



二〇一六年第七期 总第八十四期（月刊）
国家太阳能光热产业技术创新战略联盟 编印

联盟工作：

第二届中国太阳能热发电大会筹备工作陆续收尾

第二届中国太阳能热发电大会将于 2016 年 8 月 10 日-12 日在内蒙古呼和浩特召开，本次大会由国家太阳能光热产业技术创新战略联盟、中国可再生能源学会、中国工程热物理学会、中国电机工程学会共同主办，由内蒙古电力勘测设计院有限责任公司、内蒙古绿能新能源有限责任公司和中国科学院电工研究所联合承办。今年的大会将以太阳能热发电全产业链技术创新为主线展开技术交流，并兼顾讨论产业发展、政策导向、投融资合作等行业普遍关注的热点问题。

据悉，“中国太阳能热发电大会”是国家太阳能光热产业技术创新战略联盟在连续 8 届太阳能热发电技术三亚国际论坛基础上打造的又一品牌会议，定位为太阳能热发电技术大会，兼顾产业和市场。

综观 16 年以来行业内对太阳能热发电的讨论，电价已经成为行业内众人心中最关切的焦点。同时，中国的太阳能热发电发展到底处

于什么阶段？中国的太阳能热发电产业根本出路在哪？如何通过技术进步降低太阳能热发电成本，促进太阳能热发电产业化发展？中国太阳能热发电产业发展中技术创新又扮演何种角色？都是业内人期待得到解答的问题。

中国太阳能热发电产业的发展，正在从国家到民间，国内到国际一步步向前推进。在前进的过程中，会遇到许多困难和问题，中国太阳能热发电大会就为大家能共聚一堂商讨对策提供了一个全面交流的机会。大会拟将邀请国家发改委、能源局、科技部等相关部门的领导、内蒙古自治区和相关市、旗的地方政府领导及各发电集团领导，国际能源署专家、中国科学院院士、科研院所专家学者，技术开发和制造企业领导，发电集团领导、国家开发银行、亚洲基础设施投资银行、亚洲开发银行、世界开发银行领袖和众多金融投资界的精英出席会议。

本次大会议程分为大会主旨报告，太阳能热发电系统设计和实践，太阳能高效聚集和吸收，储热材料及储热换热设备，太阳能热化学与工农业热利用和太阳能热发电示范项目技术方案介绍六部分。期间还会穿插主题为太阳能热发电对电网的价值和太阳能热发电项目建设过程中面临的问题的专家面对面活动，还会有一个特别设置的墙报交流时间，以及国家太阳能光热产业技术创新战略联盟理事成员单位代表会议。目前前期筹备工作已经陆续收尾。

第二届中国太阳能热发电大会赞助商陆续确定

为助力企业跻身于蓬勃发展的太阳能热发电市场领军地位，第二届中国太阳能热发电大会设置了限量赞助套餐，共分为钻石、铂金、金牌、银牌和铜牌 5 类赞助商，并设有企业宣传发言赞助。为期三天的盛典将让企业极大地提升知名度，展示专业技术和产品优势，扩大客户网络，打磨品牌形象，更加稳固企业在市场中的地位。

据了解，这其中爱能森控股有限公司凭借其在行业内过硬的技术创新和研发能力，以及对太阳能热发电的极大热情和对联盟工作大力支持的动力，成为本届中国太阳能热发电大会钻石赞助商。

首航节能光热技术股份有限公司则挑起第二届中国太阳能热发电大会金牌赞助商的大旗，助力大会的圆满召开。曾在 2015 年，首航光热凭借先进的技术创新、研发能力、踏实的行业作风成为首届中国太阳能热发电大会（敦煌）的钻石赞助商，以光热领头羊的姿态大力支持中国太阳能光热发电大会和推动光热行业的向前发展。

中海阳能源集团股份有限公司确定以银牌赞助商形式支持第二届中国太阳能热发电大会的召开。这已经不是第一次中海阳赞助国家太阳能光热产业技术创新战略联盟的活动。2015 年 8 月在敦煌举行的第一届中国太阳能热发电大会上，中海阳就以金牌赞助商的形式支持了大会的召开。此外，2016 年 4 月在北京举行的国际太阳能热发电高级培训班上，中海阳也对我国太阳能热发电产业的发展给予了倾情助力。

AGC 集团旭硝子特种玻璃（大连）有限公司将以铜牌赞助形式参与第二届太阳能热发电大会的组织筹办。同时这也是 AGC 集团旭硝子特种玻璃（大连）有限公司第二次赞助太阳能热发电大会。

国家光热联盟新增三家理事成员单位

近日，国家太阳能光热产业技术创新战略联盟理事长联席会议表决同意了中机华信诚电力工程有限公司、中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司和新疆硝石钾肥有限公司等 3 家单位的入盟申请。至此，国家光热联盟理事成员单位数量上升至 71 家。

据了解，新入盟的三家单位在太阳能热利用领域都有业务涉及。例如，中机华信诚电力工程有限公司早在 2010 年就对西藏地区做了光热可行性研究，目前与中船重工 703 所正在积极开发斯里兰卡等光热工程。中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司是国内较早开展太阳能热发电技术研究的企业之一，已独立完成中国电建西北院青海共和 50MW 太阳能热发电项目预可研、可研设计，在塔式太阳能热发电系统集成方面已经积累了一定的设计经验。新疆硝石钾肥有限公司的产品已经在中广核德令哈 50MW 光热发电示范项目和首航节能敦煌 10MW 光热发电示范项目的熔盐招标中中标。公司建有 5 万吨/年硝酸钠生产装置、1 万吨/年硝酸钾生产装置，可为高品质太阳能储热熔盐生产提供基础设施保障。

今年上半年已有 13 家单位加入国家光热联盟，包括国家部委直属事业单位、央企、高等院校、民营企业、中外合资企业等。理事成员单位的多样性彰显了国家光热联盟的多元性与包容性，可以看出国家光热联盟的影响力和号召力已渗透至太阳能热利用行业的不同层面。

国家科技支撑项目

2016 年度中期进度汇报会在京召开

为落实国家科技部赋予国家太阳能光热产业技术创新战略联盟关于科技项目管理的职责，督促和帮助项目课题的各承担单位能按时并顺利完成课题任务，也便于掌握各项目的进展情况，依据联盟项目管理（暂行）管理办法的相关规定，2016 年 7 月 22 日，联盟在北京组织召开了对“十二五”国家科技支撑计划项目《太阳能高品质吸收膜与平板集热器关键技术研发》和《太阳能储热技术与规模化应用》2016 年度中期进度汇报会。



图：汇报会现场

中国建筑材料科学研究总院、北京有色金属研究总院、威海蓝膜光热科技有限公司、中国建筑科学研究院、云南师范大学、广东五星太阳能股份有限公司、中国科学院电工研究所、清华大学、天津大学、广东工业大学、甘肃省建材科研设计院、内蒙古圣和新能源科技股份有限公司等单位出席了项目汇报。

上述课题承担单位分别就各自承担的课题任务完成情况，从完成指标、进度节点、存在问题进行了详细汇报。韩建功研究员、王志峰研究员、仲继寿教授三位专家受邀参加了汇报会。他们认真听取了汇报，分别对各课题的进展和存在的问题做了点评，并针对项目发展过程中存在的问题进行了分析，提出了相关意见和建议。

光热联盟加入中国产业技术创新战略联盟

协同发展网建设工作

7月8日，中国产业技术创新战略联盟协同发展网（以下简称联盟协发网）启动会议在科技部召开，这标志着联盟协发网建设工作正式启动。会议由试点联盟联络组秘书长李新男主持，科技部创新发展司崔玉亭副司长、参与发起筹备工作的十六家联盟负责人参加会议。会议讨论通过了联盟协发网章程、组成理事会（临）并进行分工。国家光热联盟作为理事单位，将主要负责联盟协发网理事会（临）秘书处的办公室工作。

联盟协发网是在科技部创新发展司的指导下，由国家产业技术创新试点联盟联络组和 16 家联盟发起筹备，以 146 家国家试点联盟为基础，探索建立以新兴互联网技术为依托、面向社会开放的网络化协同平台，以“服务联盟、支撑政府、协同合作、自律发展”为宗旨，形成交流、协同、自律的机制和组织新形态。



图：启动会现场

联盟协发网启动后，将积极探索建立自律机制，研究采取网员自愿参加、公开信息、自组织评价等方式培育示范联盟，积极开展联盟的示范交流活动。搭建联盟协同创新合作平台，促进信息交流、需求对接，推动项目合作、技术融合，形成一批“跨领域、跨行业协同融合创新”的技术规范和行业标准，引领和推动有关行业深度融合发展。根据国家重点产业和领域创新发展布局，推动重点行业、重点领域构建技术创新链、扩展产业链，为国家实施创新驱动战略提供支撑与服务。

行业动态:

华方 AD 系列产品亮相北美 Intersolar 展

近日,国家太阳能光热联盟成员单位——江阴市华方新能源高科设备有限公司(以下简称华方)携带 AD 系列产品参加了北美一年一度的 Intersolar 展会。

据悉,北美 Intersolar 展会是全球范围颇具影响力的太阳能产业盛会之一。亮相此展会的 AD 系列产品是华方公司加入 ConeDrive 后,吸收 ConeDrive 先进的双包络设计经验自主研发出来的新产品。据悉,AD 系列产品实现了塔式光热跟踪减速器量产后在全球市场上的应用,具备前所未有的优良特性:1)双包络蜗轮蜗杆副,重复回转精度高,传动效率高,磨损系数小。2)专利设计,特殊的密封结构,产品寿命周期内免维护。3)国际最先进的生产工艺,防腐性能更卓越,在恶劣环境下也能保障正常使用。4)合理的结构设计,方便客户安装的同时,保证产品的刚度和强度,减小重量和体积。

中国电力报启动“聚焦德令哈·光热新发展”特辑，

电规总院孙锐副院长谈到

上网电价与太阳能热发电发展的关系

7月28日，中国电力报刊发“聚焦德令哈·光热新发展”特辑第一期，题为：上网电价是光热发展的关键因素。主要核心观点包括：上网电价是首批示范项目能否达到预期的关键；电价落实后或将引发光热发电爆发式增长。

据介绍，我国首批示范项目的申报和评选工作已于2015年11月完成，但由于上网电价政策尚未出台，入围的工程项目尚未公布。尽管如此，少数工程项目为了抢时间已经开工建设，大多数项目还在等待上网电价的出台，要根据投资回报情况做出最后的投资决策。在首批示范项目的申报和评选中，上网电价作为一个评分项，对上网电价测算的边界条件进行了明确规定。绝大部分项目对上网电价都做了认真的测算，为了能够申报成功，各申报单位也尽可能控制了项目的上网电价。光资源条件较好的地区，大部分申报项目的上网电价在1.18~1.3元/千瓦时之间，有少数项目业主可以通过股票市场发债的方式获得低成本的融资，申报项目的电价要低一些。按照第一批示范项目预先确定的程序，政府主管部门确定统一的上网电价后，对于入围项目中申报电价高于政府定价的项目，要征询业主的意见，是否承诺还愿意建设项目。如果政府定价过低，与申报项目的电价差距较大，

业主很可能退出示范项目建设，致使示范项目总的装机规模减少，对光热发电产业发展的拉动作用减弱。如果装机规模能够实现预期的 1 吉瓦，我国光热发电产业即可走入规模化发展的道路，一两年后，第二批项目的上网电价就会有明显的下降。

关于国外上网电价现状及发展趋势，文中提到，目前国际上光热发电工程项目招标的上网电价在 0.15 美元/千瓦时左右。在比较光热发电项目的上网电价，同时对比项目厂址的太阳直接辐射资源条件非常重要。国外绝大部分光热发电项目的太阳直接辐射资源条件比我国优越。粗略估算，其他条件完全相同的光热发电机组，如果太阳法向直接辐射量（DNI）高出 30%，机组的年发电量就会高出 30%，上网电价就会下降约 30%。国际权威机构预测，到 2020 年光热发电的上网电价将降低到 0.08 ~ 0.09 美元/千瓦时。根据国际上光热发电进展情况及我国的产业发展状况，同时考虑到未来化石燃料发电将会增加的碳排放成本，预计到 2030 年光热发电实现平价上网是有可能的。

文中强调，在比较不同发电种类的电价时，还要比较电力品质。集中建设的风电和光伏电站需要系统中配置储能电站或利用其他电源进行调节，这是有额外的投资成本和运行维护成本的。因此，对不同种类发电进行比较，首先要把电力品质拉到同一水平上，要将其配套的储能和调节电源的投资成本和运维成本叠加到它自身的发电成本上，这才是客观、公平的比较。

我国太阳能热发电已经蓄势多年，关于一旦电价政策落实，将会呈现怎样的情景，孙锐副院长预计会出现一个爆发式的增长。但也指出，光热和光伏、风电有很大的区别。光伏和风电的技术主要集中在独立的设备上，而光热发电则是一个系统集成，关键技术不仅仅在于设备本身，还包括系统连接和系统控制，因此，光热要比光伏和风电复杂得多。光热发电项目的设计、安装、调试和运维，都需要非常专业的团队，具备很高的技术门槛。同时，光热发电项目对外部条件的要求也比光伏和风电苛刻，它更适合大规模集中建设。因此，要使光热发电健康有序地发展，需要对适合建设光热发电项目的区域进行合理的规划，统筹规划好建设场地、水资源供应、电力外送等。如果政府确定的上网电价合理，第一批示范项目能顺利开工建设，一两年后再启动后续项目，到 2020 年，完全可能完成 10 吉瓦的建设目标。

由于受到我国西部地区电力消纳空间的限制，大规模的光热发电基地需要配套建设特高压输电外送通道，因此，光热发电的装机规模很大程度上取决于输电通道的建设规模，或者说取决于我国能源政策的落实情况。2020 年以后，仅从光热发电装备及材料生产能力和工程建设周期上考虑，每年建设 10~20 吉瓦是能够做到的。按照我国西部地区的太阳能资源条件和拥有的荒漠、戈壁的土地资源情况，光热发电的装机容量可以达到几十亿千瓦，发展前景十分广阔。