

# 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](http://www.nafste.org)

中国科学院电工研究所2号楼223室 电话/传真：010-82547214

2013年第4期

（总第45期）

2013年4月17日

## 工作动态



国际太阳能热发电界瞩目中国——国际太阳能热发电大会将首次在亚洲召开

### 我国成功申办“第20届国际太阳能热发电和热化学大会”

在澳大利亚纽卡斯尔举行的国际能源署太阳能热发电和热化学组织（IEA-SOLARPACES）执委会第84届会议于北京时间4月16日15:30投票决议，中国在与南非共和国的申办竞争中胜出，2014年的“第20届国际太阳能热发电和热化学大会”将于2014年9月中旬在中国北京举行。IEA-SOLARPACES执委会中国代表王志峰博士代表中国做了报告。

该会议是国际太阳能热发电和热化学界最具权威和影响力的国际学术会议，每年举行一次。2014年的北京大会是该会议第一次在亚洲举办，这也是国际太阳能热发电界对中国太阳能热发电技术近年快速发展的肯定。

在可再生能源利用技术中，太阳能热发电因其低成本、可廉价储热连续发电等优点近年来得到了深入发展和广泛应用。截止2012年底，全球已运行太阳能热发电

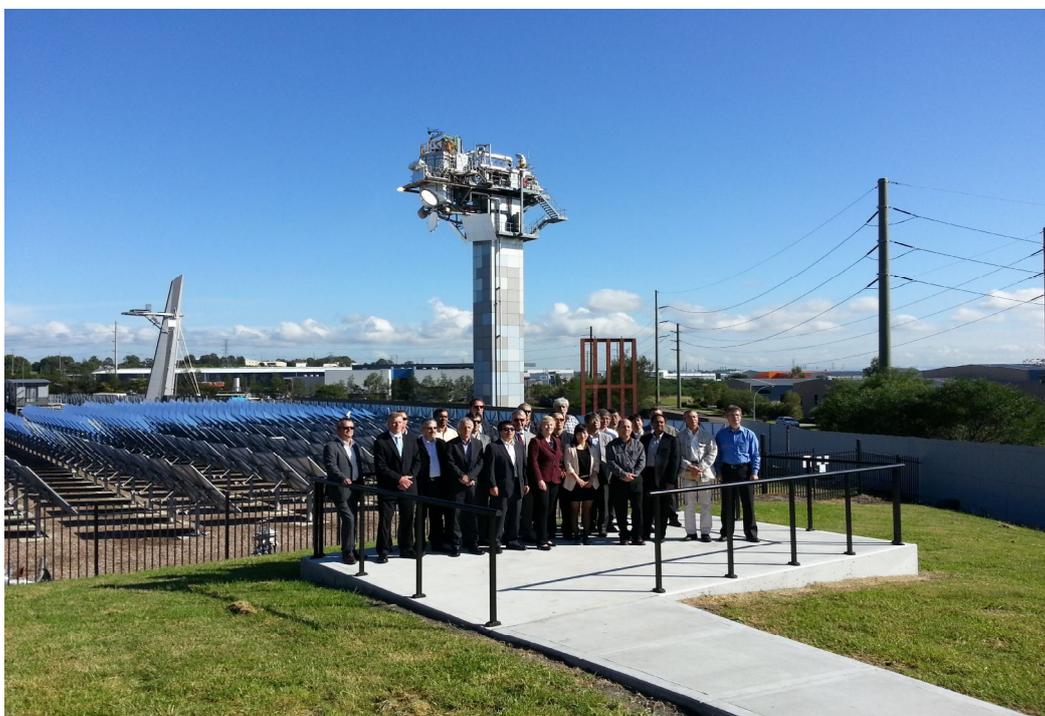
站装机容量达到2GW，在建项目超过2.5GW。单个槽式电站容量达到80MW，单个塔式电站达到130MW。我国在2006年国务院颁布实施的《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020)》、2007年国家发改委颁布的《可再生能源中长期发展规划》、2012年国家能源局颁布《太阳能发电发展“十二五”规划》、2012年国务院颁布的《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》、2013年国家能源局颁布的《国家能源发展“十二五”规划》中均把太阳能热发电明确列为重点和优先发展方向。国家863计划、国家973计划、国家自然科学基金、国家支撑计划、中小企业创新基金、国家能源能力建设支持等均将太阳能热发电技术列入重要支持范围。

在2011-2013年间，我国太阳能热发电技术产出了一批完全自主知识产权的科研成果，产业化也开始萌芽。中国科学院电

工研究所八达岭1MW塔式实验电站建成发电、国电青松吐鲁番新能源有限公司0.18MW系统建成发电、兰州大成科技股份有限公司0.2MW槽式加菲涅尔式系统建成发电、益科博能源科技(上海)有限公司三亚1MW电站发电、青海中控太阳能发电有限公司10MW塔式项目一期成功产汽、华能三亚南山电厂1MW热功率菲涅尔集热器产汽并入汽轮机组、西安航空动力股份有限公司的5kW碟式斯特林发电成功、中广核太阳能开发有限公司青海槽式集热器实验系统在建、大唐与天威英利的太阳能与火电混燃的电站在建、皇明太阳能股份有限公司的吸热管装备西班牙30MW菲涅尔电站。定日镜、槽式曲面抛物玻璃反射镜、槽式真空管等核心装备的生产线也已初步

建设。我国太阳能热发电方面的SCI文章总数已经跃居全球第二。2012年太阳能热发电标准《聚光型太阳能热发电术语》颁布实施，这也是全球第一部太阳能热发电国家级标准。中国国家开发银行、亚洲开发银行、世界银行等明确了对中国太阳能热发电站的贷款优惠。近期国家能源局又启动了《开展太阳能热发电产业政策研究》，《太阳能热发电场址普查和示范项目实施方案研究》项目，逐步将太阳能热发电推向市场。

这次大会的召开对我国向各阶层普及太阳能热发电技术知识，推动我国太阳能热发电技术的发展和加快市场化建设具有重大意义！



执委会在澳大利亚 CSIRO 能源中心合影，2013 年 4 月 17 日

## 国家太阳能光热联盟第二届理事代表大会召开

2013年4月12日，以理事长换届选举为议题的国家太阳能光热产业技术创新战略联盟第二届理事代表大会在中国科学院电工研究所1号楼报告厅隆重召开。来自联盟42家成员单位的50名代表积极参会。会议由联盟秘书长邵继新主持。



理事长王志峰博士代表第一届理事会做了工作报告，向各理事汇报了联盟过去三年多所获得的最高荣誉以及联盟在自筹项目组织、项目申请、标准制订、技术培训、展会组织、国际交流工作、信息平台建设、产业报告编写等各方面开展的工作。联盟秘书长邵继新就2011年、2012年联盟财务决算做了详细的报告，介绍了三年来联盟的经费来源和使用情况。通过无记名投票，王志峰博士全票当选为联盟第二届理事长。

会议还审议通过了新修改的太阳能光

热产业技术创新战略联盟协议书以及联盟基本会费管理办法。最后会议听取了联盟常务副秘书长刘晓冰做的未来三年联盟工作要点设想。与会代表对联盟未来的发展目标、任务和运行机制进行了讨论。各代表表示将以联盟为核心团结合作、优势互补，更好的完善联盟产学研相结合的技术创新体系建设，为积极构建具有国际竞争力的太阳能光热利用产业链作出积极贡献。



第二届理事长王志峰博士作会议总结发言。王志峰理事长对各理事及成员单位代表的信任和支持表示感谢！强调了联盟未来发展方向是组织太阳能热利用产业的技术标准研究，组织技术创新项目。王志峰理事长希望联盟各单位共同努力、出谋献策，共同推动我国太阳能光热事业的进一步发展！

# 国家太阳能光热产业 技术创新战略联盟第一届理事会工作报告

各位理事、各成员单位代表：

大家好！

今天，我们相聚在这里，召开第二届理事成员代表大会，主要是对联盟工作进行上一个阶段的总结和完善，就联盟的进一步发展进行共同的商讨和交流，也希望联盟成员单位之间能够有更加深入的了解。

2009年10月，在科技部、财政部、教育部、国务院国资委、中华全国总工会、国家开发银行等六部委的共同推动下，太阳能光热产业技术创新战略联盟成立。截至2013年3月15日，联盟成员单位扩展为77家，其中涉及关键原材料生产企业、重大装备制造企业、系统集成与项目建设企业、光学-热学-机械-材料等学科的国内知名院所、10家国家重点实验室和国家工程技术中心、2家中国科学院和教育部重点实验室、2个863成果转化基地，形成了比较完整的产业技术创新链，具有雄厚的技术开发与成果转化能力。

下面，我代表国家太阳能光热产业技术创新战略联盟第一届理事会向大家做一下工作报告，请审议。

## 一、联盟获得了一项最高荣誉

科技部于2012年对试点的56家产业

技术创新战略联盟，从创新活动、创新绩效、服务产业、运行管理和利益保障等五大方面进行了评估，评估结果于2013年1月15日公布，根据评估结果，太阳能光热产业技术创新战略联盟被评为A类。

根据科技部《产业技术创新战略联盟评估工作方案（试行）》（国科办政〔2012〕47号）规定，联盟同时被认定为“国家太阳能光热产业技术创新战略联盟”。

## 二、联盟重点开展了如下工作

### 1、组织、协调申报国家科研项目

联盟组织、协调相关成员单位申报国家科研项目，并跟踪项目实施过程：项目参加单位32家，总经费4.0363亿元，国拨1.375亿元。其中包括：

1)“太阳能中温工业应用标准与规范研究”

——（联盟自筹经费项目，14家单位，140万元，2012.5-2013.12）

2)“太阳能槽式集热发电技术与示范”  
——（863计划，16家单位，16723万元，2012.7-2015.12）

3)“太阳能中温技术与工业节能应用”  
——（科技支撑，5家单位，9400万元，2011.12-2015.12）

4)“分布式太阳能热发电技术”

——（863 计划，12 家单位，6000 万，2012.7-2015.12）

5) “10MW 级次高参数太阳能热发电技术与示范”

——（863 计划，14 家单位，8100 万元，2013.4-2017.4）

2、组织开展相关太阳能光热标准的制订工作

1) 联盟组织自筹经费项目“太阳能中温工业应用标准与规范研究”课题

联盟自筹经费项目“太阳能中温工业应用标准与规范研究”课题于 2011 年 5 月 5 日正式启动，课题主要针对中温太阳能装备与材料性能检测技术展开研究，建立科学的中温太阳能集热器性能检测方法与评价方法，并逐步推进涉及中温太阳能热利用技术及其应用系统的标准体系建设，为促进中温太阳能热利用产业健康发展提供保障。

本课题包括“太阳能中温热利用术语与分类”、“太阳能中温热利用光学材料性能与测试方法”、“太阳能中温热利用蓄热材料性能与测试方法”、“跟踪型太阳能中温集热器性能和测试方法”、“非跟踪型太阳能中温集热器性能和测试方法”和“太阳能中温空气集热器性能和测试方法”等标准，各项标准工作的负责单位分别为：中国科学院电工研究所、中国科学院长春光学精密机械与物理研究所、南京工业大学、皇明太阳能股份有限公司、力诺新材料有

限公司和云南师范大学。本课题的所有股东单位均为六项首批启动标准的参与单位，课题经费由十四家课题参与单位自行筹集。本课题将建立两个第三方检测中心，其中由江苏省产品质量监督检验研究院负责南方检测中心的建设工作，中国科学院电工研究所和中国标准化研究院共同负责北方检测中心的建设工作。目前，项目完成了中期报告和中期调整，相关标准将逐步进入报审稿审查程序。

2) 联盟组织编写的首部国家标准《聚光型太阳能热发电术语》2011 年 9 月 29 日发布，2012 年 8 月 1 日实施

2011 年 9 月经国家质量监督检验检疫总局和国家标准化管理委员会批准，于 29 日正式颁布了有关太阳能热发电技术的首部国家标准《聚光型太阳能热发电术语》（标准编号为 GB/T 26972-2011）。

该标准规定了聚光型太阳能热发电中关于基本定义、材料与部件、装置、系统与发电并网中的相关术语，适用于聚光型太阳能热发电中聚光、光热转换、储热、发电及并网等过程，已于 2012 年 8 月 1 日起正式实施。

《聚光型太阳能热发电术语》标准是太阳能热发电技术领域的基础标准，是制定后续相关技术标准的基础，这在国际上尚属首例，其颁布实施对太阳能热发电技术和产业发展将起到积极的规范和指导作用。

### 3) 成立了联盟标准化工作专家组

2012年7月16日联盟标准化工作专家组成立。联盟标准化工作专家组聘请了太阳能热利用领域和审核国家能源标准方面的专家28位。其中专家组组长为国家能标委太阳能标委会主任委员朱俊生，副组长为中国科学院电工研究所王志峰博士和中国标准研究院王庚博士。

联盟标准化工作专家组的成立规范了联盟标准从申请立项到审核批准的完整程序；到目前为止联盟征集了五家成员单位，共十七项标准立项申请。联盟标准化工作的开展将有力促进太阳能光热产业的健康、快速发展。

### 4) 参加2012中国产业技术联盟标准论坛

2012年11月9日，由中国标准化协会、产业技术创新战略联盟试点工作联络组、中国标准化研究院、中国标准化杂志社联合主办的“2012中国产业技术联盟标准论坛”在广州举行。科技部政策法规司巡视员李新男、国家标准化委员会副主任方向、中国标准化协会理事长纪正昆等领导出席论坛并致辞。联盟标准化技术专家组秘书长白凤武博士、联盟自筹经费项目“太阳能中温工业应用标准与规范研究”课题负责人原郭丰博士、联盟秘书处办公室主任夏爽等人参加了此次论坛。

此次论坛的主题为“加快联盟机制建设，推进联盟标准健康发展”。论坛围绕产

业技术联盟组织制定技术标准的必要性和对国家产业核心竞争力提升的战略意义、联盟制定技术标准的实践经验、联盟标准的法律地位和社会作用、联盟标准发展的新趋势和新模式、联盟标准的管理和扶持政策措施等专题进行了多形式、多角度的交流和讨论。

### 3、组织召开了每年一届的太阳能热发电技术三亚国际论坛，增进了太阳能热发电技术交流，推进了太阳能光热产业技术的商业化

太阳能热发电技术三亚国际论坛是目前国际上最具权威性和影响力的太阳能热发电技术专题论坛之一，是在亚洲地区举办的唯一有关太阳能热发电技术的大型国际年会。论坛中参与单位代表来源广泛，涵盖了大学、科研院所、公司企业及金融市场投融资公司整个产业链。

联盟自成立以来，已成功组织了三届太阳能热发电技术三亚国际论坛。论坛主席为中国工程热物理学会理事长徐建中院士，出席历届论坛的国外著名专家与政府官员有美国休斯敦大学物理学教授、塔式太阳能热发电技术的创始人 Lorin Vant-Hull，欧洲太阳能热发电协会（ESTELLA）副主席 Nikolaus Benz，韩国太阳能学会主席、国际能源署（IEA）太阳能热发电和热化学组织（SolarPACES）执委 Yong Heack Kang，美国能源部太阳能技术办公室项目规划和执行部主任

Tommy Ruecket, 中国科学技术协会副主席赵忠贤院士, 中国科学院电工研究所严陆光院士, 中国电力科学研究院周孝信院士, 国务院参事中国可再生能源学会理事长石定寰, 中共海南省委省政府领导, 科技部高新司、基础司、国际合作司领导等。

三亚论坛的成功举办加强了国内外太阳能热发电技术相关领域之间的联系交流, 有力促进了我国太阳能热发电技术的商业化进程。

4、组织召开两届“中国国际太阳能光热产业新技术新材料新产品新设备展览会”, 为产业技术创新及发展奠定了良好的交流平台

由太阳能光热产业技术创新战略联盟主办的“2012 中国国际光热四新展”于2012年2月23日-25日在北京中国国际展览中心隆重举行。

此次中国国际光热四新展的定位是“服务整个太阳能光热行业、聚焦太阳能热发电技术发展”, 着力于展示光热行业的“新技术、新材料、新产品和新设备”, 展会共吸引了来自国内外从事太阳能光热行业的参展商 31 家, 展览净面积达 849 平方米。展会期间, 专业观众人数达 18475 人。国务院参事、中国可再生能源学会理事长石定寰、科技部政策法规司巡视员李新男、科技部高新司刘久贵副司长等参观了展会并给予高度评价。

5、组织举办了两期“太阳能光热利用

技术培训班”, 服务整个太阳能光热产业, 推进了太阳能光热技术交流

为促进太阳能光热利用技术的发展, 使全社会致力于太阳能光热产业发展的政府有关部门、企事业单位、科研院所、高等院校、投融资机构等相关人士全面掌握太阳能光热利用技术, 系统了解太阳能光热产业的发展状况, 为有志于太阳能光热事业的各界人士提供一个学习与交流的平台, 联盟自成立以来已成功举办了两届太阳能光热利用技术培训班。

2012年3月3日, 由联盟举办的第一期“太阳能光热利用技术培训班”在北京西郊宾馆隆重举行。来自全国各地的 110 名学员参加了学习培训。本期培训班的学员均有较丰富的工作或研究经验, 既有来自企业的高层管理人员、高校和科研机构的专家教授, 也有来自在第一线工作的、具有丰富实践经验的工程技术人员。

此次培训班邀请了中国可再生能源学会热利用专业委员会主任、国家太阳能热水器质量监督检验中心(北京)总工郑瑞澄研究员、国家新能源工程技术研究中心北京市太阳能研究所有限公司朱敦智总工程师、北京理工大学热能工程研究所郑宏飞教授、国家 973 太阳能热发电项目首席科学家、中国华电工程(集团)有限公司黄湘总工程师、中国科学院电工研究所李鑫研究员、清华大学建筑技术科学系王馨教授、国家气象局风能太阳能资源评估中

心申彦波研究员、国家发展和改革委员会能源研究所胡润青研究员和全国太阳能标准化技术委员会贾铁鹰秘书长等领导和专家担任任课教师。各位领导和专家分别围绕太阳能热利用技术原理、太阳能低温热利用基础、太阳能聚光技术、太阳能热发电系统技术、太阳能热发电吸热技术、太阳能相变蓄热技术在建筑节能领域应用基础研究、太阳能资源测量与评价、光热产业政策及发展现状和中国的太阳能热利用标准等内容作了专题培训。培训期间还组织举办了两场院士讲座，分别由中国科学院工程热物理研究所徐建中院士和中国电力科学研究院周孝信院士主讲。

2013年3月11日-15日，由联盟举办的第二期“太阳能光热利用技术培训班”在北京劳动保障职业学院国家级专业技术人员继续教育基地顺利举行。来自十五家单位的近40名学员参加了本次培训。此次培训班的学员层次较高，均是太阳能热利用行业的中高级管理人员和专业技术人员。全国工程勘察设计大师、电力规划设计总院副院长孙锐等具有丰富工作经验和研究经验的专家也参加了培训。本次培训班邀请了中国气象局风能太阳能资源中心申彦波研究员、北京市太阳能研究所有限公司何梓年研究员、中国科学院优秀博士论文获得者中国科学院电工研究所郭明焕博士、中国科学院电工研究所徐二树研究员等专家担任任课教师。讲课以太阳能热

利用名著《Solar Engineering of Thermal Processes》为教材，分别围绕可利用的太阳能辐射、不透明材料的辐射特性、聚焦型集热器、太阳能热发电系统等内容作了专题授课。

培训班的成功举办，为今后太阳能光热利用人才培养方式提供了宝贵的经验，逐步建立了太阳能光热利用技术高端人才培养体系，为太阳能光热产业的发展做好了人才培养和储备工作，为推动太阳能光热利用技术的规模化应用，推进绿色经济与生态环境的可持续发展作出了积极贡献。

6、联盟自筹项目组织管理，积极拓展太阳能光热产业渠道，向社会全面推广太阳能光热技术和产品

为充分发挥联盟各成员单位在太阳能光热利用领域构建产业技术创新链的整体优势，由联盟秘书处起草、并征求联盟专家委员会委员和联盟全体成员单位意见后进行修订的《科技部太阳能光热产业技术创新战略联盟项目推介管理办法》于2011年6月6日起实施。根据项目管理办法，联盟秘书处将积极从多渠道开展多种活动推介联盟成员单位的优势技术和最新产品，特别是帮助联盟成员扩大技术产品的市场范围。

联盟在组织重大科技创新项目，探索新机制、新模式方面做了大量工作，组织开展了“太阳能中温集热技术与工业节能

应用”项目，此项目为联盟内成员单位自筹资金，适应市场需求和产业需求独立组织开展起来的一种新机制和新模式。此项目共有近 30 家联盟成员单位参加，共分成了 7 个子课题，就课题的标准框架、考核机制、任务分配机制和课题任务分配形成了新型组织模式，课题经费由课题参与单位自行筹集。这标志着联盟组织重大科技创新活动的开始，也是联盟探索新机制、新模式的开始，对今后项目组织模式创新具有示范性和指导性意义。

### 三、联盟宣传服务工作

1、组织完成共六批成员单位入盟工作  
经联盟秘书处对申请入盟单位的申报材料进行审核，并组织联盟全体成员单位进行无记名表决，成立三年多以来联盟共组织完成六批成员单位入盟工作。截至 2013 年 3 月 15 日，联盟共有成员单位 77 家。其中，公司企业 43 家，大学高校 21 家， 研究院所 13 家。

2、联盟秘书处积极开展宣传推介工作  
目前为止，联盟秘书处共编辑出版了 44 期联盟简报，简报包括联盟工作动态、行业动态、业内观点、百家观点等栏目。联盟简报主要发送给科技部、国家能源局、联盟全体成员、相关联盟、相关学会与协会、相关专家与学者等，并全文上传到联盟网站。联盟简报受到了科技部、国家能源局有关领导的高度评价，并引起业内人

士的广泛关注。

联盟官方网站（[www.nafste.org](http://www.nafste.org)）自建立以来一直受到我国和世界各国太阳能光热领域相关机构和人士的广泛关注，网站包括联盟简介、联盟章程、组织机构、联盟会员、焦点新闻、业界信息、合作交流、通知公告等栏目。为充分利用联盟网站推介各成员单位的最新产品、工程业绩、科研成果、专利技术，联盟秘书处还在联盟网站设置产品与成果展示栏目，发布成员单位的上述信息，在行业内影响颇大。联盟网站内容先后被国家能源局网站、科技部门户网站、中国产业技术创新战略联盟网站、中国科学院网站、国家电力信息网、国际新能源网、中国科学院产业化信息网等知名网站转载。

### 四、联盟多次组织开展到成员单位的参观学习交流活动

1、组织成员单位在皇明太阳能股份有限公司召开交流座谈会

2010 年 12 月 8 日下午，科技部太阳能光热产业技术创新战略联盟在皇明太阳能股份有限公司召开了交流座谈会，邵继新秘书长主持座谈会。联盟理事长王志峰、副理事长黄鸣、以及来自 20 多家成员单位共 60 位代表参加了此次活动。

2、组织成员单位去上海交通大学进行参观学习

2011 年 1 月 16 日，联盟组织成员单

位去上海交通大学进行了参观学习。来自 30 余家成员单位的代表参观了上海市太阳能工程研究中心（紫竹科技园）、上海交通大学制冷空调实验室和太阳能实验室以及上海交通大学新图书馆。

### 3、组织成员单位参加 2011 中国清洁电力论坛暨中国国际清洁能源博览会

2011 年 6 月 22 日-24 日，联盟组织成员单位参加“2011 中国清洁电力论坛暨中国国际清洁能源博览会”，通过参加此次博览会使得广大参会人员对联盟及联盟成员单位的优势技术和最新产品有了更多更深入的了解，也为联盟成员单位开拓市场、获取供求信息、研发新技术和新产品提供了很好的契机。

### 4、组织成员单位去武汉理工大学参观学习

2011 年 10 月 25 日，联盟组织成员单位去武汉理工大学进行参观学习并召开交流座谈会，共有 15 家联盟成员单位共约 30 名代表参加了此次活动。期间各成员单位参观了武汉理工大学材料复合新技术国家重点实验室、硅酸盐建筑材料国家重点实验室、测试中心和材料学院太阳能蓄热材料研究室，并召开了主题报告会和交流座谈会。此次活动不仅增进了各成员单位的了解与沟通，而且各单位对武汉理工大学的先进材料技术有了较深的了解，并希望有机会开展合作。

### 5、国家太阳能光热联盟领导对成员单

位进行逐片走访

为了进一步贯彻党的十八大精神和《中共中央国务院关于深化科技体制改革加快国家创新体系建设的意见》（中发[2012] 6 号），《国务院办公厅关于强化企业技术创新主体地位，全面提升企业创新能力的意见》（国办发[2013]8 号）及科技部等六部委《关于推动产业技术创新战略联盟构建的指导意见》（国科发政[2008]770 号）的指导意见，全面落实科学发展观的战略举措，以企业为主体、以市场为导向、走自主创新之路，在新的形势下更好的完善联盟产学研相结合的技术创新体系建设，国家太阳能光热产业技术创新战略联盟理事长王志峰一行对联盟成员单位进行了逐片走访。

截至目前，联盟领导已对山东、湖北、北京、江苏、东北等地区的十七家单位进行了走访。通过走访，联盟领导了解了成员单位在产学研技术创新活动中和申办联盟标准等问题上的诉求，同时联盟各成员单位对联盟开展的各项工作也有了深入了解，这对完善联盟产学研相结合的技术创新体系建设具有重要的指导意义。

## 五、联盟代表整个太阳能热利用产业向政府建言献策

1、联盟向北京市市委书记郭金龙提出关于尽快推进“北京市大规模太阳能建筑供暖”解决北京市冬季空气污染问题的建

议，并获得郭书记及北京市政府领导的重要批示。

从北京市近几年空气质量来看，每到冬季总要经过若干次严重污染过程，其中由于建筑供暖造成的环境污染不可小视。在此背景下，联盟理事长王志峰博士联名清华大学建筑学院杨旭东教授向北京市委书记郭金龙提交了关于尽快推进“北京市大规模太阳能建筑供暖”解决北京市冬季空气污染问题的建议方案。

建议书从六个方面强调了用太阳能热利用技术解决目前环境危机与能源危机的必要性、紧迫性和可行性。建议书指出，北京市处于太阳能热利用的二、三类地区，年日照时数达到 2600 小时左右，年累计太阳能辐射量达到 5227MJ/m<sup>2</sup>，为北京地区利用太阳能提供了极为有利的自然条件。假设太阳能全年综合热利用效率为 40%，每 m<sup>2</sup> 太阳能集热器年集热量约相当于 70 千克标煤，如推广 1000 万 m<sup>2</sup> 太阳能集热系统，每年可减少传统燃煤消耗 100 万吨。建议书提出了三个科技创新重点公关方向：针对广大农村地区单体建筑采暖，开发和推广低成本高效太阳能空气集热系统；开发和推广太阳能锅炉，解决小型公共建筑采暖；研究推广大容量储热技术，解决大规模建筑群的集中采暖。建议书还参照《北京市“十二五”时期新能源和可再生能源发展规划》，提出了“十二五”期间北京市太阳能建筑供暖的发展目标与

保障措施。

2、联盟向第十二届全国人民代表大会提交议案

联盟向第十二届全国人民代表大会提交三个议案：1) 关于“十二五”期间示范和实施农村发展太阳能采暖改善人居环境的建议，由湖北代表提交；2) 关于推进太阳能热发电产业及大规模太阳能建筑供暖制冷解决空气污染问题的建议，由山东代表提交；3) 关于积极培育太阳能热发电产业健康发展的建议，由江苏代表提交。

## 六、联盟组织编写相关产业发展报告及专辑

1、《抛物面槽式太阳能热发电产品手册》

2010 年联盟出版了《抛物面槽式太阳能热发电产品手册》。联盟成员单位已经具备抛物面槽式太阳能热发电项目的工程咨询、工程设计、成套设备供应、工程总承包、设备安装、系统调试与运行的能力。

2、《太阳能海水淡化技术研究现状分析报告》

由联盟组织编写的《太阳能海水淡化技术研究现状分析报告》于 2011 年 9 月正式完成。报告共分五部分，报告综合各方信息，对全球太阳能海水淡化的研究现状进行了总结分析。

3、《太阳能热发电产业及投资分析报告》

为及时、准确反映太阳能热发电产业的现状及发展趋势，太阳能光热产业技术创新战略联盟和兴业证券股份有限公司研究发展中心共同组织编辑了《太阳能热发电产业及投资分析报告》，此报告编写工作始于 2010 年 10 月，历时一年，于 2011 年 11 月完成。报告详尽阐述了太阳能热发电产业发展现状、经济可开发量、至 2015 年太阳能热发电装机容量、太阳能热发电站投资组成、整体太阳能热发电产业链中主要关键部件和设备、国内主要热发电参与主体、全球主要热发电站介绍及热发电主要技术创新点，是从事或欲投身太阳能热发电产业领域的相关企业、科研单位、投融资机构、政府有关部门了解行业发展动向、把握战略发展定位的专业性报告，可作为企业和投资决策者的重要参考依据。

4、《联盟参加 SolarPACES 会议及赴意大利参观考察报告专辑》

为及时总结 SolarPACES2011 参会收获和意大利参观收获，让所有联盟成员单位了解世界太阳能热发电产业现状及发展趋势，联盟秘书处组织编写了《联盟参加 SolarPACES 会议及赴意大利参观考察报告专辑》并发送给科技部、国家能源局有关领导和联盟各成员单位。

5、为上海电气集团编制了《上海电气太阳能热发电技术战略研究报告》

由联盟为上海电气集团编制的《上海

电气太阳能热发电技术战略研究报告》于 2012 年 6 月完成，此报告为上海电气光热产业的发展提供了很好的技术依据及发展思路，对上海电气光热产业的发展具有重要的指导意义。

6、受国家能源局委托，联盟组织编写了《太阳能热发电产业政策研究报告》

受国家能源局委托，联盟自筹资金组织编写了《太阳能热发电产业政策研究报告》。参加报告编制单位包括联盟 16 家成员单位以及中国国家可再生能源中心、国家开发银行、国家电网公司、电力规划设计院、William J. Clinton Foundation (克林顿基金会)、ESTELA(欧洲太阳能热发电协会)、ABENGOA SOLAR (西班牙)、旭硝子株式会社 (日本)、FLABEG GmbH (德国) 等。该报告将是具有权威性的太阳能热发电技术和市场研究报告。

报告内容包括：专题报告一“国内外太阳能热发电技术、市场及政策发展情况介绍”、专题报告二“我国太阳能热发电的技术和政策瓶颈分析”、专题报告三“中国太阳能热发电产业的激励政策分析”、专题报告四“热发电产业支撑体系布局研究”，此报告已经完成，在最后审稿阶段。

## 七、国际交流活动

1、组织成员单位参加 SolarPACES2011 会议并赴意大利参观考察

2011 年 9 月 20 日 -23 日

SolarPACES2011 会议在西班牙格拉纳达举行。联盟秘书处作为 SolarPACES2011 会议在中国的主要联络方，组织来自 13 家成员单位的 32 名代表参加了此次会议。SolarPACES 2011 会议结束后联盟代表团赴意大利电力公司（ENEL）、意大利国家可再生能源研究院（ENEA, Italian National Research Agency for Renewable Energy）和阿基米德太阳能公司（Archimede Solar Energy S.A.）就太阳能热发电技术及其运行电站进行了学术交流与参观学习。此次参会与参观使得联盟参会成员单位对国际太阳能热发电相关的技术优势和最新产品有了更深入的了解，也为联盟成员单位今后的技术研发和市场开拓提供了很好的借鉴经验。

2、联盟参加第二届 Dii 沙漠能源会议  
2011 年 11 月 2 日-3 日，由德国-阿拉伯工商联合会（German Arab Chamber of Industry and Commerce）主办的第二届 Dii 沙漠能源会议在埃及开罗召开。这是继第十届世界风能大会和可再生能源展览会（WWEC2011）之后，德国-阿拉伯工商联合会连续在开罗举办的第三场重要能源会议。太阳能光热产业技术创新战略联盟受邀参加，是亚洲唯一的与会单位。

3、组织召开“太阳能热利用技术国际交流会”

为加强国内外太阳能热利用技术的交流与合作，促进太阳能热利用技术发展及

研究进展，2012 年 6 月 5 日联盟组织召开了“太阳能热利用技术国际交流会”。光热联盟特邀外方专家 Richard B. Diver 博士给大家进行了精彩的报告，双方在碟式聚光技术、槽式聚光系统检测技术、塔式定日镜面型检测技术及能流密度测试等方面进行了广泛交流。

4、组织召开“中国—西班牙太阳能热发电合作洽谈会”

为促进中西两国科研机构和企业太阳能热发电领域的合作，2012 年 11 月 12 日至 15 日，由太阳能光热产业技术创新战略联盟、中国-西班牙可再生能源合作中心、中国-西班牙科技创新中心（China-Spain Technology Innovation Center）和西班牙 Solar Technology Advisors 等机构联合举办，西班牙经济和竞争力部（the Ministry of Economy and Competitiveness of Spain）赞助的中-西太阳能热发电合作洽谈会在西班牙塞维利亚举行。

双方围绕如何加强在热发电技术及装备制造领域的合作、如何强化新技术研发与示范领域的合作以及如何开展标准体系建设等方面的合作进行了会谈，并参观了 Acciona 50MW 槽式电站和 Gemasolar 20MW 塔式电站。

## 八、与地方政府共建交流

1、参加中关村示范区产业技术创新联

## 盟规范管理培训会

2011年9月28日,由北京市民政局、中关村管委会、北京市科委联合举办的中关村示范区产业技术创新联盟规范管理培训会在北京市政协会议中心召开。来自不同行业领域的70多家联盟共100多名代表参加了会议。此次会议的召开标志着联盟社团法人登记、备案工作的全面启动。

## 2、联盟和黄冈市人民政府建立全面合作关系

2011年10月26日,太阳能光热产业技术创新战略联盟与黄冈市人民政府签订全面合作框架协议。双方旨在建立全面合作关系,通过科技协作、建立地方联盟分支机构、建立院士工作站、帮助企业攻克技术难关、合作开发光热产品、联合培养太阳能技术人才等具体措施促进黄冈地区太阳能光热产业的快速发展。

2011年11月23日,黄冈市人民政府一行11人到光热产业技术创新战略联盟进行了参观座谈。双方一致认为依托双方签订的全面合作框架协议,进一步加强沟通联系,定期会面磋商,具体落实协议内容,共同推动黄冈地区光热产业的进一步发展。

2012年3月8日上午,湖北省黄冈市人民政府刘雪荣市长一行与太阳能光热产业技术创新战略联盟在中国科学院电工所召开了“黄冈市人民政府与太阳能光热产业技术创新战略联盟座谈会”,双方就推进

合作与共同发展、共建“黄冈太阳能光热产业园”、推动黄冈本地企业和联盟实行技术对接、设立院士工作站等具体事项交换了意见。

2012年5月6日,由联盟组织编写的《黄冈市太阳能光热产业发展规划》顺利通过评审,联盟与黄冈市政府签署了《共建光热产业园协议》。这预示着黄冈市经济转型、产业结构调整等进入了新领域的能源开发阶段。

## 3、参加北京市“促进产业技术创新战略联盟发展”的政策专题宣讲会

2012年5月11日,由北京市科学技术委员会主办,北京技术交易促进中心、北京生物技术和新医药产业促进中心承办的“促进产业技术创新战略联盟发展”政策专题宣讲会召开。光热产业技术创新战略联盟秘书处参加会议。

## 九、组织召开促进“十二五”国家科技项目执行辅导班

为促进“十二五”国家科技项目有序进行,帮助各单位了解“十二五”国家科技计划过程管理与财务制度的有关规定,2012年5月31日上午联盟组织召开了促进“十二五”国家科技项目执行辅导班。

联盟特邀科技部高技术研究中心能源处陈硕翼处长、天华正信(北京)会计师事务所有限公司注册会计师进行了权威讲座,并进行了现场答疑。

## 十、组织召开研究生学术研讨会

为探讨太阳能热利用现状和发展趋势，为科研工作者、研究生及相关太阳能光热企业提供一个学术与技术交流的平台，2011年4月23日，由科技部太阳能光热产业技术创新战略联盟主办、华北电力大学可再生能源学院承办的联盟第一届研究生学术研讨会在华北电力大学召开。联盟副理事长、中国华电集团新能源技术开发公司常务副总经理李和平、华北电力大学副校长安连锁出席会议。来自全国部分省市的领导、专家和会议代表近110人参加了会议。

为促进西北地区太阳能光热资源的开发和利用，太阳能光热产业技术创新战略联盟本着“绿色能源，低碳利用”的理念，于2012年9月27日在兰州理工大学逸夫科技馆报告厅召开了“2012年太阳能热利用兰州论坛暨太阳能光热产业技术创新战略联盟研究生学术研讨会”。兰州理工大学校长王晓明、太阳能光热产业技术创新战略联盟秘书长邵继新等领导专家和专家出席会议。自全国各地130名代表参会。

## 十一、联盟为国内首个商业化太阳能热发电项目---内蒙古 50MW 槽式太阳能热发电特许权招标项目提供技术支持

1、针对内蒙古 50MW 槽式太阳能热发电站的招标和建设，联盟积极指导联盟成员参与工程总包、成套设备供应。

1) 组织成员单位填写成套设备清单，并对设备清单的内容进行了研究和统一规定。

2) 联盟专家委员召开设备清单评审会，形成了向国家能源局的技术性推荐意见。

2、2010年7月6日，联盟完成了50MW 槽式太阳能热发电站技术产品推荐，并上报国家能源局，完整提出了太阳能热发电技术产品的指标体系，为联盟成员在特许权招标、主要成套设备供应上中标提供了技术支持。

3、2011年1月26日，联盟召开祝贺成员单位大唐新能源中标视频会。

中国大唐集团新能源股份有限公司、中电工程等24家联盟成员单位的代表参加了会议。会议对联盟下一步支持项目建设提出了建议，并做了具体安排。

4、2011年4月12日，中设国际招标有限责任公司发布内蒙古50兆瓦槽式太阳能热发电特许权示范项目（招标编号：0713-104000610031）中标通知。

中标通知称，经评标委员会评审，确定中国大唐集团新能源股份有限公司中标，公司的投标上网电价（含增值税）为人民币0.9399元/千瓦时。

## 十二、联盟参与建设延庆太阳能热发电实验电站

2012年8月9日13:18分，延庆八达

岭太阳能热发电实验电站全系统贯通，首次太阳能发电实验获得成功！这标志着中国人掌握了太阳能热发电技术，这是我国太阳能热发电领域的重大自主创新成果，使我国成为继美、德、西班牙之后的世界上第四个集成大型太阳能热发电站国家。联盟成员有 11 家单位投入了电站的研发和建设。

### 十三、联盟制度建设

联盟系统建立健全了依托于《太阳能光热产业技术创新战略联盟协议书》的各项管理制度，其中包括在项目管理方面制订了《太阳能光热产业技术创新战略联盟项目推介管理办法》，在经费管理方面制订了《太阳能光热产业技术创新战略联盟会费管理办法》，且依托理事长单位财务制度严格执行差旅报销、办公用品购买等制度。在人员管理上制订了《联盟网站编辑岗位暂行管理办法》、《联盟秘书岗位暂行管理办法》、《太阳能光热产业技术创新战略联盟标准化技术专家组管理办法》、《太阳能光热产业技术创新战略联盟标准化技术专家组秘书工作细则》。

各位理事，各位代表，上届联盟组织做了许多工作，做的不好的地方希望大家的共同努力下完善起来，做的好地方希

望能够更上一层楼。从目前来看，联盟组织自主创新项目的力度还不够，联盟为产业拓展市场的贡献也还不够，促进研究成果到产业转化的效果还亟待提高。联盟标准工作开展得还未全面系统化、规范化，联盟信息工作也有很多需要改进的地方等，这些还需进一步加大力度发展和解决的问题就得留给下届联盟组织继续努力了。联盟在发展过程中所取得的成绩、积累的经验都会载入史册。新的、更加艰巨的任务已摆在我们面前。让我们站在新的起点上，保持和发扬开拓创新精神，扎实工作，同心同德，再接再厉，加快提升并稳固联盟在行业内的影响力，为完善太阳能光热产学研相结合的技术创新体系建设、加快推进太阳能热发电技术的产业化做出新的贡献！

谢谢大家！

最后衷心感谢联盟成员给予联盟第一届理事会和秘书处的支持和帮助！感谢理事长依托单位中国科学院电工研究所给予联盟工作的支持！

联盟理事长：王志峰

2013-4-12 于北京



## 一种完全可再生的太阳能热化学制氢方法

---国际上首套太阳能热驱动生物质超临界水气化制氢示范系统运行良好



图 1 太阳能热驱动的生物质超临界水气化制氢示范装置远景照片

2013年3月底西安交通大学动力工程多相流国家重点实验室太阳能热化学制氢课题组正在为本年度即将开展的新一轮实验做紧锣密鼓的准备工作，近日并已派员赴宁夏盐池县太阳山与基地工程技术人员一起对国际上首套太阳能热驱动生物质超临界水气化制氢示范系统进行过冬防寒保护后的先期调试。该示范系统（图 1）于2010年由西安交通大学动力工程多相流国家重点实验室（下简称多相流实验室）主研，与宁夏三新开泰镁业有限公司、中科院电工研究所等单位合作在国际上率先构建并成功运行，设计参数为：压力25MPa、反应炉炉膛温度800℃，浆料处理量为1t/h。该系统采用多相流实验室原创性提出的太阳能热驱动生物质超临界水气化制氢途径（图 2），利用超临界水优良的

物理、化学性质将生物质高效、洁净地转化为富氢气体。有别于传统的生物质热解气化和太阳能热化学循环分解水的制氢原理，该示范装置的能量输入为可再生的生物质能和太阳能，整个太阳能供热制氢流程完全可再生，清洁无污染，有望成为面向未来无碳氢能时代的新技术。

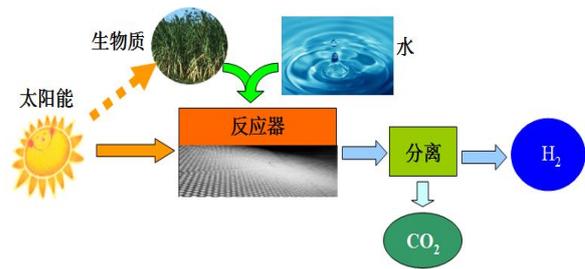


图 2 太阳能热驱动的生物质超临界水气化制氢途径

该示范系统主要由生物质超临界水气化制氢子系统、太阳能聚焦供热的吸热器和太阳能聚焦镜子系统构成，整个示范系

系统和装置由多相流实验室完成设计和组织，宁夏三新开泰协助加工、制造和安装。通过前期 10 多年的努力，多相流实验室已经在高流量高浓度生物质浆料的完全连续气化、适用于超临界水气化反应系统的太阳能吸收器设计等一些列关键理论与技术等方面取得突破。而太阳能聚焦镜子系统由中科院电工所设计和组织制造，该系统由 3 面边长 11 米的定日镜及 300 平方米抛面二次聚光器组成，额定聚光功率 163kW，通过将平面定日镜作为反射器把太阳光反射到抛面聚光器上，再经过抛面聚光器聚焦至焦点位置为超临界水气化反

应供热，系统采用基于天文公式的开环控制与基于太阳传感器的闭环模式相结合的跟踪模式，系统具有聚光比大、跟踪精度高、光斑位置与形状稳定等优点。

多相流实验室近期将在该示范系统上进一步开展深入细致的基础理论和规模放大后的运行规律研究，并在技术的优化集成、规模化应用等方面做持续的验证试验，以期早日为我国乃至世界提供一条高效低成本并可以实现规模工业化的完全洁净可再生能源转化利用途径，为优化我国的能源结构、保障能源供应安全做贡献。（信息来源：联盟特约通讯员金辉）

## 中科院长春光机所与首航光热合作研发全自动太阳辐射测量仪

近日，中国科学院长春光学精密机械与物理研究所（中科院长春光机所）与首航节能光热技术股份有限公司（首航光热）合作研发了全自动太阳辐射测量仪。



全自动太阳辐射测量设备（220v 供电型）

太阳辐射测量仪主要用于测量水平面太阳总辐射值、散射辐射值和直接辐射值，是评估各地太阳光热资源的必要装置。我国即将进入光热资源大规模利用的爆发期，对各地光热资源做详细普查是光热资源大规模利用的前提，客观上需要大量的太阳辐射测量设备。此前，太阳辐射测量系统一直由国外企业垄断，价格昂贵，部署成本高，不利于我国光热事业的发展。

基于这一现实，中科院长春光机所与首航光热公司共同组织科技人员攻关，于近日成功开发全自动太阳辐射测量仪，填补了国内同类产品的空白。全自动太阳辐

射测量仪不仅可以测量水平面太阳总辐射值、散射辐射值和直接辐射值，还能够完成对太阳光热资源利用情况的评估及气象数据的记录。研发团队对该产品进行了为期半年的测试，跟踪精度完全可以达到国

外同类产品的水平，价格却较国外同类产品有大幅度的降低。此外，本团队研发的全自动太阳辐射测量设备还具有安装简单、使用方便、后续服务及时迅速等优点。（信息来源：联盟特约通讯员魏秀东）