

国家太阳能光热产业技术创新战略联盟简报

国家太阳能光热产业技术创新战略联盟秘书处 编印

通信地址：北京市中关村北二条六号（100190） 网址：www.nafste.org

中国科学院电工研究所2号楼223室 电话/传真：010-82547214

2014年第6期

（总第60期）

2014年6月8日

工作动态



太阳能热发电商业化发展要点研讨 资本成为热议

2014年6月8日，第八届新能源国际高峰论坛太阳能热发电分论坛在北京国家会议中心召开。中国科学院王志峰博士、国家发改委能源研究所胡润青女士、中海阳能源集团股份有限公司董事长薛黎明、首



航节能光热技术股份有限公司董事长黄文佳、总经理姚志豪，中广核太阳能开发有限公司总经理助理邱河梅等光热行业专家及业内人士和新闻媒体120余人参加了此次会议。

与会专家及企业就全球光热发电行业的发展现状、国内光热发电现状与政策、国内光热发电如何实现商业化发展等热点

话题发表了重要演讲，并与参会嘉宾进行了对话。与会人士均认为，2014年将是国内光热发电行业开始进入商业化发展的关键一年。

光热发电产业是典型的资本和技术双密集型产业，行业发展多年现已基本完成了技术积累，政策春风也即将吹来。此次会议的一大特点即吸引了数十家投资机构的热情参与，这表明，得益于对今年光热发电行业环境趋好的一致认同，投资界对于国内光热发电行业的关注度正在加速升



温。王志峰研究员在此间透露，中科院院士、中国产学研合作促进会会长路甬祥

2014年6月4日在考察清华阳光太阳能公司和北京四季沐歌太阳能公司时指出，太阳能热利用行业在关注技术和政策的同时，也应更多地考虑融合资本和政策来服务于行业发展。提高结合资本和先进的商务模式来实现太阳能热利用行业的强大。我国在产业链建设上纵向结合容易，但同级的横向联合比较困难。在会议的访谈和讨论阶段，台上的嘉宾和台下的代表们也多次提及该话题。

北京和聚投资管理有限公司研究员籍小兵对记者表示，国内光热发电行业目前已经具备了商业化发展的基础条件，目前国家对光热发电行业优惠政策的制定也正在加紧推进中，现在对于投资者来说是一个很好的进入期，未来有望从中获得丰厚回报。中国新能源投资控股集团有限公司总经济师刘忠俊则对光热项目投资表现出了浓厚兴趣，他告诉记者，其当前正在积极寻求合适的光热项目进行投资。

依托资本与核心技术获得快速发展的中海阳能源集团董事长薛黎明指出，目前中国光热发电从技术到应用已较为成熟，在国家产业政策利好的背景下，光热产业将迎来真正的爆发期，一个千亿级的大市场将崭露锋芒。此外，他强调，在未来的10~20年内，新能源与传统化石能源是共生共荣、联合协作的关系，特别是太阳能热发电在煤、常规油气、非常规油气开采等领域的联合应用，具有巨大的市场容量，

而这无疑也将吸引众多投资者的关注。



面对与会代表关于太阳能热发电的电价出台时间的提问，胡润青表示国家能源局从2014年2月18日的会议后一直在做努力，但由于情况复杂，电价出台的时间没有确定。王志峰博士认为出台的不仅仅是一个电价数字，关键是确定形成电价的程序。他还特别强调了在太阳能热发电产业发展的前期，既有巨大的利润空间，也有巨大的风险，此时要特别重视资本的介入和寻找合适的商业模式。

全国工商联新能源商会秘书长曾少军宣布聘请中国科学院电工研究所王志峰研究员任全国工商联新能源商会光热发电专业委员会名誉主任委员并颁发聘书。聘任宣布后，新任名誉主任王志峰给光热发电专业委员会主任中海阳公司董事长薛黎明、专委会执行主任首航节能光热公司董事长兼总经理姚志豪、专委会副主任中海阳公司执行总裁赵鹤翔、专委会秘书长史利民等颁发聘书。(中海阳能源集团股份有限公司供稿)

被动式超低能耗绿色建筑与太阳能可再生能源 应用结合技术研讨会在西宁召开

2014年5月12日,由住房和城乡建设部建筑节能与科技司主办,青海省住房和城乡建设厅、青海省科学技术厅、住宅科技产业技术创新战略联盟、国家太阳能光热产业技术创新战略联盟协办的被动式超低



能耗绿色建筑与太阳能可再生能源应用结合技术研讨会在青海省西宁市召开。住房城乡建设部建筑节能与科技司副司长韩爱兴、国务院参事、中国可再生能源学会理事长石定寰、青海省住房和城乡建设厅总工程师熊士泊、青海省科技厅副厅长周卫星等领导出席论坛并致辞。国家太阳能光热联盟副理事长邵继新出席论坛。北京工业大学、甘肃省建材科研设计院、皇明太阳能股份有限公司、蓝色海洋太阳能有限公司、山东力诺瑞特新能源有限公司、上海交通大学、中国建筑设计研究院等联盟成员单位参会。来自国内相关部门、企业、科研机构、大专院校及房地产开发单位的近四百名代表参会。

会议的主题报告在轻松愉快又不失严肃庄重的氛围中拉开帷幕。住房和城乡建设部科技与产业化发展中心国际合作交流处张小玲处长介绍了被动式概念的由来、德国被动式房屋的终极目标、德国被动房的特征,并重点讲解了被动式房屋的基本原理以及首个由德国能源署认证的被动式房屋项目,引起与会人员的广泛关注。国家住宅与居住环境工程技术研究中心仲继寿主任讲述了被动式太阳能建筑技术规范的编制依据、编制原则、编制概况,并对规范的重点条文进行了解读,博得与会人员的高度认同。中国建筑科学研究院环能院邹瑜副院长介绍了对被动房的认识、被动房在我国的发展状况、存在的问题以及相关研究。国家太阳能光热联盟成员单位



甘肃省建材科研设计院田斌守副总工的报告题目为“寒区与旱区绿色建筑节能技术研究”,与参会代表分享了建材院的既有建筑节能改造示范建筑和绿色民居示范建筑

等工程实例,吸引了与会人员的广泛关注。参会代表纷纷表示通过参加本次会议收获颇大,为以后工作的开展提供了新思路、新模式。

此次研讨会为与会代表提供了一个技

术交流探讨的平台,促进了被动式超低能耗绿色建筑技术、太阳能供暖技术的交流,对进一步推动我国西部严寒、寒冷地区的超低能耗建筑与太阳能可再生能源应用结合技术的发展具有重要的意义。

2014（第四届）中国光热发电高峰论坛召开

2014年5月8日,由上海易贸商务发展有限公司主办,国家太阳能光热产业技术创新战略联盟、海南省可再生能源协会支持的2014（第四届）中国光热发电高峰论



坛在海南省海口市举行。受论坛组委会的委托国家太阳能光热产业技术创新战略联盟刘晓冰秘书长主持了论坛并致辞。

刘晓冰秘书长在致辞中讲到此次论坛邀请了国内外光热届的众多专家学者和奋战在太阳能热发电核心技术研究、关键部件的制造、系统集成的提供太阳能热发电各类电站建设一线的耕耘者,为参会代表提供了一个沟通交流的高效平台。在中国,太阳能热发电技术仍然有亟待解决的问题,太阳能热发电的度电投资成本与已经进入商业化发展阶段的其它可再生能源度

电投资成本比较仍显很高,这正是我们需要在产业化、商业化发展实践进程中不断发现、不断认识才能不断解决的问题。

国家可再生能源中心产业发展研究部孙培军先生、中国科学院电工研究所张剑寒博士、STA太阳能公司首席执行官Jorge Servert、阿本戈太阳能中国区总经理卢智恒先生、Ener-t International是中国区代表龐丹鸿先生、中广核太阳能开发有限公司董军副总工程师、阿本萨工程建设股份有限公司李恒军先生、华能集团清洁能源技术研究院徐海卫博士、Flabeg中国区首席代表周立新女士、江苏太阳宝新能源有限



公司刘平心副总工程师等产业精英悉数到场,与参会人员共同分享了他们的研究进展和企业的最新技术成果。

此次论坛为参会代表提供了一个沟通交流的高效平台，对进一步推动我国太阳

能发电技术的商业化进程具有重要的意义。

行业动态



路甬祥院士到访清华阳光

6月4日，全国人大常委会原副委员长、原中国科学院院长路甬祥院士，率“发展分布式可再生能源应用和智能微网咨询研究”课题专家组一行莅临北京清华阳光能源开发有限责任公司，调研供热、制冷、发电等太阳能分布式供能技术的应用和市场情况。在清华阳光副总裁李旭光和首席科学家殷志强教授的陪同下，路院士一行参观了清华阳光集热管生产基地的自动化生产线并进行了座谈。



在实地参观集热管生产线的过程中，路院士驻足生产线，详细了解了清华阳光太阳能集热管的生产流程、产品性能优势以及公司的发展经营状况。路院士一行还特别来到清华阳光全玻璃热管真空太阳集热管生产区，听取了发明人殷志强教授关

于“热管”的讲解，并屡屡驻足观看展区内各种和建筑相结合的太阳能实物安装模型，了解了太阳能和不同建筑模式完美结合供热系统的应用案例，他对清华阳光在太阳能光热研发和推广应用领域取得的创造性成果给予了充分的肯定。

在听取了殷志强教授关于清华阳光最新技术、前瞻性课题研究汇报后，路院士对太阳能采暖以及太阳能供热与空气源热泵制冷、光伏发电互补系统技术的可行性、市场推广和前景给予了乐观的分析和展望。

针对殷教授提出的太阳能热利用存在着基础研究费用投入不足、质量缺乏管控、节约能源数据未纳入统计局数据之中的相关问题，路院士表示，此次前来就是想了解关于光热转化的新思路、新想法。路院士询问殷教授“在中国现有的条件下，光伏、光热转换大概需要多少年才能彻底代替取消补贴和碳交易方面的政策，用自然经济的机制运行？”当得知清华阳光从一开始发展就是由手工模式、白手起家逐步成长发展为全自动化生产现代化企业，采

用的是纯粹的自发型自然经济运行模式后，他对这种模式给予了充分肯定，鼓励企业继续走下去。他同时表示：推动分布式可再生能源的发展，是一件关系到子孙后代的大事，可再生能源的创新也不能完全依靠大学，还主要靠企业发挥主导作用，依靠企业的推广和应用，然后再寻求产学研项目合作，助推技术的不断创新和应用。他认为太阳能光能的80%可以用来利用，60%-70%的民用建筑需要的是调温，光热大有前途。

路院士还和大家分享了他对太阳能市场开发的几个建设性思路，思路之一：跻身光热、光伏、风能发展好的“示范区”，搭乘示范区内成熟的碳减排支持政策东风发展和壮大自己，同时借势带动政府、社会、地方、公众的对使用光热产品的认可和积极性。思路二：在重点商务用能地区打造典型性示范性项目。通过参与打造示范性基地建设，推广发展自己。路院士鼓励清华阳光“要一边打市场，一边参与到国家‘示范性’项目中，一旦做开了，就是最好最大的广告”。

另外路院士还指出，太阳能热利用企业发展“还有一个思路就是想办法找几家大型房地产商和他们合作，搞大型房地产园区，绿色用能”，依托房地产商的资本和集成能力建成几个典范的房地产示范园区，系统的集成作为重点发展方向，从中高端园区逐步到中低端辐射。另外他还建

议：太阳能热利用应该开拓新的应用领域，如太阳能污水处理等，企业既可以取得可观的社会效益，也可以带来新的利润增长点。路院士高瞻远瞩的建议给企业发展指明了新的发展方向 and 出路，得到陪同的企业领导的一致赞同。

会谈中，路院士非常认同殷志强教授关于创办企业联盟的想法，他肯定了联盟



的重要性，建议不光要同行业横向联盟，更要重视同合作伙伴以及上下游产业链之间的纵向联盟。通过横向联盟制定更加科学严格的业内标准，确保产品质量；纵向联盟可以借用外力向外界推广品牌和产品。最后，路院士运用其打造“中国好设计案例集”的成功经验，建议企业要善于总结归纳，将自己的创新故事、好的文化理念、成功的经营模式通过媒体释放给大家、分享给年青人，激励青年人从小培养创意、设计的观念，真正形成自己的原创性创意。

本次调研在路院士对清华阳光的美好祝愿中结束，一个多小时的会谈让大家都意犹未尽，路院士的到访和对太阳能热利

用的殷殷期望，让包括清华阳光在内的太阳能热利用企业看到了太阳能光热更加广阔的发展空间和机遇，更加坚定了致力于

太阳能热利用开发利用的信心和决心！（北京清华阳光能源开发有限责任公司供稿）

美国能源部投 1000 万美元支持光热发电储能技术研发

美国能源部5月21日宣布，美国已决定投资1000万美元支持六个光热研发项目，以推进热发电热化学储能技术的发展。

美国总统奥巴马于日前推出了一系列推动太阳能发展的措施，美国能源局的此项决议紧随其后。

受此资助的单位包括科罗拉多矿业学院（the Colorado School of Mines）、加州大学洛杉矶分校（UCLA）、佛罗里达大学（the University of Florida）、南方研究所（the Southern Research Institute）、太平洋西北实验室（Pacific Northwest Laboratory）和桑迪亚国家实验室（Sandia National Laboratory）。他们将共同致力于热化学储能技术的新发展，在高温高密度储能方面实现新的突破。

“受资助的六个项目分属于热化学系统的三个不同类别：碳酸盐，氢化物和钙钛矿材料”，美国能源局SunShot计划太阳能热发电项目主管、首席科学家Ranga Pitchumani博士说。

太阳能热发电技术通过反射镜将反射光聚集到装有导热流体的吸热器上。流体被用来加热水，这会产生蒸汽用于驱动汽

轮机发电。 Pitchumani博士说此项探索不仅会增加传热流体的容量以提高储能时间，还会降低公共事业规模的太阳能热发电的成本。他补充，能够实现储能的太阳能热发电技术是国家未来能源结构中的一项关键技术。

虽然产业面临一些挑战，但太阳能热发电有一点与其它可再生能源发电技术（包括光伏技术）不同，即当与储能技术结合时，可以实现二十四小时发电。此外，太阳能热发电可与传统的化石燃料电厂混合工作，并显著减少排放量。

Pitchumani博士称这是一个双赢的局面。“太阳能热发电技术与化石燃料电站联合工作具有很大潜力。此外，太阳能热发电技术可实现能量存储，这使其与传统能源协同工作更具可能性。”

除了给予1000万美元的资助外，美国能源局还发布了名为“2014：太阳能热发电之年”的报告，报告指出五个由美国主导的太阳能热发电站将在2014年全部实现运营。这五个光热电站包括Crescent Dunes、Ivanpah、Genesis、Mojave和Solana，其中Ivanpah、Crescent Dunes和

Genesis三个电站今年早些时候已开始运营，Solana电站2013年底已开始向电网供电。一旦全部实现运营，总发电量将达1.26GW，这相当于目前美国太阳能热发电量的四倍。

“这是一个极其重要并令人兴奋的时刻，” Pitchumani说，“我们要借助这一时机，再接再厉，推动热发电技术进一步发展，以早日实现SunShot计划2020目标。”

首航光热公司自主研发的 1MWt 槽式系统首次成功发电

首航节能（深：002665）6月6日晚间公告，近日，公司控股子公司首航节能光热技术股份有限公司位于天津试验基地的1MWt槽式光热发电示范系统已完成了5个月的连续产蒸汽试验，并于2014年5月31日下午3点成功进行了首次冲转小型汽轮发电机组进行发电的试验，并稳定运行一周，设备状态达到预定设计目标。



公司称，此次发电试验的成功实施，标志着首航节能子公司已成功完成了该1MWt槽式光热发电示范系统的各项主要指标测试工作。该系统是国内领先的采用100%国产装备和技术的1MWt级槽式光热发电示范系统，主要包含聚光场系统、蒸汽发生系统和发电系统三个部分。已完成

的测试工作主要包括对由首航光热公司完全自主研发的光场控制系统软件和硬件、光场设计技术、槽式支架和液压驱动设备、关键管路接头、单面槽式反射镜面型检测设备、槽式聚光器整体面型检测设备、太阳直射辐射DNI测量设备、油水换热产蒸汽系统及其结合小型发电系统的设计方案、槽式系统总体设计及集成技术等连续可靠运行性能的测试。

该1MWt槽式光热发电系统首次发电试验的成功，有助于推动大型槽式光热电站的完全国产化，将为首航光热公司承接国内外大型槽式光热电站的EPC并提供太阳岛关键装备技术奠定了基础。

首航节能自身具备电站空冷岛设计制造能力，其旗下的电力设计院具有对光热电站常规岛部分的设计能力，以及首航光热的太阳岛制造和电站总体设计及集成能力，总共可提供占单座大型槽式电站总投资额60%左右的装备和技术服务，最大可能地给客户提供具有高性价比的总体解决方案，有望成为全球最具市场竞争力的光

在光热电站探索能量无穷的太阳之光

2014年5月27日,北京太阳能热利用科技园园区科普部门与延庆四中的师生们共同展开了一场别开生面的体验式科普活动。为延庆四中的同学们提供了一个亲身临境于光热世界的机会,给体验者在光学、热学、机械传动学等方面进行了兴趣启蒙。



在参观讲解过程里,同学们看着一块块专业性图板,认真听着电站讲解员通俗生动地讲解,边听边记录,精神集中的状态已胜过课堂听讲。当讲解老师问:“一兆瓦塔式电站节能减排效果是什么”时,同学们踊跃抢答:“减少二氧化碳排放2336吨、粉尘颗粒135”,有的同学还能把正确答案精确到小数点后两位。同学们对光热知识的掌握程度远远超出了讲解员的预估,大家对光热知识的热情亦仿佛似火般骄阳。

理论终究要付诸于实操才能体现价值,除了让同学们满足视觉效应之外,科普园区更为大家提供了动手的机会。

在太阳能塔式热发电系统定日镜单元面型聚光体验区,同学们带着手套拿着扳子在现场技术人员的指导下努力学习如何调节单元镜面、如何调整光斑、如何进行光斑温度测试等操作体验。

在太阳炉高温体验区,手握控制板的女同学小心翼翼的听着小组同学的指挥调节着平面反射镜的俯仰和水平旋转的角度,看着平台上光斑慢慢进入预定位置。当老师问道有谁想体验一下光斑点燃火把时,一位胆大的同学在两位同伴协助下向点燃火把的位置攀登着,随着火把伸入光斑中央位置时烟雾立即的呈现,现场激情又一次被火把点燃。



太阳能微厨的体验是一次性参与同学最多的项目,同学们在各个小组体验中有负责添加试验材料的、有负责手动跟踪太阳的、有负责记录实验过程的。同学们除跟着太阳的运行轨迹外,还随时调节着太阳能微厨反射聚光面的俯仰角度,各司其

职，专注地观察实验装置出口的温度和试验材料发生的变化，体验着太阳能光热在日常生活中不断扩展的利用范围和环保效果。

虽然天公不作美，没有实验必备的万

里晴空，但一切都影响不了同学们的热情，集合哨声响起的时候同学们还依依不舍地进行着各类体验操作，尽情享受和探索太阳能光热世界给我们带来的无穷知识和乐趣。（中国科学院电工研究所供稿）