

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
China National Solar Thermal Energy Alliance

通讯地址：北京市中关村北二条6号（100190）
中国科学院电工研究所北院403室
微信号：grlm2014
联盟邮箱：cnste@vip.126.com

网址：<http://www.cnste.org>
电话 / 传真：010-82547214
微信公众平台：nafste



二〇一八年第十二期 总第一一三期（月刊）
国家太阳能光热产业技术创新战略联盟 编印

光热联盟恭祝光热同仁新年快乐！

岁月如歌乘梦飞，征途如虹创辉煌。对于光热发电来说，2018年是不平凡的一年。国家首批太阳能热发电示范项目——中广核德令哈 50MW 槽式电站、首航节能敦煌 100MW 塔式电站以及中控太阳能德令哈 50MW 塔式电站实现发电。过去的时光是沉甸甸的回忆，更是满当当的收获，行业已经锻造了一批有心劲、有韧性、有能力、有智慧的人才队伍，将一腔热血献光热，百折不回创未来。

在新的一年里即将来临之际，国家太阳能光热产业技术创新战略联盟（简称光热联盟）深怀喜悦与感恩，向奋战于光热事业和一直支持光热联盟发展的领导们、老师们、同事们、战友们、朋友们致以诚挚的谢意和新年的祝福！2019年，我们将继续齐心凝力、团结拼搏、开拓创新、共同携手描绘太阳能热利用的新蓝图、抒写太阳能光热产业发展的新篇章！

2018年度太阳能热利用科学技术杰出贡献奖颁奖典礼在清华大学举行

——见证荣耀时刻，为李申生、李元哲两位元老喝彩

11月29日上午，在光热联盟理事长、水电水利规划设计总院副院长易跃春的主持下，光热联盟在清华大学建筑学院王泽生报告厅举行了简约但隆重的2018年度太阳能热利用科学技术杰出贡献奖（简称杰出贡献奖）颁奖典礼。

经过光热联盟秘书处提名、光热联盟专家委员会和理事长联席会的两轮投票，最终评选出了本年度的两位杰出贡献奖得主——年近九旬的首都师范大学物理系李申生教授和年逾八旬的清华大学建筑学院李元哲教授。光热联盟第一届和第二届技术专家委员会主任委员、中国科学院徐建中院士

为两位获奖者颁发了奖牌和奖金。



图：杰出贡献奖获奖者——李申生教授



图：杰出贡献奖获奖者——李元哲教授

现场掌声雷动，两位老教授谦逊答礼，并致深情厚意获奖感言。随后，清华大学建筑学院党委书记张悦教授，清华大学建筑学院建筑环境与设备工程研究所所长李先庭，北京理工大学教授郑宏飞，中国产业技术创新战略联盟联络组秘书长李新男，中国可再生能源学会副理事长李宝山，光热联盟常务副理事长王志峰研究员分别致贺词，表达各自对两位获奖者的崇高敬意，对他们为行业所作出的贡献点赞；并希望在老一辈研究的基础上，在前辈学者的指导和指引下，我国太阳能热利用

科学技术的研究与发展能够无限与永恒。

杰出贡献奖于 2015 年由光热联盟发起，旨在奖励那些对我国太阳能热利用的科学技术进步做出重要贡献的个人，从而鼓励更多的太阳能热利用从业者，以前辈忘我和刻苦的科学技术创新精神为榜样，以强烈的社会责任感和家国情怀大力推动我国太阳能热利用事业的蓬勃发展。



图：与会嘉宾与获奖者合影

来自北京大学、北京工业大学、北京化工大学、北京理工大学、华北电力大学、首都师范大学、南京工业大学、内蒙古工业大学、清华大学、上海交通大学、上海发电设备成套设计研究院、天津大学、武汉理工大学、西安交通大学、中国科学院电工研究所、中国科学院工程热物理研究所、中国科学技术大学、中国科学院兰州化学物理研究所、中国科学院理化技术研究所等高校、科研院所，以及北京启迪清洁能源科技有限公司、河北道荣新能源科技有限公司、杭州锅炉集团股份有限公司、水电水利规划设计总院、山东电力工程咨询院有限公司、长春晟博光学技术开发有限公司等企事业单位，《太阳能学报》等行业媒体代表 60 余人齐聚一堂，见证了这美好而神圣的时刻。

道法先辈学术之道，第八届太阳能热利用科学技术研究生论坛圆满结束

11 月 29 日-30 日，由光热联盟和中国可再生能源学会太阳能热发电专委会（筹）联合主办，清华大学建筑学院承办的第八届太阳能热利用科学技术研究生论坛（下文简称论坛）圆满结束。

论坛以“我的研究，我的创新”为主题，在清华大学建筑学院杨旭东教授的主持下，共展示了来自北京大学、北京工业大学、北京化工大学、北京理工大学、南京工业大学、内蒙古工业大学、

上海交通大学、天津大学、武汉理工大学、西安交通大学、中国科学院电工研究所、中国科学院工程热物理研究所、中国科学技术大学、中国科学院兰州化学物理研究所、中国科学院理化技术研究所等 15 所高校和科研院所共 26 名研究生的研究工作。光热联盟常务副理事长、中国科学院电工研究所王志峰研究员致开幕辞。



图：参会代表合影

本届论坛为期一天半。主办方特别邀请了清华大学建筑学院李元哲教授，中国科学院工程热物理研究所韩巍研究员以及中国科学院电工研究所导师郭明焕副研究员分别进行了题为《发展中的太阳能热利用》、《超临界二氧化碳太阳能热发电技术》、《太阳定日镜的聚光理论》的特邀报告。

为激发研究生们更大的热情和积极性，研究生论坛特别设置优秀论文奖，并颁发奖金，由清华大学杨旭东教授、天津大学赵力教授、内蒙古工业大学闫素英教授、《太阳能学报》葛洪川副主编和中国科学院电工研究所雷东强副研究员 5 位专家组成的评委组，分别从研究背景、研究目标、研究方法与结果分析，以及现场综合表现等方面对研究生的报告进行了打分。

经过综合评选，最终评选出了 6 篇优秀论文。其中，一等奖 1 名，奖金 2000 元/人，获奖人为中国科学院兰州化学物理研究所的邱晓莉同学，发言题目为：基于过渡金属硼化物可控构筑高温太阳能吸收涂层及构效关系研究。二等奖 2 名，奖金 1000 元/人，获奖人分别为中国科学技术大学的王其梁和北京理工大学的马兴龙同学，发言题目分别为：不同辐射遮热板涂层对高温真空集热管热性能的影响研究，柔性可变焦菲涅耳透镜特性研究。三等奖 3 名，奖金 800 元/人，获奖人分别为西安交通大学的万振杰、武汉理工大学的王秀丽和天津大学的卢雅妮三位同学，发言题目分别为：腔

式吸热器性能实验及数值模拟研究，自组装制备三维十八醇/石墨烯复合相变储热材料，以及直膨式太阳能集热管中 R123 流动沸腾过程的流量漂移。



图：评委组老师与获奖学生合影

论坛于 2011 年由国家太阳能光热产业技术创新战略联盟发起主办，目的是为了推动我国太阳能热利用技术的发展，加强各高校和科研院所在太阳能热利用科学技术方面的交流和合作，为广大研究生们提供一个展示自我和研究工作的平台。先后在华北电力大学、兰州理工大学、上海交通大学、云南师范大学、天津大学、西安交通大学和北京工业大学举办。

光热联盟第三届理事长联席会第十三次工作会议在中科院电工所召开

12 月 18 日上午，光热联盟在中国科学院电工研究所组织召开了第三届理事长联席会第十三次工作会议。理事长易跃春，常务副理事长王志峰，副理事长宗军、秦晓平、邵继新、薛黎明、姚志豪，秘书长杜凤丽，以及法律顾问和财务人员参加了会议。

会议听取和审议了光热联盟秘书处 2018 年度工作总结以及 2019 年度工作计划等内容，对联盟秘书处 2018 年所开展的工作给予肯定，要求秘书处在 2019 年持续做好理事长联席会议安排部署的重点工作，并做好安全生产、廉政建设等工作。

以光热发电示范项目凝炼关键技术问题，把脉光热发电技术发展方向

——光热联盟第三届专家委员会第三次工作会议在京召开

12 月 18 日下午，光热联盟第三届专家委员会第三次工作会议在中国科学院电工研究所召开。会议主要是通过总结光热发电示范项目实施情况，讨论太阳能热利用科学技术接下来如何发展，归

纳总结光热发电领域亟待解决的关键、重大共性技术问题，从而更好地代表行业向国家相关部门建言献策。专家委员会主任委员——中国科学院院士金红光，委员——清华大学教授杨旭东、华北电力大学研究员徐二树、国家电力投资集团科学和技术研究院太阳能所教授级高工宗军、电力规划设计总院教授级高工赵敏、中国科学院工程热物理研究所研究员洪慧，钜光太阳能科技（北京）股份有限公司高级工程师刘晓冰参加了会议。会议由金红光院士主持。

会议特别邀请了科技部高新司能源与交通处王春恒处长、邱枫同志，光热联盟理事会成员——易跃春理事长，王志峰常务副理事长，秦晓平、邵继新、薛黎明、姚志豪副理事长，以及来自北京首航艾启威节能技术股份有限公司、山东电力建设第三工程有限公司、中广核新能源控股有限公司、中国船舶重工集团新能源有限责任公司、浙江中控太阳能技术有限公司、中国电力科学院等单位的业内专家代表出席了会议。



图：会议现场

光热联盟秘书长杜凤丽首先对国家 20 个太阳能光热发电示范项目的最新进展情况进行了总体介绍。随后，中国电力科学院新能源研究中心副总工程师朱凌志作了题为《太阳能热发电技术在电网中的作用》报告。中广核新能源控股有限公司系统集成所所长朱小炜，浙江中控太阳能技术有限公司总工程师金建祥，北京首航艾启威节能技术股份有限公司总经理高峰，中国船舶重工集团新能源有限责任公司业务开发部部长贾永柱分别对其承担的中广核德令哈 50MW 槽式光热发电项目，中控太阳能德令哈 50MW 塔式光热发电项目，首航节能敦煌 100MW 塔式光热发电项目和内蒙古 100MW 槽式光热发电项目的实施情况进行了具体介绍。山东电力建设第三工程有限公司咨询院副院

长兼光热中心副主任王仁宝则从参与国际光热电站建设的角度，分享了已投运的摩洛哥努奥二期 200MW 槽式光热电站和三期 150MW 塔式光热电站的总承包建设经验。作为可再生能源与氢能重点专项指南专家组专家，刘晓冰对科技部“十三五”太阳能热利用科技计划方向的关键重大技术问题的凝练情况进行了重点介绍。



图：金红光院士主持会议

专题报告结束后，与会专家就太阳能热发电示范项目的实施情况，太阳能热利用产业发展新时期的工作方向和重点任务等问题进行了讨论。金红光院士最后对太阳能热发电的技术创新模式提出了独到的见解。

光热联盟成员单位动态

- 11月27日，上海交通大学王如竹教授入选2018年全球“高被引科学家 (Highly-Cited Researchers 2018)”榜单。
- 西班牙时间11月28日，在国家主席习近平与西班牙首相桑切斯的共同见证下，上海电气集团、中国工商银行、ACWA Power、Abengoa 签署了迪拜950MW光热光伏混合发电项目合作谅解备忘录。
- 11月28日，中广核工程有限公司牵头申报的《调试防人因失效工程开发与应用》获得“2018年度电力创新奖”管理类一等奖。
- 11月29日，在2018年能源年会暨第十届中国能源企业高层论坛上，中国广核新能源控股有限公司被授予“能源十年新能源榜样企业”称号。

- 11月29日，上海电气阿拉善左旗300MW熔盐塔式光热发电项目可行性研究报告评审会召开。上海电气风电集团拟在阿左旗敖伦布拉格地区建设100万千瓦太阳能热发电项目，项目总投资预计250亿元；一期开发建设300MW，预计总投资75亿元。
- 11月30日，上海电气电站集团供货中电建青海共和50MW塔式光热项目的蒸发器主设备正式发运；该关键设备由上海锅炉自主设计研发制造，中国电力建设集团西北电力勘测设计研究院有限公司配合设计。
- 11月30日，北京首航艾启威节能技术股份有限公司发布《关于签订募集资金三方监管协议的公告》，公告称，将使用募集资金7.5亿元投入玉门100MW光热发电项目（原国家首批光热发电示范项目之神华国华玉门熔盐塔式10万千瓦塔式光热发电项目）开发。
- 12月4日，深圳市爱能森科技有限公司董事长陈明丽荣获“2018年度大湾区杰出女企业家”荣誉。
- 当地时间12月9日，上海电气集团股份有限公司与沙特ACWA Power在阿联酋迪拜举行第五次双方高层会议，沟通全球装机容量最大的950MW光热+光伏混合电站项目建设事宜。
- 12月10日，全球能源互联网智库联盟在波兰卡托维兹宣布成立，水电水利规划设计总院担任首届主席单位。
- 12月12日，中国广核新能源控股有限公司总经理李亦伦荣膺第八届全球新能源企业500强峰会评选的“2018十大新能源年度人物”称号。
- 12月12日，电力规划设计总院副院长孙锐参加了哈电玉门200MW塔槽结合光热发电项目可行性研究报告评审会。
- 12月14日，上海电气集团发布《上海电气对外投资进展公告》称，已成为苏州天沃科技股份有限公司的控股股东。
- 12月14日，电力规划设计总院参加了甘肃玉门花海五百万千瓦光热基地“四通一平”实施方案评审会。中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司对《玉门花海五百万千瓦光热发电示范基地基础设施“四通一平”实施方案》和《玉门花海五百万千瓦光热发电示范基地引水工程规划

方案》进行了汇报。

- 12月16日，作为“宁夏太阳能能源协会年会暨清洁能源采暖技术路径与政策培训会”的协办单位，成都博昱新能源有限公司重点介绍了“博昱新能中温太阳能集热解决方案”。
- 12月18日，北京首航艾启威节能技术股份有限公司与中国机械进出口（集团）有限公司签署战略合作协议，共同促进国内外市场光热发电、空冷系统、余热发电等其他项目领域的开拓。
- 12月19日，水电水利规划设计总院副院长易跃春在“2018能源年会暨第四届中国能源发展与创新论坛”上，作了题为《“十三五”后期新能源产业政策及“十四五”发展趋势探讨》的报告。中国电建山东电力建设第三工程有限公司 EPC 总承包的努奥 350MW 光热发电项目荣获“2018年度海外能源创新突破奖。”
- 12月21日，内蒙古电力勘测设计院有限责任公司召开 2018 年度科技创新成果表彰大会。
- 12月21日，中海阳与上海电气集团股份有限公司签订合作协议，将联合推进玉门东镇 50MW 槽式光热发电项目建设。
- 阿联酋时间 12月21日，上海电气总承包的迪拜太阳能园区第四期 950MW 光热+光伏混合电站项目正式开工。
- 12月25日，由电力规划设计总院主持的众控阿克塞 1×100MW 塔式光热发电项目可行性研究报告评审会在杭州召开。项目业主甘肃阿克塞众控太阳能发电有限公司是浙江中控太阳能技术有限公司的全资子公司。
- 日前，钜光太阳能科技（北京）股份有限公司总经理刘寒光在接受投融资界采访时透露，青海带储热太阳能碟式热发电建设项目一期工程太阳帆 SUNSAIL-DER1 号帆组有望在明年 7 月份完成。
- 近日，江苏中能化学科技股份有限公司顺利完成某国有企业制氢装置技术改造项目 130 吨舒尔茨合成导热油的供货任务。
- 近日，由中国电力建设集团西北电力勘测设计研究院有限公司牵头申报的“太阳能热发电设计、装备制造及施工建造系统集成技术研究”项目通过专家评审，中国电力建设集团公司将安排至少 3000 万元的专项资金支持本重大专项的研究。

- 近日，内蒙古电力勘测设计院有限责任公司寇建玉和中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司彭怀午荣获第一届全国电力行业“最美工程师”称号。
- 近日，深圳市爱能森科技有限公司的“多能互补储能高效冷暖系统技术”成功入选中国环境保护产业协会《2018年重点环境保护实用技术名录》。
- 近日，中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司以60亿元的营业收入荣登陕西百强企业名单第46位，较前一年排序上升1位。
- 近日，国家电力投资集团有限公司中央研究院自主研发的单罐水储热系统关键设备——布水器在霍林河坑口发电厂火电灵活性改造供暖项目成功投运，打破了长期以来国外的技术垄断。
- 近日，由北京工业大学提供技术支持、由中国电建集团西北勘测设计研究院进行项目可行性研究及施工图设计的冀中能源井矿集团塞北“农光互补”光热供汽项目取得张家口塞北管理区张家口塞北管理区核准批复。

首批太阳能热发电示范项目主要动态

以下项目动态根据公开发布的资料整理：

1. 中广核德令哈槽式 50MW 光热发电项目

- 已经投运。

2. 首航节能敦煌熔盐塔式 100MW 光热发电项目

- 12月28日06时58分成功并网发电。

3. 中控太阳能德令哈塔式 50MW 光热发电项目

- 12月26日19点40分，汽轮机顺利达到额定转速7676转/分，汽轮机冲转一次成功。

4. 中海阳玉门东镇 50MW 槽式光热发电项目

- 12月21日，与上海电气集团股份有限公司签订合作协议，将联合推进项目建设。

5. 其他项目：

- 中电建青海共和熔盐塔式 50MW 光热发电项目、中电工程西北院哈密熔盐塔式 50MW 光热发电项目、乌拉特中旗 100MW 导热油槽式光热发电项目、龙腾玉门导热油槽式 50MW 光热发电项

目、兰州大成敦煌 50MW 熔盐线性菲涅尔式光热发电项目、玉门鑫能 50MW 熔盐塔式光热发电项目进入冬季施工阶段。达华尚义熔盐塔式 50MW 光热发电项目正在进行接入系统设计和项目勘察设计。

国内外相关政策及研究

- 11 月 21 日，国网海西供电公司电力调度控制中心调度负荷显示，电网总供电量 676353.21 万千瓦时，电网外送新能源极限 160 万千瓦。11 月 6 日那一周，海西电网总发电量 19127.292 万千瓦时；其中，光伏电站发电量 9012.184 万千瓦时、风电发电量 7724.048 万千瓦时、光热发电量 77.1 万千瓦时、水电发电量 2313.96 万千瓦时。
- 11 月 23 日，国家能源局印发《关于做好 2018-2019 年采暖季清洁供暖工作的通知》。通知要求，为全面落实习近平总书记关于推进北方地区冬季清洁取暖的重要指示，按照党中央、国务院决策部署，因地制宜、循序渐进、积极稳妥做好 2018-2019 年采暖季北方地区清洁供暖工作，确保群众安全温暖过冬。做到：一、扎实抓好清洁取暖实施方案落实；二、稳妥推进“煤改气煤改电”；三、积极扩大可再生能源供暖规模；四、扎实推进清洁燃煤集中供暖；五、守住群众安全温暖过冬底线；六、探索创新清洁供暖模式；七、加强清洁取暖工作监管。
- 11 月 26 日，国家统计局发布第 23 号令——《战略性新兴产业分类（2018）》，太阳能产业被列入其中，该产业下属分类涵盖太阳能设备和生产装备制造、太阳能材料制造、太阳能工程施工及太阳能工程技术服务等具体类目，其中涉及光热发电领域重点产品和服务达 50 多项。
- 11 月 28 日，西北跨省调峰辅助服务市场试运行启动会在西安召开。启动会上，国网西北分部通报了西北跨省调峰辅助服务市场建设的情况，西北跨省调峰辅助服务市场形成了国内首创的“虚拟储能+水电丰枯双向参与+深调电量替代”的市场运营模式。国家电网公司副总工程师、西北分部主任王风雷表示，跨省调峰辅助服务市场进入试运行，迈出了西北电力市场化改革的重要一步。市场启动后，预计西北地区每年可增发新能源 68 亿千瓦时，新能源消纳水平将得到有效提升，发电企业也将因此获得更大收益。

国内外行业动态

- 12月24日，中核（南京）能源发展有限公司与阿克塞县委副书记张跃峰在南京签订合作协议，将在阿克塞县四十里戈壁千万千瓦级光热发电基地开发建设100MW槽式导热油光热发电项目。
- 近日，东方电气集团东方锅炉股份有限公司为两个国家太阳能热发电示范项目提供的——玉门鑫能50MW二次反射熔盐塔式光热发电项目过热器、再热器和中电工程哈密50MW熔盐塔式光热发电项目预热器、蒸发器已在德阳制造基地集中完工发运。
- 近日，中国科学院工程热物理研究所自主研发设计的国际首台大规模压缩空气储能系统压缩机实验与检测平台在国家能源大规模物理储能技术（毕节）研发中心暨工程热物理所毕节分所完成调试。
- 近日，南非Ilanga CSP 1槽式光热发电项目在顺利完成一系列调试后，已由项目EPC方交付给业主方，宣告南非Ilanga CSP1槽式光热发电项目正式投运。
- 近日，美国国家可再生能源实验室（NREL）称，NREL和通用电气（GE）正联手研究利用聚光太阳能发电提高电网的频率稳定性问题，取得突破。
- 日前，Bergamo大学研究人员计划在沙特利用槽式太阳能光热技术建设一个覆盖沙特100幢楼房的区域光热制冷示范项目。该项目将建立槽式集热镜场，利用集热器产生的170℃的热量加热高压水，驱动制冷机。
- 据外媒报道，总装机为825MW的摩洛哥Noor Midelt光热+光伏混合太阳能发电项目第一阶段将于2019年明年正式开工建设，其中包含300MW光热发电以及525MW光伏发电。
- 近日，Alphabet旗下X部门的Malta项目被剥离并成立独立公司Malta。该项目为可再生能源存储项目，目标是开发能对大规模电网提供支持的能源存储设施。在获得独立之后，Malta也已经获得了2600万美元的A轮融资，由马云参与投资的突破能源基金领投。据介绍，Malta已经开发出一种储能系统，该系统将先获得由风能、太阳能或化石燃料发电厂发出的电能，接着利用这些电能驱动热泵，继而将电能转化为热能，最终被存储在熔盐中。当电网有需要时，被存储的热量用来发电。