

# 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  
第十一期 2013年6月

## 目 录

总论 .....	2
能源局：将对新能源实行总量控制监测 .....	2
云南新能源图景 .....	2
乌兹别克斯坦将大力开发太阳能和风能 .....	2
民资进入新能源已超 8000 亿 .....	2
能源局七协调小组对接企业或打造中国版“EIA” .....	2
经济转型 新能源成新型工业化引擎 .....	2
我国新能源产业基地面临科学规划建设 .....	2
热能、动力工程 .....	2
建筑节能减排 北欧以岩棉保温材料为主 .....	2
日本成功分离近海可燃冰 或将影响全球能源格局 .....	2
商业开采无望加拿大放弃研究可燃冰 .....	2
国家电网不断创新 新能源并网年均增速达 87% .....	2
江西最大 CDM 项目成功注册 .....	2
生物质能、环保工程 .....	2
GS 集团将建造亚洲最大规模生物能发电站 .....	3
德州 6 沼气项目获批复 总投资过 2000 万元 .....	3
武汉生活垃圾每天可发电 180 万度 .....	3
四川苍溪秸秆热电厂年底就要发电 .....	3
沼气发电工程亟待出台扶持政策 .....	3
秸秆焚烧是大害 新法利用成资源 .....	3
中德沼气行业 2013 合作前景及行动计划 .....	3
创新农村经济模式 沼气迎来新机遇 .....	3
南京垃圾发电厂离居民点仅 4 公里争议中开建 .....	3
垃圾变成宝 每吨发电 280 度 .....	3
自贡生活垃圾将全部用于发电 .....	3
滨海新区两垃圾焚烧发电厂投用 .....	3
鄂州首座垃圾填埋气发电厂并网发电 .....	3
江苏如皋垃圾发电项目年并网发电 1.8 亿千瓦时 .....	3
各省垃圾焚烧发电急上马 二恶英信息难公开 .....	3
泉州企业首用棕榈壳替代燃煤作燃料 .....	3
浙江燃料乙醇公司项目启动 .....	3
地沟油变身新能源的喜与忧 .....	3
太阳能 .....	3
Google 在南非投资太阳能电池农场 .....	3

麦当劳餐厅设立太阳能光伏发电装置 .....	3
英国玛莎百货安装全球最大“太阳能墙” .....	3
德国承诺提供五千万欧元支持光伏研发发展 .....	3
太阳能发电在柬埔寨农村流行情况探讨 .....	3
解读德国分布式光伏储能补贴政策 .....	3
塔塔电力每年生产 30-50MW 太阳能电力.....	3
英国家庭生物能或太阳能供暖系统安装补贴翻倍 .....	3
SwissINSO 专注光伏建筑一体化与太阳能热技术.....	3
中东首个光热发电辅助石油萃取项目投运 .....	3
印度迄今仅完成其太阳能安装量目标的 60% .....	3
太阳能飞机 Solar Impulse 最新飞行跨越 1541 千米.....	3
太阳能船 T&circ;ranor 号再次打破横跨大西洋世界纪录.....	3
太阳能与风能成本差距逐渐减少 .....	3
巴西为 2014 年世界杯开创第一个太阳能供电球场 .....	3
迪拜发力屋顶太阳能.....	3
REC Solar 科罗拉多首个社区太阳能项目竣工 .....	3
造价 120 万 澳科学家推太阳能电池打印机 .....	3
天津首个光伏发电公建运行 .....	3
复旦研发纤维制太阳能电池 .....	3
杭州光伏企业独辟的“阳光道” .....	3
国家决心大力推进分布式光伏发电 .....	3
江苏 26 座光伏个人电站在建.....	3
湖北首个家庭太阳能电站并网发电 .....	3
全球规模最大薄膜太阳能电站建成 .....	3
中国首个家庭光伏“电站”开始赚钱 .....	3
平板太阳能突破高层住宅安装局限 .....	3
太阳能屋顶光伏电站是否划算 .....	3
家庭光伏电站年发电 2600 度 余电卖给国家电网 .....	3
天津 8600 块电池板年发电 159 万度 .....	3
现代工艺武装传统产业 普洱茶“烤”上了太阳能 .....	3
海南建成国内首个光热发电与海水淡化科研基地 .....	3
广东三水高新区最大规模屋顶光伏电站 21 日启动 .....	4
日出东方在洛阳建成全球最大光热基地 .....	4
贵州成功研发首款太阳能发电热水器 .....	4
全国首座屋顶太阳能光伏发电地铁站建成运营 .....	4
欧盟双反阴谋揭底：晶硅太阳能电池技术路线之争.....	4
槽式光热电站的发电效率和投资收益 .....	4
光伏“双反”大事记.....	4
新能源光伏发电:莫让绿色能源成了“垃圾电” .....	4
科学家最新设计太阳能盆栽可为手机充电 .....	4
风能 .....	4
乌克兰风电潜力巨大 上网电价体系发达 .....	4
越南薄寮省海上风电将正式并网 .....	4
济宁首座新能源电场并网运行 .....	4

风光互补发电正进入百姓生活 .....	4
绿色能源"魔力" 宁波风电发电量够整个海曙用 .....	4
氢能、燃料电池 .....	4
燃料电池新发现：新型环保电源有望取代贵金属 .....	4

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

## 能源局：将对新能源实行总量控制监测

“我们正在研究新能源审批权下放后如何管理的问题，初步思路是要对它们进行规划管理，要设定一个总规模，地方再根据这个盘子来落实项目。同时，要对地方和企业加强监测，建立相关的评价体系。”在 28 日举行的可再生能源信息成果发布会上，国家能源局可再生能源司副司长史立山说。

据他介绍，国家能源局近期将率先在风电产业建立监测和评价体系，并逐步推行到所有的新能源产业。“今后政府的管理将逐步转移到后端，加强对项目运行、设备性能、企业管理、地方管理等监测和评价。”

近期，国务院决定取消和下放的 117 项行政审批项目目录公布，其中能源类项目数量居首，在主要河流之外建设的水电站、风电站、分布式燃气发电项目以及部分电网、油气管输等项目，都将交由地方政府投资部门核准。

这意味着在大能源项目审批手续大大简化的同时，地方部分的管理权限也将随之增大。目前地方经济亟须项目拉动，有业内人士担心出现“一放就乱”，出现地方为了完成考核突击上项目，和产业政策相违背，一些部门因为权力加大后滋生腐败，出现权力寻租等情况。

而这在此前已有教训。2008 年，为扩大内需，中央提出实施总额 4 万亿元的两年投资计划，紧接着又实施了十大产业振兴规划。当时，由于 5 万千瓦以上风电项目由国家层面核准，5 万千瓦以下由省级政府核准。在地方政府积极推动下，一些发电企业将大型风电项目分拆成多个小于 5 万千瓦的小项目（多为 4.95 万千瓦）进行申报，导致 4.95 万千瓦风电云集，更催生了行业乱象。为此，2011 年国家能源局对风电行业开始回收地方审批权，要求各省核准风电项目前须先向国家能源局上报核准计划。

另一方面，加剧地方保护也是很多人担心的重点。“审批权下发后，各省的权力增大了，企业跨省做项目的难度就更大。”一位企业老总不无担心地说。

史立山表示，新能源的审批权现在已全部下放到地方，国家能源局的宗旨是，既要放也要管，加强宏观调控。因为在今后相当长的一段时间内，新能源的发展是需要政策支持的，不能完全靠市场化；宏观调控管理还涉及补贴、市场消纳等问题。

经济参考报 2013-5-29

## 云南新能源图景

“加大力度淘汰落后产能，为新兴产业腾出发展空间。”随云南省产业年建设，新兴产业正迎来新的发展契机。

新能源产业面临哪些挑战与机遇？“自 2010 年 10 月投产后，受光伏行业低迷、干旱等影响，尚未实现达产达标。尽管如此，集团、公司依然信心十足，已做好复产准备并在近期进行试生产。”昆明冶研新材料股份有限公司党委副书记赵祖乔说。

实际上，该公司投资建设的 3000 吨/年多晶硅产业化项目已建成，产品设计定位为电子级多晶硅，工艺和装备水平均居于国际领先地位。2011 年 12 月，国家工信部公布了 20 名首批多晶硅行业准入名单，昆明冶研新材料股份公司位列其中。

“加快推进技改工作，走提高产品质量的路，有利于公司在下一轮光伏产业发展中抓住机会，实现“弯道超车”。”虽然面临挑战，但昆明冶研新材料股份有限公司正走向开拓之路。

努力拼搏、脚踏实地、克服困难，正成为云南新能源企业的写照。据介绍，昆明冶研新材料股份公司通过实施技改项目，完成其现有 3000 吨/年改良西门子法多晶硅生产线生产工艺技术优化。

昆明冶研新材料股份有限公司是个写照。而云南省新能源产业如何发展？

云南省能源产业发展规划纲要（2009—2015年）显示：2009—2015年，进一步落实市场和上网电价，重点开发在建和已开展前期工作的陆良杨梅山、泸西李子箐、泸西东山、会泽大海草山、洱源罗平山、鹤庆马鞍山等6个总装机约81万千瓦的风电场，累计装机达到89万千瓦。

加紧完成已规划的另外23个，总装机约186万千瓦风电场的前期工作，做好风电选址，有序开发风电场。如后续开发的23个风电场顺利进展，则到2015年风电总装机将达到275万千瓦。

2015年前，完成石林大型光伏发电示范工程（16.6万千瓦）；并网光伏发电达到31.6万千瓦以上，在其他条件最优越的11个县布局光伏发电项目。在国家政策支持下，可大力发展太阳能与建筑一体化光伏发电项目，目前作为一个项目考虑。

2015年前，生物柴油种植基地600万亩，燃料乙醇在云南省内的种植基地240—300万亩，并开展境外替代项目，生物燃料规划加工项目20—30个。在除昆明、西双版纳景洪、迪庆香格里拉、德宏芒市、怒江六库外的11个州市政府所在地建设垃圾发电厂，总计中小型项目10余个。

以曲靖、楚雄、玉溪、红河4州市的农业大县为重点，发展秸秆电厂试点示范项目，总计中小项目10余个。

很明显，不论是新能源企业还是政府规划，云南新能源产业已踏入征程。

云南经济日报 2013-5-30

## 乌兹别克斯坦将大力开发太阳能和风能

乌兹别克斯坦的电力系统正面临着困难，断电正在成为越来越普遍的现象。为了平息居民的不满情绪，乌兹别克斯坦总统卡里莫夫推出了一项雄心勃勃的发展可再生能源的规划。

根据乌兹别克斯坦在可再生能源利用的研究方面所积累的丰富经验，今年3月，卡里莫夫要求国内的科研机构加快旨在利用太阳能、风能和其它可再生能源的试验项目的实施。卡里莫夫指示在乌兹别克斯坦科学院的基础上吸引国际金融机构参与成立太阳能研究所。

与中国共建光伏电池板工厂

卡里莫夫还要求建设一个生产光伏电池板的工厂。这家工厂将由乌兹别克斯坦“Узбекэнерго”国有电力公司和中国尚德电力控股公司共同建设。发电量为50兆瓦的一期工程计划今年10月投入使用，到2015年计划达到100兆瓦的设计发电能力。此外，“Узбекэнерго”国有电力公司计划于今年秋天针对投资2.4亿美元、在撒马尔罕州建设100兆瓦的光伏发电站项目进行招标。

专家们总体上对卡里莫夫的倡议表示赞同，但也有许多人持怀疑态度，他们对这些计划能否完全落实心存疑虑。首先，这一领域需要国家从资金上给予大力支持，现在还不清楚乌兹别克斯坦将从哪里获取这笔必不可少的巨额资金。而且，新的电力企业需要与传统电力企业协调好关系，传统的电力企业很有可能对替代能源采取谨慎的态度。

乌兹别克斯坦卡拉卡尔帕克斯坦分院再生能源处副主任卡马洛夫指出，政府部门发展可再生能源可能是“浪费时间”。他认为，乌兹别克斯坦在这方面进展缓慢要“归功于”政府的效率低下。卡马洛夫说：“政府应当对自己诚实，它应当承认对传统电力领域提供着补助。这部分补助资金应当逐步转移到发展可再生能源方面。”今年3月卡里莫夫签发的总统令要求今年上半年制定出“可替代能源法”草案，但现在这一草案还没有提交议会审议。

乌国气候条件适宜发展太阳能

乌兹别克斯坦的气候条件最适宜发展太阳能。根据乌兹别克斯坦国家经济研究中心的测算，乌兹别克斯坦各个地区的全年日照时间为2410至3090个小时。而太阳能行业世界领先的德国的全年日照时间平均为1700个小时多一点。

去年9月专业的光伏杂志《PVMagazine》援引“Узбекэнерго”国有电力公司能源发展前景首席专家穆扎法尔·穆希特季诺夫的话称，未来几年该公司计划建设总发电能力为两吉瓦

的一系列光伏电站。目前乌兹别克斯坦电力设施的总发电能力为 12.4 吉瓦。

国际金融机构对乌兹别克斯坦发展可再生能源的倡议表现出了一定的兴趣。2011 年亚洲开发银行同意提供 200 万美元的援助资金用以在乌兹别克斯坦形成太阳能产业。亚洲开发银行将以什么样的形式参与对卡里莫夫所推出的大规模可再生能源建设项目的拨款目前还不清楚。

谁将为乌兹别克斯坦的太阳能梦想提供资金仍然不得而知，但据一位在可再生能源领域工作、不愿透露姓名的塔什干工程师称，如果乌兹别克斯坦想成为 21 世纪有竞争力的国家，它就应当承担起投资的责任。他说：“虽然利用可再生能源发电的投入较大，但现阶段不应将此类项目的可行性仅与经济利益挂钩。乌兹别克斯坦不应该落后于世界趋势，因为这有可能在今后导致更大的经济损失。”

乌兹别克斯坦传统能源的供应现在已经受到质疑。虽然乌兹别克斯坦能源储量丰富，但 2012 年石油和气体冷凝液的开采却下降到了 320 万吨，较 2011 年减少了 11.6%；天然气开采量为 629 亿立方米，减少了 0.2%。在天然气开采量减少的同时，乌兹别克斯坦对外天然气出口却在增加。2012 年乌兹别克斯坦出口天然气 150 亿立方米。预计今年仅出口到俄罗斯和中国的天然气就有约 175 亿立方米。

可再生能源使乌兹别克斯坦能够把现在用于发电的天然气替换出来，将更多的贵重能源用于出口。

乌兹别克斯坦发展替代能源的计划非常宏大。但在卡马洛夫看来，这仍然不够。他强调说：“世界已经大踏步地向前了，我们至少落后了 30 年。”

新疆经济报 2013-5-24

## 民资进入新能源已超 8000 亿

国家发改委负责人介绍，鼓励和引导民资发展细则近期将密集出台。国家能源局官方网站通报，为落实非公“新 36 条”，国家能源局正在研究制定鼓励引导民间投资新能源领域实施细则，预计 6 月底出台。

国家能源局称，《实施细则》支持民间投资全面进入新能源和可再生能源的各个领域、各个环节，建立公开透明的项目开发权获得机制，保障民营企业平等获得项目开发权，在设备制造、产业体系建设、分布式能源开发、开拓国际市场等方面提出具体支持措施。

当前，民间投资在小水电、生物质能、太阳能热利用，以及太阳能电池、晶体硅、风电设备制造等领域居于主导地位。特别是，风电装机占全国 15%，风电设备产能占全国一半。

国家能源局估算，民间投资新能源和可再生能源领域总额已经超过 8000 亿元，发电项目装机容量超过 4900 万千瓦，约占全国新能源和可再生能源总装机容量的 18%。

从投资分布看，民间投资小水电项目约 2500 亿元，风电项目约 640 亿元，太阳能光伏发电约 230 亿元，生物质发电约 200 亿元。民间投资风电设备、太阳能电池及组件、晶体硅制造领域 2300 亿元，太阳能热水器全行业投资约 2200 亿元。

从发电装机看，小水电项目超过 12000 个，装机容量 3800 多万千瓦，占全国小水电装机总容量的 63%；农林生物质直燃发电、垃圾发电等生物质发电项目 170 多个，装机容量约 310 万千瓦，占全国生物质发电装机总容量的一半。风电装机容量 690 多万千瓦，约占全国风电总装机容量的 15%；太阳能光伏发电项目装机容量 110 多万千瓦，占全国光伏发电装机总容量的 37%。

在新能源设备制造领域，民间投资风电设备制造年产能约 3200 万千瓦，占全国风电设备总产能的一半；太阳能电池及组件制造年产能约 2500 万千瓦，占全国总产能的 83%，太阳能晶体硅制造年产能 10 万吨，占全国总产能的 80%。太阳能热水器累计安装集热面积 2.2 亿平方米，其设计、施工、制造、服务等主要为民营企业。

民资“新 36 条”提出，“鼓励民间资本参与电力建设。鼓励民间资本参与风能、太阳能、地热能、生物质能等新能源产业建设。”

为落实上述精神，国家能源局相关司局正在制定配套政策，解决民企面临的并网难、市场消纳

难、项目核准难等问题。

一位民营光伏企业人士说：“以光伏为例，并网问题影响城市光伏发电项目发展。地方供电部门不允许光伏发电系统向电网反向供电，即便在低压侧自发自用也有很多限制。”

中国可再生能源规模化发展项目（cresp）研究报告同样指出：“并网收购和市场消纳问题是制约我国大规模发展可再生能源发电的最大瓶颈。建议借鉴国际经验，建立主要面向电网企业的可再生能源配额制度，以促进实现区域电网间的同步连接和大范围消纳。”

由于上网难，民营企业多将矛头指向电网垄断。一位地方电网人士解释说：“新能源发电项目多侧重于资源及开发规划，在规划中没有具体的消纳方案和配套电网工程。即使并入了本地区电网，也会因本地区消纳能力有限而出现实际发电出力受限、风电场弃风现象。”

此外，一些地方政府和投资企业规避国家审批，纷纷拆分建设，不利于集约化发展。

风电、光伏等并网难，除能源规划管理体制之外，与新能源自身特点也相关。中电联《中国新能源发电发展研究报告》指出，我国新能源资源与能源需求呈逆向分布，资源分散、能源密度低，发电出力具有随机性、间歇性、波动性等特点，发电上网电价较高、经济性较差，对电力系统安全稳定和经济运行带来影响，对系统运行调度管理提出更高的要求。

汇能资讯 2013-5-27

## 新能源局七协调小组对接企业或打造中国版“EIA”

审批瘦身，是能源管理机构回归公共服务的重要一步。近日，多项能源类行政审批项目被取消或下放。除此之外，新组建的国家能源局也“开门办公”，走向服务能源企业和行业的前台。但这一系列动作是否意味着能源局将向服务型机构成功转型，仍然有待考量。

5月8日，能源局发布“关于建立服务能源企业科学发展协调工作机制的通知”，要求各司牵头成立服务相关企业的协调工作小组，“建立沟通，解决企业的困难”。不仅如此，知情人士透露，原电监会信息中心也随此番重组入编能源局名下，拟打造成类似EIA（美国能源信息署）的机构，完善能源公共服务。

从管理型向服务型转变

能源局表示，建立协调工作机制是为转变政府职能，寓管理于服务中。

根据通知，该协调工作机制涉及能源局全部业务司。由煤炭司、电力司、石油天然气司、核电司、新能源和可再生能源司、能源节约和科技装备司和国际合作司各自牵头成立服务相关企业的“科学发展协调工作小组”，建立相关工作机制，并要求法制和体制改革司、市场监管司、电力安全监管、发展规划司等司和相关企业参加，按季度定期召开服务能源企业科学发展座谈会。

通过座谈会，各工作小组将通报每季度能源国内、国际最新形势，通报重大能源工作进展情况，了解能源企业发展面临的困难和能源发展中存在的突出问题和矛盾，共同研究解决问题的对策措施。

国家能源委员会专家咨询委员会委员林伯强认为，上述7个协调小组成立意义重大，“这说明能源局的工作思路在转变，从以往的管理型部门逐步向服务型部门过渡。”

相关行业人士表示，重审批、轻服务是过去能源管理中一个突出问题。构建服务型能源管理机构，核心是要推进能源市场化改革，让政府只做“裁判”。“没有市场和市场化经营主体，就谈不上为市场服务。”

而在能源局党组结合机构重组贯彻落实国务院第一次廉政工作会议精神的意见中，已明确提出了简政放权、管住权力和政务公开等六个方面的要求。“新组建的国家能源局要坚决按照国务院要求，以政府职能转变为核心，突出推动能源体制改革和机制创新。”

能源公共服务亟待加强

知情人士透露，此次机构重组，原电监会信息中心将划归能源局子业，编制70人。“模仿EIA，负责整个能源行业信息统计分析。”

中国能源研究会能源政策研究中心执行副主任林卫斌表示，当前，我国能源统计、信息、分析、

研究、科技、储备等方面的公共服务明显不足。“所谓公共服务，即由政府做那些企业所不愿意或无法做到的事务，弥补市场失灵。”

以基础信息为例，我国当前大量的能源信息统计和分析工作由各行业协会和大型国有企业承担，而国家能源主管部门专门负责统计分析的人员仅有少数的几个人。相对于拥有数百员工、年度预算经费上亿美元的 EIA，我国能源基础信息的薄弱性不言而喻。

知情人士表示，受编制和经费所限，能源局信息中心断然无法成为 EIA 的翻版，但借助各行业协会力量，对现有数据进行深度挖掘并非难事。“关键在于分配制度上要能体现信息的价值，而政府机构过去对此并不重视。”

除此之外，基础科技研发也被绝大多数业内人士视为我国能源公共服务中的“短板”。能源局虽从组建伊始就下设了能源节约和科技装备司，但我国的基础科技研发是分散到各企业、高校和科技部门的，很多研究与企业当前需求并不相符。

“将基础科学转换为生产技术这块可让企业更多参与，而前期研究是一种公共服务，具有公共品性质的。”林卫斌认为，这部分应由政府来做。

在美国，能源部是政府资助自然科学领域基础研究的领袖机构，下设 24 个国家实验室和技术中心，年度研发预算高达数十亿美元。如页岩气产业喷薄为“革命”之前，美国能源部等单位就资助了大量页岩气勘探开发的科技研发项目。

中国石油新闻中心 2013-5-23

## 经济转型 新能源成新型工业化引擎

煤炭“黄金十年”的结束以煤价连续数月下跌为象征，作为第二梯队的清洁能源却日益蓬勃发展。

“从中国现有能源结构看，一次能源结构中煤占 69%，发电设备中燃煤机组装机容量占 78%，发电量中燃煤发电居高不下。今后要把煤炭总消费控制在 40 亿吨以内，争取还要减少。”中国国家能源局原局长张国宝说。

国家发改委能源研究所研究员姜克隽告诉记者，新能源发展亦有痛楚，目前行业扩展太快，需求不足，造成大量产能过剩，但我国新能源行业应增强自身实力，发展空间仍较为广阔。

### 煤炭将逐渐让位新能源

数据显示，2010 年世界煤炭产量 53.3 亿吨标准煤，比 2005 年增加 9.5 亿吨标准煤，其中我国占增量的 74.7%；2010 年世界煤炭消费量 50.8 亿吨标准煤，比 2005 年增加 7.8 亿吨标准煤，其中我国占增量的 91%。

倒逼煤炭让位的首要因素是环保。今年“两会”期间，环保部副部长吴晓青等多位委员代表联名提案指出，在当前只控制煤炭消费增速的基础上，建议空气污染严重的京津冀鲁、长三角、珠三角等地区，尽快实现煤炭消费总量零增长。

据了解，2000 年至 2011 年，上述三区的煤炭消费量由 5.05 亿吨增加到 14.4 亿吨，增长了近 300%，占全国同期增加煤炭消费量的 55%，其中火电发电量增长了 301%、钢铁增长了 617%、水泥增长了 263% 等。

姜克隽表示，上述三大城市群将面临越来越严格的能源约束，在今年实现煤炭消费总量零增长不仅具备条件，未来还要进一步实现负增长。他强调，我国今年起在重污染区域对火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工等 6 大行业实施大气污染物特别排放限值，这将推进煤炭总量控制措施进入实质性实施阶段。

那么谁来替代煤炭，答案无疑是新能源。这既是发展阶段的要求，也是国家战略。彭博新能源财经预测报告称，2030 年，全球非水电可再生能源项目的年投资额将比 2012 年增长 2.3 倍，达到 6300 亿美元，其间累计新增投资达 7.6 万亿美元。中国去年在清洁能源领域投资 677 亿美元，排名第一，主要得益于太阳能光伏项目吸引 312 亿美元的投资推动。



全球新一轮能源革命正在上演，美国等传统发达国家正在竭力抢占制高点，以页岩气为代表的非常规油气的成功开发，成为美国石油对外依存度出现拐点的重要突破口。新方法已经使美国页岩气产量从 2000 年的 3900 亿立方英尺提高到 2010 年的 4.8 万亿立方英尺，年均增长 47.7%，现在页岩气产量已经相当于美国天然气总产量的 23%。

资料显示，我国大约拥有 190 万亿方非常规天然气，储量丰富。其中，页岩气达 100 万亿方，可采储量 26 万亿方，与美国相当。但由于开采技术起步晚，目前我国页岩气钻井周期和成本分别是美国的 3 倍和 10 倍。

国家能源局日前在京召开《页岩气发展规划（2011-2015 年）》落实会议上指出，要继续加大工作力度，通过自主勘探开发和对外合作，努力完成规划目标。同时，要依托大型油气田及煤层气开发科技重大专项，加大页岩气科技攻关，尽快实现页岩气产业化发展。

“我国的可再生能源装备制造业也快速发展，使得风力发电和光伏发电的成本大幅度下降，为未来进一步大规模发展可再生能源打下良好基础。”姜克隽说，在风力资源比较好的地区，以及在东部缺煤省份，出现了风力发电成本已经可以和燃煤发电成本相竞争的状况。

### 新能源撑起新型工业化

新能源的崛起必会成为风潮。在我国七大战略型新兴产业中，新能源、节能环保等都剑指我国能源结构转变。去年我国风电并网 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%。清洁能源装机规模持续增长，同时 2012 年全国消纳清洁能源电量为 10662 亿千瓦，同比增长 28.5%。

我国新能源发展虽然取得快速发展，但仍有漫漫长路要走。尚普咨询称，虽然风能、太阳能、核能等清洁能源的增长非常快，但这还远远不能抵消由于传统煤炭为主的能源结构给环境带来的污染。清洁能源发展速度放缓，并不能阻挡其成为广泛能源的趋势。

资料显示，2011~2012 年，全球太阳能发电装机容量增长了 42%，风电增长了 19%，电动汽车的销售额也增长了一倍。包括中国、印度、巴西等在内的新兴经济体都实施了可再生能源刺激计划。

国家能源局新能源和可再生能源司副司长史立山表示，新型城镇化不仅是拉动我国经济增长的巨大引擎，也给新能源产业带来重大利好。

中国能源研究会常务副理事长周大地介绍，传统的化石能源分布不均衡，因此，只适用于大规模开发、集中使用，这也就很大程度决定了越大城市，使用成本越低；越是人口规模小的小城镇和农村，使用传统能源的成本则越高。新能源恰恰相反，可以完全适应城镇这种布局。

地方政府也相继逐鹿新能源市场。按照深圳市政府的相关政策，从 2010 年开始，连续 5 年，深圳每年从财政拿出 5 亿元支持新能源产业做大做强，力争到 2015 年，深圳新能源产业规模达到 2500 亿元。上海市则走差异化路线，《上海市新能源产业发展“十二五”规划》明确指出，“十二五”期间，上海将把核电、太阳能、风电、智能电网和 IGCC（整体煤气化联合循环发电系统）作为新能源领域率先培育和发展的重点方向。到“十二五”末，上海市新能源重点领域产业规模将达 1000 亿元。

世界能源理事会中国国家委员会副秘书长李隆兴说。“我国能源消耗量巨大，新能源的需求市场大，投入的钱保证能赚回来，新能源产业是拉动经济增长的一个突破口。”

新兴能源产业规划提出，从 2011 年至 2020 年，将累计增加投资 5 万亿元，每年将可增加产值 1.5 万亿元。未来十年新能源产值达 15 万亿元。

### 新能源发展瓶颈待解

多位专家表示，新能源发展看上去很美，但真正走到前台尚需时日。张国宝就称，中国风力资源主要分布在内蒙古以及东北、西北一带，局部地区风电比例较高（有的地方超过 20%），但由于输电线路建设滞后，这些地区的大量风电送不出去。2012 年我国弃风电约为 200 亿千瓦时左右。

此外，欧盟对华光伏产品反倾销重税落锤在即，国内该产业也即将面临一次大洗牌，这也折射出中国新能源产业“两头在外”的窘境。

中国可再生能源学会副理事长孟宪淦分析说，之前“重制造、轻应用”的发展模式正是当下该产业面临危机的重要原因。“在美欧“双反”危机下，我国光伏产业暴露出了产业的脆弱。太依赖于国外市场，产能过剩，但内需市场却没有打开”。

在新能源推广应用方面，补贴是重中之重，以光伏为例，2010年火电成本为0.3元，风电发电成本0.5~0.6元，而光伏发电成本高达2.5~3.5元。目前我国的光伏电价补贴政策并没有最终确定，这直接关系到投资者投资光伏电站的积极性。

江西晶科能源有限公司全球品牌总监钱晶表示，具体的补贴电价、补贴的年限和结算的方式等，都还不确定。“很多政策都是原则性的，很难操作。由于电价补贴政策不确定，投资者不敢轻易投资。

为了统筹推进能源发展和改革，加强能源监督管理，国务院将国家能源局、国家电监会的职责整合，重新组建国家能源局，这对新能源行业来说，是一个利好。

“新能源发展的最大障碍是并网，现在将国家能源局和国家电监会的职责整合，重新组建国家能源局，对新能源并网来说，起码在总的关系方面是理顺了。”孟宪淦说。

此外，国家发改委、国家能源局也将大幅下放水电、火电、风电、电网、油气管道等能源项目审批权限，符合条件的项目将无需再上报国家发改委审批核准，以提高效率。

每日经济新闻 2013-5-20

## 我国新能源产业基地面临科学规划建设

“十一五”期间，中国新能源产业高速发展，中国太阳能电池产量年均增长率高达123%；风电装机年均增长率高达133%。在经历“十一五”的快速发展后，中国新能源产业将进入平稳发展期，太阳能电池容量的年均增长率有望达到50%左右；新增风电装机增长率保持在40%左右。

国务院2012年7月正式印发《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》。规划提出“加快发展技术成熟、市场竞争力强的核电、风电、太阳能光伏和热利用、页岩气、生物质发电、地热和地热能、沼气等新能源”。核电方面，规划提出“加快第三代核电技术的消化吸收和再创新；到2015年，核电运行装机达到4000万千瓦，包括三代在内的核电装备制造能力稳定在1000万千瓦以上”。根据《新兴能源产业发展规划》，规划期（2012-2020年）内累计将直接增加投资5万亿元，重点支持的领域集中在风能、太阳能、核能、生物质能、水能、煤炭的清洁化利用、智能电网等七大方面。预计到2020年，中国新能源发电装机2.9亿千瓦，约占总装机的17%。其中，核电装机将达到7000万千瓦，风电装机接近1.5亿千瓦，太阳能发电装机将达到2000万千瓦，生物质能发电装机将达到3000万千瓦。

基于新能源产业具有良好的发展前景，地方政府拉开了轰轰烈烈建设新能源产业基地的序幕，新能源产业基地如雨后春笋，各类所谓的新能源产业基地几乎覆盖了全国各省区市。“十二五”期间，对新能源产业基地经济科学发展来说，面临着产业将由产业规模、产品质量竞争过渡至技术、成本和品牌竞争。建设新能源产业基地除了要具有明显的区位优势以外，更要在当地聚集一批产业链完整、对当地经济带动明显、研发能力强的新能源企业以及具备完善的产业服务配套体系和良好的政策环境。在我国，建设新能源产业基地更需要各级领导对当地有客观清醒认识，在深入研究的基础上制定科学的规划。总之，我国的新能源产业基地建设仍然有很长的路要走。

赛迪网-CMIC 2013-5-27

## 热能、动力工程

### 建筑节能减排 北欧以岩棉保温材料为主

近日，中国绝热节能材料协会顾问专家张德信介绍，从上世纪七十年代能源危机后，建筑节能开始在世界范围兴起。在欧洲（北欧），如芬兰、瑞典、挪威、冰岛、丹麦等国家，建筑节能保温材料是以岩棉为主。在北美，则以玻璃棉为主。我国也已建立了建筑节能的相关标准，分为严寒和寒冷地区、冬暖夏凉地区以及夏热冬暖地区的建筑节能标准。张德信表示，从国家统计数据看，实施建筑节能可实现我国减排任务的 1/3，效果明显。在谈到热量分户计量时，张德信指出，我国现在的建筑是以“单元楼”为单位，而分户计量是以每一户为一个单元。当前分户墙没有进行保温处理，这样的话，就会影响分户计量的准确性。

张德信谈到，建筑节能主要通过屋顶和围护结构加保温层及门窗的密封隔热实现的。在我国南方，除保温外还需考虑隔热。张德信说，南方日照的时间比较长，保温材料除了要反射太阳光，还要注意对冷气的保护。在南方地区夏天制冷的能耗不亚于北方的取暖能耗。张德信强调，对于材料的选择在保证节能的前提下，一定要考虑防火。

人民网天津视窗 2013-5-24

### 日本成功分离近海可燃冰 或将影响全球能源格局

日本经济产业省新近宣布，成功从近海地层蕴藏的可燃冰中分离出甲烷气体，标志着日本可燃冰开采商业化迈出关键一步。专家表示，日本近几年海洋能源开发接连有重大突破，显示出福岛核事故后对于能源需求的迫切性。可燃冰利用符合全球环保趋势，一旦找到商业化捷径，或将影响全球能源供应格局。

作为新一代能源，可燃冰在自然界广泛存在，是一种重要的潜在未来能源。日本此次试验是世界首次成功从海底采集到甲烷气体，因此格外引起世界关注。据估算，日本周边海域可燃冰的天然气潜在蕴藏量相当于日本 100 年的天然气消费量。

中国石油和化学工业联合会副会长李寿生一直关注着日本可燃冰的开采动向。“应该说这是一个好消息，对于人类新能源的开采是一次重大突破，未来有可能为替代传统能源提供一种新思路。”

能源压力是日本向海洋要能源的主要原因。中国社科院财经院副院长史丹指出，此次日本的成功试验是在其国内能源压力下的重大举动。日本属于能源相对匮乏的国家，约 95% 能源需从国外进口。2011 年“福岛核事故”后，日本国内大部分核电站停止运营，能源需求与供给之间关系更为紧张。此次官方宣布成功开采可燃冰的时间节点，恰逢“311 海啸及核事故”两周年纪念日，这也彰显出日本对于提升能源自给率方面的决心。

“日本在对新能源的勘探、开发、利用方面，特别是海洋资源的研究方面从未停止过。”中国石化工程建设公司副总工程师林融说。

日本经济产业省曾于 2001 年 7 月发布了一个为期 18 年的“可燃冰开发计划”。第一阶段已于 2008 年结束，成果主要是确认相关海域蕴藏大量的可燃冰以待开发。从 2009 年至今正处于第二阶段，其最主要目标活动是进行生产试验。该阶段近期还将再进行一次分离提取甲烷气体作业试验，从而为 2016 至 2018 年度第三阶段的商业化开采进行技术基础铺垫。

近年来，日本海洋能源开发领域推进明显加速。去年，日本就曾在其排他性专属经济区海底探明了可供使用 220 年的稀土矿床。除摆脱能源进口依赖外，此举也可开展“能源外交”增加谈判筹码。日本瑞穗综合研究所主任研究员松井英章就曾表示：“供应手段的增多将有利于日本与能源资源大国的交涉。”

专家指出，短期内日本可燃冰开采商业化还难以实现。李寿生说：“日本一贯做法是对新技术加强保密，不会很快扩散，其他国家在此项科技上的突破还有一个过程。”

史丹说，可燃冰作为一种清洁能源，符合日本乃至全球未来能源应用发展趋势，尽管商业化暂时有一定难度但战略价值突出，会带动其他国家加大对可燃冰开采的科研进度。受此利好影响，日本可能会增加海洋科技投入，海洋科技产业也会有快速发展。

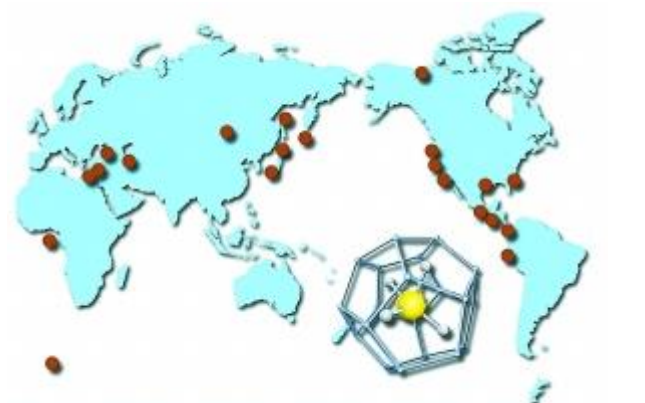
结合近期美国掀起的“页岩气革命”，可燃冰的开发利用将给天然气市场提供更多的供应可能性。受此影响，世界能源市场的格局也将在未来中长期进一步发生改变。

事实上，据估算中国也拥有数百亿吨油当量的可燃冰资源，主要分布在南海北部神狐海域和青藏高原。有专家预计，2020 至 2025 年左右，我国将迎来能源需求的高峰期。专家认为，对于中国来说，加快对可燃冰勘探开采的科研进度已经更为紧迫。随着海底新能源的开采更为便利，未来还需妥善处理可能引发的新争议。

经济参考报 2013-5-23

## 商业开采无望加拿大放弃研究可燃冰

加拿大联邦政府在新财政年度开始时停止了向可燃冰研究拨款，意味着加拿大政府放弃了持续 15 年开采和利用可燃冰的研究。



全球“可燃冰”区域分布图

日本今年 3 月刚宣布在商业开采可燃冰方面取得突破，但加拿大联邦自然资源部传媒联络部主任杜切臣说，现在对页岩天然气和价格低廉的传统天然气兴趣上升，令从可燃冰中提取甲烷缺乏竞争力，因而继续向商业开采可燃冰研究拨发经费已变得不那么迫切。

中化新网 2013-5-23

## 国家电网不断创新 新能源并网年均增速达 87%

近日，央视新闻东方时空“走进新国企”系列报道重点关注了能源领域，如何让我们的电更加清洁，更加环保？国家电网正在通过不断的科技创新，让这一目标逐渐成为现实。

在我国，西部地区富集了 80% 的能源资源，除了煤炭等常规能源，还蕴含了巨量的风力、光伏、水力等清洁能源。为了将这些看不见、摸不着的能源转化为电能，国家电网的一个个科技创新，正在让新能源大规模接入电网成为可能。

报道介绍了位于河北省张北县、目前世界上规模最大的集风力发电、光伏发电、储能发电以及智能输电四位一体的新能源智能稳定接纳系统。这项系统的稳定运行标志着我国电网已经具备了接纳大规模清洁能源的技术能力。总投资超过 94 亿元的国家风光储输工程，能让风电、光伏发电等这些不稳定的电源通过与储能发电相结合，瞬时搭配成像火电一样平稳的电源并入主网。国家电网风光储输工程总经理高明杰介绍，这套系统运行一年半以来，已经累计接纳新能源发电近 4 亿度，表明这项技术是破解新能源并网发电难题的一个有效的解决途径。就在上周，国家风光储输工程的二期工程已经破土动工。随着这项技术的日臻完善，未来像这样的清洁能源接纳工程将出现在更多的新能源基地。

截至今年 4 月，我国风电等新能源装机并网容量突破 6000 万千瓦。上得了网，更要送得出去。

这些上了网的清洁能源，要能真正被消纳掉，就必须被输送到上千甚至几千公里外的用电中心去。这就对输电技术提出了更高的要求。国家电网新闻发言人张正陵说，电能需要实时平衡，如果没有用户的使用，只会造成新的浪费。清洁能源的生产基地，往往在地广人稀、用电很少的地区，这就需要电网大幅提高送电规模和输送距离，将电跨区域输送出去。

经过上千次的放电冲击试验，国家电网技术人员成功获得了 1100 千伏直流特高压输电线路的外绝缘参数。国家电网研制的这一系统，从现在世界水平来讲，是世界上电压等级最高、通流能力最大的，具有完全自主知识产权。这项技术的突破，意味着我国成为世界上第一个成功掌握 1100 千伏直流输电技术的国家。电力的输送容量和输送距离都将大幅度提升。中国电力科学研究院副总工程师廖蔚明介绍说，目前已经现有的正负 800 千伏的特高压输电线路，它的输送距离一般可以达到 2200 到 2300 公里，而 1100 千伏特高压线路经济输电距离可以达到 4500 公里。

此前经过近两年的试验，技术人员还突破了包括换流阀设计制造、设备绝缘、冷却效率、导线选型等在内的一系列核心技术。这项成果运用到特高压输电线路建设上，将比现在投入运营的正负 800 千伏直流特高压线路的容量扩大 1.8 倍，达到 1375 万千瓦。预计到 2020 年，应用最新技术的特高压远距离输电工程，年输送电量 1.6 万亿度。

张正陵表示，这些特高压输电工程的建设，相当于从西部能源基地向东部用电负荷中心年输送原煤 8 亿吨，这相当于山西省全年的煤炭产量。正是由于这些技术的创新与突破，使得我国新能源并网正在以 87% 的年均增速向前推进，新能源占总装机容量已达国家电网全网的近 1/10，国家电网已经成为世界上接纳清洁能源最多的电网，我国已取代美国成为世界第一风电大国。据张正陵介绍，到 2015 年，国家电网将接纳并输送超过一亿千瓦的清洁能源，这相当于又并网了五个三峡的总装机容量。

作为新国企，国家电网为了配合国家的发展，考虑的已经不仅仅是保障供电的问题，而是要通过电网的转型升级，使百姓用电更加智能和环保，使国家的发展更加绿色和可持续。

英大网 2013-5-23

## 江西最大 CDM 项目成功注册

日前，江西峡江水利枢纽工程成功注册联合国清洁发展机制（CDM）项目。这是目前全球少数成功注册的大型水电站 CDM 项目之一，也是江西省在联合国注册的减排规模最大的 CDM 项目。该项目的成功注册，标志着江西省温室气体减排和碳交易迈上新水平，首个 7 年计入期限内，该项目预计将带来 3.5 亿元碳交易收益。

金融时报 2013-5-24

## 生物质能、环保工程

### GS 集团将建造亚洲最大规模生物能发电站

GS 集团将建设亚洲最大规模的生物能（biomass）发电站。

GS 系列民间发电公司 GS EPS 投资 3000 亿韩元在韩国忠南唐津市富谷产业园内建设 100 兆瓦（MW）级环境友好型生物能发电站，5 月 13 日举行了开工仪式。

当天开工的 GS 生物能发电站计划今后将使用东南亚等进口的棕榈树（palm）皮、棉杆、海草、农产品废弃物为生物原料来发电。预计发电量每小时达 100 兆瓦，可以供整个世宗市人口（约 11 万 3000 人）使用。同时到 2015 年 8 月竣工为止，还可能创造出 2 万多人次的就业岗位。GS 相关人士介绍说“这一容量是包括太阳能、风力发电在内的韩国国内建设的新再生能源发电设备中最大规模的容量。也是亚洲最大规模的生物能发电站”。在拥有 500 座生物能发电站的美国，100 兆瓦级的只有德克萨斯州一个地方。在韩国国内建设 10 兆瓦以上生物能发电站的公司只有 GS EPS 和东西发

电（江原东海，30 兆瓦）。

GS EPS 之所以建设大型生物能发电站，是因为最近实施的要求电力供应量中的一部分以上必须为再生资源的“可再生能源配额制（RPS）”。韩国政府规定从 2012 年占总发电量的 2% 开始，再生资源的供应必须在 2015 年达到 3.5%，到 2022 年达到 10% 以上。

现在 GS EPS 运营着三座液化天然气（LNG）综合火力发电站（1503 兆瓦）和一座燃料电池发电站（2.4 兆瓦），如果生物能发电站于 2015 年完工，那么现在只有 0.16% 的再生能源发电比率将提高到 6.4%。从 2012 年 11 月开始，该公司还在中国山东省经济开发区启动了 30 兆瓦级别的生物能发电站，积累了生物发电的经验。该公司在 2012 年的销售额为 1 万 1129 亿韩元，营业利润为 1142 亿韩元。

中国社会科学在线 2013-5-22

## 德州 6 沼气项目获批复 总投资过 2000 万元

日前，德州市 6 个大型沼气项目可行性报告获得山东省发改委批复。这 6 个项目总投资 2421 万元，其中中央投资 680 万元，地方配套 710 万元，企业自筹 1031 万元。

6 项目的实施企业分别是市畜牧局良种猪繁育有限公司、临邑县德平镇德康养殖示范园、平原县旺源奶牛养殖专业合作社、庆云县龙祥奶牛养殖专业合作社、禹城市华东巨星鸽业科技有限公司、乐陵市郑店镇四合社区，主要建设厌氧反应器 6 座、储气柜 4 座，完成 1944 户供气管网及其配套设施。项目建成后，可缓解项目区粪污对环境的污染问题，保护水域水质，实现能源自给自足。

德州新闻网 2013-5-24

## 武汉生活垃圾每天可发电 180 万度

垃圾是放错位置的资源。人们在城市生产生活、创造物质财富和精神财富的同时，也为城市留下了大量生活垃圾、建筑垃圾、医疗垃圾……一方面，以填埋为主的处理方式所引起的占用土地、污染环境等问题不容忽视，政府承担的处置成本日益增加；另一方面，资源短缺日益成为经济发展的瓶颈。实现垃圾资源化循环利用，既是“两型”综合配套改革试验的应有之义，也是发展循环经济的重要手段。今日起，本报将推出武汉市垃圾循环利用系列报道，寻找垃圾资源化循环利用之道。

“下月星火垃圾焚烧发电厂将试运行，加上已建成投用的长山口、汉口北、锅顶山、新沟等四座垃圾焚烧发电厂，武汉九成生活垃圾将实现焚烧发电循环利用。”昨日，武汉市城管委发布消息，蔡甸千子山将建成一座资源循环利用、废弃物生成最小化、绿带环抱的生态垃圾循环经济产业园。

武汉市城管委建设处处长李宏清表示，星火垃圾焚烧发电厂投入使用，标志着武汉生活垃圾进入焚烧时代，垃圾回收利用发展循环经济已经形成体系，将同时带来可观的环境效益和经济效益。

武汉市城管委透露，武汉将建千子山固体废弃物循环经济产业园，多个项目正在推进。近期主要考虑加快建设生活垃圾、飞灰、餐厨垃圾、医疗垃圾及市政污泥处理项目。

据介绍，武汉市城管委将按照规划方案划定的范围，购买千子山固体废弃物循环经济产业园 764 亩土地，采取招商引资、特许经营等多种模式，尽快启动产业园建设。

此外，武汉星火垃圾焚烧发电厂下月试运行。总投资 4.5 亿元的星火垃圾焚烧发电厂，位于武汉市化工新区八吉府街，总占地面积 5.7 万平米，规划用于焚烧处理青山区、武昌区及洪山区部分的生活垃圾，设计日处理 1000 吨垃圾。

星火垃圾焚烧发电厂投用后，加上已投用的长山口、汉口北、锅顶山、新沟垃圾焚烧发电厂，每天共计可焚烧处理生活垃圾 6000 吨（目前部分垃圾焚烧厂为超负荷运行，星火垃圾焚烧发电厂投用后，其他垃圾焚烧发电厂将减负，焚烧总数仍为 6000 吨）。武汉近九成生活垃圾将实现焚烧发电，形成焚烧为主、卫生填埋为辅的垃圾处理格局。

变废为宝：每天焚烧 6000 吨 可发电 180 万度

目前，武汉市中心城区每天生活垃圾量约为 7000 吨，预测每年递增 4%，至 2015 年，全市每天生活垃圾量将达到 9000 吨（含新城区），至 2020 年，全市每天生活垃圾量将达到 12270 吨。

生活垃圾如何变废为宝？李宏清列出一天的清单：目前武汉焚烧 6000 吨生活垃圾（另 1000 吨为填埋处理），每焚烧一吨可发电 300 度，每天共计可发电 180 万度。垃圾焚烧每天约产生 300 吨废渣，做成地砖，可以铺 1000 多米人行道。

“废水全部处理，每日产生 170 吨可用水，处理后水质优于国家标准，用于工艺补水或道路清扫及绿化。”李宏清说。

武汉市城管委负责人还介绍，目前该市已有了垃圾分类初步路线图：先将餐厨垃圾分出来，建立餐厨垃圾收运体系和 5 大餐厨垃圾处理厂；下一步是建设建筑垃圾收运体系及消纳、处置机构；接下来，将利用市场力量，逐步尝试废旧塑料、废旧玻璃、废纸的回收处理。

市场巨大：武汉垃圾循环利用“蛋糕”达数亿元

“你从冰箱里扔出去的生活垃圾，可能循环利用成为你的冰箱用电。”武汉深能环保新沟垃圾发电公司总经理焦显峰说，这座垃圾发电厂完全按照循环经济的思路运作，把垃圾焚烧发电，把废渣用来制砖，把余热用来取暖，最终只剩下蒸汽向空中排放，形成一个完整的循环经济链。

据他介绍，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，他们靠卖电获得了利润。垃圾烧完的灰用来制造加气砖等建材，残渣还可以用来铺路，实现垃圾减量化、无害化。

厂内有一个被花草草环绕的池塘，湖水清凉，多种水生植物长势良好。工作人员介绍，垃圾渗滤液处理成优质水后，全部存储在这个池塘里。“净化后的水，可以养鱼浇花。整个厂区建得像花园一样，垃圾处理厂见不到一处垃圾的影子。”

据介绍，目前，我国对于城市生活垃圾资源化利用效率还比较低，造成“可再生资源”的流失每年高达 200 亿元。武汉生活垃圾如何更合理资源化利用？武汉市环境科学研究设计院副院长喻晓接受了记者采访。

喻晓表示，垃圾是放错位置的资源，怎样把垃圾资源效应发挥到最大化，建设生活垃圾资源化循环利用工业园就是一个很好的途径。

他认为，将垃圾预处理、资源化循环利用、终端处理系统以及相关环保产品和装备业、环境监测管理、环保服务业、投融资体系集中于工业园内，形成处理城市生活垃圾为对象的循环经济工业园区。

“城市生活垃圾很多都是可再生利用的，资源化循环利用在武汉有数亿市场蛋糕，这是朝阳产业，是未来发展方向，商机无限。”喻晓表示。

长江商报 2013-5-24

## 四川苍溪秸秆热电厂年底就要发电

苍溪紫云工业园区秸秆热电厂内，80 米高的烟道和 60 米高的循环水塔引人注目；旁边，几台挖掘机和运渣车正在忙碌……“这是我们正在加紧建设的循环流化床和锅炉的主厂区，目前，整个项目已完成近 40%，年底两台机组就要发电。”四川佰能生物发电有限公司苍溪秸秆热电厂副总经理方书林说。这个由四川省发改委批准、去年 2 月 8 日开工的秸秆发电项目，总投资 2.7 亿元，建成后年发电量 1.86 亿度。“原料有保证吗？”“我们发电原料主要是农作物秸秆和林果废弃枝条，据四川省农科院专家资源调查，苍溪县年可产生农作物秸秆 80 万吨。而我们只需收到农作物秸秆 15 万吨加上林果废弃枝条 10 万吨，就可保证企业发电需要。”方书林说，这个项目每吨秸秆可发 1000 度电。

据了解，如果按收购每吨秸秆 260—280 元计算，苍溪县农民仅此一项就可增收近 6000 万元。同时，他们还将在全县设 20 个收购点，加上运输环节，共可为当地提供就业岗位 300 多个。

苍溪秸秆发电厂建成投产后，可每年减少二氧化碳排放 20 余万吨，利用秸秆发电节约标煤 11 万吨，利用发电余热供气年节约标煤 2.08 万吨。苍溪紫云工业园区主任陈太果说：“发电厂投产并网国家电网后，企业可实现工业产值 1.65 亿余元，缴纳税收 1200 万元，实现年利润 2400 万元，真

## 沼气发电工程亟待出台扶持政策

安徽省充分利用农业生产废弃物，目前已建成生物质电厂 8 座，年发电量突破 12 亿千瓦时，形成年处理稻壳、秸秆等生物质燃料能力 200 万吨左右，节约标准煤约 100 万吨，发展前景广阔，技术上已无瓶颈，但在体制上尚有樊篱等待突破，期待有关部门政策扶持。

沼气发电工程成为景区的旅游名片

在安徽省黄山市歙县郑村镇有这么个说法，来这里旅游有两个地方绝对值得去看一看，一个是有着 400 多年历史的著名棠樾牌坊群；另一个就是连大生态农业公司已经运行 4 年的大型沼气发电工程。沼气发电工程成为景区旅游名片，这绝对是一件新鲜事儿。

安徽省是养殖大省，生猪年出栏达 4000 万头，禽类养殖 9 亿只，规模化畜禽养殖每年排放粪便近 12 亿吨，粪便的化学需氧量排放达 510 万吨，超过了工业废水和生活污水的排放量。因此，只有对养殖废弃物深度开发才能大幅减少农村面源污染，而推广沼气发电不仅解决了沼气富余或者不够用难题，同时彻底解决了沼气燃烧排放产生的温室效应所造成的二次污染，实现了农业生态系统的良性循环和能量多级传递高效利用。

据介绍，连大沼气发电系统工程项目于 2007 年经农业部审核批复立项。项目总投资 235 万元，除企业自筹 105 万元以外，其余 130 万元分别由中央、省、市和县财政资金投资。

该项目于 2008 年 12 月份动工，于 2009 年 7 月份建成运行，并根据自然地势落差优势，建成雨污分流系统和沼气发电综合利用系统。可日处理猪场猪粪、污水 80 多吨，日产沼气 1200 立方米，日发电 1500 千瓦，可用于整个生态园的饲料加工、猪舍保温、降温等用电。

作为农业大省，安徽省发展生物质发电项目，具有原料来源广、发电成本低等优势。生物质发电包括农林废弃物直接燃烧发电、农林废弃物气化发电、垃圾焚烧发电、垃圾填埋气发电及沼气发电等形式。截至目前，安徽省已建成生物质电厂 8 座，年发电量突破 12 亿千瓦时，同比增长 97%，形成年处理稻壳、秸秆等生物质燃料能力 200 万吨左右，节约标准煤约 100 万吨。

“在 12 亿千瓦时中，沼气发电量比较小，列入统计范围的仅是经发改委核准的项目，如宿州市皖神面制品有限公司等 5 家具备沼气发电 500 千瓦以上机组企业，而其他包括酒厂、食品厂利用废液沼气自备发电以及规模畜禽养殖废弃物资源的综合利用沼气发电都未列入统计口径。”安徽省能源局新能源发展处负责人介绍说，“我们的数据也是来自于行业条块管理范畴，如果加上其他行业归口管理的所有企业沼气发电量，这个数字应该不小。”

沼气发电为何上网难

据安徽省农委下属的省农村能源总站大中型项目负责人张中伟介绍，在安徽省，规模化畜禽养殖企业沼气发电机组功率普遍为 20~500 千瓦，由于企业发电自己仅用在照明取暖及饲料加工等用途，普遍存在用电盈余现象。由于畜禽养殖企业从防疫及环评角度出发，建设之初就远离居民区 500 米外，如果企业想把多余电量无偿给附近农户使用，而架设线路需要一笔不小开支。企业如果要卖给国家电网，沼气发 1 千瓦时电售价为 0.38 元，加上国家给的资金补贴，发售 1 千瓦时电获利仅 0.8 元钱，仅够维持发电成本。这个成本核算且建立在许多企业沼气发电设备是在政府资金支持基础上的。如果发电机自己购买算上机器折旧损耗则是亏损的，而火电发电成本则远远低于这个成本。再加上养殖企业富余电量不大，如果要把这些电送上网，电力公司还要设置变压器和线路则成本太大。基于以上因素，安徽省电力公司把养殖企业富余发电上网的前提限定在单机发电功率最低 500 千瓦。而张中伟认为，拥有这么大机组的企业实在太少，他呼吁 100 千瓦的企业也应该上网，这样积少成多也是笔可观能源。

发展前景广阔期待政策扶持

那么，沼气发电在安徽省发展前景如何？张中伟告诉笔者：“最近 3 年，包括沼气发电在内的规



模化畜禽养殖大型沼气综合利用国债在建项目全省目前已达到 149 个，仅国家配套资金就达到近 3 亿元钱，许多项目还得到了环保和农口项目资金双重支持。这些项目有的已发电等待验收，有的还在建设安装中，虽然能源总站未对现有 149 个大中型项目总装机容量和发电量做详细统计，但有一点可以肯定，沼气发电因为事关业主经营成本切身实惠，老板们从不关注到争相去各地能源办申报项目。

安徽省农村能源总站站长秦大东表示，沼气发电作为生物质能发电的一种形式，具有可再生、低污染、分布广泛等特点，沼气发电目前在安徽省发展态势喜人，技术上已无瓶颈，关键在体制上尚有樊篱等待突破。根据《安徽省“十二五”能源发展规划》，“十二五”期间，安徽省将继续坚持绿色发展原则，把高效、低污染、低排放作为发展基本方向。预计至 2015 年，安徽省生物质发电装机容量将达到 100 万千瓦，实现发电量 60 亿千瓦时。因此，能源主管部门应对沼气发电这个新产业及早做出规划，因势利导出台更多相关扶持产业细则，让沼气发电这一可再生能源为安徽节能减排腾出更大容量空间。

中国网 2013-5-24

## 秸秆焚烧是大害 新法利用成资源

农村秸秆的综合利用，是将大量农业废弃物转换为可用资源与可再生能源，有效降低大气环境污染的重要途径。秸秆综合利用的方式多种多样，应用前景广阔，但无论采用何种方法，首先必须从解决秸秆粉碎的难题入手。目前国内外的秸秆粉碎设备在工艺、性能、效率等方面都存在诸多不足。新型秸秆粉碎设备精密、科学地将各类农作物秸秆粉碎成短纤维或细颗粒，一举解决了农村秸秆粉碎的难题，也为节能减排产业的发展提供了新的思考。

当前，农村面临夏收季节，也是各地减少环境污染、防范雾霾天气、严禁秸秆焚烧的关键时期。农业部门有关资料显示，我国农村的秸秆产出总量全年达 9 亿吨，其中夏季的秸秆产出量约占全年的 1/2，但由于夏收时间集中，夏种跟进时间快，秸秆利用周期短等因素，每年夏季露天秸秆焚烧造成的污染时间与频率占全年 80%-90%。随着国家关于防范空气污染，强化节能减排规划纲要和政策措施的不断推进，夏天如何防范秸秆露天焚烧，成为农村的紧迫任务。

### 秸秆焚烧为何屡禁不止

专家指出，秸秆露天焚烧危害性极大。其一，焚烧秸秆时大气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒三项污染指数达到高峰值，对环境和人体健康危害极大。其二，秸秆焚烧极易引燃周围的易燃物，严重威胁群众的生命财产安全。其三，焚烧秸秆形成的烟雾，造成空气能见度大幅度下降，可见度范围缩小，容易引发汽车、火车人为交通事故，乃至影响航班飞机的正常升降，给出行造成严重危害。其四，焚烧秸秆使地面温度急剧升高，能直接烧死、烫死土壤中的有益微生物，影响作物对土壤养分的充分吸收，直接影响农田作物的产量和质量，影响农业收益。

秸秆焚烧后果如此严重，何以屡禁不止？综合各方面原因，笔者认为，涉及政府职能的体制机制、政策条款、财政杠杆以及高科技设备的研发与投放。一是政府的扶持政策和措施不到位，地方各级政府大多数以行政手段和惩罚措施加以限制，缺乏秸秆综合利用的组织、协调和转化工作，往往是只堵源不开流，导致秸秆焚烧工作被动应付。二是科技转化力度不够，秸秆的综合利用途径较多，但经济价值难以发挥。比如沼气投放，是消化秸秆的节能环保有效途径，然而新建一个沼气池需要花费四至五千元，让农民望而却步。这样就解决不了农村短期内集中收割的大面积秸秆的消化吸收。三是机械化收割不规范。多数国产收割机因功率不够，收割时农作物留茬达 20cm 左右，农民不得不进行高茬秸秆的就地焚烧。四是秸秆的利用与处置措施缺乏。多数农户基本不需要大量秸秆当柴烧，又找不到秸秆“变废为宝”的途径，农民更没有时间和精力对秸秆进行科学处理，无奈之下只能就将秸秆付之一炬。五是对农民的思想发动与职业道德教育力度不够。秸秆焚烧的宣传教育还没有真正深入到农村，农民环保意识不强，没有意识到焚烧秸秆的严重危害。同时，政府对秸秆焚烧的监管力度方式有待进一步改善。

秸秆利用大有可为

专家表示，秸秆是一种木质草本植物，具有很大的资源利用价值。

一方面，有利于改善土壤成份提高农作物产量。秸秆还田有利于新鲜腐殖质在土壤内的形成，促进土壤团粒结构改良，能有效改善土壤的物理性状，增强土壤的保肥性能，提高作物产量。

另一方面，可以变身新型绿色能源。农村大量废弃的农作物秸秆，是生产木煤的重要原料。据南京林业大学朱典想教授分析，作为生物质原料，农作物秸秆经过粉碎、干燥、筛选、再碎、挤压等步骤就可以“变身”为绿色新能源。由秸秆制取的“木煤”燃烧率较高，“一吨木煤相当于1吨二类烟煤的燃烧效率”，而且作为生物质能源，木煤有着煤炭所没有的绿色环保效果。

目前，江苏河海给排水成套设备有限公司开发研制的液压低速剪切式粉碎设备，为防范秸秆焚烧和现阶段秸秆综合利用提供了一项节能、环保、高效、优质的通用化新型设备，一举解决了农村秸秆粉碎的难题。专家认为，这种设备技术先进，工艺成熟，性能优良，实行全自动控制，改善了操作人员的工作条件，减少了环境污染，具有较好的社会效益和经济效益，应用前景十分广阔。

专家们指出，秸秆综合利用的途径较多，包括机械化秸秆还田，借助动物过腹还田，培育食用菌，制取沼气，用作工业原料，用于生物质发电，等等。

中国网 2013-5-24

## 中德沼气行业 2013 合作前景及行动计划

第四届中国沼气产业化国际合作论坛近日在武汉举行，农业部农业生态与资源保护总站可再生资源处处长李景明发表了演讲，演讲主题是中德沼气行业 2013 合作前景及行动计划。以下为演讲实录：

我们从前年开始，建议了一个中德沼气战略合作的平台，所以我想借这个机会，给大家介绍一下中德两国沼气战略合作的一些情况。我想从四个方面做简要介绍，一是中德两国沼气发展的背景。二，中德两国沼气合作的过程及我们现在具有的一些平台。三，中德两国这两年在沼气领域开展的一些合作和活动。四，提几点我个人的想法和建议。

首先，看看中国的沼气发展现状，中国农业部王衍亮司长已经提到了中国的沼气应该说在全球，不管从发展的规模、数量还是发展的速度应该说在全世界都属于是发展的比较快的国家之一。中国制定了一系列有利于沼气发展的法律、政策和中长期发展规划，中央政府在近十年当中，已经投入将近 340 多亿元，实际上今年，2013 年，中央政府又将投入 30 亿元人民币用于沼气的发展。刚才王司长也提到，截止到 2011 年底，全中国已推广了将近 4000 万户用沼气池，同时在全国各地建立了大中小各种沼气工程 8 万多处，其中大中型的沼气工程就达到了 1 万 4 千多处，形成年产沼气 160 多亿立方米的生产能力，约合 2011 年当年中国天然气消费量的 7%-8%，所以说我国沼气的生产对我国能源供应能源安全是做出了巨大贡献。

我们再看看德国的沼气产业发展，有许多值得我们借鉴和学习的方面。一方面，德国也制定了一系列有利于沼气工业化发展的政策和中长期发展规划。刚才纽曼司长也提到了，德国这几年也制定了相关的一些可再生能源的法案。并且对生物质能的发展给予了极大的关注，也提出到 2050 年，生物质能的发展要占本国整个能源发展的 65% 以上，生物质能发电的比例也许更高，德国联邦政府也制定了一系列鼓励沼气热电联产的政策，所以许多的德国企业在发展沼气的时候能获得较好的利润回报。另外，我们觉得，跟中国的沼气现在的一些技术相比，德国的沼气所采用的技术模式相对的是统一的、一致的。因此，他们在生产和标准化的建设方面，做的比中国要好。另外，在这次的展会上大家也都能看到，来自德国和欧盟的一些跟沼气工程有关的配套装备、设备、产品以及相应的一些材料，都是比较先进的，高质量的。而且，许多的工艺采用的是一种高效的工艺。许多的工程采用的是自动化控制的一些工程，所以使得整个的德国的沼气工程可以得到长期、稳定、有效的运行。通过对比，我们知道虽然中国在沼气工程的数量上远远高于德国，但是从单体的装机、容量和生产能力上，中国的沼气相对显得不足，从单位容积的产气率看，我们要低很多。从每一个单体

的沼气生产能力和我们最大的沼气工程的大小来讲，我们也有相当大的差异。所以我认为，中德在沼气领域互相学习、互相合作的过程当中，我们有很多要向德国方面进行学习的。因此，在 2011 年 6 月，中德两国总理在德国举行的首轮政府磋商会议当中，签署了中德合作框架协议，也制订了中德农业五年合作计划。在合作框架协议和五年合作计划当中，两国农业部签署了关于加强农业合作的共同声明，重点是在沼气、农业科技、现代农业示范农场、畜牧业和农业机械等领域加强合作。2012 年 8 月 30 日，两国农业部签署了《关于加强沼气合作的谅解备忘录》，在谅解备忘录的框架不同类型的功能实验室，在中国选择不同类型的地区和模式建设示范工程，并且建立企业间的交流机制。今年 1 月，两国农业部，由其是中国农业部牛盾部长，专程到德国，跟德国农业部共同签署了《2013-2014 年中德沼气双边合作行动计划》，在这个计划当中明确提出，要建立中德沼气合作工作组会议制度，筹建中德两国沼气合作研发中心，共同举办不同的展会和论坛，并组织企业家进行互访和交流。我们这两天的展览和论坛就是我们中德两国合作过程当中或者说我们的行动计划当中的一部分。

简单的回顾一下这两年，中德两国在沼气合作方面所开展的一些合作的内容，2011 年 11 月 4 日，在北京召开“中德沼气合作战略研讨会”，两国农业部副部长分别出席的这次会议，两国 100 多名代表包括科研单位、企业家和政府部门代表共 100 多名参加了这次会议。2012 年 1 月，中方组织由中国农业大学和中国石油大学等科研教学单位和 13 家沼气企业共 37 人组成的代表团，参加了在德国不莱梅的“中德企业沼气产业合作研讨会”，并参加了“第二十一届德国沼气年会暨展览会”。中国沼气学会每年也在中国不同的城市举办学会年会，如果德方代表包括科研单位和企业代表，如果有兴趣，也欢迎你们参加。

2012 年 3 月底，中方成立了“中德沼气合作联合工作组”，由中国农业部国际合作司和科教司共同组成。2012 年 5 月 18-20 日，在南京成功举办了“第三届中国生物质能源展览会”和“第三届沼气产业化国际合作论坛”，来自中德两国 20 多家企业参加展览会，并吸引了来自东盟各国和中国观众上千人参观，300 多人参加了论坛。今天这个论坛是第四届。去年 11 月初在四川省成都市召开了“中德沼气合作工作组第一次工作会议”，来自中德农业部及有关科研教学和企业代表近 40 人参加，此次会议中德双方共同商定，2013 年 8 月，在德国召开“中德沼气合作工作组第二次工作会议”。两年当中由中国农业部和德国技术公司 GLZ 组织开展了数期沼气技术培训班，并编印出版了相应的培训材料。同时，在农业部和亚洲开发银行（ADB）共同开展的沼气援助项目中，也邀请了德方专家和企业参与。2012 年 10 月中旬，在北京召开了 ISO/TC255 第一次成员大会，德国沼气协会派代表参加，并争取努力已从观察员（O 成员）成为正式的成员国（P 成员）。

中德在沼气领域已具有长远的合作历史，每年的交流频繁，已成为国际合作的典范。中国沼气市场前景广阔，中国已经制订了节能减排的规划，德国具备先进生产理念、技术和装备生产能力，为双方合作奠定了基础。中德沼气合作是长期持续的，也是开放的，欢迎中方有需求、有意愿的单位和企业随时加入。在整个合作的过程中，也希望德方做出有实质性的投入，不仅仅是简单的人力资源和技术咨询投入，应有更多的仪器、设备和资金的投入。

吾谷网 2013-5-24

## 创新农村经济模式 沼气迎来新机遇

第四届中国沼气产业化国际合作论坛近日在武汉举行，中国农业部科教司副司长、农业部农业生态与资源保护总站站长王衍亮发表了演讲。以下为演讲实录：

随着化石能源短缺，全球性气候变暖等世界性问题日益凸显，作为清洁、可持续的生物质能源，受到世界各国的广泛关注。生物质能源的开发利用不仅涉及农业和农村经济发展，还关系到国家能源安全。大力发展生物质能源，既是中国开拓新的能源途径，缓解能源供需矛盾的战略措施，也是解决中国三农问题，保证社会经济持续发展的重要任务。中国政府历来高度重视生物质能源的开发利用工作，先后出台了《可再生能源法》及一系列的配套法规，努力发展生物质能源。在政策的鼓

励，资金的支持和项目的带动下，中国的生物质发展取得了较好的成绩。

截止到 2012 年底，我国农村户用沼气池累计发展到 4200 户，受益人口达到 1.5 亿人。同时，我国建立了各类沼气工程 8 万多处，秸秆能源化和生物液体燃料方面也取得了一些新的进展。已经建成了秸秆集中供气站将近一千处，秸秆沼气站 340 多处，秸秆固定成型燃料厂 760 多处。引进育成了多种优良的能源作物品种，开展了一定规模的区域栽培试验和中试转化室。

为了推动生物质能的发展，中国政府加强与世界银行、亚洲开发银行等国际组织及欧美、亚洲、非洲等国家间的交流，积极推动双边、多边及南南合作。在多方的共同努力下，取得了积极的成效。先后建立了东盟与中、日、韩在生物质能领域合作的长效机制，和中国、德国沼气战略平台。为中国和德国及欧盟国家在生物质能源领域开展合作及交流搭建了桥梁。通过合作交流，不止引进了国外在生物质能源开发利用方面的先进技术和成功经验，还将中国的成熟技术和关键人才输送到需要的国家。从而在生物质能源开发利用方面达到共赢。目前，中国生物质能源开发利用已经进入了加大发展的重要时期。

中国政府在可再生能源中长期发展规划中，提出生物质能源主要发展目标是，到 2020 年，生物质发电装机达到 3000 万千瓦，生物质液体燃料达到 1 千万吨，沼气年利用量达到 400 亿立方米，生物固体成型燃料达到 5000 万吨，生物质能源年利用量占到一市能源消费量的 4% 以上。

同时我们也看到，随着经济的快速发展，带来了一系列环境生态问题，大力发展清洁的生物质能源将成为改善中国特别是农村地区的环境质量，建设生态文明的重要推手。因此，从今年开始，中国农业部开始在全国范围内组织“美丽乡村”的创建工作。计划到 2015 年，在全国创建 1000 个美丽乡村。即通过集成推广农村沼气、省柴节煤灶、高效低排放的生物质炉、太阳能热水器、太阳灶、小型风电等技术和产品，增加农村地区的清洁能源供应。实施农村清洁工程，推进人畜粪便、生活垃圾、污水等农村废弃物的资源化利用，探索农村废弃物等资源化利用的新型农村经济模式。

吾谷网 2013-5-24

## 南京垃圾发电厂离居民点仅 4 公里争议中开建

江苏南京浦口区星甸镇董庄，一个据称每天能帮助南京消化掉 1/3 生活垃圾的江北静脉产业园生活垃圾焚烧发电厂正在建设当中。而围绕这个项目的选址和污染物排放特别是二恶英的排放是当地居民和专家一直争议的焦点。

星甸镇距离垃圾焚烧厂大约直线距离 3.8 公里。

而对于公众最为关心的生活垃圾焚烧将会产生二恶英等有害气体的问题，承建江北静脉产业园生活垃圾焚烧发电项目的负责人回应称，项目建成后所排放的二恶英类的控制效果完全可以达到相关要求。

选址“沉寂”过一段时间

在江北静脉产业园生活垃圾焚烧发电厂现场可以看到，一两排印刷着“打造精品工程，开创美好明天——上海环境集团”的活动板房和一个临时搭建的用于存储木材的木工棚在工地的两边。一个下挖数米正在建设地基的坑洞位于工地的北方，除此以外都是黄土和石头混合的空地。工地呈半包围结构，北边是一个小山包，南边对着平地，周围多为农田。几个工人正指挥塔吊从木工棚运送钢筋木材到地基处，整个工地只有数 10 个工人在工作。

据悉，由于南京现有的 3 个垃圾填埋场渐趋饱和，南京在 2009 年时就曾计划上马江北垃圾焚烧电厂。但第一规划选址南京市浦口区黄姚村采石场因离居民居住点较近，人口稠密，该方案遭到了否决。项目在“沉寂”了一段时间后，随着迁址到江苏省南京市浦口区星甸镇董庄，也再度进入公众视野。

2012 年 2 月 15 日，隶属于上海城投控股股份有限公司的上海环境集团获得南京江北静脉产业园生活垃圾焚烧发电厂 BOT 项目的特许经营权，负责总投资 9.4 亿元建设运营江北垃圾焚烧厂项目。建设单位为南京环境再生能源有限公司。工程总占地约 200 亩，建设期 24 个月。

据称，项目建成后将日处理生活垃圾 2000 吨，大约是南京 1/3 的生活垃圾。项目拟采用 4 台日处理 500 吨的往复式机械炉排焚烧炉，工程拟设置 4 台最大连续蒸发量为 46.2t/h 余热锅炉，2 台装机容量为 18MW 的凝汽式汽轮发电机组，年发电量为  $2.1072 \times 10^8 \text{kWh}$ 。

环评称项目具有可行性

2012 年 5 月 13 日，南京市江南静脉产业园生活垃圾焚烧发电厂项目召开了听证会。与此同时，江北静脉产业园生活垃圾焚烧发电厂项目环境影响评价也进行了第二次公示。公示结果是，“南京市生活垃圾已具备焚烧发电的基本条件，而且垃圾焚烧发电技术已经十分成熟”。但多数居民对于垃圾焚烧发电的污染物尤其是二恶英在一定范围内对人体的影响表示担忧。

对此，在建发电厂现址周边的几名居民告诉《每日经济新闻》记者，在去年公示的时候，很多居民反对这个项目，南京市浦口区政府曾经组织他们到江苏已经建成的垃圾焚烧发电厂参观，以减少他们对二恶英的担心。居民陈先生表示，据其了解，垃圾焚烧发电潜在危险非常大，他们的居住点离在建的垃圾焚烧发电选址不足 3 公里。

相关资料显示，在垃圾焚烧发电的有害物质中，毒性最强烈的是二恶英，它是国际公认一级致癌物，被称为“地球上毒性最强的毒物”，在自然界中几乎不存在，只有通过化学合成才能产生。

星甸镇距离垃圾焚烧厂大约直线距离 3.8 公里，除了周围的农田以外，京沪高铁和董庄水库都毗邻该建设工地仅数百米。

那多远才能算安全呢？多位环保专家表示，目前没有确定国家标准，考虑到风向、地理环境等因素，需要具体问题具体分析。

据了解，由环保部牵头修订的《生活垃圾焚烧污染控制标准》将于近期发布，但这部标准仍然并没有提及焚烧厂距离民居的安全距离。

尽管由江苏省环境科学研究院承担的环评最后表示，从环保角度分析，该项目建设具有环境可行性。建成后所排放的二恶英类的控制效果完全可以达到环发「2008」82 号及欧盟 2000 的  $0.1 \text{ngTEQ/m}^3$  标准要求，其他重金属、飞灰、酸性气体等污染物质也均可保证达欧盟 2000 排放标准。但是这样的评测基本是在最佳运行情况下出现的最佳数据。

而国家环保总局评估中心组专家、中国环境科学研究院研究员赵章元曾在接受媒体采访时表示，垃圾焚烧不可能“根本不产生二恶英”。理论上，在 320~850 度之间不会产生二恶英，但现实操作中根本无法做到。尤其是把所有垃圾放在一起焚烧，就更难控制温度。

环保和能源能否双赢

去年 4 月 10 日，国家发改委下发《关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》，每吨生活垃圾折算上网电量暂定为 280 千瓦时，并执行全国统一垃圾发电标杆电价 0.65 元/千瓦时。这一政策的出台，对于垃圾焚烧发电企业来说，无疑是一项重大的利好政策。另有资料显示，截至 2015 年，我国垃圾焚烧厂数量将超过 300 座，许多业内人士也表示，垃圾焚烧发电或将迎来发展契机。

但围绕垃圾焚烧发电，也一直存在颇多争议，如产生的污染问题等。对此，有关专家表示，一方面要通过技术进步有效地控制有害物排放，另一方面，对垃圾焚烧企业的监管也应进一步明确。

虽然国家在政策层面对垃圾焚烧发电的推进不遗余力，但人们对于垃圾焚烧发电的污染问题，却迟迟没有打消疑虑。

目前垃圾处理的方式主要有三种：堆肥、填埋和焚烧。由于我国垃圾分类尚不彻底，堆肥这一手段并不理想。填埋也被认为不符合国情，城市垃圾主要来自东部和中部地区的大城市，周边的土地资源非常宝贵，而且很难避免对地下水造成污染。而根据减量化、无害化、资源化的垃圾处理原则，与堆肥和填埋相比，焚烧发电被认为是一条更适合的路径。

那么，如何避免垃圾焚烧发电所带来的污染问题？对此，南京市莫愁环保协会负责人表示，国外的经验主要是垃圾分类措施完善，以及发电工艺水平较高。国内要想解决垃圾焚烧发电的污染问题，也要从这两方面着手。此外，国家对垃圾焚烧企业在环保方面的监管也要进一步明确和加强。

公众争议源于心理作用？

针对江北垃圾焚烧发电厂的选址考虑、二恶英的测量过程与难度以及怎样应对部分市民的反对声音等细节问题，记者分别向江苏省环境保护厅、南京市环境保护局、南京市城管局等相关部门进行了详细了解。南京市城管局表示，该项目的环评事项不归他们部门管辖，应由南京市环保局负责。而南京市环境保护局办公室王主任则向记者表示，该项目不属于他们局审批，可以到江苏省环境保护厅了解。而江苏省环境保护厅环评处等部门则表示，对此不便多讲，项目审批符合要求。

承建江北静脉产业园生活垃圾焚烧发电项目的负责人介绍说，目前该公司已在进行前期准备工作，依据环评结果着手进行项目的开展，预计明年底完成。

对于公众最为关心的生活垃圾焚烧将会产生二恶英等有害气体的问题，该负责人回应称，基于环境保护的要求，对焚烧生活垃圾产生的废气将采取 7 项措施进行处理。项目建成后所排放的二恶英类的控制效果完全可以达到环发「2008」82 号及欧盟 2000 的 0.1ngTEQ/m<sup>3</sup> 标准要求，其他重金属、飞灰、酸性气体等污染物质也均可保证达欧盟 2000 排放标准。公司盈利主要由两大部分构成，其一通过垃圾焚烧进行能量回收做到发电上网；其二政府对其进行环保事业的补贴也属于公司的收入来源。

对于公众对建设垃圾焚烧发电厂的争议，南京大学环境科学研究所所长朱晓东表示：南京已经具备建设该发电厂的条件，这也是以后南京对垃圾处理的发展方向。因为之前的垃圾填埋场不仅占据土地面积，还会产生副作用，建设垃圾焚烧发电厂可以将资源有效利用起来。大家谁都不愿意自家门口有个垃圾场，公众反对的原因多半是心理作用。

每日经济新闻 2013-5-23

## 垃圾变成宝 每吨发电 280 度

国际能源网讯：城市生活垃圾如何处理？以往的处理方式简单，建造一个垃圾填埋场后，挖一深坑就地掩埋。可谁知，这样的处理方式对生态环境，对地下水资源的破坏有多大？

“今年 6 月 30 日，1 号机组将点火试运行。届时自贡市的生活垃圾将统统进入焚烧锅炉进行发电。以往将垃圾就地掩埋的时代也将宣告结束。”自贡市生活垃圾焚烧发电项目经理严勇说。

自贡市生活垃圾焚烧发电项目位于自贡市沿滩区九洪乡莲花村占地 94 亩总投资 3.5 亿元

一走进该项目建设现场，400 多名工人正带着安全帽，挥汗如雨地忙着工程建设。“距一号机组点火运行还有 48 天。”现场一块倒计时牌上写着的数字无不为此处的忙碌更增添了几分格外的气氛。

“这个烟囱高 80 米，内径 2.6 米；那儿是两台焚烧炉，有 48 米高，单台可日处理垃圾 400 吨。”严勇一边指着安装到位的设备，一边介绍。该项目是由华西能源公司和四川能投集团以及市国投公司组建的合资公司四川省能投华西生物质能开发公司投资 3.5 亿元建设的。华西能源公司作为工程总包单位，负责项目的工程设计、建设，包括主要装备的制造。该项目共占地 94 亩，由 2 个焚烧炉以及相关配套设备组成。

“我们这套焚烧设备最大的好处，在于严格按照欧洲 2000 标准设计的，比国家对二恶英标准提升了 10 倍。”严勇说，有的焚烧设备在焚烧垃圾时产生的有毒物质二恶英会对环境造成二次污染。那么，二恶英产生的环境是 302 至 305℃，500℃就开始分解，800℃完全分解。而该项目中的这套焚烧炉采用了华西能源公司自主研发的垃圾焚烧发电技术，在焚烧过程中工作温度降始终保持在 800-850℃，避免了二恶英的产生，从而起到了环保的作用。

节能环保 每天发电 14 万度

“垃圾焚烧发电是目前最好的节能环保垃圾处理方式，可实现垃圾资源化、减量化和无害化处理。”刚检查完工地进展情况，华西能源公司总裁杨军带着安全帽，汗流浹背地说，目前华西能源公司在垃圾焚烧装备制造企业中，技术水平在国内，乃至国际上都处于领先地位，该公司也是目前国内唯一具备总包能力、投资运营能力的垃圾焚烧装备制造企业。

当问到该项目运行后会带来哪些效益时，杨军给记者算了一笔经济账：每吨垃圾可以发电 280 度，自贡市区加上富顺、荣县城区每天的生活垃圾量大约 500 吨，保守估计每天可发电 14 万度。而

每发一度电，上网电价为 0.65 元，同时还能享受国家垃圾发电电价补助 0.25 元。除此之外，政府还将给每吨 70 元的垃圾处理费补贴。据估算，扣除运行成本，投资的 3.5 亿元在 11 年内可以拿回。

目前华西能源公司已与甘肃张掖、四川雅安、广安、云南丽江等城市签订了相关合作协议。同时，不光是在国内，华西能源的垃圾焚烧技术还得到了国外厂商的认可，目前该公司正在与一家美国公司合作，还在加拿大温哥华投标，准备建造目前全球装机容量最大的温哥华垃圾焚烧发电厂。

对于垃圾焚烧发电的前景，杨军表示，国家要求所有的地级市必须建立垃圾焚烧集中处理设施，这对于华西能源公司来讲是一件利好的消息。“从自贡未来发展来看，这个垃圾焚烧发电项目运行后，就不用再建垃圾填埋场了，这不仅解决了土地资源紧张的状况，还可以起到治理环境污染的作用，老百姓也再也不会受到刺鼻的垃圾臭味的影响了。”

四川经济日报 2013-5-23

## 自贡生活垃圾将全部用于发电

5 月 27 日，自贡市沿滩区九洪乡莲花村的自贡垃圾焚烧发电厂项目建设现场内，项目建筑主体和设备安装已结束。按目前工程进度，发电厂的第一台机组预计在今年 6 月 30 日点火发电投运，这标志着自贡将从根本上改变生活垃圾简单填埋的状况，垃圾处理实现减量化、资源化和无害化。

记者在垃圾焚烧发电厂看到，总投资 3.5 亿元、占地 90 余亩的厂区与自贡市莲花垃圾填埋场仅一山之隔。据该厂项目经理严勇介绍，该项目配备了两台“400 吨垃圾焚烧锅炉+汽轮发电机”机组，每天的生活垃圾设计处理规模为 800 吨，年处理生活垃圾约为 26.6 万吨。项目的发电原理就是将生活垃圾送入垃圾焚烧炉进行高温焚烧，焚烧所产生的热量经汽轮发电机组回收利用最终产生电能，其所发电量除自用外将全部并入自贡市电网，满足市民生活用电。

严勇介绍，每 1 吨垃圾产生电量 280 度左右，相当于一个普通居民家庭一月的用电量，如果 800 吨的日处理规模满负荷运转，那么每天将会产出电量 22.4 万度。

从垃圾处理规模来看，按照目前自贡每天产生 500 余吨生活垃圾量来计算，垃圾发电厂可以消化掉自贡四区两县全部生活垃圾。与之“隔墙”的莲花垃圾填埋场内的库存，估计在 5 年之内也会“消化”完。此外，垃圾发电项目从设计之初就充分考虑了城市发展的的问题，设计日处理垃圾能力为 1200 吨，800 吨是一期处理规模，并且预留了处理空间以面对未来的生活垃圾增量。

从垃圾处理成效来看，垃圾经过高温焚烧后可以减量到原来的 8% 到 10% 左右，剩下的炉渣还可以再利用加工成建材。举个例子：100 吨的垃圾经过焚烧后剩下 8 吨，这 8 吨中还有 6 吨可以再利用制成砖，最后需要无害填埋的垃圾只有两吨，完全能实现垃圾减量、资源再利用的目标。

据悉，这一节能环保系统装置受到国内众多城市青睐，目前自贡已与 7 个城市签订建设协议。

四川日报 2013-5-29

## 滨海新区两垃圾焚烧发电厂投用

位于滨海新区轻纺经济区内的第二垃圾焚烧发电厂日前一次点火成功，标志着该电厂正式并网发电。目前，新区内建成使用的第一、第二垃圾焚烧发电厂的处理能力达到每天 4000 吨，基本满足 2020 年之前新区垃圾总量处理需求。滨海新区已率先在全天津市实现可降解垃圾及时填埋、餐厨垃圾回收处理、短期不易降解垃圾焚烧等多样性的无害化垃圾处理能力。

据统计，目前，滨海新区日产垃圾量已达 2000 余吨。如何将这些垃圾进行无害化、资源化处理成为改善提高区域环境的重点。为此，滨海新区于 2009 年开始，在汉沽新建初期日处理达到 1500 吨的滨海第一垃圾焚烧厂，并于 2011 年正式投入使用。前不久，终期规划日处理生活垃圾 2000 吨的第二垃圾焚烧厂也正式投入使用。新区内南北两个垃圾焚烧厂不仅能够消化新区内每天产生生活垃圾，而且还能够产生每年 2.42 亿千瓦时的发电量，基本可满足 20 万户居民一年的用电量。

记者在滨海第二垃圾发电厂采访时发现，各种生活垃圾进入处理场后，全部实现全封闭管理与处置。垃圾在此经过垃圾池的发酵、搅拌后，被集中送入炉膛，并经过干燥、燃烧、燃尽三个过程。垃圾首先要经过的就是 200℃ 的热风，将水分去除。随后经过 850℃ 以上的燃烧，垃圾的减量化达

80%，剩下的 20%为炉渣和飞灰，将用于炉渣制砖，实现所有垃圾全部循环利用。而另外获取的热能，将集中用于区域内的发电和供暖。

据了解，目前，滨海新区已建成使用的大型垃圾处理设施已有 6 座，大型垃圾中转站 2 座，小型垃圾转运站 25 座。已经投入使用的两大垃圾焚烧厂和多个填埋场，以及年内即将投入使用的餐厨垃圾处理厂，让新区垃圾处理不仅实现了生活垃圾分类处理，而且全部实现了无害化处理和电厂残渣的二次利用。

到 2015 年，滨海新区将建成垃圾转运站 76 座，处理设施 8 座，形成覆盖滨海新区城乡一体化生活垃圾收运体系。积极开展垃圾分类，完善以城镇社区和乡镇为基础的再生资源回收利用体系，逐步推行城镇生活垃圾分类收拣，建成一批循环型社区和小城镇。

今晚网-渤海早报 2013-5-29

## 鄂州首座垃圾填埋气发电厂并网发电

25 日，鄂州市首个垃圾填埋气发电厂经过连续 72 小时试运行后，成功并网发电。该电厂负责人介绍，预计每年发电量可达 600 万千瓦时，年减排二氧化碳 1.8 万吨。

鄂州有垃圾填埋场 1 座，日处理 500 吨。按照该市城乡垃圾处理一体化规划，到 2015 年，全市日产垃圾总量将达 1200 吨，填埋场在 10 年内就将填满。不仅如此，生活垃圾产生的气体甲烷，在空气中达到一定比例时，会引发爆炸和火灾。

2011 年，鄂州引入上海百川畅银公司，投资 1600 万元兴建垃圾填埋气发电厂，促进垃圾资源化利用。据悉，百洪村垃圾填埋场可持续发电 15 年，经填埋气抽气发电后垃圾填埋场可增库容 20%。

中国网 2013-5-27

## 江苏如皋垃圾发电项目年并网发电 1.8 亿千瓦时

21 日凌晨 2 时 30 分，崇川环卫处的拖桶工羌帅和驾驶员徐林国同车从城西环卫所出发，开始了一天的生活垃圾清运工作。

从北濠桥到电信大楼，两人协力将垃圾桶逐一运到垃圾车后倾倒，沿路五六十个垃圾桶倒下来，垃圾已经装了满满一车。羌帅说：“除了这个路段，我们还负责起凤街、任港路、孩儿巷等区域，每天要运五六车。夏天到了，生活垃圾开始多起来了，最近是蚕豆壳多，再过几天西瓜皮就会多起来，主城区一天的垃圾量估计会有七八百吨。”

每装满一车，徐林国就会把车开到运料河垃圾转运站，将垃圾转运到自卸王大卡车上，崇川环卫处车队的驾驶员会将垃圾运往如皋或者如东的垃圾处理中心，进行焚烧处理。张志华是崇川区环卫处的一名垃圾运输车驾驶员，他说：“从转运站到如皋石庄镇的上海电气环保热电（南通）有限公司，有 70 多公里，载重 12 吨的车每天要跑 5 趟。如果去如东的垃圾焚烧发电厂，一般是开载重 30 吨的‘载重王’，一天要运 3 趟。工作是比较辛苦，不过，生活垃圾日产日清，是我们的工作目标。”

将生活垃圾无害化处理，变废为宝，是人们几十年前就梦想的事，如今已经开始变为现实。21 日下午，在上海电气环保热电（南通）有限公司的总控室，几名工作人员正在控制台前轻点按钮，墙上的大屏幕上显示，垃圾被均匀推入传送平台，然后送入焚烧炉。

由如皋和上海电气合作的如皋垃圾焚烧热电联产项目是 2008 年 10 月建成投产的。热电厂采用焚烧垃圾发电的方式处置城乡生活垃圾，实现了垃圾处理的“无害化、减量化、资源化”，与传统的填埋处理方法相比，既减少环境污染又节省土地。

公司经营部经理黄岩华介绍，这个垃圾焚烧项目目前还只是第一期，日处理生活垃圾 1600 吨。除了如皋，南通市区和靖江市的生活垃圾，也运到这里用于焚烧发电。目前，该项目年并网发电 1.8 亿千瓦时，每小时还向周边 46 家企业供应蒸汽 120 吨，年供热达 100 多万吨。黄岩华说：“垃圾焚烧二期项目即将开始，总投资将超过 1.5 亿元，如果明年项目顺利投产，日处理生活垃圾能力将达到 2500 吨，每小时向周边企业供应蒸汽量将达到 220 吨。”

北极星节能环保网 2013-5-23



## 各省垃圾焚烧发电急上马 二恶英信息难公开

四个环保志愿者试图敲碎二恶英污染源信息公开的坚冰，但面临的困难远远超乎她们的想象。

在 2011 年历时七个月绘制了中国民间首个“垃圾焚烧厂地图”之后，安徽芜湖四个关注垃圾焚烧的年轻人开始了一场新“战役”：2011 年 12 月以来的近 5 个月间，她们陆续向国家环保部、全国 31 个省份环保部门递交正式申请，要求公开二恶英重点排放源企业名单。

她们申请公开的致癌物二恶英被称为“世纪之毒”，在近年来各地垃圾焚烧厂选址风波之中，二恶英信息公开一直是公众聚焦的关键点。除了垃圾焚烧厂，二恶英污染源还包括氯碱工业、染料工业、造纸废水、金属冶炼等。

在芜湖环保志愿者提出申请之前，河南、四川、广东、青海四省已主动公布相关企业名单，而其他省份的申请回复均不容乐观。直至 2012 年 4 月 17 日，除了贵州省提供了一份包括 317 个企事业单位的重点排放源详尽名单之外，天津、云南等六省份称“尚无监测能力”，上海、湖南等七省份回复“相关信息不予公开”，北京回函是“该信息属于国家机密”，而新疆则认为公开该信息“可能对社会稳定造成不利影响”，其他省市至今未有任何形式的回复。

3 月 2 日，国家环保部给该申请项目负责人丁洁的正式回复是：“我部尚未掌握 2011 年二恶英排放源信息。”

“各个部门互相推诿自不必说，一些环保厅的电话更是从未打通。”丁洁说。

另一位负责人田倩形容这样的结果为“令人相当不满意的”。早在 2010 年，国家环保部等九部委联合下发的一份《关于加强二恶英污染防治的指导意见》，已要求每年年底前，“各省级环保部门依法公布应当开展强制性清洁生产审核的二恶英重点排放源企业名单。”这也是此次申请的依据之一。

北极星节能环保网 2013-5-23

## 泉州企业首用棕榈壳替代燃煤作燃料

近日，一艘满载“棕榈壳”的货船在泉州港靠岸，总计 8000 多吨棕榈壳首次从福建口岸登陆，即将进入泉州多家漂染、食品企业的生产车间，成为替代燃煤的清洁能源。这批“棕榈壳”的进口商、泉州恒兴能源节能技术有限公司董事长王振泉说，禁止燃煤，改用清洁能源是大势所趋，清洁能源的供应商也将迎来行业的爆发期。

### 8000 吨棕榈壳到泉

近日，在石湖港区，泉州检验检疫局对一批来自印尼的重达 8289.64 吨、货值 66.32 万美元的棕榈壳进行检疫，这是福建口岸首次进口生物环保燃料棕榈壳。棕榈壳系棕榈果取果仁提棕油后剩余的外壳，在壳晒干后不用经技术加工可直接燃烧，棕榈壳燃烧时产生的热值为 4600~5000 大卡/公斤，比一般的生物燃料要高，而其独有的化学特性能降低室温气体排放，属于生物环保燃料。在 2005 年之前，棕榈壳长期以来一直被遗弃，而 2005 年马来西亚一水泥制造厂成功利用棕榈壳作为生物燃料，与煤混合燃烧产生热能，之后英国、荷兰、意大利等欧洲国家纷纷仿效，引进棕榈壳混合煤一同燃烧提供热能，以舒缓不断上涨的燃料成本及减少碳排放量。

这批棕榈壳的货主是泉州恒兴能源节能技术有限公司。目前，这批货仍然存放在堆场，等待着运往晋江、石狮的许多客户手里。王振泉认为，目前棕榈壳的售价是每吨 800 元左右。因为在运输上的限制，长距离运输仍然要计算更多运费。因此，他的客户仍然集中在泉州市的制造业当中，包括食品、漂染、造纸等使用燃煤的传统工业。

### 清洁能源的爆发期

8000 吨棕榈壳，对于王振泉来说只是牛刀小试。在他的计划当中，东南亚一带棕榈壳的产量是每年 60 万吨，如果将其全部进口到泉州，也只能满足不到一半的泉企使用。目前，泉州已有部分企业使用棕榈壳作为燃料，供应商来自广东一带。作为以合同能源管理为主营业务的恒兴，此次大批量进口棕榈壳，看中的正是泉州制造业在环保重压下的巨大市场。除了棕榈壳外，从去年开始，石

狮清源科技的水煤浆也正式推向市场，目前的销售范围集中在福州、厦门等地，今后几年，泉州市场将是该公司的发力重地。

“以石狮漂染行业为例，不少大企业能够使用集中供热，但是泉州还有众多中小企业使用燃煤锅炉。”王振泉认为，禁止燃煤，改用清洁能源是大势所趋，清洁能源的供应商将迎来行业的爆发期。

东南网 2013-5-22

## 浙江燃料乙醇公司项目启动

5月16日，浙江燃料乙醇有限公司在东港开发区举行燃料乙醇项目启动仪式，标志着浙江燃料乙醇项目进入实质性建设阶段。该项目计划在2015年初竣工投产，今年内将力争完成投资12亿元。

浙江燃料乙醇公司由中国石油天然气集团公司与华立集团股份有限公司共同投资兴建。该公司燃料乙醇项目位于浙江省六横岛棕榈湾，占地面积60公顷，计划总投资40亿元，年产乙醇燃料50万吨。

据了解，该项目将分两期建设：一期建设规模30万吨，总投资24亿元；二期工程待一期投产达标后开建。一期项目投产后，年需木薯干片86万吨，年产燃料乙醇30万吨、木薯渣11万吨、液体二氧化碳10万吨，每年可实现销售收入21亿元、利税4亿元。

中国化工报 2013-5-30

## 地沟油变身新能源的喜与忧

“地沟油”如过街老鼠，人人喊打。这种让人恶心的废弃物难道就没有一个更好的处理方式？让人喜的是，随着技术的成熟和市场化的深入，地沟油也可以“飞上枝头变凤凰”，变成生物燃料大展身手。但让人忧的是，如果生产成本高和原料不足等问题得不到有效解决，地沟油恐怕在短期内难以成为真正的新能源。

喜：清洁环保应用广泛

随着技术的更新换代，地沟油提炼生物燃料的转化率已由最初的70%，上升至现在的90%以上。剩余边角料又可加工成甘油、植物沥青等化工产品。炼制、燃烧化石燃料势必产生大量温室气体排放，而生物燃料几乎不含硫和重金属，是真正的清洁能源。

放眼世界，地沟油转化技术投入商业运营的范例不在少数。英国所有麦当劳餐厅回收的地沟油全部用于转制生物燃油；荷兰皇家航空公司从2012年开始，以“地沟油”制成的生物燃料为动力的客机，已执飞阿姆斯特丹至巴黎航线和至里约热内卢航线，今年3月开通了从首都阿姆斯特丹到美国纽约的“地沟油航班”。

此外，美国、德国、芬兰等国航空公司运营的部分航线，也采取了地沟油转制燃油，飞行线路遍布欧洲各大都市。今年4月末，中国东方航空公司使用地沟油转制生物燃料的飞机也试航成功。

除了上天，还能发电。未来几年，英国伦敦计划采用城市下水道系统中采集的地沟油用以发电，发电量预计可供4万户家庭使用。如果伦敦的试点可行，英国政府还将全面推广这种发电方式。

忧：原料不足生产成本高

地沟油变身生物燃料，技术上不难实现，但当下商业化生产面临的瓶颈是原料渠道少和生产成本高，尤其在中国。

受餐饮习惯影响，中国每时每刻产生的地沟油数量惊人。中国企业地沟油的回收来源主要是大中城市酒店、餐厅，回收数量有限，而家庭废弃油脂更是量少点多，难以回收，企业普遍面临因废油供应不足而难开工的尴尬。但在国外，不少国家政府采取严格的地沟油回收管理方式，从而在一定程度上保证了炼制生物燃料的来源渠道。

据专家介绍，生物燃料的平均生产成本都要比化石燃料高，其销售还极易受国际原油价格波动影响。如果原油价格低，炼制地沟油只能“赔本赚吆喝”。

荷兰S k y N R G航空燃料公司执行董事迪尔克·克罗内迈耶曾表示，由于成本等因素制约，地沟油制造航空燃油在短期内还难以大面积推广。目前煎炸废油制取生物航空燃料的成本是普通生物

燃料的 2 至 3 倍，未来有望降低到普通航空燃料之下，不过这需要长期的过程。

面对这些难题，地沟油要完成新能源的“华丽转身”，需要政策层面更有力的支持，政府应给予相关生物燃料企业更多的支持和补贴，出台更多的政策法规来对地沟油渠道加强监管。

新华网 2013-5-20

## 太阳能

### Google 在南非投资太阳能电池板农场

我们都知道，在 Google 简介的搜索页面背后，是大规模的数据中心作为支撑，它们每天要耗费大量的能源，并且还在不断增加。所以 Google 一直对清洁能源项目情有独钟。今天，Google 在官方博客上宣布，他们已经对位于南非的太阳能项目进行了 1200 万美元的投资。近年来，随着太阳能电池价格的大幅下降，太阳能转化成电能技术得到了广泛的应用，超过了太阳能转化热能。这个由 Intikon Energy 和 Kensani 主导的项目是正是要建设大规模的太阳能电池农场，它将有能力为 30000 个家庭提供电力。



南非太阳能电池板农场

目前为止，Google 已在清洁能源领域投入了数亿美元，包括风力发电点、太阳能热能和太阳能电池板项目。此前它们还收购了风力涡轮机公司 Makani Power。

PW 晨报 2013-5-31

### 麦当劳餐厅设立太阳能光伏发电装置

全球快餐连锁麦当劳正在寻求通过在荷兰多家餐厅安装发电车库，对其品牌进行一次环保改造。该公司表示，可再生能源系统将为客户提供一种环保的方式来保护他们的车辆。

车库日前被安装在荷兰阿尔克马尔镇、尼德兰镇、斯哈亨镇和 Burgerbrug 镇的麦当劳餐厅。

该太阳能系统包括一个容纳八辆汽车的车库，该车库由意大利公司 Giulio Barbieri 制造。

麦当劳所有者兼 McBurger Bridge Holding BV 运营商理查德·帕克（Richard Pach）表示：“我们承诺不停止尽最大努力减少环境对我们餐厅的影响，使用先进的包装回收设备，最大化节能，但是

其正朝向为我们顾客提供真正可持续服务转变，通过可再生能源提供电力，如新型太阳能电动车辆充电站。”

“如果这一测试获得成功，我们将乐于将此举拓展到其他餐厅，以满足客户的需求，目前客户越来越意识到负责任的环境文化的重要性。”

齐名公司总裁朱利奥·巴比耶利（Giulio Barbieri）表示：“我们以与巨头麦当劳合作为自豪，麦当劳的努力恰好同我们一样，主要投入到对环境的尊重和保护当中。我们的车库由可回收材料铝材构成，其随着时间推移并不需要任何维护；此外我们的车库可以在没有基础的情况下快速安装，因此尊重环境和土壤的完整。”

每日光伏新闻网 2013-5-28

## 英国玛莎百货安装全球最大“太阳能墙”

利用阳光供暖已不是新鲜事。哲学家苏格拉底早已鼓励发展太阳能。就在近日，如玻璃板光滑的空心墙已最大限度的被动吸收太阳能，但是问题也随之而来，热能能不能进行精确的调节。目前，一项相对最新的太阳能空气加热技术在一栋英国的建筑物上隆重亮相——位于多宁顿城堡的玛莎百货经销中心有望于今年开张。



太阳能墙

据 CA Group 总监 Brian Watson 透露，这座安装于玛莎百货经销中心的系统——名为太阳能墙（SolarWall），由安装商 CA Group 负责安装——占地面积达到 4334 平方米（相当于 16 个乒乓球台），堪称是全球最大的太阳能墙。

在英国，一座太阳能墙每平方米价格为 60 英镑，每座系统平均面积为 200 平方米。Watson 表示，通常不到三年便可收回投资。

Solarzoom 2013-5-30

## 德国承诺提供五千万欧元支持光伏研发发展

德国联邦政府将向太阳能光伏领域投入额外的资金援助 5000 万欧元（6400 万美元），以支持太阳能研发部门的发展。

德国联邦环境部（BMU）以及教育研究部（BMBWF）计划使用资金支持太阳能项目的发展，含光伏制造商、设备制造商、供应商以及科研机构。德国太阳能产业协会（BSW-Solar）对此表示欢迎。

BSW-Solar 首席执行官 Carsten Krmig 表示：“这笔钱花的其所，这无疑将促进私人投资，并加强德国太阳能产业的发展。”

“我们将进一步研发更高效更便宜的太阳能产品及系统解决方案。大力促进研发部门的发展是非常有必要的，这可以确保德国在太阳能领域具有创新优势。”

分散式光伏及新型光伏组件概念获得支持

通过光伏创新联盟，联邦政府已拨款 1 亿欧元（1.29 亿美元）支持了 26 个研发项目，本次 5000 万拨款是上一次的额外补充。

通过光伏创新联盟，德国政府将向太阳能项目提供资金援助

这笔资金主要用于支持开发工作，含结合能源管理与能源存储的分散式光伏的系统解决方案、具有成本效益的制造概念以及新型光伏组件概念。

政治支持仍然至关重要

BSW-Solar 指出，具有吸引力的投资环境对于太阳能产业而言至关重要，而且近来行业一直缺乏资金。不过，该组织强调，除了研发支持，对于可再生能源市场而言，更为可靠的政治支持必不可少。

光伏太阳能网 2013-5-27

## 太阳能发电在柬埔寨农村流行情况探讨

由于不少农村地区没有铺设电力路线，柬埔寨的农村家庭最近对可以为照明、电视等提供电力的太阳能电池板表现出浓厚的兴趣。价格在 175 美元到 400 美元之间的太阳能电池板开始在柬埔寨农村地区流行起来，越来越多的农村家庭开始安装这样的太阳能装置，为电灯、电视等提供电力。

太阳能电池板在柬埔寨那些未通电的农村大受欢迎。与昂贵且噪音大的发电机相比，太阳能电池板的优越性可以说是无与伦比。所以，那些农村家庭安装的太阳能装置越来越多。

这些农村家庭在城市或者国外工作的年轻人纷纷寄钱给他们的父母，用于购置太阳能系统。在柬埔寨的三个省份：波萝勒、柴桢省、磅湛省，农村家庭购置太阳能装置如今变得特别时兴。

然而，虽然农村家庭纷纷按照太阳能装置，但到目前为止，那些非政府援助的农村学校及医院都没有安装太阳能系统。

目前柬埔寨的太阳能电池板每个月的销售增长率都在 10% 以上。由于许多农村都没有铺设电力线路，无法获得电力输送，所以一些农民并不指望能得到政府提供的电力。不过，他们在看到别人家里安装太阳能后灯光明亮，随即也开始购买安装太阳能电池板。

在这些农村地区，许多家庭会根据自身的需要，选购价格范围在 175 美元至 400 美元左右的太阳能电池板。另外，550 美元/套的太阳能电池板也颇受欢迎。这些太阳能电池提供的电力可以负载几个照明灯、彩电及其它用途。

这些太阳能电池板大部分都是从新加坡、中国、泰国等国家进口。

柬埔寨农村电气化管理委员会官员声称，今年柬埔寨电力向农村电气化基金提供 400 万美元，向村民和私人电力提供商提供贷款，实现农村电力发展。该贷款项目将在今年 8 月结束。

此外，柬埔寨政府已向总共购置了 4000 个太阳能板的农村家庭提供了 200 万美元贷款，另有 100 多万美元贷款给予私人电力提供商，用于将线路连接到农村家庭。按照贷款的规定，所有铺设电力线路的农村家庭可获得 2-3 年的免息还贷。

柬埔寨一家太阳能公司的负责人表示，其公司主要在磅湛省、波萝勉省、柴桢等地销售太阳能系统，因为目前这些区域的电价非常昂贵。

“如果政府将输电线路延伸到这些地区，太阳能电池板的销售可能会减少。相反，如果政府不能及时提供电力，人们对太阳能系统的需求将会继续增加。”该人士说。

在欧美国家纷纷拿起反倾销的“大棒”打压中国太阳能产品之时，中国太阳能企业应该及时调整策略，多关注发展中国家乃至一些欠发达国家的太阳能产品需求，采取“适销对路”的策略去开发出适合这些国家需求特点的产品。柬埔寨农村地区对太阳能产品表现出来的强劲需求，看似偶然，其实是必然。目前全世界像柬埔寨这样的许多发展中国家，其电力设施都还很完善，在这种情况下

下，太阳能产品将会是这些国家偏远地区电力来源的很好替代品。

中国行业研究网 2013-5-27

## 解读德国分布式光伏储能补贴政策

德国复兴银行（KfW）联合德国联邦环境、自然保护和核反应堆安全部（BMU）支持分布式光伏储能的新政于 2013 年 5 月 1 日生效，标志着德国的分布式光伏政策从仅补贴发电单元扩大到了补贴保障光伏发电的储能单元。该政策只针对小于 30kW 的光伏设施，规定给予新安装光伏发电同步建设的储能设施最高不超过 600 欧元的补贴，既有光伏发电加装储能设施给予每千瓦最高不超过 660 欧元的补贴。

自 2000 年开始，德国的上网电价政策促进了本国市场发展，同时也带动了全球光伏产业的发展。截至 2012 年底，德国光伏发电累计装机容量达 32.3GW，其中仅 2012 年一年就新增装机 7.6GW，德国连续多年保持了全球光伏发电第一大国的地位。光伏上网电价导致了德国国内电价上涨，德国政府每年支付了巨额的补贴费用。德国一官员称，2030 年德国将为其能源变革支付高达 10000 亿欧元。高额补贴为什么没有让补贴机制停滞，德国新出台补贴小型光伏发电安装的电池储能设备的动机是什么？

一是抓住储能领域巨大的商机，占据储能技术的领先地位。由于目前德国的居民电价高于光伏发电的上网电价，安装储能蓄电池后光伏发电可以更多的在居民侧消费，居民安装的小型光伏系统的收益率更高。如果给予储能系统补贴，可以进一步提高光伏电站安装储能系统后的收益率，安装和使用储能设施的积极性得以提高。著名研究机构 IMF Research 研究结果表明，光伏储能领域的市场价值将从 2012 年的 200 万美元增长到 2017 年的 190 亿美元。经过对储能设施补贴，提前开展储能与太阳能发电结合的示范，有利于更多资金和研究力量关注储能，使德国在储能这一战略新兴领域再一次世界领先。例如，德国弗劳霍恩太阳能研究所在世界上的储能技术研究处于领先地位，最近已经开发出了 0.5 平米、容量 25 千瓦的液流氧化还原电池。

二是进一步扩大分布式光伏发电的应用。德国土地资源有限，绝大部分的光伏发电属于屋顶光伏。目前屋顶光伏的装机容量已经影响到了电网的安全，在安装小型光伏发电系统的同时加装储能设施可以降低其对电网的冲击，提高电网接纳光伏发电的能力，促进光伏装机的发展。德国的配电网必须保证分布式光伏电源的接入，如果电网结构不具备接入条件，电网需经改造后接入光伏电源，电网改造费用需由全社会承担。安装储能设施可以减少电网的改造，有利于稳定居民用电电价。

三是缓解分布式发电给电网运行带来的压力。目前，德国约 90% 以上的光伏发电接入在配电网，导致了配电网的管理和控制难度进一步加大，储能的接入有利于缓解电网的压力。特别是在中午这一光伏发电出力高峰时刻，电量通过储能设施储存后在夜间用电高峰（即光伏发电停止发电时）通过蓄电池放电，实现光伏发电与负荷匹配的优化。德国研究机构表明，未来可再生能源的比例将进一步加大，储能设施可以帮助光伏和风电等参与电力市场的竞争。但是，目前小规模储能难以发挥决定性作用，必须依赖于兆瓦级或者更大规模的储能设施，才能实现波动性可再生能源发电与负荷的实时匹配。

四是全面实现德国无核化和实现能源战略转型的必然要求。日本发生核电事故后，德国提出了无核化要求，可再生能源由于清洁和对外依赖程度低等特性，成为了替代核电的首选。德国制定的目标是到 2020 年实现可再生能源发电占比达 35%，2050 年达到 100%。目前的光伏发电储能设施的补贴政策为积极探索储能在光伏等可再生能源接入电网的示范提供了有力的财政支持。远期更高渗透率的可再生能源发电，甚至实现 100% 的可再生能源发电，必然要求储能在接入可再生能源方面发挥重要的作用。光伏储能实施将为储能在未来电网中的规模化应用积累管理和技术经验。

反思我国的分布式光伏发电政策，主要是金太阳工程等相关政策。金太阳工程要求屋顶光伏最低规模要大于 300kW，这一规模远大于德国补贴储能设施要求的光伏装机容量 30kW。德国通过电价和补贴政策鼓励分布式光伏发电本地消纳，而我国的金太阳项目在政策设计之初规定的光伏容量

过大，导致光伏发电点亮本地消纳基本难以实现。建议新能源发电政策的制定应综合考虑电源本身的特性和与电网的关系。

北极星太阳能光伏网 2013-5-29

## 塔塔电力每年生产 30-50MW 太阳能电力

印度电力公司塔塔电力拟议规划，使清洁能源电力份额达到 20-25%，其中每年生产 30-50MW 的太阳能电力。

该公司声称，到现在运营太阳能总容量已超过 28MW。这包括联合国气候变化框架公约清洁发展机制项目旗下的 25MW 古吉拉特邦米塔布尔项目、马哈拉施特拉邦 Mulshi 3MW 项目以及一些屋顶太阳能装置。

塔塔电力米塔布尔项目由其附属公司塔塔电力可再生能源开发，与 Gujarat Urja Vikas Nigam 签署了购电协议。据称，该项目平均每年可生产 39,597 兆瓦时清洁能源，平均每年可减少 37696 吨二氧化碳排放。该公司还在马哈拉施特拉邦的萨塔拉附近开发一个 28.8MW 的太阳能电站。

谈及塔塔电力公司致力发展清洁和绿色能源时，塔塔电力董事总经理 Anil Sardana 说：“我们的太阳能和风能资产表现良好，我们致力于通过”清洁能源和可再生能源“发电来减少我们的碳足迹。我们的目标是使发电组合中有 20-25% 来自清洁能源。”

到目前为止塔塔电力在太阳能和风能领域的总投资达 239.3 亿卢比。

北极星太阳能光伏网 2013-5-30

## 英国家庭生物能或太阳能供暖系统安装补贴翻倍

英国政府日前表示，将把给大部分房屋业主的燃油供暖系统换成生物能或太阳能供暖系统的补贴提高一倍。

这项补贴本来只是英国预计在今年夏天开始实施的可再生热能激励措施之前的临时过渡性方案。可再生热能激励措施的方式类似于光伏上网电价补贴，对象是使用低碳方式供暖的房屋业主。但今年三月，这项措施被延迟到了 2014 年，工业界纷纷表示非常失望。

因此，英国政府将提高可再生热能额外支付方案中一次性补贴的费用，以扶持因为激励措施的延迟而日渐萧条的可再生供暖技术市场。

英国能源及气候变化部长格雷格·巴克（Greg Barker）告诉英国《卫报》说，他希望一次性补贴金额的提高能给家庭可再生供暖技术这一新兴市场足够的刺激。他说：“对那些勤奋工作并希望能自己家中安装节能环保的绿色供暖系统的人来说，这项补贴的提高应该能真正推动绿色科技在这方面的。”

采用浅层地热能供暖的地源热泵设备的补贴从 1250 英镑（1 英镑约为 9.2 人民币）上涨到了 2300 英镑。吸收室外温度供暖的空气源热泵设备的补贴从 850 英镑上涨到了 1300 英镑。理论上能提供碳中和的热水和供暖的生物能热水器得到的补贴从 950 英镑涨到了 2000 英镑。太阳能电池板的补贴也翻了一倍，达到了 600 英镑。英国政府为这项计划提供的总补贴金额为 1200 万英镑。

自从 2011 年一次性补贴的方案实施以来，全英国已有一万多名业主受惠。

英国可再生能源协会首席执行官盖纳尔·哈特内尔（Gaynor Hartnell）说：“补贴方案的延续和金额的提高都是令人欣喜的。这一方案应该持续到合适的个人供暖补贴措施出台前。个人供暖补贴措施的出台已经拖延了好几次，我们希望这是最后一次。”

不过，根据英国政府新出台的能效计划“绿色交易”，申请补贴的业主必须先支付 100 到 150 英镑用于房屋评估。绿色交易计划于今年 1 月开展，业主可以向升级热水器和加装屋顶保暖层类行业的公司贷款，以为房屋供暖系统进行改造。

英国能源及气候变化部表示，绿色交易计划的评估是为了“帮助业主了解可再生供暖系统如何高效节能”。增加补贴方案金额的部分用意就是为了抵消业主在绿色交易评估上所付出的费用。

对那些没有天然气供应网络的房屋来说，可再生能源供暖技术具有经济上的意义。根据可再生

热能激励措施（RHI）的建议补贴金额，大部分使用天然气热水器的业主需要 30 多年的时间，才能从每年所获得的补贴中收回安装太阳能供暖系统的初装成本。

人民网 2013-5-27

## SwissINSO 专注光伏建筑一体化与太阳能热技术

在对瑞士二十四个小时的旋风式访问中，笔者参观了科技型初创企业 SwissINSO 的总部，在那里笔者亲眼看到一项新技术的开发，该技术旨在将更多的色彩带入光伏市场，尤其是光伏建筑一体化（BIPV）和太阳能热领域。

五月十四日，该公司联合瑞士理工学院（EPFL）推出一款新型专利涂层技术，该技术可用于创造不同颜色的太阳能光伏电池板，将光伏建筑一体化项目的美感提升到一个全新的水平。

继十余年的研发及投资高达数百万欧元之后，SwissINSO 与 EPFL 合作，日前终于将该技术从实验室概念推向商业化。

通过启用创新的 Kromatix 技术，SwissINSO 目前能够为光伏组件制造商提供一块不透明的彩色玻璃，该产品能够与任何制造商的组件整合，其中包括薄膜、晶体和太阳能热组件，而不影响性能。

该技术应用于通过结合两种不同表面处理的玻璃。玻璃的内侧启用真空等离子处理技术，经过彩色纳米级多层处理，而另一种处理用于修饰外表面的玻璃。该公司解释，这些处理可以避免眩光，同时消除该技术组件的可见性，如光伏电池和硅片，或那些通常可以在太阳能热部门看到的组件。

SwissINSO 首席执行官拉菲克·汉伯利（Rafic Hanbali）在接受 PV-Tech 采访时解释，该技术将要求“最大限度降低组件制造商生产线的中断”。SwissINSO 提供的彩色玻璃适用于各种类型的组件，并通过组件制造商融入组件。汉伯利补充道，该技术甚至可以应用于制造商自选制造的玻璃。

### 产品范围及应用

该技术日前被优化用于太阳能热电池板和光伏组件。在能量损失方面，SwissINSO 声称，根据颜色，将在 0.5% 至 15% 之间。

在该公司总部举办的新闻发布会上，汉伯利表示：“能量损失将取决于您所选择的颜色。事实上，我们可以拥有除了白色和闪亮的红色之外所有颜色。我们可以做出闪亮的红色，但是将损失太多的效率。”

此外，彩色电池板可以使太阳能热和光伏组件看起来一样，为建筑设计创造了新的机遇。例如，如果在同一建筑中并排使用光伏和太阳能热组件，彩色电池板将使观察者难以分辨出他们。

汉伯利评论道：“对于建筑的完整性，他们是同质的，您拥有同样的东西。您从外观将无法分辨。”

对于建筑立面，该公司为无框光伏组件提供彩色玻璃。汉伯利表示：“我们可以在新的建筑或现有建筑的第二层表面使用这些玻璃，您可以拥有任何想要的颜色，不具有可见性。”

### 市场潜力

汉伯利在该产品推出之日表示，自实验室概念推出以来，SwissINSO 的目标是创造一个“适销对路的产品，而并非仅仅是一个漂亮却不实用的产品”。

为了确保其成为适销对路的产品，该公司开展大量的产业运营，其中包括测试，测量该涂层的耐久性，以及随着时间推移颜色的退化。

结果如何？汉伯利表示：“该产品在生产链中是可行的。美学上完全一致，光学性质和效率甚至优于在实验室中。”

但是成本如何？这无疑是该产品成功的一个最重要的决定因素。

SwissINSO 表示，彩色光伏电池板的附加成本为光伏电池板每瓦 0.12 至 0.18 美元，太阳能热电池板再增加 5% 至 10%。

汉伯利解释成本的范围表示：“成本是鸡和蛋的故事。对于任何产品和产业而言，如果您想要低成本，您必须多生产。但是为了多生产，成本应该低。因此您从何开始？”

“在光伏行业，我们的电池板额外耗资 0.12 至 0.18 美元，但是如果有人来自光伏电站，比如



说一个 30MW 项目启用十万个电池板，额外的成本将为 0.04 至 0.05 美元甚至更低。我们在这儿取个平均值，每瓦 0.12 至 0.18 美元。除非您给我项目，没有办法得出精确数字。”

鉴于光伏建筑一体化已经处于成本等级的高端，很难判定在当前的经济形势下，客户是否准备好额外的钱。

根据 EPFL 研究，如果向建筑师提供很好的色彩选择并且价格“合理”，超过 80% 的建筑师将愿意在他们的建筑中启用太阳能光伏电池板。在这种情况下，合理的成本将增加 25%。

鉴于太阳能市场遭受产能过剩，许多组件制造商正在寻求推动他们业务的方式。SwissINSO 寄希望的一种帮助其企业腾飞的方式是帮助生产商通过颜色区分他们的产品。

另一个方式是向下游发展。汉伯利表示：“如果您想要向下游发展，并提高您的光伏和光伏建筑一体化住宅份额，您必须提供一些人们将接受并放置在他们房子或建筑物的东西。”

汉伯利表示，这是生产商对此项技术感兴趣的关键原因之一。

PV-Tech 2013-5-30

## 中东首个光热发电辅助石油萃取项目投运

阿曼石油开发公司 PDO 和光热发电技术辅助石油萃取行业领先企业 Glasspoint 双方于 5 月 21 日联合宣布中东地区首个太阳能 EOR 项目成功投运，这个太阳能 EOR 项目日均可产出蒸汽 50 吨，通入 PDO 位于阿曼南部的 AmalWest 油田，驱动重油开采。该项目热功率 7MW，第一次试运行的测试结果表明，蒸汽产能超出预期 10%。



阿曼太阳能 EOR 项目

PDO 总经理 Raoul Restucci 表示，PDO 在过去数十年来一直致力于利用先进的 EOR 技术帮助其开采重油资源，Glasspoint 的太阳能 EOR 系统的成功应用证明这是一种可靠的替代燃气蒸汽驱采油的可再生能源技术，其在经济上具备投资价值，同时对环境也十分友好，是阿曼未来 EOR 采油技术的可选方案。

今天，EOR 技术已经成为阿曼石油开采的重要途径，其为此消耗的燃气量占据越来越大的比重（燃烧燃气产生蒸汽辅助石油开采），通过采用太阳能 EOR 技术，可以大幅降低燃气消耗量，Glasspoint 的解决方案可以降低 80% 的燃气消耗，帮助阿曼释放更多的天然气资源用于更具价值的市场中。

PDO 目前已因其在中东地区首次采用太阳能 EOR 技术辅助采油而被广泛认可，Glasspoint 公司

CEORodMacGregor 表示, PDO 将因此巩固其在中东石油市场的领先地位, 采用这种新技术将使 PDO 在原有矿藏的基础上开采出更多石油。这一项目的成功投运也将为 Glasspoint 在中东地区的业务拓展打下基础。

PDO 新技术实施部门总监 SyhamBentouati 博士表示, 首次采用 Glasspoint 的封闭式槽式集热技术辅助石油开采, 从运行效果上来看可以与天然气蒸汽发生相抗衡。该项目将成为阿曼石油开采 EOR 技术应用的示范性项目, 充当未来更多项目的参照项目, 为未来开发更大规模的太阳能蒸汽发生项目积累数据和经验。

CSPPLAZA 此前已对 Glasspoint 封闭式槽式太阳能集热技术进行了相关介绍, 在此不作赘述。其市场开发策略采用与当地项目承包商和设备生产商合作的方式进行, 该项目有超过 40% 的安装作业量是在阿曼相关公司的帮助下完成的, 未来将继续增加项目的本土化份额。

该项目于 2012 年 1 月开工建设, 2012 年 12 月完成建设, 2013 年 5 月 21 日宣布正式投入运行, 一切都在计划内完成。该项目是 Glasspoint 目前开发的第二个太阳能 EOR 项目, 2011 年 2 月, 该公司在加州 Kern 镇的 Berry 石油公司的 21Z 油田开发了一个小型项目, 目前已经运行超过 2 年, 阿曼的这一项目是加州项目的 27 倍。

Glasspoint 的太阳能 EOR 技术采用封闭式槽式集热技术, 称之为 EnclosedTrough, 封闭式的结构类似于一个玻璃温室, 由玻璃和钢结构组成, 采用机器人全自动清洁, 90% 耗水量可重复利用。

阿曼项目装机为 7MWth, 玻璃温室的尺寸为 96 米\*180 米\*6 米, 占地面积 1.7 公顷, 由 12 列槽式集热器组成, 单列集热器尺寸为 7.5 米\*178 米。每天可产出蒸汽 50 吨, 每小时最高可达 11 吨, 蒸汽参数为压力 100bar, 温度 312 摄氏度, 每年可节约燃气消耗 47000 百万英热单位。

太阳能联盟网 2013-5-24

## 印度迄今仅完成其太阳能安装量目标的 60%

根据清洁能源通信和咨询公司 Mercom Capital 的报告, 印度迄今仅完成其太阳能安装量目标的 60%。

Mercom 首席执行官兼该报告作者拉杰·普拉布 (Raj Prabhu) 将这一状况归咎于印度政府“试行”政策, 以及“每隔一月改变(规定)”造就的不确定性。

普拉布表示, 考虑到印度是一个新兴的太阳能市场, 预计该市场的增长率远高于世界其他地区, 但 2013 年安装量可能将以令市场失望而告终, 因为目前“令各方满意”的政策制度忘记了关键的利益相关者, 即消费者。

该报告列举了目前的光伏或聚光光热的分裂以及本地生产配额要求作为政府明显矛盾的例子, 呼吁停止分裂以及并非允许市场选择最具成本效益的技术。

普拉布表示, 根据印度国家太阳能计划, 截至 2013 年五月, 预计投产的 470MW 聚光光热仅完成 50MW 的投产, 剩余的将批准延期十个月。

根据政府的本地生产配额要求 (DCR) 政策, 该报告指出, 在执行政策和以最具成本效益的价格采购太阳能的原始目标上脱节。

事实上, 普拉布表示, 许多政策的改变一直存在矛盾: “选择反向招标流程, 因此太阳能可能以最低的合理价格采购, 但是目前所有的努力用于确保开发商不能获得最低价设备。”

“政府渴望外商投资发电项目, 但是与此同时, 他们通过命令项目建设的方式以及他们设备的制造地点吓跑投资者。这一切使得投资界非常困惑。”

本月早些时候, 印度政府证实, 其将为投资者提供选择, 为有或没有本地生产配额要求的项目投标, 以安抚国内对组件进口商的不满。

目前印度累计太阳能装机容量为 1, 761MW, 2013 年迄今安装约 557MW。鉴于大部分预计在 2013 年五月投产的聚光光热项目将被延迟, 预计 2013 年的安装量与 2012 年持平。

世纪新能源网 2013-5-28

## 太阳能飞机 Solar Impulse 最新飞行跨越 1541 千米

太阳能飞机 Solar Impulse 刚刚创造了新的纪录,这是 Solar Impulse 展开的第二次飞跃美国之旅,也是最长一次航程。飞行员 Andre Borschberg 成功将飞机于今日着陆在达拉斯沃斯堡,成为太阳能飞机飞行距离最长的旅程。1541 千米的距离打破先前 Borschberg 在去年 5 月份用 Solar Impulse 从瑞士飞往西班牙 1116 千米的纪录。

Borschberg 是 Solar Impluse 的 CEO 与联合创始人,本周三驾着这架飞机从亚利桑那州凤凰城的天港国际机场 (Sky Harbor International Airport) 出发,在抵达达拉斯前盘桓了 18 小时 21 分钟。本次飞行的平均时速为 84km,飞行高度至 8239 米。

“这次飞行很具挑战性,因为降落时遇上了很强的风。” Borschberg 在声明中说,“这也是太阳能飞机最长的一次飞行。你们要明白,飞行员必须实时保持清醒超过 20 小时,没有什么自动驾驶。”

而计划中的第三次飞行, Solar Impulse 将前往兰伯特-圣路易斯国际机场,这次掌舵的是飞行员 Bertrand Piccard。在此之后,这家飞机就要进行第四次飞行了,目标城市华盛顿。第五最后一次则将看到飞机降落在纽约肯尼迪机场,在 7 月完成整个美国之旅。

这架飞机由 12000 个太阳能电池阵列组成,并且能够日夜兼程,飞机展翼 208 英尺。而 Solar Impluse 最大的亮点就是在不使用任何燃料的情况下环游美国。整个团队计划在 2015 年开启环游世界的项目。

cnbeta 2013-5-24

## 太阳能船 T&ucirc;ranor 号再次打破横跨大西洋世界纪录

近日全球最大的太阳能船艇 T&ucirc;ranor 号双体船再次打破了此前 2010 年创造的最快太阳能船横渡大西洋的世界纪录。作为科学探险的一部分,他们 4 月 25 日从西班牙的拉斯帕尔马出发,历时 22 天 12 小时 32 分钟,总航程达到了 2867 英里 (5310 公里),横跨大西洋,于 5 月 18 日正式登陆法国西印度群岛的圣马丁岛中国城市低碳经济网该太阳能船的能源由两块 537 平方米 (5,780 平方英尺) 的太阳能光伏板提供,长 31 米,宽 15 米,能够保持平均 5.3 海里/小时的巡航速度。此外最高速度能够达到 14 海里/小时。

低碳工业网 2013-5-23

## 太阳能与风能成本差距逐渐减少

据《悉尼先驱晨报》报道,按照单位容量计算,去年在全球某些市场,太阳能组件的成本首次低于风能,二者在发电成本方面的差距正逐渐减少。

除了在太阳能广泛发展的德国等少数国家之外,风能仍是石油、煤炭和天然气之外首选的替代能源。但这种情况将会有所改变,考虑到风电市场预期产生的收缩,今年太阳能的全球总装机容量有望首次超过风能。

由于目前风电的生产效率更高且安装成本更低,因此其总体成本仍然低于太阳能发电,但另一方面,太阳能发电设备价格的不断下降正在使两者之间的差距迅速减小。

事实上,风能和太阳能都在努力摆脱产能过剩的局面,但两种产业采取了不同的方式。在太阳能发电领域,产能过剩很大程度上是由于成品组件的全球商品化所引起的,这种情况导致了企业破产以及太阳能组件的价格继续大幅下跌。而在风电领域,产能过剩主要是由于补贴削减和西方市场的需求减少造成,另外再加上来自美国的低廉天然气的竞争。

风力涡轮机的销售依赖于本地服务,目前尚未实现商品化,全球市场主要被维斯塔斯公司、通用电气公司和西门子公司所垄断。产能过剩致使各企业纷纷推出削减成本的策略,但风电价格仍然保持稳定。

最新制造业数据显示,在某些市场,每瓦太阳能电力的平均售价已经低于每瓦风电的价格。例如,维斯塔斯公司的报告显示,今年第一季度风电的平均售价为每瓦 1.34 美元,而去年太阳能电力

价格为每瓦 0.7 到 0.8 美元。(1 美元约合 6.14 元人民币)

风电和太阳能电力的短期价格轨迹表明，虽然比之前慢得多，但太阳能组件的价格仍将持续下跌，而风力涡轮机的价格将持平。而且由于风力涡轮机的体积大得多，其每瓦的安装成本也低于太阳能组件。全球风能理事会最近的报告指出，风力涡轮机的安装成本大约是每瓦 1.61 美元。

公用事业规模的太阳能项目的安装成本难以统计。英国能源和气候变化部指出，截至去年 3 月，一个 250 千瓦的太阳能光伏发电项目的总体安装成本可以低至每瓦 1.83 美元。

风能的总体能源成本虽然较低，但太阳能正在迎头赶上，今年的太阳能新装机容量将首次超越风能。去年全球风能装机容量为 480 亿瓦，但由于 2012 年的订单减少，业内的独立研究机构预计，今年风能装机容量将下降至 390 亿瓦。

而据欧洲光伏工业协会预测，去年全球太阳能装机容量为 311 亿瓦，该协会预计今年的装机容量大约为 280 至 470 亿瓦。但无论通过哪种方式，太阳能市场有望在未来十年里超过风能市场。

凤凰网 2013-5-22

## 巴西为 2014 年世界杯开创第一个太阳能供电球场

东道国巴西为 2014 年世界杯的筹备工作正在顺利进行，其开创了第一个为足球比赛准备的太阳能电池阵列球场已落成并启用。

巴西的米纳斯吉拉斯州总督 Antonio Anastasia, 巴西公共事业公司 CEMIG 总裁 Djalmo Bastos de Morais, 还有德国联邦经济合作和发展 (BMZ) 的副秘书长 Hans-Jürgen Beerfeltz 出席落成仪式。

该体育场坐落在巴西贝洛哈里桑塔市，已经拥有了容量为 1.4MW 的太阳能屋顶阵列。其电站所产生的电力将被输送到电网，而不是直接由体育场使用。

该太阳能项目所需总投资为 1250 万欧元 (1610 万美元)，德国 KfW 银行将提供 1000 万欧元贷款，而提供 CEMIG 提供余下的 250 万欧元。

北极星太阳能光伏网 2013-5-21

## 迪拜发力屋顶太阳能

“在不久的将来，我们将为太阳能上网发电创造更好的法律环境。”政府全资咨询公司迪拜碳卓越中心负责人 Ivano Iannelli 表示，“未来 1 年，我们将看到太阳能基础设施不断增加，不仅有像太阳能水泵这样的大型独立设施，还有在别墅、公园以及住宅社区内建设的小型设施”。

有业内人士表示，屋顶太阳能将成为阿联酋的支柱型能源技术。安装在住宅、写字楼和工厂屋顶上的太阳能电池板，不仅为日常生活工作提供电力，还可以创造盈余电力并入电网。

在那些较早应用小型太阳能发电的国家，供应商已获得了政府的上网电价补贴，使得昂贵的太阳能电池板有利可图。迪拜也考虑引入该优惠政策。

迪拜水电局 (DEWA) 已着手推进太阳能上网计划。DEWA 总经理兼首席执行官赛义德-穆罕默德-塔耶尔去年 7 月宣布，已聘请顾问帮助政府将太阳能纳入到国家能源框架体系内，尽快实施太阳能并网发电。

与此同时，迪拜政府还在努力吸引投资。日前，德国最大的太阳能电池板生产商之一 SolarWorld 在迪拜河岸边设立了一个展厅，地方分销商 PTL 太阳能公司将在该展厅出售电池板。

各公司也对发展屋顶太阳能表示欢迎。“我们希望计划能早日实现。”SolarWorld 公司出口部经理卡斯滕-帕特贝格称，“屋顶太阳能将成为公司在阿联酋的核心业务”。

目前，随着夏季用电量的持续增加，天然气需求同步不断加大，迪拜被迫进口昂贵的 LNG，并以燃油附加费的形式将额外的费用转嫁给消费者。为了减少对化石燃料的依赖，迪拜政府开始向能源结构多元化转变，计划在 2020 年实现太阳能发电占总发电量的 1%，并于 2030 年增至 5%，将石油天然气比重调整为 71%、煤炭 12%、核能 12%。

2011 年 9 月，迪拜酋长推出了一个以自己名字命名的太阳能公园计划，项目是迪拜 2030 能源战略体系的组成部分，由迪拜能源最高委员会牵头，DEWA 负责具体实施。该项目计划总投资 120

亿迪拉姆（约合 33 亿美元）、装机量达 1000 兆瓦，将于 2030 年完工。赛义德表示：“该项目不仅将成为迪拜最大的，也可能是阿联酋最大的太阳能园区。”

与此同时，阿联酋首都阿布扎比开始推行自己的太阳能计划，旨在大幅降低二氧化碳排放，将能耗降低 30%。装机容量为 100 兆瓦的沙姆斯 1 号太阳能电站已于今年 3 月正式投产，成为中东地区最大的太阳能电站。阿布扎比计划凭借该电站，实现到 2020 年 7% 的电力来自于可再生能源的目标。

而迪拜也不甘示弱，随着技术的进步和市场竞争加剧，太阳能电池板的价格越来越便宜，这也给迪拜发展分布式屋顶太阳能提供了有利条件。太阳能也将因此成为整个阿联酋最具有战略意义的可再生能源。

中国能源报 2013-5-22

## REC Solar 科罗拉多首个社区太阳能项目竣工

根据科罗拉多州去年实施的社区太阳能园区法案(Community Solar Gardens Act)法规, REC Solar 位于该州的四个社区太阳能项目中的首个日前竣工。

该 500kW Boulder Cowdery Meadows 太阳能电池阵还是 Xcel Energy 太阳能奖励社区计划中竣工的首个社区太阳能项目，该计划允许公共部门的纳税人直接从异地“太阳能园区”购买电力。

REC Solar 的公共事业规模 EPC 总监安迪·诺埃尔 (Andy Noel) 表示：“由于我们拥有非常大的住宅比例，并且与我们互动的约 75% 的人不能够将太阳能安置于他们的家庭或企业，因此 Boulder 是非常具有吸引力的。该项目使我们能够为无法将太阳能安装在屋顶的住宅客户提供后备建议。”

REC Solar 设计并建造了该阵列，并且在科罗拉多州一个 2MW 社区太阳能项目投资组合中还有三个地点正在施工。

科罗拉多州卡本代尔的 Cowdery Meadows 项目还将由 Clean Energy Collective (CEC) 为公共事业公司 Xcel Energy 提供运营和维护。CEC 拥有十九个建成或在建的设施，在四个州九个不同公共部门的安装量达 7.5MW。

该项目是该公司首个根据价格表而非购电协议建设的项目。住宅客户将获得每千瓦时七美分的信用证书并从 Xcel 获得每千瓦时十一美分，Xcel 必须购买可再生能源信用额度。拥有高需求量的商业客户可能最终为每千瓦时二十美分的信用加上 REC 提供的十一美分。

CEC 总裁兼创始人保罗·斯宾塞 (Paul Spencer) 表示：“公共部门出于担忧缓慢地采用太阳能，他们担心的是这将以某种方式损害他们的业务，这非常合理并真实。但是许多担忧可以通过处理解决方案的方式得以解决。”

科罗拉多州的社区太阳能园区法案于 2010 年通过，允许 Xcel Energy 向其客户提供太阳能电力。一个太阳能园区必须在同一县拥有至少十名用户，最大规模为 2MW。

诺埃尔表示，该立法已经为大型开发商创立了良好的市场确定性。

他表示：“如果我们想在一个项目中部署资金，我们想要更正式的立法。如果我们看到该立法正在实施，我们相信某些东西将得以通过，我们将参与早期的开发阶段，但是可能不会制止在那些项目中的许多昂贵的筹码。”

加州目前有两个社区太阳能议案程序通过立法，并且该州持有公共部门的投资者已经向监管部门提出自己的社区太阳能计划。

斯宾塞表示：“如果你寻求建立最高额的渗透或系统，那么全州的政策最有效。但是如果你看到获得解决方案部署的速度，那么全州政策花费时间很长。”

“我们已经想出一个解决方案，我们可以不通过任何立法直接与公共部门合作。那就是我们今天拥有所有这些解决方案的原因，因为我们并不等待立法。”

PV-Tech 每日光伏新闻 2013-5-20

## 造价 120 万 澳科学家推太阳能电池打印机

北京时间 5 月 21 日消息，太阳能作为清洁能源也日益受到人们的重视，但较高的制造成本，是其不能进入普通家庭一大原因。不过这种现状将会发生改变，澳洲科学家就研制了一台能够打印 A3 大小太阳能电池的打印机，且速度高达 10 米（33 英尺）/分钟。

据了解，早在 2010 年，澳洲联邦科工组织（CSIRO）的材料科学家就研制出来，太阳能电池打印机，不过他仅能打印宽度为 10cm 大小的太阳能电池，在 3 年后，新一代的机器已经跨过了 30CM 的门槛，而且打印速度也提高到了 10 米（约 33 英尺）/分钟。

对此，（CSIRO）的材料科学家 Scott Watkins 博士表示：“今后，太阳能电池还可以应用到很多方面，比如广告标牌、甚至贴到窗户上发电等”。

目前，这台太阳能电池打印机的造价为 20 万澳元（约 120 万人民币），每米太阳能电池的功率为 10 到 50 瓦，未来的目标是打印更大的太阳能电芯。

中关村在线 2013-5-22

## 天津首个光伏发电公建运行

天津西站是天津首个使用光伏发电的公共建筑，作为本市首个兆瓦级屋顶光伏并网发电项目，西站太阳能光伏电站项目自正式并入国家电网至今，累计上网电量已达到 78 万度以上。近日，该电站通过了低电压穿越实验、240 实验等多项专业实验监测，符合正式运营的标准，已于日前正式运营。据统计，正式运营以来，西站太阳能光伏电站平均每天都会向国家电网输送 3000 度以上的“绿电”。按照每度电 0.4118 元的统一标准卖给国家电网，西站光伏电站预计平均每月可得到 37000 元以上的卖电收入。

不过，发电站虽已正式商业运行，短期内却不会产生盈利。津能滨海新能源有限公司技术负责人翟佐绪对记者说，由于天津西站项目属于国家示范工程，建设成本较高，投资回报期也会相对较长。减去该项目的财政补贴，按照现在电费收入计算，投资回收期需要几十年。

每日新报 2013-6-3

## 复旦研发纤维制太阳能电池

不知你是否想过，有一天穿在身上的衣服、戴在头上的帽子、拎在手里的包都能够“自我发电”，给你“奄奄一息”的手机充电呢？你是否能够想象，现在占地面积庞大的发电站，未来只需要一个桌子大小的机器就能发电？昨天从复旦大学举行的新闻发布会获悉，该校先进材料实验室、高分子科学系彭慧胜教授课题组最近成功研制出一种新型能源器件——取向碳纳米管纤维，基于这一技术制造的新型太阳能纤维电池，使人类随时随地高效使用太阳能的梦想有望成为现实。

彭慧胜教授团队新研制出的这种新型、柔性的纤维状能源集成器件，可以制成一根根像头发丝一样细的纤维状太阳能电池，其直径只有 60—100 微米（1 毫米=1000 微米）。纤维状意味着可以把它们像普通化学纤维一样编织成衣服、裤子等纺织品，成为一整块可穿在身上的大太阳能电池，并实现自身“发电”。

神奇的是，与现有的太阳能电池不同，这种新型太阳能纤维电池，将太阳光转换成电能的同时，还能把这些能量储存起来，而不需要外接其他蓄电池或储能设备。这样一来，即使在夜间，人们也可以随心所欲地使用白天储存下来的太阳光能源。

据悉，相关研究成果已被最新一期的国际化学原创性研究领域权威期刊《应用化学》作为封面文章发表。审稿专家认为，彭慧胜课题组用一个“非常简单和低成本的方法”，在世界范围内“首次在一根纤维上同时实现光电转换和储能”，这大大提高了太阳能的利用效率，“对于全纤维状能源系统迈出了关键一步”。

传统太阳能电池多由单晶硅制成，不仅成本较高，而且其生产过程中是一个高能耗、高污染的产业，对环境有很大影响。而复旦团队所使用的碳纳米管纤维材料则可能很好地解决未来太阳能电

池的这些问题。

碳纳米管纤维的直径与头发丝相当，长度可达数百米，最大的特点是很轻、很强韧。记者现场看到，用一根直径只有 20—30 微米的碳纳米管纤维就能轻松吊起一支圆珠笔。“若直径达到 5 毫米，它就能吊起一辆 2 吨重的汽车。”工作人员表示，碳纳米管纤维已经在防弹衣、航空航天、医疗和体育器械等广泛领域显示重要应用前景。而将碳纳米管纤维制成太阳能电池的过程基本无污染，效率高，成本低，制作工艺相对也较简单，具有大量稳定生产的可能性。

彭教授表示，他们完成的是在实验室的源头性研究工作，可能开辟了新方向，但这些新概念、新技术的应用性研究和工艺制备技术发展还需广大研究人员一起努力。也许我们可以设想，未来某一天，新型纤维制造的超级太阳能发电机和超级电池，将成为老百姓生活不可或缺的伴侣，为人类社会提供源源不断的清洁电力。

汇能资讯 2013-6-3

## 杭州光伏企业独辟的“阳关道”

近日，杭州市光伏协会新一任会长、正泰太阳能科技有限公司总裁仇展炜感觉压力山大，因为他肩负着带领正泰以及其他 64 家会员企业逆境突围的重任。

欧盟委员会已确认向进口自中国的太阳能板征收惩罚性关税，该关税将于 6 月 6 日生效，税率平均为 47%，为临时性关税。

面对越来越恶化的国际市场以及国内光伏产能严重过剩的局面，光伏产业如何绝地反击？

日前，杭州市太阳能光伏产业协会正式发布《2012 年度杭州市光伏产业发展报告》，对杭州光伏企业发展提出四项产业发展倡导，帮助企业积极寻找危中之机。杭州的光伏企业自身也一直在寻找出路。

从发电幕墙到发电屋顶光伏产品与建筑完美结合

萧山新塘街道童关平家的“屋顶光伏电站”成功并网，这是杭州首个居民“屋顶光伏电站”，其发电规模为 3 千瓦。从此，童关平家楼顶 30 片非晶硅薄膜发出的电，除了满足全家自用外，富余电量则被电网全部收购。老童从此由“交电费”的华丽转身为“收电费”的人了。

这个“屋顶光伏电站”设计者——杭州天裕光能科技有限公司，占领屋顶只是他们实现光伏建筑一体化战略中的一部分，天裕光能还有更大的项目，那就是把光伏玻璃电板铺满城市建筑外立面。组件背面颜色可定制，如海洋蓝、蓝绿、浅红、桔黄等，折射出五颜六色的效果，可以成为一面独特美观的玻璃幕墙，与建筑完美结合。

据天裕光能综合管理办公室张权介绍，去年这些会发电的幕墙已经在澳门圣保禄学校、酒泉发射中心图书馆、下沙停车棚等多地实现应用。作为国家光电建筑一体化项目，今年天裕光能的厂房屋顶开始安装光伏电板，5 月底施工完成。“因为现在光卖太阳能电池组件生意很难做，所以我们都是以做项目配套整个系统来销售产品，今年的产能预计有 20MW，产值能达到 2 亿元。”张权说。

“光伏分区域电价实施办法建议已经出台了，快的话可能再过两三个月就可以正式实行了，马上就会出现铺天盖地抢屋顶的局面。”杭州合大太阳能李俊兵博士说。

光伏建筑一体化已经成为太阳能应用领域的重要方向，以光伏建筑一体化为核心的光伏并网发电应用占据了目前大部分的光伏市场份额。

李俊兵说：“发电玻璃和发电瓦片首先是一种建材，高端瓦片除了能发电还具有艺术价值，是一种屋面装饰品，寿命能达到 200 年。天裕光能的非晶硅光伏电板的材料外观看就像高档玻璃，十分美观，能挡紫外线、能隔热，即使不发电，只作为一种屋顶建材都是很好的。”

合大太阳能去年 6 月份就开始光伏陶瓷瓦的招商工作，目前在国内已经招到了广东、上海、山东等地的代理商，最近还新签了来自美国和南非的代理商。铜陵、衢州、金华的 4000 户左右客户正在陆续签合同，今年将全部安装完毕。合大太阳能的客户中 80%-90% 是农户，还有像农庄和会所这样的高端客户。普通农户用的价格在每片 100 元，最高端的使用大理石建材，每片售价 1000 元。

不过依目前来看，屋顶发电的广阔天地只在农村，由于城区住宅大多以非独户的楼栋为主，发电量要满足整幢居民的需要是一个难题。此外国家对类似这样的屋顶光伏电站有补贴政策，但目前尚没有细则，因此如果普通居民投 3 万元建一个电站的话，只有耐心地等待十多年才能实现成本回收，投资周期偏长会影响到居民安装的主动性。“这些困难都有待一一克服，把家用的市场一步一步培育起来，那么光伏企业的春天才能够真正到来。”杭州天裕光能科技有限公司李剑峰说。

根据客户需求提供定制服务一套两套的订单照样接

调研发现，现在制约光伏企业转型最突出的问题中，除了消极坐等外，一部分企业尚不能放低姿态，满脑子只想接大单、做大业务。

“的确是这样，越是形势不好，越需要好好研究自己，越需要耐得牢。”结合目前新经济发展对新能源发电系统提出的需要，智能微网可再生分布式发电系统已成为急需攻克的技术难题。浙大桑尼公司光伏产品开发围绕着可再生分布式发电系统，结合现有技术及市场机遇，正在推出符合市场期待的新一代储能系统产品和微网发电系统产品。

浙大桑尼能源科技有限公司总裁助理杨海燕深有感触地告诉记者，桑尼将自己的转型发展方向锁定为“微电网”后，几乎从来没有接过特别大的订单，大多数客户都是从一套、两套产品开始订购的。“但现在，我们的微电网产品已经销售到全球 40 多个国家，2012 年的销售产值实现 4 个亿，逆势增长 50%。”

放低姿态，稳住心态，牢牢抓住小众细分市场，不以产量定英雄，提供定制化新产品新系统的光伏企业，路反而越走越宽。浙江昱辉阳光坚持以销定产，今年光伏产品的订单已经排至七月。昱辉阳光预计，组件出货量远超过产量，公司不得不将生产外包给第三方制造商，尤其是在欧洲外包 400MW 或以上，以反击对中国制造的组件征收反倾销税。

杭州龙焱能源科技最常用的办法也是根据客户需求提供定制服务——客户需要的产品，不管是尺寸、颜色还是图案甚至是薄膜的透光率，他们都可按需定制。这种可定制的产品在市场上具有了一定的竞争力，尤其是在光伏建筑一体化的市场中，这类产品既有玻璃幕墙的功能，又有实现发电、节能的效果，深受市场欢迎。

正泰的国内光伏电站每天带来 150 万元电费收入

作为行业龙头的正泰太阳能，今年集团下达的销售任务是 55 亿元，与去年相比，这一数字增长了 12.2%。“我们认为，转型是所有想生存下来的光伏企业无法逃避的选择。”仇展炜说：“2010 年以来的产业发展已经清楚地表明，产业低谷同时也是最重要的产业创新阶段。企业只有通过积极转型，建立自己的新的竞争优势，才能保证不被淘汰。”

所言如所行。从单一销售组件向“国际一流的绿色能源开发商”转型的正泰太阳能，已经焕发新的活力。作为国内光伏电站建设规模最大的民营企业，眼下已经实现并网发电的光伏电站，每天可为正泰太阳能带来约 150 万元的电费收入。“今年我们计划新建的 300MW 电站大多已经开工，下半年的订单基本来自于我们自身电站的使用，所以欧盟双反的结果至少今年对我们影响不大。”

去年开始，青海格尔木地区的老百姓家里用的电变得“绿色”了，因为其中有一部分是从正泰太阳能光伏电站里流进来的。正泰格尔木 20MW 光伏电站项目是目前正泰太阳能在国内已建成的较大的光伏电站之一。这个大项目，正泰太阳能只花了 3 个多月就建成了。原因在于整个项目从光伏组件到高低压配电柜、变压器、电缆，全部采用了正泰集团的成套设备，一站式光伏发电系统服务和集成优势显露无遗。

正泰太阳能拥有齐全的电器产品产业链及服务链，依托终端光伏电站的建设，不仅可以打破传统光伏产品“上游在外、市场在外”的被动局面，也可以带动正泰集团整体产业链的销售。

在西部地区，正泰太阳能投资建设的宁夏石嘴山 10 兆瓦项目是中国首批并网的光伏电站。2012 年 8 月上旬，正泰太阳能投建的敦煌 50 兆瓦和金塔 40 兆瓦光伏电站相继并网。

在东部，正泰太阳能获批的国家金太阳项目累计近 100 兆瓦，其中温州南麂岛 1 兆瓦项目是国内最大的离网海岛项目，长兴开发区 10 兆瓦项目是全国首批 13 家太阳能光伏发电集中应用示范区。



2012年获批的三个金太阳示范工程项目总计43兆瓦，是浙江省内获批总量最大的单位。

每日商报 2013-5-24

## 国家决心大力推进分布式光伏发电

我国的分布式光伏产业也许正在迎来春天。

首先是为加快培育国内市场，应对欧美国家“双反”制裁带来的不利影响，改变光伏产业“两头在外”的格局，2012年9月，我国公布了雄心勃勃的太阳能发电“十二五”规划目标，提出到2015年建成1000万千瓦分布式光伏发电装机。按照这一目标，“十二五”后三年，分布式光伏发电平均每年新增装机将在300万千瓦以上。

紧接着，2012年10月份，国家电网公司宣布旗下电网向分布式光伏全面开放，提出如下支持分布式光伏发电发展措施：减免并网服务费用，对于10千伏及以下电压等级接入电网，且单个并网点总装机容量不超过6兆瓦的光伏发电项目，接入系统工程以及接入引起的公共电网改造部分由电网企业投资建设；接入用户侧的分布式光伏发电项目，接入系统工程由项目业主投资建设，接入引起的公共电网改造部分由电网企业投资建设；完善并网服务管理，简化并网程序，规定工作时限，通过多种渠道提供并网咨询服务；简化接入技术要求，接入用户侧的分布式光伏项目可采用无线公网通信方式，送出线路继电保护不要求双重配置，接入380伏电压等级的项目只需向电网调控中心上传发电量信息；加强配套电网建设，承担接入公共电网的分布式光伏项目送出工程投资，承担因此而引起的公共电网改造工程投资，保障分布式光伏发电全额消纳。

并网一直被认为是分布式光伏发展的关键环节。国家电网公司的举措意味着，在费用收取、程序简化、工作时限等方面，我国对分布式光伏发电的激励力度甚至已经超过了德国、美国等发达国家，对我国分布式光伏发电的推动作用可想而知。

最后，也是最重要的，国家对促进分布式光伏发电的决心越来越强。

按照2012年12月19日国务院常务会议确定的促进光伏产业健康发展政策措施，光伏电站项目将执行与风电相同的增值税优惠政策。这意味着分布式光伏电站的增值税将从目前的17%下降到8.5%。光伏发电与风电项目一样，没有进项税，增值税的下降直接等同于发电收入的增加。业内分析人士认为，增值税减半征收的政策将使光伏电站的投资收益率提高8%左右。

该次会议确定的政策还包括：对分布式光伏发电实行按照电量补贴的政策，并根据成本变化合理调减上网电价和补贴标准。财政部、发改委随后根据会议精神拟定的配套价格补贴政策征求意见稿规定，分布式光伏所发电量可享受0.35元/千瓦时的补贴。

另外，尽管“十二五”分布式光伏发展目标已经大大超出了之前许多研究机构的预测，但政府主管部门仍在探求继续增大发展规模的可能性。在2013年全国能源工作会议上，国家能源局提出，今年要大力发展分布式光伏，实现全年新增光伏装机1000万千瓦。该局有关官员近期又表示，要将包括分布式光伏在内的太阳能发电“十二五”装机目标由2100万千瓦上调至3500万千瓦。发展规划目标的再次上调，无疑为分布式光伏发电的未来市场发展前景绘就了蓝图。

分布式光伏成重点

众多利好中，分布式光伏发电也呈现出较好苗头。2012年11月1日至2013年4月上旬，根据国家电网公司提供的数据，累计受理光伏并网相关咨询业务5741件，报装业务352户，许多地方都出现了分布式光伏发电的个人用户。

不过，利好并不表明一个美好的未来。仔细分析以上数据，观望者居多。原因何在？落地。政策优惠和补贴要落地，政府的管理、服务细则要落地。有了方向，必须配套各种政策和举措；有了原则，必须配套实施细则；有了优惠，必须让真正的努力者受益；有了企业的实际行动，政府扶持与引导也要同步跟上。

因此，下一步，我国发展分布式光伏的工作重点应该是，在现有的已经较为系统全面的分布式光伏发展政策框架的基础上，抓好政策落实工作，抓紧制定配套实施细则，并破除发展障碍，确保

分布式光伏规划目标的顺利完成。

落实好光伏补贴是主要着力点。我国可再生能源电价补贴存在支付严重滞后和资金缺口问题。原国家电监会 2012 年 12 月发布的节能减排电价执行情况监管通报显示，2010 年 10 月到 2011 年 4 月的可再生能源电价补贴一直到 2012 年 11 月底才发布交易方案，超出正常发放周期一年多。而 2011 年 5 月至 11 月的补贴资金尚未落实。从 2012 年开始，可再生能源电价附加改为基金管理，但由于审批程序繁琐、周转时间长等原因，绝大多数地区电力企业尚未收到补贴资金。另一方面，可再生能源电价附加难以满足补贴需求，2011 年年底，资金缺口已达 110 亿元。随着风电、太阳能发电的迅猛发展，资金缺口将进一步增加。

落实补贴资金问题，需要进一步完善可再生能源基金管理办法，提高可再生能源资金审核和补贴发放效率，缩短发放时限，通过加大征收力度、财政专项资金拨付、提高附加征收标准等方式，弥补资金缺口，同时参考德国等国家的经验，根据技术进步情况，适当下调可再生能源补贴标准。

#### 配套政策需落实

确立适应分布式光伏发电特点的项目管理程序也是必要一步。与普通发电项目相比，分布式光伏发电具有布局分散、数量较多，单个项目投资较小等特点。如果按照普通发电项目的审批核准方式，项目投资者需要提交项目申请报告以及相应的城市规划、环境评价、土地利用等审批报告，所需手续较多，相关费用有可能达到项目自身投资的数倍以上，项目投资者难以承受。此外，对于居民以自然人身份建设的分布式光伏发电项目，电价补贴如何发放目前尚无定论。

为推动分布式光伏项目发展，还有必要进一步简化项目审核核准程序，甚至可以考虑对分布式光伏发电项目实行备案制。而对于自然人投资的分布式光伏发电项目，可采用电费抵扣的方式发放电价补贴。

当然，建立配套服务体系、降低技术门槛亦是题中应有之义。目前北京、上海、浙江等地个人申请的分布式光伏发电项目中，大多数投资者为光伏或相关行业从业人员。追根溯源，主要在于不了解相关技术的普通居民用户，很难保证项目建设质量和运营效率。分布式光伏发电项目建设不仅涉及光伏电池组件、逆变器、电缆等设备的采购和安装，并可能涉及房屋结构的改动，而且，为了获得较好的经济效益，根据用户用电特点选取合适的装机规模也是非常现实的挑战。

所以，为推广分布式光伏发电项目，必须降低技术门槛，提升相关配套服务质量。一方面要扶持发展一批专业化服务公司，为投资者提供一站式的采购、安装、运维服务和一体化项目解决方案，解决用户的后顾之忧；另一方面，应从国家层面出台分布式光伏项目建设的指导规范，明确建设标准，保障建设质量。

北极星太阳能光伏网 2013-5-23

## 江苏 26 座光伏个人电站在建

目前江苏省已有 26 座光伏个人电站在建，装机总容量 159.71 千瓦，除了其中 2 个已进入并网验收阶段，到目前为止江苏省还没有正式并入国家电网的个人光伏电站。

江苏省电力公司营销部介绍，26 座光伏个人电站分布是：南通、扬州各 5 座，苏州、无锡各 4 座，南京 3 座，常州、徐州各 2 座，淮安 1 座。其中两个进入并网验收阶段的项目分别在南京和无锡。

个人发电技术不难，只需要太阳能电池板、一台逆变器、一个微断开关和一些导线等即可，与安装太阳能热水器的耗时差不多。但其投资回收周期长，一般在 10 年以上。目前，我省 26 座光伏个人电站主要由光伏“发烧友”建设，一部分是光伏企业管理者、员工，一部分是光伏科技爱好者，真正的普通人申请光伏发电并网的还在少数。目前，无锡的一座个人光伏电站就由一位曾经是无锡尚德的高管建设，另外一座已进入供电部门并网验收阶段的个人光伏电站由当地光伏爱好者赵刚建设，装机容量 8 千瓦。

“说是并网验收阶段，实际上已经可以并网发电了，但目前“拦路虎”不少。”省电力公司有关人

士表示，从技术层面上讲，老百姓光伏电站发的电可以卖给国家电网，但是，国家对个人光伏电站的补贴政策至今未明确。

目前，个人光伏发电卖给国家电网的电价按照燃煤电厂的脱硫脱硝电价执行，为 0.455 元/千瓦时，而江苏大型光伏电站执行的国家补贴电价已达到 1.25 元/千瓦时。因此，现阶段老百姓光伏电站卖电给国家电网，与自己使用国家电网的电，没有明显的比较效益，很难调动普通人建光伏电站的积极性。

屋顶成为普通老百姓建设个人光伏电站的另一大“拦路虎”。我省目前正在建的 26 座个人光伏电站，大部分“主人”都拥有别墅或自建房。而住在单元楼的居民若想建设屋顶光伏电站，需要与同单元的居民进行复杂的协调沟通。

省电监办主任顾瑜芳表示，个人电站大规模推广须依靠经济鼓励政策。本月 14 日举行的上海光伏展上，有国家发改委官员透出风声：已形成统一意见，包括个人电站在内的分布式光伏发电会给予价格不等的补贴，以促进节能减排。

新华日报 2013-5-23

## 湖北首个家庭太阳能电站并网发电

湖北首个家庭太阳能电站并网发电

硚口居民高松自家楼顶建电站，昨天卖电 13 度

个人申请发电需提交身份证和房产证

昨天上午，高松家的楼顶平台上，供电公司技术人员验收高松的太阳能发电站设施。

“合闸，送电。”伴随着武汉供电部门验收人员下达指令，昨天上午 11 点 25 分，硚口居民高松成为湖北省首位向电网出售太阳能电力的个人。截至昨天下午 6 点钟左右，高先生已卖出电量 13 度，按收购电价每度 4 角钱算，“赚”了 5.2 元钱，而他的前期投资花了近 4 万元。



技术人员在高松家的楼顶平台上验收太阳能发电站设施

家庭太阳能发电站

装 30 平方米电池板

高松的家在汉口春天一栋居民楼的屋顶，18 块熠熠闪光的电池板，总面积近 30 平方米。当天上午 9 点半钟，包括央视在内的十余家媒体的 20 多名记者“占领”了高松家的屋顶平台，围着高松问个不停，高松的电话不断，他只好一次次对着手机说：“对不起，我现在没空。”

上午 10 点半钟，武汉供电公司客服中心人员准备验收。出于安全考虑，验收人员暂让记者退场。工作人员称，因为是第一次验收太阳能个人发电，“人多了，怕现场难以全面照顾到，不小心把大家

电到了。”

验收人员先用测量仪测试，经检查，太阳能电池板输出的电压在 220 伏至 245 伏之间，达到了安装标准。验收人员接着又检查了电池板的连接线，在先前的一次检查中发现连接线在拐角处没有用固定夹，留下了安全隐患。这次验收时，工作人员发现这段电力连接线已经固定好了。电力人员说：“在遇到大风时，大风会对电力连接线产生摩擦，容易造成电力破损，最终导致漏电。”

经过近一个小时的检查，供电部门验收完毕，同意送电。在合上电闸的一刹那，高家的太阳能电力控制箱亮起了小红灯，这预示着发电成功，高松开心地笑了起来。

电表读数分“正反”

全省只有这一块

在高先生居住的楼底下，安装有十余块电表。高先生家的电表外观虽和大家的差不多，但数字显示却不一样。普通电表仅显示“总电量××度”。高先生的电表在“总电量”前多了两个字“正向总电量××度”，同时还交替显示“反向总电量”。这样的电表，全省只装了这一块。

武汉供电公司营销人员说，“正向总电量”就是高先生用了电网多少度电，“反向总电量”是显示高先生卖给电网多少度电。在白天，高先生家的太阳能发电站发出来的电用不完，多余的会输到电网。到了晚上，高先生的太阳能电站不能发电，这时就需要用电网输进来的电。武汉供电公司表示，双向电表安装后，供电部门会和高先生定期结算电费，正向按国家规定的民用电收费标准，反向卖电按每度 0.4 元结算。

由于电网收购价格低，高先生曾想加上蓄电池设备，将白天发的电存到晚上用，但一打听，蓄电池造价高，且寿命有限，还不如卖给供电公司。

个人申请发电只需

提交身份证房产证

今年 3 月 15 日，高松正式向武汉供电公司递交个人光伏发电项目申请，随后得到供电部门同意实施分布式光伏电源（即个人太阳能发电）批复。在获得批准后，高松提交了设计方案。4 月初，武汉供电公司拿出审查意见，出具双方电力线路的对接表。5 月初，高松施工完毕，申请验收。

这套看起来神奇的个人太阳能电站，其设计和建造几乎全部由高松独自完成，“除了请工人焊接和一些简单人力拼装外，全部系统都是我自己做的。”

高松的动手能力强悍，家里墙上挂有各种航模，有的已拆得七零八落。高松说：“从小就喜欢动手玩弄机械和航模。”

前年开始，高松瞄上了太阳能发电。在微博上，他的名字叫“爱上日光浴”。高松说，太阳能发电技术很成熟，有专门的网站介绍经验，做起来并不难。

从申请到发电，高松感到电力部门很支持，“申请很容易，只需提交身份证和房产证等资料。”

武汉供电公司解释查看房产证的缘由，通过房产证确认申请者能否在楼顶施工。高先生所住楼层共 6 楼，他的楼顶属于顶层阁楼形式，使用权属于高先生。对于那种共有形式的屋顶，供电部门会提醒申请者注意，施工前需要考虑其他业主的知情权。

个人卖电是有益探索

普及开来有点难

为了安装这套太阳能发电设备，高松多次前往江浙，考察电池板生产厂家。他组装的这套设备，可以通过手机随时查看家中发电量情况。

昨天，高松算了下总账，仅原材料就花了 3.3 万元，加上其他杂费，总造价接近 4 万元。武汉市光伏行业一位业内人士称，这个价格已相当便宜，难有降价空间。

花费数万元，收回投资至少需要 15 年，高松难道想造个“高级玩具”？其实不然。35 岁的他学市场营销出身，干过多个行业。去年，他还在开一家土方公司，一年产值上千万，有 20 多个员工。高松把公司关了，投钱在南京路开了一家水果店，现在店里每月销售额有 30 万元左右，他又将店转给了朋友，自己只当股东。

高松认为，土方公司和国家环保大势不相符，他看中的是未来太阳能发电市场，清洁能源又环保。为了能集中精力钻这一行，他退出了水果店的管理。高松说：“就想拼一拼，试一试。”

尽管国家对个人太阳能发电政策补贴还没有出台，但高松不想等到政策出来再行动。“如果个人发电能和企业一样达到1元钱一度电，收回成本只需5年左右，那时就有市场了。”

刘一春是武汉经开新能源公司董事长，主要承接国内大型企业的光伏发电项目。听说武汉有了第一例个人太阳能发电，刘一春说：“这是个有益的探索，但现在要想普及，还是有点难。”

在德国，刘一春看过很多家庭都装有个人太阳能发电设备。他认为，中国和外国相比，国情不一样，“国外很多是独栋别墅，有条件安装。国内城市屋顶有限，能够安装个人太阳能发电的仅仅是住别墅的一小部分人群，属于奢侈品，这个市场相对较窄。”刘一春说，光伏企业看中规模较大光伏工程项目，但高松的出现，展示出个人光伏项目的趋势，是很好的尝试。

武汉晚报 2013-5-22

## 全球规模最大薄膜太阳能电站建成

全球单体规模最大的薄膜太阳能地面电站——50兆瓦青海海南州薄膜太阳能地面电站建成。此举标志着新一代薄膜太阳能技术在中国进入大规模应用时代。

据汉能控股集团董事局主席李河君表示，薄膜化、柔性化代表了光伏产业的发展趋势。而随着国家分布式发电鼓励政策的陆续出台，未来以光伏建筑一体化为代表的分布式发电将成为光伏应用的主流。他介绍，薄膜光伏组件由于具有温度系数低、弱光发电性好等特点，同时具备能耗低、无污染、柔性可弯曲、光照角度要求低等优势，最适合分布式太阳能发电的技术需求。他根据国家统计局公布的数据预测，到2020年，中国城乡房屋建筑面积约为890亿平方米。若以东、南、西墙面积的15%、屋顶面积的20%以及10%的光电转化率（目前最高量产转化率已经达到15.5%）计算，全国约有10亿千瓦装机容量。按太阳能平均每年1300发电小时计算，可替代全社会30%左右的年用电需求，减排二氧化碳20%。

据介绍，汉能此次建成的青海海南州电站，创造性地引入了“牧光互补”模式，即在光伏电站中种植牧草，实现了“一水两用”“一草两用”。由于光伏电站多建在戈壁、沙漠等闲置土地，这一举措使电站不仅能生产清洁能源，还能起到防风固沙的作用，有利于环境和气候的改善。

汇能资讯 2013-6-3

## 中国首个家庭光伏“电站”开始赚钱

国际能源网讯：去年10月国家电网公司宣布对分布式光伏电源实行“免费接入、全额收购”政策后，全国首个家庭光伏电站在山东青岛并网发电，目前运行状况良好。业内人士认为，宜尽快完善上网电价、新能源补贴、管理维护、国家标准等配套政策，推动国内光伏有序应用。

18年收回成本

2012年12月21日，青岛市市北区同德路夹岭沟小区9号楼居民徐鹏飞在楼顶架设的光伏电源顺利并入青岛电网，成为全国第一个实现并网的家庭光伏电源。迄今该光伏电源运转正常，平均每天发电超过5千瓦时，其中上网约3千瓦时。

至今年4月22日，徐鹏飞的家庭小“发电厂”累计发电846.73千瓦时，发电收益超过了其家庭同期使用的电网公司电量的支出。这意味着除去光伏组件成本，徐鹏飞的光伏“电站”已开始为他赚钱。至5月9日，徐鹏飞家的光伏“电站”累计发电已经突破1000千瓦时。

记者在现场看到，9块多晶硅电池板分两组向阳而立，占去楼顶约1/10的面积，在周围各种太阳能热水器中显得十分抢眼。

据徐鹏飞介绍，这个屋顶光伏发电项目装机容量为2千瓦，设计寿命为25年，实行“自发自用、余电上网”的运行方式。由于购买组件时有优惠，加之是自己安装，工程共投入约2.1万元，目前上网电价按照脱硫燃煤机组标杆电价0.4469元/千瓦时计算，预计收回投资需要18年。

记者采访了解到，全国首例家庭光伏电站并网成功后，到各级电网公司咨询、参观的市民络绎

不绝。据国家电网公司统计，到今年2月底，全国至少已有19个省份170多户居民申请了个人光伏电源并网业务，分布式光伏的热度越来越高。

仍面临诸多难题

国家电网山东青岛供电公司总经理王金行说，分布式光伏具有清洁高效、就地利用的优点，近年来已经成为各国能源和电力发展的重要方向。但我国分布式光伏刚刚起步，加快推广还面临诸多难题：

一是缺乏法律规定。国家电网山东青岛供电公司总工程师刘明岩说，目前自然人投资分布式光伏发电项目，尚不能进行工商登记注册，不能进行项目核准和电力业务许可证办理，不能开具增值税发票，不能进行上网电量电价结算，这可能会阻碍家庭分布式光伏发电的发展进程。

二是成本较高，不能享受国家补贴。个人光伏电源投资回收周期长，而且光伏电源晚上不工作，比较效益低。从国外发展光伏电源的经验来看，其快速发展无不依赖于政府的高额补贴，而我国尚未出台针对自然人使用光伏发电系统的建设补贴或电价补贴政策。

三是建筑设计滞后，安装空间有限。我国人口多，居民住宅以多高层建筑为主，楼顶空间有限。而居民楼外墙虽然可以安装，但与太阳光不成直角，难以达到最大功率。

四是屋顶光伏涉及众多住户以及物业公司等利益主体，安装协调难。为防止出现纠纷，目前青岛供电公司要求家庭光伏电源并网申请者必须提供邻居、物业公司和居委会的签字。但很多大城市居民楼多为高层建筑，一个单元可能有上百户居民，协调难度很大。

应加紧制定配套政策

针对我国家庭光伏发电“破冰”后出现的新情况新问题，一些电力专家、光伏企业和用户建议：

首先，有关部门应尽快出台政策，对个人光伏电源申请程序、审批要件、权益保障、责任范围等做出明确规定，纳入规范化管理。建议工商、财政、税务等部门尽快就自然人建分布式光伏发电的工商注册、补贴标准、发票开具作出明确规定，并开辟绿色通道。

其次，尽快完善分布式光伏上网电价政策。国家电网公司发展规划部副主任张正陵建议，将个人分布式光伏电源纳入国家补贴范围，根据光伏电源实际发电量进行补贴。同时，出台鼓励分布式光伏发电“自发自用”的政策，以解决目前部分享受国家补贴的用户“热衷上网、不愿自用”的问题。除对于余电上网电量给予国家补贴外，对于自发自用电量，也可考虑给予固定电价补贴。

第三，建立光伏上网电价与发展规模之间的联动机制，按照补贴总额上限出台电价补贴政策。

国网能源研究院院长张运洲说，光伏电源发展对电价政策十分敏感，建议国家明确年度光伏补贴总额的上限，建立光伏发电电价与发展规模之间的联动机制，以避免补贴资金出现亏空；加强可再生能源补贴资金的拨付管理，保证补贴资金足额、及时发放。

最后，尽快出台光伏产品标准和检测认证，加强对分布式光伏发电设施的维护管理。建议加强光伏产品标准和检测认证体系建设，建立产品合格供应商名录，并实行动态管理，以确保用户和电网安全。此外，由于分布式光伏项目规模小、分布分散，投运后往往没有专人管理，存在较大安全隐患，应考虑在分布式光伏比较集中的地区建立专门的电站维护服务队伍。

财经网 2013-5-21

## 平板太阳能突破高层住宅安装局限

日前，天津市颁布了《天津市居住建筑节能设计标准》规定，要求自7月1日起12层以下的住宅建筑必须安装太阳能热水器。据了解，天津市并不是第一个制定类似政策的城市。北京从今年1月1日起就实施了相关政策，要求在居住建筑中必须安装太阳能热水系统。西安也是从3月1日起，凡是新建、改建和扩建的民用建筑必须采用太阳能热水系统，并与建筑统一规划、同步设计、同步施工、同步验收。无论是能源日益紧张的大环境，还是节能减排可持续发展理念的贯彻，都在提醒着人们在当今社会节能很重要。业内人士表示，太阳能“进城”顺应了绿色生态城市的建设趋势，也是广大城市居民的生活所需，但要占据稳定的市场地位，关键在于满足城市用户的需求。

“搬进新楼后，以前一直用的太阳能热水器没法用了。这次来看看有没有能装在高楼上的太阳能。”记者在太阳能专卖店走访中遇到了前来选购太阳能的周女士，她向记者讲述了自己使用太阳能时的苦恼。据专卖店一位负责人介绍，传统太阳能热水器在城市高层建筑安装过程中存在诸多不便，而且使用起来也不方便，让不少城市居民对太阳能望而却步。

同时，记者在采访中发现，水箱、集热器能够拆分开，放在不同地方安装的平板太阳能较受消费者关注，创新的分体式设计还是很迎合人心的。业内人士分析，分体式平板太阳能之所以很受城市居民的推崇，是因为平板太阳能独创的分体式设计让太阳能看起来就像是整体建筑的一部分，不但维护了建筑外观的美观度，而且用起来也更方便了。不仅解决了太阳能“进城难”的问题，也满足了城市居民使用太阳能的愿望。

“这台平板太阳能不错，集热器可以挂在阳台上，漂亮又实用，水箱装在室内室外都可以，装在楼上肯定没有问题了。”周女士反复比较了多家的太阳能热水器后，经过与销售人员进行一番讨价还价，最终购买了一台海尔平板太阳能。“这款平板太阳能热水器的钛金蓝光聚能技术和专利 360 度换热技术，使得集热器的制热效率高达 78% 以上和实现了 3D 循环立体加热，能够为用户打造恒温洗浴的舒适体验。”该销售人员介绍道。

据国家统计局发布的行业调研数据显示，2012 年海尔平板太阳能以 12.92% 的销售量市场份额位列全国第一名。针对这一现状，行业权威人士认为，全国兴建绿色节能社区促进了太阳能行业的发展，但要赢得市场的眷顾要让消费者满意，还需要以消费者的需求为中心进行创新。家电商一定要坚持以用户为中心，彻底解决城市建筑太阳能安装受限的难题才能展现引领市场的风范。

西安晚报 2013-5-31

## 太阳能屋顶光伏电站是否划算

半亩青田，一池秋水，屋顶配有太阳能光伏光热设施，供应室内用电及冷暖空调……尤其是在雾霾频频袭来时，这样的绿色生活是眼下许多人所憧憬的田园梦想。如今，在自家屋顶建个太阳能电站，已不稀奇。

2013 年 3 月，国家发改委发布《关于完善光伏发电价格政策通知》的征求意见稿，其中分布式光伏发电电价补贴为 0.35 元/千瓦时，大型光伏发电标杆上网电价则根据地区辐照度不同从 0.75 元/千瓦时到 1 元/千瓦时不等。分布式光伏发电根据建筑屋顶和用户侧电价类型不同，主要可分为工业厂房、公共建筑、居民屋顶光伏发电项目三类。记者从东西部地区选取了三种不同类型的分布式屋顶光伏电站，仔细算了算各自的成本账，以备投资爱好者决策参考。

山东农民在屋顶建起光伏电站

自从在自家瓦房顶上安装起一座光伏电站后，58 岁的山东农民刘福林就成了远近闻名的时髦人物。这几天，四面八方慕名而来的参观者络绎不绝，让他家的四合院人气倍增。

近日，记者来到位于东营市广饶县稻田镇南孙庄村的这家农户一观究竟。一个地道的庄稼人，如何有这等心思？原来，是刘福林儿子的主意，虽然投资花了 3 万元，但用自家发的电感觉上实惠多了。多余的电量还可以上网赚钱，对保护环境也是个实际行动。

刘福林告诉记者，靠这个装机 5.5 千瓦的光伏电站，不仅解决了自家所有用电所需，而且已上网 600 多千瓦时，虽然还没拿到政府方面的补贴，但每千瓦时电能收入 0.4469 元是实实在在的。而平时从网上购电，每千瓦时电要花 0.5469 元。

据了解，老刘家的光伏板是由当地一家光伏企业生产的，每块电池板 250 瓦，大约需要 1000 元。因为是首家农户屋顶电站，无论企业方面还是电网方面都给予了特殊照顾，电网方面仅用 20 天就解决了并网问题。

自从今年 2 月 18 日并网发电以来，每月除自家用电 200 千瓦时电外，还能上网 400 多千瓦时。刘福林说：“家中装了双向电表，供电所按年结算一次。天好时每天能发电 28 千瓦时以上，平均在 22 千瓦时左右。即使是阴天里，也能发电 10 千瓦时左右。”

粗略算起来，建设这样一座屋顶光伏电站，8年到10年就可收回投资成本，而电池板的平均寿命在25年左右。看着这天气逐渐暖和起来，刘福林笑着说，要是电池板再大一些，夏天屋内会更凉爽。

为优化能源结构、推动节能减排，国家电网今年2月27日出台相关政策，对单个并网点总装机容量不超过6兆瓦的可再生能源项目给予免费并网服务。这项政策，刺激了国内一些分布式光伏、风电电源项目的上马。

据中国光伏协会测算，一个居民屋顶3千瓦光伏发电项目，在北京、南京、广州、西宁项目的投资回收期分别为11.52年、12.09年、11.14年、10.02年，资本金税后内部收益率分别为6.52%、5.36%、6.18%、6.99%。

企业大规模屋顶电站是否划算

企业屋顶电站是目前多见的屋顶电站形式，但记者在采访中发现，目前尚未出现较为理想的盈利模式。

在西宁市东郊工业园，阳光能源（青海）有限公司在厂房顶部建了一座光伏屋顶电站。据公司总经理罗乾介绍，公司主要生产单晶硅的拉晶与切片，顺便建个300千瓦的示范性屋顶电站。公司总部在辽宁锦州市还建有一座8兆瓦的示范电站，均属金太阳工程项目。

位于西宁厂房顶部的这座光伏电站装机300千瓦，投资近600万元，于2012年11月正式发电。按1千瓦补贴8元钱算，国家补贴总计达240万元。每月可发电4万千瓦时，全部用于企业非生产使用。预计七八年间，就会消化其他360万元投资，从而收回投资。

“国网公司最近公布的分布式上网政策，让我感到非常震撼。原来申请上网是件复杂而漫长的事情，但从去年我们提出并网申请，电网只用一个月就全办完了，而这之前我们连并网方案都没有。”罗乾说。

“由于金太阳工程有一些程序要走，还要有第三方认证，去年12月底才做完，所以国家补贴240万元目前仍未到位。我们多次催问青海省科技厅、西宁市财政局，说没赶上去年预算，要等今年预算。”据记者了解，在青海省所有金太阳项目均未拿到政府财政补贴。

据罗乾介绍，目前，整个工厂每月耗电450万千瓦时。装了计量表后，富裕的电量可卖给电网，表是双向的。但目前全部自己消化，主要用于食堂、照明、生活用电上，不敢放到生产上。光伏发电很不稳定，最近因雾霾天气发电也较少。

罗乾认为，分布式电站所需要的面积与土地是有限的。以家庭单位来算，没有补贴谁也不会来办。有一家公司想跟整个园区谈，在园区具备条件的厂房顶部建光伏电站，作为80兆瓦项目跟国家申请政策。企业不出钱，25年后电站产权归企业。分布式成本一定会高于集中并网的，建在别人厂房上协调费用会很大。政府应该鼓励这样的企业来操作，但政府应该在建筑设计时留出空间来，做到光伏与建筑设计一体化。而且，必须有专业公司来操作，在一定市场机制下，国家给予政策鼓励。

“我这个项目是报国家审批的，盖的财政部、科技部、国家能源局的章子。计算下来，光伏每千瓦需要面积大约25平方米。至少20兆瓦-30兆瓦以上，我才会去做。”罗乾对屋顶光伏电站的投资前景并不看好。

据中国光伏协会测算，以一个工业厂房屋顶6兆瓦光伏发电项目为例，北京、南京、广州、西宁项目的投资回收期分别为9.69年、11.81年、10.31年、10.69年，资本金税后内部收益率税后分别为8.78%、6.69%、7.19%、7.61%。根据以上测算结果，从投资者的视角看，在分布式光伏发电补贴0.35元/千瓦时的新政下，上述北京、南京、广州等地光伏发电项目只有企业平均电价0.85元及以上，并且所发电力基本消纳的项目才具有投资价值。

公共设施屋顶光伏电站大有可为

山东是我国光热利用大省，无论在城市还是乡村，屋顶上都会看到成排的太阳能热水器。但近年来，与之相邻的，多了一些光伏电池板的影子。光伏应用，已在这个经济大省初具规模。

记者近日在国家新能源示范城市山东德州市看到，城市道路两侧是成排的光伏路灯，交通信号



灯全部使用光伏式，许多建筑屋顶还装有光伏电站。在金紫荆花园商业用房顶层，就建有一处装机 33 千瓦的光伏电站，它的运行成功解决了整个小区的公用照明，包括楼道、车库、庭院照明等。当然，雾霾天气除外。

据光伏电站安装方德州市宝林光电公司的工程师毛吉兵介绍，这一屋顶电站建于 2009 年，与小区一起规划建设，投资 220 多万元，属离网太阳能光伏照明系统。目前，电站运行稳定，平均下来每年发电 3 万多千瓦时，因公用照明全是 LED 灯，基本能满足照明用电需求。据小区物业方面讲，这一电站平时没出过故障，很少进行专门维护，大大节省了小区物业用电支出。

除金紫荆花园光伏项目外，宝林公司分别还在德州市政务中心、市博物馆和新湖家园建设了 210 千瓦、60 千瓦和 200 千瓦的光伏电站。而现在的投资较 2009 年时要降低一半左右，每千瓦投资成本在 10 多元。

毛吉兵说，光伏市场投入偏大，目前主要靠政策。其中，新湖家园光伏电站项目 2011 年申请了国家太阳能光电一体化示范项目，每瓦补贴 11 元，项目总投资 260 万元，并网后预计六七年可收回投资。

据中国光伏协会测算，企业投资公建屋顶 1 兆瓦光伏发电项目，北京、南京、广州、西宁项目的投资回收期分别为 10.72 年、12.32 年、12.99 年、11.54 年，资本金税后内部收益率分别为 7.68%、5.5%、6.02%、6.5%。公建建筑项目的测算与工业项目相差不大，但是使用商用电的公建和商用建筑电价一般在 1.0 元以上，并且负荷比较问题，收益性会比工业项目好不少，但此类建筑屋顶一般比较小。

世纪新能源网 2013-5-28

## 家庭光伏电站年发电 2600 度 余电卖给国家电网

近日，家住上海市七宝镇万科荷花苑的居民陈继霖收到了来自市南电力公司的一张特殊电费单——116 元补贴，“光伏发电不仅可以自发自用，还能将余电上网，卖给国家电网，进入用电不花钱时代，好惊喜。”作为全市第一位收到光伏发电电费的客户，陈继霖非常激动。

### 家庭电站年发电 2600 度

光伏发电究竟是怎么回事？是否适用每个家庭？安装发电设备需多少费用？使用寿命有多长？带着许多疑问，记者来到陈继霖的家一探究竟。

在陈继霖家的阳台上，安装着 11 块长宽约为 1.5 米的光伏电板，各种电线连接到一个电子逆变器上，上面清晰地记录着，输入功率 2.04 千瓦，输出功率 1.98 千瓦，今日节约 4.55 元。装机总容量 2.5 千瓦的 11 块光伏发电板装在三楼的屋顶上。

所谓分布式光伏发电，是指采用光伏组件将太阳能转换为电能，以自发自用为主的小规模发电模式。在国外，美国、日本、欧洲等地都已经得到推广。

以往电网系统只支持单项收费，在家安装光伏电站向电网输送多少电力，就意味着要付多少电费。去年 10 月底，国家电网推出政策，承诺对 6 兆瓦以下的分布式光伏发电项目免费接入电网，以往制约家庭分布式光伏电站发展的并网难题得到解决。正是这一政策出台，让家住七宝的居民陈继霖修建起了成功并网的家庭分布式光伏电站。

“我的工作本身就和光伏行业打交道，比较了解情况，一直想弄一个小电站。”陈继霖说。

按照目前 3 个月的试运行，陈继霖估计这个光伏电站一年的发电量在 2600 度左右，上海 1-3 月的光照条件并不十分理想，到了夏天，效果应该会更好。

查找相关材料，按照日本的统计，一个三口之家一年的耗电量大体在 3000-4000 度之间，上海及附近地区生活水平和太阳辐照量与日本相似，一个普通家庭安装 3-4 千瓦太阳能电池就够了。

### 15 年收回 1.5 万元成本

陈继霖的那座装机容量 2.5 千瓦的小电站，全部投资是 1.5 万余元，预计 15 年收回成本。“我用了四个周末的时间，自己 DIY 安装，支架是我自己设计的，大概省了几千元钱。并网后，白天多

发的电卖给电网。”

得益于国家政策，陈继霖从申请到完成用了不到 20 天。由于陈继霖的住所是联体别墅，公共空间相对来说比较独立。因此，免去了安装于公共空间的发电系统需先取得邻居同意的规定。陈继霖在小区居委会备案后，就顺利进行了安装。

据市南供电公司工作人员介绍，政策公布以后，陆续有 20 位客户前来咨询光伏发电并网的相关事宜，今年 1 月，市南供电公司对其辖区内已接受预受理的 4 户光伏发电并网居民进行客户端设备验收。验收通过后，正式受理这 4 户居民的光伏发电并网申请，并为其调换专用计量装置。

据记录，1 月 5 日至 4 月 1 日，陈继霖所安装的光伏电站共发电 540 度，卖给电网 243 度。在光伏电站并网之前，市南供电公司曾邀请一批有意安装光伏电站的居民召开过研讨会，目前上海光伏发电电价补贴暂定为 0.477 元/千瓦时。

目前仅少数人群尝试

虽然投资总价可承受，但对普通家庭来说，成本回收期偏长仍是推广家庭分布式光伏电站的阻碍。

陈继霖说：“每年节省电费还在其次，最重要的是每年自产 2600 度电就等于一年少排 2.6 吨二氧化碳，对于环境的贡献是无法用金钱来换算的，现在的雾霾天气和碳排放量有直接联系，希望更多人参与。”

相关专家认为，目前，建光伏电站仍局限于环保人士和爱好者之中，覆盖范围比较小。在中国做家庭分布式光伏电站，最大的问题就是屋顶，大多数人不是住别墅的。而屋顶是公共区域，由此产生系列问题，目前还没有相关的法律法规来解决。不少公寓楼顶装满了热水器，安装光伏电站不得不去打隔壁单元的主意，而且必须取得邻居同意才能装。

市南供电公司相关负责人表示，目前介入的那批“首吃螃蟹”的人，基本上是本身有一定条件、愿意去承担一定风险的，等他们取得了经验，才有助于广泛推广。预计在未来的两到三年，家庭分布式光伏电站会成为一个趋势。

新闻晚报 2013-5-27

## 天津 8600 块电池板年发电 159 万度

西青区张家窝镇光伏发电成为“全国最大规模在民用建筑上的光伏发电项目”，负责人邵志林指着身后的小区说，这种发电方式不需要其他能源，也不会对环境造成危害，这些光伏发电每年能发电 159 万度，年收益大概为 70 万元至 80 万元，发电所得收益将用于补贴张家窝镇居民的物业费。

4 个小区 92 栋居民楼试点铺设

昨日，记者在工作人员的引导下，沿天梯爬上了张家窝家贤里小区的楼顶，看到一块块太阳能电池板整齐地排列在楼顶，略微倾斜的太阳能电池板与水平线保持 26 度左右夹角，一眼望去，很是壮观。

“目前，我们在家贤里、家兴里、家泰里、仁盛里 4 个小区共 92 栋居民楼进行试点铺设。”邵志林对说，一定角度的倾斜能够更充分地吸收光照，因此，当初在建造小区的时候，就考虑到了屋顶的承重和坡度。“太阳能电池板算上支架一块重大约 10 公斤，我们都是固定在楼顶上。”邵志林介绍说。

所得收益将补贴居民物业费

光伏电池组件方阵将太阳能转化为直流电能，逆变器将直流电能转变成交流电，最后，通过配套的输配电设备将电能输出到公共电网，这是这个太阳能光伏并网发电系统的操作流程。邵志林说：“8600 多块太阳能电池板组成的光伏电池组件方阵，连续不断地吸收着光能，一年发电量约为 159 万度，产生的电量并入国家电网。”

对于为什么不把发的电自己利用起来，邵志林向记者解释道，如果自己小区利用的话，维护及安全不稳定。而直接并入国家电网的话，安全及维护将提升，并省去了加装储能设备，节省了 20%

左右的投资。邵志林说：“并网发电以后，年收益大概为 70 万元至 80 万元，发电所得收益将用于补贴张家窝镇居民的物业费。”

光伏发电阴天也能进行

太阳能电池板阴天的时候它会不会发电呢？邵志林介绍说，在阴天也能发电。从全国范围来看，天津的日照条件算中等。现在一般从早上 6 点钟开始发电，到下午 6 点多发电基本结束。如果阴天的话，太阳能电池板也会继续工作，只不过发电效率会很低。如果天气好的话，基本可以保持 80% 的发电效率。“我们比天津西站屋顶上的太阳能电池板发电量要大。”邵志林说，他们的太阳能电池板采用的是单晶硅，它的电能转化比较高。

年节约原煤 740 吨减排二氧化碳超千吨

“一个太阳能电池板一天的发电量可以够小区的路灯近 4 个月的使用。”西青区张家窝镇相关负责人对说，如果经转换后并入国家电网，相当于 1000 户城镇居民 1 年的用电量，同时还能为国家每年节约原煤 740 吨，减少二氧化碳排放量 1300 多吨。相关负责人介绍说，项目总投资近 4000 万元，作为全国撤村并镇示范小城镇，张家窝镇在示范镇建设中突出低碳节能理念，这次在居住小区采用的太阳能光伏发电系统，既节约原煤，又减排二氧化碳。

每日新报 2013-5-23

## 现代工艺武装传统产业 普洱茶“烤”上了太阳能

23 日中午，云南茶祖茶业有限公司的普洱茶祖茶厂开业生产，值得一提的是，普洱茶祖茶厂将绿色环保的太阳能，应用到了普洱茶制作中，这在全国来说，亦属首家，而对于云南茶祖茶业有限公司来说，亦宣告彻底告别找茶企代加工的历史。

环保：太阳能首次用于普洱茶制作

茶祖茶厂位于普洱市主城区南郊的木乃河工业园区。据云南茶祖茶业有限公司总经理刘斯洁介绍，厂区投资近 6000 万元人民币，占地 27 亩，建筑面积近 14000 平方米。其中标准生产车间 5000 多平方米，普洱茶专业展示厅 800 多平方米。

“茶祖茶厂具有先进的生产加工设备，专业的评审室、化验室，值得一提的是，公司与国能阳光公司共同开发了全球第一套拥有自主知识产权的纯太阳能烘干系统和蒸汽系统。”刘斯洁告诉记者，与传统的锅炉相比，太阳能的优势在于绿色环保，而且在节能减排的基础上，能有效保证茶叶生产的安全与卫生。

要是遇到阴雨天没有太阳，那是不是意味着制作不成普洱茶了呢？据介绍，茶祖茶厂的太阳能还具有储蓄能量的功能，储蓄的能量可以支持两天左右运转。

据介绍，茶祖茶厂目前共有 4 条生产线，年生产量可达 3000 吨。预计今年内在全国一线城市开 20 至 30 个加盟连锁专卖店；3 至 5 年时间，专卖店进一步覆盖全国二、三线城市，专卖店达到 300 至 500 个；长远的目标是，将专卖店开到国外。

目标：成为传统普洱茶制作典范

“我们要做的就是成为传统普洱茶制作典范，原料来自普洱、临沧与西双版纳 3 个州市，全部是老树茶，通过严格把关；压茶环节，我们还在坚持用传统的石磨。”云南茶祖茶业有限公司董事陈孝强表示，茶祖茶厂将以做高品质、高品位的普洱茶为己任，通过对原料的科学拼配，来满足消费者对传统普洱茶的“地道、绿色、环保、健康”的消费需求。

“现在一些茶企在追捧纯山头、纯原料，我认为这不可取，许多山头茶，摆放几年后，某方面的缺陷会显露出来，比如香气减少、回甘减少等。但通过科学拼配出来的普洱茶，色、香、味等综合品质很稳定。”陈孝强说。

据介绍，在保持传统的同时，云南茶祖茶业有限公司也有一些新的东西。“除了太阳能这一新技术外，我们茶厂是新的，经营理念是新的，观念也是新的。”陈孝强告诉记者，公司十分重视人才，

从香港、北京等地挖了不少精英加入团队；在产品质量方面，有卢云厂长在把关。据介绍，卢云是普洱茶资深专家、普洱茶评审权威人士，拥有普洱茶配制、加工工艺及普洱茶存储核心技术，亦是普洱茶国家标准和云南省地方标准的起草人之一。

体验：消费者可以前来制作茶饼

据介绍，经营理念方面，云南茶祖茶业有限公司不仅只是单纯的制茶、卖茶，同时也对产业文化进行展示、宣传。

在茶厂 800 余平方米的普洱茶展示厅，刚进大厅，迎面就是两道别具特色的普洱茶“屏风”。据介绍，“屏风”上所陈列的普洱茶茶饼共 870 饼，原料为公司 2007 年成立以来、从澜沧江沿岸 300 多个地方收集到的样品茶。

进门左侧，分别是介绍云南知名普洱茶区的专区和商务区；而右边，则是传统普洱茶制作的图文及雕塑介绍区域、传统普洱茶制作体验区。据介绍，消费者在工作人员的指导下，可以体验普洱茶茶饼压制过程。一个茶饼大约 10 分钟可以做出来的，消费者可以在扉页上自己签名，如果消费者用的是茶厂提供的原料，茶厂仅收取成本费；如果是消费者自己带茶叶去压制，则是免费的。

在“屏风”背后，分别是普洱茶收藏区、茶祖茶厂产品展示区、茶艺表演区等。

云南网 2013-5-24

## 海南建成国内首个光热发电与海水淡化科研基地

海南天能电力有限公司近日表示，海南省建成了国内第一个光热发电与海水淡化科研基地，可以利用槽式聚光集热系统、蒸汽发生系统及海水淡化系统进行示范与实验研究，为大规模太阳能电站集成水电联产提供实验数据。

在海南省临高县的科技部光热发电与海水淡化国际合作科研项目基地，整套光热发电与海水淡化设备组装完成。使用该装置在每天获得 5 吨淡化水的同时，还能用在淡化海水过程中产生的蒸汽发电。

中国海洋报 2013-5-22

## 广东三水高新区最大规模屋顶光伏电站 21 日启动

5 月 21 日，佛山国家高新区三水园目前规模最大的国家金太阳示范项目——澳美铝业 8 兆瓦屋顶光伏发电项目启动，每年能转换出 800 万度电。三水将继续推进屋顶光伏电站建设，建设国家新能源示范城市。

总投资约 8400 万元的澳美铝业 8 兆瓦屋顶光伏发电项目，由佛山南新太阳能投资有限公司以合同能源管理模式投资建设。今年 6 月底，在澳美铝业面积达 14 万多平方米的屋顶上，将会覆盖上分布式光伏电站。8 兆瓦的装机容量预计每年能转换出 800 万度电，将为企业自身所消耗。“澳美目前用电量为每月 300 万度，预计装机完成后每月能节约 67 万度电。”澳美铝业法务总监李建玲说“除了节约用电成本，项目更多是希望达到节能减排和绿色环保的目的。”据介绍，该电站还能将热量转化为电能，室内温度降低三至五摄氏度，为企业员工提供更好的工作环境。

另据透露，佛山国家高新区三水园作为分布式光伏发电示范点，接下来还将有屋顶光伏发电项目陆续启动。园区目前可用于光伏分布式电站建设的屋顶面积总量超过 300 万平方米，包括三水工业园区 200 万平方米、居住生活区 100 万平方米，预计到 2015 年装机容量可达 150 兆瓦，光伏发电量约 1.5 亿度。

目前，三水正在建设新能源示范城市，积极推进水源热泵、太阳能光热、光伏发电等各种新能源应用。澳美铝业 8 兆瓦屋顶光伏发电项目启动意味着三水推进新能源应用工作又上了一个新台阶。“目前，广泛利用的化石能源面临稀缺，并且产生污染，新能源的利用具有可再生、节能环保等可持续发展优势。因此，新能源的利用将是大势所趋，而三水有发展新能源的优势。”佛山国家高新区三水园管委会经济发展局相关负责人说。

除了新能源的应用，三水区建设国家新能源示范城市还有不可多得的环境优势。据三水新能源

城市相关调研材料显示，三水空气中沙尘含量少，透明度较好，太阳能资源比较丰富。同时，辖区内拥有近 22.03 平方公里的水面，还有温泉地热等资源，具备发展太阳能、水（地）源热泵等可再生能源的条件。

广佛都市网-佛山日报 2013-5-22

## 日出东方在洛阳建成全球最大光热基地

5月21日，值太阳能光热第一股日出东方A股主板上市一周年之际，日出东方洛阳基地二期项目竣工暨3号窑炉生产线点火盛典在洛阳市洛龙产业集聚区隆重举行。洛龙区党委书记李钢锤、副书记孙经合、产业集聚区管委会主任张保仁、日出东方高级副总裁陈荣华、洛阳基地总经理梁自全等领导以及洛阳基地全体员工共同见证了日出东方发展史上这一辉煌时刻。洛阳基地二期项目竣工也意味着日出东方洛阳基地产能倍增计划棋行过半，洛阳基地将形成年产150万台（套）太阳能热水器及热水系统的产能，成为全球规模最大、技术最完备、产业链最完整的光热基地，日出东方上市募投项目的实施取得重大进展。

### 双品牌合力 市场需求旺盛

相比往年，今年太阳能光热市场面临寒冬延续时间较长，市场启动较晚的特征，但进入4、5月份，光热产品需求强势反弹，进入热销旺季。日出东方终端销售表现不俗，今年4月中旬在洛阳的一次大型销售活动中，日出东方旗下太阳雨品牌以一小时被消费者抢购5125台的成交量创下了行业单场销售新记录。同期，太阳雨、四季沐歌山西运城、河南平顶山、湖北襄城、连云港东海等众多区域市场销量频频刷新销售记录，业绩表现抢眼。而工程市场，在去年创下111%的高增长态势下，2013年日出东方也定下整体100%的增长目标。

据悉，日出东方旗下太阳雨、四季沐歌品牌影响力进一步凸显，3月份，工信部2013年第三届中国品牌力指数（C-BPI）显示，太阳雨太阳能以486.4的总得分与三星、格力、海尔等170家企业雄踞各行业第一品牌位置。在品牌建设过程中，太阳雨和四季沐歌将坚持市场化、品牌化、国际化的发展方向，其中太阳雨坚持提高产品质量、研发先进技术、完善服务体系，通过精细的渠道布局 and 创新的营销模式，为全球提供高效稳定的热能产品，目前太阳雨产品出口近百个国家和地区，连续六年保持行业领先，为全球提供太阳能热水解决方案；四季沐歌太阳能则以“城市热水银行”为定位，依托全产业链优势、国家级实验室及ERP系统管理支持，全力打造太阳能“系统集成”和“远程控制”两大核心竞争力，结合空气能产品形成多能源复合系统，满足客户个性化需求、提供系统整体方案和全程一站式服务，打造太阳能与空气能结合的城市热水银行“太空计划”。

以品牌为依托，日出东方精耕渠道，积极开拓国内市场，今天，由3700多家一级经销商和近30000家二级分销商构成的扁平化渠道体系，覆盖了全国31个省市自治区、200多个地市及其大部分县（区）和乡镇。鉴于在东北、西南及华南存有较大的市场空间，公司计划在2013年底将经销商拓展至4000家，二级分销商拓展至30000家以上，稳步推进渠道建设。据日出东方董秘刘伟介绍：公司11年、12年在太阳能热水器领域的市场占有率分别为8.2%、10.1%，公司在13年将通过对经销商的进一步激励稳步提升市场占有率，至2015年，将市场占有率提升至15%以上。

### 掌握太阳能核心技术 引领光热全产业链竞争

当前，美丽中国、生态文明建设成为时代号召，十二五“节能减排”战略、国家绿色建筑行动等一系列国家政策和规划都为太阳能这一绿色产业提供了前所未有的发展机遇。未来的太阳能光热企业竞争，已经不仅仅是在品牌、渠道方面的竞争，而需要进行全产业链的深度布局。同时，太阳能光热产业必须打破传统观点，从单一能源向复合能源转型，从民用市场向商用、工业等综合应用扩张，从热水向热能升级。因此，太阳能行业的竞争，朝着更加整合的产业链竞争转变。

据日出东方董秘刘伟介绍：“不同于光伏产业，受国外政策及市场影响较大，太阳能光热产业由中国人自主创造发展起来，尤其中国人掌握真空管太阳能核心技术，并且已培育起巨大的内需市场。目前产业尚处于低温应用领域，拥有广阔的市场成长空间。光热领域分低温（<80℃）、中温（80℃

-250℃)、高温(250℃以上)应用,低温应用就是今天的热水取暖。中温可以实现工业化的应用,比如烘干、空调制冷。高温除了工业用以外还可以直接将高温转化为电能,也就是我们平时通常所说的热发电。光热也可以发电,不管是国家层面还是企业层面,都在做大量的实验,也做了一些示范性工程,我相信光热发电具有更好的市场、更大的空间。”

通过多年来在品牌、技术、管理、产业链规模、销售网络、产品质量、企业文化等多层面的成功打造,以及登陆资本市场一周年来多重利好效应的叠加影响,当下的太阳能光热行业的竞争,已经逐渐从单纯的营销竞争、规模化竞争朝着更加整合的产业链竞争转变。如何满足日益增长的市场需求,产能提升成为重点,产业升级转型成为大势所趋,产业链建设成为重心。

早在2009年4月,日出东方就开始在洛阳布局“太阳能光热全产业链工业园”这一中国太阳能产业的孵化器。而毛坯管、真空管、热水器等产品在一个工业园内实现自动流水线生产的全产业链投产,也使中国太阳能热水器光热部件毛坯管和真空管生产制造水平迈上新台阶。

#### 年产150万台 全球最大光热全产业链基地

日出东方洛阳基地二期项目竣工,特别是行业领先的全自动投料、配料生产线,高硼硅管3号窑炉的正式点火运行,洛阳基地将具备年产150万台(套)太阳能热水器及热水系统,3600万支真空集热管,12万吨高硼硅玻璃毛坯管的生产能力。日出东方洛阳基地将升级为全球规模最大、技术最完备、产业链最完整的光热全产业链基地,规模化竞争优势将进一步壮大提升,市场需求将得到有效缓解和满足。

而日出东方高级副总裁陈荣华则从消费者体验角度解读3号窑炉点火、正式投产带来的多重影响,随着全自动化生产线,高硼硅管3号窑炉的正式点火运行,日出东方产品核心部件新品-聚能南极管亦成功下线。聚能南极管在原有南极管镀膜技术上再次升级,创新推出多谱聚能层,融合变频吸收、三靶镀膜和高真空制造三大技术,突出在高温高寒极端气候条件下,集热性能的持续性和稳定性。根据日出东方CNAS国家认可实验室检测报告,参照PrEN-12975-3-1欧洲检测标准,聚能南极管长效聚能,可以使用25年,这也是日出东方不断提升技术研发能力的重要体现。

“毛坯管、真空管等光热产品部件在一个工业园内实现自动流水线生产的升级,也使日出东方的全产业链生产制造水平迈上新台阶。”日出东方高级副总裁陈荣华说,“连云港、洛阳、兖州、顺德四大基地的协同升级发展,将大大压缩产业链整体周期,最高效地将原料、生产、物流、销售这一全过程打造成一体化流水线,日出东方将建成全球最大、最先进、最完整、最具竞争力的太阳能热利用产业链,为巩固和加强日出东方全球销量遥遥领先的市场地位提供稳健的产能支撑。

#### 工信部新政唯一受益股 将迎来增长爆发

据悉,随着“美丽中国”愿景的拉开和新型城镇化建设步伐的加快,太阳能光热产业正迎来新一轮发展契机。5月10日,国家工信部正式对外发布《关于促进太阳能热水器行业健康发展的指导意见》,指导意见提出,到2015年培育3家年产销量在250万台以上的龙头企业。实际操作层面,该意见表示将充分利用可再生能源发展专项资金,对各地推广太阳能热水系统及产品给予支持,推动保障性住房、国家机关优先使用太阳能热水系统;在条件成熟时,促进整机产品纳入国家“CCC”认证管理目录。

“凭借全产业链规模化优势和A股市场唯一受益工信部新政的龙头企业,日出东方今年轻松超过250万台、实现300万台销量问题不大,有望成为首家工信部培育支持的龙头企业。”日出东方董秘刘伟表示。日出东方更希望整机产品早日纳入国家“CCC”认证管理目录,通过国家层面统一目录、统一标准、技术法规等一揽子解决方案,建立与国际规则相一致的评定程序,进一步深耕国际市场,扩大全球销量遥遥领先优势。

刘伟还表示,2015年行业内的前三家企业年产销量达到900万台将是大概率事件。做行业品牌,引领行业成长,塑造品牌行业,日出东方将不断推动中国太阳能光热产业的发展。

新浪财经 2013-5-22

## 贵州成功研发首款太阳能发电热水器

随着全球气候环境的变化，贵州省时常出现暴雨、冰雹、雾霾等极端天气，贵州供电系统薄弱的山村、石漠化、集中连片扶贫开发地区的用电问题急需解决。

2013年5月20日，记者从贵州通盈贸易有限公司的新闻发布会上获悉，贵州省首款拥有自主知识产权多晶硅太阳能发电热水器日前已经研发成功，这标志着“天无三日晴”的贵州贫困地区农民用电问题将得到改善。

据了解，贵州省首款拥有自主知识产权多晶硅太阳能发电热水器不同于传统的需要电能辅助的太阳能热水器，它是三面体，更易聚光能，其水、电加热都是自发供电，在阴雨条件下可使用一周，在极端天气下也可正常使用，能有效地避免电量的浪费。此外，晶硅太阳能发电热水器安装费用低，无需架电缆、装变压器等，不需要排线，能更好地解决贵州供电系统薄弱的山村、石漠化、集中连片扶贫开发地区的用电问题，减免县乡村镇村民的电费负担。

目前，多晶硅太阳能发电热水器已在贵州省毕节、铜仁、黔西南、遵义部分地区投入使用。

中国日报贵州记者站 2013-5-21

## 全国首座屋顶太阳能光伏发电地铁站建成运营

在北京地铁14号线张郭庄站，一块醒目的电子节能展示牌显示着光伏发电节能数据。该站因是国内建成运营的首座屋顶太阳能光伏发电地铁站而受到关注。



北京地铁14号线张郭庄站站室、进站口，右下为站室屋顶太阳能光伏板。

负责承建这个站的是中铁十四局集团电气化公司。据该公司介绍，这里装机容量为60千瓦的太阳能光伏发电系统运行正常，日均发电量40至50千瓦，承担了地铁张郭庄站大约1/3的日用电量。

北京地铁14号线是北京市轨道交通线网中一条连接东北、西南方向的轨道交通“L”型骨干线，其中西端两站即园博园站和张郭庄站为地面高架站。张郭庄站为14号线西段终点站，站体屋面由美国设计师设计，为有效减少夏季屋顶的热能吸收而又不影响冬季的有效采光，最终确定采用双曲面格栅型钢结构屋面。

建设单位北京市轨道交通建设管理有限公司为最大限度的节能减排，决定在张郭庄站屋顶的采光立面设置太阳能光伏发电系统。按照北京地区平均太阳光照射角度计算及平均照射量，需要2500平方米电池组件采光发电，为使屋顶采光面达到50%自然透光率的设计要求，在建设中采用了半透光型太阳能电池组件排布，改变了太阳能组件上多晶硅电池片密集结合的传统方式。

安装施工中，建设单位、设计单位、监理单位及施工单位密切配合展开科研攻关。施工单位中铁十四局集团电气化工程有限公司克服了时间紧，任务重，没有经验可借鉴等诸多困难，保质保量

的在 14 号线西段正式运营前，完成了全部设备材料安装，达到了调试条件。

具有太阳能光伏发电系统的北京地铁 14 号线张郭庄站的 5 月 5 日建成通车，业内专家认为，地铁站采用光伏发电在全国具有节能减排的示范意义。

人民网-山东频道 2013-5-22

## 欧盟双反阴谋揭底：晶硅太阳能电池技术路线之争

有关欧盟 5 月 24 日进行“对华太阳能电池板（特指单晶硅、多晶硅）征收反倾销税”投票结果的风声，仍然没有丝毫走漏。

对此，参与过德国太阳能国家发展战略制定，曾任德国亥姆霍兹柏林材料与能源研究中心纳米器件研究室主任之职的陈颀博士向记者坦言，“欧委会一定会严格执行有关规章制度，因此，在 6 月 5 日初裁结果公布前，我们是不可能获知投票结果的”。

同样，英利法务总监樊振华也表示，按照流程，此次欧盟成员国内部的投票结果并不会很快公布在欧盟公开刊物上，“初裁结果只有在 6 月 5 日或是 6 日发布，目前我们也多是通过媒体报道来了解进程”。

不过，现为中组部“千人计划”国家特聘专家、北京低碳清洁能源研究所太阳能中心主任的陈颀向记者透露，“据我了解的情况，虽然此次欧盟对华太阳能电池板征收‘反倾销’关税的结果恐怕已无法逆转，但这一政策的执行期或许不会很长”。

最为关键的是，陈颀向记者揭示，在欧盟一意孤行对华“双反”的背后，还隐匿着其欲借力扶持薄膜太阳能发电技术的“阴谋”。

欧洲光伏补贴一点不少

财政投入多以科研为名

事实上，作为我国最具国际影响力的产业之一，中国光伏先后受到美、欧责难一事，已得到了我国政府高层的密切关注。

根据新华社报道，5 月 24 日，国务院总理李克强在瑞士经济金融界人士午餐会上发表题为《携手迈向中瑞务实合作的新未来》的演讲时曾指出，“最近欧盟发起针对中国光伏产品和无线通信设备的反倾销反补贴调查，中方对此高度关注。对这两类产品和设备实行‘双反’，不仅会严重损害中国相关产业、企业和就业，也会损害欧洲用户和消费者的切身利益，损人而不利己，更会给保护主义提供市场，所以我们坚决反对”。

“来自于中国政府高层的‘反对’声当然会触动欧盟。所以就‘双反’的后续进展，我个人认为，一方面双方（中欧）会经历一段较长的谈判过程；另一方面，即便实施征税，迫于各方压力，这一政策的执行期也不会太长。”一位熟知欧盟行事风格，不愿具名的业界人士向记者表示。

所谓各方压力，在接受记者采访的几位光伏界人士看来，其主要来自于欧盟相关企业，以及我国政府背后，愈发强大的中国国家综合实力。

陈颀向记者介绍，“在德国，支持欧盟‘双反’的力量主要来自于多晶硅、单晶硅太阳能电池生产商；而那些电池制造设备供应商则集体反对欧盟对华采取的贸易政策”。据了解，光伏业，德国在欧盟的话语权最重，而在德国、西班牙、意大利以外，其余欧盟国家在这一领域的话语权几乎为零。

人们不难理解这一博弈格局的形成，受制于中国光伏业，尤其是中国多晶硅、单晶硅太阳能电池的物美价廉，来自于欧洲的“同行”已无利可图，前途堪忧；而与此同时，那些依靠向中国出售电池生产设备而生存的欧洲企业，则不愿看到中国市场因欧盟“双反”而衰败的结局，因为这将直接关系到他们的切身利益。

实际上，不论在世界各国，太阳能行业都属于政策导向型，没有政府补贴尚无法生存。同样，在德国，那些多晶硅、单晶硅太阳能电池生产商也都享受着高额的政府补贴。“目前在德国仅有一家此类企业不享受免税政策，原因是它已享受这一优惠超过五年。而由于技术、市场都相对成熟，那些电池生产设备供应商则均被课以重税。”陈颀向记者介绍，“在补贴方面，德国较我国做得更为隐



秘的是，财政资金多以支持科研的形式拨付给企业”。

在上述背景下，欧盟向中国多晶硅、单晶硅太阳能电池征收关税，推高其价格，表面看似是为欧洲同类企业争取了“利益”，但实质上，这一做法并未增强多晶硅、单晶硅电池的市场竞争力。相反，它为另一太阳能发电技术路线——薄膜太阳能电池参与竞争，创造了有利条件。

而由此得出的结论是，欧洲多晶硅、单晶硅太阳能电池生产商，最终也将成为欧盟对华“双反”的“牺牲品”。

借“双反”提高晶硅电池价格

曲线扶持新兴薄膜技术

“在德国，目前置身于多晶硅、单晶硅太阳能电池研发、生产的总人数不超过 200 人，更多人力物力则是侧重于薄膜太阳能电池领域（目前主要包括非晶硅、碲化镉、铜铟镓硒等太阳能电池制备技术）。”陈颖向记者介绍。

这隐约令人感到，在“欧盟对华太阳能电池‘双反’仅局限于单晶硅、多晶硅”背后的潜台词是：面对更大的利益，一个从业者不足 200 人，相对小众的利益集团是可以被牺牲的。

陈颖向记者肯定了这一点，据他了解，“德国乃至欧盟都希望通过推高单晶硅、多晶硅太阳能电池价格，为薄膜赢得足够的市场空间。毕竟，相较单晶硅、多晶硅电池，尤其是我国生产的单晶硅、多晶硅电池，目前德国薄膜电池的生产成本，令其尚无市场竞争力可言”。

这里有必要介绍的是，在全球范围内，以硅材料为主导的单晶硅、多晶硅太阳能电池目前仍为光伏主流技术。而薄膜太阳能电池则由于自身在“光电转化率”上暂时的相对劣势，屈居第二。

“公允地说，单晶硅、多晶硅和薄膜在应用上各具优劣。比如从地面电站建设角度来看，在相等的装机容量要求下，单晶硅、多晶硅不需要更多的土地；而薄膜则由于光电转化率低，需要更大的面积。”陈颖向记者介绍，“但由于薄膜电池，特别是铜铟镓硒电池具有更好的弱光性（光照不足时，仍可发电）、温度不敏感性（对温度的变化不敏感，温度提高时，电池效能下降较小）。所以，在实际发电量上，薄膜优势则更为突出”。

为证明这一点，陈颖向记者透露了他们在意大利的实验数据：在单晶硅的电池效率为 18%、非晶硅和铜铟镓硒（均属薄膜类）分别为 7%、12.5%的基础上，进行同环境、同规模，为期一年的实验所得数据显示，单晶硅年发电为 1.05 度/瓦、非晶硅 1.21 度/瓦、铜铟镓硒则为 1.37 度/瓦。

这意味着，在弱光性、温度不敏感性的作用下，薄膜（非晶硅、铜铟镓硒）电池尽管效率远低于单晶硅，却获得了更高的发电量，而其中，铜铟镓硒尤为突出。

“简而言之，在大型地面电站的建设上，目前选择单晶硅、多晶硅电池更为有利；而在我国提出的‘分布式’发展模式、光伏建筑一体化（BIPV）方面，则薄膜更具潜力。”陈颖向记者补充道。

证券日报 2013-5-27

## 槽式光热电站的发电效率和投资收益

2013 年 5 月 18-19 日第二届太阳能光热发电技术研讨会在南京东山国际企业研发园顺利召开。当天，350 名来自太阳能热发电及聚光发电开发利用领域的专家学者、政府官员和企业代表齐聚一堂。太阳能热发电技术研讨会是一个有关太阳能热发电技术商业化会议吸引了各个院校，科研机构，公司企业以及金融市场投融资公司整个产业链，包括技术人员、关键材料生产企业、重大设备制造商、金融领域及各级政府代表。他们有西班牙 EPC 公司，国内太阳能反射镜企业，北京天瑞星光热技术有限公司，华中科技大学，湖北工业大学等等。

太阳能光热发电技术研讨会现场会议期间，大家围绕着太阳能热发电集热技术、储能技术、聚光发电技术、跟踪系统、投融资等方面展开了讨论，并就太阳能热发电技术的商业化开发模式等内容进行了深入的探讨、交流，发布了一批科研新成果及产品，研讨会取得了很大的成功。

天瑞星公司派代表做了神舟集热管热学与光学性能的测试与分析的报告。与在座代表分享了 DLR 报告的测试方法、详细测试结果、以及影响集热管热损性能、光学效率和寿命的各个要素。

天瑞星公司演讲现场天瑞星公司是中国航天科技集团的下属单位，多年来一直从事集热管的研究和开发，目前正在产业化和规模生产线建设的过程中。此次会议中分析的是天瑞星公司在欧洲德国宇航局 DLR 的测试结果和分析。

集热管如何影响电站的发电效率？

在整个槽式光热电站的光场运营中，大家最关心的是电站的发电效率和投资收益，而影响这些的是光场和常规岛的一些核心部件的效果。集热管是槽式 CSP 电站中的核心部件，在光场部分，其中集热管是影响发电效率的关键部件之一。作为集热管制造厂和研制单位，天瑞星公司对于提高集热管的性能和效率，保持集热管寿命和延长集热管时间，都进行了深入的研究和分析。

首先，影响集热管热损性能的要素有：集热管的真空度，端部结构和涂层的发射率。影响集热管光学效率的要素也包括玻璃管的透射率和涂层的吸收率。根据天瑞星 DLR 的测试结果：350℃时的热损是 141W/m，拿其与市场中集热管的热损值对比，在一个 50MW，约 80 公里的电站上，2 种集热管最终的输出功率可以相差 4-5%。所以关注热损的降低对电站的发电效率和发电成本的影响都是非常重要的。

另外，关于测试集热管寿命的高温老化试验，从蒸散型吸气剂的镜面展示可以看到对管内真空没有影响。通过天瑞星在澳洲的项目，可以看到在 560℃ 的温度下稳定运行近 3 年，可以看到该涂层在高温情况下保持稳定的可行性。

作为业内知名企业的国有企业，天瑞星公司将始终关注光热行业最新的技术方向和市场发展动态，继续致力于推动光热行业健康发展，为电站提供更稳定更高效的产品和服务而努力。

北极星太阳能光伏网 2013-5-29

## 光伏“双反”大事记

中国对欧美韩多晶硅“双反”

2012 年 7 月 20 日，中国商务部发起对原产于美国和韩国的进口太阳能级多晶硅反倾销调查及对原产于美国的进口太阳能级多晶硅反补贴调查。

2012 年 9 月 17 日，我国商务部正式收到江苏中能、江西赛维 LDK、洛阳中硅和重庆大全新能源代表国内多晶硅产业提交的书面申请，申请人请求对原产于欧盟的进口太阳能级多晶硅进行反补贴调查，并将该调查与 2012 年 7 月 20 日商务部已发起的对原产于美国和韩国的进口太阳能级多晶硅反倾销调查及对原产于美国的进口太阳能级多晶硅反补贴调查进行合并调查，累积评估上述 3 国（地区）出口被调查产品对国内产业造成的影响。

2012 年 11 月 1 日，我国商务部发布公告，决定即日起对原产于欧盟的太阳能级多晶硅进行反倾销和反补贴立案调查。

2012 年 11 月 26 日，商务部网站公告称，将对向原产于美国、韩国和欧盟的进口太阳能级多晶硅追溯征收反倾销税，以及对上述多晶硅追溯征收反补贴税进行调查。

2013 年 2 月 20 日，原定于当日公布的初裁结果被推后。

欧盟对中国光伏产品“双反”

2012 年 7 月 24 日，以 SolarWorld 为首新成立的欧洲光伏制造商联盟（EUProSun），向欧盟委员会针对中国光伏制造商的倾销行为提起诉讼。

2012 年 9 月 6 日，欧盟委员会发布公告，对从中国进口的光伏板、光伏电池以及其他光伏组件发起反倾销调查。

2012 年 9 月 25 日，EUProSun 向欧盟提起申诉，指控中国的光伏企业获得政府补贴，并要求对其产品征收惩罚性进口关税。根据规定，欧盟将在 45 天内决定是否立案。

2012 年 11 月 8 日，欧盟正式启动对华光伏产品反补贴调查。

2013 年 2 月 28 日，欧委会发布公告称，基于欧盟光伏玻璃协会的申诉，对原产于中国的光伏玻璃发起反倾销调查，涉案光伏玻璃为碱石灰平板玻璃，具有铁含量低于 300ppm、太阳透射率在

88%以上等特性。

2013年3月6日起，欧盟对产自中国的光伏产品实施进口登记。

2013年5月22日，中国机电产品进出口商会发表声明称，机电商会代表中方业界向欧盟委员会提交价格承诺谈判方案，但欧委会直接回绝了方案，也未回应谈判工作组提出的问题和解释。至此，中欧围绕欧盟对华光伏“双反”的价格承诺问题首轮谈判宣告破裂。

2013年5月23日，中国商务部率团紧急赴欧，向欧委会就价格承诺问题再次进行磋商。

2013年5月24日，欧盟成员国内部拟就欧委会对华光伏征税建议案投票表决。最终，有17国反对对华光伏“双反”议案。

2013年5月26日，中国国务院总理李克强在访问德国时强调，近日欧盟拟对华光伏产品和无线通信设备产品发起“双反”调查，中国政府表示坚决反对。欧盟滥用贸易救济措施只会向外界发出贸易保护主义的错误信号，给双方企业、产业和就业带来不利影响。我们希望通过对话磋商妥善解决问题，而不是打贸易战。

美国对中国光伏产品“双反”

2011年10月18日，德国SolarWorld美国分公司联合其他6家生产商向美国商务部正式提出针对中国光伏产品的“双反”调查申请。

2011年11月8日，美国商务部正式立案对产自中国的太阳能电池进行“反倾销”、“反补贴”调查。

2011年12月2日，美国国际贸易委员会（ITC）宣布中国光伏产品对美相关产业造成损害，该案正式进入美商务部调查阶段。

2012年3月20日，美国商务部宣布了对中国光伏产品反补贴调查的初裁结果，决定向中国进口的太阳能电池板征收2.90%至4.73%的反补贴税，并追溯90天征税。无锡尚德反补贴税率为2.9%，天合光能税率为4.73%，其他中国公司反补贴税率为3.61%。

2012年5月17日，美国商务部公布反倾销初裁决定，税率为31.14%-249.96%。英利、无锡尚德、天合光能将分别被征收31.18%、31.22%、31.14%的反倾销税，未应诉中国光伏企业的税率为249.96%。

2012年10月10日，美国商务部对进口中国光伏产品做出反倾销、反补贴终裁，征收14.78%至15.97%的反补贴税和18.32%至249.96%的反倾销税。具体征税对象包括中国产品晶硅光伏电池、电池板、层压板、面板及建筑一体化材料等。

2012年11月7日，美国国际贸易委员会（ITC）做出终裁，认定从中国进口的晶体硅光伏电池及组件实质性损害了美国相关产业，美国将对此类产品征收反倾销和反补贴关税。

2012年12月7日，美国商务部发布命令，自12月7日起，开始向中国进口太阳能电池征收关税。预计该关税将至少为期五年。除此之外，美国商务部在声明中指出，将无锡尚德倾销幅度从31.73%下调至29.14%。

中国证券报 2013-5-30

## 新能源光伏发电:莫让绿色能源成了“垃圾电”

相对于风电的不分昼夜来说，太阳能发电有着“白天忙晚上歇”的先天不足。光伏电站的这种间歇性运转方式，让电网方面叫苦不迭。从对电网调峰所带来的不利影响看，光伏发电是名副其实的“垃圾电”。随着电网智能化的发展，这些困扰应该是光伏发展史上的阶段性烦恼。

局部地区出现“弃光”苗头

近年来，光伏项目多集中在我国青海、甘肃、新疆等西北地区，一度形成“装机热”。去年以来，伴随局部地区“弃风现象”的出现，西北一些地区开始显现“弃光苗头”。

中国可再生能源学会光伏专业委员会副主任、秘书长吴达成说，由于电网吸纳能力问题，加上一些风电、光伏项目远离负荷中心，难以做到就近消化，就会造成这些可再生能源电站的空转。目前，青海等局部地区已有“弃光苗头”。光伏项目过分集中了，迟早会出现这种问题。

“在西藏、青海等一些光照条件好的地区，集中在短短几个月内，上马大量光伏发电项目。但你能怪企业抢装，因为只有这样才能享受到相应政策。企业看的是市场走势，不是市场规律。由于由发电企业承担的发电与升压设备，及由电网部门承担的输电线路配套滞后，致使电厂建起来了却上不了网。”但吴达成也表示，这都是阶段性衔接问题。

记者近日在格尔木荒漠地带看到，蓝天白云、阳光刺眼的昆仑山下，戈壁滩荒漠上铁塔林立，输电线路如蜘蛛网般密集，地平线上一排排光伏电板远远望去像山东的蔬菜大棚，又像是蓝色的海洋。这里分布着多家光伏电站，有三峡的，有大唐的，还有北控绿产的。据北控绿产（青海）新能源有限公司综合部经理郑丽丽介绍，北控绿产格尔木项目已并网发电 40000 千瓦，而规划规模将达 100000 千瓦。但由于变电容量有限，现在一期到 17000 千瓦，二期没有负荷。在青海，当地光伏电站普遍反映，由国家电网支付的 0.354 元/千瓦时都月月足额支付，但国家补贴资金迟迟没有到位，对企业经营造成了影响。

青海省电力公司发展规划部副主任李红霞说，青海是一个缺电省份，去年外购电 70 亿千瓦时，柴达木地区曾有“弃光现象”，主要是电站变压器大修，因设备问题无法送出。其中，有的是因为光伏电站本身建设质量有问题。目前，基本没有再出现“弃光现象”。

对此，国家电网新闻发言人张正陵表示，由于金太阳项目是事前补贴，有些项目拿了钱却不办事，或不好好办。有的光伏电站只是安装了光伏板，有的甚至把光伏板装在了朝北的屋顶上。国家电网对光伏发电是支持的，要求无条件上网，全额收购。国家电网出台了分布式电源扶持上网扶持政策后，这些潜水的项目都会浮出水面了。如果采取电量补贴的方式，光伏电站就会积极申请上网，以上怪象也会避免。目前，光伏发电对电网的整体影响微乎其微，占比尚不到 1%。

#### 光伏电站与负荷中心逆向分布

与我国煤炭产区与消费区的逆向分布相似，我国光伏发电项目在分布上也与电力负荷中心呈现这一趋势。

青海省太阳能资源丰富，资源储量仅次于西藏，开发条件较为便利，是国家开发太阳能项目的重点地区，也是目前我国光伏发电装机最大的省份。近两年，青海电网光伏发电装机容量涨势极为迅猛。截至 2012 年年底，青海电网并网光伏电站达 52 座，装机容量为 131.8 万千瓦，占全省发电总装机容量的 8.8%。

其中，海西地区并网光伏电站 48 座、容量 122.3 万千瓦，占青海省光伏总容量的 92.79%。2012 年，青海光伏发电量完成 14.39 亿千瓦时，较上一年增长 9.2 倍，占全网上网电量的 2.55%。显然，海西地区的光伏项目集中显得过分集中，让海西电力一时吃不消。

青海格尔木是国家太阳能示范城市。从格尔木市东行约 36 公里，走进脚下寸草不生的巨大光伏方阵。三峡新能源格尔木发电有限公司运行部副经理张甲荣介绍说，格尔木光伏电站一期投资 2 亿元，电站总装机容量为 10000 千瓦，分为 8 个固定轴子方阵，1 个斜单轴子方阵，1 个双轴跟踪子方阵。2011 年 12 月 25 日并网发电，电站平均年发电量约为 1800 万千瓦时，可利用发电数为 1800 小时。二期 20000 千瓦并网光伏发电项目与一期项目毗邻，工程总投资 2.7 亿元，送出线路电压等级 110 千伏，现已完成安装调试并上网。上网电价一期 1.15 元/千瓦时，二期 1 元/千瓦时。

据青海电力公司介绍，青海光伏电站大多集中在网架薄弱、负荷基数小的末端电网，与用电负荷呈逆向分布，加之光伏电站间歇性、波动性的特点，对电网的安全稳定运行带来较大影响，给调度运行带来较大挑战。由于光伏接入，部分 330 千伏变电站本地负荷轻，无法就地消纳，上送功率过大使得电网主变设备存在过载风险。

近年来，由于光伏电站的规模化集中并网，加上海西电网与主网联系薄弱，对电网的潮流和无功电压及稳定控制产生很大的影响，各种影响电网安全的风险因素叠加，电网安全形势复杂严峻。在此情况下，青海电力公司只有严把光伏电站入网关，要求所有并网光伏电站均具备低电压穿越能力，同时有计划有步骤地开展光伏电站并网检测工作，为电网安全稳定运行提供设备保障。

#### 第一光伏大省的建议与呼声

无疑，规模化光伏电站的快速发展与集中接入，给青海电网的规划、运行、控制带来较大影响。吴达成认为，西部土地资源好，光照条件好，但一下子增加 10 亿瓦，这对当地负荷是一个较大数据。现在，分区域调整上网电价，鼓励分布式能源发电，实现就近上网，就是要避免光伏项目过度集中到某个点上。这样，就会暂减轻对电网的压力，但电网承受能力和输配能力必须加强。

办法总比困难多。为破解当前我国光伏发电并网调度运行所面临的实际困难，从 2009 年开始，青海省电力公司和中国电力科学研究院合作开展了青海电网大规模光伏发电并网规划及运行控制关键技术与应用项目的研究和建设。2013 年 3 月 9 日，项目顺利通过青海科学技术厅组织的成果鉴定，项目成果整体上达到国际领先水平。

为科技推进光伏电力事业，使厂网实现和谐发展，青海省电力公司提出如下建议：

一是加强规划管理，优化开发布局和进度。建议结合电网消纳能力，统筹考虑太阳能、风能等新能源开发规划，合理确定各种类型新能源的开发比例。

二是从更高层面研究新能源消纳市场问题。通过国家层面的统筹，依托全国大电网，系统解决青海能源送出问题。

汇能资讯 2013-5-27

## 科学家最新设计太阳能盆栽可为手机充电

科学家最新研制出一种小型虚拟盆栽，它的叶片虽然不是绿色的，但却能获得更多的能量，未来人们可用它实现手机充电，且仅需 4 个小时。

这种虚拟盆栽被称为“电子树”，它没有任何微妙的修剪，不仅是一个漂亮的室内装饰物，还是手机等日常电子装置的充电器。电子树有 27 个微型硅质太阳能面板——“树叶”，可以依据需求定制化设计电子树。

该装置底部隐藏着一个储存太阳能的电池，在电池完全饱和状态下，可以对 iPad 充电两次，对手机完成充电仅用 4 个小时。对于当前能量成本飞涨，电子树能够以绿色环保方式进行手机充电。

能够对手机充电的电子树是由法国设计师维文-穆勒设计，他指出，在观察真实树木之后注意到它们的树叶起到天然太阳能面板的作用，从而激发设计电子树的灵感。

目前穆勒在进行批量生产之后已接收到 400 个预售定单，虽然电子树能够为人们节省电能，但是出售价格较高，每个电子树售价为 283 英镑。盆栽是日本传统艺术形式，盆栽树能够在小型盆罐中生长。

汇能资讯 2013-6-3

## 风能

### 乌克兰风电潜力巨大 上网电价体系发达

“2013 中国战略性新兴产业发展论坛”于 2013 年 5 月 21-22 日在北京召开。

以下为安德烈-康奈契科夫（世界风能协会董事会成员、乌克兰风能协会主席）的演讲实录：女士们、先生们，大家下午好！我代表世界风能发展协会以及乌克兰风能协会给大家做一个简单介绍。主要介绍一下乌克兰风能发展领域的现状和未来的前景。

乌克兰风能协会努力促进宣传风能方面的技术、知识，在全球领域传播这些知识和技术。乌克兰风能协会会有很多活动，有很多的会议，包括年度的风能会议。比如说去年协会做了很多风能方面的研究。在实施风能方面进行了广泛的交流。比如说信息能源，现在风能产业的标准问题的概述，还有乌克兰风能标准是什么？还有现状和未来风能发电产业的发展前景。

去年乌克兰风能协会有一个特别的专题，是风能在 CS 的现状，2012 年秋天发布的。而且也做了另一个报告，是关于西方风能的，是针对新兴的欧洲风能市场的。在 2012 年风能产值达到了 28

万多兆瓦，2012年风能这块，总产出达到了750亿美元。在全球范围内来看风能对于能源供应贡献率已经达到了一个特别大的市场份额。2012年底装载的风机可以提供520WT的发电量，占全球需求3%，2012年100个国家利用风能进行发电。第100个国家是冰岛，这个国家它现在差不多百分之百的能源供应都是来自于可再生能源。

对于新的涡轮发电机市场达到了一个历史高点，2012年装载率达到了44000兆瓦的能量，比2011年增长了11%，新增的在2012年发生在了46个国家，比前一年少了4个国家。这么多年以来风能发电产业主要是由五大市场所驱动的。中国、美国、德国、西班牙和印度。这些国家确实是占到了很大的市场份额。

2012年这些国家占了全球73%的风能发电的能力。前几个市场中领先者是中国，中国和美国都在这块发挥了重要的作用。

在全球风能市场，2012年占到了29%的比例，同时中国市场呈下降趋势，美国增加了很多风能发电的能力。印度和德国也是有一个强劲的增加。

独立国家联盟地区差不多面积是210万平方公里，占到了实际总面积的16.4%，有不同的地形，地理位置不一样。这些国家有很多风能的潜能，根据乌克兰世界风能协会所做的报告，这些地区总体风能潜能应该差不多是在兆瓦的数量级上。不幸的是一半独立联盟国家自己的独立运营涡轮风能机比较少，发电机发电能力也非常低。与此同时有着非常高潜力的这些国家，比如说哈萨克斯坦或者是土库曼斯坦和俄国这些国家也同时有着很多油气的资源。所以他们现在并没有太多的意愿做可持续能源的发展。

到2012年年底的时候，所有独立联盟国家的风能装机容量达到302兆瓦。这和全球的风力发电装机容量总数也就是25万4000兆瓦相比是非常小的。2012年12月全球风能协会发布了报告，报告中提到了12个风能大国。报告在我们的风能协会网站上可以找到。

乌克兰毋庸置疑，现在是占一个非常重要的地位。因为我们现在在整个区域中有着非常大规模的风电装机容量。很多专家认为乌克兰风电发电潜力非常高。最近我们做了一个比较保守的估计，全国的潜力可能是到2030年可以实现1600兆瓦的装机容量。现在有一些电力公司做出了预测，他们认为乌克兰的风力发电潜力到2030年会达到7000兆瓦，而且多数电都是可以上网的。我们现在每年风力发电的能量达到了每年25到30太瓦。我们的风电发电厂最好的是大小是7000到900平方公里。现在乌克兰风力发电主要取决于技术的水平以及从各个部门得到的投资。我们估计到2015年可以实现1000兆瓦的装机容量。

2012年对于乌克兰风力发展是一个非常好的年份，这已经是第二年了，装机容量都是翻番的。2011年是乌克兰风力发电非常重要的一年，第一个私营风力发电厂建立。另外也第一次有了非常现代的风力涡轮机。2012年我们新的装机容量达到1257兆瓦，年底的时候达到了3011兆瓦。其中2774兆瓦上网了。这就意味这和之前相比，我们只有83%的增加量，而且整体我们的装机容量只有1511兆瓦。

另外我们还吸引了很多投资，2011年之前所有的风力电厂都是由国家来进行资助的。而且都是通过国家的预算进行融资的。我们的国家计划是在1997年的时候开始执行的，计划目的就是要实现在国内进行涡轮风机并且能发1190兆的电。非常不幸的是国家的项目到1997年2000年期间已经失败了，主要有以下几个原因：风力涡轮机和乌克兰的风力条件不匹配。另外我们也没有什么维护的工作，这些涡轮机质量非常差。另外金融计算模型中出现了很多误算。

乌克兰是独立共同体当中的唯一的一个有着非常好的上网电价系统的国家。现在的电价是根据发电的来源来进行调整的。另外我们还考虑到了货币兑换的问题。比如说我们的风能发电2兆瓦就等于1131欧分。我们相信这样的上网电价还会持续到2030年的1月1号。根据我们的立法，所有由风力发电厂发的风电都是可以享受绿色电价的政策。这样就可以推广风力发电在国家当中的使用。现在已经有2014年、2020年、2024年一些电价开始实行，将会比普通降价低10%、20%到30%。

在 2012 年 1 月 1 号，绿色电价是和当地的要求符合的。对于一个在 2013 年 7 月 1 号开始运行的电厂来说，他们可以减少 15%的电价，对于 2013 年之后是可以减少 30%。乌克兰可持续能源项目：在发电的一些条例里，比如说风电厂排名是第一的。16 个风电厂当中，有 12 个是国有的，有 4 个是私有的。乌克兰现代风能行业是由 16 个风力发电厂支持的。另外我们还有很多的制造工厂现在都在生产风力涡轮机，每一个单元装机容量是 2.5 兆瓦。

现在在乌克兰大幅使用和推广风力科技的主要障碍是什么？

首先第一个就是我们现在和风力发电厂，和电网能力相关的一些问题。第二个就是我们地区的一些要求，没有办法很好地确保我们国家的制造商能够在统一的平台上竞争。第三个就是现在乌克兰能源战略将会在 2030 年结束，这是提供给我们一个能源方面的目标。这是符合欧盟的规定的。我们现在的装机容量会造成环境的问题，另外就是乌克兰现在整个国家的信用评级不是很好。风能行业当中一些详细信息我们可以给大家提供，所有会员信息在我们的网站上又可以查得到，非常感谢聆听我的演讲，希望有机会可以合作。谢谢！

北极星电力新闻网 2013-5-22

## 越南薄寮省海上风电将正式并网

越薄寮省的海上风电项目第一阶段 110KV 工程已成功送电。目前各单位正在紧张进行试运行并调整风电机，以便于 5 月 29 日正式发电。项目总发电功率 99.2MW，包括 62 个单个功率为 1.6MW 的风电机，年发电量为 3.2 亿度。总投资为 5.2 万亿盾，占地面积 500 公顷。

中国行业研究网 2013-5-30

## 济宁首座新能源电场并网运行

5 月 31 日，济宁市首座新能源电场 110 千伏邹城华润风电场正式并入济宁电网投入运行，标志着济宁开发风电项目实现“零”的突破，对于推动济宁新能源产业发展、调整地区能源产业结构具有重要作用。

华润风电场位于邹城市郭里镇，本期工程共安装 33 台单机容量 1500 千瓦的风电机组，总装机容量为 49.5 兆瓦。预计每年可为电网提供清洁电量 10457.35 万千瓦时，与同等规模的燃煤电厂相比，每年可以节约标准煤 34509 吨，减少排放温室效应气体 99366 吨，减少粉尘排放 72.5 吨、二氧化硫 579.8 吨、氮氧化物 869.6 吨、一氧化碳 8.1 吨。

华润风电场建成投运对于保护环境、减少大气污染具有积极作用，并有明显的节能、环境效益和社会效益，标志着济宁地区电力能源从单纯依靠煤电向风电、光伏等新能源和煤电并存格局的转变。绿色清洁能源正源源不断地注入城市“血脉”，为济宁经济社会可持续发展提供安全、可靠、经济、环保的电力供应保障。

经济导报 2013-6-3

## 风光互补发电正进入百姓生活

有风有太阳就能“自己”产生能量，这是风光互补发电系统带来的好处。风光互补发电站、风光互补路灯、风光互补大型高炮广告牌……风光互补发电作为一种新能源在宁波市陆续出现，并走进了百姓的生活。

风光互补发电站每天发电 6 千瓦时

“风光”照明路灯在景区投用风光互补发电能否全面推广

在鄞州区集士港镇最北面的山下庄村，一套风光互补民用发电系统正在运转。记者看到，7 块太阳能电板倾斜着安装在村配电房的楼顶上，静静吸收着能量，不远处，一架高约 4 米、形似飞机螺旋桨的白色风车在徐徐转动。

这套系统中，太阳能电板是光伏发电所用，白色风车是风力发电所用，除此之外，还有控制器、逆变器、并网控制器和智能双向电表等配套器材。原料是风和光，一套系统就是一个独立的发电站。

集士港供电营业所的技术人员唐浩说，这套系统是国家电网的试点项目，为浙江省首个，前年10月建成投入使用，目的在于尝试家庭绿色能源进入电网。这套系统每天大概能发电6千瓦时，从里面安装的电表来看，截至昨天，一共发电3432千瓦时。

这些发出来的电并不是给哪个村民家里用的，而是进入了村配电房，由配电房出线进入了全村各家各户。鄞州供电局方面表示，该系统并入了整个国家电网。从原理上来说，如果发电够多用电有富余的话，可以上传到大电网供全市市民所用。

“风光”照明路灯在景区投用

天黑时自动亮起，天亮后自动熄灭，却从来没有用过一度电，每盏路灯所需的能量，全部都由自己生产，这是风光互补路灯的神奇之处。

在东钱湖景区的陶公路上，记者就看到了风光互补太阳能路灯。路灯杆的顶部装有一个小风扇，风扇下方挂着两片太阳能电板。整个陶公路上约有58盏，路灯上标记着“东钱湖市政”以及路灯编号等，靠近小普陀景区的一些风扇转得特别快。

近年来，慈溪的慈东工业园、奉化火车站附近的金海路、鄞州投资创业中心道路、北仑春晓滨海大道等都能见到这种路灯的身影。据介绍，每天风扇和太阳能电板把风能和光能转化成电能，储存到埋在灯杆底下的蓄电池里。夜晚来临时，电池就自动供电点亮路灯。

风光互补发电能否全面推广

记者了解到，鄞州的试点系统仍是宁波唯一并入电网的风光互补发电系统，在试点了2年之后，其他地方也没有出现。

和家庭光伏电站一样，推广难的主要原因是建设成本不低。

鄞州供电局工作人员说，目前这样一套装机容量3千瓦的设备大概需要15万元，工作年限一般为15—20年。依照这个价格，假设电价为0.5元/千瓦时，系统一天发电7千瓦时，则一年可节省电费1200多元。如果这套设备工作20年，则可节约电费约2.5万元。但一天六七千瓦时的电量很多人家不够用，再增加容量费用更贵了。“初期投入比较大，而且还面临维护难、占地大等问题。”该工作人员说，“农村用户有安装场地，但农村居民对这个价格能接受的不多。依照目前的情况，想要全面推广确实有难度。”

据介绍，与传统的普通路灯相比，风光互补路灯是相当生态节能环保的，但其造价是普通路灯的四五倍，加上5到7年要更换蓄电池，投入成本太高，要收回成本至少7年以上。

对于宁波是否适合推广风光互补发电系统，某厂家的销售人员告诉记者，沿海或者沿湖风力较大的地方可以尝试，其他地方比较难。城区高楼林立、树木枝叶繁茂，会对路灯所接收的风能和光能产生一定影响。

该厂家销售人员说，大型高炮广告牌、交通监控和渔船上推广风光互补是可行的。在船上安装风力和太阳能发电设备后，船舶在行驶时还是以柴油发电为动力，船舶停止行驶或在海上进行捕鱼作业时，船上就可以关闭柴油发电机，只要海上有风或阳光，渔船就能发电。记者了解到，象山不少渔船上已经装上风光互补发电系统。

中国宁波网 2013-5-27

## 绿色能源“魔力” 宁波风电发电量够整个海曙用

十八大报告提出：大力推进生态文明建设，要全面促进资源节约，要节约集约利用资源，推动资源利用方式根本转变，加强全过程节约管理，大幅降低能源、水、土地消耗强度，提高利用效率和效益。推动能源生产和消费革命，支持节能低碳产业和新能源、可再生能源发展，确保国家能源安全。

随着能源需求不断增长，能源短缺以及能源利用过程带来的环境污染问题，成为制约生态文明建设的重要因素。

近年来，宁波市新能源产业加速发展，向土壤借能源、风能、太阳能等新能源的开发和利用，



将给宁波发展引擎以更强劲的动力。



位于慈溪杭州湾的长江风电场的巨型风力发电装置  
现场向土壤借能量

冬天，它可以从土壤中取热，向建筑物内吹热风；炎炎夏日，又像空调一样，向土壤排热，身处建筑物内部，能不断感受到吹来的冷风；而在平时，还能全天候为建筑物提供热水。

就像“魔法师”一般，地源热泵中央空调不断向土壤“借”能量。目前，在宁波，这已经不是什么稀罕事，据记者了解，光生产地源热泵中央空调的企业，就不下数十家。

我们凭什么向土壤借能量？

记者在鄞州投资创业中心，在地源热泵系统展厅，目睹了一番“魔法师”的魔力，同时，技术人员也让记者明白了这魔力从何而来。

“尽管这只是一个模型，然而，它能形象地告诉你，向土壤借能量的‘魔力’。”技术人员竺琼静说。在几十层高楼大厦模型的墙壁上和大厦地底下，几百根的地源热泵管道里，储存着用来循环利用的自来水。大厦管道和地底管道中间用一个机房连接用来控制水循环。

“夏日，这些地源热泵管道能把室内的热量‘取’出，排放到地下去，使室温终年保持在 20℃-26℃人体最适合的温度；冬天，地源热泵供给热源，把地热能中热量‘取’出来，供房间采暖。”竺琼静称。

“作为新型技术，地源热泵技术节能效果显著——消耗 1 千瓦的电能，用户可以得到 4 千瓦以上的热量或冷量。根据评估，地源热泵系统运行费用相比传统中央空调节省 40%至 60%。”

就在了解如何向土壤借能源之后，昨天中午，记者走进鄞州区水利局。此时，室外温度已接近 30℃，而进入大楼后，尽管 10 多层楼里并未安装中央空调，但里面却凉意阵阵。

“这幢建筑应用地源热泵系统取代了传统的中央空调，镶在墙上的管道借助地热能改变温度、通风换气。天气热时，热水和热气将通过设备送到 100 多米深的凉爽地下‘游一趟’，等它们重返地面时温度已经大降，当然，这时，我们需要什么温度，就可以自动调节。”

“不仅如此，地源热泵系统还为大楼常年供应生活热水。”竺琼静告诉记者。

宁波市地下蕴藏着巨大热能资源

以上，只是宁波开发这种新能源的一个缩影。

据记者了解，宁波三环医院大楼、宁波财税学校、宁波体操馆等几十个本地建筑项目地源热泵系统已建成使用，在建筑节能减排领域取得了明显效果。

据不完全统计，全市地源热泵为主的浅层地能应用建筑面积达到 100 万平方米左右。

宁波的地热资源开发潜力如何？

市国土资源局调研资料《宁波市浅层地热能资源调查评价》显示，宁波市区蕴藏着一个巨大的浅层地热能资源。

“宁波平原、大碇平原、姚慈平原第四纪地层广泛分布，厚度 50 米至 120 米，岩性为冲海积、冲湖积、粉质黏土、沙砾石等，大地平均温度在 19℃至 21℃，具有较好的地质环境条件。”竺琮静称。

据测算，宁波市区浅层地热能换热总功率冬季可利用量为 519 万千瓦，夏季可利用量为 584 万千瓦，冬季可供暖面积为 0.87 亿平方米，夏季可制冷面积为 0.73 亿平方米。每年可利用总量如果全部被开发利用，折合成标准煤为 447.63 万吨，开发利用浅层地热能价值每年约 33 亿元。

“作为一种可再生的新型环保能源，地热资源利用前景广阔。”竺琮静表示，这不仅可节约常规能源，还能改善环境质量，减少向大气中排放煤灰、氮氧化物、二氧化硫和二氧化碳等有害物，对宁波发展低碳经济、节能减排、加快生态建设而言，意义不言而喻。

探访

宁波风电发电量够海曙用

在向土壤借能量之外，风能，成了宁波近年来应用较多的一种可再生能源。

事实上，从 2002 年开始，宁波便在对风力发电规划进行课题研究，并且初步筛选出慈溪、宁海、象山的 6 个地点作为预选风电场。

在慈溪杭州湾南岸的滩涂边上，记者见到了宁波第一个风力发电并网项目。33 个高达几十米、不停挥动 3 片白色巨型风轮的风力发电装置，引人注目，老远就看得它们的雄姿。

据电力部门的工作人员介绍，这个名为长江风电场在 2008 年完成了全部 33 台“风车”的安装发电和并入电网，如今，装机容量为 4.95 万千瓦，风电场每年发电约 1.1 亿千瓦时。

而眼下，正在我市开发利用风能的企业已经达到 7 个。这些在建项目包括：宁海茶山风电场项目，装机容量 4.95 万千瓦，于 5 月 20 日并网发电；鄞州白岩山风电场项目，装机容量 4.5 万千瓦，去年底省发改委刚核准；宁波北仑福泉山风电场项目，装机容量 4.5 万千瓦，也在去年底开工……

这些在建项目基本并入国家电网，总装机容量超过 30 万千瓦，够海曙区全区使用。

展望

低碳宁波将从新能源产业开始

能源发展是一项复杂的系统性工程，是确保经济社会全面协调可持续发展的重要基础。

数据显示，“十一五”时期，我市能源发展快速推进，一大批能源项目相继建成，能源利用效率显著提升，全市以年均 8.9% 的能源增长支撑了年均 11.8% 的经济增长，顺利完成节能减排目标。

记者从市经信委了解到，宁波正积极调整优化能源结构，加大清洁能源、可再生能源的开发利用力度，进一步推进节能减排和生态环境保护。

“随着工业化、城市化和现代化进程日益加速，宁波节能环保工作任重道远。这几年，宁波 LED 产业基础较好，地源热泵、空气能热泵、风能等产业发展迅速，垃圾、污泥发电技术应用日益成熟。新能源产业将是宁波今后重点扶持的产业之一。”对于宁波新能源政策颇为了解的市循环经济促进会秘书长金智祥称。

而按照“十二五”规划，我市煤炭消费量占能源消费总量比重将从 2010 年的 66.8% 下降到 2015 年的 56.7%；清洁能源的比重也将从 2010 年的 3.9% 上升到 2015 年的 15.7%。

中国宁波网 2013-5-23

## 氢能、燃料电池

### 燃料电池新发现：新型环保电源有望取代贵金属

近日英国自然出版集团旗下刊物《Scientific Reports》上发表了一篇以华南理工大学化学与化工学院博士生彭洪亮为第一作者的研究论文。

此燃料电池课题组采用铁盐催化三聚氰胺和苯胺的同时聚合，得到了含有铁、三聚氰胺和聚苯胺的聚合物的混合物。并将该混合物作为前驱体，经热裂解、酸处理等程序制得了一种具有石墨烯结构的铁和氮同时掺杂的碳基催化剂。评审人认为：这种非贵金属在酸性介质中显示了良好的氧化还原活性，可媲美现有催化剂良好的单电池性能。

近年来研究新型催化剂作为燃料电池的阴极催化剂已成为燃料电池领域最为重要的研究课题。作为一种高效、清洁的新绿色环保电源，若此研究成果得以应用，将改变目前燃料电池大量使用高成本贵金属铂作为催化剂的现状，大幅降低燃料电池成本，有效促进燃料电池技术的发展和商业化进程。

中国电器工业协会 2013-5-22