，用电量控制在 6.15 万亿千瓦时左右。

上述预期目标在征求意见稿基础上再压缩形成。据本报记者了解，此前设定的目标是到 2015 年能源消费总量控制 41 亿吨标煤左右，用电量控制在 6.4 万亿千瓦时。

控制能源消费总量是“十二五”及今后的能源新政。从十七届五中全会提出“合理控制能源消费总量”到十八大报告提出“控制能源消费总量”，标煤总量控制决心不断加大。

有能源局官员测算，国民经济按照“十五”和“十一五”年均 7.5% 左右的发展速度，2020 年 GDP 可以实现翻番，届时能源消费将超过 55 亿吨标煤。

国务院常务会议要求，分解落实机制，把总量控制目标科学分解到各地区，地方各级政府对本行政区域的控制能源消费总量工作负总责。

接近能源局人士透露，能源消费总量控制工作方案已经报请国务院审批，方案提出总量控制基

本思路、主要目标、重点任务和分解落实机制。能源局将适时召开全国控制能源消费总量工作会议。

会议还专门提出通过市场手段严控能源消费总量。其中包括，完善水电、核电及可再生能源电价定价机制，理顺天然气与可替代能源比价关系和煤电价格关系，完善差别电价和惩罚性电价政策。推进资源税改革，强化能源消费环节税收调节，严格控制高耗能产业。

此前，根据国务院1月23日印发的《能源发展“十二五”规划》，2015年一次能源消费总量控制的目标为40亿吨标煤。林伯强分析，这意味着后三年的能源消费总量增长空间只有3.8亿吨标煤，这一空间很容易被突破。

21世纪经济报道 2013-1-31

能源发展“十二五”规划出台 国家将加快发展风电等其他可再生能源

国人翘首以盼的《能源发展“十二五”规划》终于出台，国务院办公厅近日下发了关于印发《能源发展“十二五”规划》(下称《规划》)的通知，再次明确加快风能等其他可再生能源发展。《规划》指出，要推动能源供应方式变革，大力发展分布式能源，实施能源民生工程，大力发展农村可再生能源，并明确要推进可再生能源和分布式能源体制机制改革，健全财税金融和相关法律保障。

加快发展风能等其他可再生能源

《规划》明确指出，加快发展风能等其他可再生能源是我国“十二五”时期能源发展的主要任务。《规划》称，坚持集中与分散开发利用并举，以风能、太阳能、生物质能利用为重点，大力发展可再生能源。

首先，优化风电开发布局，有序推进华北、东北和西北等资源丰富地区风电建设，加快风能资源的分散开发利用。协调配套电网与风电开发建设，合理布局储能设施，建立保障风电并网运行的电力调度体系。积极开展海上风电项目示范，促进海上风电规模化发展。

第二，加快太阳能多元化利用，推进光伏产业兼并重组和优化升级，大力推广与建筑结合的光伏发电，提高分布式利用规模，立足就地消纳建设大型光伏电站，积极开展太阳能热发电示范。加快发展建筑一体化太阳能应用，鼓励太阳能发电、采暖和制冷、太阳能中高温工业应用。

第三，有序开发生物质能，以非粮燃料乙醇和生物柴油为重点，加快发展生物液体燃料。鼓励利用城市垃圾、大型养殖场废弃物建设沼气或发电项目。因地制宜利用农作物秸秆、林业剩余物发展生物质发电、气化和固体成型燃料。稳步推进地热能、海洋能等可再生能源开发利用。到2015年，风能发电装机规模达到1亿千瓦;太阳能发电装机规模达到2100万千瓦;生物质能发电装机规模达到1300万千瓦，其中城市生活垃圾发电装机容量达到300万千瓦。

建设大型风电基地，特别是河北、蒙西、蒙东、吉林、甘肃、新疆、黑龙江以及山东沿海、江苏沿海地区风电基地。《规划》明确，到2015年，大型风电基地规模达到7900万千瓦。

《规划》还指出要建设大型太阳能电站，按照就近消纳、有序开发的原则，重点在西藏、内蒙古、甘肃、宁夏、青海、新疆、云南等太阳能资源丰富地区，利用沙漠、戈壁及无耕种价值的闲置土地，建设若干座大型光伏电站，结合资源和电网条件，探索水光互补、风光互补的利用新模式。

推动能源供应方式变革 大力发展分布式能源

推动能源供应方式变革同样是“十二五”时期能源发展的主要任务之一，《规划》明确，“十二五”时期，要根据新兴能源的技术基础、发展潜力和相关产业发展态势，以分布式能源、智能电网、新能源汽车供能设施为重点，大力推广新型供能方式，提高能源综合利用效率，促进战略性新兴产业发展，推动能源生产和利用方式变革。

《规划》称，要统筹传统能源、新能源和可再生能源的综合利用，按照自用为主、富余上网、因地制宜、有序推进的原则，积极发展分布式能源，实现分布式能源与集中供能系统协调发展。

(一)积极发展天然气分布式能源。根据常规天然气、煤层气、页岩气供应条件和用户能量需求，重点在能源负荷中心，加快建设天然气分布式能源系统。对开发规模较小或尚未联通管网的页岩气、

煤层气等非常规天然气，优先采用分布式利用方式。统筹天然气和电力调峰需求，合理选择天然气分布式利用方式，实现天然气和电力优化互济利用。加强天然气分布式利用技术研发，提高技术装备自主化水平。

(二)大力发展分布式可再生能源。根据资源特性和用能需求，加快风能、太阳能、小水电、生物质能、海洋能、地热能等可再生能源的分布式开发利用。以城市、工业园区等能源消费中心为重点，完善相关配套设施，大力推进屋顶光伏等分布式可再生能源技术应用，尽快提高分布式供能比重。因地制宜在农村、林区、牧区、海岛积极推进分布式可再生能源建设，解决偏远地区生活用能问题。

(三)营造有利于分布式能源发展的体制政策环境。将分布式能源纳入电力和供热规划范畴，加强配套电网和热力网建设。创新体制机制，研究制定分布式能源标准，完善分布式能源价格机制和产业政策，努力实现分布式发电直供及无歧视、无障碍接入电网。

《规划》明确，推进分布式可再生能源项目建设，以民用建筑为重点，在城市推广太阳能热水、太阳能发电、地热能、垃圾发电等新能源技术应用；在城市社区、工业园区、企业等能源消费中心，积极开展分布式风能、太阳能发电、地热能等资源综合利用；在条件适宜地区，大力推动新建建筑应用太阳能热水系统，实施光伏建筑一体化工程；在重要风景名胜区周边、林区、边远和农村地区，合理布局离网式风电、太阳能发电、小水电和生物质能等可再生能源项目。推进天然气分布式能源示范项目建设，在城市工业园区、旅游集中服务区、生态园区、大型商业设施等能源负荷中心，建设区域分布式能源系统和楼宇分布式能源系统；在条件具备的地区，结合太阳能、风能、地源热泵等可再生能源，建设能源综合利用项目。

《规划》明确了“十二五”时期分布式能源的发展目标：到 2015 年，分布式太阳能发电达到 1000 万千瓦，建成 100 个以分布式可再生能源应用为主的新能源示范城市。到 2015 年，建成 1000 个左右天然气分布式能源项目、10 个左右各具特色的天然气分布式能源示范区；完成天然气分布式能源主要装备研制，初步形成具有自主知识产权的分布式能源装备产业体系。

实施能源民生工程 大力发展农村可再生能源

《规划》称，坚持统筹规划、因地制宜、多能互补、高效清洁的原则，以逐步推进城乡能源基本公共服务均等化为导向，以实施新一轮农村电网改造升级、建设绿色能源示范县、解决无电地区用电问题为重点，全面推进能源民生工程建设。

《规划》明确，要结合农村资源条件和用能习惯，因地制宜推进小水电、农林废弃物、养殖场废弃物、太阳能、风能等可再生能源开发利用，推广普及经济实用技术，促进农村炊事、取暖和洗浴用能高效化、清洁化。积极推进农村可再生能源综合利用示范工程建设。到 2015 年，建成 200 个绿色能源示范县和 1000 个太阳能示范村。

《规划》指出，“十二五”时期农村可再生能源建设重点工程主要是小水电、沼气和太阳能三个方面。其中：小水电方面要继续实施水电新农村电气化县建设和小水电代燃料工程建设，合理开展农村水电增容扩容，到 2015 年，全国建成 300 个水电新农村电气化县，新增小水电装机容量 1000 万千瓦；沼气方面要优化发展户用沼气，加快发展集中沼气，到 2015 年，农村沼气用户达到 5000 万户，建设 3000 个规模化养殖场沼气集中供气工程，农村沼气年利用量达到 190 亿立方米；太阳能方面要支持农村和小城镇居民安装使用太阳能热水器、太阳灶、太阳房等设施，实施村镇太阳能公共浴室建设工程，到 2015 年，建成 1000 个太阳能示范村。

推进可再生能源和分布式能源体制机制改革

《规划》指出，要加快构建现代能源市场体系，着力化解重点领域和关键环节的突出矛盾，争取尽快取得突破。推进重点领域改革之一就是要推进可再生能源和分布式能源体制机制改革。研究建立水能资源开发权公平竞争、有偿取得及利益合理分配机制，创新移民安置和生态补偿机制。完善有利于可再生能源良性发展、分布式能源推广应用的管理体制，促进形成可再生能源和分布式能源无歧视、无障碍并网新机制。探索建立可再生能源电力配额及交易制度和新增水电用电权跨省区交易机制。

理顺电价机制。改进水电、核电及可再生能源发电定价机制。推进销售电价分类改革。大力推广峰谷电价、季节电价、可中断负荷电价等电价制度。推进工业用户按产业政策实行差别化电价和超限额能耗惩罚性电价，实施并完善居民阶梯电价制度。

提升能源科技和装备水平。掌握 7~10 兆瓦级风电机组整机及大型轴承、变流器等关键零部件的设计制造技术，实现批量生产。研制兆瓦级光伏电站逆变、控制系统，培育太阳能热发电关键装备生产制造能力，发展 10 万千瓦级太阳能热发电技术装备。研发具有自主知识产权的高容量储能系统，实现核心部件制造和系统集成的国产化。实现多能互补分布式供能系统关键装备的系统集成。

健全财税金融政策和法律保障

为了保障任务的实施，《规划》明确了财政扶持、税收政策、金融支持方面将采取的措施，并明确从立法和监督方面保障可再生能源发展。

一是强化财政扶持，整合现有政策渠道，完善可再生能源资金支持制度，加大对分布式能源和非常规能源发展的支持力度。继续安排中央预算内投资，支持农村电网改造升级、无电地区电力建设、能源战略性新兴产业、节能减排等领域发展，研究建立健全西藏、新疆等边疆地区及无电地区能源投入长效机制。

二是完善税收政策。加快推进能源资源税改革，逐步理顺国家与开发主体、中央与地方资源收益分配关系。强化能源消费环节税收调节，完善化石能源的消费税，加快环境保护税立法工作。

三是加强金融支持。加强信贷政策和能源产业政策的衔接配合。创新金融产品和服务，为能源投资多元化提供便利。拓宽企业投融资渠道，提高能源企业直接融资比重。

对于法律缺失给可再生能源发展带来的问题，《规划》重申加快推进能源法出台，尽快完成煤炭法、电力法修订，拟定配套法规和规章，加强执法监督检查。建立健全可再生能源和分布式电源发电并网标准。让可再生能源在法律的指导下规范发展。

国际能源网 2013-1-25

习近平：风电设备、多晶硅属于产能过剩行业！

产能过剩一直是近年来中国产业发展的痼疾。产能利用情况最为直接的指标即为产能利用率，被定义为长期均衡中的实际产量与最佳生产能力之间的差异。美国、日本等国家很早就开始对产能利用率指标进行工业统计和跟踪分析，是用于反映工业经济实力和工业经济走势的一个主要月度指标。虽然中国没有产能过剩的指标，但无论是属于高耗能的电解铝、钢铁制造，还是新兴产业的光伏太阳能和风电，以及造船和钢铁业中高端产品的硅钢，均被业界公认为产能过剩。

习近平总书记在中央经济工作会议上再次点了几个行业的名，钢铁、有色、水泥、煤化工、平板玻璃、造船、风电设备、多晶硅等等能力都是过剩的，部分行业的能力明显过剩，近平同志在经济工作会议上讲到它的严重性，它影响效率、影响投资，如果发展下去会影响社会的稳定，潜伏着危机和风险，因此要把化解部分产业产能严重过剩作为调整产业结构的重要任务。我们的一些产品的质量不高，在国际国内造成不好的影响，我们制造业总体处在中低端。

地区、行业不平衡、不协调状况突出。区域经济、空间布局、产业链条、企业结构中，盲目投资、重复建设等现象有增无减。

2013 年 1 月 19 日，财经中国 2012 年会在北京 JW 万豪酒店隆重举行，主题为“新改革新起点”。全国政协经济委员会副主任、原工业和信息化部部长李毅中在主旨演讲中表示，中国高端芯片 80% 依靠进口，每年花的外汇上千亿美金，和进口原油差不多。

李毅中表示中国自主创新的能力不强，不少的关键技术、核心技术受制于人，一些成套设备、关键的零部件、元器件、关键材料依赖进口。刚才正华同志提到高端芯片，我们的电子制造业是世界第一，一年生产 10 亿部手机，7 亿部计算机，1 亿多台彩电，但高端芯片 80% 依靠进口，每年花的外汇上千亿美金，和进口原油差不多；我们的航海航空有了长足进步，水平也很高，但是发动机还要依靠外部的专利；我们的高铁取得了举世瞩目的成就，但是轴承、轮毂、轴还要进口。还可以举出

很多例子，说明我们的创新能力不强，经济和技术还存在两张皮的问题，科技成果的转化还很乏力。

资源环境难以支撑。2011年全国总能耗折合标准煤34.8亿吨，占到全世界总能耗的20.3%，创造了全世界10.4%的GDP，这两个数据是扭曲的。美国用了全世界19.3%的总能耗，我们比它多1个百分点。比如刚才谈到的原油进口依存度是56%(前年数据)，去年的数据会进一步增加;铁矿石按含铁量一半要进口;我们的铝和铝矾土、铜材铜矿，铝要进口50%，铜要进口70%，目前我们消耗的钢占了全世界的45%，煤炭占全世界的46%，水泥占到50%，石油天然气占到14%，这样下去，我们还是粗放的发展。按照前年总能耗增长7%，如果还是粗放增长，以全世界的能源资源支持中国的发展是不可能的。另外像二氧化硫、氨氮、二氧化碳的排放量都是世界第一，这样发展下去，能源、资源和环境不可支撑，这是很严重的问题。

产业结构不合理。我国的落后产能占到15%-20%，需要加快淘汰，部分行业产能严重过剩。新兴产业方面也有不少案例。据报道，风力发电机组制造业目前产能闲置逾40%;光伏产业产能也严重过剩，据工信部下属的光伏产业联盟对所属160多家企业的统计，产能已经达到了35吉瓦，全国光伏企业总产能在40吉瓦上下，比世界其他国家的总装机量还多。

产能过剩是今后5年新一届政府宏观调控中的最大挑战。产能过剩的发展使企业的投资预期下降，其解决需要合并关闭一些工厂，这会导致失业，打击居民的收入和消费预期，由此使经济增长面临越来越明显的下行压力。

而政府主导型增长模式是产能过剩的体制性原因，表现在政府干预投资和经济增长的能力过强，地方面形成恶性投资竞争，使产能扩张难以抑制。尤其在2009年和2010年“四万亿”投资带领下，企业盈利改善，因此企业固定资产投资热情攀升;而2011-2012年是行业前期投资下产能释放的高峰时期，然而这时随着经济总需求的逐季下行，产能过剩问题也越来越突出。

英国《金融时报》中文网专栏作家沈建光则认为十多年前，中国也曾出现过产能过剩，但那更多是周期性原因，在周期谷底时确实会呈现产能利用率偏低的问题，但由于中长期的潜在经济增长率并未下行甚至更高，产能利用率很容易随着经济复苏而强劲回升。不过，从导致此轮产能过剩的原因看，不能靠拉长经济低迷时期来自动淘汰过剩产能，中国当前产能过剩现象并不是单一经济周期的现象。

从传统的钢铁、水泥等基建行业，到光伏产业等代表未来新兴产业发展方向的高科技产业，中国的产能过剩是普遍的、全方位的。然而，中国现在进入经济转型期，当产能过剩遇到经济转型，产能过剩就成为更加棘手的问题。

因此，中国产能过剩的解决，不能用逆经济周期的传统思路，即总需求扩张政策;其次，结构调整也未必有效，新兴产业、传统行业的高端产品领域，产能过剩也是“重灾区”。因此产能过剩问题也凸显政策难题，如果不抑制政府投资的冲动，则产能过剩得不到解决甚至会愈演愈烈，而其引发的连锁反应，不仅对经济增速有一定制约，也会导致生产要素价格扭曲，对企业利润的影响可能较为明显;而如果压缩产能，则经济可能会遭遇滑坡。

也正因此，如果仅靠政府调控，只能使问题有所缓解，若要最终解决这个问题，长痛不如短痛，必须依靠经济增长方式的转变，改变GDP挂帅的地方官员提拔体系及政府对资源和生产的强大控制和影响，加快完善市场体制和机制的改革，进一步放开市场准入，严格破产退出制度，理顺市场价格体系和定价机制，从而有利于发挥市场竞争优胜劣汰作用。

中国风力发电信息网 2013-1-29

国务院关于印发能源发展“十二五”规划的通知

国务院关于印发能源发展“十二五”规划的通知

国发〔2013〕2号

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构：

现将《能源发展“十二五”规划》印发给你们，请认真贯彻执行。

国务院

2013年1月1日

（此件有删改）

能源发展“十二五”规划

目 录

前 言

第一章 发展基础和背景

第一节 发展基础

第二节 面临形势

第二章 指导方针和目标

第一节 指导思想

第二节 基本原则

第三节 主要目标

第三章 主要任务

第一节 加强国内资源勘探开发

第二节 推进能源高效清洁转化

第三节 推动能源供应方式变革

第四节 加快能源储运设施建设

第五节 实施能源民生工程

第六节 控制能源消费总量

第七节 深化能源体制机制改革

第八节 提升能源科技和装备水平

第九节 深化能源国际合作

第四章 保障措施

第一节 健全财税金融政策

第二节 改进能源投资管理

第三节 强化能源行业管理

第四节 加强国际合作统筹协调

第五章 规划实施

前 言

能源是人类生存和发展的重要物质基础，攸关国计民生和国家安全。推动能源生产和利用方式变革，调整优化能源结构，构建安全、稳定、经济、清洁的现代能源产业体系，对于保障我国经济社会可持续发展具有重要战略意义。

本规划根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》（以下简称“十二五”规划纲要）编制，主要阐明我国能源发展的指导思想、基本原则、发展目标、重点任务和政策措施，是“十二五”时期我国能源发展的总体蓝图和行动纲领。

第一章 发展基础和背景

第一节 发展基础

“十一五”时期，我国能源快速发展，供应能力明显提高，产业体系进一步完善，基本满足了经济社会发展需要，为“十二五”能源发展奠定了坚实基础。

能源供应能力显著增强。一次能源生产总量连续五年位居世界第一，2010年达到29.7亿吨标准煤；电力装机规模比2005年增长将近一倍，达到9.7亿千瓦，居世界第二。

清洁能源比重逐步增加。2010年，我国水电装机规模达到2.2亿千瓦，位居世界第一；核电在建规模2924万千瓦，占世界核电在建规模的40%以上；“十一五”时期新增风电装机规模约3000万千瓦，2010年并网规模位居世界第二；太阳能热水器集热面积继续保持世界第一。

能源重大科技专项顺利实施。资源勘探开发、加工转化技术水平显著提高，重大装备自主创新能力进一步增强。年产600万吨煤炭综采成套装备实现国产化，深海油气钻井平台建造取得重大突破，具备了百万千瓦级压水堆核电站自主设计、制造、建设和运营能力，掌握了大型风电设备制造技术，特高压等先进输电技术研发应用居世界领先水平。

节能环保成效明显。“十一五”时期，单位国内生产总值能耗下降19.1%，电力行业实施“上大压小”，单位火电供电标准煤耗下降37克，脱硫机组比重持续增加。

能源国际合作稳步推进。境外能源资源开发取得新进展，西北、东北、西南和海上四大能源进口战略通道格局初步形成，我国在国际能源事务中的作用逐步增强。

煤电油气运保障协调机制逐步完善。国家石油储备规模逐步扩大，应急保障能力不断增强，有效应对了汶川地震、玉树地震和南方雨雪冰冻等特大自然灾害，保障了北京奥运会、上海世博会等重大活动成功举办。

专栏1 “十一五”时期能源发展成就

指标	单位	2005年	2010年	年均增长率(%)
一次能源生产总量	亿吨标准煤	21.6	29.7	6.6
其中:煤炭	亿吨	23.5	32.4	6.6
原油	亿吨	1.8	2.0	2.1
天然气	亿立方米	493	948	14.0
非化石能源	亿吨标准煤	1.6	2.8	11.8
一次能源消费总量	亿吨标准煤	23.6	32.5	6.6
电力装机规模	亿千瓦	5.2	9.7	13.3
其中:水电	亿千瓦	1.2	2.2	12.9
火电	亿千瓦	3.9	7.1	12.7
核电	万千瓦	685	1082	9.6
风电	万千瓦	126	3100	89.8

第二节 面临形势

“十二五”时期，世情国情继续发生深刻变化，世界政治经济形势更加复杂严峻，能源发展呈现新的阶段性特征，我国既面临由能源大国向能源强国转变的难得历史机遇，又面临诸多问题和挑战。

从国际看，全球气候变化、国际金融危机、欧洲主权债务危机、地缘政治等因素对国际能源形势产生重要影响，世界能源市场更加复杂多变，不稳定性和不确定性进一步增加。

一是能源资源竞争日趋激烈。一些发达国家长期形成的能源资源高消耗模式难以改变，发展中国家工业化和现代化进程加快，能源消费需求将不断增加，全球能源资源供给长期偏紧的矛盾将更加突出。未来十年，发展中国家能源需求增量占全球增量的85%左右，消费重心逐步东移。发达国家竭力维护全球能源市场主导权，进一步强化对能源资源和战略运输通道的控制。能源输出国加强对

资源的控制，构建战略联盟强化自身利益。能源的战略属性、政治属性更加凸显，围绕能源资源的博弈日趋激烈。

二是能源供应格局深刻调整。作为全球油气输出重地的西亚、北非地区局势持续动荡。美国和加拿大页岩气、页岩油等非常规资源开发取得重大突破，推动全球化石能源结构变化。美国出台了《未来能源安全蓝图》，提出“能源独立”新主张，加大本土能源资源开发，调整石油进口来源。日本福岛核电站核泄漏事故不仅影响了世界核电发展进程，而且对全球能源开发利用方式产生了深远影响。欧盟制定了2020年能源战略，启动战略性能源技术计划，着力发展可再生能源，减少对化石能源的依赖。世界能源生产供应及利益格局正在发生深刻调整和变化。

三是全球能源市场波动风险加剧。在能源资源供给长期偏紧的背景下，国际能源价格总体呈现上涨态势。金融资本投机形成“投机溢价”，国际局势动荡形成“安全溢价”，生态环境标准提高形成“环境溢价”，能源价格将长期高位震荡。发达国家能源需求增长减弱，已形成适应较高能源成本的经济结构，并将继续掌控世界能源资源和市场主导权，能源市场波动将主要给发展中国家带来风险和压力。

四是围绕气候变化的博弈错综复杂。气候变化已成为涉及各国核心利益的重大全球性问题，围绕排放权和发展权的谈判博弈日趋激烈。发达国家一方面利用自身技术和资本优势加快发展节能、新能源、低碳等新兴产业，推行碳排放交易，强化其经济竞争优势；另一方面，通过设置碳关税、“环境标准”等贸易壁垒，进一步挤压发展中国家发展空间。我国作为最大的发展中国家，面临温室气体减排和低碳技术产业竞争的双重挑战。

五是能源科技创新和结构调整步伐加快。国际金融危机以来，世界主要国家竞相加大能源科技研发投入，着力突破节能、低碳、储能、智能等关键技术，加快发展战略性新兴产业，抢占新一轮全球能源变革和经济科技竞争的制高点。高效、清洁、低碳已经成为世界能源发展的主流方向，非化石能源和天然气在能源结构中的比重越来越大，世界能源将逐步跨入石油、天然气、煤炭、可再生能源和核能并驾齐驱的新时代。

从国内看，能源发展的长期矛盾和短期问题相互交织，国内因素与国际因素互相影响，资源和环境约束进一步加剧，节能减排形势严峻，能源资源对外依存度快速攀升，能源控总量、调结构、保安全面临全新的挑战。

一是资源制约日益加剧，能源安全形势严峻。一方面，我国能源资源短缺，常规化石能源可持续供应能力不足。油气人均剩余可采储量仅为世界平均水平的6%，石油年产量仅能维持在2亿吨左右，常规天然气新增产量仅能满足新增需求的30%左右。煤炭超强度开采。另一方面，粗放式发展导致我国能源需求过快增长，石油对外依存度从本世纪初的26%上升至2011年的57%。与此同时，我国油气进口来源相对集中，进口通道受制于人，远洋自主运输能力不足，金融支撑体系亟待加强，能源储备应急体系不健全，应对国际市场波动和突发性事件能力不足，能源安全保障压力巨大。

二是生态环境约束凸显，绿色发展迫在眉睫。我国能源结构以煤为主，开发利用方式粗放，资源环境压力加大。大量水资源被消耗或污染，煤矸石堆积大量占用和污染土地，酸雨影响面积达120万平方公里，主要污染物和温室气体排放总量居世界前列。国内生态环境难以继续承载粗放式发展，国际上应对气候变化的压力日益增大，迫切需要绿色转型发展。

三是发展方式依然粗放，能效水平亟待提高。我国服务业发展滞后，能源密集型产业低水平过度发展、比重偏大，钢铁、有色、建材、化工四大高载能产业用能约占能源消费总量一半，单位产值能耗高。我国人均能源消费已达到世界平均水平，但人均国内生产总值仅为世界平均水平的一半；单位国内生产总值能耗不仅远高于发达国家，也高于巴西、墨西哥等发展中国家。较低的能效水平，与我国所处的发展阶段和国际产业分工格局有关，集中反映了我国发展方式粗放、产业结构不合理等突出问题，迫切需要实行能源消费强度和消费总量双控制，形成倒逼机制，推动在转方式、调结构方面取得实质性进展。

四是能源基础设施建设滞后，协调发展任重道远。我国区域经济和能源发展不平衡、不协调，

能源供需逆向分布矛盾突出，基础设施建设相对薄弱，跨区输煤输电能力不足，缺煤缺电和窝煤窝电并存现象时有发生。城乡能源基础设施和用能水平差距大，农村能源建设和服务薄弱，农村电网建设和改造滞后，个别地方还没有用上电，全国仍有大量农户以秸秆和薪柴为生活燃料，减少能源贫困和推进城乡能源协调发展任重道远。

五是自主创新能力不足，能源产业大而不强。能源科技创新投入不足，研发力量较为分散，领军人才稀缺，自主创新基础薄弱，能源装备制造整体水平与国际先进水平相比仍有较大差距，关键核心技术和先进大型装备对外依赖程度较高，能源产业总体上大而不强，迫切需要进一步深化能源科技体制改革，大力提升能源科技自主创新能力。

六是体制约束日益显现，深化改革势在必行。能源产业行政垄断、市场垄断和无序竞争现象并存，价格机制不完善。煤电矛盾日益突出。风电、太阳能发电、小水电和分布式发电上网受到电力系统及运行机制制约。能源行业管理薄弱，缺位与错位现象并存，资源管理亟待规范，行业统计亟待加强。推动能源科学发展，迫切需要加快推进能源体制改革。

第二章 指导方针和目标

第一节 指导思想

高举中国特色社会主义伟大旗帜，全面深入贯彻落实党的十八大精神，以邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观为指导，以科学发展为主题，以加快转变发展方式为主线，着力推进能源体制机制创新和科技创新，着力加快能源生产和利用方式变革，强化节能优先战略，全面提升能源开发转化和利用效率，控制能源消费总量，构建安全、稳定、经济、清洁的现代能源产业体系，保障经济社会可持续发展。

第二节 基本原则

——坚持节约优先。实施能源消费强度和消费总量双控制，努力构建节能型生产消费体系，促进经济发展方式和生活消费模式转变，加快构建节能型国家和节约型社会。

——坚持立足国内。立足国内资源优势和发展基础，着力增强能源供给保障能力，完善能源储备应急体系，合理控制对外依存度，提高能源安全保障水平。

——坚持多元发展。着力提高清洁低碳化石能源和非化石能源比重，大力推进煤炭高效清洁利用，科学实施传统能源替代，加快优化能源生产和消费结构。

——坚持保护环境。树立绿色、低碳发展理念，统筹能源资源开发利用与生态环境保护，在保护中开发，在开发中保护，积极培育符合生态文明要求的能源发展模式。

——坚持深化改革。充分发挥市场机制作用，统筹兼顾，标本兼治，加快推进重点领域和关键环节改革，理顺价格机制，构建有利于促进能源可持续发展的体制机制。

——坚持科技创新。加快创新型人才队伍建设，加强基础科学研究和前沿技术攻关，增强能源科技创新能力。依托重点能源工程，推动重大核心技术和关键装备自主创新。

——坚持国际合作。统筹国内国际两个大局，大力拓展能源国际合作范围、渠道和方式，提升能源“走出去”和“引进来”水平，推动建立国际能源新秩序，努力实现合作共赢。

——坚持改善民生。统筹城乡和区域能源发展，加强能源基础设施和基本公共服务能力建设，尽快消除能源贫困，努力提高人民群众用能水平。

第三节 主要目标

根据对“十二五”时期经济社会发展趋势的总体判断，按照“十二五”规划纲要总体要求，综合考虑安全、资源、环境、技术、经济等因素，2015年能源发展的主要目标是：

——能源消费总量与效率。实施能源消费强度和消费总量双控制，能源消费总量40亿吨标煤，用电量6.15万亿千瓦时，单位国内生产总值能耗比2010年下降16%。能源综合效率提高到38%，火电供电标准煤耗下降到323克/千瓦时，炼油综合加工能耗下降到63千克标准油/吨。

——能源生产与供应能力。着眼于提高安全保障水平、增强应急调节能力，适度超前部署能源

生产与供应能力建设，一次能源供应能力 43 亿吨标准煤，其中国内生产能力 36.6 亿吨标准煤。石油对外依存度控制在 61% 以内。

——能源结构优化。非化石能源消费比重提高到 11.4%，非化石能源发电装机比重达到 30%。天然气占一次能源消费比重提高到 7.5%，煤炭消费比重降低到 65% 左右。

——国家综合能源基地建设。加快建设山西、鄂尔多斯盆地、内蒙古东部地区、西南地区、新疆五大国家综合能源基地。到 2015 年，五大基地一次能源生产能力达到 26.6 亿吨标准煤，占全国 70% 以上；向外输出 13.7 亿吨标准煤，占全国跨省区输送量的 90%。

——生态环境保护。单位国内生产总值二氧化碳排放比 2010 年下降 17%。每千瓦时煤电二氧化硫排放下降到 1.5 克，氮氧化物排放下降到 1.5 克。能源开发利用产生的细颗粒物（PM2.5）排放强度下降 30% 以上。煤炭矿区土地复垦率超过 60%。

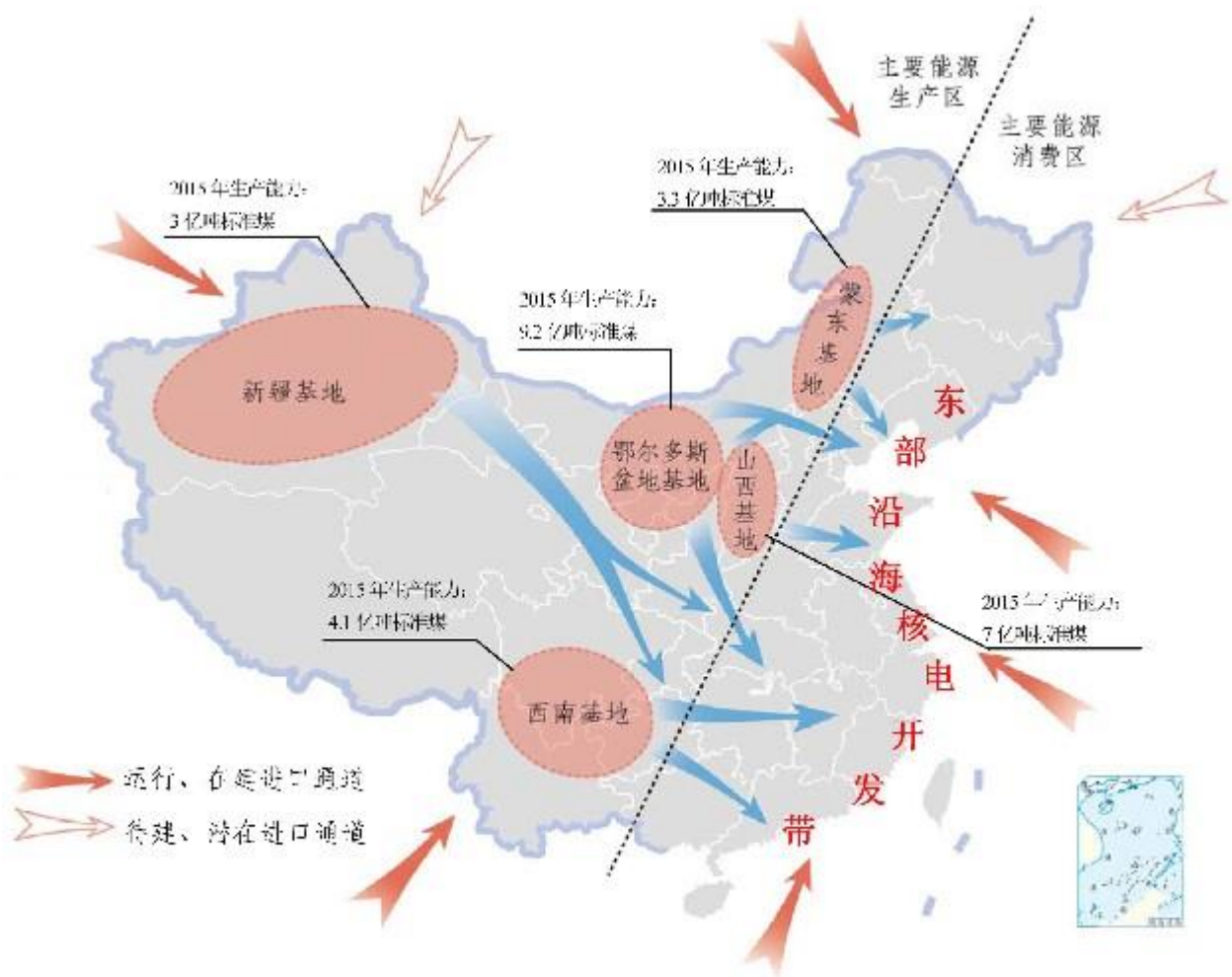
——城乡居民用能。全面实施新一轮农村电网改造升级，实现城乡各类用电同网同价。行政村通电，无电地区人口全部用上电，天然气使用人口达到 2.5 亿人，能源基本公共服务水平显著提高。

——能源体制机制改革。电力、油气等重点领域改革取得新突破，能源价格市场化改革取得新进展，能源财税机制进一步完善，能源法规政策和标准基本健全，初步形成适应能源科学发展需要的行业管理体系。

专栏 2 “十二五”时期能源发展主要目标						
类别	指标	单位	2010 年	2015 年	年均增长	属性
能源消费总量与效率	一次能源消费总量	亿吨标准煤	32.5	40	4.3%	预期性
	非化石能源消费比重	%	8.6	11.4	(2.8)	约束性
	全社会用电量	万亿千瓦时	4.2	6.15	8.0%	预期性
	单位国内生产总值能耗	吨标准煤/万元	0.81	0.68	(-16%)	约束性
	火电供电标准煤耗	克/千瓦时	333	323	-0.6%	预期性
	电网综合线损率	%	6.5	6.3	(-0.2)	预期性能源
能源生产与供应	国内一次能源生产能力	亿吨标准煤	29.7	36.6	4.3%	预期性
	煤炭生产能力	亿吨	32.4	41	4.8%	预期性
	原油生产能力	亿吨	2	2	0	预期性
	天然气生产能力	亿立方米	948	1565	10.5%	预期性
	非化石能源生产能力	亿吨标准煤	2.8	4.7	10.9%	预期性
电力发展	电力装机容量	亿千瓦	9.7	14.9	9.0%	预期性
	其中：煤电	亿千瓦	6.6	9.6	7.8%	预期性
	水电	亿千瓦	2.2	2.9	5.7%	预期性
	核电	万千瓦	1082	4000	29.9%	预期性
	天然气发电	万千瓦	2642	5600	16.2%	预期性
	风电	万千瓦	3100	10000	26.4%	预期性

	太阳能发电	万千瓦	86	2100	89.5%	预期性
生态环境 保护	单位国内生产总值二氧化碳排放下降				(-17%)	约束性
	煤电二氧化硫排放系数	克/千瓦时	2.9	1.5	-12.4%	约束性
	煤电氮氧化物排放系数	克/千瓦时	3.4	1.5	-15.1%	约束性
民生改善	居民人均生活用电量	千瓦时	380	620	10.3%	预期性
	绿色能源示范县	个	108	200	13.1%	预期性
	使用天然气人口	亿	1.8	2.5	6.8%	预期性

注：(1) () 内为五年累计数；(2) 国内生产总值以 2010 年不变价格计算，其他涉及价值量计算同；(3) 天然气生产能力包括常规天然气、煤层气和页岩气；(4) 2015 年水电装机中含 3000 万千瓦抽水蓄能电站容量。



国家综合能源基地示意图

第三章 主要任务

第一节 加强国内资源勘探开发

加大国内能源资源勘探力度，优化开发常规化石能源，巩固能源供应基础。着力突破煤层气、页岩气等非常规油气资源开发技术瓶颈，大力发展非化石能源，培育新的能源供应增长极。

一、安全高效开发煤炭

按照控制东部、稳定中部、发展西部的原则，稳步推进大型煤炭基地建设，以大型骨干企业为主体，重点建设大型现代化煤矿。深入推进煤炭资源整合和煤矿企业兼并重组，调整优化产能结构，加快淘汰落后生产能力。加快煤矿改造升级，实施瓦斯治理、水火灾害防治、应急避险等重大安全工程，推行煤矿安全生产标准化，建设数字化自动化矿井、无人值守采煤工作面、煤炭地下气化示范工程，全面提升煤矿技术装备水平。加大焦煤、无烟煤等稀缺煤种保护性开发力度。积极推广保水开采、充填开采等先进技术，实施采煤沉陷区综合治理。因地制宜开发煤炭伴生资源，大力发展矿区循环经济。到 2015 年，煤炭产能达到 41 亿吨，煤炭产量控制在 39 亿吨以内；采煤机械化程度达到 75% 以上；安全高效煤矿产量 25 亿吨，占全国的 60% 以上，比 2010 年增加约 30 个百分点；原煤百万吨死亡率下降 28% 以上；矿井水利用率达到 75%。

二、加快常规油气勘探开发

按照稳定东部、加快西部、发展南方、开拓海域的原则，围绕新油气田规模高效开发和老油气田采收率提高两条主线，鼓励低品位资源开发，推进原油增储稳产、天然气快速发展。挖掘东部潜力，加强老区精细勘探，拓展外围盆地资源；加快西部重点盆地勘探开发，增加油气储量和产量；加大南方海相区域勘探开发力度，创新地质理论，突破关键勘探开发技术。推进塔里木盆地和准噶尔盆地、松辽盆地、鄂尔多斯盆地、渤海湾盆地、四川盆地等陆上油气生产基地稳产或增产。加快海上油气资源勘探开发，坚持储近用远原则，重点提高深水资源勘探开发能力。到 2015 年，新增石油探明地质储量 65 亿吨以上，产量稳定在 2 亿吨左右；新增常规天然气探明地质储量 3.5 万亿立方米，产量超过 1300 亿立方米。

三、大力开发非常规天然气资源

根据资源前景和发展基础，重点加大煤层气和页岩气勘探开发力度。建设沁水盆地和鄂尔多斯盆地东缘煤层气产业基地，继续推进河北、安徽、山东、河南、陕西、甘肃、宁夏等省（区）煤层气勘探开发试验，加快开展新疆低阶煤盆地、中部地区低渗透性煤层和西南高应力区煤层气勘查与开发评价。加快全国页岩气资源调查与评价，在保护生态环境和合理利用水资源的前提下，优选一批页岩气远景区和有利目标区。突破勘探开发关键技术，重点加快四川、重庆、云南、贵州、湖北、陕西、山西等省页岩气勘探开发，建设长宁、威远、昭通、富顺-永川、鄂西渝东、川西-阆中、川东北、延安等页岩气勘探开发区，初步实现规模化商业生产，为页岩气快速发展奠定坚实基础。到 2015 年，煤层气、页岩气探明地质储量分别增加 1 万亿和 6000 亿立方米，商品量分别达到 200 亿和 65 亿立方米，非常规天然气成为天然气供应的重要增长极。

四、积极有序发展水电

坚持水电开发与移民致富、环境保护、水资源综合利用、地方经济社会发展相协调，加强流域水电规划，在做好生态环境保护和移民安置的前提下积极发展水电。全面推进金沙江中下游、澜沧江中下游、雅砻江、大渡河、黄河上游、雅鲁藏布江中游水电基地建设，有序启动金沙江上游、澜沧江上游、怒江水电基地建设，优化开发闽浙赣、东北、湘西水电基地，基本建成长江上游、南盘江红水河、乌江水电基地。统筹考虑中小流域的开发与保护，科学论证、因地制宜积极开发小水电，合理布局抽水蓄能电站。“十二五”时期，开工建设常规水电 1.2 亿千瓦、抽水蓄能电站 4000 万千瓦。到 2015 年，全国常规水电、抽水蓄能电站装机分别达到 2.6 亿千瓦和 3000 万千瓦。

五、安全高效发展核电

严格实施核电安全规划和核电中长期发展规划（调整），把“安全第一”方针落实到核电规划、建设、运行、退役全过程及所有相关产业。在做好安全检查的基础上，持续开展在役在建核电机组安全改造。全面加强核电安全管理，提高核事故应急响应能力。在核电建设方面，坚持热堆、快堆、聚变堆“三步走”技术路线，以百万千瓦级先进压水堆为主，积极发展高温气冷堆、商业快堆和小型堆等新技术；合理把握建设节奏，稳步有序推进核电建设；科学布局项目，对新建厂址进行全面复核，“十二五”时期只安排沿海厂址；提高技术准入门槛，新建机组必须符合三代安全标准。同步完善核燃料供应体系，满足核电长远发展需要。利用有限时间、依托有限项目完成装备自主化任务，

全面提升我国装备制造业水平。加快建设现代核电产业体系，打造核电强国。到 2015 年，运行核电装机达到 4000 万千瓦，在建规模 1800 万千瓦。

六、加快发展风能等其他可再生能源

坚持集中与分散开发利用并举，以风能、太阳能、生物质能利用为重点，大力发展可再生能源。优化风电开发布局，有序推进华北、东北和西北等资源丰富地区风电建设，加快风能资源的分散开发利用。协调配套电网与风电开发建设，合理布局储能设施，建立保障风电并网运行的电力调度体系。积极开展海上风电项目示范，促进海上风电规模化发展。加快太阳能多元化利用，推进光伏产业兼并重组和优化升级，大力推广与建筑结合的光伏发电，提高分布式利用规模，立足就地消纳建设大型光伏电站，积极开展太阳能热发电示范。加快发展建筑一体化太阳能应用，鼓励太阳能发电、采暖和制冷、太阳能中高温工业应用。有序开发生物质能，以非粮燃料乙醇和生物柴油为重点，加快发展生物液体燃料。鼓励利用城市垃圾、大型养殖场废弃物建设沼气或发电项目。因地制宜利用农作物秸秆、林业剩余物发展生物质发电、气化和固体成型燃料。稳步推进地热能、海洋能等可再生能源开发利用。到 2015 年，风能发电装机规模达到 1 亿千瓦；太阳能发电装机规模达到 2100 万千瓦；生物质能发电装机规模达到 1300 万千瓦，其中城市生活垃圾发电装机容量达到 300 万千瓦。

专栏 3 “十二五”时期能源资源开发重点

大型煤炭基地：加快陕北、黄陇、神东、蒙东、宁东、新疆等煤炭基地建设，优化开发晋北、晋中、晋东、河南、两淮和云贵煤炭基地资源，控制冀中、鲁西煤炭基地开发规模和强度，到“十二五”末，形成 10 个亿吨级和 10 个 5000 万吨级特大型煤炭企业，产量占全国的 60% 以上。

非常规天然气开发区块：建成沁水盆地寺河、潘河、成庄、潘庄、赵庄和鄂尔多斯盆地柳林、韩城—合阳煤层气地面开发项目，推进山西、辽宁、安徽、河南、重庆、四川、贵州等省市重点矿区煤层气井下规模化抽采。建成长宁、威远、富顺—永川、昭通、鄂西渝东等 21 个页岩气规模化勘探开发区。

大型水电基地：重点开工建设金沙江白鹤滩、乌东德、梨园、龙开口、鲁地拉、观音岩、苏洼龙、叶巴滩、拉哇、昌波、旭龙，雅砻江两河口、牙根一级、牙根二级、孟底沟、卡拉、杨房沟，大渡河双江口、猴子岩、硬梁包、丹巴、老鹰岩、安谷、金川、安宁、巴底、枕头坝二级、沙坪一级，澜沧江古水、黄登、苗尾、乌弄龙、里底、托巴、大华桥、橄榄坝、古学、如美，黄河上游班多、羊曲、门堂、玛尔挡，雅鲁藏布江中游加查、街需、大古，长江干流小南海，怒江松塔，汉江旬阳，第二松花江丰满重建，乌江白马，红水河龙滩二期，帕隆藏布忠玉，库玛拉克河大石峡，开都河阿仁萨很托亥等项目；深入论证、有序启动澜沧江上游侧格、卡贡，黄河上游宁木特、茨哈峡，金沙江中游龙盘，怒江干流六库、马吉、亚碧罗、赛格等项目。

大型风电基地：建设河北、蒙西、蒙东、吉林、甘肃、新疆、黑龙江以及山东沿海、江苏沿海风电基地，到 2015 年，大型风电基地规模达到 7900 万千瓦。

太阳能电站：按照就近消纳、有序开发的原则，重点在西藏、内蒙古、甘肃、宁夏、青海、新疆、云南等太阳能资源丰富地区，利用沙漠、戈壁及无耕种价值的闲置土地，建设若干座大型光伏电站，结合资源和电网条件，探索水光互补、风光互补的利用新模式。

第二节 推进能源高效清洁转化

立足资源优势，依靠科技创新，加快推进燃煤发电、炼油化工技术进步和产业升级，探索煤炭分质转化、梯级利用的有效途径，提高能源加工转化效率和清洁化利用水平。

一、高效清洁发展煤电

稳步推进大型煤电基地建设，统筹水资源和生态环境承载能力，按照集约化开发模式，采用超超临界、循环流化床、高效节水等先进适用技术，在中西部煤炭资源富集地区，鼓励煤电一体化开发，建设若干大型坑口电站，优先发展煤矸石、煤泥、洗中煤等低热值煤炭资源综合利用发电。在中东部地区合理布局港口、路口电源和支撑性电源，严格控制在环渤海、长三角、珠三角地区新增除“上大压小”和热电联产之外的燃煤机组。积极发展热电联产，在符合条件的大中城市，适度建设大型热电机组，在中小城市和热负荷集中的工业园区，优先建设背压式机组，鼓励发展热电冷多联供。继续推进“上大压小”，加强节能、节水、脱硫、脱硝等技术的推广应用，实施煤电综合改造

升级工程，到“十二五”末，淘汰落后煤电机组 2000 万千瓦，火电每千瓦时供电标准煤耗下降到 323 克。“十二五”时期，全国新增煤电机组 3 亿千瓦，其中热电联产 7000 万千瓦、低热值煤炭资源综合利用 5000 万千瓦。

二、推进煤炭洗选和深加工升级示范

以提高资源高效清洁利用水平为目标，加大煤炭洗选比重，提高商品煤质量，优化煤炭加工利用方式，逐步建立科学的煤炭分级利用体系，到 2015 年，原煤入选率达到 65% 以上，煤矸石综合利用率提高到 75%。总结现有煤炭深加工示范项目经验，按照能量梯级利用、节水降耗、绿色低碳等要求，完善核心技术和工艺路线，稳步开展升级示范。重点在中西部煤炭净调出省区，选择水资源相对丰富、配套基础条件好的重点开发区，建设煤基燃料、烯烃及多联产升级示范工程，探索符合我国国情的科技含量高、附加值高、产业链长的煤炭深加工产业发展模式，为适应未来能源更替和变革提供战略技术储备。“十二五”时期，新开工煤制天然气、煤炭间接液化、煤制烯烃项目能源转化效率分别达到 56%、42%、40% 以上。

三、集约化发展炼油加工产业

按照上下游一体化、炼化储一体化的原则，依托进口战略通道建设炼化产业带，统筹新炼厂建设和既有炼厂升级改造，建设若干个大型化、集约化的炼化基地，逐步形成环渤海、长三角、珠三角三大炼油产业集群。严格行业准入管理，推进企业兼并重组，提高产业集中度。到 2015 年，全国一次原油加工能力达到 6.2 亿吨，成品油产量达到 3.3 亿吨，炼油每吨综合加工能耗下降到 63 千克标准油，水耗降低到 0.5 吨。

四、有序发展天然气发电

在天然气来源可靠的东部经济发达地区，合理建设燃气蒸汽联合循环调峰电站。在电价承受能力强、热负荷需求大的中心城市，优先发展大型燃气蒸汽联合循环热电联产项目。积极推广天然气热电冷联供，支持利用煤层气发电。“十二五”时期，全国新增燃气电站 3000 万千瓦。

专栏 4 “十二五”时期能源加工转化建设重点

大型煤电基地：统筹当地电力市场情况和跨区输电需要，重点在山西、内蒙古、陕西、宁夏、新疆等煤炭资源丰富地区，采用先进节水技术，建设大型坑口煤电基地，在贵州、皖北、陇东等地区适度建设一定规模的外送煤电项目。

煤炭深加工升级示范工程：在继续组织实施好宁夏宁东、陕西榆林、内蒙古鄂尔多斯、新疆伊犁等既有煤炭深加工项目的基础上，在新疆、内蒙古、陕西、山西、云南、贵州、安徽等部分配套条件比较好的地区，积极推进以煤炭液化、煤制气、煤制烯烃、煤基多联产、煤油气资源综合利用等为主要方向的大规模工程示范项目。

炼油基地：加快先进炼油产能建设，重点建设浙江镇海、广东惠州、河南洛阳、新疆克拉玛依改扩建项目，充分利用境外资源，在天津、河北曹妃甸、浙江台州、广东湛江、广东揭阳、云南昆明、福建泉州等新建一批炼油项目，优化国内炼油产业布局，到“十二五”末，形成若干个具有较强竞争力的千万吨级炼油基地。

第三节 推动能源供应方式变革

根据新兴能源的技术基础、发展潜力和相关产业发展态势，以分布式能源、智能电网、新能源汽车供能设施为重点，大力推广新型供能方式，提高能源综合利用效率，促进战略性新兴产业发展，推动能源生产和利用方式变革。

一、大力发展分布式能源

统筹传统能源、新能源和可再生能源的综合利用，按照自用为主、富余上网、因地制宜、有序推进的原则，积极发展分布式能源，实现分布式能源与集中供能系统协调发展。

(一) 积极发展天然气分布式能源。根据常规天然气、煤层气、页岩气供应条件和用户能量需求，重点在能源负荷中心，加快建设天然气分布式能源系统。对开发规模较小或尚未联通管网的页岩气、煤层气等非常规天然气，优先采用分布式利用方式。统筹天然气和电力调峰需求，合理选择天然气分布式利用方式，实现天然气和电力优化互济利用。加强天然气分布式利用技术研发，提高

技术装备自主化水平。

(二) 大力发展分布式可再生能源。根据资源特性和用能需求, 加快风能、太阳能、小水电、生物质能、海洋能、地热能等可再生能源的分布式开发利用。以城市、工业园区等能源消费中心为重点, 完善相关配套设施, 大力推进屋顶光伏等分布式可再生能源技术应用, 尽快提高分布式供能比重。因地制宜在农村、林区、牧区、海岛积极推进分布式可再生能源建设, 解决偏远地区生活用能问题。

(三) 营造有利于分布式能源发展的体制政策环境。将分布式能源纳入电力和供热规划范畴, 加强配套电网和热力网建设。创新体制机制, 研究制定分布式能源标准, 完善分布式能源价格机制和产业政策, 努力实现分布式发电直供及无歧视、无障碍接入电网。

专栏 5 “十二五”时期分布式能源发展重点和目标	
天然气分布式能源	<p>发展重点: 推进天然气分布式能源示范项目建设, 在城市工业园区、旅游集中服务区、生态园区、大型商业设施等能源负荷中心, 建设区域分布式能源系统和楼宇分布式能源系统; 在条件具备的地区, 结合太阳能、风能、地源热泵等可再生能源, 建设能源综合利用项目。</p> <p>发展目标: 到 2015 年, 建成 1000 个左右天然气分布式能源项目、10 个左右各具特色的天然气分布式能源示范区; 完成天然气分布式能源主要装备研制, 初步形成具有自主知识产权的分布式能源装备产业体系。</p>
分布式可再生能源	<p>发展重点: 推进分布式可再生能源项目建设, 以民用建筑为重点, 在城市推广太阳能热水、太阳能发电、地热能、垃圾发电等新能源技术应用; 在城市社区、工业园区、企业等能源消费中心, 积极开展分布式风能、太阳能发电、地热能等资源综合利用; 在条件适宜地区, 大力推动新建建筑应用太阳能热水系统, 实施光伏建筑一体化工程; 在重要风景名胜区周边、林区、边远和农村地区, 合理布局离网式风电、太阳能发电、小水电和生物质能等可再生能源项目。</p> <p>发展目标: 到 2015 年, 分布式太阳能发电达到 1000 万千瓦, 建成 100 个以分布式可再生能源应用为主的新能源示范城市。</p>

二、推进智能电网建设

加快智能电网建设, 着力增强电网对新能源发电、分布式能源、电动汽车等能源利用方式的承载和适应能力, 实现电力系统与用户互动, 推动电力系统各环节、各要素升级转型, 提高电力系统安全水平和综合效率, 带动相关产业发展。

加强智能电网规划, 通过关键技术研发、设备研制和示范项目建设, 确定技术路线和发展模式, 制定智能电网技术标准。建立有利于智能电网技术推广应用的体制机制, 推行与智能电网发展相适应的电价政策。加快推广应用智能电网技术和设备, 提升电网信息化、自动化、互动化水平, 提高可再生能源、分布式能源并网输送能力。积极推进微电网、智能用电小区、智能楼宇建设和智能电表应用。“十二五”时期, 建成若干个智能电网示范区, 力争关键技术创新和装备研发走在世界前列。

三、建设新能源汽车供能设施

加强供能基础设施建设, 为新能源汽车产业化发展提供必要的条件和支撑, 促进交通燃料清洁化替代, 降低温室气体和大气污染物排放。结合充电式混合动力、纯电动、天然气(CNG/LNG)等新能源汽车发展, 在北京、上海、重庆等新能源汽车示范推广城市, 配套建设充电桩、充(换)电站、天然气加注站等服务网点。着力研发高性能动力电池和储能设施, 建立新能源汽车供能装备制造、认证、检测以及配套标准体系。到 2015 年, 形成 50 万辆电动汽车充电基础设施体系。

第四节 加快能源储运设施建设

按照海陆并举、内外衔接、安全畅通、适度超前的原则, 统筹境外能源进口和国内供需衔接, 统筹各种能源运输方式, 优化能源流向, 扩大北煤南运、北油南运、西气东输和西电东送规模。加强能源储备和调峰设施建设, 全面提升能源应急保障能力。

一、强化战略通道和骨干网络建设

(一) 石油。加快西北(中哈)、东北(中俄)和西南(中缅)三大陆路原油进口通道建设,加强配套干线管道建设;适应海运原油进口需要,加强沿海大型原油接卸码头及陆上配套管道建设。加强西北、东北成品油外输管道建设,完善华北、华东、华南、华中和西南等主要消费地区的区域管网。“十二五”时期,新增原油管道 8400 公里,新增成品油管道 2.1 万公里,成品油年输送能力新增 1.9 亿吨。

(二) 天然气。加快建设西北(中国—中亚)、东北(中俄)、西南(中缅)和海上四大进口通道,形成以西气东输、川气东送、陕京输气管道为大动脉,连接主要生产区、消费区和储气库的骨干管网。统筹沿海液化天然气(LNG)接收站、跨省联络线、配气管网及地下储气库建设,完善长三角、环渤海、川渝地区天然气管网,基本建成东北、珠三角、中南地区等区域管网。形成天然气、煤层气、页岩气、煤制气等多种气源公平接入、统一输送的格局。推动液化天然气(LNG)造船业和运输业发展。“十二五”时期,新增天然气管道 4.4 万公里;沿海液化天然气年接收能力新增 5000 万吨以上。

(三) 电力。坚持输煤输电并举,逐步提高输电比重。结合大型能源基地建设,采用特高压等大容量、高效率、远距离先进输电技术,稳步推进西南能源基地向华东、华中地区和广东省输电通道,鄂尔多斯盆地、山西、锡林郭勒盟能源基地向华北、华中、华东地区输电通道。加快区域和省级超高压主网架建设,重点实施电力送出地区和受端地区骨干网架及省域间联网工程,完善输、配电网结构,提高分区、分层供电能力。加快实施城乡配电网建设和改造工程,推进配电智能化改造,全面提高综合供电能力和可靠性。到 2015 年,建成 330 千伏及以上输电线路 20 万公里,跨省区输电容量达到 2 亿千瓦。

(四) 煤炭。加快既有铁路干线扩能改造和新建铁路煤运通道建设,提高煤炭跨区运输能力。重点建设内蒙古西部地区至华中地区的北煤南运战略通道,优化煤炭跨区流向;建成山西、陕西和内蒙古西部地区至唐山地区港口、山西中南部至山东沿海港口西煤东运新通道,缓解现有通道压力;结合兰新铁路扩能改造和兰渝铁路建设,形成疆煤外运新通道。建设沿海配套港口码头,完善内河水运通道。

专栏 6 “十二五”时期能源输送通道建设重点	
原 油	中哈原油管道二期、中缅原油管道、独山子—乌鲁木齐、兰州—成都、大庆—铁岭、瑞丽—昆明等干线管道
天然气	中亚天然气管道 C 线和 D 线,西气东输二线东段及香港支线,西气东输三线、四线、五线,中缅天然气管道;陕京四线、鄂尔多斯—安平输气管线、东北天然气管网、中卫—贵阳天然气管道、青藏天然气管道(适时建设)、冀宁联络线复线、宁鲁联络线;南疆天然气利民工程;适时启动新疆煤制气外输管线、中俄东线天然气管道、萨哈林天然气管道
电 力	水电外送:金沙江溪洛渡送电浙江及广东、雅砻江锦屏等电站送电江苏、四川水电送电华中、糯扎渡等电站送电广东、云南水电送电广西 煤电和风电外送:蒙西送电华北及华中、锡盟送电华北及华东、陕北送电华北、山西送电华北及华中、淮南送电上海及浙江、新疆送电华中、宁东送电浙江、陕西送电重庆

二、提升储备应急保障能力

(一) 油气储备。优化储备布局和结构,建成国家石油储备基地二期工程,启动三期工程,推进石油储备方式多元化。积极推进成品油应急调节储备,研究建立企业义务储备;加快华北、西北、西南及东南沿海地区天然气地下储气库和液化天然气储备库建设,加快城市调峰储气设施建设。

(二) 煤炭储备。加快在沿海、沿江港口及华东、华中、西南等地区建设国家煤炭应急储备,鼓励重点厂矿企业提高仓储能力,稳步推进地方储备应急能力建设,逐步构建科学、有序、规范的煤炭应急储备体系。

(三) 应急保障。健全能源应急组织系统,明确政府及各类社会主体的应急责任和义务。按照统一领导、分级负责、分类实施、协同保障的原则,完善应急保障预案,依法采取能源生产运输紧急调度、储备动用和价格干预等措施。加强系统演练,提高全社会能源安全应急意识和能力。

第五节 实施能源民生工程

坚持统筹规划、因地制宜、多能互补、高效清洁的原则，以逐步推进城乡能源基本公共服务均等化为导向，以实施新一轮农村电网改造升级、建设绿色能源示范县、解决无电地区用电问题为重点，全面推进能源民生工程建设。

一、加快农村电网建设

加快实施新一轮农村电网改造升级工程，消除电网薄弱环节，扩大电网覆盖面，提升农村电网供电可靠性和供电能力，农村生活用电得到较好保障，农业生产用电问题基本解决。到 2015 年，基本建成安全可靠、管理规范的新型农村电网，实现行政村通电，无电地区人口全部用上电，城乡各类用电同网同价。

二、大力发展农村可再生能源

结合农村资源条件和用能习惯，因地制宜推进小水电、农林废弃物、养殖场废弃物、太阳能、风能等可再生能源开发利用，推广普及经济实用技术，促进农村炊事、取暖和洗浴用能高效化、清洁化。积极推进农村可再生能源综合利用示范工程建设。到 2015 年，建成 200 个绿色能源示范县和 1000 个太阳能示范村。

三、完善农村能源基础服务体系

推进城镇能源供应设施和服务逐步向农村延伸，加强农村液化气供应站、加油站、型煤加工点以及生物质燃气站和管网等基础设施建设，建立各类能源设施维修和技术服务站，培育农村能源专业化经营服务企业和人才，增强能源基本公共服务能力。

专栏 7 “十二五”时期农村可再生能源建设重点工程

小水电：继续实施水电新农村电气化县建设和小水电代燃料工程建设，合理开展农村水电增容扩容，到 2015 年，全国建成 300 个水电新农村电气化县，新增小水电装机容量 1000 万千瓦。

沼气：优化发展户用沼气，加快发展集中沼气，到 2015 年，农村沼气用户达到 5000 万户，建设 3000 个规模化养殖场沼气集中供气工程，农村沼气年利用量达到 190 亿立方米。

太阳能：支持农村和小城镇居民安装使用太阳能热水器、太阳灶、太阳房等设施，实施村镇太阳能公共浴室建设工程，到 2015 年，建成 1000 个太阳能示范村。

四、加强边疆偏远地区能源建设

建设新疆天然气利民工程，适时启动格尔木至拉萨天然气输送管线建设。完善青藏直流联网工程。实施无电地区电力建设工程，加强西藏、新疆、青海、四川、云南、内蒙古等省（区）无电地区电网建设，扩大电网覆盖面；利用当地可再生能源资源，加快建设微水电、小型风电、户用光伏系统、风光互补电站等小型电源，解决无电地区用电问题。建立健全小型电源运营和维护长效机制，提高可持续供能能力。

五、着力提高民用天然气供给普及率

加快建设天然气输配管网和储气设施，扩大天然气供应覆盖面。逐步理顺天然气价格，培育和拓展天然气消费市场，扩大居民生活用气规模。到 2015 年，天然气使用人口达到 2.5 亿人。

第六节 控制能源消费总量

实施能源消费强度和消费总量双控制，尽快制定并严格落实控制能源消费总量工作方案，明确工作目标、任务和责任，采取综合配套措施，形成倒逼机制，推动经济发展转方式、调结构，促进资源节约型和环境友好型社会建设。

一、明确总量控制目标和分解落实机制

到 2015 年，全国能源消费总量和用电量分别控制在 40 亿吨标准煤和 6.15 万亿千瓦时左右，重点行业主要产品单位能耗总体接近世界先进水平。综合考虑各地经济社会发展水平、区位和资源特点等因素，将能源和电力消费总量分解到各省（区、市），由省级人民政府负责落实。把能源消费总量控制目标落实情况纳入各地经济社会发展综合评价考核体系，实施定期通报制度。

二、优化产业结构和布局

加快发展现代服务业，培育发展战略性新兴产业，改造提升传统制造业。按照全国主体功能区

定位，综合考虑资源、环境、物流等因素，优先在中西部能源资源富集地区布局能源密集型产业，东部地区除利用进口优质能源资源外，从严控制新上能源密集型项目，促进能源密集型产业梯级有序转移。

三、全面推进节能提效

把节能放在更加突出的位置。加强工业节能，以世界先进能效水平为目标，制定“领跑者”标准和政策，加快制修订重点行业单位产品能耗限额强制性国家标准，加大淘汰落后产能力度，实施工业节能重点工程。加强建筑节能，推行绿色建筑标准、评价与标识，提高新建建筑能效水平，加快既有建筑和城市供暖管网节能改造，实行供热计量收费和能耗定额管理，着力增加太阳能、地热能等可再生能源在建筑用能中的比重，实行公共建筑能耗定额管理、能效公示、能源计量和能源审计制度。加强交通节能，加快发展水路、轨道和管道运输，减少煤炭等大宗货物公路长途运输。大力发展公共交通。逐步实施世界先进水平的燃油经济性限值标准，推广节能和新能源交通工具。

四、着力加强用能管理

严格执行固定资产投资项目节能评估与审查制度。深入开展能源审计和能效水平对标活动，实行能源利用状况报告制度，建立企业能源管理体系，实行万家企业节能低碳行动，加快推行合同能源管理等市场化节能机制。鼓励发展智能电网和分布式能源，推进节能发电调度，鼓励余热余压综合利用。加强能源需求侧管理，开展电力需求侧管理城市综合试点，加强“能效电厂”示范和推广。加大高效节能技术产品推广力度，强化能效标识和节能产品认证制度，扩大节能产品政府采购，实施节能产品惠民工程。开展合理用能全民行动，倡导合理用能生活方式和消费模式。

第七节 深化能源体制改革

坚持社会主义市场经济改革方向，按照远近结合、标本兼治、统筹兼顾、突出重点的原则，抓紧制定和实施深化能源体制改革的指导意见，加快构建现代能源市场体系，着力化解重点领域和关键环节的突出矛盾，争取尽快取得突破。

一、加快现代能源市场体系建设

科学界定竞争性和非竞争性业务，对可以实现有效竞争的业务引入市场竞争机制，积极培育市场竞争主体；对自然垄断业务，加强监管，保障公平接入和普遍服务。加快国有能源企业改革，完善现代企业制度。完善区域性、全国性能源市场，积极发展现货、长期合约、期货等交易形式。

二、推进重点领域改革

（一）继续深化电力体制改革。加快建立现代电力市场体系，稳步开展输配分开试点，组建独立电力交易机构，在区域及省级电网范围内建立市场交易平台，分批放开大用户、独立配售电企业与发电企业直接交易。改进发电调度方式，逐步增加经济调度因素，为实行竞价上网改革探索经验。建立理顺煤电关系的长效机制。按照基本公共服务均等化和现代企业制度要求，兼顾电力市场化改革方向，统筹推进农村电力体制改革。

（二）深化煤炭领域改革。完善行业管理体制，加强对煤炭资源勘探开发、生产经营等全过程的监督管理。国家统一管理煤炭一级探矿权市场，规范矿业权二级市场。完善煤炭与煤层气协调开发机制。深化煤炭流通体制改革，实现重点合同煤和市场煤并轨，积极推行中长期合同，推进煤炭铁路运力市场化配置，加快健全区域煤炭市场，逐步培育和建立全国煤炭交易市场，开展煤炭期货交易试点。加快推进煤矿企业兼并重组，推行煤电运等一体化运营。

（三）推进石油天然气领域改革。加强油气矿业权监管，完善准入和退出机制。推进页岩气投资主体多元化，加强对页岩气勘探开发活动的监督管理。完善炼油加工产业市场准入制度，研究推动原油、成品油进口管理改革，形成有效竞争格局。加强油气管网监管，稳步推动天然气管网独立运营和公平开放，保障各种气源无歧视接入和统一输送。明确政府与企业油气储备应急义务和责任。

（四）推进可再生能源和分布式能源体制改革。研究建立水能资源开发权公平竞争、有偿取得及利益合理分配机制，创新移民安置和生态补偿机制。完善有利于可再生能源良性发展、分布式能源推广应用的管理体系，促进形成可再生能源和分布式能源无歧视、无障碍并网新机制。探索

建立可再生能源电力配额及交易制度和新增水电用电权跨省区交易机制。

三、完善能源价格机制

(一) 理顺电价机制。加快推进电价改革，逐步形成发电和售电价格由市场决定、输配电价由政府制定的价格机制。加大对电网输配业务及成本的监管，核定独立输配电价。改进水电、核电及可再生能源发电定价机制。推进销售电价分类改革。大力推广峰谷电价、季节电价、可中断负荷电价等电价制度。推进工业用户按产业政策实行差别化电价和超限额能耗惩罚性电价，实施并完善居民阶梯电价制度。

(二) 深化油气价格改革。深化成品油价格市场化改革。深入推进天然气价格改革，在总结广东、广西试点经验的基础上，建立反映资源稀缺程度和市场供求关系的天然气价格形成机制，逐步理顺天然气与可替代能源比价关系，建立上下游价格合理传导机制。研究推行天然气季节性差价和可中断气价等差别性价格政策。页岩气出厂价格实行市场定价。

第八节 提升能源科技和装备水平

按照创新机制、夯实基础、超前部署、重点跨越的原则，以增强能源科技自主创新能力和提高能源装备自主化水平为目标，加快构建重大技术研究、重大技术装备、重大示范工程、技术创新平台“四位一体”的能源科技装备创新体系。

一、加快科技创新能力建设

(一) 加强能源基础科学研究。坚持政府在能源基础科学研究中的主导地位，进一步优化配置能源科技资源，加大资金投入和政策扶持，建立一批国家工程技术研究中心、国家能源研发中心和重点实验室。面向世界能源科技前沿和国家重大战略需要，在地质、材料、环境、能源动力和信息与控制等基础科学领域，超前部署一批对能源发展具有战略先导性作用的前沿技术攻关项目，突破制约能源发展的核心技术、关键技术。

(二) 推进先进适用技术研发应用。充分调动和发挥企业的主体作用，围绕能源发展方式转变和产业转型升级，集聚优势科研力量，加快先进适用技术研发，完善技术推广应用体系。力争在煤矿高效集约开采、页岩气等非常规油气资源勘探开发、先进油气储运、高效清洁发电、新一代核电、海上风电、太阳能热发电、大容量高效率远距离输电、大容量储能等重点领域取得突破，达到或超过世界先进水平。

二、提高能源装备自主化水平

加强对能源装备产业的规划引导，依托重点工程，加强技术攻关和综合配套，建立健全能源装备标准、检测和认证体系，努力提高重大能源装备设计、制造和系统集成能力。

三、实施重大科技示范工程

充分利用我国能源市场空间大、工程实践机会多的优势，加大资金、技术、政策扶持力度，以煤层气开发利用、油气资源高效开发、高效清洁发电、特高压输电、大规模间歇式发电并网、智能电网、多能互补利用、核燃料后处理等技术领域为重点，加快重大工程技术示范，促进科技成果尽快转化为先进生产力。

专栏 8 “十二五”时期能源装备发展重点

核电装备：以先进核电项目为依托，加快大型锻件、核主泵、关键材料、数字化仪控系统、核电泵阀等关键设备的自主制造。

燃气轮机：推进现有燃气轮机制造技术进步，研制小型燃气轮机发电机组，开发重型燃气轮机，提升高温部件制造和试验验证能力。

超超临界火电机组：研发 600℃ 百万千瓦级（单轴）超超临界燃煤发电机组，研制 700℃ 超超临界发电机组锅炉、汽轮机设备、辅机、高温材料和部件。

大型油气开采和长输管线装备：掌握压缩机、电机和变频控制系统等关键设备的设计制造技术；实现天然气长输管线大型球阀、电机驱动压缩机组、燃机驱动压缩机组等关键设备自主制造。

大型国产化水电机组：开展百万千瓦级大型水轮机组技术研究，实现 35 万千瓦、500 米水头以上大容量、高水头抽水蓄能机组设计制造自主化，研制大型低水头贯流式水轮发电机组。

风电和太阳能设备：掌握 7~10 兆瓦级风电机组整机及大型轴承、变流器等关键零部件的设计制造技术，实现批量生产。研制兆瓦级光伏电站逆变、控制系统，培育太阳能热发电关键装备生产制造能力，发展 10 万千瓦级太阳能热发电技术装备。

储能设施和分布式能源设备：研发具有自主知识产权的高容量储能系统，实现核心部件制造和系统集成的国产化。实现多能互补分布式供能系统关键装备的系统集成。

专栏 9 “十二五”时期能源示范工程重点任务	
勘探与开发	大型矿井快速施工与工作面自动化示范工程、地下气化采煤技术研发与示范工程、煤层气综合开发利用示范工程、低/特低渗透油气田开采示范工程、中深层稠油油藏开采示范工程、富酸性气藏开采示范工程、非常规天然气规模化开发示范工程
加工与转化	集煤气化、化工合成、发电、供热、废弃物资源化利用等于一体的多联产示范工程，拥有自主知识产权的万吨级生物质热化学转化制备液体燃料及热、电、化学品等多联产示范工程，生物质气化示范工程，煤—电—粉煤灰提取氧化铝—电解铝—建材一体化示范工程
发电与输电	400~500MW 级整体煤气化联合循环 (IGCC) 多联产及碳捕获、利用与封存 (CCUS) 示范工程，分布式能源燃气轮机发电示范工程、高效节能环保节水型燃煤发电示范工程，中/低热值燃气蒸汽联合循环发电示范工程。具有自主知识产权的先进压水堆核电示范工程，200MW 级模块式高温气冷堆核电示范工程，快堆示范工程，模块式小型堆示范工程，智能电网示范工程
新能源	大规模并网光伏发电系统、太阳能热发电示范工程，100MW 级风、光、储、输综合供能系统示范工程和 10MW 级水、光、气、储互补发电系统示范工程

第九节 深化能源国际合作

坚持互利合作、多元发展、协同保障的新能源安全观，积极参与境外能源资源开发，扩大能源对外贸易和技术合作，提升运输、金融等配套保障能力，构建国际合作新格局，共同维护全球能源安全。

一、深入实施“走出去”战略

着眼于增强全球油气供应能力，发挥我国市场和技术优势，深入开展与能源资源务实合作。继续加强海外油气资源合作开发。积极推进炼化及储运业务合作。支持优势能源企业参与境外煤炭资源开发，开展境外电力合作。依托境外能源项目合作，带动能源装备及工程服务“走出去”。

二、提升“引进来”水平

坚持引资引智与能源产业发展相结合，优化利用外资结构，引导外资投向能源领域战略性新兴产业，带动先进技术、管理经验和高素质人才的引进。鼓励外资参与内陆复杂油气田、深海油气田风险勘探。在四川、鄂尔多斯等页岩气资源富集盆地选择勘探开发合作区，建设先导性示范工程。鼓励与石油资源国在境内合作建设炼化和储运设施。鼓励开展煤炭安全、高效、绿色开采合作。借鉴国际能源管理先进经验，加强与主要国家和国际机构在战略规划、政策法规和标准、节能提效等方面的交流合作。

三、扩大国际贸易

优化能源贸易结构。以原油为主、成品油为辅，巩固拓展进口来源和渠道，扩大石油贸易规模，增加管输油气进口比例。以稀缺煤种和优质动力煤为主，稳步开展煤炭进口贸易。适度开展跨境电力贸易。优化能源进出口品种。

推进能源贸易多元化。鼓励更多有资质的企业参与国际能源贸易，推进贸易主体多元化。综合运用期货贸易、长协贸易、转口贸易、易货贸易等方式，推进贸易方式多元化。积极推进贸易渠道、品种和运输方式多元化。

四、完善国际合作支持体系

鼓励国内保险机构开展“国油国保”和境外人身、财产保险。积极稳妥参与国际能源期货市场交易，合理规避市场风险。积极参与全球能源治理，充分利用国际能源多边和双边合作机制，加强

能源安全、节能减排、气候变化、清洁能源开发等方面的交流对话，推动建立公平、合理的全球能源新秩序，协同保障能源安全。

第四章 保障措施

第一节 健全财税金融政策

一、强化财政扶持

整合现有政策渠道，完善可再生能源资金支持制度，加大对分布式能源和非常规能源发展的支持力度。继续安排中央预算内投资，支持农村电网改造升级、无电地区电力建设、煤矿安全改造、国家石油储备基地、能源自主创新、能源战略性新兴产业、节能减排等领域发展，研究建立健全西藏、新疆等边疆地区及无电地区能源投入长效机制。

二、完善税收政策

加快推进能源资源税改革，逐步理顺国家与开发主体、中央与地方资源收益分配关系。推进煤炭税费综合改革，清理各类违规收费，逐步推行资源税从价计征。强化能源消费环节税收调节，完善化石能源的消费税，加快环境保护税立法工作。

三、加强金融支持

加强信贷政策和能源产业政策的衔接配合。创新金融产品和服务，为能源投资多元化提供便利。拓宽企业投融资渠道，提高能源企业直接融资比重。

第二节 改进能源投资管理

一、理顺能源投资及国有能源企业管理体制

坚持国有经济在关系国家安全和国民经济命脉的能源重点领域的主导地位。深化能源领域投资体制改革，加强规划和产业政策对投资的引导和调节作用，简化行政审批。完善国有能源企业考核评价机制。

二、鼓励能源投资多元化

进一步放宽能源投融资准入限制，鼓励民间资本进入法律法规未明确禁入的能源领域，鼓励境外资本依照法律法规和外商投资产业政策参与能源领域投资，推进电网、油气管网等基础设施投资多元化。以煤层气、页岩气、页岩油等矿种区块招标为突破口，允许符合条件的非国有资本进入，推动形成竞争性开发机制。规范流通市场秩序，稳步推进石油分销市场开放。

第三节 强化能源行业管理

一、加强能源法制建设

加快推进能源法出台，尽快完成煤炭法、电力法修订，组织开展石油、天然气、核能等领域的立法工作，拟定配套法规和规章，加强执法监督检查。

二、完善能源标准和统计体系

加强能源行业技术、装备、能效等标准体系建设，建立健全可再生能源和分布式能源发电并网标准。推进能源行业统计、监测、预测预警能力建设，建立信息共享平台，构建有利于宏观调控和行业管理的能源行业统计体系。

三、转变能源管理方式

构建系统科学、层次清晰的能源战略规划和产业政策体系，完善实施监督和评估调整机制。对能源规划、建设、生产、运营、消费等各环节实施全过程监管。建立能源基本公共服务新机制。

第四节 加强国际合作统筹协调

建立能源、外交、财税、外贸、金融等跨部门协调机制，加强境外能源开发利用的宏观指导和服务。完善能源“走出去”备案机制，提高企业参与境外资源开发的协调性。建立健全国际能源信息平台，开展国际能源储备和应急互助合作，制定能源安全应急预案，增强应对各类突发事件的能力。

第五章 规划实施

一、明确目标责任

本规划中非化石能源消费比重、能源消费强度等约束性指标，以及国家明确要求考核的能源消费总量控制目标，主要由地方各级人民政府和国务院有关部门负责组织实施。各地区、各部门要逐项分解任务，明确责任和进度，纳入综合考核和绩效评价体系。

本规划中其他指标和能源开发建设、结构调整、科技创新等任务，需要依靠各类市场主体和社会有关方面共同努力实现。各级人民政府要通过健全市场机制和利益导向机制，不断改善体制和法制环境，保障规划的贯彻落实。

二、做好衔接协调

国家有关专项规划、地方能源规划、大型企业集团发展规划要切实贯彻国家能源战略意图，落实本规划提出的主要目标和任务，重点做好与约束性指标和能源消费总量控制目标的衔接。已经发布但与本规划总体要求不一致的，应作出相应调整。

国务院能源主管部门要根据本规划编制电力、煤炭、天然气、可再生能源、能源科技、核电等专项能源规划，落实本规划提出的主要目标和任务。国务院有关部门要紧密结合实际，积极推动能源体制改革，制定和完善价格、财税、投资等政策，加大对能源领域战略性新兴产业发展、科技创新能力建设、提高能源基本公共服务水平等的支持力度。加强相关政策的统筹协调，形成推动规划实施的合力。

三、加强监测评估

国务院能源主管部门应完善规划监督执行制度，跟踪分析规划实施情况，掌握主要目标和任务完成进度。在规划实施过程中，适时组织开展全面评估，提出相关对策措施。需要对本规划调整时，及时研究提出调整方案，报国务院批准后实施。

专栏 10 规划实施部门分工		
序号	工作任务	主要参加单位
一	主要任务	
1	加快国内能源资源开发	发展改革委、能源局、科技部、财政部、国土资源部、环境保护部、住房城乡建设部、水利部、农业部、林业局、海洋局
2	推进能源高效清洁转化	发展改革委、能源局、科技部、工业和信息化部、财政部、国土资源部、环境保护部、农业部、林业局
3	推进能源供应方式变革	发展改革委、能源局、科技部、财政部、工业和信息化部、环境保护部、住房城乡建设部、农业部、林业局
4	加快能源储运设施建设	发展改革委、能源局、财政部、国土资源部、环境保护部、交通运输部、铁道部、农业部、商务部、林业局、电监会
5	实施能源民生工程	发展改革委、能源局、财政部、住房城乡建设部、水利部、农业部、商务部、林业局
6	控制能源消费总量	发展改革委、能源局、财政部、工业和信息化部、住房城乡建设部、交通运输部、铁道部、农业部、统计局、电监会
7	深化能源体制机制改革	发展改革委、能源局、工业和信息化部、财政部、国土资源部、商务部、国资委、电监会、证监会
8	提升能源科技装备水平	发展改革委、能源局、科技部、工业和信息化部、财政部、国土资源部、农业部、林业局、中科院、工程院
9	深化能源国际合作	发展改革委、能源局、外交部、科技部、财政部、国土资源部、交通运输部、商务部、人民银行、银监会、保监会
二	保障措施	
1	健全财税金融政策	财政部、发展改革委、能源局、国土资源部、住房城乡建设部、人

		民银行、税务总局、银监会、证监会、保监会
2	改进能源投资管理	发展改革委、能源局、财政部、商务部、人民银行、国资委
3	强化能源行业管理	发展改革委、能源局、国土资源部、统计局、法制办、电监会
4	加强国际合作统筹协调	发展改革委、能源局、外交部、财政部、商务部

注：列第一位的为牵头单位。

中央政府门户网站 2013-1-24

2013 年新能源装机目标超预期增量

可再生能源电力配额制动议再起

近期热门话题“雾霾”让我国可再生能源的发展现状进入了公众关注的视野。

从 1 月中旬起开始弥漫于中国中东部绝大部分地区的雾霾天气中，多地 PM2.5 监测值达到了被视作“重度污染”的 200，部分地区如北京的瞬时监测值甚至突破了 1000，而世界卫生组织的建议值则仅为 25。

经中国科学院大气物理所的观测研究显示，此次构成雾霾天气的成分中，汽车尾气、燃煤成为此雾霾中污染物的主要来源，两者的比例合计超过了 80%。以油、煤为主的能源消费结构间接成为了污染的“推手”。

新近召开的全国能源工作会议上倒是透露出了一丝改革的曙光：明确了新能源装机总容量，提出今年全年要新增水电装机 2100 万千瓦、风电装机 1800 万千瓦、光伏发电装机 1000 万千瓦。尤其后两者的目标均超出了业界预期。

“在具体的实施细则上，补贴政策由谁来做、电网如何兼容等问题若得不到明晰，要实现上述装机任务并非易事。”中国能源研究会常务副理事长周大地表示。

正因如此，关于出台并落实可再生能源电力配额制政策的呼声再起。2012 年初讨论稿出台之后，这一政策的制定和实施涉及能源电力行业诸多环节而迟迟没能进入实施阶段。国家发改委能源所可再生能源中心主任任东明表示，2013 年能否实施《可再生能源电力配额管理办法》依然尚无定数。

超额目标激励

近期，陕西省发改委发布《关于进一步加快新能源发电产业发展的通知》，实现“十二五”新能源装机由原规划的 700 万千瓦到 1100 万千瓦的跃升。

1 月 23 日，《太阳能光伏行业准入条件》草案有望近期内讨论通过，这一源自能源局新能源司的消息可能让太阳能光伏行业出现一轮“资格洗牌”。

据悉，“准入条件”将对企业研发能力、生产规模、出货情况、专利数量等各个方面做出明确规定，范围囊括了硅棒、硅片、电池、晶体硅组件以及薄膜太阳能电池生产商。准入条件要求未达标的企业，金融机构不得向其提供贷款和其他形式的授信支持，产品出口不得享受出口退税等优惠政策、在国内应用不得享受相关补贴。

这一“准入条件”旨在避免之前“蜂拥”上项目的情况再度出现。事实上，在国家产业政策和发展目标的引导下，地方政府已经跃跃欲试。

近期，陕西省发改委发布《关于进一步加快新能源发电产业发展的通知》，提出陕西省要以风电、光伏发电项目建设为依托，通过集中布局，规模开发，就地消纳，实现“十二五”新能源装机由原规划的 700 万千瓦到 1100 万千瓦的跃升。同时，比亚迪股份、深圳市拓日新能源等公司在近期纷纷在陕北建立光伏电站项目。

陕西光伏产业有限公司一位负责人在接受记者采访时表示，在遭遇美国、欧盟的反倾销调查后，本身就严重过剩的企业外国市场急剧萎缩，启动中国的内需市场成为目前唯一出路。

2012 年 12 月，国务院召开常务会议研究光伏产业发展问题，提出推进分布式光伏发电，根据

资源条件制定光伏电站分区域上网标杆电价，对分布式光伏发电实行按照电量补贴等一系列政策。随后，财政部宣布中央财政拨付 70 亿元资金，支持启动光伏发电应用示范项目。

“上述政策就是希望能够引导光伏企业探索国内光伏发电市场。”陕西光伏产业有限公司上述人士认为，可以说目前光伏企业最大的希望就在于分布式发电。

“对于分布式发电项目来说，要实现 1000 万千瓦的装机量的确很难，因为要确定一个目标很容易，关键是怎么将其变为现实。”中国科学院电工研究所客座教授武建东在接受记者采访时也认为，目前光伏发电企业最为关注补贴问题，但现在国家层面的补贴政策尚未明确，补贴多少、由谁补贴，这些都没有定下来，导致上述目标的实际意义有待考量。

最新的消息显示，这些细节有望在 2013 年 3 月尘埃落定。HIS 光伏行业高级分析师顾理旻表示，分布式发电补贴政策细则出台时间，预计在 2013 年 3 月份之后。细则基本形式已经确定：自发自用部分，有额外的度电补贴；上网电部分，按照国家脱硫燃煤补。

仍陷并网困局

从 2010 年到 2011 年，全国并网风电装机的机组利用小时数从 2047 小时下降到 1903 小时，减少了 144 小时，降幅 7%，同期火电则上升 263 小时。

在从目标到现实的过程中，中国可再生能源一直受困与一个现实——发电难上网。

“现在可再生能源发电面临很多问题。”中投顾问高级研究员李宇恒表示，并网政策落实不到位，极大地制约了风电、光伏的利用效率。并网困难则降低了风电站、光伏电站的盈利能力。而另一方面，风电、光伏发电成本极高，巨额投资短期内很难收回，成本高企使得可再生能源发电无法实现规模化。

风电的“弃风”现象就是一个典型例子。2012 年中国的弃风现象更为严重，弃风数量或高达 200 多亿千瓦时。

为解决并网难题，2012 年 10 月 26 日，国家电网公司发布《关于做好分布式发电并网服务工作的意见(暂行)》，提出 2012 年 11 月 1 日起，国内分布式光伏发电项目将可享受全程免费的并网服务，并可以自发自用、余量上网。

至此，光伏发电并网难的困扰看似得到解决。

但常州市光伏行业协会秘书长、天合光能专业技术委员会主任邱第明在接受记者采访时表示，目前光伏企业的并网依然缺少详细的落实政策。他给记者举了个例子，2012 年“金太阳”目录公布 162 个光伏项目总量超 1.7GW，但能够实现并网的或不足 1GW。

“有少数的电站还需要反反复复地申请，更多的光伏项目仍旧是‘晒着太阳，唱着歌’，并网依然遥不可期。”他认为，目前虽然国家电网出台了并网的相关支持政策，但可以说是“一纸空文”，分布式电站的审批流程没有实施细则，基本上没有可操作性。

国家能源局新能源司司长王俊此前撰文表示，中国电网企业收入全部来自发电环节与终端销售环节之间“价差”，新能源“自发自用”一度电，则直接导致电网企业减少一度电的价差收入。因此，在电网企业应得收入总量及其保障机制尚未落实的情况下，不愿接受千家万户自建分布式新能源发电量也在情理之中。

电力配额制“难产”

地方政府和电网企业对自身的配额分歧比较大，讨论稿中的很多细节问题，如指标分配、奖惩措施、地区间的交易制度都没有定下来。

“要解决可再生能源的电力并网消纳，最有效的一个办法，就是实行可再生能源电力配额制。”厦门大学中国能源经济研究中心主任林伯强在接受记者采访时表示，可再生能源电力配额制主要是以行政手段，要求发电企业和地方政府的可再生能源发电量必须达到一定的比例，这能够促进各地发展可再生能源的积极性，也有利于解决并网消纳难题。

可再生能源电力配额制本质上，是以《可再生能源法》为基础的、促进可再生能源发展的政策体系。

在 2012 年 2 月，国家能源局新能源司制订了研究了两年多的《可再生能源电力配额管理办法(讨论稿)》(以下简称讨论稿)，其中明确发电企业承担发展可再生能源义务、电网企业是保障性收购配额的义务主体、地方政府则承担消纳配额的义务。

在具体的指标分配上，分配的指标在按照各省可再生资源分布情况，分配为 15%、10%、6%、4%、3%、1% 不等；同时国家电网、南方电网、内蒙古电力公司、陕西地方电力公司则分别承担 5%、3.2%、15%、10% 的保障性收购指标。

按照国家能源局的原先规划，可再生能源电力配额制“争取在 2012 年开始实施”，然而这一政策至今依旧难产。

“现在面临的问题是，地方政府和电网企业对自身的配额分歧比较大，而决策层也没有办法立马拍砖定调。”国家发改委能源所可再生能源中心主任任东明在接受记者采访时表示，此前的讨论稿中的很多细节问题，如指标分配、奖惩措施、地区间的交易制度都没有定下来，而且也需要得到进一步的细化。

一位南方电网新能源业务的负责人告诉记者，光伏投资大，盈利期限长，风电几乎是各家企业首选，但是目前的可投资资源已经很有限，只能考虑分布式小型布局。但风电间歇性供电的特性造成高电压时，超过 10% 就跳闸，所以还要投资智能变电设备，所以大家对于分解目标的比例自然是力争到底。

任东明告诉记者，从目前了解的情况来看，今年能否实施《可再生能源电力配额管理办法》依然尚无定数。

在中投顾问高级研究员李宇恒看来，由于各地资源分布不均，各省份之间也需要进行配额交易，那么电量如何测算、价格如何确定、怎么得到核实，这些具体的问题实施难度很大。

“更进一步说，即使出台配额制，也不能解决目前可再生能源面临的全部问题。”任东明表示，实际上配额制度只是一个过渡性举措，而要从根本上解决问题，还需从电力体制、电价机制等方面进行综合治理。

中国经营报 2013-1-26

热能、动力工程

2012 年消纳清洁能源电量增 28.5%

电监会 15 日发布数据显示，2012 年我国共消纳清洁能源电量 10662 亿千瓦时，同比增长 28.5%，占全部上网电量的 21.4%，较上年同期提高 3.9 个百分点。

数据显示，在去年消纳的清洁能源电量中，水电 8641 亿千瓦时，同比增长 29.3%；核电 982 亿千瓦时，同比增长 12.6%；风电 1004 亿千瓦时，同比增长 35.5%；太阳能发电 35 亿千瓦时，同比增长 414.4%。厦门大学中国能源经济研究中心主任林伯强表示，水电去年增速较快主要因为降雨量充沛，各水电站发电增长都比较大；风电增长迅速得益于弃风问题逐渐得到解决。政府去年出台了一系列政策鼓励光伏发电，加上太阳能发电此前基数较小，因此太阳能发电出现爆炸式增长。随着国家继续支持清洁能源发展和拯救光伏业，预计未来两年清洁能源发电量仍将保持较快增长。

北京商报 2013-1-16

清洁发电减少煤耗 3.5 亿吨

核心阅读

2012 年我国共消纳清洁能源电量 10662 亿千瓦时，相当于减少了 3.5 亿吨标准煤的燃煤消耗。清洁能源具有少排放甚至零排放的特点，为我国调整能源结构、应对气候变化做出了重要贡献。与其他国家相比，我国清洁能源在一次能源消费中的比重，仍处于中等水平。

近期我国中东部地区的雾霾天气，与工业污染有密切联系。15日国家电监会发布的一条消息，令人看到了污染治理的希望。

据电监会监测，2012年我国共消纳清洁能源电量10662亿千瓦时，同比增长28.5%，占全部上网电量的21.4%，较去年同期提高3.9个百分点。其中，水电8641亿千瓦时，同比增长29.3%，核电982亿千瓦时，同比增长12.6%，风电1004亿千瓦时，同比增长35.5%，太阳能发电35亿千瓦时，同比增长414.4%。

清洁能源装机规模持续增长

与煤炭、石油等传统能源相比，少排放甚至零排放，是清洁能源的鲜明特点。

以国家能源局公布的最新6000千瓦及以上供电标准煤耗率（326克/千瓦时）计算，2012年我国消纳的清洁能源电量减少了近3.5亿吨的标准煤的燃煤消耗。而实际上，我国还有不少6000千瓦以下的燃煤机组，这些机组的煤耗率更高，2012年清洁能源电量所减少的标准煤消耗量肯定超过3.5亿吨。

近年来，我国清洁能源装机规模持续增长。截至去年12月底，全国全口径发电装机容量达11.4亿千瓦，其中水电装机24890万千瓦，同比增长6.8%；核电1257万千瓦，同比增长0%；风电（并网）6083万千瓦，同比增长31.6%；太阳能发电（并网）328万千瓦，同比增长47.8%。

仅用了短短10年的时间，我国水电就实现了水电总装机规模比新中国成立50年的总和翻一番的超越。2004年我国水电装机规模突破1亿千瓦，超越美国跃居世界第一，并于2010年突破2亿千瓦。仅用5年半时间，我国就走过了美国、欧洲15年的风电发展历程，实现了风电从200万千瓦到5000万千瓦的跨越，取代美国成为世界第一风电大国。

技术装备水平的提高，是我国清洁能源的发展后盾。在风电领域，我国已具备1.5兆瓦以上各个技术类型、多种规格机组和主要零部件的制造能力，基本满足陆地和海上风电开发需要。在光伏领域，我国已形成了具有国际竞争力的太阳能光伏发电制造产业，早在2010年我国光伏电池产量就占到全球光伏电池市场的50%，基本形成了完整的光伏发电制造产业链。在核电领域，我国已经形成了三代核电AP/CAP系列批量建设的条件以及相配套的产业体系，初步走在世界三代核电应用和创新的前列。

清洁能源发展瓶颈不容忽视

清洁能源的发展并非一帆风顺。近年来东北、华北、西北地区弃风日益突出，当前光伏产业全行业面临生产经营困难，以及日本福岛核事故再次引发核电安全争议，这些都令人担忧清洁能源的未来。

国家电监会副主席王野平说，尽管近年来我国清洁能源发电取得成就显著，但面临的发展瓶颈也不容忽视。

王野平认为，当前我国风电发展主要存在五个问题：一是风电规划与电网规划不协调加剧了部分地区风电消纳受限；二是风电建设速度与电网建设速度不同步加剧了部分地区风电运行受阻现象；三是部分地区风电本地消纳市场空间有限，外送输送通道能力不足，既不能就地消纳，也不能及时送出；四是部分地区电力系统调峰问题较为突出；五是促进风电消纳的市场和各类电源协调运行机制尚不健全。

解决这些问题，王野平建议从六个方面着手：一是进一步加强风电电源、电网统一规划；二是加快风电项目、输电工程的配套核准、建设；三是进一步加强和优化风力发电调度工作；四是建立灵活的市场机制，协调风电与传统能源矛盾；五是多措并举，发展电力负荷，改善电力系统负荷特性；六是进一步完善价格财税政策，健全风电发电激励机制。

太阳能发电发展主要存在五个问题：一是光伏电池产能严重过剩，布局不尽合理；二是光伏产品过度依靠外需，国内市场应用规模有限；三是技术创新能力不强，关键技术装备和材料发展缓慢；四是资金支持力度不够，补贴机制有待完善；五是光伏发电相关管理、运营体制机制和市场环境有待完善。

王野平建议从三个方面着手解决太阳能发电发展瓶颈：一是着力扩大和推进国内应用，完善光伏发电应用的政策和市场体系；二是积极采取多种方式巩固国际市场份额，增强国际竞争力；三是积极推进光伏制造产业调整升级，不断提高产业技术创新能力。

新能源发电前景广阔

清洁能源的发展，为我国保障能源供应、调整能源结构、应对气候变化做出了重要贡献。但与世界上其他国家相比，我国清洁能源在一次能源消费中的比重，仍处于中等水平。截至 2011 年底，我国非化石能源消费占一次能源消费的比重仅为 8%。

依据《可再生能源发展“十二五”规划》，“十二五”期间我国将力争新增投产风电超过 7000 万千瓦，太阳能发电超过 2000 万千瓦，其中分布式光伏发电超过 1000 万千瓦。争取到 2015 年，全国风电装机超过 1 亿千瓦，太阳能发电装机超过 2100 万千瓦。经过努力，全国风电装机可望达到 2 亿千瓦，太阳能发电装机达到 5000 万千瓦。

人民日报 2013-1-16

和歌山县就海底可燃冰分布展开调查

日本和歌山县 31 日开始对海底甲烷水合物（可燃冰）的分布展开调查。“可燃冰”作为新一代能源备受关注，和歌山县希望通过单独调查收集数据促进相关研究及开发。

和歌山县濒临太平洋，调查使用县水产调查船在该县近海熊野滩水深约 1000 至 2000 米的海域进行调查，至 2 月 1 日凌晨结束。主要调查海底以下深约数米表层中的可燃冰分布，通过鱼群探测器寻找海中析出的甲烷气泡。

此前，日本海沿岸也确认存在可燃冰，京都府等日本海沿岸 10 个府县去年 9 月成立了相关组织以促进可燃冰的开发。此外，兵库县也将单独开展类似调查，各地正在加速有关可燃冰利用的研究。

和歌山县产业技术政策课负责人充满期待地表示，“如果能根据单独调查获得的数据吸引中央政府进行更为详细的调查，并在我县设立开发基地的话，将来有望带动就业。”

中央政府以前的调查结果显示，太平洋沿岸从静冈县近海到和歌山县近海一带可燃冰分布广泛，29 日在爱知县近海开始了试开采作业。

中国社会科学在线 2013-1-31

日本试开采海底可燃冰 最快 2 月下旬开始采气

据共同社消息，日本石油天然气和金属矿物资源机构今天宣布，日本“地球”号深海探测船已于 28 日深夜抵达爱知县附近海域，开始了海底甲烷水合物（可燃冰）的试开采作业。

消息称，可燃冰有望成为新一代能源。试开采区位于渥美半岛以南 70~80 公里的东部南海海槽附近。去年该机构进行了海底钻井，此次将安装管道，最快于 2 月下旬前后开始采气。

人民网 2013-1-31

看国外如何治雾霾 德国积极发展可再生能源



“伦敦眼”中的风景。 记者 殷刚 摄



德国积极发展可再生能源。C FP 供图

伦敦：从“雾都”到生态之城

□记者 王亚宏 伦敦报道

上世纪 50 年代，伦敦雾霭重重酿成灾难，英国人自此痛定思痛大力整治环境，并实现产业转型，打造生态社会。时至今日，伦敦摘掉了“雾都”的帽子，蜕变为蓝天白云的“生态之城”，绿色产业成为英国的经济增长领域。从工业革命的先驱到生态文明的领跑者，英国为世界其他国家的工业化、城市化进程提供了借鉴。

烟雾灾难推动环境整治

1952 年 12 月，逆温层笼罩伦敦，连续数日寂静无风。当时伦敦冬季多使用燃煤采暖，煤炭燃烧产生的粉尘、有毒气体和污染物在城市上空蓄积，引发了连续数日的大雾天气。整座城市弥漫着浓烈的“臭鸡蛋”气味。人们走在街头，甚至低头看不见自己的双脚。

许多伦敦市民感到呼吸困难、眼睛刺痛，哮喘、咳嗽等呼吸道疾病高发。从 12 月 5 日到 8 日的 4 天里，伦敦市死亡人数达 4000 多人。9 日之后，雾霭逐渐消散，但在此之后两个月内，又有近 8000 人死于呼吸系统疾病。

在付出生命的代价后，英国人痛下决心整治环境。1956 年催生了首部大气污染防治法案《清洁空气法案》。这一法案规定城镇使用无烟燃料，推广电和天然气，冬季采取集中供暖，发电厂和重工业设施被迁至郊外等。1974 年的《控制公害法》囊括了从空气到土地和水域的保护条款，添加了控制噪音的条款。相继颁布的法令严格执行成为“雾都”获得新生的保证。

扩建绿地是伦敦治理大气污染的重要手段。伦敦虽然人口稠密，但人均绿化面积达 24 平方米，城市外围还建有大型环形绿化带。即使在寸土寸金的伦敦市中心，也仍旧保留着海德公园以及詹姆斯公园等大片绿地。

伦敦的巴特西发电站曾是英国最大的发电站，被认为是工业时代的象征，巅峰时期每周烧煤一万吨，每天消耗泰晤士河水 155 万立方米。1989 年，巴特西发电站正式关停。

2007 年 2 月，时任伦敦市长利文斯通宣布环保规划，计划在 20 年内将二氧化碳排放量减少 60%，把伦敦建成全球最环保的城市。根据规划，约 750 万伦敦市民将减少看电视的时间，换用节能灯泡。在商业领域，在节能和环保方面表现出色的企业和政府机构被授予绿色奖章。

英国政府认识到，城市大气污染问题既与燃料结构有关，也是人口、交通、工业高度集聚的结果，需要综合性治理，其中产业转型是关键，不再单纯依赖制造业，而是大力发展服务业和高科技产业。

着力打造低碳生态社会

现在的伦敦“雾都”不再，宛若一个生态的公园。伦敦从“雾都”向“生态之城”的转变，正是一些工业化国家实施经济转型、努力与大自然和谐共处的缩影。

在今天的英国，绿色经济产业是目前为数不多的经济增长领域之一，预计至 2015 年每年的增长率将超过 4%。绿色行业将创造 40 万个工作岗位，而且这一数字还将不断上升，到 2020 年，绿色行业从业者将有 120 万人。

按照英国政府的计划，到 2020 年，可再生能源在能源供应中要占 15% 的份额，40% 的电力来自绿色能源，既包括对依赖煤炭的火电站进行“绿色改造”，也包括发展风电等绿色能源。到时英国温室气体排放要降低 20%，石油需求降低 7%。

为更好地建设生态社会，2007 年 9 月，英国政府宣布将在全国建设 10 个生态镇。同年 11 月，英国政府宣布将对所有房屋节能程度进行“绿色评级”，以提高房屋能源利用率和减少排放。政府要求从 2016 年开始，所有新建住宅都必须是“零排放”，此类环保住宅将享受免缴印花税的政策优惠。

政府还制定了推广太阳能的计划，补贴屋顶安装太阳能电池板。作为一个岛国，英国还充分利用海上风能，其海上风电站的装机容量位居世界前列。

良好的生态环境极大地提升了英国人的生活质量，并吸引了大量的海外游客。据英国官方统计，在 2012 年的伦敦奥运会和残奥会期间，英国共吸引海外游客 59 万人次。

节能低碳已成为英国社会生活的时尚。英国零售业巨头乐购率先建设了一些“零碳”超市，通过自备生物质发电机、建筑节能、循环利用雨水等方式打造低碳购物环境。伦敦南部的“贝丁顿零碳社区”更是声名远扬，这个约百户居民的小区是英国最大的低碳社区，是上海世博会零碳馆的原型，其建筑、生活等许多方面的低碳设计已成为标杆。

领跑探索生态文明

英国 100 多年来经历了田园牧歌到烟囱林立再回归绿色生态的发展历程，这也为世界其他国家的工业化、城市化进程提供了理念和实践借鉴。

联合国环境规划署“国际生态系统管理伙伴计划”主任刘健说，一系列全球性环境与生态问题已经对人类发出警告，需要开创一个新的文明形态来继续发展，这就是生态文明。

英国国际环境与发展研究所主任卡米拉·图尔明认为，上世纪六七十年代环保运动兴起时，环境保护是流行的概念，后来是可持续发展，但近几十年，这些口号“不再像过去那样有力了”。生态文明是一个全新理念，包含了环境保护、经济发展、生活方式等很多内容，具有丰富的内涵。在探索生态文明的建设中，作为工业革命发源地的英国是一个很好的样本。

尽管整个社会都在努力向生态文明转型，但英国也存在一些焦虑。一个突出问题是，英国设置了较高的减排目标，但现行政策可能无法提供足够的支持。据当地媒体报道，由于政策力度不足，英国 2017 年的近期减排目标可能难以实现。2012 年英国政府还暂停一些太阳能补贴计划，原因是大量住宅纷纷安装太阳能电池板，补贴资金难以为继。

尽管前路崎岖，但在发展的同时，拥有一个美好的生态环境，是许多英国人共同的想法。谈到英国在世界低碳道路上的先驱角色，英国外交部前任气候变化特别代表约翰·阿什顿说：“我们相信低碳转变带来的机会将超过面临的风险。我们最终把这看作一场竞赛，跑在前面的将获得最高奖励。”

经济参考报 2013-1-31

美首次开发出纳米固体电解质

美国橡树岭国家实验室科学家 1 月 23 日表示，他们首次成功地为较高能量密度的锂离子电池开发出高性能纳米结构固体电解质。太阳能和风能具有间断性特点，新研究为利用这些可再生能源给电动汽车电池和储能电池充电奠定了基础。

迄今为止，锂离子电池依靠存在于电池正负两极间的液体电解质传导离子。而由于液体电解质易燃，特别是在研发体积更小而储能更高的电池时更是如此，因而人们希望寻找到具有固体电解质的电池，以解决电池安全问题和尺寸限制。

橡树岭国家实验室科学家、固体电解质电池项目研究带头人梁成都(音译)说,为获得更安全且重量轻的电池,在最初设计时就需要将安全问题牢记在心。在研究时,他们从电池系统中具有高稳定性的常规材料入手,特别是与锂金属阳极相容的材料。使用纯锂金属作为阳极的电池与现在使用碳基阳极的电池相比,前者所提供的电能有望是后者的5至10倍。梁成都表示,高活性锂金属在易燃的液体有机电解质中进行充放电循环暗藏着严重的安全问题,固体电解质能够让锂金属在安全的环境中完成好充放电循环过程。

研究小组通过对名为锂硫代磷酸盐进行加工,开发出固体电解质,它的离子传导能力是其自然块状传导能力的1000倍。他们在加工锂硫代磷酸盐时,采用了纳米构建化学处理方法,改变了原材料的结构。

研究论文合作者亚当·荣迪农介绍说,可以将锂硫代磷酸盐的加工前后视为石英晶体块与精细海滩沙子的比较,加工后的电解质与原材料总量相同,但是却是非常细小粒子的组合。固体电解质为纳米量级的粒子构成,与原来的晶体结构相比,具有极强的离子传导能力。

现在,科学家正在对实验性固体电解质充电电池进行测试,同时等待其研究成果的专利获得审批。荣迪农认为,由于采用了室温且以溶液为基础的化学反应加工途径,因此这种固体电解质能够十分容易地实现规模化生产。

等待着,等待着,安全、高效、环保的电池终于初现端倪,首先将解决困扰电动汽车产业的瓶颈,而由其驱动的电子设备等也会次第出现在生产生活中,将其看作能像蒸汽机一样开启新能源时代的代表性技术并不为过。虽然现在就讨论这对中国电动汽车产业等的影响有点为时过早,但专利大棒已经举了起来。如果说电动汽车产业由电池所驱动,那么电池品质则需技术革新驱动,套用一句广告词,有创新才有未来,加倍努力吧。

光明网 2013-1-25

比利时建人工储电小岛 全面取代核能发电

据台湾“中央社”1月22日报道,比利时经济部近期宣布,计划在北海打造可储存电能的人工小岛,并希望在2025年以前能全面取代核能电厂。

据比利时风能协会Vlaamse统计显示,截至去年底,比利时的风力发电量占总耗电量10%,约1000兆瓦。然而,风力发电不易控制和储存,因此有时发电量会超出需求而白白浪费。

对此,比利时联邦经济部长拉诺特(Johan Vande Lanotte)宣布,在外海打造以沙土覆盖的储电小岛取代核电厂的计划,弥补风力发电的缺失与不足。

该计划的构想就是把储能小岛当作大型容器,在电力充足时,用抽水机把储存在小岛的海水抽干,待到亟需供电时打开闸门,使海水带动涡轮发电。储能效率高达80%。

报道称,兴建储能小岛估计至少需要5年时间,若这项计划能落实,到2020年,比利时的风力发电每年可提高至4000兆瓦,并逐步在2025年实现非核能电厂化的目标。

据报道,比利时57%的电能供应靠核能发电。去年,比利时因安全原因关闭了两座老旧核电厂,导致发电量减少,用电紧张的状况。

环球时报 2013-1-24

德国提出“未来可实现的电力网络”倡议

德国联邦经济技术部、联邦环境部和联邦教研部于1月14日提出“未来可实现的电力网络”联合倡议,共同资助1.5亿欧元用于可持续电力系统领域的研发。

近年来,德国的可再生能源发电份额持续增长,这给德国的电网带来了严峻的考验。要想让能源转换获得成功,可再生能源和电力网络的发展必须步调一致。新的要求,如更高的传输功率、更好地适应可再生能源供应在时间上的波动以及分布式的电力生产等,都需要新的技术和概念。因此,作为第6个能源研究计划的组成部分,德国政府聚焦电力网络,推出了“未来可实现的电力网络”联合研发资助倡议。

该倡议的目的是沿着整个价值链改善经济界和科学界之间的合作并促进国际科研合作。德国联邦经济技术部、联邦环境部和联邦教研部共同出资 1.5 亿欧元资助研究机构和企业用创新技术来实现能源转换。这是德国政府自 2011 年夏天推出能源存储联合研究计划后在能源研究计划框架下的第二个跨部门行动，也是其通过多部门的联合资助计划把握能源研究的新趋势、在能源政策的重大问题上构建核心竞争力的举措之一。

受资助的研究计划必须聚焦下述一项或多项技术：输电和配电技术方面，例如：部件和设备、与信息通信技术融合的智能电网、新的和可持续的基础设施解决方案、海上风力发电场的连接、新的或改进的材料；电网规划方面，例如：数学模型、算法、工具和优化技术、在考虑跨欧洲的情况下模拟未来的电力供应系统、模块化或网状网络、电网扩展需要的分析方法；电网管理方面，例如：电网控制程序和电网的连接方案、系统服务、灵活的消费或负荷管理、关键的电网运行状况分析、分布式自动化概念和智能子系统、电网控制技术、传输和分配网络之间的接口和交互以及相关的能源基础设施、系统行为和系统的安全性等。

倡议资助的研发计划明确限定在电网领域，着眼于新方法、新概念、新技术和材料的研究和开发，重点包括智能配电网、传输网络以及离岸风电的连接和相关的接口等的应用解决方案，同时也考虑能源相关的创新研究、系统的分析、标准化和环境方面的问题。

科技日报 2013-1-18

韩国将建世界首座大型地下复合发电厂

韩国中部电力公司日前称，将在首尔市建设世界首座大型地下复合发电厂。报道说，该公司已与首尔市麻浦区政府签订“首尔复合发电厂 1、2 号机组”建设履行协议，项目计划已经获得批准。

据悉，复合发电厂是指，以液化天然气为燃料发电，用余热供暖的发电厂。该发电厂设在首尔市麻浦区合并洞首尔火电厂(旧唐人里发电厂)地下，是建设 80 万千瓦发电设备和每小时供 530 千兆卡热量设备的项目。其发电能力接近一台 100 万千瓦级核电机组，余热可供 10 万户取暖。

电力公司表示，该项目计划今年 7 月动工，2016 年末竣工。届时在新电厂地上将建设公园和生活体育设施、图书馆、博物馆、剧场等，形成与汉江江岸相连接的综合文化区。

据了解，地下电厂建设项目于 2007 年 3 月基本确定，此后取得建设许可、环境影响评估、签订建设履行协议等花了近 6 年时间。中部电力公司说，通过说明会等向当地居民介绍项目，九成以上居民对该项目计划表示赞成。

人民网 2013-1-30

可再生能源电力配额制争议再起 装机增量超预期

近期热门话题“雾霾”让我国可再生能源的发展现状进入了公众关注的视野。

从 1 月中旬起开始弥漫于中国中东部绝大部分地区的雾霾天气中，多地 PM2.5 监测值达到了被视作“重度污染”的 200，部分地区如北京的瞬时监测值甚至突破了 1000，而世界卫生组织的建议值则仅为 25。

经中国科学院大气物理所的观测研究显示，此次构成雾霾天气的成分中，汽车尾气、燃煤成为此雾霾中污染物的主要来源，两者的比例合计超过了 80%。以油、煤为主的能源消费结构间接成为了污染的“推手”。

新近召开的全国能源工作会议上倒是透露出了一丝改革的曙光：明确了新能源装机总容量，提出今年全年要新增水电装机 2100 万千瓦、风电装机 1800 万千瓦、光伏发电装机 1000 万千瓦。尤其后两者的目标均超出了业界预期。

“在具体的实施细则上，补贴政策由谁来做、电网如何兼容等问题若得不到明晰，要实现上述装机任务并非易事。”中国能源研究会常务副理事长周大地表示。

正因如此，关于出台并落实可再生能源电力配额制政策的呼声再起。2012 年初讨论稿出台之后，这一政策的制定和实施涉及能源电力行业诸多环节而迟迟没能进入实施阶段。国家发改委能源所可

再生能源中心主任任东明表示，2013年能否实施《可再生能源电力配额管理办法》依然尚无定数。

超额目标激励

近期，陕西省发改委发布《关于进一步加快新能源发电产业发展的通知》，实现“十二五”新能源装机由原规划的700万千瓦到1100万千瓦的跃升。

1月23日，《太阳能光伏行业准入条件》草案有望近期内讨论通过，这一源自能源局新能源司的消息可能让太阳能光伏行业出现一轮“资格洗牌”。

据悉，“准入条件”将对企业研发能力、生产规模、出货情况、专利数量等各个方面做出明确规定，范围囊括了硅棒、硅片、电池、晶体硅组件以及薄膜太阳能电池生产商。准入条件要求未达标的企业，金融机构不得向其提供贷款和其他形式的授信支持，产品出口不得享受出口退税等优惠政策、在国内应用不得享受相关补贴。

这一“准入条件”旨在避免之前“蜂拥”上项目的情况再度出现。事实上，在国家产业政策和目标的引导下，地方政府已经跃跃欲试。

近期，陕西省发改委发布《关于进一步加快新能源发电产业发展的通知》，提出陕西省要以风电、光伏发电项目建设为依托，通过集中布局，规模开发，就地消纳，实现“十二五”新能源装机由原规划的700万千瓦到1100万千瓦的跃升。同时，比亚迪股份、深圳市拓日新能源等公司在近期纷纷在陕北建立光伏电站项目。

陕西光伏产业有限公司一位负责人在接受记者采访时表示，在遭遇美国、欧盟的反倾销调查后，本身就严重过剩的企业外国市场急剧萎缩，启动中国的内需市场成为目前唯一出路。

2012年12月，国务院召开常务会议研究光伏产业发展问题，提出推进分布式光伏发电，根据资源条件制定光伏电站分区域上网标杆电价，对分布式光伏发电实行按照电量补贴等一系列政策。随后，财政部宣布中央财政拨付70亿元资金，支持启动光伏发电应用示范项目。

“上述政策就是希望能够引导光伏企业探索国内光伏发电市场。”陕西光伏产业有限公司上述人士认为，可以说目前光伏企业最大的希望就在于分布式发电。

“对于分布式发电项目来说，要实现1000万千瓦的装机量的确很难，因为要确定一个目标很容易，关键是怎么将其变为现实。”中国科学院电工研究所客座教授武建东在接受记者采访时也认为，目前光伏发电企业最为关注补贴问题，但现在国家层面的补贴政策尚未明确，补贴多少、由谁补贴，这些都没有定下来，导致上述目标的实际意义有待考量。

最新的消息显示，这些细节有望在2013年3月尘埃落定。IHS光伏行业高级分析师顾理旻表示，分布式发电补贴政策细则出台时间，预计在2013年3月份之后。细则基本形式已经确定：自发自用部分，有额外的度电补贴；上网电部分，按照国家脱硫燃煤补。

仍陷并网困局

从2010年到2011年，全国并网风电装机的机组利用小时数从2047小时下降到1903小时，减少了144小时，降幅7%，同期火电则上升263小时。

在从目标到现实的过程中，中国可再生能源一直受困与一个现实——发电难上网。

“现在可再生能源发电面临很多问题。”中投顾问高级研究员李宇恒表示，并网政策落实不到位，极大地制约了风电、光伏的利用效率。并网困难则降低了风电站、光伏电站的盈利能力。而另一方面，风电、光伏发电成本极高，巨额投资短期内很难收回，成本高企使得可再生能源发电无法实现规模化。

风电的“弃风”现象就是一个典型例子。2012年中国的弃风现象更为严重，弃风数量或高达200多亿千瓦时。

为解决并网难题，2012年10月26日，国家电网公司发布《关于做好分布式发电并网服务工作的意见（暂行）》，提出2012年11月1日起，国内分布式光伏发电项目将可享受全程免费的并网服务，并可以自发自用、余量上网。

至此，光伏发电并网的困扰看似得到解决。

但常州市光伏行业协会秘书长、天合光能专业技术委员会主任邱第明在接受记者采访时表示，目前光伏企业的并网依然缺少详细的落实政策。他给记者举了个例子，2012年“金太阳”目录公布162个光伏项目总量超1.7GW，但能够实现并网的或不足1GW。

“有少数的电站还需要反反复复地申请，更多的光伏项目仍旧是‘晒着太阳，唱着歌’，并网依然遥不可期。”他认为，目前虽然国家电网出台了并网的相关支持政策，但可以说是“一纸空文”，分布式电站的审批流程没有实施细则，基本上没有可操作性。

国家能源局新能源司司长王俊此前撰文表示，中国电网企业收入全部来自发电环节与终端销售环节之间“价差”，新能源“自发自用”一度电，则直接导致电网企业减少一度电的价差收入。因此，在电网企业应得收入总量及其保障机制尚未落实的情况下，不愿接受千家万户自建分布式新能源发电量也在情理之中。

电力配额制“难产”

地方政府和电网企业对自身的配额分歧比较大，讨论稿中的很多细节问题，如指标分配、奖惩措施、地区间的交易制度都没有定下来。

“要解决可再生能源的电力并网消纳，最有效的一个办法，就是实行可再生能源电力配额制。”厦门大学中国能源经济研究中心主任林伯强在接受记者采访时表示，可再生能源电力配额制主要是以行政手段，要求发电企业和地方政府的可再生能源发电量必须达到一定的比例，这能够促进各地发展可再生能源的积极性，也有利于解决并网消纳难题。

可再生能源电力配额制本质上，是以《可再生能源法》为基础的、促进可再生能源发展的政策体系。

在2012年2月，国家能源局新能源司制订了研究了两年多的《可再生能源电力配额管理办法（讨论稿）》（以下简称讨论稿），其中明确发电企业承担发展可再生能源义务、电网企业是保障性收购配额的义务主体、地方政府则承担消纳配额的义务。

在具体的指标分配上，分配的指标在按照各省可再生资源分布情况，分配为15%、10%、6%、4%、3%、1%不等；同时国家电网、南方电网、内蒙古电力公司、陕西地方电力公司则分别承担5%、3.2%、15%、10%的保障性收购指标。

按照国家能源局的原先规划，可再生能源电力配额制“争取在2012年开始实施”，然而这一政策至今依旧难产。

“现在面临的问题是，地方政府和电网企业对自身的配额分歧比较大，而决策层也没有办法立马拍砖定调。”国家发改委能源所可再生能源中心主任任东明在接受记者采访时表示，此前的讨论稿中的很多细节问题，如指标分配、奖惩措施、地区间的交易制度都没有定下来，而且也需要得到进一步的细化。

一位南方电网新能源业务的负责人告诉记者，光伏投资大，盈利期限长，风电几乎是各家企业首选，但是目前的可投资资源已经很有限，只能考虑分布式小型布局。但风电间歇性供电的特性造成高电压时，超过10%就跳闸，所以还要投资智能变电设备，所以大家对于分解目标的比例自然是力争到底。

任东明告诉记者，从目前了解的情况来看，今年能否实施《可再生能源电力配额管理办法》依然尚无定数。

在中投顾问高级研究员李宇恒看来，由于各地资源分布不均，各省份之间也需要进行配额交易，那么电量如何测算、价格如何确定、怎么得到核实，这些具体的问题实施难度很大。

“更进一步说，即使出台配额制，也不能解决目前可再生能源面临的全部问题。”任东明表示，实际上配额制度只是一个过渡性举措，而要从根本上解决问题，还需从电力体制、电价机制等方面进行综合治理。

中国经营报 2013-1-26

袁亮：非常规气的中国路径

中央有关部门这次对页岩气发展取得了共识：不搞大跃进，并决定拿出一部分单独进行工程实验研究。另外，水合物“不能像煤层气跟在美国后面走，更不能像页岩气，美国干起来我们才干”，今年将对水合物加大研究力度。

2012年中国能源领域最热门的话题仍非页岩气莫属。然而，在这场“非常规革命”的源头，美国天然气巨头也在抱怨，“我们如今亏得裤子都没了。”这样的页岩气产业前景是否足以重塑全球能源格局，美国路径能否为我所用，我国页岩气又能否在8年内达千亿方产量目标？日前，就中国工程院2011年重大咨询项目“我国非常规天然气开发利用战略研究”的研究成果，中国工程院院士袁亮逐一回答了上述问题。

“页岩气革命”≠美国能源独立

中国能源报：国内一些页岩气重点勘探开发地区提出了复制“美国页岩气革命”的远大目标，对此您怎么看？

袁亮：我在行业内的了解是，大家对非常规天然气比较感兴趣，但现在媒体上对于页岩气的炒作有些过了。科学界应该说清楚这个问题，也是回答我们为什么要做这个项目研究。

页岩气大规模开发利用从美国开始，其总量在美国天然气中占比较高。2011年达到27%，大数1760亿方，20年以后要达到49%，也就是3880亿方左右，号称助推美国天然气可用100年，带来了其能源结构的调整。

我们应该看到，非常规气的开发利用改变了世界能源供应格局，特别是页岩气的影响极其深远。它减少了美国对中东的依赖，助其重返亚太，导致了美国全球战略的重大调整。

中国能源报：“页岩气革命”等同于美国能源独立吗？

袁亮：页岩气助推美国再次成为世界第一大产气国，促进了能源独立战略的实现。从研究数据上看，其天然气供需也呈现直线上升态势。

2012年7月，由中国工程院副院长谢克昌率团，我们赴美考察了相关的政府部门、企业和大学，发现美国油气自给率现在号称到了一个很高的程度，但是美国人的原话是“依靠整个美洲，包括加拿大、北美、南美在内，能够实现其能源独立”，而非国内媒体所指的“美国能源基本自给”。

我国四大非常规资源丰富

中国能源报：这次非常规气研究不光针对页岩气，一共包括四类非常规气？

袁亮：对，非常规气是相对常规气而言的，应该说有很多类。目前大家公认的主要可供能源开发的是页岩气、致密气、煤层气和天然气水合物这四类。

与常规天然气相比，非常规天然气资源丰度总体偏低、开发难度大、技术要求高、经济性偏差，这是基本特点。

中国能源报：这四类非常规气的资源情况如何？

袁亮：这次致密气基本落实资源总量11万亿方，近期看，开发利用现实性最好。煤层气核实资源总量11万亿方，近中期看，集中可利用资源规模大。页岩气重点评价海相页岩气资源量8.8万亿方，中期看，具良好开发利用前景。天然气水合物初步评价远景资源总量超过100万亿方，长远看，开发利用前景广阔。

不考虑天然气水合物，现实地看，页岩气、致密气和煤层气等三类非常规气资源相当丰富，是常规气资源总量的1.5倍。

中国能源报：页岩气可采量比国土部之前公布的数据要大？

袁亮：是，我们公布的海相页岩气可采资源总量为8.8万亿方，大于国土部的8.2万亿方，主要分布在川渝、湘鄂、云贵和苏皖等南方地区。并且，对于海陆过渡相和陆相页岩气，本次研究认为都具有较大的资源潜力，但由于资料有限和缺乏国外类比对象，暂未给出具体的资源量结果。

页岩气不搞“大跃进” 可燃冰要“走在人前”

中国能源报：与页岩气开发标杆美国相比，我国的页岩气产业化条件有何不同？

袁亮：通过类比和关键参数研究，我们发现中、美页岩气主要富集区地表条件差异较大。我国南方地表多为丘陵、山地，地应力高，页岩破碎，而美国中陆地区是大平原。我们判断，页岩气像煤层气一样，国外成熟的工程技术直接拿来不管用，引进以后存在不适应性。

另外，中、美页岩气主要富集区地质与工程条件差异也较大。我国的资源丰度低于美国，像孔隙度、埋藏深度等等参数有很大区别。比如钻一口井，在美国 20 天就行，我们却要 150 天。

中国能源报：现阶段，我国这几种非常规气的经济性如何？

袁亮：依据现阶段实际产量与投资等资料，我们重点评价了页岩气、致密气和煤层气的经济性。

页岩气以威 201-H1 井投资和产量测算，不考虑投资折现、税费和运行费情况下，平衡气价高达 1.64 元/方，而目前井口价为 1.19 元/方。致密气以鄂尔多斯盆地苏里格和四川盆地须家河组气田为例，现有气价条件下，约一半以上储量经济性偏差。煤层气以沁水盆地煤层气地面开采为例，在现有税收优惠和价格补贴政策下，内部收益率偏低，小于 12%。

总而言之，非常规气需要政策扶持，走低成本发展之路，才能大规模开发利用。

中国能源报：我们注意到，《中国的能源政策(2012)白皮书》中，2015 年页岩气的目标产量为 65 亿方，相关部委更规划 2020 年力争 600 亿—1000 亿方。在这种跨越式发展目标下，非常规气工程技术的发展重点在哪些方面？

袁亮：分析国内外技术现状和我国非常规气赋存环境，我们认为页岩气目前处于引进与探索起步阶段，目标是发展低成本、环境友好、便捷小型化的关键技术与装备体系。而致密气与国外基本同步，目标是优化水平井和多段压裂主体技术，走低成本之路。煤层气处于技术成型阶段，目标是发展单井增产、低成本适应性技术和煤矿区井上下联合抽采关键技术。水合物处于勘查技术攻关阶段，目标是发展深水开采技术与装备。

未来技术发展需更加关注环境。要依据 IEA 建立的“黄金规则”，强调开发措施完全透明。欧洲国家为什么不为页岩气所动？美国在环境上已经付出了很大的代价，地表水和地下水的污染问题现在很突出。开发非常规气，我们不能走美国的路子。

中央有关部门这次对页岩气发展取得了共识：不搞大跃进，并决定拿出一部分单独进行工程实验研究。鼓励全社会有能力的企业都参与到页岩气的开发中来。另外还表示，水合物“不能像煤层气跟在美国后面走，更不能像页岩气，美国干起来我们才干”，今年将对水合物加大研究力度。

中国能源报：对我国未来的非常规气发展，我们能抱以多高的期许？

袁亮：借鉴国外经验，依据资源总量、可利用性与技术成熟程度等，我们预测了未来 20 年四类非常规气开发利用趋势。

预计到 2015 年前后非常规气产量实现翻番，达到 800 亿方左右；2020 年前后非常规气产量将达到 1500 亿方左右，约占我国天然气总产量一半；2030 年前后将达到 3100 亿方左右，占总产量的 2/3，成为支撑天然气工业持续健康发展的主体资源。

中国能源报 2013-1-24

福建长乐引进美国新能源聚合多模式发电技术

突破风力和太阳能发电技术局限、利用自然风光热互补和冷热气流聚合发电的美国专利新技术，1 月 23 日落地福建长乐。

福建省通泰投资实业有限公司和美国黄金能源科技公司 23 日在福州签约，合作在郑和七下西洋出征地长乐，共同投资开发新能源聚合多模式发电项目。

新能源聚合多模式发电是美国黄金能源科技公司研发的专利技术。

黄金能源科技董事长 AndyHo 告诉记者，该技术突破了目前风力和太阳能发电技术局限，利用自然风光热互补和冷热气流聚合发电，在没有风力第一动能、或没有太阳光照第二动能的环境下，依然可以通过空气产生冷热对流作用，作为第三动能继续维持发电，达到全天候、满负荷、全年友好稳定并网。填补了目前太阳能光热发电技术的空白，它采用冷热气流对流方式，直接驱动发电机。

发电过程全部利用自然清洁无尽可再生能源大型发电，整个发电过程达到零排碳、零排硫、零排尘和低噪音的环保状态。突显结构紧凑、简单可靠、占地空间少、抗天灾能力强、成本低和易维护的优势。

福建省通泰投资实业有限公司是一家电力、地产、新能源、新技术研究及开发的民营企业。董事长董依林称，项目总投资额 10 亿美元左右，第一期计划 3 年时间，建造 21 万千瓦强流发电机组。投产自营年发电量 17.6 亿度，可上网电量达到 12 亿度，可实现减排碳 170 万吨。届时将成为全球首座增强多模式大型发电站。

长乐市常务副市长林建国认为，新能源的应用对未来经济可持续发展起至关重要作用，作为中国的重要侨乡，长乐着力发展环境友好型产业，降低能耗和物耗，保护和修复生态环境，使经济社会发展与自然相协调。他表示，长乐市政府将为该新技术项目的落地建设经营，提供全方位的服务。

中国新闻网 2013-1-24

节能服务业已成为实现节能减排重要的抓手

“2012 年中国节能服务产业总产值达 1653.37 亿元，比 2011 年增长 32.24%。”中国节能协会节能服务产业委员会主任吴道洪 1 月 15-16 日在“2012 中国节能服务产业年度峰会”上表示。

与会业内人士也坦陈，在产业快速发展的同时，我国节能服务行业仍面临着区域发展不平衡、产业标准与制度建设有待完善、产业集聚协同性不足等问题，发展障碍亟待清除。

发展快但区域不平衡

国家发改委能源研究所副所长戴彦德在峰会上透露，2012 年，我国能源总消耗已达到 36.2 亿吨标煤。为了缓解能源消费快速增长的态势，一方面要积极发展新能源，另一方面就是要大力推广节能。节能服务产业实际上已成为国家发展节能产业，实现节能减排重要的抓手。

峰会同期发布的《2012 年度中国节能服务产业发展报告》显示，2012 年，我国节能服务产业稳步增长。截至 2012 年底，全国从事节能服务业务的企业达 4175 家，比上年增长 7%；其中，国家发改委、财政部备案节能服务公司 2339 家，工信部推荐节能服务公司 122 家。从业人员达到 43 万人，比上年增长 14%。

吴道洪介绍说，2012 年，我国发布了《节能减排“十二五”规划》，工业、建筑、交通等行业提出了节能减排的具体指标，为节能服务创造了巨大的市场。国家各项扶持优惠政策开始贯彻落实，财政奖励资金、税收优惠政策给节能服务公司锦上添花，合同能源管理(www.emca.cn)从一种市场节能机制的推广上升为战略性新兴产业的发展。

与此同时，金融资本由全面关注到真正投入，合同能源管理第一股成功在深交所上市，意味着资本市场对这一商业模式的认可和接受。随着银监会绿色信贷指引的发布，各个银行纷纷行动起来，针对合同能源管理项目开发了新兴金融产品，使得节能服务公司打破资金瓶颈成为可能。

根据《2012 年度中国节能服务产业发展报告》，我国节能服务产业总产值从 2011 年 1250.26 亿元增长到 2012 年的 1653.37 亿元。其中，共实施合同能源管理项目 3905 个，投资总额为 505.72 亿元，比上年增长 22.62%，实现节能量达到 1774.46 万吨标准煤，相应减排二氧化碳 4430 多万吨。

从地区分布看，东部、中部、西部地区节能服务产业总产值贡献率分别为 59.2%、26.7%、14.1%，区域发展依旧不均衡，差距明显。从企业规模看，产值超过 10 亿元的有 6 家，超过 5 亿元的有 18 家，超过 1 亿元的有 83 家。其中，合同能源管理投资超过 5 亿元的 12 家，超过 1 亿元的有 46 家。

产业障碍亟待破解

工信部节能司副司长杨铁生认为，近几年，节能服务产业从小变大，从弱变强，发生了翻天覆地的变化。在节能减排形势越来越严峻的情形下，对节能服务产业来说却是最好的时机，节能公司可以积极探索绿色生态节能、投融资节能服务。

深圳科陆能源服务有限公司常务副总经理周新华对《中国能源报》记者表示，科陆进入节能服务领域时间不长，却取得了不俗的业绩，这与节能服务产业市场空间大，产业环境越来越好密切相关。

关。与会的不少业内人士都认为，眼下，要着力破解节能服务产业的瓶颈，推动产业更好发展。

赛迪顾问的节能行业研究人员告诉本报记者，目前，我国节能服务产业的确仍面临着一些障碍：从顶层设计来看，产业标准与制度建设仍待完善。从产业布局来看，产业集聚格局初步形成但协同性不足。从下游应用看，对客户质量依赖程度依然较高。从产业支撑来看，系统性与行业性融资难题依然显著。

据介绍，节能服务项目运作过程复杂且周期较长，需要诸多管理规定、审计标准等一系列法律法规及行业标准的支持。目前社会节能经济效益的评估体系还不够完善，缺乏专门的衡量标准和法律解释。此外，节能服务产业涉及到的节能技术种类多、范围广，难以单独形成标准，节能项目往往存在争议，难以保证投资收益。

“目前，节能服务产业在集聚区域仍处于自发性发展为主的态势，区域内产业规划较为滞后，产业协同效应缺失，影响了节能服务要素资源的科学配置。”某地方主管部门的负责人向本报记者透露。

一家节能服务企业负责人告诉记者，节能服务的主要客户仍集中在高耗能工业行业，此类行业具有较强的周期性，且对于节能服务的认知存在不足，给节能服务产业和节能服务企业的发展增加了较大的不稳定性。

政策支撑转向市场化多元化产业化

谈到节能服务产业的发展趋势，中国节能协会节能服务产业委员会相关负责人对记者表示，在出台多项支持节能服务产业的国家级政策后，根据国家对节能减排特征与市场化路径的探索，2013年起，中国在节能服务领域的政策支撑将逐渐向市场化、多元化、产业化转变，节能服务从产业到市场将进入到新的发展阶段。

据记者了解，随着下游市场需求的不断迫切，节能服务产业将在国家、地方以及相关支撑领域获得更多支持，目前广东、江苏、湖南、安徽等地已对节能环保产业进行了系统性规划，在节能服务领域，各地政府已逐步意识到从产业整体协同效应出发，更加注重节能服务产业集聚引导，节能服务产业化集聚发展有望实现突破。

而在需求侧，节能服务公司将从提供单项服务向提供整体综合的解决方案发展。节能服务产业将在“节能诊断-方案设计-项目融资-工程建设-项目运营”的服务链上自发形成协同发展态势。

“与此同时，在政策驱动、需求驱动、行业驱动和资本驱动的合力下，节能服务产业将拉开整合序幕。”业内人士称。

国家发改委环资司司长何炳光此前表示，“十二五”节能减排任务异常艰巨，要加大措施，在发展节能服务产业上努力做到三个转变：一是政策取向由单一支持项目向培育节能服务市场转变，进一步完善激励约束政策，增加节能服务市场需求；二是服务领域由以工业为主向工业、建筑和交通等多领域转变，不断扩大节能服务范围；三是发展定位由市场化机制向战略性新兴产业转变，通过推行合同能源管理，辐射带动相关产业，做大做强节能服务战略性新兴产业。

中国能源报 2013-1-25

中电国际投资百亿新能源项目在广东四会动工

中电四会热电有限公司成立暨2×400MW级燃气热电冷联产项目工程，24日在广东肇庆高新区四会产业基地奠基。

中国电力国际有限公司董事长李小琳，肇庆市委书记徐萍华等官员出席奠基仪式。该项目一期投资约30亿元，建设2台机组及相应的公用设施，计划明年底投入运营，年发电量约40.5亿千瓦时，年供热量495万吉焦。

据介绍，该项目以冷热电联产方式实施集中供热供冷，可向肇庆提供稳定的电力、热力、制冷的需求，缓解当地供电压力，并可保护肇庆的碧水蓝天及工业园区的环境，满足肇庆经济社会协调、可持续发展的需要。

据悉,该项目从签约到取得建设,只用了一年零一个月时间,在国内电力工程史上是罕见的。中国电力国际有限公司董事长李小琳表示,希望新成立的中电四会热电公司秉承中电国际“责任、诚实、智慧、价值”的核心价值观,争取明年发电,为地区的经济建设、环境建设作出贡献。

中新网 2013-1-25

清洁能源发电去年大幅增长 28.5%

1月15日,国家电监会发布《2012年清洁能源发电收购情况》显示,2012年我国共消纳清洁能源电量10662亿千瓦时,同比增长28.5%,占全部上网电量的21.4%,较上年同期提高3.9个百分点。电监会监测数据显示,在2012年我国消纳的清洁能源电量中,水电8641亿千瓦时,同比增长29.3%,核电982亿千瓦时,同比增长12.6%,风电1004亿千瓦时,同比增长35.5%,太阳能发电35亿千瓦时,同比增长414.4%。

截至2012年12月底,全国新增水电1551万千瓦,风电1285万千瓦,太阳能发电119万千瓦,全国全口径发电装机容量达11.4亿千瓦,其中水电装机24890万千瓦,同比增长6.8%;核电1257万千瓦,同比增长0%;风电(并网)6083万千瓦,同比增长31.6%;太阳能发电(并网)328万千瓦,同比增长47.8%。

“从上述数据可以看出,我国清洁能源发展形势良好。清洁能源的消费比重不断提高,我国能源结构调整速度在加快。”一位不愿具名的业内人士对本报记者表示,清洁能源投资的大幅增长将带来后续供应量的增长。

“清洁能源装机规模的持续增加是我国能源电力行业快速发展的缩影,更是我国能源结构调整的体现,石油、煤炭等常规高污染能源在我国能源消费构成中的占比有明显下滑。”中投顾问新能源行业研究员沈宏文认为,我国清洁能源在利用效率方面也得到了大幅提升,并网量的攀升使其在能源电力行业所起作用日益凸显。

沈宏文接受本报记者采访时表示,清洁能源是我国大力倡导的能源利用方式,在我国经济结构调整及发展方式转变中起到了重要作用。

“随着能源结构调整的不断深入,清洁能源在国民经济中的重要性日益增加,并受到了国家有关部门、地方政府、相关企业的高度关注,2013年清洁能源装机规模仍将延续高速增长的态势。”沈宏文说。

不过,接受本报记者采访的专家分析,2013年清洁能源装机规模的分布将会呈现出区域性、行业性的特点。“前期受损较为严重的光伏、风电行业将会受到重点“关照”,东北、华北、西北等地的风电基地、光伏基地规模也将有所增加,而水电站的投资重点仍将落在西南地区。”沈宏文表示。

中国能源报 2013-1-24

滨湖矿井废水成为洁净地热源

眼下时值深冬,走进山东能源枣矿集团滨湖煤矿任何一个办公室或是员工宿舍都可以感受到浓浓的暖意。

“我们滨湖矿的冬季采暖、夏天降温,都不再用任何煤炭,而是使用了可再生的地热资源,可以说脚下的大地就是我们的能源库。”滨湖煤矿矿长于华兵对记者说。

“在煤炭生产中,用最小的生态代价获取最大的经济效益,彻底改变传统的粗放式生产模式,在追求经济效益的同时,更注重生态环保、社会效益和社会责任。这就是我们滨湖煤矿所遵循的绿色发展理念。”于华兵介绍,滨湖煤矿位于滕州市境内的微山湖畔,作为南水北调工作的主要通道,这里也有着较其他区域更严格的环保要求,滨湖矿也在建矿之初就确立了“生态立矿、打造绿色矿山”的目标。

“而矿井水作为煤炭开采衍生出的产物,我们以往都是经过处理后排放掉。其实,矿井水低温余热资源利用、可以实现矿井生产生活的制冷、制热,在节能减排和降低生产成本上具有实际可行性。”于华兵对记者说。煤炭企业在节能减排方面面临的压力比较大。

滨湖煤矿与科研院校合作制定了矿井水低温余热开发利用方案，并于 2009 年 12 月投资 800 余万元建成了水源热泵系统，取代了三台燃煤锅炉和中央空调的压缩机组，对全矿所有建筑物、构筑物及生产、生活、服务等设施共 41692 平方米的供暖和制冷，通过水源热泵系统的使用每年减排二氧化碳 7249 吨、二氧化硫 50 吨，粉尘 260 吨、固体废弃物 2000 吨，实现了烟尘、矿井水、炉渣灰零排放。

记者在滨湖煤矿水源热泵系统中心看到，400 多平方米的建筑里整齐的摆放着 6 台机组，连接水桶般粗的大管道。正是这些机组将蕴含在矿井水里的热能提取出来，然后再经过换热技术输送到地面建筑中进行室温的调节。

“这 6 台机组中两台专门用于井口防冻，另外有两台用来供应职工澡堂洗浴热水，其中这台 SRSW-QH200-2 型水源热泵在夏季还可在制取洗浴热水的同时制取空调冷冻水，这种冷热联供模式可实现最大限度节能；最后这两台高温水源热泵机组用于工厂建筑供暖。”滨湖煤矿物业站站长陈建忠指着机组一一向记者介绍。

目前，滨湖煤矿使用水源热泵后，冬天井口的温度保持在 8℃-12℃，办公楼和职工公寓室内温度保持在 18℃-20℃，洗浴温度保持在 43℃-45℃；夏天，办公楼和职工公寓室内温度保持在 26℃-28℃，洗浴温度保持在 40℃-42℃，完全满足了煤矿生产生活的需要。

“别看这六台机组功能强大，但只用一个工人就能操控向全矿 41692 平方米的建筑供暖和制冷。”陈建忠说。

除了清洁无污染外，水源热泵系统的节能效果也十分可观，该矿党委书记刘真伦对记者说：“水源热泵技术是通过利用矿井水吸收地热能而形成的低位热能资源，只要辅以少量电能，冬季，就能从相对高温的水源中提取热能，因为合理利用了矿井水这一能源，它的运行费用只是普通中央空调和燃煤锅炉的 50—60%，这样我们每年就能节约运行费用 100 万元，节约标准煤 2788 吨。”

据介绍，热泵实质上是一种热量提升装置，工作时它本身消耗很少一部分电能，就能从环境介质(水、空气、土壤等)中提取 4-7 倍于电能的热量，通常所用的地源热泵消耗一千瓦的电能可以得到 4 倍以上的热量或 5 倍以上的冷量，这也是热泵节能的原因。

“水源热泵是利用了地球水体所储藏的太阳能资源作为冷热源，进行能量转换的供暖空调系统。地表土壤和水体不仅是一个巨大的太阳能集热器，它收集了 47% 的太阳辐射能量，比人类每年利用能量的 500 倍还多，而且是一个巨大的动态能量平衡系统，地表的土壤和水体自然地保持能量接受和发散的相对均衡，也就成了一个巨大的‘能源库’。”滨湖煤矿科技环保中心冯福东对记者说。

据了解，滨湖煤矿近几年来坚持生态立矿和节能减排的理念，积极推进节能环保，矿井水处理生态化利用，每年可节约用水 80 多万立方米，成为微山湖畔的绿色生态矿井。

大众网 2013-1-21

山东去年新能源发电量相当于新建一座大型火电厂

山东电力调度控制中心今天对外发布消息，2012 全省新能源机组发电量达 94.6 亿千瓦时，同比增长 54.52%，占全省发电量的 2.86%，相当于不烧一克煤，在山东平添了一座相当于目前省内最大的火电厂——邹县电厂规模的大型发电厂。去年，全省新能源机组容量达 464.57 万千瓦，占全省统调机组容量 8.4%；截至 2012 年底，我省并入山东电网的风电场达 65 座，风电机组 2628 台，装机总容量达到 381.7 万千瓦，占全国的 6%；生物质发电厂 40 座，装机容量达 76.16 万千瓦；光伏电站 7 座，容量为 6.75 万千瓦，占全国的 1%；全省 9000 多万电力用户不知不觉中已体验到了清洁绿色的新能源电力。

风来去无踪、太阳的东升西落人力无法左右，但是否能从电网入手，建设一张足够坚强、足够智能、覆盖足够紧密的电网，消纳这些本该绿色清洁的优质能源？对此，山东电力通过应用新能源调度技术支持系统，实现并网风电场、光伏电站发电功率的精准预测和在线监控，确保新能源机组安全并网运行；确定新能源优先消纳的原则，并网时首先保证新能源机组全额满发，使得新能源电“发

得出”，从而倒逼易造成污染的火电机组一步步节能减排；同时合理规划输电线路，在新能源发电集中地新建变电站，确保新能源电“用得上”。

据悉，为充分利用沿海风电资源，为下一步开发海上风电作准备，“十二五”期间，我省还将在北部沿海建设 8 座汇集风力发电的变电站，为更大规模的风电并网提供可靠支撑。

大众日报 2013-1-18

2012 我国使用清洁能源减少标准煤耗 3.5 亿吨

近期我国中东部地区的雾霾天气，与工业污染有密切联系。15 日国家电监会发布的一条消息，令人看到了污染治理的希望。

据电监会监测，2012 年我国共消纳清洁能源电量 10662 亿千瓦时，同比增长 28.5%，占全部上网电量的 21.4%，较去年同期提高 3.9 个百分点。其中，水电 8641 亿千瓦时，同比增长 29.3%，核电 982 亿千瓦时，同比增长 12.6%，风电 1004 亿千瓦时，同比增长 35.5%，太阳能发电 35 亿千瓦时，同比增长 414.4%。

清洁能源装机规模持续增长

与煤炭、石油等传统能源相比，少排放甚至零排放，是清洁能源的鲜明特点。

以国家能源局公布的最新 6000 千瓦及以上供电标准煤耗率(326 克/千瓦时)计算，2012 年我国消纳的清洁能源电量减少了近 3.5 亿吨的标准煤的燃煤消耗。而实际上，我国还有不少 6000 千瓦以下的燃煤机组，这些机组的煤耗率更高，2012 年清洁能源电量所减少的标准煤消耗量肯定超过 3.5 亿吨。

近年来，我国清洁能源装机规模持续增长。截至去年 12 月底，全国全口径发电装机容量达 11.4 亿千瓦，其中水电装机 24890 万千瓦，同比增长 6.8%；核电 1257 万千瓦，同比增长 0%；风电(并网)6083 万千瓦，同比增长 31.6%；太阳能发电(并网)328 万千瓦，同比增长 47.8%。

仅用了短短 10 年的时间，我国水电就实现了水电总装机规模比新中国成立 50 年的总和翻一番的超越。2004 年我国水电装机规模突破 1 亿千瓦，超越美国跃居世界第一，并于 2010 年突破 2 亿千瓦。仅用 5 年半时间，我国就走过了美国、欧洲 15 年的风电发展历程，实现了风电从 200 万千瓦到 5000 万千瓦的跨越，取代美国成为世界第一风电大国。

技术装备水平的提高，是我国清洁能源的发展后盾。在风电领域，我国已具备 1.5 兆瓦以上各个技术类型、多种规格机组和主要零部件的制造能力，基本满足陆地和海上风电开发需要。在光伏领域，我国已形成了具有国际竞争力的太阳能光伏发电制造产业，早在 2010 年我国光伏电池产量就占到全球光伏电池市场的 50%，基本形成了完整的光伏发电制造产业链。在核电领域，我国已经形成了三代核电 AP/CAP 系列批量建设的条件以及相配套的产业体系，初步走在世界三代核电应用和创新的前列。

清洁能源发展瓶颈不容忽视

清洁能源的发展并非一帆风顺。近年来东北、华北、西北地区弃风日益突出，当前光伏产业全行业面临生产经营困难，以及日本福岛核事故再次引发核电安全争议，这些都令人担忧清洁能源的未来。

国家电监会副主席王野平说，尽管近年来我国清洁能源发电取得成就显著，但面临的发展瓶颈也不容忽视。

王野平认为，当前我国风电发展主要存在五个问题：一是风电规划与电网规划不协调加剧了部分地区风电消纳受限；二是风电建设速度与电网建设速度不同步加剧了部分地区风电运行受阻现象；三是部分地区风电本地消纳市场空间有限，外送输送通道能力不足，既不能就地消纳，也不能及时送出；四是部分地区电力系统调峰问题较为突出；五是促进风电消纳的市场和各类电源协调运行机制尚不健全。

解决这些问题，王野平建议从六个方面着手：一是进一步加强风电电源、电网统一规划；二是加

快风电项目、输电工程的配套核准、建设;三是进一步加强和优化风力发电调度工作;四是建立灵活的市场机制,协调风电与传统能源矛盾;五是多措并举,发展电力负荷,改善电力系统负荷特性;六是进一步完善价格财税政策,健全风电发电激励机制。

太阳能发电发展主要存在五个问题:一是光伏电池产能严重过剩,布局不尽合理;二是光伏产品过度依靠外需,国内市场应用规模有限;三是技术创新能力不强,关键技术装备和材料发展缓慢;四是资金支持力度不够,补贴机制有待完善;五是光伏发电相关管理、运营体制机制和市场环境有待完善。

王野平建议从三个方面着手解决太阳能发电发展瓶颈:一是着力扩大和推进国内应用,完善光伏发电应用的政策和市场体系;二是积极采取多种方式巩固国际市场份额,增强国际竞争力;三是积极推进光伏制造产业调整升级,不断提高产业技术创新能力。

新能源发电前景广阔

清洁能源的发展,为我国保障能源供应、调整能源结构、应对气候变化做出了重要贡献。但与世界上其他国家相比,我国清洁能源在一次能源消费中的比重,仍处于中等水平。截至2011年底,我国非化石能源消费占一次能源消费的比重仅为8%。

依据《可再生能源发展“十二五”规划》,“十二五”期间我国将力争新增投产风电超过7000万千瓦,太阳能发电超过2000万千瓦,其中分布式光伏发电超过1000万千瓦。争取到2015年,全国风电装机超过1亿千瓦,太阳能发电装机超过2100万千瓦。经过努力,全国风电装机可望达到2亿千瓦,太阳能发电装机达到5000万千瓦。

人民网 2013-1-21

能源消费总量设限 分布式能源加码

能源消费总量40亿吨标煤、单位国内生产总值能耗比2010年下降16%、非化石能源消费比重提高到11.4%。

这是日前发布的《能源发展“十二五”规划》(下称《规划》)所划定的三项约束性指标。从规划来看“十二五”期间实施能源消费强度和消费总量双控制是首要目标,以分布式能源等为重点的能源供应方式变革将进入发展快车道,而能源体制机制改革则有望获突破。

能源消费总量红线下调

《规划》提出,“十二五”中国年均一次能源消费总量和生产能力增速将由“十一五”期间的6.6%降至4.3%,能源消费总量红线设定在40亿吨标煤,同时用电量6.15万亿千瓦时,年均增长8%,较“十一五”期间放缓3个百分点。此外,单位国内生产总值能耗比2010年下降16%,重点行业主要产品单位能耗总体接近世界先进水平。

按照国家总量控制方案,将综合考虑各地经济社会发展水平、区位和资源特点等因素,将能源和电力消费总量分解到各省(区、市),由省级人民政府负责落实。把能源消费总量控制目标落实情况纳入各地经济社会发展综合评价考核体系,实施定期通报制度。

而在此前的征求意见稿中,总量控制的目标是41亿吨标煤和6.4万亿千瓦时电“这次将能源消费总量下调1亿吨,这一方面与GDP增速的下降有关,另一方面也显示了国家对能源消费控制的决心。”

有研究机构测算,在全国单位GDP能耗降低16%的条件下,当“十二五”全国GDP年均增速8%时,对应2015年全国能源消费总量为40.1亿吨标煤。

但是从目前的能源消费形势来看,要将能源消费总量控制在40亿吨标煤难度比较大。2011年能源消费总量34.8亿吨标煤,而行业初步估算2012年能源消费总量在36亿多吨标煤左右。这意味着未来三年的能源消费增量只有4亿吨,每年的能源消费增量必须控制在1.3亿吨标煤才能完成“十二五”目标。

“能源总量控制要求各个省份控制甚至减少能源消费数量,这相当于给地方经济增长上了紧箍咒。地方政府出于对经济发展的担忧,可能在能源总量控制目标的分配上斤斤计较。因此,需要根

据各地情况，合理分配地方目标。”厦门大学能源经济研究中心主任林伯强表示。

这就要求在控制传统能源消费的同时，实现新能源的增量发展。根据《规划》，到 2015 年，非化石能源消费比重提高到 11.4%，非化石能源发电装机比重达到 30%。天然气占一次能源消费比重提高到 7.5%，煤炭消费比重降低到 65%左右，石油对外依存度控制在 61%。

其中，到 2015 年，运行核电装机达到 4000 万千瓦，风能发电装机规模达到 1 亿千瓦；太阳能发电装机规模达到 2100 万千瓦；生物质能发电装机规模达到 1300 万千瓦，其中城市生活垃圾发电装机容量达到 300 万千瓦。

“文中多次出现页岩气、页岩油、能源独立等字眼，特别指出加快常规油气勘探开发，大力开发非常规天然气资源，可以看出我国大力开发自有油气能源，特别是气体能源的时机已经成熟，长远看煤炭能源的需求增长必然将走低。”中煤远大咨询中心分析师张志斌称。

分布式能源发展加码

值得注意的是，《规划》首次专辟一节提出推动能源供应方式变革，以分布式能源、智能电网、新能源汽车供能设施为重点，大力推广新型供能方式，提高能源综合利用效率，促进战略性新兴产业发展，推动能源生产和利用方式变革。

其中，首当其冲的就是分布式能源。具体而言“十二五”要积极发展天然气分布式能源，重点在能源负荷中心，加快建设天然气分布式能源系统。到 2015 年，建成 1000 个左右天然气分布式能源项目、10 个左右各具特色的天然气分布式能源示范区；完成天然气分布式能源主要装备研制，初步形成具有自主知识产权的分布式能源装备产业体系。

生意社能源分社燃气分析师周翠平认为，天然气分布式能源具有节能减排、优化天然气利用等优点，对缓解我国能源紧张具有重要的现实和战略意义。但在我国，其尚处起步阶段，受到多重制约。此次《规划》专节列出天然气分布式能源，这是在政策层面为其大规模发展保驾护航。

正因为具有明显的优势，天然气分布式能源在国外备受推崇。以美国为例，以天然气为主要能源并以联产技术为核心的分布式能源技术已有 100 多年的历史。目前，全美天然气分布式能源装机已超过 9000 万千瓦，仍将扩容。

《规划》提出，“十二五”全国新增燃气电站 3000 万千瓦。2015 年，天然气发电将实现 5600 万千瓦，较 2010 年年均增长 16.2%。在天然气来源可靠的东部经济发达地区，合理建设燃气蒸汽联合循环调峰电站。在电价承受能力强、热负荷需求大的中心城市，优先发展大型燃气蒸汽联合循环热电联产项目。积极推广天然气热电冷联供，支持利用煤层气发电。

与此同时，大力发展分布式可再生能源。根据资源特性和用能需求，加快风能、太阳能、小水电、生物质能、海洋能、地热能等可再生能源的分布式开发利用。到 2015 年，分布式太阳能发电达到 1000 万千瓦，建成 100 个以分布式可再生能源应用为主的新能源示范城市。

此外，加强供能基础设施建设，为新能源汽车产业化发展提供必要的条件和支撑，结合充电式混合动力、纯电动、天然气(CNG/LNG)等新能源汽车发展，在北京、上海、重庆等新能源汽车示范推广城市，配套建设充电桩、充(换)电站、天然气加注站等服务网点。到 2015 年，形成 50 万辆电动汽车充电基础设施体系。

目前我国天然气加气站的建设如火如荼。息旺能源统计数据显示，截至 2012 年 11 月，中国已经投运的 CNG 加气站数量约 1792 座，预计 2013 年底将增加至 2330 座以上；与此同时，已投运的 LNG 加气站数量达 385 座，并且有望在 2013 年底实现 2.4 倍激增，达到 932 座。

能源体制改革有望获突破

《规划》明确提出，将以社会主义市场经济作为导向，抓紧制定和实施深化能源体制改革的指导意见，加快构建现代能源市场体系，着力化解重点领域和关键环节的突出矛盾，争取尽快取得突破。

具体方案是，加快建立现代电力市场体系，稳步开展输配分开试点，组建独立电力交易机构，在区域及省级电网范围内建立市场交易平台，分批放开大用户、独立配售电企业与发电企业直接交

易。

同时，改进发电调度方式，逐步增加经济调度因素，为实行竞价上网改革探索经验。建立理顺煤电关系的长效机制。按照基本公共服务均等化和现代企业制度要求，兼顾电力市场化改革方向，统筹推进农村电力体制改革。

“目前有较大进展的是大用户直接交易，在全国已有 19 个省市试点，今年将继续推进。此外，输配电分开去年也开始先从财务分开切入。”一位电力行业业内人士认为，通过改革电网运行体制，可大大减轻发电企业成本负担，进而带来发电行业的长期盈利向好。

而煤炭领域在 2012 年年底推出电煤并轨后，将继续推进煤炭铁路运力市场化配置，加快健全区域煤炭市场，逐步培育和建立全国煤炭交易市场，开展煤炭期货交易试点。加快推进煤矿企业兼并重组，推行煤电运等一体化运营。

《规划》还提出完善有利于可再生能源良性发展、分布式能源推广应用的管理体制，促进形成可再生能源和分布式能源无歧视、无障碍并网新机制。同时探索建立可再生能源电力配额及交易制度和新增水电用电权跨省区交易机制。

上述人士认为，在当前可再生能源发电成本高于传统能源的情况下，除非对电网形成约束和激励机制，否则要实现无歧视、无障碍并网很难。他呼吁尽快出台可再生能源配额管理办法，并加快电力体制改革。

此外，价格改革将继续深入推进。《规划》强调“十二五”期间，重点将理顺电价机制，深化油气价格改革。具体而言，逐步形成发电和售电价格由市场决定、输配电价由政府制定的价格机制。加大对电网输配业务及成本的监管，核定独立输配电价。同时，改进水电、核电及可再生能源发电定价机制。

国家统计局数据显示，2011 年中国能源消费总量 34.8 亿吨标煤，比上年增长 7.0%。根据专家预测，2012 年能源消费增速降至 5% 以下，这一增长速度创下 2002 年以来的最低点。2013 年能源消费将延续 2012 年态势，能源供需宽松、需求下降的市场环境将为能源领域改革的推进带来契机。

而在 2013 年的能源工作会议已明确全年工作的重点任务之一是“研究深化能源体制改革的顶层设计和总体规划，明确改革总体方案、路线图和时间表，积极开展试点示范”，预计国家能源局将很快出台相关的指导意见，确保这项工作 2013 年取得实质性进展。

经济参考报 2013-1-28

地热能

印尼新能源规划将优先发展地热能源

据印尼《安塔拉》通讯社 1 月 14 日报道，印尼能源与矿业部长瓦基克日前在万隆地热发电站落成仪式致辞表示，印尼现用于发电的主要原料燃油已日益稀少和昂贵，开发新能源和可再生能源乃当务之急。地热发电在印尼最具开发潜力，目前已探明的地热资源可发电能力达 29,000 兆瓦，占世界总地热资源约 40%，目前开发还不到 6%，已被列为最优先开发的能源品种。印尼能源总体规划第一阶段 10,000 兆瓦电力工程主要以火力发电为主，采用的能源方式主要为燃油和煤炭，分别占印尼能源使用比例约 49% 和 24%，第二阶段 10,000 兆瓦电力工程主要以地热、水电和风电等为主，其中地热电站装机容量为 4,900.6 兆瓦，水电站装机容量为 1,800 兆瓦，风力和太阳能电站装机容量共 3,290.4 兆瓦，第二阶段能源生产比第一阶段更讲求环保，碳排放量更低。

能源局网站 2013-1-17

生物质能、环保工程

湖南清洁能源用户超 500 万户 沼气受农民追捧

过去的 2012 年，湖南农村能源系统在较为艰难的环境中，超额完成包括沼气建设在内的各项任务：

全年新增沼气用户 10.44 万户，其中新建户用沼气池 73688 户、小型沼气工程 4667 处，新开工大型沼气工程 64 个，建设乡村服务网点 1152 个，推广太阳能热水器 10 万多台，更新和改造省柴节煤灶 20 多万户，风能、小水电开发有序推进，全省优质清洁能源用户达 500 多万户。

2012 年，湖南共争取中央农村能源建设资金 2.67 亿元。其中，中央财政预算内农村沼气建设项目支持 1.8751 亿元，占中央总投资的 6.25%，居全国前列。新建户用沼气 45600 口、小型沼气工程 2623 处 22348 户、大中型沼气工程 25 个、服务网点 655 个。

此外，还争取到国家巩固退耕还林成果农村能源项目资金 4763 万元。桑植、桃江、临澧、花垣、沅陵、澧县、江永等 7 县成功纳入首批国家绿色能源示范县。

同时，队伍建设也不断加强。去年，湖南先后参加了全国农村能源两项大赛，斩获佳绩。荣获全国农村妇女沼气使用知识竞赛优秀团队一等奖，参赛选手陈晓燕荣获最佳选手奖；荣获全国沼气生产工技能大赛团体铜牌奖，陈远见获“全国沼气技术能手”称号，3 名参赛选手均晋级为技师。据不完全统计，2012 年全省共举办各类农村能源培训班 90 多次，培训人员近万人。

沼气建设让农户享受到实实在在的好处，农民普遍欢迎，2013 年湖南省委、省政府再次（连续十年）将农村沼气等清洁能源建设列入为民办实事内容。

红网 2013-1-31

亚洲最大的北京鲁家山垃圾焚烧厂年内试运行

生活垃圾焚烧减量处理今年将迈出实质性步伐。记者昨天从市市政市容委获悉，亚洲最大的垃圾焚烧发电项目——鲁家山垃圾焚烧厂年内试运行。同时，南宫焚烧厂和高安屯二期焚烧项目也将加快推进。

烧垃圾发电减少烧煤

市市政市容委主任陈永透露，市政部门正在加快推进鲁家山垃圾焚烧厂外部市政配套设施建设，确保年内投入试运行。“到 2015 年，全市要形成日处理垃圾 3 万吨的能力，仅靠填埋远远不够。”陈永表示，2015 年，焚烧、堆肥、填埋三种垃圾处理方式的比例要达到 4: 3: 3，基本满足不同成分垃圾处理需要，实现全市原生垃圾零填埋。

陈永表示，鲁家山垃圾焚烧厂建成后，本市石景山、丰台、门头沟和西城的一部分垃圾将焚烧处理。焚烧厂预计年余热发电 4.2 亿千瓦时，相当于每年节约 14 万吨标准煤。发电除供厂内用电外，其余将并网销售，年上网电量达 3.2 亿度。焚烧产生的余热还可向周边居民供热。

据此前公布的相关资料显示，鲁家山垃圾焚烧厂将拥有 4 台日处理能力 750 吨的往复式机械炉排焚烧炉、4 台每小时 72 吨卧式余热锅炉、两套 30 兆瓦空冷汽轮发电机组。项目总投资为 21.6 亿元，拟日处理垃圾 3000 吨，处理量比在用的高安屯垃圾焚烧厂多近 1 倍，是亚洲规模最大的垃圾焚烧项目。

“组合拳”防二恶英

“垃圾焚烧后，体积将缩减 90% 以上，且烧结物可作为建筑材料或回填材料等使用。”专家表示，作为国际上普遍使用的垃圾处理方式，焚烧处理环保效益远高于填埋。“按日排放 1.7 万吨垃圾计算，填埋垃圾每年至少要吞噬北京 600 亩土地。”陈永表示，填埋作为垃圾处理主要方式的做法不科学、不可持续。

市环保部门公布的资料显示，鲁家山垃圾焚烧厂将采用“半干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器

+SCR 脱硝”组合处理设施，去除微量的二恶英及重金属、捕集烟尘以及控制氮氧化物。

垃圾分类社区再增 600 个

陈永表示，今年本市将再增加 600 个居住小区开展垃圾分类试点，并巩固和完善已经开展垃圾分类试点的 2400 个小区。他表示，今年全市居住小区垃圾分类达标率将超 6 成。“今年将对垃圾分类达标小区实行挂牌、摘牌的评定和退出机制，实行信息公开，接受社会监督和评价。推行全市垃圾处理设施在线监测和运行监管系统。”

市市政市容委固废处处长李向东说，今年将重点解决市民意见较大的“分类投放、混合运输”的问题。

北京日报 2013-1-29

“垃圾”转化为“能源” 兰州建大型垃圾焚烧发电厂

针对兰州市的电力供源主要来自火电厂，热电厂等燃烧煤炭等传统能源产生的电力。这种方式能源浪费大，发电过程中产生的污染严重，而且煤炭等自然资源是有限资源这一现实问题，兰州市政协委员董小涛建议，兰州市相关部门能够积极筹划建立垃圾焚烧发电厂，将兰州市每天产生的近 3000 吨垃圾作为发电的能源。

董小涛认为，在国外利用垃圾发电已经取得了成熟的经验和技術，相关设备也已经很先进。我国北京、上海等几个大城市，也已经引进了国外的技术和设备相继建成了垃圾焚烧发电厂。国家也出台了扶持新能源的一系列政策，根据有关规定，国家为扶持再生能源项目，除保证垃圾发电的电量全部收购上网外，每度电还补贴 0.25 元，同时免征增值税、减免所得税。

垃圾焚烧后所剩的渣只有原来的 20%左右，而且，剩渣经过加工以后可以制成砖，部分还可以作为肥料。既环保又节能。因此，借助国家优惠政策的强劲“东风”在兰州建立垃圾焚烧发电厂的最佳时机已经到来。

目前，兰州市五区日产生生活垃圾约 3000 吨，目前处理垃圾的方式主要是简易填埋。这种处理垃圾的方式既不科学，也不安全。填埋后少量的垃圾可以腐烂变质被土壤化，而大部分垃圾埋多少年也不会有变化。而且垃圾填埋后的场地易于塌陷，既不能种庄稼也不能建高楼，在土地极其稀缺的兰州及周边地区的确是极大的土地资源浪费。

董小涛建议，兰州市相关部门能够积极筹划建立垃圾焚烧发电厂，引进先进的技术和设备，将兰州市每天产生的近 3000 吨垃圾作为发电的能源，这样，既处理了垃圾又产生了电能。真是功在当代，利在千秋的大好事。

每日甘肃网 2013-1-18

2013 年中国垃圾发电产业或有扶持政策出台

2013 年 1 月 11 日，在中国固废网举办的第六届固废战略论坛上，国家能源局新能源和可再生能源处处长韩江舟说，垃圾焚烧发电在我国潜力巨大，国家将制定开发固废资源的产业政策和相关技术标准，促进垃圾焚烧发电无歧视、无差异并入电网。

韩江舟说，国家促进垃圾焚烧产业发展的重点在于制定产业政策和相关技术标准。这将是民营经济主导的战略性新兴产业。随着这一轮城镇化的推进，韩江舟预计我国垃圾量将会大增，在未来可能会上升至每年产生约 6 亿吨垃圾。从发达国家的经验来看，美国当前每年处理约 3 亿吨、日本约处理 5000 万吨垃圾。因此，未来中国处理固体废弃物、实现循环利用的空间很大。

垃圾发电进入投资高峰

2012 年 5 月出台的《“十二五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》中提出，垃圾发电处理规模需要从 2010 年底 8.96 吨/日上升至 2015 年末约 30.7 万吨/日，年复合增长率达到 28%。

《规划》提出后市场开始升温，而此后国家发改委发布《关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》，明确全国垃圾发电按处理量折算发电量统一执行每度 0.65 元的标杆电价，更激起市场的热度。

目前，垃圾发电正式步入高投资阶段，项目也开始加速释放。据梳理，包括桑德环境、盛运股

份、兴蓉投资和长青集团在内的多家公司自下半年以来频频发布垃圾发电项目中标公告，各企业全年合计拿到的项目多达 20 个，涉及投资近 10 亿元。

受此影响，垃圾发电在环保业业绩中显得独树一帜。据统计，A 股垃圾发电行业今年前三季度收入、归属母公司净利润整体同比增速分别达 17.39% 和 33.6%。

瑞银证券认为，环保作为典型的政策驱动型行业，政策的风吹草动都将影响其发展步伐。垃圾焚烧发电无论从规划，还是上网电价及发电量目前都有了明确的政策保护，这些实质利好均将持续转化为对相关公司特别是优势企业今年的业绩贡献。

随着后续政策持续发酵，特别是规划目标的稳步实现，以及电价补贴的及时下发，必将为产业发展带来长期利好。

一方面，从上述《规划》内容来看，垃圾焚烧并发电已成为未来国内城镇生活垃圾处理的主要方式，据市场预计，焚烧处理方式市场份额将由 2010 年不到 20% 上升至 2015 年 35%；另一方面，垃圾发电拥有环保和新能源双重属性，全国统一标杆电价所涉及的补贴资金将有望从可再生能源电价附加补贴中支取，这意味着这笔资金应该能及时补贴到位。

综合上述因素，不少券商分析师均认为，今年四季度到 2013 年不少垃圾发电项目进入建设周期，在高投资推动业绩增长的同时，环保主题获得估值提升。

据日信证券统计，目前国内 A 股主要垃圾焚烧发电公司南海发展、桑德环境、城投控股等，平均毛利率 2011 年在 35% 左右。

尽管如此，目前多数企业目前均处于初涉阶段。分析进一步对此指出，未来，拥有技术和工程运营优势，且已有业绩贡献的公司无疑将获更大利好。

政策支持推动垃圾发电进程

日信证券认为，“十二五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规则中明确提出 2015 年无害化处理率达 80%。而《规划》要求到 2015 年生活垃圾无害化处理能力中选用焚烧技术的达到 35%，东部地区选用焚烧技术达到 48%。截止 2010 年底，我国生活垃圾无害化处理中，焚烧技术占比约 20%，焚烧技术占比大幅提升。

我国垃圾发电行业是环保产业、新能源产业和市政基础设施的结合体，属于国家鼓励发展的新兴产业。随着国家、人民对环保要求越来越高，垃圾发电产业的发展也越来越完善。目前从政府环卫部门负责垃圾收集并运输到垃圾焚烧发电厂，到垃圾焚烧厂将垃圾进行焚烧，实现垃圾的无害化、减量化和资源化处理，整条产业链已发展较完善。

政府对焚烧发电方面一直持大力支持的态度，尤其是 2012 年 4 月 10 日发布《关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》，通知明确规定：垃圾焚烧发电执行全国统一垃圾发电标杆电价每千瓦时 0.65 元，垃圾焚烧发电迎来高速发展时期。

由于我国城市生活垃圾处理行业起步较晚，并且工艺技术复杂，市场竞争并不充分，因此目前我国城市生活垃圾处理行业总体毛利率处于较高水平。

中商情报网 2013-1-16

四川农村沼气碳交易量全国第一

四川省加大对农村沼气建设扶持力度，沼气保有量、生活污水净化沼气工程量、农村沼气碳交易量均居全国第一，受益农民超过 2000 万人。已有九寨沟、射洪、苍溪、德昌、安岳、犍为等 6 个县成为“国家首批绿色能源示范县”。

目前四川农村沼气池保有量达 578 万户，占适宜农户的 63.9%，3 个市 21 个县实现了沼气化。以现有沼气工程规模计算，年产沼气 20 亿立方米，每年减少薪柴小量 1200 万吨，减少二氧化碳排放 1200 万吨，减少水土流失 1200 万立方米。四川不少地方县乡村三级沼气服务网络初步建成，服务覆盖了一半以上的额沼气用户。

此外，四川省还新建大中型沼气工程 1183 处，累计达到 4849 处，年产沼气 2 亿立方米，大中

型沼气示范工程达到欧洲发达国家水平。

据悉，四川省已经引入 CDM 机制开展农村沼气碳交易，预计未来 10 年全省可获得减排受益 30 多亿元。

国际能源网 2013-1-28

“十二五”生物质能 将形成较完整产业体系

国家能源局近日印发的《生物质能发展“十二五”规划》提出，到 2015 年，促进生物质能产业形成较大规模，在电力、供热、农村生活用能领域初步实现商业化和规模化利用，在交通领域扩大替代石油燃料的规模，生物质能利用技术和重大装备技术能力显著提高，出现一批技术创新能力强、规模较大的新型生物质能企业，形成较为完整的生物质能产业体系。

据预计，到“十二五”末，生物质能产业将新增投资 1400 亿元，生物质能产业年销售收入可达到 1000 亿元，生物质能产业将初具规模，成为带动农村经济发展的新型产业。

同时，《规划》指出，到 2015 年，生物质能年利用量超过 5000 万吨标准煤。其中，生物质发电装机容量 1300 万千瓦、年发电量约 780 亿千瓦时，生物质年供气 220 亿立方米，生物质成型燃料 1000 万吨，生物质液体燃料 500 万吨。上述目标相对于 2010 年已经实现翻番。

中国网 2013-1-26

英国与欧盟国家共同发展生物能项目浅析

英国正与其他 7 个欧盟国家合作开发创新的生物能项目。

英国将投入 1,000 万英镑(约 1,250 万欧元)，预计将带动用私营板块在这项技术上投资数百万?? 英镑。

生物能是可再生能源的一种形式，来自有机源，可用于生产热能、电力或运输燃料。

据英国能源和气候变化部(DECC)消息，发展生物能供应链也将促进英国国内及海外的经济增长与就业。

这项 ERA-NET+ BESTF 计划公共资金总投入约 4,700 万欧元(约 3,800 万英镑)，预计将激励英国、芬兰、瑞典、德国、西班牙、丹麦、瑞士、葡萄牙将近 1 亿欧元的生物能项目。

英国能源大臣约翰·海斯在一份声明中表示：“生物能在我国的能源结构中发挥着重要的作用，有助于减少碳排放，支撑就业，以及促进英国在国内和海外的经济增长。”

这项计划将帮助企业结合公共和私营板块的投资来开发各类创新项目，充分利用这一售价振奋的技术。

英国能源和气候变化部在未来 2-3 年将在该计划投入 600 万英镑(约 740 万欧元)，技术战略委员会和生物技术与生物科学研究理事会(BBSRC)则将共同出资 400 万英镑(约 510 万欧元)。

英国能源和气候变化部将与技术战略委员会统筹和牵头这一项目。

2013 年初将开始接受创新项目申请，补助金将在 2014 年初发放。

中国行业研究网 2013-1-19

生物燃料电池技术发展及应用前景广阔

随着地球上人口数量不断增长，经济日益发展，能源愈来愈显得重要。新型能源——生物燃料，吸引了不少科学家对其进行研究与开发。众所周知，生物燃料一般是指通过生物资源生产的燃料，主要有乙醇和生物柴油两种，可以替代广泛使用的汽油和柴油，是一种可再生能源。20 世纪 70 年代以来，由于众多国家日益重视生物燃料的发展，取得了显著的研究成果。而所谓的生物燃料电池，就是按照燃料电池的原理，利用生物质能将有机物(如糖类等)中的化学能直接转化成电能的一种电化学装置。

按燃料电池的原理，利用生物质能的装置。可分为间接型燃料电池和直接型燃料电池。直接生物燃料电池是指燃料在电极上氧化，电子从燃料分子直接转移到电极上，生物催化剂的作用是催化

燃料在电极表面上的反应;间接生物燃料电池是指燃料不在电极上反应,而在电解液中或其他地方反应,电子则由具有氧化还原活性的介体运载到电极上去。

而根据电池中使用的催化剂种类,可将生物燃料电池分为微生物燃料电池和酶燃料电池两种类型。酶生物燃料电池是指先将酶从生物体系中提取出来,然后利用其活性在阳极催化燃料分子氧化,同时加速阴极氧的还原;微生物燃料电池是指利用整个微生物细胞作催化剂,依靠合适的电子传递介体在生物组分和电极之间进行有效的电子传递;

目前应用最广泛的当属微生物燃料电池。

微生物燃料电池(MFCs)并不是新兴的工具,利用微生物作为电池中的催化剂这一概念从上个世纪 70 年月就已存在,并且利用微生物燃料电池处置家庭污水的想象也于 1991 年完成。可是,颠末晋升能量输出的微生物燃料电池则是更生的,为这一事物的实践利用供给了可能的机会。

与传统的化学电池技术相比,微生物燃料电池具有操作上和功能上的优势。首先它将底物直接转化为电能,保证了具有高的能量转化效率。其次,微生物燃料电池能在常温、常压甚至是低温的环境条件下有效运作,电池维护成本低、安全性强。第三,微生物燃料电池所产生的废气的主要组分是二氧化碳,不会产生污染环境的副产物。第四,微生物燃料电池具有生物相容性,利用人体内的葡萄糖和氧为原料的微生物燃料电池可以直接植入人体。第五,在缺乏电力基础设施的局部地区,微生物燃料电池具有广泛应用在化石燃料日趋紧张、环境污染越来越严重的今天,微生物燃料电池以其良好的性能向我们展示了一个美好的发展前景。

MFCs 将可以被生物降解的物资中可利用的能量直接转化成为电能。要达到这一目标,只需求使细菌从利用它的天然电子传送受体,例如氧或者氮,转化为利用不溶性的受体,比喻 MFC 的阳极。这一转换可以或许颠末利用膜联组分或者可溶性电子穿越体来完成。然后电子颠末一个电阻器流向阴极,在那边电子受体被回复复兴。与厌氧性消化感化相比,MFC 能发生电流,并且天生了以二氧化碳(CO₂)为主的废气。

美国宾夕法尼亚大学和中国清华大学的最新研究显示,细菌可将污浊的盐水变为饮用水并发电。该研究昭示着微生物燃料电池的发展新方向。过去,微生物燃料电池通常被用于发电或以氢气或甲烷的形式储存电力。

据探索频道报道,宾夕法尼亚大学科学家布鲁斯·洛根(Bruce Logan)表示,微生物燃料电池可将有机废物转变为能量来源。洛根和其他作者在《环境科学与技术》杂志(Environmental Science and Technology)上发表了一篇相关论文。洛根说:“在这个最新发现中,我们认为,通过改变微生物的发电情况,我们可以将盐水进行淡化处理。”

同样也在研究微生物燃料电池的俄勒冈州立大学刘洪(音译)表示:“无论处理后水的盐度如何,这将是人类第一次把微生物燃料电池用于盐水淡化。”

由于整个行业还处于刚刚起步阶段,先期进入的企业一旦确立了技术优势,就能在市场竞争中处于有利地位。随着政策扶持力度加大和新进入企业增多,预计未来技术进步的步伐会越来越快。但是,生物燃料电池属于高新技术产业,对进入者资金的要求比较高,整个行业的技术现在还未成熟,需要持续的大投入之后才可能有所回报。总之,尽管还有许多工作有待开展,但生物燃料电池技术的前途光明,将成为新一代的产电系统。

中国环保设备展览网 2013-1-30

宁夏玉美奶牛养殖园区建大型沼气池

1月28日,记者从银川市金凤区农牧局获悉,金凤区玉美农民专业合作社投资440万元,兴建的600立方米大型沼气池目前已全面竣工。

银川市金凤区玉美农民专业合作社玉美奶牛养殖园区现有存栏奶牛610头,年排粪污5000吨以上。大型沼气池可将养殖场产生的牛粪及冲洗污水转化为沼气、沼液、沼渣,沼气用于场区发电和锅炉燃料;沼渣、沼液用于玉美温棚果树栽培基地的35栋温棚及农作物的灌溉施肥。在实现奶牛场

污染物“零排放”的同时，发展了有机、绿色和无公害农产品，最终形成“养殖-废弃物资源化-种植业”的良性循环系统，最大限度提高能源和资源的利用率。

新农网 2013-1-31

生物质燃料乙醇产量逐年下降 亟需政策引导

日前从上海举办的煤/生物质制乙醇技术经济研讨会上了解到，经过“十五”、“十一五”的发展，我国生物质燃料乙醇产量“一路走高”，在坚持非粮原料发展方面取得了显著成果。然而进入“十二五”后，国内燃料乙醇生产却出现向下“拐点”，即2011年产量177万吨，比上年降2.7%；2012年约166万吨，比上年负增长6.2%。

对此，专家指出，生物质燃料乙醇是绿色、低碳、清洁的可再生燃料，特别是非粮燃料乙醇，不占用口粮，是当前能源的有益和必要补充，政府部门要因势利导，进一步完善政策体系和市场运行体系，推进我国生物质燃料乙醇产业不断迈上新台阶。

中国作为能源消费大国，国内汽油市场每年都有缺口。专家预计，2015年、2020年国内汽油消费量将达9700万吨和1.18亿吨左右。在石油资源紧缺，汽油需求不断增长的背景下，国家重视燃料的多元化发展；考虑到能源安全需要，政府鼓励发展燃料乙醇产业，并提出2015年和2020年乙醇汽油占汽油消费的比重将分别达39.2%和76.3%的远景目标。按照我国《可再生能源中长期发展规划》生物质能源发展规划，2020年生物燃料乙醇年利用量要达到1000万吨。

然而，在这样的市场背景下，近几年国内的燃料乙醇产量不增反降。

“负增长的原因之一，是由于这些年行业处在结构调整的过渡期，即从原来的以陈化粮制乙醇为主向现在的非粮燃料乙醇发展，这在技术上需要一个过程，必然造成产量下降。”亚化咨询一位行业研究员认为。

国家《可再生能源中长期发展规划》明确：稳步发展生物液体燃料，不再增加以粮食为原料的燃料乙醇生产能力，支持建设具备条件的木薯乙醇、甜高粱茎秆乙醇、纤维素乙醇等项目。国家能源局《生物质能发展“十二五”规划》也提出，加快发展非粮生物液体燃料，建设非粮能源原料基地和非粮生物液体燃料示范工程。因此，以小麦、玉米等陈化粮为原料的燃料乙醇装置逐步停产。

“生物质燃料乙醇产量下降的另一个原因是补贴标准的降低。”亚化这位研究员表示，“我国以陈化粮为原料生产的燃料乙醇成本约为每吨3500元，以甜高粱、木薯等为原料生产的燃料乙醇的成本约为每吨4000元。如果没有国家补贴，燃料乙醇很难盈利。”

事实上，10年来我国燃料乙醇及车用乙醇汽油产业的快速发展，主要得益于国家较为完善的产业政策体系支持。现在，国家逐步减少了粮食法燃料乙醇的补贴力度和财税优惠，就使得燃料乙醇企业为了止损而低负荷生产。

“当前行业的非粮原料调整已取得积极进展。”中国石油化工集团公司发展规划部副主任刘向东介绍，“十一五”期间，我国木薯乙醇生产技术基本成熟；甜高粱乙醇技术进行了工业示范；纤维素乙醇关键技术取得了突破。目前世界上首套木薯装置——中粮广西20万吨/年燃料乙醇项目已投产；2012年国家核准的山东龙力5万吨/年纤维素燃料乙醇项目和中兴10万吨/年甜高粱燃料乙醇项目已经建成；海南洋浦、江西东乡、浙江舟山和广东湛江等木薯燃料乙醇项目，正在开展前期工作，将获国家核准批复建设；河南天冠、中国石化、中国石油、中粮集团等正在积极筹建万吨级纤维素乙醇示范项目。

“未来8年，燃料乙醇将增长6倍，但不可否认的是，非粮燃料乙醇项目成本相对较高，多还处于‘赔本赚吆喝’的阶段。国家有关部门应将原有的行业补贴，转到非粮燃料乙醇和纤维素燃料乙醇上，并出台相应鼓励政策，尤其要支持引导好纤维乙醇工业化示范项目的发展。”山东大学生物科学学院院长曲音波建议。

曲音波认为，我国非粮乙醇原料供应不成问题：我国每年仅农作物秸秆可收集量就达6.87亿吨，可支撑约3500万吨燃料乙醇生产规模；我国有盐碱地及非耕地约2680万公顷，其中可开垦种植甜

高粱、木薯等能源作物的非耕地 430 万公顷，可支撑 450 万~700 万吨燃料乙醇生产规模。

“原料供应不成问题，但现在的难点在于大规模收集，如果国家与地方政府能制定鼓励原料开发和收运的相关政策，对行业发展无疑将是一大福音。”曲音波表示，“总体看来，作为一个新生产业，无论是技术、原料供给，生物质燃料乙醇都仍处于一个稚嫩期。但作为远期取代矿物质能源的必然方向之一，年幼的生物质燃料乙醇行业，还需要政府的大力扶持。”

中国化工报 2013-1-31

太阳能

日本最大太阳能发电站正式动工

近日，由日本软银集团子公司软银能源和三井物产共同投资建设的大型太阳能发电站在鸟取县米子市举行动工仪式。软银能源事业会社副社长藤井洪明在启动仪式上表示，希望通过太阳能发电站的运营推动鸟取县的发展进步，为米子市的税收增长作出贡献。

据了解，该项目占地约 53.2 公顷，将铺设约 18 万块夏普制造的太阳能电池板，总装机 4.29 万千瓦，为目前日本国内最大级别。发电站计划于今年四季度前竣工，将尽快实现发电。

除了三井物产外，软银能源还与京瓷公司就位于京都府的另一个光伏项目进行合作。另外，软银集团还计划在北海道苫小牧市东部建造太阳能发电站，该发电站的设计装机至少为 200 千瓦。

中国能源报 2013-1-31

瑞士正在建设聚光光热浮动实验室

目前正在由瑞士能源公司 Viteos SA 及项目开发商 Nolaris 建设的聚光光热（CSP）将为瑞士纳沙泰尔湖三个浮动实验室提供电力。

这三个实验室坐落于一家净水厂附近，距离海岸 150 米，已经并网，并将作为研究设施来证实聚光光热对水的效力，以及是否这也适用于其他太阳能技术，如光伏。

每个浮动实验室直径 25 米，将安装有 100 个光伏电池板。每个电池板将以 45° 的倾角逐一相连。这些岛能够旋转 220°，全天跟踪太阳的方向。他们坐落于水中，因此降低了阻力，借以提高其效率。

这些岛由湖底的混凝土砖通过电缆固定。他们还将通过电缆与海岸相连，并且通过 Viteos 逆变器连接电网。

这些岛可以持续使用二十五年，而且，在停止运作后，所有部分将被回收。

Viteos 计划投资逾一亿法郎（1.08 亿美元），并且作为其可再生能源开发计划的一部分，其旨在十年内使其产量提高到超过 8000 万千瓦时。

预计这些光伏系统将于 2013 年八月竣工。

PV-Tech 2013-1-30

美发现大幅提升太阳能电池转换效率方法

煤炭石油等能源会给环境带来无法逆转的污染，因此太阳能灯清洁能源备受亲睐。随着太阳能的使用，出现了一个让人头疼的问题：光电转化率太低，美国加州大学戴维斯分校的科研人员通过计算机模拟证实，利用特殊的“硅 BC8”结构，大幅提升太阳能电池的转换效率。

据物理学家组织网 1 月 29 日（北京时间）报道，美国加州大学戴维斯分校的科研人员通过计算机模拟证实，利用特殊的“硅 BC8”结构，能够基于单个光子产生多个电子空穴对，大幅提升太阳能电池的转换效率。相关研究报告发表在最新一期的《物理评论快报》上。

太阳能电池以光电效应作为基础，当一个光子或是光粒子击中单个硅晶体时，便会产生一个带

负电荷的电子以及一个带正电荷的空穴，而收集这些电子空穴对就能够生成电流。作为论文的合著者，该校化学系的朱莉亚·加利表示，传统的太阳能电池能基于每个光子产生一个电子空穴对，因此其理论最大转换效率约为 33%。而新途径能够基于单个光子产生多个电子空穴对，从而切实提升太阳能电池的效率。

科研人员借助劳伦斯伯克利国家实验室的超级计算机模拟了硅 BC8 的行为，这种硅结构形成于高压环境，但其在正常压力下也很稳定。模拟结果显示，硅 BC8 纳米粒子确实基于单个光子生成了多个电子空穴对，即使当它暴露于可见光时亦是如此。

此次研究的主要作者、博士后研究员斯蒂芬·魏博曼谈到，这一途径可使太阳能电池的最大转化效率提升至 42%，超越任何现有的太阳能电池，意义十分重大。“事实上，如果利用抛物面反射镜为新型太阳能电池聚集阳光，我们有理由相信，其转换效率或可高达 70%。”他补充说道。

有些遗憾的是，通过与传统的硅纳米粒子相结合，目前制成的太阳能电池模型仅能在紫外线的照射下工作，还不能在可见光照射下正常工作。此前哈佛大学和麻省理工学院的科学家曾发表论文指出，当普通硅太阳能电池被激光照射时，激光所发出的能量或可营造出局部的高压以形成硅 BC8 纳米晶体。因此，施加激光或是化学压力都可能使现有的太阳能电池转化为高效的新型太阳能电池。

中国教育装备采购网 2013-1-30

法国光伏系统发电量上涨 66.7%

据法国输电系统运营商 Réseau de Transport d'Electricité (RTE) 上周公布的《2012 年法国电力报告》透露，去年光伏系统发电量已达到 4TWh。这一数据表明光伏发电量较 2011 年上涨 66.7%。

据该报告称，与其他能源类型相比，2012 年光伏发电占据法国电力需求量的 0.79%。目前该国光伏系统累计装机量已经达到 3.5GW，其中去年装机量为 1.022GW。

RTE 称，总体而言，法国可再生能源发电量占比已增至 16.4%，这是五年来历史最高水平。与此同时，核电发电量较 2011 年下滑 3.8%。然而，核电仍旧占据该国发电总量的 74.8%。

去年秋季，法国总统奥朗德宣称计划到 2025 年将核电占比从 75% 削减至 50%。今后几个月，法国将实施最新的国家光伏战略。1 月初，法国政府还公布了一项最新的措施，即 2013 年度 500MW 的装机目标提高至最低 1GW。

Solarzoom 光伏太阳能网 2013-1-30

德国启示：光伏发电补贴决定行业发展

国家电网和国家能源局出炉的分布式光伏发电新政，立刻引起了国内光伏市场的轰动。



光伏发电

“整个国内光伏行业都在期待，新政策能够给惨淡的光伏业带来新的生机。”2012 年 12 月初，兴业太阳能总工程师罗多对记者表示，由于分布式光伏发电还有很多细则尚未明确，包括上网标杆电价等等，这也直接关系到分布式光伏发电的投资回报率，“所以绝大部分光伏厂家和投资者都在等

待，目前并没有太多实际动作。”罗多指出，尽管分布式光伏发电新政解决了并网难题，但在实际运作中，以及大范围推广方面还会遇到很多问题。而中国发展分布式光伏发电也应该多学习和借鉴德国的成功经验，才有可能真正将分布式光伏发电推广开。

“德国的分布式光伏发电已有成型的商业模式，从申请光伏电站开始，地方政府、电力公司、保险公司等等相关部门就会参与进入，是一个完整的商业体系。”罗多说。

德国启示

德国是全球推广分布式光伏发电最成功的国家之一。但德国光照资源条件并不好，年平均有效利用小时数仅为 800 小时左右，同时受到土地利用、电网结构等方面的限制，光伏发电以分布式开发为主。

截至 2011 年底，德国光伏发电总装机容量达到 2470 万千瓦，其中分布式光伏发电系统容量占比近 80%，主要应用形式为屋顶光伏发电系统，单个发电系统平均容量仅为 20 千瓦。

“在德国，在自家屋顶建设小型光伏电站就像在国内购置家电一样，已经成为一种习惯。”罗多表示，德国光伏发电补贴政策做也有特点，采用差异性、逐年递减的固定上网电价。

一方面，差异性上网电价可保证分布式光伏发电投资者合理的投资回报率。另一方面，逐年递减上网电价有利于降低发电成本，并激励新建项目尽快投产。此外，采用全国统一的上网电价有利于节省管理成本，仍然体现全社会经济效率的原则。

最关键的是，德国从 2009 年开始鼓励用户自发自用，对自用电量进行额外补贴，自用电量比例越大，补贴程度越高。换句话说，就是让用户合理确定自家光伏发电的装机容量，尽量减少余电上网，降低配电网改造费用的投入。

这样一来，光伏发电自发自用的投资回报率非常好，而用于商业运作光伏发电系统的投资回报率就相对长一些。

“所以很多德国家庭一旦购置新房，就会马上安装自家光伏电站。”罗多表示，在自家屋顶建光伏电站，德国的流程非常简单。一旦申报，保险公司就上门为发电量做评估，确定补贴价格和补贴年限，并为光伏电站日后的运维做风险保障。

“如果自家屋顶很大，自家经济能力有限又建不了太大的电站，就可以出租屋顶。”罗多说，在德国每个镇一般都会有一个光伏基金，基金来源全是镇内居民自发投入，租用镇里空闲的屋顶做更大光伏电站。

因此，德国的分布式光伏电站成功的根本在于，良好的运作体系形成光伏发电的商业氛围，让人人都成为光伏发电的投资者和使用者。

“目前，中国分布式光伏发电运作体系还不完善，也需要一段时间实践，才能真正实现有中国特色的分布式光伏发电商业体系。”罗多说。

关键在补贴

业内人士指出，从德国的成功经验来看，盈利模式和电价补贴政策也成为中国分布式光伏发电产业发展的关键。

“分布式光伏发电主要激发用户自发自用，如果补贴的钱比现行电费还要高，结果肯定造成抢着送电上网赚钱的怪象。”罗多说，如果现行电价是每度 1 元，而光伏发电补贴却是每度 1.05 元，发电企业肯定不会自用，而会将发电上网。甚至还可能出现，往上送的电不一定是光伏发的电，变相导致偷电现象。

相反，每度电仅补贴 0.6 元，分布式光伏发电也发展不起来，投资回收期过长。比如，珠海 1W 光伏装机成本在 8 元左右，大概每年可发电 1.1 度；商业电价是每度 1 元，光伏发电每度补贴 0.6 元，则意味着投资回收期长达 12 年。

“投资回收期在 8 年以内，大家一般还能接受，超过这个期限，肯定没有人投入。”罗多指出，虽然分布式光伏发电新政让业界很兴奋，但是否投入的关键在于补贴细则。

据悉，兴业太阳能是国内为数不多的光伏建筑一体化系统的生产厂家。2012 年上半年兴业太阳

能收入 12.89 亿元，同比增长 29.2%，实现净利润为 1.36 亿元，同比增长 24.8%。其中，光伏建筑一体化系统的收入达到 5.09 亿元，同比增长 76.72%。

“兴业的业务重心一直是在国内市场，目前国内光伏产业过剩的现状，对我们并没有什么影响。”罗多表示，国内光伏巨头都在伺机进入国内分布式光伏发电市场，但他们要求的屋顶可能是平面式的屋顶。

但实际上，中国的屋顶各式各样，在屋顶上做分布式光伏发电，不仅需要光伏技术，可能还需要建筑方面的技术经验。

“这些经验不是一两天时间就能搞懂的。”罗多认为，分布式发电将给兴业太阳能这种光伏建筑一体系统厂家更多机会。

据悉，兴业太阳能又有多个成功案例。比如，深圳侨香村经济适用房装机 180 千瓦，呼和浩特火车站装机 100 千瓦，威海市民文化中心装机 480 千瓦等等。

新产业 2013-1-26

2012 年西班牙光伏发电满足 3%用电需求

光伏技术占 2012 年西班牙发电比例的 3%。而 CSP 技术占 2012 年光伏发电比的 1.3%。

迄今为止，西班牙 CSP 发电技术供电比世界第一。2012 年，西班牙光伏、CSP 技术供电比为 4.3%，仅次于德国和意大利。

算上风力、热力、水力发电，2012 年西班牙在再生能源发电量占总发电量的 32%，超过德国和意大利。

光伏、光热发电占 2012 年 12 月发电 2.4%

在 2012 年 12 月份，光伏光热发电分别占西班牙总发电量的 1.8% 和 0.6%。但是风力、热力、水力、太阳能发电占总发电量的 39.5%。

西班牙电网指出：这比 2011 年 33.7% 的供电比高出不少。

solarF 阳光网 2013-1-23

英美大学用光纤造出“丝线”状硅类太阳能电池

由美国宾夕法尼亚州立大学(The Pennsylvania State University, PSU)和英国南安普顿大学(University of Southampton)组成的研究小组，在以 SiO₂ 为主要成分的光纤核心部分成功制备了同心圆状硅半导体的 pin 结。pin 结具有光电转换功能，一旦有光照射，就会与太阳能电池一样产生电动势。如果形成布线，便可成为纤维状太阳能电池或快速响应的光检测器。

优点是可制造长度在 10m 以上

PSU 化学教授 John Badding 等的研究小组采用以同心圆状制备 p+型、i 型及 n+型硅半导体的技术，在光纤的核心部分制备了 pin 结(图 1)。具体做法是用高压化学气相沉积法(CVD)向中空的光纤内部吹入硅烷(SiH₄)气体，通过温度控制等使其结晶而成。

在圆筒型太阳能电池方面，也有其他开发同心圆状太阳能电池的案例，但此次的 pin 结直径非常小，只有约 13 μm。目前可制备的长度为 1m~数 m，但“如果采用最近我们开发的方法，应该可以做大 10m 以上”(Badding)。

这种光纤型太阳能电池非常柔软，可以像布一样编织，做成带发电功能的衣服，还可以将手机等外壳的曲面部分做成太阳能电池。“原来的平面太阳能电池能发电的光照射角度有限制，而这种光纤型太阳能电池对光的照射角度基本没有依赖性”(Badding)。

不过，目前这种光纤还未内置从 pin 结获取电力的布线。但 Badding 等人已在光纤中集成过电路，因此内置布线应该不是多大问题。

另一方面，这种 pin 结已经确认可以作为 PD 来工作。由于 pin 结非常微细，因此对 1.8GHz 的高频率可见光激光脉冲具有响应性。

光纤中集成了各种功能

Badding 等的研究小组从 2006 年就开始研究在光纤中安装各种功能的技术。2006 年成功在光纤的核心部分制备了非晶硅。2008 年前后, 开发出了制备单晶硅的技术, 并于 2011 年开发出了制备肖特基二极管及简单电路的技术。

Badding 等的最终目标是开发出芯线内部不仅集成有此次的光电转换功能、还集成有电信号高速处理电路的光纤。如果能够实现, 那么用一根光纤即可实现发电、光电信号转换、电信号处理及光通信。

国际能源网 2013-1-28

日本将利用水库大坝建设太阳能发电站

日本兵库县政府于 2013 年 1 月 8 日宣布, 计划利用该县管理的神谷水库大坝建设太阳能发电站。将在大坝上设置容量合计约为 3000 千瓦的太阳能电池板, 预计每年可发电约 330 万千瓦时。该县称, 利用水库大坝建设太阳能发电站在日本尚属首例。

为了实现商业化, 首先将于 1 月 23 日报请由外部专家等组成的兵库县“综合事业等审查会”(委员长为日本流通科学大学综合政策系教授森津秀夫)进行评估。项目费在 10 亿日元以上的新业务均属于该审查会的评估对象。将在获得审查会批准以及县议会同意之后发出订单。

还将在权现水库及平庄第 1 水库设置太阳能发电设备

进行建设时, 预定以设计施工一体化的提案方式进行发包。将于 2013 年 4 月发出公告, 7 月选定承包商, 11 月开工建设, 并计划在 2014 年 7 月开始发电, 以应对电力需求增加的夏季。

为了利用神谷水库大坝建设发电站, 兵库县从 2012 年秋季开始进行了调查。已确认设置太阳能电池板架台不会对大坝造成影响以及设置后大坝的稳定性等。

调查对象还包括兵库县管理的加古川市权现水库及平庄第 1 水库, 经确认了安全性, 预定也在这两个水库的大坝上建设太阳能发电站。权现水库为堆石坝型, 平庄第 1 水库为土坝型。兵库县企业厅称: “建于这两个水库上的发电站规模比神谷水库小, 项目费预定不到 10 亿日元。关于建设工程, 考虑与神谷水库发电站同时进行发包。”

计划进行太阳能发电的神谷水库是建于兵库县姬路市丰富町的堆石坝。堤高为 79 米, 堤顶长为 303.4 米, 总蓄水容量为 1660 万立方米。作为疏水水库于 2000 年度建成完工。

该水库大坝下游面朝南, 而且倾斜角度约为 26 度, 适合进行太阳能发电。还将利用下游一侧的部分平地, 在约 3.2 公顷的范围内设置太阳能电池板并进行发电。

建设太阳能发电站及供电设备所需的项目费约为 13 亿日元。再加上维护管理费及人工费等, 总计约为 21 亿日元。所发电量将销售给关西电力公司。预计 20 年时间内大约可获得 28 亿日元收入, 收益约为 7 亿日元。

PV News 2013-1-23

未来 15 年智利拟增 2.2GW 太阳能电站

近日, 智利国家能源委员会(National Energy Commission, CNE)表示, 未来 15 年内装机容量 2.2GW 的太阳能电站连接到国家电网是可行的。这是最新公布的国家传输系统扩展规划中的一部分。

据这份 125 页报告预测, 投资智利光伏能源发展的成本为每千万 2500 美元, 相当于在北部电力传输系统(SING)建造煤炭发电工厂的价格, 并微高于在中部电力系统(SIC)建造煤炭发电工厂的价格(每千瓦 2350 美元)。

这一新报告列出 13 座总装机容量达 1.5GW 的光伏电站, 预计 2028 年将于 SING 上线。

据该规划, 装机容量 100MW 的 Sol De Lua 与 Crucero 1 光伏电站将于明年上线, 随后装机容量 50MW 的 Arica 1 电站与装机容量 100MW 的 Crucero 2 电站于 2015 年上线。

2016 年, 装机容量 50MW 的 Arica 2 电站与装机容量 100MW 的 Pozo Almonte 1 投产, 随后装机容量 100MW 的 Crucero 3 电站与 Laguna 2 电站于 2018 年投产, 相似规模的 Pozo Almonte 2 电站则将于 2019 年投产。

预计 Solar Sing 1 与 Solar Sing 2 电站于 2026 年投产，Solar Sing 3 电站于 2028 年投产。这三座光伏电站的装机容量逾 200MW。

装机容量逾 700MW 的其它八座光伏电站将用于 SIC 的发展，包含装机容量 100MW 的 Sol de Almagro 1 电站、Inca de Oro 1 电站及 Carrera Pinto 1 电站(2018 年)与装机容量 50MW 的 Sol de Vallenar 1 电站(2018 年或 2019 年)。余下四座光伏电站分为装机容量 100MW Sol de Almagro 1 电站、Inca de Oro 2 电站以及 Carrera Pinto 2 电站与装机容量 50MW 的 Sol de Vallenar 2 电站。这四座电站将于 2022 年至 2027 年开发。

新华网 2013-1-22

日学者开发出高能量转换率太阳能电池

据《日本经济新闻》2012 年 12 月 25 日报道，北海道大学石桥晃教授领导的研究小组开发的高能量转换率太阳能电池取得突破性进展。

普通太阳能电池无论使用任何半导体材料，能量转换率很难达 40%左右，此次开发的新技术，理论上可将能量转换率提升到 85%。

新技术采用沿光的方向排列多个半导体，依次接受紫外线、可见光和红外线。为了增加受光面积，薄膜做成卷筒状，光照射于卷筒断面并从薄膜里面穿过。

之前，研究人员曾采用依次排列不同尺寸的半导体细微粒子“量子点”来提高能量转换率，此次，从不同的半导体材料上下功夫，筛选出三种材料，虽然难度很大，但比使用量子点操作容易得多。

科技部 2013-1-21

奥地利太阳能光伏预算将提至 800 万欧元

奥地利通过《2012 绿色电力法案》，日前将太阳能光伏预算从 210 万欧元提高至 800 万欧元。

奥地利光伏协会表示，去年安装 230MW_p，是 2011 年装机容量的两倍。2012 年末奥地利累计装机容量为 420MW_p。

该协会相信，到 2013 年末，太阳能将产生近 400GWh 的电力，满足奥地利 0.6%的电力需求。该协会还声称，奥地利的光伏部门提供了六千个工作岗位。

该协会表示，2012 年补贴措施使大于 5kW 的光伏系统安装量提高 200MW。去年不大于 5kW 的光伏系统还另安装 30MW。

此外，九月，奥地利政府已将 2013 年可再生能源预算翻倍至 5000 万欧元，预定每年下调 100 万美元。

然而，奥地利光伏协会还指出承诺资金的差异。该协会表示，2008 至 2011 年间，政府提议 1.125 亿欧元，但仅支付 7500 万欧元。

中国电力网 2013-1-21

德国 Heliatek 公布其有机光伏电池突破 12%

德国光伏企业 Heliatek GmbH 近日宣布，该公司的有机光伏电池转换效率已经突破 12%。这一世界记录已经得到了检测机构 SGS 的认可。

Heliatek 公司是德国与德国乌尔姆大学(University of Ulm)、德累斯顿工业大学合作研发的这项技术。据该公司透露，经过 SGS 机构的检测证明，与传统的技术比较而言，这款有机光伏电池(或者简称 OPV)“在微弱的光照下及超高的温度条件下拥有卓越的表现性能。”“有机光伏电池之前的转换效率是 10.7%，而这一最新的世界记录是在这一基础上进一步提升，据悉，之前的世界记录同样是由 Heliatek 公司在九个月前创造的。

预计 Heliatek 一体化光伏薄膜的首次合作应用将在 2013 年晚些时候投入商业化阶段。与此同时，该公司已发起一轮融资计划，从目前及最新的投资者手中为其最新的卷到卷生产流水线筹集 6000 万

欧元。

这款创造世界记录的电池结合了两种专利吸波材料，可通过高电压提升能源利用率。其中一种吸波材料是由德国乌尔姆大学下属有机化学和先进材料研究院进行开发及合成的。该研究院的负责人 Peter B?uerle 教授也是 Heliatek 公司的共同创立者。Heliatek 公司声称，由于有机光伏电池在弱光性及高温下的表现，其创造的 12% 的世界记录可媲美于晶体硅及薄膜光伏等传统光伏技术 14% 至 15% 的转换效率。

“我们非常高兴能继续凭借这一里程碑性的成就引领有机光伏产业。我们将继续努力，希望到 2015 年转换效率能够达到 15%，并且逐步将之应用到 Heliatek 的卷到卷生产流水线。我们生产光伏薄膜，而非光伏组件。我们的客户是建筑及建材产业、汽车及灯光架构等，将光伏薄膜产品打造成能源采集元件，从而增加产品的功能性，” Thibaud Le Séguillon 说道。

Solarzoom 2013-1-17

德国将大力推动光伏储能

德国联邦光伏产业协会 BSW 日前宣布，德国政府将大力推动光伏储能的发展。

据德国当地媒体《法兰克福评论报》报道，德国政府似乎将从 4 月份起向光伏储能系统提供补贴。这项耗资上百万的项目计划鼓励储能技术的发展，并且将之作为小型储能系统的“跳板”。德国环境部长 Peter Altmaier 已作出承诺，补贴总额至少达到 5000 万欧元。

拥有储能系统之后，普通家庭可时常进行解耦控制，并使用自家产生的太阳能电力。自从光伏上网电价补贴大幅削减之后，储能系统变得至关重要。据当地媒体报道，相关的资金将由国家银行 KfW 提供，预计每座发电系统可获得 2000 欧元的补助。

人们对储能系统给予了很高的期望，并且它将得到市场补贴项目的支持。布伦瑞克技术大学的电网专家 Dr. Bernd Engel 教授解释道，光伏储能系统可缓解电网的压力，在发电时进行解耦控制。此外，储能系统能有效维持电压恒定以及电网的频率，因此它承担了电网管理的重要任务。

蓄电池储能系统并入电网之后，峰值发电量最高可削减 40%。此外，电网容量也可增加 66%，并且无需进一步扩张电网。以上这些数据均由德国弗朗霍夫太阳能系统研究所(Fraunhofer ISE)经过实地研究后得出。

Solarzoom 光伏太阳能网 2013-1-21

德国 Schletter 与西班牙企业拟合作在南非开发光伏电站

据外媒报道，近日德国光伏企业 Schletter 与西班牙 Grupo Clavijo 共同成立了一家合资企业，从而在南非开发光伏电站，而这些光伏电站将安装水平单轴追踪器。

光伏安装系统制造商 Schletter 与光伏追踪器设计、制造与装配专家 Grupo Clavijo 已经于日前签署了一份协议，双方将在南非建造大型光伏发电项目。

双方表示，此次合作将为专业人士、安装商和有意于开发大型光伏电站的推广者设立一个基准，并且促进这一市场的扩张。

环球光伏网 2013-1-21

光热联盟向北京提出解决空气污染建议

近期，北京地区出现的严重雾霾天气给人民生活和健康带来了严重影响。1 月 12 日北京 PM2.5 指数达到 1000，空气质量达六级严重污染。从北京市近几年空气质量来看，每到冬季总要经过若干次严重污染过程，其中由于建筑供暖造成的环境污染不可小视。在此背景下，太阳能光热产业技术创新战略联盟理事长王志峰博士联名清华大学建筑学院杨旭东教授向北京市委书记郭金龙提交了关于尽快推进“北京市大规模太阳能建筑供暖”解决北京市冬季空气污染问题的建议方案。

建议书从六个方面强调了用太阳能热利用技术解决目前环境危机与能源危机的必要性、紧迫性和可行性。建议书指出，北京市处于太阳能热利用的二、三类地区，年日照时数达到 2600 小时左右，

年累计太阳能辐射量达到 5227MJ/m²，为北京地区利用太阳能提供了极为有利的自然条件。假设太阳能全年综合热利用效率为 40%，每 m² 太阳能集热器年集热量约相当于 70 千克标煤，如推广 1000 万 m² 太阳能集热系统，每年可减少传统燃煤消耗 100 万吨。

建议书提出了三个科技创新重点攻关方向：针对广大农村地区单体建筑采暖，开发和推广低成本高效太阳能空气集热系统；开发和推广太阳能锅炉，解决小型公共建筑采暖；研究推广大容量储热技术，解决大规模建筑群的集中采暖。建议书还参照《北京市“十二五”时期新能源和可再生能源发展规划》，提出了“十二五”期间北京市太阳能建筑供暖的发展目标与保障措施。

中国太阳能网 2013-1-30

松下于科罗拉多大学安装 500kW 光伏系统

松下生态解决方案北美分公司于科罗拉多大学博尔德分校安装的一个 500kW 光伏系统日前竣工。

该光伏系统由松下负责开发和建设，并获得当地 Lighthouse Solar 的支持。Renewable Social Benefits Fund 旗下子公司为该项目提供融资，该公司与松下合作，为美国及美国领土内的分布式太阳能发电项目融资。

该地面安装光伏系统已被安装在该大学 89 公顷的研究园区。其产生的电力将为整个校园内的研究设备和建筑物发电。

该安装系统将有助于该大学实现其可再生能源为校园发电的短期目标，借此降低其能源消耗及成本。该系统还符合该大学成为碳中和校园的长期目标。

松下生态解决方案北美分公司项目融资总监杰米·埃文斯（Jamie Evans）表示：“未来几年，在长期能源成本节约中，科罗拉多大学博尔德分校将从该系统解决方案中获益，并且松下很荣幸帮助这所大学推进其自身具有前瞻性的环保、可持续性实践。”

“这是一个全面性的解决方案，松下与 Coronal Management 合作，不仅关注于教育行业，而且也关注于市政和社会责任。”

PV-Tech 2013-1-30

光伏“十二五”规划凸显扩大内需主基调

1月29日，国家能源局可再生能源司副司长史立山透露，我国光伏“十二五”规划装机容量调整落定，将从 21GW 调整至 35GW，调整原因是由于光伏行业的快速发展。

专家表示，这次调整反映我国扩光伏内需的主基调。然而，新规划的调整还不能保证国内光伏市场顺利过冬，未来还需等待细化政策的逐步明朗。在我国光伏业快速发展的背景下，未来装机容量或再次上调至 40GW。中国未来或将成为全球最大光伏需求市场。

——装机量调高凸显扩内需主基调

1月29日，国家能源局可再生能源司副司长史立山透露，我国光伏十二五规划装机容量调整落定，将从 21GW 调整至 35GW。

据了解，这已是我国光伏产业发展目标的第四次调整，最初我国 2015 年的光伏发电装机容量发展目标是 5GW，到 2011 年调整到 10GW，2012 年公布的《国务院关于印发能源发展“十二五”规划的通知》以及《可再生能源发展“十二五”规划》将目标调整为 21GW。

对于这次目标的调整，中国可再生能源学会副理事长孟宪淦指出，这次调整反映出我国扩光伏内需的主基调。他表示，从我国分布式光伏发电的发展情况来看，2011 年到 2012 年全国光伏装机总量大约为 8GW 左右，加上今年预计的 10GW 装机量，预计今年年底将达到 18GW，已经完成了之前总目标的 85%。显然，早前的规划已经与当前的产业现状不匹配，做出调整是必须的。

从另一方面看，国家政策的总基调是扩大内需，同时抑制产能过剩。大规模上马光伏电站势必将对上游的产能过剩有所缓解，也是解决目前光伏困局的直接办法。

2012 年底召开的国务院常务会议指出，光伏产业是战略性新兴产业，对调整能源结构、推进能

源生产和消费方式变革、促进生态文明建设具有重要意义。我国光伏产业当前遇到的困难，既是产业发展面临的严峻挑战，也是促进产业调整升级的契机，特别是光伏发电成本大幅下降，为扩大国内市场提供了有利条件。

2011 年我国光伏装机容量为 300 万千瓦，2012 年光伏发电装机规模增加到 700 万千瓦。2013 年能源工作会议提出，2013 年要大力发展新能源和可再生能源，全年新增光伏发电装机 1000 万千瓦。

——政策仍需细化和落实

“然而，这个新的规划调整还不能保证国内光伏市场顺利度冬，因为当前光伏行业产能阶段性过剩，短期内还是主要依靠国外市常”中国光伏产业联盟产业研究部王世江表示。

同时，王世江认为，目标调整对于企业的利好现在还不能确定，主要是由于还不明确 35GW 的容量具体的分配情况，以及大型发电站和分布式发电站的具体分配比例和分配标准，还要等待国务院出台的促进光伏指导发展意见。

对于光伏指导发展意见的内容，中盛光电总裁余海峰表示，希望国家规范和完善国内太阳能电站的审批流程；进一步明确和细化国内目前的光伏政策，以提高政策的可执行性；尽快制定和出台光伏行业统一标准，如光伏电站技术、质量验收标准等；开放市场，让更多的私有、民营资本和投资人加入国内光伏市常

据了解，目前企业国内建电站的收益主要来自三方面，国家补贴、地方补贴和电网。“国家的补贴将极大带动终端用户的积极性。补贴是非常关键的，必须要让发电的用户有收益，才能拉动市场的发展，如果国家财政没有这方面的资金或制度来补贴用户端，即使上网环节打通了，一样很少人参与。”余海峰表示。

但从目前趋势上看，政策偏向于逐步减少对光伏企业的补贴，由扶持转向将其推向市常

对此，天华阳光董事长苏维利也表示担忧。他指出，补贴幅度的减少可能会导致抢购潮的出现。德国曾在 2010 年末时因削减电价补贴而出现抢装潮。抢装潮给上游企业传递了错误的信号，不少企业继续扩产，大量新企业涌入光伏市场，最终造成产能过剩，不少企业停产。

苏维利指出，如果我国补贴政策出现风吹草动，一元的上网电价结束，电价大幅削减到 0.6 元一度或 0.8 元一度，国内或也将出现抢装潮，这对中国光伏产业没有任何好处。

——装机量或再次提升至 40GW

光伏产业联盟王世江表示，过去预计的装机容量 21GW 属于保守估计，现在的 35GW 也依然保守。未来每年光伏装机量都将增长。2013 年装机总量将达到 10GW，即便以后每年按稳定在 10GW 计算，到 2015 年装机总量也会超过 40GW。

“目前我国光伏发电量只占总发电量的万分之七，在我国对能源进行总量控制的背景下，光伏业在未来将继续快速发展。”孟宪淦表示。

能源行业研究机构 Solarbuzz 分析师韩启明也认为，在国家支持光伏产业政策不断推出和落实的背景下，未来光伏项目储备量还将继续增长。未来 5 年，中国光伏市场将继续快速发展。

能源信息咨询公司 IHS 最新发布的报告指出，未来几年，亚洲，尤其是中国，将取代欧洲成为全球最大的太阳能安装项目来源。光伏需求正在发生着主要区域的改变，该产业正在变得真正全球化。2013 年德国或降至第三位，位于中国和美国之后。

高盛报告也认为，2013 年中国将取代德国成为全球最大市常保守估计，2013 年、2014 年、2015 年，中国光伏市场总量分别为 640 亿、720 亿、800 亿，三年市场总量将高达 2000 多亿。

对此，孟宪淦认为，德国每年装机量稳定在 7GW 左右，若我国能在今年实现预计的 10GW 光伏装机量，则将无疑取代德国成为世界第一大光伏需求市常。

新华网 2013-1-30

浙江合大太阳能“光伏瓦”通过产品鉴定会

2013年1月16日，中科高技术企业发展评价中心在北京主持召开了浙江合大太阳能科技有限公司自主研发的光伏瓦及其在民用建筑上的应用 2013年1月16日，中科高技术企业发展评价中心在北京主持召开了浙江合大太阳能科技有限公司自主研发的“光伏瓦及其在民用建筑上的应用”科技成果鉴定会。鉴定委员会听取了项目完成单位的技术总结报告，对鉴定资料进行了审查和质疑答辩，经认真讨论形成意见如下：

1、提供的鉴定资料基本齐全，符合鉴定要求。

2、该项目针对光伏发电走进民居屋顶建设难的特点，通过自主研发的以陶土为主要原料、采用复合材料生产工艺加工成陶制边框瓦，通过自主研发的封装工艺制成光伏瓦。光伏瓦具有符合建筑美学、强度高、寿命长、防水性能好、隔热、阻燃等特点，适用于低密度民用建筑屋顶开发利用太阳能电力的要求，是一种新型的建筑节能产品。

3、该项目采用 150-200℃温度范围的压铸工艺生产光伏瓦，大幅减少了普通烧结瓦工艺需要 1200℃温度烧制耗能大的缺点，节省了土地资源，对保护生态环境、减少温室效应气体排放、提高资源利用效率具有重要意义。

4、该技术具有自主知识产权，采用陶土作为光伏瓦的主要材料，在配方与应用方面有创新，获得了国家外观和实用新型专利，技术水平达到国际先进。经济、社会效益显著，应用前景广阔。鉴定委员会一致同意通过科技成果鉴定。建议：进一步加大推广力度，满足市场需求。

世纪新能源网 2013-1-29

黄河光伏攻克技术难关 提升单晶和多晶电池效率

黄河光伏日前宣布经过技术研发部经过近一年的技术攻关，公司在单晶和多晶高效电池技术研发方面取得了突破性的进展。通过采用氧化铝背钝化工艺，单晶电池转换效率达到了 18.95%。多晶电池通过采用反应离子刻蚀(RIE)工艺，电池平均转换效率比过去提升了 0.5%，最高效率达到 17.90%。

黄河光伏的背钝化工艺采用原子层沉积(ALD)或等离子体增强化学气相沉积(PECVD)工艺在硅片背面形成氧化铝膜层，然后再在该膜的基础上生长一层氮化硅膜进行保护。通过在背钝化膜层采用激光开孔工艺，结合背钝化铝浆和相匹配的烧结工艺，通过降低背面复合速率，提高该开路电压实现单晶电池转换效率的提升。

多晶硅高效电池采用了 RIE 制绒技术，在多晶硅片制绒后使用等离子体在硅片表面进行轰击刻蚀，使硅片表面形成微小绒面，从而达到降低硅片表面光反射的目的，由于多晶硅电池对光的吸收增强，短路电流提高，电池转换效率因此提高。

黄河光伏称公司项目组紧紧跟踪国内外光伏领域最新生产工艺发展动向，精心制定了研发方案和技术路线。研发人员五次赴武汉帝尔激光和湖北仙桃弘元光伏公司进行相关匹配试验。其中帝尔激光生产有专用于背面开孔的激光设备。

黄河光伏还在声明中强调将在后期新项目建设中使用这些技术，促进转换效率提高。

PV News 2013-1-29

北京首个个人光伏电站正式并网

北京首个个人申请、总容量为 3060 瓦的“分布式”光伏发电工程 25 日顺利并入首都电网，预计日发电量为 10 千瓦时。

位于北京市顺义区北小营镇的如海(笔名)家，在整片联排中显得特别显眼——屋顶布满了晶硅组件，房子前侧一大半的玻璃也都换成了薄膜组件。就是这样一套“精心装饰”的房子，成为这名外企员工追寻光伏梦想的起点。

分布式光伏项目倡导就近发电、就近并网、就近使用的原则，降低电力传输过程中的损耗，可应用在工业厂房、公共建筑以及居民屋顶。

中国目前已建成的光伏电站，规模大、投资高、建设周期长，且多位于西部地区，加上并网电价高于平时的火力、水力发电，因此产能过剩的问题相当严重。此外，由于过度依赖出口，欧美等国针对中国光伏企业的双反案例愈演愈烈，中国光伏产业正面临前所未有的挑战。

如海一直梦想成为光伏界的“乔布斯”。自从五年前开始关注光伏产业，他便看到了分布式光伏项目小型、灵活、自给自足等优点。早在 2011 年 5 月，如海递交的自家光伏电站申请由于当时并网政策的限制，未能获批。

如海的坚持终在一年多以后迎来转机。国家电网公司于 2012 年 10 月 26 日向社会发布了《关于做好分布式光伏发电并网服务工作的若干意见》，支持并将服务于“分布式”光伏发电工作的开展。如海于 11 月 5 日正式递交申请，并于 12 月 26 日经由国家电网安装了北京市第一块私人并网上电表。

该屋顶光伏作为试验，每天发电 10 千瓦时。安装成本市场价为每千瓦时 10 元，如海实际安装价格为每千瓦时 14 元，共计 4.2 万元。“如果能得到 0.4-0.6 元/度的补贴，像我家这样的小型电站回报周期一般为 8 年，投资回报率为 9.3%，远高于银行利率。”如海告诉记者。

2012 年 12 月 19 日的国务院常务会议提出了五项促进光伏产业发展的政策措施，包括要着力推进分布式光伏发电，让如海看到了希望。

如海的步伐并不会只停留在目前每天 10 度电的试验阶段。他告诉记者，自己的目标是通过创业，在全国推广普及分布式光伏发电项目。“分布式光伏发电占光伏发电的比率，德国 70%，美国 80%，日本 100%，而中国现在连 1% 都不到。”

此外，自家屋顶光伏电厂的尝试也为中国供暖等民生问题提供了新的清洁能源解决方案。如海说，相信随着政策法规的完善，个人光伏项目会有光明的出路。

据悉，截至目前，国家电网北京公司已经受理分布式光伏发电并网申请 25 户，累计报装总容量 12527.03 千瓦。

新华网 2013-1-26

民宅变身光伏电厂 每天向电网卖电 10 度

顺义区北小营镇水色时光二区 66 栋楼 105 号楼顶，工作人员正在检查晶硅式太阳能电池板。

“从今天起，我不仅是北京电力的消费者，也是一名生产者。我的光伏发电装置成功并入国家电网，这对我个人是一小步，对中国光伏产业发展将是一大步。”顺义的居民如海(化名)激动地对记者说。

从昨天起，如海在自己家屋顶和阳台装配的小型太阳能发电装置，将每天发电 10 度，而这 10 度电已顺利并入北京电网，由市电力公司每半年与他“结算”一次。如海发 1000 度电，可得 400 元。而本市首例家用光伏系统的成功并网，或将成为国内中小型光伏系统市场启动的开端。

个人光伏发电首次成功并网

一座地上三层外加半层阁楼的联排别墅的中间一栋，是如海的家，位于北京顺义区北小营镇水色时光二区。一眼望上去与邻居的房子并无区别。但是仔细一看，这座房子的屋顶和阳台外牆面上布满了薄膜和多晶硅电池，实际上，这里已变身为一个小型的“光伏发电厂”。

昨天上午 10 时，这座房子迎来了一群特殊的客人，远道而来的不仅有国家电网北京公司和顺义分局客服部及电力公司经济技术研究院的工作人员，还有闻讯而来的记者、光伏发电的相关公司和业务人员等。

记者在如海家门厅看到，两个电表并排安装在墙面上。左边的电表显示为“000”，这个电表在如海的光伏发电装置成功并网后，将用来计量并入北京电网的发电度数;右边的电表则显示出一长串数字，这是居民家都在使用的电表，用来计量如海家实际消费的电力度数。

如海家二楼、三楼的南侧阳台，外面的玻璃窗上都被贴上了类似汽车防爆膜一样的薄膜。在三楼露台上，顺着木梯爬上屋顶，可以看到用铁架子固定的 6 大块多晶硅组件及薄膜组件。这些就是

光伏发电的重要组成部分。

从申请到发电 35 个工作日

随着发电现场总指挥的最后一声令下，头戴安全帽的工作人员合上并网微断开关。北京市第一个个人申请分布式晶硅+薄膜、屋顶与建筑一体化光伏发电工程的发电并网顺利完成。

记者守候在电表前，约两三分钟后，左边的电表由“000”蹦到了“002”，“有电流了！”工作人员解释说。连接的钳形电流表显示，有 1.44 安培的电流正缓缓输入。约一小时后，电表上的计量显示，已有 0.52 度电被并入了北京电网的运营中。

国家电网北京公司营业处处长王艳松介绍，如海的项目并网总容量为 3060 瓦，电压等级为 220 伏，运营模式为全部上网，日发电量为 10 度。目前，北京电力公司对居民申请分布式光伏发电项目并网，按国家发改委确定的价格，收购价格为每千瓦时 0.4002 元。从居民提出申请到现场勘查、编制接入方案、审查方案并出具审查意见、计量装置安装、签订合同，到发电并网完成等，只需要 35 个工作日。

记者了解到，截至目前，国家电网北京公司已累计受理分布式光伏发电并网申请 25 户，累计报装总容量 12527.03 千瓦等，分布在朝阳、亦庄、大兴、昌平等区县，全部为自用项目。

打开光伏产业发展“天窗”

去年 10 月，在我国光伏产品遭遇欧美双反调查，光伏产业发展面临巨大挑战的关键时刻。国家电网公司向社会发布《关于做好分布式光伏发电并网服务工作的意见》。根据意见，今后，电网企业将为分布式光伏发电项目业主提供接入系统方案制定、并网检测、调试等全过程服务，不收取费用，允许富余电力上网。业内专家称，光伏行业发展迎来转机。

“目前，国家电网全系统已受理了几十位个人的申请。”国家电网能源研究院新能源研究所所长李琼慧说，在德国等光伏市场起步较早的国家，居民可以便捷安装分布式光伏系统，并将分布式发电的电量上网，电网按照统一电价进行购买，国家对居民进行补贴，有力促进了分布式光伏市场的发展。目前，国内居民进行光伏发电可以有三种形式：全部自用；全部上网；自发自用，余量上网。而如海先生选择的是“全部上网”方式。

“如果像我家这样的小型电站多起来，国内市场将迅速打开，光伏产业产能过剩的顽疾将不治而愈。”如海说。业内专家表示，家用光伏系统能够成功通过验收和并网接入，无疑为因受欧美双反打击而低迷的光伏市场打开了一扇天窗。

马上就访

“创业模板”最快 4 年回本

自己家每天用电 20 多度，而大费周折申请安装的光伏发电装置每天只能发电 10 度，且全部“传上了北京电网”，这是为什么？

昨天，如海接受记者专访时表示，之所以如此热心光伏发电，因为“这是我的一个创业模板。”

2012 年 10 月底，国家电网宣布了 6 兆瓦以下分布式光伏发电可免费并网政策。此后，家住北京市顺义区北小营的如海，在国内第一个提交了私人分布式光伏发电并网申请。

如海现就职于一家外资光伏企业的物流部。他自己算了一笔账，因为在装配时走了点弯路，他自己全部发电装置投入 4 万元，但实际投入 3 万元就能运行。发电装置可用 25 年，以现有每度电 0.4 元的收购价格，需要 18 年能收回投资。而实际上，“现在国家电网的并网基本顺畅，财政部虽然具体方案还未落定，但可能会给予一定政策性补贴，由此缩短回本周期。”

如海说：“如果能得到每度电 0.4 元至 0.6 元的补贴，像我家这样的小型电站回报周期一般在 8 年，投资回报率为 9.3%，远远高于银行利率。”而工厂及商业企业的屋顶面积较大，每度电收购价格工业企业为 1 元，商业企业为 2 元，在自己的小型“发电站”全部运行成功后，如果将此移植到工业或商业企业，“最快 4 年可收回投资成本，这还是很具有吸引力的。”

北京日报 2013-1-28

海南将打造光伏岛

1月26日，政协海南省六届一次会议在海口开幕，致公党海南省委员会向大会提交了《关于进一步促进打造我省“光伏岛”的建议》(以下简称《建议》)，分析了进一步发展海南省光伏产业，将光伏科技、光伏电力、光伏产业、光伏配套应用等优化整合，更好地、有效地、可持续的做大做强我省光伏经济，进而为我省的绿色崛起提供强大动力，将“伏光”惠及民众。

《建议》称，我省现正致力于建设绿色低碳的国际旅游岛。与其他常规能源相比，全面发展光伏产业具有明显的优越性：一是光伏发电具有高度的清洁性，发电过程中无污染、无噪音、无损耗，对保护环境极其有利；二是光伏产业具有普遍的实用性，凡是能安装太阳能电池的地方就能实现“到处阳光到处电”的目标，可广泛用于工业、民用、通信、交通、海事、军事等各个领域；三是资源的充足性，我省的太阳资源丰富，光伏产业未来发展前景巨大。我省应全面调整能源结构，大幅提高光伏能源比重，发展高效、清洁的光伏经济。

根据2012年的国家规划，到2015年，我国将建成太阳能发电装机容量2100万千瓦以上，我省也将加快全国低碳发展示范区的建设。近几年来，在国家和省委、省政府出台相关政策支持下，我省光伏岛的建设取得一定成绩，部分市县已建设大型光伏电站和近100兆瓦屋顶光伏电站，如今全面打造光伏岛的时机已成熟。

该《建议》为我省打造光伏岛提出了意见和建议，建议省委、省政府向国家申报立项光伏岛项目，科学规划布局，各市县根据自身特点建设农业光伏一体化电站和建筑一体化电站，支持几个市推进新能源示范区的建设，为光伏发电项目申报、审批和建设提供一条便利的绿色通道。建议省政府组成专门的光伏产业机构，出台海南关于支持光伏应用若干鼓励政策实施细则，促进我省光伏项目的生产及配套产业发展，予对光伏岛项目进行管理和监督，并给光伏企业更多的人力、物力、财力的支持。

与此同时，建设农业与光伏一体化电站，将传统农业种植与光伏发电相结合，提高光伏发电项目土地的综合利用率，实现阳光、土地资源的立体高效利用。建议省发改委、国土厅及有关部门可试推行“农光经济”模式，在东方、昌江、三亚等地筹建农业与光伏一体化电站示范项目，带动光伏产业及配套高效观光农业的健康发展。

人民网 2013-1-28

青海已建成最大规模光伏电站群 大力发展新能源

1月23日，骆惠宁省长在《政府工作报告》中提到，青海省已建成全球最大规模的光伏电站，今年还将新建太阳能利用电站1000兆瓦以上，成为世界名副其实最大的光伏能源基地。

格尔木市委书记朱建平介绍，2009年《青海省太阳能综合利用总体规划》出台后，格尔木以丰富的光能资源、广阔的未开发荒漠土地和工业用电量大的优势，吸引了多家发电龙头企业到格尔木，投资建设光伏发电项目。其中格尔木200兆瓦并网光伏电站，成为全球单体最大的太阳能并网光伏发电项目，格尔木330千伏聚明汇集站创下了世界上太阳能光伏装机最集中地区、世界上最大的光伏电站群、世界上同一地区短期内最大光伏发电安装量、世界上规模最大的光伏并网系统工程、世界范围内首个实现百万千瓦级光伏电站并网发电，五项世界之最。去年，格尔木市依托年日照时数长、未利用荒漠化土地面积大以及电网、产业方面的优势，实现了1000兆瓦光伏发电目标。

为推进电网对光伏发电的消纳能力，我省去年全年完成青藏联网、青新联网、玉树联网等一系列重大工程建设，并探索新能源消纳途径，利用水电的价格优势，成功将水电和光伏电量两种清洁能源进行“打捆”外送，实现了光伏电量的跨区消纳。

今年，我省还将以集中与分布相结合的方式，新建太阳能利用电站1000兆瓦以上，这预示着我省将再次成为国内光伏发电的投资热土。

西海都市报 2013-1-28

中国首家太阳能光热发电项目在柴达木建成

我国第一家工业化运行的太阳能光热发电项目在广袤的柴达木盆地建成，项目已具备发电能力，不久将实现并网发电。

这个总投资 9.96 亿元的 50 兆瓦光热项目位于青海省海西蒙古族藏族自治州德令哈市西出口，由青海中控太阳能发电有限公司建设。据公司副总经理陈武忠介绍，目前建成的一期 10 兆瓦投资 2.1 亿元，全部项目计划 2014 年底建成。

陈武忠介绍说，项目的核心技术是“追日”，用关键技术控制安装在地面的上万块玻璃镜子像向日葵一样追着太阳光将其反射到吸热塔上的吸热器中，将吸热器内的水转化成高温蒸汽，再通过管道传输推动汽轮发电机发电。

柴达木盆地海拔地势高，阴雨天气少，日照时间长，辐射强度高，大气透明度好，属于太阳能资源充足地区，适合发展太阳能发电项目。仅德令哈地区适合太阳能开发的面积就在 500 平方公里以上。

据介绍，太阳能光伏发电的光电转换率大约在 14%—17%，而光热发电的光电转换率可达到 20%，而且，光热发电具备稳定、时间长等优点，对电网的冲击也小得多，同时，光热项目使用的原材料主要是钢材和平面玻璃，不会像光伏发电应用硅电池板会形成二次污染。因而是真正的清洁能源。世界范围内，光热发电在美国、西班牙等国家已获成功，有 20 兆瓦的大型商业化光热项目在运行。

新华网 2013-1-17

2020 年光热发电装机容量有望突破千万千瓦

“《太阳能发电发展‘十二五’规划》指出，到 2015 年底，太阳能发电装机容量达 2100 万千瓦，其中建成分布式光伏发电总装机容量 1000 万千瓦，建成并网光伏电站总装机容量 1000 万千瓦，建成光热发电总装机容量 100 万千瓦。”力诺太阳能电力集团、力诺光热集团总经理周广彦接受记者采访时说，有机构预计至 2020 年，国内光热发电装机容量有望突破 1000 万千瓦，市场规模达千亿元以上，光热发电孕育新的能源金矿。

从政策层面上看，光热发电也正在得到更多重视。去年出台的《国家能源科技“十二五”规划》提出，推进规模化太阳能热发电技术向可承担基础负荷方向发展。

光热发电被列入国家发改委去年 6 月颁布的《产业结构调整指导目录 2011 版》，在指导目录鼓励类新增的新能源门类中，太阳能光热发电被放在突出位置。

与光伏发电相比有诸多优势

“与光伏发电相比，光热发电优势更加明显。由于不需晶硅光电转换工艺，光热发电在成本方面投入较少，且太阳能烧热的水可以储存起来，避免了光伏发电时刻需阳光照射的弊端，在发电时间方面更有优势。”中投顾问新能源行业研究员沈宏文接受记者采访时如是说。

沈宏文的这一观点与周广彦的观点不谋而合。在周广彦看来，热是可以 24 小时存储的，而电很难存储，利用蓄热技术，光热发电技术可以 24 小时连续发电。蓄热系统可以减小对电网的冲击，电力品质高。在阳光充足时段可以提供峰值负荷，以弥补风力发电、水力发电等其他能源的不足，可承担基础能源。

光热发电不仅可以规避光伏发电的间歇性缺点和能够提供基础电力支撑，还拥有巨大的成本降低潜力。北方工业大学吴玉庭教授认为，如果考虑蓄热问题，太阳能热发电成本要低于光伏行业。如果蓄热达到 4~5 小时，每千瓦时成本下降 20%。2020 年至 2025 年，光热发电成本将能够与化石能源接近。

有专家分析认为，“十二五”期间，太阳能可能呈现出类似风能在“十一五”期间的高速发展态势。光热发电是在可再生能源领域继风电、光伏发电之后的第三个科技热潮。事实上，与煤炭发电相比，光热发电能够将煤燃烧产生蒸汽的环节变为利用太阳光热产生蒸汽，从而减少环境污染。与光

光伏发电相比，光热发电可以避免多晶硅产生的二次污染，可谓是名副其实的清洁能源。

“除了可以用来发电外，光热发电的高温属性还可以用来进行高热化工。光热发电过程中，能够获得上千摄氏度的温度，这一温度可以用于很多化学反应，例如用于煤制油、煤制天然气等。”中科院电工所姚志豪博士告诉记者，目前煤制油是四吨煤可以制一吨油，而用光热则可实现两吨半煤制一吨油。而且耗损很低，能耗很少，污染也很小。

业内对光热发电寄予厚望。《太阳能发电发展‘十二五’规划》明确指出，“十二五”期间，将在甘肃、宁夏、新疆、内蒙古选择条件适合地点建设太阳能热发电示范电站。据华泰联合证券统计，如果所有已公布项目均能实施，2015年前，我国的太阳能热发电装机容量将达3吉兆瓦左右规模，按照光伏系统可比成本计算，市场总量达450亿元。国际能源署发布的《能源技术展望2010》报告指出，到2050年，太阳能热发电装机容量达到10.89亿千瓦，产生电力占总发电量的11.3%。

尽管现阶段还无法在成本方面与光伏竞争，但在专业人士看来，由于可以解决能源储存难题及具有电网友好性，光热发电更具有向替代能源发展的潜力，对中国这样的能源需求大国而言，选择发展光热发电无疑更符合国情。

未来发展仍要靠政策扶持

“政府的扶持政策是确保行业长期健康发展的重要因素，国家有关部门应加大对光热发电的重视力度，出台科研经费补贴、示范项目补贴、税收减免等各项优惠政策，带动相关研究机构和企业加快光热发电核心技术、核心设备的研发制造。”沈宏文希望国家有关部门出台政策扶持光热发电产业的发展。

有关专家建议，由于太阳能热发电的成本还高于常规电站，因此太阳能热发电技术的推动，最关键的还是需要政府在政策上的指导和支持。国家应考虑给予我国企业做集成电站的机会，国内企业只要完成3~4个商业项目，整个产业链就会比较完整。

目前，我国光热发电利用还处于初级阶段，因此需要相关政府部门通过特殊的财政补贴等措施给予发展机会。但在具体的补贴方式上，大家也存在不同意见，比如，是在应用终端上投入更多还是在产业链的装备上给予更多的支持等。业内人士建议，应尽快出台针对光热发电的标杆电价政策，并将电价确定在可使企业具有理想内部收益率的水平。政府应该像当初扶持光伏产业那样给予扶持，应该参考德国、美国的做法，而不是让其与已经产业化的光伏在成本上获得竞争优势。“目前，相关部门还没出台支持光热发电的细则，希望国家能出台分期电价政策，给光热发电公平发展的机会。”周广彦向业界呼吁，行业发展初期标准先行，行业相关标准能尽快出台，引导行业健康发展。

有专家乐观预计，2013年有望出台对于光热行业发展的政策和指导性意见。目前国家能源局已经委托光热联盟开始启动光热发电成本调查以及未来发展分析，并且要求在2013年初完成相关调查报告。这也预示着国家已经把光热发电产业纳入到启动和发展的日程上来。“而一旦能够出台相关政策，哪怕是指导性意见，对于光热发电产业的爆发将会起到至关重要的作用。”周广彦对我国光热发电前景充满了信心。

随着光热技术的日趋成熟、大型光热系统应用的发展完善以及世界各国可再生能源建筑法规的开始实施，光热产品市场将迎来一轮高速发展的时期。与此同时，光热发电技术在清洁能源组合中所受到的重视程度也越来越高。

我国光热发电正处于规模化发展前夜

曾长期遇冷的光热发电产业凭借日趋成熟的技术、市场等条件吸引了多方瞩目，不少投资人和能源类企业亦跃跃欲试，整个市场热度迅速攀升。用业内人士的话说，我国光热发电正处于规模化发展的前夜。

技术成熟是对推国内光热发电规模化的前提条件。目前，光热发电在技术上已基本成熟，且部分关键技术仍在不断突破。光热发电目前主要有槽式、塔式、碟式、线性菲涅尔等4种形式，目前来看槽式发电最成熟，在全球光热发电装机中所占比重也最大。随着国内不少光热发电站开始筹建，在未来半年或者一年内，将带领光热发电向着产业化、应用化的方向快速发展。

光热发电市场的大门正在徐徐打开，国内企业是否能够挖到真金白银却还是个未知数。作为全球最大的新兴市场，中国光电领域一直是众多跨国企业觊觞的一块“肥肉”。由于在这方面发展时间较早，不少欧美国家积累了更为丰富的经验和实力。倘若国内企业要想守住自己的地盘，在竞争中不落人后，就必须高度重视产业技术路线，并及早对此加以科学规划。

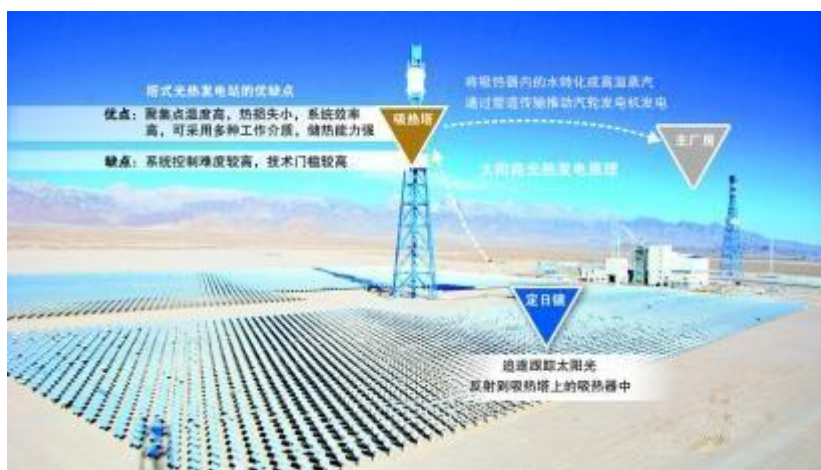
太阳能光热发电正在成为国内能源巨头新的角逐焦点。实际上，光热发电产业链很长，对其他诸多产业的带动作用也较大。发展光热发电既能推动集热管、反光镜、锅炉、储热材料、气冷发电机等能源设备行业的发展，又能促进玻璃、钢材、水泥等基础产业的发展。

不可否认，国内光热发电大规模应用还有很长的路要走。打造我国太阳能光热产业链需要突破三个瓶颈：一是需掌握关键零部件技术，并经过商业实践的考核；二是大型发电系统建设和调试国内缺乏经验，需要与国外企业和专家合作；三是目前招标电价过低，希望国家能出台相关扶持政策，让企业有积极性，同时对电站选址、规划要有具体的要求，早布局、早测量。

中国储能网 2013-1-24

光热发电照进商业化领域

随着空气质量、环境污染等问题日益严重，传统能源正遭受越来越频繁的质疑。也正因此，各种新能源从诞生之日起就备受期待。不过，光伏、风电等产业发展至今，始终存在着成本过高、无法大规模应用等问题。而光热发电，作为一种相对慢热的新能源形式，正在吸引越来越多的资本，甚至可能成为新的投资热点。



日前，国内首个商业化运营的光热发电站（ConcentratingSolarPower，以下简称 CSP）落成，让这一领域的前景渐显清晰。

公开资料显示，上述项目位于青海海西州德令哈市，总投资 9.96 亿元，由浙江中控太阳能技术有限公司（以下简称中控太阳能）投建，目前一期 10 兆瓦（总规划 50 兆瓦）已经落成，项目已具备发电能力，不久将实现并网发电。

据记者了解，杭锅股份持有中控太阳能 20% 股权，并参与上述 CSP 电站热力系统设备的设计和制造，而杭汽轮 B 作为中控太阳能的大股东之一，则为电站提供汽轮机设备。

但业内普遍认为，由于悬而未决的上网电价，以及成本和技术两大障碍，该项目离真正意义上的商业化仍需时日。

具备商业化运作条件

“商业化即自负盈亏，但国家仍未核定上网电价，且光热产业还在发展初期，光热发电尚不赚钱，导致企业走得没那么快。”厦门大学中国能源经济研究中心主任林伯强表示。

在距离德令哈市以西约 7 公里处，一片开阔平坦的戈壁荒漠上，两座蓝色的巨塔赫然矗立，每座塔下面都环绕着一排排用于反射太阳光的定日镜，这些镜子整齐排列在太阳下微微闪光，蔚为壮

观。

这里是中控太阳能子公司青海中控太阳能发电有限公司（以下简称青海中控太阳能）投资 2.1 亿元建设的 50 兆瓦塔式光热发电站（一期 10 兆瓦）项目，亦是国内首座商业化运行的 CSP 电站。

“我们是塔式发电站，蓝色的塔叫吸热塔，一个塔为 5 兆瓦，中间的房子是我们的主厂房，里面装着汽轮机。”中控太阳能的工作人员向记者介绍。

对于电站的发电原理，该工作人员则解释称，这些安装在地面的玻璃镜子叫定日镜，会追逐跟踪太阳光，并将其反射到吸热塔上的吸热器中，再将吸热器内的水转化成高温蒸汽，最后通过管道传输推动汽轮发电机发电。

据记者了解，塔式光热发电站具有聚集点温度高，热损失小，系统效率高等优点，可采用多种工作介质，如水蒸汽、熔盐等，储热能力强。但塔式太阳能热发电亦存在系统控制难度较高，技术门槛较高等问题。

“中控太阳能已经掌握塔式热发电系统主要环节的核心技术，并实现了关键设备的国产化能力，具备规模推广的条件。”对于上述项目，中控太阳能在回复记者的书面采访中表示。

中控太阳能回复的材料还称，塔式光热发电站的关键技术在于聚光、集热、蓄热几大系统，最后的发电系统则和火电是一样的，“而最核心的技术，就是聚光部分整个太阳能镜场的控制技术，关键设备是定日镜和定日镜的控制系统，而这个控制系统是我们自己生产。”

除了聚光系统的核心设备，中控太阳能回复的材料还透露，热力系统的设备由杭锅股份参设计和制造，而发电系统的汽轮机则由杭汽轮 B 生产，两者均为中控太阳能的参股股东。“我们的关键设备已全部实现国产化和产业化。”

对于号称首个商业化运行的 CSP 电站，中控太阳能相关人士则表示，“国内虽有多个光热发电项目开建，但没有大规模的企业化运作的电站建成，而我们的电站一期已建成，且将来要发电，卖给电网。”

事实上，当地政府对此亦颇为认同，“之前的光热电站多为实验示范项目，且规模较小，而青海中控的一期项目为 10 兆瓦，已具备规模化商业化运作的条件。”海西州能源局新能源研究所所长易代新表示。

政府补贴细则未公布

事实上，我国太阳能光热发电起步较晚，但随着国家对可再生能源的日益重视，光热发电产业发展迅猛，已然成为国内资本和企业争相追逐的投资热点。

然而，悬而未决的上网电价，不仅让众多企业踟躇不前，亦让上述 CSP 电站颇为尴尬。

2011 年 8 月 1 日，国家发改委曾发布《关于完善太阳能光伏发电上网电价政策的通知》，至此，我国的光伏上网电价正式出台，补贴价格为 1 元。

“不过，这对于光热发电而言，显然不够，国家对于光热的补贴细则还没有出来，没有明确的上网电价，企业光热发电只能是发 1 度电亏 1 度。”林伯强告诉记者。

对此，上述中控太阳能人士亦表示，“上网电价还没有最终敲定，新能源上网时分为两部分，一部分是电网给的钱，是按照火电脱硫的电价，另一部分是政府给的补贴，两部分加起来才是发电的钱，但政府的补贴并没有下来。”

“对于上网电价，我们也在向国家相关部委汇报，正在争取。”上述人士则透露，但光热刚刚出来，目前也没有大规模的电站建成，国家也不知道企业的成本到底是多少，可能比较慎重。

不过，该人士表示，参照光伏、风电、生物发电的发展，国家会慢慢形成一个标杆的电价，“而我们电站的意义就在于，不等核定电价，我们先弄，弄完了之后再看。”

事实上，对于迟迟未出的上网电价，地方政府亦在观望之中，“我们也在等待国家的电价补贴，也困惑什么样的电价最合理，国家也在考虑给多少电价合适。”易代新坦言。

在易代新看来，光热的发展同样依赖于国家的政策和扶持，“如果国家要出台有关光热的明晰政策，电价也有明确的说法，光热产业将迎来更好的发展。”

尽管光热的上网电价尚未明晰，中控太阳能的一期项目仍将于不久并网发电，“接入系统目前存在一些困难，但是青海省有关部门高度重视接入问题，应该会在近期解决并网问题，并网发电指日可待。”中控太阳能相关人士向记者透露。

据记者了解，上述电站占地 3.3 平方公里，电站一期项目在 2012 年 12 月 28 日完成汽轮发电机组等设备安装调试后，已具备并网发电条件。整个电站建成后年发电量 1.2 亿度，相当于 5 万余户家庭一年的用电量。

完全商业化尚需时日

除了上网电价的掣肘外，因光热发电仍然面临成本和技术两道障碍，业内普遍认为，上述 CSP 电站离真正的商业化运营尚需时日。

对于上述项目的发电成本，前述中控太阳能相关人士向记者坦言，光热发电现在的成本肯定要比光伏高，毕竟现在还没有真正实现规模化的应用。规模化应用后，首先建设成本是很高的，运营过程中的成本，怎么运营也要摸索经验。

不过，该人士表示，但从行业长远来看，光热很有优势。“光热也是刚刚才出来，我们的发电成本肯定要比光伏刚出来的时候低，而且要低不少。”事实上，光伏电站发展初期，发改委对上海崇明岛光伏项目和内蒙古鄂尔多斯聚光光伏项目的批复电价均在 4 元/千瓦时以上。

对此，中控太阳能的书面回复亦表示，现阶段太阳能热发电设备制造未到达规模经济，因而造成初始投资成本和单位发电成本高于火电、水电。国际上带 2 小时储热的太阳能热发电项目的单位造价普遍在 25000 元/千瓦时以上，但公司选择小面积定日镜作为聚光系统的核心部件，极大地降低了生产制造成本、工程实施成本以及电站维护成本。

此外，公司从聚光集热系统、蓄热系统到发电系统关键装备的全国产化工艺设计、制造能力以及通过一期 10 兆瓦工程积累的丰富的工程及运营维护经验，都极大地降低了电站的建造成本以及电站运营成本。随着技术的成熟与大规模应用的增长，未来塔式太阳能热发电站造价将降低到与光伏相当，甚至更低的水平。

不过，易代新认为，现在计算项目的发电成本为时尚早。对于上述 CSP 电站的商业化前景，易代新则坦言，光热发电离真正的商业化还有很长一段路要走，这依赖于国家的政策和企业自身，包括企业成本的下降、技术的革新。由于是在德令哈地区，还要考虑高原降耗的问题。

“企业必须要降低各个环节的成本，国内对技术的研究还是不太成熟，补贴政策亦不明确，问题很多。”易代新表示，不过光热才刚出来进，一切还是要向前看。

对此，林伯强则向记者表示，技术进步是一个过程，基本上还是电价问题和政策补贴的问题，这才是最关键的。“目前国家一直在密集地出台扶持太阳能政策，相信不久会有好消息出来。”

光热发电贵过光伏 诱人前景仍引资本逐鹿

随着国内首个商业化运行光热发电项目落成，CSP 产业亦成为资本市场和地方政府的关注热点。

有媒体报道称，可再生能源发展的“十二五”规划提出，到 2015 年 CSP 将达 100 万千瓦年装机目标，未来 5 年光热发电市场的规模可达 150 亿元，而随着未来 10 年内光热发电大规模商业化启动，这一市场的总投资规模可达千亿元以上。

“我们都有固定的设备供应商，关键设备已全部实现国产化和产业化。”中控太阳能相关人士告诉记者。

对此，当地政府亦有同样共识，“政府计划为落地的 CSP 项目和企业就地提供辅助配套服务，本地企业海西华汇已经为中控太阳能提供托盘的生产。”德令哈市经济发展与改革委员会主任严秉武表示。”

资本市场的新宠

事实上，早在中控太阳能项目之前，国内提前布局 CSP 电站的企业中，亦不乏上市公司的身影。

2010 年 7 月 1 日，亚洲首座塔式太阳能光热发电站在北京延庆动工兴建，这一项目是由中科院、皇明太阳能和华电集团联合开发，总投资 1.2 亿元，发电容量为 1 兆瓦，属于示范项目。“该项目已

经建成，是我国最大的试验示范项目，也是运营比较成功的光热发电项目。”中国可再生能源学会副理事长喜文华称。

参与北京延庆项目的皇明太阳能还在德州太阳谷投建了一个两兆瓦规模的太阳能槽式发电项目，另外，皇明太阳能正在密切跟踪如青海格尔木 1000 兆瓦的光热发电项目。

次年 10 月，宁夏哈纳斯新能源集团投资 22.5 亿元建设的亚洲首个槽式太阳能——燃气联合循环（ISCC）发电站在宁夏回族自治区破土动工，规划容量 92.5 兆瓦，预计 2013 年 10 月建成投产。

中海阳则在成都投资了一个太阳能聚光热发电反射镜项目，一期工程总投资 5 亿元。青海格尔木投建 100 兆瓦太阳能聚热电站示范工程，则出现了中国电力投资集团的身影，该项目总投资 31 亿元。

据媒体报道，目前国电集团、绿能集团都已经着手开始了 DNI（太阳直接辐射）工作，中国华电集团公司和中航通用飞机有限责任公司也在内蒙古签署了战略合作意向书，进行光热发电的合作。

记者从青海海西州能源局获悉，以德令哈市为例，除了中控太阳能已建成的一期 10 兆瓦项目外，“中广核的 50 兆瓦槽式发电项目也拿到了省发改委的路条，华能和国电集团亦正在申请 CSP 项目。”易代新说。

此外，杭锅股份和杭汽轮 B 参股中控太阳能的 CSP 项目，为其提供设备。三花股份通过出资近 2000 万美元，持有以色列 HF 公司 31% 的股权进军光热发电领域。首航节能则成立首航光热公司，进军光热发电领域。

地方政府的“算盘”

国内首个商业化 CSP 项目的建成，已让地方政府从中尝到甜头。

“目前中控太阳能的原材料和设备依然外运，而我们希望它能够就地加工制造，政府为落地的 CSP 项目和企业，提供一些辅助配套服务，从而带动本地企业的发展。”德令哈经发委主任严秉武表示。

事实上，对于财政收入有限的德令哈而言，当地政府亦希望通过发展太阳能光热产业优化工业结构。“德令哈市算是工业刚刚起步，总体量也不是很大，目前化工产业占的比重稍微大，而新能源产业也将是我们工业发展的一部分。”

记者从海西州能源局获悉，德令哈市在西出口对此已规划了新能源产业园，用以发展太阳能光伏和光热，产业园区占地面积 200 平方公里，仅光热就规划了 46 平方公里，规划产能则为“十二五”期间内达到 200 兆瓦。

易代新向记者透露，“因为落地的项目原材料的采购均为企业自己外运，我们希望它能就地采购，因此园区内预留了一部分的空地，专门为光伏光热做一些配套，我们正在推进配套企业落户。”

不过，相对于地方政府的热情，喜文华却十分冷静，“国内目前 98% 的都是光伏电站，建成的光热电站很少，而非常成功的，开始企业化投资运行的电站更是少到可以忽略不计。”

喜文华表示，目前光热发电的条件并不成熟，亦未达到产业化和商业化的程度，不过，光热发电肯定是未来发展的方向，前景毋庸置疑。

此外，喜文华更指出，国内虽有众多企业投资上马光热发电项目，但真正往里投资了多少还不得而知，“一些企业就是想占有当地的资源条件，向当地政府要一些优惠的政策。”

设备制造商的机遇

据了解，目前国内涉足光热发电业务的公司主要分为系统集成和设备制造两大块。而随着国内首个商业化 CSP 电站落成，与之相关的上下游设备制造商将最先受益 CSP 电站并网发电。

前述中控太阳能人士表示，公司建设站的设备和原材料采购都有固定的供应商，其产能亦能保证公司项目的开发，而且电站的核心设备已全部实现国产化和产业化。如塔式发电站最核心的技术，太阳能镜场的整个控制技术，就由中控自己生产。

该人士介绍，电站建设包括聚光、集热、蓄热、发电几大系统，是技术核心和难点所在，聚光系统包括定日镜包括里面的控制系统、控制器。集热系统，主要包括吸热塔上面的吸热器，蓄热系

统包括熔盐，发电系统则和火电是一样的。

“青海中控太阳能有三家主要的股东，中控集团控股，杭锅股份和杭汽轮 B 参股，杭锅股份参与热力系统的设计和制造，而发电系统的汽轮机则是杭汽轮 B 生产。”该人士透露。

中控太阳能回复给记者的书面材料则称，我国太阳能光热发电的上下游产业链已较完整，拥有全套制造塔式太阳能热发电关键装备如太阳能控制系统、太阳能锅炉、汽轮机、太阳能定日镜、传动部件等优势企业，同时我国还拥有玻璃镜业、采盐制盐、电机、机械加工等塔式太阳能热发电产业链上的优秀企业。

“项目建成运营后，有助于带动众多相关高技术产业联动发展，不仅推动太阳能热发电各类高端装备的迅速发展，同时带动软件研发、玻璃、通讯电子、建材、热工装备、化工材料及机械加工等行业的同步发展。”上述回复中如此表示。

每日经济新闻 2013-1-31

Sopogy 小型槽式光热发电技术及应用

Sopogy 是太阳能热发电技术的创新公司，其以小规模太阳能热发电技术应用为开发方向。推出的产品概念是 MicroCSP，其设计的槽式聚光镜系统仅为传统槽式聚光镜的 1/3 大小。其针对不同的应用推出了产品规格不一的槽式聚光镜系统。

Sopogy 日前共建设完成了八个光热项目，最大的位于夏威夷，热功率 2MW，采用 1008 套 SopoNova® 槽式聚光镜系统，占地 3.8 英亩。于 2009 年 12 月投运。下表列出了夏威夷和日本的 2 个项目的情况：

地点	热功率	核心装备	年产能&应用	投运日期
日本东京	100kW	24套SopoNova® 槽式聚光镜系统； SopoTracker™ 光场控制系统； 储热系统； 传热介质：Xceltherm-600合成导热油	129百万英热单位，提供太阳能蒸汽发生	2011年12月
美国夏威夷 Kailua-Kona	2MW	1008套SopoNova® 槽式聚光镜系统； SopoTracker™ 光场控制系统； 储热系统； 传热介质：Xceltherm-600合成导热油	10,685百万英热单位，4,029,600 kWh 电能，太阳能热发电示范	2009年12月

另外，Sopogy 在德克萨斯州、墨西哥、巴布亚新几内亚、亚利桑那州、加利福尼亚州、阿联酋分别建设了一个项目，主要应用方向是太阳能空调和太阳能蒸汽发生、工业用热等热利用领域。

CSPPLAZA 光热发电网 2013-1-29

晶科能源推出全球首款双 85 条件下 PID-FREE 太阳能组件

世界领先的光伏制造企业晶科能源今日宣布，推出全新太阳能组件，命名“Eagle”。这是全球首款双 85 条件下 PID-Free（免于电势差诱发衰减）认证的组件，其中 60 片多晶硅功率可达 260 瓦。“Eagle”的性能将开创行业中对于组件性能与可靠度评估的全新标准，确保在极端高温高湿环境下组件依然能够保证高效的功率输出。

晶科能源“Eagle”系列组件，采用创新的电池片技术与组装工艺，即使在温度为 85 摄氏度、相对湿度 85% 的极端条件下能够避免 PID（电势差诱发衰减）效应，并且成功实现了 260 瓦功率档的大规模量产。

“晶科能源‘Eagle’系列组件，率先实现了 PID-Free 组件的大规模量产。”晶科能源首席执行官陈康平表示。“PID 效应会直接影响电站的实际发电量和投资者的收益，低质量的组件甚至会使高盈利性的项目变成灾难性的投资。晶科能源坚持不懈地为市场提供最领先的太阳能技术与最高质量标准的产品，确保客户与投资者获得高效稳定的投资回报。”

国际能源网 2013-1-19

云南首个太阳能光伏提引江水灌溉项目建成运行

20 日，漾濞彝族自治县鸡街乡菜白村小湾电站移民安置点 26 户彝族群众的果园里，用上了从澜沧江中提引 240 米的“自来水”，标志着我省首个太阳能光伏提引江水灌溉农业项目在大理白族自治州正式建成运行。

这个项目是大理州科技局与州、县移民部门联合引进的现代先进技术，由云南卓业能源有限公司及云师大太阳能研究所组织实施。规划投资 100 多万元，设计晴天日提水 70 立方米，工程主体设备设施正常使用年限可超过 25 年。该项目共配备了 36.96kW 的光伏发电系统，用太阳能驱动两台水泵，以两级提水方式把江水提升 200 多米到山顶水池。

云南网 2013-1-23

2012 年太阳能仍据清洁能源产业主导地位

据最新发布的报告称，2012 年全球清洁能源投资额尽管较 2011 年 3023 亿美元有所下滑，但仍处于历史第二高位，相当于 2004 年投资额的 5 倍之多。2012 年，光伏太阳能再次占据清洁能源产业主导地位，其投资额为 1425 亿美元，同比下降 9%；风能次之，为 783 亿美元；包括电动汽车、能效技术等在内的智能节能技术获得了 188 亿美元投资；生物质能和废物-能源转化项目的投资下降了 27%，为 97 亿美元。

2012 年清洁能源投资额呈现下降态势的国家分别是美国、意大利、西班牙等传统市场，其中意大利和西班牙全年投资额同比下降幅度分别高达 51% 和 68%。与此形成对比的是，新兴市场 gesep 全球节能环保网的清洁能源投资规模正在迅速扩增。报告预计，全球清洁能源市场的“热土”已从成熟的欧洲、美国市场转移至非洲、中东、拉丁美洲和亚太地区。

在众多新兴市场中，中国市场无疑潜力巨大。中国去年清洁能源投资却逆势增长 20%，创下 677 亿美元新高。最近由社科文献出版社出版、清华大学气候政策研究中心编写的低碳发展蓝皮书《中国低碳发展报告(2013)》显示，“十二五”期间，我国将迎来可再生能源的高速发展期，我国大约需要投入 1.8 万亿元，用于发展可再生能源，投资金额比“十一五”时期增加 37.5%。到 2015 年，我国可再生能源总利用量将达到 4.78 亿吨标准煤，比 2010 年的总利用量增加 1.92 亿吨。研究显示，可再生能源应用投资中，水电建设总需求为 8000 亿元左右(占 44.4%)，风电投资总需求约 5300 亿元(占 29.4%)，太阳能发电装机投资总需求约 2500 亿元(占 13.9%)，各类生物质能新增投资约 1400 亿元(占 7.8%)，以及其他可再生能源利用 800 亿元(占 4.5%)。未来我国还将有更大量的资金投入可再生能源。

中国代表团近日在国际可再生能源机构第三次全体会议上宣布，中国计划于今年正式

HTTP://WWW.GESEP.COM 加入国际可再生能源机构，通过加强能源利用技术领域的国家间合作，促进全球可再生能源市场的建立。根据国际可再生能源机构的报告，2011 年中国发展可再生能源投入的资金达 522 亿美元，同比增加 17%，占发展中国家年度总投资额的 58.5%。中国加入国际可再生能源机构将推动全球可再生能源发展加速向前迈进。

新华网 2013-1-22

Empa 柔性薄膜太阳能效率创新纪录达 20.4%

Empa 瑞士联邦材料科技实验室科学家，日前基于柔性聚合物膜开发出薄膜太阳能电池，使太阳光转化为电力的效率创新纪录，达 20.4%。

Empa 表示，这些电池基于 CIGS 半导体材料（铜铟镓（二）硒），以提供具有成本效益的太阳能电力而闻名。该技术正在等待扩大为工业应用。

为了使太阳能电力在大规模应用中经济实惠，全球科学家与工程师一直长期努力开发低成本太阳能电池，这种电池既具有高效率，又易于高产量制造。

Empa 薄膜和光伏实验室团队由 Ayodhya N. Tiwari 率领，使得基于柔性聚合物基板的薄膜 CIGS 太阳能电池转换效率破纪录达 20.4%，较之前该团队在 2011 年五月达到的 18.7% 的纪录大幅提升。

Tiwari 的团队致力于研发各种薄膜太阳能电池技术已有一段时间。多年来，该实验室屡次提升柔性 CIGS 太阳能电池的光伏转换效率，从 1999 年 12.8%，该团队首个世界纪录，到 2005 年 14.1%、2010 年 17.6% 和 2011 年 18.7%。

PV-Tech 2013-1-21

湖南首条硅基薄膜太阳能电池生产线正式投产

“屋顶电站目前功率 22.184 千瓦，日发电量 69.1 度，总发电量 1270 度，二氧化碳减排量 762 公斤，相当于植树 38 棵。”1 月 18 日下午 2 时整，记者走进湖南共创光伏办公大楼控制室，看到了 LCD 显示屏上的这组数据。

“这些电是通过屋顶薄膜太阳能电池组件吸收太阳能转化成电能产生的。”湖南共创光伏科技有限公司董事长谢辉透露，共创光伏投资 6.5 亿元兴建的湖南首条硅基薄膜太阳能电池生产线目前已正式投产，预计一期工程每年能生产 50 兆瓦薄膜太阳能电池组件。如果这些组件全部安装使用，每年可节约标准煤 5 万吨，减少 20 万吨二氧化碳排放，换算可知相当于植树 9973753 棵。

新技术发电效率更高污染更少

“在所有可利用、可再生能源中，太阳能以其丰富潜能、清洁安全、绿色环保等优势，将成为未来能源消费首选。”湖南共创光伏科技有限公司制造总监伍水平表示，目前，人类所利用太阳能仅占总能源的 0.3%，按现有发展速度，在 2050 年可望达到 50%。根据国家公布的《太阳能光伏产业“十二五”发展规划》，预计在 2020 年左右，光伏发电成本将下降到 0.6 元/千瓦时，具有可以与常规能源竞争的能力。

记者在共创光伏大楼屋顶观察到，一列列薄膜太阳能电池组件呈一定倾斜角度，整齐有序地排列着。伍水平介绍，这些薄膜组件每块功率 130 瓦左右，目前在全世界同类产品中转换效率是最高的。因为非晶硅薄膜太阳能电池组件弱光效应好，温度系数低，像湖南、贵州、四川等阳光资源不充足的省份，年均发电量比晶硅组件多发 8%-15%，有更好的投资收益。

伍水平介绍，目前世界上太阳能电池主要有两种技术路线，一种为晶体硅太阳能电池，另一种为薄膜太阳能电池，湖南共创光伏研发生产的是非晶/微晶叠层薄膜太阳能电池，可直接供用户使用或直接并入国家电网。

“十二五”末预计年减排 200 万吨

伍水平介绍，湖南共创光伏目前投产的年产 50 兆瓦硅基薄膜太阳能电池生产项目，是湖南省重点建设项目。

按照湖南共创光伏有限公司规划，2013 年将启动二期 150 兆瓦非晶/微晶叠层硅薄膜电池生产线

的筹建。到“十二五”末，规划产能 500 兆瓦，每年可减少 200 万吨二氧化碳排放量。

潇湘晨报 2013-1-21

北京民宅首次变身光伏电厂



顺义区北小营镇水色时光二区 66 栋楼 105 号楼顶，工作人员正在检查晶硅式太阳能电池板。实习记者 和冠欣摄

“从今天起，我不仅是北京电力的消费者，也是一名生产者。我的光伏发电装置成功并入国家电网，这对我个人是一小步，对中国光伏产业发展将是一大步。”顺义的居民如海(化名)激动地对记者说。

从昨天起，如海在自己家屋顶和阳台装配的小型太阳能发电装置，将每天发电 10 度，而这 10 度电已顺利并入北京电网，由市电力公司每半年与他“结算”一次。如海发 1000 度电，可得 400 元。而本市首例家用光伏系统的成功并网，或将成为国内中小型光伏系统市场启动的开端。

个人光伏发电首次成功并网

一座地上三层外加半层阁楼的联排别墅的中间一栋，是如海的家，位于北京顺义区北小营镇水色时光二区。一眼望上去与邻居的房子并无区别。但是仔细一看，这座房子的屋顶和阳台外墙面上布满了薄膜和多晶硅电池，实际上，这里已变身为一个小型的“光伏发电厂”。

昨天上午 10 时，这座房子迎来了一群特殊的客人，远道而来的不仅有国家电网北京公司和顺义分局客服部及电力公司经济技术研究院的工作人员，还有闻讯而来的记者、光伏发电的相关公司和业务人员等。

记者在如海家门厅看到，两个电表并排安装在墙面上。左边的电表显示为“000”，这个电表在如海的光伏发电装置成功并网后，将用来计量并入北京电网的发电度数；右边的电表则显示出一长串数字，这是居民家都在使用的电表，用来计量如海家实际消费的电力度数。

如海家二楼、三楼的南侧阳台，外面的玻璃窗上都被贴上了类似汽车防爆膜一样的薄膜。在三楼露台上，顺着木梯爬上屋顶，可以看到用铁架子固定的 6 大块多晶硅组件及薄膜组件。这些就是光伏发电的重要组成部分。

从申请到发电 35 个工作日

随着发电现场总指挥的最后一声令下，头戴安全帽的工作人员合上并网微断开关。北京市第一个个人申请分布式晶硅+薄膜、屋顶与建筑一体化光伏发电工程的发电并网顺利完成。

记者守候在电表前，约两三分钟后，左边的电表由“000”蹦到了“002”，“有电流了！”工作人员解释说。连接的钳形电流表显示，有 1.44 安培的电流正缓缓输入。约一小时后，电表上的计量显示，已有 0.52 度电被并入了北京电网的运营中。

国家电网北京公司营业处处长王艳松介绍，如海的项目并网总容量为 3060 瓦，电压等级为 220 伏，运营模式为全部上网，日发电量为 10 度。目前，北京电力公司对居民申请分布式光伏发电项目并网，按国家发改委确定的价格，收购价格为每千瓦时 0.4002 元。从居民提出申请到现场勘查、编

制接入方案、审查方案并出具审查意见、计量装置安装、签订合同，到发电并网完成等，只需要 35 个工作日。

记者了解到，截至目前，国家电网北京公司已累计受理分布式光伏发电并网申请 25 户，累计报装总容量 12527.03 千瓦等，分布在朝阳、亦庄、大兴、昌平等区县，全部为自用项目。

打开光伏产业发展“天窗”

去年 10 月，在我国光伏产品遭遇欧美双反调查，光伏产业发展面临巨大挑战的关键时刻。国家电网公司向社会发布《关于做好分布式光伏发电并网服务工作的意见》。根据意见，今后，电网企业将为分布式光伏发电项目业主提供接入系统方案制定、并网检测、调试等全过程服务，不收取费用，允许富余电力上网。业内专家称，光伏行业发展迎来转机。

“目前，国家电网全系统已受理了几十位个人的申请。”国家电网能源研究院新能源研究所所长李琼慧说，在德国等光伏市场起步较早的国家，居民可以便捷安装分布式光伏系统，并将分布式发电的电量上网，电网按照统一电价进行购买，国家对居民进行补贴，有力促进了分布式光伏市场的发展。目前，国内居民进行光伏发电可以有三种形式：全部自用；全部上网；自发自用，余量上网。而如海先生选择的是“全部上网”方式。

“如果像我家这样的小型电站多起来，国内市场将迅速打开，光伏产业产能过剩的顽疾将不治而愈。”如海说。业内专家表示，家用光伏系统能够成功通过验收和并网接入，无疑为因受欧美双反打击而低迷的光伏市场打开了一扇天窗。

马上就访

“创业模板”最快 4 年回本

自己家每天用电 20 多度，而大费周折申请安装的光伏发电装置每天只能发电 10 度，且全部“传上了北京电网”，这是为什么？

昨天，如海接受记者专访时表示，之所以如此热心光伏发电，因为“这是我的一个创业模板。”

2012 年 10 月底，国家电网宣布了 6 兆瓦以下分布式光伏发电可免费并网政策。此后，家住北京市顺义区北小营的如海，在国内第一个提交了私人分布式光伏发电并网申请。

如海现就职于一家外资光伏企业的物流部。他自己算了一笔账，因为在装配时走了点弯路，他自己全部发电装置投入 4 万元，但实际投入 3 万元就能运行。发电装置可用 25 年，以现有每度电 0.4 元的收购价格，需要 18 年能收回投资。而实际上，“现在国家电网的并网基本顺畅，财政部虽然具体方案还未落定，但可能会给予一定政策性补贴，由此缩短回本周期。”

如海说：“如果能得到每度电 0.4 元至 0.6 元的补贴，像我家这样的小型电站回报周期一般在 8 年，投资回报率为 9.3%，远远高于银行利率。”而工厂及商业企业的屋顶面积较大，每度电收购价格工业企业为 1 元，商业企业为 2 元，在自己的小型“发电站”全部运行成功后，如果将此移植到工业或商业企业，“最快 4 年可收回投资成本，这还是很具有吸引力的。”

北京日报 2013-1-26

海洋能、水能

英国使用潮汐发电

英国国家海洋学中心的研究员尼古拉斯·叶慈日前在接受 BBC 采访时表示：“使用潮汐堤坝预计能够满足英国 15% 的用电需求，那是一个非常可靠的数字。而且随着未来技术的发展，我认为那很可能是被低估的数字。”

潮汐能是指海水潮涨和潮落形成的水的势能，其利用原理和水力发电相似，它包括潮汐和潮流两种运动方式所包含的能量。工程师们通常使用两种方式来控制潮汐：一种是在有潮汐的河口建造堤坝来使用水流的起伏推动涡轮，另一种是在快速流动的潮汐流水域中安装涡轮。专家表示，尽管

潮汐发电的成本很高，但是潮汐能比风能更加可靠，潮汐的可预见性使它们成为一种可再生能源。

国际金融报 2013-1-21

风能

去年全国“弃风”逾 200 亿千瓦时

在大量投资的刺激下，中国的清洁能源迎来了快速增长，但延续多年的“弃风”现象仍未得到扭转。记者在采访中获悉，2012 年因“弃风”造成的损失超过 100 亿元。

1 月 15 日，电监会发布的清洁能源发电收购情况显示，2012 年，中国清洁能源发电增长迅速，全年共消纳清洁能源电量 10662 亿千瓦时，同比增长 28.5%，占全部上网电量的 21.4%，较上年同期提高 3.9 个百分点。

其中，水电 8641 亿千瓦时，同比增长 29.3%，核电 982 亿千瓦时，同比增长 12.6%，风电 1004 亿千瓦时，同比增长 35.5%。而尤其值得关注的是，太阳能发电 35 亿千瓦时，同比增长 414.4%。

“太阳能发电增长快，是因为基数比较小，干了一点，总量就翻了好几番。”国家发改委能源研究所副所长戴彦德在电话中向记者表示。

和太阳能发电相类似，在巨大资金投入的刺激下，风电的装机容量和发电量都增长极快。来自电监会的数据称，截至去年 12 月底，全国新增风电装机容量 1285 万千瓦，太阳能发电装机容量 119 万千瓦。

但这些投入与产出并不成比例。记者从相关权威人士处了解到，中国目前存在着大量的“弃风”现象，仅仅 2012 年的“弃风”量就高达 200 多亿千瓦时。

中国风能协会此前统计，2011 年全国约有 100 亿千瓦时左右的风电电量由于被限发而损失，部分大风电基地“弃风率”已超过 10%，全国因弃风造成的经济损失多达 50 亿元。据此计算，2012 年因“弃风”造成的经济损失超过 100 亿元。

国家发改委能源研究所研究员姜克隽此前在接受记者采访时说，以前电网对清洁能源的接入量不大，但从长期来说，清洁能源肯定是电网需要接纳的重要能源。

第一财经日报 2013-1-16

日本拟在福岛核电站原址建风电站

日本即将告别核能时代，迎来可再生能源时代。日本政府已经计划于今年 7 月在福岛核电站原址上建造一座近海风力发电站。建成后的新电站将超越全球现有发电站。此外，政府欲投入规模化建设，不仅采用性价比高的建设方法，还对设备安全性能做了全面考虑。

日本计划在 2013 年 7 月建造全球最大近海风力发电站。这一举措预示着日本将告别核能，迎来可再生能源时代。

根据此项计划来看，截至 2020 年，福岛将在距海岸 16 千米处搭建平台，并在此基础上建成共计 143 台风力涡轮机。此地正是 2011 年 3 月曾遭受地震及海啸重创的福岛第一核反应堆的所在地，那次灾难当年占据各大报社头版头条。

修建这座可生产 10 亿瓦特电力的风力发电站是日本灾后重建的一部分。在海啸后，日本国内 54 处核反应堆被关闭，仅其中两座回复运行。因此，政府计划增加可再生能源。

此项工程是福岛规划中的一部分，力求可仅依靠可再生能源在 2040 年实现能源供给自给自足的目标。此辖区还启动了“全国最大的太阳能园区”的建设工程。这座风力发电站将超越地处英国萨福克郡海岸的 Greater Gabbard 发电站。Greater Gabbard 发电站是目前世界最大的发电站，拥有 140 台涡轮机，电产量高达 50 400 万千瓦。此项殊荣很快将被泰晤士河口的 London Array 电站夺得，它将在今年底投入运营，届时将拥有 175 台总共产 63 000 万千瓦电量的涡轮机。但它们都将是福

岛电站的手下败将。

规模化建设

福岛建设项目的第一步将是建设一台发电量为两百万瓦特的涡轮机，一座变电站以及铺设海底电缆。这台涡轮机将高达 200 米。如若建成，其余涡轮机的建设将视集资情况而定。

为了省去将涡轮机固定在海床开销，他们决定将涡轮机建在浮力钢架上。此钢架将被系船索固定在 200 米深的日本海岸大陆架上，并在压舱物的固定下保持稳定。

一旦此发电站全面运行，它将把电力供给到曾经连接福岛两个核电站的强力电网，以减少传输消耗。

来自东京大学的项目经理石原武(Takeshi Ishihara)坚持认为，那片地区地震频发的情况并不影响涡轮机的建设。他的研究队伍通过计算机模拟和水缸实验，在地震、海啸事件以及台风等极端情况下验证了他们设计的涡轮机的安全性。“所有的极端情况都在设计的时候加以考虑了。”他说道。

此设施对已在核事故中遭殃的渔业的影响也是一个备受争议的话题。石原坚持认为将发电站建成能够吸引鱼类的“海洋牧场”是有可能的。尽管部分当地居民对此项目持反对态度，石原还是自信地表示自己已经赢得了他们的认可。“这是一项艰巨的工作，但是这个月内就可解决，”他说道，“这是一个很重要的项目，福岛绝不可能再启用核能了。”

环球科学 2013-1-26

2012 年美国风能发电占全美电力供应 6%

中国经济网北京 1 月 22 日讯(记者邵希炜 实习记者王楨)据美国彭博社 1 月 21 日报道：彭博社旗下的新能源财经咨询公司(Bloomberg New Energy Finance)最新报告显示，由于一项给予风能项目减税优惠的政策将于 2012 年 12 月 31 日到期，美国风能项目开发商在上个月尽其所能地兴建项目。数据显示，2012 年风能装机容量为 132 亿瓦，其中有 55 亿瓦是在 12 月份完成的，12 月也因此成为史上装机容量最多的一个月份。目前，全美风能累计装机容量高达 600 亿瓦，风力发电占全美电力供应的 6%。

新能源财经咨询公司的分析师艾米-格蕾丝(Amy Grace)表示，减税政策是去年大兴建设风能项目的主要动因，目前，该政策已经延长了一年，以惠及在 2013 年年初才开始动工的项目，而此前，该政策仅限于 2012 年 12 月 31 日前动工的项目。该政策的不确定性意味着，在 2013 年，开发商和投资商不会将项目积压到次年完成。

美国风能项目的估值由 2012 年上半年的 96 亿美元减少为 2013 年下半年的 43 亿美元，这对不少涡轮发动机零部件制造商产生了负面影响。

中国经济网 2013-1-23

中国去年风电新增装机容量 1400 万千瓦

中国可再生能源学会风能专业委员会初步的统计数据显示，2012 年，中国风电新增装机容量仍会达到 1400 万千瓦左右，足以支撑行业平稳持续发展。

该委员会理事长贺德馨在 26 日举行的“2013 年中国风能新春茶话会”上说，在经历了连续数年的高速增长后，中国风电行业 2012 年开始面临一系列发展瓶颈：上游产能过剩、下游需求疲软、并网消纳困难、弃风限电严重、产业链资金压力加剧、出口遭遇贸易壁垒，全行业面临亏损风险，发展增速开始放缓。

“但我们也高兴地看到，在如此困难的情况下，我国风电仍在平稳向前发展，并未停滞不前。”贺德馨说。

2012 年，中国风电并网总量达到 6083 万千瓦，发电量达到 1004 亿千瓦时，风电已超过核电成为继煤电和水电之后的第三大主力电源。

2011 年，中国风电限电（指风机虽已并网，但由于电网调节指令而发电受限）达到 100 亿度，2012 年预计将达到 200 亿度。

“基于这样的认识，我们可以找到一个治疗方案，即必须进行市场化改革，理顺体制机制。市场机制发挥作用了，许多问题就可以迎刃而解了。”贺德馨说。

业内人士预测，2013年将是中国风电行业加快调整的一年。受整体经济形势的影响，2013年，中国风电行业当前面临的许多问题仍会持续。

“未来几年，随着行业政策的逐步完善及并网瓶颈的破解，我国风电产业将迎来结构调整的重要机遇。”贺德馨说。

2012年，中国政府出台了《风电发展“十二五”规划》，明确了未来风电发展目标，到2015年并网装机总容量达到1亿千瓦，到2020年装机容量达到2亿千瓦。

截至目前，国家能源局核准的“十二五”风电项目已经超过了5500万千瓦。

在今年初召开的全国能源工作会议上，中国政府明确2013年新增风电装机容量要达到1800万千瓦。另外，2012年科技部立项的风电科研项目也开始执行，总投资超过了2亿元。

新华网 2013-1-28

大唐发电欲投60亿元海上风电项目

国内电企继续在海上圈地。据当地媒体报道，近日福建大唐国际风电开发有限公司的六鳌海上风电场已完成规划编制，该海上风电项目计划投入60亿元。福建大唐是中国大唐集团旗下公司。

从我国在2010年的首轮海上风电特许权招标的四个项目开始，海上风电开发历程启动。华能和中电投等五大发电集团目前均已经涉足海上风电开发。但在当前施工技术、建安成本等问题面前，海上风电场要实现盈利还有很长的路要走。业内专家表示，在当下，“跑海圈风”占资源是五大电企的首要目标。

记者电话联系福建大唐国际风电开发有限公司，但对方未予置评。

60亿投资海上风电

据报道，福建大唐国际风电开发有限公司关于漳浦六鳌海上风电场已完成规划编制，计划投入60亿元，这是继大唐漳浦六鳌风电场三期后又一大的投资，该项目将是我国东南沿海首个海上风电场。目前大唐海上风电场已完成投资3000多万元，完成30万千瓦试验风场可研材料，并已报国家能源局待批。

到目前为止，五大电企中均已涉足海上风电开发。国电集团下属的龙源电力2012年11月宣布龙源江苏如东15万千瓦海上示范风电场全部竣工投产，这也是中国目前建成的规模最大的海上风电场，总装机容量为18.2万千瓦。华能新能源曾在2010年8月宣布，投资60亿元在江苏建设一个装机规模为300MW的海上风电示范项目，当时预计2011年下半年完成项目核准并开工建设。《第一财经日报》记者了解到，现在该项目仍在建设中。

按照《可再生能源“十二五”规划》，到2015年，我国海上风电装机容量将达到5吉瓦；到2020年，海上风电装机容量将达到30吉瓦，中国海上风电酝酿着千亿元的巨大市场。

“我国经济发达地区多为沿海省份，发展海上风电可以有效缩短输电距离，有助于提升企业未来的盈利能力，所以五大发电集团对海上风电非常热衷。”中投顾问研究员沈宏文表示。

高成本制约

我国海上风电行业尚处于起步阶段，成本过高、运营维护难度大、上网电价不明确，都成了阻碍海上风电前行的障碍，因此被风电企业寄予厚望的“海上风电”在“商业运行”上目前仍无实质性进展。

2010年1月22日，国家发布《海上风电开发建设管理暂行办法》，同时启动首批海上风电特许权项目的申报。国家能源局在2010年推出了我国首批海上风电特许权招标项目，总计为100万千瓦，四个项目全部都在江苏省。但是近三年过去了，这四个项目没有一个获得国家能源局的审批，整个特许权招标的进程缓慢。

厦门大学能源经济研究中心主任林伯强表示，目前四个项目被耽搁可能与主管部门对项目的部

分规划存在异议有关。

林伯强预计大唐漳浦六鳌海上风电项目的审批也不会太快。不过，他表示，考虑到目前国内风电设备产能严重过剩的现状，国家能源局可能会考虑尽快给予批复，但该项目要想实现盈利则必须有特殊电价。

目前我国海上风电始终处于高成本阶段，这成为制约海上风电发展的又一因素。

据了解，国内陆上风力发电工程造价平均为 8000 元人民币/千瓦，而海上风电的工程造价在 2 万元/千瓦左右。即便是国内风电龙头，龙源电力在 2011 年全公司的平均建安成本为 7880 元/千瓦，但海上风电的建安成本高达 1.5 万元/千瓦。

第一财经日报 2013-1-25

2020 年风电装机预达 2.5 亿千瓦

据全球风能理事会所做的“超前情景”分析，预计中国的风电装机容量将会在 2015 年达到 1.3 亿千瓦，2020 年达到 2.5 亿千瓦，2030 年超过 5 亿千瓦。

这是记者今天从第八届亚洲风能大会暨国际风能设备展主办方获悉的。该展会将于今年 6 月 22 日至 24 日在北京举行。国家电网、南方电网、华能、大唐、华电、国电、中电投等国内 14 家主要电力企业为展会的支持单位。

1 月 6 日召开的全国能源工作会议明确指出，“十二五”期间，中国将争取使非化石能源在一次能源消费中的比重达到 11.4%，到 2020 年达到 15% 左右。因此中国将大力开发清洁能源，而风电将是其中一个重要开发方向。

目前，中国风电装机容量居世界之首，但业内人士指出，中国风能产业也面临几个亟待解决的问题。

首先，并网问题和风电设备质量问题亟待解决。随着中国风电装机容量规模的快速增长，并入电网及远距离输电等问题越来越突出，而中国国内的智能电网建设尚处于起步阶段，因此比较严重地影响行业发展，部分已实现电网接入的风电场，被限制发电的情况时有发生，部分风电场损失电量高达 30%。此外，中国风电设备已出现产能过剩，但相关技术则有待进一步突破。

其次，是风能产业体系有待完善。当前风能产业方兴未艾，但尚未能够建立一套完善、成熟的流通、贸易体系。

中新社 2013-1-28

三菱重工图谋全球 10% 离岸风电份额

工控摘要：三菱重工作为日本一家实力强大的工业公司，正努力开拓其它新兴产业市场，其中近期几项风电项目上大动作，突显了它对新能源市场谋求不小。

日本三菱公司向德国海上风电场共投资 5.76 亿欧元(7.7 亿美元)(47.74 亿人民币)。1 月 23 日，荷兰电网运营商滕特公司声称，日本三菱公司在价值 29 亿欧元，以实现四座海上风电场与德国电网连接的高压输电线路项目中持有 49% 的股份。

上述四座风电场电力总产能达 2.8 吉瓦，远超两个核电站的总产能。所需连接的风电场中部分甚至离岸 100 公里(60 英里)以上，因此连入电网的成本较高。滕特公司需投资 58 亿欧元才可成功连接 10 座海上风电场，现其正努力进行电网扩建工程。

在继此动作之后，三菱重工计划利用一项未经检验的技术到 2017 年获取全球离岸风电市场 10% 的份额，这项技术将提升发电效率并降低成本。

据报道，制造业务涉及船舶、飞机以及核电厂的三菱重工将进入这个由德国西门子和丹麦维斯塔斯风力系统公司主导的市场。西门子和维斯塔斯两家巨头占据了全球离岸风电市场 80% 的份额，而三菱重工在这一领域的份额为零。

三菱重工本月开始用液压传动系取代机械齿轮测试一个风力发电系统。三菱重工离岸风能发展部门主管 Masahide Umayama 今天表示，公司计划到 2016 年或 2017 年获得全球离岸市场 10% 或者更多

的份额。

工控网 2013-1-26

全球风电产业规模将呈快速发展趋势

风电作为新能源代表之一，其全球的推广都在稳步进行当中，预计在 2012-2020 年之间，全球的风电产业会翻三番。

据统计，截至 2011 年底，中国累计装机已经达到 62.3GW。预计到 2012 年底，累计装机将达到 80GW。尽管当前受到中国当前风电产业调整政策的影响，中国风电市场的年增长率将经历一个相对降低的时期，2020 年总装机容量将达到 179GW，但这并不会影响中国风电的长期发展。“在超前情景下，中国风电发展仍会保持一个较快的速度：2015 年累计装机达到 134GW，2020 年累计装机达到 230GW，2030 年新增装机达到 33GW，累计装机接近 500GW，将首次超过经合组织欧洲 397MW 的规模，仅次于经合组织北美地区 666MW 的预期。

《全球风电发展展望 2012》为风电产业的未来发展描绘了三种不同的未来发展情景，三种情景展现了风电产业到 2020、2030、直至 2050 年的发展情况。报告还对这三个时间尺度上的不同电力需求情景作了两个不同的预测：一个预测是基于国际能源署的世界能源展望；另一个预测基于荷兰 ECOFYS 公司和乌德勒支大学 Utrecht 共同开发的能源情景——该情景预设未来在高能效政策与技术实施和广泛部署下，世界范围内的能源使用效率将会提高。

近年来全球风电发展迅速，已有 70 多个国家建有商业运营风电场。2011 年底全球风电装机达到 2.38 亿千瓦，当年新增 4000 万千瓦。在欧洲风电占到电力供应的 6%，丹麦风电占到本国的 28%，西班牙占到 16%。欧洲提出 2020 年风电装机达到 2.3 亿千瓦，德国提出 2020 年可再生能源发电占到电力消费 35%，其中 50%来自风电。中国风电在经历了连续数年高速增长后，开始面临瓶颈，发展速度放缓。“十二五”期间，我国风电产业将迎来结构调整的重要机遇。国家能源局副局长刘琦在 2012 年 11 月 15 日表示，党的十八大提出大力推进生态文明建设，积极开展可再生能源消费革命，建设美丽中国，风电在中国仍具有广阔的发展前景和市场空间。

此外，从国家电网公司了解到，2012 年 6 月，我国并网风电达到 5258 万千瓦，超过美国成为世界第一风电大国。业内人士认为，我国风电用 5 年多时间走过了发达国家 15 年的发展历程，大电网运行大风电的能力进入世界领先水平，为我国抢占新能源战略产业发展先机、应对全球气候变化等作出突出贡献。

工控网 2013-1-26

安徽最大超低速风电场年发电量超 4.4 亿千瓦时

1 月 22 日 gesep 全球节能环保网，我国首座最大超低速风力发电场--安徽省来安龙源风力发电场满负荷为安徽电网供电。据了解，该风力发电场拥有 164 台我国自主研发的 20 万千瓦超低速风力发电机组，每台风电机组塔高 87 米，扫风直径达 93 米，是国内目前规模最大的超低速风电机组。2012 年全年为安徽电网提供 4.4 亿千瓦时清洁能源。

中新社 2013-1-25

龙源电力去年风电装机亚洲第一

1 月 25 日专电，上市公司龙源电力总经理谢长军说，截至去年底，风电控股装机容量达到 1054.4 万千瓦，稳居亚洲第一，世界第二。

谢长军在 24 日公司成立二十周年新闻发布会上表示，截至 2012 年底，公司总装机容量达到 1269.8 万千瓦，其中风电控股装机容量达到 1054.4 万千瓦，稳居亚洲第一，世界第二。2001 至 2011 年间，公司资产总额增长了 70 倍，净资产增长了 28 倍，利润总额增长了 80 倍。

此外，龙源电力称，目前没有回归 A 股计划，原因是国电集团旗下在 A 股有多家上市公司，回

归A股会涉及业务竞争问题。

目前，国电集团控股的上市公司总数为7家，具体包括国电电力、长源电力、平庄能源、英力特、龙源技术5家在A股上市的公司，和龙源电力、国电科环2家在香港H股上市的公司。

新华网 2013-1-26